



(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)



1-0027948

(51)⁷ B21D 11/02; B21D 49/00; C21D 7/02; (13) B
B21D 11/10

(21) 1-2016-00445

(22) 02/10/2013

(86) PCT/KR2013/008807 02/10/2013

(87) WO 2015/005531 15/01/2015

(30) 10-2013-0080247 09/07/2013 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/07/2016 340A

(73) ALUKO CO., LTD. (KR)

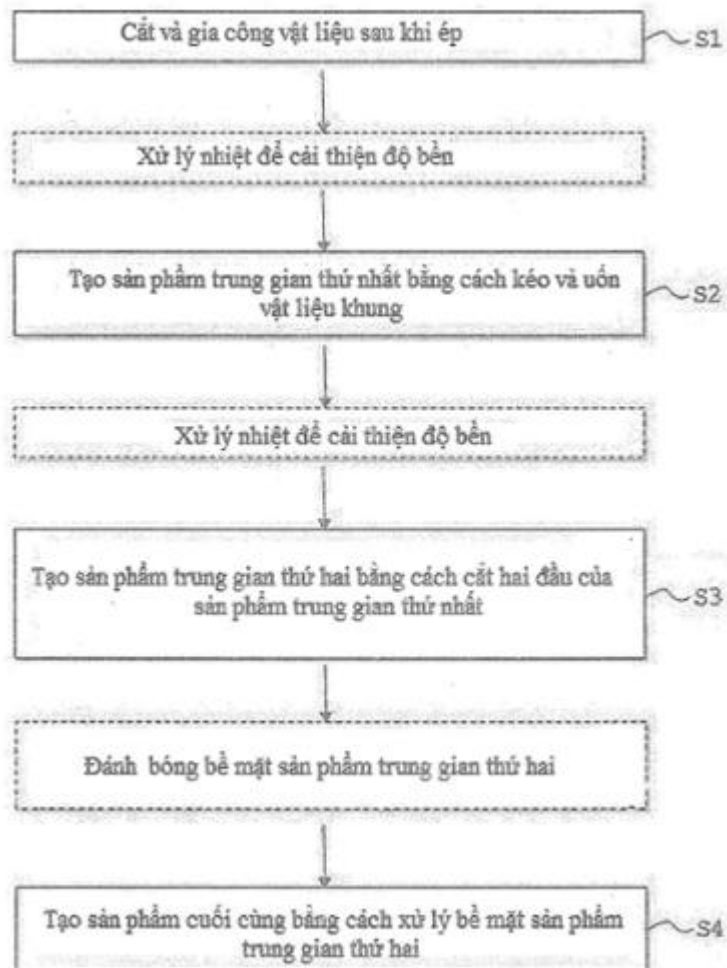
31 (Daehwa-dong), 119th Street Daehwa-ro, Daedeok-gu, Daejeon, 34369 Republic of Korea

(72) KIM, Sung Tae (KR); PARK, Sang Woo (KR); PARK, Jin Woo (KR); KIM, Seong Heon (KR); Kim, Dae Jin (KR).

(74) Công ty TNHH Dương và Trần (DUONG & TRAN CO., LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT KHUNG VẬT LIỆU BÊN TRONG/BÊN NGOÀI
CỦA MÀN HÌNH CONG

(57) Sáng chế đề cập đến khung của màn hình cong. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong, phương pháp này được thực hiện bằng cách kéo căng và đồng thời uốn cong khung được sử dụng làm vật liệu bên trong/bên ngoài của tivi màn hình cong, đồng hồ đeo tay hoặc điện thoại di động, và đề cập đến khung được sản xuất theo cách đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khung của màn hình cong. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong, phương pháp này được thực hiện bằng cách kéo căng và đồng thời uốn cong khung được sử dụng làm vật liệu bên trong/bên ngoài của tivi màn hình cong, đồng hồ đeo tay hoặc điện thoại di động, và đề cập đến khung được sản xuất theo cách đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực màn hình hiện nay, Điốt phát quang hữu cơ (Organic Light Emitting Diode - OLED), có hiệu suất năng lượng và độ chiếu sáng cao đáng kể, đã dần dần thay thế cho màn hình tinh thể lỏng (liquid crystal display - LCD) thông thường.

OLED, được gọi là đèn phát quang (EL) hữu cơ, là công nghệ màn hình thế hệ mới nhất sử dụng hợp chất hữu cơ tự phát ra ánh sáng khi cho một điện trường tác dụng vào nó. Màn hình OLED thuận lợi ở chỗ nó có cấu trúc ánh sáng và màu sắc rõ nét, và tốc độ phản ứng hiển thị hình ảnh qua nó nhanh hơn ít nhất 1000 lần so với màn hình LCD.

OLED thuộc về màn hình phát xạ ánh sáng có chức năng tự phát sáng và sử dụng ba hợp chất hữu cơ huỳnh quang, có màu đỏ, màu xanh lá cây và màu xanh dương. Màn hình OLED là sản phẩm phát xạ ánh sáng bằng cách sử dụng hiện tượng trong đó các electron được phun vào từ catốt và anốt và các hạt tích điện dương kết hợp với nhau trong chất hữu cơ và từ đó phát ra ánh sáng, do đó, không cần thiết phải có đèn chiếu hậu có thể làm giảm độ nhạy màu sắc.

Tivi, đồng hồ đeo tay hoặc điện thoại di động sử dụng màn hình OLED như vậy đã

được phát triển và đã được đưa ra thị trường. Ngoài ra, gần đây, màn hình cong được cấu hình sao cho màn chắn của nó có bề mặt cong và các hình ảnh trên cả hai mép của màn hình đều rất sắc nét đã được phát triển và hiện nay trở nên phổ biến với khách hàng.

Khi sản xuất màn hình cong, thì việc sản xuất các khung bên trong và bên ngoài cũng rất quan trọng. Thông thường, khung được sản xuất bằng cách sử dụng máy uốn tấm. Như được minh họa trong FIG.1, máy uốn tấm gồm có ba con lăn quay 1. Vật liệu khung M, phải chịu quá trình ép và xử lý nhiệt, đi qua giữa các con lăn quay 1, do đó vật liệu khung được uốn cong bằng cách sử dụng khoảng trống giữa các con lăn quay 1.

Quá trình uốn vòng như vậy thuận lợi ở chỗ thời gian chu kỳ ngắn, nhưng tồn tại vấn đề ở chỗ độ lệch của độ uốn cong (giá trị-R) là lớn và tạo ra các vết xước bề mặt do sự tiếp xúc giữa vật liệu khung M với con lăn quay 1, vì vậy làm giảm độ phẳng của sản phẩm, và cần có bộ điều chỉnh độ phẳng riêng biệt với máy uốn tấm để điều chỉnh độ phẳng của sản phẩm.

Cụ thể là, khi vật liệu bên trong, ở giữa vật liệu bên trong và bên ngoài của màn hình cong, có độ uốn cong và độ phẳng không đồng đều và thiếu chính xác, thì rất khó khăn để duy trì độ cong của panen phía sau của mô-đun hiển thị và tinh thể lỏng hiển thị trong khi lắp ráp khung, do đó hiệu suất sản phẩm bị giảm. Ngoài ra, nếu vật liệu bên ngoài được sản xuất bằng quá trình uốn vòng, thì có thể xảy ra các khuyết tật bề mặt như các vết xước, do đó khả năng tiêu thụ trên thị trường là thấp và rất khó kỳ vọng hiệu suất sản xuất lớn.

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khi sản xuất khung bên trong/bên ngoài của màn hình cong, thì quá trình uốn vòng được sử dụng. Tuy nhiên, phương pháp này tồn tại vấn đề ở chỗ độ lệch của độ uốn cong (Giá trị-R) của sản phẩm khung là lớn và các vết xước xảy ra trên bề mặt do sự tiếp xúc của vật liệu khung với con lăn quay, vì vậy làm giảm độ phẳng của sản phẩm. Cụ thể là, nếu vật liệu bên trong của màn hình cong có độ uốn cong và độ phẳng không đồng đều và thiếu chính

xác, thì rất khó khăn để duy trì độ cong của panen phía sau của mô-đun hiển thị và tinh thể lỏng hiển thị trong khi lắp ráp khung, do đó sản lượng sản phẩm giảm. Trong trường hợp vật liệu bên ngoài, nếu vật liệu này được sản xuất bằng quá trình uốn vòng, thì có thể xảy ra các khuyết tật bề mặt như các vết xước, do đó khả năng tiêu thụ trên thị trường thấp và rất khó kỳ vọng hiệu suất sản xuất lớn.

Theo đó, sáng chế đã lưu ý đến các vấn đề nêu trên xảy ra trong lĩnh vực kỹ thuật có liên quan, và dự định đề xuất phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong, trong đó độ lệch của độ uốn cong (Giá trị-R) của sản phẩm khung là nhỏ và độ phẳng của sản phẩm được tăng cường, vì vậy độ cong của mô-đun hiển thị và tinh thể lỏng được duy trì và hiệu suất sản phẩm được nâng cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong, phương pháp này bao gồm các bước: (a) cắt vật liệu khung bên trong/bên ngoài của màn hình cong, bước này phải chịu quá trình đùn ép, để đạt kích cỡ mong muốn và quá trình gia công vật liệu khung; (b) tạo sản phẩm trung gian thứ nhất có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong bằng cách kéo căng vật liệu khung tới trạng thái mà trong đó cả hai đầu của vật liệu khung đã cắt và gia công ở bước (a) được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp, và bằng cách uốn vật liệu khung theo khuôn ép có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong trong khi kéo căng vật liệu khung; (c) tạo sản phẩm trung gian thứ hai bằng cách cắt cả hai đầu của sản phẩm trung gian thứ nhất, mà hai đầu này được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp; và (d) tạo sản phẩm cuối cùng bằng cách xử lý bề mặt sản phẩm trung gian thứ hai.

Ở đây, giữa bước (a) và (b), thao tác xử lý nhiệt có thể được thực hiện để cải thiện độ

bên của vật liệu khung, hoặc giữa bước (b) và (c), thao tác xử lý nhiệt có thể được thực hiện để cải thiện độ bền của sản phẩm trung gian thứ nhất.

Ngoài ra, thao tác xử lý bề mặt ở bước (d) có thể là một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp oxy hóa anốt, tạo lớp phủ ngoài, và mạ lớp bề mặt.

Phương pháp theo sáng chế có thể còn bao gồm thao tác đánh bóng bề mặt được thực hiện trên sản phẩm trung gian thứ hai ở bước (c), trước thao tác xử lý bề mặt ở bước (d), thao tác đánh bóng bề mặt được chọn từ một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp mài bóng, phun cát, và đánh bằng bàn chải dây thép.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Như được sáng tỏ từ phần mô tả ở trên, sáng chế có lợi ở chỗ có thể thu được khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong mà có độ lệch nhỏ về độ uốn cong (giá trị-R) của sản phẩm khung và có độ phẳng của sản phẩm vượt trội, do đó khả năng tiêu thụ trên thị trường của màn hình cong này được tăng cường.

Cụ thể là, sáng chế có lợi ở chỗ khung có độ uốn cong và độ phẳng đồng nhất và chính xác, do đó, trong trường hợp là vật liệu bên trong, độ cong của panen phía sau của mô-đun hiển thị và tinh thể lỏng hiển thị có thể được duy trì trong khi lắp ráp khung, do đó hiệu suất sản phẩm được nâng cao, và, trong trường hợp là vật liệu bên ngoài, các khuyết tật bề mặt như các vết xước không bao giờ xảy ra, vì vậy khả năng tiêu thụ trên thị trường được tăng cường và kỳ vọng hiệu suất lớn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu dưới dạng giản đồ mô tả quá trình uốn vật liệu khung sử dụng máy uốn tấm thông thường;

FIG.2 là lưu đồ minh họa phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của

màn hình cong theo sáng chế;

FIG.3 là hình chiếu dưới dạng giản đồ mô tả quá trình kéo và uốn vật liệu khung sử dụng máy uốn-kéo theo sáng chế;

FIG.4 là hình ảnh thể hiện trạng thái lắp ráp khung của ti vi màn hình cong được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế; và

FIG.5 là bảng thể hiện các hình ảnh bề mặt và các kết quả cho biết giá trị khác biệt đo được về độ uốn cong và độ phẳng của các khung vật liệu bên trong/bên ngoài của các màn hình cong được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế và quá trình uốn vòng thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn bằng cách tham chiếu các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được sửa đổi theo nhiều hình thức khác nhau mà không bị giới hạn ở các phương án mô tả dưới đây. Các phương án theo sáng chế được đề xuất nhằm giúp người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hoàn toàn hiểu được sáng chế.

FIG.2 là lưu đồ minh họa phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong theo sáng chế. Các bước tiến hành tương ứng của phương pháp này sẽ được mô tả dưới đây.

Ở bước thứ nhất (a), vật liệu khung bên trong/bên ngoài (sau đây được gọi là “vật liệu khung”) của màn hình cong, bước này phải chịu quá trình đùn ép, được cắt đến kích cỡ mong muốn và được gia công (S1). Vật liệu khung thường được sản xuất bằng cách đùn ép vật liệu kim loại, ví dụ như, hợp kim nhôm hoặc thép (thép không gỉ). Vật liệu khung này được cắt tới kích cỡ mong muốn và được gia công theo kích thước của sản phẩm cuối cùng. Tức là, như sẽ

được mô tả dưới đây, vật liệu khung được kéo căng và uốn cong bằng phương pháp uốn-kéo để trải qua sự thay đổi về kích cỡ. Vì vậy, vật liệu khung đã qua đùn ép được cắt và được gia công theo sự thay đổi về kích thước như vậy.

Ở bước thứ hai (b), sản phẩm trung gian thứ nhất có hình dạng của khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong được tạo ra bằng cách kéo vật liệu khung ở trạng thái mà trong đó cả hai đầu của vật liệu khung đã được cắt và gia công ở bước (a) được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp (hoặc ngàm), và bằng cách uốn vật liệu khung theo khuôn ép có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong trong khi kéo căng vật liệu khung (S2). Thao tác kéo-uốn được thực hiện bằng cách sử dụng máy kéo-uốn như được thể hiện trong FIG.3. Cấu hình của máy kéo-uốn sẽ được mô tả tóm tắt dưới đây.

Máy kéo-uốn 10 chủ yếu bao gồm khuôn dập uốn tấm 11 định rõ không gian mà vật liệu khung M được đặt vào và sau đó được uốn cong, khuôn uốn 12 có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong và được lắp cố định trên khuôn dập uốn tấm 11, và một cặp đầu kẹp trái và phải 13, như kẹp thủy lực, mà các kẹp này kéo vật liệu khung M ở trạng thái mà trong đó cả hai đầu của vật liệu khung M được đặt vào khuôn dập uốn tấm 11 được kẹp chặt lại, và sau đó dịch chuyển vật liệu khung M về phía khuôn uốn 12 trong khi kéo căng vật liệu khung M, vì vậy làm cho vật liệu khung M được uốn cong bởi khuôn uốn 12. Vì vậy, nếu các đầu kẹp 13 được thao tác ở trạng thái mà trong đó vật liệu khung M được đặt vào khuôn dập uốn tấm 11, thì cả hai đầu của vật liệu khung M được kéo ra và duỗi căng bằng một cặp đầu kẹp 13 và các đầu kẹp 13 được dịch chuyển về phía khuôn uốn 12, do đó vật liệu khung M được tạo thành theo hình dạng của khuôn uốn 12. Theo cách này, vật liệu khung M được kéo ra và uốn cong, do đó tạo thành vật liệu khung M là sản phẩm trung gian thứ nhất có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong.

Tại bước thứ ba (c), cả hai đầu của sản phẩm trung gian thứ nhất như vậy, mà các đầu này được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp 13, được cắt để tạo thành sản phẩm trung gian thứ hai

(S3). Khi cả hai đầu của vật liệu khung M được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp 13 ở bước (b), các dấu vết kẹp có thể vẫn còn trên vật liệu khung và vật liệu khung có thể có kích thước không chính xác. Vì vậy, trước khi sản phẩm cuối cùng được hoàn thiện, cần phải loại bỏ cả hai đầu của vật liệu khung có các dấu vết kẹp và vật liệu khung phải được điều chỉnh để có kích thước chính xác. Để đạt được mục đích này, cả hai đầu của sản phẩm trung gian thứ nhất được cắt bằng cách sử dụng máy cắt thông thường. Theo cách này, sản phẩm trung gian thứ hai được tạo thành.

Tại bước thứ tư (d), sản phẩm trung gian thứ hai là đối tượng cần xử lý bề mặt, do đó sản phẩm cuối cùng được tạo thành (S4). Ở đây, thao tác xử lý bề mặt có thể sử dụng một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp oxy hóa anốt, phương pháp tạo lớp phủ ngoài, và phương pháp mạ lớp bề mặt. Trong trường hợp oxy hóa anốt, bề mặt của sản phẩm trung gian thứ hai được oxy hóa anốt để tạo lớp màng và theo đó tăng cường độ kháng ăn mòn và độ kháng mài mòn của sản phẩm. Phương pháp tạo lớp phủ ngoài và phương pháp mạ lớp bề mặt làm cho bề mặt của sản phẩm có hình thức bên ngoài đẹp, ngoài khả năng làm tăng độ kháng ăn mòn ra. FIG.4 là hình ảnh thể hiện sản phẩm được sản xuất theo các bước được mô tả ở trên, cụ thể là, trạng thái lắp ráp khung bên ngoài của ti vi màn hình cong. Có thể thấy rằng trạng thái này không có các vết xước nào ở bên ngoài và dung sai độ phẳng và dung sai độ cong là nhỏ.

Ngoài ra, thao tác xử lý nhiệt có thể được thực hiện giữa bước (a) và bước (b) để cải thiện độ bền của vật liệu khung M, hoặc thao tác xử lý nhiệt có thể được thực hiện giữa bước (b) và bước (c) để cải thiện độ bền của sản phẩm trung gian thứ nhất. Nếu vật liệu khung M hoặc vật liệu của sản phẩm trung gian thứ nhất là hợp kim nhôm, thì cần thực hiện quá trình già hóa vật liệu này. Trong khi đó, nếu vật liệu khung M hoặc vật liệu của sản phẩm trung gian thứ nhất là vật liệu thép, thì cần thực hiện quá trình hóa rắn vật liệu này. Quá trình xử lý nhiệt này cải thiện độ bền của vật liệu khung M hoặc sản phẩm trung gian thứ nhất theo sáng chế để đem lại độ bền thích hợp cho khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong mà chính là sản

phẩm cuối cùng.

Ngoài ra, công đoạn đánh bóng bề mặt có thể được thực hiện trên sản phẩm trung gian thứ hai ở bước (c), trước thao tác xử lý bề mặt ở bước (d). Công đoạn đánh bóng bề mặt có thể được chọn từ một phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp mài bóng, phun cát, và đánh bóng bằng bàn chải dây thép. Ví dụ, hiện tượng vỏ cam có thể xảy ra trên bề mặt của sản phẩm trung gian thứ hai trong quá trình kéo và uốn. Để loại trừ các khuyết tật bề mặt như hiện tượng vỏ cam, bề mặt của sản phẩm trung gian thứ hai được đánh bóng bằng mẫu vải flanen bông hoặc các dụng cụ tương tự, như vậy kết quả là thu được sản phẩm trung gian thứ ba có bề mặt nhẵn bóng.

FIG.5 là bảng thể hiện các hình ảnh bề mặt và các kết quả cho biết giá trị khác biệt đo được về độ uốn cong và độ phẳng của các khung bên trong/bên ngoài của màn hình cong được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế và quá trình uốn vòng thông thường. Trong trường hợp khung sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế, sản phẩm không có các khuyết tật bề mặt, như là các vết xước hoặc hiện tượng vỏ cam trên bề mặt và theo đó thu được sản phẩm có hình thức đẹp. Ngược lại, trong trường hợp khung vật liệu được sản xuất bằng quá trình uốn vòng thông thường, các vết xước xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm do tiếp xúc với trục lăn, hoặc hiện tượng vỏ cam xảy ra trong quá trình uốn. Ngoài ra, khung được sản xuất bằng phương pháp theo sáng chế có dung sai kích thước của độ uốn cong (Giá trị-R) là 0mm đến 0,15mm và dung sai kích thước của độ phẳng cũng là 0mm đến 0,15mm, ngược lại khung được sản xuất bằng quá trình uốn vòng thông thường có dung sai kích thước của độ uốn cong (Giá trị-R) là 3mm đến 5mm hoặc 1mm đến 3mm và dung sai kích thước của độ phẳng là 2mm đến 7mm hoặc 1mm đến 4mm. Do đó, có thể thấy rằng khung sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế là vượt trội hơn hẳn về độ uốn cong và độ phẳng.

Như được mô tả ở trên, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong, trong đó có thể thu được khung vật liệu bên trong/bên

ngoài của màn hình cong mà khung vật liệu này có độ lệch về độ uốn cong (Giá trị-R) của sản phẩm khung là nhỏ và độ phẳng của sản phẩm là vượt trội. Cụ thể là, khung có độ uốn cong và độ phẳng đồng nhất và chính xác, do đó, trong trường hợp là vật liệu bên trong, thì độ cong của panen phía sau của mô-đun hiển thị và tinh thể lỏng hiển thị có thể được duy trì trong khi lắp ráp khung, do đó hiệu suất sản phẩm được nâng cao, và, trong trường hợp là vật liệu bên ngoài, các khuyết tật bề mặt như là các vết xước không bao giờ xảy ra, do đó khả năng tiêu thụ trên thị trường được nâng cao và đạt hiệu suất cao.

Khung được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể được sử dụng làm vật liệu bên trong/bên ngoài của ti vi màn hình cong, đồng hồ đeo tay, hoặc điện thoại di động.

Mặc dù các phương án ưu tiên theo sáng chế đã được bộ lộ với mục đích minh họa, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rõ ràng rằng nhiều phương án điều chỉnh, bổ sung và thay thế khác nhau đều có thể thực hiện, mà không làm trệch khỏi phạm vi và nguyên lý của sáng chế như được bộc lộ trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong bao gồm các bước:

(a) cắt vật liệu khung bên trong/bên ngoài của màn hình cong, bước này phải chịu quá trình đùn ép, để thu được kích cỡ mong muốn và quá trình gia công vật liệu khung;

(b) tạo sản phẩm trung gian thứ nhất có hình dạng của khung bên trong và bên ngoài của màn hình cong bằng cách sử dụng khuôn ép có hình dạng của khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong ở trạng thái mà trong đó cả hai đầu của vật liệu khung đã được cắt và gia công ở bước (a) được kẹp chặt lại bằng đầu kẹp;

(c) tạo sản phẩm trung gian thứ hai bằng cách cắt cả hai đầu của sản phẩm trung gian thứ nhất, mà cả hai đầu này được kẹp chặt lại bằng các đầu kẹp; và

(d) tạo sản phẩm cuối cùng bằng cách xử lý bề mặt sản phẩm trung gian thứ hai,

trong đó ở bước (b), sản phẩm trung gian thứ nhất có hình dạng của khung bên trong/bên ngoài của màn hình cong được tạo ra bằng cách kéo căng và sau đó là bằng cách uốn vật liệu khung theo khuôn ép có hình dạng của khung vật liệu bên trong/bên ngoài của màn hình cong.

FIG.1

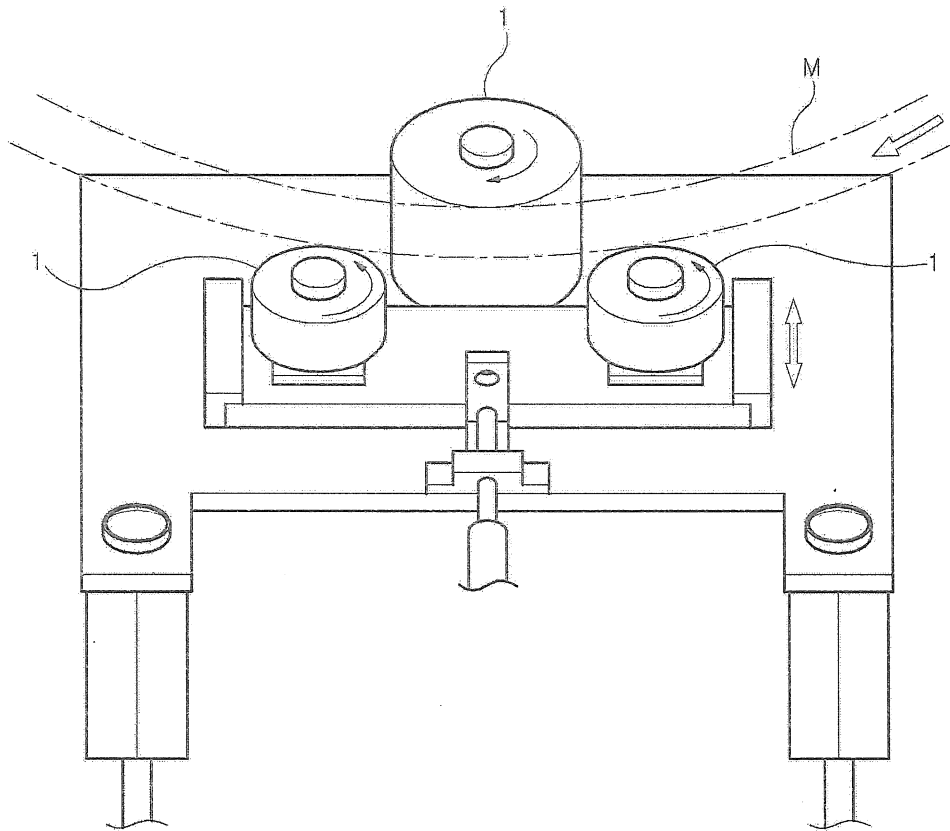


FIG.2

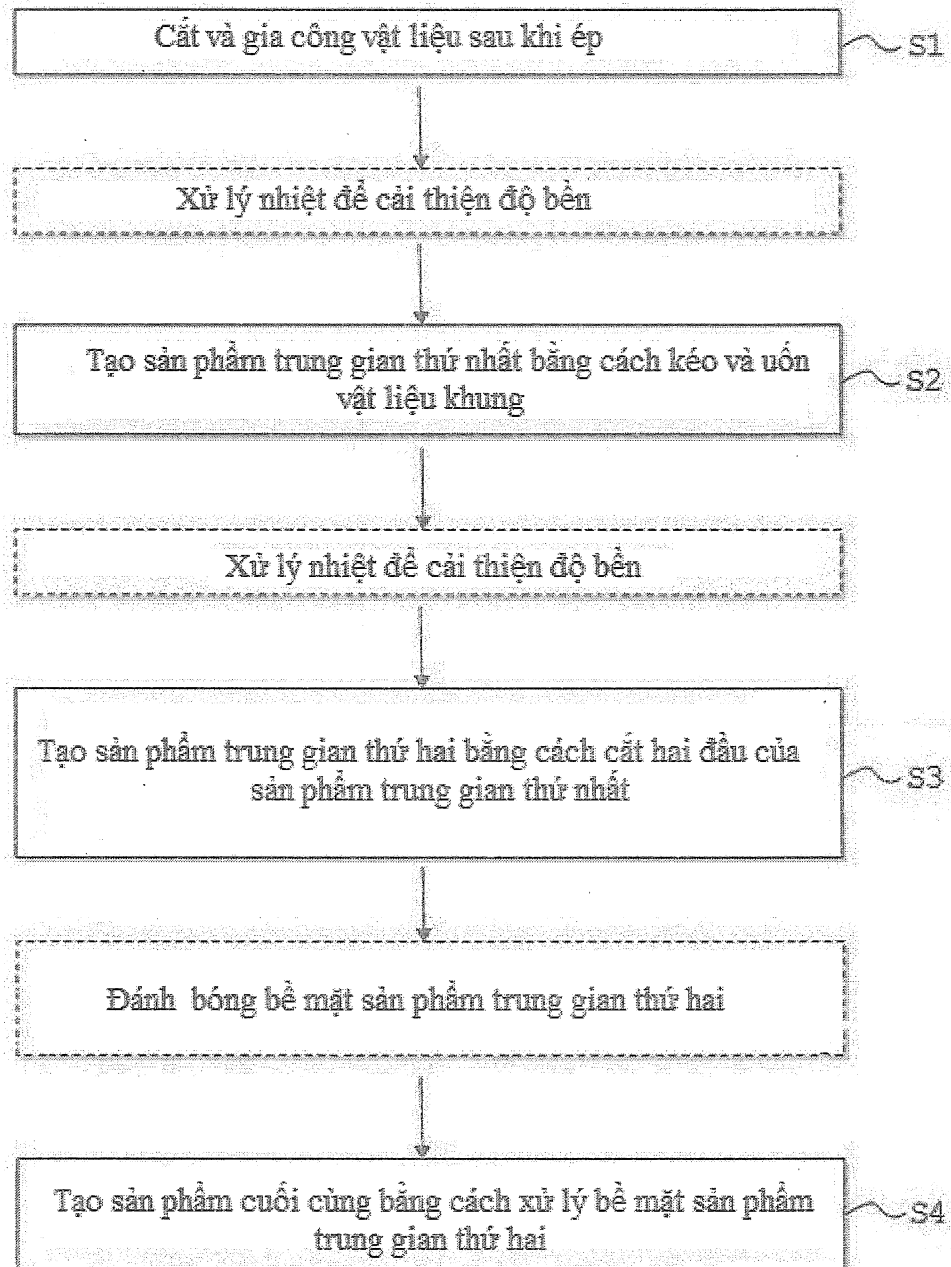


FIG.3

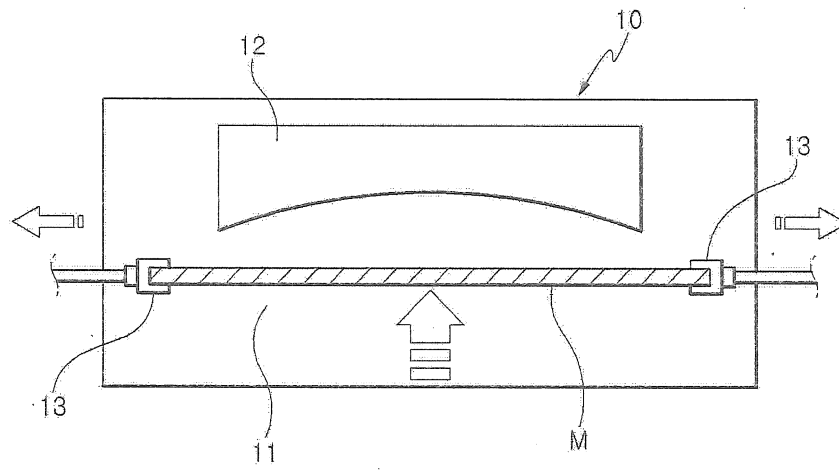


FIG.4

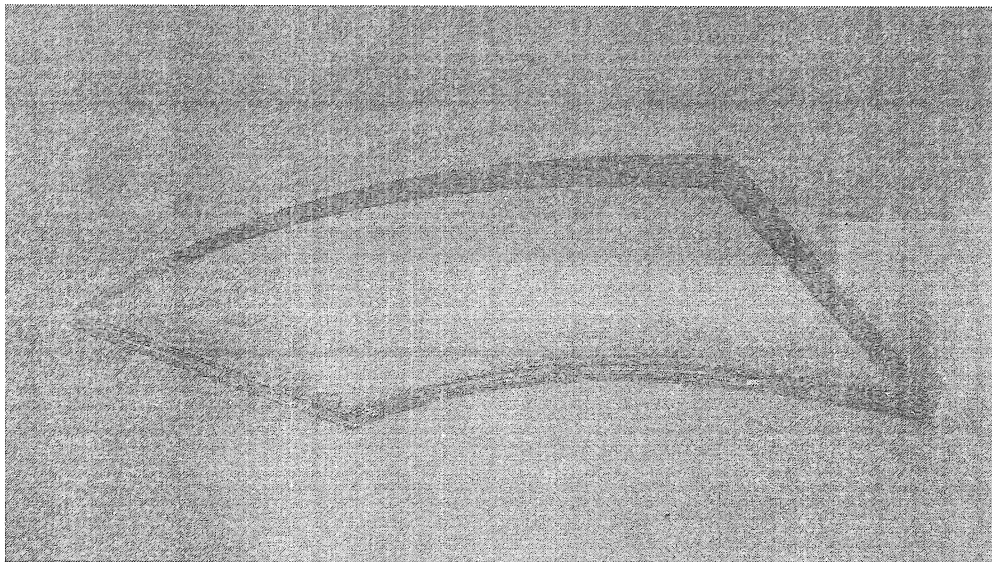
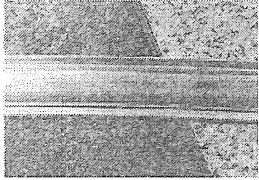
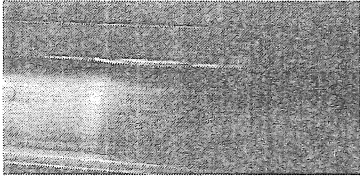


FIG.5

Khung theo phương pháp của sáng chế	Khung 1 theo phương pháp thông thường	Khung 2 theo phương pháp thông thường
		
Dung sai của Giá trị-R : 0~0,15mm	Dung sai của Giá trị-R : 3~5mm	Dung sai của Giá trị-R : 1~3mm
Dung sai của độ phẳng : 0~0,15mm	Dung sai của độ phẳng : 2~7mm	Dung sai của độ phẳng : 1~4mm