



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

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

(11)



1-0038337

(51)⁷ A23N 12/00; A23N 12/06; A47J 43/24; (13) B
A23N 12/02

(21) 1-2019-02495

(22) 15/05/2019

(45) 25/01/2024 430

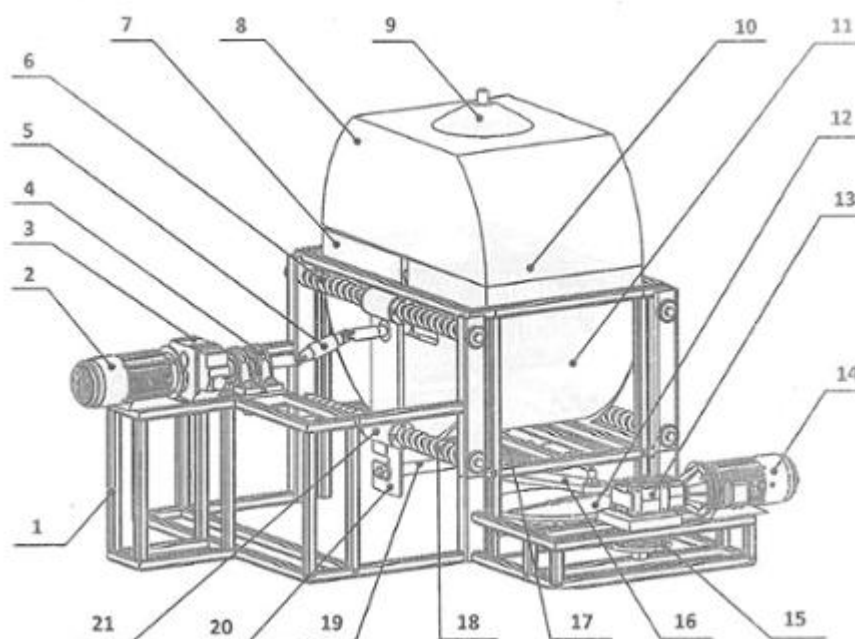
(43) 25/11/2020 392A

(73) Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh (VN)
Số 12 Nguyễn Văn Bảo, phường 4, quận Gò Vấp, thành phố Hồ Chí Minh

(72) Đặng Hoàng Minh (VN); Trần Thanh Tùng (VN); Phùng Văn Bình (VN); Nguyễn Việt Đức (VN).

(54) MÁY RỬA RAU CỦ QUẢ ĐA NĂNG

(57) Sáng chế đề cập đến lồng rau (10) được đặt trong khung lồng (11) và lắp trên hai khung trượt truyền động lắc (20) ở hai bên thân bể nước (7), gắn với khung máy (1). Hai khung (20) có thể chuyển động lắc ngang qua lại với các sóng trượt trụ bi (21) dọc theo các thanh tỳ (6) nhờ vào hệ cơ cấu dạng tay quay con trượt bao gồm thanh ngang (19), thanh truyền (16), bánh đà (12) và sóng trượt vuông (17) được lắp đặt trên khung máy phía dưới bể nước. Bánh đà (12) được quay thông qua bộ truyền đai (15) nhờ động cơ lắc (14) và hộp giảm tốc (13). Khung và lồng rau được quay nhờ động cơ xoay lồng (2), thông qua hộp giảm tốc (3), ổ đỡ (4) và bộ truyền các đăng (5). Trong quá trình lắc ngang các lò xo (18) sẽ hỗ trợ giảm chấn và tích lũy năng lượng dưới dạng thế năng đàn hồi cho máy và động cơ (14). Hệ thống vòi phun nước (9) sẽ phun nước vào lồng rau phía dưới nắp (8) được đẩy lại trong quá trình rửa rau củ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất một cấu hình mới của máy rửa rau-củ-quả dựa trên nguyên lý rửa cơ học với quy mô công nghiệp, có thể sử dụng ở các hàng quán, bếp ăn tập thể công nghiệp, các nhà máy chế biến rau củ quả công nghiệp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay tại thị trường đang tồn tại một số loại máy rửa rau, củ quả. Chúng chủ yếu sử dụng các công nghệ sinh học như sục khí ôzôn, tia cực tím, hay cơ chế phun xả nước liên tục, chuyển động tròn xoay, sóng siêu âm. Mỗi loại ứng dụng một cơ chế và có những ưu – nhược điểm riêng, ví dụ như ôzôn, tia cực tím có hại cho sức khỏe, cơ chế phun xả nước liên tục thì tốn nước, máy với chuyển động tròn xoay thì chỉ rửa củ mà không rửa được rau, cơ chế sóng siêu âm thì chỉ thích hợp với quy mô gia đình. Và nhược điểm chung của các phương pháp trên là rất khó làm sạch được rau củ quả bám nhiều bùn đất như ở điều kiện ở Việt Nam. Chính vì vậy, hiện nay ở các hàng quán, bếp ăn tập thể đông thực khách ở Việt Nam cơ bản vẫn phổ biến là rửa rau bằng tay do chưa tìm được máy phù hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới khắc phục nhược điểm của các loại máy hiện có, nhằm tăng chất lượng rửa sạch các loại rau bám nhiều bùn đất, tiết kiệm năng lượng và nước.

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới dựa trên nguyên lý kết hợp các tác động cơ học và cơ chế cấp – xả nước theo quy trình hợp lý bao gồm:

khung thân máy (1);

bể nước (7) có hình dạng bán elip được lắp đặt trên khung máy (1); nắp bể (8) liên kết bản lề với bể nước (7) có gắn hệ thống vòi phun nước (9);

trong bể nước thì khung lồng rau (11) có chứa lồng (10) được lắp đặt và đỡ trên hai khung trượt truyền động lắc (20) ở hai bên thân bể nước; mỗi khung (20) có hai phần ống trụ được lắp các sóng trượt bi và bạc (21) để có thể trượt trên các thanh tỳ

(6) cũng ở hai phía thân bể nước; trên bốn thanh tỷ được lắp đặt tổng cộng tám lò xo (18);

động cơ xoay lồng (2) được lắp trên khung máy với hộp giảm tốc (3), thông qua ổ đỡ (4) để truyền chuyển động quay cho cơ cấu các đăng (5); cơ cấu các đăng (5) này được nối với trục của khung (20);

động cơ lắc ngang (14) được lắp vào khung máy ở phía dưới bể nước với hộp giảm tốc (13), thông qua bộ truyền đai (15) để truyền chuyển động quay cho bánh đà (12), thông qua thanh truyền (16) sẽ đẩy thanh ngang (19) trượt ngang qua lại, dọc theo sòng trượt vuông (17) được gắn trên khung máy dưới đáy bể nước;

thanh ngang (19) được gắn chặt với khung (20) thông qua các bu-lông để có thể cùng chuyển động lắc qua lại.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh của máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới theo sáng chế;

Hình 2 là hình chiếu trục đo của khung lồng trong máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới theo sáng chế;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh của lồng rau khi được lắp các chổi chà xát trong máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 3, máy rửa rau củ quả đa năng dựa trên nguyên lý kết hợp các tác động cơ học và cơ chế cấp – xả nước theo quy trình hợp lý bao gồm:

khung thân máy 1;

bể nước 7 có hình dạng bán elip được lắp đặt trên khung máy 1; nắp bể 8 liên kết bản lề với bể nước 7 có gắn hệ thống vòi phun nước 9;

trong bể nước thì khung lồng rau 11 có chứa lồng 10 được lắp đặt và đỡ trên hai khung trượt truyền động lắc 20 ở hai bên thân bể nước; mỗi khung 20 có hai phần ống trụ được lắp các sòng trượt bi và bạc 21 để có thể trượt trên các thanh tỷ 6 cũng ở hai phía thân bể nước; trên bốn thanh tỷ được lắp đặt tổng cộng tám lò xo 18;

động cơ xoay lồng 2 được lắp trên khung máy với hộp giảm tốc 3, thông qua ổ đỡ 4 để truyền chuyển động quay cho cơ cấu các đăng 5; cơ cấu các đăng 5 này được nối với trục của khung 20;

động cơ lắc ngang 14 được lắp vào khung máy ở phía dưới bể nước với hộp giảm tốc 13, thông qua bộ truyền đai 15 để truyền chuyển động quay cho bánh đà 12, thông qua thanh truyền 16 sẽ đẩy thanh ngang 19 trượt ngang qua lại, dọc theo sóng trượt vuông 17 được gắn trên khung máy dưới đáy bể nước;

thanh ngang 19 được gắn chặt với khung 20 thông qua các bu-lông để có thể cùng chuyển động lắc qua lại.

Hoạt động của máy trong trường hợp rửa rau được thực hiện nhờ phối hợp 4 trong số 5 cơ chế như sau:

Đầu tiên ta cho rau vào lồng 10 và đậy nắp 8 lại để đảm bảo nước không bị ra ngoài. Hệ thống vòi 9 xả nước xuống thật nhanh sao cho nửa khung lồng có rau được ngập trong bể nước 7. Sau đó động cơ lắc ngang 14 sẽ quay, nhờ bộ truyền đai 15 để làm cho bánh đà 12 quay theo. Thông qua cơ cấu tay quay con trượt gồm bánh đà 12, thanh truyền 16 và thanh ngang 19 để tạo chuyển động lắc ngang cho cả hệ khung 20, khung lồng 11 với lồng rau 10 trong bể nước. Trong khi đó động cơ xoay lồng 2 phía trên cũng quay chậm, chuyển động được truyền qua cơ cấu các đăng 5 xoay lồng và đảo rau. Cấu tạo của 5 cần có các rãnh then hoa vừa cho phép sự trượt tương đối giữa các phần của cơ cấu các đăng với nhau, vừa có thể truyền mô men xoắn đến trục của lồng, nhờ vậy lồng rau có thể thực hiện đồng thời hai chuyển động là lắc ngang và xoay tròn. Bể chứa nước 7 cố định có khe dẫn hướng cho phép lồng chuyển động lắc ngang. Để giảm phản lực động và tích lũy – duy trì năng lượng ở dạng thế năng đàn hồi của hệ chuyển động lắc ngang, các lò xo 18 đã được gắn với trục của sóng trượt trụ bi 21 và có thể co giãn dọc theo các thanh tỷ 6 khi hệ chuyển động quay lại. Trong quá trình rửa rau thì vòi 9 liên tục phun nước với một lưu vừa đủ bằng với lưu lượng nước được thoát ra ở dưới đáy bể nước 7. Cơ chế này đảm bảo lượng nước trong bể nước luôn luôn chỉ ngập nửa lồng, vừa tạo ra một dẫn nước đi xuống để đưa cặn bẩn theo đó thoát ra ngoài, không cho bám ngược trở lại vào rau, đồng thời cặn bẩn luôn có xu hướng được xối nước trôi xuống phía dưới. Như vậy, khi rửa rau, cơ chế lắc ngang là chủ đạo, chuyển động xoay lồng chỉ có ý nghĩa đảo đều rau để các lớp rau được tuần tự ngập dưới đáy bể nước. Thông qua chuyển động lắc ngang thì cặn bẩn sẽ dễ dàng được rót ra. Sau khi rửa rau xong, chuyển động lắc ngang sẽ dừng lại (động cơ 14 dừng), chỉ để động cơ 2 hoạt động với tốc độ cao để vắt khô rau trước khi lấy rau ra. Để nước thoát ra nhanh và sạch,

đáy bể nước được thiết kế là một bề mặt cong lõm để đảm bảo tất cả đất và sạn sẽ dễ dàng trôi dạt xuống vị trí thấp nhất và thoát ra lỗ xả. Các khe rãnh của bể nước 7 sẽ được bọc lót bằng các vật liệu kín và linh hoạt biến dạng (như vải dù, cao su, v.v...) để đảm bảo nước trong bể nước sẽ không bị rò rỉ ra ngoài trong quá trình rửa.

Việc rửa củ-quả được thực hiện như sau:

Đối với nhiệm vụ rửa củ-quả chỉ cần thay lồng rỗng ở trường hợp rửa rau bằng lồng có gắn sẵn các chổi 22 như trong hình 3. Khi đó, chỉ có chuyển động xoay lồng được thực hiện, hoặc ta có thể cho lắc nhẹ với tần số thấp để hỗ trợ làm bong các mảng đất cát bám trên vỏ củ/quả. Nhờ vào sự ma sát của các lông chổi vào lớp vỏ ngoài của củ quả sẽ giúp cọ sạch bùn đất bám trên chúng. Hệ thống cấp xả nước liên tục vẫn được duy trì trong nhiệm vụ này như ở trường hợp rửa rau.

Dựa vào các cơ chế hoạt động như trên, máy rửa rau củ quả đa năng kiểu mới theo sáng chế sẽ giải quyết được 3 vấn đề: rửa rau, vắt khô rau và rửa củ. Việc tự động hóa điều khiển các chương trình rửa rau, vắt rau, rửa củ sẽ được đảm bảo thông qua hệ thống điều khiển riêng biệt và được tích hợp vào máy.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

- ✓ Trên cùng một chiếc máy rửa rau-củ-quả đa năng này cho phép thực hiện nhiều cơ chế là rửa rau, vắt rau, rửa củ-quả.
- ✓ Chuyển động lắc ngang mô phỏng theo cách rửa rau bằng tay sẽ làm sạch rau một cách nhanh chóng, kể cả các loại rau rễ chùm, thân có nhiều khe, đường gân, có bám nhiều bùn đất như ở điều kiện trồng trọt ở Việt Nam.
- ✓ Hệ thống lò xo với 2 tác dụng là giảm chấn và là một nguồn tích lũy và dự trữ năng lượng ở dạng thế năng đàn hồi, sẽ hỗ trợ cho động cơ lắc ngang rất nhiều trong việc cung cấp chuyển động lắc, nhờ đó mà tiết kiệm được năng lượng và công suất động cơ này sẽ không cần quá lớn
- ✓ Sự phối hợp của nhiều cơ chế như đảo lồng, lắc lồng, phun nước, xả nước một cách hợp lý sẽ làm sạch rau mà không cần quá nhiều lượng nước như các máy rửa hiện nay, sẽ đảm bảo sự tiết kiệm nước một cách tối đa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy rửa rau củ quả đa năng bao gồm:

khung thân máy (1);

bể nước (7) có hình dạng bán elip được lắp đặt trên khung máy (1); nắp bể (8) liên kết bản lề với bể nước (7) có gắn hệ thống vòi phun nước (9);

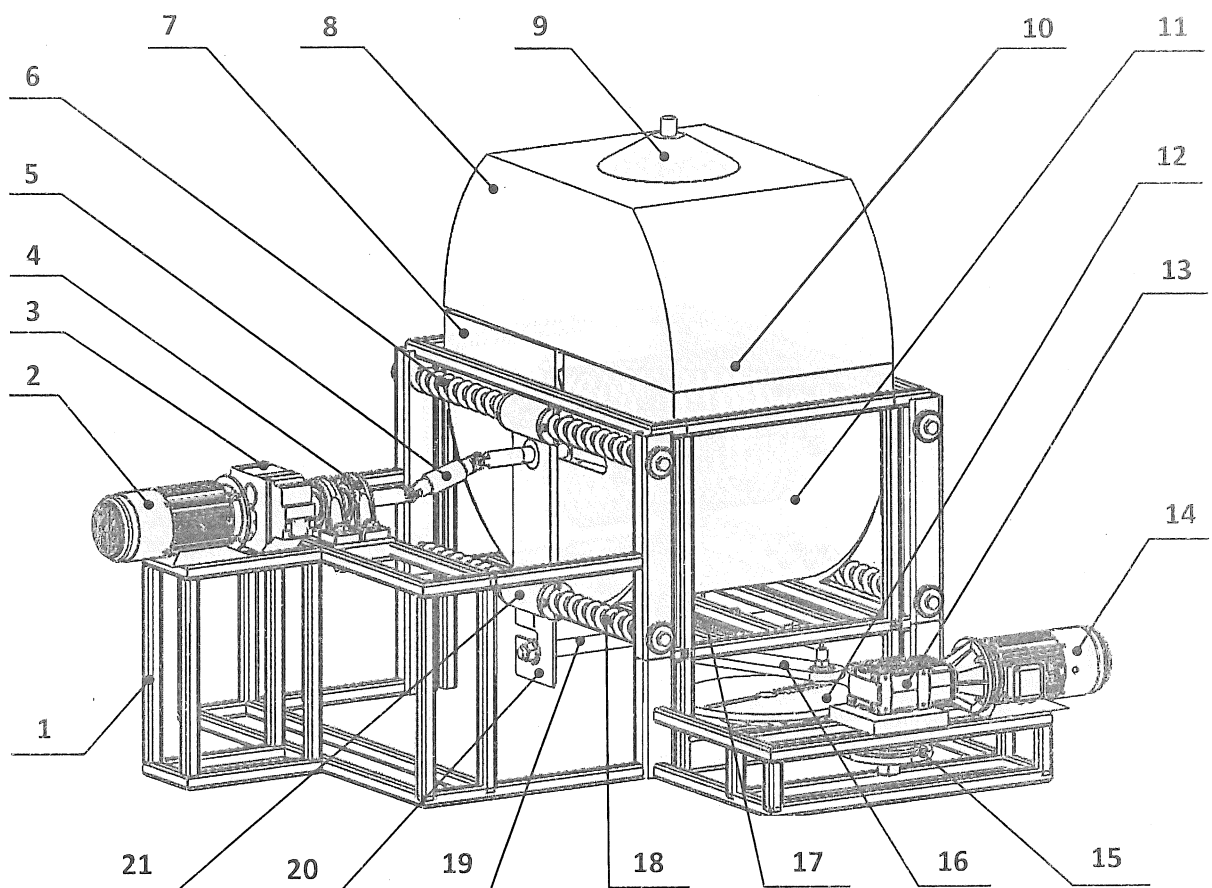
trong bể nước thì khung lồng rau (11) có chứa lồng (10) được lắp đặt và đỡ trên hai khung trượt truyền động lắc (20) ở hai bên thân bể nước; mỗi khung (20) có hai phần ống trụ được lắp các sóng trượt bi và bạc (21) để có thể trượt trên các thanh tỳ (6) cũng ở hai phía thân bể; trên bốn thanh tỳ được lắp đặt tổng cộng tám lò xo (18);

động cơ xoay lồng (2) được lắp trên khung máy với hộp giảm tốc (3), thông qua ổ đỡ (4) để truyền chuyển động quay cho cơ cấu cạc đăng (5); cơ cấu cạc đăng (5) này được nối với trục của khung lồng (20);

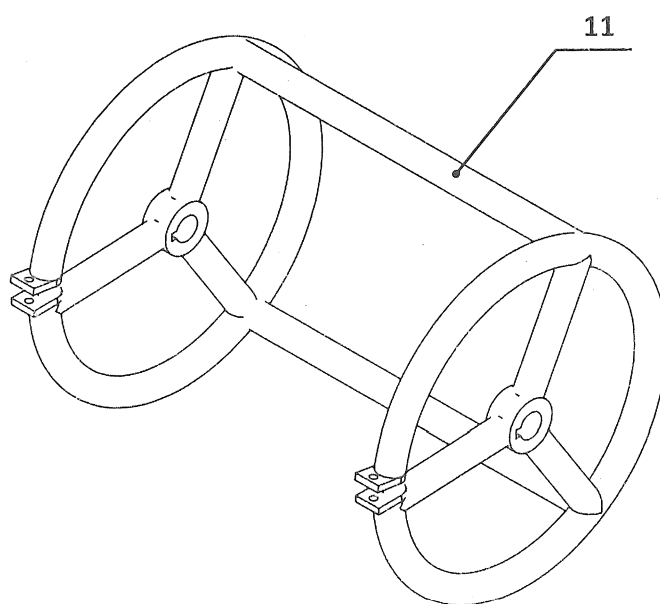
động cơ lắc ngang (14) được lắp vào khung máy ở phía dưới bể nước với hộp giảm tốc (13), thông qua bộ truyền đai (15) để truyền chuyển động quay cho bánh đà (12), thông qua thanh truyền (16) sẽ đẩy thanh ngang (19) trượt ngang qua lại, dọc theo sóng trượt vuông (17) được gắn trên khung máy dưới đáy bể nước;

thanh ngang (19) được gắn chặt với khung (20) thông qua các bu-lông để có thể cùng chuyển động lắc qua lại.

Hình 1



Hình 2



Hình 3

