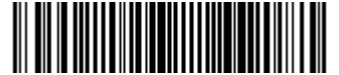




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002892

(51) **D01B 1/10**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00189

(22) 07/05/2021

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/11/2021 404

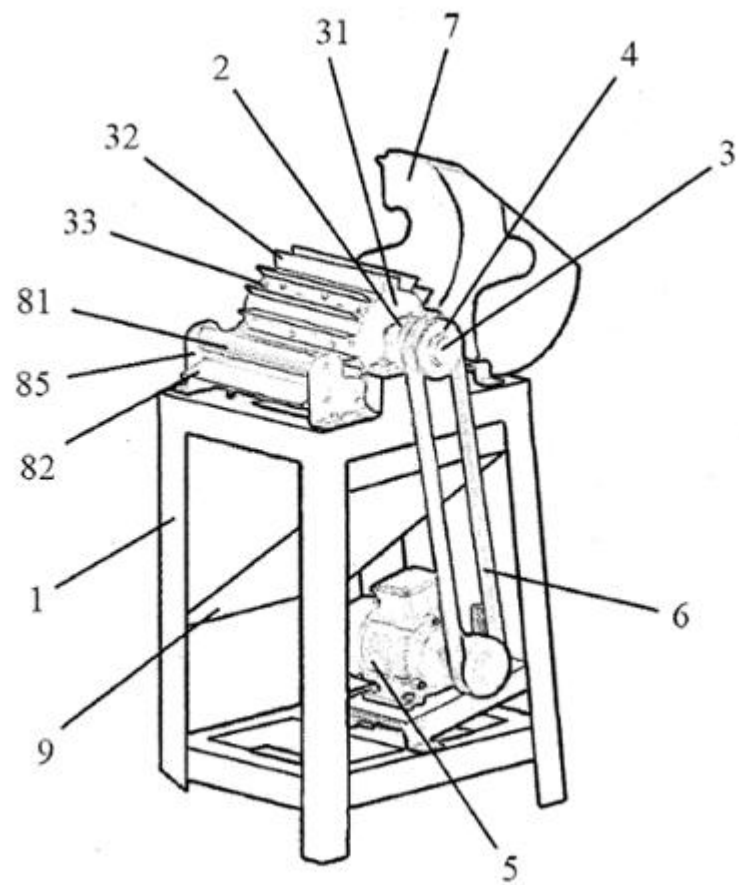
(73) **CÔNG TY TNHH MỘT THÀNH VIÊN MUSA PACTA (VN)**

Tầng 3, số 44 Tràng Tiền, P. Tràng Tiền, quận Hoàn Kiếm, thành phố Hà Nội

(72) **Bùi Khánh Dũng (VN).**

(54) **THIẾT BỊ TÁCH SỢI THÂN CÂY CHUỐI**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị tách sợi thân cây chuối bao gồm khung máy (1) được tạo có dạng khung của hình hộp chữ nhật, phần trên của khung máy (1) có bố trí cặp ổ đỡ (2) có tác dụng đỡ hai đầu của trục dao (3), trục dao (3) có một đầu được tạo nhô ra bên ngoài của ổ đỡ (2) sao cho puli (4) có thể lắp vào đầu trục dao này, trục dao (3) có thể quay xung quanh ổ đỡ (2) nhờ chuyển động quay từ mô tơ (5) truyền qua dây đai (6) được lắp giữa puli (4) và mô tơ (5). Trong đó, trục dao (3) có gắn trụ gá lưỡi dao (31) nằm giữa hai ổ đỡ (2), trụ gá lưỡi dao (31) này được tạo kết cấu đồng trục với trục dao (3), các lưỡi dao có dạng chữ U (32) lần lượt được bố trí cách đều trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31) sao cho các lưỡi dao có dạng chữ U (32) này đều song song với trục của trụ gá lưỡi dao (31). Các lưỡi dao có dạng chữ U (32) được lắp theo cách có thể tháo rời trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31) nhờ các chi tiết bắt chặt (33). Lưỡi dao có dạng chữ U (32) được bo tròn ở các cạnh chữ U sao cho các cạnh này khi va đập vào thân cây chuối không làm đứt gãy các sợi xơ của thân cây chuối.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan đến máy nông nghiệp, cụ thể là thiết bị tách sợi thân cây chuối.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Sợi thân cây chuối là một loại sợi tự nhiên mới phát triển có khả năng hút ẩm tốt thoáng khí tương thích sinh học và những thứ tương tự có thể được sử dụng để phát triển quần áo sinh thái xanh sản xuất vật liệu đóng gói dễ phân hủy và những loại tương tự, góp phần nâng cao thu nhập cho người nông dân đồng thời đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của người dân.

Sợi thân cây chuối có độ bền thấp, dễ đứt, đồng thời sợi thân cây chuối để có thể sử dụng cho các công đoạn tiếp theo thì sợi thân cây chuối phải “sạch”, tức là có hàm lượng tạp chất thấp, trong khi máy nạo sợi hiện nay không thể đáp ứng yêu cầu “sạch” của quy trình chiết xuất sợi thân cây chuối. Nguyên nhân chính là do dao cố định của máy nạo sợi là loại dao có nhiều lưỡi cắt có dạng đĩa tròn được bố trí vuông góc với trục quay của dao, các lưỡi cắt có mép phẳng lại tác dụng lực gần như trên cùng một đường thẳng nên sợi dễ bị đứt tạo thành các tạp chất xơ và làm tăng hàm lượng tạp chất của xơ thô thu được; đồng thời cũng dễ dẫn đến tình trạng nhiều sợi dính vào lưỡi dao rồi quay theo lưỡi dao và kết quả là xoắn vào trục dao gây kẹt trục.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để khắc phục các nhược điểm nêu trên, các tác giả của giải pháp hữu ích đã nghiên cứu và đề xuất một thiết bị tách sợi thân cây chuối theo một cơ chế mới, không sử dụng các lưỡi dao cắt sắc bén mà sử dụng các lưỡi dao có dạng chữ U, với các mép dao được bo tròn, được bố trí cách đều và song song với trục quay của dao,

với kết cấu này, lưỡi dao có dạng chữ U có thể dễ dàng được thay thế hoặc sửa chữa khi cần.

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị tách sợi thân cây chuối bao gồm khung máy 1 được tạo có dạng khung của hình hộp chữ nhật, phần trên của khung máy 1 có bố trí cặp ổ đỡ 2 có tác dụng đỡ hai đầu của trục dao 3, trục dao 3 có một đầu được tạo nhô ra bên ngoài của ổ đỡ 2 sao cho puli 4 có thể lắp vào đầu trục dao này, trục dao 3 có thể quay xung quanh ổ đỡ 2 nhờ chuyển động quay từ mô tơ 5 truyền qua dây đai 6 được lắp giữa puli 4 và mô tơ 5.

Trục dao 3 có gắn trụ giá lưỡi dao 31 nằm giữa hai ổ đỡ 2, trụ giá lưỡi dao 31 này được tạo kết cấu đồng trục với trục dao 3, các lưỡi dao có dạng chữ U 32 lần lượt được bố trí cách đều trên chu vi ngoài của trụ giá lưỡi dao 31 sao cho các lưỡi dao có dạng chữ U 32 này đều song song với trục của trụ giá lưỡi dao 31. Các lưỡi dao có dạng chữ U 32 được lắp theo cách có thể tháo rời trên chu vi ngoài của trụ giá lưỡi dao 31 nhờ các chi tiết bắt chặt 33. Lưỡi dao có dạng chữ U 32 được bo tròn ở các cạnh chữ U sao cho các cạnh này khi va đập vào thân cây chuối không làm đứt gãy các sợi xơ của thân cây chuối.

Phần trên của khung máy 1, ở một bên của cặp ổ đỡ 2, có bố trí nắp che 7 có thể quay quanh khớp xoay 71 được lắp cố định vào khung máy 1, sao cho nắp che 7 khi đóng lại có thể che kín các lưỡi dao có dạng chữ U 32 khi quay tròn quanh trục dao 3.

Phần trên của khung máy 1, ở bên còn lại của cặp ổ đỡ 2, có bố trí cơ cấu lăn ép 8 để ép thân cây chuối nhờ con lăn ép trên 81 và máng trượt 82. Máng trượt 82 có dạng tấm, phần phía trước của máng trượt 82 được uốn cong hướng xuống dưới có tác dụng dẫn hướng thân cây chuối đi vào cơ cấu lăn ép 8; phần giữa của máng trượt 82, tương ứng với vị trí của con lăn ép trên 81, được tạo dốc lên từ phần phía trước, phần giữa được đỡ bởi con lăn ép dưới 83; phần sau của máng trượt 82 được tạo dốc xuống từ phần giữa và được đỡ bởi con lăn ép sau 84, sao cho khe hở được tạo bởi phần sau của máng trượt 82 và lưỡi dao có dạng chữ U 32 là tương đối nhỏ để khi lưỡi dao có dạng chữ U 32 quay, thân cây chuối sẽ bị ép và đập giữa phần

sau của máng trượt 82 và lưỡi dao có dạng chữ U 32, nhờ đó thân cây chuối được tách thành các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép. Các con lăn ép trên 81, con lăn ép dưới 83, con lăn ép sau 84 đều được đỡ trên cặp giá đỡ 85 được bố trí ở hai đầu của các con lăn, trong đó ít nhất các đầu trục của con lăn ép trên 81 và/hoặc đầu trục của con lăn ép dưới 83 có một phần xuyên qua các lỗ điều chỉnh 851 của giá đỡ 85 sao cho con lăn ép trên 81 và/hoặc con lăn ép dưới 83 có thể di chuyển dọc theo lỗ điều chỉnh 851 này, nhờ đó có thể dễ dàng thay đổi khe hở giữa con lăn ép trên 81 và máng trượt 82.

Mô tơ 5 được lắp cố định vào phần dưới của khung máy 1 nhờ giá đỡ hoặc các chi tiết bắt chặt.

Khay thu gom sản phẩm 9 có dạng tấm được tạo nghiêng dốc xuống dưới để dẫn các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép từ thân cây chuối ra ngoài.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31 có bố trí các lỗ ren để các chi tiết bắt chặt, chẳng hạn như bu lông, có thể ăn khớp vào đó nhằm mục đích cố định các lưỡi dao có dạng chữ U 32 lên bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31. Để đạt được mục đích này, cạnh đáy của lưỡi dao có dạng chữ U 32 được tạo cong tương ứng với bán kính cong của trụ gá lưỡi dao 31, trên cạnh đáy này cũng có bố trí các lỗ xuyên tương ứng với các lỗ ren trên trụ gá lưỡi dao 31 để các bu lông có thể xuyên qua.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích theo một hướng khác;

Fig.3 là hình chiếu cạnh của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích;

Fig.4 là hình cắt ngang một phần của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích;

Fig.5 là hình cắt dọc một phần của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 – Fig.5, thiết bị tách sợi thân cây chuối bao gồm khung máy 1 được tạo có dạng khung của hình hộp chữ nhật, phần trên của khung máy 1 có bố trí cặp ổ đỡ 2 có tác dụng đỡ hai đầu của trục dao 3, trục dao 3 có một đầu được tạo nhô ra bên ngoài của ổ đỡ 2 sao cho puli 4 có thể lắp vào đầu trục dao này, trục dao 3 có thể quay xung quanh ổ đỡ 2 nhờ chuyển động quay từ mô tơ 5 truyền qua dây đai 6 được lắp giữa puli 4 và mô tơ 5.

Trục dao 3 có gắn trụ gá lưỡi dao 31 nằm giữa hai ổ đỡ 2, trụ gá lưỡi dao 31 này được tạo kết cấu đồng trục với trục dao 3, các lưỡi dao có dạng chữ U 32 lần lượt được bố trí cách đều trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31 sao cho các lưỡi dao có dạng chữ U 32 này đều song song với trục của trụ gá lưỡi dao 31. Các lưỡi dao có dạng chữ U 32 được lắp theo cách có thể tháo rời trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31 nhờ các chi tiết bắt chặt 33, *nhờ đó, việc thay thế, sửa chữa lưỡi dao có thể thực hiện một cách nhanh chóng và đơn giản (xem các hình vẽ Fig.3 – Fig.5)*. Lưỡi dao có dạng chữ U 32 được bo tròn ở các cạnh chữ U sao cho các cạnh này khi va đập vào thân cây chuối không làm đứt gãy các sợi xơ của thân cây chuối.

Phần trên của khung máy 1, ở một bên của cặp ổ đỡ 2, có bố trí nắp che 7 có thể quay quanh khớp xoay 71 được lắp cố định vào khung máy 1, sao cho nắp che 7 khi đóng lại có thể che kín các lưỡi dao có dạng chữ U 32 khi quay tròn quanh trục dao 3, *để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình hoạt động của thiết bị, cũng như ngăn chặn các tạp chất ngoại lai rơi vào khay thu gom sản phẩm 9 (xem Fig.3)*.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3, Fig.4, phần trên của khung máy 1, ở bên còn lại của cặp ổ đỡ 2, có bố trí cơ cấu lăn ép 8 để ép thân cây chuối nhờ con lăn ép trên 81 và máng trượt 82. Máng trượt 82 có dạng tấm, phần phía trước của máng trượt 82 được uốn cong hướng xuống dưới có tác dụng dẫn hướng thân cây chuối đi vào cơ cấu lăn ép 8 *một cách trơn tru*; phần giữa của máng trượt 82, tương

ứng với vị trí của con lăn ép trên 81, được tạo dốc lên từ phần phía trước, phần giữa được đỡ bởi con lăn ép dưới 83; phần sau của máng trượt 82 được tạo dốc xuống từ phần giữa và được đỡ bởi con lăn ép sau 84, sao cho khe hở được tạo bởi phần sau của máng trượt 82 và lưỡi dao có dạng chữ U 32 là tương đối nhỏ để khi lưỡi dao có dạng chữ U 32 quay, thân cây chuối sẽ bị ép và đập giữa phần sau của máng trượt 82 và lưỡi dao có dạng chữ U 32, nhờ đó thân cây chuối được tách thành các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép. Các con lăn ép trên 81, con lăn ép dưới 83, con lăn ép sau 84 đều được đỡ trên cặp giá đỡ 85 được bố trí ở hai đầu của các con lăn, trong đó ít nhất các đầu trục của con lăn ép trên 81 và/hoặc đầu trục của con lăn ép dưới 83 có một phần xuyên qua các lỗ điều chỉnh 851 của giá đỡ 85 sao cho con lăn ép trên 81 và/hoặc con lăn ép dưới 83 có thể di chuyển dọc theo lỗ điều chỉnh 851 này, nhờ đó có thể dễ dàng thay đổi khe hở giữa con lăn ép trên 81 và máng trượt 82.

Mô tơ 5 được lắp cố định vào phần dưới của khung máy 1 nhờ giá đỡ hoặc các chi tiết bắt chặt.

Khay thu gom sản phẩm 9 có dạng tấm được tạo nghiêng dốc xuống dưới để dẫn các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép từ thân cây chuối ra ngoài.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31 có bố trí các lỗ ren để các chi tiết bắt chặt, chẳng hạn như bu lông, có thể ăn khớp vào đó nhằm mục đích cố định các lưỡi dao có dạng chữ U 32 lên bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao 31. Để đạt được mục đích này, cạnh đáy của lưỡi dao có dạng chữ U 32 được tạo cong tương ứng với bán kính cong của trụ gá lưỡi dao 31, trên cạnh đáy này cũng có bố trí các lỗ xuyên tương ứng với các lỗ ren trên trụ gá lưỡi dao 31 để các bu lông có thể xuyên qua.

Nguyên lý làm việc của thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Đầu tiên mô tơ 5 được khởi động, sau khi tốc độ quay của trục dao 3 ổn định một đầu của thân cây chuối được giữ chặt bằng tay đầu kia của thân cây chuối được đẩy vào máng trượt 82 đi xuyên qua con lăn ép trên 81 và phần giữa của máng trượt

82, tại đây thân cây chuối bị ép bởi con lăn ép trên 81 và con lăn ép dưới 83, lúc này các mô thân chuối bị tổn thương và trở nên mềm hơn, thân cây chuối tiếp tục được đẩy vào trong rồi liên tục bị ép, va đập giữa các lưỡi dao có dạng chữ U 32 và phía máng trượt 82, nhờ đó dung dịch ép được tách ra, thân cây chuối chỉ còn lại các sợi xơ và bã vụn dính vào nhau rồi cùng rơi xuống khay thu gom sản phẩm 9.

Thiết bị tách sợi thân cây chuối theo giải pháp hữu ích có thể tách thân cây chuối thành các thành phần riêng biệt, chẳng hạn như, sợi xơ, bã, dung dịch ép làm nguồn nhiên liệu cho nhiều nhóm sản phẩm khác, có cấu tạo đơn giản chiếm diện tích nhỏ thuận tiện di chuyển, có thể vận hành trực tiếp ngay tại vườn chuối giảm chi phí vận chuyển thân chuối mang lại hiệu quả kinh tế cao.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tách sợi thân cây chuối bao gồm khung máy (1) được tạo có dạng khung của hình hộp chữ nhật, phần trên của khung máy (1) có bố trí cặp ổ đỡ (2) có tác dụng đỡ hai đầu của trục dao (3), trục dao (3) có một đầu được tạo nhô ra bên ngoài của ổ đỡ (2) sao cho puli (4) có thể lắp vào đầu trục dao này, trục dao (3) có thể quay xung quanh ổ đỡ (2) nhờ chuyển động quay từ mô tơ (5) truyền qua dây đai (6) được lắp giữa puli (4) và mô tơ (5);

trong đó, trục dao (3) có gắn trụ gá lưỡi dao (31) nằm giữa hai ổ đỡ (2), trụ gá lưỡi dao (31) này được tạo kết cấu đồng trục với trục dao (3), các lưỡi dao có dạng chữ U (32) lần lượt được bố trí cách đều trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31) sao cho các lưỡi dao có dạng chữ U (32) này đều song song với trục của trụ gá lưỡi dao (31); các lưỡi dao có dạng chữ U (32) được lắp theo cách có thể tháo rời trên chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31) nhờ các chi tiết bắt chặt (33); lưỡi dao có dạng chữ U (32) được bo tròn ở các cạnh chữ U sao cho các cạnh này khi va đập vào thân cây chuối không làm đứt gãy các sợi xơ của thân cây chuối;

phần trên của khung máy (1), ở một bên của cặp ổ đỡ (2), có bố trí nắp che (7) có thể quay quanh khớp xoay (71) được lắp cố định vào khung máy (1), sao cho nắp che (7) khi đóng lại có thể che kín các lưỡi dao có dạng chữ U (32) khi quay tròn quanh trục dao (3);

phần trên của khung máy (1), ở bên còn lại của cặp ổ đỡ (2), có bố trí cơ cấu lăn ép (8) để ép thân cây chuối nhờ con lăn ép trên (81) và máng trượt (82); máng trượt (82) có dạng tấm, phần phía trước của máng trượt (82) được uốn cong hướng xuống dưới có tác dụng dẫn hướng thân cây chuối đi vào cơ cấu lăn ép (8); phần giữa của máng trượt (82), tương ứng với vị trí của con lăn ép trên (81), được tạo dốc lên từ phần phía trước, phần giữa được đỡ bởi con lăn ép dưới (83); phần sau của máng trượt (82) được tạo dốc xuống từ phần giữa và được đỡ bởi con lăn ép sau (84), sao cho khe hở được tạo bởi phần sau của máng trượt (82) và lưỡi dao có dạng

chữ U (32) là tương đối nhỏ để khi lưỡi dao có dạng chữ U (32) quay, thân cây chuối sẽ bị ép và đập giữa phần sau của máng trượt (82) và lưỡi dao có dạng chữ U (32), nhờ đó thân cây chuối được tách thành các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép; các con lăn ép trên (81), con lăn ép dưới (83), con lăn ép sau (84) đều được đỡ trên cặp giá đỡ (85) được bố trí ở hai đầu của các con lăn, trong đó ít nhất các đầu trục của con lăn ép trên (81) và/hoặc đầu trục của con lăn ép dưới (83) có một phần xuyên qua các lỗ điều chỉnh (851) của giá đỡ (85) sao cho con lăn ép trên (81) và/hoặc con lăn ép dưới (83) có thể di chuyển dọc theo lỗ điều chỉnh (851) này, nhờ đó có thể dễ dàng thay đổi khe hở giữa con lăn ép trên (81) và máng trượt (82);

mô tơ (5) được lắp cố định vào phần dưới của khung máy (1) nhờ giá đỡ hoặc các chi tiết bắt chặt;

khay thu gom sản phẩm (9) có dạng tấm được tạo nghiêng dốc xuống dưới để dẫn các sản phẩm: sợi xơ, bã, dung dịch ép từ thân cây chuối ra ngoài.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31) có bố trí các lỗ ren để các chi tiết bắt chặt, chẳng hạn như bu lông, có thể ăn khớp vào đó nhằm mục đích cố định các lưỡi dao có dạng chữ U (32) lên bề mặt chu vi ngoài của trụ gá lưỡi dao (31); để đạt được mục đích này, cạnh đáy của lưỡi dao có dạng chữ U (32) được tạo cong tương ứng với bán kính cong của trụ gá lưỡi dao (31), trên cạnh đáy này cũng có bố trí các lỗ xuyên tương ứng với các lỗ ren trên trụ gá lưỡi dao (31) để các bu lông có thể xuyên qua.

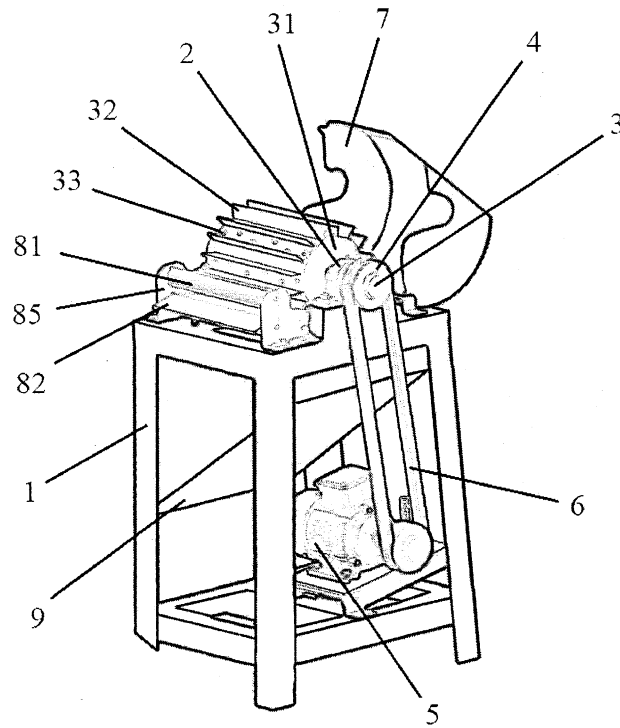


Fig.1

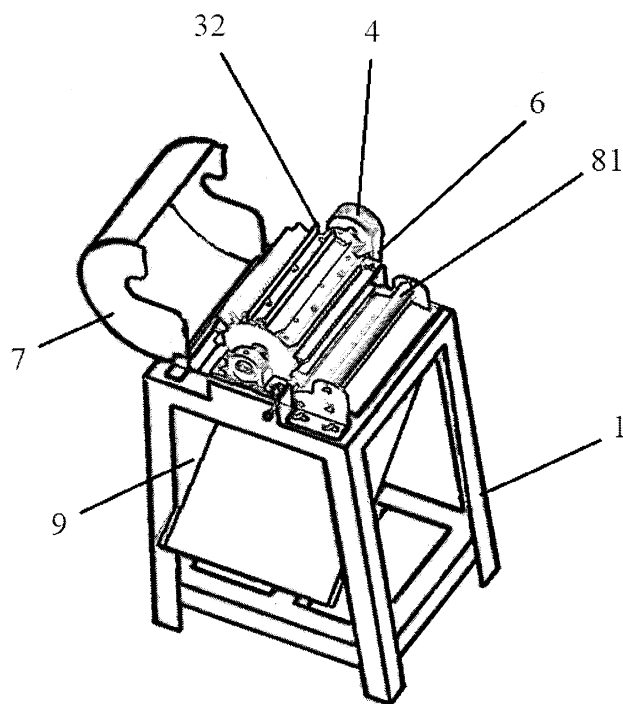


Fig.2

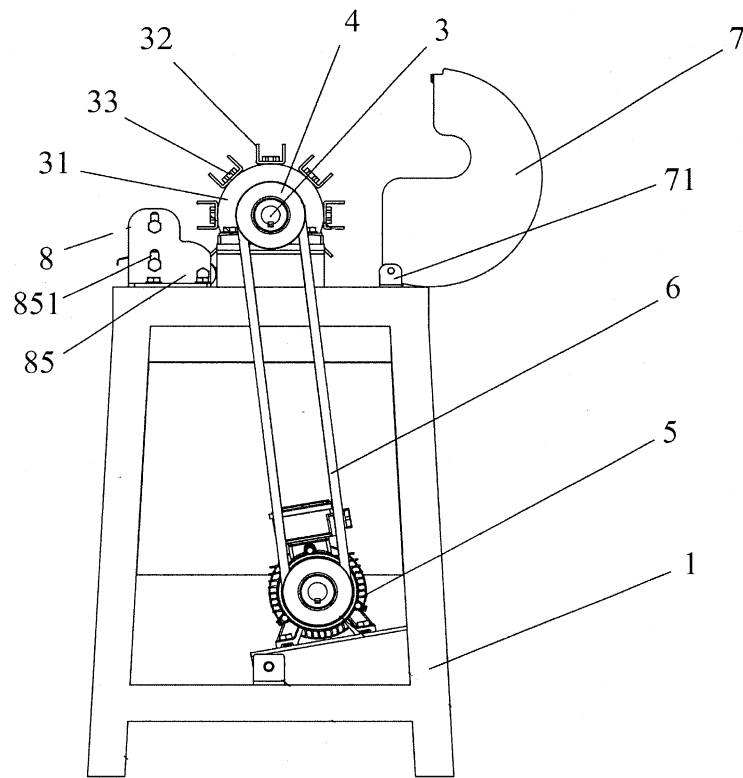


Fig.3

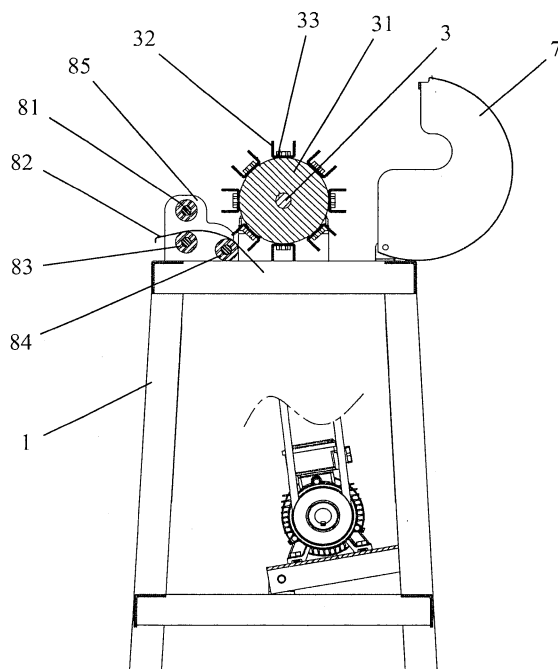


Fig.4

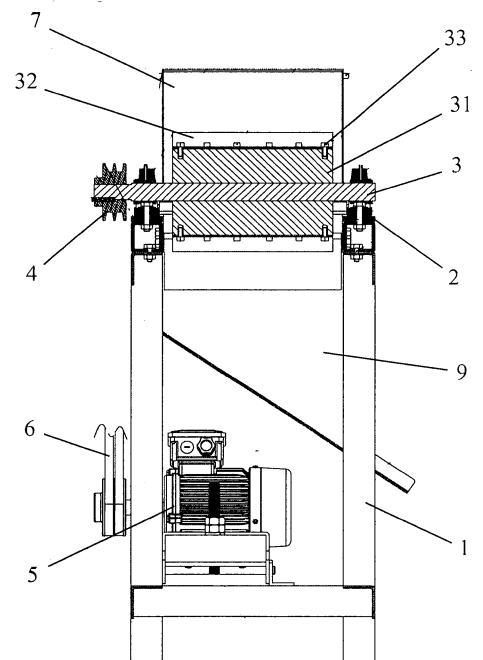


Fig.5