



(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)



1-0030606

(51)^{2006.01} G06F 1/16; H05K 5/04; H05K 5/00

(13) B

(21) 1-2015-04441

(22) 12/10/2009

(62) 1-2011-00990

(86) PCT/US2009/060395 12/10/2009

(87) WO 2010/045161 22/04/2010

(30) 61/105,035 13/10/2008 US; 12/353,242 13/01/2009 US

(45) 25/12/2021 405

(43) 25/02/2016 335A

(73) APPLE INC. (US)

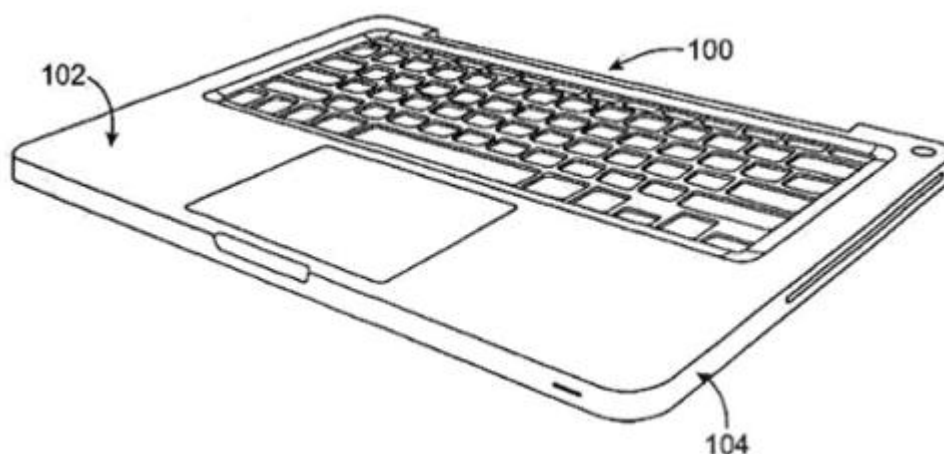
1 Infinite Loop, M/S 40-PAT, Cupertino, California 95014, United States of America

(72) THEOBALD, Matthew (US); IVE, Jonathan P. (GB); ANDRE, Bartly K. (US);
STRINGER, Christopher (AU); COSTER, Daniel J. (NZ); RAFF, John (US);
HOPKINSON, Ron (US); BROCK, John (US); LIGTENBERG, Chris (NL);
GOLDBERG, Michelle Rae (US).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) MÁY TÍNH DI ĐỘNG VÀ VỎ DÙNG CHO MÁY TÍNH DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến máy tính di động và vỏ dùng cho máy tính di động. Vỏ dùng cho máy tính di động bao gồm bộ phận vỏ nguyên khối được tạo kết cấu làm một bộ phận kim loại hoàn chỉnh duy nhất. Bộ phận vỏ nguyên khối được bố trí để chứa các bộ phận xử lý. Bộ phận vỏ nguyên khối bao gồm bề mặt trong tạo thành một khoang được tạo kết cấu để chứa các bộ phận xử lý. Khoang này bao gồm một vùng khoét tạo thành một hốc, hốc này được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một trong các bộ phận xử lý nêu trên. Hình dạng của hốc tương ứng với ít nhất một phần của bộ phận xử lý.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến các thiết bị tin học di động như các máy tính di động chẳng hạn. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến vỏ dùng cho các thiết bị tin học di động và các phương pháp lắp ráp các thiết bị tin học di động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Những nhà thiết kế máy tính di động phải hướng tới các yêu cầu cạnh tranh, ví dụ, giảm khối lượng của máy tính di động sao cho người sử dụng không phải mang một thiết bị quá nặng. Đồng thời, độ bền và tính thẩm mỹ không bị suy giảm. Thông thường, khối lượng có thể đạt được, nhưng chỉ khi giảm kích thước hoặc độ bền của các bộ phận của thiết bị. Tương tự, có thể cải thiện hình dạng của thiết bị, nhưng chỉ làm cho thiết bị dễ bị vỡ và dễ bị hỏng hơn, ví dụ, khó có thể tạo ra các vỏ máy tính chắc chắn mà vẫn đáp ứng được tiêu chuẩn về hình dạng và hiệu suất như mong muốn.

Các vỏ máy tính thông thường được chế tạo bằng cách lắp ráp nhiều chi tiết rời để tạo thành một vỏ duy nhất. Tuy nhiên, các vỏ được chế tạo từ nhiều chi tiết rời sẽ làm tăng kích thước, khối lượng, độ phức tạp, có thể tương đối đắt tiền và có thể mất nhiều thời gian để lắp ráp máy tính di động và vỏ của máy tính di động. Ngoài ra, các vỏ máy tính di động được chế tạo từ nhiều chi tiết rời lắp ráp với nhau sẽ có khả năng bị hư hỏng tương đối cao do toàn bộ vỏ có thể bị hỏng nếu một chi tiết rời bất kỳ bị hỏng (ví dụ, do có nhiều điểm bị hỏng). Hơn nữa, các vỏ máy tính thông thường có thể khó tái chế và do đó có thể gây hại cho môi trường. Ví dụ, một số chi tiết rời được dùng để tạo thành vỏ sẽ được chế tạo một cách điển hình bằng các vật liệu không tái chế được, các vật liệu này cần phải loại ra khỏi vỏ trước khi tái chế. Ngoài ra, nếu các chi tiết rời được chế tạo từ các vật liệu khác nhau, các chi tiết rời này có thể cần được tách riêng và được phân loại trước khi tái chế. Keo dán và/hoặc các vật liệu hàn được dùng để giữ các chi tiết rời của vỏ máy tính với nhau cũng có thể cản trở việc tái chế vỏ.

Do đó, mong muốn là đề xuất các vỏ cải tiến với chi phí hiệu quả hơn, nhỏ hơn, nhẹ hơn, chắc chắn hơn và có tính thẩm mỹ hơn so với các thiết kế vỏ hiện tại. Ngoài ra, có nhu cầu cải tiến việc lắp đặt các kết cấu ở bên trong các vỏ. Ví dụ, có nhu cầu cải tiến để cho phép lắp đặt các kết cấu bên trong vỏ một cách nhanh chóng và dễ dàng, giúp định vị và đỡ các kết cấu này trong vỏ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến cụm vỏ trên dùng cho máy tính di động. Cụm vỏ trên này có thể bao gồm vỏ trên nguyên khối (ví dụ, đồng nhất) được chế tạo từ một khối duy nhất. Vỏ trên nguyên khối này tạo thành một vỏ bọc, khung và mặt ngoài có tính thẩm mỹ cho máy tính di động. Vỏ trên nguyên khối này còn là kết cấu chính của máy tính di động. Cụm vỏ trên này còn bao gồm nhiều cụm lắp ráp như các bàn phím, các bản cảm ứng, các bản mạch và các ổ đĩa được chứa ở mặt bên dưới của vỏ trên nguyên khối này. Vỏ trên nguyên khối này có thể được chế tạo từ một khối kim loại như một tấm nhôm hoặc lõi nhôm đã được gia công để tạo ra các thành, các lỗ, các khu vực lắp ghép và các khu vực có tính thẩm mỹ của vỏ trên này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh của máy tính di động có thể có vỏ trên nguyên khối theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp thể hiện đế của máy tính di động có thể có vỏ trên nguyên khối theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3A là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trên của vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía dưới của vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D là các hình vẽ phối cảnh của vỏ trên thể hiện các chi tiết nguyên khối của vỏ trên theo các phương án thực hiện sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5K là các hình vẽ sơ lược thể hiện quá trình lắp ráp máy tính di động có thể có vỏ trên nguyên khối theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6 là lưu đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo và lắp ráp máy tính di động theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo vỏ trên và nằm trong quá trình chế tạo và lắp ráp máy tính di động từ vỏ trên này theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là sơ đồ thể hiện các bước của quá trình chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến các kết cấu của máy tính di động. Các kết cấu của máy tính di động có thể nâng cao chức năng của máy tính di động trong khi vẫn giữ được hoặc thậm chí cải thiện được độ bền và tính thẩm mỹ như mong muốn.

Một khía cạnh của sáng chế đề cập đến một phần của thiết bị điện tử di động, thiết bị này bao gồm vỏ được chế tạo từ hai phần (ví dụ vỏ trên và vỏ dưới). Theo một phương án, đa số hoặc tất cả các thành phần bên trong, như các linh kiện điện trong một phần của thiết bị điện tử di động, sẽ được lắp ráp bên trong vỏ trên (đôi khi còn được gọi là phần phía trên của đế máy tính) trong khi vỏ dưới chỉ dùng làm nắp che, nắp che này kết hợp với cụm vỏ trên để chứa toàn bộ các thành phần bên trong (ví dụ,

chúng kết hợp với nhau để tạo thành vỏ bọc của một phần của thiết bị điện tử). Vỏ trên này có thể chứa các linh kiện điện. Các linh kiện điện này có thể được đặt theo từng lớp. Vỏ trên có thể có các chi tiết lắp ghép nằm ở mặt bên dưới của nó dùng để bắt chặt các linh kiện điện.

Một khía cạnh khác của sáng chế đề cập đến một phần vỏ (ví dụ vỏ trên) mà hợp nhất với một số chi tiết chức năng/thẩm mỹ thành một phần nguyên khối duy nhất. Ví dụ, phần vỏ này có thể dùng làm vỏ bảo vệ có một khung nguyên khối trong khi vẫn tạo thành mặt bên ngoài có tính thẩm mỹ. Đối với kiểu bố trí này, phần vỏ (ví dụ vỏ chính 20) có thể dùng làm khung ngoài cho máy tính di động, như máy tính xách tay, có độ bền về kết cấu trong khi vẫn tạo thành mặt ngoài có tính thẩm mỹ. Ba dấu hiệu này kết hợp với nhau trong một phần duy nhất. Phần vỏ này còn có thể có các chi tiết lắp ghép liền khối để giúp bắt chặt các cụm lắp ráp ở bên trong/với phần vỏ này. Phần vỏ này còn có thể dùng làm phương tiện tản nhiệt cho thiết bị điện tử di động.

Theo một phương án, phần vỏ nguyên khối này có thể được chế tạo từ một tấm vật liệu duy nhất, cụ thể hơn là từ một tấm vật liệu kim loại duy nhất và cụ thể hơn nữa là từ một tấm nhôm duy nhất. Điều này có thể thực hiện được, ví dụ, bằng một hoặc nhiều công đoạn gia công. Đa số hoặc toàn bộ các bề mặt của phần vỏ nguyên khối này có thể được gia công hoặc được chế tạo bằng cách khác. Ví dụ, các tấm có thể được chế tạo bằng quy trình ép đùn hoặc một quy trình tương tự. Nói chung, các tấm này có biên dạng tương tự như biên dạng của phần vỏ nguyên khối (ví dụ mặt bên, mặt trên, mặt trước).

Nếu cần thiết, phần vỏ nguyên khối này có thể được chế tạo từ một lõi nhôm, lõi này còn được gọi là lõi nhôm có dạng cận thành phẩm. Kiểu lõi nhôm này có thể được chế tạo từ một khối nhôm có hình dạng tương tự như hình dạng cuối cùng của phần vỏ nguyên khối. Do đó, lõi nhôm này có thể tạo thành biên dạng hoặc hình dạng của phần vỏ nguyên khối (ví dụ, phần vỏ nguyên khối và lõi nhôm có thể có kết cấu, như các thành, có cùng hình dạng và kích thước). Lượng vật liệu cần loại bỏ khỏi lõi nhôm có thể tương đối ít hơn so với tấm nhôm để tạo thành phần vỏ nguyên khối này (ví dụ, tấm nhôm có thể có hình dạng về cơ bản là hình chữ nhật trong khi lõi nhôm có

thể có dạng cận thành phẩm tương tự như hình dạng của phần vỏ nguyên khối). Do đó, việc chế tạo phần vỏ nguyên khối từ lõi nhôm có thể giảm được lượng vật liệu cần phải gia công (ví dụ, bị cắt đi) và bằng cách này giảm được lượng vật liệu, ví dụ cắt bằng máy, mà có thể không tái chế được.

Các thuật ngữ lõi, tấm, lõi nhôm, tấm nhôm và phôi có thể được dùng thay thế cho nhau ở đây. Ví dụ, một khối vật liệu được gọi là tấm cũng có thể được gọi là lõi mà không làm thay đổi đặc tính của khối vật liệu này.

Các lõi nhôm có hình dạng tương tự với hình dạng cuối cùng của phần vỏ nguyên khối có thể được chế tạo bằng một phương pháp bất kỳ. Ví dụ, một lõi nhôm có thể được chế tạo bằng các quy trình như rèn thô, rèn, đúc, dập, đúc bằng mẫu nóng chảy, quy trình ép đùn, v.v.. Cách này có thể làm giảm sự lãng phí trong khi sản xuất.

Khi phần vỏ nguyên khối (ví dụ vỏ chính 20) được chế tạo từ một tấm nhôm (ví dụ, một khối nhôm thô hình chữ nhật), phần vỏ nguyên khối hoàn thiện có thể có khối lượng nhỏ hơn khoảng 60% hoặc 50% so với khối lượng của tấm nhôm thô này (hoặc nhỏ hơn 40%, nhỏ hơn 30%, nhỏ hơn 20%, v.v.). Khi phần vỏ nguyên khối được chế tạo từ một lõi nhôm (ví dụ bằng cách đúc) đã có hình dạng thô của phần vỏ nguyên khối, thì phần vỏ nguyên khối này có thể có khối lượng nhỏ hơn 50% hoặc 30% so với khối lượng của lõi nhôm ban đầu (hoặc nhỏ hơn 20%, nhỏ hơn 10%, v.v.). Đây chỉ là các ví dụ minh họa. Nếu cần thiết, một lượng vật liệu thích hợp bất kỳ có thể được loại bỏ ra khỏi khối kim loại ban đầu khi chế tạo vỏ trên nguyên khối này.

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.9. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng hiểu rằng phần mô tả chi tiết dưới đây cho các hình vẽ này chỉ dùng để giải thích vì phạm vi sáng chế sẽ rộng hơn so với các phương án này.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh sơ lược của máy tính di động 10 theo một phương án thực hiện sáng chế. Máy tính di động 10 có thể, ví dụ, là một máy tính xách tay. Như được thể hiện trên hình vẽ, máy tính di động 10 có thể bao gồm một đế hoặc một bộ phận chính 12 và một nắp hoặc nắp che 14. Nắp 14 có thể xoay được so với đế 12

xung quanh trục quay 16. Nắp này có thể, ví dụ, được nối với đế theo cách quay được bằng một bản lề hoặc một ống khớp 18. Như vậy, nắp 14 có thể quay được tới vị trí mở (như được thể hiện trên hình vẽ) hoặc vị trí đóng (không được thể hiện trên hình vẽ) so với đế 12. Bản lề 18 có thể được tạo kết cấu để giữ nắp 14 nằm ở các vị trí khác nhau so với đế 12.

Các thành phần bên trong của đế 12 và nắp 14 có thể lần lượt được đặt xung quanh khu vực ngoại vi của vỏ 13 và vỏ 15, mỗi vỏ này được dùng để đỡ các thành phần bên trong của thiết bị tương ứng nằm ở vị trí lắp ráp của chúng. Nghĩa là, các vỏ 13 và 15 có thể chứa và đỡ các thành phần khác nhau ở bên trong (ví dụ, chứa các vi mạch tích hợp và các hệ thống mạch điện khác) để thực hiện các thao tác tính toán cho máy tính di động 10. Các vỏ 13 và 15 còn có thể giúp xác định hình dạng của máy tính di động 10. Nghĩa là, biên dạng của các vỏ 13 và 15 có thể biểu hiện hình dạng vật lý bên ngoài của máy tính di động 10. Như vậy, chúng có thể có các đặc điểm trang trí khác nhau để cải thiện được hình dạng thẩm mỹ của máy tính di động ở cả vị trí mở và vị trí đóng.

Theo một số ví dụ, các thành phần bên trong của đế 12 và nắp 14 có thể phát ra bức xạ điện từ (EMI) không mong muốn, do đó, các vỏ 13 và 15 có thể được tạo kết cấu để ngăn bức xạ điện từ trong đó. Ví dụ, vỏ có thể được chế tạo từ vật liệu che chắn thích hợp, nghĩa là một vật liệu dẫn điện và/hoặc vật liệu không dẫn điện được phủ bằng một vật liệu dẫn điện. Theo các ví dụ khác, các thành phần bên trong có thể phát nhiệt không mong muốn, do đó, các vỏ này có thể được tạo kết cấu để phân tán nhiệt (ví dụ, truyền nhiệt ra bên ngoài từ bộ phận sinh nhiệt thông qua các phần của vỏ).

Các vỏ 13 và 15, đôi khi còn được gọi là hộp, có thể được chế tạo từ một hoặc nhiều kết cấu riêng biệt. Ví dụ, đối với vỏ 13, vỏ này có thể bao gồm vỏ chính 20 và nắp che 25, nắp che được kết hợp để tạo thành vỏ 13. Vỏ chính 20 có thể là kết cấu chính của máy tính di động. Ví dụ, nó có thể đỡ nắp 14 cũng như chứa đa số hoặc toàn bộ các thành phần bên trong của đế 12 cũng như nắp che 25. Vỏ chính 20 có thể dùng làm vỏ bọc, khung và mặt ngoài có tính thẩm mỹ (kết cấu rất chắc chắn). Nắp che 25 giúp đóng kín khoảng trống được tạo ra bởi vỏ chính. Theo một số phương án, một số

phần của nắp che 25 có thể là bộ phận tháo ra được 25 như một cửa để tiếp cận khoảng trống ở bên trong vỏ 13 hoặc một thành phần tháo ra được như pin. Bộ phận tháo ra được 25 có thể mở/đóng được bằng một chốt 27.

Nói chung, vỏ 13 và các thành phần tương ứng của nó có thể được chế tạo từ các vật liệu thích hợp bất kỳ như chất dẻo, sứ, kim loại, thủy tinh, v.v.. Nói chung, vật liệu được chọn phụ thuộc vào nhiều yếu tố bao gồm, nhưng không giới hạn ở, độ bền (độ bền kéo), tỷ trọng (khối lượng nhẹ), tỷ lệ độ bền/khối lượng, môđun Young, tính chịu ăn mòn, khả năng tạo dạng, độ bóng, khả năng tái chế, chi phí gia công, tính linh động trong thiết kế, chi phí sản xuất, lượng vật liệu đưa vào sản xuất, khả năng tái sử dụng và/hoặc các yếu tố tương tự. Vật liệu được chọn còn có thể phụ thuộc vào độ dẫn điện, độ dẫn nhiệt, độ độc hại và/hoặc các yếu tố tương tự. Vật liệu được chọn còn có thể phụ thuộc vào tính thẩm mỹ bao gồm màu sắc, độ bóng bề mặt, khối lượng, v.v..

Theo một phương án thực hiện sáng chế, vỏ có thể được chế tạo từ vật liệu kim loại và còn là vật liệu kim loại tái chế được và gia công được.

Theo một phương án cụ thể, vỏ này có thể được chế tạo từ nhôm. Có một số lý do để sử dụng nhôm thay vì các vật liệu khác, đó là nhôm có khối lượng nhẹ và chắc về kết cấu (ví dụ, nó có các đặc tính gia công và tỷ lệ độ bền/khối lượng rất tốt). Điều này là đặc biệt quan trọng đối với các thiết bị di động. Các lý do khác để sử dụng nhôm là: chi phí gia công thấp, khả năng tạo dạng và ép đùn dễ dàng với nhiều hình dạng khác nhau, như các phần lõm, vì vậy khả năng gia công dễ dàng sẽ giúp dễ dàng thay thế linh kiện và tạo ra các dung sai nhỏ, tạo dạng cận thành phẩm, có khả năng chịu ăn mòn tốt, có giá trị phế liệu cao và thường được tái xử lý để tạo ra các sản phẩm mới, nhôm có thể được đánh bóng bằng nhiều phương pháp bao gồm đánh bóng trước bằng hóa chất và gia công, phủ anot, sơn và đánh bóng bằng mạ điện.

Theo một phương án cụ thể khác, vỏ chính 20 có thể được chế tạo từ một khối hoặc một lõi nhôm đặc đã được gia công hoặc kim loại thích hợp khác. Ưu điểm của việc chế tạo vỏ 12 ít nhất bằng một phần nhôm nằm ở chỗ nhôm có khối lượng nhẹ, gia công được, bền và có hình dạng hấp dẫn. Nhôm có thể được anot hóa để tạo thành một lớp phủ oxit cách điện.

Việc gia công có thể được thực hiện để thu được các hiệu quả khác nhau, ví dụ để: (1) tạo dạng vỏ bọc; và/hoặc (2) có được độ chính xác cao về kích thước và có được độ bóng bề mặt cao; và/hoặc (3) tạo được các lỗ; và/hoặc (4) tạo được các đặc tính về kết cấu; và/hoặc (5) tạo được các chi tiết lắp ghép; và/hoặc (6) tạo được các khu vực bên trong như mong muốn; và/hoặc các hiệu quả tương tự. Quy trình gia công có thể bao gồm một hoặc nhiều bước gia công thô như loại bỏ phần lớn vật liệu và tạo ra một phần phẳng và sau đó là một hoặc nhiều bước gia công hoàn thiện để tạo thành hình dạng cuối cùng. Một hoặc nhiều dụng cụ gia công điều khiển số bằng máy tính (CNC) có thể được dùng để thực hiện một số hoặc toàn bộ các công đoạn gia công.

Đế 12 có thể được tạo kết cấu để chứa và tiếp cận được tới các thành phần khác nhau. Như được thể hiện trên các hình vẽ, đế 12 có thể được tạo kết cấu để chứa các thiết bị đầu vào, như bàn phím 21 và bản cảm ứng 22. Theo một phương án, bàn phím 21 và bản cảm ứng 22 có thể được đặt ở phần phía trên của vỏ chính 20. Bản cảm ứng 22 có thể được đặt ở phía trước của phần trên (hoặc chỗ đặt tay) của vỏ chính 20 và bàn phím 21 có thể được đặt ở phía sau của phần trên của vỏ chính 20.

Bàn phím 21 bao gồm nhiều phím giúp cho người sử dụng máy tính di động 10 nhập dữ liệu ở dạng chữ và số. Theo một phương án, bàn phím 21 có thể được lắp ráp như một bàn phím có để bao gồm nhiều phím nằm cách biệt nhau. Kết cấu bàn phím có để mà bao xung quanh các phím có thể, ví dụ, được kết hợp trong vỏ chính 20 của đế 12. Nghĩa là, bề mặt trên của vỏ chính 12 có thể có các lỗ phím để tạo thành kết cấu để bao xung quanh các phím của bàn phím (xác định khu vực nằm giữa các lỗ phím/phím). Theo một phương án, các lỗ phím có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà cắt các lỗ xuyên qua bề mặt trên của vỏ chính. Các công đoạn cắt khác cũng có thể được thực hiện thay cho hoặc kết hợp với công đoạn gia công này.

Bản cảm ứng 22 có thể giúp người sử dụng di chuyển một con trỏ đầu vào trên giao diện người dùng đồ họa bằng thao tác và giúp cho người sử dụng thực hiện được lựa chọn trên giao diện người dùng đồ họa. Theo một phương án, bản cảm ứng 22 có thể chấp nhận thao tác bấm cơ học dùng để nhập (ví dụ, nhập bằng nút). Theo cách này, bản cảm ứng 22 có thể bao gồm một bề mặt liên tục duy nhất để tạo thành một

phần cố định lớn hơn để giám sát các dịch chuyển của ngón tay. Ngoài ra, bản cảm ứng 22 có thể được cấu hình đa chạm, cảm nhận nhiều hơn một ngón tay tại một thời điểm. Bản cảm ứng 22 có thể sử dụng được qua một lỗ trong bề mặt phía trên của vỏ chính 20. Theo một phương án, các lỗ phím có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà cắt các lỗ xuyên qua bề mặt phía trên của vỏ chính. Các công đoạn cắt khác cũng có thể được thực hiện thay cho hoặc kết hợp với công đoạn gia công này.

Đế 12 còn có thể được bố trí để chứa ổ đĩa 24 dùng để thực hiện các chức năng khác nhau liên quan tới máy tính di động 10. Ví dụ, ổ đĩa 24 có thể là ổ đĩa quang được tạo kết cấu để hoạt động được với các đĩa quang như các đĩa CD (ví dụ, đĩa compact, đĩa compact ghi được, đĩa compact ghi lại được, đĩa compact video, v.v.), các đĩa kỹ thuật số đa năng - DVD (ví dụ, DVD, DVD tiếng, DVD video, DVD ghi lại được, v.v.), các đĩa loại nhỏ, các đĩa từ-quang và các đĩa tương tự. Ổ đĩa 24 có thể là loại ổ nạp bằng khe. Các ổ đĩa này nạp bằng khe, có nghĩa là đĩa được gài trực tiếp vào trong ổ đĩa mà không phải bằng khay trượt từ bên ngoài, trong đó khay này dịch chuyển giữa bên trong và bên ngoài ổ đĩa. Như vậy, vỏ chính 20 của đế 12 có thể bao gồm khe đĩa giúp cho đĩa đặt được vào trong ổ đĩa 24 nằm bên trong đế. Theo một phương án, khe đĩa có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà cắt xuyên qua một thành bên của vỏ chính. Các công đoạn cắt khác cũng có thể được thực hiện thay cho hoặc kết hợp với công đoạn gia công này.

Đế 12 còn có thể được tạo kết cấu để chứa các cổng 26 khác nhau để các cáp/đầu nối có thể nối được với chúng (ví dụ, các cổng truyền dẫn nối tiếp đa năng, cổng ethernet, cổng truyền dữ liệu tốc độ cao, các đầu cắm âm thanh, các khe cắm bản mạch, v.v.). Vỏ chính 20 có thể bao gồm các lỗ cổng khác nhau giúp cho các cáp/đầu nối bên ngoài nối được với các cổng của đế. Các nút bấm và bộ điều chỉnh khác cũng có thể được đặt bên trong vỏ chính 20 của đế 12. Các nút bấm và bộ điều chỉnh này có thể được đặt bên trong các lỗ trên vỏ chính 20. Theo một phương án, các lỗ dùng cho các cổng, các nút bấm và bộ điều chỉnh này có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà cắt các lỗ xuyên qua thành của vỏ chính. Các công đoạn cắt khác cũng có thể được thực hiện thay thế hoặc kết hợp với công đoạn gia công này.

Đế 12 còn có thể được tạo kết cấu để chứa các đèn hiển thị 28 khác nhau nhằm hiển thị thông tin trạng thái cho người sử dụng. Các đèn hiển thị 28 có thể bao gồm các cửa sổ hoặc lỗ rất nhỏ hoặc to mà ánh sáng có thể được phát ra qua đó từ một hoặc nhiều nguồn ánh sáng (ví dụ các điốt phát quang). Tùy thuộc vào kích cỡ, các công đoạn gia công hoặc các công đoạn cắt khác, như cắt bằng laze, có thể được sử dụng để tạo thành các cửa sổ hoặc lỗ này. Các cửa sổ hoặc lỗ này có thể chứa vật liệu trong suốt trong đó.

Đế 12 còn có thể được tạo kết cấu để chứa các loa và micro 30 dùng để phát và thu tín hiệu âm thanh tới/từ người sử dụng. Vỏ chính 20 có thể có các lỗ để giúp âm thanh truyền qua được các thành của vỏ 13. Theo một cách bố trí lấy làm ví dụ, các lỗ loa có thể được chế tạo trong vỏ của đế bằng cách tạo ra một mạng lỗ nhỏ (các lỗ thủng) trên bề mặt của vỏ 12. Tùy thuộc vào kích cỡ, các công đoạn gia công hoặc các công đoạn cắt khác nhau như cắt bằng laze có thể được sử dụng để tạo thành các lỗ loa này.

Đế 12 có thể có một miệng 29 dùng để kẹp nắp 14 khi đóng lại. Theo một phương án, miệng 29 có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công, loại bỏ vật liệu ra khỏi thành trước của vỏ chính (ở cạnh gần nắp 14 khi đóng).

Đế 12 còn có thể có một hoặc nhiều chân 31 dùng để đỡ máy tính di động trên một mặt phẳng. Các chân 31 có thể, ví dụ, được đặt gần các góc của mặt đáy của nắp che 25 và phần tháo ra được 26. Các chân này có thể, ví dụ, là các đệm được gắn vào các mặt đáy.

Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, đế 12 có thể được tạo kết cấu để chứa các thành phần khác như ổ đĩa cứng, pin, bản mạch logic chính (MLB) và các thành phần tương tự. Theo một phương án, đa số hoặc toàn bộ các thành phần bên trong được chứa trong vỏ chính 20 của đế 12. Vỏ chính này có thể, ví dụ, bao gồm các chi tiết bên trong để giúp bắt chặt các thành phần bên trong này với nó (ví dụ, các khe, các khóa, các tai, các vấu, v.v.). Theo một phương án, các chi tiết này có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà loại bỏ vật liệu ở bên trong các bề mặt của vỏ chính. Các công đoạn loại bỏ khác cũng có thể được sử dụng thay thế hoặc kết hợp với công

đoạn gia công.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng đế này có thể bao gồm các thành phần khung và/hoặc các thành bên trong để làm tăng độ chắc chắn và độ bền của nó. Các thành phần khung và/hoặc các thành này thường là các chi tiết bên trong nằm trong đế 12, cụ thể hơn là vỏ chính 20. Theo một phương án, các thành phần khung có thể là thành phần khung nguyên khối (ví dụ, các thành phần khung có thể được tích hợp với vỏ chính tạo thành một phần nguyên khối duy nhất). Theo một phương án, các chi tiết này có thể được chế tạo bằng một công đoạn gia công mà loại bỏ vật liệu bên trong các bề mặt của vỏ chính. Các công đoạn loại bỏ khác cũng có thể được dùng thay cho hoặc kết hợp với công đoạn gia công này.

Mặc dù nắp 14 có thể có một số thành phần như đã được đề cập ở trên, nhưng nắp 14 có thể được tạo kết cấu để chứa màn hình 32 dùng để hiển thị thông tin đồ họa cho người sử dụng. Màn hình 32 có thể được phủ bằng hoặc được lắp ở trong vỏ 15 của nắp 14. Theo một phương án, màn hình 32 bao gồm bộ phận bản lề ăn khớp với bộ phận bản lề của vỏ chính của đế 12 để giúp cho nắp này quay được so với đế. Theo cách này, vỏ 15 được đỡ bởi màn hình 32. Theo phương án khác, vỏ này có thể có bộ phận bản lề. Như được thể hiện trên hình vẽ, người sử dụng máy tính di động 10 có thể nhìn thấy màn hình 32 khi nắp 14 ở vị trí mở và không còn nhìn thấy màn hình 32 khi nắp 14 ở vị trí đóng. Màn hình 32 có thể là, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình điốt phát quang hữu cơ (OLED) hoặc màn hình plasma (như được dùng làm ví dụ).

Theo một số phương án, một tấm kính có thể được lắp ở phía trước của màn hình 32. Tấm kính này có thể giúp tăng thêm sự toàn vẹn của kết cấu đối với máy tính 10. Ví dụ, tấm kính có thể làm cho nắp 14 chắc chắn hơn và có thể bảo vệ màn hình 32 không bị hư hỏng do tiếp xúc với các phím hoặc các kết cấu khác. Theo một phương án, tấm kính có thể được chế tạo từ kính tái chế được. Theo một phương án, tấm kính về cơ bản có thể chiếm toàn bộ bề mặt phía trước của nắp 14. Nghĩa là, tấm kính về cơ bản có thể kéo dài từ một cạnh đến cạnh đối diện với cạnh này của nắp 14. Theo các phương án này, vỏ 15 có thể bao gồm một cạnh bên mà bao xung quanh tấm kính ít

nhất (khác so với bề mặt kéo dài sử dụng một phần phía trước của nắp). Điều này giúp làm tăng tối đa diện tích hiển thị trong khi vẫn tạo ra hình dạng bên ngoài có tính thẩm mỹ cho nắp 14 (ví dụ một cạnh đen).

Theo một phương án, vỏ chính 20 dùng làm kết cấu chính của toàn bộ máy tính di động 10. Nghĩa là, nó đỡ các thành phần của đế 12 và nắp 14, đồng thời tạo độ bền và sự ổn định cho nắp 14 cũng như cho các thành phần được đỡ bởi vỏ chính 20. Ngoài ra, nó tạo ra hình dạng bên ngoài có tính thẩm mỹ (nghĩa là tạo thành một phần hình dạng trang trí của máy tính 10).

Theo một phương án, vỏ chính 20 có thể được chế tạo như một khối liền duy nhất. Nhờ sự nguyên khối, nghĩa là vỏ chính 20 là một bộ hoàn chỉnh duy nhất. Nhờ được chế tạo nguyên khối, vỏ chính này chắc hơn về mặt kết cấu so với các vỏ thông thường, trong đó các bộ phận của vỏ thông thường có các phần được bắt chặt với nhau. Ngoài ra, khác với các phần vỏ thông thường có các mối nối giữa các phần, vỏ chính này về cơ bản có hình dạng không bị nối. Ngoài ra, kiểu cấu hình này giúp ngăn sự nhiễm bẩn và chịu nước tốt hơn so với các vỏ thông thường. Ngoài ra, bằng cách chế tạo vỏ chính là một khối liền duy nhất, thì khả năng tái chế của thiết bị 10 và, cụ thể là, vỏ chính 20 có thể được cải thiện so với các vỏ thông thường. Ví dụ, do vỏ chính 20 được chế tạo từ một vật liệu đồng nhất duy nhất mà không sử dụng chất kết dính, mối hàn hoặc các kim loại khác, nên vỏ chính 20 có thể dễ dàng được nấu chảy, đây là một phần của quy trình tái chế nhôm. Thực chất, vỏ chính 20 có thể được coi là vỏ bọc nguyên khối thực sự được chế tạo từ một khối vật liệu đặc duy nhất tái chế được (ví dụ, nhôm). Do đó, nó làm giảm rất nhiều các phần ở bên ngoài và giúp sử dụng lại các vật liệu thô cho các sản phẩm khác.

Theo một phương án, vỏ chính 20 có thành (bề mặt) trên nguyên khối, phẳng theo phương ngang và có các thành bên về cơ bản là phẳng theo phương thẳng đứng (ví dụ, bốn thành bên nguyên khối được định hướng vuông góc với bề mặt trên của vỏ như được thể hiện trên Fig.1A và Fig.1B). Mặt trên và các thành bên kết hợp với nhau để tạo thành một khoang hoặc khoảng trống để lắp các thành phần khác nhau của đế 12 ở trong đó khi lắp ráp. Năm thành này được chế tạo nguyên khối tạo thành một

khối duy nhất. Mặt phía trên và các thành bên có thể được chế tạo bằng cách gia công một lõi vật liệu (ví dụ, tấm nhôm).

Theo một phương án, đế này không có cụm khung riêng biệt. Tốt hơn, nếu vỏ chính 20 có một hoặc nhiều thành phần khung nguyên khối (ví dụ, các gân) để tạo độ chắc chắn về mặt kết cấu cho vỏ trên. Nghĩa là, các thành phần khung này đồng nhất so với phần còn lại của vỏ chính 20. Kết cấu này làm giảm số lượng các bước lắp ráp cũng như giúp việc tái chế vỏ chính dễ dàng hơn nhiều. Cần biết rằng, các khung trong các thành phần thông thường thường được chế tạo từ các vật liệu khác nhau, nên các vật liệu này được gắn hoặc dán chặt với vỏ, do đó khiến cho việc tái chế khó khăn hơn nhiều.

Theo một phương án, đế này loại bỏ một số hoặc toàn bộ các chi tiết lắp ghép riêng biệt dùng để gắn các thành phần bên trong đế. Thay vào đó, vỏ chính 20 bao gồm một hoặc nhiều chi tiết lắp ghép nguyên khối. Các chi tiết này có thể, ví dụ, bao gồm các tai, các khe, các cầu nổi, các kẹp, các móc, các khoá, các chỗ cong, các gân, các bộ cách ly, các vấu và các chi tiết tương tự. Tuy nhiên, cần biết rằng một số lớp cách ly có thể cần thiết để giữ các thành phần như ổ đĩa cứng (thường phải lắp tiếp xúc) và ổ đĩa quang (có thể chứa ni hoặc vật liệu khác để ngăn không cho bụi thâm nhập vào ổ đĩa quang).

Theo một phương án, có thể lắp ráp máy tính di động 10 tương đối dễ dàng hơn so với các máy tính di động thông thường. Ví dụ, do vỏ chính 20 được chế tạo từ một khối duy nhất đã được gia công và bao gồm nhiều chi tiết lắp ghép dùng để gắn chặt các thành phần bên trong vỏ chính, nên máy tính di động 10 có thể được lắp ráp tương đối nhanh vì các thành phần có thể được bắt vít trực tiếp vào vỏ chính 20 mà không cần lắp đặt các chi tiết lắp ghép rời (thường phải mất thêm thời gian lắp đặt).

Theo một phương án, mỗi bề mặt của vỏ chính 20 được gia công từ một lõi vật liệu bằng kim loại như nhôm. Nghĩa là, mỗi bề mặt của vỏ chính 20 sẽ được gia công (bên trong và bên ngoài).

Theo một phương án, vỏ trên có các khía, hốc, phần lồi, rãnh và lỗ được chế tạo

bằng các công đoạn gia công. Các khía có thể giúp tạo thành các chi tiết lắp ghép như các khe hoặc rãnh nằm bên dưới các cầu nổi. Các hốc có thể giúp tạo ra các khu vực cho các thành phần như các khu vực để đặt ổ đĩa cứng hoặc ổ đĩa quang. Các phần lồi có thể giúp tạo thành các gờ để đỡ hoặc tạo ra các điểm lắp ghép cho các thành phần khác nhau như các bàn phím và các bản mạch logic chính. Các rãnh có thể tạo thành các đường dẫn cho các dây dẫn hoặc các mạch mềm. Các lỗ có thể giúp tiếp cận được với các thành phần khác nhau như các phím, các bản cảm ứng, các cổng, các khe, các bộ hiển thị và các thành phần tương tự.

Cần biết rằng, các vỏ thông thường thường có các vật liệu được dập hoặc được dán hoặc, theo cách khác, được gắn chặt với nhau hoặc, theo phương án khác, các vật liệu chất dẻo được phun. Trong trường hợp khác, vỏ này còn bị giới hạn do cần phải có các chi tiết lắp ghép rời được dán hoặc gắn chặt vào vỏ này. Điều này làm phát sinh thêm các bước và cần phải có khe hở dung sai tăng lên, khiến cho các thiết bị dày hơn, do đó làm giảm tính thẩm mỹ của chúng.

Vỏ trên nguyên khối đã được mô tả ở đây tạo thành kết cấu chính xác hơn, có dung sai giảm, tạo cho vỏ mỏng hơn, nhẹ hơn và chắc hơn. Nó loại bỏ được các liên kết bằng mối hàn và các liên kết bằng keo có thể làm tăng chiều dày, yếu hơn và làm giảm tính thẩm mỹ so với các chi tiết được chế tạo nguyên khối (ví dụ, các chi tiết đồng nhất với vỏ trên).

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp của đế 50 của một máy tính di động theo một phương án thực hiện sáng chế. Đế 50 có thể, ví dụ, tương ứng với đế đã được thể hiện trên Fig.1. Như được thể hiện trên hình vẽ, đế 50 có vỏ trên 52, nắp che dưới 54 và cửa sổ truy cập 56 được kết hợp với nhau để bao bọc các thành phần bên trong 58. Vỏ trên 52 dùng làm kết cấu chính của toàn bộ đế này và của toàn bộ máy tính di động. Theo một phương án, vỏ trên 52 là một phần nguyên khối (đồng nhất) duy nhất đỡ các thành phần bên trong ở đúng vị trí của chúng trong đế này. Nghĩa là, các thành phần bên trong được lắp với và nằm bên trong mặt dưới của vỏ trên 52. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng vỏ trên 52 có một khoảng trống để đặt các thành phần bên trong ở trong đó. Khoảng trống này được xác định bởi mặt trên nguyên khối

60 và các thành bên nguyên khối 62 (ví dụ, bốn thành bên phẳng nằm theo phương thẳng đứng như được thể hiện trên Fig.2) bao xung quanh cạnh của mặt trên 60.

Như được thể hiện trên hình vẽ, mặt trên 60 bao gồm nhóm lỗ thứ nhất để tiếp nhận các phím 66 nằm riêng biệt và cách nhau của bàn phím 68. Mặt trên 60 còn có lỗ thứ hai 69 để tiếp nhận một cụm bản cảm ứng 70. Cụm bản cảm ứng 70 này có thể có bộ lắp khít bên trong lỗ 69. Bộ này có thể dịch chuyển được để tạo thao tác bấm. Cụm này có thể, ví dụ, nhô ra so với mặt trên nằm ở mặt sau của lỗ 69. Các thành bên 62 có thể có lỗ 74 giúp truy cập được tới ổ đĩa quang 76. Các thành bên 62 còn có thể có các lỗ 78 dùng để truy cập tới các cổng 80. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng mặt bên dưới có thể có các hốc và các điểm lắp ghép cho tất cả các thành phần đã được đề cập ở trên cũng như các bản mạch logic chính 82 và ổ đĩa cứng 84. Các điểm lắp ghép có thể tạo thành phương tiện lắp ghép như các khóa, kẹp, tai, khe hoặc chúng có thể có các ren để tiếp nhận các vít.

Ngay sau khi các thành phần này được lắp vào mặt bên dưới của vỏ trên 52, nắp che dưới 54 có thể được bắt chặt vào vỏ trên 52, bằng cách này đóng kín/bao bọc một phần các thành phần bên trong được chứa trong vỏ trên 52. Các thành bên 62 có thể có các hốc hoặc mép bích để tiếp nhận cạnh đục của nắp che dưới. Các vít có thể được sử dụng. Khu vực còn hở ở đáy có thể tạo thành chỗ đặt pin 86. Chỗ đặt pin này có thể được đóng kín/phủ bằng cách bắt chặt cửa truy cập 56 vào vỏ trên 52. Một cơ cấu chốt có thể được sử dụng để lắp khớp và tháo cửa sổ truy cập với vỏ trên.

Vỏ trên 52 còn có một rãnh cho bản lề và một mép để điều chỉnh độ hở của nắp khi vỏ trên được lắp ráp vào máy tính di động như đã được mô tả ở trên.

Theo một phương án, toàn bộ vỏ trên 52 được chế tạo bằng cách gia công một lõi nhôm để tạo thành hình dạng và kích cỡ như mong muốn. Vỏ trên này bao gồm các thành, các lỗ và các chi tiết lắp ghép. Do đó, vỏ trên là một kết cấu vỏ được chế tạo nguyên khối, nghĩa là, một phần đồng nhất. Lõi có thể, ví dụ, là một khối nhôm được dập có dạng cận thành phẩm tương tự như hình dạng và kích cỡ như mong muốn của vỏ trên. Trong ví dụ này, vật liệu có thể được loại bỏ khỏi lõi để tạo thành mặt trên và các thành bên nguyên khối định hình khoảng trống hoặc khoang. Vật liệu này còn có

thể được loại bỏ để tạo thành các lỗ, các khe, các gân, các khung và các chi tiết tương tự. Như vậy, vỏ trên có thể được chế tạo từ một khối đồng nhất và nguyên khối duy nhất.

Fig.3A và Fig.3B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh nhìn từ phía trên và phía dưới của vỏ trên 100 của đế theo một phương án thực hiện sáng chế. Vỏ trên 100 có thể, ví dụ, tương ứng với vỏ trên đã được thể hiện trên Fig.2. Vỏ trên 100 được tạo kết cấu để làm vỏ bọc bên ngoài, khung bên trong và mặt trang trí bên ngoài của đế này. Theo một phương án, vỏ trên 100 có thể được chế tạo từ một khối vật liệu đồng nhất duy nhất. Cụ thể hơn là, nó có thể được chế tạo từ một lõi kim loại như nhôm hoặc vật liệu tương tự. Theo một phương án, vỏ trên 100 được chế tạo bằng cách gia công một lõi vật liệu duy nhất.

Như được thể hiện trên hình vẽ, vỏ trên 100 có mặt trên 102 và các thành bên 104 kéo dài từ cạnh của mặt trên 102. Do chúng được chế tạo từ cùng một khối vật liệu, nên mặt trên và các thành bên này liền khối với nhau. Mặt trên 102 và các thành bên 104 có thể định hình một khoang hoặc khoảng trống 106 dùng làm khu vực lắp ghép để gắn các thành phần trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.3B, vỏ trên 100 đã được gia công để tạo thành các khu vực khác nhau bao gồm, ví dụ, khu vực bàn phím 108, khu vực bản cảm ứng, khu vực ổ đĩa cứng 110, khu vực pin 112, khu vực đầu nối/cổng 105, khu vực khe ổ đĩa quang 107 và khu vực bản lề 111.

Khu vực bàn phím 108 bao gồm các lỗ 114 đã được gia công để đặt các phím riêng biệt của bàn phím vào đó. Khu vực xung quanh các lỗ này tạo thành kết cấu đế 116. Khu vực này có thể có các chi tiết để lắp bàn phím. Có thể có chi tiết cách ly hoặc các vấu và thậm chí có thể có các ren để tiếp nhận các vít. Khu vực này còn có thể có các chi tiết cách ly 118 để đỡ các thành phần khác nằm phía trên bàn phím trong khi lắp ráp. Ví dụ, mặt trên có thể có các chi tiết cách ly cho bản mạch logic chính (MLB) và ổ đĩa quang (ODD). Tất cả các chi tiết này được chế tạo nguyên khối từ vật liệu đế.

Khu vực bản cảm ứng có lỗ 120 và các gân 121 đã được gia công bao xung

quanh lỗ 120 này. Gân 122 ở mặt sau có thể có cầu nối 123 để tiếp nhận một tai của cụm bản cảm ứng sao cho bản cảm ứng được đỡ trong lỗ 120. Gân 122 có thể kéo dài dọc theo chiều dài của mặt trên để tạo độ bền và độ chắc chắn. Lỗ 120 còn có thể có mép 124 kéo dài vào trong lỗ 120. Mép 124 được tạo kết cấu để đỡ một công tắc, công tắc này được kích hoạt khi bản cảm ứng bị đẩy xuống phía dưới (ví dụ, bởi thao tác bấm).

Khu vực ổ đĩa cứng 110 có thể có các chi tiết như các khe lõm xuống dưới hoặc các khoảng trống để tiếp nhận tai hoặc các khe/phần lồi trên ổ đĩa cứng.

Khu vực pin 112 có thể có một số hốc 130 để đặt các nam châm giúp giữ chặt nắp 14 (ví dụ, vỏ 15) vào đế 12 (ví dụ, vỏ 13) khi nắp 14 ở vị trí đóng so với đế 12.

Khu vực đầu nối 105 có thể có một số lỗ trong vỏ 100 (ví dụ, vỏ 13) giúp nối các cáp bên ngoài có đầu nối với các cổng trong vỏ 100 bằng các đầu nối tương ứng. Ví dụ, các lỗ này có thể gồm các lỗ cho các đầu nối ethernet, các đầu nối USB, các đầu nối âm thanh, các đầu nối nguồn và các đầu nối thích hợp bất kỳ khác.

Khu vực ổ đĩa quang 107 có thể có duy nhất một lỗ dài trong vỏ 100 giúp đưa các đĩa quang (ví dụ, các đĩa compact hoặc các đĩa quang khác) từ bên ngoài vỏ 100 vào ổ đĩa quang nằm trong vỏ 100. Khu vực ổ đĩa quang 107 còn có thể có các lỗ khác như lỗ nút bấm. Lỗ nút bấm này có thể giúp người sử dụng đưa đĩa quang từ máy tính ra ngoài.

Khu vực bản lề 111 có thể có hốc để lắp các thành phần bản lề trong đó và có thể có các lỗ để tiếp nhận các thành phần bản lề là một phần của nắp 14 ở trong đó khi nắp 14 được nối với vỏ 100 (ví dụ, vỏ 13).

Mặc dù không được thể hiện một cách cụ thể, cần biết rằng, nhiều chi tiết có thể được chế tạo, bao gồm, ví dụ, các hốc có chiều sâu khác nhau và các chiều dày của thành khác nhau. Cũng cần biết rằng, các điểm chịu nén có thể được gia công để làm tăng độ bền sao cho giảm được độ dẻo và độ cong. Cũng cần biết rằng, các khu vực có thể được gia công liên tục để tạo được khoảng trống cho các thành phần bên trong như các mạch mềm, các bản mạch in và các thành phần tương tự.

Theo Fig.3A và Fig.3B, như đã được đề cập, các hình dạng bên ngoài khác nhau có thể được hình thành để tạo ra hình dạng trang trí của thiết bị 10 khi sử dụng các công đoạn gia công. Theo phương án minh họa, mặt trên và các mặt bên về cơ bản có thể phẳng. Ngoài ra, mặt trên và các mặt bên về cơ bản có thể vuông góc, bằng cách này tạo thành cạnh nhọn. Ngoài ra, cạnh đáy của các thành có thể có dạng nón về cơ bản khớp với dạng nón của vỏ bọc và cửa được gắn vào đáy của vỏ trên để tạo thành cụm lắp ráp cuối cùng.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4D thể hiện các chi tiết nguyên khối đã được gia công của vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế. Vỏ trên này có thể, ví dụ, tương ứng với vỏ trên đã được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B.

Như được thể hiện trên Fig.4A, thành bên của vỏ trên này có một rãnh 150 để đặt một bộ phận như cụm đèn hiển thị. Phần gờ 156 có thể có rãnh 154 để tiếp nhận một cạnh của vỏ dưới hoặc cửa sổ truy cập và một phần nghiêng để tạo tính thẩm mỹ. Vỏ trên còn có thể có vấu 160 để tiếp nhận một vít lắp ráp và các gân 162 để cách ly các thành phần bên trong và/hoặc làm tăng tính toàn vẹn của kết cấu.

Như được thể hiện trên Fig.4B, vỏ trên có thể có các lỗ 164 và 166. Theo một ví dụ, các lỗ 164 có thể là các lỗ cho các phím và các lỗ 166 có thể là các lỗ cho các đầu nối như các đầu nối âm thanh, các đầu nối ethernet, các đầu nối USB, các đầu nối khóa bảo mật, v.v.. Vỏ trên còn có thể có các chi tiết cách ly 168 giúp ngăn không cho vỏ dưới hoặc cửa sổ truy cập ảnh hưởng tới khoảng trống bên trong của vỏ 13. Vỏ trên còn có thể có các rãnh 170 để tạo thêm không gian cho các thành phần riêng biệt (ví dụ các bản lề). Vỏ trên có thể có các vấu 172 để tạo thành các điểm lắp ghép với vỏ trên (ví dụ, các điểm dùng để bắt chặt các thành phần bên trong, vỏ dưới, hoặc cửa sổ truy cập với vỏ trên bằng các vít).

Như được thể hiện trên Fig.4C, vỏ trên có thể có các gân 174 và các mép 176. Các gân 174 có thể được dùng để nâng cao tính toàn vẹn về kết cấu và/hoặc để phân chia không gian bên trong của vỏ trên (ví dụ, để cách ly các thành phần bên trong như mong muốn). Vỏ trên còn có thể có các chi tiết cách ly 178 giúp ngăn không cho vỏ dưới hoặc cửa sổ truy cập ảnh hưởng tới khoảng trống bên trong của vỏ 13 và các ren

180 có thể tiếp nhận các vít lắp ráp (ví dụ, các ren này tiếp nhận các vít để giữ các thành phần bên trong, vỏ đáy hoặc cửa sổ truy cập với vỏ trên).

Như được thể hiện trên Fig.4D, vỏ trên có thể có cầu nối 182, các rãnh 184 và các hốc 186. Cầu nối 182 có thể giúp cho các kết nối bên trong đi qua bên dưới cầu nối 182 này trong khe hở nằm giữa cầu nối 182 và vỏ trên. Các rãnh 184 có thể được dùng để tạo khoảng trống cho các thành phần bên trong và/hoặc hệ thống dây dẫn. Nếu cần thiết, các rãnh 184 có thể được dùng làm các kết cấu lắp ráp (ví dụ, các thành phần bên trong có thể có các kết cấu lắp ráp khớp với các rãnh 184 và sắp xếp các thành phần bên trong thẳng hàng so với vỏ trên). Hốc 186 có thể, theo một ví dụ, giữ các nam châm, các nam châm này được dùng để giữ pin nằm trong vỏ trên.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5K thể hiện máy tính di động theo một phương án thực hiện sáng chế. Máy tính di động này có thể, ví dụ, tương ứng và/hoặc bao gồm bất kỳ phương án đã được đề cập ở trên, ví dụ cho vỏ trên.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5E là các hình vẽ thể hiện việc lắp ráp máy tính di động, đặc biệt là các thành phần khác nhau của máy tính di động với vỏ trên. Fig.5A thể hiện việc trang bị vỏ trên trong bước 200 (ví dụ, vỏ trên trong các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.4). Fig.5B thể hiện việc lắp bàn phím 204 (bằng một chốt), bản cảm ứng 206 (bản cảm ứng 206 có thể có một nút bấm như nút bấm chọn lựa và có thể được gắn bằng một chốt), các loa như loa trái 208, loa phải 210 và loa trầm 212, đầu nối pin 214, lò xo pin 216, khe cắm thẻ PC và các chốt định vị 218, các tấm bảo vệ vào/ra chính 220, cơ cấu trượt 222, v.v., với vỏ trên trong bước 202. Fig.5C thể hiện việc lắp bản mạch logic chính 226 (ví dụ, bản mạch chính) (đề một phần lên bàn phím 204) với vỏ trên trong bước 224. Fig.5D thể hiện việc lắp ổ đĩa quang 230 (đề một phần lên bàn phím 204) với vỏ trên trong bước 228. Fig.5E thể hiện việc lắp ổ đĩa cứng 234 với vỏ trên trong bước 232. Các thành phần này có thể, ví dụ, được lắp vào máy tính di động (ví dụ, với vỏ trên) bằng cách sử dụng các chốt như vít. Nếu cần thiết, các thành phần nhạ hơn có thể được lắp bằng cách sử dụng các giá tiếp xúc (ví dụ, các kết cấu lắp ráp bằng lò xo và/hoặc chất đàn hồi).

Fig.5F thể hiện cách lắp nắp 14 vào cụm vỏ trên 100 (ví dụ, cụm vỏ trên được

thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5E). Như được thể hiện trên hình vẽ, nắp 14 có bản lề 18 có thể được tiếp nhận trong phần rãnh cắt của vỏ trên. Bản lề này có thể được bắt bằng vít vào cụm vỏ trên 100 (ví dụ, bằng các vít 6).

Các hình vẽ từ Fig.5G đến Fig.5I là các hình vẽ lần lượt thể hiện cách lắp ráp máy tính di động. Fig.5G thể hiện cách lắp ráp nắp che dưới 54 vào cụm vỏ trên 100 trong bước 236. Fig.5H thể hiện cách đặt pin 86 bên trong khu vực đặt pin 112 của cụm vỏ trên 100 trong bước 238. Fig.5I thể hiện cách chốt cửa sổ truy cập 56 vào vỏ trên 100 trong bước 240.

Fig.5J thể hiện: 1) cách gắn nắp che dưới 54 với vỏ trên 100; và 2) cách đặt pin 86 vào trong khu vực đặt pin 112. Cơ cấu chốt 27 mở và cửa sổ truy cập 56 được tháo ra.

Fig.5K thể hiện: 1) cách chốt cửa sổ truy cập 56 vào vỏ trên 100, và 2) cách đóng cơ cấu chốt 27.

Fig.6 thể hiện phương pháp 300 để lắp ráp máy tính di động, theo một phương án thực hiện sáng chế. Nói chung, máy tính di động này có thể tương ứng với các máy tính di động và các thành phần đã được thể hiện trên các hình vẽ đã đề cập trước đó. Phương pháp này có thể, ví dụ, tương ứng với cách thể hiện bằng hình ảnh trên các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5K.

Phương pháp 300 có thể có bước 302, trong đó đế sẽ được chế tạo. Bước này bao gồm việc chế tạo vỏ trên, tích hợp các thành phần vào trong vỏ trên và bọc kín vỏ trên bằng một hoặc nhiều nắp che.

Phương pháp 300 còn có thể có bước 304 trong đó nắp sẽ được chế tạo. Bước này có thể bao gồm việc chế tạo vỏ và tích hợp các thành phần vào trong vỏ này (hoặc ngược lại). Ví dụ, một vỏ có thể được gắn vào một cụm màn hình chứa màn hình và cơ cấu bản lề dùng để gắn với đế.

Phương pháp 300 còn có thể có bước 306, trong đó đế và nắp này sẽ được lắp ráp với nhau. Ví dụ, nắp và đế này được nối với nhau về mặt cơ học và về mặt hoạt

động. Đế và nắp này có thể được nối với nhau bằng một hệ thống bản lề được đặt giữa chúng. Hệ thống bản lề này giúp cho nắp dịch chuyển được giữa vị trí mở và vị trí đóng so với đế. Hệ thống bản lề này còn có thể tạo thành phương tiện để kết nối theo cách hoạt động được giữa các thành phần của nắp và các thành của đế. Ví dụ, có thể tạo kết nối điện giữa màn hình và bản mạch logic chính.

Fig.7 thể hiện các bước của phương pháp 350 dùng để chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp này có thể, ví dụ, được dùng trong bước 302 trên Fig.6. Phương pháp này có thể có bước 352 mà một tấm kim loại (ví dụ, lõi kim loại hoặc lõi kim loại dạng cuộn thành phẩm) được tạo ra. Tấm kim loại có thể có kích thước bên ngoài gần giống kích thước cần có của vỏ trên. Nó có thể lớn hơn một chút theo các chiều X, Y và Z. Theo một phương án, tấm kim loại được chế tạo bằng cách ép đùn kim loại thành một thanh vật liệu dài liên tục và cắt thanh vật liệu dài liên tục này thành các tấm kim loại. Điều này có thể, ví dụ, thực hiện được bằng cách cắt kim loại ép đùn tại các điểm khác nhau dọc theo chiều dài của nó. Tấm kim loại còn có thể có các công đoạn hoàn thiện để tạo thành bề mặt phẳng. Bề mặt phẳng này có thể, ví dụ, là bề mặt bên ngoài của mặt phía trên của vỏ trên. Bề mặt phẳng này có thể được dùng làm bề mặt tham chiếu trong các công đoạn sau đó. Các thành khác cũng có thể là các bề mặt đã hoàn thiện.

Phương pháp này còn bao gồm bước 354 trong đó các công đoạn gia công sẽ được thực hiện cho tấm kim loại (ví dụ, lõi kim loại hoặc lõi kim loại dạng cuộn thành phẩm). Các công đoạn gia công này có thể được thực hiện theo nhiều bước bao gồm một hoặc nhiều bước gia công thô và một hoặc nhiều bước gia công hoàn thiện. Các bước gia công thô này được cấu hình để loại bỏ phần lớn vật liệu ra khỏi tấm kim loại để tạo thành vỏ trên ở dạng thô. Theo một ví dụ, công đoạn gia công thô này có thể có bước đục tấm này để tạo thành một bộ phận có mặt trên và các thành bên tạo thành một khoang hoặc khoảng trống. Thực chất, công đoạn gia công thô này sẽ tạo thành hình dạng chung của vỏ trên như mong muốn. Các bước gia công chi tiết thực hiện việc gia công chi tiết để đảm bảo sự vừa khít, sự hoàn thiện và độ chính xác cuối cùng của bộ phận này. Các bước gia công chi tiết có thể bao gồm việc chế tạo các lỗ trong các thành như các lỗ phím, các lỗ loa, các khe, các lỗ cho bản cảm ứng. Các bước gia

công chi tiết còn có thể bao gồm việc chế tạo hình dạng và kích thước cuối cùng của bộ phận bao gồm, ví dụ, chiều dày thành và các biên dạng. Các bước gia công chi tiết còn có thể bao gồm việc chế tạo các khu vực lắp ghép cho các thành phần khác nhau của đế. Các khu vực lắp ghép có thể có các rãnh, các khe, các cầu nối, các vấu, các giá đỡ, các thành phần khung và các chi tiết tương tự. Một số khu vực lắp ghép có chiều dài lớn trong khi một số khu vực khác là các điểm riêng biệt.

Phương pháp 350 còn có thể bao gồm bước 356 trong đó một hoặc nhiều công đoạn hoàn thiện sẽ được thực hiện. Các công đoạn hoàn thiện có thể bao gồm việc làm sạch. Các công đoạn hoàn thiện có thể bao gồm việc mài và/hoặc đánh bóng. Trong trường hợp của nhôm, các công đoạn hoàn thiện có thể bao gồm bước anot hóa. Các công đoạn hoàn thiện còn có thể bao gồm bước khắc tại các khu vực đã được ăn mòn anot hóa để làm hở kim loại nằm bên dưới. Các khu vực hở này có thể được dùng cho các điểm nối đất và/hoặc bức xạ điện từ (EMI). Theo một ví dụ, kỹ thuật khắc bằng laze sẽ được sử dụng.

Sau đó, một hoặc nhiều công đoạn tạo lỗ 358 có thể được thực hiện, bao gồm, ví dụ, bước chế tạo các lỗ nhỏ trong các thành của vỏ trên. Các lỗ này có thể được dùng cho lưới loa cũng như các đèn hiển thị. Các lỗ này có thể là các lỗ rất nhỏ hoặc lớn tùy thuộc vào nhu cầu đối với máy tính di động. Ngoài ra, các điểm lắp ghép có thể được bố trí, bao gồm, ví dụ, các ren cho các vít, v.v..

Fig.8 thể hiện phương pháp 400 dùng để chế tạo vỏ trên theo một phương án thực hiện sáng chế. Phương pháp này bao gồm bước 402 mà ở đó tấm nhôm (ví dụ, một lõi nhôm hoặc một lõi nhôm dạng cận thành phẩm) hoặc kim loại tương tự sẽ được chế tạo bằng ép đùn và sau đó được cắt thành từng đoạn.

Phương pháp 400 còn bao gồm bước 404 mà ở đó ít nhất một trong các mặt của tấm này sẽ được làm phẳng. Bề mặt đã được làm phẳng sẽ tạo thành mặt tham chiếu cho các công đoạn tiếp theo. Các bề mặt này có thể, ví dụ, được làm phẳng bằng một công đoạn cắt. Tấm kim loại này được gia công để tạo thành các bề mặt phẳng.

Phương pháp 400 còn có thể bao gồm bước 406 mà ở đó một công đoạn gia

công thô sẽ được thực hiện cho tấm này để tạo thành hình dạng cận thành phẩm của vỏ trên. Công đoạn gia công thô này có thể bao gồm bước chế tạo một khoang trong tấm này sao cho mặt trên và các thành bên sẽ được tạo ra. Công đoạn gia công thô này có thể, ví dụ, được thực hiện bởi công nghệ điều khiển số bằng máy tính (CNC). Theo một số phương án, công đoạn gia công thô có thể được thực hiện trong một bước. Hình dạng thô của vỏ sẽ được tạo thành.

Phương pháp 400 còn có thể bao gồm bước 408 mà ở đó một hoặc nhiều công đoạn gia công chi tiết sẽ được thực hiện. Các công đoạn gia công chi tiết này có thể bao gồm bước gia công bộ phận để tạo thành hình dạng như mong muốn của nó và bề mặt hoàn thiện cũng như gia công trong các lỗ, các thành phần khung, các rãnh và các khu vực/kết cấu lắp ghép tạo thành các thành khác nhau gồm mặt trên và các thành bên định hình khoảng trống. Các công đoạn gia công chi tiết có thể được thực hiện trong nhiều công đoạn CNC. Một số công đoạn có thể được dùng để tạo thành các rãnh cắt trong khi các công đoạn khác được dùng để tạo thành các lỗ và/hoặc các rãnh. Theo một số phương án, các công đoạn chi tiết sẽ được thực hiện. Thông thường, các công đoạn này thực hiện trên các máy CNC khác nhau. Bằng các công đoạn này, hình dạng cuối cùng của vỏ sẽ được tạo thành.

Phương pháp 400 còn bao gồm bước 410 mà ở đó các bề mặt của vỏ trên được làm sạch và sau đó vỏ trên bằng nhôm được anot hóa ở bước 412. Phương pháp này còn có thể bao gồm bước 414 mà ở đó các lỗ nhỏ được tạo ra xuyên qua các thành của vỏ trên. Các lỗ nhỏ này có thể phù hợp với các loa, micro cũng như các đèn hiển thị.

Fig.9 thể hiện phương pháp 500 dùng để sản xuất một máy tính di động theo một phương án cụ thể thực hiện sáng chế.

Phương pháp 500 có thể bao gồm bước 502 mà ở đó tấm nhôm (ví dụ, lõi nhôm) được ép đùn và cắt thành từng đoạn. Ép đùn là một quy trình mà ở đó vật liệu sẽ được đẩy hoặc kéo qua một khuôn để tạo thành hình dạng mặt cắt như mong muốn. Diễn hình, quy trình này tạo thành chiều dài lớn của sản phẩm. Ngay sau khi được ép đùn, tấm kim loại được phân chia từ chiều dài liên tục của sản phẩm (ví dụ, tấm kim loại là một đoạn trong chiều dài đã được ép đùn).

Phương pháp 500 có thể bao gồm bước 504 mà ở đó mặt trên của tấm này được cắt để tạo thành một mặt phẳng.

Phương pháp 500 có thể bao gồm bước 506 mà ở đó mặt bên dưới của tấm này được gia công để tạo thành một khoảng trống, khoảng trống này sẽ tiếp nhận các thành phần ở trong đó. Điển hình, khoảng trống này được định hình bởi mặt trên và các thành phần bên bao xung quanh cạnh của mặt trên. Mặc dù được gọi như các chi tiết riêng biệt, cần biết rằng mặt trên và các thành phần bên là nguyên khối vì chúng được chế tạo từ cùng một khối. Điều này giúp cho khối này chắc chắn hơn về kết cấu. Nó cũng loại bỏ các bước như bước bắt chặt. Thông thường, các chi tiết này được gắn bằng keo hoặc được bắt chặt với nhau (không phải là nguyên khối). Tấm này có thể, ví dụ, được gia công bằng công đoạn CNC thô.

Phương pháp 500 còn bao gồm bước 508 mà ở đó các bề mặt còn lại của khối này sẽ được gia công. Bước này bao gồm việc chế tạo các chi tiết bên trong nằm trong khoảng trống. Các chi tiết bên trong này gồm các rãnh để đặt các dây dẫn và cáp, các kẹp dùng để bắt chặt các thành phần, các khe để tiếp nhận các tai của các thành phần. Bước 508 có thể được thực hiện trong một chuỗi các công đoạn gia công CNC chi tiết.

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 510 mà ở đó khối này được làm sạch. Công đoạn làm sạch có thể được thực hiện để tạo bề mặt thô (xỉn) nhưng đồng nhất. Theo một ví dụ, công đoạn làm sạch này có thể sử dụng cacbua silic hoặc các vật liệu thích hợp khác làm dung môi.

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 512 mà ở đó khối này được anot hóa .

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 514 mà ở đó các khu vực chọn lựa của bề mặt đã được anot hóa sẽ bị khắc bằng laze để tạo thành các khu vực bị lộ bằng nhôm.

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 516 mà ở đó một nhóm gồm các lỗ sẽ được chế tạo trong mặt trên để tạo thành lưới loa được tích hợp. Điều này có thể, ví dụ, được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật khoan laze.

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 518 mà ở đó các lỗ rất nhỏ được chế tạo trong các thành bên của vỏ trên. Các lỗ nhỏ này có thể được dùng cho các đèn hiển thị. Các lỗ nhỏ không nhìn thấy được trên bề mặt cho đến khi ánh sáng chiếu qua chúng. Nếu muốn, các lỗ được chế tạo trong các bước 516 và 518 có thể được chế tạo sau khi anot hóa vỏ trên 20. Bằng cách chế tạo các lỗ trong các bước 516 và 518 sau khi anot hóa vỏ trên, hình dạng nhìn thấy được của các lỗ này có thể được cải thiện. Ví dụ, quy trình anot hóa này có thể thay đổi hình dạng nhìn thấy được của các lỗ được chế tạo ở trước quy trình anot hóa bằng cách thay đổi kích cỡ của các lỗ (có thể nằm rất sát các lỗ đã được chế tạo) hoặc bằng cách tạo hình dạng đa dạng cho các lỗ (có thể như mong muốn hoặc không như mong muốn).

Phương pháp 500 còn có thể bao gồm bước 520 mà ở đó các thành phần khác nhau sẽ được lắp vào vỏ trên. Nói chung, bước này thực hiện được nhờ phương pháp phân lớp. Nghĩa là, các thành phần này có thể xếp theo lớp hoặc ngăn ở phía trên của một thành phần khác bên trong khoảng trống của vỏ trên. Theo một ví dụ, bàn phím có thể được đặt tương ứng với các lỗ phím ở mặt trên và bàn phím có thể được bắt chặt vào vỏ trên bằng các vít. Các vít này có thể được đặt sau bàn phím. Các vít này có thể được bắt ren vào kết cấu để mà định hình các lỗ xung quanh các phím và khu vực xung quanh kết cấu để này. Ngoài ra, bản mạch logic chính (MLB), ổ đĩa quang (ODD), ổ đĩa cứng (HDD) cùng với các thành phần khác có thể được bắt chặt.

Phương pháp 500 còn bao gồm bước 522 mà ở đó nắp được lắp ráp với cụm vỏ trên. Ví dụ, nó được nối về mặt cơ học thông qua một cơ cấu khớp bản lề và được nối để hoạt động được qua một hoặc nhiều mạch mềm hoặc dây dẫn đi qua cơ cấu này.

Phương pháp 500 còn bao gồm bước 524 mà ở đó nắp che dưới được lắp với vỏ trên ở trên khoảng trống. Nắp che dưới có thể che một phần khoảng trống để tạo thành khu vực đặt pin.

Phương pháp 500 còn bao gồm bước 526 mà ở đó nắp truy cập (ví dụ, cửa) được bắt chặt ở trên khu vực đặt pin sao cho các thành phần bên trong được bịt kín hoàn toàn bên trong vỏ trên, nắp che đáy và nắp truy cập.

Trong toàn bộ quy trình, phương pháp 500 có thể bao gồm bước làm sạch và các quy trình kiểm tra. Việc kiểm tra có thể bao gồm việc phân tích vi ảnh cũng như phân tích kích thước. Việc kiểm tra có thể bao gồm bước kiểm tra các thành phần khác nhau khi chúng được lắp đặt vào trong vỏ.

Fig.10 là sơ đồ khối đã được đơn giản hóa của phương pháp 606 dùng để tạo ra một thành phần vỏ kim loại 608 theo một phương án thực hiện sáng chế. Thành phần vỏ kim loại 608 có thể được dùng trong các sản phẩm điện tử như máy tính, cụ thể hơn là, các thiết bị điện tử di động như các máy tính di động. Thành phần vỏ kim loại 608 có thể được tạo kết cấu để làm bộ phận kết cấu và thẩm mỹ chính của thiết bị điện tử. Trên thực tế, thành phần vỏ kim loại 608 có thể dùng làm khung ngoài, khung này tạo thành đế để chứa/đỡ đa số hoặc toàn bộ các linh kiện điện tử, hệ thống mạch điện và các thành phần điều khiển khác của thiết bị điện tử, vỏ để bọc xung quanh/bảo vệ các thành phần này, và chi tiết trang trí/thẩm mỹ của thiết bị điện tử. Thành phần vỏ kim loại 608 có thể là một phần nguyên khối đồng nhất duy nhất (ví dụ, vỏ trên nguyên khối). Nghĩa là, nó không được đặt cùng nhau bằng các chốt, các mối hàn, keo dính và các chi tiết tương tự. Do đó, thành phần vỏ kim loại 608 có thể tái chế được tương đối dễ dàng (ví dụ, do không có thêm các chốt, các mối hàn, keo dính, hoặc các vật liệu không đồng nhất mà cần phải tách riêng ra khỏi thành phần 608 trước khi tái chế). Theo một phương án cụ thể, thành phần vỏ kim loại được chế tạo từ nhôm hoặc kim loại tương tự khác.

Như được thể hiện trên hình vẽ, phương pháp 606 bắt đầu với một vật liệu đế 607 cần được tiện thành lõi kim loại 609 (ví dụ, tấm kim loại, lõi kim loại, tấm nhôm, lõi nhôm, thanh kim loại, thanh nhôm, v.v). Theo một ví dụ, lõi này được chế tạo bằng quy trình ép đùn để tạo ra một đoạn dài liên tục và đồng nhất có hình dạng như mong muốn, đoạn này bị cắt để tạo thành một khối có các kích thước lớn hơn các kích thước bên ngoài của thành phần vỏ kim loại được cắt từ đó. Trong một số trường hợp, các kích thước chỉ lớn hơn một chút. Như được thể hiện bằng các đường đứt nét, thành phần kim loại là một vật thể ba chiều được đặt bên trong khối này. Như được thể hiện bằng các đường đứt nét, thành phần vỏ kim loại có thể bao gồm mặt trên có các cạnh bên nguyên khối. Cần biết rằng, mặc dù không được thể hiện trên Fig.10, các thành

bên nguyên khối có thể bao gồm bốn thành bên kéo dài từ mặt trên. Mặt trên và các thành bên có thể, ví dụ, định hình một khoang để đặt các linh kiện điện tử bên trong. Theo một phương án, thành phần vỏ kim loại là kết cấu chính của vỏ chính của thiết bị điện tử. Trong trường hợp của máy tính di động, ví dụ, thành phần kim loại này có thể là vỏ trên. Thành phần vỏ kim loại này có thể dùng làm bộ để gắn các linh kiện điện tử bên trong. Ví dụ, các linh kiện điện tử này có thể được gắn vào các bề mặt trong của mặt trên và các thành bên.

Để thu được vật thể hoặc hình dạng cuối cùng, vật liệu không cần thiết sẽ được loại bỏ một cách chọn lọc ra khỏi khối này. Thực chất, khối này sẽ được đục đi để tạo thành một vật thể có hình dạng của thành phần vỏ. Đó là phương pháp loại bỏ mà không phải phương pháp bổ sung. Điều này có thể, ví dụ, thực hiện được bằng một hoặc nhiều công đoạn gia công. Các công đoạn gia công có thể được dùng để tạo ra các thành, tạo các lỗ trong các thành này sao cho các linh kiện điện tử có thể tiếp cận được, tạo các chi tiết kết cấu như các gân để làm cứng thành phần vỏ này, tạo các chi tiết lắp ghép bên trong để bắt chặt và đặt chính xác các linh kiện điện tử, tạo mặt ngoài có tính thẩm mỹ, v.v.. Các công đoạn gia công có thể bao gồm cả các công đoạn gia công thô và gia công hoàn thiện. Theo một ví dụ, các công đoạn gia công được thực hiện bằng máy CNC.

Theo một phương án, đa số các bề mặt của thành phần vỏ kim loại đã được cắt hoặc đục. Như vậy, hình dạng như mong muốn và độ chính xác về kích cỡ có thể dễ dàng đạt được. Theo một phương án, tất cả bề mặt bên ngoài của thành phần kim loại bị cắt hoặc đục đi (nghĩa là, được gia công). Ngoài ra hoặc theo phương án khác, một phần của các bề mặt trong của thành phần vỏ kim loại có thể bị cắt đi. Cần biết rằng, nói chung, cấu trúc bên trong không tạo ra tính thẩm mỹ và do đó có thể được giữ lại (ví dụ, không cắt hoặc đục đi) nếu hình dạng lõi kim loại ban đầu cho phép làm như vậy. Tuy nhiên, đặc biệt hơn là, đa số các bề mặt trong có thể bị cắt đi, và thậm chí đặc biệt hơn nữa là, toàn bộ các bề mặt trong có thể bị cắt đi. Theo một phương án cụ thể, toàn bộ các bề mặt sẽ được gia công (như được thể hiện bằng các mũi tên trên Fig.10).

Fig.11 là sơ đồ đã được đơn giản hóa của phương pháp 611 dùng để tạo ra

thành phần vỏ kim loại 608 theo một phương án thực hiện sáng chế. Fig.11 tương tự với Fig.10 ở chỗ thành phần vỏ kim loại được đục hoặc khắc từ một khối kim loại. Tuy nhiên, thay vì sử dụng lõi kim loại 609 có hình dạng giống một khối, phương pháp 611 có thể sử dụng lõi kim loại 617 nói chung giống hình dạng cuối cùng như mong muốn của vỏ kim loại 608. Ví dụ, lõi kim loại này có thể được chế tạo để có hình dạng tương tự với các kích thước hơi lớn hơn sao cho hình dạng mong muốn có thể được chế tạo bằng cách loại bỏ một lớp vật liệu từ bề mặt của lõi kim loại này. Theo một ví dụ, nói chung, lõi kim loại này có bề mặt trên và các thành bên tạo thành một khoang ở trong đó. Lõi kim loại này có thể, ví dụ, được chế tạo bằng đúc khuôn, ép thô, ép, dập, đúc bằng mẫu nóng chảy, quy trình ép đùn hoặc kỹ thuật thích hợp bất kỳ.

Nói chung, Fig.10 và Fig.11 có thể tương ứng với bất kỳ phương pháp và hệ thống và các thành phần nào như đã đề cập trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.9.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất máy tính di động bao gồm nắp và đế, nắp được lắp theo cách quay được với đế, trong đó đế bao gồm vỏ trên nguyên khối được chế tạo từ một khối kim loại duy nhất và tất cả các bề mặt của vỏ trên được gia công.

Theo một phương án khác, máy tính di động còn bao gồm các phím và vỏ nguyên khối gồm một mặt phẳng có các phần định hình các lỗ cho các phím.

Theo một phương án khác, vỏ nguyên khối bao gồm các thành bên phẳng nguyên khối vuông góc với bề mặt phẳng này.

Theo một phương án khác, vỏ trên nguyên khối bao gồm bốn thành bên phẳng nguyên khối vuông góc với bề mặt phẳng này.

Theo một phương án khác, nắp bao gồm một màn hình.

Theo một phương án khác, máy tính di động còn bao gồm các cụm lắp ráp được gắn với mặt trong của vỏ trên nguyên khối.

Theo một phương án khác, kim loại chứa nhôm và vỏ trên nguyên khối được chế tạo duy nhất từ nhôm.

Theo một phương án khác, vỏ trên bao gồm thành phần khung nguyên khối và các chi tiết lắp ghép.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo vỏ trên nguyên khối cho máy tính di động có hệ thống mạch điện, phương pháp này bao gồm bước gia công về cơ bản toàn bộ các bề mặt của khối kim loại để tạo thành khối hoàn thiện duy nhất dùng làm vỏ trên nguyên khối, vỏ này bọc kín hệ thống mạch điện trong máy tính di động, vỏ này tạo thành kết cấu đỡ cho máy tính di động, và vỏ này tạo mặt ngoài có tính thẩm mỹ cho máy tính di động.

Theo một phương án khác, bước gia công khối kim loại bao gồm bước gia công lõi nhôm sử dụng công đoạn gia công thô và ít nhất một công đoạn gia công chi tiết.

Theo một phương án khác, khối kim loại là tấm nhôm, bước gia công khối kim loại bao gồm bước tạo bề mặt phẳng trên khối hoàn thiện duy nhất, và bề mặt phẳng này dùng làm ít nhất một phần của mặt ngoài có tính thẩm mỹ cho máy tính di động.

Theo một phương án khác, bộ phận kim loại là vật đúc nhôm thô dạng khối hoàn thiện duy nhất, bước gia công khối kim loại bao gồm công đoạn cắt để tạo thành bề mặt phẳng trên khối hoàn thiện duy nhất và bề mặt phẳng này dùng làm ít nhất một phần của mặt ngoài có tính thẩm mỹ cho máy tính di động.

Theo một phương án khác, khối hoàn thiện duy nhất có khối lượng nhỏ hơn 50% khối lượng của khối kim loại trước khi gia công khối kim loại này và phương pháp này còn bao gồm công đoạn anot hóa để tạo thành khối hoàn thiện duy nhất.

Theo một phương án khác, khối hoàn thiện duy nhất có khối lượng nhỏ hơn 50% khối lượng của khối kim loại trước khi gia công khối kim loại này và phương pháp này còn bao gồm công đoạn anot hóa khối hoàn thiện duy nhất.

Theo một phương án khác, phương pháp này còn bao gồm, sau khi gia công khối kim loại để tạo thành khối kim loại hoàn thiện duy nhất, công đoạn anot hóa khối hoàn thiện duy nhất.

Theo một phương án khác, phương pháp này còn bao gồm, sau khi anot hóa

khối hoàn thiện duy nhất, công đoạn tạo các lỗ trong khối hoàn thiện duy nhất.

Theo một phương án khác, khối hoàn thiện duy nhất chứa nhôm và phương pháp này còn bao gồm, sau khi anot hóa khối hoàn thiện duy nhất, khắc các phần đã được anot hóa của khối hoàn thiện duy nhất để làm hở các phần nhôm của khối hoàn thiện duy nhất.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất máy tính di động có đế và nắp, máy tính di động bao gồm màn hình được lắp trong nắp, hệ thống mạch điện được lắp trong đế của máy tính di động và vỏ trên nguyên khối được chế tạo là một khối duy nhất dùng làm khung ngoài cho đế, trong đó về cơ bản tất cả bề mặt của khối duy nhất này là các bề mặt đã được gia công bằng dụng cụ gia công.

Theo một phương án khác, vỏ trên nguyên khối dùng làm khung ngoài cho đế được chế tạo từ duy nhất một kim loại và tạo vỏ bọc cho hệ thống mạch điện, dùng làm mặt trên bên ngoài, và máy tính di động còn có bản lề để nối nắp với khối duy nhất này.

Theo một phương án khác, máy tính di động còn bao gồm nắp che dưới nối với vỏ trên nguyên khối để về cơ bản bọc kín hệ thống mạch điện.

Theo một phương án khác, vỏ trên nguyên khối bao gồm các chi tiết lắp ghép được dùng để bắt chặt mạch ở bên trong đế.

Theo một phương án khác, máy tính di động còn bao gồm bàn phím và vỏ trên nguyên khối được chế tạo từ duy nhất kim loại và có các phần định hình các lỗ cho các phím.

Theo một phương án khác, vỏ trên nguyên khối có mặt trên về cơ bản phẳng, các phần định hình các lỗ cho các phím là một phần của mặt trên phẳng này, máy tính di động này còn có bốn thành bên phẳng nguyên khối, mỗi thành bên vuông góc với mặt trên phẳng này.

Theo một phương án khác, vỏ trên nguyên khối còn bao gồm các phần định hình các lỗ của lưới loa và các phần định hình các chi tiết lắp ghép bên trong và vỏ

trên nguyên khối này được chế tạo từ một khối nhôm đã được anot hóa duy nhất.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm bước nhận một lõi vật liệu kim loại duy nhất, bằng ít nhất một dụng cụ gia công điều khiển số bằng máy tính, bước gia công về cơ bản toàn bộ các bề mặt của lõi vật liệu kim loại duy nhất này để tạo thành thành phần vỏ kim loại nguyên khối duy nhất có các chi tiết nguyên khối, các chi tiết nguyên khối này có mặt trên và các thành bên kéo dài từ mặt trên này, mặt trên và các thành bên xác định một khoang, một hoặc nhiều bề mặt của khoang này có một hoặc nhiều điểm lắp ghép nguyên khối, và bước lắp các linh kiện điện tử ở bên trong khoang của thành phần vỏ nguyên khối duy nhất bằng một hoặc nhiều điểm lắp ghép nguyên khối, thành phần vỏ nguyên khối duy nhất này được cấu hình để làm khung ngoài, khung này bao xung quanh, đỡ và chứa các linh kiện điện tử được lắp ở bên trong.

Theo một phương án khác, thành phần vỏ nguyên khối duy nhất này đỡ đa số các linh kiện điện tử của máy tính di động.

Theo một phương án khác, thành phần vỏ nguyên khối duy nhất này là kết cấu chính của vỏ bọc, thành phần vỏ nguyên khối duy nhất đỡ về cơ bản toàn bộ các linh kiện điện tử của máy tính di động.

Theo một phương án, sáng chế đề xuất vỏ trên nguyên khối cho máy tính di động bao gồm một khối nhôm đồng nhất duy nhất, khối nhôm này gồm các chi tiết nguyên khối, trong đó về cơ bản toàn bộ các bề mặt của khối nhôm duy nhất này là các bề mặt đã được gia công bằng dụng cụ gia công điều khiển số bằng máy tính, các chi tiết nguyên khối này có mặt trên và các thành bên tạo thành khung ngoài của máy tính di động, khung ngoài này tạo thành mặt ngoài có tính thẩm mỹ, vỏ bảo vệ ngoài, và kết cấu đỡ chính cho máy tính di động, khung ngoài này đỡ các linh kiện điện tử của máy tính di động.

Theo một phương án khác, mặt trên và các thành bên là các bề mặt được gia công phẳng.

Theo một phương án khác, các chi tiết nguyên khối bao gồm các điểm lắp ghép

để gắn các linh kiện điện tử vào bề mặt của vỏ trên nguyên khối.

Theo một phương án khác, các thành bên kéo dài xuống dưới từ mặt trên, bằng cách này tạo thành một khoang để đặt các linh kiện điện tử ở trong đó.

Theo một phương án khác, bề mặt bên ngoài của mặt trên phẳng và các bề mặt của các thành bên kéo dài theo phương về cơ bản vuông góc từ bề mặt bên ngoài của mặt trên.

Phần mô tả ở trên chỉ minh họa các nguyên lý của sáng chế và các biến thể khác nhau có thể thực hiện được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy tính di động bao gồm:

bàn phím;

bản cảm ứng; và

vỏ nguyên khối được tạo ra từ một lõi kim loại nguyên khối và chứa bàn phím và bản cảm ứng, vỏ nguyên khối này bao gồm:

thành trên cùng xác định:

các lỗ thứ nhất, mỗi lỗ thứ nhất tương ứng tiếp nhận ít nhất một phần của một phím tương ứng của bàn phím; và

lỗ thứ hai tiếp nhận ít nhất một phần của bản cảm ứng;

ít nhất một thành bên được tạo liền khối với thành trên cùng và có chiều dày về cơ bản đồng đều, ít nhất một thành bên này xác định:

bề mặt bên trong xác định ít nhất một phần của khoang bên trong; và

bề mặt bên ngoài xác định bề mặt bên ngoài của máy tính di động và đối diện với bề mặt bên trong, trong đó:

ít nhất một thành bên gồm, dọc theo bề mặt bên trong và đối diện bề mặt bên ngoài, chi tiết gia công xác định các bề mặt đối diện của vùng cắt và có chiều dày thành suy giảm nhỏ hơn chiều dày về cơ bản đồng đều nêu trên; và

vùng cắt được tạo kết cấu để tiếp nhận linh kiện điện giữa các bề mặt đối diện.

2. Máy tính di động theo điểm 1, còn bao gồm lỗ kéo dài từ vùng cắt tới bề mặt bên ngoài của phần nêu trên của ít nhất một thành bên nêu trên.

3. Máy tính di động theo điểm 1, trong đó linh kiện điện là cụm phát quang.

4. Máy tính di động theo điểm 3, trong đó cụm phát quang được tạo kết cấu để truyền ánh sáng từ vùng cắt tới bề mặt bên ngoài để dùng làm bộ chỉ báo quang.

5. Máy tính di động theo điểm 1, trong đó vùng cắt khác biệt ở chỗ có chiều sâu sao cho linh kiện điện định vị được trong chiều sâu này.

6. Máy tính di động theo điểm 1, trong đó lõi kim loại nguyên khối khác biệt ở chỗ có hình dạng về cơ bản tương ứng với hình dạng của vỏ nguyên khối.

7. Máy tính di động theo điểm 1, trong đó kim loại của vỏ nguyên khối là nhôm hoặc hợp kim nhôm.

8. Vỏ dùng cho máy tính di động bao gồm:

bộ phận vỏ nguyên khối được tạo ra từ một tấm kim loại nguyên khối, bộ phận vỏ nguyên khối này bao gồm:

thành trên cùng xác định:

các lỗ bàn phím, mỗi lỗ bàn phím tương ứng được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một phần của một phím tương ứng của bàn phím; và

lỗ bản cảm ứng được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất một phần của bộ phận đầu vào của bản cảm ứng; và

ít nhất một thành bên được tạo liền khối với thành trên cùng và xác định:

bề mặt bên trong xác định ít nhất một phần của khoang thứ nhất; và

bề mặt bên ngoài xác định bề mặt bên hở của vỏ và đối diện với bề mặt bên trong; và

chi tiết gia công được tạo ra vào trong ít nhất một thành bên nêu trên, dọc theo bề mặt bên trong và đối diện với bề mặt bên hở, trong đó:

chi tiết gia công xác định khoang thứ hai có các bề mặt đối diện; và

khoang thứ hai được tạo kết cấu để tiếp nhận linh kiện điện của máy tính di động giữa các bề mặt đối diện.

9. Vỏ theo điểm 8, trong đó ít nhất một thành bên nêu trên gồm lỗ kéo dài từ bề mặt bên trong của ít nhất một thành bên này tới bề mặt hở của vỏ và tạo thuận lợi cho việc

truyền thông của đầu ra của linh kiện điện.

10. Vỏ theo điểm 8, trong đó linh kiện điện là bộ chỉ báo quang.

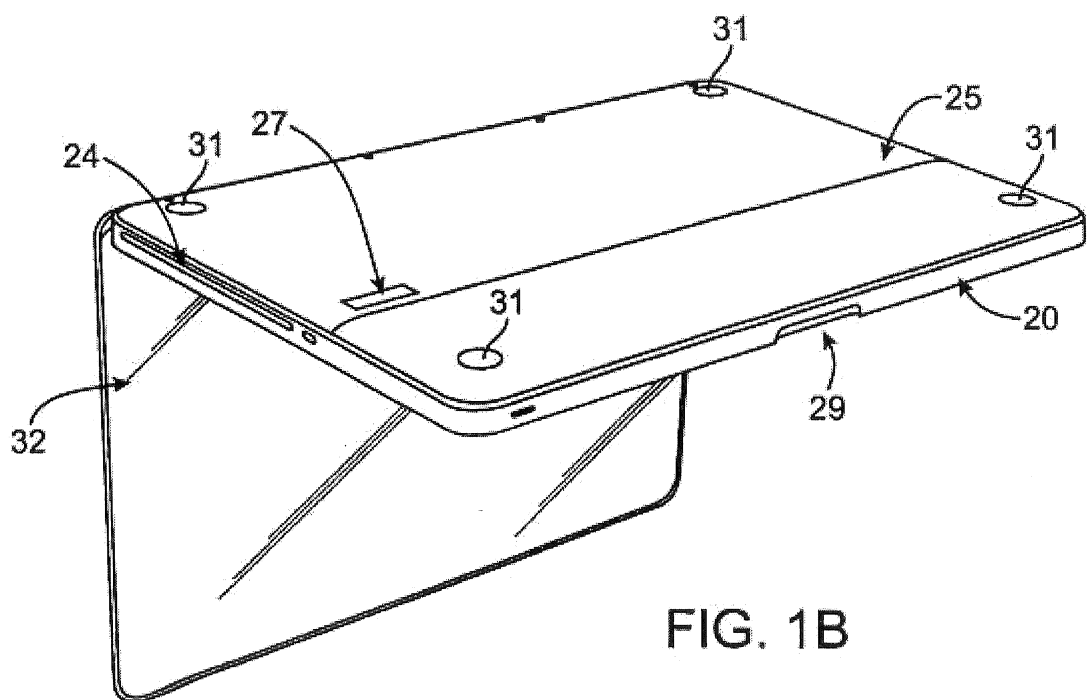
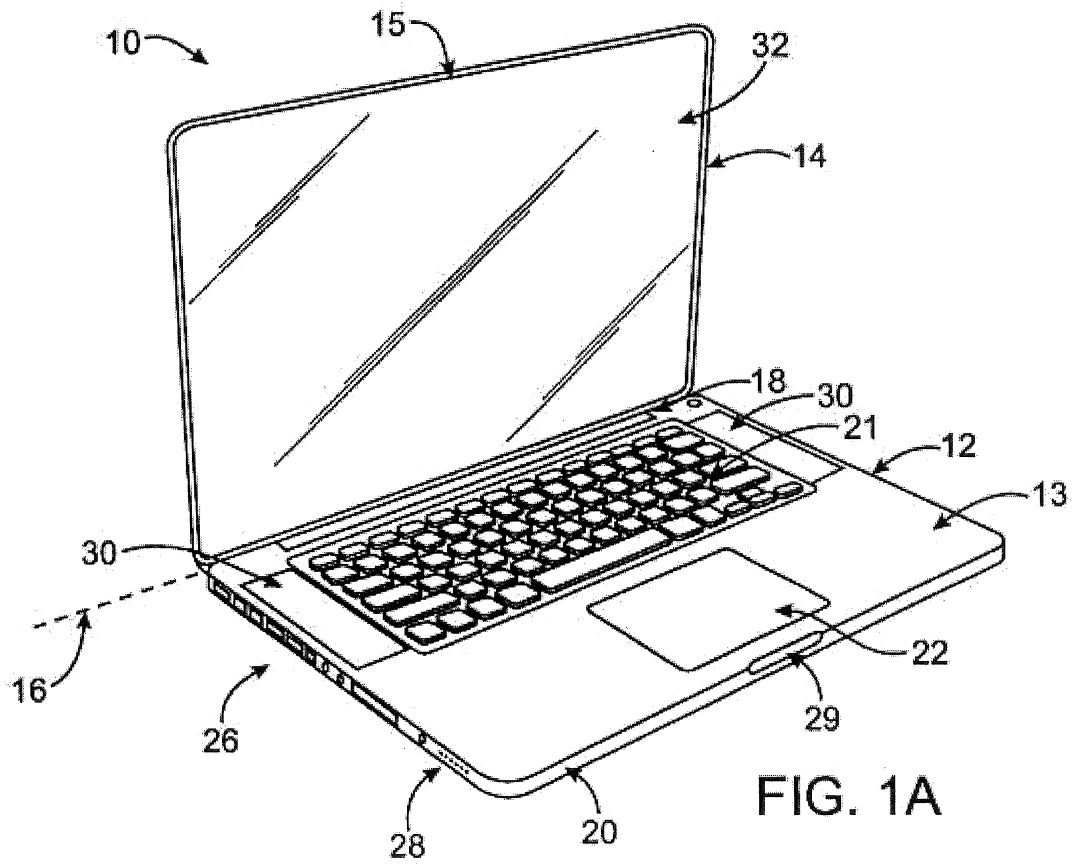
11. Vỏ theo điểm 8, trong đó khoang thứ hai có chiều sâu lớn hơn chiều sâu của linh kiện điện.

12. Vỏ theo điểm 8, trong đó ít nhất một thành bên nêu trên bao gồm một phần khía.

13. Vỏ theo điểm 8, trong đó các thành bên xác định khoang thứ nhất có chiều dày thứ nhất và ít nhất một thành bên nêu trên tỳ vào khoang thứ hai có chiều dày thứ hai nhỏ hơn chiều dày thứ nhất.

14. Vỏ theo điểm 8, trong đó hình dạng của bộ phận vỏ nguyên khối về cơ bản tương ứng với hình dạng của tấm kim loại nguyên khối.

1/18



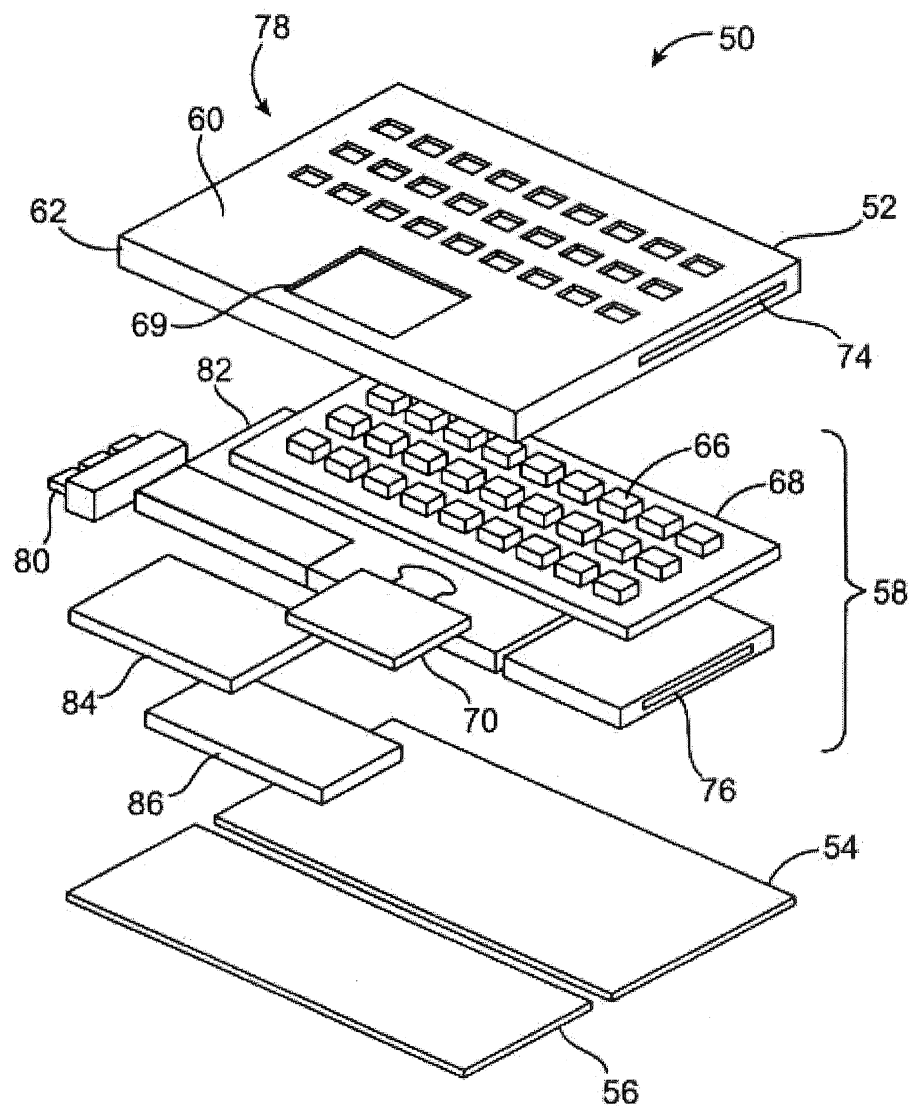


FIG. 2

3/18

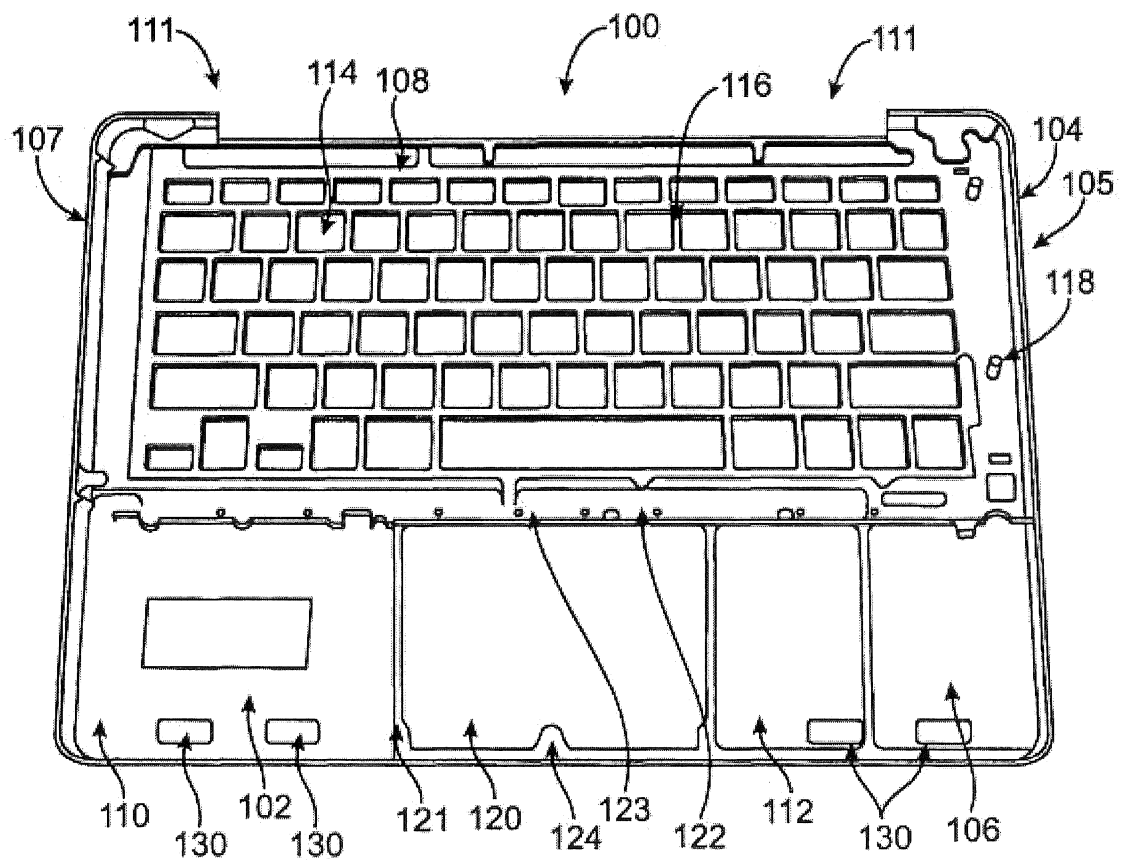
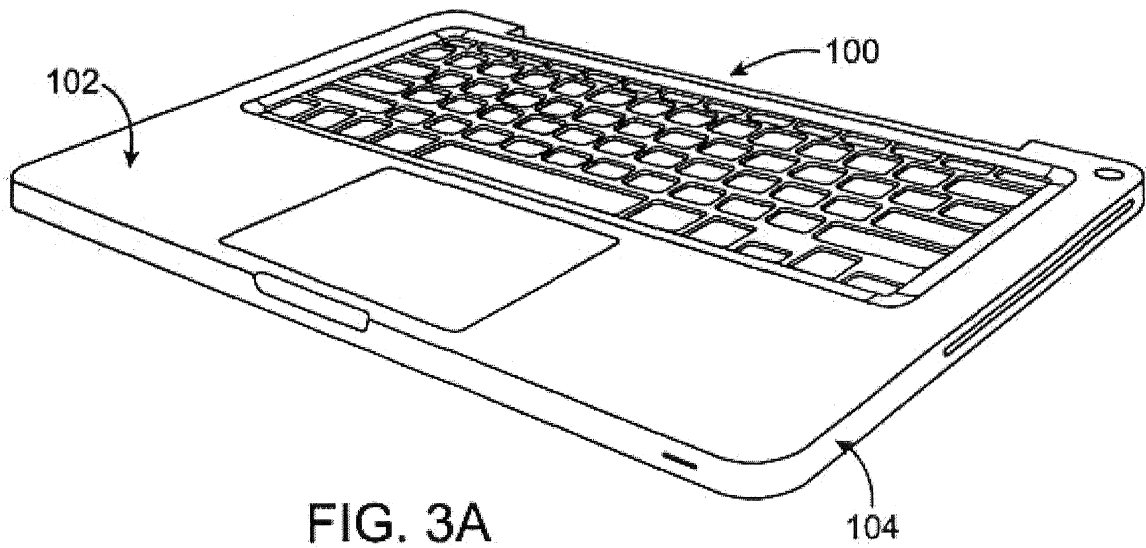


FIG. 3B

4/18

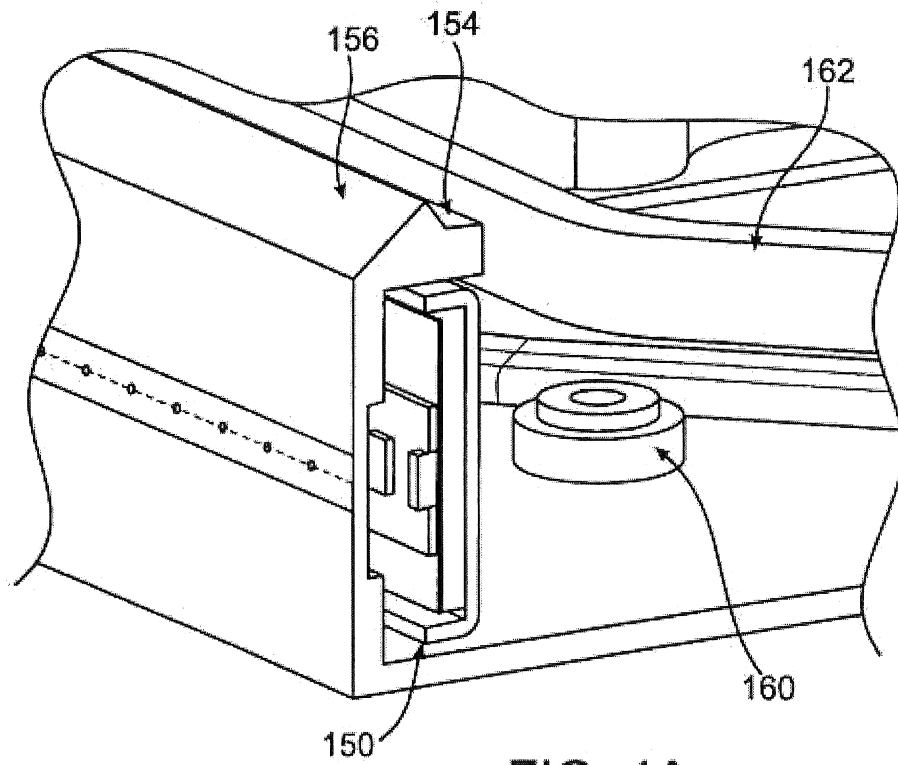


FIG. 4A

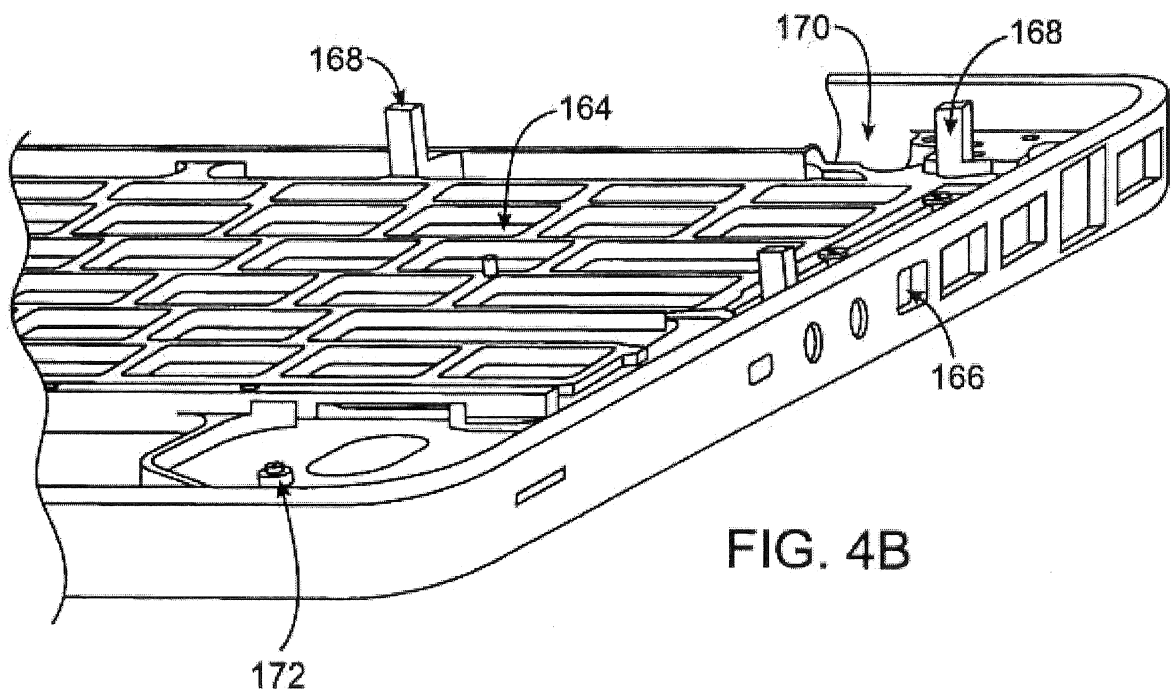


FIG. 4B

5/18

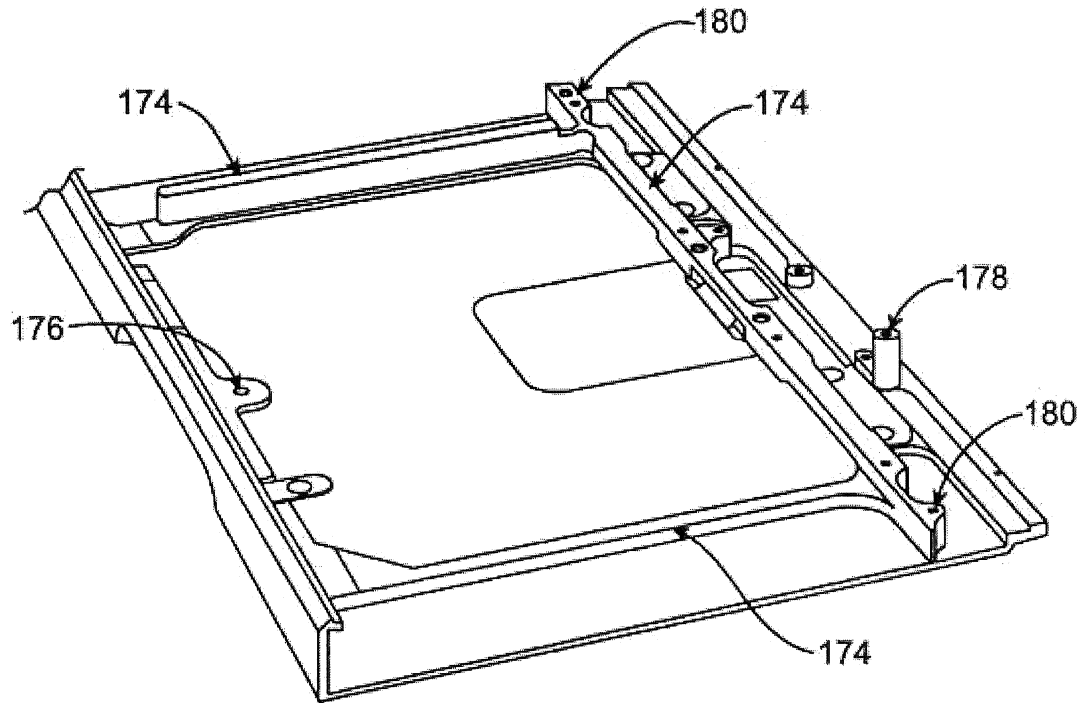


FIG. 4C

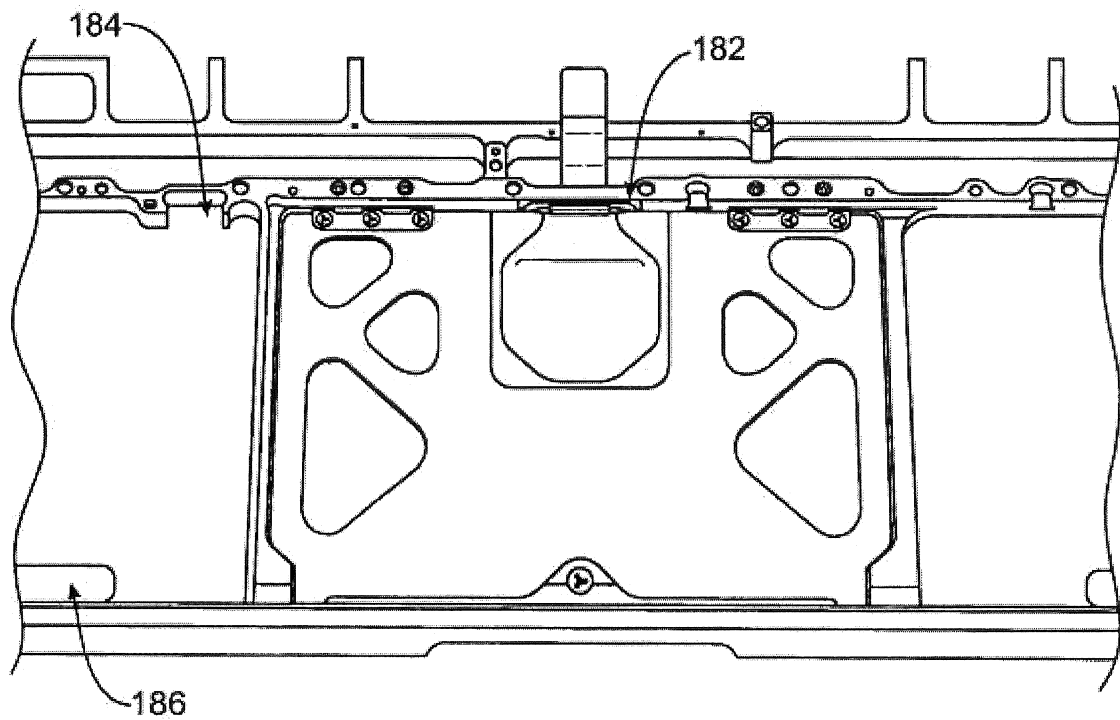


FIG. 4D

6/18

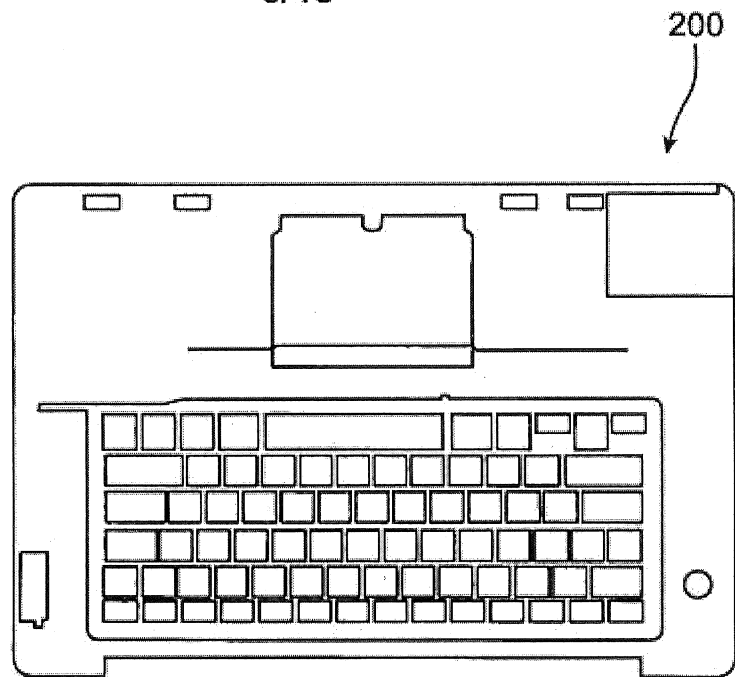


FIG. 5A

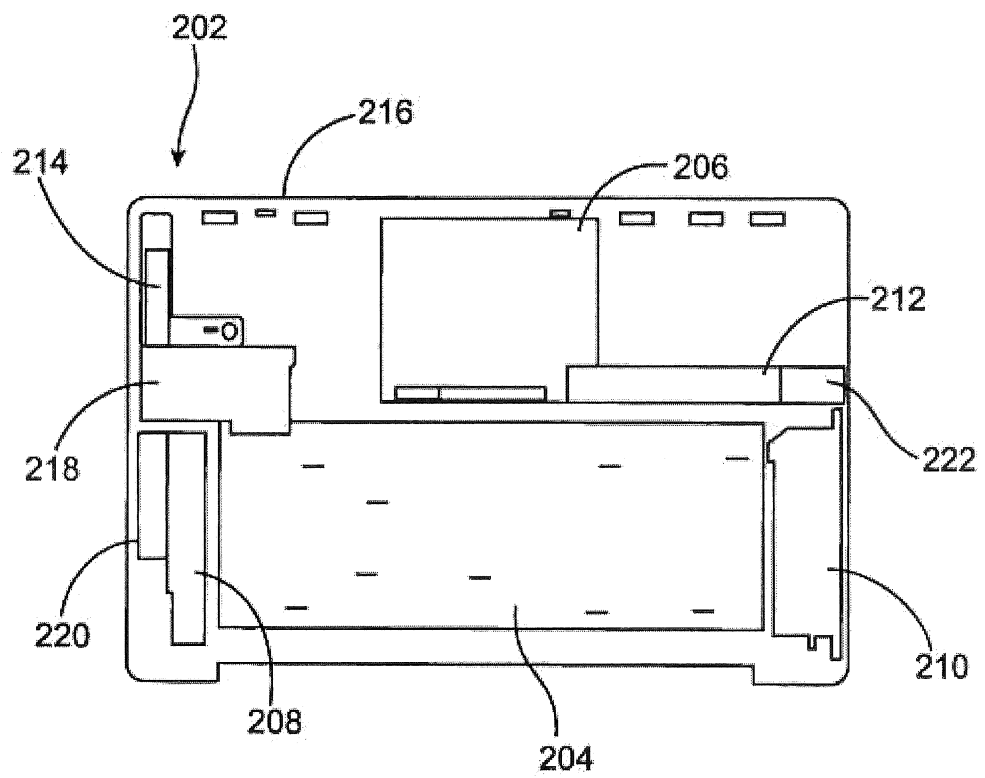
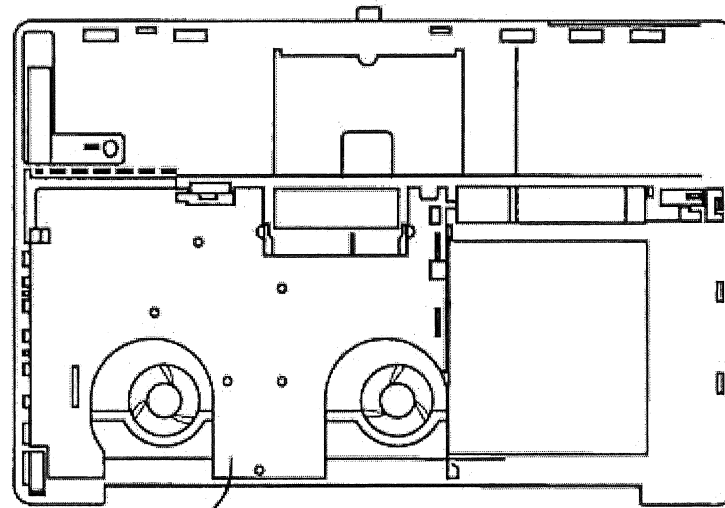


FIG. 5B

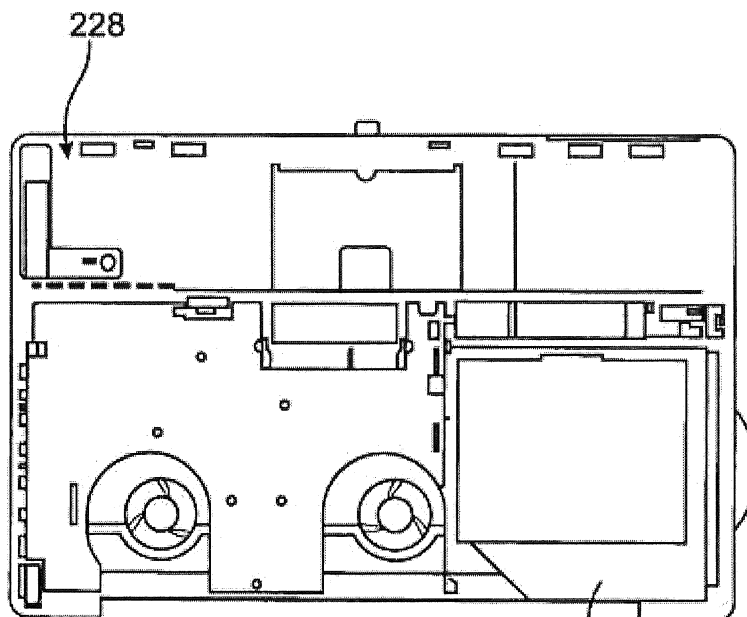
7/18



226

FIG. 5C

224



228

FIG. 5D

230

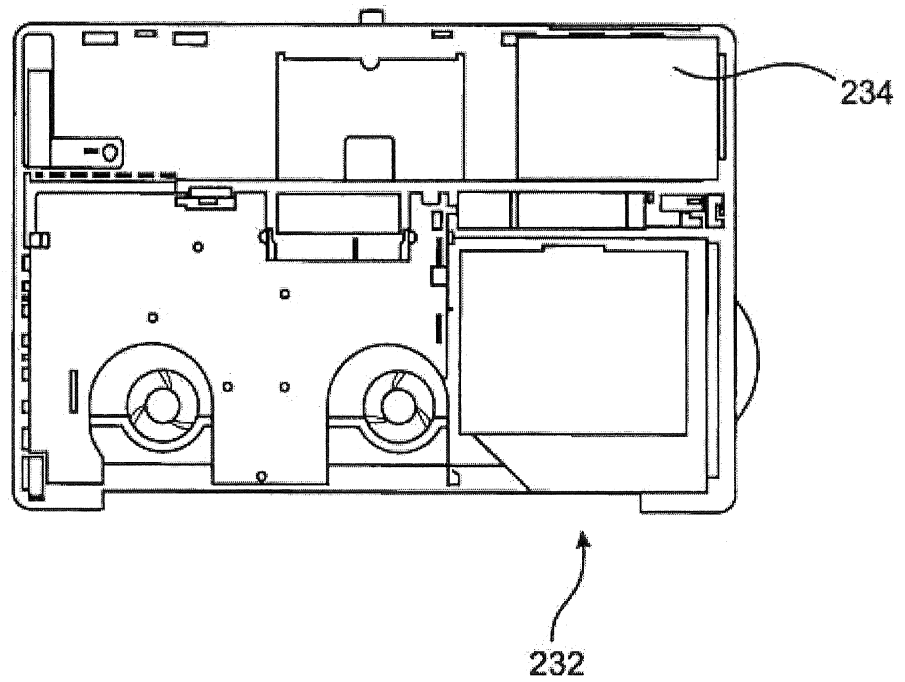


FIG. 5E

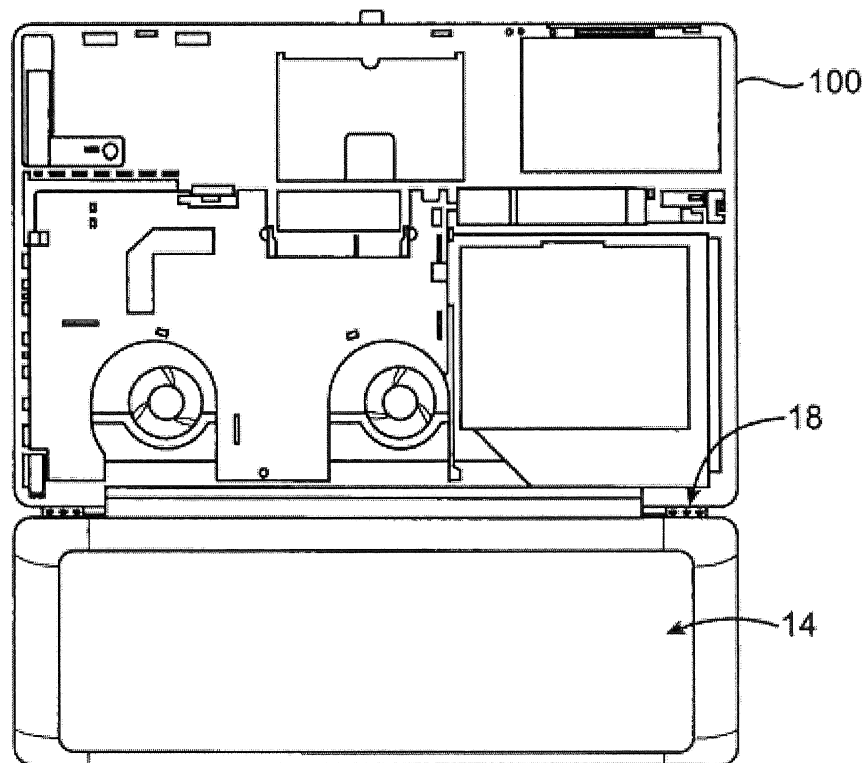
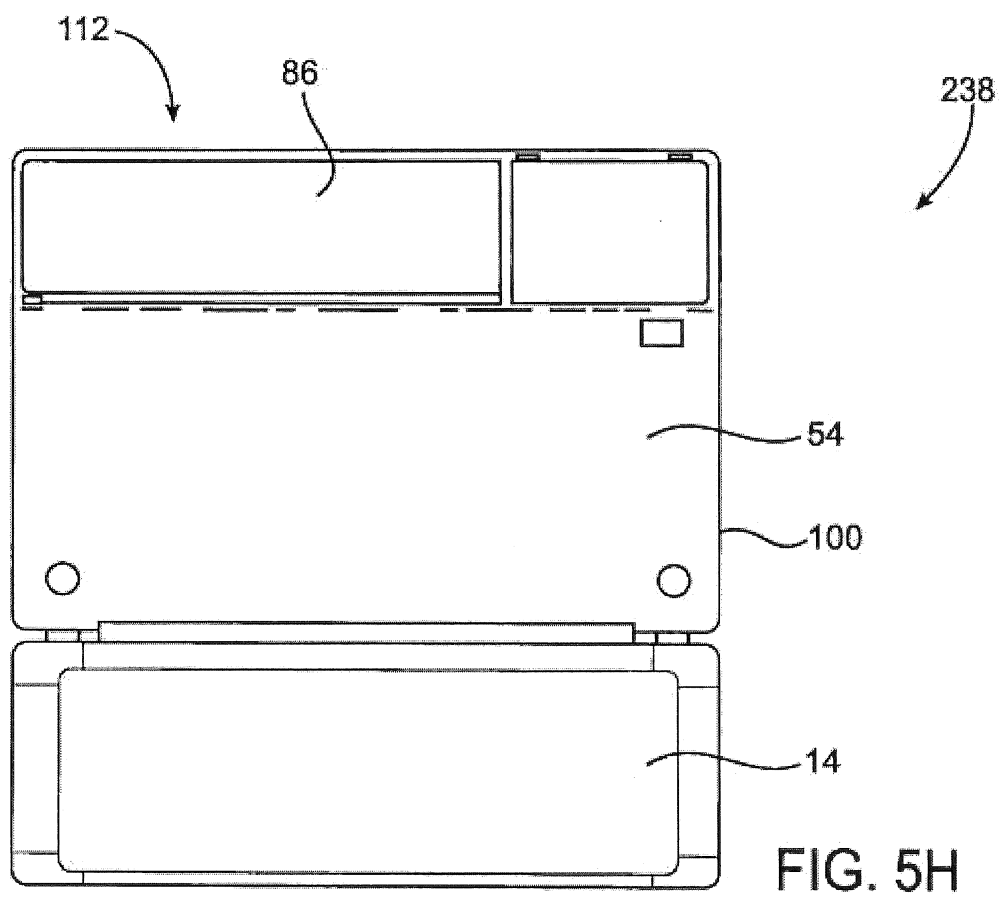
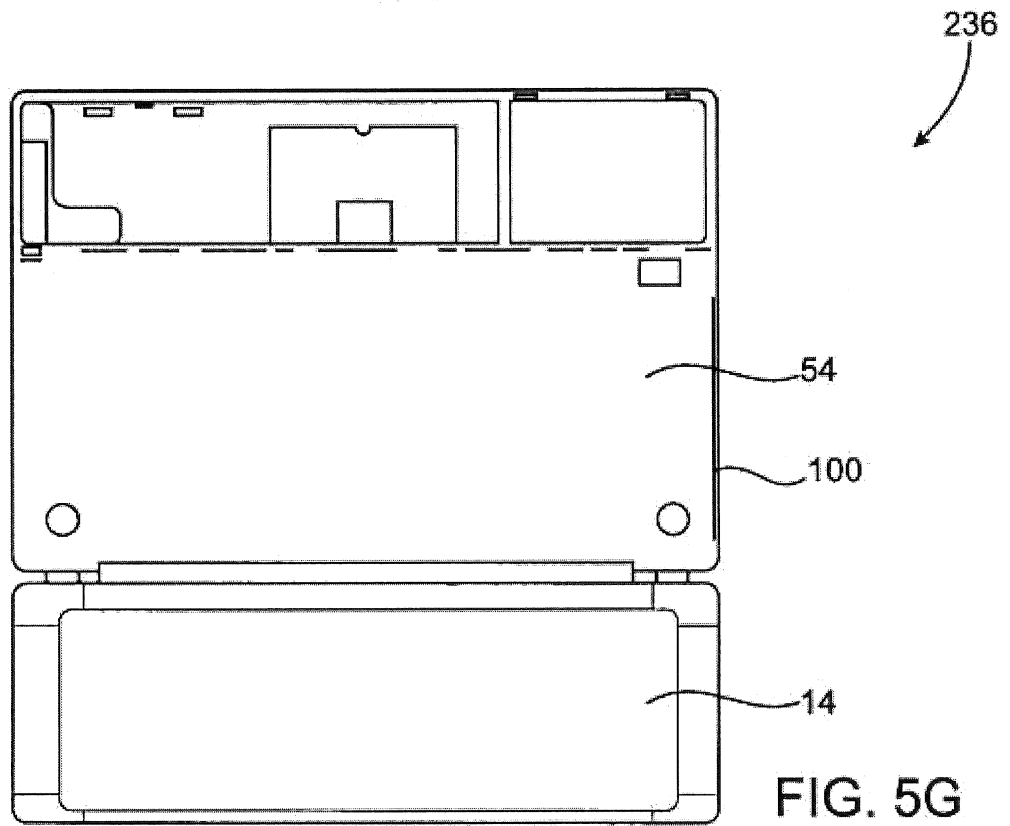


FIG. 5F

10/18



11/18

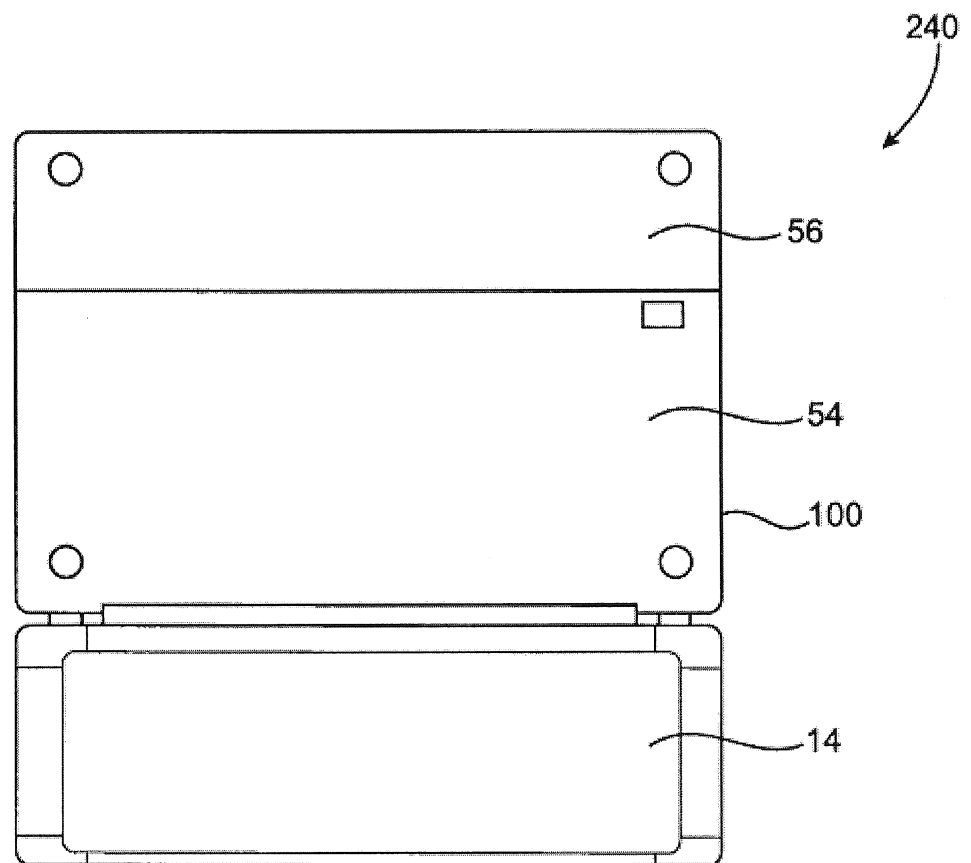


FIG. 5I

12/18

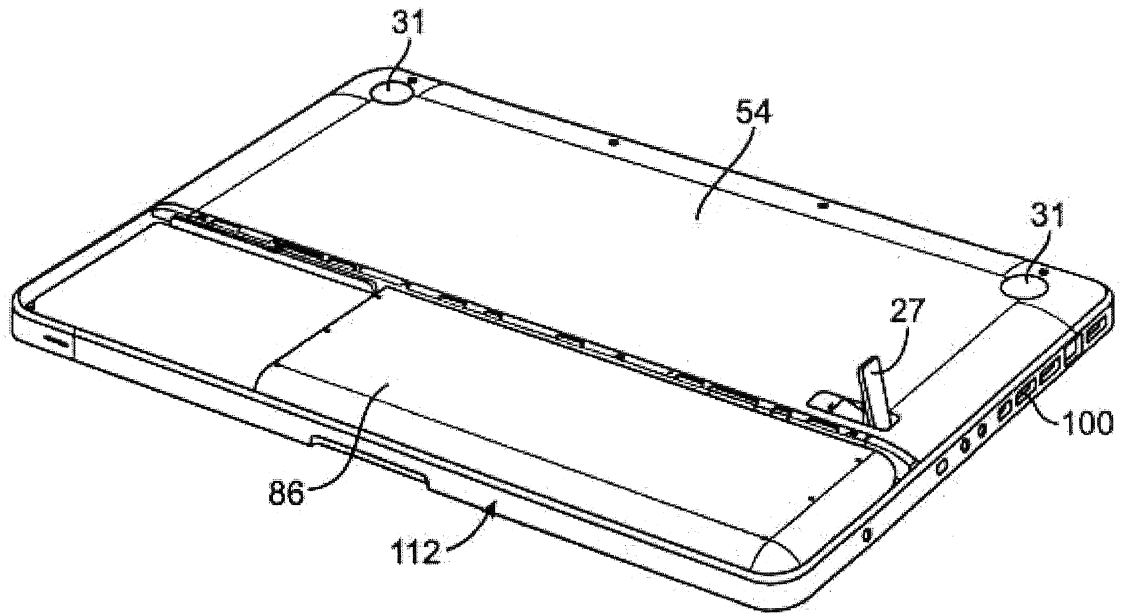


FIG. 5J

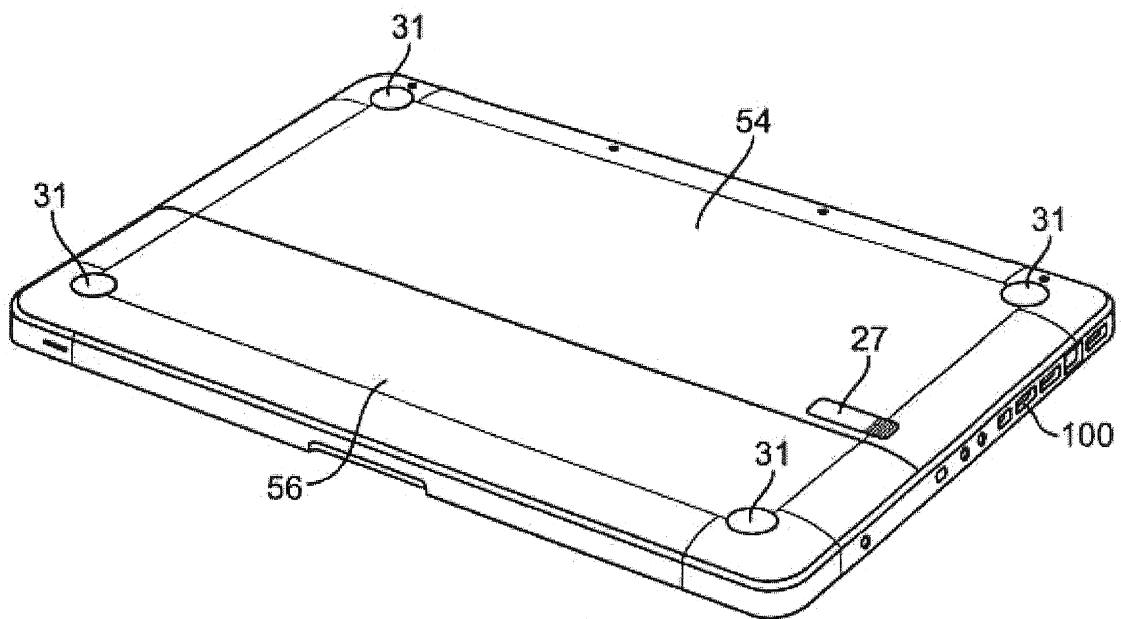


FIG. 5K

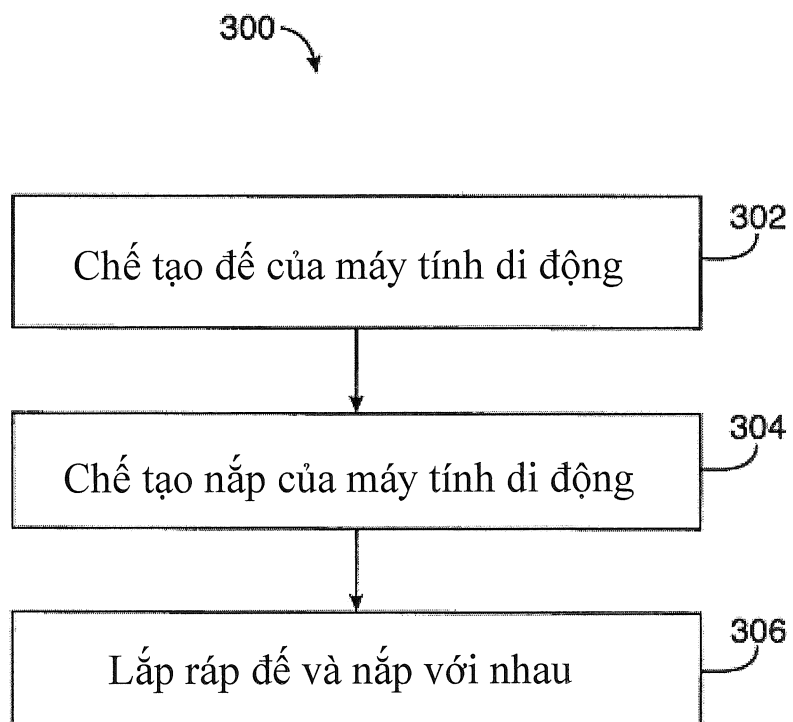


FIG. 6

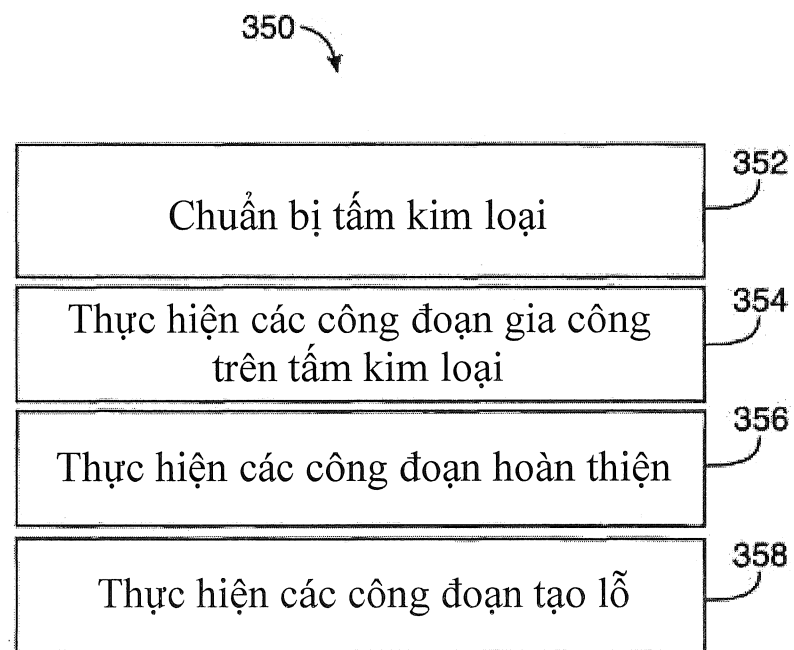


FIG. 7

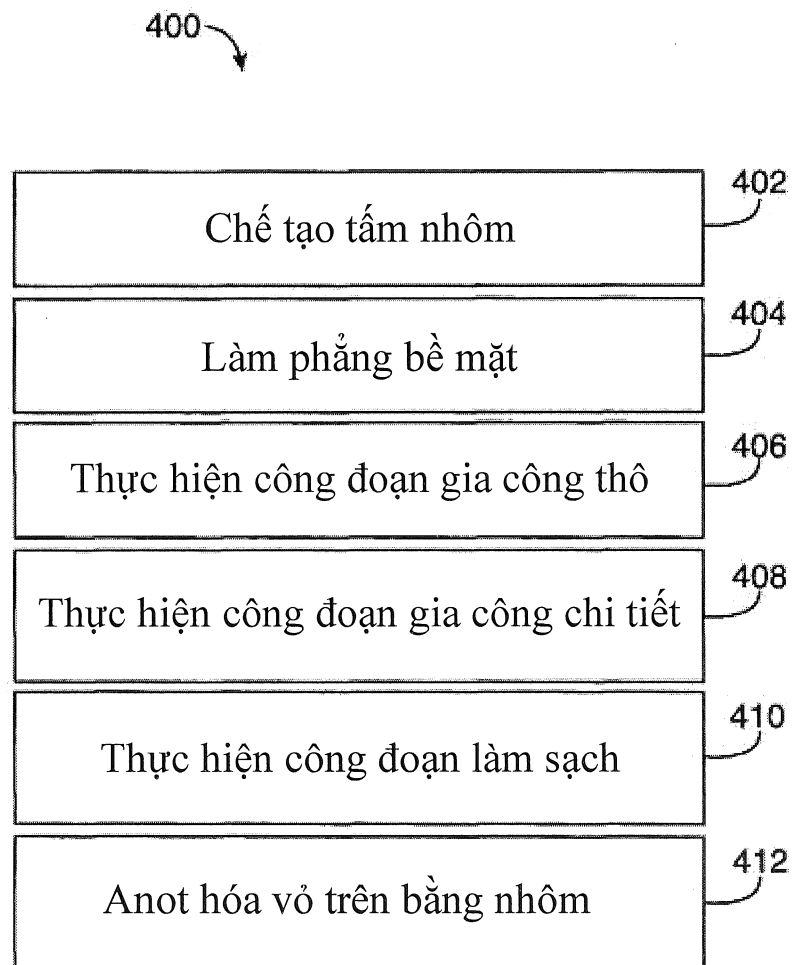


FIG. 8

16/18

500

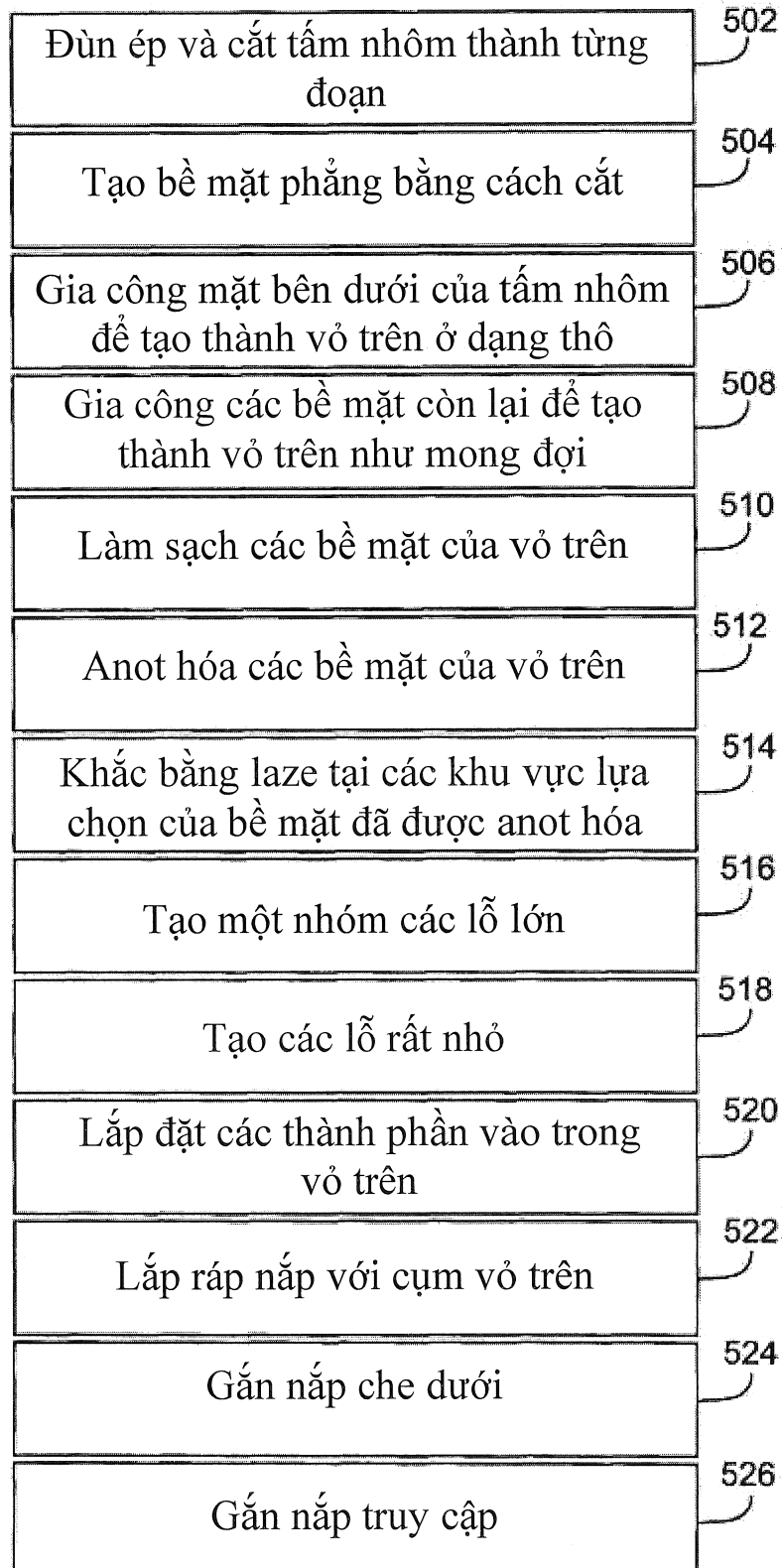


FIG. 9

17/18

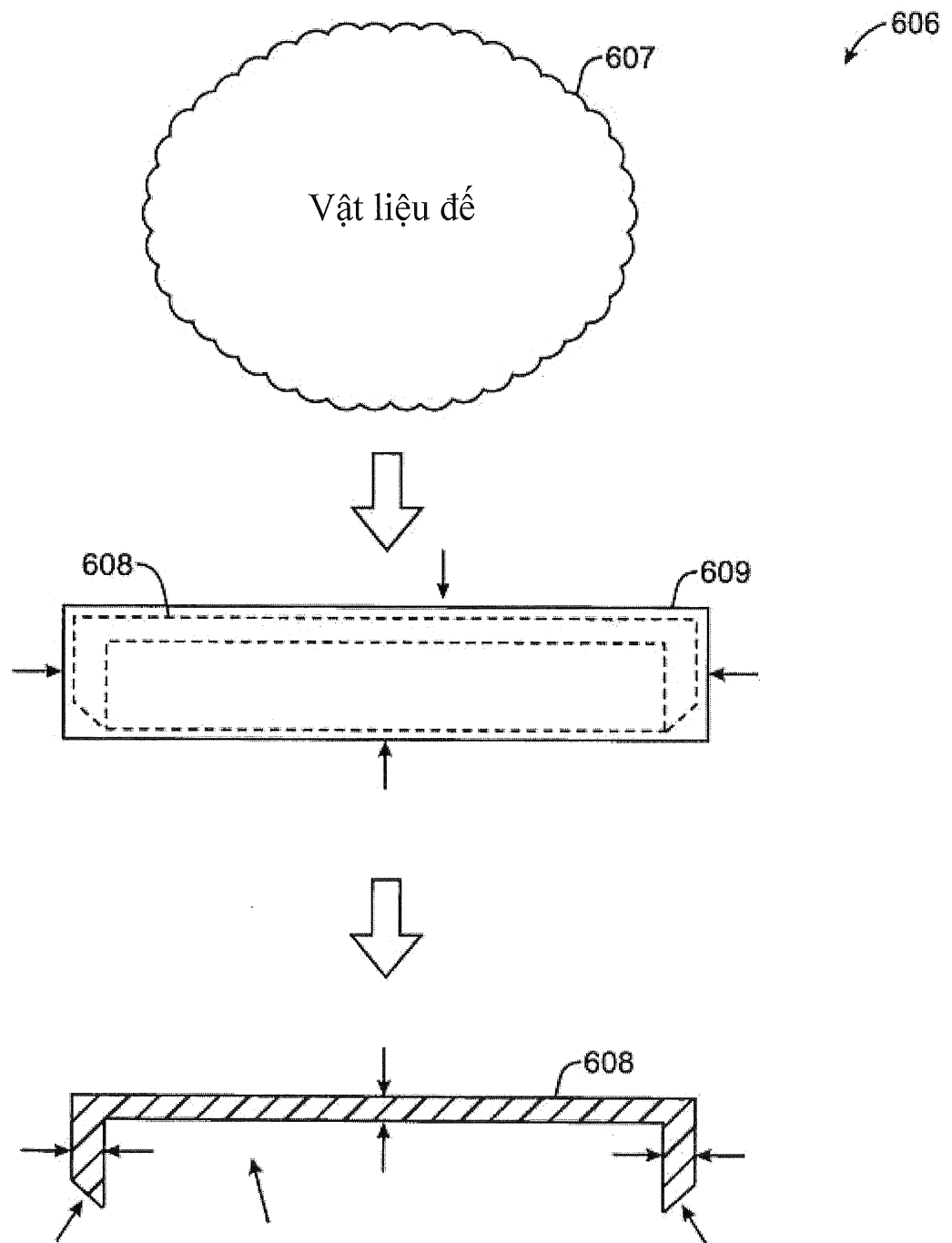


FIG. 10

18/18

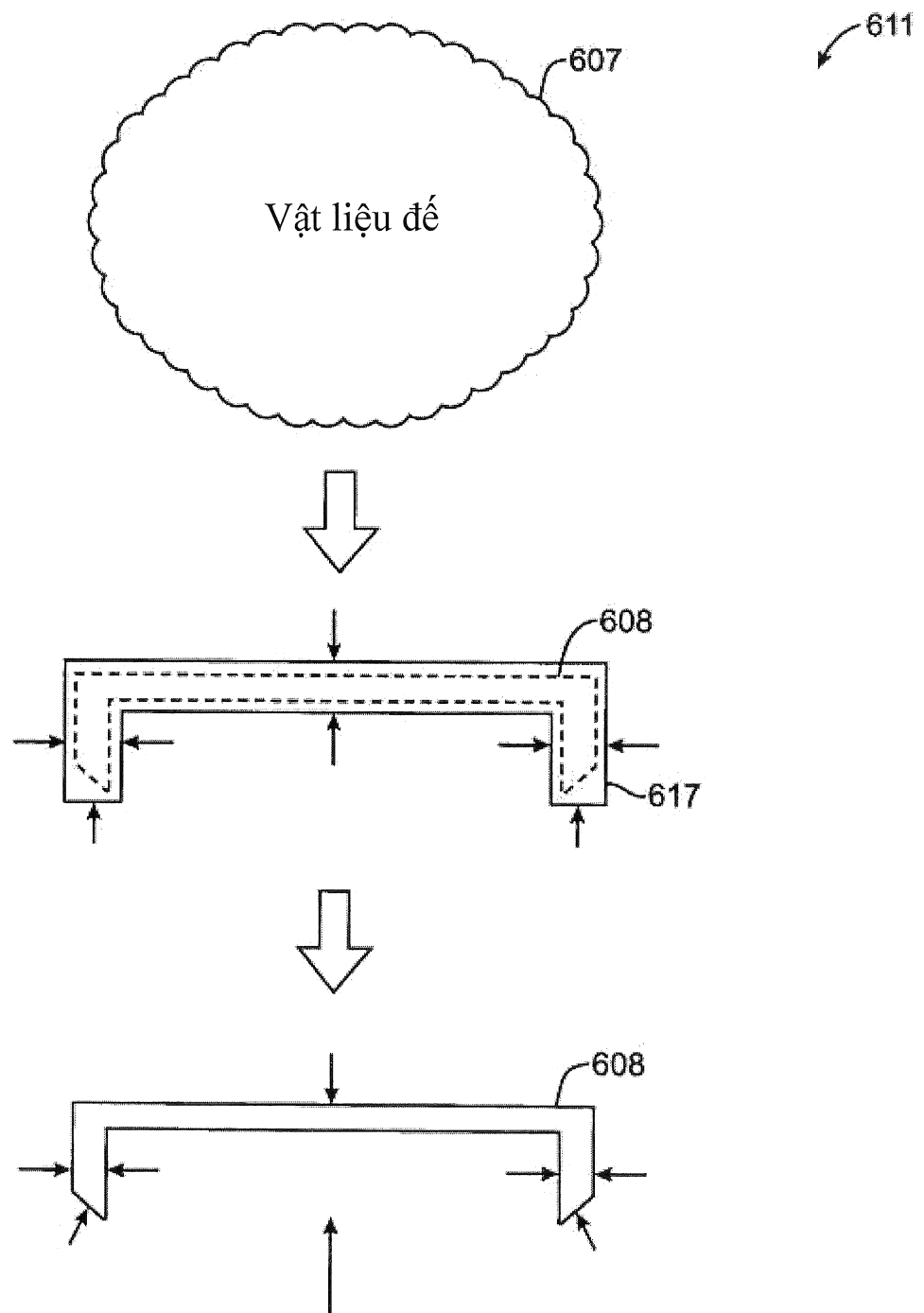


FIG. 11