



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0043266
(43) 공개일자 2023년03월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29B 17/00 (2006.01) *B08B 3/02* (2006.01)
B08B 3/10 (2023.01) *B08B 5/02* (2006.01)
B09B 3/00 (2022.01) *B29B 11/12* (2006.01)
B29B 13/02 (2006.01) *B29B 13/06* (2006.01)
B29B 17/02 (2006.01) *B29B 17/04* (2006.01)
B29B 9/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B29B 17/00 (2013.01)
B08B 3/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0125503
(22) 출원일자 2021년09월23일
심사청구일자 2021년09월23일
- (71) 출원인
주식회사 성진폴리머
전라북도 군산시 임피면 동군산로 592
- (72) 발명자
심재필
전라북도 익산시 선화로 41
익산배산사랑으로부영1차 110동 203호
- (74) 대리인
특허법인유아이피

전체 청구항 수 : 총 7 항

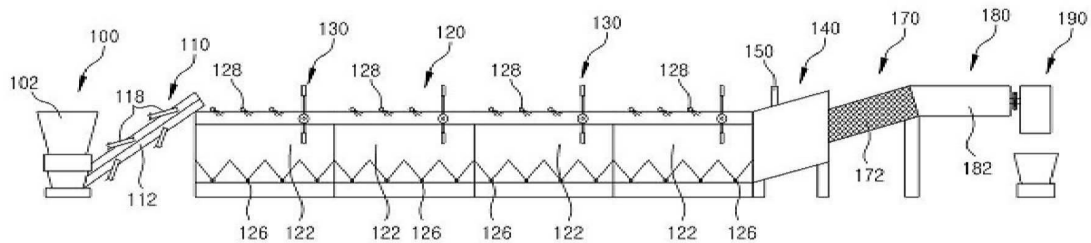
(54) 발명의 명칭 **폐비닐 재생 자동화장치**

(57) 요약

본 발명에서는 폐비닐 재생 자동화장치를 제공하기 위한 것으로서, 더욱 상세하게는 수거된 폐비닐을 분쇄하는 분쇄부와, 상기 분쇄부를 통해 분쇄된 상기 폐비닐에 흡착된 이물질을 제거할 수 있도록 한 이물질분리부와, 상기 이물질분리부에 의해 이물질이 제거된 상기 폐비닐을 공급받아 이송시키는 동시에 세척하는 세척부와, 상기

(뒷면에 계속)

대표도



세척부에 의해 세척된 상기 폐비닐을 탈수시키는 탈수부와, 상기 탈수부로하여 탈수된 상기 폐비닐을 건조시키는 건조부 및 상기 건조부에 의해 건조된 폐비닐을 가열 및 압축하여 펠렛을 제조할 수 있도록 한 펠렛제조부를 포함하며, 상기 이물질분리부는, 상기 분쇄부의 호퍼 하부측에 일단이 연결되고 타단은 상기 세척부의 세척탱크 상단에 연결되어 상방을 향하도록 경사지게 설치되는 이물질분리관과, 상기 이물질분리관 상에 상방을 향하도록 물 또는 에어가 분사되어 상기 폐비닐의 이송 및 흡착된 이물질이 제거될 수 있도록 한 고압분사장치를 포함하고, 상기 이물질분리관은,

단면이 다각형상으로 유지보수가 가능하도록 금속재 망의 상, 하부가 플랜지로 맞대어져 있고, 상기 플랜지는 체결수단으로 고정 설치되는 것이다.

(52) CPC특허분류

- B08B 3/102* (2013.01)
 - B08B 3/14* (2013.01)
 - B08B 5/02* (2013.01)
 - B29B 11/12* (2013.01)
 - B29B 13/02* (2013.01)
 - B29B 13/06* (2013.01)
 - B29B 17/0026* (2013.01)
 - B29B 17/02* (2013.01)
 - B29B 17/04* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

수거된 폐비닐을 분쇄하는 분쇄부와,

상기 분쇄부를 통해 분쇄된 상기 폐비닐에 흡착된 이물질을 제거할 수 있도록 한 이물질분리부와,

상기 이물질분리부에 의해 이물질이 제거된 상기 폐비닐을 공급받아 이송시키는 동시에 세척하는 세척부와,

상기 세척부에 의해 세척된 상기 폐비닐을 탈수시키는 탈수부와,

상기 탈수부로부터 탈수된 상기 폐비닐을 건조시키는 건조부, 및

상기 건조부에 의해 건조된 폐비닐을 가열 및 압축하여 펠렛을 제조할 수 있도록 한 펠렛제조부를 포함하며,

상기 이물질분리부는,

상기 분쇄부의 호퍼 하부측에 일단이 연결되고 타단은 상기 세척부의 세척탱크 상단에 연결되어 상방을 향하도록 경사지게 설치되는 이물질분리관과,

상기 이물질분리관 상에 상방을 향하도록 물 또는 에어가 분사되어 상기 폐비닐의 이송 및 흡착된 이물질이 제거될 수 있도록 한 고압분사장치를 포함하고,

상기 이물질분리관은,

단면이 다각형상으로 유지보수가 가능하도록 금속재 망의 상, 하부가 플랜지로 맞대어져 있고, 상기 플랜지는 체결수단으로 고정 설치되는 것을 특징으로 하는 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고압분사장치는, 상기 이물질분리관을 따라 적정 거리 이격되어 다수개가 설치되는, 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 체결수단은,

클립이거나 볼트인, 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 세척부는,

세척수가 채워지며 구획된 다수개의 단계세척탱크가 연속되도록 이어지는 상기 세척탱크와,

상기 각 단계세척탱크에 설치되어 세척수를 공급하는 세척수공급부와,

상기 각 단계세척탱크에 설치되어 상기 세척수와 상기 폐비닐을 혼합시키면서 세척을 돕고 동시에 상기 폐비닐을 다음 단계세척탱크로 이동시키는 회전부재를 포함하는, 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 회전부재는,
 구동모터로부터 동력을 전달받는 회전축과,
 상기 회전축 상에 길이 방향을 따라 적정 거리 이격되어 설치되는 회전날개를 포함하며,
 상기 회전날개는,
 상기 세척수의 이동을 돕고 침전 이물질을 유동시키기 위한 제1회전날개와,
 상기 제1회전날개 보다는 길이가 짧으면서 대향 방향에 설치되어 상기 폐비닐을 이동시키는 제2회전날개로 구성되는 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 세척탱크의 단부측 수면상에는 상기 세척수에 부유된 이물질을 제거하기 위한 부유물제거수단이 더 포함되며,
 상기 부유물제거수단은,
 필터망을 감싸고 있는 프레임과,
 상기 프레임의 상단과 하단에 대향하여 길이 방향 따라 장공 형태로 형성되는 가이드공과,
 상기 상단프레임에 형성되는 상기 가이드공의 내측 일면에 설치되는 랙기어와,
 상기 랙기어에 치합되고 구동모터에 의해 회전 구동되는 피니언기어와,
 일단은 상기 피니언기어에 연결되고 타단은 상기 하단프레임의 상기 가이드공에 회전 가능하게 베어링으로 연결되는 가이드봉, 및
 상기 가이드봉상에 설치되어 상기 가이드공을 따라 이동하면서 부유물을 일측으로 이동시키는 브러쉬로 구성되는, 폐비닐 재생 자동화장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 브러쉬는,
 복수의 돌기로 형성되며,
 상기 돌기는 원통형으로 형성되는 제1돌기와,
 단부측으로 갈수록 직경이 상기 제1돌기보다 작아지는 제2돌기로 이루어지는, 폐비닐 재생 자동화장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 폐비닐 재생 자동화장치에 관한 것으로, 수거된 폐비닐을 분쇄 후 세척하고 탈수 및 건조하여 펠렛으로 제조하기 위한 폐비닐 재생 자동화장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 우리나라는 급속한 경제 성장과 산업의 발달로 국민들의 생활수준은 향상되었지만 이로 인해 생활 및 산업 폐기물이 급격히 증가하고 있다.
- [0004] 이러한 생활 및 산업 폐기물 중 플라스틱 합성 물질의 한 종류인 비닐은 현대 사회에서 가장 보편적으로 사용되는 생활 용품으로써, 매우 다양한 용도로 광범위하게 사용되고 있는 것으로, 사용이 편리하고 가격이 저렴하여 다양한 형태, 다양한 기능을 보유할 수 있기 때문에 가장 보편적으로 사용되고 있다.
- [0005] 즉, 상품의 포장용 비닐지에서부터 보온성과 방수성 등이 뛰어나, 비닐하우스를 덮어씌우는 덮개와 땅 바닥에 깔아 보온, 보습, 잡초방지 등의 역할에 이르기까지 다양한 분야에 걸쳐서 사용되고 있는 실정이다.
- [0006] 그러나, 상술한 비닐은 저렴한 가격으로 인해 다양하게 사용되고 있기는 하지만, 그로 인해 쉽게 버려지는 경우도 많아서 전술한 바와 같이 생활 쓰레기 및 산업 폐기물 문제를 야기할 뿐만 아니라, 일종의 플라스틱 합성 물질의 한 종류이기 때문에 토양에 묻혀도 거의 썩지 않는 등 심각한 환경 오염을 유발하는 문제점이 있다. 따라서, 최근에는 도시 지역뿐만 아니라 농촌 지역 등에서도 폐비닐을 별도 수거하여 이를 재활용하고자 하는 노력이 시행되고 있는 실정이다.
- [0007] 즉, 재활용과 관련된 기술개발 지원이나 생산자 책임 재활용(EPR)제도 등과 같은 선진 제도의 도입으로 생활 및 산업폐기물의 상당 부분을 재자원화하도록 하여 환경오염 문제의 해결은 물론, 자원을 절약할 수 있도록 하고 있다.
- [0008] 따라서, 폐비닐을 재사용 하기 위한 보다 효과적인 자동화장치의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공개번호 제10-2015-0010061호(공개일 2015년01월28일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 이물질분리부에서 폐비닐에 흡착된 이물질을 완벽히 제거 가능한 폐비닐 재생 자동화장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 또한 본 발명의 다른 목적으로는, 세척부의 회전부재를 설치함으로써, 분쇄된 폐비닐이 잘 섞이면서 세척 효과가 뛰어나며, 분쇄 폐비닐의 원활한 이동이 가능하도록 한 폐비닐 재생 자동화장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 수거된 폐비닐을 분쇄하는 분쇄부와, 상기 분쇄부를 통해 분쇄된 상기 폐비닐에 흡착된 이물질을 제거할 수 있도록 한 이물질분리부와, 상기 이물질분리부에 의해 이물질이 제거된 상기 폐비닐을 공급받아 이송시키는 동시에 세척하는 세척부와, 상기 세척부에 의해 세척된 상기 폐비닐을 탈수시키는 탈수부와, 상기 탈수부로부터 탈수된 상기 폐비닐을 건조시키는 건조부 및 상기 건조부에 의해 건조된 폐비닐을 가열 및 압축하여 펠렛을 제조할 수 있도록 한 펠렛제조부를 포함하며, 상기 이물질분리부는, 상기 분쇄부의 호퍼 하부측에 일단이 연결되고 타단은 상기 세척부의 세척탱크 상단에 연결되어 상방을 향하도록 경사지게 설치되는 이물질분리관과, 상기 이물질분리관 상에 상방을 향하도록 물 또는 에어가 분사되어 상기 폐비닐의 이송 및 흡착된 이물질이 제거될 수 있도록 한 고압분사장치를 포함하고, 상기 이물질분리관

은, 단면이 다각형상으로 유지보수가 가능하도록 금속재 망의 상, 하부가 플랜지로 맞대어져 있고, 상기 플랜지는 체결수단으로 고정 설치되는 것이다.

- [0015] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 고압분사장치는, 상기 이물질분리관을 따라 적정 거리 이격되어 다수개가 설치될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 체결수단은, 클립이거나 볼트일 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 세척부는, 세척수가 채워지며 구획된 다수개의 단계세척탱크가 연속되도록 이어지는 상기 세척탱크와, 상기 각 단계세척탱크에 설치되어 세척수를 공급하는 세척수공급부와, 상기 각 단계세척탱크에 설치되어 상기 세척수와 상기 폐비닐을 혼합시키면서 세척을 돕고 동시에 상기 폐비닐을 다음 단계세척탱크로 이동시키는 회전부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 회전부재는, 구동모터로부터 동력을 전달받는 회전축과, 상기 회전축 상에 길이 방향을 따라 적정 거리 이격되어 설치되는 회전날개를 포함하며, 상기 회전날개는 상기 세척수의 이동을 돕고 침전 이물질을 유동시키기 위한 제1회전날개와, 상기 제1회전날개 보다는 길이가 짧으면서 대향 방향에 설치되어 상기 폐비닐을 이동시키는 제2회전날개로 구성될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 세척탱크의 단부측 수면상에는 상기 세척수에 부유된 이물질을 제거하기 위한 부유물제거수단이 더 포함되며, 상기 부유물제거수단은, 필터망을 감싸고 있는 프레임과, 상기 프레임의 상단과 하단에 대향하여 길이 방향 따라 장공 형태로 형성되는 가이드공과, 상기 상단프레임에 형성되는 상기 가이드공의 내측 일면에 설치되는 랙기어와, 상기 랙기어에 치합되고 구동모터에 의해 회전 구동되는 피니언기어와, 일단은 상기 피니언기어에 연결되고 타단은 상기 하단프레임의 상기 가이드공에 회전 가능하게 베어링으로 연결되는 가이드봉 및 상기 가이드봉상에 설치되어 상기 가이드공을 따라 이동하면서 부유물을 일측으로 이동시키는 브러쉬로 구성될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 브러쉬는, 복수의 돌기로 형성되며, 상기 돌기는 원통형으로 형성되는 제1돌기와, 단부측으로 갈수록 직경이 상기 제1돌기보다 작아지는 제2돌기로 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 의한 폐비닐 재생 자동화장치는, 자동화된 시스템에 의해, 수거된 폐비닐의 분쇄와 세척, 그리고 탈수 및 건조의 과정이 각 단계별로 동시에 수행함으로써 분쇄와 세척, 탈수 효과가 뛰어날 수 있다.
- [0023] 또한, 이물질분리부에서 폐비닐에 흡착된 이물질이 완벽히 제거되어 재생 효율을 높일 수 있다.
- [0024] 또, 세척부에 회전부재를 설치함으로써, 분쇄된 폐비닐이 잘 쉬이면서 세척 효과가 뛰어나며, 분쇄 폐비닐의 원활한 이동이 가능한 효과가 있다.
- [0025] 또, 저렴한 설비 비용과 자동화된 공정으로 운영 및 유지 비용을 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치의 전체 구성도이고,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이물질분리부에서 이물질분리관의 일부 사시도이고,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세척부에서 회전부재의 사시도이고,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치에서 부유물제거수단의 분리사시도이고,
- 도 5는 도4의 결합사시도이고,
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 부유물제거수단에서 브러쉬의 일부 확대사시도이고,
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치에서 폐비닐을 가열 및 압축하는 펠렛제조부를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0030] 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [0031] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0032] 본 발명의 실시예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 특정 시스템의 예를 주된 대상으로 할 것이지만, 본 명세서에서 청구하고자 하는 주요한 요지는 유사한 기술적 배경을 가지는 여타의 통신 시스템 및 서비스에도 본 명세서에 개시된 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 적용 가능하며, 이는 당해 기술분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.
- [0033] 여기서 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치의 전체 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 이물질분리부에서 이물질분리관의 일부 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 세척부에서 회전부재의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치에서 부유물제거수단의 분리사시도이고, 도 5는 도4의 결합사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 부유물제거수단에서 브러쉬의 일부 확대사시도이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 폐비닐 재생 자동화장치에서 폐비닐을 가열 및 압축하는 펠렛제조부를 도시한 것이다.
- [0034] 도 1에 도시된 폐비닐 재생 자동화장치는, 크게 수거된 폐비닐을 분쇄하는 분쇄부(100)와, 분쇄부(100)를 통해 분쇄된 폐비닐에 흡착된 이물질을 제거할 수 있도록 한 이물질분리부(110)와, 이물질분리부(110)에 의해 이물질이 제거된 폐비닐을 공급받아 이송시키는 동시에 세척하는 세척부(120)와, 세척부(120)에 의해 세척된 폐비닐을 탈수시키는 탈수부(170)와, 탈수부(170)로 하여 탈수된 폐비닐을 건조시키는 건조부(180) 및 건조부(180)에 의해 건조된 폐비닐을 가열 및 압축하여 펠렛을 제조할 수 있도록 한 펠렛제조부(190)를 포함할 수 있다.
- [0035] 먼저, 분쇄부(100)는 상방이 개구된 호퍼(102)를 구비하고, 호퍼(102)내에는 분쇄스크류(미도시)가 설치되어 호퍼(102)로부터 투입되는 폐비닐을 분쇄 또는 절단하게 된다.
- [0036] 상기 분쇄부(100)에는 분쇄스크류 등을 구동시키기 위한 구동수단이 설치되며, 이는 널리 사용되고 있는 기술로 여기서는 상세한 설명은 생략한다.
- [0037] 그리고 호퍼(102)로 투입되어 분쇄된 폐비닐에 흡착된 이물질을 제거하기 위한 이물질분리부(110)가 분쇄부(100)의 후단으로 설치된다.
- [0038] 상기 이물질분리부(110)는, 다시 이물질분리관(112)과 이물질분리관(112)에 설치되는 고압분사장치(118)로 구성될 수 있다.
- [0039] 이물질분리관(112)은 금속재로 이루어진 망 형태이며, 바람직하게는 녹이 발생되지 않게 알루미늄 재질일 수 있으며, 망 형태이기에 이물질이 분리되어 자연스럽게 배출될 수 있다.
- [0040] 금속재 망의 이물질분리관(112)은 단면적 다각형상으로 이루어지되, 도 2에 예시된 바에 따르면 육각형일 수 있다.
- [0041] 더 나아가 육각형의 이물질분리관(112)은 상, 하부로 분리가 가능하고, 이를 위하여 양단부측에 연장된 플랜지(114)를 형성하고, 상, 하가 맞대어진 플랜지(114)에는 체결공(114a)이 일정 거리 이격되어 체결수단(116)으로 결합될 수 있다.

- [0042] 체결수단(116)으로는 볼트 또는 맞대어진 플랜지(114)를 고정시킬 수 있는 클립일 수도 있다.
- [0043] 상기 이물질분리관(112)은 폐비닐과 이물질이 엉켜있기에 쉽게 막힐 수 있기에 플랜지(114)를 통하여 상, 하 분리가 가능하여 유지보수가 용이하도록 하였다.
- [0044] 상기와 같이 구성된 이물질분리관(112)은 일단이 분쇄부(100)의 호퍼(102) 하부측에 일단이 연결되고 타단은 세척부(120)의 세척탱크 상단에 연결되어 상방을 향하도록 경사지게 설치될 수 있다.
- [0045] 그리고 세척탱크를 향하여 경사지게 설치된 이물질분리관(112)에는 폐비닐의 이송 및 흡착된 이물질이 제거될 수 있도록 고압분사장치(118)가 설치될 수 있다.
- [0046] 고압분사장치(118)로는 펌프 또는 에어콤프레서가 설치되어 물 또는 에어가 분사되어 폐비닐의 이송 및 흡착된 이물질을 실질적으로 제거하게 된다.
- [0047] 상기 고압분사장치(118)는 이물질분리관(112)의 경사 방향을 따라 상방을 향하도록 이물질분리관(112)상에 설치되며, 다시 도 2에서와 같이 일정 거리 이격되어 다수개가 원주 방향 또는 길이 방향으로 설치될 수 있다.
- [0048] 상기 고압분사장치(118)의 단부는 노즐 형태로 직경이 좁아져서 분사력을 높일 수 있다.
- [0050] 세척부(120)는 이물질분리부(110)에 의해 이물질이 제거된 상기 폐비닐을 공급받아 이송시키는 동시에 세척이 이루어지게 된다.
- [0051] 세척부(120)는 세척탱크(122)와, 세척탱크(122)에 세척수를 공급하는 세척수공급부(128) 그리고 폐비닐의 세척을 돕고, 이동시키는 회전부재(130)로 구성될 수 있다.
- [0052] 세척탱크는 도 1에서와 같이, 세척수가 채워지며 구획된 다수개의 단계세척탱크(122)가 연속되도록 이어지도록 구성될 수 있다.
- [0053] 단계세척탱크(122)가 하나의 탱크 공간으로 구성될 수도 있으나, 바람직하게는 칸막이(124)를 통해 구획된 단계별 세척탱크(122)로 구성하는 것이 세척력을 높일 수 있다.
- [0054] 칸막이(124)는 전체 깊이에서 대략 3/5 정도의 높이로 설치되어 분쇄된 폐비닐이 세척수와 같이 다음 단계세척탱크(122)로 이동할 수 있도록 하였다.
- [0055] 그리고 각 단계세척탱크(122)에는 다수개의 밸브(126)가 형성되어 오염된 세척수를 배출할 수 있도록 하였으며, 상부측에는 연속적으로 세척수를 공급하기 위한 세척수공급부(128)가 탱크 내부를 향하여 설치될 수 있다.
- [0056] 또한, 각 단계세척탱크(122)에는 세척수와 폐비닐을 혼합시키면서 세척을 돕고 동시에 폐비닐을 다음 단계세척탱크(122)로 이동시키는 회전부재(130)를 포함할 수 있다.
- [0057] 상기 회전부재(130)는, 구동모터(미도시)로부터 동력을 전달받는 회전축(132)이 단계세척탱크(122)의 폭방향으로 회전 가능하게 설치되고, 회전축(132)상에는 길이 방향을 따라 적정거리 이격되어 다수개의 회전날개(134)가 설치될 수 있다.
- [0058] 상기 회전날개(134)는 회전축(132)상에 연결 설치되는 회전기둥(134a)과 회전기둥(134a)의 상단에 사각삼 형태와 같은 날개부(134b)로 구성될 수 있다.
- [0059] 일례로 도 3에 도시된 것과 같이, 회전날개(134)가 회전축(132)상에 수직하게 3개 정도의 제1회전날개(134-1)가 설치되면, 하방을 향하는 두 개 정도의 제2회전날개(134-2)가 배치될 수 있다.
- [0060] 제1회전날개(134-1)와 제2회전날개(134-2)는 회전축(132)을 중심으로 대향되게 설치되는 것이 바람직하며, 여기서 제1회전날개(134-1)는 세척수의 이동을 돕고 침전 이물질을 유동시키기 위한 목적이고, 제2회전날개(134-2)는 제1회전날개(134-1)보다 짧게 설치되어 단계세척탱크(122)에서 부유되어 있는 폐비닐을 다음 단계세척탱크(122)로 이동시키는 것이다.
- [0061] 덧붙여서, 제1회전날개(134-1)의 날개부(134b)와 제2회전날개(134-2)의 날개부(134b)는 오목한 부분이 반대 방향을 향하도록 형성되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0063] 한편, 단계세척탱크(122)로부터 탈수부(170)를 연결하는 부분에는 탱크가 경사지게 설치될 수 있으며, 세척수에

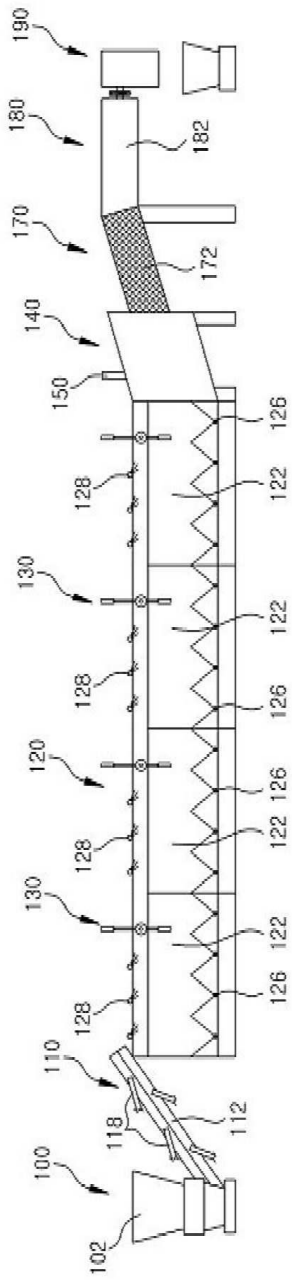
부유된 부유이물질을 제거하기 위한 부유물제거부(150)를 더 포함할 수 있다.

- [0064] 부유물제거부(150)에는 세척수에 부유된 이물질을 제거하기 위한 부유물제거수단(150)이 설치된다.
- [0065] 상기 부유물제거수단(150)은 부유물제거부(150)에서 도 1에서와 같이 반쯤 수면에 잠길 정도로 설치되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0066] 도 4 또는 도 5에서와 같이, 금속재의 필터망(151)이 설치되고, 필터망(151)을 중심으로 프레임(152)이 설치되어 지지할 수 있다.
- [0067] 상기 프레임(152)중 일측으로는 배출프레임(153)이 프레임(152)으로부터 연장 형성되고, 하단으로는 배출부(153a)가 형성될 수 있다.
- [0068] 배출프레임(153)의 내부가 중공이며, 필터망(151)과는 동일 면상으로 연통되어 필터망(151)으로부터 모여진 이물질이 배출부(153a)로 배출될 수 있도록 하였다.
- [0069] 한편, 프레임(152)의 상단과 하단에 대향하여 길이 방향 따라 장공 형태로 형성되는 가이드공(154)이 형성되고, 상단프레임(152a)에 형성되는 가이드공(154)의 내측 일면에는 랙기어(155)가 일체로 형성될 수 있다.
- [0070] 프레임(152)의 금형 제작시 일체로 랙기어(155)를 형성시킬 수 있다.
- [0071] 여기서 하단프레임(152b)의 가이드공(154)에도 랙기어(155)를 형성시킬 수 있으나, 수면내에서 이물질이 끼어서 작동에 방해가 될 수 있기에 수면 위로 위치되는 상단프레임(152a)의 가이드공(154)에만 랙기어(155)를 형성시켰다.
- [0072] 상기 랙기어(155)에는 치합되고 구동모터(156)에 의해 회전 구동되는 피니언기어(157)가 설치되고, 상기 피니언기어(157)로부터는 타단이 하단프레임(152b)의 가이드공(154)에 회전 가능하게 베어링(159)을 매개로 연결되는 가이드봉(158)이 회전 가능하게 수직하게 설치될 수 있다.
- [0073] 베어링(159)은 가이드공(154)의 내측면에 지지됨과 동시에 따라 이동하면서 가이드봉(158)이 회전 가능하도록 한다.
- [0074] 그리고 가이드봉(158)상에는 가이드공(154)을 따라 이동하면서 부유물을 일측으로 이동시키는 브러쉬(160)가 설치될 수 있다.
- [0075] 도 6에 도시된 브러쉬(160)는, 복수의 돌기로 형성되며, 돌기는 원통형으로 형성되는 제1돌기(162)와, 단부측으로 갈수록 직경이 제1돌기(162)보다 작아지는 제2돌기(164)로 이루어질 수 있다.
- [0076] 제2돌기(164)는 단부가 라운딩 처리되어 필터망(151)의 손상을 최소화할 수 있다.
- [0077] 더욱이 제1돌기(162)와 제2돌기(164)는 탄성력이 달라 다양한 크기로 분쇄된 페비닐을 훑을 수 있다.
- [0079] 그리고 세척부(120)에 의해 세척된 페비닐을 탈수시키는 탈수부(170)는, 부유물제거부(140)에서 미도시된 스크류 컨베이어에 의해 이송되며, 원심탈수기(172)로 이송되는데 스텐레스 망으로 제작된 원심탈수기(172) 아래로는 오수가 빠지게 됨으로써 탈수와 이송이 동시에 수행된다.
- [0080] 탈수부(170)로 탈수된 페비닐을 건조시키는 건조부(180)는, 건조케이싱(182)과 건조케이싱(182)내부에 송풍기를 포함하여 건조시킬 수 있다.
- [0081] 이어서 펠렛건조부(180)에서는 건조부(180)에 의해 건조된 페비닐을 가열 및 압축하여 펠렛을 제조할 수 있도록 한 것이다.
- [0082] 도 7에서와 같이, 페비닐을 1차로 압축 가열하여 겔상태로 녹이면서 페비닐에 잔존하는 미량의 수분 및 겔 속의 공기를 제거하는 펠렛성형부(192)를 포함할 수 있다.
- [0083] 펠렛성형부(192)의 내부로는 미도시된 승하강 작동되는 압축판과 페비닐에 포함된 이물질을 여과할 수 있도록 정밀여과망이 설치될 수 있으며, 펠렛성형부(192)는 180° 회전이 가능하여 하측에 위치되어 있던 정밀여과망을 회전시켜서 상측 방향에서 교체가 용이할 수 있다.

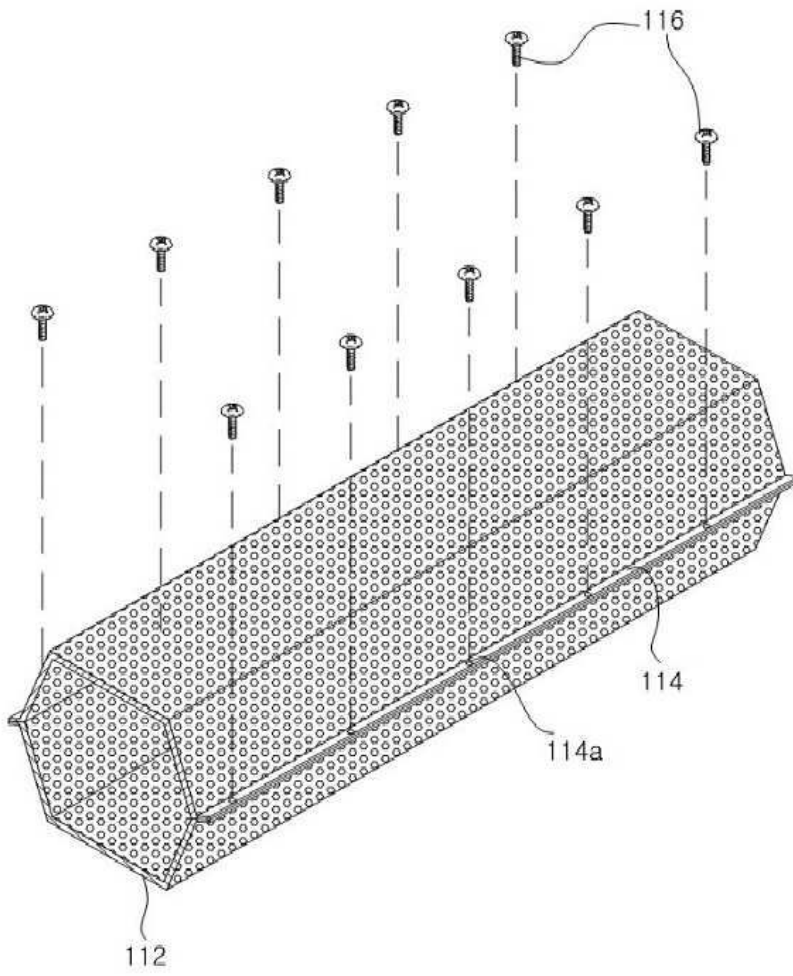
132 : 회전축	134 : 회전날개
134-1, 134-2 : 제1, 2회전날개	134a : 회전기둥
134b : 날개부	140 : 부유물제거부
150 : 부유물제거수단	151 : 필터망
152 : 프레임	152a : 상단프레임
152b : 하단프레임	153 : 배출프레임
153a : 배출부	154 : 가이드공
155 : 랙기어	156 : 구동모터
157 : 피니언기어	158 : 가이드봉
159 : 베어링	160 : 브러쉬
162 : 제1돌기	164 : 제2돌기
170 : 탈수부	172 : 원심탈수기
180 : 건조부	182 : 건조케이싱
190 : 펠릿제조부	192 : 펠릿성형부

도면

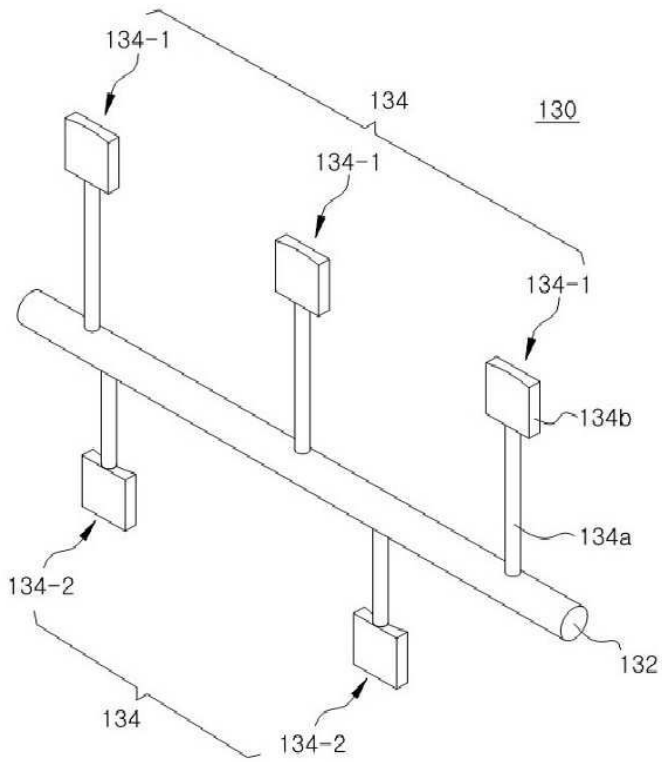
도면1



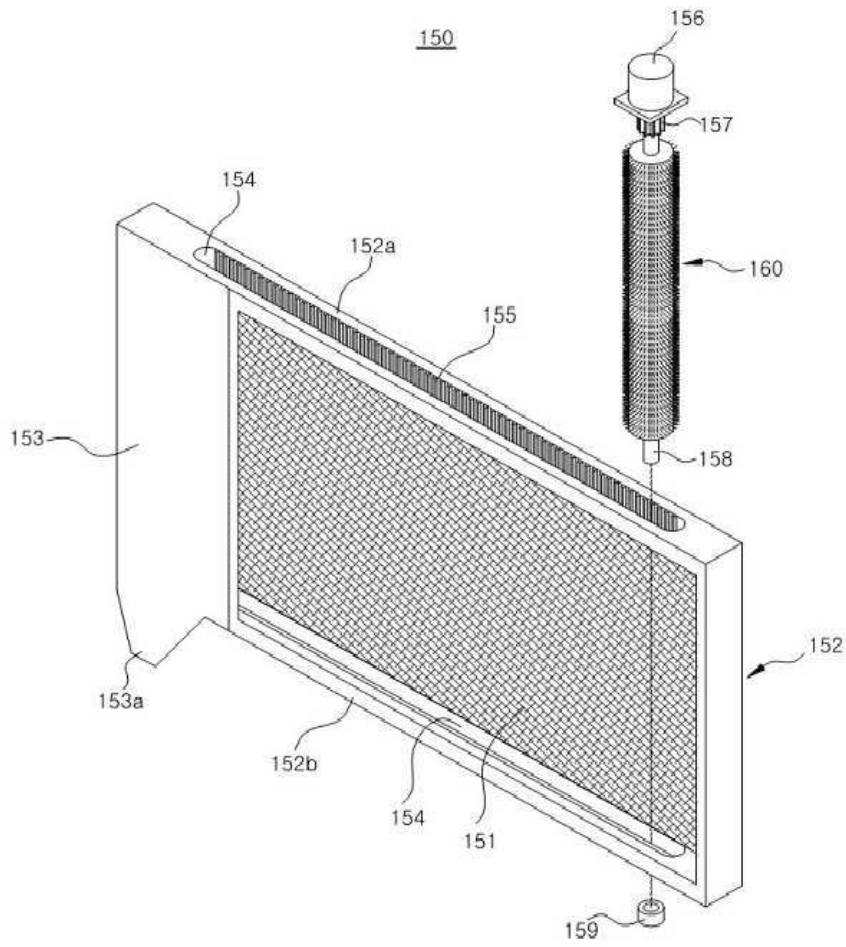
도면2



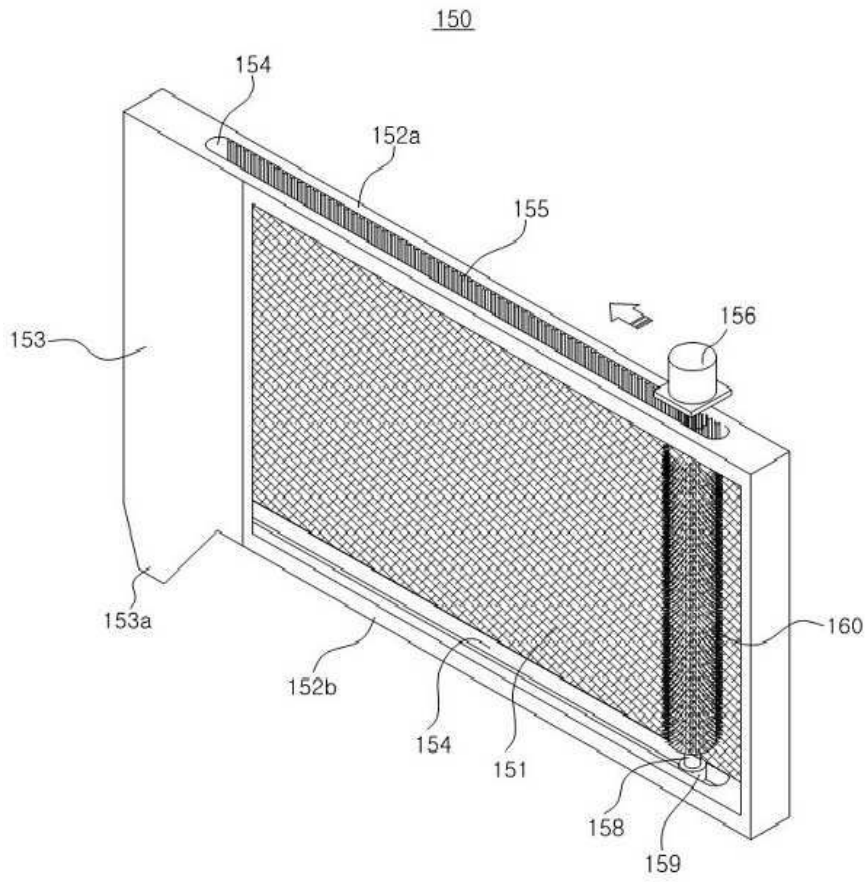
도면3



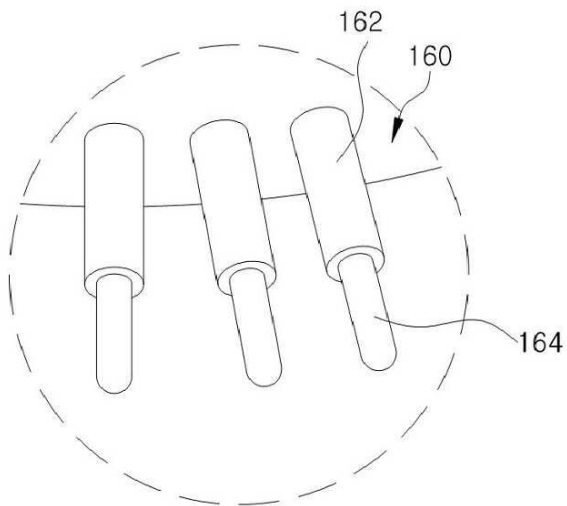
도면4



도면5



도면6



도면7

