



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

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

(11)



1-0041511

(51)^{2020.01} H01L 51/00; H01L 51/52; G02F 1/13

(13) B

(21) 1-2021-02640

(22) 11/05/2021

(30) 10-2020-0078530 26/06/2020 KR

(45) 25/10/2024 439

(43) 25/01/2022 406

(73) JEONGKWAN CO., LTD (KR)

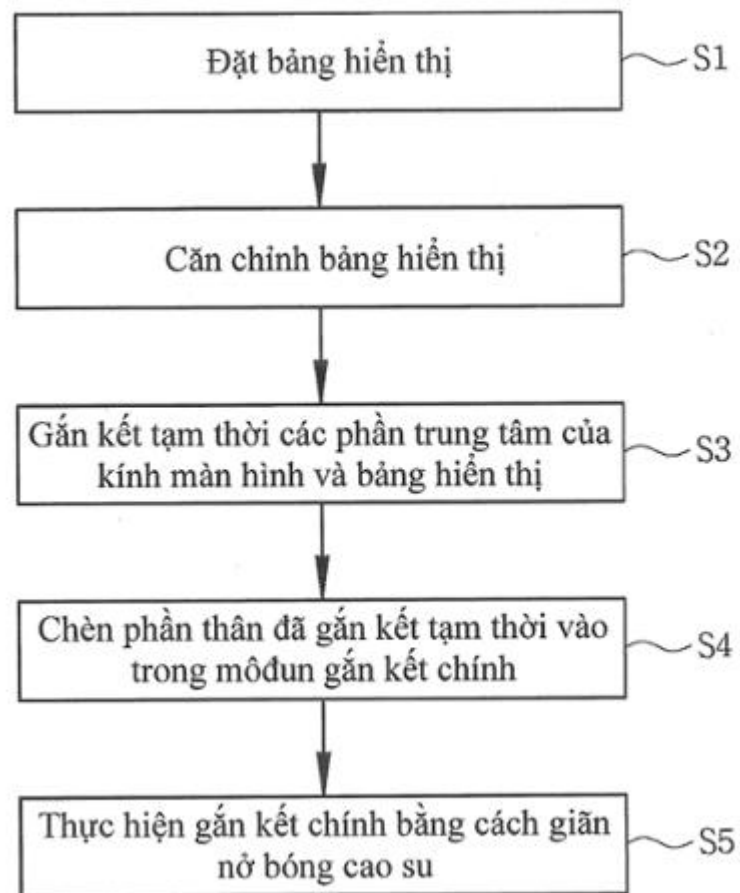
330, Suseo-ro, Sangbuk-myeon, Yangsan-si, Gyeongsangnam-do 50581, Republic of Korea

(72) KIM, Tae Heung (KR); KIM, Jin Gon (KR); KIM, Do Jin (KR).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ÉP LỚP KÍNH MÀN HÌNH

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp ép lớp kính màn hình có khả năng dễ dàng ép lớp kính màn hình (2) mới vào bề mặt trước của bảng hiển thị (1) của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay (còn được gọi là “điện thoại thông minh”) mà không có các bọt khí khi bảng hiển thị (1) và kính màn hình (2) được thay thế, và phương pháp ép lớp kính màn hình theo sáng chế bao gồm (S1) đặt bảng hiển thị (1) có bề mặt trước đã gắn màng dính (4) trên đồ gá tấm bảng (110) của môđun gắn kết tạm thời (100), (S2) căn chỉnh bảng hiển thị (1), (S3) gắn kết tạm thời phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình (2) và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị (1) bằng cách ép phần trung tâm của bảng hiển thị (1) tỳ vào kính màn hình (2), (S4) gài phần thân gắn kết tạm thời (3) của kính màn hình (2) và bảng hiển thị (1) đã được gắn kết tạm thời ở bước (S3) vào trong môđun gắn kết chính (200), và (S5) liên kết phần thân gắn kết tạm thời (3) của kính màn hình (2) và bảng hiển thị (1) bằng cách cung cấp khí nén cho bóng cao su (240) của môđun gắn kết chính (200) để giãn nở bóng cao su (240) và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời (3) đến phần ngoại vi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp ép lớp kính màn hình, và cụ thể là đề cập đến hệ thống và phương pháp ép lớp kính màn hình có khả năng dễ dàng ép lớp kính màn hình của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay (còn được gọi là “điện thoại thông minh”) vào bề mặt trước của bảng hiển thị mà không có các bọt khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị màn hình cong không chỉ cải thiện mức độ góc nhìn chiều sâu mà còn làm cho các hình ảnh chân thực hơn, cho phép người dùng cảm thấy thoải mái, đã được áp dụng cho các thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay (ví dụ, các điện thoại thông minh).

Thiết bị màn hình cong như vậy có lợi thế về việc sử dụng không gian, phần bên trong và thiết kế, và cho phép có các ứng dụng khác nhau, và trong số các thiết bị màn hình cong, nghiên cứu về thiết bị màn hình viền cong có khả năng cung cấp các hình ảnh trên cả mặt trước và các bề mặt cạnh đang được tích cực tiến hành.

Trong thiết bị màn hình viền cong, bảng hiển thị mềm dẻo có độ đàn hồi rất tốt như các lớp mỏng để cho phép biến dạng theo các cách khác nhau thường được gắn vào kính màn hình cong có nhiều hơn một bề mặt cong sao cho chúng được sử dụng tích hợp. Theo đó, nhiều sự phát triển công nghệ để gắn bảng hiển thị mềm dẻo vào kính màn hình cong đang được phát triển. Ở đây, kính màn hình cong đề cập đến kính màn hình có hình dạng trong đó ít nhất một trong số bốn cạnh của kính màn hình hình chữ nhật có dạng cong.

Khi sử dụng kính màn hình cong như vậy, bảng hiển thị sẽ bị biến dạng nghiêm trọng trong quá trình gắn bảng hiển thị vào kính màn hình cong, điều này có thể dẫn đến các vấn đề như khó khăn trong việc áp đặt áp suất đồng đều trên toàn bộ các bề mặt và khó khăn trong việc gắn bảng hiển thị mềm dẻo vào các mép hoặc các góc tại đó các bề mặt cong tiếp xúc với nhau không có các bọt khí (hoặc không có các khuyết tật).

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, đơn patent Hàn Quốc số 10-2020-0010928 bộc lộ thiết bị gắn kết tấm kính màn hình và phương pháp gắn kết tấm kính màn hình để cho phép bảng hiển thị được liên kết chắc chắn và đồng nhất với kính màn hình đối diện

bảng hiển thị và cho phép bảng hiển thị được liên kết đồng nhất ngay cả trên phần cong của kính màn hình bằng các cấp khí nén giữa tấm cao su của đồ gá để bảng và tấm để để mở rộng tấm cao su, và sau đó điều chỉnh khe hở giữa phần lắp kính màn hình và đồ gá để bảng để ép tấm cao su đã mở rộng tỳ vào bảng hiển thị, nhờ đó tạo thành áp suất đồng đều trên bề mặt tiếp xúc của bảng hiển thị với tấm cao su.

Tuy nhiên, thiết bị gắn kết tấm kính màn hình và phương pháp gắn kết tấm kính màn hình trong tài liệu kỹ thuật liên quan yêu cầu thiết bị phức tạp chẳng hạn như thiết bị kẹp để uốn cong cả hai đầu của bảng hiển thị về phía kính màn hình trong khi đỡ các đầu, và khi phần trung tâm của bảng hiển thị và kính màn hình và phần trung tâm của tấm cao su không được làm khớp chính xác, có vấn đề ở chỗ tỷ lệ khuyết tật tăng lên do sự tạo thành các bọt khí trong quá trình gắn kết.

Ngoài ra, trong thiết bị gắn kết để gắn kính màn hình và bảng hiển thị trong kỹ thuật liên quan, quá trình gắn kết được thực hiện ngay lập tức ở trạng thái tại đó kính màn hình và bảng hiển thị được căn chỉnh. Tuy nhiên, trong trường hợp này, khi xuất hiện khuyết tật bọt khí, thường rất khó khăn để xác định tình trạng lỗi chẳng hạn như xem lỗi có phải là khuyết tật bọt do lỗi căn chỉnh giữa kính màn hình và bảng hiển thị hay không, hoặc xem lỗi có phải là khuyết tật bọt đơn giản hay không, và phải mất thời gian dài để thiết lập thiết bị.

Như mô tả bên trên, với thiết bị gắn kết tấm kính màn hình trong kỹ thuật liên quan, rất khó để căn chỉnh chính xác bảng hiển thị và kính màn hình và đồng thời để giải quyết các vấn đề về các bọt khí và các lỗi chức năng khác trong quá trình gắn kết, điều này có thể làm cho tỷ lệ lỗi quy trình cao hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống và phương pháp ép lớp kính màn hình có khả năng giảm đáng kể các lỗi quy trình và ép chặt lớp kính màn hình và bảng hiển thị mà không có các bọt khí bằng cách thực hiện riêng rẽ quy trình căn chỉnh và quy trình gắn kết giữa kính màn hình và bảng hiển thị.

Theo các phương án của sáng chế, đề xuất hệ thống ép lớp kính màn hình để thực hiện riêng rẽ quy trình gắn kết tạm thời để gắn kết tạm thời các phần trung tâm của kính màn hình và bảng hiển thị của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay và quy trình

gắn kết chính để gắn kết toàn bộ các bề mặt của kính màn hình và bảng hiển thị để cán lớp kính màn hình và bảng hiển thị, và hệ thống ép lớp kính màn hình bao gồm: môđun gắn kết tạm thời thực hiện quy trình gắn kết tạm thời bằng cách căn chỉnh bảng hiển thị và kính màn hình với màng dính được gắn với toàn bộ các bề mặt của nó, và sau đó ép phần trung tâm của bảng hiển thị tỳ vào kính màn hình để gắn kết tạm thời phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị; và môđun gắn kết chính bao gồm đồ gá để đỡ phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị trong đó các phần trung tâm của nó được gắn kết với nhau bằng môđun gắn kết tạm thời, và bóng cao su thực hiện quy trình gắn kết chính bằng cách giãn nở nhờ khí nén được cung cấp từ bên ngoài và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị được đỡ bởi đồ gá để với phần ngoại vi của nó để gắn kết kính màn hình và bảng hiển thị.

Môđun gắn kết tạm thời có thể bao gồm đồ gá kính màn hình trên đó đặt kính màn hình, đồ gá tấm bảng được bố trí bên dưới đồ gá kính màn hình và trên đó đặt bảng hiển thị có màng dính được gắn với bề mặt trước của nó, khối ép được lắp đặt ở phần trung tâm của bề mặt trên của đồ gá tấm bảng và làm bằng vật liệu chất dẻo có khả năng đàn hồi để ép phần trung tâm của bảng hiển thị tỳ vào phần trung tâm của kính màn hình, và bộ dẫn động đồ gá để di chuyển qua lại đồ gá kính màn hình lên và xuống với khoảng cách định trước.

Ngoài ra, môđun gắn kết tạm thời có thể còn bao gồm bộ phát hiện vị trí phát hiện vị trí của bảng hiển thị bằng cách chụp ảnh dấu của bảng hiển thị được đỡ trên đồ gá tấm bảng.

Môđun gắn kết chính có thể bao gồm đế khoang rỗng, đồ gá để được lắp đặt trong đế khoang rỗng và phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị được đặt và cố định với nó, nắp khoang rỗng mở và đóng bề mặt trên của đế khoang rỗng, bóng cao su được lắp đặt bên trong nắp khoang rỗng và giãn nở bởi áp suất của khí nén được cung cấp từ bên ngoài để ép phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị tỳ vào đồ gá để, và phương tiện chân không để tạo áp suất chân không bằng cách xả khí từ không gian được bịt kín bởi đế khoang rỗng và nắp khoang rỗng.

Phần đỡ bo mạch để đỡ bảng mạch in được kết nối với một đầu của bảng hiển thị có thể được tạo nghiêng ở góc định trước tại một đầu của đồ gá để.

Phương pháp ép lớp kính màn hình theo sáng chế có thể bao gồm các bước sau:

(S1) đặt bảng hiển thị có bề mặt trước đã gắn màng dính trên đồ gá tấm bảng của môđun gắn kết tạm thời;

(S2) căn chỉnh bảng hiển thị;

(S3) gắn kết tạm thời phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị bằng cách ép phần trung tâm của bảng hiển thị tỳ vào kính màn hình;

(S4) gài phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị đã gắn kết tạm thời ở bước (S3) vào trong môđun gắn kết chính; và

(S5) liên kết phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị bằng cách cung cấp khí nén cho bóng cao su của môđun gắn kết chính để giãn nở bóng cao su và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời với phần ngoại vi.

Ở bước (S3), mỗi kính màn hình và bảng hiển thị có thể được cố định với đồ gá kính màn hình và đồ gá tấm bảng được xếp thẳng đứng trên môđun gắn kết tạm thời, và phần trung tâm của kính màn hình và phần trung tâm của bảng hiển thị có thể ép với nhau để được gắn kết tạm thời trong khi đồ gá kính màn hình được di chuyển qua lại lên và xuống với khoảng cách định trước.

Ngoài ra, ở bước (S5), khí nén có thể được cung cấp vào trong bóng cao su để giãn nở bóng cao su khi khí bên trong khoang của môđun gắn kết chính và bên trong bóng cao su được xả đồng thời ra bên ngoài và bên trong của khoang và bóng cao su đạt đến mức độ chân không nhất định.

Theo sáng chế, sau khi trải qua quy trình gắn kết tạm thời trong đó phần trung tâm của bảng hiển thị và phần trung tâm của kính màn hình được gắn kết tạm thời trước, trong quy trình gắn kết chính, áp suất được cấp tuần tự từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời đến phần ngoại vi trong khi bóng cao su đang được giãn nở, nhờ đó áp suất được cung cấp đồng đều đến toàn bộ các bề mặt của bảng hiển thị và kính màn hình để được liên kết. Do đó, có thể gắn kết đồng đều toàn bộ các bề mặt của bảng hiển thị và kính màn hình không có vùng không được liên kết ở các phần trung tâm của bảng hiển thị và kính màn hình, nhờ đó ngăn chặn các bọt khí không được tạo ra trong quy

trình gắn kết.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ thể hiện cấu trúc tổng thể của hệ thống ép lớp kính màn hình theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối thể hiện phương pháp ép lớp kính màn hình theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình cắt ngang thể hiện phương án của môđun gắn kết tạm thời tạo thành hệ thống ép lớp kính màn hình theo sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện một phần của môđun gắn kết tạm thời trên Fig.3; và

Fig.5 là hình cắt ngang thể hiện phương án của môđun gắn kết chính tạo thành hệ thống ép lớp kính màn hình theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hệ thống và phương pháp ép lớp kính màn hình theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo. Sáng chế có thể có các biến thể khác nhau, và có thể được thực hiện theo các hình thức khác nhau, và do đó các phương án cụ thể sẽ được minh họa trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Tuy nhiên, các phương án không nhằm giới hạn sáng chế ở hình dạng cụ thể được mô tả, và cần hiểu rằng sáng chế bao gồm tất cả các sửa đổi, các đương lượng, và các thay thế nằm trong nguyên lý kỹ thuật và phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để tham chiếu các chi tiết tương tự trong toàn bộ các hình vẽ. Trong các hình vẽ kèm theo, kích thước của các cấu trúc được thể hiện cần phóng to hơn kích thước thực tế của các cấu trúc theo sáng chế, giảm tỷ lệ so với kích thước thực tế để hiểu sơ đồ cấu trúc.

Hơn nữa, các thuật ngữ bao gồm thứ nhất, thứ hai và tương tự có thể được sử dụng để mô tả các chi tiết khác nhau nhưng các bộ phận cấu thành đó không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ để phân biệt bộ phận này với bộ phận khác. Ví dụ, bộ phận thứ nhất có thể được tham chiếu là bộ phận thứ hai mà không tách rời khỏi phạm vi bảo hộ của sáng chế, và tương tự, bộ phận thứ hai có thể được tham chiếu là bộ phận thứ nhất. Mặt khác, trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ

được sử dụng ở đây bao gồm các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật đều có cùng ý nghĩa như hiểu biết thông thường bởi người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các thuật ngữ như được định nghĩa trong các từ điển được sử dụng phổ biến được giải thích theo ý nghĩa liên quan đến ý nghĩa trong ngữ cảnh của kỹ thuật liên quan, và không được giải thích theo ý nghĩa lý tưởng hoặc quá trang trọng trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong sáng chế.

Fig.1 là giản đồ thể hiện cấu trúc tổng thể của hệ thống ép lớp kính màn hình theo phương án của sáng chế, và hệ thống ép lớp kính màn hình được thể hiện trên Fig.1 là hệ thống ép lớp kính màn hình để thực hiện riêng rẽ quy trình gắn kết tạm thời để căn chỉnh kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay và gắn kết tạm thời các phần trung tâm của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 và quy trình gắn kết chính để gắn kết toàn bộ các bề mặt của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1, để căn lớp kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1, ở đó phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình 2 và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị 1 được gắn kết tạm thời trước, và toàn bộ các bề mặt được gắn kết đồng đều bằng cách tuần tự ép phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 trong đó chỉ phần trung tâm được gắn kết tạm thời từ phần trung tâm đã gắn kết tạm thời đến phần ngoại vi.

Để giải quyết vấn đề này, hệ thống ép lớp kính màn hình của sáng chế bao gồm mô đun gắn kết tạm thời 100 căn chỉnh bảng hiển thị 1 và kính màn hình 2 và liên kết phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình 2 đã căn chỉnh và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị 1 để thực hiện quy trình gắn kết tạm thời, và mô đun gắn kết chính 200 bao gồm bóng cao su 240 áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 với phần ngoại vi và liên kết toàn bộ các bề mặt của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 để thực hiện quy trình gắn kết chính.

Kính màn hình 2 của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay có thể kính màn hình kiểu viền cong trong đó cả hai cạnh bên được tạo cong, và vật liệu của kính màn hình 2 có thể được làm bằng kính cường lực hoặc vật liệu nhựa trong suốt có độ bền cao. Bảng hiển thị 1 có thể được liên kết với bề mặt sau của kính màn hình 2 và xuất ra hình ảnh bằng tín hiệu điện được cấp từ bên ngoài, và có thể là bảng hiển thị mềm dẻo. Bảng mạch in 1a (ví dụ, bảng mạch in mềm dẻo (flexible printed circuit board: FPCB)) để

điều khiển bảng hiển thị 1 có thể được kết nối với một đầu của bảng hiển thị 1, và bảng mạch in 1a có thể gấp được so với bảng hiển thị 1.

Màng dính 4 (keo trong suốt (optical clear adhesive: OCA)) có thể được gắn với bề mặt trước của bảng hiển thị 1, sao cho bề mặt sau của kính màn hình 2 và bề mặt trước của bảng hiển thị 1 có thể liên kết chặt với nhau nhờ màng dính.

Môđun gắn kết tạm thời 100 được tạo cấu trúc để gắn kết tạm thời chỉ phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình 2 và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị 1 bằng cách ép phần trung tâm của bảng hiển thị 1 có bề mặt trước đã gắn màng dính 4 tỳ vào bề mặt sau của kính màn hình 2, và như thể hiện trên các Fig. 3 và Fig.4, bao gồm đồ gá kính màn hình 120 trên đó đặt kính màn hình 2, đồ gá tấm bảng 110 được bố trí bên dưới đồ gá kính màn hình 120 và trên đó bảng hiển thị 1 được đặt, khối ép 115 được lắp đặt trong phần trung tâm của bề mặt trên của đồ gá tấm bảng 110 và làm bằng vật liệu chất dẻo có khả năng đàn hồi để ép phần trung tâm của bảng hiển thị 1 tỳ vào phần trung tâm của kính màn hình 2, và bộ dẫn động đồ gá để di chuyển qua lại đồ gá kính màn hình 120 lên và xuống với khoảng cách định trước để ép kính màn hình 2 tỳ vào bảng hiển thị 1 với áp suất không đổi, và bộ phát hiện vị trí bao gồm máy ảnh 140 phát hiện vị trí của bảng hiển thị 1 bằng cách chụp ảnh dấu của bảng hiển thị 1 được đỡ trên đồ gá tấm bảng 110.

Đồ gá kính màn hình 120 được tạo nhiều lỗ chân không nổi thông xuống dưới trên bề mặt dưới của nó, và bằng cách hút khí thông qua các lỗ chân không, kính màn hình 2 được cố định vào bề mặt dưới của đồ gá kính màn hình 120 nhờ hút chân không. Ngoài ra, đồ gá kính màn hình 120 được lắp có thể tháo rời với bộ dẫn động đồ gá và di chuyển qua lại lên và xuống nhờ bộ dẫn động đồ gá với khoảng cách định trước. Đồ gá kính màn hình 120 có hình dạng tấm hình vuông sao cho người công nhân có thể cầm bằng tay và đặt nó lên trên tấm nâng đồ gá 131 của bộ dẫn động đồ gá.

Bộ dẫn động đồ gá để di chuyển đồ gá kính màn hình 120 lên và xuống có thể được tạo kết cấu bằng cách sử dụng thiết bị truyền động tuyến tính đã biết, ví dụ, sử dụng thiết bị truyền động tuyến tính dẫn động cam có khả năng di chuyển qua lại con đội 133 lên và xuống trong khi cam 135 quay 360° bên trong lỗ cam 134 bằng cách bao gồm tấm nâng đồ gá 131 trên đó đồ gá kính màn hình 120 được đặt, trục nâng 132 được lắp đặt để kéo dài xuống dưới tại mép của tấm nâng đồ gá 131, con đội 133 được lắp vào

đầu dưới của trục nâng 132, và cam 135 được lắp đặt để quay nhờ động cơ (không được thể hiện trên hình vẽ) bên trong lỗ cam 134 hình tròn được tạo ra trong con đội 133.

Đồ gá tám bảng 110 được tạo ra sao cho nhiều lỗ chân không để hút khí nối thông lên trên bề mặt trên của nó, và bằng cách hút khí thông qua các lỗ chân không, bảng hiển thị 1 được cố định trên bề mặt trên của đồ gá tám bảng 110 nhờ hút chân không. Để điều chỉnh chính xác vị trí của bảng hiển thị 1 được cố định trên đồ gá tám bảng 110, đồ gá tám bảng 110 được tạo cấu trúc cho phép vị trí được điều chỉnh bằng ba đầu vít. Tất nhiên, có thể điều chỉnh chính xác vị trí của đồ gá tám bảng 110 bằng cách tự động di chuyển chính xác vị trí của đồ gá tám bảng 110 bằng cách sử dụng sàn thao tác X-Y- θ đã biết.

Trong phần trung tâm của bề mặt trên của đồ gá tám bảng 110, khối ép 115 để ép phần trung tâm của bảng hiển thị mềm dẻo 1 tỷ vào phần trung tâm của kính màn hình 2 được lắp đặt. Khối ép 115 làm bằng vật liệu chất dẻo có khả năng đàn hồi chẳng hạn như cao su hoặc silicon và đỡ đàn hồi phần trung tâm của bảng hiển thị 1, và có phần lõi ép được tạo nhô lên trên trong phần trung tâm dọc theo hướng chiều dài để ép cục bộ chỉ vùng trung tâm của bảng hiển thị 1.

Tham chiếu trên Fig.5, môđun gắn kết chính 200 bao gồm đồ gá đế 220 đỡ phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 trong đó các phần trung tâm của chúng đã được gắn kết với nhau nhờ môđun gắn kết tạm thời 100, và bóng cao su 240 giãn nở nhờ khí nén được cung cấp từ bên ngoài và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 được đỡ bởi đồ gá đế 220 đến phần ngoại vi của nó để gắn kết kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1.

Cụ thể hơn là, môđun gắn kết chính 200 bao gồm đế khoang rỗng 210, đồ gá đế 220 được lắp đặt trong đế khoang rỗng 210 để phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 được đặt và được cố định, nắp khoang rỗng 230 để mở và đóng bề mặt trên của đế khoang rỗng 210, bóng cao su 240 được lắp đặt bên trong nắp khoang rỗng 230 và giãn nở nhờ áp suất của khí nén được cung cấp từ bên ngoài để ép phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 tỷ vào đồ gá đế 220, phương tiện chân không để tạo áp suất chân không bằng xả khí từ không gian được bịt kín bởi đế khoang rỗng 210 và nắp khoang rỗng 230, và phần đỡ bo mạch 250 được tạo

ngiêng ở góc định trước tại một đầu của đồ gá đế 220 và đỡ bảng mạch in 1a được kết nối với một đầu của bảng hiển thị 1.

Đồ gá đế 220 được tạo nhiều lỗ chân không để cố định phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 nhờ hút chân không được nối thông với bên ngoài thông qua bề mặt trên. Do đó, khi phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 được đặt trên bề mặt trên của đồ gá đế 220 và áp suất chân không được tạo ra thông qua các lỗ chân không, phần thân gắn kết tạm thời 3 được cố định trên bề mặt trên của đồ gá đế 220 nhờ hút chân không.

Bóng cao su 240 được làm ở dạng túi hình chữ nhật có kích thước về cơ bản giống hệt phần thân gắn kết tạm thời 3, và làm bằng vật liệu mềm dẻo và đàn hồi sao cho nó có thể giãn nở khi khí được bơm vào bên trong. Cổng cấp/xả 245 được kết nối với nguồn cấp khí để cung cấp hoặc xả khí khi khí nén được tạo ra trong phần trung tâm của bề mặt trên của bóng cao su 240. Bóng cao su 240 được giãn nở từ phần trung tâm khi khí được cung cấp thông qua cổng cấp/xả 245, và theo đó, phần trung tâm của bóng cao su 240 trước tiên tiếp xúc với phần thân gắn kết tạm thời 3 của kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1, và áp đặt áp suất vào phần trung tâm và sau đó đến phần ngoại vi.

Bóng cao su 240 được lắp đặt có thể tháo rời bên dưới nắp khoang rỗng 230 để có thể thay thế đối với từng kiểu bảng hiển thị 1 cần gia công.

Phương tiện chân không được kết nối với đế khoang rỗng 210 và xả khí trong không gian được bịt kín bởi đế khoang rỗng 210 và nắp khoang rỗng 230 để tạo áp suất chân không, làm cho bóng cao su 240 được giãn nở nhẹ nhàng. Phương tiện chân không như vậy có thể thiết bị tạo chân không đã biết chẳng hạn như bơm chân không.

Tiếp theo, phương pháp ép lớp kính màn hình theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Trước tiên, bảng hiển thị 1 có bề mặt trước đã được gắn màng dính 4 được đặt trên đồ gá tám bảng 110 của môđun gắn kết tạm thời 100, và màng bảo vệ của màng dính 4 được tách ra sao cho bề mặt dính của màng dính 4 được lộ ra bên ngoài (bước S1).

Sau đó, vị trí của bảng hiển thị 1 được phát hiện bằng cách chụp ảnh dấu của bảng hiển thị 1 được đỡ trên đồ gá tám bảng 110 bằng cách sử dụng bộ phát hiện vị trí, và vị trí của bảng hiển thị 1 trên đồ gá tám bảng 110 điều chỉnh chính xác và được căn chỉnh bằng cách sử dụng ba đầu vi kế bởi người công nhân nhìn vào dấu thông qua màn hình

(bước S2). Theo phương án của sáng chế, người công nhân có thể điều chỉnh bằng tay vị trí bằng cách sử dụng các đầu vi kế trong khi nhìn vào màn hình, nhưng theo cách khác, vị trí của bảng hiển thị 1 có thể được điều chỉnh tự động bằng cách sử dụng sà n thao tác X-Y- θ đã biết có khả năng di chuyển ngang và chuyển động xoay (hướng θ) theo các hướng trái và phải (hướng X) và các hướng tiến và lùi (hướng Y) để cho phép sà n thao tác X-Y- θ di chuyển ngang hoặc xoay dọc theo hệ tọa độ của đầu được chụp bởi máy ảnh 140.

Sau đó, đồ gá kính màn hình 120 trên đó đã lắp đặt kính màn hình 2 được đặt trên tấm nâng đồ gá 131 và được định vị trên mặt trên của đồ gá tấm bảng 110.

Khi đồ gá kính màn hình 120 được đặt trên tấm nâng đồ gá 131, thanh kẹp đồ gá 136 được lắp đặt trên một cạnh của tấm nâng đồ gá 131 được kéo dài nhờ áp suất khí nén để cố định chắc đồ gá kính màn hình 120 với tấm nâng đồ gá 131.

Tiếp theo, khi bộ dẫn động đồ gá được vận hành và đồ gá kính màn hình 120 đi xuống với khoảng cách định trước, kính màn hình 2 được cố định vào bề mặt dưới của đồ gá kính màn hình 120 để tiếp xúc với bảng hiển thị 1. Lúc này, phần lõi ép 115a của khối ép 115 được lắp đặt trong phần trung tâm của đồ gá tấm bảng 110 đỡ đàn hồi phần trung tâm của bảng hiển thị 1 và ép phần trung tâm của bảng hiển thị 1 tỳ vào phần trung tâm của kính màn hình 2, và theo đó, phần trung tâm của màng dính 4 được gắn với bề mặt trước của bảng hiển thị 1 (bề mặt quay lên trên trên đồ gá tấm bảng) được dính vào phần trung tâm của kính màn hình 2. Trong trường hợp này, áp suất được đặt chỉ vào phần trung tâm của bảng hiển thị 1 bởi phần lõi ép 115a, và do đó chỉ phần trung tâm của bảng hiển thị 1 được liên kết nhẹ với phần trung tâm của kính màn hình 2, và các phần còn lại chẳng hạn như phần ngoại vi không được liên kết (bước S3).

Do chỉ phần trung tâm của bảng hiển thị 1 được liên kết với phần trung tâm của kính màn hình 2 thông qua quy trình gắn kết tạm thời này (S3), có thể chỉ cố định chính xác các vị trí hình học của bảng hiển thị 1 và kính màn hình 2 mà không tạo ra các bọt khí bên trong.

Như mô tả bên trên, khi phần trung tâm của bảng hiển thị 1 và phần trung tâm của kính màn hình 2 được gắn kết tạm thời, phần thân gắn kết tạm thời 3 được đặt và được cố định trên đồ gá đế 220 của môđun gắn kết chính 200. Lúc này, bảng mạch in 1a được kết nối với một đầu của bảng hiển thị 1 được trải ra bên ngoài của bảng hiển thị 1 và

được đặt và được đỡ trên phần đỡ bo mạch 250 (bước S4).

Tiếp theo, nắp khoang rỗng 230 được đóng kín và phương tiện chân không được mở để xả khí trong không gian được tạo ra giữa đế khoang rỗng 210 và nắp khoang rỗng 230 ra bên ngoài, làm cho không gian giữa đế khoang rỗng 210 và nắp khoang rỗng 230 trống, và đồng thời, xả khí bên trong bóng cao su 240 ra bên ngoài, và khi nó đạt đến mức độ chân không nhất định (10 đến 0,1 Torr (1333,22 Pa đến 13,3 Pa)), bằng cách bơm khí vào trong bóng cao su 240 để giãn nở bóng cao su 240, nhờ đó áp đặt tuần tự áp suất cho phần thân gắn kết tạm thời 3 từ phần trung tâm đến phần ngoại vi, liên kết đạt được (bước S5). Theo cách này, khi kính màn hình 2 và bảng hiển thị 1 được gắn kết nhờ sự giãn nở bóng cao su 240 trong môi trường chân không để gắn kết, xác suất xuất hiện các bọt khí là rất thấp, và tác dụng liên kết có thể được thực hiện trọn vẹn ngay cả khi ở áp suất thấp.

Theo phương pháp ép lớp kính màn hình được mô tả bên trên, sau khi trải qua quy trình gắn kết tạm thời trong đó phần trung tâm của bảng hiển thị 1 và phần trung tâm của kính màn hình 2 trước tiên được gắn kết tạm thời, trong quy trình gắn kết chính, áp suất được cấp tuần tự từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời 3 đến phần ngoại vi trong khi bóng cao su 240 đang được giãn nở, nhờ đó áp suất được cung cấp đồng đều đến toàn bộ các bề mặt của bảng hiển thị 1 và kính màn hình 2 để được liên kết. Do đó, có thể gắn kết đồng đều toàn bộ các bề mặt của bảng hiển thị 1 và kính màn hình 2 không có vùng không được liên kết ở các phần trung tâm của bảng hiển thị 1 và kính màn hình 2, nhờ đó ngăn chặn các bọt khí không được tạo ra trong quy trình gắn kết.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa trên các phương án ưu tiên trong phần mô tả chi tiết, người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể hiểu rằng rằng các sửa đổi khác nhau và các thay thế có thể được thực hiện theo sáng chế mà không tách rời khỏi nguyên lý kỹ thuật hoặc phạm vi bảo hộ của sáng chế được mô tả trong phần yêu cầu bảo hộ.

Danh sách các số chỉ dẫn:

1	bảng hiển thị	2	kính màn hình
3	phần thân gắn kết tạm thời	4	màng dính
100	môđun gắn kết tạm thời	110	đồ gá tấm bảng

115	khối ép	115a	phần lõi ép
120	đồ gá kính màn hình	131	tấm nâng đồ gá
132	trục nâng	133	con đội
134	lỗ cam	135	cam
136	thanh kẹp đồ gá	140	máy ảnh
200	môđun gắn kết chính	210	đế khoang rỗng
220	đồ gá đế	230	nắp khoang rỗng
240	bóng cao su	250	phần đỡ bo mạch

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống ép lớp kính màn hình để thực hiện riêng rẽ quy trình gắn kết tạm thời để gắn kết tạm thời các phần trung tâm của kính màn hình và bảng hiển thị của thiết bị đầu cuối thông tin di động cầm tay và quy trình gắn kết chính để gắn kết toàn bộ các bề mặt của kính màn hình và bảng hiển thị để cán lớp kính màn hình và bảng hiển thị, trong đó hệ thống ép lớp kính màn hình này bao gồm:

môđun gắn kết tạm thời thực hiện quy trình gắn kết tạm thời bằng cách căn chỉnh bảng hiển thị và kính màn hình với màng dính được gắn với toàn bộ các bề mặt của nó, và sau đó ép phần trung tâm của bảng hiển thị tỳ vào kính màn hình để gắn kết tạm thời phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị; và

môđun gắn kết chính bao gồm đồ gá để đỡ phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị trong đó các phần trung tâm của nó được gắn kết với nhau bằng môđun gắn kết tạm thời, và bóng cao su thực hiện quy trình gắn kết chính bằng cách giãn nở nhờ khí nén được cung cấp từ bên ngoài và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị được đỡ bởi đồ gá để đến phần ngoại vi của nó để gắn kết kính màn hình và bảng hiển thị,

khác biệt ở chỗ môđun gắn kết tạm thời bao gồm đồ gá kính màn hình trên đó màn hình được đặt, đồ gá tấm bảng được đặt bên dưới đồ gá kính màn hình và trên đó bảng hiển thị được đặt, khối ép được lắp đặt ở phần trung tâm của bề mặt phía trên của đồ gá tấm bảng và được làm bằng vật liệu nhựa có độ đàn hồi để ép phần trung tâm của bảng hiển thị vào phần trung tâm của kính màn hình, và bộ dẫn động đồ gá để di chuyển qua lại đồ gá kính màn hình lên xuống theo khoảng cách định trước để ép kính màn hình vào bảng hiển thị với áp suất không đổi, và bộ phát hiện vị trí bao gồm máy ảnh phát hiện vị trí của bảng hiển thị bằng cách chụp ảnh dấu của bảng hiển thị được đỡ trên đồ gá tấm bảng, và

khối ép có phần lõi ép được tạo nhô lên trên trong phần trung tâm dọc theo hướng chiều dài để ép cục bộ chỉ vùng trung tâm của bảng hiển thị, và

bóng cao su được làm ở dạng túi hình chữ nhật, và có cổng cấp/xả được kết nối với nguồn cấp khí để cung cấp hoặc xả khí,

trong đó bóng cao su được giãn nở từ phần trung tâm khi khí được cung cấp thông qua cổng cấp/xả, sao cho phần trung tâm của bóng cao su trước tiên tiếp xúc với phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và tạo áp lực lên phần trung tâm, sau đó đến phần ngoại vi.

2. Phương pháp ép lớp kính màn hình sử dụng hệ thống ép lớp kính màn hình theo điểm 1 bao gồm:

bước (S1) đặt bảng hiển thị có bề mặt trước đã gắn màng dính trên đồ gá tấm bảng (110) của môđun gắn kết tạm thời;

bước (S2) căn chỉnh bảng hiển thị;

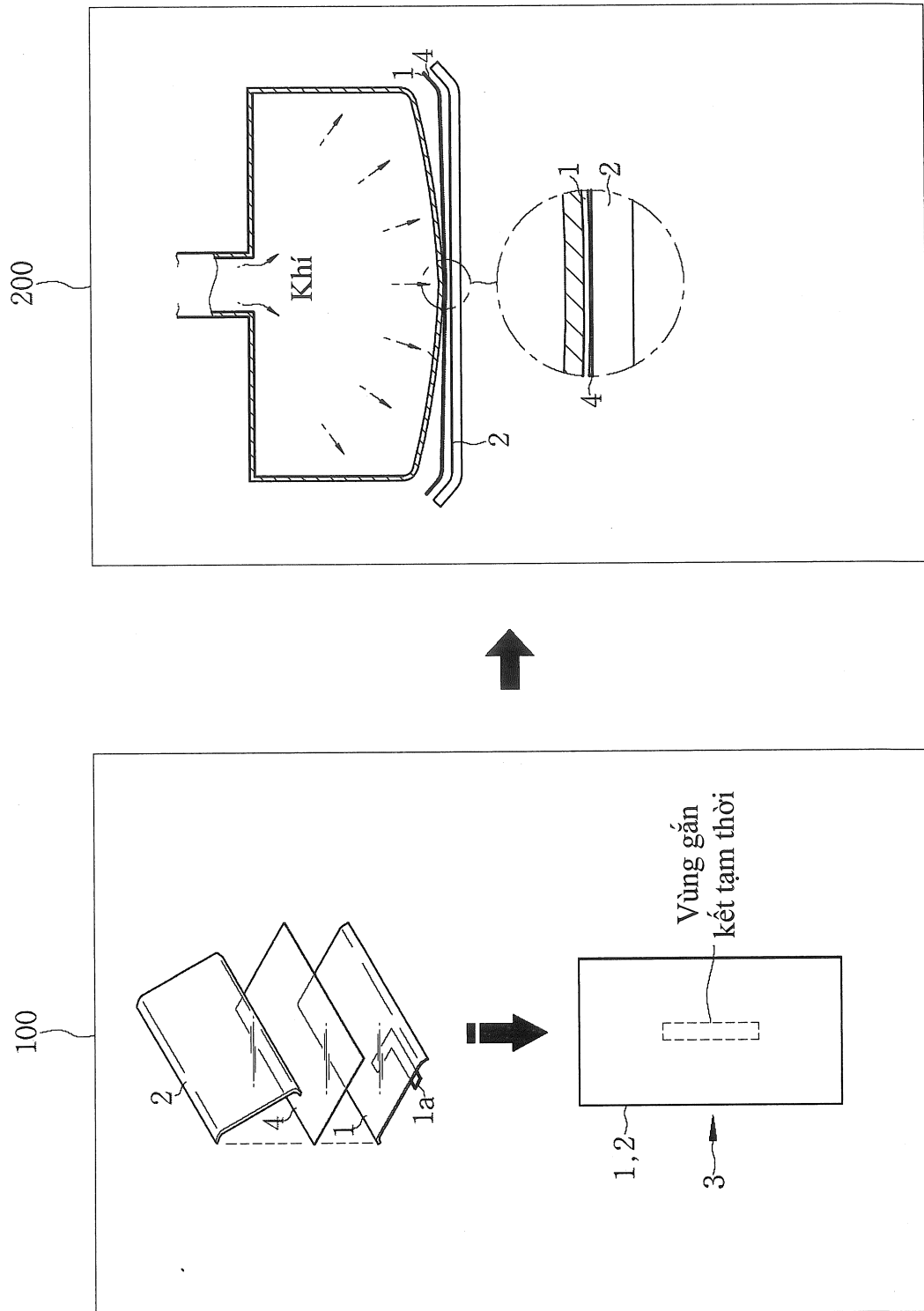
bước (S3) gắn kết tạm thời phần trung tâm của bề mặt sau của kính màn hình và phần trung tâm của bề mặt trước của bảng hiển thị bằng cách ép phần trung tâm của bảng hiển thị tỳ vào kính màn hình;

bước (S4) gài phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị đã được gắn kết tạm thời ở bước (S3) vào trong môđun gắn kết chính; và

bước (S5) liên kết phần thân gắn kết tạm thời của kính màn hình và bảng hiển thị bằng cách cung cấp khí nén cho bóng cao su của môđun gắn kết chính để giãn nở bóng cao su và áp đặt tuần tự áp suất từ phần trung tâm của phần thân gắn kết tạm thời đến phần ngoại vi.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ở bước (S3), từng kính màn hình và bảng hiển thị được cố định với đồ gá kính màn hình và đồ gá tấm bảng được xếp thẳng đứng trên môđun gắn kết tạm thời, và phần trung tâm của kính màn hình và phần trung tâm của bảng hiển thị được ép với nhau để được gắn kết tạm thời trong khi đồ gá kính màn hình được di chuyển qua lại lên và xuống với khoảng cách định trước.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó ở bước (S5), khí nén được cung cấp vào trong bóng cao su để giãn nở bóng cao su khi khí bên trong khoang của môđun gắn kết chính và bên trong bóng cao su được xả đồng thời ra bên ngoài và bên trong của khoang và bóng cao su đạt đến mức độ chân không nhất định.



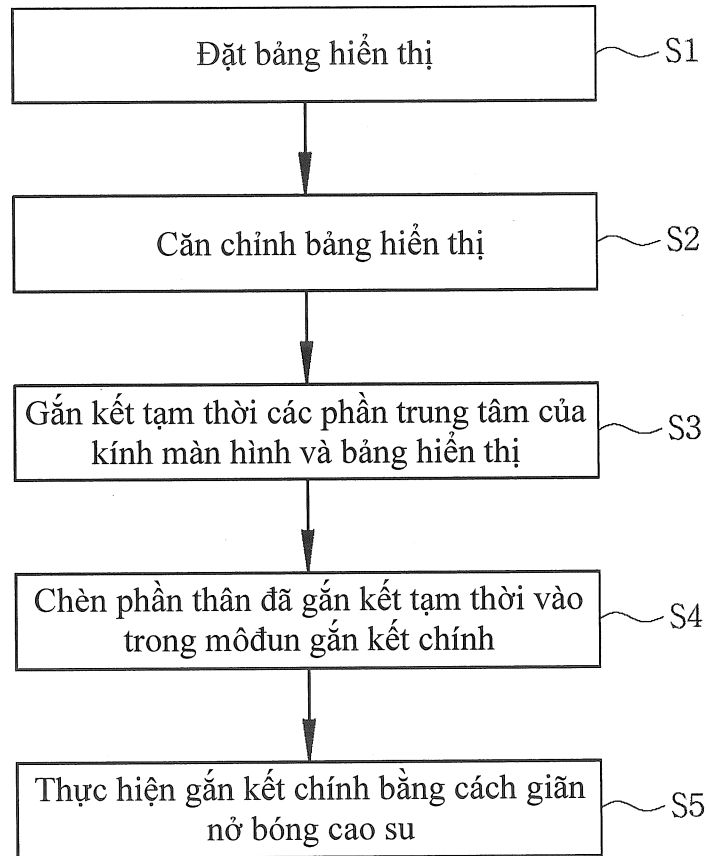


Fig.2

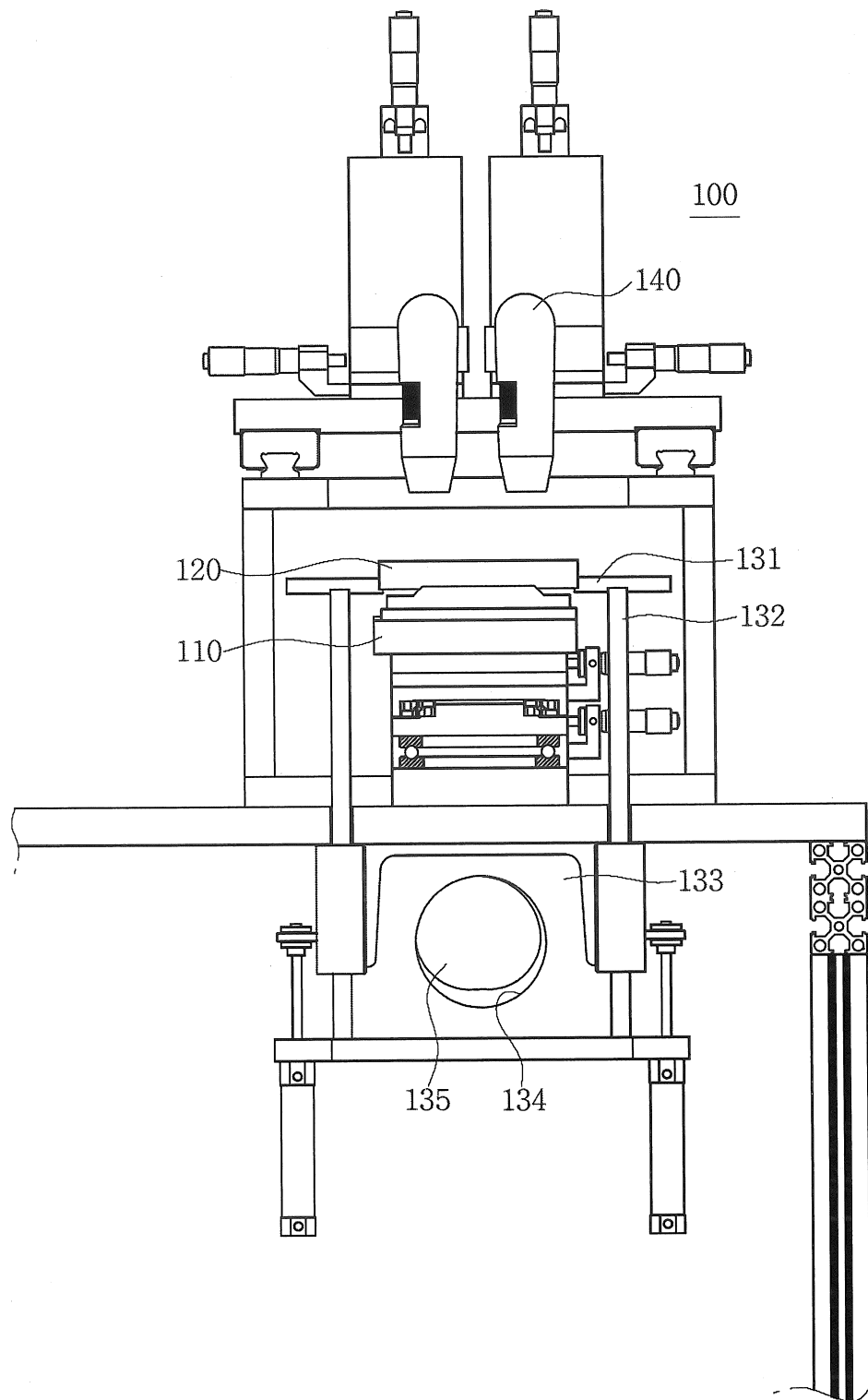


Fig.3

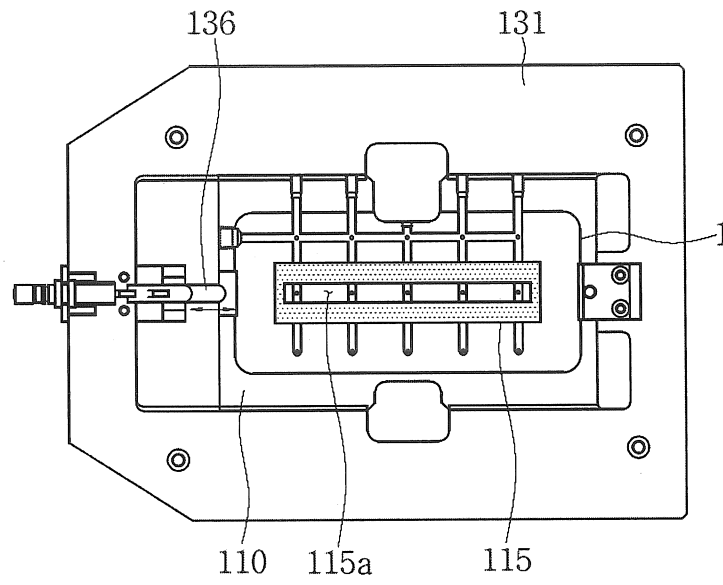


Fig.4

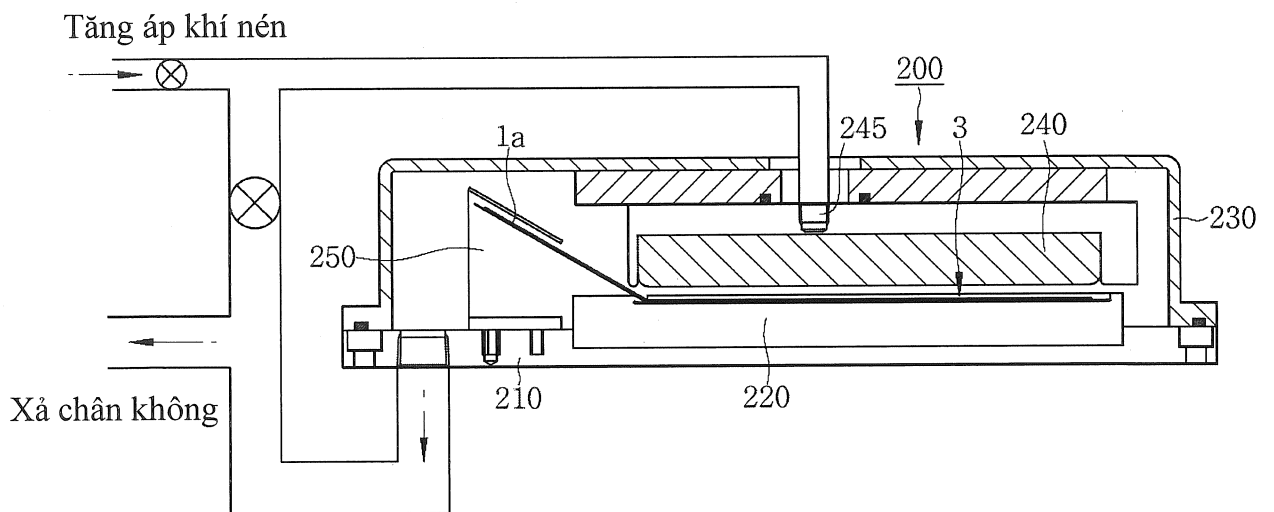


Fig.5