



(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

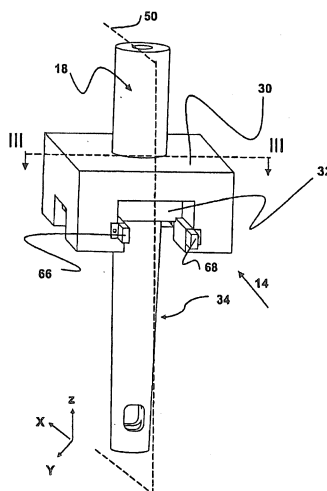
(11) 
1-0022281

(51)⁷ **B22D 41/24, 41/28, 41/34, 41/40, 41/56** (13) **B**

(21) 1-2012-03074 (22) 17.03.2011
(86) PCT/EP2011/001324 17.03.2011 (87) WO2011/113597 22.09.2011
(30) 10157129.7 19.03.2010 EP
(45) 25.11.2019 380 (43) 25.01.2013 298
(73) VESUVIUS GROUP S.A. (BE)
Rue de Douvrain 17, B-7011 Ghlin, Belgium
(72) Mariano COLLURA (IT), Fabrice SIBIET (FR)
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) **KHUNG DÙNG CHO CƠ CẤU ĐỂ GIỮ VÀ THAY THẾ CÁC TẤM ĐỂ ĐÚC KIM LOẠI NÓNG CHẢY RA KHỎI THÙNG LUYỆN KIM VÀ CỤM BAO GỒM PHƯƠNG TIỆN ÉP VÀ KHUNG NÀY**

(57) Sáng chế đề cập tới khung (30) dùng cho cơ cấu giữ và thay thế các tấm để vận chuyển kim loại nóng chảy chứa trong thùng luyện kim có kênh đúc (20), khung tạo ra vỏ (32) để tiếp nhận và giữ tấm (34), khi cơ cấu được lắp ráp, ở vị trí vận hành trong vùng gần với kênh đúc (20) của thùng luyện kim, khung (30) được bố trí để có thể đưa tấm (34) vào trong vỏ (32) và rút tấm (34) ra khỏi vỏ (32) bằng cách dịch chuyển theo chiều lắp tấm, vỏ (32) được tạo ra sao cho vỏ này có sự đối xứng tổng thể qua mặt phẳng so với mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) nằm song song với chiều lắp tấm, trên cạnh kia của vỏ (32) so với mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của vỏ (32), khung (30) có các khe để tiếp nhận cơ cấu đẩy (54) nhằm tác động lực theo chiều của thùng luyện kim lên tấm (34) lắp vào trong vỏ (32) khi lắp cơ cấu. Các khe để tiếp nhận cơ cấu đẩy (54) nằm trên cạnh kia của vỏ (32) không đối tiếp theo cách đối xứng qua mặt phẳng tạo ra bởi mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của vỏ (32). Sáng chế còn đề xuất cụm bao gồm phương tiện ép và khung này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực đúc liên tục kim loại nóng chảy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lĩnh vực kỹ thuật này, cơ cấu giữ và thay thế các tấm hoặc các ống để vận chuyển kim loại nóng chảy chứa trong thùng luyện kim là đã biết. Cơ cấu này có thể được bố trí ngay bên dưới thùng luyện kim và được dùng để vận chuyển kim loại nóng chảy từ thùng luyện kim trên đến thùng luyện kim dưới như từ gàu mức đến thùng rót trung gian hoặc từ thùng rót trung gian vào khuôn đúc.

Nói chung, tấm bao gồm vỏ kim loại bao quanh hoặc bọc chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa. Tấm được dùng để vận chuyển kim loại nóng chảy, dưới dạng dòng không áp, hoặc thông qua ống được nối cứng với tấm. Nếu được nối cứng, tấm thường được gọi là "tấm đúc", "vòi ngoài", vòi chìm hoặc vòi rót. Dưới đây, thuật ngữ tấm sẽ dùng để chỉ cả tấm để vận chuyển kim loại nóng chảy dưới dạng dòng không áp lẫn tấm được trang bị ống được gọi là tấm đúc.

Trên thị trường, các cơ cấu giữ và thay thế các tấm hoặc các ống có thể có các tên khác như cơ cấu thay ống, cơ cấu lắp và/hoặc tháo vòi rót, cơ cấu thay vòi chia độ, cơ cấu thay ống hoặc các tên gọi khác.

Nói chung, cơ cấu giữ và thay thế tấm để đúc kim loại nóng chảy ra khỏi thùng bao gồm khung có miệng đúc, khung này có kết cấu thích hợp để lắp cố định vào phía dưới của thùng đúc kim loại và bao gồm phần trên thứ nhất và phần dưới thứ hai, nối với nhau ở mặt phẳng cắt trung gian tạo ra mặt phẳng mà ở đó chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên và chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa dưới tạo ra sự tiếp xúc trượt,

phần trên của khung có phương tiện để nhận và kẹp ở vị trí chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên ở vị trí rót của nó, sao cho lỗ xuyên của chi tiết làm bằng vật

liệu chịu lửa trên được nối thông chất lỏng với miệng đúc, và

phần phía dưới của khung bao gồm:

đường dẫn kéo dài theo trục thứ nhất của chiều thứ nhất (X) giữa miệng nạp và miệng xả đủ để nhận và dịch chuyển tấm từ cửa nạp đến cửa xả, đi qua vị trí đúc nằm cân xứng với miệng đúc của khung,

phương tiện để dịch chuyển và phương tiện để dẫn hướng tấm từ vị trí chờ đến vị trí đúc nằm cân xứng với miệng đúc của khung, và tùy chọn để dẫn hướng tấm này đến cửa xả, phương tiện dẫn hướng nằm gần như song song với chiều thứ nhất (X),

phương tiện ép nằm gần như song song với chiều thứ nhất (X) và kéo dài từ phương tiện dẫn hướng ở cao độ của vị trí đúc của vòi rót, phương tiện này ép vào tấm ở vị trí đúc của tấm này theo chiều của phần trên của khung (theo chiều của thùng luyện kim).

Cụ thể hơn, cơ cấu này thường bao gồm khung có hai ray dẫn hướng và các đòn lắc hoặc đòn bẩy để kết hợp với tấm hoặc tấm của ống đúc. Nói chung, phương tiện để dịch chuyển tấm bao gồm đòn lắc hoặc xi lanh cơ, khí nén hoặc thủy lực.

Khung của cơ cấu giữ và thay thế tấm thường được đúc và không chịu mài mòn. Tuy nhiên, các bộ phận như các phương tiện kẹp, phương tiện dẫn hướng và phương tiện đẩy như các kẹp, các ray dẫn hướng, đòn lắc hoặc các lò xo là các bộ phận bị mòn của cơ cấu. Các bộ phận này phải được kiểm tra trong mỗi lần tiến hành bảo dưỡng cơ cấu và thay thế nếu cần.

Tấm nằm bên dưới thùng chứa bị mài mòn trong quá trình đúc kim loại, ví dụ do sự ăn mòn của xỉ. Theo thời gian, miệng đúc cũng có thể bị tắc hoặc bị kẹt. Do đó, tấm cần được thay thế trong khi đúc, bằng cách sử dụng cơ cấu giữ và thay thế tấm này. Cơ cấu này đã được biết, cụ thể là từ EP 0192019 A1 mà mô tả cơ cấu di chuyển các ống đúc và US 6, 019, 258 mà mô tả cơ cấu di chuyển các tấm chia độ. Tấm được thay vào vị trí đúc bằng cách trượt tấm mới vốn nằm ở vị trí chờ về phía trước, tấm mới này đẩy tấm bị mòn, khiến cho tấm bị mòn bật ra và thay tấm mới vào vị trí đúc. Nói chung, các cơ cấu này bao gồm phương tiện dẫn hướng như

các ray dẫn hướng hoặc phương tiện trượt và phương tiện đẩy hoặc phương tiện ép như các lò xo. Phương tiện đổi chỗ và dẫn hướng được dùng để dẫn hướng và dịch chuyển tấm đến vị trí vận hành của nó hoặc loại tấm ra khỏi vị trí vận hành của nó. Phương tiện đẩy hoặc phương tiện ép được dùng để giữ tấm tiếp xúc chặt với chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa nằm phía trước khi tấm đang ở vị trí vận hành.

WO 20041065041 đã đề xuất bề mặt bịt kín hoặc bề mặt ngắt hoặc bề mặt để trống trên tấm vốn được bố trí sau miệng đúc của tấm. Bề mặt bịt kín này có xu hướng bịt kín kênh đúc của thùng luyện kim nếu cần, ví dụ trong trường hợp có sự cố. Trên thực tế, việc đúc kim loại phải được dừng lại (ngắt quãng) trong trường hợp khẩn cấp. Để đạt được điều này, tấm ở vị trí đúc được đẩy một cách đơn giản (dịch chuyển phía trước) theo khoảng cách lớn hơn hoặc bằng đường kính kênh đúc, khiến cho bề mặt bịt kín chặn (đóng kín) kênh đúc này.

Trong cơ cấu giữ và thay thế tấm thích hợp để ngắt quãng việc đúc trong trường hợp khẩn cấp, phương tiện đổi chỗ có thể phù hợp với hai vị trí liên tiếp:

vị trí đúc mà ở đó tấm được nối thông chất lỏng với kênh đúc,

vị trí bịt kín mà ở đó bề mặt bịt kín của tấm được quay về phía kênh đúc.

Nói chung, các cơ cấu này cần sử dụng xi lanh hoặc vỏ có hành trình kép, hành trình ngắn nhằm di chuyển tấm đến vị trí đúc và hành trình dài nhằm di chuyển tấm đến vị trí bịt kín. Vị trí bịt kín còn được gọi là vị trí ngắt hoặc vị trí đóng.

Thông thường, chiều phía trước của tấm, khung hoặc cơ cấu di chuyển các tấm được xác định có dựa vào chiều dịch chuyển của tấm trong cơ cấu di chuyển các tấm này, tấm được dịch chuyển về phía trước để đi vào các vị trí lần lượt như: vị trí chờ, vị trí đúc (khi miệng đúc kéo dài từ kênh đúc), vị trí bịt kín (khi bề mặt bịt kín đóng kín kênh đúc) và vị trí xuất (loại ra hoặc đưa ra) (khi tấm đúc được nhả ra khỏi cơ cấu).

Một điều khó khăn là tấm mới có thể bị xếp nhầm chiều trong cơ cấu giữ và thay thế các tấm. Trong trường hợp này, bề mặt bịt kín không được bố trí ở phía sau mà lại ở phía trước của miệng đúc. Kết quả là, khi tấm mới được đẩy vào vị trí đúc, miệng đúc của tấm mới này không kéo dài một cách chuẩn xác ra khỏi kênh đúc và,

hơn thế nữa, nếu sau đó tấm mới được đẩy vào vị trí bịt kín trong tình huống khẩn cấp thì bề mặt bịt kín lại không đối diện với kênh đúc, làm cho việc đúc không được chấm dứt một cách hoàn toàn. Điều này có thể dẫn đến các hậu quả nghiêm trọng đối với thiết bị đúc kim loại và những người đang làm việc tại hiện trường đúc do không còn khả năng dừng đúc nữa.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tấm 10 theo giải pháp kỹ thuật đã biết mà bị lắp nhầm chiều trong cơ cấu 90 để giữ và thay thế các tấm. Cơ cấu này được dùng để vận chuyển kim loại nóng chảy, ví dụ thép, trong thiết bị đúc liên tục ví dụ từ thùng rót trung gian vào khuôn đúc. Tấm 10 thay thế cho tấm 12 đã bị mòn, bằng cách trượt tấm 10 theo chiều 14 tương ứng với trục dịch chuyển thứ nhất X, dưới tác dụng đẩy của phương tiện đổi chỗ, ví dụ xi lanh thủy lực. Fig.1 thể hiện tấm 10 ở vị trí lẽ ra là vị trí đúc nếu tấm này được lắp đúng chiều.

Tấm 10 bao gồm mặt trượt 16, được cho tiếp xúc với chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trước, tính theo chiều của dòng kim loại nóng chảy tương ứng với trục Z. Cụ thể hơn, mặt 16 được tiếp xúc với vòi trong 18 của thùng chứa, nằm ở đáy của thùng này, vòi trong 18 có kênh đúc 20.

Mặt trượt 16 bao gồm miệng đúc 22, có xu hướng kéo dài ra khỏi kênh 20 khi tấm 10 được bố trí đúng chiều ở vị trí đúc, và bề mặt bịt (bề mặt ngắt) 24, để bịt (đóng kín) kênh 20 khi tấm dịch chuyển đến vị trí bịt (vị trí ngắt).

Như được thể hiện trên Fig.1, khi tấm 10 nằm ở vị trí đúc và nhầm chiều, chỉ có một khe hở 26 được tạo ra giữa kênh đúc 20 và miệng đúc 22. Do đó, mặc dù cần có tốc độ dòng chảy của kim loại nóng chảy tối đa song chỉ có khe hở 26 cho phép kim loại nóng chảy đi qua. Hơn thế nữa, nếu, vì các lý do đặc biệt mà cần phải dừng việc đúc bằng cách đẩy tấm 10 vào vị trí bịt kín, khe hở 26 sẽ mở rộng ra và kênh đúc 20 không còn bị bịt bởi bề mặt bịt kín 24 khiến cho kim loại nóng chảy chảy được qua đó. Thậm chí, khe hở này có thể là nguyên nhân gây rò rỉ có thể khiến cho kim loại lọt vào cơ cấu di chuyển các tấm, và gây ra thiệt hại không thể lường được đối với thiết bị đúc.

Có nhu cầu về giải pháp mới nhằm nâng cao độ an toàn trong thiết bị đúc liên tục theo cách đơn giản.

Trên thực tế, việc người vận hành có thể xếp tấm nhằm chiều đã được đề cập trong US 5,211,857 hoặc US 5,011,050. Các cơ cấu được mô tả trong hai tài liệu sáng chế này thể hiện hai chiều xếp vuông góc với nhau. Một chiều là chiều xếp tải hoặc chiều lắp tấm còn chiều kia là chiều thay tấm hoặc chiều đang nóng. Chiều xếp tải nằm vuông góc với chiều thay tấm. Chiều thay tấm nằm song song với khuôn đúc. Việc lắp tấm vào trong cơ cấu được thực hiện bằng cách trượt tấm này trên các ray dẫn hướng xếp tải. Hệ thống an toàn bao gồm thanh dẫn hướng ở vị trí định trước tạo ra miệng định cỡ mà qua đó có hình dạng bù với tấm để chỉ có một hướng đi được qua miệng định cỡ này khi tấm đó được lắp vào trong cơ cấu. Trong vùng xếp tải, các ray dẫn hướng xếp tải bất đối xứng hoặc có mặt bậc định vị khi kết hợp với thanh dẫn hướng ở vị trí định trước nhằm ngăn không cho tấm đạt đến vị trí xếp tải nếu hướng tấm không đúng. Cụ thể, các giải pháp kỹ thuật đã biết này đề xuất cơ cấu có hai ray dẫn hướng xếp tải khác nhau. Ví dụ, một trong số các ray dẫn hướng có phần nhô gài khớp với rãnh được bố trí trên bề mặt trượt của tấm. Theo chiều thay tấm, hai cạnh của tấm là giống nhau và không bị bất đối xứng. Theo cách này, phần chính của cơ cấu mà làm dịch chuyển tấm không bị thay đổi bên trong và gần như tương tự với các cơ cấu đã biết khác.

Các cơ cấu được đề xuất trong US 5, 211, 857 hoặc US 5,011,050 có một số nhược điểm. Các cơ cấu này phải sử dụng cụm thanh dẫn hướng ở vị trí định trước và cụm này phải được lắp chính xác. Phần nhô, rãnh hoặc bậc định vị phải được lắp chính xác trên một trong số các ray dẫn hướng xếp tải. Hơn thế nữa, phần nhô và rãnh này lại có kích thước tương đối nhỏ. Do đó, người vận hành thiết bị có thể không nhận thấy tấm đã bị xếp nhằm chiều. Theo thời gian, các ray dẫn hướng này bị mòn và các phần nhô cũng bị mòn; có khả năng sau một khoảng thời gian sử dụng nhất định, phần nhô này không còn đáp ứng được vai trò của nó nữa. Các ray dẫn hướng cũng có các bộ phận bị mòn mà đòi hỏi phải thay thế thường xuyên. Trong quá trình lắp hoặc bảo dưỡng cơ cấu, người vận hành thiết bị có thể dễ dàng mắc sai lầm khi lắp các ray dẫn hướng xếp tải và/hoặc cụm định hướng trước. Ví dụ, người vận hành có thể đặt thanh ray trái sang bên phải hoặc ngược lại hoặc quên bỏ sung bước định vị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Cụ thể, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu có khả năng tránh được các nhược điểm nêu trên. Các thao tác lắp ráp và bảo dưỡng của cơ cấu cũng dễ hiểu với người vận hành thiết bị.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất khung dùng cho cơ cấu giữ và thay thế tấm để đúc kim loại nóng chảy ra khỏi thùng luyện kim giúp thực hiện thao tác vận hành và bảo dưỡng dễ hiểu đối với người vận hành thiết bị.

Sáng chế đề xuất khung dùng cho cơ cấu giữ và thay thế các tấm để đúc kim loại nóng chảy ra khỏi thùng luyện kim có kênh đúc, trục của kênh đúc tạo ra chiều đúc (Z);

khung bao gồm miệng đúc được bố trí để cân xứng với kênh đúc của thùng chứa ở vị trí vận hành; khung này có kết cấu thích hợp để lắp cố định vào phía dưới của thùng luyện kim;

khung bao gồm phần trên thứ nhất và phần dưới thứ hai, nối với nhau ở mặt phẳng cắt trung gian tạo ra mặt phẳng mà trên đó chi tiết vật liệu chịu lửa trên và tấm tạo ra sự tiếp xúc trượt; mặt phẳng này gần như vuông góc với chiều đúc (Z);

phần trên của khung có phương tiện để tiếp nhận chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên khi cơ cấu được lắp ráp, ở vị trí vận hành trong vùng gần với kênh đúc của thùng luyện kim;

phần bên dưới của khung bao gồm:

đường dẫn kéo dài giữa miệng nạp và miệng xả theo trục dịch chuyển thứ nhất (X) tương ứng với chiều thay tấm, đường dẫn này được bố trí để cho phép lắp tấm vào khung và tháo tấm này ra khỏi khung bằng cách dịch chuyển theo chiều thay tấm; và trong đó trục dịch chuyển (X) nằm song song với mặt phẳng cắt trung gian và cùng với trục đúc (Z) tạo ra mặt phẳng dọc đi qua tâm;

vỏ nằm trong đường dẫn giữa miệng nạp và miệng xả để tiếp nhận và giữ tấm, khi lắp cơ cấu ở vị trí vận hành trong vùng gần với kênh đúc của thùng luyện kim, vỏ này bao gồm cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai đối diện nằm gần như song song với và được định vị ở phía bên kia của mặt phẳng dọc đi qua tâm, mỗi cạnh trong số

cạnh thứ nhất hoặc cạnh thứ hai của vỏ có các rãnh để tiếp nhận phương tiện ép vào tấm, ở vị trí vận hành, theo chiều của phần trên của khung,

khác biệt ở chỗ, phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm của các rãnh nằm trên cạnh thứ nhất của vỏ được nằm cách theo chiều thẳng đứng so với các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm của các rãnh vốn nằm trên cạnh thứ hai của vỏ.

Cụ thể hơn, các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm của các rãnh lần lượt nằm trên cạnh kia của vỏ nằm cách theo chiều thẳng đứng. Nói cách khác, các rãnh nằm trên cạnh kia của vỏ được định vị ở cao độ khác hoặc được làm so le. Trong khung theo một phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô vuông góc của mỗi cụm rãnh có thể hơi chùng lên song vẫn nằm so le.

Các rãnh được thiết kế để đối tiếp với phương tiện ép. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này đã biết phương tiện ép và phương tiện này thường bao gồm các cơ cấu đẩy bao gồm các lò xo và đòn lắc.

Tốt hơn nếu các rãnh bao gồm một dấu hiệu hoặc tổ hợp của dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu dưới đây:

- (a) các lỗ để chứa phương tiện nén, tốt hơn là lỗ chứa các lò xo;
- (b) các rãnh để đối tiếp với các cơ cấu đẩy, tốt hơn là đối tiếp với các đòn lắc;
- (c) các khe có trục của khe để nối khớp với các cơ cấu đẩy.

Tốt nhất là, các rãnh gần như giống nhau trên mỗi cạnh của vỏ. Theo cách này, các bộ phận của phương tiện ép giống nhau có thể được dùng theo cách độc lập trên cạnh kia của vỏ.

Theo cách có lợi, khung này còn bao gồm ít nhất hai rãnh khía cố định nằm ở miệng nắp và nằm trên cạnh kia của vỏ để lắp các ray dẫn hướng để dẫn hướng các tấm vào trong vỏ. Tương tự các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm của các rãnh khía nằm trên cạnh kia của vỏ nằm cách theo chiều thẳng đứng. Các rãnh khía cố định gần như giống nhau. Theo cách này, các ray dẫn hướng tương tự có thể được dùng theo cách độc lập trên cạnh kia của vỏ.

Khung cũng có thể bao gồm ít nhất rãnh khía 116 nằm ở miệng xả và rãnh

khía 117 nằm trên cạnh kia của vỏ để lắp ray dẫn hướng 66 và ray dẫn hướng (68 để dẫn hướng các tấm ra khỏi vỏ. Như đối với các rãnh khía cố định nằm ở cửa nạp, các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm của các rãnh khía nằm trên cạnh kia của vỏ nằm cách theo chiều thẳng đứng. Do các rãnh khía cố định gần như giống nhau nên các ray dẫn hướng tương tự có thể được dùng theo cách độc lập trên cạnh kia của vỏ.

Tốt hơn nếu các rãnh khía cố định được định vị sao cho các ray dẫn hướng lắp vào các rãnh khía cố định này kéo dài ra khỏi các cơ cấu đẩy được tiếp nhận trong các rãnh nằm trên cùng một cạnh của vỏ. Theo cách này, tấm được dịch chuyển từ vị trí chờ đến vị trí vận hành và từ vị trí vận hành đến vị trí xuất dọc theo mặt phẳng gần như nằm ngang.

Sáng chế đề xuất hệ thống dễ hiểu nhằm đảm bảo rằng người vận hành dù có lơ đãng sẽ không lắp nhầm chiều các bộ phận của cơ cấu, do trên thực tế tất cả các bộ phận là giống nhau. Sự bất đối xứng được khung tạo ra, khung này được thiết kế để nhận các bộ phận giống nhau theo chuẩn trong vùng cụ thể.

Do khung có thể lắp vừa vào cùng một phương tiện ép và cùng các ray dẫn hướng trên cạnh kia của vỏ, việc quản lý kho cũng được đơn giản hóa.

Do đó, khung do sáng chế đề xuất cần sử dụng tấm trong đó các cạnh đẩy, nghĩa là các phần để tiếp nhận lực đẩy từ phương tiện ép, là bất đối xứng. Do đó, tấm này chỉ có thể được lắp vào trong vỏ của khung theo một hướng duy nhất nhằm đảm bảo sự vận hành chính xác của tấm đối với cả việc đúc kim loại lẫn dùng đúc nếu cần.

Để đối tiếp với các cơ cấu đẩy của cơ cấu, tấm bao gồm hai cạnh đẩy đối diện nằm cách nhau theo chiều thẳng đứng.

Tốt hơn nếu tấm có hai cạnh tấm đối diện, một trong hai cạnh này có độ dày thứ nhất và cạnh thứ hai có độ dày thứ hai lớn hơn độ dày thứ nhất; bề mặt đáy của các cạnh tấm tương ứng với các cạnh đẩy.

Tốt hơn là độ dày thứ hai lớn hơn độ dày thứ nhất ít nhất là 5mm, tốt hơn nếu ít nhất là 10mm.

Thuật ngữ "độ dày cạnh tấm" dùng để chỉ khoảng cách, theo chiều thẳng

đứng, giữa bề mặt đỉnh và bề mặt đáy của cạnh tấm. Nói chung, bề mặt đỉnh của cạnh này bằng với mặt trượt của tấm, và bề mặt đáy bao gồm bề mặt gài khớp bằng cách trượt so với thành đáy của ray dẫn hướng lắp trên cơ cấu giữ và thay thế các tấm. Ví dụ, cả hai cạnh tấm đều có mặt cắt ngang gần như hình chữ nhật, chiều cao của một hình chữ nhật nhỏ hơn so với chiều cao của hình chữ nhật kia.

Như được thể hiện trên các hình vẽ, bề mặt đáy của cạnh tấm tương ứng với bề mặt trượt và bề mặt đẩy.

Sáng chế còn đề xuất cụm bao gồm phương tiện ép và khung trong đó phương tiện ép được lắp vào trong các rãnh của mỗi cạnh của vỏ.

Cụm này còn bao gồm tấm có hai cạnh đẩy đối diện nằm đối tiếp với phương tiện ép ở vị trí vận hành; tốt hơn là tấm ép như được mô tả trên đây. Do các cạnh tấm là bất đối xứng, tấm chỉ có thể được bố trí trong cơ cấu di chuyển các tấm dọc theo một chiều, các cạnh bất đối xứng giữ một vai trò quan trọng. Trên thực tế do hai cạnh đẩy không đối tiếp theo cách đối xứng nên các cạnh này được phân biệt một cách dễ dàng và việc lắp cạnh đẩy thay cho một cạnh khác trong cơ cấu di chuyển các tấm có thể được ngăn chặn một cách có lợi. Ngoài ra, nếu tấm mới ở vị trí chờ được xếp nhầm chiều, các cạnh đẩy bất đối xứng sẽ biểu thị rằng chiều đó là không chính xác. Ví dụ, người vận hành thiết bị có thể thấy được rằng sự sắp xếp là không chính xác bằng cách chú ý đến mặt trượt của tấm ở vị trí chờ không được bố trí một cách chính xác trong vỏ hoặc tấm đúc không nằm thẳng góc (thẳng đứng). Theo ví dụ thực hiện khác của sáng chế, các cạnh bất đối xứng bị định vị nhầm so với cơ cấu di chuyển các tấm có thể ngăn chặn việc lắp bất kỳ của tấm vào trong cơ cấu. Các cạnh bất đối xứng cũng có thể ngăn không cho lắp tấm do sự tương tác của các cạnh của tấm với các cơ cấu đẩy của khung.

Nói chung, tấm bao gồm chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa, chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa bao gồm mặt trượt và miệng đúc, và vỏ kim loại bọc một phần của chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa không phải là mặt trượt. Tốt hơn, nếu vỏ kim loại có các cạnh đẩy.

Chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa có thể có miệng của tấm đúc nằm trên miệng đúc và nhô ra khỏi vỏ kim loại.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu một cách rõ ràng hơn khi đọc phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ, mà chỉ đơn thuần là các ví dụ minh họa cho sáng chế và không nhằm để giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện cơ cấu giữ và thay thế các tấm của giải pháp kỹ thuật đã biết trong tình huống mà tấm bị lắp nhầm chiều;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khung của cơ cấu giữ và thay thế các tấm, khi tấm nằm ở vị trí đúc theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện khung trên Fig.2 dọc theo trục III-III;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm trong cụm theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vỏ kim loại của tấm trên Fig.4;

Fig.6 và Fig.7 là các hình vẽ tương tự như Fig.2 và Fig.3 thể hiện khi không thể lắp được tấm vào trong khung theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt dọc thể hiện cơ cấu giữ và thay thế các tấm khi tấm ở vị trí đúc và tấm ở vị trí chờ;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện phương tiện ép;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ dưới lên thể hiện khung theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ dưới lên thể hiện khung theo một phương án thực hiện sáng chế được lắp một phần vào phương tiện ép.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chiều thẳng đứng được xác định là chiều của dòng kim loại nóng chảy ở đầu ra của thùng luyện kim. Hơn thế nữa, chiều dọc của vỏ, tấm, khung hoặc cơ cấu giữ và thay thế các tấm được xác định là chiều mà theo đó tấm được thay từ vị trí chờ đến vị trí đúc. Cuối cùng, chiều ngang được xác định là chiều vuông góc với chiều thẳng đứng và chiều dọc sao cho chiều dọc, chiều ngang và chiều thẳng đứng

tạo ra hệ tọa độ vuông góc ba chiều. Lưu ý rằng chiều dọc và chiều ngang được xác định có dựa vào chiều dịch chuyển của các tấm trong khi thay tấm này trong cơ cấu, cụ thể các chiều này có thể được áp dụng cho các tấm trong đó mặt trượt có dạng hình vuông hoặc nói chung có dạng hình chữ nhật mà không phụ thuộc vào hướng của hình chữ nhật. Trục dọc đi qua tâm tương ứng với theo chiều dọc trục của mặt trượt của tấm hoặc miệng đúc của khung. Trục dọc này đi qua tâm của miệng đúc của tấm, miệng này có thể có dạng hình tròn và hình thuôn, và mở qua tâm của bề mặt bịt kín của miệng, tương ứng với tâm kết nối với tâm của kênh đúc khi tấm này nằm ở vị trí bịt kín.

Dưới đây, chiều thẳng đứng, tương ứng với chiều đúc, được gọi là chiều Z, chiều dọc, tương ứng với chiều thay tấm, được gọi là chiều X, và chiều ngang được gọi là chiều Y. Các chiều X, Y, Z nằm vuông góc với nhau. Trong phạm vi bản mô tả sáng chế, chiều thay tấm còn được gọi là chiều lắp tấm. Dòng chảy đi từ chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên đến chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa dưới, cụ thể là từ vòi trong 18 đến tấm 34.

Trong trường hợp tấm nói chung có dạng hình chữ nhật, mặt phẳng dọc đi qua tâm có thể được xác định là mặt phẳng bao gồm trục thẳng đứng đi qua tâm của miệng đúc và trung tuyến của hai cạnh dài nhất của tấm ngoại tiếp hình chữ nhật. Trục dọc đi qua tâm tương ứng với mặt phẳng XZ ở vị trí vận hành.

Trong trường hợp tấm nói chung có dạng hình vuông trong đó miệng đúc nằm lệch tâm, trục dọc đi qua tâm là trục chứa tâm của miệng đúc và giao điểm giữa các đường chéo của tấm ngoại tiếp hình vuông. Trục dọc tương ứng với trục X khi tấm đang ở vị trí vận hành.

Như được thể hiện trên Fig.10, khung 30 của cơ cấu 90 (không được thể hiện trên hình vẽ) bao gồm miệng đúc 21 có xu hướng cân xứng với kênh đúc của thùng chứa khi vận hành. Hệ tọa độ vuông góc ba chiều đã được đặt ở tâm của miệng đúc 21 để tiện cho việc hiểu sáng chế. Trục dịch chuyển X tương ứng với chiều thay tấm còn được thể hiện bởi mũi tên 14. Trục Z tương ứng với chiều đúc và trục Y tương ứng với chiều ngang nằm vuông góc với hai trục còn lại.

Khung bao gồm phần trên thứ nhất và phần dưới thứ hai nối với nhau ở mặt

phẳng cắt trung gian 51 tạo ra mặt phẳng mà ở đó vòi trong 18 và tấm 34 tạo ra sự tiếp xúc trượt. Mặt phẳng cắt trung gian 51 được thể hiện trên Fig.3. Phần trên của khung nằm bên trên mặt phẳng 51 và phần bên dưới của khung nằm bên dưới mặt phẳng 51. Mặt trượt của vòi trong 18 và mặt trượt 16 của tấm 34 nối ở mặt phẳng cắt trung gian 51. Phần trên của khung có phương tiện để nhận và kẹp vòi trong ở vị trí vận hành. Phần bên dưới của khung được mô tả có dựa vào Fig.10.

Fig.2 và Fig.3 thể hiện khung 30 tạo ra vỏ 32 để tiếp nhận tấm 34 và giữ vỏ này ở vị trí đúc sát vào thùng luyện kim (không được thể hiện trên hình vẽ) nằm bên trên tấm. Mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 của khung nằm song song với mặt phẳng XZ, hoặc nối dài với mặt phẳng này.

Fig.10 và Fig.11 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ dưới lên thể hiện phần bên dưới của khung, phần bên dưới này của khung bao gồm đường dẫn kéo dài dọc theo trục thứ nhất (X) giữa miệng nạp và miệng xả tương ứng với chiều thay tấm 14. Tấm 34 được đưa vào trong khung 30 ở cửa nạp và được dịch chuyển vào vị trí vận hành bằng cách chuyển dịch dọc theo chiều thay tấm 14. Khi tấm mới được đưa vào trong khung, tấm bị mòn 34 được rút ra khỏi khung 30 về phía cửa ra. Mặt phẳng XZ tương ứng với mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 và mặt phẳng XY nằm song song với mặt phẳng cắt trung gian 51. Ở vị trí vận hành, tấm 34 được tiếp nhận và giữ trong vỏ 32 trong vùng gần với miệng đúc 21. Vỏ 32 có cạnh 100 và cạnh 101 gần như song song với chiều lắp tấm 14, mỗi cạnh 100, 101 của vỏ 32 đều có các rãnh 110 để tiếp nhận phương tiện 120 để ép vào tấm, theo chiều của phần trên của khung. Các rãnh của cạnh 100 không cùng cao độ với các rãnh của cạnh 101. Các rãnh này được làm so le theo khoảng cách d dọc theo trục Z.

Như nêu trên, trên cạnh kia của vỏ 32, so với mặt phẳng dọc đi qua tâm 50, khung 30 có các rãnh để tiếp nhận phương tiện ép 120 nhằm tác động lực lên tấm 34 theo chiều của phần trên của khung khi lắp cơ cấu. Phương tiện ép 120 bao gồm các cơ cấu đẩy 54, như đòn lắc 56, đi ngang theo trục dọc 58, được lắp lắc được quanh trục 58 này. Đòn lắc 56 có đầu hoặc mũi đòn lắc 60 để đỡ phương tiện nén 62, trong trường hợp này là lò xo nén 62. Các lò xo 62 tác động áp lực hướng xuống dưới lên đầu đòn lắc 60, song lại tác động áp lực hướng lên trên song song với trục

Z lên đầu đòn lắc 64 đối diện. Phương tiện ép được thể hiện dưới dạng sơ đồ trên Fig.3 và dưới dạng chi tiết hơn trên Fig.9.

Các rãnh 110 bao gồm các lỗ 111 và các rãnh 112 để tiếp nhận các lò xo 62 và các đòn lắc 56 cũng như các khe 113 có trục của khe 58 để nối khớp với đòn lắc 56

Các rãnh để tiếp nhận phương tiện ép 120 nằm ở mỗi bên của mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 được bố trí sao cho các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 của các rãnh 110 nằm trên cạnh thứ nhất 100 của vỏ 32 được nằm cách theo chiều thẳng đứng ra khỏi các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 của các rãnh 110 nằm trên cạnh thứ hai 101 của vỏ 32. Trong trường hợp này, trên thực tế các cơ cấu đẩy 54 được định vị sao cho chiều cao của vỏ 32 nằm bên cạnh các cơ cấu đẩy trên một cạnh của vỏ là khác với chiều cao của vỏ 32 nằm bên cạnh các cơ cấu đẩy trên cạnh kia của vỏ. Các cơ cấu đẩy 54 nằm trên cạnh kia của vỏ 32 của khung 30 không có cùng chiều cao dọc theo trục Z. Điều này tạo ra sự bất đối xứng của vỏ 32 dọc theo mặt phẳng dọc đi qua tâm 50, do đó là dọc theo chiều lắp tấm.

Sự bất đối xứng này của vỏ 32 khiến cho có thể tạo ra cơ cấu chính nhằm đảm bảo rằng người vận hành dù có lơ đãng sẽ không thể đưa tấm 34 nhằm chiều vào trong vỏ 32, do trên thực tế các rãnh này dùng cho phương tiện ép 120, cụ thể là dùng cho cơ cấu đẩy 54 nằm trên mỗi bên của mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 của vỏ 32 là bất đối xứng.

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, khung 30 còn có rãnh khía 114 và rãnh khía 115 ở miệng nạp để tiếp nhận ray dẫn hướng thứ nhất 66 và ray dẫn hướng thứ hai 68. Các rãnh khía nằm cách theo chiều thẳng đứng (dọc theo trục Z). Trên thực tế, các rãnh khía được làm so le theo một khoảng cách d. Các ray dẫn hướng được lắp vào trong các rãnh khía nhờ phương tiện đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Sau khi lắp, ray dẫn hướng thứ nhất 66 và ray dẫn hướng thứ hai 68 là bất đối xứng so với mặt phẳng dọc đi qua tâm 50. Các ray này cũng nằm so le theo một khoảng cách d. Khoảng cách d được thể hiện Fig.7.

Các rãnh khía được định vị trên khung 30 sao cho các ray dẫn hướng kéo dài

ra khỏi các cơ cấu đẩy 54 được tiếp nhận trong các rãnh nằm trên cùng một cạnh của vỏ 32. Đối với các ray dẫn hướng, thuật ngữ “kéo dài từ” đòn bẩy dùng để chỉ trên thực tế tấm 34 lắp vào trong cơ cấu giữ và thay thế các tấm có thể trượt lên ray dẫn hướng 66 và ray dẫn hướng 68 vào trong vỏ 32 mà ở đó tấm này được các cơ cấu đẩy 54 đẩy về phía vò trong 18. Do đó, các ray dẫn hướng 66 và 68 có thể hơi so le so với các cơ cấu đẩy 54.

Khung 30 cũng có thể bao gồm rãnh khía 116 và rãnh khía 117 tương tự nằm ở miệng xả (xem Fig.10). Các rãnh khía này được dùng để dẫn hướng tấm bị mòn ở vị trí đẩy ra hoặc vị trí xuất. Như đối với ray dẫn hướng 66 và ray dẫn hướng 68, các ray dẫn hướng này kéo dài ra khỏi các cơ cấu đẩy 54 được tiếp nhận trong các rãnh nằm trên cùng một cạnh của vỏ 32.

Trong trường hợp được thể hiện trên hình vẽ, ray dẫn hướng 66 và ray dẫn hướng 68 là giống nhau và là tiêu chuẩn song lại được định vị trên khung cáo chiều cao khác nhau dọc theo trục Z. Trong khi lắp khung 30 hoặc trong quá trình bảo dưỡng, người vận hành dù có lo lắng sẽ không thể lắp nhầm các ray dẫn hướng do tất cả các ray dẫn hướng này là giống nhau và lắp vừa vào các rãnh khía. Trong khung theo phương án thực hiện này của sáng chế, các ray dẫn hướng 66, 68, được lắp vào khung 30 bằng các phương tiện đã biết, ví dụ các đinh vít (xem Fig.11).

Fig.11 thể hiện khung được lắp một phần vào phương tiện ép và các ray dẫn hướng. Như được thể hiện trên Fig.11, phương tiện ép và các ray dẫn hướng là giống nhau đối với cả hai cạnh của khung. Sự bất đối xứng được tạo ra nhờ vị trí của các rãnh và vị trí của các rãnh khía.

Fig.4 thể hiện tấm 34 theo một phương án thực hiện sáng chế bao gồm chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46 và vỏ kim loại 52 để bao quanh vật liệu chịu lửa 46. Chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46 bao gồm tấm đúc 47, kéo dài từ kênh đúc 20 đến đầu ra bên hoặc các cổng bên 48 mà dòng kim loại nóng sẽ chảy qua đó. Tấm đúc nhô về phía sau từ vỏ kim loại 52, có dựa vào chiều của dòng kim loại nóng chảy. Tuy nhiên, có thể thấy được rằng chi tiết 46 có vỏ 52, tạo ra tấm đế, kể cả khi có hoặc không có phần hình ống ngắn 47.

Tấm 34, mà cụ thể là chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46, có mặt trượt 16.

Ở vị trí đúc, mặt trượt 16 được tiếp xúc với chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trước, có dựa vào chiều của dòng kim loại nóng chảy. Cụ thể hơn, mặt 16 được tiếp xúc với vôi trong 18 lắp một phần vào trong thành đáy của thùng luyện kim, vôi trong 18 bao gồm kênh đúc 20.

Mặt trượt 16 bao gồm miệng đúc 22 nằm chính tâm trên trục hình học 70 và có xu hướng kéo dài ra khỏi kênh 20 khi tấm 34 nằm ở vị trí đúc. Hơn thế nữa, mặt trượt 16 bao gồm bề mặt bịt kín hoặc bề mặt ngất 24 về phía sau của miệng 22 để bịt kênh 20 khi tấm 34 dịch chuyển vào vị trí bịt kín. Miệng 22 được xếp thẳng hàng với bề mặt bịt kín 24, dọc theo trục dọc 72 tạo ra mặt phẳng đi qua tâm 70 và mặt phẳng đi qua tâm 72 so với trục hình học 70 của miệng đúc 22. Mặt phẳng ở tâm tương ứng với mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 của vỏ 32 khi tấm 34 được lắp trong cơ cấu.

Trên cạnh kia của miệng đúc so với mặt phẳng ở tâm, tấm 34 bao gồm cạnh đáy 74 và cạnh đáy 76, có xu hướng chịu lực do các cơ cấu đẩy 54 tác động khi tấm 34 được lắp vào trong cơ cấu. Các cạnh đáy 74, 76, không đối tiếp theo cách đối xứng qua mặt phẳng tạo ra bởi mặt phẳng ở tâm. Trong trường hợp được thể hiện trên các hình vẽ, các cạnh trượt tám cho phép tấm này được trượt trong cơ cấu giữ và thay thế các tấm nối với các cạnh đáy 74, 76.

Do đó, cạnh đáy 74 và cạnh đáy 76 là bất đối xứng so với mặt phẳng ở tâm hoặc mặt phẳng dọc đi qua tâm 50 khiến cho chỉ có một chiều khả thi để đưa tấm 34 vào trong cơ cấu di chuyển các tấm. Cụ thể hơn, trong khung theo ví dụ thực hiện này của sáng chế, các cạnh tám 78, 80 bất đối xứng dọc theo chiều thẳng đứng Z, do các cạnh này có độ dày khác nhau, dọc theo toàn bộ chiều dài dẫn hướng của các cạnh. Trên thực tế mỗi cạnh 78, 80, bao gồm ba bề mặt liền kề lần lượt vuông góc với nhau, nghĩa là bề mặt đỉnh 78a, 80a nằm ngang, được làm hơi lõm so với mặt trượt 16 của chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46, bề mặt bên 78b, 80b gần như thẳng đứng, song song với mặt phẳng ở tâm và bề mặt đáy 78c, 80c nằm ngang, trong trường hợp này được nối với các cạnh đáy 74, 76. độ dày 84, hoặc chiều cao 84, của cạnh thứ nhất 80 lớn hơn độ dày 82 của cạnh thứ hai 78. Nói cách khác, khoảng cách theo chiều Z của phần nhô vuông góc của cạnh 82 trên mặt phẳng ở

tâm là nhỏ hơn so với khoảng cách của cạnh 80, theo một trị số d. Để cho dễ hiểu, các ký hiệu tham chiếu được thể hiện trên Fig.5.

Fig.4 thể hiện các cửa xả bên 48 nằm thẳng hàng dọc theo chiều dọc trục 72 gần như song song với các cạnh đẩy và trượt 74 và 76 của tấm 34.

Vỏ kim loại 52 được thể hiện trên Fig.5 được làm bằng gang và dày song vỏ này cũng có thể được làm bằng vật liệu khác. Vỏ này được dự tính để bọc một phần của chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46, như được thể hiện trên Fig.4. Việc lắp vỏ 52 và chi tiết 46 tạo ra tấm 34 để vận chuyển kim loại lỏng. Cụ thể, vỏ 52 được dùng để tăng cứng cho chi tiết 46.

Trong các điều kiện đúc kim loại nóng chảy, vỏ 52 có độ bền lớn hơn nhiều so với chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46. Do đó, vỏ này có thể được cân nhắc sử dụng lại để lắp chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46 mới. Như nêu trên, chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa nhô ra khỏi vỏ kim loại. Do đó, các bề mặt 78a và 80a được làm hơi lõm so với bề mặt trượt 16.

Do sự bất đối xứng của các cạnh 78, 80 của tấm 34 và sự bất đối xứng của các cơ cấu đẩy 54 và các ray dẫn hướng 66, 68, tấm 34 không thể bị lắp nhầm chiều trong cơ cấu di chuyển và giữ các tấm, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7 là các hình vẽ cho thấy rằng nếu người vận hành cố lắp tấm 34 nhầm chiều, nghĩa là bằng cách đặt bề mặt bịt kín 24 ở phía trước, cạnh 78 sẽ không thể lọt vào vỏ 32 do cạnh này có độ dày 84 lớn hơn chiều cao của vỏ 32 tại vị trí đó. Hơn thế nữa, nếu khung 30 bao gồm ray dẫn hướng 66, 68, ở phía sau của vỏ 32, người vận hành thiết bị có thể trượt tấm 34 lên các ray dẫn hướng này, song anh ta sẽ nhanh chóng nhận ra sai lầm do trục của tấm đúc sẽ không thẳng hàng với chiều đúc Z và tấm 34 sẽ không thể lọt vào vỏ 32.

Trong một ví dụ thực hiện sáng chế được thể hiện Fig.3, sự bất đối xứng được tạo ra trên vỏ kim loại. Vỏ 52 có hai mép bên đối diện có độ dày khác nhau song chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46 là loại chuẩn, nghĩa là không có sự bất đối xứng so với mặt phẳng ở tâm. Tuy nhiên, chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa 46 này có thể sử dụng bất đối xứng so với mặt phẳng ở tâm.

Tiếp theo, hoạt động của cơ cấu 90 sẽ được được mô tả có dựa vào Fig.8.

Khi tấm 12 nằm ở vị trí đúc, tấm 10 mới được dịch chuyển đến vị trí chờ trên cơ cấu 90. Để thay thế tấm 12, tấm 10 được đẩy theo chiều X để làm dịch chuyển tấm 12. Đầu tiên, tấm 12 dịch chuyển vào vị trí bịt kín và sau đó dưới tác động của lực dẫn động bổ sung, tấm này dịch chuyển đến vị trí xuất. Một khi tấm 10 đã thay thế tấm 12 ở vị trí đúc, tấm mới khác có thể lại được đưa vào vị trí chờ.

Cần hiểu rằng, do sự bất đối xứng của các cạnh đáy 74, 76 của tấm 34 và sự bất đối xứng của khung 30 (dẫn đến sự bất đối xứng của phương tiện ép 120 và của phương tiện dẫn hướng 66, 68), đảm bảo được rằng tấm 10 sẽ được lắp vào trong cơ cấu 90 theo đúng chiều.

Lưu ý rằng phạm vi bảo hộ của sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khung (30) dùng cho cơ cấu (90) để giữ và thay thế các tấm để đúc kim loại nóng chảy ra khỏi thùng luyện kim có kênh đúc (20), trục của kênh đúc này tạo ra chiều đúc (Z);

khung (30) có miệng đúc (21) được bố trí để cân xứng với kênh đúc (20) của thùng luyện kim ở vị trí vận hành; khung này có kết cấu thích hợp để lắp cố định vào phía dưới của thùng luyện kim;

khung bao gồm phần trên thứ nhất và phần dưới thứ hai, nối với nhau ở mặt phẳng cắt trung gian (51) tạo ra mặt phẳng mà chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên (18) và tấm (34) tạo ra sự tiếp xúc trượt trên đó; mặt phẳng (51) gần như vuông góc với chiều đúc (Z);

phần trên của khung có phương tiện để tiếp nhận chi tiết làm bằng vật liệu chịu lửa trên (18) khi cơ cấu được lắp ráp, ở vị trí vận hành trong vùng gần với kênh đúc (20) của thùng luyện kim:

phần bên dưới của khung bao gồm:

đường dẫn kéo dài giữa miệng nạp và miệng xả theo trục dịch chuyển thứ nhất (X) tương ứng với chiều thay tấm (14), đường dẫn này được bố trí để cho phép lắp tấm (34) vào khung (30) và tháo tấm (34) này ra khỏi khung (30) bằng cách dịch chuyển theo chiều thay tấm (14); và trong đó trục dịch chuyển (X) nằm song song với mặt phẳng cắt trung gian (51) và cùng với trục đúc (Z) tạo ra mặt phẳng dọc đi qua tâm (50);

vỏ (32) nằm trong đường dẫn giữa miệng nạp và miệng xả để tiếp nhận và giữ tấm (34), khi lắp cơ cấu, ở vị trí vận hành trong vùng gần với kênh đúc (20) của thùng luyện kim, vỏ (32) này bao gồm cạnh thứ nhất và cạnh thứ hai đối diện (100, 101) nằm gần như song song với và được định vị ở phía bên kia của mặt phẳng dọc đi qua tâm (50), mỗi cạnh trong số cạnh thứ nhất hoặc cạnh thứ hai (100, 101) của vỏ (32) có các rãnh (110) để tiếp nhận phương tiện ép (120) để ép vào tấm, ở vị trí vận hành, theo chiều của phần trên của khung,

khác biệt ở chỗ, phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm

(50) của các rãnh (110) nằm trên cạnh thứ nhất (100) của vỏ (32) được nằm cách theo chiều thẳng đứng so với các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của các rãnh (110) vốn nằm trên cạnh thứ hai (101) của vỏ (32).

2. Khung (30) theo điểm 1, trong đó các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của các rãnh (110) lần lượt nằm trên cạnh kia của vỏ (32) chồng lên nhau.

3. Khung (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các rãnh (110) bao gồm một dấu hiệu hoặc tổ hợp bất kỳ của dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu dưới đây:

(a) các lỗ (111) để chứa phương tiện nén (62), tốt hơn là chứa các lò xo;

(b) các rãnh (112) để đối tiếp với các cơ cấu đẩy (54), tốt hơn là đối tiếp với các đòn lắc;

(c) các khe (113) có trục của khe (58) để nối khớp với các cơ cấu đẩy (54).

4. Khung (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khung này bao gồm ít nhất hai rãnh khía cố định (114, 115) nằm ở miệng nạp và nằm ở phía bên kia của mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) để lắp các ray dẫn hướng (66, 68) để dẫn hướng các tấm, các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của ít nhất hai rãnh khía nằm cách nhau theo chiều thẳng đứng.

5. Khung (30) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó khung này bao gồm ít nhất hai rãnh khía cố định (116, 117) nằm ở miệng xả và nằm ở phía bên kia của mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) để lắp các ray dẫn hướng (66, 68) để dẫn hướng các tấm, các phần nhô vuông góc nằm trên mặt phẳng dọc đi qua tâm (50) của ít nhất hai rãnh khía nằm cách nhau theo chiều thẳng đứng.

6. Khung (30) theo điểm 3, và 4 hoặc 5, trong đó các rãnh khía cố định (114, 115, 116, 117) được định vị sao cho các ray dẫn hướng đã lắp (66, 68) kéo dài song song

với trục dịch chuyển (X) cho đến khi các cơ cấu đẩy (54) được tiếp nhận trong các rãnh (110) nằm trên cùng một cạnh của vỏ (32).

7. Cụm bao gồm phương tiện ép (120) và khung theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương tiện ép (120) được lắp vào trong các rãnh (110) của cả cạnh thứ nhất lẫn cạnh thứ hai (100, 101) của vỏ (32).

8. Cụm theo điểm 7, trong đó cụm này còn bao gồm tấm (34), tấm này có hai cạnh đối diện (74, 76) đối tiếp với phương tiện ép (120) ở vị trí vận hành.

9. Cụm theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm (34) có hai cạnh tấm thứ nhất và thứ hai (78, 80) đối diện, cạnh tấm thứ nhất có độ dày thứ nhất còn cạnh tấm thứ hai có độ dày thứ hai lớn hơn độ dày thứ nhất; bề mặt đáy (78c, 80c) của các cạnh tấm thứ nhất và thứ hai tương ứng với các cạnh đẩy (74, 76).

10. Cụm theo điểm 9, trong đó độ dày thứ hai lớn hơn độ dày thứ nhất ít nhất 5mm, tốt hơn nếu ít nhất là 10mm.

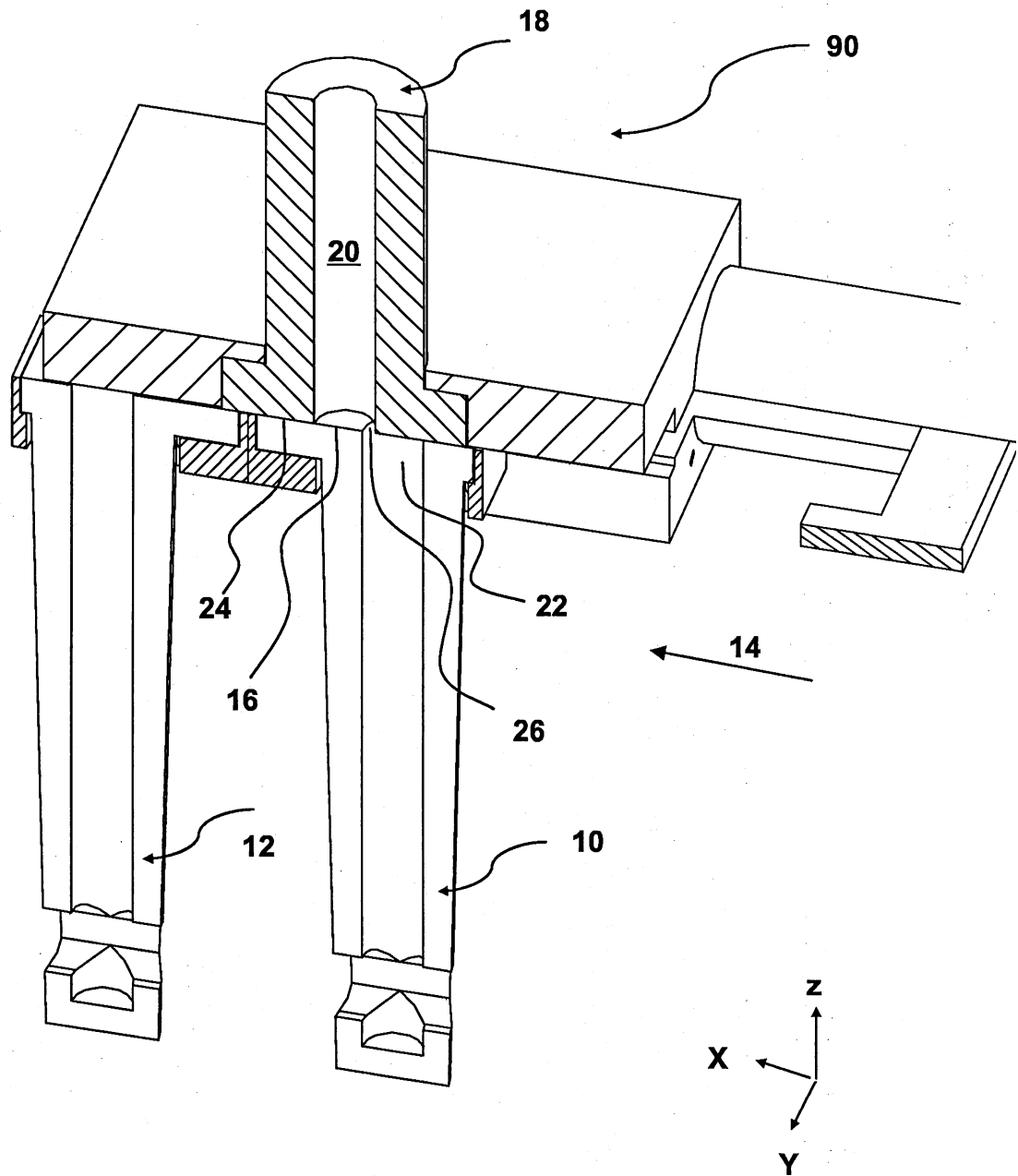
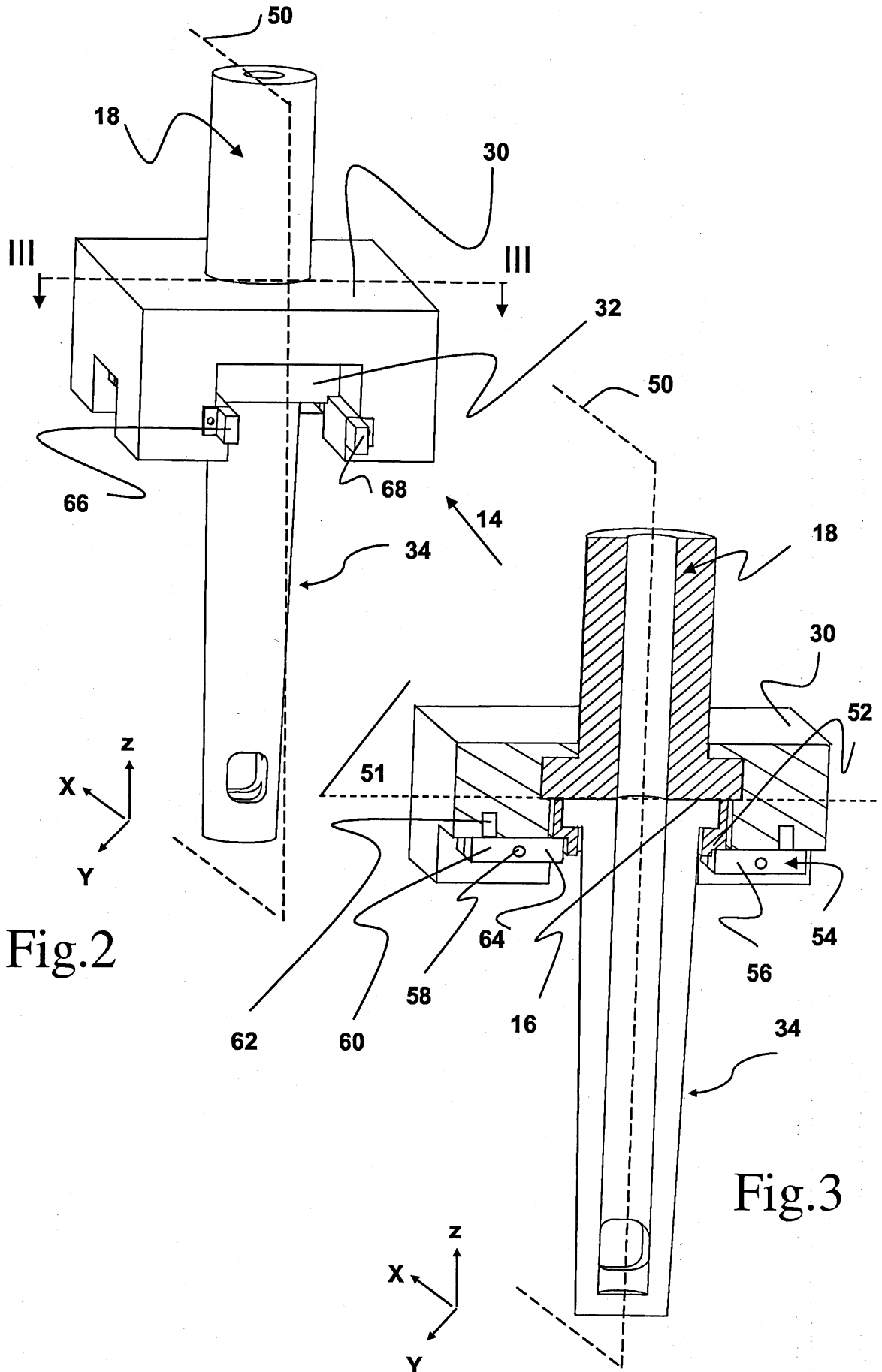


Fig.1



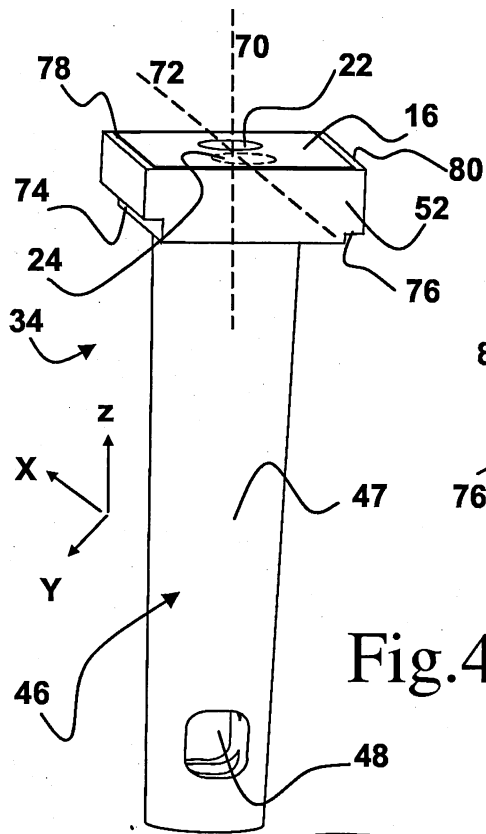


Fig.4

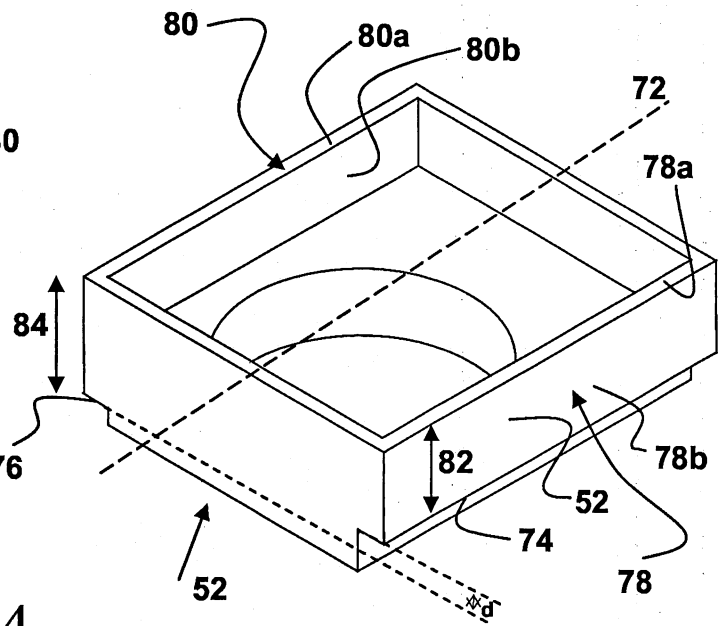


Fig.5

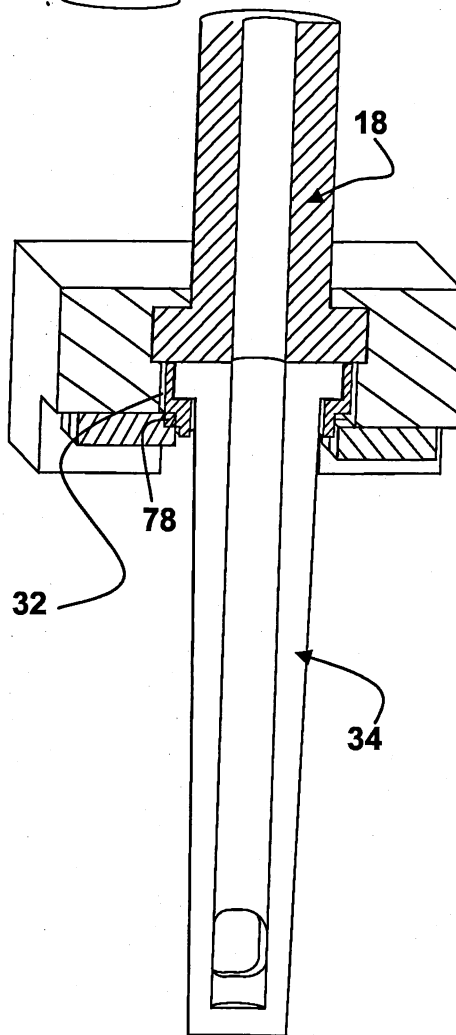


Fig.6

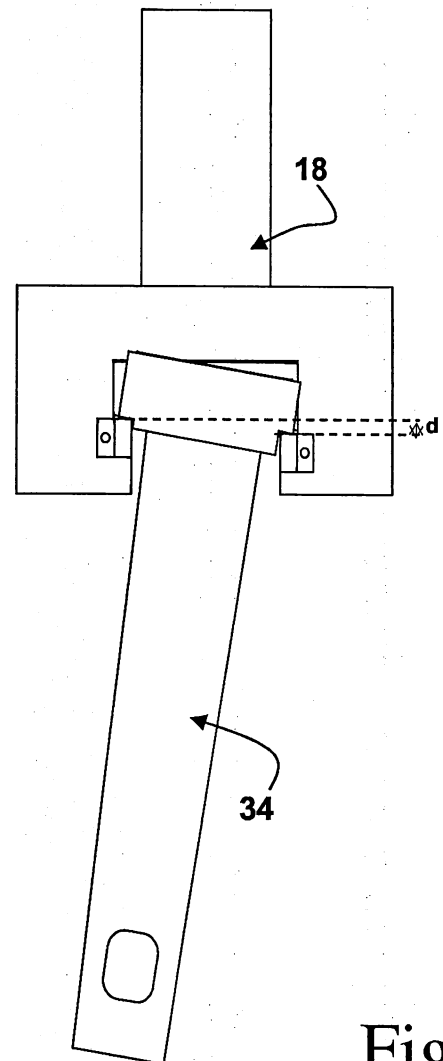


Fig.7

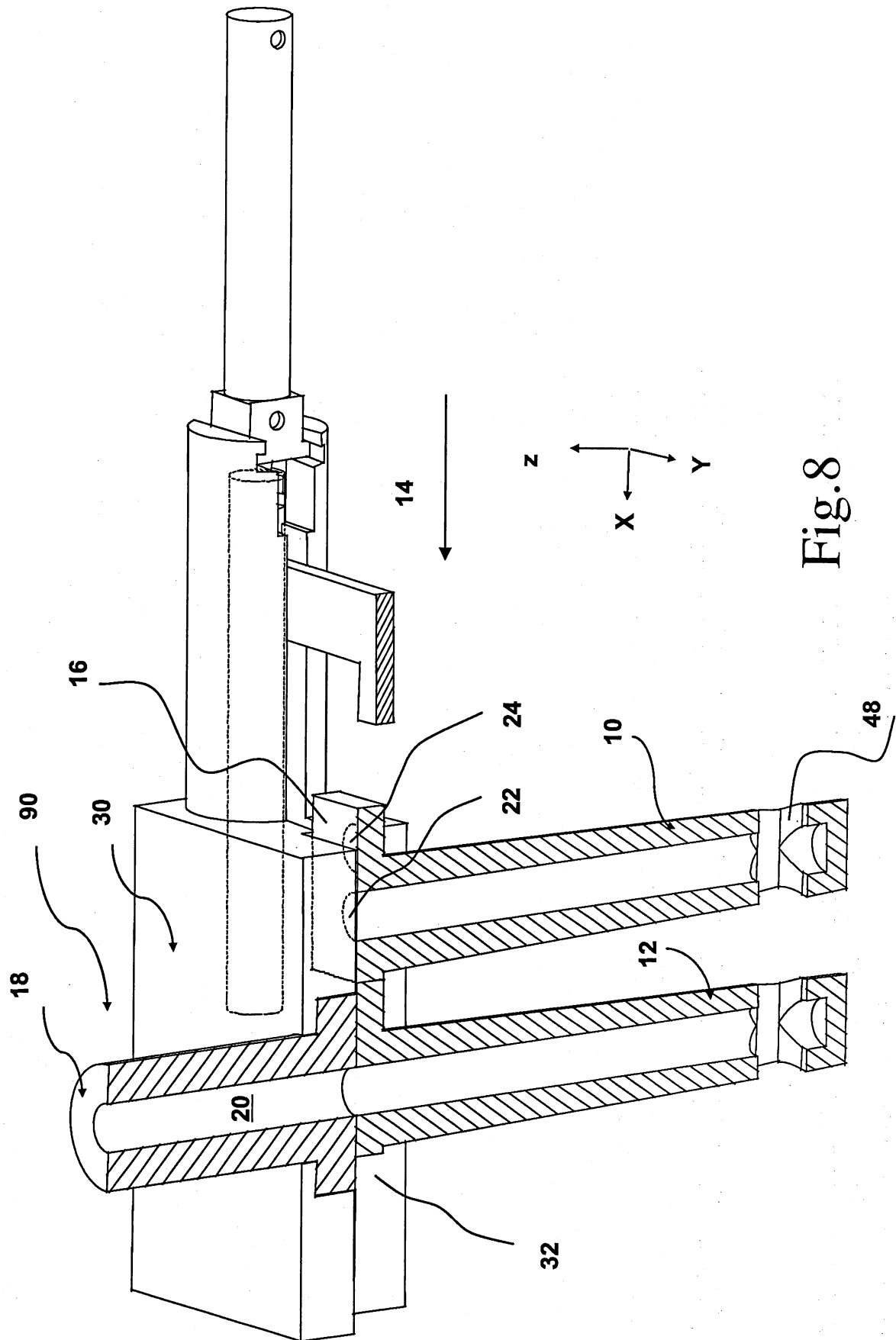


Fig. 8

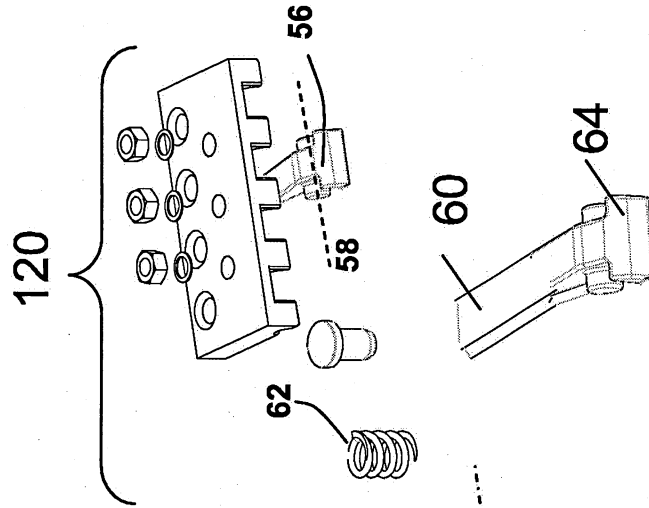


Fig. 9

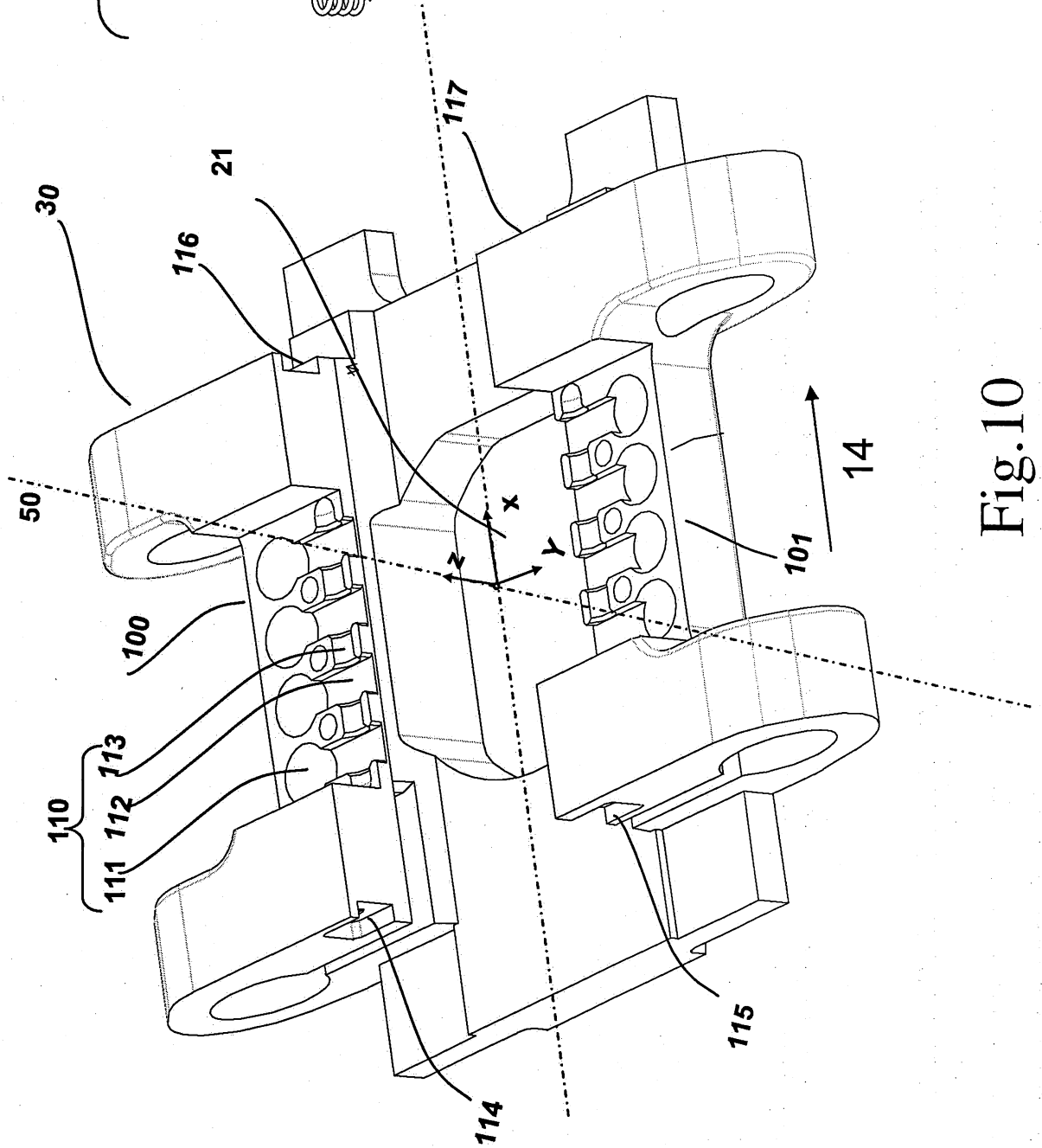


Fig. 10

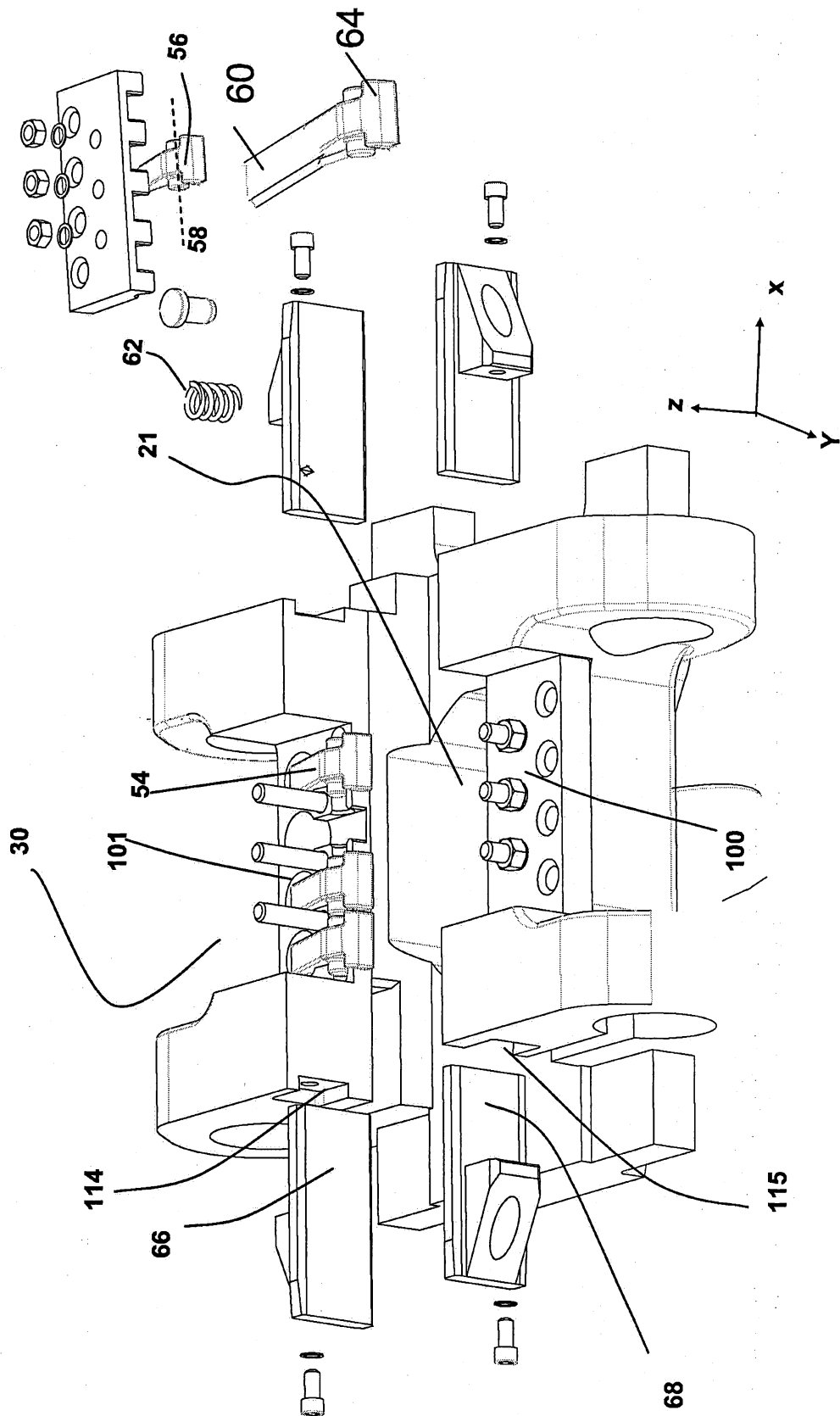


Fig.11