



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월03일
(11) 등록번호 10-1873709
(24) 등록일자 2018년06월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 47/90 (2006.01) H01M 2/02 (2015.01)
(52) CPC특허분류
B65G 47/90 (2013.01)
H01M 2/0275 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0020460
(22) 출원일자 2018년02월21일
심사청구일자 2018년02월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR101004600 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 에스에이치엘
경기도 수원시 권선구 산업로92번길 94-7 (고색동)
(72) 발명자
곽기영
경기도 수원시 권선구 일월천로16번길 39, 105동504호(구운동,코오롱하늘채아파트)
이정목
경기도 성남시 분당구 수내로 206, 305동 703호(수내동, 푸른마을)
김요한
경기도 수원시 권선구 서부로 1534, 101동 1105호(대한아파트)
(74) 대리인
원영호

전체 청구항 수 : 총 8 항

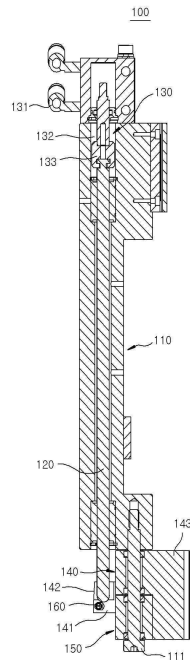
심사관 : 박성우

(54) 발명의 명칭 **2차전지 셀파우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼**

(57) 요약

본 발명은 몸체; 상기 몸체에 승강하도록 설치되는 로드; 상기 로드를 승강시키도록 상기 몸체에 마련되는 액추에이터; 상기 로드의 끝단 측부에 위치하도록 상기 몸체에 상하로 적층되어 회전 가능하게 설치되고, 각각의 일측에 형성되는 지지돌기가 상기 로드의 끝단 양측에 각각 위치하며, 상기 로드가 이동하여 상기 지지돌기 사이에
(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



끼워짐으로써 상기 지지돌기의 간격을 벌리면, 회전하여 각각의 타측에 마련되는 그립부에 의해 상기 셀과우치의 탭부를 그립핑하는 한 쌍의 그립회전체; 및 상기 로드가 복귀하여 상기 지지돌기 사이로부터 빠지면, 상기 그립부가 벌어져서 상기 셀과우치의 탭부에 대한 그립을 해제하도록 상기 그립회전체에 설치되는 탄성부재;를 포함하는 2차전지 셀과우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼에 관한 것이다.

본 발명에 의하면, 2차전지 셀과우치를 정확하면서도 안정적으로 그립이 가능하도록 하고, 나아가서, 다수의 2차전지 셀과우치를 한꺼번에 효율적이면서 안전하게 이송시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

B65G 2201/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101012137 B1*

JP2634359 B2*

KR100857988 B1*

KR101605407 B1*

KR1020020049848 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

몸체;

상기 몸체에 승강하도록 설치되는 로드;

상기 로드를 승강시키도록 상기 몸체에 마련되는 액추에이터;

상기 로드의 끝단 측부에 위치하도록 상기 몸체에 하방으로 상기 로드와 나란하게 마련되는 회전축에 상하로 적층되어 회전 가능하게 설치되고, 각각의 일측에 형성되는 지지돌기가 상기 로드의 끝단 양측에 각각 위치하며, 상기 지지돌기의 서로 마주보는 측에 상기 로드의 끝단이 삽입됨을 가이드하도록 가이드면이 각각 경사지도록 형성되고, 상기 로드가 하강하여 상기 가이드면을 가압하면서 상기 지지돌기 사이에 끼워짐으로써 상기 지지돌기의 간격을 벌리면, 상기 회전축을 중심으로 회전하여 각각의 타측에 마련되는 그립부의 간격이 좁혀지도록 하여, 상기 그립부가 2차전지 셀파우치의 탭부를 그립핑하도록 하는 한 쌍의 그립회전체; 및

상기 로드가 복귀하여 상기 지지돌기 사이로부터 빠지면, 상기 그립부가 벌어져서 상기 2차전지 셀파우치의 탭부에 대한 그립을 해제하도록 상기 그립회전체에 설치되는 탄성부재;

를 포함하는, 2차전지 셀파우치 그립퍼.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 액추에이터는,

상기 몸체에 마련되는 한 쌍의 포트;

상기 포트 각각으로부터 공압이 양측에 각각 공급되도록 상기 몸체 내에 마련되고, 상기 로드가 관통하도록 설치되는 챔버; 및

상기 로드와 관통하도록 고정되고, 상기 챔버 내에서 상기 포트 각각으로부터 공압이 공급되는 공간을 서로 격리시키도록 설치되어, 상기 포트에 대한 선택적 공압 공급에 의해 상기 챔버 내에서 왕복 운동하는 피스톤;

를 포함하는, 2차전지 셀파우치 그립퍼.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 탄성부재는,

상기 지지돌기 각각을 관통하여 양단이 고정핀으로 고정되는 인장스프링으로 이루어지는, 2차전지 셀파우치 그립퍼.

청구항 5

이송장치에 이송되도록 설치되는 본체;

상기 본체의 양측에 상기 본체의 폭방향으로 이동 가능하도록 각각 마련되고, 각각의 외측면에 상기 본체의 길이방향을 따라 제 1 레일과 슬라이딩홀이 마련되는 한 쌍의 레일플레이트;

상기 레일플레이트 간의 간격을 조절하도록 상기 본체에 마련되는 제 1 간격조절부;

상기 레일플레이트 각각에 상기 제 1 레일을 따라 이동 가능하도록 다수로 마련되는 이동체;

상기 이동체간의 간격 신축을 가이드하도록, 한 쌍의 링크부재 각각의 교차 부분이 상기 이동체 마다 힌지 결합되고, 상기 한 쌍의 링크부재 양단이 다수로 서로 힌지 결합됨으로써 상기 레일플레이트의 길이방향을 따라 배열되는 링크부;

상기 링크부 각각의 양단을 서로 관통하여 상기 슬라이딩홀 내에 설치되는 한 쌍의 슬라이딩축;

상기 슬라이딩축 간의 간격을 조절하도록 상기 본체에 마련되는 제 2 간격조절부; 및

상기 이동체 각각에 수직되게 고정되고, 상기 본체로부터 하방으로 돌출되도록 마련되고, 청구항 1, 청구항 2 또는 청구항 4 중 어느 한 항에 기재되는 2차전지 셀파우치 그립퍼;

를 포함하는, 2차전지 셀파우치 트랜스퍼.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제 1 간격조절부는,

상기 레일플레이트의 상단에 마련되는 제 1 고정편;

상기 제 1 고정편에 마련되는 제 1 볼스크루;

상기 제 1 볼스크루에 나사 결합되는 제 1 리드스크루; 및

상기 제 1 리드스크루를 회전시키도록 상기 본체에 고정되는 제 1 구동모터;를 포함하고,

상기 레일플레이트 각각에 대응하도록 설치되는, 2차전지 셀파우치 트랜스퍼.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 레일플레이트 간의 최소 및 최대 간격을 감지하기 위한 제 1 감지부를 더 포함하고,

상기 제 1 감지부는,

상기 레일플레이트의 상단에 마련되는 감지편;

상기 레일플레이트가 상기 최소 간격일 때 상기 감지편을 감지하도록 상기 본체에 설치되는 제 1 감지센서; 및

상기 레일플레이트가 상기 최대 간격일 때 상기 감지편을 감지하도록 상기 본체에 설치되는 제 2 감지센서;를 포함하고,

상기 레일플레이트 각각에 대응하도록 설치되는, 2차전지 셀파우치 트랜스퍼.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 제 2 간격조절부는,

상기 슬라이딩축 각각에 고정되는 제 2 볼스크루;

상기 제 2 볼스크루 각각에 나사 결합되되, 양측이 서로 반대되는 방향의 수나사부가 형성되는 제 2 리드스크루; 및

상기 제 2 리드스크루를 회전시키도록 상기 본체에 설치되는 제 2 구동모터;

를 포함하는, 2차전지 셀파우치 트랜스퍼.

청구항 9

청구항 5에 있어서,

상기 2차전지 셀파우치 그립퍼의 액추에이터는,
공압에 의해 로드를 왕복동시키고,
상기 본체는,

상기 2차전지 셀파우치 그립퍼 각각의 액추에이터에 그립을 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 1 밸브어레이와, 상기 2차전지 셀파우치 그립퍼 각각의 액추에이터에 그립 해제를 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 2 밸브어레이와, 상기 제 1 밸브어레이의 밸브로부터 공급되는 공압을 상기 액추에이터에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 1 피팅어레이와, 상기 제 2 밸브어레이의 밸브로부터 공급되는 공압을 상기 액추에이터에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 2 피팅어레이가 각각 설치되는, 2차전지 셀파우치 트랜스퍼.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 2차전지 셀파우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 2차전지 셀파우치를 정확하면서도 안정적으로 그립이 가능하도록 하고, 다수의 2차전지 셀파우치를 한꺼번에 효율적이면서 안전하게 이송시킬 수 있도록 하는 2차전지 셀파우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 2차전지는 재충전이 가능하고, 대용량화가 가능한 것으로 대표적인 것으로 니켈카드뮴, 니켈수소 및 리튬이온전지 등이 있다. 이러한 2차전지 중에서, 유연성을 지닌 파우치형(pouched type)으로 제조될 수 있는데, 이 경우 그 형상이 비교적 자유로운 이점을 가지도록 하고 있다.

[0003] 이러한 2차전지 셀파우치는 내부에 전지 셀이 구비되고, 파우치에 해당하는 폴리머 외장재가 전지셀을 감싸는 형태로 이루어지는데, 이를 위해, 전극, 파우치 및 전지셀로 구성된다. 또한 2차전지 셀파우치는 파우치 내부 구조가 파손되거나, 소손되어, 절연성이 파괴되는 경우, 전지셀은 정상상태 전압을 유지할 수 없게 되어 저전압을 유발할 수 있으며, 내부 전지셀의 스웰링(swelling) 현상 등을 초래할 수 있다.

[0004] 그러므로, 2차전지 셀파우치는 절연선을 비롯한 불량 여부를 검사함으로써, 결함이 원천적으로 제거될 수 있도록 운용되어야 하며, 이와 관련된 종래 기술로는 한국공개특허 제10-2010-0044407호의 "파우치 전지셀의 절연성 검사 방법 및 시스템"이 있는데, 이는 파우치 전지셀의 파우치 하면을 지지하는 하부 지지체에 상기 파우치 전지셀을 적재하는 적재단계; 상기 적재된 파우치 전지셀의 파우치 측면부분과 상기 파우치 전지셀의 전극에 프로브를 접촉시키는 접촉단계; 및 상기 접촉된 프로브 간의 전기적 특성값을 측정하는 측정단계를 포함한다.

[0005] 그러나, 이와 같은 2차전지 셀파우치의 검사 과정을 비롯하여 그 제조를 위한 여러 과정에서, 2차전지 셀파우치의 운반을 필요로 하는데, 이와 관련하여 2차전지 셀파우치에 대한 정확하면서도 안정적인 그립을 가능하도록 하고, 많은 수의 2차전지 셀파우치의 효율적이면서 안전한 이송을 가능하도록 하는 장치의 개발이 필요하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기한 종래 기술에 대한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 2차전지 셀파우치를 정확하면서도 안정적으로 그립이 가능하도록 하고, 나아가서, 다수의 2차전지 셀파우치를 한꺼번에 효율적이면서 안전하게 이송시키도록 하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 몸체; 상기 몸체에 승강하도록 설치되는 로드; 상기 로드를 승강시키도록 상기 몸체에 마련되는 액추에이터; 상기 로드의 끝단 측부에 위치하도록 상기 몸체에 상하로 적층되어 회전 가능하게 설치되고, 각각의 일측에 형성되는 지지돌기가 상기 로드의 끝단 양측에 각각 위치하며, 상기 로드가 이동하여 상기 지지돌기 사이에 끼워짐으로써 상기 지지돌기의 간격을 벌리면, 회전하여 각각의 타측에 마련되는 그립부에 의해 2차전지 셀파우치의 탭부를 그립핑하는 한 쌍의 그립

회전체; 및 상기 로드가 복귀하여 상기 지지돌기 사이로부터 빠지면, 상기 그립부가 벌려져서 상기 2차전지 셀과우치의 탭부에 대한 그림을 해제하도록 상기 그림회전체에 설치되는 탄성부재;를 포함하는, 2차전지 셀과우치 그립퍼가 제공된다.

- [0008] 상기 액추에이터는, 상기 몸체에 마련되는 한 쌍의 포트; 상기 포트 각각으로부터 공압이 양측에 각각 공급되도록 상기 몸체 내에 마련되고, 상기 로드가 관통하도록 설치되는 챔버; 및 상기 로드에 관통하도록 고정되고, 상기 챔버 내에서 상기 포트 각각으로부터 공압이 공급되는 공간을 서로 격리시키도록 설치되어, 상기 포트에 대한 선택적 공압 공급에 의해 상기 챔버 내에서 왕복 운동하는 피스톤;을 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 그림회전체는, 상기 지지돌기의 서로 마주보는 측에 상기 로드의 끝단이 삽입됨을 가이드하도록 가이드면이 각각 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0010] 상기 탄성부재는, 상기 지지돌기 각각을 관통하여 양단이 고정핀으로 고정되는 인장스프링으로 이루어질 수 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 이송장치에 이송되도록 설치되는 본체; 상기 본체의 양측에 상기 본체의 폭방향으로 이동 가능하도록 각각 마련되고, 각각의 외측면에 상기 본체의 길이방향을 따라 제 1 레일과 슬라이딩홀이 마련되는 한 쌍의 레일플레이트; 상기 레일플레이트 간의 간격을 조절하도록 상기 본체에 마련되는 제 1 간격조절부; 상기 레일플레이트 각각에 상기 제 1 레일을 따라 이동 가능하도록 다수로 마련되는 이동체; 상기 이동체 간의 간격 신축을 가이드하도록, 한 쌍의 링크부재 각각의 교차 부분이 상기 이동체 마다 힌지 결합되고, 상기 한 쌍의 링크부재 양단이 다수로 서로 힌지 결합됨으로써 상기 레일플레이트의 길이방향을 따라 배열되는 링크부; 상기 링크부 각각의 양단을 서로 관통하여 상기 슬라이딩홀 내에 설치되는 한 쌍의 슬라이딩축; 상기 슬라이딩축 간의 간격을 조절하도록 상기 본체에 마련되는 제 2 간격조절부; 및 상기 이동체 각각에 수직되게 고정되고, 상기 본체로부터 하방으로 돌출되도록 마련되고, 본 발명의 일 측면에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼;를 포함하는, 2차전지 셀과우치 트랜스퍼가 제공된다.
- [0012] 상기 제 1 간격조절부는, 상기 레일플레이트의 상단에 마련되는 제 1 고정핀; 상기 제 1 고정핀에 마련되는 제 1 볼스크루; 상기 제 1 볼스크루에 나사 결합되는 제 1 리드스크루; 및 상기 제 1 리드스크루를 회전시키도록 상기 본체에 고정되는 제 1 구동모터;를 포함하고, 상기 레일플레이트 각각에 대응하도록 설치될 수 있다.
- [0013] 상기 레일플레이트 간의 최소 및 최대 간격을 감지하기 위한 제 1 감지부를 더 포함하고, 상기 제 1 감지부는, 상기 레일플레이트의 상단에 마련되는 감지핀; 상기 레일플레이트가 상기 최소 간격일 때 상기 감지핀을 감지하도록 상기 본체에 설치되는 제 1 감지센서; 및 상기 레일플레이트가 상기 최대 간격일 때 상기 감지핀을 감지하도록 상기 본체에 설치되는 제 2 감지센서;를 포함하고, 상기 레일플레이트 각각에 대응하도록 설치될 수 있다.
- [0014] 상기 제 2 간격조절부는, 상기 슬라이딩축 각각에 고정되는 제 2 볼스크루; 상기 제 2 볼스크루 각각에 나사 결합되, 양측이 서로 반대되는 방향의 수나사부가 형성되는 제 2 리드스크루; 및 상기 제 2 리드스크루를 회전시키도록 상기 본체에 설치되는 제 2 구동모터;를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 2차전지 셀과우치 그립퍼의 액추에이터는, 공압에 의해 로드를 왕복동시키고, 상기 본체는, 상기 2차전지 셀과우치 그립퍼 각각의 액추에이터에 그림을 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 1 밸브어레이와, 상기 2차전지 셀과우치 그립퍼 각각의 액추에이터에 그림 해제를 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 2 밸브어레이와, 상기 제 1 밸브어레이의 밸브로부터 공급되는 공압을 상기 액추에이터에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 1 피팅어레이와, 상기 제 2 밸브어레이의 밸브로부터 공급되는 공압을 상기 액추에이터에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 2 피팅어레이가 각각 설치될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼에 의하면, 2차전지 셀과우치를 정확하면서도 안정적으로 그림이 가능하도록 하고, 나아가서, 다수의 2차전지 셀과우치를 한꺼번에 효율적이면서 안전하게 이송시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼가 2차전지 셀과우치 간격의 최소화 상태인 경우를 도시한 사시도이고,

- 도 2는 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼의 저면을 도시한 사시도이고,
- 도 3은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼가 2차전지 셀과우치 간격의 최대화 상태인 경우를 도시한 사시도로서, 링크부재가 노출되도록 링크커버가 생략된 도면이고,
- 도 4는 도 3의 A부분을 확대하여 도시한 사시도이고,
- 도 5는 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 그룹퍼가 그룹 상태일 때를 도시한 사시도이고,
- 도 6은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 그룹퍼가 그룹 상태일 때를 도시한 단면도이고,
- 도 7은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 그룹퍼가 그룹 해제 상태일 때를 도시한 사시도이고,
- 도 8은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 그룹퍼가 그룹 해제 상태일 때를 도시한 단면도이고,
- 도 9는 본 발명에 따른 2차전지 셀과우치를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명은 다양한 변경에 의하여 여러 가지의 실시례를 가질 수 있으므로, 특정 실시례를 예로서 도면에 나타내어 설명하고자 한다. 또한 본 발명은 이러한 특정 실시례로 한정하는 것이 아니고, 본 발명의 기술 사상에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0019] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시례에 대해서 상세히 설명하기로 하며, 도면 부호에 관계없이 동일 내지 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 이에 대하여 중복되는 설명을 생략하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼가 2차전지 셀과우치 간격의 최소화 상태인 경우를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼의 저면을 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼가 2차전지 셀과우치 간격의 최대화 상태인 경우를 도시한 사시도로서, 링크부재가 노출되도록 링크커버가 생략된 도면이고, 도 4는 도 3의 A부분을 확대하여 도시한 사시도이다.
- [0021] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 트랜스퍼는 본체(210), 레일플레이트(220), 제 1 간격조절부(230), 이동체(250), 링크부(260), 슬라이딩축(270), 제 2 간격조절부(280) 및 2차전지 셀과우치 그룹퍼(100)를 포함할 수 있다. 여기서, 2차전지 셀과우치 그룹퍼(100)는 본 발명의 일 실시례에 따른 2차전지 셀과우치 그룹퍼로서, 이하에서 자세히 설명하기로 한다. 또한 2차전지 셀과우치(10)는 일레로 그룹핑을 위한 탭부(11)가 양측에 돌출되도록 마련되나, 반드시 이에 한하지 않고, 탭부(11)가 다양한 위치에 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이에 따라, 2차전지 셀과우치 그룹퍼(100)의 구조가 적절하게 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0022] 본체(210)는 이송장치, 예컨대 트랜스퍼 아암이나 그 밖에 다양한 이송을 위한 장치에 연결됨으로써 이송되도록 설치된다. 본체(210)는 일레로 본 실시례에서처럼 양단에 고정판(211)이 마련되고, 고정판(211) 각각에 제 2 레일(212)이 수평되게 각각 마련될 수 있다.
- [0023] 본체(210)는 공압에 의해 로드(120; 도 5 참조)를 왕복동시키는 2차전지 셀과우치 그룹퍼(100) 각각의 액추에이터(130; 도 6에 도시)에 그룹을 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 1 밸브어레이(291)와, 2차전지 셀과우치 그룹퍼(100) 각각의 액추에이터(130; 도 6에 도시)에 그룹 해제를 위한 공압의 공급을 개폐시키는 다수의 밸브가 배열되는 제 2 어레이(292)와, 제 1 밸브어레이(291)의 밸브로부터 공급되는 공압을 액추에이터(130; 도 6에 도시)에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 1 피팅어레이(293)와, 제 2 밸브어레이(292)의 밸브로부터 공급되는 공압을 액추에이터(130; 도 6에 도시)에 제공하도록 마련되는 다수의 피팅부재가 배열되는 제 2 피팅어레이(294)가 각각 설치될 수 있다.
- [0024] 레일플레이트(220)는 본체(210)의 양측에 본체(210)의 폭방향으로 이동 가능하도록 각각 마련되고, 각각의 외측면에 본체(210)의 길이방향을 따라 제 1 레일(221)과 슬라이딩홀(222)이 마련되며, 한 쌍으로 이루어진다. 여기서 제 1 레일(221)은 레일플레이트(220)에 상하 다수개가 나란하도록 마련될 수 있다. 레일플레이트(220) 각각은 제 2 레일(212) 각각에 슬라이딩 가능하도록 결합되는 레일결합부(223)가 마련될 수 있다.
- [0025] 제 1 간격조절부(230)는 레일플레이트(220) 간의 간격을 조절하도록 본체(210)에 마련되는데, 예컨대 본 실시례에서처럼, 레일플레이트(220)의 상단에 마련되는 제 1 고정편(231)과, 제 1 고정편(231)에 마련되는 제 1 볼스

크루(232)와, 제 1 볼스크루(232)에 나사 결합되는 제 1 리드스크루(233)와, 제 1 리드스크루(233)를 회전시키도록 본체(210)에 모터고정편(235)에 의해 고정되는 제 1 구동모터(234)를 포함하고, 본체(210)에 제 1 리드스크루(233)를 베어링을 매개로 회전 가능하게 지지하는 가이드편(236)이 마련될 수 있다. 이러한 제 1 간격조절부(230)는 레일플레이트(220) 각각에 대응하도록 설치됨으로써 한 쌍으로 이루어질 수 있다.

[0026] 레일플레이트(220) 간의 최소 및 최대 간격을 감지하기 위하여, 제 1 감지부(240)가 마련될 수 있다. 제 1 감지부(240)는 레일플레이트(220)의 상단에 마련되는 감지편(241)과, 레일플레이트(220)가 최소 간격일 때 감지편(241)을 감지하도록 본체(210) 상에 설치되는 제 1 감지센서(242)와, 레일플레이트(220)가 최대 간격일 때 감지편(241)을 감지하도록 본체(210) 상에 설치되는 제 2 감지센서(243)를 포함할 수 있다. 이러한 제 1 감지부(240)는 레일플레이트(220) 각각에 대응하도록 설치될 수 있다. 제 1 및 제 2 감지센서(242,243)는 접촉센서로서 스위칭소자 등으로 구성될 수 있고, 이에 한하지 않고 발광소자와 수광소자로 이루어지는 광센서로 구성될 수도 있다.

[0027] 동체(250)는 레일플레이트(220) 각각에 제 1 레일(221)을 따라 이동 가능하도록 다수로 마련되는데, 이동체(250)는 제 1 레일(221) 각각에 슬라이딩 가능하게 결합되기 위한 레일결합부가 마련될 수 있고, 레일플레이트(220)마다 일측에 배열되는 2차전지 셀과우치 그립퍼(100)의 개수에 상응하는 개수로 이루어질 수 있다.

[0028] 링크부(260)는 이동체(250)간의 간격 신축을 가이드하도록, 한 쌍의 링크부재(261) 각각의 교차 부분이 이동체(250)마다 힌지 결합되고, 한 쌍의 링크부재(261) 양단이 다수로 서로 힌지 결합됨으로써 레일플레이트(220)의 길이방향을 따라 배열된다. 링크부(260)는 예컨대, 링크부재(261) 한 쌍이 X자로 교차되고, X자로 교차된 중심부가 이동체(250)에 힌지결합부(262)에 의해 힌지결합되고, X자로 교차된 링크부재(261) 양단이 다른 X자로 교차된 링크부재(261) 양단에 힌지결합부(262)에 의해 힌지 결합됨으로써, 배열방향으로 신축이 가능한 구조로 가지되, 링크부재(261)가 다수로 교차 배열되는 구조체의 양단에는 링크부재(261)가 각각 "<" 형태와 ">" 형태로 교차하도록 구성될 수 있다. 링크부(260)는 링크부재(261)의 커버를 위하여, 링크커버(263)가 이동체(250) 각각에 설치될 수 있다.

[0029] 슬라이딩축(270)은 링크부(260) 각각의 양단을 서로 관통하여 슬라이딩홀(222) 내에 설치되고, 한 쌍으로 이루어지며, 예컨대 링크부(260) 양단의 힌지 결합부(262) 각각에 마련되는 슬라이딩결합부(271)에 관통하도록 슬라이딩 결합될 수 있다. 슬라이딩축(270)이 제한된 범위 내에서 이동하도록 기계적으로 접촉에 의해 제한하거나, 센싱에 의한 감지신호를 통한 제어부의 제 2 간격조절부(280) 제어에 의해 제한하도록 하는 제한부(272)가 레일플레이트(220)의 외측면마다 양측에 각각 마련될 수 있다.

[0030] 제 2 간격조절부(280)는 슬라이딩축(270) 간의 간격을 조절하도록 본체(210)에 마련된다. 제 2 간격조절부(280)는 슬라이딩축(270) 각각에 고정되는 제 2 볼스크루(281)와, 제 2 볼스크루(281) 각각에 나사 결합되되, 양측이 서로 반대되는 방향의 수나사부가 형성되는 제 2 리드스크루(282)와, 제 2 리드스크루(282)를 회전시키도록 본체(210)에 고정편(213)으로 설치되는 제 2 구동모터(283)를 포함할 수 있다. 제 2 구동모터(283)는 감속기, 벨트, 스프라켓 또는 다수의 기어 등에 의해 회전력을 제 2 리드스크루(282)에 전달할 수 있다. 제 2 리드스크루(282)는 제 2 볼스크루(281) 각각이 나사 결합되는 측이 각각 상이한 왼나사와 오른나사로 구성됨으로써, 회전방향에 따라 제 2 볼스크루(281)에 결합된 슬라이딩축(270)간의 간격 조절을 가능하도록 한다.

[0031] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼가 그립 상태일 때를 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼가 그립 상태일 때를 도시한 단면도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼가 그립 해제 상태일 때를 도시한 사시도이고, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀과우치 그립퍼가 그립 해제 상태일 때를 도시한 단면도이다.

[0032] 도 5 내지 도 8을 참조하면, 2차전지 셀과우치 그립퍼(100)는 이동체(250) 각각에 수직되게 고정되고, 본체(210)로부터 하방으로 돌출되도록 마련되는데, 몸체(110), 로드(120), 액추에이터(130), 그립회전체(140,150) 및 탄성부재(160)를 포함할 수 있다.

[0033] 몸체(110)는 이동체(250)에 고정되는데, 수직방향으로 연장되는 길이부재로 이루어질 수 있으며, 하방으로 돌출되는 회전축(111)이 마련될 수 있다.

[0034] 로드(120)는 몸체(110)에 승강하도록 설치되는데, 하단이 하방으로 돌출되도록 마련될 수 있다.

[0035] 액추에이터(130)는 로드(120)를 승강시키도록 몸체(110)에 마련되는데, 일례로 공압에 의해 구동하는 공압액추에이터 구조를 가질 수 있다. 액추에이터(130)는 예컨대, 몸체(110)에 마련되는 한 쌍의 포트(131)와, 포트(131) 각각으로부터 공압이 양측에 각각 공급되도록 몸체(110) 내에 마련되고, 로드(120)가 관통하도록 설치되

는 챔버(132)와, 로드(120)에 관통하도록 고정되고, 챔버(132) 내에서 포트(131) 각각으로부터 공압이 공급되는 공간을 서로 격리시키도록 설치되어, 포트(131)에 대한 선택적 공압 공급에 의해 챔버(132) 내에서 왕복 운동하는 피스톤(133)을 포함할 수 있다.

- [0036] 그립회전체(140,150)는 한 쌍으로 이루어지는데, 로드(120)의 끝단 측부에 위치하도록 몸체(110)에 상하로 적층되어 회전 가능하게 설치되고, 각각의 일측에 형성되는 지지돌기(141,151)가 로드(120)의 끝단 양측에 각각 위치하며, 도 5에서와 같이, 로드(120)가 하강하여 후술하게 될 가이드면(142,152)을 가압하면서 지지돌기(141,151) 사이에 끼워짐으로써 지지돌기(141,151)의 간격을 벌리면, 회전축(111)을 중심으로 회전하여 각각의 타측에 마련되는 그립부(143,153)의 간격이 좁혀지도록 하여, 그립부(143,153)가 셀파우치(10)의 탭부(11; 도 9에 도시)를 그립핑하도록 한다.
- [0037] 그립회전체(140,150)는 몸체(110)에 하방으로 로드(120)와 나란하게 수직되도록 마련되는 회전축(111)에 베어링 등을 매개로 하여 상하로 적층되도록 회전 가능하게 설치될 수 있다. 또한 그립회전체(140,150)는 지지돌기(141,151)의 서로 마주보는 측에 로드(120)의 끝단이 삽입됨을 가이드하도록 가이드면(142,152)이 각각 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0038] 탄성부재(160)는 로드(120)가 복귀하여 지지돌기(141,151) 사이로부터 빠지면(도 7에 도시), 그립부(143,153)가 벌어져서 셀파우치(10)의 탭부(11; 도 9에 도시)에 대한 그립을 해제하도록 그립회전체(140,150)에 설치된다. 탄성부재(160)는 예컨대, 지지돌기(141,151) 각각을 관통하여 양단이 고정핀(161)으로 고정되는 인장스프링으로 이루어질 수 있다. 즉 탄성부재(160)는 지지돌기(141,151) 각각을 관통하는 양단에 고정핀(161)이 각각 고정됨으로써 지지돌기(141,151)로부터의 이탈이 억제되도록 할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀파우치 트랜스퍼는 동작에 필요한 감지를 수행하도록 다양한 감지부가 마련될 수 있는데, 예컨대 본체(210)의 하부에 2차전지 셀파우치(10)를 감지하도록, 길이방향으로 양단에 서로 대향되도록 설치되는 제 1 브라켓(311) 각각에 제 3 감지센서(312)가 설치되는 제 2 감지부(310)와, 레일플레이트(220)의 측부에 링크부(260) 등을 감지하도록, 길이방향으로 양단에 서로 대향되도록 설치되는 제 2 브라켓(321) 각각에 제 4 감지센서(322)가 설치되는 제 3 감지부(320)를 포함할 수 있다. 제 3 및 제 4 감지센서(312,322)는 발광소자와 수광소자가 쌍으로 이루지는 광센서로 구성될 수 있다.
- [0040] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 2차전지 셀파우치 트랜스퍼는 감지부, 예컨대 제 1 내지 제 3 감지부(240,310,320)의 감지신호를 수신받아, 2차전지 셀파우치(10)의 이송을 위한 조작신호나 미리 정해진 프로세스에 따라 제 1 및 제 2 간격조절부(230,280) 및 액추에이터(130)의 동작을 제어하는 제어부(미도시)가 마련될 수 있다.
- [0041] 이와 같은 본 발명에 따른 2차전지 셀파우치 그립퍼 및 이를 가지는 트랜스퍼의 작용을 설명하기로 한다.
- [0042] 도 1에서와 같이, 트레이 등에 수납된 2차전지 셀파우치(10)에 본체(210)가 위치한 상태에서, 제 1 간격조절부(230)의 동작에 의해 레일플레이트(220)가 최대로 이격됨으로써 2차전지 셀파우치 그립퍼(100)가 2차전지 셀파우치(10)의 양측에 각각 위치한 다음, 제 1 간격조절부(230)의 동작에 의해 레일플레이트(220)가 최소로 이격됨으로써, 2차전지 셀파우치 그립퍼(100)가 2차전지 셀파우치(10)의 탭부(11)를 그립할 수 있도록 위치한다.
- [0043] 그런 다음, 도 5에서와 같이, 2차전지 셀파우치 그립퍼(100)의 액추에이터(130)의 동작에 의해 로드(120)가 지지돌기(141,151)에 삽입되어 지지돌기(141,151)가 서로 벌어지도록 하여 그립부(143,153)가 2차전지 셀파우치(10)의 탭부(11)를 그립하도록 한다.
- [0044] 그리고, 본체(210)가 2차전지 셀파우치(10)를 검사장비에 동시에 다수로 언로딩하기 위한 위치로 이동한 다음, 도 3에서와 같이, 제 2 간격조절부(280)에 의해 2차전지 셀파우치 그립퍼(100) 간의 간격이 최대로 벌어지도록 함으로써, 2차전지 셀파우치(10)가 검사장비에서 각각의 검사 위치에 도달하도록 한 다음, 도 7에서와 같이, 액추에이터(130)의 동작에 의해 로드(120)가 지지돌기(141,151) 사이로부터 벗어남과 아울러 탄성부재(160)의 복원력에 의해 그립부(143,153)가 2차전지 셀파우치(10)의 탭부(11)를 그립 해제하게 됨으로써, 2차전지 셀파우치(10)에 대한 검사장비로의 로딩을 마치게 된다.
- [0045] 한편, 검사를 마친 2차전지 셀파우치(10)는 상기한 바와 같은 역순에 의한 2차전지 셀파우치 트랜스퍼의 동작에 의해 트레이로 언로딩되도록 한다.
- [0046] 이와 같은 본 발명에 따르면, 2차전지 셀파우치를 정확하면서도 안정적으로 그립이 가능하도록 하고, 나아가서, 다수의 2차전지 셀파우치를 한꺼번에 효율적이면서 안전하게 이송시킬 수 있다.

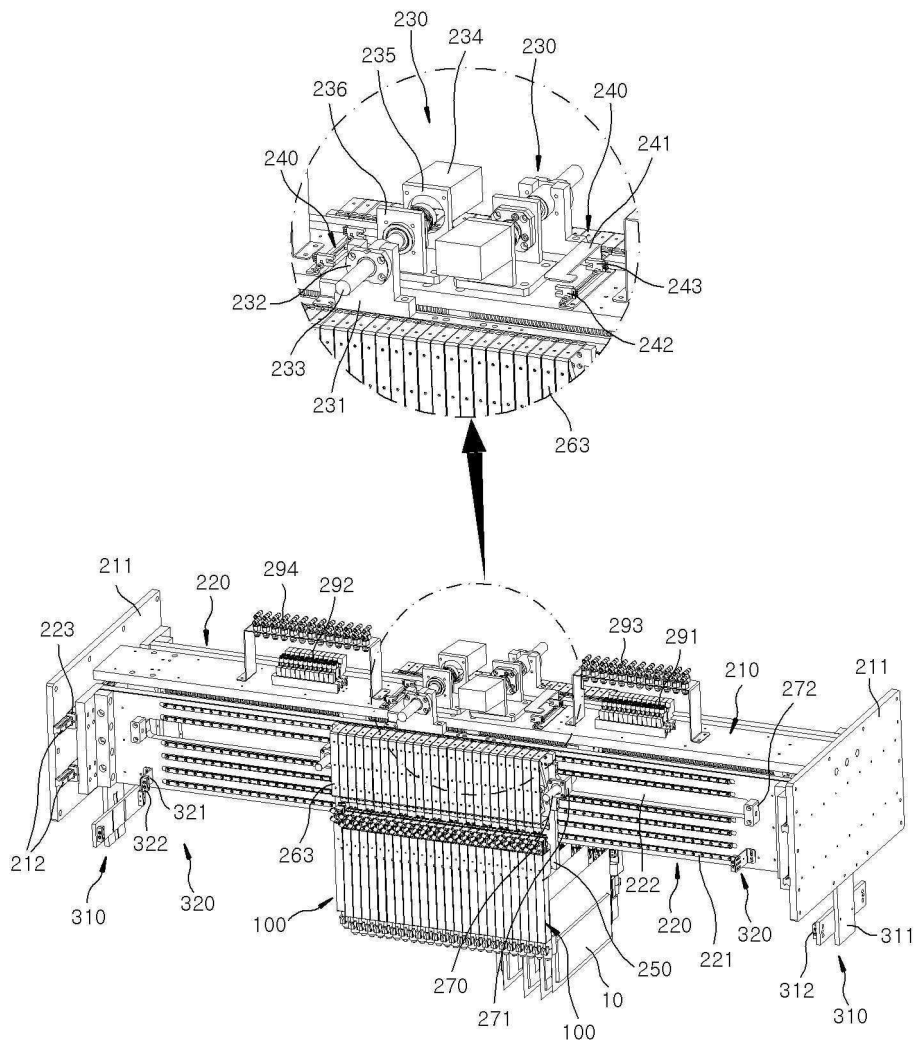
[0047] 이와 같이 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명하였으나, 본 발명의 기술 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 이루어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 범위는 상기한 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 특허청구범위, 그리고 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

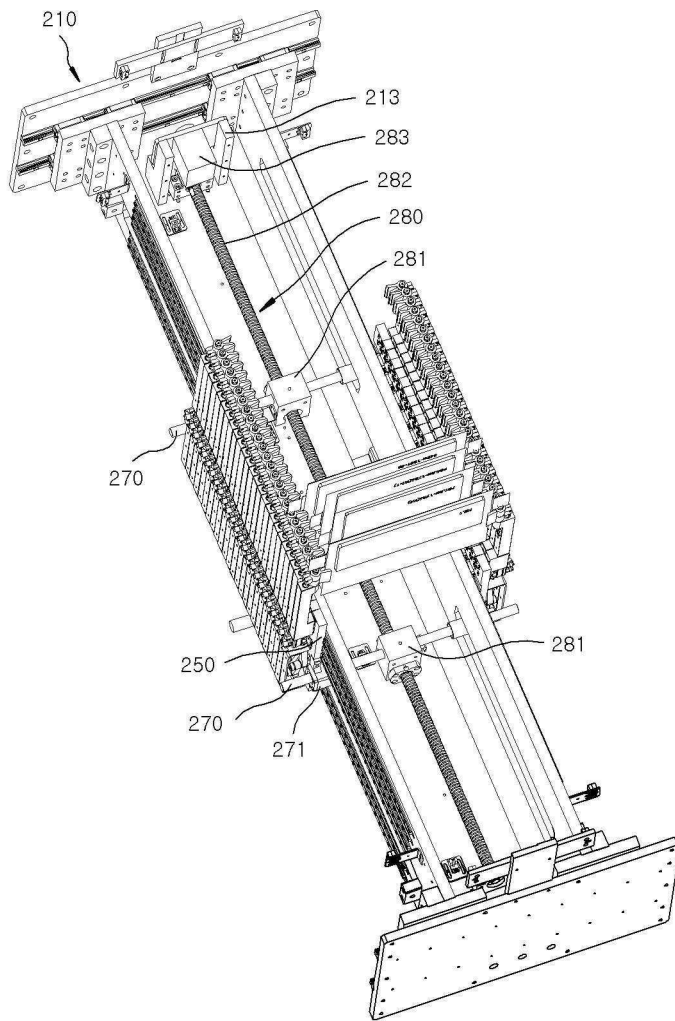
- | | | |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0048] | 10 : 2차전지 셀과우치 | 11 : 탭부 |
| | 100 : 그립퍼 | 110 : 몸체 |
| | 111 : 회전축 | 120 : 로드 |
| | 130 : 액추에이터 | 131 : 포트 |
| | 132 : 챔버 | 133 : 피스톤 |
| | 140,150 : 그립회전체 | 141,151 : 지지돌기 |
| | 142,152 : 가이드면 | 143,153 : 그립부 |
| | 160 : 탄성부재 | 161 : 고정핀 |
| | 210 : 본체 | 211 : 고정판 |
| | 212 : 제 2 레일 | 213 : 고정편 |
| | 220 : 레일플레이트 | 221 : 제 1 레일 |
| | 222 : 슬라이딩홀 | 223 : 레일결합부 |
| | 230 : 제 1 간격조절부 | 231 : 제 1 고정편 |
| | 232 : 제 1 볼스크루 | 233 : 제 1 리드스크루 |
| | 234 : 제 1 구동모터 | 235 : 모터고정편 |
| | 236 : 가이드편 | 240 : 제 1 감지부 |
| | 241 : 감지편 | 242 : 제 1 감지센서 |
| | 243 : 제 2 감지센서 | 250 : 이동체 |
| | 260 : 링크부 | 261 : 링크부재 |
| | 262 : 힌지결합부 | 263 : 링크커버 |
| | 270 : 슬라이딩축 | 271 : 슬라이딩결합부 |
| | 272 : 제한부 | 280 : 제 2 간격조절부 |
| | 281 : 제 2 볼스크루 | 282 : 제 2 리드스크루 |
| | 283 : 제 2 구동모터 | 291 : 제 1 벨브어레이 |
| | 292 : 제 2 벨브어레이 | 293 : 제 1 포트어레이 |
| | 294 : 제 2 포트어레이 | 310 : 제 2 감지부 |
| | 311 : 제 1 브라켓 | 312 : 제 3 감지센서 |
| | 320 : 제 3 감지부 | 321 : 제 2 브라켓 |
| | 322 : 제 4 감지센서 | |

도면

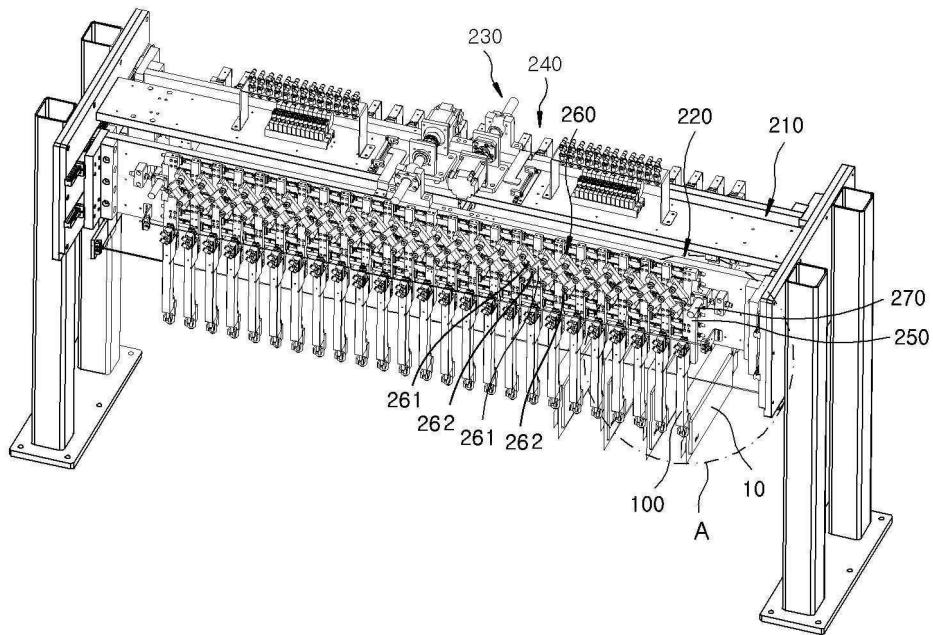
도면1



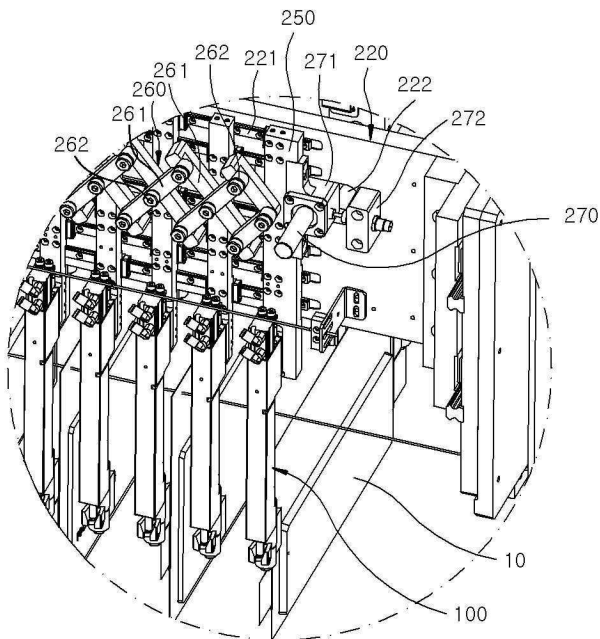
도면2



도면3

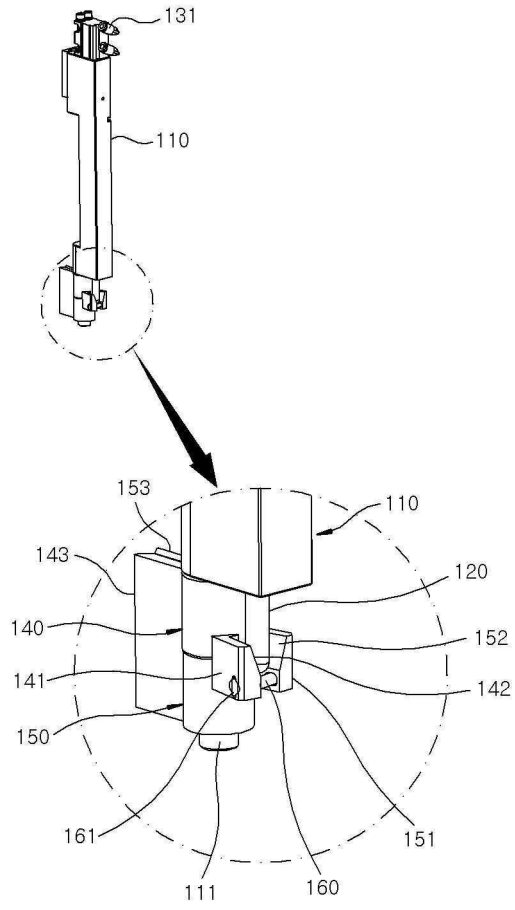


도면4

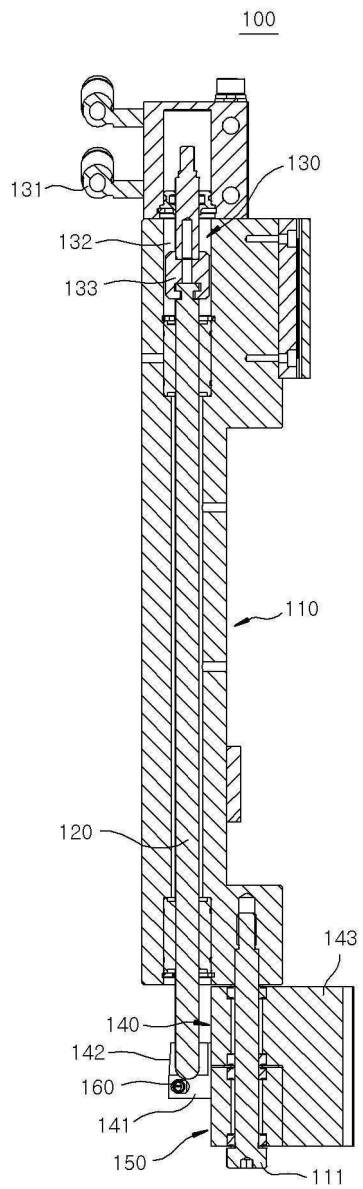


도면5

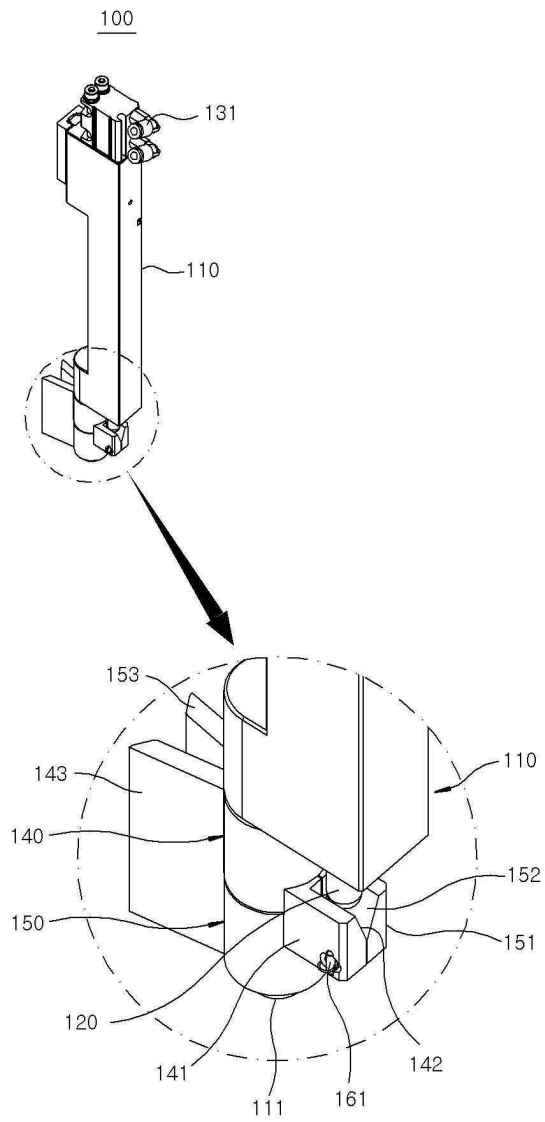
100



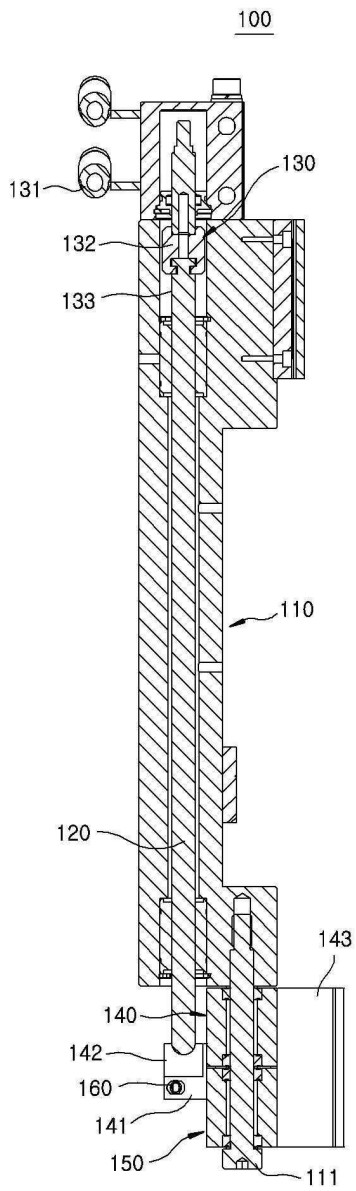
도면6



도면7



도면8



도면9

