



(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)



1-0028028

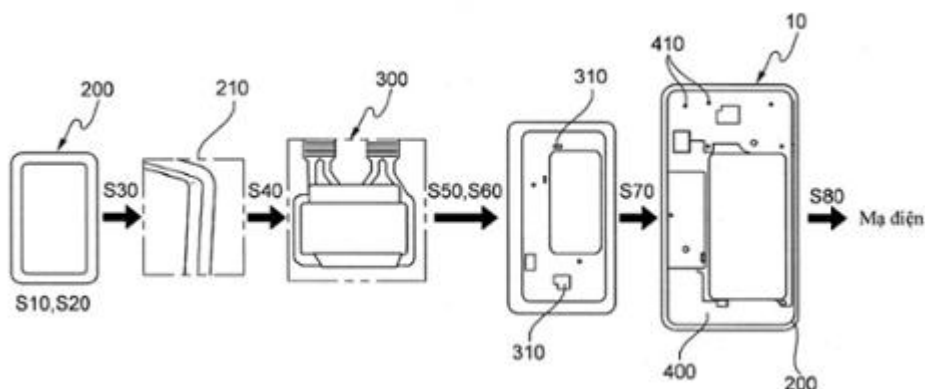
(51)⁷ H04M 1/02

(13) B

- (21) 1-2016-05064 (22) 12/08/2015
(86) PCT/KR2015/008429 12/08/2015 (87) WO2016/204339 A1 22/12/2016
(30) 10-2015-0087438 19/06/2015 KR; 10-2015-0087437 19/06/2015 KR
(45) 25/04/2021 397 (43) 26/03/2018 360A
(73) 1. Tianjin M&C Electronics Co., Ltd. (CN)
Keda 2nd Road H-B1, Jinnan Microelectronics Industrial Park, Tianjin 300350, China
2. JAEGAL, Hyunseob (KR)
(Woosan-dong)11-8, Saam-ro 106beon-gil, Gwangsan-gu, Gwangju 62372 Korea
3. ROH, Chunghyun (KR)
132-2, Yeongmal-ro, Eunpyeong-gu, Seoul 03392 Korea
(72) JAEGAL, Hyunseob (KR); ROH, Chunghyun (KR).
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KHUNG KIM LOẠI DÙNG CHO THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động, bằng quy trình ép đùn và quy trình đúc. Khung kim loại này bao gồm khung vỏ (200) được tạo ra bằng cách cắt phôi mẫu kim loại (100) có dạng ống hình vuông được tạo ra bằng cách ép đùn vật liệu kim loại chẳng hạn hợp kim nhôm để có dạng vòng hình vuông có mặt cắt ngang hình vuông rỗng để tạo ra cạnh bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và khung giá đỡ (400) được tạo ra bằng cách đưa khung vỏ vào trong khuôn đúc và bơm kim loại nóng chảy vào trong khuôn để tạo ra chi tiết dạng tấm phẳng để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động bên trong khung vỏ (200).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động được sản xuất bằng cách sử dụng phương pháp ép đùn và khuôn đúc, và cụ thể hơn là, đề cập đến khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động sử dụng phương pháp ép đùn và khuôn đúc trong đó vỏ khuôn tạo ra cạnh ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và được lộ ra ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra thông qua phương pháp ép đùn, khung giá đỡ để đỡ tấm màn hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và thực hiện chức năng như khung của sản phẩm điện tử được tạo ra thông qua phương pháp đúc khuôn để tăng hiệu quả giải phóng nhiệt, để giảm các chi phí sản xuất, và để áp dụng phương pháp tạo màu thông qua việc mạ điện bề mặt cạnh của khung kim loại mà được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động và phương pháp sản xuất khung kim loại này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị truyền thông ngày càng nhỏ hơn nhờ sự phát triển của công nghệ điện-điện tử. Ngoài ra, tính lưu động của các thiết bị truyền thông đã trở nên linh hoạt hơn nhờ sự phát triển nhanh chóng của công nghệ truyền thông di động. Do đó, con người hiện đại có thể mang các thiết bị cầm tay di động mà cung cấp các dịch vụ truyền thông khác nhau rất thuận tiện với rất nhiều loại thiết bị khác nhau chẳng hạn loại có thân và màn hình hiển thị có thể mở/đóng gấp lại được, loại thân và màn hình trượt trên nhau, loại gấp xoay, loại vừa gấp vừa trượt được, và loại thẳng.

Và các thế hệ của công nghệ điện-điện tử và công nghệ truyền thông di động đã được phát triển, nên các thiết bị di động cầm tay thực hiện nhiều chức năng phụ khác nhau giống như một chiếc máy tính cầm tay hơn là thiết bị di động cầm tay thông thường chẳng hạn như truyền thông ở khoảng cách xa. Tức là, máy ảnh số ảnh nét cao được gắn thêm vào chức năng chụp ảnh, và bộ nhớ dung lượng cao được gắn vào để phát nhạc MP3, các trò chơi khác nhau, và các bộ phim nhờ sự phát triển của công nghệ bộ nhớ. Ngoài ra, thế hệ của điện thoại di động đa chức năng với hệ thống định

vị toàn cầu (GPS), truyền thông trực tiếp, v.v., được gọi là điện thoại thông minh, đã được mở rộng.

Điện thoại thông minh hiện nay không còn bàn phím có nhiều phím ấn mà thường được tạo ra trên thân của thiết bị đầu cuối cầm tay thông thường nhờ công nghệ màn hình cảm ứng và các thiết bị cầm tay loại thẳng trong số các loại thiết bị cầm tay mô tả ở trên trở nên phổ biến. Điều này là bởi vì màn hình hiển thị lớn là cần thiết thay vào chỗ của bàn phím thông thường và nhiều chức năng được bổ sung vào để tăng kích thước của bảng mạch chính mà trên đó bộ vi xử lý trung tâm (CPU) và các chip khác nhau được gắn vào đó.

Hơn nữa, khi các kích thước của tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính mà cấu thành nên thiết bị đầu cuối truyền thông di động tăng, thì sẽ sinh nhiệt tạo ra bên trong thiết bị đầu cuối truyền thông di động, khung giá đỡ có kết cấu dạng tấm phẳng để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính bên trong thiết bị truyền thông di động được tạo ra bằng vật liệu kim loại chẳng hạn hợp kim kẽm, hợp kim nhôm, và hợp kim magie. Để tạo ra cảm giác hấp dẫn về hình dáng bên ngoài, thì công nghệ ứng dụng màu sắc khác nhau vào khung vỏ mà tạo ra cạnh ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và bảo vệ các bộ phận bên trong khỏi những va đập đã được quan tâm.

Để tạo ra màu sắc cho bề mặt ngoài của khung vỏ, các thiết bị đầu cuối truyền thông di động điển hình sử dụng phương pháp gắn-phun vào bề mặt chu vi của khung giá đỡ mà được tạo ra bằng vật liệu kim loại để tạo thành khung vỏ và thực hiện quy trình xử lý bề mặt trên khung vỏ thông qua sự kết tủa hơi.

Tuy nhiên, khi khung vỏ lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra bằng chất dẻo giống các khung vỏ thông thường, thì không chỉ gặp khó khăn trong việc duy trì độ cứng để bảo vệ các bộ phận bên trong mà còn gặp khó khăn đạt hiệu quả giải phóng nhiệt được tạo ra bên trong ra bên ngoài so với vật liệu kim loại của khung giá đỡ.

Hơn nữa, để khắc phục những hạn chế như vậy, khi khung vỏ được tạo ra bằng vật liệu tương tự kim loại giống như khung giá đỡ và được lắp ráp với khung giá đỡ bằng phương tiện lắp ghép chẳng hạn ốc vít, thì số lượng quy trình sản xuất và chi tiết tăng, do đó làm tăng giá thành sản xuất.

Tuy nhiên, FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của khung kim loại của điện thoại thông minh thông qua quy trình ép đùn thông thường và quy trình điều khiển số bằng máy tính thông thường (CNC).

Trong trường hợp của phương pháp sản xuất khung kim loại thông qua sự ép đùn thông thường và quay trình CNC, vì cần phải thực hiện lặp lại quy trình CNC trên vật liệu kim loại 3 mà có kết cấu hình khối được tạo ra thông qua quy trình ép đùn để tạo ra khung kim loại 10 của điện thoại di động thông minh bao gồm khung vỏ 1 và khung giá đỡ 2 được thể hiện trên hình vẽ, thì chi phí sản xuất sẽ tăng đáng kể vì tăng số lượng quy trình CNC.

Hơn nữa, khi khung kim loại của thiết bị đầu cuối truyền thông di động hoàn toàn được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình đúc khuôn để khắc phục những hạn chế như vậy, thì có nhiều lỗ thối được tạo ra trên bề mặt của khung vỏ. Ngay cả khi việc xử lý mạ điện để tạo ra màng oxit chống mòn được thực hiện, thì cũng khó tạo ra màu sắc có thẩm mỹ của vật liệu chất lượng cao mà được yêu thích bởi người tiêu dùng. Theo đó, ngay cả khi phương pháp sơn sử dụng các loại sơn và véc-ni, thì vẫn không thể thực hiện việc xử lý bề mặt để tạo ra thẩm mỹ của vật liệu chất lượng cao.

Theo đó, cần có một công nghệ thực tế và có khả năng áp dụng liên quan đến khung kim loại của thiết bị truyền thông di động trong đó khung vỏ được bao gồm trong khung kim loại của thiết bị đầu cuối truyền thông di động có thể được tạo ra với việc sử dụng vật liệu kim loại có hiệu quả giải phóng nhiệt bên trong thiết bị truyền thông di động, quy trình CNC được giảm thiểu để giảm chi phí sản xuất, và phương pháp tạo ra màu sắc trên bề mặt của cạnh mép của khung kim loại thông qua quy trình mạ điện có khả năng ứng dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp kỹ thuật

Một khía cạnh của sáng chế là đề xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động được sản xuất bằng quy trình ép đùn và quy trình đúc và phương pháp sản xuất khung kim loại trong đó khung vỏ bốn cạnh được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra bằng cách cắt phôi mẫu kim loại ống vuông được tạo ra từ quy trình ép đùn, khung vỏ này được đưa vào trong

khuôn đúc và khung giá đỡ mà đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra bằng cách đúc, nhờ đó không chỉ giảm chi phí sản xuất bằng cách giảm tối đa số lượng quy trình điều khiển số bằng máy tính (CNC) mà còn tạo ra khung vỏ được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động và tạo ra nhiều màu sắc cho bề mặt của cạnh mép của khung vỏ bằng quy trình mạ điện.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động, được sản xuất bằng quy trình ép đùn và quy trình đúc, khung kim loại này bao gồm khung vỏ được tạo ra bằng cách cắt phôi mẫu kim loại có dạng ống hình vuông được tạo ra bằng cách ép đùn vật liệu kim loại chẳng hạn hợp kim nhôm để có dạng vòng hình vuông có mặt cắt ngang hình vuông rỗng để tạo ra cạnh bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và khung giá đỡ được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp đúc bao gồm đùn khung vỏ vào trong khuôn đúc và bơm kim loại nóng chảy vào trong khuôn để tạo ra chi tiết dạng tấm phẳng để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động bên trong khung vỏ.

Vật liệu thô của kim loại nóng chảy được bơm vào trong khuôn đúc có thể là một trong số hợp kim nhôm, hợp kim kẽm, và hợp kim magie.

Khung vỏ có thể bao gồm phần không phẳng để đúc ghép nối mà có hình dáng dạng rãnh lõm hoặc hình dáng dạng lồi được tạo ra dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ có dạng vòng hình vuông để tăng khả năng lắp ghép bằng kim loại nóng chảy được bơm vào trong khuôn đúc.

Trong khung giá đỡ, lỗ lắp linh kiện điện tử có thể được tạo ra bằng cách ép, phần lắp tấm màn hình hiển thị có thể được tạo ra bằng cách thực hiện quy trình điều khiển số bằng máy tính (CNC) trên bề mặt trước, và lỗ có ren dùng cho ốc vít ghép nối có thể được tạo ra bằng cách thực hiện quy trình CNC trên bề mặt phía sau.

Khi các bề mặt của khung vỏ và khung giá đỡ được sơn bằng quy trình mạ điện, thì màng oxit chống mòn và lớp phủ tạo ra màu sắc có thể được tạo ra trên bề mặt ngoài của khung vỏ mà được lộ ra ngoài không khí, và màng cách điện không dẫn điện có thể được tạo ra trên bề mặt của khung giá đỡ.

Phần mép cạnh của khung giá đỡ có thể được cắt bằng tia laze để có thể tiếp nhận dòng điện, và phần đã cắt bằng tia laze có thể được phủ bằng dung dịch phủ crom để chống mòn.

Quy trình đúc bằng khuôn để tạo ra khung giá đỡ có thể là quy trình tạo ra phôi mẫu khung giá đỡ mà bao gồm phần cửa dưới được bố trí ở một cạnh bên và phần dẫn chảy tràn dưới được bố trí ở một cạnh bên khác bằng cách đưa khung vỏ bao gồm phần không bằng phẳng được tạo ra bên trong vào trong khuôn đúc mà có hình dáng tương ứng với khung giá đỡ và bơm vật liệu kim loại nóng chảy vào trong khung vỏ để có cấu trúc trong đó phần cửa dưới ở một cạnh bên của khung vỏ mà vật liệu kim loại được bơm qua đó và phần dẫn chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên khác của khung vỏ mà từ đó vật liệu kim loại đúc được xả.

Phần cửa dưới được bố trí ở một cạnh bên của phôi mẫu giá khung đỡ có thể bao gồm nhiều phần dẫn xả dẫn chảy vào ở góc bên phải theo chiều của kim loại nóng chảy tại cửa vào của nó để ngăn các tạp chất của vật liệu kim loại đúc và các chất lạ của vật liệu kim loại đúc được tạo ra do sự thay đổi nhiệt độ và phần dẫn vận chuyển chảy vào để dẫn vật liệu kim loại đúc, các tạp chất và các chất lạ của vật liệu kim loại được giảm tối đa thông qua nhiều phần dẫn xả, vào trong khuôn đúc.

Phần dẫn vận chuyển chảy vào của phần cửa dưới có thể được tạo ra theo cách như vậy để đầu phía trước tiếp xúc với bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ, chiều cao của đường dẫn vận chuyển dùng cho kim loại nóng chảy đúc bằng khoảng 0,5 chiều cao của khung giá đỡ, chiều rộng của đường dẫn vận chuyển dùng cho kim loại nóng chảy bằng 4/5 chiều rộng của một cạnh của phôi mẫu khung giá đỡ, và góc chảy vào của kim loại nóng chảy là 30 độ so với một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ.

Phần dẫn chảy tràn dưới được bố trí ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ có thể bao gồm phần đường dẫn vận chuyển xả để xả nhanh các tạp chất của vật liệu kim loại đúc mà đầu tiên chảy và các chất lạ gây ra do sự thay đổi nhiệt độ, phần duy trì áp suất phần xả trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển được giảm 1/2 để ngăn sự giảm áp suất của các tạp chất và các chất lạ được xả qua phần đường dẫn vận chuyển phần xả, và phần xử lý tạp chất phần xả trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển thay đổi để thu gom các tạp chất và các chất lạ mà đi qua phần duy trì áp suất phần xả trong khi giảm tối đa hiện tượng tổn thất áp suất.

Khía cạnh khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động mà bao gồm khung vỏ tạo ra cạnh bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và được lộ ra bên ngoài và khung giá đỡ được tạo ra bên trong cạnh mép của khung vỏ để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động. Phương pháp này bao gồm hoạt động thứ nhất để tạo ra phôi mẫu kim loại có dạng ống hình vuông có mặt cắt ngang hình vuông rỗng và chiều dài nhất định bằng cách ép đùn vật liệu kim loại của hộp kim nhôm, hoạt động thứ hai là tạo ra khung vỏ có dạng vòng hình vuông bằng cách cắt phôi mẫu kim loại có dạng ống hình vuông tại các khoảng đều nhau theo chiều dọc, hoạt động thứ ba để tạo ra phần không bằng phẳng để ghép nối với khuôn đúc bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ nhất dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ mà có dạng vòng hình vuông, hoạt động thứ tư để tạo ra phôi mẫu khung giá đỡ mà bao gồm phần cửa dưới được bố trí ở một cạnh bên và phần dẫn chảy tràn dưới được bố trí ở một cạnh bên khác bằng cách đùn khung vỏ bao gồm phần không bằng phẳng được tạo ra ở bên trong vào trong khuôn đúc mà có hình dáng tương tự khung giá đỡ có cấu trúc trong đó phần cửa dưới ở một cạnh bên của khung vỏ mà kim loại nóng chảy đúc được bơm vào đó và phần dẫn chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên khác của khung vỏ mà vật liệu kim loại đúc được xả ra từ đó, hoạt động thứ năm để tháo gỡ phần cửa dưới và phần dẫn chảy tràn dưới mà được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ hai trên phôi mẫu khung giá đỡ, hoạt động thứ sáu để tạo ra một hoặc nhiều lỗ lắp chi tiết bằng cách ép bề mặt trong của phôi mẫu khung giá đỡ mà từ đó phần cửa dưới và phần dẫn chảy tràn dưới được tháo gỡ, hoạt động thứ bảy để hoàn tất khung giá đỡ bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ ba trên phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm các lỗ lắp linh kiện, và hoạt động thứ tám để phủ bề mặt của khung kim loại bao gồm khung vỏ và khung giá đỡ có màng oxit chống mòn và màu sắc thông qua quy trình mạ điện.

Phương pháp này bao gồm, trước hoạt động thứ tư để tạo ra quy trình đúc bằng khuôn, thì thực hiện quy trình nung nóng sơ bộ trên khung vỏ với điều kiện thời gian nung nóng sơ bộ từ 30 đến 60 giây và nhiệt độ nung nóng sơ bộ là từ 200 đến 250°C.

Phần không bằng phẳng để ghép nối với khuôn đúc trong hoạt động thứ ba có thể có hình dáng của một trong số dạng rãnh lõm và dạng nhô lồi được tạo ra dọc theo

chu vi bên trong của khung vỏ có dạng vòng hình vuông để tăng lực ghép nối với khuôn đúc trong quy trình đúc bằng khuôn của hoạt động thứ tư.

Quy trình CNC thứ ba trong hoạt động thứ bảy có thể là quy trình tạo ra phần gắn tấm màn hiển thị bằng cách xử lý bề mặt trước của phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm các lỗ lắp linh kiện và xử lý lỗ có ren dùng cho ốc vít ghép nối bằng cách xử lý bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ.

Phương pháp này có thể bao gồm, sau hoạt động thứ tám để tạo ra màng oxit chống mòn và tạo ra màu sắc thông qua quy trình mạ điện, tạo ra rãnh gắn phím âm lượng tại bề mặt ngoài của khung vỏ của khung kim loại, ngâm và làm sạch khung kim loại, cắt phần cạnh của khung giá đỡ của khung kim loại bằng tia laze, phủ phần được cắt bằng tia laze bằng dung dịch phủ crom để ngăn phần đã cắt không bị mòn, và gắn khung kim loại có các vật liệu phụ trợ.

Dung dịch phủ crom trên phần đã cắt có thể được tạo ra theo điều kiện với nhiệt độ sấy khô bằng khoảng 80°C , thời gian sấy khô là khoảng 30 phút, và chiều dày là từ 15 đến 20 μm .

Phần cửa dưới được bố trí ở một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ có thể bao gồm nhiều phần đường dẫn xả vào được tạo ra tại góc bên phải theo chiều của vật liệu nóng chảy tại cửa vào của nó để ngăn chặn các tạp chất của vật liệu kim loại đúc và các chất lạ của vật liệu kim loại được tạo ra do sự thay đổi nhiệt độ và phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào mà dẫn vật liệu kim loại đúc, các tạp chất và chất lạ của vật liệu kim loại được giảm tối đa thông qua nhiều phần đường dẫn xả, vào trong khuôn đúc.

Phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào của phần cửa dưới có thể được tạo ra theo cách như vậy để đầu trước tiếp xúc với bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ, chiều cao của đường dẫn vận chuyển dùng co kim loại nóng chảy cho khuôn đúc bằng khoảng 0,5 chiều cao của khung giá đỡ, chiều rộng của đường dẫn vận chuyển dùng cho kim loại nóng chảy bằng 4/5 chiều rộng của một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ, và góc chảy vào của kim loại nóng chảy là 30 độ so với một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ.

Phần chảy tràn dưới được tạo ra trong quay trình đúc trong hoạt động thứ tư và được bố trí ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ có thể bao gồm phần đường dẫn vận chuyển phần xả để xả nhanh tạp chất của vật liệu kim loại đúc mà đầu tiên chảy và các chất lạ sinh ra do sự thay đổi nhiệt độ, phần duy trì áp suất phần xả trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển được giảm 1/2 ngăn chặn sự giảm áp suất của các tạp chất và các chất lạ được xả qua phần đường dẫn vận chuyển phần xả, và phần xử lý tạp chất phần xả trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển thay đổi để thu gom các tạp chất và các chất lạ mà đi qua phần duy trì áp suất phần xả trong khi tối ưu hóa tổn thất áp suất.

Vật liệu thô của vật liệu kim loại đúc có thể là một trong số hợp kim nhôm, hợp kim kẽm, và hợp kim magie.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo các phương án của sáng chế, khung vỏ mà tạo ra cạnh bên ngoài của khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động và được lộ ra ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra bằng quá trình ép đùn và cắt, khung vỏ được đùn vào trong khuôn đúc, và khung giá đỡ sẽ đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối người sử dụng được tạo ra thông qua quá trình đúc bằng khuôn, nhờ đó không chỉ tạo ra khung vỏ được kết nối với khung giá đỡ và được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động có sử dụng vật liệu kim loại có hiệu quả giải phóng nhiệt cao mà còn giảm chi phí sản xuất vì đã giảm tối thiểu các quy trình CNC đối với khung giá đỡ.

Hơn nữa, khung vỏ mà được lộ ra ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động và tạo ra cạnh bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra thông qua quy trình ép đùn thay vì quy trình đúc, nhờ đó việc tạo màu sắc cho bề mặt cạnh của khung vỏ thông qua quy trình mạ điện đạt thẩm mỹ bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động với các màu sắc khác nhau.

Hơn nữa, quy trình nung sơ bộ khung vỏ được tạo ra từ quy trình ép đùn được bao gồm trước khi thực hiện quy trình đúc theo cách như vậy để khi quy trình đúc được thực hiện và khung vỏ được đưa vào trong khuôn đúc ở nhiệt độ cao, thì nhờ đó có thể thực hiện nhẹ nhàng việc đưa vào và ngăn chặn sự biến dạng do nhiệt lần thứ hai không xảy ra trong quá trình đúc.

Hơn nữa, khi các quy trình ép đùn và đúc được thực hiện và sau đó khung vỏ và giá khung đỡ được mạ điện trong khi đang được ghép nối với nhau, vì màng cách điện không dẫn điện được tạo ra trên bề mặt của khung giá đỡ, nên quy trình phủ màng cách điện sau quy trình đúc thông thường là không cần thiết, nhờ đó tiếp tục giảm các hoạt động sản xuất.

Hơn nữa, phần không bằng phẳng có dạng rãnh hoặc dạng lồi được tạo ra dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ, nhờ đó tăng cường cấu trúc ghép nối của khung giá đỡ được tạo ra từ quy trình đúc.

Hơn nữa, trong quy trình đúc, phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên và một cạnh bên khác của khung vỏ được đưa vào trong khuôn đúc, nhờ đó ngăn chặn khung vỏ không bị biến dạng và tạo ra khung giá đỡ có mật độ đồng đều.

Hơn nữa, quy trình đúc có cấu trúc trong đó khung giá đỡ bao trùm bề mặt phía sau của thiết bị đầu cuối di động có thể được áp dụng theo cách như vậy để có thể áp dụng quy trình đúc cho khung kim loại của thiết bị đầu cuối truyền thông di động trong đó khung giá đỡ được kết nối liền khối với vỏ sau của thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của khung kim loại của điện thoại thông minh được tạo ra từ quy trình đúc thông thường và quy trình điều khiển số bằng máy tính thông thường (CNC);

FIG.2 là lưu đồ minh họa phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo một phương án của sáng chế;

FIG.3 là lưu đồ quy trình minh họa quy trình sản xuất được thể hiện trên FIG.2;

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh của phôi mẫu kim loại được tạo ra từ quy trình ép đùn và khung vỏ được tạo ra từ quy trình cắt được thể hiện trên FIG.2;

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh của phần không bằng phẳng để ghép nối khuôn đúc được tạo ra bên trong khung vỏ thông qua quy trình CNC thứ nhất được thể hiện trên FIG.2;

FIG.6 là hình vẽ phối cảnh minh họa phần cửa dưới và phần chảy tràn được tạo ra ở một cạnh bên và một cạnh bên khác của khung vỏ để thực hiện quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2;

FIG.7 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ được tạo ra thông qua quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2;

FIG.8 là hình vẽ minh họa dạng sơ đồ quy trình tháo gỡ phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới thông qua quy trình CNC thứ hai được thể hiện trên FIG.2;

FIG.9 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ mà từ đó phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tháo ra như được thể hiện trên FIG.8;

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt ngang của khung giá đỡ được ghép nối với khung vỏ theo phương án của sáng chế;

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ của phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm lỗ để lắp linh kiện điện tử được tạo ra thông qua quy trình ép được thể hiện trên FIG.2;

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ của phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm lỗ có ren cho ốc vít ghép nối được tạo ra thông qua quy trình CNC thứ ba được thể hiện trên FIG.2;

FIG.13 là hình vẽ dạng sơ đồ của phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới ở một cạnh bên và một cạnh bên khác của khung vỏ theo phương án của sáng chế;

FIG.14 là hình vẽ dạng sơ đồ của khuôn đúc trong đó phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được thể hiện trên FIG.13 được tạo ra; và

FIG.15 là hình vẽ dạng sơ đồ minh họa các ví dụ của phôi mẫu khung giá đỡ có khả năng ứng dụng cho quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2 theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả về mặt kết cấu và chức năng. Phạm vi của sáng chế không bị giới hạn theo các phương án được mô tả ở đây. Tức là, vì các phương án có thể được sửa đổi khác nhau và có thể có các dạng khác nhau, nên phạm vi của sáng chế sẽ được hiểu bao gồm cả các sửa đổi tương đương đó mà thực hiện khái niệm kỹ thuật.

Trong khi đó, nghĩa của các thuật ngữ được mô tả ở đây sẽ được hiểu như sau.

Sẽ được hiểu rằng mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thành phần khác nhau, nhưng các thành phần này không bị giới hạn theo thuật ngữ đó. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một thành phần này với một thành phần khác. Ví dụ, thành phần thứ nhất được biểu thị như thành phần thứ hai, tương tự, thành phần thứ hai có thể được biểu thị như thành phần thứ nhất.

Sẽ được hiểu rằng khi thành phần được “kết nối với” thành phần khác, thì nó có thể được kết nối trực tiếp hoặc gián tiếp với thành phần khác. Tức là, ví dụ, các thành phần trung gian có thể được sử dụng. Ngược lại, khi thành phần được “kết nối trực tiếp với” thành phần khác, thì sẽ được hiểu rằng không có thành phần trung gian. Trong khi đó, các biểu diễn khác mà mô tả các mối quan hệ giữa các thành phần, tức là, “giữa” và “trực tiếp giữa” hoặc “liền kề với” và “trực tiếp liền kề” sẽ cũng được hiểu tương tự.

Sự biểu diễn số ít, trừ khi được định rõ trong các ngữ cảnh, bao gồm cả sự biểu diễn số nhiều. Thuật ngữ “bao gồm” hoặc “có” được sử dụng để biểu thị các dấu hiệu, số lượng, bước, hoạt động, chi tiết, thành phần hoặc sự kết hợp của chúng được bộc lộ trong bản mô tả như hiện có nhưng không loại trừ khả năng về sự tồn tại hoặc bổ sung thêm một hoặc nhiều dấu hiệu, bước, hoạt động, chi tiết, thành phần, hoặc sự kết hợp của chúng.

Trong các bước tương ứng, các ký hiệu quy chiếu, ví dụ, a, b, c, v.v. được sử dụng cho dễ dàng mô tả. Các ký hiệu quy chiếu này không biểu thị thứ tự của các bước tương ứng. Các bước tương ứng có thể được thực hiện khác so với thứ tự đã trình bày trừ khi một trình tự cụ thể không được định rõ trong các ngữ cảnh. Tức là, các bước tương ứng có thể được thực hiện giống như trình tự đã nêu, có thể được thực hiện thực tế tại cùng thời điểm, và có thể được thực hiện ngược lại.

Tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây, trừ khi có quy định cụ thể, thì đều được hiểu chung nghĩa bởi những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ được định rõ theo cách hiểu rộng theo từ điển có thể được hiểu theo nghĩa ngữ cảnh của kỹ thuật đã biết, và trừ khi được quy định rõ trong bản mô tả, thì sẽ không được hiểu chỉ là lý tưởng hoặc vượt quá nghĩa thông thường.

Phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo một phương án của sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động, khung kim loại này bao gồm khung vỏ được cấu hình để tạo ra cạnh bên ngoài thiết bị truyền thông di động và được lộ ra bên ngoài và khung giá đỡ được tạo ra bên trong cạnh của vỏ khung và được cấu hình để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ gắn kèm.

FIG.2 là hình vẽ lưu đồ minh họa phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo một phương án của sáng chế. FIG.3 là lưu đồ quy trình minh họa quy trình sản xuất được minh họa trên FIG.2.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo phương án của sáng chế bao gồm tạo ra phôi mẫu kim loại 100 thông qua quy trình ép đùn (S10), tạo ra khung vỏ 200 thông qua quy trình cắt (S20), tạo ra phần không bằng phẳng 210 thông qua quy trình điều khiển số bằng máy tính thứ nhất (CNC) (S30), tạo ra phôi mẫu khung giá đỡ 300 thông qua quy trình đúc (S40), tháo gỡ phần cửa dưới 500 và phần chảy tràn dưới 600 thông qua quy trình CNC thứ hai (S50), tạo ra lỗ lắp linh kiện 310 thông qua quy trình ép, hoàn thiện khung giá đỡ 400 thông qua quy trình CNC thứ ba (S70), và phủ màng oxit và tạo màu sắc thông qua quy trình mạ điện (S80).

Cụ thể hơn là, bước tạo ra phôi mẫu kim loại 100 thông qua quy trình ép đùn (S10) có thể là hoạt động thứ nhất để tạo ra phôi mẫu kim loại 100 có hình dáng dạng ống vuông có mặt cắt ngang hình vuông rỗng và chiều dài nhất định bằng cách ép đùn vật liệu kim loại là hợp kim nhôm.

Tiếp theo, bước tạo ra vỏ khung 200 thông qua quy trình cắt (S20) có thể là hoạt động thứ hai để tạo ra khung vỏ 200 có dạng vòng hình vuông bằng cách cắt phôi mẫu kim loại 100 có dạng ống hình vuông tại các khoảng cách đều nhau theo chiều dọc.

Tiếp theo, bước tạo ra phần không bằng phẳng 210 thông qua quy trình CNC thứ nhất (S30) có thể là hoạt động thứ ba để tạo ra phần không bằng phẳng 210 để ghép nối với khuôn đúc bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ nhất dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ 200 có dạng vòng hình vuông.

Tiếp theo, bước tạo ra phôi mẫu giá đỡ 300 thông qua quy trình đúc (S40) có thể là hoạt động thứ tư để tạo ra phôi mẫu khung giá đỡ 300 mà bao gồm phần cửa dưới 500 được bố trí ở một cạnh bên và phần chảy tràn dưới 600 được bố trí ở một cạnh bên khác bằng cách đưa khung vỏ 200 bao gồm phần không bằng phẳng 210 được tạo ra bên trong vào trong khuôn đúc có hình dáng tương ứng với khung giá đỡ 400 và sau đó bơm kim loại nóng chảy vào trong khung vỏ 200 để có cấu trúc trong đó phần cửa dưới 500 được tạo ra ở một cạnh bên của khung vỏ 200 mà vật liệu kim loại đúc được bơm vào đó và phần chảy tràn dưới 600 được tạo ra ở một cạnh bên khác của khung vỏ 200 mà thông qua đó vật liệu kim loại đúc được xả.

Tiếp theo, bước tháo gỡ phần cửa dưới 500 và phần chảy tràn dưới 600 thông qua quy trình CNC thứ hai (S50) có thể là hoạt động thứ năm để tháo gỡ phần cửa dưới 500 và phần chảy tràn 600 được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ 300 bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ hai trên phôi mẫu khung giá đỡ 300.

Tiếp theo, bước tạo ra lỗ lắp linh kiện 310 thông qua quy trình ép (S60) có thể là hoạt động thứ sáu để tạo ra một hoặc nhiều lỗ lắp linh kiện 310 bằng cách ép bề mặt bên trong của phôi mẫu khung giá đỡ 300 mà phần cửa dưới 500 và phần chảy tràn dưới 600 được tháo gỡ ra từ đó.

Tiếp theo, bước hoàn thiện khung giá đỡ 400 thông qua quy trình CNC thứ ba (S70) có thể là hoạt động thứ bảy để hoàn thiện khung giá đỡ 400 bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ ba trên phôi mẫu khung giá đỡ 300 bao gồm lỗ lắp linh kiện 310 được tạo ra bên trong.

Cuối cùng, bước phủ màng oxit và tạo màu thông qua quy trình mạ điện (S80) có thể là hoạt động thứ tám để phủ bề mặt của khung kim loại bao gồm khung vỏ 200 và khung giá đỡ 400 có màng oxit chống mòn và có màu sắc.

Ở đây, quy trình mạ điện nói đến phương pháp mạ sử dụng các đặc tính trong đó ki nhôm là cực anot và dòng điện được đặt vào đó, thì bề mặt của nhôm được oxy hóa bởi oxy được tạo ra tại cực anot và màng oxit nhôm được tạo ra. Ngoài hiệu quả chống mòn, thì khung vỏ 200 được tạo ra thông qua quy trình ép đùn có thể có hiệu quả oxy hóa anot mà tạo ra hiệu quả xử lý bề mặt tối ưu chẳng hạn như tạo ra các màu sắc sáng bóng được người sử dụng yêu thích.

Ngược lại, trong trường hợp của phần mà được tạo ra thông qua quy trình đúc chẳng hạn khung giá đỡ 400, ngay cả khi quy trình mạ điện được thực hiện, thì màu sáng bóng là không thể được tạo ra và sẽ trở nên tối. Theo đó, quy trình đúc có thể được áp dụng để tạo ra màng oxit chống mòn tốt hơn là được áp dụng cho việc tạo ra bề mặt ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Hơn nữa, vì việc xử lý mạ điện theo phương án của sáng chế có thể cho phép bề mặt của khung giá đỡ tạo ra khung kim loại của thiết bị đầu cuối truyền thông di động ở trạng thái không dẫn điện, nên không cần thực hiện thêm quy trình phủ cách điện, so với các quy trình đúc thông thường.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo phương án của sáng chế, trước khi xử lý mạ điện, thì các vật liệu phụ trợ được làm bằng nhựa dẻo và thành phần trang trí có thể được tạo ra bên ngoài khung kim loại thông qua quy trình gắn-phun là cần thiết.

Hơn nữa, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, nhưng phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động có thể bao gồm, sau hoạt động thứ tám (S80) để tạo ra màng oxit chống mòn và tạo màu sắc thông qua quy trình mạ điện, tạo ra rãnh lắp phim âm lượng trên mặt ngoài của khung vỏ 200 của khung kim loại, ngâm và làm sạch khung kim loại, cắt phần cạnh của khung giá đỡ 400 bằng tia laze, phủ phần đã cắt bằng dung dịch màng cromat để ngăn phần đã cắt bằng tia laze không bị mòn, và lắp ghép khung kim loại với vật liệu phụ trợ.

Ở đây, dung dịch màng cromat trên phủ đã cắt có thể được tạo ra theo điều kiện về nhiệt độ sấy khô là khoảng 80°C, và thời gian sấy khô là khoảng 30 phút, và chiều dày khoảng từ 15 đến 20 μm .

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.15, phương pháp sản xuất khung kim loại theo sáng chế được thể hiện trên FIG.2 và FIG.3 sẽ được mô tả chi tiết.

FIG.4 là hình vẽ dưới dạng sơ đồ của phôi mẫu kim loại được tạo ra từ quy trình ép đùn và khung vỏ được tạo ra từ quy trình cắt được thể hiện trên FIG.2.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, trong phương pháp sản xuất khung kim loại được áp dụng theo phương án của sáng chế, thì quy trình ép đùn được thực hiện có sử dụng vật liệu ép đùn chẳng hạn hợp kim nhôm được người sử dụng ưu thích để tạo ra cạnh bên ngoài của thiết bị đầu cuối người sử dụng, nhờ đó thu được phôi mẫu kim loại 100 có hình dáng dạng ống vuông.

Ở đây, vật liệu ép đùn được áp dụng theo phương án của sáng chế là hợp kim nhôm mác 60XX và cụ thể là mác 6061 hoặc 6063.

Hơn nữa, quy trình ép đùn được áp dụng theo phương án của sáng chế là quy trình sản xuất để sản xuất sản phẩm ép đùn nhôm được sử dụng như là vật liệu công nghiệp, trong đó phôi có độ dẻo cao được đưa vào trong khoang và được ép đùn thông qua lỗ đúc bằng áp lực lớn để tạo ra các chi tiết khác nhau và chi tiết hình ống rỗng mà có thể có mặt cắt ngang đều nhau chẳng hạn dạng ống vuông như được thể hiện trên hình vẽ bởi vì hình dáng của khuôn thường cố định.

Như được mô tả ở trên, phôi mẫu kim loại 100 có dạng ống vuông được tạo ra từ quy trình ép đùn có thể được cắt thông qua quy trình cắt, nhờ đó tạo ra khung vỏ 200 có dạng vòng hình vuông như được thể hiện trên hình vẽ.

Ở đây, theo phương án của sáng chế, cho mục đích sản xuất hàng loạt, phôi mẫu kim loại 100 có mặt cắt ngang hình vuông có chiều dày từ 150 đến 200 mm, chiều cao từ 50 đến 100 mm, và chiều dài từ 5 đến 10 mm được ép đùn với chiều dài khoảng 10 m, và được cắt với các đoạn bằng nhau từ 8 đến 15 mm, nhờ đó sản xuất khung vỏ 200 được sử dụng làm cạnh kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Cạnh của khung vỏ 200 có được bằng cách cắt phôi mẫu kim loại 100 tại các đoạn bằng nhau có thể được xả lý để có dạng cong. Ở đây, bán kính của góc lượn có thể là từ 3 đến 10mm.

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh của phần không bằng phẳng để ghép nối với khuôn đúc được tạo ra bên trong khung vỏ thông qua quy trình CNC thứ nhất được thể hiện trên FIG.2.

Dựa vào FIG.5, phần không bằng phẳng sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, phần không bằng 210 để ghép nối khuôn đúc được tạo ra trong hoạt động thứ ba (S30) có hình dáng của một rãnh lõm 220 hoặc phần lồi 230 được tạo ra dọc theo chu vi trong của khung vỏ 200 có dạng vòng hình vuông để tăng lực ghép nối với vật liệu kim loại đúc được bơm vào trong quy trình đúc trong hoạt động thứ tư (S40). Theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.5, phần không bằng phẳng 210 có thể có dạng rãnh được tạo ra bằng quy trình CNC trên chu vi trong của khung vỏ 200.

Ở đây, phần không bằng phẳng 210 được tạo ra bên trong vật liệu ép đùn có thể được xử lý có chiều rộng từ 0,5 đến 1 mm và chiều sâu từ 0,5 đến 1 mm ở góc bên phải để dụng cụ (không được thể hiện trên các hình vẽ) thực hiện quy trình CNC và rãnh được bao gồm trong phần không bằng phẳng được điền đầy khi đúc sẽ được mô tả dưới đây, nhờ đó có thể lắp ghép với nhau được.

Hơn nữa, phần không bằng phẳng 210, là cần thiết, có thể được xử lý lần thứ hai tại góc từ 100 đến 120 độ so với dụng cụ, nhờ đó tăng lực ghép nối.

FIG.6 là hình vẽ phối cảnh minh họa phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của khung vỏ để thực hiện quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2. FIG.7 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ được tạo ra từ quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2.

Dựa vào các hình FIG.6 và FIG.7, quy trình đúc (S40) được bao gồm trong phương pháp sản xuất khung kim loại theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Quy trình đúc được áp dụng theo phương án của sáng chế là một trong các quy trình thường được sử dụng trong việc xử lý vật liệu kim loại. Nhìn chung, quy trình đúc là bơm kim loại nóng chảy vào trong các khuôn khác nhau để hóa rắn. Quy trình đúc nói đến quy trình đúc sử dụng khuôn đúc.

Tức là, quy trình đúc được áp dụng theo phương án của sáng chế là phương pháp đúc chính xác thu được sản phẩm đúc giống khuôn đúc bằng cách bơm kim loại

nóng chảy vào trong khuôn đúc được cấu tạo bằng thép và được xử lý cơ khí chính xác để tạo ra hình dáng tương ứng với khung giá đỡ 400 được bao gồm trong khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Trong khi đó, vật liệu kim loại đúc là kim loại nóng chảy của vật liệu thô là một trong số hợp kim nhôm, hợp kim kẽm, và hợp kim magie. Theo phương án của sáng chế, vật liệu kim loại có thể là hợp kim magie AZ91D hoặc hợp kim nhôm ADC12.

Nhìn chung, các sản phẩm kim loại được sản xuất thông qua phương pháp đúc thông thường được áp dụng cho các bề mặt ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động vì có năng suất cao và chi phí thấp. Tuy nhiên, so với các sản phẩm kim loại được sản xuất thông qua phương pháp ép đùn, thì hiệu quả mạ điện là thấp hơn. Do đó, quy trình đúc được áp dụng cho quy trình tạo ra khung giá đỡ tương tự một phương án của sáng chế được thể hiện trên FIG.15 mà sẽ được mô tả sau và cấu trúc trong đó vỏ phía sau và khung giá đỡ được kết nối liền khối giống phương án khác của sáng chế.

Hơn nữa, như được minh họa trên các hình vẽ, trong phương pháp sản xuất khung kim loại theo phương án của sáng chế, để ngăn sự biến dạng của khung vỏ 200 được tạo ra từ quy trình ép đùn trong quy trình đúc, thì phần cửa dưới 500 có thể được tạo ra ở một cạnh bên của khung vỏ 200 và phần chảy tràn dưới 600 có thể được tạo ra ở cạnh còn lại của khung vỏ 200.

Tức là, phần cửa dưới 500 có thể tạo ra đường dẫn mà qua đó vật liệu kim loại đúc được bơm và phần chảy tràn dưới 600 có thể cho phép khí được xả ra ngoài và cho phép mật độ của sản phẩm đồng đều, nhờ đó tạo ra sản phẩm đồng đều trong suốt quy trình đúc.

Ở đây, các đầu của phần cửa và phần chảy mà được tạo ra là cửa vào và cửa ra để vật liệu kim loại nóng chảy được bơm vào trong khuôn đúc và được xả ra từ đó có thể được tạo ra tại phần cạnh dọc của khuôn đúc trong quy trình đúc thông thường. Tuy nhiên, theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên FIG.6, chúng được tạo ra tại phần dưới của khuôn đúc, tức là, bề mặt phía sau của thiết bị truyền thông di động.

Như được mô tả ở trên, theo phương án của sáng chế, các phần cửa và phần chảy có thể có cấu trúc dạng cửa dưới và cấu trúc chảy tràn dưới để cho phép dòng

chảy của kim loại nóng chảy chảy êm và tăng tính dẻo bằng cách dẫn sự xả khí trong quy trình đúc.

Các hình dáng của phần cửa dưới 500 và phần chảy tràn dưới 600 được áp dụng theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình FIG.13 và FIG.14.

Trong khi đó, theo phương án của sáng chế, không được thể hiện trên các hình vẽ, trước khi thực hiện quy trình đúc, quy trình nung nóng sơ bộ khung vỏ 200 có thể được thực hiện theo điều kiện thời gian nung nóng sơ bộ là từ 30 đến 60 giây và nhiệt độ nung nóng sơ bộ từ 200 đến 250°C.

Tức là, vì nhiệt độ của khuôn đúc cao hơn rất nhiều so với nhiệt độ của sự phun chất dẻo, nên khuôn đúc giãn nở nhiệt ở nhiệt độ cao. Do đó, không cần thiết phải đưa vật đúc vào mà không cần nung nóng sơ bộ. Cần đưa vật đúc sau khi điều chỉnh nhiệt độ giãn nở của khuôn đúc để tương ứng với nhiệt độ của khuôn đúc thông qua quy trình nung nóng sơ bộ.

Như đã mô tả ở trên, trong phương pháp sản xuất khung kim loại theo phương án của sáng chế, vì khung vỏ 200 được nung nóng sơ bộ và giãn nở nhiệt để được đưa vào trong khuôn đúc nhẹ nhàng và hiện tượng xảy sự biến dạng nhiệt lần thứ hai trong quá trình đúc có thể được ngăn chặn. Ở đây, khung vỏ đã được nung nóng sơ bộ 200 có thể được đưa vào trong khuôn đúc có thể sử dụng rôbot thông thường vì nhiệt độ cao.

FIG.8 là hình vẽ minh họa quy trình tháo gỡ phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới thông qua quy trình CNC thứ hai được thể hiện trên FIG.2. FIG.9 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ mà từ đó phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tháo ra như được thể hiện trên FIG.8. FIG.10 là hình vẽ mặt cắt ngang của khung giá đỡ được lắp ghép với khung vỏ theo phương án của sáng chế.

Dẫn chiếu đến các hình FIG.8 và FIG.10, phương pháp sản xuất khung kim loại theo phương án của sáng chế và khung kim loại được sản xuất bằng cách sử dụng phương pháp này sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, theo phương án của sáng chế, vì quy trình CNC thứ hai được thể hiện trên FIG.2 đã mô tả ở trên, nên phần cửa dưới 500 và phần

chảy tràn dưới 600 được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của khung vỏ 200 trong quá trình đúc có thể được tháo ra và khung giá đỡ 400 có thể được lắp ghép chặt với bên trong của khung vỏ 200 thông qua quy trình đúc.

FIG.11 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm lỗ để lắp linh kiện điện tử được tạo ra thông qua quy trình ép được thể hiện trên FIG.2. FIG.12 là hình vẽ của phôi mẫu khung giá đỡ bao gồm lỗ có ren dùng cho ốc vít ghép nối được tạo ra thông qua quy trình CNC thứ ba được thể hiện trên FIG.2.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, trong phương pháp sản xuất khung kim loại theo phương án của sáng chế, quy trình ép và quy trình CNC thứ ba được thực hiện sau quy trình CNC thứ hai. Quy trình ép là hoạt động để tạo ra lỗ lắp linh kiện 310 mà không được tạo ra trong quá trình đúc, và quy trình CNC thứ ba là hoạt động để tạo ra lỗ có ren 410 dùng cho vít ghép nối mà cần quy trình chính xác sau quy trình ép.

Ở đây, theo phương án của sáng chế, quy trình CNC thứ ba (S70) là quy trình trong đó phần lắp tấm màn hình hiển thị được tạo ra bằng cách xử lý bề mặt trước của phôi mẫu khung giá đỡ 300 bao gồm lỗ lắp linh kiện 310 được tạo ra bên trong và lỗ có ren dùng cho vít ghép nối để lắp bảng mạch chính và các linh kiện điện tử được tạo ra bằng cách xử lý bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ 300, là hoạt động để hoàn thiện khung giá đỡ 400 của khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Tiếp theo, dẫn chiếu đến các hình FIG.13 và FIG.14, các cấu trúc của phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh và ở một cạnh khác của khung vỏ trong quy trình đúc là hoạt động thứ tư của phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

FIG.13 là hình vẽ của phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên và ở cạnh bên khác của khung vỏ theo phương án của sáng chế. FIG.14 là hình vẽ của khuôn đúc trong đó phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được thể hiện trên FIG.13 được tạo ra.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, thông qua quy trình đúc của hoạt động thứ tư (S40) được mô tả ở trên, khuôn đúc có thể được tạo ra trong khi có kết cấu trong đó

phần cửa dưới 500 được tạo ra ở một cạnh bên của khung vỏ 200 và phần chảy tràn dưới 600 được tạo ra ở cạnh khác của khung vỏ 200.

Ở đây, phần cửa dưới 500 được bố trí ở một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ 300 được tạo ra trong quy trình đúc có thể bao gồm nhiều phần đường dẫn xả phần chảy vào 510 và phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào 520.

Ở đây, các phần đường dẫn xả phần chảy vào 510 có thể có hình dáng có cấu trúc được tạo ra tại cửa vào của kim loại nóng chảy tại góc bên phải theo chiều vận chuyển để ngăn các tạp chất của vật liệu kim loại đúc và các chất lạ của vật liệu kim loại được sinh ra do sự thay đổi nhiệt độ không vào dòng chảy đi vào trong khuôn đúc.

Hơn nữa, phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào 520 có thể dẫn vật liệu kim loại đúc trong đó các tạp chất và các chất lạ được giảm tối thiểu nhờ nhiều phần đường dẫn xả phần chảy vào 510 vào trong khuôn đúc.

Tức là, cụ thể hơn là, phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào 520 của phần cửa dưới 500 có thể được tạo ra theo cách như vậy để đầu trước tiếp xúc với bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ 300, chiều cao của đường dẫn vận chuyển kim loại nóng chảy đúc bằng 0,5 chiều cao của phôi mẫu khung giá đỡ 300, chiều rộng của đường dẫn vận chuyển kim loại nóng chảy bằng 4/5 chiều rộng của một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ 300, và góc chảy vào của kim loại nóng chảy là 30 độ so với một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ 300.

Trong khi đó, phần chảy tràn dưới 600 được bố trí ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ 300 được tạo ra trong quy trình trong hoạt động thứ tư (S40) có thể bao gồm phần đường dẫn vận chuyển phần xả 610 để xả nhanh các tạp chất của vật liệu kim loại đúc, mà đầu tiên chảy, và các chất lạ được tạo ra do sự thay đổi nhiệt độ, phần duy trì áp suất phần xả 620 trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển được giảm để ngăn áp suất của các tạp chất và các chất lạ mà đi qua phần đường dẫn vận chuyển phần xả 610 và được xả, và phần xử lý tạp chất phần xả 630 trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển thay đổi để thu gom các tạp chất và các chất lạ mà đi qua phần duy trì áp suất phần xả 620 trong khi giảm tối thiểu tổn thất áp suất.

FIG.15 là hình vẽ minh họa các ví dụ của phôi mẫu khung giá đỡ có khả năng ứng dụng cho quy trình đúc được thể hiện trên FIG.2 theo phương án của sáng chế.

Như được mô tả ở trên, theo phương án của sáng chế, để lắp ghép chặt giữa khung vỏ 200 được tạo ra thông qua quy trình ép đùn và khung giá đỡ 400 được tạo ra thông qua quy trình đúc, thì rãnh 220 hoặc phần lồi 230 có thể được tạo ra ở bên trong khung vỏ 200 thông qua quy trình CNC thứ nhất của hoạt động thứ ba (S30).

Ở đây, để tạo ra rãnh 220 hoặc phần lồi 230, thì cấu trúc lắp ghép vật lý có thể được tạo ra trong quy trình đúc và phần lắp ghép của chúng tiếp xúc khi khuôn đúc được làm nguội, nhờ đó duy trì mối lắp ghép chặt hơn.

Hơn nữa, như được thể hiện trên các hình vẽ, trong một ví dụ khác, kết cấu của khuôn đúc có thể được thay đổi để cho phép phía bên ngoài của khung giá đỡ 400 bao bọc bề mặt sau của thiết bị đầu cuối truyền thông di động. Tức là, cũng với kết cấu để kết nối liền khối vỏ sau với khung giá đỡ của thiết bị đầu cuối truyền thông di động, thì phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động và khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động theo phương án của sáng chế có thể được áp dụng.

Như được mô tả ở trên, theo các phương án của sáng chế, khung vỏ mà tạo ra cạnh bên ngoài của khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động và được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra thông qua quy trình ép đùn và cắt, khung vỏ được đưa vào trong khuôn đúc, và khung giá đỡ để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra thông qua quy trình đúc, nhờ đó không chỉ tạo ra khung vỏ được kết nối với khung giá đỡ và được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động có sử dụng vật liệu kim loại có hiệu quả giải phóng nhiệt cao mà còn giảm chi phí sản xuất nhờ việc giảm số lượng quy trình CNC đối với khung giá đỡ.

Hơn nữa, khung vỏ mà được lộ ra bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động và tạo ra cạnh bên ngoài thiết bị đầu cuối truyền thông di động được tạo ra thông qua quy trình ép đùn thay vì quy trình đúc, nhờ đó tạo ra màu sắc cho bề mặt cạnh của khung vỏ thông qua quy trình mạ điện để tạo tính thẩm mỹ cho hình thức bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động có nhiều màu sắc khác nhau.

Hơn nữa, quy trình nung nóng sơ bộ khung vỏ mà được tạo ra từ quy trình ép đùn được bao gồm trước khi thực hiện quy trình đúc theo cách như vậy để khi quy trình đúc được thực hiện và khung vỏ được đưa vào trong khuôn đúc ở nhiệt độ cao,

nhờ đó thực hiện nhẹ nhàng việc đưa vào và ngăn chặn sự biến dạng nhiệt lần thứ hai không xảy ra trong quá trình đúc.

Hơn nữa, khi các quy trình ép đùn và đúc được thực hiện và sau đó khung vỏ và khung giá đỡ được mạ điện trong khi đang được lắp ghép với nhau, vì màng cách điện chống mòn được tạo ra trên bề mặt của khung giá đỡ, nên yêu cầu quy trình phủ cách điện sau quy trình đúc thông thường là không cần thiết, nhờ đó giảm thêm nữa các hoạt động sản xuất.

Hơn nữa, phần không bằng phẳng có dạng rãnh hoặc lồi được tạo ra dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ, nhờ đó tăng cường cho cấu trúc lắp ghép của khung giá đỡ được tạo ra thông qua quy trình đúc.

Hơn nữa, trong quy trình đúc, phần cửa dưới và phần chảy tràn dưới được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của khung vỏ mà sẽ được đưa vào trong khuôn đúc, nhờ đó ngăn khung vỏ không bị biến dạng và tạo ra khung giá đỡ có mật độ đồng đều.

Hơn nữa, quy trình đúc có cấu trúc trong đó khung giá đỡ bao bọc bề mặt sau của thiết bị đầu cuối truyền thông di động có thể được áp dụng theo cách như vậy để có thể áp dụng quy trình đúc cho khung kim loại của thiết bị đầu cuối truyền thông di động trong đó khung giá đỡ được kết nối liền khối với vỏ sau của thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Mặc dù một vài phương án của sáng chế đã được thể hiện và mô tả, nhưng hiển nhiên là những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng các thay đổi có thể được thực hiện theo các phương án này mà không lệch khỏi nguyên lý và bản chất của sáng chế, phạm vi của sáng chế được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ và tương đương.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế sẽ được áp dụng trong lĩnh vực sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất khung kim loại dùng cho thiết bị đầu cuối truyền thông di động mà bao gồm khung vỏ (200) tạo ra cạnh bên ngoài của thiết bị đầu cuối truyền thông di động và được lộ ra bên ngoài và khung giá đỡ (400) được tạo ra bên trong cạnh mép của khung vỏ (200) để đỡ tấm màn hình hiển thị và bảng mạch chính của thiết bị đầu cuối truyền thông di động, phương pháp này bao gồm:

hoạt động thứ nhất (S10) để tạo ra phôi mẫu kim loại (100) có dạng ống hình vuông có mặt cắt ngang hình vuông rỗng và chiều dài nhất định bằng cách ép đùn vật liệu kim loại của hộp kim nhôm;

hoạt động thứ hai (S20) để tạo ra khung vỏ (200) có dạng vòng hình vuông bằng cách cắt phôi mẫu kim loại (100) có dạng ống hình vuông tại các khoảng đều nhau theo chiều dọc;

hoạt động thứ ba (S30) để tạo ra phần không bằng phẳng (210) để ghép nối với khuôn đúc bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ nhất dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ (200) mà có dạng vòng hình vuông;

hoạt động thứ tư (S40) để tạo ra phôi mẫu khung giá đỡ (300) mà bao gồm phần cửa dưới (500) được bố trí ở một cạnh bên và phần dẫn chảy tràn dưới (600) được bố trí ở một cạnh bên khác bằng cách đùn khung vỏ (200) bao gồm phần không bằng phẳng (210) được tạo ra ở bên trong vào trong khuôn đúc mà có hình dáng tương tự khung giá đỡ (400) có cấu trúc trong đó phần cửa dưới (500) ở một cạnh bên của khung vỏ (200) mà kim loại nóng chảy đúc được bơm vào đó và phần dẫn chảy tràn dưới (600) được tạo ra ở một cạnh bên khác của khung vỏ (200) mà vật liệu kim loại đúc được xả ra từ đó;

hoạt động thứ năm (S50) để tháo gỡ phần cửa dưới (500) và phần dẫn chảy tràn dưới (600) mà được tạo ra ở một cạnh bên và ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ (300) bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ hai trên phôi mẫu khung giá đỡ (300);

hoạt động thứ sáu (S60) để tạo ra một hoặc nhiều lỗ lắp linh kiện (310) bằng cách ép bề mặt trong của phôi mẫu khung giá đỡ (300) mà từ đó phần cửa dưới (500) và phần dẫn chảy tràn dưới (600) được tháo ra;

hoạt động thứ bảy (S70) để hoàn thiện khung giá đỡ (400) bằng cách thực hiện quy trình CNC thứ ba trên phôi mẫu khung giá đỡ (300) bao gồm các lỗ lắp linh kiện (310); và

hoạt động thứ tám (S80) để phủ bề mặt của khung kim loại bao gồm khung vỏ (200) và khung giá đỡ (400) có màng oxit chống mòn và màu sắc thông qua quy trình mạ điện, trong đó

trước khi khung vỏ (200) được chèn vào khuôn đúc, quy trình nung nóng sơ bộ được thực hiện trên khung vỏ (200) dưới điều kiện có thời gian nung nóng sơ bộ từ 30 đến 60 giây và nhiệt độ sơ bộ từ 200 đến 250 độ.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần không bằng phẳng (210) để ghép nối với khuôn đúc trong hoạt động thứ ba (S30) có hình dáng của một trong số dạng rãnh lõm (220) và dạng nhô lồi (230) được tạo ra dọc theo chu vi bên trong của khung vỏ (200) có dạng vòng hình vuông để tăng lực lắp ghép với khuôn đúc trong quy trình đúc của hoạt động thứ tư (S40).

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó quy trình CNC thứ ba trong hoạt động thứ ba (S30) là quy trình tạo ra phần lắp tấm màn hiển thị bằng cách xử lý bề mặt trước của phôi mẫu khung giá đỡ (300) bao gồm các lỗ lắp linh kiện (310) và xử lý lỗ có ren (410) dùng cho ốc vít ghép nối bằng cách xử lý bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ (300).

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm, sau hoạt động thứ tám (S80) để tạo ra màng oxit chống mòn và tạo ra màu sắc thông qua quy trình mạ điện: tạo ra rãnh gắn phím âm lượng tại bề mặt ngoài của khung vỏ (200) của khung kim loại;

ngâm và làm sạch khung kim loại; cắt phần cạnh của khung giá đỡ (400) của khung kim loại bằng tia laze;

phủ phần được cắt bằng tia laze bằng dung dịch phủ crom để ngăn phần đã cắt không bị mòn; và gắn khung kim loại có các vật liệu phụ trợ.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó dung dịch phủ crom trên phần đã cắt được tạo ra theo điều kiện với nhiệt độ sấy khô bằng khoảng 80°C, thời gian sấy khô là khoảng 30 phút, và chiều dày là từ 15 đến 20 μm .

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần cửa dưới (500) được bố trí ở một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ (300) bao gồm:

 nhiều phần đường dẫn xả phần chảy vào (610) được tạo ra tại góc bên phải theo chiều của vật liệu nóng chảy tại cửa vào của nó để ngăn chặn các tạp chất của vật liệu kim loại đúc và các chất lạ của vật liệu kim loại được tạo ra do sự thay đổi nhiệt độ; và

 phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào (520) mà dẫn vật liệu kim loại đúc, các tạp chất và chất lạ của vật liệu kim loại được giảm tối đa thông qua nhiều phần đường dẫn xả, vào trong khuôn đúc.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phần đường dẫn vận chuyển phần chảy vào (520) của phần cửa dưới (500) được tạo ra theo cách như vậy để đầu trước tiếp xúc với bề mặt sau của phôi mẫu khung giá đỡ (300), chiều cao của đường dẫn vận chuyển kim loại nóng chảy cho khuôn đúc bằng khoảng 0,5 chiều cao của khung giá đỡ (400), chiều rộng của đường dẫn vận chuyển kim loại nóng chảy bằng $\frac{4}{5}$ chiều rộng của một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ (300), và góc chảy vào của kim loại nóng chảy là 30 độ so với một cạnh bên của phôi mẫu khung giá đỡ (300).

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phần chảy tràn dưới (600) được tạo ra trong quy trình đúc trong hoạt động thứ tư (S40) và được bố trí ở một cạnh bên khác của phôi mẫu khung giá đỡ (300) bao gồm:

 phần đường dẫn vận chuyển phần xả (610) để xả nhanh tạp chất của vật liệu kim loại đúc mà đầu tiên chảy và các chất lạ được tạo ra do sự thay đổi nhiệt độ;

 phần duy trì áp suất phần xả (620) trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển được giảm $\frac{1}{2}$ để ngăn chặn sự giảm áp suất của các tạp chất và các chất lạ được xả qua phần đường dẫn vận chuyển phần xả; và

 phần xử lý tạp chất phần xả (630) trong đó chiều rộng của đường dẫn vận chuyển thay đổi để thu gom các tạp chất và các chất lạ mà đi qua phần duy trì áp suất phần xả trong khi giảm tối thiểu tổn thất áp suất.

9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vật liệu thô của vật liệu kim loại đúc là một trong số hợp kim nhôm, hợp kim kẽm, và hợp kim magie.

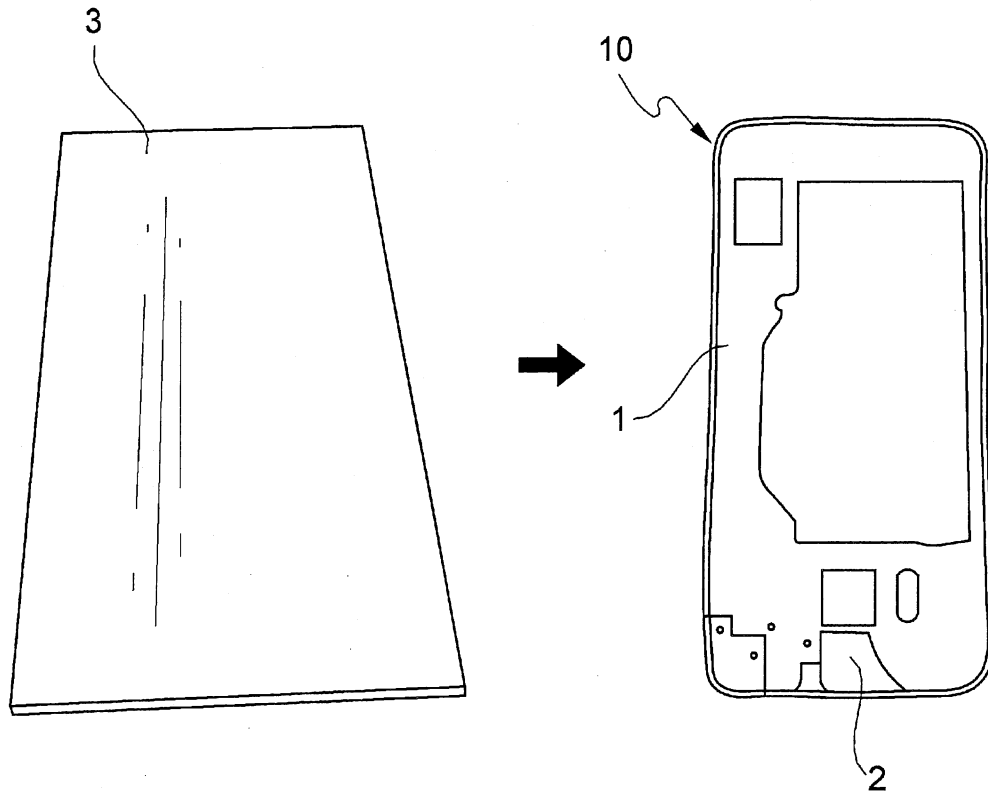


FIG.1

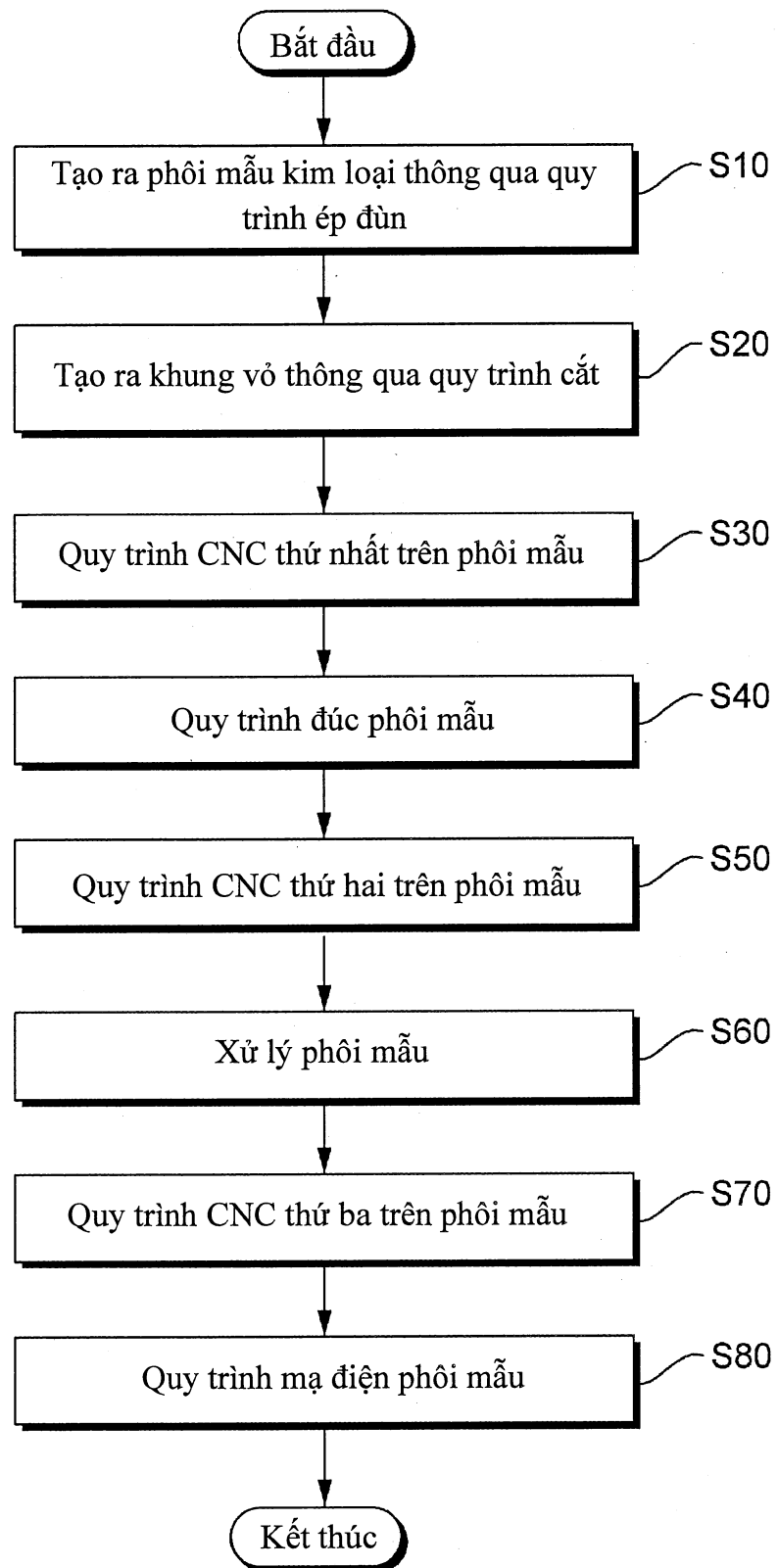


FIG.2

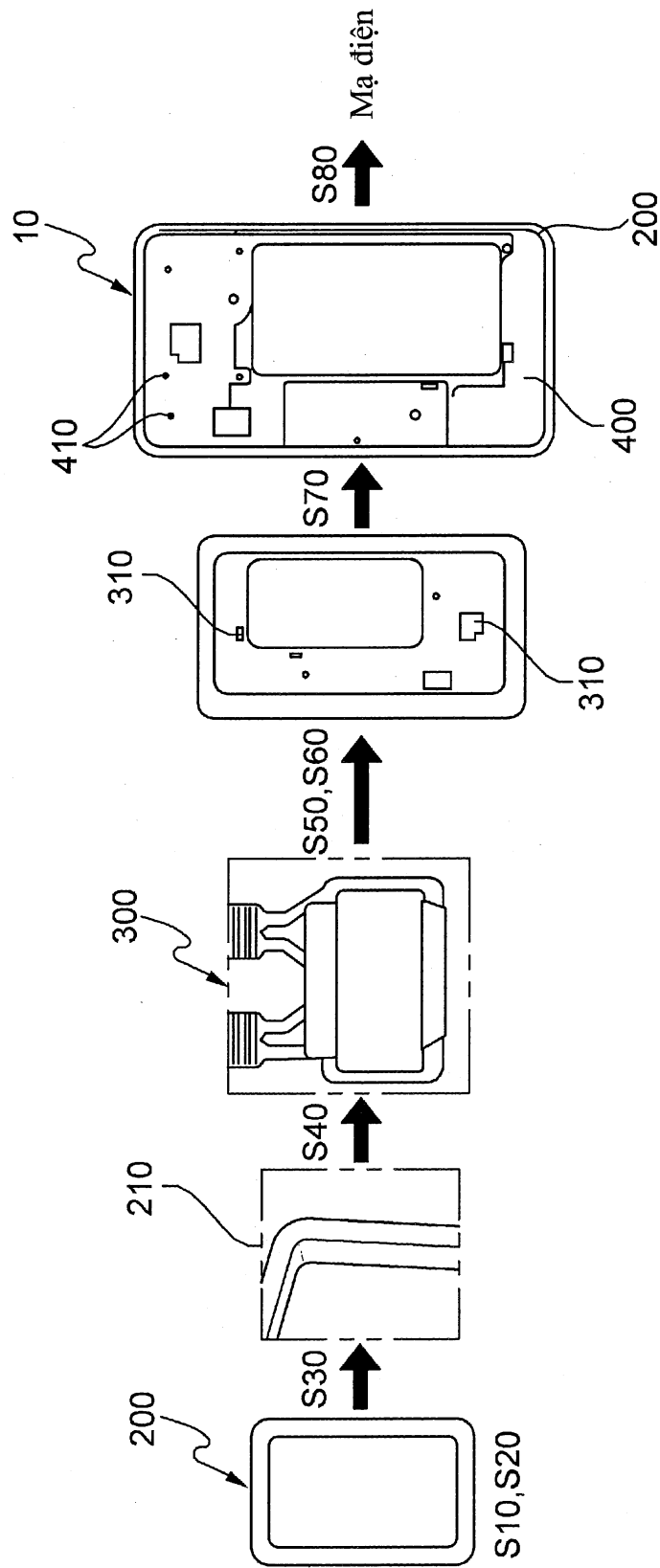


FIG.3

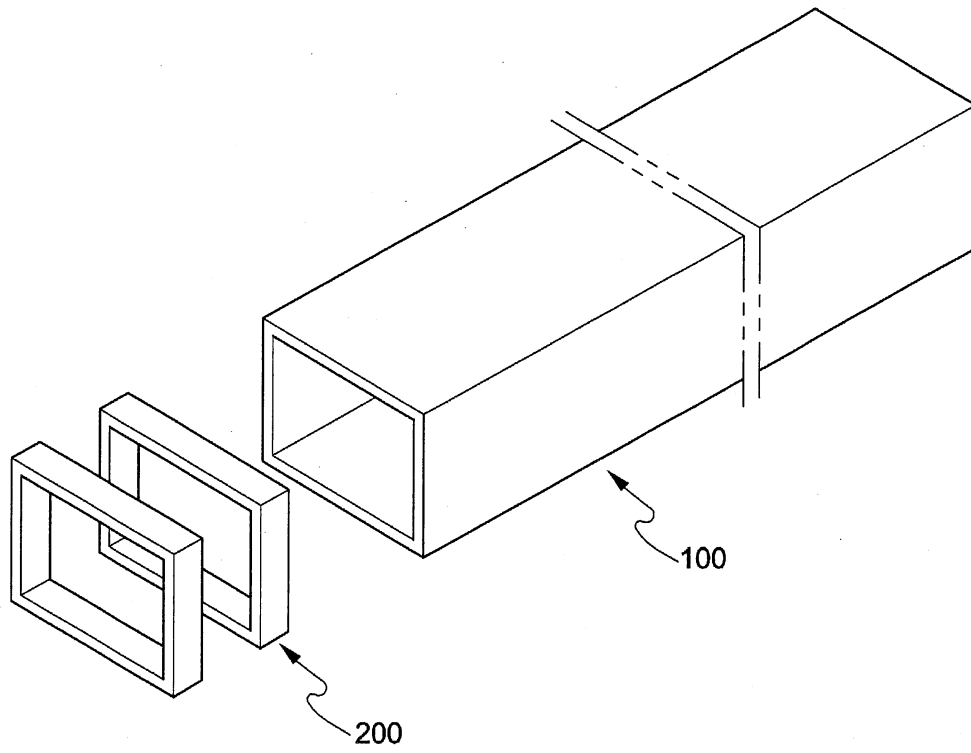


FIG. 4

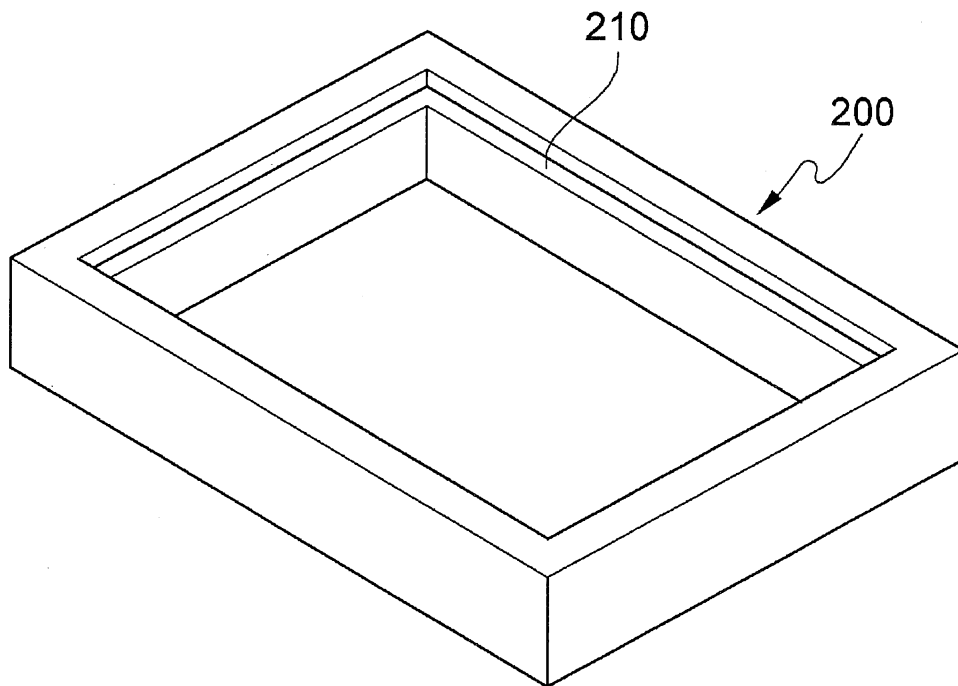


FIG. 5

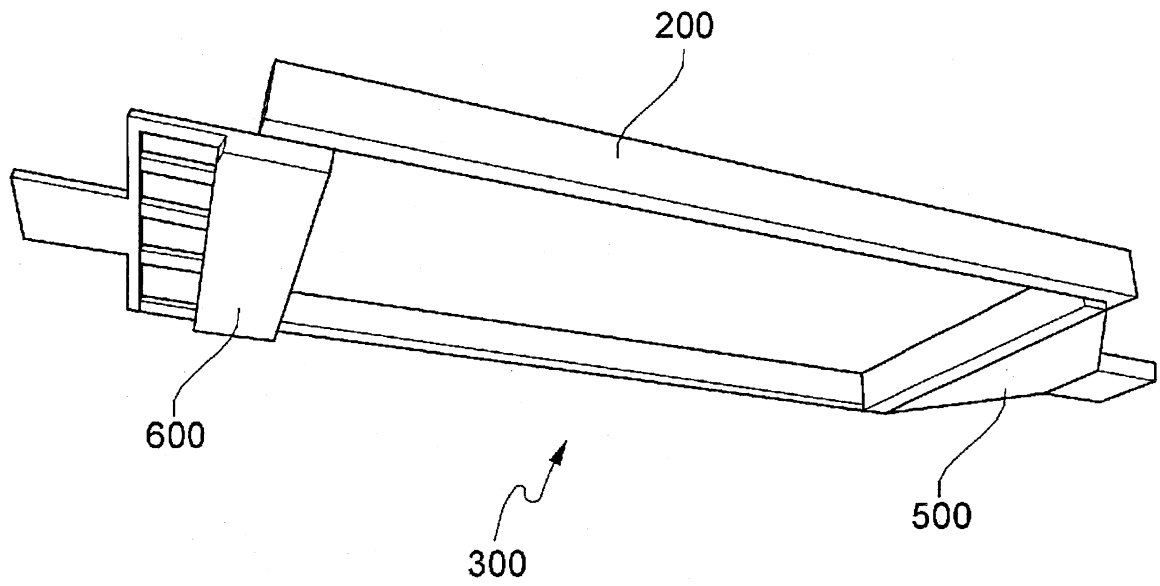


FIG. 6

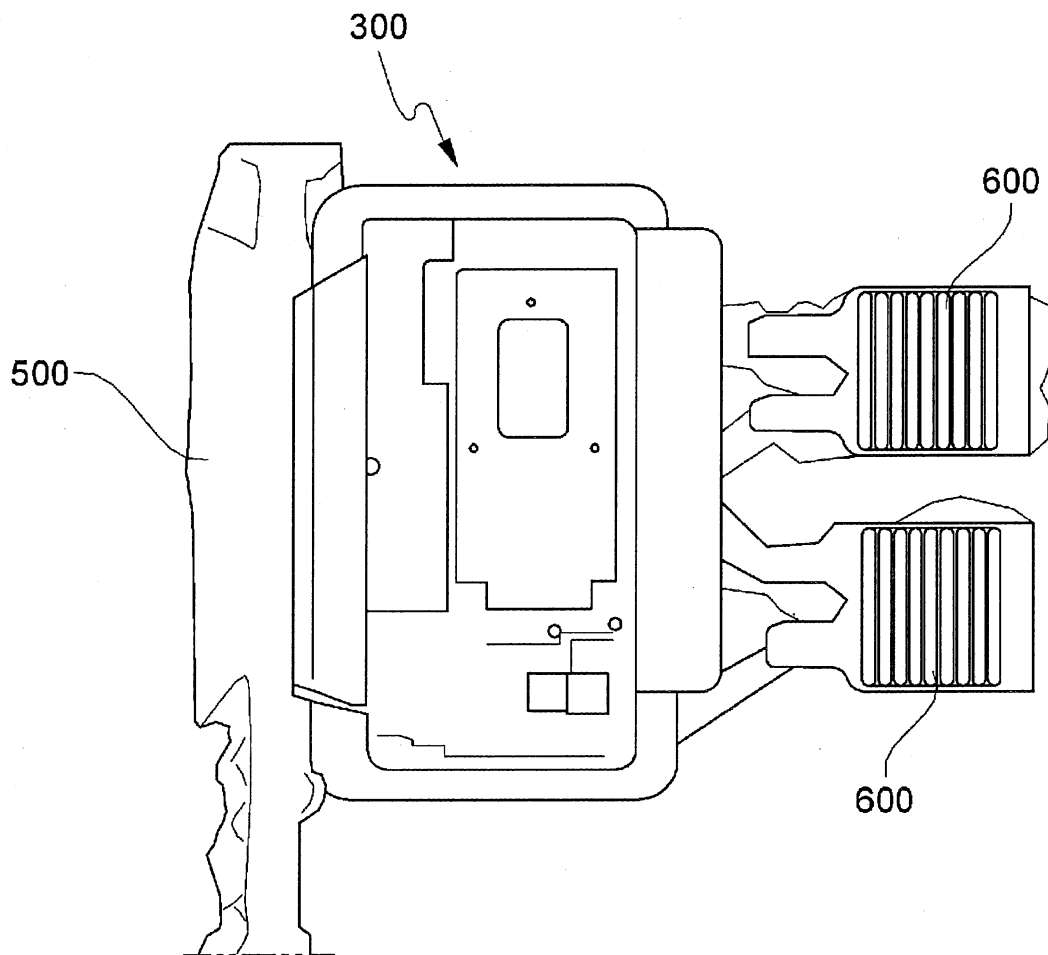


FIG. 7

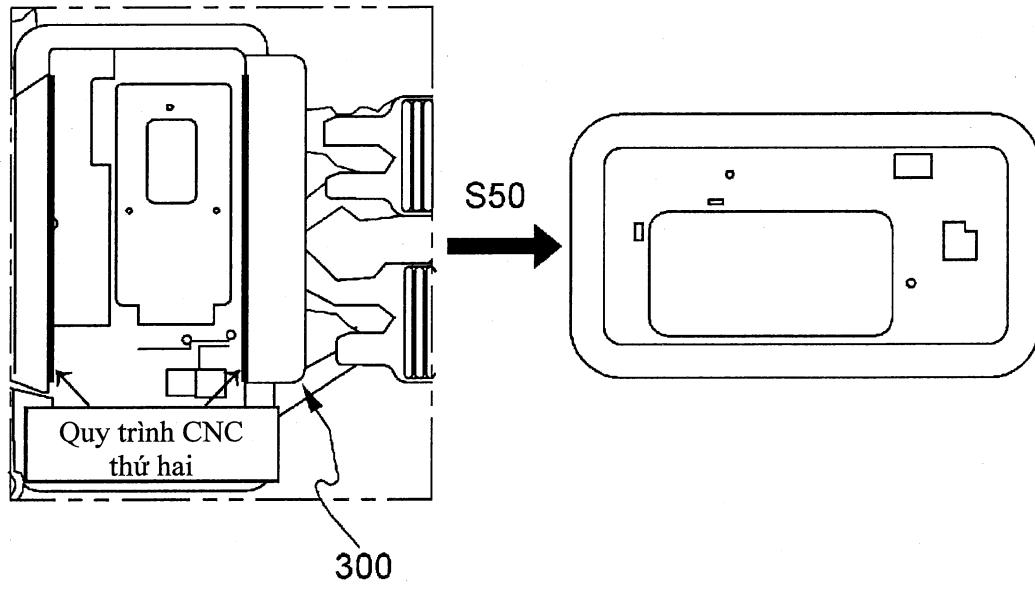


FIG. 8

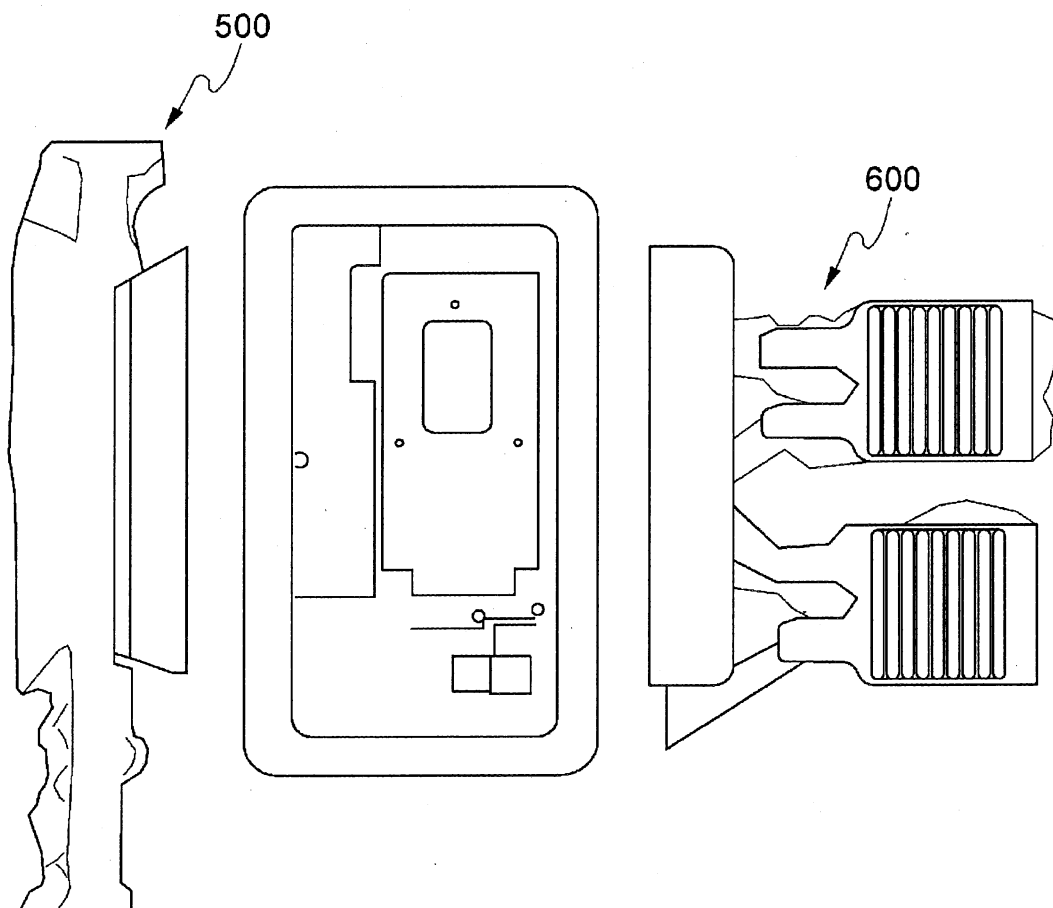


FIG. 9

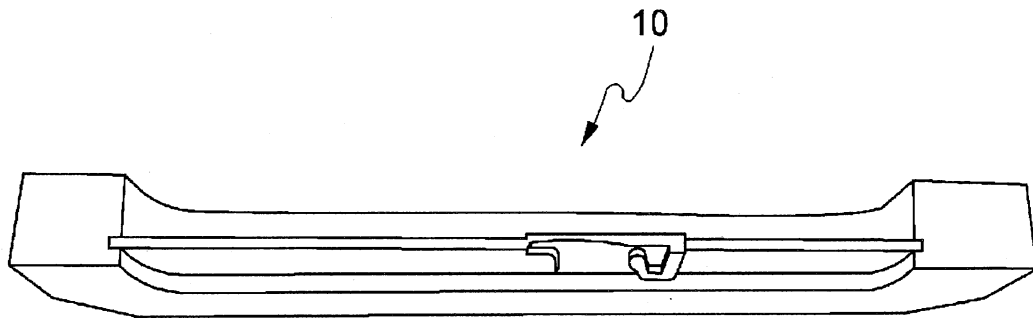


FIG.10

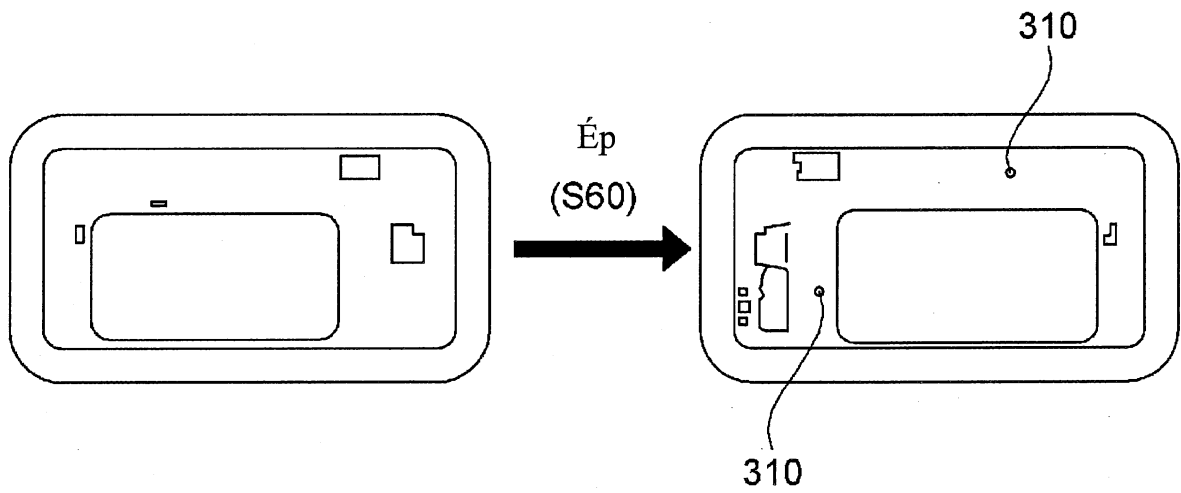


FIG.11

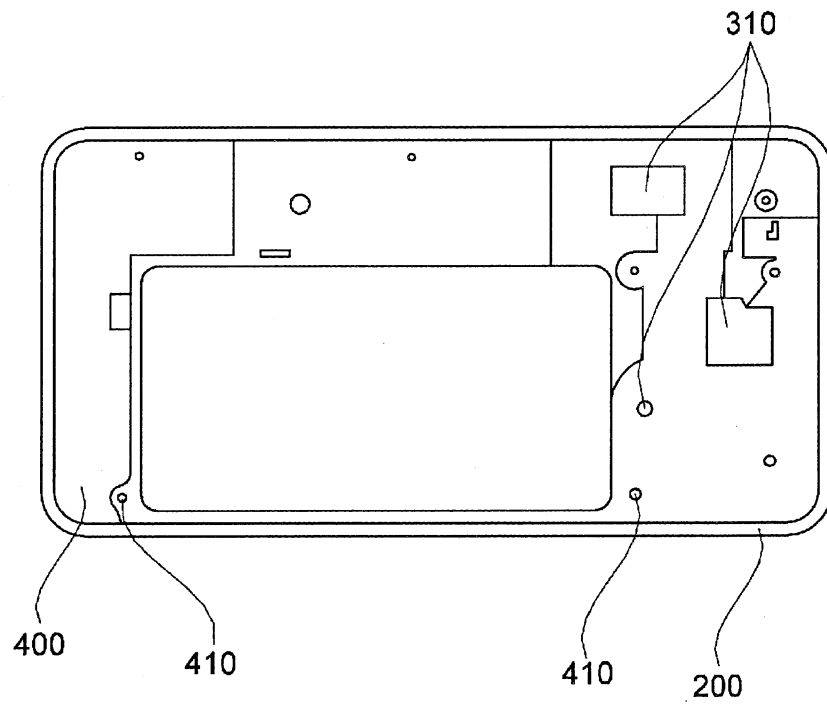


FIG.12

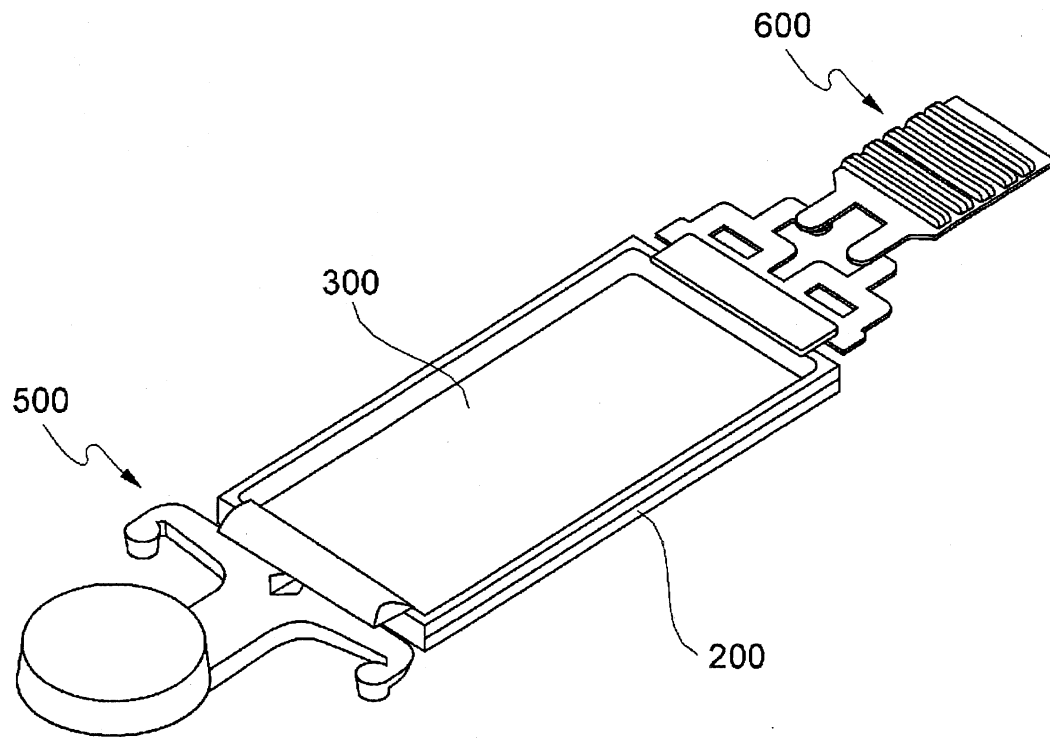


FIG.13

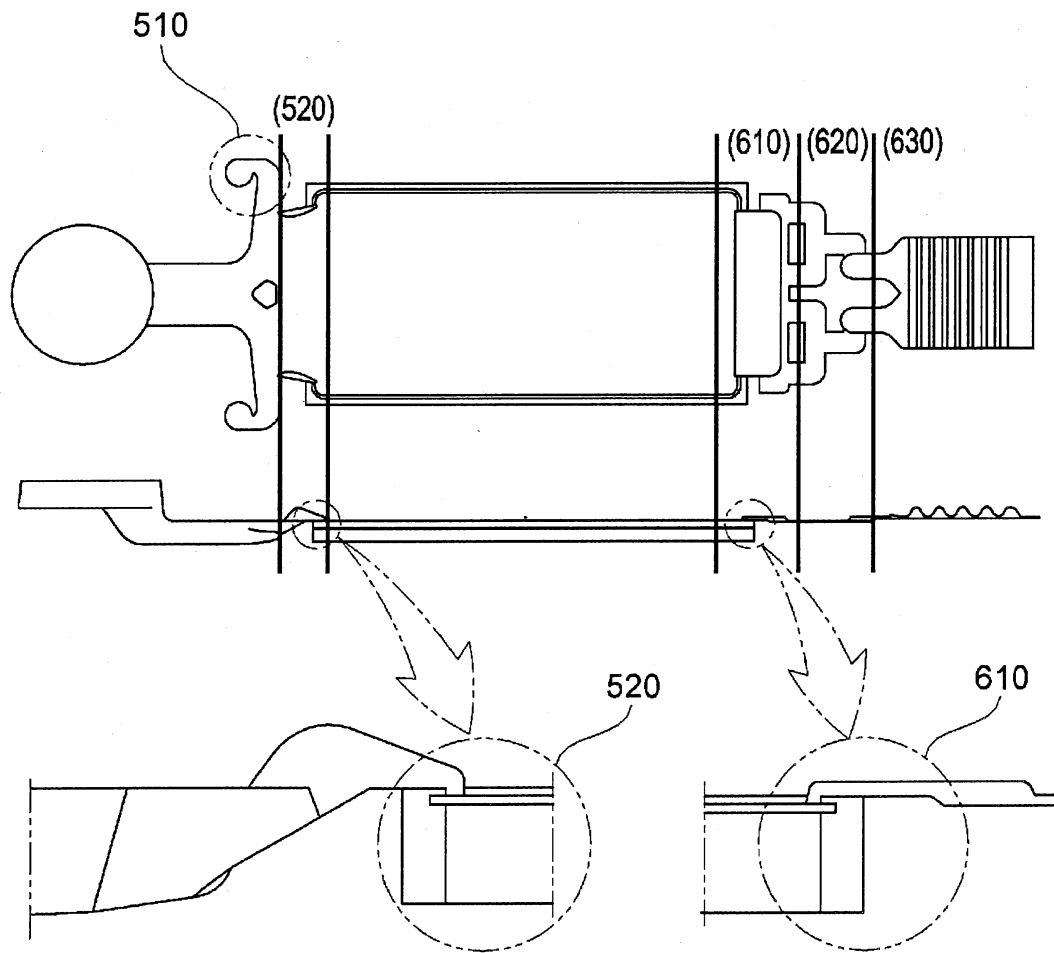
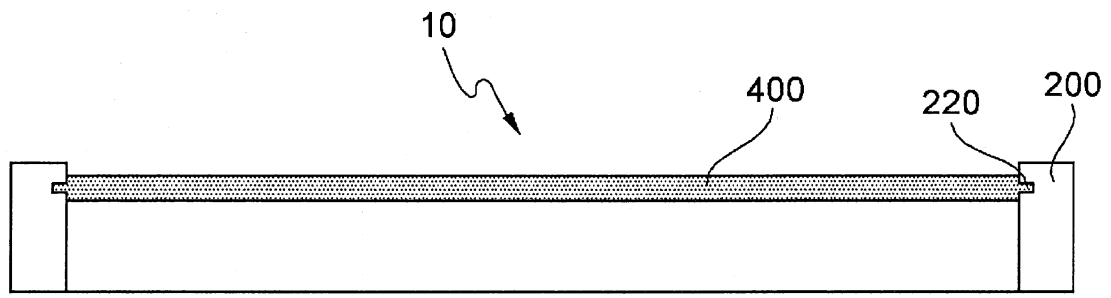
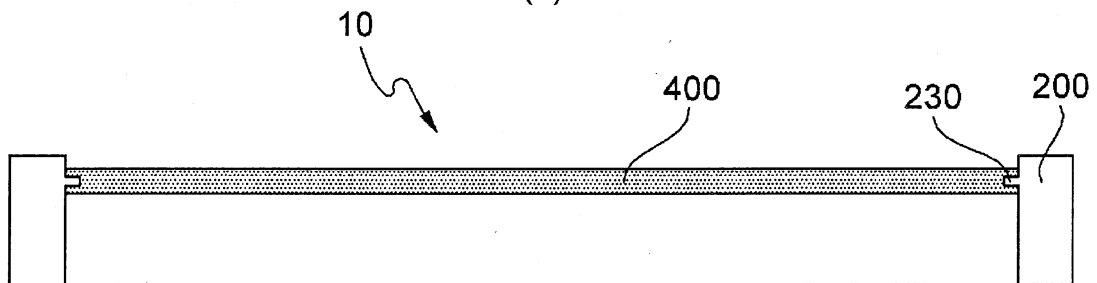


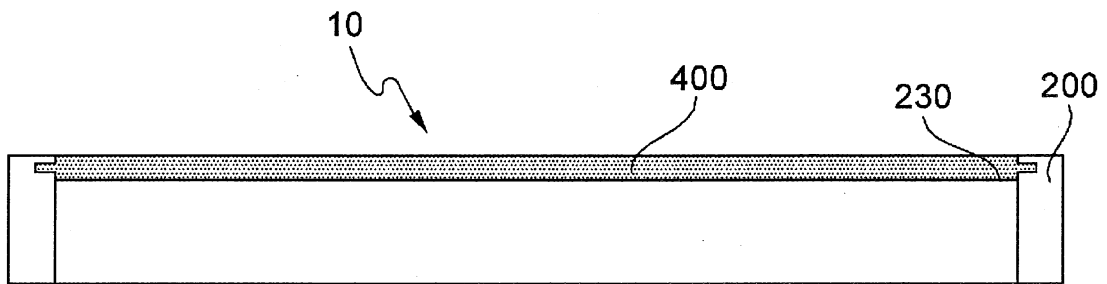
FIG.14



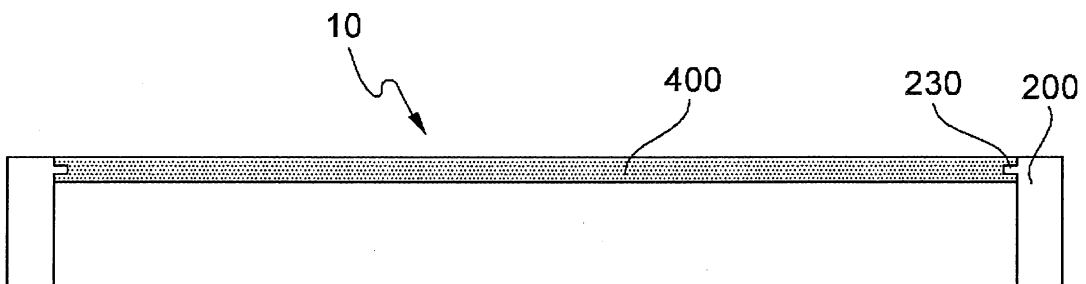
(a)



(b)



(c)



(d)

FIG.15