



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002943

(51) **B21F 45/00; B21F 1/00; B21F 11/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00506

(22) 23/08/2019

(67) 1-2019-04682

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/12/2019 381A

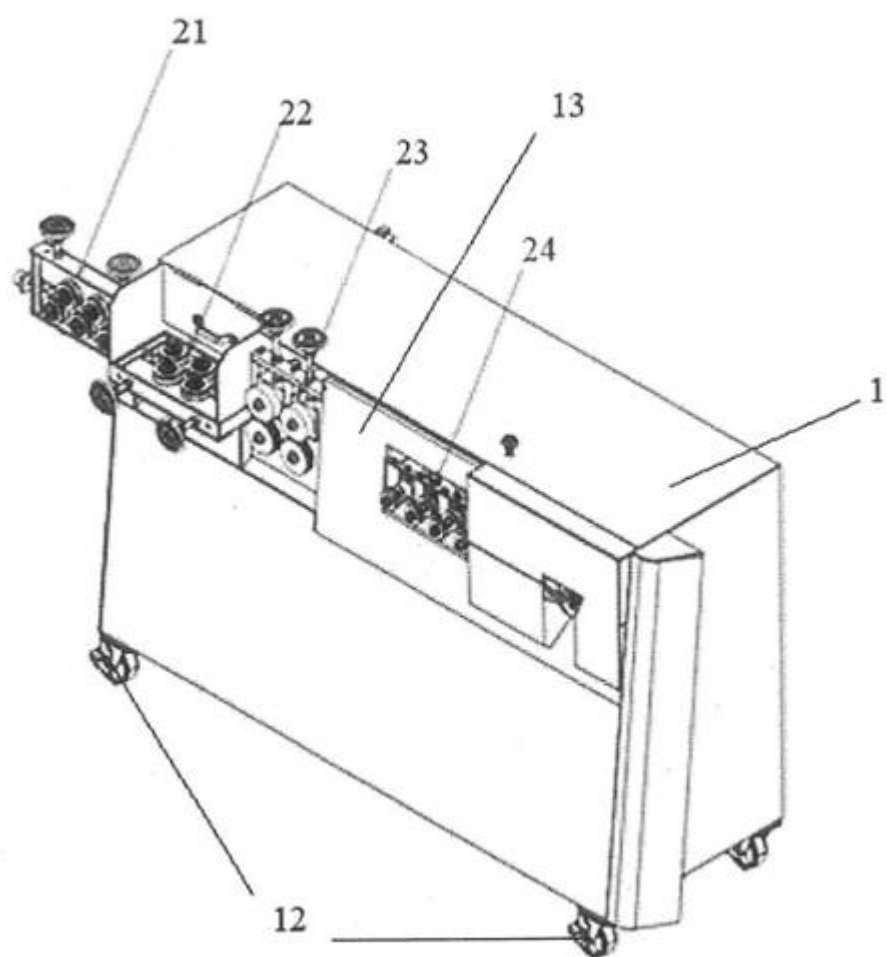
(73) Công ty TNHH Xây dựng Sản xuất Thương mại dịch vụ Đại Thắng (VN)
248 Đường 1A, phường Bình Hưng Hòa B, quận Bình Tân, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Nguyễn Thị Khuyên (VN).

(74) Công ty TNHH SHARETOLINK Việt Nam (VN SHARETOLINK COMPANY
LIMITED)

(54) **MÁY BÈ ĐAI TỰ ĐỘNG**

(57) Sáng chế đề xuất máy bè đai tự động bao gồm khung máy (1), hệ thống nắn thẳng (2), cơ cấu bẻ (3), cơ cấu cắt (4), hệ thống điều khiển (5), hệ thống thủy lực (6). Khung máy (1) được hàn cố định từ các thanh thép có tiết diện mặt cắt ngang hình chữ V vuông, bên dưới chân đế khung máy (1) có bốn bánh xe (12). Hệ thống nắn thẳng (2) bao gồm bộ nắn thẳng thứ nhất (21), bộ nắn thẳng thứ hai (22), bộ nắn thẳng thứ ba (23), bộ nắn thẳng thứ tư (24) đảm bảo nắn thẳng đai theo bốn chiều. Hệ thống điều khiển (5) điều khiển các thao tác bẻ và cắt thông qua hệ thống thủy lực (6).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực máy tự động sử dụng trong lĩnh vực xây dựng. Cụ thể là máy bẻ đai tự động có thể nắn, uốn và cắt các đoạn sắt theo biên dạng và kích thước định trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần này nhằm đưa ra các khía cạnh khác nhau trong lĩnh vực kỹ thuật, có thể được kết hợp với các phương án minh họa của sáng chế. Phần thảo luận này được tin rằng sẽ giúp cung cấp sườn ý để giúp hiểu tốt hơn các khía cạnh cụ thể của sáng chế. Theo đó, cần hiểu rằng phần này nên được đọc theo nghĩa này, và không nhất thiết được xem như những thừa nhận của tình trạng kỹ thuật.

Như đã biết, phần cơ khí của dòng máy bẻ đai sắt đã biết trên thị trường có nhiều cấu tạo kiểu dáng máy khác nhau. Thân máy của các loại máy hiện có trên thị trường làm bằng sắt V5, thân sắt mỏng tạo nên thân máy mỏng manh, thiếu vững chắc và không đạt độ bền cao. Các chi tiết máy được thiết kế chưa được đồng nhất với nhau nên dao cắt và dao bẻ trong quá trình sử dụng hay bị gãy. Puli nắn thẳng và puli kéo nhanh bị mòn do làm bằng sắt C45 chưa được nhiệt luyện. Cơ cấu cắt và cơ cấu bẻ hay bị chảy nhớt và gãy do thiết kế còn sơ sài, đơn giản. Các biên dạng sản phẩm của máy chỉ đáp ứng được một số sản phẩm cơ bản. Về hệ thống thủy lực, các máy hiện có sử dụng bơm có mã sản phẩm là VP-20 công suất thấp chỉ bẻ được sắt nhỏ mà không bẻ được các đai sắt có đường kính lớn hơn 8 mm. Bơm chạy được một thời gian thường xuyên bị mất áp suất và không thể chạy được. Động cơ 2hp (hai mã lực) công suất nhỏ chỉ đáp ứng các loại bơm áp suất nhỏ, không đáp ứng được các loại bơm có công suất lớn hơn. Vòng quay của động cơ thấp nên không tạo được sức mạnh và tốc độ. Van 220V không ổn định và thường xuyên bị kẹt van hoặc bị cháy. Về hệ thống điều khiển điện, các mạch điện và thiết bị điện thường xuyên bị cháy do

chạy hết công suất. Thiết bị PLC nhỏ, ít cổng, số lượng xung ít, hạn chế về lập trình cho nhiều kiểu dáng sản phẩm, chỉ lập trình được một số hình sản phẩm cơ bản, số xung ít không chạy được nhanh, chạy nhanh sẽ bị lỗi sản phẩm, PLC bị lỗi chương trình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, máy bẻ đai tự động theo sáng chế bao gồm khung máy, hệ thống nắn thẳng, cơ cấu bẻ, cơ cấu cắt, hệ thống điều khiển tự động, hệ thống thủy lực. Máy được hoạt động dựa trên hệ thống điều khiển hoàn toàn tự động, có thể điều chỉnh kích thước sản phẩm theo yêu cầu. Sản phẩm đai sắt sau khi được bẻ có nhiều biên dạng khác nhau, bao gồm hình vuông, hình chữ nhật, hình chữ U, hình chữ L, hình tam giác, hình đa giác, duỗi thẳng cắt đoạn theo yêu cầu.

Đường kính của đai sắt có thể bẻ được nằm trong khoảng từ 6 mm đến 10 mm, tốc độ bẻ đai tự động nằm trong khoảng 12 đai/phút – 14 đai/phút.

Trọng lượng toàn bộ máy từ 400 kg – 500 kg, phía dưới chân đế máy có hệ thống bánh xe lái được giúp di chuyển máy dễ dàng và có thể làm việc trong những môi trường nhiệt độ khác nhau. Hệ thống điện được bố trí trong hộp bao kín bên trong máy, nên có thể hoạt động được trong điều kiện ngoài trời.

Hệ thống nắn thẳng theo tiêu chuẩn cơ khí có thể nắn thẳng theo bốn chiều, các puli được chế tạo bằng hợp kim nên có thể nắn thẳng với tốc độ cao, sản phẩm đầu ra sắt thẳng và tuổi thọ puli cao. Hệ thống nắn thẳng hoạt động liên tục nên không bị ảnh hưởng do quán tính. Kết quả là máy hoạt động êm, không gây nhiều tiếng động do rung lắc, tuổi thọ động cơ vì thế được nâng lên. Chuyển đổi sản phẩm nhanh, chính xác cả kích thước và số lượng bằng hệ thống điều khiển PLC. Chi tiết cơ khí và mạch điện được chuẩn hóa, dễ dàng sửa chữa thay thế, các chi tiết mài mòn, làm việc nhiều được gia công bằng thép C45 đã qua nhiệt luyện để gia tăng độ cứng và độ bền vật liệu rất cao.

Máy bẻ đai sắt tự động sử dụng động cơ 5 hp, nguồn điện 1 pha hoặc 3 pha, động cơ thủy lực với loại dầu phổ biến trên thị trường hiện nay là dầu 10

hay chúng ta vẫn thường gọi là dầu thủy lực. Cấu tạo bên trong của máy bẻ đai sắt tự động được trang bị dao cắt sắt SKD11 và các chi tiết máy bằng hợp kim cao cấp nên có độ mài mòn thấp, trong quá trình vận hành nếu có vấn đề về hư hỏng thì chúng ta dễ dàng thay thế vì cấu tạo bên trong của máy được lắp ráp theo từng khối. Các cơ cấu bền bỉ, chắc chắn tạo nên sự hoạt động lâu dài. Máy còn có các cơ cấu che khu vực gia công nên đảm bảo an toàn cho người vận hành máy tránh được các mảnh vụn bắn vào người gây thương tích trong quá trình gia công.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn nhờ tham khảo phần mô tả chi tiết và hình vẽ đính kèm sau đây, trong đó:

Hình 1 là hình mô tả biên dạng sản phẩm của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu phối cảnh nhìn từ phía trước của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 3 là hình chiếu phối cảnh nhìn từ phía sau của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 4 là hình chiếu phối cảnh của khung máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 5a, Hình 5b, Hình 5c là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh tương ứng của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 6 là hình chiếu phối cảnh thể hiện vị trí vách máy của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 7a, Hình 7b, Hình 7c, Hình 7d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của vách máy trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 8 là hình chiếu phối cảnh thể hiện vị trí của hệ thống nắn thẳng đai của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 9a, Hình 9b, Hình 9c, Hình 9d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 10a, Hình 10b, Hình 10c, Hình 10d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của khung bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 11 là hình chiếu phối cảnh tám đờ chủ động thứ nhất của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 12a, Hình 12b là hình chiếu đứng, hình chiếu bằng tương ứng của tám đờ chủ động thứ nhất của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 13 là hình chiếu phối cảnh tám đờ bị động thứ nhất của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 14a, Hình 14b là hình chiếu đứng, hình chiếu bằng tương ứng của tám đờ bị động thứ nhất của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 15 là hình chiếu phối cảnh của tay quay của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 16a, Hình 16b là hình chiếu đứng, hình cắt cạnh tương ứng của puli của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 17 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của puli của bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 18 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của khung bộ nắn thẳng đai thứ nhất trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 19a, Hình 19b, Hình 19c, Hình 19d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 20 là hình chiếu phối cảnh của khung bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 21 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của khung bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 22a, Hình 22b là hình chiếu đứng, hình cắt cạnh tương ứng của puli cố định trên bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 23 là hình chiếu trục đo chi tiết trượt của bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 24a, Hình 24b là các hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh tương ứng của puli di động trên bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 25 là hình chiếu trục đo của tấm chặn đầu khung chữ U của bộ nắn thẳng đai thứ ba trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 26a, Hình 26b, Hình 26c, Hình 26d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của bộ nắn thẳng đai thứ tư và bộ đếm trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 27 là hình chiếu trục đo của khung bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 28 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của khung bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 29a, Hình 29b, Hình 29c là các hình chiếu đứng, hình cắt cạnh, hình chiếu trục đo tương ứng của puli của bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 30 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của puli của bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 31 là hình chiếu trục đo của chi tiết trượt của bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 32 là hình chiếu trực đo của chi tiết trượt của bộ đếm trên bộ nắn thẳng đai thứ tư trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 33 là hình chiếu phối cảnh cơ cấu bẻ trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 34 là hình chiếu phối cảnh thân cò bẻ của cơ cấu bẻ trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 35 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của thân cò bẻ của cơ cấu bẻ trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 36a, Hình 36b, Hình 36c, Hình 36d là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trực đo tương ứng của chi tiết trung gian truyền lực của cơ cấu bẻ trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 37a, Hình 37b là hình chiếu đứng và hình cắt cạnh tương ứng của puli bẻ của cơ cấu bẻ trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 38 là hình chiếu phối cảnh của cơ cấu cắt trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 39a, Hình 39b, Hình 39c là các hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh, hình chiếu trực đo tương ứng của dao cắt của cơ cấu cắt trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 40 là hình chiếu phối cảnh kết hợp biểu đồ phân tích ứng suất khi làm việc của dao cắt của cơ cấu cắt trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 41a, Hình 41b, Hình 41c là các hình chiếu đứng, hình chiếu bằng, hình chiếu trực đo tương ứng của đế cắt của cơ cấu cắt trên máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 42 là hình chiếu phối cảnh hệ thống thủy lực của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Hình 43a, Hình 43b là hình mô tả cấu tạo tủ điện điều khiển của máy bẻ đai tự động theo sáng chế;

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả chi tiết dưới đây, các phương án cụ thể của sáng chế được mô tả. Tuy nhiên, phần mô tả sau đây mô tả đến mức cụ thể theo từng phương án cụ thể hoặc sử dụng cụ thể của sáng chế, điều này chỉ nhằm mục đích minh họa và cung cấp đơn giản phần mô tả về các phương án minh họa. Do đó, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án cụ thể mô tả bên dưới, mà còn bao gồm tất cả các thay đổi, các biến đổi tương đương nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ đính kèm.

Máy bẻ đai tự động theo sáng chế bao gồm khung máy 1, hệ thống nắn thẳng 2, cơ cấu bẻ 3, cơ cấu cắt 4, hệ thống điều khiển 5, hệ thống thủy lực 6. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế kích thước bao ngoài khung máy 1 ưu tiên thực hiện là dài 2500 mm, rộng 850 mm, cao 1380 mm. Như được thể hiện trên Hình 4, khung máy 1 được kết cấu từ những thanh đứng, dọc và ngang được hàn cố định với nhau tạo thành phần khung xương cơ sở. Trên bề mặt ngoài của khung xương được phủ bởi các tấm thép để che kín các chi tiết máy bên trong, tránh các vật thể lạ rơi vào làm hư hỏng các chi tiết máy này. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, khung xương của khung máy 1 được hàn cố định từ các thanh thép có tiết diện mặt cắt ngang hình chữ V vuông, kích thước 70x70x5 mm, các tấm thép bao phủ bên ngoài có độ dày 20 mm, vật liệu thép là SS400. Bên dưới chân đế khung máy 1 có bốn bánh xe 12 có thể lái được để di chuyển máy bẻ đai dễ dàng trên mặt phẳng.

Khung máy là một bộ phận quan trọng của máy. Là bộ xương của máy, từ khung máy các bộ phận chức năng được thiết kế tại những vị trí cần thiết. Những tấm sắt được cắt laser kích thước chính xác theo bản vẽ thiết kế, hàn kết dính vào khung được thiết kế để sắp xếp các thiết bị thuận tiện, thẩm mỹ. Cắt các thép V theo kích thước bản vẽ. Ráp khung, hàn khung, đánh bóng. Tiến hành ghép các thanh V đã cắt theo quy cách thành khung máy, tổ hàn tiến hành hàn các đầu nối lại với nhau tạo thành khung máy. Hàn các tấm đã cắt laser vào khung máy theo bản vẽ. Khi khung máy hàn xong chuyển sang tổ mài, đánh bóng tiến hành mài, đánh bóng các mối hàn, mài xong hoàn thiện khung máy.

Sơn tĩnh điện. Khung máy được kiểm tra bền tải trọng, phân tích kết cấu lắp ghép và kết cấu hàn đảm bảo trong quá trình làm việc máy không bị run và võng.

Khung máy được sơn tĩnh điện có khả năng chống lại sự ăn mòn của axit, hóa chất, nhiệt độ cao, ảnh hưởng của thời tiết, đảm bảo tính bền vững. Khung được thiết kế gọn gàng, thẩm mỹ và được bố trí để liên kết các khâu với nhau để tạo thành 1 sự tuần hoàn liên tục. Thép V100 là loại thép kẽm nhúng nóng còn được gọi là mạ kẽm, trong tất cả các kỹ thuật tạo bề mặt chống gỉ phổ biến cho thép hiện nay thì mạ kẽm nhúng nóng là phương pháp chống gỉ tốt nhất. Trong quá trình mạ kẽm, kim loại được nấu thành hợp kim với chất nền. Vì thế lớp kẽm mạ sẽ không bị tróc ra như khi dùng sơn tạo ra lớp bảo vệ vĩnh cửu cho chất nền. Có khả năng chống lại sự ăn mòn của axit, hóa chất, nhiệt độ cao, ảnh hưởng của thời tiết, đảm bảo tính bền vững. Thép V100 có đặc tính cứng vững, bền bỉ cường độ chịu lực cao và chịu được những rung động mạnh.

Vách máy 13 như được thể hiện trên Hình 6 được bố trí phía trước mặt máy có tác dụng cách ly khu vực gia công bên trong máy với người sử dụng. Vách máy 13 được cắt dập định hình theo kích thước và biên dạng định trước. Sau đó vách máy 13 liên kết với khung máy 1 nhờ bản lề quay được. Mặt trên trong của vách máy có các gân tăng cứng. Theo một phương án của sáng chế, vách máy được chế tạo từ tấm phôi thép có độ dày 3 mm.

Tiến hành đánh mài đánh bóng. Sơn tĩnh điện. Vách máy 13 được thiết kế bằng chấn tạo thành 1 kết cấu cứng vững. Vách máy 13 được sơn tĩnh điện có khả năng chống lại sự ăn mòn của axit, hóa chất, nhiệt độ cao, ảnh hưởng của thời tiết, đảm bảo tính bền vững. Vách máy 13 là giao diện ngoại quan của máy. Vách máy 13 còn có tác dụng bảo vệ an toàn cho người dùng tránh tiếp xúc với cơ cấu máy đang vận hành.

Hệ thống nắn thẳng 2 bao gồm bộ nắn thẳng thứ nhất 21, bộ nắn thẳng thứ hai 22, bộ nắn thẳng thứ ba 23, bộ nắn thẳng thứ tư 24 như được thể hiện trên

Hình 8. Hệ thống nắn thẳng theo tiêu chuẩn cơ khí nắn thẳng bốn chiều để đảm bảo nắn thẳng đai sắt.

Bộ nắn thẳng thứ nhất 21 như được thể hiện trên Hình 9 bao gồm khung thứ nhất 211, puli 214, tay quay 212, tấm trượt trên thứ nhất 213, tấm trượt dưới thứ nhất 216, chi tiết dẫn 2113, vít điều chỉnh 215. Trong đó khung thứ nhất 211 như được thể hiện trên Hình 10 bao gồm chi tiết liên kết 2114 ở phía trước và chi tiết liên kết 2116 ở phía sau để liên kết bộ nắn thẳng đai thứ nhất 21 với khung máy 1. Trên khung thứ nhất 211 còn có các lỗ dưới 2111 và các lỗ trên 2112. Trong đó các lỗ dưới 2111 là các lỗ ren để định vị các vít điều chỉnh 215, các lỗ trên 2112 là các lỗ ren để định vị các tay quay 212. Các vít điều chỉnh 215 giúp thay đổi vị trí tương đối của tấm trượt dưới thứ nhất 216 đối với tấm trượt trên thứ nhất 213. Trên cạnh bên đối diện với cạnh có các chi tiết liên kết 2114, 2116 trên khung thứ nhất 211 có chi tiết dẫn 2113 có tác dụng cố định vị trí của đai sắt khi bắt đầu đi vào bộ nắn thẳng thứ nhất 21. Chi tiết dẫn 2113 là một ống thép rỗng có thể thay thế được khi mòn được cố định trên khung thứ nhất 211. Bên trong khung thứ nhất 211 có hai thanh trượt 2115 có tác dụng dẫn hướng và định vị tấm trượt trên thứ nhất 213 và tấm trượt dưới thứ nhất 216. Theo một phương án của sáng chế, khung thứ nhất 211 được chế tạo bằng thép C45 và được hàn cố định vào khung máy 1.

Tấm trượt trên thứ nhất 213 như được mô tả trên hình 11 bao gồm hai trục quay 2131 có tác dụng định vị quay được cho các puli 214, hai lỗ tròn 2132 để liên kết tấm trượt trên thứ nhất 213 với các tay quay 212, hai lỗ tròn 2133 để liên kết trượt được giữa tấm trượt trên thứ nhất 213 với các thanh trượt 2115 trên khung thứ nhất 211. Hai trục quay 2131 là hai chi tiết rời được liên kết với tấm trượt trên thứ nhất 213 bằng mối ghép chặt như được thể hiện trên Hình 12, đầu còn lại của trục quay 2131 được tạo ren để có thể bắt vít chống trượt cho puli 214 sao cho các puli 214 có thể quay được. Ngoài ra, để tấm trượt có độ ổn định cao và cân bằng lực, vị trí tương đối giữa hai trục quay 2131, hai lỗ tròn 2132, 2133 được bố trí đối xứng qua về hai phía theo chiều ngang của tấm trượt trên

thứ nhất 213 như được thể hiện trên Hình 11 và Hình 12.

Tấm trượt dưới thứ nhất 216 như được thể hiện trên Hình 13 bao gồm ba trục quay 2161 và hai lỗ tròn 2162 được bố trí đối xứng theo chiều ngang. Ba trục quay 2161 là các chi tiết rời được liên kết với tấm trượt dưới 216 bằng mối ghép chặt như được thể hiện trên Hình 14, đầu còn lại của trục quay 2161 được tạo ren để có thể bắt vít chống trượt cho puli 214 sao cho các puli 214 có thể quay được. Hai lỗ tròn 2162 để liên kết trượt được giữa tấm trượt dưới thứ nhất 216 với các thanh trượt 2115 trên khung thứ nhất 211.

Tay quay 212 như được thể hiện trên Hình 15 bao gồm chi tiết tròn xoay 2121 được cố định trên thanh vít 2123 nhờ các bu lông hãm 2122. Tay quay 212 được liên kết ren với lỗ ren 2112 trên khung thứ nhất 211. Theo một phương án thực hiện sáng chế, thanh vít 2123 có kích thước ren là M16.

Puli 214 như được thể hiện trên Hình 16 là một chi tiết tròn xoay được xẻ rãnh 2141 theo đường chu vi ngoài của chi tiết, hai mặt trụ hạ bậc bên trong 2142 để lắp các ổ lăn giúp giảm sự mài mòn trong quá trình hoạt động và tăng tuổi thọ của puli 214. Theo một phương án thực hiện sáng chế, puli 214 được chế tạo bằng thép SKD, được nhiệt luyện để tăng độ cứng, độ bền cơ học.

Khi tay quay 212 quay, đầu dưới của tay quay 212 liên kết với tấm trượt trên thứ nhất 213 sẽ tịnh tiến lên hoặc xuống tùy theo chiều quay của tay quay 212. Chuyển động lên xuống này sẽ điều chỉnh khoảng cách giữa tấm trượt trên thứ nhất 213 và tấm trượt dưới thứ nhất 216, từ đó thay đổi khoảng cách giữa các puli 214 trên tấm trượt trên thứ nhất 213 và các puli 214 trên tấm trượt dưới thứ nhất 216 ép chặt lên bề mặt của đai thép. Khoảng cách giữa hai hàng puli 214 được điều chỉnh sao cho đai thép nằm và trượt trong rãnh 2141 khi các puli 214 quay. Hình 17 thể hiện ứng suất tác dụng lên puli 214 khi có các đai thép trượt trong rãnh 2141. Hình 18 thể hiện ứng suất tác dụng lên khung thứ nhất 211 khi hoạt động.

Bộ nắn thẳng thứ hai 22 có cấu tạo tương tự bộ nắn thẳng thứ nhất 21 nên

sẽ không được mô tả lại những chi tiết giống nhau hoặc tương tự nhau. Khác biệt giữa bộ nắn thẳng thứ hai 22 so với bộ nắn thẳng thứ nhất 21 là khung của bộ nắn thẳng thứ hai 22 không có chi tiết dẫn 2113, các chi tiết liên kết giữa khung bộ nắn thẳng thứ hai 22 với khung máy 1 được kết cấu sao cho bộ nắn thẳng thứ hai 22 nằm theo phương ngang như được thể hiện trên Hình 2, các puli 214 hướng lên trên, các tay quay 212 hướng ra ngoài tức là hướng về phía người sử dụng. Khe hở chạy đai giữa các puli 214 trên bộ nắn thẳng thứ hai 22 được căn chỉnh sao cho thẳng hàng với đường chạy đai giữa các puli 214 trên bộ nắn thẳng thứ nhất 21 nhờ các tay quay 212 và các vít điều chỉnh 215. Theo một phương án của sáng chế, bộ nắn thẳng thứ hai 22 được hàn cố định vào khung máy 1.

Ưu điểm của các bộ nắn thẳng thứ nhất 21 và bộ nắn thẳng thứ hai 22 là các chi tiết lắp ghép dễ dàng, dễ bảo trì thay thế. Điều chỉnh được các puli 214 cách dễ dàng, điều chỉnh được độ ma sát của các puli khi nắn thẳng đai sắt. Kết cấu nhỏ gọn, thẩm mỹ. Xử lý vật liệu đầu vào trước khi tiến hành nắn uốn thành đai, tăng tính thẩm mỹ cho sản phẩm đầu ra và thuận tiện cho máy trong quá trình sản xuất. Chất lượng các puli 214 hoạt động được chế tạo bằng thép SKD có độ bền cao, và tháo lắp dễ dàng. Các chi tiết mặt đỡ được phân tích bề dày, kết cấu bền để khắc phục được các điểm yếu trong kết cấu.

Sau khi đai sắt được nắn thẳng trên bộ nắn thẳng thứ nhất 21 và bộ nắn thẳng thứ hai 22, đai thép tiếp tục chạy qua bộ nắn thẳng thứ ba 23 có chức năng chính là tạo lực kéo đai và cung cấp tiếp tục nguyên liệu cho máy, để sản xuất liên hoàn tinh gọn, không bị gián đoạn. Cơ cấu này bao gồm hai puli cố định 233 phía dưới và hai puli di động 232 ở trên. Hai puli di động 232 ở trên được điều chỉnh nhờ tay xoay thứ ba 236. Để tạo nên lực kéo ổn định và chắc chắn cơ cấu sử dụng sự ăn khớp giữa hai cặp bánh răng 235 như được thể hiện trên Hình 19b và Hình 19c. Bộ nắn thẳng thứ ba như được thể hiện trên Hình 19 bao gồm khung thứ ba 231, puli cố định 233, puli di động 232, chi tiết trượt thứ ba 234, bánh răng 235, tay quay thứ ba 236, tấm đầu khung thứ ba 237.

Khung thứ ba 231 như được thể hiện trên Hình 20 bao gồm hai khe hở hình chữ nhật phía trên được tạo thành từ các mặt trượt 2311, bên dưới hai khe hở này tương ứng là các lỗ tròn có bậc 2312. Trên mặt đầu ba đỉnh của hai khe hở hình chữ nhật có các lỗ ren 2313 để bắt bu lông liên kết khung thứ ba 231 với tám đầu khung thứ ba 237. Hình 21 thể hiện ứng suất tác dụng lên khung thứ 231 khi làm việc. Từ đó người thiết kế có thể đánh giá độ bền và tìm ra được điểm yếu nhất trong kết cấu này.

Puli cố định 233 như được thể hiện trên Hình 22 có dạng tròn xoay, trên bề mặt tròn xoay hình trụ được cắt hai rãnh 2331 để đai kéo không bị trượt trên bề mặt trụ này. Puli di động 232 như được thể hiện trên Hình 24 là một khối trụ tròn xoay có bề mặt trụ trơn nhẵn kết hợp với puli cố định 233 tạo thành kết cấu kẹp chặt và kéo đai vào khu vực gia công của máy bẻ đai tự động theo sáng chế. Puli cố định 233 và puli di động 232 được liên kết với trục dạng then cài như được thể hiện trên Hình 22 và Hình 24.

Chi tiết trượt thứ ba 234 như được thể hiện trên Hình 23 có hai mặt trượt 2342 nằm đối xứng hai bên với hai gờ chặn 2343 tạo thành rãnh trượt ăn khớp với mặt trượt 2311 của khung thứ ba 231. Lỗ tròn 2341 định vị cụm trục và ổ lăn để liên kết quay được với puli di động 232. Trên một mặt vuông góc với mặt trượt 2342 có lỗ gài 2344 để liên kết chi tiết trượt thứ ba 234 với tay quay 236.

Tám đầu khung thứ ba 237 như được thể hiện trên Hình 25 có dạng một thanh hình hộp chữ nhật dài và dẹt có khoan các lỗ tròn 2372 và các lỗ ren 2371. Trong đó các lỗ tròn 2372 có vị trí tương ứng với các lỗ ren 2313 trên khung thứ ba 231, các lỗ ren 2371 có vị trí tương ứng với các lỗ gài 2344 trên chi tiết trượt thứ ba 234 lắp trên trượt trên khung thứ ba 231. Các lỗ ren 2371 có tác dụng là điểm tựa cho các tay quay 236 điều chỉnh vị trí của chi tiết trượt thứ ba 234, từ đó điều chỉnh vị trí tương đối giữa puli di động 232 và puli cố định 233.

Lắp các puli cố định 233 theo các bước: lắp các ổ lăn vào lỗ tròn 2312, sau đó đóng trục đến đúng vị trí bậc tiếp xúc. Lắp ổ lăn thứ hai vào đầu kia của trục.

Xoay đảm bảo các ổ lăn hoạt động tốt. Một bên gắn mặt bích và cố định bằng bu lông, lắp puli cố định 233 và cuối cùng là vòng đệm và vạy bu lông cố định. Bên còn lại gắn chi tiết chắn dầu, lắp bánh răng 235 và đóng then vào trục. Lắp các puli di động 232 theo các bước: lắp tương tự cho puli di động 232 và bánh răng 235 vào lỗ tron 2341. Cho chi tiết trượt thứ ba 234 trượt trong rãnh chữ U trên các mặt trượt 2311, lắp tấm đầu khung thứ ba 237 để giữ chi tiết trượt thứ ba 234. Lắp tay quay 236 và điều chỉnh khoảng cách giữa các puli, và giữa các bánh răng đảm bảo ăn khớp. Thử độ ăn khớp các bánh răng và puli. Hoàn thiện bộ nắn thẳng thứ ba 23. Kiểm tra lại độ đồng phẳng và song song của các chi tiết lắp ghép. Tiến hành sơn tĩnh điện.

Các chi tiết lắp ghép dễ dàng, dễ bảo trì thay thế. Điều chỉnh được các puli dễ dàng, điều chỉnh được độ ma sát của các puli khi làm việc. Kết cấu nhỏ gọn, thẩm mỹ. Theo một phương án thực hiện sáng chế, các puli được chế tạo bằng thép SKD có độ bền cao, và tháo lắp dễ dàng. Các chi tiết mặt đỡ được phân tích bề dày, kết cấu bền. Các bánh răng hoạt động êm, nhẹ và được hoạt động trong môi trường dầu nhớt. Đảm bảo các bánh răng ăn khớp dễ dàng.

Bộ nắn thẳng thứ tư 24 như được thể hiện trên Hình 26 bao gồm khung thứ tư 241, các puli 242, chi tiết trượt thứ tư 243, tấm đầu khung thứ tư 244, bộ đếm 245, các vít điều chỉnh 246. Trong đó khung thứ tư 241 như được thể hiện trên Hình 27 bao gồm ba khe trượt được tạo thành bởi các cạnh trượt 2411, trên đỉnh các cạnh trượt có các lỗ ren 2413 để tạo mối liên kết ren cố định tấm đầu khung thứ tư 244 với khung thứ tư 241. Phía dưới ba khe trượt có bốn lỗ tron 2412 để lắp các trục quay định vị các puli 242. Hình 28 mô tả ứng suất tác dụng lên khung thứ tư 241 không quá trình làm việc để tìm ra điểm yếu của kết cấu, từ đó có thể đưa ra các biện pháp khắc phục hiệu quả. Hình 29 thể hiện các hình chiếu puli 242 của bộ nắn thẳng thứ tư 24. Hình 30 mô tả ứng suất khi làm việc của puli 242.

Chi tiết trượt thứ tư 243 như được mô tả trên Hình 31 bao gồm hai khe

trượt 2431 được tạo thành từ các gờ trượt 2433. Ở chính giữa trung tâm của chi tiết trượt thứ tư 243 có lỗ tròn 2432 để liên kết ghép chặt trục quay của puli 242 với chi tiết trượt thứ tư 243.

Hình 32 thể hiện bộ đếm 245 bao gồm các rãnh trượt 2452 và chi tiết đếm 2451. Bộ đếm 245 có tác dụng đo khoảng cách dây đai nguyên liệu qua đó xác định số lượng thành phẩm sẽ được tạo ra bằng cách đếm số vòng quay của chi tiết đếm 2451.

Quy trình sản xuất: Chuẩn bị các chi tiết đã gia công. Lắp ghép các chi tiết theo bản vẽ. Tiến hành lắp ráp các chi tiết lên khung thứ tư 241. Lắp các puli 242 vào trục cố định trên các lỗ tròn 2412 theo các bước: Đóng trục vào lỗ tròn 2412 trên khung thứ tư 241, lắp ổ lăn và sau đó lắp puli 242 vào trục, hoàn thiện bằng mối ghép ren và vòng đệm. Lắp các puli 242 vào chi tiết trượt thứ tư 243. Tương tự cho puli 242 vào trục và lắp ghép chặt vào lỗ tròn 2432 trên chi tiết trượt thứ tư 243. Cho chi tiết trượt thứ tư 243 trượt trong rãnh của khung thứ tư 241, lắp tấm đầu khung thứ tư 244 để giữ chi tiết trượt thứ tư 243. Lắp các vít điều chỉnh 246 và điều chỉnh khoảng cách giữa các puli 242. Kiểm tra lại độ đồng phẳng và song song của các chi tiết lắp ghép. Tiến hành sơn tĩnh điện. Các chi tiết lắp ghép dễ dàng, dễ bảo trì thay thế. Điều chỉnh được các puli 242 dễ dàng, điều chỉnh được độ ma sát của các puli 242. Kết cấu nhỏ gọn, thẩm mỹ. Các puli 242 chế tạo bằng thép SKD có độ bền cao theo một phương án thực hiện sáng chế. Các chi tiết mặt đỡ được phân tích bề dày, kết cấu bền.

Cơ cấu bẻ 3 sử dụng xi lanh thủy lực đẩy các thanh truyền qua các khớp cố định truyền lực bẻ đến cụm cơ cấu đầu bẻ để uốn thanh thép theo biên dạng đã định trước. Như được thể hiện trên Hình 33, cơ cấu bẻ 3 bao gồm xi lanh thủy lực 31, thanh truyền 32, trục truyền 33, tay bẻ 36, tay đẩy 35, trục đầu bẻ 39, ổ lăn đầu bẻ 38, puli bẻ 40, ổ lăn tay đẩy 37. Theo một phương án thực hiện sáng chế, puli bẻ 40 được chế tạo từ thép SKD nhiệt luyện có độ bền cao.

Tay bẻ 36 như được thể hiện trên Hình 34 là chi tiết chịu lực chính và

truyền lực bẻ từ thanh truyền 32 puli bẻ 40. Tay bẻ 40 được thiết kế theo dạng mỏ cò, dùng chuyển động được truyền qua các trục giữa và cuối. Tay bẻ 36 là bộ phận tiếp xúc trực tiếp với vật liệu. Tay bẻ 36 sẽ quét một cung tròn với lực được truyền để bẻ cong đai thép. Tay bẻ 36 bao gồm phần cong 362 và phần thẳng 363 được nối với nhau qua ổ trục 365 lắp các ổ lăn tay đẩy 37. Trục bẻ 361 được lắp ghép dạng mối ghép chặt với phần cong 362. Phía đầu còn lại của phần thẳng 363 có ổ trục 366 để lắp các ổ lăn với trục truyền 33 tạo thành liên kết quay được giữa tay bẻ 36 và thanh truyền 32. Hình 35 thể hiện ứng suất khi làm việc của tay bẻ 36.

Tay đẩy 35 như được thể hiện trên Hình 36 bao gồm đầu đẩy thứ nhất 351, đầu đẩy thứ hai 353, phần quay 352 ở giữa tay đẩy 35 kết nối đầu đẩy thứ nhất 351 và đầu đẩy thứ hai 353.

Puli bẻ 40 như được thể hiện trên Hình 37 có mặt ngoài dạng trục tròn xoay, mặt trong là mặt trụ rỗng được hạ bậc để lắp các ổ lăn sao cho puli bẻ 40 có thể quay quanh trục đầu bẻ 39.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tay bẻ 36 được chế tạo theo bản vẽ từ sắt tấm dày 18 mm. Phay CNC tạo hình tay bẻ 36 theo bản vẽ. Khoét lỗ tạo ổ lăn. Tiện các trục theo bản vẽ. Hàn các tấm và trục theo bản vẽ. Đánh bóng, mài những vị trí hàn. Kiểm tra lại độ đồng phẳng và song song của chi tiết. Với thiết kế sáng tạo, dùng cơ cấu đòn bẩy để có lợi lực bẻ đai. Phần đầu có gắn puli SKD giảm ma sát với vật liệu chống đầu bẻ bị mài mòn do ma sát nhiều theo thời gian. Cơ cấu được tính toán kiểm nghiệm độ bền. Thiết kế hình dạng mỏ cò thẩm mỹ cao, gòn gang tinh tế.

Quy trình lắp các chi tiết cấu thành cơ cấu bẻ 3 bao gồm: chuẩn bị các chi tiết đã gia công, các chi tiết nhập. Lắp ghép các chi tiết theo bản vẽ. Lắp ổ lăn đầu bẻ 38 và puli bẻ 40 vào trục đầu bẻ 39, bắt chặt bằng vòng đệm và đai ốc. Sau đó lắp tay đẩy 35 vào ổ lăn tay đẩy 37 rồi lắp vào tay bẻ 36. Cố định lắp cơ cấu bẻ 3 lên khung máy 1 bằng mối ghép ren. Phần thẳng 363 lắp trục kết nối

với thanh truyền 32. Đầu còn lại của thanh truyền 32 liên kết với đầu của xi lanh thủy lực 31. Kiểm tra lại độ đồng phẳng và song song của các chi tiết lắp ghép. Các chi tiết của cơ cấu bẻ 3 được chế tạo bằng thép SKD có độ chống mài mòn cao, cho sử dụng thông thường, độ thấm tôi tuyệt vời, ứng suất tôi thấp nhất. Các chi tiết mặt đỡ được phân tích bề dày, kết cấu bền. Lực tác dụng của tay bẻ 36 được tính toán phù hợp với các khớp. Biên dạng cò thẩm mỹ, dễ dàng thay thế, bảo trì.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, thanh truyền 32 được chế tạo từ tấm thép có kích thước 165x55x10 mm. Tay đẩy 35 được làm từ thép C45 dày 10 mm, đường kính trục 50 mm. Pulley bẻ 40 được làm bằng thép SKD có đường kính 50 mm, độ cao trụ 50 mm. Trục truyền 33 có đường kính 30 mm, dài 75 mm được làm bằng thép C45. Trục đầu bẻ 39 được làm bằng thép SKD có đường kính 30 mm, dài 100 mm.

Cơ cấu cắt 4 như được thể hiện trên Hình 38 là cơ cấu cắt tách thành phẩm tạo ra những đai thép sau khi bẻ thành biên dạng hoàn chỉnh. Cơ cấu cắt 4 hoạt động nhờ xi lanh thủy lực đẩy qua các thanh truyền đến cụm dao cắt. Cơ cấu cắt 4 bao gồm dao cắt 41, trục đầu dao 42, đế cắt 43, xi lanh 44. Dao cắt 41 như được thể hiện trên Hình 39 bao gồm đầu cắt 411, lỗ tròn 412 để lắp chặt với trục đầu dao 42, ổ trục quay 413 liên kết với đầu xi lanh 44. Trục đầu dao 42 đóng vai trò là điểm tựa, được liên kết cố định với khung máy 1 và đế cắt 43, dao cắt 41 quay quanh trục đầu dao 42 đóng vai trò như cánh tay đòn, nhận lực truyền từ xi lanh 44 cắt đứt chi tiết tại vị trí cần thiết. Đế cắt 43 có tác dụng định vị dây thép để dao cắt 41 cắt chính xác và nhanh chóng, không bị trượt hay rung lắc dây thép khi cắt.

Hình 40 thể hiện ứng suất tác dụng lên lưỡi cắt khi dao cắt thực hiện việc cắt đai thép. Đế cắt 43 như được thể hiện trên Hình 41 có hai mặt nghiêng 431 được thiết kế phù hợp với đầu cắt 411. Lỗ thoát phoi 432 được bố trí bên dưới hai mặt nghiêng 431.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, dao cắt 41 được chế tạo từ phôi thép SKD có kích thước 180x110x25 mm, phay CNC biên dạng dao theo bản vẽ, hàn 2 tấm vào bề mặt dao như được thể hiện trên Hình 39. Đế cắt 43 được chế tạo từ phôi thép SKD có kích thước 85x60x40 mm. Phay CNC biên dạng dao theo bản vẽ. Kiểm tra lại độ đồng phẳng và song song của các chi tiết lắp ghép. Tiến hành mài, đánh bóng.

Hệ thống thủy lực 6 có chức năng tạo chuyển động cho các xi lanh trong cơ cấu bẻ và cơ cấu cắt để thực hiện các hành động bẻ và cắt đai theo yêu cầu. Hệ thống thủy lực 6 như được thể hiện trên Hình 42 bao gồm thùng dầu 66, đồng hồ đo áp suất 67, thước đo nhót 68, nắp thùng dầu 69, thước lọc dầu 610, bơm 611, van thủy lực 612, động cơ điện 613, van chỉnh áp 614, bộ tản nhiệt 615, đế van 616, ống dẫn 618, bơm tăng áp 621.

Thùng dầu 66 để chứa dầu thủy lực, đảm bảo cho dầu hoạt động tuần hoàn. Thùng dầu 66 là một thùng kín chỉ có một lỗ đường ống vào, một lỗ đường ống ra, một vị trí để lắp thước đo dầu 68 quan sát dầu và nắm dầu. Theo một phương án của sáng chế thùng dầu 66 được chế tạo từ tấm thép dày 5 mm, kích thước ba chiều là 805x405x255 mm. Thùng dầu được thiết kế chịu được áp suất cao. Cơ cấu đơn giản, thẩm mỹ, được kiểm bền khi gia công.

Đồng hồ đo áp suất 67 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường có chức năng đo áp suất dầu. Thước đo dầu 68 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường có chức năng kiểm tra lượng dầu trong thùng dầu 66. Nắp thùng dầu 69 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường để che kín thùng dầu 66 và có thể mở ra để thêm dầu khi cần thiết. Thước lọc dầu 610 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường để lọc dầu khi thêm dầu vào thùng dầu 66. Bơm 611 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường có chức năng bơm dầu lên các van thủy lực và bơm tăng áp 621. Van thủy lực 612 là chi tiết thông dụng đã biết trên thị trường. Theo một phương án thực hiện sáng chế, van thủy lực 612 được sử dụng là Rexroth 4WE6D62/EG24N9K4. Đây là van phản hồi lò xo, một đầu có lò xo

phản hồi, một đầu có cuộn hút, cuộn cảm ứng điện để hút cửa của van thủy lực. Động cơ điện 613 là chi tiết thông dụng đã biết tạo ra mômen quay để kéo bơm 611 hút dầu. Van chỉnh áp 614 là chi tiết thông dụng đã biết để điều chỉnh áp suất dầu thủy lực.

Bộ tản nhiệt 615 là chi tiết thông dụng đã biết. Nhiệt được sinh ra trong các hệ thống thủy lực vì không có thiết bị nào có thể hoạt động hiệu suất 100%. Các nguồn nhiệt được sinh ra bao gồm bơm, van an toàn, van phân phối và các loại van điều khiển lưu lượng. Nhiệt độ có thể làm cho nhiệt độ dầu thủy lực trong hệ thống vượt quá phạm vi hoạt động bình thường của nó từ 45°C đến 65°C. Nhiệt độ nóng quá mức thúc đẩy sự ôxy hóa dầu thủy lực và làm cho dầu trở lên loãng. Điều này đẩy mạnh sự thoái hóa của các phốt làm kín, các đệm lót và làm gia tăng mài mòn giữa các bộ phận lắp khít với nhau ở các thiết bị thủy lực như van, bơm, xi lanh, động cơ thủy lực.

Đế van 616 là chi tiết thông dụng đã biết để gá đặt các van lại với nhau và tạo thành một cụm van hoàn chỉnh gồm một đường ống vào và một đường ống ra. Ống dẫn 618 là chi tiết thông dụng đã biết dẫn năng lượng thủy lực trong các hệ thống thủy lực, đảm bảo cho các thiết bị thủy lực không chỉ hoạt động ở áp lực cao, mà còn an toàn đối với người sử dụng. Bơm tăng áp 621 là chi tiết thông dụng đã biết sử dụng dầu thủy lực để tạo thành chuyển động quay để kéo đai.

Hệ thống thủy lực 6 thường được đặt ở bên dưới thân máy với sức chứa khoảng 120 lít dầu tối đa tùy công suất máy. Thông qua các đường ống bơm thủy lực sẽ đẩy dầu chạy đến các xi lanh. Các xi lanh và đường ống thủy lực được cung cấp dầu từ hệ thống bình sẽ có vai trò tạo lực đẩy để tạo lực uốn bẻ đai sắt ở phía trước. Hệ thống thủy lực 6 có thể bơm 20 lít/phút tương đương áp lực được tạo khoảng 70kg/cm². Cho nên, dù là các loại sắt thép nguyên liệu có đường kính dày thì máy bẻ đai tự động theo sáng chế vẫn có thể uốn cong dễ dàng. Như vậy hệ thống thủy lực máy bẻ đai không thể thiếu trong quá trình

hoạt động của máy bẻ đai hiện nay. Cho nên, chắc chắn không thể thiếu hệ thống này trong máy và nên chọn những loại có hệ thống thủy lực an toàn, chất lượng để đảm bảo hoạt động bền bỉ, dài lâu. Độ ổn định cơ là khả năng dầu giữ được độ nhớt và chỉ số độ nhớt của dầu khi lực cơ của của các phân tử phụ gia bị phá vỡ trong hệ tuần hoàn dưới áp lực của thủy lực. Độ nén đảm bảo nhỏ nhất, tức là độ co dãn thể tích nhỏ nhất. Khả năng tạo bọt tức là không khí hòa tan trong dầu nhớt trong quá trình hoạt động thì xuất hiện bọt trên bề mặt, gây ra hiện tượng ôxy hóa dầu mỡ. Độ ổn định nhiệt là tính bền chống ôxy hóa và độ bền hóa học thể hiện tính ổn định của dầu với ôxy trong không khí. Ngoài ra còn một số yêu cầu khác như trị số axit, điểm anilin, tính bôi trơn và tính chống ăn mòn, tính phá nhũ.

Quy trình lắp đặt hệ thống thủy lực của máy bẻ đai tự động theo một phương án thực hiện sáng chế bao gồm:

Bước 1: Chuẩn bị các thiết bị thủy lực.

Bước 2: Lắp các thiết bị vào thùng dầu gồm: Thùng dầu, thước đo dầu, nắp thùng dầu, thước lọc dầu. Kết nối cố định thùng dầu vào khung máy bằng hàn vào khung. Lắp động cơ Hitachi vào khung V (50x50x3) kết nối bằng bulông như bản vẽ. Lắp Bơm Hitachi vào khung máy kết nối với động cơ điện qua khớp nối, và bắt bulông vào khung máy. Hàn đế van vào khung máy, đồng thời găng Van Yuken thủy lực nhật vào để được bố trí như bản vẽ. Lắp bơm tăng áp Hitachi vào vị trí để các cặp bánh răng ăn khớp với nhau. Lắp các xi lanh thủy lực 70x60, cơ cấu cắt vào khung máy. Lắp xi lanh thủy lực 40x76 vào cơ cấu bẻ vào khung máy. Lắp bộ tản nhiệt vào khung máy bằng bu lông. Lắp đồng hồ áp suất vào đế van, van chỉnh áp Hitachi vào đế van.

Bước 3: Tiến hành cắt ống thủy lực, đảm bảo dây ống gọn gàng và theo sơ đồ đi như sau: Từ thùng dầu đến bơm, từ bơm tới cổng vào của van, từ các cổng thường đóng của van đi đến các cổng đóng các van và bơm tăng áp. Từ các cổng mở của van, bơm tăng áp đi đến cổng mở của van. Từ cổng ra của van đi đường ống đến cổng vào bộ tản nhiệt, cổng ra bộ tản nhiệt đi đến thùng dầu.

Bước 4: Đổ dầu CS68 Mekong vào thùng dầu, lượng dầu sử dụng là 120 lít. Tiến hành chạy thử. Điểm khác biệt, ưu việt: Hệ thống bố trí tuần hoàn. Các thiết bị được bố trí dễ dàng thay thế. Cơ cấu đơn giản, thẩm mỹ. Hệ thống hoạt động êm, tuổi thọ cao.

Hệ thống điều khiển 5 như được thể hiện trên Hình 43 bao gồm các chi tiết điều khiển cho các cơ cấu hoạt động, điều chỉnh quá trình bẻ và cắt sản phẩm theo yêu cầu. Hệ thống điều khiển 5 bao gồm tủ điện 522, mạch điều khiển PLC 523, bộ nguồn 524, màn hình 525, các cảm biến 526, công tắc điện tổng 527, nút bấm 528, đèn báo 529, nút dừng khẩn cấp 530, đồng hồ đo điện 531, thanh nối 532. Trong đó tủ điện 522 theo một phương án thực hiện sáng chế được cắt gập từ tấm thép dày 5 mm, có khoét các lỗ để lắp các thiết bị khác trên mặt ngoài như màn hình 525, công tắc điện tổng 527, đèn báo 529, đồng hồ đo điện 531, nút bấm 528, nút dừng khẩn cấp 530. Mạch điều khiển PLC 523 có chức năng điều khiển hệ thống toàn bộ hoạt động của máy bẻ đai tự động theo sáng chế, mạch này được lập trình và tối ưu hóa theo phương án mở giúp dễ dàng thay đổi bổ sung tùy theo nhu cầu của từng loại sản phẩm. Bộ nguồn 524 biến đổi dòng điện ba pha thành các dòng điện phù hợp với các thiết bị điện tử như mạch điều khiển PLC 523, màn hình 525, cảm biến 526. Màn hình 525 hiển thị các thông số cài đặt như số lượng, kích thước, biên dạng sản phẩm. Cảm biến 526 điều khiển hệ thống van thủy lực dưới sự điều khiển của mạch điều khiển PLC 523. Công tắc điện tổng 527 đóng/cắt nguồn điện tổng đầu vào cho máy bẻ đai tự động. Nút bấm 528 bao gồm nhiều nút bấm, trong đó mỗi nút bấm 528 thực hiện một nhiệm vụ ví dụ như kéo, bẻ, cắt, tiến, lùi, dừng khi người sử dụng vận hành máy trực tiếp hoặc điều chỉnh máy ban đầu. Đèn báo 529 hiển thị cảnh báo cho người sử dụng biết về tình trạng hoạt động của máy. Nút dừng khẩn cấp 530 dừng hoạt động toàn bộ máy khi có sự cố. Đồng hồ đo điện 531 hiển thị hiệu điện thế và cường độ dòng điện đang chạy trong máy. Thanh nối 532 nối dây điện từ hệ thống van lên tủ điện vào nối với các cảm biến 526.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, tiến hành lắp khung máy theo bản vẽ, tiến hành lắp vách máy theo bản vẽ sau đó ta tiến hành lắp tiến phần cơ cấu bẻ. Từ đầu bẻ vào 70 mm khoan lỗ 20 mm để gắn trục đầu bẻ.

Từ tâm lỗ gắn trục đầu bẻ vào giữa trục tâm lỗ tiến hành gắn trục đầu bẻ là 180 mm vào áo cò có đường kính phi = 70mm đóng hai ổ lăn với số hiệu 6205 vào để gắn trục giữa đầu bẻ. Trong trục giữa có thêm hai bát giữ cố định.

Từ tâm lỗ trục giữa cò về tâm đuôi cò dài 125mm, gắn áo đuôi cò đường kính phi 60mm x dày 27mm, gắn 2 bản đạn 6004 vào hai áo đuôi cò.

Từ tâm lỗ đuôi đầu bẻ có hai thanh truyền của đầu bẻ đai.

Tiến hành lắp cơ cấu cắt. Gắn đế cắt dày 60 mm, rộng 70 mm, dài 140 mm, đế cắt khoan bốn lỗ đường kính 7 mm sau đó tạo ren M8, khoảng cách bốn lỗ bắt từ ngoài vào tâm 2 mm, lỗ đầu 17 mm, từ tâm hai lỗ đầu cách hai tâm lỗ sau 30 mm sau đó gắn đầu cắt vào đế cắt.

Từ điểm đầu của đầu cắt sẽ gắn một lưỡi dao cắt có đường kính 10 mm, dày 27 mm, tiện lỗ tâm của lưỡi dao có đường kính 50 mm, lỗ dao đường kính 22.20 mm để gắn trục dao vào đế cắt.

Gắn cán dao cắt được gắn liền với lưỡi dao, cuối cán dao gắn hai thanh bắt hai mặt bên của dao cắt, khoảng cách từ tâm cán dao xuống thanh truyền là 50 mm, sau đó gắn đầu bẻ cách lưỡi dao là 35 mm. Tiến hành lắp hệ thống nắn thẳng đai.

Tiến hành lắp ghép bộ nắn thẳng thứ ba vào khung máy bằng mỗi hàn làm chuẩn, cao độ so với đáy là 975 mm. Từ vách ngoài vào mép là 74 mm, từ vách cửa tới đỉnh khung là 728.5 mm.

Lắp bộ nắn thẳng thứ hai vào khung máy bằng mỗi hàn. Sao cho tâm puli của bộ nắn thẳng thứ hai đồng tâm với tâm puli của bộ nắn thẳng thứ ba. Khoảng cách giữa hai tâm của hai bộ nắn thẳng là 360.5 mm.

Lắp bộ nắn thẳng thứ nhất vào khung máy bằng mỗi hàn. Sao cho tâm puli bộ nắn thẳng thứ nhất đồng tâm với tâm puli của bộ nắn thẳng thứ hai và thứ ba. Khoảng cách giữa hai tâm là 581 mm.

Lắp bộ nắn thẳng thứ tư vào khung máy bằng mối hàn. Sao cho tâm puli của bộ nắn thẳng thứ tư đồng tâm với tâm puli của ba bộ nắn thẳng từ thứ nhất đến thứ ba. Khoảng cách giữa 2 tâm là 581 mm.

Lắp cơ cấu bẻ vào khung máy bằng bu lông. Sao cho tâm đế cắt cùng tâm với puli bẻ. Kích thước tâm cơ cấu cắt và tâm trục bẻ giữa là 126 mm.

Lắp cơ cấu cắt vào khung máy bằng bu lông. Sao cho tâm puli bộ nắn thẳng thứ tư đồng tâm với tâm đế cắt. Khoảng cách 2 tâm là 275 mm.

Lắp các thiết bị vào thùng dầu gồm: Thùng dầu, thước đo dầu, nắp thùng dầu, thước lọc dầu. Kết nối cố định thùng dầu vào khung máy bằng hàn vào khung.

Lắp động cơ điện vào khung V(50x50x3) kết nối bằng bu lông như bản vẽ.

Lắp bơm tăng áp vào khung máy, kết nối với bơm tăng áp qua khớp nối, và bắt bu lông vào khung máy.

Hàn đế van vào khung máy, đồng thời gắn van thủy lực vào đế như bản vẽ.

Lắp bơm tăng áp vào vị trí để các cặp bánh răng ăn khớp với nhau.

Lắp các xi lanh thủy lực 70x60, cơ cấu cắt vào khung máy.

Lắp xi lanh thủy lực 40x76, cơ cấu bẻ và cơ cấu cắt vào khung máy.

Lắp bộ tản nhiệt vào khung máy bằng bu lông.

Lắp đồng hồ áp suất vào đế van, van chỉnh áp vào đế van.

Bước 5: Tiến hành cắt ống thủy lực, đảm bảo dây ống gọn gàng và theo sơ đồ đi như sau:

Từ thùng dầu đến bơm, từ bơm tới cổng vào của van, từ các cổng thường đóng của van đi đến các cổng đóng các xi lanh và bơm tăng áp. Từ các cổng mở của xi lanh, bơm tăng áp đi đến cổng mở của van. Từ cổng ra của van đi đường ống đến cổng vào bộ tản nhiệt, cổng ra bộ tản nhiệt ta đi đến thùng dầu.

Lắp các thiết bị điện vào tủ điện: chuẩn bị dây điện trong tủ điện sau đó tiến hành lắp các thiết bị màn hình cảm ứng 9 inch, sao đó lắp mạch điều khiển

PLC, lắp bộ nguồn, lắp các cảm biến, lắp công tắc tổng, thanh nối, xong lắp đồng hồ đo điện, xong lắp đèn báo, xong lắp nút chạy, xong lắp nút báo khẩn cấp, xong lắp nút kéo, bẻ, cắt, tiến, lùi, chạy, dừng. Sử dụng nút nhấn cơ học trên tủ điện điều khiển.

Quy trình hoạt động của máy bẻ đai tự động theo sáng chế: kiểm tra máy theo quy trình kéo bẻ, cắt, kiểm tra máy vận hành đúng quy trình, tiến hành cho máy chạy các kiểu sản phẩm. Khi vận hành máy chạy các kiểu hình sản phẩm đúng như đã cài đặt hoàn thành quy trình lắp ráp máy và vận hành. Sắt hay thép khi được đưa lên tang đỡ, một đầu đai sắt sẽ được đưa vào máy qua đầu vào của hệ thống nắn thẳng đai và cơ cấu bẻ. Khi hệ thống này hoạt động thì sắt và thép sẽ được duỗi thẳng. Và khi thanh sắt, thép được duỗi thẳng thì bộ đếm sẽ đếm kích thước, số lượng theo yêu cầu được cài đặt rồi truyền tín hiệu cho hệ thống PLC hoạt động. Sau đó là nhiệm vụ của hệ thống xi lanh bẻ góc để uốn, nắn, bẻ theo hình dáng được cài đặt ban đầu và xi lanh cắt sẽ hoàn thành nhiệm vụ cuối cùng để cho ra sản phẩm.

Theo một khía cạnh khác, máy bẻ đai tự động theo sáng chế có khả năng bẻ được các kiểu đai khác nhau, đây là một điểm khác biệt của máy bẻ đai sắt tự động theo sáng chế. Ngoài ra, giải pháp theo sáng chế có ưu điểm là được bố trí gọn gàng, có tính thẩm mỹ và dễ thao tác vận hành.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy bẻ đai tự động bao gồm khung máy (1), hệ thống nắn thẳng (2), cơ cấu bẻ (3), cơ cấu cắt (4), hệ thống điều khiển (5), hệ thống thủy lực (6);

trong đó khung máy (1) được kết cấu từ những thanh đứng, dọc và ngang được hàn cố định với nhau tạo thành phần khung xương cơ sở; trên bề mặt ngoài của khung xương được phủ bởi các tấm thép để che kín các chi tiết máy bên trong, tránh các vật thể lạ rơi vào làm hư hỏng các chi tiết máy này; khung xương của khung máy (1) được hàn cố định từ các thanh thép có tiết diện mặt cắt ngang hình chữ V vuông, bên dưới chân đế khung máy (1) có bốn bánh xe (12); vách máy (13) được cắt dập định hình theo kích thước và biên dạng định trước và được liên kết với khung máy (1) nhờ bản lề quay được; mặt trên trong của vách máy (13) có các gân tăng cứng;

hệ thống nắn thẳng (2) bao gồm bộ nắn thẳng thứ nhất (21), bộ nắn thẳng thứ hai (22), bộ nắn thẳng thứ ba (23), bộ nắn thẳng thứ tư (24); trong đó bộ nắn thẳng thứ nhất (21) bao gồm khung thứ nhất (211), puli (214), tay quay (212), tấm trượt trên thứ nhất (213), tấm trượt dưới thứ nhất (216), chi tiết dẫn (2113), vít điều chỉnh (215); trong đó khung thứ nhất (211) bao gồm chi tiết liên kết (2114) ở phía trước và chi tiết liên kết (2116) ở phía sau để liên kết bộ nắn thẳng đai thứ nhất (21) với khung máy (1); trên khung thứ nhất (211) còn có các lỗ dưới (2111) và các lỗ trên (2112); trong đó các lỗ dưới (2111) là các lỗ ren để định vị các vít điều chỉnh (215), các lỗ trên (2112) là các lỗ ren để định vị các tay quay (212); các vít điều chỉnh (215) giúp thay đổi vị trí tương đối của tấm trượt dưới thứ nhất (216) đối với tấm trượt trên thứ nhất (213); trên cạnh bên đối diện với cạnh có các chi tiết liên kết (2114, 2116) trên khung thứ nhất (211) có chi tiết dẫn (2113) có tác dụng cố định vị trí của đai sắt khi bắt đầu đi vào bộ nắn thẳng thứ nhất (21); chi tiết dẫn (2113) là một ống thép rỗng có thể thay thế được khi mòn được cố định trên khung thứ nhất (211); bên trong khung thứ nhất (211) có hai thanh trượt (2115) có tác dụng dẫn hướng và định vị tấm trượt trên

thứ nhất (213) và tấm trượt dưới thứ nhất (216);

bộ nắn thẳng thứ hai (22) có cấu tạo tương tự bộ nắn thẳng thứ nhất (21); khác biệt giữa bộ nắn thẳng thứ hai (22) so với bộ nắn thẳng thứ nhất (21) là khung của bộ nắn thẳng thứ hai (22) không có chi tiết dẫn (2113), các chi tiết liên kết giữa khung bộ nắn thẳng thứ hai (22) với khung máy (1) được kết cấu sao cho bộ nắn thẳng thứ hai (22) nằm theo phương ngang; các puli (214) hướng lên trên, các tay quay (212) hướng ra ngoài tức là hướng về phía người sử dụng; khe hở chạy đai giữa các puli (214) trên bộ nắn thẳng thứ hai (22) được căn chỉnh sao cho thẳng hàng với đường chạy đai giữa các puli (214) trên bộ nắn thẳng thứ nhất (21) nhờ các tay quay (212) và các vít điều chỉnh (215);

bộ nắn thẳng thứ ba (23) bao gồm khung thứ ba (231), puli cố định (233), puli di động (232), chi tiết trượt thứ ba (234), bánh răng (235), tay quay thứ ba (236), tấm đầu khung thứ ba (237);

trong đó khung thứ ba (231) bao gồm hai khe hở hình chữ nhật phía trên được tạo thành từ các mặt trượt (2311), bên dưới hai khe hở này tương ứng là các lỗ tròn có bậc (2312); trên mặt đầu ba đỉnh của hai khe hở hình chữ nhật có các lỗ ren (2313) để bắt bu lông liên kết khung thứ ba (231) với tấm đầu khung thứ ba (237); puli cố định (233) có dạng tròn xoay, trên bề mặt tròn xoay hình trụ được cắt hai rãnh (2331) để đai kéo không bị trượt trên bề mặt trụ này; puli di động (232) là một khối trụ tròn xoay có bề mặt trụ trơn nhẵn kết hợp với puli cố định (233) tạo thành kết cấu kẹp chặt và kéo đai vào khu vực gia công của máy bẻ đai tự động theo sáng chế; puli cố định (233) và puli di động (232) được liên kết với trục dạng then cài; chi tiết trượt thứ ba (234) có hai mặt trượt (2342) nằm đối xứng hai bên với hai gờ chặn (2343) tạo thành rãnh trượt ăn khớp với mặt trượt (2311) của khung thứ ba (231); lỗ tròn (2341) định vị cụm trục và ổ lăn để liên kết quay được với puli di động (232); trên một mặt vuông góc với mặt trượt (2342) có lỗ gài (2344) để liên kết chi tiết trượt thứ ba (234) với tay quay (236);

tấm đầu khung thứ ba (237) có dạng một thanh hình hộp chữ nhật dài và dẹt có khoan các lỗ tròn (2372) và các lỗ ren (2371); trong đó các lỗ tròn (2372) có vị trí tương ứng với các lỗ ren (2313) trên khung thứ ba (231), các lỗ ren (2371) có vị trí tương ứng với các lỗ gà (2344) trên chi tiết trượt thứ ba (234) lắp trên trượt trên khung thứ ba (231); các lỗ ren (2371) có tác dụng là điểm tựa cho các tay quay (236) điều chỉnh vị trí của chi tiết trượt thứ ba (234), từ đó điều chỉnh vị trí tương đối giữa puli di động (232) và puli cố định (233);

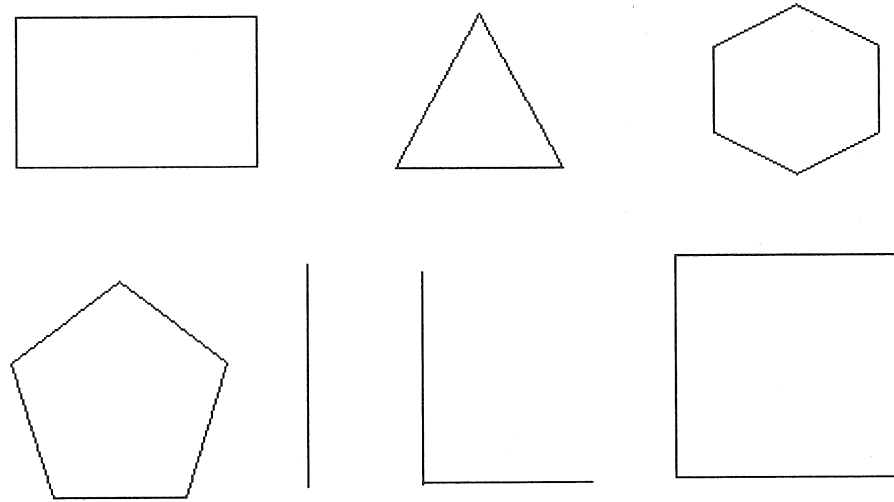
bộ nắn thẳng thứ tư (24) bao gồm khung thứ tư (241), các puli (242), chi tiết trượt thứ tư (243), tấm đầu khung thứ tư (244), bộ đếm (245), các vít điều chỉnh (246); trong đó khung thứ tư (241) bao gồm ba khe trượt được tạo thành bởi các cạnh trượt (2411), trên đỉnh các cạnh trượt có các lỗ ren (2413) để tạo mối liên kết ren cố định tấm đầu khung thứ tư (244) với khung thứ tư (241); phía dưới ba khe trượt có bốn lỗ tròn (2412) để lắp các trục quay định vị các puli (242); chi tiết trượt thứ tư (243) bao gồm hai khe trượt (2431) được tạo thành từ các gờ trượt (2433); chính giữa trung tâm của chi tiết trượt thứ tư (243) có lỗ tròn (2432) để liên kết ghép chặt trục quay của puli (242) với chi tiết trượt thứ tư (243); bộ đếm (245) bao gồm các rãnh trượt (2452) và chi tiết đếm (2451);

cơ cấu bẻ (3) bao gồm xi lanh thủy lực (31), thanh truyền (32), trục truyền (33), tay bẻ (36), tay đẩy (35), trục đầu bẻ (39), ổ lăn đầu bẻ (38), puli bẻ (40), ổ lăn tay đẩy (37); tay bẻ (36) được thiết kế theo dạng mỏ cò, dùng chuyển động được truyền qua các trục giữa và cuối; tay bẻ (36) bao gồm phần cong (362) và phần thẳng (363) được nối với nhau qua ổ trục (365) lắp các ổ lăn tay đẩy (37); trục bẻ (361) được lắp ghép dạng mối ghép chặt với phần cong (362); phía đầu còn lại của phần thẳng (363) có ổ trục (366) để lắp các ổ lăn với trục truyền (33) tạo thành liên kết quay được giữa tay bẻ (36) và thanh truyền (32); tay đẩy (35) bao gồm đầu đẩy thứ nhất (351), đầu đẩy thứ hai (353), phần quay (352) ở giữa tay đẩy (35) kết nối đầu đẩy thứ nhất (351) và đầu đẩy thứ hai (353); puli bẻ (40) có mặt ngoài dạng trục tròn xoay, mặt trong là mặt trụ rỗng được hạ bậc để lắp các ổ lăn sao cho puli bẻ (40) có thể quay quanh trục đầu bẻ (39);

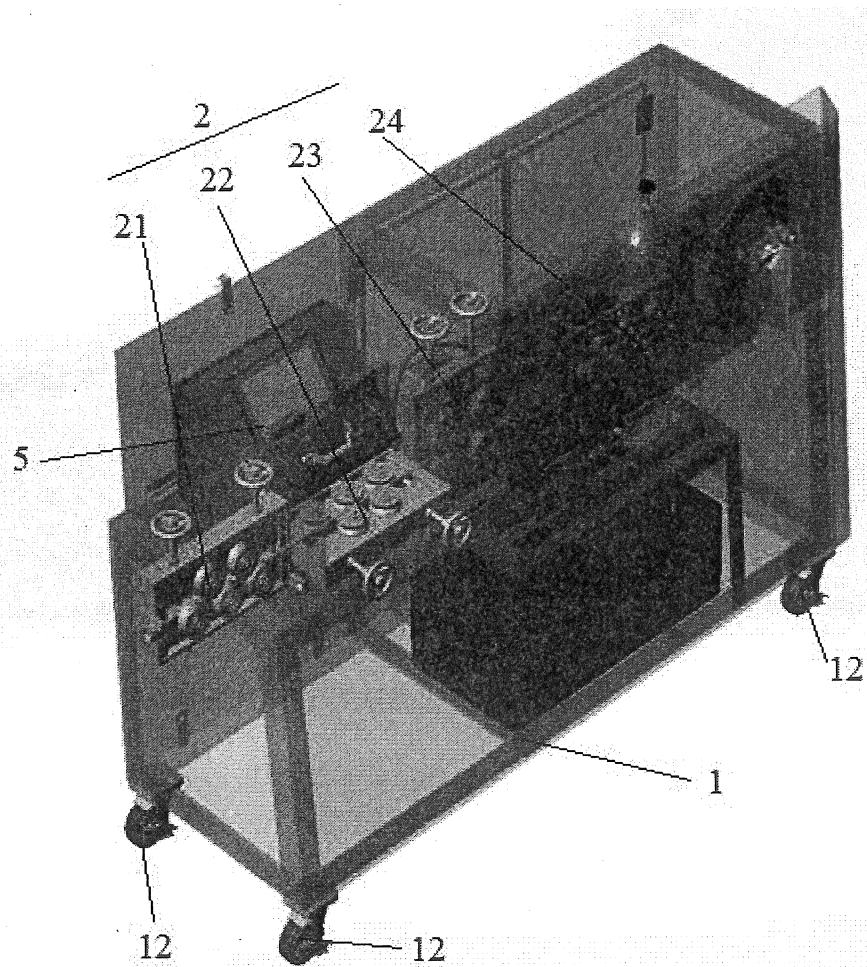
cơ cấu cắt (4) bao gồm dao cắt (41), trục đầu dao (42), đế cắt (43), xi lanh (44); dao cắt (41) bao gồm đầu cắt (411), lỗ tròn (412) để lắp chặt với trục đầu dao (42), ổ trục quay (413) liên kết với đầu xi lanh (44); trục đầu dao (42) đóng vai trò là điểm tựa, được liên kết cố định với khung máy (1) và đế cắt (43), dao cắt (41) quay quanh trục đầu dao (42) đóng vai trò như cánh tay đòn, nhận lực truyền từ xi lanh (44) cắt đứt chi tiết tại vị trí cần thiết; đế cắt (43) có tác dụng định vị dây thép để dao cắt (41) cắt chính xác và nhanh chóng, không bị trượt hay rung lắc dây thép khi cắt, có hai mặt nghiêng (431) được thiết kế phù hợp với đầu cắt (411); đế cắt (43) có lỗ thoát phoi (432) được bố trí bên dưới hai mặt nghiêng (431);

hệ thống thủy lực (6) bao gồm thùng dầu (66), đồng hồ đo áp suất (67), thước đo nhớt (68), nắp thùng dầu (69), thước lọc dầu (610), bơm (611), van thủy lực (612), động cơ điện (613), van chỉnh áp (614), bộ tản nhiệt (615), đế van (616), ống dẫn (618), bơm tăng áp (621); trong đó thùng dầu (66) là một thùng kín chỉ có một lỗ đường ống vào, một lỗ đường ống ra, một vị trí để lắp thước đo dầu (68) quan sát dầu và nắm dầu;

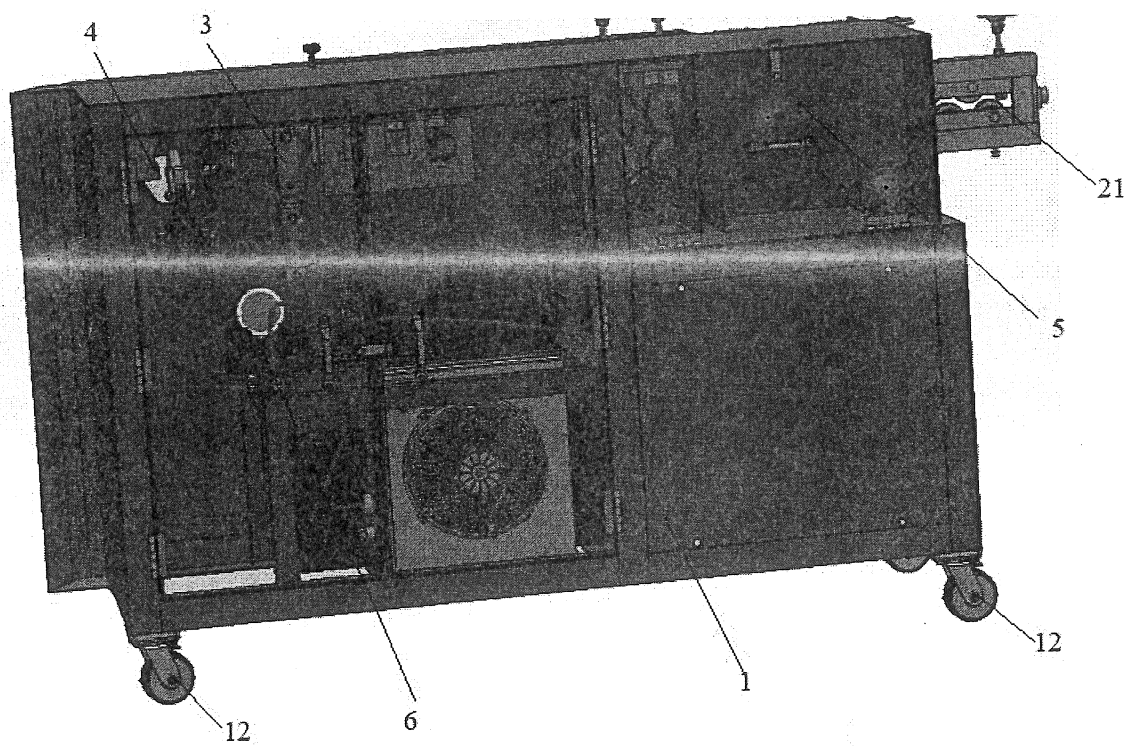
hệ thống điều khiển (5) bao gồm tủ điện (522), mạch điều khiển PLC (523), bộ nguồn (524), màn hình (525), các cảm biến (526), công tắc điện tổng (527), nút bấm (528), đèn báo (529), nút dừng khẩn cấp (530), đồng hồ đo điện (531), thanh nối (532).



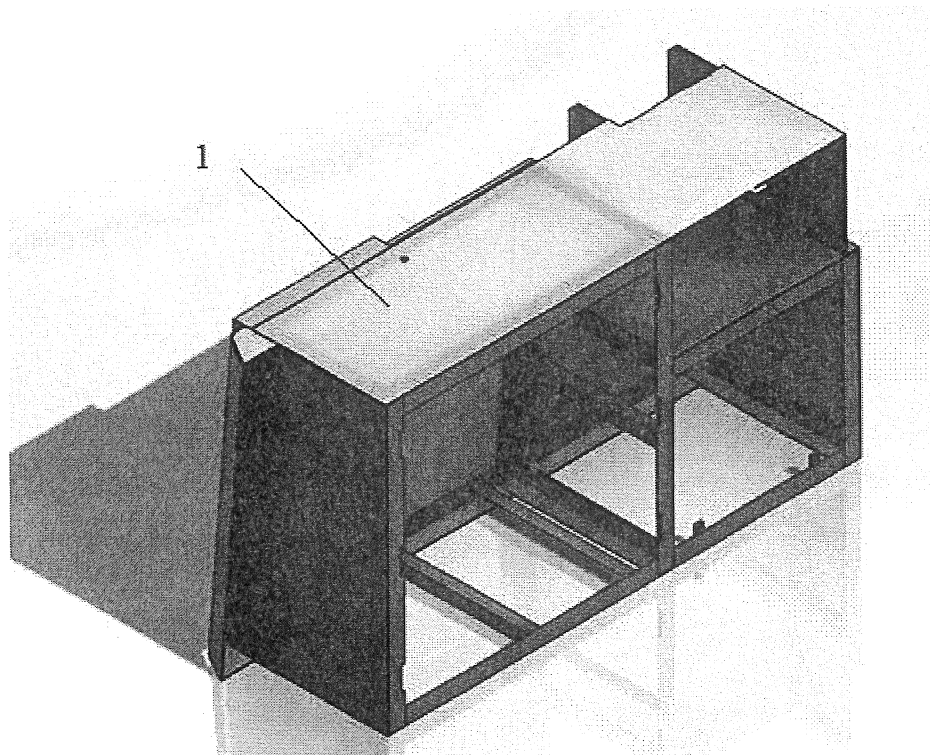
Hình 1



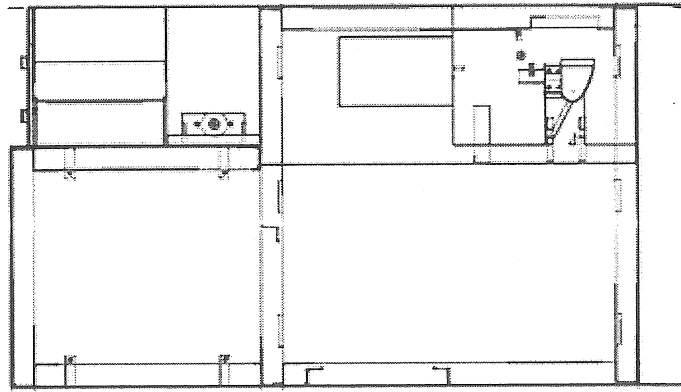
Hình 2



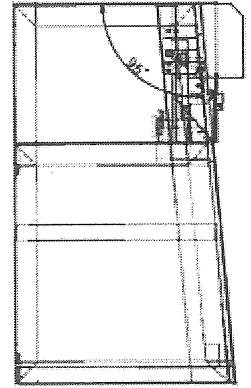
Hình 3



Hình 4

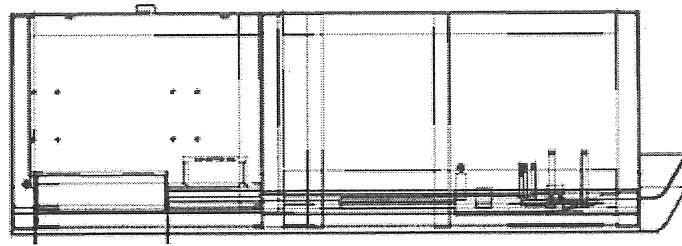


a



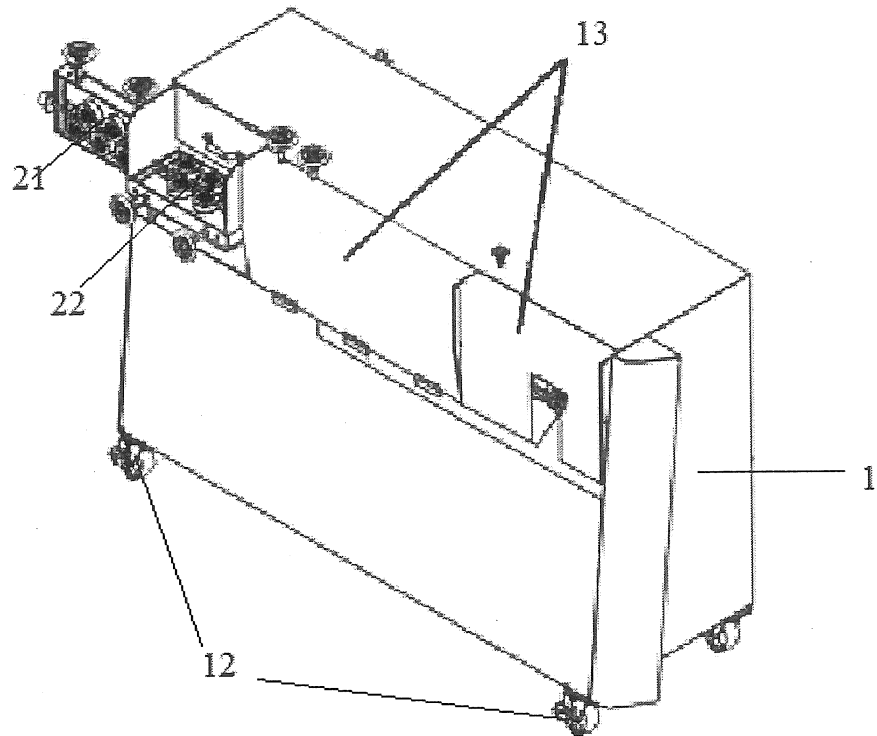
c

1

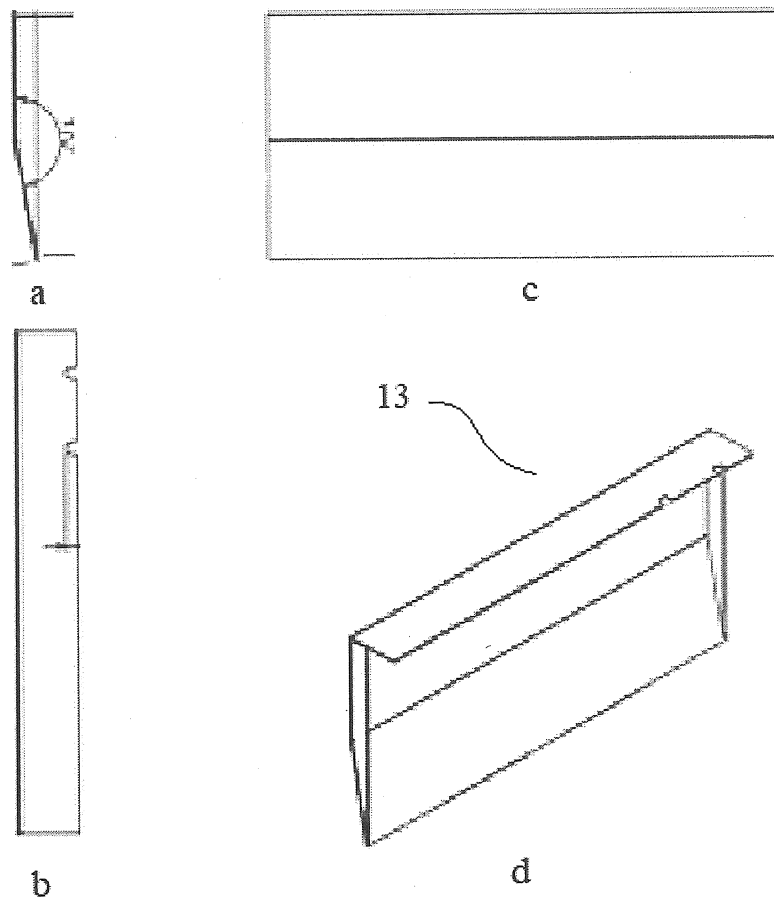


b

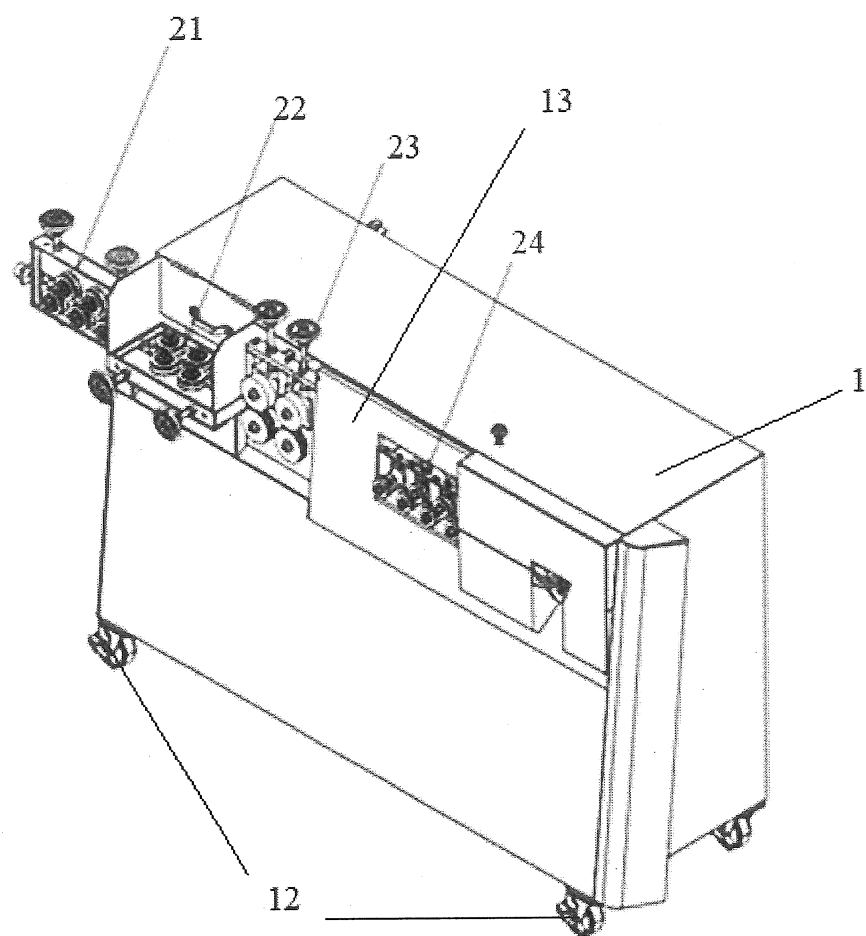
Hình 5



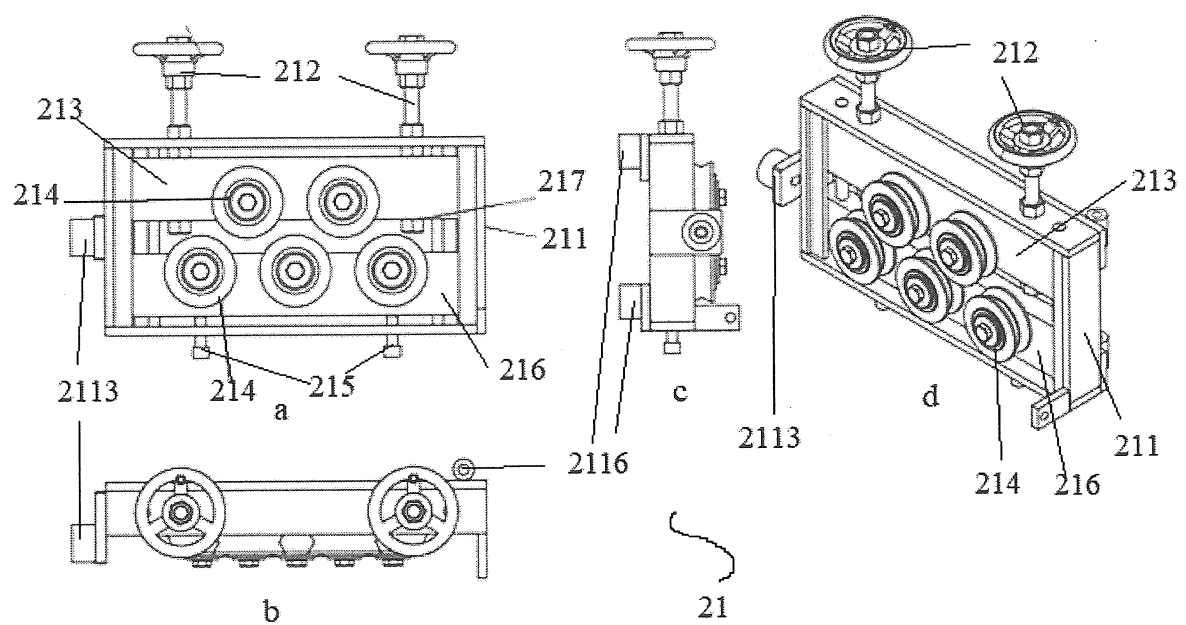
Hình 6



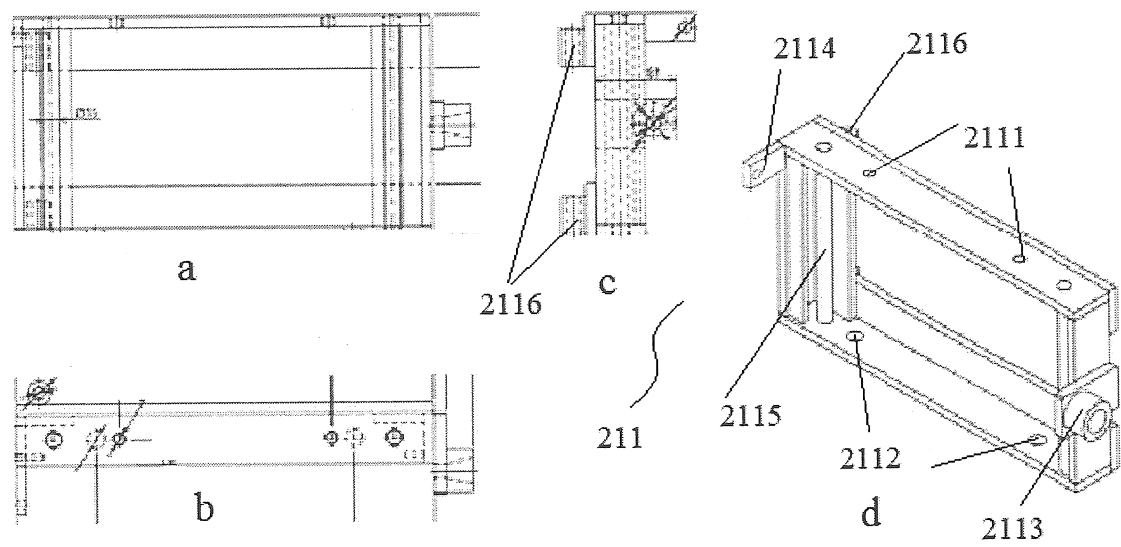
Hình 7



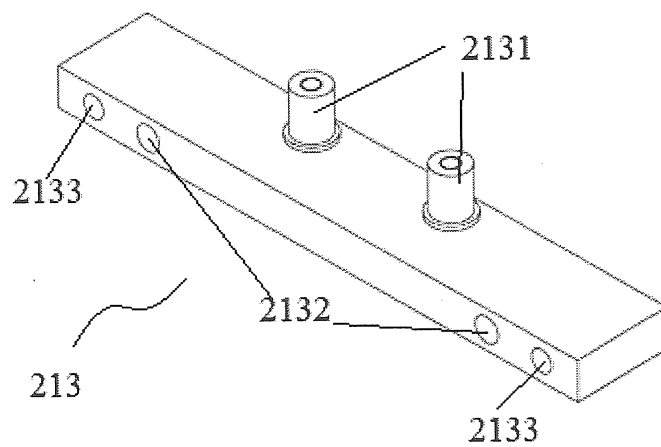
Hình 8



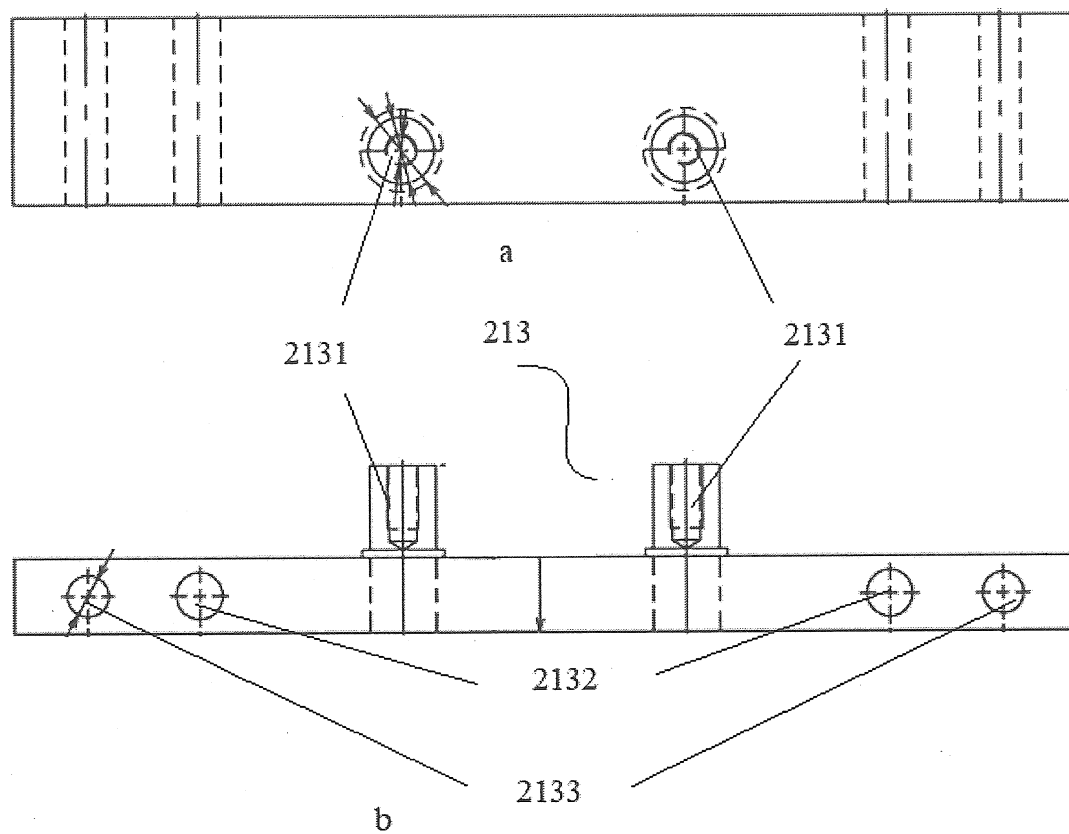
Hình 9



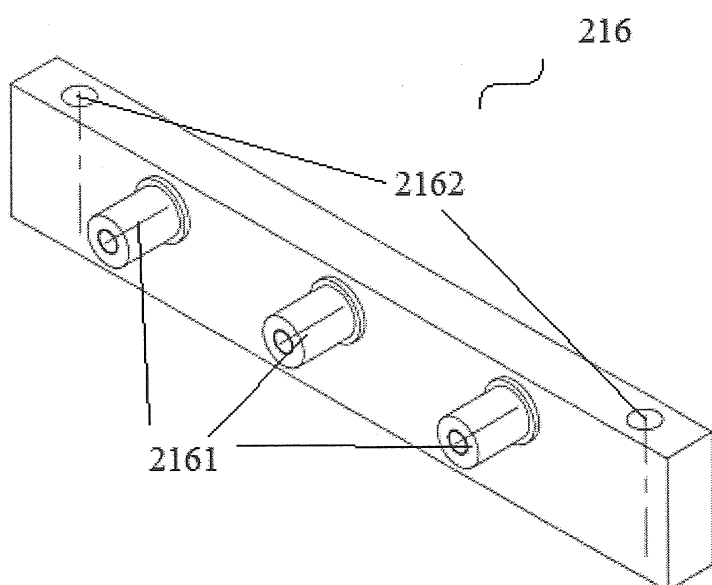
Hình 10



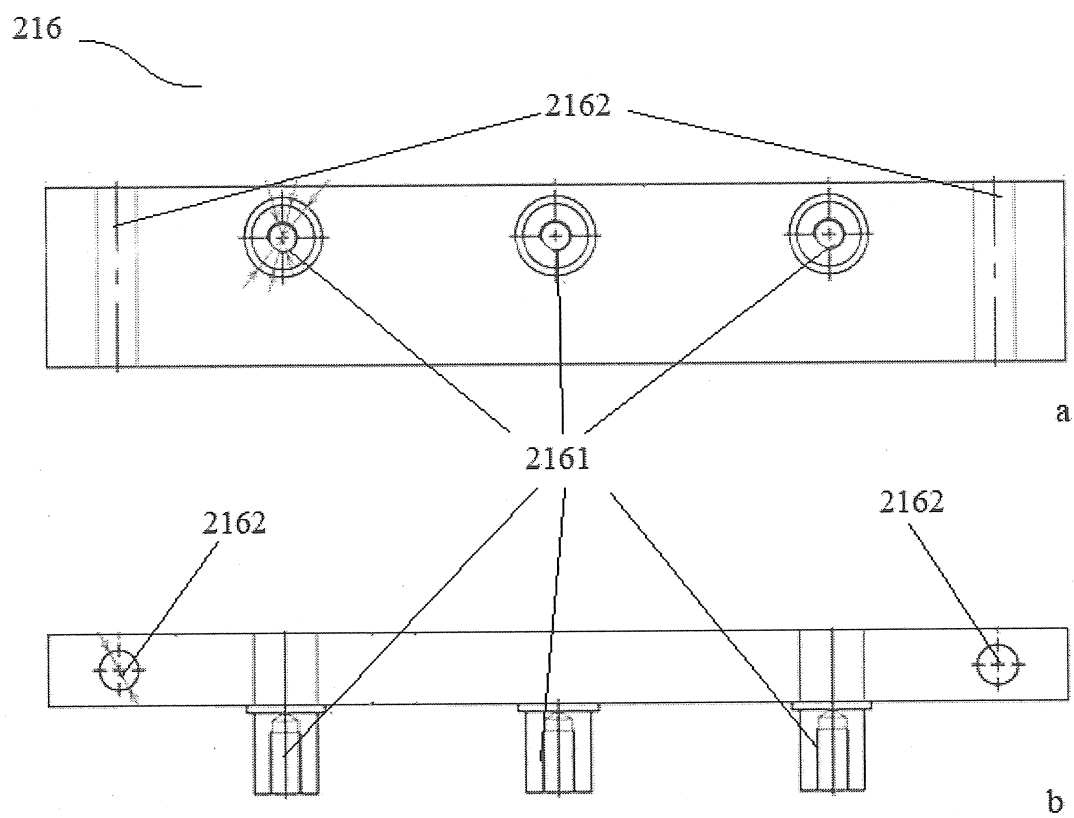
Hình 11



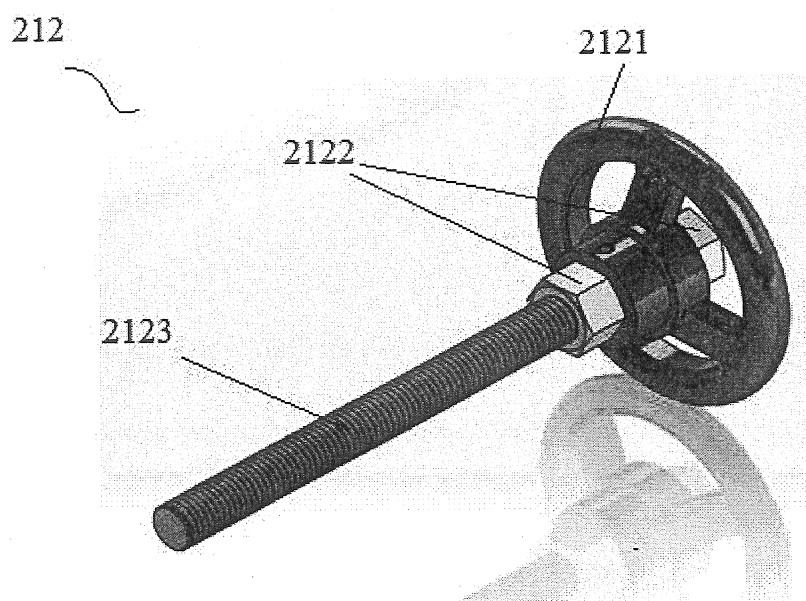
Hình 12



Hình 13

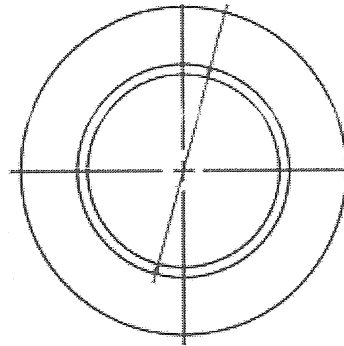


Hình 14

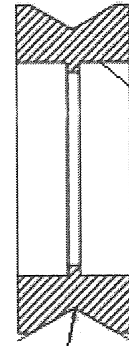


Hình 15

214



a



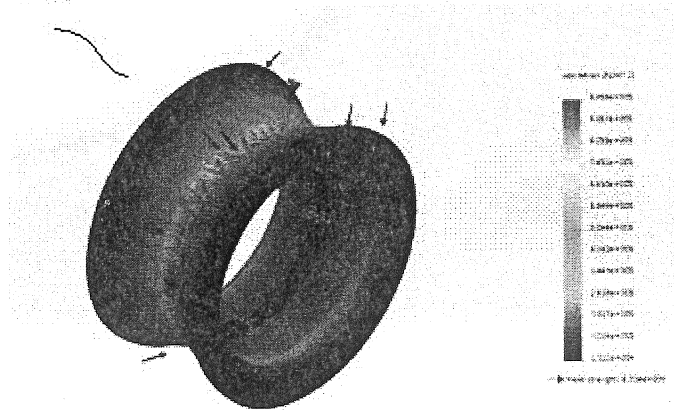
2142

2141

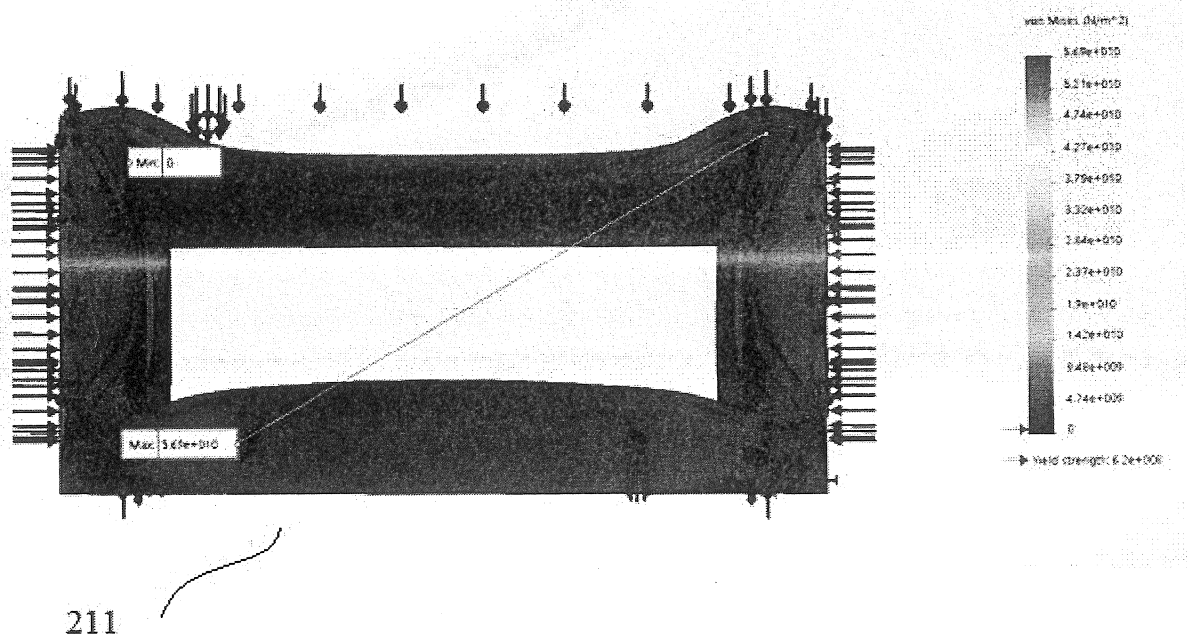
b

Hình 16

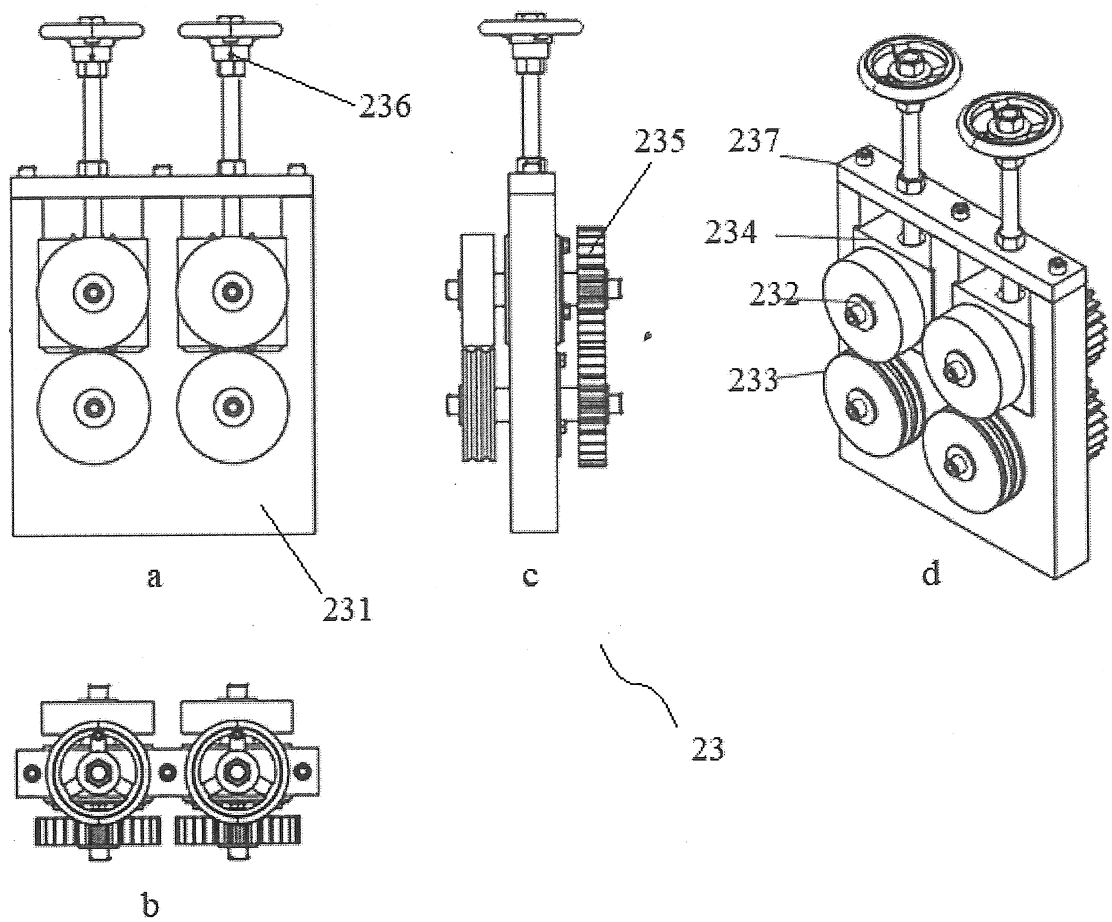
214



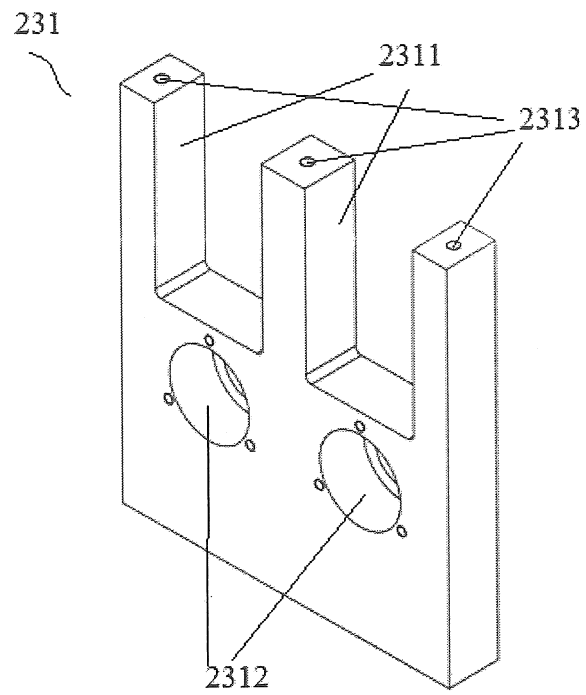
Hình 17



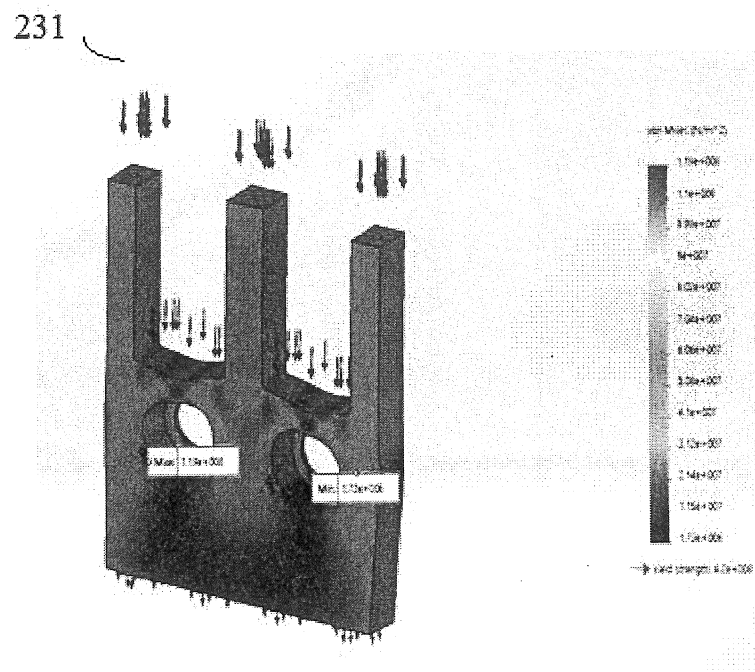
Hình 18



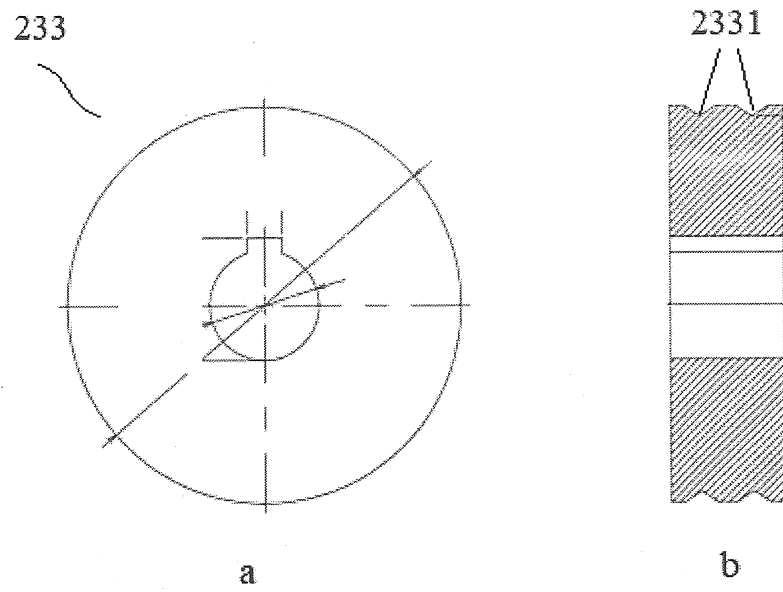
Hình 19



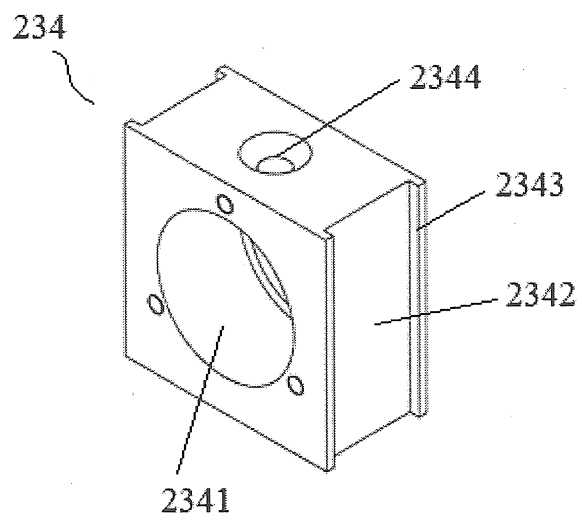
Hình 20



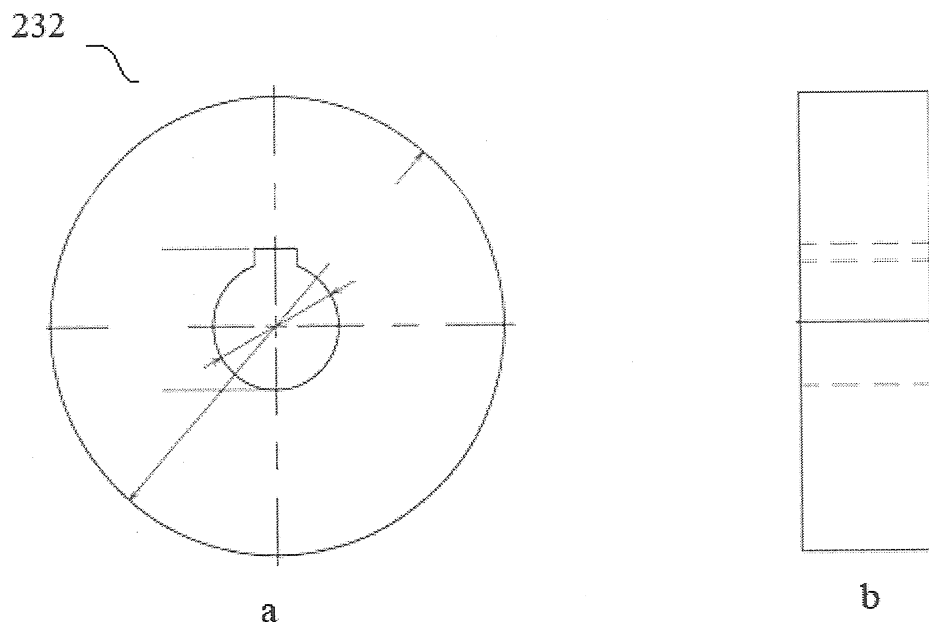
Hình 21



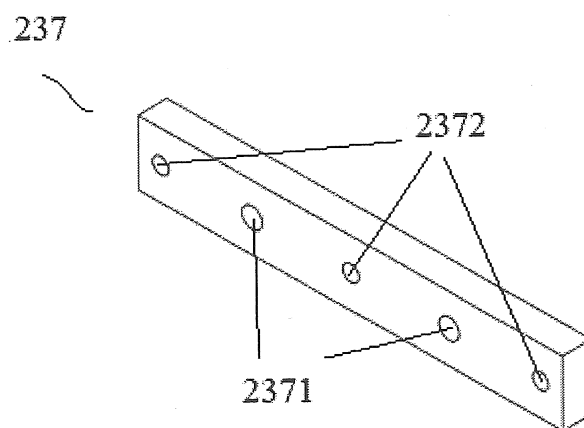
Hình 22



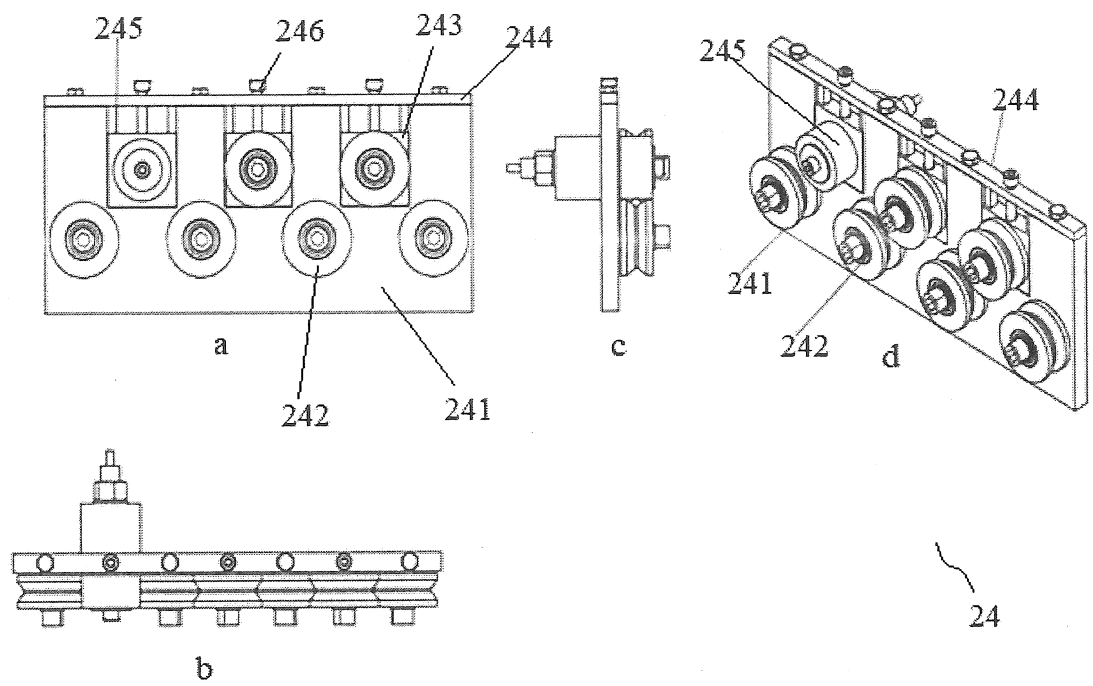
Hình 23



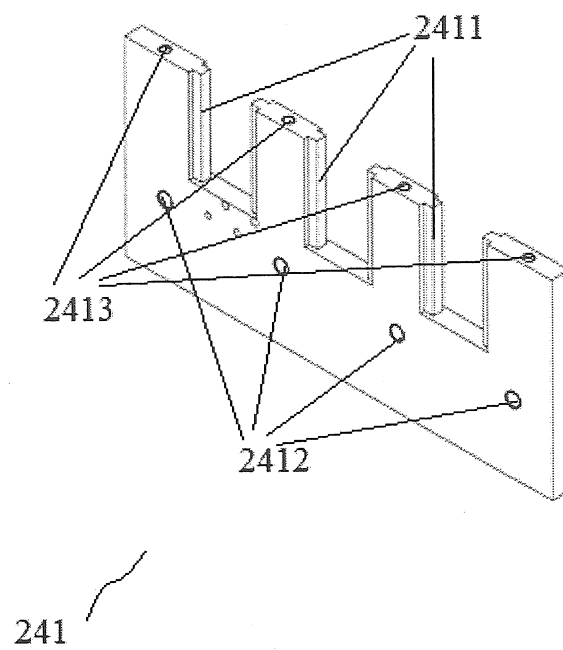
Hình 24



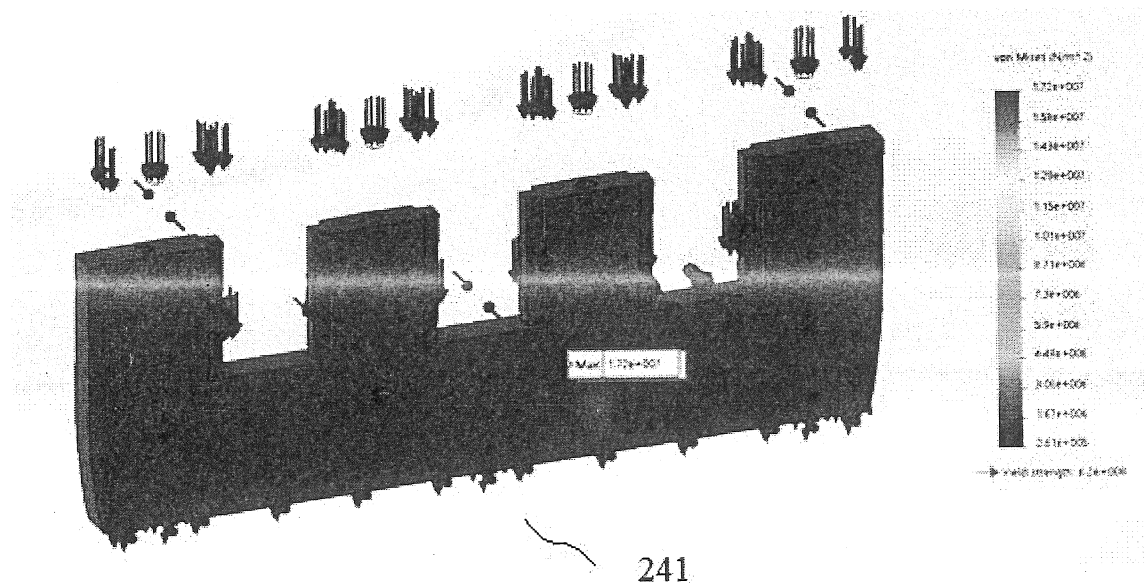
Hình 25



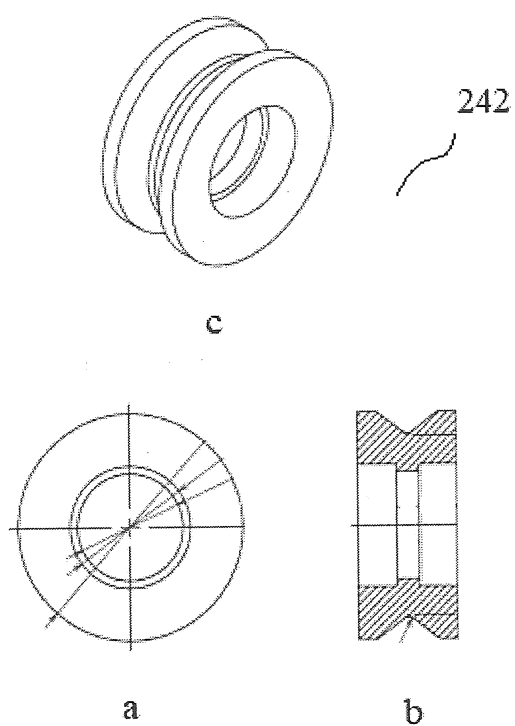
Hình 26



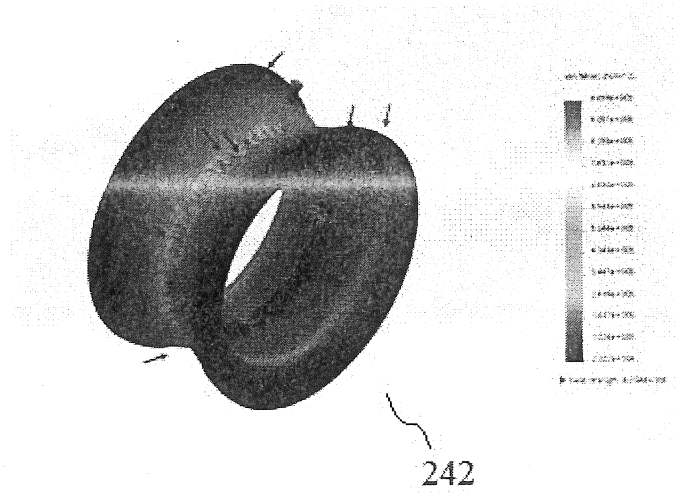
Hình 27



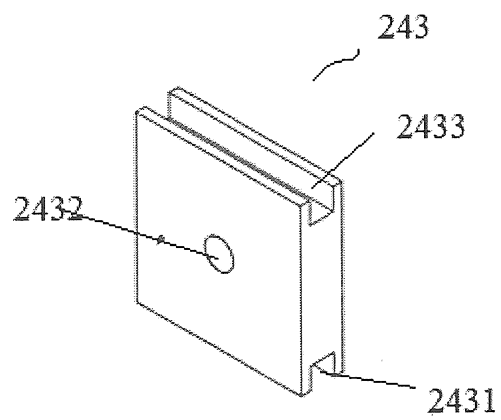
Hình 28



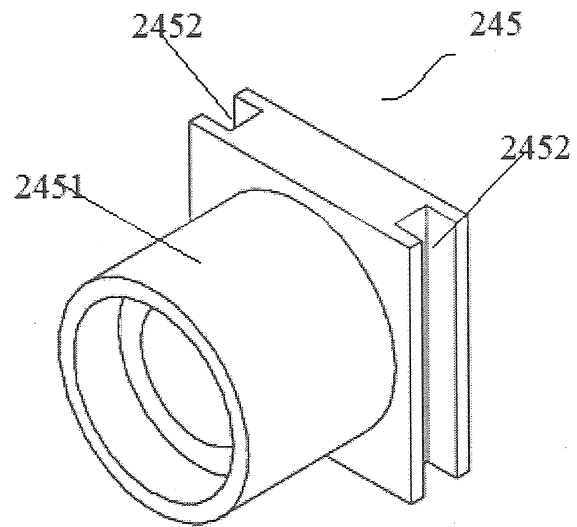
Hình 29



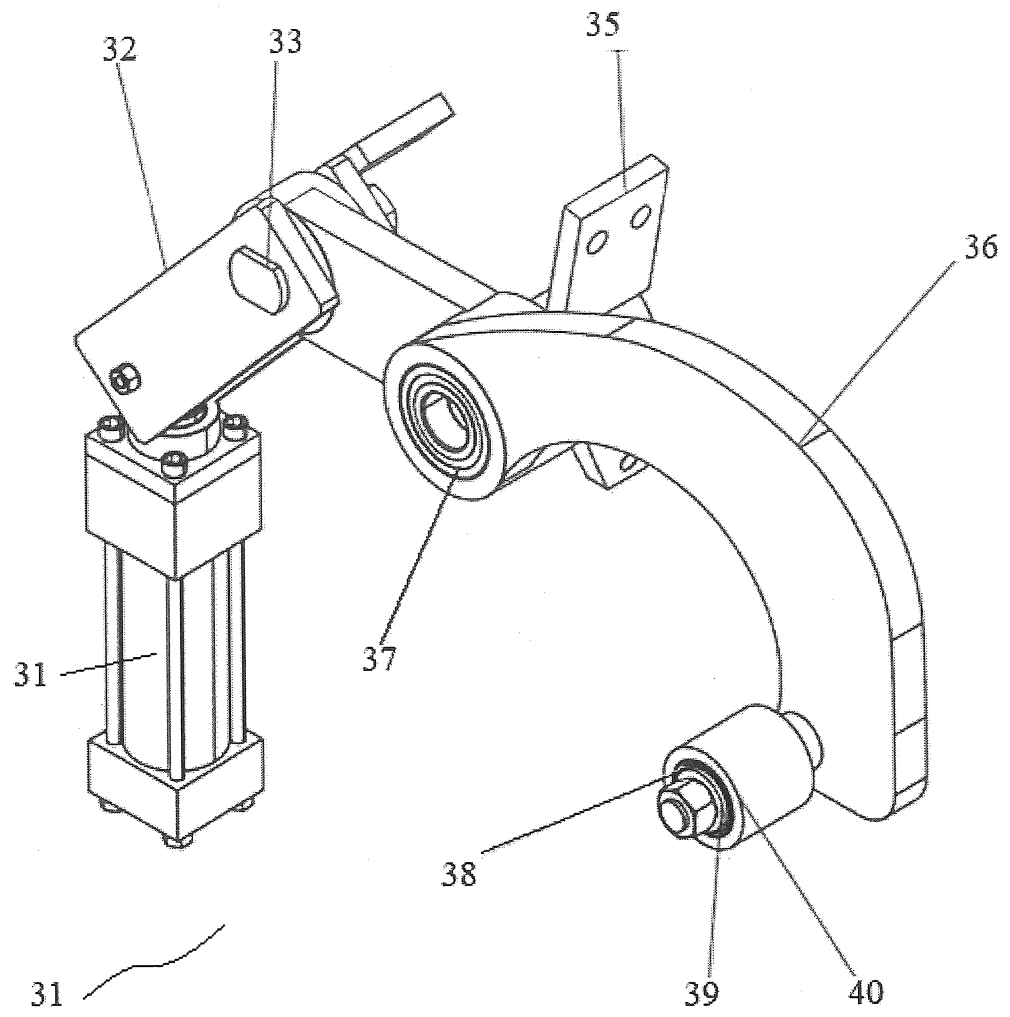
Hình 30



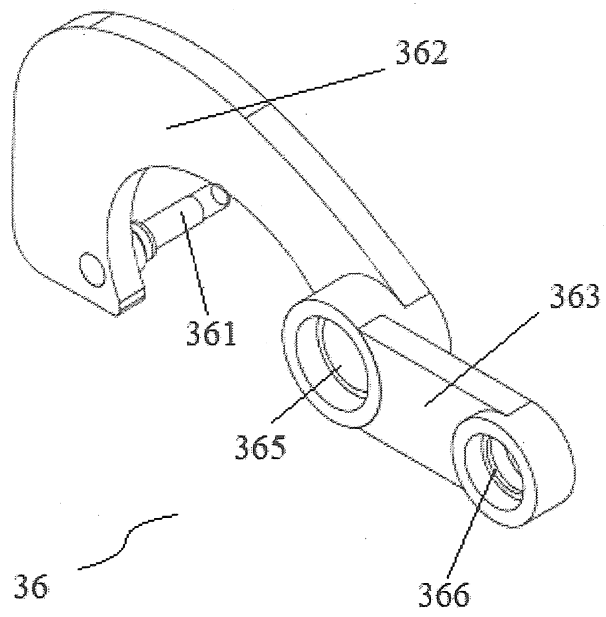
Hình 31



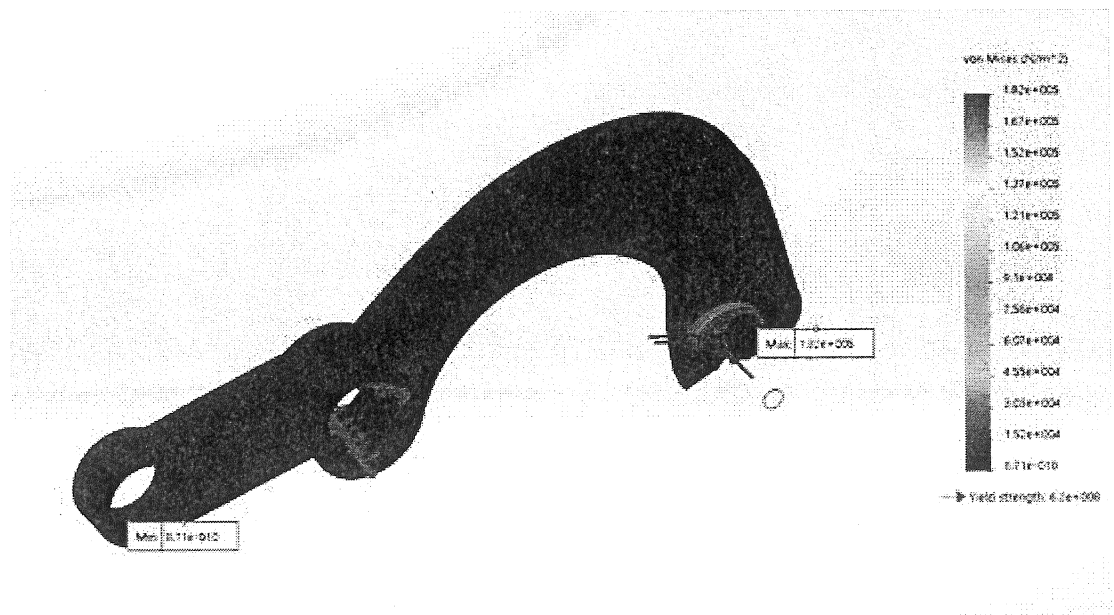
Hình 32



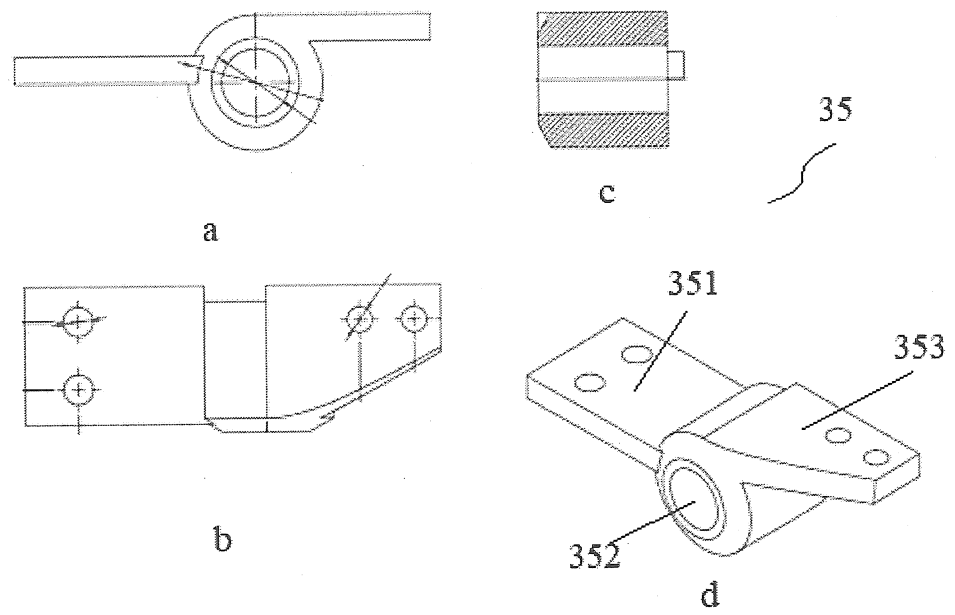
Hình 33



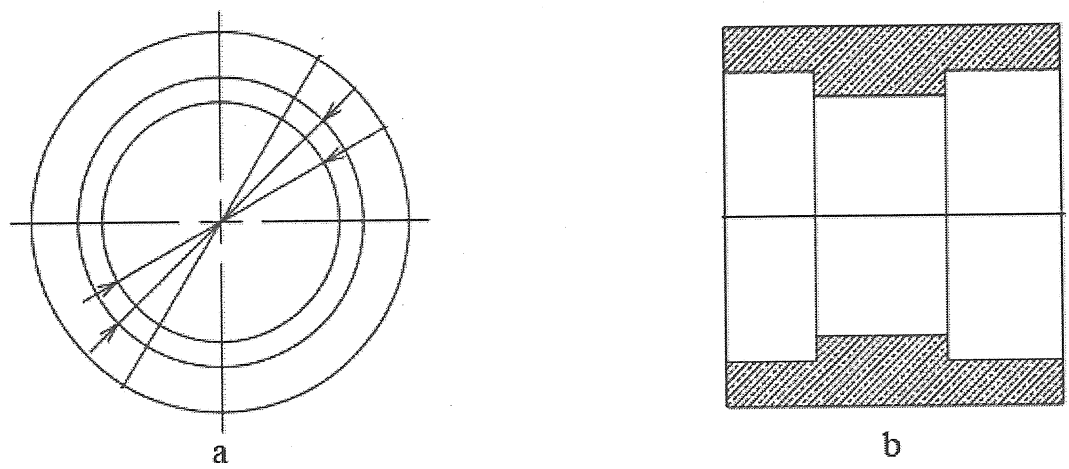
Hình 34



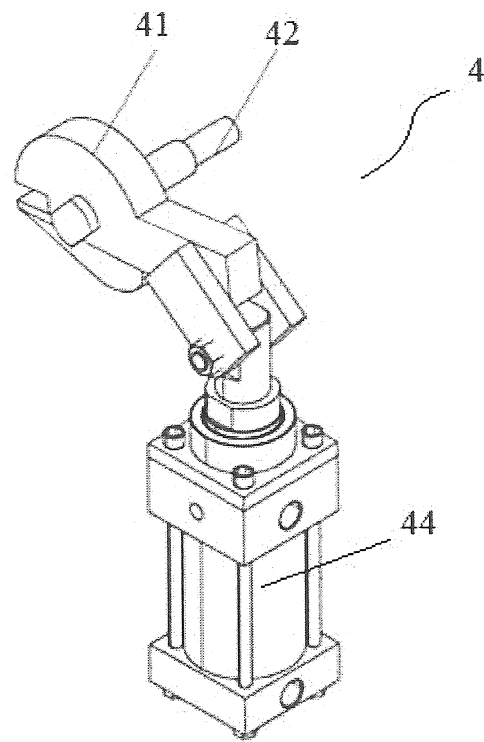
Hình 35



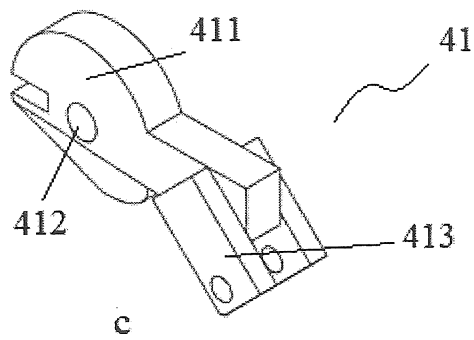
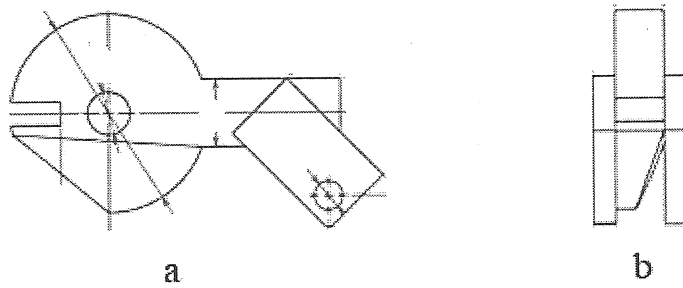
Hình 36



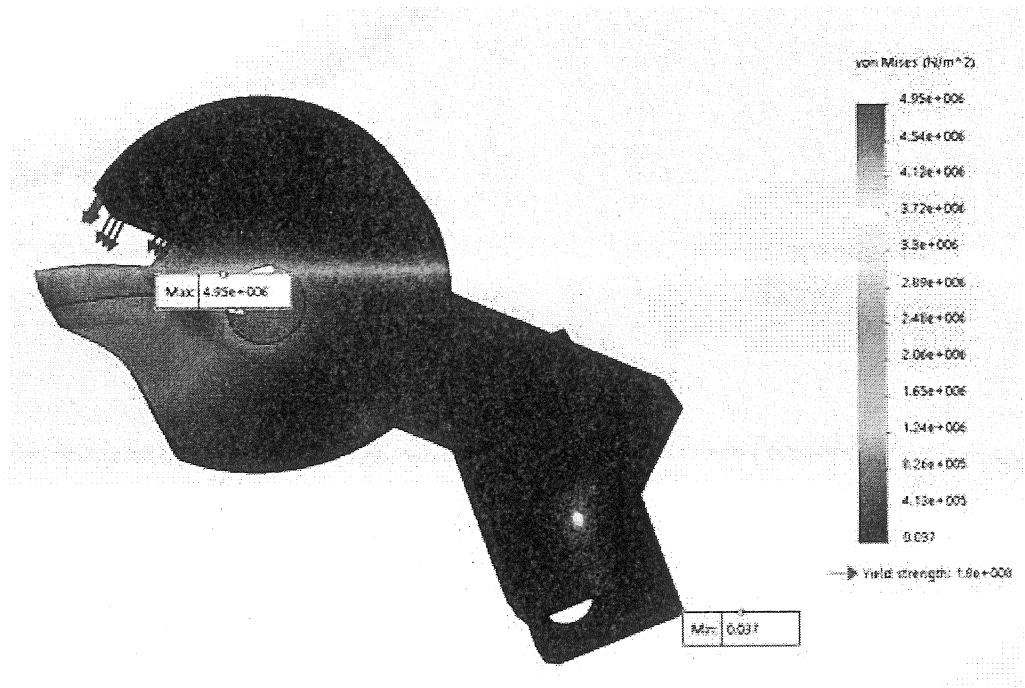
Hình 37



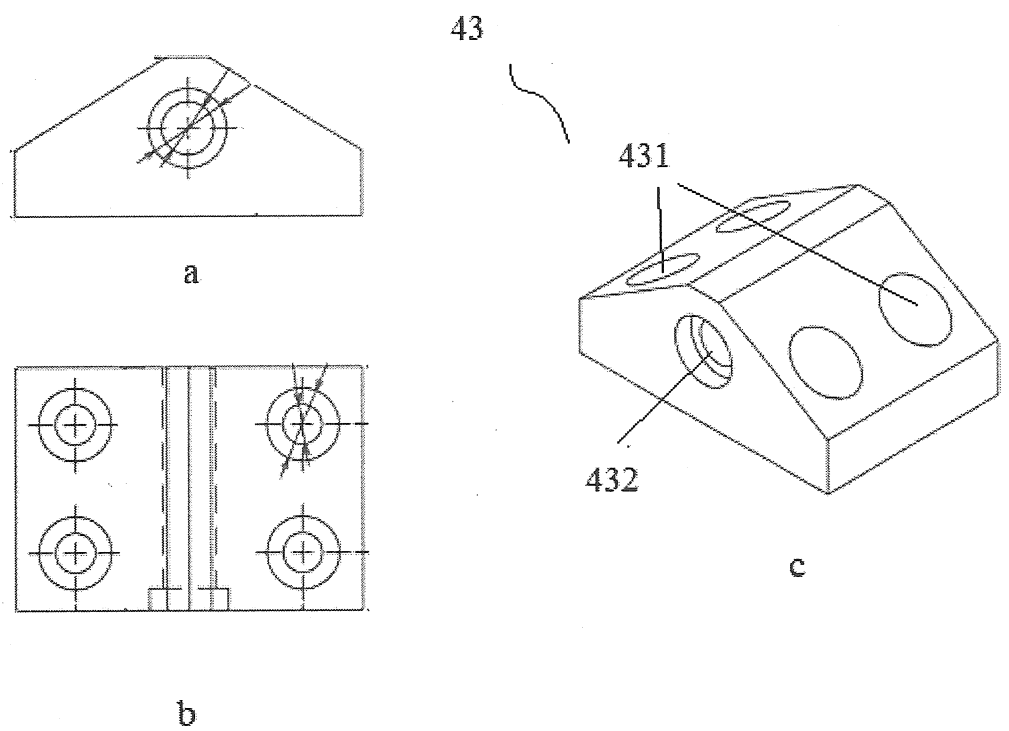
Hình 38



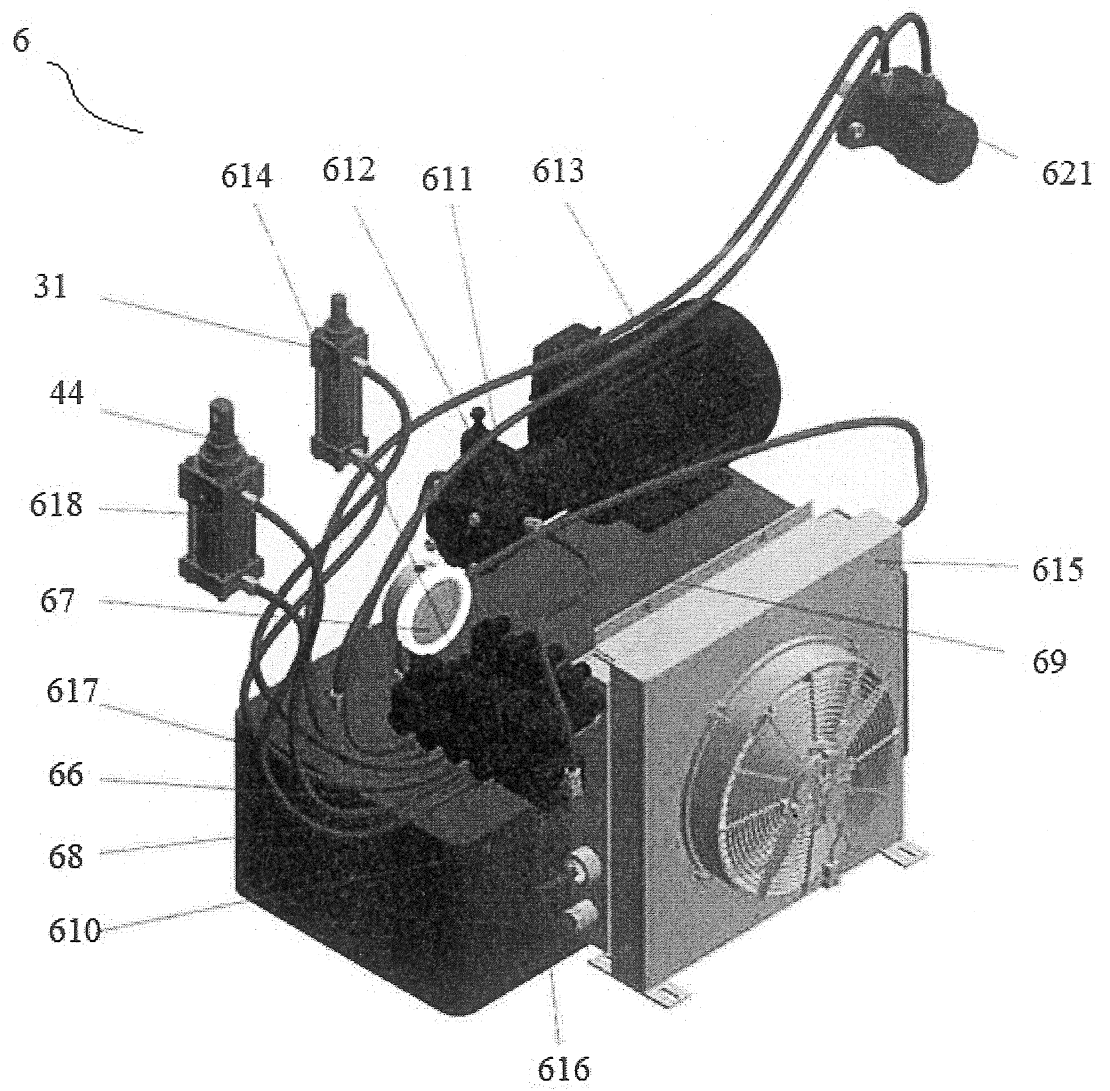
Hình 39



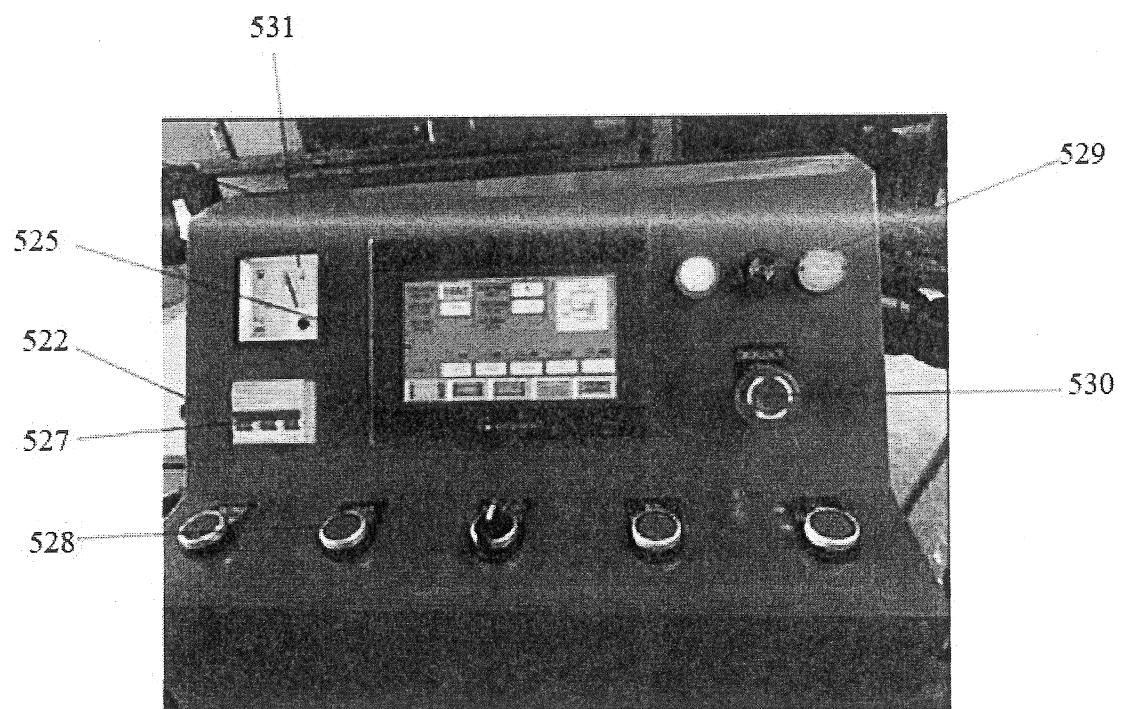
Hình 40



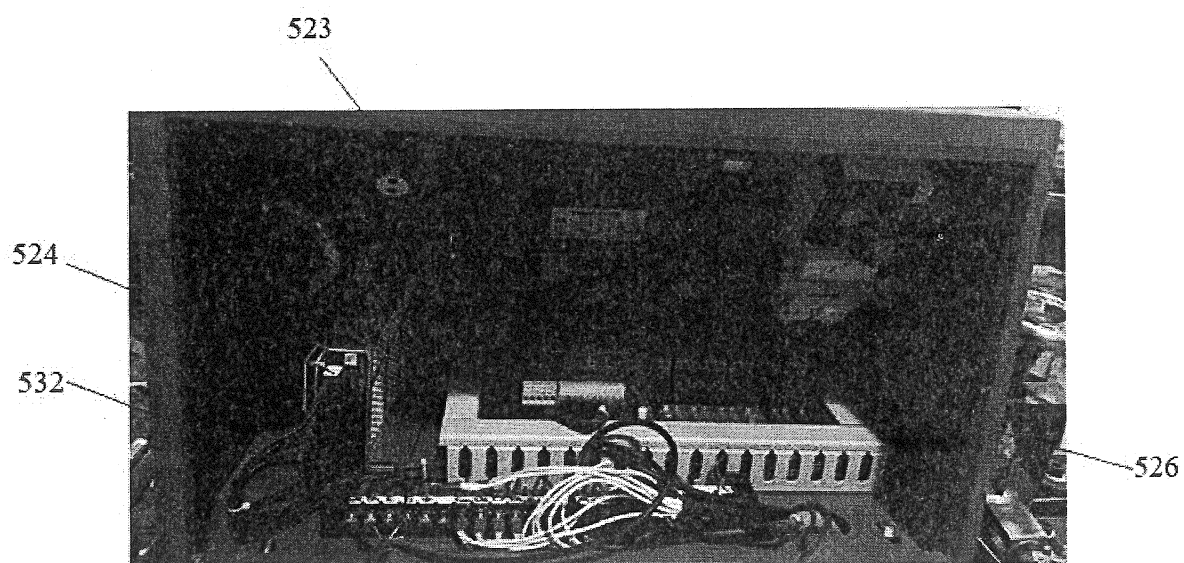
Hình 41



Hình 42



a



b

Hình 43