



(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) 
1-0020288

(51)⁷ **B21D 41/04, 17/02, B21C 5/00, B21K**
21/12

(13) **B**

(21) 1-2014-01258

(22) 27.09.2012

(86) PCT/JP2012/074869 27.09.2012

(87) WO2013/047649 04.04.2013

(30) 2011-217071 30.09.2011 JP

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.08.2014 317

(73) NISSHIN STEEL CO., LTD. (JP)

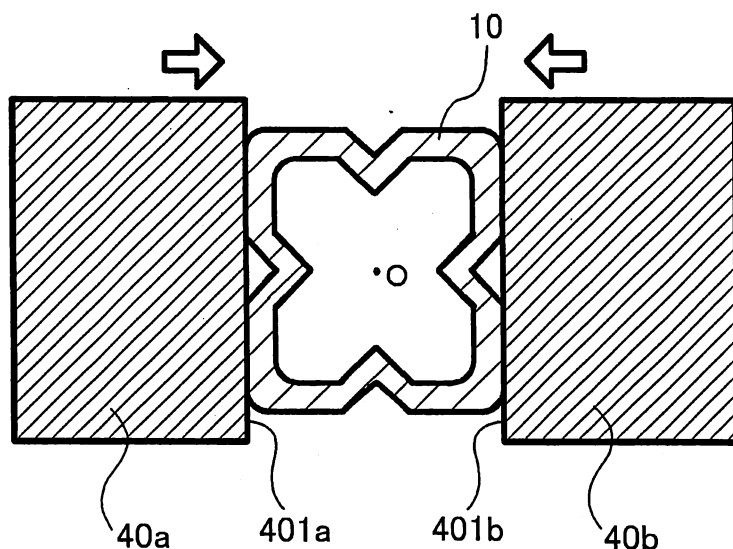
4-1, Marunouchi 3-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008366, Japan

(72) TANOUE Ryuji (JP), SASAKI Hirokazu (JP), NAKAMURA Naofumi (JP),
KUROBE Jun (JP)

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ỐNG HÌNH CHỮ NHẬT CÓ PHẦN ĐƯỢC GIẬT CẤP**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giật cấp bao gồm bước: tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật (10) trên các bề mặt cuối của nó theo hướng song song với hướng chiều dài của nó; và ép mỗi bề mặt trong các bề mặt có các rãnh hình chữ V được tạo thành trên đó, từ bên ngoài vào bên trong, nhờ đó đầu cuối của ống hình chữ nhật (10) được giảm theo hướng kính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được giạt cấp để nối, được tạo ra ở một đầu của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ống có kết cấu hình chữ nhật được sử dụng làm hàng rào hoặc tấm chắn thường được lắp ráp theo cách mà nhiều thành phần ống hình chữ nhật, từng thành phần có độ dài định trước được tạo ra, và sau đó, nhiều thành phần ống hình chữ nhật đã được tạo ra được ghép đầu vào nhau, và thành phần ống hình chữ nhật được tạo ra tiếp giáp với nhau được cố định bằng các thành phần nối. Tuy nhiên, việc sử dụng các thành phần nối làm tăng số lượng các thành phần và giá thành. Hơn nữa, việc sử dụng các thành phần nối này đôi khi tạo ra hình thức không mong muốn.

Nhằm mục đích giảm giá thành, phương pháp sau đã được đề xuất: thu nhỏ theo cách hướng tâm đầu của ống hình chữ nhật; và lồng đầu đã thu nhỏ hướng tâm vào đầu (đầu không được thu nhỏ hướng tâm) của ống hình chữ nhật khác sao cho nối được các ống hình chữ nhật (tham khảo tài liệu Patent 1).

Ví dụ, tài liệu Patent 1 đề xuất phương pháp: thu nhỏ theo cách hướng tâm đầu của một ống tròn bằng việc sử dụng khuôn; nối đầu đã thu nhỏ hướng tâm với đầu (đầu không được thu nhỏ hướng tâm) của ống tròn khác; và sau đó, tạo hình các ống tròn đã được nối thành ống hình chữ nhật bằng cách uốn lăn.

Trong quá trình uốn lăn được mô tả trong tài liệu Patent 1, nhiều giá cán được trang bị với các trục, từng trục có kích thước định trước được lắp ráp quanh các ống tròn đã được nối. Các ống tròn đã được nối này được lồng vào các trục để tạo ra ống hình chữ nhật có kích thước định trước. Các thành phần ống hình chữ nhật được sản xuất bằng phương pháp này được sử dụng làm hàng rào hoặc tấm chắn.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu Patent

Tài liệu Patent 1: Patent Nhật bản số 3359947

Vấn đề cần giải quyết

Phương pháp được đề xuất trong tài liệu Patent 1 đòi hỏi ít nhất: bước sản xuất ống tròn ở giá cán; bước thu nhỏ theo cách hướng tâm một đầu của ống tròn ở ngoài dây chuyền; bước nối nhiều ống tròn; bước đưa các ống tròn đã được nối quay trở lại giá cán; và bước tạo hình các ống tròn đã được nối thành ống hình chữ nhật.

Nhìn chung, ống hình chữ nhật được sản xuất bằng cách: tạo ống tròn ở giá cán; và sau đó, đưa liên tục ống tròn qua giá cán để tạo hình ống tròn thành ống hình chữ nhật. Nói cách khác, nếu phương pháp được đề xuất như trong tài liệu Patent 1 được lựa chọn, hoạt động chuyển các ống tròn đến trạm tại đó tiến hành bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm sẽ được yêu cầu ở thời điểm sau khi các ống tròn được sản xuất ở giá cán trước khi các ống tròn được tạo hình thành các ống hình chữ nhật, do đó sẽ làm tăng gánh nặng về việc quản lý sản phẩm và quản lý quy trình đối với các ống tròn. Hơn nữa, do các ống tròn được thu nhỏ theo cách hướng tâm bằng cách lồng các ống tròn này vào khuôn, cần phải chuẩn bị các khuôn tương ứng với đường kính ngoài của ống tròn cũng như kích thước của đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm của nó, sẽ gây ra vấn đề nữa là làm tăng giá thành đối với các khuôn này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tiến hành để giải quyết các vấn đề nêu trên. Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được giật cấp ở một đầu của nó, hình thức bên ngoài của nó là mong muốn, bằng cách tiến hành bước sản xuất đơn giản bằng việc sử dụng thiết bị dễ sử dụng ở giá thành hạ.

Để đạt được mục đích nêu trên đây, phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được giật cấp theo sáng chế được đặc trưng bởi việc bao gồm các bước: tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật trên các bề mặt ở đầu của nó theo hướng song song với hướng chiều dài của nó; và ép từng bề mặt trong số các bề mặt có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó từ phía ngoài vào phía trong, nhờ đó đầu ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo cách hướng tâm.

Tốt hơn là, bước tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật nêu trên trên các bề mặt ở đầu của nó bao gồm các bước sau đây: đặt khuôn thứ nhất có phần lõm hình chữ V được tạo ra trên đó ở phía trong đầu ống hình chữ nhật; đặt khuôn thứ hai có phần lõm hình chữ V được tạo ra trên đó ở vị trí đối diện với phần lõm và ở phía ngoài đầu ống hình chữ nhật; và ép khuôn thứ hai lên ống hình chữ nhật trên từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của nó.

Tốt hơn nữa là, khuôn thứ hai có bề mặt nghiêng ở phía đối diện với bề mặt của nó tiếp xúc ống hình chữ nhật, và để cố định được bố trí để được cố định ở vị trí đối diện với ống hình chữ nhật ngang qua khuôn thứ hai, nhờ đó rãnh hình chữ V được tạo ra bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm giữa để cố định và bề mặt nghiêng của khuôn thứ hai sao cho làm dịch chuyển khuôn thứ hai về phía ống hình chữ nhật.

Còn tốt hơn nữa là, khuôn thứ ba có bề mặt nghiêng ở phía đối diện với bề mặt của nó tiếp xúc ống hình chữ nhật được đặt, và để cố định được bố trí để được cố định ở vị trí đối diện với ống hình chữ nhật ngang qua khuôn thứ ba, do đó đầu ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo cách hướng tâm bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm giữa để cố định và bề mặt nghiêng của khuôn thứ ba sao cho làm dịch chuyển khuôn thứ ba về phía ống hình chữ nhật và ép đầu ống hình chữ nhật.

Theo sáng chế, phần được thu nhỏ hướng tâm được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó bằng cách tạo rãnh hình chữ V trước trên ống hình chữ nhật trên các bề mặt ở đầu theo hướng song song với hướng chiều dài của nó, và việc ép từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của nó bằng việc sử dụng khuôn ngoài phẳng. Bằng cách sử dụng phương pháp này, không cần phải vận chuyển ống tròn đến trạm tại đó tiến hành bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm trước khi ống tròn được tạo hình thành ống hình chữ nhật. Hơn nữa, ở bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm, không cần phải chuẩn bị các khuôn tương ứng với đường kính ngoài của ống tròn và kích thước của đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm của nó, mà các khuôn có các dạng và các cấu trúc rất đơn giản là đủ cho bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm. Như vậy, có thể thu được ống chữ nhật có phần được giạt cấp có hình thức bên ngoài đẹp ở bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm đơn giản với giá thành hạ. Cụ thể là, phương pháp này có thể làm cho việc bảo dưỡng dễ dàng hơn so với phương pháp sử dụng khuôn.

Còn tốt hơn nữa là, phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó có hình dạng tương ứng với hình dạng tiết diện ngang của nó, và được sử dụng làm phần nối thích hợp. Do đó, nhiều ống hình chữ nhật có thể được nối bằng cách khớp đơn giản đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm của một ống trong đầu mở của ống khác, nhờ đó có thể dễ dàng xây dựng hàng rào và tấm chắn với chất lượng cao, được thiết kế một cách hài hòa với các công trình xây dựng liền kề.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn sáng chế và các ưu điểm của nó, tham chiếu phần mô tả dưới đây kết hợp với các hình vẽ, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu cắt ngang thể hiện đầu ống hình chữ nhật có khuôn trong được lồng vào đó, và các khuôn ngoài có dạng chữ V.

FIG.2 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.3 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V khác nữa trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.4 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

FIG.5 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm khác nữa bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

FIG.6 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước thu nhỏ ống theo cách hướng tâm còn khác nữa bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

FIG.7 là hình chiếu cắt ngang thể hiện phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.8 là hình phối cảnh thể hiện ống hình chữ nhật có phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra ở đầu của nó.

FIG.9 là hình chiếu cắt ngang thể hiện đầu ống hình chữ nhật có khuôn trong được lồng vào đó, các khuôn ngoài có dạng chữ V, các đế cố định, và các dụng cụ có dạng hình nêm.

FIG.10 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.11 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V khác nữa trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.12 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó sao cho thu nhỏ hướng tâm đầu.

FIG.13 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước khác nữa bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó sao cho thu nhỏ hướng tâm đầu.

FIG.14 là hình chiếu cắt ngang thể hiện bước còn khác nữa bằng việc ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó sao cho thu nhỏ hướng tâm đầu.

FIG.15 là hình chiếu cắt ngang thể hiện phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó.

FIG.16 là hình phối cảnh thể hiện ống hình chữ nhật có phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra ở đầu của nó.

FIG.17 là hình thể hiện ví dụ của khuôn ngoài có dạng chữ V được sử dụng trong ví dụ của sáng chế.

FIG.18 là hình thể hiện ví dụ của khuôn phẳng được sử dụng trong ví dụ của sáng chế.

FIG.19 là hình thể hiện ví dụ của khuôn trong được sử dụng trong ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu phương pháp tạo hình để tạo ra phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của nó với độ chính xác hình thành cao và giá thành thấp, và phương pháp nối để nối hai thành phần ống hình chữ nhật bằng cách lồng một ống hình chữ nhật có phần được giặt cấp, được

sản xuất bằng phương pháp tạo hình này, vào đầu (tại đó đầu thu nhỏ theo cách hướng tâm không được tạo ra) của một ống hình chữ nhật khác.

Khi ống hình chữ nhật được tạo ra với phần được thu nhỏ theo cách hướng tâm ở đầu của nó, mà có tiết diện ngang là hình chữ nhật, có rất nhiều phương án cho phép hai mép đối diện với nhau ở đầu ống hình chữ nhật được ép từ phía ngoài vào phía trong. Tuy nhiên, hai mép kia (hai mép không được ép) liền kề với hai mép được ép được uốn cong ra phía ngoài đến mức mà khoảng cách giữa hai mép được ép được rút ngắn lại. Hơn nữa, hai mép ban đầu được ép được uốn cong ra phía ngoài nhờ việc ép tiếp theo hai mép đã được uốn cong kia. Vì lý do này, từng mép của ống hình chữ nhật đã được thu nhỏ theo cách hướng tâm ở đầu của nó bị uốn cong, sẽ làm cho khó lồng vào đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm của một ống hình chữ nhật vào đầu không được thu nhỏ theo cách hướng tâm của một ống hình chữ nhật khác khi nối hai ống hình chữ nhật.

Do đó, theo sáng chế, rãnh hình chữ V được tạo ra trên bề mặt ngoài của ống hình chữ nhật theo hướng song song với hướng chiều dài của ống hình chữ nhật trước khi việc ép hai đối diện với mép của ống hình chữ nhật từ phía ngoài vào phía trong. Phương pháp xử lý ống hình chữ nhật theo cách là rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.6.

Đầu tiên, khuôn trong (20) có các phần lõm hình chữ V (20a, 20b, 20c, 20d) được tạo ra trên bề mặt ngoài của nó được lồng vào đầu ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.1). Sau đó, các khuôn ngoài có dạng chữ V (30a, 30b) có các phần lồi hình chữ V (35a, 35b) được tạo ra trên các bề mặt tương ứng của chúng được bố trí ngang qua ống hình chữ nhật (10) sao cho các phần lồi hình chữ V (35a, 35b) là đối diện với các phần lõm (20a, 20b, 20c, 20d) của khuôn trong (20). Trên FIG.1, khuôn ngoài có dạng chữ V (30a) có phần lồi hình chữ V (35a) được tạo ra trên bề mặt của nó được bố trí sao cho phần lồi hình chữ V (35a) là đối diện với phần lõm (20a) của khuôn trong, và khuôn ngoài có dạng chữ V (30b) có phần lồi hình chữ V (35b) được tạo ra trên bề mặt của nó được bố trí sao cho phần lồi hình chữ V (35b) là đối diện với phần lõm (20b) của khuôn trong.

Sau đó, đầu ống hình chữ nhật (10) có khuôn trong (20) được lồng vào đó được ép từ phía ngoài vào phía trong bằng khuôn ngoài có dạng chữ V (30a) và khuôn ngoài có dạng chữ V khác (30b) khi được đặt giữa chúng. Vào thời điểm này, phần lõi (35a) và phần lõi khác (35b) được ép lên các phần lõm (20a, 20b) của khuôn trong (20) sao cho các phần lõi (35a, 35b) và các phần lõm (20a, 20b) lần lượt được xếp thẳng hàng, (xem FIG.2). Sau bước được thể hiện trên FIG.2, ống hình chữ nhật (10) được cho quay khoảng 90 độ quanh tâm (O) của tiết diện ngang ngang qua hướng chiều dài của ống hình chữ nhật, điểm O cơ bản được xem là tâm quay, và hai mép không có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó được ép bằng khuôn ngoài có dạng chữ V (30a) và khuôn ngoài có dạng chữ V khác (30b) theo cách tương tự (xem FIG.3). Bằng các bước này, rãnh hình chữ V được tạo ra trên các bề mặt tương ứng của chúng trên ống hình chữ nhật (10) ở đầu của nó.

Sau khi rãnh hình chữ V được tạo ra trên các bề mặt ngoài tương ứng của chúng trên ống hình chữ nhật (10) ở đầu của nó bằng việc sử dụng khuôn trong (20) cũng như một khuôn ngoài có dạng chữ V (30a) và khuôn ngoài có dạng chữ V khác (30b) như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, khuôn trong (20) được kéo ra khỏi ống hình chữ nhật (10). Sau đó, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4 đến FIG.7, đầu ống hình chữ nhật (10) được ép từ phía ngoài vào phía trong bằng các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) khi được đặt giữa chúng sao cho đầu ống hình chữ nhật (10) có thể được thu nhỏ theo cách hướng tâm bằng cách đặt áp suất lên đó. Các bề mặt (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) hướng về ống hình chữ nhật (10) là mặt phẳng và gần như song song với các bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật (10). Nhờ việc ép đầu ống hình chữ nhật (10) với các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b), rãnh hình chữ V được tạo ra trên hai bề mặt, mà không hướng về các bề mặt (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b), ra khỏi các bề mặt của đầu ống hình chữ nhật (10) được ép sao cho biến dạng dọc theo rãnh hình chữ V đến mức mà rãnh hình chữ V được đóng lại (xem FIG.5). Theo cách này, chỉ phần có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó là ở ngoài toàn bộ phần của ống hình chữ nhật (10) dọc theo hướng chiều dài có thể được thu nhỏ theo cách hướng tâm. Sau bước được thể hiện trên FIG.5, ống hình chữ nhật (10) được cho quay khoảng 90 độ quanh tâm (O), điểm O cơ bản được xem là tâm quay, và hai bề mặt có rãnh hình chữ V đóng được bố trí để

hướng về các bề mặt tương ứng của chúng (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b). Khi đầu ống hình chữ nhật (10) được ép từ phía ngoài vào phía trong bằng các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) (xem FIG.6), rãnh hình chữ V được đóng lại sao cho quá trình thu nhỏ theo cách hướng tâm có thể được hoàn thiện. Kết quả là, có thể thu được ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp để nổi, được tạo ra ở đầu của nó như được thể hiện trên các FIG.7 và FIG.8.

Các bề mặt (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) hướng về ống hình chữ nhật (10) không bị giới hạn hoàn toàn là có dạng mặt phẳng. Sẽ là đủ nếu ít nhất các phần của các bề mặt tiếp xúc ống hình chữ nhật (10) mà đầu được ép của nó có dạng mặt phẳng.

Theo cách này, bởi vì việc tạo trước rãnh hình chữ V trên các bề mặt ngoài của đầu ống hình chữ nhật (10), rãnh hình chữ V được tạo ra trên hai bề mặt không hướng về các bề mặt (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) được làm biến dạng sao cho nó được đóng lại theo chiều dọc, khi hai bề mặt của ống hình chữ nhật (10) hướng về các bề mặt (401a, 401b) của các khuôn ngoài phẳng (40a, 40b) được ép. Do đó, có thể ngăn chặn được việc uốn cong của đầu đã được thu nhỏ theo cách hướng tâm của ống hình chữ nhật (10), và nếp gấp lồm-lỏi có khả năng được tạo ra trên đầu đã được thu nhỏ theo cách hướng tâm. Kết quả là, có thể thu được ống hình chữ nhật có phần được giạt cấp với độ chính xác về kích thước mong muốn.

Các phương tiện ép để ép các khuôn ngoài được sử dụng trong việc thu nhỏ theo cách hướng tâm đầu ống hình chữ nhật không bị giới hạn cụ thể. Sẽ là đủ nếu các phương tiện ép này có khả năng xử lý ống hình chữ nhật đến các kích thước định trước. Nói cách khác, sẽ là đủ nếu các khuôn ngoài có thể được ép bằng các phương tiện ép là máy tạo áp suất hoặc thiết bị khác từ cả hai phía.

Theo sáng chế, như sẽ được mô tả dưới đây, hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật (10) được xử lý một cách đồng thời.

Các bề mặt nghiêng (521a, 521b) được tạo ra trên các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) ở các phía đối diện với bề mặt tiếp xúc ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.9). Hơn nữa, các đế cố định (56a, 56b) được bố trí để được cố định ở các vị trí lần lượt đối diện với ống hình chữ nhật (10) so với các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a,

52b) sao cho các đế cố định (56a, 56b) hướng về các bề mặt nghiêng tương ứng của chúng (521a, 521b). Còn hơn nữa, các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) được tạo cấu hình để dịch chuyển được về phía ống hình chữ nhật (10) bằng cách ép các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) có các bề mặt nghiêng tương ứng của chúng (581a, 581b) dọc theo các bề mặt nghiêng (521a, 521b) của các khuôn ngoài có dạng chữ V tương ứng của chúng (52a, 52b) lần lượt giữa các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) và các đế cố định (56a, 56b) (xem các FIG.9 và 10). Bằng các phương tiện này, bằng việc dịch chuyển theo hướng từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.9 tức là lần lượt ép các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) giữa các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) và các đế cố định (56a, 56b) hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật (10) có thể đồng thời được ép (tạo rãnh hình chữ V). Giả sử rằng sẽ đòi hỏi phải sử dụng các khuôn ngoài có dạng chữ V (30a, 30b) để tạo rãnh hình chữ V bằng cách đồng thời ép hai bề mặt ở đầu của ống, việc dịch chuyển đồng thời hai khuôn theo các hướng đối diện là cần thiết. Mặt khác, theo sáng chế, một hoạt động là ép hai dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) đồng thời từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.9 bằng việc sử dụng, ví dụ, máy tạo áp suất với mục đích thông thường là đủ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.14, theo cách tương tự, các bề mặt nghiêng (621a, 621b) có thể được tạo ra trên các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b), được sử dụng để thu nhỏ theo cách hướng tâm đầu ống hình chữ nhật (10) có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó, ở các phía đối diện với bề mặt tiếp xúc ống hình chữ nhật (10). Cũng trong trường hợp này, hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật (10) có thể đồng thời được xử lý (tức là thu nhỏ theo cách hướng tâm) bằng cách dịch chuyển chỉ theo một hướng từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.12 tức là ép các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) giữa các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b) và các đế cố định (56a, 56b).

Việc xử lý rãnh hình chữ V và thu nhỏ theo cách hướng tâm ống hình chữ nhật (10) bằng việc sử dụng các khuôn được tạo ra bằng các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) sẽ được mô tả cụ thể có dựa vào các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.16. Đầu tiên, khuôn trong (20) có các phần lõm hình chữ V (20a, 20b, 20c, 20d) được tạo ra trên đó được lồng vào đầu ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.9). Sau đó, các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) có các phần lồi hình chữ V (54a, 54b) được tạo ra trên các bề

mặt của nó được bố trí sao cho các phần lõi hình chữ V (54a, 54b) là đối diện với các phần lõm (20a, 20b) của khuôn trong (20) ngang qua ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.9).

Sau đó, bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm (58a) từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.9 bằng việc sử dụng, ví dụ, máy ép thông thường, dụng cụ có dạng hình nêm (58a) được lồng vào giữa đế cố định (56a) và khuôn ngoài có dạng chữ V (52a) sao cho phần lõi (54a) có thể được ép lên ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.10). Khi dụng cụ có dạng hình nêm (58a) và dụng cụ có dạng hình nêm (58b) đồng thời được ép bằng máy ép thông thường, dụng cụ có dạng hình nêm (58a) được ép giữa đế cố định (56a) và khuôn ngoài có dạng chữ V (52a), và đồng thời, dụng cụ có dạng hình nêm (58b) được ép giữa đế cố định (56b) và khuôn ngoài có dạng chữ V (52b) sao cho phần lõi (54b) có thể được ép lên ống hình chữ nhật (10) (xem FIG.10). Có thể đồng thời tạo rãnh hình chữ V trên hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật (10) ở đầu của nó bằng cách đồng thời tiến hành bước ép bằng việc sử dụng các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b). Sau bước được thể hiện trên FIG.10, ống hình chữ nhật (10) được cho quay khoảng 90 độ quanh tâm (O) mà gần như tâm quay. Đối với hai bề mặt không có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó, các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) lần lượt được lồng vào giữa các khuôn ngoài có dạng chữ V (52a, 52b) và các đế cố định (56a, 56b), theo cách tương tự (xem FIG.11). Nhờ việc dịch chuyển theo một hướng từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.9, ống hình chữ nhật (10) có thể được tạo ra với rãnh hình chữ V trên các bề mặt ở đầu của nó.

Sau đó, khuôn trong (20) được kéo ra khỏi ống hình chữ nhật (10). Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.14, các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b) được bố trí sao cho đầu ống hình chữ nhật (10) có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó được đặt giữa chúng. Nhờ việc ép các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) từ phía trên xuống phía dưới như được thể hiện trên FIG.12 bằng việc sử dụng máy ép thông thường, các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) được ép dọc theo các bề mặt nghiêng (621a, 621b) của các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b), và các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b) được ép lên ống hình chữ nhật (10) (xem các FIG.12 và FIG.13). Do đó, chỉ phần có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó là ở ngoài toàn bộ phần của ống hình chữ nhật (10) dọc theo hướng chiều dài có thể được thu nhỏ theo cách hướng tâm.

Sau bước được thể hiện trên các FIG.12 và FIG.13, ống hình chữ nhật (10) được cho quay khoảng 90 độ quanh tâm (O) mà gần như tâm quay, và được bố trí sao cho hai bề mặt có rãnh hình chữ V vẫn chưa đóng không lần lượt hướng về các bề mặt (622a, 622b) của các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b) (xem FIG.14). Nói cách khác, ống hình chữ nhật (10) được bố trí sao cho hai bề mặt có rãnh hình chữ V đóng lần lượt hướng về hai bề mặt (622a, 622b) của các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b). Sau đó, các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) được ép dọc theo các bề mặt nghiêng (621a, 621b) của các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b), và các khuôn ngoài phẳng (62a, 62b) được ép lên ống hình chữ nhật (10) bằng cách ép các dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) theo hướng mũi tên từ phía trên xuống phía dưới trên FIG.14 bằng việc sử dụng, ví dụ, máy ép thông thường. Theo cách này, từng bề mặt có từng rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó có thể được thu nhỏ theo cách hướng tâm. Bằng phương pháp quay chỉ sử dụng máy ép thông thường và thiết bị để quay và dịch chuyển ống hình chữ nhật như vậy, có thể thu được ống hình chữ nhật (10) có phần được giật cấp với độ chính xác về kích thước mong muốn, như được thể hiện trên các FIG.15 và FIG.16. Nói cách khác, chỉ bằng việc sử dụng máy ép thông thường thay cho thiết bị chuyên dụng bất kỳ, có thể ngăn chặn được việc uốn cong đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm khi ống hình chữ nhật đã được thu nhỏ theo cách hướng tâm, và còn có thể ngăn chặn được nếp gấp lõm-lồi có khả năng được tạo ra trên đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm. Kết quả là, có thể thu được ống hình chữ nhật (10) có phần được giật cấp với độ chính xác về kích thước mong muốn trong khi không cần đầu tư vốn cho việc này.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong quá trình thu nhỏ theo cách hướng tâm theo sáng chế, ống hình chữ nhật, có chiều dài 45mm và có tiết diện ngang hình chữ nhật, được sử dụng. Vật liệu làm ống hình chữ nhật là thép tấm có độ bền cao có độ dày 3,2mm và độ bền kéo căng 400 MPa. Như được thể hiện trên FIG.17, đối với khuôn ngoài có dạng chữ V, góc (θ) của đỉnh có dạng chữ V ở phần lõm là 45 độ, độ dài của phần nghiêng (a) của đỉnh có dạng chữ V ở phần lõm là 20mm, và độ dài của phần phẳng (b) của phần lõm nhô ra từ thân chính là 40mm, độ dài (c) của thân chính là 100mm. Như được thể hiện trên FIG.18, khuôn trong phẳng gần như có dạng lập phương, có chiều cao 100mm (d), chiều rộng 100mm (e), và chiều dài 100mm (f), được sử dụng. Như được thể hiện trên FIG.19,

khuôn trong có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó, có chiều rộng 10mm (g), chiều sâu 5mm (h), và chiều dài 120mm (i) được sử dụng.

Đầu tiên, khuôn trong được lồng vào một đầu của ống hình chữ nhật. Rãnh hình chữ V sâu 5mm, rộng 10mm, và có tổng độ dài 100mm theo hướng chiều dài của ống hình chữ nhật được tạo ra trên từng bề mặt của ống hình chữ nhật bằng cách ép các khuôn ngoài có dạng chữ V bằng việc sử dụng trụ thủy lực. Rãnh hình chữ V được tạo ra đồng thời trên hai bề mặt bên đối diện của ống hình chữ nhật, tương ứng. Sau đó, ống hình chữ nhật này được cho quay 90 độ, và rãnh hình chữ V được tạo ra trên hai bề mặt còn lại của ống hình chữ nhật.

Sau đó, các khuôn ngoài phẳng được gắn vào sau khi các khuôn ngoài có dạng chữ V được tách ra, và các khuôn ngoài phẳng được ép bằng trụ thủy lực. Theo cách tương tự như trên đây, hai bề mặt của ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó được thu nhỏ đồng thời theo cách hướng tâm đến mức mà một đầu của ống đạt chiều rộng 38mm trên toàn bộ chiều dài 100mm của ống. Để làm ví dụ so sánh, một đầu ống được thu nhỏ theo cách hướng tâm từ chiều rộng 100mm xuống 38mm bằng cách chỉ ép bằng các khuôn ngoài phẳng đối với cùng ống hình chữ nhật và các khuôn ngoài phẳng, như ví dụ trên đây, mà không tạo rãnh hình chữ V.

Kết quả của việc so sánh giữa phương pháp thu nhỏ theo cách hướng tâm theo sáng chế và phương pháp thu nhỏ theo cách hướng tâm trong ví dụ so sánh, đầu được thu nhỏ theo cách hướng tâm có các kích thước cụ thể có thể dễ dàng được tạo ra khi sử dụng phương pháp thu nhỏ theo cách hướng tâm theo sáng chế, trong khi một vài phần có thể không được thu nhỏ theo cách hướng tâm đến các kích thước cụ thể do tạo ra nếp gấp lõm-lồi trên từng bề mặt của đầu đã thu nhỏ theo cách hướng tâm khi sử dụng phương pháp thu nhỏ theo cách hướng tâm trong ví dụ so sánh.

Chú giải các số tham chiếu

10 ống hình chữ nhật

20 khuôn trong

30a, 30b, 52a, 52b khuôn ngoài có dạng chữ V

35a, 35b phần lõi

40a, 40b, 62a, 62b khuôn ngoài phẳng

54a, 54b phần lõi

56a, 56b để được cố định

58a, 58b dụng cụ có dạng hình nêm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp chứa nhiều bước nối tiếp, bao gồm các bước:

bước thứ nhất tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật (10) trên cặp thứ nhất của các bề mặt đối diện và cặp thứ hai của các bề mặt đối diện ở đầu của nó theo hướng song song với hướng chiều dài của nó; và

bước thứ hai, sau bước thứ nhất, lần lượt ép từng bề mặt trong số các bề mặt có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó từ phía ngoài vào phía trong sao cho qua tiếp xúc của các khuôn mà mỗi khuôn có bề mặt phẳng tương ứng với từng cặp trong các cặp bề mặt đối diện thứ nhất và thứ hai, cặp bề mặt đối diện thứ nhất bị nén, trong khi cặp bề mặt đối diện thứ hai không bị nén, để nhờ đó đóng các rãnh hình chữ V trên cặp các bề mặt đối diện thứ hai, và sau đó cặp các bề mặt đối diện thứ hai bị nén, trong khi cặp các bề mặt đối diện thứ nhất không bị nén, để nhờ đó đóng các rãnh hình chữ V trên cặp các bề mặt đối diện thứ nhất,

theo cách nối tiếp, nhờ đó đầu ống hình chữ nhật (10) được thu nhỏ một cách hướng tâm thành phần giạt cấp của hình cắt ngang hình chữ nhật.

2. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp theo điểm 1, trong đó:

bước thứ nhất tạo rãnh hình chữ V này trên ống hình chữ nhật (10) tại các bề mặt ở đầu của nó bao gồm:

đặt khuôn thứ nhất (20) có phần lõm hình chữ V (20a, 20b, 20c, 20d) được tạo ra trên đó ở phía trong đầu ống hình chữ nhật (10);

đặt khuôn thứ hai (30a, 30b, 52a, 52b) có phần lồi hình chữ V (35a, 35b, 54a, 54b) được tạo ra trên đó ở vị trí đối diện với phần lõm (20a, 20b, 20c, 20d) và ở phía ngoài đầu ống hình chữ nhật (10); và

ép khuôn thứ hai (30a, 30b, 52a, 52b) lên ống hình chữ nhật (10) trên từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của nó.

3. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp theo điểm 2, trong đó:

khuôn thứ hai (52a, 52b) có bề mặt nghiêng (521a, 521b) ở phía đối diện với bề mặt của nó tiếp xúc ống hình chữ nhật (10), và

để được cố định (56a, 56b) được bố trí để được cố định ở vị trí đối diện với ống hình chữ nhật (10) ngang qua khuôn thứ hai (52a, 52b),

nhờ đó, rãnh hình chữ V được tạo ra bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) giữa đế cố định (56a, 56b) và bề mặt nghiêng (521a, 521b) của khuôn thứ hai (52a, 52b) sao cho làm dịch chuyển khuôn thứ hai (52a, 52b) về phía ống hình chữ nhật (10).

4. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp theo điểm 2, trong đó:

khuôn thứ ba (62a, 62b) có bề mặt nghiêng (621a, 621b) ở phía đối diện với bề mặt của nó tiếp xúc ống hình chữ nhật (10) được đặt, và để được cố định (56a, 56b) được bố trí để được cố định ở vị trí đối diện với ống hình chữ nhật (10) ngang qua khuôn thứ ba (62a, 62b),

nhờ đó, đầu ống hình chữ nhật (10) được thu nhỏ một cách hướng tâm bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) giữa đế cố định (56a, 56b) và bề mặt nghiêng (621a, 621b) của khuôn thứ ba (62a, 62b) sao cho làm dịch chuyển khuôn thứ ba (62a, 62b) về phía ống hình chữ nhật (10) và ép đầu ống hình chữ nhật (10).

5. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật (10) có phần được giạt cấp theo điểm 3, trong đó:

khuôn thứ ba (62a, 62b) có bề mặt nghiêng (621a, 621b) ở phía đối diện với bề mặt của nó tiếp xúc ống hình chữ nhật (10) được đặt, và để được cố định (56a, 56b) được bố trí để được cố định ở vị trí đối diện với ống hình chữ nhật (10) ngang qua khuôn thứ ba (62a, 62b),

nhờ đó, đầu ống hình chữ nhật (10) được thu nhỏ một cách hướng tâm bằng cách ép dụng cụ có dạng hình nêm (58a, 58b) giữa đế cố định (56a, 56b) và bề mặt nghiêng

(621a, 621b) của khuôn thứ ba (62a, 62b) sao cho làm dịch chuyển khuôn thứ ba (62a, 62b) về phía ống hình chữ nhật (10) và ép đầu ống hình chữ nhật (10).

FIG. 1

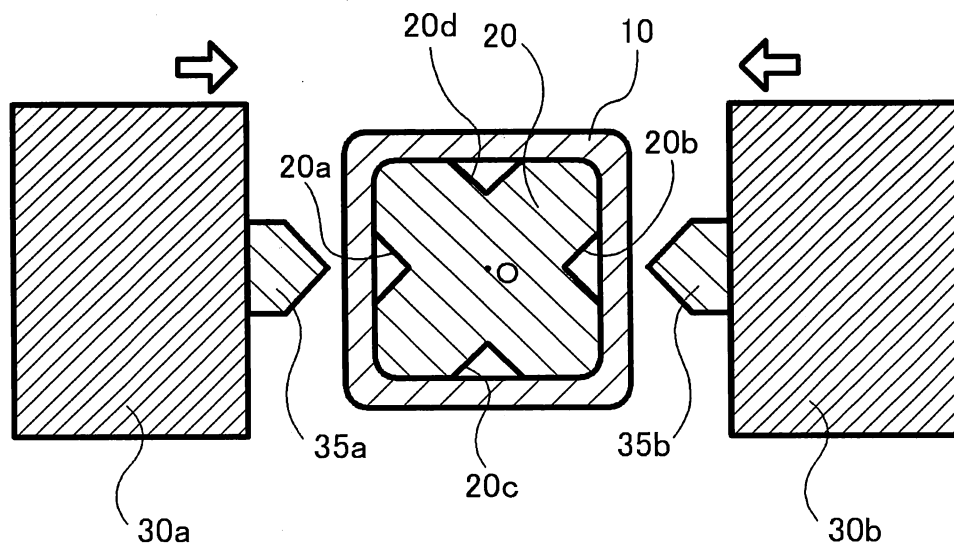


FIG. 2

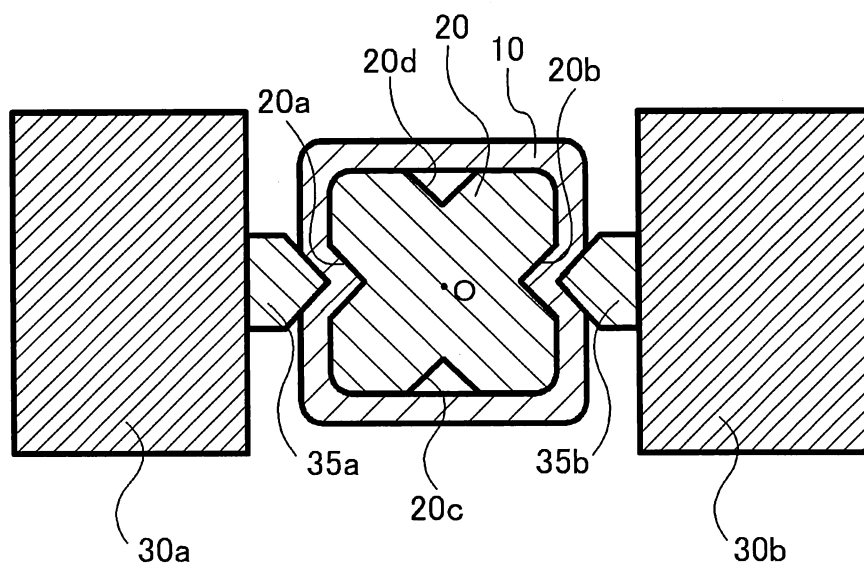


FIG. 3

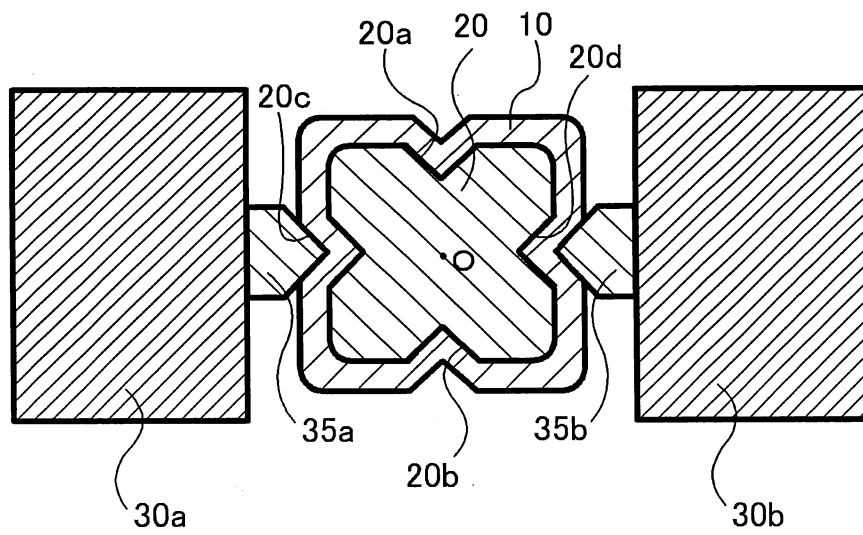


FIG. 4

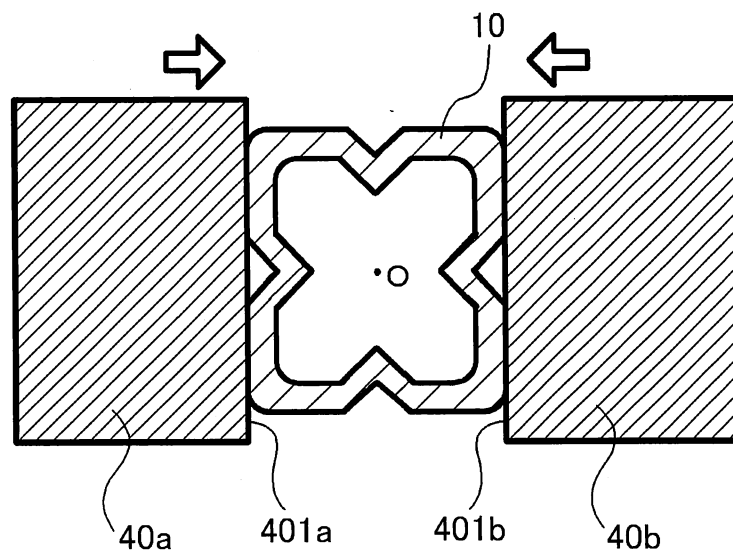


FIG. 5

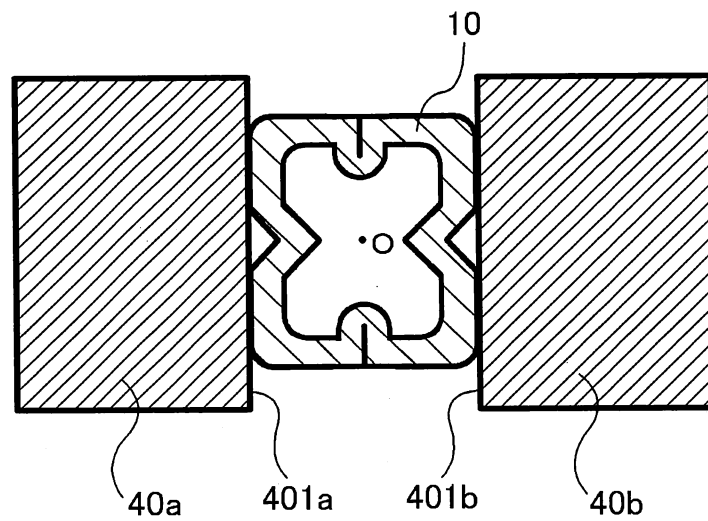


FIG. 6

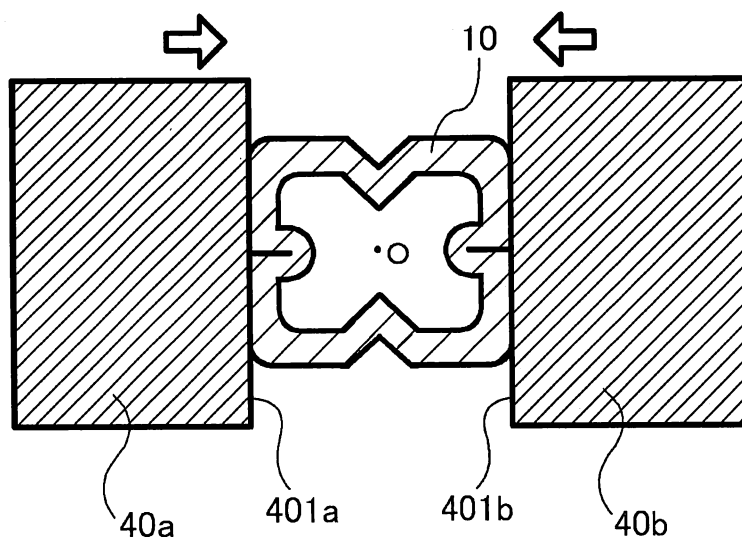


FIG. 7

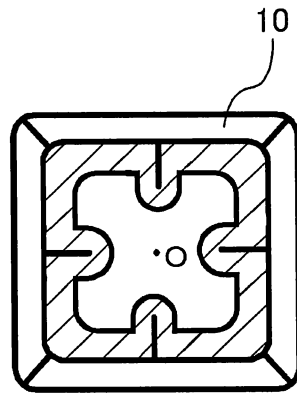


FIG. 8

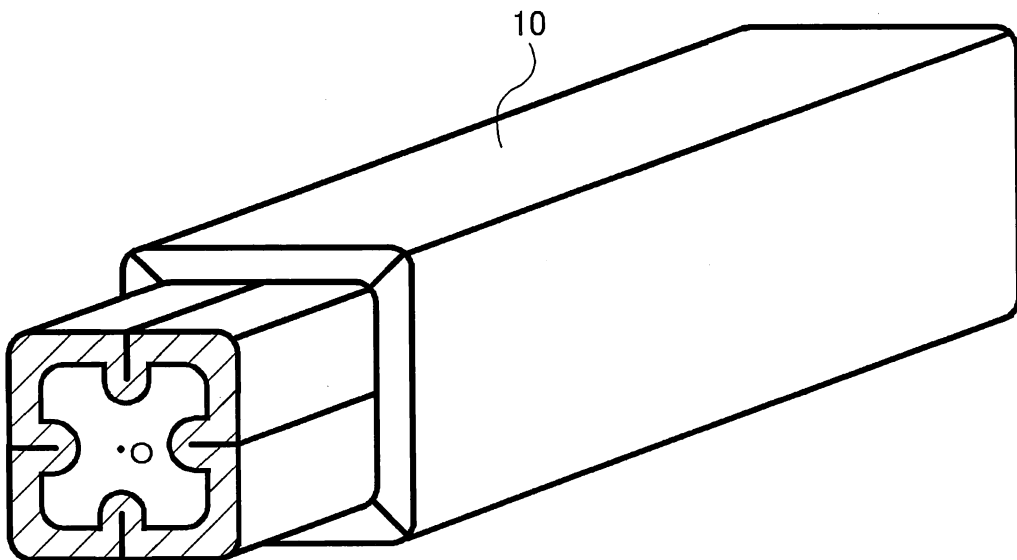


FIG. 9

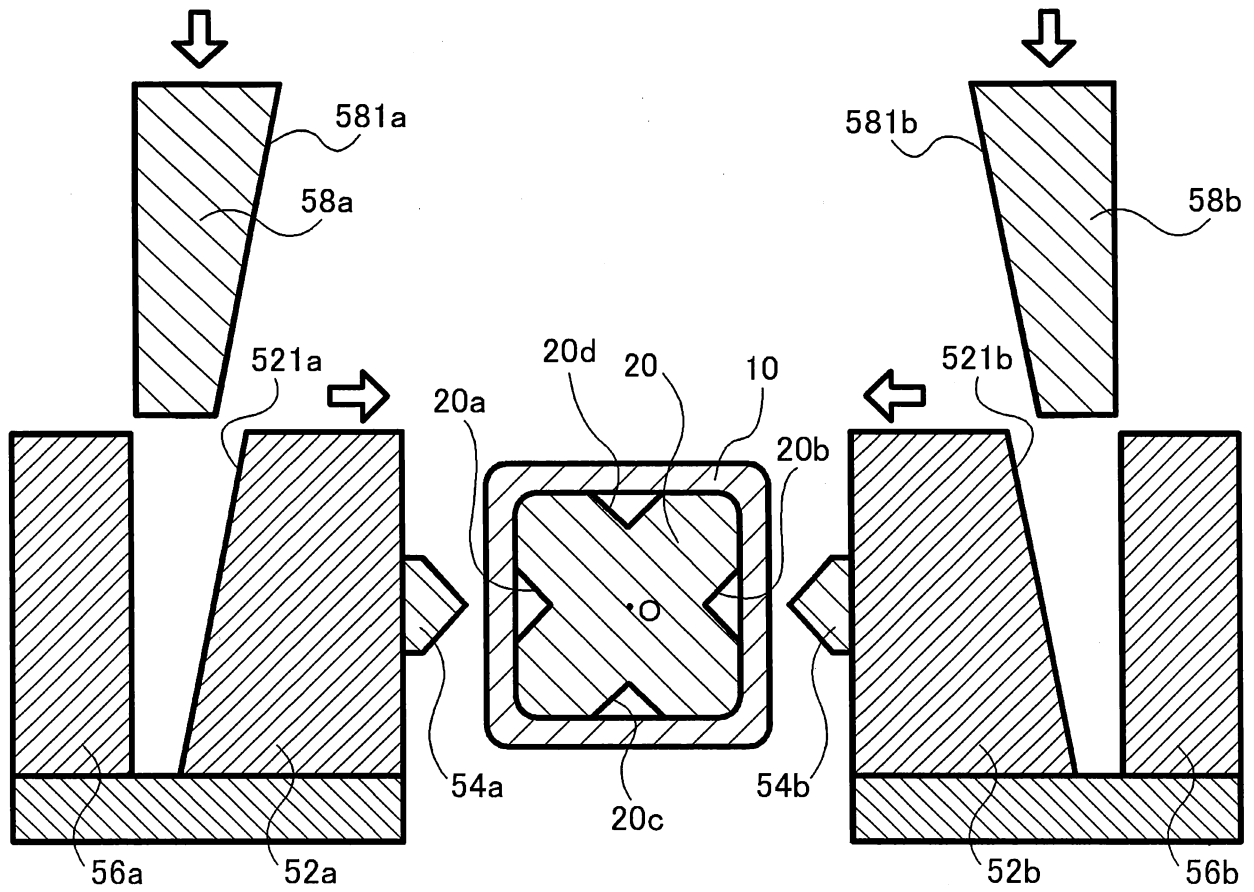


FIG. 10

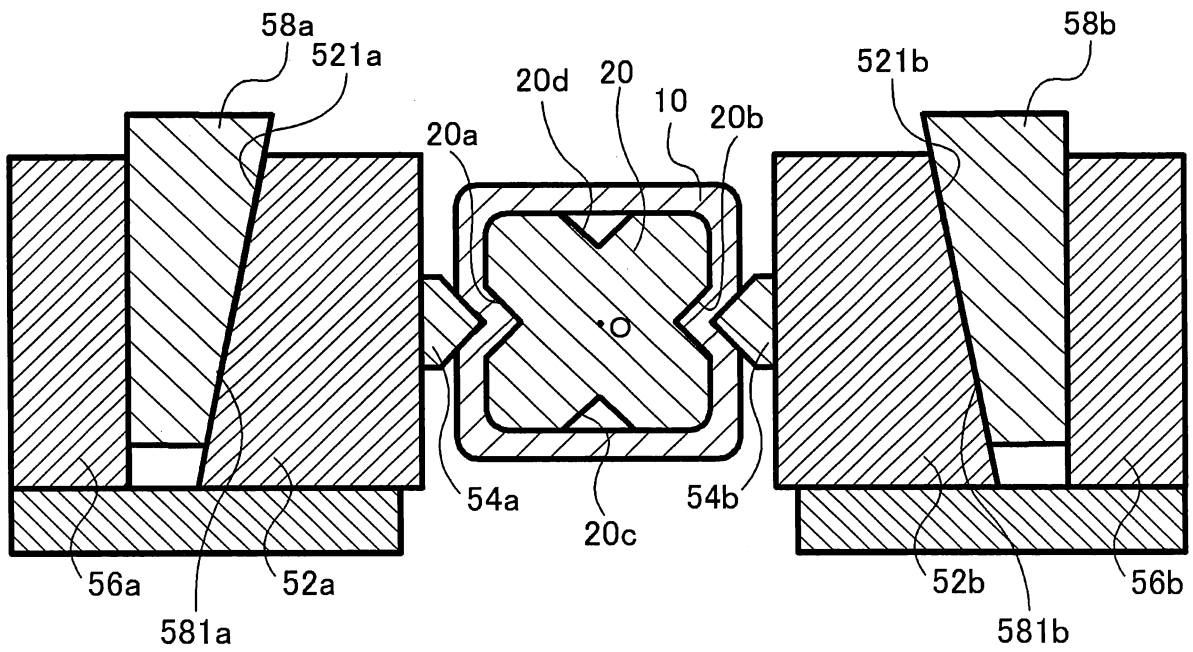


FIG. 11

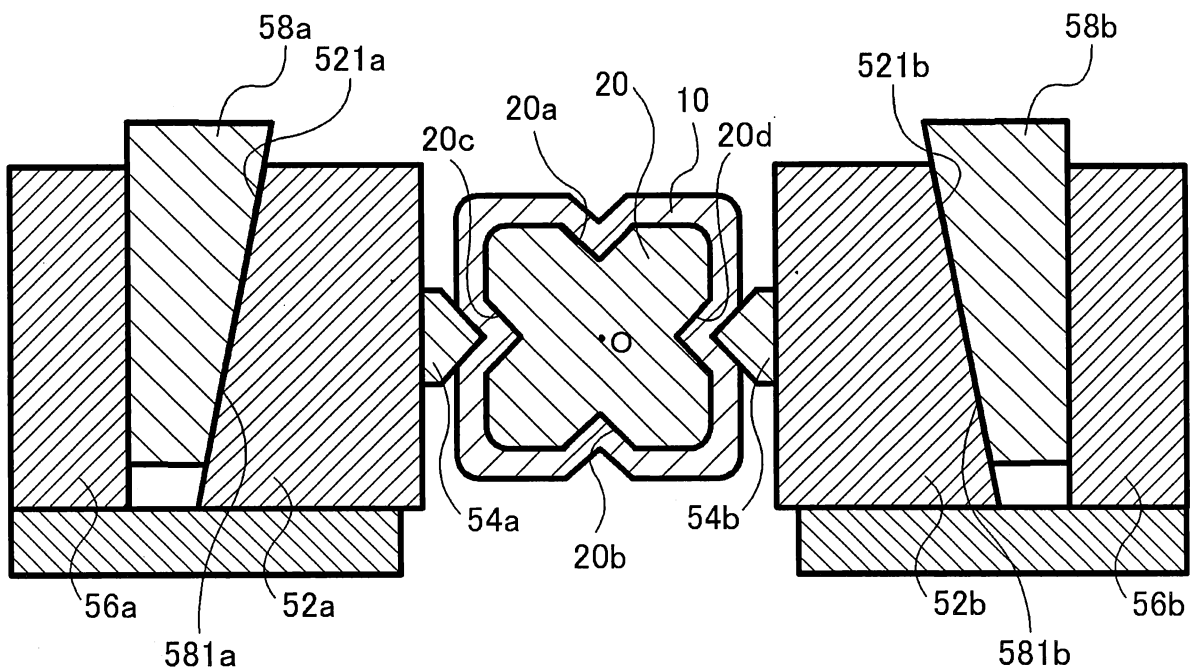


FIG. 12

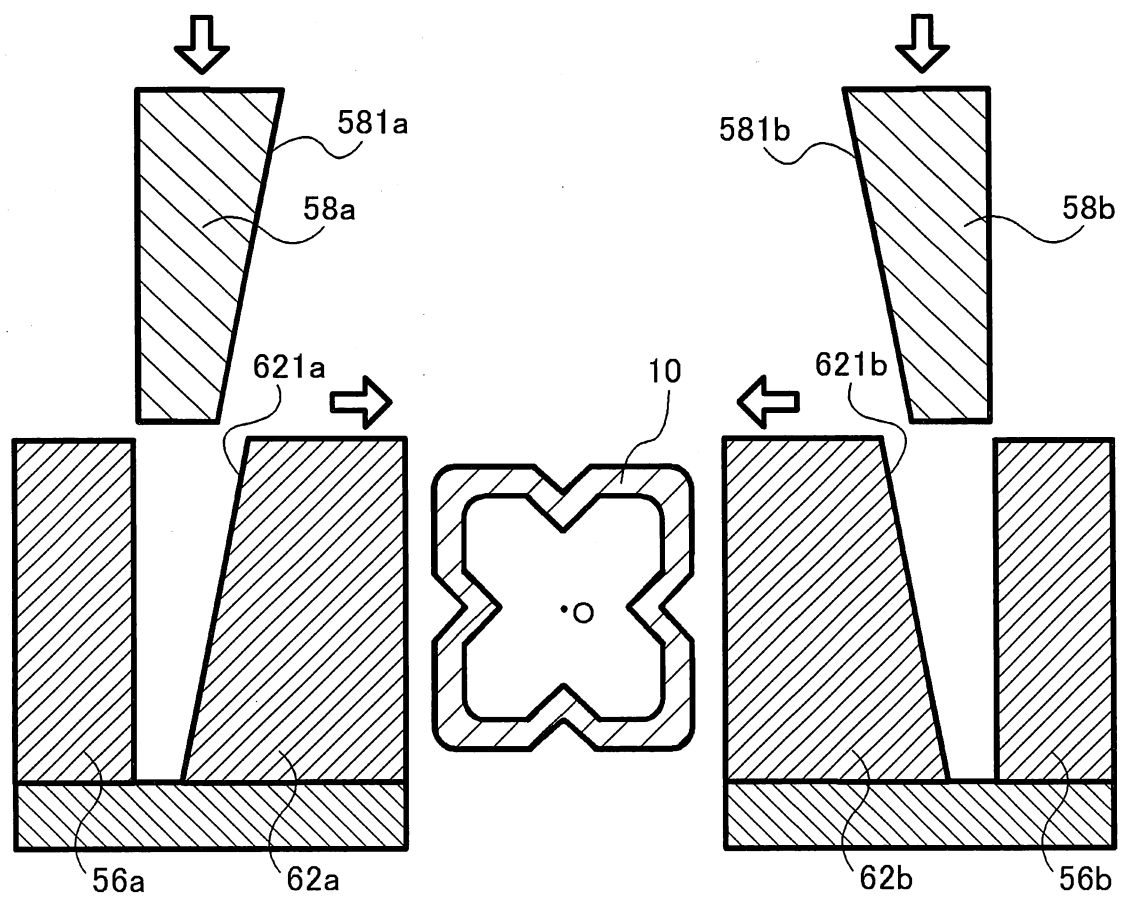


FIG. 13

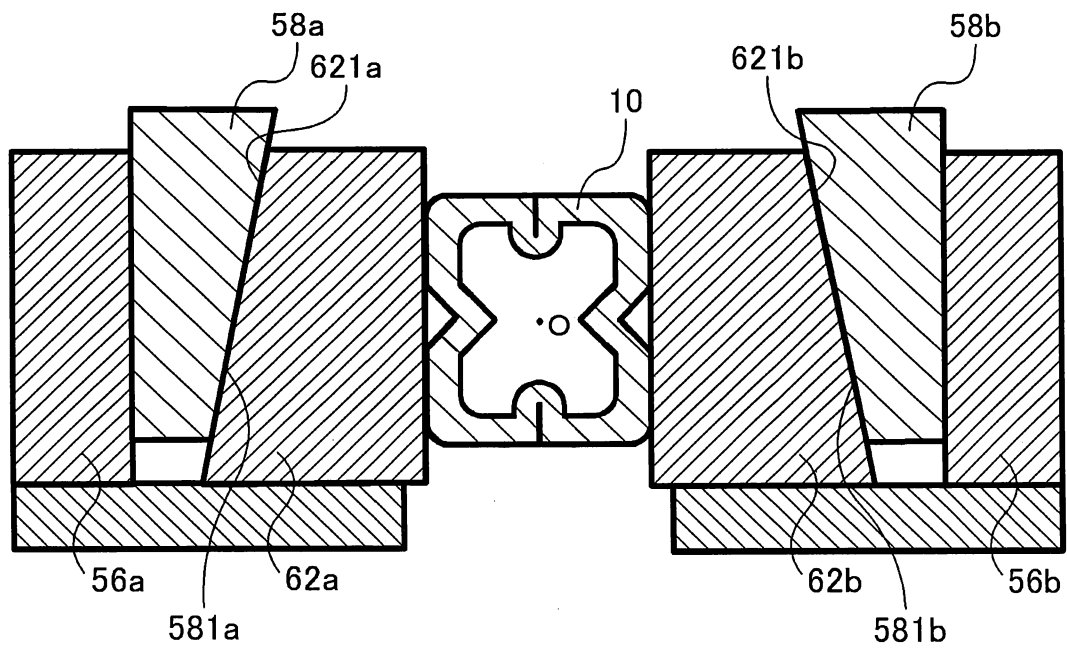


FIG. 14

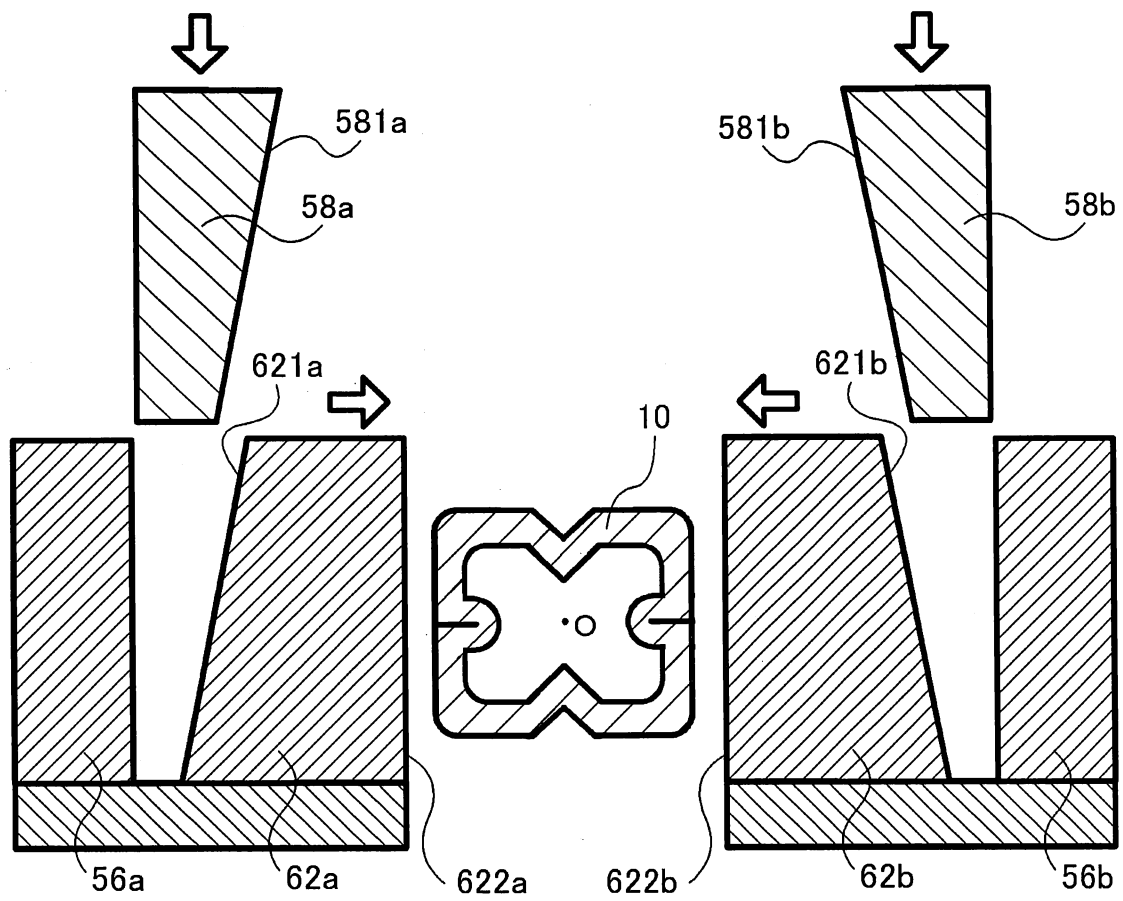


FIG. 15

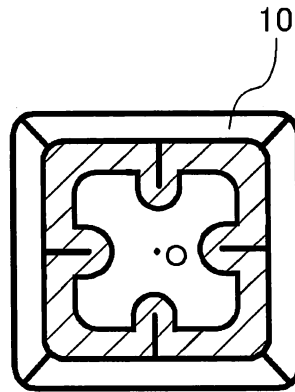


FIG. 16

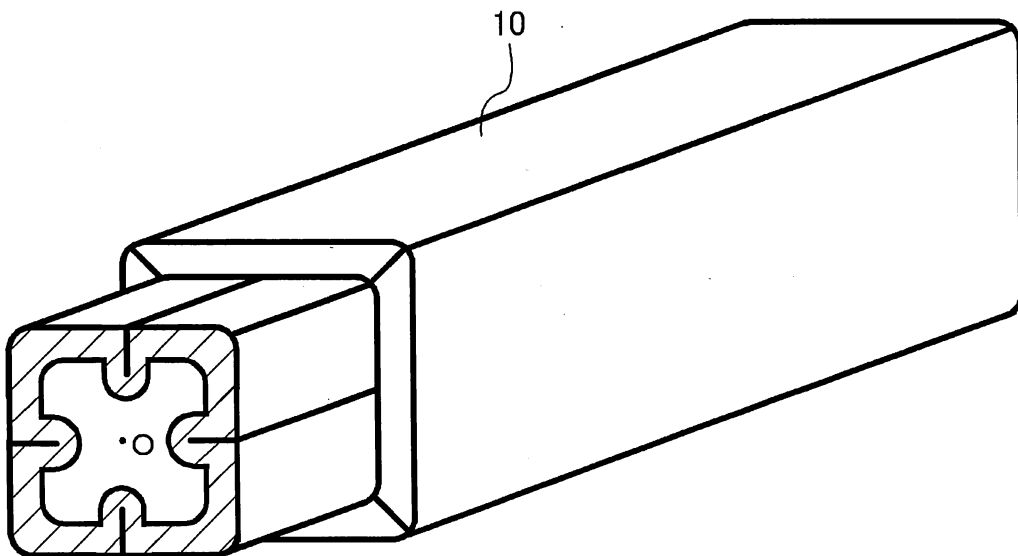


FIG. 17

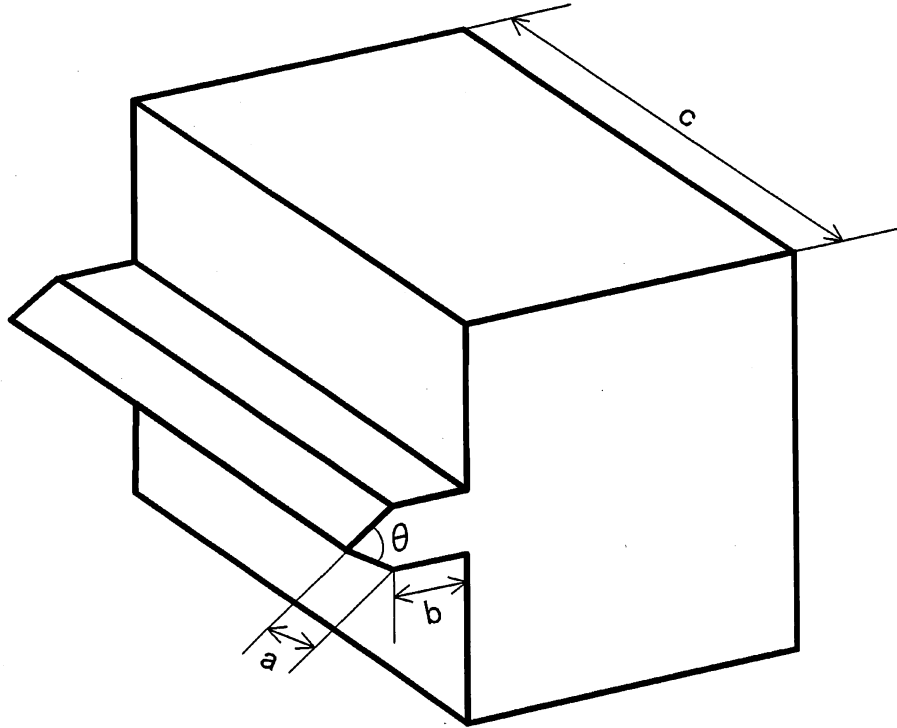


FIG. 18

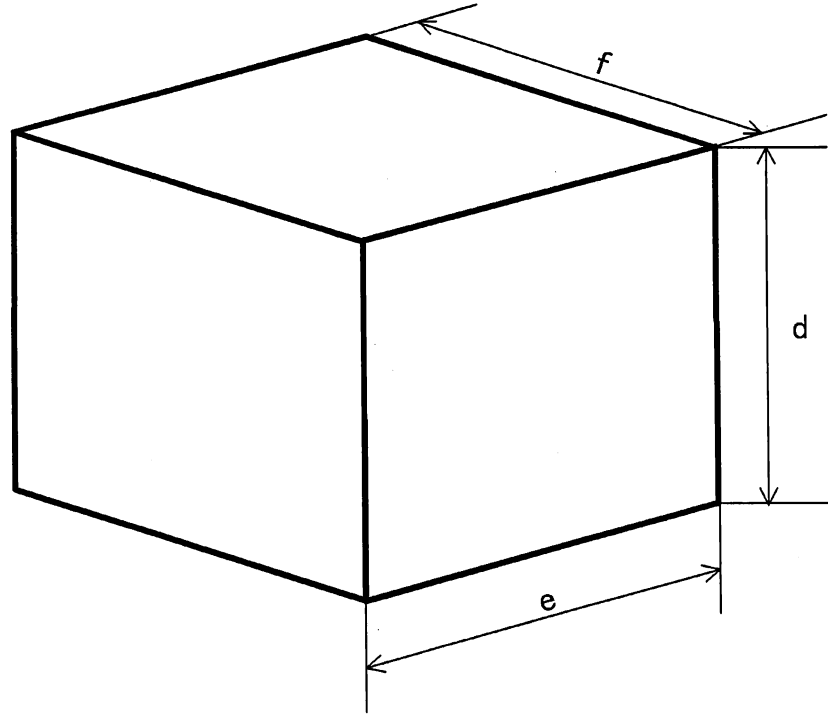


FIG. 19

