



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0044321

(51)^{2019.01} C25D 11/00; C25D 11/16; C25D 21/14; (13) B
C25D 17/06; C25D 21/12; B65G 49/04;
C25D 11/24

(21) 1-2020-00261

(22) 14/01/2020

(30) 10-2019-0004464 14/01/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/09/2020 390A

(71) SAMWONALTECH CO., LTD. (KR)

99B-13L 112, Cheongneung-daero 410beon-gil, Namdong-gu, Incheon, Republic of Korea

(72) Son, chi ho (KR).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) HỆ THỐNG TỰ ĐỘNG XỬ LÝ ANOT HOÁ KIM LOẠI

(21) 1-2020-00261

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại có thể tận dụng tối đa không gian, trong đó các thiết bị được lắp đặt và thực hiện có chọn lọc một số quy trình tùy thuộc vào từng đặc điểm của các vật được chọn để mạ để xử lý anot hóa kim loại trong khi thực hiện các quá trình tẩy dầu mỡ, mạ, rửa, bao kín và làm khô các vật được chọn để mạ, và duy trì trạng thái đồng nhất của dung dịch điện phân để điện phân các vật thể để mạ để duy trì đồng đều chất lượng của các vật thể để mạ trong quá trình xử lý anot hóa và giảm lượng axit sunfuric tiêu thụ.

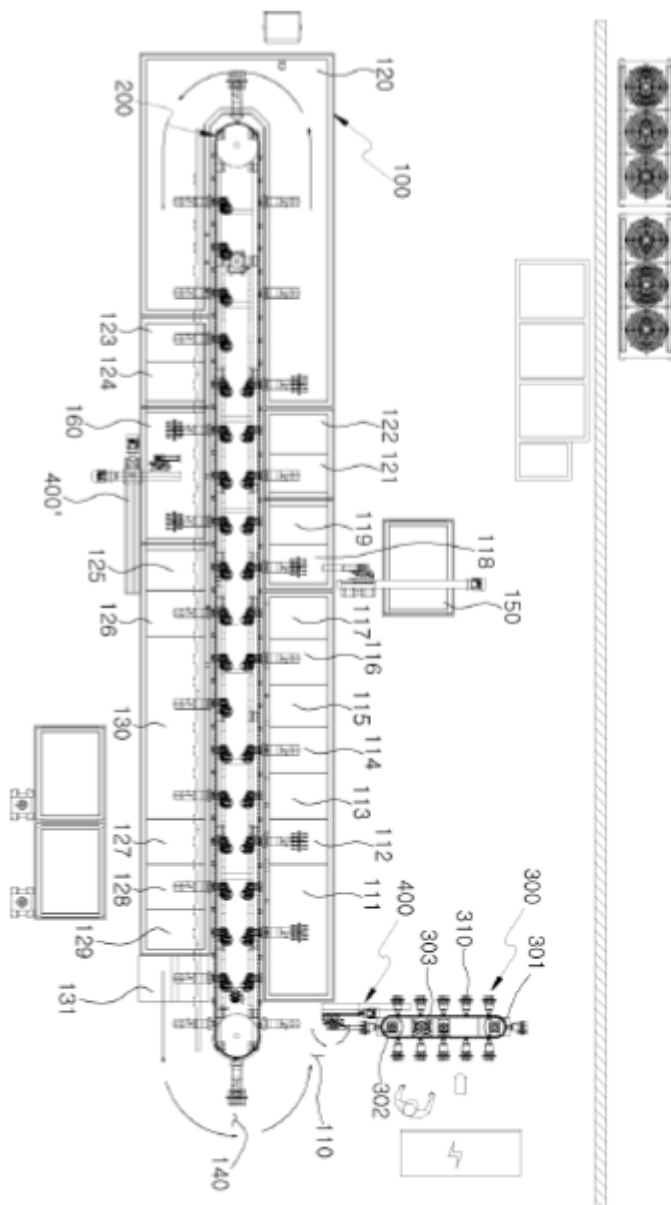


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, và cụ thể hơn là đề cập đến hệ thống có thể thực hiện đồng thời việc tạo màng oxit trên bề mặt kim loại được làm từ nhôm hoặc hợp kim của chúng, bao kín, rửa và sấy khô bề mặt kim loại thông qua hệ thống tự động, và thực hiện xử lý chọn lọc thuốc nhuộm, v.v. khi cần thiết.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, anot hóa là quá trình mà khi kim loại hoặc một phần kim loại đóng vai trò là cực dương bị điện phân trong dung dịch điện phân của axit loãng, màng oxit (oxit nhôm: Al_2O_3) có độ bám dính mạnh với kim loại gốc được hình thành bởi oxi sinh ra ở cực dương. “Anot hóa” là thuật ngữ kết hợp giữa cực dương và oxy hóa. Hơn nữa, anot hóa khác với mạ điện trong đó một phần kim loại đóng vai trò như là một cực âm để mạ. Kim loại tiêu biểu nhất được sử dụng trong anot hóa là nhôm (Al), và ngoài ra, các kim loại như magiê (Mg), kẽm (Zn), titan (Ti), tantan (Ta), hafni (Hf), niobi (Nb), vv, được sử dụng trong việc xử lý anot hóa. Xử lý anot hóa trên magiê và titan đã trở nên phổ biến gần đây.

Trong quá trình anot hóa các hợp kim nhôm, trong đó màng oxit được hình thành trên bề mặt vật liệu nhôm, khi nhôm đóng vai trò cực dương bị điện phân, một nửa bề mặt nhôm bị ăn mòn và nửa còn lại được tạo thành dưới dạng màng nhôm oxit. Anot hóa nhôm (anot hóa) có thể tạo thành các màng có các tính chất khác nhau theo thành phần và nồng độ của các dung dịch điện phân (xử lý) khác nhau, phụ gia, nhiệt độ của các dung dịch điện phân, điện áp, dòng điện, v.v..

Màng oxit anot anot hóa có thể có các đặc tính như chống ăn mòn vì màng này là oxit đậm đặc, giúp cải thiện thẩm mỹ bề mặt, khả năng chống mài mòn tuyệt vời, cải thiện khả năng bám dính của sơn, nâng cao khả năng liên kết, cải thiện khả năng bôi trơn, hiển thị một màu cụ thể với mục đích trang trí, tăng tính khả thi của quá trình tiền xử lý để mạ và dễ dàng phát hiện hư hại bề mặt.

Đặc biệt, phương pháp anot hóa cứng là phương pháp điện phân ở nhiệt độ thấp, trong đó quá trình điện phân được thực hiện trong dung dịch axit sunfuric (H_2SO_4) ở nhiệt độ thấp (hoặc nhiệt độ phòng) do đặc tính của hợp kim nhôm, màng oxit anot được tạo thành bởi phương pháp anot hóa cứng là lớp phủ cứng có khả năng chống ăn mòn, chống mài mòn và tính cách điện cao hơn màng oxit anot được tạo thành bằng phương pháp anot hóa thông thường, và màng oxit anot có độ dày ít nhất 30 μm có thể được gọi là màng oxit anot hóa cứng. Đó là, phương pháp anot hóa cứng là phương pháp điện hóa để biến bề mặt nhôm thành gốm nhôm oxit. Khi áp dụng phương pháp anot hóa cứng, nhôm bị oxy hóa và do đó chuyển thành gốm nhôm oxit và do đó, bề mặt gốm nhôm oxit có độ bền cao hơn thép và khả năng chống mài mòn cao hơn so với mạ crom cứng. Bề mặt gốm nhôm oxit không được phân lớp như bề mặt mạ hoặc sơn (và bề mặt gốm nhôm oxit đã chuyển đổi có khả năng cách điện tốt (1.500 V) nhưng vẫn dẫn điện bên trong. Công nghệ tiên tiến sử dụng phương pháp xử lý bề mặt anot hóa cứng trên nhôm như vậy đã được phát triển và áp dụng.

Để thực hiện quá trình anot hóa cứng trên nhôm, sau khi vật thể bằng nhôm được ngâm trong bể điện phân có chứa dung dịch điện phân là dung dịch axit, điện áp và dòng điện có các giá trị xác định được áp dụng cho bể điện phân sao cho màng oxit được tạo thành trên bề mặt của vật thể nhôm và độ dày của màng oxit thu được thay đổi theo điện áp và dòng điện áp dụng cho bể điện phân.

Do đó, thông thường, để tăng độ dày của màng oxit trên vật thể bằng nhôm, vật thể bằng nhôm được ngâm trong bể điện phân có điện áp và dòng điện thấp được áp dụng sao cho màng oxit có độ dày xác định hình thành trên đó, và sau đó được chuyển vào bể điện phân mà điện áp và dòng điện tương đối cao được áp dụng, và do đó màng oxit được hoàn thành. Đó là, một số lượng lớn các bể điện phân có điện áp và dòng điện áp dụng khác nhau được chuẩn bị, và vật thể bằng nhôm được ngâm liên tục trong các bể điện phân tương ứng để tăng độ dày của màng oxit.

Do đó, để tăng độ dày của màng oxit được hình thành trên vật bằng nhôm, nhiều bể điện phân áp dụng điện áp tương ứng và cần có các thiết bị bổ sung. Theo đó, điều kiện làm việc đối với nhôm anot hóa là không thuận lợi và do đó gây ra sự gia tăng số lượng các lao động, sử dụng một không gian trong đó các thiết bị để anot hóa được lắp đặt giảm xuống, chi phí xây dựng để anot hóa tăng lên, nhu cầu và quản lý dung dịch

điện phân có trong các bể điện phân gặp khó khăn, đòi hỏi sử dụng bộ chỉnh lưu riêng để cung cấp điện áp tương ứng và do đó nhu cầu năng lượng tăng lên, đòi hỏi thiết bị làm mát để làm mát dung dịch điện phân, và tính đồng nhất của sản phẩm bị giảm do quá trình anot hóa qua các bể điện phân tương ứng, do đó làm tăng chi phí sản xuất sản phẩm và làm giảm độ bền của sản phẩm. Hơn nữa, trong quy trình xử lý anot hóa kim loại thông thường, vật được chọn để mạ phải đi qua các bể điện phân, bể tẩy dầu mỡ, bể rửa, bể bao kín và phòng sấy khô được lắp đặt riêng biệt, để hoàn thành quá trình mạ. Những công đoạn riêng lẻ làm tăng thêm một lượng lao động, thời gian và chi phí.

Tất nhiên, để giải quyết những vấn đề này, đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1040101 đề xuất hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, có thể đồng thời kiểm soát và thực hiện quá trình anot hóa kim loại chỉ bằng thiết bị để giảm lượng lao động, chi phí sản xuất sản phẩm và chi phí xây dựng, nâng cao hiệu quả công việc và thực hiện sản xuất hàng loạt các sản phẩm kim loại anot hóa có chất lượng cao.

Tuy nhiên, hệ thống này có cấu tạo trong đó có thiết bị tẩy và mạ, thiết bị rửa và bao kín và thiết bị sấy để xử lý quy trình anot hóa liên tục được sắp xếp trong dây chuyền và do đó khó sử dụng hiệu quả không gian làm việc trong nhà máy và máy nâng có cấu trúc phức tạp, trong đó đường ray được lắp đặt theo phương ngang trên hai cặp chân để ở độ cao xác định trên bốn mặt bên của hệ thống và do đó chiếm nhiều không gian và tăng chi phí sản xuất.

Ngoài ra, hệ thống quy chuẩn được đưa ra sao cho các thiết bị tẩy và mạ, thiết bị rửa và bao kín và thiết bị sấy được bố trí liên tục và vật để mạ được chuyển qua máy nâng, và ngay cả khi nó không nhất thiết phải thực hiện quá trình cụ thể nào phụ thuộc vào vật cụ thể được mạ, tất cả các quá trình chắc chắn vẫn phải thực hiện tuần tự, và do đó, việc sử dụng hệ thống này bị hạn chế.

Ngoài ra, lượng axit sunfuric xác định thường được đưa vào bể mạ của hệ thống quy chuẩn được đưa ra để duy trì các giá trị điện áp và dòng điện được định trước trong dung dịch điện phân có trong bể mạ và nếu chỉ lượng axit sunfuric đầu vào được kiểm soát, lượng axit sunfuric đầu vào tăng theo thời gian để đáp ứng chỉ tiêu về mật độ dòng điện do kim loại trong dung dịch điện phân, tuổi thọ của dung dịch điện phân bị rút ngắn và chất lượng của vật để mạ trong quá trình anot hóa bị xuống cấp.

[Tài liệu kỹ thuật liên quan]

[Tài liệu bằng sáng chế]

(Tài liệu bằng sáng chế 0001) Tài liệu tham khảo được trích dẫn: Đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1040101

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Do đó, sáng chế được thực hiện để xem xét các vấn đề nêu trên và mục tiêu của sáng chế là đề xuất hệ thống tự động xử lý quá trình anot hóa kim loại, có thể có cấu trúc bố trí để tối ưu hóa khả năng tận dụng không gian, trong đó các thiết bị được lắp đặt và thực hiện có chọn lọc một số quá trình theo các đặc điểm riêng của vật được chọn để mạ trong khi đang thực hiện đồng thời quá trình tẩy dầu mỡ, mạ, rửa, làm bao kín và làm khô vật để mạ để xử lý anot hóa kim loại.

Mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, có thể sử dụng các thiết bị có cấu trúc nhỏ gọn để di chuyển các vật được chọn để mạ để giảm chi phí xây dựng hệ thống và giảm tỷ lệ vật được chọn để mạ bị hỏng thông qua quá trình xử lý anot hóa ổn định và phân chia ổn định các vật được chọn để mạ đã hoàn thành quá trình xử lý anot hóa.

Mục đích tiếp theo của sáng chế là đề xuất hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, có thể duy trì trạng thái đồng nhất của dung dịch điện phân để điện phân vật được chọn để mạ để duy trì đồng đều chất lượng của các vật để mạ trong quá trình xử lý anot hóa và giảm lượng axit sunfuric tiêu thụ.

Giải pháp kỹ thuật

Theo sáng chế, các mục tiêu trên và các mục tiêu khác có thể được thực hiện bằng cách đề xuất:

Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, hệ thống bao gồm bể xử lý được cấu tạo sao cho khoang nạp, khoang điện phân, khoang bao kín và khoang xả, để lắp vật để mạ được treo trên đó liên tục được di chuyển, liên tục được bố trí trong đó theo kiểu

băng chuyền và bộ phận băng chuyền cấu tạo để chuyển các đối tượng để mạ theo kiểu băng dây chuyền, trong đó khoang đánh bóng hóa học được lắp đặt giữa khoang nạp và khoang điện phân, khoang nhuộm được lắp đặt giữa khoang điện phân và khoang bao kín, thiết bị cung cấp được cấu tạo để cung cấp các đồ gá mà trên đó các đối tượng được chọn để mạ được treo ở một bên của khoang nạp, thiết bị chuyển thứ nhất được cấu tạo để vận chuyển các đồ gá các vật để mạ được treo từ thiết bị cung cấp vào khoang nạp được lắp đặt ở một bên của thiết bị cung cấp, chuyển giao thứ hai thiết bị được cấu tạo để vận chuyển có chọn lọc các vật để mạ vào khoang đánh bóng hóa học được lắp đặt ở một bên của khoang đánh bóng hóa học và thiết bị chuyển thứ ba được cấu tạo để chuyển hướng các đồ gá mà vật thể để mạ được treo mà không đi qua khoang nhuộm được lắp đặt ở một bên của khoang nhuộm.

Khoang tẩy dầu mỡ, khoang rửa, một khoang khắc chữ H, khoang khắc chữ S, khoang rửa, khoang trung hòa, khoang rửa phun, khoang rửa, khoang rửa, khoang trung hòa và khoang rửa có thể được lắp đặt liên tục giữa khoang nạp và khoang điện phân để được phân chia với nhau bởi các vách ngăn; khoang rửa phun và khoang rửa có thể được lắp đặt giữa khoang điện phân và khoang nhuộm để được phân chia với nhau bởi một vách ngăn; khoang rửa có thể được lắp đặt giữa khoang nhuộm và khoang bao kín; và khoang rửa, khoang rửa nước nóng, khoang sấy phun và khoang sấy có thể được lắp đặt tuần tự giữa khoang bao kín và khoang xả.

Ngoài ra, bộ phận băng chuyền có thể được lắp đặt ở phần trung tâm của bể xử lý để liên tục chuyển các đồ gá mà các vật thể để mạ được treo vào khoang nạp, khoang điện phân, khoang nhuộm, khoang bao kín và khoang xả của bể xử lý trừ khoang đánh bóng hóa học, theo kiểu băng dây chuyền; và bộ phận băng chuyền có thể bao gồm các bánh răng dẫn động thứ nhất và các bánh răng truyền động thứ nhất được cấu tạo để quay bằng động cơ, và các dây chuyền thứ nhất kết hợp với các bánh răng dẫn động thứ nhất và các bánh răng truyền động thứ nhất theo kiểu băng chuyền và được cung cấp một số lượng lớn các hộp truyền tải thứ nhất được gắn trên các khoảng được thiết lập để chuyển các đồ gá mà trên đó các vật để mạ được treo.

Hộp truyền tải thứ nhất có thể bao gồm các thanh dọc được cố định theo chiều dọc với các dây chuyền thứ nhất và giá đỡ được cung cấp để được nâng lên và hạ xuống dọc theo các thanh dọc và có rãnh giữ được tạo thành ở phần trước của nó sao cho vòng móc

thứ nhất của khuôn được giữ vào rãnh giữ và một con lăn dẫn hướng được tạo thành ở phần phía sau của nó để được xoay dọc theo phần dẫn hướng được cung cấp song song với các rãnh của dây chuyền thứ nhất; giá đỡ có thể bao gồm các thanh nhô ra được cấu tạo để nhô ra từ cả hai phía của mặt trước của phần thân để nghiêng xuống theo hướng về phía trước, thanh giữ được nối theo chiều ngang với các đầu của thanh nhô ra và được lắp đặt với rãnh giữ được tạo thành ở phần trung tâm của nó và thanh khóa có phần trung tâm được cấu tạo để được gắn vào các thanh nhô ra bằng chốt bản lề sao cho mặt trước của thanh khóa mở và đóng rãnh giữ; các bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba có cùng cấu trúc có thể được lắp đặt tương ứng trong khoang nạp, khoang đánh bóng hóa học và khoang nhuộm của bể xử lý; và mỗi bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba có thể bao gồm bộ đỡ được cấu tạo để nhô ra khỏi bể xử lý, thanh vận hành được lắp với phần ở giữa được cấu tạo để gắn với bộ đỡ sao cho đầu trước của thanh vận hành tác dụng áp lực lên phần trên của đầu sau của thanh khóa của giá đỡ và xy lanh thủy lực có thanh được cấu tạo để gắn vào đầu sau của thanh vận hành và phần thân được lắp đặt với đầu phía sau được cấu tạo để được gắn với bề mặt bên ngoài của bể xử lý theo giá đỡ.

Phần giữa của thanh vận hành có thể được gắn vào giá đỡ bằng trục bản lề để được đỡ xoay được giá đỡ, đầu sau của thanh vận hành và đầu thanh của xy lanh thủy lực có thể được gắn với nhau bằng trục bản lề và đầu sau của thân xy lanh thủy lực có thể được gắn vào bề mặt ngoài của bể xử lý bằng trục bản lề.

Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại có thể còn bao gồm bộ điều khiển xả dung dịch điện phân được cấu tạo để kiểm soát khả năng xả của dung dịch điện phân được trữ trong khoang điện phân để tạo thành màng trên vật được chọn để mạ qua ống xả được cấu tạo để xả dung dịch điện phân; bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết được cấu tạo để kiểm soát đầu vào của nước tinh khiết thông qua đường ống nạp được cấu tạo để đưa nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước đến khoang điện phân; bơm nạp axit sunfuric được cấu tạo để đầu vào axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric đến khoang điện phân; thiết bị theo dõi lượng xả được cấu tạo để phát hiện lượng xả của dung dịch điện phân được xả qua ống xả; và bộ điều khiển được cấu tạo để điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân theo thời gian chu kỳ đã đặt để xả dung dịch điện phân và để ngắt xả dung dịch điện phân khi lượng xả của dung dịch điện phân được đo bằng đơn vị phát

hiện lượng xả đạt đến một lượng xả đã đặt và đồng thời điều khiển bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết và bơm nạp axit sunfuric để đưa nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric theo tỷ lệ đã đặt vào khoang điện phân.

Bộ đo mức chất lỏng được cấu tạo để đo mức dung dịch điện phân có thể được lắp đặt thêm trong khoang điện phân và bộ điều khiển có thể điều khiển đồng thời bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết và bơm nạp axit sunfuric để ngắt đầu vào của nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric đến khoang điện phân, khi giá trị mức chất lỏng được đo bằng bộ đo mức chất lỏng đạt đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên trong khi đưa vào đồng thời nước tinh khiết và axit sunfuric.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế có thể đồng thời kiểm soát và thực hiện quy trình xử lý anot hóa các vật được chọn để mạ, tức là kim loại, sử dụng thiết bị để giảm lượng lao động, chi phí sản xuất và chi phí xây dựng của thiết bị, di chuyển các vật được chọn để mạ theo kiểu băng chuyền để tăng khoảng cách di chuyển và do đó thực hiện các phương pháp xử lý khác nhau, và thực hiện đánh bóng hóa học hoặc nhuộm theo đặc điểm của từng vật được chọn mạ một cách có chọn lọc.

Hơn nữa, hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế có cấu trúc trong đó các vật được chọn để mạ được luân chuyển tuần hoàn để tối ưu hóa việc sử dụng không gian, trong đó các thiết bị được lắp đặt và sử dụng các thiết bị có cấu trúc nhỏ gọn để giảm chi phí xây dựng hệ thống.

Ngoài ra, hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế cho phép dung dịch điện phân trong khoang điện phân để điện phân các vật được chọn để mạ để chuyển đổi theo chu kỳ và do đó duy trì trạng thái đồng nhất của dung dịch điện phân để duy trì đồng đều chất lượng của các vật được chọn để mạ trong quá trình xử lý anot hóa và do đó để giảm lượng axit sunfuric tiêu thụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình chiếu minh họa cấu hình tổng thể của hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế.

FIG. 2 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận băng chuyển theo sáng chế.

FIG. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang của FIG. 1, cắt dọc theo đường A-A.

FIG. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang của FIG. 1, cắt dọc theo chiều B-B.

FIG. 5 là hình chiếu một mặt bên của hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế.

FIG. 6 là hình chiếu phối cảnh từng phần minh họa một mặt của hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế.

FIG. 7 là hình chiếu phối cảnh minh họa một khoang điện phân theo sáng chế.

FIG. 8 là sơ đồ minh họa cấu hình của thiết bị trong khoang điện phân;

FIG. 9 là sơ đồ khối minh họa hệ thống điều khiển để trao đổi định lượng dung dịch điện phân lấp đầy khoang điện phân của FIG. 8 và tự động cung cấp axit sunfuric.

FIG. 10 (a) đến FIG. 10 (c) là các hình chiếu lần lượt minh họa nguyên lý hoạt động của thanh khóa của hộp truyền tải thứ nhất theo sáng chế.

FIG. 11 là hình chiếu mặt trước minh họa các thiết bị chuyển thứ nhất đến thứ ba theo sáng chế.

FIG. 12 là hình chiếu mặt cắt dọc minh họa các thiết bị chuyển thứ nhất đến thứ ba theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Việc tham chiếu sẽ được thực hiện chi tiết theo các phương án khác nhau của sáng chế, các ví dụ được minh họa trong các hình vẽ kèm theo và được mô tả dưới đây. Mặc dù sáng chế sẽ được mô tả kết hợp với các phương án mẫu, nhưng sẽ được hiểu rằng việc mô tả này không nhằm mục đích giới hạn sáng chế đối với các phương án mẫu. Ngược lại, sáng chế không chỉ bao gồm các phương án mẫu, mà còn bao gồm nhiều phương án,

sửa đổi, tương đương và các phương án khác trong phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ.

Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế là hệ thống tự động, qua đó một loạt các quy trình, như đánh bóng, mạ, nhuộm, bao kín, rửa và sấy khô, các vật được chọn để mạ trên móc treo, có thể được thực hiện chung hoặc có chọn lọc.

Đề cập đến các hình vẽ FIG. 1 và FIG. 12, hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế bao gồm bể xử lý 100 trong đó khoang nạp 110, khoang điện phân 120, khoang bao kín 130 và khoang xả 140, các vật được chọn 1 để mạ được treo trên đồ gá 10, được chuyển tuần tự, được cung cấp liên tục theo kiểu băng chuyền và bộ phận băng chuyền 200 chuyển các vật được chọn 1 để mạ theo kiểu băng chuyền.

Khoang đánh bóng hóa học 150 được lắp đặt giữa khoang nạp 110 và khoang điện phân 120, khoang nhuộm 160 được lắp đặt thêm vào giữa khoang điện phân 120 và khoang bao kín 130 và vật được chọn 1 để mạ được chuyển có chọn lọc đến khoang đánh bóng hóa học 150 và khoang nhuộm 160, nếu cần, và do đó, đánh bóng hóa học hoặc xử lý nhuộm được thực hiện.

Tất nhiên, băng điều khiển riêng (không được hiển thị) để điều khiển bộ phận băng chuyền 200 được lắp đặt và rất nhiều khoang tẩy dầu mỡ, khoang rửa, khoangkhắc, v.v., được lắp đặt để loại bỏ tạp chất kim loại, vết dầu hoặc cắt dầu từ bề mặt của vật được chọn 1 để mạ và để thực hiện xử lý bề mặt, có thể được lắp đặt thêm một cách có chọn lọc trong khoang nạp 110, khoang đánh bóng hóa học 150, khoang điện phân 120, khoang nhuộm 160, khoang bao kín 130 và khoang xả 140.

Hơn nữa, bộ máy cung cấp 300 được cung cấp cho các vật được chọn để mạ 1 được lắp đặt ở một bên của khoang nạp 110, bộ phận băng chuyền thứ nhất 400 để vận chuyển các vật được chọn 1 để mạ từ bộ máy cung cấp 300 đến khoang nạp 110 được lắp đặt ở một bên của bộ máy cung cấp 300, bộ phận băng chuyền thứ hai 400' để vận chuyển các vật được chọn 1 để mạ từ bên trong bể xử lý 100 đến khoang đánh bóng hóa học 150 được lắp đặt ở một bên của khoang đánh bóng hóa học 150 và bộ phận băng chuyền thứ ba 400'' để vận chuyển các vật được chọn 1 để mạ từ bên trong bể xử lý 100 đến khoang nhuộm 160 được lắp đặt ở một bên của khoang nhuộm 160.

Một hoặc nhiều vật được chọn 1 để mạ được treo trên gá 10, và vòng móc thứ nhất và thứ hai 12 và 14 nhô ra từ cả hai phía của đầu trên của gá 10. Ở đây, vòng móc thứ nhất 12 được sử dụng khi gá 10 mà treo đối tượng 1 để mạ được di chuyển trong thiết bị cung cấp 300 và bể xử lý 100, và móc treo thứ hai 14 được sử dụng khi gá 10 mà đối tượng 1 để mạ được treo được di chuyển giữa thiết bị cung cấp 300 và bể xử lý 100 và di chuyển có chọn lọc đến khoang đánh bóng hóa học 150 và khoang nhuộm 160 bằng cách sử dụng các bộ phận băng chuyền thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400".

Sau đây, cấu tạo của các bộ phận tương ứng theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Trong bể xử lý 100, khoang nạp 110, khoang đánh bóng hóa học 150, khoang điện phân 120, khoang nhuộm 160, khoang bao kín 130 và khoang xả 140 được lắp đặt kiểu băng chuyền, do đó các vật được chọn 1 để mạ được chuyển tiếp theo đó.

Thứ nhất, khoang nạp 110 là khoang nạp ban đầu mà đồ gá 10 được vận chuyển từ bộ máy cung cấp 300 bởi bộ phận băng chuyền thứ nhất 400 và điểm bắt đầu để chuyển đến các khoang còn lại được đặt ở đó.

Hơn nữa, khoang điện phân 120 được cấu tạo sao cho lượng dung dịch điện phân được xác định chứa trong khoang điện phân 120 và do đó, các vật được chọn 1 để mạ, được chuyển sau khi được rửa trong khoang rửa trước đó, được mạ ở trong đó.

Giữa khoang nạp 110 và khoang điện phân 120, khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121 và khoang rửa 122 liên tục được lắp đặt sao cho chúng được phân chia với nhau bằng các vách ngăn. Do đó, các đồ gá 10 mà các vật được chọn để mạ 1 được treo được chuyển từ khoang nạp 110 sang khoang điện phân 120 thông qua khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S, khoang rửa 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121 và khoang rửa 122 bằng bộ phận băng chuyền 200.

Ở đây, khoang tẩy 111 được lắp đặt ở một bên của khoang nạp 110 để được phân chia từ khoang nạp 110 bởi vách ngăn và được lấp đầy bằng dung dịch tẩy dầu mỡ để

loại bỏ vết dầu, cát dầu, v.v... từ bề mặt của vật được chọn được cấp 1 để mạ, khoang rửa 112 được cấu tạo để rửa trôi các tạp chất từ bề mặt của vật được chọn 1 để mạ bằng nước, khoang khắc chữ H 113 và khoang khắc chữ S 114 được cấu tạo để ăn mòn (khắc) lần lượt các bề mặt của vật được chọn 1 để mạ, khoang rửa 115 được cấu tạo để rửa vật được chọn 1 để mạ lại, khoang trung hòa 116 được cấu hình để trung hòa vật được chọn 1 để mạ để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hậu xử lý, khoang rửa-phun 117 được cấu tạo để rửa vật được chọn 1 để mạ bằng cách phun, các khoang rửa 118 và 119 được cấu tạo để rửa các tạp chất khỏi bề mặt của vật được chọn 1 để mạ lại bằng nước, khoang trung hòa 121 được cấu tạo để trung hòa vật được chọn 1 để mạ để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình hậu xử lý và khoang rửa 122 được cấu tạo để rửa vật được chọn 1 để mạ.

Ngoài ra, khoang đánh bóng hóa học 150 được lắp đặt ở một bên của khoang rửa 118 và 119 để đánh bóng hóa học vật được chọn 1 để mạ khi đồ gá 10 mà vật được chọn 1 để mạ được chuyển đến khoang đánh bóng hóa học 150 bằng bộ phận băng chuyền thứ hai 400', qua đó thực hiện việc xử lý độ bóng.

Ở đây, bộ phận băng chuyền thứ hai 400' chuyên đồ gá 10 mà vật được chọn 1 để mạ được treo, đến khoang rửa 118 bằng bộ phận băng chuyền 200, đến khoang đánh bóng hóa học 150, chuyển vật được chọn 1 để mạ, trải qua quá trình xử lý độ bóng, từ khoang đánh bóng hóa học 150 đến khoang rửa 119, và do đó đưa vật được chọn 1 để mạ đến bộ phận băng chuyền 200.

Khoang nhuộm 160 là khoang chứa dung dịch thuốc nhuộm để nhuộm bề mặt của vật được chọn 1 để mạ và khoang bao kín 130 là khoang chứa dung dịch bao kín để bao kín bề mặt của vật được chọn 1 để mạ.

Khoang rửa-phun 123 và khoang rửa 124 được lắp đặt giữa khoang điện phân 120 và khoang nhuộm 160 để được phân chia với nhau bởi một vách ngăn, và các khoang rửa 125 và 126 được lắp đặt giữa khoang nhuộm 160 và khoang bao kín 130.

Ở đây, khoang rửa-phun 123 được cấu tạo để rửa vật được chọn 1 để mạ, được anot hóa bởi khoang điện phân 120 và do đó có màng oxit được tạo thành trên đó, bằng cách phun, khoang rửa 124 được cấu tạo để rửa sạch các tạp chất từ bề mặt của vật được chọn 1 để mạ, bằng nước, khoang rửa 125 được cấu tạo để loại bỏ thuốc nhuộm bằng

cách rửa vật được chọn 1 để mạ, được nhuộm qua khoang nhuộm 160 và khoang rửa 126 được cấu tạo để loại bỏ các tạp chất khác nhau khỏi vật được chọn 1 để mạ bằng cách rửa vật được chọn 1 để mạ lại.

Ở đây, bộ phận băng chuyển thứ ba 400'', chuyển bộ gá 10 mà vật được chọn 1 để mạ được treo, đến khoang rửa-phun 123 bằng bộ phận băng chuyển 200, đến khoang rửa 126 bằng cách thay đổi khoảng cách mà không đi qua khoang nhuộm 160, và do đó đưa vật được chọn 1 để mạ tới bộ phận băng chuyển 200.

Ngoài ra, khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129 và khoang sấy 131 được lắp đặt tuần tự giữa khoang bao kín 130 và khoang xả 140. Ở đây, đồ gá 10 trên đó vật được chọn 1 để mạ được treo, cuối cùng được chuyển đến khoang xả 140 qua khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129 và khoang sấy 131 bằng bộ phận băng chuyển 200.

Ở đây, khoang rửa 127 được cấu tạo để rửa các tạp chất khỏi bề mặt của vật được chọn 1 để mạ, được bao kín bởi khoang bao kín 130, bằng nước, khoang rửa nước nóng 128 được định cấu hình để loại bỏ các tạp chất bằng cách nhúng vật được chọn 1 để mạ và khoang sấy-phun 129 và khoang sấy 131 được cấu tạo để làm khô tuần tự vật được chọn 1 để mạ.

Bộ phận băng chuyển 200 được lắp đặt ở phần trung tâm của bể xử lý 100 và liên tục chuyển các vật được chọn 1 để mạ lên khoang nạp 110, khoang điện phân 120, khoang nhuộm 160, khoang bao kín 130 và khoang xả 140 của bể xử lý 100 không bao gồm khoang đánh bóng hóa học 150, theo kiểu băng chuyển, và bộ phận băng chuyển 200 bao gồm các bánh răng dẫn động thứ nhất 201 và bánh răng truyền động thứ nhất 202 được quay bằng động cơ M1 và dây chuyển thứ nhất 203 kết hợp với các bánh răng dẫn động thứ nhất 201 và các bánh răng truyền động thứ nhất 202 theo kiểu băng chuyển và được lắp đặt một số lượng lớn các hộp truyền tải thứ nhất 210 được gắn trên các khoảng được xác định để chuyển các đồ gá 10 trên đó các vật được chọn để mạ.

Ở đây, hộp truyền tải thứ nhất 210 bao gồm các thanh dọc 211 được cố định theo chiều dọc với các dây chuyển thứ nhất 203 và giá đỡ 212 được lắp đặt để được nâng lên và hạ xuống dọc theo các thanh dọc 211 và có rãnh giữ 212a được hình thành ở phần trước do đó vòng móc thứ nhất 12 của gá 10 được giữ vào rãnh giữ 212a và con lăn dẫn

hướng 213 được hình thành ở phần phía sau để được xoay dọc theo phần điều hướng 204 được lắp đặt song song với rãnh của dây chuyền thứ nhất 203. Ngoài ra, các con lăn hỗ trợ 122a được lắp đặt ở đầu trên và dưới của các thanh dọc 211 để các thanh dọc 211 có thể được di chuyển trong khi duy trì ổn định trạng thái thẳng đứng và được hỗ trợ bởi các bộ đỡ 205 được lắp đặt song song với nhau ở bên ngoài phần điều hướng 204.

Hơn nữa, giá đỡ 212 bao gồm các thanh nhô ra 212c nhô ra từ cả hai phía của mặt trước của thân máy 212b để nghiêng xuống theo hướng về phía trước, thanh giữ 212d được nối theo chiều ngang với các đầu của thanh nhô ra 212c và được lắp đặt với rãnh giữ 212a được hình thành ở phần trung tâm của nó, và thanh khóa 214, phần trung tâm được gắn vào các thanh nhô ra 212c bằng chốt bản lề 214a để đầu trước của thanh khóa 214 có thể mở và đóng giữ rãnh 212a.

Thông qua cấu trúc trên, đầu trước của thanh khóa 214 đóng rãnh giữ 212a bằng trọng lượng chính nó và điều này nhằm ngăn gá 10 không được nhả ra khỏi rãnh giữ 212a của thanh giữ 212d trong quá trình di chuyển do tác động cơ học hoặc điện và cho phép gá 10 ổn định đi qua các quá trình tương ứng.

Nếu đồ gá 10 được chuyển giữa khoang nạp 110 và khoang xả 140, được chuyển sang khoang đánh bóng hóa học 150 hoặc được chuyển hướng mà không đi qua khoang nhuộm 160, thì gá 10 phải được giữ hoặc tách khỏi rãnh giữ 212a của thanh giữ 212d. Nhằm mục đích này, đầu trước của thanh khóa 214 phải được nâng lên để mở rãnh giữ 212a.

Để di chuyển ổn định các hộp truyền tải thứ nhất 210, cặp bánh răng dẫn động thứ nhất 201 và cặp bánh răng truyền động thứ nhất 202 được bố trí song song với nhau ở khu vực trên và dưới, cặp dây chuyền thứ nhất 203 cũng được sắp xếp song song với nhau ở các khu vực trên và dưới, và các đầu trên và dưới của các thanh dọc 211 được cố định với các dây chuyền thứ nhất trên và dưới 203 được bố trí song song với nhau.

Bộ phận nâng giá đỡ 220, mà nâng và hạ các giá đỡ 212 khi giá đỡ 212 của hộp truyền tải thứ nhất 210 đến, được bố trí ở một bên của mỗi khoang được phân chia bởi các vách ngăn, chẳng hạn như khoang nạp 110, khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121, khoang rửa 122,

khoang điện phân 120, khoang rửa-phun 123, khoang rửa 124, khoang nhuộm 160, khoang rửa 125 và 126, khoang bao kín 130, khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129, khoang sấy 131 và khoang xả 140 của bể xử lý 100.

Bộ phận nâng giá đỡ 220 này bao gồm bánh răng dẫn động 222 được quay bằng động cơ nâng 221, dây chuyền nâng 225 được ghép với bánh răng dẫn động 222 và được lắp với quả cân đối trọng 223 được gắn tích hợp vào một đầu của nó, và hộp kéo 227 được lắp đặt ở đầu kia của dây chuyền nâng 225 và có phần dẫn hướng lực kéo 226 được kết nối với phần dẫn hướng 24. Ở đây, hộp kéo 227 có thể được nâng lên và hạ xuống dọc theo tấm dẫn hướng 206 và được lắp đặt con lăn nâng 228 để được tự do nâng lên và hạ xuống.

Thông qua cấu tạo trên, khi con lăn dẫn hướng 213 của giá đỡ 212 được chuyển đến phần dẫn hướng lực kéo 226, động cơ nâng 22 được vận hành để nâng hộp kéo 227 và giá đỡ 212, và do đó có thể di chuyển giá đỡ 212 đến khoang nạp 110, khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121, khoang rửa 122, khoang điện phân 120, khoang rửa-phun 123, khoang rửa 124, khoang nhuộm 160, khoang rửa 125 và 126, khoang bao kín 130, khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129, khoang sấy 131 và khoang xả 140 của bể xử lý 100. Trong trường hợp này, cảm biến cảm nhận chuyển động của con lăn dẫn hướng 213 của giá đỡ 212 đến phần hướng dẫn lực kéo 226 có thể được lắp đặt hơn nữa.

Ngoài ra, các cảm biến được lắp đặt trong bộ phận máy nâng của quả cân đối trọng 223. Chi tiết hơn, các thiết bị nhận biết điểm cao nhất và thấp nhất 229a và 229b giúp phát hiện điểm cao nhất và điểm thấp nhất của quả cân đối trọng 223 khi quả cân đối trọng 223 được nâng lên và hạ xuống, và các thiết bị dò điểm hoạt động 229c và 229d giúp phát hiện các vị trí của quả cân đối trọng 223 trước khi quả cân đối trọng 223 đạt đến điểm cao nhất và điểm thấp nhất, được lắp đặt.

Tùy thuộc vào cấu tạo trên, khi vị trí của quả cân đối trọng 223 được phát hiện bởi thiết bị dò điểm hoạt động 229c hoặc 229d trước khi phát hiện bởi thiết bị dò điểm cao nhất hoặc thấp nhất 229a hoặc 229b khi quả cân đối trọng 223 được nâng lên hoặc hạ xuống, cấp nguồn áp dụng cho động cơ nâng 221 bị ngắt, và sau đó, khi quả cân đối

trọng 223 nâng cao hoặc hạ xuống do quán tính và vị trí của quả cân đối trọng 223 được phát hiện bởi thiết bị dò điểm cao nhất hoặc thấp nhất 229a hoặc 229b, động cơ nâng 221 được điều khiển để được dừng lại. Như vậy, bằng cách tự động nâng hoặc hạ quả cân đối trọng 223 do quán tính bằng cách cắt điện áp cho động cơ nâng 221 trước điểm cao nhất, tách đồ gá 10 hoặc hoạt động bất thường do va chạm do giá đỡ 212 nếu nguồn điện ngắt sau khi động cơ nâng 222 đạt đến điểm cao nhất có thể được ngăn chặn. Trong trường hợp này, các thiết bị dò 229a, 229b, 229c và 229d có thể sử dụng các công tắc loại tiếp xúc, chẳng hạn như công tắc giới hạn hoặc cảm biến không tiếp xúc, như cảm biến hồng ngoại, và tất nhiên, rõ ràng là chúng cùng thể loại.

Bộ phận băng chuyền 200 có thể được cấu tạo sao cho các giá đỡ 212 ở trạng thái nâng cao trong suốt quá trình di chuyển của các hộp truyền tải thứ nhất 210 bằng cách lồng vào các bánh răng dẫn động thứ nhất 201 và các bánh răng truyền động 202 và các dây chuyền thứ nhất 203 và khi hộp truyền tải thứ nhất 210 đến khoang nạp 110, khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121, khoang rửa 122, khoang điện phân 120, khoang rửa-phun 123, khoang rửa 124, khoang nhuộm 160, khoang rửa 125 và 126, khoang bao kín 130, khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129, khoang sấy 131 và khoang xả 140, các giá đỡ 212 được hạ xuống và đo đó tẩy, rửa, anot hóa, bao kín, rửa, v.v... các đối tượng 1 để mạ có thể được thực hiện liên tục theo thứ tự sắp xếp.

Tất nhiên, các bộ cảm biến khác nhau (không được thể hiện) của loại tiếp xúc hoặc không tiếp xúc có thể phát hiện được liệu hộp truyền tải thứ nhất 210 có đến khoang nạp 110, khoang tẩy 111, khoang rửa 112, khoang khắc chữ H 113, khoang khắc chữ S 114, khoang rửa 115, khoang trung hòa 116, khoang rửa-phun 117, khoang rửa 118, khoang rửa 119, khoang trung hòa 121, khoang rửa 122, khoang điện phân 120, khoang rửa-phun 123, khoang rửa 124, khoang nhuộm 160, khoang rửa 125 và 126, khoang bao kín 130, khoang rửa 127, khoang rửa nước nóng 128, khoang sấy-phun 129, khoang sấy 131 và khoang xả 140 hay không, có được bố trí ở một bên của mỗi khoang tương ứng và truyền tín hiệu cảm biến đến bảng điều khiển hay không, do đó kiểm soát được việc nâng lên.

Đề cập đến FIG. 7, đồ gá 10 mà vật được chọn 1 được treo được chuyển đến khoang điện phân 120 của bể xử lý 100 bằng bộ phận băng chuyển 200.

Trong khoang điện phân 120, mà chứa lượng dung dịch điện phân xác định trong đó, việc xử lý anot hóa được thực hiện trong khi đang di chuyển hộp truyền tải thứ nhất 210 mà đồ gá 10 được giữ từ đầu này sang đầu kia của khoang điện phân 120 ở trên đó vào đó, màng oxit được tạo thành trên bề mặt của vật được chọn 1 để mạ.

Ở đây, đường dẫn điện cực 209 được lắp đặt song song với phần dẫn hướng 204 và tiếp xúc với hộp truyền tải thứ nhất 210 được lắp đặt trong khoang điện phân 120, và do đó, vật được chọn 1 để mạ được dẫn đến khoang điện phân 120 và được ngâm trong dung dịch điện phân sao cho màng oxit được tạo thành trên bề mặt của vật được chọn 1 để mạ.

Với mục đích này, hộp truyền tải thứ nhất 210 được lắp đặt bản đầu cực tiếp xúc 230 được tạo thành từ vật liệu dẫn điện, được hình thành ở phần dưới của phần thân 212b được tạo thành từ vật liệu cách điện và tiếp xúc với đường dẫn điện cực 209. Trong đường dẫn điện cực 209, các khối cách điện 209a và cực dương 209b được kết nối liên tục theo các khoảng được xác định, và điện áp và dòng điện có các mức khác nhau được áp dụng tương ứng cho các dòng anot 209b bởi bảng điều khiển điện (không được thể hiện) dưới sự điều khiển của bảng điều khiển, do đó thực hiện việc xử lý mạ cứng của vật được chọn 1 để mạ.

Thanh giữ 212d nằm ở phần trước của thân 212b của giá đỡ 212 được tạo thành từ vật liệu dẫn điện có thể được kết nối điện với bản đầu cực tiếp xúc 230 bằng dây điện (không được thể hiện), và do đó, cung cấp dòng điện chạy trong bản đầu cực tiếp xúc 230 đến đồ gá 10 khi đồ gá 10 được đặt trên đó.

Cụ thể hơn, đồ gá 10, bản đầu cực tiếp xúc 230 và các cực dương 209b được làm bằng vật dẫn mà có khả năng dẫn điện, chẳng hạn như đồng (Cu) hoặc nhôm (Al). Khi điện áp được đặt qua các đường cực dương 209b và được truyền đến vật được chọn 1 để mạ qua đồ gá 10, quá trình điện phân phản ứng oxy hóa - khử được thực hiện trong dung dịch điện phân trong khoang điện phân 103, và do đó mạ độ dày xác định được tạo thành trên bề mặt của vật được chọn 1 để mạ. Ở đây, độ dày của lớp mạ trên vật được chọn 1 để mạ được xác định theo mức điện áp được đặt vào các đường cực dương 209b.

Do đó, cấu tạo để trao đổi định lượng dung dịch điện phân và việc tự động cung cấp axit sunfuric trong khoang điện phân 120 trong thiết bị xử lý anot hóa kim loại sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình FIG. 8 và FIG. 9.

Thứ nhất, lượng dung dịch điện phân W xác định được trữ trong khoang điện phân 120 và do đó tạo thành màng oxit trên vật được chọn 1 để mạ và khi điện được cấp cho màng oxit thông qua bộ chỉnh lưu 120a, màng oxit được tạo thành trên bề mặt của vật được chọn 1 để mạ.

Vì nguồn điện cho màng oxit được áp qua bộ chỉnh lưu 120a, các điện áp một chiều khác nhau, ví dụ, 20V, 25V, 40V, v.v..., trong phạm vi 10V - 50V, có thể được sử dụng. Các màng oxit có độ dày khác nhau có thể được tạo thành trên bề mặt của vật thể để mạ bằng cách cấp nguồn điện cho màng oxit ở các mức điện áp khác nhau. Ở đây, năng lượng cực dương của bộ chỉnh lưu 120a được cung cấp cho đường dẫn điện cực 209 và năng lượng cực âm được cung cấp cho dung dịch điện phân W thông qua cực âm 210b, do đó có khả năng mạ vật được chọn 1 để mạ.

Bộ đo mức chất lỏng 120c đo mức dung dịch điện phân W để tạo màng oxit trên vật được chọn 1 để mạ và bộ đo dòng điện 120d đo cường độ dòng điện của dung dịch điện phân W được lắp đặt trong khoang điện phân 120.

Ở đây, cảm biến mức chất lỏng (hoặc cảm biến mức) mà đo mức chất lỏng có thể được sử dụng như bộ đo mức chất lỏng 120d. Như cảm biến đo mức chất lỏng, cảm biến mức điểm được sử dụng để hiển thị tình trạng mức chất lỏng hiện tại là mức chất lỏng riêng biệt và cảm biến mức để cảm nhận mức chất lỏng liên tục, nghĩa là cảm biến mức dựa trên điện dung, có thể đo mức chất lỏng và cung cấp giám sát mức chất lỏng trong toàn bộ hệ thống một cách chính xác hơn.

Mức chất lỏng của dung dịch điện phân W lấp đầy khoang điện phân 120 có thể được đo thông qua cảm biến mức chất lỏng này, giá trị mức chất lỏng được đo bằng cảm biến mức chất lỏng được so sánh với giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên và giá trị mức chất lỏng ngưỡng dưới, được đặt bởi bộ điều khiển 120e để trao đổi dung dịch điện phân W và nước tinh khiết được xả ra hoặc nạp vào dung dịch điện phân W bằng cách điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f và bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết theo mức chất lỏng được phát hiện.

Bộ đo dòng điện 120d được lắp đặt trong khoang điện phân 120 để đo dòng điện trong dung dịch điện phân W, và bộ đo dòng điện 120d có thể sử dụng cảm biến bạch kim (Platin) có khả năng kháng axit sunfuric và do đó có thể giảm thiểu sai sót trong quá trình phát hiện và đảm bảo độ tin cậy đo lường ngay cả khi nó được sử dụng trong một thời gian dài. Ở đây, cảm biến bạch kim đóng vai trò là bộ đo dòng điện 120d có thể được lắp đặt trong chất cách điện được làm từ nhựa tổng hợp, đặc biệt là ống polyvinyl clorua (PVC), để có hình dạng hình trụ trong khoang điện phân 120 để giảm thiểu sai sót trong việc phát hiện cường độ dòng điện được đo.

Giá trị mức chất lỏng của dung dịch điện phân được đo bằng bộ đo mức chất lỏng 120c và cường độ dòng điện của dung dịch điện phân được đo bằng bộ đo dòng điện 20 được theo dõi bởi bộ điều khiển 120e và bộ điều khiển 120e điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f và bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120g theo trạng thái của các giá trị đo được để trao đổi theo chu kỳ dung dịch điện phân và điều khiển bơm nạp axit sunfuric 120h để điều chỉnh lượng axit sunfuric đầu vào từ bể chứa axit sunfuric 120i trong đó axit sunfuric được lưu trữ.

Ở đây, bộ điều khiển 120e có thể điều chỉnh lượng đầu vào của axit sunfuric được trữ trong bể chứa axit sunfuric 120i thông qua việc điều khiển hoạt động bơm nạp axit sunfuric 120h và bể chứa chất hoạt động bề mặt để thúc đẩy hoạt động của bọt khí của dung dịch điện phân được trữ có thể được lắp đặt thêm để đưa chất hoạt động bề mặt vào. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 60 có thể thiết lập tỷ lệ lượng axit sunfuric đầu vào cho chất hoạt động bề mặt là 1:1 hoặc đặt lượng axit sunfuric đầu vào cho các chất hoạt động bề mặt theo các tỷ lệ khác nhau.

Độ dày và màu của lớp mạ được xác định tỷ lệ thuận với giá trị điện áp và dòng điện được áp dụng cho khoang điện phân 120 và thời gian xử lý anot hóa. Ở đây, dòng điện trong dung dịch điện phân bằng cách cấp điện cho màng oxit, ví dụ, các mức thiết lập điện áp và dòng điện, đến đường dẫn điện cực 209 và cực âm 120b thông qua việc điều khiển bộ chỉnh lưu 120a được kiểm soát bởi bộ điều khiển 120e. Ở đây, cường độ dòng điện và giá trị điện áp giữa đường dẫn điện cực 209 và cực âm 120b được thay đổi tùy theo nồng độ axit sunfuric hòa tan trong dung dịch điện phân. Do đó, bộ điều khiển 120e theo dõi nồng độ axit sunfuric hòa tan trong dung dịch điện phân bằng cách theo dõi cường độ dòng điện của dung dịch điện phân được đo bằng bộ đo dòng điện 120d.

Bộ điều khiển 120e lưu giá trị mức chất lỏng của dung dịch điện phân được đo bằng bộ đo mức chất lỏng 120c và giá trị hiện tại của dung dịch điện phân được đo bằng bộ đo dòng điện 20 trong bộ nhớ 120e', so sánh giá trị mức chất lỏng đo được đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên và giá trị mức chất lỏng ngưỡng dưới được lưu trong bộ nhớ 120e', phát ra tín hiệu điều khiển xả dung dịch điện phân và tín hiệu điều khiển đầu vào nước tinh khiết, và điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f và điều khiển đầu vào nước tinh khiết đơn vị 120g để trao đổi dung dịch điện phân, và bộ điều khiển 120e điều chỉnh lượng axit sunfuric đưa vào khoang điện phân 120 từ bể chứa axit sulfuric 120i bằng cách mở và đóng bơm nạp axit sunfuric 120h, và do đó duy trì đồng đều nồng độ axit sunfuric trong dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120.

Ở đây, bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f bao gồm van hoặc bơm điện tử thông thường được lắp đặt trong ống xả 120j, qua đó dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120 được xả ra và điều chỉnh lượng xả của dung dịch điện phân W, và bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120g bao gồm van hoặc bơm điện tử thông thường được lắp đặt trong ống nạp 120l, qua đó nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước 120k được đưa vào khoang điện phân 120 và điều chỉnh đầu vào của nước tinh khiết. Thiết bị cấp nước 120k có thể là bể chứa nước máy hoặc ống nước để cấp nước.

Ống xả 120j được lắp đặt để nối thông với bề mặt đáy của khoang điện phân 120 để dễ dàng xả ra các tạp chất khác nhau tích tụ trên bề mặt đáy của khoang điện phân 120 và ống nạp 120l được lắp đặt bên trên khoang điện phân 120 để cung cấp nước tinh khiết cho khoang điện phân 120 từ trên cao.

Theo đó, khi đạt được thời gian chu kỳ đã đặt, ví dụ là 10 phút, bộ điều khiển 120e sẽ phát tín hiệu điều khiển xả dung dịch điện phân và do đó điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f để xả dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120 qua ống xả 120j và để ngắt xả dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120 qua ống xả 120j khi đầu vào giá trị mức chất lỏng đo được từ bộ đo mức chất lỏng 120c đạt đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng dưới trong quá trình xả dung dịch điện phân W và phát tín hiệu điều khiển đầu vào nước tinh khiết và do đó điều khiển bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120g để đưa nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước 120k vào khoang điện phân 120 qua ống nạp 120l và ngắt đầu vào của nước tinh khiết vào khoang điện phân 120 qua ống nạp 120l khi giá trị chất lỏng đo được đầu vào từ bộ đo mức chất lỏng

120c đạt đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên được thiết lập trong quá trình đầu vào của nước tinh khiết đến khoang điện phân 120.

Như vậy, bộ điều khiển 120e ngắt đầu vào của nước tinh khiết vào khoang điện phân 120 qua ống nạp 120l bằng cách chủ yếu đóng van điện tử, tức là bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120g, đồng thời kết thúc trao đổi dung dịch điện phân, đồng thời xác định xem axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric 120i có phải là đầu vào hay không và lượng axit sunfuric đầu vào bằng cách so sánh cường độ dòng điện của dung dịch điện phân được đo bởi bộ đo dòng điện 120d với giá trị tham chiếu trong quá trình nạp axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric 120i đến khoang điện phân 120 bằng cách vận hành bơm nạp axit sunfuric 120h và để duy trì giá trị dòng điện đồng nhất của dung dịch điện phân W, bộ điều khiển 120e điều chỉnh nồng độ axit sunfuric bằng cách dừng bơm nạp axit sunfuric 120h khi giá trị dòng điện đo được của dung dịch điện phân W là giá trị dòng điện tham chiếu hoặc lớn hơn và vận hành bơm nạp axit sunfuric 120h khi giá trị dòng điện đo được của dung dịch điện phân W nhỏ hơn giá trị dòng điện tham chiếu.

Tất nhiên, ngay cả khi thời gian chu kỳ đã đặt (ví dụ 10 phút) không trôi qua, bộ điều khiển 120e có thể so sánh cường độ dòng điện của dung dịch điện phân được đo bởi bộ đo dòng điện 120d với cường độ dòng điện tham chiếu, bơm nạp axit sunfuric 120h không hoạt động khi giá trị dòng đo được nhỏ hơn giá trị dòng tham chiếu, xuất tín hiệu điều khiển xả dung dịch điện phân và tín hiệu điều khiển đầu vào nước tinh khiết và do đó điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f và bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120g để trao đổi dung dịch điện phân, sau đó kiểm soát mở và đóng bơm nạp axit sunfuric 120h để điều chỉnh lượng axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric 120i đến khoang điện phân 120 và do đó duy trì đồng đều nồng độ axit sunfuric trong dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120.

Để điều khiển dung dịch điện phân trong khoang điện phân, bộ điều khiển 120e có thể bao gồm nhiều loại máy tính công nghiệp khác nhau, ví dụ: bộ điều khiển logic lập trình được (PLC).

Bộ điều khiển 120 được lắp đặt bộ thiết lập và hiển thị 120m, đặt thời gian chu kỳ, giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên và giá trị mức chất lỏng ngưỡng dưới để trao đổi dung dịch điện phân W và giá trị dòng điện tham chiếu của dung dịch điện phân liên quan đến

nồng độ tham chiếu của axit sunfuric và hiển thị các giá trị cài đặt này, giá trị mức chất lỏng và cường độ dòng điện được dò ra và đo lường. Ở đây, bộ thiết lập và hiển thị 120m có thể bao gồm màn hình cảm ứng thực hiện giám sát và thiết lập trạng thái của khoang điện phân 120 thông qua một bảng điều khiển duy nhất. Thông qua cấu hình này, quá trình trao đổi dung dịch điện phân để xả lượng dung dịch điện phân đã lấp đầy khoang điện phân 120, trong đó việc xử lý anot hóa kim loại được thực hiện và đưa nước tinh khiết vào khoang điện phân 120 được thực hiện theo chu kỳ và chất lượng của dung dịch điện phân được duy trì đồng đều, và do đó, chất lượng của màng oxit thu được bằng cách xử lý anot hóa bề mặt kim loại có thể được duy trì đồng đều một cách hiệu quả.

Ngoài ra, thiết bị dò lượng xả 120n phát hiện lượng xả của dung dịch điện phân W qua ống xả 120j có thể được lắp đặt thêm và bộ điều khiển 120e có thể điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân 120f theo thời gian chu kỳ đã đặt để xả dung dịch điện phân và ngắt xả dung dịch điện phân khi lượng xả của dung dịch điện phân được đo bằng thiết bị dò lượng xả 120n đạt đến mức xả, và đồng thời điều khiển bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120f và bơm nạp axit sunfuric 120h để đầu vào nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước 120k và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric 120i theo tỷ lệ đặt cho khoang điện phân 120.

Ở đây, thiết bị dò lượng xả 120n có thể là cảm biến lưu lượng thông thường. Hơn nữa, tỷ lệ dung dịch điện phân được xả theo chu kỳ có thể bằng 10% thể tích dung dịch điện phân W trong khoang điện phân 120 và trong trường hợp này, tỷ lệ kết hợp giữa nước tinh khiết đầu vào và axit sunfuric cũng có thể được thiết lập dựa trên đó. Ví dụ, nếu xả 10% thể tích dung dịch điện phân W, tỷ lệ kết hợp giữa nước tinh khiết và axit sunfuric có thể là 10%, nhưng tỷ lệ này có thể thay đổi tùy theo điều kiện làm việc. Hơn nữa, tỷ lệ đầu vào của nước tinh khiết và axit sunfuric có thể được thiết lập dựa trên, ví dụ, nồng độ axit sunfuric hòa tan trong dung dịch điện phân là $200 \pm 50\text{g}$ mỗi lít nước tinh khiết, và thay đổi tùy theo điều kiện làm việc.

Tại đây, bộ điều khiển 120e điều khiển đồng thời bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết 120f và bơm nạp axit sunfuric 120h để ngắt đầu vào của nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước 120k và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric 120i tới khoang điện phân 120, khi giá trị mức chất lỏng được đo bằng bộ đo mức chất lỏng 120c đạt đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên trong khi nhập đồng thời nước tinh khiết và axit sunfuric. Do cấu

tạo này, do nồng độ axit sunfuric được điều chỉnh sau khi xả theo chu kỳ lượng định lượng của dung dịch điện phân từ khoang điện phân 120 và đầu vào của nước tinh khiết hoặc nước tinh khiết và axit sunfuric theo tỷ lệ được xác định là đầu vào khoang điện phân 120 sau khi xả lượng định lượng của dung dịch điện phân, lượng axit sunfuric tiêu thụ quá mức sẽ giảm và do đó chi phí xử lý bề mặt kim loại có thể giảm và chi phí xử lý dung dịch điện phân và ô nhiễm môi trường có thể giảm.

Thiết bị cung cấp 300 được lắp đặt ở một bên của khoang nạp 110 hỗ trợ cho việc cung cấp các đồ gá 10 trong đó các vật được chọn 1 để mạ được treo vào bể xử lý 100, và bao gồm bánh răng dẫn động thứ hai 301 và bánh răng truyền động thứ hai 302 được lắp đặt tại một khoảng đã đặt, và dây chuyền thứ hai 303 kết hợp với bánh răng dẫn động thứ hai 301 và bánh răng truyền động thứ hai 302 theo kiểu băng chuyền và lắp đặt một số lượng lớn các hộp truyền tải thứ hai 310, trên đó các đồ gá các vật được chọn để mạ 1 được treo bởi công nhân, các hộp truyền tải thứ hai 310 được gắn trên đó theo các khoảng thời gian được định và các hộp truyền tải thứ hai 310 chuyển các đồ gá 10 sang một bên của khoang nạp 110 của bể xử lý 100 bằng cách lồng bánh răng dẫn động thứ hai 301 vào nhau, bánh răng truyền động thứ hai 302 và dây chuyền thứ hai 303. Tất nhiên, đồ gá 10 được chuyển bởi hộp truyền tải thứ hai 310 được chuyển đến khoang nạp 110 của bể xử lý 100 bởi bộ phận băng chuyền thứ nhất 400.

Đề cập đến các hình FIG. 9 (a) đến (c), đồ gá 10 phải được giữ vào rãnh giữ 212a của thanh giữ 212d của hộp truyền tải thứ nhất 210 trong khoang nạp 110 và đồ gá 10 phải được tách ra khỏi rãnh giữ 212a của thanh giữ 212d trong khoang xả 140. Với mục đích này, rãnh khóa 212a phải được mở bằng đầu trước của thanh khóa 214 bằng cách nâng phần trước của thanh khóa 214. Ngoài ra, để chuyển một cách chọn lọc đồ gá 10 đến khoang đánh bóng hóa học 150 và khoang nhuộm 160, rãnh khóa 212a phải được mở bằng đầu trước của thanh khóa 214 bằng cách nâng phần trước của thanh khóa 214.

Với mục đích này, các bộ phận băng chuyền thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400'' có cùng cấu trúc được lắp đặt ở một bên của khoang nạp 110, khoang đánh bóng hóa học 150 và khoang nhuộm 160, và được sử dụng để chuyển đồ gá để chuyển giữa thiết bị cung cấp 300 và bể xử lý 100, chuyển có chọn lọc sang khoang đánh bóng hóa học 150 và chuyển có chọn lọc sang khoang nhuộm 160. Tất nhiên, mặc dù không được

thể hiện trong hình vẽ, thiết bị chuyển có cấu trúc giống như các bộ phận băng chuyển thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400'', được lắp đặt trong khoang xả 140.

Để chuyển đồ gá 10 bằng cách sử dụng các bộ phận băng chuyển thứ nhất tới thứ ba 400, 400' và 400'', đồ gá 10 phải xoay thanh khóa 214 đóng rãnh giữ 212a được hình thành trong thanh giữ 212d, và do đó, các thiết bị mở và đóng thanh khóa thứ nhất đến thứ ba 170, 170' và 170'' được lắp đặt trong khoang nhập liệu 110, khoang đánh bóng hóa học 50 và khoang nhuộm 160 của bể xử lý 100. Tất nhiên, mặc dù không được hiển thị trong hình vẽ, một bộ phận đóng và mở thanh khóa có cùng cấu trúc với các bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba 170, 170' và 170'', được lắp đặt trong khoang xả 140.

Các bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba 170, 170' và 170'', có cùng cấu trúc, và bao gồm bộ đỡ 171 nhô ra khỏi bể xử lý 100, thanh vận hành 172, phần giữa là bản lề đến bộ đỡ 171 để đầu trước của thanh vận hành 172 có thể tạo áp lực lên phần trên của đầu sau của thanh khóa 214 của giá đỡ 212 và xy lanh thủy lực 173 có thanh 173a được gắn vào phía sau của thanh vận hành 172 và thân 173b, phía sau của nó được gắn vào bề mặt bên ngoài của bể xử lý 110 dưới bộ đỡ 171.

Phần giữa của thanh vận hành 172 được gắn vào bộ đỡ 171 bằng trục bản lề 172a để xoay tròn bởi bộ đỡ 171, đầu sau của thanh vận hành 172 và đầu thanh 173a của xy lanh thủy lực 173 được bản lề với nhau bằng trục bản lề 174a, và phần sau của thân 173b của xy lanh thủy lực 173 được gắn vào mặt ngoài của bể xử lý bằng trục bản lề 174b.

Do cấu trúc trên, khi thanh 173a được di chuyển về phía trước bằng cách vận hành xy lanh thủy lực 173, thanh vận hành 172 được xoay quanh trục bản lề 172a, và trong trường hợp này, phần phía sau của thanh vận hành 172 được nâng lên và đầu trước của thanh vận hành 172 được hạ xuống và do đó tạo áp lực cho đầu sau của thanh khóa 214 theo hướng đi xuống, và do đó, đầu trước của thanh khóa 214 được nâng lên và do đó mở ra rãnh giữ 212a được hình thành trong thanh giữ 212d của hộp truyền tải thứ nhất 210. Trạng thái này là trạng thái trong đó đồ gá 10 có thể được đặt trên hoặc tách khỏi hộp truyền tải thứ nhất.

Tất nhiên, khi đồ gá 10 được đặt trên hộp truyền tải thứ nhất ở trạng thái mở, thanh 173a được di chuyển về phía sau bằng cách vận hành xy lanh thủy lực 173, đầu trước của

thanh vận hành 172 được hạ xuống, áp suất đặt vào đầu phía sau của thanh khóa 214 được giải phóng, và đầu trước của thanh khóa 214 được hạ thấp bằng trọng lượng bản thân và do đó đóng rãnh giữ 212a. Trong trường hợp này, để vận hành thanh khóa chắc chắn hơn 214, cấu trúc được tự động đóng lại bằng lò xo có thể được sử dụng.

Các bộ phận băng chuyển thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400'' được sử dụng để chuyển đồ gá 10 từ thiết bị cấp nguồn 300 đến khoang nạp 110 của bể xử lý 100, để sử dụng có chọn lọc khoang đánh bóng hóa học 150 và khoang nhuộm 160, hoặc để xả đồ gá 10 từ khoang xả 140 của bể xử lý 100.

Bộ phận băng chuyển thứ nhất đến thứ ba 400, 400', và 400'', có cùng cấu trúc, và bao gồm, đề cập đến các hình FIG. 11 và FIG. 12, mô-đun chuyển động ngang 420 được di chuyển theo chiều ngang theo hướng dọc theo trục ngang 410, trục dọc 430 được gắn trên mô-đun chuyển động ngang 420 theo chiều dọc xuống, mô-đun nâng 440 được nâng lên và hạ xuống dọc theo trục dọc 430, và mô-đun xoay 450 được gắn trên mô-đun nâng 440 và được lắp đặt toàn diện với bộ phận treo 442 có hốc treo 442a, trong đó móc treo thứ hai 14 của đồ gá 10 được treo.

Chi tiết hơn, mô-đun chuyển động ngang 420 được vận hành bởi máy phát điện thứ nhất 422 được cấu hình để di chuyển theo chiều ngang mô-đun chuyển động ngang 420 theo hướng dọc, chẳng hạn như động cơ hoặc xy lanh thủy lực, mô-đun nâng 440 được vận hành bởi máy phát thứ hai được cấu hình để di chuyển mô-đun nâng 440 theo hướng thẳng đứng, chẳng hạn như động cơ hoặc xy lanh thủy lực, và mô-đun quay 450 được quay bởi máy phát thứ ba 452 được cấu hình để tạo ra nguồn điện quay, như động cơ, và do đó thực hiện chức năng xoay bộ phận treo 442.

Do cấu trúc trên, nếu đồ gá 10 được di chuyển vào bên trong và bên ngoài bể xử lý 100 hoặc di chuyển trong bể xử lý 100 bằng cách sử dụng các bộ phận băng chuyển thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400'', sau khi nằm ngang mô-đun chuyển động 420 được di chuyển đến vị trí ban đầu bởi máy phát điện thứ nhất 422 ở trạng thái hạ thấp của mô-đun nâng 440, bộ phận treo 442 được quay bằng cách vận hành mô-đun quay 450 bởi máy phát điện thứ ba 452. Sau đó, mô-đun nâng 440 được nâng lên bởi máy phát điện thứ hai 442, móc treo thứ hai 14 của gá 10, trong đó đối tượng 1 để mạ được treo vào lỗ treo 442a của bộ phận treo 442 được lắp tích hợp với mô-đun nâng 440, và trong

điều kiện mô-đun nâng 440 liên tục được nâng lên và do đó nâng được gá 10, mô-đun xoay 450 được quay bởi máy phát điện thứ ba 452 để xoay bộ phận treo 442 và do đó di chuyển bộ phận treo 442 vào bên trong hoặc bên ngoài bể xử lý 100, và sau đó mô-đun chuyển động ngang 420 được di chuyển đến đích bằng máy phát điện thứ nhất 422. Khi mô-đun chuyển động ngang 420 đến đích, bộ phận treo 442 được đưa trở lại đến vị trí ban đầu bằng cách xoay mô-đun quay 450 lần nữa bằng máy phát điện thứ ba 452, mô-đun nâng 440 được hạ xuống bởi máy phát điện thứ hai 442, móc treo thứ nhất 12 của gá 10, trên đó vật được chọn 1 để mạ được treo vào rãnh giữ 212a của hộp truyền tải thứ nhất 210 và khi mô-đun nâng 440 liên tục hạ xuống, móc treo thứ hai 14 của gá 10 được tách ra khỏi lỗ treo 452a của bộ phận treo 452 được lắp tích hợp với mô-đun xoay 450. Ở trạng thái này, bộ phận treo 452 được quay bằng cách xoay mô-đun quay 450, và sau đó được đưa trở về vị trí ban đầu.

Trong trường hợp này, các cảm biến vị trí được cấu hình để dò vị trí của các mô-đun chuyển động ngang 420, các mô-đun nâng 440 và các mô-đun xoay 450 của các bộ phận băng chuyền thứ nhất đến thứ ba 400, 400' và 400'', có thể được cung cấp và vận hành bởi các máy phát điện thứ nhất và thứ ba, 422, 442 và 452 có thể bị dừng theo tín hiệu cảm biến từ các cảm biến vị trí.

Hơn nữa, bảng điều khiển được cấu hình để thao tác vận hành hệ thống điều khiển hoạt động hoặc dừng hoạt động của các thiết bị tương ứng, điều chỉnh nhiệt độ khác nhau, v.v.

Sau đây, quy trình tự động xử lý anot hóa kim loại theo sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình từ FIG. 1 đến FIG. 12.

Nếu công nhân chọn các vật được chọn 1 để mạ, treo các vật được chọn 1 để mạ trên các đồ gá 10 và sau đó giữ các đồ gá 10 đến các hộp truyền tải thứ hai 310 của thiết bị cung cấp 300, khi gá 10 được di chuyển và sau đó đến đích, bộ phận băng chuyền thứ nhất 400 nhấc gá 10, di chuyển gá 10 đến khoang nạp 110 của bể xử lý 100 và giữ gá 10 đến hộp truyền tải thứ nhất 210 của bộ phận băng chuyền 200 và đồ gá 10 được chuyển đến các khoang tương ứng của bể xử lý 100 theo các kiểu băng chuyền bằng hoạt động của bộ phận băng chuyền 200 và do đó trải qua các quá trình khác nhau.

Ở đây, đồ gá 10 được chuyển từ thiết bị cung cấp 300 đến khoang nạp 110 bởi bộ phận băng chuyền thứ nhất 400 được di chuyển bởi bộ phận băng chuyền 200 và trải qua quá trình xử lý anot và xử lý bao kín.

Khi đồ gá 10 đến khoang rửa 118 ở một bên của khoang đánh bóng hóa học 150 bằng bộ phận băng chuyền 200, việc đánh bóng hóa học có thể được thực hiện có chọn lọc theo cài đặt chương trình của bảng điều khiển. Nếu thực hiện đánh bóng hóa học, vật được chọn 1 để mạ sẽ được chuyển từ bên trong bể xử lý đến khoang đánh bóng hóa học 150 bằng bộ phận băng chuyền thứ hai 400', thực hiện đánh bóng hóa học của vật được chọn 1 để mạ và sau đó, gá 10 được chuyển trở lại khoang rửa 118 và sau đó được chuyển lại cho bộ phận băng chuyền 200.

Ngoài ra, khi đồ gá 10 đến khoang rửa 124 ở một bên của khoang nhuộm 160 bởi bộ phận băng chuyền 200, việc nhuộm có thể được thực hiện có chọn lọc theo cài đặt chương trình của bảng điều khiển. Nếu việc nhuộm không được thực hiện, vật được chọn 1 để mạ sẽ được chuyển hướng dọc theo đường đi lệch khỏi bể xử lý 100 bằng bộ phận băng chuyền thứ ba 300'', và do đó được chuyển đến khoang rửa 125 mà không đi qua khoang nhuộm 160 và sau đó gửi lại cho bộ phận băng chuyền 200.

Nghĩa là, đồ gá 10 được di chuyển tuần tự theo phương pháp băng truyền và do đó có thể được sử dụng chung hoặc chọn lọc thông qua các hoạt động tương ứng và khoang chứa trong thiết bị có thể được sử dụng một cách hiệu quả.

Sau đó, công nhân tách các đồ gá 10 trên đó các vật được chọn 1 để mạ, được hoàn thành tất cả các thao tác, từ khoang xả 140 của bể xử lý 100, kiểm tra trạng thái mạ và bao kín của các vật được chọn 1 để mạ, tách các vật được chọn 1 ra khỏi đồ gá 10, và sau đó sử dụng lại các đồ gá 10 đã tách ra để đặt các vật được chọn 1 khác để mạ.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được bộc lộ nhằm mục đích minh họa, những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này sẽ đánh giá rằng có thể sửa đổi, bổ sung và thay thế khác nhau có thể thực hiện, mà không phải tách rời khỏi phạm vi và bản chất của sáng chế như được trình bày trong phần yêu cầu bảo hộ đi kèm.

[Số chỉ dẫn]

1: vật được chọn để mạ

10: đồ gá

100: bể xử lý

110: khoang nạp

111: khoang tẩy

112: khoang rửa

113: khoang khắc chữ H

114: khoang khắc chữ S

115: khoang rửa

116: khoang trung hòa

117: khoang rửa-phun

118: khoang rửa

119: khoang rửa

120: khoang điện phân

120c: bộ đo mức chất lỏng

120e: điều khiển

120f: bộ điều khiển xả dung dịch điện phân

120g: bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết

120h: bơm nạp axit sunfuric

120i: bể chứa axit sunfuric

120k: thiết bị cấp nước

120n: thiết bị dò lượng xả

121: khoang trung hòa

122: khoang rửa

123: khoang rửa-phun

124: khoang rửa

125: khoang rửa

126: khoang rửa

127: khoang rửa

128: khoang rửa nước nóng

129: khoang sấy-phun

130: khoang bao kín

131: khoang sấy

140: khoang xả

150: khoang đánh bóng hóa học

160: khoang nhuộm

200: bộ phận băng chuyền

300: thiết bị cung cấp

400: bộ phận băng chuyền thứ nhất

400': bộ phận băng chuyền thứ hai

400'': bộ phận băng chuyền thứ ba

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại, hệ thống bao gồm bể xử lý (100) được lắp đặt sao cho có khoang nạp (110), khoang điện phân (120), khoang bao kín (130) và khoang xả (140), trong đó các đồ gá (10) mà các vật được chọn (1) để mạ được treo được di chuyển liên tục, được cung cấp liên tục trong đó theo kiểu băng chuyền và bộ phận băng chuyền (200) được lắp đặt để vận chuyển các vật được chọn (1) để mạ theo kiểu băng chuyền, trong đó:

khoang đánh bóng hóa học (150) được thêm vào giữa khoang nạp (110) và khoang điện phân (120), và khoang nhuộm (160) được thêm vào giữa khoang điện phân (120) và khoang bao kín (130);

thiết bị cung cấp (300) được lắp đặt để cung cấp các đồ gá (10) trong đó các vật được chọn (1) để mạ được treo ở một bên của khoang nạp (110), bộ phận băng chuyền thứ nhất (400) được lắp đặt để vận chuyển đồ gá (10) trên đó các vật được chọn (1) để mạ được treo từ thiết bị cung cấp (300) vào khoang nạp (110) được lắp đặt ở một bên của thiết bị cung cấp (300), bộ phận băng chuyền thứ hai (400') được lắp đặt để vận chuyển có chọn lọc các vật được chọn (1) để mạ vào khoang đánh bóng hóa học (150) được lắp đặt ở một bên của khoang đánh bóng hóa học (150) và bộ phận băng chuyền thứ ba (400'') được lắp đặt để chuyển hướng đồ gá (10) trên đó các vật được chọn (1) để mạ được treo mà không đi qua khoang nhuộm (160) được lắp đặt ở một bên của khoang nhuộm (160);

bộ phận băng chuyền (200) được lắp đặt ở phần chính giữa của bể xử lý (100) để liên tục vận chuyển các đồ gá (10) trên đó các vật được chọn (1) để mạ được treo đến khoang nạp (110), khoang điện phân (120), khoang nhuộm (160), khoang bao kín (130) và khoang xả (140) của bể xử lý (100) không kể khoang đánh bóng hóa học (150), theo kiểu băng chuyền; và

bộ phận băng chuyền (200) bao gồm các bánh răng dẫn động thứ nhất (201) và các bánh răng truyền động thứ nhất (202) được cấu hình để quay bằng động cơ (M1) và các dây chuyền thứ nhất (203) kết hợp với các bánh răng dẫn động thứ nhất (201) và các bánh răng truyền động thứ nhất (202) theo kiểu băng chuyền và được cung cấp số lượng

lớn các hộp truyền tải thứ nhất (210) được gắn trên các khoảng được xác định để chuyển các đồ gá (10) trên đó các vật được chọn (1) để mạ được treo.

2. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo điểm 1, trong đó:

khoang tẩy (111), khoang rửa (112), khoang khắc chữ H (113), khoang khắc chữ S (114), khoang rửa (115), khoang trung hòa (116), khoang rửa-phun (117), khoang rửa (118), khoang rửa (119), khoang trung hòa (121) và khoang rửa (122) liên tục được lắp đặt giữa khoang nạp (110) và khoang điện phân (120) như được phân chia với nhau bởi các vách ngăn;

khoang rửa-phun (123) và khoang rửa (124) được lắp đặt giữa khoang điện phân (120) và khoang nhuộm (160) để được phân chia nhau bởi vách ngăn;

khoang rửa (125, 126) được lắp đặt giữa khoang nhuộm (160) và khoang bao kín (130) và khoang rửa (127), khoang rửa nước nóng (128), khoang sấy-phun (129) và khoang sấy (131) được lắp đặt liên tục giữa khoang bao kín (130) và khoang xả (140).

3. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo điểm 1, trong đó:

hộp truyền tải thứ nhất (210) bao gồm các thanh dọc (211) được cố định theo chiều dọc với các dây chuyền thứ nhất (203) và giá đỡ (212) được lắp đặt để được nâng lên và hạ xuống dọc theo các thanh dọc (211) và có rãnh giữ (212a) được hình thành ở phần trước của nó để vòng móc thứ nhất (12) của đồ gá (10) được giữ vào rãnh giữ (212a) và con lăn dẫn hướng (213) được hình thành ở phần phía sau để xoay dọc theo phần điều hướng (204) được lắp đặt song song với các rãnh của dây chuyền thứ nhất (203);

giá đỡ (212) bao gồm các thanh nhô ra (212c) được cấu hình để nhô ra từ cả hai phía của mặt trước của thân máy (212b) để nghiêng xuống theo hướng phía trước, thanh giữ (212d) được nối theo chiều ngang với các đầu của các thanh nhô ra (212c) và được lắp đặt với rãnh giữ (212a) được hình thành ở phần chính giữa của nó, và thanh khóa (214) có phần chính giữa được cấu hình để được gắn vào các thanh nhô ra (212c) bằng chốt bản lề (214a) sao cho mặt trước của thanh khóa (214) mở và đóng rãnh giữ (212a);

các bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba (170, 170', 170'') có cùng cấu trúc được lắp đặt tương ứng trong khoang nạp (110), khoang đánh bóng hóa học (150) và khoang nhuộm (160) của bể xử lý 100; và

mỗi bộ phận đóng và mở thanh khóa thứ nhất đến thứ ba (170, 170', 170'') bao gồm bộ phận bệ đỡ (171) được lắp đặt để nhô ra khỏi bể xử lý (100), thanh vận hành (172) được lắp đặt với phần trung tâm được cấu tạo để được gắn vào bệ đỡ (171) sao cho đầu trước của thanh vận hành (172) tạo áp lực lên phần trên của đầu sau của thanh khóa (214) của giá đỡ (212) và xy lanh thủy lực (173) có một thanh (173a) được lắp đặt để gắn vào đầu sau của thanh vận hành (172) và thân (173b) được lắp đặt với đầu phía sau được cấu tạo để gắn vào bề mặt ngoài của bể xử lý (100) dưới bệ đỡ (171).

4. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo điểm 3, trong đó phần giữa của thanh vận hành (172) được gắn vào bệ đỡ (171) bằng trục bản lề (172a) để được tựa xoay vòng bởi bệ đỡ (171), đầu sau của thanh vận hành (172) và đầu thanh (173a) của xy lanh thủy lực (173) được bản lề với nhau bằng trục bản lề (174a) và đầu sau của thân (173b) của xy lanh thủy lực (173) được gắn vào bề mặt ngoài của bể xử lý (100) bằng trục bản lề (174b).

5. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo điểm 1, còn bao gồm:

bộ điều khiển xả dung dịch điện phân (120f) được cấu tạo để kiểm soát khả năng xả của dung dịch điện phân (W) được trữ trong khoang điện phân (120) để tạo thành lớp phủ trên vật được chọn (1) để mạ qua ống xả (120j) để xả dung dịch điện phân (W);

bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết (120g) được cấu tạo để kiểm soát đầu vào của nước tinh khiết thông qua một ống nạp (120l) được cấu tạo để đưa nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước (120k) vào khoang điện phân (120);

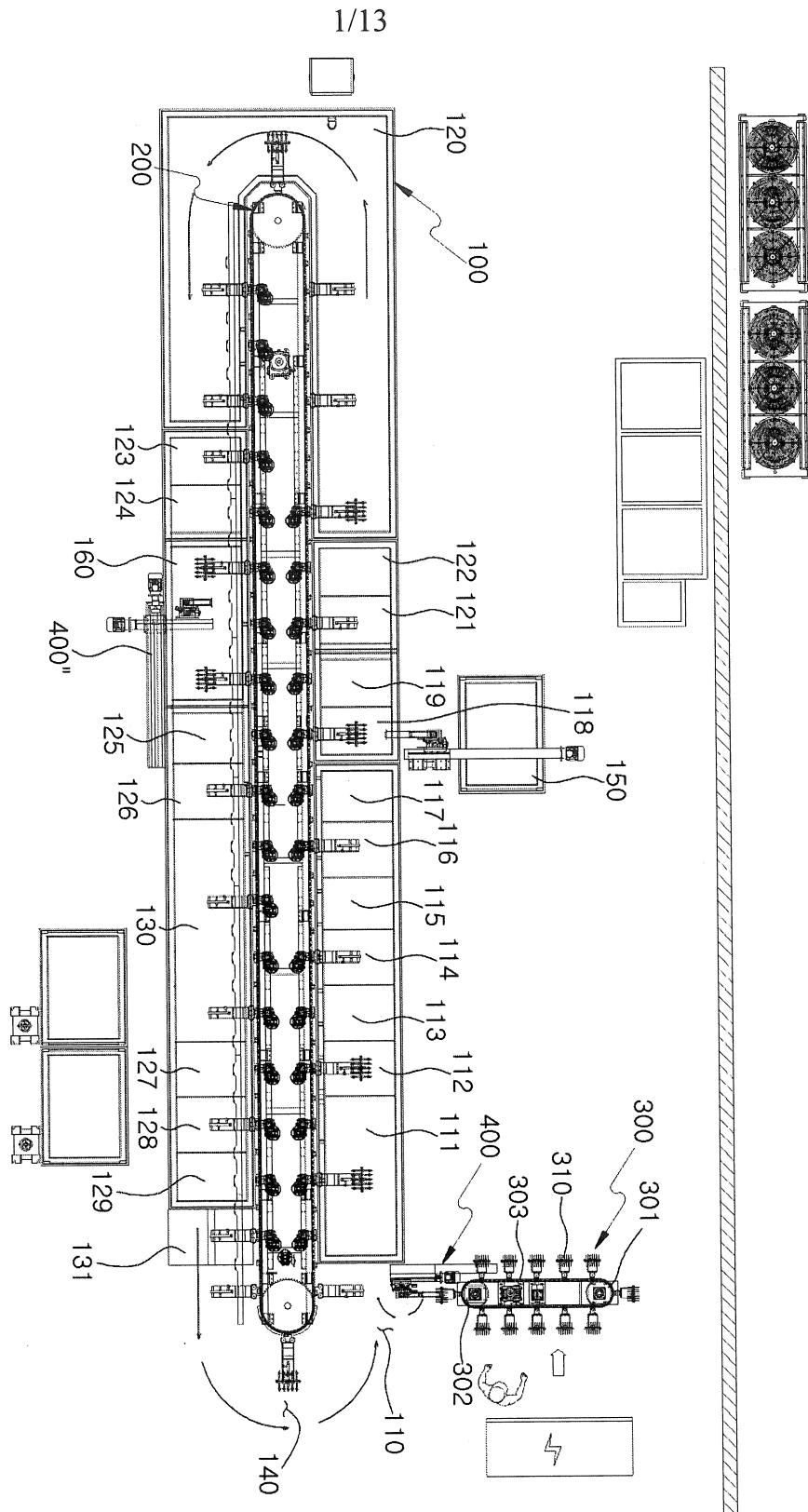
bơm nạp axit sunfuric (120h) được cấu tạo để nhập axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric (120i) đến khoang điện phân (120);

thiết bị dò lượng xả (120n) được cấu tạo để phát hiện lượng xả của dung dịch điện phân (W) được xả qua ống xả (120j); và

bộ điều khiển (120e) được cấu tạo để điều khiển bộ điều khiển xả dung dịch điện phân (120f) theo chu kỳ đã đặt để xả dung dịch điện phân và ngắt dung dịch điện phân khi lượng xả của dung dịch điện phân được đo bằng thiết bị dò lượng xả (120n) đạt đến mức xả nhất định và để điều khiển đồng thời thiết bị điều khiển đầu vào nước tinh khiết (120f) và bơm nạp axit sunfuric (120h) để đưa nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước (120k) và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric (120i) theo tỷ lệ đặt vào khoang điện phân (120).

6. Hệ thống tự động xử lý anot hóa kim loại theo điểm 5, trong đó bộ đo mức chất lỏng (120c) được định cấu hình để đo mức dung dịch điện phân (W) còn được bố trí trong khoang điện phân (120),

trong đó bộ điều khiển (120e) điều khiển đồng thời bộ điều khiển đầu vào nước tinh khiết (120g) và bơm nạp axit sunfuric (120h) để ngắt đầu vào của nước tinh khiết từ thiết bị cấp nước (120k) và axit sunfuric từ bể chứa axit sunfuric (120i) đến khoang điện phân (120), khi giá trị mức chất lỏng được đo bằng bộ đo mức chất lỏng (120c) đạt đến giá trị mức chất lỏng ngưỡng trên trong khi nhập đồng thời nước tinh khiết và axit sunfuric.



2/13

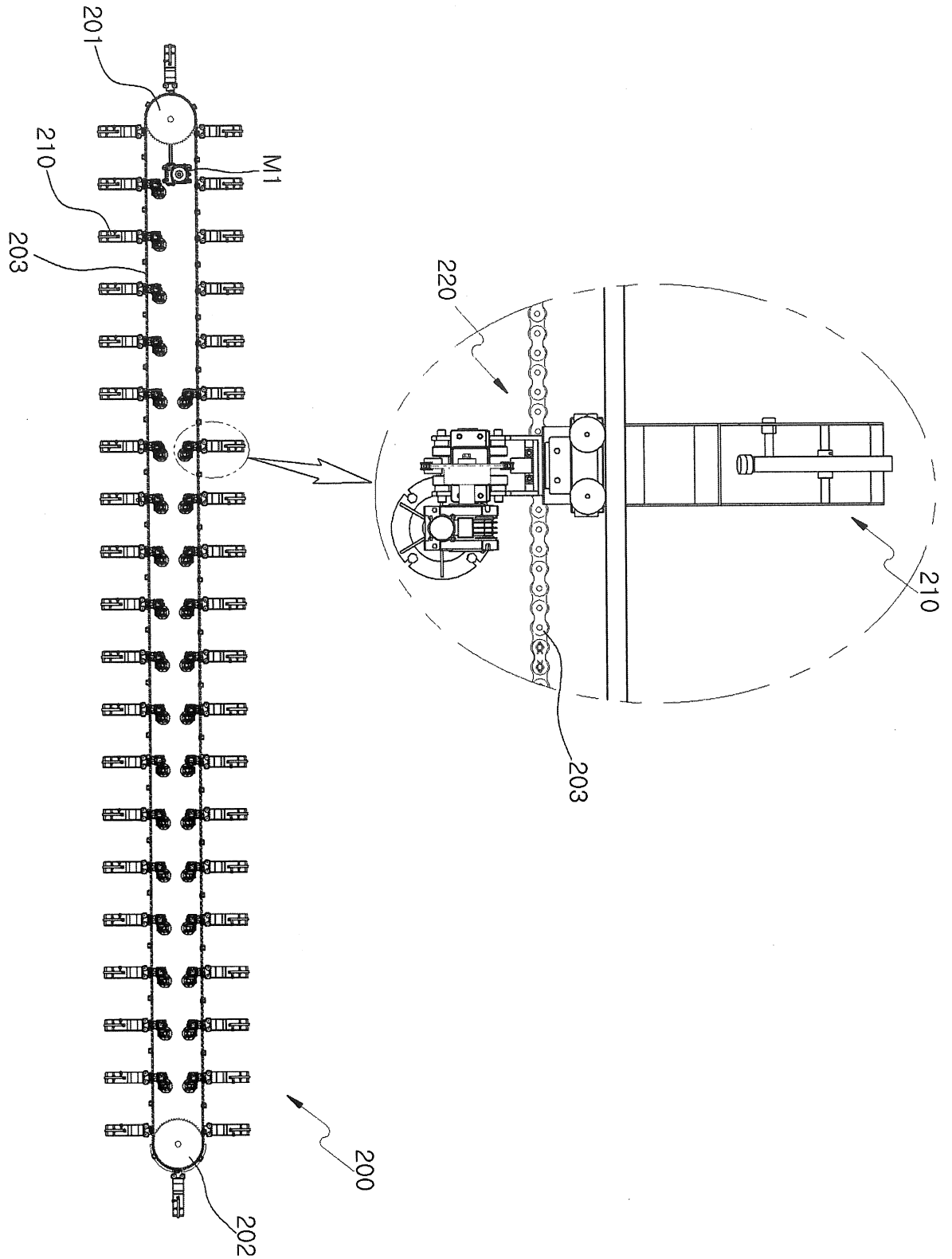


FIG. 2

3/13

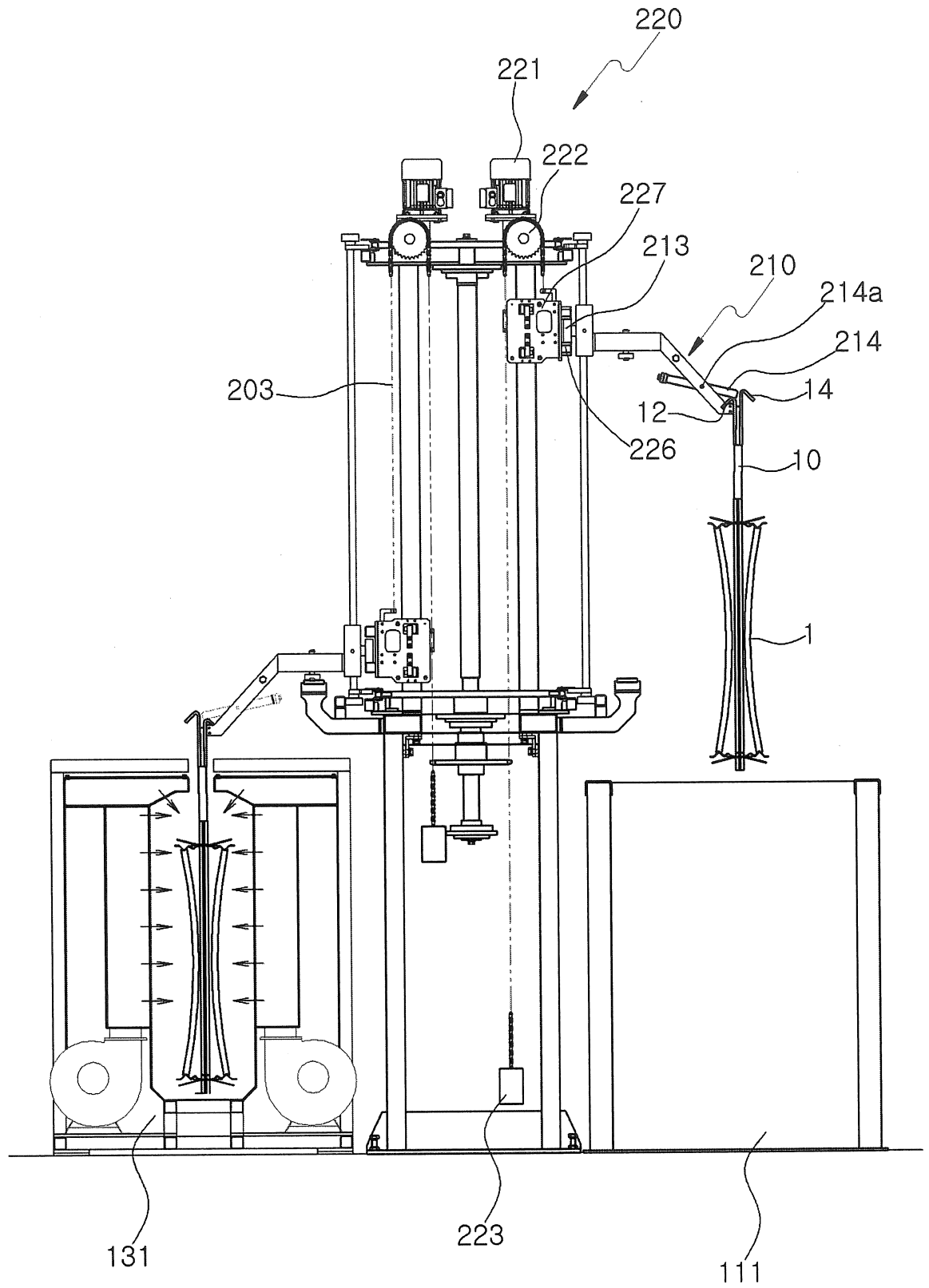


FIG. 3

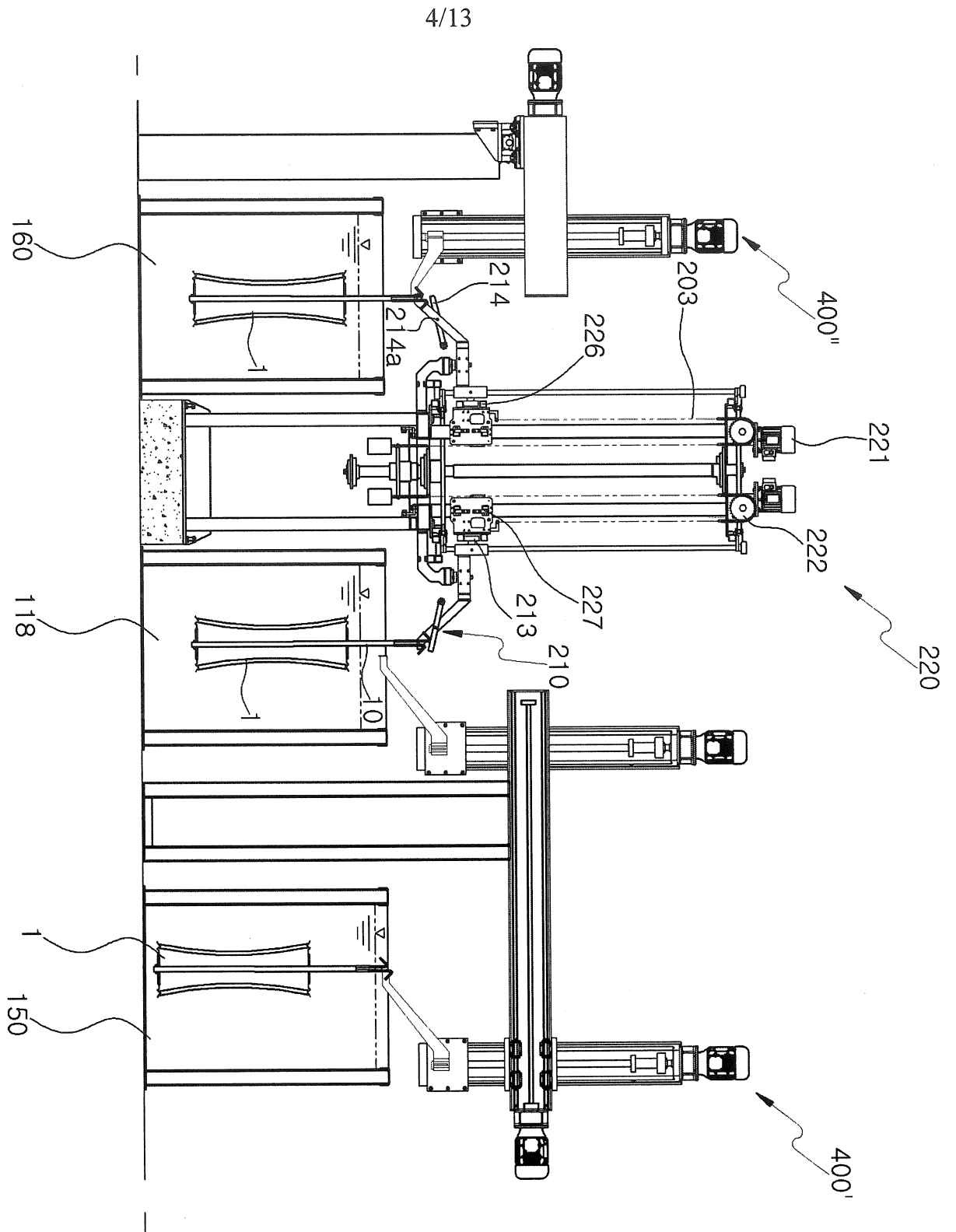


FIG. 4

5/13

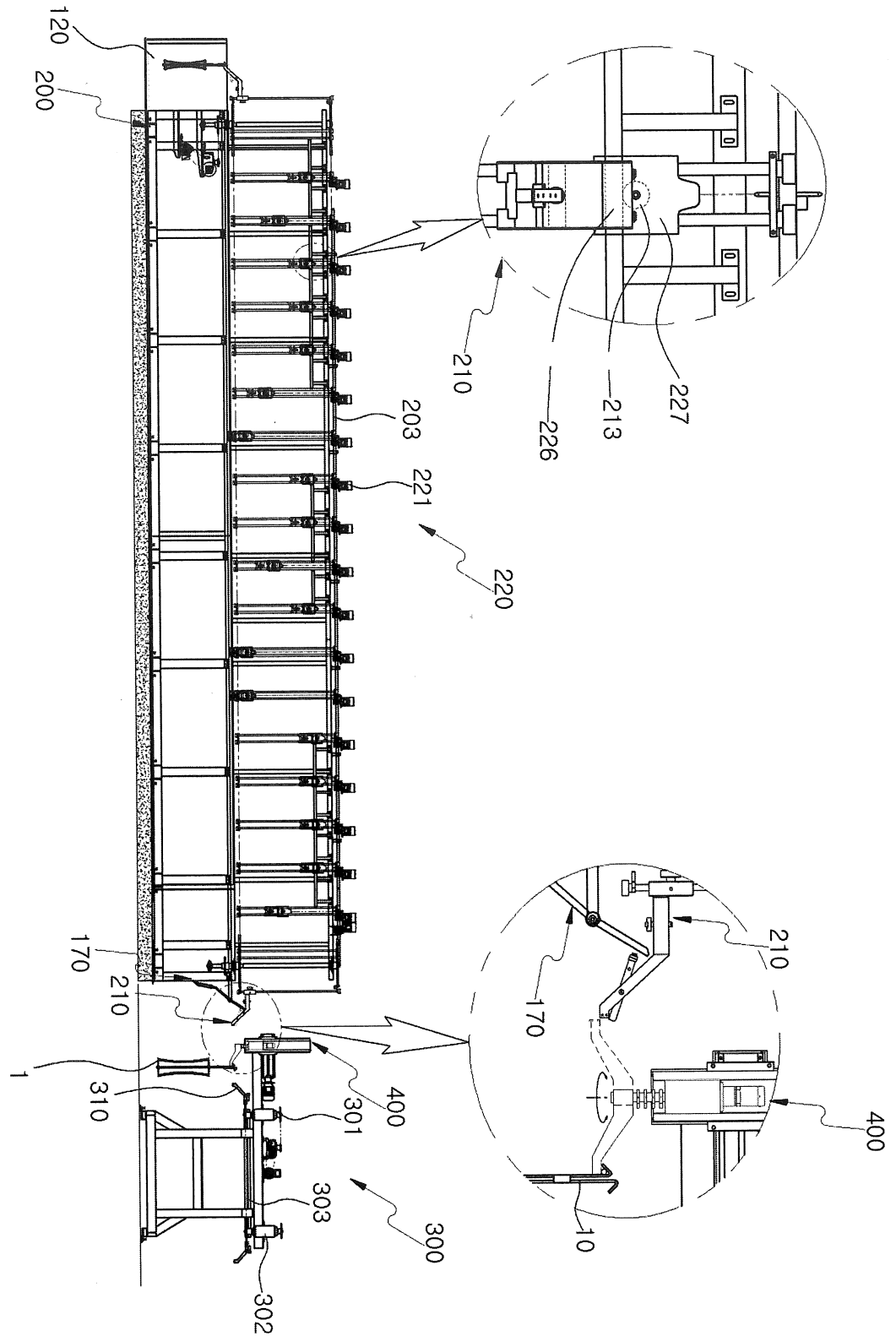


FIG. 5

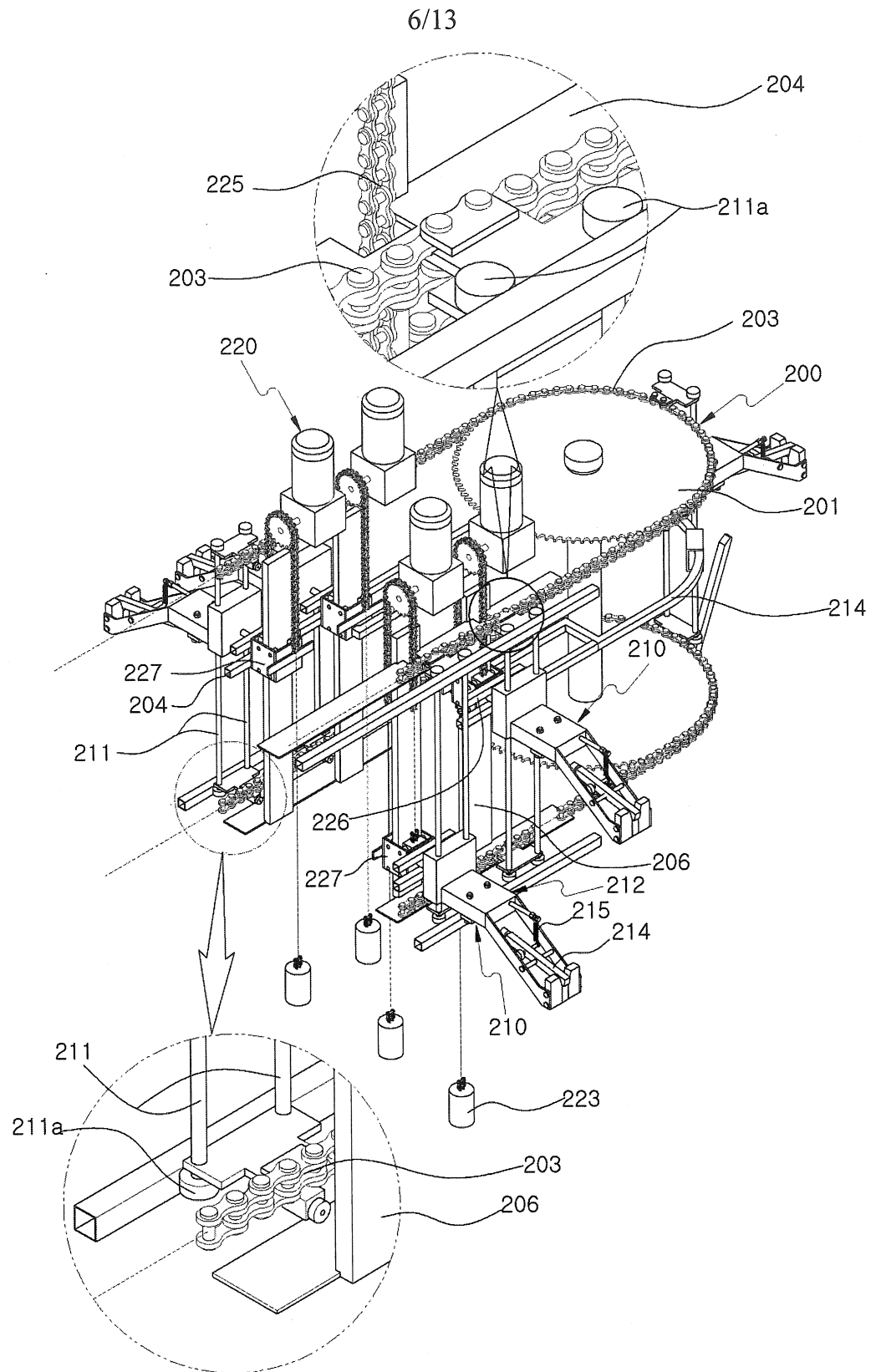


FIG. 6

7/13

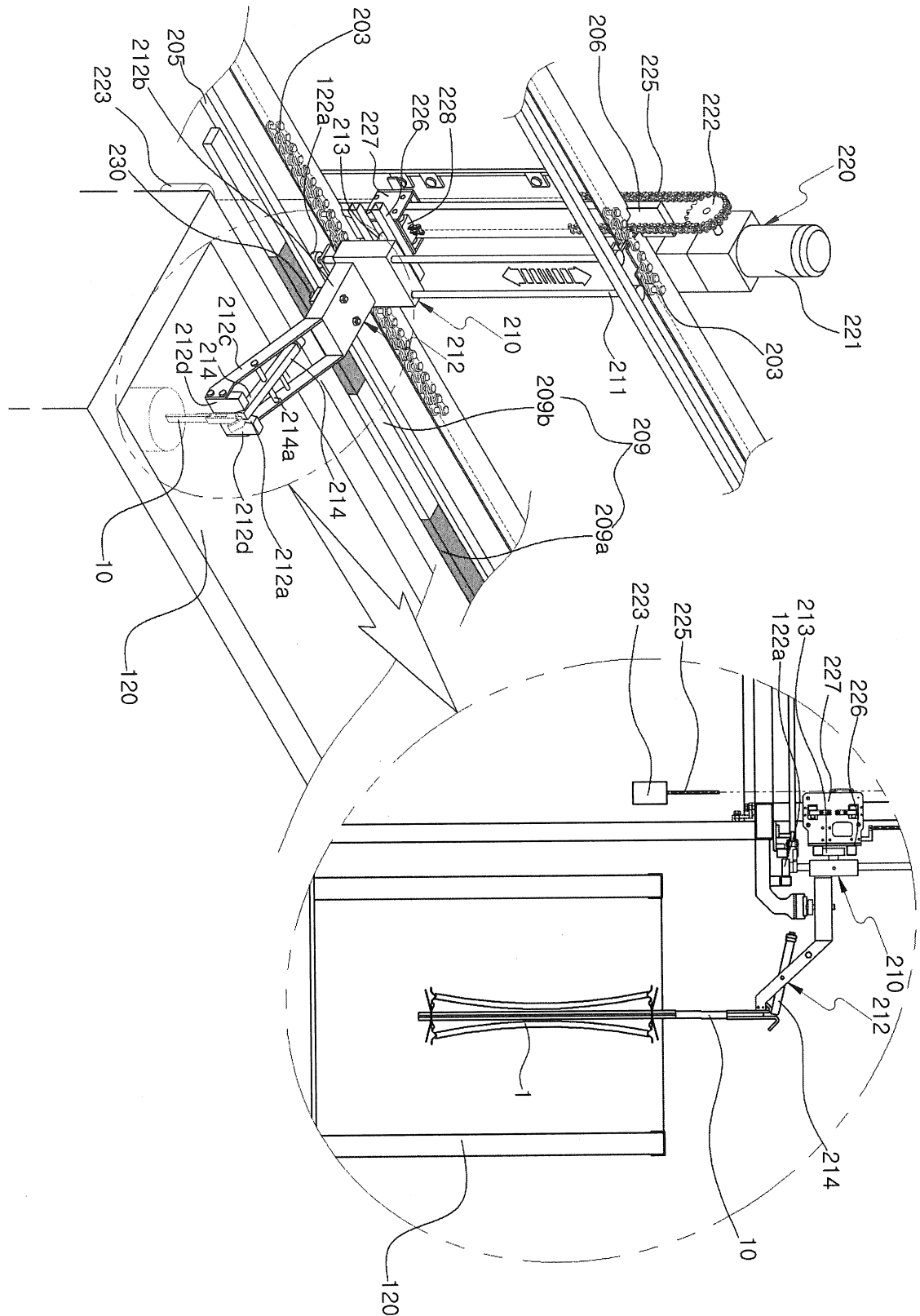


FIG. 7

8/13

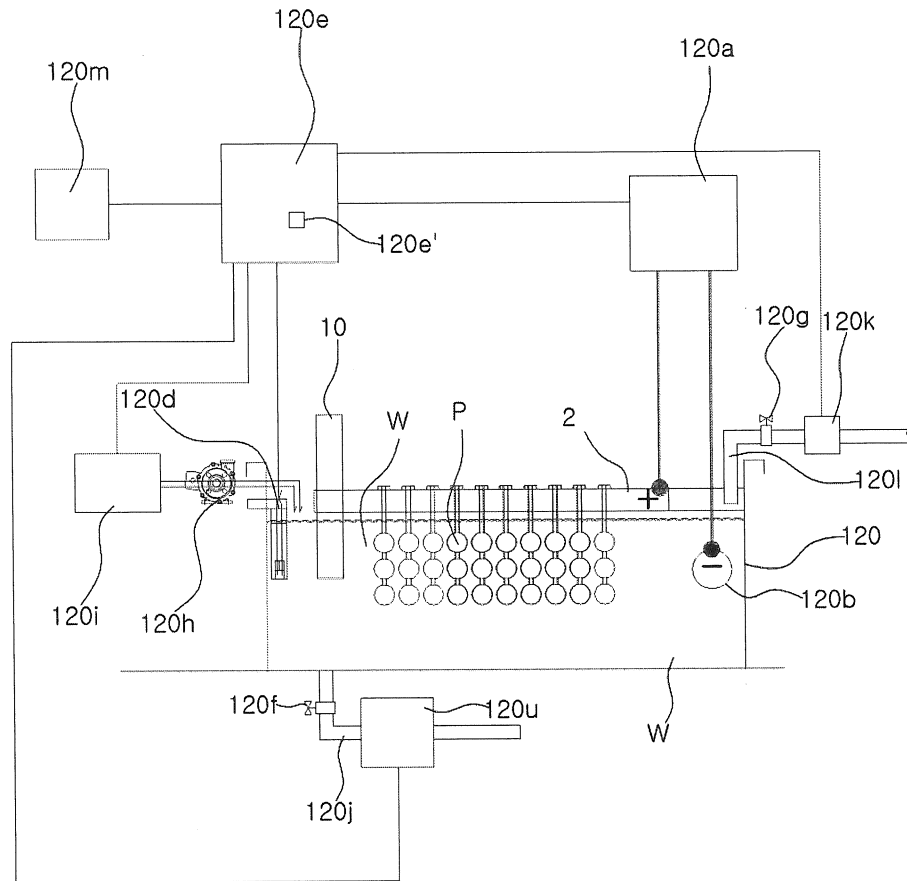


FIG. 8

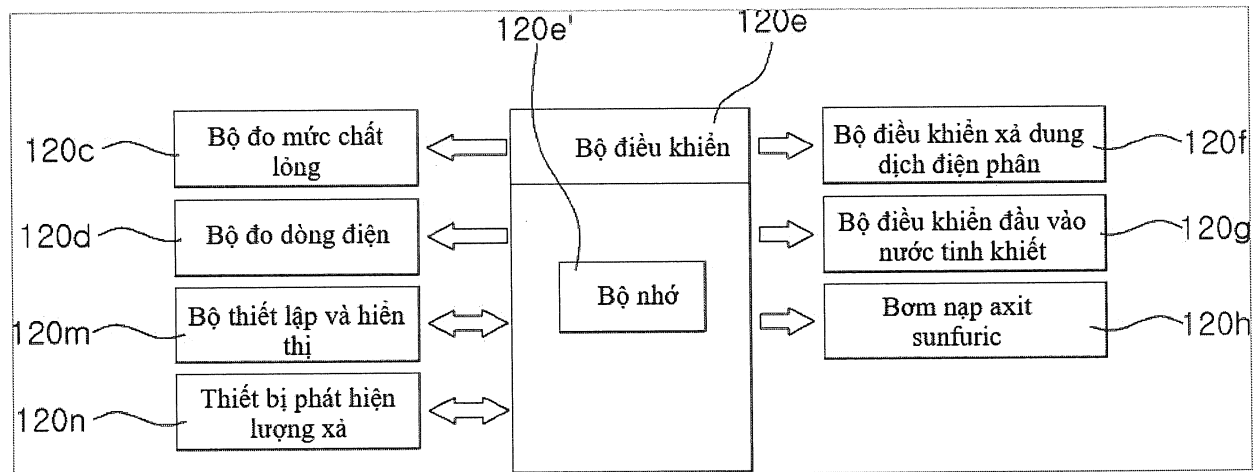


FIG. 9

9/13

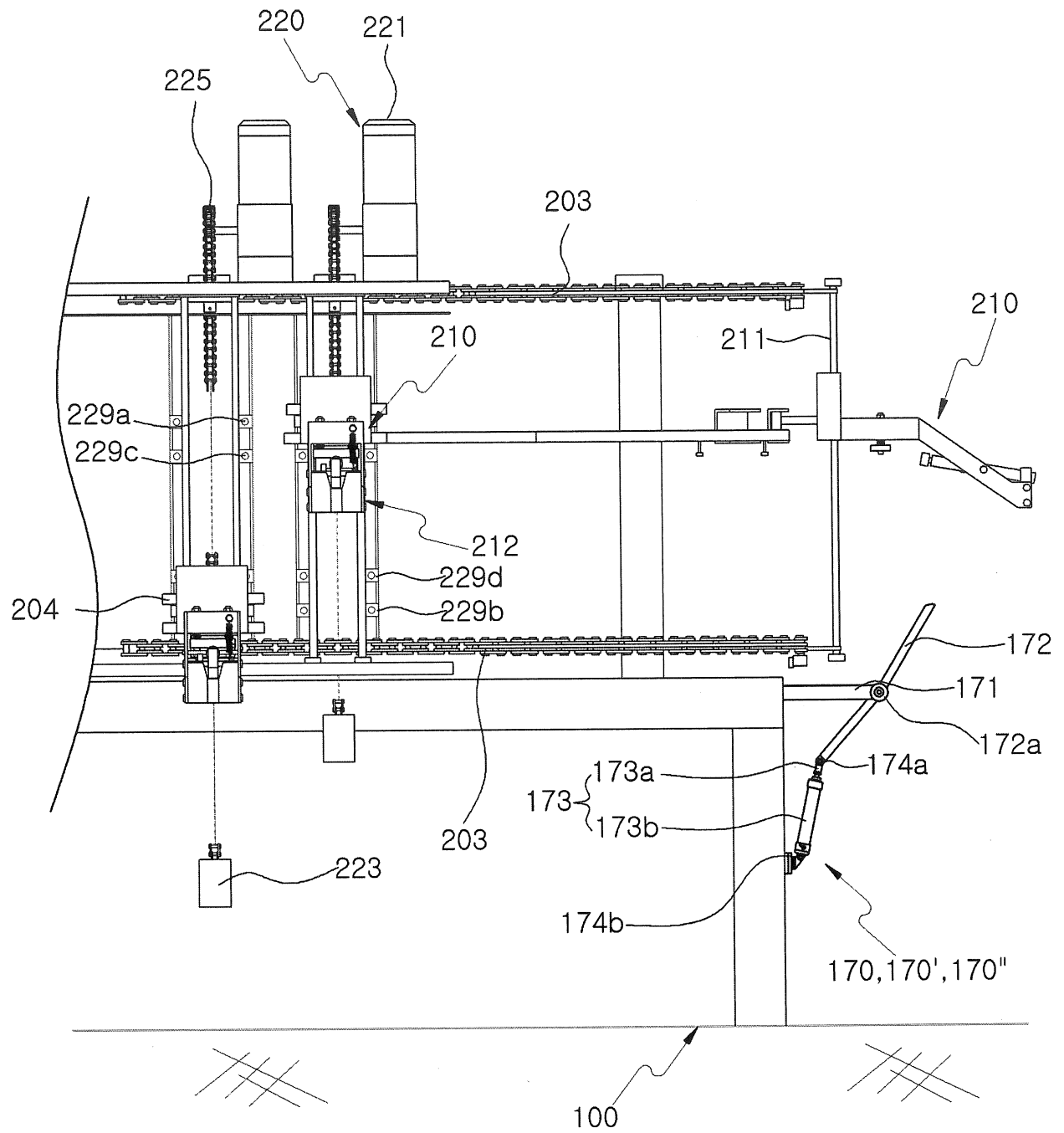


FIG. 10a

10/13

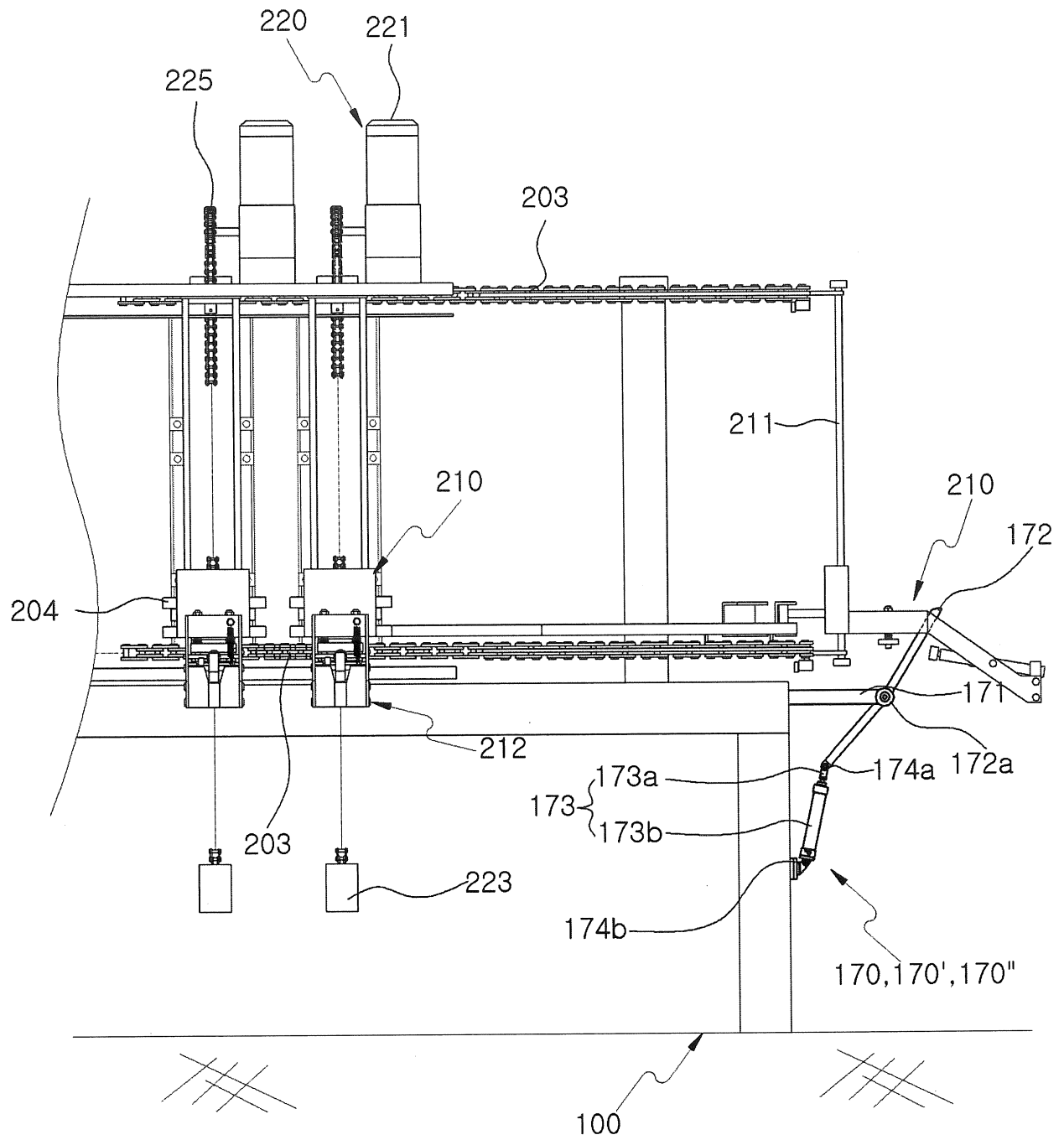


FIG. 10b

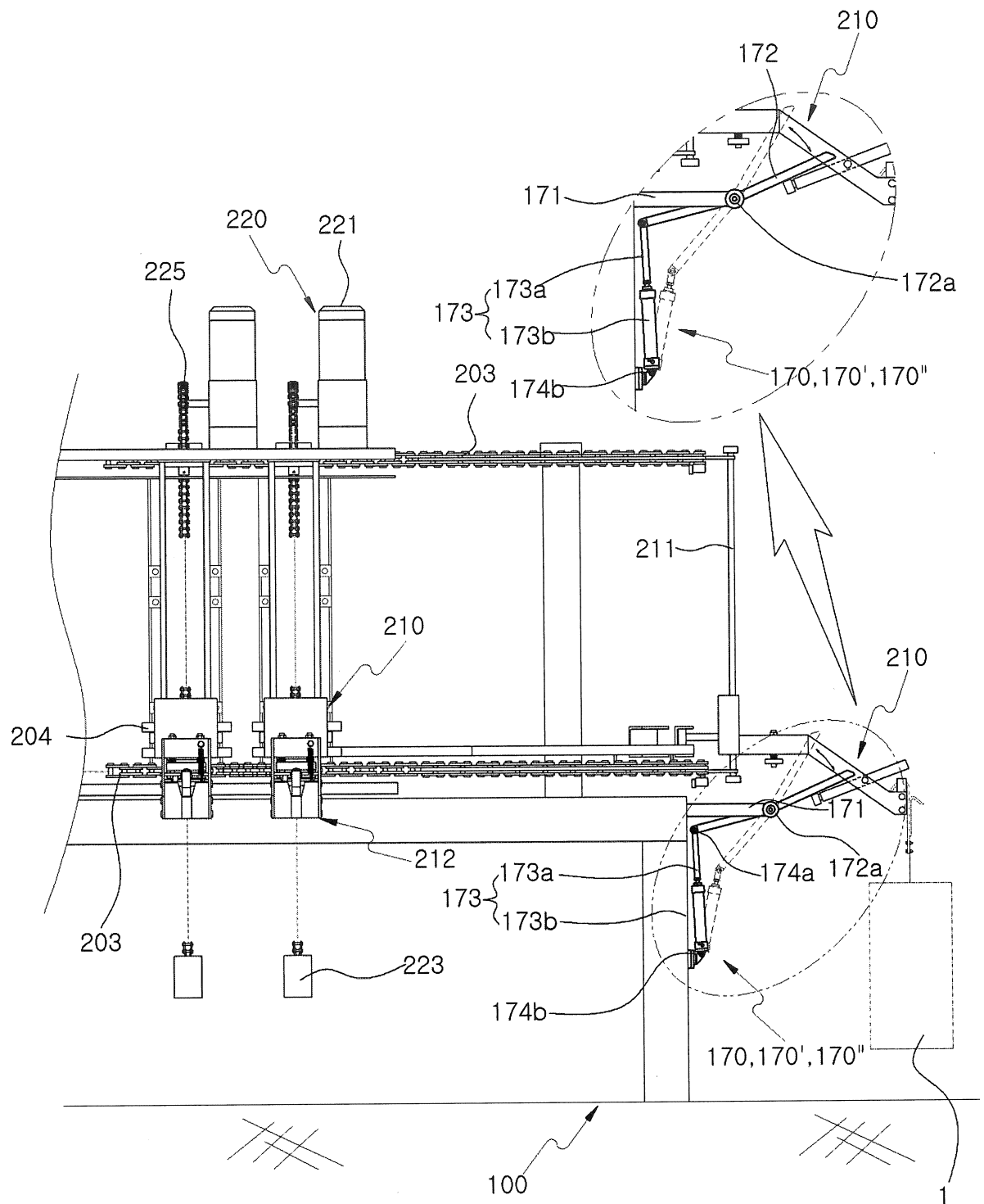


FIG. 10c

12/13

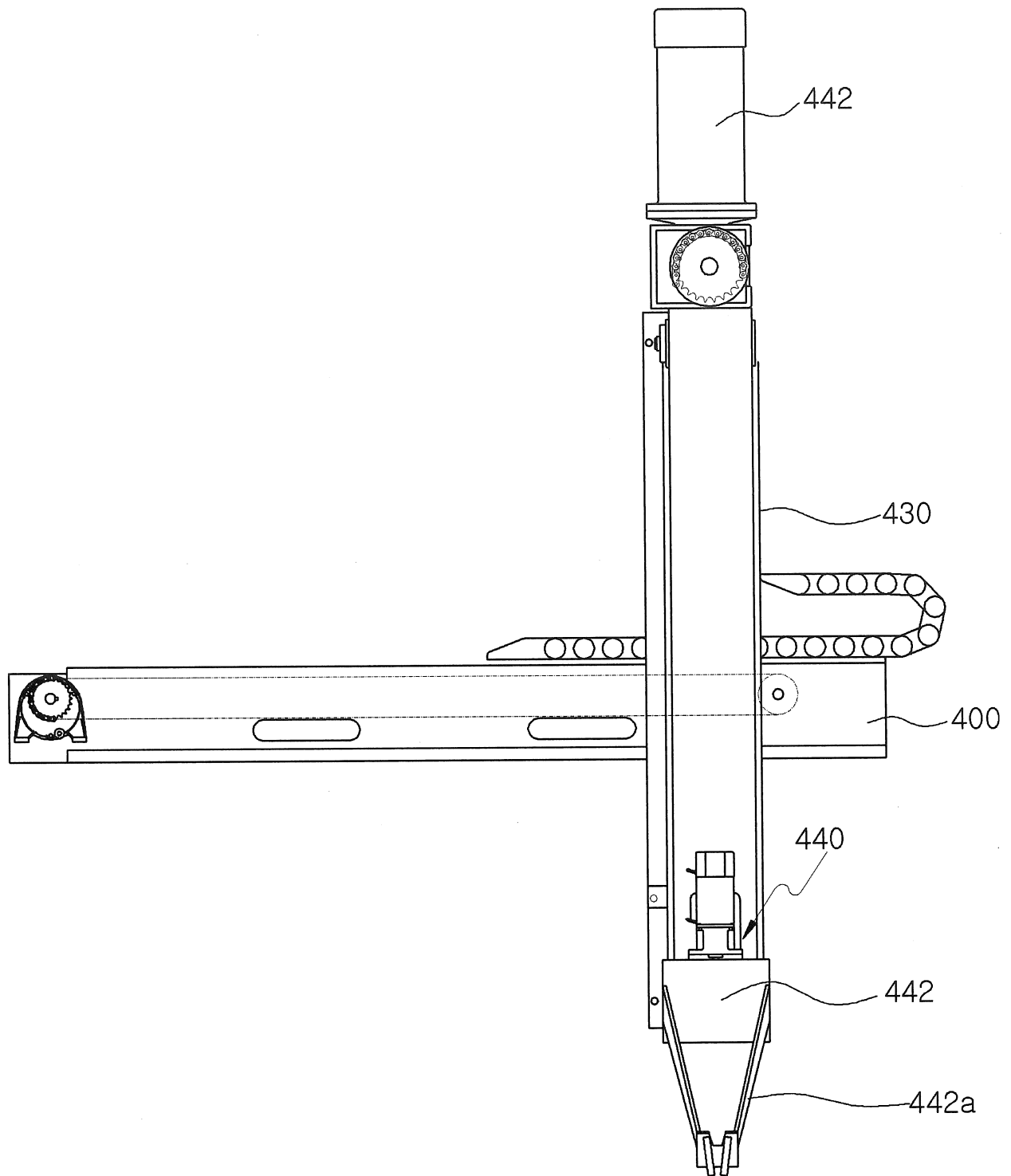


FIG. 11

13/13

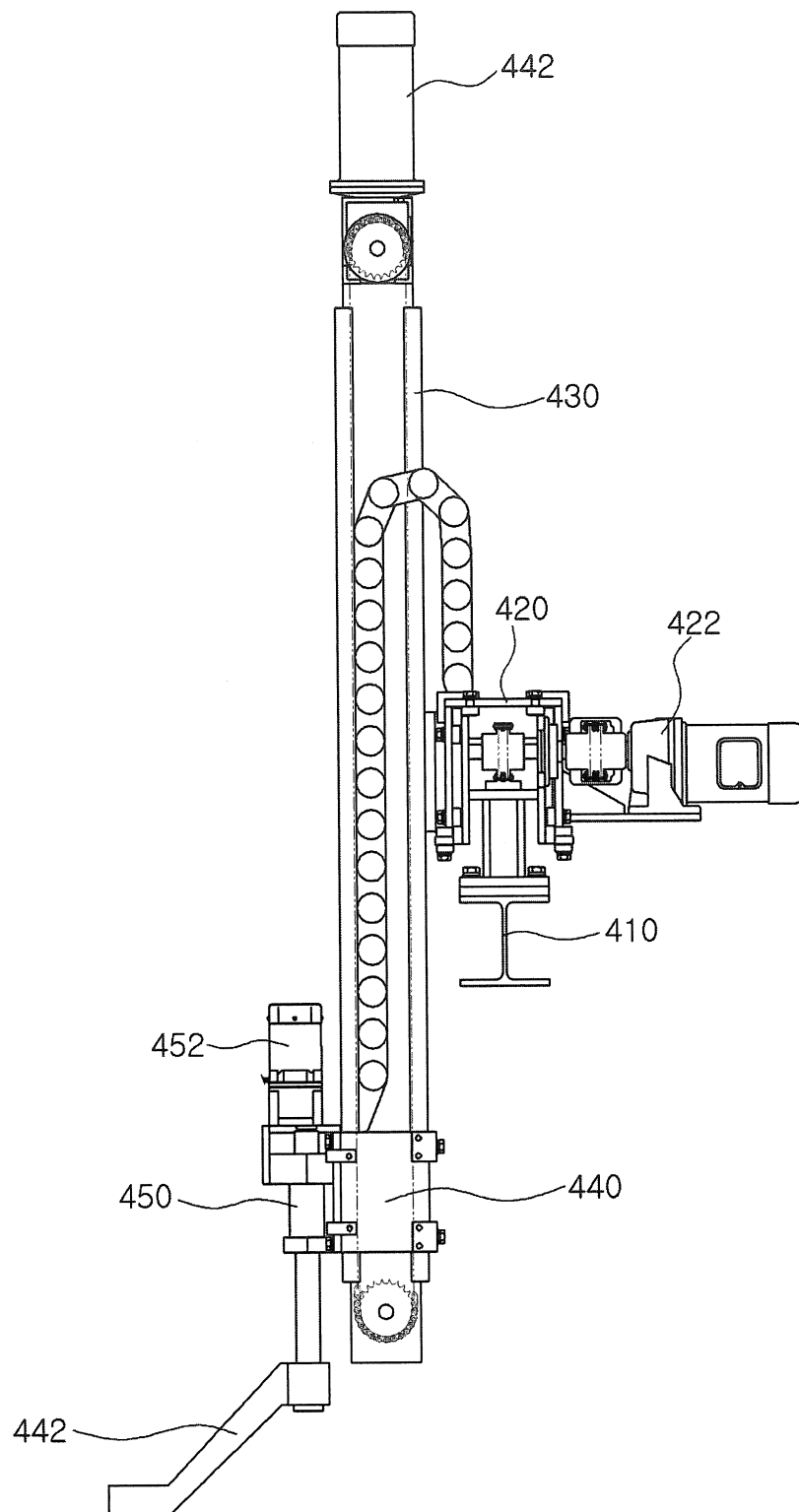


FIG. 12