



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0018318
(43) 공개일자 2017년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66C 1/66 (2006.01) B65G 1/04 (2006.01)
B66C 19/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66C 1/663 (2013.01)
B65G 1/0464 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7033709
(22) 출원일자(국제) 2015년06월04일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년12월01일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2015/066195
(87) 국제공개번호 WO 2015/190395
국제공개일자 2015년12월17일
(30) 우선권주장
JP-P-2014-122245 2014년06월13일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 다이후쿠
일본국 오사카후 오사카시 니시요도가와쿠 미테지
마 3쵸메 2반 11고
(72) 발명자
교타니 히사시
일본 529-1692 시가켄 가모군 히노쵸 나카자이지
1225 가부시키가이샤 다이후쿠 시가 지교쇼내
오가와 카즈키
일본 529-1692 시가켄 가모군 히노쵸 나카자이지
1225 가부시키가이샤 다이후쿠 시가 지교쇼내
(74) 대리인
송봉식, 정삼영

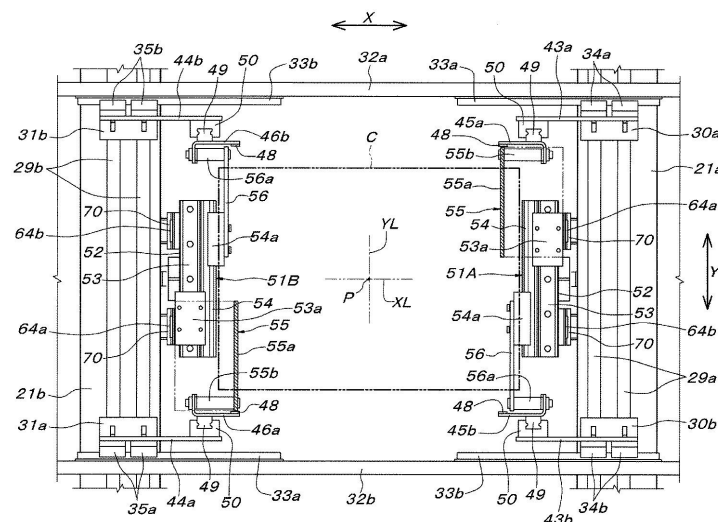
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 컨테이너 승강 반송 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 컨테이너 승강 반송 장치는, X방향으로 서로 접근/이간 이동 자유롭게 설치된 1쌍의 주가동대(21a, 21b)에, Y방향으로 서로 접근/이간 이동 자유로운 1쌍의 부가동대(30a, 30b/31a, 31b)가 설치되고, 이들 4개의 부가동대에, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 각각 별도로 승강 자유롭게 지지되고, Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 중간 위치에, 각 주가동대에 승강 자유롭게 지지되고 또한 승강 구동 수단에 의해 승강 구동되는 수직 봉 형상 본체(66)가 배치되고, 이 수직 봉 형상 본체(66)의 상단부와 그 Y방향 양측의 파지용 승강체의 상단부가 당해 파지용 승강체의 Y방향의 접근/이간 이동을 허용하는 연결 수단(51A, 51B)에 의해 연결된 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류
B66C 19/007 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

물품 반송용 컨테이너의 4개의 코너부 각각에 대하여 수평 방향으로 끼워맞춤/이탈 자유로운 4개의 파지용 승강체를 구비한 컨테이너 승강 반송 장치에 있어서,

지지용 구조체에는 평면으로 보아 4개의 파지용 승강체가 둘러싸는 직각 평행사변형의 서로 직각 방향의 측면과 평행한 X방향과 Y방향 중 X방향으로 서로 접근/이간 이동 자유로운 X방향 1쌍의 주가동대가 설치됨과 아울러, 각 주가동대에는 Y방향으로 서로 접근/이간 이동 자유로운 Y방향 1쌍의 부가동대가 설치되고, 이들 4개의 부가동대에 4개의 파지용 승강체가 각각 별도로 승강 자유롭게 지지되고, Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 중간 위치에 각 주가동대에 승강 자유롭게 지지되고 또한 승강 구동 수단에 의해 승강 구동되는 수직 봉 형상 본체를 배치하고, 이 X방향 1쌍의 수직 봉 형상 본체의 상단부와 그 양측의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 상단부가 당해 Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 Y방향의 접근/이간 이동을 허용하는 연결 수단에 의해 연결되어 있는 컨테이너 승강 반송 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 연결 수단은 각 수직 봉 형상 본체의 상단부에 Y방향과 평행하게 부착된 2개의 슬라이드 가이드 레일, 이들 각 슬라이드 가이드 레일에 이동 자유롭게 지지된 슬라이드 블록 및 각 슬라이드 블록과 Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 상단부를 각각 별도로 연결하는 지지판으로 구성되어, Y방향 1쌍의 파지용 승강체가 최접근 위치까지 접근 이동했을 때, 일방의 지지판의 내측으로 타방의 지지판과 당해 지지판에 부착되어 있는 일방의 슬라이드 블록이 들어가도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 컨테이너 승강 반송 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 X방향 1쌍의 각 수직 봉 형상 본체의 승강 구동 수단은 각 수직 봉 형상 본체의 상하 양단부에 양단이 결합된 전동용 벨트, 이 전동용 벨트의 중간부가 권회되고 또한 각 주가동대에 축지지된 구동 폴리 및 이 구동 폴리를 정역회전 구동하는 모터로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 컨테이너 승강 반송 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 평면 형상이 직각 평행사변형의 단쌍기 가능한 물품 반송용의 박스형 컨테이너를 들어올려 반송하는 반송 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 박스형의 컨테이너를 승강 반송할 수 있는 반송 장치로서, 예를 들면, 특허문헌 1에 기재되는 바와 같이, 천장 주행 크레인 형식의 주행체에 승강 자유롭게 매달아진 승강체를 설치하고, 이 승강체의 하측에 컨테이너 매달기용 hooks를 개폐 자유롭게 설치한 컨테이너 승강 반송 장치가 알려져 있다. 이 반송 장치는, 상기 컨테이너 매달기용 hooks를 걸거나 빼기 자유로운 피걸어맞춤 금구를 컨테이너의 천장면에 돌출 설치하거나, 또는 컨테이너의 바닥면 아래에 상기 컨테이너 매달기용 hooks를 걸거나 빼기 자유로운 간극을 확보해 두는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특개 평06-115608호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] (발명의 개요)

[0005] (발명이 해결하고자 하는 과제)

[0006] 상기 특허문헌 1에 기재된 구성에서는, 피반송물인 컨테이너의 천장면에 매달기 전용의 피걸어맞춤 금구가 돌출 설치되어 있거나 또는 컨테이너 바닥면 아래에 간극이 형성되어 있는 것이 전제 요건이 되어, 양손으로 들어올려 운반할 수 있는, 상측 해방의 소형의 플라스틱제 컨테이너를 그대로 피반송물로서 이용할 수 없다. 물론, 일반적으로 유통되고 있는 플라스틱제 컨테이너에는, 보강 대책으로서, 그 외측면을 주로 하여 상단측에 원주방향과 평행하게 연속하는 보강용의 플랜지부가 일체로 형성되어 있으므로, 상기 매달기용 혹은 컨테이너의 평행 양측면의 플랜지부에 걸도록 사용하면, 상기한 바와 같은 일반적으로 유통되고 있는 상측 해방의 소형의 플라스틱제 컨테이너를 반송 대상으로 할 수 있지만, 이 종류의 컨테이너는, 평면 사이즈가 동일한 복수의 컨테이너를 단쌓기 하는 경우가 많다. 이와 같이 단쌓기 되어 있는 컨테이너를 그 최하단의 컨테이너의 플랜지부에 걸어맞추어지게 한 상기 매달기용 혹은 의해 들어올려 반송하는 경우, 컨테이너의 단쌓기수가 많을수록 불안정하게 되어, 안전하게 반송할 수 없다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위해 활용할 수 있는 컨테이너 승강 반송 장치를 제안하는 것으로, 본 발명에 따른 컨테이너 승강 반송 장치는, 후술하는 실시예와의 관계를 이해하기 쉽게 하기 위하여, 당해 실시예의 설명에서 사용한 참조부호를 괄호를 붙여 나타내면, 물품 반송용 컨테이너(C)의 4개의 코너부(角部) 각각에 대하여 수평 방향으로 끼워맞춤/이탈 자유로운 4개의 파지용 승강체(45a~46b)를 구비한 컨테이너 승강 반송 장치에 있어서, 지지용 구조체(부주행체(3))에는, 평면으로 보아 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 둘러싸는 직각 평행사변형의 서로 직각 방향의 측면과 평행한 X방향과 Y방향 중, X방향으로 서로 접근/이간(離間) 이동 자유로운 X방향 1쌍의 주가동대(21a, 21b)가 설치됨과 아울러, 각 주가동대(21a, 21b)에는, Y방향으로 서로 접근/이간 이동 자유로운 Y방향 1쌍의 부가동대(30a, 30b/31a, 31b)가 설치되고, 이들 4개의 부가동대(30a~31b)에, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 각각 별도로 승강 자유롭게(昇降自在) 지지되고, Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 중간 위치에, 각 주가동대(21a, 21b)에 승강 자유롭게 지지되고 또한 승강 구동 수단(57A, 57B)에 의해 승강 구동되는 수직 봉 형상 본체(66)를 배치하고, 이 X방향 1쌍의 수직 봉 형상 본체(66)의 상단부와 그 양측의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 상단부가 당해 Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 Y방향의 접근/이간 이동을 허용하는 연결 수단(51A, 51B)에 의해 연결된 구성으로 되어 있다.

발명의 효과

[0008] 상기 구성의 컨테이너 승강 반송 장치는, 취급 대상의 컨테이너의 상방 공간을 주행할 수 있는 주행체나 수평으로 요동할 수 있는 가동 암을 상기 지지용 구조체로서 사용함으로써, 들어올린 컨테이너를, 상기 주행체나 가동 암의 동작에 따라, 다른 장소로 이동시켜 내릴 수 있는 컨테이너 반송 수단으로서 이용할 수 있다. 또한, 상기 지지용 구조체가 정위치에 가설(架設)되어 있고, 이 지지용 구조체의 하측 정위치에 반송용 주행체에 의해 반송되어 온 컨테이너를 일단 들어올리고, 당해 정위치에 보내진 다른 반송용 주행체 상에 그 컨테이너를 내리는 것과 같은 사용 방법도 가능한 것이다. 또한 상기 본 발명에 있어서의 4개의 파지용 승강체는 컨테이너 코너부에 끼워맞춘 상태에서의 상승 이동에 의해, 당해 컨테이너를 들어올릴 수 있도록, 컨테이너 코너부에의 끼워맞춤부에, 탄성재나 요철면, 또는 출퇴(出退) 자유로운 편 형상 지지 도구 등의, 컨테이너의 하방으로의 슬라이딩을 방지하는 수단을 설치하고, 당해 4개의 파지용 승강체만으로 반송 대상의 컨테이너를 들어올려 반송할 수 있도록 구성할 수도 있지만, 당해 4개의 파지용 승강체는, 특히 단쌓기 된 컨테이너의 전체를 주위에서 파지하여 수직 자세로 유지하기 위한 수단으로서 사용하고, 달리, 당해 4개의 파지용 승강체가 파지하고 있는 컨테이너 중, 적어도 최하단의 컨테이너를, 그 주위의 플랜지부 등을 이용하여 들어올리는 들어올림용 승강체를 병용하는 것이 바람직하다.

[0009] 어느 사용 방법에서도, 4개의 파지용 승강체에, 반송 대상의 컨테이너의 4개의 코너부에 끼워맞추어지게 하는 동작이나 이간시키는 동작, 또는 승강 동작을 행하게 할 필요가 있지만, 상기 본 발명의 구성에 의하면, 4개의 파지용 승강체를 반송 대상의 컨테이너의 4개의 코너부에 끼워맞추어지게 하는 동작이나 이간시키는 동작은 X방향 1쌍의 주가동대의 X방향의 접근/이간 이동과, 각 주가동대 상의 Y방향 1쌍의 부가동대의 Y방향의 접근/이간 이동에 의해 행하게 하고, 이들 4개의 파지용 승강체의 승강 동작은 X방향 1쌍의 수직 봉 형상 본체를 승강 구동 수단에 의해 승강시킴으로써 행하게 할 수 있다. 즉 XY 양방향에 위치가 바뀌는 4개의 파지용 승강체를 각각 별도로 승강 구동시키는 것이 아니고, X방향 2개의 주가동대에 대하여 승강만 가능한 수직 봉 형상 본체를 당해 주가동대에 탑재된 승강 구동 수단에 의해 승강 구동시키면 되므로, 구조가 간단하게 되어 저렴하게 실시할 수 있다. 게다가, 수직 봉 형상 본체의 승강 운동을 그 양측의 파지용 승강체에 전달하는 것은, 이들 수직 봉 형상 본체와 그 양측의 파지용 승강체의 상단부끼리를 연결하는 연결 수단이기 때문에, 각 파지용 승강체의 전장을 컨테이너 파지용으로 활용시킬 수 있음과 아울러, 각 파지용 승강체는 부가동대에 승강 자유롭게 지지되는 개소와, 수직 봉 형상 본체에 연결 수단을 통하여 연결되는 상단부의 2개소가 지지되게 되어, 길이가 긴 파지용 승강체이어도 안정적으로 동작시킬 수 있다.

[0010] 상기 본 발명의 컨테이너 승강 반송 장치를 실시하는 경우, 상기 연결 수단(51A, 51B)은, 각 수직 봉 형상 본체(66)의 상단부에 Y방향과 평행하게 부착된 2개의 슬라이드 가이드 레일(53, 54), 이들 각 슬라이드 가이드 레일(53, 54)에 이동 자유롭게 지지된 슬라이드 블록(53a, 54a), 및 각 슬라이드 블록(53a, 54a)과 Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 상단부를 각각 별도로 연결하는 지지판(55, 56)으로 구성하여, Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)가 최접근 위치까지 접근 이동했을 때, 일방의 지지판(55)의 내측으로, 타방의 지지판(56)과 당해 지지판(56)에 부착되어 있는 일방의 슬라이드 블록(54a)이 들어가도록 구성할 수 있다. 이 구성에 의하면, 소폭의 소형 컨테이너의 취급도 가능하며, Y방향 1쌍의 파지용 승강체의 최접근시의 간격을 좁힐 수 있다.

[0011] 또한, X방향 1쌍의 각 수직 봉 형상 본체(66)의 승강 구동 수단(57A, 57B)은, 각 수직 봉 형상 본체(66)의 상하 양단부에 양단이 결합된 전동용 벨트(승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)), 이 전동용 벨트(승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b))의 중간부가 권회되고 또한 각 주가동대(21a, 21b)에 축지된 구동 폴리(60a, 60b), 및 이 구동 폴리(60a, 60b)를 정역회전 구동하는 모터(61)로 구성할 수 있다. 이 구성에 의하면, 전동용 벨트에 타이밍 벨트를 사용하는 등 하여 당해 전동용 벨트와 구동 폴리 사이의 상대 미끄러짐을 방지함과 아울러, 모터에 브레이크 부착 모터를 사용하는 등 하여, 승강 정지시에 구동 폴리의 헛돌기를 방지할 수 있게 구성하는 것만으로, 수직 봉 형상 본체의 높이의 범위 내에서 승강 구동 수단을 간단하게 구성할 수 있고, 게다가 고속으로의 승강 구동도 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 보관 설비를 도시하는 평면도이다.
 도 2는 상기 보관 설비의 정면도이다.
 도 3은 상기 보관 설비의 측면도이다.
 도 4a는 부주행체 상의 주가동대를 도시하는 일부 절결 배면도, 도 4b는 그 측면도이다.
 도 5는 상기 부주행체를 도시하는 일부 절결 평면도이다.
 도 6은 상기 부주행체 상의 부주행체를 도시하는 평면도이다.
 도 7a는 상기 부주행체를 도시하는 정면도, 도 7b는 동 부주행체를 도시하는 일부 종단 측면도이다.
 도 8은 상기 부주행체 상의 상세 구조를 도시하는 평면도이다.
 도 9는 상기 부주행체 상에 지지된 X방향 1쌍의 주가동대를 도시하는 평면도이다.
 도 10은 상기 주가동대 상에 지지된 Y방향 1쌍의 부가동대를 도시하는 평면도이다.
 도 11a는 상기 주가동대를 구동하는 X방향 구동 수단을 도시하는 일부 절결 정면도, 도 11b는 상기 주가동대에 설치된 승강 구동 수단을 도시하는 정면도이다.
 도 12는 상기 부가동대를 구동하는 Y방향 구동 수단을 도시하는 측면도이다.

도 13은 한쪽 주가동대에 지지된 부가동대와 승강 구동 수단을 도시하는 측면도이다.

도 14는 4개의 파지용 승강체의 지지 구조를 도시하는 평면도이다.

도 15는 4개의 파지용 승강체가 컨테이너 파지 에리어의 중심에 가장 접근한 상태에서의 일부 횡단 평면도이다.

도 16은 X방향 1쌍의 파지용 승강체가 서로 최대로 떨어진 상태를 도시하는 정면도이다.

도 17은 X방향 1쌍의 파지용 승강체가 서로 가장 접근한 상태를 도시하는 정면도이다.

도 18은 최대로 떨어진 상태의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체와 그 중간 위치의 들어올림용 승강체를 도시하는 측면도이다.

도 19는 가장 접근한 상태의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체와 그 중간 위치의 들어올림용 승강체를 도시하는 측면도이다.

도 20a는 4개의 파지용 승강체와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체가 서로 최대로 떨어진 상태를 도시하는 일부 횡단 평면도, 도 20b는 4개의 파지용 승강체와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체가 서로 가장 접근한 상태를 도시하는 일부 횡단 평면도이다.

도 21a는 1개의 들어올림용 승강체와 동일 측의 1개의 파지용 승강체를 도시하는 일부 종단 정면도, 도 21b는 다른 1개의 들어올림용 승강체와 그 지지 구조, 및 동일 측의 1개의 파지용 승강체를 도시하는 일부 종단 정면도이다.

도 22a는 들어올림용 승강체가 구비하는 하측의 지지 유닛을 도시하는 확대 정면도, 도 22b는 그 측면도, 도 22c는 그 횡단 평면도, 도 22d는 그 주요부의 확대 종단 측면도이다.

도 23은 4개의 파지용 승강체와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체에 의해 컨테이너를 파지하여 승강시킬 때의 상태를 도시하는 일부 횡단 평면도이다.

도 24는 컨테이너에 대한 들어올림용 승강체의 작용을 설명하는 종단 정면도이며, 좌측 절반은 컨테이너 들어올림 직전의 상태, 우측 절반은 컨테이너 들어올림 직후의 상태를 도시하고 있다.

도 25는 들어올림용 승강체에 의해 컨테이너를 들어올림 반송할 때의 상태를 도시하는 일부 절결, 일부 종단 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] (발명을 실시하기 위한 형태)
- [0014] 도 1~도 3에 있어서, 1은 천장 주행 크레인 형식의 반송 장치이며, 평면 형상이 직각 평행사변형의 평탄한 바닥면으로 구성된 보관 에리어의 상측에 배열 설치되어 있다. 이 반송 장치(1)는 수평면 상의 Y방향(전후 깊이 방향)으로 주행 자유로운 주주행체(2)와, 이 주주행체(2)의 주행 방향에 대하여 직각 수평 방향의 X방향(좌우 폭 방향)으로 주행 자유롭게, 상기 주주행체(2) 상에 지지된 부주행체(3)를 구비하고 있다. 상기 보관 에리어에는, 이 보관 에리어를 둘러싸는 직사각형 프레임 구조체(4)가 기둥 부재(5)를 통하여 바닥면 상 일정 높이로 수평하게 가설되어 있고, 이 직사각형 프레임 구조체(4)의 Y방향과 평행한 1세트의 빔 부재(4a, 4b) 상에 상기 주주행체(2)의 양단부가 Y방향으로 주행 자유롭게 지지되어 있다. 주주행체(2)는 그 주행 방향(Y방향)으로 적당 간격을 두고 병렬하는, X방향의 전장에 걸치는 길이의 1쌍의 측부 프레임(2a, 2b)을 구비하고, 이들 양측부 프레임(2a, 2b) 상에 부주행체(3)의 양측면이 X방향으로 주행 자유롭게 지지되어 있다.
- [0015] 상기 보관 에리어에는, 입고용 컨베이어(6)와 출고용 컨베이어(7)가 병설되어 있다. 이들 양쪽 컨베이어(6, 7)의 보관 에리어측의 옮겨싣기용 단부(6a, 7a)는 상기 보관 에리어 내에 들어가 있고, 직사각형 프레임 구조체(4)의 빔 부재(4a, 4b) 상에서의 주주행체(2)의 Y방향의 주행과, 주주행체(2)의 측부 프레임(2a, 2b) 상에서의 부주행체(3)의 X방향의 주행에 의해, 부주행체(3)를 직사각형 프레임 구조체(4)로 둘러싸인 보관 에리어 내의, 상기 입출고용 컨베이어(6, 7)의 옮겨싣기용 단부(6a, 7a)를 포함하는 전체 영역 임의 위치의 바로 위에 위치시킬 수 있다.
- [0016] 주주행체(2)는, 도 4 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 빔 부재(4a, 4b)의 길이 방향으로 이동 자유롭게, 당해 빔 부재(4a, 4b) 위에 지지된 대차부(8a, 8b)를 가지며, 이 대차부(8a, 8b) 위에 상기 1쌍의 측부 프레임(2a, 2b)이 지지되어 있고, 당해 대차부(8a, 8b)에는, 빔 부재(4a, 4b) 상을 전동하는 복수의 차륜(9)과, 빔 부재(4a,

4b)를 좌우 양측에서 사이에 끼우는 위치 결정용 롤러(10)가 설치되어 있다. 각 빔 부재(4a, 4b)에는, 이들 빔 부재(4a, 4b)를 따라 회동 자유롭게 타이밍 벨트(11a, 11b)가 걸쳐지고, 각 타이밍 벨트(11a, 11b)의 양단이 상기 대차부(8a, 8b)에 고정 부착되고, 각 타이밍 벨트(11a, 11b)를 걸치는 폴리의 1개가, 전동축(12)을 통하여 1개의 모터(13)에 연동 연결되어, 당해 모터(13)에 의해 양쪽 타이밍 벨트(11a, 11b)가 동기(同期)하여 회전 구동됨으로써, 주주행체(2)가 Y방향과 평행 왕복 이동하도록 구성되어 있다.

[0017] 주주행체(2)의 한쪽의 측부 프레임(2a)에는, 이 측부 프레임(2a)을 따라 회동 자유롭게 타이밍 벨트(14)가 걸쳐지고, 이 타이밍 벨트(14)를 회전 구동하는 모터(15)가 병설되어 있다. 상기 부주행체(3)는, 도 6 및 도 7에 도시하는 바와 같이, 주주행체(2)의 측부 프레임(2a, 2b)과 평행하게 당해 측부 프레임(2a, 2b)의 상측에 배치된 1쌍의 측부 프레임(3a, 3b)과, 양측부 프레임(3a, 3b)끼리를 연결 일체화하는 1쌍의 연결 프레임(3c, 3d)으로 구성된 것으로, 측부 프레임(3a, 3b)에는, 주주행체(2)의 측부 프레임(2a, 2b) 상을 전동하는 복수의 차륜(16)이 축지되함과 아울러, 한쪽의 측부 프레임(3a)의 양단 근방 위치에는, 주주행체(2)의 측부 프레임(2a)을 사이에 끼우는 각각 1쌍의 롤러(17)를 축지하는 베어링판(18a, 18b)이 부설되어 있다. 상기 타이밍 벨트(14)의 양단은 상기 베어링판(18a, 18b)에 고정 부착되고, 모터(15)에 의해 타이밍 벨트(14)를 회전 구동함으로써, 부주행체(3)를 X방향으로 왕복 이동시킬 수 있다.

[0018] 상기 구성에 의하면, 모터(13)를 가동시켜 주주행체(2)를 Y방향으로 이동시키는 것과, 이 주주행체(2) 상의 모터(15)를 가동시켜 당해 주주행체(2) 상에서 부주행체(3)를 X방향으로 이동시키는 것의 조합에 의해, 부주행체(3)를 직사각형 프레임 구조체(4)로 둘러싸인 평면 형상이 직사각형의 보관 에리어의 임의 위치의 바로 위에 위치시킬 수 있다.

[0019] 도 8~도 10에 도시하는 바와 같이, 부주행체(3)에는, 그 측부 프레임(3a, 3b) 상에 부설된 가이드 레일(20a, 20b)과, 당해 가이드 레일(20a, 20b)에 끼워맞추는 슬라이드 블록(19a, 19b)을 통하여, X방향으로 서로 접근/이간 이동 자유로운 1쌍의 추가동대(21a, 21b)가 탑재되고, 이 1쌍의 추가동대(21a, 21b)를 서로 동기하여 X방향으로 접근/이간 이동시키기 위한 X방향 구동 수단(22)이 병설되어 있다. 이 X방향 구동 수단(22)은 부주행체(3)의 측부 프레임(3a, 3b)의 외측에 이들 측부 프레임(3a, 3b)을 따라 회동 자유롭게 걸쳐진 1쌍의 타이밍 벨트(23a, 23b)와, 전동축(24) 및 벨트 전동 수단(25)을 통하여 양쪽 타이밍 벨트(23a, 23b)와 연동 연결된, 부주행체(3)에 탑재된 모터(26)로 구성되고, 양쪽 타이밍 벨트(23a, 23b)의 상측 경로부가 연결 부재(27a, 27b)를 통하여 일방의 추가동대(21a)의 양단에 연결됨과 아울러, 양쪽 타이밍 벨트(23a, 23b)의 하측 경로부가 연결 부재(28a, 28b)를 통하여 타방의 추가동대(21b)의 양단에 연결되어 있다. 이와 같이 구성된 X방향 구동 수단(22)에 의하면, 모터(26)에 의해 양쪽 타이밍 벨트(23a, 23b)를 정전 구동함으로써, 1쌍의 추가동대(21a, 21b)를 서로 접근 이동시키고, 모터(26)에 의해 양쪽 타이밍 벨트(23a, 23b)를 역전 구동함으로써, 1쌍의 추가동대(21a, 21b)를 서로 이간 이동시킬 수 있다.

[0020] 1쌍의 추가동대(21a, 21b) 상에는, 도 10~도 12에 도시하는 바와 같이, 이들 추가동대(21a, 21b) 상에 Y방향과 평행하게 부설된 가이드 레일(29a, 29b)을 통하여, Y방향으로 이동 자유로운 각각 1쌍의 부가동대(30a, 30b 및 31a, 31b)가 설치되어 있다. 이들 부가동대(30a~31b) 중, Y방향의 동일 측에 위치하는 X방향 1쌍의 부가동대(30a, 31b)는, X방향과 평행하게 당해 부가동대(30a, 31b)의 외측에 배치된 연동용 봉 형상체(32a)에, 당해 연동용 봉 형상체(32a)에 부설된 가이드 레일(33a)과 당해 가이드 레일(33a)에 끼워맞추는 슬라이드 블록(34a, 35a)을 통하여, X방향으로 이동 자유롭게 지지되고, 타방의 X방향 1쌍의 부가동대(30b, 31a)는 X방향과 평행하게 당해 부가동대(30b, 31a)의 외측에 배치된 연동용 봉 형상체(32b)에, 당해 연동용 봉 형상체(32b)에 부설된 가이드 레일(33b)과 당해 가이드 레일(33b)에 끼워맞추는 슬라이드 블록(34b, 35b)을 통하여, X방향으로 이동 자유롭게 지지되어 있다.

[0021] 그리고 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)는, Y방향 구동 수단(36)에 의해, Y방향으로 서로 접근/이간 이동시킨다. 이 Y방향 구동 수단(36)은, 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)의 외측에서 부주행체(3)에 Y방향과 평행하게 걸쳐진 1쌍의 타이밍 벨트(37a, 37b)와, 이 양쪽 타이밍 벨트(37a, 37b)를, 전동축(38)과 벨트 전동 수단(39)을 통하여 회전 구동하는, 부주행체(3)에 탑재된 모터(40)로 구성되어 있다. 그리하여 1쌍의 타이밍 벨트(37a, 37b)의 상측 경로부는 연결 부재(41a, 41b)를 통하여 일방의 연동용 봉 형상체(32a)의 양단에 연결됨과 아울러, 양쪽 타이밍 벨트(37a, 37b)의 하측 경로부가 연결 부재(42a, 42b)를 통하여 타방의 연동용 봉 형상체(32b)의 양단에 연결되어 있다. 이와 같이 구성된 Y방향 구동 수단(36)에 의하면, 모터(40)에 의해 양쪽 타이밍 벨트(37a, 37b)를 정전 구동함으로써, 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)를 Y방향으로 서로 접근 이동시키고, 모터(40)에 의해 양쪽 타이밍 벨트(37a, 37b)를 역전 구동함으로써, 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)를 Y방향으로 서로 이간 이동시킬 수 있다. 이 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)가 서로 접근이동함으로써

써, X방향에 관하여 주가동대(21a, 21b) 사이의 간격으로 지지되어 있는 부가동대(30a, 30b/31a, 31b)가 각각 서로 접근 이동하고, 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)가 서로 이간 이동함으로써, 상기 부가동대(30a, 30b/31a, 31b)가 각각 서로 이간 이동하게 된다.

[0022] 도 10 및 도 11b에 도시하는 바와 같이, 4개의 부가동대(30a~31b)에는, 각각 X방향 내측에서 하향으로 연장되는 도립 L형의 지지 부재(43a, 43b/44a, 44b)가 부착되고, 각 지지 부재(43a~44b)의 수직부 내측에, 각각 파지용 승강체(45a~46b)가 부착되어 있다. 이들 각 파지용 승강체(45a~46b)는 연직 방향으로 길이가 긴 봉 형상 부재로 이루어지고, 그 상하 방향의 전장에 걸쳐 횡단면이 앵글형인 끼워맞춤부(47)를 구비하고 있다. 이 끼워맞춤부(47)는, 도 23에 도시하는 바와 같이, 반송 대상의 컨테이너(C)의 4개의 코너부에 각각 끼워맞춤 가능한 방향으로 배치되고, 컨테이너(C)에 대면하는 직각 내측면의 외측면에는, 전장에 걸쳐 연속하도록, 미끄럼 방지용 띠 형상체(48)가 부설되어 있다. 이들 각 파지용 승강체(45a~46b)에는, 그 X방향과 평행한 X방향 판부의 외측에, 전장에 걸쳐 연속하는 승강용 가이드 레일(49)이 부설되고, 상기 각 지지 부재(43a~44b)의 수직부 내측에는, 상기 승강용 가이드 레일(49)에 끼워맞추어져 이들 각 파지용 승강체(45a~46b)를 승강 가능하게 지지하는 슬라이드 블록(50)이 부설되어 있다.

[0023] 도 14 및 도 18에 도시하는 바와 같이, 각각 Y방향으로 병렬하는 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 상단부는 연결 수단(51A, 51B)에 의해 Y방향으로 서로 접근/이간 이동 자유롭게 연결되어 있다. 이들 양쪽 연결 수단(51A, 51B)은 평면으로 보아 서로 점대칭 구조의 것이며, Y방향으로 긴 각주 형상 부재(52)의 상측면과 내측면에, Y방향과 평행하게 슬라이드 가이드 레일(53, 54)이 부설되고, 상측의 슬라이드 가이드 레일(53)에 끼워맞추는 슬라이드 블록(53a)에는, 파지용 승강체(45a, 46a)의 상단을 지지하는 L형 지지판(55)이 부착되고, 내측의 슬라이드 가이드 레일(54)에 끼워맞추는 슬라이드 블록(54a)에는, 파지용 승강체(45b, 46b)의 상단을 지지하는 지지판(56)이 부착되어 있다.

[0024] 파지용 승강체(45a, 46a)의 상단과 L형 지지판(55)은 파지용 승강체(45a, 46a)의 Y방향과 평행한 Y방향 판부의 상단 내측과, L형 지지판(55)의 수직판부(55a)의 외측 단부에서, 파지용 승강체(45a, 46a)의 X방향 판부의 내측에 인접하는, X방향과 평행한 지지축(55b)에 의해 연결되어 있다. 파지용 승강체(45b, 46b)의 상단과 지지판(56)은 파지용 승강체(45b, 46b)의 Y방향 판부의 상단 내측과, 지지판(56)의 외측 단부에서, 파지용 승강체(45b, 46b)의 X방향 판부의 내측에 인접하는, X방향과 평행한 지지축(56a)에 의해 연결되어 있다. 그리고, 도 15에 도시하는 바와 같이, Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)가 Y방향으로 서로 접근 이동했을 때, 파지용 승강체(45a, 46a)를 지지하는 L형 지지판(55)의 수직판부(55a)의 내측에, 파지용 승강체(45b, 46b)를 지지하는 지지판(56)과 이것을 지지하는 슬라이드 블록(54a)이 들어감으로써, Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)가, 평면으로 보아 각주 형상 부재(52)의 Y방향 양단보다도 내측으로 들어가는 상태까지, 서로 접근할 수 있도록 구성되어 있다.

[0025] 상기 구성에 의해, 일쌍의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체(45a, 45b)와, 그 상단부 사이에 위치하는 연결 수단(51A)은 당해 파지용 승강체(45a, 45b)를 지지하는 지지 부재(43a, 43b)(부가동대(30a, 30b))에 대하여 일체로 승강 가능하며, 타쌍의 Y방향 1쌍의 파지용 승강체(46a, 46b)와, 그 상단부 사이에 위치하는 연결 수단(51B)은 당해 파지용 승강체(46a, 46b)를 지지하는 지지 부재(44a, 44b)(부가동대(31a, 31b))에 대하여 일체로 승강 가능하다.

[0026] 도 9에 도시하는 바와 같이, 파지용 승강체(45a, 45b)와 연결 수단(51A)을 승강 구동하는 승강 구동 수단(57A)이 주가동대(21a)의 하측 중앙부에 부착되고, 파지용 승강체(46a, 46b)와 연결 수단(51B)을 승강 구동하는 승강 구동 수단(57B)이 주가동대(21b)의 하측 중앙부에 부착되어 있다. 양쪽 승강 구동 수단(57A, 57B)은, 도 9에 도시하는 평면으로 보아 서로 점대칭 구조의 것으로, 도 9, 도 11b, 도 13, 및 도 14에 도시하는 바와 같이, Y방향 1쌍의 주지지판(58a)과 부지지판(58b), 주부 양쪽 지지판(58a, 58b) 사이에서 공통 구동축(59)에 의해 축지된 Y방향 1쌍의 구동 폴리(60a, 60b), 주지지판(58a)에 지지되고 또한 구동 폴리(60a, 60b)에 공통 구동축(59)과 전동 벨트(59a)를 통하여 연동 연결된 브레이크 부착 모터(61), 주부 각 지지판(58a, 58b)에 축지되고, 각 구동 폴리(60a, 60b)의 내측의 상하에 위치하는 각각 상하 1쌍의 안내 폴리(62a, 62b/63a, 63b), 및 Y방향 1쌍의 승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)를 구비하고 있다.

[0027] 도 23에 도시하는 바와 같이, Y방향으로 병렬하는 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b) 사이에는, 들어올림용 승강체(65A, 65B)가 설치되어 있다. 각 들어올림용 승강체(65A, 65B)는 X방향에서 서로 대칭 구조의 것으로, 도 18에 도시하는 바와 같이, 파지용 승강체(45a~46b)와 거의 동등한 길이를 갖는 수직 봉 형상 본체(66)와, 이 수직 봉 형상 본체(66)에 부착된 상하 2단의 지지 유닛(67a, 67b)으로 구성되어 있다. 수직 봉 형상 본체(66)

는, 그 상단부가 각 연결 수단(51A, 51B)에 있어서의 각주 형상 부재(52)의 Y방향 길이의 중앙 위치에 부착판(66a)을 통하여 연결된 것이며, 그 하단에는, Y방향으로 긴 평판 형상의 벨트 연결판(68)이 도립 T자형으로 부착되어 있다.

[0028] 각 승강 구동 수단(57A, 57B)의 승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)는, 각 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)에 대하여 Y방향 양측 대칭에 위치하는 것이며, 그 일단이 각주 형상 부재(52)의 Y방향 길이의 양단부 외측면에, 각각 벨트 부착 부재(69)를 통하여 연결됨과 아울러, 그 타단이 벨트 연결판(68)의 Y방향 길이의 양단부 상측에, 각각 벨트 부착 부재(70)를 통하여 연결되고, 각 승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)의 중간부는, 도 16에 도시하는 바와 같이, 각 승강 구동 수단(57A, 57B)의 상하 1쌍의 안내 폴리(62a, 62b/63a, 63b) 사이를 경유하여 구동 폴리(60a/60b)에 권회되어 있다. 또한, 승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)는, 그 상하 양단과 안내 폴리(62a~63b) 사이가 파지용 승강체(45a~46b)(수직 봉 형상 본체(66)와 평행하게 늘어지지 않고 펴져 있다.

[0029] 상기한 바와 같이 구성된 각 승강 구동 수단(57A, 57B)에 의하면, 양쪽 승강 구동 수단(57A, 57B)의 브레이크 부착 모터(61)가 가동하고 있지 않을 때(구동 폴리(60a, 60b)가 제동 상태에 있을 때)는 모든 파지용 승강체(45a~46b) 및 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)는 승강 불능으로 로킹된 상태가 되고, 그 때의 높이에서 정지하고 있다. 양쪽 승강 구동 수단(57A, 57B)의 브레이크 부착 모터(61)를 동기 가동시켜, 구동 폴리(60a, 60b)에 의해 각 승강 구동용 타이밍 벨트(64a, 64b)를 그 하단을 끌어올리는 방향으로 동기 구동하면, 모든 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)가 중력에 저항하여 일체로 정속 상승 이동하고, 반대로 그 상단을 끌어내리는 방향으로 구동하면, 모든 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)가 중력에 의해 일체로 정속 하강 이동하게 된다.

[0030] 들어올림용 승강체(65A, 65B)가 구비하는 모든 지지 유닛(67a, 67b)은 동일 구조의 것으로, 도 18, 도 21, 및 도 22에 도시하는 바와 같이, 수직 봉 형상 본체(66)의 내측에 전장에 걸쳐 연속하도록 부설된 슬라이드 가이드 레일(71)과, 당해 슬라이드 가이드 레일(71)에 승강 자유롭게 끼워맞추는 상하 2개의 슬라이드 블록(71a)을 통하여, 수직 봉 형상 본체(66)에 대하여 승강 자유롭게 지지되어 있고, 상측의 지지 유닛(67a)은 수직 봉 형상 본체(66)의 중간 높이의 Y방향 양측에 부설된 1쌍의 수납 부재(72)에 의해 받아지고, 하측의 지지 유닛(67b)은 수직 봉 형상 본체(66)의 하단의 벨트 연결판(68)에 의해 받아지고 있다.

[0031] 이들 지지 유닛(67a, 67b)은 세로로 긴 중공의 케이싱(75)을 구비하고 있다. 이 케이싱(75)은 수직 봉 형상 본체(66)의 내측에 위치하여 그 Y방향 양측으로 튀어나오는 폭의 기관(73)과, 이 기관(73)의 뒤쪽에서 수직 봉 형상 본체(66)의 Y방향 양측에 배치된 뒤판(74a, 74b)을 구비한 것으로, 뒤판(74a, 74b) 사이에서 기관(73)의 뒤쪽에 상기 슬라이드 블록(71a)이 부착되어 있다. 또한, 이 케이싱(75)은 기관(73)과 뒤판(74a, 74b)에 의해 지지되고 또한 기관(73)에 대하여 X방향으로 출퇴 자유로운 다수의 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)를 구비하고 있다. 각 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)는, 케이싱(75) 내에서, 상기 뒤판(74a, 74b)과 각 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)가 갖는 플랜지부(77) 사이에서, 각 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)에 헐겁게 끼워진 압축 코일 스프링(78)에 의해, 기관(73)으로부터 내측으로 돌출하는 방향으로 탄성 가압(付勢)되어, 플랜지부(77)가 기관(73)에 맞닿는 돌출 한계 위치에 유지되고 있다. 그리고 각 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)는 X방향에서 보았을 때의 수직 봉 형상 본체(66)의 수직 방향의 중심선(Y방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b) 사이의 중심선)에 대하여, Y방향 대칭으로 좁은 간격으로 배치된 1쌍의 핀 형상 지지 도구(76a)와, 상기 중심선에 대하여 Y방향 대칭으로 넓은 간격으로 배치된 1쌍의 핀 형상 지지 도구(76b)가 Y방향에서 보아 각 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)가 상하 방향으로 서로 일부 겹치는 상하 방향 간격으로 번갈아 배열되어 있다.

[0032] 각 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)에는, 지지 유닛(67a, 67b)을 지지하는 내측과는 반대인 외측에, 그 전장에 걸쳐 연속하도록 슬라이드 가이드 레일(79)이 부설되고, 이 슬라이드 가이드 레일(79)에 끼워맞추어 각 수직 봉 형상 본체(66)를 승강 자유롭게 지지하는 슬라이드 블록(80a, 80b)이 상단이 주가동대(21a, 21b)의 바닥면에 결합된 수직 지지 부재(80c, 80d)의 내측 변에 부착되어 있다. 따라서, 각 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)는 Y방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b) 사이의 중앙 위치에서 승강만 가능하게, 주가동대(21a, 21b)에 지지되고, 승강에 관해서는, Y방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 45b)와 그 중간 위치의 들어올림용 승강체(65A)의 수직 봉 형상 본체(66), 및 Y방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(46a, 46b)와 그 중간 위치의 들어올림용 승강체(65B)의 수직 봉 형상 본체(66)가 각각 일체로 승강 운동하게 된다.

- [0033] 도 16 및 도 20에 도시하는 바와 같이, 파지용 승강체(45a~46b) 중, X방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 46b/45b, 46a) 사이에는, 양자의 X방향의 평행 이동만을 허용하기 위한 평행사변형 링크 기구(81A, 81B)가 개재되어 있다. 이들 평행사변형 링크 기구(81A, 81B)는 서로 동일 구조의 것으로, 중앙 승강 링크 부재(82)와, 당해 중앙 승강 링크 부재(82)와 일방의 파지용 승강체(45a/46a) 사이에 개재된 상하 1쌍의 평행 요동 링크(83a, 83b), 및 당해 중앙 승강 링크 부재(82)와 타방의 파지용 승강체(45b/46b) 사이에 개재된 상하 1쌍의 평행 요동 링크(84a, 84b)로 구성되어 있다. 상측의 평행 요동 링크(83a, 84a)는 중앙 승강 링크 부재(82)의 상단과, 이것보다도 높은 위치에서, 파지용 승강체(45a, 46b/46a, 45b)의 X방향 판부의 외측에 각각 축지지되고, 하측의 평행 요동 링크(83b, 84b)는, 바로 위에 위치하는 평행 요동 링크(83a, 84a)와 각각 평행하게 되도록, 중앙 승강 링크 부재(82)의 하단과 파지용 승강체(45a, 46b/46a, 45b)의 X방향 판부의 외측에 각각 축지지된 것으로, X방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 46b/45b, 46a) 사이가 최대 넓어져 있는 상황에서, 도 16에 도시하는 바와 같이, 평행 요동 링크(83a~84b)가 중앙 승강 링크 부재(82)에 대해 비스듬히 상향으로 경사지도록 구성되어 있다.
- [0034] 도 18 및 도 20에 도시하는 바와 같이, 파지용 승강체(45a~46b) 중, Y방향으로 병렬하는 2개의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b) 사이에는, 양자의 Y방향의 평행 이동만을 허용하기 위한 평행사변형 링크 기구(85A, 85B)가 개재되어 있다. 이들 양쪽 평행사변형 링크 기구(85A, 85B)는 서로 동일 구조의 것으로, 상하 2단의 승강 링크 유닛(86, 87)을 구비하고 있다. 상측의 승강 링크 유닛(86)은 들어올림용 승강체(65A, 65B)에서의 상측의 지지 유닛(67a)보다도 상측에 배치되고, 하측의 승강 링크 유닛(87)은 당해 들어올림용 승강체(65A, 65B)에서의 상하 양쪽 지지 유닛(67a, 67b)의 중간 위치에 배치되어 있다.
- [0035] 이들 상하 2단의 승강 링크 유닛(86, 87)은 서로 동일 구조의 것으로, 들어올림용 승강체(65A, 65B)에서의 수직 봉 형상 본체(66)의 내측의 슬라이드 가이드 레일(71)에, 상하 2개의 슬라이드 블록(88a)을 통하여 승강 자유롭게 지지된 중앙 승강 링크 부재(88)와, 이 중앙 승강 링크 부재(88)와 일방의 파지용 승강체(45a/46a) 사이에 개재된 상하 1쌍의 평행 요동 링크(89a, 89b), 및 중앙 승강 링크 부재(88)와 타방의 파지용 승강체(45b/46b) 사이에 개재된 상하 1쌍의 평행 요동 링크(90a, 90b)로 구성되어 있다. 상측의 평행 요동 링크(89a, 90a)는 중앙 승강 링크 부재(88)의 상단과, 이것보다도 높은 위치에서, 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 Y방향 판부의 외측에 각각 축지지되고, 하측의 평행 요동 링크(89b, 90b)는, 바로 위에 위치하는 평행 요동 링크(89a, 90a)와 각각 평행하게 되도록, 중앙 승강 링크 부재(88)의 하단과 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)의 Y방향 판부의 외측에 각각 축지지된 것이며, 도 18에 도시하는 바와 같이, 파지용 승강체(45a, 46a/45b, 46b) 사이가 최대 넓어져 있는 상황에서, 각 평행 요동 링크(89a~90b)가 중앙 승강 링크 부재(88)에 대하여 비스듬히 상향으로 경사지도록 구성되어 있다. 물론, 파지용 승강체(45a, 46a/45b, 46b) 사이가 최대 넓어져 있는 상황에서는, 각 중앙 승강 링크 부재(88)는 그 하방에 위치하는 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 지지 유닛(67a, 67b)으로부터 가장 상방으로 떨어진 위치에 있다.
- [0036] 이하, 사용 방법 및 작용에 대해 설명하면 직사각형 프레임 구조체(4)로 둘러싸인 평면 형상이 직사각형의 보관 에리어에는, 컨테이너(C)가 그 각 측면이 평면으로 보아 X방향과 Y방향에 평행하게 되는 방향으로 재치된다. 이때 이웃하는 컨테이너(C) 사이에는, 반송 장치(1)가 구비하는 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)가 승강하기 위한 공간이 확보된다. 또한, 보관 에리어 내에는, 1개의 컨테이너(C)를 독립하여 재치하는 것도 가능하지만, 많은 경우에는, 평면으로 보아 사이즈가 동일한 복수의 컨테이너(C)가 단 쌓기 된다. 물론, 컨테이너(C)의 평면으로 보아 사이즈는 설정된 최소 사이즈와 최대 사이즈의 범위 내에서 여러 사이즈의 것이 취급된다. 그리고, 보관 에리어 내에 재치된 컨테이너(C)마다의 위치 정보는, 도 20 및 도 23에서 나타내는 바와 같이, 컨테이너(C)의 평면으로 보아 중심 위치(P)의 보관 에리어 상의 X-Y 절대 좌표값으로서, 컨테이너 사이즈 정보나 단 쌓기 정보 등, 다른 필요한 정보와 함께, 반송 장치(1)를 자동운전시키기 위한 제어 장치가 구비하는 기록 수단에 기록되어 있다.
- [0037] 한편, 이 보관 설비에 있어서 취급하는 모든 컨테이너(C)는, 도 23~도 25에 도시하는 바와 같이, 최상단과 그 직하 및 최하단의 3개소에서 전체 둘레에 걸쳐 연속해서 튀어나오는 보강용의 플랜지부(F1~F3)를 구비함과 아울러, 바닥면에는 다리력부(B)를 구비하고 있다. 따라서, 평면 사이즈가 동일한 컨테이너(C)를 단 쌓기 했을 때, 하측 컨테이너(C)의 개구부 내에 상측 컨테이너(C)의 다리력부(B)가 끼워맞추어져 상하 양쪽 컨테이너(C)의 수평 방향의 위치 어긋남을 방지함과 동시에, 하측 컨테이너(C)의 최상단 플랜지부(F1) 상에 상측 컨테이너(C)의 최하단 플랜지부(F3)가 겹치게 된다. 본 발명에서는, 컨테이너(C)의 상측 상하 2개의 플랜지부(F1, F2)를 이 컨테이너(C)를 들어올릴 때 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 각 지지 유닛(67a, 67b)에서의 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)가 걸어맞추어지는 돌출부로서 이용하고 있다.

- [0038] 반송 장치(1)가 구비하는 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)는, 도 14 및 도 20a에서 나타내는 바와 같이, 평면으로 보아, X방향 1쌍의 주가동대(21a, 21b)와 Y방향 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)로 둘러싸인 사각형의 상하 방향 관통 개구부 내에서, 취급할 수 있는 컨테이너(C)의 평면으로 보아 최대 사이즈보다도 외측의 대기 홈 포지션에 위치하고, 측면에서 보아, 보관 에리어 내에서의 컨테이너 최대 단쌓기 높이보다도 상방의 상승 한계 높이에 대기하고 있다. 이러한 상태로부터 X방향 1쌍의 주가동대(21a, 21b)를, 앞에 설명한 바와 같이, X방향 구동 수단(22)의 모터(26)를 가동시켜 X방향으로 동기 접근 이동시킴과 아울러, 각 주가동대(21a, 21b) 상의 Y방향 1쌍의 부가동대(30a, 30b 및 31a, 31b)를, 앞에 설명한 바와 같이, Y방향 구동 수단(36)의 모터(40)를 가동시켜 Y방향으로 동기 접근 이동시킴으로써, 도 10에 도시하는 바와 같이, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 둘러싸는 직각 평행사변형이 축소하게 되고, 반대로, X방향 1쌍의 주가동대(21a, 21b)를 X방향으로 동기 이간 이동시킴과 아울러, Y방향 1쌍의 부가동대(30a, 30b 및 31a, 31b)를 Y방향으로 동기 이간 이동시킴으로써, 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)는 도 20a에서 나타내는 대기 홈 포지션으로 복귀한다. 들어올림용 승강체(65A, 65B)는 항상 Y방향 1쌍의 파지용 승강체 45a, 45b 사이 및 46a, 46b 사이의 중앙 위치에 위치하고 있다.
- [0039] 즉 X방향 구동 수단(22)은, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 둘러싸는 직각 평행사변형의 중심 위치(P)를 통과하고 또한 당해 직각 평행사변형의 각 측면과 평행한 X방향 중심선(XL)과 Y방향 중심선(YL) 중, Y방향 중심선(YL)에 대하여 서로 대칭으로 동기시켜 4개의 파지용 승강체(45a~46b)를 접근/이간 이동시키는 것이고, Y방향 구동 수단(36)은 X방향 중심선(XL)에 대하여 서로 대칭으로 동기시켜 4개의 파지용 승강체(45a~46b)를 접근/이간 이동시키는 것이며, 이들 XY 양방향 구동 수단(22, 36)에 의해, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)가 둘러싸는 직각 평행사변형의 중심 위치(P)와 방향을 바꾸지 않고 당해 직각 평행사변형을 확대 축소시키도록, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)를 수평 방향으로 동기 이동시킬 수 있는 구성으로 되어 있다.
- [0040] 보관 에리어 내의 특정 위치에 재치 보관되어 있는 컨테이너(C)를 출고시키는 경우에는, 그 출고 대상 컨테이너(C)의 위치 정보에 따라 반송 장치(1)를 자동운전시켜, 부주행체(3) 상의 대기 홈 포지션에 대기하고 있는 파지용 승강체(45a~46b)를, 당해 파지용 승강체(45a~46b)가 둘러싸는 직각 평행사변형의 중심 위치와 출고 대상 컨테이너(C)의 중심 위치(P)가 평면으로 보아 일치하는 위치(출고 동작 개시 위치)까지, 주주행체(2)를 Y방향으로 횡동시킴과 아울러 당해 주주행체(2) 상에서 부주행체(3)를 X방향으로 횡동시킨다. 출고 대상 컨테이너(C)의 바로 위 소정 위치인 출고 동작 개시 위치에, 대기 홈 포지션에서 대기하고 있는 파지용 승강체(45a~46b)를 위치시키면, 출고 대상 컨테이너(C)의 평면 사이즈보다 소정 치수만큼 큰 직각 평행사변형의 각 코너 상당 위치(하강 개시 위치)까지, XY 양방향 구동 수단(22, 36)을 가동시켜 각 파지용 승강체(45a~46b)를 동기 접근 이동시킨다. 이 대기 홈 포지션에서 대기하고 있는 파지용 승강체(45a~46b)를 하강 개시 위치까지 동기 접근 이동시키는 행정은, 부주행체(3) 상의 대기 홈 포지션에 대기하고 있는 파지용 승강체(45a~46b)를 상기 출고 동작 개시 위치까지 X, Y 양방향으로 이동시키는 행정과 중복시켜 행할 수도 있다.
- [0041] 출고 동작 개시 위치에 있어서, 파지용 승강체(45a~46b)를 하강 개시 위치에 위치시키면, 승강 구동 수단(57A, 57B)을 가동시켜, 파지용 승강체(45a~46b) 및 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)를 일체로, 당해 수직 봉 형상 본체(66)의 하단의 벨트 연결관(68)이 보관 에리어의 바닥면에 근접하는 하강 한계 레벨까지 동기 하강 이동시킨다. 다음에 XY 양방향 구동 수단(22, 36)을 가동시켜, 출고 대상 컨테이너(C)의 4개의 코너부(각 플랜지부(F1~F3)의 코너부)로부터 등거리만큼 떨어진 위치에 있는 각 파지용 승강체(45a~46b)를, 출고 대상 컨테이너(C)의 중심 위치(P)를 향하여 동기 접근 이동시킴으로써, 도 23에 도시하는 바와 같이, 이들 각 파지용 승강체(45a~46b)의 끼워맞춤부(47)를 출고 대상 컨테이너(C)의 각 코너부에 끼워맞추어지게 하고, 각 끼워맞춤부(47)의 직각 양측면의 미끄러짐 방지용 띠 형상체(48)를 출고 대상 컨테이너(C)의 각 코너부에 가압 접촉시킨다.
- [0042] 이때, 파지용 승강체(45a~46b)를 내측에 X방향 및 Y방향으로 이동시키는 작용점은 이들 파지용 승강체(45a~46b)에 부설되어 있는 승강용 가이드 레일(49)에 대한 지지 부재(43a~44b)측의 슬라이드 블록(50)의 위치이며, 보관 에리어의 바닥면 상의 컨테이너(C)를 파지시킬 때는, 상기 작용점인 지지 부재(43a~44b)측의 슬라이드 블록(50)의 위치로부터, 파지용 승강체(45a~46b)가 하방을 향하여 길게 연장된 캔틸레버 상태에 있지만, 이들 4개의 파지용 승강체(45a~46b)는, 평행사변형 링크 기구(81A, 81B/85A, 85B)에 의해 X방향 및 Y방향으로 서로 연결되어 있고, 이들 평행사변형 링크 기구(81A, 81B/85A, 85B)는 X방향 및 Y방향으로 병렬하는 파지용 승강체(45a, 45b 및 46a, 46b)를 서로 평행 자세로 유지함과 동시에, 그 중앙의 중앙 승강 링크 부재(82)나 중앙 승강 링크 부재(88)에 작용하는 중력이, 각 평행 요동 링크(83a~84b, 89a~90b)를 통하여 파지용 승강체(45a~46b)를, X방향 및 Y방향으로 서로 접근시키는 방향으로 탄성 가압하고 있으므로, 이들 4개의 파지용 승강체(45a~

46b)에 의해 단쌓기 컨테이너(C)의 각 코너를 확실하게 파지시킬 수 있다.

[0043] 이때, 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)는, 출고 대상 컨테이너(C)의 Y방향과 평행한 양측면의 폭 방향 중앙 위치를 향하여 X방향으로 직선적으로 접근 이동하지만, 당해 수직 봉 형상 본체(66)에 지지되어 있는 상하 2단의 지지 유닛(67a, 67b)은, 도 23에 도시하는 바와 같이, 평면으로 보아, Y방향 양측의 파지용 승강체(45a, 45b/46a, 46b)에서의 X방향의 맞닿음면(미끄러짐 방지용 띠 형상체(48)의 표면)보다도 편 형상 지지 도구(76a, 76b)가 내측으로 돌출하는 구조이기 때문에, 상기한 바와 같이 파지용 승강체(45a~46b)의 끼워맞춤부(47)가 출고 대상 컨테이너(C)의 각 코너부에 끼워맞추어지는 과정에서, 상하 2단의 지지 유닛(67a, 67b)이 구비하는 편 형상 지지 도구(76a, 76b) 중, 출고 대상 컨테이너(C)의 외측면, 즉 각 플랜지부(F1~F3)의 둘레측면에 선단면이 일부라도 맞닿는 위치에 있는 편 형상 지지 도구는, 당해 각 플랜지부(F1~F3)의 둘레측면에 의해 받아지므로, 압축 코일 스프링(78)의 탄성 가압력에 저항하여 케이싱(75) 내로 상대적으로 퇴물하고, 그 이외의 편 형상 지지 도구는 지지 유닛(67a, 67b)의 이동에 따라 각 플랜지부(F1~F3)의 상하 양측에 돌출 상태로 들어가게 된다.

[0044] 도 24 및 도 25에 나타내는 예에서는, 단쌓기 되어 있는 출고 대상 컨테이너(C) 중, 최하단의 컨테이너(C1)와 그 바로 위의 컨테이너(C2)가 하측의 지지 유닛(67b)에 인접함과 아울러, 중간 높이에 위치하는 상하 2개의 컨테이너(Cu, Cd)가 상측의 지지 유닛(67a)에 인접해 있고, 이들 상하 2단의 지지 유닛(67a, 67b)에서의 편 형상 지지 도구(76a, 76b) 중, 각 지지 유닛(67a, 67b)에 인접하는 각각 상하 2단의 컨테이너(C1, C2) 사이 및 컨테이너(Cu, Cd) 사이에서 상하로 겹쳐 있는 플랜지부(F3, F1)와 하측의 컨테이너(C1, Cd)의 2단계의 플랜지부(F2)에 대면하게 되는 몇 개의 편 형상 지지 도구(76a, 76b)가 압축 코일 스프링(78)의 탄성 가압력에 저항하여 케이싱(75) 내로 상대적으로 퇴물되고, 다른 편 형상 지지 도구(76a, 76b)는 돌출 상태 그대로, 각 컨테이너(C1, C2, Cu, Cd)의 상하 양쪽 플랜지부(F1, F2) 사이 및 상하 양쪽 플랜지부(F2, F3) 사이로 들어가게 된다(도 24의 좌측 절반의 상태).

[0045] 다음에 승강 구동 수단(57A, 57B)을 가동시켜, 하강 한계 레벨에 있는 파지용 승강체(45a~46b) 및 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)를 일체로, 상승 한계 레벨까지 동기 상승 이동시키면, 수직 봉 형상 본체(66)의 하단의 벨트 연결판(68)과 중간 높이의 수납 부재(72)로 지지되어 있는 상태의 지지 유닛(67a, 67b)의 상승에 의해, 이들 지지 유닛(67a, 67b)의 편 형상 지지 도구(76a, 76b) 중, 각 컨테이너(C)의 상측 상하 2개의 플랜지부(F1, F2)의 바로 아래에 돌출 상태로 위치해 있는 편 형상 지지 도구, 도 25의 예에서는, 흑색으로 나타낸 내측 좌우 1쌍의 편 형상 지지 도구(76a)가 최하단의 컨테이너(C1)와 중간 높이의 컨테이너(Cd)를 각각의 플랜지부(F1, F2)를 통하여 들어올리게 된다. 물론, 상하 2개의 플랜지부(F1, F2) 사이의 간격이나 플랜지부(F2, F3) 사이의 간격, 또는 플랜지부(F1, F2)의 두께에 따라서는, 그 어느 일방의 플랜지부(F1/F2)만을 통하여 최하단의 컨테이너(C1)와 중간 높이의 컨테이너(Cd)가 편 형상 지지 도구(76a, 76b)의 내측 좌우 1쌍의 편 형상 지지 도구(76a) 또는 외측 좌우 1쌍의 편 형상 지지 도구(76b)에 의해 들어올려지게 된다.

[0046] 이상의 설명으로부터 명확한 바와 같이, 상기한 바와 같이, 상측의 지지 유닛(67a)으로 들어올려지는 컨테이너(Cd)가 존재할 때는, 당해 컨테이너(Cd)를 최하단으로 하는 상측 단쌓기 컨테이너 그룹과, 당해 컨테이너(Cd)의 직하의 컨테이너를 최상단으로 하는 하측 단쌓기 컨테이너 그룹으로 나뉘어, 상측 단쌓기 컨테이너 그룹은 그 최하단의 컨테이너(C)를 통하여 상측의 지지 유닛(67a)이 들어올리고, 하측 단쌓기 컨테이너 그룹은 그 최하단의 컨테이너(C1)를 통하여 하측의 지지 유닛(67b)이 들어올리게 된다. 당연히, 단쌓기된 컨테이너(C)의 단수가 적어, 상기한 바와 같이 상측의 지지 유닛(67a)으로 들어올려지는 컨테이너(Cd)가 존재하지 않을 때는, 하측의 지지 유닛(67b)이 최하단의 컨테이너(C1)를 통하여 단쌓기된 컨테이너(C)를 들어올리게 된다.

[0047] 상기한 바와 같이 하여 출고 대상의 컨테이너(C)가, X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해, 보관 에리어의 바닥면 상에서 수직 상방으로 들어올려지지만, 이때, 당해 출고 대상의 컨테이너(C)의 4개의 코너부에는, 상기 들어올림용 승강체(65A, 65B)와 일체로 상승하는 4개의 파지용 승강체(45a~46b)의 각 끼워맞춤부(47)가 끼워맞추어져 파지하고 있으므로, 당해 출고 대상의 컨테이너(C)는 그 전체가 수직 단쌓기 자세로 유지되고 있어, 단쌓기된 컨테이너(C)의 전체가 가로 방향으로 기울어져 움직이는 것과 같은 일은 방지되고 있다.

[0048] 4개의 파지용 승강체(45a~46b)에 의해 위치 결정됨과 아울러 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해 지지된 출고 대상의 컨테이너(C)가 상승 한계 레벨까지 들어올려졌다면, 반송 장치(1)의 자동운전에 의해, 주주행체(2)를 Y방향으로 횡동시킴과 아울러 당해 주주행체(2) 상에서 부주행체(3)를 X방향으로 횡동시켜, 이 출고 대상의 컨테이너(C)를, 보관 에리어 내에 단쌓기 상태로 보관되어 있는 컨테이너(C)의 최고 높이보다도 높은 레

벨로, 출고용 컨베이어(7)의 옮겨신기용 단부(7a)의 바로 위 위치까지 수평으로 반송시킨다. 한편, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)에 의해 위치 결정됨과 아울러 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해 지지된 출고 대상의 컨테이너(C)가 상승 한계 레벨까지 들어올려졌을 때, 당해 출고 대상의 컨테이너(C)는, X방향 1쌍의 주가동대(21a, 21b)와 Y방향 1쌍의 연동용 봉 형상체(32a, 32b)로 둘러싸인 사각형의 상하 방향 관통 개구부에서, 부주행체(3)를 상하 방향으로 관통한 상태에 있다.

[0049] 이 다음, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)를, 출고 대상 컨테이너(C)를 보관 에리어의 바닥면 상에서 들어올리는 동작과는 정반대의 수순으로 작동시킴으로써, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)에 의해 위치 결정됨과 아울러 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해 지지된 출고 대상의 컨테이너(C)를, 출고용 컨베이어(7)의 옮겨신기용 단부(7a) 위에 내릴 수 있다. 또한, 입고용 컨베이어(6)에 의해 그 옮겨신기용 단부(6a)까지 반입된 입고 대상 컨테이너를 보관 에리어 내의 빈 스페이스에 입고할 때는, 출고 대상 컨테이너(C)를 보관 에리어의 바닥면 상에서 들어올릴 때와 동일한 요령으로, 입고용 컨베이어(6)의 옮겨신기용 단부(6a) 위에 위치하는 입고 대상 컨테이너를 4개의 파지용 승강체(45a~46b)와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해 상승 한계 레벨까지 들어올린 후, 입고 대상 위치까지 반송 장치(1)의 자동운전에 의해 반송하고, 이 후, 출고 대상 컨테이너(C)를 출고용 컨베이어(7)의 옮겨신기용 단부(7a) 위에 내릴 때와 동일한 요령으로, 입고 대상 빈 스페이스 위에 입고 대상 컨테이너를 내리면 된다.

[0050] 상기 보관 설비에서는, 1개의 컨테이너 또는 단쌓기 상태의 복수의 컨테이너의 전체를, 보관 에리어 상의 특정 위치로부터 출고용 컨베이어(7)의 옮겨신기용 단부(7a)까지 반송 출고하거나 또는 입고용 컨베이어(6)의 옮겨신기용 단부(6a) 상에서 보관 에리어 상의 빈 스페이스까지 반송 입고할 수 있는 것이지만, 다른 컨테이너의 입출고 방법으로서, 단쌓기 되어 있는 컨테이너 중의 특정 컨테이너(C)만을 출고하는 개별 출고 방법이나, 입고용 컨베이어(6)의 옮겨신기용 단부(6a) 상에 위치하는 단쌓기 컨테이너 중의 특정 컨테이너(C)만을 입고하는 개별 입고 방법, 또는 보관 에리어 내에 보관되어 있는 다른 컨테이너 상에 동일 평면 사이즈의 입고 대상 컨테이너를 단쌓기 입고하는 방법 등이 실시 가능하다.

[0051] 개별 입출고 방법은, 당해 개별 입출고 대상 컨테이너를 포함하는 단쌓기 컨테이너(C)에 대하여, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)를, 개별 입출고 대상 컨테이너의 바닥면 레벨 근처까지 하강시킨 후, 앞에 설명한 바와 같은 컨테이너 들어올림 동작을 행하게 한다. 이 결과, 개별 입출고 대상 컨테이너가 최하단에 위치하는 상태의 단쌓기 컨테이너(C)를 상승 한계 레벨까지 상승시킬 수 있으므로, 이 후, 당해 단쌓기 컨테이너(C)를 목적의 내림 위치(출고용 컨베이어(7)의 옮겨신기용 단부(7a), 또는 보관 에리어 상의 빈 스페이스, 혹은 보관 에리어에 보관되어 있는 동일 평면 사이즈의 컨테이너)의 바로 위 위치까지 수평으로 반송하고, 당해 목적의 내림 위치에 단쌓기 컨테이너(C)를 내린다. 이 다음, 단쌓기 컨테이너(C)로부터 횡측방으로 해방시킨 4개의 파지용 승강체(45a~46b)와 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)를 상승 한계 레벨까지 상승시키는 것이 아니고, 내린 단쌓기 컨테이너(C)로부터, 개별 입출고 대상 컨테이너인 최하단의 컨테이너 위에 단쌓기 되어 있는 개별 입출고 대상 이외의 컨테이너 모두를 들어올리는 동작을 행하게 한다. 이 결과, 목적의 내림 위치에는 개별 입출고 대상 컨테이너만이 남게 되고, 개별 입출고 대상 컨테이너의 입출고 작업이 완료된다. 개별 입출고 대상 컨테이너를 남기고 들어올린 개별 입출고 대상 이외의 컨테이너(C)는, 앞에 설명한 바와 같은 수순으로, 원래의 장소나 신규 장소로 반송하여 내릴 수 있다.

[0052] 상기한 바와 같이, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)에 의해 위치 결정됨과 아울러 X방향 1쌍의 들어올림용 승강체(65A, 65B)에 의해 지지된 1개 또는 단쌓기 상태의 입출고 대상 컨테이너(C)를 목적의 장소에 내릴 때는, 당해 입출고 대상 컨테이너(C)가 목적의 장소에서 받아진 후, 조금 지지 유닛(67a, 67b)이 하강하여, 당해 입출고 대상 컨테이너(C)의 플랜지부(F1/F2)를 지지하고 있던 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)가 당해 플랜지부(F1/F2)로부터 하방으로 약간 떨어지도록, 승강 구동 수단(57A, 57B)을 제어함으로써, 4개의 파지용 승강체(45a~46b)와 들어올림용 승강체(65A, 65B)를 입출고 대상 컨테이너(C)로부터 외측으로 이간 이동시킬 때, 당해 입출고 대상 컨테이너(C)의 플랜지부(F1/F2)와 이것을 지지하고 있던 핀 형상 지지 도구(76a, 76b) 사이의 무리한 미끄럼 접촉을 피할 수 있다.

[0053] 그렇지만, 상기 구성에서는, 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)에 대하여 지지 유닛(67a, 67b)이 정위치에 중력으로 지지되어 있는 것뿐이며, 당해 정위치로부터 상방으로는 중력에 저항하여 자유롭게 이동할 수 있으므로, 가령, 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)가 상기의 이상 위치보다도 하강한 위치에서 정지하는 것과 같은 상황에 있어도, 입출고 대상 컨테이너(C)의 플랜지부(F1/F2)의 상측에 위치해 있던 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)를 통하여 지지 유닛(67a, 67b)이 입출고 대상 컨테이너(C)에 의해 지지되고, 들어올림용 승강체(65A, 65B)의 수직 봉 형상 본체(66)가 지지 유닛(67a, 67b)에 대하여 상대적으로 강하

할 뿐이며, 입출고 대상 컨테이너(C)의 플랜지부(F1/F2)의 상측에 위치해 있던 핀 형상 지지 도구(76a, 76b)가 당해 플랜지부(F1/F2)를 위에서 내리누르게 되지는 않는다.

[0054] (산업상의 이용가능성)

[0055] 본 발명의 컨테이너 승강 반송 장치는, 각종 사이즈의 단쌓기 된 컨테이너의 보관 설비에 있어서, 단쌓기 컨테이너의 입출고 작업용에 효과적으로 활용할 수 있다.

부호의 설명

[0056] C, C1, C2, Cu, Cd 컨테이너

F1~F3 컨테이너의 플랜지부

B 컨테이너의 다리벽부

1 천장 주행 크레인형의 반송 장치

2 주주행체

3 부주행체

4 직사각형 프레임 구조체

6 입고용 컨베이어

7 출고용 컨베이어

6a, 7a 이동용 단부

8a, 8b 대차부

11a, 11b, 14, 23a, 23b, 37a, 37b 타이밍 벨트

13, 15, 26, 40 모터

20a, 20b, 29a, 29b, 33a, 33b 가이드 레일

21a, 21b 추가동대

22 X방향 구동 수단

30a~31b 부가동대

36 Y방향 구동 수단

45a~46b 파지용 승강체

47 끼워맞춤부

49 승강용 가이드 레일

51A, 51B 연결 수단

53, 54, 71, 79슬라이드 가이드 레일

55 L형 지지판

56 지지판

57A, 57B 승강 구동 수단

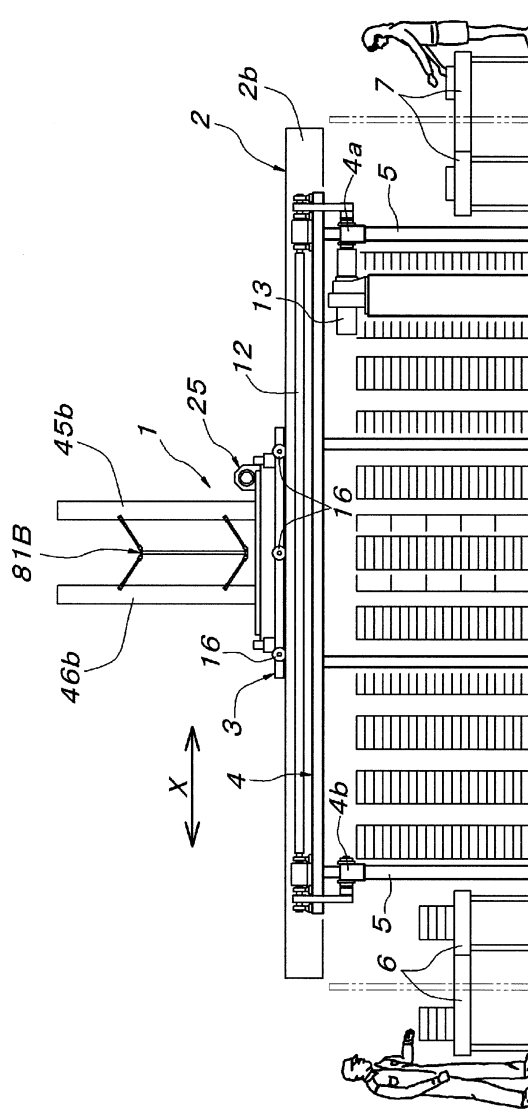
59 공통 구동축

60a, 60b 구동 폴리

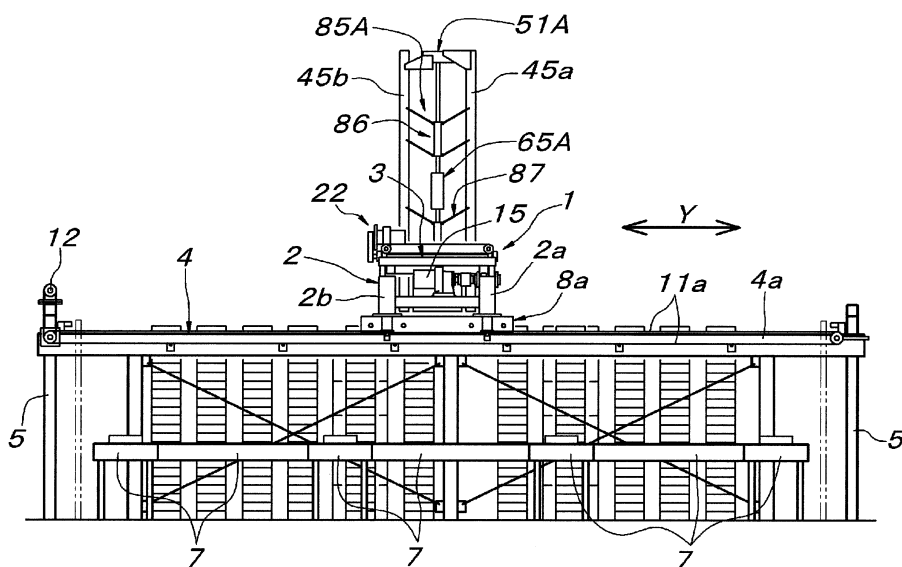
61 브레이크 부착 모터

62a~63b 안내 폴리

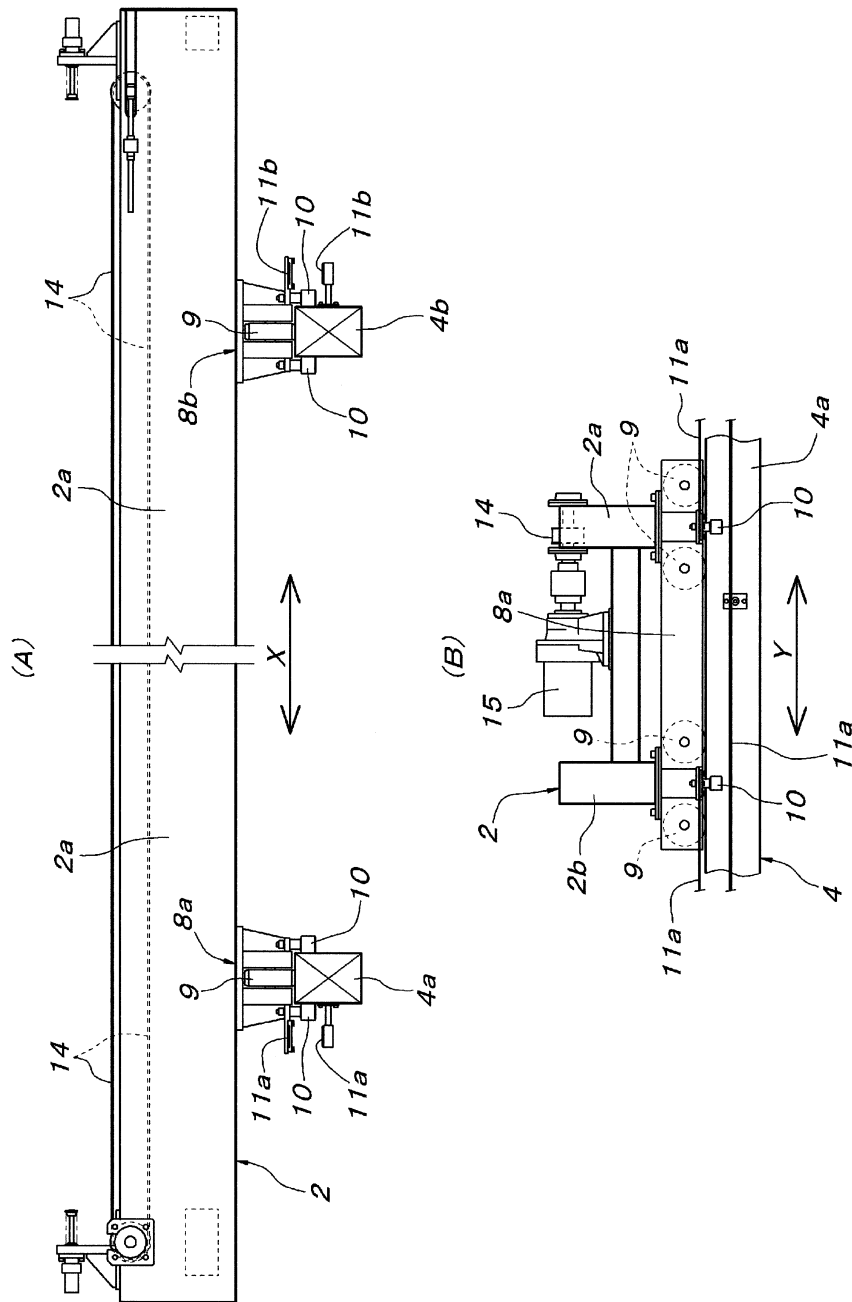
도면2



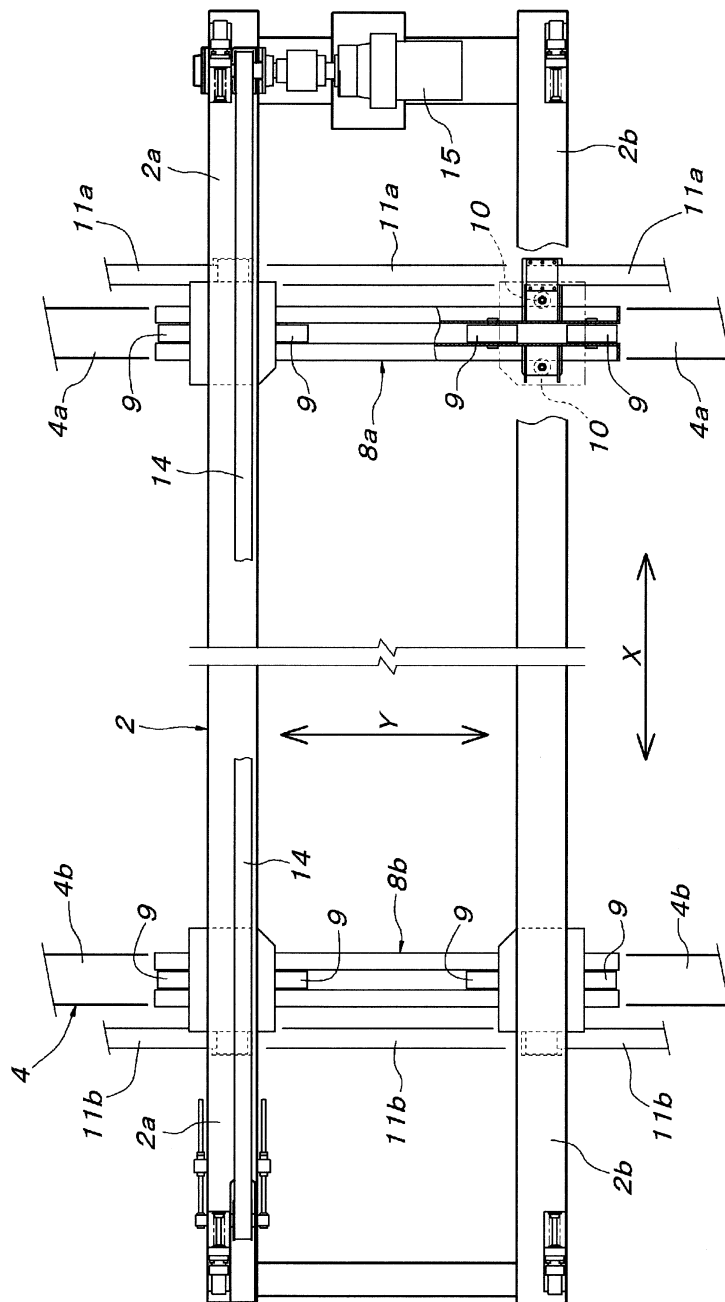
도면3



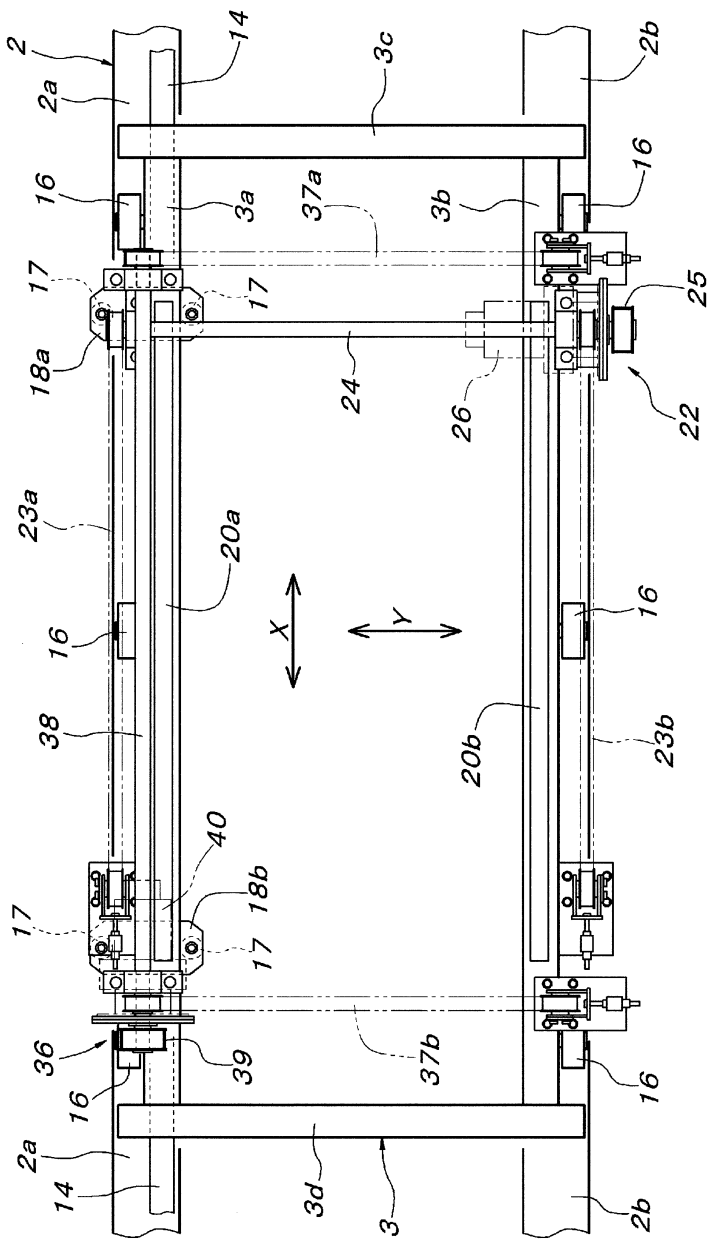
도면4



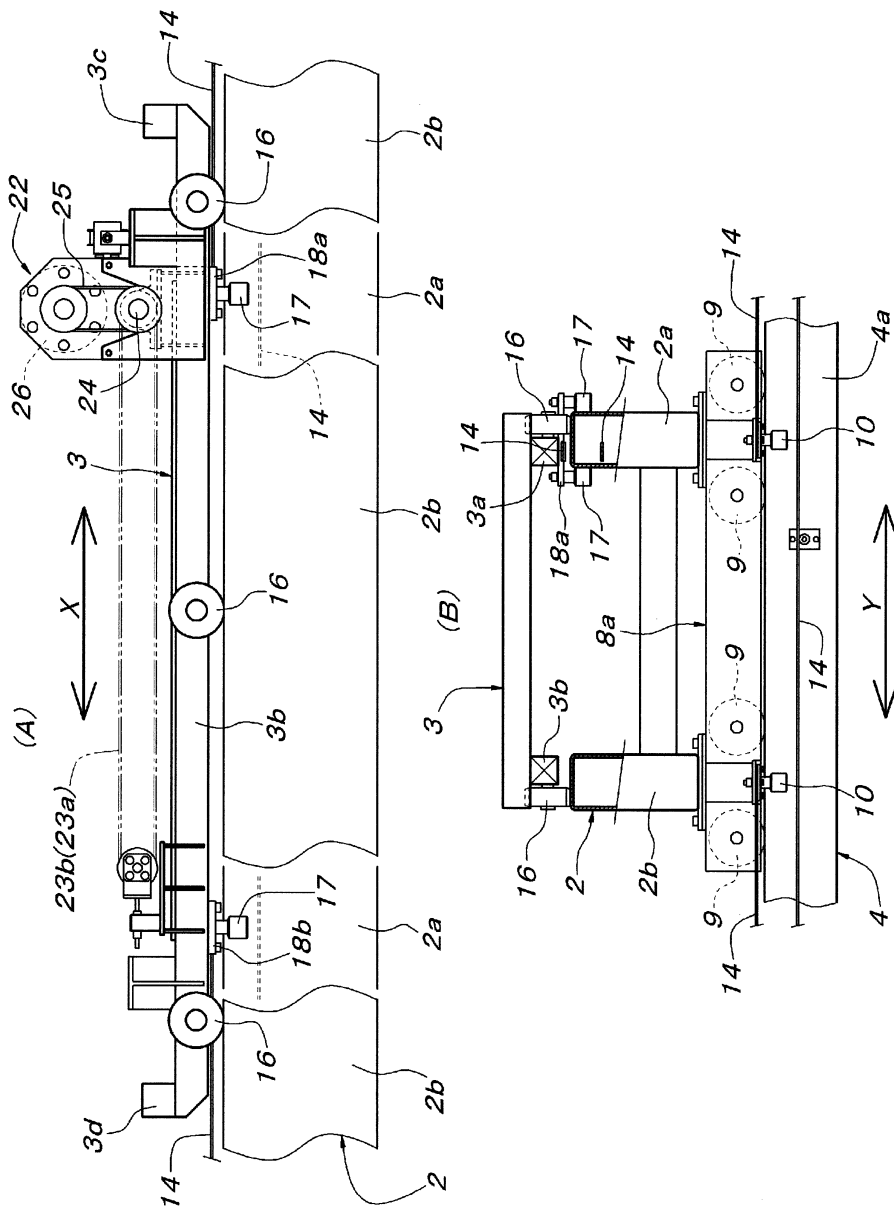
도면5



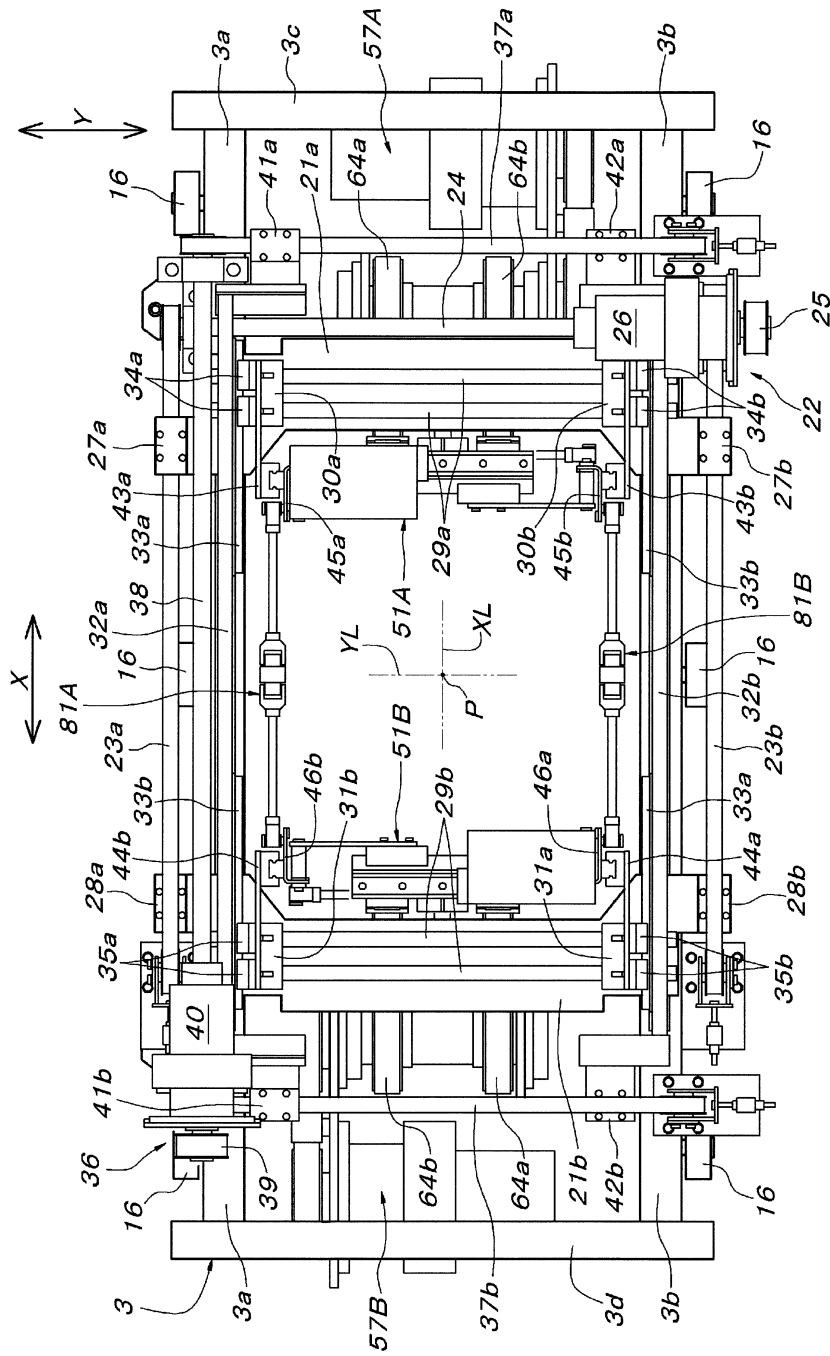
도면6



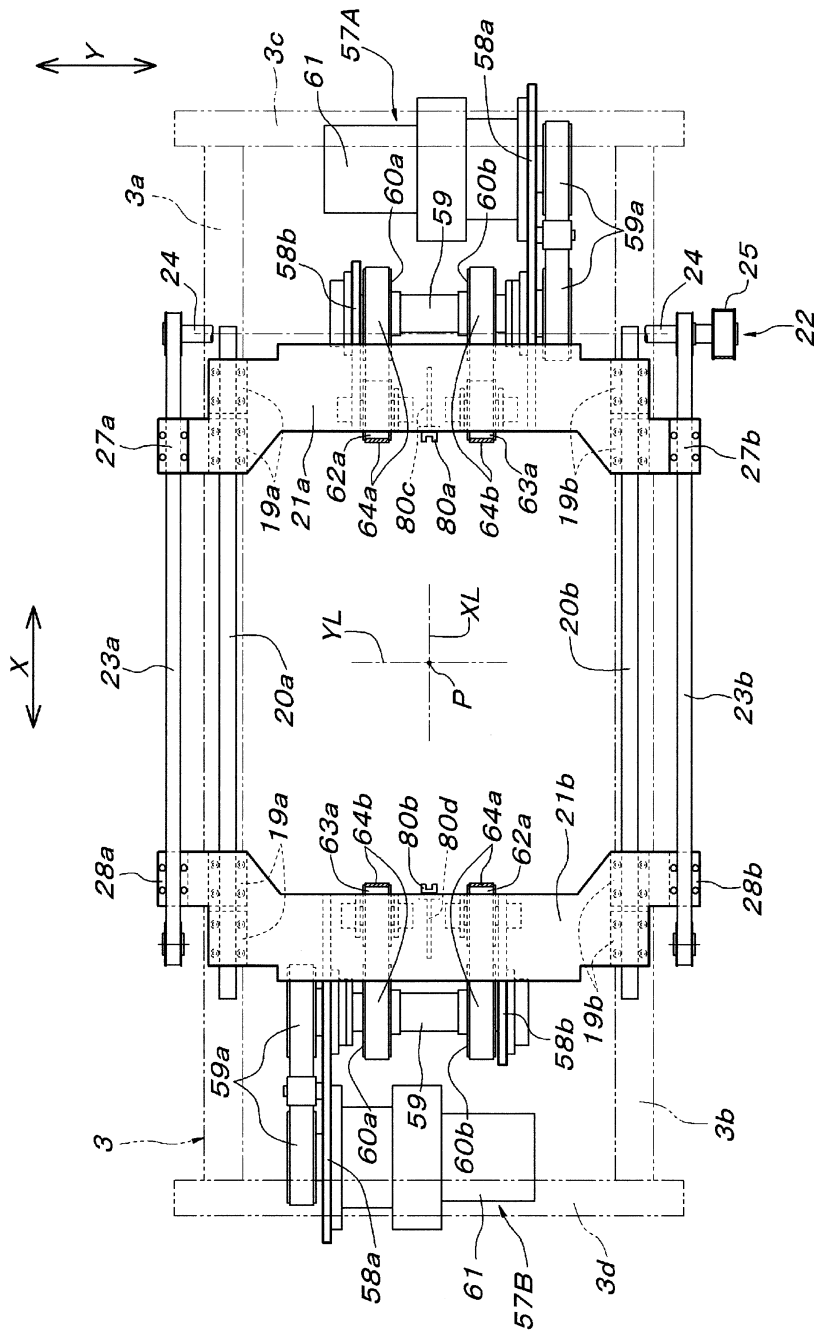
도면7



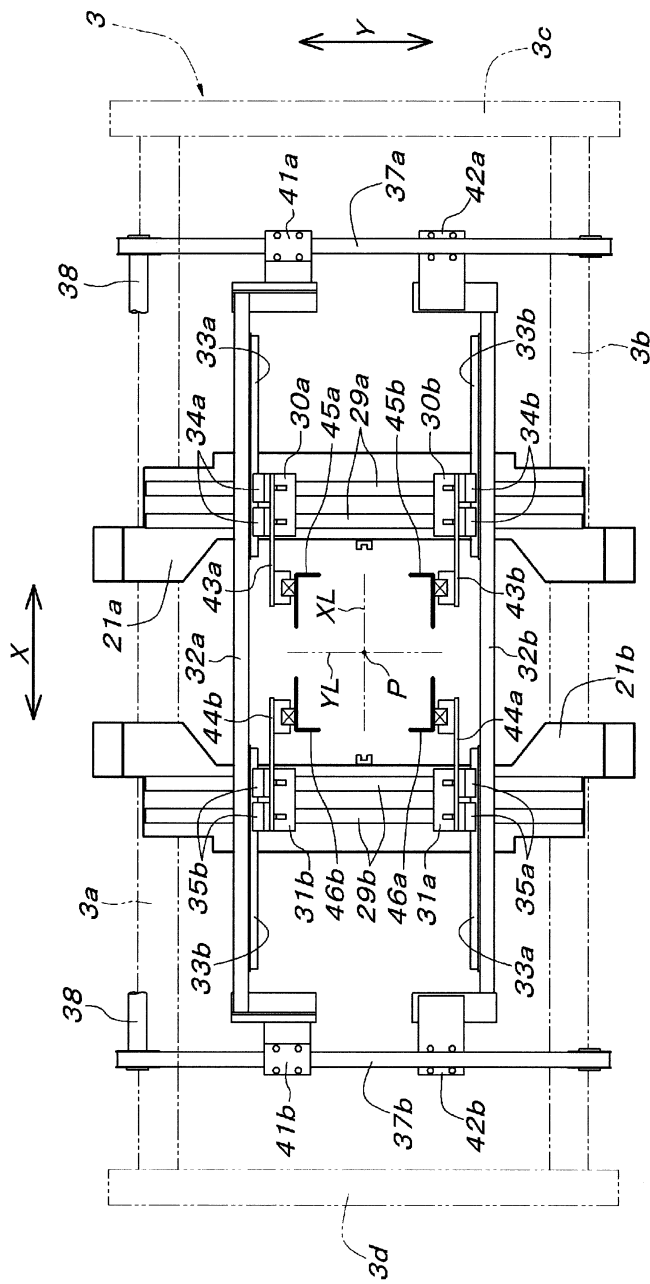
도면8



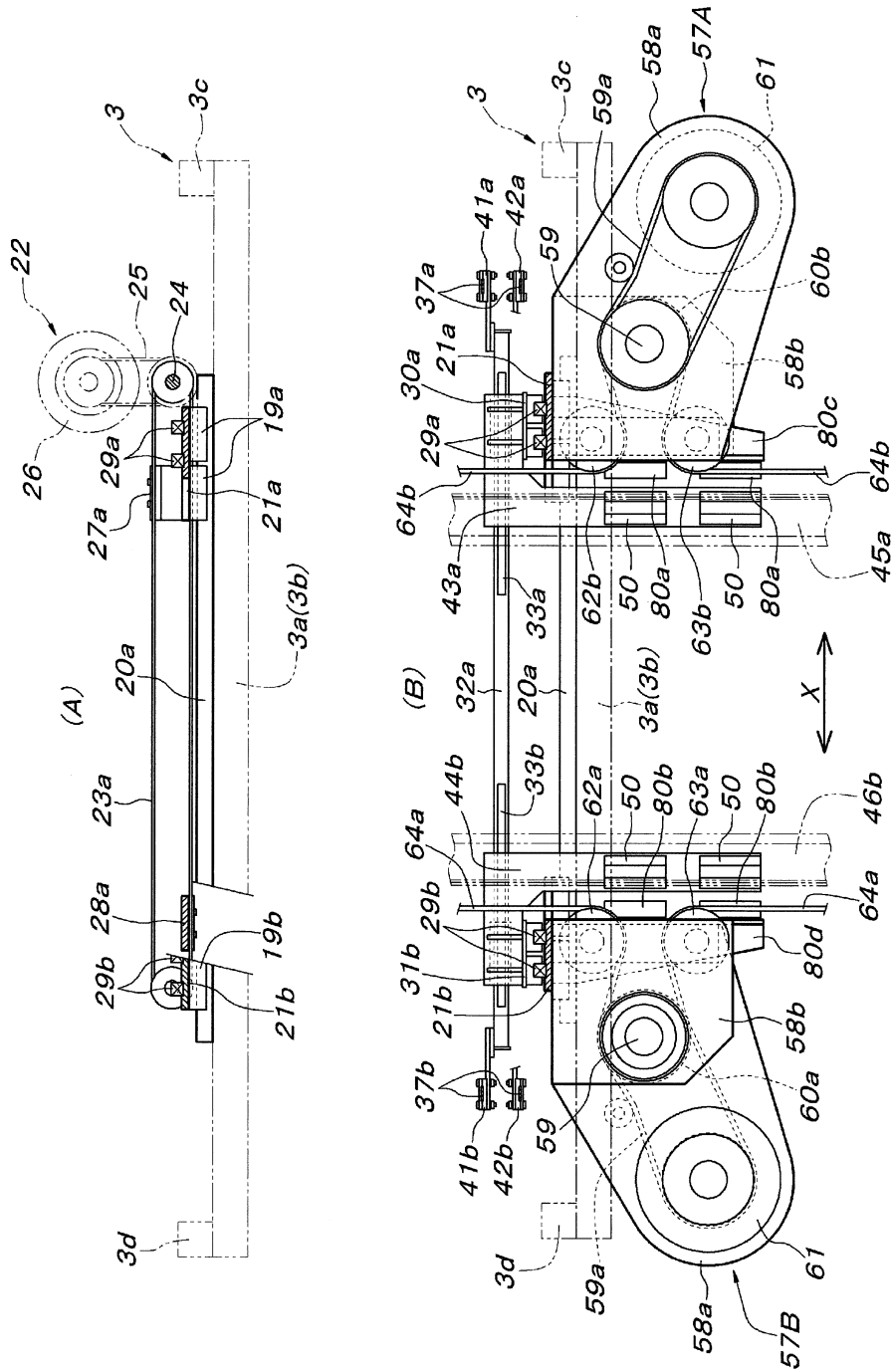
도면9



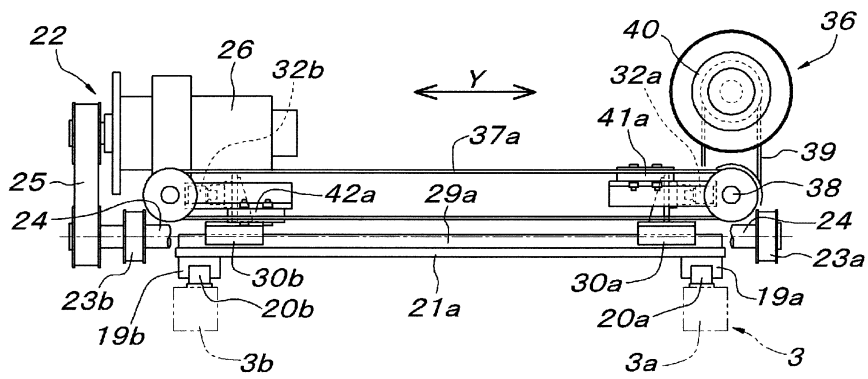
도면10



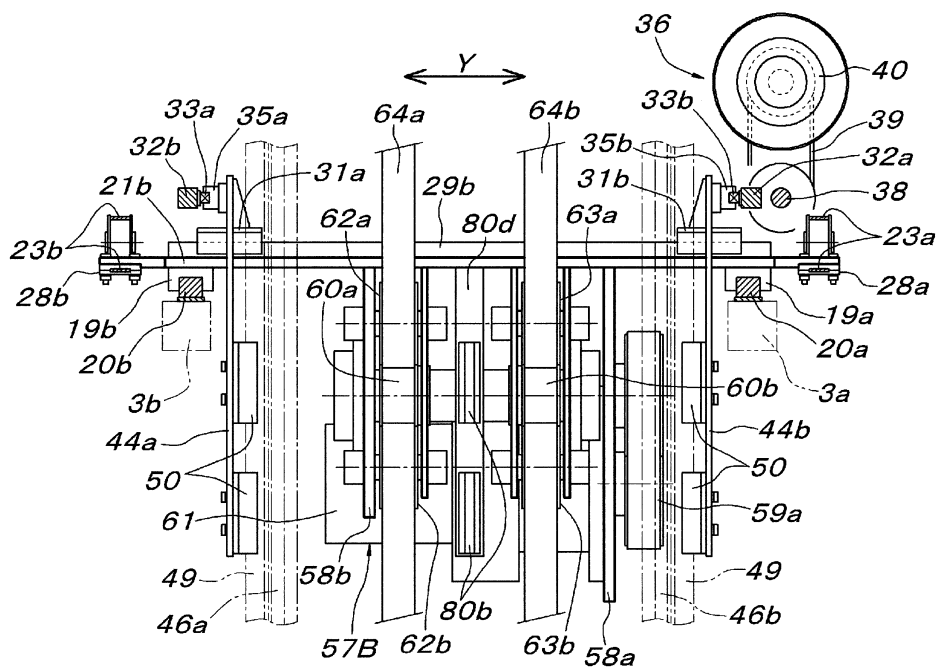
도면11



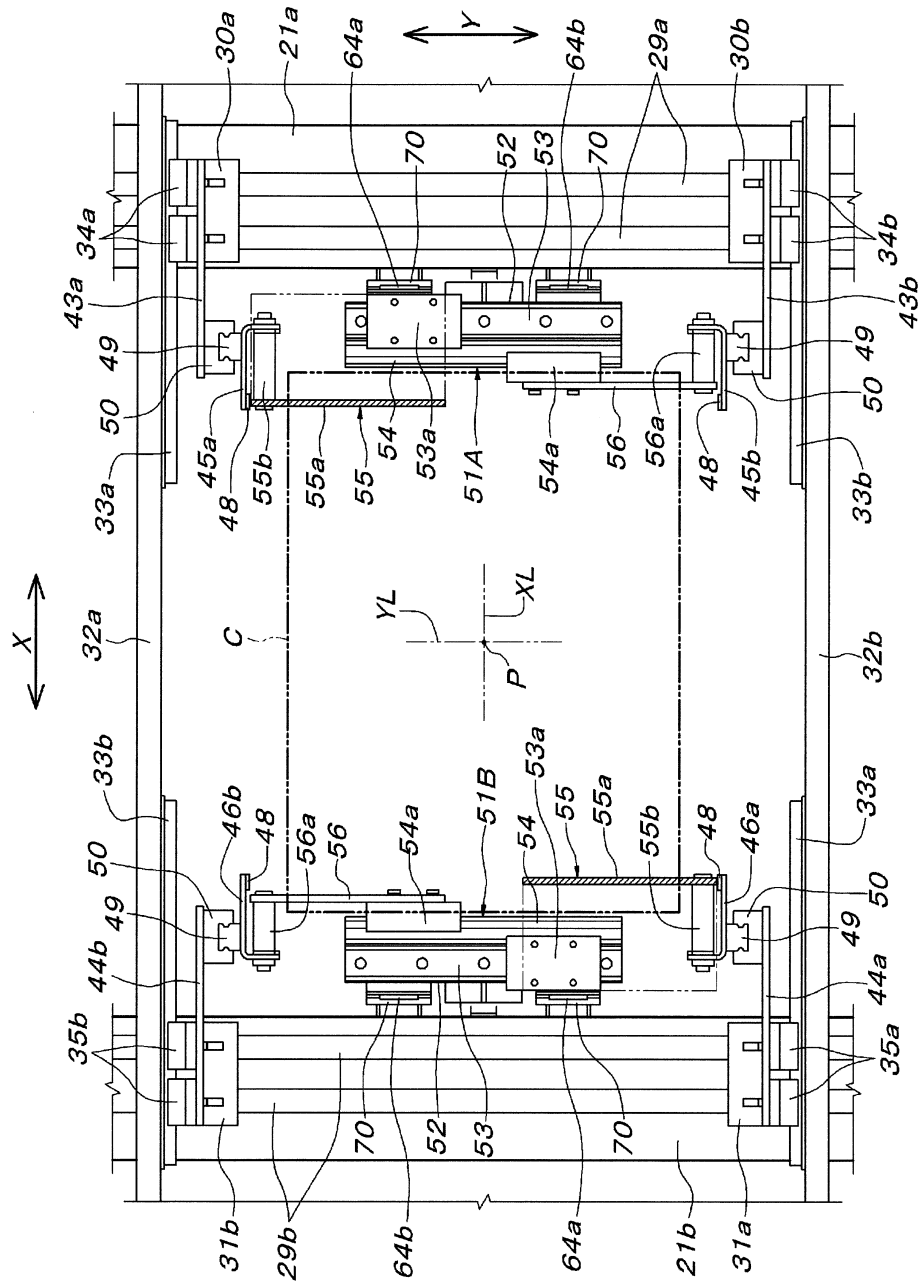
도면12



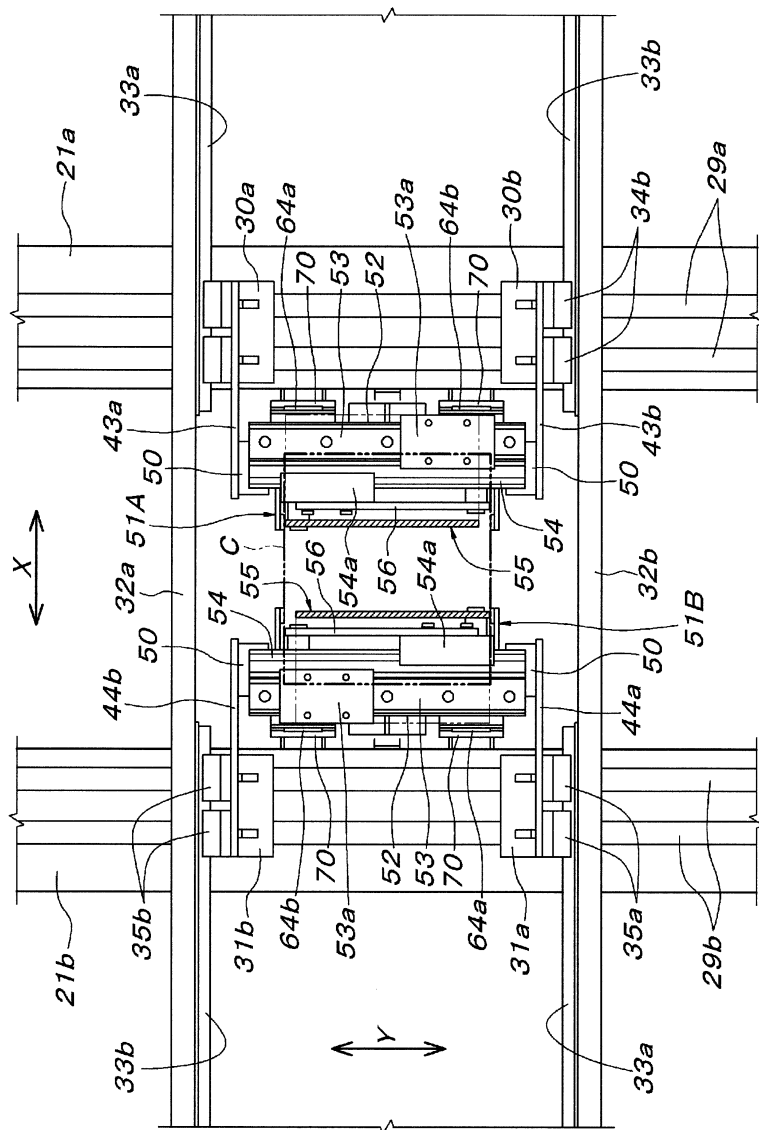
도면13



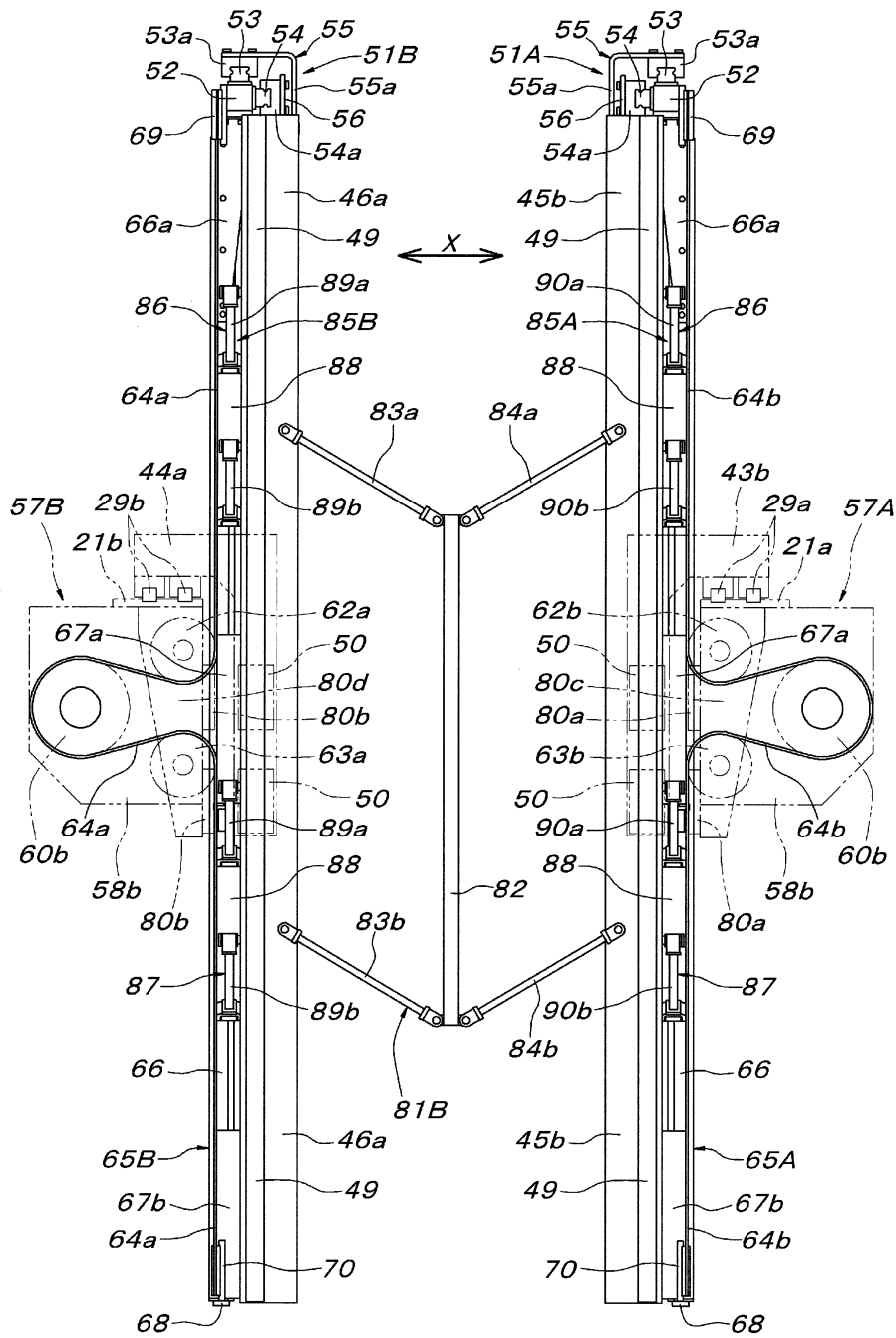
도면14



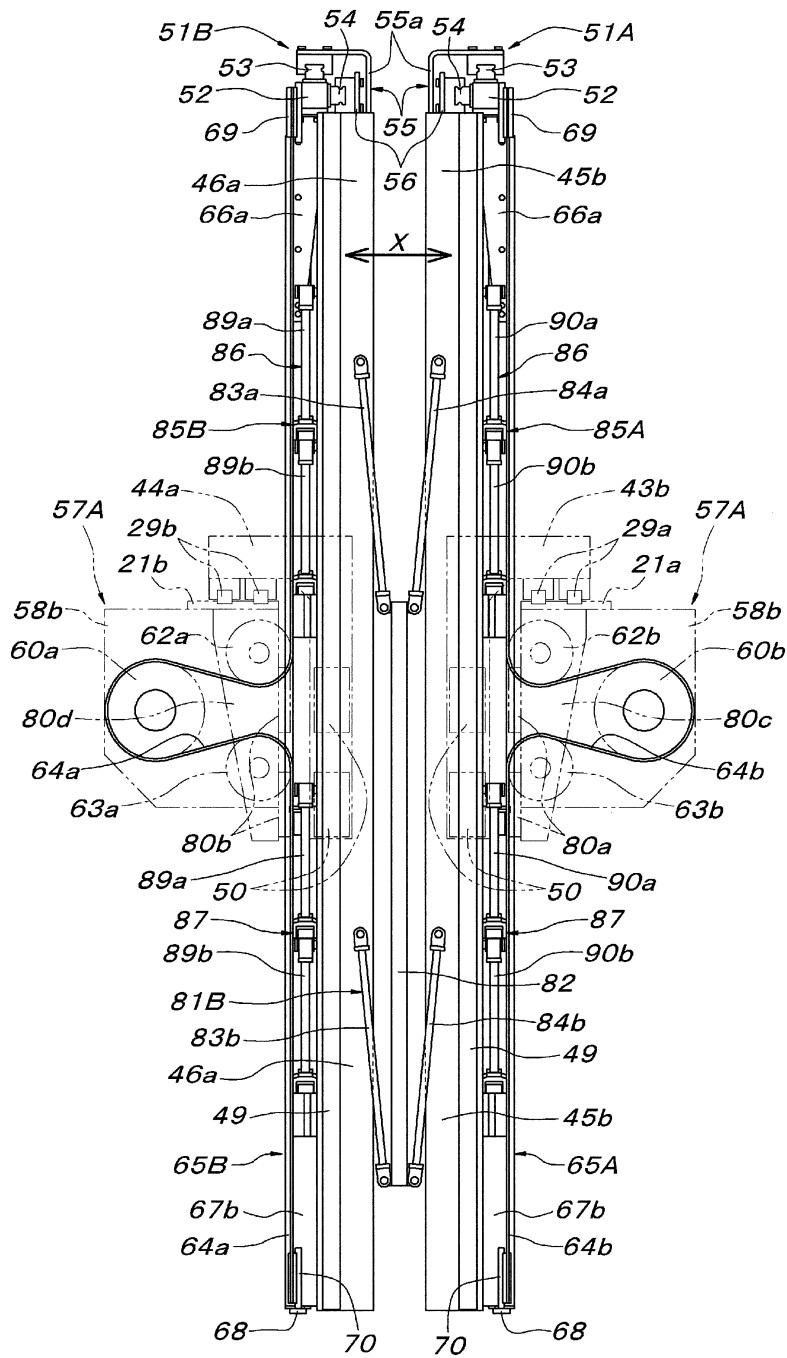
도면15



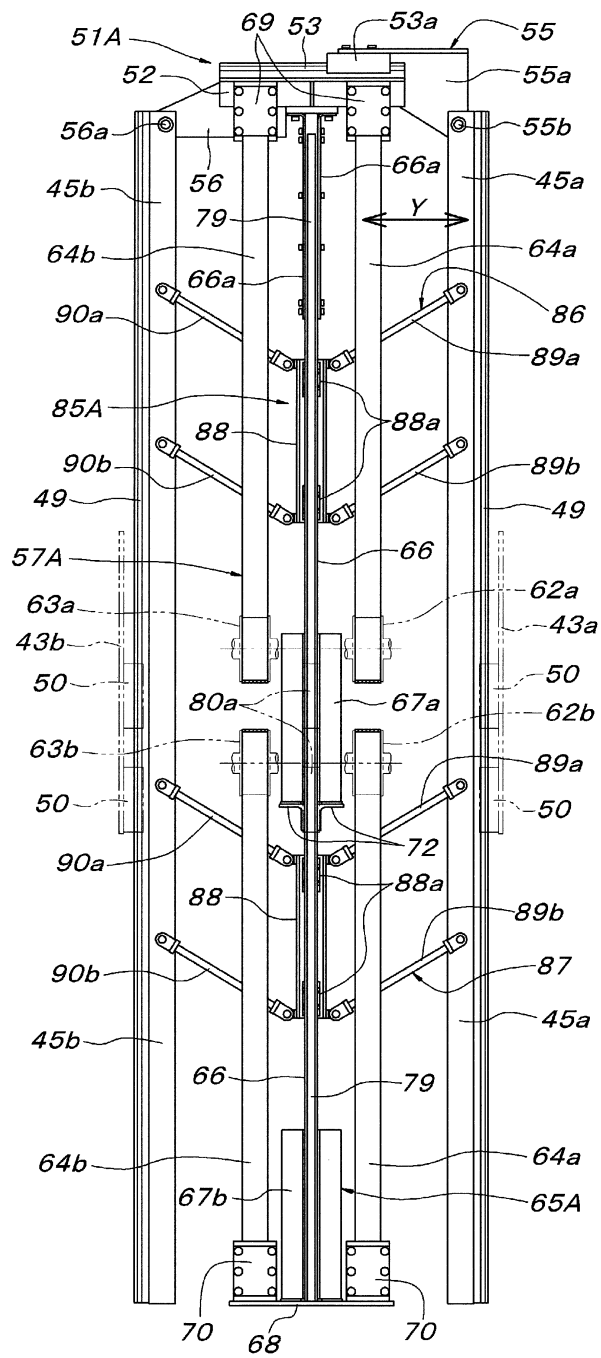
도면16



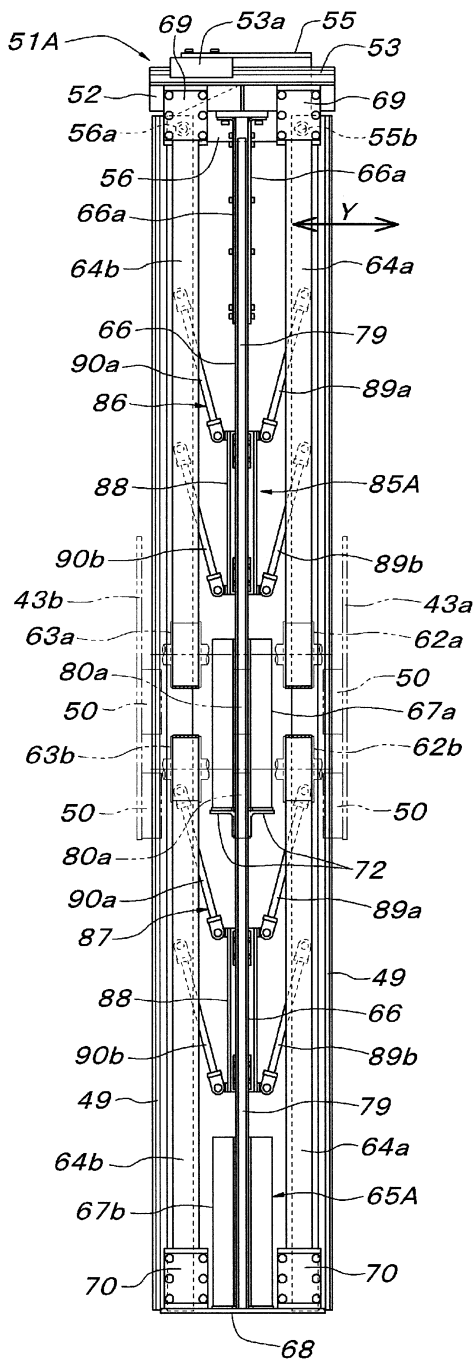
도면17



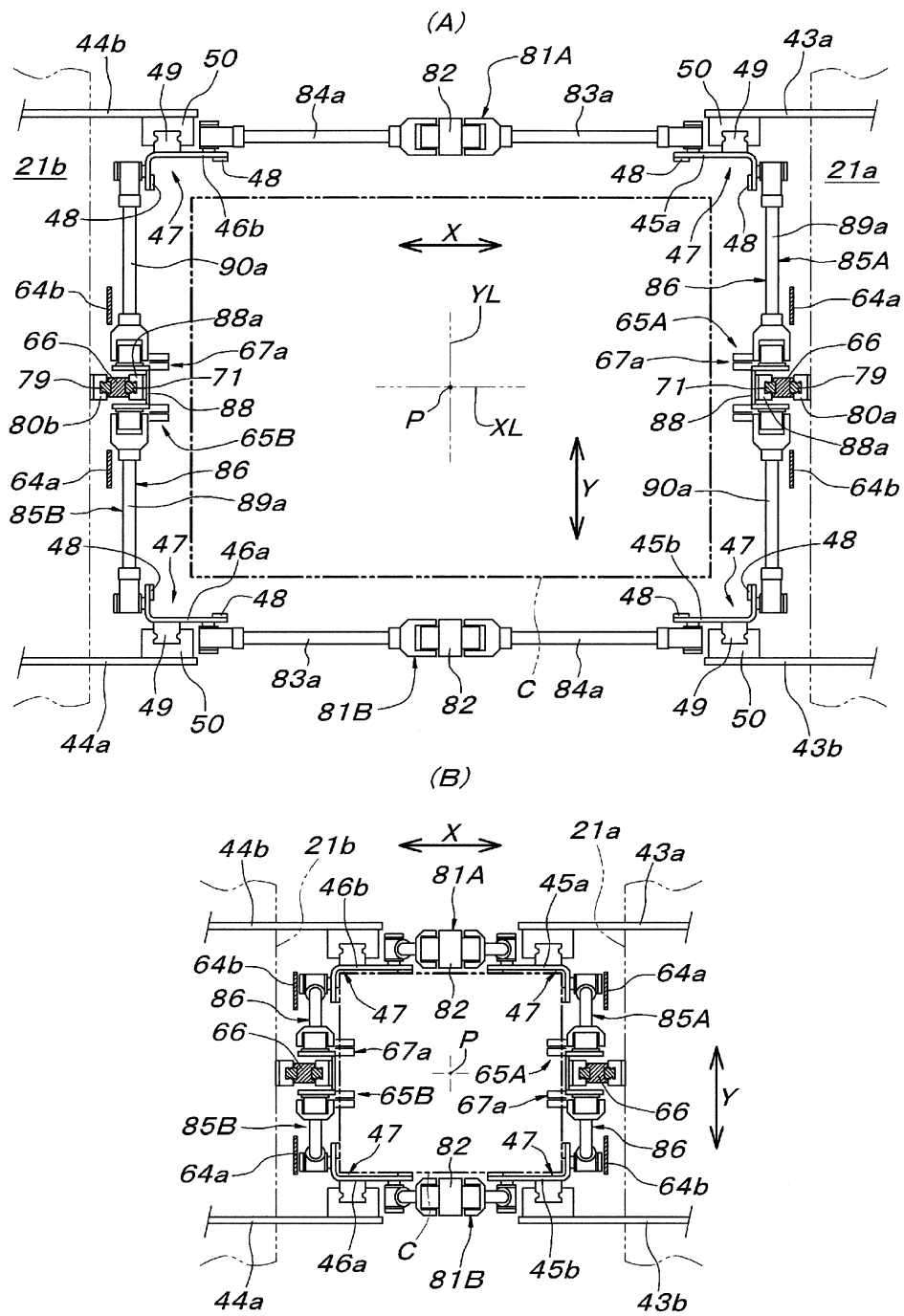
도면18



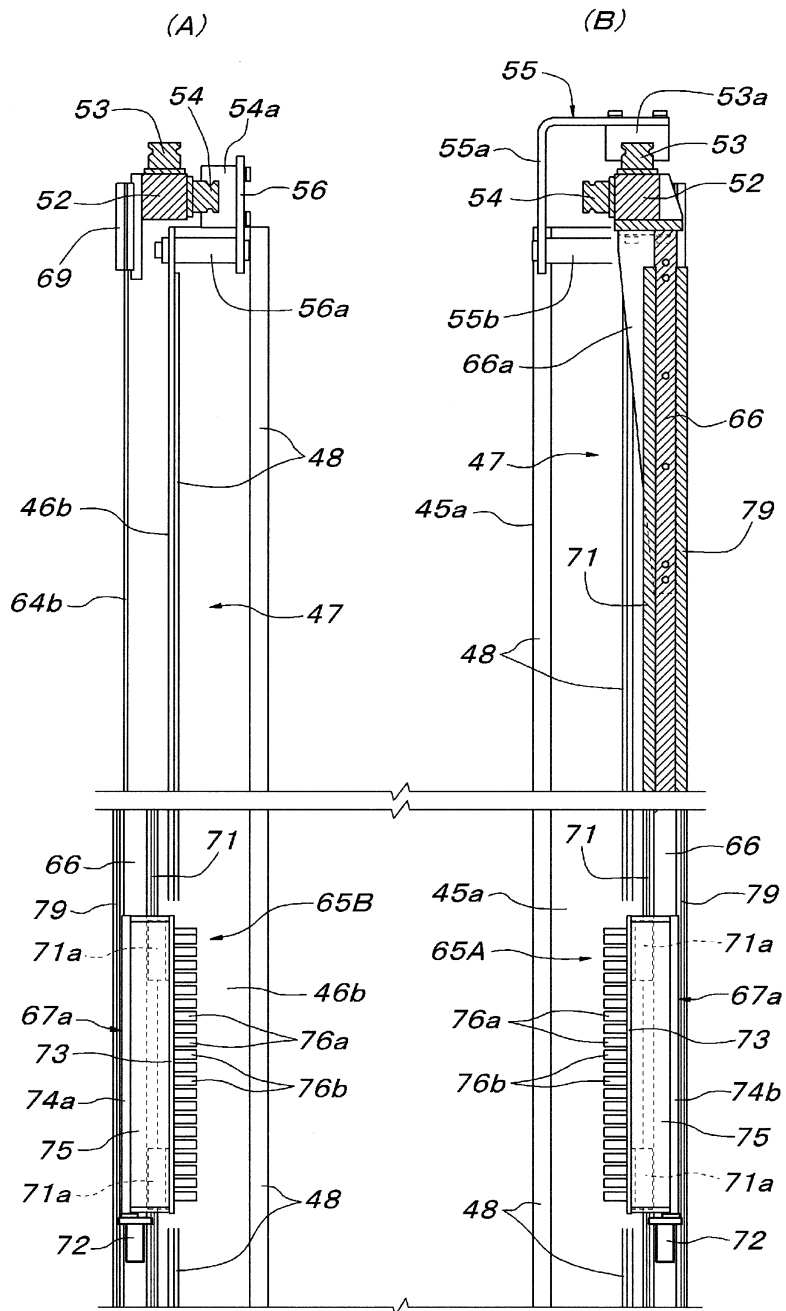
도면19



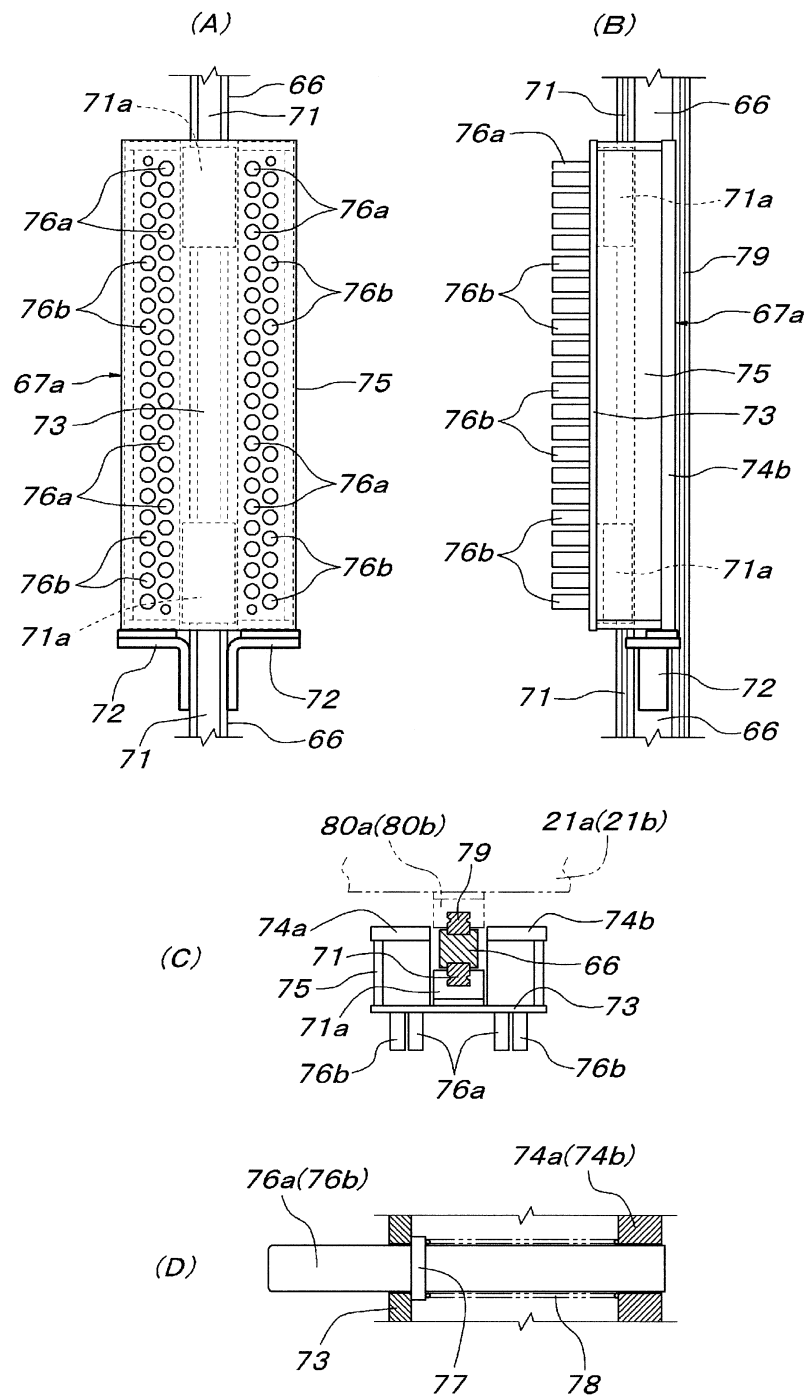
도면20



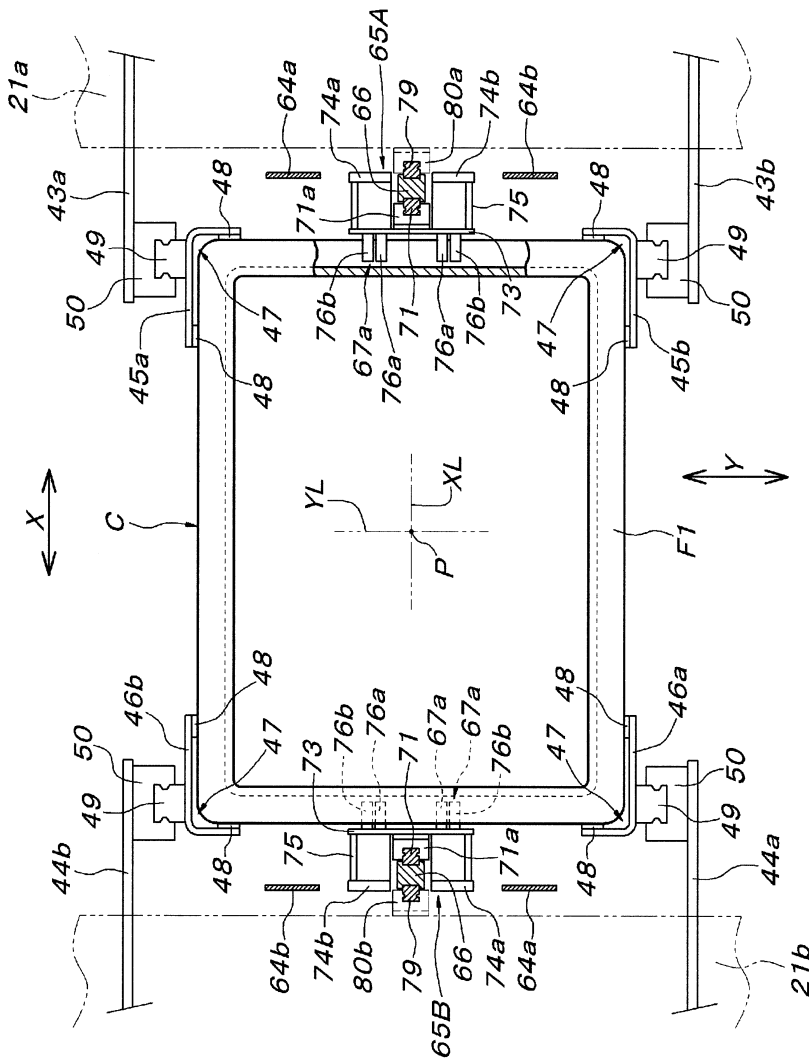
도면21



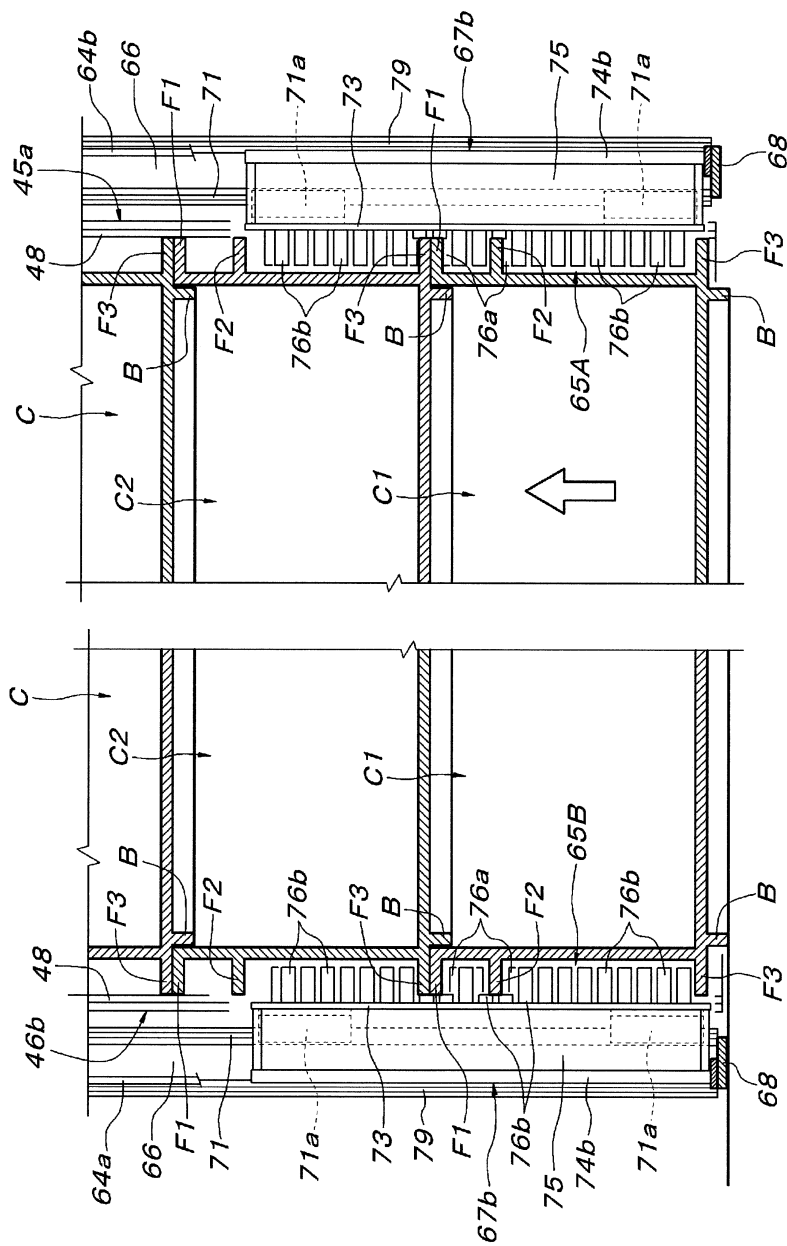
도면22



도면23



도면24



도면25

