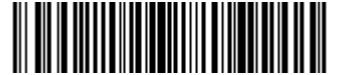




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN  
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



**2-0003260**

(51) **A01F 11/06**  
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00353

(22) 27/08/2021

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/11/2021 404

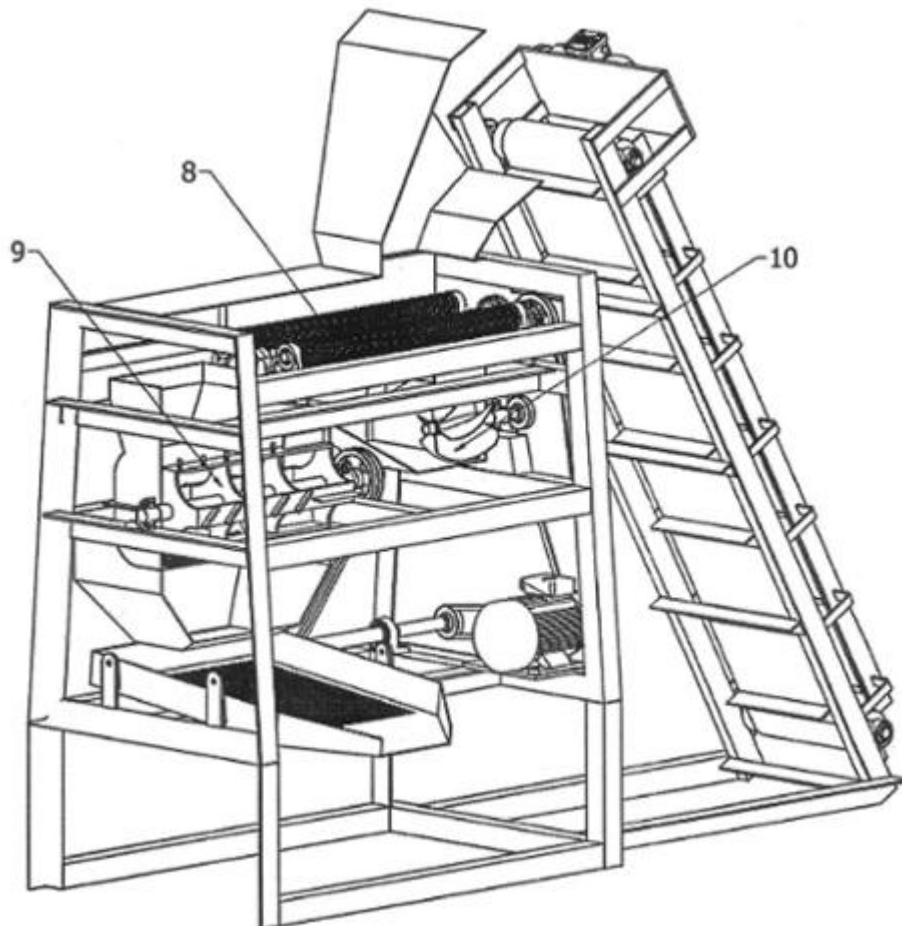
(73) Công ty Trách nhiệm hữu hạn Hồ Hoàn Cầu (VN)

Xóm 6 - Xã Quỳnh Văn - Huyện Quỳnh Lưu - Tỉnh Nghệ An

(72) Hồ Xuân Vinh (VN).

(54) **MÁY TÁCH HẠT NGÔ**

(57) Sáng chế đề cập đến máy tách hạt ngô bao gồm bộ băng tải để chuyển các bắp ngô lên mặt trên máy; cơ cấu bóc vỏ có hai trục xoắn dạng vít và hai trục răng để bóc vỏ ngô; cơ cấu tách hạt nằm phía dưới cơ cấu bóc vỏ, lô đập tách hạt được tạo kết cấu gồm các cánh đập hạt, trên mỗi cánh đập hạt có các vấu lồi để đập vào bắp ngô làm hạt ngô văng ra và các thanh gạt để đẩy lõi ngô ra ngoài, máng chứa lô đập tách hạt được tạo kết cấu có các ổ đỡ để đỡ trục lô đập tách hạt, thành máng có cổng ra lõi ngô và đáy máng có lưới ra hạt ngô; phía dưới cơ cấu tách hạt có sàng để phân loại kích thước hạt ngô.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực cơ khí nông nghiệp. Cụ thể, sáng chế đề cập đến máy tách hạt ngô.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Ngô hạt là một trong những lương thực quan trọng trong nền kinh tế nông nghiệp thế giới cũng như ở Việt Nam. Các công đoạn sau thu hoạch như làm khô, tách hạt, bảo quản và chế biến nhằm làm giảm tổn thất cũng như duy trì chất lượng ngô là việc làm vô cùng quan trọng và cần thiết, tuy nhiên cũng rất tốn công và vất vả.

Tùy vào mẫu máy mà các máy tách hạt ngô hiện nay có những cấu tạo khác nhau, nhưng cơ bản có cấu tạo gồm: khung máy, động cơ, cửa nạp nguyên liệu, cửa ra hạt ngô và cửa đẩy lõi ngô ra ngoài. Nguyên lý hoạt động của các máy này là: cho ngô đi vào cửa nạp nguyên liệu, các lô sẽ kẹp chắc bắp ngô để những thanh sắt xoắn trong máy tác động vào các hạt mà tách khỏi lõi.

Kết cấu máy như mô tả ở trên có một số nhược điểm là: ngô trước khi cho vào máy cần bóc vỏ trước; tốn thêm nhân công cho việc nạp liệu vì phải thả từng bắp ngô vào trong máy, nếu đổ nhiều bắp vào cửa nạp cùng lúc thì dễ gây nghẽn đường nạp liệu.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy tách hạt ngô có thể thực hiện bóc vỏ ngô, tách hạt và phân loại hạt sơ bộ.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất máy tách hạt ngô bao gồm: khung máy dạng giá gồm nhiều tầng, các cơ cấu của máy được bố trí trên các tầng khác nhau của khung máy; bộ băng tải được bố trí tại một bên của

khung máy, bộ băng tải có các thanh lập là được bố trí vuông góc theo chiều dài băng tải để chuyển các bắp ngô lên mặt trên máy; khoang bóc vỏ được bố trí ở tầng trên cùng của khung máy, phía trên khoang bóc vỏ có phễu hứng nối với bộ băng tải để dẫn hướng cho các bắp ngô từ băng tải vào khoang bóc vỏ, khoang bóc vỏ chứa cơ cấu bóc vỏ gồm có hai trục xoắn dạng vít tải nằm song song cạnh nhau, hai trục răng được bố trí bên trên chéch về hai phía của mỗi trục xoắn tạo thành không gian bao quanh bắp ngô; quạt được bố trí phía dưới cơ cấu bóc vỏ, có máng dẫn hướng gió nối với cơ cấu bóc vỏ, chiều thổi của quạt hướng lên phía cơ cấu bóc vỏ để thổi vỏ ngô ra ngoài; khoang tách hạt được bố trí phía dưới khoang bóc vỏ, khoang tách hạt gồm có: cơ cấu tách hạt gồm ít nhất một lô đập tách hạt được tạo kết cấu gồm các cánh đập hạt, trên mỗi cánh đập hạt có các vấu lồi để đập vào bắp ngô làm hạt ngô văng ra và các thanh gạt để đẩy lõi ngô ra ngoài, máng chứa cơ cấu tách hạt được tạo kết cấu có các ổ đỡ đỡ đỡ trục lô đập tách hạt, thành máng có cổng ra lõi ngô và đáy máng có lưới ra hạt ngô; sàng được bố trí phía dưới khoang tách hạt, có các lỗ để phân loại kích thước hạt và có miệng ra để thu gom hạt; và động cơ dẫn động cơ cấu bóc vỏ, cơ cấu tách hạt và quạt.

Ngoài ra, máy tách hạt ngô theo sáng chế có thể còn bao gồm một số dấu hiệu khác biệt, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp, như:

Hai trục răng của cơ cấu bóc vỏ có các răng dạng vấu lồi phân bố đều trên bề mặt trục để tăng ma sát giữa trục răng với bắp ngô, giúp bóc vỏ dễ dàng và sạch hơn.

Các cánh đập hạt được tạo kết cấu dạng tấm phẳng nằm song song với trục lô đập tách hạt, liên kết với lô thông qua các gân vuông góc với trục lô, các vấu lồi dạng thanh nằm xiên góc phân bố trên 2/3 bề mặt các cánh đập hạt, thanh gạt dạng tấm phẳng vuông góc với và nằm dọc theo chiều dài còn lại trên bề mặt các cánh đập hạt.

Có phễu nối lưới ra hạt ngô với sàng để hạt ngô không bị rơi ra ngoài.

Cổng ra lõi ngô không nằm cùng phía với miệng ra của sàng để thu gom hạt.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các dấu hiệu, ưu điểm của máy tách hạt ngô theo sàng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

H.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy tách hạt ngô theo sàng chế;

H.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy tách hạt ngô theo sàng chế khi cắt một số nắp che để thể hiện cơ cấu tách vỏ và cơ cấu tách hạt;

H.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu tách vỏ của máy tách hạt ngô theo sàng chế;

H.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu tách hạt của máy tách hạt ngô theo sàng chế.

### **Mô tả chi tiết sàng chế**

Dưới đây, sàng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên thực hiện có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các phương án này chỉ được mô tả với mục đích làm ví dụ giúp cho việc hiểu rõ hơn về bản chất và các ưu điểm của sàng chế, mà không giới hạn phạm vi của sàng chế theo các phương án được mô tả này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ H.1 và H.2, máy tách hạt ngô theo sàng chế có khung máy 4 dạng giá gồm nhiều tầng, các cơ cấu của máy được bố trí trên các tầng khác nhau của khung máy. Bộ băng tải 1 được bố trí tại một bên của khung máy 4. Bộ băng tải 1 có các thanh lập là được bố trí vuông góc theo chiều dài băng tải để chuyển các bắp ngô lên mặt trên máy. Tại vị trí cuối của băng tải 1 ở mặt trên máy có phễu hứng 2 để dẫn hướng cho các bắp ngô đi vào khoang bóc vỏ 3 nằm ngay dưới phễu hứng 2. Khoang bóc vỏ 3 chứa cơ cấu bóc vỏ 8 để bóc vỏ ngô. Quạt 10 được bố trí ở đáy khoang bóc vỏ 3 phía dưới cơ cấu bóc vỏ 8, bao quanh quạt 10 có máng dẫn hướng gió nối liền với thành

khoang bóc vỏ 3. Chiều thổi của quạt 10 hướng lên phía cơ cấu bóc vỏ 8 để thổi vỏ ngô ra ngoài. Phía dưới khoang bóc vỏ 3 là khoang tách hạt 5. Khoang tách hạt 5 chứa cơ cấu tách hạt 9 để tách hạt ngô khỏi lõi ngô. Phía dưới khoang tách hạt 5 có phễu hứng để đưa hạt ngô xuống sàng 6 ở dưới. Sàng 6 có các lỗ để phân loại kích thước hạt và có miệng ra để thu gom hạt. Cơ cấu bóc vỏ 8, cơ cấu tách hạt 9 và quạt 10 được dẫn động bởi động cơ 7. Động cơ 7 có thể là động cơ điện hoặc máy nổ chạy xăng, dầu hoặc các loại động cơ tương tự.

Như được thể hiện trên H.3, cơ cấu bóc vỏ 8 gồm có hai trục xoắn dạng vít tải 11 nằm song song cạnh nhau, hai trục răng 12 được bố trí bên trên chéch về hai phía của mỗi trục xoắn 11 tạo thành không gian bao quanh bắp ngô. Theo một phương án ưu tiên, hai trục răng 12 của cơ cấu bóc vỏ 8 có các răng dạng vấu lồi phân bố đều trên bề mặt trục để tăng ma sát giữa trục răng với bắp ngô, giúp bóc vỏ dễ dàng và sạch hơn. Hai trục xoắn dạng vít tải 11 quay ngược chiều nhau và được dẫn động bởi cặp bánh răng 13. Trong đó, bánh răng chủ động gắn với một trục xoắn 11 và bánh răng bị động gắn với trục xoắn 11 còn lại. Cặp bánh răng 13 được dẫn động bởi động cơ 7 thông qua bộ truyền đai hoặc các bộ truyền có chức năng tương tự.

Như được thể hiện trên H.4, cơ cấu tách hạt 9 gồm ít nhất một lô đập tách hạt 15 được tạo kết cấu gồm các cánh đập hạt. Các cánh đập hạt được tạo kết cấu dạng tấm phẳng nằm song song với trục lô đập tách hạt 15, liên kết với lô 15 thông qua các gân vuông góc với trục lô. Theo một phương án ưu tiên, lô đập tách hạt 15 gồm 4 cánh đập hạt và 4 gân vuông góc. Trên mỗi cánh đập hạt có các vấu lồi để đập vào bắp ngô làm hạt ngô văng ra và các thanh gạt 16 để đẩy lõi ngô ra ngoài. Các vấu lồi dạng thanh nằm xiên góc phân bố trên 2/3 bề mặt các cánh đập hạt. Thanh gạt 16 dạng tấm phẳng vuông góc với và nằm dọc theo chiều dài còn lại trên bề mặt các cánh đập hạt. Trục lô đập tách hạt 15 được dẫn động bởi động cơ 7 thông qua bộ truyền đai hoặc các bộ truyền có chức năng tương tự. Máng chứa cơ cấu tách hạt 9 được tạo kết cấu có các ổ đỡ để đỡ trục

lô đập tách hạt 15. Thành máng có cổng ra lõi ngô 17 và đáy máng có lưới ra hạt ngô 14. Cổng ra lõi ngô 17 không nằm cùng phía với miệng ra của sàng để thu gom hạt.

#### Nguyên lý hoạt động của máy

Ngô cả vỏ sẽ được chuyển lên máy bằng bộ băng tải 1. Ngô đi hết băng tải sẽ qua phễu hứng 2 để đi vào khoang bóc vỏ 3. Tại khoang bóc vỏ 3, hai trục xoắn dạng vít tải 11 của cơ cấu bóc vỏ 8 quay dẫn ngô đi dọc theo chiều dài trục. Trong quá trình di chuyển, vỏ ngô ma sát với hai trục răng 12 và được bóc khỏi bắp ngô, đồng thời quạt 10 thổi gió từ phía dưới lên sẽ thổi vỏ ngô bay ra ngoài. Bắp ngô đi hết chiều dài trục xoắn 11 thì đã được bóc xong vỏ và rơi xuống khoang tách hạt 5. Tại khoang tách hạt 5, lô đập tách hạt 15 của cơ cấu tách hạt 9 quay làm cho các cánh đập hạt đập vào bắp ngô, đồng thời các vấu lồi trên cánh đập hạt ma sát với các hạt ngô sẽ đập và cào làm hạt ngô tách khỏi lõi ngô. Các hạt ngô rơi xuống máng sẽ lọt qua các lỗ của lưới ra hạt ngô 14 ở đáy máng để rơi xuống sàng 6. Lõi ngô được các thanh gạt 16 trên lô đập tách hạt 15 đẩy ra ngoài qua cổng 17. Các hạt ngô rơi xuống sàng 6 được phân loại theo kích thước. Các hạt đủ kích thước như định sẵn sẽ ra và được đóng bao ở miệng thu gom hạt.

Trên đây, sáng chế đã được mô tả thông qua các phương án ưu tiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể thực hiện các biến đổi khác nhau miễn là không nằm ngoài phạm vi bảo hộ dưới đây.

### Yêu cầu bảo hộ

#### 1. Máy tách hạt ngô, máy bao gồm:

khung máy dạng giá gồm nhiều tầng, các cơ cấu của máy được bố trí trên các tầng khác nhau của khung máy;

bộ băng tải được bố trí tại một bên của khung máy, bộ băng tải có các thanh lập là được bố trí vuông góc theo chiều dài băng tải để chuyển các bắp ngô lên mặt trên máy;

khoang bóc vỏ được bố trí ở tầng trên cùng của khung máy, phía trên khoang bóc vỏ có phễu hứng nối với bộ băng tải để dẫn hướng cho các bắp ngô từ băng tải vào khoang bóc vỏ, khoang bóc vỏ bao gồm:

cơ cấu bóc vỏ gồm có hai trục xoắn dạng vít tải nằm song song cạnh nhau, hai trục răng được bố trí bên trên chéo về hai phía của mỗi trục xoắn tạo thành không gian bao quanh bắp ngô;

quạt được bố trí phía dưới cơ cấu bóc vỏ, có máng dẫn hướng gió nối với cơ cấu bóc vỏ, chiều thổi của quạt hướng lên phía cơ cấu bóc vỏ để thổi vỏ ngô ra ngoài;

khoang tách hạt được bố trí phía dưới khoang bóc vỏ, khoang tách hạt gồm có:

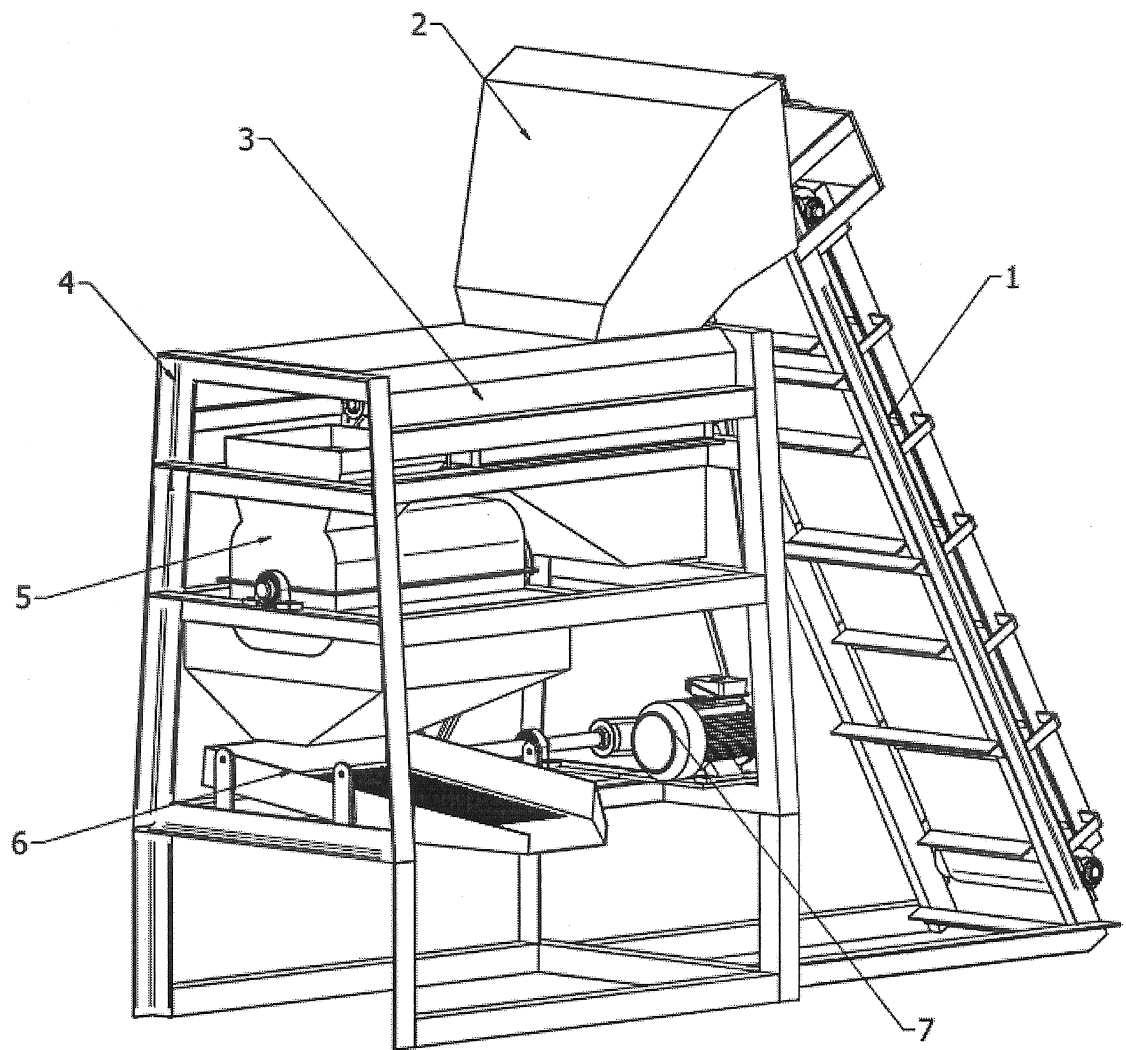
cơ cấu tách hạt gồm ít nhất một lô đập tách hạt được tạo kết cấu gồm các cánh đập hạt, trên mỗi cánh đập hạt có các vấu lồi để đập vào bắp ngô làm hạt ngô văng ra và các thanh gạt để đẩy lõi ngô ra ngoài,

máng chứa cơ cấu tách hạt được tạo kết cấu có các ổ đỡ để đỡ trục lô đập tách hạt, thành máng có cổng ra lõi ngô và đáy máng có lưới ra hạt ngô;

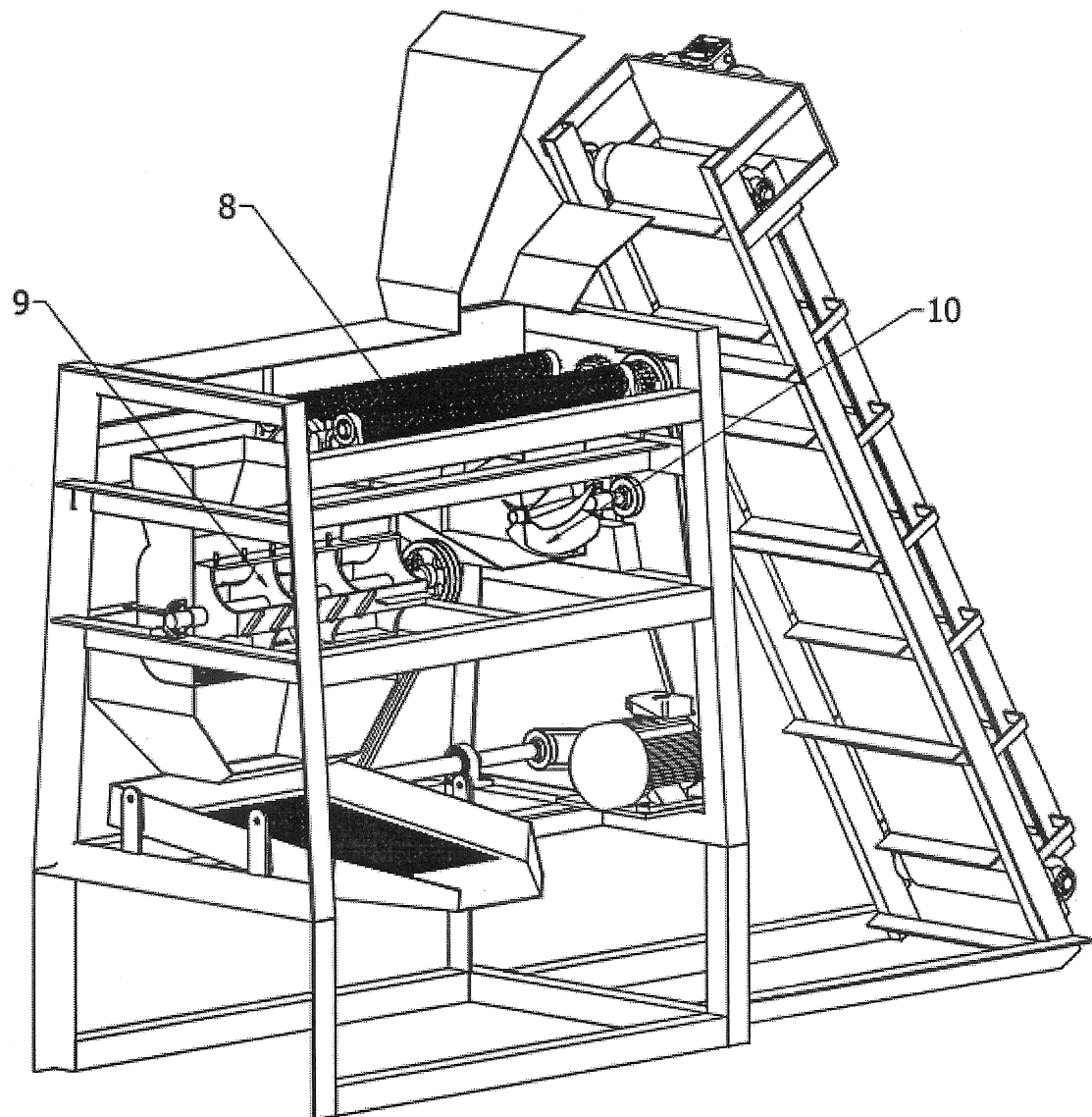
sàng được bố trí phía dưới khoang tách hạt, có các lỗ để phân loại kích thước hạt và có miệng ra để thu gom hạt; và

động cơ dẫn động cơ cấu bóc vỏ, cơ cấu tách hạt và quạt.

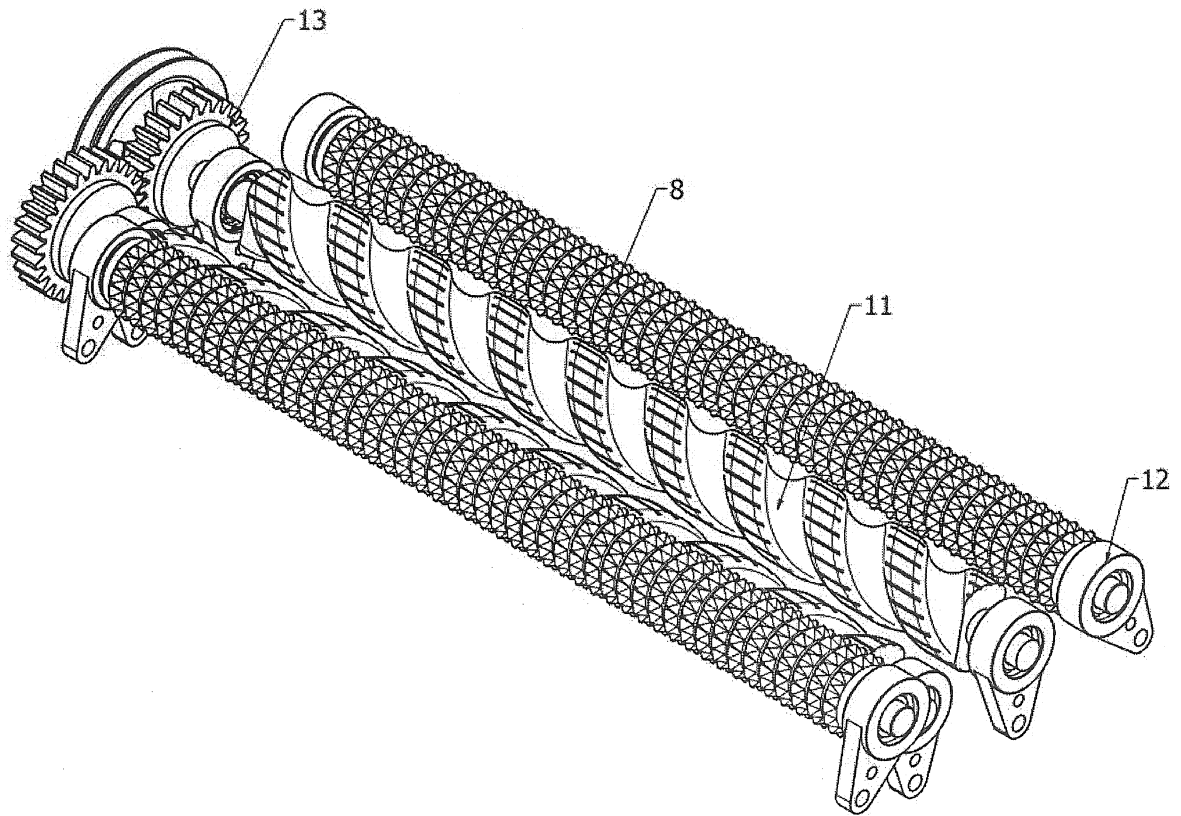
2. Máy tách hạt ngô theo điểm 1, trong đó hai trục răng của cơ cấu bóc vỏ có các răng dạng vấu lồi phân bố đều trên bề mặt trục.
3. Máy tách hạt ngô theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các cánh đập hạt được tạo kết cấu dạng tấm phẳng nằm song song với trục lô đập tách hạt, liên kết với lô thông qua các gân vuông góc với trục lô, các vấu lồi dạng thanh nằm xiên góc phân bố trên 2/3 bề mặt các cánh đập hạt, thanh gạt dạng tấm phẳng vuông góc với và nằm dọc theo chiều dài còn lại trên bề mặt các cánh đập hạt.
4. Máy tách hạt ngô theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó còn bao gồm phễu nối lưới ra hạt ngô với sàng.
5. Máy tách hạt ngô theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó công ra lõi ngô không nằm cùng phía với miệng ra của sàng để thu gom hạt.



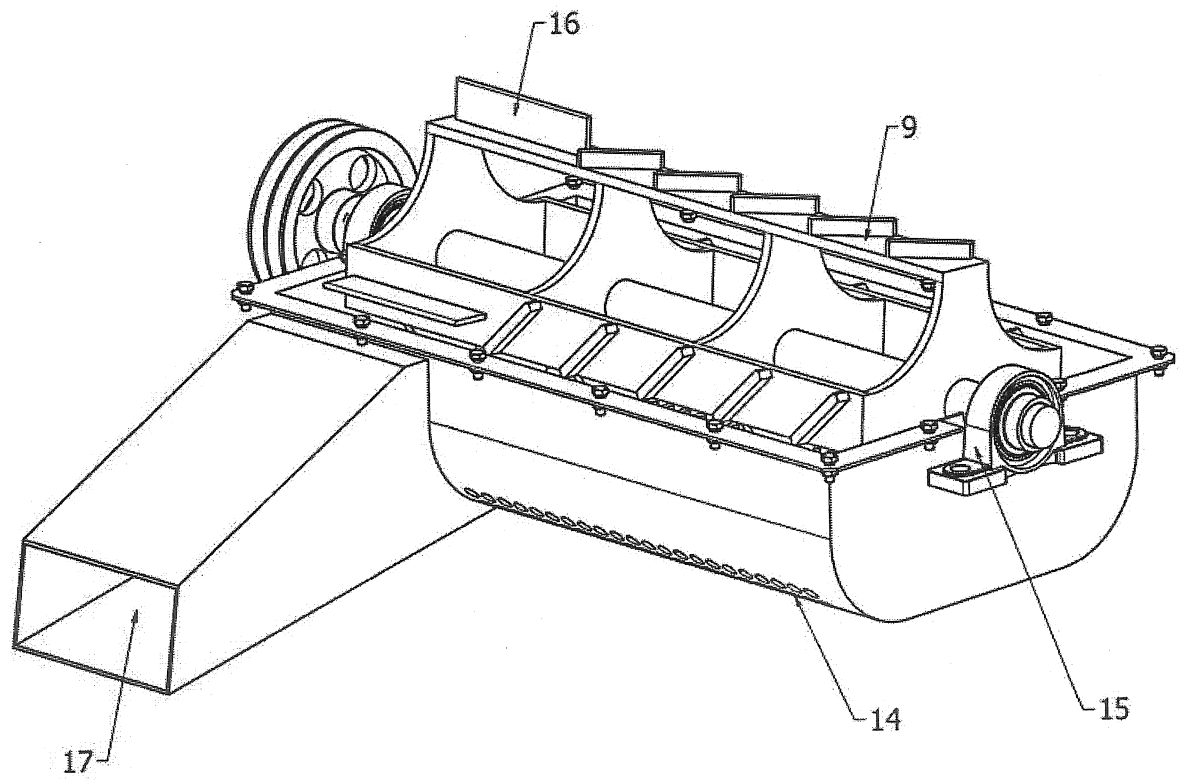
H.1



H.2



H.3



H.4