(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0081903
(43) 공개일자 2020년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 59/00 (2006.01) *B65G 47/91* (2006.01)
F16H 1/06 (2006.01) *F16H 7/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65G 59/005 (2013.01)
B65G 47/914 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0171898
(22) 출원일자 2018년12월28일
심사청구일자 2018년12월28일

(71) 출원인
박준희
경기도 성남시 수정구 공원로 322, 102동 607호 (신흥동, 신동아파라디움아파트)
(72) 발명자
박준희
경기도 성남시 수정구 공원로 322, 102동 607호 (신흥동, 신동아파라디움아파트)
(74) 대리인
특허법인 신우

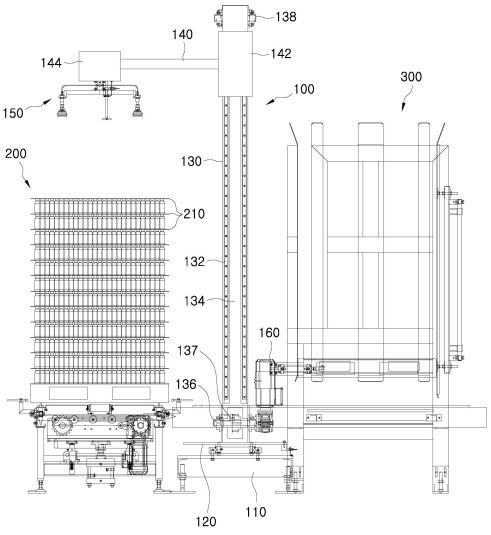
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **적층시트 이송장치**

(57) 요 약

리프트암의 관절부분이 받은 부하를 줄일 수 있도록 베이스플레이트 상부에 일정간격을 두고 회전가능하게 지지된 회전판, 상기 베이스플레이트와 회전판에 의해 지지되고 하부와 상부에 동력전달벨트로 연결되는 제1,2 회전기어축이 구비되며 일측면을 따라 가이드레일이 형성된 포스트, 일단에 상기 가이드레일을 따라 움직이는 슬라이드블록이 형성되고 타단에 회전가능하게 연결된 회전블록이 형성된 리프트암, 상기 회전블록의 하부에 장착되고 복수의 흡착패드가 구비되어 적층시트를 흡착상태로 파지하는 시트파지부 및, 상기 리프트암을 승하강시키는 제1 구동모터와 상기 회전판을 일정 회전각도로 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키는 제2 구모터를 갖는 구동수단을 포함하는 적층시트 이송장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B65G 47/917 (2013.01)
B65G 47/918 (2013.01)
F16H 1/06 (2013.01)
F16H 7/02 (2013.01)
B65G 2201/022 (2013.01)
B65G 2814/031 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

베이스플레이트 상부에 일정간격을 두고 회전가능하게 지지된 회전판;

상기 베이스플레이트와 회전판에 의해 지지되고 하부와 상부에 동력전달벨트로 연결되는 제1,2 회전기어축이 구비되며 일측면을 따라 가이드레일이 형성된 포스트;

일단에 상기 가이드레일을 따라 움직이는 슬라이드블록이 형성되고 타단에 회전가능하게 연결된 회전블록이 형성된 리프트암;

상기 회전블록의 하부에 장착되고 복수의 흡착패드가 구비되어 적층시트를 흡착상태로 파지하는 시트파지부; 및

상기 리프트암을 승하강시키는 제1 구동모터와 상기 회전판을 일정 회전각도로 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키는 제2 구모터를 갖는 구동수단;을 포함하는 적층시트 이송장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 리프트암은 상기 지지블록에 회전가능하게 지지된 피동기어가 구비되고 상기 동력전달벨트가 상기 제1,2 회전기어축과 피동기어에 맞물리도록 되어, 상기 제2 구동모터가 시계 또는 반시계방향으로 회전함에 따라 승하강하도록 된 것을 특징으로 하는 적층시트 이송장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 시트파지부는 상기 회전블록의 하부에 설치된 지지프레임, 상기 지지프레임의 가장자리에 설치된 복수의 흡착패드 및, 상기 흡착패드에 비하여 돌출되게 상기 회전블록에 설치된 리미트스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 적층시트 이송장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 시트파지부는 상기 리프트암의 일측에 설치되고 축선단이 상기 회전블록에 연결되어 로드의 신축에 따라 회전각도를 조절하는 액츄에이터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 적층시트 이송장치.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 제1 구동모터는 구동기어가 구비되어 상기 제1 회전축을 맞물려 시계 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 상기 리프트암이 승하강되는 것을 특징으로 하는 적층시트 이송장치.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 제2 구동모터는 피니언기어가 축선단에 구비되어 상기 베이스플레이트 상에 설치된 링기어와 외접하게 맞

물려 회전함에 따라 상기 베이스플레이트에 대하여 상기 회전판과 포스트가 회전되는 것을 특징으로 하는 적층시트 이송장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 적층시트 이송장치에 관한 것으로, 특히 팔렛에 복수층으로 적재 음료용기들 사이에 배치된 적층시트를 그립하여 이송하도록 한 적층시트 이송장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로, 음료용기는 내용물에 따라 페트용기, 캔용기, 병용기로 구분할 있다. 이러한 음료용기에 내용물이 담겨지는 자동화공정을 위해서는, 팔렛에 복수층으로 적층된 용기열에서 적층시트를 분리하는 적층시트 이송장치 및 용기 이송장치를 포함한 하역장치가 필수적이다.

[0004] 기존 적층시트 이송장치는 적층시트를 흡착한 후 적재공간으로 이송하는 일련의 반복운동을 진행함에 따라 암의 관절부분이 장시간 반복작동에 따라 고장의 원인이 되었다.

[0005] 즉 기존 적층시트 이송장치는 승하강 리프트 작동시 브레이크 모터를 통해 급격하게 정지 또는 가동을 반복함에 따라 리프트암에 부하가 걸리고, 리프트암이 적층시트를 흡착한 상태로 회전운동하기 때문에 반복사용에 따른 리프트암의 관절부분이 고장날 수 밖에 없는 구조적인 문제가 있었다.

[0006] 이와 같이 적층시트 이송장치는 하역장치와 연동되어 가동되기 때문에 음료용기에 내용물이 담겨지는 자동화공정을 위하여 고장없이 가동시간을 늘릴 수 있는 방안이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 제1 과제는 리프트암을 지지하는 포스트 자체가 회전하는 구조로 하여 암이 반복 회전운동에 따른 리프트암의 관절부분이 받은 부하를 줄일 수 있도록 한 적층시트 이송장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 제2 과제는 리프트 작동시 지정위치까지 빠른 속도로 이동하고 정지시에 천천히 정지되게 하여 리프트암의 관절부분이 받는 부하를 줄일 수 있도록 한 적층시트 이송장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 구현예의 적층시트 이송장치는, 베이스플레이트 상부에 일정간격을 두고 회전가능하게 지지된 회전판, 상기 베이스프레이트와 회전판에 의해 지지되고 하부와 상부에 동력전달벨트로 연결되는 제1,2 회전기어축이 구비되며 일측면을 따라 가이드레일이 형성된 포스트, 일단에 상기 가이드레일을 따라 움직이는 슬라이드블록이 형성되고 타단에 회전가능하게 연결된 회전블록이 형성된 리프트암, 상기 회전블록의 하부에 장착되고 복수의 흡착패드가 구비되어 적층시트를 흡착상태로 파지하는 시트파지부 및, 상기 리프트암을 승하강시키는 제1 구동모터와 상기 회전판을 일정 회전각도로 시계 또는 반시계 방향으로 회전시키는 제2 구모터를 갖는 구동수단을 포함한다.

[0012] 상기 리프트암은 상기 지지블록에 회전가능하게 지지된 피동기어가 구비되고 상기 동력전달벨트가 상기 제1,2 회전기어축과 피동기어에 맞물리도록 되어, 상기 제2 구동모터가 시계 또는 반시계방향으로 회전함에 따라 승하강하도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 시트파지부는 상기 회전블록의 하부에 설치된 지지프레임, 상기 지지프레임의 가장자리에 설치된 복수의 흡착패드 및, 상기 흡착패드에 비하여 돌출되게 상기 회전블록에 설치된 리미트스위치를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 시트파지부는 상기 리프트암의 일측에 설치되고 축선단이 상기 회전블록에 연결되어 로드의 신축에 따라

회전각도를 조절하는 액츄에이터를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제1 구동모터는 구동기어가 구비되어 상기 제1 회전축과 맞물려 시계 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 상기 리프트암이 승하강되게 구성할 수 있다.

[0016] 상기 제2 구동모터는 피니언기어가 축선단에 구비되어 상기 베이스플레이트 상에 설치된 링기어와 외접하게 맞물려 회전함에 따라 상기 베이스플레이트에 대하여 상기 회전판과 포스트가 회전되게 구성할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 구현예에 따른 적층시트 이송장치는 리프트암이 포스트의 가이드레일을 따라 승하강하고 회전판이 회전하는 구조이므로 기존과 같이 리프트암이 회전하고 승하강에 따른 부하에 의해 고장나거나 파손되는 것을 예방할 수 있게 된다. 이로 인하여 적층시트 이송장치의 유지 및 관리이 편리하게 이루어지고, 적층시트 이송 작업성을 향상시킬 수 있다.

[0019] 또한, 적층시트 이송장치는 제1 구동모터를 서보 모터를 사용하여 지정위치 전까지 빠른 속도로 이동하고 정지시에 천천히 정지되게 함으로써 리프트암에 걸리는 부하를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 적층시트 이송장치를 도시한 개략적인 측면 구성도,

도 2는 본 발명에 따른 적층시트 이송장치가 적재부로 이송상태를 도시한 측면도,

도 3은 본 발명에 따른 적층시트 이송장치의 리프트암을 도시한 부분 사시도,

도 4은 본 발명에 따른 적층시트 이송장치의 일측 구성도,

도 5는 본 발명에 따른 적층시트 이송장치의 타측 구성도,

도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 적층시트 이송장치의 리프트암이 회전전후 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 이는 예시로서 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며, 본 발명은 후술할 청구범위의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 후술하는 실시예는 본 발명의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다. 가능한 한 동일하거나 유사한 부분은 도면에서 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.

[0023] 이하에서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 “포함하는”의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 기재한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명의 바람직한 일 실시예일 뿐 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 적층시트 이송장치를 도시한 개략적인 측면 구성도이, 도 2는 본 발명에 따른 적층시트 이송장치가 적재부로 이송상태를 도시한 측면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 적층시트 이송장치의 리프트암을 도시한 부분 사시도이다.

[0027] 본 발명에 따른 적층시트 이송장치(100)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스플레이트(110), 회전판(120), 포스트(130), 리프트암(140), 흡착시트부(150), 구동수단(160,170)을 포함한다.

[0028] 그리고, 적층시트 이송장치(100)는 리프트암(140)의 시트파지부(150)를 통해 용기적층부(200)의 적층시트(210)

를 흡착하여 시트적재부(300)로 이송시키도록 되어 있다. 여기서, 용기적층부(200)는 1열 용기 사이에 적층시트(210)가 배치되어 있다. 적층시트(210)는 적층시트 이송장치(100)에 의해 이송되고, 1열 용기는 용기이송부(미도시)와 용기파지부(미도시)를 통해서 이송되도로 되어 있다.

[0029] 상기 베이스플레이트(110)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상부에 링기어(112)가 설치되어 있고, 하부에 높이조절부재(114)가 복수개 설치되어 바닥면에 대하여 수평을 조절하도록 되어 있다. 상기 링기어(112)는 후술하는 제2 구동모터(170)의 피니언기어(172)와 외접하게 맞물리도록 되어 있다.

[0030] 상기 회전판(120)은 상기 베이스플레이트(110) 상에 일정간격을 두고 회전가능하게 지지되도록 되어 있다. 즉 회전판(120)은 상기 포스트(130)와 함께 구동수단인 제2 구동모터(170)를 통해 시계 또는 반시계 회전하도록 되어 있다.

[0031] 그리고, 회전판(120)에는 구동수단으로서 상기 리프트암(140)을 승하강시키는 제1 구동모터(160)와 상기 회전판(120)을 회전시키는 제2 구동모터(170)가 설치되어 있다.

[0032] 상기 포스트(130)는 상기 베이스플레이트(110)와 회전판(120)에 의해 지지되도록 되어 있고, 일측면을 따라 가이드레일(132)이 구비되어 상기 리프트암(140)이 슬라이드 이동하도록 되어 있다. 여기서, 포스트(130)는 가이드레일(132)에 후술하는 리프트암(140)의 지지블록(142)이 결합되어 그 리프트암(140)이 슬라이드 이동하도록 되어 있다.

[0033] 그리고, 포스트(130)는 하부와 상부에 각각 동력전달벨트(134)로 연결되는 제1,2 회전축(136,138)이 장착되어 있다. 상기 제1 회전축(136)은 후술하는 제1 구동모터(160)의 구동기어(162)와 맞물려 회전하는 구동축이다. 제1 회전축(136)의 중앙에는 제1 기어(137)가 구비되어 상기 동력전달벨트(134)의 일측을 지지하면서 맞물려 회전하도록 되어 있다. 한편, 상기 제2 회전축(138)은 피동축으로 중앙에 제2 기어(139)가 구비되어 상기 동력전달벨트(134)의 타측을 지지하면서 맞물려 회전하도록 되어 있다.

[0034] 상기 리프트암(140)은 일단에 상기 포스트(130)의 가이드레일(132)을 따라 움직이는 지지블록(142)이 형성되어 있고, 타단에 상기 시트파지부(150)가 설치되는 회전블록(144)이 구비되어 있다. 여기서, 리프트암(140)은 기존과 달리 상기 포스트(130)에 대하여 승하강만 하고 자체적으로 회전하지 않도록 되어 있다. 이로 인하여 리프트암(140)이 반복적인 회전에 따른 부하가 걸리는 것을 예방할 수 있는 것이다. 물론, 리프트암(140)은 자체 회전하지 않지만 회전판(120)이 회전함에 따라 함께 회전하는 구조로 되어 있다. 또한, 리프트암(140)은 회전블록(144)을 통해 상기 시트파지부(150)가 일정각도로 회전될 있도록 되어 있다.

[0035] 상기 시트파지부(150)는 상기 리프트암(140)의 회전블록(144)에 설치되어 용기적층부(200)의 적층시트(210)를 흡착하고, 시트적재부(300)로 이동한 후 적층시트(210)를 흡착해제하도록 되어 있다.

[0036] 그리고, 시트파지부(150)는 상기 회전블록(144)의 하부에 설치된 지지프레임(152), 상기 지지프레임(152)의 가장자리에 설치된 복수의 흡착패드(154) 및, 상기 흡착패드(154)에 비하여 돌출되게 상기 회전블록(144)에 설치된 리미트스위치(156)를 포함한다.

[0037] 상기 지지프레임(152)은 4각 구조로 되어 있고 중앙에 연결바가 형성되어 상기 회전블록(144)과 연결되도록 되어 있다. 상기 흡착패드(154)는 상기 지지프레임(152)의 가장자리 4곳에 설치되어 있고, 공기흡기수단(미도시)을 통해 내부로 공기를 흡입하는 구조로 되어 있다. 여기서, 흡착패드(154)는 적층시트(210) 상부면을 흡착하여 그립하도록 되어 있고, 전체 4개가 설치되어 적층시트(210)를 좌우균형을 유지하면서 흡착하도록 되어 있다. 상기 리미트스위치(156)는 적층시트(210) 상부면의 접촉상태를 감지하도록 되어 있다.

[0038] 한편, 시트파지부(150)는 도 3, 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이, 상기 리프트암(140)의 일측에 설치되고 축선단이 상기 회전블록(144)에 연결되어 로드(158a)의 신축에 따라 회전각도를 조절하는 액츄에이터(158)를 더 포함할 수 있다. 여기서, 액츄에이터(158)는 리프트암(140)의 회전블록(144)이 일정범위 이내로 회전각도를 제한하는 역할을 한다. 즉 시트파지부(150)는 액츄에이터(158)의 로드(158a)가 수축상태에서 신장상태 범위내에서만 회전하게 되는 것이다.

[0039] 상기 제1 구동모터(160)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 구동기어(미도시)가 구비되어 상기 제1 회전축(136)을 맞물려 회전하는 구조로 되어 있다. 즉 제1 구동모터(160)는 제1 회전축(136)을 회전시켜 구동벨트(134)를 통해 제2 회전축(138)이 함께 회전하게 되는 것이다.

[0040] 이때, 제1 구동모터(160)가 제1 회전축(136)을 시계방향으로 회전시키면 상기 리프트암(140)이 상기 포스트(130)를 따라 승강하게 된다. 반면 제1 구동모터(160)가 제1 회전축(136)을 반시계방향으로 회전시키면 상기 리

프트암(140)이 상기 포스트(130)를 따라 하강하게 된다.

[0041] 여기서, 제1 구동모터(160)는 서보모터를 사용하여 지정위치 전까지 빠른 속도로 이동하고, 정지시에 천천히 정지되게 함으로써 리프트암(140)에 걸리는 부하를 최소화하는 것이 바람직하다.

[0042] 상기 제2 구동모터(170)는 도 5에 도시된 바와 같이, 피니언기어(172)가 축선단에 구비되어 상기 베이스플레이트(110) 상에 설치된 링기어(112)와 외접하게 맞물려 회전하도록 되어 있다. 즉 제2 구동모터(170)는 피니언기어(172)가 링기어(112)와 맞물려 회전함으로써 상기 베이스플레이트(110)에 대하여 상기 회전판(120)과 포스트(130)가 함께 시계 또는 반시계 방향으로 회전할 수 있게 되는 것이다.

[0044] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 적층시트 이송장치에 의하면, 제1 구동모터(160)가 제1 회전축(136)을 시계방향으로 회전시키면 상기 리프트암(140)이 상기 포스트(130)를 따라 승강하게 되고, 반면 제1 구동모터(160)가 제1 회전축(136)을 반시계방향으로 회전시키면 상기 리프트암(140)이 상기 포스트(130)를 따라 하강하는 한편, 회전판(120)과 포스트(130)가 제2 구동모터(170)에 의해 회전하는 구조이므로 리프트암(140)의 관절부분이 승하강과 회전에 따른 부하를 줄여서 파손을 예방할 수 있게 된다.

[0046] 이상 설명한 바와 같이 본 발명의 예시적인 실시예가 도시되어 설명되었지만, 다양한 변형과 다른 실시예가 본 분야의 숙련된 기술자들에 의해 행해질 수 있을 것이다. 이러한 변형과 다른 실시예들은 첨부된 청구범위에 모두 고려되고 포함되어 본 발명의 진정한 취지 및 범위를 벗어나지 않는다 할 것이다.

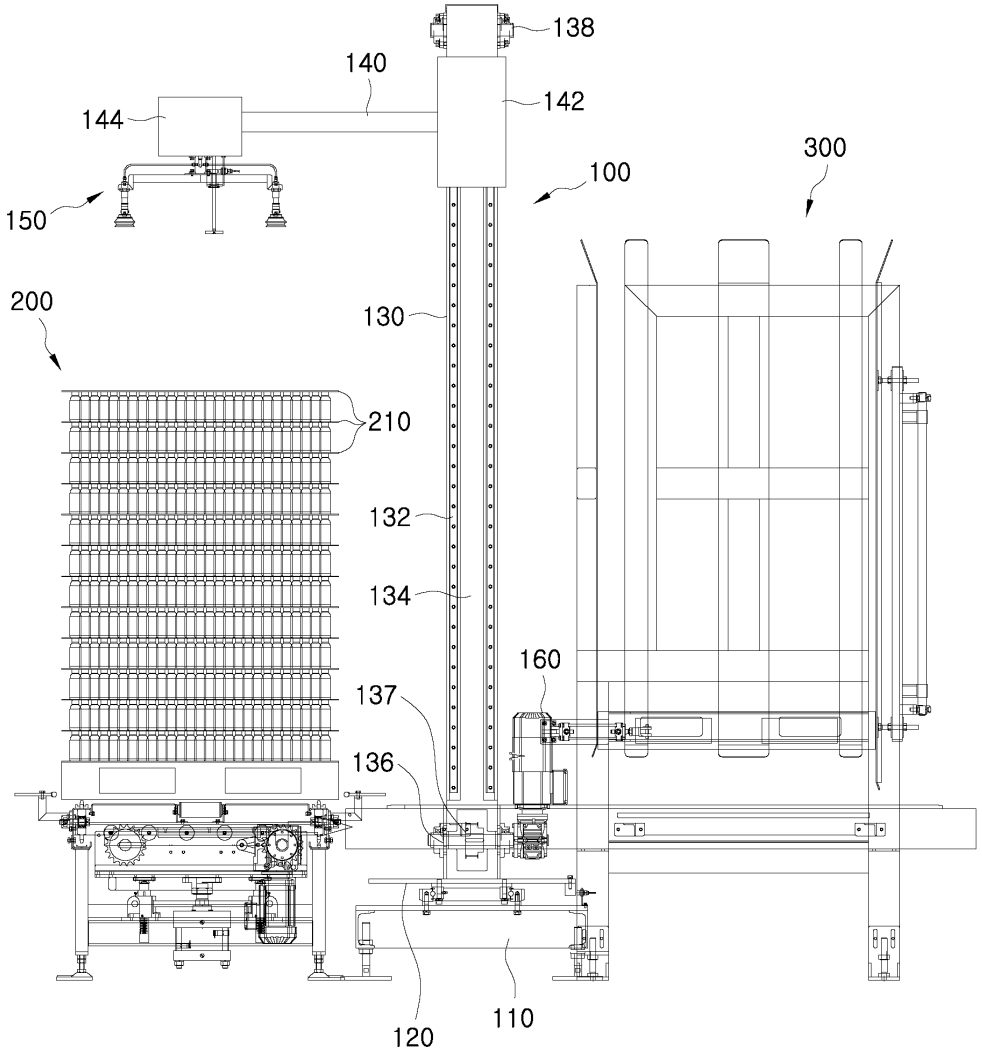
부호의 설명

[0047]

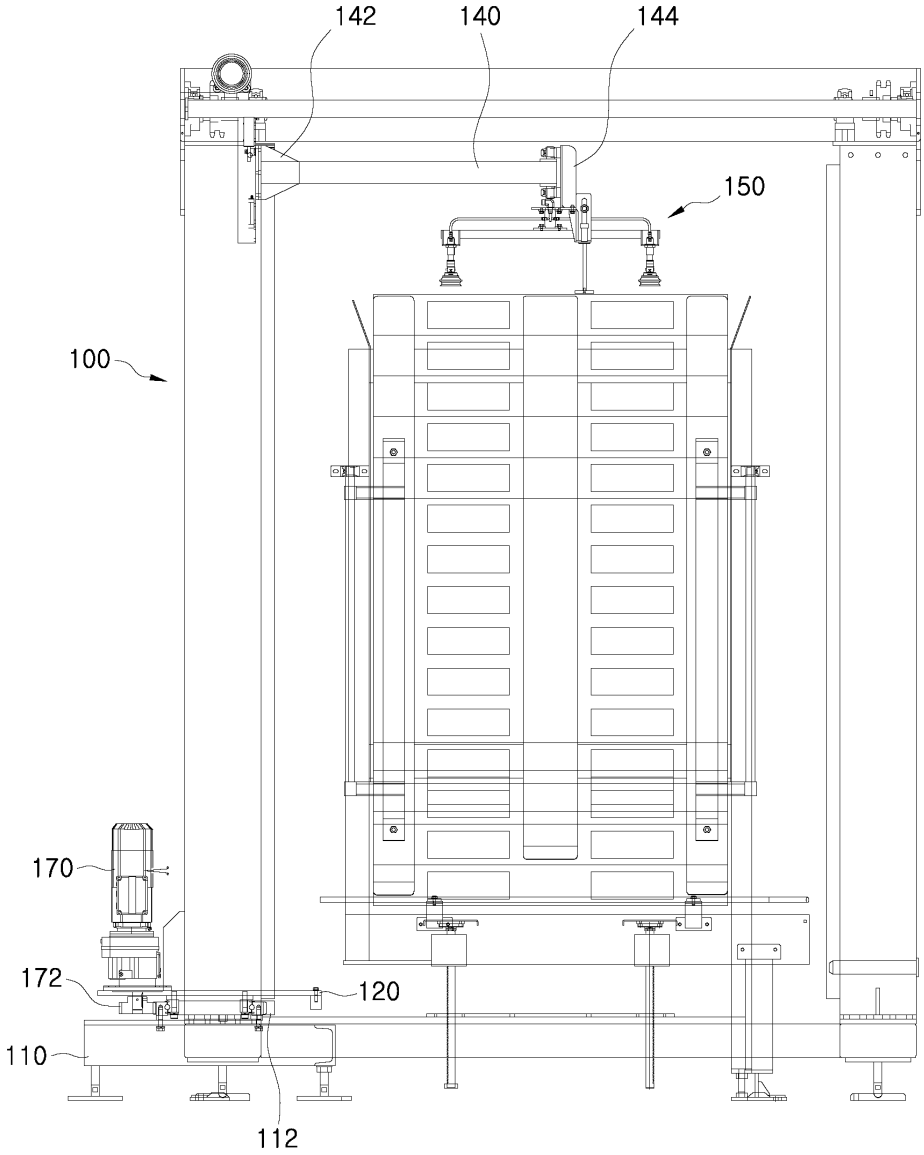
100 : 적층시트 이송장치	110 : 베이스플레이트
120 : 회전판	130 : 포스트
140 : 리프트암	150 : 시트파지부
160 : 제1 구동모터	170 : 제2 구동모터
200 : 용기측정부	210 : 적층시트
300 : 시트적재부	

도면

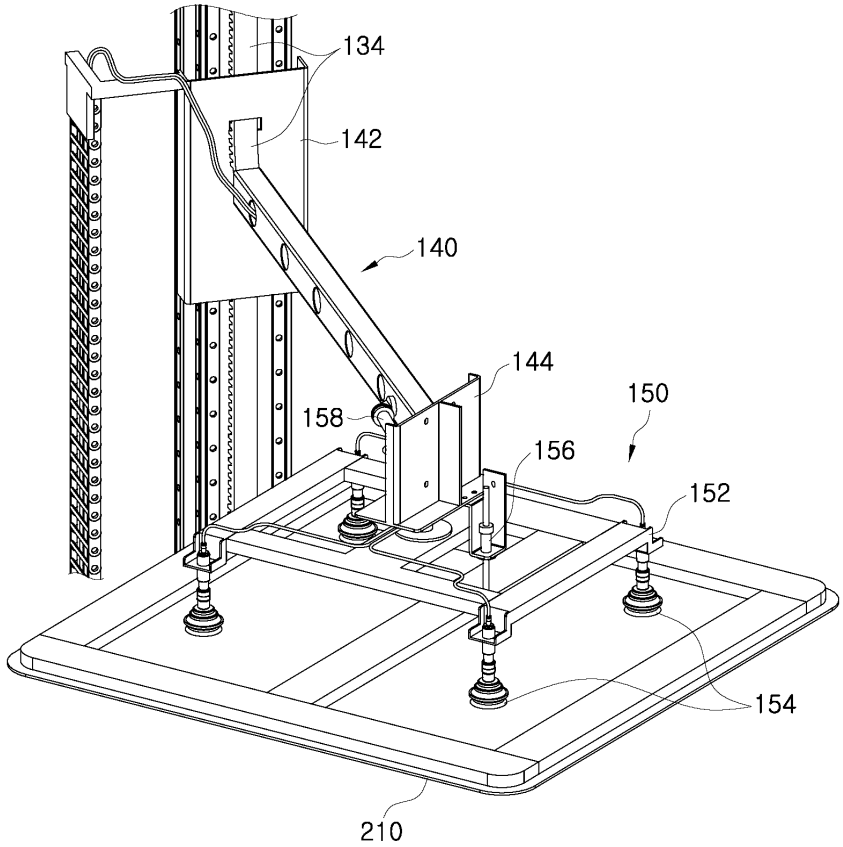
도면1


138
140
142
144
150
100
300
200
130
210
132
134
160
137
136
120
110

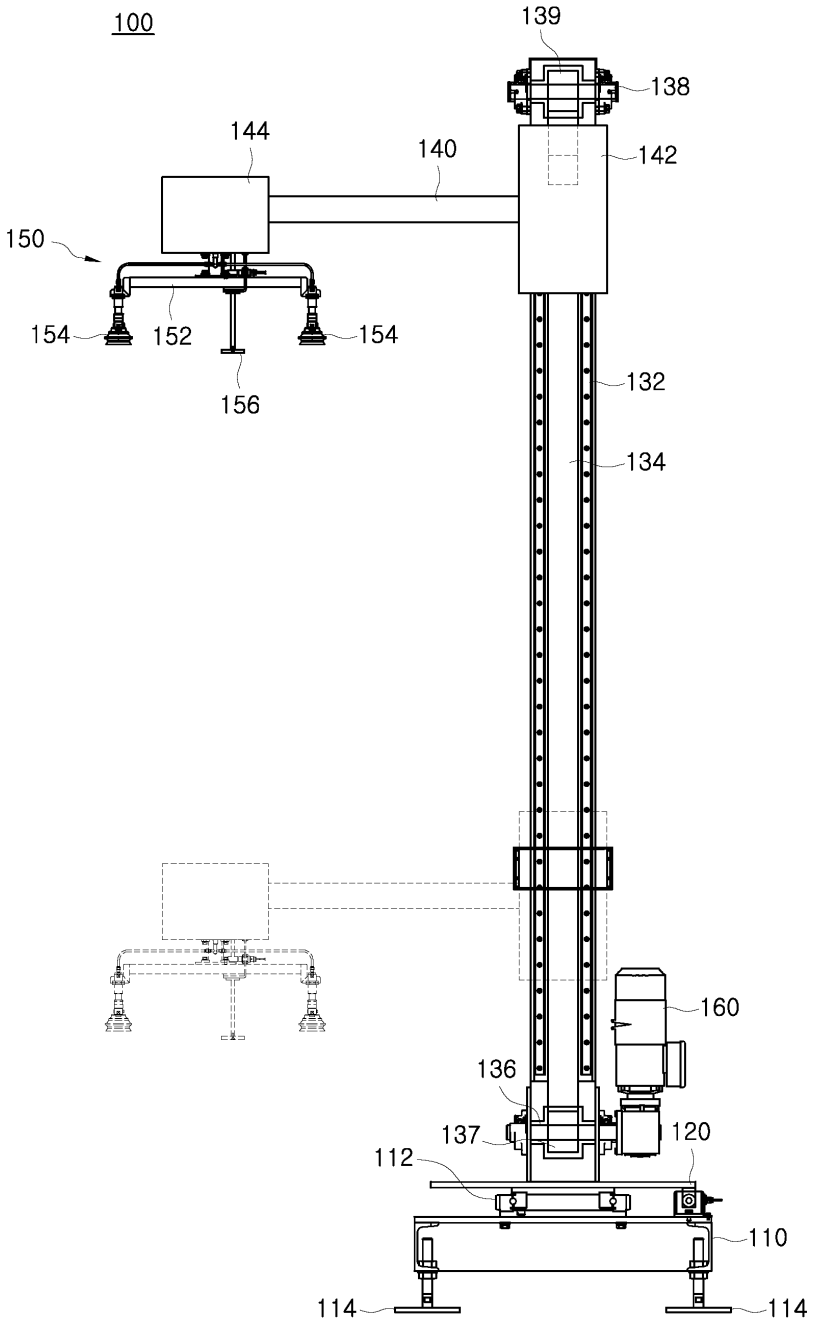
도면2



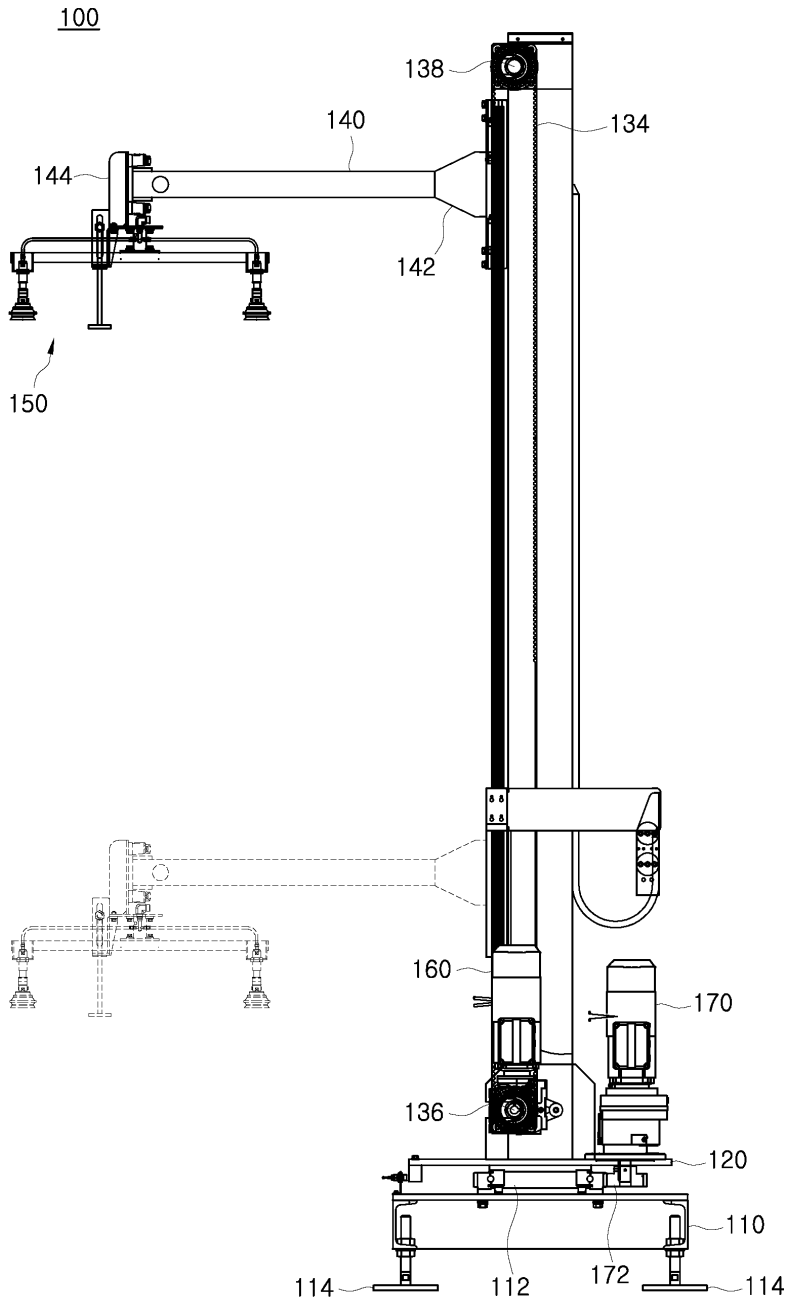
도면3



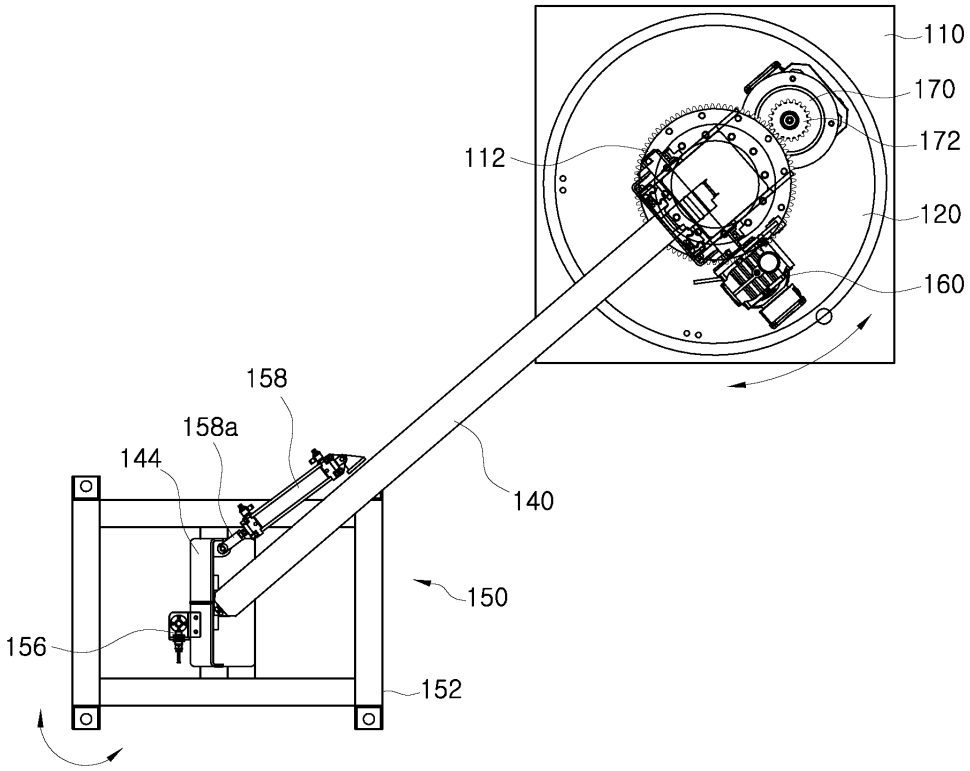
도면4


100
139
138
144
140
142
150
154
152
154
156
132
134
160
136
137
120
112
110
114
114

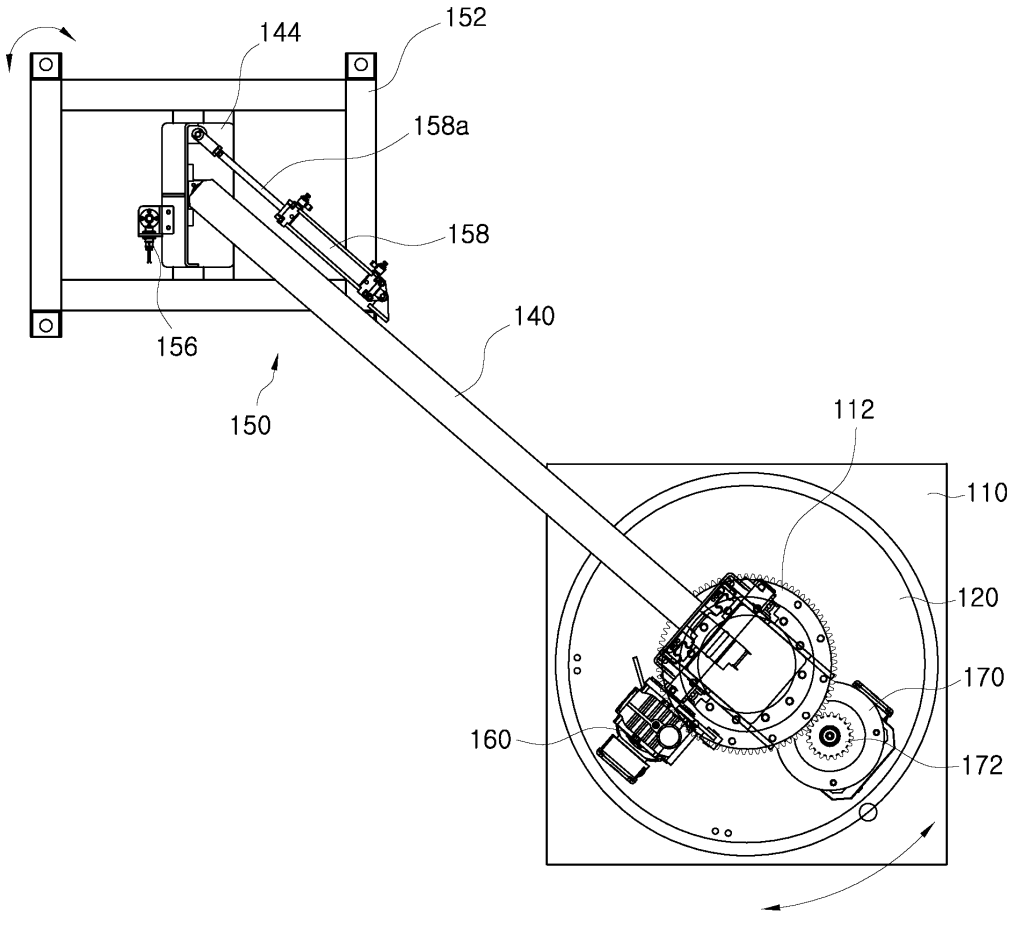
도면5



도면6a


110
170
172
112
120
160
158
158a
144
140
150
156
152

도면6b


144
152
158a
158
140
156
150
112
110
120
170
160
172