



(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



1-0025571

(51)⁸ A23N 7/00 (13) B

(21) 1-2018-04411

(22) 05/10/2018

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/12/2018 369A

(76) 1. Nguyễn Linh (VN)

Tổ dân phố 9, đường Siublêh, thị trấn Chư Ty, huyện Đức Cơ, tỉnh Gia Lai

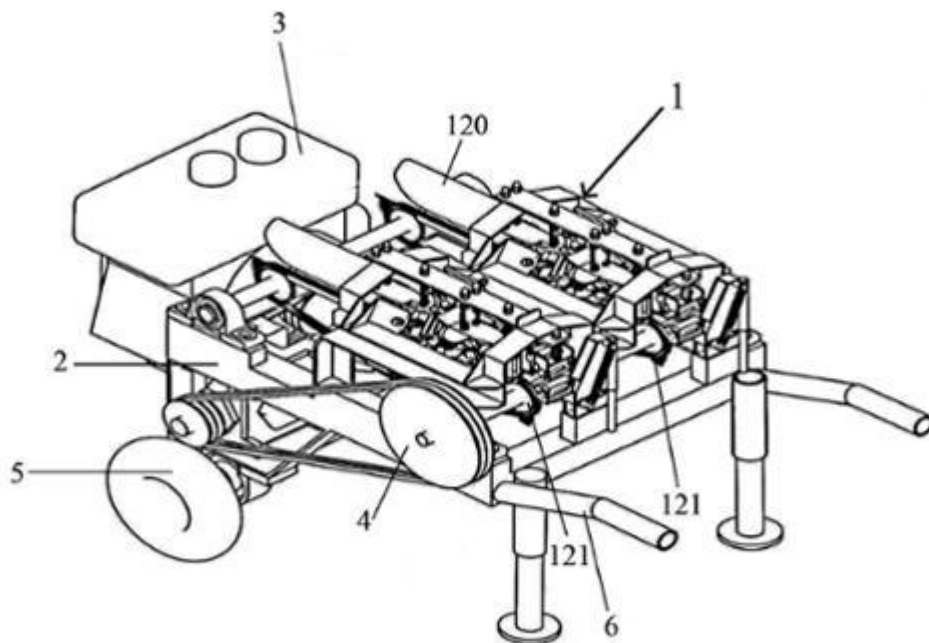
2. Nguyễn Huy Hùng (VN)

Tổ dân phố 9, đường Siublêh, thị trấn Chư Ty, huyện Đức Cơ, tỉnh Gia Lai

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ ALNGUYEN (ALNGUYEN IP CO.,LTD.)

(54) MÁY GỌT VỎ CỦ SẴN

(57) Sáng chế đề cập đến máy gọt vỏ củ sắn có ít nhất một cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1) bao gồm: khung đỡ (11); cụm truyền động (12) gồm có: cặp máng nạp củ (120) được bố trí song song với nhau và tạo thiết diện hình chữ V để chứa củ sắn cần bóc vỏ, hai máng này được bố trí bên dưới khung đỡ (11) sao cho song song với các thanh dọc của khung đỡ; bộ truyền động (121) gồm một bộ nhông - xích được bố trí sao cho phần xích trên nằm giữa cặp máng nạp củ (120) và song song với cặp máng này, trong đó nhông dẫn động ở phía đầu nạp sắn, trên xích có cần đẩy củ (122); cặp tấm ép củ (113) có dạng như tấm ván lướt được bố trí nối tiếp nhau bên trên khoảng giữa hai máng nạp củ (120) và cách nhau một khoảng; các tấm ép này được treo lên thanh dọc giữa (112) của khung đỡ (11); và bốn cặp dao gọt vỏ (D1, D2, D3 và D4) được bố trí dọc theo chiều chuyển động của củ sắn, trong đó mỗi cặp dao gồm có hai cụm dao đối xứng nhau qua mặt phẳng chứa các phần xích trên và xích dưới, mỗi dao có vai trò gọt 1/8 vỏ củ sắn tính theo chu vi tiết diện ngang của củ sắn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực chế biến nông sản sau thu hoạch. Cụ thể, sáng chế đề cập đến máy chuyên dụng dùng để gọt vỏ các loại củ quả dạng dài như củ sắn, củ cà rốt, quả dưa chuột, đặc biệt là củ sắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết củ sắn có nhiều công dụng trong công nghiệp chế biến, thức ăn gia súc và lương thực thực phẩm. Trong công nghiệp, sắn được dùng làm nguyên liệu chế biến bột ngọt, cồn, xăng etanol (giảm đáng kể khí thải gây ô nhiễm môi trường), maltodextrin, lysin, axit xitric, xiro glucoza và đường glucoza tinh thể, mạch nha giàu maltoza, hồ vôi, hồ giấy, hồ bìa các tông, keo dán. Tinh bột sắn còn được dùng phổ biến làm nguyên liệu chính trong sản xuất bánh kẹo, mì ăn liền, bún, miến, mì ống, mì sợi, bột khoai, bánh tráng, hạt trân châu (tapioca), hoặc làm phụ gia trong sản xuất thực phẩm, dược phẩm, sản xuất màng phủ sinh học, chất giữ ẩm. Chính ứng dụng rất đa dạng của sắn như vậy khiến nhu cầu về sắn trên thế giới rất cao. Hiện nay, sản lượng sắn trung bình trên thế giới đạt 230 triệu tấn/năm, trong đó bốn nước dẫn đầu về sản lượng sắn (chiếm 57% tổng sản lượng sắn thế giới) lần lượt là Nigeria, Brazil, Thái Lan và Indonesia. Việt Nam đứng thứ 10 về sản lượng sắn trên thế giới (khoảng 9,4 triệu tấn năm 2012), đứng thứ hai thế giới (chỉ sau Thái Lan) về xuất khẩu sắn và các sản phẩm từ sắn: năm 2012 xuất khẩu 4,2 triệu tấn sắn và sản phẩm từ sắn với tổng giá trị đạt 1,35 tỷ USD, tăng 57% về lượng và gần 41% về giá trị so với năm 2011.

Vỏ củ sắn gồm hai lớp, lớp vỏ ngoài mỏng, khô và ráp, lớp vỏ trong dày bám khá chắc vào lớp thịt bên trong. Vỏ củ sắn, đặc biệt là lớp vỏ trong chứa nhiều chất độc như xyanua, xyanogen glycosit (linamarin), là những chất có thể gây ngộ độc cấp tính. Vì vậy, cần thiết phải loại bỏ cả hai lớp vỏ này trước khi đưa sắn vào các bước xử lý tiếp theo.

Từ trước đến nay ở Việt Nam và nhiều nước trên thế giới, công đoạn gia công xử lý vỏ đối với các loại củ quả dạng dài đặc biệt là đối với củ sắn rất khó

khăn. Đối với phương pháp thủ công, khi gọt vỏ, công nhân phải dùng các thiết bị đơn giản thô sơ như dao bào, dao hai lưỡi để gọt và mất rất nhiều thời gian và nhân lực mà năng suất mang lại không cao. Tiếp nữa là phương pháp xay nhuyễn lẫn với nước rồi gạn lấy bột thì lại thải ra môi trường nhiều chất độc hại.

Các phương pháp truyền thống này có nhược điểm là: đòi hỏi nhiều nhân công, tỷ lệ hao hụt khi gọt vỏ rất cao và tùy theo tay nghề của người gọt, năng suất thấp (chỉ khoảng 300kg/công nhân/ngày), và không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Tiến tiến hơn nữa là dùng các thiết bị gọt vỏ bằng máy móc kết hợp các lưỡi dao để gọt nhưng luôn bị hạn chế, cụ thể là chỉ gọt được với đúng một kích thước củ hoặc độ dài nhất định của củ quả. Những củ quả cong, eo, ngắn, lớn, nhỏ thì không xử lý được và vẫn phải dùng đến sức lao động của công nhân.

Hiện nay, đã biết đến thiết bị chà sát vỏ củ sắn dạng khô như của Fatoroy Stree Industry Limited hay thiết bị chà vỏ củ sắn được công bố trong Công bố đơn sáng chế Quốc tế số WO2009089725. Hoặc một số thiết bị vừa phun nước vừa chà vỏ và cả thiết bị KP60 của SORMAC. Các thiết bị nêu trên đều có chung nhược điểm là đòi hỏi củ sắn phải được phân loại với kích thước đều và thẳng; củ sắn phải được cắt thành từng đoạn trước khi bóc vỏ; quá trình gọt phải tạm ngưng nhiều lần để rửa máng chà nhựa bám lại từ vỏ củ sắn nên mất nhiều thời gian; chỉ gọt được 70% vỏ củ sắn; đặc biệt là không gọt được vỏ các củ có độ cong lớn và có kích thước quá nhỏ hoặc quá lớn.

Đơn sáng chế số 1-2013-02412 của cùng tác giả đề cập đến thiết bị xử lý củ quả dạng dài, đặc biệt thích hợp để bóc vỏ củ sắn, có cấu tạo bao gồm ít nhất một hệ thống nạp củ, hệ thống đẩy củ được bố trí phía dưới hệ thống nạp củ, hệ thống dao gọt được bố trí ở phía đầu hệ thống đẩy củ và hệ thống điều khiển đồng bộ để điều khiển cùng lúc hoạt động của tất cả các hệ thống trên. Thiết bị này có thể gọt hiệu quả các loại củ quả dạng dài, nhất là củ sắn. Tuy nhiên, thiết bị này có cấu tạo tương đối phức tạp và còn bộc lộ một số nhược điểm như:

- Hệ thống nạp có cấu tạo rất phức tạp gồm có thùng chứa củ, một hoặc nhiều máng lật củ và cần gạt củ được điều khiển nhờ hệ thống điều khiển đồng bộ

gắn vào một khung hình chữ nhật được kéo xuống nhờ hệ thống chi tiết dạng xích nối với các trục khuỷu, các chi tiết đàn hồi ép/kéo hỗ trợ, và thùng chứa bậc thang, v.v.;

- Hệ thống đẩy củ phức tạp vì có dạng pít tông và gồm có hai nòng đẩy lồng vào nhau nên gây khó khăn cho việc nạp những củ sắn có kích thước lớn, hình dạng cong queo. Hơn nữa, khi đầu pít tông được đẩy từ cuối lòng máng đẩy củ ra đến gần sát các cặp dao gọt vỏ thì nòng đẩy ngoài dừng lại còn nòng đẩy trong tiếp tục chuyển động tiếp đi qua các cặp dao gọt vỏ nên có thể xảy ra rủi ro là gây sút mẻ các lưỡi dao do sự va chạm của nòng đẩy trong với các lưỡi dao trong quá trình vận hành.

Vì vậy, trong lĩnh vực chế biến nông sản sau thu hoạch, cụ thể là gọt vỏ củ quả dạng dài như củ sắn, vẫn tồn tại nhu cầu về các loại máy gọt vỏ củ sắn cải tiến có thể khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục những nhược điểm nêu trên.

Để đạt được mục đích đó, sáng chế đề xuất máy gọt vỏ củ sắn có cấu tạo đơn giản nhưng có thể gọt vỏ các củ sắn có kích cỡ và hình dạng bất kỳ, phù hợp với mọi điều kiện khác nhau về năng suất cần xử lý.

Để đạt được mục đích nêu trên, máy gọt vỏ củ sắn gồm ít nhất một cơ cấu gọt vỏ củ sắn có cụm truyền động có khả năng nạp củ sắn có kích cỡ khác nhau, cụm truyền động này gồm có cặp máng nạp củ được bố trí song song với nhau và tạo thiết diện hình chữ V để chứa củ sắn cần bóc vỏ, hai máng này được bố trí ở đầu nạp củ sắn và được liên kết với khung đỡ thông qua các hệ lò xo giúp cho chúng có thể di chuyển đến gần hoặc ra xa khung đỡ nhờ ép đàn hồi của lò xo, nhờ đó khe hở giữa hai máng nạp củ có thể thu hẹp lại hoặc mở rộng ra tùy theo kích thước của củ sắn.

Bộ truyền động được bố trí bên dưới máng nạp củ sao cho phần xích trên nằm giữa cặp máng nạp củ và song song với cặp máng này, trong đó không dẫn động ở phía đầu nạp sắn, trên xích có cần đẩy củ.

Cặp tấm ép củ có dạng như tấm ván lướt được bố trí nối tiếp nhau bên trên khoảng giữa hai máng nạp củ và cách nhau một khoảng; các tấm ép này được treo lên khung đỡ bằng các hệ lò xo để có thể nén vào hay dẫn ra nhờ lực ép tạo ra do kích cỡ của củ sắn.

Bốn cặp dao gọt vỏ được bố trí dọc theo chiều chuyển động của củ sắn, trong đó mỗi cặp dao gồm có hai cụm dao đối xứng nhau qua mặt phẳng chứa xích và nhông, mỗi cụm dao có vai trò gọt 1/8 vỏ củ sắn tính theo chu vi tiết diện ngang của củ sắn.

Trong đó, cặp dao gọt vỏ thứ nhất gồm hai cụm dao được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sắn, hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ A để gọt hai phần vỏ trên của củ sắn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sắn. Cặp dao thứ hai gồm hai cụm dao được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí tiếp theo cặp dao thứ nhất, hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ V đỡ củ sắn để gọt hai phần vỏ dưới của củ sắn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sắn, cặp dao này tạo với cặp dao thứ nhất thành hình thoi khi nhìn theo hướng dọc theo chiều di chuyển của củ sắn; mỗi cụm dao được gắn kèm tấm trượt ở ngay phía trên của phần dây xích trên.

Cặp dao thứ ba gồm hai cụm dao được bố trí song song thẳng đứng và đối xứng với nhau qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí gần nhông bị động để gọt hai phần vỏ bên của củ sắn; mỗi cụm dao này được gắn kèm tấm trượt tương tự như tấm trượt của các cặp dao trước.

Trong đó:

Các cặp tấm trượt nêu trên đối xứng nhau qua dây xích trên và tạo thành khe hở hẹp dần theo chiều di chuyển của dây xích sao cho khi cần đẩy củ di chuyển qua, sẽ ép vào các tấm trượt này làm chúng chuyển động tách xa nhau, do đó làm các cụm dao của các cặp dao tương ứng tách xa nhau, khoảng trống giữa các lưỡi dao rộng ra.

Cặp dao thứ tư gồm hai cụm dao được bố trí song song nằm ngang và đối xứng nhau qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí phía sau cặp dao thứ ba để gọt phần trên và phần dưới của củ sắn.

Trong đó, mỗi cụm dao của các cặp dao thứ nhất, thứ hai, thứ ba và cụm dao trên của cặp dao thứ tư hầu như giống nhau và đều có hệ lò xo để có thể xê dịch khi bị củ sắn ép vào.

Riêng cụm dao dưới của cặp dao thứ tư có cấu tạo khác với các cụm dao nêu trên. Cụm dao này có cấu tạo để vừa có thể xê dịch theo chiều thẳng đứng, vừa nghiêng lệch được một góc, nhờ đó củ sắn sau khi gọt xong có thể được đẩy ra ngoài dễ dàng.

Cơ cấu gọt vỏ củ sắn được kết nối với động cơ điện hoặc động cơ xăng theo các cách thông thường đã biết để dẫn động hệ không xích dẫn động. Động cơ được liên kết để dẫn động không dẫn động của hệ thống không xích nhờ hệ truyền động bất kỳ đã biết sao cho vừa giảm được tốc độ đầu ra động cơ lại vừa truyền chuyển động đến được trục của không dẫn động của cơ cấu gọt vỏ củ sắn. Theo một phương án cụ thể, hệ này bao gồm dây curoa - puli truyền động thông thường kết hợp với hộp giảm tốc có tỷ số giảm tốc thích hợp. Trong trường hợp này, khi động cơ hoạt động, hộp giảm tốc và hệ dây curoa - puli truyền động làm dẫn động hệ không xích của cơ cấu gọt vỏ củ sắn. Dây xích chuyển động kéo theo cần đẩy củ chuyển động theo, đẩy củ sắn đi qua đường dẫn được giới hạn cặp máng nạp và tấm ép củ, đi qua các cặp dao gọt vỏ để được gọt vỏ xung quanh củ.

Ngoài cơ cấu gọt vỏ củ sắn như được đề cập ở trên, máy gọt vỏ củ sắn còn bao gồm:

Khung máy đỡ ít nhất một cơ cấu gọt vỏ củ sắn như được mô tả ở khía cạnh thứ nhất của sáng chế.

Động cơ để dẫn động các hệ không xích của các cơ cấu gọt vỏ củ sắn thông qua bộ giảm tốc và hệ dẫn động, ví dụ gồm các puli và dây curoa thông thường.

Theo một phương án ưu tiên, máy gọt vỏ theo sáng chế gồm có hai cơ cấu gọt vỏ được bố trí song song. Trong trường hợp này, các không của hệ truyền động không xích của các cơ cấu gọt vỏ có trục chung, nhờ đó chúng cùng được dẫn động bởi động cơ và hoạt động hoàn toàn như nhau. Tương tự đối với các trường hợp máy gọt vỏ sử dụng nhiều hơn hai cơ cấu gọt củ sắn.

Để đảm bảo hệ nhông xích hoạt động ổn định, có thể bố trí bộ phận làm căng xích, ví dụ nhông căng xích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1A là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của cơ cấu gạt vỏ củ sắn theo sáng chế.

FIG. 1B là hình vẽ thể hiện mặt cắt của cơ cấu gạt vỏ trên FIG. 1A nhìn theo hướng A - A.

Các FIG. 2A, 2B, 2C và 2D là các hình vẽ thể hiện hình chiếu đứng của các cặp dao gạt vỏ D1, D2, D3 và D4, tương ứng.

FIG. 3A là hình vẽ thể hiện cấu tạo chi tiết chung của các cụm dao của các cặp dao gạt vỏ D1, D2, D3 và cụm dao trên của cặp dao D4.

FIG. 3B là hình vẽ thể hiện cụm dao trên FIG. 3A khi nhìn theo hướng B.

FIG. 4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm dao dưới của cặp dao gạt D4.

FIG. 5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu gạt vỏ củ sắn trên FIG. 1A.

FIG. 6 là hình phối cảnh thể hiện máy gạt củ sắn theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo một phương án ưu tiên có tham khảo các hình vẽ từ FIG. 1A đến FIG. 6. Cần phải hiểu rằng phương án ưu tiên này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Mọi phương án khác mà dễ dàng được cải tiến từ phương án này bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng đều được coi là thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, cơ cấu gạt vỏ củ sắn 1 bao gồm (FIG. 1A và FIG. 1B):

Khung đỡ 11 có cấu tạo gồm hai thanh dọc 110 ở hai bên song song có các cặp đầu tương ứng được nối với nhau bởi hai thanh ngang 111 có dạng hình chữ U úp ngược xuống dưới, thanh dọc giữa 112 nối hai điểm giữa của đáy chữ U với nhau và cũng song song với các thanh dọc bên 110.

Cụm truyền động 12 gồm có: cặp máng nạp củ 120 được bố trí song song với nhau và tạo thiết diện hình chữ V để chứa củ sấn cần bóc vỏ, hai máng này được bố trí ở đầu nạp củ sấn bên dưới khung đỡ 11 sao cho song song với các thanh dọc của khung đỡ và được liên kết với khung đỡ thông qua các hệ lò xo 123 giúp cho các máng nạp củ 120 có thể di chuyển gần xa khỏi khung đỡ nhờ ép đàn hồi của lò xo, nhờ đó khe hở giữa hai máng nạp củ có thể thu hẹp lại hoặc mở rộng ra tùy theo kích thước của củ sấn.

Bộ truyền động 121 gồm một bộ nhông - xích được bố trí bên dưới khung đỡ 11 và cặp máng nạp củ 120 sao cho phần xích trên nằm giữa cặp máng nạp củ 120 và song song với cặp máng này, trong đó nhông dẫn động ở phía đầu nạp sấn, trên xích có cần đẩy củ 122. Để bộ truyền động hoạt động ổn định, theo một phương án, bộ truyền động này còn được bố trí bộ phận căng xích được bố trí theo cách thông thường. Theo một phương án cụ thể, bộ phận căng xích này gồm nhông phụ 1210 đi kèm với lò xo 1211 (như thể hiện trên FIG.5).

Cặp tấm ép củ 113 có dạng như tấm ván lướt được bố trí nối tiếp nhau bên trên khoảng giữa hai máng nạp củ 120 và cách nhau một khoảng; các tấm ép này được treo lên thanh dọc giữa 112 của khung đỡ 11 bằng các hệ lò xo để có thể nén vào hay dẫn ra nhờ lực ép tạo ra do kích cỡ của củ sấn.

Bốn cặp dao gọt vỏ D1, D2, D3 và D4 được bố trí dọc theo chiều chuyển động của củ sấn, trong đó mỗi cặp dao gồm có hai cụm dao đối xứng nhau qua mặt phẳng chứa xích và nhông, mỗi dao có vai trò gọt 1/8 vỏ củ sấn tính theo chu vi tiết diện ngang của củ sấn.

Các FIG. 2A - 2D mô tả chi tiết các cặp dao gọt vỏ nêu trên. Cụ thể như sau:

Cặp dao gọt vỏ D1 gồm hai cụm dao 13 được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sấn, hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ A để gọt hai phần vỏ trên của củ sấn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sấn, mỗi dao này lại gắn kèm với tấm trượt 130 ở cạnh dưới, tạo thành hình tứ giác đối xứng qua trục đứng là nơi củ sấn di chuyển qua và hai tấm trượt 130 này ở ngay phía trên của phần dây xích trên.

Cặp dao D2 gồm hai cụm dao 14 được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sấn tại vị trí tiếp theo cặp dao D1, hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ V đỡ củ sấn để gọt hai phần vỏ dưới của củ sấn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sấn, cặp dao này tạo với cặp dao D1 thành hình thoi khi nhìn theo hướng dọc theo chiều di chuyển của củ sấn; mỗi cụm dao 14 được gắn kèm tấm trượt 140 ở ngay phía trên của phần dây xích trên.

Cặp dao D3 gồm hai cụm dao 15 được bố trí song song thẳng đứng và đối xứng với nhau qua đường di chuyển của củ sấn tại vị trí gần nhông bị động để gọt hai phần vỏ bên của củ sấn; mỗi cụm dao 15 được gắn kèm tấm trượt 150 tương tự như tấm trượt 140.

Trong đó:

Các cặp tấm trượt 130, 140 và 150 đối xứng nhau qua dây xích trên và tạo thành khe hở hẹp dần theo chiều di chuyển của dây xích sao cho khi cần đẩy củ di chuyển qua, sẽ ép vào các tấm trượt này làm chúng chuyển động tách xa nhau, do đó làm các cụm dao của các cặp dao tương ứng tách xa nhau, khoảng trống giữa các lưỡi dao rộng ra.

Cặp dao D4 gồm hai cụm dao 16 được bố trí song song nằm ngang và đối xứng nhau qua đường di chuyển của củ sấn tại vị trí phía sau cặp dao D3, ngay đầu sau của khung đỡ 11 để gọt phần trên và phần dưới của củ sấn.

Trong đó, theo các FIG. 3A và 3B, mỗi cụm dao 13, 14, 15 và cụm dao 16 trên hầu như giống nhau và có cấu tạo bao gồm:

bộ phận đỡ dao 17 có một đầu 171 hình chữ U để lắp lưỡi dao gọt vỏ 18, đầu còn lại nối với trục 172, trục này xuyên qua khung đỡ 11 có đầu cuối được giữ bằng chốt chặn, giữa khung đỡ và đầu 171 là lò xo nén 173 để giữ cho bộ phận đỡ dao 17 có thể tịnh tiến theo chiều dọc trục của trục 172, trong đó dao 18 có dạng hình cung và có thể dao động một góc quanh trục 174;

tay đòn 19 hình chữ Y nối đầu 171 với trụ đỡ 20 trên khung đỡ 11 thông qua hai chốt quay 175 ở một đầu và 201 ở đầu còn lại (trên FIG. 3A, hai chốt quay 175 trùng nhau do thuộc hai nhánh đối xứng của đầu chữ Y).

Riêng cụm dao 16 dưới của cặp dao D4 có cấu tạo khác với các cụm dao nêu trên, bao gồm (FIG.4 và FIG.5):

thân đỡ gồm hộp hình thang 160 có phần dưới lồng trong phần hộp chữ nhật 161, phần trên gắn với ống 1615 theo chiều đứng; phần hộp 161 được gắn cố định vào khung đỡ 11 và gắn với trục đứng 1616 lồng vào ống 1615; phần hộp hình thang 160 di chuyển tịnh tiến lên xuống được trong phần hộp 161 nhờ ống 1615 và trục 1616 này và lò xo 1611;

tấm đỡ dao 162 hình chữ U đỡ lưỡi dao 163 cùng với máng dẫn hướng 164;

thanh đòn 165 nằm ngang có một đầu liên kết với đáy tấm đỡ dao 162, đầu còn lại liên kết xoay được với cần đứng 166, cần đứng này có thể chuyển động lên xuống nhờ lực đàn hồi của lò xo nén 167 chặn giữa điểm nối của cần đứng 166 với thanh đòn 165 và hộp hình thang 160; thanh đòn 165 này tỳ lên cặp bạc lăn 169 lăn được trên tấm đỡ 1610 giữa hai thành hộp 160;

trục ngang 168 xuyên qua thành hộp 160 tại hai khe 1613 nằm ngang trên hai thành hộp và cặp bạc lăn 169, trục này tỳ vào trục ngang khác 1612 kèm với lò xo, nhờ đó trục 168 có thể dịch chuyển tịnh tiến theo hai khe 1613 khi có lực ép từ thanh đòn 165 từ trên xuống.

Nhờ có cấu tạo đặc biệt của cụm dao gọt vỏ dưới 16 này, củ sắn có kích cỡ bất kỳ đều được gọt vỏ ở phần trên cùng và dưới cùng của củ sắn và củ sắn dễ dàng được thoát ra khỏi cơ cấu gọt vỏ.

Cũng theo FIG. 3A, cần đẩy củ 122 có dạng hình thoi cụt một đầu, tại đó có tấm đẩy phẳng để đẩy củ sắn khi di chuyển trên dây xích.

Cơ cấu gọt vỏ củ sắn 1 như mô tả ở trên được kết nối với động cơ điện hoặc động cơ xăng theo các cách thông thường đã biết để dẫn động hệ nhông xích dẫn động. Theo một phương án, động cơ được liên kết để dẫn động nhông dẫn động của hệ thống nhông xích nhờ hệ dây curoa - puli truyền động thông thường. Khi động cơ hoạt động, hệ dây curoa - puli truyền động làm dẫn động hệ nhông xích của cơ cấu gọt vỏ củ sắn 1. Dây xích chuyển động kéo theo cần đẩy củ 122 chuyển động theo, đẩy củ sắn đi qua đường dẫn được giới hạn cặp máng nạp 120 và tấm ép củ 113, đi qua các cặp dao gọt vỏ D1 - D4 để được gọt vỏ xung quanh củ.

Toàn bộ cơ cấu gọt vỏ củ sắn 1 được thể hiện đầy đủ trên FIG. 5 để dễ dàng hình dung.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất máy gọt vỏ củ sắn bao gồm:

khung máy 2 đỡ ít nhất một cơ cấu gọt vỏ củ sắn 1 như được mô tả ở khía cạnh thứ nhất của sáng chế;

động cơ 3 để dẫn động các hệ nhông xích của các cơ cấu gọt vỏ củ sắn 1 thông qua hệ dẫn động 4 gồm các puli và dây curoa.

Theo một phương án ưu tiên (FIG. 6), máy gọt vỏ theo sáng chế gồm có hai cơ cấu gọt vỏ 1 được bố trí song song. Trong trường hợp này, các nhông của hệ truyền động nhông xích của các cơ cấu 1 có trục chung, nhờ đó chúng cùng được dẫn động bởi động cơ và hoạt động hoàn toàn như nhau. Tương tự đối với các trường hợp máy gọt vỏ sử dụng nhiều hơn hai cơ cấu gọt củ sắn 1.

Máy gọt vỏ củ sắn theo sáng chế có thể được đặt cố định, cũng có thể di chuyển được. Trong trường hợp di chuyển được, máy được bố trí cặp bánh xe 5 và càng đẩy để di chuyển máy.

Những hiệu quả đạt được của sáng chế

Máy gọt vỏ củ sắn theo sáng chế có những ưu điểm sau:

Gọt được những củ dài, ngắn, có đường kính to, nhỏ và những củ cong, lệch khác nhau mà không cần phải xử lý trước.

Máy gọt có thể đạt công suất gọt từ 2 tấn đến 2,5 tấn/1h mà hiện nay trên thị trường những thiết bị gọt mà máy gọt khác chưa đạt được.

Hoàn toàn gọt khô không sử dụng nước nên không gây ô nhiễm môi trường trong quá trình gọt và gọt sạch vỏ đảm bảo an toàn thực phẩm.

Máy gọt gọn nhẹ và đơn giản cao 60cm đến 70cm, ngang 60cm và dài 90cm, chỉ cần 1 đến 2 nhân công để hỗ trợ máy gọt, dễ dàng vận chuyển (di chuyển) đến tận nơi trồng để phục vụ gọt vỏ củ. Do đó tiết kiệm được rất nhiều chi phí vận chuyển, chi phí sản xuất và nhân công.

Quá trình gọt vỏ đạt tỉ lệ hao hụt khi gọt vỏ rất thấp.

Ngoài việc máy gọt vỏ củ sắn thì máy có thể gọt được nhiều củ quả dạng dài khác khi điều chỉnh lưỡi dao gọt thích hợp với từng sản phẩm gọt vỏ. Đối với sáng chế máy gọt vỏ củ sắn và củ quả dạng dài thì việc điều chỉnh lưỡi dao để gọt thích hợp với các củ quả dạng dài khác là điều dễ dàng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy gọt vỏ củ sắn bao gồm:

 cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1);

 khung máy (2) đỡ ít nhất một cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1); và

 động cơ (3) để dẫn động các hệ nhông xích của các cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1) thông qua hệ dẫn động (4) gồm các puli, dây curoa và bộ giảm tốc;

 trong đó, cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1) bao gồm:

 khung đỡ (11) có cấu tạo gồm hai thanh dọc bên (110) song song có các cặp đầu tương ứng được nối với nhau bởi thanh ngang (111) hình chữ U úp ngược xuống dưới, thanh dọc giữa (112) nối hai điểm giữa của đáy chữ U với nhau và song song với các thanh dọc bên (110);

 cụm truyền động (12) gồm có: cặp máng nạp củ (120) được bố trí song song với nhau và tạo thiết diện hình chữ V để chứa củ sắn cần bóc vỏ, hai máng này được bố trí ở đầu nạp củ sắn, bên dưới khung đỡ (11) sao cho song song với các thanh dọc của khung đỡ và được liên kết với khung đỡ (11) thông qua các hệ lò xo giúp cho chúng có thể di chuyển đến gần hoặc ra xa khung đỡ nhờ lực ép đàn hồi của lò xo, nhờ đó khe hở giữa hai máng nạp củ có thể thu hẹp lại hoặc mở rộng ra tùy theo kích thước của củ sắn;

 bộ truyền động (121) gồm một bộ nhông - xích được bố trí sao cho phần xích trên nằm giữa cặp máng nạp củ (120) và song song với cặp máng này, trong đó nhông dẫn động ở phía đầu nạp sắn, trên xích có cần đẩy củ (122);

 cặp tấm ép củ (113) có dạng như tấm ván lướt được bố trí nối tiếp nhau bên trên khoảng giữa hai máng nạp củ (120) và cách nhau một khoảng; các tấm ép này được treo lên thanh dọc giữa (112) của khung đỡ (11) bằng các hệ lò xo để có thể nén vào hay dẫn ra nhờ lực ép tạo ra do kích cỡ của củ sắn; và

 bốn cặp dao gọt vỏ (D1, D2, D3 và D4) được bố trí dọc theo chiều chuyển động của củ sắn, trong đó mỗi cặp dao gồm có hai cụm dao đối xứng nhau qua mặt phẳng chứa các phần xích trên và xích dưới, mỗi dao có vai trò gọt 1/8 vỏ củ sắn tính theo chu vi tiết diện ngang của củ sắn.

2. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm (1), trong đó các cặp dao gọt vỏ gồm có:

cặp dao gọt vỏ (D1) gồm hai cụm dao (13) được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sắn, hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ A để gọt hai phần vỏ trên của củ sắn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sắn, mỗi dao này lại gắn kèm với tấm trượt (130) ở cạnh dưới, tạo thành hình tứ giác đối xứng qua trục đứng là nơi củ sắn di chuyển qua và hai tấm trượt (130) này ở ngay phía trên của phần dây xích trên;

cặp dao (D2) gồm hai cụm dao (14) được bố trí đối xứng qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí tiếp theo cặp dao (D1), hai cụm dao này tạo với nhau thành một góc hình chữ V đỡ củ sắn để gọt hai phần vỏ dưới của củ sắn tại các vị trí lệch một góc so với trục đứng của củ sắn, cặp dao này tạo với cặp dao (D1) thành hình thoi khi nhìn theo hướng dọc theo chiều di chuyển của củ sắn; mỗi cụm dao (14) được gắn kèm tấm trượt (140) ở ngay phía trên của phần dây xích trên;

cặp dao (D3) gồm hai cụm dao (15) được bố trí song song thẳng đứng và đối xứng với nhau qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí gần hông bị động để gọt hai phần vỏ bên của củ sắn; mỗi cụm dao (15) được gắn kèm tấm trượt (150) tương tự như tấm trượt (140);

trong đó:

các cặp tấm trượt (130, 140 và 150) đối xứng nhau qua dây xích trên và tạo thành khe hở hẹp dần theo chiều di chuyển của dây xích sao cho khi cần đẩy củ di chuyển qua, sẽ ép vào các tấm trượt này làm chúng chuyển động tách xa nhau ra, do đó làm các cụm dao của các cặp dao tương ứng tách xa nhau ra, khoảng trống giữa các lưỡi dao rộng ra;

cặp dao (D4) gồm hai cụm dao (16) được bố trí song song nằm ngang và đối xứng nhau qua đường di chuyển của củ sắn tại vị trí phía sau cặp dao (D3), ngay đầu sau của khung đỡ (11) để gọt phần trên và phần dưới của củ sắn.

3. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm 2, trong đó mỗi cụm dao (13, 14, 15) và cụm dao (16) trên có cấu tạo bao gồm:

bộ phận đỡ dao (17) có một đầu (171) hình chữ U để lắp lưỡi dao gọt vỏ (18), đầu còn lại nối với trục (172), trục này xuyên qua khung đỡ (11) có đầu cuối

được giữ bằng chốt chặn, giữa khung đỡ và đầu (171) là lò xo nén (173) để giữ cho bộ phận đỡ dao (17) có thể tịnh tiến theo chiều dọc trục của trục (172), trong đó dao 18 có thể dao động một góc quanh trục (174);

tay đòn (19) nối đầu (171) với trụ đỡ (20) trên khung đỡ (11) thông qua hai chốt quay (175) và (201).

4. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm 2, trong đó cụm dao (16) dưới có cấu tạo bao gồm:

thân đỡ gồm hộp hình thang (160) có phần dưới lồng trong phần hộp chữ nhật (161) và phần trên gắn với ống đứng (1615) ở bên cạnh, phần hộp (161) được gắn cố định vào khung đỡ (11) và được gắn với trục đứng (1616) lồng trong ống đứng (1616), phần hộp hình thang (160) di chuyển tịnh tiến lên xuống được trong phần hộp (161) nhờ ống đứng (1615), trục đứng (1616) và lò xo (1611);

tấm đỡ dao (162) hình chữ U đỡ lưỡi dao (163) cùng với máng dẫn hướng (164);

thanh đòn (165) nằm ngang có một đầu liên kết với đáy tấm đỡ dao (162), đầu còn lại liên kết xoay được với cần đứng (166), cần đứng này có thể chuyển động lên xuống nhờ lực đàn hồi của lò xo nén (167) chặn giữa điểm nối của cần đứng (166) với thanh đòn (165) và hộp hình thang (160); thanh đòn (165) này tỳ lên cặp bạc lăn (169) lăn được trên tấm đỡ (1610) giữa hai thành hộp (160);

trục ngang (168) xuyên qua thành hộp (160) tại hai khe (1613) nằm ngang trên hai thành hộp và cặp bạc lăn (169), trục này tỳ vào trục ngang khác (1612) kèm với lò xo, nhờ đó trục (168) có thể dịch chuyển tịnh tiến theo hai khe (1613) khi có lực ép từ thanh đòn (165) từ trên xuống.

5. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm 1, trong đó cần đẩy củ (122) có dạng hình thoi cắt một đầu, tại đó có tấm đẩy phẳng để đẩy củ sắn khi di chuyển trên dây xích.

6. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm 1, trong đó máy này còn bao gồm hệ bánh xe (5) và càng đẩy để di chuyển máy.

7. Máy gọt vỏ củ sắn theo điểm 1 hoặc 6, trong đó máy này bao gồm hai cơ cấu gọt vỏ củ sắn (1).

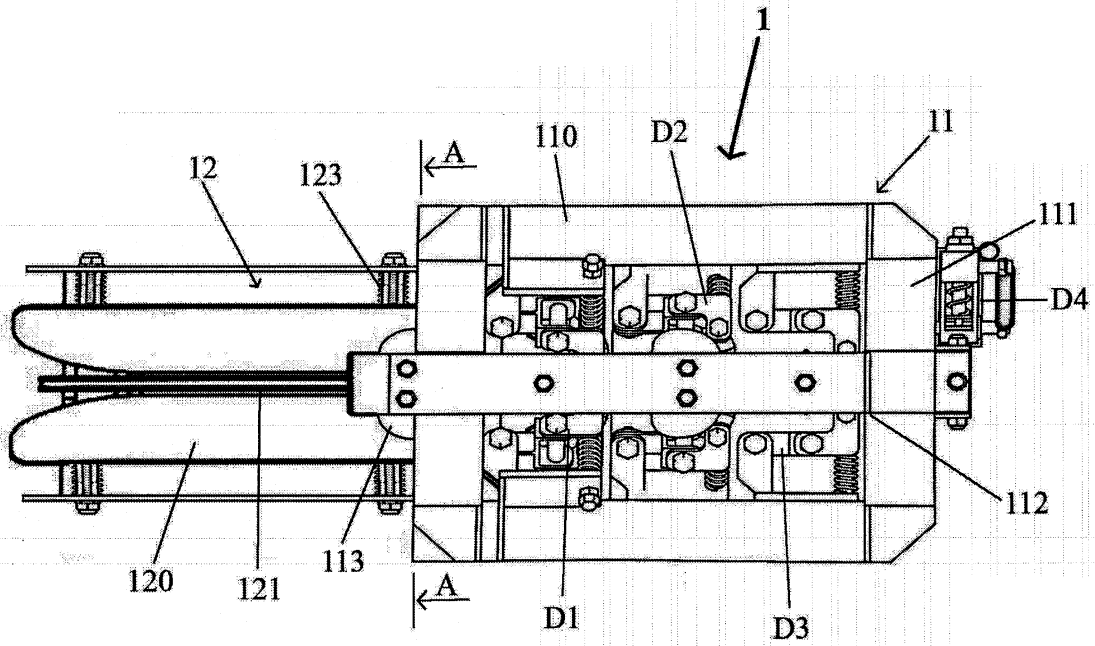


FIG. 1A

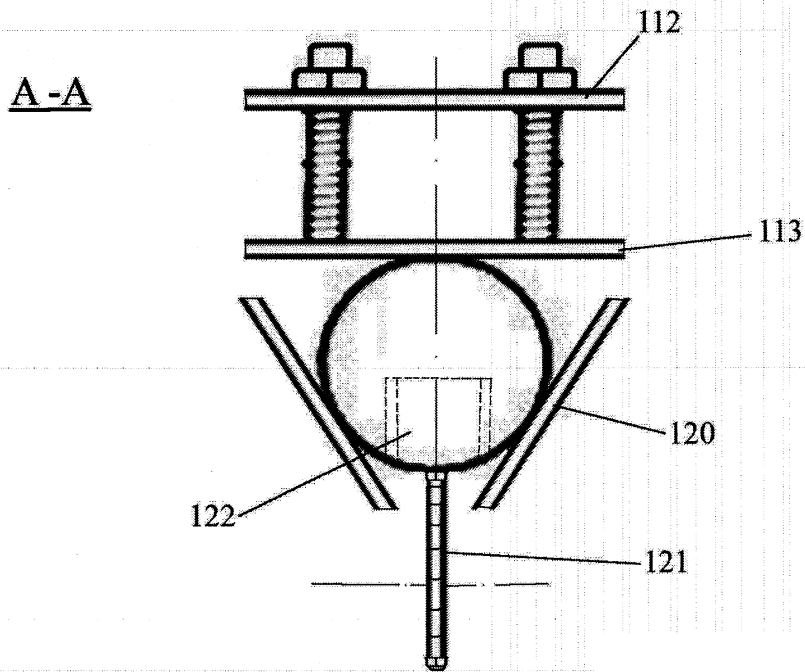


FIG. 1B

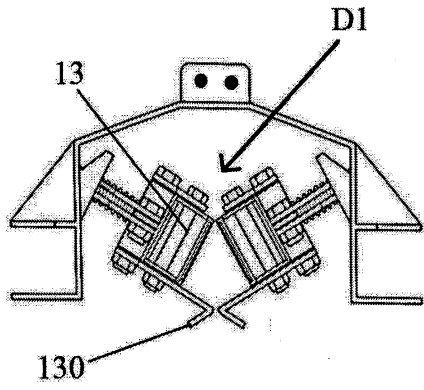


FIG. 2A

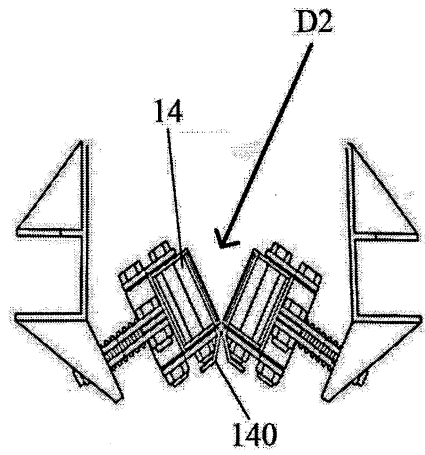


FIG. 2B

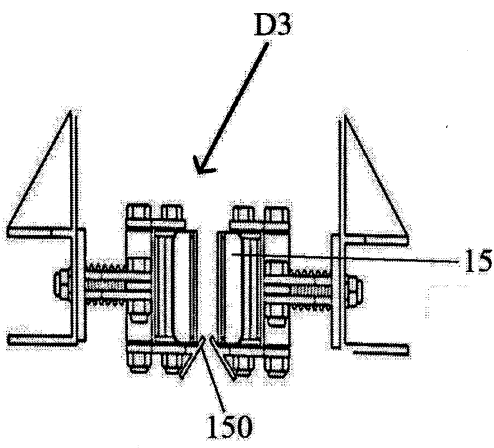


FIG. 2C

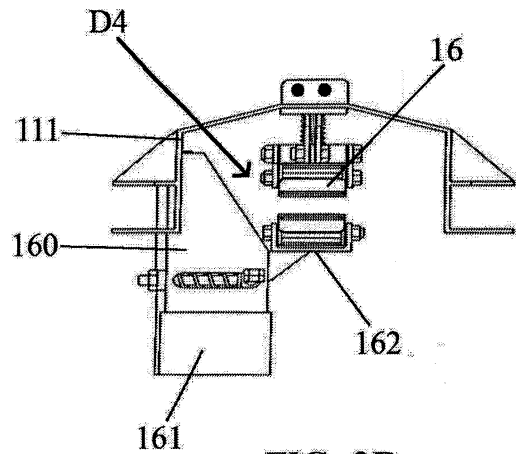


FIG. 2D

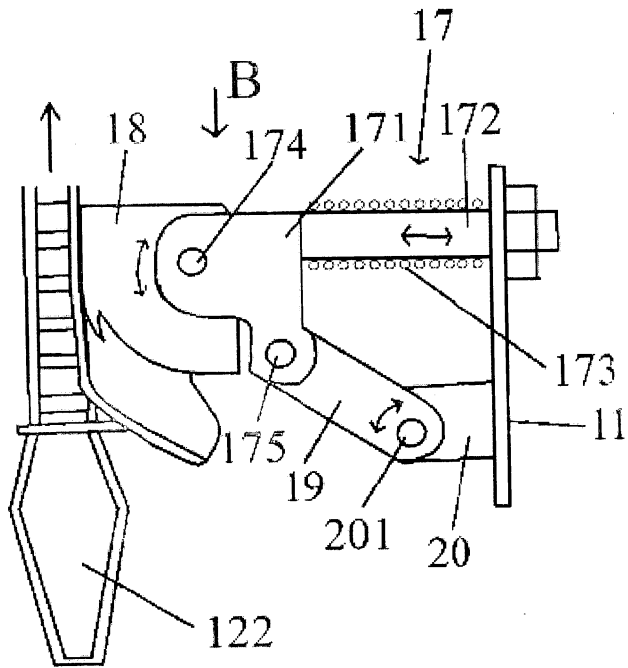


FIG. 3A

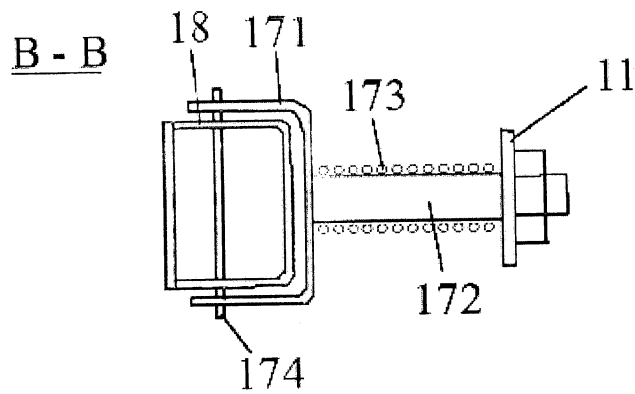


FIG. 3B

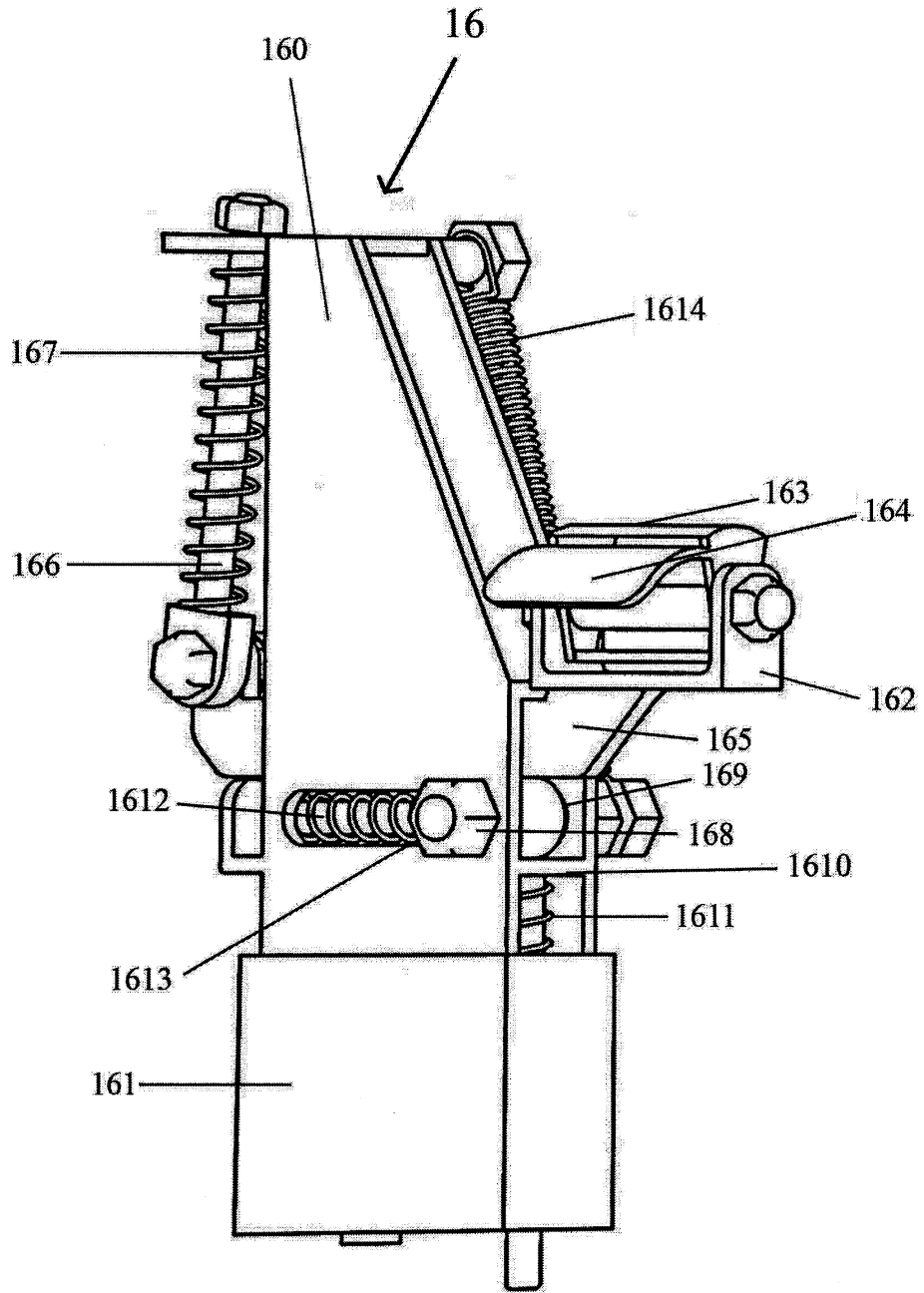


FIG. 4

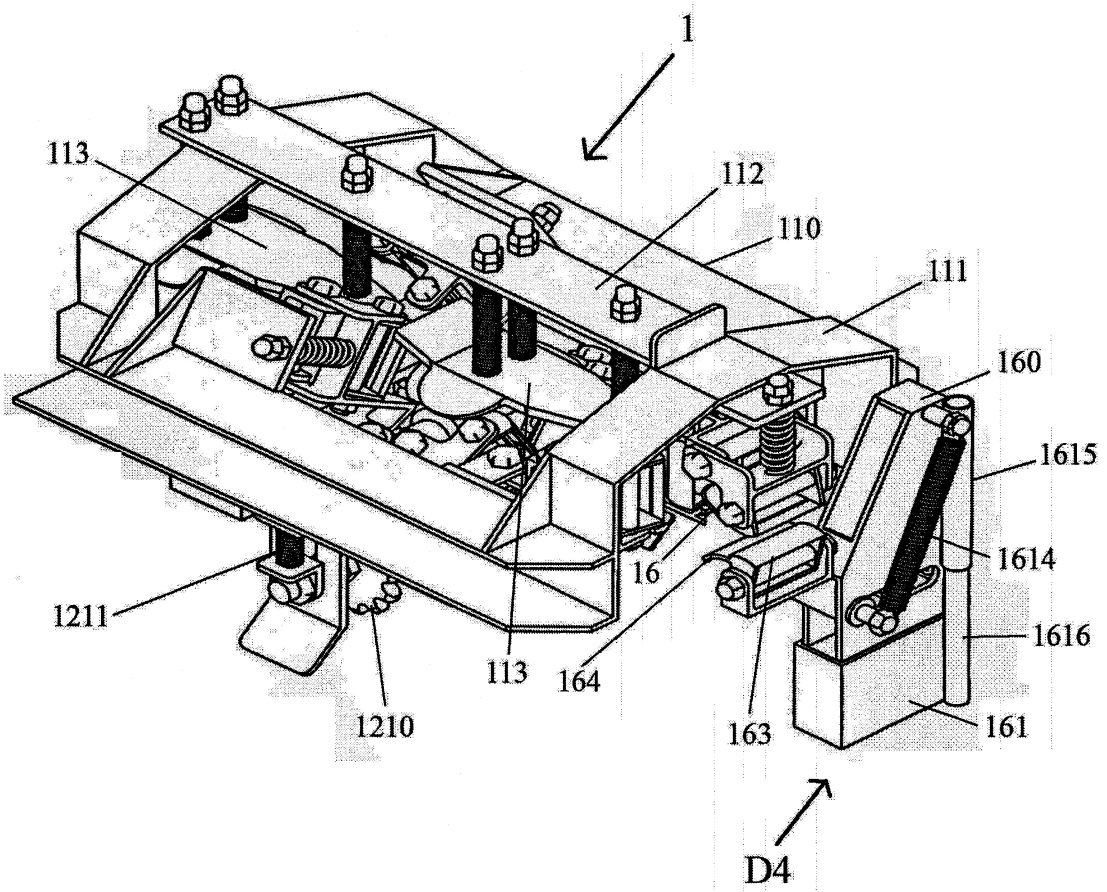


FIG. 5

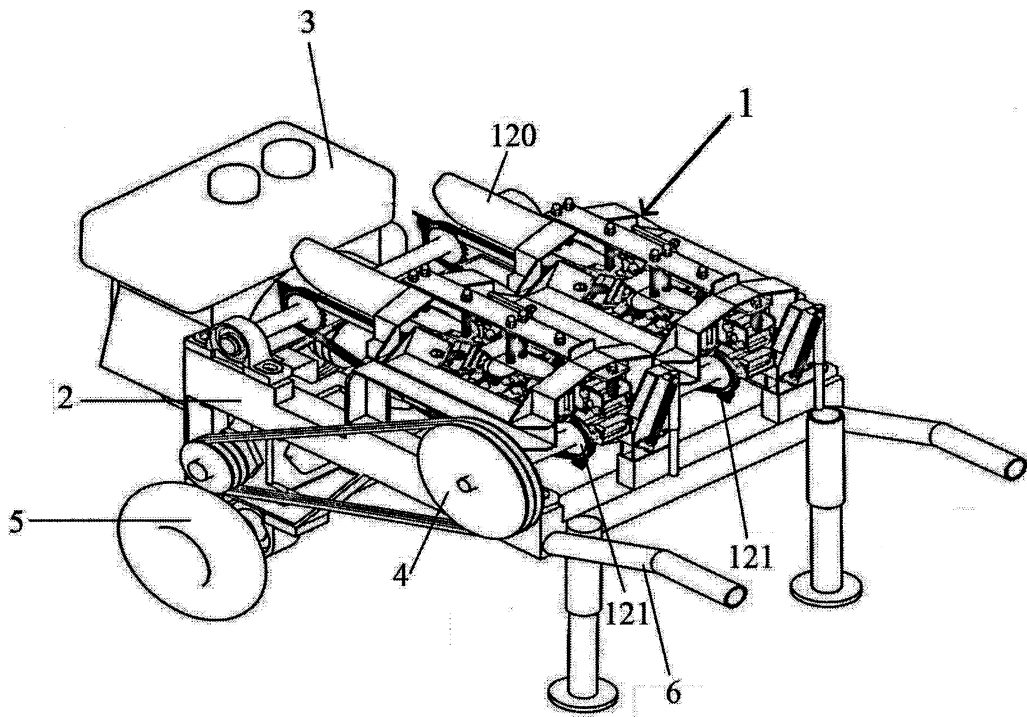


FIG. 6