



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0026950

(51)⁷ A43D 8/00; B25B 11/00

(13) B

(21) 1-2014-00756

(22) 07/03/2014

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/09/2015 330A

(73) NIKE Innovate C.V. (US)

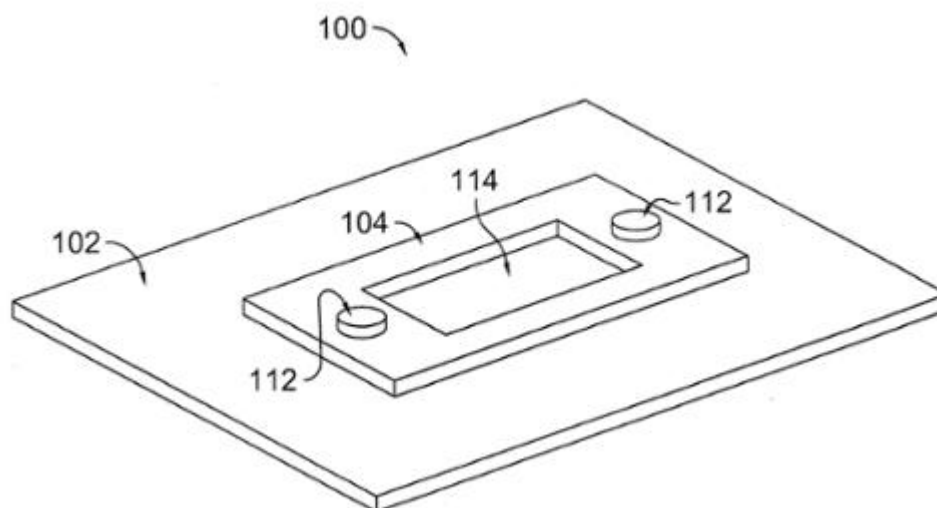
One Bowerman Drive, Beaverton Oregon, USA 97005-645, United States of America

(72) YongSeon Lee (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) DỤNG CỤ KẸP GIA CÔNG TỪ TÍNH TỰ CĂN CHỈNH

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh có các chi tiết từ tính hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh các phần của dụng cụ kẹp cùng với các phương pháp sử dụng dụng cụ kẹp. Các chi tiết từ tính được cố định vào các vị trí khác nhau của dụng cụ kẹp sao cho sự căn chỉnh các chi tiết từ tính bằng lực hút từ tính khiến cho các phần của dụng cụ kẹp được đặt vào theo cách bố trí ghép nối và căn chỉnh bằng từ tính. Vì vậy, các vị trí khác nhau của dụng cụ kẹp có thể ghép nối và căn chỉnh bằng từ tính cho các quy trình gia công khác nhau cần thực hiện trên vật phẩm được giữ bằng dụng cụ kẹp này. Vật phẩm có thể được giữ cùng với phần thứ nhất của dụng cụ kẹp khi các vị trí khác nhau của dụng cụ kẹp được thay thế tùy thuộc vào quy trình gia công cần thực hiện. Sáng chế còn đề cập đến kết cấu dạng hình học của các chi tiết từ tính hỗ trợ thêm cho việc tự căn chỉnh. Ngoài ra, dự tính là, cấu trúc từ trường của các chi tiết từ tính cũng hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiệu quả của quy trình gia công có thể được nâng cao bằng cách giới hạn các chuyển động và các bước xác nhận đạt được sự căn chỉnh và sự cố định một cách chính xác các phần kẹp trên dụng cụ kẹp.

Dụng cụ kẹp gia công thông thường giữ chặt các phần vật phẩm dùng cho quy trình gia công cần thực hiện. Khi thực hiện công đoạn gia công tiếp theo trên vật phẩm, vật phẩm có thể được lấy khỏi dụng cụ kẹp thứ nhất và được định vị trong dụng cụ kẹp thứ hai để thực hiện công đoạn thứ hai. Sự chuyển vật phẩm giữa nhiều dụng cụ kẹp làm tăng lỗi gia công có thể xảy ra và làm giảm hiệu quả gia công.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế tập trung vào dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh có các chi tiết từ tính hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh các phần của dụng cụ kẹp. Các chi tiết từ tính được cố định vào các vị trí khác nhau của dụng cụ kẹp sao cho sự căn chỉnh các chi tiết từ tính khiến cho các phần của dụng cụ kẹp được đặt vào cơ cấu ghép nối và căn chỉnh từ tính. Theo một khía cạnh làm ví dụ, kết cấu dạng hình học của các chi tiết từ tính còn hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh. Hơn nữa, dự tính là, cấu trúc từ trường của các chi tiết từ tính cũng hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết trong bản mô tả này tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh làm ví dụ theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 thể hiện dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh làm ví dụ theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 thể hiện mặt cắt ngang của dụng cụ kẹp được thể hiện trên Fig.1 lấy theo đường cắt 3-3 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết từ tính được tích hợp vào trong tấm đỡ và tấm ép theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết từ tính bao gồm chi tiết lõm và chi tiết lồi phức tạp theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng của chi tiết lõm trên Fig.4 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu bằng của chi tiết lồi trên Fig.4 theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ nhất bao gồm tấm đỡ và tấm ép thứ nhất được giữ bằng cả cơ cấu cơ học lẫn chi tiết từ tính theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ hai của tấm đỡ có tấm ép thứ hai ghép nối từ tính với nó theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ ba với tấm đỡ được ghép nối từ tính với tấm ép thứ ba theo các khía cạnh của sáng chế; và

Fig.11 là sơ đồ khối minh họa phương pháp sử dụng dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh trong quy trình gia công theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các khía cạnh, sáng chế đề xuất dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh có các chi tiết từ tính hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh của các phần tạo thành dụng cụ kẹp. Các chi tiết từ tính này được cố định vào các phần khác nhau của dụng cụ kẹp sao cho việc căn chỉnh của các chi tiết từ tính khiến cho các phần của dụng cụ kẹp được đặt vào trong bố trí ghép nối và căn chỉnh bằng từ tính. Theo một khía cạnh làm ví dụ, kết cấu dạng hình học của các chi tiết từ tính còn

hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh. Ngoài ra, dự tính là, cấu trúc từ trường của các chi tiết từ tính cũng hỗ trợ cho việc tự căn chỉnh.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, sáng chế đề xuất dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh. Dụng cụ kẹp này bao gồm tấm đỡ có mặt trên và mặt dưới đối ngược. Tấm đỡ có hốc căn chỉnh thứ nhất có kết cấu thứ nhất được làm thích ứng để chứa chi tiết lõi từ tính. Dụng cụ kẹp cũng bao gồm tấm ép có mặt trên và mặt dưới đối ngược. Tấm ép này có hốc căn chỉnh thứ hai có kết cấu thứ hai để chứa chi tiết lõi từ tính.

Theo một khía cạnh làm ví dụ khác nữa, sáng chế đề xuất dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh. Dụng cụ kẹp này bao gồm tấm đỡ không từ tính có mặt trên và mặt dưới đối ngược có hốc căn chỉnh thứ nhất kéo dài qua ít nhất phần tấm đỡ. Dụng cụ kẹp cũng bao gồm chi tiết lõi từ tính. Chi tiết lõi từ tính được giữ trong hốc căn chỉnh thứ nhất sao cho phần mũ hình cầu của chi tiết lõi từ tính kéo dài ra khỏi mặt trên của tấm đỡ. Dụng cụ kẹp còn bao gồm tấm ép có mặt trên và mặt dưới đối ngược. Tấm ép này có hốc căn chỉnh thứ hai. Dụng cụ kẹp còn bao gồm chi tiết lõi từ tính. Chi tiết lõi từ tính này được giữ trong hốc căn chỉnh thứ hai và có phần chứa mũ hình cầu kéo dài giữa mặt trên của tấm ép và mặt dưới của tấm ép.

Quay lại Fig.1, hình vẽ này thể hiện dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh làm ví dụ theo các khía cạnh của sáng chế. Tương tự với các chi tiết trên Fig.2 được mô tả chi tiết hơn dưới đây, Fig.1 bao gồm tấm đỡ 102, tấm ép 104 và các chi tiết từ tính 112. Mỗi trong số tấm đỡ, tấm ép và các chi tiết từ tính sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ tiếp theo.

Tấm đỡ 102 là tấm đỡ có thể có kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu bất kỳ. Tấm ép 104 là tấm ép có thể có kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu bất kỳ. Tương tự, cần hiểu rằng, có thể sử dụng số lượng tấm ép bất kỳ kết hợp với tấm đỡ. Ví dụ, Fig.2 thể hiện ba tấm ép trong khi đó Fig.1 thể hiện một tấm ép. Điều này minh họa bằng ví dụ là số lượng tấm ép và/hoặc đỡ bất kỳ có thể được sử dụng với tổ hợp bất kỳ. Cũng được thể hiện là khoảng trống gia công 114 kéo dài qua tấm ép 104. Khoảng trống gia công này có thể có hình dạng, kích thước, vị

trí và/hoặc kết cấu bất kỳ theo các khía cạnh làm ví dụ. Tương tự, hai chi tiết từ tính 112 được thể hiện, tương tự với chi tiết từ tính 212 trên Fig.2. Dự tính là, có thể sử dụng số lượng chi tiết từ tính bất kỳ có kích thước, hình dạng và/hoặc kết cấu bất kỳ. Hơn nữa, dự tính là, chi tiết từ tính có thể được định vị ở vị trí bất kỳ trên tấm bất kỳ thích hợp cho các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này. Vì vậy, Fig.1 minh họa bằng ví dụ dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh có thể có nhiều kết cấu.

Như sẽ được mô tả dưới đây, việc sử dụng một hoặc nhiều chi tiết từ tính tạo ra nhiều lợi ích dự tính. Ví dụ, chi tiết từ tính có thể hỗ trợ hoặc tạo ra sự tự căn chỉnh của hai thành phần hoặc nhiều hơn hai thành phần, như tấm đỡ và tấm ép. Đặc tính tự căn chỉnh này được tăng cường bởi kết cấu dạng hình học của các chi tiết từ tính và/hoặc sự căn chỉnh từ trường của các chi tiết từ tính, như sẽ được mô tả dưới đây.

Các chi tiết từ tính cũng được dự tính tạo ra lực ép để giữ một hoặc nhiều phần theo tương quan mong muốn. Ví dụ, lực ép được tạo ra do lực hút từ tính giữa các chi tiết từ tính có thể có tác dụng để giữ tấm ép theo định hướng/vị trí mong muốn so với tấm đỡ và/hoặc vật phẩm. Hơn nữa, dự tính là, lực ép được tạo ra bởi các chi tiết từ tính có thể hữu dụng để giữ vật phẩm theo định hướng/vị trí cố định so với một hoặc nhiều tấm trong suốt công đoạn gia công và cho công đoạn gia công. Dự tính là, độ lớn của lực ép được tạo ra bởi các chi tiết từ tính có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi số lượng chi tiết từ tính (ví dụ, bổ sung các chi tiết từ tính để tăng lực ép được tạo ra bởi dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh) bằng cách thay đổi vị trí của các chi tiết từ tính (ví dụ, vị trí gần hơn với các khoảng trống gia công để truyền lực ép lớn hơn vào vật phẩm) và/hoặc thay đổi kích thước/kết cấu của các chi tiết từ tính. Việc sử dụng các chi tiết từ tính có thể cho phép bỏ qua một hoặc nhiều nẹp truyền thống được sử dụng để ép một hoặc nhiều phần, bởi vì lực ép có khả năng được tạo ra bởi các chi tiết từ tính. Việc sử dụng các chi tiết từ tính thay cho các nẹp cơ khí truyền thống có thể mang lại hiệu quả trong quy trình gia công do đặc tính tự căn chỉnh của chúng. Vì vậy, theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là, có thể sử dụng số lượng chi tiết

từ tính bất kỳ ở vị trí bất kỳ và với kết cấu bất kỳ để đạt được lực ép mong muốn có thể cho phép bỏ qua một hoặc nhiều nếp cơ khí.

Tham chiếu đến Fig.2, dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh 200 làm ví dụ được minh họa theo các khía cạnh của sáng chế. Dụng cụ kẹp 200 bao gồm tấm đỡ 202, tấm ép thứ nhất 208, tấm ép thứ hai 206, tấm ép thứ ba 204, bản lề 210, chi tiết từ tính 212 và khoảng trống gia công 214. Dụng cụ kẹp 200 giữ và căn chỉnh một hoặc nhiều vật phẩm trong quy trình gia công. Ví dụ, dự tính là, dụng cụ kẹp 200 sử dụng để cố định vật liệu dẻo ở vị trí mong muốn bên trong dụng cụ kẹp 200 đối với quy trình gia công, như kỹ thuật may, khâu, cắt, vẽ, gắn, hàn, in, dập nổi và tương tự. Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là, dụng cụ kẹp 200 được tạo kết cấu để giữ một hoặc nhiều phần vật phẩm là giấy dép, như mũ giày, cho quy trình gia công cần thực hiện trên một hoặc nhiều phần. Ví dụ, vật liệu được dự tính để tạo ra tính liên khối của cấu trúc bổ sung cho lỗ trên mũi bàn chân của mũ giày có thể được giữ ở vị trí mong muốn so với mũ giày bằng dụng cụ kẹp 200 dùng cho kỹ thuật khâu hoặc gắn cần được thực hiện bằng cơ cấu tự động, như máy may.

Việc bổ sung thêm dụng cụ kẹp 200 được dự tính nằm trong phạm vi của các khía cạnh được đề xuất của sáng chế. Ví dụ, dụng cụ kẹp 200 có thể được sử dụng để gia công phục trang, thiết bị, các ứng dụng trong ngành ô tô, các ứng dụng trong ngành hàng không và các ứng dụng công nghiệp khác. Như vậy, khi các khía cạnh sẽ được mô tả liên quan đến việc gia công vật phẩm là giấy dép, được hiểu là các ứng dụng bổ sung được dự tính và thích hợp cho việc sử dụng dụng cụ kẹp 200.

Tấm đỡ 202 có thể được tạo ra từ vật liệu bất kỳ và có kết cấu bất kỳ. Tuy nhiên, theo một khía cạnh làm ví dụ, tấm đỡ 202 được tạo từ vật liệu có đặc tính không từ tính. Đặc tính không từ tính là khi vật liệu bị ảnh hưởng ít nhất bởi từ trường, sao cho vật liệu không từ tính có lực hút hoặc lực đẩy nhỏ nhất so với chi tiết từ tính, như chi tiết từ tính 212. Theo một khía cạnh làm ví dụ, ý nghĩa của vật liệu không từ tính tạo thành tấm đỡ có thể bao gồm ảnh hưởng tối thiểu giữa tính chất tự căn chỉnh được tạo ra giữa lực hút của các bộ phận (ví dụ, lõi và lõi)

tạo thành chi tiết từ tính 212. Nói cách khác, dự tính là, tấm đỡ được tạo ra từ vật liệu không từ tính có thể ảnh hưởng ít nhất đến sự căn chỉnh và lực hút của chi tiết từ tính 212 cho phép liên kết bằng từ tính của tấm đỡ 202 với một hoặc nhiều tấm ép. Các vật liệu không từ tính làm ví dụ bao gồm, nhưng không bị giới hạn với, đồng, nhôm, polyme và các vật liệu khác (ví dụ, tấm nhựa phenol).

Tấm đỡ 202 theo một khía cạnh làm ví dụ, bao gồm một hoặc nhiều hốc căn chỉnh sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây trên Fig.4. Hốc căn chỉnh là hốc hoặc khoang được tạo ra kéo dài giữa hoặc qua mặt trên và/hoặc mặt dưới của tấm đỡ 202. Hốc căn chỉnh được tạo kết cấu để giữ và cố định chi tiết từ tính vào tấm đỡ 202 để căn chỉnh và liên kết bằng từ tính với tấm ép có phần phức tạp của chi tiết từ tính. Đó chính là sự tương tác giữa các chi tiết từ tính phức tạp tạo ra một phần sự liên kết bằng từ tính tự căn chỉnh có hiệu quả của hai phần của dụng cụ kẹp 200 dùng trong quy trình gia công.

Tấm đỡ 202 còn có thể có một hoặc nhiều chi tiết gia công. Ví dụ về các chi tiết gia công bao gồm, nhưng không bị giới hạn với, các phần ngách được dự tính để chứa và giữ một hoặc nhiều vật phẩm mà quy trình gia công cần được thực hiện (ví dụ, các phần được sử dụng trong cấu trúc vật phẩm là giấy dếp). Theo khía cạnh làm ví dụ, chi tiết gia công có thể được tạo thành từ quy trình loại bỏ (ví dụ, phay) và/hoặc từ quy trình bổ sung (ví dụ, lắng đọng, tạo lớp vật liệu). Vì vậy, theo một khía cạnh làm ví dụ, tấm đỡ 202 được tạo từ vật liệu dẫn điện để tạo ra một hoặc nhiều chi tiết gia công.

Tấm đỡ 202, theo một khía cạnh làm ví dụ, được tạo ra để có chiều dày riêng biệt kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới. Như được mô tả trên Fig.3 dưới đây, chiều dày của tấm đỡ 202 có thể liên quan đến hoặc ảnh hưởng đến kết cấu của hốc căn chỉnh và/hoặc chi tiết từ tính. Ví dụ, tấm đỡ 202 có thể có chiều dày giữa mặt trên và mặt dưới lớn hơn chiều dày của một phần chi tiết từ tính được giữ trong hốc căn chỉnh kéo dài qua ít nhất một phần của chiều dày tấm đỡ 202. Sự tương quan có thể được tạo ra giữa tấm đỡ 202, kết cấu của hốc căn chỉnh và kết cấu của chi tiết từ tính để đạt được sự tự căn chỉnh có hiệu quả giữa tấm đỡ 202 và tấm ép.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, ngoài tấm đỡ có chiều dày, tấm đỡ có thể có chiều dài và chiều rộng định trước. Chiều dài và/hoặc chiều rộng có thể được thiết lập cho phép ứng dụng đa năng trên dây chuyền sản xuất hoặc trên các thiết bị gia công cụ thể. Ví dụ, gá hoặc cơ cấu căn chỉnh khác được sử dụng bởi thiết bị gia công có thể được tạo kết cấu để chứa tấm đỡ có kích thước cụ thể mà không cần quan tâm đến kết cấu theo chi tiết gia công của tấm đỡ. Nói cách khác, tấm đỡ thứ nhất được tạo kết cấu để gia công vật phẩm cụ thể có thể có chiều dài và/hoặc chiều rộng thông thường với tấm đỡ thứ hai được tạo kết cấu để gia công vật phẩm khác. Theo một khía cạnh làm ví dụ, sự tiêu chuẩn hóa này có thể cho phép ứng dụng đa năng của tấm đỡ và làm tăng hiệu quả gia công.

Trở lại các tấm ép 204, 206 và 208 nói chung. Tấm ép được dự tính là được tạo kết cấu liên kết từ tính (và/hoặc cơ học) với phần tấm khác, như tấm đỡ 202 và/hoặc tấm ép khác. Tấm ép 208 là tấm ép được ghép nối, khi sử dụng, với tấm đỡ 202 bằng lực hút từ tính giữa các phần phức tạp của các chi tiết từ tính 212. Điều này ngược lại với tấm ép 204 được ghép nối với tấm đỡ 202 bằng cả bản lề 210 xoay quanh trục và các chi tiết từ tính 212 tháo ra được. Theo một khía cạnh làm ví dụ, việc sử dụng cơ cấu ghép nối bằng từ tính để loại trừ các kỹ thuật khác (ví dụ, không có bản lề hoặc dụng cụ kẹp cơ học khác) tạo ra độ linh hoạt và độ hoán đổi lớn hơn của các tấm ép.

Như được đề cập ở trên và như được thể hiện trên Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của dụng cụ kẹp 200 dọc theo đường cắt 3-3 dưới đây, tấm đỡ 202 và tấm ép 208 (hoặc tấm ép bất kỳ được thể hiện trên Fig.2) có tác dụng giữ một phần vật phẩm ở giữa chúng, sao cho phần vật phẩm có thể được xử lý trong quy trình gia công. Theo một khía cạnh làm ví dụ, việc sử dụng ít nhất lực hút từ tính giữa các phần phức tạp của các chi tiết từ tính tạo ra lực ép giữa tấm đỡ 202 và tấm ép 208 có tác dụng cố định và giữ vật phẩm.

Như được mô tả dưới đây, dự tính là, số lượng các chi tiết từ tính 212 bất kỳ có thể được sử dụng với kết hợp bất kỳ ở vị trí bất kỳ để đạt được các lợi ích được đề cập trong bản mô tả này. Theo một khía cạnh làm ví dụ, chẳng hạn, dự tính là, kích thước bất kỳ của chi tiết từ tính được tạo từ vật liệu thích hợp bất kỳ

có thể được định vị với số lượng bất kỳ ở vị trí bất kỳ để căn chỉnh hiệu quả và ghép nối bằng từ tính tấm đỡ với tấm ép mà không cần thêm dụng cụ kẹp cơ học hoặc bộ phận dẫn hướng phụ.

Các chi tiết từ tính, như chi tiết từ tính 212, có thể được tạo ra từ vật liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, dự tính là, các chi tiết từ tính được tạo ra từ vật liệu có các đặc tính của nam châm vĩnh cửu tạo ra từ trường ổn định.

Fig.3 thể hiện mặt cắt ngang của dụng cụ kẹp 200 trên Fig.2 dọc theo đường cắt 3-3 theo các khía cạnh của sáng chế. Như được thể hiện, tấm đỡ 202 có thể được tạo ra có nhiều lớp, như lớp dưới 203. Tuy nhiên, khi được thể hiện là được tạo từ nhiều lớp để thể hiện khái niệm về việc tạo thành bổ sung của tấm đỡ, dự tính là, thay cho tấm đỡ được tạo ra từ một vật liệu, một lớp hoặc kết cấu khác theo các khía cạnh khác. Cũng được thể hiện là các chi tiết từ tính 212 kéo dài trên mặt trên của tấm ép 208, sao cho phần vành của các chi tiết từ tính 212 được thể hiện và chống lại lực hướng xuống về phía mặt dưới.

Cũng được thể hiện là phần vật phẩm 302 làm ví dụ nhằm mục đích minh họa. Khi phần vật phẩm 302 được thể hiện, nó không bị giới hạn trong phạm vi được dự tính. Tương tự, kích thước và hình dạng của các dấu hiệu được thể hiện đối với tấm đỡ 202 và tấm ép 208 không được dự tính bị giới hạn vào phạm vi này. Phần vật phẩm 302 được giữ giữa mặt dưới của tấm ép 208 và mặt trên của tấm đỡ trong trường hợp này được thể hiện là mặt trên của phần 203. Tuy nhiên, như đã mô tả ở trên, dự tính là, tấm đỡ 202 được tạo ra từ một lớp vật liệu và vì vậy phần vật liệu 302 có thể được ép vào bề mặt đặc trưng của tấm đỡ 202. Hơn nữa, khi một lớp của phần vật phẩm 302 được thể hiện để minh họa, dự tính là, nhiều lớp và vật liệu có thể được giữ bên trong lỗ làm việc được tạo ra giữa tấm đỡ 202 và (các) tấm ép theo các khía cạnh làm ví dụ.

Khoảng trống gia công 214 cũng được thể hiện. Khoảng trống gia công 214 kéo dài qua tấm ép 208 từ mặt trên đến mặt dưới. Khoảng trống gia công 214 có thể tạo ra sự tiếp cận với phần vật phẩm 302 cho phép quy trình gia công được thực hiện. Ví dụ, dự tính là, theo một khía cạnh làm ví dụ, tác nhân đánh dấu (ví dụ, dụng cụ vẽ) có thể thực hiện việc đánh dấu vào bề mặt của phần vật phẩm

302 qua khoảng trống gia công 214. Như đã mô tả ở trên, quy trình gia công bất kỳ có thể được thực hiện bên trong khoảng trống gia công và khoảng trống gia công này có thể được tạo kết cấu để tạo thuận lợi cho quy trình gia công mong muốn. Cuối cùng là, khi khoảng trống gia công cụ thể được thể hiện nhằm mục đích ví dụ, dự tính là, số lượng, kết cấu và vị trí bất kỳ của khoảng trống gia công có thể được kết hợp theo các khía cạnh làm ví dụ. Ví dụ, khi không được thể hiện, dự tính là, tấm đỡ 202 cũng có thể kết hợp với khoảng trống gia công phối hợp để tạo thuận lợi cho một số quy trình gia công (ví dụ, quá trình khâu cần có sự hoàn tất nên từ cuộn chỉ). Nói cách khác, dự tính là, khoảng trống gia công có thể được kết hợp trong phần bất kỳ của dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh, như tấm đỡ.

Như đã mô tả ở trên, trong khi kết cấu cụ thể được minh họa trên Fig.3 nhằm mục đích minh họa, dự tính là, kết cấu, số lượng và sự bố trí bất kỳ của các thành phần có thể được sử dụng để thu được dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh. Ví dụ, các chiều dày khác nhau của vật liệu ở các vị trí khác nhau tạo thành các lỗ gia công khác nhau có thể tiếp cận được từ các khoảng trống gia công khác nhau được dự tính. Vì vậy, các bộ phận được thể hiện trên Fig.3 là đại diện minh họa cho sự tương quan có thể có của các bộ phận tạo thành dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh và không được dự tính để giới hạn.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang 400 của chi tiết từ tính khi được tích hợp vào trong tấm đỡ và tấm ép theo các khía cạnh của sáng chế. Chi tiết từ tính bao gồm chi tiết lõm từ tính 402 và chi tiết lõi từ tính phức tạp 404. Chi tiết lõm 402 được giữ chặt trong tấm ép là chi tiết lõm 402 kéo dài từ mặt trên 418 đến mặt dưới 422 qua hốc căn chỉnh. Chi tiết lõi 404 được giữ chặt trong tấm đỡ là chi tiết lõi kéo dài qua hốc căn chỉnh để kéo dài ra khỏi mặt trên 416. Trong ví dụ này, chi tiết lõi 404 không kéo dài qua tấm đỡ đến mặt dưới 420, mà thay vào đó chỉ kéo dài từ mặt trên 416 về phía mặt dưới 420 một chiều sâu được tạo ra bởi hốc căn chỉnh.

Chi tiết lõm 402 bao gồm phần vành 412 và phần chứa mũ hình cầu 406. Phần vành 412 là tùy chọn theo các khía cạnh làm ví dụ. Thay vào đó, theo khía

cạnh làm ví dụ, dự tính là, mặt cắt ngang trên mặt phẳng được tạo thành bởi mặt trên 418 có thể là cố định dọc theo chiều dài của chi tiết lõm 402. Tuy nhiên, theo khía cạnh được minh họa này, phần vành 412 có chức năng ngăn không cho chi tiết lõm 402 dịch chuyển qua tấm ép về phía chi tiết lõi phức tạp 404. Nói cách khác, phần vành 412 được tạo kết cấu không kéo dài qua hốc căn chỉnh được tạo bên trong tấm ép, phần vành này ngăn không cho chi tiết lõm 402 rời ra khỏi tấm ép theo chiều của chi tiết lõi phức tạp 404.

Chi tiết lõi 404 bao gồm phần mũ hình cầu 408. Mũ hình cầu cũng có thể được gọi là vòm hình cầu, mũi hình cầu hoặc được xác định là phần hình cầu nằm trên mặt phẳng. Tuy nhiên, khi thuật ngữ “hình cầu” được sử dụng, thì dự tính là, thuật ngữ phần mũ “hình cầu” bao gồm các dạng hình học không có bán kính không đổi, như hình elipsoit.

Như được thể hiện, phần mũ hình cầu 408 kéo dài từ tấm đỡ trên mặt trên 416. Phần này kéo dài trên mặt trên 416 được tạo kết cấu được chứa bên trong chi tiết lõm 402 ở phần chứa mũ hình cầu 406. Vì vậy, phần chứa mũ hình cầu 406 có kết cấu (ví dụ, kích thước, hình dạng, vị trí) thích hợp để chứa phần mũ hình cầu 408 và tạo thuận lợi cho liên kết từ tính hiệu quả giữa chi tiết lõm 402 và chi tiết lõi 404. Kết cấu của chi tiết lõi 404 và chi tiết lõm 402 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.7.

Khi các kết cấu cấu trúc được mô tả mà giữ chi tiết bên trong hốc căn chỉnh (ví dụ, phần vành 412), dự tính là, một hoặc nhiều phương tiện giữ phụ có thể được sử dụng. Ví dụ, dự tính là, keo dính (ví dụ, xyanoacrylat) có thể được bôi lên một hoặc nhiều phần của hốc căn chỉnh và/hoặc chi tiết từ tính để cố định chi tiết từ tính bên trong hốc căn chỉnh. Theo cách khác, dự tính là, chi tiết từ tính có thể cần được thay thế hoặc được tháo ra khỏi tấm, như tấm đỡ. Kết quả là, dự tính là, lỗ tiếp cận có thể được hợp nhất dùng cho các hốc căn chỉnh không kéo dài qua toàn bộ chiều dày của tấm. Lỗ 424 làm ví dụ được thể hiện kéo dài từ mặt dưới 420 vào trong hốc căn chỉnh được tạo kết cấu để giữ chi tiết lõi 404. Lỗ 424 dùng cho đầu xọc được lồng vào trong hốc căn chỉnh để hỗ trợ cho sự tháo chi

tiết lồi 402. Khi lỗ 424 được thể hiện kết hợp với tâm đỡ và chi tiết lồi 404, dự tính là, có thể thực hiện tổ hợp bất kỳ của các chi tiết.

Hình dạng của mũ hình cầu 408 và phần chứa mũ hình cầu phức tạp 406 hỗ trợ cho sự căn chỉnh các chi tiết từ tính ở vị trí tương đối mong muốn. Tổ hợp bất kỳ của dạng hình học này cho phép sự căn chỉnh cơ học để nâng cao hơn sự căn chỉnh từ tính đạt được bằng từ trường phức tạp được sinh ra bởi chi tiết lõm 402 và chi tiết lồi 404. Vì vậy, kết cấu theo cả khía cạnh vật lý lẫn khía cạnh từ tính đều tạo thuận lợi cho đặc tính tự căn chỉnh của chi tiết từ tính dẫn đến sự căn chỉnh các phần tâm mà mỗi chi tiết từ tính được ghép nối chắc chắn. Hơn nữa, dự tính là, chi tiết lõm 402 có thể có mặt bằng 410 phối hợp với mặt bằng 414 của chi tiết lồi 404 để nâng cao hơn sự gắn kết và căn chỉnh từ tính qua diện tích bề mặt gia tăng và dạng hình học của các bề mặt tiếp xúc của chi tiết từ tính.

Fig.5 thể hiện hình vẽ phối cảnh của chi tiết từ tính 500 bao gồm chi tiết lõm 502 và chi tiết lồi phức tạp 504 theo các khía cạnh của sáng chế. Chi tiết từ tính 500 có thể là chi tiết từ tính 212 trên Fig.2 và Fig.3 và/hoặc chi tiết từ tính trên Fig.4 theo các khía cạnh làm ví dụ của nó.

Chi tiết từ tính 500 được tạo kết cấu theo cách cả vật lý lẫn từ tính để tạo ra sự đối tiếp tự căn chỉnh giữa chi tiết lõm 502 và chi tiết lồi 504. Sự tự căn chỉnh trong ngữ cảnh này liên quan đến vị trí tương đối giữa chi tiết lõm 502 và chi tiết lồi 504 lặp lại liên tục khi nối tiếp sao cho vị trí nối tiếp lặp lại đạt được bằng chi tiết từ tính 500 không phụ thuộc vào ngoại lực hoặc thành phần thêm vào bên ngoài. Ít nhất hai yếu tố cho phép đặc tính tự căn chỉnh của chi tiết từ tính 500. Trước tiên, kết cấu vật lý của chi tiết lõm 502 và chi tiết lồi 504 cho phép tự căn chỉnh. Cụ thể là, chi tiết lõm 502 bao gồm phần chứa (ví dụ, phần chứa lõm) được tạo kết cấu để chứa và phối hợp vật lý với phần lồi (ví dụ, phần lồi nhô lên) của chi tiết lồi 504. Phần lồi của chi tiết lồi 504 được tạo kết cấu để kéo dài vào trong và phối hợp vật lý với phần chứa của chi tiết lõm 502. Phần chứa được thể hiện là phần chứa mũ hình cầu 506 và phần lồi được thể hiện là mũ hình cầu 508. Theo một khía cạnh làm ví dụ, tính chất cong của các bề mặt (độ cong bề mặt không đổi hoặc độ cong bề mặt thay đổi) hỗ trợ trong việc bảo

đảm tự căn chỉnh khi chi tiết lõm 502 và chi tiết lõi 504 bị hút và bị gắn kết từ tính với nhau. Nói cách khác, sự phối hợp về dạng hình học giữa chi tiết lõm 502 và chi tiết lõi 504 tạo ra cơ chế tự căn chỉnh khi các lực hút từ tính được biến đổi thành các thay đổi vị trí ngang nhờ sự tương tác vật lý của các chi tiết đến vị trí căn chỉnh mong muốn.

Khi hình dạng cong thông thường (ví dụ, mũ hình cầu và phần chứa mũ hình cầu) được minh họa theo các khía cạnh làm ví dụ, các kết cấu bổ sung được dự tính. Ví dụ, dự tính là, dạng hình chóp có thể được sử dụng theo cách khác là hình dạng vật lý để tạo thuận lợi cho việc tự căn chỉnh. Ví dụ, dự tính là, chi tiết lõm từ tính có dạng giống hình chóp kéo dài về phía chi tiết lõm từ tính được tạo kết cấu để chứa phần hình chóp. Trong ví dụ này, đỉnh của hình chóp sẽ được chứa trong phần chứa lõi có hình dạng chứa dạng hình chóp phối hợp theo khía cạnh làm ví dụ. Tuy nhiên, dự tính là, phần đỉnh tròn có thể tạo ra độ bền và tuổi thọ lớn hơn cho chi tiết từ tính theo các khía cạnh làm ví dụ.

Như được mô tả ở trên, có ít nhất hai yếu tố cho phép đặc tính tự căn chỉnh của chi tiết từ tính 500, yếu tố thứ nhất là kết cấu dạng hình học giữa các phần của chi tiết từ tính. Yếu tố thứ hai là sự bố trí từ trường trong chi tiết lõm 502 và chi tiết lõi 504, nói chung được thể hiện lần lượt trên Fig.6 và Fig.7. Nói chung, tính phân cực từ tính của các phần chi tiết từ tính được căn chỉnh hướng trục với nhau trong kết cấu phân cực đối ngược dẫn đến lực hút giữa chi tiết lõm 502 và chi tiết lõi 504. Theo một khía cạnh làm ví dụ, sự căn chỉnh hướng trục có thể được tạo thành bởi trục kéo dài qua chi tiết lõi 504 qua đỉnh của mũ hình cầu 508 vuông góc với đỉnh của mũ hình cầu. Tương tự, theo một khía cạnh làm ví dụ, sự căn chỉnh hướng trục có thể được tạo thành bởi trục kéo dài qua chi tiết lõm 502 qua đỉnh của phần chứa mũ hình cầu 506 vuông góc với phần chứa mũ hình cầu 506. Sự căn chỉnh hướng trục của từ trường được tạo ra bởi chức năng của chi tiết lõm 502 và chi tiết lõi 504 để tự căn chỉnh chi tiết từ tính 500 trong kết cấu ghép nối từ tính. Tự căn chỉnh này tạo ra sự căn chỉnh ngang (ví dụ, sự căn chỉnh trên mặt phẳng trục giao với trục).

Dự tính là, theo các khía cạnh làm ví dụ, việc sử dụng các cấu trúc hình học riêng rẽ có thể là đủ để đạt được sự tự cân chỉnh. Hơn nữa, dự tính là, theo một khía cạnh làm ví dụ, việc chỉ sử dụng từ trường cân chỉnh hướng trục có thể đủ để đạt được sự tự cân chỉnh. Vì vậy, tổ hợp bất kỳ hoặc kết cấu riêng lẻ bất kỳ được dự tính cho phép chi tiết từ tính tự cân chỉnh theo các khía cạnh làm ví dụ.

Fig.6 là hình chiếu bằng của chi tiết lõi 502 trên Fig.5 theo các khía cạnh của sáng chế. Cực từ tính ví dụ của chi tiết lõi 502 được thể hiện bằng các ký hiệu “N” và “S” lần lượt chỉ cực từ tính bắc và cực từ tính nam. Khi hướng từ trường cụ thể được thể hiện để minh họa, dự tính là, hướng bất kỳ có thể được sử dụng theo các khía cạnh làm ví dụ.

Chi tiết lõi 502 bao gồm phần thứ nhất 602 và phần thứ hai 604. Phần thứ nhất 602 có thể là vành mép hỗ trợ cho việc cố định và ngăn không cho chi tiết lõi 502 rời ra qua hốc cân chỉnh theo chiều không được dự tính. Phần thứ hai 604 được tạo kết cấu được giữ chặt bên trong hốc cân chỉnh. Như vậy, phần thứ nhất có đường kính 608 được giữ theo cách cơ học bên trong hốc cân chỉnh có đường kính tương tự với khoảng dung sai thích hợp. Theo một khía cạnh làm ví dụ, phần thứ hai 604 cũng có chiều dài 612 tương đương với chiều dày của tấm từ mặt trên đến mặt dưới. Ví dụ, dự tính là, hốc cân chỉnh kéo dài qua tấm ép có mặt cắt ngang hình tròn trên mặt phẳng được tạo thành bởi mặt trên của tấm ép, trong đó mặt cắt ngang dạng hình tròn của hốc cân chỉnh có đường kính tương đương với đường kính 608. Trong cùng một ví dụ này, hốc cân chỉnh có chiều sâu bằng chiều dày tấm ép tương đương với chiều dài 612.

Phần thứ nhất 602 có đường kính 606. Theo một khía cạnh làm ví dụ, do đường kính 606 lớn hơn đường kính 608 được tạo kết cấu tương đương với hốc cân chỉnh, phần thứ nhất 602 được định cỡ sao cho nó sẽ không đi qua hốc cân chỉnh. Nói cách khác, theo một khía cạnh làm ví dụ, nhờ việc có đường kính lớn hơn trong phần thứ nhất 602, nên chi tiết lõi 502 có thể ngăn không cho rời ra khỏi hốc cân chỉnh do lực hút từ tính tác dụng lực qua hốc cân chỉnh. Phần thứ nhất 602 có chiều dài 610 có thể thay đổi tùy thuộc vào lượng vật liệu từ tính và các đặc tính cấu trúc mong muốn.

Fig.7 là hình chiếu bằng của chi tiết lõi 504 trên Fig.5 theo các khía cạnh của sáng chế. Cực từ tính ví dụ của chi tiết lõi 504 được thể hiện bằng các ký hiệu “N” và “S” lần lượt chỉ cực từ tính bắc (cực bắc) và cực từ tính nam (cực nam). Theo các khía cạnh làm ví dụ, khi hướng từ trường cụ thể được thể hiện để minh họa, dự tính là có thể sử dụng hướng bất kỳ.

Chi tiết lõi 504 bao gồm phần thứ nhất 702 và mũ hình cầu 508 được đưa vào trên Fig.5. Phần thứ nhất 702 được tạo kết cấu được chứa và giữ chắc bên trong hốc căn chỉnh của tấm. Ví dụ, phần thứ nhất có thể có mặt cắt ngang hình tròn trên mặt phẳng được tạo thành bởi mặt trên của tấm. Mặt cắt ngang hình tròn có đường kính 704. Phần thứ nhất cũng có chiều dài 708. Theo một khía cạnh làm ví dụ, hốc căn chỉnh mà phần lõi 404 được giữ chặt trong đó được tạo kết cấu để có chiều sâu tương đương với chiều dài 708 kéo dài từ bề mặt thứ nhất về phía bề mặt thứ hai và đường kính hình tròn tương đương với đường kính 704. Bằng cách phối hợp các kích thước hốc căn chỉnh và phần thứ nhất 702, chi tiết lõi 504 được tạo kết cấu cho hốc căn chỉnh giữ chặt chi tiết lõi 504. Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là, tấm đỡ có chiều dày kéo dài giữa mặt trên và mặt dưới lớn hơn chiều dài 708, sao cho chi tiết lõi 504 không kéo dài đến mặt dưới. Chiều dày lớn hơn chiều dài 708 có thể ngăn không cho chi tiết lõi 504 tiếp xúc với bề mặt làm việc mà tấm đỡ được định vị lên trên đó, tấm đỡ này có thể có từ tính và vì vậy ảnh hưởng đến các công đoạn gia công theo khía cạnh làm ví dụ.

Mũ hình cầu 508 được tạo có phần mũ hình cầu kéo dài theo chiều dài 710 ở trên phần thứ nhất 702. Như được minh họa trước trên Fig.4, dự tính là, phần thứ nhất 702 được giữ trong tấm đỡ bằng mặt trên của tấm đỡ. Vì vậy, theo một khía cạnh làm ví dụ, chi tiết lõi 504 thường kéo dài lên trên mặt trên của tấm đỡ với chiều cao tương đương với chiều dài 710. Theo một khía cạnh làm ví dụ, tổng chiều dài 706 của chi tiết lõi 504 được tạo bởi phần thứ nhất 702 và mũ hình cầu 508.

Theo các khía cạnh của sáng chế, các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10 thể hiện chuỗi ứng dụng tấm ép cho tấm đỡ bằng cách sử dụng các đặc tính tự căn chỉnh của các chi tiết từ tính đa năng để đạt được hiệu quả trong chuỗi này.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ nhất 800 bao gồm tấm đỡ 802 và tấm ép thứ nhất 804 được giữ bằng cả cơ cấu cơ học lẫn chi tiết từ tính 812 theo các khía cạnh của sáng chế. Tấm đỡ 802 bao gồm chi tiết gia công 806. Chi tiết gia công 806 là hốc khoét được định cỡ để chứa và giữ phần vật phẩm 808, như một phần của mũ giấy.

Tấm đỡ 802 còn có các hốc căn chỉnh, mỗi hốc này giữ một chi tiết từ tính, như chi tiết lõi 810. Khi chi tiết lõi 810 được thể hiện là được giữ bên trong tấm đỡ 802, dự tính là, chi tiết lõi có thể được giữ theo cách khác (hoặc bổ sung) trong một hoặc nhiều hốc căn chỉnh của tấm đỡ 802, theo khía cạnh làm ví dụ. Vị trí của các hốc căn chỉnh bên trong tấm đỡ 802 được xác định để cho phép tấm đỡ 802 liên kết từ tính với nhiều tấm ép (như sẽ được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10) sao cho tấm đỡ 802 và phần vật phẩm 808 có thể được cắt gọt bằng chuỗi công đoạn gia công khi chuyển các tấm ép để hỗ trợ cho từng quy trình gia công tiếp theo. Vì vậy, theo một khía cạnh làm ví dụ, vị trí của các hốc căn chỉnh giữ các chi tiết từ tính là chung, cho phép sự hoán đổi các tấm ép khác nhau để đạt được thêm hiệu quả trong quy trình gia công.

Tấm ép 804 được thể hiện theo khía cạnh làm ví dụ này có tổ hợp của kẹp cơ khí, bản lề và chi tiết từ tính 812 để cố định tấm ép 804 với tấm đỡ 802. Tấm ép 804 có thể được tạo kết cấu để vẫn được ghép nối từ tính với tấm đỡ 802 trong chuỗi quy trình gia công bao gồm sự thay đổi của các tấm ép khác (như sẽ được minh họa trên Fig.9 và Fig.10). Trong ví dụ này, tấm ép 804 có thể có chức năng giữ vật phẩm 808 bên trong chi tiết gia công 806 khi các tấm ép khác được thay đổi giữa các quy trình gia công khác nhau. Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là, tấm ép 804 được tạo hình để cũng phối hợp chung với các tấm ép được hoán đổi tiếp theo. Việc tạo hình này có thể còn hỗ trợ cho sự căn chỉnh tấm ép được định vị kế tiếp. Ví dụ, mép hoặc phần mà tấm ép được định vị kế tiếp ở gần nó có thể được tạo hình, như mối tương quan lõi/lỗ để hỗ trợ cho sự căn chỉnh tấm ép được định vị kế tiếp.

Khi kết cấu riêng của các thành phần khác nhau được thể hiện trên Fig.8 nhằm mục đích minh họa, tổ hợp bất kỳ của các dấu hiệu có số lượng hoặc kết

cấu bất kỳ của các dấu hiệu/thành phần có thể được sử dụng nằm trong phạm vi của các khía cạnh được thể hiện trong bản mô tả này.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ hai 900 của tấm đỡ 802 có tấm ép thứ hai 902 được ghép nối từ tính với nó theo các khía cạnh của sáng chế. Như được thể hiện, tấm ép thứ hai 902 được ghép nối với tấm đỡ 802 chỉ bởi một loạt chi tiết từ tính phức tạp, như chi tiết từ tính 912 hút bằng từ tính chi tiết từ tính đối ngược của tấm đỡ 802, như chi tiết từ tính 812 trên Fig.8. Tấm ép thứ hai 902 tự căn chỉnh với tấm đỡ 802 trong ví dụ này bằng cách tận dụng kết cấu từ tính và kết cấu dạng hình học của chi tiết từ tính 912 (và chi tiết từ tính 812 trên Fig.8). Vì vậy, người (hoặc máy) chỉ cần định vị tấm ép 902 ở vị trí gần mong muốn so với tấm đỡ 802 để chi tiết từ tính tự căn chỉnh và cố định bằng từ tính tấm ép thứ hai 902 với tấm đỡ 802.

Tấm ép thứ hai 902 được tạo kết cấu sao cho chi tiết từ tính 912 được định vị ở vị trí trên tấm ép thứ hai 902, sao cho khi chi tiết từ tính 912 bị hút bằng chi tiết từ tính 812 trên Fig.8, khoảng trống gia công mà qua đó vật phẩm 808 có thể tiếp cận được được định vị ở vị trí thích hợp trên vật phẩm 808. Theo một khía cạnh làm ví dụ, như sẽ thấy trên Fig.10, khoảng trống gia công tạo ra sự tiếp cận với vật phẩm dùng cho quy trình gia công qua tấm, như tấm ép, có thể được thay đổi bằng cách chuyển các tấm ép được ghép nối từ tính với tấm đỡ.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện kết cấu thứ ba 1000 có tấm đỡ 802 được ghép nối từ tính với tấm ép thứ ba 1002 theo các khía cạnh của sáng chế. Tấm ép thứ ba 1002 được tạo kết cấu với các chi tiết từ tính được bố trí để phối hợp với các chi tiết từ tính phức tạp được cố định trong tấm đỡ 802. Chi tiết từ tính của tấm ép thứ ba 1002 còn được bố trí sao cho khoảng trống gia công được định vị ở vị trí mong muốn so với vật phẩm 808 để tạo thuận lợi cho quy trình gia công thích hợp trên vật phẩm 808. Trong ví dụ này, chi tiết từ tính 1012 được tạo kết cấu để tự căn chỉnh với chi tiết từ tính phức tạp, như chi tiết từ tính 812 trên Fig.8. Trong các ví dụ trên Fig.9 và Fig.10, tấm ép thứ nhất 804 vẫn được ghép nối từ tính với tấm đỡ 802 khi cả tấm ép thứ hai 902 lẫn tấm ép thứ ba 1002 được ghép nối từ tính với tấm đỡ 802. Dự tính là, tấm ép thứ nhất 804 có tác dụng giữ vật

phẩm 808 ở vị trí mong muốn so với tấm đỡ 802 khi chuyển từ tấm ép thứ hai 902 đến tấm ép thứ ba 1002.

Các kết cấu khác nhau được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10 thực chất chỉ mang tính minh họa và không được dự tính để giới hạn. Dự tính là, số lượng chi tiết từ tính bất kỳ có thể được định vị theo cách bố trí và có đặc tính bất kỳ đạt được các khía cạnh được đề xuất trong bản mô tả này. Hơn nữa, dự tính là, các khoảng trống gia công qua tấm ép mà vật phẩm này có thể tiếp cận được có thể có kích thước, hình dạng và vị trí bất kỳ thích hợp để thực hiện quy trình gia công mong muốn. Kích thước, hình dạng và các dấu hiệu của tấm đỡ có thể có kích thước, hình dạng bất kỳ và tổ hợp của các dấu hiệu để tạo thuận lợi cho các khía cạnh của sáng chế này.

Fig.11 là sơ đồ khối minh họa phương pháp 1100 sử dụng dụng cụ kẹp từ tính tự căn chỉnh trong quy trình gia công theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 1102, bước định vị vật phẩm trong chi tiết gia công của tấm đỡ được thể hiện. Ví dụ, dự tính là, phần vật phẩm là giày dép được đặt trong phần khoét của tấm đỡ, sao cho phần khoét được tạo kết cấu có chiều sâu và kích thước để cố định phần vật phẩm là giày dép. Tấm đỡ bao gồm một hoặc nhiều chi tiết từ tính, như chi tiết lõi từ tính. Chi tiết từ tính có cấu trúc từ trường cụ thể mà tạo thuận lợi cho việc tự căn chỉnh của chi tiết từ tính phức tạp được cố định bên trong tấm ép để cố định tấm đỡ lên đó.

Ở khối 1104, bước cố định nhờ từ tính tấm ép thứ nhất vào tấm đỡ được thể hiện. Tấm đỡ và tấm ép thứ nhất cố định vật phẩm ở giữa chúng. Tấm ép thứ nhất có chi tiết từ tính được tạo kết cấu tự căn chỉnh và hút chi tiết từ tính của tấm đỡ. Hơn nữa, chi tiết từ tính được định vị bên trong tấm ép thứ nhất sao cho khoảng trống gia công của tấm ép thứ nhất được định vị ở vị trí của vật phẩm được dự tính cho công đoạn gia công cần thực hiện.

Ở khối 1106, bước thực hiện quy trình gia công trên vật phẩm được cố định bằng tấm đỡ và tấm ép thứ nhất được thể hiện. Như đã mô tả ở trên, quy trình gia công có thể là quy trình bất kỳ, như may, khâu, vẽ, phun, in, hàn, gắn, đính, cắt, đục lỗ, dập nổi và quy trình tương tự. Quy trình gia công này có thể tận

dụng lỗ trong tấm ép cho phép thiết bị gia công (hoặc người) tiếp cận phần vật phẩm mong muốn để thực hiện quy trình gia công.

Ở khối 1108, bước lấy tấm ép thứ nhất ra khỏi tấm đỡ được thể hiện. Trong bước này, tấm ép thứ nhất được tách theo cách vật lý ra khỏi tấm đỡ một khoảng cách vừa đủ để thắng được lực hút từ tính giữa các chi tiết từ tính phức tạp. Dự tính là, vật phẩm vẫn được định vị trong chi tiết gia công của tấm đỡ sau khi lấy tấm ép thứ nhất ra.

Ở khối 1110, bước cố định nhờ từ tính tấm ép thứ hai vào tấm đỡ được thể hiện. Tấm ép thứ hai bao gồm một hoặc nhiều chi tiết từ tính tương ứng với và cho thêm một hoặc nhiều chi tiết từ tính của tấm đỡ sao cho tấm ép thứ hai tự căn chỉnh và ghép nối bằng từ tính với tấm đỡ. Vị trí của các chi tiết từ tính trong tấm ép thứ hai được bố trí sao cho khoảng trống gia công được định vị ở vị trí mong muốn trên vật phẩm được giữ ở giữa tấm đỡ và tấm ép. Dự tính là, các phần phụ thêm của vật phẩm (ví dụ, chi tiết phụ của vật liệu mũ giấy) có thể được đặt trên vật phẩm trước khi cố định tấm ép thứ hai vào tấm đỡ. Trong ví dụ này, vật liệu của vật phẩm thứ hai có thể là quy trình khi kết hợp (hoặc độc lập) của vật phẩm được định vị ở khối 1102.

Ở khối 1112, bước thực hiện quy trình gia công thứ hai trên vật phẩm được thể hiện. Quy trình gia công thứ hai có thể giống như quy trình được thực hiện ở khối 1106; tuy nhiên, quy trình này có thể được thực hiện ở vị trí khác hoặc với tổ hợp bất kỳ của vật liệu khác. Trong ví dụ này, vật phẩm được giữ trong tấm đỡ thông thường có kết cấu chi tiết từ tính được xác định và các thao tác được thực hiện trên vật phẩm sử dụng các tấm ép khác nhau.

Phương pháp 1100 nhằm minh họa về bản chất và không được dự tính giới hạn phạm vi của sáng chế được đề xuất trong bản mô tả này. Ví dụ, một hoặc nhiều bước có thể được lược bỏ hoặc được sắp xếp lại thứ tự. Hơn nữa, dự tính là, các bước bổ sung có thể được đưa vào theo khía cạnh làm ví dụ.

Từ phần mô tả ở trên, thấy được là sáng chế được chấp nhận để đạt được tất cả kết quả và mục đích nêu trên cùng với các ưu điểm khác, các ưu điểm này là rõ ràng và gắn liền với cấu trúc. Cần hiểu rằng, các dấu hiệu và các tổ hợp con

bất kỳ là có lợi và có thể được sử dụng mà không cần dựa vào các dấu hiệu và các tổ hợp con bất kỳ khác. Điều này được dự tính trước và nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Do nhiều phương án khả dĩ có thể được thực hiện mà không trệch khỏi phạm vi của sáng chế, cần hiểu rằng, tất cả các vấn đề trong bản mô tả này được trình bày hoặc được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo sẽ được hiểu là chỉ nhằm mục đích minh họa và không giới hạn phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh bao gồm:

tấm đỡ (102; 202; 802) có mặt trên (416) và mặt dưới đối ngược (420),
tấm đỡ (102; 202; 802) này có hốc căn chỉnh thứ nhất có kết cấu thứ nhất; và

tấm ép (104; 204, 206, 208; 804; 902; 1002) có mặt trên (418) và mặt dưới
đối ngược (422), tấm ép (104; 204, 206, 208; 804; 902; 1002) này có hốc căn
chỉnh thứ hai có kết cấu thứ hai;

khác biệt ở chỗ, dụng cụ này còn bao gồm:

chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810), chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) này
được tạo kết cấu để được chứa bên trong hốc căn chỉnh thứ nhất; và

chi tiết lõi từ tính (402; 502), chi tiết lõi từ tính (402; 502) này được tạo
kết cấu để được chứa bên trong hốc căn chỉnh thứ hai.

2. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 1, trong đó kết cấu thứ
nhất có dạng hình trụ và kéo dài từ mặt trên (416) của tấm đỡ về phía mặt dưới
(420) của tấm đỡ.

3. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 2, trong đó kết cấu thứ
nhất kéo dài từ mặt trên (416) của tấm đỡ về phía mặt dưới (420) của tấm đỡ một
khoảng cách nhỏ hơn chiều dày từ mặt trên (416) của tấm đỡ đến mặt dưới (420)
của tấm đỡ.

4. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 3, trong đó tấm đỡ (102;
202; 802) còn có lỗ (424) kéo dài từ mặt dưới (420) của tấm đỡ về phía mặt trên
(416) của tấm đỡ qua hốc căn chỉnh thứ nhất.

5. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 1, trong đó kết cấu thứ
hai có dạng hình trụ và kéo dài từ mặt trên (418) của tấm ép đến mặt dưới (422)
của tấm ép, hoặc trong đó chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) có mặt cắt ngang
hình tròn trên mặt phẳng được tạo thành bởi mặt trên (416) của tấm đỡ.

6. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 1, trong đó chi tiết lõi từ
tính (404; 504; 810) bao gồm phần mũ hình cầu (408; 508).

7. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 6, trong đó ít nhất một

phần của phần mũ hình cầu (408; 508) kéo dài từ hốc căn chỉnh thứ nhất qua mặt trên (416) của tấm đỡ.

8. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 7, trong đó chi tiết lõm từ tính (402; 502) bao gồm phần chứa mũ hình cầu (406; 506).

9. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 8, trong đó chi tiết lõm từ tính (402; 502) được tạo kết cấu để chứa phần mũ hình cầu (408; 508) của chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810).

10. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 9, trong đó cực từ tính ở phần mũ hình cầu (408; 508) của chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) ngược với cực từ tính ở phần chứa mũ hình cầu (406; 506) của chi tiết lõm từ tính (402; 502).

11. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 8, trong đó phần chứa mũ hình cầu (406; 506) kéo dài, ít nhất một phần, giữa mặt trên (418) của tấm ép và mặt dưới (422) của tấm ép.

12. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 1, trong đó:

chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) được giữ chặt bên trong ít nhất một phần của hốc căn chỉnh thứ nhất, hoặc

chi tiết lõm từ tính (402; 502) được giữ chặt bên trong ít nhất một phần của hốc căn chỉnh thứ hai, hoặc

mỗi chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) và chi tiết lõm từ tính (402; 502) có từ trường được tạo kết cấu để hút và căn chỉnh ngang với chi tiết kia, hoặc

tấm đỡ (102; 202; 802) và tấm ép (104; 204, 206, 208; 804; 902; 1002) bao gồm vật liệu không từ tính.

13. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 1, trong đó:

tấm đỡ (102; 202; 802) là tấm đỡ (102; 202; 802) không từ tính,

chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) được giữ trong hốc căn chỉnh thứ nhất sao cho phần mũ hình cầu (408; 508) của chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) kéo dài ra khỏi mặt trên (416) của tấm đỡ, và

chi tiết lõm từ tính (402; 502) được giữ trong hốc căn chỉnh thứ hai và có

phần chứa mũ hình cầu (406; 506) kéo dài giữa mặt trên (418) của tấm ép và mặt dưới (422) của tấm ép.

14. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 13, trong đó chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810) có từ trường thứ nhất và chi tiết lõi từ tính (402; 502) có từ trường thứ hai, từ trường thứ nhất và từ trường thứ hai được tạo cấu trúc để hút phần mũ hình cầu (408; 508) và phần chứa mũ hình cầu (406; 506).

15. Dụng cụ kẹp gia công từ tính tự căn chỉnh theo điểm 14, trong đó mặt trên (416) của tấm đỡ và mặt dưới (422) của tấm ép được ghép nối từ tính, bằng lực hút từ tính của chi tiết lõi từ tính (402; 502) và chi tiết lõi từ tính (404; 504; 810), tốt hơn là, tấm ép (104; 204, 206, 208; 804; 902; 1002) còn có khoảng trống gia công kéo dài qua tấm ép (104; 204, 206, 208; 804; 902; 1002) từ mặt trên (418) của tấm ép đến mặt dưới (422) của tấm ép.

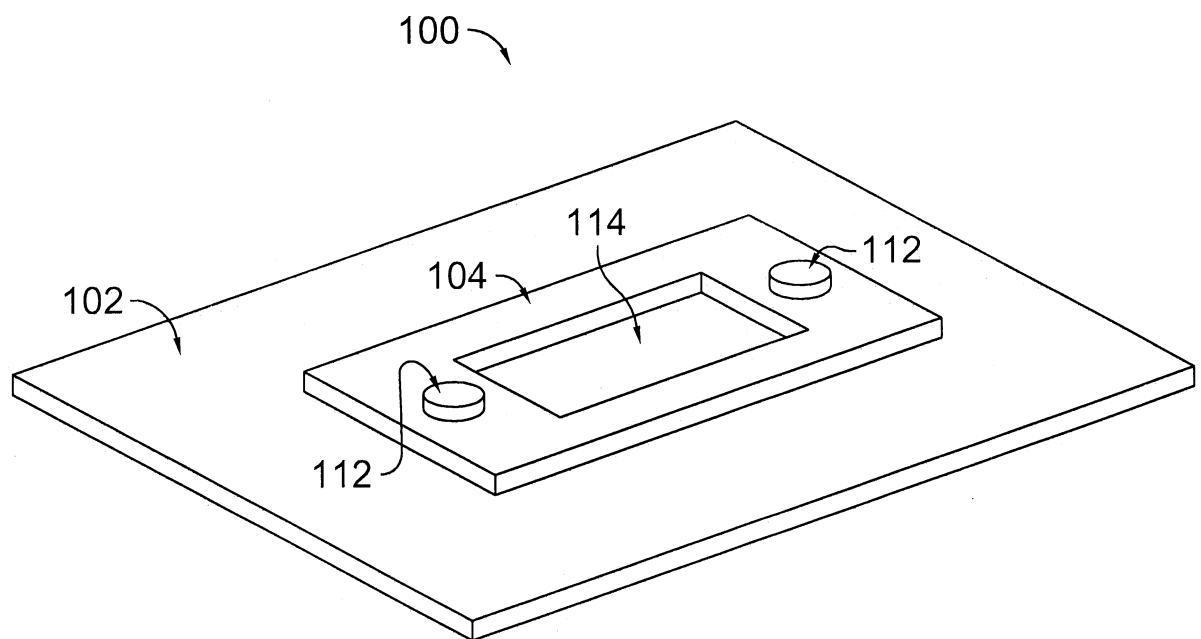


FIG. 1

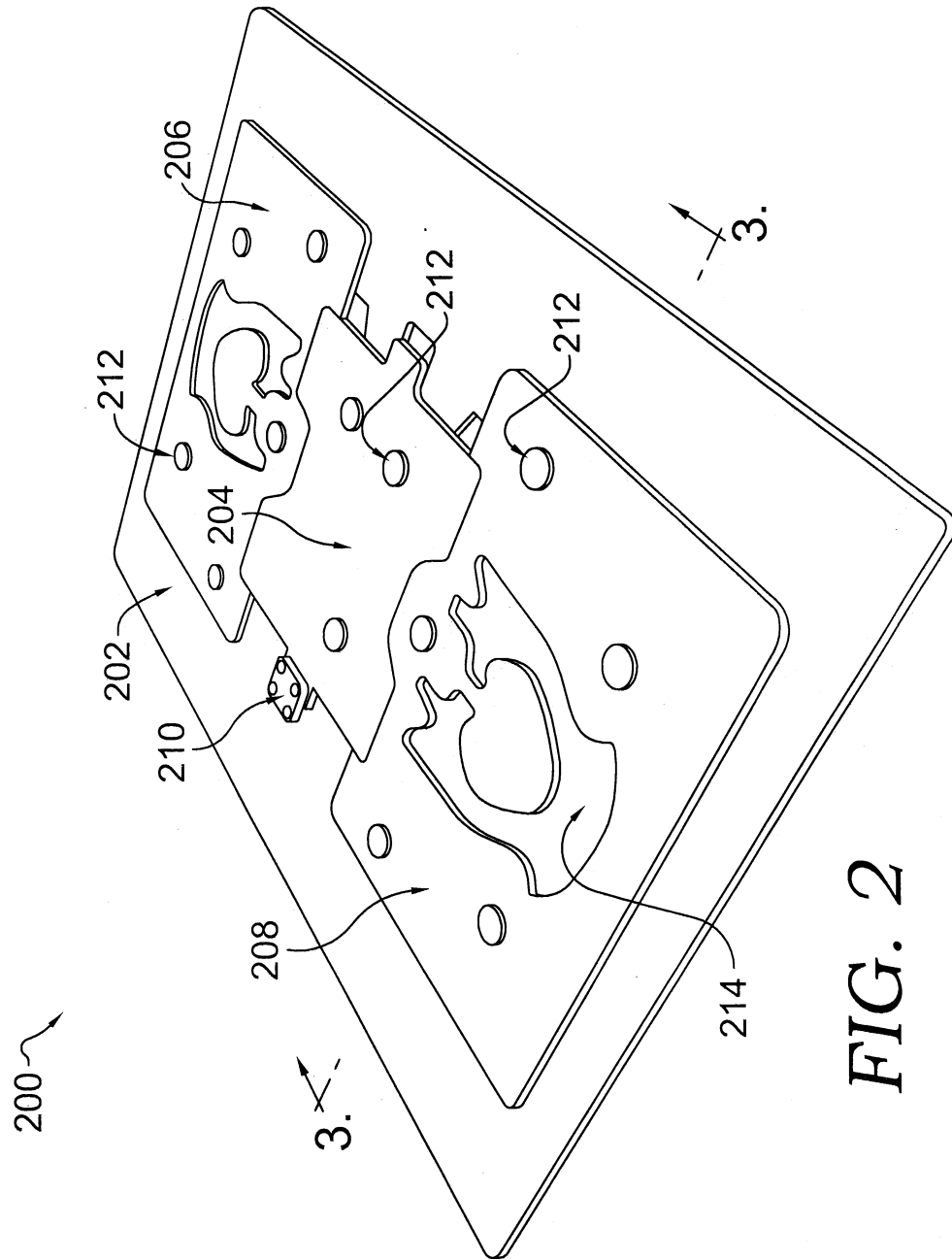


FIG. 2

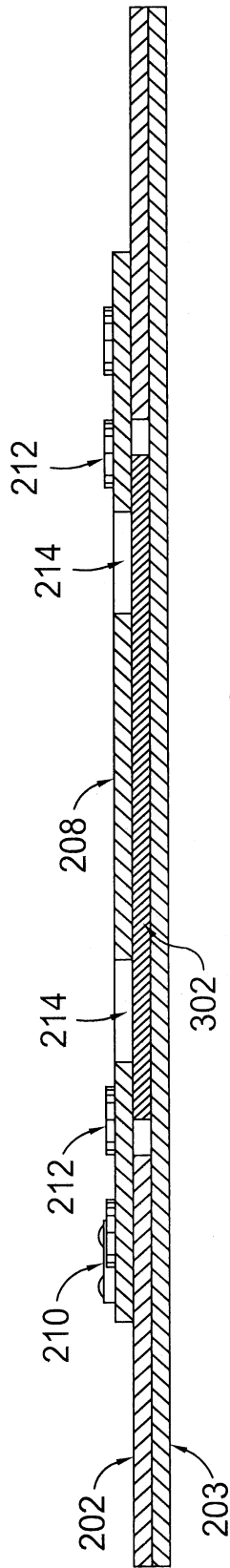


FIG. 3

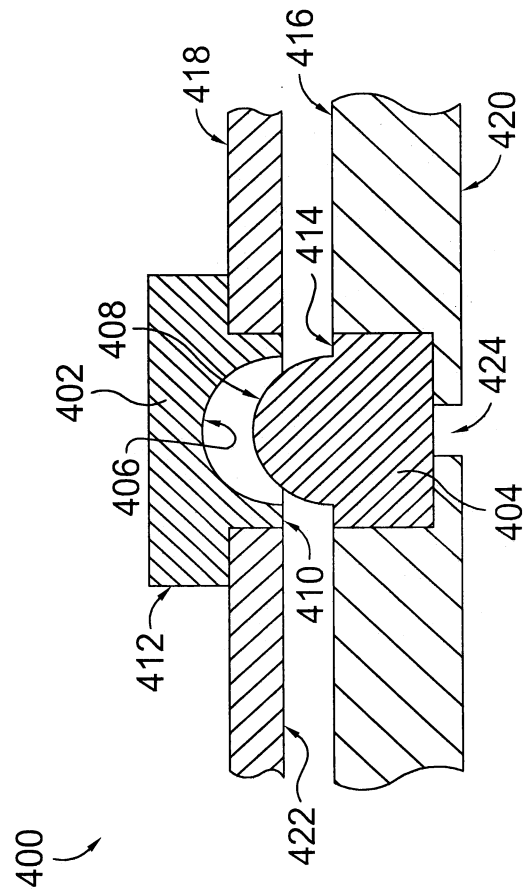


FIG. 4

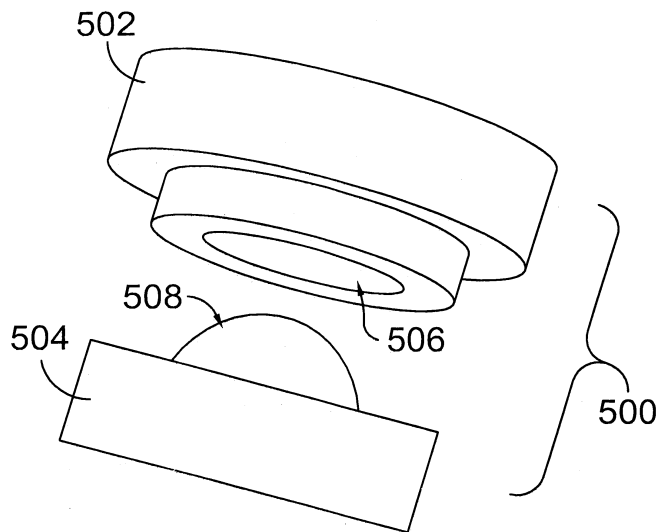


FIG. 5

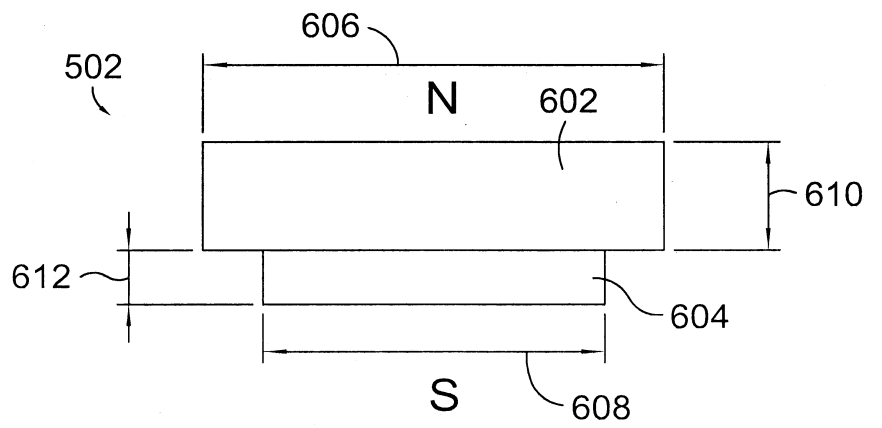


FIG. 6

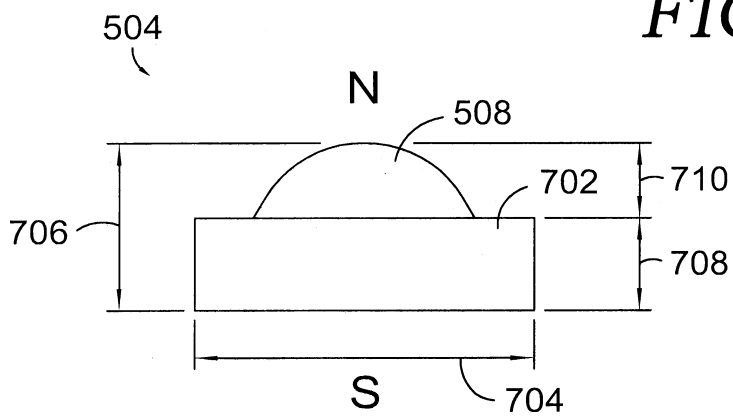


FIG. 7

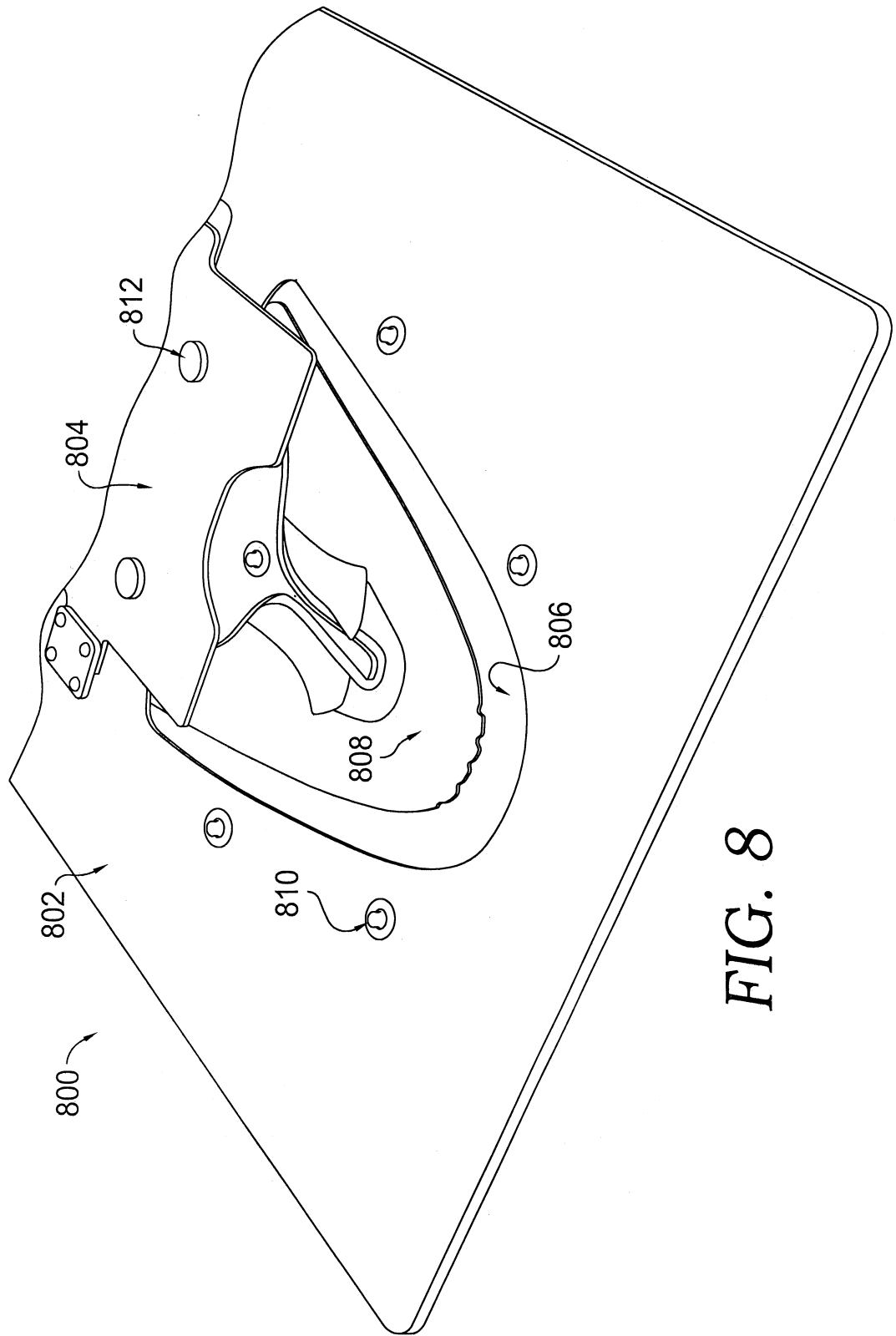


FIG. 8

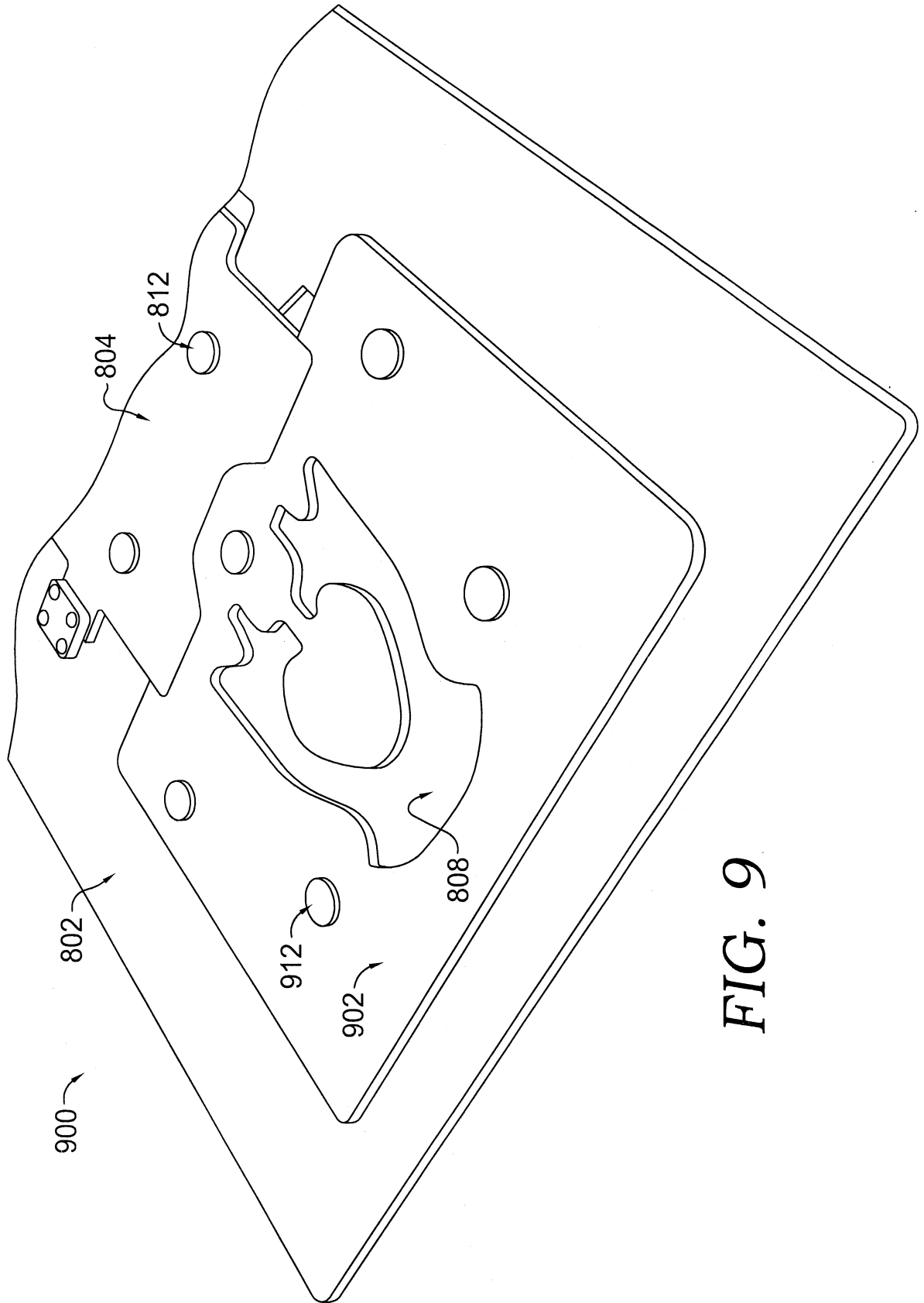
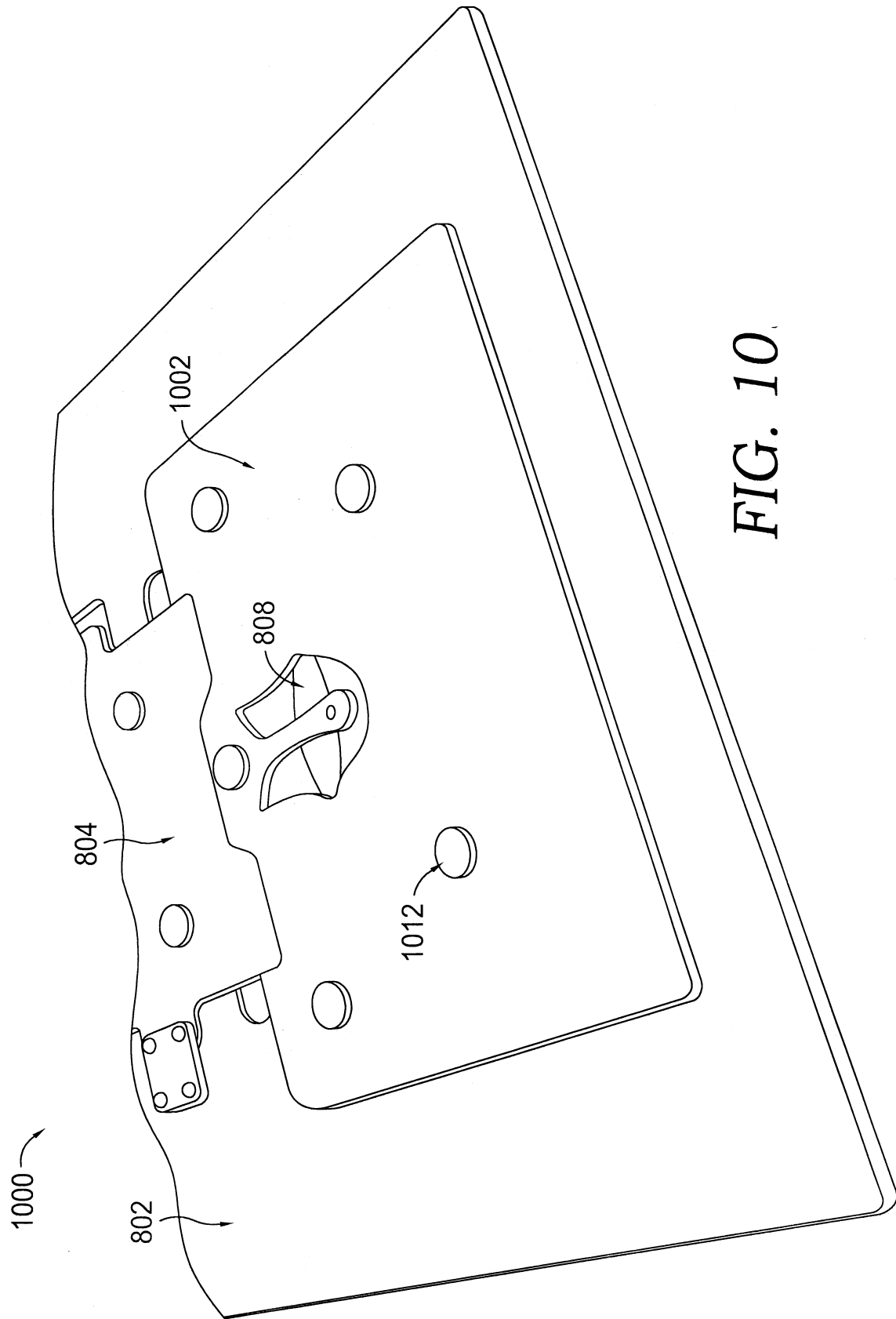
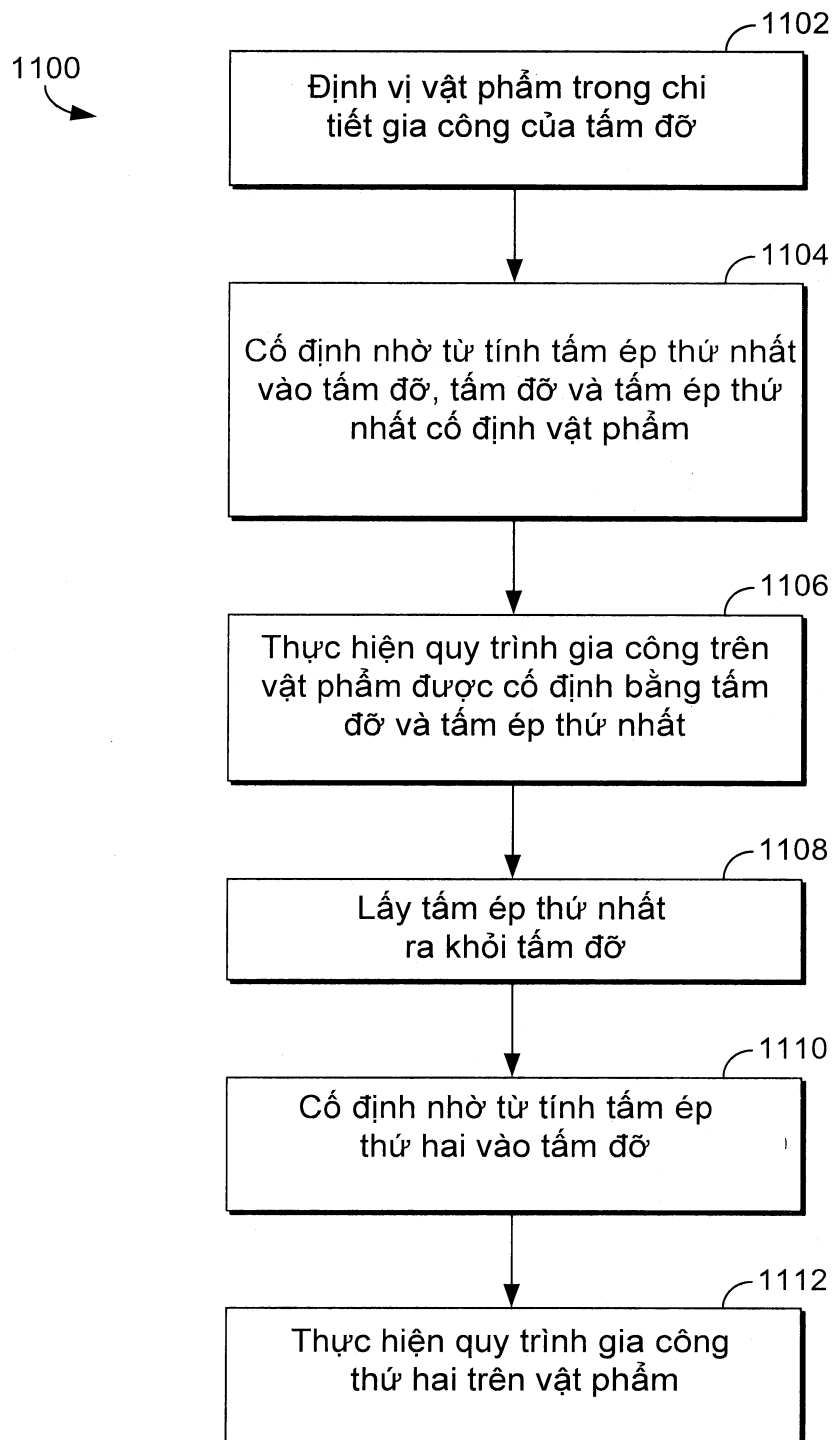


FIG. 9



*FIG. 11*