



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0060574
 (43) 공개일자 2013년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B02C 18/06 (2006.01) B02C 18/16 (2006.01)
 B03B 5/28 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0126704
 (22) 출원일자 2011년11월30일
 심사청구일자 2011년11월30일

(71) 출원인
 신경임
 경상남도 창원군 대합면 경남대로 5376
 (72) 발명자
 신경임
 경상남도 창원군 대합면 경남대로 5376
 (74) 대리인
 조정환

전체 청구항 수 : 총 2 항

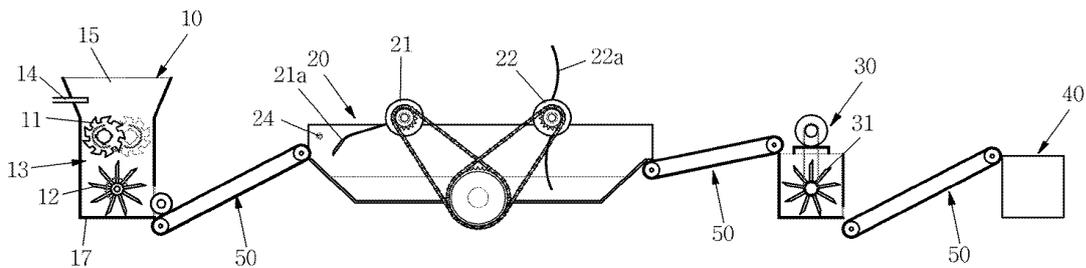
(54) 발명의 명칭 **폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치**

(57) 요약

본 발명은 폐비닐(V)을 재활용하기 위해 미분쇄하는 절단 장치에 있어서: 상기 폐비닐(V)을 내부로 유입하여 절단하는 톱날형 절단커터(11)와 칼날형 절단커터(12)를 개재하는 절단수단(13)을 구비하고, 절단된 폐비닐(V)의 이물질을 제거하도록 세척수 공급관(14)을 구비하는 파쇄기(10); 상기 파쇄기(10)의 하류단에 파쇄된 폐비닐(V)을 수용하여 이물질을 제차 제거하도록 세척수 공급관(24)을 구비하고, 세척수에 담겨진 폐비닐(V)을 회전력을 통해 이송 가능하게 제1·2 회전구(21)(22)를 구비하는 수조통(20); 상기 수조통(20)의 하류단에 위치하고, 세척된 폐비닐(V)을 절단커터(31)에 의해 잘게 분쇄하는 절단기(30); 상기 절단기(30)의 하류단에 위치하고, 세척수에 의해 젖은 폐비닐(V)의 수분을 탈수하는 탈수기(40); 및 상기 파쇄기(10), 수조통(20), 절단기(30), 탈수기(40)의 사이에 각각 배치되어 폐비닐(V)을 이송시키는 이송컨베이어(50);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라 본 발명은, 폐비닐을 재활용하기 위하여 잘게 절단함과 동시에 세척하고, 세척된 폐비닐을 탈수하여 용융기에 투입하는 과정이 자동화로 이루어짐으로 편의성이 증진되는 효과를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

폐비닐(V)을 재활용하기 위해 미분쇄하는 절단 장치에 있어서:

상기 폐비닐(V)을 내부로 유입하여 절단하는 톱날형 절단커터(11)와 칼날형 절단커터(12)를 개재하는 절단수단(13)을 구비하고, 절단된 폐비닐(V)의 이물질을 제거하도록 세척수 공급관(14)을 구비하는 파쇄기(10);

상기 파쇄기(10)의 하류단에 파쇄된 폐비닐(V)을 수용하여 이물질을 재차 제거하도록 세척수 공급관(24)을 구비하고, 세척수에 담겨진 폐비닐(V)을 회전력을 통해 이송 가능하게 제1·2 회전구(21)(22)를 구비하는 수조통(20);

상기 수조통(20)의 하류단에 위치하고, 세척된 폐비닐(V)을 절단커터(31)에 의해 잘게 분쇄하는 절단기(30);

상기 절단기(30)의 하류단에 위치하고, 세척수에 의해 젖은 폐비닐(V)의 수분을 탈수하는 탈수기(40); 및

상기 파쇄기(10), 수조통(20), 절단기(30), 탈수기(40)의 사이에 각각 배치되어 폐비닐(V)을 이송시키는 이송컨베이어(50);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 절단수단(13)은 파쇄기(10)의 상부에 등간격 배치되는 가이드관(16)과, 상기 가이드관(16) 사이에 폐비닐(V)을 절단하는 톱날형 절단커터(11)를 구비하고, 상기 톱날형 절단커터(11)의 하부에 절단된 폐비닐(V)을 재차 분쇄하는 칼날형 절단커터(12)를 구비하는 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 폐비닐을 재활용하기 위하여 잘게 절단함과 동시에 세척하고, 세척된 폐비닐을 탈수하여 용유기에 투입하는 과정이 자동화로 이루어짐으로 편의성이 증진되는 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상적으로, 플라스틱 합성 물질의 한 종류인 비닐은 현대 사회에서 가장 보편적으로 사용되는 생활 용품의 하나로 전 세계적으로 다양한 용도로 사용되고 있다. 이러한, 비닐은 사용이 편리함과 동시에 가격이 저렴하고, 다양한 형태 및 기능을 가지고 있어 사용의 편의성이 증진된다. 그러나, 이러한 비닐은 쉽게 찢어지거나 고열에 녹아버려 많은 양의 비닐이 버려지고 있는 실정으로 토양에 묻혀도 거의 썩지 않기 때문에 심각한 환경 오염을 유발하게 된다. 이를 방지하기 위하여 국내를 포함한 전 세계에서 이러한 폐비닐을 재활용하기 위한 노력을 시행하고 있는 실정이다.

[0003] 일례로, 한국출원 특허 제1993-0030665호에 따르면, '폐비닐 선별가공장치(1)와 압출재생장치(2)로 구성된 폐비닐 선별가공 및 압출재생장치에 있어서, 폐비닐선별가공장치(1)는 1차 분쇄부(3), 2차 분쇄부(16), 3차 분쇄부(31)를 순차적으로 축설하되, 상기한 1차분쇄부(3)는 호퍼(4)하측에 설치하여, 모타(5) 및 감속기어장치(6)와 연결구성되어 회전토록 두개의 장축(7)(7')을 평행하게 축설하고, 이 외주면에 120° 간격으로 컷팅돌부(8)를 돌설한 회전캣타(9)를 칼라(10)를 이용하여 일정한 간격을 유지토록 다수 축설하며, 동체에는 칼라(10) 상부마다 경사판(11)을 고정설치하고 장축(7)(7')양끝단부에 각각 서로 맞물리도록 스퍼어기어(12)(12')와 스프라켓(13)(13')을 축설하며, 2차 분쇄부(16)는 외주면에 다수의 분쇄돌기(18)(18')를 가진 분쇄로울러(17)(17')를 평행하게 축설하되, 분쇄로울러(17') 양단부에 압축스프링(21)으로 탄지되도록 한 로울러가압부(22)를 설치하여 분쇄로울러(17')가 항상 다른 분쇄로울러(17)에 근접하게 하고, 3차 분쇄부(31)는 회전로울러(32) 외주면에 90° 간격을 유지하여 회전캣타 지지대(33)를 고정설치하고, 회전캣타지지대(33) 단부에는 외주면에 등간격으로 컷팅돌부(34)를 형성한 회전캣타(35)를 유설하며 2차 분쇄부(16) 직하부 일측에 전술한 회전캣타(35)와 연동하는 고정캣타(39)를 고정설치하고, 이 직하부에 반원형 안내벽(40)을 형성하여, 이 반대벽에 또 다른 고정캣타(42)

를 설치구성하고, 3차 분쇄부(31)하부에 경사지게 배출 이송컨베이어(41)를 설치하며, 이 선단부에 집진기(43)를 설치구성함을 특징으로 하는 폐비닐선별가공 및 압출재생장치.’를 제시한다.

[0004] 이러한 폐비닐선별가공 및 압출재생장치는 폐비닐을 절단하기 위하여 1차 분쇄부(3), 2차 분쇄부(16), 3차 분쇄부(31)를 구비하여 폐비닐을 절단한다. 하지만, 폐비닐선별가공 및 압출재생장치는 단순히 분쇄돌기를 구비함으로써 폐비닐을 절단보다는 찢는 것에 가까워져 조밀한 절단이 어렵고, 별다른 세척 구성이 없어 폐비닐 상에 수용되는 이물질을 제거하지 못함과 동시에 이물질로 인한 장치의 오작동 및 파손 등의 문제가 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국출원 특허 제1993-0030665호 “폐비닐선별가공 및 압출재생장치.”

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 따라 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 것으로서, 폐비닐을 재활용하기 위하여 잘게 절단함과 동시에 세척하고, 세척된 폐비닐을 탈수하여 용융기에 투입하는 과정이 자동화로 이루어짐으로 편의성이 증진되는 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치를 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 폐비닐을 재활용하기 위해 미분쇄하는 절단 장치에 있어서: 상기 폐비닐을 내부로 유입하여 절단하는 톱날형 절단커터와 칼날형 절단커터를 개재하는 절단수단을 구비하고, 절단된 폐비닐의 이물질을 제거하도록 세척수 공급관을 구비하는 파쇄기; 상기 파쇄기의 하류단에 파쇄된 폐비닐을 수용하여 이물질을 재차 제거하도록 세척수 공급관을 구비하고, 세척수에 담겨진 폐비닐을 회전력을 통해 이송 가능하게 제1·2 회전구를 구비하는 수조통; 상기 수조통의 하류단에 위치하고, 세척된 폐비닐을 절단커터에 의해 잘게 분쇄하는 절단기; 상기 절단기의 하류단에 위치하고, 세척수에 의해 젖은 폐비닐의 수분을 탈수하는 탈수기; 및 상기 파쇄기, 수조통, 절단기, 탈수기의 사이에 각각 배치되어 폐비닐을 이송시키는 이송컨베이어;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때, 상기 절단수단은 파쇄기의 상부에 등간격 배치되는 가이드관과, 상기 가이드관 사이에 폐비닐을 절단하는 톱날형 절단커터를 구비하고, 상기 톱날형 절단커터의 하부에 절단된 폐비닐을 재차 분쇄하는 칼날형 절단커터를 구비한다.

[0009] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

발명의 효과

[0010] 이상의 구성 및 작용에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 폐비닐을 재활용하기 위하여 잘게 절단함과 동시에 세척하고, 세척된 폐비닐을 탈수하여 용융기에 투입하는 과정이 자동화로 이루어짐으로 편의성이 증진되는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치를 전체적인 흐름을 나타내는 정면도, 도 2a는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 파쇄기를 나타내는 사시도,

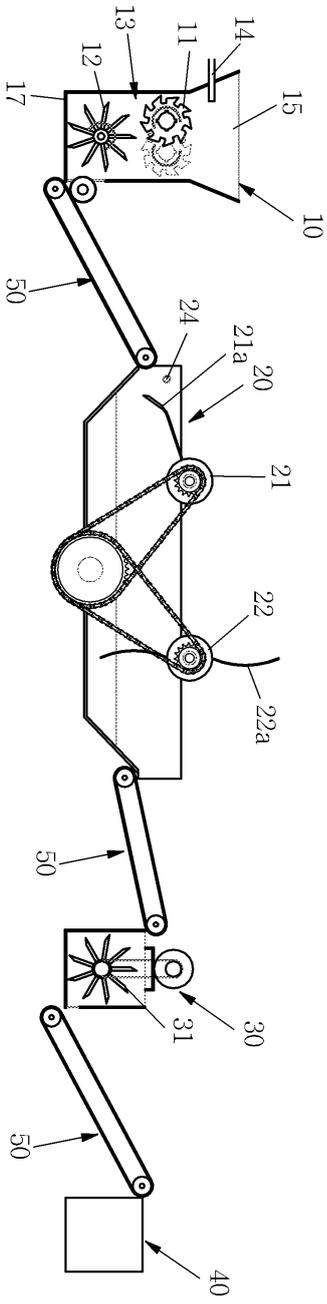
도 2b는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 파쇄기를 나타내는 단면도,
 도 3a는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 수조통을 나타내는 사시도,
 도 3b는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 수조통을 나타내는 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

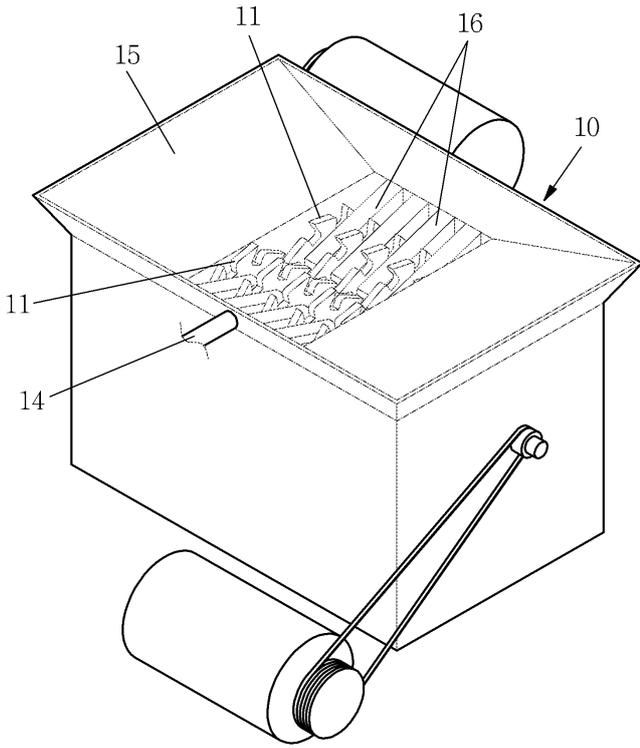
- [0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0013] 본 발명은 폐비닐을 재활용하기 위하여 절단하는 장치에 관련되며, 파쇄기(10), 수조통(20), 절단기(30), 탈수기(40), 이송컨베이어(50)를 주요구성으로 한다. 이러한, 구성을 통하여 절단 및 세척되고, 건조된 폐비닐(V)을 용융기(미도시) 상에 투입하여 고열로 녹여 재활용 가능하게 사용된다.
- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치를 전체적인 흐름을 나타내는 정면도이고, 도 2a는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 파쇄기를 나타내는 사시도이며, 도 2b는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 파쇄기를 나타내는 단면도이고, 도 3a는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 수조통을 나타내는 사시도이며, 도 3b는 본 발명에 따른 폐비닐을 재활용하기 위한 절단 장치의 수조통을 나타내는 단면도이다.
- [0015] 본 발명에 따른 파쇄기(10)는 상기 폐비닐(V)을 내부로 유입하여 절단하는 톱날형 절단커터(11)와 칼날형 절단커터(12)를 개재하는 절단수단(13)을 구비하고, 절단된 폐비닐(V)의 이물질을 제거하도록 세척수 공급관(14)을 구비한다. 파쇄기(10)는 상부에 형성되는 호퍼(15)를 통하여 폐비닐(V)을 투입하게 되어 내부로 이동할 수 있게 형성된다. 이때, 호퍼(15)를 통해 투입되는 폐비닐(V)은 내부에 설치되어 있는 절단수단(13)의 톱날형 절단커터(11)와 칼날형 절단커터(12)를 통해 폐비닐(V)을 단계적으로 절단하게 된다. 먼저, 절단수단(13)의 톱날형 절단커터(11)는 호퍼(15)의 투입부 방향에 근접하게 설치되어 폐비닐(V)을 절단함과 동시에 내부로 잡아 끌어들이는 역할을 수행하고, 칼날형 절단커터(12)는 내부로 유입된 폐비닐(V)을 더욱 작은 크기로 절단하는 역할을 수행하는 바, 이는 후술하여 설명토록 한다. 그리고, 파쇄기(10)는 일측에 폐비닐(V) 상에 묻어있는 이물질을 제거하기 위하여 세척수를 유입하는 세척수 공급관(14)을 구비한다. 이는, 상술한 절단수단(13)을 통해 절단되는 폐비닐(V)의 이물질을 제거하기 위함으로 흐르는 수압에 의해 이물질이 제거된다. 이때, 하부에는 다수의 통공(17) 또는 망(미도시)을 통해 물과 이물질 만이 통과 될 수 있도록 구성한다. 이러한, 세척수를 통해 세척된 폐비닐(V)은 이물질이 약 50% 가량 제거하게 된다.
- [0016] 이때, 상기 절단수단(13)은 파쇄기(10)의 상부에 등간격 배치되는 가이드관(16)과, 상기 가이드관(16) 사이에 폐비닐(V)을 절단하는 톱날형 절단커터(11)를 구비하고, 상기 톱날형 절단커터(11)의 하부에 절단된 폐비닐(V)을 재차 분쇄하는 칼날형 절단커터(12)를 구비한다. 절단수단(13)은 호퍼(15)의 하부인 내부에 등간격 배치되는 가이드관(16)의 사이에 각각 결합하여 회전하는 톱날형 절단커터(11)를 구비하고, 유입된 폐비닐(V)을 서로 엇갈리게 배치된 상태로 모터에 의해 회전하여 절단하는 다수의 톱날형 절단커터(11)를 구비하게 된다. 그리고, 상기 톱날형 절단커터(11)의 하부에 폐비닐(V)을 재차 분쇄 가능하게 모터에 의해 회전하게 칼날형 절단커터(12)를 구비한다. 이러한, 절단수단(13)은 상부에 톱날형 절단커터(11)를 통해 폐비닐(V)이 유입이 용이하게 다소 크게 절단함과 동시에 내부로 이동시키는 역할을 수행한다. 이렇게, 절단된 폐비닐(V)은 톱날형 절단커터(11)의 하부에 설치되는 칼날형 절단커터(12)를 통해 재차 절단되어 폐비닐(V)을 절단하게 되는 바, 칼날형 절단커터(12)는 8~10개 가량의 칼날을 구비하여 폐비닐(V)의 크기를 더욱 줄일 수 있도록 절단한다. 이렇게 분쇄된 폐비닐(V)은 이송컨베이어(50)를 통해 다음 단계인 수조통(20)으로 이송하게 된다.
- [0017] 또, 본 발명에 따른 수조통(20)은 상기 파쇄기(10)의 하류단에 파쇄된 폐비닐(V)을 수용하여 이물질을 재차 제거하도록 세척수 공급관(24)을 구비하고, 세척수에 담겨진 폐비닐(V)을 회전력을 통해 이송 가능하게 제1·2 회전구(21)(22)를 구비한다. 수조통(20)은 상술한 파쇄기(10)의 세척수 공급관(14)의 세척수를 통해 1차 세척이 끝난 폐비닐(V)을 수조통(20)을 통하여 2차 세척을 실행하는 것이다. 이러한, 수조통(20)은 내부에 세척수 공급관(24)을 통해 세척수가 채워진 상태로 폐비닐(V)을 수용하게 된다. 이로써, 자연스럽게 세척수에 침전된 상태의 폐비닐(V) 상에 이물질이 제거하게 된다. 그리고, 수조통(20)은 세척수 상에 침전된 폐비닐(V)을 섞어 이물질을 제거함과 동시에 다음 단계인 절단기(30)로 이동할 수 있도록 제1·2 회전구(21)(22)를 구비하는 바, 제1·2 회전구(21)(22)는 상술한 바와 같이 폐비닐(V)의 이동이 가능하게 회전바(21a)(22a)를 각각 구비한다. 이러한, 제1·2 회전구(21)(22)는 각각의 회전바(21a)(22a)가 서로 맞닿지 않게 회전하기 위하여 하나의 모터에 의해 동시 회전이 가능하게 설치된다. 이렇게 파쇄된 폐비닐(V)은 이송컨베이어(50)를 통해 다음 단계인 절단기

도면

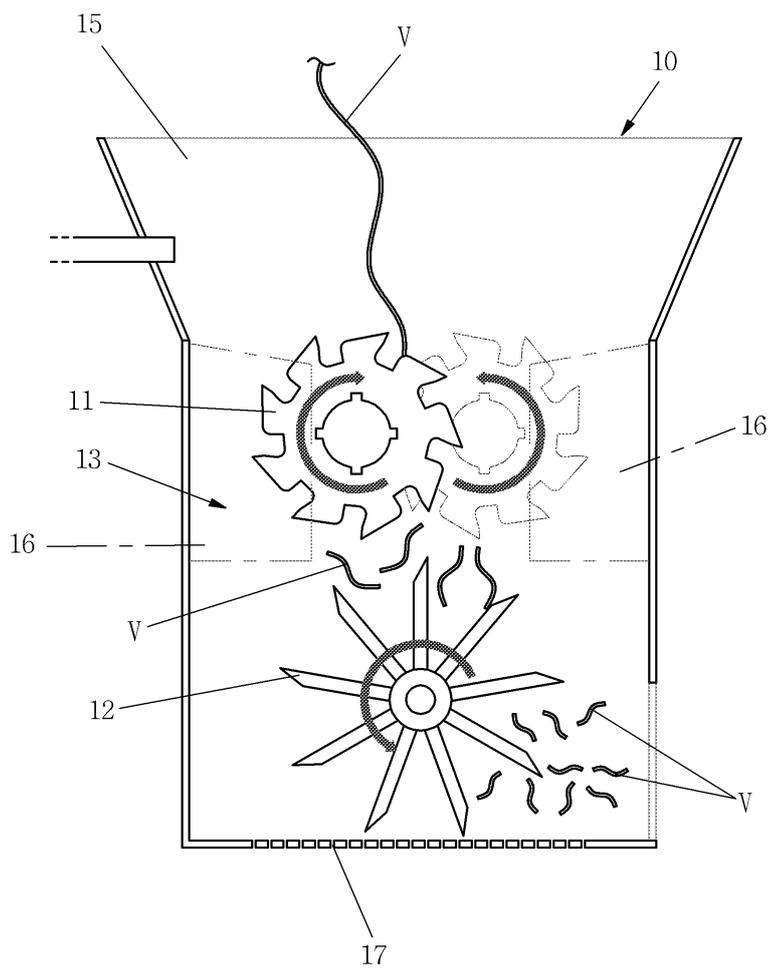
도면1



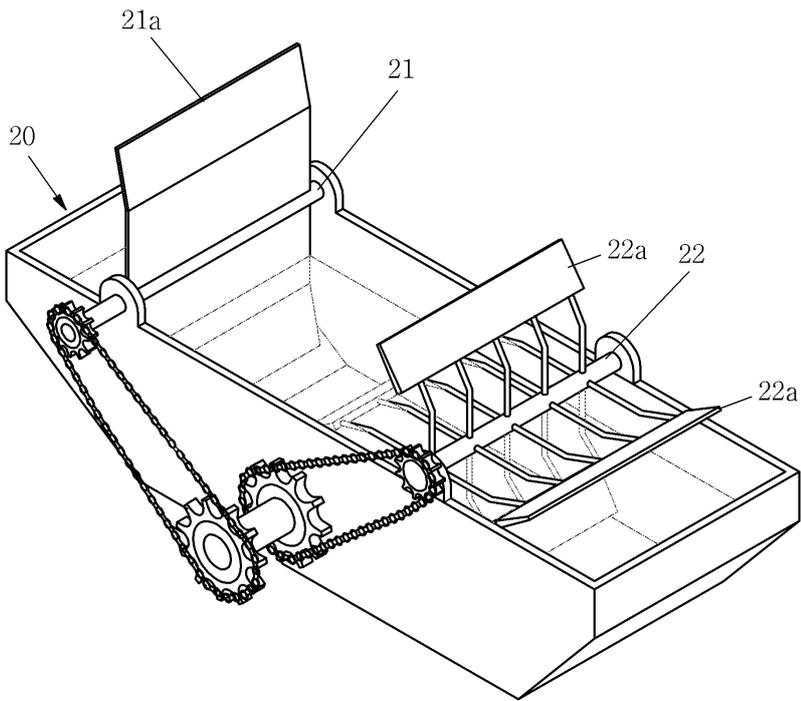
도면2a



도면2b



도면3a



도면3b

