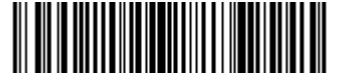




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003414

(51) **D01B 1/10; A23N 11/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00479

(22) 16/11/2021

(45) 25/12/2023 429

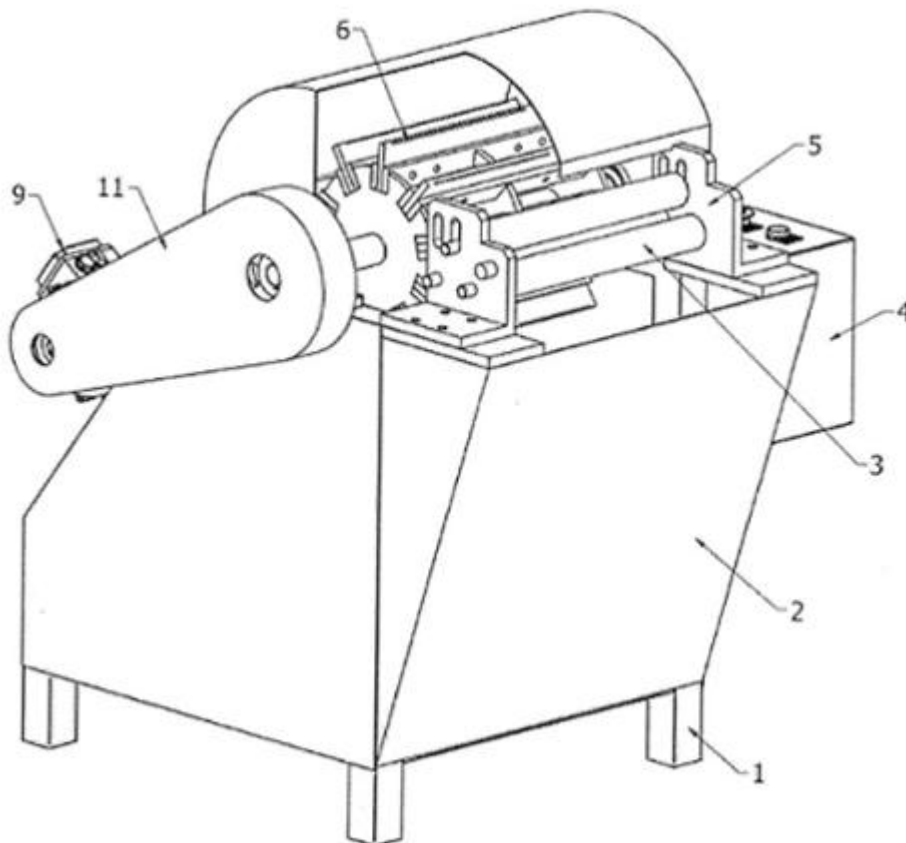
(43) 25/01/2022 406

(73) Công ty trách nhiệm hữu hạn ABACA Việt Nam (VN)
Xóm 6, Xã Quỳnh Văn, Huyện Quỳnh Lưu, Tỉnh Nghệ An

(72) Hồ Xuân Vinh (VN).

(54) **MÁY TÁCH SỢI**

(57) Sáng chế đề cập đến máy tách sợi bao gồm: khung máy, cơ cấu cấp phôi, cơ cấu tách sợi. Trong đó cơ cấu tách sợi bao gồm: trục quay dao, trụ gá dao, các cụm dao tách sợi. Các cụm dao tách sợi được lắp vào các rãnh lắp dao trên trụ gá dao sao cho các dao tách sợi nằm xung quanh trục quay dao. Mỗi cụm dao tách sợi bao gồm lưỡi dao và kẹp dao. Trên bề mặt lưỡi dao có các lỗ xuyên hình ô van hoặc các rãnh xuyên để lắp chốt cố định với kẹp dao. Các lỗ xuyên hình ô van hoặc các rãnh xuyên này có tác dụng điều chỉnh khoảng cách giữa lưỡi dao và trục quay dao.



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 sợi để tách sợi từ bẹ chuối, lá dừa, cây gai hoặc các loại cây tương tự khác.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sợi tự nhiên được tách từ thân cây chuối, cây dừa hoặc các loại cây tương tự khác có thể được dùng làm quần áo, túi, vải, dây dù, võng xếp và nhiều sản phẩm thiết yếu. Sợi tự nhiên mặc mát, thoáng, thân thiện với môi trường. Do đó, việc tách sợi từ thân cây là một ngành sản xuất mang lại giá trị cao.

Tùy vào mẫu máy mà các máy tách sợi hiện nay có những cấu tạo khác nhau, nhưng cơ bản có cấu tạo gồm: khung máy, cơ cấu cấp phôi, cơ cấu tách sợi. Trong đó, cơ cấu cấp phôi thường gồm hai con lăn bố trí chồng lên nhau theo chiều thẳng đứng, cơ cấu tách sợi gồm lô gắn các lưỡi dao tách sợi. Nguyên lý hoạt động của các máy này là: cho phôi (ví dụ bẹ chuối) đi vào khe hở giữa hai con lăn của cơ cấu cấp phôi, các con lăn sẽ giữ phôi ở trạng thái ép dẹt trong quá trình tách sợi, sau đó phôi sẽ được các lưỡi dao của cơ cấu tách sợi cắt thành từng sợi nhỏ.

Cơ cấu tách sợi trong các máy đã biết thường lắp dao dạng đĩa tròn được bố trí vuông góc với trục quay của dao hoặc các thanh dao phẳng được gắn cố định xung quanh trục quay dao. Kết cấu như vậy có nhược điểm là khó khăn trong việc điều chỉnh khoảng cách giữa dao và phôi, do đó sẽ khó khăn khi cần điều chỉnh lực cắt, cũng như thay đổi loại phôi cắt. Ngoài ra, việc tháo lắp, bảo dưỡng dao cũng phức tạp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy tách sợi có kết cấu cụm dao cắt có thể thay đổi khoảng cách giữa dao và trục quay dao, nhờ đó thay đổi khoảng cách giữa dao và phôi.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất máy tách sợi bao gồm:

khung máy được tạo kết cấu có dạng hình hộp;

cơ cấu cấp phôi được bố trí ở mặt trên khung máy, cơ cấu cấp phôi bao gồm ít nhất một con lăn ép và ít nhất một con lăn đỡ, trong đó trục quay của các con lăn này song song với nhau và song song với mặt phẳng nằm ngang, các con lăn này được lắp quay được trên giá đỡ, con lăn ép được bố trí nằm cao hơn con lăn đỡ và giữa con lăn ép và con lăn đỡ có khe hở để đưa phôi đi qua;

cơ cấu tách sợi được bố trí ở mặt trên khung máy và nằm phía sau cơ cấu cấp phôi khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy, cơ cấu tách sợi bao gồm:

trục quay dao có phương song song với trục quay của các con lăn và được đỡ trên hai gối đỡ gắn trên hai thành đối diện của khung máy, một đầu trục có gắn bánh răng hoặc puli để nhận lực truyền động từ động cơ,

trụ gá dao được lắp đồng trục với trục quay dao và nằm giữa hai gối đỡ của trục quay dao, trụ gá dao được tạo kết cấu có các rãnh lắp dao phân bố xung quanh trục quay dao,

các cụm dao tách sợi được lắp vào các rãnh lắp dao trên trụ gá dao sao cho các dao tách sợi nằm xung quanh trục quay dao và trục quay dao song song hoặc là giao tuyến của các mặt phẳng chứa dao, mỗi cụm dao tách sợi bao gồm lưỡi dao và kẹp dao, trong đó:

lưỡi dao có dạng tấm phẳng hình chữ nhật mà một cạnh chiều dài là phần lưỡi cắt, trên bề mặt lưỡi dao có các lỗ xuyên hình ô van hoặc các rãnh xuyên để lắp chốt cố định,

kẹp dao có dạng thanh hoặc tấm phẳng, có một mặt tiếp xúc với mặt phẳng lưỡi dao, mặt còn lại tiếp xúc với thành rãnh lắp dao để lưỡi dao được lắp khít vào trong rãnh lắp dao, trên kẹp dao có các lỗ xuyên ở vị trí tương ứng với lỗ xuyên hình ô van hoặc rãnh xuyên trên lưỡi dao để lắp chốt cố định với lưỡi dao và các lỗ khác ở vị trí không trùng với các lỗ hình ô van hoặc rãnh này để lắp phần tử siết chặt lưỡi dao với kẹp dao; và

động cơ được cố định vào khung máy nhờ giá đỡ ở vị trí phía sau cơ cấu tách sợi khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy, trục đầu ra động cơ có gắn bánh răng hoặc puli tương ứng với trục cơ cấu tách sợi để dẫn động trục này.

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

phần vỏ bao xung quanh khung máy;

hộp chấn bao xung quanh cơ cấu truyền động giữa động cơ và trục quay dao của cơ cấu tách sợi;

nắp máy che phía trên cơ cấu tách sợi, nắp máy được tạo kết cấu có thể đóng mở được và khi nắp đóng có khe hở để phôi đi qua cơ cấu cấp phôi vào cơ cấu tách sợi;

máng thải dạng tấm được bố trí phía dưới cơ cấu tách sợi để hứng các thành phần bỏ đi của quá trình tách sợi;

tủ điện chứa các linh kiện và cơ cấu điều khiển, được bố trí gắn vào một bên khung máy;

bộ biến tần để thay đổi tốc độ trục quay dao;

cơ cấu cấp phối bao gồm hai con lăn đỡ bố trí phía dưới con lăn ép;
 mỗi lưỡi dao có hai kẹp dao bố trí hai bên thân lưỡi dao;
 chốt cố định lưỡi dao và kẹp dao là bulông để đơn giản khi tháo lắp;
 phần tử siết chặt lưỡi dao và kẹp dao là bulông để đơn giản khi tháo lắp;
 kẹp dao cố định với rãnh lắp dao bằng mối ghép có độ dôi để dễ dàng
 thay thế các bộ phận của cụm dao tách sợi;
 kẹp dao được tạo liền khối với trụ gá dao để đơn giản khi chế tạo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, ưu điểm của máy tách sợi theo sáng 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 sợi theo sáng chế;

H.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy tách sợi theo sáng chế khi cắt một phần nắp máy để lộ ra cơ cấu tách sợi;

H.3 là hình cắt thể hiện tương quan vị trí giữa các cơ cấu máy của máy tách sợi theo sáng chế;

H.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu tách sợi của máy tách sợi theo sáng chế.

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.3, máy tách sợi theo sáng chế bao gồm các bộ phận chính: khung máy 1, cơ cấu cấp phôi 3, cơ cấu tách sợi 6. Phôi sử dụng cho máy có thể là bẹ chuối, lá dừa, cây gai hoặc các nguyên liệu tương tự khác.

Khung máy 1 được tạo kết cấu có dạng hình hộp, mặt trên đỡ cơ cấu cấp phôi 3 và cơ cấu tách sợi 6. Nắp máy 21 che phía trên cơ cấu tách sợi 6, nắp máy 21 được tạo kết cấu có thể đóng mở được và khi nắp 21 đóng có khe hở để phôi đi qua cơ cấu cấp phôi 3 vào cơ cấu tách sợi 6. Xung quanh khung máy 1 có vỏ 2 bao quanh để bảo vệ các bộ phận bên trong. Một bên khung máy 1 có gắn tủ điện 4. Tủ điện 4 chứa các linh kiện và cơ cấu điều khiển. Máng thải dạng tấm được bố trí phía dưới cơ cấu tách sợi 6 để hứng các thành phần bỏ đi của quá trình tách sợi.

Như thể hiện trên H.3, một bên khung máy 1 được làm nghiêng để gắn động cơ 9. Động cơ 9 được cố định vào khung máy 1 nhờ giá đỡ ở vị trí phía sau cơ cấu tách sợi 6 khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy. Trục đầu ra động cơ 9 có gắn bánh răng hoặc puli tương ứng với trục cơ cấu tách sợi 6 để dẫn động trục này.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế như thể hiện trên H.1 và H.2, trên trục đầu ra của động cơ 9 có gắn puli 10 và trên trục quay dao 60 của cơ cấu tách sợi 6 có gắn puli 7. Puli 10 và puli 7 được nối động bằng dây đai 8. Bộ truyền động được che bởi hộp chắn 11 bao xung quanh cơ cấu truyền động giữa động cơ 9 và trục quay dao 60 của cơ cấu tách sợi 6. Bộ truyền động có thể được thay thế bằng bộ truyền xích hoặc các bộ truyền có chức năng tương tự. Trong trường hợp cần thay đổi tỉ số truyền giữa động cơ 9 và trục quay dao 60, có thể sử dụng bộ biến tần để thay cho việc đổi bộ puli hoặc bánh răng tương ứng.

Cơ cấu cấp phôi 3 được bố trí ở mặt trên khung máy 1. Cơ cấu cấp phôi 3 bao gồm ít nhất một con lăn ép 31 và ít nhất một con lăn đỡ 32, trong đó trục quay của các con lăn này song song với nhau và song song với mặt phẳng nằm ngang.

Các con lăn này được lắp quay được trên giá đỡ 5. Con lăn ép 31 được bố trí nằm cao hơn con lăn đỡ 32 và giữa con lăn ép 31 và con lăn đỡ 32 có khe hở để đưa phôi đi qua. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế thể hiện trên H.3, máy được bố trí hai con lăn đỡ 32 để đảm bảo kê chắc chắn phôi trong quá trình tách sợi, tránh việc khi lưỡi dao 62 đập vào phôi sẽ làm phôi bị uốn cong trước khi bị đập dập.

Cơ cấu tách sợi 6 được bố trí ở mặt trên khung máy 1 và nằm phía sau cơ cấu cấp phôi 3 khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy. Như thể hiện trên H.4, cơ cấu tách sợi 6 bao gồm: trục quay dao 60, trụ gá dao 61, cụm dao tách sợi bao gồm lưỡi dao 62 và kẹp dao 63.

Trục quay dao 60 có phương song song với trục quay của các con lăn 31, 32 và được đỡ trên hai gối đỡ gắn trên hai thành đối diện của khung máy 1. Một đầu trục 60 có gắn bánh răng hoặc puli 7 để nhận lực truyền động từ động cơ 9.

Trụ gá dao 61 được lắp đồng trục với trục quay dao 60 và nằm giữa hai gối đỡ của trục quay dao 60. Trụ gá dao 61 được tạo kết cấu có các rãnh lắp dao phân bố xung quanh trục quay dao 60. Theo một phương án ưu tiên thực hiện sáng chế được thể hiện trên H.4, trụ gá dao 61 được tạo kết cấu gồm ba tấm tròn lắp đồng trục với trục quay dao 60, trong đó các tấm được phân bố ở hai đầu và phần giữa trục quay dao 60. Trên mỗi tấm tròn có xẻ rãnh hướng tâm trục quay dao 60 để tạo thành các rãnh lắp dao. Theo một phương án ưu tiên khác, khi cần lắp các lưỡi dao 62 nằm xiên góc so với trục quay dao 60, các rãnh này có thể không đi qua tâm trục quay dao 60.

Các cụm dao tách sợi được lắp vào các rãnh lắp dao trên trụ gá dao 61 sao cho các dao tách sợi nằm xung quanh trục quay dao 60. Theo một phương án ưu tiên, trục quay dao 60 là giao tuyến của các mặt phẳng chứa lưỡi dao 62, phương án này tương ứng với cách xẻ rãnh lắp dao hướng tâm trục quay dao 60 như thể

hiện trên H.4. Theo một phương án khác, trục quay dao 60 song song với các mặt phẳng chứa lưỡi dao 62. Khi đó, các lưỡi dao 62 nằm xiên góc so với trục quay dao 60. Phương án này sử dụng khi cần tăng lực cắt và chiều sâu cắt vào phôi.

Mỗi cụm dao tách sợi bao gồm lưỡi dao 62 và kẹp dao 63. Lưỡi dao 62 có dạng tấm phẳng hình chữ nhật mà một cạnh chiều dài là phần lưỡi cắt. Kẹp dao 63 có dạng thanh hoặc tấm phẳng, có một mặt tiếp xúc với mặt phẳng lưỡi dao 62, mặt còn lại tiếp xúc với thành rãnh lắp dao để lưỡi dao 62 được lắp khít vào trong rãnh lắp dao. Theo một phương án thể hiện trên H.4, mỗi lưỡi dao 62 có hai kẹp dao 63 bố trí hai bên thân lưỡi dao. Các kẹp dao 63 cố định với rãnh lắp dao bằng mối ghép có độ dôi. Theo một phương án khác, các kẹp dao 63 được tạo liền khối với trụ gá dao 61. Các mối ghép khác giữa kẹp dao 63 và trụ gá dao 61 cũng có thể được sử dụng, miễn là đảm bảo độ chắc chắn để các lưỡi dao 62 không bị xô dịch trong rãnh lắp dao khi thực hiện tách sợi.

Trên bề mặt lưỡi dao 62 có các lỗ xuyên hình ô van hoặc các rãnh xuyên để lắp chốt cố định. Trên kẹp dao 63 có các lỗ xuyên ở vị trí tương ứng với lỗ xuyên hình ô van hoặc rãnh xuyên trên lưỡi dao để lắp chốt cố định với lưỡi dao và các lỗ khác ở vị trí không trùng với các lỗ hình ô van hoặc rãnh này để lắp phần tử siết chặt lưỡi dao 62 với kẹp dao 63. Như thể hiện trên H.4, mỗi lưỡi dao 62 có hai lỗ xuyên 64 hình ô van; trên kẹp dao 63 có sáu lỗ xuyên, trong đó có hai lỗ ở vị trí tương ứng với hai lỗ xuyên trên lưỡi dao 62. Bulông chốt 65 được lắp xuyên qua các lỗ ở vị trí tương ứng này để cố định lưỡi dao 62 với kẹp dao 63. Các lỗ còn lại trên kẹp dao 63 được lắp bulông siết 66 để siết chặt lưỡi dao 62 với kẹp dao 63. Các lỗ hình ô van hoặc rãnh được tạo ra trên bề mặt lưỡi dao 62 để điều chỉnh khoảng cách giữa lưỡi dao 62 với trục quay dao 60. Nhờ đó, khi thay đổi loại phôi sử dụng trong máy hoặc khi cần điều chỉnh khoảng cách và lực cắt, chỉ cần điều

chỉnh vị trí của bulông chốt 65 trong lỗ 64 hoặc rãnh xuyên trên bề mặt lưỡi dao 62.

Nguyên lý hoạt động của máy sẽ được mô tả dưới đây theo một phương án ưu tiên, trong đó phôi được sử dụng là bẹ chuối. Cần lưu ý rằng, khi sử dụng máy tách sợi theo sáng chế để sản xuất sợi từ các nguyên liệu đầu vào khác như lá dừa, cây gai hay các loại cây tương tự, nguyên lý hoạt động của máy không thay đổi.

Để thực hiện quá trình tách sợi, đầu tiên bật nút khởi động bên trong tủ điện 4, động cơ 9 sẽ quay, dây đai 8 sẽ truyền mô men xoắn từ puli 10 gắn trên trục động cơ 9 đến puli 7 gắn trên trục quay dao 60 để các lưỡi dao 62 quay. Bẹ chuối sẽ được đẩy vào khe hở giữa con lăn ép 31 và con lăn đỡ 32 của cơ cấu cấp phôi 3. Sau khi đi qua cơ cấu cấp phôi 3, bẹ chuối sẽ được giữ ở trạng thái tấm phẳng dẹt. Các lưỡi dao 62 quay tròn đập vào bẹ chuối và tách bẹ chuối thành các sợi dọc theo thân bẹ chuối. Bẹ chuối sau khi được tách thành sợi sẽ được kéo theo chiều ngược lại chiều đẩy vào máy để lấy thành phẩm ra ngoài. Trong quá trình lưỡi dao 62 đập vào bẹ chuối, các thành phần bỏ đi như xơ, bã vụn, dịch ép sẽ rơi xuống máng thải ở dưới để dễ 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 sợi, máy bao gồm:

khung máy được tạo kết cấu có dạng hình hộp;

cơ cấu cấp phôi được bố trí ở mặt trên khung máy, cơ cấu cấp phôi bao gồm ít nhất một con lăn ép và ít nhất một con lăn đỡ, trong đó trục quay của các con lăn này song song với nhau và song song với mặt phẳng nằm ngang, các con lăn này được lắp quay được trên giá đỡ, con lăn ép được bố trí nằm cao hơn con lăn đỡ và giữa con lăn ép và con lăn đỡ có khe hở để đưa phôi đi qua;

cơ cấu tách sợi được bố trí ở mặt trên khung máy và nằm phía sau cơ cấu cấp phôi khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy, cơ cấu tách sợi bao gồm:

trục quay dao có phương song song với trục quay của các con lăn và được đỡ trên hai gối đỡ gắn trên hai thành đối diện của khung máy, một đầu trục có gắn bánh răng hoặc puli để nhận lực truyền động từ động cơ,

trụ gá dao được lắp đồng trục với trục quay dao và nằm giữa hai gối đỡ của trục quay dao, trụ gá dao được tạo kết cấu có các rãnh lắp dao phân bố xung quanh trục quay dao,

các cụm dao tách sợi được lắp vào các rãnh lắp dao trên trụ gá dao sao cho các dao tách sợi nằm xung quanh trục quay dao và trục quay dao song song hoặc là giao tuyến của các mặt phẳng chứa dao, mỗi cụm dao tách sợi bao gồm lưỡi dao và kẹp dao, trong đó:

lưỡi dao có dạng tam phẳng hình chữ nhật mà một cạnh chiều dài là phần lưỡi cắt, trên bề mặt lưỡi dao có các lỗ xuyên hình ô van hoặc các rãnh xuyên để lắp chốt cố định,

kẹp dao có dạng thanh hoặc tấm phẳng, có một mặt tiếp xúc với mặt phẳng lưỡi dao, mặt còn lại tiếp xúc với thành rãnh lắp dao để lưỡi dao được lắp khít vào trong rãnh lắp dao, trên kẹp dao có các lỗ xuyên ở vị trí tương ứng với lỗ xuyên hình ô van hoặc rãnh xuyên trên lưỡi dao để lắp chốt cố định với lưỡi dao và các lỗ khác ở vị trí không trùng với các lỗ hình ô van hoặc rãnh này để lắp phần tử siết chặt lưỡi dao với kẹp dao; và

động cơ được cố định vào khung máy nhờ giá đỡ ở vị trí phía sau cơ cấu tách sợi khi nhìn theo hướng đẩy phôi vào trong máy, trục đầu ra động cơ có gắn bánh răng hoặc puli tương ứng với trục cơ cấu tách sợi để dẫn động trục này.

2. Máy tách sợi theo điểm 1, trong đó còn bao gồm:

phần vỏ bao xung quanh khung máy;

hộp chấn bao xung quanh cơ cấu truyền động giữa động cơ và trục quay dao của cơ cấu tách sợi;

nắp máy che phía trên cơ cấu tách sợi, nắp máy được tạo kết cấu có thể đóng mở được và khi nắp đóng có khe hở để phôi đi qua cơ cấu cấp phôi vào cơ cấu tách sợi;

máng thải dạng tấm được bố trí phía dưới cơ cấu tách sợi để hứng các thành phần bỏ đi của quá trình tách sợi;

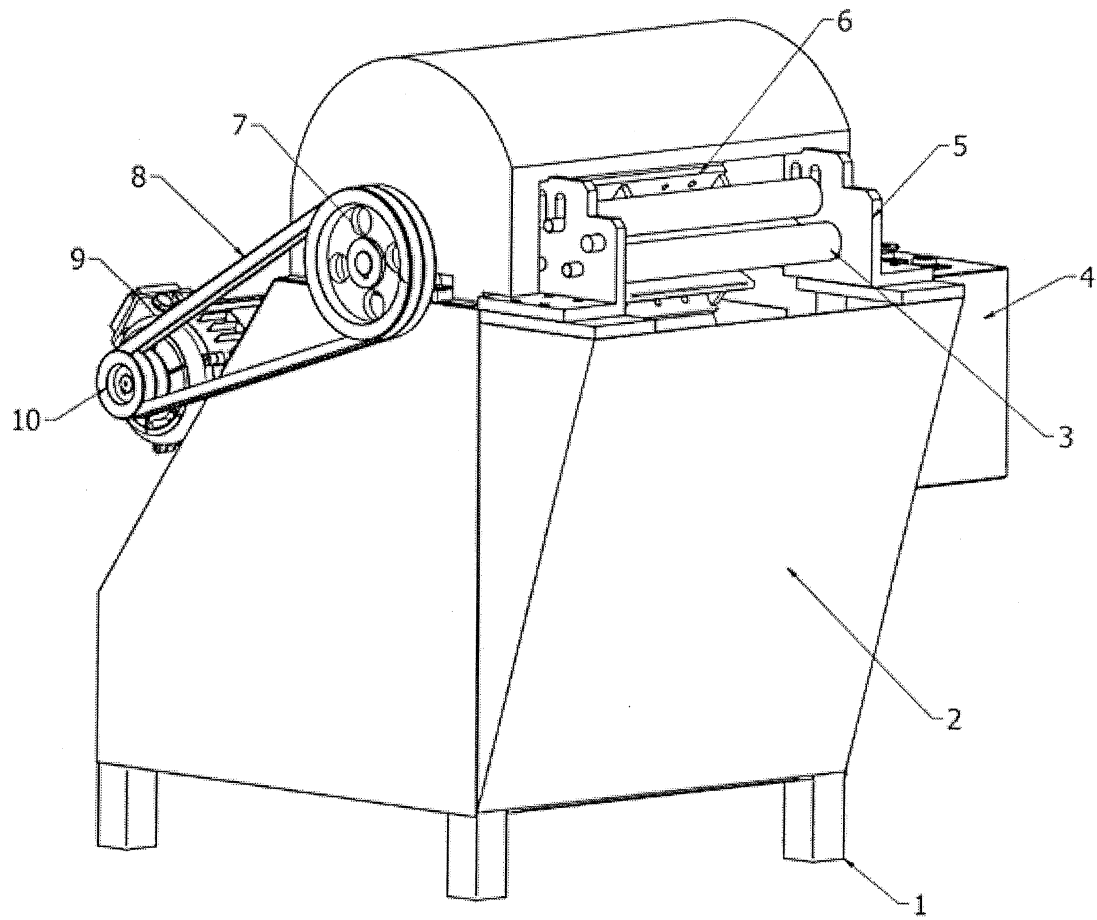
tủ điện chứa các linh kiện và cơ cấu điều khiển, được bố trí gắn vào một bên khung máy.

3. Máy tách sợi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó còn bao gồm bộ biến tần để thay đổi tốc độ trục quay dao.

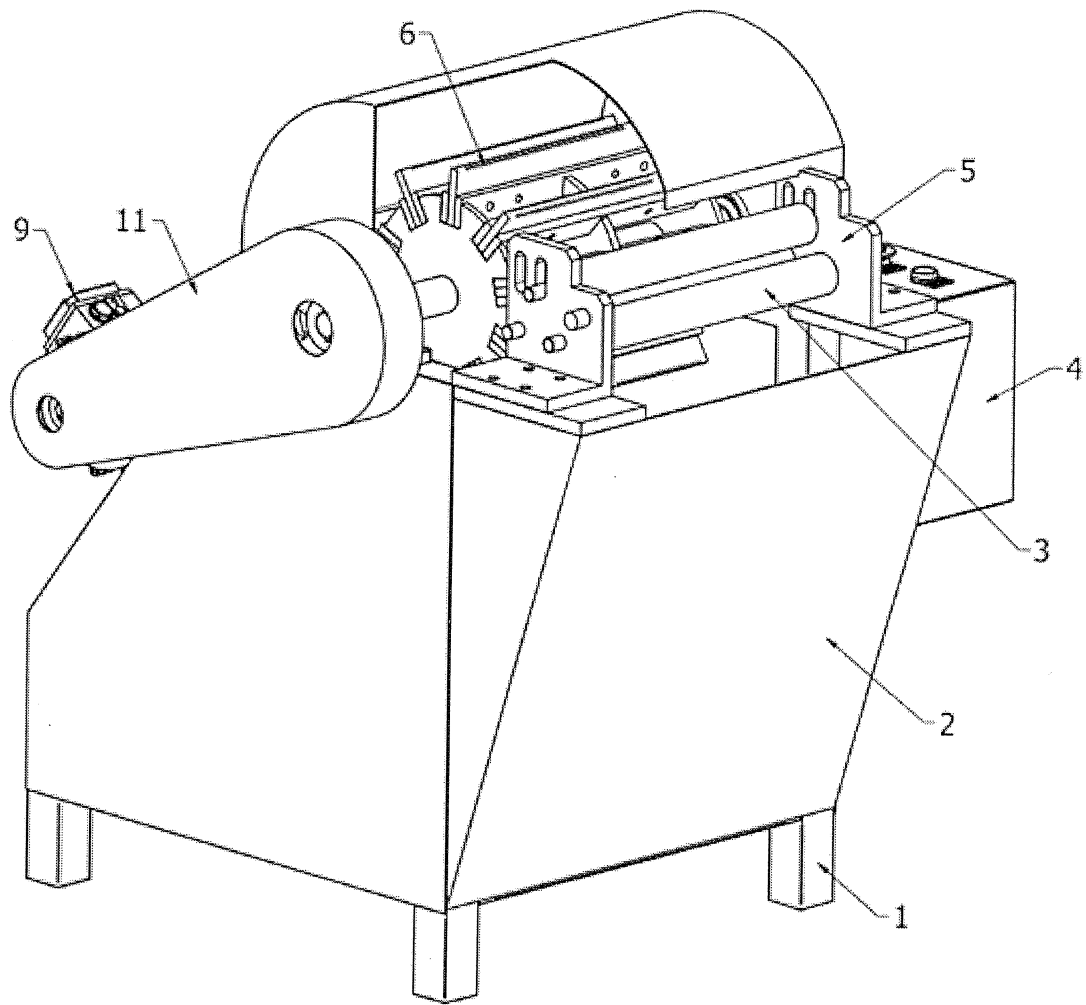
4. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cơ cấu cấp phôi bao gồm hai con lăn đỡ bố trí phía dưới con lăn ép.

5. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi lưỡi dao có hai kẹp dao bố trí hai bên thân lưỡi dao.

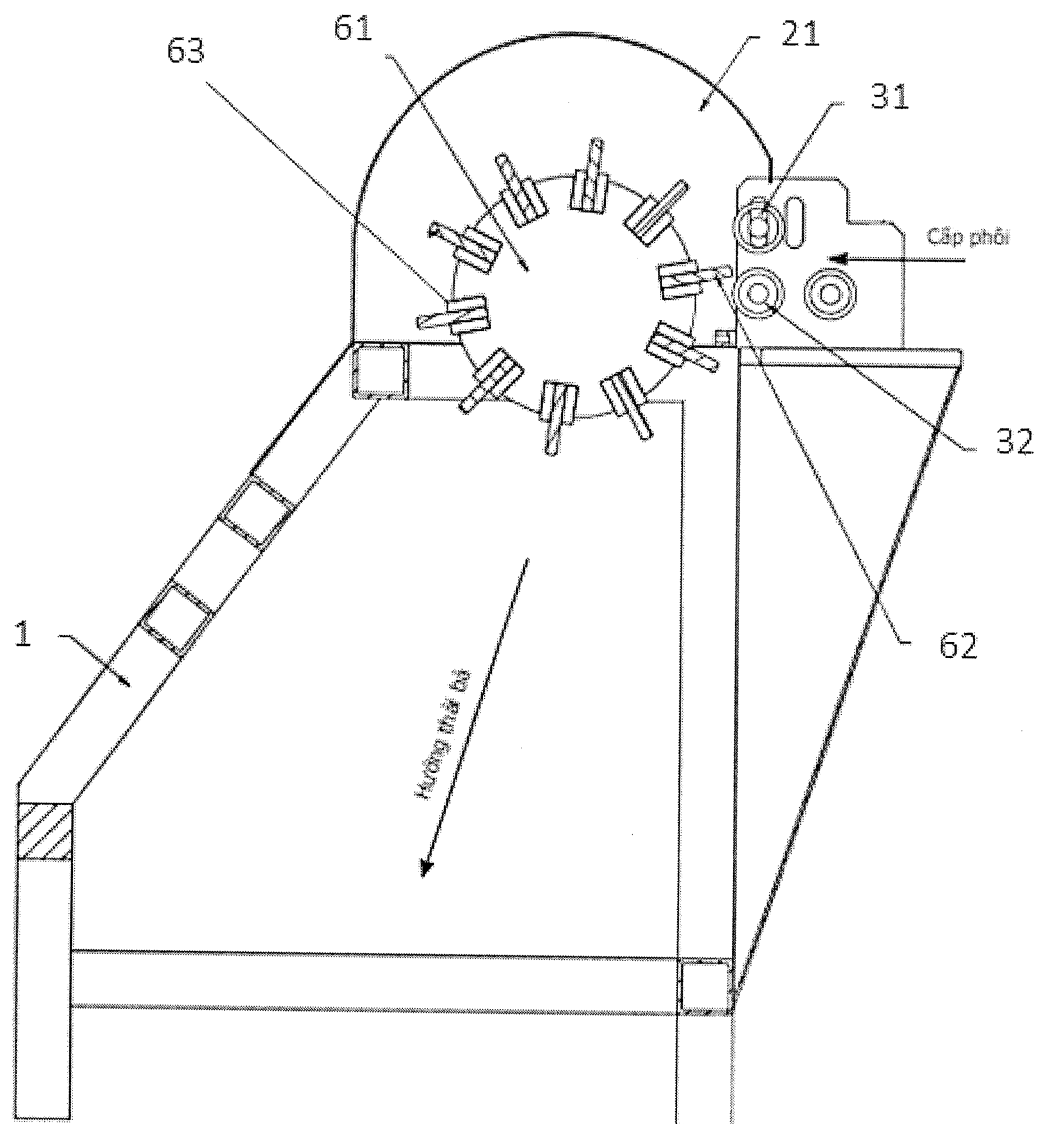
6. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chốt cố định lưỡi dao và kẹp dao là bulông.
7. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần tử siết chặt lưỡi dao và kẹp dao là bulông.
8. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp dao cố định với rãnh lắp dao bằng mối ghép có độ dôi.
9. Máy tách sợi theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó kẹp dao được tạo liền khối với trụ gá dao.



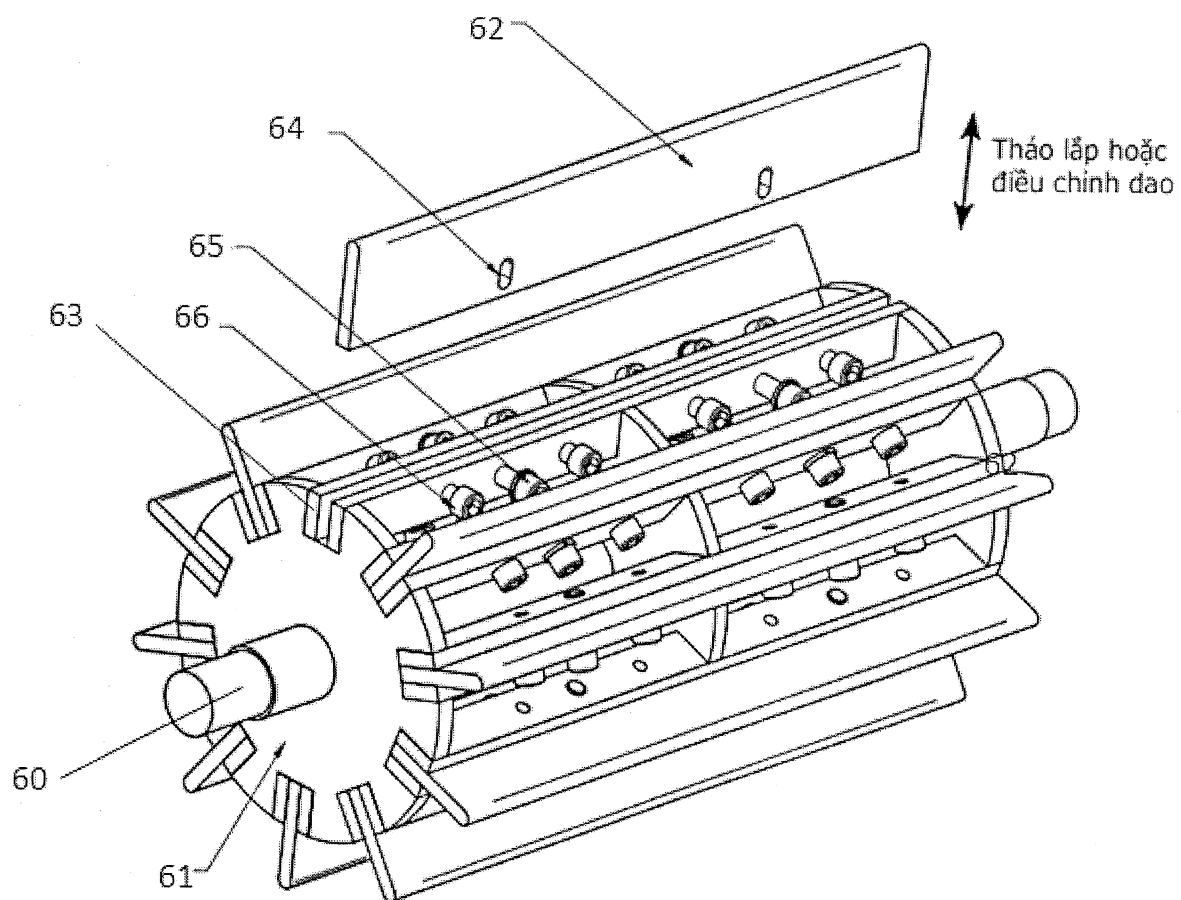
H.1



H.2



H.3



H.4