



(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)



1-0028360

(51)⁷ A23N 5/00

(13) B

(21) 1-2018-05276

(22) 26/11/2018

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/04/2019 373A

(73) TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ (VN)

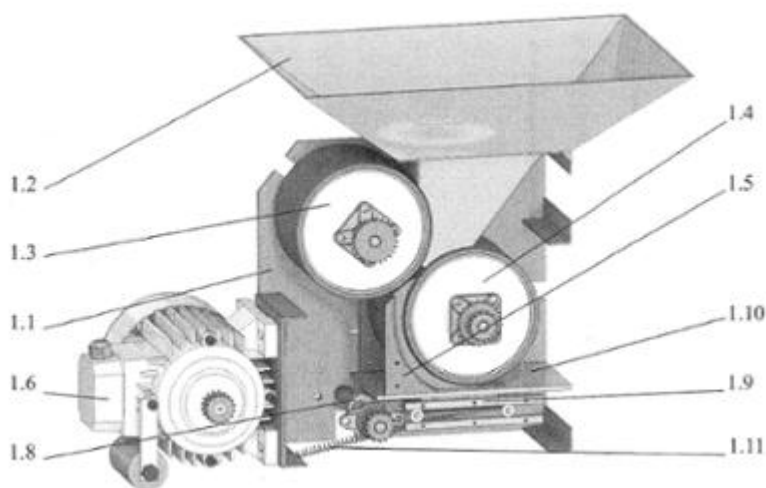
Khu II, đường 3/2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ

(72) Lê Phan Hưng (VN); Huỳnh Thanh Thương (VN); Nguyễn Hoài Tân (VN); Dương Văn Ni (VN).

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

(54) BỘ PHẬN CẮT VỎ CỦA MÁY BÓC VỎ HẠT SEN TƯƠI

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi bao gồm: ru lô thứ nhất (1.3) và ru lô thứ hai (1.4) quay ngược chiều nhau, phễu cấp liệu sẽ cấp hạt sen vào khe hở giữa hai ru lô này, chi tiết dẫn hướng (1.5) dẫn hướng hạt sen vào cơ cấu dao cắt (1.9), hạt sen lăn trên thớt (1.10) và các dao cắt (1.9.3) chuyển động tịnh tiến qua lại để thực hiện cắt vỏ hạt sen. Chiều dày cắt vỏ có thể được điều chỉnh để đảm bảo các hạt sen không bị cắt phạm vào phần nhân.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực máy nông nghiệp, cụ thể hơn, sáng chế bộc lộ máy bóc vỏ hạt sen tươi và bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trên thị trường tiêu dùng hiện nay, hạt sen là sản phẩm có giá trị tuy nhiên vẫn chưa thật sự được đánh giá đúng tiềm năng. Để có được thành phẩm là hạt sen đã tách vỏ và tách tâm sen bán ngoài thị trường, quy trình sản xuất gồm các công đoạn theo thứ tự như sau: thu hoạch gương sen, tách hạt sen ra khỏi gương, lột vỏ hạt sen, tách tâm sen.

Các công đoạn trên phần lớn đều được thực hiện thủ công, vì vậy tốn rất nhiều thời gian nhưng năng suất lại không cao. Cùng với việc thiếu cơ giới hóa trong khâu sản xuất, nhất là khâu bóc vỏ hạt sen hiện nay năng suất vẫn còn rất thấp, gần như hoàn toàn bằng thủ công. Điều này đồng nghĩa với việc tốn nhiều thời gian gia công làm tăng giá thành phẩm. Sen tươi sau khi thu hoạch được bán với giá từ 30.000 đồng/kg đến 40.000 đồng/kg. Tuy nhiên, sen thành phẩm (sau khi đã bóc vỏ) lại có giá bán cao hơn rất nhiều, vào khoảng 120.000 đồng/kg. Sở dĩ có sự chênh lệch giá cả như vậy là bởi vì khâu tách vỏ hạt sen gồm nhiều công đoạn, mất nhiều thời gian, yêu cầu cao về chất lượng thành phẩm. Năng suất lao động trung bình của một người có thể tách tối đa 3 kg hạt sen thành phẩm trong ca làm việc 8 giờ. Tuy nhiên, hạt sen sau khi thu hoạch già đi rất nhanh nếu không được bảo quản đúng cách, do đó khâu tách vỏ hạt sen là một khâu quan trọng cần được giải quyết theo hướng cơ giới hóa.

Các tài liệu sáng chế đã biết:

Đường dẫn <https://www.youtube.com/watch?v=pVHnm63aF4o> công bố ngày 1/10/2015 về đồ án chi tiết máy của máy bóc vỏ hạt sen, trong đó chuyển động cắt vỏ

được thực hiện nhờ băng tải dẫn hạt sen đi qua vị trí dao cắt chuyển động xoay cùng chiều để cắt và tách vỏ hạt sen.

CN 206978684 U, công bố ngày 09/02/2018 bộc lộ máy bóc vỏ hạt sen có dao cắt dạng tiếp tuyến được bố trí theo dạng hình vòng khuyên bên trong trống quay, chuyển động xoay tròn làm hạt sen được cắt bởi các dao cắt bên trong trống quay.

CN108041618 A công bố ngày 18/05/2018 bộc lộ máy bóc vỏ hạt sen tươi, trong đó gồm một trục lăn trơn, một trục lăn xoắn, một chi tiết chặn bằng vật liệu đàn hồi để giữ các hạt sen ở giữa hai trục lăn và vỏ hạt sen được tách ra nhờ tác động của vòi phun nước được đặt dọc theo hai trục lăn này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là cơ giới hóa khâu cắt và tách vỏ hạt sen, tăng năng suất lao động, tăng chất lượng hạt sen thành phẩm. Cụ thể hơn sáng chế tạo ra bộ phận cắt vỏ hạt sen sao cho vết dao cắt dọc theo chu vi hạt, chiều sâu cắt tương ứng với chiều dày vỏ để hạn chế tối đa các vết cắt phạm vào phần nhân của hạt, đồng thời có thể cắt được nhiều hạt sen cùng lúc.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi bao gồm:

Ru lô thứ nhất và ru lô thứ hai quay ngược chiều nhau, được bố trí bên dưới phễu cấp liệu, hai đầu của mỗi ru lô này được đỡ trên các gối đỡ trục ở hai bên khung máy, giữa hai ru lô này tạo ra khe hở theo phương hướng kính sao cho hạt sen từ phễu cấp liệu rơi xuống được ru lô thứ nhất đưa vào khe hở này và được cọ xát và lăn trên các bề mặt của hai ru lô trong một khoảng thời gian xác định trước khi rơi vào chi tiết dẫn hướng; ru lô thứ nhất có tốc độ vòng quay thấp hơn tốc độ vòng quay của ru lô thứ hai, bề mặt tiếp xúc với các hạt của hai ru lô này được phủ một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh trầy xước và dập hạt;

động cơ điện là nguồn dẫn động chính, truyền động đến hai ru lô và trục cam bằng các bộ truyền động xích; bộ truyền động xích thứ nhất truyền động giữa động cơ với trục cam vận hành cơ cấu dao cắt chuyển động tịnh tiến theo phương nằm ngang,

bộ truyền động xích thứ hai truyền động giữa động cơ và ru lô thứ hai, bộ truyền động xích thứ ba truyền động giữa hai ru lô;

chi tiết dẫn hướng nằm bên dưới ru lô thứ hai, ít nhất một phần phía trên của chi tiết dẫn hướng nằm ở vị trí đối diện với khe hở giữa hai ru lô để nhận các hạt và dẫn hướng các hạt vào các dao cắt,

cơ cấu dao cắt bao gồm:

giá trượt có thể trượt tịnh tiến theo phương nằm ngang nhờ các con lăn ở hai đầu giá trượt để trượt trong hai rãnh trượt được bố trí ở hai bên khung máy và chuyển động trượt nhờ các con lăn liên kết với cơ cấu cam con lăn; giá lắp dao cắt được cố định với giá trượt bằng các bu lông; độ sâu cắt vỏ của các dao cắt được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh các bu lông liên kết giữa giá trượt và giá lắp dao cắt nhằm điều chỉnh chiều cao h của dao cắt so với bề mặt trên của thớt; thớt bao gồm các khe hở được bố trí tương ứng ở các vị trí mà hành trình dao cắt đi qua;

mỗi dao cắt được lắp cố định vào mỗi rãnh trên chi tiết lắp dao nằm trên giá lắp dao cắt, chi tiết lắp dao được lắp cố định với giá lắp dao cắt bằng các vít M4, chi tiết lắp dao được làm từ nhựa PVC và các rãnh trên chi tiết lắp dao có kích thước chiều ngang nhỏ hơn chiều dày của dao cắt để có thể kẹp chặt dao cắt; và

lò xo lắp một đầu cố định bên dưới giá trượt, đầu còn lại lắp cố định vào khung máy có tác dụng tạo ra lực đàn hồi kéo giá trượt trở lại vị trí ban đầu để đẩy các con lăn trở về vị trí ban đầu trước khi tiếp xúc với vấu cam nằm trên trục cam.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó chi tiết dẫn hướng có bề mặt đối diện với ru lô thứ hai có biên dạng hình cung tròn với các rãnh dẫn hướng song song cách đều nhau theo hướng trục của các ru lô, khoảng cách giữa bề mặt đối diện này với chu vi ngoài của ru lô thứ hai có giá trị nhỏ hơn đường kính hạt sen để định hướng hạt lăn vào đúng vị trí của dao cắt trong cơ cấu dao cắt, mặt trong của các rãnh dẫn hướng được dán một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh gây trầy xước và dập hạt sen.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, trong đó khoảng cách giữa bề mặt có biên dạng hình cung tròn của chi tiết dẫn hướng và chu vi ngoài của ru lô thứ hai là 2 mm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 thể hiện hình vẽ phối cảnh một phần của bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi khi tháo rời một vách bên và chưa lắp bộ truyền động xích.

Hình 2a và Hình 2b thể hiện hình vẽ phối cảnh một phần của bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi. Hình 2b có thể hiện hình vẽ phóng to một phần của cam.

Hình 3 thể hiện sơ đồ nguyên lý hoạt động của bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi;

Hình 4 thể hiện đường đi của hạt sen và mối tương quan giữa chi tiết của bộ phận cắt vỏ của máy bóc hạt sen

Hình 5a là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Hình 5b.

Hình 5b thể hiện hình chiếu bằng của thớt và cơ cấu dao cắt của của bộ phận cắt vỏ theo sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sau đây sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Cụ thể, phần mô tả sau đây chủ yếu tập trung làm rõ bộ phận cắt vỏ của máy tách vỏ hạt sen tươi. Các bộ phận khác như bộ phận/ cơ cấu tách vỏ được xem là đã biết nên sẽ không được mô tả một cách chi tiết, cụ thể trong phần mô tả này.

Như được thể hiện trên các hình từ Hình 1 đến Hình 5b, máy bóc vỏ hạt sen tươi theo sáng chế bao gồm các bộ phận chính:

khung máy 1.1 có chức năng như khung đỡ và định vị chính xác các bộ phận/chi tiết của thiết bị;

phễu cấp liệu 1.2 được lắp phía trên cùng của khung máy 1.1, phễu cấp liệu có chức năng chứa nguyên liệu và có các rãnh dẫn hướng để đưa các hạt vào đúng vị trí dẫn hướng của chi tiết dẫn hướng 1.5 vào dao cắt 1.9.3;

ru lô thứ nhất 1.3 và ru lô thứ hai 1.4 quay ngược chiều nhau, được bố trí bên dưới phễu cấp liệu, hai đầu của mỗi ru lô này được đỡ trên các gối đỡ trực ở hai bên khung máy 1.1, giữa hai ru lô này tạo ra khe hở theo phương hướng kính sao cho hạt sen từ phễu cấp liệu rơi xuống được ru lô thứ nhất 1.3 đưa vào khe hở này và được cọ sát và lăn trên các bề mặt của hai ru lô trong một khoảng thời gian xác định trước khi rơi vào chi tiết dẫn hướng;

chi tiết dẫn hướng 1.5 nằm bên dưới ru lô thứ hai để dẫn hướng hạt vào dao cắt;

động cơ điện 1.6 là nguồn dẫn động chính của bộ phận cắt, truyền động từ động cơ đến ru lô thứ nhất, ru lô thứ hai và trục cam bằng các bộ truyền động xích;

cơ cấu dao cắt; và

bộ phận tách vỏ hạt sen nằm sau bộ phận cắt vỏ (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cụ thể hơn, một đối tượng của sáng chế yêu cầu bảo hộ bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi bao gồm:

ru lô thứ nhất 1.3 và ru lô thứ hai 1.4 quay ngược chiều nhau, được bố trí bên dưới phễu cấp liệu, hai đầu của mỗi ru lô này được đỡ trên các gối đỡ trực ở hai bên khung máy 1.1, giữa hai ru lô này tạo ra khe hở theo phương hướng kính sao cho hạt sen từ phễu cấp liệu 1.2 rơi xuống được ru lô thứ nhất 1.3 đưa vào khe hở này và được cọ sát và lăn trên các bề mặt của hai ru lô trong một khoảng thời gian xác định trước khi rơi vào chi tiết dẫn hướng 1.5; ru lô thứ nhất 1.3 có tốc độ vòng quay thấp hơn tốc độ vòng quay của ru lô thứ hai 1.4, bề mặt tiếp xúc với các hạt của hai ru lô này được phủ một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh trầy xước và dập hạt;

động cơ điện 1.6 là nguồn dẫn động chính, truyền động đến hai ru lô và trục cam 1.8 bằng các bộ truyền động xích; bộ truyền động xích thứ nhất 1.7.1 truyền động

giữa động cơ với trục cam 1.8 vận hành cơ cấu dao cắt chuyển động tịnh tiến theo phương nằm ngang, bộ truyền động xích thứ hai 1.7.2 truyền động giữa động cơ và ru lô thứ hai 1.4, bộ truyền động xích thứ ba 1.7.3 truyền động giữa hai ru lô (1.3, 1.4);

chi tiết dẫn hướng 1.5 nằm bên dưới ru lô thứ hai 1.4, ít nhất một phần phía trên của chi tiết dẫn hướng nằm ở vị trí đối diện với khe hở giữa hai ru lô để nhận các hạt và dẫn hướng các hạt vào các dao cắt,

cơ cấu dao cắt 1.9 bao gồm:

giá trượt 1.9.1 có thể trượt tịnh tiến theo phương nằm ngang nhờ các con lăn 1.9.5 ở hai đầu giá trượt để trượt trong hai rãnh trượt được bố trí ở hai bên khung máy và chuyển động trượt nhờ các con lăn liên kết với cơ cấu cam con lăn 1.8; giá lắp dao cắt 1.9.4 được cố định với giá trượt bằng các bu lông 1.9.2; độ sâu cắt vỏ của các dao cắt 1.9.3 được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh các bu lông liên kết giữa giá trượt và giá lắp dao cắt nhằm điều chỉnh chiều cao h của dao cắt so với bề mặt trên của thớt 1.10; thớt 1.10 bao gồm các khe hở được bố trí tương ứng ở các vị trí mà hành trình dao cắt đi qua;

mỗi dao cắt được lắp cố định vào mỗi rãnh trên chi tiết lắp dao 1.9.6 nằm trên giá lắp dao cắt 1.9.4, chi tiết lắp dao 1.9.6 được lắp cố định với giá lắp dao cắt 1.9.4 bằng các vít M4, chi tiết lắp dao 1.9.6 được làm từ nhựa PVC và các rãnh trên chi tiết lắp dao 1.9.6 có kích thước chiều ngang nhỏ hơn chiều dày của dao cắt a để có thể kẹp chặt dao cắt; và

lò xo 1.11 lắp một đầu cố định bên dưới giá trượt, đầu còn lại lắp cố định vào khung máy có tác dụng tạo ra lực đàn hồi kéo giá trượt trở lại vị trí ban đầu để đẩy các con lăn trở về vị trí ban đầu trước khi tiếp xúc với vấu cam nằm trên cơ cấu cam con lăn 1.8.

Theo một phương án cụ thể của sáng chế, trong đó chi tiết dẫn hướng 1.5 có bề mặt đối diện với ru lô thứ hai có biên dạng hình cung tròn với các rãnh dẫn hướng song song cách đều nhau theo hướng trục của các ru lô, khoảng cách giữa bề mặt đối diện này với chu vi ngoài của ru lô thứ hai 1.4 có giá trị nhỏ hơn đường kính hạt sen để

định hướng hạt lăn vào đúng vị trí của dao cắt trong cơ cấu dao cắt, mặt trong của các rãnh dẫn hướng được dán một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh gây trầy xước và dập hạt sen.

Theo một phương án cụ thể khác của sáng chế, trong đó khoảng cách giữa bề mặt có biên dạng hình cung tròn của chi tiết dẫn hướng và chu vi ngoài của ru lô thứ hai là 2 mm.

Theo một phương án ưu tiên của sáng chế dao cắt là loại dao rọc giấy, dễ dàng thay thế khi hư hỏng.

Nguyên lý hoạt động của máy bóc vỏ hạt sen tươi, đặc biệt là bộ phận cắt, sẽ được trình bày sau đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 5b.

Khi máy bóc vỏ hạt sen vận hành, cấp hạt sen vào phễu cấp liệu 1.2, hạt sen liên tục rơi xuống ru lô thứ nhất 1.3 và được dẫn vào khe hở giữa hai ru lô. Ru lô thứ hai chuyển động quay tròn theo chiều ngược lại với ru lô thứ nhất, làm hạt sen tiếp xúc với ru lô thứ hai cũng quay tròn rơi vào các rãnh dẫn hướng của chi tiết dẫn hướng 15. Bề mặt các rãnh dẫn hướng và ru lô thứ hai có đệm các lớp cao su đàn hồi để giữ và dẫn các hạt sen vào dao cắt mà không làm dập bề mặt hạt. Do khoảng hở giữa bề mặt các rãnh dẫn hướng và bề mặt ru lô thứ hai luôn nhỏ hơn đường kính của các hạt sen có kích thước nhỏ nhất nên dù kích thước hạt sen có thay đổi thì hạt sen vẫn tiếp xúc với rãnh dẫn hướng và ru lô thứ hai 1.4. Khoảng cách giữa bề mặt ru lô thứ hai với thớt 1.10 luôn nhỏ hơn đường kính hạt sen nên hạt sen luôn tiếp xúc với bề mặt ru lô thứ hai khi lăn trên thớt 1.10 khi đi qua các dao cắt.

Cơ cấu cam con lăn 1.8 chuyển động xoay tròn trên trục cam nhờ bộ truyền động xích truyền chuyển động từ động cơ điện 1.6. Các con lăn 1.9.5 ở phía tiếp xúc với vấu cam sẽ chịu tác động của cơ cấu cam con lăn 1.8 làm cho giá trượt 1.9.1 chuyển động tịnh tiến theo phương chuyển động của ru lô thứ hai và các hạt sen, đồng thời lực đàn hồi của lò xo 1.11 làm cho giá trượt trở về vị trí ban đầu khi hết hành trình chuyển động. Chuyển động tới – lui liên tục của giá trượt tạo ra chuyển động cắt của các dao cắt.

Khi dao cắt 1.9.3 chuyển động, hạt sen đồng thời chuyển động từ chi tiết dẫn hướng xuống tới vị trí dao cắt, hạt sen sẽ lăn trên thớt 1.10 và luôn luôn tiếp xúc với thớt này. Do đó, hạt sen sẽ được cắt do chuyển động tịnh tuyến của dao trong lúc lăn trên bề mặt thớt 1.10. Sau khi hạt sen lăn qua dao cắt thì quá trình cắt vỏ hạt sen hoàn thành, lúc này vỏ hạt chưa tách ra khỏi hạt sen mà chỉ được cắt với một đường cắt quanh hạt, sau đó hạt sẽ sau khi cắt sẽ lăn trên thớt 1.10 thêm một đoạn khoảng 20 mm (lúc này hạt sen chỉ tiếp xúc với bề đỡ, không tiếp xúc với dao cắt và ru lô thứ hai) nhờ vào lực quán tính và rơi vào bộ phận tách vỏ hạt sen (không được thể hiện trên các hình vẽ).

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Sáng chế đạt được các hiệu quả sau đây:

Nhờ sử dụng nhiều dao cắt bằng dao rọc giấy, bộ phận cắt theo sáng chế dễ dàng thay thế dao cắt, giá thành thấp. Bộ phận cắt theo sáng chế có thể cắt cùng lúc nhiều vỏ hạt sen, máy tương đối nhỏ gọn. Kết cấu máy tách bóc vỏ hạt sen trở nên nhỏ gọn nhờ bộ phận cắt theo sáng chế.

Sáng chế có khả năng áp dụng tốt ở các vùng chuyên canh trồng sen, các hộ gia đình chuyên sản xuất và kinh doanh sen kết hợp du lịch.

Bảng liệt kê các số chỉ dẫn, ký hiệu trên các hình vẽ:

1.1	Khung máy
1.2	Phễu cấp liệu
1.3	Ru lô thứ nhất
1.4	Ru lô thứ hai
1.5	Chi tiết dẫn hướng
1.6	Động cơ điện
1.7.1	Bộ truyền động xích thứ nhất
1.7.2	Bộ truyền động xích thứ hai
1.7.3	Bộ truyền động xích thứ ba
1.8	Trục cam
1.9	Cơ cấu dao cắt
1.9.1	Giá trượt
1.9.2	Các bu lông
1.9.3	Dao cắt
1.9.4	Giá lắp dao cắt
1.9.5	Các con lăn
1.9.6	Chi tiết lắp dao
1.10	Thớt
1.11	Lò xo
M4	Vít
t	Khoảng cách giữa lớp cao su đàn hồi của ru lô thứ hai và thớt
d	Khoảng cách giữa giá lắp dao cắt và rãnh trượt
h	Chiều cao của dao cắt so với bề mặt trên của thớt
a	Chiều dày của dao cắt
b	Bề rộng rãnh trên thớt

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận cắt vỏ của máy bóc vỏ hạt sen tươi bao gồm:

ru lô thứ nhất (1.3) và ru lô thứ hai (1.4) quay ngược chiều nhau, được bố trí bên dưới phễu cấp liệu, hai đầu của mỗi ru lô này được đỡ trên các gối đỡ trực ở hai bên khung máy (1.1), giữa hai ru lô này tạo ra khe hở theo phương hướng kính sao cho hạt sen từ phễu cấp liệu (1.2) rơi xuống được ru lô thứ nhất (1.3) đưa vào khe hở này và được cọ xát và lăn trên các bề mặt của hai ru lô trong một khoảng thời gian xác định trước khi rơi vào chi tiết dẫn hướng (1.5); ru lô thứ nhất (1.3) có tốc độ vòng quay thấp hơn tốc độ vòng quay của ru lô thứ hai (1.4), bề mặt tiếp xúc với các hạt của hai ru lô này được phủ một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh trầy xước và dập hạt;

động cơ điện (1.6) là nguồn dẫn động chính, truyền động đến hai ru lô và trục cam (1.8) bằng các bộ truyền động xích; bộ truyền động xích thứ nhất (1.7.1) truyền động giữa động cơ với trục cam (1.8) vận hành cơ cấu dao cắt (1.9.3) chuyển động tịnh tiến theo phương nằm ngang, bộ truyền động xích thứ hai (1.7.2) truyền động giữa động cơ và ru lô thứ hai (1.4), bộ truyền động xích thứ ba (1.7.3) truyền động giữa hai ru lô (1.3, 1.4);

chi tiết dẫn hướng (1.5) nằm bên dưới ru lô thứ hai (1.4), ít nhất một phần phía trên của chi tiết dẫn hướng nằm ở vị trí đối diện với khe hở giữa hai ru lô để nhận các hạt và dẫn hướng các hạt vào các dao cắt,

cơ cấu dao cắt bao gồm:

giá trượt (1.9.1) có thể trượt tịnh tiến theo phương nằm ngang nhờ các con lăn (1.9.5) ở hai đầu giá trượt để trượt trong hai rãnh trượt được bố trí ở hai bên khung máy và chuyển động trượt nhờ các con lăn liên kết với cơ cấu cam con lăn (1.8); giá lắp dao cắt (1.9.4) được cố định với giá trượt bằng các bu lông (1.9.2); độ sâu cắt vỏ của các dao cắt được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh các bu lông liên kết giữa giá trượt và giá lắp dao cắt nhằm điều chỉnh chiều cao h của dao cắt so với bề mặt trên của thớt (1.10); thớt (1.10) bao gồm các khe hở được bố trí tương ứng ở các vị trí mà hành trình dao cắt đi qua;

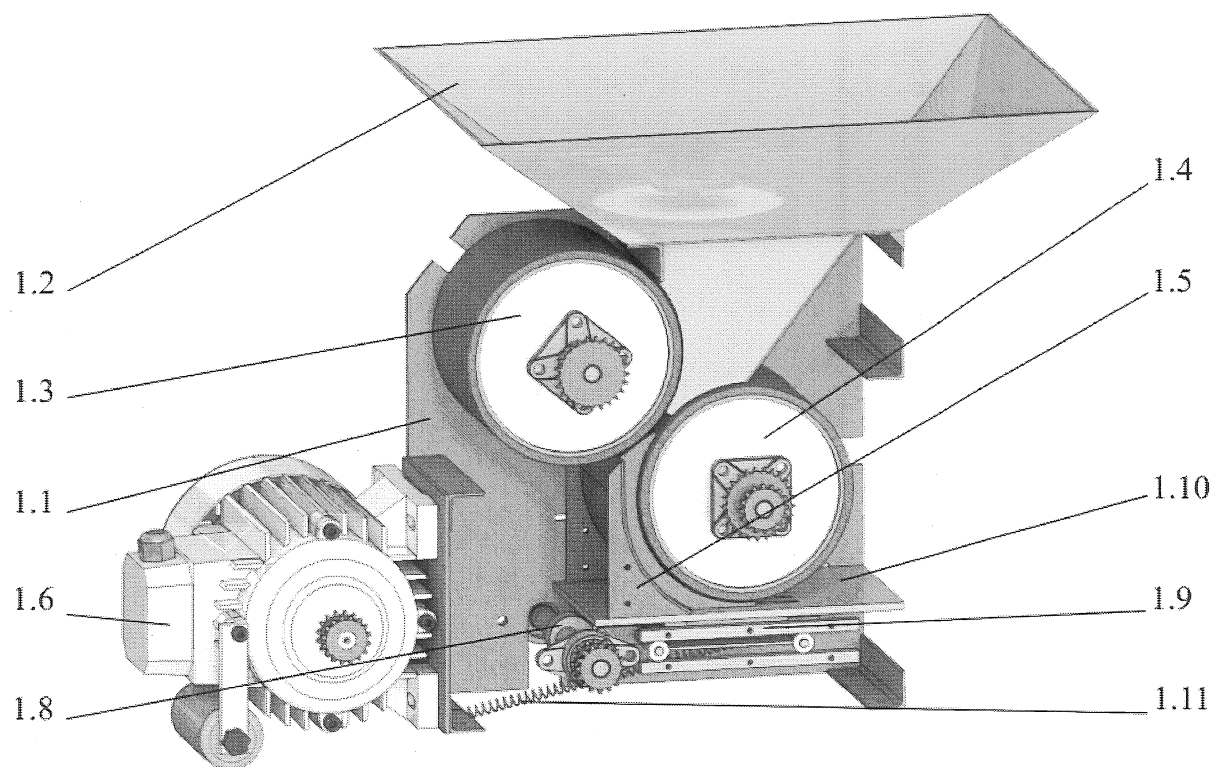
mỗi dao cắt được lắp cố định vào mỗi rãnh trên chi tiết lắp dao (1.9.6) nằm trên giá lắp dao cắt (1.9.4), chi tiết lắp dao (1.9.6) được lắp cố định với giá lắp dao cắt (1.9.4) bằng các vít (M4), chi tiết lắp dao (1.9.6) được làm từ nhựa PVC và các rãnh trên chi tiết lắp dao (1.9.6) có kích thước chiều ngang nhỏ hơn chiều dày của dao cắt để có thể kẹp chặt dao cắt; và

lò xo (1.11) lắp một đầu cố định bên dưới giá trượt, đầu còn lại lắp cố định vào khung máy có tác dụng tạo ra lực đàn hồi kéo giá trượt trở lại vị trí ban đầu để đẩy các con lăn trở về vị trí ban đầu trước khi tiếp xúc với vấu cam nằm trên trục cam (1.8).

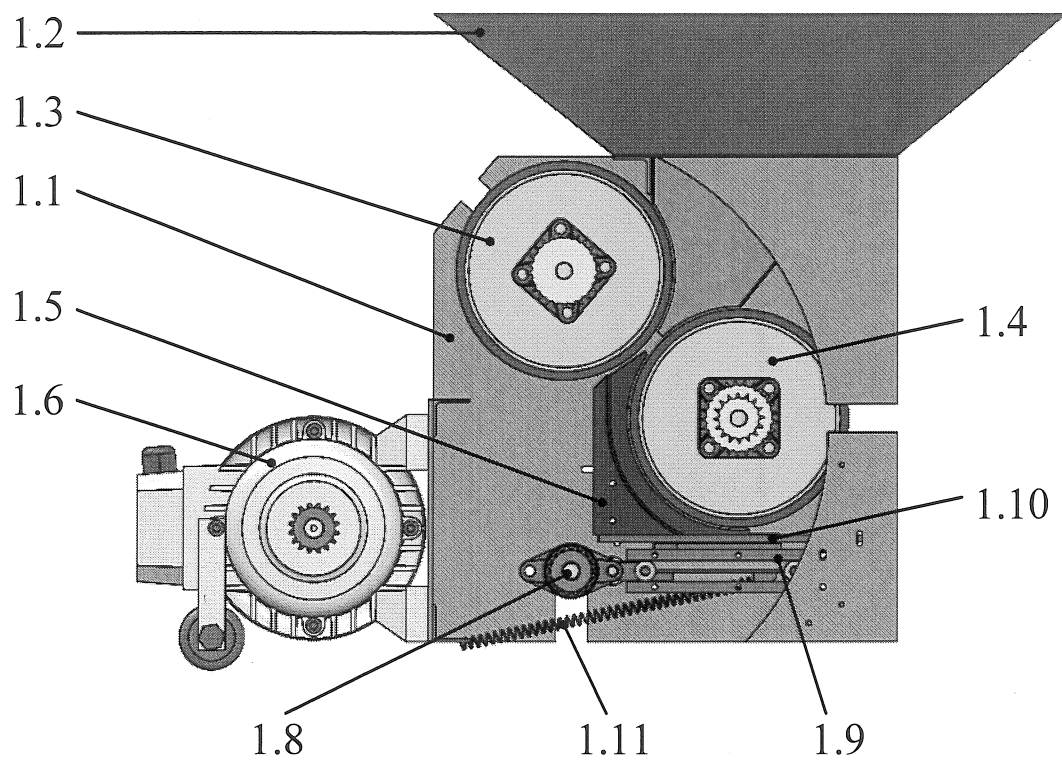
2. Bộ phận cắt vỏ theo điểm 1, trong đó chi tiết dẫn hướng (1.5) có bề mặt đối diện với ru lô thứ hai có biên dạng hình cung tròn với các rãnh dẫn hướng song song cách đều nhau theo hướng trục của các ru lô, khoảng cách giữa bề mặt đối diện này với chu vi ngoài của ru lô thứ hai (1.4) có giá trị nhỏ hơn đường kính hạt sen để định hướng hạt lăn vào đúng vị trí của dao cắt trong cơ cấu dao cắt, mặt trong của các rãnh dẫn hướng được dán một lớp cao su đàn hồi nhằm tránh gây trầy xước và dập hạt sen.

3. Bộ phận cắt theo điểm 2, trong đó khoảng cách giữa bề mặt có biên dạng hình cung tròn của chi tiết dẫn hướng và chu vi ngoài của ru lô thứ hai là 2 mm.

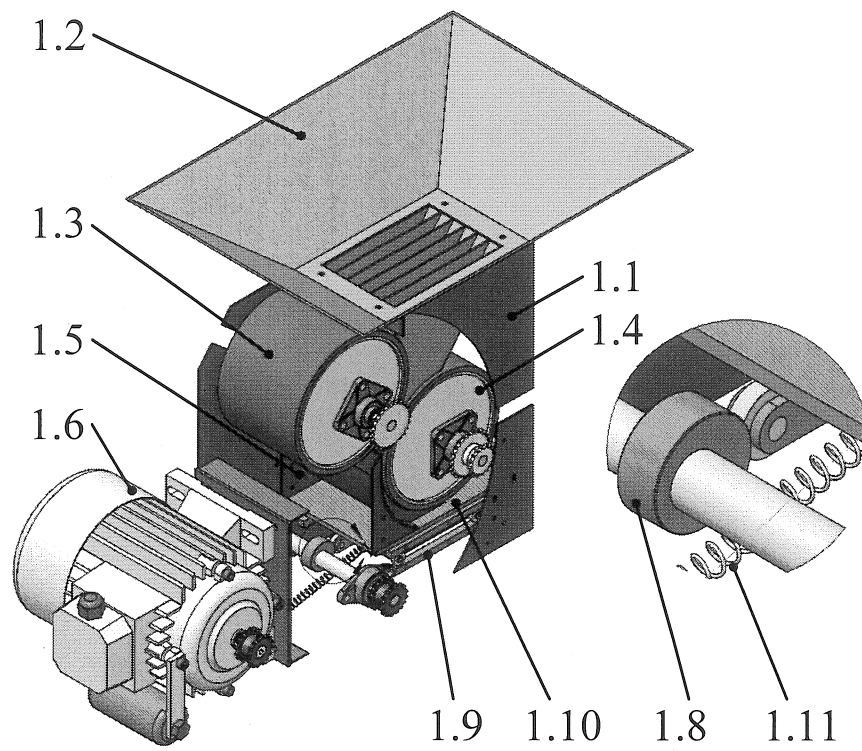
4. Bộ phận cắt theo điểm bất kỳ từ 1 đến 3, trong đó dao cắt là loại dao rọc giấy, dễ dàng thay thế khi hư hỏng.



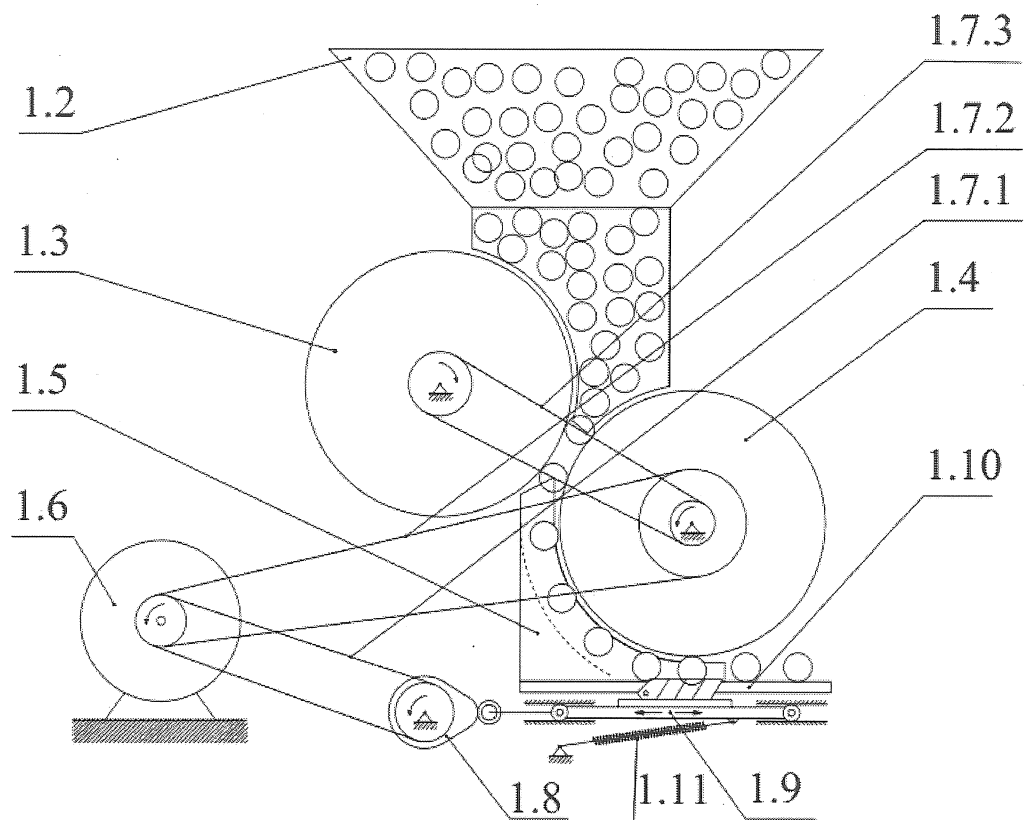
Hình 1



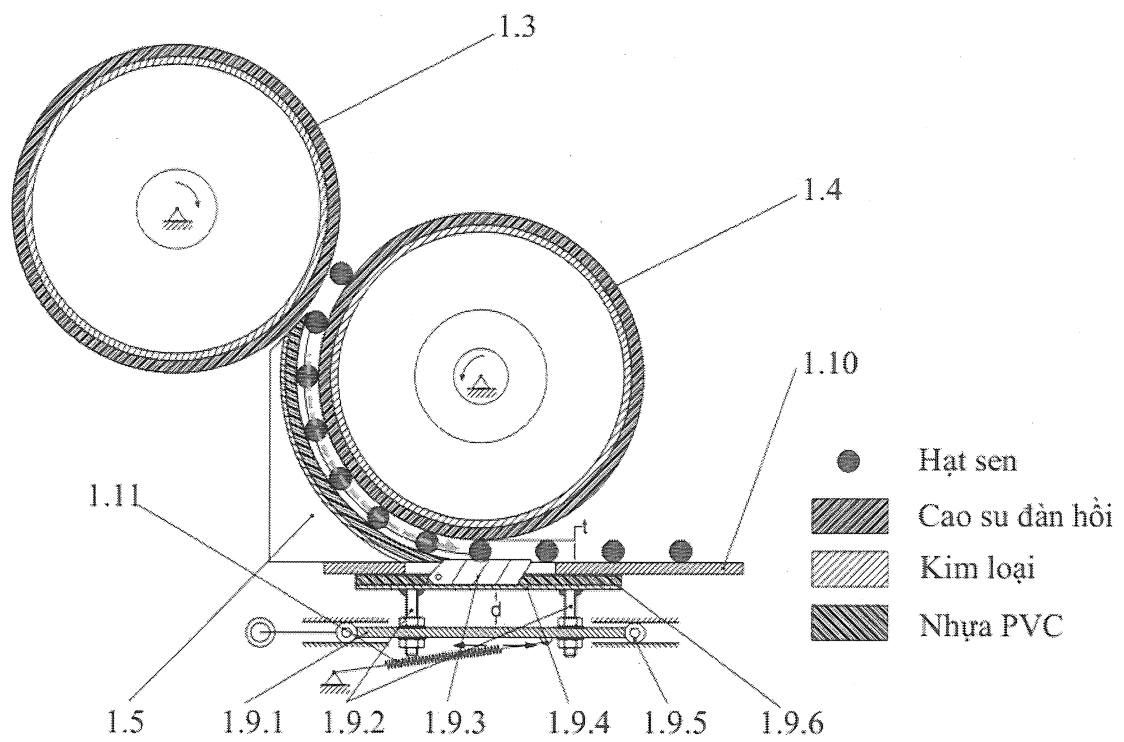
Hình 2a



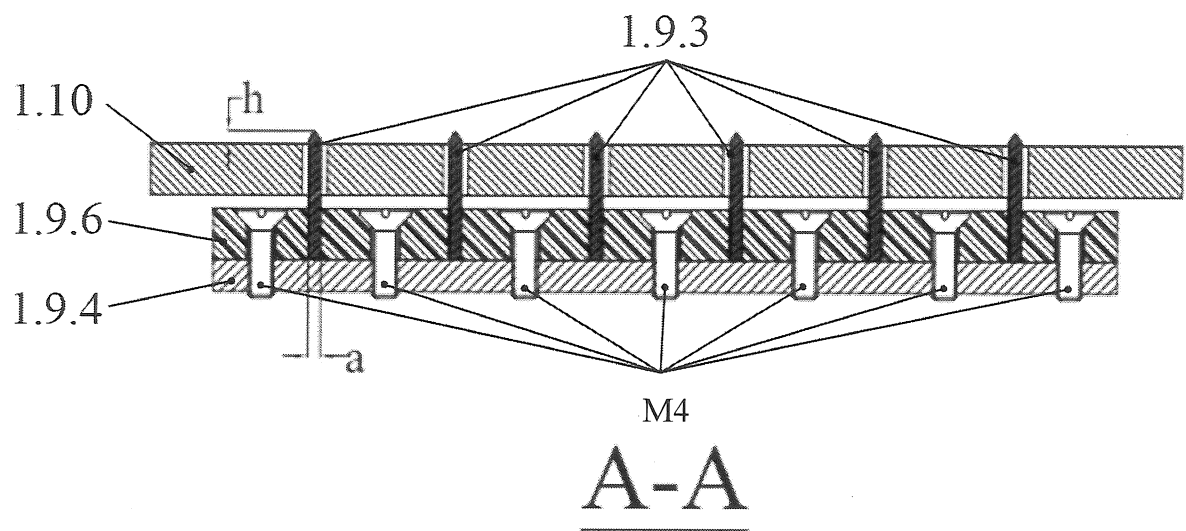
Hình 2b



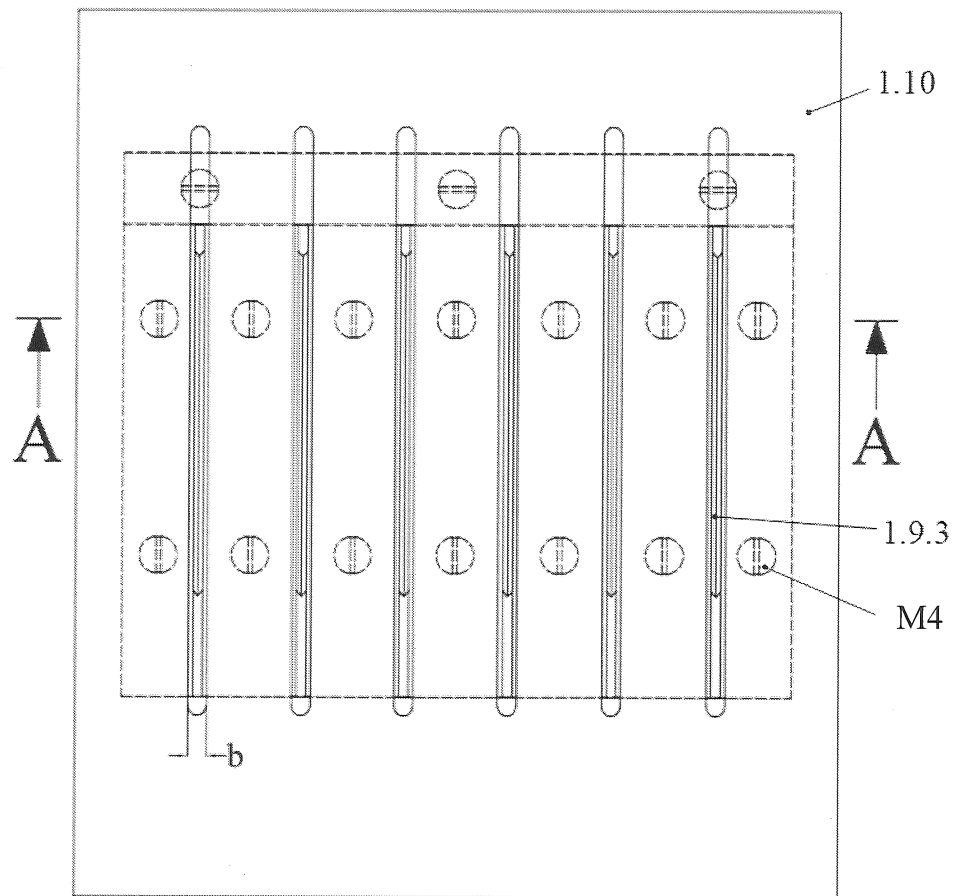
Hình 3



Hình 4



Hình 5a



Hình 5b