



(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)



1-0035539

(51)^{2020.01} A23N 5/00

(13) B

(21) 1-2021-06453

(22) 14/10/2021

(45) 25/05/2023 422

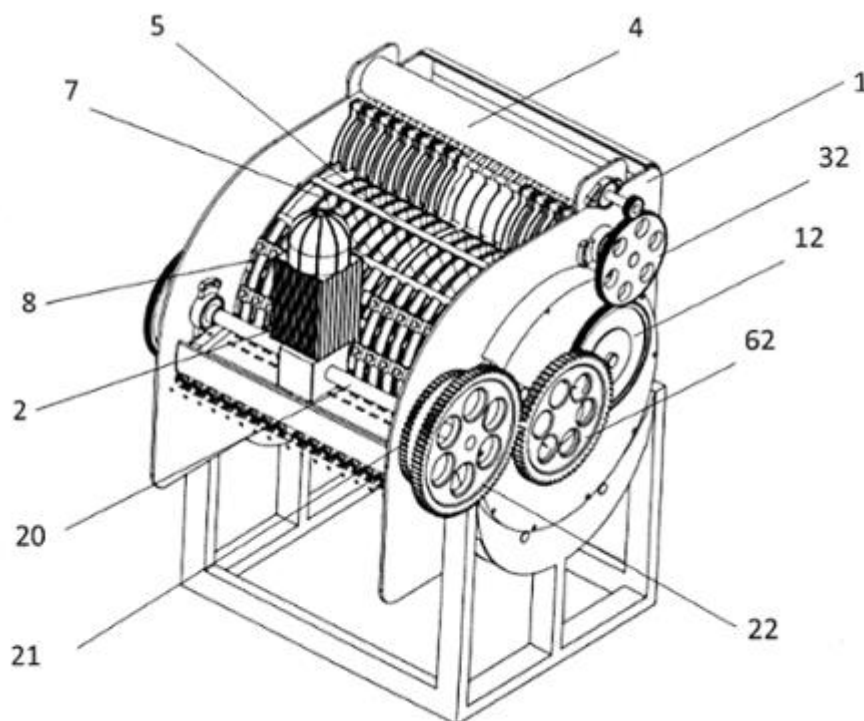
(43) 27/12/2021 405

(76) Nguyễn Văn Liên (VN)

Khu phố 1, phường Long Phước, thị xã Phước Long, tỉnh Bình Phước

(54) MÁY TÁCH VỎ HẠT ĐIỀU

(57) Sáng chế đề cập đến máy tách vỏ hạt điều bao gồm khung máy để chứa các bộ phận của máy, động cơ để dẫn động các cơ cấu làm việc, cơ cấu truyền động bao gồm các trục quay và bộ truyền bánh răng, lô cấp liệu và chổi quét hạt để phân phối hạt điều đều vào các rãnh dẫn hạt, lam gạt và cơ cấu lựa hạt để đưa hạt vào dao cắt, hộp định vị để đựng đều các hạt điều theo một chiều xác định. Trong đó, các rãnh dẫn hạt được tạo kết cấu dạng đường cong theo chiều dài rãnh.



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 vỏ hạt điều.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hạt điều là một trong những nông sản có giá trị cao trong nền kinh tế nông nghiệp thế giới cũng như ở Việt Nam. Các công đoạn sau thu hoạch như tách vỏ hạt, bảo quản và chế biến nhằm làm giảm tổn thất cũng như duy trì chất lượng hạt điều là việc làm vô cùng quan trọng và cần thiết, tuy nhiên cũng rất tốn công và vất vả. Trong đó, công đoạn tách vỏ hạt điều có ý nghĩa quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến giá thành sản phẩm. Việc tách vỏ hạt điều cần đảm bảo tách sạch vỏ, giảm tỷ lệ vỡ hạt, tỷ lệ nhiễm dầu,... đồng thời phải có năng suất cao.

Để tách vỏ hạt điều có nhiều phương pháp: phương pháp thủ công sử dụng kìm tách, phương pháp bán thủ công sử dụng bàn cắt hạt điều bằng tay hay máy tách hạt điều thủ công, phương pháp tách hạt điều bằng máy tách hạt công nghiệp.

Đối với phương pháp thủ công và bán thủ công, các phương pháp này đòi hỏi sự phối hợp giữa tay và chân của người thợ. Do đó, năng suất phụ thuộc vào khả năng của người thợ, số lượng thợ mỗi ca. Ngoài ra, tỷ lệ vỡ hạt cũng cao hơn dùng máy.

Máy tách vỏ hạt điều còn gọi là máy chẻ hạt điều được sử dụng để loại bỏ vỏ và thu nhân hạt điều trên quy mô công nghiệp, không sử dụng nhân công cho quy trình tách vỏ. Tùy vào mẫu máy mà các máy tách hạt điều hiện nay có những cấu tạo khác nhau, nhưng cơ bản có cấu tạo gồm: khung máy, cơ cấu cấp liệu, rãnh dẫn hạt điều vào hệ thống lưỡi cắt, cơ cấu định vị hạt điều để định vị hạt điều theo một

chiều cắt nhất định và dao để tách vỏ hạt. Nguyên lý hoạt động của các máy này là: hạt điều được đổ vào cơ cấu cấp liệu, từ đó, hạt được phân phối đều vào các rãnh dẫn, cơ cấu gạt sẽ gạt các hạt điều dọc theo rãnh dẫn về phía dao cắt để tách vỏ, trên đường dẫn bố trí cơ cấu định vị để định vị hạt điều đều nhau theo một chiều xác định (ví dụ chiều dọc) để dao cắt sẽ cắt chính xác vào vỏ để tách vỏ khỏi nhân điều. Kết cấu máy như mô tả ở trên có nhược điểm là: các rãnh dẫn điều được tạo kết cấu có dạng đường rãnh thẳng, được bố trí song song với nhau trên một mặt phẳng. Vì khoảng cách giữa dao cắt và độ sâu rãnh dẫn không đổi trong một chu trình cắt nên khi hạt điều tiếp xúc với lưỡi dao, đường cắt vào hạt sẽ là đường thẳng trong khi biên dạng hạt có dạng đường cong. Do đó, đường cắt không bám sát biên dạng hạt. Chất lượng hạt thành phẩm sẽ giảm vì tăng khả năng vỡ hạt vì cắt quá sâu vào nhân hoặc tách không sạch vỏ vì cắt quá nông. Ngoài ra, kết cấu các máy tách vỏ hạt điều hiện nay cũng cồng kềnh vì chủ yếu sử dụng cơ cấu dẫn động xích. Kết cấu máy lớn đòi hỏi quy mô nhà xưởng lớn, không thích hợp cho quy mô sản xuất nhỏ và trung bình.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy tách vỏ hạt điều có khả năng tạo ra đường cắt bám sát biên dạng hạt, đảm bảo độ sâu cắt tối ưu, nhờ đó tách sạch vỏ và giảm tỷ lệ vỡ hạt.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất máy tách vỏ hạt điều có kết cấu nhỏ gọn, thích hợp cho nhiều quy mô sản xuất.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất máy tách vỏ hạt điều bao gồm:

khung máy được tạo kết cấu có các ổ đỡ phân bố đối diện nhau ở hai bên thành máy để đỡ các trục quay của cơ cấu truyền động;

cơ cấu truyền động bao gồm các trục quay song song với nhau được đỡ trên các ổ đỡ đối diện nhau nói trên để dẫn động các cơ cấu máy, các trục quay của cơ cấu truyền động được dẫn động bởi động cơ thông qua các bộ truyền bánh răng;

lô cấp liệu được tạo kết cấu dạng trụ tròn, trên bề mặt có các lỗ cấp liệu mà hình dạng mỗi lỗ tương ứng chứa được một hạt điều, trục lô cấp liệu là một trong số các trục quay của cơ cấu truyền động;

chổi quét hạt được tạo kết cấu dạng trụ tròn, được bố trí phía trên lô cấp liệu, trục quay của chổi quét hạt song song với trục lô cấp liệu;

các rãnh dẫn hạt được tạo kết cấu dạng đường cong theo chiều dài rãnh, các rãnh này được bố trí sát nhau theo chiều dài để tạo thành một mặt cong, các rãnh dẫn hạt có khe hở ở đáy rãnh, mỗi rãnh dẫn hạt nằm ở vị trí tương ứng đối diện với một hàng lỗ trên lô cấp liệu và lô cấp liệu nằm ngay phía trên đầu vào rãnh;

các lam gạt dạng thanh có ít nhất một đầu gắn trên một vành răng để tạo thành khung hình trụ rỗng, các lam gạt song song nhau và phân bố đều trên vành răng nói trên sao cho khi chuyển động, các lam gạt phía trên luôn ở vị trí cao hơn bề mặt các rãnh dẫn hạt, vành răng nói trên được dẫn động bởi một trục quay khác song song với trục quay dẫn động lô cấp liệu;

cơ cấu lựa hạt được bố trí trên một trục quay khác song song và nằm thấp hơn so với trục quay dẫn động lô cấp liệu, cơ cấu lựa hạt bao gồm các đĩa răng giống nhau được bố trí liên tiếp dọc theo trục quay, mỗi đĩa răng tương ứng đối diện với một hàng lỗ trên lô cấp liệu, cơ cấu lựa hạt được bố trí phía dưới các rãnh dẫn hạt sao cho mỗi đĩa răng của cơ cấu lựa hạt nằm tương ứng đối diện ở phía dưới của một rãnh dẫn hạt và các răng có thể di chuyển trong rãnh;

phía trên mỗi rãnh dẫn hạt được bố trí một hộp định vị để đựng các hạt điều đều nhau theo một chiều nhất định trước khi hạt tiếp xúc với dao cắt, hộp định vị

có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn hạt, được bố trí song song với rãnh dẫn hạt và cao hơn rãnh dẫn hạt một khoảng phù hợp với chiều cao hạt;

mỗi bộ kẹp dao được bố trí tương ứng với một rãnh dẫn hạt và nằm phía sau hộp định vị theo chiều chuyển động của hạt, bộ kẹp dao được tạo kết cấu để giữ dao ở vị trí cố định trong quá trình tách vỏ hạt và có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn hạt.

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

Trên trục quay lô cấp liệu và trục quay cơ cấu lừa hạt có lắp bánh răng, các bánh răng này ăn khớp với nhau thông qua một bánh răng trung gian để lô cấp liệu và cơ cấu lừa hạt quay cùng chiều.

Vành răng gắn các lam gạt ăn khớp trực tiếp với một bánh răng trên trục dẫn động của động cơ và bánh răng lắp trên cơ cấu lừa hạt cũng ăn khớp trực tiếp với một bánh răng khác trên trục dẫn động của động cơ. Kết cấu dẫn động này đảm bảo các lam gạt và cơ cấu lừa hạt quay cùng chiều.

Vành răng gắn các lam gạt ăn khớp gián tiếp với một bánh răng trên trục dẫn động của động cơ thông qua ít nhất một bánh răng trung gian và bánh răng lắp trên cơ cấu lừa hạt cũng ăn khớp gián tiếp với một bánh răng khác trên trục dẫn động của động cơ thông qua ít nhất một bánh răng trung gian khác. Việc sử dụng bánh răng trung gian nhằm thay đổi tỷ số truyền động một cách linh hoạt.

Các lam gạt được gắn trên hai vành răng đối diện nhau để tăng độ cứng vững và ổn định của cơ cấu khi chuyển động.

Hộp định vị được tạo rãnh đối diện với rãnh dẫn hạt sao cho rãnh dẫn hạt và rãnh hộp định vị kết hợp ôm sát biên dạng hạt điều để giữ hạt điều dẹt chính xác theo chiều mong muốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

H.1 là hình chiếu trục đo thể hiện các bộ phận chính của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.2 là hình chiếu trục đo nhìn theo hướng khác so với H.1 thể hiện các bộ phận chính của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.3 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu truyền động của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.4 là hình chiếu cạnh thể hiện kết cấu truyền động theo một phương án khác của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.5 là hình cắt thể hiện nguyên lý làm việc của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện lô cấp liệu của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các rãnh dẫn hạt của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu lựa hạt của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế;

H.9a và H.9b là hình vẽ phối cảnh thể hiện hộp định vị của máy tách vỏ hạt điều theo sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn:

Khung máy: 1

Bánh răng trung gian 11, 12

Động cơ: 2

Trục truyền lực chính 20

Bánh răng dẫn động 21 22

Lô cấp liệu: 3

Lỗ cấp liệu: 31

Bánh răng trục lô cấp liệu: 32

Chổi quét: 4

Lam gạt: 5

Cơ cấu lựa hạt: 6

Đĩa răng: 61

Bánh răng trục cơ cấu lựa hạt: 62

Rãnh dẫn: 7

Hộp định vị: 8

Bộ kẹp dao: 9

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng 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 sáng chế, mà không giới hạn phạm vi của sáng chế theo các phương án được mô tả này.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.5, máy tách vỏ hạt điều bao gồm khung máy 1 để chứa các bộ phận của máy, động cơ 2 để dẫn động các cơ cấu làm việc, cơ cấu truyền động bao gồm các trục quay và bộ truyền bánh răng, lô cấp

liệu 3 và chổi quét hạt 4 để phân phối hạt đều đều vào các rãnh dẫn 7, lam gạt 5 và cơ cấu lựa hạt 6 để đưa hạt vào dao cắt, hộp định vị 8 để đựng đều các hạt đều theo một chiều xác định.

Khung máy 1 được tạo kết cấu có các ổ đỡ phân bố đối diện nhau ở hai bên thành máy để đỡ các trục quay của cơ cấu truyền động. Các cơ cấu máy sẽ được bố trí trên các trục quay này.

Cơ cấu truyền động bao gồm các trục quay song song với nhau được đỡ trên các ổ đỡ đối diện nhau nói trên để dẫn động các cơ cấu máy. Các trục quay của cơ cấu truyền động được dẫn động bởi động cơ 2 thông qua các bộ truyền bánh răng. Việc sử dụng bộ truyền bánh răng thay cho bộ truyền xích trên các máy tách vỏ hạt điều thông thường sẽ đảm bảo độ tin cậy truyền động, bộ truyền bánh răng cũng ít thành phần và bảo dưỡng đơn giản hơn bộ truyền xích. Cụ thể, như thể hiện trên các hình vẽ H.1 và H.2, động cơ 2 sẽ dẫn động một trục truyền lực chính 20. Trên trục truyền lực chính 20 lắp các bánh răng dẫn động 21, 22. Trong đó, bánh răng 21 dẫn động vành răng gắn các lam gạt 5 và bánh răng 22 dẫn động cơ cấu lựa hạt 6.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế, trên trục quay lô cấp liệu 3 có lắp bánh răng 32 và trục quay cơ cấu lựa hạt 6 có lắp bánh răng 62, các bánh răng này ăn khớp với nhau thông qua một bánh răng trung gian 12. Kết cấu như vậy đảm bảo cho lô cấp liệu 3 và cơ cấu lựa hạt 6 quay cùng chiều.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế như thể hiện trên H.3, bánh răng 62 lắp trên cơ cấu lựa hạt 6 ăn khớp trực tiếp với bánh răng 22 trên trục truyền lực chính 20. Theo đó, vành răng gắn các lam gạt 5 cũng sẽ ăn khớp trực tiếp với bánh răng 21 trên trục truyền lực chính 20. Kết cấu dẫn động này đảm bảo các lam gạt 5 và cơ cấu lựa hạt 6 quay cùng chiều. Kết cấu ăn khớp trực tiếp đảm bảo độ tin

cây truyền động cũng như dễ dàng bảo dưỡng và giảm kích thước bộ truyền nên được ưu tiên hơn khi chế tạo.

Theo một phương án ưu tiên khác như thể hiện trên H.4, bánh răng 62 lắp trên cơ cấu lựa hạt 6 ăn khớp gián tiếp với bánh răng 22 trên trục truyền lực chính 20 thông qua ít nhất một bánh răng trung gian 11. Theo đó, vành răng gắn các lam gạt 5 cũng sẽ ăn khớp gián tiếp với bánh răng 21 trên trục truyền lực chính 20 thông qua ít nhất một bánh răng trung gian khác và vẫn đảm bảo quay cùng chiều với cơ cấu lựa hạt 6. Việc sử dụng bánh răng trung gian nhằm thay đổi tỷ số truyền động một cách linh hoạt.

Như thể hiện trên H.6, lô cấp liệu 3 được tạo kết cấu dạng trụ tròn. Trên bề mặt lô có các lỗ cấp liệu 31 mà hình dạng mỗi lỗ tương ứng chứa được một hạt điều.

Như thể hiện trên các hình vẽ H.1, H.3, H.5, chổi quét 4 được tạo kết cấu dạng trụ tròn, được bố trí phía trên lô cấp liệu 3, trục chổi quét 4 song song với trục lô cấp liệu 3.

Như thể hiện trên H.7, các rãnh dẫn 7 được tạo kết cấu dạng đường cong theo chiều dài rãnh. Các rãnh này được bố trí sát nhau theo chiều dài để tạo thành một mặt cong. Các rãnh dẫn 7 có khe hở ở đáy rãnh, mỗi rãnh dẫn 7 nằm ở vị trí tương ứng đối diện với một hàng lỗ 31 trên lô cấp liệu 3 và lô cấp liệu 3 nằm ngay phía trên đầu vào rãnh 7. Trong các máy tách vỏ hạt điều thông thường, rãnh dẫn 7 thường có dạng rãnh thẳng. Vì dao cắt được cố định trong một chu trình cắt nên khoảng cách giữa dao cắt và độ sâu rãnh dẫn không đổi. Do đó, khi hạt điều tiếp xúc với lưỡi dao, đường cắt vào hạt sẽ là đường thẳng. Việc tạo kết cấu rãnh dẫn 7 có dạng cong như sáng chế sẽ đảm bảo đường cắt vào hạt là đường cong vì khi tiếp xúc với dao cắt, hạt điều đang chuyển động trên quỹ đạo cong.

Như thể hiện trên H.5, các lam gạt 5 dạng thanh được gắn trên hai vành răng đối diện nhau để tạo thành khung hình trụ rỗng. Các lam gạt 5 song song nhau và phân bố đều trên vành răng nói trên sao cho khi chuyển động, các lam gạt 5 phía trên luôn ở vị trí cao hơn bề mặt các rãnh dẫn 7. Vành răng nói trên được dẫn động bởi một trục quay khác song song với trục quay dẫn động lô cấp liệu 3.

Như thể hiện trên H.5 và H.8, cơ cấu lựa hạt 6 được bố trí trên một trục quay khác song song và nằm thấp hơn so với trục quay dẫn động lô cấp liệu 3. Cơ cấu lựa hạt 6 bao gồm các đĩa răng 61 giống nhau được bố trí liên tiếp dọc theo trục quay. Mỗi đĩa răng 61 tương ứng đối diện với một hàng lỗ 31 trên lô cấp liệu 3. Cơ cấu lựa hạt 6 được bố trí phía dưới các rãnh dẫn 7 sao cho mỗi đĩa răng 61 của cơ cấu lựa hạt 6 nằm tương ứng đối diện ở phía dưới của một rãnh dẫn 7 và các răng có thể di chuyển trong rãnh 7.

Như thể hiện trên H.5, H.9a và H.9b, phía trên mỗi rãnh dẫn 7 được bố trí một hộp định vị 8 để dừng các hạt điều đều nhau theo một chiều nhất định trước khi hạt tiếp xúc với dao cắt. Khái niệm “dừng” cần được hiểu theo nghĩa rộng, với ý nghĩa là sắp xếp các hạt điều đều nhau theo một chiều xác định. Khái niệm này không giới hạn việc sau khi được “dừng”, các hạt điều phải ở trạng thái mà kích thước hạt theo chiều thẳng đứng lớn hơn kích thước hạt theo chiều ngang. Theo đó, trạng thái ngược lại hoặc các trạng thái khác của hạt điều sau khi qua hộp định vị 8 cũng nằm trong phạm vi yêu cầu bảo hộ của sáng chế, miễn là trạng thái này giống nhau ở tất cả các hạt điều. Các trạng thái khác nhau này có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi khoảng cách giữa hộp định vị 8 và rãnh dẫn 7. Hộp định vị 8 có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn 7. Mỗi hộp định vị 8 được bố trí song song với một rãnh dẫn 7 và cao hơn rãnh dẫn 7 một khoảng phù hợp với chiều cao hạt điều. Hộp định vị 8 cũng được tạo rãnh đối diện với rãnh dẫn 7 sao cho rãnh dẫn 7 và rãnh hộp định vị 8 kết hợp ôm sát biên dạng hạt điều.

Như thể hiện trên H.5, mỗi bộ kẹp dao 9 được bố trí tương ứng với một rãnh dẫn 7 và nằm phía sau hộp định vị 8 theo chiều chuyển động của hạt. Bộ kẹp dao được tạo kết cấu để giữ dao ở vị trí cố định trong quá trình tách vỏ hạt và có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn 7.

Theo một phương án ưu tiên, phần cuối rãnh dẫn 7 (mà đối diện với bộ kẹp dao 9) được xẻ rãnh dạng chữ V theo chiều ngang rãnh. Đuôi bộ kẹp dao 9 cũng được xẻ rãnh chữ V ở vị trí tương ứng đối diện.

Nguyên lý hoạt động của máy

Hạt điều được đổ vào cơ cấu cấp liệu. Từ đó, hạt rơi xuống các lỗ cấp liệu 31 trên bề mặt của lô cấp liệu 3. Lô cấp liệu 3 quay để hạt rơi xuống các rãnh dẫn 7. Các đĩa răng 61 sẽ lựa hạt dọc theo rãnh dẫn 7 về phía hộp định vị 8. Tại hộp định vị 8, các hạt điều được dựng đều nhau theo một chiều xác định. Các lam gạt 5 tiếp tục lựa hạt điều trong hộp định vị 8 xuống bộ kẹp dao 9 ở cuối hành trình trong rãnh dẫn 7. Khi tiếp xúc với dao cắt, hạt điều tiếp tục chuyển động theo đường cong dọc theo chiều dài rãnh dẫn 7. Do đó đường cắt sẽ có dạng đường cong dọc theo chu vi vỏ hạt. Sau khi đi qua dao cắt, nhân điều đã được tách khỏi vỏ và rơi xuống bộ phận thu gom.

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 vỏ hạt điều, máy bao gồm:

khung máy được tạo kết cấu có các ổ đỡ phân bố đối diện nhau ở hai bên thành máy để đỡ các trục quay của cơ cấu truyền động;

cơ cấu truyền động bao gồm các trục quay song song với nhau được đỡ trên các ổ đỡ đối diện nhau nối trên để dẫn động các cơ cấu máy, các trục quay của cơ cấu truyền động được dẫn động bởi động cơ thông qua các bộ truyền bánh răng;

lô cấp liệu được tạo kết cấu dạng trụ tròn, trên bề mặt có các lỗ cấp liệu mà hình dạng mỗi lỗ tương ứng chứa được một hạt điều, trục lô cấp liệu là một trong số các trục quay của cơ cấu truyền động;

chổi quét hạt được tạo kết cấu dạng trụ tròn, được bố trí phía trên lô cấp liệu, trục quay của chổi quét hạt song song với trục lô cấp liệu;

các rãnh dẫn hạt được tạo kết cấu dạng đường cong theo chiều dài rãnh, các rãnh này được bố trí sát nhau theo chiều dài để tạo thành một mặt cong, các rãnh dẫn hạt có khe hở ở đáy rãnh, mỗi rãnh dẫn hạt nằm ở vị trí tương ứng đối diện với một hàng lỗ trên lô cấp liệu và lô cấp liệu nằm ngay phía trên đầu vào rãnh;

các lam gạt dạng thanh có ít nhất một đầu gắn trên một vành răng để tạo thành khung hình trụ rỗng, các lam gạt song song nhau và phân bố đều trên vành răng nói trên sao cho khi chuyển động, các lam gạt phía trên luôn ở vị trí cao hơn bề mặt các rãnh dẫn hạt, vành răng nói trên được dẫn động bởi một trục quay khác song song với trục quay dẫn động lô cấp liệu;

cơ cấu lừa hạt được bố trí trên một trục quay khác song song và nằm thấp hơn so với trục quay dẫn động lô cấp liệu, cơ cấu lừa hạt bao gồm các đĩa răng giống nhau được bố trí liên tiếp dọc theo trục quay, mỗi đĩa răng tương ứng đối

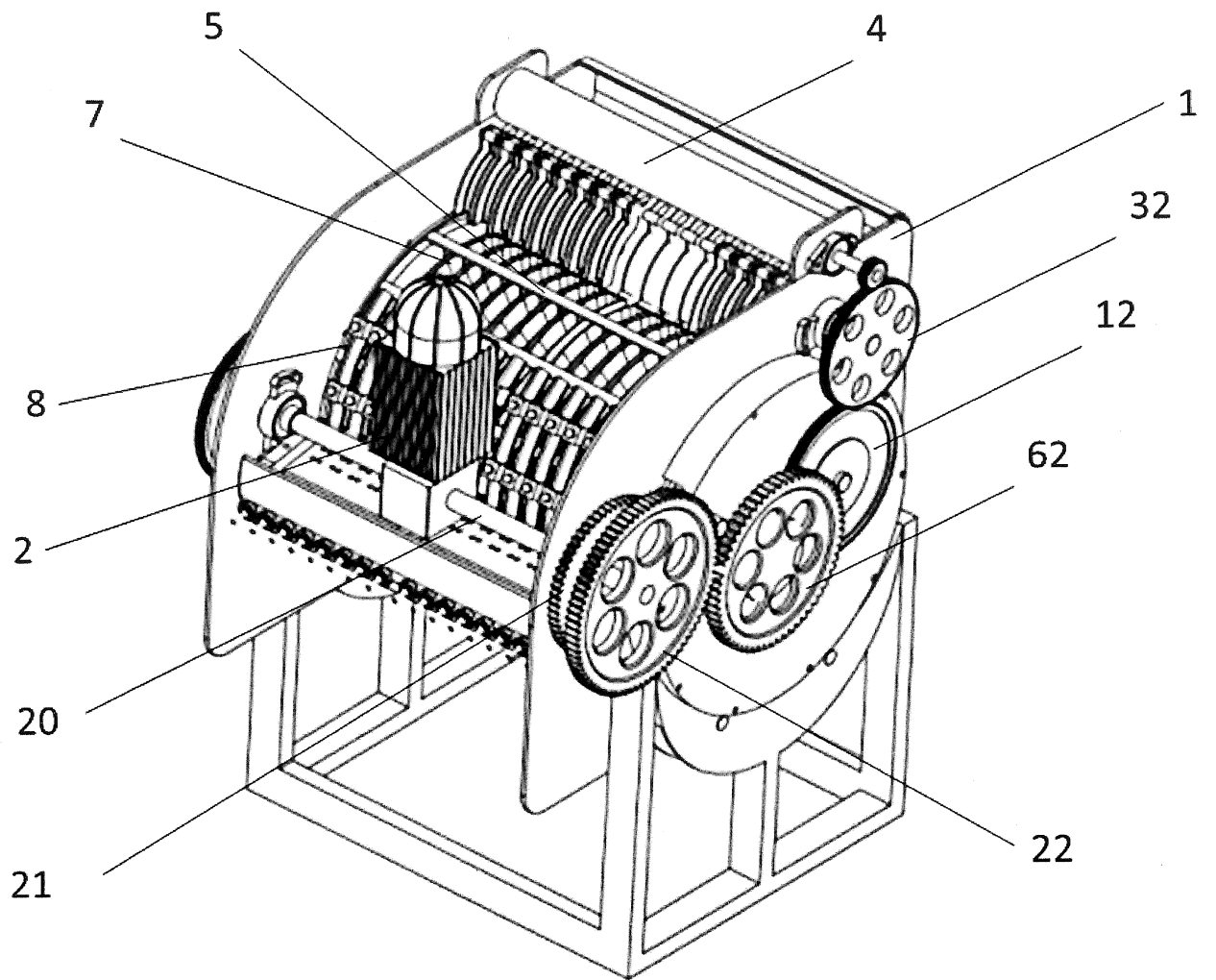
diện với một hàng lỗ trên lô cấp liệu, cơ cấu lừa hạt được bố trí phía dưới các rãnh dẫn hạt sao cho mỗi đĩa răng của cơ cấu lừa hạt nằm tương ứng đối diện ở phía dưới của một rãnh dẫn hạt và các răng có thể di chuyển trong rãnh;

phía trên mỗi rãnh dẫn hạt được bố trí một hộp định vị để đựng các hạt điều đều nhau theo một chiều nhất định trước khi hạt tiếp xúc với dao cắt, hộp định vị có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn hạt, được bố trí song song với rãnh dẫn hạt và cao hơn rãnh dẫn hạt một khoảng phù hợp với chiều cao hạt;

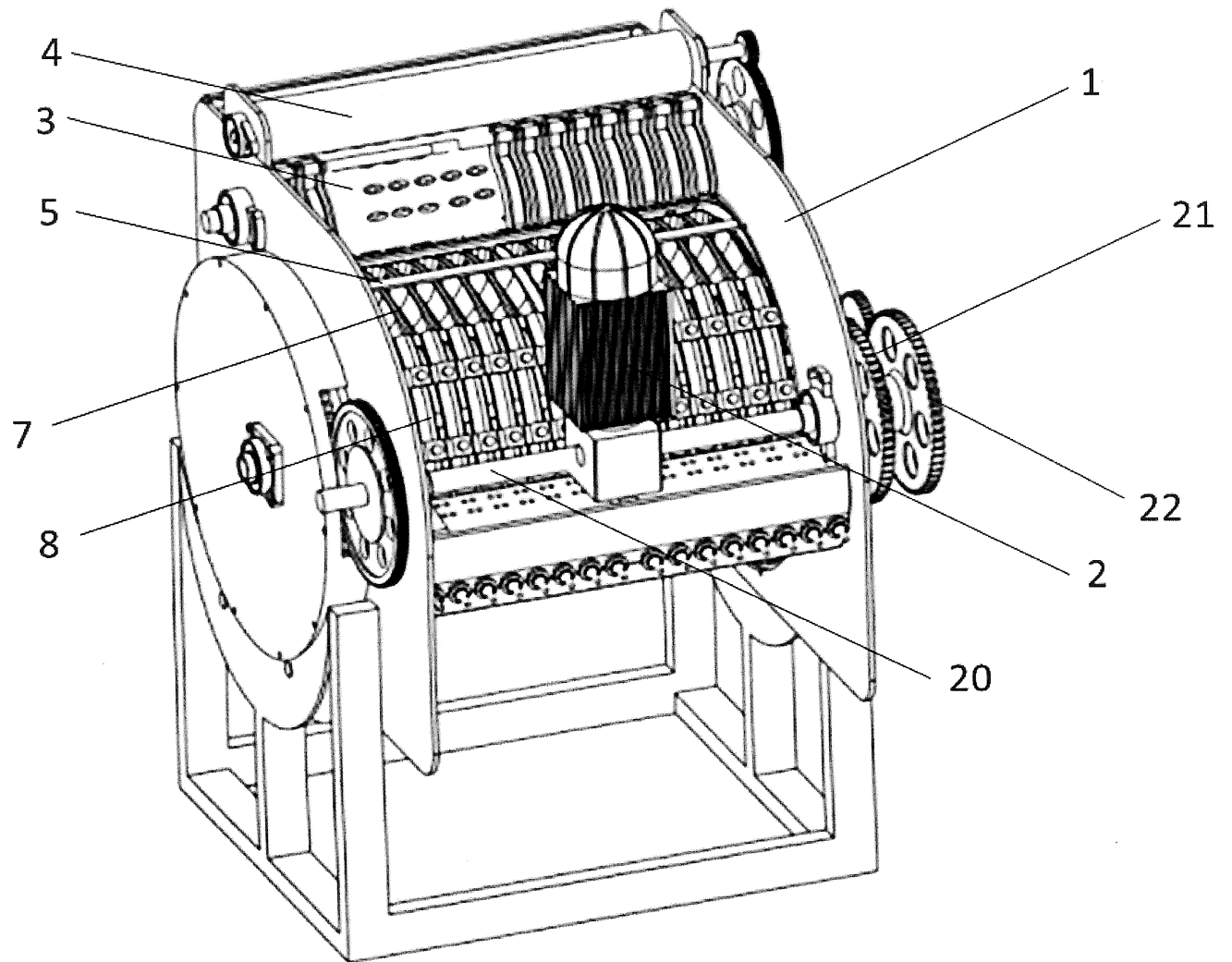
mỗi bộ kẹp dao được bố trí tương ứng với một rãnh dẫn hạt và nằm phía sau hộp định vị theo chiều chuyển động của hạt, bộ kẹp dao được tạo kết cấu để giữ dao ở vị trí cố định trong quá trình tách vỏ hạt và có dạng đường cong tương ứng với rãnh dẫn hạt.

2. Máy tách vỏ hạt điều theo điểm 1, trong đó trên trục quay lô cấp liệu và trục quay cơ cấu lừa hạt có lắp bánh răng, các bánh răng này ăn khớp với nhau thông qua một bánh răng trung gian.
3. Máy tách vỏ hạt điều theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vành răng gắn các lam gạt ăn khớp trực tiếp với một bánh răng trên trục dẫn động của động cơ và bánh răng lắp trên cơ cấu lừa hạt cũng ăn khớp trực tiếp với một bánh răng khác trên trục dẫn động của động cơ.
4. Máy tách vỏ hạt điều theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vành răng gắn các lam gạt ăn khớp gián tiếp với một bánh răng trên trục dẫn động của động cơ thông qua ít nhất một bánh răng trung gian và bánh răng lắp trên cơ cấu lừa hạt cũng ăn khớp gián tiếp với một bánh răng khác trên trục dẫn động của động cơ thông qua ít nhất một bánh răng trung gian khác.
5. Máy tách vỏ hạt điều theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó các lam gạt được gắn trên hai vành răng đối diện nhau.

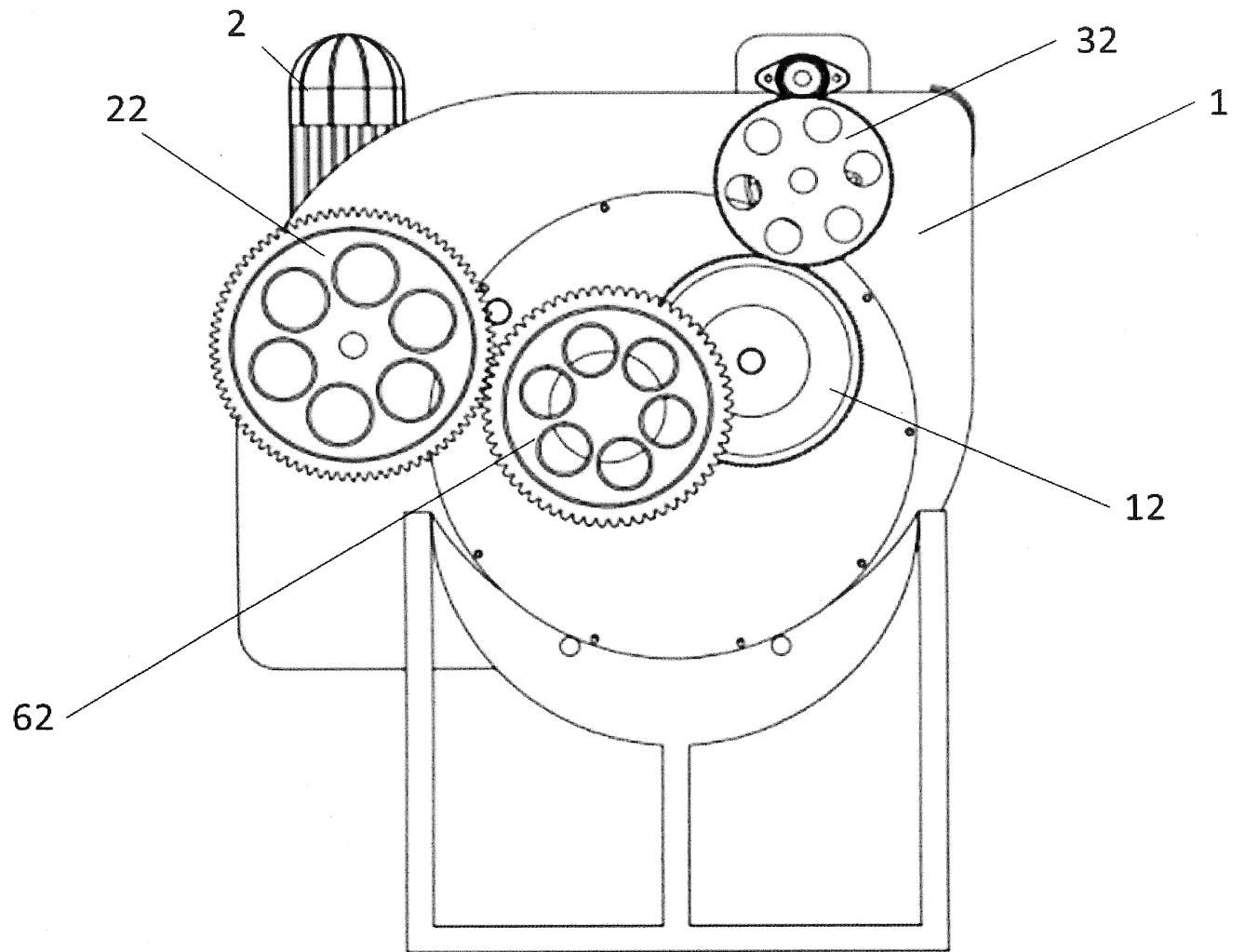
6. Máy tách vỏ hạt điều theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó hộp định vị được tạo rãnh đối diện với rãnh dẫn hạt sao cho rãnh dẫn hạt và rãnh hộp định vị kết hợp ôm sát biên dạng hạt điều.



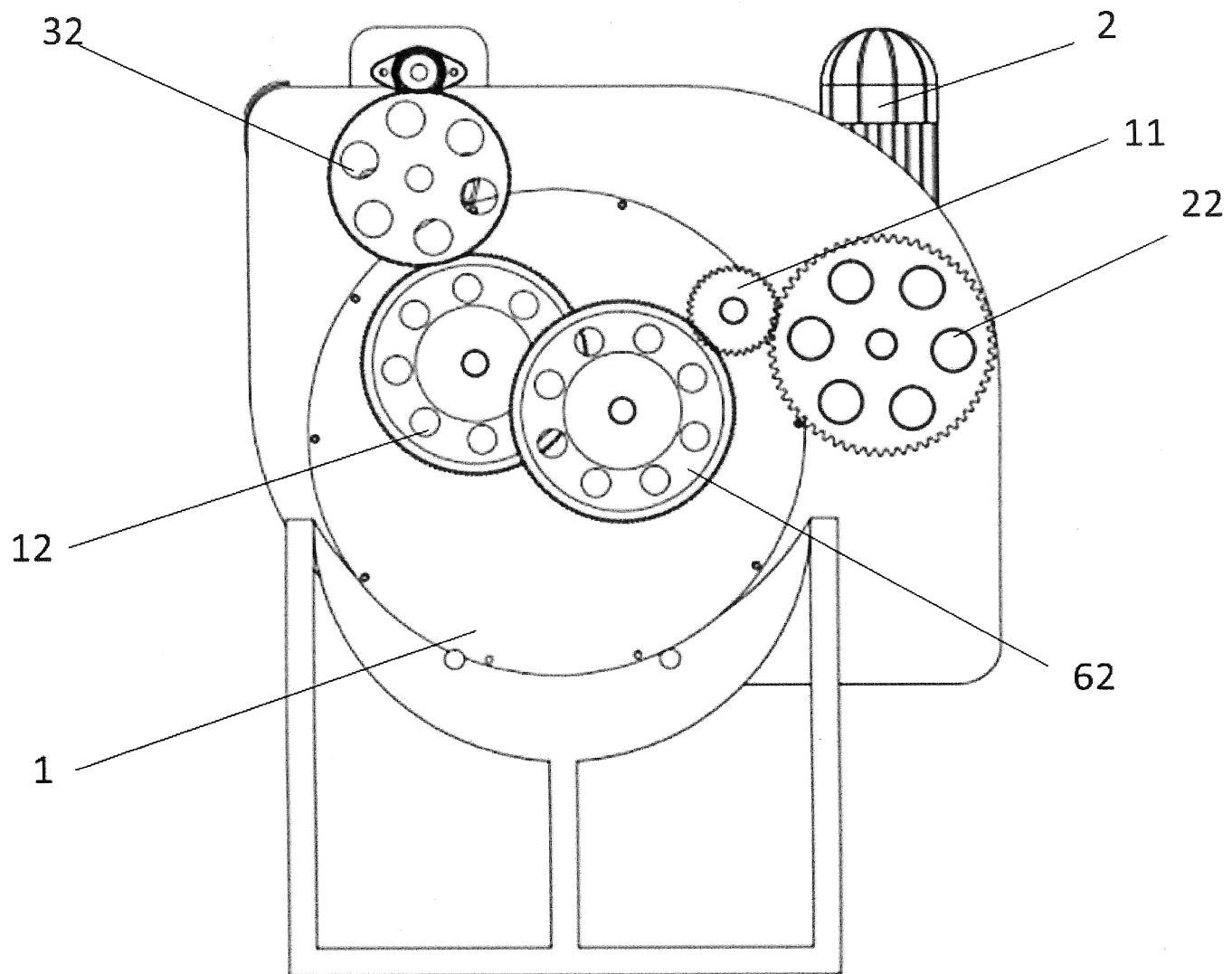
H.1



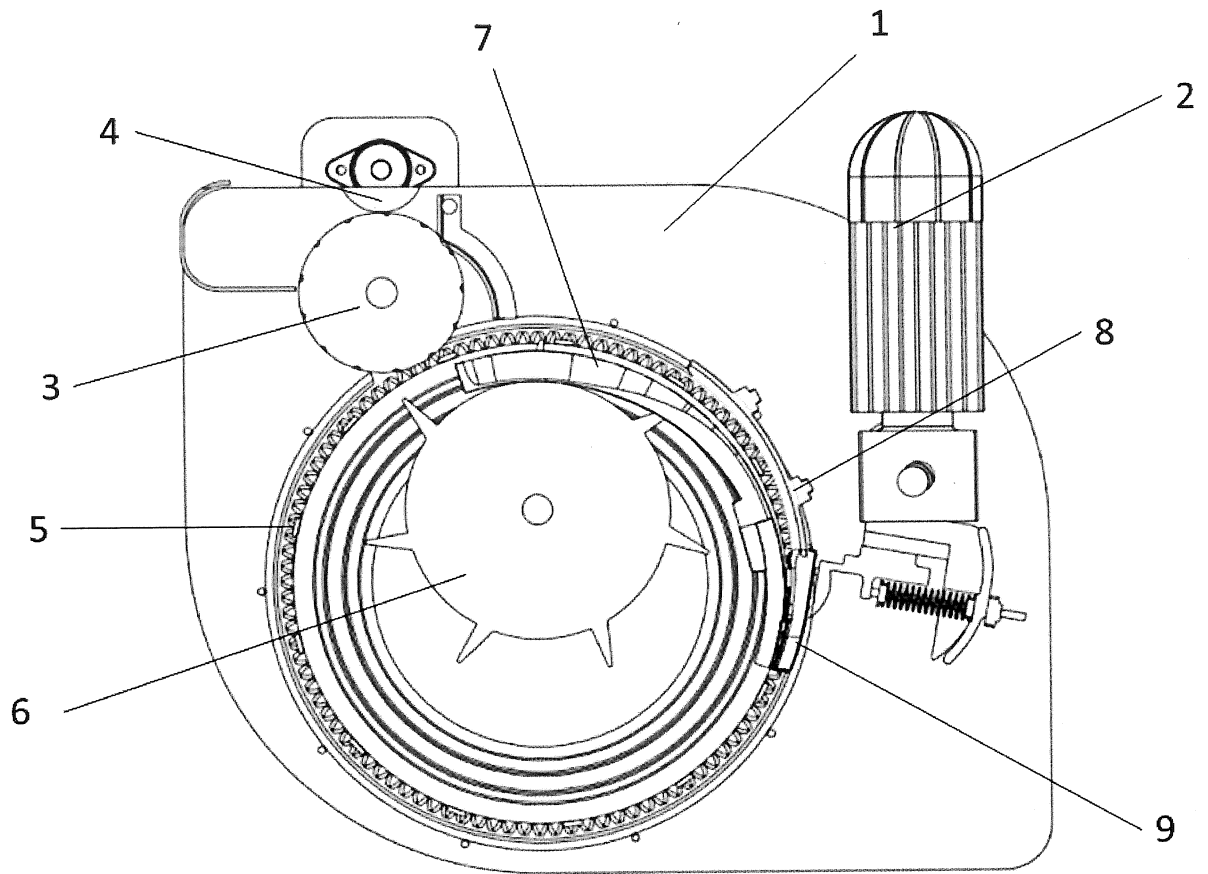
H.2



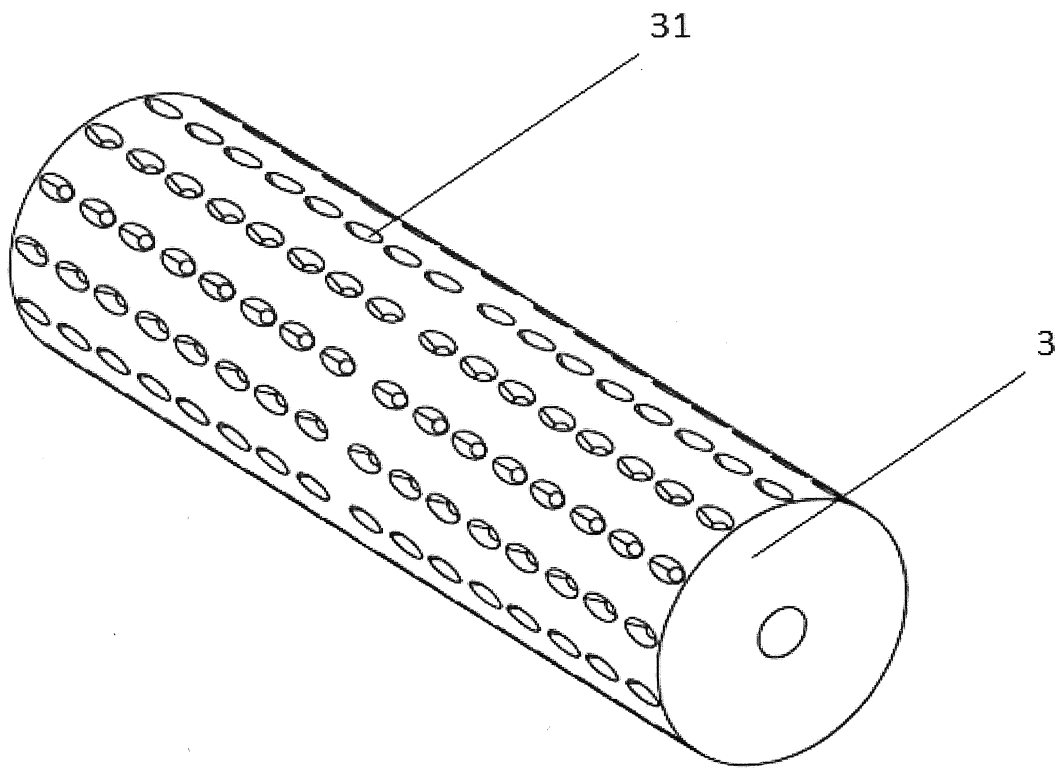
H.3



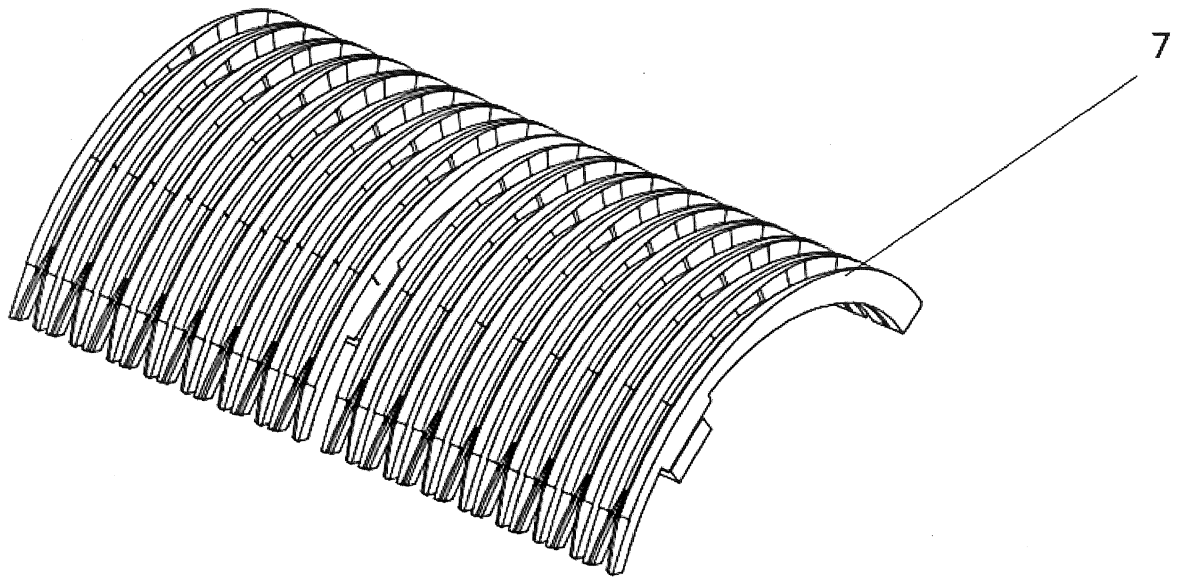
H.4



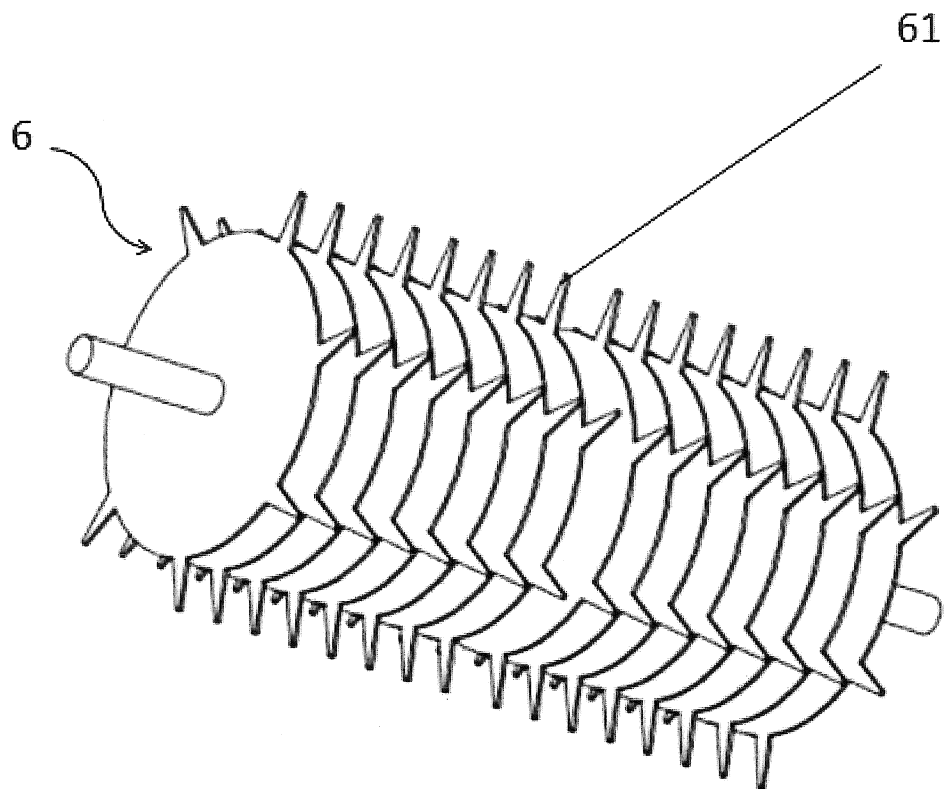
H.5



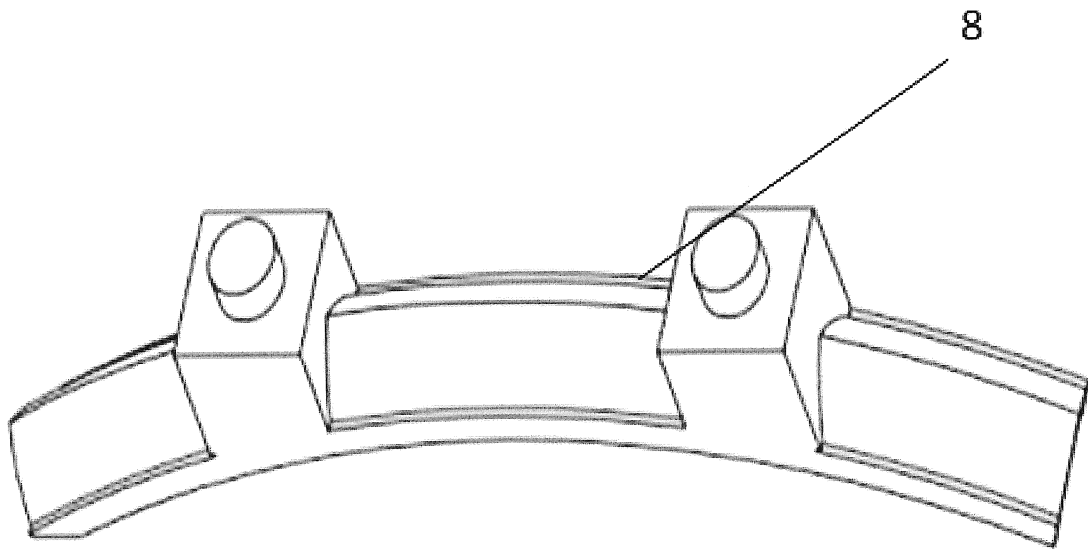
H.6



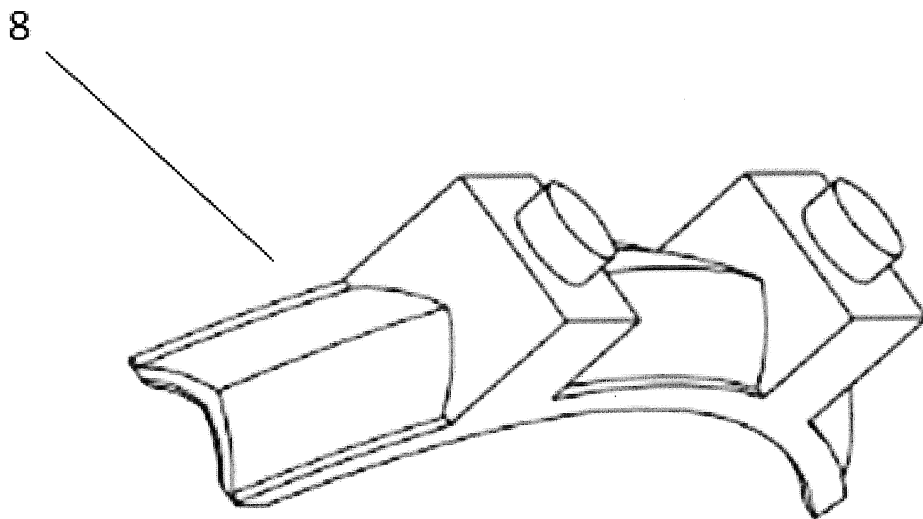
H.7



H.8



H.9a



H.9b