



(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)



1-0025390

(51)⁷ B21C 37/15; B21C 5/00; B21K 21/12; (13) B
B21D 17/04; B21D 41/04; B21C 37/20;
B21D 17/02

(21) 1-2014-01259

(22) 27/09/2012

(86) PCT/JP2012/074870 27/09/2012

(87) WO2013/047650 04/04/2013

(30) 2011-217072 30/09/2011 JP

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/08/2014 317A

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

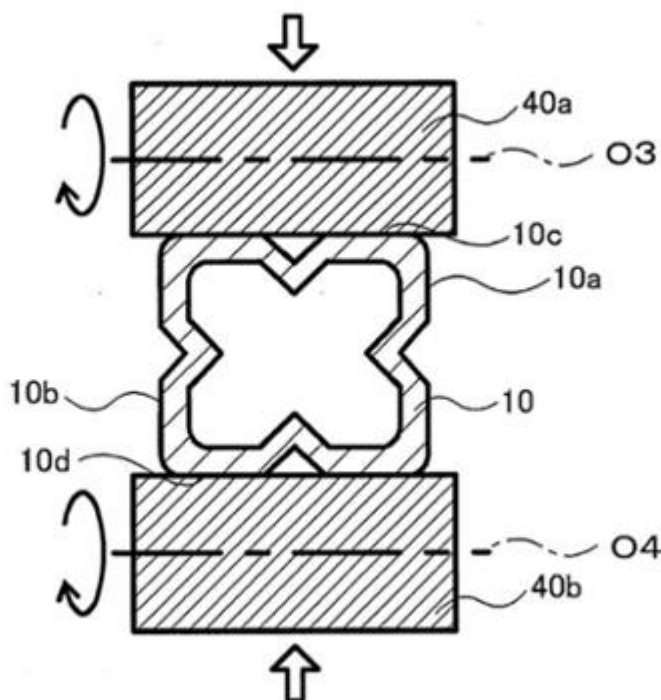
4-1, Marunouchi 3-Chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008366, Japan

(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 TẠO BẬC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật được tạo bậc bao gồm các bước: tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật trên các bề mặt ở đầu của ống theo phương song song với phương chiều dài của ống; và ép từng bề mặt trong số các bề mặt có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó với trục quay từ phía ngoài vào phía trong, nhờ đó đầu ống hình chữ nhật được thu nhỏ 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 tạo bậc để nối, được tạo ra ở một đầu của ống.

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 tạo ra nhiều thành phần ống hình chữ nhật mà từng thành phần này có chiều dài định trước, 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 bên ngoài không mong muốn.

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

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

Trong quá trình tạo hình cán được mô tả trong tài liệu Patent 1, nhiều giá cán được trang bị 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

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 hướng kính 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.

Nói 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 sử dụng, hoạt động chuyển các ống tròn đến trạm tại đó tiến hành bước thu nhỏ ống theo hướng kính sẽ được yêu cầu ở thời điểm sau khi các ống tròn được sản xuất ở giá cán và trước khi các ống tròn được tạo hình thành các ống hình chữ nhật, nên sẽ làm tăng gánh nặng cho việc quản lý sản phẩm và việc quản lý quy trình đối với các ống tròn. Hơn nữa, do các ống tròn được thu nhỏ theo hướng kính 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 được thu nhỏ theo hướng kính của ống, dẫn đến vấn đề nữa là làm tăng giá thành của 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 tạo bậc ở một đầu của ống, có hình thức bên ngoài mong muốn, bằng cách tiến hành một bước sản xuất đơn giản bằng việc sử dụng thiết bị dễ sử dụng với giá thành thấp.

Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc 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 ống theo phương song song với phương chiều dài của ống; và ép từng bề mặt trong số các bề mặt có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó bằng trục quay từ phía ngoài vào phía trong, nhờ đó đầu ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo hướng kính.

Tốt hơn là, bước tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật nêu trên trên các bề mặt ở đầu của ống bao gồm các bước sau đây: đặt khuôn trong có phần lõm hình chữ

V được tạo ra trên đó ở phía trong đầu ống hình chữ nhật; đặt trục hình chữ V có phần lõi 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 trục hình chữ V lên ống hình chữ nhật trên từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của ống trong khi làm cho trục hình chữ V quay.

Tốt hơn nữa là, đầu ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo hướng kính bằng cách: dịch chuyển vị trí tương đối của trục quay so với ống hình chữ nhật theo phương chiều dài của ống trong khi vẫn giữ trạng thái mà trong đó ống hình chữ nhật được ép bằng trục quay từ phía ngoài vào phía trong.

Theo sáng chế, phần được thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống bằng cách tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật trên các bề mặt ở đầu theo phương song song với phương chiều dài của ống trước tiên, và ép từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của ống 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 hướng kính trước khi ống tròn được tạo hình thành ống hình chữ nhật. Hơn nữa, ở bước thu nhỏ ống theo hướng kính, 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 hướng kính của ống, mà hai giá cán và thiết bị để quay và dịch chuyển các ống hình chữ nhật là đủ cho bước thu nhỏ ống theo hướng kính. Do đó, không chỉ bước thu nhỏ ống theo hướng kính có thể được đơn giản hóa, mà còn có thể thu được ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc có hình thức bên ngoài tuyệt vời. Cụ thể, phương pháp này có thể làm cho việc bảo dưỡng dễ dàng hơn so với phương pháp sử dụng khuôn.

Tốt hơn nữa là, phần được thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống có hình dạng tương ứng với hình dạng tiết diện ngang của ống, 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 hướng kính 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 ống, phần mô tả dưới đây cần được xem xét có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình thể hiện đầu ống hình chữ nhật có khuôn trong được lồng vào đó, và các trục hình chữ V.

Fig.2 là hình thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống.

Fig.3 là hình thể hiện bước tạo rãnh hình chữ V nửa trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống.

Fig.4 là hình thể hiện bước ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

Fig.5 là hình thể hiện bước tiếp theo để ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

Fig.6 là hình thể hiện bước tiếp theo nữa để ép đầu ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó.

Fig.7 là hình thể hiện phần được thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống.

Fig.8 là hình phối cảnh thể hiện ống hình chữ nhật có phần được thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra ở đầu của ống.

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 hướng kính được tạo ra trên ống hình chữ nhật ở đầu của ống với độ chính xác hình thành cao và giá thành hạ, và phương pháp nối để nối hai thành phần ống hình chữ nhật bằng cách lồng một ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc, được sản xuất bằng phương pháp tạo hình này, vào đầu (tại đó không tạo ra đầu được thu nhỏ theo hướng kính) của một ống hình chữ nhật khác.

Khi ống hình chữ nhật được tạo ra với phần được thu nhỏ theo hướng kính ở đầu của ống, có tiết diện ngang là hình chữ nhật, sẽ có nhiều phương án làm cho 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 hướng kính ở đầu của ống bị uốn cong, sẽ làm cho khó lồng đầu đã thu nhỏ theo hướng kính của một ống hình chữ nhật vào đầu không được thu nhỏ theo hướng kính 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 phương song song với phương chiều dài của ống hình chữ nhật trước khi ép hai mép đối diện của ống hình chữ nhật từ phía ngoài vào phía trong. Phương pháp xử lý ống hình chữ nhật theo cách tạo ra rãnh hình chữ V trên đó sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3.

Đầu tiên, khuôn trong 20 có các phần lõm hình chữ V 20a, 20b, 20c, 20d được tạo ra trên bề mặt ngoài của ống được lồng vào đầu ống hình chữ nhật 10 (xem Fig.1). Sau đó, các khuôn ngoài hình 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, trục hình chữ V 30a được bố trí sao cho phần lồi hình chữ V 35a của ống là đối diện với phần lõm 20a của khuôn trong, và trục hình chữ V 30b được bố trí sao cho phần lồi hình chữ V 35b của trục là đối diện với phần lõm 20b của khuôn trong. Trong kết cấu này, đường tâm quay O1 của trục hình chữ V 30a gần như vuông góc với phương chiều dài của ống hình chữ nhật 10 và gần như song song với bề mặt ngoài 10a ở bên ngoài các bề mặt ngoài 10a-10d của ống hình chữ nhật 10. Theo cách tương tự, đường tâm quay O2 của trục hình chữ V 30b gần như vuông góc với phương chiều dài của ống hình chữ nhật 10 và gần như song song với bề mặt ngoài 10b ở bên ngoài các bề mặt ngoài 10a-10d của ống hình chữ nhật 10.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.2, trục hình chữ V 30a được đưa gần đến và được ép lên bề mặt ngoài 10a của ống hình chữ nhật 10 ở đầu của ống trong khi trục hình chữ V 30a được làm quay, và trục hình chữ V 30b được đưa gần đến và được ép

lên bề mặt ngoài 10b của ống hình chữ nhật 10 ở đầu của ống trong khi trục hình chữ V 30b được làm quay. Kết quả là, trên các bề mặt ngoài 10a, 10b của ống hình chữ nhật 10 ở đầu của ống, rãnh hình chữ V phù hợp với các phần lõm 20a-20d của khuôn trong 20 được đặt phía trong ống hình chữ nhật 10 được tạo ra. Trên Fig.2, việc chú thích các số chỉ dẫn của các phần lõm 20a-20d được bỏ qua cho thuận tiện (xem Fig.1 về các số chỉ dẫn cho các phần lõm 20a-20d).

Sau đó, ống hình chữ nhật 10 được cho quay khoảng 90 độ quanh phương chiều dài của ống làm tâm quay. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.3, trên các bề mặt ngoài 10c, 10d không hình chữ V được tạo ra trên đó của ống hình chữ nhật 10, rãnh hình chữ V phù hợp với các phần lõm 20a-20d của khuôn trong 20 được tạo ra theo cách tương tự. Trên Fig.3, việc chú giải các số chỉ dẫn của các phần lõm 20a-20d được bỏ qua cho thuận tiện (xem Fig.1 về các số chỉ dẫn cho các phần lõm 20a-20d).

Sau khi rãnh hình chữ V được tạo ra trên các bề mặt ngoài 10a-10d của ống hình chữ nhật 10 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.6, các trục phẳng 40a, 40b được bố trí sao cho đặt vào chính giữa ống hình chữ nhật 10 (từ phía trên xuống phía dưới trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6). Không giống như các trục hình chữ V 30a, 30b có phần lõi được tạo ra trên các bề mặt tương ứng của các trục này, các trục phẳng 40a, 40b có đường kính ngoài gần như không đổi trên chiều dài theo phương chiều dài. Trên Fig.4, trục phẳng 40a được bố trí sao cho trục phẳng 40a hướng về bề mặt ngoài 10c của ống hình chữ nhật 10, và trục phẳng 40b được bố trí sao cho trục phẳng 40b hướng về bề mặt ngoài 10d của ống hình chữ nhật 10. Trong kết cấu này, đường tâm quay O3 của trục phẳng 40a gần như vuông góc với phương chiều dài của ống hình chữ nhật 10 và gần như song song với bề mặt ngoài 10c của ống hình chữ nhật 10. Theo cách tương tự, đường tâm quay O4 của trục phẳng 40b gần như vuông góc với phương chiều dài của ống hình chữ nhật 10 và gần như song song với bề mặt ngoài 10d của ống hình chữ nhật 10.

Sau đó, các trục phẳng 40a, 40b được dịch chuyển theo các hướng mũi tên trên Fig.4 sao cho được ép lên ống hình chữ nhật 10 có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó từ phía ngoài vào phía trong. Do đó, như được thể hiện trên Fig.5, rãnh hình chữ V

trên các bề mặt ngoài 10a, 10b của ống hình chữ nhật 10 không hướng về các trục phẳng 40a, 40b được đóng lại sao cho chỉ phần có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó trong số toàn bộ phần của đầu ống hình chữ nhật 10 dọc theo phương chiều dài có thể được thu nhỏ theo hướng kính. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.6, ống hình chữ nhật 10 được cho quay khoảng 90 độ quanh tâm O của tiết diện ngang cắt phương chiều dài của ống hình chữ nhật 10, điểm O cơ bản được xem là tâm quay, các trục phẳng 40a, 40b được dịch chuyển theo các hướng mũi tên trên Fig.6 sao cho được ép lên các bề mặt ngoài chưa được thu nhỏ theo hướng kính 10c, 10d của ống hình chữ nhật 10 từ phía ngoài vào phía trong theo cách tương tự. Kết quả là, như được thể hiện trên các Fig.7 và Fig.8, có thể thu được ống hình chữ nhật 10 có phần được tạo bậc để nổi, được tạo ra ở đầu của ống.

Theo cách này, bởi vì việc tạo trước rãnh hình chữ V trên các bề mặt ngoài 10a-10d của đầu ống hình chữ nhật 10, rãnh hình chữ V được tạo ra trên hai bề mặt không hướng về các trục phẳng 40a, 40b được làm biến dạng để được đóng lại theo chiều dọc, khi ống hình chữ nhật 10 được ép lên từ các phía ngoài đối diện vào phía trong, do đó triệt tiêu việc uốn cong đầu đã thu nhỏ theo hướng kính của ống hình chữ nhật 10, và triệt tiêu tiếp việc ép nếp gấp lõm-lồi có khả năng sẽ được tạo ra trên đầu đã thu nhỏ theo hướng kính. Kết quả là, có thể thu được ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc với độ chính xác cao về kích thước.

Cụ thể là, nếp gấp có khả năng được tạo ra trên phần được thu nhỏ theo hướng kính có thể được ngăn chặn tiếp bằng cách dịch chuyển các vị trí tương đối của các trục phẳng quay 40a, 40b so với ống hình chữ nhật 10 theo phương chiều dài của ống trong khi giữ trạng thái ống hình chữ nhật 10 được ép với các trục phẳng quay 40a, 40b từ các phía ngoài đối diện khi tạo hình phần được thu nhỏ theo hướng kính ở đầu ống hình chữ nhật 10. Ở bước thu nhỏ theo hướng kính này, các vị trí tương đối của các trục phẳng 40a, 40b so với ống hình chữ nhật 10 có thể được dịch chuyển từ đầu ống hình chữ nhật 10 được thu nhỏ theo hướng kính về phía còn lại không được thu nhỏ theo hướng kính. Tuy nhiên, tốt hơn là, các vị trí tương đối của các trục phẳng 40a, 40b so với ống hình chữ nhật 10 được dịch chuyển về phía đầu ống hình chữ nhật 10 ở phía được thu nhỏ theo hướng kính từ phía còn lại không được thu nhỏ theo hướng kính. Sở dĩ như vậy là do, trong trường hợp này, ống hình chữ nhật 10 được nén

bằng áp lực để thu nhỏ theo hướng kính trong khi dịch chuyển từ phía không được thu nhỏ theo hướng kính về phía được thu nhỏ theo hướng kính do sự chảy dẻo. Kết quả là, có thể ngăn chặn được tiếp không chỉ nếp gấp có khả năng sẽ được tạo ra trên phần được thu nhỏ theo hướng kính, mà còn có thể đạt được lượng thu nhỏ theo hướng kính nhiều hơn nữa nếu lượng này được yêu cầu. Khi xem xét sự chảy dẻo của ống hình chữ nhật 10, tốt hơn là, các vị trí tương đối của các trục phẳng 40a, 40b so với ống hình chữ nhật 10 dịch chuyển theo hướng ngược với hướng quay của các trục phẳng 40a, 40b.

Các phương tiện để dịch chuyển các trục hình chữ V 30a, 30b được sử dụng trong việc tạo hình rãnh hình chữ V ở một đầu của ống hình chữ nhật 10 (phương tiện ép) không bị giới hạn cụ thể. Sẽ là đủ nếu các phương tiện này có khả năng tạo rãnh hình chữ V có các kích thước định trước trên ống hình chữ nhật 10. Tương tự, các phương tiện để dịch chuyển các trục phẳng 40a, 40b được sử dụng trong việc thu nhỏ theo hướng kính đầu ống hình chữ nhật 10 (phương tiện ép) cũng không bị giới hạn cụ thể. Sẽ là đủ nếu các phương tiện này có khả năng xử lý ống hình chữ nhật 10 đến các kích thước định trước.

Đầu ống hình chữ nhật 10 có thể được thu nhỏ theo hướng kính bằng các phương tiện khác với các trục phẳng 40a, 40b nếu các đường kính ngoài của ống mà ép lên các bề mặt ngoài 10a-10d của ống hình chữ nhật 10 gần như không đổi. Các phần lồi hoặc các phần lõm có thể được tạo ra ở phần không chạm đến các bề mặt ngoài 10a-10d của ống hình chữ nhật 10 không ảnh hưởng đến quá trình thu nhỏ theo hướng kính của đầu ống hình chữ nhật 10.

Thiết bị sản xuất theo sáng chế gồm có hai giá, đặc biệt là giá cán có các trục hình chữ V trên và dưới để tạo hình một cách sơ bộ và giá cán với các trục phẳng trên và dưới để thu nhỏ theo hướng kính. Trong quá trình thu nhỏ theo hướng kính của ống hình chữ nhật 10, khuôn trong được lồng vào ống hình chữ nhật 10 ở một đầu của ống, và một đầu được lồng vào giá cán để tạo hình một cách sơ bộ và được ép bằng các trục hình chữ V để tạo rãnh hình chữ V trên các bề mặt ngoài của ống hình chữ nhật 10 theo phương chiều dài của ống. Sau đó, đầu có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó

của ống hình chữ nhật 10 được lồng vào giá cán để thu nhỏ theo hướng kính và được ép bằng các trục phẳng để tạo ra đầu đã thu nhỏ theo hướng kính.

Các trục của giá cán quay tương ứng được bố trí sao cho các trục được đặt vào chính giữa ống hình chữ nhật 10 (từ phía trên xuống phía dưới trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6). Trong kết cấu này, hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật 10 được xử lý một cách đồng thời, và sau đó, ống hình chữ nhật 10 được cho quay quanh phương chiều dài của ống làm tâm quay trước khi các bề mặt chưa được xử lý được xử lý. Do đó, thiết bị sản xuất để thực hiện sáng chế được cấu thành chỉ từ hai giá cán và thiết bị để quay và dịch chuyển ống hình chữ nhật 10, do đó tạo khả năng làm giảm giá thành thiết bị. Các hình vẽ cho bản chất của sáng chế thể hiện các trục hình chữ V và các trục phẳng được bố trí sao cho đặt ống hình chữ nhật vào giữa phía trên và phía dưới, nhưng ống hình chữ nhật còn có thể được đặt vào giữa từ các hướng khác giữa các trục này. Có thể chấp nhận được nếu các trục hình chữ V cũng như các trục phẳng đặt ống hình chữ nhật vào giữa cả hai phía.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Đối với quá trình thu nhỏ theo hướng kính theo sáng chế, các ống hình chữ nhật có tiết diện ngang hình chữ nhật 45mm × 45mm được sử dụng. Vật liệu của các ống hình chữ nhật này là thép tấm có độ dày 3,2mm có độ bền cao và độ bền kéo căng là 400MPa. Các trục hình chữ V có đường kính ngoài là 50mm và chiều rộng là 100mm.

Trục hình chữ V có phần lồi ở phần giữa theo hướng chiều rộng, có chiều rộng là 28mm, chiều dài phần dốc là 20mm, và góc nghiêng là 45 độ. Các trục phẳng có đường kính ngoài là 50mm và chiều rộng là 100mm. Khuôn trong có bốn phần lõm hình chữ V trên bề mặt, có chiều sâu 5mm và chiều rộng 10mm.

Rãnh hình chữ V được tạo ra trên các bề mặt ngoài của ống hình chữ nhật trên giá để tạo rãnh hình chữ V. Khuôn trong được lồng vào ống hình chữ nhật ở một trong các đầu của ống, và đầu được ép lên các trục hình chữ V được quay với tốc độ là 20 vòng/phút từ các phía ngoài đối diện bằng việc sử dụng các trụ thủy lực để tạo rãnh hình chữ V có chiều sâu 5mm, chiều rộng 10mm, và chiều dài 100mm. Trong quá trình tạo rãnh hình chữ V, hai bề mặt đối diện của ống hình chữ nhật được xử lý một

cách đồng thời, và sau đó, ống hình chữ nhật này được cho quay 90 độ trước khi rãnh hình chữ V được tạo ra trên hai bề mặt kia.

Sau đó, ống hình chữ nhật được lồng vào giá cán để thu nhỏ theo hướng kính, tại đó hai bề mặt của rãnh hình chữ V tại ống hình chữ nhật ở đầu của ống được ép bằng các trục phẳng quay với tốc độ là 20m/phút từ các phía ngoài đối diện bằng việc sử dụng các trụ thủy lực. Sau đó, đầu với chiều dài 100mm của ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo hướng kính đến kích thước 38mm × 38mm. Để so sánh, sử dụng cùng các ống hình chữ nhật và các trục phẳng như được mô tả trên đây, và ống hình chữ nhật có rãnh hình chữ V không được tạo ra trên các bề mặt của ống được lồng vào giá cán để thu nhỏ hướng tâm đầu với chiều dài 100mm của ống hình chữ nhật đến kích thước 38mm × 38mm bằng cách ép các trục phẳng quay. Các đầu được thu nhỏ theo hướng tâm thu được so sánh với nhau. Các đầu đã thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra theo sáng chế có các bề mặt ngoài phẳng với kích thước đã định. Trong khi đó, các đầu đã thu nhỏ theo hướng kính được tạo ra để so sánh không đáp ứng một phần kích thước đã định do có nếp gấp được tạo ra trên các bề mặt ngoài.

Chú thích các số chỉ dẫn

10	ống hình chữ nhật
20	khuôn trong
30a, 30b	trục hình chữ V
35a, 35b	phần lõi
40a, 40b	trục phẳng
O1, O2	đường tâm quay của trục hình chữ V
O3, O4	đường tâm quay của trục phẳng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc bao gồm chuỗi các bước liên tiếp bao gồm:

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

sau bước thứ nhất, bước thứ hai để lần lượt ép từng bề mặt trong số các bề mặt có rãnh hình chữ V được tạo ra trên đó với trục quay từ phía ngoài vào phía trong, sao cho cặp thứ nhất của các bề mặt đối diện bị nén trong khi cặp thứ hai của các bề mặt đối diện không bị nén, để nhờ đó đóng các rãnh hình chữ V trên cặp thứ hai của các bề mặt đối diện, và sau đó, cặp thứ hai của các bề mặt đối diện được nén, trong khi cặp thứ nhất của các bề mặt đối diện không được nén, để nhờ đó đóng các rãnh hình chữ V trên cặp thứ nhất của các bề mặt đối diện, theo cách liên tiếp, nhờ đó đầu của ống hình chữ nhật được giảm theo hướng kính, như là phần được tạo bậc có mặt cắt dạng hình chữ nhật.

2. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc theo điểm 1, trong đó:

bước tạo rãnh của hình chữ V trên ống hình chữ nhật tại các bề mặt ở đầu của ống bao gồm:

đặt khuôn trong có phần lõm hình chữ V được tạo ra trên đó ở phía trong đầu ống hình chữ nhật;

đặt trục hình chữ V có phần lõi 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 trục hình chữ V lên ống hình chữ nhật trên từng bề mặt trong số các bề mặt ở đầu của ống trong khi làm cho trục hình chữ V quay.

3. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc theo điểm 1, trong đó đầu ống hình chữ nhật này được thu nhỏ theo hướng kính bằng cách:

dịch chuyển vị trí tương đối của trục quay so với ống hình chữ nhật theo phương chiều dài của ống trong khi vẫn giữ trạng thái mà trong đó ống hình chữ nhật được ép bằng trục quay từ phía ngoài vào phía trong.

4. Phương pháp sản xuất ống hình chữ nhật có phần được tạo bậc theo điểm 2, trong đó đầu của ống hình chữ nhật được thu nhỏ theo hướng kính bằng cách:

dịch chuyển vị trí tương đối của trục quay so với ống hình chữ nhật theo phương chiều dài của ống trong khi vẫn giữ trạng thái mà trong đó ống hình chữ nhật được ép với trục quay từ bên ngoài vào bên trong.

FIG. 1

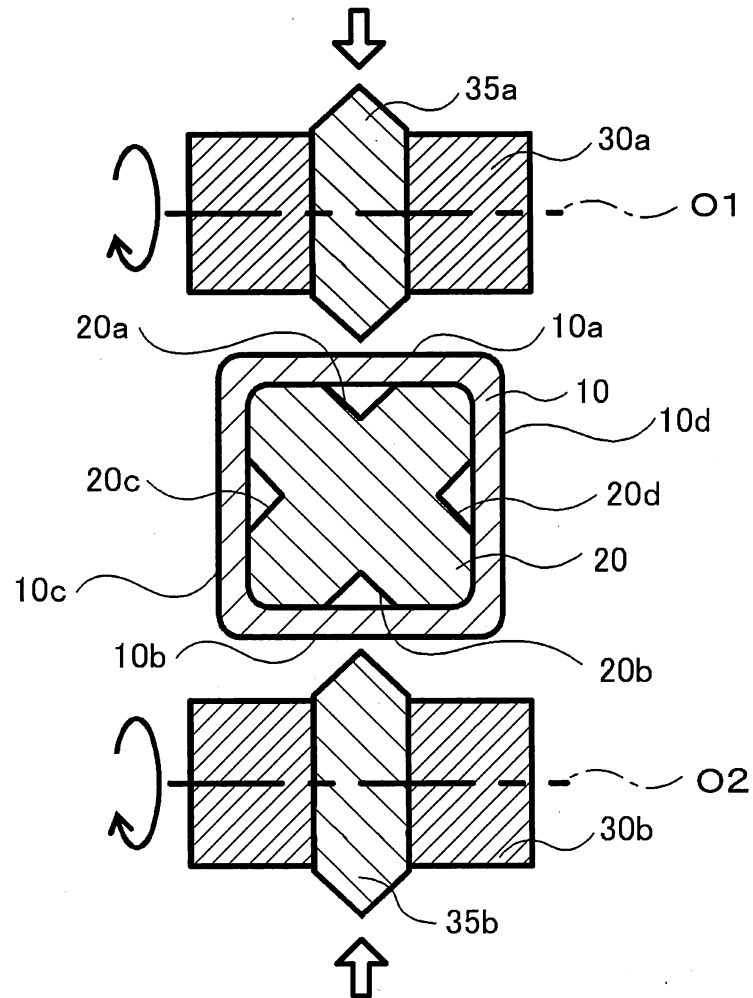


FIG. 2

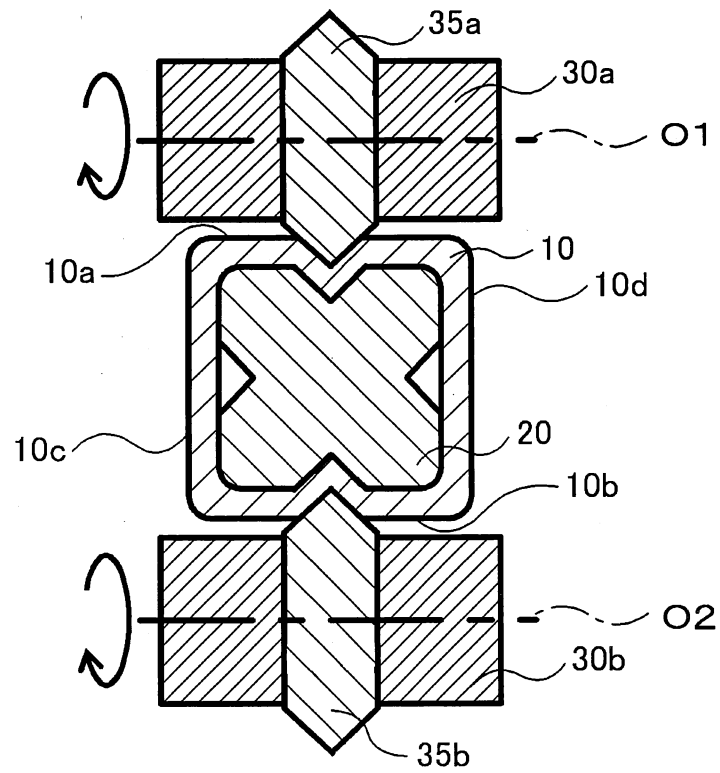


FIG. 3

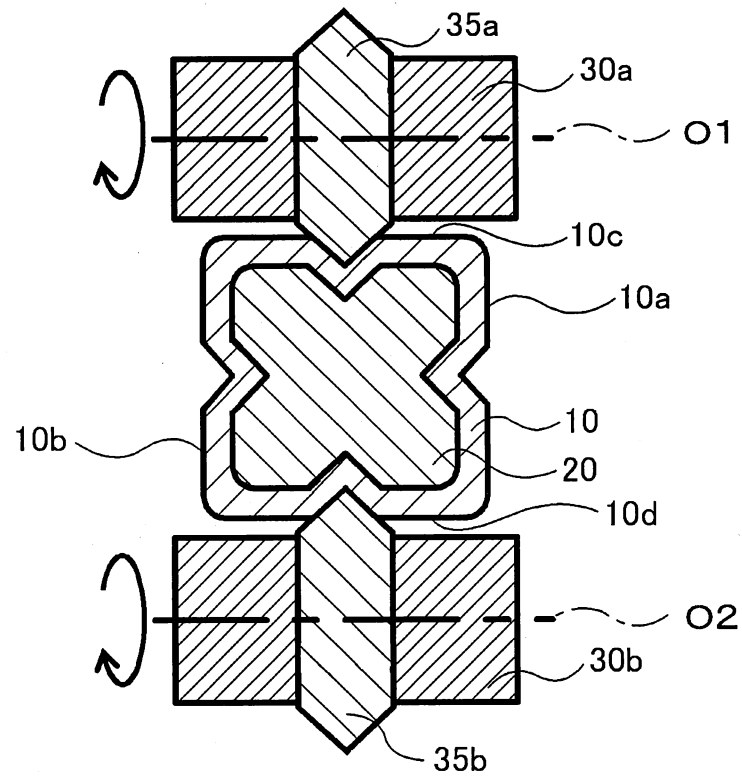


FIG. 4

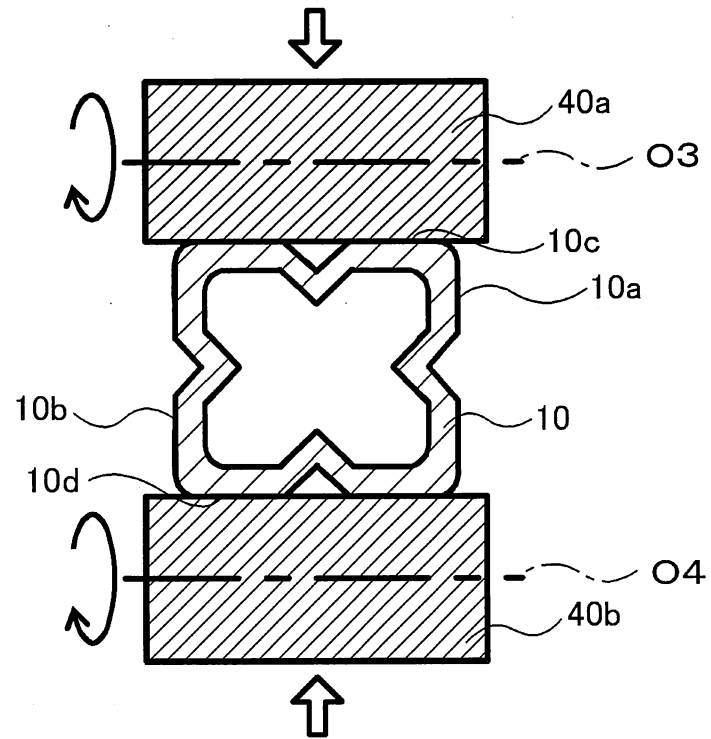


FIG. 5

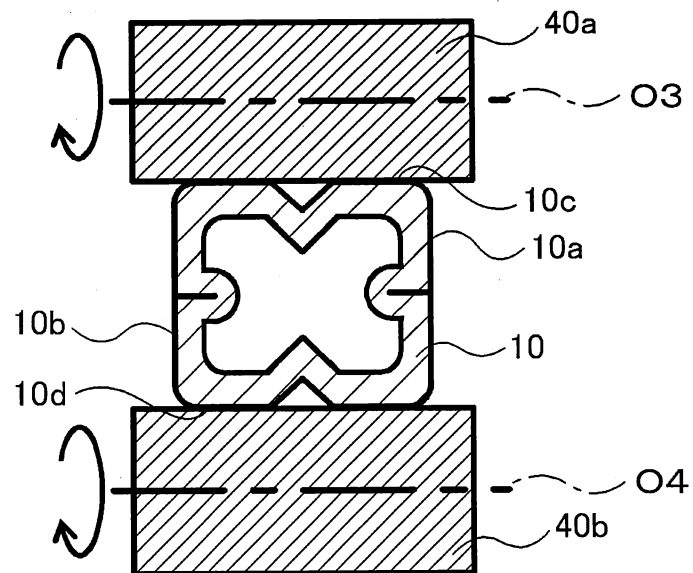


FIG. 6

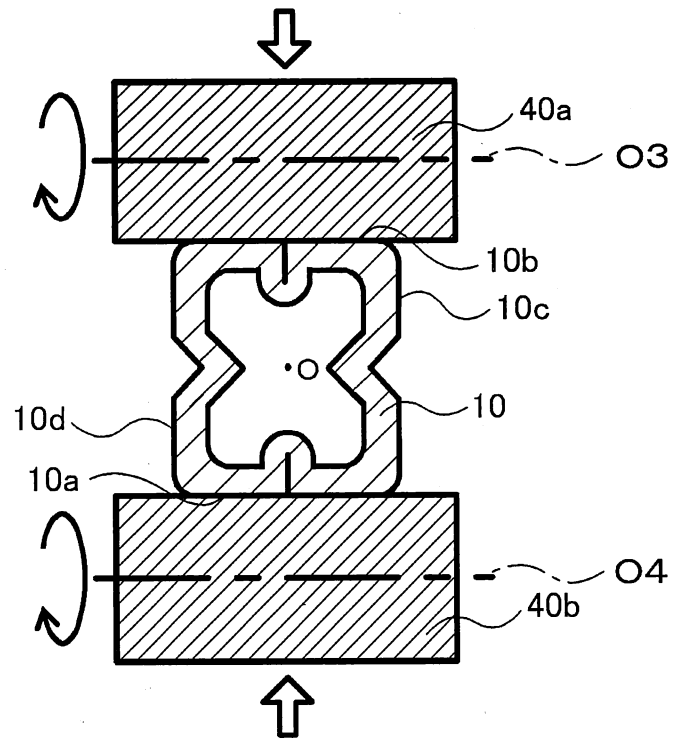


FIG. 7

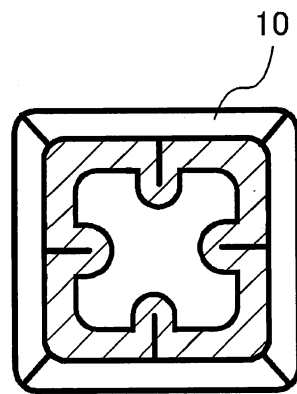


FIG. 8

