



(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)



1-0050956

(51)^{2020.01} B02C 18/00

(13) B

(21) 1-2022-02173

(22) 07/04/2022

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/06/2022 411A

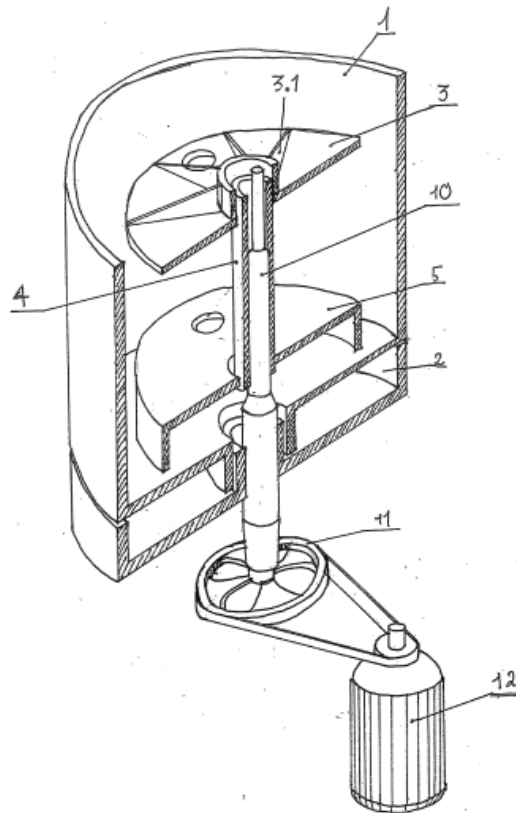
(76) Trần Văn Trường (VN)

Xóm 12, xã Thọ Nghiệp, huyện Xuân Trường, tỉnh Nam Định

(54) MÁY CHÉM RÁC

(21) 1-2022-02173

(57) Sáng chế đề cập đến máy chém rác bao gồm: khoang xử lý (1) có các răng (13) nhô vào trong khoang; đế máy (2); đĩa chắn trên (3) có các gân đối xứng (3.1) tỏa ra theo hướng kính của đĩa chắn trên; giá đỡ (5) có nhiệm vụ cố định vị trí các trục quay phụ (6) và kết hợp với đĩa chắn trên (3) và thành trong của khoang xử lý (1) tạo thành khoang chém rác gần như kín; nhiều cánh quạt (5.1) được tạo ra trên vành ngoài của giá đỡ (5), nhô ra theo hướng kính, cách đều nhau, để thổi rác thải nhẹ đã được xé nhỏ trong khoang xử lý (1); ống trục chính (4) chứa trục chính (10) bên trong; các trục phụ (6) cùng được cố định vào đĩa chắn trên (3) và giá đỡ (5); nhiều cơ cấu răng nhọn (7) quay quanh trục quay phụ (6), trên mỗi cơ cấu răng nhọn này bố trí các cặp răng nhọn (8) sao cho các đầu nhọn nhô ra hướng về hai phía ngược chiều nhau; và cơ cấu chuyển động quay bao gồm mô tơ (12) nối với puli (11) thông qua dây curoa, cơ cấu chuyển động quay này được gắn với trục chính (10) ở dưới đế máy.



Hình 2

Lĩnh vực được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực công nghệ môi trường, cụ thể là lĩnh vực xử lý rác thải. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến máy chém rác để làm toir rác thải rắn, mềm và các loại vật liệu chứa rác thải, ở đây chủ yếu là rác thải sinh hoạt. Máy sử dụng các loại răng nhọn quay với lực ly tâm quanh trục và quay với lực quay tự do quanh trục phụ cho phép rác thải được xử lý thành trạng thái nhỏ hơn, dễ dàng hơn cho các công đoạn xử lý rác thải về sau. Sáng chế góp phần làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường, cải thiện đời sống xung quanh, đồng thời giúp tiết kiệm được sức lao động của con người và tăng năng suất lao động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, rác thải sinh hoạt hoặc rác thải công nghiệp luôn bao gồm rất nhiều các chế phẩm khác nhau chưa được phân loại và phân ly, thuộc ba loại rác thải chính là rác thải rắn có thể tái chế, rác thải thực phẩm và rác thải rắn sinh hoạt. Việc chôn lấp hay đốt trực tiếp trong lò đốt từ lâu đã tiềm ẩn các nguy cơ về ô nhiễm môi trường, không khí và nguồn nước cũng như tiêu tốn diện tích chôn lấp và công sức làm việc, vậy nên việc phân loại và phân ly rác thải đang được đề cao cũng như nghiên cứu áp dụng rộng rãi trên các cơ sở xử lý rác thải trên toàn thế giới nói chung và nước ta nói riêng.

Trên thực tế, đã biết đến máy nghiền búa thường được sử dụng để nghiền nhỏ rác, máy này dễ chế tạo và công suất thực hiện lớn. Máy nghiền búa loại truyền thống bao gồm vỏ máy có cửa nạp liệu ở phía trên và cửa thoát liệu ở phía dưới tạo thành khoang nghiền, bên trong khoang nghiền có trục quay và nhiều búa được lắp vào trục quay, ở cửa thoát liệu có thể có thêm lưới sàng. Rác thải từ cửa nạp liệu va đập với búa nghiền và thành của vỏ máy đến khi đạt được kích thước định trước mà có thể lọt qua lưới sàng và cửa thoát liệu. Tuy nhiên, máy nghiền búa không thể sử dụng để nghiền rác mà có nhiều rác thải cứng như kim loại do có thể làm gãy búa, và các rác

thải như chất dẻo do các rác thải này có thể bị cuốn vào trục quay hoặc bám vào thành thiết bị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, sáng chế đề cập đến máy chém rác được sử dụng với mục đích phân ly rác thải ở các trạng thái rắn và trạng thái bọc bao bì ban đầu, là công đoạn đầu tiên trong việc xử lý rác thải. Máy chém rác này được sử dụng trong quy trình phân loại và xử lý rác thải cân bằng sinh thái. Máy chém rác theo sáng chế sử dụng răng nhọn với lực quay mạnh và nhanh sẽ xử lý được vấn đề làm phân nhỏ các loại rác thải.

Máy chém rác theo sáng chế bao gồm: khoang xử lý là khoang chính để chứa và chém rác; đế máy có tác dụng đỡ máy và cố định vị trí của trục chính; đĩa chắn trên đóng vai trò như mặt chắn trên có tác dụng phân bổ rác thải xuống khoang xử lý và ngăn rác thải bắn ra ngoài trong quá trình xử lý; giá đỡ đóng vai trò như mặt chắn dưới, tạo thành khoang chém rác giữa đĩa chắn trên và giá đỡ này, đồng thời có nhiệm vụ cố định vị trí các trục quay phụ; vỏ trục chính chứa trục quay chính bên trong nó; các trục quay phụ bao gồm các cơ cấu răng nhọn xếp xen kẽ với các vòng bi đỡ để giảm ma sát.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh tổng thể máy chém rác theo sáng chế.

Hình 2 là mặt cắt ngang máy chém rác theo sáng chế.

Hình 3 là hình vẽ các chi tiết rời của máy chém rác theo sáng chế.

Hình 4 là sơ đồ thể hiện nguyên tắc hoạt động theo một phương án của sáng chế.

Hình 5 là hình vẽ phối cảnh tổng thể hệ thống bên trong máy chém rác theo sáng chế.

Hình 6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu tạo bộ răng nhọn theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết theo các phương án ưu tiên có tham khảo các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 6. Theo đó, máy chém rác theo sáng chế có cấu tạo bao gồm các bộ phận dưới đây:

Khoang xử lý 1 dạng ống hình trụ đứng là khoang chính để chứa và chém rác.

Đế máy 2 bên dưới khoang xử lý 1 có tác dụng đỡ máy và cố định vị trí của trục chính (Hình 1).

Đĩa chắn trên 3 có dạng đĩa tròn đóng vai trò như mặt chắn trên có tác dụng phân bổ rác thải xuống khoang xử lý và ngăn rác thải bắn ra ngoài trong quá trình xử lý (Hình 2 và Hình 3).

Giá đỡ 5, cũng có dạng đĩa tròn, đóng vai trò như mặt chắn dưới, đồng thời có nhiệm vụ cố định vị trí các trục quay phụ 6.

Giá đỡ 5 này kết hợp với đĩa chắn trên 3 và thành trong của khoang xử lý 1 tạo thành khoang chém rác gần như kín, giúp rác thải được giữ trong khoang để thực hiện chém rác mà không bị bắn ra ngoài (Hình 2 và Hình 3);

Ống trục chính 4 có dạng ống hình trụ chứa trục quay chính 10 bên trong nó (Hình 2);

Các trục quay phụ 6 có các cơ cấu răng nhọn 7 được xếp chồng lên nhau xen kẽ với các vòng bi đỡ 9 để giảm ma sát khi các cơ cấu này quay quanh các trục quay phụ 6 (Hình 5).

Ống trục chính 4 và các trục phụ 6 cùng được cố định vào đĩa chắn trên 3 và giá đỡ 5 (Hình 3).

Rác thải được đưa vào máy chém rác bằng cách đổ trực tiếp lên đĩa chắn trên 3 thông qua máng hoặc băng chuyền của công đoạn trước trong quy trình phân loại và xử lý rác thải cân bằng sinh thái. Khoang xử lý 1, đĩa chắn trên 3 và giá đỡ 5 tạo thành một khoang gần như khép kín giúp rác thải được giữ trong khoang để thực hiện chém rác mà không bị bắn ra ngoài trong quá trình xử lý. Mặt trên của đĩa chắn trên 3 còn có các gân đối xứng 3.1 dạng tấm mỏng hình tam giác vuông tỏa ra theo hướng kính của đĩa, trong đó một cạnh vuông của tấm mỏng kéo dài từ trục đến đường biên của đĩa chắn trên 3 và cạnh vuông còn lại có kéo dài từ mặt chắn đến hết phần trục

nhô lên khỏi đĩa chắn trên 3 này. Khi đĩa chắn trên 3 chuyển động quay theo trục chính, các gân đối xứng 3.1 này có tác dụng đưa rác thải ra xa trục và đi dần xuống phần khoang xử lý được giới hạn bởi đĩa chắn trên 3 và giá đỡ 5.

Theo Hình 5, giá đỡ 5 được gắn các trục quay phụ 6 xếp đối xứng nhau quanh trục chính 10 và trên các trục quay phụ 6 này có gắn các cơ cấu răng nhon 7 xếp chồng theo hướng trục và xen kẽ bởi các vòng bi đỡ 9 có tác dụng giảm ma sát khi các cơ cấu răng nhon 7 chuyển động.

Theo một phương án của sáng chế, máy chém rác bao gồm bốn trục quay phụ 6 xếp đối xứng nhau. Các cơ cấu răng nhon 7 trên có gắn các răng nhon 8 được sử dụng để chém rác, được quay liên tục bằng lực ly tâm tạo ra để chém các vật liệu trong rác thải. Các cơ cấu răng nhon 7 này quay tự do quanh trục quay phụ 6 mà không bị giới hạn hướng quay, có thể tự chuyển hướng khi va chạm với thành phần rác thải cứng, giúp các răng nhon 8 không bị hư hại khi va chạm với các thành phần rác thải cứng này.

Theo một phương án của sáng chế, cơ cấu giúp các trục của máy chém rác quay bao gồm mô tơ 12 nối với puli 11 thông qua dây curoa, cơ cấu chuyển động quay này được gắn với trục chính 10 ở bên dưới để máy 2. Khi cơ cấu chuyển động quay này hoạt động, trục chính 10 chuyển động quay, làm quay giá đỡ 5 và các trục quay phụ 6 quanh trục chính 10. Theo đó, các cơ cấu răng nhon 7 sẽ chuyển động quay và các răng nhon 8 trên cơ cấu răng nhon 7 sẽ xé nhỏ các túi rác thải trong khoang xử lý.

Như được minh họa trong Hình 5 và Hình 6, mỗi cơ cấu răng nhon 7 có cấu tạo bao gồm ống hình trụ mà quay quanh trục quay phụ 6, hai nửa tấm phẳng giống nhau được hàn cố định vào thành ngoài của ống hình trụ sao cho đối xứng nhau qua trục ống, tại cạnh ngoài cùng của mỗi tấm phẳng được hàn một cặp răng nhon 8 ở mặt trên và mặt dưới của tấm phẳng sao cho các đầu nhon nhô ra khỏi tấm phẳng và hướng về hai phía ngược chiều nhau.

Mỗi trục quay phụ 6 bao gồm nhiều cơ cấu răng nhon 7 tùy vào quy mô xử lý và độ cao của trục.

Như được minh họa trong Hình 4, các cơ cấu răng nhon 7 chuyển động quay quanh trục quay phụ 6, và giá đỡ 5 gắn các trục quay phụ 6 cũng chuyển động quay

quanh trục chính 10, giúp cho rác thải trong khoang xử lý luôn chuyển động, giúp việc chém rác diễn ra dễ dàng hơn.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Hình 4, thành bên trong của khoang xử lý 1 còn bao gồm các răng 13 nhô vào phía trục chính 10, các răng 13 này được bố trí sao cho khi trục quay phụ 6 chuyển động, các răng nhọn 8 chuyển động sẽ xen kẽ vào các răng 13 để làm tăng sự va chạm với rác thải, nhờ đó nâng cao hiệu quả rác thải. Cụ thể là, khi các răng nhọn 8 móc vào các túi nilon đựng rác, lực quay của các trục đưa các túi rác thải này móc vào răng 13 trên thành khoang xử lý 1, giúp cho các túi rác thải được xé tung ra nhanh hơn so với khi chỉ dùng các răng nhọn 8, các túi rác sẽ bị xé ra để rơi ra các loại rác thải nhỏ hơn.

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Hình 3 và Hình 5, nhiều cánh quạt 5.1 được tạo ra trên vành ngoài của giá đỡ 5, nhô ra theo hướng kính, cách đều nhau, để thổi rác thải nhẹ đã được xé nhỏ trong khoang xử lý 1. Rác thải cứng sẽ đi sang lối thoát ở bên cạnh khoang xử lý, còn rác thải nhỏ và mùn được thổi xuống dưới để đi tiếp đến các công đoạn xử lý sau.

Máy chém rác theo sáng chế có thể hoạt động với công suất tối đa là 11kw tốc độ 700 vòng/phút. Có thể xử lý được 3 tấn rác thải trên 1 giờ đồng hồ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy chém rác bao gồm:

khoang xử lý (1) dạng ống hình trụ đứng là khoang chính để chứa và chém rác;

đế máy (2) có tác dụng đỡ máy và cố định vị trí của trục chính (10);

đĩa chắn trên (3) đóng vai trò như mặt chắn trên có tác dụng phân bổ rác thải xuống khoang xử lý và ngăn rác thải bắn ra ngoài trong quá trình xử lý, mặt trên của đĩa chắn trên (3) có các gân đối xứng (3.1) tỏa ra theo hướng kính của đĩa chắn trên;

giá đỡ (5) đóng vai trò như mặt chắn dưới, đồng thời có nhiệm vụ cố định vị trí các trục quay phụ (6); giá đỡ 5 này kết hợp với đĩa chắn trên (3) và thành trong của khoang xử lý (1) tạo thành khoang chém rác gần như kín, giúp rác thải được giữ trong khoang để thực hiện chém rác mà không bị bắn ra ngoài;

nhều cánh quạt (5.1) được tạo ra trên vành ngoài của giá đỡ (5), nhô ra theo hướng kính, cách đều nhau, để thổi rác thải nhẹ đã được xé nhỏ trong khoang xử lý (1);

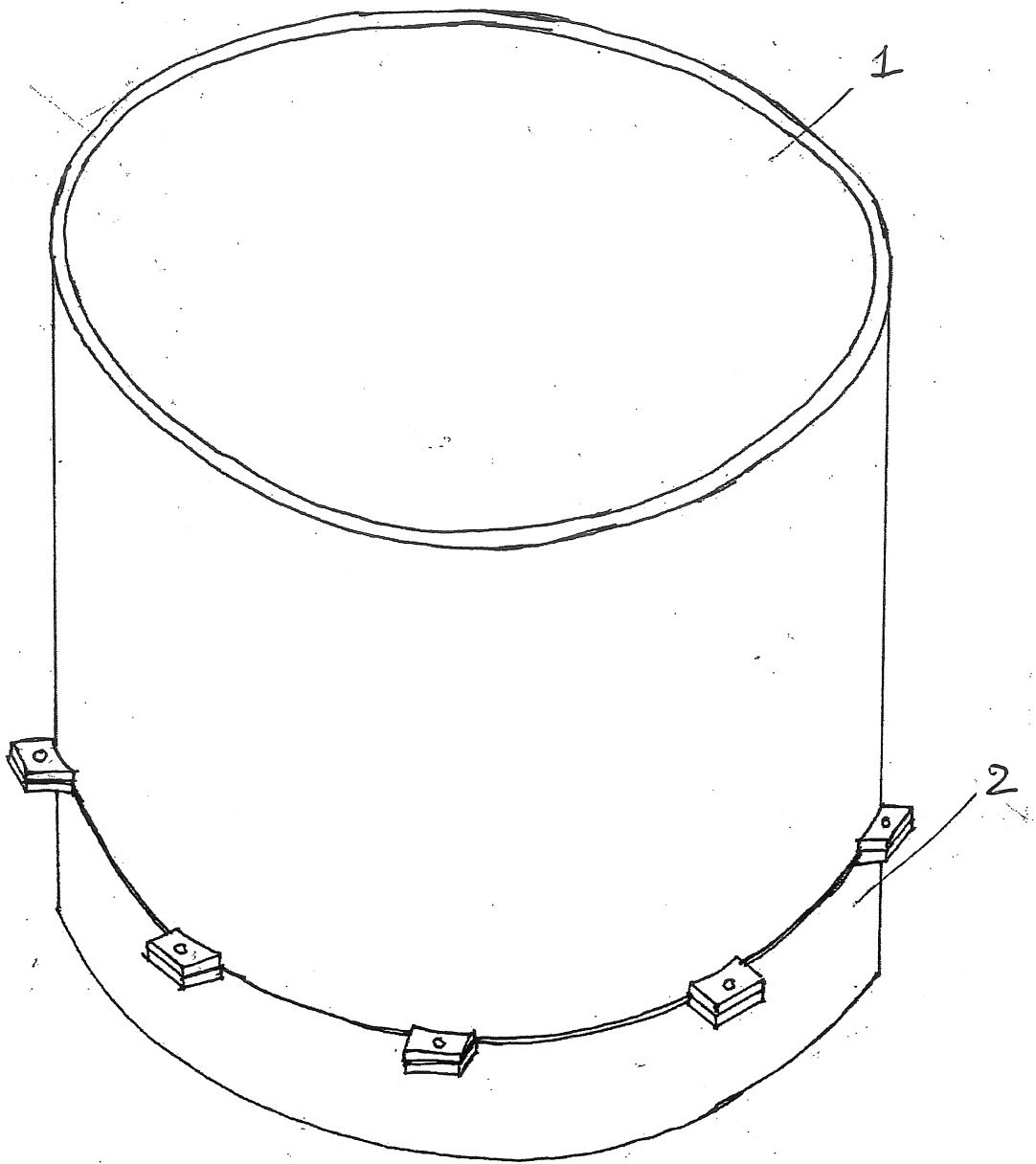
ống trục chính (4) chứa trục chính (10) bên trong, và các trục phụ (6) cùng được cố định vào đĩa chắn trên (3) và giá đỡ (5);

các trục quay phụ (6) có các cơ cấu răng nhọn (7) được xếp chồng lên nhau xen kẽ với các vòng bi đỡ (9) để giảm ma sát khi các cơ cấu này quay quanh các trục quay phụ (6);

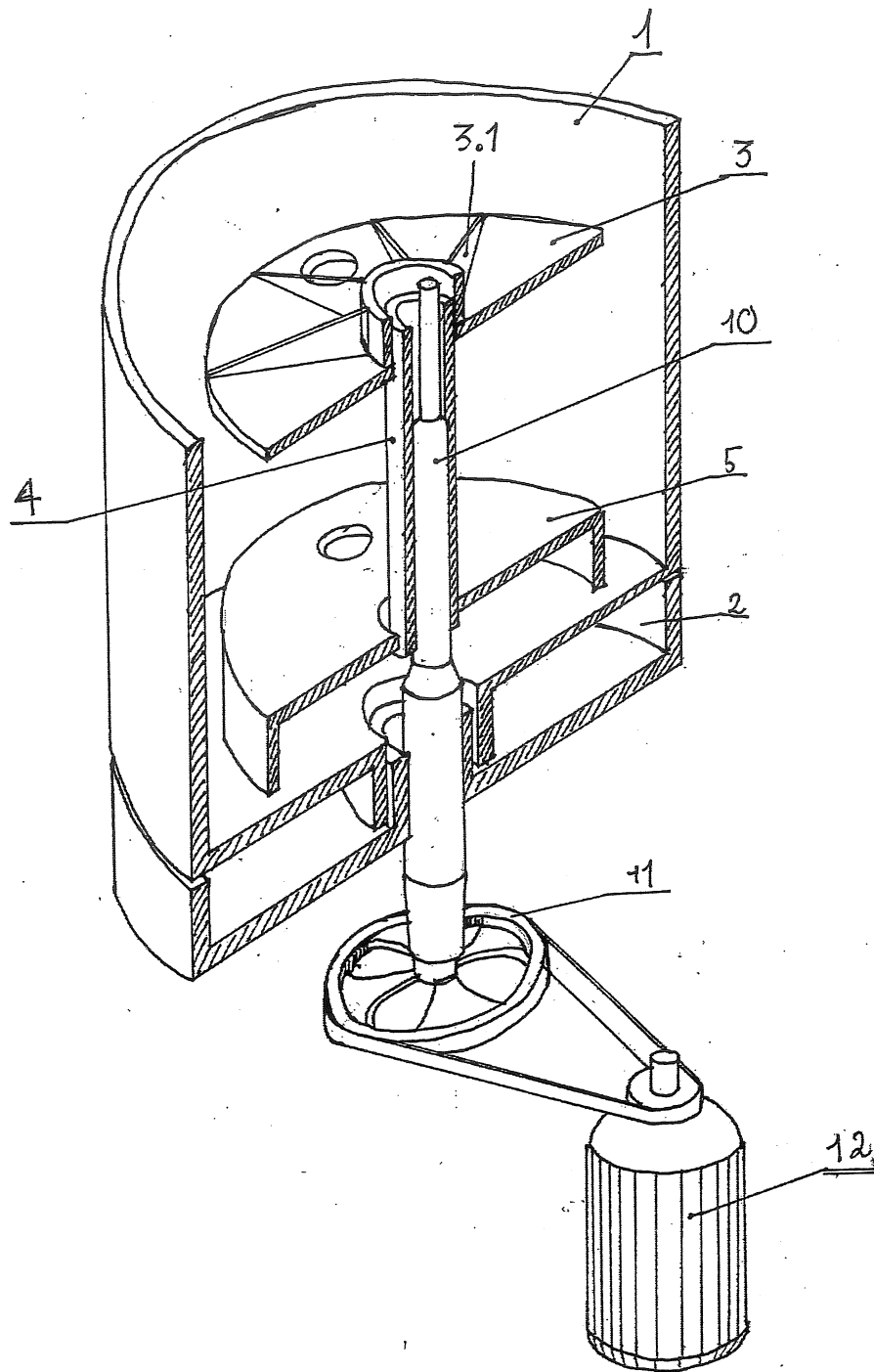
trong đó, mỗi cơ cấu răng nhọn (7) có cấu tạo bao gồm ống hình trụ mà trục quay phụ (6) được luồn qua đó, hai nửa tấm phẳng giống nhau được hàn cố định vào thành ngoài của ống hình trụ sao cho đối xứng nhau qua trục ống, tại cạnh ngoài cùng của mỗi tấm phẳng được hàn một cặp răng nhọn (8) ở mặt trên và mặt dưới của tấm phẳng sao cho các đầu nhọn nhô ra khỏi tấm phẳng và hướng về hai phía ngược chiều nhau;

trong đó, thành bên trong của khoang xử lý (1) bao gồm các răng (13) nhô vào phía trục chính (10), các răng (13) này được bố trí sao cho khi các trục quay phụ (6) chuyển động, các răng nhọn (8) chuyển động sẽ xen kẽ vào các răng (13) để làm tăng sự va chạm với rác thải, nhờ đó nâng cao hiệu quả xé rác thải; và

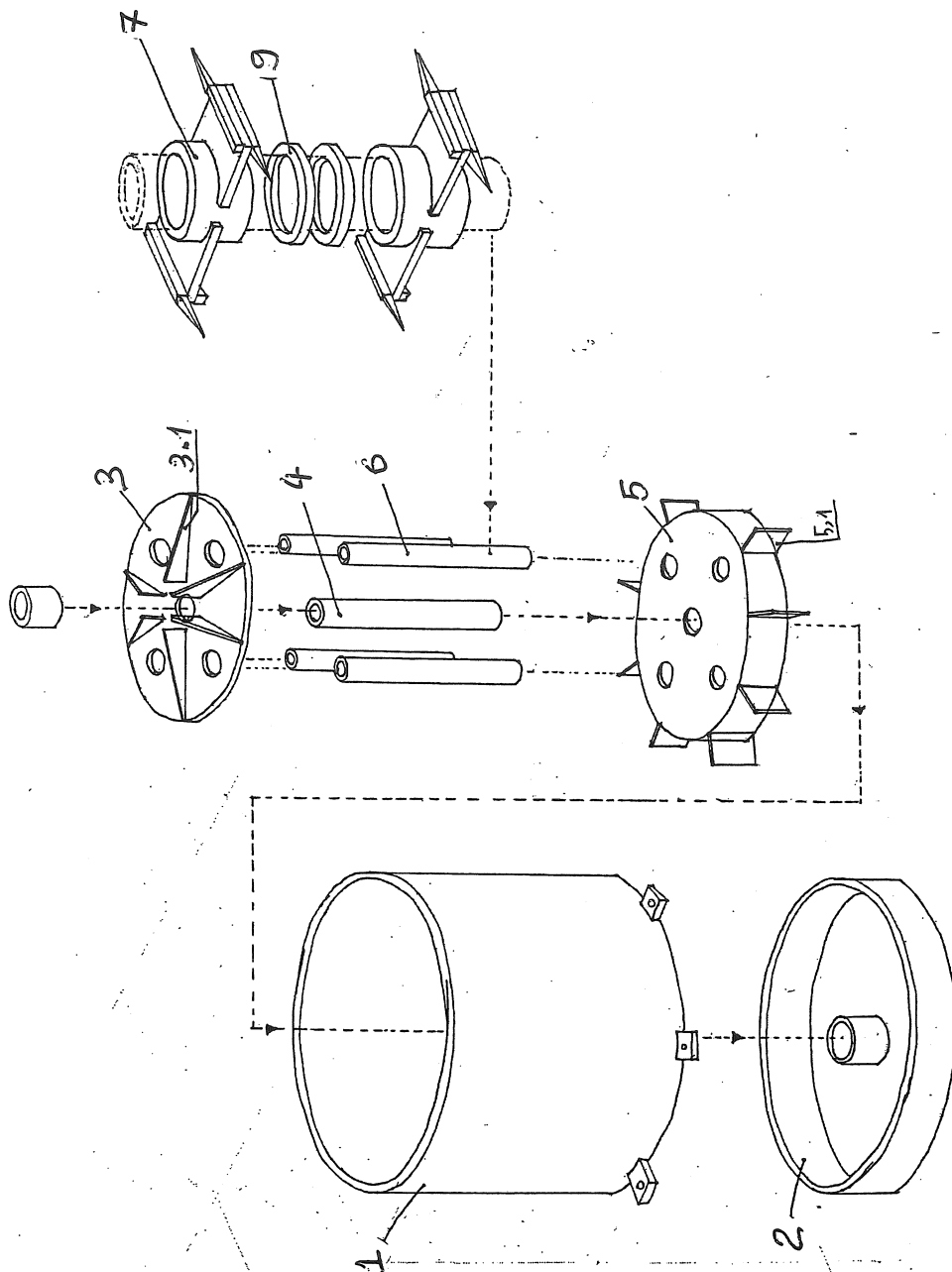
cơ cấu chuyển động quay của máy chém rác này bao gồm mô tơ (12) nối với puli (11) thông qua dây curoa, cơ cấu chuyển động quay này được gắn với trục chính (10) ở dưới đế máy.



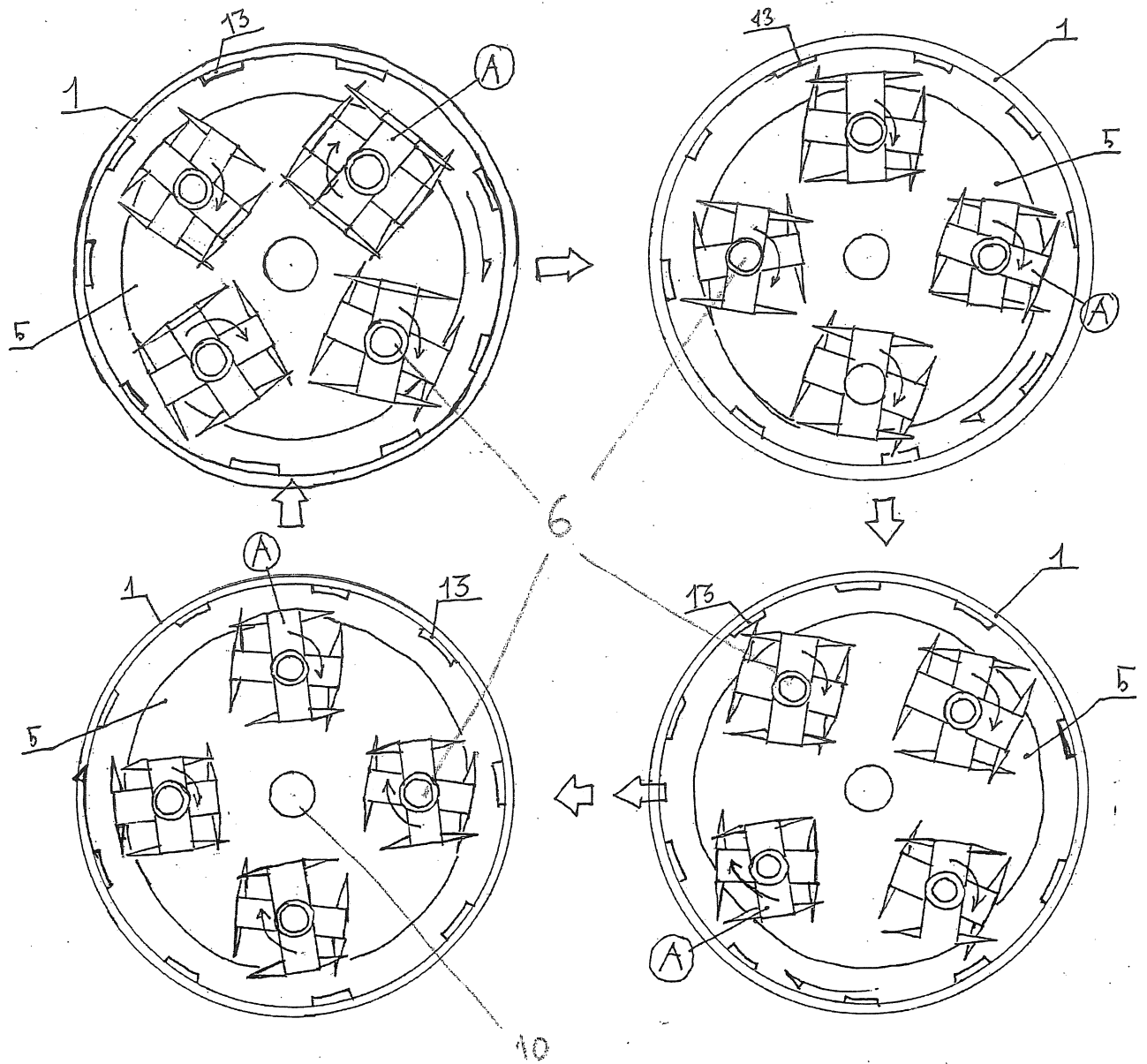
Hình 1



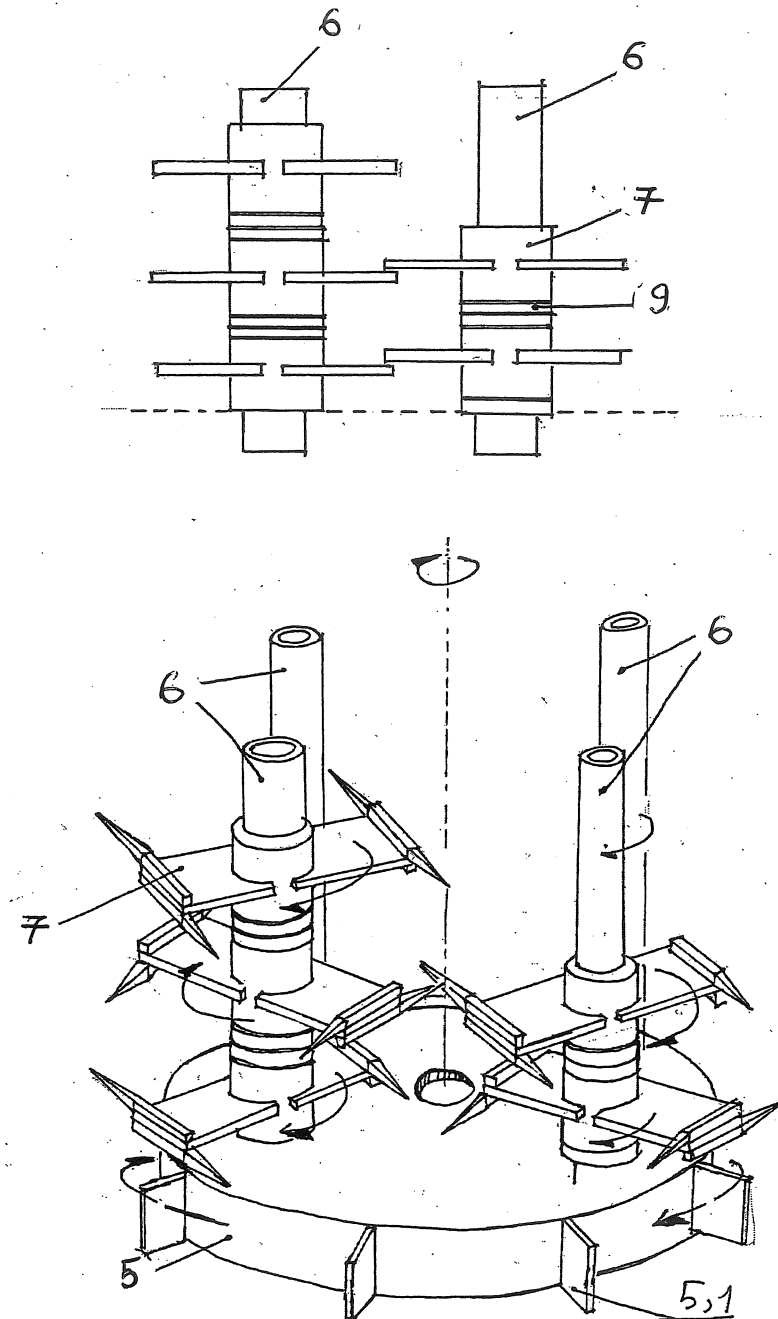
Hình 2



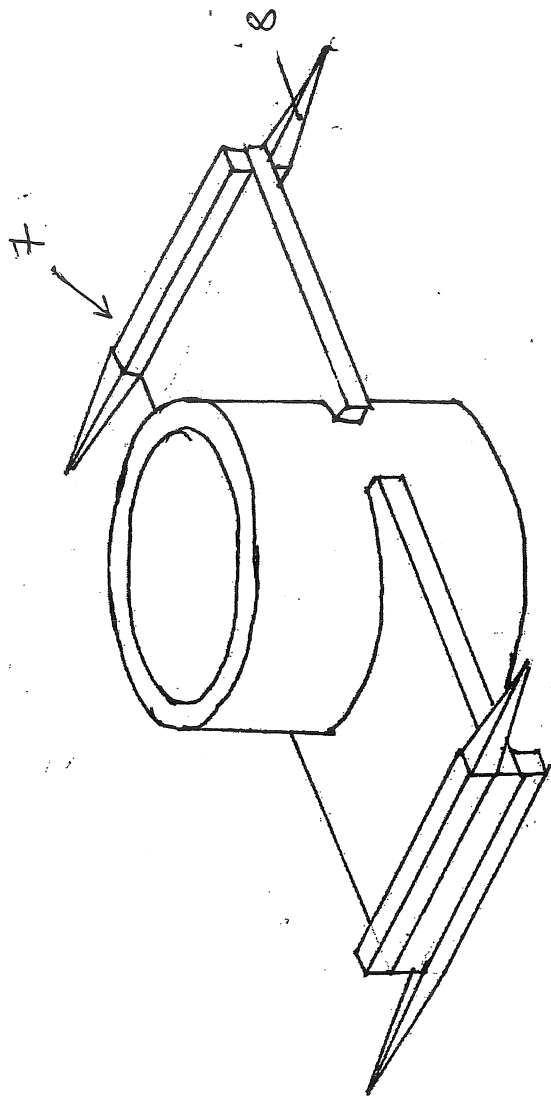
Hình 3



Hình 4



Hình 5



Hình 6