



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

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

(11)



1-0023687

(51)⁷ A01G 23/10; A01G 23/12

(13) B

(21) 1-2013-02659

(22) 08/03/2012

(86) PCT/MY2012/000047 08/03/2012

(87) WO2012/121586A1 13/09/2012

(30) PI 2011001055 08/03/2011 MY

(45) 25/05/2020 386

(43) 27/01/2014 310A

(73) MALAYSIAN RUBBER BOARD (MY)

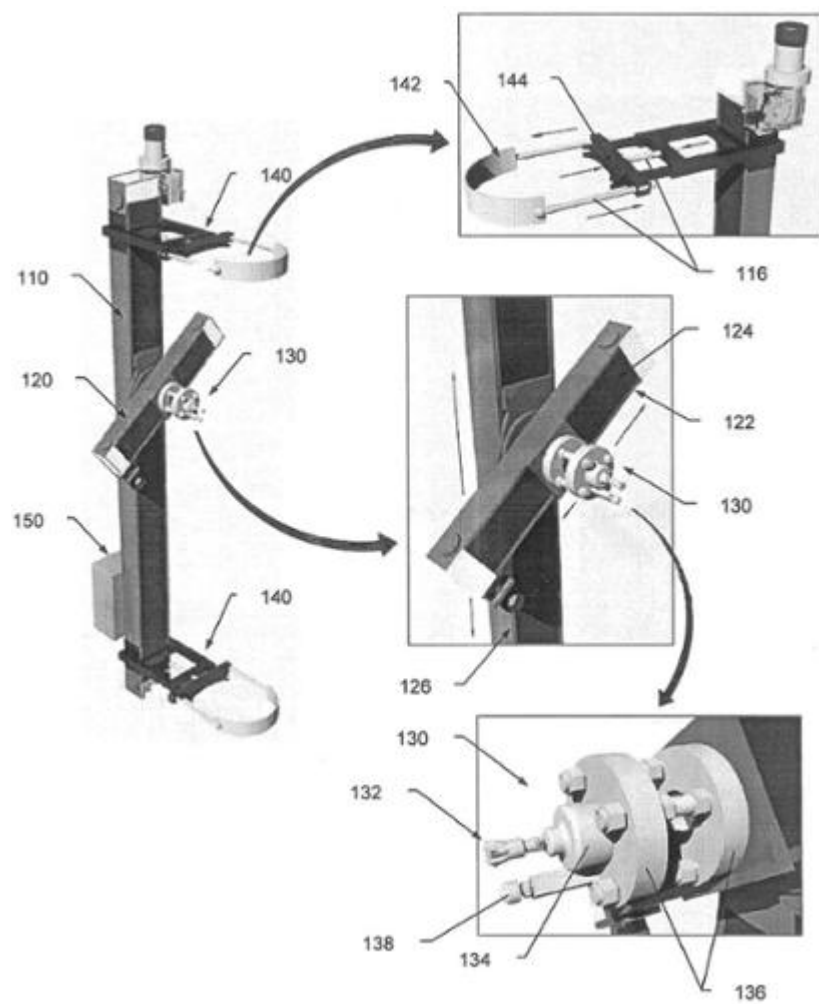
Bangunan Getah Asli (Menara), 148, Jalan Ampang, Kuala Lumpur, 50450 Malaysia

(72) AHMAD, Nazirah (MY); AB MALEK, Kamarudin (MY); MAAROF, Mohamed Helmy (MY); ABDUL GHAFAR, Muhammad Akbar (MY); LEE, Jiang Jun (MY); KAMARUDDIN, Shamsul (MY); HARON, Zulkifli (MY)

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

(54) MÁY CẠO MỦ TỰ ĐỘNG ĐỂ THU HOẠCH NHỰA MỦ TỪ CÂY CAO SU

(57) Sáng chế đề cập tới máy cạo mủ tự động (100), trong đó máy cạo mủ tự động (100) bao gồm: (i) con trượt theo chiều dọc (110) có ray (112) trên đó con trượt nghiêng (120) được gài có thể trượt với ray (112); (ii) cơ cấu cắt (130) được gài có thể trượt với ray (122) của con trượt nghiêng (120); (iii) lưỡi cắt quay (132) được bố trí ở cơ cấu cắt (130); (iv) phương tiện kẹp (140) được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc (110); (v) bộ điều khiển (150) để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ như việc cắt vỏ cây và việc dịch chuyển của máy; và (b) bộ nguồn (200) để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mủ tự động (100).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới hệ thống cạo mủ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ từ cây cao su (*Hevea tree*).

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hoạt động nghiên cứu và phát triển (R&D, Research and development) trong kỹ thuật trước khi khai thác cao su của Malaysia đang hướng tới mục tiêu đưa ra các dòng vô tính nhiều sinh lực và cho năng suất cao, nhờ đó kích lệ các ứng dụng nông nghiệp tiên tiến cũng như áp dụng các kỹ thuật thu hoạch nhựa mủ được khuyến nghị. Tuy nhiên, hiện có một yêu cầu cấp bách tập trung vào hoạt động nghiên cứu và phát triển liên quan tới việc cơ giới hoá vì ngành khai thác cao su tự nhiên (NR, natural rubber) đang phải đối mặt với vấn đề về lực lượng lao động đơn giản cũng như vấn đề làm sao để công việc trồng cây cao su trở nên đơn giản và có hiệu quả hơn. Các hoạt động nghiên cứu về cơ giới hoá sẽ được mở rộng bao trùm tất cả các khía cạnh liên quan tới ngành công nghiệp trồng cây cao su như công tác ươm trồng để tạo ra nguyên liệu trồng cây có chất lượng, công tác trồng cây tại thực địa, công tác duy trì các diện tích trồng, và công tác khai thác và thu gom nhựa mủ.

Liên quan tới việc thu hoạch nhựa mủ, sự kết hợp của các dòng vô tính ưu việt với các phương pháp kích thích cần phải được đồng bộ hoá với việc cơ giới hoá để làm cho ngành khai thác cao su tự nhiên (NR) trở thành một ngành hấp dẫn. Sự đóng góp của yếu tố cơ giới hoá được khuyến khích ở mức cao để đảm bảo đạt được năng suất tối đa. Trong tương lai, việc trồng cây cao su có thể chuyển tới các khu vực đồi núi và xa xôi do sự cạnh tranh từ các loại cây hàng hoá và các lĩnh vực sản xuất khác. Do vậy, cách thức tốt nhất để đón chờ tương lai là áp dụng và kiểm soát việc cơ giới hoá với các mục tiêu nhất định nhằm gia tăng hiệu suất và giải quyết các vấn đề về lao động.

Một hệ thống cạo mủ lý tưởng phải có khả năng khai thác tối đa cây cao su và yêu cầu này có thể được thực hiện bằng cách cho phép cây có thể được cạo mủ trong suốt tuổi thọ của cây bằng cách sử dụng máy cạo mủ thích hợp và tạo ra các khả năng bất kỳ nhằm đạt được hiệu suất cao như áp dụng chất kích thích kết hợp với các kỹ thuật nông nghiệp tiên tiến. Sức khỏe của cây cũng là một vấn đề ưu tiên được đảm bảo bằng cách giảm bớt tác động của sự khô hạn. Một hệ thống cạo mủ lý tưởng còn liên quan tới tay nghề của người cạo mủ. Tay nghề của người cạo mủ càng cao thì nguy cơ vỏ cây bị hư hại càng nhỏ. Kết quả là, có thể đảm bảo vỏ cây hồi phục tốt. Phương pháp chính để khai thác nhựa mủ thường được áp dụng trong ngành khai thác cao su tự nhiên vẫn duy trì đến nay là kỹ thuật cạo mủ truyền thống, trong đó một nửa hoặc một phần đường cạo xoắn được cạo từ trái sang phải theo hướng đi xuống hoặc đi lên của lưỡi cạo mủ.

Việc nghiên cứu dao cạo mủ được cơ giới hoá hoặc máy cạo mủ tự động hiện vẫn diễn ra do vấn đề về hiệu quả và tay nghề của người cạo mủ. Vào năm 1985, hệ thống Motoray đã được đề xuất nhằm giải quyết vấn đề nêu trên nhưng thất bại do hạn chế về giá và vấn đề kỹ thuật tại thực địa.

Như vậy, trên cơ sở các vấn đề nêu trên và khác nữa trong kỹ thuật đã biết, cần phải đề xuất máy cạo mủ để thay thế nhân lực có chuyên môn cần thiết cho công tác cạo mủ trên cây cao su nhằm mục đích thu hoạch nhựa mủ của cây cao su.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên từ cây cao su (*Hevea tree*) với hiệu suất cao hơn, và được làm thích ứng để cạo mủ cây dễ dàng và không làm hư hại cây.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ từ cây cao su, bao gồm: (i) con trượt theo chiều dọc có ray trên đó con trượt nghiêng được gài có thể trượt với ray này; (ii) cơ cấu cắt được gài có thể trượt với ray của con trượt nghiêng; (iii) lưỡi cắt quay được bố trí ở cơ cấu cắt; (iv) phương tiện kẹp được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc; (v) bộ điều khiển để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ như cắt vỏ cây và các di chuyển của máy; và (b) bộ nguồn để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mủ.

Do đó, con trượt theo chiều dọc cho phép con trượt nghiêng có thể được dịch chuyển trượt dọc theo ray. Tốt hơn là, con trượt nghiêng được làm thích ứng để có góc cạo mù có thể điều chỉnh được. Cần phải hiểu rằng góc cạo mù đối với con trượt nghiêng phụ thuộc vào phương pháp trồng trọt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ươm dòng vô tính.

Theo phương án ưu tiên, phương tiện kẹp cho phép máy cạo mù có thể được gắn chặt vào cây để cạo mù. Do đó, phương tiện kẹp có kẹp thân cây có thể điều chỉnh được và đệm cao su được bố trí đối diện nhau trong đó. Kẹp thân cây có thể điều chỉnh được và đệm cao su được làm thích ứng để được điều chỉnh vừa khít với chu vi của một đoạn thân cây bằng cách điều chỉnh phương tiện có thể điều chỉnh độ dài được bố trí ở phương tiện kẹp.

Tốt hơn là, bộ điều khiển của máy cạo mù được trang bị bộ điều khiển logic lập trình được (PLC, programmable logic controller) và bộ vi điều khiển. Do đó, PLC và bộ vi điều khiển là các bộ xử lý dùng cho máy cạo mù tự động. Cần phải hiểu rằng PLC hoạt động với role để điều khiển các hoạt động của máy cạo mù tự động như cắt vỏ cây và các di chuyển của máy.

Theo phương án ưu tiên, bộ nguồn có hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời. Tốt hơn là, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời có các tấm pin mặt trời và các ắc quy. Các tấm pin mặt trời tạo ra điện năng từ năng lượng mặt trời. Cụ thể là, các tấm pin mặt trời biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng và tích trữ trong các ắc quy.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất máy cạo mù tự động để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên từ cây cao su, bao gồm: (i) con trượt theo chiều dọc được trang bị cơ cấu dẫn bằng trục vít trên đó con trượt nghiêng được gài có thể trượt với cơ cấu dẫn bằng trục vít này; (ii) cơ cấu cắt được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít của con trượt nghiêng; (iii) lưỡi cắt quay và dao cắt mù dây được bố trí ở cơ cấu cắt; (iv) phương tiện kẹp được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc; (v) bộ điều khiển để điều khiển các hoạt động của máy cạo mù như cắt vỏ cây và các di chuyển của máy; và (b) bộ nguồn để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mù.

Do đó, con trượt theo chiều dọc cho phép con trượt nghiêng có thể được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít. Tốt hơn là, con trượt nghiêng được làm thích ứng theo cách điều chỉnh được để có góc cạo mũ định trước. Cần phải hiểu rằng góc cạo mũ đối với con trượt nghiêng phụ thuộc vào phương pháp trồng trượt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ương dòng vô tính.

Theo phương án ưu tiên, phương tiện kẹp cho phép máy cạo mũ có thể được gắn chặt vào cây cao su để cạo mũ. Tốt hơn là, phương tiện kẹp là một đai buộc mềm được làm thích ứng để được lắp khít theo cách có thể điều chỉnh được với chu vi của một đoạn thân cây.

Cần lưu ý rằng mũ dây được gắn chắc chắn kề sát bề mặt của lưỡi cắt quay và chừa lại một khe hở nhỏ sao cho dao cắt mũ dây sẽ cắt bỏ mũ dây quấn rồi vào lưỡi cắt quay.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, bộ điều khiển được trang bị bộ điều khiển logic lập trình được (PLC) và bộ vi điều khiển. PLC và bộ vi điều khiển là các bộ xử lý dùng cho máy cạo mũ tự động.

Bộ nguồn theo phương án ưu tiên này có thể tương tự với bộ nguồn theo phương án thứ nhất. Do đó, bộ nguồn này có hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời trong đó hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời có các tấm pin mặt trời và các ắc quy. Các tấm pin mặt trời tạo ra điện năng từ năng lượng mặt trời. Cụ thể là, các tấm pin mặt trời biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng và điện năng này được tích trữ trong các ắc quy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình chiếu từ trên xuống thể hiện máy cạo mũ tự động để thu hoạch nhựa mũ tự nhiên theo các phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên và các hình vẽ phóng to thể hiện các bộ phận có thể lựa chọn của máy cạo mủ theo các phương án ưu tiên của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ sơ lược thể hiện bộ nguồn của máy cạo mủ tự động trong đó bộ nguồn này được nối với bộ điều khiển của máy cạo mủ;

Fig.4 là hình chiếu cạnh, hình chiếu đứng và hình chiếu đứng ở trạng thái làm việc thể hiện máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế; và

Fig.5 là hình vẽ sơ lược phóng to thể hiện cơ cấu cắt, trong đó lưỡi cắt bổ sung được bố trí liền kề lưỡi cắt quay nhằm mục đích cắt mủ dây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập tới máy cạo mủ tự động để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên từ cây cao su, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới hệ thống cạo mủ để thu hoạch nhựa mủ từ cây cao su. Sau đây sẽ mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế. Tuy nhiên, cần phải hiểu rằng việc mô tả các phương án ưu tiên của sáng chế chỉ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc giải thích sáng chế và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể dự kiến các cải biến và thay đổi tương đương khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Máy cạo mủ để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên theo các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.3 ở dạng đơn lẻ hoặc kết hợp bất kỳ giữa các hình vẽ này.

Nói chung, máy cạo mủ để thu hoạch nhựa mủ tự nhiên từ cây cao su được thiết kế để trợ giúp người cạo mủ hoặc thay thế nhân lực chuyên môn cần thiết cho công tác cạo mủ trên cây cao su. Máy cạo mủ có tác dụng đưa hệ thống cơ giới hoá và tự động hoá vào việc thu hoạch nhựa mủ.

Tốt hơn là, máy cạo mủ được cấp điện nhờ bộ nguồn dựa vào nguồn năng lượng mặt trời thân thiện với môi trường. Ngoài ra, máy cạo mủ theo sáng chế có thể lập trình được để điều khiển và thực hiện nhiệm vụ cạo mủ ở thời điểm mong muốn định trước. Máy cạo mủ này còn có thể cải tiến công tác thu hoạch nhựa mủ

trong đó hoạt động cạo mủ có thể được tiến hành khi áp suất trương trong cây ở mức cao nhất.

Hơn nữa, máy cạo mủ có khả năng thực hiện các hoạt động cạo mủ với vết cắt tối thiểu. Máy cạo mủ này sử dụng nguồn năng lượng mặt trời để cấp điện cho lưỡi cắt quay thực hiện việc cạo mủ trong đó máy cạo mủ có thể được gắn chặt vào cây trên đó đầu cạo mủ của máy được di chuyển xuống dưới cho lần cạo mủ tiếp đó.

Như vậy, máy cạo mủ tự động 100 được làm thích ứng để được gắn chặt vào cây nhằm thực hiện hoạt động cạo mủ một cách tự động ở thời điểm đã lập trình. Máy cạo mủ tự động này được cấp điện nhờ bộ nguồn 200, ví dụ, nhưng không bị giới hạn như vậy, bộ nguồn có hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời. Do đó, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời nói chung có các tấm pin mặt trời 210 và các ắc quy 220 được sử dụng để tích trữ điện năng được tạo ra từ tấm pin mặt trời 210 để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mủ tự động 100.

Theo phương án ưu tiên, máy cạo mủ 100 nói chung có con trượt theo chiều dọc 110, con trượt nghiêng 120, cơ cấu cắt 130, phương tiện kẹp 140 và bộ điều khiển 150.

Con trượt theo chiều dọc 110 có ray 112 trên đó con trượt nghiêng 120 được gài có thể trượt với ray này. Con trượt theo chiều dọc 110 cho phép con trượt nghiêng 120 có thể được dịch chuyển trượt dọc theo ray 112 nhờ đai thắng đứng 114 được dẫn động bằng mô tơ 115. Cần phải hiểu rằng các cơ cấu dẫn động khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng có thể được sử dụng, ví dụ xích thắng đứng, để dẫn động con trượt nghiêng 120 dọc theo ray 112, và do đó sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng duy nhất đai thắng đứng 114.

Con trượt theo chiều dọc 110 còn có phương tiện kẹp 140. Tốt hơn là, từng phương tiện kẹp 140 này được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc 110. Phương tiện kẹp 140 có tác dụng cho phép máy cạo mủ 100 có thể được gắn chặt vào cây cao su để cạo mủ. Do đó, phương tiện kẹp 140 có kẹp thân cây có thể điều chỉnh được 142 và đệm cao su 144 được bố trí đối diện nhau trong đó. Cần

phải hiểu rằng kẹp thân cây có thể điều chỉnh được 142 và đệm cao su 144 được làm thích ứng để được điều chỉnh vừa khít với chu vi của một đoạn thân cây bằng cách điều chỉnh phương tiện có thể điều chỉnh độ dài 116 được bố trí ở phương tiện kẹp 140. Phương tiện có thể điều chỉnh độ dài 116 có thể là bu lông và đai ốc nhưng không bị giới hạn như vậy. Trái lại, phương tiện hoặc cơ cấu có thể điều chỉnh độ dài bất kỳ khác cũng có thể được sử dụng.

Con trượt nghiêng 120 có ray 122 trên đó cơ cấu cắt 130 được gài có thể trượt với ray này. Do đó, tốt hơn là, con trượt nghiêng 120 được tạo ra ở một góc cạo mủ có thể điều chỉnh được so với một mặt phẳng nằm ngang như được thể hiện trên Fig.1. Cần phải hiểu rằng góc của con trượt nghiêng 120 có thể được điều chỉnh để phù hợp với hoạt động cạo mủ bất kỳ. Do đó, góc cạo mủ đối với con trượt nghiêng 120 có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào phương pháp trồng trọt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ươm dòng vô tính.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu cắt 130 được dịch chuyển trượt dọc theo ray 112 nhờ đai thắng đứng 124 được dẫn động nhờ mô tơ 126. Tương tự, các cơ cấu dẫn động khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng có thể được sử dụng, ví dụ xích, để dẫn động cơ cấu cắt 130 dọc theo ray 112, và do đó sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng duy nhất đai thắng đứng 124. Nói chung, cơ cấu cắt 130 có lưỡi cắt quay 132, mô tơ 134 được gắn chắc chắn vào bộ đỡ 136, và con lăn dẫn hướng 138.

Lưỡi cắt quay 132 được chế tạo đặc biệt và có thể được quay ở tốc độ cao để đảm bảo vỏ cây và/hoặc mủ dây đã tạo ra từ lần cạo mủ trước được loại bỏ. Điều này có thể đảm bảo nhựa mủ thu hoạch được không bị nhiễm bẩn. Việc cạo mủ được thực hiện bằng lưỡi cắt quay 132 được dẫn động nhờ mô tơ 134. Tốt hơn là, mô tơ 134 được gắn chắc chắn vào bộ đỡ 136 gắn chặt vào giá chia của cơ cấu cắt 130.

Bộ điều khiển 150 được bố trí ở máy cạo mủ 100. Do đó, bộ điều khiển 150 của máy cạo mủ tự động được trang bị bộ điều khiển logic lập trình được (PLC) 152 và bộ vi điều khiển 154. PLC 152 và bộ vi điều khiển 154 được sử dụng làm bộ xử lý cho máy cạo mủ tự động. PLC 152 hoạt động với role 156 để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ tự động như cắt vỏ cây và các di chuyển của máy.

Theo các phương án ưu tiên của sáng chế, máy cạo mủ 100 được nối với bộ nguồn 200. Tốt hơn là, máy cạo mủ tự động được cấp điện nhờ bộ nguồn 200, ví dụ, có hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời. Do đó, hệ thống phát điện bằng năng lượng mặt trời nói chung có các tấm pin mặt trời 210 và các ắc quy 220 được sử dụng để tích trữ điện năng được tạo ra từ tấm pin mặt trời 210 để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mủ 100. Các tấm pin mặt trời 210 tạo ra điện năng từ năng lượng mặt trời. Cụ thể là, các tấm pin mặt trời 210 biến đổi năng lượng mặt trời thành điện năng và điện năng này được tích trữ trong các ắc quy 220.

Fig.4 thể hiện máy cạo mủ tự động 300 theo một phương án ưu tiên khác của sáng chế. Nói chung, máy cạo mủ tự động 300 này có con trượt theo chiều dọc 310, con trượt nghiêng 320, cơ cấu cắt 330, phương tiện kẹp 140 và bộ điều khiển 150.

Tốt hơn là, con trượt theo chiều dọc 310 là một ống hình trụ được trang bị cơ cấu dẫn bằng trục vít 312 trên đó con trượt nghiêng 320 được gài có thể trượt với cơ cấu dẫn bằng trục vít này. Do đó, con trượt theo chiều dọc 310 cho phép con trượt nghiêng 320 có thể được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít 312 được dẫn động nhờ mô-tơ 315. Cần phải hiểu rằng các cơ cấu dẫn động khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng có thể được sử dụng, ví dụ pít tông có thể điều chỉnh được, để dẫn động con trượt nghiêng 320 dọc theo con trượt theo chiều dọc 310, và do đó sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng duy nhất cơ cấu dẫn bằng trục vít 312.

Con trượt theo chiều dọc 310 còn có phương tiện kẹp 340. Tốt hơn là, phương tiện kẹp 340 được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc 310. Phương tiện kẹp 340 này có tác dụng cho phép máy cạo mủ 300 có thể được gắn chặt vào cây cao su 400 để cạo mủ. Tốt hơn là, phương tiện kẹp 340 có thể là một đai buộc mềm thích hợp bất kỳ được làm thích ứng để được lắp khít theo cách có thể điều chỉnh được với chu vi của một đoạn thân cây.

Tốt hơn là, con trượt nghiêng 320 là một ống hình trụ được trang bị cơ cấu dẫn bằng trục vít 322 trên đó cơ cấu cắt 330 được gài có thể trượt với nó. Tốt hơn là, con trượt nghiêng 320 được làm thích ứng theo cách điều chỉnh được để có góc cạo mủ định trước. Cần phải hiểu rằng góc của con trượt nghiêng 320 có thể được điều chỉnh để phù hợp với hoạt động cạo mủ bất kỳ. Góc cạo mủ đối với con trượt

ngiên 320 có thể được điều chỉnh phụ thuộc vào phương pháp trồng trọt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ươm dòng vô tính.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu cắt 330 được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít 322 của con trượt nghiêng 320. Cần phải hiểu rằng các cơ cấu dẫn động khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cũng có thể được sử dụng, ví dụ pít tông có thể điều chỉnh được, và do đó sáng chế không bị giới hạn ở việc sử dụng duy nhất cơ cấu dẫn bằng trục vít 322. Nói chung, cơ cấu cắt 330 có lưỡi cắt quay 332 và mô tơ 334 được gắn chắc chắn vào các tấm bộ đỡ 336. Cần phải hiểu rằng cơ cấu cắt 330 được trang bị lưỡi cắt bổ sung hoặc dao cắt mù dây 338 được bố trí liền kề lưỡi cắt quay 332. Lưỡi cắt bổ sung hoặc dao cắt mù dây 338 có tác dụng cắt mù dây quấn rối trên lưỡi cắt quay 332 và để ngăn không cho mù dây che lưỡi cắt quay 332 và sau đó có thể làm giảm hiệu quả của việc cạo mù. Do đó, lưỡi cắt bổ sung hoặc dao cắt mù dây 338 được gắn chắc chắn kề sát bề mặt của lưỡi cắt quay 332 và chừa lại một khe hở nhỏ sao cho dao cắt mù dây 338 sẽ cắt bỏ mù dây có thể bị quấn rối vào lưỡi cắt quay 332. Dao cắt mù dây 338 có lưỡi sắc dọc theo các cạnh ở gần lưỡi cắt quay để thực hiện hoạt động cắt mù dây.

Ngoài ra, bộ điều khiển 150 được bố trí ở máy cạo mù 300. Do đó, bộ điều khiển 150 của máy cạo mù tự động 300 có thể tương tự với bộ điều khiển như đã được mô tả trên đây sao cho máy cạo mù 300 có thể được nối với bộ nguồn 200 được thể hiện trên Fig.3.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy cạo mủ tự động (100) kẹp được vào cây cao su (*Hevea tree*) để thu hoạch nhựa mủ từ cây cao su, máy này bao gồm:

i) con trượt theo chiều dọc (110) có ray (112) mà trên đó con trượt nghiêng (120) được gài có thể trượt với ray này;

ii) cơ cấu cắt (130) được gài có thể trượt với ray (112) của con trượt nghiêng (120);

iii) lưỡi cắt quay (132) được bố trí ở cơ cấu cắt (130);

iv) phương tiện kẹp (140) được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc (110); và

v) bộ điều khiển (150) để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ tự động (100);

trong đó cơ cấu cắt (130) dịch chuyển trượt dọc theo ray (112) để loại bỏ đoạn vỏ cây của cây cao su, và máy cạo mủ tự động (100) được nối với bộ nguồn (200) để cấp điện năng nhằm vận hành máy cạo mủ tự động (100).

2. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó các hoạt động của máy cạo mủ tự động (100) bao gồm việc cắt xén vỏ cây và việc dịch chuyển của máy.

3. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó con trượt theo chiều dọc (110) cho phép con trượt nghiêng (120) được dịch chuyển trượt dọc theo ray (112).

4. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó con trượt nghiêng (120) được làm thích ứng để có góc cạo mủ có thể điều chỉnh được.

5. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 4, trong đó góc cạo mủ đối với con trượt nghiêng (120) phụ thuộc vào phương pháp trồng trọt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ươm dòng vô tính.

6. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó phương tiện kẹp (140) cho phép máy cạo mủ tự động (100) được gắn chặt vào cây cao su để cạo mủ.

7. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó phương tiện kẹp (140) bao gồm cái kẹp thân cây có thể điều chỉnh được (142) và đệm cao su (144) được bố trí đối diện nhau trong đó.

8. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 7, trong đó cái kẹp thân cây có thể điều chỉnh được (142) và đệm cao su (144) được làm thích ứng để được điều chỉnh vừa khít với chu vi của một đoạn thân cây bằng cách điều chỉnh phương tiện có thể điều chỉnh độ dài (116) được bố trí ở phương tiện kẹp (140).

9. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển (150) được trang bị bộ điều khiển logic lập trình được (PLC, programmable logic controller) (152) và bộ vi điều khiển (154).

10. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 9, trong đó PLC (152) và bộ vi điều khiển (154) là các bộ xử lý dùng cho máy cạo mủ tự động (100).

11. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 9, trong đó PLC (152) hoạt động với role (156) để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ tự động (100).

12. Máy cạo mủ tự động (100) theo điểm 11, trong đó các hoạt động của máy cạo mủ tự động (100) bao gồm việc cắt xén vỏ cây và việc dịch chuyển của máy.

13. Máy cạo mủ tự động (300) kẹp được vào cây cao su (*Hevea tree*) để thu hoạch nhựa mủ từ cây cao su, máy này bao gồm:

i) con trượt theo chiều dọc (310) được trang bị cơ cấu dẫn bằng trục vít (312) mà trên đó con trượt nghiêng (320) được gài có thể trượt với cơ cấu dẫn bằng trục vít (312);

ii) cơ cấu cắt (330) được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít (322) của con trượt nghiêng (320);

iii) lưỡi cắt quay (332) và dao cắt mủ dây (338) được bố trí ở cơ cấu cắt (330);

iv) phương tiện kẹp (340) được trang bị ở cả hai đầu của con trượt theo chiều dọc (310); và

(v) bộ điều khiển (150) để điều khiển các hoạt động của máy cạo mủ tự động (300);

trong đó cơ cấu cắt (330) dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít (312) để loại bỏ đoạn vỏ cây của cây cao su, và máy cạo mù tự động (300) được nối với bộ nguồn (200) để cung cấp nguồn điện nhằm vận hành máy cạo mù tự động (300).

14. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó các hoạt động của máy cạo mù tự động (300) bao gồm việc cắt xén vỏ cây và việc dịch chuyển của máy.

15. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó con trượt theo chiều dọc (310) cho phép con trượt nghiêng (320) có thể được dịch chuyển trượt dọc theo cơ cấu dẫn bằng trục vít (312).

16. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó con trượt nghiêng (320) được làm thích ứng theo cách điều chỉnh được để có góc cạo mù định trước.

17. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 16, trong đó góc cạo mù đối với con trượt nghiêng (320) phụ thuộc vào phương pháp trồng trọt, nghĩa là phương pháp ghép chồi hoặc phương pháp ươm dòng vô tính.

18. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó phương tiện kẹp (340) cho phép máy cạo mù tự động (300) được gắn chặt vào cây cao su (400) để cạo mù.

19. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 18, trong đó phương tiện kẹp (340) là một đai buộc mềm được làm thích ứng để được lắp khít theo cách có thể điều chỉnh được với chu vi của một đoạn thân cây.

20. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó dao cắt mù dây (338) được gắn chắc chắn kề sát bề mặt của lưỡi cắt quay (332) và chứa lại một khe hở nhỏ sao cho dao cắt mù dây (338) sẽ cắt bỏ mù dây quấn rối vào lưỡi cắt quay (332).

21. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 13, trong đó bộ điều khiển (150) được trang bị bộ điều khiển logic lập trình được (PLC, programmable logic controller) (152) và bộ vi điều khiển (154).

22. Máy cạo mù tự động (300) theo điểm 21, trong đó PLC (152) và bộ vi điều khiển (154) là các bộ xử lý dùng cho máy cạo mù tự động.

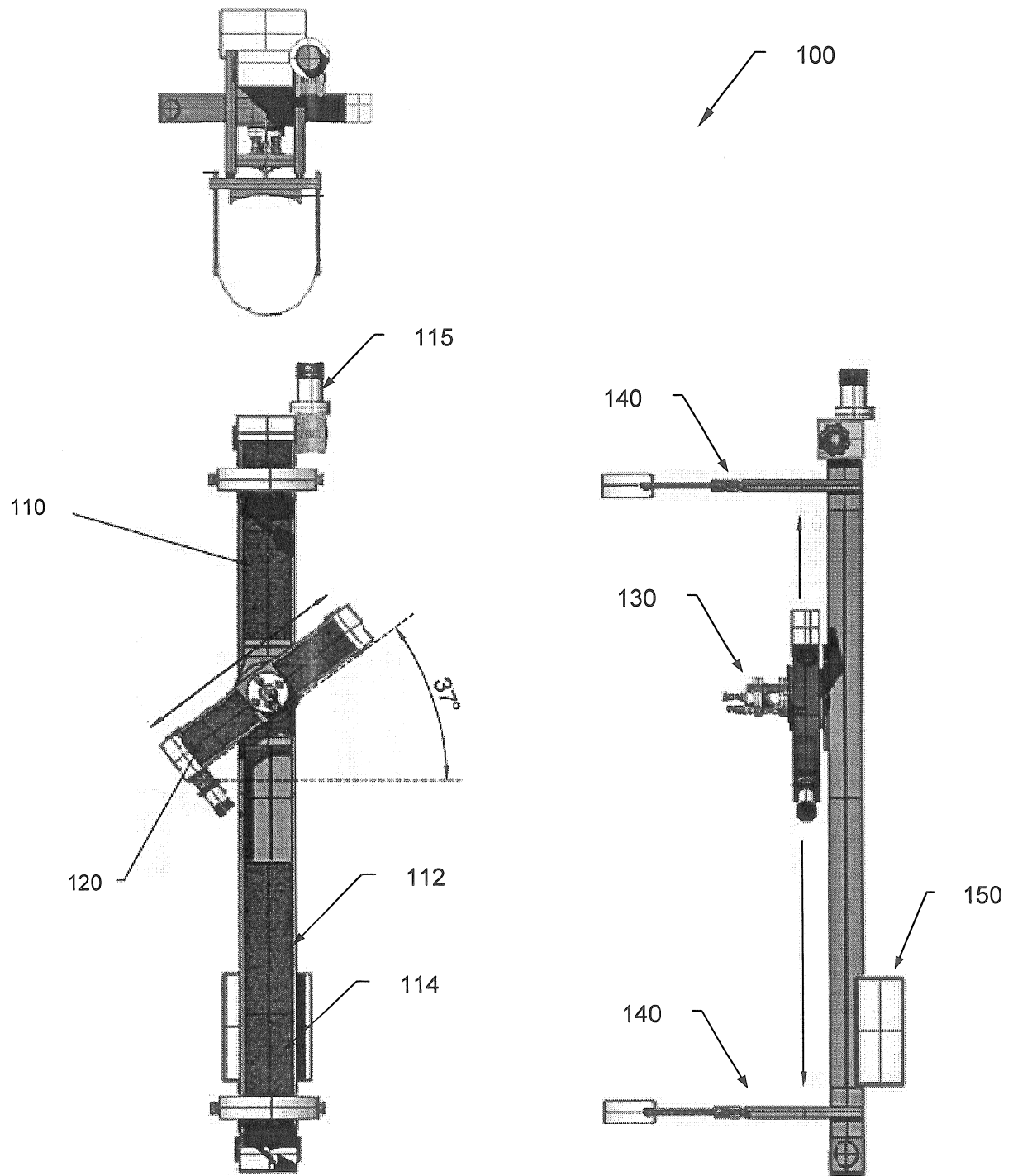


FIG. 1

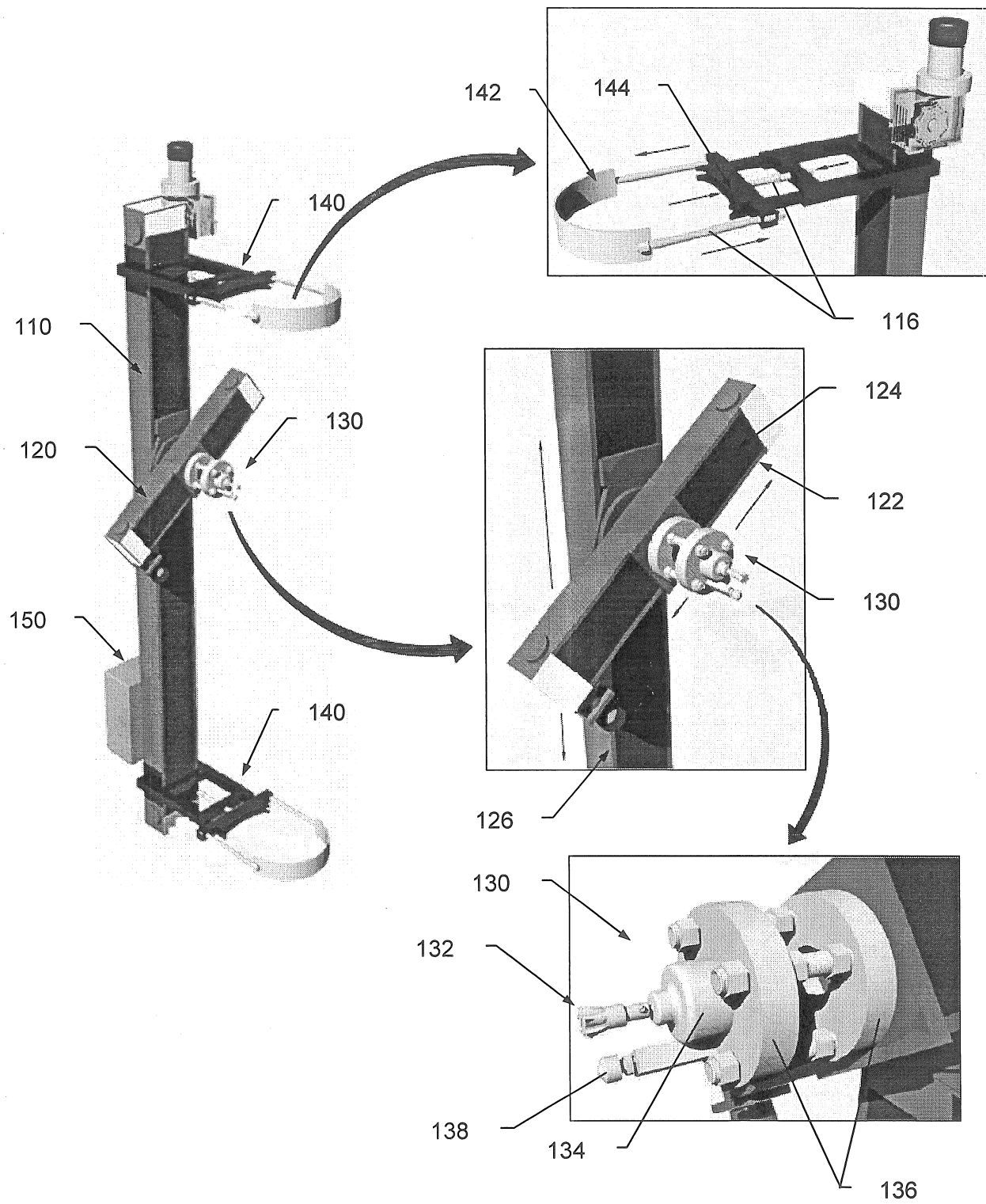


FIG. 2

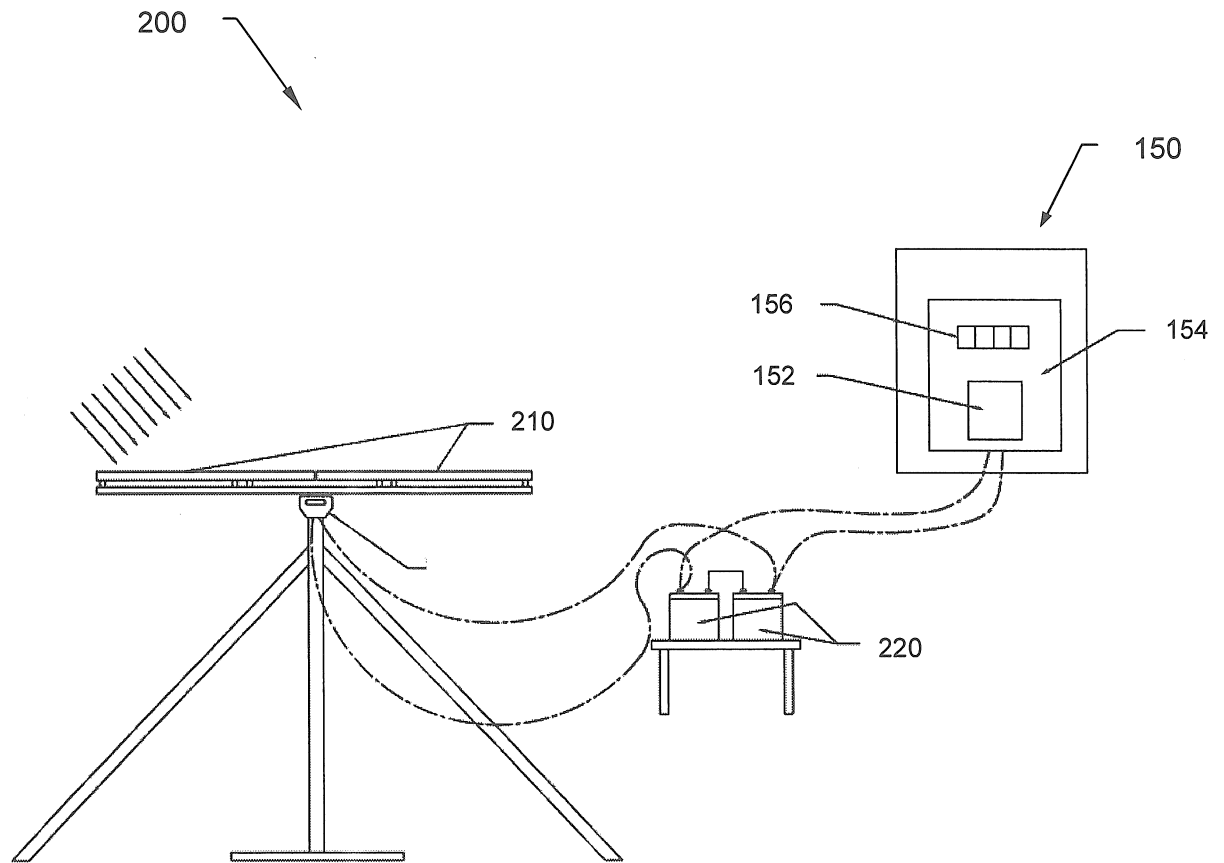


FIG. 3

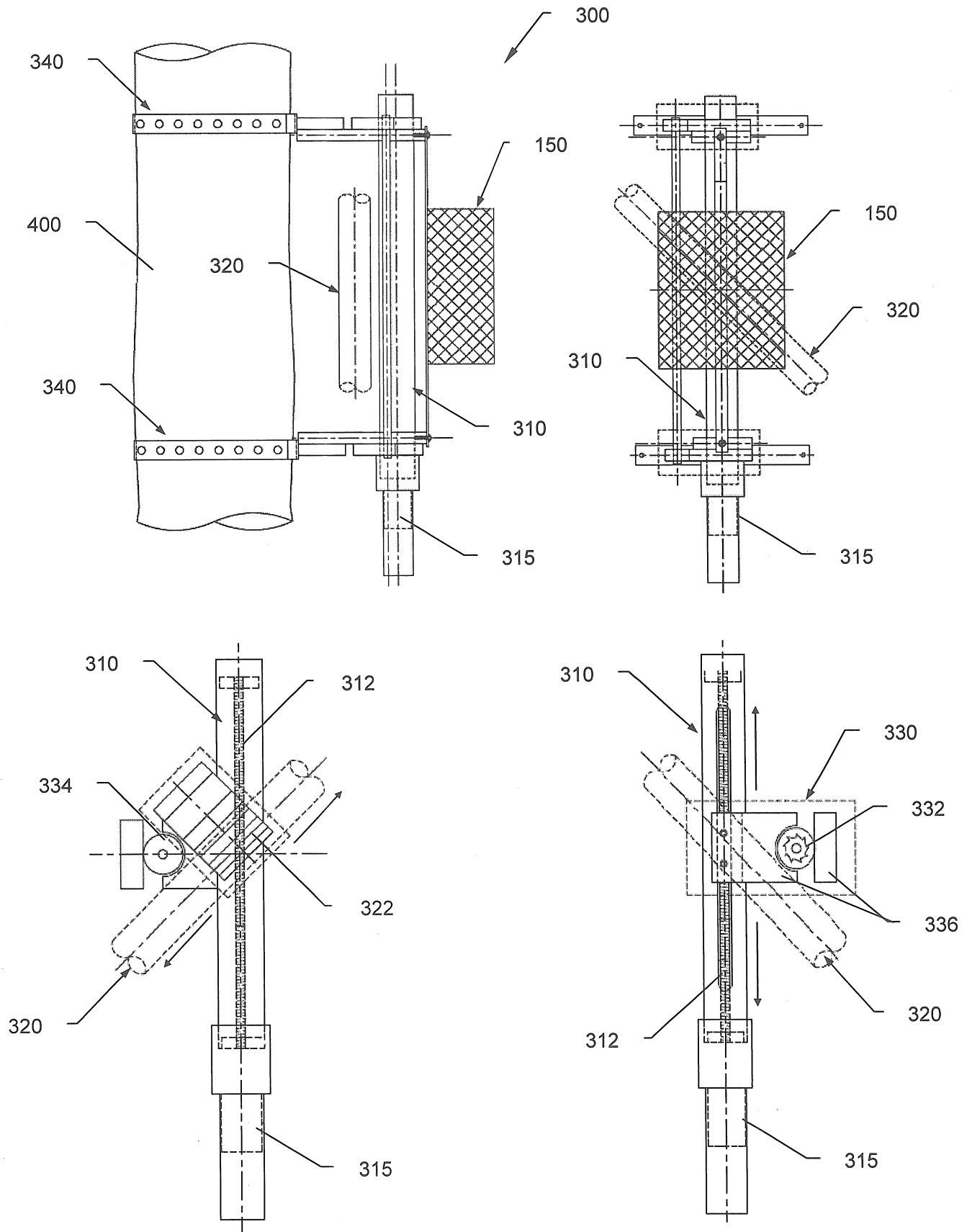


FIG. 4

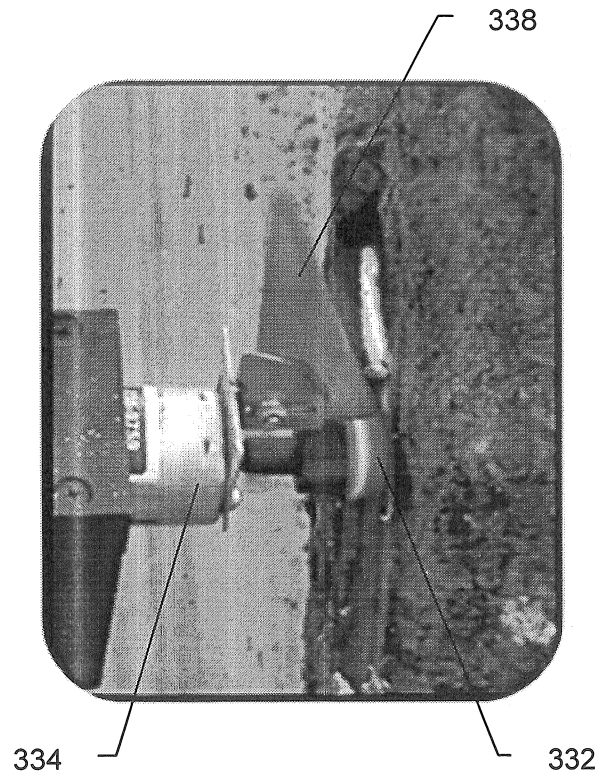


FIG. 5