



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0032466

(51)⁷ G01J 5/00; B22D 41/16; G01J 5/08;
B22D 2/00; F16B 7/20

(13) B

(21) 1-2016-02903

(22) 05/01/2015

(86) PCT/EP2015/050057 05/01/2015

(87) WO2015/104241 16/07/2015

(30) 14150465.4 08/01/2014 EP

(45) 25/07/2022 412

(43) 26/12/2016 345A

(73) VESUVIUS GROUP, S.A. (BE)

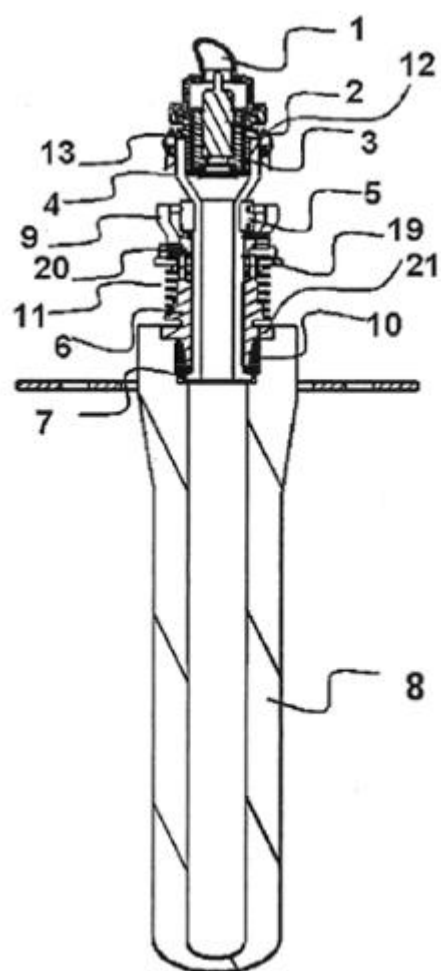
Rue de Douvrain, 17, B-7011 GHLIN, Belgium

(72) Michel DUSSUD (FR).

(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) CƠ CẤU ĐO NHIỆT ĐỘ, ỐNG LÓT, THANH CHẶN, PHƯƠNG PHÁP LẮP CƠ CẤU ĐO NHIỆT ĐỘ, PHƯƠNG PHÁP THÁO ỐNG LÓT VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐO NHIỆT ĐỘ

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu đo nhiệt độ của bể kim loại bao gồm ống lót và đầu đo quang, và sáng chế còn đề cập đến phương pháp nối hoặc tháo rời ống lót và đầu đo quang, và còn đề cập đến ống lót, thanh chặn và cuối cùng là đề cập đến phương pháp đo nhiệt độ của bể kim loại nóng chảy. Theo cơ cấu này, việc lắp và tháo được thực hiện dễ dàng hơn trong khi vẫn giữ vùng đo được định tâm và giảm các sự nhiễu loạn đo do sự thoát ra của khí từ ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt gây ra.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực kỹ thuật đo nhiệt độ liên tục. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp đo nhiệt độ liên tục của kim loại nóng chảy trong khi đúc liên tục kim loại nóng chảy này. Cụ thể hơn, việc điều khiển nhiệt độ này để đảm bảo chất lượng tối ưu của kim loại đúc là rất quan trọng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhằm mục đích này, cơ cấu bao gồm ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt được nhúng vào trong bể kim loại nóng chảy và được nối với các cảm biến nhiệt độ là rất phổ biến. Hai loại cảm biến chủ yếu được sử dụng là các cảm biến sử dụng các cặp nhiệt điện kiểu B hoặc các cặp nhiệt điện được làm bằng hợp kim của các kim loại quý, và các cảm biến quang hồng ngoại. Các cơ cấu đã biết có hạn chế là bị lão hóa sớm của chúng do các điều kiện sử dụng khắc nghiệt. Các cảm biến này phải được thay thế thường xuyên, và điều này tương ứng với chi phí đáng kể. Trái với các cặp nhiệt điện, các cảm biến quang hồng ngoại, còn được biết đến là các hỏa kế quang học có thời hạn phục vụ lâu hơn nhiều trong khi tiến hành đo nhiệt độ một cách chính xác và ổn định trong một khoảng thời gian miễn là vùng đo vẫn được tập trung ở phần trong của ống lót.

Đơn Quốc tế có số công bố WO-A2-03/029771 bộc lộ cụm hỏa kế quang học và ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt được nhúng vào trong bể kim loại nóng chảy để đo nhiệt độ của kim loại nóng chảy. Hỏa kế và ống lót bảo vệ được lắp chặt để giữ vùng đo nằm giữa ở phần trong của ống lót bất chấp các va chạm và rung động mà cụm này có thể phải chịu. Vấn đề quan trọng gặp phải trong việc sử dụng cơ cấu này là sự phát xạ của các thành phần khí bởi vật liệu chịu nhiệt mà, do ngưng tụ trên thấu kính quang học, có thể làm nhiễu loạn phép đo. Bằng cách lựa chọn đúng thành phần của vật liệu chịu nhiệt và còn điều khiển khí quyển trong phần trong của ống chịu nhiệt, ảnh hưởng của các thành phần khí này có thể được giảm. Đơn quốc tế có số

công bố WO-A2-03/029771 đề xuất giải pháp sử dụng ống thứ hai được làm bằng vật liệu chịu nhiệt, ống này kín khí và được bố trí ở phần trong của khoang trong ống lót. Có thể dễ dàng thấy được rằng giải pháp thứ hai có chi phí cao hơn cùng với cơ cấu phức tạp hơn, mặc dù độ dày của ống không lớn hơn 5mm để tránh tăng thời gian phản ứng của hệ thống đo, và ống này được định vị càng gần với khoang ở trong ống lót càng tốt. Tuy nhiên, giải pháp này không đưa ra các chi tiết liên quan đến phương tiện lắp cố định cần được sử dụng. Tương tự, bằng sáng chế châu Âu số EP-B1-1893959 bộc lộ cơ cấu đo sử dụng hỏa kế quang học bao gồm ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt được nhúng vào trong kim loại nóng chảy. Ống lót này được giữ ở tâm bằng ống dẫn hướng và được đỡ trên mặt tựa lắp cố định bằng các thanh khóa nổi khớp được trang bị các đai ốc kiểu tai hồng. Sau đó, cơ cấu này được đặt trong vỏ làm mát. Giải pháp này có một số nhược điểm: cụ thể, giải pháp yêu cầu ống lót làm bằng vật liệu chịu nhiệt phải được đỡ trong khi xiết chặt các đai ốc. Tương tự, trong quá trình thay ống lót vốn diễn ra sau khoảng từ 15 giờ đến 24 giờ sử dụng, cùng thời điểm mà thùng rót trung gian cũng được thay thế, các đai ốc tai vặn không được nổi lỏng đủ để xoay các thanh nhằm tháo ống lót ra. Cụ thể là, ống lót phải được nâng lên từ trước ra khỏi mặt tựa mà ống lót tỳ trên đó. Việc xử lý vật liệu chịu nhiệt nóng là nguy hiểm đối với người vận hành. Ngoài ra, hệ thống các thanh và các đai ốc kiểu tai hồng có nguy cơ bị kẹt do các điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt và khí quyển ăn mòn. Cuối cùng, việc giữ ở tâm vùng đo cũng phụ thuộc vào việc định vị của ống lót. Ống lót được giữ ở tâm bởi ống dẫn hướng của đầu đo trượt xuyên qua khoang bên trong của ống lót và còn do việc định vị của ống lót trên mặt tựa. Do đó, việc định vị phụ thuộc vào các kích thước ngoài của ống lót và dung sai trong khi chế tạo ống. Do đó, khi ống được thay thế, vùng đo có thể dịch chuyển, cùng với kết quả của phép đo kém chính xác.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm nêu trên (khó lắp, khó tháo, giữ vùng đo ở giữa, nhiễu loạn đo do xả các thành phần khí từ ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt). Để thực hiện mục đích này, sáng chế là đề xuất cơ cấu đo nhiệt độ của bể kim loại nóng chảy, cơ cấu này bao gồm:

a) ống lót 8 được làm ít nhất một phần bằng vật liệu chịu nhiệt và có:

đầu hở được tạo ít nhất một rãnh khía 14,
đầu kín,
trục dọc,
lỗ bên trong chính 17 kéo dài từ đầu hở đến đầu kín dọc theo trục dọc của ống lót,
phần nạp 18 của lỗ bên trong 17 nằm cách ra khỏi đầu hở của ống lót 8,
các rãnh 15 đi xuyên qua lỗ theo chiều dọc của lỗ này ở phần nạp 18, các rãnh này được đặt so le góc với ít nhất một rãnh khía 14 trong đầu hở,
các rãnh 15 được thiết kế để dẫn hướng các chốt 7 của đầu dọc của thanh 4 kiểu chốt cài vào trong phần chặn 16 của lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong 17 và có chiều cao đủ để cho phép các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài quay tương đối so với ống lót quanh trục dọc của ống lót, và

b) đầu đo quang bao gồm:

thanh 4 kiểu chốt cài lõm có đầu được trang bị các chốt 7 và đầu kia chứa giá đỡ thấu kính 3 được ngăn cách bởi cửa sổ bảo vệ 12 và thấu kính 2 của hỏa kế, phần giữa của thanh 4 kiểu chốt cài được bố trí ở tâm của lò xo 11 được đỡ bởi bộ phận khóa 6 mà:

- tự do quay quanh thanh 4 kiểu chốt cài,
- được lắp chặt vào thiết bị căng lò xo 9, hay còn gọi là phương tiện 9, để kéo căng lò xo 11,
- được lắp chặt vào thiết bị quay phương tiện khóa, hay còn gọi là các phương tiện để quay quanh thanh 4 kiểu chốt cài, và
- có ít nhất một chốt định vị 21 dự định hoặc được tạo kết cấu để nằm trong ít nhất một rãnh khía 14 trong ống lót 8,
- bộ phận khóa 6 xoay hoặc được tạo kết cấu để xoay:
 - từ vị trí khởi động mà ở đó chốt định vị 21 của bộ phận khóa nằm thẳng hàng với rãnh khía 14 trong ống lót 8 và các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài nằm thẳng hàng với các rãnh 15,
 - đến vị trí so le góc với vị trí khởi động, trong đó các chốt 7 của

thanh 4 kiểu chốt cài nằm trong phần chặn 16 của lỗ bên trong, ở vị trí so le so với các rãnh 15.

Do đó, bằng cách nối đầu đo quang vào ống lót 8, đầu tiên việc lắp cố định và giữ ở tâm tức thời được thực hiện nhờ dịch chuyển quay tương đối của ống lót so với đầu đo quang. Một người vận hành là đủ. Bằng cách thực hiện dịch chuyển quay của ống lót dọc theo trục dọc của ống, chốt định vị 21 của bộ phận khóa 6 được mang theo nhờ chuyển động quay này. Do vậy, chuyển động quay của bộ phận khóa 6 mang theo thiết bị căng lò xo hoặc phương tiện để kéo căng lò xo – như cần 9 được lắp chặt vào đó – để biểu thị cho người vận hành thấy bằng mắt thường rằng việc lắp cố định đã được thực hiện. Ở bước thứ hai, người vận hành nhả một phần sức căng trong lò xo 11 bằng cần 9. Do đó, độ linh hoạt trong việc lắp cố định được tạo ra bằng cách điều khiển lực kẹp mà thay đổi trong khi làm nóng. Cụ thể là, do làm nóng, các sức căng bổ sung xuất hiện do các hệ số giãn nở chênh lệch giữa vật liệu chịu nhiệt và kim loại. Sự có mặt của lò xo tạo ra độ linh hoạt nhất định lớn hơn nhiều so với hệ thống quá cứng vững trong giải pháp do bằng sáng chế EP-B1-1893959 đề xuất.

Ưu điểm đáng kể khác là cơ cấu này có thể được tháo một cách nhanh chóng ở nhiệt độ cao mà không phải cầm ống lót. Sau khoảng thời gian đo nằm trong khoảng từ 15 giờ đến 24 giờ, thường phải thay thế ống lót trong khi thay thế thùng rót trung gian. Cách hiệu quả để thực hiện việc này là tháo cơ cấu bên trên thùng rót trung gian và cho phép ống lót rơi vào trong thùng rót trung gian cần thay thế. Giải pháp do sáng chế đề xuất thực hiện bước này một cách dễ dàng, nhanh chóng và không gây nguy hiểm cho người vận hành. Cụ thể là, tất cả người vận hành phải làm là hạ thấp cần và sau đó xoay cần này để tháo rời mà không phải chạm vào ống lót.

Giải pháp do sáng chế đề xuất còn có một hoặc nhiều dấu hiệu sau:

- số lượng chốt 7 là một hoặc nhiều hơn song có thể có ba chốt 7 trên thanh 4 kiểu chốt cài, do vậy đảm bảo rằng ống lót 8 được giữ một cách tốt nhất. Số lượng tối thiểu của các rãnh là một.

- các kênh bên 13 trên thành của giá đỡ thấu kính cho phép đường dẫn khí (ví dụ, khí acgon), quét bên dưới cửa sổ bảo vệ 12, ngăn không cho vật liệu chịu nhiệt phát ra khí bất kỳ hoặc ngăn không cho bụi làm nhiễu phép đo quang học do bụi này ngưng tụ trên cửa sổ bảo vệ 12,

- ống thông hơi 25 được nối với đầu của thanh 4 kiểu chốt cài để cải thiện sự thoát hơi được phát ra bởi ống lót. Khí đi từ các kênh bên 13 trên thành của giá đỡ thấu kính tiếp tục dịch chuyển cho đến tận đầu của ống và sau đó dâng lên qua các rãnh 15 và rãnh khía 14, mang theo bụi và hơi ra khỏi ống lót. Mỗi nối có thể được thực hiện bằng cách bắt vít hoặc khóa liên động. Ống thông hơi cũng có thể nằm cùng một bộ phận với thanh 4 kiểu chốt cài.

- phần nẹp 18 của lỗ bên trong nằm cách ra khỏi đầu trên của ống lót bao gồm phần lắp bằng kim loại có lỗ được định vị đồng trục với trục dọc của ống lót. Theo phương án khác, ống lót được chế tạo mà không có phần lắp bằng kim loại này.

- vòng 19 tự do quay quanh thanh 4 kiểu chốt cài và được lắp chặt vào bộ phận khóa 6 được đặt bên trên lò xo để cải thiện sự êm thuận của dịch chuyển của cần cam. Cam có thể mang một cách hiệu quả ngay trên lò xo.

- lỗ bên trong phần nẹp 18 là hình nón cụt và bộ phận khóa 6 có đầu hình nón. Do đó, việc khóa liên động của đầu đo quang với ống lót được thực hiện dễ dàng hơn.

- thiết bị căng lò xo hoặc phương tiện để kéo căng lò xo là cần cam, là chi tiết nhanh và thiết thực để kéo căng lò xo. Việc kéo căng có thể được thực hiện bởi hệ thống siết chặt kiểu Enerpack (cơ cấu dẫn động thủy lực) hoặc hệ đai ốc/bu lông.

Sự kết hợp của hai dấu hiệu cuối cùng này cho phép giữ ở tâm vùng đo tối ưu. Việc giữ ở tâm này chỉ phụ thuộc vào sự gia công của các phần kim loại trong đó các dung sai chế tạo là thấp. Ngoài ra, tất cả sức căng do hệ số giãn nở chênh lệch giữa vật liệu chịu nhiệt và các bộ phận kim loại được làm cân bằng bởi lò xo.

Tốt hơn, nếu các rãnh 15 được thiết kế để dẫn hướng các chốt còn được dùng làm đường dẫn để thoát các thành phần khí do ống lót được làm bằng vật liệu chịu nhiệt xả ra khi ống này được đưa đến nhiệt độ cao. Do đó, lượng khí và bụi đi đến cửa sổ bảo vệ 12 được giảm. Như mô tả trên đây, cửa sổ đo cũng có thể được quét bằng cách phun khí, tốt hơn là khí acgon, ngăn chặn sự nhiễu loạn đo bất kỳ do kết tủa ngưng tụ trên cửa sổ bảo vệ. Việc lắp ống thông hơi tạo ra các sự cải tiến bổ sung đối với phương pháp này. Fig.6 thể hiện cơ cấu có ống thông hơi 25.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất ống lót được làm ít nhất một phần bằng vật liệu chịu nhiệt như mô tả trên đây và phương pháp lắp, và tháo ống lót và đầu đo quang theo sáng chế. Các ưu điểm như dễ sử dụng hơn và có độ an toàn cao như được

mô tả trên đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu một cách rõ ràng hơn khi đọc phần mô tả dưới đây vốn chỉ làm ví dụ thể hiện mà không nhằm hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế, có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Fig.1a là hình vẽ thể hiện cơ cấu đo theo một phương án cụ thể của sáng chế;

Fig.1b là hình vẽ phóng to thể hiện vùng trên được thể hiện trên Fig.1a;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hệ đai ốc/bu lông được sử dụng để kéo căng và được nối với hai tay cầm để xoay nón hãm trong cơ cấu đo theo phương án khác của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang qua ống lót trên mặt phẳng nằm ngang;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang qua ống lót trên mặt phẳng thẳng đứng, có thể nhìn thấy hai rãnh chạy thẳng đứng qua phần lắp bằng kim loại;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện trình tự lắp và tháo ống lót; và

Fig.6 là hình vẽ thể hiện cơ cấu đo có ống thông hơi

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1a, Fig.1b thể hiện cơ cấu đo theo một phương án cụ thể của sáng chế, Fig.1b là hình vẽ phóng to thể hiện vùng trên được thể hiện trên Fig.1a. Các hình vẽ này thể hiện cơ cấu bao gồm:

- thấu kính 2 của hỏa kế, được bố trí trên giá đỡ thấu kính 3 được làm mát bởi đường khí qua các kênh bên 13 trên thành của giá đỡ thấu kính 3. Các kênh bên 13 mang theo khí này xuống dưới cửa sổ bảo vệ 12 và đảm bảo việc quét không đổi, ngăn không cho khí hoặc bụi ngưng tụ trên cửa sổ bảo vệ 12.

- thanh 4 kiểu chốt cài lõm có đầu được trang bị hai chốt 7 và đầu kia chứa giá đỡ thấu kính 3 và thấu kính 2 của hỏa kế. Phần giữa được bố trí ở tâm của lò xo 11 được đỡ bởi nón hãm 6 mà tự do quay quanh thanh 4 kiểu chốt cài,

- lò xo 11 được giữ giữa nón hãm 6 và vòng 19 được lắp chặt vào thanh 4 kiểu chốt cài,

- nón hãm 6 có:

1. ở phần trên của nón, hai vấu lõi đối diện 20 song song với trục của thanh 4 kiểu chốt cài và được lắp cố định với sự giúp đỡ của các đai ốc vào cần cam kép 9,

2. ở phần dưới của nón, hai chốt định vị đối diện 21 dự định hoặc được tạo kết cấu để được chứa trong các rãnh khía 14 trong ống lót 8, nón hãm 6 xoay:

- từ vị trí khởi động trong đó các chốt định vị 21 của nón hãm nằm thẳng hàng với các rãnh khía 14 trong ống lót 8 và các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài nằm thẳng hàng với các rãnh 15,

- đến vị trí so le góc từ vị trí khởi động, trong đó các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài nằm trong phần chặn 16 ở vị trí so le so với các rãnh 15.

3. ở phần giữa của nón, miệng để giữ lò xo 11.

- cần cam kép 9, được lắp chặt vào nón hãm 6 thông qua các vấu lõi 20 của chi tiết hình côn, đỡ tỳ vào vòng 19. Bằng cách xoay cần về phía trên, nón hãm 6 được hạ xuống và giải phóng sự nén của lò xo 11, tốt hơn là cần này được làm bằng vật liệu inconel để chịu được nhiệt độ sử dụng cao.

- ống lót 8 được làm ít nhất một phần bằng vật liệu chịu nhiệt, hợp phần của vật liệu này được lựa chọn để giảm sự tạo ra khí ở nhiệt độ cao. Ống này được làm ít nhất một phần bằng alumin-graphit.

- phần lắp 10 bằng kim loại được chứa trong phần trên của ống lót 8 và tạo ra phần nấp để tiếp nhận đầu dưới của thanh 4 kiểu chốt cài.

Trong cơ cấu theo phương án nêu trên, thiết bị căng lò xo hay còn gọi là phương tiện kéo căng và bộ phận quay hay còn gọi là phương tiện để quay quanh thanh 4 kiểu chốt cài là một và giống nhau: cần cam kép 9 được sử dụng để xoay nón hãm 6. Fig.2 thể hiện cơ cấu đo theo phương án khác: hệ đai ốc 22/bu lông 23 được sử dụng để kéo căng và được nối với hai tay cầm 24 để xoay nón hãm 6.

Trên Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang qua ống lót trên mặt phẳng nằm ngang, và trên Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang qua ống lót 8 trên mặt phẳng thẳng đứng, có thể nhìn thấy hai rãnh 15 chạy thẳng đứng qua phần lắp bằng kim loại. Theo cách này, các rãnh này cho phép hai chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài đi vào trong. Các chốt 7 đi đến bên dưới phần lắp 10 bằng kim loại, trong phần chặn 16 của lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong 17 và có chiều cao đủ để cho phép các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài chuyển

động quay. Do đó, các chốt 7 có thể được quay đến một phần tư vòng, do đó lắp cố định thanh 4 kiểu chốt cài.

Các rãnh 15 còn được sử dụng để thoát các khí do vật liệu chịu nhiệt xả ra. Sự thoát khí có thể được nâng cao bằng cách tạo ra áp lực âm trong ống lót 8 bằng hệ thống Venturi chẳng hạn. Sau đó, các khí này sẽ được hút ra ngoài về phía cửa xả.

Fig.5 thể hiện trình tự lắp và tháo ống lót 8 (từ vị trí a đến vị trí f): người vận hành lắp ống lót 8 bằng cách đưa các chốt định vị 21 của nón hãm 6 vào trong tương ứng với các rãnh khía 14 ở phần trên của ống lót 8, vị trí a. Sau đó, các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài, được đặt so le qua một phần tư vòng đối với các chốt định vị 21 của nón hãm, đi vào trong các rãnh 15 trong phần lắp bằng kim loại. Khi các chốt định vị 21 của nón hãm 6 nằm trong các rãnh khía 14, các chốt 7 của thanh 4 kiểu chốt cài đi ngang qua quá phần lắp bằng kim loại và đi vào trong phần chặn 16 của lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong 17.

Bằng cách xoay qua một phần tư vòng (ở vị trí b), việc lắp cố định của thanh 4 kiểu chốt cài được thực hiện, và sau đó người vận hành có thể nhả ống lót 8 ra. Dịch chuyển quay này tạo ra nón hãm 6 và do đó cần 9 quay đến một phần tư vòng thông qua các chốt định vị 21 của nón hãm.

Sau đó, người vận hành nâng thẳng đứng cần này lên (ở vị trí c), nhờ vậy hạ thấp nón hãm 6, mà đỡ tỳ vào phần lắp bằng kim loại. Bằng cách nâng cần, lò xo 11 được nới lỏng một phần, và do đó linh hoạt hơn và có thể chống lại các sức căng bổ sung mà xuất hiện trong phép tính về hệ số giãn nở chênh lệch giữa vật liệu chịu nhiệt và kim loại.

Cơ cấu đo sẵn sàng được sử dụng. Sau đó, cơ cấu này có khả năng dịch chuyển cụm bên trên thùng rót trung gian.

Vị trí d thể hiện cơ cấu này đang hoạt động, và đáy của ống lót 8 là nóng.

Sau đó, khi cần phải thay thế ống lót 8 được làm bằng vật liệu chịu nhiệt, tất cả những việc cần thiết là làm cho cần 9 dịch chuyển theo trình tự ngược lại. Điều đó có nghĩa là, hạ cần xuống (ở vị trí e) và sau đó thực hiện quay một phần tư vòng (ở vị trí f), do vậy nhả ống lót bảo vệ 8 vào trong thùng rót trung gian.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp đo nhiệt độ của bề kim loại nóng chảy, phương pháp này bao gồm các bước:

- lắp ống lót và đầu đo quang nêu trên bằng cách quay ống này, làm quay thiết bị căng lò xo của đầu đo quang, hay còn gọi là phương tiện kéo căng lò xo của đầu đo quang,

- giải nén lò xo để tạo cụm ống lót và đầu đo quang thành thiết bị đo như nêu trên,
- định vị cụm trong bể kim loại nóng chảy, và
- đo nhiệt độ.

Ống lót có thể được tạo kết cấu khiến cho một rãnh khía 14 được tạo ra. Ống lót có thể được làm bằng vật liệu chịu lửa mà về cơ bản chứa vật liệu chịu lửa hoặc chỉ làm bằng vật liệu chịu lửa. Lỗ trong phần nạp 18 nằm cách khỏi đầu của ống lót có thể có dạng nón cụt.

Cần lưu ý rằng, phương pháp lắp ống lót vào đầu đo quang có thể được áp dụng để lắp thanh chặn vào thanh lắp cố định.

Do đó, thanh chặn có các dấu hiệu sau:

- đầu hở được tạo ít nhất một rãnh khía,
- đầu kín,
- trục dọc,
- lỗ bên trong chính kéo dài từ đầu hở đến đầu kín dọc theo trục dọc của thanh chặn,
- phần nạp của lỗ bên trong nằm cách ra khỏi đầu hở của thanh chặn,
- các rãnh đi xuyên qua lỗ khoan theo chiều dọc của lỗ trong phần nạp, các rãnh này nằm so le góc với ít nhất một rãnh khía trong đầu hở,
- các rãnh được thiết kế để dẫn hướng các chốt, trong đó tốt hơn là ba, của đầu dọc của thanh kiểu chốt cài vào trong phần để khóa lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong và có chiều cao đủ để cho phép các chốt của thanh kiểu chốt cài đối với thanh chặn quanh trục dọc của thanh chặn chuyển động quay.

Thanh chặn này có thể được sử dụng cùng với hệ thống để lắp cố định cơ cấu nêu trên, trong đó các bộ phận được dự định để đo nhiệt độ có thể tùy ý được bỏ qua.

Fig.6 thể hiện cơ cấu có các dấu hiệu nêu trong điểm 6 yêu cầu bảo hộ. Ống thông hơi được khóa liên động với thanh 4 kiểu chốt cài và được giữ với sự trợ giúp

của đỉnh vít. Khoang của ống thông hơi được làm loe ra ở phần dưới của nó để tránh tình huống trong đó sự hơi lệch của ống thông hơi ngăn không cho phạm vi của hỏa kế đến được đáy của ống lót.

Các thay đổi và biến thể của giải pháp được sáng chế đề xuất là khả thi. Do đó, hiểu được rằng sáng chế có thể được thực hiện khác với các phương án thực hiện nêu cụ thể trong bản mô tả này song vẫn nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu đo nhiệt độ của bể kim loại nóng chảy bao gồm:

a) ống lót (8) được làm ít nhất một phần bằng vật liệu chịu nhiệt và có:

- đầu hở được tạo ít nhất một rãnh khía (14),
- đầu kín,
- trục dọc,
- lỗ bên trong chính (17) kéo dài từ đầu hở đến đầu kín dọc theo trục dọc của ống lót,

- phần nạp (18) của lỗ bên trong (17) nằm cách ra khỏi đầu hở của ống lót (8),

- các rãnh (15) đi xuyên qua lỗ khoan theo chiều dọc của lỗ trong phần nạp (18), các rãnh này nằm so le góc với ít nhất một rãnh khía (14) ở đầu hở,

- các rãnh (15) được thiết kế để dẫn hướng các chốt (7) của đầu đọc của thanh (4) kiểu chốt cài vào trong phần chặn (16) của lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong (17) và có chiều cao đủ để cho phép các chốt (7) của thanh (4) kiểu chốt cài quay tương đối so với ống lót quanh trục dọc của ống lót, và

b) đầu đo quang bao gồm:

- thanh 4 kiểu chốt cài lõm có đầu được trang bị các chốt (7), tốt hơn là có ba chốt, và đầu kia mà chứa giá đỡ thấu kính (3) được ngăn cách bởi cửa sổ bảo vệ (12) và thấu kính (2) của hỏa kế, phần giữa của thanh (4) kiểu chốt cài được bố trí ở tâm của lò xo (11) được đỡ bởi bộ phận khóa (6) mà:

- tự do quay quanh thanh (4) kiểu chốt cài,
- được lắp chặt vào các phương tiện (9) để kéo căng lò xo (11),
- được lắp chặt vào các phương tiện để quay quanh thanh (4) kiểu chốt cài,

và

- có ít nhất một chốt định vị (21) được tạo kết cấu để được nằm trong ít nhất một rãnh khía (14) trong ống lót (8),

- bộ phận khóa (6) được tạo kết cấu để xoay:

- từ vị trí khởi động trong đó chốt định vị (21) của bộ phận khóa nằm thẳng hàng với rãnh khía (14) trong ống lót (8) và các chốt (7) của thanh (4) kiểu chốt cài

nằm thẳng hàng với các rãnh (15),

- đến vị trí so le góc từ vị trí khởi động, trong đó các chốt (7) của thanh (4) kiểu chốt cài nằm trong phần chặn (16) của lỗ bên trong ở vị trí so le so với các rãnh (15).

2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó giá đỡ thấu kính có thành bao gồm các kênh bên (13) được tạo kết cấu để cho phép dẫn khí nhằm làm mát thấu kính của hỏa kế và quét ngang qua cửa sổ bảo vệ.

3. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó lỗ ở phần nạp (18) nằm cách ra khỏi đầu của ống lót là hình nón cụt.

4. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó đầu của bộ phận khóa là hình nón.

5. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các phương tiện để kéo căng lò xo và các phương tiện để quay bộ phận khóa là cần.

6. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó ống thông hơi (25) được khóa liên động với thanh (4) kiểu chốt cài.

7. Ống lót được làm ít nhất một phần bằng vật liệu chịu nhiệt và được tạo kết cấu để chứa cơ cấu theo điểm 1, ống lót này có:

- đầu hở được trang bị ít nhất một rãnh khía (14), rãnh này được tạo kết cấu để chứa chốt định vị của đầu đo quang học,

- đầu kín,

- trục dọc,

- lỗ bên trong chính (17) kéo dài từ đầu hở đến đầu kín dọc theo trục dọc của ống lót,

- phần nạp (18) của lỗ bên trong (17) nằm cách ra khỏi đầu hở của ống lót (8),

- các rãnh (15) đi xuyên qua lỗ khoan theo chiều dọc của lỗ ở phần nạp (18), các rãnh này được đặt so le góc với ít nhất một rãnh khía (14) ở đầu hở,

- các rãnh (15) được thiết kế để dẫn hướng các chốt (7) của đầu đọc của thanh (4) kiểu chốt cài vào trong phần chặn (16) lỗ bên trong mà có mặt cắt ngang lớn hơn so với mặt cắt ngang nhỏ nhất của lỗ bên trong (17) và có chiều cao đủ để cho phép các chốt (7) của thanh (4) kiểu chốt cài quay tương đối so với ống lót quanh trục dọc của ống lót.

8. Ống lót theo điểm 7, trong đó một rãnh khía (14) được tạo ra.

9. Ống lót theo điểm 7, trong đó ống này bao gồm vật liệu chịu nhiệt.

10. Ống lót theo điểm 7, trong đó lỗ ở phần nạp (18) nằm cách ra khỏi đầu ống lót là hình nón cụt.

11. Thanh chặn bao gồm ống lót theo điểm 7.

12. Phương pháp lắp cơ cấu đo nhiệt độ theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

- lắp đầu đo quang và ống lót,
- lắp đầu đo quang vào trong ống lót,
- lắp cố định ống lót bằng cách quay ống này, để làm quay phương tiện kéo căng lò xo của đầu đo quang, và
- giải nén lò xo.

13. Phương pháp tháo ống lót ra khỏi đầu đo quang của cơ cấu đo nhiệt độ theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

- nén lò xo,
- xoay phương tiện kéo căng để trở về vị trí ban đầu của phương tiện kéo căng, nhằm ngắt kết nối ống lót,
- tháo ống lót này.

14. Phương pháp đo nhiệt độ của bề kim loại nóng chảy bằng cơ cấu đo nhiệt độ theo

điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước:

- lắp đầu đo quang,
- lắp ống lót
- lắp ống lót vào đầu đo quang để tạo ra cơ cấu đo nhiệt độ theo điểm 1 bằng cách bằng cách quay ống này, để làm quay phương tiện kéo căng lò xo của đầu đo quang,
- giải nén lò xo,
- định vị cụm trong bể kim loại nóng chảy,
- đo nhiệt độ.

15. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó phương tiện kéo căng lò xo và vỏ chốt cài quay được là cần cam

Fig.1b

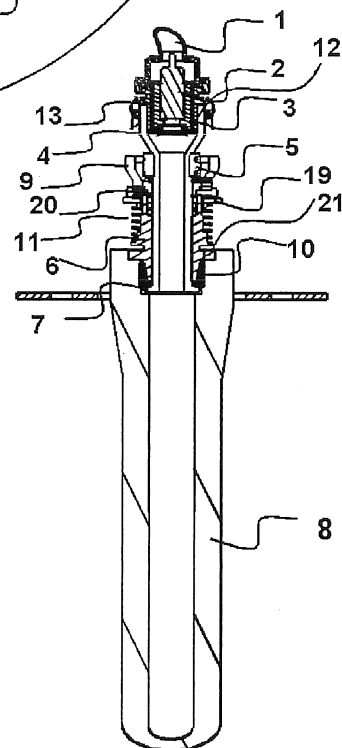
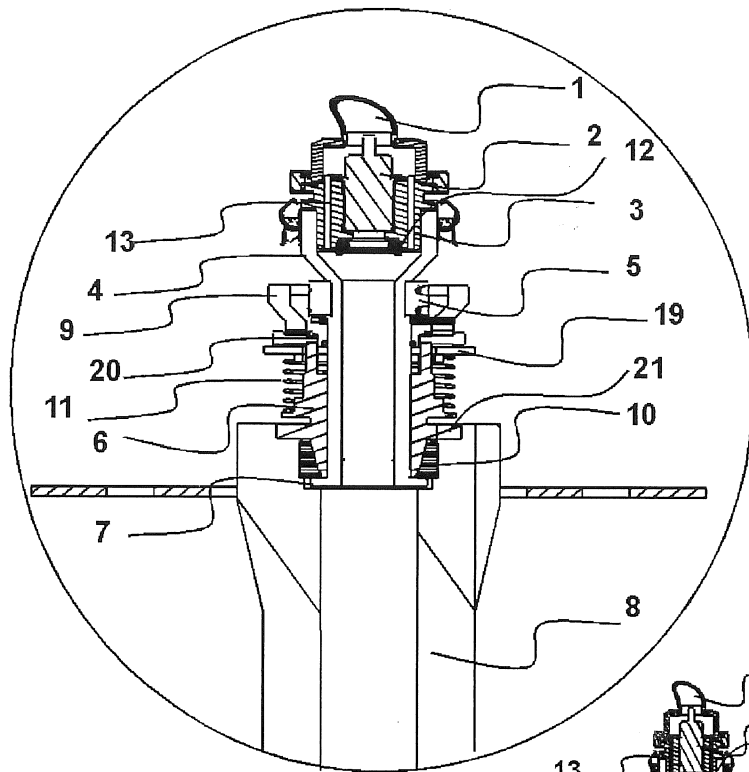


Fig.1a

Fig.2

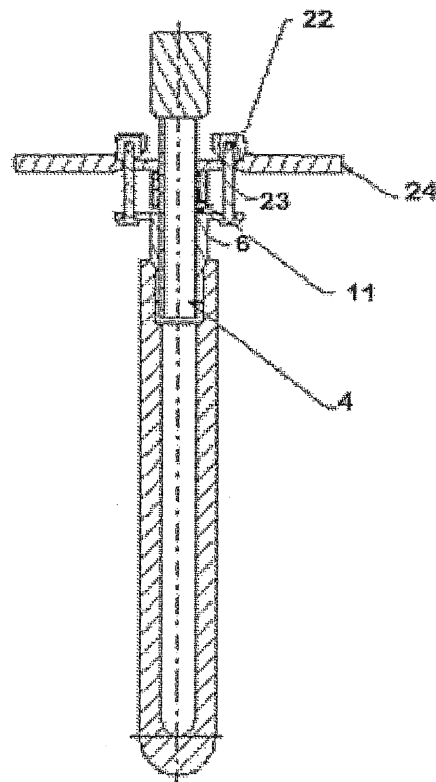


Fig.4

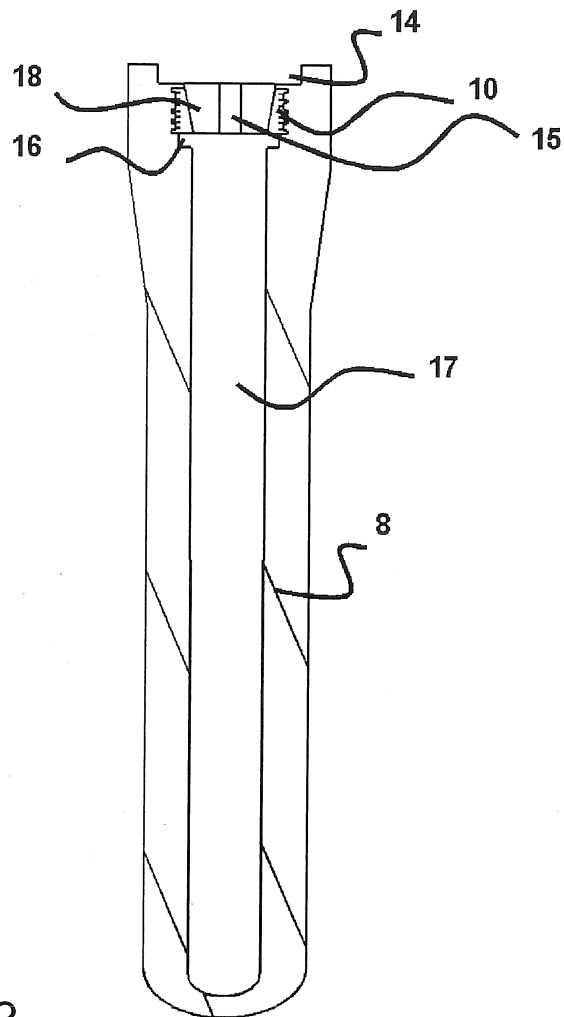


Fig.3

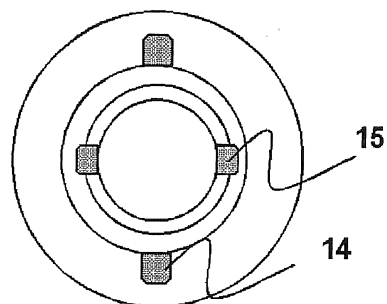


Fig.5

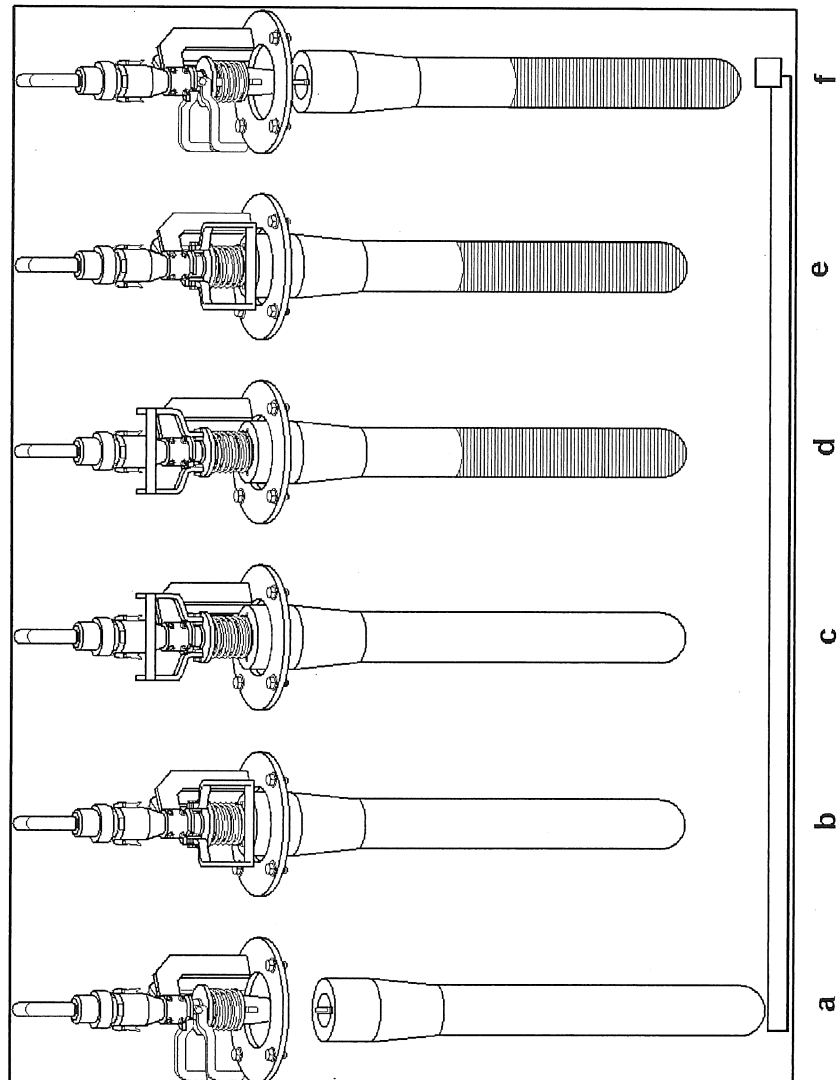


Fig.6

