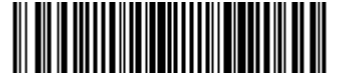




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002822

(51) **A23N 15/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00294

(22) 27/08/2019

(67) 1-2019-04725

(45) 25/02/2022 407

(43) 25/12/2019 381A

(73) **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ (VN)**

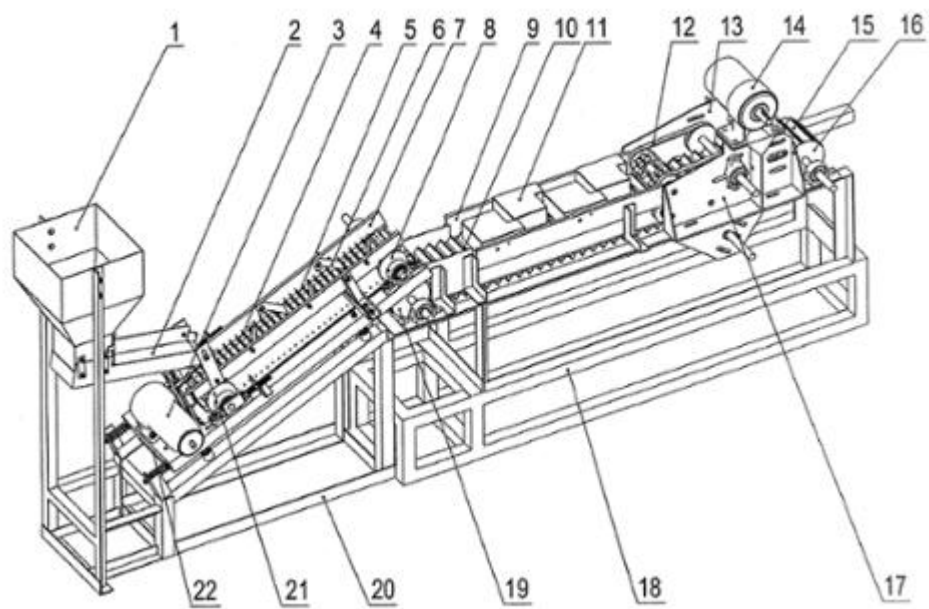
Khu II, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ

(72) Huỳnh Quốc Khanh (VN); Nguyễn Văn Cương (VN); Võ Nguyên Hồng Phúc (VN);
Lê Đặng Khánh Linh (VN); Nguyễn Hoài Thanh (VN); Lê Phan Hưng (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Luật ALIAT (ALIAT LEGAL)

(54) **MÁY TÁCH CUỐNG ỚT**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy tách cuống ớt bao gồm phương tiện chuyển quả ớt, phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt, và phương tiện xử lý cuống ớt. Phương tiện chuyển quả ớt gồm bộ phận cấp quả ớt có phễu cấp ớt (1), máng nghiêng (2), băng tải móc ớt (4), và tấm gạt (6) để gạt quả ớt xuống rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống, trong đó rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống khác biệt ở chỗ có tấm chắn biên băng tải móc ớt để hạn chế số lượng ớt trên băng tải này, nhờ đó mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống chỉ chứa một quả ớt, giúp cho việc định vị quả ớt được tốt hơn. Phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt gồm bộ nhận diện tự động và sắp xếp được trang bị bộ xử lý trung tâm dùng bộ vi xử lý và các bộ cảm biến màu để phát hiện phần cuống ớt có màu xanh, và gửi tín hiệu đến cho bộ vi xử lý để thực hiện xử lý tín hiệu, và phát lệnh điều khiển cho bộ điều khiển để điều khiển động cơ bước (11.6) có gắn chổi quét gạt ớt (11.5) quay và sắp xếp quả ớt sao cho phần cuống ớt được hướng ra phía bên ngoài băng tải ớt, trong đó khác biệt ở chỗ bộ nhận diện tự động và sắp xếp được tạo cấu hình dạng môđun, có từ một hoặc nhiều môđun nhận diện tự động và sắp xếp để tăng tốc độ xử lý và công suất tách cuống ớt. Phương tiện xử lý cuống ớt gồm có bộ tách cuống ớt (12), tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống (9), và băng tải tách cuống ớt (10).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy tách cuống ớt dùng để tách phần cuống của quả ớt (cuống ớt), tách và loại bỏ toàn bộ phần cuống ớt này ra khỏi phần thân quả ớt. Máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này thuộc lĩnh vực máy nông nghiệp, cụ thể là máy chế biến sản phẩm nông nghiệp, và có thể phù hợp để chế biến các loại quả khác tương tự quả ớt.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đã biết máy tách cuống ớt của Trung Quốc được bộc lộ trong patent Trung Quốc số CN203492746 công bố ngày 26/03/2014, máy tách cuống ớt này bao gồm trống quay bằng động cơ điện, bên trong trống quay được bố trí các tấm kim loại có dạng hình chữ nhật chia bên trong trống quay thành các khoang chứa quả ớt. Khi trống quay, quả ớt sẽ bị rơi vào các khe có các lỗ và bố trí dao cắt cuống ớt, để cắt cuống ớt khỏi quả ớt và thoát ra bên ngoài trống quay. Tuy nhiên, máy tách cuống ớt đã biết này vẫn còn một số nhược điểm như chỉ loại bỏ được một phần cuống quả ớt, chưa tách được toàn bộ phần cuống quả ớt, bao gồm phần đài (phần cuống quả ớt có hình ngôi sao) nằm ở giữa cuống ớt và thân quả ớt, dẫn đến một phần cuống ớt vẫn còn dính chặt trên thân quả ớt, làm giảm giá trị sản phẩm quả ớt sau thu hoạch dùng để chế biến và xuất khẩu. Mặt khác, các máy tách cuống ớt đã biết còn có nhược điểm là quả ớt sau khi được tách cuống có tỷ lệ dập nát vào khoảng 3%, và tỷ lệ còn sót cuống ớt là 5%.

Ở Việt Nam, sau khi thu hoạch quả ớt, công việc tách cuống ớt hiện tại chủ yếu là thực hiện thủ công, nên khó đảm bảo được sản lượng và chất lượng quả ớt sau thu hoạch để phục vụ nhu cầu chế biến và xuất khẩu. Quả ớt sau khi thu hoạch đã tách cuống ớt có giá bán cao hơn từ 3000 - 5000 đồng/kg, vì vậy cần thiết phát triển máy tách cuống ớt để tăng giá trị sản phẩm quả ớt, thay thế công việc tách cuống ớt một cách thủ công.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để khắc phục nhược điểm đã biết nêu trên, mục đích của giải pháp hữu ích này là đề xuất máy tách cuống ớt để tách phần cuống của quả ớt (cuống ớt), tách và loại bỏ toàn bộ phần cuống ớt này ra khỏi phần thân quả ớt, loại bỏ được toàn bộ phần cuống ớt, bao gồm phần đài (phần cuống ớt có hình ngôi sao) nằm ở giữa cuống ớt và thân quả ớt. Mục đích khác của giải pháp hữu ích này là đề xuất máy tách cuống ớt có khả năng tự động để sắp xếp quả ớt được định hướng trên băng tải chuyên quả ớt cần được tách cuống, nhận diện quả ớt, phân biệt được cuống ớt và thân quả ớt trong quá trình máy tách cuống ớt hoạt động.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích này đề xuất máy tách cuống ớt bao gồm phương tiện chuyển quả ớt, phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt, và phương tiện xử lý cuống ớt.

Phương tiện chuyển quả ớt được trang bị bộ phận cấp quả ớt bao gồm phễu cấp ớt; máng nghiêng; động cơ băng tải móc ớt; băng tải móc ớt; rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống; tấm gạt; tấm chắn biên băng tải móc ớt; rulô băng tải móc ớt; khung băng tải móc ớt và bộ rung. Quả ớt chưa được tách cuống được dịch chuyển từ phễu cấp ớt đi xuống máng nghiêng để chuyển vào băng tải móc ớt bằng cơ cấu rung giúp tăng khả năng móc ớt. Nhờ tấm gạt đặt phía trên băng tải để gạt ớt, nên ớt nằm hoàn toàn trong rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống, giúp định vị quả ớt được tốt hơn, đặc biệt là đối với các quả ớt nhỏ. Rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống khác biệt ở chỗ có bộ rung và tấm chắn phía trên băng tải móc ớt, giúp hạn chế số lượng ớt trên băng tải này, do đó mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống chỉ chứa một quả ớt.

Phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt gồm có bộ nhận diện tự động và sắp xếp quả ớt được trang bị bộ xử lý trung tâm và các bộ cảm biến màu để phát hiện các thông số về màu sắc, hình dạng và xác định vị trí của quả ớt để tác động lực thích hợp lên quả ớt làm cho cuống ớt được dồn về cùng phía thuận lợi cho tách cuống ớt, sao cho cuống ớt được đưa ra bên ngoài băng tải ớt trong khi thân ớt vẫn còn nằm trên băng tải ớt. Bộ phận nhận diện tự động và sắp xếp thực hiện định hướng quả ớt và sắp xếp quả ớt theo phương vuông góc với phương chuyển động của băng tải ớt, sao cho phần cuống ớt được định hướng ra khỏi phía ngoài theo bề rộng của băng tải ớt. Bộ nhận diện tự động và sắp xếp còn có động cơ bước, chổi quét gạt ớt; băng tải ớt; tấm chắn ớt, và máng chứa ớt. Bộ xử lý trung tâm tiếp nhận tín hiệu từ các bộ cảm biến

màu và xử lý để gửi tín hiệu điều khiển việc sắp xếp quả ớt, thực hiện điều khiển phương tiện xử lý cuống ớt, trong đó khác biệt ở chỗ bộ nhận diện tự động và sắp xếp được tạo cấu hình dạng môđun, có các bộ cảm biến màu kết hợp với động cơ bước cho tốc độ xử lý nhanh, dễ dàng thay thế khi hỏng hóc cũng như thêm nhiều môđun để thực hiện nhận diện tự động và sắp xếp quả ớt nhằm tăng tốc độ xử lý và tăng công suất của máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này. Nhờ có bộ nhận diện tự động và sắp xếp, nên quả ớt được sắp xếp, định hướng theo phương vuông góc với phương chuyển động của băng tải ớt, cụ thể là phương theo chiều dài của quả ớt được sắp xếp sao cho vuông góc với phương chuyển động của băng tải ớt, để cuống ớt được định hướng ra phía bên ngoài, trong khi thân quả ớt vẫn nằm trên băng tải ớt. Việc sắp xếp quả ớt được thực hiện bằng cách gửi tín hiệu từ bộ cảm biến màu xác định vị trí quả ớt để chuyển cho bộ xử lý trung tâm ra lệnh điều khiển tác động gạt và sắp xếp quả ớt chạy dọc theo máng chứa ớt, sao cho cuống ớt hướng ra phía bên ngoài băng tải ớt. Bộ nhận diện tự động và sắp xếp có kết cấu dạng môđun, trong đó máy tách cuống ớt có thể có một hoặc nhiều môđun nhận diện tự động và sắp xếp, nên máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích tăng được tốc độ xử lý ở tần số hoạt động cao của máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích để tăng công suất tách cuống ớt, tăng hiệu quả hoạt động của máy tách cuống ớt, điều này đặc biệt hữu dụng khi xử lý quả ớt có kích thước nhỏ.

Phương tiện xử lý cuống ớt gồm có tấm chắn biên băng tải tách cuống ớt; băng tải tách cuống ớt; bộ tách cuống ớt; tấm biên trái bộ tách cuống; rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống; rulô băng tải bộ tách cuống; và khung băng tải tách cuống ớt. Bộ phận tách cuống ớt để thực hiện cắt cuống ớt, được tạo kết cấu đồng tốc dùng hai sợi dây đai cho phép giảm tốc độ tách cuống ớt, nhờ đó máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích sẽ giảm tỷ lệ nứt vỡ thân quả ớt. Bộ phận tách cuống ớt được bố trí ở cả hai bên máy tách cuống ớt, mỗi bên bao gồm hai dây đai, dây đai trên và dây đai dưới tiếp xúc quay cùng chiều, nghiêng một góc 30° về phía dưới so với băng tải tách cuống ớt. Phần cuống ớt được đưa ra phía bên ngoài của băng tải tách cuống ớt được dây đai trên và dây đai dưới kẹp chặt và kéo dần xuống phía dưới sau khi tách cuống ớt khỏi thân quả ớt và thoát ra khỏi hai dây đai này sẽ rơi tự do xuống phía dưới. Nhờ có kết cấu sử dụng hai dây đai đai kết hợp với hai bánh đà bằng cao su nằm trên và dưới băng tải để đề và giữ chặt quả ớt khi thực hiện tách cuống ớt, nên bộ phận tách cuống ớt

theo giải pháp hữu ích này sẽ giúp cho thân quả ớt không bị nứt vỡ sau khi được tách cuống ớt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích và các lợi ích nêu trên cũng như các mục đích và các lợi ích khác của giải pháp hữu ích này sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây với các hình vẽ minh họa kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ tổng thể máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này.

Hình 2 là hình vẽ thể hiện bộ phận cấp quả ớt.

Hình 3 là hình vẽ thể hiện phương tiện xử lý cuống ớt.

Hình 4 là hình vẽ thể hiện bộ nhận diện tự động và sắp xếp.

Hình 5 là hình vẽ thể hiện bộ tách cuống ớt.

Hình 6 là hình vẽ thể hiện quá trình hoạt động của bộ nhận diện tự động và sắp xếp theo giải pháp hữu ích này.

Hình 7 là sơ đồ thể hiện quá trình xử lý trong máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này bao gồm phương tiện chuyển quả ớt, phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt, và phương tiện xử lý cuống ớt.

Phương tiện chuyển quả ớt được trang bị bộ phận cấp quả ớt như thể hiện trên Hình 1 và Hình 2. Quả ớt chưa được tách cuống được cho vào phễu cấp ớt 1 sau đó đi xuống máng nghiêng 2 dẫn hướng quả ớt di chuyển vào băng tải móc ớt 4 nhờ độ nghiêng của máng nghiêng này kết hợp với tác dụng của bộ rung 22. Băng tải móc ớt di chuyển được nhờ được truyền chuyển động bằng xích từ động cơ băng tải móc ớt 3 thông qua rulô băng tải móc ớt 8. Khung băng tải móc ớt 20 để cố định các chi tiết trên băng tải móc ớt. Mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống chỉ chứa một quả ớt nhờ có tấm gạt 6 để gạt quả ớt xuống rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống. Tấm chắn biên băng tải móc ớt 7 được đặt phía trên băng tải móc ớt giúp cho quả ớt không bị rơi ra khỏi băng tải móc ớt. Nhờ bốn tấm gạt 6 được đặt cố định hai tấm cho mỗi bên tại tấm

chấn biên băng tải móc ớt 7 với khoảng cách nhất định so với rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống, nên quả ớt được nằm theo phương ngang, mỗi quả ớt nằm trong một rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống. Rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống khác biệt ở chỗ có tấm chấn biên băng tải móc ớt, giúp hạn chế số lượng ớt trên băng tải này, do đó mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống chỉ chứa một quả ớt, giúp cho việc định vị quả ớt được tốt hơn.

Phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt gồm có bộ nhận diện tự động và sắp xếp 11 được trang bị bộ xử lý trung tâm dùng bộ vi xử lý 11.1 và các bộ cảm biến màu 11.4 để phát hiện các thông số về màu sắc, hình dạng và vị trí của quả ớt. Như thể hiện trên Hình 4, trước khi quả ớt đi đến bộ nhận diện tự động và sắp xếp, quả ớt đã được sắp xếp vào các máng chứa ớt 11.11 và toàn bộ quả ớt vẫn nằm trong bề rộng của băng tải ớt. Nhờ có cảm biến màu dùng loại TSC3200 phát hiện phần cuống ớt có màu xanh, và gửi tín hiệu đến cho bộ vi xử lý dùng loại Arduino Uno R3 để thực hiện xử lý tín hiệu, rồi phát lệnh điều khiển cho bộ điều khiển 11.2 dùng loại DRV8825 để điều khiển động cơ bước 11.6 có gắn chổi quét gạt ớt 11.5 quay và đẩy quả ớt sao cho phần cuống ớt vượt ra khỏi bề rộng của băng tải ớt 11.9 cho đến khi phần cuống ớt chạm vào tấm chấn ớt 11.10. Như thể hiện trên Hình 6, sau khi ra khỏi bộ nhận diện tự động và sắp xếp, quả ớt đã được sắp xếp 11.8 sao cho phần cuống ớt được hướng ra phía bên ngoài băng tải ớt, khác với tình trạng quả ớt khi đi đến bộ nhận diện tự động và sắp xếp 11 có phần thân và cuống ớt nằm gọn trên bề mặt băng tải ớt. Bộ phận nhận diện tự động và sắp xếp có khả năng định hướng quả ớt, xác định vị trí của quả ớt để tác động lực thích hợp lên quả ớt làm cho cuống ớt được dồn về cùng phía thuận lợi cho tách cuống ớt, sao cho phương của cuống ớt vuông góc với phương chuyển động của băng tải ớt 11.9, phần cuống ớt được đưa ra bên ngoài băng tải ớt trong khi thân ớt vẫn còn nằm trên băng tải ớt. Bộ nhận diện tự động và sắp xếp còn có động cơ bước, chổi quét gạt ớt; băng tải ớt; tấm chấn ớt, và máng chứa ớt. Bộ xử lý trung tâm tiếp nhận tín hiệu từ các bộ cảm biến màu và xử lý để gửi tín hiệu điều khiển việc sắp xếp quả ớt, thực hiện điều khiển phương tiện xử lý cuống ớt, trong đó khác biệt ở chỗ bộ nhận diện tự động và sắp xếp được tạo cấu hình dạng môđun, theo đó bộ nhận diện tự động và sắp xếp có thể được tạo kết cấu để có từ một hoặc nhiều môđun nhận diện tự động và sắp xếp, nên máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này tăng được tốc độ xử lý và công suất tách cuống ớt. Tấm đế động cơ bước 11.7 để cố định động cơ bước

11.6 trên tấm để 11.8 môđun nhận diện tự động và sắp xếp. Nắp 11.9 môđun nhận diện tự động và sắp xếp được chụp lên toàn bộ môđun nhận diện tự động và sắp xếp. Quả ốt được sắp xếp theo phương vuông góc với phương chuyển động của băng tải ốt, cụ thể là phương theo chiều dài của quả ốt được sắp xếp sao cho vuông góc với phương chuyển động của băng tải ốt, để cuống ốt được hướng ra phía bên ngoài, thân quả ốt vẫn nằm trên băng tải ốt. Việc sắp xếp quả ốt được thực hiện bằng cách gửi tín hiệu từ bộ cảm biến màu xác định vị trí quả ốt để chuyển cho bộ xử lý trung tâm ra lệnh điều khiển tác động gạt và sắp xếp quả ốt chạy dọc theo máng chứa ốt, sao cho cuống ốt hướng ra phía bên ngoài băng tải ốt 11.9. Nhờ có bộ nhận diện tự động và sắp xếp có kết cấu dạng môđun, nên máy tách cuống ốt theo giải pháp hữu ích được tạo kết cấu để có thể có một hoặc nhiều môđun này giúp cho tăng tốc độ xử lý ở tần số hoạt động cao của máy tách cuống ốt theo giải pháp hữu ích đạt được năng suất cao, tăng hiệu quả hoạt động của máy tách cuống ốt, điều này đặc biệt hữu dụng khi xử lý quả ốt có kích thước nhỏ.

Theo một phương án được ưu tiên, máy tách cuống ốt theo giải pháp hữu ích này được trang bị bốn môđun nhận diện tự động và sắp xếp, trong đó bố trí hai môđun nhận diện tự động và sắp xếp ở phía trong trên mỗi tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống, trong đó có hai môđun để gạt ốt về bên trái và hai môđun nhận diện tự động và sắp xếp để gạt ốt về bên phải. Quả ốt sau khi đi qua môđun nhận diện tự động và sắp xếp thì phần cuống sẽ được hướng ra khỏi phía ngoài theo bề rộng của băng tải ốt với khoảng cách nằm trong khoảng từ 30mm đến 35mm nhờ tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống để sẵn sàng tách cuống.

Phương tiện xử lý cuống ốt gồm có bộ tách cuống ốt 12 như thể hiện trong Hình 3 gồm tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống 9; băng tải tách cuống ốt 10; tấm chắn trái bộ tách cuống 13 và tấm chắn phải bộ tách cuống 17 để cố định bộ tách cuống ốt 12; rãnh chứa ốt trên băng tải tách cuống 15; rulô thứ nhất băng tải tách cuống 16; rulô thứ hai băng tải tách cuống ốt 19; và khung băng tải tách cuống ốt 18. Băng tải tách cuống ốt 10 để dịch chuyển quả ốt có vận tốc dài lớn hơn băng tải móc ốt 4 để đảm bảo sau khi thả quả ốt vào trong mỗi rãnh chứa ốt trên băng tải tách cuống chỉ có một quả ốt nằm theo phương ngang. Bộ tách cuống ốt 12 được cố định trên tấm chắn trái bộ tách cuống 13 và tấm chắn phải bộ tách cuống 17. Quả ốt khi đi qua bộ tách cuống được loại bỏ cuống và rơi cuống xuống, thân quả ốt vẫn nằm nguyên

trên băng tải tách cuống ớt 10. Động cơ bộ tách cuống 14 truyền động cho bộ tách cuống ớt 12, băng tải tách cuống ớt 10 và rulô dẫn băng tải tách cuống 16 bằng bộ truyền xích. Rulô thứ hai băng tải tách cuống 19 chuyển động cùng với băng tải tách cuống ớt 10 nhờ rulô thứ nhất băng tải tách cuống 16. Tất cả các chi tiết của bộ tách cuống được cố định trên khung băng tải tách cuống 18. Bộ phận tách cuống ớt thực hiện cắt cuống ớt, được tạo kết cấu đồng tốc có dùng hai sợi dây đai cho phép giảm tốc độ tách cuống ớt, nhờ đó máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này sẽ giảm tỷ lệ nứt vỡ thân quả ớt. Như được trình bày trên Hình 5 thể hiện bộ tách cuống ớt, quả ớt sau khi đã được sắp xếp trên băng tải tách cuống ớt sẽ có phần cuống nằm hướng ra khỏi băng tải tách cuống ớt và hướng về phía bộ phận tách cuống ớt, sau đó bánh đà bằng cao su mềm có hình dạng bánh răng, quay lồng không trên trục, làm nhiệm vụ đỡ quả ớt để đảm bảo quả ớt không bị rơi ra khỏi băng tải trong quá trình tách cuống ớt. Cơ cấu tách bao gồm hai bên, mỗi bên gồm phần đai cắt trên và đai dưới, có nhiệm vụ tách cuống ớt. Quả ớt sau khi được tách cuống sẽ rơi phần cuống ra ngoài, phần thân ớt vẫn nằm trên rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống.

Bộ phận tách cuống ớt được bố trí ở cả hai bên máy tách cuống ớt, mỗi bên bao gồm hai dây đai, dây đai trên và dây đai dưới tiếp xúc quay cùng chiều, nghiêng một góc 30° về phía dưới so với băng tải tách cuống ớt. Phần cuống ớt đưa ra phía bên ngoài của băng tải tách cuống ớt được dây đai trên và dây đai dưới kẹp chặt và kéo dần xuống phía dưới sau khi tách cuống ớt khỏi thân quả ớt và thoát ra khỏi hai dây đai này sẽ rơi tự do xuống phía dưới. Nhờ có kết cấu sử dụng hai dây đai đai kết hợp với hai bánh đà bằng cao su nằm trên và dưới băng tải để đỡ và giữ chặt quả ớt khi thực hiện tách cuống ớt, nên bộ phận tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này sẽ giúp cho thân quả ớt không bị nứt vỡ sau khi được tách cuống ớt.

Như thể hiện trong Hình 5, bộ tách cuống ớt bao gồm bánh đai bị dẫn trái dưới 12.2; bánh đai bị dẫn thứ nhất bên trái phía trên 12.4; bánh đà trái 12.5; dây đai trái trên 12.7; bánh đai dẫn trái phía trên 12.9; bánh đai bị dẫn thứ hai bên trái phía trên 12.11; bánh đai dẫn trái phía dưới 12.14; và dây đai trái dưới 12.16. Bộ tách cuống ớt bao gồm hai phần phía bên trái và phía bên phải với cách thức hoạt động giống nhau và đồng tốc, nên trước hết, xem xét hoạt động của bộ tách cuống ớt phần phía bên trái được mô tả như sau: bánh đà phải 12.6 ăn khớp vào rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống và đỡ giữ thân ớt trên băng tải tách cuống ớt 10. Dây đai phải

trên 12.8 và dây đai phải dưới 12.15 tiếp xúc nhau và chạy đồng tốc, cùng chiều tại vị trí tiếp xúc, nghiêng một góc 30° về phía dưới so với băng tải tách cuống ớt. Phần cuống ớt đưa ra ngoài được dây đai phải trên 12.8 và dây đai phải dưới 12.15 kẹp chặt và kéo dần xuống phía dưới, sau khi tách khỏi thân quả ớt và thoát ra khỏi hai sợi đai sẽ rơi tự do xuống phía dưới. Dây đai phải trên 12.8 được truyền động bởi bánh đai dẫn phải phía trên 12.10, bánh đai bị dẫn thứ nhất bên phải phía trên 12.3 và bánh đai bị dẫn thứ hai bên phải phía trên 12.12. Dây đai phải dưới 12.15 được truyền động bởi bánh đai dẫn phải phía dưới 12.13 và bánh đai bị dẫn phải dưới 12.1. Hoạt động của phần bên phải cũng tương tự như vậy phần bên trái đã mô tả nêu trên.

Hoạt động của máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này như sau: quả ớt nguyên liệu được đưa vào phễu cấp ớt, tiếp theo là giai đoạn móc ớt lên băng tải, sau đó là gian đoạn ổn định quả ớt để chuyển sang giai đoạn nhận diện tự động và sắp xếp, kết thúc quá trình xử lý là giai đoạn tách cuống ớt. Quả ớt dịch chuyển trong máy tách cuống ớt được thực hiện trên băng tải móc ớt và băng tải tách cuống ớt được truyền chuyển động bằng động cơ điện và được điều khiển tự động bằng bộ xử lý trung tâm. Toàn bộ quá trình xử lý của máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này đã được thể hiện trên Hình 7.

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này được triển khai để xử lý sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch, vận hành một cách tự động, được điều khiển bằng bộ xử lý trung tâm. Nhờ có máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích có thể tăng tỷ lệ quả ớt đạt tiêu chuẩn xuất khẩu, không bị nứt vỡ, không bị sót cuống ớt trong sản phẩm.

Giải pháp hữu ích góp phần giảm số lượng nhân công tiếp xúc trực tiếp trong quá trình vận hành máy tách cuống ớt.

Ngoài ra, bộ nhận diện tự động và sắp xếp có kết cấu dạng môđun, nên có thể điều chỉnh máy tách cuống ớt theo giải pháp hữu ích này được tạo kết cấu từ một đến nhiều môđun nhận diện tự động và sắp xếp giúp tăng tốc độ xử lý tách cuống ớt và công suất làm việc của máy tách cuống ớt. Nhờ có kết cấu dạng môđun nên máy tách cuống ớt dễ dàng thay đổi, thêm môđun nhận diện tự động và sắp xếp trên băng tải ớt

để phù hợp với nhu cầu tách cuộn ốt. Máy tách cuộn ốt theo giải pháp hữu ích này có thể đạt được tốc độ tách cuộn ốt ở mức cao, lên đến 0,35 giây/lần tách cuộn ốt và hiệu suất nhận diện chính xác đạt 98%. Cơ cấu tách cuộn ốt bằng hai sợi đai cho phép giảm tỷ lệ quả ốt sau khi tách cuộn bị hư hỏng với tỷ lệ quả ốt bị nứt vỡ thân vào khoảng 1%, tỷ lệ quả ốt bị bẻ đứt ngang thân 3%.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được giải thích dựa vào các phương án thực hiện cụ thể, các phần mô tả nêu ở trên chỉ nhằm minh họa, mà không làm giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích này, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các biến thể, cải biến, các sửa đổi, bổ sung thêm hoặc bớt khác có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của giải pháp hữu ích này.

Danh mục số chỉ dẫn:

Tên gọi chi tiết	Số chỉ dẫn
Phễu cấp ốt	1
Máng nghiêng	2
Động cơ băng tải móc ốt	3
Băng tải móc ốt	4
Tấm gạt	6
Tấm chắn biên băng tải móc ốt	7
Rulô băng tải móc ốt	8
Tấm chắn biên băng tải bộ tách cuộn ốt	9
Băng tải tách cuộn ốt	10
Bộ nhận diện tự động và sắp xếp	11
Lỗ cảm nguồn	11.3
Bộ cảm biến màu	11.4
Chổi quét gạt ốt	11.5
Động cơ bước	11.6
Tấm đề động cơ bước	11.7

Tấm đế môđun	11.8
Nắp môđun	11.9

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy tách cuống ớt bao gồm:

phương tiện chuyển quả ớt gồm bộ phận cấp quả ớt có phễu cấp ớt (1), máng nghiêng (2), băng tải móc ớt (4) được truyền chuyển động bằng xích từ động cơ băng tải móc ớt (3) thông qua rulô băng tải móc ớt (8), tấm chắn biên băng tải móc ớt (7) được đặt phía trên băng tải móc ớt (4) giúp cho quả ớt không bị rơi ra khỏi băng tải móc ớt (4), tấm gạt (6) để gạt quả ớt xuống rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống, trong đó rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống khác biệt ở chỗ có bộ rung và tấm chắn biên băng tải móc ớt để hạn chế số lượng ớt trên băng tải này, nhờ đó mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống chỉ chứa một quả ớt, giúp cho việc định vị quả ớt được tốt hơn;

phương tiện kiểm soát thông minh quả ớt gồm bộ nhận diện tự động và sắp xếp (11) được trang bị bộ xử lý trung tâm dùng bộ vi xử lý và các bộ cảm biến màu để phát hiện phần cuống ớt có màu xanh, và gửi tín hiệu đến cho bộ vi xử lý để thực hiện xử lý, và phát lệnh điều khiển cho bộ điều khiển để điều khiển động cơ bước (11.6) có gắn chổi quét gạt ớt (11.5) quay và đẩy quả ớt sao cho phần cuống ớt vượt ra khỏi bề rộng của băng tải ớt (11.9) cho đến khi phần cuống ớt chạm vào tấm chắn ớt (11.10) và phần cuống ớt được hướng ra phía bên ngoài băng tải ớt, trong đó khác biệt ở chỗ bộ nhận diện tự động và sắp xếp được tạo cấu hình dạng môđun, có từ một hoặc nhiều môđun nhận diện tự động và sắp xếp để tăng tốc độ xử lý và công suất tách cuống ớt; và

phương tiện xử lý cuống ớt gồm có bộ tách cuống ớt (12), tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống (9), băng tải tách cuống ớt (10), tấm biên trái bộ tách cuống (13) và tấm biên phải bộ tách cuống (17) để cố định bộ tách cuống ớt (12), rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống (15), rulô thứ nhất băng tải tách cuống (16), rulô thứ hai băng tải tách cuống ớt (19), và khung băng tải tách cuống ớt (18).

2. Máy tách cuống ớt theo điểm 1, trong đó bộ nhận diện tự động và sắp xếp được tạo kết cấu gồm bốn môđun nhận diện tự động và sắp xếp, được bố trí trên mỗi tấm chắn biên băng tải bộ tách cuống ớt, hai môđun nhận diện tự động và sắp xếp để gạt ớt về bên trái và hai môđun nhận diện tự động và sắp xếp để gạt ớt về bên phải, nhờ đó quả ớt sau khi đi qua môđun nhận diện tự động và sắp xếp sẽ có phần cuống

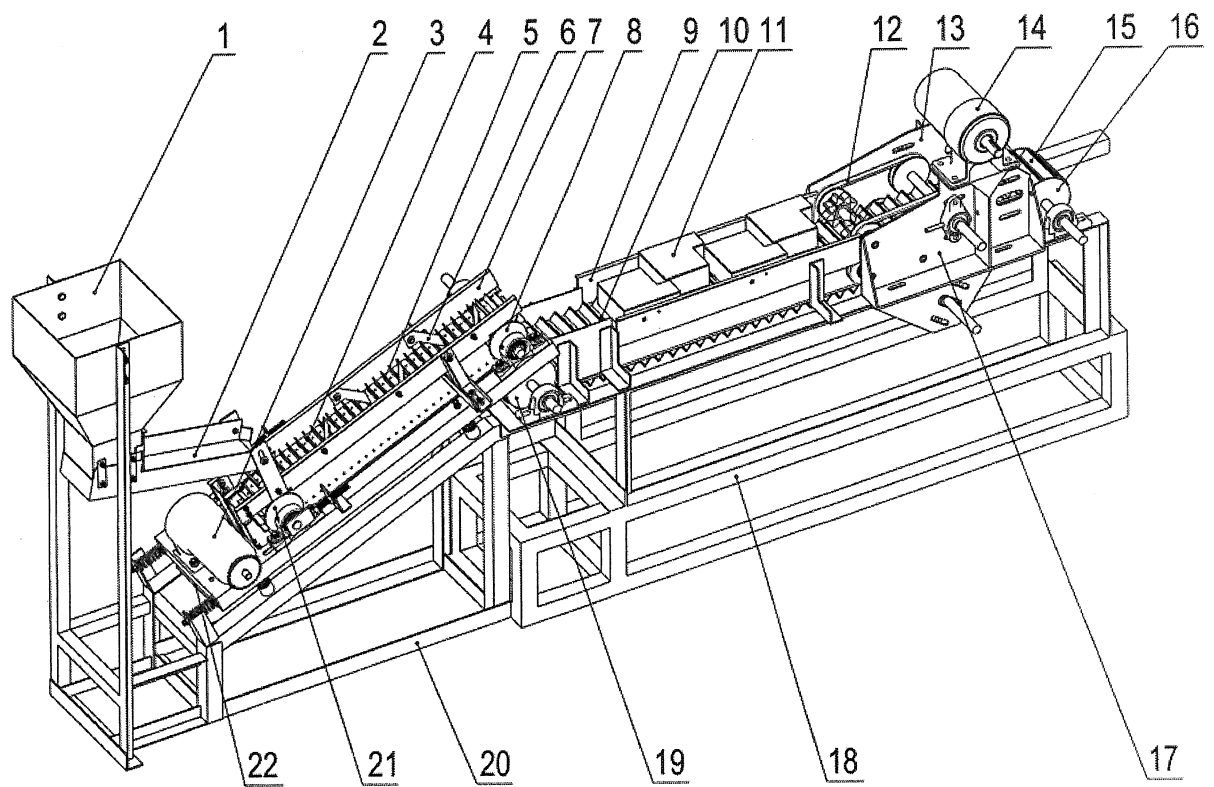
được hướng ra khỏi phía ngoài theo bề rộng của băng tải ớt với khoảng cách nằm trong khoảng từ 30mm đến 35mm để sẵn sàng tách cuống ớt.

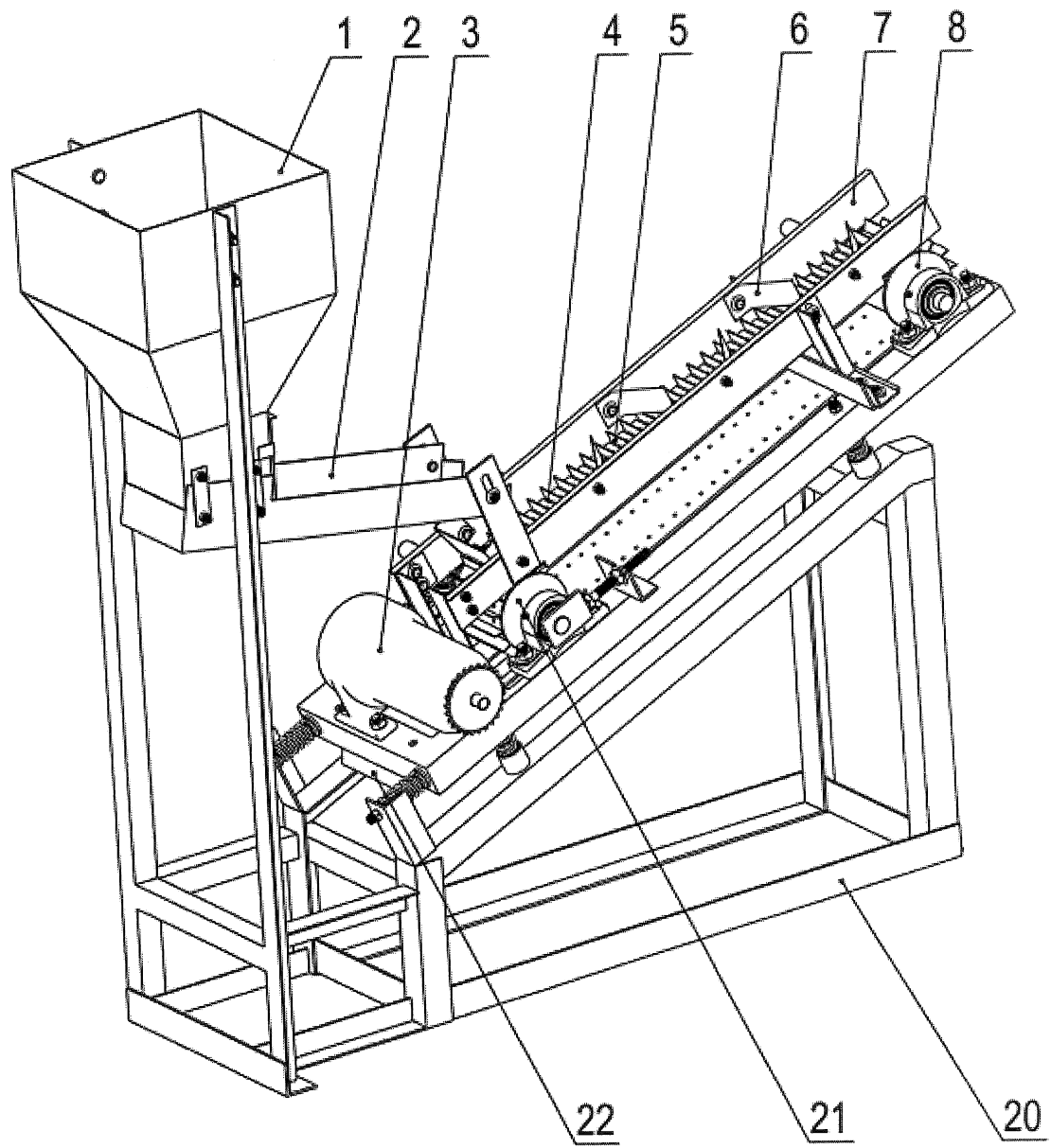
3. Máy tách cuống ớt theo điểm 1, trong đó bộ nhận diện tự động và sắp xếp phát hiện các thông số về màu sắc, hình dạng và xác định vị trí của quả ớt để tác động lực thích hợp lên quả ớt làm cho cuống ớt được dồn về cùng phía thuận lợi cho tách cuống ớt, sao cho phương của cuống ớt vuông góc với phương chuyển động của băng tải ớt (11.9) và cuống ớt được đưa ra bên ngoài băng tải ớt trong khi thân ớt vẫn còn nằm trên băng tải ớt.

4. Máy tách cuống ớt theo điểm 1, trong đó băng tải tách cuống ớt (10) để dịch chuyển quả ớt có vận tốc dài lớn hơn băng tải móc ớt (4) để đảm bảo sau khi thả quả ớt vào trong mỗi rãnh chứa ớt trên băng tải tách cuống (15) chỉ có một quả ớt nằm theo phương ngang.

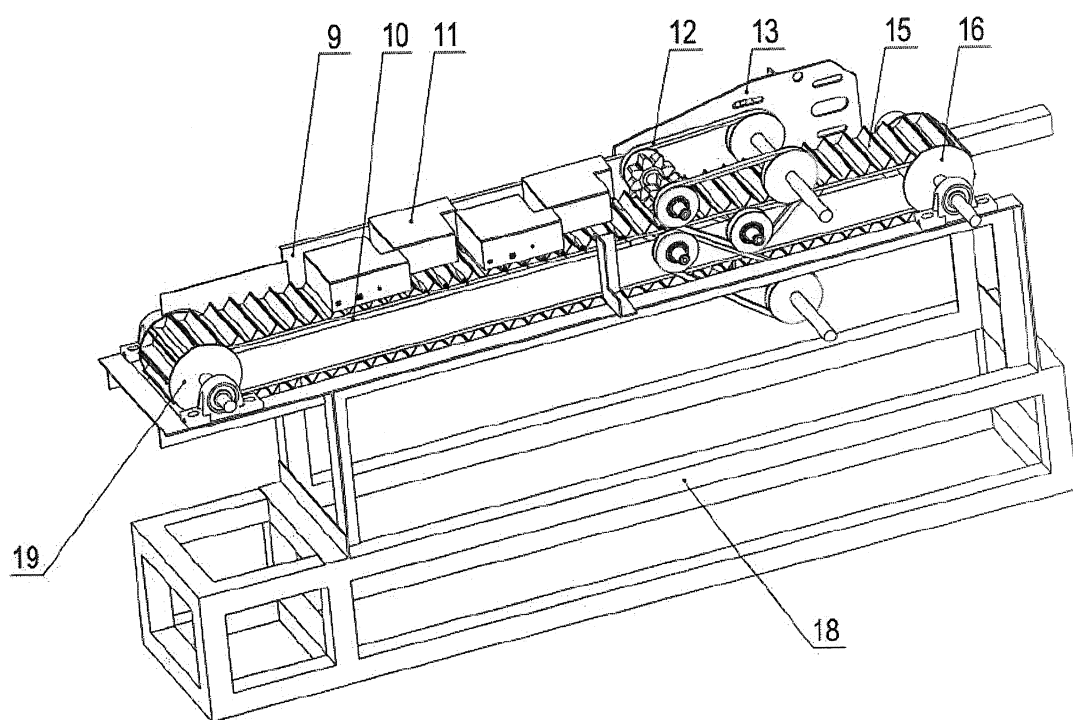
5. Máy tách cuống ớt theo điểm 1, trong đó bộ tách cuống ớt (12) được cố định trên tấm biên trái bộ tách cuống (13) và tấm biên phải bộ tách cuống (17) để quả ớt khi đi qua bộ tách cuống ớt được loại bỏ cuống và rơi cuống xuống, thân quả ớt vẫn nằm nguyên trên băng tải tách cuống ớt (10), nhờ có động cơ bộ tách cuống (14) truyền động cho bộ tách cuống ớt (12), băng tải tách cuống ớt (10) và rulô thứ nhất băng tải tách cuống (16) bằng bộ truyền xích, rulô thứ hai băng tải tách cuống (19) chuyển động cùng với băng tải tách cuống ớt (10) nhờ rulô thứ nhất băng tải tách cuống (16), khác biệt ở chỗ bộ tách cuống ớt thực hiện tách cuống ớt, được tạo kết cấu đồng tốc có dùng hai sợi dây đai cho phép giảm tốc độ tách cuống ớt, để giảm tỷ lệ nứt vỡ thân quả ớt.

6. Máy tách cuống ớt theo điểm 1, trong đó bộ tách cuống ớt (12) được bố trí ở cả hai bên máy tách cuống ớt, mỗi bên bao gồm hai dây đai, dây đai trên và dây đai dưới tiếp xúc quay cùng chiều, nghiêng một góc 30° về phía dưới so với băng tải tách cuống ớt, phần cuống ớt đưa ra phía bên ngoài của băng tải tách cuống ớt được dây đai trên và dây đai dưới kẹp chặt và kéo dần xuống phía dưới sau khi tách cuống ớt khỏi thân quả ớt và thoát ra khỏi hai dây đai này sẽ rơi tự do xuống phía dưới, khác biệt ở chỗ hai dây đai đai kết hợp với hai bánh đà bằng cao su nằm trên và dưới băng tải để đỡ và giữ chặt quả ớt khi thực hiện tách cuống ớt, giúp cho thân quả ớt không bị nứt vỡ sau khi được tách cuống ớt.

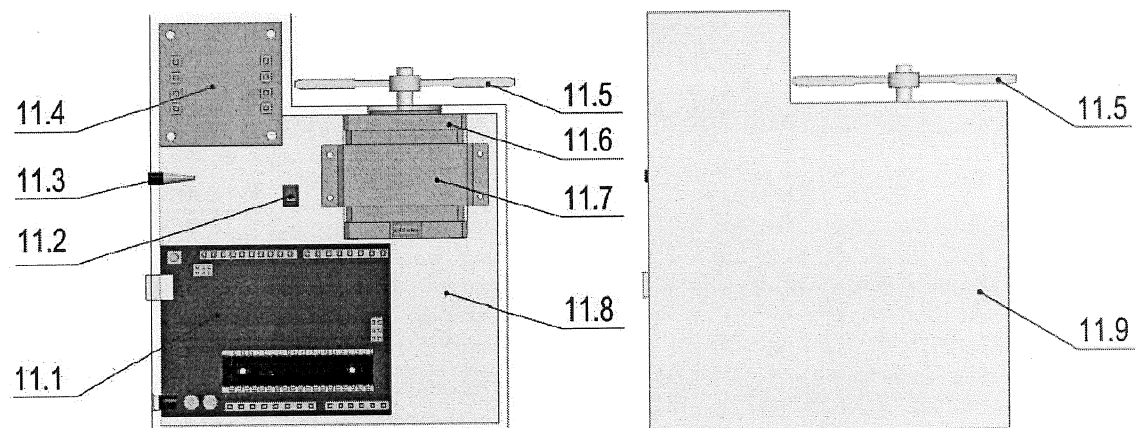




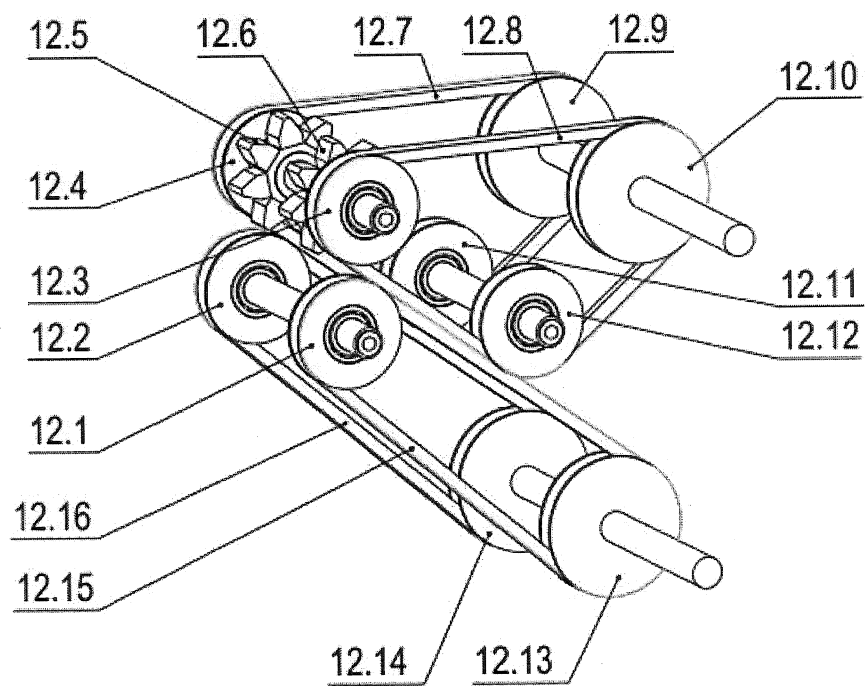
Hình 2



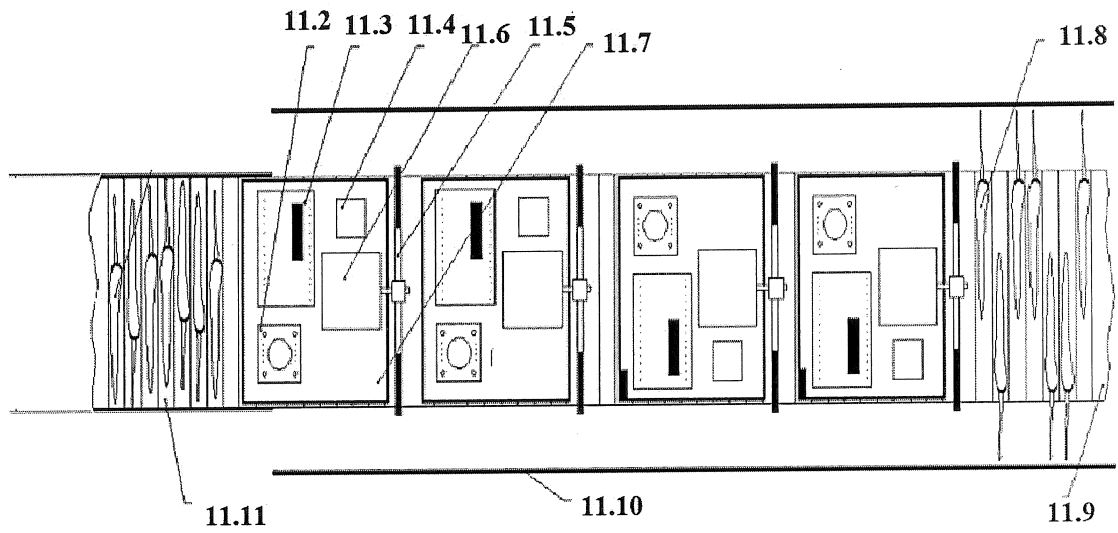
Hình 3



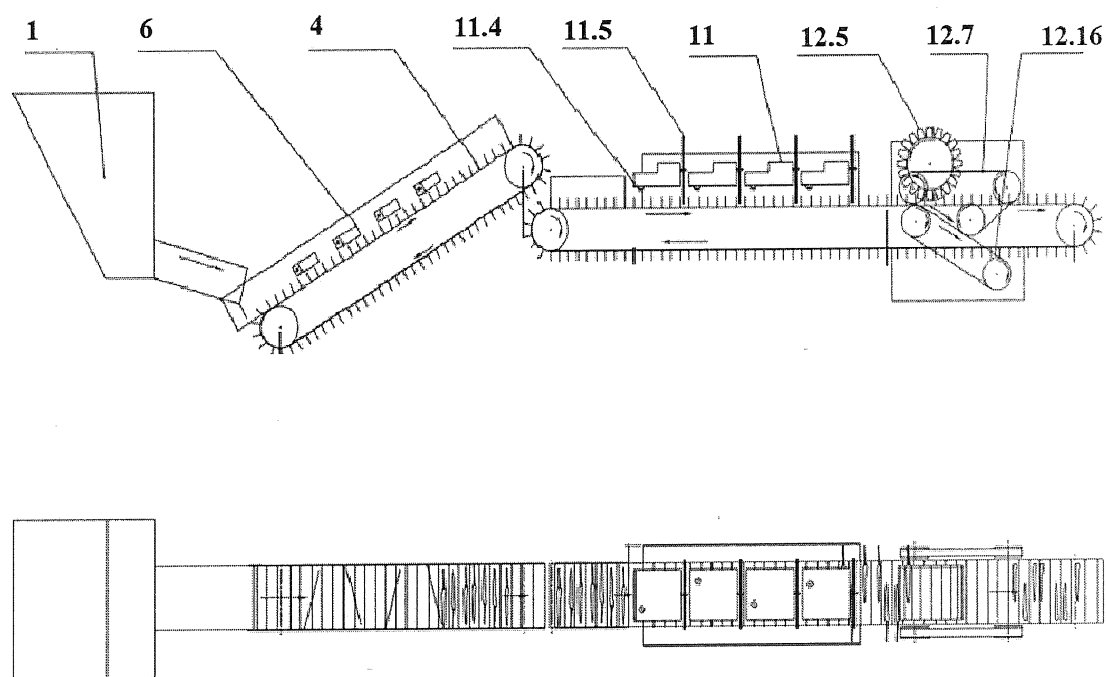
Hình 4



Hình 5



Hình 6



Hình 7