



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0051984
(43) 공개일자 2023년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D02J 1/22 (2006.01) B25J 11/00 (2006.01)
B25J 13/00 (2006.01) B25J 9/02 (2006.01)
D02J 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

D02J 1/225 (2013.01)
B25J 11/005 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0135039

(22) 출원일자 2021년10월12일

심사청구일자 2021년10월12일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

이정태

경기 수원시 영통구 덕영대로 1410 101동 1001호

(74) 대리인

특허법인 천지

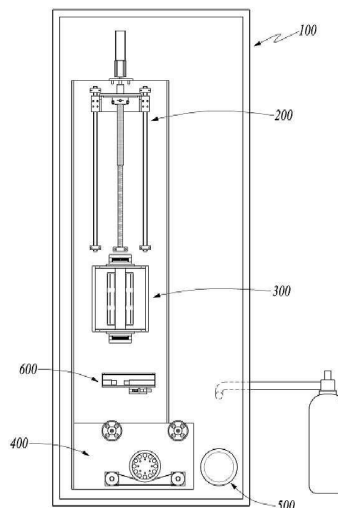
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 섬유 제조 장치

(57) 요약

챔버부, 상기 챔버부의 내부공간에 배치되며, 가공 전 재료를 그립하는 그립부, 상기 그립부의 하측에 위치되어 상기 재료에 열을 인가하는 가열부 및 상기 가열부 하측에 위치되며, 열에 의하여 연성을 가지는 재료를 잡아당겨 섬유로 가공하는 권선부를 포함하는 섬유 제조 장치가 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B25J 13/00 (2013.01)

B25J 9/02 (2013.01)

D02J 13/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711108405
과제번호	2020R1C1C1003656
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	개인기초연구(과기정통부)(R&D)
연구과제명	지속 가능한 바이오매스 자원과 다중 물질 열인출 공정을 이용한 차세대 섬유 슈퍼
캐패시터 및 배터리 섬유 기술 연구	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경희대학교(국제캠퍼스)
연구기간	2020.03.01 ~ 2025.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

탭다운 방식으로 섬유를 제조할 수 있는 섬유 제조 장치에 있어서,
챔버부;
상기 챔버부의 내부공간에 배치되며, 가공 전 재료를 그룹하는 그룹부;
상기 그룹부의 하측에 위치되어 상기 재료에 열을 인가하는 가열부; 및
상기 가열부 하측에 위치되며, 열에 의하여 연성을 가지는 재료를 잡아당겨 섬유로 가공하는 권선부를 포함하는 섬유 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 그룹부는
상기 재료의 상측을 그룹하는 지그부와 상기 지그부를 상하로 이동시킬 수 있는 이동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 이동부는
상기 케이스부의 길이 방향을 따라서 상기 케이스부에 배치되는 레일부와, 상기 지그부의 상측에 배치되고, 상기 레일부에 슬라이드 이동 가능하게 배치되는 플레이트부와 상기 플레이트부에 연결되어 상기 플레이트부를 승하강 시키는 모터부를 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 플레이트부는
상기 지그부와 연결된 제1플레이트부와 상기 제1플레이트부의 측면에 배치되어 상기 레일부에 승하강 이동되게 배치되는 제2플레이트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 가열부는
입구부가 형성되고, 상기 입구부와 대칭되는 위치에 출구부가 형성된 케이스부와 상기 입구부와 상기 출구부와 연통되며 내부와 외부로 구획하는 구획부와 상기 구획부를 둘러싸는 형태로 배치되어 열을 인가하는 발열부를 포함하는 것을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 케이스부의 입구부와 상기 출구부에는 상기 입구부와 상기 출구부의 개방된 공간의 크기를 변경할 수 있는 개폐부가 배치된 것

을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 권선부는

권선모터와 상기 권선모터의 샤프트에 연결되며 상기 샤프트의 회전에 따라 회전되며 상기 섬유를 이동시키는 권선롤러를 포함하는 것

을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 권선부와 상기 케이스부의 출구부 사이에는 연성의 재료의 굽기를 센싱하는 센싱부가 배치된 것

을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 챔버부는 일면을 제외하고 폐쇄하는 외장부와 상기 일면을 폐쇄하는 폐쇄부를 포함하는 것

을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 폐쇄부는 연통홀이 형성되고, 상기 연통홀에는 상기 연통홀을 밀폐하는 형태로 플렉시블하며 설정된 길이를 가지는 파지부가 배치되는 것

을 특징으로 하는 섬유 제조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 섬유를 제조하는 제조장치에 관한 것이다.

[0002] 특히, 탑다운 방식으로 섬유를 제조할 수 있는 섬유 제조 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 산업계는 4차 산업 단계로 진입하였다. 4차 산업혁명은 빅데이터, 인공지능, IoT 및 IOE, 블록체인 등을 활용하여 기술간 융복합되는 산업을 의미한다. 4차 산업혁명은 모든 분야의 혁명적으로 변경하고 있는데 이는 에너지 분야도 마찬가지이다.

[0004] 특히나 에너지 산업 영역의 분야 중 하나인 배터리 분야에서 변화가 클 것으로 예상되는데, 이는 배터리도 유연성을 가지도록 개발되어야 한다는 것이다. 일례로 접히는 디스플레이, 웨어러블 디바이스 등에 적용되는 배터리는 설치되는 기기에 따라 자유롭게 휘어져야 하기 때문이다.

[0005] 이러한 유연성을 가지는 기기에 활용되는 배터리는 일반적으로 섬유를 기반으로 제조된다. 섬유로 기반으로 제

조되는 배터리는 섬유의 유연함을 유지할 수 있어 구부림 · 접힘 · 구겨짐이 모두 가능하기 때문이다.

[0006] 섬유를 소재로 제조되는 배터리는 일반적으로 전극 2가닥에 전해질을 코팅하여 접합하거나 꼬아 만든 뒤 이를 피복 소재에 집어넣는 형식으로 제작된다. 그러기에 현재에는 대부분 여러단계를 거쳐 섬유부품을 제조한 뒤 이들을 조립하여 에너지 저장을 할 수 있는 섬유소자로 제조하는 바텀업 방식으로 제조되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 국내 등록특허 출원번호 1020160074874

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 그러나 바텀업 방식으로 배터리를 제조하는 방식은 공간이 많이 필요하고 제조 효율이 낮아서 양산화에 문제점을 가지고 있다.

[0009] 일 실시예에 따른 본 발명은 이러한 문제점을 해결한 것으로 새로운 형태의 섬유를 제조할 수 있는 섬유 제조 장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치는 챔버부, 상기 챔버부의 내부공간에 배치되며, 가공 전 재료를 그립하는 그립부, 상기 그립부의 하측에 위치되어 상기 재료에 열을 인가하는 가열부 및 상기 가열부 하측에 위치되며, 열에 의하여 연성을 가지는 재료를 잡아당겨 섬유로 가공하는 권선부를 포함한다. 상기 그립부는 상기 재료의 상측을 그립하는 지그부와 상기 지그부를 상하로 이동시킬 수 있는 이동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 이동부는 상기 케이스부의 길이 방향을 따라서 상기 케이스부에 배치되는 레일부와, 상기 지그부의 상측에 배치되고, 상기 레일부에 슬라이드 이동 가능하게 배치되는 플레이트부와 상기 플레이트부에 연결되어 상기 플레이트부를 승하강 시키는 모터부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 플레이트부는 상기 지그부와 연결된 제1플레이트부와 상기 제1플레이트부의 측면에 배치되어 상기 레일부에 승하강 이동되게 배치되는 제2플레이트부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 가열부는 입구부가 형성되고, 상기 입구부와 대칭되는 위치에 출구부가 형성된 케이스부와 상기 입구부와 상기 출구부와 연통되며 내부와 외부를 구획하는 구획부와 상기 구획부를 둘러싸는 형태로 배치되어 열을 인가하는 발열부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 케이스부의 입구부와 상기 출구부에는 상기 입구부와 상기 출구부의 개방된 공간의 크기를 변경할 수 있는 개폐부가 배치된 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 권선부는 권선모터와 상기 권선모터의 샤프트에 연결되며 상기 샤프트의 회전에 따라 회전되며 상기 섬유를 이동시키는 권선롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 권선부와 상기 케이스부의 출구부 사이에는 연성의 재료의 굽기를 센싱하는 센싱부가 배치된 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 챔버부는 일면을 제외하고 폐쇄하는 외장부와 상기 일면을 폐쇄하는 폐쇄부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 폐쇄부는 연통홀이 형성되고, 상기 연통홀에는 상기 연통홀을 밀폐하는 형태로 플렉시블하며 설정된 길이를 가지는 파지부가 배치되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 일 실시예에 의한 본 발명은 기존의 바텀업 방식이 아닌 탑다운 방식으로 섬유를 제조하므로 작은 공간이 필요

하며 생산 속도가 높은 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 정면도이다.
- 도 2는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치가 섬유를 제조하는 순서도이다.
- 도 3a는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 그립부의 정면 사시도이다.
- 도 3b는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 그립부의 지그부의사시도이다.
- 도 4a는 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 가열부의 정면 사시도이다.
- 도 4b는 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 상측을 확대한 확대도이다.
- 도 5는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 권선부의 사시도이다.
- 도 6은 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 센싱부의 사시도이다.
- 도 7은 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 사시도이다.
- 도 8은 또 다른 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도이다.
- 도 9는 또 다른 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도이다.
- 도 10은 또 다른 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예를 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0024] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 단열성이 향상된 창호 시스템에 대해 설명한다.
- [0025] 도 1은 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 정면도이고, 도 2는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치가 섬유를 제조하는 순서를 도시한 것이다.
- [0026] 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치는 종래와 다르게 탑다운(위에서 아래로) 방식으로 섬유를 제조한다. 즉, 본 발명은 가공 전 재료를 상에서 하로 이동시키며 열을 가하고, 가는 섬유로 제조할 수 있다.
- [0027] 이러한 본 발명인 섬유 제조 장치는 챔버부(100), 그립부(200), 가열부(300), 권선부(400), 저장부(500)를 포함할 수 있다.
- [0028] 챔버부(100)는 내부와 외부로 구획하며, 내부에는 공간이 형성되어 각 구성이 배치될 수 있다. 챔버부(100)는 탱크와 연결되어 내부공간이 비활성 기체(일례로 아르곤)로 채워질 수 있다. 따라서 이물질 등이 침입되는 것을 방지하며 산소와 수분 등이 제어된 채 섬유가 제조되므로 제조된 섬유는 전기적, 화학적 특성이 우수할 수 있다.
- [0029] 그립부(200)는 챔버부(100) 내부공간에 배치된다. 그립부(200)는 챔버부(100)의 상하를 기준으로 상측에 치우쳐 위치된다. 그립부(200)는 가공 전 재료를 그립할 수 있다. 즉, 도 1에서 확인할 수 있듯이 그립부(200)는 가공

전 재료의 상측을 그룹하여 고정할 수 있다. 그룹부(200)는 상, 하로 이동할 수 있게 형성된다. 따라서 그룹부(200)는 가공 전 재료를 그룹한 후 하측으로 점진적으로 이동하며 가공 전 재료를 가열부(300)로 이동시킬 수 있다.

- [0030] 가열부(300)는 챔버부(100) 내 그룹부(200)의 하측에 위치된다. 가열부(300)는 그룹부(200)가 하측으로 이동 시 가공 전 재료의 하측이 내부로 인입될 수 있다. 가열부(300)는 전원이 인가됨에 따라 열을 인가하여 재료를 가열할 수 있다. 가열부(300)에 의하여 가열된 재료는 연성을 가질 수 있다.
- [0031] 권선부(400)는 가열부(300)의 하측에 위치된다. 권선부(400)는 가열된 재료를 잡아당겨 섬유로 가공한다. 즉, 권선부(400)는 가열된 재료를 잡아당겨 가늘게 만들 수 있다. 여기서 권선부(400)의 회전 속도에 따라 가열된 재료로부터 만들어지는 섬유의 두께는 조절될 수 있다.
- [0032] 저장부(500)는 권선부(400)에 인접하여 배치될 수 있다. 저장부(500)는 권선부(400)에 의하여 제조된 섬유를 권선하여 저장할 수 있다.
- [0033] 도 2를 참조하여 이를 다시 한번 설명하면, 도 2의 (a)와 같이 그룹부(200)는 가공 전 재료를 안정적으로 그룹하고, 도 2의 (b)와 같이 그룹부(200)는 하측으로 이동시켜 재료가 가열부(300)로 이동되도록 하여 가열을 하고, 도 2의 (c)와 같이 권선부(400)가 회전을 하여 재료를 가늘게 만들어 섬유를 제조하며, 도 2의 (d)와 같이 저장부(500)가 회전하며 가늘게 만들어진 섬유를 권선하여 저장한다.
- [0034] 이처럼 본 발명인 섬유 제조 장치는 탐다운 방식으로 섬유를 제조하므로, 생산 속도가 급격히 증가되어 섬유의 양산이 가능할 수 있다.
- [0035] 이하에서는 본 발명인 섬유 제조 장치의 각 구성을 구체적으로 확인하도록 하겠다.
- [0036] 도 3a는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 그룹부의 정면 사시도이고, 도 3b는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 그룹부의 지그부의 사시도이다.
- [0037] 도 3b의 지그부(210)는 설명의 편의를 위하여 상, 하를 반전 배치하여 도시하였다. 또한, 도 3b의 지그부(210)는 지그부(210)의 동작 원리를 설명하기 위하여 첨부된 실시예임에 유의하여야 한다.
- [0038] 그룹부(200)는 지그부(210)와 이동부(220)로 구성된다.
- [0039] 지그부(210)는 가공 전 설정된 길이를 가지며 견고하게 형성된 재료를 그룹할 수 있다. 이동부(220)는 지그부(210)를 상, 하로 이동시킬 수 있다.
- [0040] 지그부(210)는 도 3b에서 확인되는 바와 같이 메인기어부(211), 이동기어부(212), 그룹기어부(213) 및 이동나사부(214)를 포함할 수 있다. 여기서 메인기어부(211), 이동기어부(212), 그룹기어부(213)는 도 1에서 확인되는 바와 같이 하우징(지시부호 x)에 배치된다. 여기서 그룹기어부(213)의 일 부분만 하우징의 외측으로 돌출되어 관찰될 수 있다.
- [0041] 메인기어부(211)는 원형의 형상으로 형성되며 외주를 따라서 나사산이 형성된다. 메인기어부(211)는 지그부(210)의 중심에 위치될 수 있다.
- [0042] 메인기어부(211)를 중심에 두고 이동기어부(212)는 설정된 거리를 두고 배치될 수 있다. 즉, 이동기어부(212)는 복수개로 구성될 수 있다. 이동기어부(212)는 메인기어부(211)의 일면에는 나사산이 형성된다. 따라서 이동기어부(212)는 메인기어부(211)와 치합될 수 있다. 이동기어부(212)는 이동축이 중심을 관통하며 연결될 수 있다. 따라서 이동기어부(212)는 이동축을 따라서 이동될 수 있다.
- [0043] 또한, 이동기어부(212)의 다른 일면에는 사선 방향으로 나사산이 형성될 수 있다. 이동기어부(212)의 다른 일면에는 그룹기어부(213)가 배치될 수 있다. 그룹기어부(213)의 일면에는 사선 방향으로 나사산이 형성될 수 있다. 그룹기어부(213)의 사선 방향의 나사산은 이동기어부(212)의 사선 방향의 나사산과 치합될 수 있다. 따라서 그룹기어부(213)는 이동기어부(212)의 이동에 따라 이동기어부(212)의 사선 방향을 따라서 이동될 수 있다.
- [0044] 복수의 이동기어부(212) 중 어느 하나의 이동기어부(212)는 이동나사부(214)가 연결될 수 있다. 이동나사부(214)는 나선 방향으로 나사산이 형성될 수 있다. 이동나사부(214)는 어느 하나의 이동기어부(212)의 이동축에서 연장되어 형성될 수 있다.
- [0045] 이러한 구성들로 형성된 본 발명인 지그부(210)는 재료를 가압하여 그룹할 수 있다.
- [0046] 즉, 이동나사부(214)가 일방향으로 회전되면, 이동나사부(214)와 연결된 이동기어부(212)는 이동축을 따라서 일

방향으로 이동될 수 있다. 이동나사부(214)에 의하여 이동되는 이동기어부(212)의 이동으로 인하여 메인기어부(211)가 회전되며, 그와 동시에 이동기어부(212)와 치합된 그립기어부(213)도 이동될 수 있다.

- [0047] 메인기어부(211)의 회전은 이동나사부(214)와 연결되지 않은 다른 이동기어부(212)를 이동시킬 수 있다. 그러므로 메인기어부(211)의 회전에 따라 이동나사부(214)가 연결되지 않은 다른 이동기어부(212)들도 이동축을 따라서 이동되고, 그로 인하여 이 이동기어부(212)들의 일면에 배치된 그립기어부(213)들도 이동될 수 있다. 이처럼 그립기어부(213)들은 점진적으로 중심을 향하여 모이거나, 멀어질 수 있다. 따라서 그립기어부(213)들은 재료를 그립할 수 있다.
- [0048] 한편, 이동나사부(214)는 일례로 서보모터와 같이 제어 가능한 모터의 샤프트와 연결될 수 있다. 따라서 미도시된 제어부의 제어신호에 의하여 서보모터가 동작되어 자동으로 이동나사부(214)를 일방향 또는 타방향으로 회전시킬 수 있다.
- [0049] 위와 같은 구성으로 형성되어 재료를 그립하는 지그부(210)는 이동부(220)와 연결되어 있어서 상, 하로 이동될 수 있다.
- [0050] 이동부(220)는 레일부(221), 플레이트부(222), 모터부(223)로 구성될 수 있다.
- [0051] 레일부(221)는 챔버부(100)의 일면에 길이 방향을 따라서 배치된다. 레일부(221)는 가이드의 역할을 하며 이동을 보조하는 역할을 할 수 있다. 레일부(221)에는 제2플레이트부(222b)가 연결될 수 있다.
- [0052] 플레이트부(222)는 제1플레이트부(222a)와 제2플레이트부(222b)로 구성되어 있으며, 지그부(210)와 연결될 수 있고, 레일부에 슬라이드 이동 가능하게 연결된다.
- [0053] 제1플레이트부(222a)는 플랫폼 일면을 포함한다. 제1플레이트부(222a)는 지그부(210)의 상면과 일면이 맞닿으며 고정될 수 있다.
- [0054] 제1플레이트부(222a)의 양측 및 일면에는 제2플레이트부(222b)가 연결되며 배치될 수 있다. 제1플레이트부(222a)의 양측에 연결된 제2플레이트부(222b)는 미도시되어 있으나 홈이 형성되어 있다. 제2플레이트부(222b)의 홈은 레일부(221)와 연결되어 있다. 또한, 제1플레이트부(222a)의 일면에 연결된 제2플레이트부(222b)에는 미도시되어 있으나 길이방향을 따라서 나사산이 형성된 홈이 형성될 수 있다. 이 부분에는 모터부(223)가 연결될 수 있다.
- [0055] 모터부(223)는 상측에 배치되며, 샤프트에는 나사산이 형성될 수 있다. 모터부(223)는 전술한 바와 같이 나사산이 형성된 샤프트가 제2플레이트부(222b)에 연결될 수 있다. 따라서 모터부(223)의 동작(샤프트의 회전)에 따라 제2플레이트부(222b)는 상하로 이동될 수 있다.
- [0056] 이처럼 지그부(210)는 제1플레이트부(222a)에 연결되고, 제1플레이트부(222a)는 레일부(221) 및 모터부(223)에 연결된 제2플레이트부(222b)에 연결되어 모터부(223)의 동작에 따라 상, 하로 이동될 수 있다.
- [0057] 도 4a는 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 가열부의 정면 사시도이고, 도 4b는 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 상측을 확대한 확대도이다.
- [0058] 여기서 가열부(300)는 가열부(300)의 구조가 확인될 수 있도록 전면을 개방하여 도시하였다.
- [0059] 가열부(300)는 지그부(210)에 고정되어 하측으로 이동된 재료를 가열하여 재료에 연성을 부여할 수 있다.
- [0060] 가열부(300)는 케이스부(310), 구획부(320) 및 발열부(330)를 포함할 수 있다.
- [0061] 케이스부(310)는 입구부(311)와 출구부(312)가 형성된다. 입구부(311)는 케이스부(310)의 상측에 위치되며, 케이스부(310)의 내외를 연통하는 홀일 수 있다. 출구부(312)는 입구부(311)와 대칭되는 위치인 케이스부(310)의 하측에 위치되며, 입구부(311)와 동일한 형태일 수 있다. 케이스부(310)는 내부에 공간이 형성되며 이 공간에는 배치될 수 있다.
- [0062] 구획부(320)는 케이스부(310)의 공간을 다시 구획하는 역할을 한다. 구획부(320)는 상측과 하측이 개방된 관의 형태로 형성된다. 구획부(320)의 개방된 상측과 하측은 각각 입구부(311)와 출구부(312)와 대응되게 배치된다. 구획부(320)는 그립부(200)에 의하여 고정된 재료가 배치될 수 있다. 구획부(320)는 구획부(320)의 내부와 외부로 구획하여서 재료를 가열할 때 안전성을 도모할 수 있다.
- [0063] 발열부(330)는 케이스부(310)의 내측면에 배치되며, 구획부(320)를 둘러싸는 형태로 배치될 수 있다. 발열부(330)는 전원이 인가되면 열을 발생시킬 수 있으며, 케이스부(310)의 내측을 고온으로 만들 수 있다. 발열부(330)

0)는 미도시된 제어부의 제어신호를 수신하면 동작될 수 있다.

- [0064] 한편, 입구부(311)와 출구부(312)에는 개폐부(313)가 배치될 수 있다. 개폐부(313)는 입구부(311)와 출구부(312)의 개방된 부분의 크기를 변경할 수 있다. 즉, 개폐부(313)는 입구부(311)와 출구부(312)에 배치되어 입구부(311)와 출구부(312)의 개방된 홀의 크기를 변경할 수 있다. 개폐부(313)는 수동으로 동작될 수 있으나, 미도시된 제어부의 제어신호에 의하여 동작되어 개폐될 수 있다.
- [0065] 위와 같은 구성으로 형성된 가열부(300)는 지그부(210)가 고정하고 이동한 재료가 구획부(320) 내부로 배치되면 발열부(330)가 동작되어 재료가 연성을 부여할 수 있다. 이후 출구부(312)가 개방되어 연성을 가지는 재료가 권선부(400)로 이동될 수 있다.
- [0066] 도 5는 일 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 권선부의 사시도이다.
- [0067] 권선부(400)는 가열부(300)의 하측에 위치되고, 가열부(300)로 인하여 연성을 가지는 재료를 가공하여 섬유로 제조한다.
- [0068] 권선부(400)는 권선모터부(410), 권선롤러부(420), 가이드롤러부(430), 보조롤러부(440), 보조테더부(450)를 포함한다.
- [0069] 권선모터부(410)는 미도시된 제어부의 제어신호에 의하여 샤프트가 회전될 수 있다. 권선모터부(410)는 제어신호에 의하여 샤프트의 회전속도가 제어될 수 있다.
- [0070] 권선롤러부(420)는 권선모터부(410)의 샤프트에 연결되어 권선모터부(410)의 샤프트의 회전에 따라 회전될 수 있다. 권선롤러부(420)는 연성의 재료와 맞닿으며 이 재료를 일방향으로 회전 이동시킬 수 있다. 따라서 연성의 재료는 섬유로 가공될 수 있다.
- [0071] 한편, 권선롤러부(420)의 회전 속도에 따라 연성의 재료의 굵기가 다양하게 변형될 수 있다. 즉, 권선롤러부(420)가 빠르게 회전되면 얇은 굵기를 가지는 섬유가 제조될 수 있으며, 느리게 회전되면 굵은 굵기를 가지는 섬유가 제조될 수 있다.
- [0072] 한편, 권선롤러부(420)는 둘레를 따라서 돌출부가 배치된다. 돌출부는 권선롤러부(420)의 양측에 둘레를 따라서 형성된다. 따라서 권선롤러부(420)는 내측에 돌출부로 인하여 홈이 형성된다.
- [0073] 가이드롤러부(430)는 권선롤러부(420)와 이격되어 배치된다. 가이드롤러부(430)는 가열부(300)와 권선롤러부(420) 사이에 배치된다. 가이드롤러부(430)는 연성을 가지게 된 재료를 가이드하여 권선롤러부(420)에 권선되도록 방향을 가이드할 수 있다. 또한, 그러면서 가이드롤러부(430)는 재료(섬유)와 맞닿아 재료에 텐션을 인가할 수 있다.
- [0074] 권선롤러부(420)의 하측에는 보조롤러부(440)와 보조테더부(450)가 배치된다. 보조롤러부(440)는 두 개로 구성되며 이격된 위치에 배치된다. 두 개의 보조롤러부(440)에는 보조테더부(450)가 배치된다.
- [0075] 보조테더부(450)는 보조롤러부(440)를 감싸며 동시에 권선롤러부(420)와 맞닿으며 배치된다. 즉, 보조테더부(450)는 전술한 권선롤러부(420)의 돌출부로 인하여 형성된 홈에 배치된다. 보조테더부(450)는 연성을 가지는 재료가 낙하되는 것을 방지하며 동시에 재료가 권선롤러부(420)로 이동되도록 이동을 가이드한다.
- [0076] 이처럼 권선부(400)로 인하여 재료는 섬유로 가공될 수 있다. 한편, 권선부(400)의 동작으로 섬유가 설정된 굵기로 제조되는지 확인하고, 만약 섬유가 설정된 두께를 가지지 않으면 권선모터부(410)의 회전 속도를 변경하여야 할 필요가 있는데 이는 센싱부(600)로 인하여 가능할 수 있다.
- [0077] 도 6은 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 센싱부의 사시도이다.
- [0078] 센싱부(600)는 가열부(300)와 권선부(400) 사이에 배치되어 권선부(400)에 의하여 가공되는 재료가 설정된 굵기를 가졌는지 두께를 체크하는 역할을 한다.
- [0079] 센싱부(600)는 센싱프레임부(610), 센서부(620), 이동모터부(630)를 포함한다.
- [0080] 센싱프레임부(610)는 일면이 개방되어 있으며, 상,하를 관통하는 홀을 포함한다. 따라서 센싱프레임부(610)의 홀을 통하여 연성을 가지는 재료가 하측으로 이동될 수 있다. 센싱프레임부(610)의 홀을 기준으로 양측에는 센서부(620)가 배치된다.
- [0081] 센서부(620)는 센싱프레임부(610)의 홀을 통과하는 연성의 재료의 굵기를 센싱할 수 있다. 센서부(620)는 센싱

한 데이터를 미도시된 제어부로 전송할 수 있다. 따라서 제어부는 센서부(620)가 송신한 데이터를 수신하여 섬유의 굽기가 설정된 굽기인지 체크할 수 있다.

[0082] 이동모터부(630)는 센싱프레임부(610)와 연결되어 있다. 센싱프레임부(610)는 챔버부(100)의 일면에 연결되어 배치된다. 다만 센싱프레임부(610)는 챔버부(100)의 일면에 슬라이드 이동할 수 있게 연결되어 있다. 따라서 이동모터부(630)의 동작에 의하여 센싱프레임부(610)는 수평 방향으로 이동될 수 있다. 따라서 정 위치에서 연성의 재료가 홀을 통과하도록 하여 센서부(620)가 정확하게 재료의 굽기를 측정할 수 있을 수 있다.

[0083] 도 7은 일 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 사시도이다.

[0084] 챔버부(100)는 전술한 바와 같이 각 구성들이 외부와 구획되어 배치되는 공간을 형성함과 동시에 내부를 비활성 기체로 채워 넣어 불량 섬유 제조를 방지할 수 있다.

[0085] 이러한 챔버부(100)는 외장부(110) 및 폐쇄부(120)를 포함할 수 있다. 챔버부(100)는 다면체로 형성될 수 있는데, 외장부(110)는 다면체의 일면을 제외한 나머지 부분일 수 있다. 폐쇄부(120)는 외장부(110)가 형성되지 않은 나머지 일면의 부분일 수 있다.

[0086] 외장부(110)는 견고하며 내외를 차단하는 금속(철, 알루미늄 등)으로 제조될 수 있으며, 폐쇄부(120)는 내외를 차단하되 내부가 관통될 수 있는 글래스(유리, 강화유리, 코팅제가 도포된 유리 등)로 제조될 수 있다. 따라서 챔버부(100) 내의 상황을 확인할 수 있다.

[0087] 도 8은 또 다른 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도이다.

[0088] 또 다른 실시예에 의한 경우 챔버부(100)는 제1챔버부(151), 제2챔버부(152)를 포함할 수 있다. 여기서 제1챔버부(151)는 도 1 내지 도 7에서 설명한 챔버부(100)일 수 있으며, 제2챔버부(152)는 제1챔버부(151)와 연통된 챔버부(100)일 수 있다.

[0089] 제2챔버부(152)도 제1챔버부(151)와 마찬가지로 내부공간이 비활성 기체로 채워질 수 있다. 제1챔버부(151)와 제2챔버부(152)는 각각 외장부(110)와 폐쇄부(120)로 구성될 수 있다. 제1챔버부(151)에는 전술한 그립부(200), 가열부(300), 권선부(400), 저장부(500) 등이 배치될 수 있으며, 제2챔버부(152)에는 재료 및 재료를 제조하기 위한 물질 등이 배치되어 있을 수 있다.

[0090] 도 9는 또 다른 실시예에 의한 본 발명인 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도이다.

[0091] 또 다른 실시예에 의한 챔버부(100)는 폐쇄부(120)에 파지부(130)가 배치된 것이 특징이다.

[0092] 전술한 바에서 그립부(200)의 나사이동부(214), 개폐부(313) 등과 같이 물리적 제어가 필요한 구성은 수동으로 제어될 필요도 있는데 이를 위하여 폐쇄부(120)에는 연통홀이 형성되고, 이 연통홀을 폐쇄하는 형태로 파지부(130)가 배치될 수 있다.

[0093] 파지부(130)는 플렉시블한 재질로 제조된다. 따라서 작업자는 파지부(130)를 통하여 챔버부(100)의 내부에 위치한 구성 또는 재료 등을 파지할 수 있다. 여기서, 파지부(130)는 챔버의 길이방향(가로 또는 세로)을 따라서 배치되어 다양한 위치에서 수동으로 제어할 수 있도록 형성될 수 있다.

[0094] 도 10은 또 다른 실시예에 의한 섬유 제조 장치의 챔버부의 정면도를 도시한 것이다.

[0095] 또 다른 실시예에 의한 경우 본 발명은 트랜스퍼부(700)를 포함할 수 있다. 트랜스퍼부(700)는 로봇암일 수 있다. 트랜스퍼부(700)는 제1챔버부(151)와 제2챔버부(152) 사이에 배치되어 있을 수 있다. 트랜스퍼부(700)는 미도시된 제어부에 의하여 제어될 수 있다.

[0096] 트랜스퍼부(700)는 제2챔버부(152)에 위치한 재료를 그립하여 제1챔버부(151)로 이동시킬 수 있다. 트랜스퍼부(700)는 제1챔버부(151)로 재료를 이동시킨 후 재료를 그립부(200)에 고정시킬 수 있다. 여기서 도 9와 같이 파지부(130)가 폐쇄부(120)에 배치되어 작업자가 직접 동작시킬 수도 있으며, 그렇지 않고 미도시된 제어부가 제어신호를 인가하여 자동으로 동작시킬 수 있다.

[0097] 이상 본 발명의 실시예에 을 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시 형태들을 조합, 치환하여 적시되지 않은 실시 형태를 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 권리범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 통상의 기술자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

부호의 설명

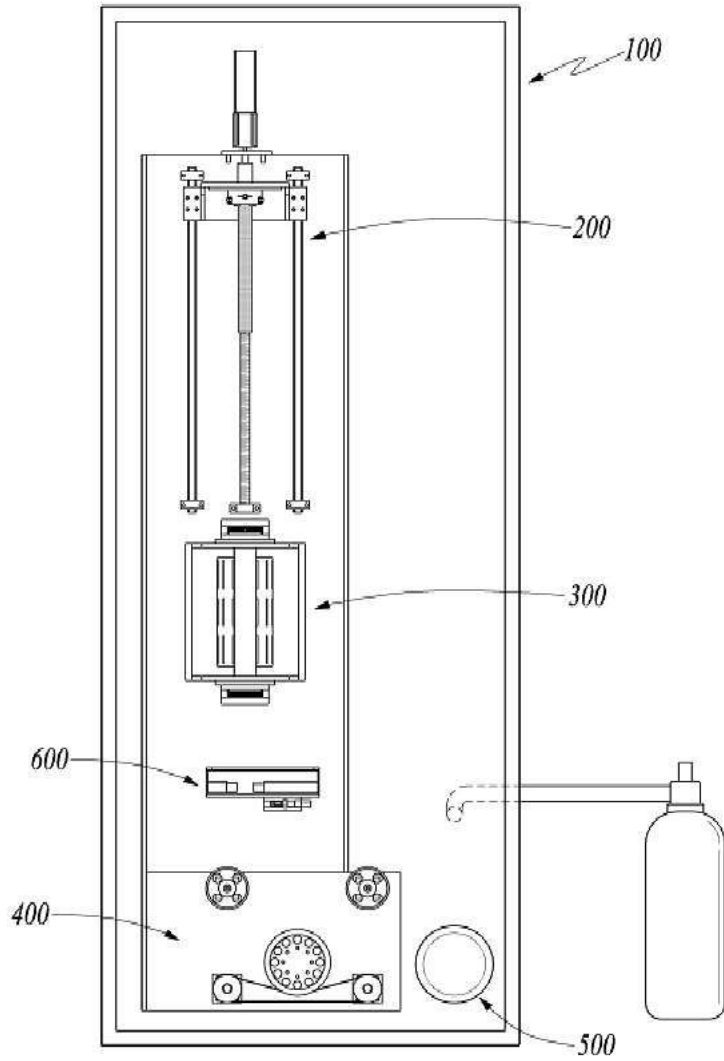
[0099]

100 : 챔버부
 110 : 외장부
 120 : 폐쇄부
 130 : 파지부
 151 : 제1챔버부
 152 : 제2챔버부
 200 : 그립부
 210 : 지그부
 211 : 메인기어부
 212 : 이동기어부
 213 : 그립기어부
 214 : 이동나사부
 220 : 이동부
 221 : 레일부
 222 : 플레이트부
 222a : 제1플레이트부
 222b : 제2플레이트부
 223 : 모터부
 300 : 가열부
 310 : 케이스부
 311 : 입구부
 312 : 출구부
 313 : 개폐부
 320 : 구획부
 330 : 발열부
 400 : 권선부
 410 : 권선모터부
 420 : 권선롤러부
 430 : 가이드롤러부
 440 : 보조롤러부
 450 : 보조테더부
 500 : 저장부
 600 : 센싱부

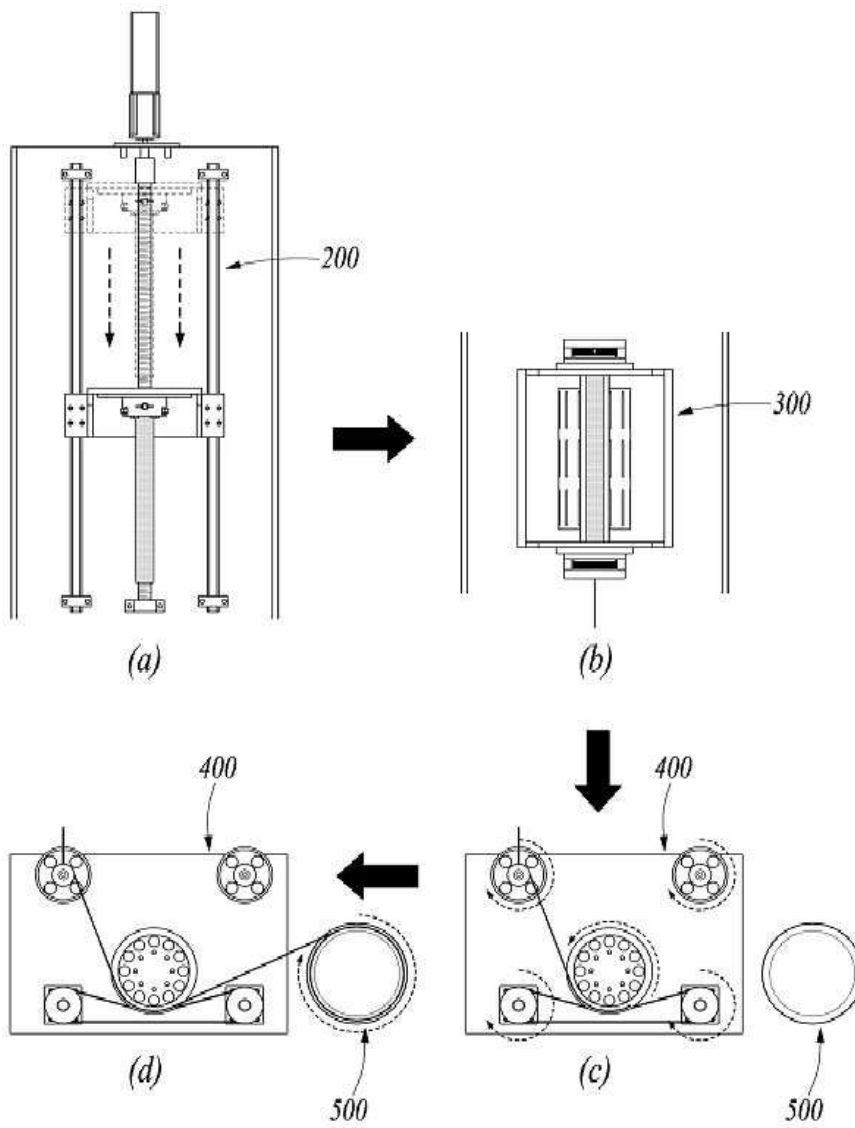
- 610 : 센싱프레임부
- 620 : 센서부
- 630 : 이동모터부
- 700 : 트랜스퍼부

도면

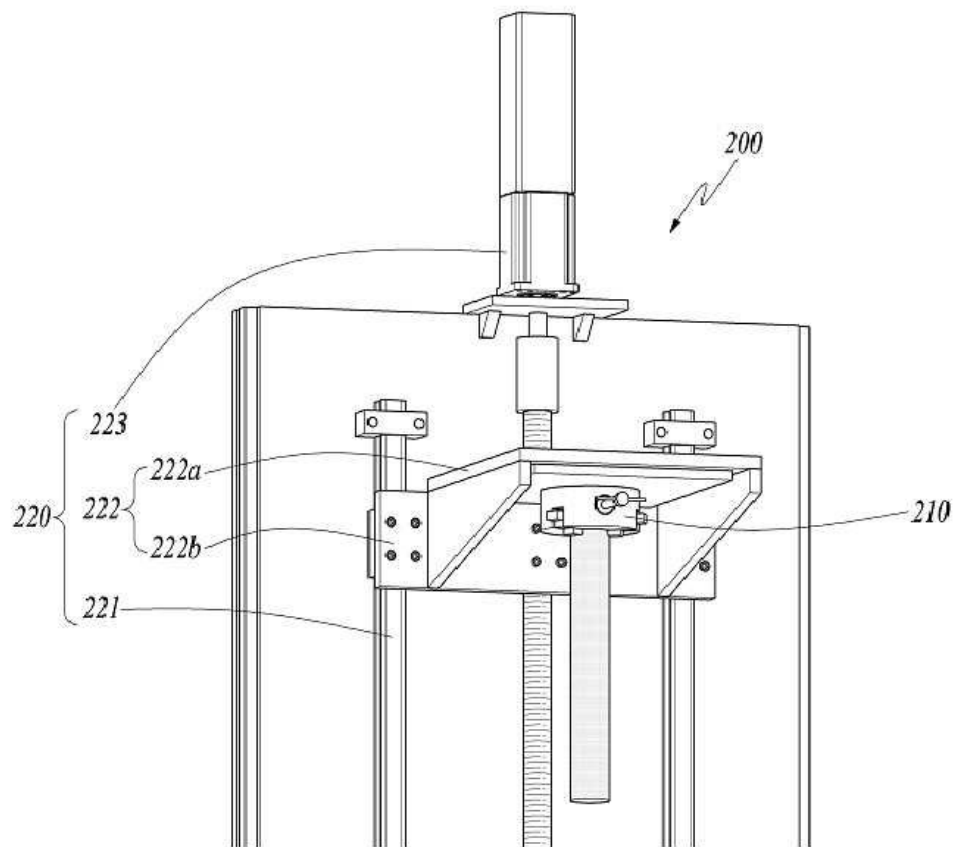
도면1



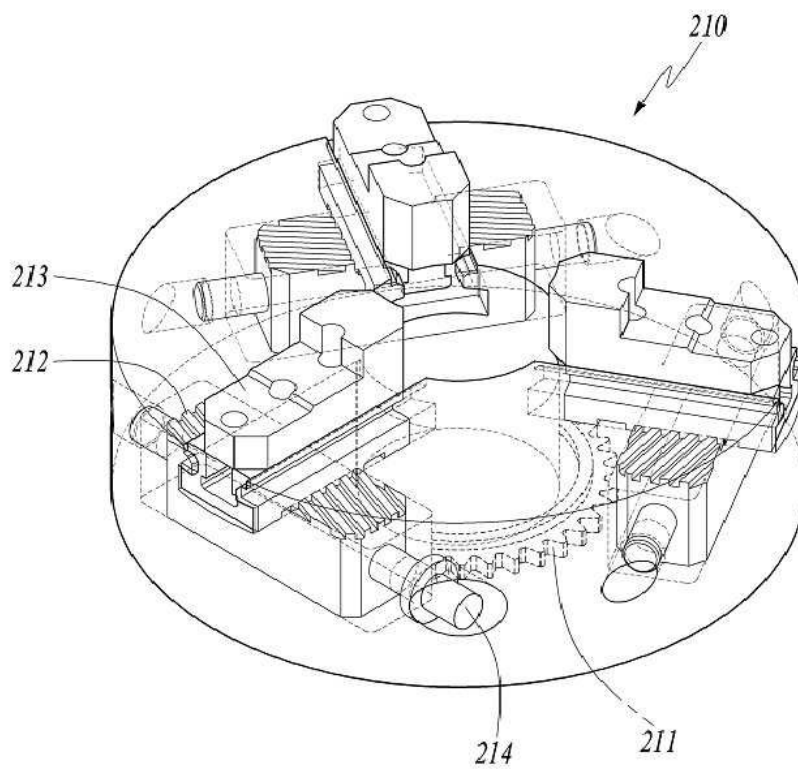
도면2



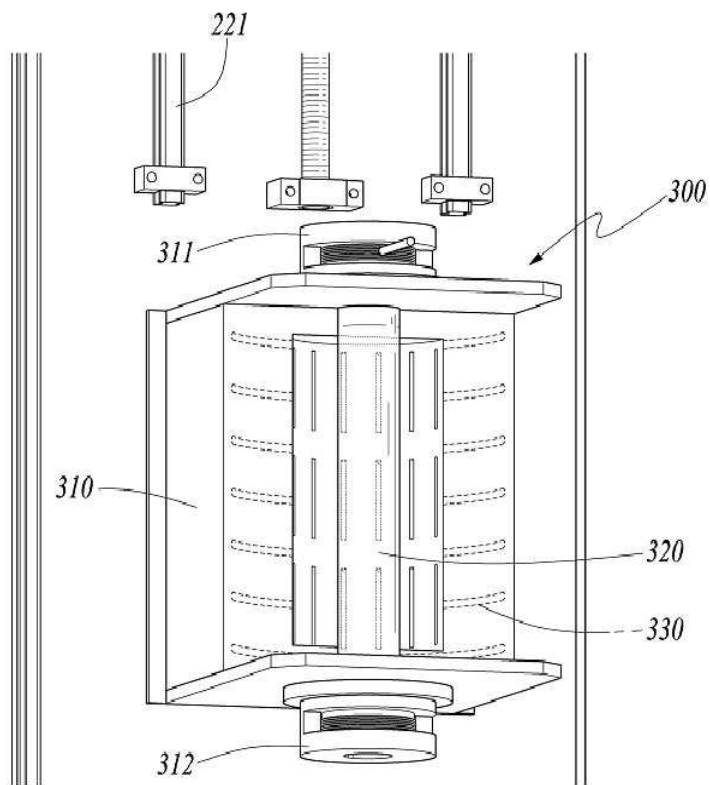
도면3a



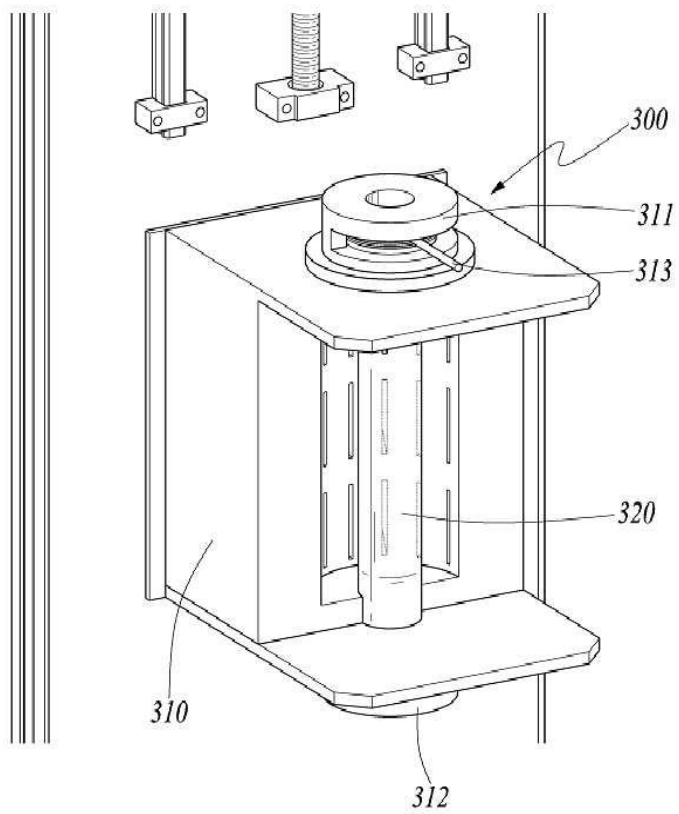
도면3b



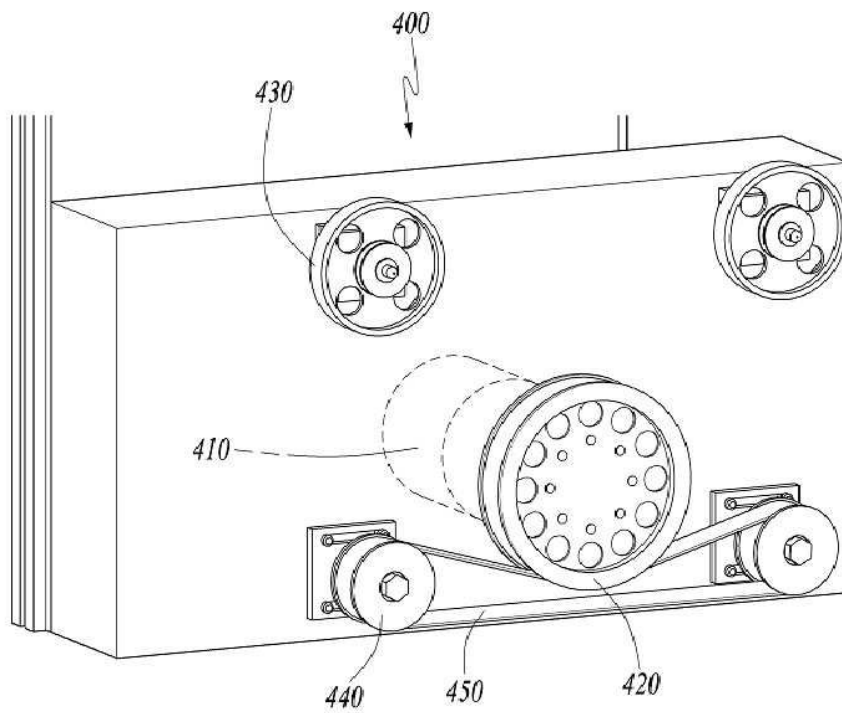
도면4a



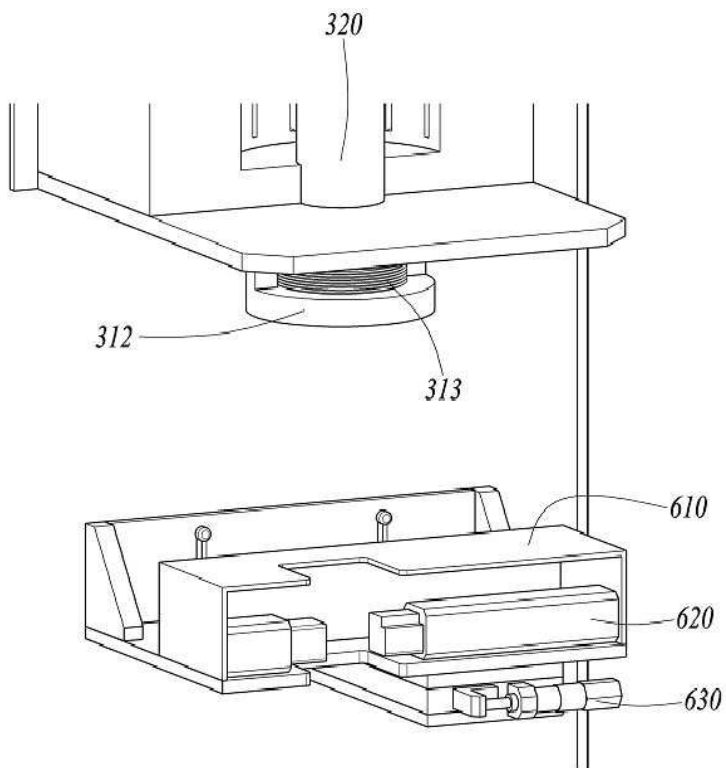
도면4b



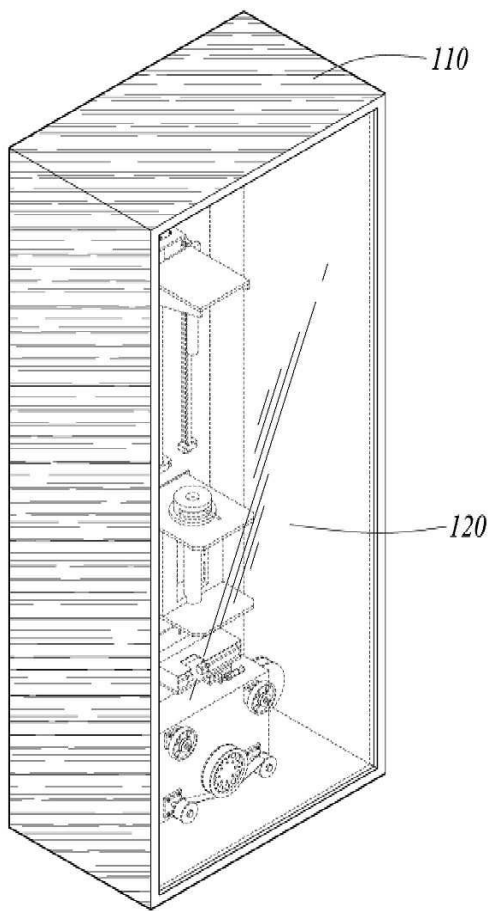
도면5



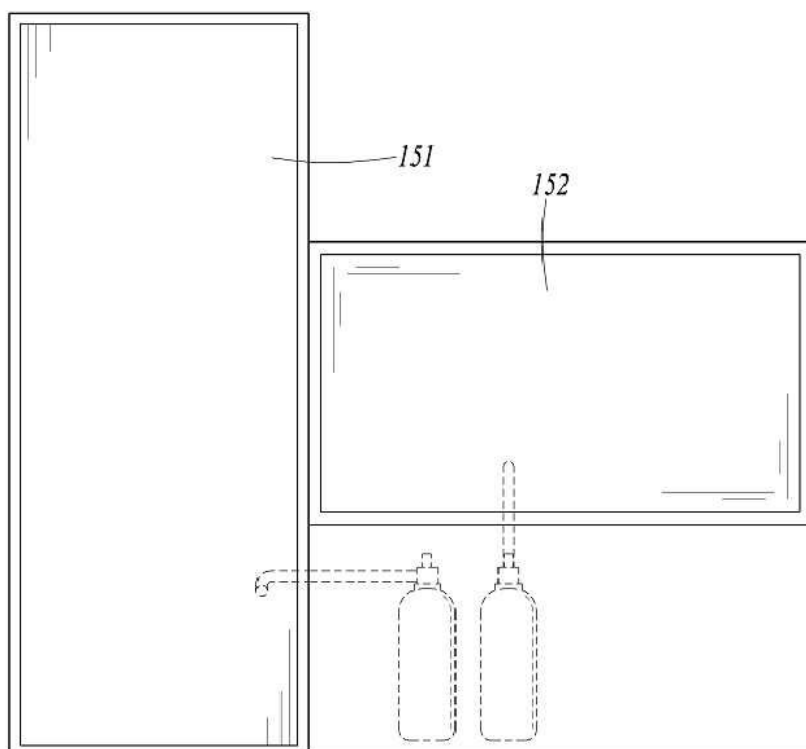
도면6



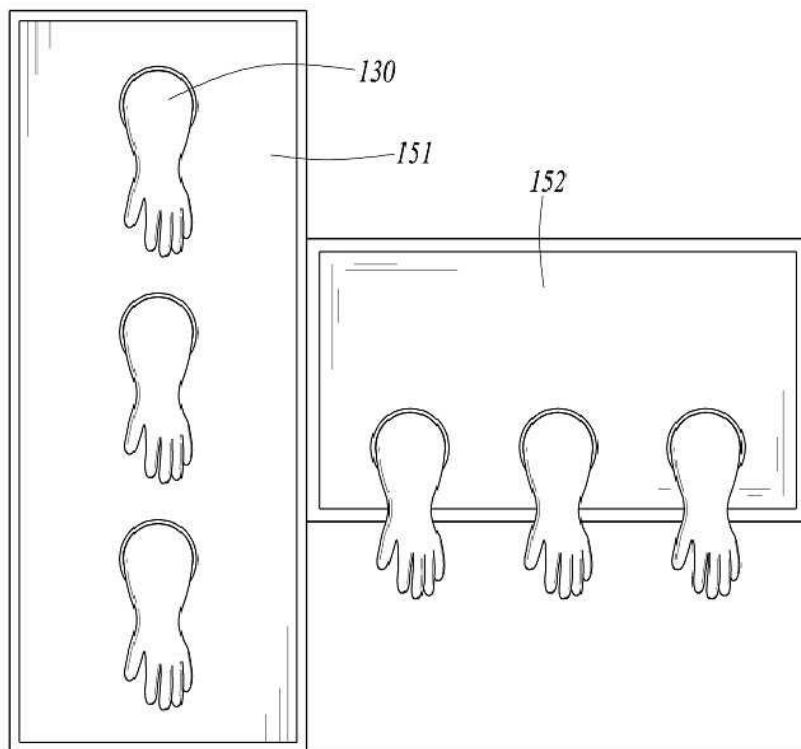
도면7



도면8



도면9



도면10

