



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0134656
(43) 공개일자 2019년12월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 1/04 (2006.01) B66F 11/00 (2006.01)
B66F 9/075 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B65G 1/04 (2013.01)
B66F 11/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7029712
- (22) 출원일자(국제) 2018년04월02일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2019년10월10일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2018/025688
- (87) 국제공개번호 WO 2018/187208
국제공개일자 2018년10월11일
- (30) 우선권주장
62/482,395 2017년04월06일 미국(US)

- (71) 출원인
다이후쿠 아메리카 코퍼레이션
미국 오하이오 43068 레이놀즈버그 터싱 로드 6700
가부시기가이샤 다이후쿠
일본국 오사카후 오사카시 니시요도가와쿠 미테지 마 3초메 2반 11고
- (72) 발명자
이이 다츠키
미국 애리조나 85226 찬들러 웨스트 디트로이트 스트리트 7406
오카모토 아키라
미국 오리건 97124 힐즈버러 샬107 노스이스트 벨 크넵 코트 4660
오모리 가즈야
미국 애리조나 85226 찬들러 웨스트 디트로이트 스트리트 7406
- (74) 대리인
특허법인와이에스장

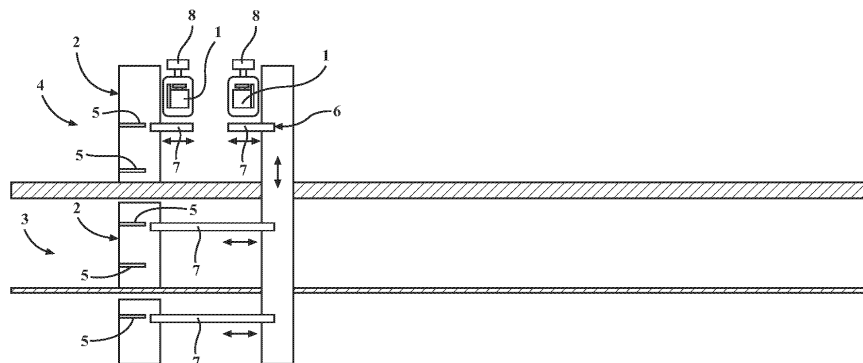
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 수직 이송 장치를 포함한 보관 시스템

(57) 요약

표준화된 컨테이너를 보관하기 위해 제1 층에 위치되는 제1 스토커 및 제2 층에 위치되는 제2 스토커를 포함하는 화물 보관 시스템이 제공된다. 제1 및 제2 스토커는 각각 표준화된 컨테이너를 지지하기 위한 적어도 하나의 화물 지지대를 포함한다. 층바닥이 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 위치된다. 층바닥은 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 제1 스토커와 제2 스토커를 직접적으로 연결시켜주는 관문을 한정한다. 관문은 제1 및 제2 스토커 내의 화물 지지대들과 정렬된 상태로 위치된다. 수직 이송 장치가 제1 및 제2 스토커 내의 화물 지지대들과 정렬된 상태로 위치되고, 제1 및 제2 스토커 사이의 관문을 통해 표준화된 컨테이너를 이동시키도록 구성된다. 화물 보관 시스템을 작동시키는 방법도 제공된다.

대표도



총래기술

(52) CPC특허분류

B66F 9/075 (2013.01)

B65G 2201/0235 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표준화된 컨테이너를 보관하기 위한 화물 보관 시스템에 있어서,

건물의 제1 층에 위치되는 제1 스토커 및 건물의 제2 층에 위치되는 제2 스토커로서, 각각이 표준화된 컨테이너를 지지하기 위한 적어도 하나의 화물 지지대를 포함하는 바의 제1 스토커 및 제2 스토커;

상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이에 위치되는 층바닥으로서, 상기 층바닥은 표준화된 컨테이너가 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이에서 이동되는 것을 가능하게 해주기 위해, 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이에, 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커를 직접적으로 연결시켜주는 관문을 한정하고, 상기 관문은 상기 제1 스토커 내의 상기 화물 지지대들 중의 적어도 하나 및 상기 제2 스토커 내의 상기 화물 지지대들 중의 적어도 하나와 정렬된 상태로 한정되는 바의 층바닥; 및

상기 제1 스토커 내의 상기 화물 지지대들 중의 적어도 하나 및 상기 제2 스토커 내의 상기 화물 지지대들 중의 적어도 하나와 정렬된 상태로 위치되고, 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이의 상기 관문을 통해 표준화된 컨테이너를 이동시키도록 구성되는 수직 이송 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 수직 이송 장치는 호이스트를 포함하고, 상기 호이스트는 표준화된 컨테이너 상에 대응하는 러그를 선택적으로 결합시켜 표준화된 컨테이너를 상기 호이스트 아래에서 수직으로 이동시키기 위한 파지 기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 스토커들의 각각은 크레인을 더 포함하고, 상기 호이스트는 당해 호이스트의 이동을 제 공하기 위해 상기 크레인과 연결되는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제1 스토커의 상기 적어도 하나의 화물 지지대 및 상기 제2 스토커의 상기 적어도 하나의 화물 지지대는 각각 2개의 레그를 포함한 선반 플레이트를 포함하고, 상기 선반 플레이트의 2개의 레그는 표준화된 컨테이너를 유지시키기 위해 당해 2개의 레그가 서로 근접하여 위치되는 제1 설정과 상기 수직 이송 장치 및 표준화된 컨테이너가 당해 2개의 레그 사이를 통과하는 것을 가능하게 해주기 위해 당해 2개의 레그가 서로로부터 이격되는 제2 설정 사이에서 서로에 대해 이동 가능한 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 수직 이송 장치는 지지 벽을 더 포함하고, 상기 2개의 레그는 상기 지지 벽에 수직인 전방 방향으로 서로 평행하게 뻗어 있고, 상기 2개의 레그는 상기 지지 벽에 슬라이딩 가능하게 결합되어, 상기 지지 벽을 따라 상기 제1 설정과 상기 제2 설정 사이에서 이동 가능한 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 수직 이송 장치는 상기 관문을 통해 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이에 뻗어 있는 적어도 하나의 레일을 포함하고, 상기 화물 지지대들 중의 적어도 하나는 상기 레일과 결합되어 상기 레일을 따라 상기 제1 스토커와 상기 제2 스토커 사이에서 이동 가능한 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 화물 지지대는 표준화된 컨테이너를 둘러싸는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은 상기 적어도 하나의 레일과 결합되는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 스토커들의 각각의 상기 적어도 하나의 화물 지지대는 서로 수직 정렬 상태로 위치되는 복수의 화물 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 스토커들의 각각은 상기 복수의 화물 지지대들 사이에서 표준화된 컨테이너를 이동시키기 위한 크레인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 10

화물 보관 시스템 내에서 표준화된 컨테이너를 건물의 제1 층에 위치하여 제1 화물 지지대를 포함하는 제1 스토커와 제1 스토커 바로 위의 건물의 제2 층에 위치하여 제2 화물 지지대를 포함하는 제2 스토커 사이에서 직접적으로 이동시키기 위한 방법으로서, 층바닥이 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 위치되고, 관문이 층바닥에 의해 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 제1 스토커 내의 제1 화물 지지대 및 제2 스토커 내의 제2 화물 지지대와 정렬된 상태로 한정되어 있는 경우의 방법에 있어서, 상기 방법은:

제1 스토커 내의 제1 화물 지지대 상에 표준화된 컨테이너를 배치시키는 단계;

표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치와 결합시키는 단계;

수직 이송 장치로 표준화된 컨테이너를 관문을 통해 제1 스토커로부터 제2 스토커로 이동시키고, 표준화된 컨테이너를 제2 스토커 내의 제2 화물 지지대 상에 위치시키는 단계; 및

수직 이송 장치로부터 표준화된 컨테이너를 결합해제시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 수직 이송 장치는 파지 기구를 포함한 호이스트를 포함하고, 상기 방법은 표준화된 컨테이너를 호이스트 아래에 수직으로 위치시키도록 표준화된 컨테이너 상에 러그를 결합시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 제1 화물 지지대 및 제2 화물 지지대 중의 적어도 하나는 서로에 대해 이동 가능한 한 쌍의 레그를 포함한 선반 플레이트를 포함하고, 상기 방법은 표준화된 컨테이너를 유지시키기 위해 한 쌍의 레그가 서로 근접하여 위치되는 제1 설정으로 한 쌍의 레그를 서로에 대해 이동시키는 단계, 한 쌍의 레그가 서로로부터 이격되는 제2 설정으로 한 쌍의 레그를 이동시키는 단계, 및 수직 이송 장치 및 표준화된 컨테이너들 중의 하나를 한 쌍의 레그 사이로 통과시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 수직 이송 장치는 관문을 통해 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 뻗어 있는 적어도 하나의 레일을 포함하고, 화물 지지대들 중의 적어도 하나는 관문을 통해 레일을 따라 제1 스토커와 제2 스토커 사이에서 이동 가능하고, 상기 방법은 화물 지지대를 제1 스토커로부터 관문을 통해 제2 스토커로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 화물 지지대는 표준화된 컨테이너를 둘러싸는 하우징을 포함하고, 하우징은 적어도 하나의 레일과 결합되는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

청구항 15

제 10 항에 있어서, 제1 스토커는 서로 수직 정렬 상태로 위치되는 복수의 제1 화물 지지대를 포함하고, 제2 스토커는 서로 수직 정렬 상태로 위치되는 복수의 제2 화물 지지대를 포함하는 것을 특징으로 하는 화물 보관 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 이 PCT 국제 특허 출원은 그 출원의 전체 개시 내용이 이 PCT 국제 특허 출원의 개시 내용의 일부로 간주되어 참조로 포함되는 "수직 이송 장치(Vertical Transfer Device)"라는 명칭으로 2017년 4월 6일자로 출원된 미국 가특허출원 제62/482,395호의 우선권을 주장한다.

[0003] 발명의 분야

[0004] 본 발명은 보관 시스템에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 표준화된 컨테이너들을 건물의 다른 층바닥(floor)들 상의 스토커(stocker)(STK)들 사이에서 직접적으로 이동시키기 위한 수직 이송 장치를 포함하는 보관 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 스토커(STK)는 표준화된 컨테이너, 제조 물품 또는 그 구성 요소들을 보관하기 위해 많은 산업에서 사용되는 일종의 보관 격실이다. 특수한 사양의 스토커는 특정 용례를 위한 특수한 피처(feature)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 반도체 제조 플랜트에서 전방 개방 통합 포드(front opening unified pod)(FOUP)를 보관하기 위해 사용되는 스토커는 제어된 분위기를 유지시키기 위한 인클로저(enclosure) 및 자동화된 물류 처리 시스템(automated material handling system)(AMHS)과 상호 작용하기 위한 특수한 인터페이스를 포함할 수 있다. 일부 용례에서는, 건물의 다수의 다른 층들에서 스토커들이 필요하다. 도 1-4에 도시된 바와 같이, 표준화된 컨테이너(1)를 건물의 제2 층(4)의 스토커(2) 사이에서 제1 층(3)의 스토커(2)로 이동시키는 전통적인 방법은 표준화된 컨테이너(1)를 제2 층(4)의 스토커(2)의 선반(5)으로부터 별도의 리프팅 장치로 수평으로 이동시키는 것을 필요로 한다. 일단 표준화된 컨테이너(1)가 리프팅 장치(6) 상에 위치되면, 리프팅 장치(6)를 사용하여 제1 층(3)으로 수직으로 이동된다. 표준화된 컨테이너(1)는 그런 다음 컨베이어(7)를 통해 제1 층(3)의 스토커(2)의 선반(5)으로 수평으로 이동된다. 이 시스템은 또한 표준화된 컨테이너(1)를 스토커(2)의 상이한 영역들로 이동시키기 위한 오버헤드 이송 시스템(overhead transfer system)(8)을 포함할 수 있다. 따라서, 이 방법은 표준화된 컨테이너(1)를 이동시키는 데 다수의 단계를 필요로 하고, 다수의 장비 피스를 수반한다. 이 방법은 또한 표준화된 컨테이너(1)를 다수의 상이한 공간을 통해 이동시키는 것을 필요로 하여, 잠재적 오염의 위험성을 증가시킨다.

[0006] 전술한 사항을 고려하여, 화물 보관 시스템 내에서, 특히 건물의 다른 층들 상의 수직 랙들 사이에서 표준화된 컨테이너를 이동시키기 위한 시스템에 대한 개선의 필요성이 잔존한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0007] 본 개시의 하나의 양태에 따라, 표준화된 컨테이너를 보관하기 위한 화물 보관 시스템이 제공된다. 이 화물 보관 시스템은 건물의 제1 층에 위치되는 제1 스토커 및 건물의 제2 층에 위치되는 제2 스토커를 포함한다. 제1 및 제2 스토커는 각각 표준화된 컨테이너를 지지하기 위한 적어도 하나의 화물 지지대를 포함한다. 층바닥이 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 위치된다. 층바닥은 표준화된 컨테이너가 제1 스토커와 제2 스토커 사이에서 이동되는 것을 가능하게 해주기 위해, 제1 스토커와 제2 스토커 사이에, 제1 스토커와 제2 스토커를 직접적으로 연결시켜주는 관문(portal)를 한정한다. 관문은 제1 스토커 내의 화물 지지대들 중의 적어도 하나 및 제2 스토커 내의 화물 지지대들 중의 적어도 하나와 정렬된 상태로 위치된다. 수직 이송 장치가 제1 스토커 내의 화물 지지대들 중의 적어도 하나 및 제2 스토커 내의 화물 지지대들 중의 적어도 하나와 정렬된 상태로 위치되고, 제1 스토커와 제2 스토커 사이의 관문을 통해 표준화된 컨테이너를 이동시키도록 구성된다.

[0008] 본 개시의 다른 양태에 따라, 화물 보관 시스템 내에서 표준화된 컨테이너를 건물의 제1 층에 위치하여 제1 화물 지지대를 포함하는 제1 스토커와 제1 스토커 바로 위의 건물의 제2 층에 위치하여 제2 화물 지지대를 포함하

는 제2 스토커 사이에서 직접적으로 이동시키기 위한 방법이 제공된다. 층바닥이 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 위치된다. 관문이 층바닥에 의해 제1 스토커와 제2 스토커 사이에 제1 스토커의 제1 화물 지지대 및 제2 스토커의 제2 화물 지지대와 정렬된 상태로 한정된다. 이 방법은 제1 스토커 내의 화물 지지대 상에 표준화된 컨테이너를 배치시키는 단계, 표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치와 결합시키는 단계, 수직 이송 장치로 표준화된 컨테이너를 관문을 통해 제1 스토커로부터 제2 스토커로 이동시키는 단계, 표준화된 컨테이너를 제2 스토커 내의 제2 화물 지지대 상에 위치시키는 단계, 및 수직 이송 장치로부터 표준화된 컨테이너를 결합해제시키는 단계를 포함한다.

[0009] 따라서, 본 발명의 수직 이송 장치는, 다른 운송 장치에 의한 이송을 필요로 하지 않고 수직 이송 장치에 의해 관문을 통해 스토커들 사이에서 컨테이너를 직접적으로 이송시키기 때문에, 종래 기술의 시스템보다 신속하게 표준화된 컨테이너를 이송시킬 수 있다. 또한, 본 발명은 표준화된 컨테이너가 다수의 상이한 공간(예를 들어 컨베이어 또는 오버헤드 이송 장치 상의)을 통해 이동될 필요없이, 표준화된 컨테이너가 건물의 다른 층들 상의 수직 랙들 사이에서 직접적으로 이동되는 것을 가능하게 해주기 때문에, 잠재적 오염과 관련된 위험성이 최소화된다. 또한, 본 발명은 표준화된 컨테이너가 종래 기술의 방법보다 적은 다른 운송 장치들 사이에서의 이송으로 이동되는 것을 가능하게 해줌으로써, 각각의 이송으로 인해 초래될 수 있는 표준화된 컨테이너의 내용물에 대한 손상의 위험성을 최소화한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 본 발명의 다른 장점들은 여기에 간단히 설명되는 첨부 도면과 관련하여 고려될 때 다음의 상세한 설명을 참조하여 더 쉽게 그리고 더 잘 이해될 수 있을 것이다.

- 도 1은 종래 기술의 화물 보관 시스템을 포함하는 제조 설비의 측면면도이다.
- 도 2는 도 1의 제조 설비의 상부 클린룸 층의 레이아웃 평면도이다.
- 도 3은 도 1의 제조 설비의 중간 서브팩/유틸리티 층(subfab/utility story)의 레이아웃 평면도이다.
- 도 4는 도 1의 제조 설비의 중간 서브팩/유틸리티 층의 스토커의 측면면도를 도시한 설계 도면이다.
- 도 5는 본 개시의 하나의 양태에 따른 수직 이송 장치의 제1 실시예를 포함하는 제조 설비의 개략적 측면면도이다.
- 도 6a는 본 개시의 하나의 양태에 따른 제1 설정에서의 분할형 선반 플레이트의 평면도이다.
- 도 6b는 본 개시의 하나의 양태에 따른 제2 설정에서의 도 6a의 분할 선반 플레이트의 평면도이다.
- 도 7은 본 개시의 하나의 양태에 따른 수직 이송 장치의 제2 실시예를 포함하는 제조 설비의 개략적 측면면도이다.
- 도 8a는 본 개시의 하나의 양태에 따른 표준화된 컨테이너를 둘러싸는 캡 프레임을 포함하는 화물 지지대의 측면면도이다.
- 도 8b는 도 8a의 표준화된 컨테이너를 둘러싸는 캡 프레임을 포함하는 화물 지지대의 정면도이다.
- 도 9는 화물 보관 시스템 내에서 표준화된 컨테이너를 이동시키는 방법의 플로우차트이다.
- 도 10은 본 개시의 하나의 양태에 따른 도 9의 방법의 하위 단계를 포함하는 플로우차트이다.
- 도 11은 본 개시의 다른 양태에 따른 도 9의 방법의 하위 단계를 포함하는 플로우차트이다.
- 도 12는 본 개시의 다른 양태에 따른 도 9의 방법의 하위 단계를 포함하는 플로우차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 유사한 참조 번호가 여러 도면에 걸쳐 대응하는 부분을 지시하는 도면을 참조하면, 표준화된 컨테이너를 보관하기 위한 화물 보관 시스템(20, 120)이 제공된다. 도 5-8b에 가장 잘 도시된 바와 같이, 표준화된 컨테이너(22)는 반도체 웨이퍼를 보관 및 수송하기 위해 반도체 제조 설비에서 일반적으로 사용되는 바와 같은 전방 개방 통합 포드(front opening unified pod)(FOUP)(22)일 수 있다. 다른 컨테이너가 이용될 수도 있음을 이해해야 한다. 도시된 바와 같이, 시스템(20, 120)은 서로 상하로 수직으로 적층된 상부 랙(24), 중간 랙(26) 및 하부 랙(28)을 포함할 수 있다. 각각의 랙(24, 26, 28)은 지상 높이, 그 위 또는 그 아래의 임의의 물리적 높이에

위치할 수 있으며, 임의의 수의 룸이 제공될 수 있다. 또한, 룸은 보조 제작 룸, 유틸리티 룸 및 반도체 조립 작업을 위한 클린룸을 포함하여(이에 한정되지 않음) 다양한 목적으로 사용될 수 있다. 제1 다공성 플레이트(30) 또는 층바닥(floor)은 상부 및 중간 룸(24, 26)을 분할하고, 제2 다공성 플레이트(32) 또는 층바닥은 중간 및 하부 룸(26, 28)을 분할한다. 최하부 층바닥(34)이 하부 룸(28)에 제공되고, 천장(36)이 상부 룸(24)에 제공된다. 다공성 플레이트(30, 32), 층바닥(34) 및 천장(36)은 하방 유동 시스템에 의해 룸이 청정하게 유지되는 것을 가능하게 해주며, 청정 공기가 천장(36)을 통해 공급되어 제1 및 제2 다공성 플레이트(30, 32)를 통해 하방 유동하고 최종적으로 층바닥(34)을 통해 유동하여 제어된 분위기를 제공한다. 다른 유형의 층바닥/플레이트가 이용될 수도 있음을 이해해야 한다.

[0012] 각각의 룸(24, 26, 28)은 스토커(stocker)(STK)(38, 40, 42)를 포함한다. 보다 구체적으로, 상부 룸(24)은 제1 스토커(38)를 포함하고, 중간 룸(26)은 제2 스토커(40)를 포함하며, 하부 룸(28)은 제3 스토커(42)를 포함한다. 각각의 스토커(38, 40, 42)는 전방 개방 통합 포트(FOUP)(22)와 같은 하나 이상의 표준화된 컨테이너(22)가 수용되는 영역이다. 스토커(38, 40, 42)는 각각 제어된 분위기를 유지시키기 위한 인클로저(enclosure) 및 자동화된 물류 처리 시스템(automated material handling system)(AMHS)과 상호 작용하기 위한 특수한 인터페이스를 포함할 수 있다. 추가적으로/대안적으로, 스토커(38, 40, 42)가 위치한 전체 룸이 상술한 바와 같이 제어된 분위기일 수 있다. 각각의 스토커(38, 40, 42)는 복수의 화물 지지대(44, 144)를 포함하고, 화물 지지대(44, 144)의 각각은 표준화된 컨테이너(22) 중의 적어도 하나를 유지시키도록 구성된다. 화물 지지대(44, 144)는 예를 들어 하나 이상의 표준화된 컨테이너(22)를 유지시키기 위한 선반(44, 144), 격실, 랙, 후크, 클램프, 또는 다른 구조나 기구를 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 화물 지지대(44, 144)는 선반(44, 144)이다. 스토커(38, 40, 42)의 각각은 또한 스토커(38, 40, 42) 내의 상이한 화물 지지대(44, 144) 사이에서 컨테이너를 이동시키도록 되어 있는 크레인(46)을 포함한다. 각각의 크레인(46)은 스토커(38, 40, 42) 내에서 컨테이너(22)를 이동시키기 위한 해당 풀리, 케이블 및/또는 다른 기구를 포함하는 암 어셈블리(48)(개략적으로 도시됨)를 포함할 수 있다.

[0013] 제1 관문(portal)(50)이 상부 룸(24) 내의 제1 스토커(38)와 중간 룸(26) 내의 제2 스토커(40)를 연결시킨다. 제2 관문(51)이 중간 룸(26)의 제2 스토커(40)와 하부 룸(28)의 제3 스토커(42)를 연결시킨다. 제1 관문(50)은 제1 및 제2 스토커(38, 40) 사이의 직접적인 통로를 제공하고, 제2 관문(51)은 제2 및 제3 스토커(40, 42) 사이의 직접적인 통로를 제공한다. 제1 및 제2 관문(50, 51)은 제1 및 제2 다공성 플레이트(30, 32) 내의 개구 형태를 취한다. 관문(50, 51)은 표준화된 컨테이너(22)가 통과할 수 있도록 크기가 결정된다. 건물의 상부, 중간 및 하부 룸(24, 26, 28)은 도 5 및 7에 도시된 바와 같이 서로 바로 인접할 수 있다. 대안적으로, 상부, 중간 및 하부 룸(24, 26, 28)은 하나 이상의 중간 층 또는 캐트워크(catwalk) 또는 플리넘(plenum)과 같은 다른 공간에 의해 이격될 수 있다. 이 경우, 관문(50, 51)은 상부, 중간 및 하부 룸(24, 26, 28)의 스토커(38, 40, 42) 사이에서 수직으로 연장되는 엘리베이터 샤프트(elevator shaft)와 유사한 하나 이상의 튜브 또는 다른 연장 통로의 형태를 취할 수 있다.

[0014] 스토커(38, 40, 42) 사이에서 관문(50)을 통해 표준화된 컨테이너를 이송시키기 위해 하나 이상의 수직 이송 장치(52, 152)가 제공된다. 수직 이송 장치(52, 152)는 선반(44, 144) 및 관문(50)과 수직 정렬된 상태로 제공되며, 표준화된 컨테이너(22)가 스토커(38, 40, 42) 사이에서 선형적으로 이동할 수 있도록 선반(44, 144)과의 수직 정렬을 유지한 채로 선형적으로 이동 가능하다.

[0015] 하나의 양태에 따라, 하나 이상의 화물 지지대(44, 144)는 표준화된 컨테이너(22)를 유지시키기 위한 제1 설정과 표준화된 컨테이너(22)가 수직 이송 장치(52, 152)에 의해 수직으로 통과하는 것을 가능하게 해주는 제2 설정 사이에서 가동될 수 있다. 예를 들어, 도 5-6b에 도시된 시스템의 실시예에 따르면, 화물 지지대(44)는 서로에 대해 대체로 평행하고, 각각 지지 벽(56)으로부터 전방 방향으로 뻗어 있으며, 각각 전방 방향에 수직으로 측방향 바깥쪽으로 이동하도록 구성된 2개의 레그(leg)(54)를 포함하는 분할형 선반 플레이트(partitioned shelf plate)(44)일 수 있다. 이 분할형 선반 플레이트(44)는 표준화된 컨테이너(22)를 그 위에 유지시키기 위해 레그(54)가 서로 근접한 도 6a에 도시된 제1 설정과 표준화된 컨테이너(22)가 수직으로 통과하는 것을 가능하게 해주기 위해 레그(54)가 서로 이격된 도 6b에 도시된 제2 설정 사이에서 가동될 수 있다. 선형 운동(linear motion)(LM) 블록(58)이 각각의 레그(54)에 부착될 수 있고, 각각의 레그(40)가 제1 설정과 제2 설정 사이에서 측방향으로 이동되는 것을 가능하게 해주기 위해 지지 벽(56)을 따라 배치된 선형 모션 레일(60)을 따라 이동 가능하다.

[0016] 도 5에 도시된 바와 같이, 수직 이송 장치(52)는 스토커(38, 40, 42) 내에 배치되는 하나 이상의 호이스트(52)를 포함할 수 있다. 호이스트(52)는 표준화된 컨테이너(22) 중 하나에 대응하는 러그(49)를 선택적으로 결합시

켜 그 표준화된 컨테이너(22) 중 하나를 호이스트(48) 아래에서 수직으로 수직 랙(26 30) 사이에서 이동시키기 위한 파지 기구(62)을 포함할 수 있다. 호이스트(48)는 종래 기술의 클린웨이 오버헤드 수송 차량(cleanway overhead transport vehicle)(CLW)에 사용된 유형과 유사할 수 있다. 도시된 바와 같이, 호이스트(48)는 호이스트(52)의 이동을 제공하기 위해 크레인(46)에 연결될 수 있으며, 또는 호이스트(48)는 별도의 작동 기구에 연결될 수도 있다.

[0017] 도 7-8b에 도시된 시스템(120)의 실시예에 따르면, 화물 지지대(144) 중의 적어도 하나는 표준화된 컨테이너(22)를 둘러싸는 캡 프레임(cab frame)(64)을 포함할 수 있고, 화물 지지대(144)는 표준화된 컨테이너(22)를 운송하기 위해 스토커(38, 40, 42) 사이에서 이동 가능할 수 있다. 이러한 방식으로, 화물 지지대(144)는 표준화된 컨테이너(22)를 스토커(38, 40, 42) 사이에서 수직으로 운송하기 위한 엘리베이터 카(elevator car)와 유사하게 기능할 수 있다.

[0018] 도 8에 도시된 양태에 따르면, 수직 이송 장치(152)는 하나 이상의 화물 지지대(144)를 그 위에 배치된 대응하는 표준화된 컨테이너(22)와 함께 스토커(38, 40, 42) 사이에서 이동시키기 위한 선반 플레이트(152) 또는 레일을 포함할 수 있다. 선반 플레이트(152)는 예를 들어 2개 이상의 화물 지지대(144)의 이동을 함께 제공할 수 있다. 하나의 양태에 따라, 하나 이상의 화물 지지대(144)는 선반 플레이트(152)에 대해 수직으로 이동하도록 선반 플레이트(152)에 이동 가능하게 연결될 수 있다. 이러한 방식으로, 이동 가능한 선반 플레이트(152) 중 선택된 것은 스토커(38, 40, 42) 사이에서 이동될 수 있는 반면, 다른 것들은 정지 상태로 남을 수 있다. 대안적으로, 선반 플레이트(152)는 스토커(38, 40, 42)의 나머지 부분에 대해 이동 가능하도록 구성될 수 있고, 화물 지지대(144)는 선반 플레이트(152)에 고정되어 그와 함께 이동할 수 있다.

[0019] 도 9를 참조하면, 화물 보관 시스템(20, 120) 내에서 표준화된 컨테이너(22)를 건물의 제1 층(24)에 위치하여 제1 화물 지지대(44, 144)를 포함하는 제1 스토커(38)와 제1 스토커(38) 바로 위의 건물의 제2 층(26)에 위치하여 제2 화물 지지대(44, 144)를 포함하는 제2 스토커(40) 사이에서 직접적으로 이동시키기 위한 방법(100)이 제공되며, 층바닥 및/또는 플레이트(30)가 제1 및 제2 스토커(38, 40) 사이에 위치되고, 관문(50)이 층바닥(30)에 의해 제1 및 제2 스토커(38, 40) 사이에 제1 스토커(38) 내의 제1 화물 지지대(44, 144) 및 제2 스토커(40) 내의 제2 화물 지지대(44, 144)와 정렬된 상태로 한정된다. 이 방법(100)은 제1 스토커(38) 내의 화물 지지대(44, 144) 상에 표준화된 컨테이너를 배치시키는 단계(102)를 포함한다. 이 방법은 또한 표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치(52, 152)와 결합시키는 단계(104)를 포함한다. 이 방법은 또한 수직 이송 장치(52, 152)로 표준화된 컨테이너(22)를 관문(50)을 통해 제1 스토커(38)로부터 제2 스토커(40)로 이동시키는 단계(106)를 포함한다. 이 방법은 또한 표준화된 컨테이너(22)를 제2 스토커(40) 내의 제2 화물 지지대(44, 144) 상에 위치시키는 단계(108)를 포함한다.

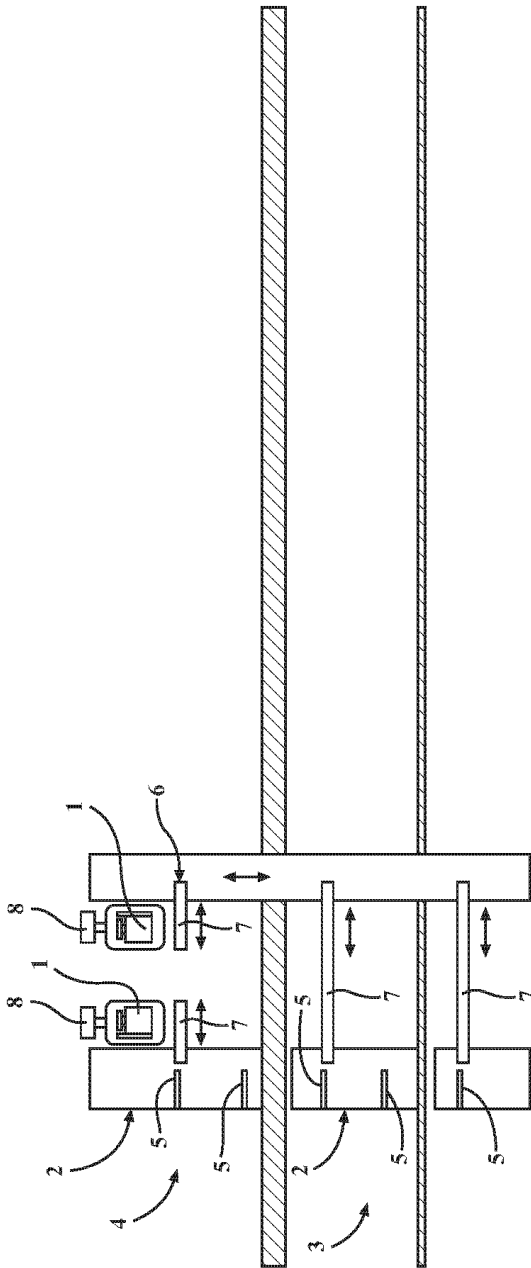
[0020] 도 5에 도시되고, 도 10의 플로우차트에 도시된 실시예에 따르면, 표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치(20)와 결합시키는 단계(104)는 호이스트(52)에 부착된 대응하는 파지 기구(62)를 이용하여 표준화된 컨테이너(22) 상에 러그(49)를 직접적으로 결합시키는 하위 단계(110)를 포함할 수 있다.

[0021] 도 7에 도시되고, 도 11의 플로우차트에 도시된 시스템(120)의 실시예에 따르면, 표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치(20)와 결합시키는 단계(104)는 제1 스토커(38)로부터 관문(50)을 통해 제2 스토커(40)로 레일(60)을 따라 화물 지지대(144)를 이동시키는 하위 단계(112)를 포함할 수 있다.

[0022] 도 12의 플로우차트에 따르면, 표준화된 컨테이너를 수직 이송 장치(20)와 결합시키는 단계(104)는 표준화된 컨테이너(22)를 유지시키기 위한 제1 설정과 표준화된 컨테이너(22)가 수직으로 통과하는 것을 가능하게 해주는 제2 설정 사이에서 하나 이상의 화물 지지대(44)를 가동시키는 하위 단계(114)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 도 6a 및 6b에 도시된 바와 같이, 이 방법은 화물 지지대(44)의 2개의 레그(54)를 측방향 바깥쪽으로 이동시키는 단계를 포함할 수 있다.

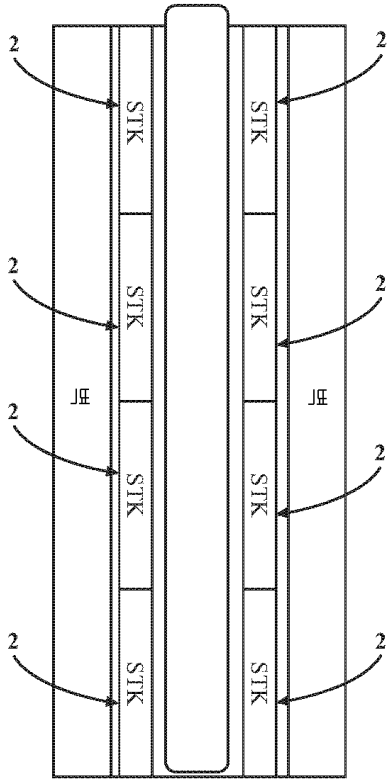
[0023] 명백히, 본 발명의 많은 수정 및 변형이 상기 교시에 비추어 가능하며, 첨부된 청구 범위의 범위 내에 있지만 구체적으로 설명된 것과 다른 방식으로 실시될 수 있다. 이러한 전제의 사항들은 신수의 본 발명이 응용성을 발휘하는 임의의 조합을 포괄하도록 해석되어야 한다. 장치 청구항에서의 "상기"라는 단어의 사용은 청구항의 범위에 포함되는 것으로 간주되는 명백한 사항인 선행 사항을 지칭하는 반면, 단어 "그"는 청구항의 범위에 포함되지 않는 것으로 간주된다.

도면
도면1

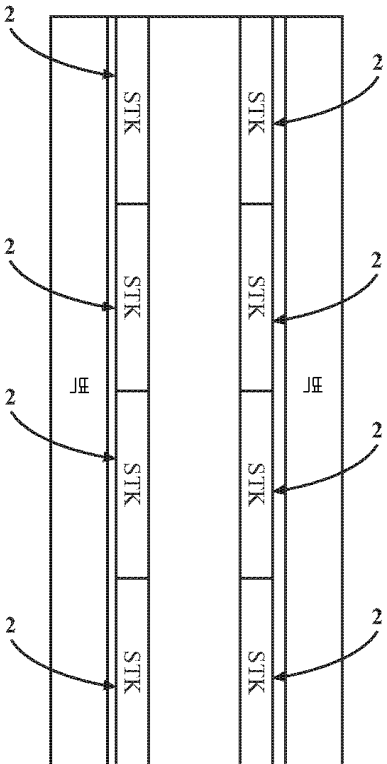


권리대금
처리기

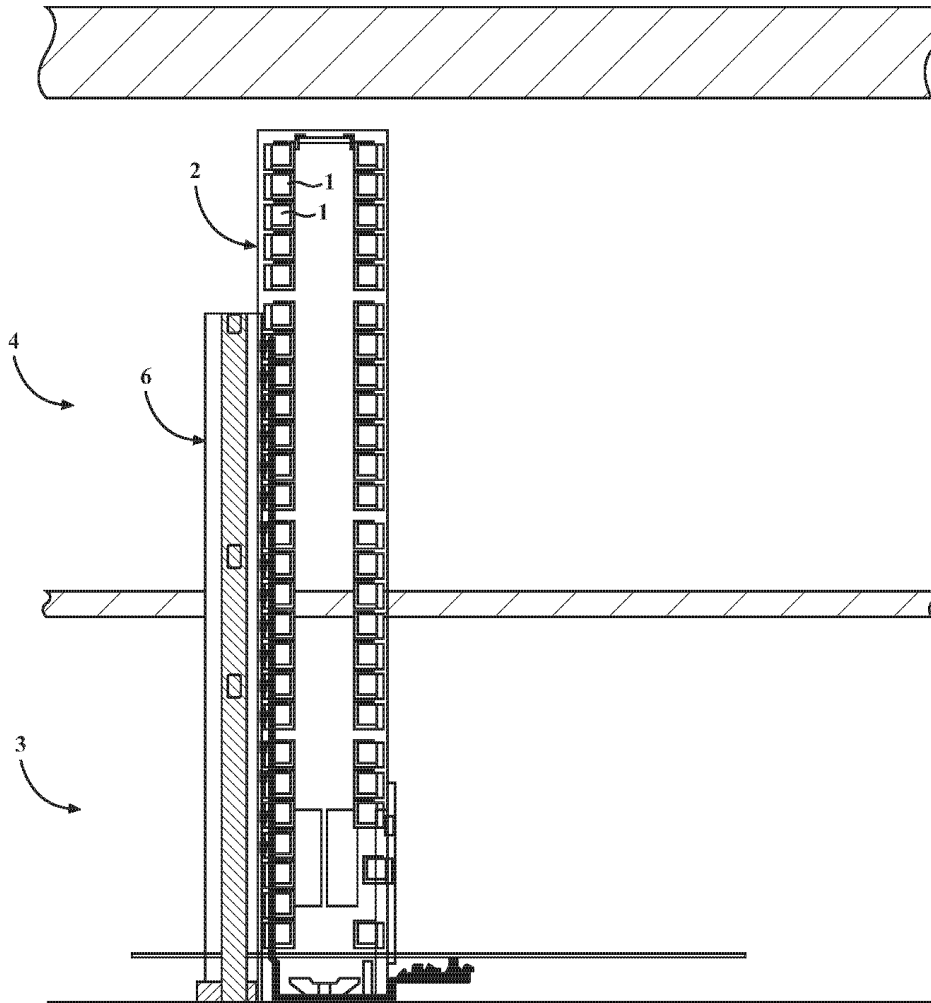
도면2



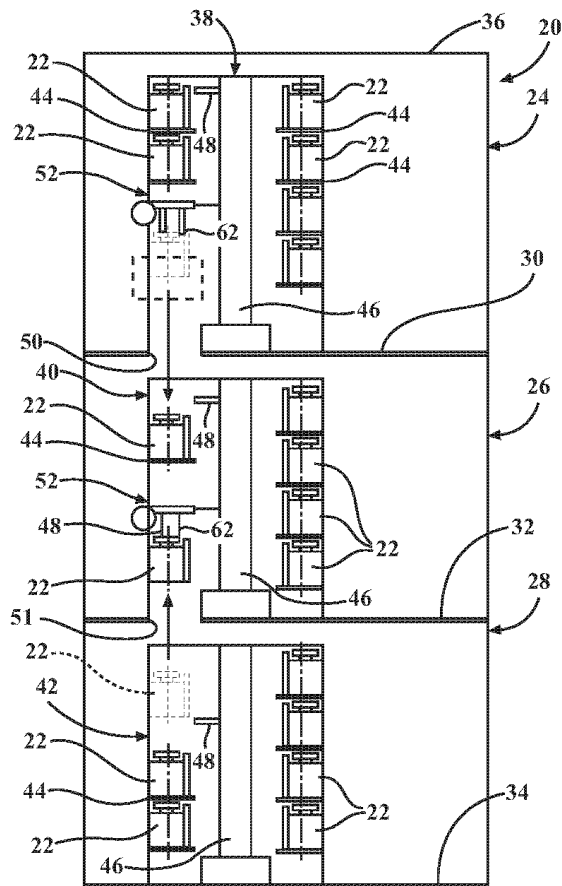
도면3



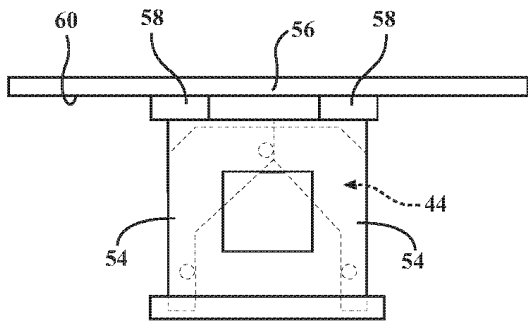
도면4



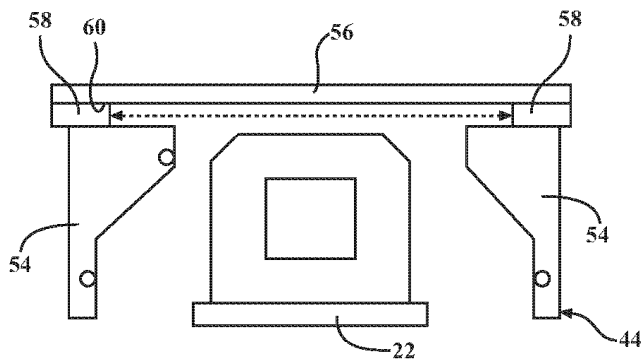
도면5



도면6

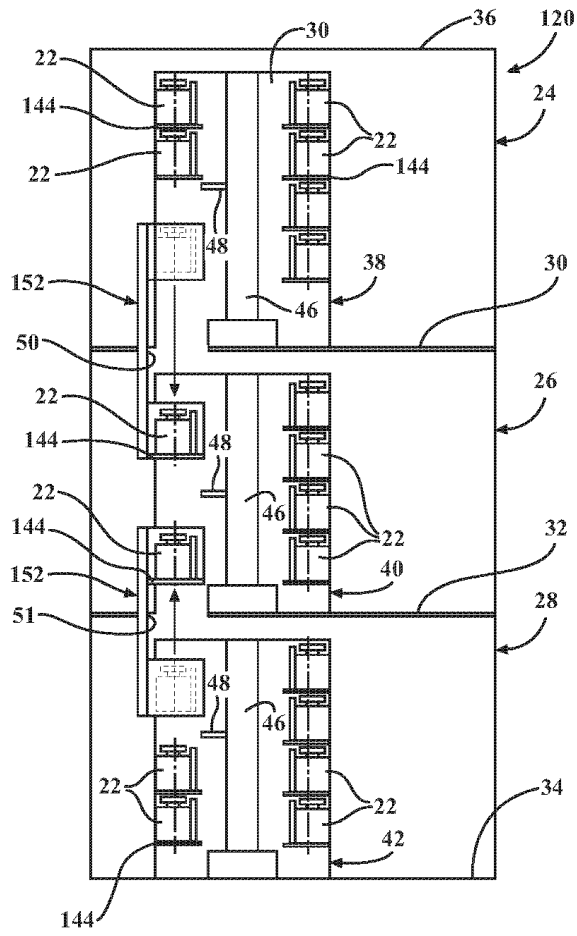


6A

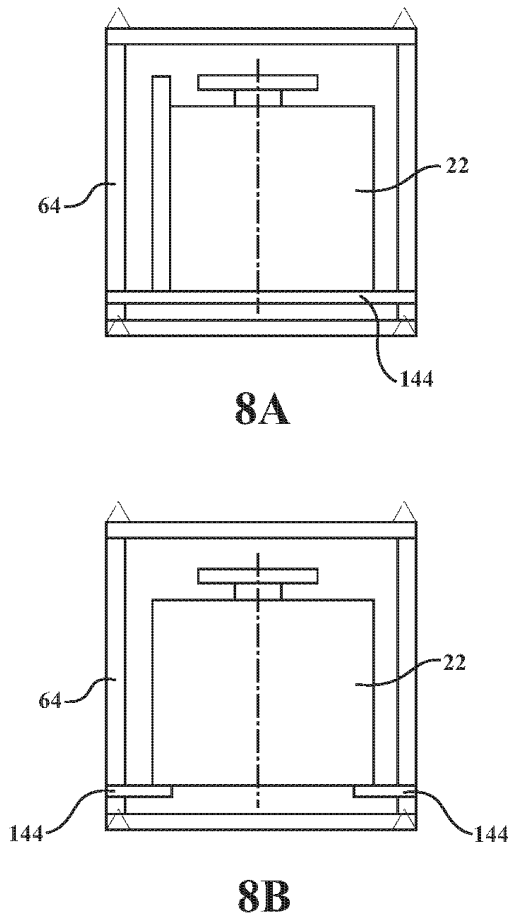


6B

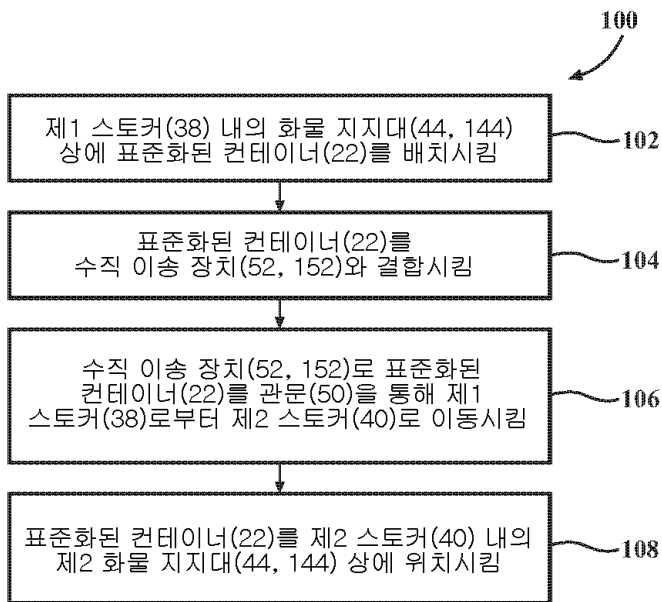
도면7



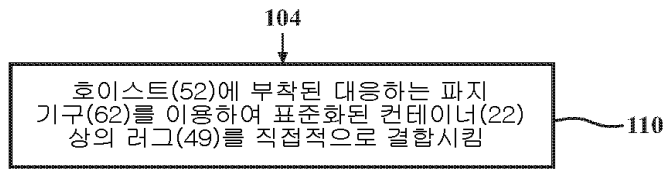
도면8



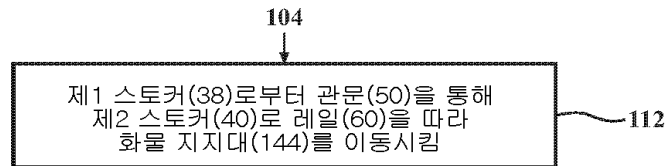
도면9



도면10



도면11



도면12

