

특허청구의 범위

청구항 1

기판을 이송하기 위한 이송암이 승강하는 승강방향으로 상기 이송암이 승강 가능하게 결합되는 승강프레임;
 상기 이송암을 승강시키기 위한 구동력을 발생시키는 구동부;
 상기 이송암이 상기 승강방향을 따라 이동하도록 상기 이송암을 가이드하는 가이드부;
 상기 구동부에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 구동차단부; 및
 상기 가이드부에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 가이드차단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 승강장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 구동부는 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임에 결합되는 랙기어, 및 상기 랙기어에 치합되는 피니언기어를 포함하고,
 상기 구동차단부는 상기 피니언기어가 결합되는 구동승강기구, 상기 피니언기어가 상기 랙기어에 치합됨에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임에 결합되는 구동섀벨트, 및 상기 구동승강기구가 승강함에 따라 상기 구동섀벨트에서 상기 구동승강기구에 삽입되는 부분이 상기 피니언기어를 회피하도록 상기 구동섀벨트를 지지하는 회피기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 승강장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 회피기구는
 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동섀벨트에서 상기 승강프레임을 향하는 일면을 지지하는 제1전환부재;
 상기 피니언기어를 기준으로 상기 제1전환부재의 반대편에 위치되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동섀벨트의 일면을 지지하는 제2전환부재;
 상기 이송암에서 상기 승강프레임을 향하는 방향으로 상기 제1전환부재로부터 이격되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동섀벨트에서 상기 이송암을 향하는 타면을 지지하는 제1회피부재; 및
 상기 이송암에서 상기 승강프레임을 향하는 방향으로 상기 제2전환부재로부터 이격되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동섀벨트의 타면을 지지하는 제2회피부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 승강장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 가이드부는
 상기 승강방향으로 승강프레임에 결합되는 엘엠가이드레일; 및
 상기 엘엠가이드레일에 상기 승강방향으로 승강 가능하게 결합되는 엘엠가이드블록을 포함하고,
 상기 가이드차단부는 상기 엘엠가이드블록이 상기 엘엠가이드레일을 따라 승강함에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강프레임에 결합되는 가이드섀벨트;
 상기 가이드섀벨트가 삽입되는 가이드삽입홈을 포함하고, 일측에 상기 이송암이 결합되고 타측에 상기 엘엠가이드블록이 결합되는 가이드승강기구; 및
 상기 가이드승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 가이드섀벨트에서 상기 가이드승강기구가 승강하는 방향 쪽에 위치한 부분이 상기 엘엠가이드레일로부터 이격되는 방향으로 이동하도록 상기 가이드섀벨트를 지지하는 이격기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 이송장치용 승강장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 가이드차단부는 상기 가이드승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 가이드셀벨트에서 상기 가이드삽입홈에 삽입되는 부분이 상기 엘엠가이드블록 쪽으로 이동하도록 상기 가이드셀벨트를 지지하는 지지기구를 포함하고,

상기 지지기구는 상기 승강방향으로 서로 이격되게 설치되는 제1지지부재 및 제2지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 승강장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 가이드부는 상기 승강방향에 대해 수직한 방향으로 서로 이격되게 상기 승강프레임에 설치되는 복수개의 엘엠가이드레일을 포함하고;

상기 가이드차단부는 상기 가이드부들 각각으로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위해 복수개가 설치되며;

상기 구동부는 상기 엘엠가이드레일들 사이에 위치되게 설치되고;

상기 엘엠가이드레일들은 상기 구동부로부터 각각 이격되는 거리가 동일한 것을 특징으로 하는 기관 이송장치용 승강장치.

청구항 7

기관을 이송하기 위한 이송암;

상기 이송암의 높이가 변경되도록 상기 이송암을 승강시키는 승강부;

상기 이송암이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강부를 회전시키는 선회부;

상기 선회부를 주행방향을 따라 이동시키기 위한 주행부; 및

이물질을 차단하기 위한 제1항 내지 제6항 중 어느 하나의 승강장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 기관 이송장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 기관을 이송하기 위한 기관 이송장치에 관한 것이다.

배경기술

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

[0003] 도1은 종래 기술에 따른 기관 이송장치의 개략적인 블록도이다.

[0004] 도1을 참고하면, 종래 기술에 따른 기관 이송장치(100)는 이송암(110), 승강부(120), 선회부(130) 및 주행부(140)를 포함한다.

[0005] 상기 이송암(110)은 상기 기관(150)을 이송한다. 상기 이송암(110)은 상기 승강부(120)에 결합된다.

[0006] 상기 승강부(120)는 상기 이송암(110)을 승강시킨다. 이에 따라, 상기 승강부(120)는 상기 이송암(110)이 위치하는 높이를 변경시킬 수 있다. 상기 승강부(120)는 상기 이송암(110)이 승강 가능하게 결합되는 승강프레임(121), 상기 이송암(110)을 승강시키기 위한 구동부(A), 및 상기 이송암(110)이 승강하는 승강방향을 따라 상기

이송암(110)을 가이드하기 위한 가이드부(B)를 포함한다.

[0007] 상기 선회부(130)는 상기 승강부(120)를 회전시킨다. 이에 따라, 상기 선회부(130)는 상기 이송암(110)이 향하는 방향을 변경시킬 수 있다.

[0008] 상기 주행부(140)는 상기 선회부(130)를 주행방향을 따라 이동시킨다. 이에 따라, 상기 주행부(140)는 상기 이송암(110)에 지지된 기관(150)을 주행방향으로 이동시킬 수 있다.

[0009] 여기서, 상기 승강부(120)가 갖는 상기 구동부(A)는 상기 승강프레임(121)에 상기 이송암(110)이 승강하는 승강방향으로 결합되는 랙기어(122), 및 상기 랙기어(122)에 치합되어 상기 이송암(110)을 승강시키기 위해 상기 이송암(110)에 결합되는 피니언기어(123)를 포함한다. 상기 구동부(A)는 상기 랙기어(122) 및 상기 피니언기어(123)가 치합됨에 따라 이물질을 발생시킨다. 또한, 상기 승강부(120)가 갖는 상기 가이드부(B)는 상기 승강프레임(121)에 상기 이송암(110)이 승강하는 승강방향으로 결합되는 엘엠가이드레일(124), 및 상기 엘엠가이드레일(124)에 이동 가능하게 결합되는 엘엠가이드블록(125)을 포함한다. 상기 가이드부(B)는 상기 엘엠가이드레일(124) 및 상기 엘엠가이드블록(125)이 마찰됨에 따라 이물질을 발생시킨다. 이에 따라, 종래 기술에 따른 기관 이송장치(100)는 상기 이물질이 기관을 오염시킴으로써, 기관 제조에 대한 품질을 저하시키는 문제를 야기한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하고자 안출된 것으로, 이송암을 승강시키는 과정에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 방지하기 위한 승강장치 및 이를 포함하는 기관 이송장치를 제공하기 위한 것이다.

[0011] 본 발명은 이물질을 차단함으로써 기관이 오염되는 것을 방지하기 위한 승강장치 및 이를 포함하는 기관 이송장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 하기와 같은 구성을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치는 기관을 이송하기 위한 이송암이 승강하는 승강방향으로 상기 이송암이 승강 가능하게 결합되는 승강프레임, 상기 이송암을 승강시키기 위한 구동력을 발생시키는 구동부, 상기 이송암이 상기 승강방향을 따라 이동하도록 상기 이송암을 가이드하는 가이드부, 상기 구동부에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 구동차단부, 및 상기 가이드부에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 가이드차단부를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 구동부는 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임에 결합되는 랙기어, 및 상기 랙기어에 치합되는 피니언기어를 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 구동차단부는 상기 피니언기어가 결합되는 구동승강기구, 상기 피니언기어가 상기 랙기어에 치합됨에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임에 결합되는 구동설패트, 및 상기 구동승강기구가 승강함에 따라 상기 구동설패트에서 상기 구동승강기구에 삽입되는 부분이 상기 피니언기어를 회피하도록 상기 구동설패트를 지지하는 회피기구를 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 회피기구는 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동설패트에서 상기 승강프레임을 향하는 일면을 지지하는 제1전환부재, 상기 피니언기어를 기준으로 상기 제1전환부재의 반대편에 위치되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동설패트의 일면을 지지하는 제2전환부재, 상기 이송암에서 상기 승강프레임을 향하는 방향으로 상기 제1전환부재로부터 이격되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동설패트에서 상기 이송암을 향하는 타면을 지지하는 제1회피부재, 및 상기 이송암에서 상기 승강프레임을 향하는 방향으로 상기 제2전환부재로부터 이격되게 상기 구동승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 구동설패트의 타면을 지지하는 제2회피부재를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 가이드부는 상기 승강방향으로 승강프레임에 결합되는 엘엠가이드레일, 및 상기 엘엠가이드레일에 상기 승강방향으로 승강 가능하게 결합되는 엘엠가이드블록을 포함할 수 있다.

- [0018] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 가이드차단부는 상기 엘엠가이드블록이 상기 엘엠가이드레일을 따라 승강함에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강프레임에 결합되는 가이드셀벨트, 상기 가이드셀벨트가 삽입되는 가이드삽입홈을 포함하고, 일측에 상기 이송암이 결합되고 타측에 상기 엘엠가이드블록이 결합되는 가이드승강기구, 및 상기 가이드승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 가이드셀벨트에서 상기 승강기구가 승강하는 방향 쪽에 위치한 부분이 상기 엘엠가이드레일로부터 이격되는 방향으로 이동하도록 상기 가이드셀벨트를 지지하는 이격기구를 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 가이드차단부는 상기 가이드승강기구에 회전 가능하게 결합되고, 상기 가이드셀벨트에서 상기 가이드삽입홈에 삽입되는 부분이 상기 엘엠가이드블록 쪽으로 이동하도록 상기 가이드셀벨트를 지지하는 지지기구를 포함하고, 상기 지지기구는 상기 승강방향으로 서로 이격되게 설치되는 제1지지부재 및 제2지지부재를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치에 있어서, 상기 가이드부는 상기 승강방향에 대해 수직인 방향으로 서로 이격되게 상기 승강프레임에 설치되는 복수개의 엘엠가이드레일을 포함하고, 상기 가이드차단부는 상기 가이드부들 각각으로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위해 복수개가 설치되며, 상기 구동부는 상기 엘엠가이드레일들 사이에 위치되게 설치되고, 상기 엘엠가이드레일들은 상기 구동부로부터 각각 이격되는 거리가 동일할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 기관 이송장치는 기관을 이송하기 위한 이송암, 상기 이송암의 높이가 변경되도록 상기 이송암을 승강시키는 승강부, 상기 이송암이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강부를 회전시키는 선회부, 상기 선회부를 주행방향을 따라 이동시키기 위한 주행부, 및 이물질을 차단하기 위한 승강장치를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명은 이송암을 승강시키는 과정에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단함으로써, 기관을 오염시키지 않고, 제조되는 기관에 대한 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도1은 종래 기술에 따른 기관 이송장치의 개략적인 블록도
- 도2는 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치를 설명하기 위한 개략적인 평면도
- 도3은 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치 중 구동차단부를 설명하기 위한 개략적인 측면도
- 도4는 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치 중 가이드차단부를 설명하기 위한 개략적인 측면도
- 도5는 본 발명에 따른 기관 이송장치를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 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.
- [0025] 한편, 본 명세서에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0026] 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.
- [0027] "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.
- [0028] "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 제3항목 중에서 2개 이상으로부터 제시될 수 있는 모든 항목의 조합을 의미한다.
- [0029] 본 발명에 따른 기관 이송장치는 기관을 이송하기 위한 것이다. 상기 기관은 디스플레이 장치, 태양전지, 반도체 소자 등의 전자부품을 제조하기 위한 것이다. 예컨대, 상기 기관은 상기 전자부품을 제조하기 위한 유리기관

일 수 있다. 상기 기판은 금속(Metal) 기판, 폴리이미드(Polyimide) 기판, 플라스틱(Plastic) 기판 동일 수도 있다. 상기 전자부품이 디스플레이 장치인 경우, 상기 기판은 2매 이상의 기판이 서로 합착된 합착 기판일 수도 있다. 본 발명에 따른 기판 이송장치는 상기 기판에 대한 증착공정, 식각공정 등의 제조공정을 수행하는 공정챔버들 간에 상기 기판을 이송할 수 있다. 본 발명에 따른 기판 이송장치는 상기 공정챔버들 및 상기 기판이 저장되는 카세트 간에 상기 기판을 이송할 수도 있다.

[0030] 이하에서는 본 발명에 따른 기판 이송장치용 안전장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0031] 도2는 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치를 설명하기 위한 개략적인 평면도이고, 도3은 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치 중 구동차단부를 설명하기 위한 개략적인 측면도이고, 도4는 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치 중 가이드차단부를 설명하기 위한 개략적인 측면도이고, 도5는 본 발명에 따른 기판 이송장치를 설명하기 위한 개략적인 사시도이다.

[0032] 도2를 참고하면, 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치(200)는 기판(340)을 이송하기 위한 이송암(310)을 승강시키기 위한 것이다. 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치(200)는 상기 이송암(310)을 승강시키는 과정에서 발생하는 이물질이 기판 이송장치(300)의 외부로 이동하는 것을 방지하기 위한 것이다. 이를 위해, 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치(200)는 승강프레임(210), 구동부(220), 가이드부(230), 구동차단부(240) 및 가이드차단부(250)를 포함한다.

[0033] 상기 승강프레임(210)에는 상기 이송암(310)이 승강하는 승강방향으로 상기 이송암(310)이 승강 가능하게 결합된다. 상기 구동부(220)는 상기 이송암(310)을 승강시키기 위한 구동력을 발생시킨다. 상기 가이드부(230)는 상기 이송암(310)이 상기 승강방향을 따라 이동하도록 상기 이송암(310)을 가이드한다. 상기 구동차단부(240)는 상기 구동부(220)에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 것이다. 상기 가이드차단부(250)는 상기 가이드부(230)에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 것이다.

[0034] 이에 따라, 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치(200)는 상기 이송암(310)을 승강시키는 과정에서 발생하는 이물질이 상기 구동차단부(240) 및 상기 가이드차단부(250)에 의해 외부로 이동하는 것을 차단할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 기판 이송장치용 승강장치(200)는 기판이 오염되는 것을 방지할 수 있고, 이는 제조되는 기판에 대한 품질을 향상시키는 효과가 있다.

[0035] 이하에서는, 상기 승강프레임(210), 상기 구동부(220), 상기 가이드부(230), 상기 구동차단부(240) 및 상기 가이드차단부(250)에 관해 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0036] 상기 승강프레임(210)에는 상기 이송암(310)이 승강 가능하게 결합된다. 상기 승강프레임(210) 상기 이송암(310)이 승강하는 승강방향으로 연장되는 길이가 길게 형성될 수 있다. 상기 승강프레임(210)에는 상기 이송암(310)이 상기 승강방향으로 승강 가능하게 결합된다. 상기 승강프레임(210)은 상기 이송암(310)에 지지되는 기판을 견고하게 지지하기 위해 충분한 강성을 가지는 재질 또는 구조로 형성될 수 있다.

[0037] 상기 구동부(220)는 상기 이송암(310)을 승강시키기 위한 구동력을 발생시킨다. 이를 위해, 상기 구동부(220)는 상기 이송암(310)을 승강시키기 위해 랙기어(221) 및 피니언기어(222) 및 구동기구(223)를 포함할 수 있다.

[0038] 상기 랙기어(Rack gear, 221)는 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 랙기어(221)는 외면에 나사산이 형성된다. 상기 랙기어(221)는 외면에 형성된 나사산에 의해 상기 피니언기어(222)와 치합된다. 상기 랙기어(221)는 상기 승강방향을 따라 상기 피니언기어(222)가 승강하도록 안내한다.

[0039] 상기 피니언기어(Pinion gear, 222)는 상기 랙기어(221)에 치합된다. 상기 피니언기어(222)는 상기 이송암(310)에 결합된다. 상기 피니언기어(222)는 일측이 상기 이송암(310)에 결합되고, 타측이 상기 랙기어(221)에 치합된다. 상기 피니언기어(222)는 외면에 나사산이 형성된다. 상기 피니언기어(222)는 외면에 형성된 나사산에 의해 상기 랙기어(221)에 치합된다. 상기 피니언기어(222)는 상기 랙기어(221)를 따라 승강한다. 상기 피니언기어(222)는 상기 구동기구(223)에 회전 가능하도록 매개되어, 상기 이송암(310)에 결합된다.

[0040] 상기 구동기구(223)는 상기 구동차단부(250)에 결합되고, 상기 구동차단부(250)는 상기 이송암(310)에 결합된다. 상기 구동기구(223)는 상기 이송암(310)을 승강시키기 위해 상기 피니언기어(222)를 회전시킨다. 상기 구동기구(223)는 상기 피니언기어(222)를 회전시킴으로써, 상기 피니언기어(222)의 기어 이(Gear tooth) 각각이 차례로 상기 랙기어(221)의 이홈(Tooth space)에 치합되도록 한다. 상기 피니언기어(222)의 기어 이 각각이 차례로 상기 랙기어(221)의 이홈에 치합됨에 따라, 상기 피니언기어(222)가 승강한다. 따라서, 상기 피니언

기어(222)가 승강하면, 상기 이송암(310)이 승강한다. 예컨대, 상기 구동기구(223)는 모터(Motor)일 수 있다.

- [0041] 상기 가이드부(230)는 상기 이송암(310)이 상기 승강방향을 따라 이동하도록 상기 이송암(310)을 가이드한다. 상기 가이드부(230)는 상기 구동부(220)가 상기 이송암(310)을 승강시키는 과정에서 상기 이송암(310)을 가이드한다. 이를 위해, 상기 가이드부(230)는 엘엠가이드레일(231) 및 엘엠가이드블록(232)를 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 엘엠가이드레일(231)은 상기 승강방향으로 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 엘엠가이드레일(231)은 상기 랙기어(221)로부터 이격되게 상기 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 엘엠가이드레일(231)은 상기 이송암(310)이 승강하는 승강방향을 따라 상기 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 엘엠가이드레일(231)은 상기 랙기어(221)와 평행하게 상기 승강프레임(210)에 결합될 수 있다. 상기 엘엠가이드레일(231)은 상기 이송암(310)이 승강하는 승강방향을 따라 상기 엘엠가이드블록(232)이 승강하도록 안내한다.
- [0043] 상기 엘엠가이드블록(232)은 상기 엘엠가이드레일(231)에 상기 승강방향으로 승강 가능하게 결합된다. 상기 엘엠가이드블록(232)에는 상기 가이드차단부(250)가 결합되고, 상기 가이드차단부(250)는 상기 이송암(310)에 결합된다. 상기 엘엠가이드블록(232)은 상기 엘엠가이드레일(231)을 따라 승강한다. 상기 엘엠가이드블록(232)은 상기 엘엠가이드레일(231)에 결합됨으로써, 상기 피니언기어(221)가 상기 랙기어(221)에 맞물린 상태로 유지시킬 수 있다.
- [0044] 도3을 참고하면, 상기 구동차단부(240)는 상기 구동부(220)에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 것이다. 이를 위해, 상기 구동차단부(240)는 구동셀벨트(241), 구동승강기구(242) 및 회피기구(243)를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 구동셀벨트(241)는 상기 피니언기어(222)가 상기 랙기어(221)에 치합됨에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강방향을 따라 상기 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 구동셀벨트(241)는 양단이 고정되도록 상기 승강프레임(210)에 설치될 수 있다.
- [0046] 상기 구동승강기구(242)는 상기 구동셀벨트(241)가 상기 이송암(310)의 승강을 방해하지 않고도, 상기 엘엠가이드레일(231) 및 상기 엘엠가이드블록(232)으로부터 발생하는 이물질을 차단하도록 하기 위한 것이다. 상기 구동승강기구(242)는 일측에 상기 이송암(310)이 결합된다. 상기 구동승강기구(242)는 상기 구동셀벨트(241)가 삽입되는 구동삽입홈을 포함한다. 상기 구동삽입홈에는 상기 구동셀벨트(241)가 삽입된다. 상기 구동셀벨트(241)에는 상기 구동승강기구(242)가 이동 가능하도록 설치된다. 상기 구동승강기구(242)에는 상기 피니언기어(222)가 결합된다. 이에 따라, 상기 구동승강기구(242)는 상기 피니언기어(222)가 상기 랙기어(221)에 치합되어 승강함에 따라 승강될 수 있다.
- [0047] 상기 구동승강기구(242)는 상기 이송암(310)이 결합될 수 있도록 결합공을 포함할 수 있다. 상기 결합공은 상기 구동승강기구(242)를 관통하도록 형성된다.
- [0048] 상기 회피기구(243)는 상기 구동승강기구(242)가 승강함에 따라 상기 구동셀벨트(241)에서 상기 구동승강기구(242)에 삽입되는 부분이 상기 피니언기어(222)를 회피하도록 상기 구동셀벨트(241)를 지지하는 것이다. 상기 회피기구(243)는 상기 구동승강기구(242)에 회전 가능하게 결합된다.
- [0049] 도3을 참고하면, 상기 회피기구(243)는 제1전환부재(2431), 제2전환부재(2432), 제1회피부재(2433) 및 제2회피부재(2434)를 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 제1전환부재(2431)는 상기 구동승강기구(242)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제1전환부재(2431)는 상기 구동셀벨트(241)에서 상기 승강프레임(210)을 향하는 일면을 지지한다. 상기 제1전환부재(2431)는 상기 구동셀벨트(241)의 제1부분(a)에서부터 제2부분(b)으로 연결되는 방향을 전환시킨다. 즉, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제1전환부재(2431)를 기준으로 절첩되거나 휘어질 수 있다.
- [0051] 상기 제2전환부재(2432)는 상기 구동승강기구(242)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제2전환부재(2432)는 상기 피니언기어(222)를 기준으로 상기 제1전환부재(2431)의 반대편에 위치된다. 상기 제2전환부재(2432)는 상기 구동셀벨트(241)의 일면을 지지한다. 상기 제2전환부재(2432)는 상기 구동셀벨트(241)의 제3부분(c)에서부터 제4부분(d)으로 연결되는 방향을 전환시킨다. 즉, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제2전환부재(2432)를 기준으로 절첩되거나 휘어질 수 있다.
- [0052] 상기 제1회피부재(2433)는 상기 구동승강기구(242)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제1회피부재(2433)는 상기 이송암(310)에서 상기 승강프레임(210)을 향하는 방향으로 상기 제1전환부재(2431)로부터 이격되게 위치된다. 상기 제1회피부재(2433)는 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)를 연결하는 일직선의

가상선과 상이한 위치에 위치된다. 상기 제1회피부재(2433)는 상기 구동셀벨트(241)에서 상기 이송암(310)을 향하는 타면을 지지한다. 여기서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제1회피부재(2433)의 접촉부분이 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)의 접촉부분 사이에 위치되도록 상기 제1회피부재(2433)에 지지될 수 있다. 이 경우, 상기 구동셀벨트(241)에는 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)에 의해 가압되는 방향이 대략 일치하고, 상기 제1회피부재(2433)에 의해 가압되는 방향은 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)에 의해 가압되는 방향과 상이하다. 이에 따라, 상기 제1전환부재(2431), 상기 제2전환부재(2432) 및 상기 제1회피부재(2433)를 모두 연결하는 가상선은 대략 삼각형의 공간을 구현할 수 있다. 따라서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 삼각형의 공간을 회피하여 위치될 수 있다. 여기서 상기 구동승강기구(242)가 상기 승강방향으로 승강하면, 상기 구동차단부(240)가 구현할 수 있는 상기 삼각형의 회피공간은 유동성을 가지게 된다.

[0053]

상기 제2회피부재(2434)는 상기 구동승강기구(242)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 제2회피부재(2434)는 상기 이송암(310)에서 상기 승강프레임(210)을 향하는 방향으로 상기 제2전환부재(2432)로부터 이격되게 위치된다. 상기 제2회피부재(2434)는 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)를 연결하는 일직선의 가상선과 상이한 위치에 위치된다. 상기 제2회피부재(2434)는 상기 구동셀벨트(241)의 타면을 지지한다. 여기서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제2회피부재(2434)가 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432) 사이에 위치되도록 상기 제2회피부재(2434)에 지지될 수 있다. 이 경우, 상기 구동셀벨트(241)에는 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)에 의해 가압되는 방향이 대략 일치하고, 상기 제2회피부재(2434)에 의해 가압되는 방향은 상기 제1전환부재(2431) 및 상기 제2전환부재(2432)에 의해 가압되는 방향과 상이하다. 이에 따라, 상기 제1전환부재(2431), 상기 제2전환부재(2432), 상기 제1회피부재(2433) 및 상기 제2회피부재(2434)를 모두 연결하는 가상선은 대략 사각형의 공간을 구현할 수 있다. 따라서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 사각형의 공간을 회피하여 위치될 수 있다. 여기서 상기 구동승강기구(242)가 상기 승강방향으로 승강하면, 상기 구동차단부(240)가 구현할 수 있는 상기 사각형의 회피공간은 유동성을 가지게 된다.

[0054]

이에 따라, 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치(200)는 상기 구동셀벨트(241)가 상기 피니언기어(222)가 상기 구동승강기구(242)에 설치되는 위치를 회피하여 상기 구동승강기구(242)에 설치될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치(200)는 상기 이송암(310)을 승강시키면서도, 승강되는 이송암(310)에 의해 상기 구동셀벨트(241)의 최적의 설치위치가 방해받지 않도록 할 수 있다.

[0055]

도4를 참고하면, 상기 가이드차단부(250)는 상기 가이드부(230)에서 발생하는 이물질이 외부로 이동하는 것을 차단하기 위한 것이다. 이를 위해, 상기 가이드차단부(250)는 가이드셀벨트(251), 가이드승강기구(252) 및 이격기구(253)를 포함할 수 있다.

[0056]

상기 가이드셀벨트(251)는 상기 엘엠가이드블록(232)이 상기 엘엠가이드레일(231)을 따라 승강함에 따라 발생하는 이물질을 차단하기 위해 상기 승강프레임(210)에 결합된다. 상기 가이드셀벨트(251)는 양단이 고정되도록 상기 승강프레임(210)에 설치될 수 있다.

[0057]

상기 가이드승강기구(252)는 상기 구동셀벨트(241)가 상기 이송암(310)의 승강을 방해하지 않고도, 상기 엘엠가이드레일(231) 및 상기 엘엠가이드블록(232)으로부터 발생하는 이물질을 차단하도록 하기 위한 것이다. 상기 구동승강기구(242)는 일측에 상기 이송암(310)이 결합되고, 타측에 상기 엘엠가이드블록(232)이 결합된다. 상기 가이드승강기구(252)는 상기 가이드셀벨트(251)가 삽입되는 가이드삽입홈을 포함한다. 상기 가이드삽입홈에는 상기 가이드셀벨트(251)가 삽입된다. 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 가이드승강기구(252)가 이동 가능하도록 설치된다.

[0058]

상기 가이드승강기구(252)는 상기 이송암(310) 및 상기 엘엠가이드블록(232)이 결합될 수 있도록 결합공을 포함할 수 있다. 상기 결합공은 상기 가이드승강기구(252)를 관통하도록 형성된다.

[0059]

상기 이격기구(253)는 상기 가이드셀벨트(251)를 지지하기 위한 것이다. 상기 이격기구(253)는 상기 가이드승강기구(252)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 이격기구(253)는 상기 가이드셀벨트(251)에서 상기 가이드승강기구(252)가 승강하는 방향 쪽에 위치한 부분이 상기 엘엠가이드레일(231)로부터 이격되는 방향으로 이동하도록 한다. 상기 이격기구(253)는 제1이격부재(2531) 및 제2이격부재(2532)를 포함할 수 있다.

[0060]

상기 제1이격부재(2531)는 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231)로부터 이격되도록 할 수 있다. 상기 제1이격부재(2531)는 상기 가이드셀벨트(251)의 상기 가이드삽입홈에 삽입된 상부가 상기 엘엠가이드레일(231)로부터 이격되도록 할 수 있다. 상기 제1이격부재(2531)는 상기 가이드승강기구(252)가 상향으로 이동하는 경우 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231) 및 상기 엘엠가이드블록(232) 사이에 집히는 것을 방

지할 수 있다.

[0061] 상기 제2이격부재(2532)는 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231)로부터 이격되도록 할 수 있다. 상기 제2이격부재(2532)는 상기 가이드셀벨트(251)의 상기 가이드삽입홈에 삽입된 하부가 상기 엘엠가이드레일(231)로부터 이격되도록 할 수 있다. 상기 제2이격부재(2532)는 상기 가이드승강기구(252)가 하향으로 이동하는 경우 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231) 및 상기 엘엠가이드블록(232) 사이에 잡히는 것을 방지할 수 있다.

[0062] 도4를 참고하면, 상기 가이드차단부(250)는 지지기구(254)를 포함할 수 있다. 상기 지지기구(254)는 상기 가이드셀벨트(251)를 지지하기 위한 것이다. 상기 지지기구(254)는 상기 가이드승강기구(252)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 지지기구(254)는 상기 가이드셀벨트(251)에서 상기 가이드삽입홈에 삽입되는 부분이 상기 엘엠가이드블록(232) 쪽으로 이동하도록 한다. 이를 위해, 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 엘엠가이드블록(232)을 향하는 일면이 상기 이격기구(253)에 접촉되고, 상기 이송암(310)을 향하는 타면이 상기 지지기구(254)에 접촉될 수 있다. 상기 지지기구(254)는 상기 승강방향으로 서로 이격되게 설치되는 제1지지부재(2541) 및 제2지지부재(2542)를 포함할 수 있다.

[0063] 상기 제1지지부재(2541)는 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231) 쪽으로 이동하도록 할 수 있다. 상기 제1지지부재(2541)는 상기 가이드셀벨트(251)의 상기 가이드삽입홈에 삽입된 상부가 상기 엘엠가이드레일(231) 쪽으로 이동하도록 할 수 있다. 상기 제1지지부재(2541)는 상기 이송암(310)에서 상기 승강프레임(210)을 향하는 방향으로 상기 제1이격부재(2531)로부터 이격되게 위치된다. 상기 제1지지부재(2541)는 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)를 연결하는 일직선의 가상선과 상이한 위치에 위치된다. 상기 제1지지부재(2541)는 상기 구동셀벨트(241)에서 상기 이송암(310)을 향하는 타면을 지지한다. 여기서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제1지지부재(2541)의 접촉부분이 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)의 접촉부분 사이에 위치되도록 상기 제1지지부재(2541)에 지지될 수 있다. 이 경우, 상기 구동셀벨트(241)에는 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)에 의해 가압되는 방향이 대략 일치하고, 상기 제1지지부재(2541)에 의해 가압되는 방향은 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)에 의해 가압되는 방향과 상이하다. 이에 따라, 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 가이드삽입홈에 삽입되는 부분이 상기 엘엠가이드블록(232) 쪽으로 이동될 수 있다.

[0064] 상기 제2지지부재(2542)는 상기 가이드셀벨트(251)가 상기 엘엠가이드레일(231) 쪽으로 이동하도록 할 수 있다. 상기 제2지지부재(2542)는 상기 가이드셀벨트(251)의 상기 가이드삽입홈에 삽입된 하부가 상기 엘엠가이드레일(231) 쪽으로 이동하도록 할 수 있다. 상기 제2지지부재(2542)는 상기 이송암(310)에서 상기 승강프레임(210)을 향하는 방향으로 상기 제2이격부재(2532)로부터 이격되게 위치된다. 상기 제2지지부재(2542)는 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)를 연결하는 일직선의 가상선과 상이한 위치에 위치된다. 상기 제2지지부재(2542)는 상기 구동셀벨트(241)에서 상기 이송암(310)을 향하는 타면을 지지한다. 여기서, 상기 구동셀벨트(241)는 상기 제2지지부재(2542)의 접촉부분이 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)의 접촉부분 사이에 위치되도록 상기 제2지지부재(2542)에 지지될 수 있다. 이 경우, 상기 구동셀벨트(241)에는 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)에 의해 가압되는 방향이 대략 일치하고, 상기 제2지지부재(2542)에 의해 가압되는 방향은 상기 제1이격부재(2531) 및 상기 제2이격부재(2532)에 의해 가압되는 방향과 상이하다. 이에 따라, 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 가이드삽입홈에 삽입되는 부분이 상기 엘엠가이드블록(232) 쪽으로 이동될 수 있다.

[0065] 상기 제1지지부재(2541) 및 상기 제2지지부재(2542)에 동시에 지지된 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 가이드승강기구(252)에서 상기 엘엠가이드블록(232) 쪽에 밀착될 수 있다. 이에 따라, 상기 가이드셀벨트(251)는 상기 가이드승강기구(252)에 포함될 수 있는 경량공을 차단할 수 있다. 상기 경량공은 상기 가이드승강기구(252)에서 상기 엘엠가이드블록(232) 쪽에 위치하는 면이 관통되게 형성될 수 있다. 한편, 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치(200)는 상기 가이드승강기구(252)가 상기 경량공을 가짐으로써 상기 가이드승강기구(252)에 소모되는 재료량을 절감할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치(200)는 상기 가이드승강기구(252)의 무게가 감소됨으로써, 기관 이송장치(300) 전체의 무게가 감소될 수 있고, 이는 상기 이송암(310)의 승강속도 내지 기관 이송장치(300)의 이동속도가 빨라지도록 영향을 주는 등 기관 이송장치(300) 전체의 작업능률을 향상시킬 수 있다.

[0066] 도2를 참고하면, 상기 가이드부(230)는 상기 승강방향에 대해 수직인 방향으로 서로 이격되게 상기 승강프레임(210)에 설치되는 복수 개의 엘엠가이드레일(231)을 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 가이드부(230)는 상기 엘엠

가이드레일(231)들에 각각 승강 가능하게 결합되는 복수 개의 엘엠가이드블록(232)들을 포함할 수도 있다.

- [0067] 상기 가이드차단부(250)는 상기 가이드부(230)들 각각으로부터 발생하는 이물질을 차단하기 위해 복수 개가 설치될 수 있다. 이 경우, 상기 구동부(220)는 상기 엘엠가이드레일(231)들 사이에 위치되게 설치될 수 있다. 상기 엘엠가이드레일(231)들은 상기 구동부(220)로부터 각각 이격되는 거리(A)가 동일할 수 있다.
- [0068] 도5를 참고하면, 본 발명에 따른 기관 이송장치(300)는 기관(340)을 이송하기 위한 이송암(310), 상기 이송암(310)의 높이가 변경되도록 상기 이송암(310)을 승강시키는 승강장치, 상기 이송암(310)이 향하는 방향이 변경되도록 상기 승강장치를 회전시키는 선회부(320), 및 상기 선회부(320)를 주행방향을 따라 이동시키기 위한 주행부(330)를 포함할 수 있다. 상기 승강장치는 상술한 본 발명에 따른 기관 이송장치용 승강장치(200)와 대략 동일하므로, 상기 이송암(310), 상기 선회부(320) 및 상기 주행부(330)에 관해 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명한 이후에 간단하게 설명한다.
- [0069] 상기 이송암(310)은 상기 기관(340)을 이송한다. 상기 이송암(310)은 상기 승강장치(200)에 결합된다. 이에 따라, 상기 이송암(310)은 상기 승강장치(200)가 상기 선회부(320)에 의해 회전됨에 따라 함께 회전될 수 있다. 상기 이송암(310)은 암베이스(311), 암바디(312), 암유닛(313) 및 지지핸드(316)를 포함할 수 있다.
- [0070] 상기 암베이스(311)는 상기 승강장치(200)에 승강 가능하게 결합된다. 상기 암베이스(311)는 상기 승강장치(200)에 의해 승강된다. 이에 따라, 상기 이송암(310)이 위치하는 높이가 변경될 수 있다.
- [0071] 상기 암바디(312)는 상기 암베이스(311)에 결합된다. 상기 암베이스(311)의 일측이 상기 승강장치에 결합되는 경우, 상기 암바디(312)는 상기 암베이스(311)의 타측에 결합될 수 있다.
- [0072] 상기 암유닛(313)은 상기 암바디(312)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 암유닛(313)이 이동함에 따라 상기 지지핸드(316)가 함께 이동할 수 있다. 상기 암유닛(313)은 상기 지지핸드(316)를 직선으로 이동시킬 수 있다. 이 경우, 상기 암유닛(313)은 직선으로 이동함으로써, 상기 지지핸드(316)를 직선으로 이동시킬 수 있다. 도시되지 않았지만, 상기 암유닛(313)은 회전 이동함으로써, 상기 지지핸드(316)를 직선으로 이동시킬 수 있다. 상기 암유닛(313)은 제1암기구(314) 및 제2암기구(315)를 포함할 수 있다.
- [0073] 상기 제1암기구(314)는 상기 암바디(312)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 제1암기구(314)는 모터와 볼스크류(Ball Screw) 등을 이용한 볼스크류 방식으로 이동할 수 있다. 상기 제1암기구(314)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. 상기 암유닛(313)이 직선으로 이동하도록 구현되는 경우, 상기 제1암기구(314)는 상기 암바디(312)에 직선으로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 상기 암유닛(313)이 회전 이동하도록 구현되는 경우, 상기 제1암기구(314)는 상기 암바디(312)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0074] 상기 제2암기구(315)는 상기 제1암기구(314)에 이동 가능하게 결합된다. 상기 제2암기구(315)는 모터와 풀리와 벨트 등을 이용한 벨트 방식으로 이동할 수 있다. 상기 제2암기구(315)는 모터와 볼스크류 등을 이용한 볼스크류 방식, 모터와 랙기어와 피니언기어 등을 이용한 기어 방식, 코일과 영구자석 등을 이용한 리니어모터 방식으로 이동할 수도 있다. 상기 암유닛(313)이 직선으로 이동하도록 구현되는 경우, 상기 제2암기구(315)는 상기 제1암기구(314)에 직선으로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 상기 암유닛(313)이 회전 이동하도록 구현되는 경우, 상기 제2암기구(315)는 상기 제1암기구(314)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 상기 제2암기구(315) 및 상기 제1암기구(314)는 서로 반대되는 방향으로 회전함으로써, 상기 지지핸드(316)를 직선으로 이동시킬 수 있다.
- [0075] 상기 지지핸드(316)는 상기 암유닛(313)에 결합된다. 상기 지지핸드(316)는 상기 암유닛(313)이 이동함에 따라 직선으로 이동함으로써, 기관(340)을 이송할 수 있다. 상기 지지핸드(316)는 상기 제2암기구(315)에 결합될 수 있다.
- [0076] 상기 이송암(310)은 복수개의 기관(340)을 이송할 수 있도록 구현될 수 있다. 이 경우, 상기 이송암(310)은 상기 제2암기구(315) 및 상기 지지핸드(316)를 각각 복수개 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 이송암(310)이 2개의 기관(340)을 이송할 수 있도록 구현되는 경우, 상기 이송암(310)은 상기 제2암기구(315) 및 상기 지지핸드(316)를 각각 2개씩 포함할 수 있다. 상기 제2암기구(315)들은 각각 상기 제1암기구(314)를 기준으로 서로 반대편에 위치되게 상기 제1암기구(314)에 결합될 수 있다. 상기 지지핸드(316)들은 각각 상기 승강장치(200)가 상기 이송암(310)을 승강시키는 방향을 기준으로 서로 다른 높이에 위치되게 상기 제2암기구(315)들에 결합될 수 있다.

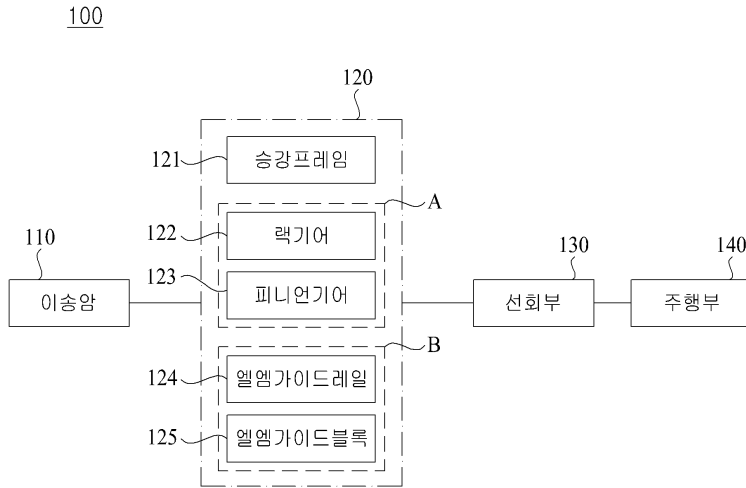
- [0077] 상기 선회부(320)는 상기 승강장치(200)를 회전시킨다. 상기 선회부(320)는 상기 승강장치(200)를 회전시킴으로써 상기 이송암을 회전시킬 수 있다. 이에 따라, 상기 선회부(320)는 상기 이송암(310)이 향하는 방향을 변경시킬 수 있다. 상기 선회부(320)는 상기 주행부(330)에 회전 가능하게 결합된다. 상기 선회부(320)는 상기 주행부(330)에 결합된 상태에서 회전축을 중심으로 회전함으로써, 상기 승강장치(200)를 회전시킬 수 있다.
- [0078] 상기 주행부(330)는 상기 선회부(320)를 주행방향을 따라 이동시킨다. 이에 따라, 상기 주행부(330)는 상기 이송암(310)에 지지된 기관(340)을 주행방향으로 이동시킬 수 있다. 상기 주행부(330)는 랙과 피니언기어 내지 볼스크류 등을 이용한 방법으로 상기 선회부(320)를 이동시킬 수 있다. 상기 주행부(330)는 상기 선회부(320)를 지지하는 주행베이스(331), 및 상기 주행베이스(331)를 주행방향을 따라 이송시키기 위한 주행프레임(332)을 포함할 수 있다. 상기 선회부(320)는 상기 주행베이스(331)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0079] 마지막으로, 상기 승강장치(200)는 모터와 풀리와 벨트 등을 이용한 벨트 방식, 모터와 볼스크류 등을 이용한 볼스크류 방식, 코일과 영구자석 등을 이용한 리니어모터 방식으로 상기 이송암(310)을 승강시킬 수도 있다.
- [0080] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

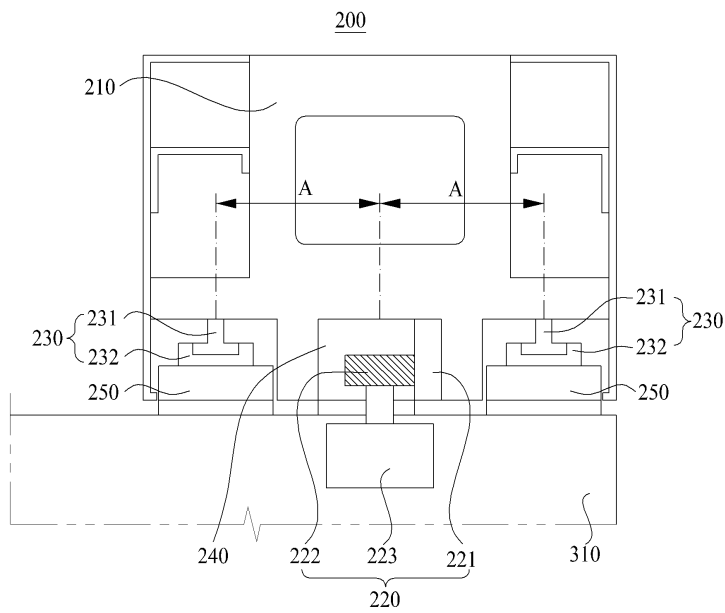
- [0081] 200 : 기관 이송장치용 승강장치
- 210 : 승강프레임
- 220 : 구동부
- 221 : 랙기어
- 222 : 피니언기어
- 223 : 구동기구
- 230 : 가이드부
- 231 : 엘엠가이드레일
- 232 : 엘엠가이드블록
- 240 : 구동차단부
- 241 : 구동설편트
- 242 : 구동승강기구
- 243 : 회피기구
- 250 : 가이드차단부
- 251 : 가이드설편트
- 252 : 가이드승강기구
- 253 : 이격기구
- 254 : 지지기구
- 2431 : 제1전환부재
- 2432 : 제2전환부재
- 2433 : 제1회피부재
- 2434 : 제2회피부재
- 2531 : 제1이격부재
- 2532 : 제2이격부재
- 2541 : 제1지지부재
- 2542 : 제2지지부재
- 300 : 기관 이송장치
- 310 : 이송암
- 320 : 선회부
- 330 : 주행부

도면

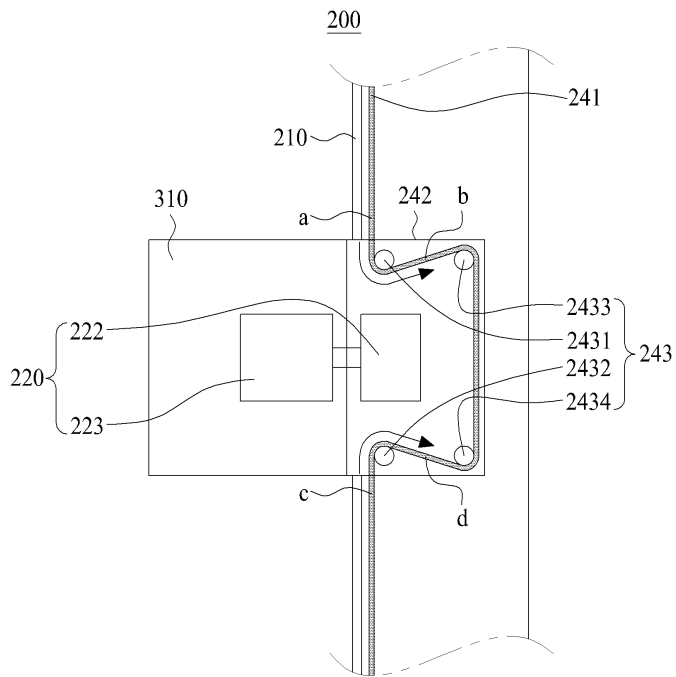
도면1



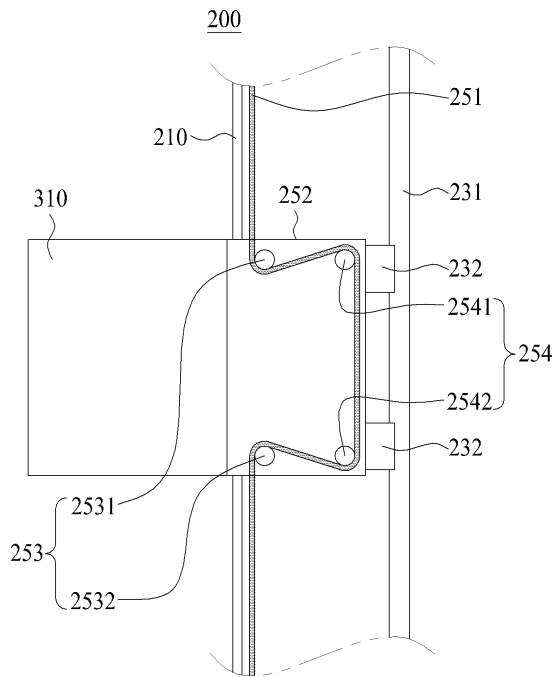
도면2



도면3



도면4



도면5

