



(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) 
1-0022388

(51)⁷ **C03C 17/42, G06F 3/041, B41M 1/34,**
1/12

(13) **B**

(21) 1-2013-03012

(22) 15.03.2012

(86) PCT/JP2012/056704 15.03.2012

(87) WO2012/132935A1 04.10.2012

(30) 2011-077483 31.03.2011 JP

2012-034121 20.02.2012 JP

(45) 25.12.2019 381

(43) 27.01.2014 310

(73) HOYA CORPORATION (JP)

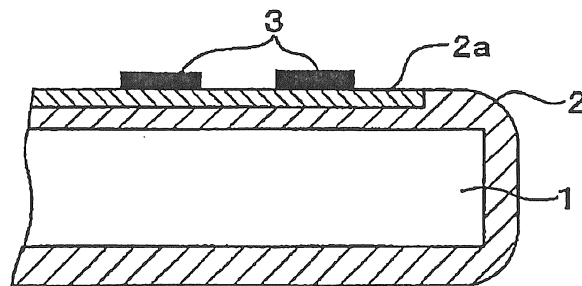
7-5, Naka-Ochiai 2-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 161-8525 Japan

(72) SHIMOKAWA, Koichi (JP)

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

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

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra màng bảo vệ bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ và bước cải biến bề mặt trước bước in, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ để cho phép in lên đó. Ở bước in, việc in được áp dụng cho vùng mà đã được cải biến.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, như kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động chẳng hạn để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị di động như điện thoại di động hoặc PDA (Personal Digital Assistant-Thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân) chẳng hạn hoặc kính bảo vệ dùng cho bộ cảm biến tiếp xúc như chi tiết bảo vệ dùng cho bộ cảm biến dò đường của bộ cảm biến tiếp xúc, kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử, và phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, tấm nhựa acrylic có độ trong suốt và nhẹ tuyệt vời thường được sử dụng để bảo vệ màn hình hiển thị của thiết bị di động (thiết bị điện tử) như điện thoại di động hoặc PDA chẳng hạn. Trong những năm gần đây, các thiết bị di động dạng panel tiếp xúc đã trở nên nổi trội và do đó độ bền của các màn hình hiển thị cần được nâng cao để thích ứng với chức năng panel tiếp xúc này. Do đó, vật liệu thủy tinh có độ bền cao thường được sử dụng thay cho vật liệu nhựa acrylic thông thường ngay cả khi vật liệu thủy tinh này mỏng. Hơn nữa, vật liệu thủy tinh tốt hơn vật liệu nhựa acrylic thông thường ở các điểm khác nhau như độ bền cơ học (độ bền chống xước, độ bền va đập), độ nhẵn bề mặt, khả năng bảo vệ (độ bền khí quyển, đặc tính chống bắn), hình dạng bên ngoài, ánh chất lượng cao, và giá thành chẳng hạn.

Kính bảo vệ được làm từ vật liệu thủy tinh này được sản xuất thô bởi các quy trình sau đây.

Phôi thủy tinh ở dạng tấm được cắt thành nhiều miếng nhỏ có kích cỡ định trước bằng cách gia công (cắt), khắc ăn mòn, hoặc cách tương tự, nhờ đó

tạo ra các nền thủy tinh dùng cho các kính bảo vệ.

Sau đó, các nền thủy tinh này được tiến hành đục thủng, tạo hình ngoại vi, và v.v. bằng cách gia công hoặc khắc ăn mòn.

Sau đó, các nền thủy tinh đã được tạo hình được tiến hành tăng bền hóa học. Việc tăng bền hóa học là phương pháp xử lý thay thế natri Na^+ trong thủy tinh bằng kali K^+ có bán kính ion lớn hơn, nhờ đó tạo ra lớp ứng suất nén ở các bề mặt của thủy tinh. Kính bảo vệ cần phải có độ bền cao bởi vì các tác động và các lực nén được tác dụng lên đó.

Sau đó, in lên bề mặt của mỗi trong số các nền thủy tinh được tăng bền hóa học.

Mỗi trong số các kính bảo vệ được hoàn thành như vậy được gắn vào trong thiết bị di động.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số JP-2003-140558

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US-20090197048

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như được mô tả ở trên, nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ được tăng bền hóa học để làm tăng độ bền của nó. Một cách ngẫu nhiên, một trong các yếu tố mà làm giảm sút độ bền của kính bảo vệ là vết nứt. Nếu kính bảo vệ có vết nứt trên bề mặt hoặc mặt đầu của nó, thì vết nứt phát triển gây vỡ kính bảo vệ thậm chí với sự tác động tương đối nhỏ.

Trong các quy trình sản xuất kính bảo vệ nêu trên, quy trình in được thực hiện sau khi tăng bền hóa học các nền thủy tinh dùng cho các kính bảo vệ. Phương pháp in kính bảo vệ thường là in lưới. Thông thường, các nền thủy tinh nêu trên được thiết đặt từng cái một trong dụng cụ kẹp định vị được lắp vào máy

in lưới và các lớp in được in theo thứ tự trên mỗi nền thủy tinh. Ví dụ, lớp in A được in đầu tiên, sau đó nền thủy tinh được bóc ra khỏi dụng cụ kẹp và, trong trường hợp của mực rắn nhiệt, nền thủy tinh được gia nhiệt ở nhiệt độ khoảng từ 60 đến 100°C, trong khi, trong trường hợp của mực UV, nền thủy tinh được chiếu xạ bằng ánh sáng tử ngoại (UV) với năng lượng tích lũy quy định, nhờ đó sấy khô sơ bộ lớp in A. Sau đó, nền thủy tinh được in với lớp in A được thiết đặt ở dụng cụ kẹp định vị được lắp vào máy in trong đó lớp in B được thiết đặt cho màn hình, nhờ đó in lớp in B, sau đó nền thủy tinh lại được bóc ra khỏi dụng cụ kẹp, và sau đó lớp in B được sấy khô sơ bộ. Các thao tác này được lặp đi lặp lại.

Do đó, trong quy trình in, với sự lặp lại các thao tác thiết đặt nền thủy tinh vào dụng cụ kẹp và bóc nền thủy tinh ra khỏi dụng cụ kẹp như được mô tả ở trên, có thể là vết nứt có thể xuất hiện do sự tiếp xúc được lặp đi lặp lại của bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh với dụng cụ kẹp. Chẳng hạn, cho ví dụ về kính bảo vệ dùng cho điện thoại di động, có sản phẩm cần phải in đa màu sắc, đa lớp có ít nhất cấu trúc hai lớp hoặc càng nhiều càng tốt, ví dụ, cấu trúc tám lớp bao gồm in các lôgô của tên công ty và tên sản phẩm, in các biểu tượng lên panel tiếp xúc hoặc tương tự, in các cửa sổ cảm ứng khác nhau, in đường viền màn hình, in lớp nền, và v.v.. Đặc biệt, gần đây, có xu hướng số lượng các lớp in được tạo ra tăng lên. Khi số lần in tăng lên như được mô tả ở trên, thì khả năng xuất hiện vết nứt tăng lên.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ tấm bảo vệ dùng cho thiết bị hiển thị di động mà thu được bằng cách liên kết màng được in với các chữ hoặc các hình trên một bề mặt của tấm thủy tinh được tăng bền hoặc hoàn thành việc sấy khô các chữ hoặc các hình trên một bề mặt của tấm thủy tinh được tăng bền, thay vì tạo ra các ảnh mực một cách trực tiếp trên tấm thủy tinh được tăng bền bằng phương pháp như in lưới chẳng hạn, và bằng cách liên kết lớp chống xước dạng màng với bề mặt còn lại của tấm thủy tinh được tăng bền. Lớp chống xước này là để ngăn ngừa làm phân tán các miếng vỡ khi tấm thủy tinh được tăng bền bị vỡ.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ phương pháp phủ màng bảo vệ gốc flo lên bề

mặt của tấm kính, trong đó phương pháp nhúng được mô tả như một ví dụ về phương pháp tạo màng của màng bảo vệ gốc flo này.

Tài liệu sáng chế 1 và 2 đều không mô tả rằng có khả năng xuất hiện vết nứt trên bề mặt hoặc mặt đầu của nền thủy tinh được tăng bền hóa học trong quy trình trong đó được thực hiện sau quy trình tăng bền hóa học. Với giải pháp kỹ thuật đã biết được bộc lộ trong các tài liệu sáng chế này, thì không thể ngăn ngừa xuất hiện vết nứt trên nền thủy tinh trong quy trình in nêu trên. Hơn nữa, nếu màng bảo vệ gốc flo được tạo ra trên bề mặt của tấm kính bằng phương pháp nhúng như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 2, điều này làm cho khó tạo lớp in một cách trực tiếp bằng phương pháp in lưới hoặc phương pháp in tương tự.

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết các vấn đề này và mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử mà làm cho nó có thể in trực tiếp lên bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học dùng cho kính bảo vệ và còn có thể ngăn ngừa xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh ở thời điểm in, và đề xuất phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc mà làm cho nó có thể tạo ra màng dẫn điện trong suốt trên bề mặt của nền thủy tinh và còn có thể ngăn chặn xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh ở thời điểm tạo màng.

Đối với kết quả của nghiên cứu chuyên sâu nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bởi sáng chế có các phương án dưới đây.

Cụ thể là, sáng chế có các phương án sau.

Phương án 1

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử, bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra màng bảo vệ trên nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ; và áp dụng xử lý cải biến với bề mặt trước bước in, tương ứng

đó bước in lên vùng được in, mà ở vùng đã được tiến hành xử lý cải biến.

Phương án 2

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ gồm nền thủy tinh dùng cho thiết bị điện tử bao gồm các bước in lên bề mặt của nền thủy tinh, trong đó, đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó, phương pháp này bao gồm bước áp dụng xử lý cải biến với bề mặt trước bước in, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ để cho phép in lên đó; và in lên vùng được in, mà ở vùng đã được tiến hành xử lý cải biến.

Phương án 3

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử, bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra màng bảo vệ trên nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ; và bóc màng bảo vệ tương ứng với ít nhất một vùng được in trước bước in, và trong đó bước in lên vùng được in, mà ở vùng mà trong đó màng bảo vệ được bóc ra.

Phương án 4

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ gồm nền thủy tinh dùng cho thiết bị điện tử bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh, trong đó, đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó, phương pháp này bao gồm bước bóc màng bảo vệ tương ứng với ít nhất một vùng được in trước bước in; và in lên vùng được in, mà ở vùng mà trong đó màng bảo vệ được bóc ra.

Phương án 5

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 4, trong đó nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ được làm từ thủy tinh nhôm silicat được tăng bền hóa học.

Phương án 6

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 5, trong đó màng bảo vệ được làm từ vật liệu có đặc tính chống bắn.

Phương án 7

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án 6, trong đó màng bảo vệ được làm từ vật liệu nhựa gốc flo hoặc vật liệu nhựa gốc silicon.

Phương án 8

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 7, trong đó màng bảo vệ được tạo ra bằng phương pháp nhúng.

Phương án 9

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2, và từ 5 đến 8, trong đó xử lý cải biến là xử lý làm giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ.

Phương án 10

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án 9, trong đó xử lý cải biến là xử lý chiếu xạ bề mặt của màng bảo vệ với ánh sáng tử ngoại hoặc tiếp xúc bề mặt của màng bảo vệ với plasma oxy.

Phương án 11

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án 1, 2, và từ 5 đến 10, trong đó xử lý cải biến được áp dụng cho bề mặt của màng bảo vệ ở phía được gắn vào trong thiết bị điện tử.

Phương án 12

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương

án bất kỳ trong số các phương án từ 3 đến 8, trong đó màng bảo vệ ở phía được gắn vào trong thiết bị điện tử được bóc ra.

Phương án 13

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 12, trong đó nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ có độ dày từ 0,3mm đến 1,5mm.

Phương án 14

Nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử, trong đó nền thủy tinh được tạo cấu trúc bằng cách tạo ra màng bảo vệ trên bề mặt của nền thủy tinh để ngăn ngừa vết nứt trên bề mặt của nền thủy tinh ở bước in tạo ra lớp in trên bề mặt của nền thủy tinh.

Phương án 15

Nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ để sử dụng trong thiết bị điện tử theo phương án 14, trong đó vùng, mà ở đó lớp in được tạo ra, của bề mặt của nền thủy tinh được tạo cấu trúc là vùng in được.

Phương án 16

Kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, trong đó kính bảo vệ được tạo ra với lớp in trên bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ theo phương án 14 hoặc 15.

Phương án 17

Phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc, bao gồm nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, để phát hiện sự hoạt động bởi người sử dụng, bao gồm bước tạo màng để tạo ra màng dẫn điện trong suốt đối với nền thủy tinh, trong đó, đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó, phương pháp này bao gồm bước cải biến hoặc bóc màng bảo vệ để cho phép hình thành màng của màng dẫn điện trong suốt trước bước tạo màng; và tạo màng bằng cách áp dụng hình thành màng cho bề mặt cải biến của màng bảo

vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra.

Phương án 18

Phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc theo phương án 17, còn bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ trước bước tạo màng, trong đó bước cải biến hoặc bóc màng bảo vệ được tiến hành trước bước in thay vì bước tạo màng, bước in lên bề mặt cải biến của màng bảo vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra, và bước tạo màng tạo ra màng dẫn điện trong suốt trên bề mặt cải biến của màng bảo vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra sau bước in.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử mà làm cho nó có thể in trực tiếp lên bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học dùng cho kính bảo vệ và còn có thể ngăn chặn xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh ở thời điểm in, và đề xuất phương pháp sản xuất kính bảo vệ này.

Hơn nữa, theo sáng chế, có thể đề xuất phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc mà làm cho nó có thể tạo ra màng dẫn điện trong suốt trên bề mặt của nền thủy tinh và còn có thể ngăn chặn xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh ở thời điểm tạo màng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ nhất (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.1B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ nhất (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.1C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ nhất (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di

động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ hai (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ hai (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.2C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ hai (một quy trình) của phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện một ví dụ về hình dạng của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết.

Phương án thứ nhất

Kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử được làm từ vật liệu thủy tinh theo sáng chế được sản xuất bằng các quy trình được mô tả dưới đây.

Thứ nhất, phôi thủy tinh ở dạng tấm được cắt thành (được cắt thành các miếng nhỏ) kích cỡ định trước bằng cách gia công hoặc phương pháp tương tự, nhờ đó tạo ra các nền thủy tinh dùng cho các kính bảo vệ.

Số lượng (chẳng hạn khoảng hàng chục) các phôi thủy tinh dạng tấm (tấm thủy tinh) mà mỗi tấm có độ dày, ví dụ, khoảng 0,5mm, được sản xuất bằng phương pháp kéo xuống, phương pháp nổi, hoặc phương pháp tương tự, được cán mỏng và được cắt thành các miếng nhỏ có kích cỡ định trước sử dụng dao cắt kính. Một cách tự nhiên, các phôi thủy tinh dạng tấm có thể được cắt từng cái một, nhưng nếu các phôi thủy tinh được cán mỏng được cắt nối tiếp nhau, thì

các miếng nhỏ được cán mỏng có thể được tạo hình nối tiếp nhau cũng trong quy trình tạo hình tiếp theo, do đó có hiệu quả về năng suất.

Kích cỡ của miếng nhỏ có thể được xác định trong việc xem xét kích thước của kính bảo vệ thành phẩm được đưa vào mép cần để tạo hình ngoại vi.

Độ dày của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ tốt hơn là nằm trong khoảng, ví dụ, từ 0,3mm đến 1,5mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 0,7mm tương ứng với các nhu cầu thị trường gần đây để làm giảm độ dày và trọng lượng của các thiết bị di động.

Theo sáng chế, nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ tốt hơn là được làm từ thủy tinh nhôm silicat không định hình. Nền thủy tinh được làm từ thủy tinh nhôm silicat này có độ bền cao sau khi tăng bền hóa học và do đó là tuyệt vời. Đối với thủy tinh nhôm silicat này, việc sử dụng có thể được thực hiện từ thủy tinh nhôm silicat mà chủ yếu chứa từ 58 đến 75% trọng lượng SiO_2 , từ 0 đến 20% trọng lượng Al_2O_3 , từ 0 đến 10% trọng lượng Li_2O , và từ 4 đến 20% trọng lượng Na_2O .

Đối với phương pháp khác phương pháp gia công nêu trên, phương pháp khắc ăn mòn có thể được sử dụng. Cụ thể là, lớp bảo vệ (vật liệu hữu cơ nhạy quang) được phủ lên bề mặt của phôi thủy tinh dạng tấm và sau đó sự phơi sáng định trước và sự phát triển được tiến hành để tạo ra kết cấu bảo vệ có kết cấu đường cắt (kết cấu bảo vệ không có lớp bảo vệ trên đường cắt). Sau đó, sử dụng chất khắc ăn mòn (dung dịch axit chủ yếu chứa axit flohydric, hoặc axit tương tự chẳng hạn) mà có thể làm hòa tan phôi thủy tinh được tạo ra với kết cấu bảo vệ này, việc khắc ăn mòn ướt được tiến hành để cắt phôi thủy tinh thành các miếng nhỏ có kích cỡ định trước. Kết cấu bảo vệ còn lại được băng và việc làm sạch được tiến hành.

Sau đó, các nền thủy tinh dùng cho các kính bảo vệ được cắt thành các miếng nhỏ có kích cỡ định trước được tiến hành khoan thủng cần thiết, tạo hình ngoại vi, và v.v. bằng cách gia công hoặc khắc ăn mòn.

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện một ví dụ về hình dạng của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.3, nền thủy tinh 1 dùng làm kính bảo vệ bao gồm thân phôi 1a, phần cắt rời 1b, lỗ tai hồng 1c, và lỗ thao tác khóa 1d. Việc khoan thủng và tạo hình ngoại vi này có thể được tiến hành bằng cách gia công như phun cát chẳng hạn hoặc, theo cách khác, việc khoan thủng và tạo hình ngoại vi này có thể được tiến hành chung bằng cách khắc ăn mòn. Việc khắc ăn mòn là đặc biệt thuận lợi cho việc tạo hình phức tạp. Phương pháp đối với khắc ăn mòn này là giống với phương pháp khắc ăn mòn ở phương pháp cắt nêu trên. Theo hình dạng được tạo ra, phương pháp gia công và khắc ăn mòn có thể được sử dụng kết hợp.

Sau đó, các nền thủy tinh đã được tạo hình được tiến hành tăng bền hóa học. Nếu các nền thủy tinh đã được xử lý đối với điểm này ở trạng thái cán mỏng, thì các nền thủy tinh được tách rời (được tách) từng cái một trước khi tăng bền hóa học.

Đối với phương pháp tăng bền hóa học, tốt hơn là sử dụng, ví dụ, phương pháp trao đổi ion nhiệt độ thấp thực hiện trao đổi ion trong phạm vi nhiệt độ không vượt quá điểm chuyển hóa thủy tinh, ví dụ, ở nhiệt độ 300°C hoặc cao hơn và 400°C hoặc thấp hơn. Việc tăng bền hóa học là xử lý trong đó nền thủy tinh được tiếp xúc với muối tăng bền hóa học nóng chảy sao cho nguyên tố kim loại kiềm có bán kính nguyên tử tương đối nhỏ trong nền thủy tinh được trao đổi ion với nguyên tố kim loại kiềm có bán kính nguyên tử tương đối lớn trong muối tăng bền hóa học, nhờ đó khoan thủng nguyên tố kim loại kiềm này có bán kính ion lớn vào trong lớp bề mặt của nền thủy tinh để tạo ra ứng suất nén trên các bề mặt của nền thủy tinh. Đối với muối tăng bền hóa học, nitrat kim loại kiềm như kali nitrat hoặc natri nitrat có thể được ưu tiên sử dụng. Vì nền thủy tinh được tăng bền hóa học được nâng cao về độ bền và do đó có độ bền va đập tuyệt vời, kính bảo vệ dùng trong thiết bị di động thích hợp được tiến hành các va đập và các lực nén và do đó cần phải có độ bền cao.

Sau đó, việc in yêu cầu được áp dụng cho bề mặt của mỗi trong số các nền

thủy tinh đã được tiến hành tăng bền hóa học nêu trên.

Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: tạo ra màng bảo vệ trên nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ và áp dụng xử lý cải biến với bề mặt trước bước in, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ để cho phép in lên đó và trong đó bước in lên vùng được in, mà ở vùng đã được tiến hành xử lý cải biến.

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.1.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ giải thích phương án thứ nhất về phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.1A, màng bảo vệ 2 được tạo ra bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ. Trong trường hợp này, nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ là nền thủy tinh đã được tiến hành tăng bền hóa học nêu trên.

Màng bảo vệ 2 để ngăn ngừa (hoặc ngăn chặn) xuất hiện vết nứt nền thủy tinh 1 do sự tiếp xúc lặp đi lặp lại của bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh 1 với dụng cụ kẹp của máy in trong khi lặp đi lặp lại các thao tác thiết đặt nền thủy tinh 1 trong dụng cụ kẹp và bóc nền thủy tinh 1 ra khỏi dụng cụ kẹp trong quy trình in.

Do đó, đối với vật liệu của màng bảo vệ 2, tốt hơn là sử dụng vật liệu chứa hợp phần polyme hữu cơ. Tuy nhiên, có một điểm cần được xem xét khi chọn vật liệu của màng bảo vệ 2. Cụ thể là, nếu các lớp in mong muốn được tạo ra trên nền thủy tinh 1 với màng bảo vệ 2 được tạo ra bên trên tất cả các bề mặt của nó và kính bảo vệ hoàn thiện được gắn vào trong phần màn hình hiển thị của thiết bị di động, màng bảo vệ ở phía bề mặt trước (phía đối diện với bề mặt in) của kính bảo vệ được tiếp xúc với phía ngoài. Khi người sử dụng sử dụng thiết

bị di động dạng panel tiếp xúc, người sử dụng thao tác thiết bị di động bằng cách tiếp xúc trực tiếp màn hình hiển thị của nó bằng ngón tay và do đó bụi như dấu vân tay chẳng hạn sẽ bám dính vào màn hình hiển thị. Theo đó, mong muốn là sự bám dính bụi như dấu vân tay chẳng hạn vào màn hình hiển thị được ngăn ngừa hoặc được ngăn chặn hoặc ngay cả khi bụi như dấu vân tay chẳng hạn bám dính vào màn hình hiển thị, thì nó có thể được lau sạch một cách dễ dàng. Đối với vấn đề này, đối với vật liệu của màng bảo vệ 2, tốt hơn là lựa chọn vật liệu có đặc tính chống bẩn ngăn ngừa hoặc ngăn chặn sự bám dính bụi như dấu vân tay chẳng hạn ngay cả khi người sử dụng chạm trực tiếp (đẩy) bằng ngón tay hoặc có đặc tính chống bẩn mà làm cho nó có thể lau sạch bụi một cách dễ dàng như dấu vân tay chẳng hạn ngay cả khi nó dính chặt vào. Cũng quan trọng là vật liệu có độ trong suốt tuyệt vời.

Theo sáng chế, đối với vật liệu mà có thể ngăn ngừa hoặc ngăn chặn sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh 1 trong quy trình in, mà có đặc tính chống bẩn, và còn có độ trong suốt tuyệt vời, vật liệu làm giảm năng lượng bề mặt, chẳng hạn như, vật liệu nhựa gốc flo (ví dụ hợp phần polyete bị flo hóa hoặc hợp phần tương tự) hoặc vật liệu nhựa gốc silicon (ví dụ nhựa silicon hoặc vật liệu tương tự), có thể được ưu tiên sử dụng.

Màng bảo vệ 2 có thể được phủ và được tạo ra bằng phương pháp nhúng chẳng hạn. Phương pháp nhúng được tiến hành bằng cách ngâm nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ trong dung dịch phủ chứa, ví dụ, nhựa gốc flo hoặc nhựa gốc silicon chẳng hạn làm thành phần chính trong dung môi thích hợp, sau đó lấy nó ra và sấy khô. Theo phương pháp nhúng này, màng bảo vệ 2 với độ dày đồng đều có thể được tạo ra bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ.

Độ dày lớp phủ của màng bảo vệ 2 không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5nm đến 3000nm chẳng hạn. Nếu độ dày nhỏ hơn 0,5nm, thì có thể là chức năng màng bảo vệ trong quy trình in không được thể hiện một cách đầy đủ. Mặt khác, nếu độ dày vượt quá 3000nm,

thì độ trong suốt giảm vì vậy yêu cầu đối với màng bảo vệ của thiết bị di động không được thỏa mãn.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.1B, bề mặt, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ 2 được tiến hành xử lý cải biến để cho phép in lên đó. Số chỉ dẫn 2a được thể hiện trên Fig.1B là lớp cải biến được tạo ra ở lớp bề mặt của màng bảo vệ 2 nhờ xử lý cải biến.

Trong trường hợp mà ở đó, ví dụ, màng nhựa gốc flo hoặc màng nhựa gốc silicon nêu trên được tạo ra dưới dạng màng bảo vệ 2 trên nền thủy tinh 1, khó tạo ra lớp in trên màng bảo vệ 2 bằng phương pháp in lưới hoặc phương pháp in tương tự. Theo sáng chế, bề mặt của màng bảo vệ 2 được cải biến để cho phép in lên đó.

Như được mô tả ở trên, phương pháp in lưới thường được sử dụng làm phương pháp in kính bảo vệ. Để cho phép in lưới trên bề mặt của màng bảo vệ 2, tốt hơn là tiến hành xử lý cải biến làm giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ 2. Đối với xử lý cải biến mà làm giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ 2, ví dụ, phương pháp chiếu xạ bề mặt của màng bảo vệ 2 bằng ánh sáng tử ngoại hoặc tiếp xúc bề mặt của màng bảo vệ 2 với plasma oxy có thể được sử dụng. Đối với các điều kiện như năng lượng chiếu xạ và liều lượng chiếu xạ (thời gian chiếu xạ) để chiếu xạ bằng ánh sáng tử ngoại hoặc các điều kiện như năng lượng chẳng hạn và thời gian tiếp xúc để tiếp xúc với plasma oxy, các điều kiện ưu tiên sử dụng có thể được lựa chọn và được thiết đặt một cách thích hợp.

Tùy thuộc vào các điều kiện chiếu xạ ánh sáng tử ngoại hoặc các điều kiện tiếp xúc plasma oxy này, độ dày, theo chiều sâu, của lớp cải biến 2a được tạo ra ở lớp bề mặt của màng bảo vệ 2 có thể được điều chỉnh.

Thông thường, kính bảo vệ được gắn với phía lớp in của nó hướng vào phía trong của thiết bị di động. Do đó, bề mặt, trên phía được gắn vào trong thiết bị di động, của màng bảo vệ được cải biến.

Trong phương án này, cần phải cải biến bề mặt, tương ứng với ít nhất vùng được in, của màng bảo vệ 2 để cho phép in lên đó, nhưng không bị giới hạn bởi màng bảo vệ này. Ví dụ, nếu, do các điều kiện của phương tiện cải biến được áp dụng hoặc dạng tương tự, vùng rộng hơn vùng được in thực tế (ví dụ bao gồm vùng khác vùng in) được thiết đặt và bề mặt của màng bảo vệ 2 tương ứng với vùng được cải biến, điều này làm nảy sinh vấn đề.

Sau đó, quy trình in được thực hiện như được thể hiện trên Fig.1C. Cụ thể là, các lớp in mong muốn (các lớp mực) 3 được tạo ra ở vùng được in ở vùng được cải biến nêu trên. Như được mô tả ở trên, ví dụ, việc xử lý cải biến làm giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt đã được áp dụng cho lớp cải biến 2a để cho phép in lên đó, việc in mong muốn có thể được áp dụng cho bề mặt của lớp cải biến 2a bằng phương pháp in lưới hoặc phương pháp in tương tự. Trong quy trình in này, các thao tác thiết đặt nền thủy tinh vào dụng cụ kẹp của máy in và bóc nền thủy tinh ra khỏi dụng cụ kẹp được lặp đi lặp lại theo số lần in. Tuy nhiên, trong phương án này, vì màng bảo vệ 2 được tạo ra trên các mặt đầu và mặt sau (bề mặt ở phía đối diện của bề mặt in), mà được tiếp xúc với dụng cụ kẹp của máy in, của nền thủy tinh 1, nên có thể ngăn ngừa (hoặc ngăn chặn) hiệu quả vết nứt của nền thủy tinh 1 do sự tiếp xúc nhiều lần của bề mặt sau và các mặt đầu của nền thủy tinh 1 với dụng cụ kẹp.

Kính bảo vệ được hoàn thiện như vậy được gắn vào trong thiết bị di động.

Như được mô tả ở trên, theo phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động của phương án này, ngay cả khi màng bảo vệ được tạo ra trên các bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học dùng cho kính bảo vệ, bề mặt, ở phía bề mặt in của nền thủy tinh, của màng bảo vệ được cải biến để cho phép in trực tiếp lên đó và, hơn nữa, sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh trong quy trình in có thể được ngăn ngừa (hoặc được ngăn chặn) bởi màng bảo vệ.

Có trường hợp mà trong đó, ví dụ, lớp dẫn điện trong suốt được tạo ra, ngoài các lớp in nêu trên, ở phía bề mặt chính, được gắn vào hướng vào phía trong của thiết bị di động, của nền thủy tinh 1 (ví dụ ở phía bề mặt được cải biến

của màng bảo vệ), nhờ đó sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc để phát hiện sự hoạt động bởi người sử dụng của thiết bị di động. Sáng chế còn đề xuất phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc, bao gồm nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, để phát hiện sự hoạt động bởi người sử dụng, bao gồm bước tạo màng để tạo ra màng dẫn điện trong suốt đối với nền thủy tinh, trong đó, đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó, phương pháp bao gồm bước cải biến hoặc bóc màng bảo vệ để cho phép hình thành màng của màng dẫn điện trong suốt trước bước tạo màng và bước tạo màng gồm áp dụng việc tạo màng đối với bề mặt, được cải biến, của màng bảo vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc, còn bao gồm, theo phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc nêu trên, bước in, trước bước tạo màng, in trực tiếp lên bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, trong đó bước cải biến hoặc bóc màng bảo vệ được tiến hành trước bước in thay vì bước tạo màng, bước in trực tiếp lên bề mặt, được cải biến, của màng bảo vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra, và bước tạo màng tạo ra màng dẫn điện trong suốt trên bề mặt, được cải biến, của màng bảo vệ hoặc bề mặt của nền thủy tinh mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra sau bước in.

Cũng trong trường hợp tạo ra lớp dẫn điện trong suốt này, theo sáng chế, vì màng bảo vệ 2 được tạo ra trên các mặt đầu và mặt sau (bề mặt ở phía đối diện của bề mặt in) của nền thủy tinh 1, có thể ngăn ngừa (hoặc ngăn chặn) hiệu quả vết nứt của nền thủy tinh 1 do sự tiếp xúc của bề mặt sau và các mặt đầu của nền thủy tinh 1 với dụng cụ kẹp của phương tiện tạo màng (thiết bị tạo màng hoặc thiết bị tương tự) đối với lớp dẫn điện trong suốt.

Lớp dẫn điện trong suốt được tạo ra với độ dày định trước. "Độ dày định trước" này của lớp dẫn điện trong suốt là 100nm hoặc nhỏ hơn chẳng hạn khi

được tạo ra bằng phương pháp phun tóe khi độ dày là 1000nm hoặc nhỏ hơn bao gồm nhựa trong suốt dưới dạng chất gắn kết khi được tạo ra bằng phương pháp in.

Cụ thể là, lớp dẫn điện trong suốt, ví dụ, màng ITO (Indium Tin Oxide - oxit thiếc indi), được tạo ra bằng cách sử dụng phương pháp phun tóe hoặc phương pháp tương tự và sau đó lớp dẫn điện trong suốt được xử lý thành dạng tấm mỏng bằng cách sử dụng kỹ thuật in ảnh litô hoặc kỹ thuật tạo mẫu laze với việc sử dụng sóng nền YAG (Yttrium Aluminum Garnet - Granat ytri-nhôm), laze CO₂, hoặc dạng tương tự. Hơn nữa, phần nối (dây dẫn kim loại) được tạo ra bằng cách mạ vật liệu dẫn điện bằng kim loại trên bề mặt của vùng in của nền thủy tinh sử dụng phương pháp phun tóe hoặc phương pháp tương tự để tạo ra màng kim loại và sau đó xử lý màng kim loại thành dạng tấm mỏng sử dụng kỹ thuật in ảnh litô hoặc kỹ thuật tương tự.

Nếu cần, lớp cách điện được tạo ra giữa bề mặt màng bảo vệ được cải biến và lớp dẫn điện trong suốt và giữa bề mặt màng bảo vệ được cải biến và phần nối (dây dẫn kim loại). Tốt hơn là, lớp cách điện này được tạo ra từ vật liệu cách điện trong suốt, ví dụ, vật liệu vô cơ như SiO₂ chẳng hạn. Hơn nữa, tốt hơn là lớp cách điện được tạo với độ dày khoảng từ 50 đến 1000Å sử dụng phương pháp phun tóe hoặc phương pháp tương tự chẳng hạn.

Phương án thứ hai

Phương án thứ hai về phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế bao gồm bước in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, trong đó phương pháp bao gồm các bước: tạo ra màng bảo vệ trên nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ và bóc màng bảo vệ tương ứng với ít nhất một vùng được in trước bước in và trong đó bước in lên vùng được in, mà ở vùng mà trong đó màng bảo vệ được bóc ra.

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ để giải thích phương án thứ hai về phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động dưới dạng kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo sáng chế.

Thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.2A, màng bảo vệ 2 được tạo ra bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ. Trong trường hợp này, nền thủy tinh 1 dùng cho kính bảo vệ là nền thủy tinh đã được tiến hành tăng bền hóa học nêu trên. Vì các quy trình sản xuất các nền thủy tinh từ các phôi thủy tinh dạng tấm, tạo hình dạng bên ngoài của các nền thủy tinh, và tăng bền hóa học của các nền thủy tinh là giống với phương án thứ nhất nêu trên, nên việc mô tả được bỏ qua ở đây.

Vật liệu của màng bảo vệ 2, phương pháp tạo ra nó, và v.v. là giống với phương án thứ nhất nêu trên.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2B, trong phương án này, màng bảo vệ 2 tương ứng với ít nhất một vùng được in ở phía bề mặt in được bóc ra. Fig.2B thể hiện, dưới dạng một ví dụ, trường hợp mà ở đó màng bảo vệ 2 ở phía bề mặt in được bóc ra hoàn toàn.

Phương pháp bóc màng bảo vệ 2 khác nhau phụ thuộc vào vật liệu của nó và, theo sáng chế, nó không bị giới hạn một cách cụ thể và không bắt buộc.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2C, các lớp in mong muốn (các lớp mực) 3 được tạo ra ở vùng được in ở vùng trong đó màng bảo vệ 2 được bóc ra. Vì màng bảo vệ 2 tương ứng với vùng được in được tháo ra để tiếp xúc bề mặt của nền thủy tinh 1, mong muốn được in trực tiếp lên bề mặt của nền thủy tinh 1 bằng phương pháp in lưới hoặc phương pháp in tương tự. Như được mô tả ở trên, trong quy trình in này, các thao tác thiết đặt nền thủy tinh trong dụng cụ kẹp của máy in và bóc nền thủy tinh ra khỏi dụng cụ kẹp được lặp đi lặp lại theo số lần in. Tuy nhiên, trong phương án này, vì màng bảo vệ 2 được tạo ra trên ít nhất các bề mặt đầu và mặt sau (bề mặt ở phía đối diện của bề mặt in), mà được tiếp xúc với dụng cụ kẹp của máy in, của nền thủy tinh 1, có thể ngăn ngừa (hoặc ngăn

chặn) hiệu quả vết nứt của nền thủy tinh 1 do sự tiếp xúc lặp đi lặp lại của bề mặt sau và các mặt đầu của nền thủy tinh 1 với dụng cụ kẹp.

Trong phương án này, màng bảo vệ ở ít nhất vùng in ở phía bề mặt in được bóc ra sao cho không có màng bảo vệ nào được bố trí. Tuy nhiên, vì bề mặt in chỉ được tiếp xúc với, ví dụ, tấm in lưới và không được tiếp xúc trực tiếp với dụng cụ kẹp của máy in, nên khả năng là rất thấp vết nứt ảnh hưởng đến độ bền của nền thủy tinh xảy ra ở phía bề mặt in.

Thông thường, kính bảo vệ được lắp với phía lớp in của nó hướng vào phía trong của thiết bị di động. Do đó, màng bảo vệ ở phía được gắn vào trong thiết bị di động được bóc ra.

Trong phương án này, cần phải bóc màng bảo vệ 2 tương ứng với ít nhất vùng được in, nhưng không bị giới hạn ở màng bảo vệ này. Ví dụ, tùy thuộc vào phương tiện bóc màng bảo vệ được sử dụng, có thể cần phải bóc màng bảo vệ 2 tương ứng với vùng rộng hơn vùng được in thực tế (ví dụ bao gồm vùng khác vùng in).

Kính bảo vệ được hoàn thiện như vậy được gắn vào trong thiết bị di động.

Như được mô tả ở trên, theo phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị di động của phương án này, ngay cả khi màng bảo vệ được tạo ra trên các bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học dùng cho kính bảo vệ, màng bảo vệ ở vùng in được bóc ra để cho phép in trực tiếp ở vùng in và, hơn nữa, sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh trong quy trình in có thể được ngăn ngừa (hoặc được ngăn chặn) bởi màng bảo vệ được tạo ra trên nền thủy tinh.

Cũng trong phương án này, trong trường hợp mà ở đó lớp dẫn điện trong suốt nêu trên được tạo ra, ngoài các lớp in nêu trên, ở phía của vùng mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra, nhờ đó sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc, vì màng bảo vệ 2 được tạo ra trên các mặt đầu và mặt sau (bề mặt ở phía đối diện của bề mặt in) của nền thủy tinh 1, có thể ngăn ngừa (hoặc ngăn chặn) hiệu quả vết nứt của nền thủy tinh 1 do sự tiếp xúc của bề mặt sau và các mặt đầu của nền thủy

tinh 1 với dụng cụ kẹp của phương tiện tạo màng (thiết bị tạo màng hoặc thiết bị tương tự) đối với lớp dẫn điện trong suốt.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dựa vào các ví dụ cụ thể. Ở đây, các kính bảo vệ dùng cho các thiết bị di động như các kính bảo vệ dùng cho các thiết bị điện tử sẽ được mô tả. Sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ sau về các kính bảo vệ dùng cho các thiết bị di động.

Ví dụ 1

Kính bảo vệ của ví dụ này được sản xuất qua (1) quy trình xử lý nền thủy tinh, (2) quy trình tạo hình, (3) quy trình tăng bền hóa học, (4) quy trình tạo màng bảo vệ, (5) quy trình cải biến, và (6) quy trình in, mà sẽ được mô tả dưới đây.

(1) Quy trình xử lý nền thủy tinh

Thứ nhất, kính tấm với độ dày 0,5mm được làm từ thủy tinh nhôm silicat và được sản xuất bằng phương pháp kéo xuống hoặc phương pháp nổi được cắt thành kích thước định trước, nhờ đó tạo ra nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ. Đối với thủy tinh nhôm silicat, việc sử dụng thủy tinh để tăng bền hóa học có chứa từ 58 đến 75% trọng lượng SiO_2 , từ 5 đến 23% trọng lượng Al_2O_3 , từ 3 đến 10% trọng lượng Li_2O , và từ 4 đến 13% trọng lượng Na_2O được thực hiện.

(2) Quy trình tạo hình

Sau đó, sử dụng đá mài hoặc loại đá tương tự, các lỗ được tạo ra ở nền thủy tinh. Sau đó, tạo hình dạng mặt đầu phía đường bao bên ngoài, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.3 được mô tả trước đó, được tiến hành.

(3) Quy trình tăng bền hóa học

Sau đó, việc tăng bền hóa học được áp dụng cho nền thủy tinh đã được tiến hành quy trình tạo hình nêu trên. Việc tăng bền hóa học được tiến hành bằng

cách điều chế dung dịch tăng bền hóa học dưới dạng hỗn hợp của kali nitrat và natri nitrat, việc gia nhiệt dung dịch tăng bền hóa học này tới 380°C, và ngâm nền thủy tinh, mà được làm sạch và được sấy khô sau quy trình tạo hình nêu trên, trong dung dịch tăng bền hóa học trong thời gian khoảng 4 giờ. Nền thủy tinh đã được tiến hành việc tăng bền hóa học được ngâm trong các bể làm sạch tương ứng lần lượt chứa axit sunfuric, chất tẩy trung tính, nước sạch, IPA, và IPA (sấy hơi) để được làm sạch và sấy khô siêu âm.

(4) Quy trình tạo màng bảo vệ (phủ chống bắn)

Bằng phương pháp nhúng sử dụng dung dịch phủ (nhiệt độ dung dịch 25°C) trong đó nhựa gốc flo (EGC-1720 được sản xuất bởi công ty 3M) được điều chỉnh tới nồng độ thích hợp với dung môi, màng bảo vệ được làm từ nhựa gốc flo được phủ bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học. Sau đó, việc sấy khô bằng khí nóng được tiến hành ở nhiệt độ 100°C. Độ dày lớp phủ của màng bảo vệ được thiết đặt tới 10nm.

(5) Quy trình cải biến

Sau đó, việc chiếu xạ ánh sáng tử ngoại được áp dụng cho màng bảo vệ tương ứng với vùng được in ở phía bề mặt in. Việc chiếu xạ ánh sáng tử ngoại được tiến hành sử dụng đèn cao áp thủy ngân (200W, thành phần bước sóng 185nm 30%). Thời gian chiếu xạ được thiết đặt tới 15 giây.

Trong khi góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ trước khi chiếu xạ ánh sáng tử ngoại là 120 độ, góc tiếp xúc sau khi (ngay sau khi) chiếu xạ ánh sáng tử ngoại được giảm xuống 10 độ hoặc thấp hơn. Mặt khác, ngay sau khi chiếu xạ ánh sáng tử ngoại, góc tiếp xúc được tăng lên đáng kể tới 20 độ. Do đó, khi việc chiếu xạ ánh sáng tử ngoại được tiến hành dưới dạng xử lý cải biến, thì tốt hơn là tiến hành quy trình in tiếp theo trước khi thời gian trôi qua quá lâu sau khi chiếu xạ.

(6) Quy trình in

Quy trình in được áp dụng cho nền thủy tinh đã được tiến hành cải biến

của màng bảo vệ.

Cụ thể là, các lớp in định trước (các lớp mực) được tạo ra bằng cách in lưới ở vùng được in ở vùng mà trong đó màng bảo vệ được cải biến. Ở ví dụ này, tổng số tám lớp được tạo ra. Mực rắn nhiệt được sử dụng và, sau khi in mỗi lớp in, việc sấy khô bằng khí nóng được tiến hành ở nhiệt độ khoảng từ 60 đến 100°C. Khi in mỗi lớp in, nền thủy tinh được phủ màng bảo vệ được thiết đặt trong dụng cụ kẹp của máy in và sau đó được bóc ra khỏi dụng cụ kẹp. Các thao tác này được lặp đi lặp lại bởi số lần in (tám lần).

Ở ví dụ này, như được mô tả ở trên, việc chiếu xạ ánh sáng tử ngoại được áp dụng cho bề mặt màng bảo vệ tương ứng với vùng in ở phía bề mặt in để tiến hành xử lý cải biến được làm thích hợp để giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt màng bảo vệ để nhờ đó cho phép in lên đó và, do đó, có thể in lên bề mặt màng bảo vệ (lớp cải biến). Chất lượng in (đánh giá bằng mắt bởi chuyên gia) là ở mức hoàn toàn không có vấn đề đối với sản phẩm.

Ở cách này, kính bảo vệ của ví dụ này được hoàn thành.

Màng bảo vệ của kính bảo vệ hoàn thiện được bóc ra và các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh được kiểm tra một cách chi tiết sử dụng kính hiển vi quang học. Kết quả là, không phát hiện thấy vết nứt của nền thủy tinh. Nghĩa là, vì màng bảo vệ được tạo ra trên các mặt đầu và mặt sau (bề mặt ở phía đối diện của bề mặt in), mà nó được tiếp xúc với dụng cụ kẹp của máy in, của nền thủy tinh, nên có thể ngăn ngừa hiệu quả sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh do tiếp xúc lặp đi lặp lại với dụng cụ kẹp.

Ví dụ 2

Kính bảo vệ được sản xuất theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ, trong quy trình cải biến (5) của ví dụ 1, xử lý tiếp xúc plasma áp suất khí quyển được áp dụng cho màng bảo vệ tương ứng với vùng được in ở phía bề mặt in. Việc xử lý tiếp xúc plasma áp suất khí quyển được tiến hành dưới công suất RF: 3,0kw, tốc độ dòng khí N₂: 50NL/phút, CDA: 250NmL/phút, và thời gian xử lý:

1 phút.

Trong khi góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ trước khi tiếp xúc plasma oxy là 130 độ, góc tiếp xúc sau khi (ngay sau khi) sự tiếp xúc plasma oxy được giảm xuống 10 độ hoặc thấp hơn.

Cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này thu được như vậy, có thể in với chất lượng in tuyệt vời lên bề mặt màng bảo vệ (lớp cải biến). Như trong ví dụ 1, màng bảo vệ của kính bảo vệ của ví dụ này được bóc ra và các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh được kiểm tra một cách chi tiết sử dụng kính hiển vi quang học. Kết quả là, không phát hiện thấy vết nứt của nền thủy tinh. Nghĩa là, cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này, có thể ngăn ngừa hiệu quả sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh do tiếp xúc lặp đi lặp lại với dụng cụ kẹp trong quy trình in.

Ví dụ 3

Thay vì quy trình cải biến (5) của ví dụ 1, màng bảo vệ tương ứng với vùng được in ở phía bề mặt in được bóc ra. Sau đó, trong quy trình in (6), các lớp in được tạo ra ở vùng mà trong đó màng bảo vệ được bóc ra. Khác với quy trình này, kính bảo vệ được sản xuất theo cách giống như trong ví dụ 1.

Cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này thu được như vậy, có thể in với chất lượng in tuyệt vời lên vùng mà ở đó màng bảo vệ được bóc ra. Màng bảo vệ còn lại của kính bảo vệ của ví dụ này được bóc ra và, như trong ví dụ 1, các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh được kiểm tra một cách chi tiết sử dụng kính hiển vi quang học. Kết quả là, không phát hiện thấy vết nứt của nền thủy tinh. Nghĩa là, cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này, có thể ngăn ngừa hiệu quả sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh do tiếp xúc lặp đi lặp lại với dụng cụ kẹp trong quy trình in.

Ví dụ 4

Trong quy trình tạo màng bảo vệ (phủ chống bắn) (4) của ví dụ 1, bằng phương pháp nhúng sử dụng dung dịch phủ (nhiệt độ dung dịch 25°C) trong đó

nhựa gốc flo, KY100 Series (tên sản phẩm) được sản xuất bởi công ty Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., được điều chỉnh tới nồng độ thích hợp với dung môi, nhựa gốc flo được phủ bên trên tất cả các bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học, và sau đó việc sấy khô bằng khí nóng được tiến hành ở 100°C, nhờ đó tạo ra màng bảo vệ có độ dày lớp phủ 10nm. Khác với quy trình này, kính bảo vệ được sản xuất theo cách giống như trong ví dụ 1.

Các góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ trước và sau xử lý cải biến màng bảo vệ nhờ chiếu xạ ánh sáng tử ngoại lần lượt giống như trong ví dụ 1.

Cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này thu được như vậy, có thể in với chất lượng in tuyệt vời lên bề mặt màng bảo vệ (lớp cải biến). Như trong ví dụ 1, màng bảo vệ của kính bảo vệ của ví dụ này được bóc ra và các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh được kiểm tra một cách chi tiết sử dụng kính hiển vi quang học. Kết quả là, không phát hiện thấy vết nứt của nền thủy tinh. Nghĩa là, cũng trong kính bảo vệ của ví dụ này, có thể ngăn ngừa hiệu quả sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh do tiếp xúc lặp đi lặp lại với dụng cụ kẹp trong quy trình in.

Ví dụ so sánh 1

Đối với nền thủy tinh được xử lý với quy trình tăng bền hóa học theo cách giống như trong ví dụ 1, quy trình in giống như trong ví dụ 1 được tiến hành mà không tạo ra màng bảo vệ.

Trong kính bảo vệ của ví dụ so sánh này thu được như vậy, có thể in với chất lượng in tuyệt vời lên bề mặt của nền thủy tinh được tăng bền hóa học. Tuy nhiên, kết quả kiểm tra chi tiết các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh sử dụng kính hiển vi quang học là phát hiện sự xuất hiện các vết nứt của nền thủy tinh. Cụ thể là, số lượng các vết nứt được phát hiện trên các mặt đầu và bề mặt sau, mà chúng được tiếp xúc trực tiếp với dụng cụ kẹp của máy in, của nền thủy tinh. Nghĩa là, in kính bảo vệ của ví dụ so sánh này, vì không có màng bảo

vệ nào được tạo ra trước quy trình in, nên không thể ngăn ngừa sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh do tiếp xúc lặp đi lặp lại với dụng cụ kẹp trong quy trình in.

Ví dụ so sánh 2

Kính bảo vệ được sản xuất theo cách giống như trong ví dụ 1 ngoại trừ (5) quy trình cải biến của ví dụ 1 được bỏ qua.

Trong kính bảo vệ của ví dụ so sánh này thu được như vậy, vì xử lý cải biến được làm thích ứng để cho phép in không được áp dụng cho màng bảo vệ ở vùng in, trong khi việc in có thể được thực hiện bằng cách này hay cách khác, chất lượng in ở mức cần thiết cho sản phẩm là không thu được. Màng bảo vệ của kính bảo vệ của ví dụ so sánh này được bóc ra và các bề mặt và các mặt cuối của nền thủy tinh được kiểm tra một cách chi tiết sử dụng kính hiển vi quang học. Kết quả là, không phát hiện thấy vết nứt của nền thủy tinh.

Nghĩa là, cả ví dụ so sánh 1 và 2 được nêu trên đều không thể đạt được các mục đích một cách đồng thời nhằm cho phép in với chất lượng in tuyệt vời và để ngăn ngừa sự xuất hiện vết nứt của nền thủy tinh trong quy trình in.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử, phương pháp này bao gồm các bước:

in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ,

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra màng bảo vệ trên nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ; và

áp dụng xử lý cải biến với bề mặt trước bước in, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ để cho phép in lên đó, và

trong đó bước in lên vùng được in, mà ở vùng đã được tiến hành xử lý cải biến.

2. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ, gồm nền thủy tinh, dùng cho thiết bị điện tử, bao gồm các bước:

in lên bề mặt của nền thủy tinh,

trong đó;

đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó,

phương pháp này bao gồm các bước:

áp dụng xử lý cải biến với bề mặt trước bước in, tương ứng với ít nhất một vùng được in, của màng bảo vệ để cho phép in lên đó; và

in lên vùng được in, mà ở vùng đã được tiến hành xử lý cải biến.

3. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 1 hoặc 2, trong đó nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ được làm từ thủy tinh nhôm silicat được tăng bền hóa học.

4. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó màng bảo vệ được làm từ vật liệu có đặc

tính chống bắn.

5. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó màng bảo vệ được làm từ vật liệu nhựa gốc flo hoặc vật liệu nhựa gốc silicon.

6. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó màng bảo vệ được tạo ra bởi phương pháp nhúng.

7. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó xử lý cải biến là xử lý làm giảm góc tiếp xúc với nước trên bề mặt của màng bảo vệ.

8. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm 7, trong đó xử lý cải biến là xử lý chiếu xạ bề mặt của màng bảo vệ với ánh sáng tử ngoại hoặc tiếp xúc bề mặt của màng bảo vệ với plasma oxy.

9. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó xử lý cải biến được áp dụng cho bề mặt, ở phía được gắn vào trong thiết bị điện tử, của màng bảo vệ.

10. Phương pháp sản xuất kính bảo vệ dùng cho thiết bị điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ có độ dày từ 0,3mm đến 1,5mm.

11. Phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc, bao gồm nền thủy tinh dùng cho kính bảo vệ, để phát hiện sự hoạt động bởi người sử dụng, bao gồm bước:

tạo màng để tạo thành màng dẫn điện trong suốt đối với nền thủy tinh,

trong đó:

đối với nền thủy tinh có màng bảo vệ được tạo ra trên tất cả các bề mặt ngoài của nó,

phương pháp này bao gồm các bước:

cải biến hoặc bóc màng bảo vệ để cho phép hình thành màng của màng dẫn điện trong suốt trước bước tạo màng; và

tạo màng bằng cách áp dụng hình thành màng cho bề mặt cải biến của màng bảo vệ.

12. Phương pháp sản xuất môđun cảm biến tiếp xúc theo điểm 11, trong đó còn bao gồm các bước:

in lên bề mặt của nền thủy tinh dùng làm kính bảo vệ trước bước tạo màng,

trong đó:

bước cải biến màng bảo vệ được tiến hành trước bước in thay vì bước tạo màng,

bước in lên bề mặt được cải biến của màng bảo vệ, và

bước tạo màng tạo ra màng dẫn điện trong suốt trên bề mặt cải biến của màng bảo vệ sau bước in.

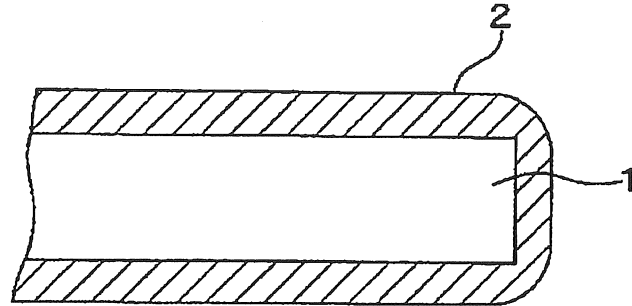


FIG. 1A

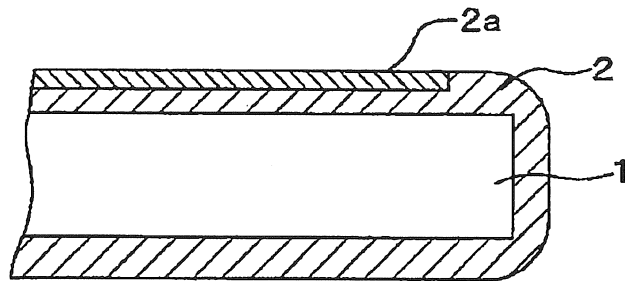


FIG. 1B

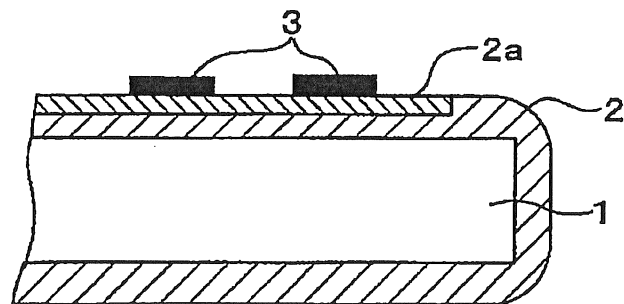


FIG. 1C

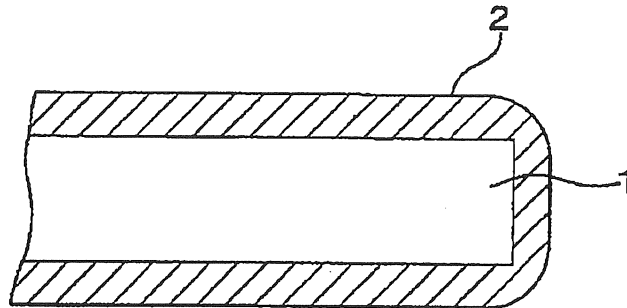


FIG. 2A

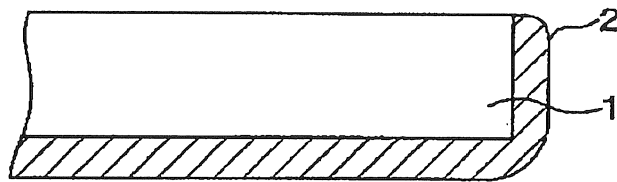


FIG. 2B

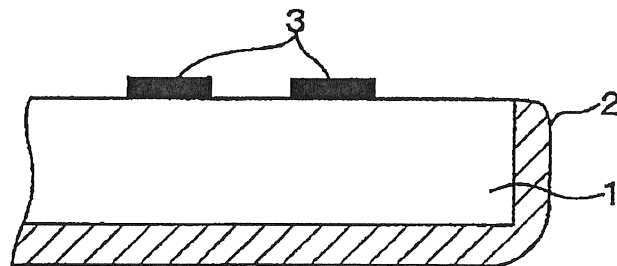


FIG. 2C

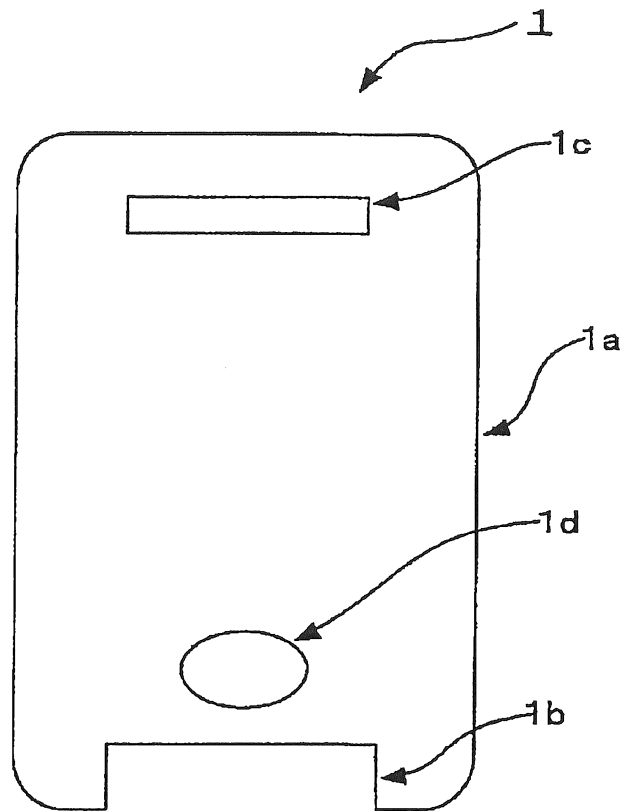


FIG. 3