



(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) 
1-0020532

(51)⁷ G06F 3/041, H04M 1/23

(13) B

(21) 1-2014-01991

(22) 27.12.2012

(86) PCT/JP2012/083915 27.12.2012

(87) WO2013/100067A1 04.07.2013

(30) 2011-284827 27.12.2011 JP

(45) 25.02.2019 371

(43) 25.09.2014 318

(73) HOYA CORPORATION (JP)

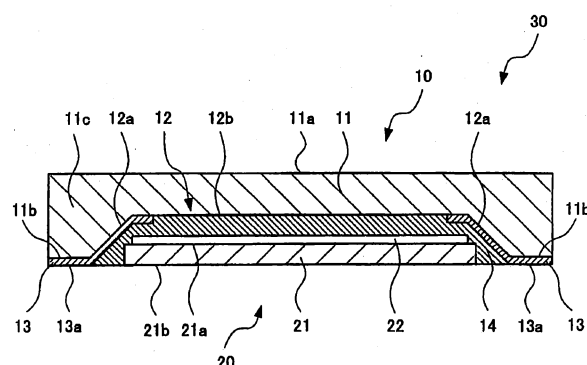
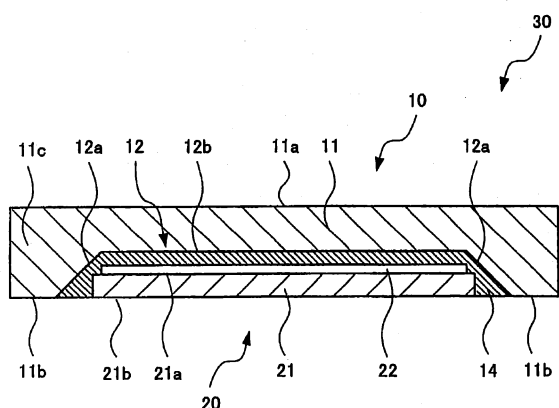
7-5, Naka-Ochiai 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 161-8525 Japan

(72) HASHIMOTO, Kazuaki (JP)

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) KÍNH BẢO VỆ DÙNG CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KÍNH BẢO VỆ VÀ MÔĐUN CẢM BIẾN CHẠM DÙNG CHO THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để giảm độ dày của thiết bị điện tử, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thiết kế kết cấu khi được kết hợp với thiết bị hiển thị và có thể giảm chi phí sản xuất thiết bị điện tử. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, và môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử dùng để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử, và bao gồm nền kính có hai bề mặt chính và có, trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính, phần khung nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày và tạo khoảng trống trong đó cực gốc cảm biến để dò các thao tác của người sử dụng được lắp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để bảo vệ màn hình hiển thị, bản mạch và bộ phận tương tự của thiết bị điện tử bao gồm thiết bị di động như điện thoại di động, máy hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA - Personal Digital Assistant), máy chụp ảnh số, máy quay phim, và máy tính cá nhân (PC - Personal Computer) bảng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, và môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử chủ yếu được sử dụng để bảo vệ các bộ phận bên trong như bản mạch và màn hình hiển thị của thiết bị điện tử bao gồm thiết bị di động. Gần đây, các loại kính bảo vệ khác nhau dùng cho thiết bị điện tử đã được sản xuất để thích hợp với vỏ và màn hình hiển thị của các thiết bị di động có các hình dạng khác nhau để thỏa mãn yêu cầu giảm độ dày và đạt được khả năng thực hiện chức năng cao của thiết bị di động.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được sử dụng cho panen chạm điện dung. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động này được cấu thành từ kính được làm tăng độ bền hóa học hoặc loại tương tự và được dùng để bảo vệ thiết bị hiển thị của thiết bị điện quang có chức năng nhập chẳng hạn như điện thoại di động và PDA. Panen chạm có kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động và nền cảm biến bao gồm nền trong suốt trên đó màng dẫn điện trong suốt được tạo ra, và được tạo cấu hình để có chức năng làm môđun cảm biến chạm dùng cho thiết

bị di động để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng. Ngoài ra, điện cực để dò vị trí nhập được tạo ra trên bề mặt trên cùng của nền cảm biến, và kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được xếp chồng trên nền cảm biến nhờ chất dính.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2011-216042A

Một cách ngẫu nhiên, kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 được xếp chồng trên nền cảm biến nhờ chất dính, và do đó, độ dày của panen chạm tăng vì độ dày của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động và độ dày của nền cảm biến chỉ đơn thuần là kết hợp với nhau. Do vậy, khi panen chạm này được sử dụng, có khả năng là khó giảm độ dày của thiết bị di động.

Do đó, khi độ dày của panen chạm được giảm bằng cách giảm độ dày của kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử và độ dày của nền cảm biến, độ dày của thiết bị di động sẽ có thể được giảm. Tuy nhiên, trong trường hợp này, vì độ bền của kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử bị giảm do độ dày giảm của nó, nên có khả năng là kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử không thực hiện được chức năng bảo vệ thiết bị hiển thị.

Theo đó, khi kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được xếp chồng trên nền cảm biến, sẽ khó giảm độ dày của thiết bị điện tử một cách thích hợp.

Ngoài ra, theo kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, dây dùng để kết nối điện điện cực để dò vị trí nhập và nền dây mềm dẻo được bố trí trong nền cảm biến. Để che dây này không lộ ra bên ngoài, phần mờ có các đặc tính tạo mờ được bố trí tại mép biên của bề mặt chính của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được tạo ra có bề mặt chính có diện tích lớn hơn diện tích của bề mặt chính của nền cảm biến nhờ phần mờ.

Ở đây, panen chạm được tạo cấu hình bằng cách xếp chồng kính bảo vệ

dùng cho thiết bị điện tử lên nền cảm biến được tạo ra ở dạng nhô vì các diện tích của các bề mặt chính là khác nhau. Trong trường hợp này, khe được tạo ra trên biên ngoài của nền cảm biến. Vì khe này, sẽ khó thiết kế kết cấu trong trường hợp mà panen chạm được kết hợp với thiết bị hiển thị.

Để tránh ảnh hưởng của khe nêu trên, khe cần được điền đầy, ví dụ, bằng cách bố trí lớp chất dính chứa chất dính hoặc loại tương tự trên biên ngoài của nền cảm biến. Tuy nhiên, khi lớp chất dính hoặc loại tương tự được bố trí, số lượng các bộ phận và các bước sản xuất sẽ tăng, và do đó, chi phí sản xuất panen chạm sẽ cao, điều này làm tăng chi phí sản xuất thiết bị điện tử bao gồm thiết bị di động. Do vậy, khi kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được xếp chồng lên nền cảm biến, sẽ có vấn đề là chi phí sản xuất cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để giảm độ dày của thiết bị điện tử, tạo điều kiện thuận lợi cho việc thiết kế kết cấu khi được kết hợp với thiết bị hiển thị và có thể giảm chi phí sản xuất thiết bị điện tử, phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, và mô đun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động.

Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động bao gồm nền kính có hai bề mặt chính đối diện nhau theo hướng độ dày và có phần rãnh để lắp vào nền trong suốt trên đó màng dẫn điện trong suốt được tạo ra trên một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính.

Trong kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, tốt hơn là phần bề mặt bên của phần rãnh được tạo ra để nghiêng từ một bề mặt chính về phía phần bề mặt đáy của phần rãnh theo hướng về phía phần giữa của phần đáy.

Trong kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, tốt hơn là bề mặt xen giữa

được bố trí giữa một bề mặt chính và phần bề mặt bên của phần rãnh.

Trong kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, tốt hơn là khi nền trong suốt được lắp vào phần rãnh, phần rãnh được tạo ra để bề mặt của nền trong suốt ở phía đối diện nền kính ngang bằng với một bề mặt chính.

Ngoài ra, trong kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, tốt hơn là phần che để che ánh sáng được bố trí trên một bề mặt chính và khi nền trong suốt được lắp vào phần rãnh, phần rãnh được tạo ra để bề mặt của nền trong suốt ở phía đối diện nền kính ngang bằng với bề mặt của phần che ở phía đối diện nền kính.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động được bố trí trong thiết bị di động và để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng.

Môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động bao gồm kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động và nền trong suốt nêu trên, nền trong suốt được lắp vào phần rãnh, và màng dẫn điện trong suốt được sử dụng làm điện cực trong suốt để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng cho bề mặt chính còn lại trong số hai bề mặt chính của nền kính.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động để bảo vệ phần hiển thị của thiết bị di động.

Phương pháp sản xuất bao gồm bước tạo, trong nền kính bao gồm hai bề mặt chính đối diện nhau theo hướng độ dày, phần rãnh để lắp nền kính vào nền trong suốt trên đó màng dẫn điện trong suốt được tạo ra, phần rãnh được tạo ra trên một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính.

Theo phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, tốt hơn là phần rãnh được tạo ra bằng cách ăn mòn ở bước tạo phần rãnh.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử.

Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử là kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử và bao gồm nền kính có

hai bề mặt chính và có, trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính, phần khung nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày và tạo khoảng trống trong đó cực gốc cảm biến để dò các thao tác của người sử dụng được lắp.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử.

Môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử là môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử được bố trí trong thiết bị điện tử và để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng, môđun cảm biến chạm và bao gồm kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử nêu trên và cực gốc cảm biến được bố trí trên kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để được lắp trong phần khung.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được sử dụng như là ít nhất một phần của bên ngoài của thiết bị điện tử để bảo vệ các bộ phận bên trong của thiết bị điện tử. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử bao gồm nền kính có hai bề mặt chính và có, trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính, phần khung nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày và tạo thành khoảng trống trong đó ít nhất một phần các bộ phận bên trong được lắp.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử. Theo phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, phần khung nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày và tạo khoảng trống trong đó cực gốc cảm biến để dò các thao tác của người sử dụng được lắp được tạo ra trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính của nền kính.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế giúp giảm độ dày của thiết bị điện tử, tạo điều kiện thuận lợi cho thiết kế kết cấu khi được kết hợp với thiết bị hiển thị và có thể giảm chi phí sản xuất thiết bị di động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động của theo phương pháp hiện tại.

Fig.2 là hình chiếu bằng của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động.

Fig.3 là hình chiếu từ đáy của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động.

Fig.4A là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần chính của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động.

Fig.4B là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần chính của ví dụ cải biến của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được thể hiện trên Fig.4A.

Fig.4C là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần chính của ví dụ cải biến của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được thể hiện trên Fig.4A.

Fig.5A là hình vẽ mặt cắt của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động.

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động.

Fig.6A là hình vẽ mặt cắt của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động.

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt của ví dụ cải biến của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động được thể hiện trên Fig.6A.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của ví dụ cải biến của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động được thể hiện trên Fig.6A.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt của ví dụ cải biến của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt minh họa các bước tạo rãnh trong nền kính bằng cách thực hiện ăn mòn theo thứ tự các bước.

Fig.10A là hình vẽ minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị hiển thị bao gồm môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động của phương án.

Fig.10B là hình vẽ minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị hiển thị bao gồm môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động của kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

(1) Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động của phương án hiện tại

Kết cấu của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động của phương án này (dưới đây, được gọi là "kính bảo vệ") sẽ được mô tả dựa vào Fig.1 đến Fig.3 và Fig.4A đến Fig.4C. Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của kính bảo vệ của phương án này, Fig.2 là hình chiếu bằng của kính bảo vệ, Fig.3 là hình chiếu từ đáy của kính bảo vệ, Fig.4A là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần chính của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động (hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường IV-IV trên Fig.2), và Fig.4B và Fig.4C là các hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa ví dụ cải biến của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động được thể hiện trên Fig.4A.

Kính bảo vệ của phương án này được sử dụng để bảo vệ màn hình hiển thị hoặc bản mạch của, ví dụ, thiết bị điện tử di động có thể thu các thao tác đầu vào đối với màn hình hiển thị (các thao tác đầu vào là chức năng của panen chạm), cụ thể là, thiết bị di động chẳng hạn như điện thoại di động, PDA, máy chụp ảnh số, máy quay phim và PC bảng. Do đó, vì kính bảo vệ của phương án này cần tấm kính mỏng và cực bền để thỏa mãn các thông số kỹ thuật để bảo vệ khi bị rơi hoặc các thao tác đầu vào đối với màn hình hiển thị, kính bảo vệ được làm tăng độ bền hóa học bằng xử lý trao đổi ion.

Như được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.3 và Fig.4A đến Fig.4C, kính bảo vệ 10 của phương án này được tạo ra ở dạng tấm, và bề mặt chính của nền kính 11 tạo thành kính bảo vệ 10 được tạo ra, ví dụ, gần như có dạng hình chữ nhật với kích thước theo chiều dài nằm trong khoảng từ 8 đến 16 cm và kích thước theo chiều rộng nằm trong khoảng từ 4 đến 8 cm. Cần lưu ý rằng hình dạng của bề mặt chính của nền kính 11 không bị giới hạn ở hình dạng gần như hình chữ nhật hoặc hình dạng hình chữ nhật, và có thể được thay đổi theo hình dạng hoặc kết cấu của loại thiết bị di động sẽ được sử dụng. Ngoài ra, kính bảo vệ 10 có thể có lỗ xuyên qua kính bảo vệ 10 theo hướng độ dày để xuất audio từ loa được bố trí trong thiết bị di động, audio được nhập vào micro, hoặc tương tự.

Không có giới hạn cụ thể đối với độ dày T của nền kính 11, tuy nhiên, nói chung, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,7 mm, xét đến quan điểm giảm sự tăng trọng lượng của các thiết bị di động sử dụng kính bảo vệ 10 và giảm độ dày của thiết bị di động. Cần lưu ý rằng giới hạn dưới của độ dày T tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,2 mm xét đến quan điểm đảm bảo độ bền cơ học của kính bảo vệ 10.

Nền kính 11 được tạo ra để có thể được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động. Ngoài ra, nền kính 11 có bề mặt chính thứ nhất 11a quay ra phía ngoài của thiết bị di động khi được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động và bề mặt chính thứ hai 11b đối diện màn hình hiển thị của thiết bị di động khi được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động. Các bề mặt chính 11a và 11b đối diện nhau theo hướng độ dày của nền kính 11 (theo hướng dọc trên Fig.4A đến Fig.4C). Ngoài ra, bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 có phần rãnh 12 để lắp nền kính vào cảm biến chạm 20 được mô tả dưới đây.

Phần rãnh 12 có hình dạng lõm từ bề mặt chính thứ hai 11b đến bề mặt chính thứ nhất 11a. Ngoài ra, phần rãnh 12 có phần bề mặt bên 12a và phần bề mặt đáy 12b. Phần bề mặt bên 12a được bố trí giữa bề mặt chính thứ hai 11b và phần bề mặt đáy 12b. Ngoài ra, phần bề mặt bên 12a được bố trí theo hướng độ dày của nền kính 11. Phần bề mặt đáy 12b được tạo ra để tạo mặt phẳng song song với bề mặt chính thứ hai 11b. Phần rãnh 12 được bố trí tại khoảng (tốt hơn là khoảng lớn hơn hoặc bằng 2 mm) bên trong từ bề mặt đầu mút biên ngoài theo hướng bề mặt của bề mặt chính thứ hai 11b. Cụ thể là, bề mặt chính thứ hai 11b có phần biên ngoài và phần rãnh 12.

Cần lưu ý rằng các khoảng ưu tiên của các kích thước của phần rãnh 12 là như sau. Bề mặt mở (phần ngang bằng với bề mặt chính thứ hai 11b) của phần rãnh 12 có kích thước nằm trong khoảng từ 24 đến 154 mm theo hướng chiều dài và nằm trong khoảng từ 9 đến 74 mm theo hướng chiều rộng. Ngoài ra, phần bề mặt đáy 12b của phần rãnh 12 có kích thước với độ dài theo hướng chiều dài

nằm trong khoảng từ 24 đến 154 mm và độ dài theo hướng chiều rộng nằm trong khoảng từ 9 đến 74 mm. Hơn thế nữa, phần rãnh 12 có độ sâu nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,3 mm.

Ở đây, khi mặt cắt ngang của nền kính 11 được quan sát, tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.4A đến Fig.4C, phần bề mặt bên 12a được tạo ra để nghiêng từ bề mặt chính thứ hai 11b về phía phần bề mặt đáy 12b so với hướng độ dày (ví dụ, nghiêng theo hướng về phía phần giữa của phần bề mặt đáy 12b). Cụ thể là, khi mặt cắt ngang của nền kính 11 được quan sát, tốt hơn là góc được tạo ra bởi mặt phẳng mở rộng từ phần bề mặt bên 12a và mặt phẳng mở rộng từ phần bề mặt đáy 12b là góc tù. Cụ thể là, ví dụ, nếu góc được tạo ra bởi mặt phẳng mở rộng từ phần bề mặt bên 12a và mặt phẳng mở rộng từ phần bề mặt đáy 12b là góc nhọn hoặc góc vuông, khi phần che 13 hoặc chất dính 14 được mô tả dưới đây được xếp chồng lên phần rãnh 12, khe sẽ được tạo ra dễ dàng giữa phần che 13 hoặc chất dính 14 và ranh giới giữa phần bề mặt bên 12a và phần bề mặt đáy 12b. Trong trường hợp này, có vấn đề ở chỗ ánh sáng đến từ bên ngoài bị phản xạ bởi không khí trong khe và màn hình hiển thị của thiết bị di động sẽ khó quan sát được. Do đó, khi phần bề mặt bên 12a và phần bề mặt đáy 12b được tạo cấu hình như được mô tả trên đây, sẽ có thể ngăn không để khe được tạo ra.

Ngoài ra, tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, bề mặt xen giữa 12c được bố trí giữa bề mặt chính thứ hai 11b và phần bề mặt bên 12a. Bề mặt xen giữa 12c có thể được tạo ra bằng cách cắt vát ranh giới giữa bề mặt chính thứ hai 11b và phần bề mặt bên 12a. Khi mặt cắt ngang của nền kính 11 (mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường IV-IV trên Fig.2) được quan sát, bề mặt xen giữa 12c có thể được tạo ra ở hình dạng thẳng như được thể hiện trên Fig.4A hoặc được tạo ra ở hình dạng cong như được thể hiện trên Fig.4B. Vì bề mặt xen giữa 12c được bố trí, bề mặt của nền kính 11 nghiêng mượt mà trên phần bề mặt bên 12a từ bề mặt chính thứ hai 11b. Do đó, cảm biến chạm 20 có

thể dễ dàng lắp vào phần rãnh 12.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.4C, nền kính 11 có thể có phần che (phần được phủ) 13. Phần che 13 được bố trí bằng cách được xếp chồng lên bề mặt chính thứ hai 11b, phần bề mặt bên 12a và phần biên của phần bề mặt đáy 12b, và che ánh sáng đến từ bề mặt chính thứ nhất 11a theo hướng độ dày của nền kính 11. Tốt hơn là phần che 13 có độ dày nằm trong khoảng từ 3 đến 50 μm xét đến quan điểm giảm độ dày của thiết bị di động.

Tốt hơn là phần che 13 được tạo ra bằng cách tạo lớp mỏng sơn để có kết cấu đa lớp ở bước in được mô tả dưới đây. Mặc dù việc các nội dung nào được in trong lớp in thu được bằng cách tạo lớp mỏng sơn để có kết cấu đa lớp là không quan trọng, tuy nhiên, trong ví dụ điển hình trong trường hợp tạo lớp in có kết cấu đa lớp (ví dụ trong đó in âm bản được tạo ra trên lớp thứ nhất), lớp thứ nhất là lớp trong đó việc in được thực hiện trên phần khung trên biên ngoài và các hình dạng của tên mô hình thiết bị, lôgô của tên công ty, các lỗ cảm biến khác nhau và bộ phận tương tự được cắt rời trong lớp thứ nhất.

Ví dụ có thể có cấu hình bao gồm lớp thứ hai trong đó lôgô của tên công ty và tên mô hình được in màu chỉ định, lớp thứ ba là lớp đệm để tạo các đặc tính mờ trên phần in của các lôgô, tên mô hình và bộ phận tương tự và để che giấu các lỗ chót của phần in khung, lớp thứ tư cũng là lớp đệm, lớp thứ năm là mực lọc để điều chỉnh mật độ truyền sẽ được in trên phần lỗ cảm biến sáng, và lớp thứ sáu là phần dẫn để định vị khi nền kính 11 được dính vào vỏ hoặc nền kính 21 dùng cho cảm biến được mô tả dưới đây được gắn vào.

Lớp ứng suất nén có độ dày định trước được tạo ra trên mỗi bề mặt chính 11a và 11b của nền kính 11 của phương án này bằng cách làm tăng độ bền hóa học được mô tả dưới đây. Lớp ứng suất nén này là lớp được thay thế trong đó một số kim loại kiềm ban đầu có trong vật liệu thủy tinh tạo thành nền kính 11 được thay thế bằng kim loại kiềm có bán kính ion lớn hơn. Ví dụ, các ion natri có trong vật liệu thủy tinh tạo thành nền kính 11 của phương án này được thay

thể bằng các ion kali.

Ngoài ra, tốt hơn là nền kính 11 của phương án này bao gồm, ví dụ, thủy tinh nhôm silicat, thủy tinh vôi natri cacbonat, hoặc thủy tinh bo silicat. Cụ thể là, tốt hơn là nền kính 11 của phương án này bao gồm thủy tinh nhôm silicat chứa SiO_2 , Al_2O_3 , và ít nhất một oxit kim loại kiềm được lựa chọn từ Li_2O và Na_2O .

(2) Môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động là phương án của môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử

Tiếp theo, cấu hình của môđun cảm biến chạm 30 dùng cho thiết bị di động (dưới đây, được gọi là "môđun 30") là môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử của phương án này sẽ được mô tả dựa vào Fig.5A và Fig.5B. Fig.5A và Fig.5B là các hình vẽ mặt cắt của môđun của phương án này.

Môđun 30 của phương án này có chức năng làm panen chạm loại ghép điện dung và, ví dụ, dò sự thay đổi điện dung mà được thay đổi bằng cách ép bề mặt chính thứ nhất 11a của nền kính 11 khi thay đổi điện trở, điện áp, dòng điện hoặc tương tự. Ngoài ra, môđun 30 của phương án này bao gồm kính bảo vệ 10 và cảm biến chạm 20.

Cảm biến chạm 20 bao gồm nền kính 21 dùng cho cảm biến như là cực gốc cảm biến và màng dẫn điện trong suốt 22 và được tạo cấu hình để được xếp xen giữa kính bảo vệ 10 và màn hình hiển thị của thiết bị di động và dò các thao tác đầu vào cho màn hình hiển thị của thiết bị di động. Nền kính 21 dùng cho cảm biến được tạo ra ở dạng tấm để có thể được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động. Bề mặt chính của nền kính 21 dùng cho cảm biến được tạo ra gần như có hình dạng hình chữ nhật, ví dụ, với kích thước theo hướng chiều dài nằm trong khoảng từ 2 đến 15 cm và kích thước theo hướng chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 7 cm. Ở đây, nền kính 21 dùng cho cảm biến được mô tả như là ví dụ của cực gốc cảm biến, tuy nhiên, cực gốc cảm biến có thể là, ví dụ, màng, tấm acrylic hoặc tương tự.

Nền kính 21 dùng cho cảm biến có bề mặt chính thứ nhất 21a quay ra phía ngoài của thiết bị di động khi được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động và bề mặt chính thứ hai 21b đối diện màn hình hiển thị của thiết bị di động khi được gắn vào màn hình hiển thị của thiết bị di động. Các bề mặt chính 21a và 21b đối diện nhau theo hướng độ dày của nền kính 21 dùng cho cảm biến (theo hướng dọc trên Fig.5A và Fig.5B). Ngoài ra, tốt hơn là nền kính 21 dùng cho cảm biến có độ dày T1 là nhỏ hơn hoặc bằng 0,5 mm xét đến quan điểm giảm độ dày của thiết bị di động, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 0,4 mm. Cần lưu ý rằng nền kính 21 dùng cho cảm biến là ví dụ về nền trong suốt.

Màng dẫn điện trong suốt 22 được sử dụng làm điện cực trong suốt để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng đối với bề mặt chính thứ nhất 11a của kính bảo vệ 10. Màn dẫn điện trong suốt 22 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất 21a và được tạo ra sao cho tạo mặt phẳng song song với bề mặt chính thứ nhất 21a. Ở đây, việc tạo mặt phẳng song song với bề mặt chính thứ nhất 21a có nghĩa là màn dẫn điện trong suốt 22 có cấu hình bao gồm phần uốn được uốn đến mức độ mà sự ngắt kết nối không xảy ra trong nó.

Ngoài ra, màn dẫn điện trong suốt 22 có độ dày định trước và được bố trí dọc theo bề mặt chính thứ nhất 21a của nền kính 21 dùng cho cảm biến. Ở đây, độ dày định trước là, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 100 nm khi màn dẫn điện trong suốt 22 được tạo ra bằng phương pháp phun và là nhỏ hơn hoặc bằng 1000 nm với cả độ dày của nhựa trong suốt khi màn dẫn điện trong suốt 22 được tạo ra bằng phương pháp in.

Hơn thế nữa, khi kính bảo vệ 10 được lắp vào màn hình hiển thị của thiết bị di động, màn dẫn điện trong suốt 22 tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng thiết bị di động đối với bề mặt chính thứ nhất 11a của nền kính 11 (ví dụ, thiết bị di động người sử dụng ấn bề mặt chính thứ nhất 11a bằng ngón tay). Màn dẫn điện trong suốt 22 xuất các tín hiệu điện đã được tạo ra đến, ví dụ, phần băng để nối điện với bản mạch in mềm dẻo (FPC - flexible printed

circuit) hoặc phần nổi (không được thể hiện) của mẫu kim loại dùng cho dây tín hiệu hoặc tương tự.

Màng dẫn điện trong suốt 22 có thể có mẫu bất kỳ, ví dụ, trong đó khe có hình dạng lưới được tạo ra để tạo các điện cực trong suốt. Ngoài ra, màng dẫn điện trong suốt 22 có thể được bố trí dưới dạng kết cấu đa lớp theo hướng độ dày của nền kính 21 dùng cho cảm biến.

Các tín hiệu điện được xuất từ màng dẫn điện trong suốt 22 được truyền đến mạch dò vị trí (không được thể hiện) qua phần nổi. Mạch dò vị trí dò vị trí được ấn dựa vào điện trở, điện áp, dòng điện hoặc tương tự mà được thay đổi bằng cách ấn bề mặt chính thứ nhất 11a của nền kính 11.

Như được thể hiện trên Fig.5A, cảm biến chạm 20 được cấu hình như mô tả trên đây được lắp vào phần rãnh 12 của nền kính 11 theo hướng độ dày của nền kính 11. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.5B, bề mặt chính thứ nhất 21a của nền kính 21 dùng cho cảm biến được bố trí sao cho đối diện phần bề mặt đáy 12b của phần rãnh 12, và bề mặt chính thứ hai 21b của nền kính 21 dùng cho cảm biến được bố trí sao cho đối diện theo hướng giống như bề mặt chính thứ hai 11b (hướng xuống phía dưới trên Fig.5B). Ngoài ra, ví dụ, chất dính 14 có dạng gel có thể được bố trí giữa cảm biến chạm 20 và phần rãnh 12.

Ở đây, vì kính bảo vệ 10 của phương án này có phần rãnh 12 sẽ được lắp vào cảm biến chạm 20, độ dày T2 của môđun 30 của phương án này sẽ nhỏ hơn, ví dụ, độ dày ($T + T1$) của môđun khi kính bảo vệ 10 được xếp chồng lên cảm biến chạm 20. Do vậy, kính bảo vệ 10 của phương án này có thể được sử dụng để giảm sự tăng độ dày của môđun 30.

Ngoài ra, kích thước của khe S được tạo ra trên biên ngoài của một phần của nền kính 21 dùng cho cảm biến nhô ra phía ngoài từ bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 khi cảm biến chạm 20 được lắp vào phần rãnh 12 là nhỏ hơn, ví dụ, kích thước của khe được tạo ra trên biên ngoài của nền kính 21 dùng

cho cảm biến khi kính bảo vệ 10 được xếp chồng lên cảm biến chạm 20. Do vậy, có thể giảm, ví dụ, tác động khó thiết kế kết cấu trong trường hợp mà môđun 30 được kết hợp với thiết bị hiển thị của thiết bị di động.

Hơn thế nữa, vì kích thước của khe được tạo trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến có thể được giảm, có thể loại bỏ gần như hoàn toàn sự cần thiết phải cung cấp chất dính hoặc tương tự để điền đầy khe trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến. Do đó, có thể giảm sự tăng số lượng các phần và các bước sản xuất và giảm chi phí sản xuất môđun 30.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.6A, khi nền kính 21 dùng cho cảm biến được lắp vào phần rãnh 12, tốt hơn là phần rãnh 12 được tạo ra để bề mặt chính thứ hai 21b (bề mặt đối diện bề mặt chính thứ nhất 21a đối diện với nền kính 11) của nền kính 21 dùng cho cảm biến ngang bằng với bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11. Ví dụ, khi chất dính 14 không được sử dụng, phần rãnh 12 có thể được tạo ra sao cho có độ sâu với kích thước giống như độ dày của nền kính 21 dùng cho cảm biến. Do đó, có thể khiến kích thước của khe được tạo trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến là cực kỳ nhỏ. Ở đây, việc ngang bằng với nhau có nghĩa là nấc giữa bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 và bề mặt chính thứ hai 21b của nền kính 21 dùng cho cảm biến theo hướng độ dày của nền kính 11 được tạo để có độ cao không lớn hơn 200 μm . Nấc này có thể được tạo bằng cách làm bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 nhô lên từ bề mặt chính thứ hai 21b của nền kính 21 dùng cho cảm biến theo hướng độ dày của nền kính 11 hoặc bằng cách khiến bề mặt chính thứ hai 21b của nền kính 21 dùng cho cảm biến nhô lên từ bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 theo hướng độ dày của nền kính 11. Cần lưu ý rằng tốt hơn nữa là giữa các bề mặt được tạo ra để có độ cao không lớn hơn 100 μm .

Ngoài ra, khi phần che 13 được bố trí trên bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11, tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.6B, khi nền kính 21 dùng cho cảm biến được lắp vào phần rãnh 12, phần rãnh 12 được tạo ra để bề mặt chính

thứ hai 21b của nền kính 21 dùng cho cảm biến ngang bằng với bề mặt 13a của phần che mà là bề mặt của phần che 13 đối diện nền kính 11 (bề mặt dưới trên Fig.6B). Cũng trong trường hợp này, có thể khiến kích thước của khe được tạo trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến là cực kỳ nhỏ.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.7, phần che 13 có thể được bố trí trên mặt của bề mặt chính thứ nhất 11a của nền kính 11. Trong trường hợp này, phần che 13 được bố trí trên biên của bề mặt chính thứ nhất 11a nhờ chất dính 14. Ngoài ra, màng 15 chẳng hạn như màng chống tán xạ (ASF - anti-scattering film) thu được bằng cách ép polyeste có thể được bố trí trên các bề mặt trên cùng của phần che 13 và chất dính 14.

Ở đây, kính bảo vệ và môđun cảm biến chạm được mô tả trên đây cũng có thể được thể hiện như là kính bảo vệ và môđun cảm biến chạm có các cấu hình dưới đây dựa vào Fig.1 đến Fig.7 như được mô tả trên đây.

Trên Fig.1 đến Fig.3 và Fig.4A đến Fig.4C, nền kính 11 bao gồm hai bề mặt chính 11a và 12b. Phần khung 11c nhô ra phía ngoài từ bề mặt chính 12b theo hướng độ dày và tạo khoảng trống với hình dạng tứ giác ở hình chiếu bằng được lắp cực gốc cảm biến để dò các thao tác của người sử dụng được bố trí trên phía bề mặt chính 12b của nền kính 11. Phần khung 11c được tạo ra từ vật liệu giống như nền kính 11 và được tạo cấu hình liền khối với nền kính 11. Phần khung 11c bao gồm bề mặt đầu mút 11b, bề mặt thành trong 12a được tạo nghiêng so với hướng độ dày, và bề mặt xen giữa 12c được xen giữa bề mặt đầu mút 11b và bề mặt thành trong 12a. Kính bảo vệ bao gồm nền kính 11 có phần khung 11c có cấu hình trong đó một trong số các bề mặt chính và bề mặt thành bên trên biên ngoài của nền cảm biến 21 được bảo vệ.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.8, phần khung 11c có thể được tạo ra để tương ứng với hình dạng biên ngoài của nền 21 dùng cho cảm biến sẽ được sử dụng để định vị nền 21 dùng cho cảm biến. Cụ thể là, bề mặt thành trong 12a của phần khung 11c được tạo ra sao cho bao quanh bề mặt biên ngoài của nền

21 dùng cho cảm biến được bố trí trên phần khung 11c. Cần lưu ý rằng, trong trường hợp cấu hình được thể hiện trên Fig.8, bề mặt thành trong 12a của phần khung 11c có thể tiếp xúc với ít nhất một phần của bề mặt biên ngoài của nền 21 dùng cho cảm biến. Trong trường hợp cấu hình như vậy, nền 21 dùng cho cảm biến có thể được định vị một cách dễ dàng khi được lắp trong phần khung 11c của nền kính 11, và do đó, hiệu quả sản xuất mô đun cảm biến có thể được tăng.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.6A, độ cao nhô lên của phần khung 11c được xác định sao cho bề mặt đầu mút 11b của phần khung 11c ngang bằng với bề mặt của nền kính 21 dùng cho cảm biến trong trạng thái trong đó nền kính 21 dùng cho cảm biến được lắp trong phần khung 11c. Hơn thế nữa, như được thể hiện trên Fig.6B, khi phần che 13 được tạo ra trên bề mặt đầu mút 11b của phần khung 11c, độ cao nhô lên của phần khung 11c được xác định sao cho bề mặt 13a của phần che ngang bằng với bề mặt của nền kính 21 dùng cho cảm biến trong trạng thái trong đó nền kính 21 dùng cho cảm biến được lắp trong phần khung 11c.

(3) Phương pháp sản xuất kính bảo vệ của phương án

Tiếp theo, phương pháp sản xuất kính bảo vệ 10 của phương án này sẽ được mô tả. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ 10 của phương án này bao gồm bước tạo tấm kính, bước xử lý hình dạng, bước làm tăng độ bền hóa học và bước in.

(3-1) Bước tạo tấm kính

Bước tạo tấm kính là bước trong đó tấm kính được tạo ra từ thủy tinh nóng chảy, và ví dụ, phương pháp nổi có thể được sử dụng cho bước này. Phương pháp nổi là phương pháp trong đó thủy tinh đã được nóng chảy trong lò nóng chảy được cấp đến bể làm nổi chứa thiếc nóng chảy, và thủy tinh nóng chảy được kéo trên thiếc nóng chảy trong bể làm nổi theo hướng ngang và được tạo hình dạng. Với phương pháp nổi, thủy tinh nóng chảy được làm nổi trên thiếc nóng chảy trong bể làm nổi để trải tự nhiên và có độ dày ổn định, và thủy

tinh nóng chảy này được kéo theo hướng ngang để được tạo hình dạng thành dải thủy tinh có hình dạng băng.

Sau đó, sau khi được vận chuyển đến lò làm nguội được bố trí ở phía xuôi dòng của bể làm nổi và được làm nguội, dải thủy tinh được cắt để thu được tấm kính với kích thước mong muốn.

Cần lưu ý rằng ngoài phương pháp nổi, phương pháp kéo xuống hoặc phương pháp ép có thể được sử dụng làm phương pháp tạo tấm kính, tuy nhiên, tốt hơn là sử dụng phương pháp nổi vì có thể thu được tấm kính với độ chính xác bề mặt tốt và phương pháp này là thích hợp cho việc sản xuất hàng loạt tấm kính.

(3-2) Bước xử lý hình dạng

Tiếp theo, bước xử lý hình dạng được thực hiện. Bước xử lý hình dạng là bước trong đó tấm kính thu được ở bước tạo tấm kính được xử lý thành nền kính với hình dạng mong muốn tương ứng với đường viền của kính bảo vệ. Dưới đây, phương pháp thực hiện ăn mòn sẽ được mô tả như là bước xử lý hình dạng. Bước xử lý hình dạng thực hiện ăn mòn bao gồm (a-1) bước tạo màng chịu ăn mòn, (a-2) bước tạo mẫu và (a-3) bước cắt như sau. Bằng cách thực hiện ăn mòn ở bước xử lý hình dạng, có thể loại bỏ được sự xuất hiện các vết xước, nứt nhỏ và loại tương tự trên bề mặt đã được cắt của kính bảo vệ so với trường hợp mà phương pháp cắt bằng cách gia công được sử dụng ở bước xử lý hình dạng, và do đó, có thể ngăn ngừa việc giảm độ bền của kính bảo vệ do các vết xước, nứt nhỏ và loại tương tự gây ra.

(a-1) Bước tạo màng chịu ăn mòn

Ở bước tạo màng chịu ăn mòn, màng chịu ăn mòn được tạo ra trên ít nhất một trong các bề mặt của tấm kính. Mặc dù màng chịu ăn mòn này thường được tạo ra trên cả hai bề mặt của tấm kính, khi chỉ một bề mặt tiếp xúc với dung dịch ăn mòn ở bước cắt tiếp theo, màng chịu ăn mòn có thể được tạo ra chỉ trên bề mặt đó. Cần lưu ý rằng, dưới đây, bước được mô tả dựa vào tiền đề là màng chịu

ăn mòn được tạo ra trên cả hai bề mặt của tấm kính.

Màng chịu ăn mòn có thể được lựa chọn một cách thích hợp miễn là nó có thể được loại bỏ bằng xử lý tạo mẫu ở bước tạo mẫu tiếp theo và có các đặc tính không bị hòa tan và loại bỏ bởi dung dịch ăn mòn được sử dụng ở bước cắt. Tốt hơn là sử dụng màng cản khó tan hoặc không tan trong ít nhất dung dịch nước của axit flohydric làm màng chịu ăn mòn. Trong trường hợp này, màng cản có thể được tiến hành xử lý tạo mẫu bằng xử lý phơi sử dụng mặt nạ quang và xử lý hiện hình sử dụng dung dịch hiện hình ở bước tạo mẫu, và có thể được cắt bằng cách sử dụng dung dịch ăn mòn ở bước cắt.

(a-2) Bước tạo mẫu

Ở bước tạo mẫu, ít nhất màng chịu ăn mòn được tạo mẫu. Do đó, màng chịu ăn mòn trong vùng không phải là vùng tương ứng với hình dạng của nền kính 11 sẽ được tạo ra sau cùng theo hướng mặt phẳng trong màng chịu ăn mòn che phủ toàn bộ bề mặt của tấm kính được loại bỏ. Kỹ thuật in ảnh litô trong đó xử lý phơi và hiện hình nêu trên được kết hợp và thực hiện có thể thường được sử dụng làm phương pháp tạo mẫu màng chịu ăn mòn. Cần lưu ý rằng bước tạo mẫu chỉ cần được thực hiện trên ít nhất một bề mặt của tấm kính có màng chịu ăn mòn trên cả hai bề mặt hoặc có thể được thực hiện trên cả hai bề mặt.

(a-3) Bước cắt

Ở bước cắt, tấm kính được cắt thành các tấm kính nhỏ bằng cách cho bề mặt của tấm kính trên đó màng chịu ăn mòn đã được tạo mẫu tiếp xúc với dung dịch ăn mòn sẽ được ăn mòn. Xử lý ăn mòn thường được thực hiện bằng cách nhúng tấm kính trong dung dịch ăn mòn. Không có giới hạn cụ thể đối với dung dịch ăn mòn miễn là nó ít nhất chứa axit flohydric, tuy nhiên, các axit khác như axit clohydric và các phụ gia khác chẳng hạn như chất hoạt động bề mặt cũng có thể được bổ sung nếu cần thiết.

Bằng các xử lý nêu trên, sẽ thu được nền kính 11 có hình dạng mong muốn.

Tiếp theo, phương pháp tạo phần rãnh 12 trong nền kính 11 bằng cách thực hiện ăn mòn sẽ được mô tả. Fig.9 là hình vẽ mặt cắt minh họa các bước tạo phần rãnh 12 trong nền kính 11 bằng cách thực hiện ăn mòn theo thứ tự các bước.

Trước tiên, lớp cản (vật liệu hữu cơ nhạy quang) 16 được phủ lên bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 (xem bước S1 trên Fig.9), và xử lý phơi và hiện hình định trước được thực hiện để tạo mẫu cản có mẫu 16a của phần rãnh 12 trong bề mặt chính thứ hai 11b (cụ thể là, lớp cản trong vùng mà phần rãnh 12 được tạo ra được loại bỏ) (xem bước S2 trên Fig.9).

Khi mẫu cản này được sử dụng làm dấu để thực hiện ăn mòn ướt bằng cách sử dụng dung dịch ăn mòn (ví dụ, dung dịch axit chứa axit flohydric) có thể hòa tan vật liệu thủy tinh, phần rãnh 12 được tạo ra trong bề mặt chính thứ hai 11b (xem bước S3 trên Fig.9). Các ví dụ về dung dịch axit chứa axit flohydric nêu trên bao gồm dung dịch nước của axit flohydric, dung dịch hỗn hợp của axit flohydric và axit clohydric, dung dịch hỗn hợp của axit flohydric và axit sulfuric, và dung dịch nước chứa amoni florua.

Sau đó, mẫu cản được lột bỏ và nền kính 11 được rửa (xem bước S4 trên Fig.9).

Ngoài ra, trong xử lý hình dạng bằng ăn mòn ướt sử dụng chất cản, bề mặt xen giữa 12c với hình dạng tròn có thể được tạo trên ranh giới giữa bề mặt chính thứ hai 11b và phần bề mặt bên 12a của phần rãnh 12. Ở đây, tốt hơn là bán kính cong của ranh giới giữa phần bề mặt đáy 12b nêu trên của phần rãnh 12 và phần bề mặt bên 12a, mà là bề mặt thành, là lớn hơn hoặc bằng 10 μm .

Để tạo hình dạng bề mặt xen giữa 12c thành hình dạng tròn, mẫu cản có gradien theo độ polyme hóa theo hướng độ dày của nền kính 11 được tạo trên bề mặt chính của nền kính 11 để độ polyme hóa là nhỏ nhất trên mặt của bề mặt chính, và ăn mòn ướt nêu trên được thực hiện bằng cách sử dụng mẫu cản làm mặt nạ. Độ polyme hóa trên mặt của bề mặt chính của kính bảo vệ càng nhỏ thì

độ dính giữa tấm kính và chất cản càng nhỏ.

Ở đây, để khiến mẫu cản có gradien theo độ polyme hóa theo hướng độ dày của nền kính 11, ví dụ, độ dày của chất cản, lượng phơi, điều kiện nung sau và tương tự có thể được kiểm soát. Các điều kiện này được thay đổi một cách thích hợp theo loại chất cản sẽ được sử dụng và năng lượng của ánh sáng phơi và được kiểm soát. Bằng cách kiểm soát độ dính giữa tấm kính và chất cản theo cách này, dung dịch ăn mòn dễ dàng thấm vào mặt tiếp xúc giữa chất cản và tấm kính (bề mặt chính). Kết quả là, bề mặt xen giữa 12c nêu trên được tạo hình dạng tròn. Do đó, có thể ngăn không để hiện tượng vỡ vụn và tương tự xảy ra khi cảm biến chạm 20 được lắp vào phần rãnh 12 của nền kính 11.

Do vậy, phần rãnh 12 được tạo trong bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11. Vì có thể loại bỏ sự xuất hiện các vết xước nhỏ, các vết nứt siêu nhỏ và tương tự trên phần bề mặt bên 12a và phần bề mặt đáy 12b của phần rãnh 12, sẽ có thể thu được độ bền cao của kính bảo vệ bằng việc, ví dụ, xử lý làm tăng độ bền hóa học có thể được duy trì mà không ảnh hưởng xấu đến độ bền của kính bảo vệ, và do đó, tốt hơn là phần rãnh 12 được tạo ra bằng cách thực hiện ăn mòn.

Cần lưu ý rằng, ở bước xử lý hình dạng, tấm kính có thể được cắt hoặc phần rãnh 12 có thể được tạo ra bằng cách gia công chẳng hạn như xử lý khía và xử lý laze. Ở đây, "khía" có nghĩa là các đường cắt (các vết xước thẳng) thể hiện hình dạng mong muốn được bố trí trên bề mặt của tấm kính hoặc nền kính 11 với thiết bị khía được làm bằng siêu hợp kim thép hoặc kim cương. Bằng cách tạo ra nền kính 11 hoặc phần rãnh 12 bằng gia công, hiệu quả sản xuất kính bảo vệ 10 có thể tăng. Trong trường hợp này, khi mặt cắt ngang của nền kính 11 được quan sát, góc được tạo bởi đường kéo dài dọc theo phần bề mặt bên 12a và đường kéo dài dọc theo phần bề mặt đáy 12b có thể nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 85° đến nhỏ hơn hoặc bằng 90° . Tốt hơn là góc này không lớn hơn 90° .

Ngoài ra, ở bước xử lý hình dạng, bề mặt xen giữa 12c có thể được tạo ra bằng cách thực hiện xử lý cắt vát trên ranh giới giữa bề mặt chính thứ hai 11b và phần bề mặt bên 12a của phần rãnh 12. Xử lý cắt vát là xử lý hình dạng trong đó cắt vát được thực hiện bằng cách sử dụng bánh xe kim cương. Khi bề mặt xen giữa 12c được tạo theo hình dạng mặt phẳng, góc cắt vát, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10° đến 40° so với bề mặt chính thứ hai 11b. Do đó, có thể ngăn không để hiện tượng vỡ vụn và tương tự xảy ra khi cảm biến chạm 20 được lắp vào phần rãnh 12 của nền kính 11.

(3-3) Bước làm tăng độ bền hóa học

Tiếp theo, nền kính 11 thu được bằng bước xử lý hình dạng được tiến hành bước làm tăng độ bền hóa học.

Ở bước làm tăng độ bền hóa học, các nền kính 11 được lắp trong hộp (bộ phận giữ) và hộp được nhúng trong chất lỏng xử lý làm tăng độ bền hóa học bao gồm muối nóng chảy. Do đó, xử lý trao đổi ion được thực hiện giữa một hoặc nhiều loại kim loại kiềm có trong nền kính 11 và kim loại kiềm của muối nóng chảy, và lớp ứng suất nén được tạo ra trên phần lớp bề mặt của nền kính 11.

Mặc dù thành phần và nhiệt độ của muối nóng chảy và thời gian nhúng có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo thành phần thủy tinh của nền kính 11 và độ dày của lớp ứng suất nén sẽ được tạo trên bề mặt lớp phần của nền kính 11, khi nền kính 11 bao gồm thủy tinh nhôm silicat nêu trên, tốt hơn là sử dụng phương pháp trao đổi ion nhiệt độ thấp trong đó thời gian xử lý của chất lỏng xử lý làm tăng độ bền hóa học thường được thiết lập nằm trong khoảng từ lớn hơn hoặc bằng 300°C đến nhỏ hơn hoặc bằng 500°C . Điều này là vì theo phương pháp trao đổi ion nhiệt độ cao trong đó việc trao đổi ion được thực hiện trong khoảng nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng điểm ủ của tấm kính, độ bền cao hơn không thu được so với phương pháp trao đổi ion nhiệt độ thấp và bề mặt kính bị mài mòn bởi muối nóng chảy trong xử lý làm tăng độ bền dẫn đến ảnh hưởng xấu đến độ trong suốt, và do đó, sẽ khó thu được nền kính 11 thích hợp cho kính bảo

vệ 10. Ví dụ, tốt hơn là, ở bước làm tăng độ bền hóa học của phương án này, thành phần và nhiệt độ của muối nóng chảy và thời gian nhúng được lựa chọn từ các khoảng được nêu ví dụ dưới đây.

·Thành phần của muối nóng chảy: muối đơn kali nitrat (KNO_3), muối đơn natri nitrat (NaNO_3), hoặc muối hỗn hợp thu được bằng cách trộn lẫn kali nitrat và natri nitrat tại tỷ lệ trọng lượng bất kỳ

·Nhiệt độ của muối nóng chảy: 350 đến 450°C

·Thời gian nhúng: 1 đến 8 giờ

Các lớp ứng suất nén được tạo trên các bề mặt chính 11a và 11b ở bước làm tăng độ bền hóa học này có độ dày nằm trong khoảng từ 40 đến 80 μm . Theo phương án này, vì nền kính 11 được tạo thành bởi thủy tinh nhôm silicat, nên độ dày của lớp ứng suất nén được tạo ra có thể tăng so với, ví dụ, thủy tinh nổi trên cơ sở vôi natri cacbonat với độ dày giống như nền kính 11.

Cần lưu ý rằng độ bền hóa học của nền kính 11 thu được ở bước làm tăng độ bền hóa học tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 5000 kgf/cm^2 là độ bền chịu uốn ba điểm (độ bền uốn ba điểm), tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 7000 kgf/cm^2 , và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 10000 kgf/cm^2 .

(3-4) Bước in

Tiếp theo, bước in để tạo phần che 13 mở rộng từ bề mặt chính thứ hai 11b đến phần biên của phần bề mặt đáy 12b của phần rãnh 12 được thực hiện trên nền kính được làm tăng độ bền hóa học 11. Các phương pháp đã biết như in lưới có thể được sử dụng làm phương pháp in theo sơn có trong lớp in hoặc độ dày của các lớp trong lớp in. Ở đây, ví dụ, các loại mực sử dụng cacbon làm chất màu có thể được sử dụng làm sơn.

Do vậy, có thể thu được kính bảo vệ 10 của phương án này.

Như được mô tả trên đây, vì kính bảo vệ 10 của phương án này có lớp ứng suất nén được tạo ra bởi xử lý làm tăng độ bền hóa học, nên độ bền hóa học của nó sẽ tăng. Cần lưu ý rằng mặc dù một phần nền kính 11 có phần rãnh 12 có độ

dày giảm, tuy nhiên, độ bền cơ học của kính bảo vệ 10 có thể được bù bằng cách lắp cảm biến chạm 20 trong phần rãnh 12.

Ngoài ra, trong kính bảo vệ 10 của phương án này, phần rãnh 12 được lắp cảm biến chạm 20 được tạo ra trong bề mặt chính thứ hai 11b. Do đó, có thể giảm sự tăng độ dày của môđun 30, và do đó, có thể giảm độ dày của thiết bị di động.

Hơn thế nữa, với kính bảo vệ 10 của phương án này, kích thước của khe S được tạo trên biên ngoài của một phần của cảm biến chạm 20 nhô ra phía ngoài từ bề mặt chính thứ hai 11b của nền kính 11 có thể được giảm bằng cách lắp cảm biến chạm 20 vào phần rãnh 12. Do đó, có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc thiết kế kết cấu trong trường hợp mà môđun 30 được kết hợp với thiết bị hiển thị của thiết bị di động.

Ngoài ra, vì kích thước của khe được tạo trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến có thể được giảm, nên sẽ có thể loại bỏ gần như hoàn việc cần thiết phải cấp chất dính hoặc tương tự để điền đầy khe trên biên ngoài của nền kính 21 dùng cho cảm biến. Do đó, có thể loại bỏ sự tăng số lượng các phần và các bước sản xuất và giảm chi phí sản xuất môđun 30, điều này sẽ làm giảm chi phí sản xuất thiết bị di động.

Cần lưu ý rằng vì kính bảo vệ 10 của phương án này được tạo cấu hình để cảm biến chạm 20 được lắp ráp trong phần rãnh 12 của nền kính 11, có ưu điểm là kích thước của vùng có thể dò được bằng cảm biến chạm 20 có thể được tạo ra một cách tự do so với các kết cấu đã biết trong đó cảm biến chạm được lắp ráp trong panen tinh thể lỏng (ví dụ, cấu hình trong ô trong đó cảm biến chạm được lắp trong các điểm ảnh của panen tinh thể lỏng và cấu hình trên ô trong đó cảm biến chạm được lắp giữa nền lọc màu và tấm phân cực). Ưu điểm này sẽ được mô tả dựa vào Fig.10A và Fig.10B.

Fig.10A là hình vẽ minh họa cấu hình sơ lược của thiết bị hiển thị bao gồm môđun của phương án này, và Fig.10B là hình vẽ minh họa cấu hình sơ

lược của thiết bị hiển thị bao gồm môđun của kỹ thuật đã biết.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10A, khi kính bảo vệ 10 của phương án này được sử dụng, cảm biến chạm 20 và panen tinh thể lỏng 40 có thể được tách bằng cách tạo phần rãnh 12 để lắp vào cảm biến chạm 20. Do đó, kích thước của vùng R1 có thể dò được bằng cảm biến chạm có thể được tạo một cách độc lập với kích thước của vùng hiển thị R2 của màn hình hiển thị. Ở đây, vùng R1 tương ứng với vùng của một phần của nền kính 11 được xếp chồng lên màng dẫn điện trong suốt 22 và vùng hiển thị R2 tương ứng với vùng của một phần của nền kính 11 được xếp chồng lên panen tinh thể lỏng 40 không phải là phần che 13.

Do đó, theo phương án này, khả năng thiết kế của cảm biến chạm 20 trong đó, ví dụ, kích thước của vùng R1 được tạo lớn hơn kích thước của vùng hiển thị R2 có thể được tăng. Do vậy, vì môđun 30 của phương án này có thể được sử dụng trong các thiết bị di động trong đó kích thước của vùng R1 và kích thước của vùng hiển thị R2 là khác nhau, độ đa dụng của môđun 30 có thể được tăng.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.10B, trong trường hợp của cấu hình đã biết trong đó cảm biến chạm được lắp ráp trong panen tinh thể lỏng 40, kích thước của vùng R1 được tạo giống như kích thước của vùng hiển thị R2. Trong trường hợp này, khả năng thiết kế của cảm biến chạm sẽ không tăng được so với trường hợp của môđun 30 của phương án này. Do vậy, trong trường hợp của kết cấu trong đó cảm biến chạm được lắp trong panen tinh thể lỏng 40, vì môđun không được sử dụng trong các thiết bị di động trong đó kích thước của vùng R1 và kích thước của vùng hiển thị R2 là khác nhau, độ đa dụng của môđun sẽ không tăng được.

Như được mô tả trên đây, các ưu điểm của kính bảo vệ 20 và môđun 30 của phương án này là hiển nhiên.

Các phương án của sáng chế đã được mô tả một cách chi tiết, tuy nhiên, kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động, phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng

cho thiết bị di động và môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động của sáng chế không bị giới hạn ở phương án mô tả trên đây, và hiển nhiên là các cải tiến và cải biến khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế.

Cụ thể là, theo phương án của sáng chế, màng dẫn điện trong suốt có thể được sử dụng như là màng chức năng như màng che sóng điện từ mà thay đổi các đặc tính điện của kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động bằng cách thay đổi độ dày và điện trở của nó.

Ngoài ra, ví dụ cải biến của cấu hình của phương án nêu trên có thể là cấu hình trong đó ít nhất một phần của môđun hiển thị như môđun tinh thể lỏng và môđun EL hữu cơ được lắp trong phần khung 11c của nền kính 11 cùng với cực góc cảm biến. Cụ thể là, độ cao nhô lên của phần khung 11c có thể được xác định để ít nhất một phần của môđun hiển thị có thể được lắp trong phần khung 11c của nền kính 11 cùng với cực góc cảm biến. Ví dụ, độ cao nhô lên của phần khung 11c so với bề mặt chính 12b có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ 2 đến 20 mm.

Hơn thế nữa, sáng chế có thể được sử dụng làm kính bảo vệ dùng cho bề mặt sau của vỏ của thiết bị điện tử. Trong trường hợp này, hình dạng của phần khung 11c có thể được xác định để các bộ phận bên trong, cụ thể là, ít nhất một phần (phần ống kính) của môđun máy ảnh hoặc ít nhất một phần (phần nhô ra như IC) của nền nối dây in, ví dụ, có thể được lắp. Cụ thể là, hình dạng của phần khung 11c không bị giới hạn ở hình dạng tứ giác trong hình chiếu bằng, mà có thể có hình dạng vòng trong hình chiếu bằng hoặc tương tự. Ngoài ra, diện tích của khoảng trống bên trong của phần khung 11c có thể được xác định theo đối tượng được lắp.

Ngoài ra, theo phương án nêu trên, phần khung 11c có hình dạng tứ giác trong hình chiếu bằng và được tạo cấu hình để nối bốn cạnh của nền kính 11 như được thể hiện trên Fig.2. Tuy nhiên, cấu hình của phần khung 11c không bị giới

hạn ở ví dụ này, và có thể là cấu hình trong đó phần khung 11c chỉ được bố trí trên hai cạnh trong số bốn cạnh của nền kính 11 mà song song với nhau. Hơn thế nữa, phần ngăn là bộ phận riêng rẽ với nền kính 11 có thể được sử dụng cho cấu hình của phần khung 11c.

Hơn thế nữa, theo phương án nêu trên, ví dụ thực hiện ăn mòn hoặc gia công được mô tả như là phương pháp tạo phần rãnh 12 hoặc phần khung 11c. Tuy nhiên, bằng cách thiết lập hình dạng của bề mặt chuyển của khuôn kim loại dùng cho phương pháp ép (trực tiếp) như được thể hiện trong WO 2012/132293 một cách thích hợp, phần rãnh 12 hoặc phần khung 11c có thể được tạo cùng với đường viền của nền kính. Trong trường hợp này, nền kính với hình dạng phức tạp có thể được sản xuất một cách dễ dàng và hiệu quả sản xuất nền kính có thể tăng. Ngoài ra, nền kính có thể được uốn theo hướng độ dày và khả năng thiết kế của thiết bị điện tử có thể tăng.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 10 Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động
- 11 Nền kính
 - 11a Bề mặt chính thứ nhất
 - 11b Bề mặt chính thứ hai
- 12 Phần rãnh
 - 12a Phần bề mặt bên
 - 12b Phần bề mặt đáy
 - 12c Bề mặt xen giữa
- 13 Phần che
 - 13a Bề mặt của phần che
- 14 Chất dính
- 15 Màn
- 20 Cảm biến chạm
- 21 Nền kính dùng cho cảm biến chạm
- 22 Màn dẫn điện trong suốt
- 30 Môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị di động

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử bao gồm:

nền kính có hai bề mặt chính và được bố trí với phần khung trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính, phần khung bao gồm:

phần bề mặt đáy;

bề mặt đầu mút được bố trí ở phần cạnh ngoài vi phía ngoài của phần khung và nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày so với phần bề mặt đáy; và

bề mặt thành trong mà được xếp xen giữa phần bề mặt đáy và bề mặt đầu mút và được tạo ra sao cho nghiêng so với hướng độ dày,

trong đó phần bề mặt đáy, bề mặt đầu mút, và bề mặt thành trong xác định biên của khoảng không gian trong đó cực gốc cảm biến để phát hiện các thao tác của người sử dụng được lắp, và

trong đó độ cao nhô lên của phần khung được xác định sao cho bề mặt đầu mút ngang bằng với bề mặt của cực gốc cảm biến ở trạng thái trong đó cực gốc cảm biến được lắp vào phần khung.

2. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó phần khung được tạo ra tương ứng với hình dạng biên ngoài của cực gốc cảm biến để định vị cực gốc cảm biến.

3. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó bề mặt xen giữa được bố trí giữa bề mặt đầu mút và bề mặt thành trong, và

trong đó phần bề mặt đáy, bề mặt đầu mút, bề mặt thành trong, và bề mặt xen giữa xác định biên của khoảng không gian.

4. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó bề mặt xen giữa được tạo ra với hình dạng thẳng.

5. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó bề mặt xen giữa được tạo ra với hình dạng cong.

6. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó phần khung được làm bằng vật liệu giống như nền kính và được tạo cấu hình liền khối với nền kính.

7. Môđun cảm biến chạm dùng cho thiết bị điện tử được bố trí trong thiết bị điện tử và dùng để tạo các tín hiệu điện theo các thao tác của người sử dụng, môđun cảm biến chạm bao gồm:

kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6; và

cực gốc cảm biến được bố trí trên kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để được lắp vào trong phần khung.

8. Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được sử dụng như là ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài của thiết bị điện tử để bảo vệ các bộ phận bên trong của thiết bị điện tử, kính bảo vệ bao gồm:

nền kính có hai bề mặt chính và được bố trí với phần khung, trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính, phần khung bao gồm:

phần bề mặt đáy;

bề mặt đầu mút được bố trí ở phần cạnh ngoài vi phía ngoài của phần khung và nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày so với phần bề mặt đáy; và

bề mặt thành trong mà được xếp xen giữa phần bề mặt đáy và bề mặt đầu mút và được tạo ra sao cho nghiêng so với hướng độ dày,

trong đó phần bề mặt đáy, bề mặt đầu mút, và bề mặt thành trong xác định biên của khoảng không gian trong đó cực gốc cảm biến để phát hiện các thao tác của người sử dụng được lắp, và

trong đó độ cao nhô lên của phần khung được xác định sao cho bề mặt đầu mút ngang bằng với bề mặt của cực gốc cảm biến ở trạng thái trong đó cực gốc cảm biến được lắp vào phần khung.

9. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị điện tử, phương pháp bao gồm bước tạo phần khung trên phía một bề mặt chính trong số hai bề mặt chính của nền kính, phần khung bao gồm:

phần bề mặt đáy;

bề mặt đầu mút được bố trí ở phần cạnh ngoại vi phía ngoài của phần khung và nhô ra phía ngoài theo hướng độ dày so với phần bề mặt đáy; và

bề mặt thành trong mà được xếp xen giữa phần bề mặt đáy và bề mặt đầu mút và được tạo ra sao cho nghiêng so với hướng độ dày,

trong đó phần bề mặt đáy, bề mặt đầu mút, và bề mặt thành trong xác định biên của khoảng không gian trong đó cực gốc cảm biến để phát hiện các thao tác của người sử dụng được lắp, và

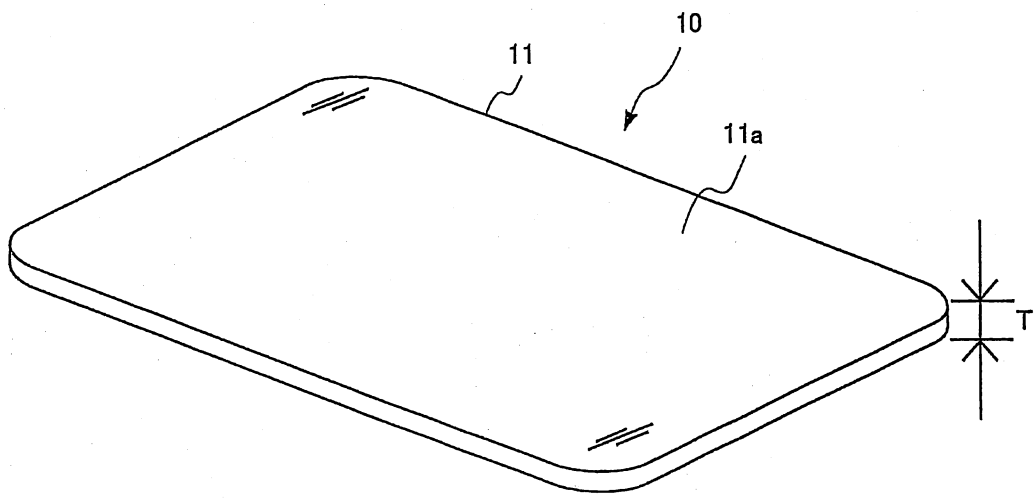
trong đó độ cao nhô lên của phần khung được xác định sao cho bề mặt đầu mút ngang bằng với bề mặt của cực gốc cảm biến ở trạng thái trong đó cực gốc cảm biến được lắp vào phần khung.

10. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó phần khung được tạo ra bằng cách thực hiện xử lý ăn mòn từ phía bề mặt chính của nền kính.

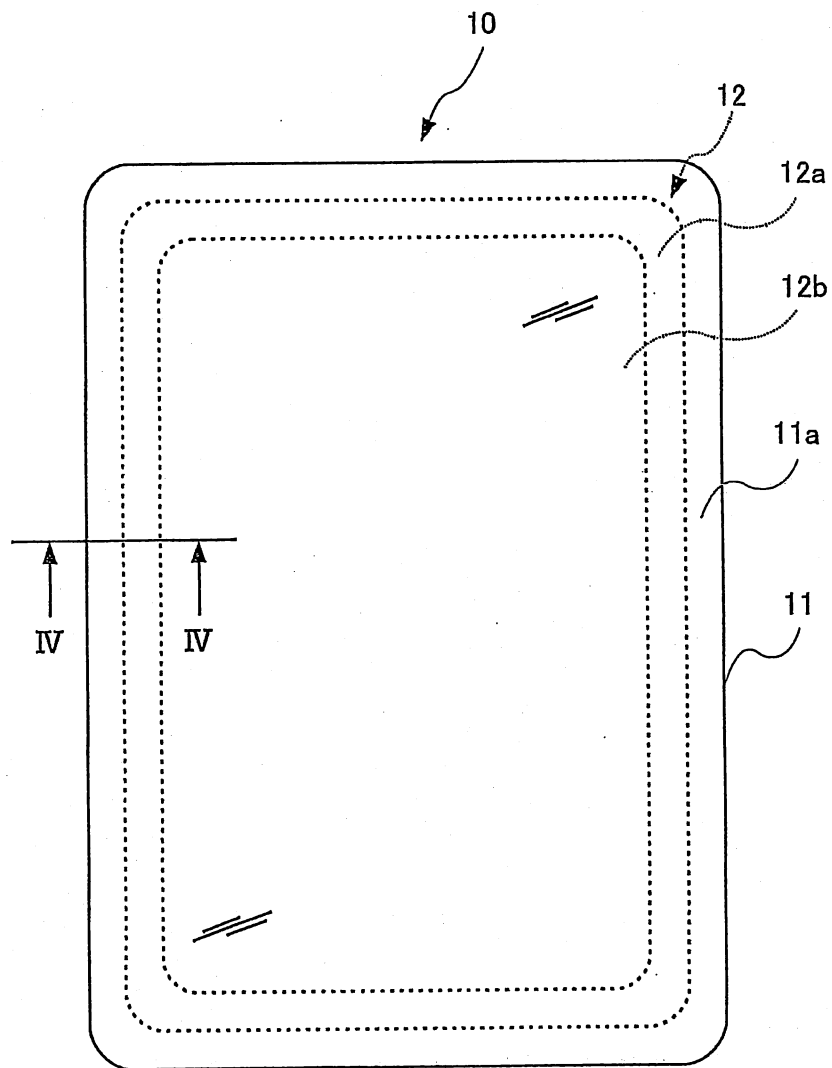
11. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 9,

trong đó phần khung được tạo ra cùng với hai bề mặt chính của nền kính bằng phương pháp ép trực tiếp.

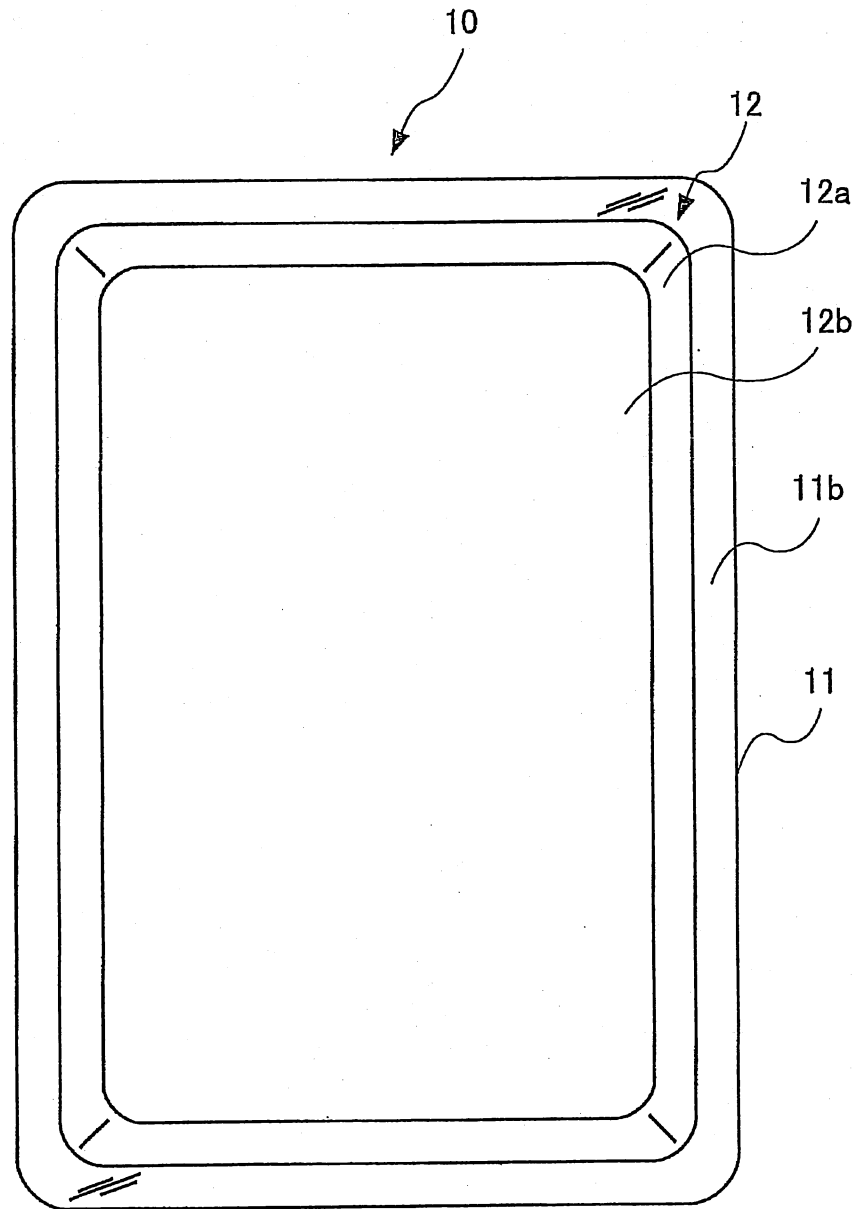
[Fig. 1]



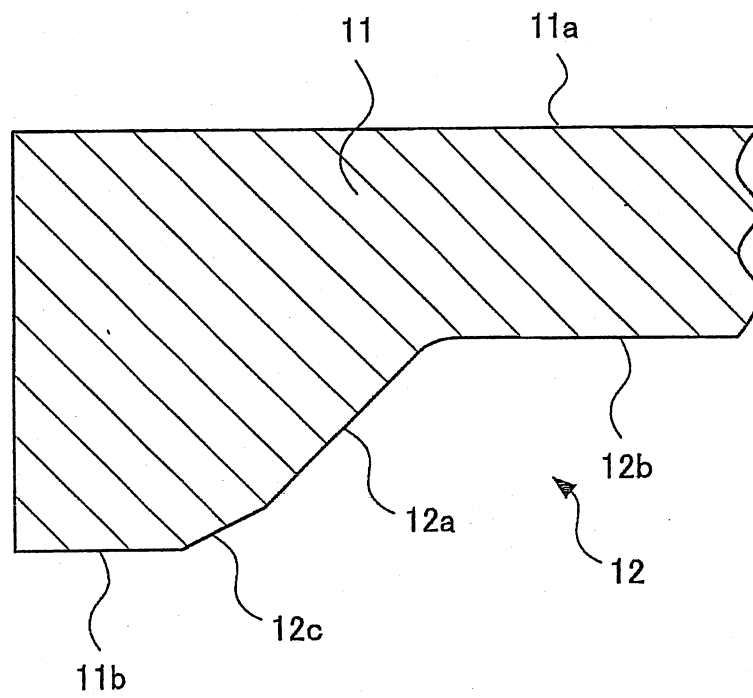
[Fig. 2]



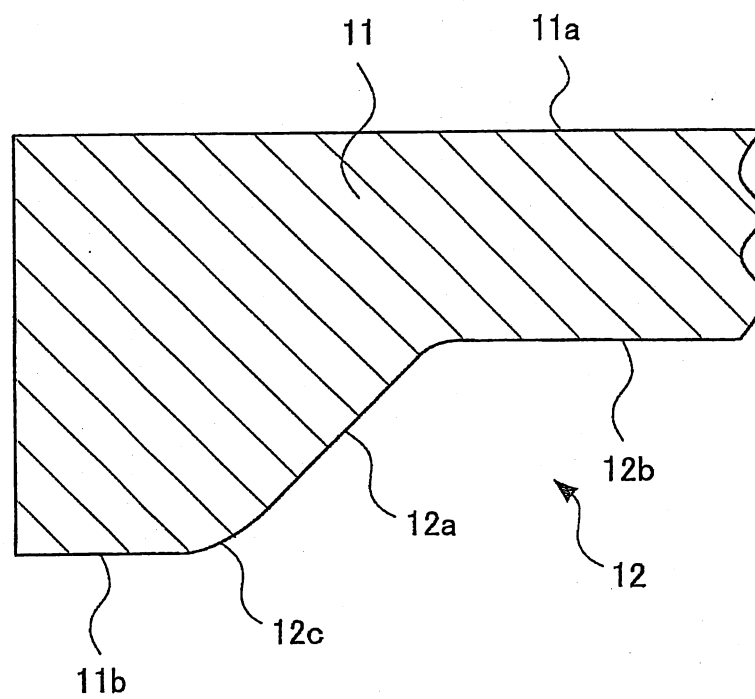
[Fig. 3]



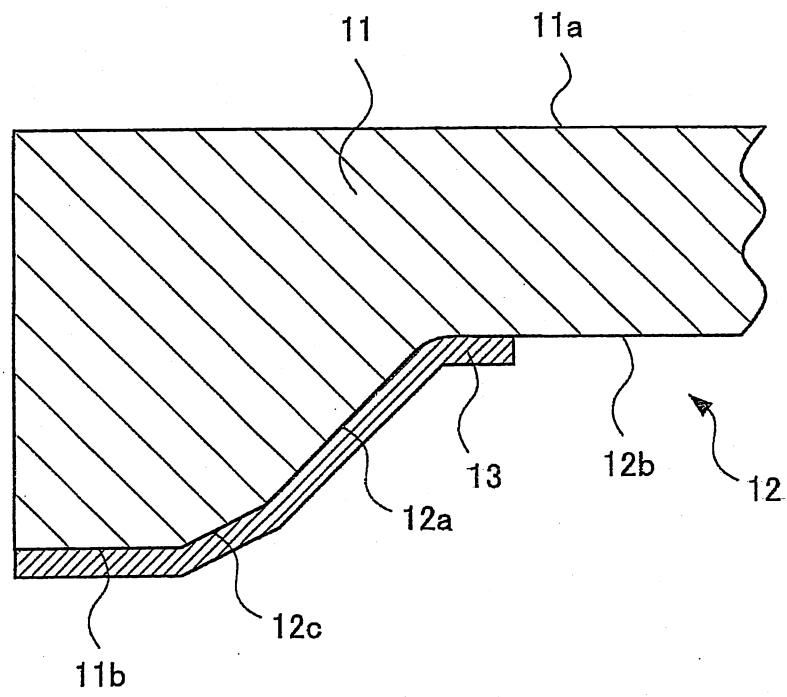
[Fig. 4A]



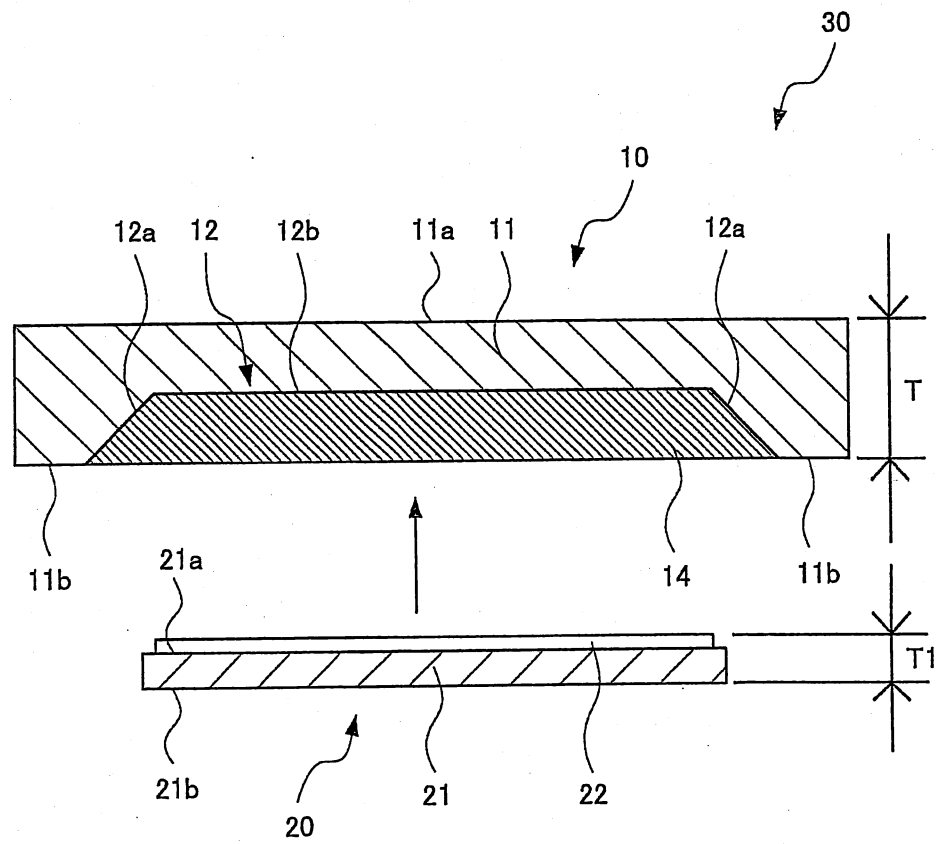
[Fig. 4B]



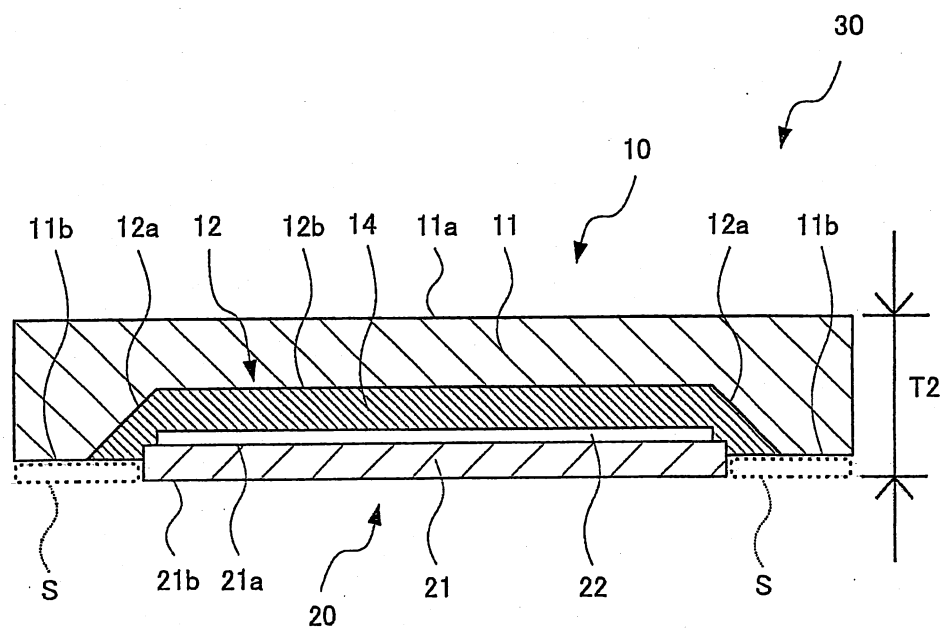
[Fig. 4C]



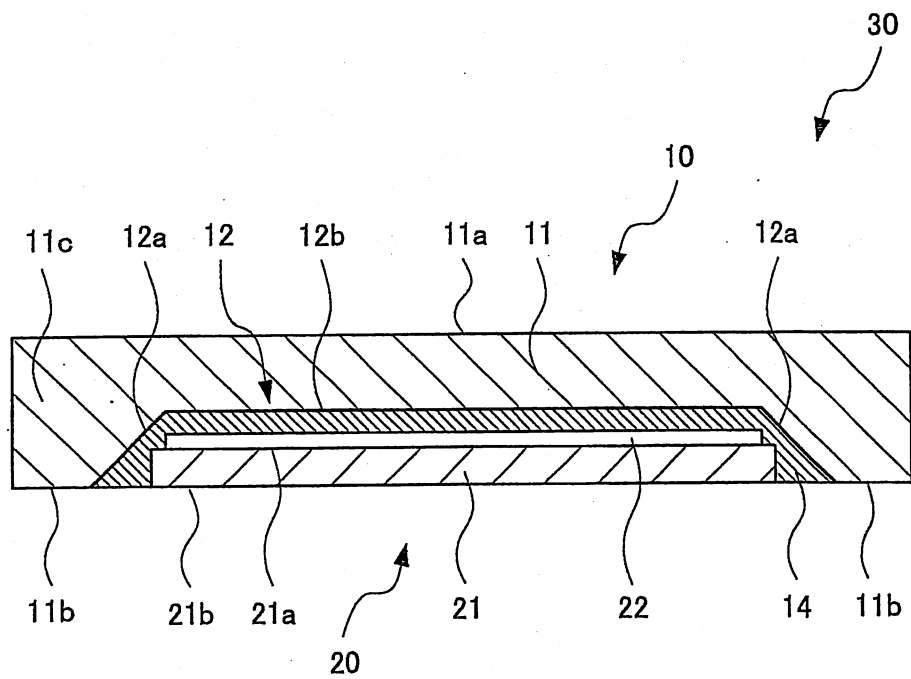
[Fig. 5A]



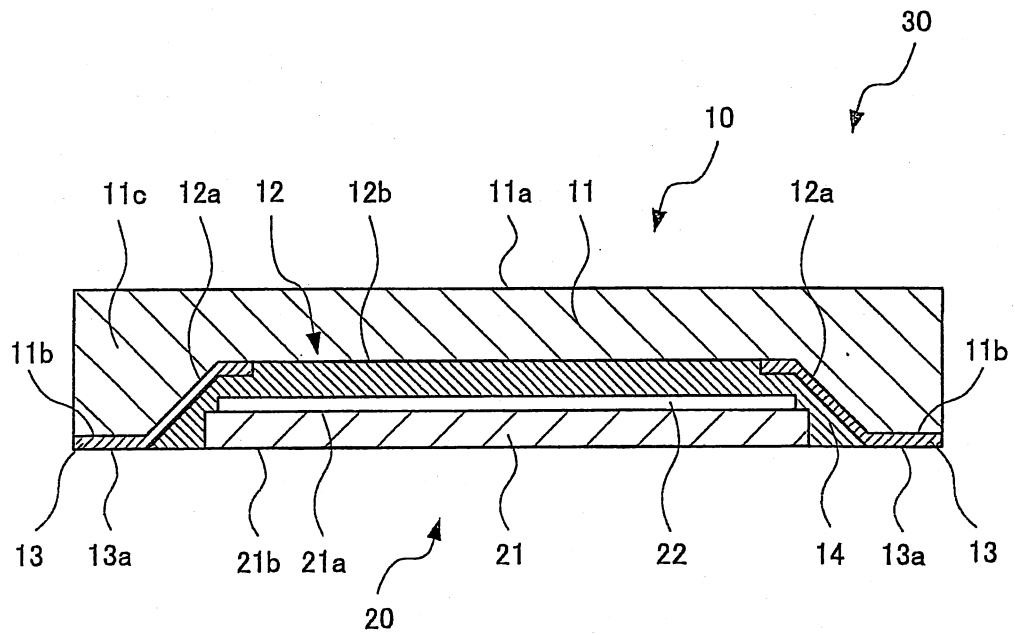
[Fig. 5B]



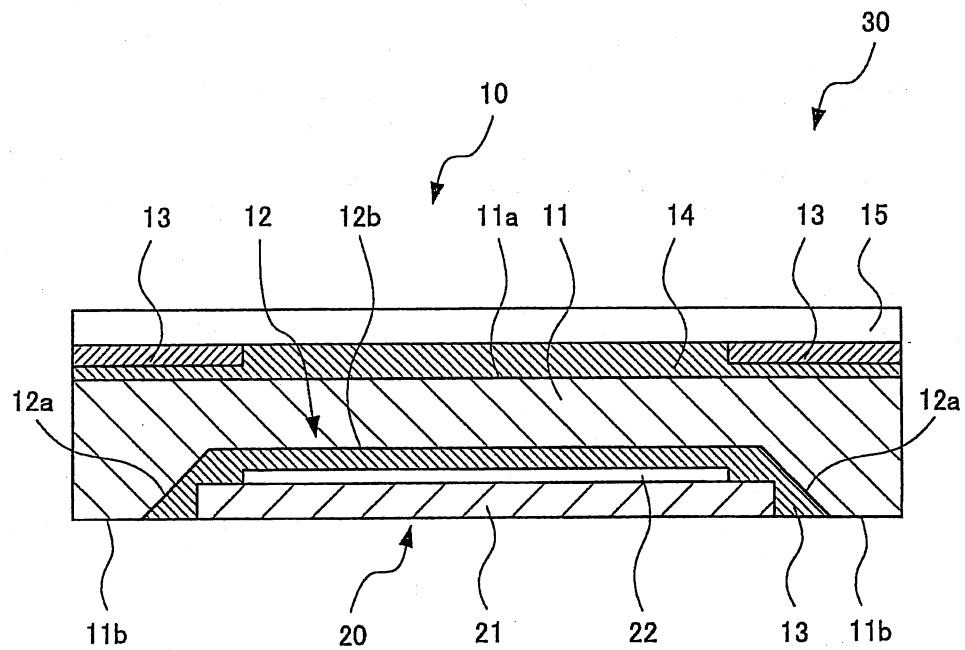
[Fig. 6A]



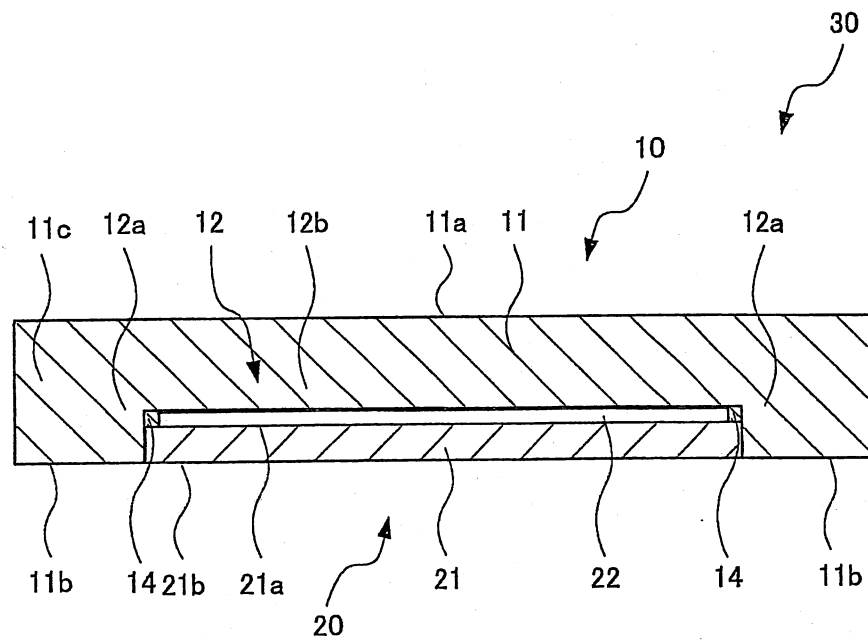
[Fig. 6B]



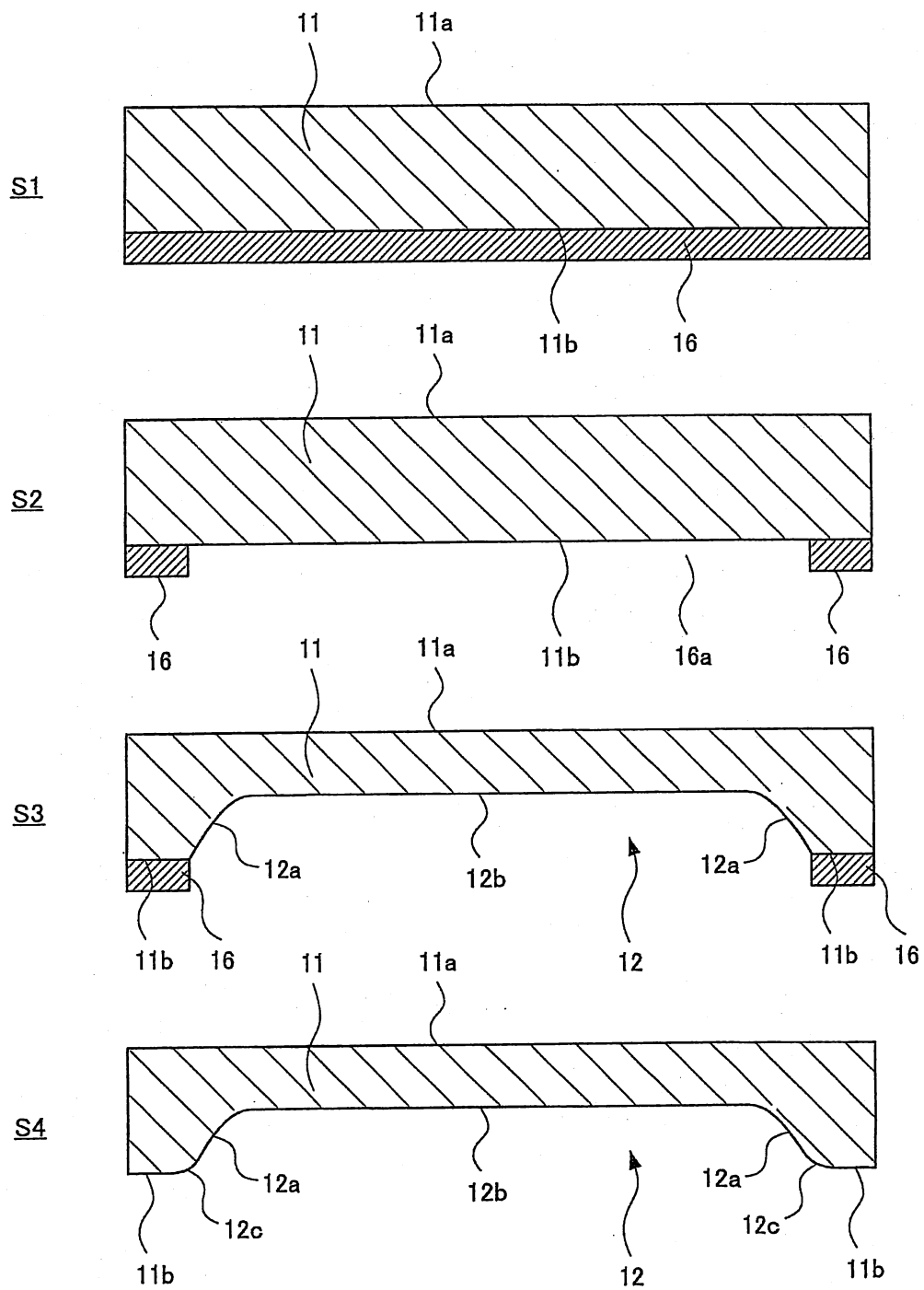
[Fig. 7]



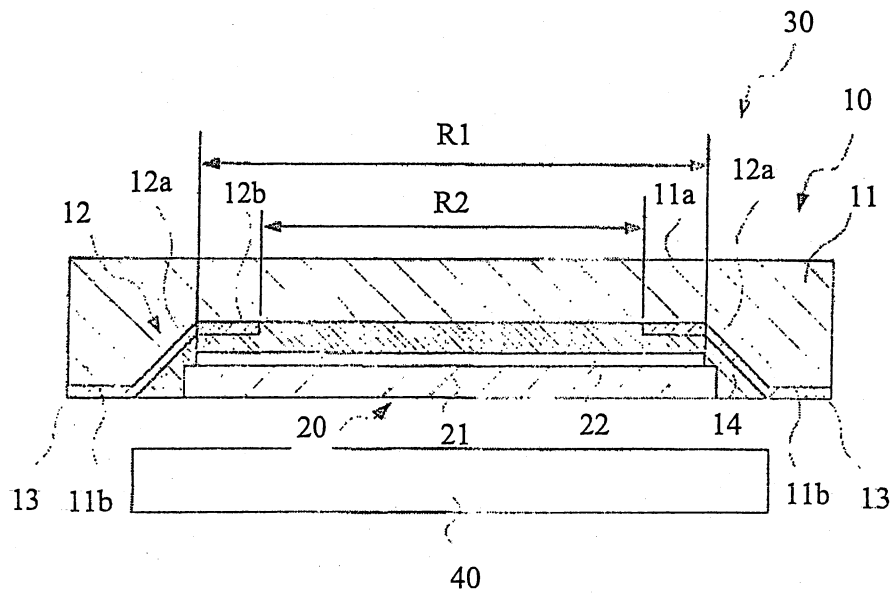
[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10A]



[Fig. 10B]

