



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0164321
(43) 공개일자 2022년12월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B29B 17/00 (2006.01) B09B 3/00 (2022.01)
B29B 17/02 (2006.01) B30B 9/20 (2006.01)
B65H 20/02 (2006.01) C11B 13/00 (2021.01)
H01M 50/403 (2021.01)

(52) CPC특허분류

B29B 17/00 (2013.01)
B09B 3/00 (2022.01)

(21) 출원번호 10-2021-0072944

(22) 출원일자 2021년06월04일

심사청구일자 2021년06월04일

(71) 출원인

주식회사 삼광기계

경상북도 구미시 수출대로5길 15, 9-1동 (공단동)

(72) 발명자

이길호

경상북도 구미시 도개면 용산가산길 221

신상철

대구광역시 달서구 한실로 117 대곡사계절타운 307동 1205호

(74) 대리인

이병철

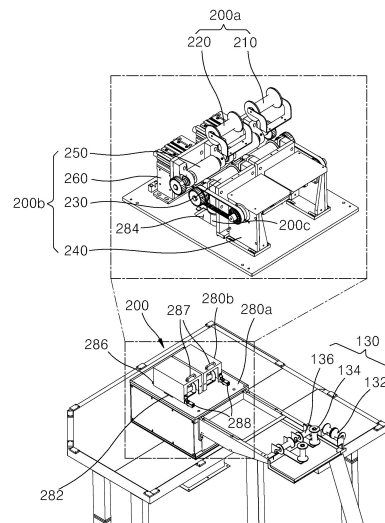
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 이차전지용 분리막 에지 수집 장치

(57) 요약

분리막 에지를 수집하고 분리막 에지로부터 오일을 분리할 수 있는 이차전지용 분리막 에지 수집 장치에 관한 것으로, 분리막 에지를 이송시키는 이송 롤러, 상기 이송 롤러로부터 이송되는 분리막 에지를 압착하여 상기 분리막 에지로부터 오일을 분리하는 압착부, 상기 오일이 분리된 분리막 에지를 하부로 흡입하는 흡입부, 그리고 상기 흡입부로부터 흡입된 분리막 에지를 수집하여 저장하는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

B29B 17/0026 (2013.01)

B29B 17/02 (2013.01)

B30B 9/20 (2013.01)

B65H 20/02 (2013.01)

C11B 13/00 (2021.01)

H01M 50/403 (2021.01)

Y02W 30/20 (2020.08)

Y02W 30/62 (2020.08)

Y02W 30/74 (2015.05)

명세서

청구범위

청구항 1

분리막 에지를 이송시키는 이송 롤러;

상기 이송 롤러로부터 이송되는 분리막 에지를 압착하여 상기 분리막 에지로부터 오일을 분리하는 압착부;

상기 오일이 분리된 분리막 에지를 하부로 흡입하는 흡입부; 그리고,

상기 흡입부로부터 흡입된 분리막 에지를 수집하여 저장하는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 에지 수집 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 압착부는,

일측에 고정되어 회전하는 고정 롤러;

상기 고정 롤러를 회전시키는 동력원;

상기 고정 롤러를 마주하는 타측에 배치되어 상기 고정 롤러 방향으로 이동하는 이동 롤러;

상기 이동 롤러와 고정 롤러 사이에 상기 분리막 에지가 투입되면 상기 이동 롤러를 상기 고정 롤러 방향으로 이동시키는 이동 롤러 이송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 에지 수집 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 고정 롤러는,

메인 분리막의 일측 에지로부터 분리되는 제1 분리막 에지를 이송하는 제1 고정 롤러;

상기 제1 고정 롤러를 지지하는 제1 고정 롤러 지지 프레임;

상기 메인 분리막의 타측 에지로부터 분리되는 제2 분리막 에지를 이송하는 제2 고정 롤러;

상기 제2 고정 롤러를 지지하는 제2 고정 롤러 지지 프레임;

상기 제1 고정 롤러의 외측 끝단에 배치되어 상기 동력원의 타이밍 벨트에 연결되는 제1 폴리;

상기 제2 고정 롤러의 외측 끝단에 배치되어 상기 동력원의 타이밍 벨트에 연결되는 제2 폴리;

상기 제1 폴리 일측에 배치되어 상기 이동 롤러로 회전력을 전달하는 제1 동력 전달체; 그리고,

상기 제2 폴리 일측에 배치되어 상기 이동 롤러로 회전력을 전달하는 제2 동력 전달체를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 에지 수집 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 이동 롤러는,

메인 분리막의 일측 에지로부터 분리되는 제1 분리막 에지를 압착하기 위해 상기 고정 롤러 방향으로 이동하는 제1 이동 롤러;

상기 제1 이동 롤러를 지지하는 제1 이동 롤러 지지 프레임;

상기 메인 분리막의 타측 에지로부터 분리되는 제2 분리막 에지를 압착하기 위해 상기 고정 롤러 방향으로 이동

하는 제2 이동 롤러;

상기 제2 이동 롤러를 지지하는 제2 이동 롤러 지지 프레임;

상기 제1 이동 롤러 지지 프레임의 일측에 배치되고, 상기 고정 롤러의 동력 전달체에 연결되어 상기 제1 이동 롤러를 회전시키는 제1 연결체; 그리고,

상기 제2 이동 롤러 지지 프레임의 일측에 배치되고, 상기 고정 롤러의 동력 전달체에 연결되어 상기 제2 이동 롤러를 회전시키는 제2 연결체를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 흡입부는,

상기 압착부의 하부에 위치하여 상기 압착부를 통과한 분리막 예지를 하부로 낙하시키는 분리막 예지 투하관; 그리고,

상기 분리막 예지의 낙하 유도를 위해 상기 분리막 예지 투하관에 에어를 하부 방향으로 분사하는 에어 공급부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 압착부를 커버하는 제1 하우징;

상기 제1 하우징 상부에 배치되어 상기 이송 롤러를 커버하는 제2 하우징; 그리고,

상기 제1 하우징 하부에 배치되어 상기 흡입부를 커버하고 상기 저장부 방향으로 개방되는 제3 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 이송 롤러의 노출을 위한 상기 제2 하우징의 개방을 센싱하는 안전 센싱부; 그리고,

상기 안전 센싱부의 센싱 신호를 기초로 상기 분리막 예지 장치의 구동을 제어하는 안전 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 분리막 예지 수집 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 분리막 예지를 수집하고 분리막 예지로부터 오일을 분리할 수 있는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 이차전지는, 화학에너지를 전기에너지로 변환하는 방전과 전기에너지를 화학에너지로 변환하는 충전과정을 통하여 반복 사용이 가능한 전지이다.

[0003] 이차전지는, 전해질이 채워진 케이스와, 케이스 내부에 수용되는 전극 조립체를 구비할 수 있는데, 전극 조립체는, 양극, 분리막, 그리고 음극이 적층된 것으로서, 스택 앤 폴딩(Stack and Folding) 구조로 제공될 수 있다.

[0004] 특히, 전극 조립체의 분리막은, 양극과 음극의 직접적인 접촉을 막아 전지 내부적으로 단락을 방지하는 역할을 수행함과 동시에 충전 및 방전 과정에서 이온의 이동 통로를 제공하기도 한다.

[0005] 이러한 분리막은, 폴리에틸렌이나 폴리프로필렌 등의 폴리올레핀계 물질로 제조될 수 있는데, 분리막의 제조 과정 중에서 분리막의 두께를 균일하게 유지하기 위하여 분리막 양측의 예지 영역을 커팅하는 과정이 필요하다.

[0006] 그리고, 커팅된 분리막 예지는, 예지 와인더에 의해 롤 상태로 회수되어 재생되거나 또는 폐기될 수 있다.

- [0007] 하지만, 분리막 예지가 예지 와인더에 감길 때, 분리막 예지에 일정한 텐션을 갖도록 당기면서 감아야 하는데, 분리막 예지의 두께가 얇기 때문에 회수를 위해 감는 과정에서 분리막 예지가 연속적으로 감기지 않고 종종 파단되는 경우가 발생할 수 있다.
- [0008] 이처럼, 분리막 예지가 회수되는 과정에서, 파단이 발생할 경우, 회수 작업을 중단하고 작업자가 직접 분리막 예지를 예지 와인더에 감아서 회수 작업을 재작동시켜야 하므로, 재작동을 위한 불필요한 시간 및 노동력이 발생하는 문제가 발생할 수 있다.
- [0009] 또한, 분리막 예지를 회수할 때, 분리막 예지가 감긴 물의 두께가 일정 두께 이상이 되면 작업자가 직접 물을 교체해야 하므로, 물 교체 작업에도 많은 시간 및 노동력이 필요한 문제도 있었다.
- [0010] 또한, 회수된 분리막 예지에는, 분리막 제조 과정에서 혼합되는 오일이 함유되는데, 분리막 예지와 함께 분리막 예지에 함유되는 오일을 함께 폐기할 경우, 환경 오염의 원인이 되는 문제도 있었다.
- [0011] 따라서, 향후, 분리막 예지를 수집함과 동시에 오일을 분리함으로써, 폐기를 위한 분리막 예지의 수집 효율을 향상시키고 분리막 예지로부터 오일을 분리하여 재활용할 수 있는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 10-1490814호(2015년 02월 02일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명의 일실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는, 분리막 예지를 수집함과 동시에 분리막 예지로부터 오일을 분리함으로써, 폐기를 위한 분리막 예지의 수집 효율이 향상되고 오일을 재활용할 수 있는 이차전지용 분리막 예지 수집 장치를 제공하고자 한다.
- [0014] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일실시예에 의한 이차전지용 분리막 예지 수집 장치는, 분리막 예지를 이송시키는 이송 롤러, 상기 이송 롤러로부터 이송되는 분리막 예지를 압착하여 상기 분리막 예지로부터 오일을 분리하는 압착부, 상기 오일이 분리된 분리막 예지를 하부로 흡입하는 흡입부, 그리고 상기 흡입부로부터 흡입된 분리막 예지를 수집하여 저장하는 저장부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 이차전지용 분리막 예지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 이송 롤러는, 메인 분리막의 일측 예지로부터 분리되는 제1 분리막 예지를 이송하는 제1 이송 롤러, 그리고 상기 메인 분리막의 타측 예지로부터 분리되는 제2 분리막 예지를 이송하는 제2 이송 롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 이차전지용 분리막 예지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 압착부는, 일측에 고정되어 회전하는 고정 롤러, 상기 고정 롤러를 회전시키는 동력원, 상기 고정 롤러를 마주하는 타측에 배치되어 상기 고정 롤러 방향으로 이동하는 이동 롤러, 상기 이동 롤러와 고정 롤러 사이에 상기 분리막 예지가 투입되면 상기 이동 롤러를 상기 고정 롤러 방향으로 이동시키는 이동 롤러 이송부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 이차전지용 분리막 예지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 고정 롤러는, 메인 분리막의 일측 예지로부터 분리되는 제1 분리막 예지를 이송하는 제1 고정 롤러, 상기 제1 고정 롤러를 지지하는 제1 고정 롤러 지지 프레임, 상기 메인 분리막의 타측 예지로부터 분리되는 제2 분리막 예지를 이송하는 제2 고정 롤러, 상기 제2 고정 롤러를 지지하는 제2 고정 롤러 지지 프레임, 상기 제1 고정 롤러의 외측 끝단에 배치되어 상기 동력원의 타이밍 벨트에 연결되는 제1 풀리, 상기 제2 고정 롤러의 외측 끝단에 배치되어 상기 동력원의 타이밍 벨트에 연결

되는 제2 폴리, 상기 제1 폴리 일측에 배치되어 상기 이동 롤러로 회전력을 전달하는 제1 동력 전달체, 그리고 상기 제2 폴리 일측에 배치되어 상기 이동 롤러로 회전력을 전달하는 제2 동력 전달체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 이동 롤러는, 메인 분리막의 일측 에지로부터 분리되는 제1 분리막 에지를 압착하기 위해 상기 고정 롤러 방향으로 이동하는 제1 이동 롤러, 상기 제1 이동 롤러를 지지하는 제1 이동 롤러 지지 프레임, 상기 메인 분리막의 타측 에지로부터 분리되는 제2 분리막 에지를 압착하기 위해 상기 고정 롤러 방향으로 이동하는 제2 이동 롤러, 상기 제2 이동 롤러를 지지하는 제2 이동 롤러 지지 프레임, 상기 제1 이동 롤러 지지 프레임의 일측에 배치되고, 상기 고정 롤러의 동력 전달체에 연결되어 상기 제1 이동 롤러를 회전시키는 제1 연결체, 그리고 상기 제2 이동 롤러 지지 프레임의 일측에 배치되고, 상기 고정 롤러의 동력 전달체에 연결되어 상기 제2 이동 롤러를 회전시키는 제2 연결체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 이동 롤러 이송부는, 상기 이동 롤러가 제1, 제2 이동 롤러를 포함할 때, 상기 제1 이동 롤러를 상기 고정 롤러 방향으로 이동시키는 제1 이동 롤러 이송부와, 상기 제2 이동 롤러를 상기 고정 롤러 방향으로 이동시키는 제2 이동 롤러 이송부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 제1 이동 롤러 이송부는, 상기 제1 이동 롤러의 제1 이동 롤러 지지 프레임 일측에 연결되는 제1 실린더 로드, 그리고 상기 제1 실린더 로드 연결되어 상기 제1 실린더 로드를 수평 방향으로 왕복 이송하는 제1 실린더를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 제2 이동 롤러 이송부는, 상기 제2 이동 롤러의 제2 이동 롤러 지지 프레임 일측에 연결되는 제2 실린더 로드, 그리고 상기 제2 실린더 로드 연결되어 상기 제2 실린더 로드를 수평 방향으로 왕복 이송하는 제2 실린더를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 흡입부는, 상기 압착부의 하부에 위치하여 상기 압착부를 통과한 분리막 에지를 하부로 낙하시키는 분리막 에지 투하관, 그리고 상기 분리막 에지의 낙하 유도를 위해 상기 분리막 에지 투하관에 에어를 하부 방향으로 분사하는 에어 공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 에어 공급부는, 상기 제1 분리막 에지가 상기 제1 분리막 에지 투하관을 통해 낙하되도록 상기 제1 분리막 에지 투하관에 에어를 하부 방향으로 분사하는 제1 에어 공급부, 그리고 상기 제2 분리막 에지가 상기 제2 분리막 에지 투하관을 통해 낙하되도록 상기 제2 분리막 에지 투하관에 에어를 하부 방향으로 분사하는 제2 에어 공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 압착부를 커버하는 제1 하우징, 상기 제1 하우징 상부에 배치되어 상기 이송 롤러를 커버하는 제2 하우징, 그리고 상기 제1 하우징 하부에 배치되어 상기 흡입부를 커버하고 상기 저장부 방향으로 개방되는 제3 하우징을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 대안적인 실시예에서, 상기 이송 롤러의 노출을 위한 상기 제2 하우징의 개방을 센싱하는 안전 센싱부, 그리고 상기 안전 센싱부의 센싱 신호를 기초로 상기 분리막 에지 수집 장치의 구동을 제어하는 안전 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 따른 이차전지용 분리막 에지 수집 장치의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0028] 본 발명은, 분리막 에지를 수집함과 동시에 분리막 에지로부터 오일을 분리함으로써, 폐기를 위한 분리막 에지의 수집 효율이 향상되고 오일을 재활용할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명은, 하우징의 개방을 센싱하는 센싱 신호를 기초로 장치 구동을 제어함으로써, 장치 구동시에 사용자가 장치 하우징을 개방하는 경우, 장치 구동을 정지시켜 사용자의 안전을 보호할 수 있다.

[0030] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1 및 도 2는, 본 발명에 따른 분리막 예지 수집 장치를 설명하기 위한 도면이다.
 도 3은, 도 1의 압착부를 설명하기 위한 도면이다.
 도 4는, 도 1의 흡입부를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.
- [0033] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함을 고려하여 부여되는 것으로서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.
- [0034] 나아가, 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는, 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 함을 밝혀두고자 한다.
- [0036] 도 1 및 도 2는, 본 발명에 따른 분리막 예지 수집 장치를 설명하기 위한 도면이고, 도 3은, 도 1의 압착부를 설명하기 위한 도면이며, 도 4는, 도 1의 흡입부를 설명하기 위한 도면이다.
- [0037] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 분리막 예지 수집 장치(200)는, 분리막 예지를 이송시키는 이송 롤러(200a), 이송 롤러(200a)로부터 이송되는 분리막 예지를 압착하여 분리막 예지로부터 오일을 분리하는 압착부(200b), 오일이 분리된 분리막 예지를 하부로 흡입하는 흡입부(200c), 그리고 흡입부(200c)로부터 흡입된 분리막 예지를 수집하여 저장하는 저장부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0038] 여기서, 이송 롤러(200a)는, 메인 분리막의 일측 예지로부터 분리되는 제1 분리막 예지를 이송하는 제1 이송 롤러(210)과, 메인 분리막의 타측 예지로부터 분리되는 제2 분리막 예지를 이송하는 제2 이송 롤러(200)를 포함할 수 있다.
- [0039] 그리고, 이송 롤러(200a)는, 압착부(200b)의 상부에 위치하고, 분리막 예지를 압착부(200b)의 중심 방향으로 이송시킬 수 있다.
- [0040] 경우에 따라, 이송 롤러(200a)는, 흡입부(200c)의 상부에 위치하고, 분리막 예지를 흡입부(200c)의 중심 방향으로 이송시킬 수 있다.
- [0041] 다음, 압착부(200b)는, 일측에 고정되어 회전하는 고정 롤러(230), 고정 롤러(230)를 회전시키는 동력원(240), 고정 롤러(230)를 마주하는 타측에 배치되어 고정 롤러 방향으로 이동하는 이동 롤러(250), 이동 롤러(250)와 고정 롤러(230) 사이에 분리막 예지가 투입되면 이동 롤러(250)를 고정 롤러 방향으로 이동시키는 이동 롤러 이송부(260)를 포함할 수 있다.
- [0042] 이어, 고정 롤러(230)는, 메인 분리막의 일측 예지로부터 분리되는 제1 분리막 예지를 이송하는 제1 고정 롤러(230a), 제1 고정 롤러(230a)를 지지하는 제1 고정 롤러 지지 프레임(232a), 메인 분리막의 타측 예지로부터 분리되는 제2 분리막 예지를 이송하는 제2 고정 롤러(230b), 제2 고정 롤러(230b)를 지지하는 제2 고정 롤러 지지 프레임(232b), 제1 고정 롤러(230a)의 외측 끝단에 배치되어 동력원(240)의 타이밍 벨트(244b)에 연결되는 제1 폴리(234a), 제2 고정 롤러(230b)의 외측 끝단에 배치되어 동력원(240)의 타이밍 벨트(244b)에 연결되는 제2 폴리(234b), 제1 폴리(234a) 일측에 배치되어 이동 롤러(250)로 회전력을 전달하는 제1 동력 전달체(236a), 그리고 제2 폴리(244b) 일측에 배치되어 이동 롤러(250)로 회전력을 전달하는 제2 동력 전달체(236b)를 포함할 수 있다.
- [0043] 일 예로, 제1 고정 롤러(230a)의 높이는, 제1 고정 롤러 지지 프레임(232a)의 높이에 따라 결정되고, 제2 고정 롤러(230b)의 높이는, 제2 고정 롤러 지지 프레임(232b)의 높이에 따라 결정될 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.

- [0044] 또한, 제1 동력 전달체(236a)는, 제1 고정 롤러(230a)로부터 제1 폴리(244a)보다 더 외측에 위치하고, 제2 동력 전달체(236b)는, 제2 고정 롤러(230b)로부터 제2 폴리(244b)보다 더 외측에 위치할 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0045] 일 예로, 제1, 제2 동력 전달체(236a, 236b)는, 동력 전달 기어를 포함할 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0046] 여기서, 제1, 제2 동력 전달체(236a, 236b)는, 서로 동일한 기어비를 갖는 동력 전달 기어일 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0047] 다음, 동력원(240)은, 고정 롤러(230)가 제1, 제2 고정 롤러(230a, 230b)를 포함할 때, 제1 고정 롤러(230a)를 회전시키는 제1 동력원(240a)과, 제2 고정 롤러(230b)를 회전시키는 제2 동력원(240b)을 포함할 수 있다.
- [0048] 여기서, 제1 동력원(240a)은, 외측 끝단에 배치되고, 제1 고정 롤러(230a)의 타이밍 벨트(244a)에 연결되는 제1 동력 전달 폴리(242a)를 포함하고, 제2 동력원(240b)은, 외측 끝단에 배치되고, 제2 고정 롤러(230b)의 타이밍 벨트(244b)에 연결되는 제2 동력 전달 폴리(242b)를 포함할 수 있다.
- [0049] 이어, 이동 롤러(250)는, 메인 분리막의 일측 에지로부터 분리되는 제1 분리막 에지를 압착하기 위해 고정 롤러 방향으로 이동하는 제1 이동 롤러(250a), 제1 이동 롤러(250a)를 지지하는 제1 이동 롤러 지지 프레임(252a), 메인 분리막의 타측 에지로부터 분리되는 제2 분리막 에지를 압착하기 위해 고정 롤러 방향으로 이동하는 제2 이동 롤러(250b), 제2 이동 롤러(250b)를 지지하는 제2 이동 롤러 지지 프레임(252b), 제1 이동 롤러 지지 프레임(252a)의 일측에 배치되고 고정 롤러(230)의 동력 전달체(236)에 연결되어 제1 이동 롤러(250a)를 회전시키는 제1 연결체(254a), 그리고 제2 이동 롤러 지지 프레임(252b)의 일측에 배치되고 고정 롤러(230)의 동력 전달체(236)에 연결되어 제2 이동 롤러(250b)를 회전시키는 제2 연결체(254b)를 포함할 수 있다.
- [0050] 여기서, 제1, 제2 이동 롤러 지지 프레임(252a, 252b)은, 이동 롤러 이송부(260)에 연결되어 제1, 제2 이동 롤러(250a, 250b)와 함께 고정 롤러 방향으로 이동할 수 있다.
- [0051] 일 예로, 제1, 제2 연결체(254a, 254b)는, 동력 전달 기어를 포함할 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0052] 여기서, 제1, 제2 연결체(254a, 254b)는, 서로 동일한 기어비를 갖는 동력 전달 기어일 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0053] 다음, 제1 연결체(254a)는, 고정 롤러(230)가 제1, 제2 고정 롤러(230a, 230b)를 포함할 때, 제1 고정 롤러(230a)의 제1 동력 전달체(236a)에 연결되거나 또는 분리되고, 제2 연결체(254b)는, 고정 롤러(230)가 제1, 제2 고정 롤러(230a, 230b)를 포함할 때, 제2 고정 롤러(230b)의 제2 동력 전달체(236b)에 연결되거나 또는 분리될 수 있다.
- [0054] 또한, 제1 연결체(254a)와 제1 고정 롤러(230a)의 제1 동력 전달체(236a)는, 각각 동력 전달 기어를 포함하고, 제1 연결체(254a)에 상응하는 동력 전달 기어의 기어비는, 제1 고정 롤러(230a)의 제1 동력 전달체(236a)에 상응하는 동력 전달 기어의 기어비와 동일할 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0055] 또한, 제2 연결체(254b)와 제2 고정 롤러(230b)의 제2 동력 전달체(236b)는, 각각 동력 전달 기어를 포함하고, 제2 연결체(254b)에 상응하는 동력 전달 기어의 기어비는, 제2 고정 롤러(230b)의 제2 동력 전달체(236b)에 상응하는 동력 전달 기어의 기어비와 동일할 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0056] 이어, 이동 롤러 이송부(260)는, 이동 롤러(250)가 제1, 제2 이동 롤러(250a, 250b)를 포함할 때, 제1 이동 롤러(250a)를 고정 롤러 방향으로 이동시키는 제1 이동 롤러 이송부(260a)와, 제2 이동 롤러(250b)를 고정 롤러 방향으로 이동시키는 제2 이동 롤러 이송부(260b)를 포함할 수 있다.
- [0057] 여기서, 제1 이동 롤러 이송부(260a)는, 제1 이동 롤러(250a)의 제1 이동 롤러 지지 프레임(252a) 일측에 연결되는 제1 실린더 로드(262a), 그리고 제1 실린더 로드(262a)에 연결되어 제1 실린더 로드(262a)를 수평 방향으로 왕복 이송하는 제1 실린더(264a)를 포함할 수 있다.
- [0058] 또한, 제2 이동 롤러 이송부(260b)는, 제2 이동 롤러(250b)의 제2 이동 롤러 지지 프레임(252b) 일측에 연결되는 제2 실린더 로드(262b), 그리고 제2 실린더 로드(262b)에 연결되어 제2 실린더 로드(262b)를 수평 방향으로 왕복 이송하는 제2 실린더(264b)를 포함할 수 있다.

- [0059] 여기서, 제2 이동 롤러 이송부(260b)는, 제2 이동 롤러(250b)의 제2 이동 롤러 지지 프레임(252b) 일측에 연결되는 제2 실린더 로드(262b), 그리고 제2 실린더 로드(262b)에 연결되어 제2 실린더 로드(262b)를 수평 방향으로 왕복 이송하는 제2 실린더(264b)를 포함할 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명은, 이동 롤러(250)와 고정 롤러(230) 사이에 분리막 에지가 투입되면 이동 롤러(250)를 고정 롤러 방향으로 이동하도록 이동 롤러 이송부(260)를 제어하는 제어부(미도시)를 더 포함할 수도 있다.
- [0061] 여기서, 제어부는, 이동 롤러(250)와 고정 롤러(230) 사이에 분리막 에지의 투입 여부를 감지한 센싱 신호에 기초하여 이동 롤러 이송부(260)를 제어할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명은, 이동 롤러(250)와 고정 롤러(230) 사이에 분리막 에지의 투입 여부를 센싱하는 센싱부(미도시)를 더 포함할 수도 있다.
- [0063] 다음, 흡입부(200c)는, 압착부(200b)의 하부에 위치하여 압착부(200b)를 통과한 분리막 에지를 하부로 낙하시키는 분리막 에지 투하관(270), 그리고 분리막 에지의 낙하 유도를 위해 분리막 에지 투하관(270)에 에어를 하부 방향으로 분사하는 에어 공급부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0064] 여기서, 분리막 에지 투하관(270)은, 메인 분리막의 일측 에지로부터 분리되어 압착부(200b)를 통과한 제1 분리막 에지를 하부로 낙하시키는 제1 분리막 에지 투하관(270a), 그리고 메인 분리막의 타측 에지로부터 분리되어 압착부(200b)를 통과한 제2 분리막 에지를 하부로 낙하시키는 제2 분리막 에지 투하관(270b)을 포함할 수 있다.
- [0065] 일 예로, 제1 분리막 에지 투하관(270a)은, 압착부(200b)의 제1 고정 롤러(230a)와 제1 이동 롤러(250a) 사이의 하부에 위치하고, 제2 분리막 에지 투하관(270b)은, 압착부(200b)의 제2 고정 롤러(230b)와 제2 이동 롤러(250b) 사이의 하부에 위치할 수 있다.
- [0066] 또한, 에어 공급부는, 제1 분리막 에지가 제1 분리막 에지 투하관(270a)을 통해 낙하되도록 제1 분리막 에지 투하관(270a)에 에어를 하부 방향으로 분사하는 제1 에어 공급부, 그리고 제2 분리막 에지가 제2 분리막 에지 투하관(270b)을 통해 낙하되도록 제2 분리막 에지 투하관(270b)에 에어를 하부 방향으로 분사하는 제2 에어 공급부를 포함할 수 있다.
- [0067] 또한, 본 발명은, 압착부(200b)를 커버하는 제1 하우징(280a), 제1 하우징(280a) 상부에 배치되어 이송 롤러(200a)를 커버하는 제2 하우징(280b), 그리고 제1 하우징(280a) 하부에 배치되어 흡입부(200c)를 커버하고 저장부 방향으로 개방되는 제3 하우징(280c)을 포함할 수 있다.
- [0068] 여기서, 제1 하우징(280a)은, 상부면에, 이송 롤러(200a)로부터 이송되는 분리막 에지가 투입되는 투입구(282)가 형성되고, 하부면에, 흡입부(200c)의 일부가 삽입되는 삽입구(284)가 형성될 수도 있다.
- [0069] 일 예로, 삽입구(284)는, 압착부(200b)로부터 분리된 오일이 저장부 방향으로 배출되는 배출 경로일 수 있는데, 이는 일 실시예일 뿐, 이에 한정되지는 않는다.
- [0070] 그리고, 제2 하우징(280b)은, 일측이 체결 부재(286)에 의해 제1 하우징(280a) 상부에 체결되고, 체결 부재(286)를 기준으로 회전 이동되어 이송 롤러(200a)를 개폐할 수 있다.
- [0071] 여기서, 제2 하우징(280b)은, 이송 롤러(200a)의 개폐를 위한 사용자 손잡이(287)가 배치될 수도 있다.
- [0072] 또한, 본 발명은, 이송 롤러(200a)의 노출을 위한 제2 하우징(280b)의 개방을 센싱하는 안전 센싱부(288), 그리고 안전 센싱부(288)의 센싱 신호를 기초로 분리막 에지 수집 장치의 구동을 제어하는 안전 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0073] 여기서, 안전 제어부는, 안전 센싱부(288)의 센싱 신호를 기초로 제2 하우징(280b)이 개방되면 분리막 에지 장치의 구동을 중지하도록 제어할 수 있다.
- [0074] 이와 같이, 본 발명은, 분리막 에지를 수집함과 동시에 분리막 에지로부터 오일을 분리함으로써, 폐기를 위한 분리막 에지의 수집 효율이 향상되고 오일을 재활용할 수 있다.
- [0075] 또한, 본 발명은, 하우징의 개방을 센싱하는 센싱 신호를 기초로 장치 구동을 제어함으로써, 장치 구동시에 사용자가 장치 하우징을 개방하는 경우, 장치 구동을 정지시켜 사용자의 안전을 보호할 수 있다.
- [0076] 이상에서 본 발명들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는

분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0077] 또한, 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0078] 200: 분리막 예지 수집 장치

200a: 이송 롤러

200b: 압착부

200c: 흡입부

210: 제1 이송 롤러

220: 제2 이송 롤러

230: 고정 롤러

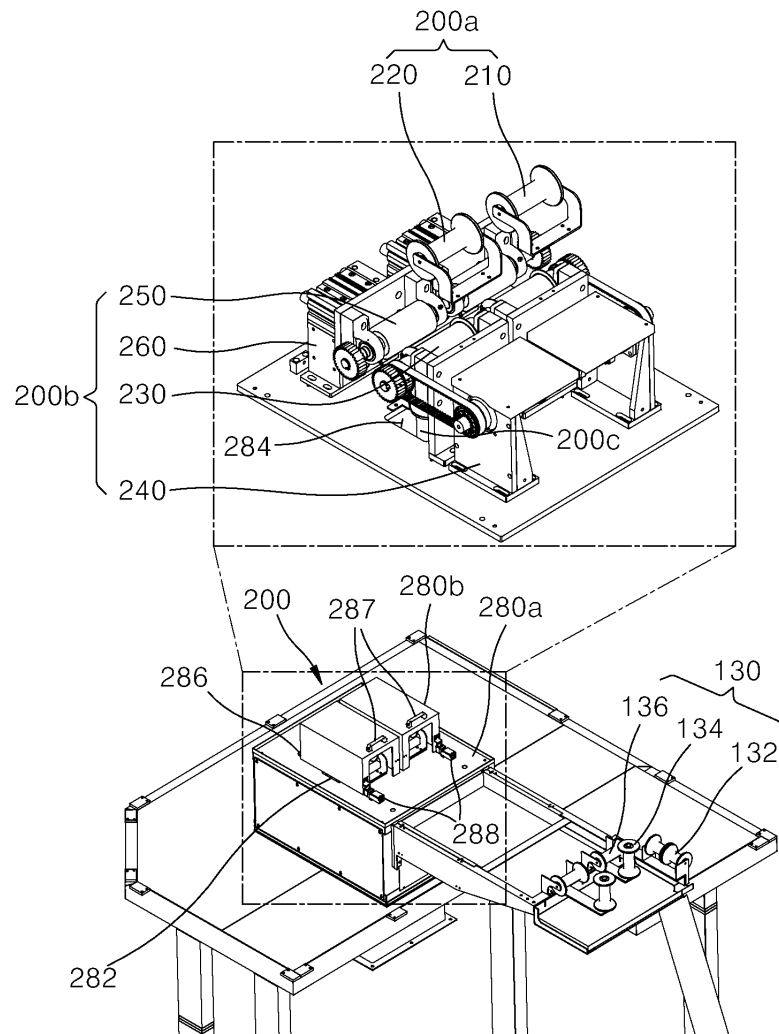
240: 동력원

250: 이동 롤러

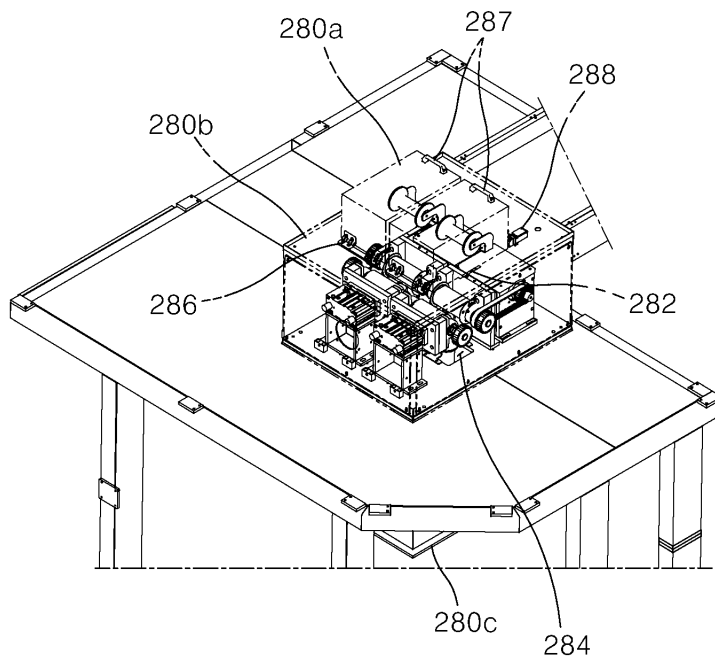
260: 이동 롤러 이송부

도면

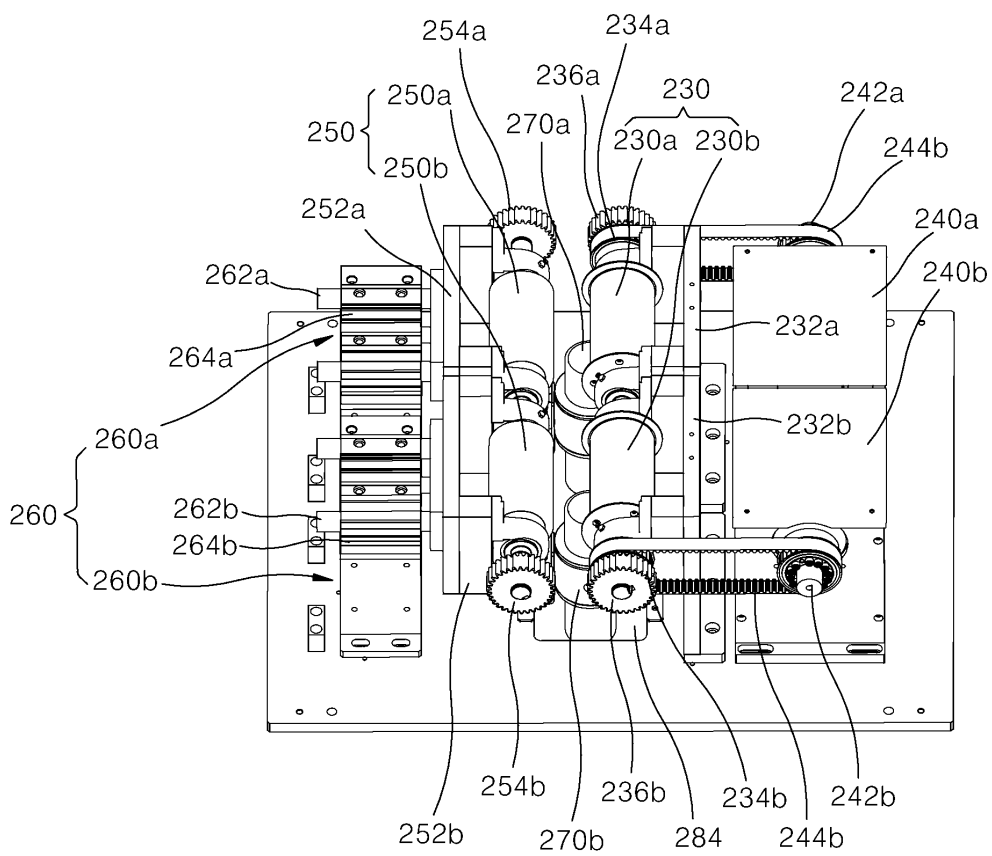
도면1



도면2



도면3



도면4

