



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0054864  
(43) 공개일자 2017년05월18일

- |  |  |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br>B65G 59/00 (2006.01) B65G 47/90 (2006.01)<br>B65G 59/02 (2006.01) | (71) 출원인<br>이주만<br>경기도 광주시 초월읍 장담길 88-14 |
| (52) CPC특허분류<br>B65G 59/00 (2013.01)<br>B65G 47/90 (2013.01)                               | (72) 발명자<br>이주만<br>경기도 광주시 초월읍 장담길 88-14 |
| (21) 출원번호 10-2015-0157536  | (74) 대리인<br>김한열                          |
| (22) 출원일자 2015년11월10일<br>심사청구일자 2015년11월10일  |  |

전체 청구항 수 : 총 9 항

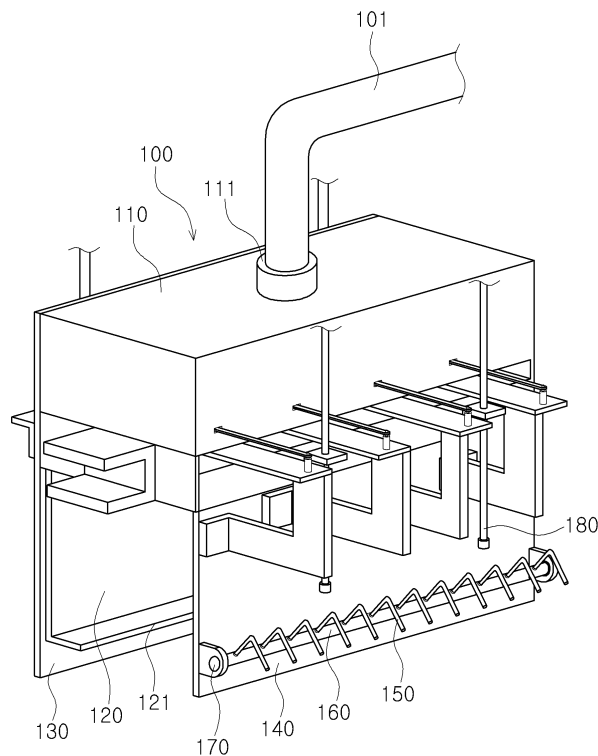
(54) 발명의 명칭 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역 시스템 장치 및 그 하역 방법

**(57) 요약**

본 발명은 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치 및 그 하역방법에 관한 것이다. 그리고 본 발명에 따른 제품 하역 장치는, 로봇 팔에 일단이 결합하는 몸체; 상기 몸체의 일 측에 마련되며 파렛트에 적재된 상기 제품 열의 상단 일부에 접촉하여 상기 제품 열을 경사지게 하는 이격 플레이트; 상기 이격 플레이트의

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도4



외측에 마련되고 상기 이격 플레이트에 의해 경사진 제품 열을 인접한 다른 제품 열과 완전하게 분리하도록 하강하는 분리판; 상기 몸체의 타 측에 마련되며 상기 분리판과 협력하여 상기 제품 열을 측면에서 가압하는 가압 플레이트; 그리고 상기 분리판과 상기 가압 플레이트에 의해 가압된 상기 제품 열의 저면 일부를 지지하는 지지 후크를 포함하여 구성된다. 이와 같은 본 발명에 따르면, 파렛트에 적재된 제품(즉 생수세트) 열을 쉽게 벨트 컨베이어로 옮겨 일렬로 이송시킬 수 있고, 이에 택배 배달에 필요한 운송장 등을 용이하게 부착할 수 있는 이점이 있다.

(52) CPC특허분류

*B65G 59/02* (2013.01)

*B65G 2201/0235* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

파렛트에 적재된 비닐 슈링크 된 제품 열을 로봇팔의 구동에 따라 분리 및 하역하는 제품 하역장치; 그리고 상기 제품 하역장치에 의해 하역된 제품 단위 세트를 일렬로 이송하는 벨트 컨베이어를 포함하고, 상기 파렛트 상에 상기 비닐 슈링크 된 제품 단위 세트가 다단 적재될 경우, 그 단 이에 구비된 골판지는 상기 하역장치에 의해 보관영역으로 이동되는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제품 하역 장치는,

상기 로봇 팔에 일단이 결합하는 몸체;

상기 몸체의 일 측에 마련되며 파렛트에 적재된 상기 제품 열의 상단 일부에 접촉하여 상기 제품 열을 경사지게 하는 이격 플레이트;

상기 이격 플레이트의 외측에 마련되고 상기 이격 플레이트에 의해 경사진 제품 열을 인접한 다른 제품 열과 완전하게 분리하도록 하강하는 분리판;

상기 몸체의 타 측에 마련되며 상기 분리판과 협력하여 상기 제품 열을 측면에서 가압하는 가압 플레이트; 그리고

상기 분리판과 상기 가압 플레이트에 의해 가압된 상기 제품 열의 저면 일부를 지지하는 지지 후크를 포함하여 구성되는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 몸체의 좌/우측면에는 상기 골판지를 흡착하여 이동시키도록 하나 이상의 흡착 패드가 더 설치되는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 이격 플레이트의 일단에는 'ㄴ' 형상인 접촉 브라켓이 형성되고,

상기 접촉 브라켓이 상기 제품 열 사이의 상방에 위치한 상태에서 상기 몸체의 수평 이동에 따라 그 수평 이동 방향에 있는 제품 열을 경사지게 하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

#### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 분리판은 상기 제품 열의 1/2 높이 지점까지 1차 하강하고, 상기 몸체의 이동에 따라 상기 제품 열의 저면 부까지 2차 하강하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 분리판이 1차 하강한 뒤에 상기 이격 플레이트는 최초 위치로 복귀하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 된 제품 단위 세트를 지지하는 센터링 장치를 더 포함하고,

상기 센터링 장치는,

일정 높이의 수직 브라켓;

센서의 센싱 동작에 따라 상기 제품 열의 높이와 대응하면서 상기 수직 브라켓의 양 측면을 따라 승/하강하는 수평 브라켓; 그리고

상기 수평 브라켓의 각 변의 내측에 설치되며 실린더의 구동력에 의해 상기 제품 열을 내측으로 밀어 적재 상태를 지지하는 이동 브라켓을 포함하여 구성되는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치.

**청구항 8**

로봇팔에 의해 구동되는 제품 하역장치가, 파렛트에 제품 열이 적재된 상태에서, 분리하고자 하는 제품 열의 상방으로 이격 플레이트를 위치시키는 단계;

상기 이격 플레이트를 수평 이동시켜 해당 제품 열을 경사지게 하는 단계;

상기 제품 열과 그 제품 열과 인접한 다른 제품 열 사이에 생겨난 여유공간으로 분리판을 끼우는 단계;

상기 분리판과 협력하여 가압 플레이트가 상기 제품 열의 타 측을 가압하는 단계; 그리고

상기 분리판과 상기 가압 플레이트의 협력에 의해 상기 제품 열을 벨트 컨베이어로 운반할 때, 상기 제품 열의 저면 일부를 지지 후크를 회동시켜 지지하는 단계를 포함하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 파렛트에 상기 제품 열이 다단 적재된 경우, 1단의 제품 열을 모두 상기 벨트 컨베이어로 운반 완료할 때 마다 상기 몸체의 좌/우측면에 구비된 흡착 패드가 단 사이에 있는 골판지를 제거하는 단계를 더 포함하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 로봇 디파렛타이저(Robot depalletizer)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 파렛트(pallet)에 적재된 비닐 슈링크 제품을 하역하고, 이를 벨트 컨베이어를 통해 이송하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역 시스템 장치 및 그를 이용한 하역 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 본 명세서는 파렛트에 적재되어 있는 비닐 슈링크(shrink) 제품을 자동으로 하역하는 장치에 관한 것이다. 그리고 본 설명에서는 비닐 슈링크 제품의 예로 비닐 슈링크 포장된 생수(즉 페트병) 세트를 예를 들어 설명하기로 한다. 생수세트는 단위 생수가 복수 개 묶음 포장된 것을 말한다. 물론 본 발명은 비닐 슈링크 포장이 가능한 모든 용기나 플라스틱병, 페트병, 우유 팩 등의 세트에 다양하게 적용할 수 있음은 당연하다고 할 것이다.

[0003] 세계적으로 음료 충전에 널리 적용되고 있는 포장용기의 예로 페트병의 사용이 높아지고 있다. 페트병은 특히 생수를 충전하는 범용용기로 가장 많이 사용되고 있다. 그리고 생수 페트병은 날개로 포장되지 않고 대부분이 6개, 8개, 12개와 같이 비닐 등의 재질로 슈링크 포장된 상태로 생산되어 식료업체나 식당, 편의점 등에 공급된다. 이처럼 생수가 6개, 8개, 12개 등으로 비닐 포장된 상태를 본 실시 예에서는 생수 세트(set)라 하기로 한다. 즉 도 1에 도시한 바와 같이 생수 세트(1)는 동일한 용량의 생수 페트병이 여러 개 모여 비닐 슈링크 포장된 상태를 말한다. 또한, 도 2에 도시한 바와 같이 생수세트(1)가 복수 개 모여있는 상태를 생수 패키지(package)(2)라 부르기로 한다. 생수 패키지(2)는 일반적으로 2개 이상의 비닐 포장된 생수세트(1)가 서로 밀착

된 상태로 있거나, 파렛트(B) 위에 다단으로 적재한 상태를 말하고 있다.

- [0004] 한편, 생수를 구매하는 소비자는 생수세트(1) 단위로 구매하는 경우가 많다. 생수를 낱개로 구매하는 것보다 비용 등을 절감할 수 있기 때문이다. 그리고 구매 방식은 대형 마트 등에서 구매하기도 하지만 이미 대중화된 택배 시스템을 이용하는 경우가 증가하고 있다.
- [0005] 그런데 이처럼 소비자가 생수를 세트단위로 택배 주문할 경우, 판매업체나 배달업체 등은 도 2와 같이 파렛트(B)에 적재된 생수 패키지(2)를 각 생수 세트(1) 단위로 분리/하역할 필요가 있다. 이는 생수 세트(1)마다 배달될 주소 등의 정보가 포함된 운송장을 부착해야 하는데, 도 2와 같이 파렛트(B) 상에 생수세트(1)들이 서로 밀착/적재된 경우 각 생수세트(1)의 비닐포장 면에 운송장을 부착하는 것이 어렵기 때문이다. 또한, 궁극적으로 택배 배달을 위해서도 파렛트(B)에서 생수 세트를 하역해야 하기 때문이다.
- [0006] 하지만, 이를 위해서는 작업자가 파렛트(B) 위에 직접 올라가서 작업을 할 수밖에 없다. 그런데 이와 같은 현재의 작업 방식은 수작업이기 때문에 작업 시간이 상당히 많이 소요되는 문제를 안고 있다. 또한, 파렛트(B) 위에 적재된 생수 패키지(2) 위에서의 작업은 상당한 위험 요소를 가진다. 즉 적재된 생수세트(1)의 일부가 무너질 수 있거나, 또는 생수세트(1)를 하나씩 내릴 때마다 작업자가 균형을 잃어 떨어질 수도 있기 때문에 안전사고 위험이 있었던 것이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-19960704771호(1996. 10. 09. 2층으로 분리된 캔 포장용기 및 그 제조방법)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 이에 본 발명의 목적은, 파렛트에 적재된 비닐 쉬링크 포장된 제품(즉, 생수패키지)을 각 단위 세트 하나씩 또는 열(列) 단위로 분리/하역한 후 벨트 컨베이어 상에 공급되는 과정을 자동화함으로써, 파렛트 상에서 제품을 분리/하역하는 작업에 따른 위험요소를 제거하는 것이다. 이는 궁극적으로 택배 배달에 필요한 운송장 등을 각 단위 세트의 비닐포장 면에 용이하게 부착할 수 있도록 하는 것임을 의미할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 파렛트에 적재된 비닐 쉬링크 된 제품 열을 로봇팔의 구동에 따라 분리 및 하역하는 제품 하역장치; 그리고 상기 제품 하역장치에 의해 하역된 제품 단위 세트를 일렬로 이송하는 벨트 컨베이어를 포함하고, 상기 파렛트 상에 상기 비닐 쉬링크 된 제품 단위 세트가 다단 적재될 경우, 그 단 이에 구비된 골판지는 상기 하역장치에 의해 보관영역으로 이동되는 파렛트에 적재된 비닐 쉬링크 제품의 자동 하역시스템 장치를 제공한다.
- [0010] 그리고 상기 제품 하역 장치는, 상기 로봇 팔에 일단이 결합하는 몸체; 상기 몸체의 일 측에 마련되며 파렛트에 적재된 상기 제품 열의 상단 일부에 접촉하여 상기 제품 열을 경사지게 하는 이격 플레이트; 상기 이격 플레이트의 외측에 마련되고 상기 이격 플레이트에 의해 경사진 제품 열을 인접한 다른 제품 열과 완전하게 분리하도록 하강하는 분리판; 상기 몸체의 타 측에 마련되며 상기 분리판과 협력하여 상기 제품 열을 측면에서 가압하는 가압 플레이트; 그리고 상기 분리판과 상기 가압 플레이트에 의해 가압된 상기 제품 열의 저면 일부를 지지하는 지지 후크를 포함하여 구성된다.
- [0011] 그리고 상기 몸체의 좌/우측면에는 상기 골판지를 흡착하여 이동시키도록 하나 이상의 흡착 패드가 더 설치된다.
- [0012] 또한, 상기 이격 플레이트의 일단에는 'L' 형상인 접촉 브라켓이 형성되고, 상기 접촉 브라켓이 상기 제품 열 사이의 상방에 위치한 상태에서 상기 몸체의 수평 이동에 따라 그 수평 이동 방향에 있는 제품 열을 경사지게 한다.
- [0013] 그리고 상기 분리판은 상기 제품 열의 1/2 높이 지점까지 1차 하강하고, 상기 몸체의 이동에 따라 상기 제품 열

의 저면부까지 2차 하강하며, 상기 분리판이 1차 하강한 뒤에 상기 이격 플레이트는 최초 위치로 복귀하게 된다.

[0014] 본 발명은 상기 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 된 제품 단위 세트를 지지하는 센터링 장치를 더 포함한다. 상기 센터링 장치는, 일정 높이의 수직 브라켓; 센서의 센싱 동작에 따라 상기 제품 열의 높이와 대응하면서 상기 수직 브라켓의 양 측면을 따라 승/하강하는 수평 브라켓; 그리고 상기 수평 브라켓의 각 변의 내측에 설치되며 실린더의 구동력에 의해 상기 제품 열을 내측으로 밀어 적재 상태를 지지하는 이동 브라켓을 포함하여 구성된다.

[0015] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 로봇팔에 의해 구동되는 제품 하역장치가, 파렛트에 제품 열이 적재된 상태에서, 분리하고자 하는 제품 열의 상방으로 이격 플레이트를 위치시키는 단계; 상기 이격 플레이트를 수평 이동시켜 해당 제품 열을 경사지게 하는 단계; 상기 제품 열과 그 제품 열과 인접한 다른 제품 열 사이에 생겨난 여유공간으로 분리판을 끼우는 단계; 상기 분리판과 협력하여 가압 플레이트가 상기 제품 열의 타 측을 가압하는 단계; 그리고 상기 분리판과 상기 가압 플레이트의 협력에 의해 상기 제품 열을 벨트 컨베이어로 운반할 때, 상기 제품 열의 저면 일부를 지지 후크를 회동시켜 지지하는 단계를 포함하는 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역방법을 제공한다.

[0016] 그리고 상기 파렛트에 상기 제품 열이 다단 적재된 경우, 1단의 제품 열을 모두 상기 벨트 컨베이어로 운반 완료할 때마다 상기 몸체의 좌/우측면에 구비된 흡착 패드가 단 사이에 있는 골판지를 제거하는 단계를 더 포함한다.

**발명의 효과**

[0017] 이상과 같은 본 발명의 파렛트에 적재된 비닐 슈링크 제품의 자동 하역시스템 장치 및 그 하역방법에 의하면, 자동화공정에 따라 파렛트 상에 적재된 비닐 슈링크 제품(즉, 생수세트)의 열들을 서로 분리하기 쉽게 이격시킨 다음 그 제품 열의 양 측면을 가압하면서 들어올려 벨트 컨베이어로 옮기고 있다. 따라서 파렛트 상에서 작업자가 직접 제품을 분리/하역하는 것에 따른 안전사고를 방지할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 파렛트에서 한 개의 제품 단위세트나 둘 이상의 단위세트가 모인 단위 세트 열을 쉽게 인접한 벨트 컨베이어로 옮겨 공급할 수 있어 그 제품을 포장하고 있는 비닐포장 면에 택배 배달에 필요한 운송장 등을 용이하게 부착할 수 있어, 이에 따른 비용을 절감할 수도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 일반적으로 비닐 포장된 1개의 단위 생수세트를 보인 도면
- 도 2는 비닐 포장된 생수세트가 파렛트 상에 다단으로 적재된 도면
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 제품(생수세트) 하역장치가 포함된 전체 작업장 구성도
- 도 4는 도 3에 도시된 생수세트 하역장치의 사시도
- 도 5는 도 4의 정면도
- 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 적용되는 센터링 장치의 평면도 및 측면도
- 도 7은 본 발명의 생수세트 하역장치를 이용하여 생수세트 열을 분리하는 과정을 설명하는 흐름도
- 도 8은 생수세트 열을 분리하는 과정 일부를 보인 예시도면

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 본 발명은 파렛트에 제품인 생수세트가 한 단에 2열 이상씩 다단으로 적재된 경우 1열의 생수세트를 인접한 다른 생수세트 열과 이격시킨 다음 들어올려 벨트 컨베이어로 하역하는 구성을 주된 기술적 구성으로 한다. 따라서 본 발명에 따르면 벨트 컨베이어에서는 1열의 생수세트 열이 이송되며, 이때 생수세트를 감싸는 비닐포장 면에 택배 배달을 위한 운송장 등을 쉽게 부착할 수 있는 것이다. 또한, 이하에서 설명하는 실시 예는 단위 생수세트가 2 ~ 3개 모인 생수세트 열을 분리하는 예를 설명하고 있으나, 본 발명은 생수세트 열이 아닌 1개의 단위 생수세트를 인접한 다른 단위 생수세트와 서로 분리하여 벨트 컨베이어로 옮기는 것도 적용할 수 있음은 당연하다.

[0021] 이와 같은 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

- [0022] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 파렛트에 적재된 비닐 쉬링크 제품의 자동 하역 장치가 포함된 전체 작업장 구성도이다. 이를 보면, 작업장은 크게 4개 영역으로 구분할 수 있다.
- [0023] 다단으로 생수세트(A)가 생수세트 열 상태로 파렛트(B) 상에 적재되어 있는 영역이다. 그리고 이 영역에 있는 파렛트(B)의 외곽에는 센터링 장치(10)가 설치된다.
- [0024] 그리고 상기 파렛트(B)에 적재된 생수세트 열을 하역하는 하역장치(100)가 위치하는 영역이다. 이러한 하역장치(100)는, 로봇 팔(101)에 의해 구동되는 구조이고, 상기 로봇팔(101)은 하역장치(100)를 파렛트(B)가 위치한 영역뿐만 아니라 아래에서 설명하는 골판지 보관 영역(Sheet magazine)(20), 각 단위 생수세트를 일렬로 이송하는 벨트 컨베이어(30)의 상방까지 도달할 수 있도록 작동반경이 정해진다. 이러한 로봇팔(101)은 일단이 하측에 마련된 지지프레임(102)에 고정되어 있다.
- [0025] 그리고 생수세트(A) 열이 다단적재된 경우 그 단 사이에 있는 골판지(3, 도 2 참조)(또는 두꺼운 종이)가 제거되어 보관되는 보관영역(20)이 있을 수 있다. 생수세트(A) 열이 다단적재된 경우 모든 생수세트(A) 열을 벨트 컨베이어(30)로 옮기기 위해서는 단 사이의 골판지(3)를 제거해야 하며, 이렇게 제거된 골판지(3)를 임시 보관할 수 있는 영역이 필요하기 때문이다. 이러한 골판지(3)는 생수세트(A) 열을 안정적으로 더 높게 적재할 수 있도록 함은 물론 압축강도나 외부 충격에 뛰어난 완충성이 있기 때문에 생수세트(A)가 파손되는 것도 방지하는 역할을 한다.
- [0026] 그리고 하역장치(100)에 의해 꺼내진 생수세트(A) 열을 이송하는 벨트 컨베이어(30) 영역을 포함하고 있다. 실질적으로 상기 벨트 컨베이어(30)를 따라 각 단위 생수세트(A) 열이 이송될 때, 그 생수세트(A)를 감싸는 비닐 포장 면에 운송장 등을 부착하게 될 것이다.
- [0027] 이어서는 도 4 및 도 5를 참조하여 하역장치(100)의 구조를 설명하기로 한다. 하역장치(100)는 회전 구동되는 로봇 팔(101)의 일단에 장착된다. 로봇 팔(101)의 작동 가능영역은 상술한 바와 같이 파렛트(B), 골판지 보관영역(20), 그리고 벨트 컨베이어(30)에 도달할 수 있다. 따라서 로봇팔(101)의 동작에 따라 하역장치(100)는 파렛트(B) 상에 적재된 생수세트(A) 열을 집어 벨트 컨베이어(30) 상에 안착시키는 것이 가능하고, 단 사이의 골판지(3)를 흡착하여 보관영역(20)으로 옮기는 것이 가능한 것이다.
- [0028] 이러한 하역장치(100)는 전체적인 외관을 몸체(110)가 형성한다. 몸체(110)는 일련의 하우징 형태로 내부가 노출되지 않도록 구성될 수도 있으나, 몸체(110)를 형성하는 구성 일부 또는 전부가 노출되게 구성될 수도 있다. 그러나 이는 일 실시 예에 불과할 뿐, 실질적으로 본 발명이 추구하는 생수세트(A) 열을 파렛트(B) 상에서 집어 옮길 수 있는 구성이 모두 포함되지만 하면 될 것이다. 즉 몸체(110)의 형상은 어떠한 다른 형태로 형성하는 것이 가능함을 의미한다. 그리고 이러한 몸체(110)는 로봇 플랜지(111)가 구비되어 로봇 팔(101)과 연결되지만 하면 된다. 따라서 하역 장치(100)는 상기 로봇 플랜지(111)를 축으로 하여 회전 가능하게 된다. 또한, 상기 몸체(110)에는 하역장치(100)의 전체 동작을 제어하는 컨트롤러(미도시)가 구비된다. 상기 컨트롤러는 로봇 팔(101)의 동작, 아래에서 설명하는 이격 플레이트, 분리판, 가압 플레이트, 지지 후크, 흡착 패드 등을 포함하는 각종 구성들의 동작을 제어하는 역할을 한다. 물론 상기 컨트롤러는 몸체 이외에 설치할 수도 있을 것이다. 예컨대, 외부에 위치하는 컴퓨터의 활용이 가능하다. 이때에는 컴퓨터가 상기 로봇 팔(101) 및 몸체의 구성들을 제어할 수 있도록 연계되어야 함을 당연하다.
- [0029] 몸체(110)에는 일단이 'ㄴ'자 형상의 집측 브라켓(121)으로 형성되는 이격 플레이트(120)가 구성된다. 이러한 이격 플레이트(120)는 상하방향으로 승/하강 구동된다. 따라서 이격 플레이트(120)는 생수세트(A) 열 사이의 상방까지 하강한 상태에서 몸체(110)의 수평이동에 따라 그 이동방향에 위치한 생수세트(A) 열을 기울어지게 함으로써, 이와 인접한 다른 생수세트 열과의 사이에 여유공간을 만들어주는 역할을 한다. 이와 같이 어느 1열의 생수세트(A) 열을 기울어지게 하는 것은 생수세트 열들이 서로 밀착된 상태로 적재되고 있기 때문에 생수세트 열의 측면을 집을 수 없기 때문이다. 여기서, 파렛트(B) 상에 생수세트 열이 1열만 있는 경우에는 그 생수세트 열을 기울이지 않고서도 측면을 집을 수 있기 때문에 이때에는 이격 플레이트(120)는 반드시 구동되지 않아도 될 것이다.
- [0030] 이격 플레이트(120)의 외측에는 이격 플레이트(120)가 설치된 몸체(110)의 일 측에 떨어진 상태로 설치되는 분리판(130)이 구성된다. 분리판(130)도 상하방향으로 승/하강 구동하는 구조를 가진다. 그리고 분리판(130)은 상기 이격 플레이트(120)의 동작에 따라 생수세트 열 사이에 생겨난 여유공간의 하단까지 내려와서 생수세트(A) 열과 인접한 다른 생수세트 열을 완전하게 분리하는 역할을 수행한다. 즉 이러한 분리판(130)은 우선 이격 플레이트(120)보다 더 낮은 위치까지 하강한 상태에서 생수세트(A) 열 사이를 1차로 분리시키고, 상기 이격 플레이트

트(120)가 상승하여 원래 위치로 복귀하면 몸체(110) 전체의 하강동작에 따라 생수세트(A) 열의 하단까지 내려와서 생수세트(A) 열 사이를 완전하게 분리시키도록 동작하는 것이다.

- [0031] 몸체(110)의 타 측에는 가압 플레이트(140)가 구성된다. 가압 플레이트(140)는 분리판(130)과 협력하여 하나의 생수세트(A) 또는 생수세트(A) 열을 집어 들어올리는 역할을 한다. 즉, 분리판(130)이 생수세트(A) 열의 일 면과 접촉된 상태가 되면 가압 플레이트(140)는 생수세트(A) 열의 타 면을 가압 접촉하도록 구동되기 때문에 생수세트(A) 열의 양 측면을 파지할 수 있게 된다. 이때의 파지력은 분리판(130)과 가압 플레이트(140)만으로 생수세트(A) 열을 들어올릴 수 있는 충분한 크기를 가져야 할 것이다.
- [0032] 가압 플레이트(140)의 외 측면에는 지지 후크(150)가 구성된다. 지지 후크(150)는 가압 플레이트(140)의 외 측면에 부착된 연결 바(160)에 설치되며, 상기 연결 바(160)의 힌지 축(170)을 중심으로 일정 각도 회동되게 구성된다. 따라서 지지 후크(150)는 생수세트(A) 열이 파렛트(B) 상에서 들어 올려질 때 생수세트(A) 열의 저면 일부를 지지함으로써, 생수세트(A) 열을 더 안정적으로 벨트 컨베이어(30)로 이송되도록 하는 것이다. 이러한 지지 후크(150)는 도면에서는 복수 개로 형성되고 있으나, 연결 바(160)의 길이방향을 따라 길게 하나로 형성될 수도 있을 것이다.
- [0033] 몸체(110)의 양쪽 측면에는 하나 이상의 흡착 패드(180)가 마련된다. 이러한 흡착 패드(180)는 평상시에는 몸체(110)의 상측에 위치하다가 골판지(3)를 제거할 경우에만 하방으로 내려오도록 구성된다.
- [0034] 그리고 상기한 이격 플레이트(120), 분리판(130), 가압 플레이트(140), 지지 후크(150), 흡착 패드(180) 등은 생수세트(A) 열을 벨트 컨베이어(30)로 운반하기 위해 상하 방향으로 승/하강하는 동작을 수행하는데, 이는 컨트롤러의 제어동작에 따라 구동되는 실린더를 포함하는 각종 기계장치의 동작에 따라 이루어지게 된다.
- [0035] 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 적용되는 센터링 장치(10)의 구성도이다. 센터링 장치(10)는 파렛트(B)에 적재된 생수세트 열 또는 단위 생수세트가 무너지거나 기울어지지 않도록 하는 역할을 한다.
- [0036] 이를 위해 센터링 장치(10)는 수직 브라켓(11)과, 그 수직 브라켓(11)의 양 측면을 따라 승/하강하는 수평 브라켓(12)을 포함한다. 수평 브라켓(12)은 생수 패키지(2)를 감지하는 센서(미도시)의 센싱 동작에 따라 적정 높이에 위치하게 된다. 이때 수평 브라켓(12)은 지금 하역하게 될 생수 패키지의 주위를 감싸는 것이 아니고, 다음에 하역하게 될 생수 패키지의 주위를 감싸도록 위치하게 된다. 예를 들면 2단 적재된 경우 1단의 생수 패키지의 주위에 위치하게 된다.
- [0037] 그리고 수평 브라켓(12)은 하역 장치(100)에 의한 하역 작업 시 파렛트(B) 상에 적재된 생수 패키지(2)가 무너지거나 기울어지지 않도록 상기 생수 패키지(2) 주위를 감싸게 되는데, 이를 위해 수평 브라켓(12)에는 각 변에 이동 브라켓(13a, 13b, 13c, 13d)이 장착된다. 이러한 이동 브라켓(13a, 13b, 13c, 13d)은 각 변에 장착된 하나 이상의 실린더(15) 구동에 따라 구동하게 된다. 그래서 승/하강 이동시에는 생수 패키지(2)와 이격된 상태가 되고, 하역 작업시에는 다음에 하역하게 될 생수 패키지(2)의 주위에 접촉된 상태가 된다.
- [0038] 이처럼, 센터링 장치(10)는 생수세트(A)가 적재된 생수 패키지(2)의 높이와 대응하도록 수평 브라켓(12)이 수직 방향으로 승/하강 운동이 이루어지고, 그 상태에서 이동 브라켓(13a, 13b, 13c, 13d)은 파렛트(B) 상에 적재된 생수세트(A) 들을 내측으로 밀어 생수 패키지(2)가 올바르게 적재되게 한다.
- [0039] 다음에는 생수세트를 하역하는 과정을 설명한다.
- [0040] 도 2와 같이 파렛트(B)에 생수세트(A) 열이 다단으로 적재된다(S100). 이를 보면 각 생수세트(A) 열은 서로 밀착된 상태로서 각 생수세트(A) 열 사이는 전혀 여유공간이 없음을 알 수 있고 다만, 페트병의 형상으로 인해 생수세트(A) 열의 상부 일부가 어느 정도 떨어져 있는 것을 알 수 있다. 본 실시 예는 상기 생수세트(A) 열의 상부 일부를 이용하여 생수세트 열을 서로 분리시킬 것이다.
- [0041] 이를 위해 로봇팔(101)을 동작시켜 파렛트(B)에 적재된 생수세트(A) 열의 상부에 몸체(110)를 위치시킨다(S102). 정확하게는 옮기고자 하는 생수세트(A) 열 사이의 상측에 이격 플레이트(120)의 일단에 형성된 'L'자형상의 접촉 브라켓(121)이 위치되게 한다(S104). 즉 상술한 바와 같이 생수세트(A) 열 사이는 틈(유효공간)이 없지만 상부가 좁아지는 페트병의 구조상 생수세트 열의 상부 일부는 인접한 다른 생수세트 열과 떨어진 상태이기 때문에 접촉 브라켓(121)이 들어갈 수 있다.
- [0042] 그 상태가 되면 몸체(110)를 일 방향으로 이동시킨다(S106). 그러면 이격 플레이트(120)도 동일한 방향으로 이동하게 되고, 따라서 접촉 브라켓(121)과 접촉하고 있던 생수세트(A) 열의 상부 일부가 이동하게 된다(S108). 즉 도 8과 같이 생수세트(A) 열이 전체적으로 기울어진 상태가 된다. 이처럼 생수세트(A) 열이 기울어짐으로써,

인접한 다른 생수세트 열과의 사이에 여유공간이 생기게 된다.

- [0043] 상기 여유공간에 분리판(130)이 끼워진다(S110). 이때 분리판(130)은 생수세트(A)의 하면까지 완전하게 끼워지는 것이 아니고 생수세트(A) 열의 약 1/2 높이 지점까지만 1차로 끼워진다. 이 상태가 되면 현재 내려와 있던 이격 플레이트(120)는 상방으로 이동하여 원래 위치로 복귀한다. 이렇게 이격 플레이트(120)가 원래 위치로 복귀하는 것은, 다음에 몸체(110) 자체가 하방으로 이동하는 과정이 수행되는데 이때 이격 플레이트(120)가 그대로 있으면 생수세트(A) 열의 상단에 이격 플레이트(120)가 접촉되어 몸체(110)의 이동이 방해받기 때문이다. 따라서 분리판(130)은 이격 플레이트(120)가 최초 위치로 복귀하는 시점에 생수세트(A) 열의 하면 부분까지 완전히 내려오게 된다. 이로써 생수세트(A) 열 사이는 완전하게 분리된 상태가 된다.
- [0044] 분리판(130)이 기울어진 상태의 생수세트(A) 열의 일면에 위치한 상태가 되면, 가압 플레이트(140)가 생수세트(A)의 타 측에서 이동하여 생수세트(A) 열을 밀게 된다(S112). 따라서 생수세트(A) 열은 분리판(130)과 가압 플레이트(140)의 협력에 의해 완전하게 잡힌 상태가 된다. 이때 생수세트(A) 열은 분리판(130)과 가압 플레이트(140) 사이에 똑바로 세워진다.
- [0045] 이후 로봇 팔(101)의 구동에 의해 몸체(110)를 상방으로 이동하며, 이러한 동작에 따라 생수세트(A) 열도 들어 올려지게 된다. 이때 생수세트(A) 열이 들어 올려지는 시점에, 컨트롤러의 동작에 따라 연결 바(160)와 연결된 지지 후크(150)가 회동된다. 그래서 지지 후크(150)의 일단이 생수세트(A) 열의 저면 일부를 지지하도록 한다(S114). 따라서 생수세트(A) 열이 벨트 컨베이어(30)로 운반되는 도중에 생수세트(A) 열의 저면 일부는 지지 후크(150)에 의해 걸쳐지는 상태가 되기 때문에, 더 안전하게 운반할 수 있게 된다.
- [0046] 그리고 상기한 과정에 따라 생수세트(A) 열이 벨트 컨베이어(30)의 상방에 위치하면 컨트롤러는 상기한 지지 후크(150), 가압 플레이트(140), 분리판(130)을 원래 위치로 오게 하여 생수세트(A)를 벨트 컨베이어(30) 상에 안착시킨다(S116). 그러면 생수세트(A) 열은 벨트 컨베이어(30)의 구동에 따라 일 방향으로 이송되며(S118), 따라서 각 단위 생수세트(A)를 포장하고 있는 비닐포장 면에 운송장을 쉽게 부착할 수 있는 상태가 된다.
- [0047] 한편, 생수세트(A) 열이 다단 적재된 상태에서 상단에 있던 생수세트(A) 열이 모두 옮겨지면(S120), 컨트롤러는 하단의 생수세트 열을 옮기는 작업을 이어서 수행하게 된다. 이때 상술한 바와 같이 생수세트 파손 등을 방지하도록 단 사이에 놓인 두꺼운 종이나 골판지(3)를 제거해야 한다.
- [0048] 이에 컨트롤러는 로봇팔(101)을 구동시켜 몸체(110)가 파렛트(B)의 상방에 위치되도록 한다. 그리고 몸체(110)의 좌/우측면에 마련된 흡착 패드(180)를 하방으로 슬라이딩 이동시켜 골판지(3)에 접촉되게 한다(S122). 이때 이격 플레이트(120), 분리판(130), 가압 플레이트(140)는 구동되지 않는다.
- [0049] 이처럼 흡착 패드(180)가 골판지(3)에 접촉하면, 컨트롤러는 몸체(110)를 상방으로 이동시킨다. 그러면 흡착 패드(180)에 흡착된 골판지(3)도 함께 이동된다. 그리고 로봇팔(101)을 제어하여 일 측에 마련된 보관영역(20)으로 골판지(3)를 이동시키고, 보관영역(20) 상부에 위치하면 흡착 패드(180)의 흡착력을 제거하여 골판지(3)가 떨어지도록 한다(S124).
- [0050] 이러한 과정에 따라 골판지(3)를 제거할 수 있다(S126).
- [0051] 이후에는 다시 생수세트 열에 대한 분리작업을 반복해서 수행한다.
- [0052] 이와 같이 본 실시 예는 파렛트에 적재된 생수세트 열을 인접한 다른 생수세트 열로부터 쉽게 이격시킬 수 있고 이를 다시 벨트 컨베이어 상으로 운반할 수 있도록 하도록 구성됨을 알 수 있다.
- [0053] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

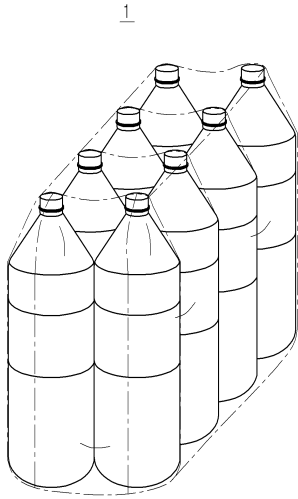
**부호의 설명**

- [0054] 101: 로봇팔                      110: 몸체
- 120: 이격 플레이트              130: 분리판
- 140: 가압 플레이트              150: 지지 후크

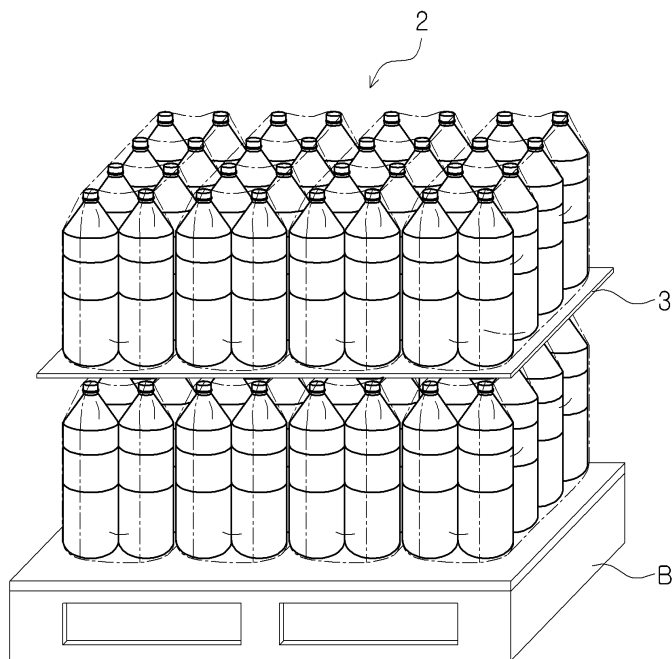
180: 흡착 패드

도면

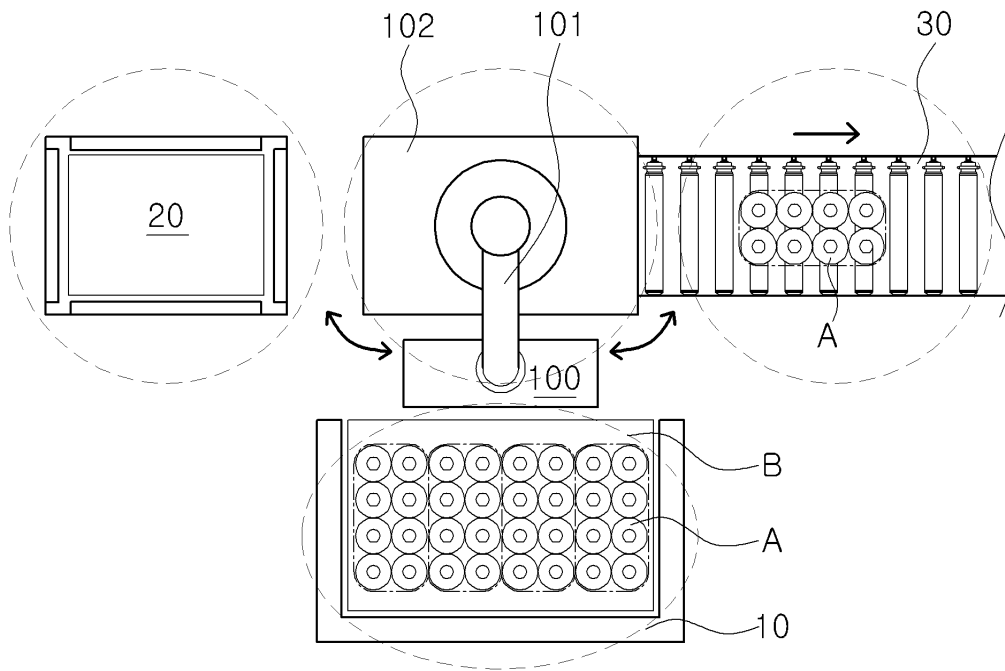
도면1



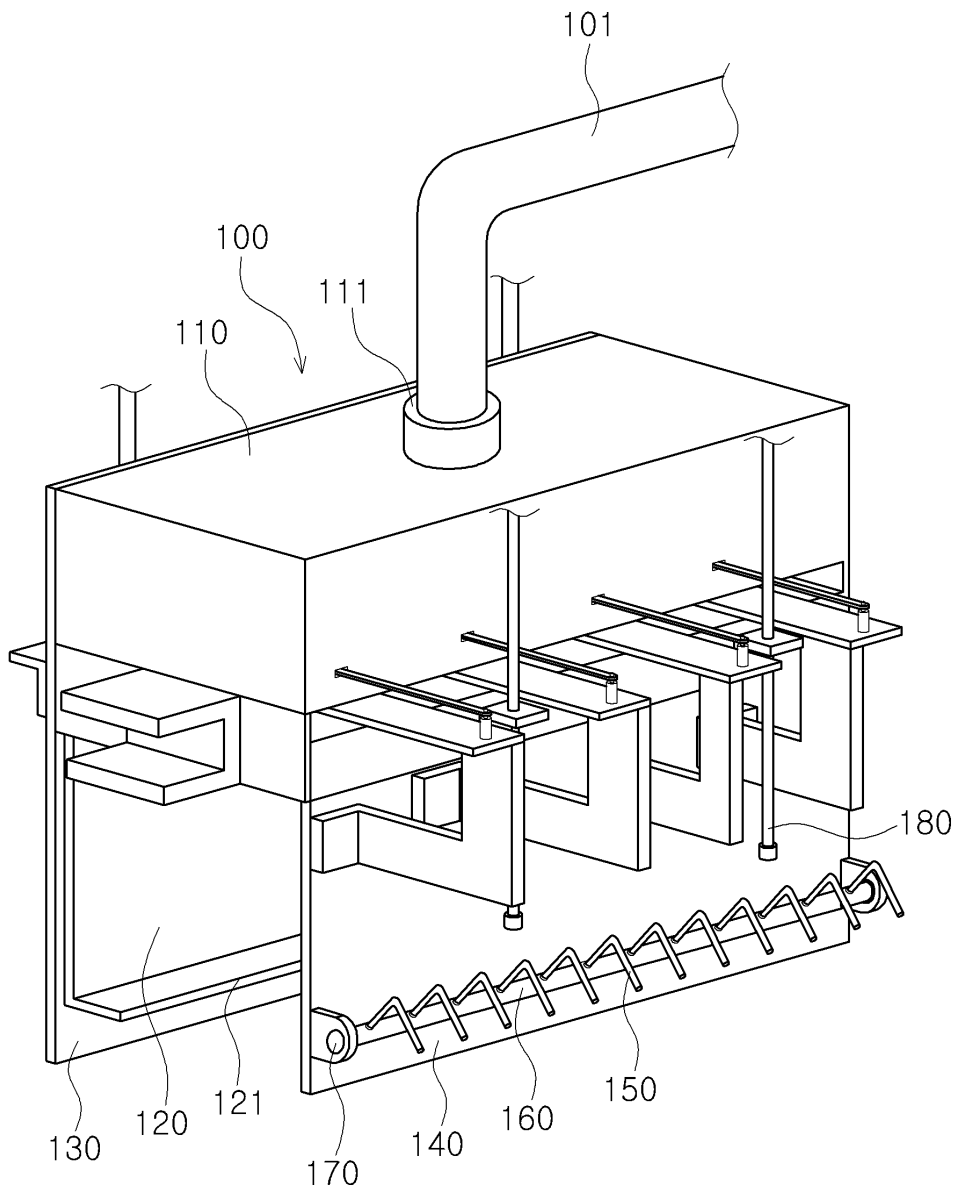
도면2



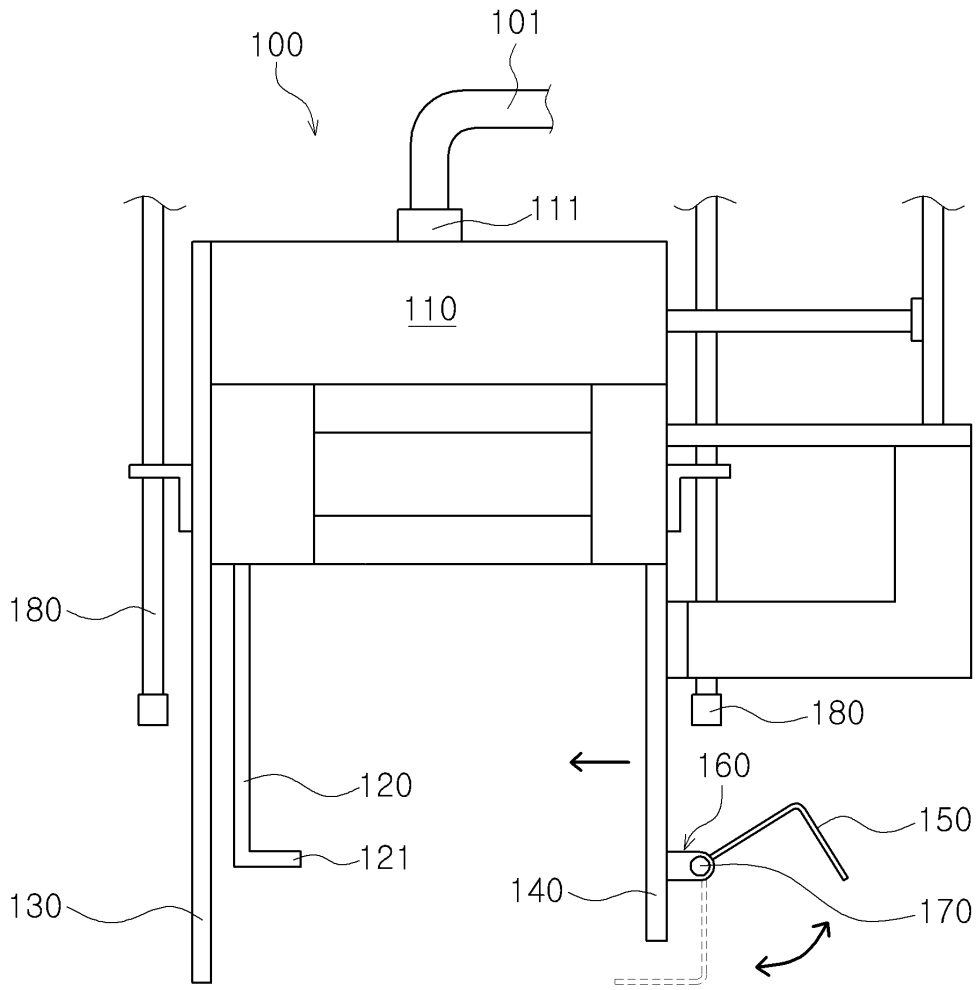
도면3



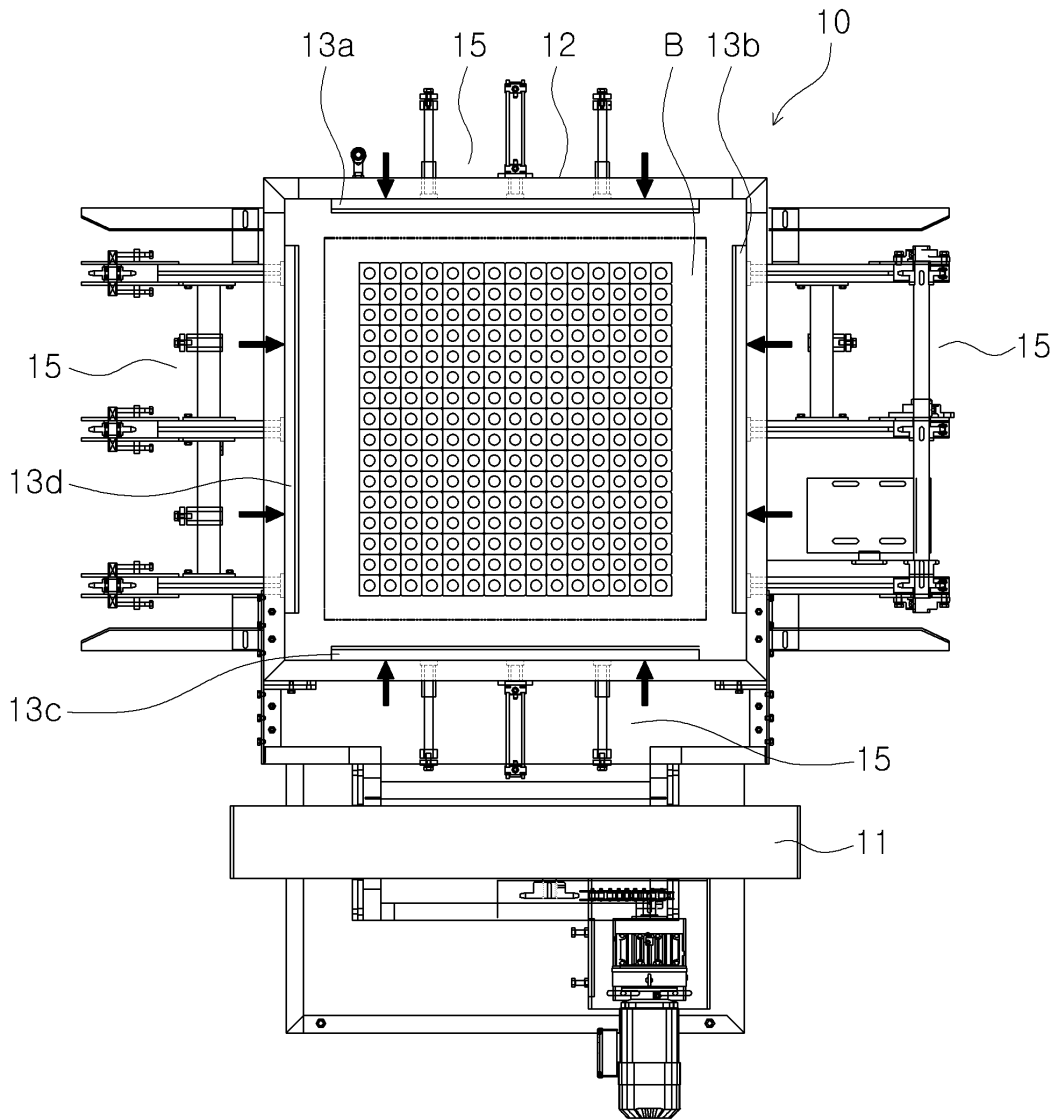
도면4



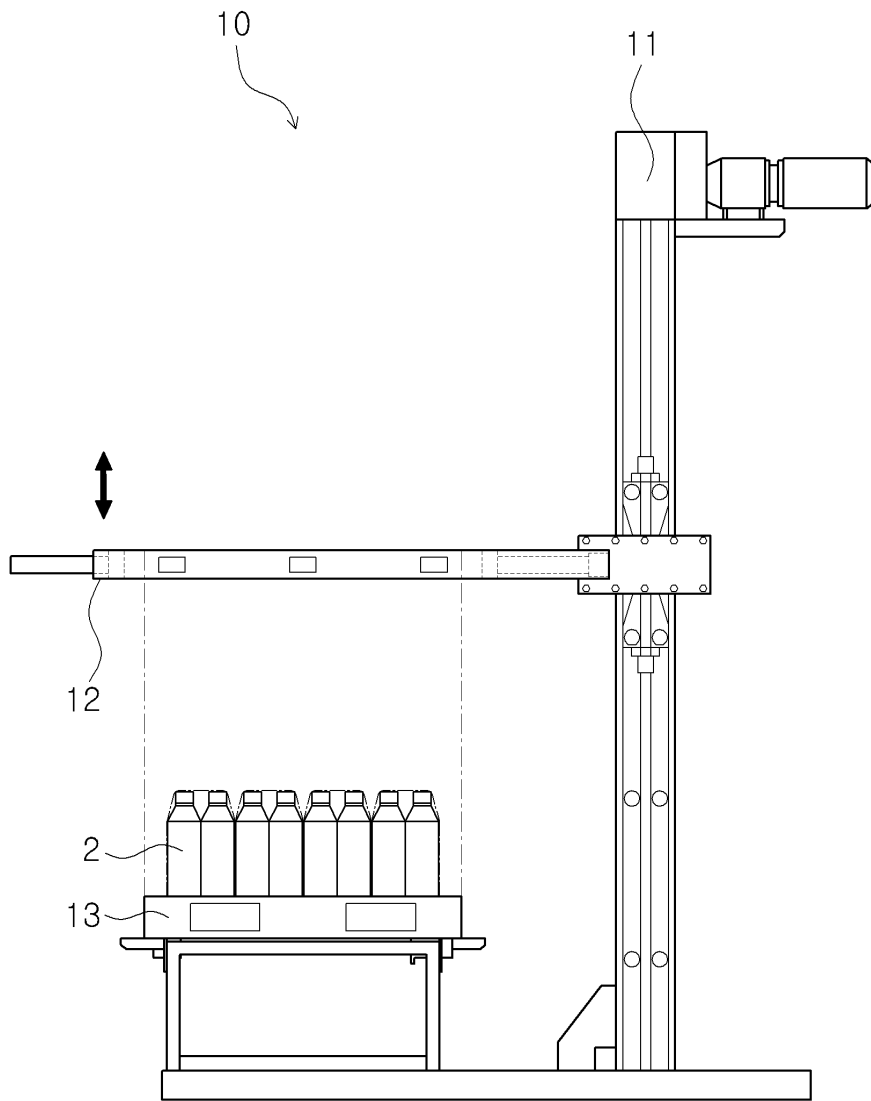
도면5



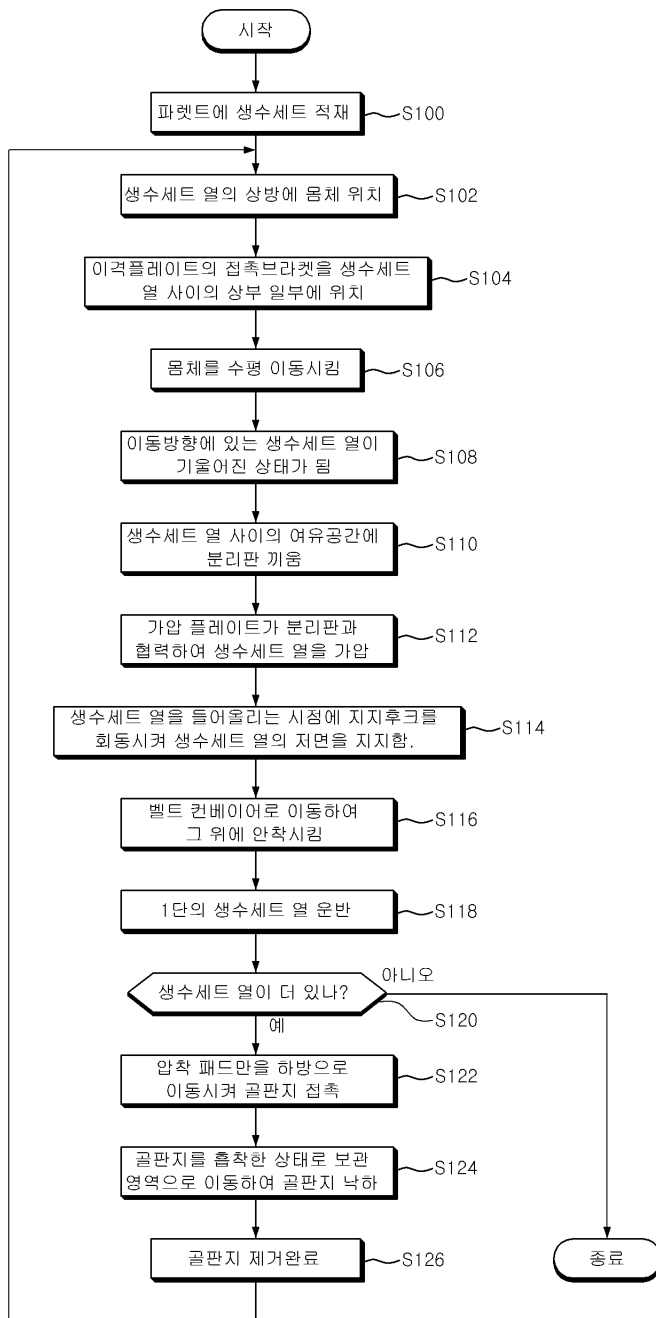
도면6a



도면6b



도면7



도면8

