



(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) 
1-0021829

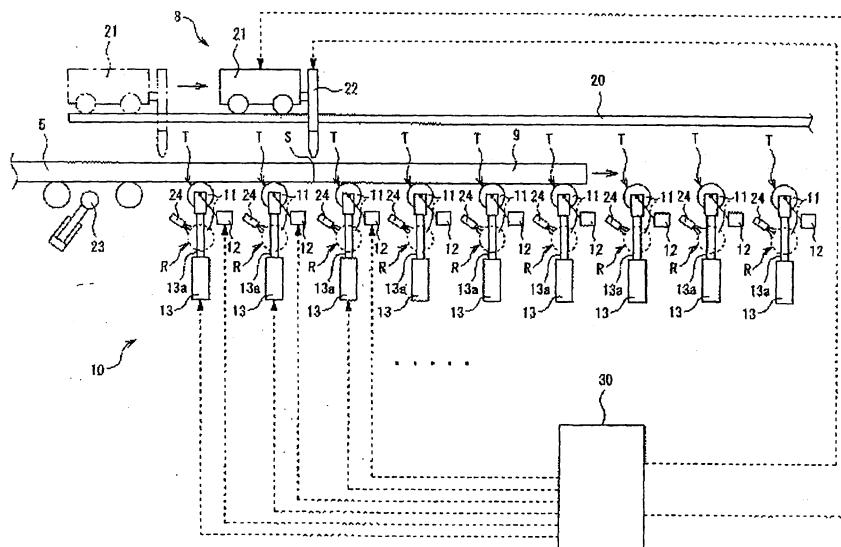
(51)⁷ **B22D 11/16, 11/126**

(13) **B**

(21) 1-2012-00973 (22) 10.04.2012
(45) 25.10.2019 379 (43) 25.10.2013 307
(73) JFE Steel Corporation (JP)
2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan
(72) Kiyohiro KAMEDA (JP), Katsumi KUROKAWA (JP)
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) **THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP CẮT VẬT LIỆU ĐÚC LIÊN TỤC**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục có thể ngăn sự bám dính của gỉ sắt vào con lăn vận chuyển nhờ đó ngăn được sự gia tăng của khối gỉ sắt. Nhờ dụng cụ cắt di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục được vận chuyển bằng nhiều con lăn vận chuyển, vật liệu đúc liên tục được cắt theo phương nằm ngang. Dụng cụ cắt này bao gồm khối kéo lùi lại để kéo lùi lại con lăn vận chuyển (11) mà vị trí cắt đi ngang qua nó bởi dụng cụ cắt đến vị trí kéo lùi lại R từ vị trí vận chuyển T; và khối phát hiện sự quay có sai sót để phát hiện sự xuất hiện hoặc không xuất hiện sự quay có sai sót của con lăn vận chuyển (11). Khối kéo lùi lại dừng tạm thời hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt trong khoảng thời gian mà vị trí cắt S đi ngang qua bên trên con lăn vận chuyển (11) mà sự quay của nó được xác định có sai sót bằng khối phát hiện sự quay có sai sót.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế cập đến thiết bị và phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục trong đó phôi tấm được tạo ra bằng cách cắt vật liệu đúc liên tục, chẳng hạn thép, bằng mỏ đốt. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến kỹ thuật có thể ngăn một phần sản phẩm tạo thành khi cắt bằng cách nấu chảy (dưới đây được gọi là gỉ sắt) bị rơi ra tại thời điểm cắt phôi tấm bằng cách sử dụng dụng cụ cắt mỏ đốt không dính vào hoặc sự phát triển trên con lăn vận chuyển.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong lúc cắt phôi tấm bởi dụng cụ cắt bằng mỏ đốt, ngay khi gỉ sắt bị rơi vãi liền mắc kẹt vào toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn vận chuyển, gỉ sắt đang ở trạng thái nóng chảy nhiệt độ cao được tạo ra sau đó bị mắc vào gỉ sắt đã bị tắc trước đó và được hóa rắn trên toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn vận chuyển khiến cho gỉ sắt tăng dần vì thế tạo thành khối gỉ sắt lớn.

Khi khối gỉ sắt phát triển đến một kích thước định trước hoặc lớn hơn trên toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn vận chuyển, thì do khối gỉ sắt này, mà tạo thành vết lên bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục ở nhiệt độ cao được vận chuyển bởi các con lăn vận chuyển hoặc khối gỉ sắt được chuyển đến bề mặt dưới của phôi tấm. Hiện tượng này làm giảm chất lượng bề mặt của phôi tấm và do đó, mỗi lần gỉ sắt phát triển đến kích thước định trước hoặc lớn hơn, thì cần thiết phải thực hiện thao tác dọn sạch gỉ sắt này. Tuy nhiên, thao tác như vậy làm giảm năng suất lao động bên cạnh đó phải cần nhiều nhân công để thực hiện.

Ở đây, để khắc phục những hạn chế như vậy, người ta đã nghĩ ra rằng việc làm dính gỉ sắt vào con lăn vận chuyển có thể được ngăn chặn bằng cách phun nước làm mát vào khu vực lân cận ngọn lửa mỏ đốt của dụng cụ cắt bằng mỏ đốt theo đó làm mát nhanh và hóa rắn gỉ sắt. Tuy nhiên, rất khó để làm mát đồng đều và toàn bộ gỉ sắt đang ở trạng thái nóng chảy tại nhiệt độ cao khi bị rơi vãi trong lúc cắt phôi tấm bằng mỏ đốt.

Xét thấy các hạn chế nêu trên, đã có nhiều kỹ thuật được đề xuất được bộc lộ trong JP-B-53-46184 (tài liệu sáng chế 1), JP-A-51-43319 (tài liệu sáng chế 2) và

patent Nhật Bản số 4478070 (tài liệu sáng chế 3), đây là các giải pháp kỹ thuật đã biết có thể ngăn chặn sự bám dính gỉ sắt vào con lăn vận chuyển.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật kéo con lăn vận chuyển lùi lại về vị trí mà tại đó vật liệu đúc liên tục được cắt bởi dụng cụ cắt đi ngang qua con lăn bằng cách kéo qua lại con lăn vận chuyển theo chiều dọc theo chiều vận chuyển.

Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 và tài liệu sáng chế 3 bộc lộ kỹ thuật kéo con lăn vận chuyển lùi lại về vị trí mà tại đó vật liệu đúc liên tục được cắt bởi dụng cụ cắt đi ngang qua bên trên con lăn bằng cách trượt con lăn vận chuyển hướng ra ngoài theo chiều rộng của vật liệu đúc liên tục.

Khi con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bằng cách kéo qua lại như đã mô tả trong tài liệu sáng chế 1, có thể chặn sự mòn của con lăn vận chuyển bị gây ra bởi ngọn lửa mỏ đốt hoặc sự xuống cấp của con lăn vận chuyển do nhiệt. Tuy nhiên, do con lăn vận chuyển kéo lùi lại về vị trí mà tại đó con lăn vận chuyển lấn vào phạm vi mà vật liệu đúc liên tục đi qua như được nhìn thấy từ hình chiếu bằng, nên có thể có trường hợp một phần gỉ sắt đang ở trạng thái nóng chảy nhiệt độ cao được tạo ra trong lúc cắt vật liệu đúc liên tục bằng mỏ đốt bị mắc vào toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn.

Mặt khác, theo kỹ thuật được mô tả trong các tài liệu sáng chế 2 và 3, con lăn vận chuyển được kéo lùi lại về phía ngoài phạm vi mà vật liệu đúc liên tục đi qua và do đó, các tác giả sáng chế 2 và 3 cho rằng sự mòn của con lăn vận chuyển và sự xuống cấp của con lăn vận chuyển do nhiệt có thể được tránh, và ngoài ra sự bám dính của gỉ sắt có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả. Tuy nhiên, có thể có khả năng là gỉ sắt được tạo ra rơi vãi theo chiều lệch xiên do đó sự bám dính của gỉ sắt có thể không được ngăn chặn một cách hoàn toàn. Hơn nữa, do sự di chuyển của con lăn vận chuyển theo chiều sang bên, nên có thể có khả năng là các vết mòn được tạo ra trên phôi tấm hoặc có thể tồn tại khả năng là cần thiết phải có nhà máy quy mô lớn do đó đầy cao chi phí xây dựng.

Theo phương pháp thông thường, sự bám dính của gỉ sắt vào con lăn vận chuyển không thể được ngăn chặn một cách hoàn toàn và do đó, làm xuất hiện một trở ngại là khi khối gỉ sắt bị dính vào con lăn vận chuyển tăng lên do một số nguyên nhân, do khối gỉ sắt tăng lên, chất lượng bề mặt của phôi tấm bị giảm xuống do sự hình thành vết trên bề mặt dưới của phôi tấm hoặc tương tự. Hơn nữa, còn có hạn chế khác

là phải dừng tạm thời hoạt động của dụng cụ cắt bằng mỏ đốt nhường cho hoạt động làm sạch gỉ sắt bị mắc vào con lăn, do đó sản lượng của phôi tấm bị giảm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được thực hiện bằng cách tập trung vào các hạn chế nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục có thể ngăn chặn sự bám dính của gỉ sắt vào con lăn vận chuyển, nhờ đó tránh được sự gia tăng của khối gỉ sắt.

Các tác giả của sáng chế đã nghiên cứu và xem xét các nguyên nhân dẫn đến sự bám dính của gỉ sắt trong các phương pháp thông thường. Ở đây, các tác giả sáng chế đã tập trung chú ý đến khả năng gia tăng của khối gỉ sắt khi con lăn vận chuyển được kéo lùi lại được đưa về trạng thái không thể quay do một số nguyên nhân, họ đã xem xét các biện pháp đối phó để đối phó với khả năng như vậy, và họ đã tìm ra thiết bị và phương pháp có thể đạt sự tối ưu trong hiệu quả ngăn chặn sự bám dính gỉ sắt so với các phương pháp thông thường. Ở đây, nguyên nhân mà khối gỉ sắt có thể gia tăng là khi quay con lăn được kéo lùi lại có sai sót được thấy rõ như sau. Tức là, khi gỉ sắt mới bị rơi vãi trên cùng một vị trí trước khi gỉ sắt bị rơi vãi trước đó và bị mắc vào con lăn được kéo lùi lại không được làm mát đầy đủ, gỉ sắt mới có khả năng bị mắc do bị ảnh hưởng bởi hình dáng, nhiệt độ, các tính chất vật lý hoặc tương tự của bề mặt gỉ sắt.

Để khắc phục những mặt hạn chế nêu trên, theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục, trong đó vật liệu đúc liên tục được vận chuyển bằng nhiều con lăn vận chuyển được sắp xếp dọc theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục, và vật liệu đúc liên tục đang được vận chuyển được cắt theo chiều ngang bởi dụng cụ cắt di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục được vận chuyển, trong đó thiết bị cắt này bao gồm:

khối kéo lùi lại để kéo con lăn vận chuyển lùi lại, khi vị trí cắt bởi dụng cụ cắt đi qua con lăn, đến vị trí kéo lùi lại ở cách xa vật liệu đúc liên tục từ vị trí vận chuyển mà tại đó con lăn vận chuyển có khả năng đỡ bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục;

khối phát hiện sự quay để phát hiện sự quay của con lăn vận chuyển, và

khối dừng tạm thời để dừng tạm thời hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt trong khoảng thời gian mà vị trí cắt đi qua con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác

định có sai sót dựa trên sự phát hiện của khối phát hiện sự quay,

trong đó khi vị trí cắt đi qua trên con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót dựa trên sự phát hiện của khối phát hiện sự quay, vị trí của con lăn vận chuyển được kiểm soát đối với vị trí kéo lùi hoặc vị trí trung gian giữa vị trí vận chuyển và vị trí kéo lùi.

Trong thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục có cơ cấu nêu trên, thiết bị cắt này có thể bao gồm khối tăng sự quay để tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại sao cho tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại trở nên lớn hơn tốc độ quay của con lăn ở vị trí vận chuyển.

Trong thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục có cơ cấu nêu trên, thiết bị cắt này có thể bao gồm khối phun nước để phun nước lên bề mặt của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục, trong đó vật liệu đúc liên tục được vận chuyển bởi nhiều con lăn vận chuyển dọc theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục, và vật liệu đúc liên tục đang được vận chuyển được cắt theo chiều ngang bởi dụng cụ cắt di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

phát hiện sự quay của các con lăn vận chuyển;

xác định sự quay của mỗi con lăn vận chuyển có sai sót không dựa trên việc phát hiện sự quay;

dừng tạm thời hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt trong khoảng thời gian mà vị trí cắt đi qua con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót; và

kéo lùi con lăn vận chuyển lại từ vị trí cắt bởi dụng cụ cắt đến vị trí kéo lùi lại ở cách xa vật liệu đúc liên tục trong khoảng thời gian mà vị trí cắt đi ngang qua bên trên con lăn vận chuyển trong hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt.

Trong phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục có các bước nêu trên, tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bằng khối kéo lùi lại có thể được đặt cao hơn so với tốc độ quay của con lăn vận chuyển ở vị trí tại đó con lăn vận chuyển có khả năng vận chuyển vật liệu đúc liên tục.

Trong phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục có các bước nêu trên, con lăn vận

chuyển được làm mát bằng cách phun nước vào bề mặt của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại.

Theo sáng chế, sự bám dính của gỉ sắt vào con lăn vận chuyển có thể được ngăn chặn, và sự gia tăng của khối gỉ sắt có thể được ngăn ngừa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện máy đúc liên tục;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện cơ cấu của bộ điều khiển theo phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dưới dạng giản đồ thể hiện trạng thái của con lăn vận chuyển khi con lăn vận chuyển được kéo lùi lại;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mối quan hệ giữa tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và sự bám dính của gỉ sắt; và

Fig.6 là hình vẽ thể hiện mối quan hệ giữa lượng nước phun để làm mát con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và sự bám dính của gỉ sắt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo, phương án của sáng chế được giải thích cùng với các hình vẽ.

Đầu tiên, máy đúc liên tục được sử dụng trong quy trình sản xuất thép được giải thích cùng với Fig.1. Thép nóng chảy 1 được luyện tinh bằng bộ phận chuyển đổi hoặc thiết bị luyện tinh khác được đúc vào trong khuôn 4 từ gầu chuyển 3 theo cách mức bằng môi 2. Sau đó, thép nóng chảy 1 được đưa xuống dưới ở trạng thái mà phần vỏ tạo thành lớp bề mặt được hóa rắn trong khuôn 4 theo cách đó vật liệu đúc liên tục 5 được tạo ra. Tại vị trí ngay bên dưới khuôn đúc 4, vật liệu đúc liên tục 5 được kéo ở trạng thái mà chỉ một phần vỏ được hóa rắn và bên trong vật liệu đúc 5 được kéo được duy trì ở trạng thái thép nóng chảy 1, và tại vị trí bên dưới khuôn đúc 4, vật liệu đúc liên tục 5 được kéo bởi nhiều cặp con lăn đỡ phôi tấm được cấu tạo bởi các con lăn đỡ, con lăn dẫn hướng, và con lăn kẹp. Sau đó, bên trong vật liệu đúc liên tục 5 cũng được hóa rắn nhờ có sự làm mát vật liệu đúc liên tục 5 bằng nước làm mát được phun. Hơn

nữa, trong lúc vận chuyển vật liệu đúc liên tục 5 bằng thiết bị vận chuyển 10, vật liệu đúc liên tục 5 được cắt theo chiều dài định trước bằng khối cắt 8, do vậy liên tục tạo ra các phôi tấm 9.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị vận chuyển 10 nêu trên (bàn máy con lăn) bao gồm nhiều con lăn vận chuyển 11, các phương tiện dẫn động quay 12, mỗi phương tiện dẫn động quay một con lăn vận chuyển 11, và các cơ chế di chuyển con lăn, mỗi cơ chế di chuyển một con lăn vận chuyển 11 từ vị trí vận chuyển T đến vị trí kéo lùi lại R.

Ở đây, tất cả hoặc một số con lăn vận chuyển 11 tương ứng có thể là các con lăn không bị dẫn động cấu thành nên các con lăn tự do. Tức là, mặc dù tốt hơn là con lăn vận chuyển 11 là con lăn được dẫn động khi tốc độ quay con lăn tăng lên như được mô tả sau đây, con lăn vận chuyển 11 không cần thiết luôn phải là con lăn bị dẫn động trong các trường hợp khác. Ngay cả khi tốc độ quay con lăn được tăng như được mô tả sau đây, thì con lăn vận chuyển 11 có thể không được dẫn động khi đang được vận chuyển, và phương tiện làm quay con lăn có thể được bố trí bổ sung tại vị trí kéo lùi lại.

Bằng cách bố trí nhiều con lăn vận chuyển 11 đã đề cập ở trên theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục 5, vật liệu đúc liên tục 5 và phôi tấm 9 đã đề cập ở trên sau khi cắt có thể được vận chuyển dọc theo đường thẳng rãnh cán.

Hơn nữa, phương tiện dẫn động quay 12 được cấu tạo bởi động cơ chạy điện hoặc động cơ thủy lực, ví dụ, và có thể truyền mômen quay đến trục của con lăn vận chuyển 11. Bằng cách truyền mômen quay đến con lăn vận chuyển 11, vật liệu đúc liên tục 5 và phôi tấm 9 đã đề cập ở trên có thể được vận chuyển dọc theo chiều vận chuyển.

Hơn nữa, cơ chế di chuyển con lăn là cơ chế di chuyển từng con lăn vận chuyển 11 giữa vị trí vận chuyển T tại đó con lăn vận chuyển 11 có khả năng đỡ bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục 5 và vị trí kéo lùi lại R tại đó con lăn vận chuyển 11 ở cách xa vật liệu đúc liên tục 5. Theo phương án này, cơ chế di chuyển con lăn được cấu tạo gồm phương tiện xilanh 13. Trong trường hợp này, cơ chế di chuyển con lăn được cấu tạo sao cho phần đầu xa tâm của trục pittông 13a của phương tiện xilanh 13 có trục được sắp xếp theo phương thẳng đứng được kết nối vào phần đỡ để đỡ có thể quay

được từng con lăn vận chuyển 11. Nhờ có cấu tạo như vậy, bằng cách vận hành phương tiện xilanh 13, con lăn vận chuyển 11 tương ứng có thể được nâng lên và hạ xuống giữa vị trí vận chuyển T đã đề cập ở trên và vị trí kéo lùi lại R đã đề cập ở trên được bố trí bên dưới vị trí vận chuyển T. Ở đây, cơ chế di chuyển con lăn không bị giới hạn bởi phương tiện xilanh 13 khi nâng lên và hạ xuống con lăn vận chuyển 11, và có thể được cấu tạo sao cho con lăn vận chuyển 11 có khả năng di chuyển giữa vị trí vận chuyển T và vị trí kéo lùi lại R bằng cách đu đưa con lăn vận chuyển 11 như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế đã đề cập ở trên hoặc tương tự. Cơ chế di chuyển con lăn không bị giới hạn cụ thể miễn là con lăn vận chuyển 11 có thể được di chuyển giữa vị trí vận chuyển T và vị trí kéo lùi lại R. Hơn nữa, đường di chuyển của con lăn vận chuyển 11 từ vị trí vận chuyển T đến vị trí kéo lùi lại R và đường di chuyển từ vị trí kéo lùi lại R đến vị trí vận chuyển T có thể khác nhau.

Ở đây, khi phương pháp phát hiện con lăn vận chuyển 11 có hay không ở vị trí vận chuyển T hay ở vị trí kéo lùi lại R, thì phương pháp bất kỳ có thể được sử dụng với điều kiện là vị trí của con lăn vận chuyển 11 có thể được phát hiện. Để đưa ra các ví dụ cụ thể, vị trí của con lăn vận chuyển 11 có thể được phát hiện bằng bộ cảm biến chẳng hạn chuyển mạch trạng thái gần, chuyển mạch giới hạn hoặc chuyển mạch quang điện không được thể hiện trên hình vẽ.

Hơn nữa, cơ chế di chuyển con lăn đặt, như là vị trí ban đầu của con lăn vận chuyển 11 tương ứng với cơ chế di chuyển con lăn, tại vị trí vận chuyển T (vị trí được nâng lên).

Như được thể hiện trên Fig.2, khối cắt 8 bao gồm đường ray 20, vật mang 21, và mỏ đốt 22 được đỡ trên vật mang 21. Mỏ đốt 22 cấu thành dụng cụ cắt.

Đường ray 20 được bố trí bên trên nhiều con lăn vận chuyển 11, và được sắp xếp theo cách kéo dài dọc theo chiều sắp xếp của nhiều con lăn vận chuyển 11.

Vật mang 21 được dẫn động bởi phương tiện dẫn động không được thể hiện trên hình vẽ, và có thể di chuyển trên đường ray 20 đồng bộ với sự di chuyển của vật liệu đúc liên tục 5. Vật mang 21 của phương án bao gồm cơ chế kẹp không được thể hiện trên hình vẽ, và có thể di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục 5 bằng cách kẹp vật liệu đúc liên tục 5 có sử dụng cơ chế kẹp. Không cần thiết nói rằng vật mang 21 có thể được cấu tạo bởi vật mang tự đẩy bao gồm nguồn dẫn động chẳng hạn động

cơ và có thể được cơ cấu để di chuyển đồng bộ với sự di chuyển của vật liệu đúc liên tục 5 bằng cách dẫn động nguồn dẫn động dựa trên thông tin về tốc độ di chuyển trên vật liệu đúc liên tục 5.

Mỏ đốt 22 thực hiện việc cắt phôi tám 9 bằng ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy khí được phun ra. Khí nhiên liệu chẳng hạn propan hoặc oxy được cung cấp từ đường ống dẫn không được thể hiện trên hình vẽ đến mỏ đốt 22. Khí hỗn hợp thu được bằng cách trộn khí nhiên liệu và oxy được phun ra từ vòi trực tiếp xuống dưới bằng cách đó thực hiện việc cắt bằng cách làm nung chảy vật liệu đúc liên tục 5 bởi ngọn lửa được tạo ra bằng cách đốt cháy khí hỗn hợp được phun ra.

Ở đây, trạng thái của mỏ đốt 22 có thể được thay đổi thích hợp trong ba trạng thái, tức là, trạng thái ngọn lửa môi ở đó các áp suất, các tốc độ chảy và tương tự của khí nhiên liệu và khí oxy được điều chỉnh về mức thấp nhất, trạng thái đun nóng sơ bộ ở đó các áp suất, các tốc độ chảy và tương tự của khí nhiên liệu và khí oxy được điều chỉnh đến một mức nào đó sao cho mặc dù việc cắt bằng cách làm nung chảy vật liệu đúc liên tục 5 không thể thực hiện được, nhưng giai đoạn này có thể được chuyển thành việc cắt bằng cách làm nung chảy ở thời điểm bất kỳ, và trạng thái cắt ở đó khí nhiên liệu và khí oxy được cung cấp đủ vì vậy vật liệu đúc liên tục 5 có thể được cắt bằng cách làm nung chảy.

Hơn nữa, cơ chế dịch chuyển theo phương nằm ngang (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể dịch chuyển mỏ đốt 22 theo phương nằm ngang của vật liệu đúc liên tục 5 được định vị bên dưới vật mang 21. Nhờ có cơ chế dịch chuyển theo phương nằm ngang, nên mỏ đốt 22 có thể thực hiện việc cắt theo cách làm nung chảy phôi tám 9 bằng cách quay ngang vật liệu đúc liên tục 5 theo phương nằm ngang của vật liệu đúc liên tục 5 trong khoảng thời gian mà vật mang 21 di chuyển bên trong phạm vi vật mang có thể di chuyển.

Vật mang 21 trở về phía vị trí ban đầu sau mỗi lần cắt vật liệu đúc liên tục 5 được hoàn tất.

Hơn nữa, con lăn đo 23 để đo lượng di chuyển của vật liệu đúc liên tục 5 được cấp.

Trong vùng lân cận của vị trí kéo lùi lại R của mỗi con lăn vận chuyển 11, vòi phun 24 có thể phun nước làm mát vào con lăn vận chuyển 11. Vòi phun 24 phun nước

làm mát được cung cấp vào con lăn vận chuyển 11.

Ở đây, tốt hơn là vòi phun 24 được di chuyển đồng bộ với con lăn vận chuyển 11. Do đó, tốt hơn là điều chỉnh vị trí lắp và chiều lắp của vòi phun 24 sao cho vòi phun 24 có thể phun trong một phạm vi rộng từ khu vực trong vùng lân cận của vị trí vận chuyển T đến vị trí kéo lùi lại R.

Hơn nữa, các hoạt động của thiết bị vận chuyển 10 và khối cắt 8 được điều khiển bởi bộ điều khiển cắt 30. Một ví dụ về cơ cấu của bộ điều khiển cắt 30 được giải thích sau đây cùng với Fig.3. Tuy nhiên, cơ cấu của bộ điều khiển cắt 30 không bị giới hạn bởi cơ cấu dưới đây.

Bộ điều khiển cắt 30 bao gồm phần điều khiển di chuyển 30A, phần điều khiển cắt 30B, phần điều khiển kéo lùi lại 30C, phần phát hiện sai sót quay 30D, phần điều khiển dẫn động quay 30E, và phần phun nước 30F.

Khi phần điều khiển di chuyển 30A đi hết chiều dài của phôi tám 9 từ bộ điều khiển loại cao hơn và phát hiện vị trí cắt S của vật liệu đúc liên tục 5 để thu được phôi tám 9 có chiều dài thu được dựa trên sự kết quả đo của con lăn đo 23, phần điều khiển di chuyển 30A vận hành cơ cấu kẹp sao cho vật mang 21 được kẹp vào vật liệu đúc liên tục 5. Nhờ vậy, vật mang 21 di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục 5. Khi phần điều khiển di chuyển 30A phát hiện việc cắt hoàn thành, phần điều khiển di chuyển 30A nhả kẹp và hoàn trả vật mang 21 về trạng thái chờ bằng cách cho phép vật mang 21 di chuyển theo chiều về phía vị trí ban đầu.

Khi phần điều khiển cắt 30B xác định việc kẹp đã đề cập ở trên bởi cơ cấu kẹp được hoàn tất, thì phần điều khiển cắt 30B làm cho mỏ đốt 22 chuyển sang trạng thái cắt và bắt đầu cắt và, lúc này, di chuyển mỏ đốt 22 theo phương nằm ngang của vật liệu đúc liên tục 5 với tốc độ dịch chuyển theo phương nằm ngang được thiết lập trước bằng cách vận hành cơ cấu dịch chuyển theo phương nằm ngang. Nhờ có hoạt động như vậy, vật liệu đúc liên tục 5 được cắt. Hơn nữa, khi việc cắt được hoàn tất, phần điều khiển cắt 30B dịch chuyển theo phương nằm ngang mỏ đốt 22 về vị trí ban đầu. Tuy nhiên, khi tín hiệu ngắt tạm thời việc cắt được nhập vào phần điều khiển cắt 30B, phần điều khiển cắt 30B thay đổi trạng thái ngọn lửa của mỏ đốt 22 từ trạng thái cắt thành trạng thái đun nóng trước và, lúc này, dừng tạm thời sự di chuyển của mỏ đốt 22 theo phương nằm ngang. Khi quy trình được thực hiện bởi phần điều khiển cắt 30B,

quy trình dừng tạm thời mà tạo thành khối dừng tạm thời khi tín hiệu ngắt tạm thời việc cắt được nhập vào.

Phần điều khiển kéo lùi lại 30C xác định vị trí cắt S đã đề cập ở trên dựa vào vị trí của vật mang 21 được phát hiện bởi khối đo chẳng hạn bộ phát hiện tốc độ (bộ tạo xung logic) hoặc bộ mã hóa không được thể hiện trên hình vẽ, và đối với các con lăn vận chuyển 11 tương ứng, phần điều khiển kéo lùi lại 30C di chuyển con lăn vận chuyển mục tiêu 11 từ vị trí vận chuyển T đến vị trí kéo lùi lại R bằng cách vận hành cơ cấu di chuyển con lăn trong khoảng thời gian ở đó vị trí cắt S đi qua con lăn vận chuyển mục tiêu 11. Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.4, khi vị trí cắt S đã đề cập ở trên tiếp cận vị trí ở cách xa vị trí của con lăn vận chuyển mục tiêu 11 một khoảng cách tiếp cận được đặt trước L1, phần điều khiển kéo lùi lại 30C làm cho phương tiện xilanh 13 mà cấu thành nên cơ cấu di chuyển con lăn được hoạt động sao cho con lăn vận chuyển mục tiêu 11 được hạ xuống thấp và được kéo lùi lại về vị trí hạ thấp (vị trí kéo lùi lại R). Rồi sau đó, khi phần điều khiển kéo lùi lại 30C xác định rằng vị trí cắt S đi qua con lăn vận chuyển mục tiêu 11 và, hơn nữa, vị trí cắt S ở cách xa con lăn vận chuyển mục tiêu 11 một khoảng cách ngăn cách được đặt trước L2, phần điều khiển kéo lùi lại 30C nâng con lăn vận chuyển mục tiêu 11 lên bằng cách vận hành phương tiện xilanh 13 mà nó cấu thành cơ cấu di chuyển con lăn, và hoàn trả con lăn vận chuyển mục tiêu 11 về vị trí vận chuyển T. Hoạt động như vậy được thực hiện tương ứng với mỗi con lăn vận chuyển 11.

Khoảng cách tiếp cận L1 đã đề cập ở trên được lựa chọn dựa trên kinh nghiệm hoặc tương tự bằng cách lấy bán kính con lăn, tốc độ đúc tối đa, tốc độ kéo lùi lại con lăn, chiều dài/độ tán của ngọn lửa cắt, phạm vi rơi vãi của gỉ sắt và tương tự làm yếu tố để suy xét. Hơn nữa, khoảng cách ngăn cách L2 được chọn bằng kinh nghiệm hoặc tương tự bằng cách lấy bán kính con lăn, chiều dài/độ tán của ngọn lửa cắt, phạm vi rơi vãi của gỉ sắt và tương tự làm yếu tố để suy xét. Ví dụ, khoảng cách tiếp cận L1 được đặt là một giá trị nằm trong khoảng từ 200 đến 700mm, và khoảng cách ngăn cách L2 được đặt là một giá trị nằm trong khoảng từ 200 đến 500mm.

Tuy nhiên, khi lệnh ngắt kéo lùi lại được nhập vào phần điều khiển kéo lùi lại 30C, con lăn vận chuyển 11 mà lệnh ngắt kéo lùi lại được nhập vào phần điều khiển kéo lùi lại 30C đối với nó, phần điều khiển kéo lùi lại 30C ngắt quy trình hoạt động kéo lùi lại để kéo lùi lại con lăn vận chuyển 11 khỏi vị trí vận chuyển T về vị trí kéo

lùi lại R, hoàn trả con lăn vận chuyển 11 về vị trí vận chuyển T hoặc giữ con lăn vận chuyển 11 tại vị trí vận chuyển T. Hơn nữa, khi lệnh kéo lùi lại được nhập vào phần điều khiển kéo lùi lại 30C, phần điều khiển kéo lùi lại 30C đưa ra tín hiệu ngắt việc cắt tạm thời đến phần điều khiển cắt đã đề cập ở trên 30B trong khoảng thời gian mà vị trí cắt S đã đề cập ở trên đi ngang bên trên con lăn vận chuyển 11 tương ứng với lệnh ngắt kéo lùi lại, tức là, từ thời điểm mà tại đó vị trí cắt S tiếp cận vị trí ở cách xa con lăn vận chuyển mục tiêu 11 một khoảng cách tiếp cận được đặt trước L1 đến thời điểm mà tại đó được xác định rằng vị trí cắt S ở cách xa vị trí của con lăn vận chuyển 11 một khoảng cách ngăn cách L2 được đặt trước sau khi vị trí cắt S đi qua vị trí vận chuyển T của con lăn vận chuyển mục tiêu 11.

Hơn nữa, phần phát hiện sai sót quay 30D phát hiện sự quay của từng con lăn vận chuyển 11, phát hiện sự xuất hiện/không xuất hiện sai sót quay dựa trên trạng thái quay được phát hiện, và đưa ra lệnh ngắt kéo lùi lại đến phần điều khiển kéo lùi lại đã đề cập ở trên 30C có kết hợp với con lăn vận chuyển 11 từ sai sót quay được phát hiện. Việc phát hiện sự quay của từng con lăn vận chuyển 11 được thực hiện bằng cách sử dụng bộ cảm biến tốc độ quay chẳng hạn dụng cụ phân tích được lắp trên trục ra của phương tiện dẫn động quay 12 hoặc tương tự. Phương tiện như vậy cấu thành khối phát hiện sự quay để phát hiện sự quay.

Ví dụ, phần phát hiện sai sót quay 30D xác định sự quay có sai sót trong các trường hợp sau.

(1) Sự không bình thường được phát hiện trong khối điều khiển (ví dụ, bộ đổi điện hoặc tương tự) của phương tiện dẫn động quay 12.

(2) Con lăn vận chuyển 11 không được quay ở tốc độ quay được điều khiển bởi phương tiện dẫn động quay 12.

(3) Mặc dù mômen quay được truyền đến con lăn vận chuyển 11 từ phương tiện dẫn động quay 12, nhưng lực quay tương ứng với mômen quay này không được tạo ra bởi con lăn vận chuyển 11.

Việc phát hiện sự quay có sai sót có thể được thực hiện bằng cách đo tốc độ quay và mômen quay từ phương tiện dẫn động quay 12 và tốc độ quay và mômen quay của con lăn vận chuyển tương ứng 11 và bằng cách so sánh các giá trị này, chẳng hạn.

Hơn nữa, phần điều khiển dẫn động quay 30E điều khiển tốc độ quay của từng con lăn vận chuyển 11 bằng cách truyền mômen quay định trước đến mỗi con lăn vận chuyển 11 bằng phương tiện dẫn động quay 12 sao cho con lăn vận chuyển 11 ở vị trí vận chuyển T được quay với tốc độ quay cho việc vận chuyển tương đương với tốc độ di chuyển (tốc độ kéo) của vật liệu đúc liên tục 5 được vận chuyển. Tức là, phần điều khiển vận chuyển quay 30E thực hiện việc điều khiển tốc độ quay đối với từng con lăn vận chuyển 11. Hơn nữa, phần điều khiển vận chuyển quay 30E thực hiện việc điều khiển tăng tốc độ quay của mỗi con lăn vận chuyển 11 bằng cách truyền mômen quay định trước đến mỗi con lăn vận chuyển 11 bởi phương tiện dẫn động quay 12 sao cho con lăn vận chuyển 11 ở vị trí kéo lùi lại R được quay với tốc độ quay lớn hơn tốc độ quay cho việc vận chuyển khi con lăn vận chuyển 11 ở vị trí vận chuyển T.

Hơn nữa, phần phun nước 30F phun nước làm mát lên toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn vận chuyển 11 được định vị trí tại vị trí kéo lùi lại R từ một góc nghiêng. Lượng phun và vị trí phun của nước làm mát được đặt đủ để tạo thành màng nước trên toàn bộ bề mặt ngoài của con lăn vận chuyển 11.

Ở đây, phần điều khiển kéo lùi lại 30C và cơ cấu di chuyển con lăn cầu thành nên khối kéo lùi lại, và phần phun nước 30F cấu thành nên khối phun nước.

Cách thức vận hành và các khía cạnh khác

Trong khi vận chuyển vật liệu đúc liên tục 5 bằng cách sử dụng nhiều con lăn vận chuyển 11 được sắp xếp dọc theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục 5, vật liệu đúc liên tục 5 đang được vận chuyển được cắt theo phương nằm ngang bởi ngọn lửa của mỏ đốt 22 di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục 5 đang được vận chuyển nhờ đó tạo ra phôi tấm 9.

Ở đây, khi vị trí cắt S, tức là, ngọn lửa của mỏ đốt 22 tiếp cận vị trí ở cách xa mỗi con lăn vận chuyển 11 một khoảng cách tiếp cận L1 được đặt trước, thì con lăn vận chuyển 11 sau đó được kéo lùi lại tạm thời về vị trí kéo lùi lại R từ vị trí vận chuyển T do đó con lăn vận chuyển 11 được bảo vệ khỏi ngọn lửa của mỏ đốt 22.

Ở đây, tốc độ quay của con lăn vận chuyển 11 ở trạng thái được kéo lùi lại được tăng lên. Tức là, ngay cả khi một phần gỉ sắt rơi vãi được tạo ra từ việc cắt đã đề cập ở trên được đưa vào tiếp xúc với bề mặt của con lăn vận chuyển 11, bằng cách quay con lăn vận chuyển 11 ở tốc độ cao là tốc độ quay cao hơn tốc độ quay của con lăn vận

chuyển 11 ở vị trí vận chuyển T, mà gi sắt được đưa vào tiếp xúc với con lăn vận chuyển 11 có thể dễ bị thổi bay hoàn toàn. Kết quả là, sự bám dính của gi sắt vào bề mặt của con lăn vận chuyển 11 có thể được ngăn chặn hoặc giảm.

Hơn nữa, bằng cách phun nước làm mát vào bề mặt của con lăn vận chuyển 11, bề mặt của con lăn vận chuyển 11 được làm mát và màng nước được tạo thành trên bề mặt của con lăn vận chuyển 11. Kết quả là, ngay cả khi một ít gi sắt bị rơi vãi ở trạng thái nóng chảy được tạo ra từ việc cắt đã đề cập ở trên tiếp cận với bề mặt của con lăn vận chuyển 11, thì trạng thái của gi sắt bị thay đổi từ trạng thái nóng chảy thành trạng thái hóa rắn và do đó, sự tiếp xúc trực tiếp của gi sắt với bề mặt của con lăn vận chuyển 11 có thể được ngăn chặn và hoặc số lượng của gi sắt mắc vào bề mặt của con lăn vận chuyển 11 có thể được giảm.

Ở đây, việc ngăn chặn sự bám dính của gi sắt vào con lăn vận chuyển 11 ở trạng thái kéo lùi lại đã được giải thích bằng cách lấy trường hợp mà cả hai phương pháp tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển 11 và phương pháp phun nước làm mát được thực hiện như một ví dụ. Tuy nhiên, chỉ một trong hai phương pháp tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển 11 và phương pháp phun nước làm mát có thể được thực hiện. Khi cả hai phương pháp được thực hiện, nước làm mát đi vào tiếp xúc với gi sắt rơi vãi nhờ đó gi sắt được hóa rắn ở vị trí cách xa con lăn vận chuyển 11 và do đó, sự bám dính của gi sắt có thể được ngăn chặn thêm nữa.

Hơn nữa, khi được xác định rằng sự quay của con lăn vận chuyển 11 có sai sót do xuất hiện sự dị thường trong phương tiện dẫn động quay 12, lệnh ngắt kéo lùi lại ngăn chặn tạm thời sự kéo lùi lại của con lăn vận chuyển 11 mà sự quay của nó được xác định có sai sót từ vị trí vận chuyển T đến vị trí kéo lùi lại R được đưa ra đến phần điều khiển kéo lùi lại đã đề cập ở trên 30C. Hơn nữa, khi vị trí cắt S đi ngang qua bên trên con lăn vận chuyển 11 mà sự kéo lùi lại tạm thời của nó bị ngăn chặn (khi vị trí cắt S đi ngang qua phạm vi khu vực từ khoảng cách tiếp cận L1 đến khoảng cách ngăn cách L2 đối với con lăn vận chuyển 11 mục tiêu), thì tín hiệu dừng tạm thời việc cắt được đưa ra đến phần điều khiển cắt 30B đã đề cập ở trên nhờ đó việc cắt thổi tắt 9 bằng mỏ đốt 22 được dừng tạm thời.

Theo cách này, hoạt động cắt được dừng tạm thời khi vị trí cắt đi qua con lăn vận chuyển 11 mà sự quay của nó được phát hiện có sai sót và do đó, có thể ngăn chặn

sự bám dính của gi sắt vào con lăn vận chuyển 11 mà sự quay của nó được xác định có sai sót.

Ở đây, theo sự giải thích đã đề cập ở trên, sự giải thích đã được thực hiện đối với trình tự của quy trình ở đó hoạt động cắt vật liệu đúc liên tục không được thực hiện trong vùng lân cận của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót (từ khoảng cách tiếp cận L1 đến khoảng cách ngăn tách L2), và ngoài ra việc kéo lùi lại tạm thời của con lăn vận chuyển được ngăn chặn khi sự quay của nó được xác định có sai sót. Tuy nhiên, vị trí của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót không bị giới hạn bởi vị trí đã đề cập ở trên trong lúc vị trí cắt đi qua con lăn vận chuyển 11. Tức là, trong khoảng thời gian mà việc cắt được dừng, sẽ không có trường hợp ngọn lửa tiếp cận với con lăn vận chuyển và cũng không có trường hợp gi sắt bị rơi vãi vào con lăn vận chuyển và do đó, không cần thiết phải kéo lùi lại con lăn vận chuyển lại. Tuy nhiên, vị trí của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót không bị giới hạn bởi vị trí vận chuyển. Vị trí của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót khi các vị trí cắt đi qua con lăn vận chuyển có thể được điều khiển đến các vị trí khác chẳng hạn vị trí kéo lùi lại hoặc vị trí trung gian giữa vị trí vận chuyển và vị trí kéo lùi lại.

Hơn nữa, theo sự giải thích đã đề cập ở trên, sự giải thích đã được thực hiện đối với trường hợp phạm vi của vị trí cắt ở đó hoạt động cắt không được thực hiện trong vùng lân cận của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót được đặt có cùng phạm vi với phạm vi của vị trí cắt khi con lăn vận chuyển (con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót) được kéo lùi lại cùng với sự di chuyển của vị trí cắt, tức là, phạm vi được đặt giữa khoảng cách tiếp cận L1 đến khoảng cách ngăn tách L2. Tuy nhiên, không nhất thiết luôn phải đặt phạm vi trước của vị trí cắt bằng với phạm vi sau của vị trí cắt. Theo đó, ít nhất một khoảng cách ngoài khoảng cách tiếp cận và khoảng cách ngăn tách định rõ phạm vi của vị trí cắt ở đó hoạt động cắt không được thực hiện trong vùng lân cận của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót có thể được đặt là khoảng cách tiếp cận L1' và khoảng cách ngăn tách L2' chúng khác với khoảng cách tiếp cận L1 đã đề cập ở trên và khoảng cách ngăn tách L2 đã đề cập ở trên bằng sự điều chỉnh bổ sung.

Như đã mô tả ở trên, bằng việc áp dụng phương án này có thể ngăn chặn sự bám dính của gi sắt vào từng con lăn vận chuyển 11 nhờ đó ngăn ngừa được sự gia

tăng của khối gỉ sắt. Theo đó, có thể ngăn chặn sự xuống cấp của bề mặt phôi tấm 9 do sự hình thành vết trên bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục 5 ở nhiệt độ cao khi đang được vận chuyển hoặc việc chuyển khối gỉ sắt vào bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục 5. Hơn nữa, có thể tránh hoặc giảm đáng kể số lần phải làm sạch gỉ sắt mỗi khi khối gỉ sắt tăng lên và do đó, không những không ngăn giảm năng suất, mà thao tác làm sạch khối gỉ sắt, một công đoạn không an toàn được thực hiện giữa các công đoạn sản xuất thép có thể được loại trừ hoàn toàn hoặc được giảm đáng kể.

Phương án thực hiện

Sáng chế được giải thích như sau đây thông qua ví dụ về phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục được thực hiện trong máy đúc liên tục phôi tấm một sợi như trên Fig.1 có năng suất 240.000 tấn/tháng, tốc độ đúc lớn nhất là 3,5m/phút, chiều rộng lớn nhất là 2.100mm và chiều dày phôi tấm là 220mm, 235mm hoặc 260mm. Hoạt động của các phương tiện tương ứng được điều khiển bằng phương tiện điều khiển đã đề cập ở trên có cơ cấu như trên Fig.3 trong khi sử dụng phương tiện vận chuyển và phương tiện cắt có cơ cấu như trên Fig.2. Ở đây, quy trình được thực hiện sao cho hoạt động kéo lùi lại tạm thời của từng con lăn vận chuyển được tiến hành ở điều kiện khoảng cách tiếp cận L1 và khoảng cách ngăn tách L2 như trên Fig.4 được đặt tương ứng là 600mm và 200mm, và hoạt động cắt vật liệu đúc liên tục không được thực hiện trong phạm vi và việc kéo lùi lại tạm thời được ngăn chặn đối với con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót. Ở các điều kiện mà sự tác động kéo lùi lại của vật liệu đúc liên tục được đặt là 500mm, các tốc độ tăng lên và hạ xuống tại thời điểm kéo lùi lại và hoàn trả được đặt là 100mm/giây, tốc độ ở biên của con lăn vận chuyển trong khi kéo lùi lại được đặt là 15m/phút, và tốc độ phun nước làm mát trong khi kéo lùi lại được đặt là 40L/phút trên mỗi con lăn, hoạt động sản xuất thép diễn ra liên tục trong một năm. Kết quả là sự bám dính của gỉ sắt vào các con lăn vận chuyển được loại trừ hoàn toàn.

Như một ví dụ so sánh, hoạt động sản xuất thép được thực hiện trước khi phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục theo sáng chế được áp dụng được giải thích như sau. Hoạt động sản xuất thép được thực hiện theo cách tương tự với phương pháp theo phương án đã đề cập ở trên trong khi chỉ ngoại trừ quy trình theo phương án mà ở đó hoạt động cắt không được thực hiện trong vùng lân cận của con lăn vận chuyển mà sự quay của nó được xác định có sai sót, và hơn nữa việc kéo lùi lại tạm thời con lăn vận

chuyển được ngăn chặn. Trong ví dụ so sánh, một sự cố được cho là do sự bám dính của khối gỉ sắt xuất hiện với tần suất bốn lần một năm và do đó, cần thiết phải dừng hoạt động của máy đúc liên tục trong khoảng 2 giờ mỗi lần để làm sạch khối gỉ sắt, và cần phải kiểm tra phôi có thể có chất lượng sai sót.

Mối quan hệ giữa tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và sự bám dính của gỉ sắt

Mối quan hệ giữa tốc độ quay con lăn của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại như đã mô tả ở trên và sự bám dính của gỉ sắt được xác thực, và kết quả của việc xác thực được thể hiện trên Fig.5. Trên Fig.5, độ bám dính của gỉ sắt được biểu diễn ở ba mức bằng các chữ số. Cùng các thử nghiệm cho kết quả được thể hiện trên Fig.6 được mô tả sau đây.

Có thể được hiểu từ Fig.5 rằng, bằng cách đặt tốc độ quay ở biên của con lăn vận chuyển ở trạng thái được kéo lùi lại là 16m/phút hoặc lớn hơn, sự bám dính của gỉ sắt có thể được giảm và không có sự gia tăng của gỉ sắt. Hơn nữa, ngay cả khi tốc độ quay ở biên của con lăn ở trạng thái được kéo lùi lại được đặt ở một giá trị nằm trong phạm vi từ 8 đến 16m/phút, thì sự bám dính của gỉ sắt có thể được triệt tiêu ở mức độ trung bình. Được xác thực rằng khi nước được phun vào con lăn vận chuyển được kéo lùi lại với tốc độ chảy là 20L/phút hoặc lớn hơn ngoài việc đặt tốc độ quay của con lăn vận chuyển, thì ngay cả khi trong trường hợp tốc độ quay ở biên của con lăn vận chuyển ở trạng thái được kéo lùi lại được đặt ở một giá trị nằm trong phạm vi từ 6 đến 16m/phút, độ bám dính của gỉ sắt được giảm tới một mức nhỏ và không có sự gia tăng của gỉ sắt. Tức là, được hiểu rằng bằng cách tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và bằng cách làm mát con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bằng cách phun nước làm mát vào con lăn vận chuyển được kéo lùi lại, mà hiệu quả triệt tiêu sự bám dính gỉ sắt có thể được nâng cao thêm nữa.

Mối quan hệ giữa lượng nước phun vào con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và sự bám dính của gỉ sắt

Tiếp theo, mối quan hệ giữa lượng nước làm mát phun vào con lăn vận chuyển được kéo lùi lại như đã mô tả ở trên và sự bám dính của gỉ sắt được xác thực, và kết quả của việc xác thực được thể hiện trên Fig.6.

Có thể được hiểu từ Fig.6 rằng, bằng cách đặt lượng nước làm mát phun vào

con lăn vận chuyển được kéo lùi lại là 40L/phút hoặc lớn hơn, thì ngay cả khi tốc độ quay của con lăn vận chuyển thấp, có thể giảm độ bám dính của gỉ sắt đến mức nhỏ, và không có sự gia tăng của gỉ sắt.

Hơn nữa, cũng được xác thực rằng, ngay cả khi lượng nước làm mát phun vào được đặt ở một giá trị nằm trong phạm vi từ 15 đến 40L/phút, bằng cách đặt tốc độ quay ở biên của con lăn vận chuyển ở trạng thái được kéo lùi lại là 10m/phút hoặc lớn hơn, độ bám dính của gỉ sắt có thể được giảm đến mức nhỏ và cũng không có sự gia tăng của gỉ sắt. Tức là, được hiểu rằng bằng cách tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển được kéo lùi lại và bằng cách làm mát con lăn vận chuyển được kéo lùi lại bằng việc phun nước làm mát vào con lăn vận chuyển được kéo lùi lại, hiệu quả triệt tiêu sự bám dính gỉ sắt có thể được nâng cao thêm nữa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục, trong đó vật liệu đúc liên tục (5) được vận chuyển bằng các con lăn vận chuyển (11) được sắp xếp dọc theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục (5), và vật liệu đúc liên tục (5) đang được vận chuyển được cắt theo phương nằm ngang bởi dụng cụ cắt di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục (5) được vận chuyển, thiết bị cắt này bao gồm:

khối kéo lùi lại để kéo lùi lại con lăn vận chuyển (11), khi vị trí cắt S bởi dụng cụ cắt đi qua ngay sau đó, đến vị trí kéo lùi lại R ở cách xa vật liệu đúc liên tục (5) từ vị trí vận chuyển T mà ở đó con lăn vận chuyển (11) có khả năng đỡ bề mặt dưới của vật liệu đúc liên tục (5);

khối phát hiện sự quay để phát hiện sự quay của con lăn vận chuyển (11), và

khối dừng tạm thời để dừng tạm thời hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt trong khoảng thời gian mà vị trí cắt S đi qua con lăn vận chuyển (11) mà sự quay của nó được xác định có sai sót dựa trên sự phát hiện của khối phát hiện sự quay,

trong đó khi vị trí cắt S đi qua trên con lăn vận chuyển (11) mà sự quay của nó được xác định có sai sót dựa trên sự phát hiện của khối phát hiện sự quay, vị trí của con lăn vận chuyển (11) được kiểm soát đối với vị trí kéo lùi R hoặc vị trí trung gian giữa vị trí vận chuyển T và vị trí kéo lùi R.

2. Thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục theo điểm 1, trong đó thiết bị cắt này còn bao gồm khối tăng sự quay để tăng tốc độ quay của con lăn vận chuyển (11) được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại sao cho tốc độ quay của con lăn vận chuyển (11) được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại trở nên lớn hơn tốc độ quay của con lăn ở vị trí vận chuyển T.

3. Thiết bị cắt vật liệu đúc liên tục theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị cắt này bao gồm khối phun nước để phun nước lên bề mặt của con lăn vận chuyển (11) được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại.

4. Phương pháp cắt vật liệu đúc liên tục, trong đó vật liệu đúc liên tục (5) được vận chuyển bởi các con lăn vận chuyển (11) dọc theo chiều vận chuyển của vật liệu đúc liên tục (5), và vật liệu đúc liên tục (5) đang được vận chuyển được cắt theo phương nằm ngang bởi dụng cụ cắt di chuyển đồng bộ với vật liệu đúc liên tục (5), phương pháp này bao gồm các bước:

kéo lùi lại con lăn vận chuyển (11) bằng khối kéo lùi lại, khi vị trí cắt S bởi dụng cụ cắt đi qua ngay sau đó, đến vị trí kéo lùi lại R ở cách xa vật liệu đúc liên tục (5),

phát hiện sự quay của các con lăn vận chuyển (11) bằng khối phát hiện sự quay, và

trong đó khi xác định có sự quay của con lăn vận chuyển (11) mà trên đó vị trí cắt S đi qua có sai sót, thì dừng tạm thời hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt trong khoảng thời gian mà vị trí cắt S đi qua con lăn vận chuyển (11) mà sự quay của nó được xác định có sai sót; và

kéo lùi con lăn vận chuyển (11) lại mà vị trí cắt S đi ngang qua bên trên nó đến vị trí kéo lùi lại R ở cách xa vật liệu đúc liên tục (5) trong khoảng thời gian ở đó vị trí cắt S đi ngang qua bên trên con lăn vận chuyển (11) trong hoạt động cắt bởi dụng cụ cắt.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó tốc độ quay của con lăn vận chuyển (11) được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại được đặt lớn hơn tốc độ quay của con lăn vận chuyển (11) tại vị trí mà con lăn vận chuyển (11) có khả năng vận chuyển vật liệu đúc liên tục (5).

6. Phương pháp theo điểm 4 hoặc 5, trong đó con lăn vận chuyển (11) được làm mát bằng cách phun nước vào bề mặt của con lăn vận chuyển (11) được kéo lùi lại bởi khối kéo lùi lại.

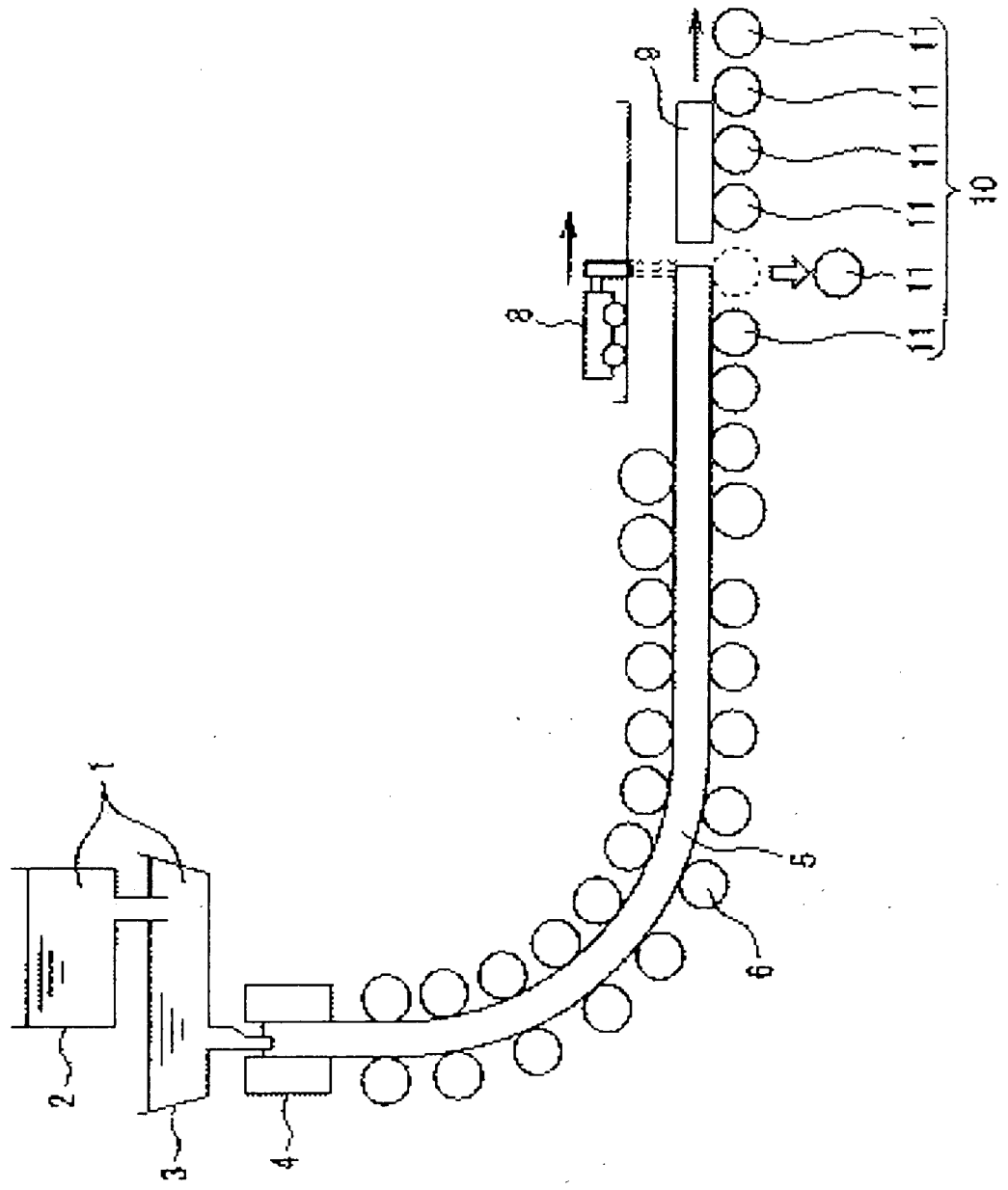


Fig.1

Fig.2

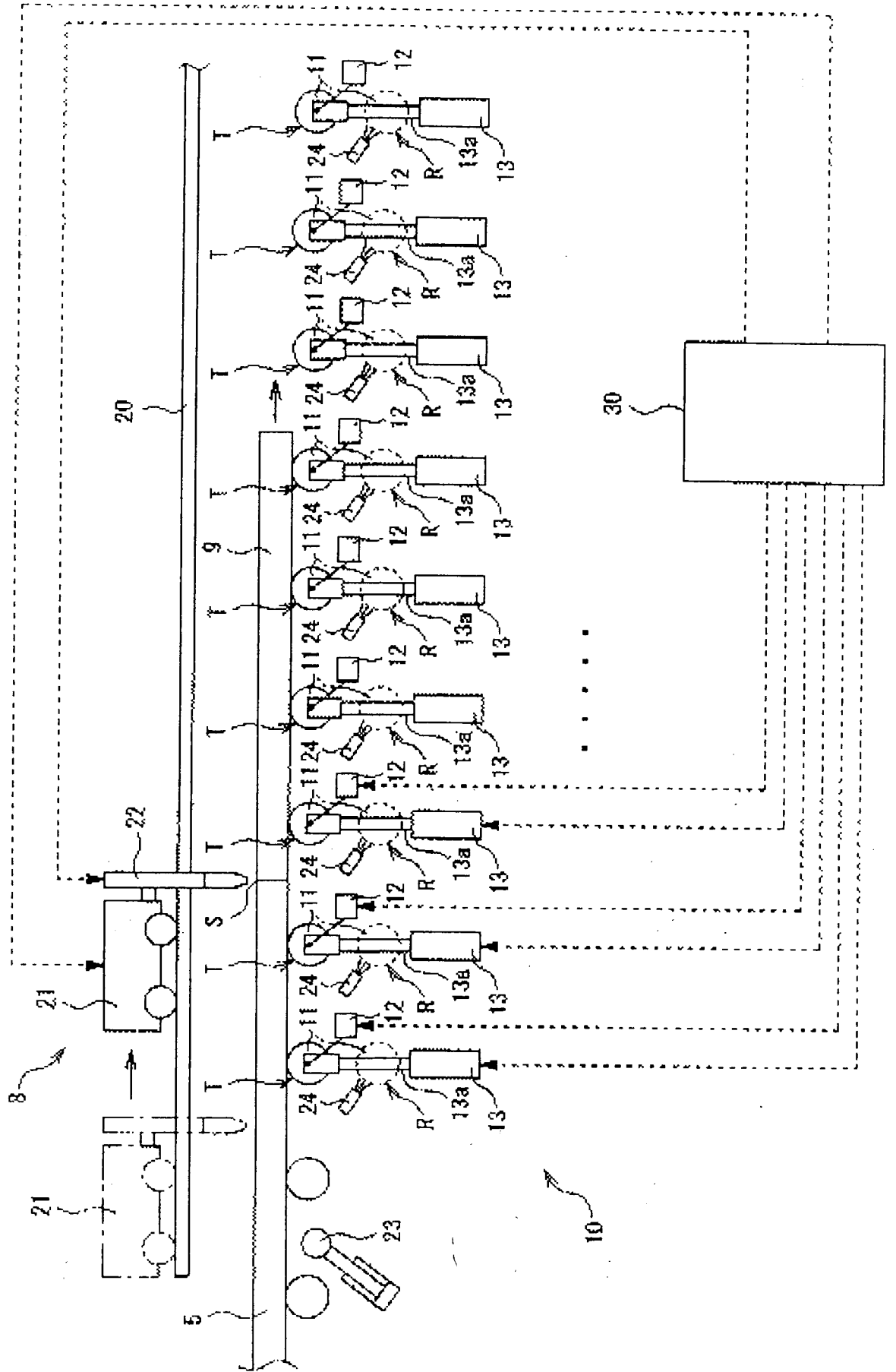
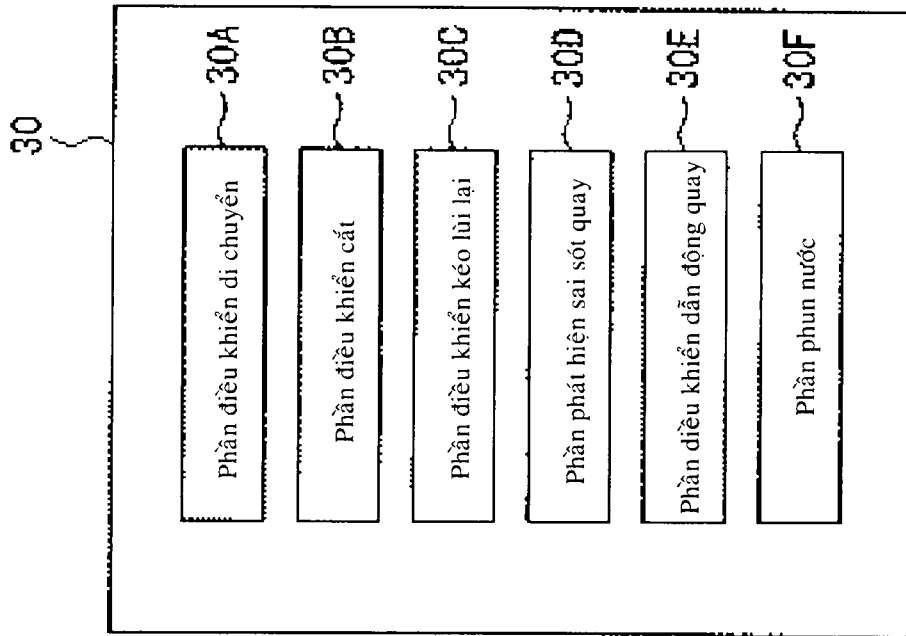


Fig.3



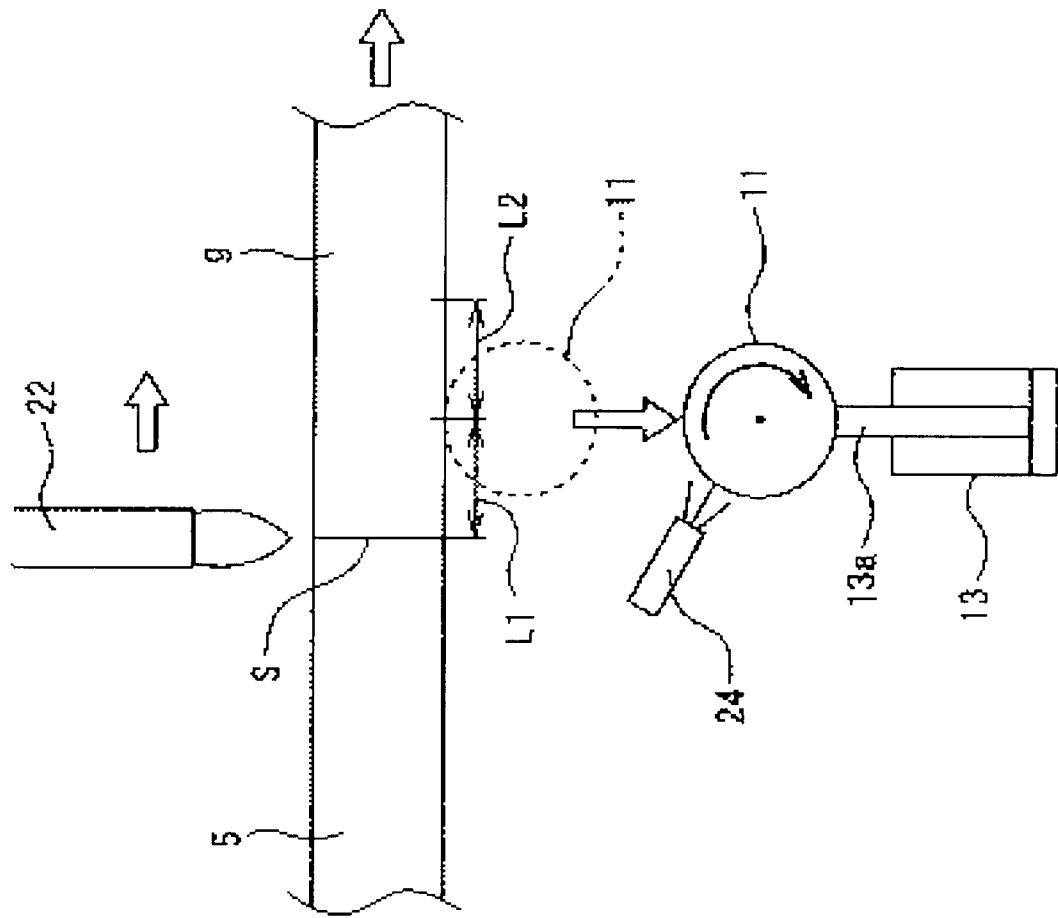


Fig.4

Fig.5

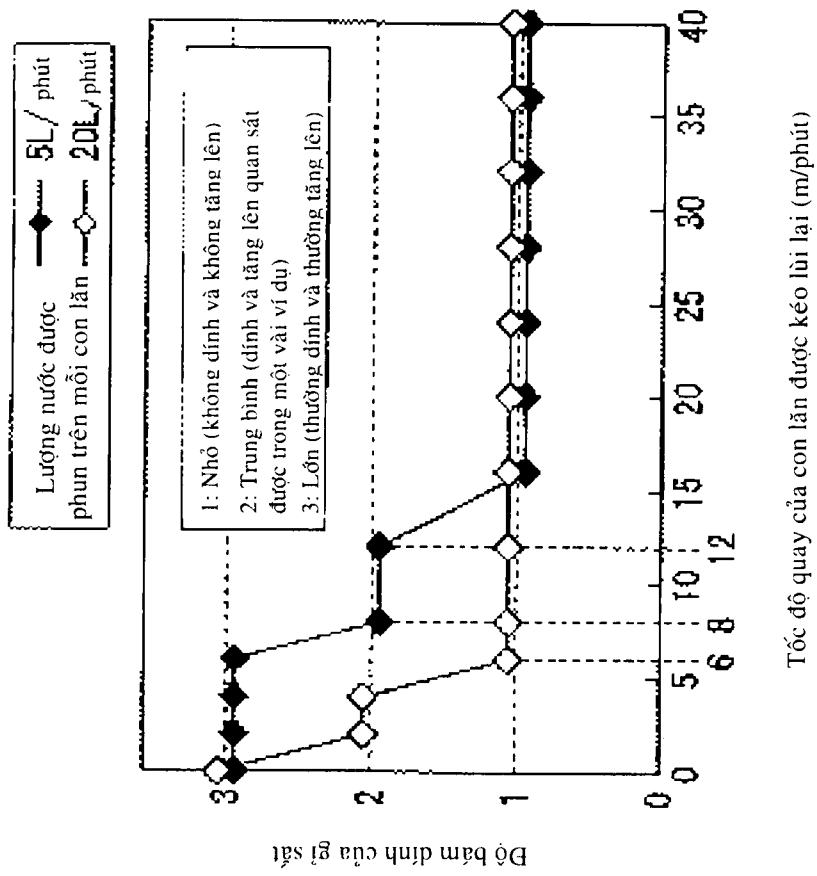


Fig.6

