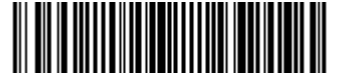




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002513

(51)
2020.01

A44B 11/25; A44B 17/00; A44C 5/14; A44C 5/20; F16B 17/00; G04B 37/14; F16B 2/04; F16B 2/06; F16B 2/12; F16B 2/14; F16B 21/00; F16D 1/00; A44B 11/26; F16B 2/00 (13) **Y**

(21) 2-2015-00235

(22) 11/08/2015

(30) 62/036,080 11/08/2014 US; 62/047,625 08/09/2014 US; 62/129,891 08/03/2015 US; 14/789,292 01/07/2015 US

(45) 25/11/2020 392

(43) 25/02/2016 335A

(73) APPLE INC. (US)

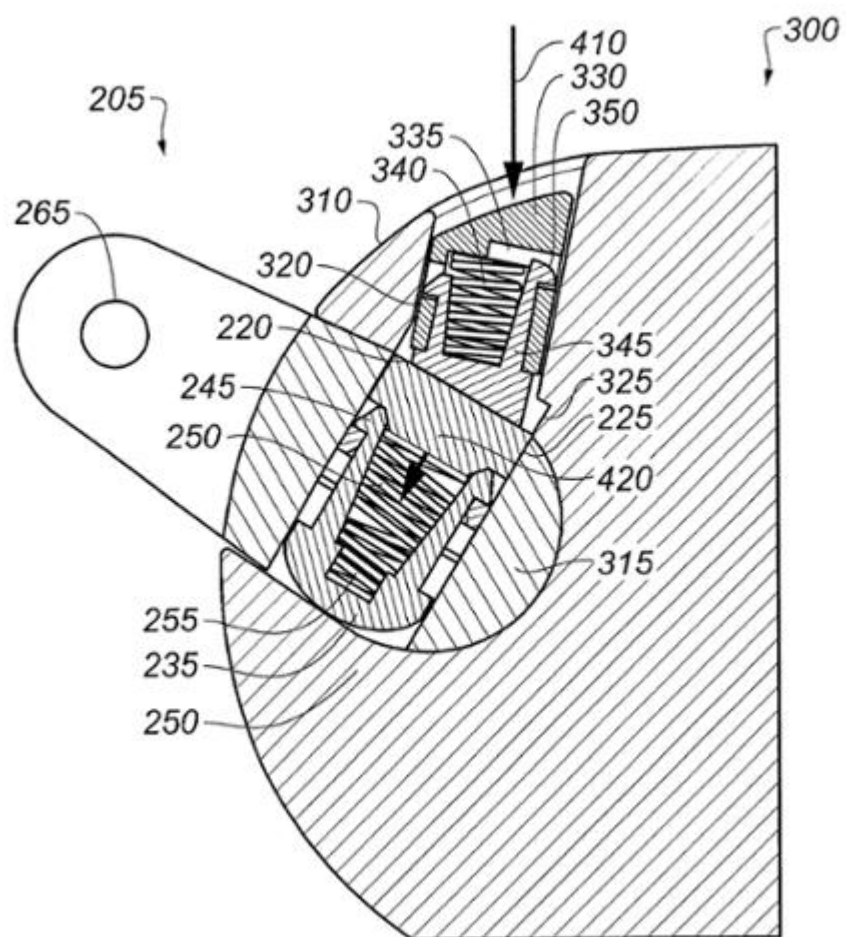
1 Infinite Loop, Cupertino, California 95014, United States of America

(72) Ryan C. PERKINS (US); Phillip M. HOBSON (US); Michael J. WEBB (US).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) **HỆ THỐNG LẮP GHÉP DÙNG CHO ĐỒNG HỒ**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống lắp ghép dùng cho đồng hồ. Hệ thống lắp ghép này bao gồm dây đeo đồng hồ, dây đeo đồng hồ bao gồm bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ hai, và thành bên tròn chuyển tiếp từ bề mặt thứ nhất tới bề mặt thứ hai. Hệ thống lắp ghép còn bao gồm vỏ, vỏ bao gồm máng có hình dạng tương ứng với hình dạng của dây đeo đồng hồ và được làm thích ứng để tiếp nhận dây đeo đồng hồ khi dây đeo đồng hồ trượt so với vỏ, rãnh để tiếp nhận cơ cấu khoá của dây đeo đồng hồ, một phần hở, gờ giữa rãnh và phần hở, nút bấm ít nhất một phần nằm trong phần hở và rãnh, và cơ cấu lò xo được tạo kết cấu để đẩy nút bấm ra khỏi máng và tỳ vào gờ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống lắp ghép để lắp ghép hai đối tượng với nhau và cụ thể hơn là hệ thống lắp ghép dùng cho sản phẩm tiêu dùng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các sản phẩm tiêu dùng như đồng hồ, camera, điện thoại, ví, và kính có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị phụ trợ được lắp với chúng. Cách chúng được lắp với nhau có thể rất đa dạng. Tuy nhiên, chúng thường có các nhược điểm tương tự, thậm chí là giống nhau. Ví dụ, nhiều sản phẩm tiêu dùng thường không có các hệ thống lắp ghép dễ dàng với người sử dụng. Một số sản phẩm có thể cần các dụng cụ đặc biệt và một số sản phẩm tiêu dùng khác thậm chí cần phải đem đến cửa hàng để tháo ra, sửa chữa, hoặc thay thế các thiết bị phụ trợ. Hơn nữa, ngay cả khi các sản phẩm này có các cơ cấu lắp ghép định hướng người sử dụng, thì chúng có thể không tạo ra đủ lực giữ. Ngay cả nếu lực giữ đủ lớn, thì cơ cấu được sử dụng có thể rất thô và lớn, do đó ảnh hưởng bất lợi tới sự trang nhã của sản phẩm tiêu dùng.

Trong một ví dụ, các đồng hồ đeo tay thường có một vỏ và một dây đeo. Vỏ mang các bộ phận hoặc cơ cấu của đồng hồ đeo tay có mặt. Dây đeo kéo dài từ vỏ sao cho nó có thể cuốn quanh cổ tay của người sử dụng. Dây đeo có thể được tích hợp với vỏ. Tuy nhiên, trong đa số trường hợp, dây đeo là một bộ phận riêng rẽ được lắp với vỏ. Ví dụ, vỏ có thể có một chốt giữ dây đeo, bằng cách này gắn dây đeo với vỏ. Để tháo dây đeo khỏi vỏ, chốt cần được tháo ra. Trong một số trường hợp, việc tháo dây đeo có thể được thực hiện bằng một dụng cụ đặc biệt. Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, người sử dụng có thể cần tới cửa hàng chuyên dụng hoặc cần sự trợ giúp của nhân viên kỹ thuật để tháo dây đeo.

Trong một ví dụ khác, một cặp kính, như kính mắt, kính điện tử, kính râm v.v., có thể có các tấm đỡ hoặc trụ đỡ kéo dài từ một khung. Các tấm đỡ hoặc trụ đỡ này có thể được ghép với các khung bằng một ốc vít, một chốt, hoặc cơ cấu tương

tự khác. Tuy nhiên, tương tự đồng hồ đeo tay, có thể cần phải có một dụng cụ đặc biệt để tháo và/hoặc lắp các tấm đỡ hoặc các trụ đỡ ra khỏi và với khung.

Trong một ví dụ khác nữa, các thiết bị điện tử khác có thể được ghép với một dây buộc hoặc kiểu dây đeo khác hoặc thiết bị phụ trợ khác. Ví dụ, một camera, một bộ điều khiển từ xa, một bộ điều khiển chơi trò chơi và tương tự có thể có một dây buộc được lắp với vỏ. Tuy nhiên, có thể khó lắp dây buộc với vỏ vì một phần của dây buộc thường yêu cầu phải gài vào một lỗ nhỏ bên trong vỏ của thiết bị điện tử. Trong ví dụ này, như các ví dụ khác được thảo luận ở trên, dây buộc hoặc thiết bị phụ trợ tương tự khác có thể được lắp với thiết bị điện tử hoặc sản phẩm tiêu dùng theo cách không bắt chặt cũng không có tính thẩm mỹ.

Dựa trên các đánh giá này và khác nữa, các phương án thực hiện giải pháp hữu ích đã được thực hiện. Mặc dù các nhược điểm tương đối rõ ràng đã được thảo luận, cần hiểu rằng các phương án được mô tả ở đây không bị giới hạn ở việc khắc phục các nhược điểm cụ thể xác định trong tình trạng kỹ thuật.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Phần bản chất kỹ thuật đề xuất một quan điểm ở dạng đơn giản sẽ được mô tả chi tiết dưới đây trong phần mô tả chi tiết giải pháp hữu ích. Phần bản chất kỹ thuật không dự tính xác định các dấu hiệu quan trọng nhất hoặc các dấu hiệu cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ, cũng như không dự tính sử dụng để hỗ trợ trong việc xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống lắp ghép dùng cho sản phẩm tiêu dùng. Như được mô tả chi tiết dưới đây, hệ thống lắp ghép có thể được sử dụng để ghép một sản phẩm, một đối tượng, một thiết bị phụ trợ và tương tự với sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, đối tượng, sản phẩm, hoặc thiết bị phụ trợ có thể là một nắp che, dây buộc, dây đeo, dây đai, dây chuyền, đế, và tương tự. Tương tự, sản phẩm tiêu dùng có thể là một thiết bị điện tử, thiết bị cơ khí, thiết bị cơ điện v.v.. Do đó, hệ thống lắp ghép có thể được ghép với sản phẩm và còn được sử dụng để bắt chặt sản phẩm

với sản phẩm tiêu dùng. Hệ thống lắp ghép cũng có thể được tháo ra khỏi sản phẩm tiêu dùng, bằng cách này tháo sản phẩm ra khỏi sản phẩm tiêu dùng.

Sản phẩm, hệ thống lắp ghép và sản phẩm tiêu dùng có thể bao gồm một hệ sinh thái, do đó mỗi sản phẩm, hệ thống lắp ghép và sản phẩm tiêu dùng thay thế được cho nhau. Vì vậy, một hệ thống lắp ghép duy nhất có thể được sử dụng với nhiều sản phẩm và với nhiều sản phẩm tiêu dùng khác nhau. Tương tự, các sản phẩm có thể được sử dụng với các hệ thống lắp ghép khác nhau và các sản phẩm tiêu dùng khác nhau. Khi sản phẩm được ghép với hệ thống lắp ghép, sự kết hợp của sản phẩm và hệ thống lắp ghép có thể thay thế được cho sự kết hợp của một hệ thống lắp ghép khác và sản phẩm. Theo cách này, các sản phẩm (như các dây đeo) có các đặc tính khác nhau có thể được tạo phù hợp hoặc được sử dụng với một sản phẩm tiêu dùng duy nhất, bằng cách này cho phép dây đeo được thay thế hoặc hoán đổi dễ dàng và hiệu quả. Một dây đeo có thể được thay thế cho một dây đeo khác để thích hợp với các sự khác biệt của môi trường, các đặc tính hoạt động, các đặc tính chức năng, hình dạng v.v..

Ngoài ra, sản phẩm tiêu dùng có thể được thay thế sao cho nhiều sản phẩm tiêu dùng có thể được ghép với một dây đeo định trước, mặc dù không cần đồng thời. Dây đeo có thể được kết nối với một máy phát nội dung đa phương tiện qua hệ thống lắp ghép tương ứng với một hoặc cả hai dây đeo và máy phát nội dung đa phương tiện, theo một ví dụ. Máy phát nội dung đa phương tiện có thể được tháo ra khỏi dây đeo và một màn hình hiển thị thông tin sức khỏe di động hoặc thiết bị định thời sau đó có thể được lắp với dây đeo sử dụng cùng hệ thống lắp ghép, một bộ phận của hệ thống lắp ghép, hoặc hệ thống lắp ghép tương thích.

Khả năng tương tác của các dây đeo và các sản phẩm tiêu dùng và các thiết bị tương tự khác có thể dễ dàng thực hiện được bởi một hệ thống lắp ghép chung. Cụ thể, khả năng tương tác có thể dễ dàng thực hiện được bởi một môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Ví dụ, môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép có thể được tiếp nhận trong một môđun tiếp nhận của sản phẩm tiêu dùng và cũng có thể được ghép với sản phẩm sử dụng một kết cấu ăn khớp. Bằng cách duy

trì sự tương đồng của các môđun tiếp nhận trên các sản phẩm tiêu dùng và sự tương đồng của các kết cấu ăn khớp trên các sản phẩm, khả năng thay thế, chức năng và lựa chọn có thể được nâng cao. Điều này có thể cho phép nhiều loại vỏ có thể sử dụng độc đáo, bao gồm sử dụng một dây đeo để nối hai sản phẩm tiêu dùng với nhau coi như dây đeo có một kết cấu ăn khớp tại cả hai đầu. Tương tự, bằng cách bố trí một nhóm đối tượng (dây đeo, thiết bị phụ trợ, dây buộc, dây chuyên, cơ cấu sạc, cơ cấu truyền dữ liệu, cáp, đế, bộ đỡ, kết cấu v.v.) mà mỗi đối tượng có một kết cấu ăn khớp chung, kết cấu này có thể được sử dụng bởi hệ thống lắp ghép, và một nhóm sản phẩm tiêu dùng mà mỗi sản phẩm có một môđun tiếp nhận chung để tiếp nhận môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép, một hệ sinh thái của các đối tượng và các thiết bị có thể được tạo ra để cung cấp khả năng lựa chọn, tính linh hoạt, khả năng điều khiển và khả năng tương tác gia tăng cho người sử dụng.

Do đó, và như sẽ được mô tả ở đây, một hệ thống lắp ghép có môđun tháo ra được được đề xuất. Môđun tháo ra được được làm thích ứng để được tiếp nhận trong một hốc, một rãnh hoặc một máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được trượt tương đối với hốc, rãnh hoặc máng, môđun tháo ra được có thể được khóa tại chỗ bên trong hốc, rãnh hoặc máng bằng một cơ cấu khóa được định vị bằng lò xo nằm trong thân của môđun tháo ra được. Cụ thể, một phần của cơ cấu khóa được định vị bằng lò xo có thể được tiếp nhận trong một lỗ bên trong hốc, rãnh hoặc máng, phần này khóa môđun tháo ra được bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng.

Cơ cấu khóa dùng cho hệ thống lắp ghép của thiết bị điện tử cũng được đề xuất. Cơ cấu khóa này có thể nằm trong hoặc được giữ trong thân của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Cơ cấu khóa bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai được nối với phần thứ nhất. Phần thứ nhất được định vị bằng lò xo cách phần thứ hai và cũng được định vị bằng lò xo gần như bằng phẳng so với thân của môđun tháo ra được. Phần thứ hai cũng được định vị bằng lò xo cách phần thứ nhất và được định vị bằng lò xo nhô ra so với thân của môđun tháo ra được.

Cơ cấu khóa dùng cho hệ thống lắp ghép của sản phẩm tiêu dùng được đề xuất. Cơ cấu khóa này bao gồm phần thứ nhất có bề mặt trên cùng gần như phẳng và phần thứ hai được nối với phần thứ nhất. Phần thứ hai có bề mặt dưới cùng cơ bản không phẳng. Phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo ra khỏi phần thứ hai. Ngoài ra, bề mặt trên cùng gần như phẳng của phần thứ nhất được đẩy bằng lò xo gần như bằng phẳng so với thân của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép và bề mặt dưới cùng cơ bản không phẳng của phần thứ hai được đẩy bằng lò xo nhô ra so với thân của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất môđun tháo ra được dùng cho hệ thống lắp ghép của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được bao gồm thân có một đầu gần và một đầu xa. Ít nhất một đầu gần và đầu xa được tạo kết cấu để gài được vào trong một máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Thân của môđun tháo ra được bao gồm một cơ cấu khóa. Cơ cấu khóa bao gồm một chốt có bề mặt trên cùng gần như phẳng và bộ đỡ có bề mặt dưới cùng cơ bản không phẳng. Bộ đỡ và chốt được nối với nhau sử dụng một mép bích được bố trí trên hoặc tương ứng với bộ đỡ. Cơ cấu khóa này còn bao gồm một cơ cấu lò xo thứ nhất được ghép giữa chốt và bộ đỡ và một cơ cấu lò xo thứ hai được ghép giữa bộ đỡ và bề mặt bên trong của thân. Cơ cấu lò xo thứ hai và mối nối của chốt và bộ đỡ làm bề mặt trên cùng gần như phẳng của chốt được đẩy gần như bằng phẳng so với thân của môđun tháo ra được. Cơ cấu lò xo thứ hai còn làm bề mặt dưới cùng cơ bản không phẳng của bộ đỡ được đẩy nhô ra so với thân của môđun tháo ra được.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất phương pháp gài môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép vào trong một máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Phương pháp này bao gồm gài phần thứ nhất của môđun tháo ra được vào trong máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được này bao gồm một cơ cấu khóa có phần thứ nhất được đẩy bằng lò xo gần như bằng phẳng so với môđun tháo ra được và phần thứ hai được đẩy bằng lò xo nhô ra so với môđun tháo ra được. Môđun tháo ra được được tạo kết cấu để trượt vào trong và bên trong máng. Hoạt động trượt của môđun tháo ra được khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa đi vào trong máng và gần như bằng phẳng so với hệ thống lắp ghép. Hoạt động trượt còn khiến phần thứ hai

của cơ cấu khóa được nén bởi máng sao cho phần thứ hai của cơ cấu khóa được tiếp nhận trong môđun tháo ra được và gần như bằng phẳng so với môđun tháo ra được. Khi hoạt động trượt tiếp diễn, phần thứ nhất của cơ cấu khóa được tiếp nhận trong một rãnh của máng khi phần thứ nhất của cơ cấu khóa nằm gần với rãnh này.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo, cơ cấu này bắt chặt môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Cơ cấu khóa này bao gồm một bộ phận giữ và một bộ đỡ nối với bộ phận giữ. Bộ phận giữ bao gồm một bề mặt gần như phẳng trong khi bộ đỡ có một bề mặt cơ bản không phẳng. Cơ cấu lò xo thứ nhất và cơ cấu lò xo thứ hai có thể được bắt chặt giữa bộ phận giữ và bộ đỡ khiến bộ phận giữ được đẩy ra khỏi bộ đỡ sao cho cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi. Cơ cấu lò xo thứ hai khiến bộ phận giữ được đẩy bằng phẳng so với môđun tháo ra được và cũng khiến bộ đỡ được đẩy nhô ra so với môđun tháo ra được.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Môđun tháo ra được có một thân dài có bề mặt trên cùng tròn và bề mặt dưới cùng tròn. Một hốc được bố trí xuyên qua thân dài này. Hốc này xác định một phần hở để tiếp nhận cơ cấu khóa. Ngoài ra, hốc này bao gồm phần gờ thứ nhất và phần gờ thứ hai. Phần gờ thứ nhất được làm thích ứng để giữ phần thứ nhất của cơ cấu khóa tại một vị trí thứ nhất bên trong hốc và phần gờ thứ hai được tạo kết cấu để giữ phần thứ hai của cơ cấu khóa tại vị trí thứ hai bên trong hốc. Vị trí thứ nhất bên trong hốc đối diện với vị trí thứ hai bên trong hốc. Phần thứ hai của cơ cấu khóa có thể được kích hoạt theo hướng thứ nhất hướng về phía phần thứ nhất của cơ cấu khóa và phần gờ thứ hai của hốc. Sự kích hoạt phần thứ hai của cơ cấu khóa theo cách này khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa duỗi ra xa phần gờ thứ nhất và phần thứ hai của cơ cấu khóa.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Môđun tháo ra được bao gồm một thân dài có đầu gần và đầu xa. Môđun tháo ra được còn bao gồm cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo có một bộ phận giữ và một bộ đỡ bố trí qua trục của thân dài. Bộ phận giữ của cơ cấu khóa được đẩy gần như

bằng phẳng tỳ vào mặt bên thứ nhất của thân dài và phần lõi của cơ cấu khóa được đẩy nhô ra so với mặt bên thứ hai của thân dài.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất một cơ cấu tháo cho vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Cơ cấu tháo cho vỏ của sản phẩm tiêu dùng bao gồm một bộ phận kích hoạt có bề mặt trên cùng gần như phẳng. Cơ cấu tháo còn bao gồm một cần đẩy được tạo kết cấu để ăn khớp với bộ phận kích hoạt. Cơ cấu tháo có thể bao gồm một hoặc nhiều cơ cấu lò xo bố trí giữa bộ phận kích hoạt và cần đẩy. Một hoặc nhiều cơ cấu lò xo có thể khiến bề mặt trên cùng gần như phẳng của bộ phận kích hoạt được đẩy gần như phẳng so với vỏ và ra khỏi cần đẩy. Theo một số phương án, cơ cấu tháo được tạo kết cấu để tương tác với cơ cấu khóa của hệ thống lắp ghép bố trí bên trong vỏ. Cụ thể, khi bộ phận kích hoạt của cơ cấu tháo được kích hoạt, cơ cấu tháo được tạo kết cấu để ép ít nhất một phần của cơ cấu khóa để cho phép hệ thống lắp ghép trượt bên trong vỏ.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất vỏ dùng cho sản phẩm tiêu dùng. Vỏ này bao gồm một máng được bố trí ít nhất một phần dọc theo chiều dài của vỏ. Theo một số phương án, máng này có một phần hở trên một hoặc nhiều đầu gần và đầu xa. Mỗi phần hở của máng được tạo kết cấu để tiếp nhận một đầu gần hoặc đầu xa của hệ thống lắp ghép. Một hoặc nhiều phương án cũng đề xuất một lỗ xuyên được bố trí trên phần thứ nhất của máng. Lỗ xuyên được tạo kết cấu để tiếp nhận một cơ cấu tháo và bao gồm ít nhất một gờ. Ít nhất một gờ này được tạo kết cấu để giữ ít nhất một phần của cơ cấu tháo ở vị trí thứ nhất. Lỗ xuyên còn bao gồm một rãnh được tạo kết cấu để tiếp nhận một phần của cơ cấu tháo và một phần của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo của hệ thống lắp ghép.

Một hoặc nhiều phương án khác thực hiện giải pháp hữu ích đề xuất vỏ sản phẩm tiêu dùng. Vỏ bao gồm một máng bố trí dọc thành bên của vỏ. Máng này có thể bao gồm một phần hở trên đầu gần và một phần hở trên đầu xa. Phần hở trên mỗi đầu trong các đầu gần hoặc đầu xa được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một phần của hệ thống lắp ghép. Máng này còn bao gồm một rãnh được tạo kết cấu để tiếp nhận cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo của hệ thống lắp ghép. Rãnh này có thể

bao gồm ít nhất một phần của cơ cấu tháo, cơ cấu này được tạo kết cấu để đẩy cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo ra khỏi bên trong rãnh đáp lại sự kích hoạt của cơ cấu tháo.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất hệ thống lắp ghép được bố trí bên trong máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Vỏ này bao gồm một cơ cấu tháo. Ít nhất một phần của cơ cấu tháo được định vị bên trong rãnh của máng. Hệ thống lắp ghép bao gồm một cơ cấu khóa nén được trong đó ít nhất một phần của cơ cấu khóa nén được được tạo kết cấu để được tiếp nhận bên trong rãnh của máng. Phần này của cơ cấu tháo được chứa bên trong rãnh được tạo kết cấu để đẩy cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo ra khỏi rãnh đáp lại sự kích hoạt của cơ cấu tháo. Ngay khi cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo ra bên ngoài rãnh, hệ thống lắp ghép có thể được tháo ra khỏi máng của vỏ.

Giải pháp hữu ích cũng đề xuất phương pháp lắp ghép hệ thống lắp ghép với vỏ của một thiết bị. Đối với phương pháp này, phần thứ nhất của hệ thống lắp ghép được gài vào trong một máng của vỏ. Hệ thống lắp ghép này có thể bao gồm cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo có phần thứ nhất và phần thứ hai. Phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo gần như bằng phẳng so với mặt bên thứ nhất của hệ thống lắp ghép và phần thứ hai của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo nhô ra so với mặt bên thứ hai của hệ thống lắp ghép. Phương pháp này còn bao gồm bước trượt hệ thống lắp ghép bên trong vỏ. Hoạt động trượt khiến phần thứ hai của cơ cấu khóa rút lại sao cho ít nhất một phần của phần thứ hai của cơ cấu khóa gần như bằng phẳng so với mặt bên thứ hai của hệ thống lắp ghép. Ngoài ra, máng của vỏ còn khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa vẫn gần như bằng phẳng so với mặt bên thứ nhất của hệ thống lắp ghép. Khi mặt bên thứ nhất của cơ cấu khóa nằm dưới hoặc hầu như bên dưới rãnh trong máng của vỏ, phần thứ nhất của cơ cấu khóa duỗi ra và được tiếp nhận trong rãnh trong máng.

Các phương án thực hiện giải pháp hữu ích cũng đề xuất phương pháp lắp ráp cơ cấu khóa cho hệ thống lắp ghép. Theo các phương án này, hệ thống lắp ghép được đề xuất. Hệ thống lắp ghép này có thể bao gồm một lỗ xuyên có ít nhất gờ thứ

nhất và gờ thứ hai. Một phần chốt và bộ đỡ của cơ cấu khóa cũng được đề xuất. Phần chốt có thể bao gồm bề mặt trên cùng gần như phẳng và một cạnh vát và bộ đỡ có bề mặt dưới cùng không phẳng hoặc tròn. Theo các phương án, bộ đỡ được tạo kết cấu để ăn khớp với phần chốt và bắt chặt cơ cấu lò xo thứ nhất và cơ cấu lò xo thứ hai giữa phần chốt và bộ đỡ. Cơ cấu lò xo thứ nhất khiến phần chốt được đẩy ra khỏi bộ đỡ sao cho cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi. Tương tự, cơ cấu lò xo thứ hai đẩy bộ đỡ ra khỏi phần chốt sao cho bề mặt trên cùng gần như phẳng của phần chốt gần như bằng phẳng so với bề mặt thứ nhất hệ thống lắp ghép. Ngoài ra, cơ cấu lò xo thứ hai khiến bề mặt dưới cùng không phẳng hoặc tròn của bộ đỡ nhô ra khỏi bề mặt thứ hai của hệ thống lắp ghép.

Các phương án thực hiện giải pháp hữu ích cũng đề xuất phương pháp lắp ráp cơ cấu tháo dùng cho vỏ của thiết bị. Vỏ này có thể bao gồm một máng ít nhất một phần được bố trí dọc theo chiều dài của vỏ. Vỏ này cũng có thể bao gồm một phần hở gồm một phần rãnh bố trí bên trong máng. Phần hở được tạo kết cấu để tiếp nhận phần kích hoạt của cơ cấu tháo và rãnh được tạo kết cấu để tiếp nhận một cần đẩy của cơ cấu tháo. Một hoặc nhiều phương án còn đề xuất phần kích hoạt của cơ cấu tháo được ghép với cần đẩy của cơ cấu tháo. Khi phần kích hoạt được kích hoạt, cần đẩy được tạo kết cấu để trượt bên trong rãnh của vỏ và ép ít nhất một phần của cơ cấu khóa nằm bên trong rãnh.

Một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích cũng đề xuất phương pháp tháo hệ thống lắp ghép khỏi vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Cụ thể, một hoặc nhiều phương án đề xuất kích hoạt một bộ phận nút bấm bố trí bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Theo các phương án này, sự kích hoạt bộ phận nút bấm khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo tương ứng với hệ thống lắp ghép được đẩy ra khỏi rãnh bên trong vỏ sao cho phần thứ nhất của cơ cấu khóa nằm bên trong rãnh gần như bằng phẳng so với bề mặt trên cùng của hệ thống lắp ghép. Ngoài ra, đáp lại sự kích hoạt bộ phận nút bấm, hệ thống lắp ghép được dịch chuyển từ vị trí thứ nhất bên trong vỏ tới vị trí thứ hai ít nhất gần như ở bên ngoài vỏ. Khi hệ thống lắp ghép ít nhất gần như ra khỏi vỏ, phần thứ hai của cơ cấu khóa được tháo ra khỏi hệ thống lắp ghép, khiến phần thứ hai của cơ cấu khóa được đẩy

nhô ra so với bề mặt dưới cùng của hệ thống lắp ghép trong khi giữ phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng phẳng so với mặt trên cùng của hệ thống lắp ghép.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ dễ dàng hiểu được nhờ phân mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau biểu diễn các chi tiết kết cấu giống nhau, và trong đó:

Fig.1A là hình vẽ thể hiện hệ thống lắp ghép lấy làm ví dụ dùng cho sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.1B là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép được gài vào trong một máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.1C là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được được gài hoàn toàn vào trong một máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2A là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ nhất của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2B là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ hai của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2C là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ ba của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2D là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ tư của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2E là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ năm của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2F là hình chiếu cạnh của kết cấu khóa thứ sáu của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3A là hình vẽ sơ đồ khối của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3B là hình vẽ sơ đồ khối của vỏ của sản phẩm tiêu dùng, vỏ này có thể là một phần của hoặc được tích hợp với hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3C là hình vẽ sơ đồ khối của môđun tháo ra được được gài vào trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3D là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được được khóa tại chỗ bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3E là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được được tháo ra khỏi vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.4A là hình vẽ thể hiện sản phẩm tiêu dùng lấy làm ví dụ có thể sử dụng hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.4B là hình vẽ thể hiện sản phẩm tiêu dùng lấy làm ví dụ có thể sử dụng hệ thống lắp ghép để lắp một thiết bị phụ trợ với sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.4C là hình chiếu cạnh của sản phẩm tiêu dùng trên Fig.4A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.4D là hình chiếu từ dưới lên của sản phẩm tiêu dùng trên Fig.4A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.5A là hình vẽ thể hiện hệ thống lắp ghép lấy làm ví dụ và môđun tháo ra được có thể được tích hợp với sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.5B là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép được gài vào trong một máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.5C là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được được gài hoàn toàn vào trong máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.6A là hình chiếu bằng của hệ thống lắp ghép lấy làm ví dụ có thể được tích hợp với sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.6B là hình chiếu bằng của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép được gài vào trong một máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.6C là hình chiếu bằng của môđun tháo ra được được gài hoàn toàn vào trong máng của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.7A là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.7B là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu khóa đã lắp ráp trên Fig.7A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.8A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt bên ở trạng thái tháo lắp của cơ cấu khóa trên Fig.7A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.8B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt bên ở trạng thái đã lắp ráp của cơ cấu khóa trên Fig.7B theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.9A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của phần hở trong môđun tháo ra được theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.9B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.9C là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép và dịch chuyển của cơ cấu khóa khi nó ăn khớp với một chi tiết ăn khớp của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.10A là hình vẽ tháo lắp của cơ cấu tháo của hệ thống lắp ghép được tích hợp bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.10B là hình vẽ cơ cấu tháo đã lắp ráp của hệ thống lắp ghép được tích hợp bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.11A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt bên ở trạng thái tháo lắp của cơ cấu tháo của hệ thống lắp ghép được tích hợp bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.11B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt bên ở trạng thái đã lắp ráp của cơ cấu tháo của hệ thống lắp ghép được tích hợp bên trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.12A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của phần hở của vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.12B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu tháo đã lắp ráp trong phần hở của vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.13A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép được gài một phần vào trong một máng của hệ thống lắp ghép được tích hợp với vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.13B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép được gài tiếp vào trong máng của hệ thống lắp ghép được tích hợp với vỏ của sản phẩm tiêu dùng sao cho cơ cấu khóa của hệ thống lắp ghép ở trạng thái nén theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.13C là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu khóa được gài hoàn toàn vào máng của vỏ trong đó một bộ phận giữ của cơ cấu khóa ăn khớp với rãnh được tạo ra trong máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.14A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt bên của cơ cấu khóa của hệ thống lắp ghép được tiếp nhận trong một rãnh được tạo ra trong máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.14B là hình vẽ thể hiện trạng thái kích hoạt của cơ cấu tháo của hệ thống lắp ghép được tích hợp với vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu tháo ở trạng thái kích hoạt của hệ thống lắp ghép được tích hợp với vỏ của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.16A là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.16B là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu khóa trên Fig.16A ở trạng thái đã lắp ráp theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.17 là hình vẽ thể hiện hệ thống lắp ghép được tích hợp với sản phẩm tiêu dùng được tạo kết cấu để tiếp nhận môđun tháo ra được trên Fig.16B theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.18A là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.18B là hình vẽ thể hiện hệ thống lắp ghép được tích hợp với sản phẩm tiêu dùng được tạo kết cấu để tiếp nhận hệ thống lắp ghép trên Fig.18A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.19 là hình vẽ thể hiện quy trình lấy làm ví dụ để gài và lắp môđun tháo ra được vào sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.20 là hình vẽ thể hiện quy trình lấy làm ví dụ để tháo môđun tháo ra được khỏi sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.21 là hình vẽ thể hiện sơ đồ khối minh họa các bộ phận vật lý lấy làm ví dụ của sản phẩm tiêu dùng có thể được sử dụng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22A là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và một thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ nhất thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22B là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ hai thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22C là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ ba thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22D là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ tư thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22E là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ năm thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.22F là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được và thiết bị phụ trợ đã lắp ráp theo phương án thứ sáu thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.23 là hình vẽ tháo lắp của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép làm ví dụ theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.24 là hình vẽ phối cảnh thứ nhất của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.25 là hình vẽ phối cảnh thứ hai của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.26 là hình chiếu từ trên xuống của bề mặt dưới cùng của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.27 là hình vẽ từ trên xuống của bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.28 là hình chiếu mặt bên thứ nhất của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.29 là hình chiếu mặt bên thứ hai của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.30 là hình chiếu mặt trước của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích; và

Fig.31 là hình chiếu mặt sau của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây sẽ mô tả chi tiết các phương án ưu tiên được minh họa trên các hình vẽ kèm theo. Cần hiểu rằng phần mô tả dưới đây không giới hạn sáng chế ở một phương án ưu tiên. Trái lại, phần mô tả bao gồm các biến thể, các thay thế, và các phương án tương đương không nằm ngoài phạm vi của các phương án được mô tả như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Giải pháp hữu ích đề xuất hệ thống lắp ghép dùng cho sản phẩm tiêu dùng. Hệ thống lắp ghép này có thể bao gồm một môđun tháo ra được giao tiếp với một số phần của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, môđun tháo ra được có thể ăn khớp với một môđun, rãnh, hốc, hoặc bộ phận của, hoặc tương ứng với, sản phẩm tiêu dùng. Khi được ăn khớp, môđun tháo ra được có thể được mang bởi sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, khi môđun tháo ra được ăn khớp với sản phẩm tiêu dùng, môđun này và sản phẩm tiêu dùng có thể trở thành một sản phẩm tích hợp. Trong một số trường hợp, môđun tháo ra được có thể mở rộng chức năng của sản phẩm tiêu dùng. Nghĩa là hệ thống lắp ghép và/hoặc môđun tháo ra được có thể cung cấp khả năng hoạt động bổ sung cho sản phẩm tiêu dùng.

Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, môđun tháo ra được có thể được sử dụng làm vỏ cho sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, môđun tháo ra được có thể tăng thêm tính thẩm mỹ hoặc nâng cao kết cấu cho sản phẩm tiêu dùng. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, môđun tháo ra được có thể được tạo kết cấu để ghép một đối tượng khác hoặc một sản phẩm khác vào sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, đối tượng này có thể là một thiết bị phụ trợ như bộ phận che, vỏ, tấm, dây buộc, dây đeo, dây, đế, và/hoặc tương tự. Trong tất cả các ví dụ này, giao tiếp giữa môđun tháo ra được và sản phẩm tiêu dùng có thể là một giao tiếp tiêu chuẩn sao cho chức năng, vỏ, và đối tượng có thể được ghép với sản phẩm tiêu dùng.

Sản phẩm tiêu dùng, có thể được sử dụng để liên kết hệ thống lắp ghép, có thể ở nhiều dạng. Để làm ví dụ hoặc không hạn chế, sản phẩm tiêu dùng có thể là một thiết bị điện tử, một thiết bị cơ khí, một thiết bị cơ điện tử và tương tự. Theo một ví dụ, sản phẩm tiêu dùng là một sản phẩm tiêu dùng di động. Theo một ví dụ khác, sản phẩm tiêu dùng là một sản phẩm mang theo được. Các ví dụ khác hoặc các ví dụ cụ thể hơn về sản phẩm tiêu dùng bao gồm điện thoại di động, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân, máy phát nhạc, thiết bị định thời, thiết bị theo dõi sức khỏe, máy tính bảng, máy tính xách tay, kính (điện tử hoặc khác), thiết bị lưu trữ khác và tương tự. Mặc dù các ví dụ ở trên bao gồm các thiết bị điện tử, hệ thống lắp ghép theo giải pháp hữu ích có thể được sử dụng với các thiết bị phi điện tử bao gồm các đồng hồ cơ đơn thuần, hành lý, ví, đồ trang sức, và tương tự.

Hệ thống lắp ghép cũng có thể ở nhiều dạng. Theo một phương án, hệ thống lắp ghép có thể có thiết kế không dùng dụng cụ lắp, theo đó không cần một dụng cụ chuyên dụng để nối và/hoặc tháo môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép, hoặc riêng hệ thống lắp ghép, khỏi sản phẩm tiêu dùng. Vì có thể không cần dùng dụng cụ cắt, hệ thống lắp ghép có thể dễ dàng sử dụng và trực quan. Thêm vào đó và theo một phương án khác, một dụng cụ hoặc một bộ phận khác, như một bộ phận của sản phẩm tiêu dùng mà hệ thống lắp ghép được ghép hoặc được tích hợp với nó, có thể được tạo kết cấu để khởi động một nút hoặc bộ phận khác của hệ thống lắp ghép để lắp và/hoặc tháo hệ thống lắp ghép và/hoặc môđun tháo ra được khỏi sản phẩm tiêu dùng.

Mặc dù có thể không cần một dụng cụ để lắp và/hoặc tháo môđun tháo ra được khỏi sản phẩm tiêu dùng, hệ thống lắp ghép theo giải pháp hữu ích chắc chắn và tạo ra lực giữ cho phép môđun tháo ra được được ghép chắc chắn với sản phẩm tiêu dùng. Mặc dù hệ thống lắp ghép chắc chắn, như sẽ được thảo luận dưới đây và được thể hiện trên các hình vẽ, hệ thống lắp ghép này có thể có độ nghiêng thấp nhờ đó cho phép sản phẩm tiêu dùng duy trì một hình dạng mong muốn hoặc một hình dạng cụ thể và/hoặc tính thẩm mỹ.

Như sẽ được mô tả dưới đây, hệ thống lắp ghép theo giải pháp hữu ích thường bao gồm một cụm lắp ghép ở cạnh của sản phẩm và một cụm lắp ghép ở cạnh không phải sản phẩm có thể ăn khớp với nhau và tháo ra khỏi nhau. Mỗi cụm này có thể bao gồm một phần quay tiếp xúc vật lý với một phần quay khác để lắp hai cụm với nhau. Các cụm này còn có thể tiếp xúc theo cách tháo ra được với nhau để tháo rời các cụm với nhau.

Theo một phương án, hệ thống lắp ghép bao gồm môđun tháo ra được ăn khớp/tháo một bộ phận của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được có thể ghép với và tháo ra khỏi bộ phận của sản phẩm tiêu dùng. Theo một phương án, bộ phận có thể là một vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, môđun tháo ra được có thể bao gồm phần quay thứ nhất được tạo kết cấu để lắp với phần quay thứ hai của vỏ của sản phẩm tiêu dùng (ví dụ một phần quay được tích hợp với vỏ). Theo một ví dụ khác, bộ phận này có thể là một môđun cố định, kéo dài hoặc lắp với vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, môđun tháo ra được có thể có phần quay thứ nhất được tạo kết cấu để lắp với phần quay thứ hai, phần quay này được cố định với và/hoặc kéo dài từ vỏ của sản phẩm tiêu dùng.

Hệ thống lắp ghép này cũng có thể bao gồm một cơ cấu khóa giữ, cơ cấu này có thể được tích hợp với cụm lắp ghép ở cạnh không phải sản phẩm. Cơ cấu khóa giữ có thể được tạo kết cấu để ăn khớp với một chi tiết tương ứng của cụm lắp ghép ở cạnh sản phẩm của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, nếu sản phẩm tiêu dùng là một thiết bị điện tử mang theo được, như thiết bị định thời hoặc thiết bị đeo cổ tay khác, hệ thống lắp ghép này có thể được tạo kết cấu để lắp một cụm dây đeo vào thân của thiết bị điện tử mang theo được. Cụm dây đeo có thể bao gồm một hoặc nhiều dây và một móc có thể được sử dụng để lắp thiết bị điện tử mang theo được vào cổ tay người sử dụng. Trong trường hợp này, hệ thống lắp ghép này có thể bao gồm một cơ cấu khóa giữ, cơ cấu này được tích hợp với cụm dây đeo và được tạo kết cấu để ăn khớp với một chi tiết tương ứng trong hoặc được tích hợp với thân của thiết bị điện tử mang theo được. Trong một số trường hợp, cơ cấu khóa bắt chặt hoặc khóa cụm dây đeo vào thân của thiết bị điện tử mang theo được.

Hệ thống lắp ghép này còn có thể bao gồm một cơ cấu tháo, cơ cấu tháo này có thể được tích hợp với cụm lắp ghép ở cạnh sản phẩm của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, nếu sản phẩm tiêu dùng là một thiết bị mang theo được, cơ cấu tháo có thể được tích hợp với hoặc được tích hợp vào thân của thiết bị điện tử mang theo được. Cơ cấu tháo có thể được tạo kết cấu để tháo hoặc mở khóa cơ cấu khóa giữ và dễ dàng tháo cụm dây đeo hoặc bộ phận khác.

Theo các phương án khác nữa, hệ thống lắp ghép có thể bao gồm môđun tháo ra được của cụm lắp ghép không phải sản phẩm, ăn khớp/tháo ra bằng cơ khí hoặc trượt được với một sản phẩm tiêu dùng. Theo một ví dụ, bộ phận này có thể là vỏ của sản phẩm tiêu dùng và môđun tháo ra được có thể bao gồm một chốt tháo ra được tạo thành một phần của cụm dây đeo. Trong một số trường hợp, cụm dây đeo bao gồm ít nhất một dây và một móc được tạo kết cấu để đeo sản phẩm tiêu dùng vào cổ tay của người sử dụng.

Môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép có thể được tạo kết cấu để gài vào trong phần hõ trên sản phẩm tiêu dùng. Ngay sau khi môđun tháo ra được đã được gài vào trong phần hõ, môđun tháo ra được có thể trượt bên trong phần hõ của sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng có thể có một máng được bố trí trên một hoặc nhiều bề mặt hoặc các cạnh của vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Máng này có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một phần, như một phần đầu, của môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Ngay sau khi phần đầu của môđun tháo ra được đã được gài vào trong máng, môđun tháo ra được có thể trượt tiếp vào trong máng này. Phần trượt của môđun tháo ra được có thể tiếp tục cho đến khi môđun tháo ra được được lắp hoặc được ghép với hoặc nằm trong máng. Chỉ khi môđun tháo ra được được tạo kết cấu để trượt vào trong máng của sản phẩm tiêu dùng, môđun tháo ra được cũng có thể trượt ra ngoài máng của sản phẩm tiêu dùng. Vì vậy, môđun tháo ra được có thể dễ dàng gài được vào trong và tháo ra khỏi sản phẩm tiêu dùng.

Theo một số phương án, phần hõ hoặc máng của hệ thống lắp ghép có thể được tạo dạng để giữ môđun tháo ra được. Ví dụ, phần hõ hoặc máng có thể bao gồm một phần cắt dưới hoặc phần thu hẹp ăn khớp cơ khí với môđun tháo ra được

để giữ môđun tháo ra được trong phần hở hoặc máng. Như vậy, khi môđun tháo ra được được đặt bên trong môđun tiếp nhận của sản phẩm tiêu dùng, môđun tháo ra được có thể được tích hợp (một phần hoặc toàn bộ) với sản phẩm tiêu dùng.

Thêm vào đó, hệ thống lắp ghép theo giải pháp hữu ích có thể có nhiều bộ phận và môđun có thể là môđun tháo ra được để ăn khớp với và tháo ra được khỏi sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép có thể có nhiều tấm được bố trí trên một bề mặt để hỗ trợ hoặc cho phép môđun tháo ra được trượt bên trong môđun tiếp nhận của sản phẩm tiêu dùng. Các tấm này cũng có thể được sử dụng để ngăn dịch chuyển không mong muốn của môđun tháo ra được ngay sau khi môđun tháo ra được đã được khóa bên trong môđun tiếp nhận.

Hệ thống lắp ghép cũng có thể được sử dụng để lắp nhiều thiết bị phụ trợ vào sản phẩm tiêu dùng. Ví dụ, một thiết bị, sản phẩm, hoặc đối tượng có thể được ghép hoặc được lắp với môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép. Ngoài ra, thiết bị phụ trợ, sản phẩm hoặc đối tượng có thể được sử dụng để đeo sản phẩm tiêu dùng lên người sử dụng. Trong một số trường hợp, sản phẩm tiêu dùng có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận các dây đeo khác nhau, các thiết bị phụ trợ và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng, và dây đeo phụ trợ, mỗi đối tượng có thể bao gồm một điểm chung (ví dụ, môđun tháo ra được) để ghép với một điểm tương ứng (ví dụ, một phần hở hoặc máng) kết hợp với sản phẩm tiêu dùng. Do đó, sản phẩm tiêu dùng có thể có nhiều thiết bị phụ trợ hoặc dây đeo có thể thay thế được cho nhau, bằng cách này cung cấp cho người sử dụng nhiều hình dáng thẩm mỹ khác nhau cho sản phẩm tiêu dùng. Cụ thể, sản phẩm tiêu dùng có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một dây đeo thứ nhất, và dây đeo thứ hai khác dây đeo thứ nhất. Hơn nữa, mỗi dây đeo thứ nhất và dây đeo thứ hai có thể bao gồm một điểm chung ghép với, hoặc được tiếp nhận bởi, một điểm tương ứng trong sản phẩm tiêu dùng. Vì vậy, mỗi dây đeo có thể thay thế được cho nhau và cho các dây đeo khác và/hoặc thiết bị phụ trợ khác.

Ngoài ví dụ nêu trên, cụm dây đeo hoặc dây có thể được ghép theo cách tháo ra được với môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép và cũng có thể được sử

dùng để đeo sản phẩm tiêu dùng lên người sử dụng. Vì vậy, môđun tháo ra được ghép theo cách tháo ra được với cả hai vỏ của sản phẩm tiêu dùng và dây đeo hoặc dây, riêng môđun tháo ra được, hoặc dây đeo hoặc dây, có thể thay thế được cho các dây đeo, các thiết kế, và kết cấu khác có các vật liệu khác nhau.

Theo một ví dụ khác, nhiều sản phẩm tiêu dùng có thể có các thân ở các hình dạng, kích cỡ v.v. khác nhau. Tuy nhiên, mỗi thân có thể được tạo kết cấu để nối với nhiều dây đeo khác nhau sử dụng một giao diện tiêu chuẩn. Ngoài ra, mỗi sản phẩm tiêu dùng có thể được tạo kết cấu để nối thông qua một giao diện tiêu chuẩn với một loại bộ phận khác dây đeo, như môđun tháo ra được, một hệ thống lắp ghép, một bộ phận không phải dây đeo, hoặc một thiết bị khác.

Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng có thể có thân được làm thích ứng với một hoặc nhiều dây đeo, dây, hoặc các bộ phận tương tự có thể được dùng để đeo sản phẩm tiêu dùng lên thân của người sử dụng. Sản phẩm tiêu dùng có thể thay thế được hoặc được thay thế để tạo ra một tập hợp các chức năng hoặc đặc tính khác nhau. Các dây đeo hoặc các bộ phận lắp ghép có thể thay thế được hoặc được thay thế để tạo ra chức năng hoặc các đặc tính theo mong muốn.

Thêm vào ví dụ trên, mỗi sản phẩm tiêu dùng còn có thể bao gồm ít nhất một dấu hiệu tiếp nhận được tạo kết cấu để nối với một chi tiết tương ứng được lắp với hoặc được tạo liền khối với đầu của mỗi dây đeo hoặc phần ăn khớp khác. Chi tiết tiếp nhận có thể bao gồm một máng hoặc rãnh được tạo ra trong thân hoặc vỏ của sản phẩm tiêu dùng. Chi tiết ăn khớp của một dây đeo hoặc bộ phận tương ứng có thể được tạo kết cấu để ăn khớp trượt được với chi tiết tiếp nhận được tạo ra trong thân hoặc vỏ của sản phẩm tiêu dùng để lắp dây đeo hoặc bộ phận.

Theo một số phương án, chi tiết tiếp nhận và chi tiết ăn khớp được chuẩn hóa. Vì vậy, dây đeo bất kỳ có thể thay thế được được sử dụng với thân bất kỳ của nhiều sản phẩm tiêu dùng.

Theo một phương án cụ thể, sản phẩm tiêu dùng là một thiết bị điện tử di động, mặc dù hệ thống lắp ghép được đề xuất có thể được sử dụng với các sản phẩm

tiêu dùng phi điện tử. Cụ thể, sản phẩm tiêu dùng là sản phẩm tiêu dùng mang theo được. Sản phẩm tiêu dùng mang theo được là một sản phẩm có thể mang bởi hoặc gắn lên người sử dụng. Ví dụ, thiết bị điện tử mang theo được (hoặc phi điện tử) có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, máy tính mang theo được, đồng hồ mang theo được, thiết bị truyền thông mang theo được, máy phát đa phương tiện mang theo được, thiết bị theo dõi sức khỏe mang theo được, và/hoặc tương tự. Khi được sử dụng với các thiết bị điện tử này, hệ thống lắp ghép có thể được sử dụng để lắp ghép dây đeo, dây, ống bọc hoặc nhiều kiểu vỏ bao thiết bị điện tử.

Ví dụ, trong trường hợp của sản phẩm mang theo được trên cổ tay, môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép có thể lắp ghép thiết bị với dây đeo, dây đeo này có thể được bao quanh và gắn lên cổ tay người sử dụng. Tuy nhiên, cần hiểu là phương án này không bị giới hạn.

Dây đeo, hệ thống lắp ghép và/hoặc các phần của chúng có thể được làm bằng nhiều loại vật liệu và/hoặc kết cấu khác nhau. Ví dụ, dây đeo và/hoặc hệ thống lắp ghép, có thể được làm từ cao su, kim loại, sợi dệt, dây da, cao su phủ lưới dệt, silicon, lưới Milan, thép không gỉ, v.v..

Theo một số phương án, dây đeo thứ nhất, hoặc phần thứ nhất của dây đeo thứ nhất, có thể được làm bằng vật liệu thứ nhất và dây đeo thứ hai, hoặc phần thứ hai của dây đeo thứ nhất, có thể được làm từ một vật liệu khác. Dây đeo này cũng có thể được làm từ nhiều đoạn ghép với hệ thống lắp ghép tạo thành một hoặc nhiều đoạn ghép. Như vậy, dây đeo này có thể định cỡ được bằng cách, ví dụ, thêm hoặc loại bỏ các đoạn ghép.

Các dây đeo có thể được ghép với một phần của hệ thống lắp ghép sử dụng mỗi ghép cơ khí. Ví dụ, dây đeo có thể được lắp với môđun tháo ra được như một quai sử dụng một hoặc nhiều chốt, lỗ, chốt kết dính, đinh vít và tương tự. Theo một số phương án thực hiện, dây đeo có thể được đúc đồng thời hoặc được đúc lồng (hai lần) với ít nhất một phần của môđun tháo ra được hoặc quai. Dây đeo này cũng có thể được tạo liền khối với một chi tiết thực hiện chức năng làm môđun tháo ra được hoặc vấu. Theo các phương án thực hiện khác, dây đeo có thể được tạo kết cấu

để ghép cơ khí với một phần thứ hai của bộ phận hoặc với một phần của sản phẩm tiêu dùng.

Các phương án này và khác được thảo luận dưới đây có tham khảo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.31. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật sẽ dễ dàng hiểu rằng phần mô tả chi tiết ở đây với các hình vẽ chỉ để giải thích và không giới hạn. Cần hiểu là các bộ phận được đánh số chỉ dẫn và/hoặc đặt tên tương tự được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả hoàn toàn có thể thực hiện chức năng tương tự và có thể được tạo ra từ các phần tương tự và/hoặc các vật liệu tương tự.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C minh họa một hệ thống lắp ghép 100 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Hệ thống lắp ghép 100 có thể bao gồm môđun tháo ra được 102 giao tiếp với một số phần của sản phẩm tiêu dùng 104. Môđun tháo ra được 102 có thể, ví dụ, ăn khớp với vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104. Vỏ 106 có thể bao gồm, ví dụ: một phần của vỏ của sản phẩm tiêu dùng, một phần mở rộng của một bộ phận khác của sản phẩm tiêu dùng 104, một bộ phận riêng rẽ cố định với một phần của vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104, và tương tự. Theo một số phương án, vỏ 106 có thể được sử dụng làm vỏ cho nhiều sản phẩm tiêu dùng, các thiết bị điện tử, các thiết bị cơ khí và tương tự. Do đó, vỏ 106 có thể được gọi là vỏ 106 trong toàn bộ phần mô tả.

Như được thảo luận ở trên, các ví dụ không giới hạn đối với các sản phẩm tiêu dùng bao gồm thiết bị điện tử, thiết bị cơ khí v.v.. Các ví dụ cụ thể khác bao gồm, nhưng không giới hạn ở, máy tính bảng, thiết bị định thời, điện thoại di động, máy phát nhạc di động, thiết bị trợ giúp kỹ thuật số cá nhân, kính và tương tự. Theo nghĩa thông thường, bộ phận hoặc vỏ 106 có thể có các kích thước và hình dạng khác nhau dựa trên mục đích sử dụng dự tính hoặc thực tế của vỏ 106. Ngoài ra, vỏ 106 có thể bao gồm nhiều phần hở và/hoặc rãnh (không được thể hiện trên hình vẽ) mà có thể được sử dụng làm các nút bấm, các màn hình hiển thị và tương tự. Tùy thuộc vào mục đích sử dụng dự tính, mục đích sử dụng thực tế và độ bền của vỏ

106, vỏ 106 có thể được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, vàng, kính, bạch kim, hoặc các vật liệu khác và sự kết hợp của chúng.

Môđun tháo ra được 102 có thể có nhiều loại. Môđun tháo ra được 102 có thể, ví dụ, mở rộng chức năng của sản phẩm tiêu dùng 104 (ví dụ, bổ sung các môđun hoạt động, các hệ thống điện và tương tự). Môđun tháo ra được 102 có thể được sử dụng làm vỏ cho sản phẩm tiêu dùng 104 bằng cách này nâng cao thẩm mỹ của sản phẩm tiêu dùng 104. Môđun tháo ra được cũng có thể được tạo kết cấu để ghép một đối tượng hoặc sản phẩm khác với sản phẩm tiêu dùng 104. Ví dụ, đối tượng có thể là bộ phận che, vỏ, tấm, dây buộc, dây đeo, dây, và/hoặc tương tự. Giao tiếp có thể là giao tiếp tiêu chuẩn sao cho các đối tượng khác có thể được lắp với sản phẩm tiêu dùng 104 thông qua hệ thống lắp ghép 100.

Môđun tháo ra được 102 có thể bao gồm một thân 108 được tạo kết cấu để gài vào một chi tiết ăn khớp hoặc máng 110 của vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104. Ví dụ, Fig.1A thể hiện môđun tháo ra được 102 bên ngoài máng 110 và Fig.1C thể hiện môđun tháo ra được 102 được gài bên trong máng 110. Khi môđun tháo ra được 102 được gài vào trong máng 110, môđun tháo ra được 102 được ăn khớp với hoặc được lắp vào sản phẩm tiêu dùng 104 sao cho sản phẩm tiêu dùng 104 mang môđun tháo ra được 102 (ví dụ, hai phần trở thành một bộ phận tích hợp).

Hình dạng của thân 108 của môđun tháo ra được 102 có thể tương ứng với hình dạng của máng 110. Ví dụ, nếu máng 110 bo tròn hoặc có hình dạng khác, môđun tháo ra được 102 có thể có hình dạng tương tự. Thông thường, môđun tháo ra được 102 có thể ăn khớp với, vừa bên trong hoặc được tiếp nhận và được chứa bên trong máng 110.

Hơn nữa, chiều dài của thân 108, hoặc tổng chiều dài của môđun tháo ra được 102, thông thường có thể tương ứng với chiều dài của máng 110. Theo một số trường hợp, các đầu của môđun tháo ra được 102 có thể phẳng hoặc cơ bản phẳng với các bề mặt bên ngoài hoặc các thành bên của vỏ 106 khi được ăn khớp hoàn toàn như được thể hiện trên Fig.1C. Theo các phương án khác thực hiện giải pháp hữu ích, chiều dài của môđun tháo ra được 102 có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn chiều

dài máng 110. Do đó, môđun tháo ra được 102 có thể nhô ra từ một hoặc nhiều cạnh của máng 110.

Thân 108 của môđun tháo ra được 102 có thể được tạo kết cấu để ăn khớp với vỏ 106 bằng cách trượt bên trong máng 110 như được thể hiện trên Fig.1B. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, một chi tiết khóa có thể được bố trí để đảm bảo sắp xếp thẳng hàng chính xác giữa môđun tháo ra được 102 và vỏ 106. Hơn nữa, một chi tiết giữa như một rãnh cắt hoặc mép bích có thể được bố trí để ngăn sự long khớp theo hướng vuông góc với chiều dài của máng 110.

Theo một số phương án thực hiện, máng 110 của sản phẩm tiêu dùng 104 có thể được định kích cỡ và hình dạng để tạo ra dịch chuyển trượt mà không dịch chuyển vuông góc với hướng trượt. Máng 110 có thể bao gồm một đầu hở duy nhất để tiếp nhận thân 108. Theo phương án khác, máng 110 có thể bao gồm các đầu hở đối diện để tiếp nhận thân (như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C).

Môđun tháo ra được 102 có thể được sản xuất từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, vàng, bạch kim, hoặc các vật liệu khác và sự kết hợp của chúng. Mặc dù các vật liệu cụ thể được đề cập, môđun tháo ra được 102, và/hoặc các bộ phận của hệ thống lắp ghép 100, có thể được sản xuất từ nhiều vật liệu khác. Tương tự, vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104 có thể được làm từ các vật liệu tương tự hoặc các vật liệu khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu.

Thân 108 của môđun tháo ra được 102 bao gồm một đầu gần 112 và một đầu xa 114. Đầu gần 112 và đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102, mỗi đầu có thể có một đoạn kéo dài hơn chiều rộng của thân 108 (không được thể hiện trên hình vẽ).

Môđun tháo ra được 102 có thể có một phần hở hoặc một rãnh 116 tiếp nhận một thiết bị phụ trợ, một đối tượng, một sản phẩm và tương tự. Ví dụ, rãnh 116 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc cơ cấu nối khác cho phép một dây đai hoặc một dây đeo, như một dây đeo

hoặc một thiết bị phụ trợ khác 158 (Fig.4A) hoặc một thiết bị khác hoặc bộ phận khác được lắp theo cách tháo ra được với môđun tháo ra được 102.

Môđun tháo ra được 102 có thể là một đoạn nguyên khối duy nhất có hình dạng phù hợp với hình dạng của vỏ 106. Nghĩa là khi môđun tháo ra được được gài vào trong vỏ 106, hình dạng của môđun tháo ra được 102 như là phôi để lắp đầy máng 110 của vỏ 106. Theo các phương án thực hiện này, các đoạn, các khe, hoặc các hốc khác có thể không có trong môđun tháo ra được 102.

Khi các đoạn hoặc các cơ cấu lắp ghép khác có trên môđun tháo ra được 102, mặt bên trong của mỗi đoạn có thể bao gồm một rãnh. Rãnh này có thể được sử dụng để ghép hoặc lắp nhiều thiết bị phụ trợ vào môđun tháo ra được 102. Theo các phương án thực hiện khác, các đoạn của môđun tháo ra được 102 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô. Một thiết bị phụ trợ có một hoặc nhiều chốt ăn khớp với các phần lõm. Theo một phương án khác, các đoạn, các rãnh và/hoặc các phần nhô có thể được từ hóa để cho phép tạo được một mối nối từ giữa môđun tháo ra được 102 và thiết bị phụ trợ. Mặc dù không được đề cập cụ thể, các cơ cấu nối khác có thể được sử dụng giữa môđun tháo ra được 102 và thiết bị phụ trợ. Các ví dụ bao gồm các khóa, móc v.v..

Thân 108 của môđun tháo ra được 102 cũng có thể bao gồm một phần hở hoặc hốc (không được thể hiện trên hình vẽ) kéo dài từ bề mặt trên cùng của thân 108 tới cạnh đáy của thân 108. Phần hở tiếp nhận và lắp cơ cấu khóa bên trong môđun tháo ra được 102. Như sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây, cơ cấu khóa có thể bao gồm một cơ cấu khóa đẩy bằng lò xo bao gồm một chi tiết hãm 118 và một bộ đỡ (như được thể hiện trên các hình vẽ). Các lò xo của cơ cấu khóa định vị chi tiết hãm 118 phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của thân 108. Các lò xo còn có thể được tạo kết cấu để làm chi tiết hãm 118 được tiếp nhận trong một phần hở hoặc rãnh bên trong máng 110 khi môđun tháo ra được 102 được gài hoàn toàn vào trong máng 110.

Cơ cấu khóa có thể được định vị ở giữa trên thân 108 của môđun tháo ra được 102 mặc dù điều này là không cần thiết. Theo các phương án khác, cơ cấu

khóa có thể được định vị tại các chỗ khác nhau trên thân 108. Hơn nữa, mặc dù một cơ cấu khóa duy nhất được thể hiện trên thân 108, môđun tháo ra được 102 có thể có nhiều cơ cấu khóa tại nhiều vị trí khác nhau trên thân 108. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, cơ cấu khóa này có thể được định vị trong hoặc trên vỏ 106.

Theo các phương án khác, phần hở có thể kéo dài một phần qua thân 108 của môđun tháo ra được 102. Một cơ cấu khóa lấy làm ví dụ theo phương án này được mô tả chi tiết hơn dưới đây có tham khảo Fig.16A và Fig.16B.

Chi tiết hãm 118 của cơ cấu khóa có thể có bề mặt trên cùng được tạo rãnh, phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của thân 108 khi cơ cấu khóa ở trạng thái bình thường. Trong một số trường hợp, bộ đỡ (không được thể hiện trên hình vẽ), hoặc phần đáy của cơ cấu khóa có thể được đẩy bằng lò xo so với bề mặt dưới cùng của thân 108. Thông thường, bề mặt dưới cùng của bộ đỡ kéo dài hoặc nhô ra ngoài bề mặt dưới cùng của thân 108. Khi bộ đỡ được đẩy vào phần hở của môđun tháo ra được 102 (ví dụ, khi môđun tháo ra được 102 được gài vào trong máng 110), lò xo bên trong của cơ cấu khóa có thể tác dụng lực bên ngoài lên chi tiết hãm 118, lực này có thể làm chi tiết hãm 118 kéo dài hoặc nhô ra ngoài bề mặt trên cùng của thân 108 và vào trong một rãnh tương ứng hoặc một hốc được tạo ra trong một thành bên của máng 110.

Do cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo theo cách cụ thể, khi bộ đỡ rút lại hoặc bị đẩy vào trong phần hở, các cơ cấu lò xo bên trong cơ cấu khóa khiến chi tiết hãm 118 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất (ví dụ, vị trí được tạo rãnh, phẳng hoặc gần như phẳng) tới vị trí thứ hai (nếu khoảng trống sẵn có bên trong máng cho phép duỗi ra được).

Vị trí thứ hai là một vị trí trong đó ít nhất một phần của chi tiết hãm 118 kéo dài ra ngoài bề mặt trên cùng của thân 108. Tuy nhiên, khi môđun tháo ra được 102, và cụ thể hơn là chi tiết hãm 118, đang trượt hoặc nằm trong máng 110, chi tiết hãm 118 sẽ không di chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai cho đến khi chi tiết hãm 118 ở gần rãnh được tạo ra bên trong máng 110 khi rãnh cho phép duỗi ra được.

Ngay sau khi chi tiết hãm 118 ở gần rãnh bên trong máng 110, cơ cấu khóa duỗi ra sao cho ít nhất một phần của chi tiết hãm 118 duỗi ra từ thân 108 và được tiếp nhận trong rãnh. Ngay sau khi chi tiết hãm 118 được tiếp nhận trong rãnh, môđun tháo ra được 102 được khóa tại chỗ bên trong máng 110.

Rãnh của máng 110 được tạo dạng và định vị theo cách cho phép chi tiết hãm 118 được tiếp nhận trực tiếp trong rãnh khi môđun tháo ra được 102 tới được một điểm xác định bên trong máng. Điểm xác định bên trong máng 110 có thể là khi thân 108 của môđun tháo ra được 102 nằm giữa trong máng 110. Theo một số trường hợp, điểm xác định có thể là một vị trí tại đó đầu gần 112 và đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 phẳng hoặc gần như phẳng với một hoặc một số thành bên của vỏ 106 và/hoặc một hoặc nhiều lỗ của máng 110.

Để mở và sao đó tháo môđun tháo ra được 102 ra khỏi vỏ 106, vỏ 106 bao gồm một cơ cấu tháo 120. Sự kích hoạt của cơ cấu tháo khiến chi tiết hãm 118 được di chuyển từ rãnh bên trong máng. Ngay sau khi chi tiết hãm 118 đã được tháo ra khỏi rãnh, môđun tháo ra được 102 có thể trượt bên trong, hoặc được tháo hoàn toàn khỏi, máng 110.

Khi môđun tháo ra được 102 được tháo ra khỏi máng 110, các cơ cấu lò xo bên trong cơ cấu khóa khiến bộ đỡ duỗi ra hoặc nhô ra ngoài thân 108 của môđun tháo ra được 102. Kết quả là bộ đỡ lại bị đẩy bằng lò xo nhô ra khỏi bề mặt dưới cùng của thân 108. Các cơ cấu lò xo khiến bộ đỡ bị đẩy nhô ra khỏi thân 108 cũng khiến chi tiết hãm 118 được đẩy phẳng hoặc gần như phẳng tới bề mặt trên cùng của thân 108.

Thân 108 của môđun tháo ra được 102 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô 122. Các phần nhô 122 có thể được định vị trên một hoặc cả hai bề mặt trên cùng của thân 108 và bề mặt dưới cùng của thân 108. Hơn nữa, các phần nhô 122 có thể được định vị trên một bên của cơ cấu khóa hoặc trên cả hai bên của cơ cấu khóa. Theo các phương án khác, các phần nhô 122 không có ở thân 108.

Các phần nhô 122 có thể được sử dụng để làm tăng ma sát giữa môđun tháo ra được 102 và máng 110. Ví dụ, các phần nhô 122 có thể làm tăng cảm giác chống rung khi môđun tháo ra được 102 được gài vào trong máng 110 và làm giảm hoặc loại bỏ tiếng kêu có thể có. Theo một phương án khác, máng 110 có thể bao gồm các phần nhô được tạo kết cấu để ăn khớp với các rãnh tương đương trên môđun tháo ra được. Các phần nhô 122 có thể được làm từ ni-lông, silicon hoặc vật liệu khác tương tự.

Mặc dù môđun tháo ra được 102 và các bộ phận tương ứng của nó được thể hiện có hình dạng cụ thể, môđun tháo ra được 102 và các bộ phận phụ trợ của nó có thể có hình dạng bất kỳ. Ví dụ, thân 108 của môđun tháo ra được 102 có thể tròn, vuông, tam giác và tương tự. Các ví dụ không giới hạn về các hình dạng được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F.

Nếu có mặt ở trên thân 108, các thành của môđun tháo ra được 102 cũng có thể có hình dạng, hướng, và kích cỡ như mong muốn. Hơn nữa, chi tiết hãm 118, các bộ, và/hoặc các phần nhô 122 cũng có thể có nhiều kích cỡ và hình dạng.

Vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104 có thể bao gồm một máng 110 được bố trí dọc tại ít nhất một bên hoặc thành bên. Mặc dù một máng duy nhất 110 được thể hiện trên Fig.1A, vỏ 106 có thể có số lượng máng 110 bất kỳ bố trí trên nhiều cạnh. Máng 110 có thể bao gồm một phần hở tại một đầu xa và một phần hở tại một đầu gần.

Mặc dù Fig.1A mô tả máng 110 có các phần hở tại cả đầu xa và đầu gần, máng 110 có thể có phần hở tại một đầu (ví dụ, đầu xa) và được khép kín hoặc đặc tại một đầu khác (ví dụ, đầu gần 112). Theo các phương án như vậy, môđun tháo ra được 102 có thể di chuyển bên trong máng 110 cho đến khi một đầu của môđun tháo ra được 102 (ví dụ, đầu gần 112) tiến tới tiếp xúc với đầu kín của máng 110.

Ngay sau khi đầu của máng 110 đã tới được vị trí, cơ cấu khóa được định vị bằng lò xo có thể được sử dụng để bắt chặt đầu gần 112 của môđun tháo ra được 102 với đầu kín của máng 110. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, cơ cấu

khóa được đẩy bằng lò xo có thể được sử dụng để bắt chặt đầu gần 112 của môđun tháo ra được bên trong một rãnh của máng 110 như được mô tả ở trên.

Theo phương án khác, một hoặc nhiều nam châm hoặc các cơ cấu bắt chặt khác có thể được định vị tại hoặc gần đầu kín của máng 110. Thông thường, khi đầu gần 112 hoặc đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 ở gần với hoặc tiến tới tiếp xúc với nam châm, môđun tháo ra được 102 có thể được bắt chặt bằng lực từ bên trong máng 110.

Mặc dù máng 110 và phần nút của cơ cấu tháo 120 được thể hiện có hình dạng và hướng cụ thể, mỗi chi tiết ở trên có thể có hình dạng và hướng bất kỳ. Ví dụ, máng 110 có thể ở dạng tròn hoặc hình đa giác. Hơn nữa, máng 110 có thể được định hướng tại một vị trí và góc bất kỳ như mong muốn. Ví dụ, máng 110 có thể được định vị bên dưới đường tâm của vỏ. Máng 110 có thể được định vị bên dưới màn hình hoặc các bộ phận khác của sản phẩm tiêu dùng 104. Phần nút của cơ cấu tháo 120 có thể có hình dạng và kích cỡ mong muốn bất kỳ và có thể được định vị tại vị trí mong muốn bất kỳ trên vỏ 106.

Fig.1B minh họa môđun tháo ra được 102 thể hiện trên Fig.1A được gài một phần vào trong máng 110 của vỏ 106 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.1B, đầu gần 112 của môđun tháo ra được 102 có thể được gài vào trong phần hở của máng 110 của vỏ 106 theo hướng được biểu diễn bởi mũi tên 124.

Mặc dù Fig.1B thể hiện đầu gần 112 của môđun tháo ra được 102 được gài vào trong phần hở của máng 110 và trượt theo hướng của mũi tên 124, đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 có thể được gài vào trong máng 110 và có thể trượt bên trong máng 110 theo hướng được biểu diễn bởi mũi tên 126. Bất kể hướng trong đó môđun tháo ra được 102 được gài vào trong máng 110, môđun tháo ra được 102 trượt hoặc dịch chuyển bên trong máng 110 theo một hướng khác cho đến khi cơ cấu khóa, và cụ thể hơn là chi tiết hãm 118 của cơ cấu khóa, được tiếp nhận trong rãnh của máng 110.

Khi môđun tháo ra được 102 được gài vào trong máng 110, phần của máng 110 tiếp xúc với bộ đỡ của cơ cấu khóa. Dịch chuyển tiếp tục theo hướng được biểu diễn bởi mũi tên 124 khiến chi tiết hãm được nén hoặc được đẩy vào trong thân 108 của môđun tháo ra được 102. Dịch chuyển tiếp theo theo hướng được biểu diễn khiến cơ cấu khóa tới trạng thái nén hoàn toàn (ví dụ, trạng thái trong đó bộ đỡ và chi tiết hãm 118 đều nằm bên trong thân 108 của môđun tháo ra được 102 và cả bộ đỡ và chi tiết hãm 118 được ngăn không duỗi ra).

Fig.1C thể hiện hệ thống lắp ghép 100 có môđun tháo ra được 102 ăn khớp hoàn toàn với vỏ 106 của sản phẩm tiêu dùng 104 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thảo luận ở trên, môđun tháo ra được 102 ăn khớp hoàn toàn với vỏ 106 khi môđun tháo ra được 102 nằm ở giữa bên trong máng 110. Tuy nhiên, theo các phương án khác, môđun tháo ra được 102 có thể được ăn khớp hoàn toàn với vỏ 106 khi môđun tháo ra được lệch hoặc không nằm ở giữa trong máng 110.

Khi môđun tháo ra được 102 đã được gài hoàn toàn vào trong máng 110, phần của môđun tháo ra được 102 có thể kéo dài theo hướng vuông góc với chiều dài của máng 110. Theo các phương án khác, có thể không có sự mở rộng của môđun tháo ra được 102. Theo các phương án khác nữa, môđun tháo ra được 102 có thể phẳng hoặc gần như phẳng so với máng 110 hoặc có thể được tạo rãnh bên trong máng 110. Tương tự, mỗi đầu trong số đầu gần 112 và đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 có thể kéo dài từ, phẳng hoặc gần như phẳng, hoặc được tạo rãnh từ một hoặc nhiều mép hoặc các cạnh bên của vỏ 106 và/hoặc một hoặc nhiều mép hoặc các cạnh của máng 110.

Ví dụ, một thành bên của đầu gần 112 của môđun tháo ra được 102 và một thành bên của đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 có thể có hình dạng bù cho hình dạng của thành bên của vỏ 106. Vì vậy, khi môđun tháo ra được 102 được khóa tại chỗ bên trong máng 110 của vỏ 106, các thành bên của môđun tháo ra được 102 và các thành bên của vỏ 106 phẳng và/hoặc nhẵn so với nhau. Nghĩa là hình

dạng của thành bên của môđun tháo ra được 102 có thể phù hợp với hình dạng, hoặc được kết hợp với, thành bên của vỏ 106.

Theo các phương án khác, đầu gần 112 và đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 có thể nhô ra hoặc kéo dài từ vỏ 106 khi môđun tháo ra được 102 đã được khóa bên trong hoặc được ăn khớp với máng 110. Theo phương án khác, chiều dài của máng 110 và/hoặc vỏ 106 có thể dài hơn chiều dài của môđun tháo ra được 102. Trong các ví dụ này, đầu gần 112 và đầu xa 114 của môđun tháo ra được 102 có thể được tạo rãnh bên trong máng 110 hoặc vỏ 106. Hơn nữa, một hoặc nhiều đầu gần 112 và đầu xa 114 có thể có bề mặt kéo dài quanh một đường kính của đầu. Bề mặt này có thể ăn khớp với vỏ 106 và/hoặc máng 110 để ngăn hoặc cản dịch chuyển tiếp tục của môđun tháo ra được 102 bên trong máng.

Cơ cấu khóa ăn khớp với vỏ 106 khi môđun tháo ra được 102 được ăn khớp hoàn toàn. Ví dụ, khi chi tiết hãm 118 (Fig.1A) của cơ cấu khóa ở gần với hoặc bên dưới một rãnh trong máng 110, một hoặc nhiều cơ cấu lò xo bên trong cơ cấu khóa khiến chi tiết hãm 118 của cơ cấu khóa duỗi ra vào trong rãnh.

Cụ thể hơn, một hoặc nhiều lò xo trong cơ cấu khóa có thể khiến chi tiết hãm 118 dịch chuyển từ một vị trí thứ nhất, trong đó chi tiết hãm 118 phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của thân 108 của môđun tháo ra được 102, tới vị trí thứ hai, trong đó ít nhất một phần của chi tiết hãm 118 kéo dài từ bề mặt trên cùng của thân 108 và được tiếp nhận vào trong rãnh. Ngay sau khi được tiếp nhận trong rãnh, chi tiết hãm ngăn cản dịch chuyển của môđun tháo ra được 102 bên trong vỏ 106.

Khi môđun tháo ra được 102 được ăn khớp hoàn toàn với vỏ 106, môđun tháo ra được 102 được giữ cho đến khi được tháo ra. Trong một số trường hợp, cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 102 có thể được tháo ra khỏi rãnh khi một phần nút của cơ cấu tháo 120 được kích hoạt. Ví dụ, một cơ cấu tháo 120, hoặc các phần của cơ cấu tháo 120, có thể được định vị trong rãnh của vỏ 106 phía trên chi tiết hãm 118. Khi phần nút của cơ cấu tháo 120 được kích hoạt, một cần đẩy của cơ cấu tháo 120 đẩy chi tiết hãm 118 của cơ cấu khóa ra khỏi rãnh. Ngay sau khi chi tiết

hãm 118 không được ăn khớp với rãnh, môđun tháo ra được 102 có thể ngay lập tức trượt lại bên trong máng 110.

Theo một số phương án, vỏ 106 có thể không bao gồm một cơ cấu tháo 120. Ví dụ, cơ cấu khóa hoặc rãnh có thể được định hình dạng sao cho khi một lực tác dụng lên một đầu của môđun tháo ra được 102, môđun tháo ra được 102 dịch chuyển theo hướng của lực tác dụng. Khi môđun tháo ra được 102 dịch chuyển, một hoặc nhiều thành bên của rãnh khiến cơ cấu khóa thu lại và nhả khớp khỏi rãnh. Sự thu lại của cơ cấu khóa tiếp tục khi môđun tháo ra được 102 dịch chuyển theo hướng của lực tác dụng. Kết quả là cơ cấu khóa tới trạng thái nén (ví dụ, cơ cấu khóa nằm bên trong thân 108 của môđun tháo ra được 102). Khi cơ cấu khóa ở trạng thái nén, môđun tháo ra được 102 có thể trượt bên trong máng 110 như được mô tả ở trên.

Môđun tháo ra được 102 có thể có một dây đeo, dây hoặc thiết bị phụ trợ, sản phẩm, hoặc đối tượng khác được ghép với nó theo cách tháo ra được. Mặc dù một dây đeo và dây được đề cập cụ thể, môđun tháo ra được 102 có thể được ghép với nhiều thiết bị hoặc thiết bị phụ trợ khác nhau. Ví dụ, môđun tháo ra được 102 có thể được sử dụng để gắn một kẹp, dây buộc, đế, vỏ, hoặc bộ phận che bảo vệ cho sản phẩm tiêu dùng 104. Theo các phương án trong đó môđun tháo ra được 102 được sử dụng để lắp một dây đeo, dây, hoặc thiết bị phụ trợ, sản phẩm, hoặc đối tượng với sản phẩm tiêu dùng 104, dây đeo hoặc dây có thể được lắp với môđun tháo ra được 102 sử dụng một chốt (không được thể hiện trên hình vẽ), một móc (không được thể hiện trên hình vẽ), một cơ cấu khóa (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc kiểu cơ cấu lắp ghép khác. Dây đeo hoặc dây có thể được sử dụng để gắn sản phẩm tiêu dùng 104 vào người sử dụng sản phẩm tiêu dùng 104 hoặc sản phẩm vỏ, đế, hệ thống hiển thị, hoặc một đối tượng thích hợp bất kỳ.

Mặc dù thành bên và máng hình vuông được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, các thành bên của thân 108 của môđun tháo ra được 102 và các thành bên của bộ phận hoặc vỏ 106, đặc biệt là đầu gần và đầu xa của máng 110, có thể có hình dạng bất kỳ như mong muốn miễn là các hình dạng này bù cho nhau. Ví

dụ, thân 108 của môđun tháo ra được 102 có thể tròn, vuông, tam giác, và tương tự như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F.

Cụ thể hơn và như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F, các thành bên của đầu gần và đầu xa của môđun tháo ra được 102, cũng như các thành bên của vỏ 106 và/hoặc máng 110 có thể có một hoặc nhiều mép bích (Fig.2A). Theo các phương án khác thực hiện giải pháp hữu ích, máng và môđun tháo ra được có thể là hình thang (Fig.2B), dạng cong (Fig.2C), hình ovan (Fig.2D), hình đa giác (FIG. 2E), hoặc một hình dạng khác như được thể hiện trên Fig.2F. Tương tự, hệ thống lắp ghép có thể được bố trí theo hướng mong muốn bất kỳ bên trong vỏ 106.

Máng 110 có thể có một rãnh cắt giữ môđun tháo ra được 102 bên trong máng 110. Máng 110 của vỏ 106 có chiều rộng hở 129 tại phần hở của máng 110 và chiều rộng lớn nhất 128 bên trong máng. Chiều rộng lớn nhất 128 có thể lớn hơn chiều rộng hở 129 để tạo thành rãnh cắt. Tương tự, môđun tháo ra được 102 có thể có phần thứ nhất có chiều dày thứ nhất nhỏ hơn chiều rộng hở 129 của máng 110 và chiều rộng thứ hai nhỏ hơn chiều rộng cực đại 128 của máng 110 và cũng lớn hơn chiều rộng hở 129. Vì vậy, do rãnh cắt được tạo ra bởi máng 110, chiều rộng hở 129 của máng có thể được tạo kết cấu để giới hạn sự dịch chuyển của môđun tháo ra được 102 theo hướng vuông góc với phần hở.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E là các ví dụ đơn giản của hệ thống lắp ghép có môđun tháo ra được 130 được ăn khớp với chi tiết ăn khớp của bộ phận ăn khớp 138. Bộ phận ăn khớp 138 có thể là vỏ hoặc thân của thiết bị hoặc kiểu sản phẩm tiêu dùng khác. Hệ thống lắp ghép trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E có thể tương tự với hệ thống lắp ghép 100 được thảo luận ở trên đối với các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C cũng như các hệ thống lắp ghép khác, các môđun tháo ra được và tương tự được bộc lộ ở đây.

Fig.3A là sơ đồ khối của môđun tháo ra được 130 lấy làm ví dụ theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.3A, môđun tháo ra được 130 có thể bao gồm một cơ cấu khóa có chi tiết khóa 132 và bộ

đỡ 134. Theo một số phương án, chi tiết hãm 132 được ghép với chi tiết hãm 134 bằng một chi tiết lò xo 136. Theo một số phương án, chi tiết hãm 132 có thể được đẩy phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 130 khi cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi (như được thể hiện trên Fig.3A). Ngoài ra, bộ đỡ 134 của cơ cấu khóa có thể được đẩy nhô ra so với cạnh đáy của môđun tháo ra được 130.

Fig.3B là sơ đồ khối của vỏ hoặc bộ phận 138 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Bộ phận 138 có thể là một vỏ dùng cho thiết bị điện tử như được mô tả ở đây. Bộ phận 138 có thể bao gồm một chi tiết ăn khớp như máng 144 có hai đầu và phần hờ kéo dài giữa các đầu. Máng 144 có thể có một phần hờ duy nhất tại một đầu của máng 144. Máng 144 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận môđun tháo ra được 130 trên Fig.3A.

Như được thể hiện trên Fig.3B, bộ phận 138 có thể còn bao gồm một cơ cấu tháo 140 được bố trí tương đối với máng 144. Cơ cấu tháo 140 có thể được định vị bên trong hoặc tương đối so với rãnh 142 được tạo ra trong một thành bên của máng 144. Sự kích hoạt của cơ cấu tháo 140 khiến chi tiết hãm 132 (Fig.3A) được đẩy ra khỏi rãnh 142 và tháo khớp với môđun tháo ra được 130 từ bộ phận 138.

Fig.3C là sơ đồ khối của hệ thống lắp ghép 146 có môđun tháo ra được 130 được gài vào trong một vỏ hoặc bộ phận 138 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Đầu thứ nhất của môđun tháo ra được 130 có thể được gài vào trong phần hờ của máng 144 của bộ phận 138. Khi môđun tháo ra được 130 được gài tiếp vào trong máng 144 của bộ phận 138, chi tiết hãm 134 tiến vào trong tiếp xúc với phần dưới của máng 144 khiến chi tiết hãm 134 của môđun tháo ra được 130 nén.

Như được thể hiện trên Fig.3C, một dịch chuyển lên trên hoặc vào trong của bộ đỡ 134 có thể tạo ra sự nén của chi tiết lò xo 136, điều này tạo ra lực hướng lên trên và ra ngoài trên chi tiết hãm 132. Nếu dịch chuyển của chi tiết hãm 132 không bị ngăn cản, lực hướng lên trên hoặc ra ngoài gây ra bởi chi tiết lò xo 136 sẽ khiến chi tiết hãm 132 duỗi ra hoặc nhô ra khỏi bề mặt trên của môđun tháo ra được

130. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.3C, do chi tiết hãm 132 được gài ít nhất là một phần vào trong máng 144, chi tiết hãm 132 được ngăn không nhô ra và gần như vẫn phẳng so với bề mặt trên của môđun tháo ra được 130.

Vì vậy, đối với Fig.3C, khi môđun tháo ra được 130 tiếp tục trượt hoặc dịch chuyển bên trong máng 144 của bộ phận 138, cơ cấu khóa vẫn ở trạng thái nén (nghĩa là cả chi tiết hãm 132 và bộ đỡ 134 nằm bên trong thân của môđun tháo ra được 130). Cơ cấu khóa vẫn ở trạng thái này cho đến khi chi tiết hãm 132 ở gần rãnh 142 hoặc phần hõ khác bên trong máng 144.

Fig.3D thể hiện môđun tháo ra được 130 được ăn khớp hoàn toàn hoặc được gài vào trong chi tiết ăn khớp của bộ phận 138, trong trường hợp này là máng 144. Như được thể hiện trên Fig.3D, môđun tháo ra được 130 được định vị sao cho chi tiết hãm 132 thẳng hàng với hoặc gần với rãnh 142. Cũng được thể hiện trên Fig.3D, môđun tháo ra được 130 được bố trí ở giữa máng 144 và các cạnh của môđun tháo ra được 130 là phẳng hoặc gần như phẳng so với một hoặc nhiều cạnh bên của bộ phận 138.

Vẫn được thể hiện trên Fig.3D, chi tiết hãm 132 được phép duỗi ra, được tiếp nhận, hoặc ăn khớp với rãnh 142, rãnh này khóa môđun tháo ra được 130 tại chỗ bên trong bộ phận 138. Cụ thể, chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa có thể dịch chuyển từ vị trí thứ nhất, trong đó chi tiết hãm 132 là phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 130, tới vị trí thứ hai trong đó chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa nhô ra khỏi bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 130 và được tiếp nhận trong rãnh 142. Dịch chuyển lên trên hoặc ra ngoài của chi tiết hãm 132 dễ dàng thực hiện bằng chi tiết lò xo 136, chi tiết lò xo này giữ chi tiết hãm 132 tại vị trí thứ hai như được thể hiện trên Fig.3D. Trong ví dụ này, sự ăn khớp giữa chi tiết hãm 132 và rãnh 142 ngăn dịch chuyển của môđun tháo ra được 130 đối với máng 144.

Theo một phương án khác, cơ cấu khóa có thể bao gồm một chi tiết hãm 132 mà không phải bộ đỡ 134. Theo một số phương án, chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa có thể được đẩy bởi một lò xo hoặc chi tiết tương tự khiến chi tiết hãm 132

nhô ra khỏi bề mặt trên cùng của thân của môđun tháo ra được 130. Khi chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa tiến tới tiếp xúc với máng 144 của bộ phận 138, tiếp xúc này khiến chi tiết hãm 132 cần được rút hoặc nén vào trong môđun tháo ra được 130, khiến một hoặc nhiều lò xo hoặc chi tiết nén được của cơ cấu khóa sẽ nén. Tuy nhiên, khi chi tiết hãm 132 ở gần rãnh 142 của máng 144, như được mô tả ở trên cho Fig.3D, chi tiết hãm 132 được phép duỗi ra hoặc dịch chuyển vào trong rãnh 142 bằng cách này khóa môđun tháo ra được 130 bên trong rãnh 144.

Cơ cấu tháo 140 có thể được tháo khớp hoặc tháo môđun tháo ra được 130 khỏi máng 144. Trong một số trường hợp, để mở khóa môđun tháo ra được 130, cơ cấu tháo 140 có thể được bố trí trên bộ phận 138 (ví dụ, vỏ) của sản phẩm tiêu dùng và được tạo kết cấu để đẩy chi tiết hãm 132 khỏi rãnh 142. Khi cơ cấu tháo 140 được kích hoạt, một cần đẩy của cơ cấu tháo 140 khiến chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa dịch chuyển từ vị trí thứ hai trở lại, hoặc gần như trở lại, vị trí thứ nhất. Ngay sau khi chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa đã được tháo ra khỏi rãnh 142, môđun tháo ra được 130 có thể được dịch chuyển bên trong, hoặc được tháo hoàn toàn ra khỏi, máng 144 của bộ phận 138.

Fig.3E thể hiện môđun tháo ra được 130 được tháo ra khỏi vỏ của bộ phận 138 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được mô tả ở trên, ngay sau khi chi tiết hãm 132 đã được đẩy ra hoặc được tháo ra khỏi rãnh 142, môđun tháo ra được 130 có thể trượt hoặc dịch chuyển bên trong máng 144 của bộ phận 138. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3E, môđun tháo ra được 130 có thể được dịch chuyển theo hướng ra khỏi một phần hờ bên trong máng 144 và ở ngoài phần hờ thứ hai bên trong máng 144. Trong trường hợp này, môđun tháo ra được 130 có thể được trượt ra khỏi máng 144 tháo khớp hoàn toàn môđun tháo ra được 130 khỏi bộ phận 138.

Mặc dù sự kích hoạt của cơ cấu tháo 140 được đề cập cụ thể, chi tiết hãm 132 có thể bị nén sử dụng các phương pháp khác. Tuy nhiên, thiết kế thay thế này, cũng như bất kỳ thiết kế thay thế khác, không ảnh hưởng tới tính hữu ích của các phương án được bộc lộ ở đây.

Ví dụ, một lực có thể tác dụng lên một bên của môđun tháo ra được 130 khi chi tiết hãm 132 nằm trong rãnh của máng 144. Khi lực tác dụng lên môđun tháo ra được 130, chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa có thể tiếp xúc với cạnh bên của rãnh 142. Khi môđun tháo ra được 130 tiếp tục dịch chuyển theo hướng của lực tác dụng, cạnh bên của rãnh 142 có thể khiến chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa tiếp tục thu lại cho đến khi chi tiết hãm 132 đã dịch chuyển từ vị trí thứ hai trở lại, hoặc gần như trở lại vị trí thứ nhất. Ngay sau khi chi tiết hãm 132 của cơ cấu khóa đã được tháo ra khỏi rãnh 142, môđun tháo ra được 130 có thể dịch chuyển hoặc trượt bên trong máng 144 và có thể được tháo khớp hoặc tách ra khỏi bộ phận 138.

Fig.4A thể hiện một sản phẩm tiêu dùng lấy làm ví dụ 150, sản phẩm này có thể được sử dụng với hệ thống lắp ghép theo giải pháp hữu ích. Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể, ví dụ, tương ứng với sản phẩm tiêu dùng được thể hiện trên các hình vẽ trước.

Sản phẩm tiêu dùng 150, và cụ thể hơn là hệ thống lắp ghép của sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm một bộ phận đế (được thể hiện trên Fig.4A là vỏ 154) và một hoặc nhiều bộ phận lắp ghép (được thể hiện trên Fig.4A là môđun tháo ra được 152) có khả năng ghép với vỏ 154 theo cách tháo ra được. Vỏ 154 có thể, ví dụ, bao gồm một điểm ghép (được thể hiện trên Fig.4A là máng 156), điểm ghép này ăn khớp cơ khí với một điểm ghép tương ứng trên môđun tháo ra được 152. Máng 156 có thể ở nhiều loại. Máng 156 trên vỏ 154 bao gồm một phần hờ trong khi điểm ghép trên môđun tháo ra được 152 gồm một quai vừa khít bên trong phần hờ. Phần hờ có thể được tạo kết cấu ở nhiều hình dạng và hướng khác nhau. Hơn nữa, phần hờ được tạo kết cấu để tiếp nhận quai theo cách tháo ra được.

Cụ thể hơn và như được thể hiện trên Fig.4A, môđun tháo ra được 152 của hệ thống lắp ghép được tạo kết cấu để trượt tương đối so với vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150. Ngay sau khi được gài, môđun tháo ra được 152 có thể tiếp tục trượt hoặc dịch chuyển bên trong vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150. Môđun tháo ra được 152 cũng có thể khóa tại chỗ bên trong vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150 khi môđun tháo ra được 152 tới được một điểm nhất định bên trong vỏ 154. Mặc dù

môđun tháo ra được 152 có thể được khóa tại chỗ bên trong vỏ 154, sự kích hoạt của cơ cấu tháo (ví dụ, cơ cấu tháo 174 trên Fig.4D) hoặc một bộ kích hoạt trên vỏ 154 nhả môđun tháo ra được 152 cho phép môđun tháo ra được 152 được tháo ra khỏi vỏ 154. Cơ cấu tháo 174 (Fig.4D) có thể được bố trí trên một cạnh dưới (172 trên Fig.4D) của vỏ 154. Theo các phương án khác, cơ cấu tháo 174 (Fig.4D) có thể được bố trí hoặc được định vị trên mặt trên cùng của vỏ 154. Hơn nữa, cơ cấu tháo 174 có thể được đặt tại nhiều vị trí trên cạnh dưới và/hoặc mặt trên cùng của vỏ 154.

Mặc dù một môđun tháo ra được 152 được thảo luận, nhiều môđun tháo ra được 152 có thể được ghép với sản phẩm tiêu dùng 150. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4A, môđun tháo ra được 152 có thể được ghép với mặt bên thứ nhất của sản phẩm tiêu dùng 150 và môđun tháo ra được thứ hai 152 có thể được ghép với mặt bên thứ hai của sản phẩm tiêu dùng 150.

Khi nhiều môđun tháo ra được 152 được sử dụng, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể có các máng tương ứng 156 hoặc các điểm ghép khác như vậy trên cả hai cạnh của vỏ 154. Vì vậy, máng 156 trên mặt bên thứ nhất của vỏ 154 có thể tiếp nhận một môđun tháo ra được 152 và máng 156 trên mặt bên thứ hai của vỏ 154 tiếp nhận môđun tháo ra được 152 khác.

Mỗi môđun tháo ra được 152 có thể có hình dạng, kích cỡ, hoặc hướng cụ thể tùy theo máng 156 mà môđun tháo ra được 152 cần gài vào đó. Ví dụ, môđun tháo ra được thứ nhất 152 có thể có hình dạng tròn và/hoặc kích cỡ thứ nhất tương ứng với hình dạng và/hoặc kích cỡ của máng 156 trên mặt bên thứ nhất của vỏ 154. Tương tự, môđun tháo ra được thứ hai 152 có thể có kích cỡ thứ hai và/hoặc hình dạng tương ứng với hình dạng và/hoặc kích cỡ của máng 156 trên mặt bên thứ hai của vỏ 154. Theo các phương án khác, mỗi môđun tháo ra được 152 có thể có cùng hình dạng và/hoặc kích cỡ và vì vậy có thể thay thế được cho nhau.

Thêm vào đó, môđun tháo ra được thứ nhất 152 có thể được ghép với sản phẩm tiêu dùng 150 trong khi môđun tháo ra được thứ hai 152 được tách hoặc tháo ra khỏi sản phẩm tiêu dùng 150. Tương tự, môđun tháo ra được thứ hai 152 có thể

được ghép với sản phẩm tiêu dùng 150 trong khi môđun tháo ra được thứ nhất 152 được tháo ra khỏi sản phẩm tiêu dùng 150. Môđun tháo ra được thứ nhất 152 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị phụ trợ thứ nhất, đối tượng hoặc sản phẩm hoặc kiểu thiết bị phụ trợ, đối tượng hoặc sản phẩm. Tương tự, môđun tháo ra được thứ hai 152 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị phụ trợ, đối tượng hoặc sản phẩm tương tự với, hoặc khác với, thiết bị phụ trợ, sản phẩm, hoặc đối tượng được lắp ghép với môđun tháo ra được thứ nhất 152.

Như được thảo luận vắn tắt ở trên, một hoặc nhiều thiết bị phụ trợ 158, các đối tượng hoặc các sản phẩm có thể được ghép với mỗi môđun tháo ra được 152. Cụ thể, mỗi thiết bị phụ trợ 158 có thể được lắp ghép với sản phẩm tiêu dùng 150 theo cách tháo ra được bằng một hoặc nhiều môđun tháo ra được 152.

Theo một ví dụ khác, mỗi thiết bị phụ trợ 158, được lắp ghép với môđun tháo ra được tương ứng 152, có thể có các kết cấu khác nhau hoặc bộ phận có cùng kết cấu. Thông thường, một đầu của thiết bị phụ trợ 158 có thể được lắp ghép với môđun tháo ra được 152 theo cách tháo ra được trong khi một đầu thứ hai của thiết bị phụ trợ 158 có thể được ghép với thiết bị phụ trợ thứ nhất 158 hoặc gắn với người sử dụng. Thiết bị phụ trợ 158 có thể được tích hợp với môđun tháo ra được 152. Thông thường, thiết bị phụ trợ 158 có thể không được tháo ra khỏi môđun tháo ra được 152.

Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể ở nhiều dạng. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể là một sản phẩm tiêu dùng mang theo được 150. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể là một thiết bị điện tử. Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể là một thiết bị tính toán di động. Các ví dụ bao gồm điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, thiết bị định thời, kính điện toán hóa và thiết bị theo dõi mang theo được, thiết bị thể thao, thiết bị phụ trợ, thiết bị theo dõi sức khỏe, thiết bị y tế, dây đeo cổ tay, vòng, đồ trang sức, và/hoặc tương tự.

Theo một phương án, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể là một thiết bị điện tử đa năng mang theo được. Thiết bị điện tử có thể có các chức năng và/hoặc khả năng

khác nhau được mô tả ở trên (ví dụ, tính toán, truyền thông, định thời, hoặc hiển thị thời gian, giám sát sức khỏe, theo dõi sức khỏe, và/hoặc các chức năng/khả năng xuất thông tin về sức khỏe, v.v.). Theo một ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 là một thiết bị đa năng đeo được trên cổ tay và có thể bao gồm các bộ phận khác nhau và/hoặc các môđun như, ví dụ, các bộ phận và các môđun được thể hiện và được mô tả dưới đây cho Fig.21. Theo một phương án khác, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể làm một phần mở rộng của thiết bị điện tử khác (hoặc ngược lại). Ví dụ, nếu sản phẩm tiêu dùng 150 được tạo kết cấu như thiết bị đeo được trên cổ tay, nó có thể dùng làm một thiết bị tương tự đồng hồ tương tác được với một điện thoại mang theo được bởi (ví dụ, trong túi) hoặc gắn với người sử dụng.

Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm vỏ 154. Vỏ 154 dùng để bao vùng ngoại biên của sản phẩm tiêu dùng 150 cũng như hỗ trợ các bộ phận bên trong của sản phẩm tiêu dùng 150 tại vị trí lắp ráp của chúng. Nghĩa là vỏ 154 có thể bao và đỡ nhiều bộ phận bên trong (bao gồm, ví dụ, các chip mạch tích hợp, các bộ xử lý, các thiết bị nhớ, và mạch điện khác) để thực hiện tính toán và điều khiển chức năng cho sản phẩm tiêu dùng 150. Vỏ 154 cũng có thể giúp xác định hình dạng của sản phẩm tiêu dùng 150. Nghĩa là biên dạng của vỏ 154 có thể có hình dạng vật lý bên ngoài của sản phẩm tiêu dùng 150. Thông thường, nó có thể bao gồm nhiều chi tiết trang trí và cơ khí khác nhau nâng cao hình dạng thẩm mỹ và cảm nhận xúc giác của thiết bị. Vỏ 154 có thể được tạo nguyên khối, có thể nâng cao độ cứng kết cấu, khả năng chống thấm nước, và khả năng sản xuất của vỏ 154.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4A, vỏ 154 có thể có hình dạng thẳng. Tuy nhiên, vỏ 154 có thể được tạo kết cấu ở nhiều hình dạng khác nhau. Vỏ 154 cũng có thể có mặt gần như phẳng hoặc bề mặt trên cùng phẳng trên đó một màn hình 160 có thể được bố trí và một mặt gần như phẳng hoặc bề mặt dưới cùng phẳng. Mặc dù bề mặt trên cùng của vỏ 154 và bề mặt dưới cùng của vỏ 154 có thể là mặt gần như phẳng, sự chuyển tiếp giữa bề mặt trên cùng của vỏ 154 và một hoặc nhiều thành bên của vỏ có thể cong. Theo một cách khác, sự chuyển tiếp từ bề mặt trên cùng tới một hoặc nhiều thành bên của vỏ (ví dụ, bao gồm một cạnh bên trong đó máng 156 được định vị) có thể tròn sao cho có được một sự chuyển tiếp đều giữa

bề mặt trên cùng và các cạnh bên của vỏ 154. Tương tự, sự chuyển tiếp từ bề mặt dưới cùng của vỏ 154 tới một hoặc nhiều thành bên của vỏ 154 có thể có hình dạng và sự chuyển tiếp tròn tương tự.

Vỏ 154, đôi khi có thể được gọi là vỏ bao, có thể được tạo ra từ nhựa, kính, sứ, vật liệu tổng hợp sợi, kim loại (ví dụ, thép không gỉ, nhôm, titan, magiê), các vật liệu thích hợp khác, hoặc sự kết hợp của các vật liệu này. Hơn nữa, bề mặt của vỏ 154 có thể được tạo ra từ một vật liệu thích hợp bất kỳ, bao gồm nhôm, thép, vàng, bạc, và các kim loại khác, các hợp kim kim loại, sứ, gỗ, nhựa, các loại kính khác nhau hoặc sự kết hợp của chúng, và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm các bộ phận khác nhau, các bộ phận này có thể được bố trí ngoài vỏ 154, trong vỏ 154, xuyên qua vỏ 154, bên trong vỏ 154 v.v.. Ví dụ, vỏ 154 có thể bao gồm một khoang để giữ các bộ phận bên trong cũng như các lỗ hoặc phần hở để giúp tiếp cận được với các bộ phận bên trong. Vỏ 154 cũng có thể được tạo kết cấu để tạo thành một thiết bị chịu nước hoặc chống nước. Ví dụ, vỏ 154 có thể được tạo ra từ một thân nguyên khối và các phần hở trong thân có thể được tạo kết cấu để kết hợp với các bộ phận khác để tạo thành một bộ phận chịu nước hoặc chống nước.

Theo một số phương án, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm một hoặc nhiều hệ thống đầu vào/đầu ra (I/O). Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm màn hình 160 được tạo kết cấu để xuất các thông tin về sản phẩm tiêu dùng 150. Màn hình 160 cũng có thể xuất dữ liệu từ các ứng dụng và các chương trình khác đang được thực thi bởi sản phẩm tiêu dùng 150. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể cung cấp thông tin về thời gian, sức khỏe của người sử dụng, các thông báo tình trạng, các thông báo hoặc các tin nhận được từ các thiết bị được kết nối từ bên ngoài hoặc các thiết bị truyền thông và/hoặc phần mềm thực thi trên các thiết bị như vậy. Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể cung cấp thông tin về các ứng dụng hoặc các thông báo hiển thị, video, các lệnh điều khiển v.v. đang thực thi trên sản phẩm tiêu dùng.

Màn hình 160 cũng có thể được tạo kết cấu để nhận đầu vào. Màn hình 160 có thể được tích hợp với hoặc được kết hợp với một tấm chạm hoặc cảm biến chạm bao gồm một mảng điện cực cảm ứng chạm điện dung. Theo các phương án trong đó màn hình 160 được tạo kết cấu để nhận đầu vào, màn hình 160 có thể có một vùng đầu vào. Vùng đầu vào có thể che toàn bộ màn hình 160 hoặc gần như toàn bộ màn hình 160. Theo một phương án khác, vùng đầu vào có thể chỉ che một phần của màn hình 160. Hơn nữa, màn hình 160 có thể là một màn hình đa chạm được tạo kết cấu để tiếp nhận và xử lý các điểm tiếp xúc nhận được trên màn hình.

Màn hình 160 có thể bao gồm các điểm ảnh được tạo ra từ các đi-ốt phát quang (LED), các LED hữu cơ (OLED), các tế bào plasma, các chi tiết mực điện tử, các bộ phận màn hình tinh thể lỏng (LCD), hoặc các kết cấu điểm ảnh thích hợp khác. Hình dạng, kích cỡ và kích thước của màn hình 160 cũng có thể thay đổi. Ví dụ, màn hình 160 có thể phẳng hoặc gần như phẳng. Theo các phương án khác, màn hình 160 có thể cong hoặc lồi. Màn hình 160 có thể được tạo dạng để che hoặc cơ bản che phần trên cùng của vỏ 154. Thông thường, màn hình 160 có thể có một hình dạng tương tự với hình dạng của vỏ 154. Theo các phương án khác, hình dạng của màn hình 160 có thể khác với hình dạng và/hoặc kích cỡ của vỏ 154.

Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể bao gồm các cơ cấu đầu vào và đầu ra khác. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm hoặc giao tiếp với một hoặc nhiều nút bấm 162, núm vặn 164, chốt, đĩa quay, tấm theo dõi, các micrô, và tương tự. Mỗi cơ cấu trong các cơ cấu đầu vào này có thể được bố trí trên bề mặt trên cùng của vỏ 154 và/hoặc trên một hoặc nhiều thành bên của vỏ 154. Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều loa, lỗ cắm tai nghe và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể được tạo kết cấu để tạo đầu ra xúc giác, đầu ra âm thanh, đầu ra hình ảnh hoặc sự kết hợp của chúng. Đối với đầu ra xúc giác, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể có một hoặc nhiều bộ kích hoạt xúc giác được tạo kết cấu để tạo đầu ra xúc giác. Đầu ra xúc giác, và các dạng khác của đầu ra được đề xuất ở trên, có thể thay đổi tùy thuộc nhiều yếu tố. Một số yếu tố bao

gồm, nhưng không giới hạn ở, cách sản phẩm tiêu dùng 150 được sử dụng, các ứng dụng được thực thi, thông tin xuất ra trên màn hình 160 và tương tự.

Ví dụ, nếu sản phẩm tiêu dùng 150 đang theo dõi sức khỏe của người sử dụng, kiểu đầu ra xúc giác thứ nhất có thể được tạo ra. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, nếu sản phẩm tiêu dùng 150 đang thực thi một ứng dụng định thời, kiểu đầu ra xúc giác thứ hai có thể được tạo ra. Theo một ví dụ khác nữa, nếu một khuyến cáo hoặc thông báo xuất ra màn hình 160, khuyến cáo hoặc thông báo này có thể bao gồm một đầu ra xúc giác, đầu ra hình ảnh, và đầu ra âm thanh.

Kiểu, cảm giác và khoảng thời gian của đầu ra xúc giác, đầu ra âm thanh và/hoặc đầu ra hình ảnh cũng có thể thay đổi. Ví dụ, kiểu, cảm giác, và khoảng thời gian của đầu ra xúc giác của sản phẩm tiêu dùng 150 tùy thuộc hướng của sản phẩm tiêu dùng 150 và/hoặc vị trí của sản phẩm tiêu dùng 150 (ví dụ, đối với người sử dụng, các điều kiện môi trường, sản phẩm tiêu dùng ở bên ngoài hoặc ở bên trong và tương tự hay không).

Thêm vào đó, dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ được lắp với thiết bị (sử dụng, ví dụ, hệ thống lắp ghép), có thể được tạo kết cấu để tạo ra và/hoặc nâng cao đầu ra xúc giác. Ví dụ, dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác có thể có một bộ kích hoạt xúc giác được bố trí trong phần bên trong của phần tháo ra được. Theo một phương án khác nữa, bộ kích hoạt xúc giác được bố trí trong sản phẩm tiêu dùng 150 có thể khiến dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ 158 cộng hưởng hoặc khuếch đại đầu ra xúc giác tạo ra bởi bộ kích hoạt xúc giác.

Sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm một hệ thống nối, bằng dây dẫn hoặc không dây, cho phép sản phẩm tiêu dùng giao tiếp với các thiết bị khác. Các thiết bị khác có thể bao gồm máy tính xách tay, điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị tập thể dục, kính điện tử và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể bao gồm các bộ phận điều hành (được bố trí trong vỏ 154). Các bộ phận này có thể bao gồm bộ xử lý, bộ nhớ, hệ thống truyền thông, anten, và tương tự. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao

gồm bộ xử lý ghép với hoặc truyền thông với bộ nhớ. Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều giao tiếp truyền thông. Các giao tiếp truyền thông có thể tạo truyền thông điện tử giữa thiết bị truyền thông và một mạng truyền thông bên ngoài bất kỳ, thiết bị hoặc nền tảng, ví dụ, nhưng không giới hạn ở các giao tiếp không dây, các giao tiếp Bluetooth, các giao tiếp truyền thông tầm ngắn, các giao tiếp hồng ngoại, các giao tiếp USB, các giao tiếp Wi-Fi, các giao tiếp TCP/IP, các giao tiếp truyền thông mạng, hoặc các giao tiếp truyền thông thông thường bất kỳ.

Sản phẩm tiêu dùng 150 cũng có thể bao gồm các cảm biến khác nhau. Các cảm biến này có thể bao gồm và không giới hạn ở, cảm biến sinh trắc học, con quay hồi chuyển, gia tốc kế, cảm biến ánh sáng, cảm biến quang học, cảm biến định vị toàn cầu v.v.. Các cảm biến này có thể hỗ trợ hoặc cung cấp chức năng cho sản phẩm tiêu dùng 150. Ngoài ra, thông tin đọc được từ các cảm biến này có thể được phân tích bởi sản phẩm tiêu dùng 150 và/hoặc có thể được truyền tới thiết bị liên kết hoặc sản phẩm khác.

Như đã được thể hiện, trên Fig.4A, sản phẩm tiêu dùng 150 có thể bao gồm máng 156, rãnh hoặc phần hõ khác như vậy được tạo kết cấu để tiếp nhận một môđun tháo ra được 152, như một quai thay thế được, dùng cho dây đeo tay hoặc thiết bị phụ trợ lắp ghép 158. Trong khi dây đeo được mô tả là một thiết bị phụ trợ lắp ghép lấy làm ví dụ 158, các kiểu của các thiết bị phụ trợ lắp ghép, các thiết bị phụ trợ, các bộ phận và tương tự, có thể được lắp với vỏ 154 theo cách tháo ra được của sản phẩm tiêu dùng 150 bằng cách sử dụng hệ thống lắp ghép. Theo một số phương án thực hiện, thiết bị phụ trợ thứ nhất bao gồm một dây đeo dài hoặc một dải được tạo kết cấu để lắp thiết bị vào người sử dụng bằng cách vòng dây đeo qua thiết bị phụ trợ thứ hai gồm một vòng hoặc khóa móc.

Thiết bị phụ trợ 158 có thể thay thế được cho môđun tháo ra được 152. Vì vậy, thiết bị phụ trợ 158, môđun tháo ra được 152 và vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150 (hoặc riêng sản phẩm tiêu dùng 150), và những sự kết hợp khác của chúng, có thể bao gồm một hệ sinh thái nhờ đó mỗi bộ phận của hệ sinh thái có thể thay thế được cho nhau. Ví dụ, một môđun tháo ra được 152 có thể được sử dụng

với các thiết bị phụ trợ khác nhau. Theo một phương án khác, các môđun tháo ra được khác nhau có thể được sử dụng với duy nhất một sản phẩm tiêu dùng 150.

Theo một phương án khác nữa, một thiết bị phụ trợ 158 duy nhất và/hoặc môđun tháo ra được 152 duy nhất có thể được sử dụng trong nhiều sản phẩm tiêu dùng 150 khác nhau. Theo các phương án khác nữa, thiết bị phụ trợ 158 có thể không tháo ra được khỏi môđun tháo ra được 152. Trong các trường hợp này, sự kết hợp của môđun tháo ra được 152 và thiết bị phụ trợ có thể thay thế được bằng môđun tháo ra được 152 khác. Trong trường hợp của thiết bị phụ trợ là dây đeo đồng hồ 158, môđun tháo ra được 152 có thể bao gồm một quai có một đầu được tạo kết cấu để lắp với vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150 và một đầu khác được tạo kết cấu để lắp với một dây đeo của thiết bị phụ trợ 158.

Một bộ phận của thiết bị phụ trợ 158 (ví dụ, một dây đeo hoặc dây) có thể được ghép với môđun tháo ra được 152 bằng cách sử dụng một móc hoặc các phương tiện lắp ghép khác như, ví dụ, các nam châm, khóa, và tương tự. Một bộ phận của thiết bị phụ trợ 158 cũng có thể được gắn, ghép, hoặc được lắp với môđun tháo ra được 152 bằng cách sử dụng nhiều phương tiện lắp ghép khác nhau. Các ví dụ về các phương tiện này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, móc, chốt, nam châm, khóa, và các phương tiện lắp ghép như vậy. Theo các phương án khác, một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị phụ trợ 158 có thể được gắn với môđun tháo ra được 152 bằng cách đúc lồng (đúc hai lần) vật liệu, dẹt vật liệu, hoặc tích hợp vật liệu của bộ phận với môđun tháo ra được 152.

Dây đeo (hoặc thiết bị phụ trợ 158) có thể bao gồm một dây đeo thứ nhất 166 lắp với môđun tháo ra được thứ nhất 152 của sản phẩm tiêu dùng 150 và dây đeo thứ hai 168 lắp với môđun tháo ra được thứ hai 152 của sản phẩm tiêu dùng 150. Theo một số phương án, các đầu tự do của dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể được tạo kết cấu để gắn với nhau theo cách tháo ra được bằng một móc 170 hoặc cơ cấu lắp ghép khác để tạo thành một vòng. Vòng này sau đó có thể được sử dụng để đeo sản phẩm tiêu dùng 150 lên cổ tay của người sử dụng.

Dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể được tạo ra từ nhiều vật liệu khác nhau thích hợp cho các ứng dụng khác nhau. Ví dụ, dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể được tạo ra từ da, nhựa, vải dệt, các đoạn liên kết kim loại, các vật liệu lưới kim loại và tương tự. Các vật liệu này và kết cấu của dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể phụ thuộc vào ứng dụng.

Ví dụ, dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể được tạo ra từ vật liệu dệt được tạo kết cấu hở để tạo ảnh hưởng và hơi ẩm phù hợp với các hoạt động ngoài trời. Theo một ví dụ khác, dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 có thể được tạo ra từ vật liệu lưới kim loại, vật liệu này có thể được tạo kết cấu để có sự hoàn thiện và kết cấu có thể thích hợp hơn với các hoạt động chuyên biệt hoặc xã hội.

Móc 170 cũng có thể được tạo kết cấu cho ứng dụng cụ thể và/hoặc được lựa chọn tùy theo kiểu dây cụ thể. Ví dụ, nếu dây đeo thứ nhất 166 và dây đeo thứ hai 168 được tạo ra từ vật liệu lưới kim loại, móc 170 có thể bao gồm một cơ cấu móc từ.

Thiết bị phụ trợ 158 có thể là một thiết bị phụ trợ nguyên khối. Thông thường, một đầu xa của thiết bị phụ trợ 158 có thể được tạo kết cấu để ghép với môđun tháo ra được thứ nhất 152 và đầu gần của thiết bị phụ trợ có thể được tạo kết cấu để ghép với môđun tháo ra được thứ hai 152. Theo một ví dụ khác, thiết bị phụ trợ 158 có thể được lắp ghép trực tiếp với, hoặc có thể được sản xuất để chứa, môđun tháo ra được 152 hoặc các bộ phận khác của môđun tháo ra được. Nghĩa là thiết bị phụ trợ 158 có thể được thiết kế để chứa một chi tiết, chi tiết này được tạo kết cấu để trượt bên trong vỏ 154 của sản phẩm tiêu dùng 150 theo một cách tương tự như môđun tháo ra được được mô tả ở trên.

Ví dụ, đầu gần và/hoặc đầu xa của thiết bị phụ trợ 158 có thể có cơ cấu khóa dùng để gắn các đầu của thiết bị phụ trợ 158 bên trong máng 156 của vỏ 154. Ngoài ra, các đầu của thiết bị phụ trợ 158 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần lồi hoặc tấm ma sát như được mô tả ở trên. Hơn nữa, đầu gần và/hoặc đầu xa của thiết

bị phụ trợ có thể được làm từ các vật liệu khác nhau bao gồm da, silicon, các đoạn liên kết kim loại hoặc lưới v.v..

Fig.4C là hình chiếu cạnh của sản phẩm tiêu dùng 150 trên Fig.4A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Vỏ 154 có thể có hình dạng ba chiều thường là thẳng. Mặc dù hình dạng thẳng được thể hiện và được mô tả, vỏ 154 có thể tròn, vuông, ovan, tam giác, và có các hình dạng khác.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4A, vỏ 154 có thể được mô tả là có hai đầu (đầu thứ nhất và đầu thứ hai đối diện với đầu thứ nhất), và mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai đối diện với mặt bên thứ nhất, các cạnh này liên tục với các đầu. Trong ví dụ này, đầu thứ nhất và đầu thứ hai và mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai có hình dạng ba chiều cong ra ngoài.

Mặt trên cùng và mặt dưới cùng của vỏ 154 có thể là mặt gần như phẳng hoặc phẳng. Theo các phương án thực hiện khác, một hoặc cả mặt trên cùng và cạnh dưới cùng có thể tròn. Màn hình 160 có thể được định vị trên mặt trên cùng của vỏ 154. Khi màn hình 160 kết thúc, vỏ 154 có thể chuyển tiếp từ phẳng hoặc bề mặt phẳng sang một hoặc nhiều cạnh tròn. Các cạnh tròn tạo ra sự chuyển tiếp đều từ mặt trên cùng của vỏ 154 tới thành bên của vỏ 154 và từ một cạnh bên của vỏ 154 tới mặt dưới cùng của vỏ 154. Các cạnh tròn của vỏ 154 có thể tạo thành một biên dạng cạnh bên của vỏ để có hình dạng cơ bản là hình thoi mặc dù các hình dạng khác cũng được dự tính.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4C, máng 156 được tạo ra trong đầu thứ nhất. Tương tự, máng thứ hai 156 được tạo ra trong đầu thứ hai. Trong ví dụ này, các máng 156 có các phần hở tại giao diện của các mặt bên thứ nhất và thứ hai và các đầu thứ nhất và thứ hai. Vẫn như được thể hiện trên Fig.4C, máng 156 của vỏ 154 có thể được bố trí trên một hoặc nhiều thành bên của vỏ 154. Vì vậy, khi các cạnh tròn chuyển tiếp từ bề mặt trên cùng sang bề mặt dưới cùng của vỏ 154, các cạnh tròn có thể chuyển dịch vào trong máng 156. Nghĩa là máng 156 có thể được cắt trực tiếp thành một phần đặc của vỏ 154. Thông thường, máng 156 có thể được định vị bên dưới màn hình 160 của sản phẩm tiêu dùng 150.

Chiều dài và hình dạng của máng 156 có thể tiếp theo hình dạng và chiều dài của vỏ 154. Vì vậy, nếu vỏ 154 tròn hoặc cong, máng, và một hoặc nhiều môđun tháo ra được 152 cũng có thể tròn hoặc cong.

Như được thể hiện dưới đây đối với Fig.10A, máng cũng có thể có hình dạng ba chiều cong vào trong với một rãnh cắt. Ví dụ, máng 156 có thể có chiều rộng lớn hơn các phần hở trên đầu gần và/hoặc đầu xa của máng 156. Phần trên của vỏ 154 có thể nhô ra trên phần dưới của vỏ 154 tại máng 156 hở. Trong ví dụ được mô tả trên Fig.4C, máng 156 được cắt vào trong phần đặc của vỏ 154 sao cho máng này 156 tạo thành một hình dạng bên trong liên tục.

Máng 156 có thể được tạo ra tại một góc tương đối so với đường tâm của vỏ 154. Máng 156 cũng có thể được định vị bên dưới một đường tâm của vỏ 154. Theo một số phương án, máng 156 được tạo góc hướng lên trên và hướng vào trong trong biên dạng của vỏ 154, sao cho máng 156 cắt một đường tâm thẳng đứng của vỏ 154. Máng 156 có thể được tạo góc so với đường tâm của vỏ 154 xấp xỉ 5 độ hoặc lớn hơn.

Máng 156 có thể được tạo kết cấu ở nhiều hình dạng khác nhau. Ví dụ, máng 156 có thể được tạo tròn như được thể hiện trên Fig.4C. Theo các phương án khác, máng 156 có thể thẳng hoặc có các hình dạng khác nhau như được mô tả ở trên đối với các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2F.

Máng 156 cũng có thể có một phần hở tại một đầu gần và một phần hở khác tại đầu xa. Như được thảo luận ở trên, máng 156 có thể kéo dài dọc một cạnh của vỏ 154 sao cho các phần hở tại mỗi đầu được nối với nhau. Ngoài ra, máng 156 có thể được tạo dạng sao cho một phần hở ngang của máng 156, cũng như đầu gần và đầu xa của máng 156 tiếp theo biên dạng của vỏ. Thông thường, các phần hở có thể nghiêng hoặc cong tùy theo hình dạng và kích thước của vỏ 154. Các phần hở có thể ở trên bề mặt cong và/hoặc được định vị hướng vào trong của kích thước bên ngoài của sản phẩm tiêu dùng 150.

Máng 156 có thể được tạo dạng sao cho các phần hờ tại đầu gần và đầu xa hơi thon. Vì máng 156 tiến về phía tâm của máng 156, chiều sâu của máng tăng lên. Theo cách khác, gần các đầu hờ của máng 156, máng 156 có thể có một chiều sâu thấp và vì các máng 156 tiến về phía bên trong vỏ 154, chiều sâu của máng tăng lên. Vì mỗi phần hờ có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một thiết bị phụ trợ (ví dụ, thiết bị phụ trợ 158) và/hoặc môđun tháo ra được 152 như được mô tả ở trên, kết cấu của máng 156 theo cách này có thể hỗ trợ cho phép môđun tháo ra được 152 hoặc thiết bị phụ trợ 158 tiến vào máng 156.

Ngoài các phần hờ tại các đầu gần và đầu xa của máng 156, một khe có thể kéo dài giữa đầu gần và đầu xa của máng 156. Khe có thể tạo ra khoảng trống cho đối tượng đi qua vỏ 154, khoảng trống này cho phép đối tượng được lắp vào môđun tháo ra được 152 chứa bên trong máng 156 hoặc được gắn vào vỏ 154.

Khe này có thể thon hoặc có kích thước hẹp hơn so với các kích thước của các phần hờ tại mỗi đầu. Nghĩa là đầu gần và đầu xa của máng 156 có thể có kích thước thứ nhất trong khi khe của máng 156 có kích thước thứ hai. Theo một số phương án, kích thước thứ hai nhỏ hơn kích thước thứ nhất. Kết cấu này có thể giúp ngăn dịch chuyển vuông góc của thiết bị phụ trợ 158 và/hoặc môđun tháo ra được 152 nằm bên trong máng 156.

Ví dụ, do kích thước hẹp hơn của khe, thiết bị phụ trợ 158 hoặc môđun tháo ra được 152 có thể ngăn không bị kéo ra khỏi phía trước của khe do dịch chuyển kéo hoặc lực có thể tác dụng lên môđun tháo ra được 152 hoặc thiết bị phụ trợ 158. Khe của vỏ 154 cũng có thể bao gồm một vật liệu cứng ngăn hoặc giúp ngăn vỏ 154 không cong, biến dạng v.v..

Fig.4D là hình vẽ mặt đáy của sản phẩm tiêu dùng 150 trên Fig.4A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Mặt đáy 172 của vỏ 154 có thể phẳng hoặc gần như phẳng như được mô tả ở trên. Theo các phương án khác, mặt đáy 172 của vỏ 154 hoặc các phần của mặt đáy 172 của vỏ 154 có thể tròn. Ngoài ra, mặt đáy 172 của vỏ 154 có thể bao gồm một cơ cấu tháo 174. Cơ cấu tháo 174 được đặt thẳng với một rãnh trong máng 156. Như được thảo luận ở trên, cơ

cấu tháo 174 có thể được sử dụng để tháo cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 152 khỏi máng 156.

Mặc dù Fig.4D thể hiện cơ cấu tháo 174 được định vị ở giữa gần các mặt bên của vỏ 154, cơ cấu tháo 174 có thể được định vị bất kỳ đâu trên mặt đáy 172 của vỏ 154. Ngoài ra, mỗi mặt của vỏ 154 có thể bao gồm duy nhất một cơ cấu tháo 174 hoặc nhiều cơ cấu tháo 174. Hơn nữa, mặc dù cơ cấu tháo 174 được thể hiện trên mặt đáy 172 của sản phẩm tiêu dùng 150, cơ cấu tháo 174 có thể được định vị trên thành bên của vỏ 154 và/hoặc một mặt trên cùng của sản phẩm tiêu dùng 150.

Vẫn theo Fig.4D, khi môđun tháo ra được 152 được gài vào trong máng 156, môđun tháo ra được 152 nằm bên trong máng 156. Khi môđun tháo ra được 152 nằm bên trong máng 156, môđun tháo ra được 152 có thể nằm hoàn toàn hoặc lấp đầy rãnh trong chu vi của vỏ 154 được tạo máng 156. Như được thể hiện trên Fig.4D, một hoặc nhiều đoạn có thể kéo dài từ máng 156. Các đoạn này có thể được sử dụng để gắn một thiết bị phụ trợ 158 (Fig.4A) với vỏ 154 như được mô tả ở trên.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.6C thể hiện một hệ thống lắp ghép 200 lấy làm ví dụ bao gồm môđun tháo ra được 205 và vỏ 300 kết hợp theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Môđun tháo ra được 205 có thể, ví dụ, tương ứng với môđun tháo ra được được thể hiện và được mô tả cho các hình vẽ bất kỳ trước đó. Ví dụ, môđun tháo ra được 205 và vỏ 300 có thể tương tự với môđun tháo ra được và vỏ được thể hiện và được mô tả cho các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C, môđun tháo ra được 205 của hệ thống lắp ghép 200 có thể được lắp với một bộ phận hoặc vỏ 300 theo cách tháo ra được của sản phẩm tiêu dùng. Cụ thể, các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.6C thể hiện môđun tháo ra được 205 trong khi các tầng khác nhau được gài vào trong vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng.

Fig.5A thể hiện một hệ thống lắp ghép 200 lấy làm ví dụ bao gồm môđun tháo ra được 205 và một vỏ 300 lấy làm ví dụ hoặc bộ phận khác như vậy của sản

phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được 205 được tạo kết cấu làm một bộ phận hoàn toàn riêng rẽ có thể được tháo toàn bộ khỏi hoặc được tích hợp với vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được 205 có thể có một thân tròn và/hoặc thon 210 với một hoặc nhiều đoạn 213 kéo dài từ đó.

Các thành ngoài của các đoạn 213 có thể là nhẵn và vát như được thể hiện. Cụ thể, các đoạn 213 có thể bắt đầu như một bộ phận thân 210 và kéo dài hơn thân 210. Hình dạng của các đoạn 213 có thể thay đổi tùy theo hình dạng của máng 315 và hình dạng của vỏ 300. Hơn nữa, các đoạn 213 được tạo kết cấu phẳng hoặc gần như phẳng so với ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300 khi môđun tháo ra được 205 đã được đặt hoàn toàn bên trong vỏ 300 như được thể hiện trên Fig.5C.

Vẫn theo Fig.5A, vỏ 300 có thể bao gồm một cơ cấu tháo, bao gồm một phần nút bấm đẩy bằng lò xo 330, phần nút bấm này tương tác với một hoặc nhiều bộ phận của môđun tháo ra được 205. Ví dụ, phần nút bấm 330 được tạo kết cấu để được kích hoạt để tháo môđun tháo ra được 205 khỏi máng 315 của vỏ 300 sau khi môđun tháo ra được 205 đã được khóa tại chỗ bên trong vỏ 300. Phần mô tả chi tiết hơn của cơ cấu tháo lấy làm ví dụ được thực hiện dưới đây cho các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.12B.

Fig.5B thể hiện môđun tháo ra được 205 được gài một phần vào trong máng 315 của vỏ 300. Như được thể hiện trên Fig.5B, môđun tháo ra được 205 vừa khít bên trong máng 315 và trượt so với máng 315. Mặc dù không được thể hiện trên Fig.5B, ngay sau khi thân 210 của môđun tháo ra được 205 đã được gài vào trong máng 315, cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 được nén như được thể hiện và được mô tả cho Fig.13B.

Ngay sau khi thân 210 của môđun tháo ra được 205 được gài hoàn toàn vào trong máng 315 như được thể hiện trên Fig.5C, cơ cấu khóa, hoặc một phần của cơ cấu khóa, ăn khớp với một rãnh trong máng, rãnh này khóa môđun tháo ra được 205 tại chỗ bên trong máng 315. Sự tương tác giữa cơ cấu khóa và rãnh được thể hiện và được mô tả chi tiết hơn dưới đây cho các hình vẽ từ Fig.13C đến Fig.15.

Khi môđun tháo ra được 205 đã được khóa bên trong máng 315, sự kích hoạt của phần nút bấm 330 của một cơ cấu tháo trên bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300 nhả môđun tháo ra được 205 bằng cách này cho phép môđun tháo ra được 205 dịch chuyển bên trong máng 315.

Vẫn theo Fig.5C, khi môđun tháo ra được 205 của hệ thống lắp ghép 200 được khóa bên trong máng 315, hình dạng của bề mặt bên ngoài của các đoạn 213 phù hợp với hình dạng bên ngoài của vỏ 300. Vì vậy, nếu các cạnh của vỏ tròn, bề mặt bên ngoài của các đoạn 213 cũng có thể tròn sao cho môđun tháo ra được 205 và vỏ 300 biểu hiện như một bộ phận nguyên khối duy nhất.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C là các hình vẽ khác nhau thể hiện hệ thống lắp ghép 200 bao gồm một môđun tháo ra được 205 và một vỏ 300 lấy làm ví dụ của sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được 205 có thể tương tự với các môđun tháo ra được được thể hiện và được mô tả ở trên. Thông thường, môđun tháo ra được 205 có thể được gài vào trong vỏ 300 của thiết bị điện tử hoặc được ghép với sản phẩm tiêu dùng. Hơn nữa, môđun tháo ra được 205 có thể được nối với một dây đeo tháo ra được, một dây, đế, bộ, hệ thống hiển thị, và tương tự.

Các bộ phận và các chi tiết khác của môđun tháo ra được 205 sẽ được thảo luận chi tiết hơn dưới đây đối với các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.9C. Thông thường, các số chỉ dẫn tương tự có thể được sử dụng trên toàn bộ các hình vẽ để thể hiện các bộ phận tương tự. Ngoài ra, các hình vẽ mặt cắt được biểu diễn bởi mặt cắt ngang AA và mặt cắt ngang BB được thảo luận chi tiết hơn dưới đây. Ngoài ra, các hình vẽ mặt cắt khác nhau được biểu diễn bởi mặt cắt ngang CC và mặt cắt ngang DD được thể hiện trên Fig.6A được thảo luận chi tiết hơn dưới đây.

Fig.6A là hình chiếu bằng của môđun tháo ra được 205 không ăn khớp hoặc không lắp với vỏ 300. Fig.6B là hình chiếu bằng của môđun tháo ra được 205 được gài một phần vào trong máng 315 của vỏ 300, và Fig.6C là hình chiếu bằng của môđun tháo ra được 205 được gài hoàn toàn vào trong máng 315 của vỏ 300. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, môđun tháo ra được 205 được tạo kết cấu để ăn khớp trượt được với máng 315 của vỏ 300 để nối hai bộ

phần. Các bộ phận khác, như một dây đeo hoặc dây, cũng có thể được lắp với môđun tháo ra được 205, được bỏ qua trong các hình này để dễ theo dõi.

Chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa được bố trí trên thân 210 có thể tương tác với máng 315. Như sẽ được thể hiện và được mô tả dưới đây với Fig.13A và Fig.13B, chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa có thể được đẩy bằng lò xo bằng phẳng so với thân 210 của môđun tháo ra được 205. Kết quả là chi tiết hãm 220 có thể được tiếp nhận trong máng 315 với sự cản trở rất nhỏ. Tuy nhiên, khi thân 210 của môđun tháo ra được 205 đã được tiếp nhận hoàn toàn trong máng 315, chi tiết hãm 220 có thể duỗi vào trong rãnh bên trong máng 315 như được thể hiện và được mô tả dưới đây đối với Fig.13C và Fig.14A.

Môđun tháo ra được 205 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 260. Các tấm ma sát có thể được định vị tại nhiều vị trí khác nhau trên thân 210 của môđun tháo ra được 205 và được sử dụng để làm tăng ma sát, hạn chế dịch chuyển, và duy trì khoảng cách của môđun tháo ra được 205 bên trong máng 315.

Môđun tháo ra được 205 có thể có biên dạng tương ứng với ít nhất một phần của biên dạng của vỏ 300. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.6C, chiều rộng của máng 315 có thể gần như tương đương với chiều rộng của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Khi môđun tháo ra được 205 được gài hoàn toàn, như được thể hiện trên Fig.6C, ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài của thân 210 là phẳng hoặc gần như phẳng với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300.

Theo phương án hiện tại, biên dạng của bề mặt ngoài của thân 210 tương ứng với biên dạng của bề mặt ngoài 310 của vỏ mặc dù điều này là không cần thiết. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện, thân của môđun tháo ra được có thể có hình dạng tương ứng với máng 315 của vỏ 300 trong khi một phần khác của môđun tháo ra được 205 (ví dụ, một hoặc nhiều đoạn 213) có hình dạng không phù hợp. Ngoài ra, như được thể hiện, các đoạn 213 của môđun tháo ra được 205 có thể kéo dài từ vỏ 300 theo hướng vuông góc với chiều dài của máng 315.

Môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm các đoạn 213 để ghép môđun tháo ra được 205 với một bộ phận khác hoặc thiết bị phụ trợ. Chi tiết ăn khớp 265 được tạo ra trong bề mặt của đoạn tương ứng 213. Chi tiết ăn khớp 265 có thể là một rãnh tiếp nhận một chốt, trụ, hoặc chi tiết lồi tương tự của một bộ phận ăn khớp. Bộ phận ăn khớp có thể bao gồm một dây đeo hoặc bộ phận khác lắp với môđun tháo ra được 205 bằng cách sử dụng chi tiết ăn khớp 265.

Theo các phương án khác, các đoạn 213 của môđun tháo ra được 205 có thể được tiếp nhận một phần hoặc toàn bộ trong máng 315 của vỏ 300. Theo một phương án khác, thân 210 và các đoạn 213 có thể kéo dài từ hoặc nhô ra khỏi máng 315. Vẫn theo các hình vẽ này, các đoạn 213 được tạo kết cấu phẳng hoặc gần như phẳng so với một hoặc nhiều thành bên ngoài của vỏ 300 khi môđun tháo ra được 205 đã được đặt hoàn toàn bên trong vỏ 300 như được thể hiện trên Fig.6C. Sự kích hoạt của phần nút bấm 330 trên vỏ 300 cho phép môđun tháo ra được 205 được tháo ra khỏi máng 315 như được mô tả dưới đây.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.9C là các hình vẽ thể hiện các bộ phận của môđun tháo ra được 205 của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả cho các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.9C có thể tương tự với môđun tháo ra được của các hệ thống lắp ghép được thể hiện và được mô tả ở trên. Ngoài ra, các kích thước cụ thể, các hình dạng và hướng được mô tả dưới đây cho môđun tháo ra được 205 và các bộ phận khác của môđun tháo ra được 205. Tuy nhiên, các kích thước, các hình dạng, và các hướng được mô tả của môđun tháo ra được 205, và các bộ phận tương ứng của nó, không bị giới hạn và được sử dụng làm ví dụ. Các hình dạng khác, các kích thước, và các hướng không ảnh hưởng đến tính hữu ích của các phương án được mô tả. Do đó, các kích thước, hình dạng, và hướng tương tự của môđun tháo ra được 205, và các bộ phận tương ứng của nó, được mô tả dưới đây đối với Fig.7A đến Fig.9C có thể được sử dụng với các phương án khác nhau của môđun tháo ra được được mô tả ở đây.

Fig.7A là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của môđun tháo ra được 205 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm thân 210. Thân 210 có thể được kéo dài và được bo tròn như được thể hiện trên Fig.7A. Cụ thể, bề mặt trên cùng của thân 210 có thể tròn và cũng có một thành bên tròn chuyển tiếp tới bề mặt tròn. Thân 210 cũng có thể có bề mặt phẳng được bố trí giữa hai đoạn 213 kéo dài từ thân 210. Bề mặt phẳng có thể đối diện với thành bên tròn nằm giữa bề mặt trên cùng tròn hoặc cong và bề mặt dưới cùng tròn hoặc cong.

Chiều rộng của các đoạn 213 và/hoặc thân 210 có thể tăng lên khi di chuyển từ mặt trước (ví dụ, một mặt trong đó các đoạn 213 bắt đầu) tới mặt sau của thân 210. Theo các phương án khác, chiều cao của thân 210 cũng có thể tăng lên khi di chuyển từ một phần thứ nhất của thân tới phần thứ hai của thân 210 (ví dụ, từ thành bên phẳng hoặc thành chuyển tiếp thứ nhất tới thành bên tròn hoặc thành chuyển tiếp thứ hai của thân).

Các đoạn 213 có thể có các bề mặt bên gần như phẳng, lồi ra ngoài từ đầu thứ nhất tới đầu tròn thứ hai. Thân 210 có thể được bố trí giữa các đoạn 213 để chứa toàn bộ môđun tháo ra được 205. Theo một phương án khác, bề mặt trên cùng và/hoặc bề mặt dưới cùng của thân 210 có thể phẳng hoặc gần như phẳng và có ít nhất một thành bên tròn chuyển tiếp từ bề mặt trên cùng phẳng tới bề mặt dưới cùng phẳng.

Theo một số phương án, thân 210 của môđun tháo ra được 205 dài 32,2mm, cao 3,2mm, và rộng 7,2mm. Mặc dù các kích thước và hình dạng cụ thể đã được đưa ra, thân 210 có thể có hình dạng và/hoặc kích thước bất kỳ như mong muốn tùy thuộc, ví dụ, kiểu hoặc kích thước của vỏ của thiết bị điện tử mà môđun tháo ra được 205 được sử dụng với nó.

Ví dụ, nếu môđun tháo ra được 205 cần được sử dụng trong vỏ của thiết bị điện tử mang theo được, thân 210 và/hoặc toàn bộ môđun tháo ra được 205 có thể có tập hợp kích thước thứ nhất. Tương tự, nếu môđun tháo ra được 205 cần sử dụng trong vỏ của điện thoại di động, thân 210 và/hoặc toàn bộ môđun tháo ra được 205

có thể có tập hợp kích thước thứ hai. Môđun tháo ra được 205 có thể có cùng kích cỡ theo nhiều loại sản phẩm khác nhau. Thông thường, môđun tháo ra được 205 được sử dụng cho một sản phẩm có thể thay thế được với hệ thống lắp ghép của một sản phẩm khác.

Theo một phương án khác nữa, môđun tháo ra được 205 có thể có các kích thước khác nhau đối với các kích cỡ khác nhau của các thiết bị tương tự. Ví dụ, một thiết bị mang theo được có thể sẵn có ở kích cỡ thứ nhất và cũng có thể sẵn có ở kích cỡ thứ hai. Mặc dù các thiết bị mang theo được có thể có chức năng tương tự, các hệ thống lắp ghép và các môđun tháo ra được có thể được định dạng và định kích cỡ khác nhau dựa vào kích cỡ tương ứng của vỏ của mỗi thiết bị mang theo được.

Hơn nữa, hình dạng và các kích thước của môđun tháo ra được 205 và/hoặc thân 210 có thể thay đổi tùy thuộc vào nhân khẩu học của một nhóm người mục tiêu của một thiết bị điện tử cụ thể. Ví dụ, nếu người sử dụng mục tiêu của thiết bị điện tử cụ thể là trẻ em, môđun tháo ra được 205 có thể có hình dạng, hướng và tập hợp kích thước thứ nhất. Tương tự, nếu người sử dụng mục tiêu của thiết bị điện tử là người trưởng thành, môđun tháo ra được 205 có thể có một hình dạng, hướng, và tập hợp kích thước thứ hai.

Thân 210 của môđun tháo ra được 205 có thể được làm từ nhiều vật liệu bao gồm kim loại, vải, sứ, nhựa, cao su, hoặc polyme v.v.. Theo một số phương án, môđun tháo ra được 205 có thể được tích hợp với thiết bị phụ trợ hoặc đối tượng như, ví dụ, một dây đeo. Nghĩa là môđun tháo ra được 205 và dây đeo có thể được tạo ra là một bộ phận tích hợp duy nhất. Theo các phương án khác, dây đeo có thể được đúc lồng trên môđun tháo ra được 205. Theo các phương án trong đó môđun tháo ra được 205 được tích hợp với một đối tượng hoặc thiết bị phụ trợ, các bộ phận khác nhau được mô tả dưới đây cũng có thể được tích hợp với đối tượng hoặc thiết bị phụ trợ.

Tiếp tục với dây đeo lấy làm ví dụ, dây đeo này có thể có một hoặc nhiều tấm ma sát 260 được tích hợp với dây đeo. Tương tự, dây đeo này có thể có cơ cấu

khóa như được mô tả dưới đây. Theo các phương án khác, dây đeo có thể có chiều dày hơi lớn hơn các kích thước của máng. Theo đó, dây đeo có thể phải được nén để đi vào máng nhưng giảm nén bên trong máng để gắn dây đeo bên trong máng.

Tùy theo kiểu vật liệu được sử dụng để tạo ra thân 210 của môđun tháo ra được 205, thân 210 có thể bao gồm một chi tiết đỡ hoặc kết cấu được bố trí bên trong thân 210. Ví dụ, nếu thân 210 được làm từ vải, cao su, hoặc nhựa, một kết cấu đỡ có thể được đặt bên trong thân 210 để tăng thêm độ cứng cho thân 210. Độ cứng tăng thêm của kết cấu đỡ có thể giúp ngăn môđun tháo ra được 205 không bị nén hoặc bị kéo vuông góc (ví dụ, bị kéo từ một phần hở phía trước của máng) hoặc được tháo ra khỏi máng của vỏ.

Trở lại Fig.7A, thân 210 bao gồm một đầu gần và một đầu xa. Mặc dù không nhất thiết, mỗi đầu gần và đầu xa có thể bao gồm một đoạn 213 kéo dài hơn thân 210. Các đoạn 213 có thể tiếp theo hình dạng của thân 210 và có dạng hình thoi mặc dù các hình dạng khác cũng được dự tính. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5A, Fig.6A, và Fig.7A, mỗi đầu gần và đầu xa của thân 210 có một đoạn tròn và/hoặc vát 213.

Đoạn 213 có thể tròn và/hoặc thon/vát để cho phép đầu gần và đầu xa của thân 210 của môđun tháo ra được 205 phẳng hoặc gần như phẳng so với một hoặc nhiều cạnh bên của vỏ của thiết bị điện tử hoặc máng mà môđun tháo ra được 205 được gài vào trong đó (như được thể hiện trên Fig.5C và Fig.6C). Các đoạn vát 213 có thể vát sử dụng một góc khoảng 5 độ từ phía sau của đoạn 213 tới phía trước của đoạn 213.

Mặc dù một góc cụ thể đã được mô tả, góc vát của các đoạn 213 có thể là một góc bất kỳ. Ngoài ra, các đoạn 213 có thể được tạo kết cấu ở nhiều kích cỡ. Tuy nhiên, kích cỡ của các đoạn 213 phải không lớn hơn lực tập trung quá lớn trên phần bất kỳ của các đoạn 213 khi môđun tháo ra được 205 nằm bên trong máng hoặc trượt bên trong máng. Mặc dù các đoạn vát tròn 213 được thể hiện cụ thể và được mô tả, đầu gần và đầu xa của môđun tháo ra được 205 có thể có kết cấu hoặc dạng

bất kỳ tùy theo hình dạng của vỏ, hình dạng của máng bên trong vỏ hoặc tùy theo thẩm mỹ mong muốn của môđun tháo ra được 205.

Môđun tháo ra được 205 còn có thể bao gồm một phần hở 215 được bố trí bên trong thân 210. Phần hở 215 có thể được định vị tại một điểm bất kỳ dọc theo thân 210. Vì vậy, mặc dù phần hở 215 được thể hiện là một trục tâm của thân 210, phần hở 215 có thể được định vị tại một điểm bất kỳ, và theo hướng bất kỳ dọc thân 210. Trong các phương án, phần hở 215 được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều phần của cơ cấu khóa. Hơn nữa, phần hở 215 cho phép mỗi phần của cơ cấu khóa dịch chuyển trượt được bên trong các phần tương ứng của phần hở 215.

Cụ thể, phần hở 215 bao gồm một phần trên cùng và một phần dưới cùng. Phần trên cùng và phần dưới cùng có thể được tách ra bởi một gờ bên ngoài và một gờ bên trong (như gờ bên ngoài 216 và gờ bên trong 217 (Fig.9A)). Cả gờ bên trong và gờ bên ngoài có thể được sử dụng để giữ các phần khác nhau của cơ cấu khóa tại chỗ bên trong phần hở 215. Hơn nữa, gờ bên trong và gờ bên ngoài được sử dụng để đảm bảo các phần khác nhau của cơ cấu khóa được đẩy bằng lò xo theo cách được mô tả ở đây cho môđun tháo ra được 205 và so với nhau.

Trở lại Fig.7A, cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 bao gồm một chi tiết hãm 220 và bộ 235. Từ đỉnh tới đáy, chi tiết hãm 220 bao gồm một bề mặt trên cùng, một thành bên 225 tạo thành thân dài từ bề mặt trên của chi tiết hãm 220 tới phần dưới cùng của chi tiết hãm 220, một hốc 230 trong thân, và một phần hở trong đáy. Theo một số phương án, thành bên 225 của chi tiết hãm 220 có thể được tạo ra tại một góc 90 độ so với bề mặt trên của chi tiết hãm 220 mặc dù các góc khác có thể được sử dụng. Ví dụ, chi tiết hãm 220 có thể có một phần vát được bố trí giữa bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 và các thành bên của chi tiết hãm như được thể hiện trên Fig.16A. Phần vát có thể xác định một sự chuyển tiếp giữa bề mặt trên của chi tiết hãm và một thân của chi tiết hãm. Theo các phương án như vậy, mép vát có thể tròn.

Chi tiết hãm 220 có thể được làm từ nhựa, nhôm, thép không gỉ, kim loại, sứ hoặc vật liệu bất kỳ khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu. Chi tiết hãm 220 có

thể được tạo kết cấu ở dạng tròn hoặc hình thoi và có thể bao gồm một mặt phẳng đều hoặc bề mặt trên cùng gần như phẳng. Theo các phương án, chi tiết hãm 220 có thể xấp xỉ dài 5,2mm, rộng 1,9mm, và cao 1,8mm, mặc dù các kích thước khác có thể được sử dụng.

Theo các phương án có mép vát, mặt phẳng hoặc bề mặt gần như phẳng của chi tiết hãm 220 có thể được bao quanh hoặc hầu như được bao quanh bởi mép vát. Như sẽ được giải thích dưới đây đối với Fig.16A, mép vát có thể được sử dụng để dễ dàng rút và gài chi tiết hãm 220 trong rãnh của máng. Trong các phương án như vậy, mép vát có thể là góc nhọn xấp xỉ 18 độ so với bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng của chi tiết hãm 220 và có chiều dài 0,5mm mặc dù các góc và chiều dài khác cũng được dự tính.

Mặc dù chi tiết hãm 220 đã được mô tả là có bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng, bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 có thể có các kết cấu khác nhau. Bề mặt trên cùng không cần phẳng và không cần có mép vát. Dĩ nhiên là bề mặt trên cùng có thể có một số dạng khác nhau bất kỳ; nó có thể tạo ra một sự giảm nén ở tâm được bao quanh bởi một mép phẳng, nhô lên; nó có thể có hình dạng chữ C, U, T, E, hoặc S (hoặc hình dạng tương tự) thường là phẳng; nó có thể có dạng của một nhóm bề mặt phẳng hoặc gần như phẳng gián đoạn; v.v..

Trong một số trường hợp, chỉ một phần của bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 là mặt phẳng hoặc gần như phẳng trong khi các phần khác của bề mặt trên cùng là lõm, không phẳng, cơ bản không phẳng v.v.. Ví dụ, mép bên ngoài của chi tiết hãm có thể là phẳng hoặc gần như phẳng trong khi các phần khác (ví dụ, một phần bên trong) của bề mặt trên cùng là lõm. Ví dụ, mép gần như phẳng có thể kéo dài hoàn toàn hoặc một phần quanh bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220. Trong một ví dụ khác, bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 có thể có phần phẳng hoặc gần như phẳng, phần này kéo dài từ một cạnh bên gần đến một cạnh bên xa.

Bất kể kết cấu của bề mặt trên cùng, ít nhất một phần của bề mặt trên cùng thường ăn khớp với máng cho đến khi chi tiết hãm 220 đã được tiếp nhận vào trong máng của vỏ và/hoặc rãnh bên trong máng. Cụ thể, bề mặt trên cùng gần như phẳng

tạo ra đường đi liên tục của môđun tháo ra được 205 như môđun tháo ra được 205 trượt tương đối so với vỏ như được mô tả ở đây. Cần hiểu rằng các phần của bề mặt trên cùng có thể ăn khớp liên tục với một mép của máng trong một số phương án, hoặc có thể ăn khớp liên tục với một mép của máng trong một số phương án, hoặc có thể ăn khớp liên tục với một thành bên của máng trong một số phương án.

Mặc dù các kích thước cụ thể, các góc và các hình dạng được thảo luận ở trên, chi tiết hãm 220 có thể có các kết cấu khác nhau, các hình dạng và kích cỡ. Ngoài các ví dụ được đưa ra ở trên, theo một phương án thực hiện khác, bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 có thể tròn hoặc không tròn. Theo một phương án lấy làm ví dụ, chi tiết hãm 220 có thể có hình dạng hình chữ nhật, hình dạng tròn hoặc hình dạng thuôn v.v.. Khi có, mép vát của chi tiết hãm 220 có thể được bố trí trên đầu gần và đầu xa (ví dụ, các đầu của chi tiết hãm 220 tiếp xúc với hoặc ăn khớp với máng của vỏ) của chi tiết hãm 220.

Bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 có thể có kết cấu chặn hoặc dạng bậc thang. Mặc dù không được thể hiện trên Fig.7A, hình dạng của rãnh bên trong máng của vỏ của thiết bị điện tử có thể có hình dạng, kích thước, và hướng cho phép chi tiết hãm 220 ít nhất được tiếp nhận một phần trong rãnh.

Một hoặc nhiều thành bên của chi tiết hãm 220 cũng có thể xác định một hốc 230. Hốc 230 được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều mép bích 245 của bộ 235. Ví dụ, một hoặc nhiều mép bích 245 của bộ 235 có thể được tạo kết cấu để được tiếp nhận ít nhất một phần trong chi tiết hãm 220 và được gắn bên trong hốc 230 theo cách dịch chuyển được. Mặc dù hốc 230 được thể hiện trên Fig.7A là được bo tròn, hốc 230 có thể có các hình dạng và các kích thước khác nhau. Hơn nữa, hốc 230 có thể được định vị tại nhiều vị trí khác nhau trên chi tiết hãm 220.

Mặc dù hốc 230 được thể hiện là kéo dài hoàn toàn qua thành bên của chi tiết hãm 220, hốc 230 có thể kéo dài một phần qua thành bên, tạo ra một gờ hoặc vách trên thành bên. Gờ này cũng có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận và gắn các mép bích 245 của bộ 235.

Cơ cấu khóa cũng bao gồm một bộ 235. Bộ 235 có thể được làm từ nhựa, nhôm, thép không gỉ hoặc vật liệu khác bất kỳ hoặc sự kết hợp của các vật liệu. Bộ 235 có thể có hình dạng thuôn tròn và có bề mặt dưới cùng tròn hoặc hầu như không phẳng. Theo các phương án, bộ 235 có thể dài 5,2mm, rộng 1,5mm, và cao 2,5mm mặc dù các kích thước khác có thể được sử dụng.

Bề mặt dưới cùng tròn hoặc không tròn của bộ 235 cho phép bộ 235 rút lại bên trong phần hõ 215 theo cách trượt được khi bề mặt tròn của bộ 235 tiến tới tiếp xúc với máng của vỏ của thiết bị điện tử hoặc bị nén. Tương tự, bề mặt dưới cùng tròn hoặc không phẳng của bộ 235 cho phép bộ 235 duỗi ra theo cách trượt được từ phần hõ 215 khi bộ 235 thoát khỏi máng của vỏ của thiết bị điện tử hoặc được phép duỗi ra từ phần hõ 215.

Mặc dù bộ 235 được thể hiện với bề mặt dưới cùng tròn hoặc không phẳng, bề mặt dưới cùng của bộ 235 có thể được tạo kết cấu ở hình dạng bất kỳ. Ví dụ, bề mặt dưới cùng của bộ 235 có thể phẳng một phần hoặc gần như phẳng và có một mép vát. Khi mép vát của bộ 235 tiến tới tiếp xúc với máng của vỏ, lực tác dụng bởi máng trên mép vát khiến bộ 235 thu lại bên trong phần hõ 215.

Bộ 235 còn bao gồm một hoặc nhiều phần lõi 240 và một hoặc nhiều mép bích 245. Các phần lõi 240 có thể kéo dài từ bộ 235 và có thể được sử dụng để gắn một tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 giữa chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa và bộ 235 của cơ cấu khóa.

Tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể được sử dụng để đẩy chi tiết hãm 220 ra khỏi bộ 235. Vì vậy, khi bộ 235 dịch chuyển theo một hướng về phía chi tiết hãm 220 (và chi tiết hãm 220 không bị ngăn duỗi ra), tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khiến chi tiết hãm 220 dịch chuyển theo hướng ra khỏi bộ 235 sao cho chi tiết hãm 220 nhô ra khỏi bề mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Do đó, chi tiết hãm 220 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một phần của mỗi cơ cấu lò xo của tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 cùng với các phần lõi 240. Mặc dù hai cơ cấu lò xo 250 và hai phần lõi 240 được thể hiện và được mô tả,

tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể bao gồm số lượng lò xo bất kỳ. Tương tự, bộ 235 có thể có số lượng phần lõi bất kỳ 240.

Bộ 235 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều mép bích 245. Như được thảo luận ở trên, một hoặc nhiều mép bích 245 có thể được sử dụng để gắn bộ 235 vào chi tiết hãm 220. Hơn nữa, một hoặc nhiều mép bích 245 có thể được sử dụng để gắn tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 giữa bộ 235 và phần dưới của phần hở 215. Mặc dù hai cơ cấu lò xo được thể hiện đối với tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255, bộ 235 có thể được sử dụng để gắn số lượng cơ cấu lò xo bất kỳ bên trong phần đáy của phần hở 215 và bộ 235.

Tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 có thể được sử dụng để đẩy bộ 235 của cơ cấu khóa nhô ra so với bề mặt dưới cùng của môđun tháo ra được 205. Ngoài ra, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 cũng khiến chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa được đẩy phẳng hoặc gần như phẳng so với bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 205. Cụ thể, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 khiến bề mặt dưới cùng tròn hoặc không phẳng của bộ 235 nhô ra khỏi môđun tháo ra được 205.

Mặc dù bộ 235 được đẩy bằng lò xo nhô ra so với môđun tháo ra được 205, khi lực được tác dụng lên bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ 235 (ví dụ, bằng cách làm bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ tiến tới tiếp xúc với máng và tiếp tục trượt hệ thống lắp ghép bên trong máng), tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 rút lại cho phép bộ 235 dịch chuyển theo một hướng về phía chi tiết hãm 220 sao cho bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ 235 phẳng, hoặc gần như phẳng, đối với cạnh dưới cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Khi bộ 235 được tháo ra khỏi máng của vỏ của thiết bị điện tử, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 duỗi ra khiến bộ 235 lại nhô ra khỏi thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Môđun tháo ra được 205 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 260 kéo dài hoặc nhô ra khỏi thân 210 của môđun tháo ra được 205. Các tấm ma sát 260 có thể được định vị tại các mép dẫn hướng của thân 210. Các tấm ma sát 260 có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm thẳng hàng dùng làm một bộ phận dẫn hướng cho môđun tháo ra được 205 khi môđun tháo ra được 205 trượt tương đối so với máng

trong vỏ của thiết bị điện tử. Các tấm ma sát 260 có thể có bề mặt trên cùng tròn tiếp theo hoặc gần như tiếp theo biên dạng của thân 210 trong khi vẫn nhô ra khỏi bề mặt trên cùng của thân 210. Các tấm ma sát 260 có thể có một bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng. Theo một phương án khác, tấm ma sát 260 có thể là bộ phận của hoặc được tích hợp với cơ cấu khóa. Ví dụ, chi tiết hãm 220 và/hoặc bộ 235 của cơ cấu khóa có thể là các tấm ma sát 260 hoặc có một tấm ma sát được định vị trên bề mặt.

Các tấm ma sát 260 có thể dài 5,2mm, rộng 1,5mm, và cao 3,4mm. Theo một số phương án, các tấm ma sát 260 có thể kéo dài xấp xỉ 0,11mm lên trên bề mặt trên cùng và/hoặc xuống dưới bề mặt dưới cùng của thân 210. Hơn nữa, khoảng cách từ tâm của tấm ma sát 260 tới phần hở 215 là 7,2mm. Khoảng cách từ tâm của tấm ma sát 260 tới mép bên ngoài của thân 210 là 8,9mm trong một số phương án và 10,3mm trong các phương án trong đó môđun tháo ra được 205 là lớn hơn.

Mặc dù các tấm ma sát 260 được thể hiện ở dạng hình tròn hoặc hình thoi, các tấm ma sát 260 có thể cong, nhô, phẳng, nhọn, có một mép nhô lên và phần bên trong phẳng hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Hơn nữa, mặc dù các kích thước cụ thể đã được đưa ra, các tấm ma sát 260 có thể được tạo kết cấu ở các dạng khác nhau với các kích thước khác nhau.

Các tấm ma sát 260 có thể được định vị trên các bộ phận của thân 210 của môđun tháo ra được 205 như được thể hiện trên Fig.7A. Ví dụ, bề mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 260 và bề mặt dưới cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205 cũng có thể bao gồm các tấm ma sát bổ sung 260. Trong các phương án như vậy, các tấm ma sát 260 trên bề mặt trên cùng của thân 210 có thể thẳng hàng với các tấm ma sát 260 trên bề mặt đáy của thân 210.

Các tấm ma sát 260 trên bề mặt trên cùng của thân 210 có thể thẳng hàng bất đối xứng với các tấm ma sát 260 trên bề mặt dưới cùng của thân 210. Ngoài ra, các tấm ma sát 260 có thể thẳng hàng với chi tiết hãm 220 và bộ 235 của cơ cấu khóa.

Theo các phương án thực hiện khác, các tấm ma sát có thể không thẳng hàng với chi tiết hãm 220 và hoặc bộ 235 của cơ cấu khóa. Theo các phương án khác nữa, các tấm ma sát 260 có thể được tháo hoàn toàn khỏi thân 210 hoặc có mặt trên bề mặt trên cùng hoặc bề mặt dưới cùng của thân 210.

Các tấm ma sát 260 có thể được làm từ nhựa, ni-lông hoặc vật liệu khác tương tự. Vật liệu này có thể là một vật liệu để làm tăng ma sát giữa môđun tháo ra được 205 và máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng.

Thân 210 của môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh trong đó có thể được đặt các tấm ma sát 260. Theo các phương án khác, các tấm ma sát 260 có thể được đặt ngay trên các bề mặt trên cùng, bề mặt dưới cùng, và/hoặc bề mặt bên của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Hơn nữa, các tấm ma sát 260 có thể được bố trí trong một hoặc nhiều phần hở kéo dài hoàn toàn qua một trục của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Các tấm ma sát 260, hoặc ít nhất một phần của mỗi tấm ma sát 260, kéo dài hoặc nhô ra khỏi một hoặc nhiều bề mặt của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Trong các phương án này, phần của tấm ma sát 260 kéo dài hơn bề mặt của thân 210 của môđun tháo ra được 205 được sử dụng để: (1) làm tăng ma sát giữa môđun tháo ra được 205 và máng của vỏ của thiết bị điện tử mà môđun tháo ra được 205 được đặt trong đó; và (2) duy trì hoặc cơ bản duy trì khoảng cách giữa một hoặc nhiều bề mặt của môđun tháo ra được 205 và một bề mặt của máng của vỏ của thiết bị điện tử mà môđun tháo ra được 205 được đặt trong đó. Theo các phương án, do các tấm ma sát 260 giúp duy trì khoảng cách giữa môđun tháo ra được 205 và máng, dịch chuyển, tiếng kêu, và/hoặc tiếng ồn không mong muốn sinh ra bởi bất kỳ chuyển động nào của môđun tháo ra được 205 có thể giảm đi khi môđun tháo ra được 205 nằm bên trong máng.

Môđun tháo ra được 205 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 265. Như được thể hiện trên Fig.7A, một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 265 có thể được đặt trên các cạnh bên trong của đoạn 213 kéo dài từ mỗi đầu gần và đầu xa của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Hơn nữa, các chi tiết ăn khớp 265 có thể

được đặt song song với thành bên phẳng hoặc gần như phẳng hoặc thành chuyển tiếp của thân 210.

Các chi tiết ăn khớp 265 có thể được sử dụng để gắn một dây đeo, dây hoặc thiết bị phụ trợ khác (không được thể hiện trên hình vẽ) với môđun tháo ra được 205. Ví dụ, một dây đeo hoặc dây có thể bao gồm một hoặc nhiều chốt cho phép dây đeo hoặc dây được lắp với môđun tháo ra được 205 theo cách tháo ra được. Thông thường, đầu gần và đầu xa của chốt tương ứng với dây đeo hoặc dây có thể được tiếp nhận trong các đầu tương ứng của một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 265.

Theo một số phương án, chốt được sử dụng để gắn dây đeo với môđun tháo ra được 205 bằng cách ghép các chi tiết ăn khớp 265 cũng có thể được sử dụng để thực hiện thiết lập lại cứng trên thiết bị điện tử. Ví dụ, chốt, hoặc cơ cấu nổi khác như vậy, có thể được tháo ra khỏi chi tiết ăn khớp 265 và được gài vào trong một hốc hoặc cổng truyền thông khiến thiết bị điện tử được thiết lập lại trạng thái mặc định nhà sản xuất. Theo một phương án khác, chốt hoặc cơ cấu nổi khác có thể được sử dụng để tiếp cận từng khoang (ví dụ, một ngăn giữ thẻ SIM hoặc thẻ nhớ hoặc thiết bị) được lắp ghép với vỏ của thiết bị điện tử theo cách tháo ra được hoặc trượt được.

Mặc dù một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 265 được thể hiện và được mô tả tại các vị trí cụ thể, các chi tiết ăn khớp 265 có thể được định vị tại các điểm khác nhau dọc theo thân 210 của môđun tháo ra được 205. Theo các phương án khác, một thanh có thể kéo dài theo phương ngang giữa các đoạn 213 của đầu gần và đầu xa của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Theo các phương án này, một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 265 có thể không cần thiết khi dây đeo hoặc dây được dệt, đúc trực tiếp hoặc gắn với, hoặc được gài qua thanh và môđun tháo ra được 205.

Fig.7B là hình vẽ phối cảnh của môđun tháo ra được 205 đã lắp ráp trên Fig.7A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.7B, chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa được đặt bên trong thân 210 của môđun tháo ra được 205 sao cho bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 là phẳng

hoặc gần như phẳng so với mặt trên cùng của thân 210. Tương tự, bộ 235 của cơ cấu khóa được đặt bên trong thân 210 của môđun tháo ra được 205 sao cho bề mặt dưới cùng của bộ 235 được đẩy nhô ra khỏi bề mặt dưới cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Vẫn theo Fig.7B, một hoặc nhiều mép bích 245 được tạo kết cấu để được tiếp nhận bên trong hốc 230 của chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa. Một hoặc nhiều mép bích 245 có thể được cho phép dịch chuyển bên trong hốc 230 đáp lại sự kích hoạt của bộ 235 và dịch chuyển của chi tiết hãm 220.

Ví dụ, khi bộ 235 bị nén, các mép bích 245 có thể dịch chuyển bên trong hốc 230 về phía bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220. Khi chi tiết hãm 220 duỗi ra ngoài thân 210, các mép bích 245 dịch chuyển từ phần trên cùng của hốc 230 và tiếp xúc với phần dưới cùng của hốc 230. Khi các mép bích 245 tiếp xúc với phần dưới cùng của hốc 230, chi tiết hãm 220 được ngăn tiếp tục duỗi ra ngoài. Tương tự, khi bộ 235 duỗi ra ngoài, các mép bích 245 được gắn tỳ lên phần dưới cùng của hốc 230, điều này khiến chi tiết hãm 220 được đẩy phẳng hoặc gần như phẳng so với mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Vẫn theo Fig.7B, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể được ghép với một hoặc nhiều phần lồi của bộ 235. Tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 cũng có thể được gắn giữa bộ 235 và chi tiết hãm 220. Như được thảo luận, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khiến chi tiết hãm 220 được đẩy khỏi bộ 235. Hơn nữa, khi bộ 235 bị nén, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 cũng được nén khiến chi tiết hãm 220 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất, trong đó bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng của chi tiết hãm 220 là phẳng hoặc gần như phẳng so với mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205, tới vị trí thứ hai, trong đó ít nhất một phần của chi tiết hãm 220 nhô ra khỏi mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 được gắn giữa bộ 235 và gờ bên trong của phần đáy của phần hở 215 nằm bên trong thân 210 của môđun tháo ra được 205. Vì một hoặc nhiều mép bích 245 của bộ được gắn với chi tiết hãm 220, khi tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 đẩy bộ 235 nhô ra, các mép bích 245 và tập hợp cơ cấu

lò xo thứ hai 255 khiến chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa được đẩy bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với mặt trên cùng của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Fig.8A là hình vẽ mặt cắt ngang ở dạng tháo lắp của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 trên Fig.7A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.8A là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường BB trên Fig.6A.

Fig.8A cũng thể hiện toàn bộ hình dạng của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Ví dụ, thân 210 của môđun tháo ra được 205 có thể có thành bên phẳng hoặc cơ bản không phẳng, bề mặt trên cùng tròn, bề mặt dưới cùng tròn, và thành bên ngoài tròn (hoặc cơ bản không phẳng), đối diện với thành bên gần như phẳng. Mỗi thành bên có thể tạo ra sự chuyển tiếp giữa bề mặt trên cùng và bề mặt dưới cùng. Theo một số phương án, thành bên ngoài tròn có thể có các kích thước lớn hơn thành bên gần như phẳng. Theo một phương án khác, bề mặt trên cùng của thân 210 và/hoặc bề mặt dưới cùng của thân 210 có thể phẳng hoặc là bề mặt phẳng và có thành bên ngoài tròn và thành bên phẳng hoặc gần như phẳng như được mô tả ở trên.

Theo một số phương án, chiều cao và/hoặc chiều rộng của thân 210 có thể tăng lên khi dịch chuyển từ các đoạn 213 (Fig.7A) về phía thành bên tròn của thân và/hoặc về phía phần hờ 215 được bố trí. Nghĩa là thân 210 có thể thon sao cho chiều dày của thân 210 tăng lên khi dịch chuyển từ mặt bên thứ nhất (ví dụ, một mặt bên mà các đoạn 213 kéo dài từ thân 210 vào trong đó) tới một mặt bên thứ hai.

Vẫn theo Fig.8A, môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm một phần hờ 215 có phần trên và phần dưới. Theo một số phương án, phần trên của phần hờ 215 được tạo kết cấu để tiếp nhận chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa và phần dưới cùng của phần hờ được tạo kết cấu để tiếp nhận bộ 235 của cơ cấu khóa.

Vẫn theo Fig.8A, chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa có thể có bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng. Theo một số phương án, chi tiết hãm 220 bao gồm một hốc 230 được tạo kết cấu để gắn một hoặc một số phần (ví dụ, một hoặc một số

mép bích 245) của bộ 235 theo cách dịch chuyển được. Cụ thể, một hoặc nhiều mép bích 245 của bộ 235 có thể được tiếp nhận trong phần hõ dưới cùng của chi tiết hãm 220 và khóa khí, ép khí hoặc được tiếp nhận trong hốc 230. Mặc dù một hoặc nhiều mép bích 245 được gắn bên trong hốc 230, một hoặc nhiều mép bích 245 cũng có thể dịch chuyển bên trong hốc 230. Ví dụ, khi bộ 235 được kích hoạt theo một hướng về phía chi tiết hãm 220 hoặc theo một hướng tách khỏi chi tiết hãm 220, một hoặc nhiều mép bích có thể được phép dịch chuyển hoặc trượt bên trong hốc 230 theo một hướng đã định trong khi vẫn được gắn bên trong hốc 230.

Bộ 235 của cơ cấu khóa có thể có bề mặt dưới cùng tròn hoặc không phẳng. Bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ 235 có thể cho phép bộ 235 được kích hoạt từ từ khi môđun tháo ra được 205 trượt hoặc được gài vào trong máng của vỏ của thiết bị điện tử.

Bộ 235 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều phần lồi (không được thể hiện trên Fig.8A) và một hoặc nhiều mép bích 245. Theo các phương án, các phần lồi có thể kéo dài từ bộ 235 và có thể được sử dụng để gắn tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 giữa chi tiết hãm 220 và bộ 235. Tương tự, một hoặc nhiều mép bích 245 có thể được sử dụng để gắn bộ 235 vào chi tiết hãm 220 và có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận và gắn tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 bên trong cơ cấu khóa. Cụ thể, một hoặc nhiều mép bích 245 có thể được sử dụng để gắn tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 giữa bộ 235 và phần dưới cùng của phần hõ 215 như được mô tả ở trên.

Fig.8B là hình vẽ mặt cắt ngang đã được lắp ráp (ví dụ, hình vẽ mặt cắt ngang BB (Fig.6A)) của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 trên Fig.7B theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.8B, chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa được đặt trong phần hõ 215 của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Theo các phương án như vậy, phần trên cùng của phần hõ có chiều sâu đủ để cho phép bề mặt phẳng hoặc gần như phẳng của chi tiết hãm 220 được đẩy bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng bằng lò xo so với bề mặt của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Fig.8B cũng thể hiện cách một hoặc nhiều mép bích 245 được tạo kết cấu để được tiếp nhận bên trong chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa theo cách dịch chuyển được. Ví dụ, các mép bích 245 có thể tiếp xúc với cạnh dưới cùng của hốc 230 khi cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi như được thể hiện trên Fig.8B. Tuy nhiên, khi bộ 235 được nén, các mép bích 245 có thể dịch chuyển theo cách trượt được theo một hướng lên trên về phía bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 220 bên trong khoảng trống sẵn có được bố trí bởi hốc 230. Khi chi tiết hãm 220 sau đó duỗi ra ngoài thân 210, các mép bích 245 dịch chuyển từ phần trên cùng của hốc 230 trở lại phần dưới cùng của hốc 230. Khi các mép bích 245 tiếp xúc với phần dưới cùng của hốc 230, chi tiết hãm 220 được ngăn không tiếp tục duỗi ra ngoài.

Fig.8B cũng thể hiện tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể được gắn giữa chi tiết hãm 220 và bộ 235. Ngoài ra, Fig.8B thể hiện tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 có thể được gắn giữa bộ 235 của cơ cấu khóa và gờ bên trong của phần dưới cùng của phần hở 215. Như được thảo luận ở trên, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khiến chi tiết hãm 220 được đẩy ra khỏi bộ 235 của cơ cấu khóa. Hơn nữa, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 khiến chi tiết hãm 220 được đẩy phẳng hoặc gần như phẳng so với mặt bên thứ nhất của thân 210 của môđun tháo ra được 205 và tiếp tục làm cho bộ 235 được đẩy nhô ra so với mặt bên thứ hai của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Mặc dù bộ 235 được đẩy bằng lò xo nhô ra so với thân 210 của môđun tháo ra được 205, khi lực ép tác dụng lên bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ 235, hoặc bộ 235 được kích hoạt, bộ 235 nén và được tiếp nhận trong phần hở 215. Bộ 235 có thể tiếp tục được tiếp nhận trong thân 210 cho đến khi bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ cơ bản được tiếp nhận, hoặc được tiếp nhận hoàn toàn, trong phần dưới cùng của phần hở 215.

Fig.9A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của phần hở 215 trong thân 210 của môđun tháo ra được 205. Cụ thể, Fig.9A là hình vẽ mặt cắt ngang AA (Fig.6A) của phần hở 215. Như được thảo luận, phần hở 215 được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều phần của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205. Thông thường,

phần hở 215 có thể bao gồm một phần trên cùng 214 và phần dưới cùng 219. Phần trên cùng 214 có thể có chiều sâu thứ nhất và được tạo kết cấu để tiếp nhận một chi tiết hãm (ví dụ, chi tiết hãm 220 (Fig.7A)) của cơ cấu khóa. Chiều sâu của phần trên cùng 214 của phần hở 215 có thể được xác định bởi một hoặc nhiều gờ bên ngoài 216 và một gờ bên trong 217. Hơn nữa, chiều sâu của phần trên cùng 214 của phần hở 215 có thể bằng hoặc gần như bằng chiều sâu của chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa.

Phần hở 215 cũng có thể bao gồm một phần dưới cùng 219 được tạo kết cấu để tiếp nhận một bộ (ví dụ, bộ 235 (Fig.7A)) của cơ cấu khóa. Như với phần trên cùng 214 của phần hở 215, phần dưới cùng 219 của phần hở 215 có thể có chiều sâu được xác định bởi gờ bên ngoài 216 và gờ bên trong 217. Phần dưới cùng 219 của phần hở 215 có chiều sâu đủ để cho phép bộ 235 của cơ cấu khóa được tiếp nhận trong phần dưới cùng 219. Thông thường, khi bộ 235 ở trạng thái nén, bề mặt dưới cùng không phẳng của bộ của cơ cấu khóa có thể phẳng hoặc gần như phẳng so với mặt thứ hai của thân 210. Theo một số phương án, chiều sâu của phần dưới cùng 219 của phần hở có thể ít nhất gấp đôi chiều sâu của bộ mặc dù các chiều sâu khác có thể được sử dụng.

Phần hở 215 có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ xuyên 218. Một hoặc nhiều lỗ xuyên 218 có thể được sử dụng để cho phép một hoặc nhiều phần lõi (ví dụ, các phần lõi 240 (Fig.7A)) và một hoặc nhiều cơ cấu lò xo được ghép với các phần lõi (ví dụ, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 (Fig.7A)) để xuyên qua giữa phần dưới cùng 219 của phần hở 215 vào trong phần trên cùng 214 của phần hở 215. Ngoài ra, phần hở 215 có thể có một hoặc nhiều lỗ xuyên bổ sung (không được thể hiện trên hình vẽ) để cho phép một hoặc nhiều mép bích (ví dụ, các mép bích 245 (Fig.7A)) để xuyên từ phần dưới cùng 219 của phần hở 215 tới phần trên cùng 214 của phần hở 215 và được tiếp nhận trong một hốc (ví dụ, hốc 230 (Fig.7A)) của chi tiết hãm của cơ cấu khóa theo cách dịch chuyển được.

Fig.9B là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của phần hở 215 trong thân 210 của môđun tháo ra được 205, môđun này chứa cơ cấu khóa đã lắp ráp theo một hoặc

nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.9B là hình vẽ mặt cắt ngang AA trên Fig.6A trong đó cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi hoàn toàn không có lực bên ngoài hoặc sức ép đặt lên cơ cấu khóa. Như đã được thảo luận với Fig.9A, phần hở 215 trong thân 210 của môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm một phần trên cùng và phần dưới cùng (ví dụ, phần trên cùng 214 và phần dưới cùng 219 trên Fig.9A).

Phần trên cùng có thể có chiều sâu thứ nhất được xác định bởi một hoặc nhiều gờ bên ngoài 216 và một gờ bên trong 217. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.9B, gờ bên ngoài 216 được tạo kết cấu để đỡ ít nhất một phần (ví dụ, một gờ bên ngoài) của chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa. Theo các phương án như vậy, gờ bên ngoài 216 ngăn chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa không di chuyển từ phần trên cùng của phần hở 215 vào trong phần dưới cùng của phần hở 215. Hơn nữa, gờ bên ngoài 216 có thể được tạo kết cấu để đỡ chi tiết hãm 220 sao cho bề mặt phẳng hoặc gần như phẳng trên cùng của chi tiết hãm 220 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với mặt bên thứ nhất của thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Phần dưới cùng của phần hở 215 có thể có chiều sâu được xác định bởi gờ bên ngoài 216 và gờ bên trong 217. Gờ bên trong 217 có thể được sử dụng để đỡ một hoặc nhiều cơ cấu lò xo, như tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255. Tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 có thể khiến bộ 235 được đẩy nhô ra so với mặt bên thứ hai của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Hơn nữa, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai cho phép bộ 235 được nén bên trong mặt dưới cùng của phần hở 215.

Phần hở 215 còn bao gồm một hoặc nhiều lỗ xuyên 218 cho phép các phần lõi 240 và tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 xuyên qua giữa phần dưới cùng của phần hở 215 vào trong phần trên cùng của phần hở 215. Các lỗ xuyên 218 có thể ép dịch chuyển ngang của tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khi tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 duỗi ra và rút lại. Ngoài ra, phần hở 215 có thể có một hoặc nhiều lỗ xuyên bổ sung (không được thể hiện trên hình vẽ) cho phép các mép bích 245 xuyên từ cạnh dưới cùng của phần hở 215 tới bề mặt trên cùng của phần hở 215

và được tiếp nhận theo cách di chuyển được vào trong hốc 230 trong thành bên 225 của chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa.

Fig.9C là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu khóa hoặc cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.9C là hình vẽ mặt cắt ngang AA trên Fig.6A trong đó cơ cấu khóa ở trạng thái mở rộng hoàn toàn không có lực bên ngoài hoặc sức ép đặt lên cơ cấu khóa. Fig.9C cũng thể hiện sự tác động lẫn nhau giữa tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 của cơ cấu khóa đối với chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa và bộ 235 của cơ cấu khóa. Fig.9C cũng thể hiện sự tương tác giữa tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 của cơ cấu khóa đối với bộ 235 và gờ bên trong 217 của lỗ 215.

Như được thảo luận ở trên, chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa có thể được đặt bên trong phần hở 215 của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Như được thảo luận, phần trên cùng của phần hở 215 có chiều sâu sao cho bề mặt phẳng hoặc gần như phẳng trên cùng của chi tiết hãm 220 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với mặt bên thứ nhất của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Ngoài ra, một hoặc nhiều phần lồi 240 có thể kéo dài từ bộ 235 của cơ cấu khóa và có thể được tiếp nhận trong chi tiết hãm 220. Các phần lồi 240 cũng có thể được sử dụng để ép dịch chuyển ngang của tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250.

Tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể được tạo kết cấu để nén và đẩy theo hướng của các mũi tên 270. Hơn nữa, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 có thể được tạo kết cấu để đẩy chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa ra khỏi bộ 235 của cơ cấu khóa. Thêm vào đó, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 cũng có thể khiến ít nhất một phần của chi tiết hãm 220 nhô ra khỏi phần hở 215 khi bộ 235 của cơ cấu khóa bị nén như được thảo luận chi tiết dưới đây.

Vẫn theo Fig.9C, bộ 235 của cơ cấu khóa có thể được đặt bên trong phần dưới cùng của phần hở 215. Bộ 235 có thể được đẩy bằng lò xo nhô ra so với mặt bên thứ hai của thân 210 sao cho ít nhất một phần của bộ 235 nhô ra khỏi mặt bên thứ hai của thân 210 của môđun tháo ra được 205. Theo các phương án này, tập hợp

cơ cấu lò xo thứ hai 255 (ví dụ, các lò xo nén lại) có thể được đặt giữa gờ bên trong 217 của phần hở 215 và bộ 235.

Tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 cũng có thể cho phép bộ 235 nén sao cho bộ 235 có thể trượt bên trong phần dưới cùng của phần hở 215 khi lực tác dụng lên mặt bên dưới cùng không phẳng của bộ 235 hoặc khi bộ 235 được kích hoạt. Khi sự kích hoạt xảy ra, và nếu chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa có đường dẫn dịch chuyển không bị cản (ví dụ, không chứa bên trong máng của vỏ hoặc không nằm dưới một rãnh trong máng của vỏ), tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khiến chi tiết hãm 220 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất, như một vị trí trong đó mặt bên phẳng trên cùng của chi tiết hãm 220 là phẳng hoặc gần như phẳng so với mặt bên thứ nhất của thân 210 của môđun tháo ra được 205 như được thể hiện trên Fig.9C, tới vị trí thứ hai trong đó ít nhất một phần của chi tiết hãm 220 nhô ra từ phần hở 215. Theo các phương án có mép vát, mép vát của chi tiết hãm 220, và/hoặc một phần của thân của chi tiết hãm 220, có thể nhô ra từ phần hở 215. Như sẽ được thảo luận dưới đây, phần nhô của chi tiết hãm 220 cho phép hệ thống lắp ghép được khóa theo cách tháo ra được bên trong máng của vỏ của thiết bị điện tử.

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.12B là các hình vẽ thể hiện các bộ phận của vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Vỏ 300 của thiết bị điện tử được thể hiện và được mô tả cho các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.12B có thể tương tự vỏ của sản phẩm tiêu dùng được thể hiện và được mô tả ở trên. Hơn nữa, một hoặc nhiều bộ phận và chi tiết được thể hiện và được mô tả cho các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.12B có thể tương tự các bộ phận và các chi tiết tương ứng với các vỏ, bộ phận, hốc khác nhau được thể hiện và được mô tả ở trên. Ngoài ra, các kích thước, các hình dạng và hướng cụ thể được mô tả dưới đây cho vỏ và máng bên trong vỏ. Hơn nữa, các kích thước, hình dạng, và hướng được mô tả của vỏ, máng, và các bộ phận và chi tiết tương ứng của chúng, không giới hạn và được dùng làm ví dụ. Các kích thước, hình dạng, và hướng tương tự của vỏ, máng và các bộ phận tương ứng được mô tả dưới đây có thể được sử dụng với các phương án được mô tả ở trên.

Fig.10A thể hiện một phần của vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Vỏ 300 có thể được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, hoặc vật liệu thích hợp bất kỳ khác. Vỏ 300 có thể bao gồm một máng 315 kéo dài từ mặt bên thứ nhất của vỏ 300 tới mặt bên thứ hai của vỏ 300 như được thể hiện trên Fig.10A. Máng 315 có thể được cắt khoét vào trong một phần đặc của vỏ 300. Theo đó, máng 315 có thể được định vị bên dưới các bộ phận khác nhau của thiết bị điện tử. Ví dụ, máng 315 có thể được định vị bên dưới màn hình của thiết bị điện tử.

Ví dụ, máng 315 có thể được tạo ra trực tiếp trong vỏ 300. Kết cấu này có thể làm giảm số bộ phận và cũng nâng cao sự toàn vẹn kết cấu của thiết bị điện tử. Theo một số phương án, máng 315 có thể được tiêu chuẩn hóa và được tạo kết cấu để hoạt động với một hệ thống gồm các bộ phận thay thế được. Việc tạo máng 315 trực tiếp trong vỏ 300 có thể làm giảm các bộ phận và độ cứng kết cấu của thiết bị.

Mặc dù máng 315 được thể hiện là kéo dài hoàn toàn từ một mặt bên thứ nhất của vỏ 300 tới mặt bên thứ hai của vỏ 300, máng 315 có thể kéo dài một phần từ mặt bên thứ nhất của vỏ 300 tới mặt bên thứ hai của vỏ 300. Theo một phương án như vậy, một đầu của máng 315 kết thúc tại một thành bên trong (không được thể hiện trên hình vẽ) của vỏ 300.

Theo một số phương án, máng 315 có thể có đường kính bằng 3,3mm. Hơn nữa, chiều dài của biên dạng cong bên trong miệng của máng 315 có thể có bằng khoảng 8,8mm. Khi môđun tháo ra được 205 (Fig.7A) đã được gài vào trong máng 315, một khe xấp xỉ 0,045mm có thể được bố trí quanh môđun tháo ra được 205 mặc dù do các sai số sản xuất, khe này có thể thay đổi trong khoảng từ 0,015mm đến 0,075mm. Như được thảo luận ở trên, một hoặc nhiều tấm ma sát 260 (Fig.7A) có thể được sử dụng để duy trì khoảng cách này.

Máng 315 cũng có thể có thành bên được bo tròn ít nhất một phần. Hơn nữa, máng 315 có thể có một thành bên phẳng hoặc gần như phẳng. Ngoài ra, máng 315 có thể được bố trí tại một góc bằng khoảng năm độ so với vỏ 300 như được thể hiện trên Fig.10B và Fig.11A. Máng 315 có thể được định vị bên dưới một đường

trục tâm của vỏ mặc dù các vị trí khác cũng được dự tính. Mặc dù các hình dạng, các góc, và các kích thước cụ thể của máng 315 được thảo luận cụ thể, máng 315 có thể được tạo kết cấu ở một dạng mong muốn bất kỳ có nhiều kích thước và hướng.

Vỏ 300 cũng có thể bao gồm một phần hở 320 được bố trí trên bề mặt bên ngoài 310. Theo một số phương án, phần hở 320 được sử dụng để tiếp nhận một hoặc nhiều phần của một cơ cấu tháo. Cụ thể, phần hở 320 được tạo kết cấu để tiếp nhận một phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo cũng như một hoặc nhiều cơ cấu lò xo 340 của cơ cấu tháo. Các cơ cấu lò xo 340 có thể được gắn giữa phần nút bấm 330 và một gờ của phần hở 320. Các cơ cấu lò xo 340 có thể được sử dụng để làm bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo được đẩy bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300.

Theo một số phương án, phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, hoặc vật liệu thích hợp bất kỳ khác. Như được thảo luận, phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo có thể có bề mặt trên cùng tròn hoặc gấp nếp được tạo kết cấu để bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300 khi phần nút bấm 330 được đặt vào trong phần hở 320. Theo các phương án khác, phần nút bấm 330 có thể có bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng.

Phần nút bấm 330 có thể được tạo kết cấu ở dạng cơ bản là trơn tròn. Theo một số phương án, phần nút bấm 330 có thể dài 7,5mm, rộng 1,6mm, và cao 2,2mm. Mặc dù các kích thước cụ thể được thảo luận, phần nút bấm 330 có thể có các kích thước và hình dạng khác nhau. Phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều khe tiếp nhận 335 được tạo kết cấu để nhận một hoặc nhiều mép bích 350 của một cần đẩy 345 của cơ cấu tháo.

Cần đẩy 345 của cơ cấu tháo có thể được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, hoặc vật liệu thích hợp bất kỳ khác. Hơn nữa, cần đẩy 345 có thể có một bề mặt dưới cùng phẳng hoặc gần như phẳng như được thể hiện trên Fig.10A. Theo các phương án thực hiện khác, bề mặt dưới cùng có thể lõm hoặc lồi. Theo một

hoặc nhiều phương án, cần đẩy 345 có thể dài 4,8mm, rộng 1,6mm, và cao 2,0mm mặc dù các kích thước và hình dạng khác có thể được sử dụng.

Bề mặt dưới cùng của cần đẩy 345 có thể được sử dụng để kích hoạt ít nhất một phần của cơ cấu khóa, như một chi tiết hãm của cơ cấu khóa đã mô tả ở trên. Cần đẩy 345 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều mép bích 350 được tạo kết cấu để tiếp nhận và gắn trong một hoặc nhiều khe tiếp nhận 335 của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo.

Vỏ 300 còn bao gồm một rãnh 325 được bố trí bên trong máng 315 của vỏ 300. Rãnh 325 có thể được định vị tại một điểm bất kỳ bên trong máng 315. Ví dụ, rãnh 325 có thể được định vị gần một trong các phần hở của máng 315. Theo một phương án, nhiều rãnh 325 có thể được bố trí bên trong máng 315. Theo một phương án khác, rãnh 325 có thể không được bố trí bên trong máng 315 khi máng 315 có thể có các phương tiện gắn khác như được mô tả dưới đây.

Rãnh 325 có thể được định vị bên dưới phần hở 320 và tạo ra một phần của lỗ 320. Theo đó, một hoặc nhiều mép bích 350 của cần đẩy 345 có thể kéo dài từ cần đẩy 345 qua rãnh 325 vào trong phần hở 320 và được gắn bên trong các khe tiếp nhận tương ứng 335 của phần nút bấm 330. Do cần đẩy 345 được ghép với phần nút bấm 330, sự kích hoạt của phần nút bấm 330 khiến cần đẩy 345 dịch chuyển bên trong rãnh 325. Khi cần đẩy 345 dịch chuyển bên trong rãnh 325 (ví dụ, từ một vị trí thứ nhất bên trong rãnh 325 tới một vị trí thứ hai bên trong rãnh 325) đáp lại sự kích hoạt của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo, cần đẩy 345 được tạo kết cấu để đẩy hoặc tháo một phần (ví dụ, chi tiết hãm) của cơ cấu khóa từ rãnh 325.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.10A, máng 315 cũng có thể bao gồm một khe đầu nối, khe đầu nối này có thể được sử dụng để nối cáp, đầu nối hoặc cơ cấu khác tương tự vào thiết bị điện tử. Cáp này có thể được sử dụng để, ví dụ, sạc pin của thiết bị, truyền dữ liệu tới và từ một thiết bị lưu trữ, thực hiện xử lý bảo dưỡng, khôi phục mặc định và/hoặc các cài đặt lưu trữ trên thiết bị điện tử, v.v.. Khe đầu nối có thể được định vị gần rãnh 325 hoặc có thể thẳng hàng với rãnh 325.

Theo một phương án khác, khe đầu nổi có thể được định vị bất kỳ đâu bên trong máng 315 hoặc phần khác của vỏ 300.

Fig.10B thể hiện một cơ cấu tháo đã lắp ráp được chứa bên trong vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thảo luận ở đây, cơ cấu tháo có thể bao gồm phần nút bấm 330 và cần đẩy 345. Như được thể hiện trên Fig.10B, phần nút bấm 330 có thể được tiếp nhận trong phần hõ 320 của vỏ 300. Tương tự, cần đẩy 345 có thể được tiếp nhận trong rãnh 325 bố trí bên trong một máng 315 của vỏ 300.

Một bề mặt trên cùng phẳng của phần nút bấm 330 được đẩy bằng lò xo bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300 sử dụng một hoặc nhiều cơ cấu lò xo 340. Cần đẩy 345 có thể được ghép với phần nút bấm 330 sử dụng một hoặc nhiều mép bích 350. Nghĩa là một hoặc nhiều mép bích được tiếp nhận trong các khe tiếp nhận tương ứng 335 được xác định bởi phần nút bấm 330.

Cần đẩy 345, do sự lắp ghép của nó với phần nút bấm 330, được giữ bên trong rãnh 325 tại một phần trên cùng của rãnh 325 như được thể hiện trên Fig.10B. Sự định vị như vậy cho phép rãnh 325 tiếp nhận một phần của cơ cấu khóa như được mô tả ở trên. Khi phần của cơ cấu khóa đã được tiếp nhận trong rãnh 325, sự kích hoạt của phần nút bấm 330 khiến cần đẩy 345 dịch chuyển bên trong rãnh 325 từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai (ví dụ, một vị trí trong đó bề mặt dưới cùng phẳng hoặc gần như phẳng của cần đẩy 345 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với máng 315). Dịch chuyển của cần đẩy 345 từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai đẩy phần của cơ cấu khóa từ bên trong rãnh 325 và tiếp tục khiến cơ cấu khóa nén và/hoặc tới trạng thái nén.

Fig.11A là hình vẽ mặt cắt ngang của cơ cấu tháo của vỏ 300 ở trạng thái tháo lắp theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.11A là hình vẽ mặt cắt ngang của vỏ 300 dọc theo đường cắt CC trên Fig.6A.

Như được thể hiện trên Fig.11A, vỏ 300 có thể bao gồm một máng 315 kéo dài từ mặt bên thứ nhất của vỏ 300 tới mặt bên thứ hai của vỏ 300. Theo một số phương án, máng 315 có thể có kết cấu tròn và có thể được định vị ở một góc nhất định đối với vỏ như được mô tả ở trên.

Như được thảo luận ở trên, vỏ 300 cũng có thể bao gồm phần hở 320 được bố trí trên bề mặt bên ngoài 310. Phần hở 320 có thể được sử dụng để tiếp nhận một hoặc nhiều phần của cơ cấu tháo. Cụ thể là phần hở 320 được tạo kết cấu để tiếp nhận phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo cũng như một hoặc nhiều cơ cấu lò xo 340 của cơ cấu tháo. Các cơ cấu lò xo 340 có thể được gắn giữa phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo và một gờ của phần hở 320. Hơn nữa, các cơ cấu lò xo 340 có thể khiến bề mặt trên cùng của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo được đẩy bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300 như được thể hiện trên Fig.11B.

Cơ cấu tháo cũng có thể bao gồm một cần đẩy 345. Cần đẩy 345 có thể có bề mặt dưới cùng phẳng hoặc gần như phẳng có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển từ vị trí thứ nhất bên trong rãnh 325 tới vị trí thứ hai bên trong rãnh 325 đáp lại sự kích hoạt của phần nút bấm 330. Cần đẩy 345 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều mép bích 350 được tạo kết cấu để được tiếp nhận và được gắn trong một hoặc nhiều khe tiếp nhận 335 của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo như được thể hiện trên Fig.11B.

Như được thảo luận ở trên, vỏ 300 cũng có thể bao gồm một rãnh 325. Theo một số phương án, rãnh 325 có thể được định vị bên dưới phần hở 320 và cho phép một hoặc nhiều mép bích 350 của cần đẩy 345 duỗi ra qua rãnh 325 vào trong phần hở 320. Một hoặc nhiều mép bích 350 sau đó có thể được gắn bên trong các khe tiếp nhận tương ứng 335 của phần nút bấm 330.

Fig.11B là hình vẽ mặt cắt ngang (ví dụ, theo đường cắt CC trên Fig.6A) của cơ cấu tháo đã lắp được chứa bên trong vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.11B, do cần đẩy 345 được ghép với phần nút bấm 330, cần đẩy 345 được định vị bên

trong phần trên cùng của rãnh 325 và bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng với bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300. Khi cần đẩy 345 được định vị bên trong phần trên cùng của rãnh 325, rãnh 325 có một khoảng trống được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một phần của cơ cấu khóa. Ngay sau khi phần của cơ cấu khóa được tiếp nhận trong rãnh, sự kích hoạt sau đó của phần nút bấm 330 khiến cần đẩy 345 dịch chuyển bên trong rãnh 325 và đẩy phần của cơ cấu khóa được chứa bên trong rãnh 325. Như được thể hiện trên hình vẽ, các cơ cấu lò xo 340 được gắn giữa cần đẩy 345 và phần nút bấm 330 khi một hoặc nhiều mép bích 350 được tiếp nhận trong các khe tiếp nhận tương ứng 335.

Fig.12A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước (ví dụ, theo đường cắt DD trên Fig.6A) của phần hở 320 của vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích và Fig.12B là hình vẽ mặt cắt ngang phía trước (ví dụ, theo đường cắt DD trên Fig.6A) của cơ cấu tháo đã lắp trong phần hở 320 của vỏ 300 của thiết bị điện tử theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Theo một số phương án, phần hở 320 được định vị phía trên rãnh 325 mà rãnh này được định vị trong hoặc được xác định bởi máng 315 của vỏ 300.

Phần hở 320 và rãnh 325 có thể được phân cách ít nhất một phần bởi một gờ bên ngoài 321. Như được thể hiện trên Fig.12B, gờ bên ngoài 321 được tạo kết cấu để giữ các cơ cấu lò xo 340 sao cho các cơ cấu lò xo 340 đẩy bề mặt trên cùng của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt bên ngoài 310 hoặc bề mặt trên cùng của vỏ 300. Hơn nữa, gờ bên ngoài 321 cũng được tạo kết cấu để giữ cần đẩy 345 của cơ cấu tháo trong rãnh 325.

Vẫn theo Fig.12B, lỗ xuyên được bố trí giữa phần hở 320 và rãnh 325. Theo một số phương án, lỗ xuyên cho phép một hoặc nhiều bộ phận của cần đẩy 345 (ví dụ, các mép bích 350) duỗi từ rãnh 325 vào trong phần hở 320 và được ghép với phần nút bấm 330.

Fig.13A là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước (theo đường cắt AA trên Fig.6A) của môđun tháo ra được 205 được gài một phần vào trong máng 315 của vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp

hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.13A, môđun tháo ra được 205 có thể bao gồm một cơ cấu khóa có chi tiết hãm 220 và bộ 235. Theo một số phương án, chi tiết hãm 220 được ghép với bộ 235 theo cách dịch chuyển được sử dụng một hoặc nhiều mép bích 245 kéo dài từ bộ 235.

Theo các phương án khác, chi tiết hãm 220 có thể được đẩy bằng lò xo bằng phẳng so với thân 210 của hệ thống lắp ghép trong khi bộ 235 có thể được đẩy bằng lò xo nhô ra so với thân 210 của môđun tháo ra được 205. Cụ thể, cơ cấu khóa có thể bao gồm tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 được ghép với hoặc được gắn bởi một hoặc nhiều phần lồi 240 khiến chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa và bộ 235 của cơ cấu khóa được đẩy ra xa nhau. Ngoài ra, tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 có thể khiến bộ 235 được đẩy nhô ra so với thân 210 của môđun tháo ra được 205. Tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255, cùng với mép 245, cũng có thể khiến chi tiết hãm 220 được đẩy bằng phẳng so với thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Như được thảo luận ở trên, theo một số phương án, mép bích 245 được gắn với chi tiết hãm 220 qua một hốc 230. Theo các phương án này, mép bích 245 có thể chót ban đầu vào phần dưới cùng của hốc 230 như được thể hiện trên Fig.8B. Tuy nhiên, như được thảo luận cho Fig.8B, mép bích 245 có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển bên trong hốc 230. Cụ thể, khi bộ 235 được nén, mép bích 245 có thể dịch chuyển từ vị trí thứ nhất (trong đó phần nhô ra của mép bích 245 tiếp xúc với phần dưới cùng của hốc 230) bên trong hốc 230 tới vị trí thứ hai bên trong hốc 230. Tương tự, khi bộ 235 được đẩy bằng lò xo nhô ra, mép bích 245 có thể đặt một lực xuống dưới (ví dụ, một lực về phía bộ 235) trên hốc 230 của chi tiết hãm 220, chi tiết hãm này giữ hoặc khiến chi tiết hãm 220 được bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với thân 210 của môđun tháo ra được 205.

Chi tiết hãm 220 có thể có chiều dài gần như bằng hoặc hơi lớn hơn chiều dài của bộ 235. Ví dụ, chi tiết hãm 220 có thể có chiều dài 2,5mm trong khi bộ 235 có chiều dài 2,0mm. Mặc dù các số đo cụ thể được đề cập, bộ 235 và chi tiết hãm 220 có thể có các chiều dài bất kỳ. Mặc dù chi tiết hãm 220 được tạo kết cấu để bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt trên cùng của thân 210, khi chi

tiết hãm 220 duỗi từ bề mặt trên cùng của thân 210 (do bộ 235 được kích hoạt), chi tiết hãm 220 có thể duỗi qua bề mặt trên cùng của thân 210 xấp xỉ 0,38mm.

Các chiều dài của mỗi chi tiết hãm 220 và bộ 235 có thể ảnh hưởng tới cách mà môđun tháo ra được 205 được tiếp nhận trong máng 315 của vỏ 300. Ví dụ, sự nén của bộ 235 có thể khiến chi tiết hãm 220 duỗi ra hoặc nhô ra khỏi thân 210 của môđun tháo ra được 205. Tuy nhiên, nếu chi tiết hãm 220 duỗi ra từ thân 210 của môđun tháo ra được 205 trước khi chi tiết hãm 220 được gài vào trong máng 315, môđun tháo ra được 205 có thể được ngăn không đi hoàn toàn vào máng 315 (mà không có sự kích hoạt của chi tiết hãm 220 để nén lại chi tiết hãm 220) vì chi tiết hãm nhô ra 220 sẽ tiến tới tiếp xúc cối cạnh bên của máng 315 hoặc cạnh bên của vỏ 300.

Tuy nhiên, ngay cả trong các phương án mà chi tiết hãm 220 có thể nhô ra khỏi vỏ, do bộ 235 được nén, hoặc do không bằng phẳng hoặc gần như không bằng phẳng so với bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 205, tiếp xúc giữa chi tiết hãm 220 và máng 315 có thể khiến chi tiết hãm 220 bắt đầu nén. Cụ thể, máng 315 có thể tiếp xúc với thành bên 225 của chi tiết hãm 220 (hoặc một mép vát của chi tiết hãm khi có mép vát) và khiến chi tiết hãm 220 nén sao cho chi tiết hãm 220 được tiếp nhận bên trong thân 210 của môđun tháo ra được 205. Ngay sau khi chi tiết hãm 220 đã bị nén, chi tiết hãm 220 có thể đi vào máng 315.

Ngoài các dấu hiệu của chi tiết hãm 220 được thảo luận ở trên, hình dạng và/hoặc chiều dài của bộ 235 có thể cho phép ít nhất một phần của chi tiết hãm 220 được gài vào trong máng 315 trước khi bộ 235 bị nén. Kết cấu như vậy cũng có thể giúp ngăn chi tiết hãm 220 không duỗi ra ngoài trước khi một phần của chi tiết hãm 220 được gài vào trong máng 315.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13A, chiều dài 223 của chi tiết hãm 220 được tiếp nhận trong máng 315 của vỏ trước khi bộ 235 tiến tới tiếp xúc với mép bên ngoài của máng 315. Khi môđun tháo ra được 205 được gài tiếp vào trong máng 315, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 và tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 cho phép bộ 235 được nén. Tuy nhiên, do chiều dài 223 của chi tiết hãm 220 nằm

bên trong máng 315 của vỏ 300, chi tiết hãm 220 không thể duỗi ra hoàn toàn. Hơn nữa, khi môđun tháo ra được 205 được gài vào trong máng 315, một hoặc nhiều tấm ma sát 260 có thể duy trì khoảng cách giữa môđun tháo ra được 205 và máng 315.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.13B, khi môđun tháo ra được 205 được gài tiếp vào trong máng 315 của vỏ 300, máng 315 khiến bộ 235 và tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 tiếp tục nén cho đến khi bề mặt tròn dưới cùng của bộ 235 bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với thân 210 của môđun tháo ra được 205. Khi bộ 235 được nén, một hoặc nhiều mép bích 245 dịch chuyển bên trong hốc 230. Vẫn theo Fig.13B, sự nén của bộ 235 và tập hợp cơ cấu lò xo thứ hai 255 cũng khiến tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 nén. Tuy nhiên, do chi tiết hãm 220 nằm bên trong máng 315, cơ cấu khóa vẫn ở trạng thái nén như được thể hiện. Theo một số phương án, vị trí của thân 210 của môđun tháo ra được 205 được thể hiện trên Fig.13B có thể tương đương với vị trí của thân 210 của môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả ở trên cho Fig.5B và Fig.6B.

Fig.13C là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước (dọc theo, ví dụ, đường cắt AA và DD trên Fig.6A) của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 trong đó chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa nằm bên trong rãnh 325 của máng 315 của vỏ 300. Như được thể hiện trên Fig.13C, khi môđun tháo ra được 205 đã được gài vào trong máng 315 của vỏ 300 và chi tiết hãm 220 tiến tới tiếp xúc với rãnh 325 trong máng 315, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 duỗi ra. Sự duỗi ra của tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 khiến chi tiết hãm 220 dịch chuyển theo hướng mũi tên 400 và chi tiết hãm 220 được tiếp nhận trong rãnh 325, rãnh này khóa môđun tháo ra được 205 tại chỗ. Theo một số phương án, chi tiết hãm 220 duỗi vào trong rãnh 325 xấp xỉ 0,38mm mặc dù các khoảng cách khác cũng được dự tính. Theo một số phương án, vị trí của thân 210 của môđun tháo ra được 205 được thể hiện trên Fig.13C có thể tương đương với vị trí của thân 210 của môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả ở trên cho Fig.5C và Fig.6C.

Chi tiết hãm 220 có thể bao gồm một mép vát. Theo các phương án này, rãnh 325 cũng có thể vát để tiếp nhận mép vát của chi tiết hãm 220. Kết cấu như

vậy có thể giúp loại bỏ dịch chuyển của môđun tháo ra được 205 khi môđun tháo ra được 205 đã được khóa tại chỗ bên trong máng 315.

Vẫn theo Fig.13C, khi chi tiết hãm 220 duỗi vào trong rãnh 325, chi tiết hãm 220 có thể duỗi ra ngoài cho đến khi nó tiếp xúc với cần đẩy 345 của cơ cấu tháo. Cụ thể hơn, bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng của chi tiết hãm 220 có thể tiến tới tiếp xúc với bề mặt dưới cùng phẳng hoặc gần như phẳng của cần đẩy 345. Vì vậy, đáp lại sự kích hoạt của phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo, cần đẩy 345 không di chuyển trước khi tiến tới tiếp xúc với chi tiết hãm 220.

Fig.14A là hình vẽ mặt cắt ngang (dọc theo, ví dụ, đường cắt BB và CC trên Fig.6A) của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 đã được tiếp nhận trong rãnh 325 của máng 315 của vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.14A, khi môđun tháo ra được 205 đã được gài vào trong máng 315 của vỏ 300, môđun tháo ra được 205 có thể di chuyển bên trong máng 315 cho đến khi chi tiết hãm 220 ở dưới rãnh 325 trong máng 315. Ngay sau khi chi tiết hãm 220 ở dưới rãnh 325 trong máng 315, tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 duỗi ra, khiến các thành bên 225 của chi tiết hãm 220 được tiếp nhận trong máng 315. Vẫn theo Fig.14A, chi tiết hãm 220 có thể duỗi vào trong rãnh 325 cho đến khi nó tiến tới tiếp xúc với cần đẩy 345 của cơ cấu tháo.

Môđun tháo ra được 205 có thể cách nhau bằng hoặc gần như bằng bên trong máng 315. Như được thảo luận ở trên, một hoặc nhiều tấm ma sát (không được thể hiện) có thể được bố trí trên môđun tháo ra được 205 và được sử dụng để duy trì khoảng cách giữa máng 315 và môđun tháo ra được 205.

Fig.14B thể hiện sự kích hoạt của cơ cấu tháo được chứa bên trong vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.14B khi so với Fig.14A thể hiện sự tác động lẫn nhau giữa cơ cấu tháo được chứa bên trong vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng và cơ cấu khóa được chứa trong môđun tháo ra được 205.

Như được thể hiện trên Fig.14B, khi phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo được kích hoạt theo hướng mũi tên 410, phần nút bấm 330 di chuyển bên dưới bề mặt bên ngoài 310 của vỏ 300. Cụ thể, các cơ cấu lò xo 340 trong cơ cấu tháo nén và cho phép phần nút bấm 330 dịch chuyển bên trong phần hở 320 của vỏ 300. Do cần đẩy 345 của cơ cấu tháo được ghép với phần nút bấm 330, sự kích hoạt của phần nút bấm 330 cũng khiến cần đẩy 345 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất trong rãnh 325 (ví dụ, vị trí được thể hiện trên Fig.14A) tới vị trí thứ hai bên trong rãnh 325 như được thể hiện trên Fig.14B.

Vị trí thứ hai của cần đẩy 345 có thể là vị trí trong đó bề mặt phẳng hoặc gần như phẳng của cần đẩy 345 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với máng 315. Vẫn theo Fig.14B, khi cần đẩy 345 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, cần đẩy 345 khiến chi tiết hãm 220 của cơ cấu khóa dịch chuyển theo hướng của mũi tên 420. Cụ thể, cần đẩy 345 khiến tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 bên trong cơ cấu khóa nén. Khi tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất nén, chi tiết hãm 220 được đẩy ra khỏi rãnh 325. Ngay sau khi chi tiết hãm 220 đã được tháo ra khỏi rãnh 325, môđun tháo ra được 205 có thể dịch chuyển bên trong máng 315.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang mặt trước của cơ cấu tháo đã kích hoạt được chứa bên trong vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.15, khi so với Fig.13C, minh họa sự tác động lẫn nhau giữa cơ cấu tháo được chứa trong vỏ 300 của sản phẩm tiêu dùng và cơ cấu khóa được chứa trong môđun tháo ra được 205.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.15, khi phần nút bấm 330 của cơ cấu tháo được kích hoạt, các cơ cấu lò xo 340 trong cơ cấu tháo nén và cho phép phần nút bấm 330 dịch chuyển bên trong phần hở 320 của vỏ 300. Sự kích hoạt của phần nút bấm 330 cũng khiến cần đẩy 345 của cơ cấu tháo dịch chuyển từ vị trí thứ nhất trong rãnh 325 (ví dụ, vị trí được thể hiện trên Fig.13C) tới vị trí thứ hai bên trong rãnh 325 như được thể hiện trên Fig.15. Theo một số phương án, vị trí thứ hai có thể là vị trí trong đó bề mặt dưới cùng phẳng hoặc gần như phẳng của cần đẩy 345 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với máng 315. Khi cần đẩy 345 dịch

chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, cần đẩy 345 khiến tập hợp cơ cấu lò xo thứ nhất 250 nén, cho phép chi tiết hãm 220 được tháo ra khỏi rãnh 325. Ngay sau khi chi tiết hãm 220 đã được tháo ra khỏi rãnh 325, môđun tháo ra được 205 có thể dịch chuyển bên trong máng 315.

Fig.16A là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 500 của hệ thống lắp ghép ở dạng tháo lắp theo một hoặc nhiều phương án thay thế thực hiện giải pháp hữu ích. Môđun tháo ra được 500 được thể hiện và được mô tả cho Fig.16A có thể được sử dụng với các phương án được thể hiện và được mô tả ở trên. Theo đó, môđun tháo ra được 500 có thể được gài vào trong vỏ của sản phẩm tiêu dùng như sản phẩm tiêu dùng 180 trên Fig.4A. Hơn nữa, môđun tháo ra được 500 có thể được nối theo cách tháo ra được với một dây đeo, dây, đế, giá đỡ, hệ thống hiển thị và tương tự.

Môđun tháo ra được 500 bao gồm thân 510. Thân 510 có thể kéo dài và tròn như được thể hiện trên Fig.16A. Theo một số phương án, thân 510 có thể có các kích thước tương tự như các kích thước được mô tả ở trên đối với thân 210 trên Fig.7A. Theo một số phương án, thân 510 bao gồm một đầu gần và một đầu xa. Mặc dù không cần thiết, mỗi đầu trong số đầu gần và đầu xa có thể bao gồm một đoạn 513 kéo dài hơn thân 510. Nghĩa là theo một số phương án, môđun tháo ra được 500 có thể bao gồm thân 510 không có đoạn 513. Theo các phương án thực hiện khác, thân 510 có thể bao gồm máng, hốc, hoặc phần hõ khác mà một dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác có thể được đặt trong đó.

Mặc dù các đoạn vát tròn 513 được thể hiện cụ thể và được mô tả cho Fig.16A, đầu gần và đầu xa của môđun tháo ra được 500 có thể ở dạng hoặc kết cấu bất kỳ tùy theo hình dạng của vỏ, hình dạng của máng bên trong vỏ hoặc tùy theo tính thẩm mỹ như mong muốn của môđun tháo ra được 500.

Môđun tháo ra được 500 cũng có thể bao gồm một phần hõ 515 được bố trí bên trong thân 510. Phần hõ 515 có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận chi tiết hãm 520 của cơ cấu khóa và cho phép chi tiết hãm 520 dịch chuyển bên trong phần

hở 515. Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.16A, cơ cấu khóa của phương án lấy làm ví dụ này không gồm bộ.

Chi tiết hãm 520 có thể được làm từ nhựa, nhôm, thép không gỉ, hoặc vật liệu bất kỳ khác hoặc sự kết hợp của các vật liệu. Chi tiết hãm 520 có thể được tạo kết cấu ở dạng thuôn tròn và bao gồm bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng. Theo một số phương án, chi tiết hãm 520 có thể có các kích thước tương tự với các kích thước được mô tả ở trên cho chi tiết hãm 220 (Fig.7A) mặc dù các kích thước khác có thể được sử dụng.

Bề mặt trên cùng phẳng hoặc gần như phẳng của chi tiết hãm 520 có thể được bao quanh hoặc hầu như được bao quanh bởi mép vát 525 để dễ dàng kích hoạt chi tiết hãm 520 khi môđun tháo ra được 500 được gài vào trong máng hoặc được tháo ra khỏi rãnh hoặc phần hở khác bên trong máng. Theo phương án thực hiện khác, chi tiết hãm 520 có thể có bề mặt trên cùng tròn hoặc cơ bản không phẳng cho phép chi tiết hãm 520 được kích hoạt khi chi tiết hãm 520 tiến tới tiếp xúc với một máng của vỏ. Theo đó, mép vát 525 có thể không cần thiết.

Theo một số phương án thực hiện, chi tiết hãm 520 có thể được kích hoạt bởi lực tác dụng bởi một công cụ hoặc người sử dụng. Ngay sau khi chi tiết hãm 520 đã được kích hoạt bởi lực tác dụng của người sử dụng, môđun tháo ra được 500 có thể được gài vào trong máng của vỏ.

Cụ thể, chi tiết hãm 520 có thể nhô ra khỏi thân 510 của môđun tháo ra được 500. Để gài hoàn toàn môđun tháo ra được 500 vào trong máng, chi tiết hãm 520 có thể cần phải bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với thân 510. Theo đó, một dụng cụ có thể cần phải nén bằng tay hoặc kích hoạt vật lý chi tiết hãm 520 để chi tiết hãm 520, và sau đó là thân 510 của môđun tháo ra được 500 được gài vào trong máng. Mặc dù sự kích hoạt bằng tay của chi tiết hãm được thảo luận chi tiết với phương án trên Fig.16A và Fig.16B, sự kích hoạt bằng tay của chi tiết hãm 520 có thể được sử dụng với các phương án khác được mô tả ở trên.

Môđun tháo ra được 500 cũng có thể bao gồm một tập hợp các cơ cấu lò xo 530. Tập hợp các cơ cấu lò xo 530 có thể cho phép chi tiết hãm 520 dịch chuyển từ vị trí duỗi trong đó chi tiết hãm 520 được đẩy nhô ra so với bề mặt trên cùng của thân 510 của môđun tháo ra được 500 (như được thể hiện trên Fig.16B) tới một vị trí rút lại trong đó bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 520 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với bề mặt trên cùng của thân 510 của môđun tháo ra được 500. Mặc dù hai cơ cấu lò xo 530 được thể hiện và được mô tả, tập hợp các cơ cấu lò xo 530 có thể bao gồm số lượng cơ cấu lò xo bất kỳ.

Mặc dù không được yêu cầu, môđun tháo ra được 500 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 540. Các tấm ma sát 540 có thể có các kích thước tương tự các kích thước được mô tả ở trên so với các tấm ma sát 260 (Fig.7A). Hơn nữa, mặc dù các tấm ma sát 540 được thể hiện ở kết cấu thuần tròn, các tấm ma sát 540 có thể được tạo kết cấu ở các hình dạng khác nhau với các kích thước khác nhau.

Ví dụ, bề mặt trên cùng của thân 510 có thể bao gồm nhiều tấm ma sát 540 trong khi bề mặt dưới cùng của thân 510 có thể bao gồm một tấm ma sát duy nhất 540 kéo dài một phần hoặc toàn bộ dọc bề mặt dưới cùng của thân 510. Theo một phương án khác, ba tấm ma sát 540 có thể được định vị trên bề mặt dưới cùng của thân 510 và được định vị đối diện hai tấm ma sát 540 và chi tiết hãm 520 trên bề mặt trên cùng của thân 510. Theo một số phương án, các tấm ma sát 540 có thể được làm từ nhựa, ni-lông hoặc vật liệu khác tương tự để làm giảm ma sát giữa hai bề mặt.

Thân 510 của môđun tháo ra được 500 có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh mà các tấm ma sát 540 có thể được đặt trong đó. Theo các phương án thay thế, các tấm ma sát 540 có thể được đặt trực tiếp trên các bề mặt trên cùng, dưới cùng, và/hoặc mặt bên của thân 510 của môđun tháo ra được 500. Các tấm ma sát 540 có thể được bố trí trong một hoặc nhiều phần hở kéo dài hoàn toàn qua một trục của thân 510 của môđun tháo ra được 500.

Các tấm ma sát 540, hoặc ít nhất một phần của mỗi tấm ma sát 540, có thể kéo dài hoặc nhô ra khỏi một hoặc nhiều bề mặt của thân 510 của môđun tháo ra được 500. Phần của tấm ma sát 540 kéo dài hơn bề mặt của thân 510 của môđun tháo ra được 500 có thể được sử dụng để: (1) làm tăng ma sát giữa môđun tháo ra được 500 và máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng mà môđun tháo ra được 500 được gài vào trong đó để làm giảm sự dịch chuyển không mong muốn, tiếng kêu, và/hoặc tiếng ồn gây ra bởi dịch chuyển bất kỳ của môđun tháo ra được 500; và (2) duy trì hoặc cơ bản duy trì khoảng cách giữa các bề mặt của môđun tháo ra được 500 và một bề mặt của máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng mà môđun tháo ra được 500 được gài vào trong đó.

Môđun tháo ra được 500 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 550 theo các phương án khác nhau. Như được thể hiện trên Fig.16A, một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 550 có thể được đặt trên các mặt bên trong của các đoạn 513 kéo dài từ mỗi đầu trong số đầu gần và đầu xa của thân 510 của môđun tháo ra được 500. Một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 550 có thể được sử dụng để gắn dây đeo hoặc dây (không được thể hiện trên hình vẽ) vào môđun tháo ra được 500 như được mô tả ở trên cho Fig.5B.

Fig.16B là hình vẽ phối cảnh của cơ cấu khóa trên Fig.16A đã được lắp theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên Fig.16B, chi tiết hãm 520 của cơ cấu khóa được đặt bên trong thân 510 của môđun tháo ra được 500 sao cho bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 520 được đẩy bằng lò xo nhô ra so với cạnh bên của thân 510 của môđun tháo ra được 500. Mặc dù chi tiết hãm 520 được đẩy bằng lò xo nhô ra khỏi mặt trên cùng của thân 510, tập hợp của các cơ cấu lò xo 530 cho phép chi tiết hãm 520 nén khiến chi tiết hãm 520 dịch chuyển từ vị trí thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.16B, tới vị trí thứ hai trong đó bề mặt trên cùng của chi tiết hãm 520 là bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với mặt trên cùng của thân 510 của môđun tháo ra được 500.

Fig.17 thể hiện một phần của vỏ 600 của sản phẩm tiêu dùng được tạo kết cấu để tiếp nhận môđun tháo ra được 500 trên Fig.16A và Fig.16B theo một hoặc

nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Mặc dù vỏ 600 được thể hiện và được mô tả là tiếp nhận môđun tháo ra được 500, các phương án khác của vỏ được thể hiện và được mô tả ở đây cũng có thể được sử dụng cùng với môđun tháo ra được 500. Ví dụ, môđun tháo ra được 500 có thể được tiếp nhận theo cách tháo ra được trong vỏ 300 được thể hiện và được mô tả ở trên.

Vỏ 600 có thể được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa hoặc vật liệu thích hợp khác bất kỳ. Vỏ 600 có thể bao gồm máng 615 kéo dài từ mặt bên thứ nhất của vỏ 600 tới mặt bên thứ hai của vỏ 600. Mặc dù máng 615 được thể hiện là kéo dài hoàn toàn từ mặt bên thứ nhất của vỏ 600 tới mặt bên thứ hai của vỏ 600 trên Fig.9, máng 615 có thể kéo dài một phần từ một mặt bên thứ nhất của vỏ 600 tới mặt bên thứ hai của vỏ 600 sao cho một trong các đầu của máng 615 kết thúc tại thành bên trong (không được thể hiện trên hình vẽ) của vỏ 600.

Máng 615 có thể có kết cấu tròn và được định vị tại nghiêng so với vỏ 600 như được mô tả ở trên cho Fig.4C. Vỏ 600 cũng bao gồm một rãnh 625 bố trí bên trong máng 615 của vỏ 600. Rãnh 625 được tạo kết cấu để tiếp nhận chi tiết hãm của cơ cấu khóa như, ví dụ, chi tiết hãm 520 (Fig.13A).

Theo một số phương án, rãnh 625 có thể được tạo dạng để tháo và/hoặc làm chi tiết hãm của cơ cấu khóa nén khi một lực tác dụng vào đầu gần hoặc đầu xa của môđun tháo ra được được tiếp nhận bên trong máng 615. Ví dụ, khi lực tác dụng lên một đầu của môđun tháo ra được, một mép của rãnh 625 có thể khiến chi tiết hãm của môđun tháo ra được bắt đầu nén. Khi môđun tháo ra được tiếp tục dịch chuyển theo hướng của lực tác dụng, chi tiết hãm tiếp tục nén cho đến khi nó tới trạng thái nén hoàn toàn (ví dụ, trạng thái trong đo bề mặt trên cùng của chi tiết hãm cơ bản nằm bên trong thân của môđun tháo ra được). Ngay sau khi chi tiết hãm ở trạng thái nén hoàn toàn, môđun tháo ra được có thể tự do dịch chuyển bên trong máng 615 của vỏ 600.

Fig.18A thể hiện môđun tháo ra được 700 của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thay thế thực hiện giải pháp hữu ích. Theo một số phương án, môđun tháo ra được 700 bao gồm thân 710. Thân 710 có thể kéo dài và tròn như

được thể hiện trên Fig.17. Theo một số phương án, thân 710 có thể có các kích thước tương tự các kích thước được mô tả ở trên đối với thân 210 trên Fig.7A.

Như được thể hiện trên Fig.18A, thân 710 bao gồm một đầu gần và một đầu xa và, mặc dù không bắt buộc, mỗi đầu trong số đầu gần và đầu xa có thể bao gồm một đoạn 715 kéo dài hơn thân 710. Mặc dù các đoạn vát tròn 715 được thể hiện cụ thể và được mô tả, các đoạn 715, cũng như đầu gần và đầu xa của của môđun tháo ra được 700 có thể có hình dạng hoặc kết cấu bất kỳ tùy theo hình dạng của vỏ, hình dạng của máng bên trong vỏ hoặc tùy theo tính thẩm mỹ mong muốn của môđun tháo ra được 700.

Môđun tháo ra được 700 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 720 được bố trí trên một hoặc nhiều bề mặt của môđun tháo ra được 700. Ví dụ, một bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 700 có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 720 và bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 700 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 720. Theo một số phương án, các tấm ma sát 720 có thể được làm từ nhựa, ni-lông, hoặc vật liệu khác tương tự để làm giảm ma sát giữa hai bề mặt. Theo các phương án, các tấm ma sát 720 có thể có các kích thước tương tự như các kích thước được mô tả ở trên đối với các tấm ma sát 260 (Fig.7A). Hơn nữa, mặc dù các tấm ma sát 720 được thể hiện ở kết cấu thuần tròn, các tấm ma sát 720 có thể được tạo kết cấu ở nhiều hình dạng với các kích thước khác nhau.

Thân 710 của môđun tháo ra được 700 có thể bao gồm một hoặc nhiều rãnh trong đó có thể được đặt các tấm ma sát 720. Theo các phương án thay thế, các tấm ma sát 720 có thể được đặt trực tiếp trên các bề mặt trên cùng, dưới cùng, và/hoặc mặt bên của thân 710 của môđun tháo ra được 700. Hơn nữa, các tấm ma sát 720 có thể được bố trí trong một hoặc nhiều phần hở kéo dài hoàn toàn qua trục của thân 710 của môđun tháo ra được 700. Trong một số phương án, tấm ma sát 720 có thể được tích hợp với hoặc là một phần của bộ 235 (Fig.7A) và/hoặc chi tiết hãm 220 (Fig.7A).

Các tấm ma sát 720, hoặc ít nhất một phần của mỗi tấm ma sát 720, có thể kéo dài hoặc nhô ra 0,11mm hoặc nhiều hơn từ một hoặc nhiều bề mặt của thân 710

của môđun tháo ra được 700. Theo các phương án này, phần của tấm ma sát 720 kéo dài hơn bề mặt của thân 710 của môđun tháo ra được 700 có thể được tiếp nhận theo cách tháo ra được trong các rãnh tương ứng trong một máng của vỏ, như các rãnh 820 trên Fig.18B. Hơn nữa, các tấm ma sát 720 có thể được sử dụng để: (1) làm tăng ma sát giữa môđun tháo ra được 700 và máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng mà môđun tháo ra được 700 cần được gài vào trong đó để làm giảm tiếng kêu không mong muốn hoặc dịch chuyển của môđun tháo ra được 700; và (2) duy trì hoặc cơ bản duy trì khoảng cách giữa các bề mặt của môđun tháo ra được 700 và một bề mặt của máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng mà môđun tháo ra được 700 được gài vào trong đó.

Môđun tháo ra được 700 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 730 theo các phương án khác nhau. Như được thể hiện trên Fig.18A, một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 730 có thể được đặt trên các mặt bên trong của các đoạn 715 kéo dài từ mỗi đầu của đầu gần và đầu xa của thân 710 của môđun tháo ra được 700. Một hoặc nhiều chi tiết ăn khớp 730 có thể được sử dụng để gắn dây đeo hoặc dây (không được thể hiện trên hình vẽ) vào môđun tháo ra được 700 như được mô tả ở trên cho Fig.7A.

Fig.18B thể hiện vỏ 800 của sản phẩm tiêu dùng được tạo kết cấu để tiếp nhận môđun tháo ra được 700 trên Fig.18A theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Theo một số phương án, vỏ 800 có thể là bộ phận của hệ thống lắp ghép và được làm từ thép không gỉ, nhôm, nhựa, hoặc vật liệu thích hợp bất kỳ khác. Vỏ 800 có thể bao gồm một máng 815 kéo dài từ mặt bên thứ nhất của vỏ 800 tới mặt bên thứ hai của vỏ 800 như được thể hiện trên Fig.18B. Mặc dù máng 815 được thể hiện là kéo dài hoàn toàn từ mặt bên thứ nhất của vỏ 800 tới mặt bên thứ hai của vỏ 800, máng 815 có thể kéo dài một phần từ mặt bên thứ nhất của vỏ 800 tới mặt bên thứ hai của vỏ 800 sao cho một trong các đầu của máng 815 kết thúc tại thành bên trong (không được thể hiện trên hình vẽ) của vỏ 800.

Theo một số phương án, máng 815 có thể có kết cấu tròn và được định vị nghiêng so với vỏ 800. Vỏ 800 cũng có thể bao gồm nhiều rãnh 820.

Theo một số phương án, các rãnh 820 có thể được sử dụng để tiếp nhận ít nhất một phần của một tấm ma sát, như tấm ma sát 720 (Fig.18A). Ví dụ và như được thảo luận ở trên, một phần của tấm ma sát có thể nhô ra khỏi bề mặt của môđun tháo ra được. Do đó, một hoặc nhiều rãnh 820 được bố trí trong máng 815 có thể được tạo dạng để tiếp nhận phần nhô ra của tấm ma sát khi môđun tháo ra được được đặt bên trong máng 815. Khi môđun tháo ra được trượt bên trong máng 815, phần nhô ra của tấm ma sát có thể được tiếp nhận trong các rãnh 820. Kết quả là môđun tháo ra được có thể được khóa tại chỗ. Tương tự, khi lực được đặt lên đầu gần hoặc đầu xa của môđun tháo ra được, lực khiến các tấm ma sát nén hoặc được tháo ra khỏi các rãnh 820 cho phép môđun tháo ra được 700 trượt bên trong máng 815.

Fig.19 thể hiện phương pháp 900 gài và gắn môđun tháo ra được của hệ thống lắp ghép trong máng của vỏ hoặc bộ phận của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Phương pháp 900 có thể được sử dụng để gài các hệ thống lắp ghép khác nhau vào trong các máng khác nhau, các bộ phận, các hốc, và tương tự như được mô tả ở đây. Ví dụ, phương pháp 900 có thể được sử dụng để gài môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.9C vào trong máng 315 của vỏ 300 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ Fig.10A đến Fig.12B. Mặc dù các hệ thống lắp ghép, bao gồm các môđun tháo ra được và các máng được mô tả, phương pháp 900, hoặc các phần của nó, có thể được sử dụng để gài bất kỳ môđun tháo ra được đã mô tả ở đây vào trong các máng của các thiết bị khác nhau được mô tả ở đây.

Phương pháp 900 bắt đầu khi môđun tháo ra được hoặc điểm ăn khớp 910 được gài vào trong máng của vỏ sản phẩm tiêu dùng. Cụ thể, một phần đầu của môđun tháo ra được có thể được tạo kết cấu để trượt tương đối so với sản phẩm tiêu dùng. Môđun tháo ra được có thể bao gồm cơ cấu khóa có một hoặc nhiều tập hợp cơ cấu lò xo, phần thứ nhất và phần thứ hai.

Phần thứ nhất của cơ cấu khóa có thể được gài vào trong máng của vỏ hoặc bộ phận. Theo một số phương án, môđun tháo ra được có thân với biên dạng

nhô ra hoặc kéo dài dọc chiều dài của thân. Tương tự, vỏ hoặc bộ phận có thể có một phần hở hoặc chi tiết tương ứng có biên dạng tương tự được kéo dài dọc theo chiều dài hoặc hướng. Về hoạt động, môđun tháo ra được có thể được gài bằng cách trượt thân của môđun tháo ra được vào trong phần hở trong vỏ dọc theo hướng gần như thẳng hàng với cả chiều dài của thân và chiều dài của phần hở.

Như được mô tả ở trên, môđun tháo ra được có thể bao gồm một cơ cấu khóa đẩy bằng lò xo. Theo một số phương án, phần thứ nhất của cơ cấu khóa có thể được đẩy bằng lò xo bằng phẳng so với môđun tháo ra được. Phần thứ nhất của cơ cấu khóa có thể tương ứng với chi tiết hãm được mô tả ở trên cho các hình vẽ trước đó. Một phần thứ hai của cơ cấu khóa có thể được đẩy bằng lò xo nhô ra so với môđun tháo ra được. Phần thứ hai của cơ cấu khóa có thể tương ứng với bộ được mô tả đối với các hình vẽ trước đó. Cơ cấu khóa có thể còn bao gồm một tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa và phần thứ hai của cơ cấu khóa được đẩy ra xa nhau. Ngoài ra, một tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ hai có thể khiến phần thứ hai được đẩy nhô ra so với bề mặt của môđun tháo ra được. Tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ hai có thể khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng phẳng so với môđun tháo ra được.

Trong công đoạn 920, một lực tác dụng lên ít nhất một mặt bên của môđun tháo ra được. Khi lực được tác dụng lên môđun tháo ra được, môđun tháo ra được trượt bên trong máng theo hướng của lực tác dụng. Phần thứ nhất của cơ cấu khóa có thể có chiều dài gần như bằng, hoặc hơi lớn hơn, chiều dài của phần thứ hai của cơ cấu khóa. Theo đó, môđun tháo ra được trượt tiếp vào trong vỏ, phần thứ nhất của cơ cấu khóa đi vào máng trước khi phần thứ hai của cơ cấu khóa tiến tới tiếp xúc với mép bên ngoài của máng. Theo phương án khác, máng này có thể có mép thứ nhất nhô ra hơn mép thứ hai dẫn đến phần thứ nhất của cơ cấu khóa ăn khớp với mép thứ nhất trước khi phần thứ hai của cơ cấu khóa ăn khớp với mép thứ hai. Trong mỗi trường hợp, máng này có thể giữ phần thứ nhất của cơ cấu khóa ở trạng thái nén ngay cả khi phần thứ hai của cơ cấu khóa bắt đầu tới trạng thái nén do tiếp xúc với máng như được mô tả ở trên.

Trong công đoạn 930, phần thứ hai của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được tiến tới tiếp xúc với máng. Khi phần thứ hai của cơ cấu khóa tiến tới tiếp xúc với máng và lực tác dụng liên tục vào môđun tháo ra được, máng này khiến phần thứ hai của cơ cấu khóa nén hoặc rút lại vào trong môđun tháo ra được.

Khi môđun tháo ra được được gài vào trong máng, tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất và tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ hai cho phép phần thứ hai của cơ cấu khóa nén cho đến khi phần thứ hai của cơ cấu khóa nằm bên trong môđun tháo ra được hoặc ít nhất cho đến khi phần thứ hai của cơ cấu khóa nằm bên trong máng này. Mặc dù tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất và thứ hai bị nén, và mặc dù tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất khiến phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy ra xa phần thứ hai của cơ cấu khóa, phần thứ nhất của cơ cấu khóa nằm bên trong máng, máng này ngăn phần thứ nhất của cơ cấu khóa không duỗi ra. Vì vậy, cơ cấu khóa có thể vẫn ở trạng thái nén.

Cơ cấu khóa vẫn ở trạng thái nén khi môđun tháo ra được tiếp tục trượt bên trong máng. Tuy nhiên, khi cơ cấu khóa ở gần, hoặc bên dưới rãnh nằm trong máng này, tiến tới công đoạn 940 và cơ cấu khóa có thể duỗi hoặc kéo dài vào trong rãnh của vỏ.

Cụ thể, trong công đoạn 940, phần thứ nhất của cơ cấu khóa thẳng hàng với và ăn khớp với rãnh trong máng này. Theo một số phương án, tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất của cơ cấu khóa duỗi ra. Sự duỗi ra của tập hợp chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ nhất khiến phần thứ nhất dịch chuyển theo hướng về phía rãnh. Khi phần thứ nhất của cơ cấu khóa ở trong rãnh, môđun tháo ra được có thể được khóa tại chỗ bên trong rãnh. Mặc dù phần thứ nhất của cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi (ví dụ, một trạng thái trong đó một phần của phần thứ nhất của cơ cấu khóa duỗi nhô ra khỏi môđun tháo ra được), phần thứ hai của cơ cấu khóa vẫn ở trạng thái thu lại hoặc rút lại do sự tiếp xúc tiếp tục với máng của vỏ.

Theo một số phương án, môđun tháo ra được có thể được giữ hoặc được khóa với vỏ cho đến khi phần thứ nhất được tháo khớp hoặc được tháo khỏi rãnh trong máng của vỏ. Sự ăn khớp của môđun tháo ra được so với vỏ dẫn tới mỗi nối

gắn giữa vỏ của thiết bị và thiết bị phụ trợ như một dây đeo, dây, hoặc thiết bị phụ trợ lắp ghép khác.

Fig.20 thể hiện quy trình 1000 để tháo môđun tháo ra được khỏi vỏ hoặc bộ phận của sản phẩm tiêu dùng theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Quy trình 1000 có thể được sử dụng để tháo các môđun tháo ra được khỏi các máng khác nhau như được mô tả ở đây. Ví dụ, quy trình 1000 có thể được sử dụng để tháo khớp cơ cấu khóa của môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.9C khỏi máng 315 của vỏ 300 được thể hiện và được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.12B. Mặc dù các môđun tháo ra được cụ thể và các máng được mô tả, quy trình 1000, hoặc các phần của nó, có thể được sử dụng để tháo bất kỳ môđun tháo ra được đã mô tả ở đây từ bất kỳ máng, bộ phận, hốc, vỏ, và tương tự đã mô tả ở đây.

Trong công đoạn 1010, cơ cấu tháo trên vỏ của sản phẩm tiêu dùng được kích hoạt. Cơ cấu tháo có thể được kích hoạt, ví dụ, bằng cách tác dụng lực lên phần kích hoạt hoặc phần thứ nhất của cơ cấu tháo bằng cách sử dụng một đối tượng, như ngón tay hoặc dụng cụ. Theo một số phương án, khi phần thứ nhất của cơ cấu tháo được kích hoạt, cơ cấu lò xo trong cơ cấu tháo nén và cho phép phần thứ nhất của cơ cấu tháo dịch chuyển bên trong phần hờ trong vỏ. Theo một số phương án, phần thứ nhất của cơ cấu tháo tương ứng với phần kích hoạt hoặc phần nút được mô tả trên các hình vẽ trước đó. Sự kích hoạt của phần thứ nhất cũng có thể khiến phần thứ hai của cơ cấu tháo dịch chuyển từ phần thứ nhất trong rãnh của máng trong vỏ tới vị trí thứ hai bên trong rãnh của máng. Theo một số phương án, phần thứ hai của cơ cấu tháo tương ứng với phần cần đẩy được mô tả ở trên cho các hình vẽ trước đó.

Trong công đoạn 1020, dịch chuyển của cơ cấu tháo có thể khiến phần thứ hai của cơ cấu tháo đẩy phần thứ nhất của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được khỏi rãnh. Như được thảo luận ở trên, phần thứ hai của cơ cấu tháo có thể đẩy phần thứ nhất của cơ cấu khóa xuống bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng với bề mặt của môđun tháo ra được, bằng cách này tháo khớp cơ cấu khóa khỏi vỏ.

Ngay sau khi phần thứ nhất của cơ cấu khóa đã được đẩy ra từ rãnh, trong công đoạn 1030, một lực có thể tác dụng lên môđun tháo ra được để dịch chuyển môđun tháo ra được bên trong máng này. Ví dụ, khi phần thứ nhất của cơ cấu tháo được kích hoạt, các chi tiết hoặc cơ cấu lò xo trong cơ cấu tháo có thể nén và cho phép phần thứ nhất dịch chuyển bên trong vỏ. Sự kích hoạt của phần thứ nhất của cơ cấu tháo cũng có thể khiến phần thứ hai của cơ cấu tháo dịch chuyển từ vị trí thứ nhất trong rãnh tới vị trí thứ hai bên trong rãnh. Vì phần thứ hai của cơ cấu tháo dịch chuyển từ vị trí thứ nhất tới vị trí thứ hai, phần thứ hai của cơ cấu tháo có thể khiến chi tiết hoặc cơ cấu lò xo trong cơ cấu khóa nén. Sự nén này có thể làm phần thứ nhất của cơ cấu khóa được tháo ra khỏi rãnh. Ngay sau khi phần thứ nhất của cơ cấu khóa đã được tháo ra khỏi rãnh, môđun tháo ra được có thể dịch chuyển bên trong máng theo hướng của lực tác dụng.

Trong công đoạn 1040, môđun tháo ra được có thể được tháo ra khỏi máng và phần thứ hai của cơ cấu khóa của môđun tháo ra được có thể duỗi ra. Theo một số phương án thực hiện, khi phần thứ hai của cơ cấu khóa được tháo ra khỏi máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng, các chi tiết hoặc cơ cấu lò xo thứ hai có thể khiến phần thứ hai của cơ cấu khóa được đẩy nhô ra khỏi môđun tháo ra được trong khi làm phần thứ nhất của cơ cấu khóa được đẩy bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với môđun tháo ra được.

Kết quả của quy trình 1000 là dây đeo, dây, hoặc thiết bị phụ trợ lắp ghép được tách ra khỏi vỏ của thiết bị. Theo một số phương án, quy trình 1000 có thể được sử dụng để tách kiểu dây đeo, dây, hoặc thiết bị phụ trợ lắp ghép thứ nhất và phương pháp 900 có thể được sử dụng để lắp một kiểu dây đeo, dây, hoặc thiết bị phụ trợ lắp ghép khác thứ hai. Theo một số phương án, các hệ thống lắp ghép và các phương pháp được mô tả ở đây có thể được sử dụng để tạo ra hệ thống các bộ phận và thiết bị phụ trợ thay thế được, có thể được lắp với sản phẩm tiêu dùng. Các bộ phận hoặc các thiết bị phụ trợ thay thế được có thể thay thế chức năng và/hoặc hình dạng của sản phẩm tiêu dùng và bằng cách này mở rộng khả năng ứng dụng hoặc sử dụng của sản phẩm tiêu dùng cụ thể.

Fig.21 là sơ đồ khối thể hiện các bộ phận lấy làm ví dụ, như các bộ phận phần cứng của sản phẩm tiêu dùng 1100 theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Sản phẩm tiêu dùng 1100 có thể tương tự sản phẩm tiêu dùng 104 được mô tả ở trên. Mặc dù các bộ phận khác nhau của sản phẩm tiêu dùng 1100 được thể hiện, các kết nối và máng truyền thông giữa mỗi bộ phận được bỏ qua để đơn giản việc mô tả.

Ở một kết cấu cơ bản, sản phẩm tiêu dùng 1100 có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý 1105 hoặc đơn vị xử lý và bộ nhớ 1110. Bộ nhớ 1110 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, lưu trữ khả biến như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên, lưu trữ bất biến như bộ nhớ chỉ đọc, bộ nhớ flash, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng. Bộ nhớ 1110 có thể lưu trữ hệ điều hành 1115 và một hoặc nhiều môđun chương trình 1120 thích hợp để chạy các ứng dụng phần mềm 1155. Hệ điều hành 1115 có thể được cấu hình để điều khiển sản phẩm tiêu dùng 1100 và/hoặc một hoặc nhiều ứng dụng phần mềm 1155 được thực thi bởi hệ điều hành 1115. Các ứng dụng phần mềm 1155 có thể bao gồm các ứng dụng trình duyệt, các ứng dụng thư điện tử, các ứng dụng đặt lịch, các ứng dụng quản lý liên lạc, các ứng dụng nhắn tin, các trò chơi, các ứng dụng phát nội dung đa phương tiện, các ứng dụng định thời, và tương tự.

Sản phẩm tiêu dùng 1100 có thể có các chi tiết hoặc chức năng bổ sung so với mô tả cụ thể ở đây. Ví dụ, sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm các thiết bị lưu trữ dữ liệu bổ sung như thiết bị lưu trữ tháo ra được 1125 và thiết bị lưu trữ không tháo ra được 1130. Các ví dụ của các thiết bị lưu trữ bao gồm các đĩa từ, các đĩa quang, hoặc băng từ.

Vẫn theo Fig.21, sản phẩm tiêu dùng 1100 có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu vào 1135. Thiết bị đầu vào 1135 có thể bao gồm bàn phím, chuột, bút hoặc bút chạm, thiết bị đầu vào âm thanh, thiết bị đầu vào chạm, và tương tự. Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều thiết bị đầu ra 1140. Các thiết bị đầu ra 1140 có thể bao gồm một màn hình, một hoặc nhiều loa, và tương tự. Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ kích hoạt xúc

giác 1160 được sử dụng để tạo ra phản hồi xúc giác. Theo một số phương án, sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến 1165. Các cảm biến này có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, gia tốc kế, cảm biến ánh sáng môi trường, con quay hồi chuyển, từ kế, và các loại cảm biến khác.

Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm các kết nối truyền thông 1145 dễ dàng truyền thông với các thiết bị tính toán bổ sung 1150. Các kết nối truyền thông 1145 có thể bao gồm một bộ phát RF (tần số ra-đi-ô), bộ thu, và/hoặc mạch điện thu-phát, các truyền thông bus nối tiếp đa năng (USB), các cổng song song, và/hoặc các cổng nối tiếp.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ phương tiện đọc được bởi máy tính có thể bao gồm phương tiện lưu trữ của máy tính. Phương tiện lưu trữ của máy tính có thể bao gồm phương tiện khả biến và bất biến và/hoặc phương tiện tháo ra được và không tháo ra được được thực hiện trong phương pháp hoặc công nghệ bất kỳ để lưu trữ thông tin. Các ví dụ bao gồm các lệnh đọc được bởi máy tính, các cấu trúc dữ liệu, hoặc các môđun chương trình. Bộ nhớ 1110, thiết bị lưu trữ tháo ra được 1125, và thiết bị lưu trữ không tháo ra được 1130 là tất cả các ví dụ về phương tiện lưu trữ máy tính. Phương tiện lưu trữ máy tính bao gồm RAM, ROM, bộ nhớ chỉ đọc xóa được bằng điện (EEPROM), bộ nhớ flash, hoặc công nghệ bộ nhớ khác, CD-ROM, các đĩa kỹ thuật số đa năng (DVD) hoặc lưu trữ quang khác, các băng cát-sét từ, băng từ, lưu trữ đĩa từ hoặc các thiết bị lưu trữ từ tính khác, hoặc sản phẩm sản xuất khác bất kỳ có thể được sử dụng để lưu trữ thông tin và có thể truy cập được bởi sản phẩm tiêu dùng 1100.

Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm ứng dụng đồng bộ hoặc môđun (được thể hiện trên hình vẽ) được tạo kết cấu để đồng bộ các ứng dụng hoặc dữ liệu lưu trữ trên sản phẩm tiêu dùng 1100 với một máy tính hoặc thiết bị khác.

Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm bộ phận cấp năng lượng như pin, tế bào năng lượng mặt trời, và tương tự để cấp năng lượng cho mỗi bộ phận được thể hiện. Bộ phận cấp năng lượng này có thể bao gồm một nguồn cấp năng lượng bên ngoài, như một bộ sạc xoay chiều (AC), hoặc đầu nối bổ sung hoặc

sạc lại pin. Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm một ra-đi-ô thực hiện chức năng phát và thu truyền thông tần số ra-đi-ô. Ngoài ra, các truyền thông nhận được bởi ra-đi-ô có thể được phát tới các chương trình ứng dụng. Tương tự, truyền thông từ các chương trình ứng dụng có thể phát tới ra-đi-ô nếu cần thiết.

Sản phẩm tiêu dùng 1100 cũng có thể bao gồm một bộ chỉ báo trực quan, bộ phím, và màn hình. Theo các phương án, bộ phím có thể là bộ phím vật lý hoặc bộ phím ảo được tạo ra trên màn hình cảm ứng chạm. Bộ chỉ báo trực quan có thể được sử dụng để tạo các thông báo trực quan tới người sử dụng sản phẩm tiêu dùng. Sản phẩm tiêu dùng 1100 còn có thể gồm một giao diện âm thanh để tạo ra các thông báo và cảnh báo âm thanh.

Theo một số phương án, bộ chỉ báo trực quan là một đi-ốt phát quang (LED) hoặc nguồn ánh sáng khác và giao diện âm thanh là một loa. Theo một số phương án, giao diện âm thanh có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận đầu vào âm thanh.

Giao diện âm thanh cũng có thể được sử dụng để tạo ra và tiếp nhận các tín hiệu âm thanh từ người sử dụng sản phẩm tiêu dùng 1100. Ví dụ, một micrô có thể được sử dụng để nhận đầu vào âm thanh. Hệ thống này còn có thể bao gồm một giao diện vi-đê-ô cho phép hoạt động của camera tích hợp để ghi các ảnh tĩnh, vi-đê-ô, và tương tự.

Theo một hoặc nhiều phương án, dữ liệu và thông tin phát ra hoặc thu nhận bởi sản phẩm tiêu dùng 1100 có thể được lưu trữ cục bộ. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, dữ liệu có thể được lưu trữ trên một số lượng phương tiện lưu trữ bất kỳ có thể truy cập được bởi sản phẩm tiêu dùng bằng cách sử dụng kết nối ra-đi-ô, kết nối dây dẫn, hoặc kết nối không dây giữa sản phẩm tiêu dùng và một thiết bị tính toán từ xa. Ngoài ra, dữ liệu và thông tin có thể dễ dàng được truyền giữa các thiết bị tính toán.

Các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22F thể hiện các mô đun tháo ra được khác nhau và các thiết bị phụ trợ đã lắp ghép, có thể được sử dụng trong các hệ thống lắp

ghép khác nhau được mô tả ở đây. Mỗi trong các môđun tháo ra được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22F có thể tương tự các môđun tháo ra được khác nhau được mô tả ở trên. Ví dụ, các môđun tháo ra được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22F có thể tương tự môđun tháo ra được 205 được thể hiện và được mô tả đối với Fig.7A và Fig.7B. Mặc dù các môđun tháo ra được khác nhau được thể hiện và được mô tả đối với các hình vẽ này có thể giao tiếp với một dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác theo nhiều cách khác nhau, chức năng của môđun tháo ra được vẫn không đổi. Ví dụ, cơ cấu khóa, nếu có, của mỗi môđun tháo ra được có thể được tạo kết cấu để được tiếp nhận bên trong một rãnh của máng như được mô tả ở trên. Ngoài ra, các tấm ma sát cũng có thể có cùng chức năng, v.v..

Fig.22A thể hiện môđun tháo ra được lấy làm ví dụ 1200 trong đó môđun tháo ra được, và/hoặc các bộ phận của môđun tháo ra được được tích hợp với dây đeo 1210. Cụ thể, môđun tháo ra được 1200, ngoài các bộ phận khác của môđun tháo ra được 1200 (ví dụ, cơ cấu khóa, các tấm ma sát v.v.) có thể được tạo ra trong dây đeo 1210 hoặc nhô ra khỏi dây đeo 1210. Theo một phương án khác, dây đeo 1210 có thể được đúc lồng trên môđun tháo ra được 1200 sao cho các bộ phận khác nhau có thể nhô ra qua hoặc tiếp cận được qua dây đeo 1210.

Fig.22B thể hiện một phương án khác trong đó môđun tháo ra được 1200 của hệ thống lắp ghép được ghép với một dây đeo 1220. Theo phương án này, dây đeo 1220 có thể là vật liệu dạng lưới như, ví dụ, lưới kim loại. Mặc dù một lưới kim loại được đề cập cụ thể, các vật liệu khác có thể được sử dụng. Ví dụ, dây đeo 1220 có thể được làm từ các sợi dệt hoặc các vật liệu khác. Theo một số phương án, môđun tháo ra được 1200 có thể được ghép trực tiếp với dây đeo 1220. Theo một phương án khác, một chốt hoặc cơ cấu ghép nối khác có thể được sử dụng để gắn dây đeo 1220 với môđun tháo ra được 1200.

Fig.22C thể hiện một phương án khác của môđun tháo ra được 1200 của hệ thống lắp ghép. Theo phương án được thể hiện trên Fig.22C, một thanh 1230 có thể được tích hợp với môđun tháo ra được 1200 sao cho thanh 1230 và môđun tháo ra được 1200 tạo thành một bộ phận liền khối duy nhất. Theo đó, một dây đeo, đối

tượng hoặc một thiết bị phụ trợ khác có thể được tạo ren, được dẹt, hoặc được gài qua phần hở được tạo ra giữa thanh 1230 và môđun tháo ra được 1200. Theo một phương án khác, dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác có thể được lắp ghép theo cách tháo ra được (ví dụ, được kẹp, khóa v.v.) với thanh 1230. Theo các phương án thực hiện khác, dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác có thể được đúc lồng trên thanh 1230.

Fig.22D thể hiện một môđun tháo ra được khác nữa lấy làm ví dụ 1200 của hệ thống lắp ghép trong đó môđun tháo ra được 1200 được lắp ghép với hoặc bao gồm một dây đeo 1240 có nhiều đoạn liên kết. Cụ thể, dây đeo 1240 có thể bao gồm số lượng đoạn liên kết có thể được lắp ghép với và được tách ra khỏi nhau. Theo một số phương án thực hiện, một trong các đoạn liên kết có thể là môđun tháo ra được 1200. Theo một phương án khác, dây đeo 1240 hoặc một trong các đoạn liên kết trong dây đeo 1240 có thể được lắp ghép với môđun tháo ra được 1200 bằng một chốt hoặc cơ cấu gắn khác tương tự.

Fig.22E thể hiện môđun tháo ra được lấy làm ví dụ 1200 của hệ thống lắp ghép và dây đeo kết hợp 1250. Trong ví dụ cụ thể này, môđun tháo ra được 1200, hoặc các phần của môđun tháo ra được 1200 có thể được tích hợp với dây đeo 1250. Cụ thể, một hoặc nhiều bộ phận của môđun tháo ra được 1200 (ví dụ, các tấm ma sát, cơ cấu khóa v.v.) có thể được lắp ghép với dây đeo 1250. Theo một phương án thực hiện khác, phần thân của môđun tháo ra được 1200 có thể được che bởi một phần của dây đeo 1250 trong đó các bộ phận vẫn hở. Dây đeo 1250 có thể là dây đeo da, dây đeo silicon, dây đeo nhựa và tương tự.

Fig.22F thể hiện một phương án của môđun tháo ra được 1200 của hệ thống lắp ghép bao gồm một thanh treo 1270 được lắp với cả dây đeo 1260 và môđun tháo ra được 1200. Theo một số phương án thực hiện, dây đeo 1260 có thể được đúc lồng trên thanh treo 1270. Theo một phương án khác, dây đeo 1260 có thể bao gồm một phần hở, một lỗ, hoặc hốc khác mà qua đó thanh treo 1270 có thể được gài vào. Theo một số phương án và như sẽ được mô tả dưới đây, thanh treo 1270 có thể bao gồm hai bộ phận riêng rẽ có thể lắp ghép được với nhau và tháo ra được khỏi nhau để gắn hoặc tháo dây đeo 1260 từ thanh treo 1270 và môđun tháo ra

được 1200. Ngoài ra, mỗi bộ phận của thanh treo 1270 có thể được lắp ghép theo cách tháo ra được với môđun tháo ra được 1200.

Trong mỗi ví dụ được đề cập ở trên, môđun tháo ra được 1200, dù được tích hợp với các dây đeo khác nhau hoặc được lắp với các dây đeo khác nhau, có thể được gài vào trong máng của vỏ của sản phẩm tiêu dùng như được mô tả ở trên. Hơn nữa, mỗi dây đeo có thể được tạo ra từ vật liệu khác nhau hoặc có thể được làm bằng một kết cấu khác.

Ví dụ, dây đeo 1260 có thể được tạo ra từ vật liệu dệt, vật liệu này có thể được sản xuất từ một mẫu của vật liệu sợi dệt xoắn hoặc vật liệu sợi. Vật liệu dệt có thể bao gồm nhiều loại vật liệu, bao gồm các sợi tự nhiên, các sợi tổng hợp, các sợi kim loại, các kim loại dễ uốn hoặc các hợp kim v.v.. Các dây đeo cũng có thể được tạo ra từ một vật liệu dệt có thể được sản xuất từ một mảng các sợi dọc hoặc các sợi dệt lẫn nhau với một hoặc nhiều sợi ngang hoặc sợi dệt. Tương tự, các sợi dọc hoặc sợi ngang có thể bao gồm nhiều vật liệu, bao gồm các sợi tự nhiên, các sợi tổng hợp, các sợi kim loại v.v..

Theo một phương án khác, các dây đeo có thể được tạo ra từ vật liệu da, ví dụ như một tấm hoặc dải da hoặc các loại da động vật khác. Vật liệu da cũng có thể bao gồm vật liệu da tổng hợp, như vinyl hoặc nhựa. Theo một phương án khác nữa, các dây đeo có thể được tạo ra từ lưới kim loại hoặc kết cấu liên kết. Ví dụ, dây đeo 1220 có thể được tạo ra từ lưới Milan hoặc loại kết cấu tương tự khác. Các dây cũng có thể được tạo ra từ vật liệu silicon hoặc vật liệu đàn hồi khác.

Trong một số trường hợp, dây đeo là một kết cấu tổng hợp bao gồm các vật liệu khác nhau có thể được lựa chọn tùy theo mục đích sử dụng hoặc ứng dụng cuối cùng. Theo một số phương án, một dải dây đeo thứ nhất, hoặc một phần thứ nhất của dải dây đeo thứ nhất có thể được làm từ vật liệu thứ nhất và một dải dây đeo thứ hai, hoặc phần thứ hai của dải dây đeo thứ hai, có thể được làm từ vật liệu thứ hai khác. Dây đeo này cũng có thể được làm từ nhiều đoạn liên kết và theo đó dây đeo này có thể được định kích cỡ bằng cách, ví dụ, thêm hoặc tháo bớt các đoạn liên kết.

Như được thảo luận ở trên, mỗi môđun tháo ra được và sự kết hợp dây đeo có thể thay thế được, cho phép tùy biến riêng biệt thiết bị hoặc để làm thiết bị thích hợp hơn với một phạm vi sử dụng hoặc ứng dụng. Trong một số trường hợp, kiểu dây đeo được lựa chọn và được lắp có thể tạo thuận tiện cho hoạt động của người sử dụng cụ thể. Ví dụ, dây đeo được tạo ra từ một vật liệu dệt và bao gồm một móc có độ bền có thể đặc biệt thích hợp cho việc tập thể dục hoặc hoạt động ngoài trời. Theo phương án khác, một dây đeo được tạo ra từ một vật liệu kim loại và bao gồm một móc mảnh hoặc móc có biên dạng nhỏ có thể thích hợp cho các hoạt động mang tính nghi lễ hoặc thời trang.

Theo một số phương án khác, dây đeo có thể được lắp ghép với môđun tháo ra được 1200 bằng các chốt, các lỗ, các chất kết dính, các đinh vít v.v.. Theo các phương án khác, dây đeo có thể được đúc đồng thời hoặc đúc lồng với ít nhất một phần của bộ phận có một chi tiết ăn khớp như, ví dụ, thanh 1230 đã thảo luận ở trên. Theo một số phương án, dây đeo được ghép với bộ phận thông qua một chốt cho phép các dải quay được so với bộ phận. Chốt có thể được tạo liền khối với hoặc được bố trí trong một vòng được tạo ra trong đầu của dây đeo.

Theo một số phương án, mỗi dây đeo có thể có một móc dây đeo. Móc lấy làm ví dụ có thể bao gồm một dải dây đeo thứ nhất có một khóa hoặc một cụm đuôi được tạo kết cấu để giao tiếp với dải dây đeo thứ hai có một chuỗi hóc hoặc lỗ được tạo ra trên dải này. Thêm vào đó hoặc theo phương án khác, các dây đeo có thể bao gồm một móc từ có một hoặc nhiều chi tiết từ trên dải dây đeo thứ nhất được tạo kết cấu để ăn khớp với một hoặc nhiều chi tiết từ hoặc sắt từ trên dải dây đeo thứ hai.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện môđun tháo ra được 1300 ở trạng thái tháo lắp của một hệ thống lắp ghép lấy làm ví dụ theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Môđun tháo ra được 1300 có thể tương tự môđun tháo ra được 1200 được thể hiện và được mô tả đối với Fig.22F.

Môđun tháo ra được 1300 có thể có thân 1310 có các hình dạng, các bộ phận, và kích thước tương tự như là được mô tả ở trên đối với các phương án khác phương án mô tả ở đây. Theo đó, môđun tháo ra được có thể bao gồm một hoặc

nhiều tấm ma sát, cơ cấu khóa v.v., và có thể được làm thích ứng để được tiếp nhận trong một máng của thiết bị điện tử, cơ điện, hoặc cơ khí.

Môđun tháo ra được 1300 cũng có thể bao gồm một thanh treo được tạo ra từ đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330. Như được thể hiện trên Fig.23, mỗi đoạn trong số đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330 có thể có hình dạng chữ “L” mặc dù có thể có các hình dạng và kết cấu khác.

Cụ thể, đoạn thứ nhất 1320 có thể bao gồm một phần lồi thứ nhất được nối ở một góc tròn tới phần lồi thứ hai. Phần lồi thứ hai có thể bao gồm một phần nhô kéo dài từ đó. Tương tự, đoạn thứ hai 1330 có thể có phần lồi thứ nhất được nối ở một góc tròn với phần lồi thứ hai. Phần lồi thứ hai của đoạn thứ hai 1330 có thể bao gồm một lỗ được tạo kết cấu để tiếp nhận phần lồi của đoạn thứ nhất 1320.

Cụ thể, phần nhô của đoạn thứ nhất 1320 có thể được tạo kết cấu để được gài vào trong hoặc được tiếp nhận trong lỗ của đoạn thứ hai 1330. Điều này có thể cho phép đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330 được ghép với nhau để tạo thành một bộ phận liền khối duy nhất. Hơn nữa, mỗi đoạn trong số đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330 có thể được gài vào trong một hốc trong dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ khác. Ngay sau khi được gài vào trong hốc của dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ, phần nhô của đoạn thứ nhất 1320 có thể được tiếp nhận trong lỗ của đoạn thứ hai 1330 gắn dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ vào thanh treo sau đó có thể được ghép với môđun tháo ra được 1300.

Theo một phương án thực hiện, đoạn thứ nhất 1320 có thể được ghép hoặc được lắp với đoạn thứ hai 1330 và dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ sau đó có thể được lắp với thanh treo. Sự kết hợp của thanh treo và dây đeo sau đó có thể được lắp với thân 1310.

Thân 1310 của môđun tháo ra được 1300 còn xác định các hốc 1340. Các hốc 1340 được tạo kết cấu để tiếp nhận các phần đầu (ví dụ, các phần đầu không bao gồm phần nhô và lỗ) của đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330. Ví dụ, hốc

thứ nhất có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một đầu xa của đoạn thứ nhất 1320 và hốc thứ hai có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một đầu xa của đoạn thứ hai 1330.

Một hoặc nhiều đai ốc, đinh vít 1350 hoặc các cơ cấu gắn thích hợp khác sau đó có thể được gài qua các hốc 1340. Các đinh vít 1350 có thể gắn đoạn thứ nhất 1320 của thanh treo và đoạn thứ hai 1330 của thanh treo vào thân 1310. Gắn đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330 của thanh treo vào thân theo cách có thể gắn dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ vào môđun tháo ra được 1300 và cũng gắn đoạn thứ nhất 1320 vào đoạn thứ hai 1330.

Để tháo thanh treo khỏi thân 1310 (ví dụ, để thay đổi dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ được ghép với môđun tháo ra được 1300), các đinh vít 1350 có thể được tháo ra khỏi đoạn thứ nhất 1320 và đoạn thứ hai 1330. Đoạn thứ nhất 1320 sau đó có thể được tháo ra khỏi đoạn thứ hai 1330 và dây đeo hoặc thiết bị phụ trợ có thể được tháo ra.

Các hình vẽ từ Fig.24 đến Fig.31 là các hình vẽ khác nhau của môđun tháo ra được 1400 của hệ thống lắp ghép theo một hoặc nhiều phương án thực hiện giải pháp hữu ích. Cụ thể, Fig.24 là hình vẽ phối cảnh của bề mặt dưới cùng của môđun tháo ra được 1400, Fig.25 là hình vẽ phối cảnh của bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 1400, Fig.26 là hình chiếu bằng của bề mặt dưới cùng của môđun tháo ra được 1400, Fig.27 là hình chiếu bằng của bề mặt trên cùng của môđun tháo ra được 1400, Fig.28 và Fig.29 là hình chiếu từ bên trái và bên phải của môđun tháo ra được 1400, Fig.30 là hình chiếu từ phía trước của môđun tháo ra được 1400 và Fig.31 là hình chiếu từ phía sau của môđun tháo ra được 1400. Vì mỗi hình vẽ là các hình vẽ khác nhau của môđun tháo ra được 1400, các số chỉ dẫn giống nhau có thể được sử dụng trên toàn bộ các hình vẽ từ Fig.24 đến Fig.31. Theo một số phương án, môđun tháo ra được 1400 được mô tả đối với các hình vẽ có thể tương tự các môđun tháo ra được khác nhau được mô tả ở trên. Theo đó, môđun tháo ra được 1400 có thể bao gồm nhiều kích thước, chi tiết và bộ phận được mô tả ở trên.

Tham khảo Fig.24, môđun tháo ra được 1400 có thể bao gồm thân tròn 1405 và một hoặc nhiều đoạn 1410 kéo dài từ thân 1405. Hình dạng này của thân

1405 có thể có dạng hình giọt nước như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29. Thân 1405 có thể bao gồm cơ cấu khóa như đã mô tả ở trên. Cơ cấu khóa có thể bao gồm bộ 1415 được tạo kết cấu để nhô ra khỏi bề mặt dưới cùng của môđun tháo ra được 1400. Theo đó, khi môđun tháo ra được 1400 được gài vào trong máng hoặc rãnh của sản phẩm tiêu dùng, cơ cấu khóa có thể được kích hoạt như được mô tả ở trên.

Ngoài ra, môđun tháo ra được 1400 có thể bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát 1420. Các tấm ma sát 1420 có thể được định vị trên cả bề mặt dưới cùng của thân 1405 và bề mặt trên cùng của thân 1405 (được thể hiện trên Fig.25). Hơn nữa, các tấm ma sát 1420 có thể được định vị trên cả hai mặt bên của cơ cấu khóa. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.31, các tấm ma sát 1420 có thể nhô ra từ cả bề mặt dưới cùng của thân 1405 và bề mặt trên cùng của thân 1405. Mặc dù các tấm ma sát 1420 được thể hiện và mô tả, theo một số phương án, các tấm ma sát có thể được loại bỏ khỏi môđun tháo ra được 1400 hoặc có thể được định vị trên duy nhất một mặt bên.

Thân 1405 của môđun tháo ra được 1400 có thể bao gồm các đoạn 1410 kéo dài từ thân 1405. Các đoạn 1410 của môđun tháo ra được 1400 có thể có chiều rộng bắt đầu hẹp hơn tại một đầu và các đoạn 1410 mà càng rộng khi càng gần thân 1405 của môđun tháo ra được 1400. Nghĩa là các đoạn 1410 có thể có chiều rộng hẹp tại đầu gần và có chiều rộng lớn hơn như các đoạn 1410 được tích hợp với thân 1405. Mỗi đoạn 1410 có thể bao gồm một thành bên kéo dài dọc mặt bên ngoài của môđun tháo ra được để bổ sung thêm chiều rộng của môđun tháo ra được 1400.

Các thành bên của mỗi đoạn 1410 có thể vát và/hoặc thon như được thể hiện trên Fig.24 và Fig.26. Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.24, Fig.26 và Fig.30, thành bên của mỗi đoạn 1410 có thể vát hoặc nghiêng từ bề mặt trên cùng của thân 1405 về phía bề mặt dưới cùng của thân 1405. Thân này có thể bao gồm một mép tròn chuyển tiếp từ hoặc nối bề mặt trên cùng của thân 1405 với bề mặt dưới cùng của thân 1405.

Chốt 1425 có thể được gắn giữa các đoạn 1410 của môđun tháo ra được 1400. Như được thảo luận ở trên, chốt có thể được tiếp nhận theo cách tháo ra được

trong một hoặc nhiều rãnh bên trong các đoạn 1410. Theo một phương án khác, chốt 1425 có thể được lắp ghép trực tiếp với các đoạn 1410 tạo thành một bộ phận nguyên khối. Trong một số trường hợp, chốt 1425 có thể được bắt vít vào các đoạn hoặc thân 1405 của môđun tháo ra được. Chốt 1425 cũng có thể được tạo ra từ hai hoặc nhiều bộ phận riêng rẽ có thể được lắp ghép với nhau. Chốt 1425 có thể được sử dụng để gắn dây đeo, dây, hoặc đối tượng/thiết bị phụ trợ khác với môđun tháo ra được 1400.

Fig.25 thể hiện bề mặt trên cùng của thân 1405 của môđun tháo ra được 1400. Như được thảo luận ở trên, bề mặt trên cùng của thân 1405 bao gồm một phần của cơ cấu khóa. Cụ thể, chi tiết hãm 1430 của cơ cấu khóa có thể được bố trí trên bề mặt trên cùng của thân 1405 sao cho chi tiết hãm 1430 bằng phẳng hoặc gần như bằng phẳng so với thân 1405 khi cơ cấu khóa ở trạng thái duỗi hoàn toàn của nó. Vị trí của chi tiết hãm 1430 còn được thể hiện trên Fig.30 và Fig.31.

Phần mô tả ở trên, với mục đích minh họa, các thuật ngữ cụ thể được sử dụng để hiểu toàn bộ các phương án được mô tả. Tuy nhiên, sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật là các chi tiết cụ thể không phải là bắt buộc để thực hiện các phương án được mô tả. Vì vậy, các mô tả ở trên cho các phương án cụ thể dùng cho mục đích minh họa và mô tả. Chúng không dự tính giới hạn các phương án ở các dạng chính xác đã bộc lộ. Sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật để có thể thực hiện các biến thể và thay thế dựa vào các bộc lộ ở trên.

Hơn nữa, bất kể dấu hiệu được thể hiện và được mô tả ở đây được thể hiện và được mô tả theo cách kết hợp hoặc riêng rẽ, bao gồm các dấu hiệu về kết cấu và các dấu hiệu về phương pháp, được dự tính để bao gồm hoặc loại bỏ chọn lọc để tạo ra phương án với một tập hợp chi tiết cụ thể. Hơn nữa, các hướng và định hướng được mô tả ở đây có thể được đảo ngược. Ví dụ, phần trên cùng hoặc bề mặt trên cùng trong một phương án có thể là phần dưới cùng hoặc bề mặt dưới cùng trong một phương án khác. Tương tự, phần dưới cùng hoặc bề mặt dưới cùng trong một phương án có thể là bề mặt trên cùng hoặc phần trên cùng trong một phương án

khác. Sáng chế đã được đề xuất bằng cách mô tả và minh họa, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện các biến đổi, biến thể, hoặc các phương án thay thế nằm trong phạm vi của các khía cạnh rộng của các phương án được mô tả ở đây mà không nằm ngoài phạm vi rộng của các phương án yêu cầu bảo hộ.

Hơn nữa, các phương án thực hiện giải pháp hữu ích được mô tả ở trên có tham khảo các sơ đồ khối và minh họa công đoạn của các phương pháp và tương tự. Các công đoạn được mô tả có thể diễn ra không theo thứ tự như đã thể hiện trên hình vẽ bất kỳ. Ngoài ra, một hoặc nhiều công đoạn có thể được loại bỏ hoặc được thực thi gần như đồng thời. Ví dụ, hai khối được thể hiện có thể được thực thi gần như đồng thời. Ngoài ra, các khối có thể thực thi theo thứ tự ngược lại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống lắp ghép dùng cho đồng hồ, hệ thống lắp ghép này bao gồm:

dây đeo đồng hồ bao gồm:

bề mặt thứ nhất;

bề mặt thứ hai; và

thành bên tròn chuyển tiếp từ bề mặt thứ nhất tới bề mặt thứ hai; và

vỏ bao gồm:

máng có hình dạng tương ứng với hình dạng của dây đeo đồng hồ và được làm thích ứng để tiếp nhận dây đeo đồng hồ khi dây đeo đồng hồ trượt so với vỏ;

rãnh để tiếp nhận cơ cấu khoá của dây đeo đồng hồ;

một phần hở;

gờ giữa rãnh và phần hở;

nút bấm ít nhất một phần nằm trong phần hở và rãnh; và

cơ cấu lò xo được tạo kết cấu để đẩy nút bấm ra khỏi máng và tỳ vào gờ.

2. Hệ thống lắp ghép theo điểm 1, trong đó cơ cấu khoá được đẩy bằng lò xo và được làm thích ứng để di chuyển từ trạng thái duỗi tới trạng thái nén khi dây đeo đồng hồ được tiếp nhận trong vỏ.

3. Hệ thống lắp ghép theo điểm 1, trong đó cơ cấu khoá được đẩy bằng lò xo và gồm một chi tiết hãm bố trí trên bề mặt thứ nhất của dây đeo đồng hồ và một bộ đỡ bố trí trên bề mặt thứ hai của dây đeo đồng hồ.

4. Hệ thống lắp ghép theo điểm 1, trong đó dây đeo đồng hồ còn bao gồm một hoặc nhiều tấm ma sát bố trí trên ít nhất một bề mặt trong số bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai.

5. Hệ thống lắp ghép theo điểm 1, hệ thống lắp ghép này còn bao gồm một thiết bị phụ trợ được nối với dây đeo đồng hồ.

6. Hệ thống lắp ghép theo điểm 5, trong đó dây đeo đồng hồ được tích hợp với thiết bị phụ trợ.

7. Hệ thống lắp ghép theo điểm 5, trong đó dây đeo đồng hồ bao gồm một thanh treo được tạo kết cấu để gài được vào trong một hốc của thiết bị phụ trợ.

8. Hệ thống lắp ghép theo điểm 1, trong đó nút bấm bao gồm:

cần đẩy có một mép bích; và

phần nút bấm có khe tiếp nhận để tiếp nhận mép bích để nối cần đẩy với phần nút bấm.

9. Hệ thống lắp ghép theo điểm 8, trong đó cần đẩy được định vị ít nhất một phần bên trong rãnh và phần nút bấm được định vị bên trong phần hở.

10. Hệ thống lắp ghép theo điểm 8, trong đó cơ cấu lò xo bao gồm nhiều lò xo ở giữa phần nút bấm và gờ.

11. Hệ thống lắp ghép dùng cho đồng hồ, hệ thống lắp ghép này bao gồm:

dây đeo đồng hồ có một cơ cấu khoá được đẩy bằng lò xo; và

vỏ bao gồm:

máng, trong đó máng này được tạo hình dạng để tiếp nhận dây đeo đồng hồ;

rãnh để tiếp nhận ít nhất một phần của cơ cấu khoá được đẩy bằng lò xo;

một phần hở;

gờ giữa rãnh và phần hở;

nút bấm ít nhất một phần nằm trong phần hở và rãnh; và

cơ cấu lò xo được tạo kết cấu để đẩy nút bấm di chuyển từ vị trí thứ nhất để ăn khớp với cơ cấu khoá được đẩy bằng lò xo tới vị trí thứ hai tỳ vào gờ.

12. Hệ thống lắp ghép theo điểm 11, trong đó dây đeo đồng hồ gồm thành bên tròn chuyển tiếp từ bề mặt thứ nhất của dây đeo đồng hồ tới bề mặt thứ hai của dây đeo đồng hồ.

13. Hệ thống lắp ghép theo điểm 12, trong đó mỗi bề mặt trong số bề mặt thứ nhất của dây đeo đồng hồ và bề mặt thứ hai của dây đeo đồng hồ là hầu như phẳng.

14. Hệ thống lắp ghép theo điểm 12, trong đó mỗi bề mặt trong số bề mặt thứ nhất của dây đeo đồng hồ và bề mặt thứ hai của dây đeo đồng hồ là tròn.

15. Hệ thống lắp ghép bao gồm:

dây đeo đồng hồ;

vỏ để tiếp nhận dây đeo đồng hồ, vỏ này bao gồm:

máng được bố trí dọc theo chiều dài của vỏ, máng này được tạo kết cấu để tiếp nhận theo cách trượt được dây đeo đồng hồ nêu trên và có:

phần thứ nhất có chiều rộng thứ nhất;

phần thứ hai có chiều rộng thứ hai lớn hơn chiều rộng thứ nhất và tạo thành một rãnh cắt; và

rãnh được bố trí bên trong máng, rãnh này được làm thích ứng để tiếp nhận ít nhất một phần của cơ cấu khoá của dây đeo đồng hồ khi cơ cấu khoá ở gần rãnh;

một phần hở;

gờ giữa rãnh và phần hở;

nút bấm; và

lò xo ở giữa nút bấm và gờ của vỏ để đẩy nút bấm tới gần như bằng phẳng với bề mặt ngoài của vỏ trong khi nút bấm tỳ vào gờ.

16. Hệ thống lắp ghép theo điểm 15, trong đó nút bấm này bao gồm:

cần đẩy có một mép bích; và

phần nút bấm có khe tiếp nhận để tiếp nhận mép bích để nối cần đẩy với phần nút bấm.

17. Hệ thống lắp ghép theo điểm 16, trong đó cần đẩy được định vị ít nhất một phần bên trong rãnh và phần nút bấm được định vị ít nhất một phần bên trong phần hở.

18. Hệ thống lắp ghép theo điểm 16, trong đó lò xo bao gồm nhiều lò xo ở giữa phần nút bấm và gờ.

19. Hệ thống lắp ghép theo điểm 15, trong đó máng bao gồm:

phần thứ nhất có chiều rộng thứ nhất; và

phần thứ hai có chiều rộng thứ hai lớn hơn chiều rộng thứ nhất và tạo thành một rãnh cắt.

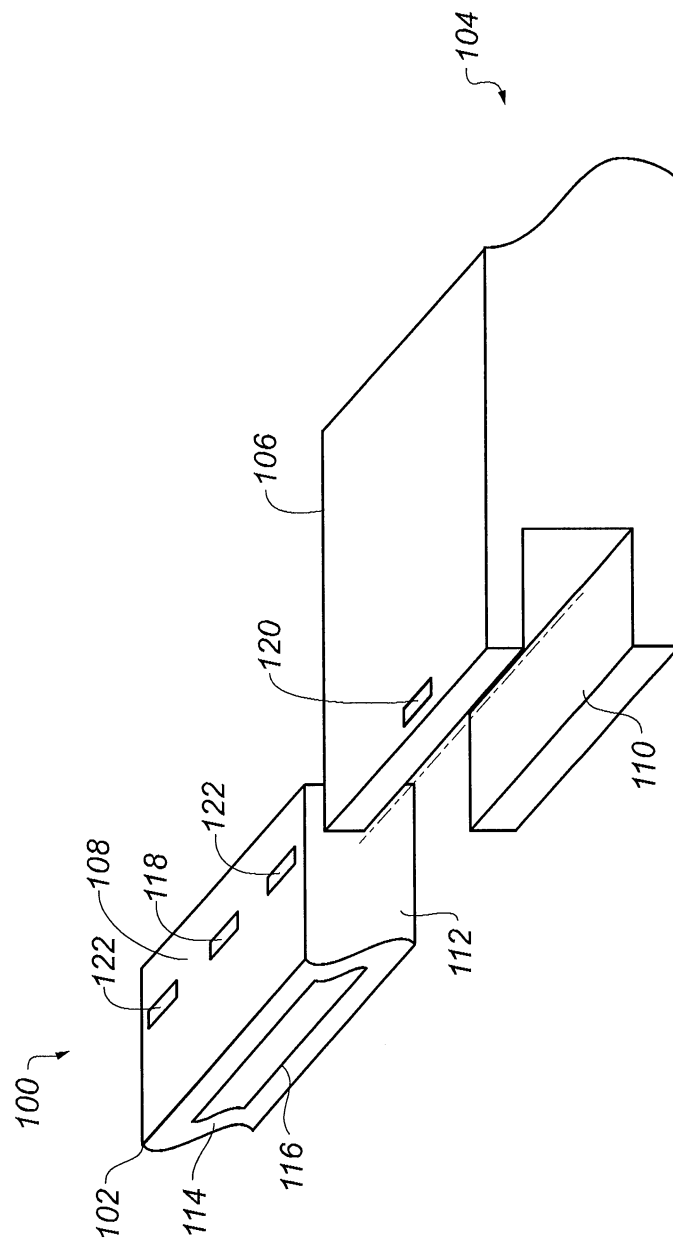


FIG. 1A

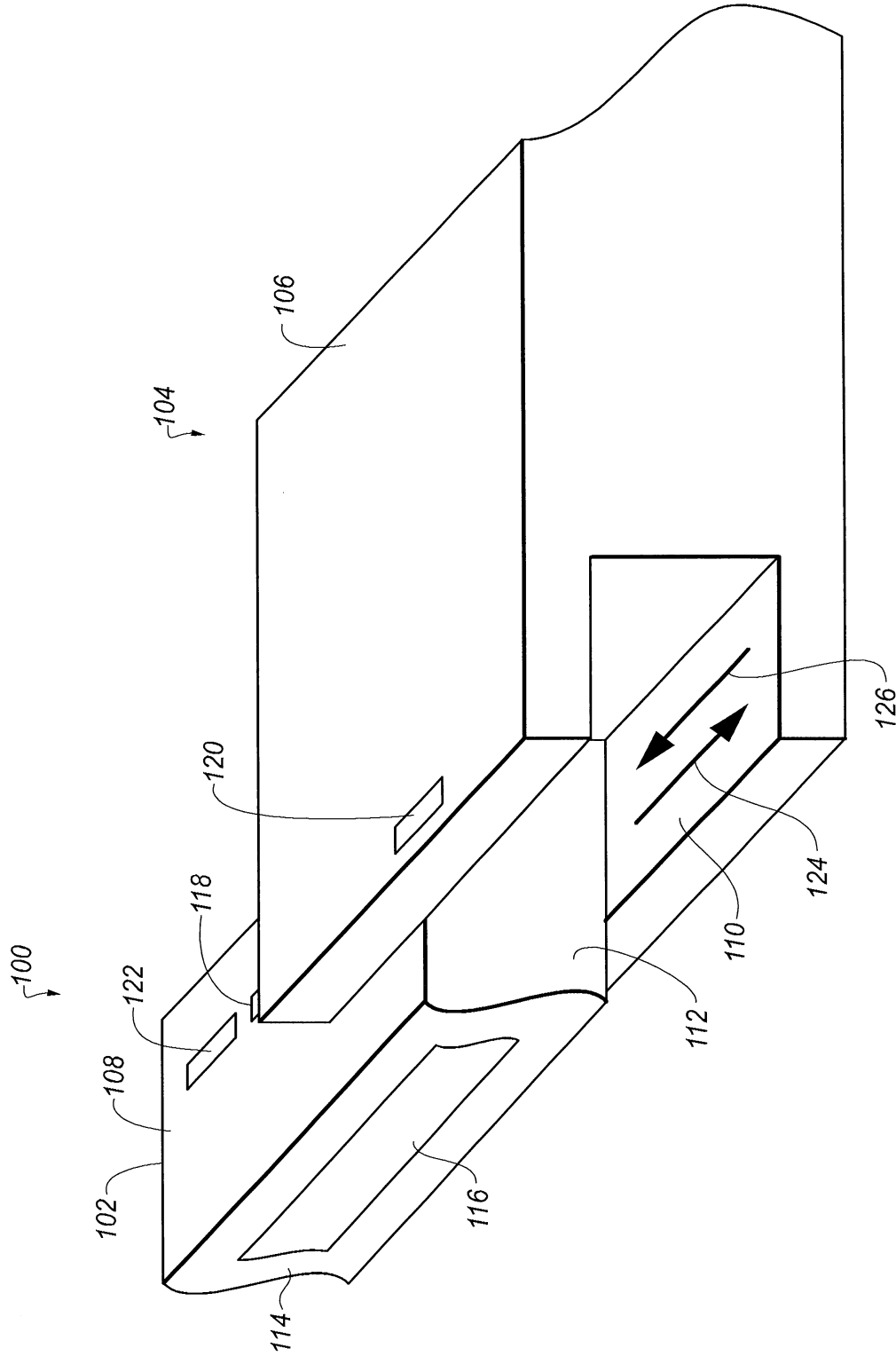
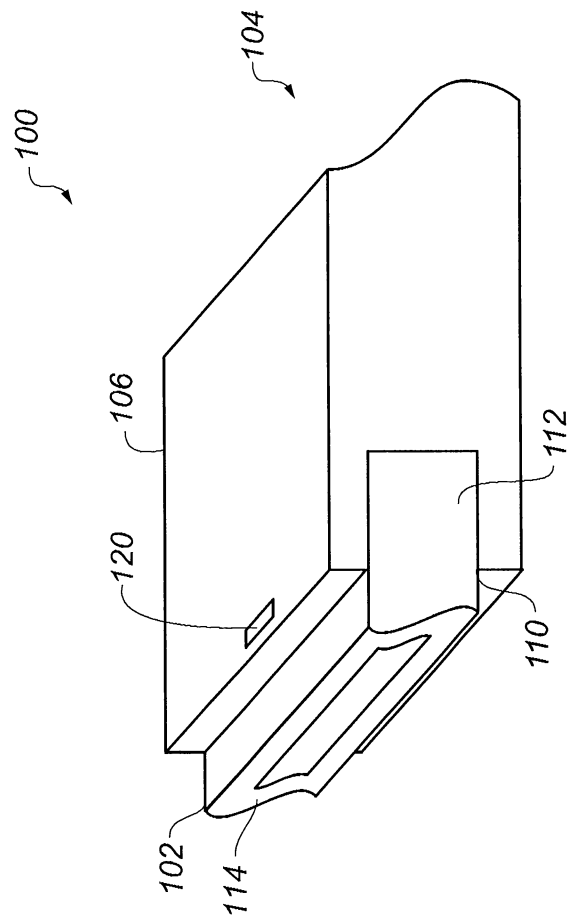
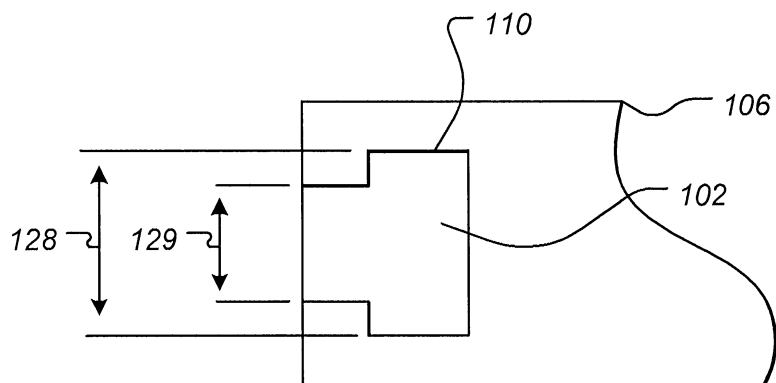
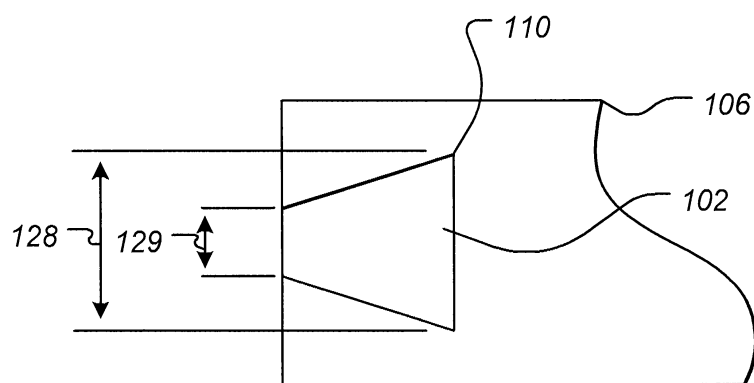
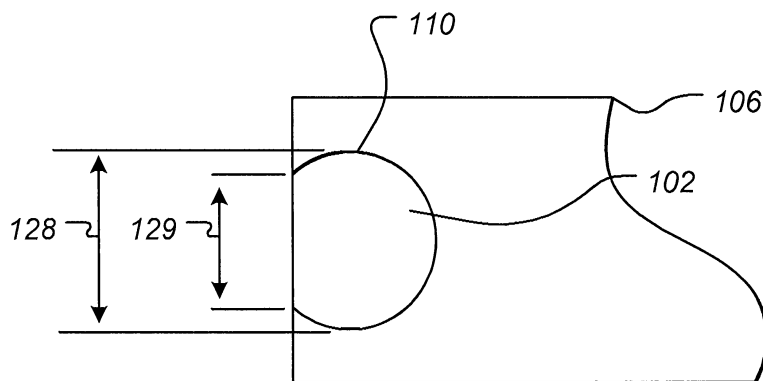
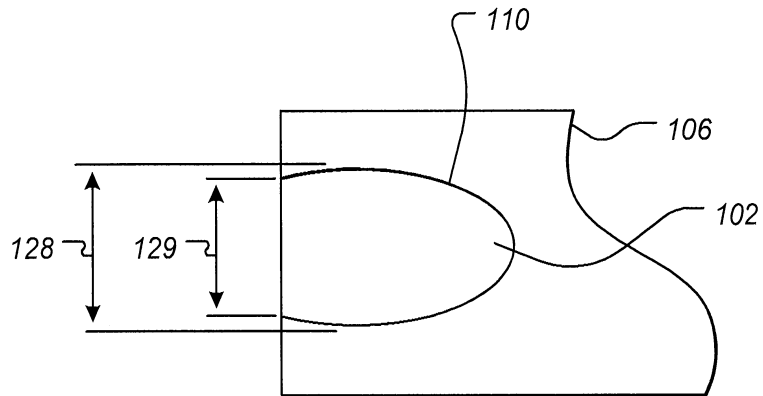
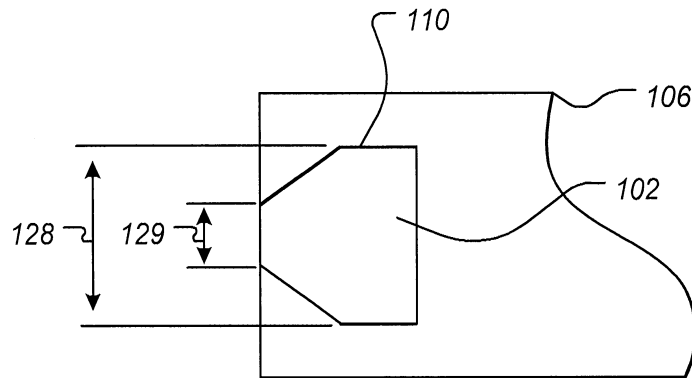
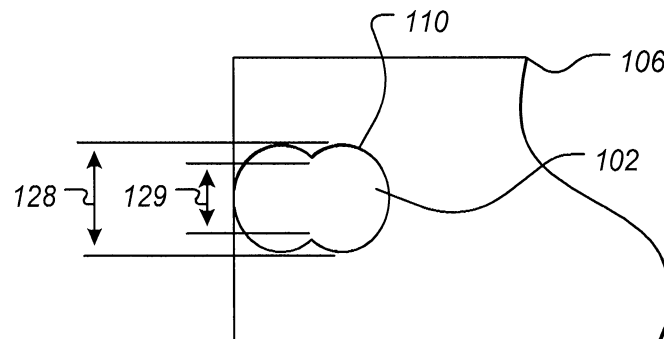
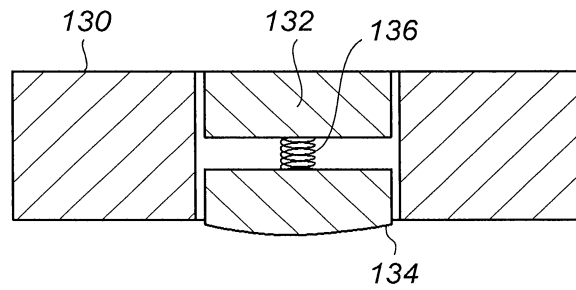
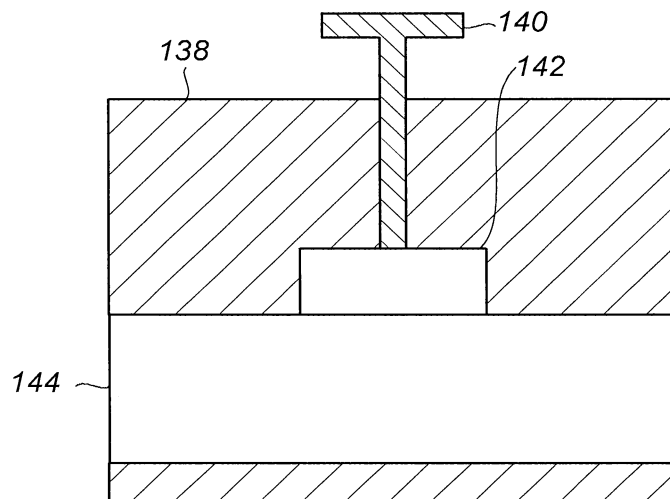
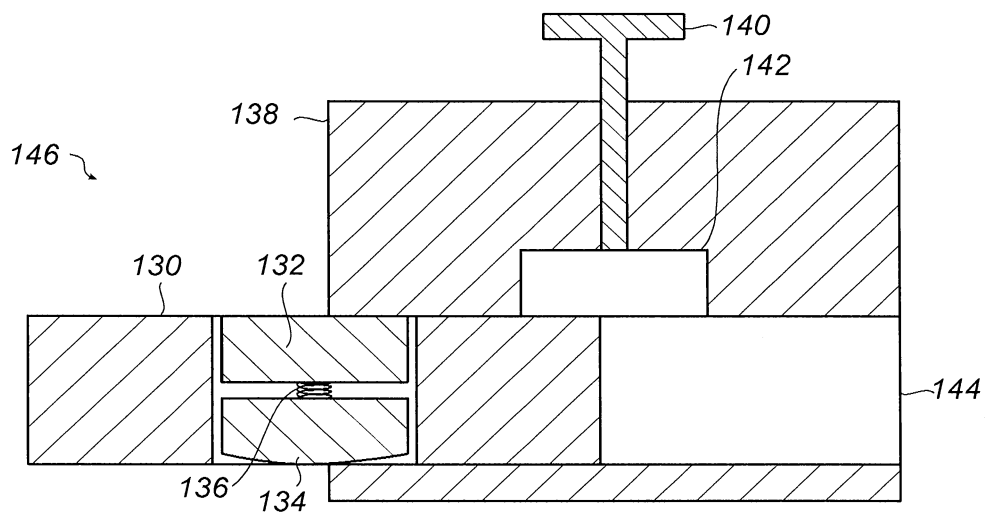


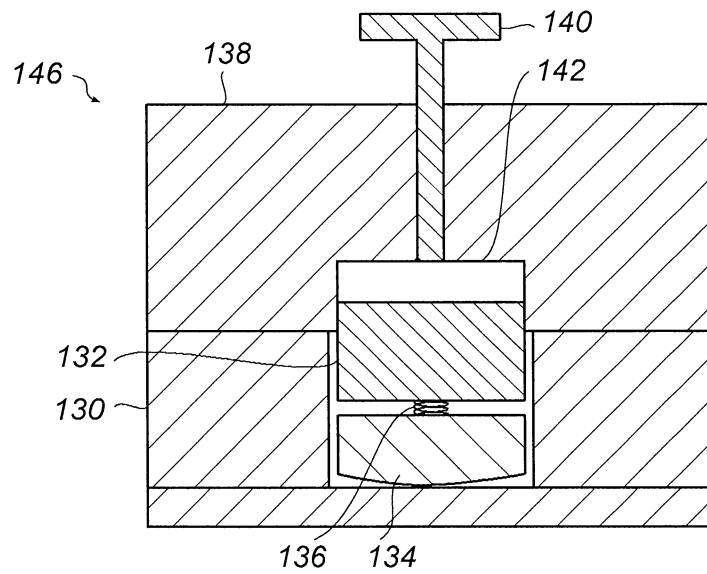
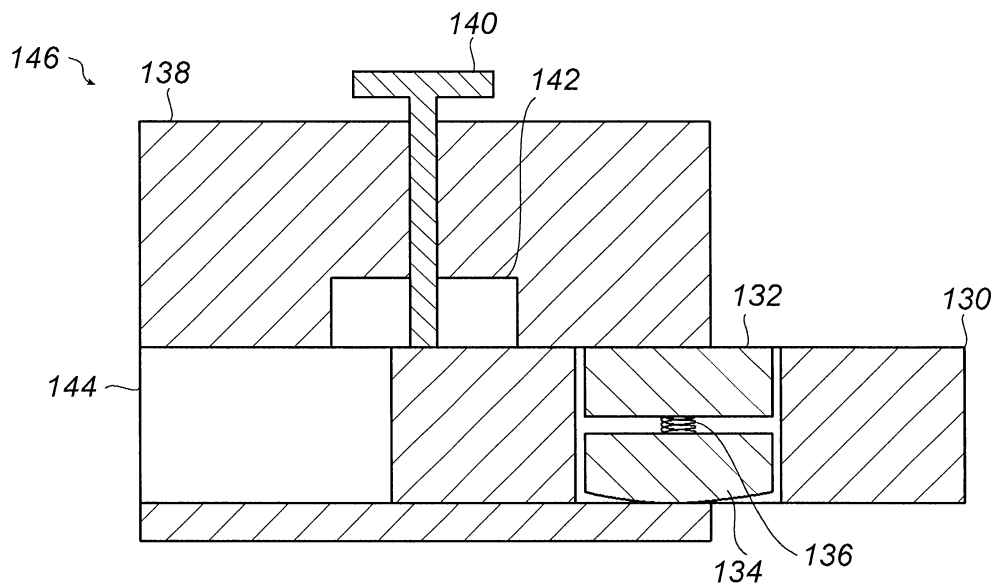
FIG. 1B

**FIG. 1C**

**FIG. 2A****FIG. 2B****FIG. 2C**

**FIG. 2D****FIG. 2E****FIG. 2F**

**FIG. 3A****FIG. 3B****FIG. 3C**

**FIG. 3D****FIG. 3E**

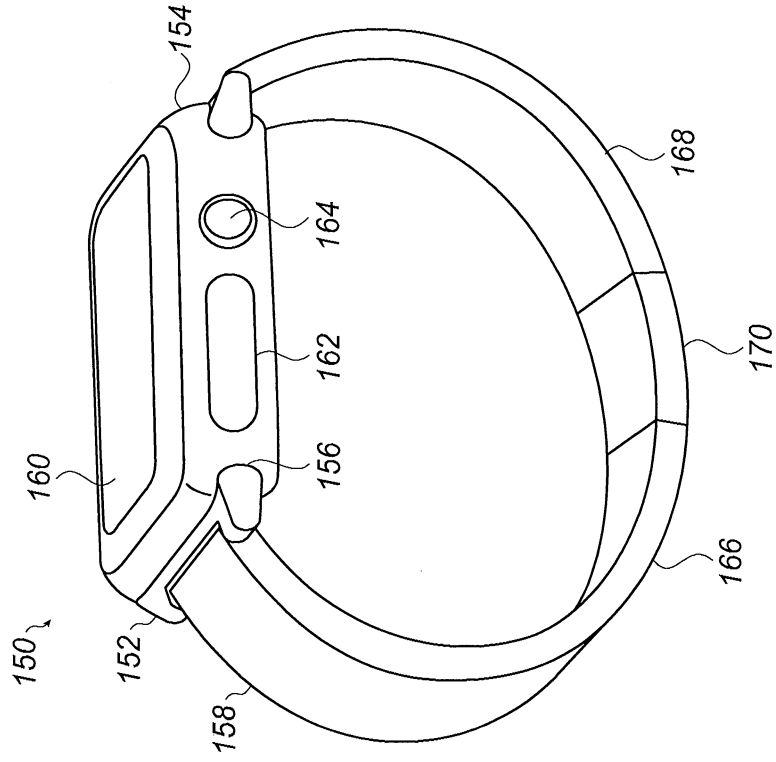


FIG. 4B

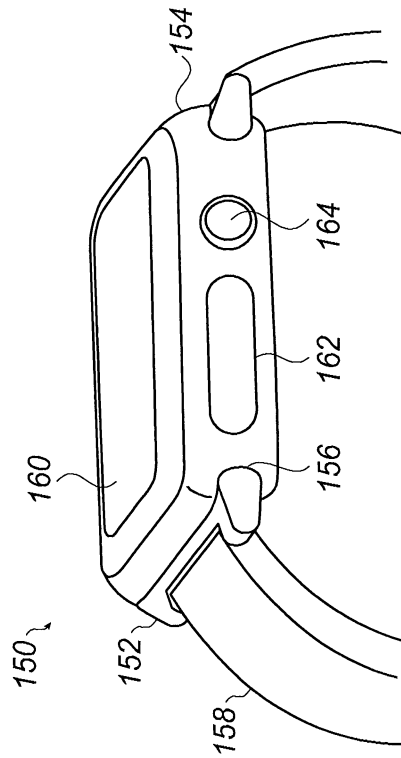


FIG. 4A

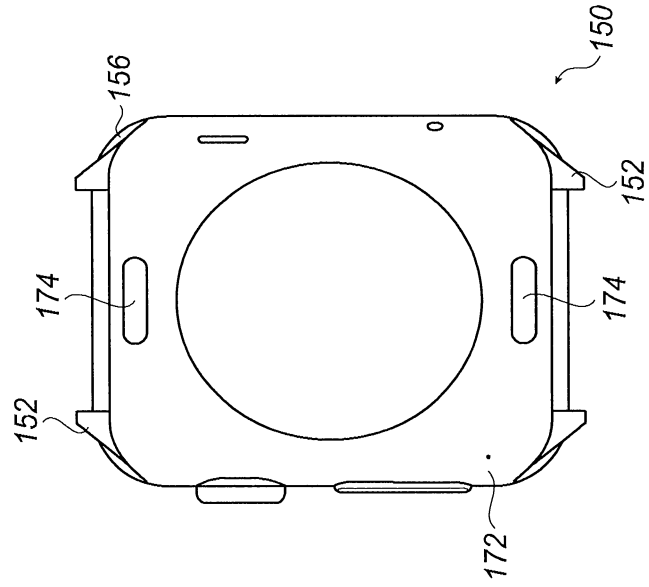


FIG. 4D

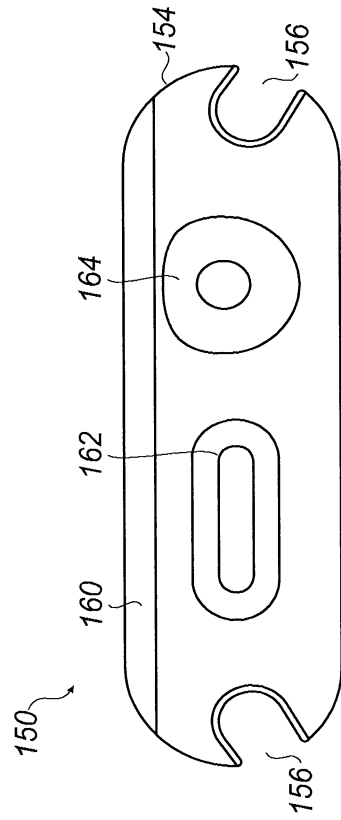
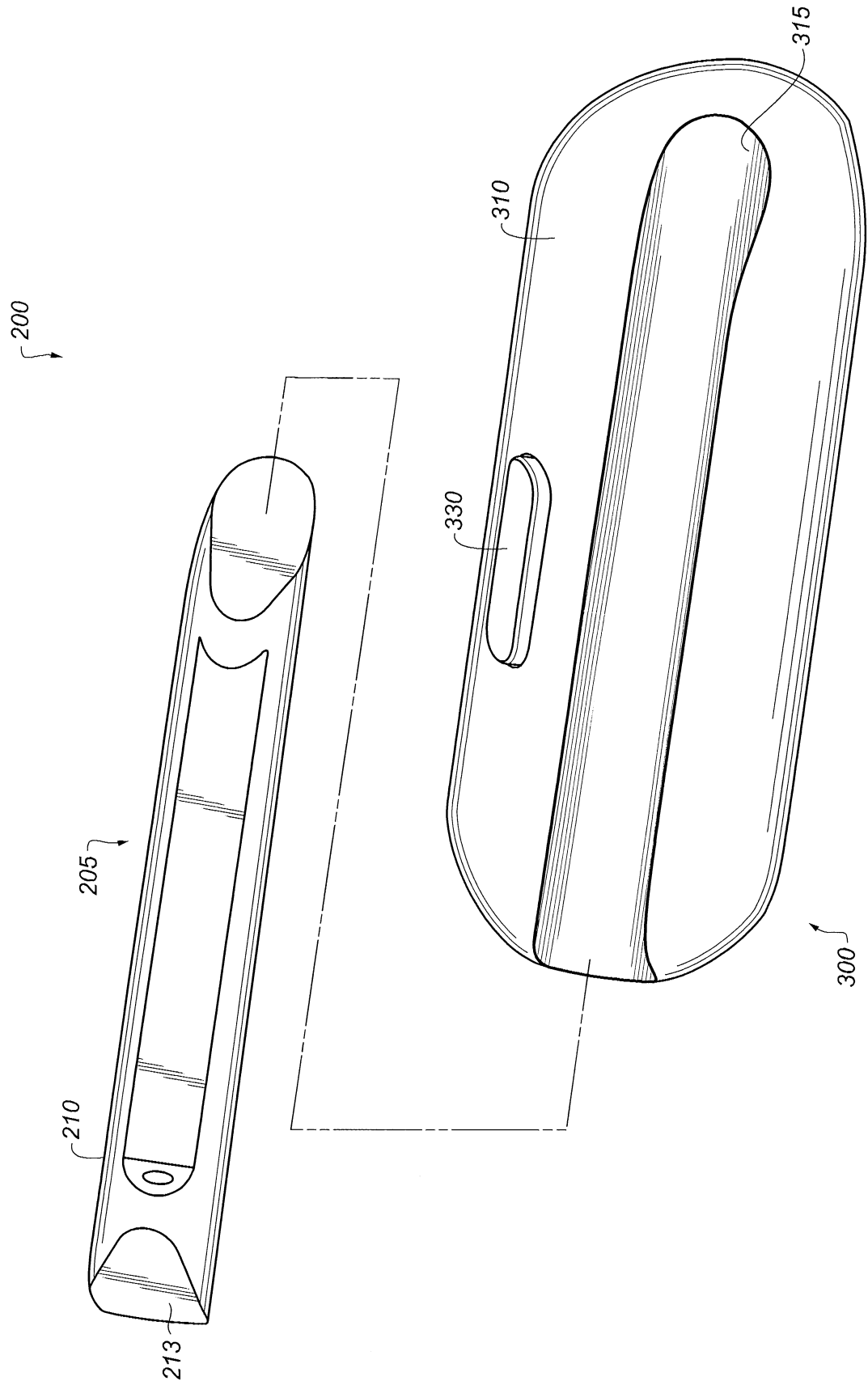
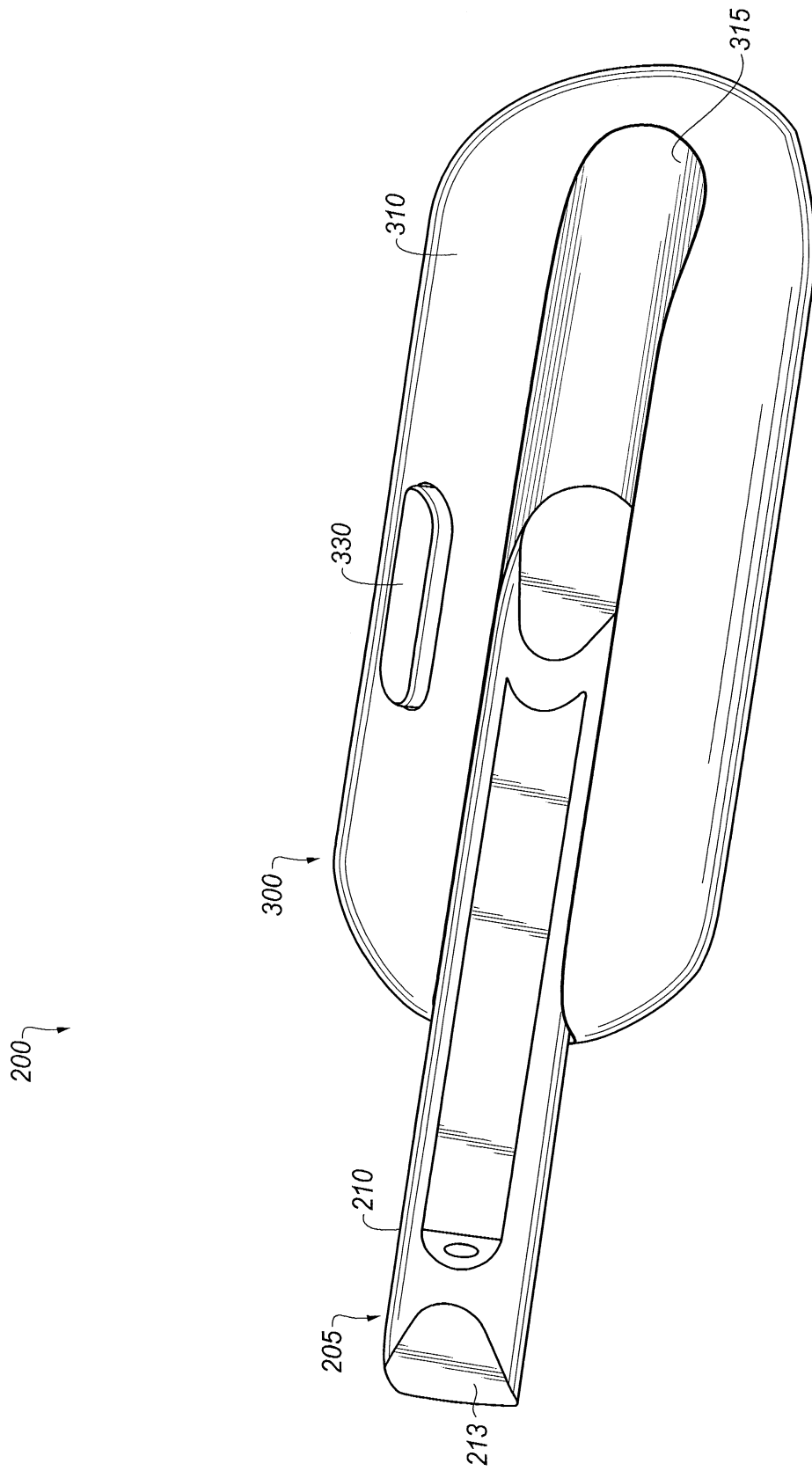
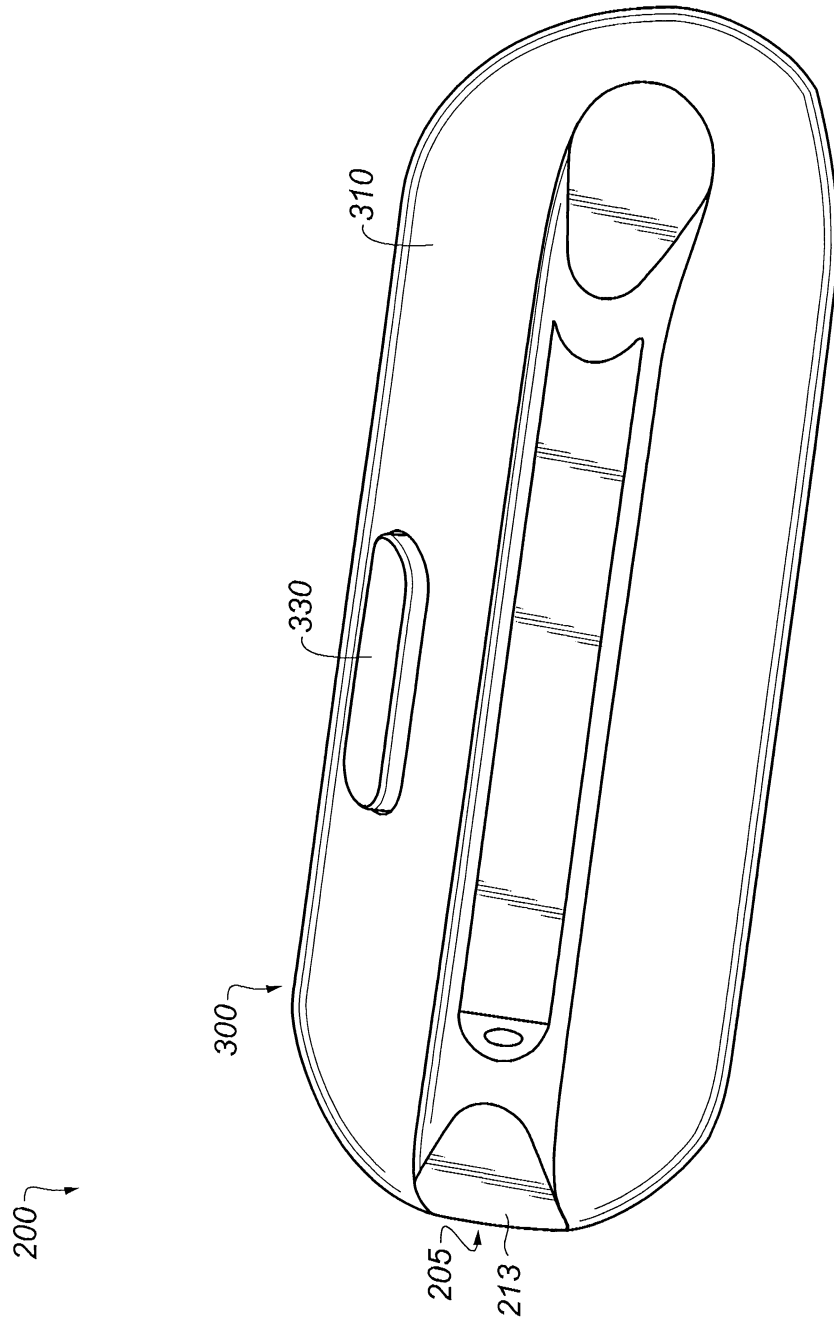


FIG. 4C

**FIG. 5A**

**FIG. 5B**

**FIG. 5C**

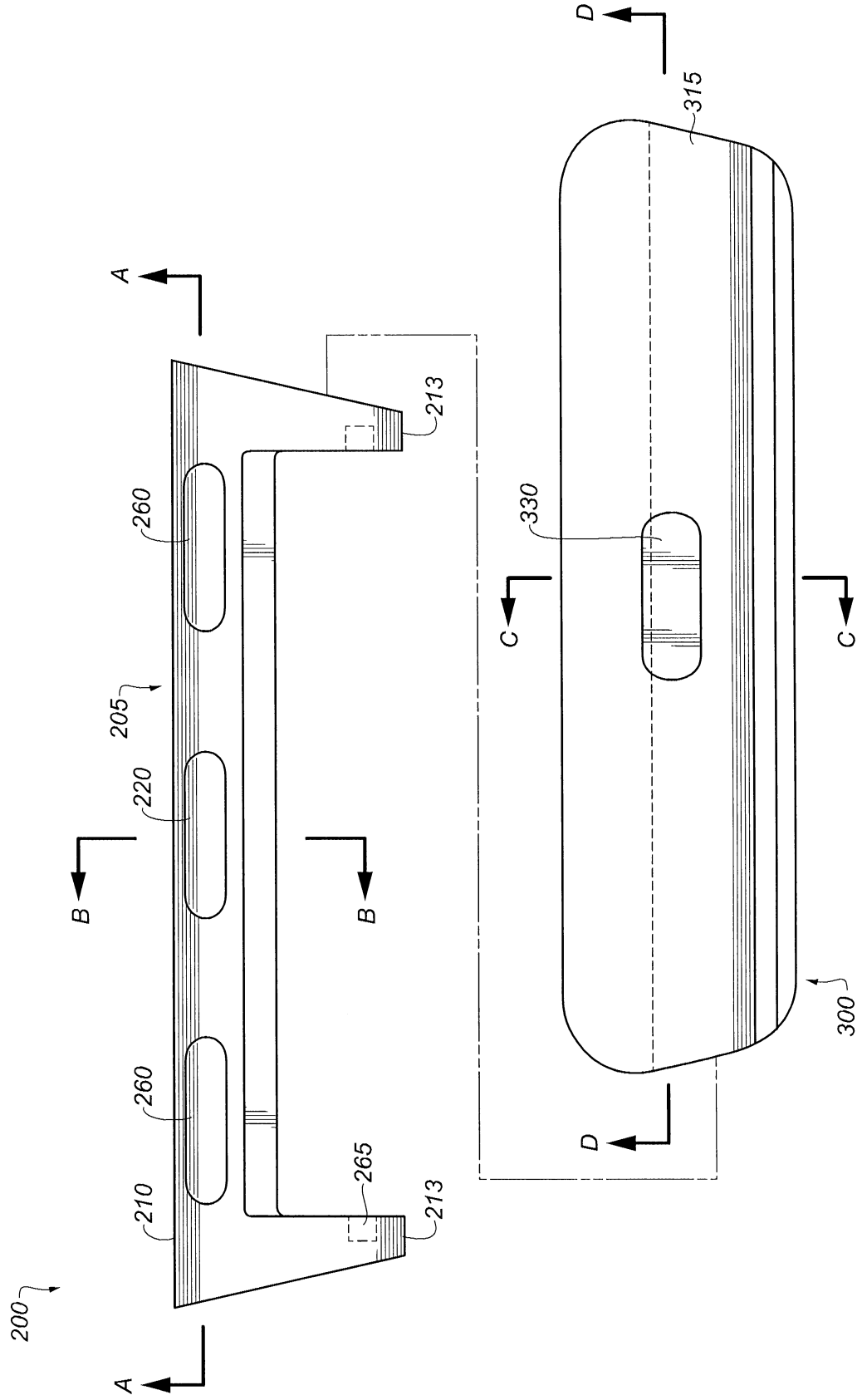
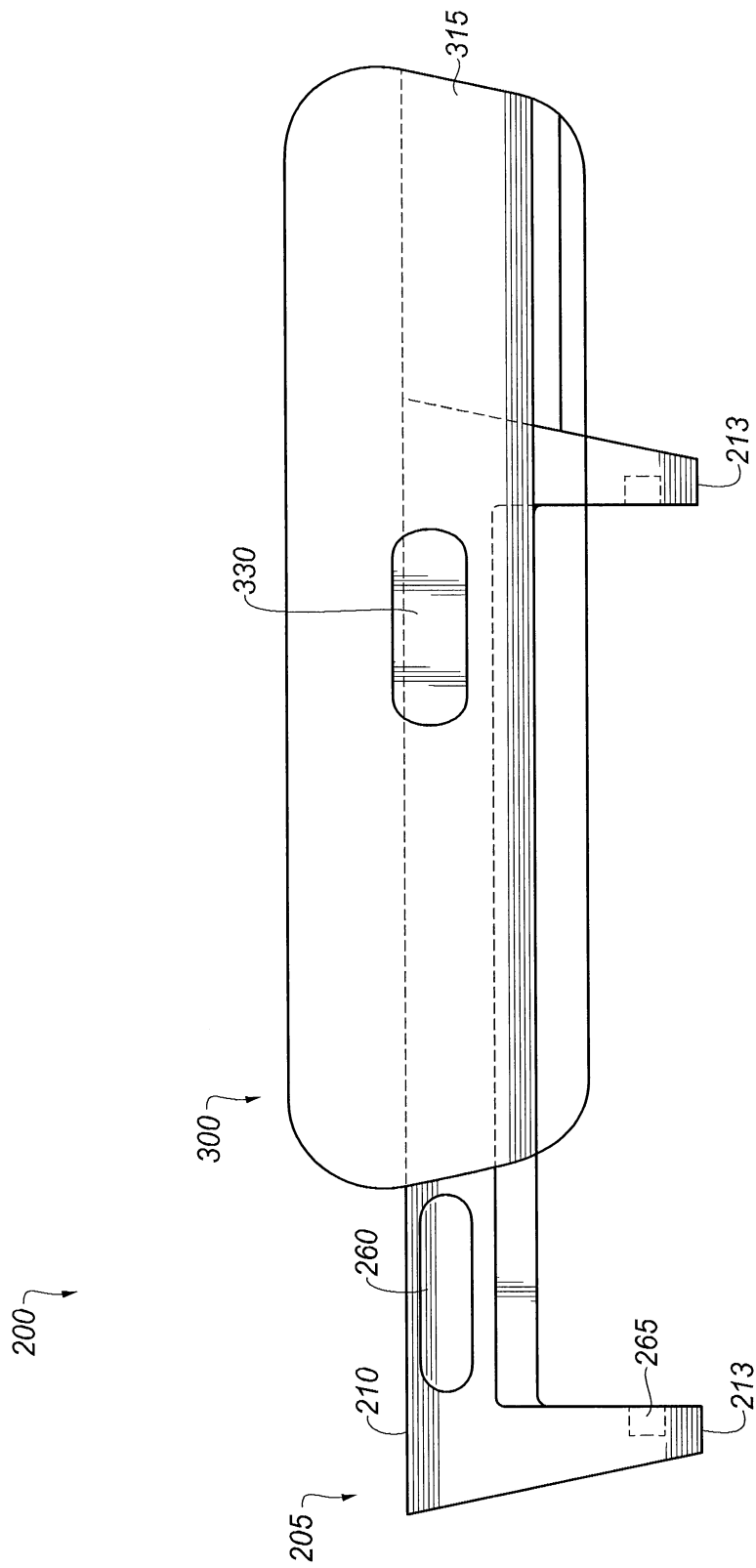
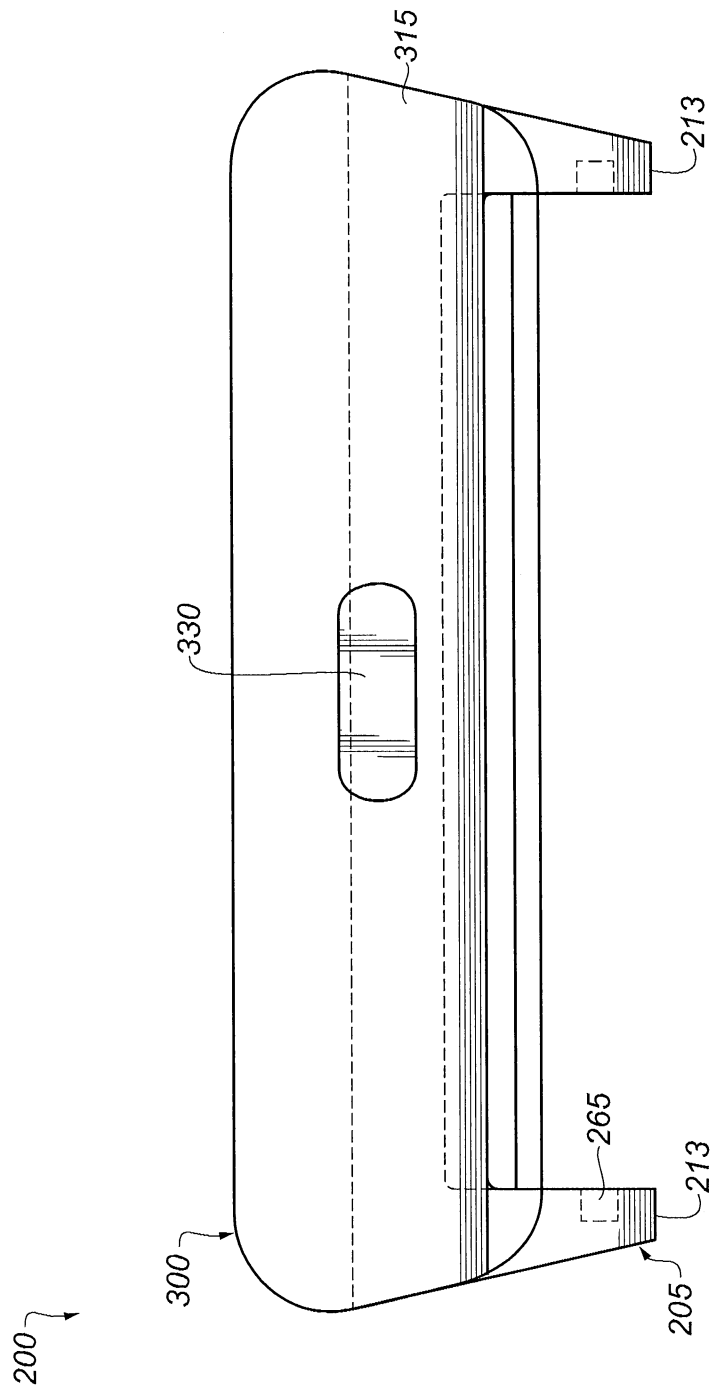


FIG. 6A

**FIG. 6B**

**FIG. 6C**

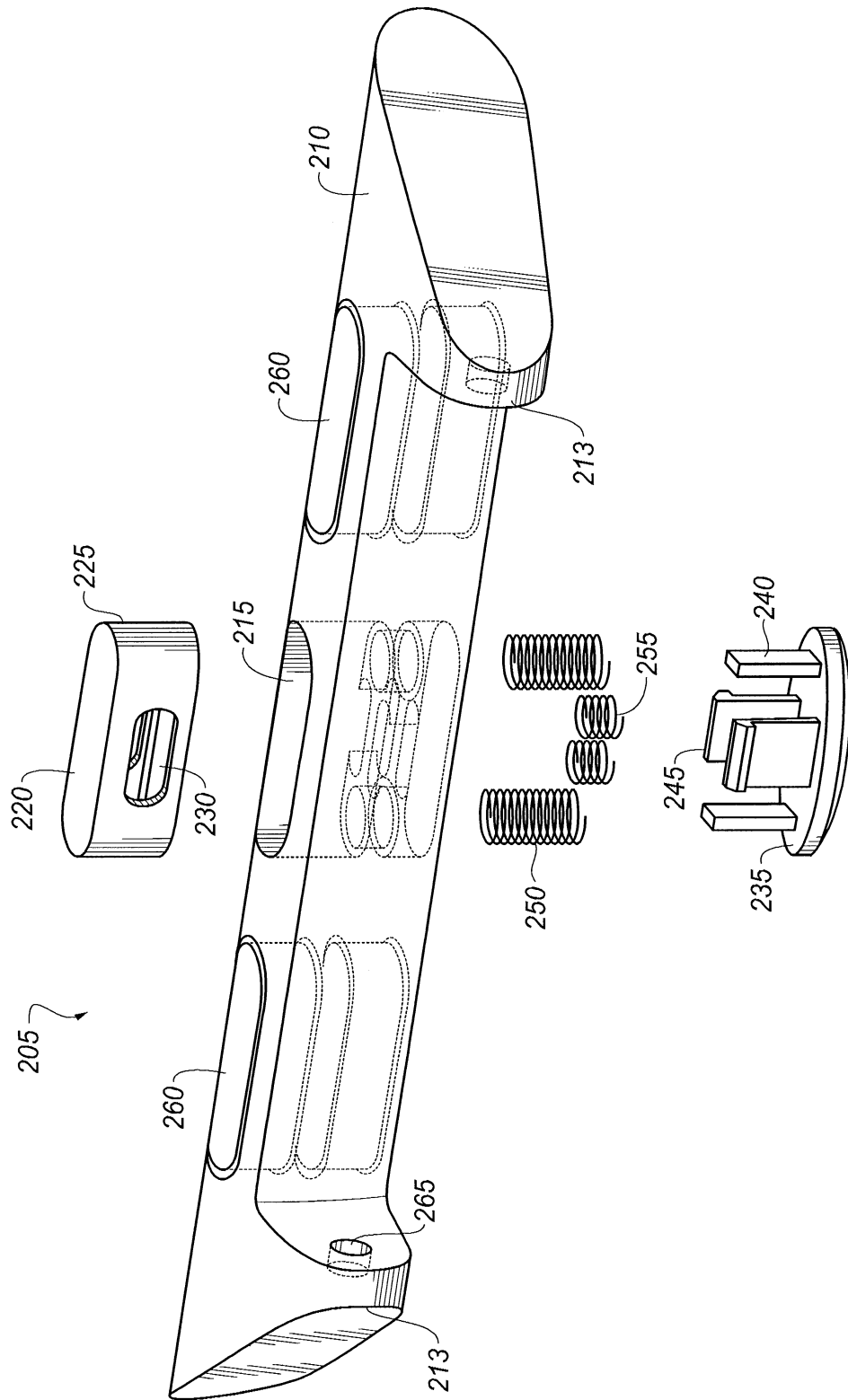


FIG. 7A

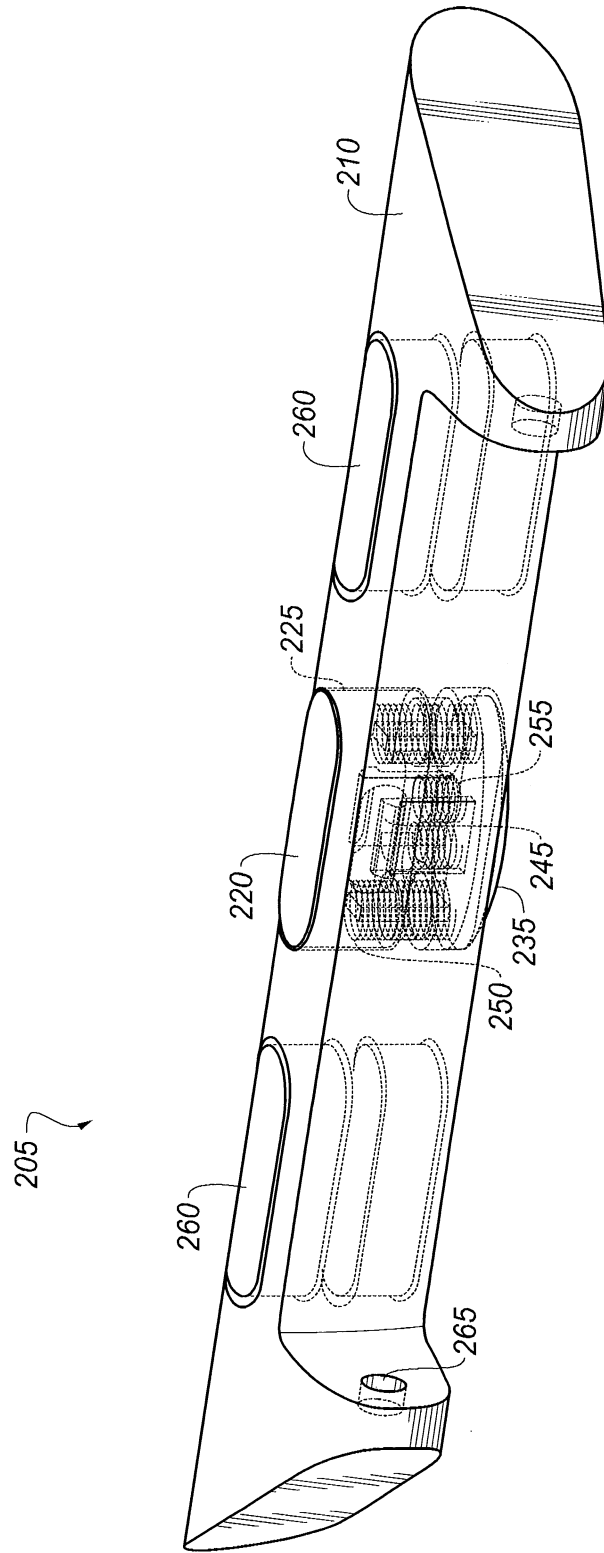
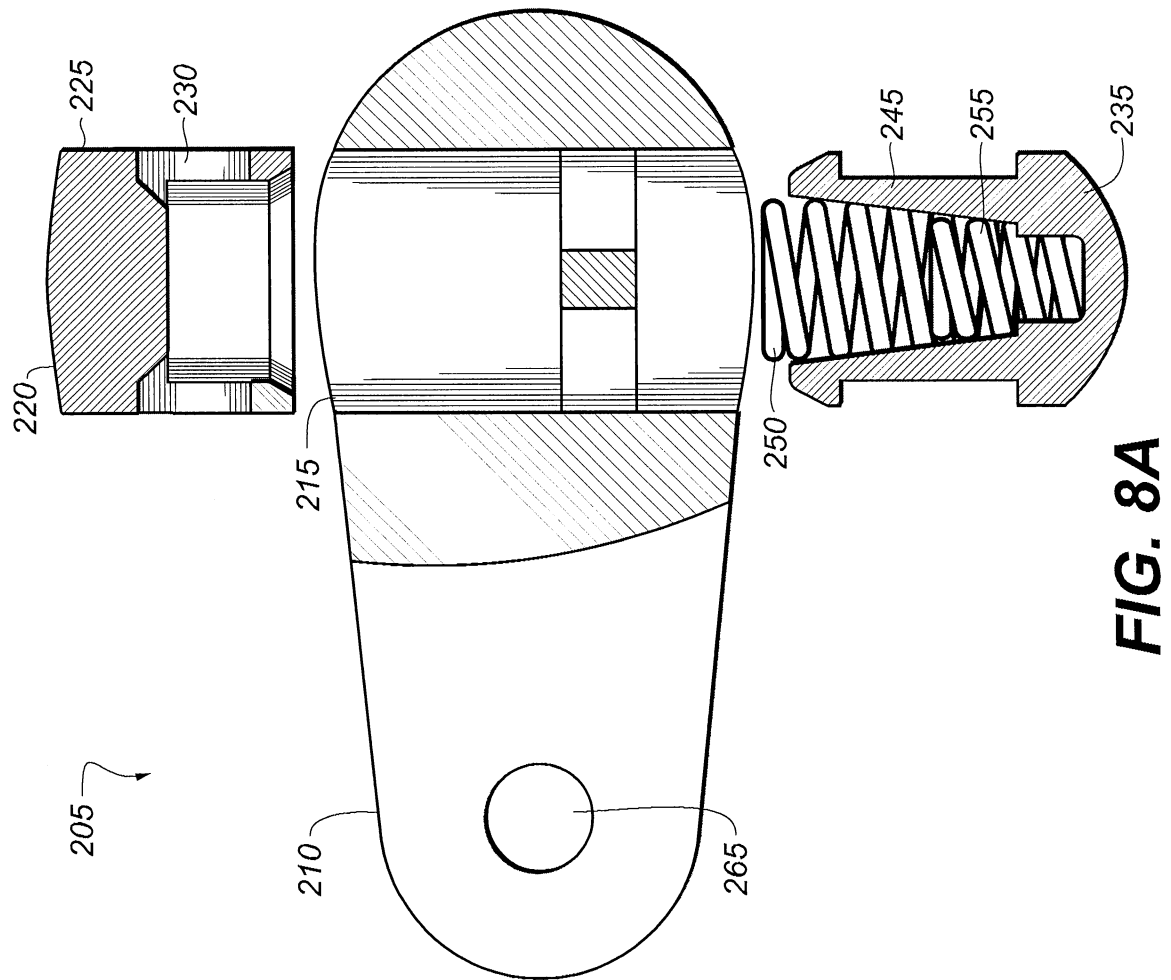
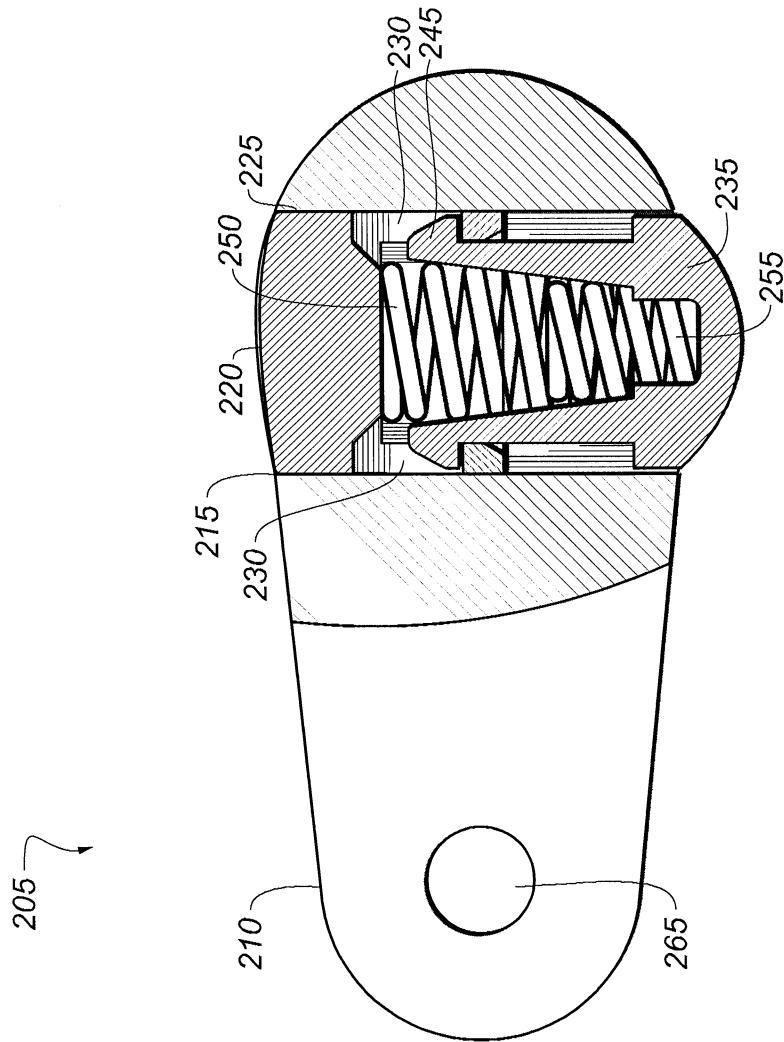
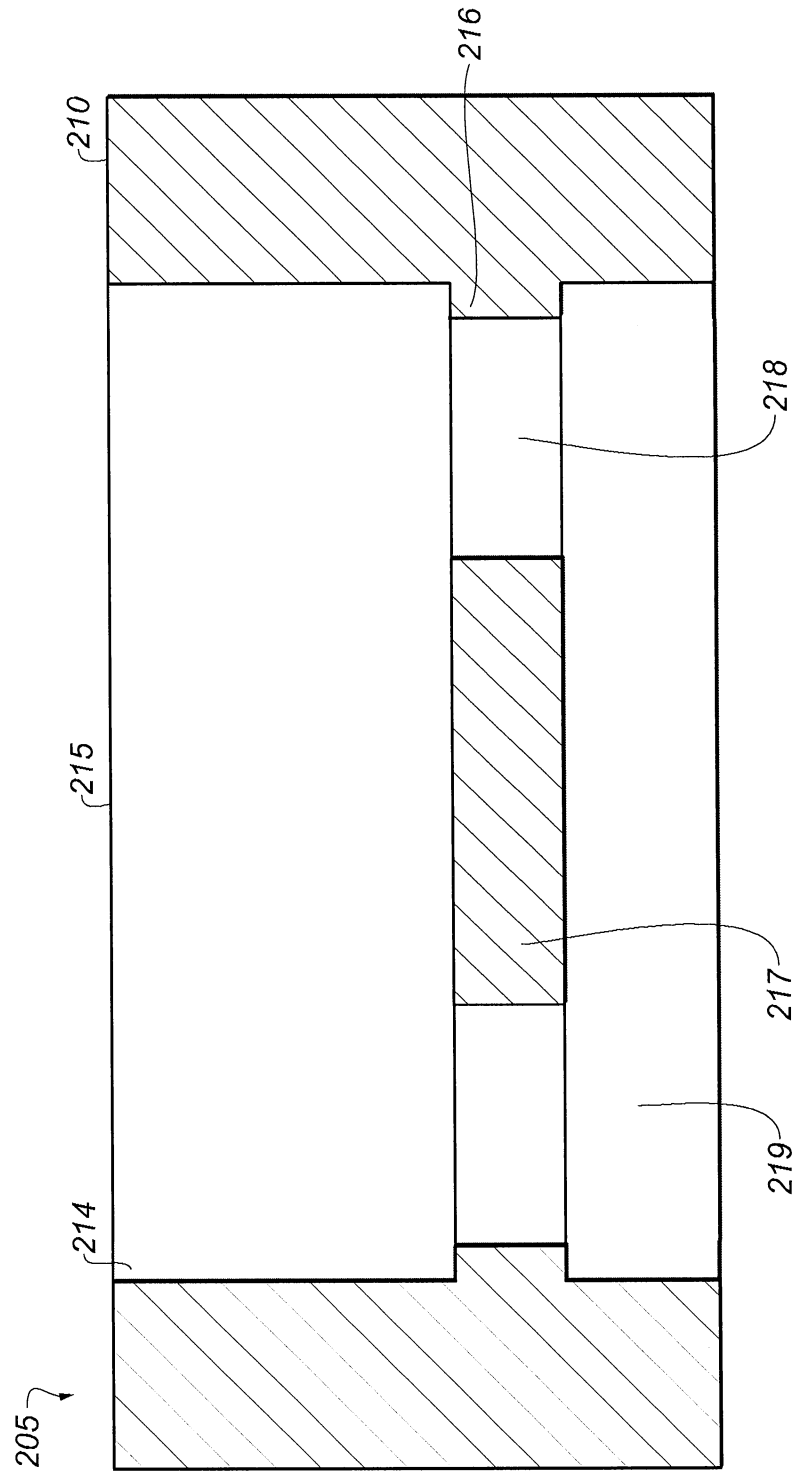
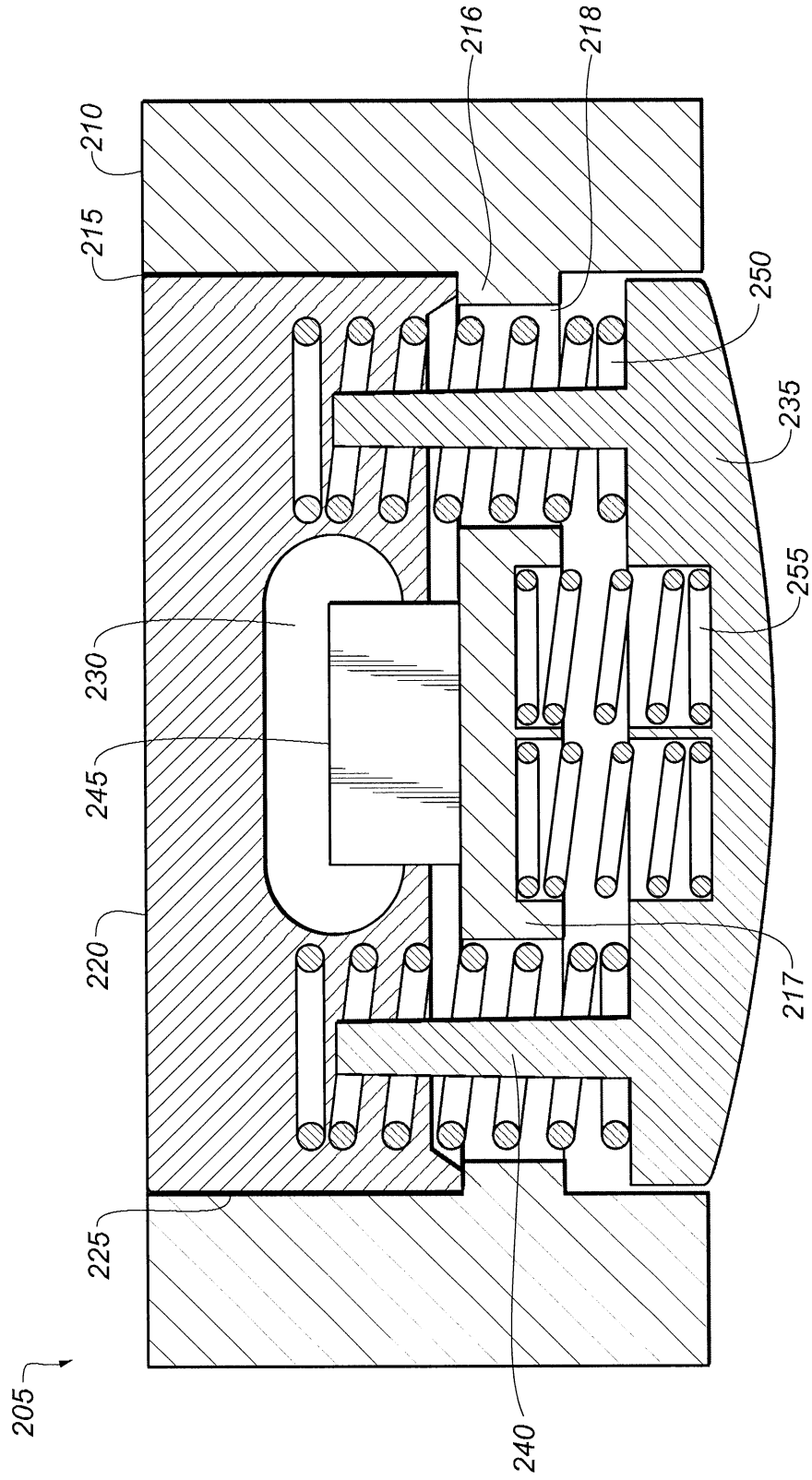


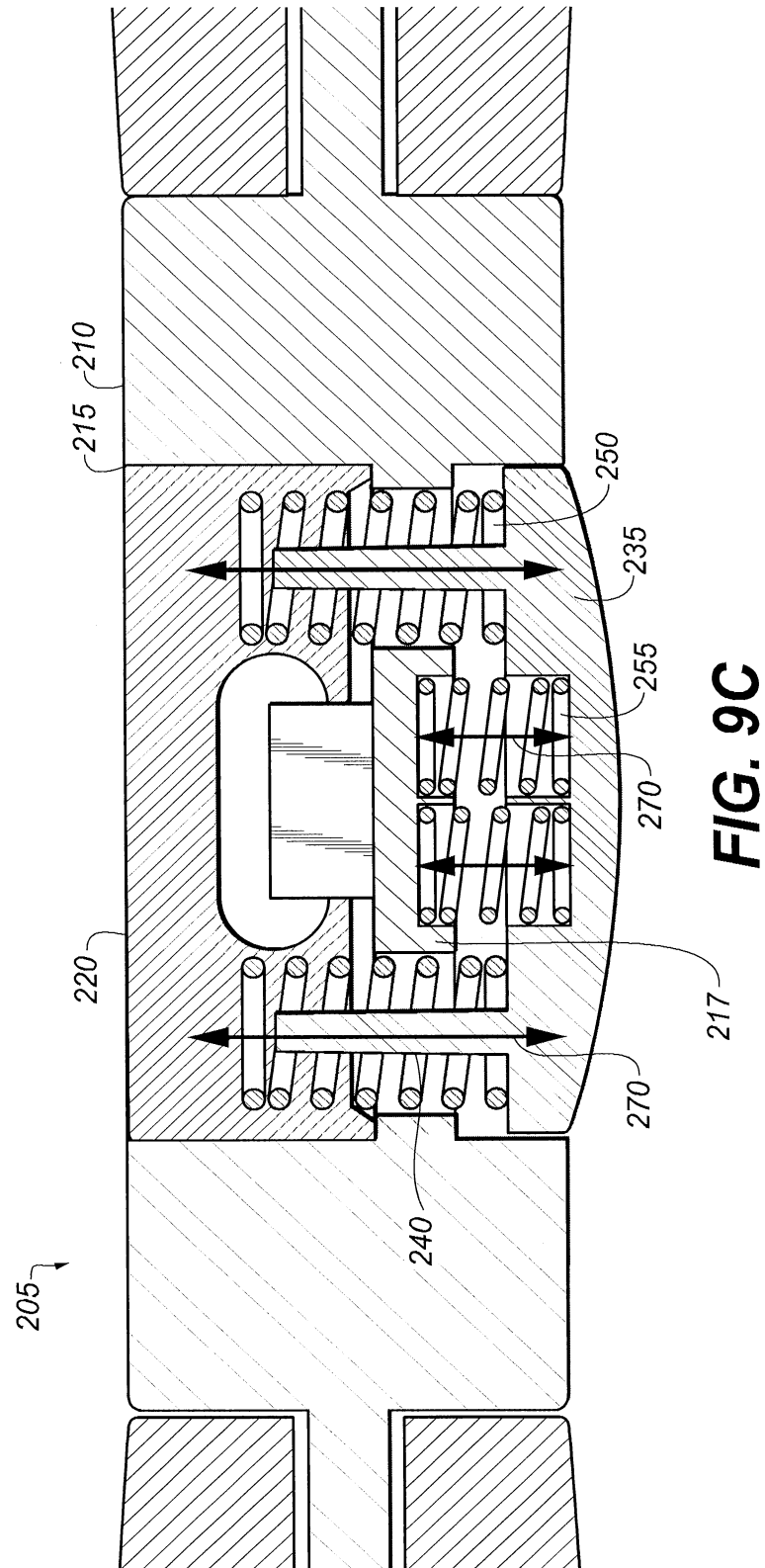
FIG. 7B

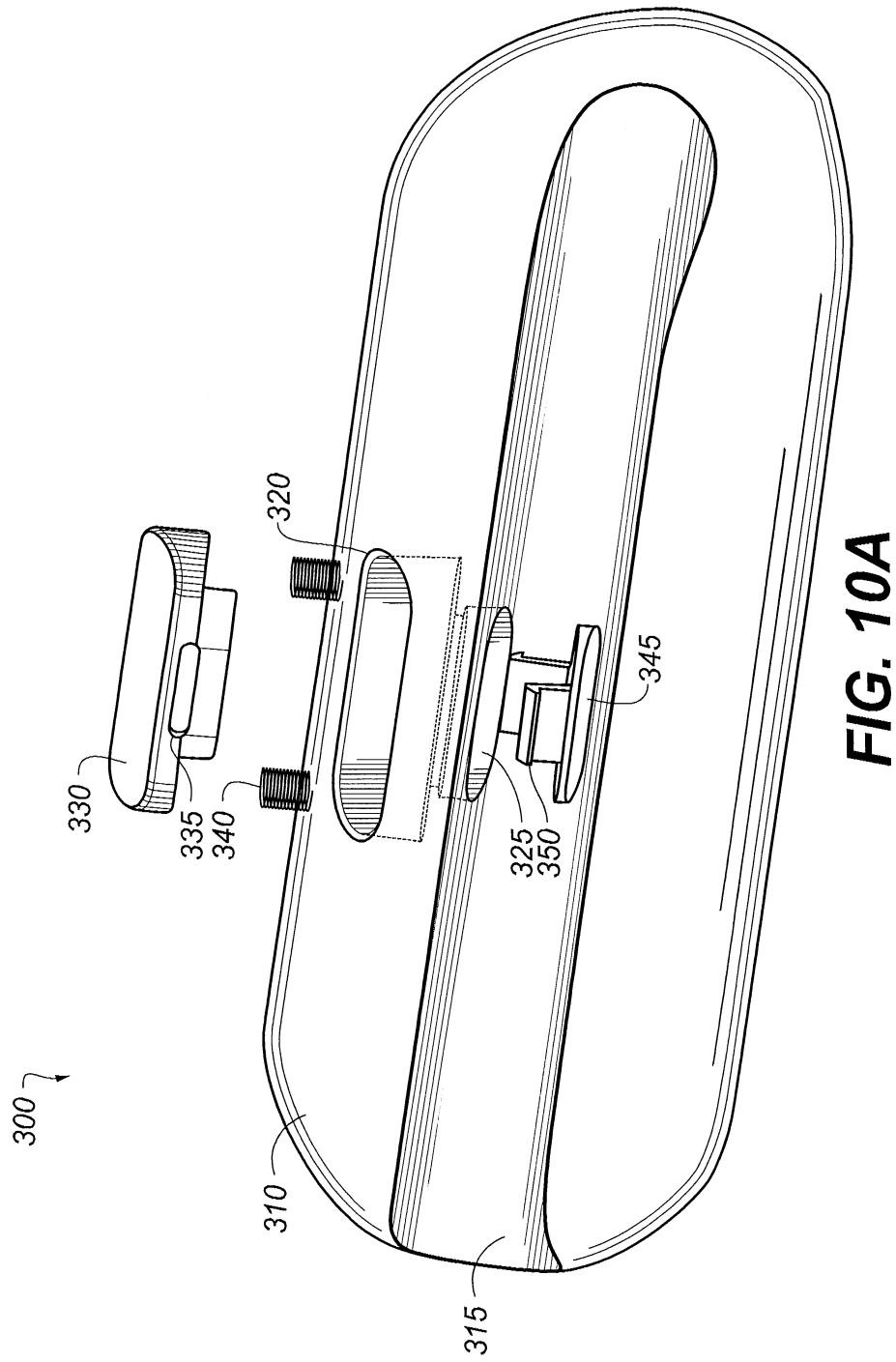
**FIG. 8A**

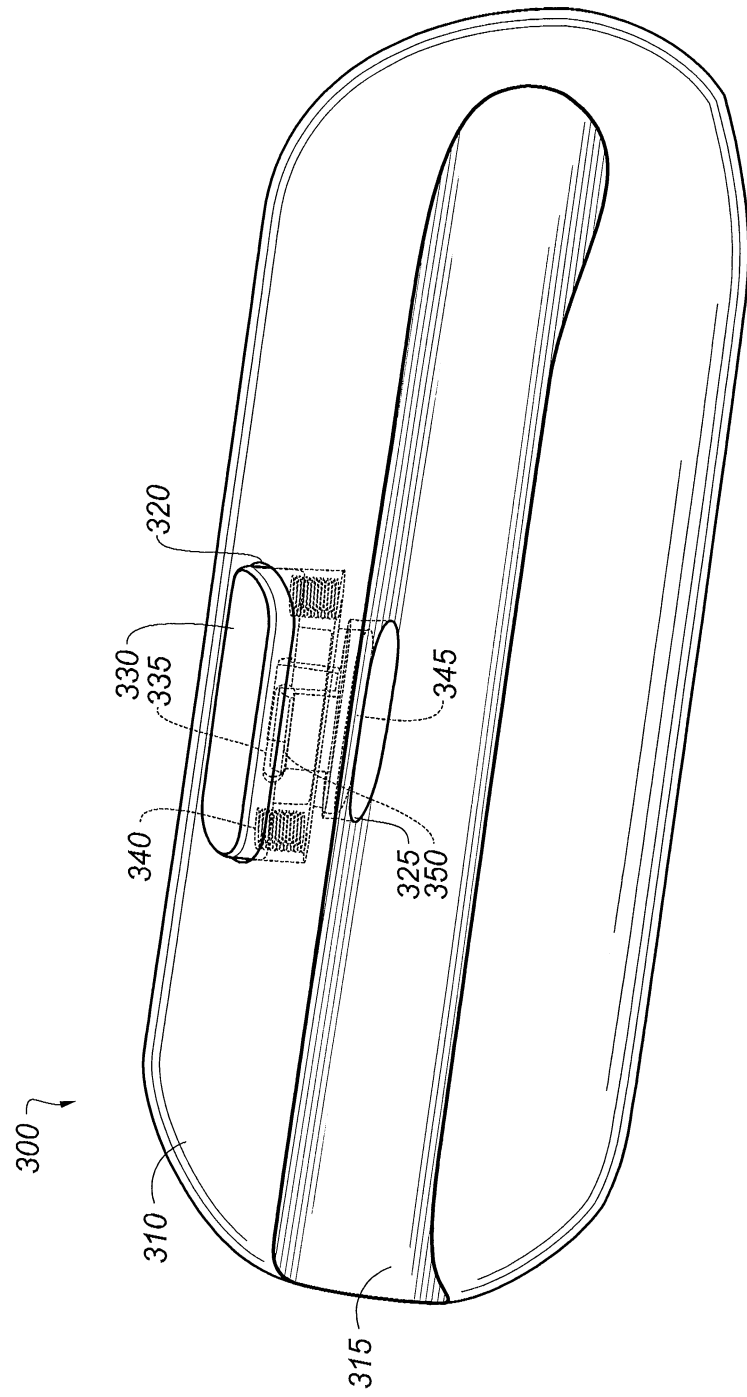
**FIG. 8B**

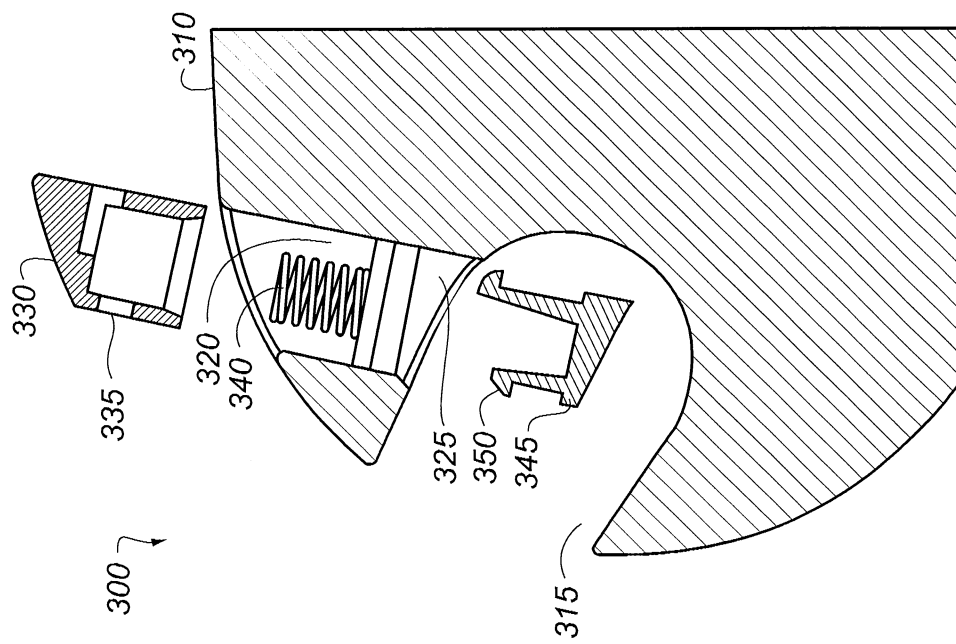
**FIG. 9A**

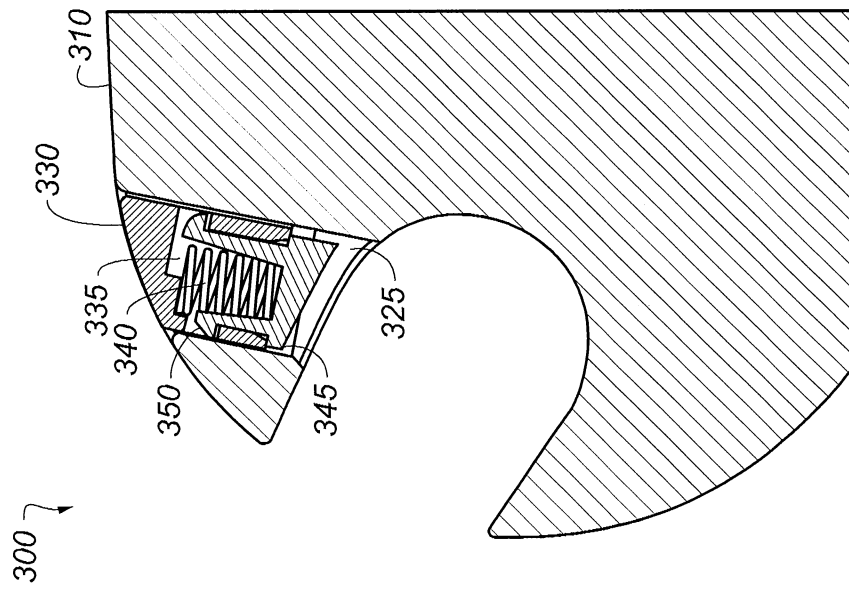
**FIG. 9B**

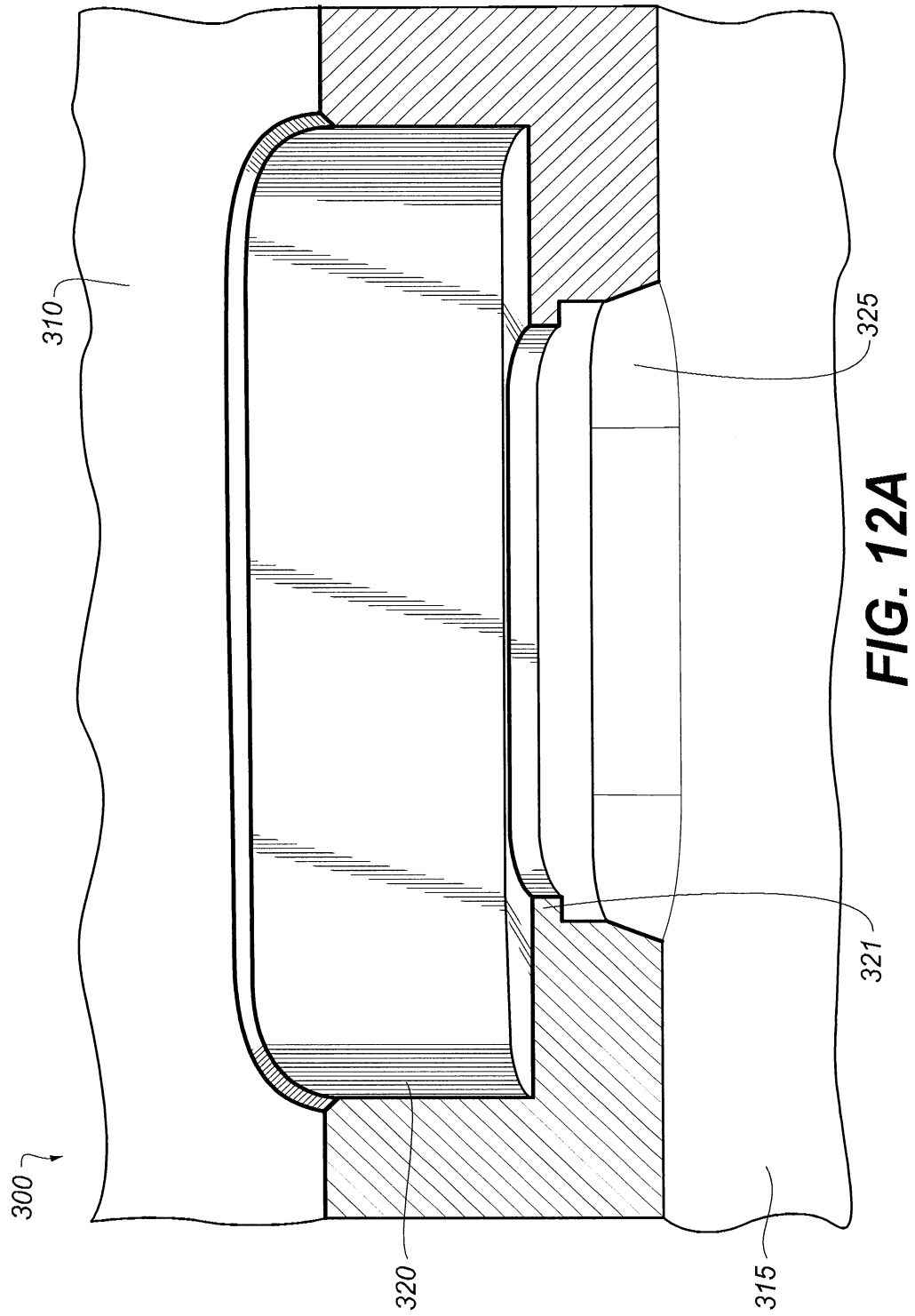


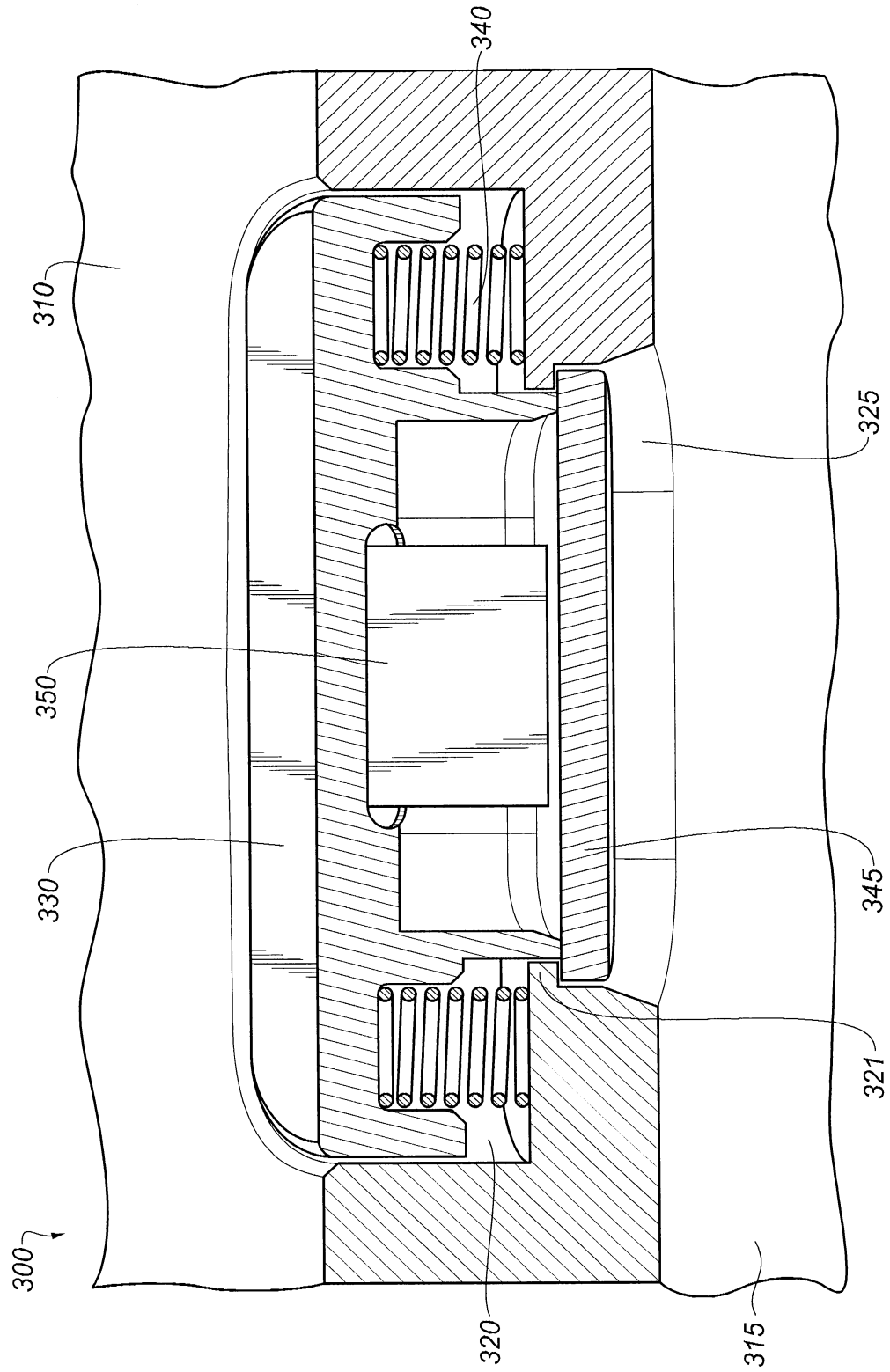


**FIG. 10B**

**FIG. 11A**

**FIG. 11B**



**FIG. 12B**

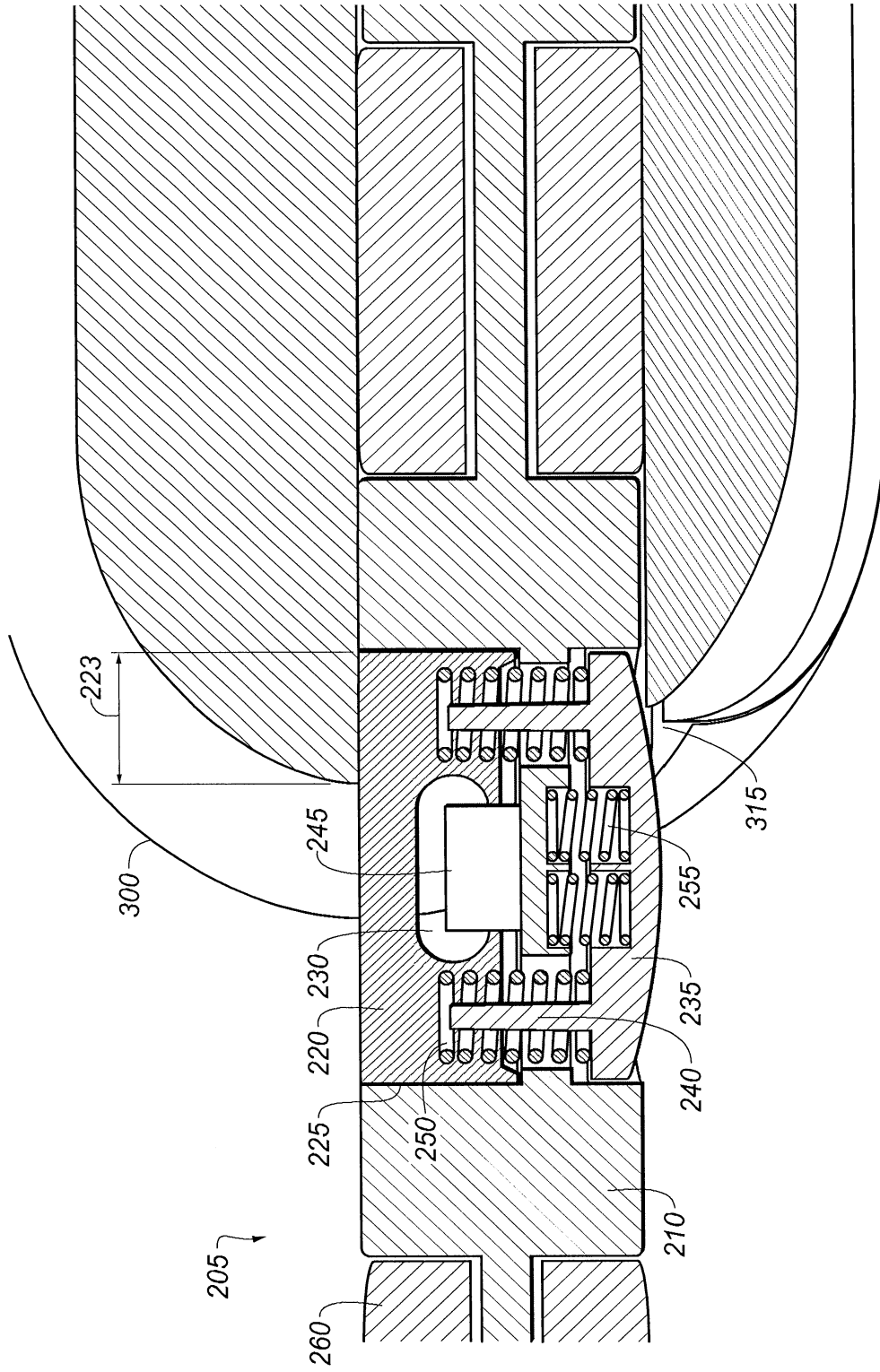
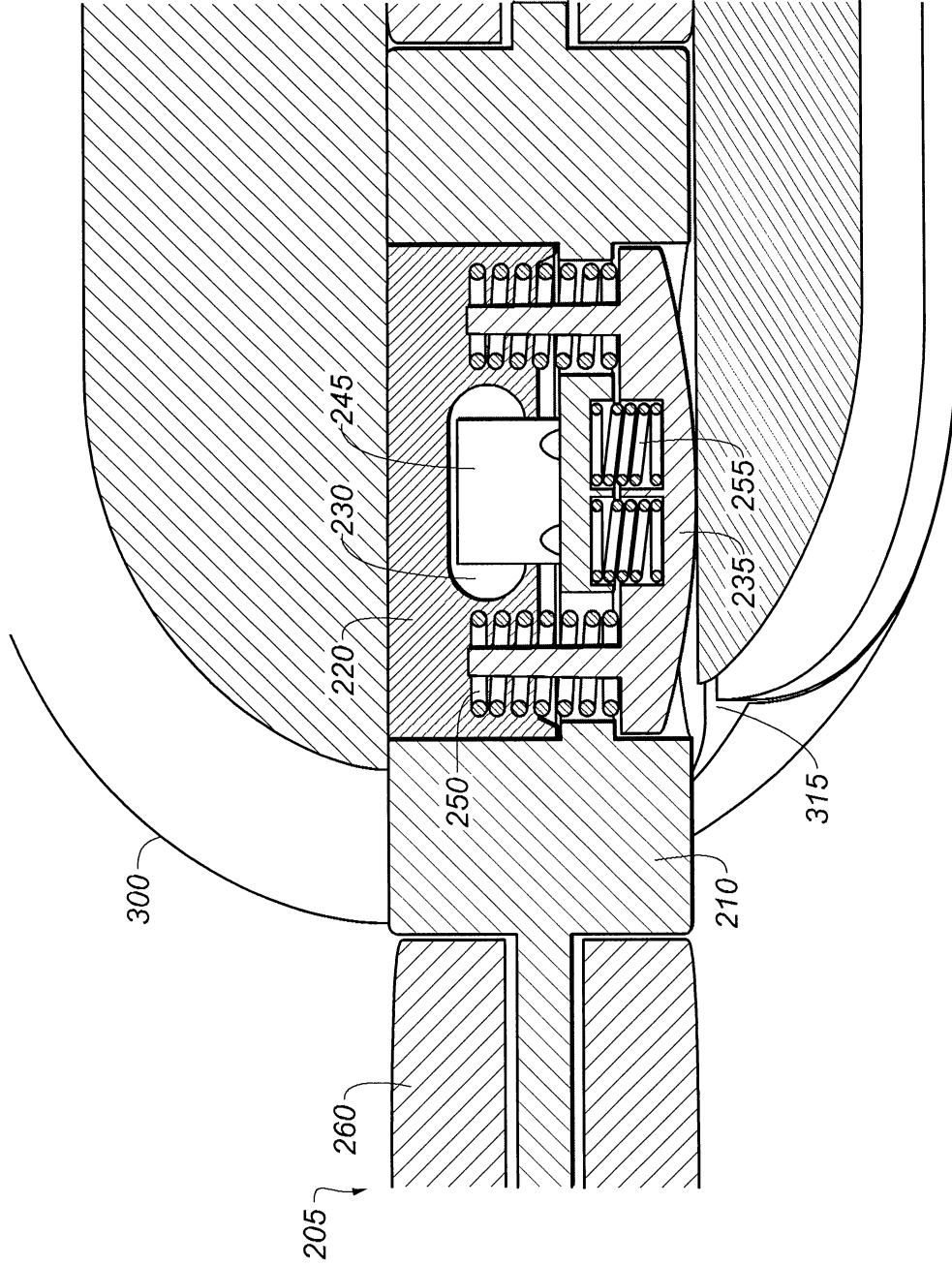
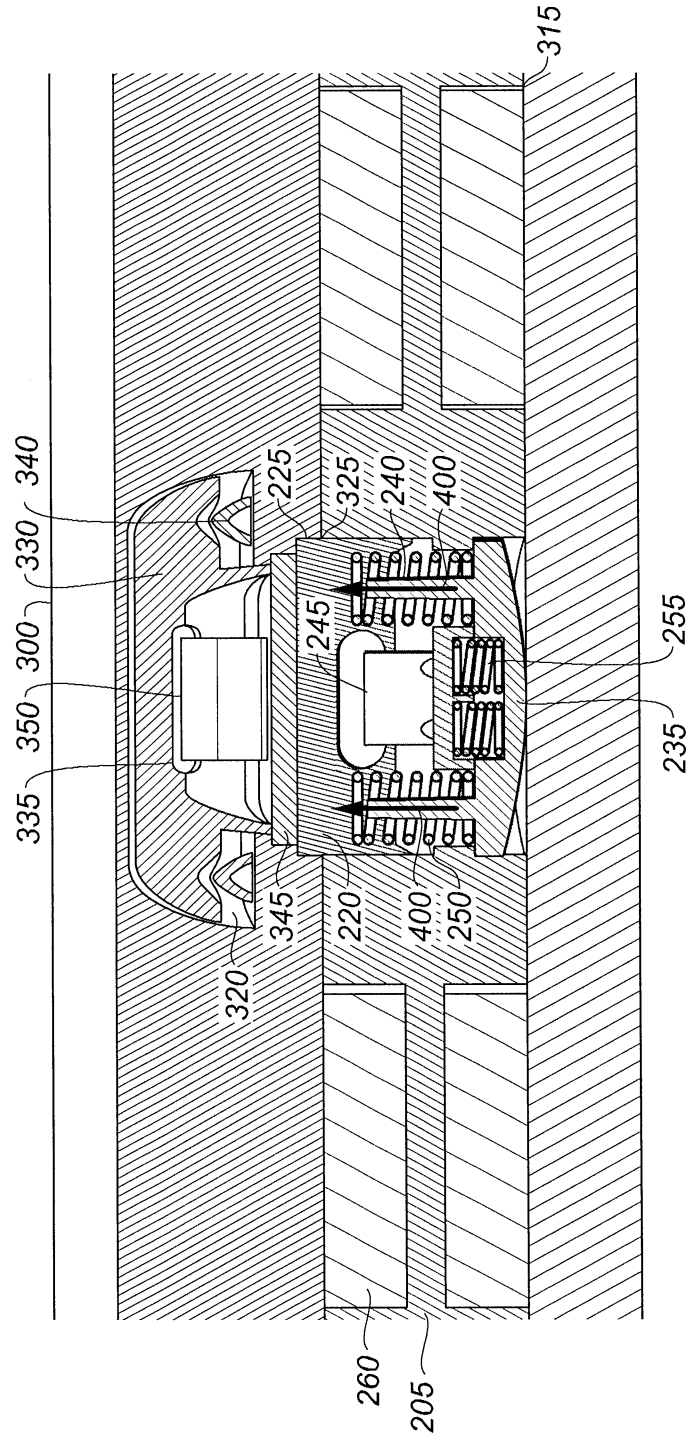


FIG. 13A

**FIG. 13B**

**FIG. 13C**

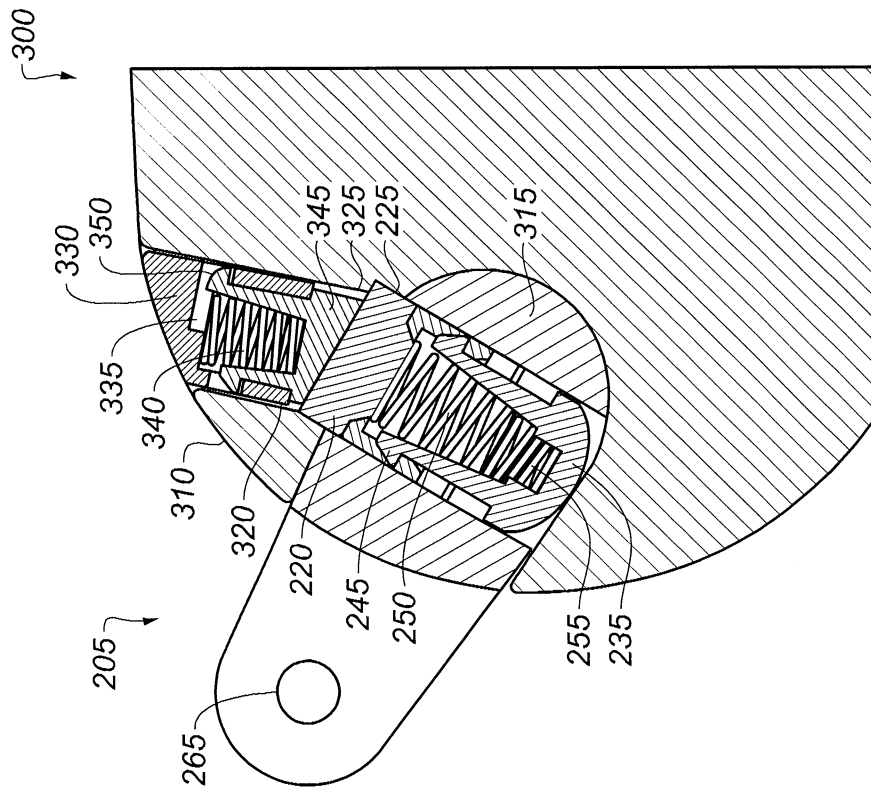


FIG. 14A

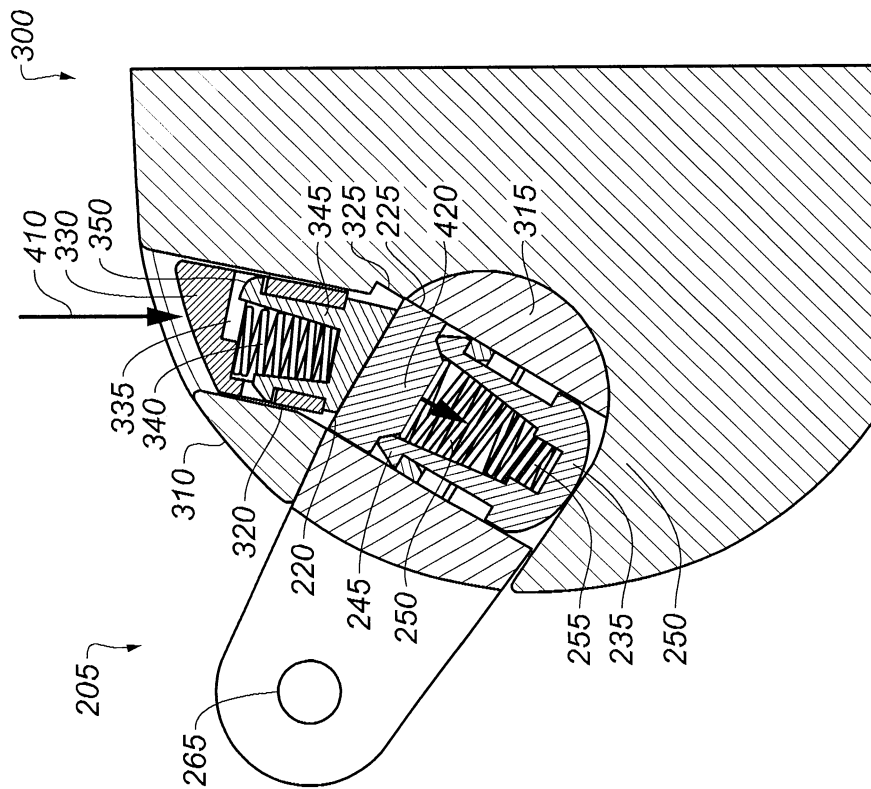


FIG. 14B

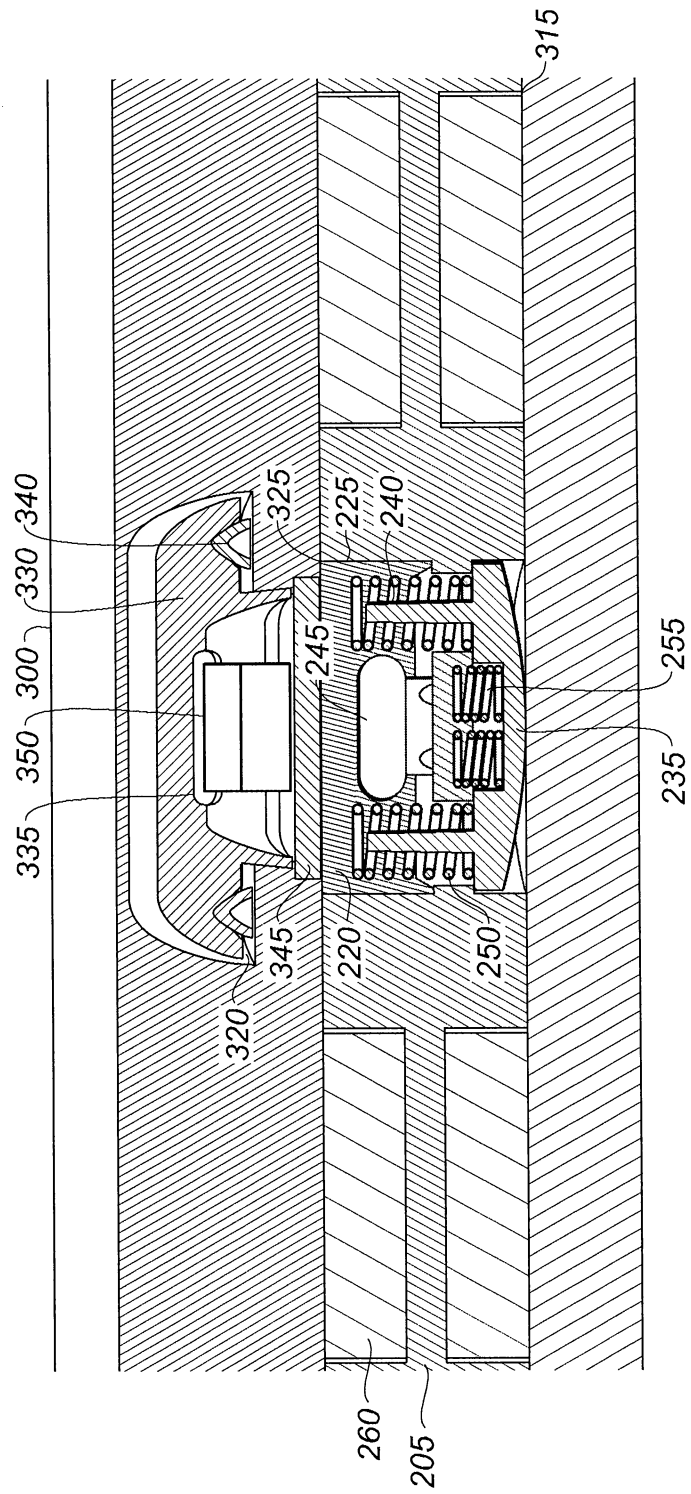


FIG. 15

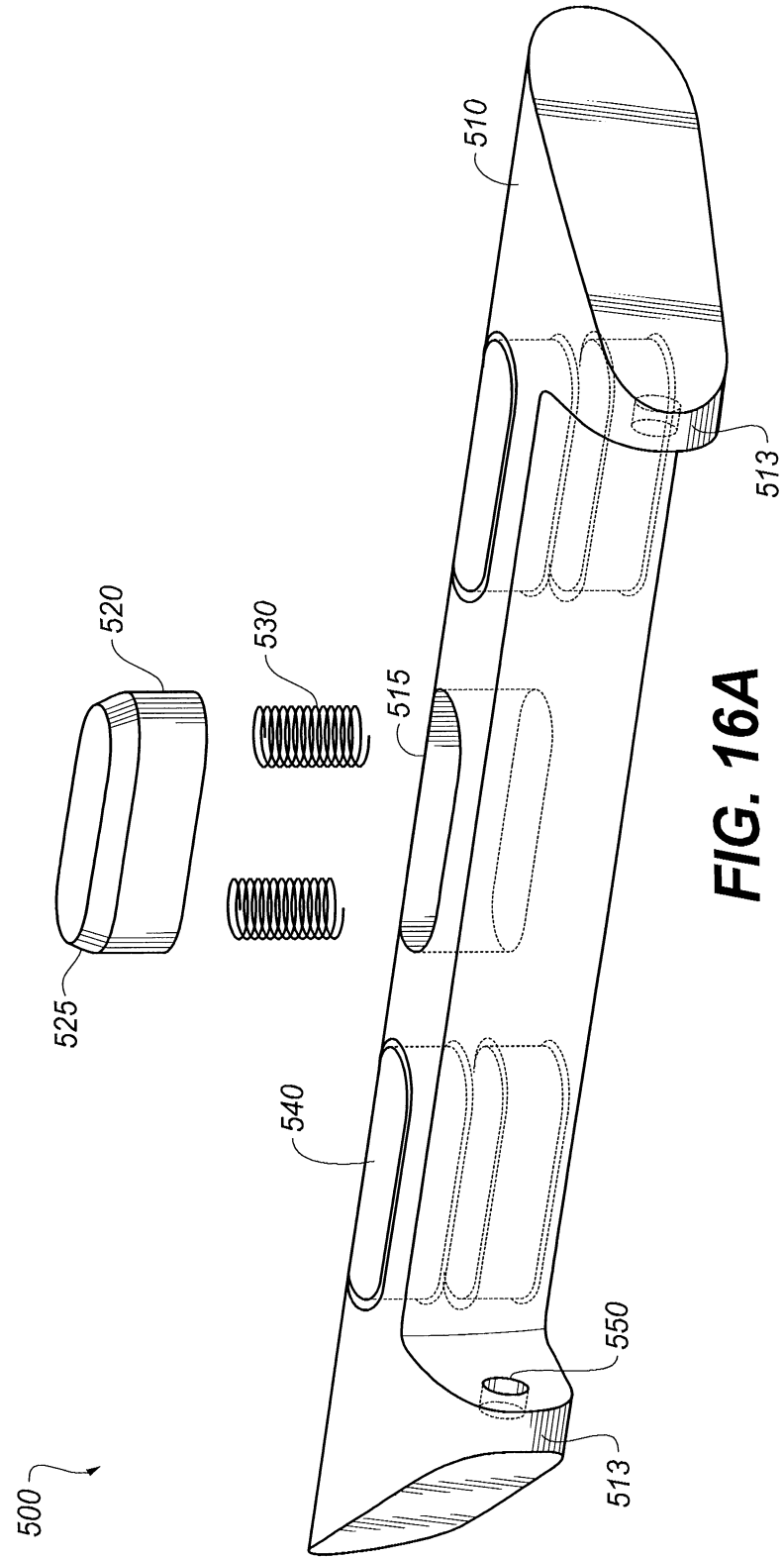
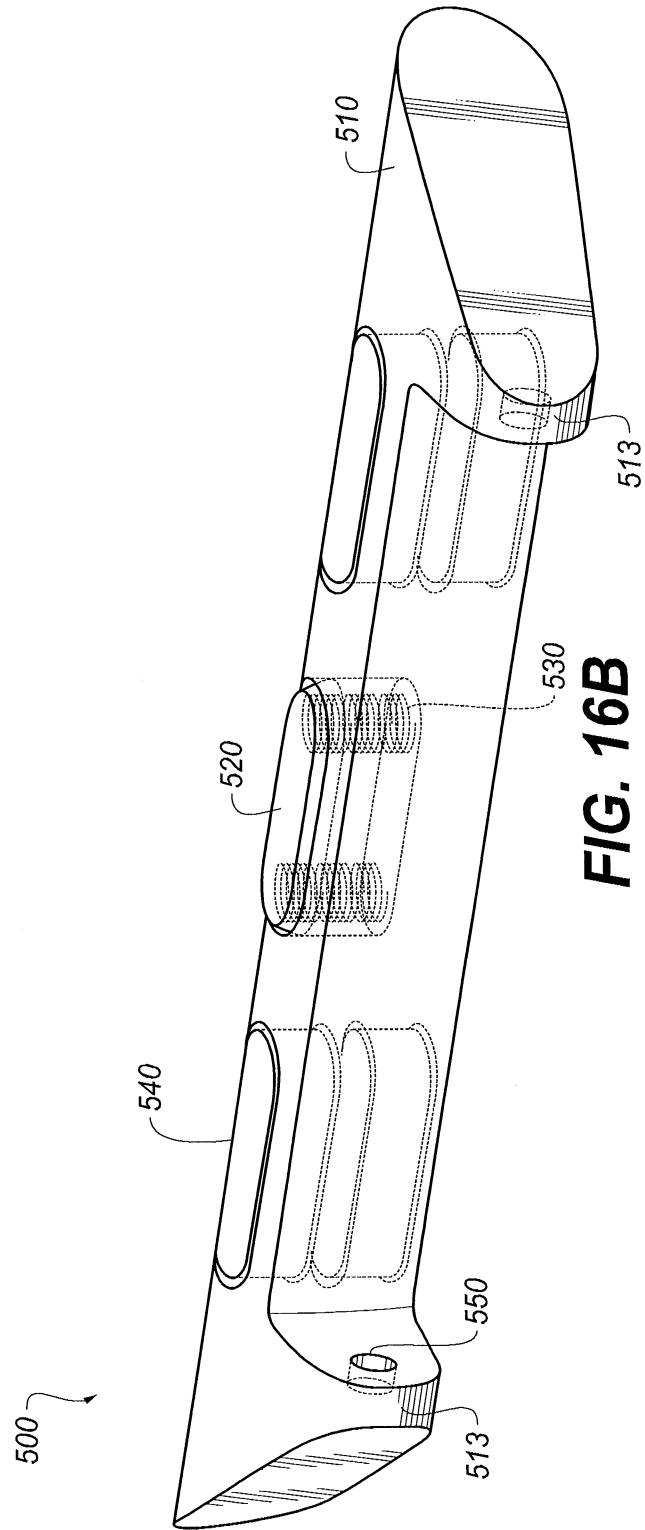
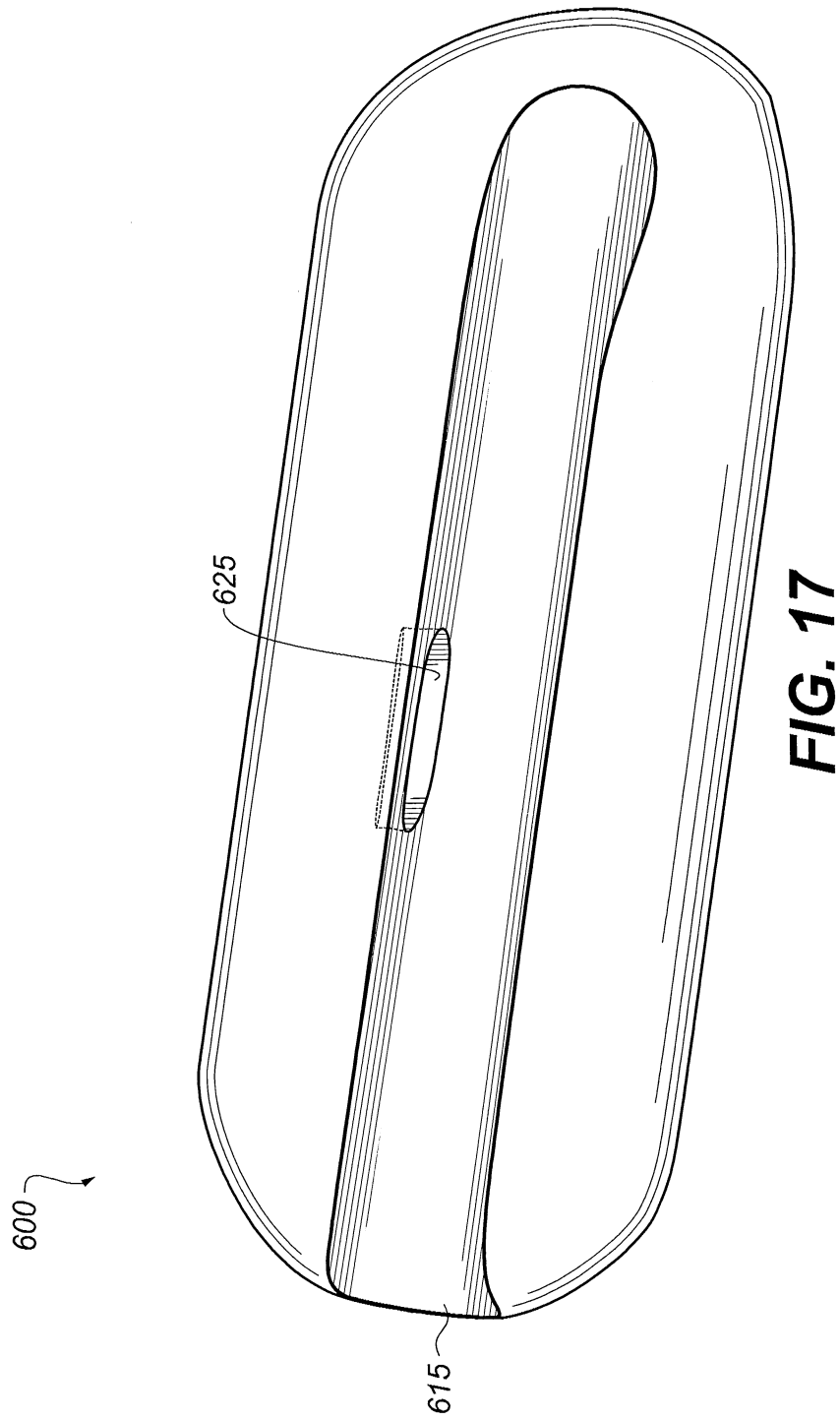
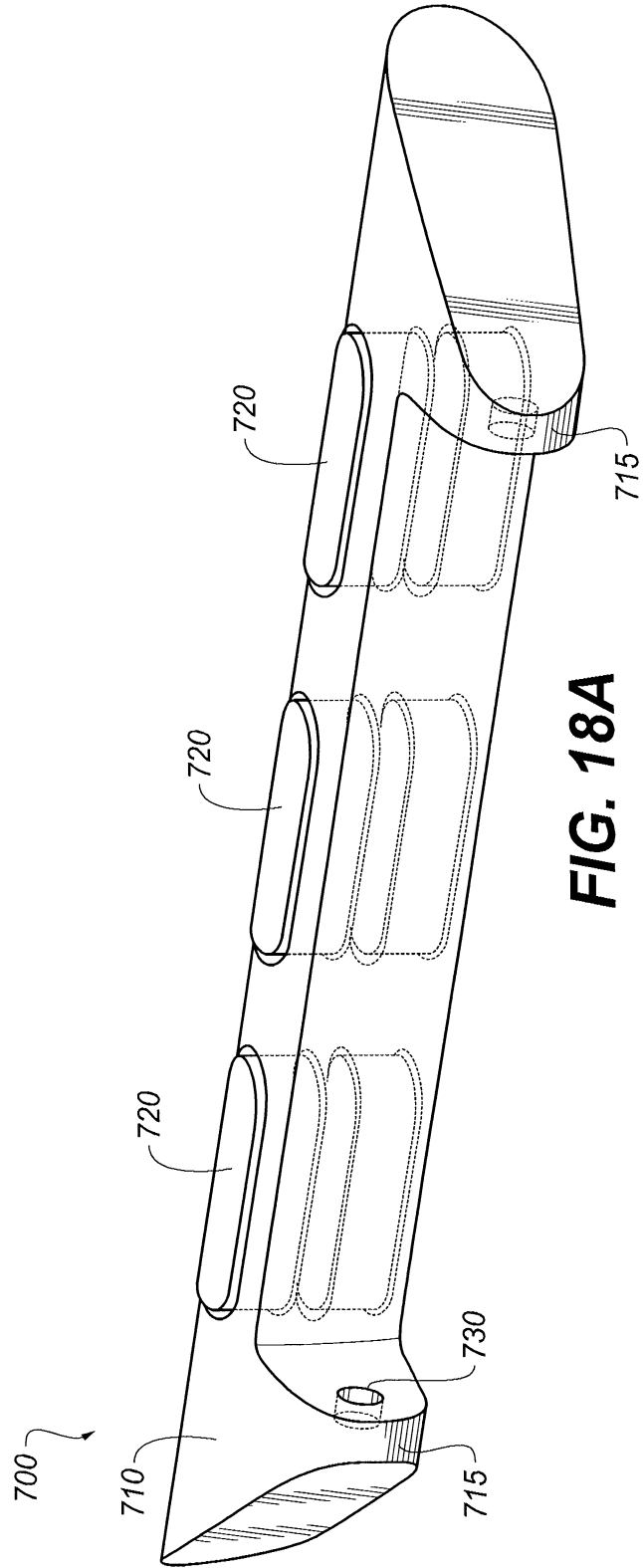
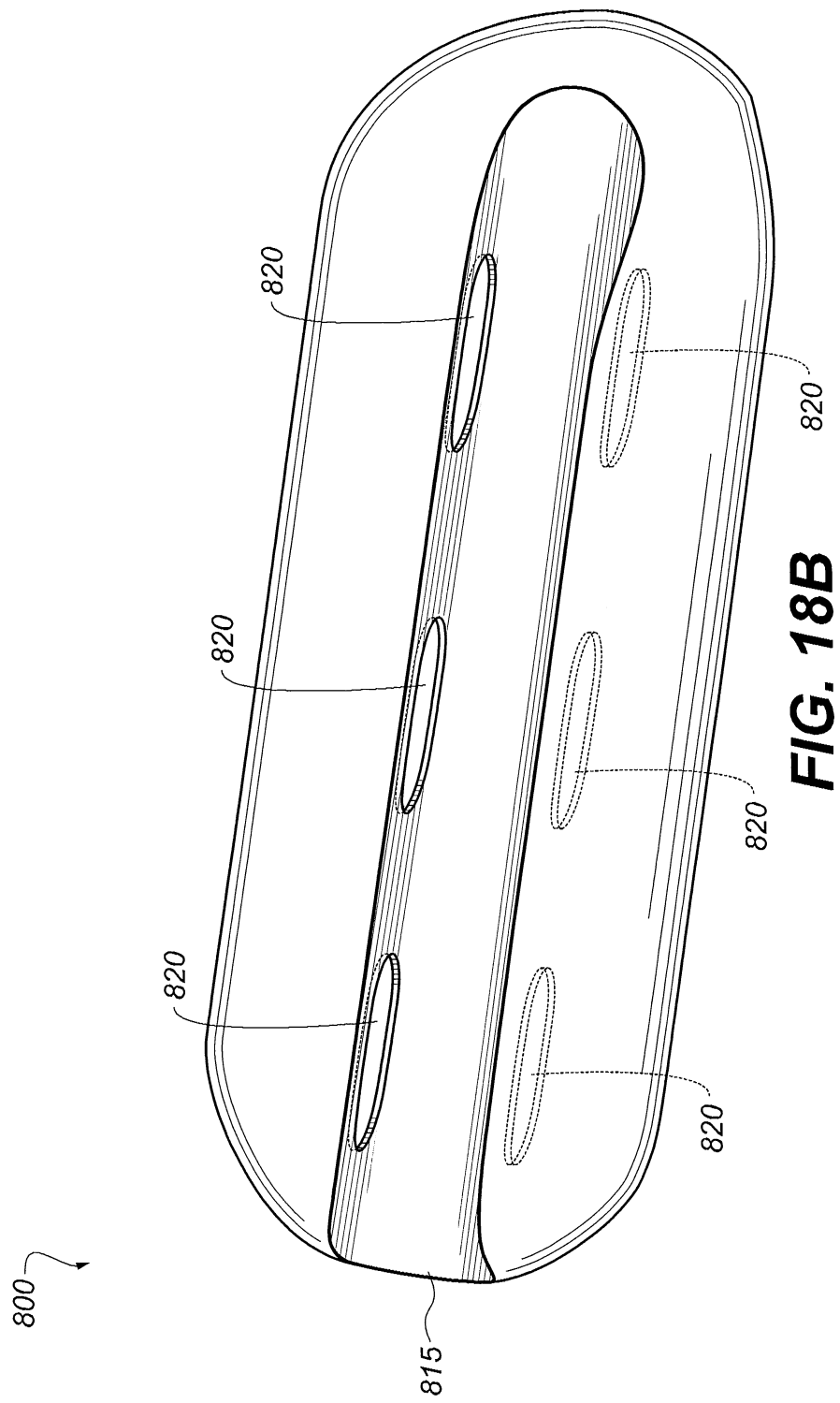


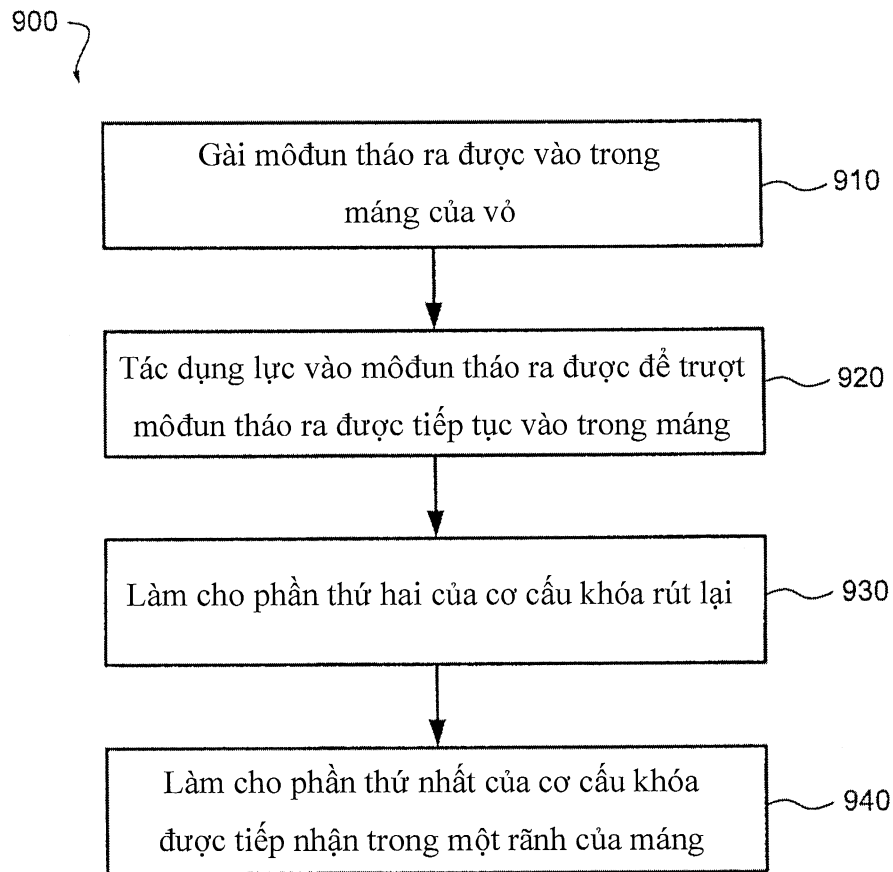
FIG. 16A

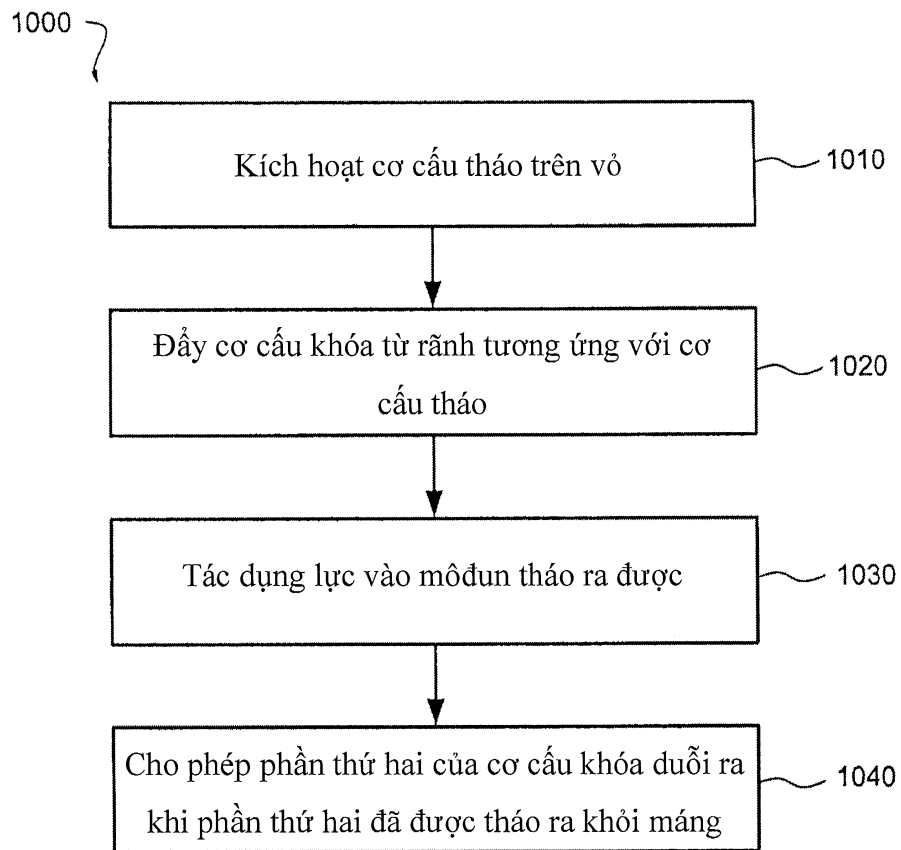


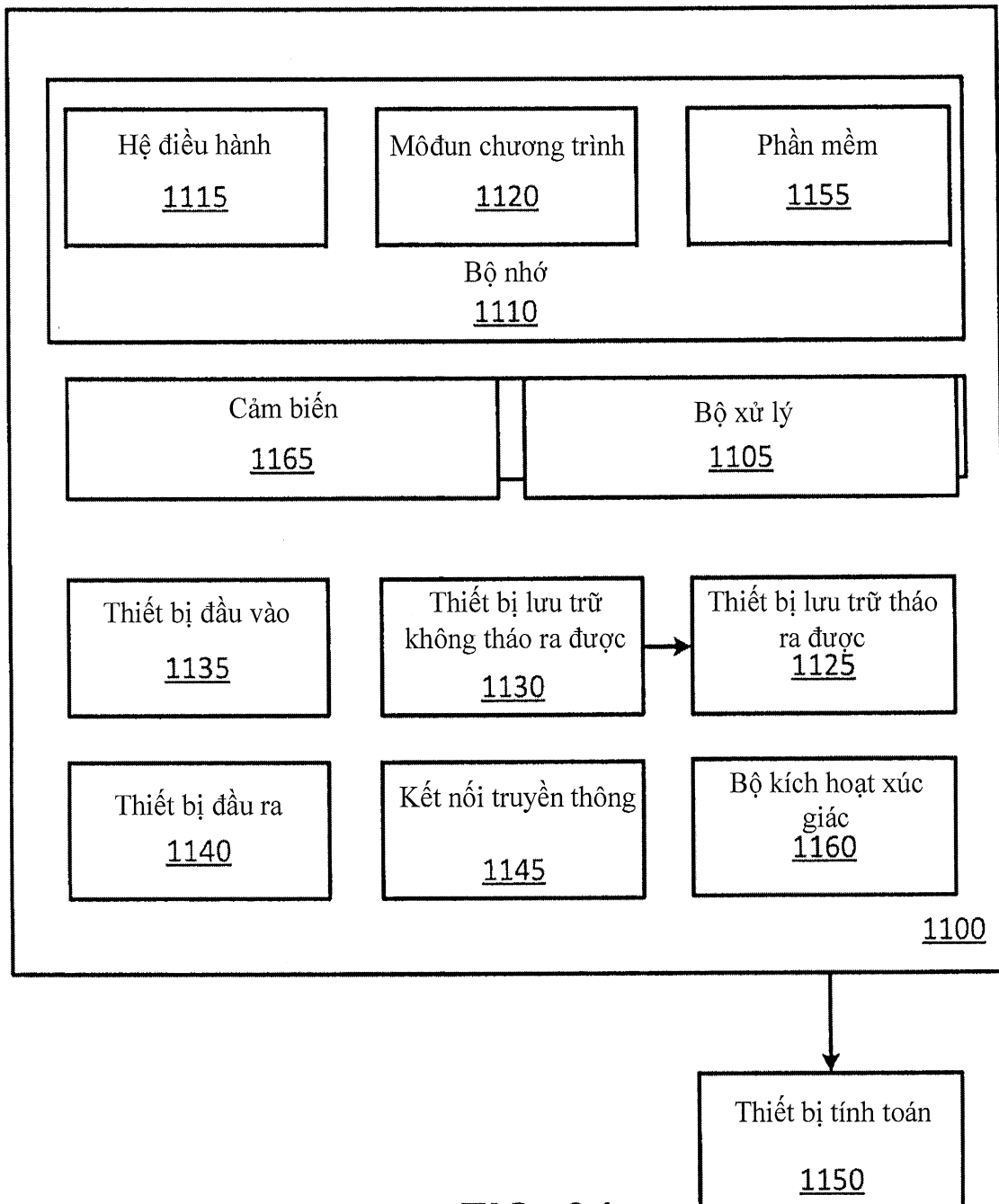
**FIG. 17**

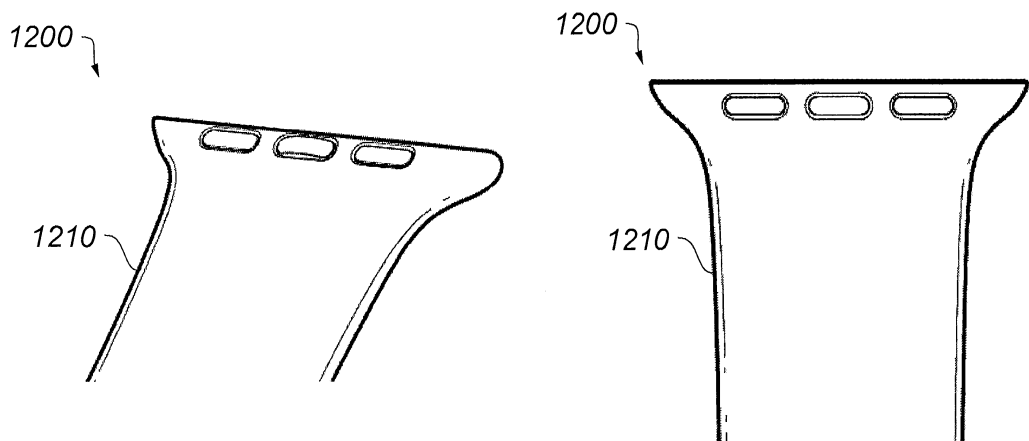
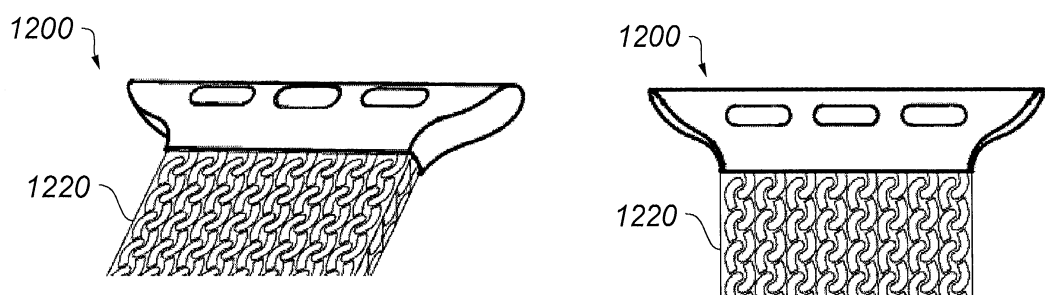
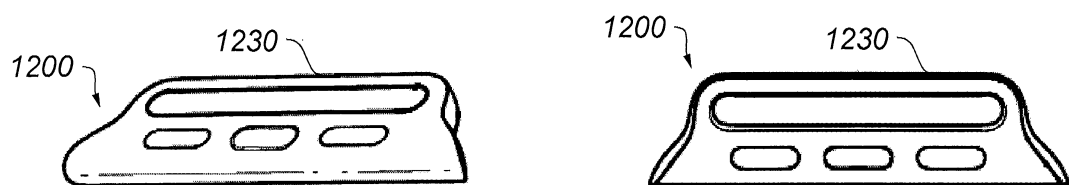
**FIG. 18A**

**FIG. 18B**

**FIG. 19**

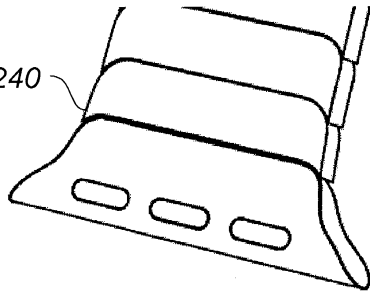
**FIG. 20**

**FIG. 21**

**FIG. 22A****FIG. 22B****FIG. 22C**

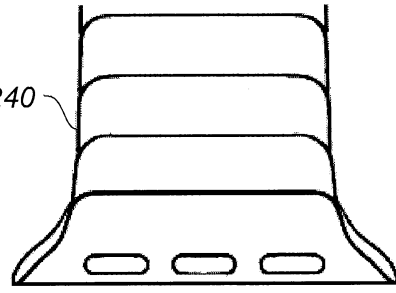
1200

1240



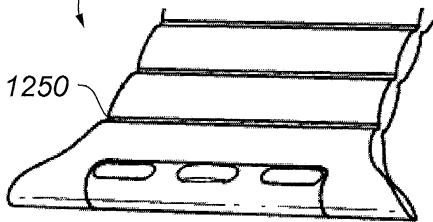
1200

1240

**FIG. 22D**

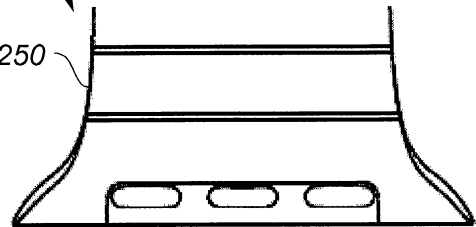
1200

1250



1200

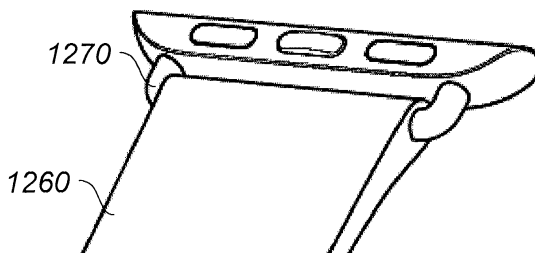
1250

**FIG. 22E**

1200

1270

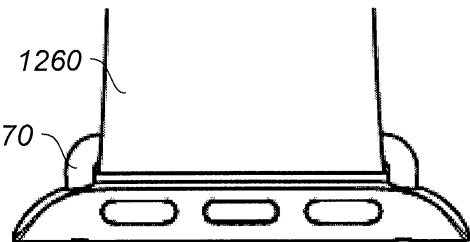
1260

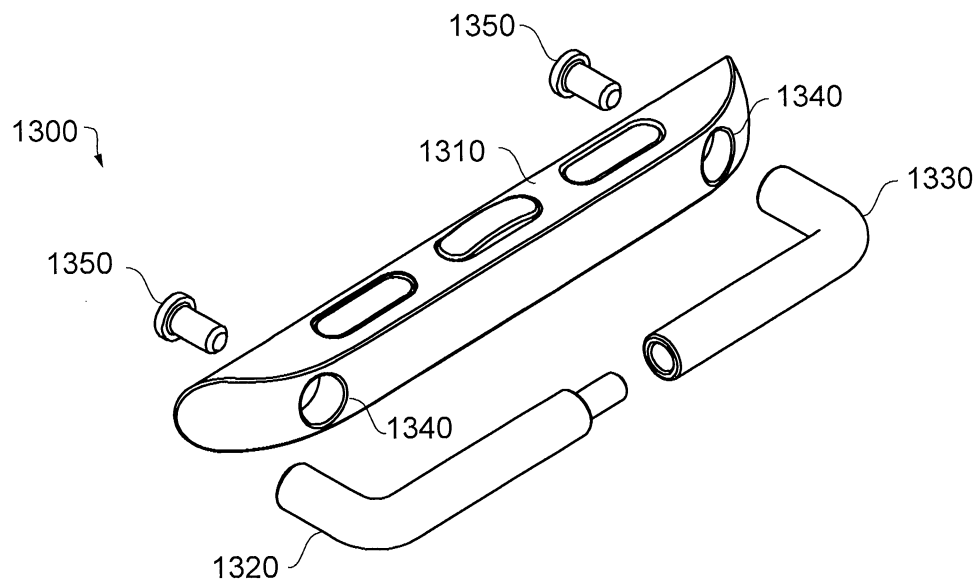


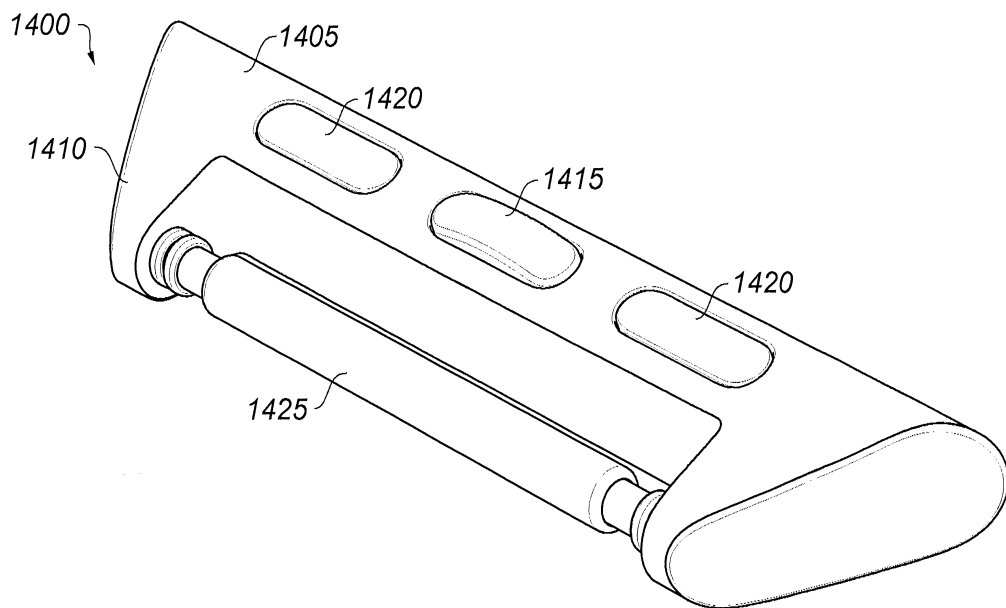
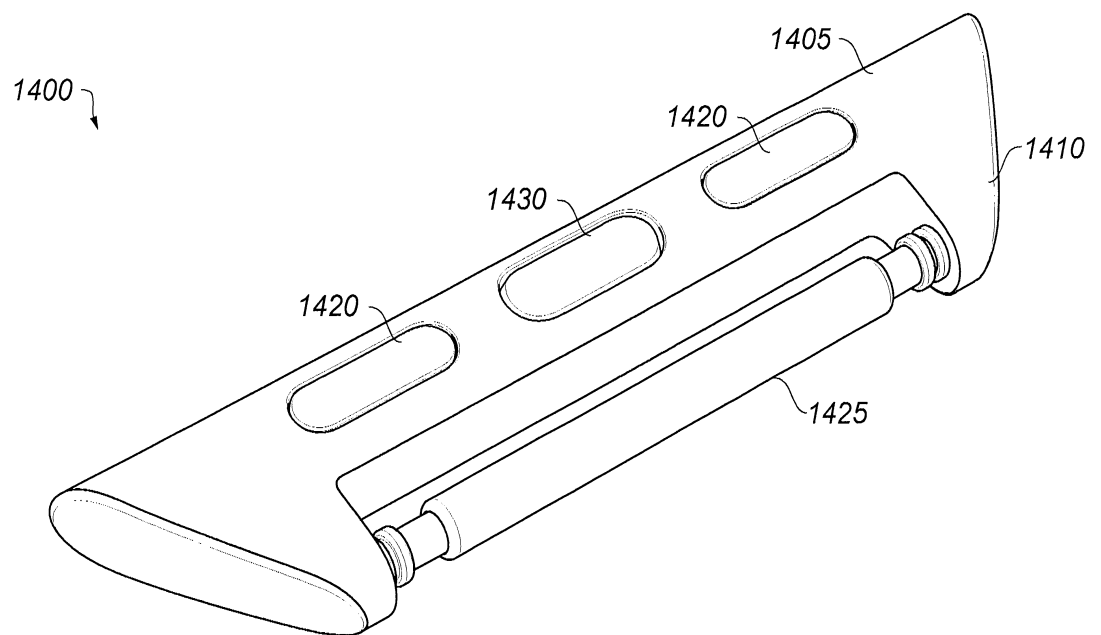
1200

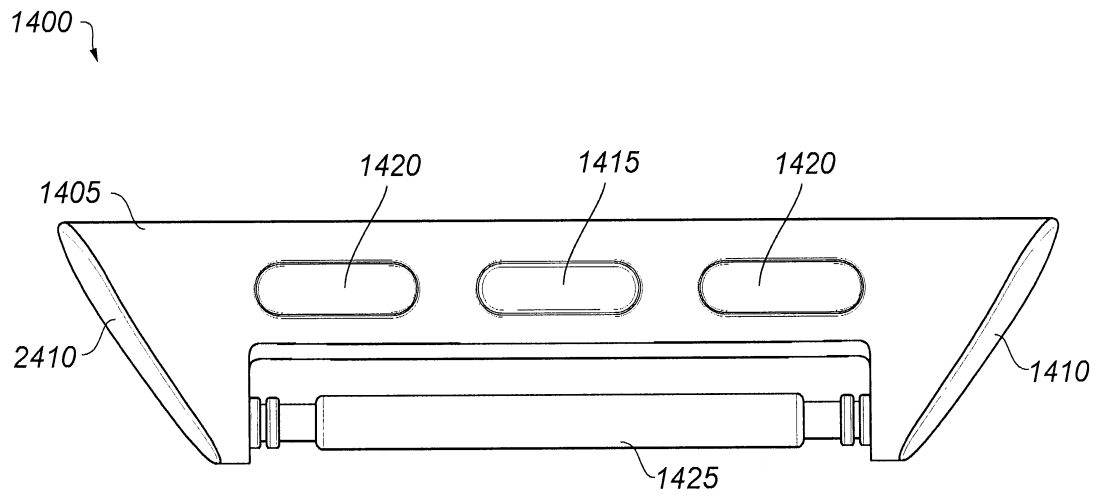
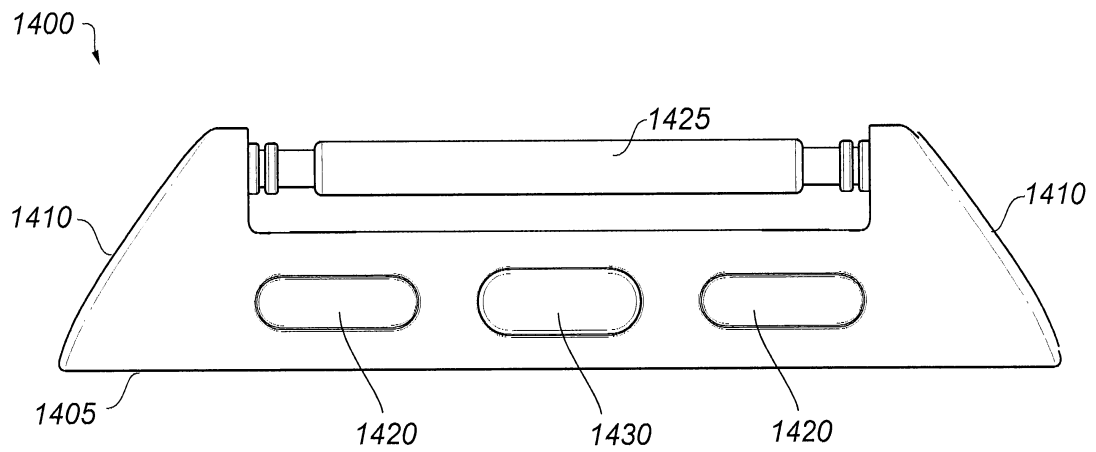
1260

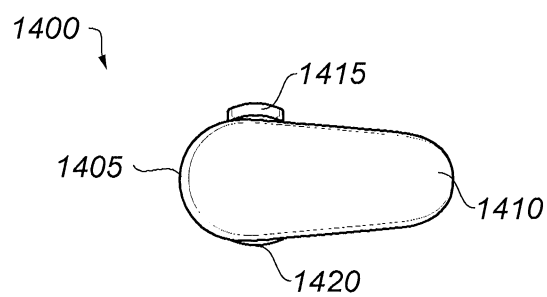
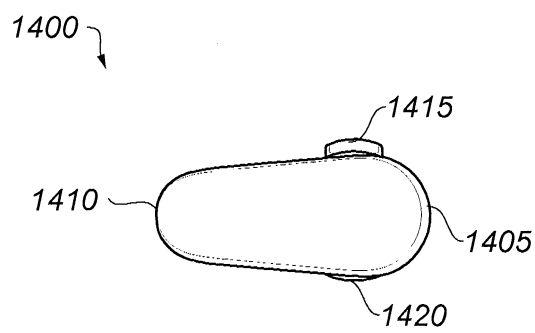
1270

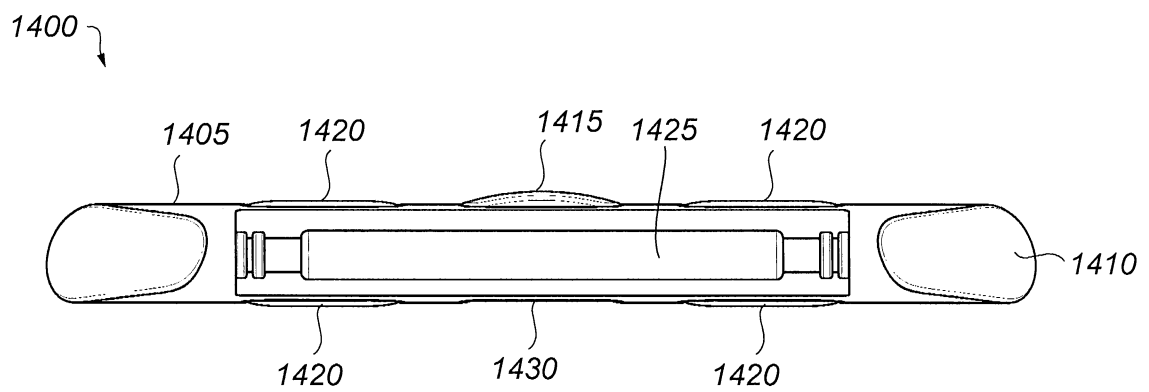
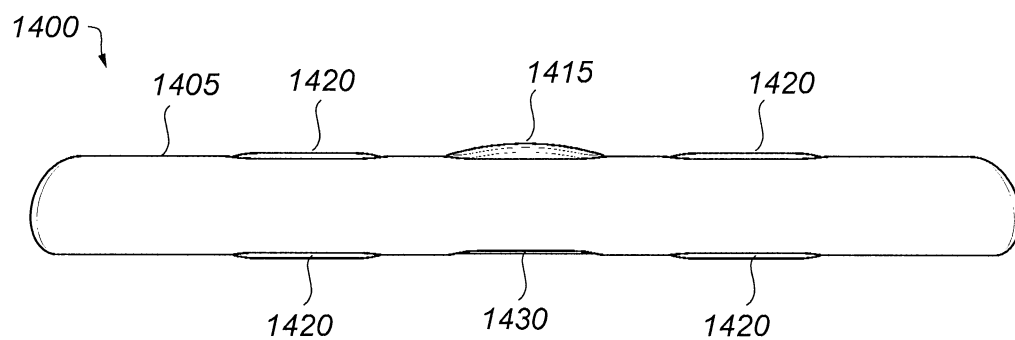
**FIG. 22F**

**FIG. 23**

**FIG. 24****FIG. 25**

**FIG. 26****FIG. 27**

**FIG. 28****FIG. 29**

**FIG. 30****FIG. 31**