



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월06일
(11) 등록번호 10-1500158
(24) 등록일자 2015년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) B25J 5/00 (2006.01)
B25J 19/00 (2006.01) B65G 49/06 (2014.01)
(21) 출원번호 10-2013-0118408
(22) 출원일자 2013년10월04일
심사청구일자 2013년10월04일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080087457 A*
JP2008028078 A*
KR1020060122287 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 발명자
김태현
서울 영등포구 여의동로 143, A동 2102호 (여의도동, 대우트립프빌드)
김종욱
경기도 용인시 기흥구 한보라1로43번길 22 한보라마을휴먼시아5단지 507동 905호
(74) 대리인
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 김진성

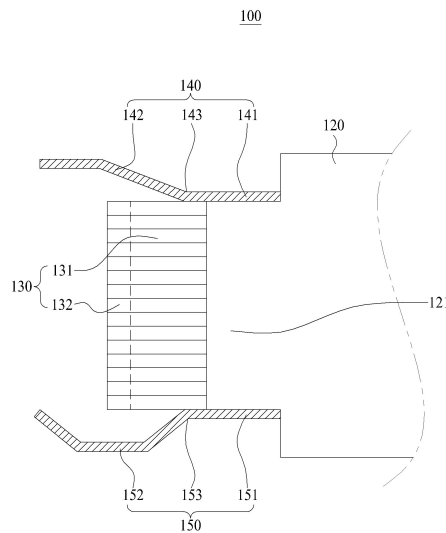
(54) 발명의 명칭 기관 이송장치용 주행장치 및 이를 포함하는 기관 이송장치

(57) 요약

본 발명은 기관을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스와, 상기 주행베이스를 상기 주행방향으로 안내하기 위해 상기 주행방향을 따라 설치되는 주행프레임과, 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 랙기어와, 상기 랙기어로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위한 커버부를 포함하는 기관 이송장치용 주행장치 및 이를 포함하는 기관 이송장치에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 커버부를 구비함으로써 랙기어에서 발생하는 이물질을 차단하여 기관이 오염되는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

기관을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스;
 상기 주행베이스를 상기 주행방향으로 안내하기 위해 상기 주행방향을 따라 설치되는 주행프레임;
 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 랙기어; 및
 상기 랙기어로부터 발생되는 이물질을 차단하기 위한 커버부를 포함하고,
 상기 커버부는 상기 랙기어의 위쪽에 위치하도록 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 제1커버기구를 포함하며,
 상기 주행프레임에는 상기 주행방향을 따라 서로 연결되는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 상기 제1커버기구가 결합되는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 주행장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1커버기구들은 상기 주행방향으로 서로 동일한 길이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 주행장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 제1커버기구들 중에서 어느 하나의 제1커버기구는 상기 주행방향으로 나머지 제1커버기구들과 상이한 길이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 주행장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1커버기구는,
 상기 주행프레임과 결합을 위한 제1결합부재와, 상기 주행프레임에서 멀어질수록 상기 랙기어에서 점점 더 이격되도록 상기 제1결합부재에서 연장되어 형성되는 비산방지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 주행장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 랙기어는 상기 주행프레임에 결합되는 몸체부와, 상기 몸체부에서 돌출되는 톱니부를 포함하고,
 상기 비산방지부재와 상기 제1결합부재가 연결되는 제1연결부는 상기 톱니부보다 상기 주행프레임에 인접하게 위치하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 주행장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

기판을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스;
 상기 주행베이스를 상기 주행방향으로 안내하기 위해 상기 주행방향을 따라 설치되는 주행프레임;
 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 랙기어; 및
 상기 랙기어로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위한 커버부를 포함하고,
 상기 커버부는 상기 랙기어의 아래쪽에 위치하도록 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 제2커버기구를 포함하며,
 상기 주행프레임에는 상기 주행방향을 따라 서로 연결되는 M개(M은 1보다 큰 정수)의 상기 제2커버기구가 결합되는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 주행장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
 상기 제2커버기구들은 상기 주행방향으로 서로 동일한 길이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 주행장치.

청구항 11

제9항에 있어서,
 상기 제2커버기구들 중에서 어느 하나의 제2커버기구는 상기 주행방향으로 나머지 제2커버기구들과 상이한 길이를 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 주행장치.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 제2커버기구는,
 상기 주행프레임과 결합을 위한 제2결합부재와, 상기 랙기어에서 발생된 이물질을 담기 위한 수용부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 주행장치.

청구항 13

기판을 이송시키기 위한 이송암;
 상기 이송암이 위치하는 높이가 변경되도록 상기 이송암을 승강시키기 위한 승강부;
 상기 이송암이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강부를 회전시키기 위한 선회부; 및
 상기 이송암을 주행방향으로 이동시키기 위한 제1항, 제4항, 제5항, 제6항, 제7항, 제9항, 제10항, 제11항, 제12항 중에서 어느 하나의 주행장치를 포함하는 기판 이송장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 기판을 이송하기 위한 기판 이송장치용 주행장치 및 이를 포함하는 기판 이송장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 디스플레이 장치, 태양전지, 반도체 소자 등(이하, '전자부품'이라 함)은 여러 가지 공정을 거쳐 제조된다. 이러한 제조 공정은 상기 전자부품을 제조하기 위한 기판(substrate)을 이용하여 이루어진다. 예컨대, 상기 제조 공정은 기판 상에 도전체, 반도체, 유전체 등의 박막을 증착하기 위한 증착공정, 증착된 박막을 소정 패턴으로 형성하기 위한 식각공정 등을 포함할 수 있다. 이러한 제조 공정들은 해당 공정을 수행하는 공정챔버에서 이루어진다. 기판 이송장치는 상기 공정챔버들 간에 상기 기판을 이송하기 위한 것이다.

[0003] 도 1은 종래 기술에 따른 기판 이송장치를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

[0004] 도 1을 참고하면, 종래 기술에 따른 기판 이송장치(1)는 기판을 지지하는 이송암(2), 상기 이송암(2)을 승강시

키기 위한 승강부(3) 및 상기 이송암(2)을 회전시키기 위한 선회부(4)와, 상기 이송암(2)을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행장치(5)를 포함한다.

- [0005] 상기 이송암(2)은 상기 기관을 지지한 상태에서 상기 기관을 챔버(미도시)를 향해 이송한다. 상기 이송암(2)은 상기 기관을 수평 방향으로 이송한다. 상기 이송암(2)은 상기 승강부(3)에 결합된다.
- [0006] 상기 승강부(3)는 상기 이송암(2)을 승강시킨다. 상기 승강부(3)가 상기 이송암(2)을 승강시킴에 따라, 상기 기관이 승강된다. 상기 승강부(3)는 상기 선회부(4)에 결합된다.
- [0007] 상기 선회부(4)는 상기 승강부(3)를 회전시킨다. 상기 선회부(4)가 상기 승강부(3)를 선회시킴에 따라, 상기 이송암(2) 및 상기 기관이 회전하게 된다. 상기 선회부(4)는 상기 주행장치(5)에 결합된다.
- [0008] 상기 주행장치(5)는 상기 선회부(4)를 상기 주행방향으로 이동시킨다. 상기 주행장치(5)가 상기 선회부(4)를 주행방향으로 이동시킴에 따라, 상기 선회부(4), 상기 승강부(3), 상기 이송암(2) 및 상기 기관이 상기 주행방향으로 이동하게 된다. 상기 주행장치(5)는 상기 선회부(4)와 결합되는 주행베이스(6)와, 상기 주행베이스(6)를 주행방향으로 안내하는 주행프레임(7)으로 구성된다. 상기 주행프레임(7)에는 랙기어가 마련되어 있고, 상기 주행베이스(6)에는 피니언기어가 마련되어 있다. 상기 주행프레임(7)의 랙기어와, 상기 주행베이스(6)의 피니언기어가 서로 치합되어 회전함으로써, 상기 주행베이스(6)가 이동하게 된다.
- [0009] 위와 같은 종래기술에 따른 기관 이송장치(1)에 의하면, 상기 랙기어와 상기 피니언기어는 모두 금속을 재료로 하고 있어, 상기 랙기어와 상기 피니언기어가 서로 치합되어 회전함에 따라 윤활유 등의 이물질이 비산하게 된다. 상기 랙기어와 상기 피니언기어에서 발생한 이물질이 비산되어 상기 이송암(2)이 이송하는 기관에 닿을 수 있다. 이러한 이물질에 의해 오염된 기관은 불량품으로서 제품으로 사용될 수 없게 되어 문제가 된다. 즉, 종래기술에 따른 기관 이송장치(1)에 의하면, 기관의 불량률이 상승하여 기관의 제조효율이 하락하고, 이에 따라 기관의 제조비용이 상승할 수 밖에 없는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하고자 안출된 것으로, 랙기어에서 발생하는 이물질이 비산하는 것을 차단 및 방지할 수 있는 기관 이송장치용 주행장치 및 기관 이송장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 하기와 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치는 기관을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스; 상기 주행베이스를 상기 주행방향으로 안내하기 위해 상기 주행방향을 따라 설치되는 주행프레임; 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 랙기어; 및 상기 랙기어로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위한 커버부를 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 커버부는 상기 랙기어의 위쪽에 위치하도록 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 제1커버기구를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 주행프레임에는 상기 주행방향을 따라 서로 연결되는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 상기 제1커버기구가 결합될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제1커버기구들은 상기 주행방향으로 서로 동일한 길이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0016] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제1커버기구들 중에서 어느 하나의 제1커버기구는 상기 주행방향으로 나머지 제1커버기구들과 상이한 길이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0017] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제1커버기구는 상기 주행프레임과 결합을 위한 제1결합부재와, 상기 주행프레임에서 멀어질수록 상기 랙기어에서 점점 더 이격되도록 상기 제1결합부재에서 연장되어 형성되는 비산방지부재를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 랙기어는 상기 주행프레임에 결합되는 몸체부와, 상기 몸체부에서 돌출되는 톱니부를 포함하고, 상기 비산방지부재와 상기 제1결합부재가 연결되는 제1연결부는 상

기 틈니부보다 상기 주행프레임에 인접하게 위치할 수 있다.

- [0019] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 커버부는 상기 랙기어의 아래쪽에 위치하도록 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임에 결합되는 제2커버기구를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 주행프레임에는 상기 주행방향을 따라 서로 연결되는 M개(M은 1보다 큰 정수)의 상기 제2커버기구가 결합될 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제2커버기구들은 상기 주행방향으로 서로 동일한 길이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제2커버기구들 중에서 어느 하나의 제2커버기구는 상기 주행방향으로 나머지 제2커버기구들과 상이한 길이를 갖도록 형성될 수 있다.
- [0023] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치에 의하면, 상기 제2커버기구는, 상기 주행프레임과 결합을 위한 제2 결합부재와, 상기 랙기어에서 발생된 이물질을 담기 위한 수용부를 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명에 따른 기관 이송장치는 기관을 이송시키기 위한 이송암; 상기 이송암이 위치하는 높이가 변경되도록 상기 이송암을 승강시키기 위한 승강부; 상기 이송암이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강부를 회전시키기 위한 선회부; 및 상기 이송암을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행장치를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [0026] 본 발명은 커버부를 구비함으로써, 랙기어에서 발생되는 이물질을 차단하여 기관이 오염되는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래 기술에 따른 기관 이송장치를 개략적으로 나타내는 블록도
- 도 2는 본 발명에 따른 기관 이송장치를 개략적으로 나타내는 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치를 개략적으로 나타내는 단면도
- 도 4는 본 발명에 따른 기관 이송장치용 주행장치를 개략적으로 나타내는 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다.
- [0029] 한편, 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0030] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 정의하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다.
- [0031] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0032] "적어도 하나"의 용어는 하나 이상의 관련 항목으로부터 제시 가능한 모든 조합을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, "제1항목, 제2항목 및 제3항목 중에서 적어도 하나"의 의미는 제1항목, 제2항목 또는 제3항목 각각 뿐만 아니라 제1항목, 제2항목 및 제3항목들 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0033] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0034] 이하에서는 본 발명에 따른 기관 이송장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본

발명에 따른 기판 이송장치용 주행장치는 본 발명에 따른 기판 이송장치에 포함되므로, 본 발명에 따른 기판 이송장치의 바람직한 실시예를 설명하면서 함께 설명하기로 한다.

- [0035] 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 기판(S)을 이송한다. 예컨대, 상기 기판(S)은 디스플레이 장치, 태양전지, 반도체 소자 등의 전자부품을 제조하기 위한 것이다. 상기 기판(S)은 상기 전자부품을 제조하기 위한 유리기판일 수 있다. 상기 기판(S)은 금속(Metal) 기판, 폴리이미드(Polyimide) 기판, 플라스틱(Plastic) 기판 등일 수도 있다. 상기 전자부품이 디스플레이 장치인 경우, 상기 기판(S)은 2매 이상의 기판이 서로 합착된 합착기판일 수도 있다. 상기 기판(S)은 대략 사각판형으로 형성되나, 이에 한정되는 것은 아니고 다양한 형태로 형성될 수도 있다. 상기 기판(S)은 공정챔버에서 증착공정, 식각공정 등의 제조 공정을 거쳐 제조된다. 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 상기 기판(S)을 상기 공정챔버로 이송한다. 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 상기 기판(S)을 보관하는 기판 카세트로부터 상기 공정챔버로 상기 기판(S)을 이송한다. 또는, 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 서로 다른 제조 공정을 수행하는 복수개의 공정챔버 간에 상기 기판(S)을 이송한다.
- [0036] 도 2 및 도 3을 참고하면, 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 기판(S)을 이송하기 위한 이송암(20)과, 상기 이송암(20)이 위치하는 높이가 변경되도록 상기 이송암(20)을 승강시키기 위한 승강부(30)와, 상기 이송암(20)이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강부(30)를 회전시키기 위한 선회부(40) 및 상기 선회부(40)를 주행방향으로 이동시키기 위한 주행장치(100)를 포함한다.
- [0037] 상기 주행장치(100)는 상기 기판(S)을 상기 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스(110)와, 상기 주행베이스(110)를 상기 주행방향으로 안내하기 위해 상기 주행방향을 따라 설치되는 주행프레임(120), 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임(120)에 결합되는 랙기어(130) 및 상기 랙기어(130)로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위한 커버부를 포함한다.
- [0038] 상기 주행프레임(120)은 상기 주행방향을 따라 설치된다. 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 2개의 주행프레임(120)을 포함한다. 2대의 주행프레임(120)은 상기 주행방향을 따라 서로 나란하게 설치된다.
- [0039] 상기 주행프레임(120)에 결합되는 랙기어(130)는 상기 주행베이스(110)에 결합된 피니언기어(미도시)와 치합된다. 상기 피니언기어(미도시)는 상기 랙기어(130)에 치합되어 회전하면서 상기 주행베이스(110)를 이동시킨다.
- [0040] 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어(미도시) 사이에서 발생하는 이물질이 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)의 외부로 비산되는 것을 차단한다. 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)에 인접하게 상기 주행프레임(120)에 결합되어 이물질이 비산되는 것을 차단한다. 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)의 위쪽과 아래쪽 중 적어도 하나에 설치될 수 있다.
- [0041] 따라서 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)에 의하면, 상기 커버부(140, 150)가 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어에 의해 발생하는 이물질이 비산되는 것을 차단할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)에 의하면 이물질이 비산되는 것을 차단함으로써, 이물질이 상기 기판(S)을 오염시키는 것을 방지할 수 있다. 결국, 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)에 의해 이송되는 기판(S)의 불량률을 하락시켜 기판(S)의 제조효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 기판 이송장치(10)는 기판(S)의 제조효율을 향상시킴에 따라 기판(S)의 제조비용을 하락시킬 수 있다.
- [0042] 이하에서는 상기 이송암(20)과, 상기 승강부(30)와, 상기 선회부(40)와, 상기 주행장치(100)에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0043] 도 2를 참고하면, 상기 이송암(20)은 상기 기판(S)을 이송한다. 상기 이송암(20)은 상기 기판(S)을 지지하면서 상기 기판(S)을 이송한다. 상기 이송암(20)은 상기 기판(S)을 지지하기 전에는 상기 기판(S)을 향해 이동한다. 상기 이송암(20)이 상기 기판(S)을 지지한 후에는 상기 기판(S)을 이송한다. 상기 이송암(20)은 상기 기판(S)을 직선으로 이송할 수 있다. 상기 이송암(20)은 상기 승강부(30)에 결합된다.
- [0044] 상기 이송암(20)은 암베이스(21), 암바디(22), 암유닛(23) 및 지지핸드(24)를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 암베이스(21)는 상기 승강부(30)에 승강 가능하게 결합된다. 상기 암베이스(21)는 상기 승강부(30)에 의해 승강된다. 이에 따라, 상기 이송암(20)이 위치하는 높이가 변경될 수 있다.
- [0046] 상기 암바디(22)는 상기 암베이스(21)에 결합된다. 상기 암베이스(21)의 일측이 상기 승강부(30)에 결합되는 경우, 상기 암바디(22)는 상기 암베이스(21)의 타측에 결합될 수 있다.
- [0047] 상기 암유닛(23)은 상기 암바디(22)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 암유닛(23)이 이동함에 따라 상기 지지핸

드(24)가 함께 이동할 수 있다. 상기 암유닛(23)은 상기 지지핸드(24)를 직선으로 이동시킬 수 있다. 상기 암유닛(23)은 직선으로 이동함으로써, 상기 지지핸드(24)를 직선으로 이동시킬 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 암유닛(23)은 서로 다른 방향으로 회전하는 복수개의 암기구를 이용하여 상기 지지핸드(24)를 직선으로 이동시킬 수 있다.

[0048] 상기 암유닛(23)은 제1암기구(231) 및 제2암기구(232)를 포함할 수 있다. 상기 제1암기구(231)는 상기 암바디(22)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 제1암기구(231)는 상기 암바디(22)에 직선 이동 가능하게 결합된다. 상기 제1암기구(231)는 모터와 볼스크로(Ball Screw) 등을 이용한 볼스크류 방식으로 이동할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 제1암기구(231)는 모터와 랙기어(Rack Gear)와 피니언기어(Pinion Gear) 등을 이용한 기어 방식, 모터와 풀리와 벨트 등을 이용한 벨트 방식, 코일과 영구자석 등을 이용한 리니어모터(Linear Motor) 방식으로 이동할 수도 있다.

[0049] 상기 제2암기구(232)는 상기 제1암기구(231)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 제2암기구(232)는 상기 제1암기구(231)에 직선 이동 가능하게 결합된다. 상기 제2암기구(232)는 모터와 볼스크로(Ball Screw) 등을 이용한 볼스크류 방식으로 이동할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 제2암기구(232)는 모터와 랙기어(Rack Gear)와 피니언기어(Pinion Gear) 등을 이용한 기어 방식, 모터와 풀리와 벨트 등을 이용한 벨트 방식, 코일과 영구자석 등을 이용한 리니어모터(Linear Motor) 방식으로 이동할 수도 있다.

[0050] 상기 지지핸드(24)는 상기 암유닛(23)에 결합된다. 상기 지지핸드(24)는 상기 암유닛(23)이 이동함에 따라 직선으로 이동함으로써, 상기 기관(S)을 이송한다. 상기 지지핸드(24)는 상기 제2암기구(232)에 결합된다.

[0051] 도면에 도시되지 않았으나, 상기 제1암기구(231)와, 상기 제2암기구(232)는 서로 다른 방향으로 회전하면서, 상기 기관(S)을 직선 이동시킬 수 있다. 이러한 경우, 상기 제1암기구는 상기 암베이스(21)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제1암기구의 일단은 상기 암베이스와 결합되고, 타단은 상기 제2암기구와 결합된다. 상기 제2암기구는 상기 제1암기구에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제2암기구의 일단은 상기 제1암기구와 결합되고, 타단은 상기 지지핸드(24)와 결합된다. 상기 지지핸드(24)는 상기 제2암기구에 회전 가능하게 결합된다. 상기 지지핸드(24)는 상기 기관(S)을 지지한다. 상기 제1암기구, 상기 제2암기구 및 상기 지지핸드는 서로 다른 회전 비로 회전하면서 상기 지지핸드(24)가 직선으로 이동할 수 있게 한다.

[0052] 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)는 복수개의 기관(S)을 이송할 수 있도록 구현될 수 있다. 이 경우, 상기 이송암(20)은 복수개의 제2암기구(232) 및 복수개의 지지핸드(24)를 포함할 수 있다. 예컨대, 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)가 2개의 기관(S)을 이송할 수 있도록 구현되는 경우, 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)는 2개의 제2암기구(232) 및 2개의 지지핸드(24)를 포함할 수 있다. 상기 제2암기구(232)들은 각각 상기 제1암기구(231)를 기준으로 서로 반대편에 위치되게 상기 제1암기구(231)에 결합될 수 있다. 상기 지지핸드(24)들은 각각 상기 승강부(30)가 상기 이송암(20)을 승강시키는 방향을 기준으로 서로 다른 높이에 위치되도록 상기 제2암기구(232)들에 각각 결합될 수 있다.

[0053] 도 2를 참고하면, 상기 승강부(30)는 상기 이송암(20)을 승강시킨다. 이에 따라 상기 승강부(30)는 상기 이송암(20)이 위치하는 높이를 변경시킬 수 있다. 상기 승강부(30)는 상기 이송암(20)이 지지하고자 하는 기관(S)이 위치하는 높이까지 상기 이송암(20)을 승강시킨다. 상기 이송암(20)이 상기 기관(S)을 지지한 후에는 상기 승강부(30)가 상기 이송암(20)을 승강시킴에 따라 상기 기관(S)이 승강된다. 즉, 상기 승강부(30)는 상기 공정챔버가 위치하는 높이까지 상기 기관(S)을 승강시킨다. 상기 승강부(30)는 모터와 랙기어와 피니언기어 등을 이용한 기어 방식으로 상기 이송암(20)을 승강시킬 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 승강부(30)는 모터와 풀리와 벨트 등을 이용한 벨트 방식, 모터와 볼스크류 등을 이용한 볼스크류 방식, 코일과 영구자석 등을 이용한 리니어모터 방식으로 상기 이송암(20)을 승강시킬 수도 있다.

[0054] 상기 승강부(30)는 상기 선회부(40)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 승강부(30)는 상기 선회부(40)에 결합되는 제1승강기구를 포함할 수 있다. 상기 승강부(30)는 상기 제1승강기구에 승강 가능하게 결합되는 제2승강기구를 더 포함할 수 있다. 상기 제2승강기구는 상기 이송암(20)이 승강 가능하게 결합된다. 도면에 도시하지는 않았으나, 상기 제2승강기구는 생략될 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 이송암(20)은 상기 제1승강기구에 승강 가능하게 결합될 수 있다.

[0055] 도 2를 참고하면, 상기 선회부(40)는 상기 이송암(20)을 회전시킨다. 상기 이송암(20)은 상기 지지핸드(24) 및 상기 지지핸드(24)에 지지된 기관(S)을 직선으로 이동할 뿐이므로, 상기 선회부(40)가 상기 이송암(20)을 회전시킴으로써 상기 지지핸드(24) 및 상기 기관(S)의 이동 방향을 바꾸게 된다. 상기 선회부(40)는 상기 승강부

(30)와 결합된다. 따라서, 상기 선회부(40)가 회전하면, 상기 선회부(40)에 결합된 상기 승강부(30) 및 상기 승강부(30)에 결합된 상기 이송암(20)이 회전하게 된다.

- [0056] 도 2 및 도 3을 참고하면, 상기 주행장치(100)는 상기 선회부(40)를 주행방향을 따라 이동시킨다. 상기 주행장치(100)는 상기 선회부(40)와 결합된다. 상기 주행장치(100)가 상기 선회부(40)를 상기 주행방향으로 이동시키는 데 따라 상기 선회부(40)에 결합된 상기 승강부(30) 및 상기 이송암(20)도 상기 주행방향으로 이동하게 된다. 결국, 상기 주행장치(100)는 상기 이송암(20)에 지지된 기관(S)을 상기 주행방향으로 이동시킨다.
- [0057] 상기 주행장치(100)는 상기 기관(S)을 주행방향으로 이동시키기 위한 주행베이스(110)와, 상기 주행베이스(110)를 상기 주행방향으로 안내하기 위한 주행프레임(120)과, 상기 주행방향으로 따라 상기 주행프레임(120)에 결합된 랙기어(130)와, 상기 랙기어로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위한 커버부(140, 150)를 포함한다.
- [0058] 상기 주행베이스(110)는 주행방향을 따라 이동한다. 상기 주행베이스(110)는 상기 선회부(40)와 결합된다. 상기 주행베이스(110)가 상기 주행방향을 따라 이동함에 따라 상기 선회부(40)도 주행방향을 따라 이동하게 된다. 상기 주행베이스(110)에 의해 상기 선회부(40)가 주행방향으로 이동함에 따라, 상기 선회부(40)에 결합된 상기 승강부(30), 상기 이송암(20) 및 상기 기관(S)도 주행방향으로 이동한다. 상기 주행베이스(110)는 구동부(미도시)에서 발생된 구동력에 의해 주행방향으로 이동한다.
- [0059] 상기 주행프레임(120)은 상기 주행방향을 따라 설치된다. 상기 주행프레임(120)은 상기 주행베이스(110)를 상기 주행방향으로 안내한다. 상기 주행프레임(120)과 상기 주행베이스(110)는 가이드장치(미도시)로 결합된다. 따라서, 상기 주행베이스(110)는 상기 가이드장치에 의해 상기 주행프레임(120)을 따라 주행방향으로 안내된다. 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)는 2개의 주행프레임(120)을 포함한다. 2개의 주행프레임(120)은 상기 주행방향을 따라 서로 나란하게 설치된다. 상기 주행베이스(110)는 2개의 주행프레임(120) 사이에 위치한다.
- [0060] 상기 주행프레임(120)에는 상기 랙기어(130)가 결합된다. 상기 랙기어(130)는 2개의 주행프레임(120) 각각에 결합된다. 2개의 주행프레임(120) 중 하나의 주행프레임(120)에 결합된 랙기어(130)는 다른 주행프레임(120)을 향해 돌출되도록 상기 주행프레임(120)에 결합된다. 즉, 상기 랙기어(130)는 상기 2개의 주행프레임(120) 사이에 위치한다. 상기 주행프레임(120)에는 상기 랙기어(130)가 결합되기 위한 돌출부(121)가 마련될 수 있다. 상기 돌출부(121)는 하나의 주행프레임(120)에서 다른 주행프레임(120)을 향해 돌출된다. 상기 돌출부(121)에 상기 랙기어(130)가 결합된다. 상기 랙기어(130)는 상기 주행프레임(120)에 결합되는 몸체부(131)와, 상기 몸체부(131)에서 돌출되는 톱니부(132)를 포함한다.
- [0061] 상기 주행베이스(110)에는 상기 랙기어(130)와 치합되는 피니언기어(미도시)가 결합된다. 상기 구동부(미도시)가 상기 피니언기어를 회전시키면, 상기 피니언기어가 상기 랙기어(130)를 따라 회전하면, 상기 주행베이스(110)가 상기 주행프레임(120)을 따라 이동한다.
- [0062] 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어(미도시) 사이에서 발생하는 이물질이 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)의 외부로 비산되는 것을 차단한다. 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어(미도시)는 금속을 재질로 하여 형성되므로, 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어가 서로 치합되어 회전하는 과정에서 이물질이 발생하게 된다. 또한, 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어(미도시)가 치합되어 회전하면서 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어가 마모되는 것을 방지하기 위해 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어에는 윤활유가 공급된다. 이러한 윤활유는 유동성이 있어, 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어(미도시)가 치합되어 회전하는 과정에서 아래쪽으로 흐르거나 비산될 수 있다. 위와 같은 이물질이 상기 기관(S)에 닿게 되면, 상기 기관(S)은 오염되어 제품으로 사용될 수 없게 된다. 따라서, 상기 커버부(140, 150)는 이러한 이물질이 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)의 외부로 비산되어 상기 기관(S)을 오염시키는 것을 차단한다. 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)에 인접하게 상기 주행프레임(120)에 결합된다.
- [0063] 상기 커버부(140, 150)는 상기 랙기어(130)의 위쪽에 위치하는 제1커버기구(140)와, 상기 랙기어(130)의 아래쪽에 위치하는 제2커버기구(150)를 포함할 수 있다.
- [0064] 상기 제1커버기구(140)는 상기 랙기어(130)의 위쪽에 위치하도록 상기 주행프레임(120)에 결합된다. 상기 제1커버기구(140)는 상기 주행방향을 따라 상기 주행프레임(120)에 결합된다. 상기 제1커버기구(140)는 상기 주행프레임(120)의 상기 돌출부(121)에 결합될 수 있다.
- [0065] 도 4를 참고하면, 상기 주행프레임(120)에는 상기 주행방향을 따라 서로 연결되는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 제1커버기구(140)가 결합될 수 있다. 즉, 상기 주행프레임(120)에는 복수개의 제1커버기구(140)가 결합될 수 있다. 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)가 설치되는 공정환경에 따라 상기 주행프레임(120)의 길이는 변화될

수 있다. 공정환경이 넓은 경우에는 상기 주행프레임(120)은 길게 형성될 수도 있고, 공정환경이 좁은 경우에는 상기 주행프레임(120)은 짧게 형성될 수 있다. 이 때, 상기 제1커버기구(140)가 하나로만 구성된다면, 공정환경의 변화에 따라 상기 제1커버기구(140)를 새로 제작해야 하는 문제가 있었다. 또한, 제작된 제1커버기구(140)가 제조상 제약으로 인해 원하는 길이보다 길거나 짧게 형성되면 상기 제1커버기구(140)를 다시 제조해야 하므로 문제가 된다. 따라서, 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)에 의하면, 상기 제1커버기구(140)가 복수 개 결합됨에 따라 상기 주행베이스(110)가 이동 가능한 주행길이를 공정환경에 대응하여 용이하게 구현할 수 있다. 미리 제조되어 있는 상기 제1커버기구(140)를 차례로 연결시키면서 상기 주행프레임(120)에 결합시키면, 매번 새로운 상기 제1커버기구(140)를 제작할 필요가 없기 때문에 편리하고 상기 제1커버기구(140)를 새로 제작해야 하는 데 드는 비용을 절감할 수 있다. 상기 제1커버기구(140)를 상기 공정환경에 대응하여 정밀하게 제조할 필요도 없어 상기 제1커버기구(140)의 제작에 드는 비용을 절감할 수 있다. 나아가, 공정환경이 변경되더라도 상기 제1커버기구(140)를 추가적으로 설치함으로써 변화된 환경에 대응할 수 있다.

[0066] 도 4를 참고하면, 상기 제1커버기구(140)들은 상기 주행방향으로 서로 동일한 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1커버기구(140)들을 제조할 때 동일한 주형으로 제조할 수 있으므로, 제조가 용이하고 제조 비용을 더욱 절감할 수 있다.

[0067] 도 4를 참고하면, 상기 제1커버기구(140)들은 중에서 어느 하나의 제1커버기구(140)는 상기 주행방향으로 나머지 제1커버기구(140)들과 상이한 길이를 갖도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)는 공정환경에 더욱 유연하게 대응할 수 있다. 즉, 상기 주행베이스(110)가 이동 가능한 주행길이에 더욱 유연하게 대응할 수 있다. 예컨대, 상기 주행베이스(110)가 이동 가능한 주행길이가 L_p 라고 하면, 상기 주행프레임(120)의 길이도 주행길이에 대응하여 L_p 를 가지도록 설치된다. 여기서, 상기 제1커버기구(140)가 제1길이(L_1)만큼 갖는다면, L_p 의 길이에 대응할 수 없는 경우가 생긴다. 즉, 상기 제1커버기구(140)가 3개가 결합되면 제2길이(L_2)만큼만 설치되고, 제3길이(L_3)만큼은 남게 된다. 반면, 상기 제1커버기구(140)가 4개 결합되면 L_p 보다 길어지게 되므로 상기 주행프레임(120)에 모든 제1커버기구(140)를 결합시킬 수 없다. 이와 같은 경우, 제3길이(L_3)를 가지는 제1커버기구(140)를 마련하여, 제1길이(L_1)를 가지는 제1커버기구(140) 3개와 제3길이(L_3)를 가지는 제1커버기구(140) 1개를 설치하면 L_p 의 주행길이를 구현할 수 있게 된다.

[0068] 상기 제1커버기구(140)는 상기 주행프레임(120)과 결합을 위한 제1결합부재(141)와, 상기 제1결합부재(141)에 연결되는 비산방지부재(142)를 포함한다.

[0069] 상기 제1결합부재(141)는 상기 주행프레임(120)과 결합된다. 상기 제1결합부재(141)는 상기 주행프레임(120)의 상기 돌출부(121)에 결합될 수 있다. 상기 제1결합부재(141)는 상기 랙기어(130)의 위쪽에 위치되도록 상기 주행프레임(120)에 결합된다.

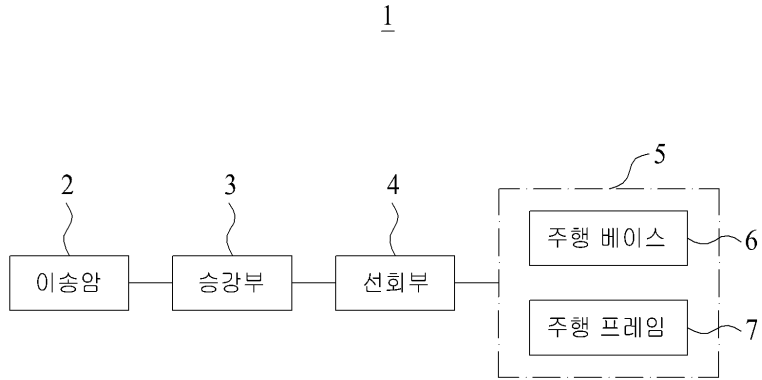
[0070] 상기 비산방지부재(142)는 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어에서 발생된 이물질이 위쪽으로 비산되는 것을 차단하기 위한 것이다. 상기 비산방지부재(142)는 상기 제1결합부재(141)에서 연장되어 형성된다. 상기 비산방지부재(142)는 상기 제1결합부재(141)에서 휘어지도록 형성된다. 상기 비산방지부재(142)는 상기 주행프레임(120)에서 떨어질수록 상기 랙기어(130)에서 점점 더 이격되도록 상기 제1결합부재(141)에 연결된다. 상기 비산방지부재(142)가 상기 제1결합부재(141)와 마찬가지로 상기 랙기어(130)와 인접하게 위치하면, 상기 랙기어(130)와 상기 피니언기어가 치합되어 회전하는 동안 비산방지부재(142)와 상기 랙기어(130)가 서로 충돌할 수 있다. 상기 비산방지부재(142)와 상기 랙기어(130)가 서로 충돌하면, 상기 비산방지부재(142)와 상기 랙기어(130)가 파손될 수 있고, 이에 따라 상기 비산방지부재(142)와 상기 랙기어(130)를 수리 및 교체하는데 시간과 비용이 추가적으로 소모되어 문제가 된다. 또한, 상기 비산방지부재(142)와 상기 랙기어(130)가 서로 충돌하면, 큰 소음이 발생하여 공정환경에서 일하는 작업자의 작업능률을 저하시키는 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 기관 이송장치(10)는 상기 비산방지부재(142)가 상기 주행프레임(120)에서 떨어질수록 상기 랙기어(130)에서 점점 더 이격되도록 형성된다.

[0071] 여기서, 상기 랙기어(130) 및 상기 피니언기어(미도시)와 상기 비산방지부재(142)가 실질적으로 충돌하는 부분은 상기 랙기어(130)의 상기 톱니부(132)가 형성된 부분이다. 따라서, 상기 비산방지부재(142)는 상기 랙기어(130)에서 상기 톱니부(132)와 점점 이격되도록 형성되면 된다. 따라서, 상기 비산방지부재(142)와 상기 제1결합부재(141)가 연결되는 제1연결부(143)는 상기 톱니부(132)보다 상기 주행프레임(120)에 인접하게 위치한다. 이렇게 되면, 상기 비산방지부재(142)는 상기 톱니부(132)가 위치하는 부분에서 상기 랙기어(130)와 점점 이격되도록 형성될 수 있다.

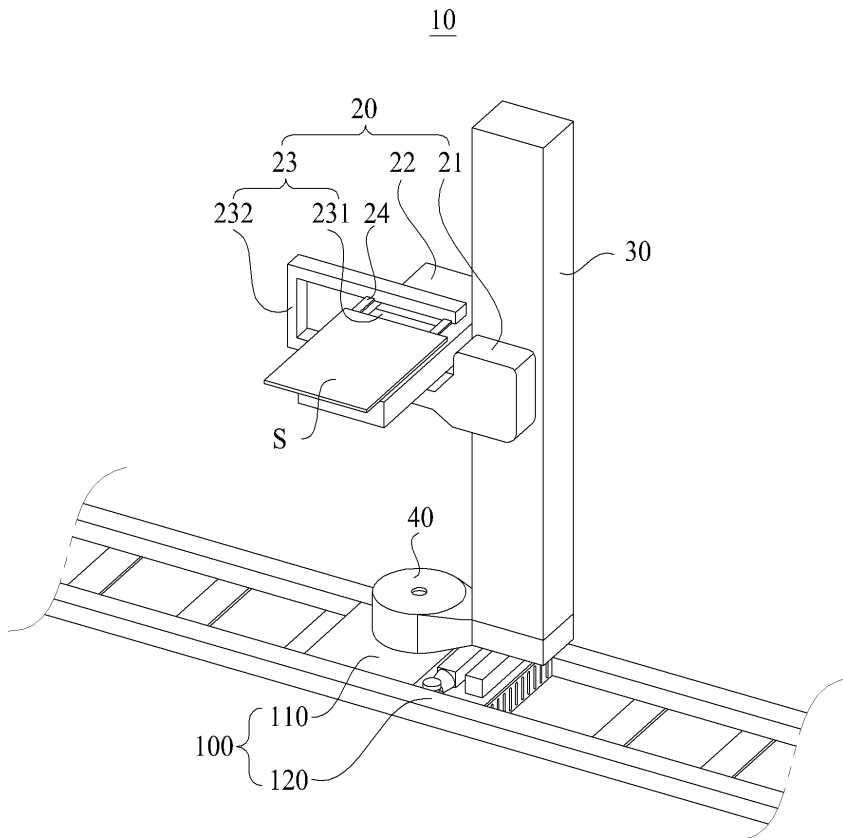
[0072] 상기 제2커버기구(150)는 상기 랙기어(130)의 아래쪽에 위치하도록 상기 주행프레임(120)에 결합된다. 상기 제2

도면

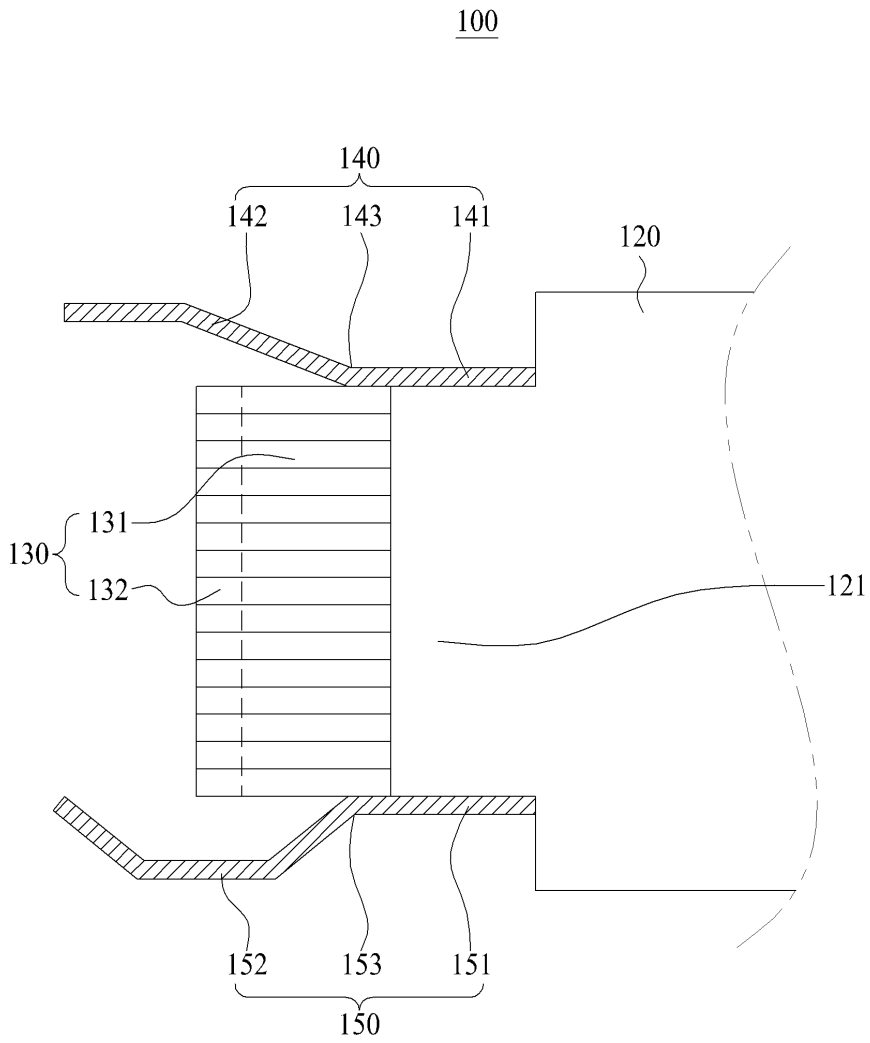
도면1



도면2



도면3



도면4

