



(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) 
1-0021242

(51)⁷ **B21D 53/00, B23P 15/00, A62C 2/06,**
E06B 5/16

(13) **B**

(21) 1-2014-01206

(22) 28.09.2012

(86) PCT/KR2012/007968 28.09.2012

(87) WO2013/048217 04.04.2013

(30) 10-2011-0100316 30.09.2011 KR

(45) 25.07.2019 376

(43) 25.11.2014 320

(73) DONG KWANG LUXURY DOOR CO., LTD. (KR)

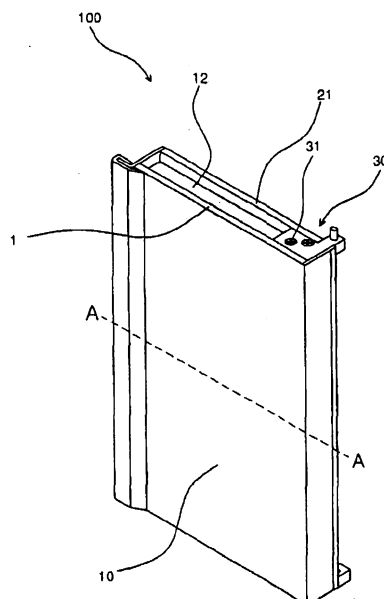
39, Munhwa-ro 17-gil(Ihyeon-dong) Seo-gu Daegu 703-830 Republic of Korea

(72) LEE, Myeung Hyeun (KR)

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **CỬA CHỊU LỬA KHÔNG HÀN KHÔNG CÓ THANH TĂNG CỨNG ĐỂ GẮN VÀO BẢN LỀ KHỚP XOAY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CỬA NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng để gắn vào bản lề khớp xoay và phương pháp sản xuất cửa này. Theo cửa chịu lửa không hàn, các phần trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong để nhô ra và các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau được chồng dưới dạng kết cấu nhiều lớp trong khi đối diện nhau, do đó thanh tăng cứng bổ sung là không cần thiết và việc làm sạch không được yêu cầu sau khi thực hiện việc hàn khi bản lề khớp xoay được lắp vào. Do vậy, sự thuận tiện có thể được tăng, yếu tố thẩm mỹ của thiết kế bề ngoài có thể được cải thiện, cửa chịu lửa không hàn có khả năng chịu lửa giống như cửa chịu lửa theo giải pháp kỹ thuật đã biết, và chi phí sản xuất có thể được giảm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng để gắn vào bản lề khớp xoay và phương pháp sản xuất cửa này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cửa chịu lửa không hàn, trong đó các phần đầu trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong sao cho các phần đầu trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau có thể nhô ra và các phần uốn cong được nối với nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp để thanh tăng cứng và việc hàn là không cần thiết khi lắp ghép với bản lề khớp xoay thông thường và cửa chịu lửa không hàn có khả năng chống cháy như là cửa chịu lửa thông thường, nhờ đó giảm chi phí sản xuất và tạo thuận lợi cho quy trình sản xuất, và phương pháp sản xuất cửa này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, cửa chịu lửa để ngăn chặn sự lan rộng của lửa, có thể được làm từ vật liệu kim loại chẳng hạn như sắt, dùng để lắp đặt trong tòa nhà theo yêu cầu của quy định pháp luật liên quan chẳng hạn như luật xây dựng và quy định về chữa cháy.

Trong kết cấu của cửa chịu lửa, thanh tăng cứng bổ sung được yêu cầu để lắp các tấm mặt trước và mặt sau với nhau. Sau khi các tấm mặt trước và mặt sau được hàn, các tấm mặt trước và mặt sau được kết nối với bản lề khớp xoay.

Do cửa chịu lửa làm bằng vật liệu kim loại không phù hợp để được lắp đặt trong phòng có xét đến yếu tố thẩm mỹ, cửa chịu lửa chỉ được lắp đặt ở nơi có yêu cầu về mặt pháp lý là cần phải tuân theo quy định của pháp luật liên quan chẳng hạn như luật xây dựng và quy định về chữa cháy.

Cửa chịu lửa được lắp đặt trong nhà ở có thể được làm từ gỗ để tăng tính thẩm mỹ và để tạo sự mềm mại cho không gian phòng, nhưng cửa chịu lửa được làm bằng gỗ lại có thể bị cháy bởi lửa.

Sau đây, tình trạng kỹ thuật của sáng chế sẽ được mô tả.

Khung cửa chịu lửa bao gồm hai khung thẳng đứng được đặt tại các phần trên và dưới của khung cửa chịu lửa để lắp ghép với cả hai đầu của khung nằm ngang tương ứng, trong đó cửa chịu lửa được lắp ghép vào phần bên trong của khung cửa chịu lửa sao cho cửa chịu lửa có thể được mở và đóng nhờ khớp nối bản lề.

Khung cửa chịu lửa còn bao gồm khung lắp ghép có ít nhất một thanh cố định kéo dài từ khung nằm ngang theo chiều dọc và có phần ren được tạo ra tại một đầu của thanh cố định, ít nhất một lỗ cố định được tạo ra tại cả hai đầu của khung thẳng đứng và liền kề với cả hai đầu của khung nằm ngang để cho phép các đầu của thanh cố định được lồng vào trong ít nhất một lỗ cố định, và đai ốc được vặn vào thanh cố định luôn qua lỗ cố định để bắt chặt thanh cố định, và tấm tăng cứng hình trụ có lỗ gài hình trụ được tạo ra tại vị trí tương ứng với lỗ luôn hình trụ được tạo ra trên cửa chịu lửa từ một mặt cạnh của khung thẳng đứng và tấm tăng cứng hình trụ được lồng vào trong lỗ gài hình trụ.

Cụm lắp ghép tấm tăng cứng hình trụ bao gồm lỗ gài hình trụ được cấu hình để tạo ra ít nhất một phần lồi gài nhô ra hướng vào bên trong của cụm lắp ghép tấm tăng cứng hình trụ và tấm tăng cứng hình trụ có lỗ lồng vào tương ứng với phần lồi lồng vào. Tấm tăng cứng hình trụ được uốn cong sau khi được lồng vào trong lỗ lồng vào hình trụ, để tấm tăng cứng hình trụ được cố định.

Kết cấu thanh tăng cứng cho cửa chịu lửa được bộc lộ trong đơn đăng ký giải pháp hữu ích Hàn Quốc số 20-2004-0033787 bao gồm thanh tăng cứng được lồng vào giữa các tấm thép mặt trước và mặt sau tại các đầu trên và đầu dưới của cửa chịu lửa để tăng cứng cho cửa chịu lửa, nhiều lỗ hàn được tạo ra trong cả hai phần mép của thanh tăng cứng và được đặt cách nhau một khoảng cách định trước, và rãnh lắp khớp bản lề được tạo ra tại một đầu trước của thanh tăng cứng và được tạo ra có khớp bản lề chịu lửa để cho phép cửa đóng khít cưỡng bức khi hỏa hoạn xảy ra.

Kết cấu cố định khớp bản lề dùng cho cửa chịu lửa được bộc lộ trong đơn đăng ký giải pháp hữu ích số 20-2002-0007924 bao gồm khung giá đỡ cửa được cố định vào phần trên hoặc phần dưới của cửa chịu lửa. Khung giá đỡ cửa có phần thân được tạo ra dạng tấm và có các lỗ lắp được khoan trong đó với một khoảng cách định trước và cả hai mặt bên được tạo ra bằng cách uốn cong hai đầu cạnh của hai bề mặt đó. Tấm tăng cứng được lồng vào khung giá đỡ cửa và được lắp cố định với tấm cố định cửa được tạo ra tại một đầu của nó bởi khớp bản lề có sử dụng bộ phận lắp chặt.

Khung giá đỡ cửa được tạo ra liền khối với chi tiết lồng vào nhô ra hướng vào trong với chiều dài định trước hướng vào bên trong của cả hai mặt bên được tạo ra bằng cách uốn cong khung giá đỡ cửa. Phần thân được tạo ra liền khối với chi tiết nhô ra để đỡ một đầu của tấm tăng cứng được lồng vào phần thân. Ngoài ra, tấm kim loại

phủ bảo vệ được hàn vào khung giá đỡ cửa để tấm phủ bảo vệ được cố định vào khung giá đỡ cửa.

Theo các dấu hiệu chính của giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả như trên, thanh tăng cứng bổ sung được tạo ra giữa tấm mặt trước và tấm mặt sau và bản lề khớp xoay được lắp sau khi các bề mặt của tấm mặt trước và tấm mặt sau đối diện với thanh tăng cứng được hàn vào thanh tăng cứng, bằng cách đó tạo ra cửa chịu lửa.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết khác, cửa chịu lửa có thể không được tạo ra mà không có thanh tăng cứng nhưng việc hàn vào thanh tăng cứng được yêu cầu để tạo ra cửa chịu lửa. Ngoài ra, máy hàn và thợ hàn được yêu cầu để thực hiện việc hàn vào thanh tăng cứng. Ngoài ra, sau khi hàn, phần được hàn được yêu cầu được làm sạch, do đó thời gian sản xuất và chi phí có thể tăng và hình dáng bề ngoài có thể bị xấu về mặt thẩm mỹ.

Do vậy, có nhu cầu phát triển cửa chịu lửa có thể được sản xuất bằng cách lắp ghép các tấm mặt trước và mặt sau với nhau mà không cần đến bất cứ một thanh tăng cứng và việc hàn nào để chi phí sản xuất có thể được giảm và hình dáng thiết kế trở lên cao cấp về mặt thẩm mỹ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện liên quan đến các vấn đề nêu trên xảy ra trong giải pháp kỹ thuật đã biết, và mục đích của sáng chế là đề xuất cửa chịu lửa không hàn và phương pháp sản xuất cửa này, trong đó cửa chịu lửa không hàn bao gồm tấm mặt trước và tấm mặt sau đối diện nhau và các mặt bên của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong và được kết nối với nhau, và sau đó, các phần đầu trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong sao cho các phần trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau có thể nhô ra và các phần uốn cong chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp và bản lề khớp xoay được lắp chặt vào phần chồng lên nhau. Do đó, sự thuận tiện có thể được cải thiện và chi phí sản xuất có thể được giảm nhờ bỏ qua công đoạn hàn vào thanh tăng cứng, yếu tố thẩm mỹ của hình dáng thiết kế bề ngoài có thể được cải thiện nhờ bỏ qua việc làm sạch, và người công nhân có thể sản xuất dễ dàng cửa chịu lửa bằng cách lắp ghép đơn giản tấm mặt trước và tấm mặt sau với bản lề khớp xoay.

Sáng chế đề xuất cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng cho bản lề khớp xoay lắp vào đó và phương pháp sản xuất cửa này. Phương pháp sản xuất cửa

chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng cho bản lề khớp xoay lắp vào đó và bao gồm các tấm mặt trước và mặt sau đối diện nhau và được tạo ra bằng vật liệu kim loại, trong đó các tấm mặt trước và mặt sau có chiều dài lớn và có dạng hình chữ nhật, các mặt bên của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong và được kết nối với nhau, và các phần trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được kết nối với nhau bằng bản lề khớp xoay, bao gồm các phần đầu trên và dưới được uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau để tạo ra các phần uốn cong được chồng hai lần; uốn cong phần chồng lên nhau sao cho các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau đối diện nhau trong khi được chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp sau khi lắp ghép; tạo thành rãnh kết nối trong phần chồng lên nhau; và kết nối bản lề khớp xoay với phần của rãnh kết nối tại đó các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau được chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp.

Bản lề khớp xoay và các tấm mặt trước và mặt sau được kết nối liền khối với nhau bằng cách lắp bu lông vào rãnh kết nối.

Các hiệu quả thuận lợi của sáng chế

Theo cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng cho bản lề khớp xoay gắn vào đó và phương pháp sản xuất cửa này của sáng chế, các phần đầu trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong để nhô ra và các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau được chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp trong khi đối diện nhau, do đó thanh tăng cứng bổ sung là không cần thiết và công việc làm sạch không được yêu cầu sau khi thực hiện việc hàn khi bản lề khớp xoay được gắn vào. Do vậy, sự thuận tiện có thể được tăng, yếu tố thẩm mỹ của thiết kế bề ngoài có thể được cải thiện, cửa chịu lửa không hàn có khả năng chịu lửa giống như cửa chịu lửa theo giải pháp kỹ thuật đã biết, và chi phí sản xuất có thể được giảm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu hình của cửa chịu lửa theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phương án ưu tiên theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện sự kết nối giữa các tấm mặt trước và mặt sau theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ chiếu bằng dọc theo đường nét đứt a-a trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện các tấm mặt trước và mặt sau theo sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện việc lắp ghép các tấm mặt trước và mặt sau của Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện việc chuẩn bị các tấm mặt trước và mặt sau trong quy trình theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt bên minh họa bước uốn cong trong quy trình theo sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt bên minh họa bước uốn cong của phần chồng nhau rãnh kết nối trong quy trình theo sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt bên minh họa bước tạo ra rãnh kết nối trong quy trình theo sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt bên minh họa bước kết nối khớp bản lề trong quy trình theo sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện việc kết nối khớp bản lề trong bước kết nối khớp bản lề theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến, cửa chịu lửa 100 không có phần hàn 5 và thanh tăng cứng 7 để lắp bản lề khớp xoay 30, và phương pháp sản xuất cửa này.

Như được thể hiện trên Fig.1, cửa chịu lửa thông thường bao gồm các tấm mặt trước và tấm mặt sau 1 và 3 đối diện nhau. Các bề mặt bên của các tấm mặt trước và mặt sau 1 và 3 được uốn cong để được kết nối với nhau sao cho các tấm mặt trước và sau 1 và 3 được lắp với nhau.

Sau đó, thanh tăng cứng 7 được đặt lên các phần trên và dưới của các tấm mặt trước 1 và tấm mặt sau 3 và sau đó, thanh tăng cứng 7 được hàn vào (xem số chỉ dẫn 5) các tấm mặt trước 1 và mặt sau 3. Sau đó, bản lề khớp xoay được lắp vào các thanh tăng cứng trên và dưới 7 để có thể tạo ra cửa chịu lửa.

Như được mô tả ở trên, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thanh tăng cứng 7 cần thiết để sản xuất ra cửa chịu lửa và máy hàn và thợ hàn cần được dùng để hàn thanh tăng cứng. Ngoài ra, sau khi việc hàn được hoàn tất, phần được hàn cần được mài sạch, do đó thời gian làm việc và chi phí nguyên liệu tăng lên.

Sáng chế khắc phục các vấn đề được mô tả ở trên và sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.12. Như được thể hiện trong các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4 và Fig.7, sáng chế bao gồm các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được làm bằng kim loại

và có dạng hình chữ nhật sao cho các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 có chiều dài lớn. Các mặt bên của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 đối diện nhau được uốn cong để được ghép vào nhau.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.10, sáng chế bao gồm bước uốn cong các đầu trên và dưới của mỗi tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 để tạo thành phần uốn cong 11 và 21 dưới dạng chồng lên nhau trong đó mỗi đầu của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được gập lại, bước uốn cong phần chồng lên nhau để tạo ra phần chồng lên nhau 12 và 22 bằng cách uốn cong các phần uốn cong 11 và 21 để cho phép phần uốn cong 12 và 22 chồng lên nhau khi các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được ghép với nhau trong khi các phần uốn cong 11 và 21 đối diện nhau, và bước tạo ra rãnh kết nối để tạo ra các rãnh kết nối 13 và 23 trong các phần chồng lên nhau 12 và 22.

Các phần uốn cong 11 và 21 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng máy uốn cong và có thể được tạo ra với các hình dạng khác nhau.

Khi các phần uốn cong 11 và 21 được uốn cong, các mặt bên của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được tạo ra để bao quanh các phần được uốn cong vào bên trong của cửa chịu lửa 100 và các rãnh được tạo ra tại các phần chồng lên nhau 12 và 22 có độ sâu định trước.

Như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12, khi thực hiện bước kết nối bản lề, bản lề khớp xoay 30 được lắp vào trong các rãnh kết nối được tạo thành trong các phần chồng lên nhau 12 và 22 được tạo ra bằng cách chồng các phần uốn cong 11 và 21 của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 dưới dạng kết cấu nhiều lớp, việc sản xuất cửa chịu lửa 100 không yêu cầu thanh tăng cứng để lắp bản lề khớp xoay 30 và việc hàn 5 bao gồm cả việc cố định bản lề khớp xoay 30, được hoàn thành.

Trong trường hợp này, các bu lông 31 được lắp vào rãnh kết nối để kết nối bản lề khớp xoay 30, nhờ đó bản lề khớp xoay 30, và các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được kết nối thành khối với nhau. Các chi tiết kết nối khác nhau có thể được sử dụng thay vì bu lông 31 được lắp vào trong các rãnh kết nối 13 và 23.

Sau đây, các cấu hình và các hoạt động của cửa chịu lửa 100 không có phần hàn 5 và thanh tăng cứng 7 để lắp bản lề khớp xoay 30 theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.6.

Như được thể hiện trên các hình từ Fig.2 đến Fig.6, các đầu trên và dưới của mỗi tấm mặt trước và tấm mặt sau 10 và 20 được làm bằng vật liệu thường được sử

dụng để sản xuất cửa chịu lửa 100 được uốn cong để nhô ra theo đó các phần uốn cong 11 và 21 được tạo ra.

Các phần uốn cong 11 và 21 của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp trong khi các phần uốn cong 11 và 21 của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 đối diện nhau, sao cho các phần uốn cong 11 và 21 được ghép với nhau bằng cách sử dụng bản lề khớp xoay thông thường 30 và bu lông 31. Do đó, người công nhân có thể dễ dàng tạo ra cửa chịu lửa 100. Cấu hình cụ thể của cửa chịu lửa 100 sẽ được mô tả như sau.

Như được thể hiện trên Fig.3, tấm mặt trước 10 được làm bằng kim loại có dạng hình chữ nhật sao cho tấm mặt trước 10 có chiều dài lớn. Các đầu trên và dưới của tấm mặt trước 10 được uốn cong nhô ra để các phần uốn cong 11 được tạo thành. Tương tự như tấm mặt trước 10, các đầu trên và dưới của tấm mặt sau 20 đối diện với tấm mặt trước 10 được uốn cong để nhô ra, theo đó các phần uốn cong 21 được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, các phần uốn cong trên và dưới 11 của tấm mặt trước 10 và các phần uốn cong trên và dưới 21 của tấm mặt sau 20 đối diện nhau được chồng và nối với nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp.

Các phần uốn cong 11 và 21 của các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 đối diện nhau đóng vai trò là thanh tăng cứng 7 thường được sử dụng trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Các rãnh kết nối 13 và 23 được tạo ra trong các phần uốn cong 11 và 21 của mỗi tấm mặt trước và tấm mặt sau 10 và 20 đối diện nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp, vì vậy các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20 được kết nối với nhau bằng cách sử dụng bu lông 31 luồn qua các rãnh kết nối 13 và 23.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế khi cửa chịu lửa 100 bao gồm các tấm mặt trước 10 và mặt sau 20, việc hàn và thanh tăng cứng để lắp bản lề khớp xoay vào đó là không cần thiết, và phương pháp sản xuất cửa này được sử dụng, cửa chịu lửa 100 có thể được sản xuất mà không cần có bất kỳ thanh tăng cứng, cũng như việc hàn và làm sạch mối hàn. Do vậy, cửa chịu lửa 100 có khả năng chịu lửa tương tự như cửa chịu lửa theo giải pháp kỹ thuật đã biết, sự thuận lợi được cải tiến, chi phí sản xuất giảm và có thiết kế vượt trội về mặt thẩm mỹ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng để gắn vào bản lề khớp xoay và bao gồm các tấm mặt trước và mặt sau đối diện nhau và được làm bằng vật liệu kim loại, các tấm mặt trước và mặt sau có chiều dài lớn và dạng hình chữ nhật, các mặt bên của các tấm mặt trước và mặt sau được uốn cong và được nối với nhau, các phần trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau được kết nối với nhau bằng cách sử dụng bản lề khớp xoay bao gồm:

uốn cong các phần đầu trên và dưới của các tấm mặt trước và mặt sau để tạo ra các phần uốn cong được chồng hai lần;

uốn cong phần chồng lên nhau sao cho các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau đối diện nhau trong khi được chồng với nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp ngay khi lắp ghép;

tạo ra rãnh kết nối trong phần chồng lên nhau; và

kết nối bản lề khớp xoay với phần của rãnh kết nối tại đó các phần uốn cong của các tấm mặt trước và mặt sau được chồng lên nhau dưới dạng kết cấu nhiều lớp.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bản lề khớp xoay và các tấm mặt trước và mặt sau được kết nối liền khối với nhau bằng cách bắt chặt bu lông vào trong rãnh kết nối.

3. Cửa chịu lửa không hàn không có thanh tăng cứng để gắn vào bản lề khớp xoay được sản xuất theo phương pháp theo điểm 1 hoặc 2.

Fig. 1

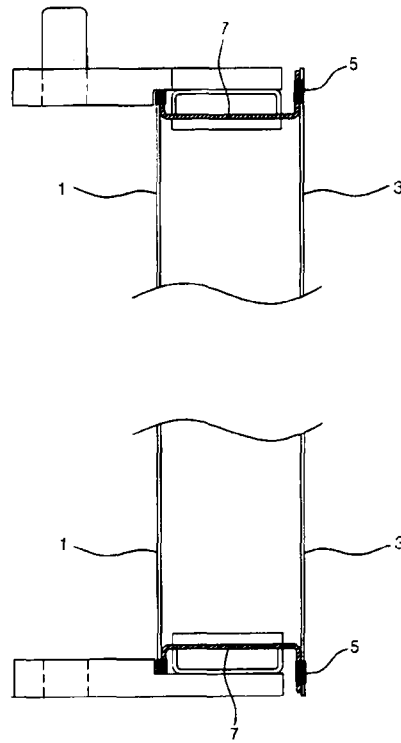


Fig. 2

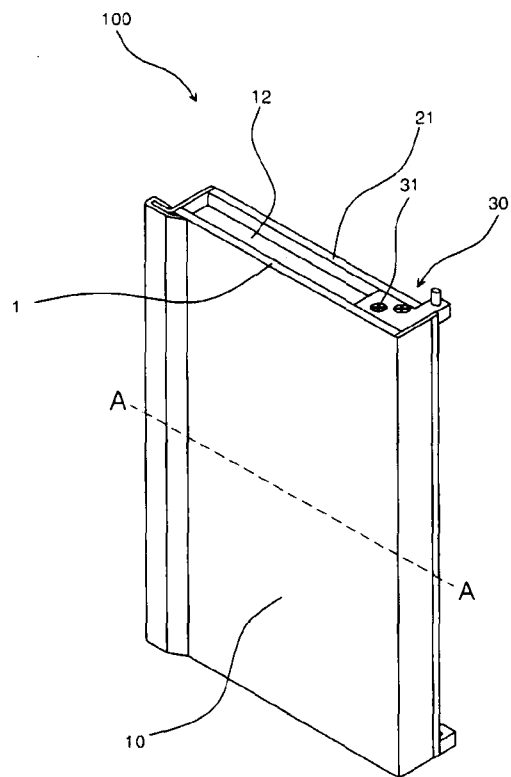


Fig. 3

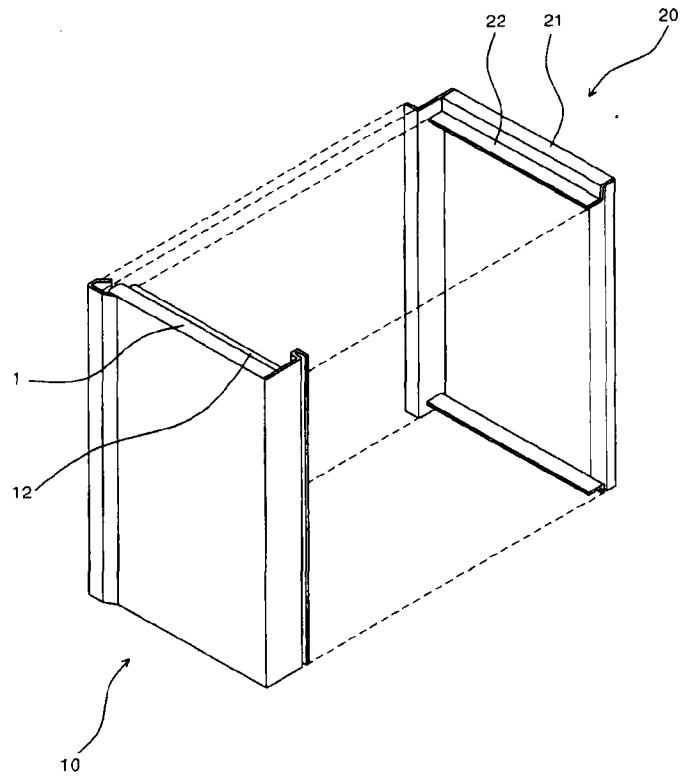


Fig. 4

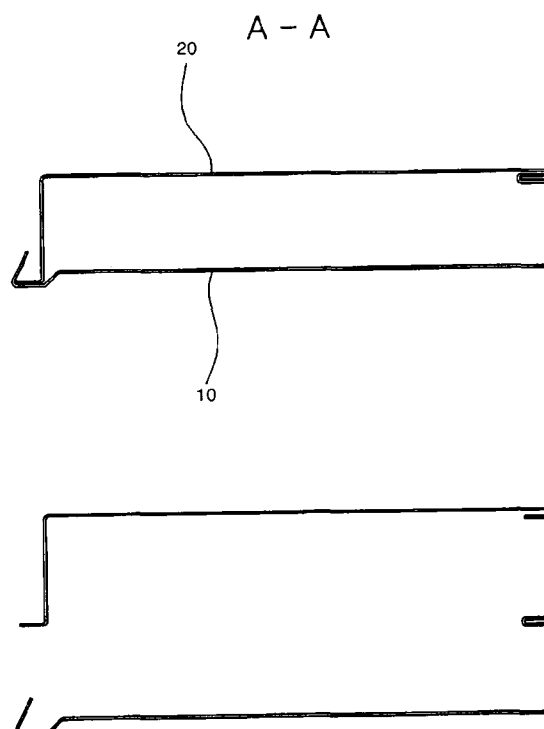


Fig. 5

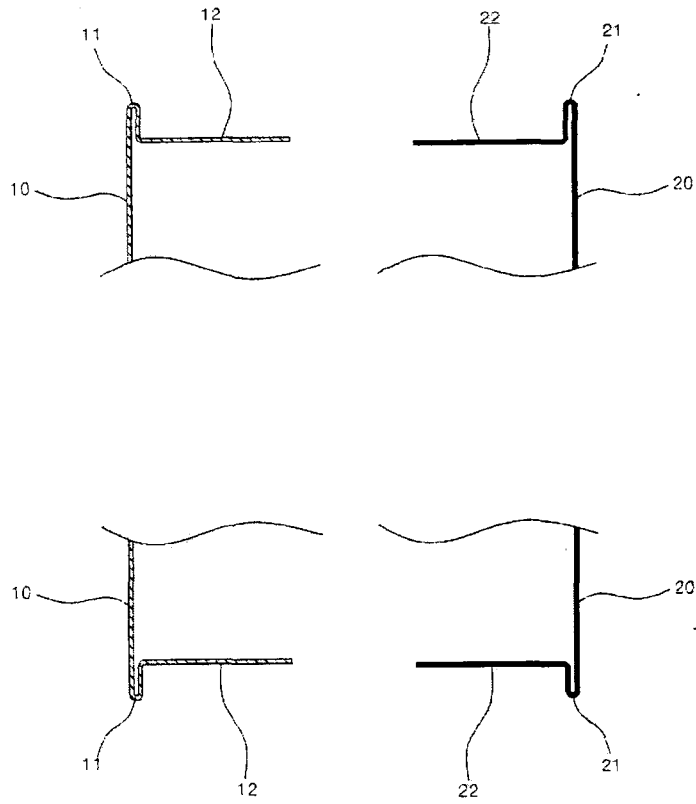


Fig. 6

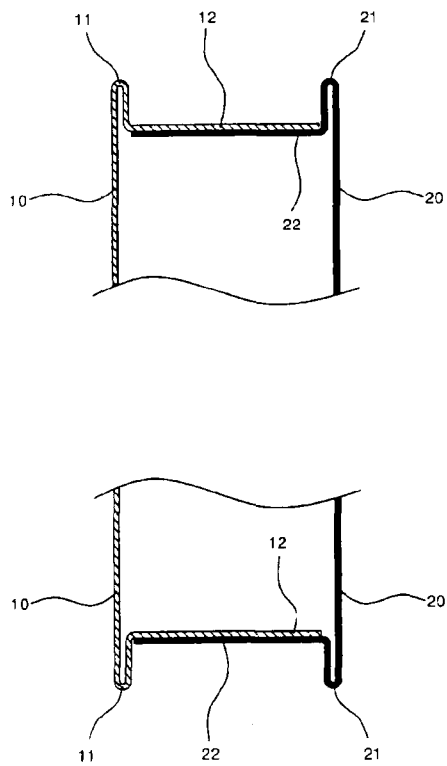


Fig. 7

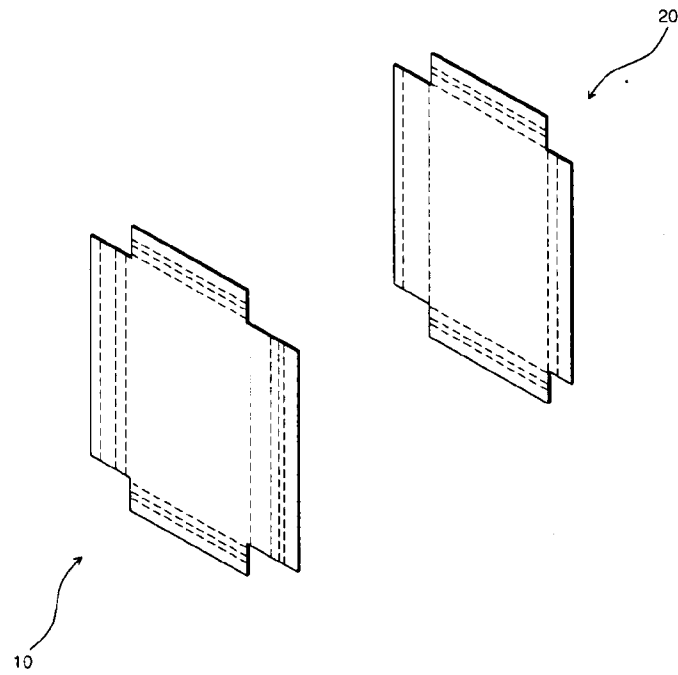


Fig. 8

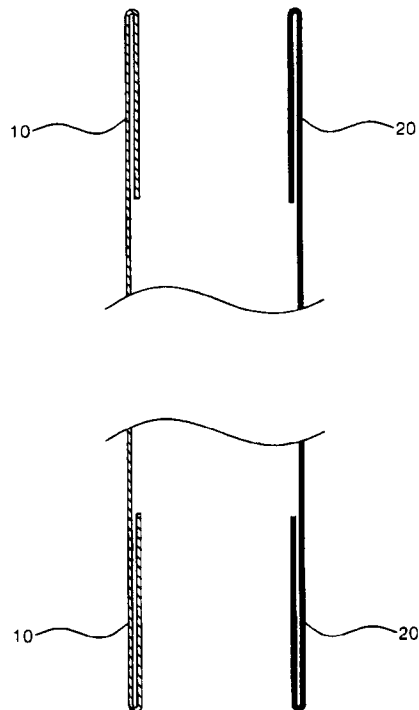


Fig. 9

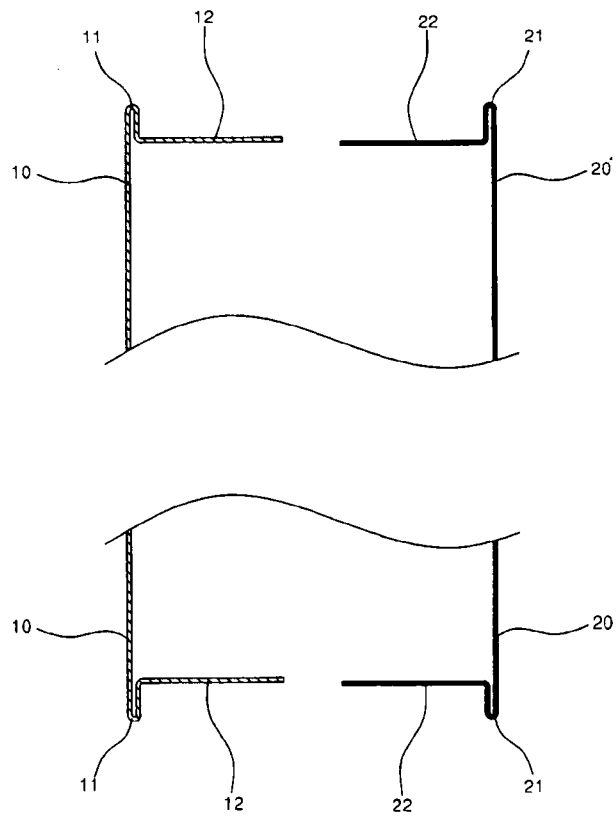


Fig. 10

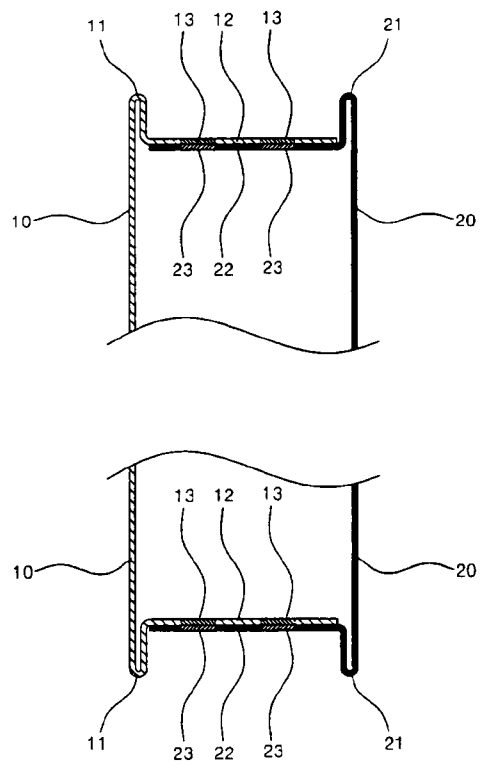


Fig. 11

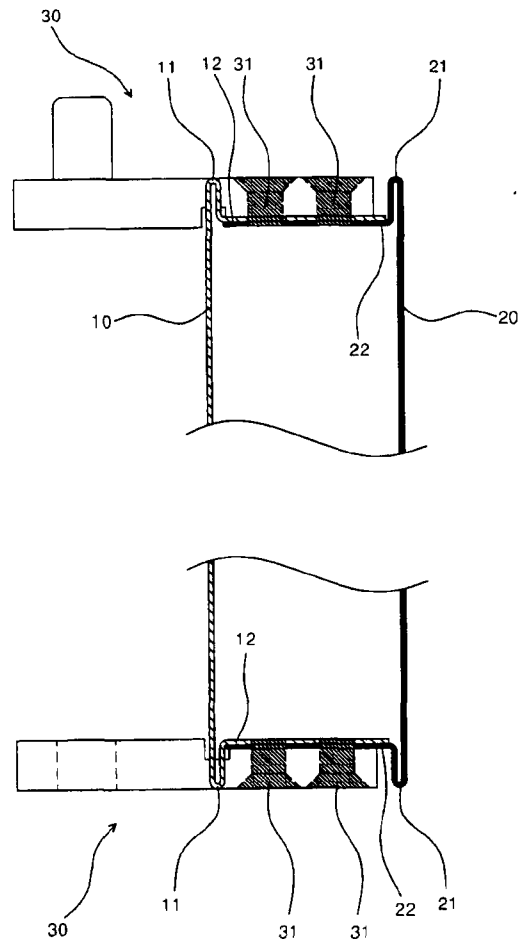


Fig. 12

