(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월09일
(11) 등록번호 10-2704874
(24) 등록일자 2024년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/54 (2006.01) *B01D 46/00* (2022.01)
B01D 47/06 (2006.01) *B02C 18/14* (2006.01)
B02C 23/08 (2006.01) *B09B 101/16* (2022.01)
B09B 3/35 (2022.01)
(52) CPC특허분류
H01M 10/54 (2023.01)
B01D 46/0041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0066343(분할)
(22) 출원일자 2024년05월22일
심사청구일자 2024년05월22일
(62) 원출원 특허 10-2023-0162800
원출원일자 2023년11월21일
심사청구일자 2023년11월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR101574641 B1
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자
(주)동아셀바이오
부산광역시 강서구 녹산산업중로 32-9 (송정동)
(72) 발명자
김혜원
부산광역시 사하구 낙동대로 263, 106동 6015호 (괴정동, 자유1차 아파트)
(74) 대리인
특허법인해안

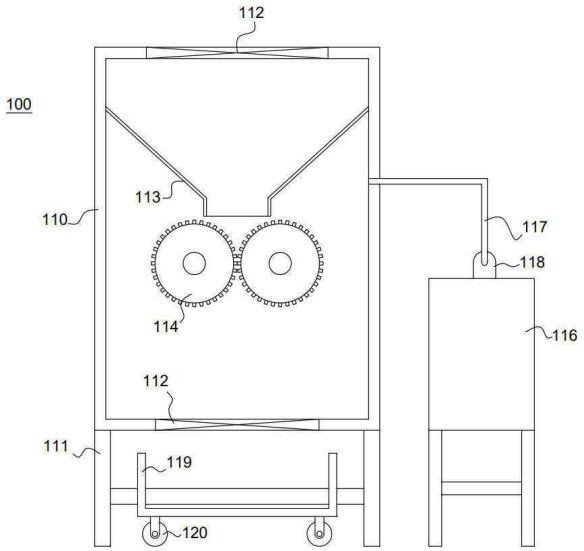
심사관 : 김태홍

(54) 발명의 명칭 **폐배터리 파쇄장치**

(57) 요 약

본 발명은 진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 폐배터리 파쇄장치에 대한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B01D 47/06 (2013.01)
B02C 18/142 (2013.01)
B02C 23/08 (2013.01)
B09B 3/35 (2022.01)
B09B 2101/16 (2022.01)
Y02E 60/10 (2020.08)
Y02W 30/84 (2020.08)

(56) 선행기술조사문헌
KR101062877 B1
KR1020040005771 A
KR102585249 B1
KR1020220135176 A
KR1020060105206 A

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370811
과제번호	2021RIS-001
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	지자체-대학협력기반지역혁신사업
연구과제명	(충북지역혁신플랫폼)충북대학교
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(충북지역혁신플랫폼)충북대학교
연구기간	2023.10.01 ~ 2024.09.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 폐배터리 파쇄장치에 있어서,

상기 폐배터리 파쇄장치는,

폐배터리가 투입되며, 진공상태에서 폐배터리를 천공시키기 위해 챔버프레임 상부로 안착 형성되는 방전챔버와,

방전챔버가 안착될 수 있도록 지면에 안착 형성되는 챔버프레임과,

폐배터리를 방전챔버 내부로 투입하기 위해 개폐가능하도록 방전챔버 상측으로 형성되는 배터리투입문과,

배터리투입문을 통해 투입된 폐배터리가 양측으로 형성되는 천공절단롤러 사이로 투입될 수 있도록 방전챔버 내부 상측으로 형성되는 배터리투입판과,

배터리투입판을 통해 이동되는 폐배터리를 압착시키며, 복수의 돌기로 폐배터리에 복수의 천공을 형성시키기 위해 방전챔버 내부 중앙 양측으로 상호 맞물리도록 형성되는 천공절단롤러와,

천공절단롤러를 통해 폐배터리와 폐수로 분리되어 외부로 배출될 수 있도록 방전챔버 하부로 개폐 가능하도록 형성되는 배터리배출문과,

방전챔버 내부를 진공시키기 위해 방전챔버 내부의 공기를 흡입하도록 방전챔버 일측으로 형성되는 챔버진공기와,

진공펌프를 통해 방전챔버 내부의 공기를 챔버진공기 측으로 이동시키기 위해 일측이 진공펌프에 연결되고, 타측이 방전챔버 일측에 연결 형성되는 진공관과,

챔버진공기 측으로 방전챔버 내부의 공기를 흡입하기 위한 흡입동력을 생성하도록 챔버진공기 상측으로 형성되는 진공펌프와,

배출되는 폐배터리와 폐수가 적재되어 이동될 수 있도록 방전챔버 하측으로 슬라이드 이동 가능하도록 형성되는 배터리이송트레이와,

배터리이송트레이가 슬라이드 이동될 수 있도록 배터리이송트레이 하측으로 복수개 형성되는 트레이롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 폐배터리 파쇄장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 폐배터리 파쇄장치는,

방전챔버 내부의 미세먼지를 포집하기 위한 미세먼지포집부를 더 포함하며,

상기 미세먼지포집부는,

방전챔버로부터 미세먼지를 포집하기 위해 챔버지지대에 안착 형성되는 포집챔버와,

포집챔버를 지지하기 위해 방전챔버 일측으로 형성되는 챔버지지대와,

흡입관 측으로 방전챔버 내부의 미세먼지가 유입될 수 있도록 방전챔버 내부 상측으로 형성되는 흡입부재와,

흡입챔버의 구동에 의해 흡입부재를 통해 미세먼지가 포집챔버 측으로 이동될 수 있도록 일측이 흡입부재에 연결되고, 타측이 흡입펌프에 연결 형성되는 흡입관과,

흡입부재를 통해 미세먼지가 포집챔버 측으로 이동될 수 있도록 하기 위한 동력을 생성하기 위해 포집챔버 상측

으로 형성되는 흡입펌프와,

흡입된 미세먼지가 흡입펌프 측으로 역류되어 이동되지 않도록 포집챔버 내부 상측으로 형성되는 비산차단막과,

배기필터 측으로 분사되는 물이 비산되지 않도록 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 배기차단막과,

물이 저장될 수 있도록 포집챔버 상부 일측으로 형성되는 물탱크와,

물탱크에 저장된 물을 분사하기 위해 포집챔버 내부 상측으로 형성되는 물분사노즐과,

분사되는 물의 수위를 감지하기 위해 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 수위센서와,

퇴수를 외부로 배출시키기 위해 포집챔버 하부 일측으로 형성되는 배출관과,

배출관을 통해 배출되는 퇴수의 양을 조절하기 위해 배출관 상에 형성되는 배출밸브와,

포집챔버 내부의 공기를 외부로 배출시키며, 배출되는 공기 중에 섞인 이물질을 걸러내기 위해 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 배기필터와,

포집챔버 내부의 공기를 외부로 배출시키기 위한 동력을 생성하기 위해 배기필터가 위치된 포집챔버 외부로 형성되는 배기팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 폐배터리 파쇄장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 폐배터리 파쇄장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄 시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 폐배터리 파쇄장치에 대한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 전차, 자동차 등에서 사용하고 있는 배터리는 알려진 바와 같이 케이스 내측에 격리판 및 글라스매트에 의해 보호되며, 외부로 노출된 전극과 연결된 이산화납으로 만든 양극판 및 음극판을 설치하고, 케이스 내측의 빈 공간에 무색, 무취의 진한 황산을 정제수와 혼합한 전해액을 채워서 구성된다.

[0004] 이러한 배터리의 경우 이산화납으로 만든 극판과 전해액에 포함되어 있는 황산이 황산화납과 물로 변화하는 화학작용을 할 때 전기가 방출되고, 반대로 치환될 때 충전되는 작용을 반복하면서 사용하게 되는 것으로, 사용환경에 따라서 대략 짧게는 2년에서 길게는 5년 정도의 사용수명을 가지는데 이는 상기의 화학작용과 치환이 반복되는 과정에서 전해액이 오손되고 이산화납으로 된 극판의 표면에 유산아연의 결정이 달라붙어 화학작용 능력이 현저하게 떨어지게 되면서 배터리를 교환해야 하는 시기가 오게 되고, 이러한 배터리는 폐배터리로 분류가 된다.

[0005] 그러나, 폐배터리의 경우 폐기물관리법시행규칙에 의거 폐산지정폐기물로 분류되어 있기 때문에 폐기가 용이하지 않을 뿐만 아니라, 폐기물량이 급속하게 증가되면 매립장 부족현상이 심화되고 환경을 해치게 되는 문제점이 있다.

[0006] 종래 기술들은 통상 알려진 비중차를 이용해 각 재료들을 분리시키게 되는데, 이 경우, 비중차를 이용하기 위해 사용되는 물이 과도하게 사용되어 비용이 많이 들고, 오염된 물은 별도의 폐기물로써 따로 처리해야하는 문제점이 있으며, 특히 페이스트 응집물과 납의 침전에 따른 분리, 부유하는 플라스틱, 격리판의 분리가 한 곳에서 이루어져 분리되는 재료의 순도가 낮아 재활용 효율이 떨어지는 문제점 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-2585249호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 폐배터리 파쇄장치에 있어서, 상기 폐배터리 파쇄장치는, 폐배터리가 투입되며, 진공상태에서 폐배터리를 천공시키기 위해 챔버프레임 상부로 안착 형성되는 방전챔버와, 방전챔버가 안착될 수 있도록 지면에 안착 형성되는 챔버프레임과, 폐배터리를 방전챔버 내부로 투입하기 위해 개폐가능하도록 방전챔버 상측으로 형성되는 배터리투입문과, 배터리투입문을 통해 투입된 폐배터리가 양측으로 형성되는 천공절단롤러 사이로 투입될 수 있도록 방전챔버 내부 상측으로 형성되는 배터리투입판과, 배터리투입판을 통해 이동되는 폐배터리를 압착시키며, 복수의 돌기로 폐배터리에 복수의 천공을 형성시키기 위해 방전챔버 내부 중앙 양측으로 상호 맞물리도록 형성되는 천공절단롤러와, 천공절단롤러를 통해 폐배터리와 폐수로 분리되어 외부로 배출될 수 있도록 방전챔버 하부로 개폐 가능하도록 형성되는 배터리배출문과, 방전챔버 내부를 진공시키기 위해 방전챔버 내부의 공기를 흡입하도록 방전챔버 일측으로 형성되는 챔버진공기와, 진공펌프를 통해 방전챔버 내부의 공기를 챔버진공기 측으로 이동시키기 위해 일측이 진공펌프에 연결되고, 타측이 방전챔버 일측에 연결 형성되는 진공관과, 챔버진공기 측으로 방전챔버 내부의 공기를 흡입하기 위한 흡입동력을 생성하도록 챔버진공기 상측으로 형성되는 진공펌프와, 배출되는 폐배터리와 폐수가 적재되어 이동될 수 있도록 방전챔버 하측으로 슬라이드 이동 가능하도록 형성되는 배터리이송트레이와, 배터리이송트레이가 슬라이드 이동될 수 있도록 배터리이송트레이 하측으로 복수개 형성되는 트레이롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또다른 일실시예에서, 상기 폐배터리 파쇄장치는, 방전챔버 내부의 미세먼지를 포집하기 위한 미세먼지포집부를 더 포함하며, 상기 미세먼지포집부는, 방전챔버로부터 미세먼지를 포집하기 위해 챔버지지대에 안착 형성되는 포집챔버와, 포집챔버를 지지하기 위해 방전챔버 일측으로 형성되는 챔버지지대와, 흡입관 측으로 방전챔버 내부의 미세먼지가 유입될 수 있도록 방전챔버 내부 상측으로 형성되는 흡입부재와, 흡입챔버의 구동에 의해 흡입부재를 통해 미세먼지가 포집챔버 측으로 이동될 수 있도록 일측이 흡입부재에 연결되고, 타측이 흡입펌프에 연결 형성되는 흡입관과, 흡입부재를 통해 미세먼지가 포집챔버 측으로 이동될 수 있도록 하기 위한 동력을 생성하기 위해 포집챔버 상측으로 형성되는 흡입펌프와, 흡입된 미세먼지가 흡입펌프 측으로 역류되어 이동되지 않도록 포집챔버 내부 상측으로 형성되는 비산차단막과, 배기필터 측으로 분사되는 물이 비산되지 않도록 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 배기차단막과, 물이 저장될 수 있도록 포집챔버 상부 일측으로 형성되는 물탱크와, 물탱크에 저장된 물을 분사하기 위해 포집챔버 내부 상측으로 형성되는 물분사노즐과, 분사되는 물의 수위를 감지하기 위해 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 수위센서와, 퇴수를 외부로 배출시키기 위해 포집챔버 하부 일측으로 형성되는 배출관과, 배출관을 통해 배출되는 퇴수의 양을 조절하기 위해 배출관 상에 형성되는 배출밸브와, 포집챔버 내부의 공기를 외부로 배출시키며, 배출되는 공기 중에 섞인 이물질을 걸러내기 위해 포집챔버 내부 일측으로 형성되는 배기필터와, 포집챔버 내부의 공기를 외부로 배출시키기 위한 동력을 생성하기 위해 배기필터가 위치된 포집챔버 외부로 형성되는 배기팬을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 상술한 바와 같이, 본 발명은 폐배터리 천공시 발생되는 유독가스를 작업자가 직접흡입하지 않도록 하여 작업자의 안전을 보호해주도록 하는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명 폐배터리 파쇄장치에 대한 도면이다.

도 2는 본 발명에 대한 또다른 실시예인 파쇄물분리부를 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2에 대한 상세도이다.

도 4는 본 발명에 대한 또다른 실시예인 미세먼지포집부를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 4에 대한 상세도이다.

도 6은 본 발명에 대한 또다른 실시예인 배터리압착부를 나타낸 도면이다.

도 7도 6에 대한 상세도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.

[0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명 폐배터리 파쇄장치(100)에 대한 도면이다.

[0021] 상기 도면에서 보는 바와 같이, 본 발명 폐배터리 파쇄장치(100)은 진공처리된 공간에서 폐배터리를 파쇄하며, 파쇄시 발생되는 액체 및 고체를 분리하여 저장하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 폐배터리 방전장치(100)는 방전챔버(110), 챔버프레임(111), 배터리투입문(112), 배터리투입판(113), 천공절단롤러(114), 배터리배출문(115), 챔버진공기(116), 진공관(117), 진공펌프(118), 배터리이송트레이(119), 트레이롤러(120)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 방전챔버(110)는 폐배터리가 투입되며, 진공상태에서 폐배터리를 천공시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 방전챔버(110)는 챔버프레임(111) 상부로 안착 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 챔버프레임(111)은 방전챔버(110)가 안착될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 챔버프레임(111)은 지면에 안착 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 배터리투입문(112)은 폐배터리를 방전챔버(110) 내부로 투입하기 위해 개폐가능하도록 형성되는 것으로, 상기 배터리투입문(112)은 방전챔버(110) 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 배터리투입판(113)은 배터리투입문(112)을 통해 투입된 폐배터리가 양측으로 형성되는 천공절단롤러(114) 사이로 투입될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 배터리투입판(113)은 방전챔버(110) 내부 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 천공절단롤러(114)는 배터리투입판(113)을 통해 이동되는 폐배터리를 압착시키며, 복수의 돌기로 폐배터리에 복수의 천공을 형성시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 천공절단롤러(114)는 방전챔버(110) 내부 중앙 양측으로 상호 맞물리도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 배터리배출문(115)은 천공절단롤러(114)를 통해 폐배터리와 폐수로 분리되어 외부로 배출될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 배터리배출문(115)은 방전챔버(110) 하부로 개폐 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 챔버진공기(116)는 방전챔버(110) 내부를 진공시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 챔버진공기(116)는 방전챔버(110) 내부의 공기를 흡입하도록 방전챔버(110) 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 진공관(117)은 진공펌프(118)를 통해 방전챔버(110) 내부의 공기를 챔버진공기(116) 측으로 이동시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 진공관(117)은 일측이 진공펌프(118)에 연결되고, 타측이 방전챔버(110) 일측에 연결형성되는 것을 특징으로 한다.

[0031] 상기 진공펌프(118)는 챔버진공기(116) 측으로 방전챔버(110) 내부의 공기를 흡입하기 위한 흡입동력을 생성하도록 형성되는 것으로, 상기 진공펌프(118)는 챔버진공기(116) 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0032] 상기 배터리이송트레이(119)는 배출되는 폐배터리와 폐수가 적재되어 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 배터리이송트레이(119)는 방전챔버(110) 하측으로 슬라이드 이동 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0033] 상기 트레이롤러(120)는 배터리이송트레이(119)가 슬라이드 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 트레이롤러(120)는 배터리이송트레이(119) 하측으로 복수개 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0035] 도 2는 본 발명에 대한 또다른 실시예인 파쇄물분리부(200)를 나타낸 도면이며, 도 3은 도 2에 대한 상세도이다.

[0036] 상기 도면에서 보는 바와 같이, 상기 파쇄물분리부(200)는 본 발명 폐배터리 파쇄장치(100)에 더 포함하는 구성으로, 상기 파쇄물분리부(200)는 폐배터리가 천공되어 폐배터리와 폐수로 분리되어 배출시 분리이동시키기 위한 것을 특징으로 한다.

[0037] 상기 파쇄물분리부(200)는 자동개폐문(210), 적재센서(211), 배출컨베어(212), 배출배터리함(213), 퇴수함(214), 퇴수가이드판(215), 이물질망(216), 퇴수관(217), 퇴수밸브(218)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0038] 상기 자동개폐문(210)은 적재센서(211)로부터 감지정보를 제공받아 자동 개폐되도록 형성되는 것으로, 상기 자동개폐문(210)은 방전챔버(110) 하측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0039] 상기 적재센서(211)는 방전챔버(110) 내부로 적재되는 폐배터리를 감지하여 감지된 정보를 자동개폐문(210) 측으로 제공하여 자동개폐문(210)이 개폐될 수 있도록 하기 위해 형성되는 것으로, 상기 적재센서(211)는 방전챔버(110) 내부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0040] 상기 배출컨베어(212)는 자동개폐문(210)을 통해 배출되는 폐배터리가 배출배터리함(213) 측으로 이동되도록 형성되는 것으로, 상기 배출컨베어(212)는 방전챔버(110) 하측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0041] 상기 배출배터리함(213)은 배출컨베어(212)를 통해 이동되는 폐배터리가 적재될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 배출배터리함(213)은 배출컨베어(212) 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 퇴수함(214)은 배출컨베어(212) 하부로 배출되는 폐수가 저장될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 퇴수함(214)은 배출컨베어(212) 하측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0043] 상기 퇴수가이드판(215)은 퇴수함(214) 측으로 폐수가 원활하게 유입될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 퇴수가이드판(215)은 퇴수함(214) 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0044] 상기 이물질망(216)은 배출되는 폐수에 섞인 이물질을 걸러내기 위해 형성되는 것으로, 상기 이물질망(216)은 퇴수함(214) 내부 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0045] 상기 퇴수관(217)은 퇴수함(214) 내부에 저장된 폐수를 외부로 배출하기 위해 형성되는 것으로, 상기 퇴수관(217)은 퇴수함(214) 하부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0046] 상기 퇴수밸브(218)는 배출되는 폐수의 양을 조절하기 위해 형성되는 것으로, 상기 퇴수밸브(218)는 퇴수관(217) 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0048] 도 4는 본 발명에 대한 또다른 실시예인 미세먼지포집부(300)를 나타낸 도면이며, 도 5는 도 4에 대한 상세도이다.

[0049] 상기 도면에서 보는 바와 같이, 상기 미세먼지포집부(300)는 본 발명 폐배터리 파쇄장치(100)에 더 포함하는 구성으로, 상기 미세먼지포집부(300)는 방전챔버(110) 내부의 미세먼지를 포집하기 위한 것을 특징으로 한다.

[0050] 상기 미세먼지포집부(300)는 포집챔버(310), 챔버지지대(311), 흡입부재(312), 흡입관(313), 흡입펌프(314), 비산차단막(315), 배기차단막(316), 물탱크(317), 물분사노즐(318), 수위센서(319), 배출관(320), 배출밸브(321), 배기필터(322), 배기팬(323)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0051] 상기 포집챔버(310)는 방전챔버(110)로부터 미세먼지를 포집하기 위해 형성되는 것으로, 상기 포집챔버(310)는 챔버지지대(311)에 안착 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0052] 상기 챔버지지대(311)는 포집챔버(310)를 지지하기 위해 형성되는 것으로, 상기 챔버지지대(311)는 방전챔버(110) 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0053] 상기 흡입부재(312)는 흡입관(313) 측으로 방전챔버(110) 내부의 미세먼지가 유입될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 흡입부재(312)는 방전챔버(110) 내부 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0054] 상기 흡입관(313)은 흡입펌프(314)의 구동에 의해 흡입부재(312)를 통해 미세먼지가 포집챔버(310) 측으로 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 흡입관(313)은 일측이 흡입부재(312)에 연결되고, 타측이 흡입펌프(314)에

연결 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0055] 상기 흡입펌프(314)는 흡입부재(312)를 통해 미세먼지가 포집챔버(310) 측으로 이동될 수 있도록 하기 위한 동력을 생성하기 위해 형성되는 것으로, 상기 흡입펌프(314)는 포집챔버(310) 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0056] 상기 비산차단막(315)은 흡입된 미세먼지가 흡입펌프(314) 측으로 역류되어 이동되지 않도록 형성되는 것으로, 상기 비산차단막(315)은 포집챔버(310) 내부 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0057] 상기 배기차단막(316)은 배기필터(322) 측으로 분사되는 물이 비산되지 않도록 형성되는 것으로, 상기 배기차단막(316)은 포집챔버(310) 내부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0058] 상기 비산차단막(315)과 배기차단막(316)은 200메쉬 이상의 미세 타공으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0059] 상기 물탱크(317)는 물이 저장될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 물탱크(317)는 포집챔버(310) 상부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0060] 상기 물분사노즐(318)은 물탱크(317)에 저장된 물을 분사하기 위해 형성되는 것으로, 상기 물분사노즐(318)은 포집챔버(310) 내부 상측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0061] 상기 수위센서(319)는 분사되는 물의 수위를 감지하기 위해 형성되는 것으로, 상기 수위센서(319)는 포집챔버(310) 내부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0062] 상기 배출관(320)은 퇴수를 외부로 배출시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 배출관(320)은 포집챔버(310) 하부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0063] 상기 배출밸브(321)는 배출관(320)을 통해 배출되는 퇴수의 양을 조절하기 위해 형성되는 것으로, 상기 배출밸브(321)는 배출관(320) 상에 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0064] 상기 배기필터(322)는 포집챔버(310) 내부의 공기를 외부로 배출시키며, 배출되는 공기 중에 섞인 이물질을 걸러내기 위해 형성되는 것으로, 상기 배기필터(322)는 포집챔버(310) 내부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0065] 상기 배기팬(323)은 포집챔버(310) 내부의 공기를 외부로 배출시키기 위한 동력을 생성하기 위해 형성되는 것으로, 상기 배기팬(323)은 배기필터(322)가 위치된 포집챔버(310) 외부로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0067] 도 6은 본 발명에 대한 또다른 실시예인 배터리압착부(400)를 나타낸 도면이며, 도 7도 6에 대한 상세도이다.

[0068] 상기 도면에서 보는 바와 같이, 상기 배터리압착부(400)는 본 발명 폐배터리 파쇄장치(100)에 더 포함하는 구성으로, 상기 배터리압착부(400)는 복수의 폐배터리를 적재하여 압착시키기 위한 것을 특징으로 한다.

[0069] 상기 배터리압착부(400)는 압착챔버(410), 챔버롤러(411), 챔버덮개(412), 덮개모터(413), 덮개고정스토퍼(414), 스토퍼핀(415), 스토퍼지지대(416), 상부압착실린더(417), 상부압착판(418), 하부압착실린더(419), 하부압착판(420)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0070] 상기 압착챔버(410)는 방전챔버(110)에서 배출되는 폐배터리가 적재되도록 형성되는 것으로, 상기 압착챔버(410)는 방전챔버(110) 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0071] 상기 챔버롤러(411)는 압착챔버(410)가 슬라이드 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 챔버롤러(411)는 압착챔버(410) 하부로 복수개 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0072] 상기 챔버덮개(412)는 압착챔버(410) 상측으로 덮개모터(413)에 의해 개폐가 가능하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0073] 상기 덮개모터(413)는 챔버덮개(412)를 개폐시키기 위한 동력을 생성하기 위해 형성되는 것으로, 상기 덮개모터(413)는 압착챔버(410) 상부 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0074] 상기 덮개고정스토퍼(414)는 스토퍼핀(415)을 챔버덮개(412) 측으로 이동시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 덮개고정스토퍼(414)는 스토퍼지지대(416) 일측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0075] 상기 스토퍼핀(415)은 챔버덮개(412) 측으로 이동되어 챔버덮개(412)가 압착챔버(410)에서 개폐되지 않도록 고정하기 위해 형성되는 것으로, 상기 스토퍼핀(415)은 덮개고정스토퍼(414)의 축에 연결 형성되는 것을 특징으로

한다.

[0076] 상기 스토퍼지지대(416)는 덮개고정스토퍼(414)를 지지하도록 형성되는 것으로, 상기 스토퍼지지대(416)는 압착챔버(410) 상부 타측으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0077] 상기 상부압착실린더(417)는 상부압착판(418)을 하부압착판(420) 측으로 밀어 폐배터리를 압착시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 상부압착실린더(417)는 챔버덮개(412) 상측 중앙으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0078] 상기 상부압착판(418)은 상부압착실린더(417)의 구동시 하부압착판(420) 측으로 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 상부압착판(418)은 상부압착실린더(417)의 실린더축에 연결 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0079] 상기 하부압착실린더(419)는 하부압착판(420)을 상부압착판(418) 측으로 밀어 폐배터리를 압착시키기 위해 형성되는 것으로, 상기 하부압착실린더(419)는 압착챔버(410) 하부 중앙으로 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0080] 상기 하부압착판(420)은 하부압착실린더(419)의 구동시 상부압착판(418) 측으로 이동될 수 있도록 형성되는 것으로, 상기 하부압착판(420)은 하부압착실린더(419)의 실린더 축에 연결 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0082] 상술된 실시예들은 예시를 위한 것이며, 상술된 실시예들이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 상술된 실시예들이 갖는 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 상술된 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0083] 본 명세서를 통해 보호받고자 하는 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0085] 100 : 폐배터리 파쇄장치

110 : 방전챔버 111 : 챔버프레임

112 : 배터리투입문 113 : 배터리투입판

114 : 천공절단롤러 115 : 배터리배출문

116 : 챔버진공기 117 : 진공관

118 : 진공펌프 119 : 배터리이송트레이

120 : 트레이롤러

200 : 파쇄물분리부 210 : 자동개폐문

211 : 적재센서 212 : 배출컨베어

213 : 배출배터리함 214 : 퇴수함

215 : 퇴수가이드판 216 : 이물질망

217 : 퇴수관 218 : 퇴수밸브

300 : 미세먼지포집부 310 : 포집챔버

311 : 챔버지지대 312 : 흡입부재

313 : 흡입관 314 : 흡입펌프

315 : 비산차단막 316 : 배기차단막

317 : 물탱크 318 : 물분사노즐

319 : 수위센서 320 : 배출관

321 : 배출밸브 322 : 배기필터

323 : 배기팬

400 : 배터리압착부

410 : 압착챔버

411 : 챔버롤러

412 : 챔버덮개

413 : 덮개모터

414 : 덮개고정스토퍼

415 : 스토퍼핀

416 : 스토퍼지지대

417 : 상부압착실린더

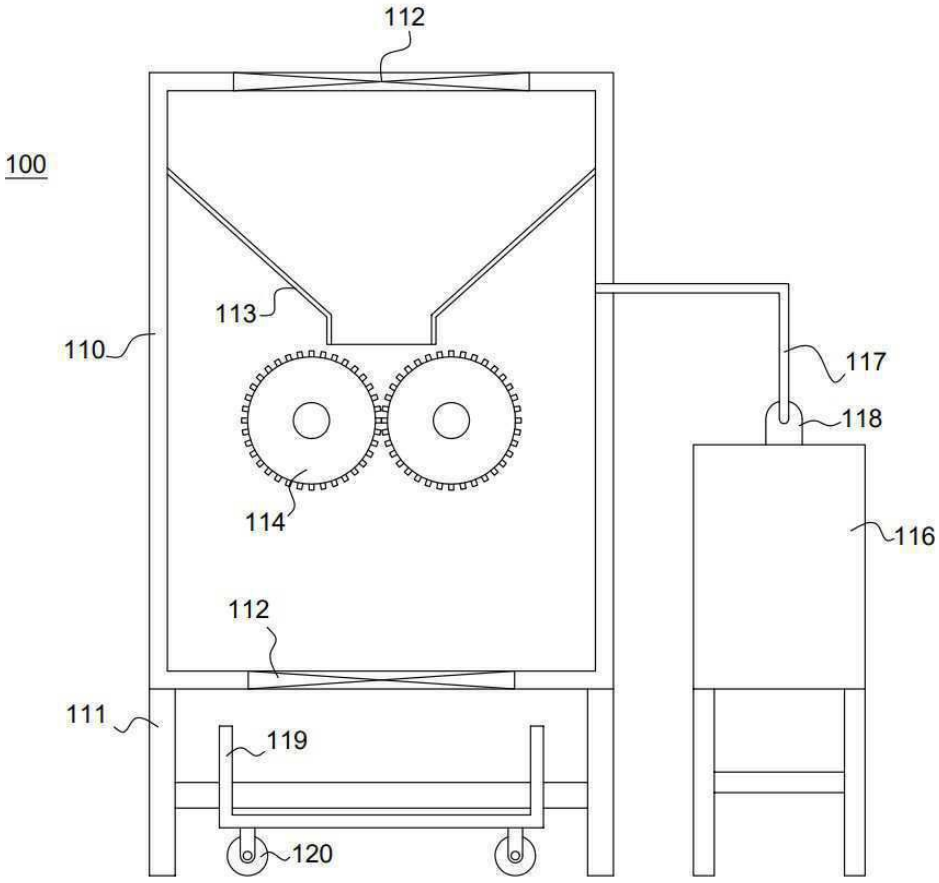
418 : 상부압착판

419 : 하부압착실린더

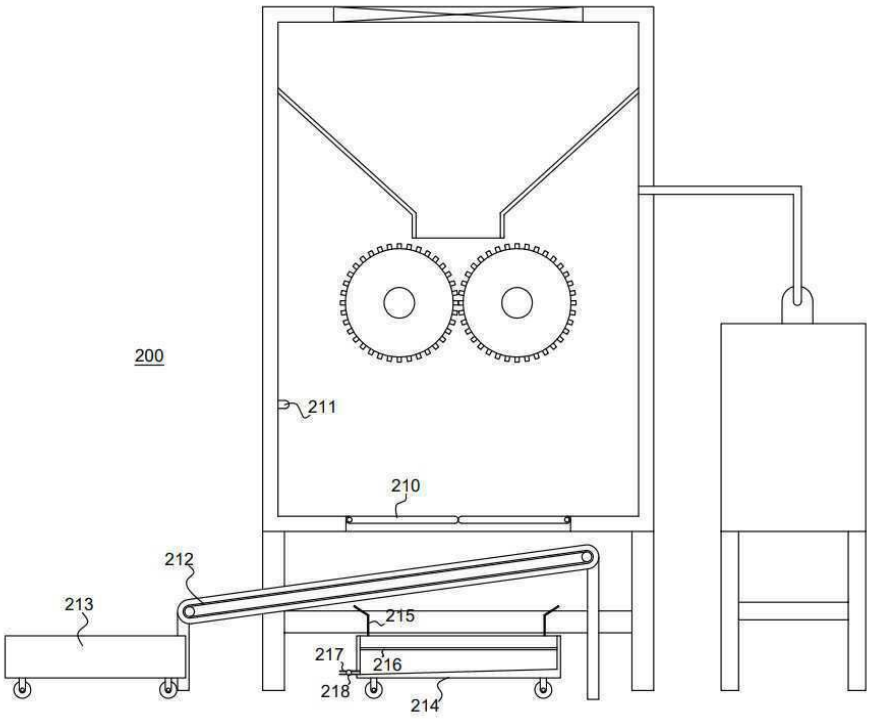
420 : 하부압착판

도면

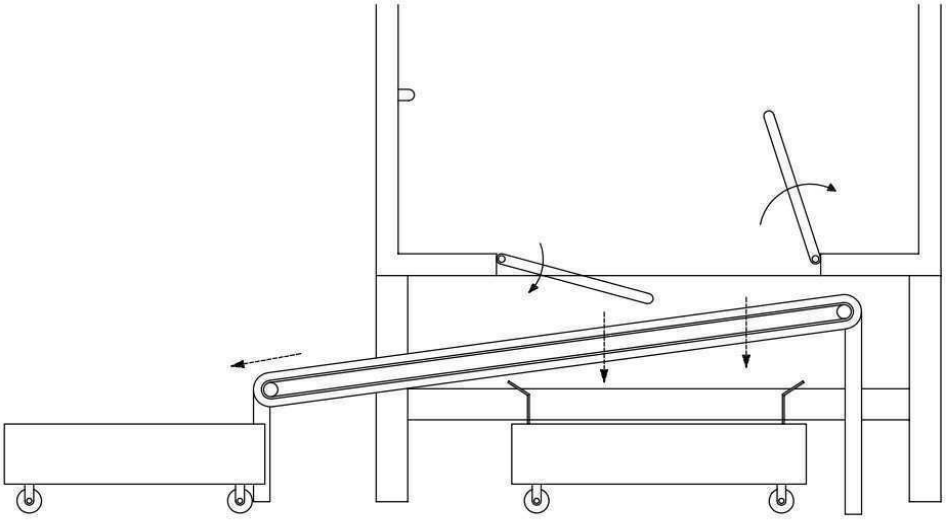
도면1



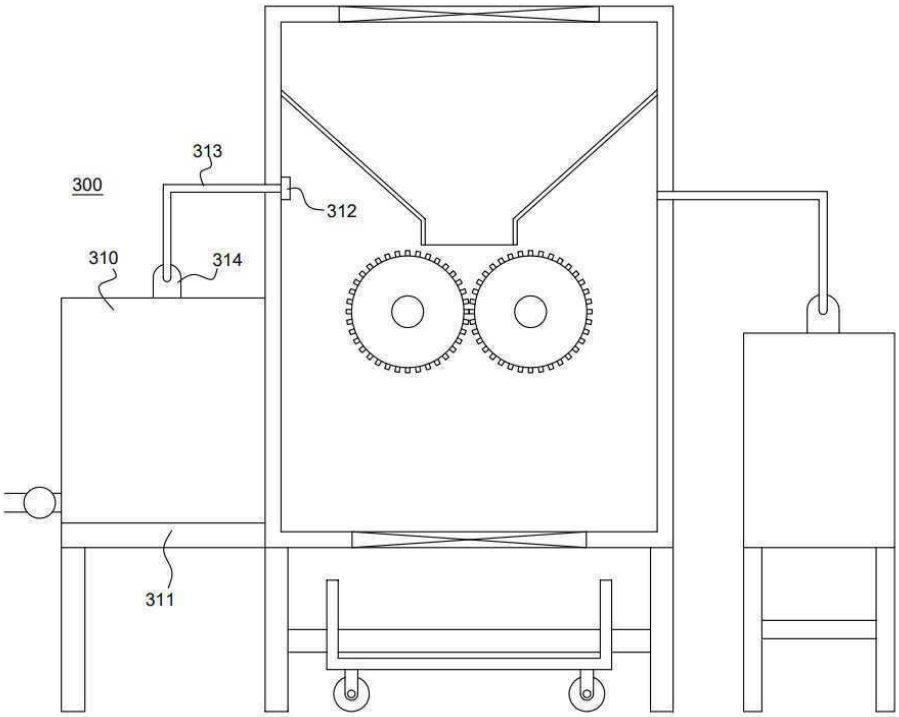
도면2



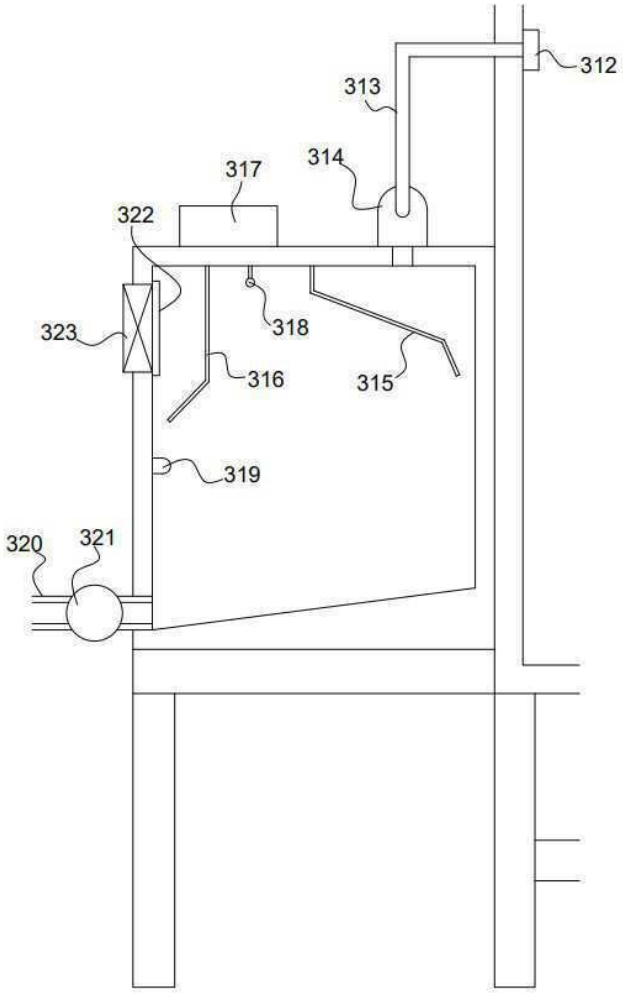
도면3



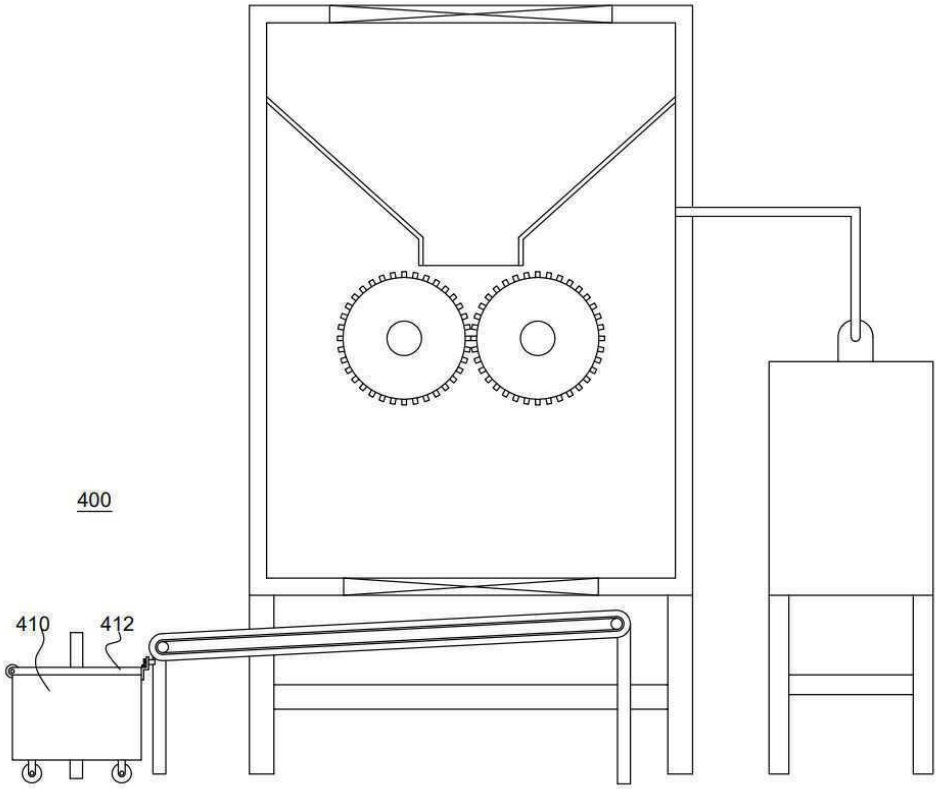
도면4



도면5



도면6



도면7

