



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0010984  
(43) 공개일자 2014년01월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01L 21/677 (2006.01) B65G 1/00 (2014.01)  
B65G 1/04 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7032925
- (22) 출원일자(국제) 2012년04월20일  
심사청구일자 2013년12월11일
- (85) 번역문제출일자 2013년12월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2012/060730
- (87) 국제공개번호 WO 2012/160917  
국제공개일자 2012년11월29일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2011-116838 2011년05월25일 일본(JP)

- (71) 출원인  
무라다기카이가부시끼가이샤  
일본국 교토후 교토시 미나미꾸 깃쇼인 미나미오  
찌아이쵸 3
- (72) 발명자  
토미나가, 타다마사  
일본 4848502 아이치켄 이누야마시 오아자하시즈  
메 아자나카지마 2 무라다기카이가부시끼가이샤  
이누야마 지교쇼 (내)
- (74) 대리인  
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 8 항

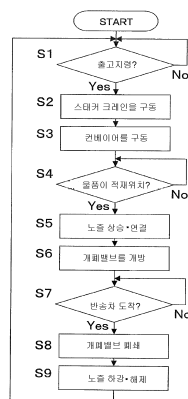
(54) 발명의 명칭 **로드 포트 장치, 반송 시스템 및 컨테이너 반출 방법**

**(57) 요약**

본 발명은, 반송차에 실리는 밀폐 컨테이너의 내부 가스의 농도가 저하되는 것을 방지한다.

로드 포트 장치는, 가스 포트를 갖는 컨테이너(27)를 천정 반송차(59)에 의한 외측 컨베이어 유닛(49)까지 반송하기 위한 장치로서, 반송 컨베이어(47)와, 퍼지 장치(73)와, 스토커 컨트롤러(101)를 구비하고 있다. 반송 컨베이어(47)는 외측 컨베이어 유닛(49)까지 연장된다. 퍼지 장치(73)는, 외측 컨베이어 유닛(49)의 근방에 배치되어, 가스 포트에 접속됨으로써 컨테이너(27) 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 급기 노즐(79)과, 급기 노즐(79)을 급기 포트(65)에 대해 접근 이반(離反)시키는 제 1 승강 기구(87)를 갖는다. 스토커 컨트롤러(101)는, 퍼지 장치(73)에 의한 컨테이너(27) 내부로의 퍼지 가스의 공급을 제어하는 것으로서, 외측 컨베이어 유닛(49)에 대한 천정 반송차(59)의 도착에 근거하여 퍼지 장치(73)에 의한 컨테이너(27)로의 퍼지 가스의 공급을 정지시킨다.

**대표도** - 도6



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가스 포트를 갖는 컨테이너를, 반송차에 의한 적재가 수행되는 적재 위치까지 반송하기 위한 로드 포트 장치로서,

상기 적재 위치까지 연장되는 반송 컨베이어와,

상기 적재 위치의 근방에 배치되어, 상기 가스 포트에 접속됨으로써 상기 컨테이너 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 노즐과, 상기 노즐을 상기 가스 포트에 대해 접근·이반(離反)시키는 이동 기구를 갖는 노즐 기구와,

상기 노즐 기구에 의한 상기 컨테이너 내부로의 퍼지 가스의 공급을 제어하는 것으로서, 상기 적재 위치에 대한 상기 반송차의 도착에 근거하여 상기 노즐 기구에 의한 상기 컨테이너로의 퍼지 가스의 공급을 정지시키는, 컨트롤러

를 구비한 로드 포트 장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 적재 위치의 근방에 배치된 컨테이너의 상기 가스 포트의 위치를 판별하는 판별부와,

상기 판별 결과에 근거하여, 상기 노즐을 상기 가스 포트의 위치에 맞추는 위치 맞춤 기구

를 더 구비한, 로드 포트 장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 위치 맞춤 기구는 수평 이동 기구를 가지고 있으며, 상기 수평 이동 기구가 상기 가스 포트의 위치에 따라 상기 노즐을 수평 이동시키는, 로드 포트 장치.

### 청구항 4

제 2항에 있어서,

각 컨테이너를 식별하는 식별자와 각 컨테이너의 가스 포트의 위치를 대응 지은 기억부를 더 구비하며,

상기 판별부는, 상기 기억부로부터 반송 대상인 컨테이너의 식별자에 대응지어진 가스 포트의 위치를 판별하는, 로드 포트 장치.

### 청구항 5

제 2항에 있어서,

각 컨테이너의 가스 포트의 위치를 검출하는 센서를 더 구비하며,

상기 판별부는, 상기 센서가 검출한 위치에 근거하여 가스 포트의 위치를 판별하는, 로드 포트 장치.

### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 노즐 기구는, 상기 노즐과 형상이 다르며 상기 이동 기구에 의해 상기 가스 포트에 대해 접근/이반(離反)되는 제 2 노즐과, 상기 가스 포트의 형상에 적합한 상기 노즐 또는 상기 제 2 노즐 중 어느 하나를 상기 가스 포트의 위치에 맞추는 위치 맞춤 기구를 더 구비하고 있는, 로드 포트 장치.

### 청구항 7

제 1항에 기재된 로드 포트 장치와,  
상기 적재 위치로부터 상기 컨테이너를 실을 수 있는 반송차  
를 구비한 반송 시스템.

### 청구항 8

가스 포트를 갖는 컨테이너를, 반송차에 의한 적재가 행해지는 적재 위치까지 반송하기 위한 로드 포트 장치로서, 상기 적재 위치까지 연장되는 반송 컨베이어와, 상기 적재 위치의 근방에 배치되며, 상기 가스 포트에 접속됨으로써 상기 컨테이너 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 노즐, 및 상기 노즐을 상기 가스 포트에 대해 접근·이반시키는 이동 기구를 갖는 노즐 기구를 구비한 로드 포트 장치를 이용한 컨테이너 반출 방법으로서,  
상기 컨테이너를 상기 반송 컨베이어에 의해 상기 적재 위치로 반송하고,  
상기 적재 위치에 있는 상기 컨테이너의 상기 가스 포트에 대해 상기 노즐을 접속하고, 다음으로 퍼지 가스를 상기 컨테이너 내에 공급하며,  
상기 반송차가 상기 적재 위치에 도달하는 것을 파악하고,  
상기 파악에 근거하여 상기 퍼지 가스를 상기 컨테이너 내에 공급하는 것을 정지하는,  
로드 포트 장치를 이용한 컨테이너 반출 방법.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 본 발명은, 내부 공간 및 가스 포트를 갖는 컨테이너를 처리 장치로부터 반출하기 위한 로드 포트 장치, 이것을 이용한 반송 시스템, 및 컨테이너 반출 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 로드 포트 장치란, 예컨대, 반도체 처리 장치 또는 자동 창고로부터 기판이 수납된 밀폐 컨테이너를 입고 또는 출고하는 장치이다. 밀폐 컨테이너는, 로드 포트 장치로부터 반송차에 의해 다른 장치로 반송된다(예컨대, 특허 문헌 1 참조).

[0003] 밀폐 컨테이너는, 예컨대, FOUNDRY, SMIF이다. 기판을 반송 또는 보관할 때에는, 밀폐 컨테이너는 밀폐 상태로 되어 있으며, 이 때문에 내부에 먼지가 침입하는 것이 방지되어 있다.

[0004] 또, 밀폐 컨테이너의 내부 분위기는 질소 가스 등의 불활성 가스로 치환됨에 따라, 반도체 기판의 자연 산화에 의한 산화막의 성장이 방지되어 있다.

[0005] 밀폐 컨테이너 내의 질소 가스 농도는, 반송 대기 중이나 보관 중에 규정치 이하로 저하되는 경우가 있다. 이러한 경우, 질소 가스의 농도가 저하된 밀폐 컨테이너는 다시 퍼지(purge) 된다. 이하, 밀폐 컨테이너의 퍼지 동작을 설명하도록 한다. 가반식(可搬式) 밀폐 컨테이너에는, 내부와 외부를 연통시키는 급기(給氣) 포트 및 배기 포트가 형성되어 있다. 가스 공급 장치는, 급기 포트와 기밀(氣密)하게 접속되는 급기 노즐과, 배기 포트와 기밀하게 접속되는 배기 노즐을 구비하고 있다. 급기 노즐은, 급기관을 통해, 퍼지 가스를 공급하는 가스 공급원에 접속되어 있다. 가스 배기 노즐은, 배기를 하는 처리 장치에 접속되어 있다. 퍼지 가스는, 가스 공급원으로부터 급기관, 급기 노즐 및 급기 포트를 통해, 가반식 밀폐 컨테이너 내에 공급된다. 또, 밀폐 컨테이너 내부가 퍼지 가스로 가득 차게 되어, 밀폐 컨테이너 내부가 소정 압력 이상이 되면, 퍼지 가스는 배기 포트, 배기 노즐 및 배기관을 통해 배기된다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 공보 제2010-64806호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 스토커(stocker)에 설치된 로드 포트 장치에서는, 밀폐 컨테이너는, 스토커의 내부로부터 반송 컨베이어에 의해 대기 위치로 반송된다. 밀폐 컨테이너는, 반송차에 실릴 때까지 대기 위치에 있다. 그러나 반송차가 도착할 때까지의 시간 동안에도, 밀폐 컨테이너 내의 질소 가스 농도는 저하되어 간다.

[0008] 본 발명의 과제는, 반송차에 실리는 밀폐 컨테이너의 내부 가스의 농도가 저하되는 것을 방지하는 데에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 이하에, 과제를 해결하기 위한 수단으로서 복수의 양태를 설명한다. 이들 양태는, 필요에 따라 임의로 조합할 수 있다.

[0010] 본 발명의 하나의 견지에 관한 로드 포트 장치는, 가스 포트를 갖는 컨테이너를 반송차에 의한 적재 위치까지 반송하기 위한 로드 포트 장치로서, 반송 컨베이어와, 노즐 기구와, 컨트롤러를 구비하고 있다. 반송 컨베이어는 적재 위치까지 연장된다. 노즐 기구는, 적재 위치의 근방에 배치되어, 가스 포트에 접속됨으로써 컨테이너 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 노즐과, 노즐을 가스 포트에 대하여 접근·이반(離反)시키는 이동 기구를 갖는다. 컨트롤러는, 노즐 기구에 의한 컨테이너 내부로의 퍼지 가스의 공급을 제어하는 것으로서, 적재 위치에 대한 반송차의 도착에 근거하여 노즐 기구에 의한 컨테이너로의 퍼지 가스의 공급을 정지시킨다.

[0011] 본 장치에서는, 반송 컨베이어에 의해 컨테이너가 적재 위치까지 반송되면, 다음으로 노즐이 이동 기구에 의해 가스 포트에 접속되고, 그 상태에 있어서 노즐 기구가 컨테이너에 퍼지 가스를 공급한다. 그리고 반송차가 적재 위치에 도착했다는 것이 컨트롤러에 의해 파악되면, 노즐 기구로부터 컨테이너로의 퍼지 가스의 공급이 정지된다. 그 결과, 대기 시간을 낭비하지 않고 컨테이너에 퍼지 가스가 공급되며, 또한 반송차에 의한 적재도 종래대로 신속하게 실행된다. 또, 컨테이너가 반송차에 실릴 때까지의 대기 시간에, 컨테이너 내의 퍼지 가스 농도가 저하되는 것도 막을 수 있다.

[0012] 또한, 「적재 위치에 대한 반송차의 도착」이란, 반송차가 적재 장소에 충분히 가까워져 있으며, 적재 위치에서의 정지 또는 정지 직전 상태가 된 경우를 포함한다.

[0013] 로드 포트 장치는, 판별부와, 위치 맞춤 기구를 더 구비하고 있어도 무방하다. 판별부는, 적재 위치의 근방에 배치된 컨테이너의 가스 포트의 위치를 판별한다. 위치 맞춤 기구는, 판별 결과에 근거하여, 노즐을 가스 포트의 위치에 맞춘다.

[0014] 본 장치에서는, 위치 맞춤 기구가 노즐을 컨테이너의 가스 포트의 위치에 맞추기 때문에, 가스 포트의 위치가 다른 복수 종류의 컨테이너가 이용되었을 경우라 하더라도, 노즐을 가스 포트에 접속할 수가 있다. 또한, 가스 포트의 위치의 판별은, 센서에 의한 검출을 통해 수행하여도 무방하고, 컨테이너의 종류의 정보를 입수함으로써 수행하여도 무방하다.

[0015] 위치 맞춤 기구는 수평 이동 기구를 가지고 있으며, 수평 이동 기구가 가스 포트의 위치에 따라 노즐을 수평 이동시켜도 무방하다.

[0016] 상기 수평 이동 기구는, 노즐을 예컨대 수평면 내의 한 방향 또는 모든 방향으로 이동시킬 수 있다. 따라서, 컨테이너의 가스 포트의 위치에 따라 노즐의 위치를 자유 자재로 이동시킬 수 있어, 로드 포트 장치는 가스 포트의 위치가 다른 컨테이너에도 유연하게 대응하여 가스 포트와 노즐의 위치를 맞출 수가 있다.

[0017] 각 컨테이너를 식별하는 식별자와 각 컨테이너의 가스 포트의 위치를 대응지은 기억부를 더 구비하며, 판별부는, 기억부로부터 반송 대상인 컨테이너의 식별자(識別子)에 대응지어진 가스 포트의 위치를 판별하여도 무방하다. 센서 등에 의해 가스 포트의 위치를 검출하지 않아도, 판별부는, 컨테이너의 식별자로부터 가스 포트의 위치를 파악할 수가 있다.

[0018] 각 컨테이너의 가스 포트의 위치를 검출하는 센서를 더 구비하며, 판별부는, 센서가 검출한 위치에 근거하여 가스 포트의 위치를 판별하여도 무방하다. 센서에 의해 가스 포트의 위치를 검출하기 때문에, 컨테이너마다 가스 포트의 위치를 미리 기억해 둘 필요가 없다.

[0019] 노즐 기구는, 노즐과 형상이 다르며 이동 기구에 의해 가스 포트에 대해 접근/이반(離反)되는 제 2 노즐과, 노

즐과 제 2 노즐을 가스 포트의 위치에 맞추는 위치 맞춤 기구를 더 구비하고 있어도 무방하다.

- [0020] 본 장치에서는, 반송 컨베이어에 의해 컨테이너가 적재 위치까지 반송되면, 다음에 노즐이 이동 기구에 의해 가스 포트에 접속되고, 그 상태에 있어서 노즐 기구가 컨테이너에 퍼지 가스를 공급한다. 그리고 반송차가 적재 위치에 도착했다는 것이 컨트롤러에 의해 파악되면, 노즐 기구로부터 컨테이너로의 퍼지 가스의 공급이 정지된다. 그 결과, 대기 시간을 낭비하지 않고 컨테이너에 퍼지 가스가 공급되며, 또한 반송차에 의한 적재도 종래대로 신속하게 실행된다.
- [0021] 본 장치에서는, 위치 결정 기구가 형상이 다른 복수의 노즐을 컨테이너의 가스 포트의 위치에 맞추기 때문에, 가스 포트의 형상이 다른 복수 종류의 컨테이너가 이용된 경우라 하더라도, 노즐을 가스 포트에 접속할 수가 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 견지에 관한 반송 시스템은, 상기의 로드 포트 장치와, 적재 위치로부터 컨테이너를 실을 수 있는 반송차를 구비하고 있다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 견지에 관한 컨테이너 반출 방법은, 가스 포트를 갖는 컨테이너를 반송차에 의한 적재가 수행되는 적재 위치까지 반송하기 위한 장치로서 로드 포트 장치를 이용한다. 로드 포트 장치는, 반송 컨베이어와, 노즐 기구를 가지고 있다. 반송 컨베이어는, 적재 위치까지 연장된다. 노즐 기구는, 적재 위치의 근방에 배치되며 가스 포트에 접속됨으로써 컨테이너 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 노즐, 및 노즐을 가스 포트에 대해 접근·이반 시키는 이동 기구를 갖는다. 컨테이너 반출 방법은, 이하의 단계를 구비하고 있다.
- [0024] ◎ 컨테이너를 반송 컨베이어에 의해 적재 위치로 반송한다.
- [0025] ◎ 적재 위치에 있는 컨테이너의 가스 포트에 대해 노즐을 접속하고, 다음으로 퍼지 가스를 컨테이너 내에 공급한다.
- [0026] ◎ 반송차가 적재 위치에 도달하는 것을 파악한다.
- [0027] ◎ 파악에 근거하여 퍼지 가스를 컨테이너 내에 공급하는 것을 정지한다.
- [0028] 본 방법에서는, 반송 컨베이어에 의해 컨테이너가 적재 위치까지 반송되면, 다음으로 노즐이 이동 기구에 의해 가스 포트에 접속되고, 그 상태에 있어서 노즐 기구가 컨테이너에 퍼지 가스를 공급한다. 그리고 반송차가 적재 위치에 도착했다는 것이 파악되면, 노즐 기구로부터 컨테이너로의 퍼지 가스의 공급이 정지된다. 그 결과, 대기 시간을 낭비하지 않고 컨테이너에 퍼지 가스가 공급되며, 또한 반송차에 의한 적재도 종래대로 신속하게 실행된다.

**발명의 효과**

- [0029] 본 발명에 관한 로드 포트 장치에서는, 반송차에 실리는 밀폐 컨테이너의 내부 가스의 농도의 저하를 막을 수가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 스토커 장치의 측면 단면도이다.
- 도 2는 스토커 장치의 포트의 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 컨테이너의 평면도이다.
- 도 4는 퍼지 장치의 모식도이다.
- 도 5는 스토커 장치의 제어 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 6은 스토커 장치의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.
- 도 7은 컨테이너의 평면도이다.
- 도 8은 컨테이너의 평면도이다.
- 도 9는 퍼지 장치의 모식도이다.
- 도 10은 스토커 장치의 제어 구성을 나타내는 블록도이다.

도 11은 스토커 장치의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.

도 12는 컨테이너의 평면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] (1) 전체의 구성
- [0032] 이하, 도면을 참조하면서, 스토커 장치의 실시 형태에 대해 설명한다.
- [0033] 반도체 집적회로, 액정표시장치 등을 생산하는 제조 프로세스에 있어서, 어떠한 제조 프로세스로부터 다음의 제조 프로세스로 공정을 진행시키는 단계에서, 제조 중인 기판은 컨테이너에 수납되어 있다. 스토커 장치(1)는, 클린룸 내에 배치되어, 컨테이너(본 실시 형태에서는, FOUP)를 일시적으로 보관하는 장치이다.
- [0034] 도 1을 이용하여, 스토커 장치(1)의 구조를 설명한다. 도 1은, 스토커 장치의 측면 단면도이다. 스토커 장치(1)는, 클린 룸을 형성하는 건물(3) 내부에 배치되어 있다. 건물(3)은, 1층 기초(5), 1층 바닥(7), 2층 바닥(9), 및 건물 천정(11)을 가지고 있다.
- [0035] 스토커 장치(1)는, 도 1에 나타내는 바와 같이, 본체부(21)와, 랙(23)과, 스택커 크레인(25)을 가지고 있다. 스토커 장치(1)는, 또한, 1층용 포트(41)와, 2층용 포트(43)를 가지고 있다(후술).
- [0036] 본체부(21)는, 1층 기초(5)로부터 1층 바닥(7)을 관통하며, 또한 2층 바닥(9)도 관통하여, 건물 천정(11) 부근까지 연장되어 있다. 본체부(21)는, 외부와 차단되는 밀폐 구조로 되어 있는 박스체이다.
- [0037] 랙(23)은, 대향되어 나란한 2열의 좌우 랙(23a, 23b)으로 구성되어 있다. 좌우 랙(23a, 23b)은 복수의 선반(23A)을 가지고 있다. 선반(23A)에는, 컨테이너(27)가 도시된 바와 같이 재치(載置)된다. 좌우 랙(23a, 23b) 사이의 중앙 공간에, 스택커 크레인(25)이 주행할 수 있도록 배치된다.
- [0038] 스택커 크레인(25)은, 스택커 지지 기둥(31)과, 휠(車輪, 33)과, 휠(33)을 구동하는 주행 기구(도시 생략)와, 스택커 지지 기둥(31)을 승강시킬 수 있는 스택커 로봇(35)을 가지고 있다. 스택커 로봇(35)은, 컨테이너(27)를 하방으로부터 퍼 올려 유지(保持)하는 핸드 장치이다. 스택커 크레인(25)은, 소정의 선반(23A)과, 1층용 포트(41) 및 2층용 포트(43)의 내측 컨베이어 유닛(51)(후술)의 사이에서, 컨테이너(27)를 이재(移載)할 수 있게 되어 있다.
- [0039] (2) 포트의 구조
- [0040] 도 2를 이용하여, 포트의 구조를 설명한다. 도 2는, 스토커 장치의 포트의 구조를 나타내는 사시도이다. 1층용 포트(41)는 1층쪽에 설치되고, 2층용 포트(43)는 2층쪽에 설치되어 있다. 이들 포트(41, 43)를 거쳐, 컨테이너(27)의 입출고(入出庫)가 가능하게 되어 있다.
- [0041] 1층용 포트(41)와 2층용 포트(43)는, 본체부(21)의 외측면으로 개구되는 개구부(45)와, 개구부(45)의 내외 양측에 설치된 반송 컨베이어(47)를 갖는다. 반송 컨베이어(47)는, 본체부(21)의 외측에 설치되는 외측 컨베이어 유닛(49)과, 본체부(21)의 내측에 설치되는 내측 컨베이어 유닛(51)으로 이루어진다.
- [0042] 1층용 포트(41)와 2층용 포트(43)의 각각의 외측 컨베이어 유닛(49)은, 천정으로부터의 행잉(hanging) 부재(55)에 의해 지지되어 있다. 상기 외측 컨베이어 유닛(49)의 상방의 천정에는, 레일(57)을 따라 주행할 수 있는 천정 반송차(59)가 설치되어 있다. 천정 반송차(59)는, 외측 컨베이어 유닛(49)으로부터 컨테이너(27)를 옮기거나, 외측 컨베이어 유닛(49)으로 컨테이너(27)를 옮기거나 할 수 있다. 천정 반송차(59)는, 반송차 컨트롤러(113)에 의해 제어된다(후술).
- [0043] 컨베이어 유닛(49, 51)은, 사각 틀의 프레임의 좌우 측면에, 구동 롤러(61)와 종동 롤러(63)를 부착하여 구성된다. 구동 롤러(61)는, 롤러 구동 기구(103)(도 5)에 의해 구동된다.
- [0044] 외측 컨베이어 유닛(49)에는, 컨테이너(27)가 탑재되었음을 검출하기 위한 탑재 센서(107)(도 5)가 설치되어 있다.
- [0045] 또한, 외측 컨베이어 유닛(49)에는, 컨테이너(27)의 위치 결정용 핀이 설치되어 있어도 무방하고, 설치되어 있지 않아도 무방하다.
- [0046] (3) 캐리어

- [0047] 도 3을 이용하여, 컨테이너(27)를 설명한다. 도 3은 컨테이너의 평면도이다.
- [0048] 컨테이너(27)는, 기관을 밀폐 상태로 수납하기 위한 용기로서, 다른 장치에 의해 반송된다. 컨테이너(27)는, 케이스와 커버를 가지고 있다.
- [0049] 컨테이너(27)의 바닥 면에는, 키네마틱 핀(kinematic pins)에 적합한 홈인 위치 결정 구조(도시 생략)가 설치되어 있다.
- [0050] 컨테이너(27)의 바닥부에는, 상하면으로 관통되는 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)가 형성되어 있다. 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)에는, 도시되지 않은 체크 밸브(check valve)나 필터가 배치되어, 외부의 오염된 공기가 내부로 유입되기 어렵게 되어 있다.
- [0051] (4) 퍼지 장치
- [0052] 도 4를 이용하여, 퍼지 장치(73)를 설명한다. 도 4는, 퍼지 장치의 모식도이다.
- [0053] 퍼지 장치(73)는, 컨테이너(27) 내부를 소정의 가스(예컨대, 클린 드라이 에어나 N<sub>2</sub> 등의 불활성 가스)로 퍼지하는 장치이다. 퍼지 장치(73)는, 외측 컨베이어 유닛(49)의 하방에 배치되어 있으며, 외측 컨베이어 유닛(49)에 놓인 컨테이너(27)를 퍼지한다.
- [0054] 퍼지 장치(73)는, 에어 공급 탱크(75)와, 급기관(77)과, 급기 노즐(79)을 구비하고 있다. 에어 공급 탱크(75)는, 예컨대, 클린 드라이 에어를 내부에 갖고 있다. 급기관(77)은, 에어 공급 탱크(75)로부터 연장되어 있다. 급기 노즐(79)은, 급기관(77)의 선단에 고정되어 있다. 또한, 급기관(77)의 도중(途中)에는, 유량 조정 밸브(81)와, 개폐 밸브(83)가 설치되어 있다.
- [0055] 퍼지 장치(73)는, 또한 배기관(84)과, 배기 노즐(85)을 구비하고 있다. 배기 노즐(85)은, 배기관(84)의 선단에 고정되어 있다. 배기관(84)의 타단은, 배기 장치에 의해 특별한 처리 장치(도시 생략)로 유도된다.
- [0056] 또한, 도면에는 기재되어 있지 않지만, 각 부재들의 접촉 부분에는 시일(seal)이 설치되어 있다.
- [0057] 퍼지 장치(73)는, 급기 노즐(79)을 승강시키기 위한 제 1 승강기구(87)를 가지고 있다. 제 1 승강기구(87)는, 에어 실린더 기구로서, 로드(rod; 89)와, 로드(89)를 구동하는 실린더 구동부(91)를 가지고 있다. 제 1 승강기구(87)에 의해, 급기 노즐(79)은, 급기 포트(65)에 접속된 위치와 급기 포트(65)로부터 접속 해제된 위치의 사이에서 이동할 수 있다.
- [0058] 퍼지 장치(73)는, 배기 노즐(85)을 승강시키기 위한 제 2 승강기구(93)를 가지고 있다. 제 2 승강기구(93)는, 실린더 기구로서, 로드(95)와, 로드(95)를 구동하는 실린더 구동부(97)를 가지고 있다. 제 2 승강기구(93)에 의해, 배기 노즐(85)은, 배기 포트(67)에 접속된 위치와 배기 포트(67)로부터 접속 해제된 위치의 사이에서 이동할 수 있다.
- [0059] (5) 제어 구성
- [0060] 도 5를 이용하여, 스토커 장치(1)의 제어 구성을 설명한다. 도 5는, 스토커 장치(1)의 제어 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0061] 스토커 컨트롤러(101)는, 컴퓨터로서, CPU, RAM, ROM 등의 하드웨어를 가지고 있고, 프로그램의 명령을 실행함으로써, 각종 제어 동작을 수행한다.
- [0062] 스토커 컨트롤러(101)는, 스택 크레인(25), 롤러 구동 기구(103), 유량 조정 밸브(81), 개폐 밸브(83), 제 1 승강기구(87), 제 2 승강기구(93)에 접속되어 있으며, 이들에 제어 신호를 송신할 수 있다.
- [0063] 또한, 스토커 컨트롤러(101)는, 탑재 센서(107), 및 ID 리더(109)에 접속되어 있어, 이들로부터의 검출 신호를 수신할 수 있다.
- [0064] 스토커 컨트롤러(101)는, 물류 컨트롤러(111)와 교신할 수 있도록 접속되어 있다. 물류 컨트롤러(111)는, 스토커 컨트롤러(101) 및 반송차 컨트롤러(113)의 상위(上位)의 컨트롤러이다. 물류 컨트롤러(111)는, 제조 컨트롤러(도시 생략)로부터 반송 요구를 받으면, 스토커 장치(1)에서의 출고를 수반하고 있는 경우, 소정의 타이밍으로 출고 지령을 스토커 컨트롤러(101)에 송신한다. 또, 물류 컨트롤러(111)는, 수취한 반송 요구를 반송 지령으로 변환하여, 이것을 천정 반송차(59)에 할당한다.
- [0065] 스토커 컨트롤러(101)는, 반송차 컨트롤러(113)와 교신할 수 있도록 접속되어 있다. 반송차 컨트롤러(113)는,

복수의 천정 반송차(59)를 관리하고 있으며, 이들에 반송 지령을 할당하는 할당 기능을 가지고 있다. 반송 지령은, 주행에 관한 지령, 짐 신기 위치와 짐 내리기 위치에 관한 지령을 포함하고 있다.

- [0066] 예컨대, 물류 컨트롤러(111)가 출고 지령을 스토커 컨트롤러(101)에 송신하면, 스토커 컨트롤러(101)는 스테커 크레인(25), 및 롤러 구동 기구(103)를 제어함으로써, 출고 동작을 수행한다. 또, 물류 컨트롤러(111)는, 반송 지령을 반송차 컨트롤러(113)에 송신한다. 그 결과, 반송차 컨트롤러(113)가, 반송 지령을 천정 반송차(59)에 할당한다.
- [0067] (6) 반출 동작의 제어
- [0068] 도 6을 이용하여, 컨테이너(27)를 스토커 장치(1)로부터 반출하는 제어 동작에 대해 설명한다. 도 6은, 스토커 장치의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.
- [0069] 단계 S1에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 물류 컨트롤러(111)로부터 출고 지령이 송신되어 오는 것을 대기한다.
- [0070] 단계 S2에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 스테커 크레인(25)을 구동함으로써, 컨테이너(27)를 반송 컨베이어(47)로 이동시킨다. 구체적으로는, 스테커 크레인(25)이, 특정 선반(23A)으로부터 컨테이너(27)를 실어 내고, 또한 포트(41, 43)의 외측 컨베이어 유닛(51) 위에 컨테이너(27)를 싣는다.
- [0071] 단계 S3에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 롤러 구동 기구(103)를 구동함으로써, 컨테이너(27)를 반송 컨베이어(47)에 의해 본체부(21)로부터 반출한다. 구체적으로는, 컨베이어 유닛(49, 51)이, 반출 방향으로 구동되어, 컨테이너(27)는, 외측 컨베이어 유닛(49) 상으로 이동한다.
- [0072] 단계 S4에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 컨테이너(27)가 외측 컨베이어 유닛(49)에 위치하기를 기다린다. 또한, 컨테이너(27)가 외측 컨베이어 유닛(49)에 배치되었는지 여부에 대한 판단은, 탑재 센서(107)로부터의 검출 신호에 근거하여 행해진다.
- [0073] 단계 S5에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 제 1 승강 기구(87) 및 제 2 승강 기구(93)를 구동함으로써, 급기 노즐(79) 및 배기 노즐(85)을 상승시켜, 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)에 각각 접속시킨다. 또, 이때, 외측 컨베이어 유닛(49)의 하방에 설치된 키네마틱 핀(kinematic pin; 도시 생략)도 동시에 상승시킴으로써, 컨테이너(27)의 위치 결정을 수행한다. 또한, 급기 노즐(79) 및 배기 노즐(85)의 상승보다 먼저 키네마틱 핀을 상승시킴으로써, 컨테이너(27)의 위치 결정을 수행하여도 무방하다.
- [0074] 단계 S6에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 개폐 밸브(83)를 개방한다. 이로써, 에어 공급 탱크(75)로부터 클린 드라이 에어가 컨테이너(27) 내부로 공급된다.
- [0075] 단계 S7에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 반송차 컨트롤러(113)로부터, 천정 반송차(59)가 외측 컨베이어 유닛(49)에 도착하였음을 알리는 신호가 보내져 오기를 기다린다.
- [0076] 단계 S8에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 개폐 밸브(83)를 폐쇄한다. 이로써, 에어 공급 탱크(75)로부터의 클린 드라이 에어가 컨테이너(27) 내부로 공급되는 것이 정지된다. 또한, 이러한 동작은, 통상의 퍼지 시간보다 짧은 시간밖에 경과하지 않아도 실행된다.
- [0077] 단계 S9에서는, 스토커 컨트롤러(101)는, 제 1 승강 기구(87) 및 제 2 승강 기구(93)를 구동함으로써, 급기 노즐(79) 및 배기 노즐(85)을 하강시켜, 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)로부터 분리한다. 이와 같이, 천정 반송차(59)가 도착하면 즉시 퍼지 가스의 공급이 정지되며, 또한 컨테이너(27)가 반출 가능하게 되기 때문에, 천정 반송차(59)에 의한 컨테이너(27)의 반출에 있어서 불필요하게 시간이 걸리는 일이 없다.
- [0078] 이 후, 컨테이너(27)는, 천정 반송차(59)에 의해, 다음 공정의 처리 장치까지 반송된다.
- [0079] 본 장치에서는, 반송 컨베이어(47)에 의해 컨테이너(27)가 외측 컨베이어 유닛(49)까지 반송되면, 다음으로 급기 노즐(79) 및 배기 노즐(85)이 제 1 승강 기구(87) 및 제 2 승강 기구(93)에 의해 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)에 각각 접속되고, 그 상태에 있어서 퍼지 장치(73)가 컨테이너에 퍼지 가스를 공급한다. 그리고 천정 반송차(59)가 외측 컨베이어 유닛(49)에 도착했다는 것이 스토커 컨트롤러(101)에 의해 파악되면, 퍼지 장치(73)로부터 컨테이너(27)로의 퍼지 가스의 공급이 정지된다. 그 결과, 대기 시간을 낭비하지 않고 컨테이너(27)에 퍼지 가스가 공급되며, 또한 천정 반송차(59)에 의한 적재도 종래대로 신속하게 실행된다. 또, 컨테이너(27)가 천정 반송차(59)에 실릴 때까지의 대기 시간에, 컨테이너(27) 내의 퍼지 가스 농도가 저하되는 것도 방지할 수가 있다.

- [0080] (7) 제 2 실시 형태
- [0081] 도 7~도 11을 이용하여, 제 2 실시 형태를 설명한다. 도 7 및 도 8은 컨테이너의 평면도이며, 도 9는 퍼지 장치의 모식도이다. 도 10은, 스토커 장치의 제어 구성을 나타내는 블록도이다. 도 11은, 스토커 장치의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.
- [0082] 도 7에 나타내는 컨테이너(27')에서는, 급기 포트(65') 및 배기 포트(67')의 위치가, 상기 실시 형태에서 나타낸 컨테이너(27)의 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)의 위치로부터 어긋나 있다. 또, 도 8에 나타내는 컨테이너(27'')에서는, 급기 포트(65'') 및 배기 포트(67'')의 위치가, 상기 실시 형태에서 나타낸 컨테이너(27)의 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)의 위치와 바뀌어 있다.
- [0083] 이상으로 기술한 바와 같이, 급기 포트 및 배기 포트의 위치가 다른 컨테이너가 혼재(混在)되어 이용되는 경우가 있다. 이에 대응하기 위하여, 본 실시 형태에서는 하기와 같은 구조를 채용하고 있다.
- [0084] 도 9를 이용하여, 퍼지 장치(73')를 설명한다.
- [0085] 퍼지 장치(73')의 기본적 구조는 상기 실시 형태와 같으므로, 여기에서는 다른 점에 대해서만 설명한다.
- [0086] 퍼지 장치(73')는, 제 1 테이블(121) 및 제 2 테이블(123)을 구비하고 있다. 제 1 테이블(121)은, 제 1 승강 기구(87)를 상면에서 지지하고 있다. 제 2 테이블(123)은, 제 2 승강 기구(93)를 상면에서 지지하고 있다.
- [0087] 제 1 테이블(121) 및 제 2 테이블(123)은, 수평면 내의 한 방향 또는 모든 방향으로 이동할 수 있게 되어 있다. 제 1 테이블(121)은, 제 1 수평 이동 기구(125)(도 10)에 의해 구동된다. 제 2 테이블(123)은, 제 2 수평 이동 기구(127)(도 10)에 의해 구동된다. 제 1 수평 이동 기구(125) 및 제 2 수평 이동 기구(127)는, 제 1 테이블(121) 및 제 2 테이블(123)을 수평 방향으로 이동시킬 수 있는 것이면, 어떠한 구성이어도 무방하다. 예컨대, 슬레노이드, X-Y 테이블, 볼 나사 기구여도 무방하다.
- [0088] 도 10을 이용하여, 스토커 장치(1')의 제어 구성을 설명한다. 스토커 컨트롤러(101')는, 상기 실시 형태의 구성에 추가하여, 제 1 수평 이동 기구(125)와 제 2 수평 이동 기구(127)를 갖고 있다.
- [0089] 도 11을 이용하여, 컨테이너(27)를 스토커 장치(1')로부터 반출하는 제어 동작에 대해 설명한다. 도 11은, 스토커 장치의 제어 동작을 나타내는 플로우 차트이다.
- [0090] 단계 S1~단계 S9의 동작은 상기 실시 형태와 같으므로, 여기에서는 설명을 생략한다. 본 실시 형태에서는, 단계 S4와 단계 S5의 사이에, 단계 S11 및 단계 S12가 실행된다.
- [0091] 단계 S11에서는, 스토커 컨트롤러(101')는, ID리더(109)로부터의 검출 신호에 근거하여, 컨테이너(27)의 종류를 파악하고, 계속해서, 컨테이너(27)의 종류에 근거하여 급기 포트 및 배기 포트의 위치를 파악한다.
- [0092] 혹은, 센서가 급기 포트 및 배기 포트의 위치를 특정하여, 스토커 컨트롤러(101')에 송신하여도 무방하다.
- [0093] 단계 S12에서는, 스토커 컨트롤러(101')는, 제 1 수평 이동 기구(125) 및 제 2 수평 이동 기구(127)를 구동함으로써, 급기 노즐(79)을 급기 포트(65)의 위치에 맞추고, 또한 배기 노즐(85)을 배기 포트(67)의 위치에 맞춘다.
- [0094] 본 장치에서는, 상술한 위치 맞춤 기구가 노즐을 컨테이너의 포트의 위치에 맞추기 때문에, 포트의 위치가 다른 복수 종류의 컨테이너가 이용되었을 경우라 하더라도, 노즐을 포트에 접속할 수가 있다.
- [0095] (8) 제 3 실시 형태
- [0096] 도 12를 이용하여, 제 3 실시 형태를 설명한다. 도 12는 컨테이너의 평면도이다.
- [0097] 도 12에 나타내는 컨테이너(27''')에서는, 급기 포트(65''') 및 배기 포트(67''')의 형상이, 상기 실시 형태에서 나타낸 컨테이너(27)의 급기 포트(65) 및 배기 포트(67)의 형상과 다르다.
- [0098] 이상에서 기술한 바와 같이, 급기 포트 및 배기 포트의 형상이 다른 컨테이너가 혼재(混在)되어 이용되는 경우가 있다. 이에 대응하기 위하여, 본 실시 형태에서는 하기와 같은 구조를 채용하고 있다.
- [0099] 도 12에 나타내는 바와 같이, 급기 포트(65''')에 대해서는 제 1 급기 노즐(79A) 및 제 2 급기 노즐(79B)이 준비되어 있으며, 배기 포트(67''')에 대해서는 제 1 배기 노즐(85A) 및 제 2 배기 노즐(85B)이 준비되어 있다. 제 1 급기 노즐(79A) 및 제 2 급기 노즐(79B)은, 형상이 다르며, 다른 종류의 급기 포트에 대응되어 있다. 제 1 배기 노즐(85A) 및 제 2 배기 노즐(85B)은, 형상이 다르며, 다른 종류의 배기 포트에 대응되어 있다.

- [0100] 각 노즐을 승강시키는 기구 및 수평 이동시키는 기구는 상기 실시 형태와 같다.
- [0101] 이상의 구성에 의해, 급기 포트의 형상에 따라, 제 1 급기 노즐(79A) 및 제 2 급기 노즐(79B) 중 한쪽이 급기 포트에 접속된다. 또, 배기 포트의 형상에 따라, 제 2 배기 노즐(85A) 및 제 2 배기 노즐(85B) 중 한쪽이 급기 포트에 접속된다.
- [0102] 본 장치에서는, 상술한 위치 결정 기구가 형상이 다른 복수의 노즐을 컨테이너의 포트의 위치에 맞추기 때문에, 포트의 형상이 다른 복수 종류의 컨테이너가 이용된 경우라 하더라도, 노즐을 포트에 접속할 수가 있다.
- [0103] (9) 실시 형태의 작용 효과
- [0104] 상기 실시 형태는, 하기와 같이 표현할 수 있다.
- [0105] 로드 포트 장치는, 가스 포트를 갖는 컨테이너(27)를 천정 반송차(59)에 의한 적재 위치까지 반송하기 위한 장치로서, 반송 컨베이어(47)와, 퍼지 장치(73)와, 스토커 컨트롤러(101)를 구비하고 있다. 반송 컨베이어(47)는 외측 컨베이어 유닛(49; 적재 위치)까지 연장된다. 퍼지 장치(73)는, 외측 컨베이어 유닛(49)의 근방에 배치되어, 가스 포트에 접속됨으로써 컨테이너(27) 내부로 퍼지 가스를 공급하기 위한 급기 노즐(79)(노즐)과, 급기 노즐(79)을 가스 포트에 대해 접근·이반(離反)시키는 제 1 승강 기구(87; 이동 기구)를 갖는다. 스토커 컨트롤러(101)는, 퍼지 장치(73)에 의한 컨테이너(27) 내부로의 퍼지 가스의 공급을 제어하는 것으로서, 천정 반송차(59)의 외측 컨베이어 유닛(49)에 대한 도착에 근거하여 퍼지 장치(73)에 의한 컨테이너(27)로의 퍼지 가스의 공급을 정지시킨다.
- [0106] 본 장치에서는, 반송 컨베이어(47)에 의해 컨테이너(27)가 외측 컨베이어 유닛(49)까지 반송되면, 다음으로 급기 노즐(79)이 제 1 승강 기구(87)에 의해 급기 포트(65)에 접속되고, 그 상태에 있어서 퍼지 장치(73)가 컨테이너(27)에 퍼지 가스를 공급한다. 그리고 천정 반송차(59)가 외측 컨베이어 유닛(49)에 도착했다는 것이 스토커 컨트롤러(101)에 의해 파악되면, 퍼지 장치(73)로부터 컨테이너(27)로의 퍼지 가스의 공급이 정지된다. 그 결과, 대기 시간을 낭비하지 않고 컨테이너(27)에 퍼지 가스가 공급되고, 또한 천정 반송차(59)에 의한 적재도 종래대로 신속하게 실행된다.
- [0107] (10) 다른 실시 형태
- [0108] 이상, 본 발명의 일 실시 형태에 대해 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시 형태로 한정되는 것이 아니며, 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 각종 변경이 가능하다. 특히, 본 명세서에 기재된 복수의 실시 형태 및 변형예는 필요에 따라 임의로 조합할 수 있다.
- [0109] (a) 로드 포트 장치의 구조는 상기 실시 형태로 한정되지 않는다. 로드 포트 장치는 반도체 처리 장치에 접속된 것이어도 무방하다. 로드 포트 장치는, 긴 구간을 컨베이어로 반송하는 컨베이어 반송 장치의 단부에 접속된 것이어도 무방하고, 또는, 버티컬 컨베이어의 출구 측에 접속된 것이어도 무방하다.
- [0110] (b) 스토커 장치의 구조는 상기 실시 형태로 한정되지 않는다.
- [0111] (c) 컨베이어 유닛은, 롤러 컨베이어로 한정되지 않는다. 벨트 컨베이어여도 무방하다.
- [0112] (d) 배기관에는 배기용 펌프를 접속하여, 적극적으로 배기하여도 무방하다.
- [0113] (e) 컨테이너의 위치 결정에 대하여, 키네마틱 편에 의한 위치 결정을 없애도 무방하다. 이 경우에는, 노즐과 포트의 끼움 결합에 의해 컨테이너를 위치 결정한다.
- [0114] (f) 상기 실시 형태에서는, 스토커 컨트롤러가 컨테이너의 ID와 종류를 관련 지은 데이터 베이스를 가지고 있었지만, 상기 데이터 베이스는 물류 컨트롤러가 보유하고 있으며, 스토커 컨트롤러가 ID를 바탕으로 물류 컨트롤러에 대해 컨테이너의 종류를 문의하도록 하여도 무방하다.
- [0115] 다른 실시예로서, 물류 컨트롤러로부터 보내져 오는 출고 지령에 컨테이너의 종류가 포함되어 있어도 무방하다. 또 다른 실시예로서, 컨테이너의 ID정보에 컨테이너의 종류 정보가 포함되어 있어도 무방하다.
- [0116] (g) 컨테이너의 포트 위치를 알기 위하여, 센서에 의해 위치 측정을 하여도 무방하다. 센서의 종류는, 특별히 한정되지 않으며, 예컨대 광학식 센서이다.
- [0117] (h) 노즐을 승강시키는 기구로서는, 모터와 캠의 조합으로 이루어지는 기구여도 무방하다.
- [0118] (i) 스토커 컨트롤러(101)는, 천정 반송차(59)의 주행 위치와, 컨테이너(27)의 위치의 관계에 근거하여, 컨테이

너(27)에 대한 퍼지 가스의 공급을 정지하고, 각 노즐(79 및 85)과 포트(65 및 67)를 분리하여도 무방하다. 예컨대, 스토커 컨트롤러(101)는, 반송차 컨트롤러(113)로부터 천정 반송차(59)의 주행 위치를 취득한다. 스토커 컨트롤러(101)는, 반송을 위해 외측 컨베이어 유닛(49)에 배치된 컨테이너(27)의 위치와, 천정 반송차(59)의 주행 위치를 소정의 임계치와 비교한다. 스토커 컨트롤러(101)는, 컨테이너(27)의 위치와 주행 위치가 소정의 임계치 이하가 되면, 퍼지 가스의 공급을 정지하고, 노즐과 포트를 분리한다. 천정 반송차(59)가 컨테이너(27)의 대기 위치에 도착했을 때에는, 컨테이너(27)는 곧바로 반송 가능한 상태로 되어 있다. 즉, 천정 반송차(59)는, 퍼지 가스의 공급 정지, 노즐, 포트 간의 분리 등의 처리를 기다리지 않아도 무방하며, 컨테이너(27)를 곧바로 반송할 수가 있다.

[0119] (산업상의 이용 가능성)

[0120] 본 발명은, 내부 공간 및 가스 포트를 갖는 컨테이너를 처리 장치로부터 반출하기 위한 로드 포트 장치, 이것을 이용한 반송 시스템, 및 컨테이너 반출 방법에 널리 적용할 수 있다.

### 부호의 설명

[0121] 1; 스토커 장치

3; 건물

5; 1층 기초

7; 1층 바닥

9; 2층 바닥

11; 건물 천정

21; 본체부

23; 랙

23A; 선반

25; 스택커 크레인

27; 컨테이너

31; 스택커 지지 기둥

33; 휠

35; 스택커 로봇

41; 1층용 포트(로드 포트 장치)

43; 2층용 포트(로드 포트 장치)

45; 개구부

47; 반송 컨베이어

49; 외측 컨베이어 유닛(적재 위치)

51; 내측 컨베이어 유닛

55; 행잉 부재

57; 레일

59; 천정 반송차

61; 구동 롤러

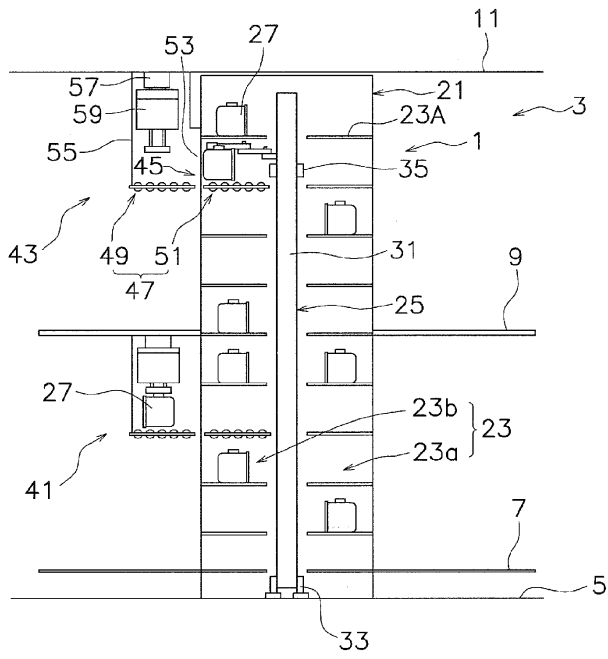
63; 종동(從動) 롤러

65; 급기 포트(가스 포트)

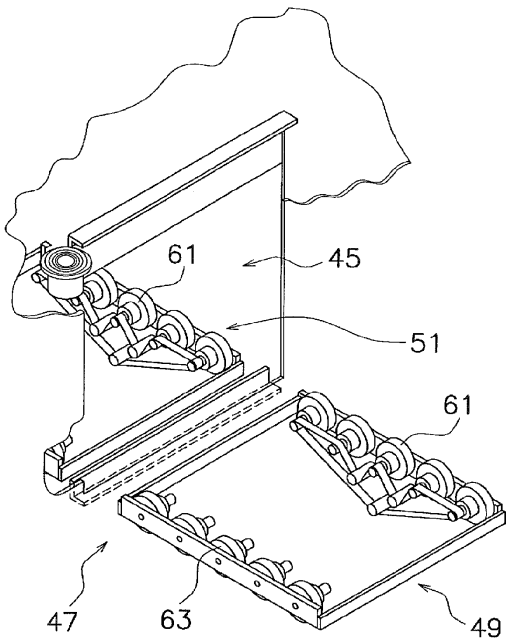
- 67; 배기 포트
- 73; 피지 장치
- 75; 에어 공급 탱크
- 77; 급기관
- 79; 급기 노즐(노즐)
- 81; 유량 조정 밸브
- 83; 개폐 밸브
- 84; 배기관
- 85; 배기 노즐
- 87; 제 1 승강 기구
- 89 ; 로드
- 91; 실린더 구동부
- 93; 제 2 승강 기구
- 95; 로드
- 97; 실린더 구동부
- 101; 스톱커 컨트롤러
- 103; 롤러 구동 기구
- 107; 탑재 센서
- 109; ID리더
- 111; 물류 컨트롤러
- 113; 반송차 컨트롤러

도면

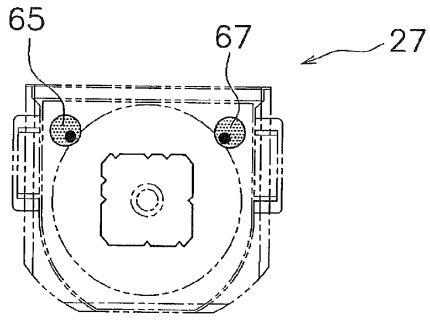
도면1



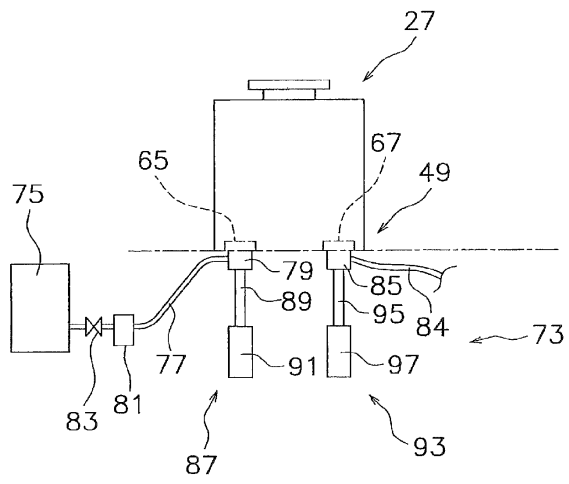
도면2



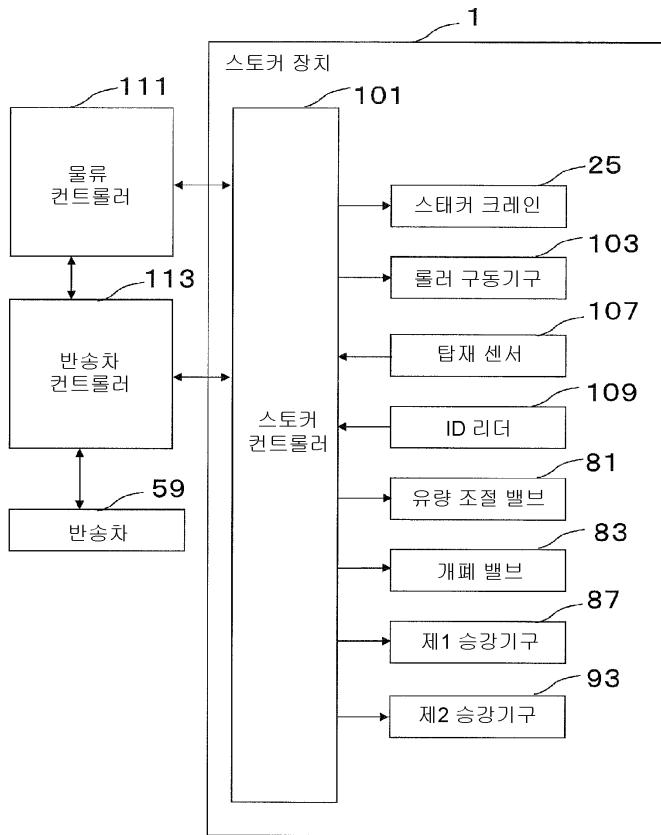
도면3



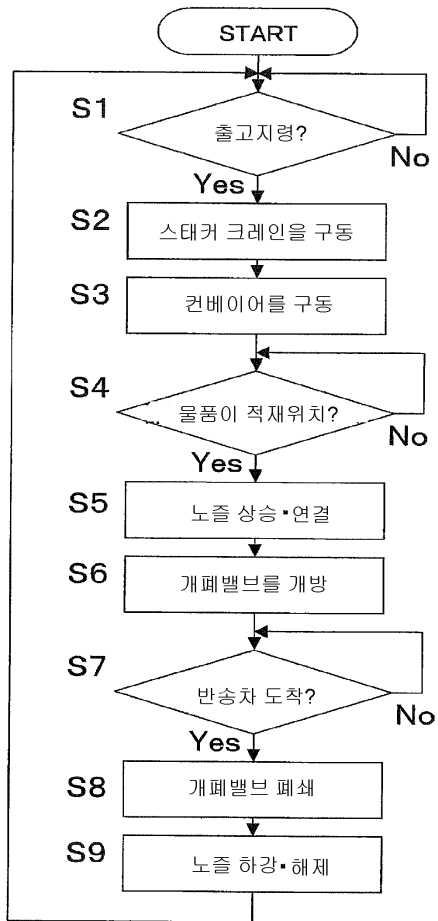
도면4



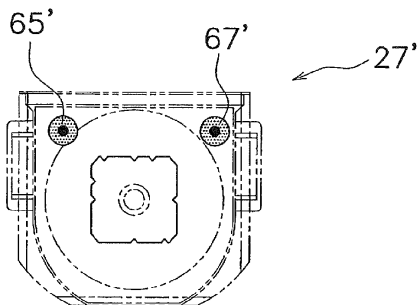
도면5



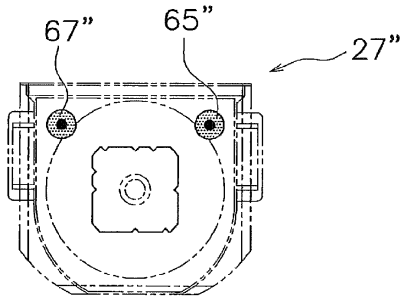
도면6



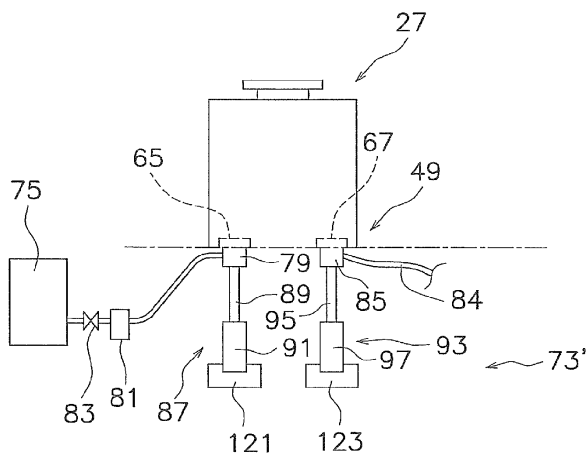
도면7



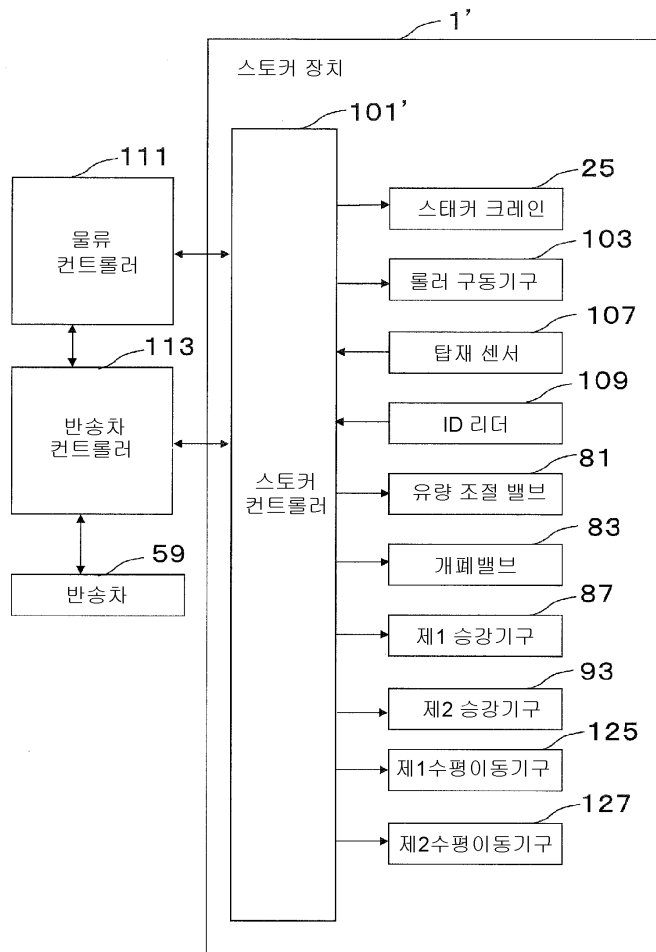
도면8



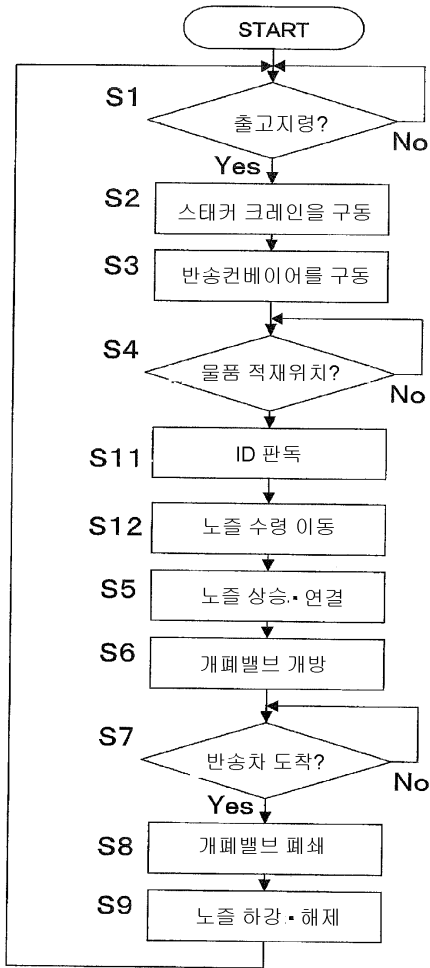
도면9



도면10



도면11



도면12

