



(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)



1-0034614

(51)^{2006.01} B21C 1/22; C25D 7/04; C25D 5/50;
B21C 3/06; C21D 9/08

(13) B

(21) 1-2019-05807

(22) 21/10/2019

(30) 10-2018-0151698 30/11/2018 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) RHINOX CO.,LTD (KR)

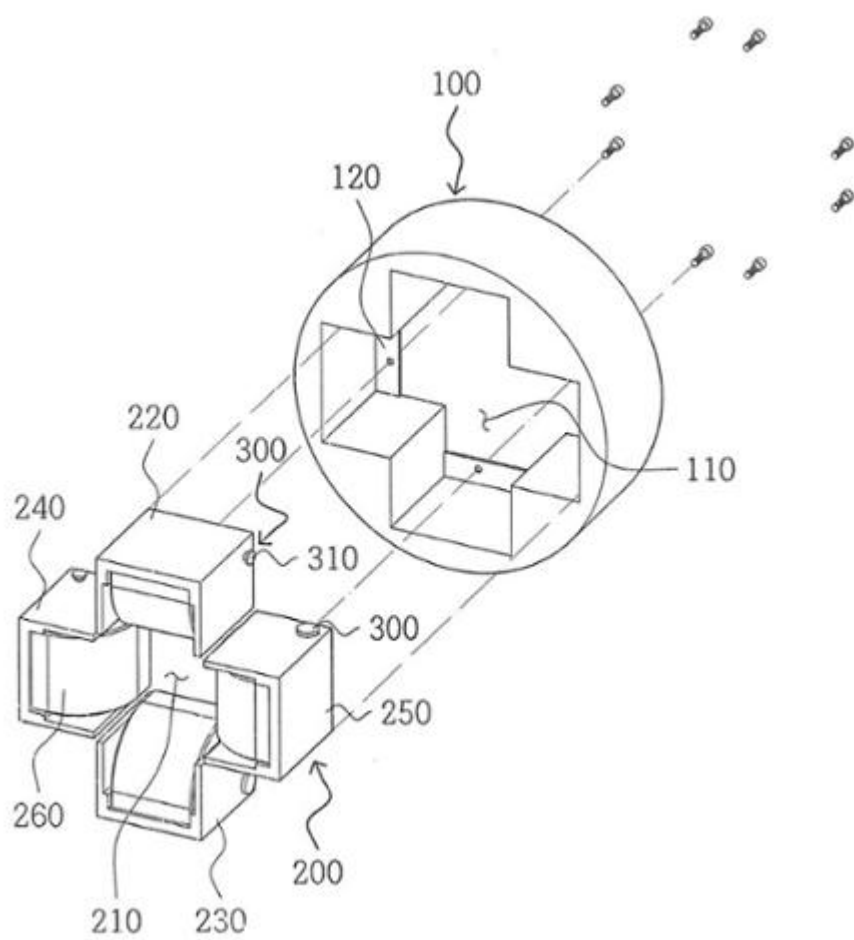
412, Building of Business Start up, Dong-A University, 37, Nakdong-daero 550beon-gil, Saha-Gu, Busan, Republic of Korea, 49315

(72) HONG, Sung Kyu (KR).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS HANOI)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ỐNG THÉP CÓ LỚP MẠ ĐƯỢC HÌNH THÀNH TRÊN ĐÓ BẰNG CÁCH SỬ DỤNG KHUÔN KÉO CÓ THỂ THAY ĐỔI

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn đúc có thể thay đổi, phương pháp bao gồm bước thứ nhất hình thành lớp mạ có kết cấu cột bằng cách mạ ống thép; bước hai giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã mạ bằng khuôn kéo; và bước thứ ba hình thành lớp mạ có vi kết cấu đẳng trục mịn bằng cách gia nhiệt ống thép đã gia công. Theo sáng chế, lớp mạ ổn định được hình thành trên ống thép, sao cho ngăn được việc hình thành các sai hỏng cơ học (lỗ nhỏ, rạn nứt, vết rỗ, v.v.) trên lớp mạ. Ngoài ra, vị trí của khối đúc được hình thành trên mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của phần đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi, trong đó sau khi lớp mạ được hình thành trên ống thép, ống thép được đúc hai lần bằng khuôn kéo sao cho tỉ lệ sai hỏng hình thành trên lớp mạ được giảm thiểu, và các vị trí của các khối đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc sao cho hình dạng và kích thước của ống thép được kéo được thay đổi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, ống thép được sản xuất bằng thiết bị kéo. Để điều chỉnh hình dạng và kích thước của ống thép, quy trình kéo được thực hiện nhiều lần để giảm kích cỡ của ống thép ban đầu trước khi gia công chính xác.

Để giảm một số quy trình kéo, người ta đã biết đến thiết bị sản xuất các vật liệu có hình dạng và kích thước bằng cách sử dụng thiết bị kéo nhiều bước.

Tuy nhiên, với thiết bị kéo nhiều bước đã có, một thiết bị có thể sản xuất vật liệu đã gia công chỉ có cùng kích cỡ và kích thước. Tuy nhiên, khi các vật liệu có hình dạng hoặc kích thước khác nhau cần được đúc, bước kéo cần thiết sẽ được thực hiện trong mỗi khuôn tương ứng với nó.

Ngoài ra, khi việc kéo nhiều bước được thực hiện, áp lực đặt lên thiết bị kéo do vật liệu được đưa vào ban đầu là cao. Theo đó, các thiết bị bị trục trặc hoặc tuổi thọ của thiết bị giảm

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích của sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên của tình trạng kỹ thuật, và sáng chế nhằm đề xuất phương pháp sản xuất ống thép, trong đó ngăn được những sai hỏng cơ học (lỗ nhỏ, rạn nứt, vết rỗ,...) hình thành trên lớp mạ.

Ngoài ra, sáng chế nhằm đề xuất phương pháp sản xuất ống thép, trong đó các vị trí của các khối đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc sao cho hình dạng và kích thước của ống thép được kéo có thể được thay đổi một cách dễ dàng.

Hơn nữa, sáng chế nhằm đề xuất phương pháp sản xuất ống thép, trong đó tải đặt lên khuôn kéo được giảm đi và ống thép được kéo sao cho tuổi thọ của khuôn kéo được kéo dài và tỉ lệ sai hỏng được giảm đi.

Các đối tượng của sáng chế không bị giới hạn bởi các đối tượng nêu trên, các đối tượng khác mà không được nhắc đến sẽ là dễ hiểu từ phần mô tả sau đây.

Để đạt được đối tượng trên, theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn đúc có thể thay đổi, phương pháp bao gồm các bước: bước thứ nhất hình thành lớp mạ có kết cấu cột bằng cách mạ ống thép; bước hai giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã mạ bằng khuôn kéo; và bước thứ ba hình thành lớp mạ có vi kết cấu đẳng trục mịn bằng gia nhiệt ống thép được gia công.

Ngoài ra, phương pháp còn gồm bước thứ tư giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã gia nhiệt bằng cách kéo ống thép đã gia nhiệt qua khuôn kéo.

Trong trường hợp này, khuôn kéo có thể gồm: phần vỏ có lỗ xuyên được hình thành xuyên qua từ trước ra sau phần vỏ; phần đúc được thiết lập trong mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ xuyên, và gồm lỗ đúc được cung cấp trong không gian bên trong của phần đúc, liên quan đến điều này các mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải đối diện với nhau, trong đó ống thép được kéo xuyên qua lỗ đúc bởi phần đúc bằng cách được lắp đặt để quay và di chuyển theo đường thẳng về phía tâm của lỗ xuyên; và phần thao tác điều khiển góc quay và vị trí của phần đúc để điều khiển kích cỡ của lỗ đúc và lực được đặt lên phần đúc.

Phần đúc có thể bao gồm khối đúc phía trên, khối đúc phía dưới, khối đúc bên trái, và khối đúc bên phải được hình thành tương ứng tại các mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ đúc, và mỗi khối đúc có thể bao gồm bề mặt kéo của dạng bề mặt cong trên bề mặt chu vi bên trong của khối đúc đối diện lỗ đúc.

Phần vỏ có thể còn bao gồm các rãnh để được cung cấp dọc theo mặt chu vi bên ngoài của lỗ xuyên, với phần đầu bên ngoài của khối đúc nằm trong mỗi rãnh để.

Ngoài ra, phương pháp có thể bao gồm phần cảm biến được lắp đặt trong phần phía trên của khối đúc và đo lường giá trị tải thay đổi theo độ cong của bề mặt kéo khi ống thép ép bề mặt kéo.

Theo kết cấu nêu trên của sáng chế, lớp mạ ổn định được hình thành trên ống thép. Theo đó, ngăn được các sai hỏng cơ học (lỗ nhỏ, vết nứt, vết rỗ, v.v..) hình thành trên lớp mạ.

Ngoài ra, vị trí của khối đúc được hình thành trên mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của phần đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc. Theo đó, hình dạng và kích cỡ của ống thép được kéo có thể được thay đổi dễ dàng.

Ngoài ra, lực được tạo ra trong khi ống thép được đưa vào ép bề mặt kéo của dạng bề mặt cong được đo theo vị trí của bề mặt nghiêng của nó và góc quay của phần đúc mà tại đó ống thép được kéo bởi khuôn kéo trong khi bề mặt kéo dưới một tải nhỏ có thể dự đoán được. Theo đó, tuổi thọ của khuôn kéo được kéo dài.

Ngoài ra, khi ống thép được đưa vào được hình thành bởi bề mặt kéo có hình dạng một bề mặt cong, số quy trình kéo trong số lượng của nhiều quy trình kéo của tình trạng kỹ thuật được giảm để thu được vật liệu có hình dạng và kích thước mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đối tượng, đặc điểm ở trên và khác, các dấu hiệu và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ dễ hiểu hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ đính kèm, trong đó:

Fig. 1 là lưu đồ mô tả phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi theo sáng chế;

Fig. 2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của khuôn kéo theo sáng chế;

Fig. 3 là hình chiếu phía trước của khuôn kéo theo sáng chế; và

Các Fig. 4A và 4B lần lượt là hình mặt cắt theo đường cắt A-A' của khối đúc của khuôn kéo và hình minh họa trạng thái quay của khối đúc theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến khuôn kéo để đúc ống thép. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi, trong đó sau khi lớp mạ được hình thành trên ống thép, ống thép được đúc hai lần bằng khuôn kéo sao cho tỉ lệ hư hỏng hình thành trên lớp mạ được giảm thiểu, và các vị trí của các khối đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc sao cho hình dạng và kích cỡ của ống thép được kéo được thay đổi.

Cụ thể, lớp mạ ổn định được hình thành trên ống thép, sao cho ngăn được việc hình thành các sai hỏng cơ học (lỗ nhỏ, rạn nứt, vết rỗ, v.v.) trên lớp mạ.

Ngoài ra, đối với khuôn kéo theo sáng chế, vị trí của mỗi khối đúc được hình thành trên mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của phần đúc được thao tác để thay đổi hình dạng và kích cỡ của lỗ đúc, sao cho hình dạng và kích cỡ của ống thép được kéo có thể thay đổi được một cách dễ dàng.

Ngoài ra, lực được tạo ra trong khi ống thép được đưa vào ép bề mặt kéo của hình bề mặt cong được đo theo vị trí của bề mặt nghiêng của nó và góc quay của phần đúc mà tại đó ống thép được kéo bởi khuôn kéo trong khi bề mặt kéo dưới một tải nhỏ có thể dự đoán được. Theo đó, tuổi thọ của khuôn kéo được kéo dài.

Theo đó, khi ống thép được đưa vào được hình thành bởi bề mặt kéo có hình dạng một bề mặt cong, số lượng của nhiều quy trình kéo của tình trạng kỹ thuật được giảm để thu được vật liệu có hình dạng và kích thước mong muốn.

Sau đây, khuôn kéo theo phương án minh họa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 là lưu đồ mô tả phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi theo sáng chế; Fig. 2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của khuôn kéo theo sáng chế; Fig. 3 là hình chiếu phía trước của khuôn kéo theo sáng chế; và các Fig. 4A và 4B lần lượt là hình mặt cắt theo đường cắt A-A' của khối đúc của khuôn kéo và hình minh họa trạng thái quay của khối đúc theo sáng chế.

Trong phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi theo sáng chế, ống thép được sản xuất thông qua quy trình bốn bước như được thể hiện trên Fig. 1.

Trong bước thứ nhất S100, ống thép được mạ để hình thành lớp mạ; bước hai S200, diện tích mặt cắt ngang của ống thép được giảm bởi khuôn kéo M; trong bước thứ ba S300, ống thép gia công được gia nhiệt; và trong bước thứ tư S400, diện tích mặt cắt ngang đã giảm của ống thép đã gia nhiệt được giảm tỉ mỉ một lần nữa bởi khuôn kéo M.

Đầu tiên, trong bước thứ nhất S100, lớp mạ được hình thành trên ống thép, và tất cả ống được làm từ thép như thép cacbon và thép hợp kim có thể được sử dụng như ống thép, trong đó ống thép có thể có hình vuông hoặc hình tròn.

Để đạt được điều này, khi ống thép được mạ, lớp mạ ổn định được yêu cầu sẽ được hình thành sao cho lớp mạ không bị bong ra khỏi ống thép trong quá trình làm việc bằng chất dẻo bởi khuôn kéo M.

Trong khi đó, bước thứ nhất S100 tốt hơn là bao gồm bước mạ lót trên ống thép, bước mạ thứ nhất trên lớp mạ lót và bước mạ thứ hai trên lớp mạ thứ nhất.

Tiếp theo, trong bước thứ hai S200, diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã mạ được giảm đi nhờ khuôn kéo M.

Trong bước thứ hai S200, ống thép mà trên đó lớp mạ được hình thành được gia công để giảm 65% đến 75% mặt cắt ngang, mà phá vỡ vi kết cấu cột thô được hình thành trên lớp mạ. Theo đó, sự kết tinh lại của lớp mạ được thuận tiện bởi quy trình xử lý nhiệt sau đó, và các sai hỏng cơ học như lỗ nhỏ, vết rỗ và rạn nứt hình thành trong lớp mạ được loại bỏ.

Để giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép bằng cách sử dụng thiết bị kéo hiện có, ống thép được yêu cầu sẽ được kéo bằng cách cho đi qua thiết bị kéo hiện có ba lần hoặc nhiều hơn.

Tuy nhiên, với khuôn kéo M theo sáng chế, ống thép được kéo bằng cách cho đi qua khuôn kéo hai lần hoặc ít hơn và đạt được giảm 65 đến 75% diện tích mặt cắt ngang. Sau đây, các chi tiết về khuôn kéo M sẽ được mô tả.

Tiếp theo, trong bước thứ ba S300, ống thép gia công được gia nhiệt.

Cụ thể, quá trình xử lý nhiệt được thực hiện trong khoảng nhiệt độ kết tinh lại vật liệu kim loại có lớp mạ được hình thành trên đó. Vì kết cấu của lớp mạ được kết tinh lại bằng cách xử lý nhiệt để cho thấy kết cấu đồng nhất và đẳng trục mịn. Theo đó, các đặc tính cơ học chẳng hạn như độ bền, độ cứng và độ dai được cải thiện, và các sai hỏng cơ học như vết rỗ, lỗ nhỏ, và rạn nứt biến mất và tính kháng ăn mòn được cải thiện.

Trong bước thứ tư S400, diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã gia nhiệt được giảm một lần nữa bằng khuôn kéo M. Theo đó, việc giảm diện tích mặt cắt ngang có thể đạt được 80% đến 90%.

Sau đây, khuôn kéo theo sáng chế có thể được mô tả tham chiếu đến các Fig. 2 đến Fig. 4A và Fig. 4B.

Khuôn kéo M bao gồm phần vỏ 200, phần đúc 200, và phần thao tác 300.

Phần vỏ 100 ngăn không cho hình dạng của phần đúc bị biến dạng, tạo thuận lợi cho việc lắp đặt phần đúc; và gồm lỗ xuyên 110 được tạo thành xuyên qua phần vỏ theo các hướng trước và sau của nó.

Ngoài ra, các rãnh đế 120 được cung cấp dọc phía chu vi bên ngoài của lỗ xuyên 110 của phần vỏ 100.

Tiếp theo, phần đúc 200 được lắp đặt trong mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ xuyên 110, và bao gồm lỗ đúc 210 được cung cấp trong không gian bên trong của phần đúc, cân xứng với lỗ đúc các mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải đối diện với nhau, trong đó ống thép được kéo thông qua lỗ đúc 210 bởi phần đúc bằng cách được lắp đặt để quay và di chuyển theo đường thẳng về phía tâm của lỗ xuyên 110.

Cụ thể hơn, phần đúc 200 bao gồm khối đúc phía trên 220, khối đúc phía dưới 230, khối đúc bên trái 240, và khối đúc bên phải 250, trong đó phần đầu bên ngoài của mỗi khối trong số khối đúc phía trên 220 và khối đúc phía dưới 230, khối đúc bên trái 240 và khối đúc bên phải 250 nằm trong mỗi rãnh đế 120 ở mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ xuyên 110. Tiếp theo, các khối đúc 220, 230, 240 và 250 được lắp

vào các rãnh để 120 sẽ được khớp tại đó bằng bulông và đai ốc, sao cho các khối đúc 220, 230 240 và 250 được cố định vào và kết hợp với phần vỏ 100.

Mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 gồm bề mặt kéo 260, trong đó bề mặt chu vi bên trong của bề mặt kéo đối diện lỗ đúc 210 có hình dạng bề mặt cong, góc tiếp tuyến có bề mặt cong thay đổi từ 90° đến 0° theo hướng phân đầu bên trong của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 từ phần đầu bên ngoài của nó.

Bề mặt kéo 260 được kết hợp từ phần cong thứ nhất 261, phần cong thứ hai 263 và phần cong thứ ba 265.

Trong phần cong thứ nhất 261, độ cong thứ nhất được hình thành theo hướng đến lỗ đúc 210 từ phần đầu bên ngoài của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250; trong phần cong thứ hai 263, độ cong thứ hai được hình thành bằng cách kéo dài từ phần cong thứ nhất 261, độ cong thứ hai lớn hơn độ cong thứ nhất; và trong phần cong thứ ba 265, độ cong thứ ba được hình thành bằng cách kéo dài từ phần cong thứ hai 263, độ cong thứ ba nhỏ hơn độ cong thứ hai.

Nghĩa là, góc tiếp tuyến của bề mặt cong từ phần cong thứ nhất 261 đến phần cong thứ ba 265 thay đổi từ 90° đến 0° . Theo đó, có thể kéo ống thép lớn hơn trong khuôn kéo theo sáng chế so với thiết bị kéo hiện có. Hơn nữa, khi ống thép đi qua các phần cong thứ nhất, thứ hai và thứ ba, sự biến dạng chất dẻo xảy ra tại đây, và theo đó, khuôn kéo theo sáng chế giảm số lượng quy trình kẹp ống thép hơn so với thiết bị kéo hiện có.

Sau đó, phần thao tác 300 thao tác góc quay và vị trí của phần đúc 200 để thao tác kích cỡ của lỗ đúc 210 và lực đặt lên phần đúc 200. Phần thao tác 300 có thể bao gồm chốt 310 cố định khối đúc và động cơ (không được thể hiện trên hình vẽ) quay, nâng và hạ chốt 310 bằng cách ghép lại vào đó.

Chốt 310 đi qua phần đầu phía trên của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 và các đầu ngược lại của chốt 310 được cố định vào phần vỏ bằng cách được ghép với nhau. Trong trường hợp này, tốt hơn là, mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 được kết hợp với chốt để quay cùng với sự quay của chốt 310. Hơn nữa, phần đầu của chốt 310 được kết hợp với động cơ và chốt 310 được quay, được nâng lên và hạ xuống bởi động cơ.

Trong khi đó, phần cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được lắp đặt trong phần phía trên của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250, và đo lường thay đổi của giá trị tải theo độ cong của bề mặt kéo 260 mà ống thép tiếp xúc với khi ép bề mặt kéo 260. Cụ thể hơn, phần cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể sử dụng ô tải, và khi ống thép được đưa vào phần đúc 200 và ép bề mặt kéo 260 bằng cách tiếp xúc tại đó, mỗi khối đúc phía trên 220, khối đúc phía dưới 230, khối đúc bên trái 240 và khối đúc bên phải 250 được đẩy ra bên ngoài so với tâm của lỗ đúc 210. Lực đẩy ra phía ngoài bằng cách đưa ống thép được đo bởi phần cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ). Khi lực đẩy ra bên ngoài thay đổi theo độ cong, phần cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) cho phép độ cong mà tại đó ống thép được kéo với lực rất nhỏ sẽ được dự đoán.

Trong khi đó, khi lực được đặt lên mỗi vị trí phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của khối đúc đối diện với nhau là bằng nhau, phần cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được gắn vào một khối đúc 220, 230, 240 hoặc 250 trong số các khối đúc 220, 230, 240 và 250 đối diện với nhau.

Phần thao tác 300 cho phép sự quay và di chuyển tuyến tính của mỗi khối trong số các khối đúc 220, 230, 240 và 250 đối diện với nhau được thực hiện theo cùng một cách.

Cụ thể, việc quay của các khối đúc 220, 230, 240 và 250 đối diện nhau được yêu cầu sẽ được thực hiện theo cùng một cách sao cho hiện tượng uốn hoặc biến dạng ống thép được kéo được giảm đi và giá trị đặc tính vật lý của bề mặt của ống thép là đồng nhất.

Ngoài ra, khi ống thép được đưa vào có hình chữ nhật dài theo chiều ngang, tốt hơn là di chuyển các khối kim loại bên trái và bên phải ra bên ngoài theo cùng một cách, và khi ống thép được đưa vào có hình chữ nhật dài theo chiều dọc, tốt hơn là di chuyển các khối kim loại phía trên và phía dưới ra bên ngoài theo cùng một cách.

Thứ tự vận hành khuôn kéo theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Đầu tiên, sau khi giá trị đặc tính vật lý ban đầu của ống thép được kiểm tra trước bằng thử nghiệm kéo, ống thép được đưa vào phần đúc. Lực của ống thép được đưa vào ép bề mặt kéo, nghĩa là, lượng giá trị tải thay đổi theo độ cong được đo bởi phần cảm

biến (không được thể hiện trên hình vẽ), và góc của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 mà tại đó ống thép được kéo với bề mặt kéo ở dưới tải nhỏ được dự đoán. Tiếp theo, góc của mỗi khối đúc 220, 230, 240 và 250 mà nhận tải nhỏ được tạo ra bởi ống thép được thiết lập và ống thép được đưa vào phần đúc.

Mặc dù phương án của sáng chế đã được mô tả nhằm mục đích minh họa, người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ biết được rằng có thể có các biến thể, các bổ sung và thay thế khác nhau mà không xa rời phạm vi và tinh thần của sáng chế như được bộc lộ trong các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Theo đó, cần đánh giá rằng sáng chế được dự định là bao gồm tất cả các biến thể và tương đương và các phương án thay thế đều theo nguyên lý và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ đính kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất ống thép có lớp mạ được hình thành trên đó bằng cách sử dụng khuôn kéo có thể thay đổi, phương pháp bao gồm các bước:

bước thứ nhất hình thành lớp mạ có kết cấu cột bằng cách mạ ống thép;

bước thứ hai giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã mạ bằng khuôn kéo;

bước thứ ba hình thành lớp mạ có vi kết cấu đẳng trục mịn bằng cách gia nhiệt ống thép đã gia công; và

bước thứ tư giảm diện tích mặt cắt ngang của ống thép đã gia nhiệt bằng cách kéo ống thép đã gia nhiệt qua khuôn kéo;

trong đó khuôn kéo gồm,

phần vỏ có lỗ xuyên được hình thành xuyên qua nó từ trước ra sau;

phần đúc được lắp đặt trong mỗi mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ xuyên, và bao gồm lỗ đúc được cung cấp trong không gian bên trong của phần đúc, liên quan đến điều này, các mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải đối diện với nhau, trong đó ống thép được kéo xuyên qua lỗ đúc bởi phần đúc bằng cách được lắp đặt để quay và di chuyển theo đường thẳng về phía tâm của lỗ xuyên; và

phần thao tác điều khiển góc quay và vị trí của phần đúc để điều khiển kích cỡ của lỗ đúc và lực được đặt lên phần đúc.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phần đúc bao gồm khối đúc phía trên, khối đúc phía dưới, khối đúc bên trái, và khối đúc bên phải được hình thành tương ứng tại các mặt phía trên, phía dưới, bên trái và bên phải của lỗ đúc, và mỗi khối đúc bao gồm bề mặt kéo của dạng bề mặt cong trên bề mặt chu vi bên trong của khối đúc đối diện lỗ đúc.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó phần vỏ còn bao gồm các rãnh để được cung cấp dọc theo mặt chu vi bên ngoài của lỗ xuyên, với phần đầu bên ngoài của khối đúc nằm trong mỗi rãnh để.

4. Phương pháp theo điểm 2, phương pháp còn bao gồm:

phần cảm biến được lắp đặt trong phần phía trên của khối đúc và đo lường giá trị tải thay đổi theo độ cong của bề mặt kéo khi ống thép ép bề mặt kéo.

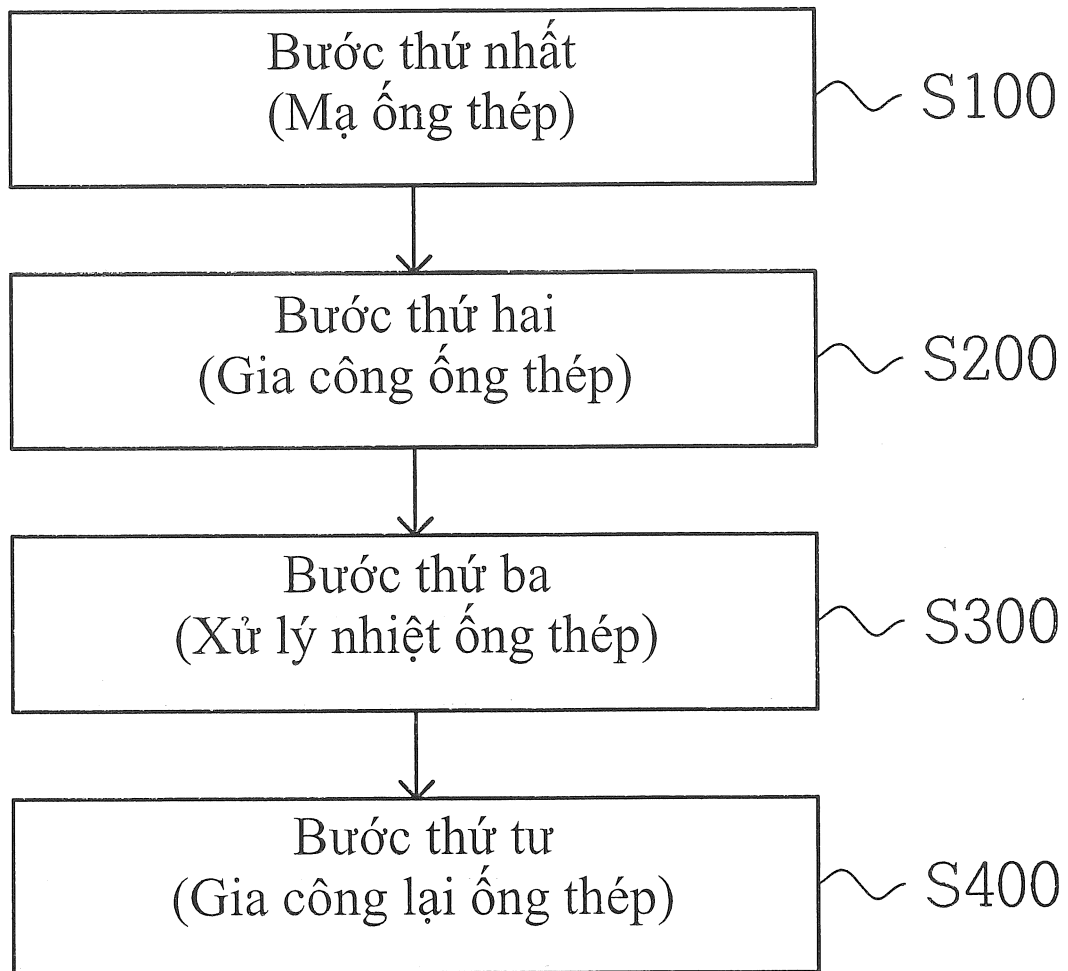


Fig. 1

2/5

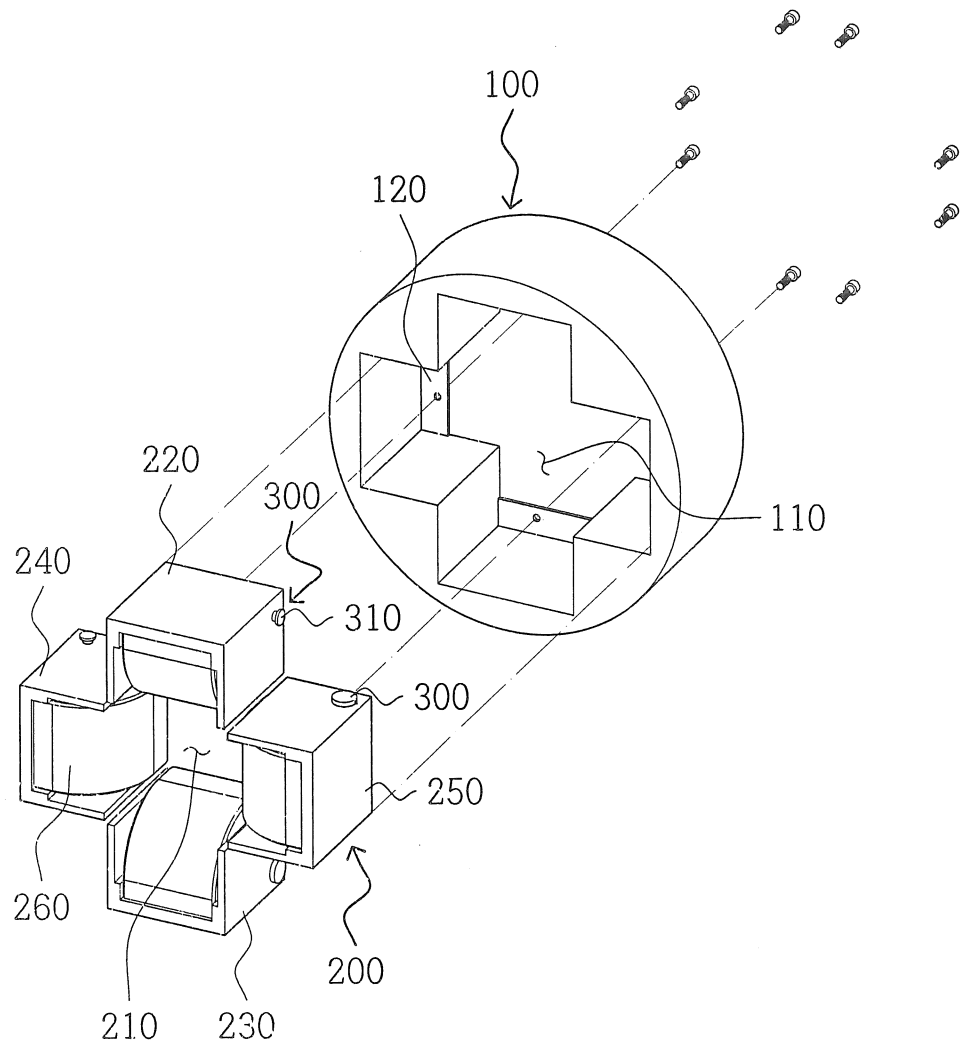


Fig. 2

3/5

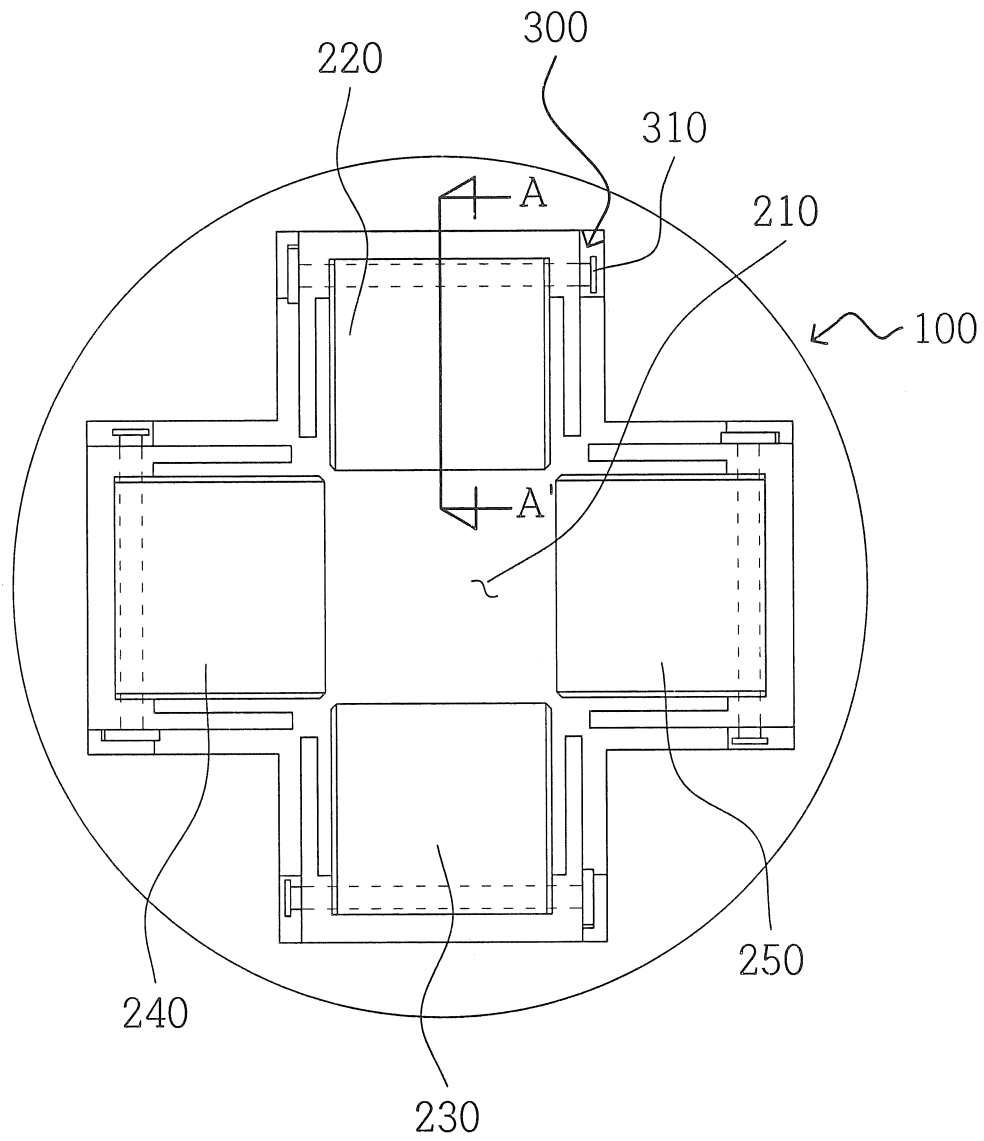


Fig. 3

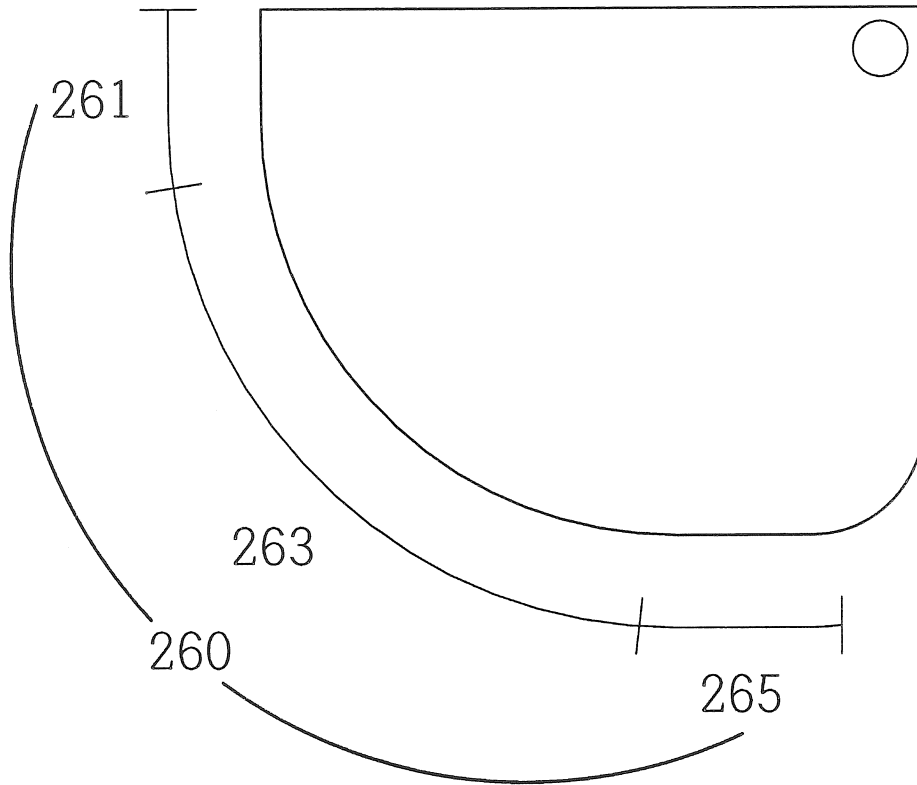
A-A'

Fig. 4A

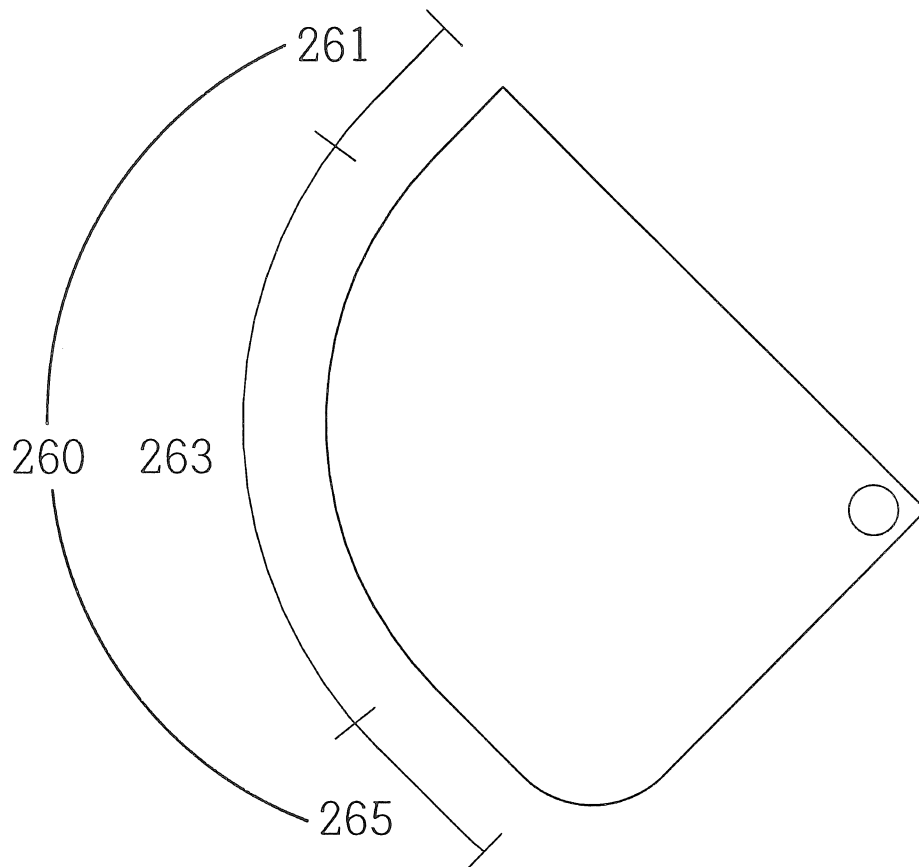
A-A'

Fig. 4B