



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월31일  
(11) 등록번호 10-1061019  
(24) 등록일자 2011년08월25일

(51) Int. Cl.

B65G 57/03 (2006.01) A01G 1/04 (2006.01)

B65G 57/24 (2006.01) B65G 47/91 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0041672

(22) 출원일자 2011년05월02일

심사청구일자 2011년05월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030086653 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

디엠에스코리아(주)

경남 김해시 한림면 병동리 663-1

(72) 발명자

서중희

부산광역시 중구 영주동 587번지 도경도벨리시아  
파트 702

(74) 대리인

오세국

전체 청구항 수 : 총 2 항

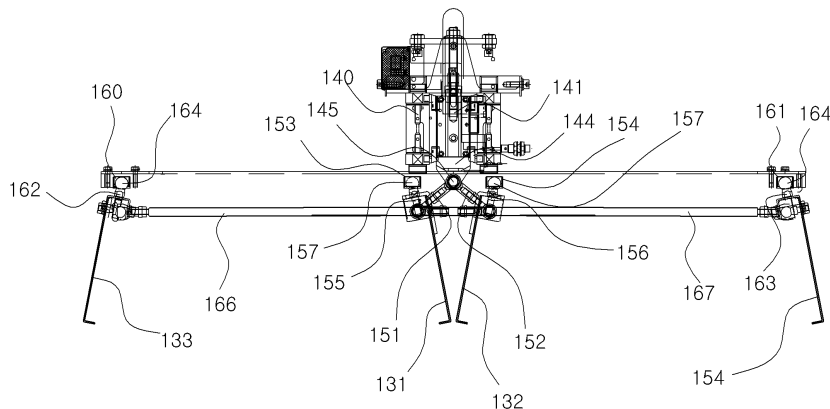
심사관 : 최진석

(54) 버섯재배용 수납박스 자동적재장치

(57) 요약

안정적인 작동이 가능하고, 효과적인 구조 개선이 이루어지도록, 본 발명은 일정간격 떨어져 높이방향으로 각각 구비되는 한 쌍의 기둥프레임과, 양단부가 상기 각 기둥프레임의 상단부에 연결되어 수평방향으로 구비되고 길이 방향으로 레크기어가 구비되는 가이드 프레임을 포함하여 구성되는 설치프레임; 몸체를 형성하는 주행프레임과, 상기 주행프레임의 내측에 구비되고 상기 레크기어와 기어결합되는 피니언과, 상기 피니언이 회전하도록 동력을 전달하는 제1동력장치를 포함하여 구성되어 상기 가이드 프레임을 따라 왕복 이동하는 주행부; 내측에 공간이 형성되는 몸체 케이스와 상기 몸체 케이스의 양측으로 연장되는 지지프레임을 포함하여 구성되는 지지부와, 상기 지지프레임에 구비되어 복수개의 재배병이 수납된 수납박스를 잡고 푸는 클램프부와, 상기 클램프부가 동시에 오므러지고 퍼지도록 하는 링크조립체를 포함하여 구성되는 클램프장치; 그리고 상기 주행부에 구비되고, 상기 클램프장치에 연결되는 벨트부가 감기고 풀림에 따라 상기 클램프장치를 상하방향으로 승강시키는 승강장치를 포함하여 이루어지는 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 제공한다.

대표도 - 도5



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

일정간격 떨어져 높이방향으로 각각 구비되는 한 쌍의 기동프레임과, 양단부가 상기 각 기동프레임의 상단부에 연결되어 수평방향으로 구비되고 길이방향으로 레크기어가 구비되는 가이드 프레임을 포함하여 구성되는 설치프레임;

몸체를 형성하는 주행프레임과, 상기 주행프레임의 내측에 구비되고 상기 레크기어와 기어결합되는 피니언과, 상기 피니언이 회전하도록 동력을 전달하는 제1동력장치를 포함하여 구성되어 상기 가이드 프레임을 따라 왕복 이동하는 주행부;

내측에 공간이 형성되는 몸체 케이스와 상기 몸체 케이스의 양측으로 연장되는 지지프레임을 포함하여 구성되는 지지부와, 상기 지지프레임에 구비되어 복수개의 재배병이 수납된 수납박스를 잡고 푸는 클램프부와, 상기 클램프부가 동시에 오므러지고 펴지도록 하는 링크조립체를 포함하여 구성되는 클램프장치; 그리고

상기 주행부에 구비되고, 상기 클램프장치에 연결되는 벨트부가 감기고 풀림에 따라 상기 클램프장치를 상하방향으로 승강시키는 승강장치를 포함하여 이루어지되,

상기 클램프부는 상기 지지프레임의 중앙에 각각 구비되는 회전하는 제1클램프 및 제2클램프, 그리고 상기 지지프레임의 일단부 및 타단부에 각각 구비되어 상기 제1, 제2클램프와 한 쌍을 이루어 상기 수납박스를 잡고 풀도록 회전하는 제3클램프 및 제4클램프를 포함하여 구성되고,

상기 링크조립체는

상기 지지부의 중앙에 구비된 에어실린더의 실린더로드에 결합되어 상하방향으로 승강하는 승강부;

일단부는 각각 상기 승강부의 연결홈에 힌지연결되고, 타단부는 각각 상기 제1, 제2클램프의 상단부와 힌지연결되는 제1연결구 및 제2연결구;

일단부에 형성된 볼이 각각 상기 지지프레임의 중앙에 구비되는 제1소켓 및 제2소켓에 결합되고, 타단부는 각각 상기 제1, 제2클램프의 상단부와 힌지연결되는 제1조인트 및 제2조인트;

일단부에 형성된 볼이 각각 상기 지지프레임의 양측에 구비되는 제3소켓 및 제4소켓에 결합되고, 타단부는 각각 상기 제3, 제4클램프의 상단부와 결합되는 제3조인트 및 제4조인트; 그리고

양단부가 각각 상기 제1, 제4클램프와 힌지연결되어 상기 제1클램프가 회전시 상기 제4클램프가 연동하여 동일한 방향으로 회전되도록 하는 제1연결바 및 양단부가 각각 상기 제2, 제3클램프와 힌지연결되어 상기 제2클램프가 상기 제1클램프와 반대방향으로 회전시 상기 제3클램프가 상기 제2클램프와 연동하여 동일한 방향으로 회전되도록 하는 제2연결바를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 버섯재배용 수납박스 자동적재장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 승강장치는

상기 주행부에 구비되는 제2동력발생장치;

상기 주행부에 구비되고 상기 제2동력발생장치로부터 동력을 공급받아 선택적으로 좌우방향으로 회전하며, 중심을 기준으로 서로 대칭되는 외측면에는 각각 소정의 깊이로 형성되는 벽면과 상기 각 벽면의 하측으로부터 상기 중심을 기준으로 서로 반대방향으로 각각 제1결합면과 제2결합면이 형성되는 제1결합부와 제2결합부가 형성되는 권취드럼;

상기 권취드럼의 일측 및 타측에 각각 구비되는 제1지지롤러 및 제2지지롤러; 그리고

일단부는 상기 제1결합면에 결합되어 상기 제1결합면이 개방되는 방향으로 상기 권취드럼에 감기고 상기 제1지지롤러를 통해 상기 몸체 프레임에 타단부가 결합되는 제1벨트와, 일단부는 상기 제2결합면에 결합되어 상기 제2결합면이 개방되는 방향으로 상기 권취드럼에 감기고 상기 제2지지롤러를 통해 상기 몸체 프레임에 타단부가 결합되는 제2벨트로 구성되어 상기 권취드럼의 회전방향에 따라 감기고 풀리는 상기 벨트부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 버섯재배용 수납박스 자동적재장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 버섯재배용 수납박스 자동적재장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 안정적인 작동이 가능하고, 효과적인 구조 개선이 이루어진 버섯재배용 수납박스 자동적재장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 버섯은 영양소공급원으로서 단백질, 당, 지질, 필수 미량원소, 비타민 등을 다양하게 함유하고 있을 뿐만 아니라, 특유의 색상, 향, 미감을 구비하여 기호학적으로 우수한 영양식품으로 각광받고 있다.

[0003] 이러한 버섯의 재배를 위해서는 버섯의 생육을 위한 환경의 구축과 아울러 다수의 세심한 배양작업이 필요하다. 이와 같이 다수의 섬세한 작업과정으로 인하여 생산성 및 경제성이 저하되므로, 근래에는 버섯 종균의 배양과 그를 통한 재배를 공정 단위로 자동화하여 생산성 및 경제성을 향상시키기 위한 연구가 이루어지고 있다.

[0004] 도 1은 종래의 일반적인 버섯 재배과정을 나타낸 개략도이다.

[0005] 도 1에서 보는 바와 같이, 톱밥에 각종 영양성분을 함유한 배지를 혼합장치(1)에 투입하여 혼합 교반시킨다. 상기 혼합교반된 배지는 입병장치(2)의 배지 컨테이너에 저장되어 있다가 상기 입병장치(2)로 유입되는 수납박스(4)에 수납된 복수개의 재배병(3) 내측으로 각각 투입된다.

[0006] 이후, 복수개의 재배병들은 수납박스(4)에 수납된 상태로 마개단기장치(5)로 이동되어 각 재배병의 상부에 마개가 안착되어 닫혀진다. 상기 마개단기장치(5)에서 마개가 닫혀진 재배병이 수납된 수납박스(4)가 컨베이어를 통해 나오면, 이를 대차 등에 적재하여 살균/냉각실(6)로 이동시킨다. 상기 냉각/살균실(6)로 이동된 재배병은 살균과정을 거친 후, 별도로 구획된 공간에 수용되어 냉각된다.

[0007] 다음으로, 재배병들이 수납된 수납박스(4)는 대차 등을 사용하여 마개열기장치(7a)에서 각각의 마개가 개봉되어, 접종장치(7b)를 통해 상기 재배병(3) 내측에 투입된 배지로 버섯종균이 분사 방식 등으로 접종된다. 이와 같이, 버섯종균이 접종된 후 상기 재배병은 습도 및 온도가 적절하게 조절된 배양실(8)로 이동되어 버섯균사가 배양된다.

[0008] 또한, 상기 재배병이 수납된 수납박스(4)는 균긋기장치(9)로 이송되어 1차 배양된 버섯균사의 표면의 노화된 균사를 제거하고 균사에 자극을 주어 버섯발생을 원활히 하도록 균긋기 작업이 수행된다. 그리고, 폐상과정 및 억제과정을 거친 후 습도, 온도 및 CO<sub>2</sub> 농도가 조절된 환경이 형성된 생육실(10)에서 생육과정이 수행되어 완성된 버섯이 출하되도록 한다.

[0009] 그러나, 종래의 버섯재배용 수납박스 자동적재장치는 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0010] 첫째, 클램프장치를 승강시키는 승강장치에 구비되는 벨트가 권취되는 드럼의 원주방향에 대하여 수직으로 연결되어 안정적으로 감기지 않아 감길 때 뒤틀림 및 꼬임과 같은 현상이 발생하는 문제점이 있었다.

[0011] 둘째, 수납박스를 적재하기 위한 클램프의 작동을 위해 고가의 서보모터가 사용되어 경제성이 저하되는 문제점이 있었다.

[0012] 셋째, 최근에는 한번에 많은 양의 수납박스를 적재하기 위해 클램프를 복수열로 구비하고 있으나, 각 클램프 사이의 공간이 협소하여 볼트나 너트와 같은 체결부재를 체결하기가 곤란하여 설치시나 수리시에 작업성이 저하되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0013] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하여 복수개의 버섯 재배용 재배병이 수납된 수납박스를 간단한 구성을 통하여 회전하여 효율적으로 작업하는 버섯재배용 자동 회전식 작업장치를 제공하는 것을 해결과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 상기의 과제를 해결하기 위해서, 본 발명은 일정간격 떨어져 높이방향으로 각각 구비되는 한 쌍의 기둥프레임과, 양단부가 상기 각 기둥프레임의 상단부에 연결되어 수평방향으로 구비되고 길이방향으로 레크기어가 구비되는 가이드 프레임을 포함하여 구성되는 설치프레임; 몸체를 형성하는 주행프레임과, 상기 주행프레임의 내측에 구비되고 상기 레크기어와 기어결합되는 피니언과, 상기 피니언이 회전하도록 동력을 전달하는 제1동력장치를 포함하여 구성되어 상기 가이드 프레임을 따라 왕복 이동하는 주행부; 내측에 공간이 형성되는 몸체 케이스와 상기 몸체 케이스의 양측으로 연장되는 지지프레임을 포함하여 구성되는 지지부와, 상기 지지프레임에 구비되어 복수개의 재배병이 수납된 수납박스를 잡고 푸는 클램프부와, 상기 클램프부가 동시에 오르려지고 퍼지도록 하는 링크조립체를 포함하여 구성되는 클램프장치; 그리고 상기 주행부에 구비되고, 상기 클램프장치에 연결되는 벨트부가 감기고 풀림에 따라 상기 클램프장치를 상하방향으로 승강시키는 승강장치를 포함하여 이루어지는 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 제공한다.

[0015] 여기서, 상기 클램프부는 상기 지지프레임의 중앙에 각각 구비되는 회전하는 제1클램프 및 제2클램프, 그리고 상기 지지프레임의 일단부 및 타단부에 각각 구비되어 상기 제1, 제2클램프와 한 쌍을 이루어 상기 수납박스를 잡고 풀도록 회전하는 제3클램프 및 제4클램프를 포함하여 구성되고, 상기 링크조립체는 상기 지지부의 중앙에 구비된 에어실린더의 실린더로드에 결합되어 상하방향으로 승강하는 승강부; 일단부는 각각 상기 승강부의 연결홈에 힌지연결되고, 타단부는 각각 상기 제1, 제2클램프의 상단부와 힌지연결되는 제1연결구 및 제2연결구; 일단부에 형성된 볼이 각각 상기 지지프레임의 중앙에 구비되는 제1소켓 및 제2소켓에 결합되고, 타단부는 각각 상기 제1, 제2클램프의 상단부와 힌지연결되는 제1조인트 및 제2조인트; 일단부에 형성된 볼이 각각 상기 지지프레임의 양측에 구비되는 제3소켓 및 제4소켓에 결합되고, 타단부는 각각 상기 제3, 제4클램프의 상단부와 결합되는 제3조인트 및 제4조인트; 그리고 양단부가 각각 상기 제1, 제4클램프와 힌지연결되어 상기 제1클램프가 회전시 상기 제4클램프가 연동하여 동일한 방향으로 회전되도록 하는 제1연결바 및 양단부가 각각 상기 제2, 제3클램프와 힌지연결되어 상기 제2클램프가 상기 제1클램프와 반대방향으로 회전시 상기 제3클램프가 상기 제2클램프와 연동하여 동일한 방향으로 회전되도록 하는 제2연결바를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.

[0016] 그리고, 상기 승강장치는 상기 주행부에 구비되는 제2동력발생장치; 상기 주행부에 구비되고 상기 제2동력발생장치로부터 동력을 공급받아 선택적으로 좌우방향으로 회전하며, 중심을 기준으로 서로 대칭되는 외측면에는 각각 소정의 깊이로 형성되는 벽면과 상기 각 벽면의 하측으로부터 상기 중심을 기준으로 서로 반대방향으로 각각 제1결합면과 제2결합면이 형성되는 제1결합부와 제2결합부가 형성되는 권취드럼; 상기 권취드럼의 일측 및 타측에 각각 구비되는 제1지지롤러 및 제2지지롤러; 그리고 일단부는 상기 제1결합면에 결합되어 상기 제1결합면이 개방되는 방향으로 상기 권취드럼에 감기고 상기 제1지지롤러를 통해 상기 몸체 프레임에 타단부가 결합되는 제1벨트와, 일단부는 상기 제2결합면에 결합되어 상기 제2결합면이 개방되는 방향으로 상기 권취드럼에 감기고 상기 제2지지롤러를 통해 상기 몸체 프레임에 타단부가 결합되는 제2벨트로 구성되어 상기 권취드럼의 회전방향에 따라 감기고 풀리는 상기 벨트부를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명의 버섯재배용 수납박스 자동적재장치는 상기의 해결 수단을 통해서 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0018] 첫째, 근접하게 구비되는 제1, 제2클램프로 인하여 협소한 중앙 공간에 클램프부를 구동하기 위한 동력원으로 에어실린더를 구비하고, 그에 적절한 링크조립체를 사용함으로써 클램프장치의 구조가 간단해 질 수 있고, 이를 통해, 협소한 공간에서도 효율적으로 작동할 수 있는 구조개선이 이루어질 수 있다.

[0019] 둘째, 에어실린더의 실린더로드에 구비되는 승강부에 제1, 제2연결구를 힌지결합하고, 제1, 제2, 제3, 제4조인트와 각각 결합하는 클램프가 제1연결바 및 제2연결바에 의해 각각 쌍을 이루어 연결되어 동일방향으로 회전되도록 함으로써 수납박스를 집는 힘이 증가할 수 있다.

[0020] 셋째, 권취드럼에 구비되는 제1, 제2결합부의 제1, 제2결합면이 서로 반대방향으로 형성되고, 제1, 제2벨트는 각각 상기 제1, 제2결합면의 개방방향으로 부드럽게 결합되도록 함으로써 상기 제1, 제2벨트가 완만하게 밴딩되어 상기 권취드럼의 외주면에 밀착되므로 안정적으로 감길 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 종래의 일반적인 버섯 재배과정을 나타낸 개략도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 나타낸 정면도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 나타낸 측면도.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주행부, 클램프장치 및 승강장치를 나타낸 정면도.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주요부분을 나타낸 확대정면도.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주행부, 클램프장치 및 승강장치를 나타낸 측면도.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 권취드럼의 구성을 나타낸 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 상세히 설명한다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 나타낸 정면도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치를 나타낸 측면도이다.
- [0024] 도 2 및 도 3에서 보는 바와 같이, 버섯재배용 수납박스 자동적재장치는 설치프레임(100), 주행부(110), 클램프장치(120) 그리고 승강장치(170)를 포함하여 이루어짐이 바람직하다. 여기서, 상기 설치프레임(100)은 높이방향으로 구비되는 한 쌍의 기둥프레임(101)과 양단부가 상기 각 기둥프레임(101)의 상단부에 연결되어 수평방향으로 나란히 구비되는 한 쌍의 가이드 프레임(102)을 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 상기 주행부(110)는 상기 각 가이드 프레임(102)에 연결되어 상기 가이드 프레임(102)을 따라 왕복이동함이 바람직하다. 또한, 상기 클램프장치(120)는 복수개의 재배병(200)이 수납된 수납박스(210)를 집거나 풀게 됨이 바람직하며, 상기 승강장치(170)는 상기 주행부(110)에 구비되고 상기 클램프장치(120)에 연결되어 상기 클램프장치(120)를 상하방향으로 승강시킴이 바람직하다.
- [0025] 상세히, 버섯재배용 수납박스 자동적재장치는 설치프레임(100), 주행부(110), 클램프장치(120) 그리고 승강장치(170)를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0026] 여기서, 상기 설치프레임(100)은 기둥프레임(101)과 가이드 프레임(102)을 포함하여 구성된다.
- [0027] 또한, 상기 기둥프레임(101)은 한 쌍을 이루어 일정간격 떨어져서 높이방향으로 구비된다.
- [0028] 그리고, 상기 각 기둥프레임(101)의 상단부에는 상기 가이드 프레임(102)의 양단부가 각각 결합되어 상기 가이드 프레임(102)이 수평방향으로 구비되게 된다.
- [0029] 또한, 이렇게 구비되는 상기 한 쌍의 기둥프레임(101)과 상기 가이드 프레임(102)은 일정한 간격만큼 떨어져 또 하나가 설치됨으로써 다시 하나의 쌍을 이루게 된다.
- [0030] 그리고, 상기 기둥프레임(101)과 상기 가이드 프레임(102)은 모두 H형 프레임일 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 각 가이드 프레임(102)의 바닥부에는 상기 가이드 프레임(102)의 길이방향을 따라 레크기어(103)가 구비됨이 바람직하다.
- [0032] 한편, 상기 가이드 프레임(102)에는 상기 가이드 프레임(102)의 길이방향을 따라 왕복이동하도록 상기 주행부(110)가 구비됨이 바람직하다.
- [0033] 그리고, 상기 주행부(110)에는 상기 클램프장치(120)가 구비됨이 바람직하며, 상기 클램프장치(120)에는 복수개의 재배병(200)이 수납된 수납박스(210)를 동시에 집거나 풀 수 있는 클램프부(130)가 구비됨이 바람직하다.
- [0034] 또한, 상기 주행부(110)에는 상기 클램프장치(120)를 승강시키기 위한 상기 승강장치(170)가 구비됨이 바람직하다.
- [0035] 이를 통해, 상기 클램프장치(120)는 이송장치(190)를 통해 이송된 수납박스(210)를 집어 다층으로 쌓을 수 있게



된다.

- [0036] 여기서, 상기 수납박스(210)가 쌓이는 장소는 발육시킬 수 있으나, 필요에 따라 다른 공간일 수도 있음은 물론이다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주행부, 클램프장치 및 승강장치를 나타낸 정면도이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주요부분을 나타낸 확대정면도이고, 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 주행부, 클램프장치 및 승강장치를 나타낸 측면도이고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 버섯재배용 수납박스 자동적재장치의 권취드럼의 구성을 나타낸 예시도이다.
- [0038] 도 4 내지 도 7에서 보는 바와 같이, 상기 주행부(110)는 주행프레임(111), 피니언(114) 및 제1동력장치(112)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0039] 먼저, 상기 주행프레임(111)은 상기 주행부(110)의 몸체를 형성한다.
- [0040] 그리고, 상기 주행프레임(111)은 폭이 상기 각 가이드 프레임(102)의 간격에 대응되도록 형성될 수 있으며, 내측에는 공간이 형성된다.
- [0041] 또한, 상기 주행프레임(111)의 내측에는 제1구동스프로킷(112)이 구비되는 제1동력장치(113)가 구비된다.
- [0042] 그리고, 상기 주행프레임(111)에는 상기 레크기어(103)와 기어결합도록 상기 피니언(114)이 구비된다.
- [0043] 여기서, 상기 피니언(114)은 상기 제1구동스프로킷(112)과 체인(미도시)에 의해 연결될 수 있다.
- [0044] 이에 따라, 상기 제1동력장치(113)에서 제공되는 동력에 의해 상기 제1구동스프로킷(112)이 회전하게 되면 상기 체인과 연결된 상기 피니언(114)이 회전하면서 상기 레크기어(103)를 따라 이동하게 되고, 상기 주행프레임(111)은 상기 가이드 프레임(102)의 길이방향으로 왕복 이동할 수 있게 된다.
- [0045] 그리고, 상기 주행프레임(111)의 하측에는 상기 클램프장치(120)가 구비됨이 바람직하다.
- [0046] 여기서, 상기 클램프장치(120)는 지지부(121), 클램프부(130) 그리고 링크조립체를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0047] 그리고, 상기 지지부(121)는 내측에 공간이 형성되는 몸체 케이스(122)와, 상기 몸체 케이스(122)의 하단부에 구비되어 양측으로 연장되는 지지프레임(123)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 지지부(121)에는 상기 클램프부(130)가 구비됨이 바람직하며, 상기 클램프부(130)는 제1클램프(131), 제2클램프(132), 제3클램프(133) 및 제4클램프(134)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0049] 먼저, 상기 제1클램프(131) 및 상기 제2클램프(132)는 상기 지지프레임(123)의 중앙에 각각 소정의 간격으로 구비될 수 있다.
- [0050] 그리고, 상기 제3클램프(133) 및 상기 제4클램프(134)는 상기 지지프레임(123)의 일단부 및 타단부에 각각 구비됨이 바람직하다.
- [0051] 또한, 상기 제1, 제3클램프(131, 133) 및 상기 제2, 제4클램프(132, 134)가 각각 한 쌍을 이루게 된다.
- [0052] 그리고, 상기 제1클램프(131)는 상기 제3클램프(133)와, 그리고 상기 제2클램프(132)는 상기 제4클램프(134)와 서로 대칭되게 회전함이 바람직하며, 이를 위해, 상기 각 클램프(131, 132, 133, 134)에는 상기 링크조립체가 결합되게 된다.
- [0053] 여기서, 상기 링크조립체는 승강부(144), 제1연결구(151), 제2연결구(152), 제1조인트(155), 제2조인트(156), 제3조인트(162), 제4조인트(163), 제1연결바(166) 및 제2연결바(167)를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0054] 상세히, 상기 몸체 케이스(122)의 내측에는 에어실린더(140)가 구비됨이 바람직하다.
- [0055] 이때, 상기 에어실린더(140)는 상하방향으로 구비됨이 바람직하며, 실린더로드(141)가 하측으로 위치되도록 구비됨이 바람직하다.
- [0056] 그리고, 상기 에어실린더(140)는 상기 몸체 케이스(122)의 내측에 구비되는 솔레노이드밸브(142)에 의해 조절되는 공기압에 의해 작동됨이 바람직하다.
- [0057] 또한, 상기 실린더로드(141)의 하측에는 상기 승강부(144)가 구비됨이 바람직하며, 상기 승강부(144)의 하단부

에는 연결홈(145)이 형성됨이 바람직하다.

- [0058] 그리고, 상기 연결홈(145)에는 각각 상기 제1연결구(151) 및 상기 제2연결구(152)의 상단부가 힌지연결됨이 바람직하다.
- [0059] 또한, 상기 제1연결구(151)의 하단부는 상기 제1클램프(131)의 상단부와 힌지연결됨이 바람직하며, 상기 제2연결구(152)의 하단부는 상기 제2클램프(132)의 상단부와 힌지연결됨이 바람직하다.
- [0060] 그리고, 상기 지지프레임(123)의 중앙에서 상기 제1클램프(131) 및 상기 제2클램프(132)의 상측에 대응되는 부분에는 각각 제1소켓(153) 및 제2소켓(154)이 구비됨이 바람직하다.
- [0061] 또한, 상기 제1, 제2소켓(154)에는 각각 상기 제1조인트(155) 및 상기 제2조인트(156)의 일단부가 연결됨이 바람직하다.
- [0062] 이때, 상기 제1, 제2조인트(155, 156)의 일단부에는 볼(157)이 각각 형성되어 상기 제1, 제2소켓(154)에 연결됨이 바람직하다.
- [0063] 이에 따라, 상기 제1, 제2조인트(155, 156)는 상기 제1, 제2소켓(153, 154)을 중심으로 다양한 방향과 각도로 회전할 수 있게 된다.
- [0064] 또한, 상기 제1, 제2조인트(155, 156)의 타단부는 상기 제1, 제2클램프(131, 132)의 상단부에 각각 힌지결합됨이 바람직하다.
- [0065] 이를 통해, 상기 제1클램프(131)는 상기 제1연결구(151) 및 상기 제1조인트(155)와 각각 연결된 상단부를 중심으로 회전할 수 있게 되고, 상기 제2클램프(132)는 상기 제2연결구(152) 및 상기 제2조인트(156)와 각각 연결된 상단부를 중심으로 회전할 수 있게 된다.
- [0066] 그리고, 상기 지지프레임(123)의 양측에서 상기 제3클램프(133) 및 상기 제4클램프(134)의 상측에 대응되는 부분에는 각각 제3소켓(160) 및 제4소켓(161)이 구비됨이 바람직하다.
- [0067] 또한, 상기 제3, 제4소켓(161)에는 각각 상기 제3조인트(162) 및 상기 제4조인트(163)의 일단부가 연결됨이 바람직하다.
- [0068] 이때, 상기 제3, 제4조인트(162, 163)의 일단부에는 볼(164)이 각각 형성되어 상기 제3, 제4소켓(161)에 연결됨이 바람직하다.
- [0069] 이에 따라, 상기 제3, 제4조인트(162, 163)는 상기 제3, 제4소켓(160, 161)을 중심으로 다양한 방향과 각도로 회전할 수 있게 된다.
- [0070] 또한, 상기 제3, 제4조인트(162, 163)의 타단부는 상기 제3, 제4클램프(133, 134)의 상단부에 각각 결합됨이 바람직하다.
- [0071] 이를 통해, 상기 제3클램프(133)는 상기 제3조인트(162)의 상단부를 중심으로 회전할 수 있게 되고, 상기 제4클램프(134)는 상기 제4조인트(163)의 상단부를 중심으로 회전할 수 있게 된다.
- [0072] 그리고, 상기 제1, 제4클램프(131, 134)의 사이에는 상기 제1연결바(166)가 연결됨이 바람직하며, 나아가, 상기 제1, 제4클램프(131, 134)는 상기 제1연결바(166)의 양단부에 각각 힌지연결됨이 바람직하다.
- [0073] 또한, 상기 제2, 제3클램프(132, 133)의 사이에는 상기 제2연결바(167)가 연결됨이 바람직하며, 나아가, 상기 제2, 제3클램프(132, 133)는 상기 제2연결바(167)의 양단부에 각각 힌지연결됨이 바람직하다.
- [0074] 이에 따라, 상기 실린더로드(141)가 하강하여 상기 승강부(144)도 하강하게 되면, 상기 연결홈(145)에 힌지연결된 상기 제1, 제2연결구(151, 152)도 하강하게 되는데, 이때, 상기 제1, 제2클램프(131, 132)는 각각 상기 제1, 제2소켓(153, 154)에 결합된 상기 제1, 제2조인트(155, 156)와 결합된 상태이므로, 상기 제1, 제2연결구(151, 152)가 각각 벌어지도록 회전하면서 상기 제1, 제2클램프(131, 132)도 서로 벌어지는 방향으로 회전하게 된다.
- [0075] 즉, 상기 제1, 제2클램프(131, 132)는 상기 지지프레임(123)의 외측을 향해서 회전하게 되는데, 이에 따라, 상기 제1, 제2연결바(166, 167)는 각각 상기 지지프레임(123)의 내측방향으로 이동하게 된다.
- [0076] 또한 이에 따라, 상기 제3, 제4소켓(162, 163)에 의해 상단부가 각각 고정된 상기 제3, 제4클램프(133, 134)도 상기 지지프레임(123)의 내측방향으로 회전하게 된다.

- [0077] 즉, 상기 제1클램프(131)는 상기 지지프레임(123)의 외측방향으로 회전되고, 상기 제3클램프(133)는 상기 지지프레임(123)의 내측방향으로 회전하게 되어, 즉, 상기 제1, 제3클램프(131, 133)가 서로 오므러지도록 회전하게 되어 수납박스(210)를 집을 수 있게 된다.
- [0078] 마찬가지로, 상기 제2클램프(132)는 상기 지지프레임(123)의 외측방향으로 회전되고, 상기 제4클램프(134)는 상기 지지프레임(123)의 내측방향으로 회전하게 되어, 즉, 상기 제2, 제4클램프(132, 134)가 서로 오므러지도록 회전하게 되어 다른 수납박스(210)를 집을 수 있게 된다.
- [0079] 더욱이, 상기 제1, 제3클램프(131, 133) 및 상기 제2, 제4클램프(132, 134)는 동시에 오므러지도록 회전하게 되므로 상기 각 수납박스(210)를 동시에 집을 수 있게 된다.
- [0080] 그리고, 상기 실린더로드(141)가 상승하게 되면, 상기 제1, 제2연결구(151, 152)가 상기 연결홈(145)을 중심으로 서로 오므러지도록 회전하게 되면서, 전술한 바와 반대로 상기 제1, 제3클램프(131, 133) 및 상기 제2, 제4클램프(132, 134)가 동시에 벌어지도록 회전하게 되므로 상기 각 수납박스(210)를 동시에 놓을 수 있게 된다.
- [0081] 한편, 상기 주행부(110)에는 상기 클램프장치(120)와 연결되도록 상기 승강장치(170)가 구비됨이 바람직하다.
- [0082] 상세히, 상기 승강장치(170)는 제2동력장치(171), 권취드럼(180), 제1지지롤러(172), 제2지지롤러(173) 그리고 벨트부를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0083] 먼저, 상기 제2동력장치(171)는 상기 주행프레임(111)의 내측에 구비될 수 있으며, 상기 제2동력장치(171)에는 제2구동스프로킷(미도시)이 구비될 수 있다.
- [0084] 그리고, 상기 주행프레임(111)에는 상기 권취드럼(180)이 구비될 수 있으며, 상기 권취드럼(180)은 상기 제2구동스프로킷과 체인(미도시)에 의해 연결되어 양방향으로 회전할 수 있다.
- [0085] 또한, 상기 권취드럼(180)에는 상기 벨트부가 결합될 수 있다.
- [0086] 그리고, 상기 권취드럼(180)의 중심을 기준으로 서로 대칭되는 외측면에는 제1결합부(181)와 제2결합부(182)가 각각 형성될 수 있다.
- [0087] 여기서, 상기 제1결합부(181)에는 상기 권취드럼(180)의 외측면에서 중심방향으로 소정의 깊이로 형성되는 벽면(183)과, 상기 벽면(183)의 하측으로부터 일측방향으로 형성되는 제1결합면(184)이 형성될 수 있다.
- [0088] 또한, 상기 제2결합부(182)에도 상기 권취드럼(180)의 외측면에서 중심방향으로 소정의 깊이로 형성되는 벽면(185)과, 상기 제1결합면(184)과 반대방향을 이루도록 상기 벽면(185)의 하측으로부터 타측방향으로 형성되는 제2결합면(186)이 형성될 수 있다.
- [0089] 그리고, 상기 벨트부는 상기 제1결합면(184)에 결합되는 제1벨트(187)와, 상기 제2결합면(186)에 결합되는 제2벨트(188)로 구성될 수 있다.
- [0090] 여기서, 상기 제1벨트(187)는 상기 제1결합면(184)에 결합되어 상기 제1결합면(184)이 개방되는 방향으로 감기도록 구비됨이 바람직하다. 즉, 도 7에 도시된 예에서는 상기 제1벨트(187)는 좌측하부로 감기도록 구비됨이 바람직하다.
- [0091] 또한, 상기 제2벨트(188)는 상기 제2결합면(186)에 결합되어 상기 제2결합면(186)이 개방되는 방향, 즉, 도 7에 도시된 예에서는 우측상부로 감기도록 구비됨이 바람직하다.
- [0092] 이를 위해, 상기 권취드럼(180)은 시계방향으로 회전하여 상기 제1, 제2벨트(187, 188)가 감기도록 함이 바람직하다.
- [0093] 이에 따라, 상기 제1, 제2벨트(187, 188)는 초기에 상기 권취드럼(180)의 외측면에 밀착되어 감길 수 있게 되며, 이후, 상기 제1, 제2벨트(187, 188)의 권취 두께가 두꺼워지더라도 뒤틀림 등이 방지되면서 안정적으로 감기는 것이 가능해진다.
- [0094] 그리고, 상기 권취드럼(180)의 일측 및 타측에는 각각 상기 제1, 제2지지롤러(172, 173)가 구비될 수 있다.
- [0095] 또한, 상기 제1벨트(187)는 상기 제1지지롤러(172)에 지지되고 상기 몸체 케이스(122)의 상부 일측에 연결됨이 바람직하며, 상기 제2벨트(188)는 상기 제2지지롤러(173)에 지지되고 상기 몸체 케이스(122)의 상부 타측에 연결됨이 바람직하다.
- [0096] 이를 통해, 상기 권취드럼(180)이 반시계방향으로 회전하여 상기 제1, 제2벨트(187, 188)가 풀리게 되면 상기 클



램프장치(120)는 하강하게 되고, 반대로 상기 권취드럼(180)이 시계방향으로 회전하여 상기 제1, 제2벨트(187, 188)가 감기게 되면 상기 클램프장치(120)는 상승하게 된다.

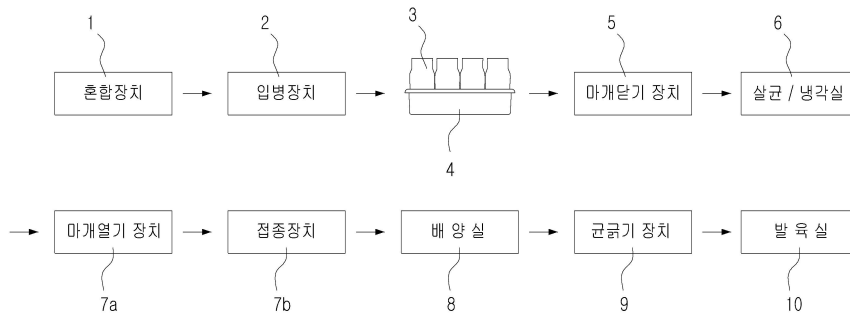
[0097] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 각 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 청구항에서 청구하는 범위를 벗어남 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 변형 실시되는 것은 가능하며, 이러한 변형 실시는 본 발명의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

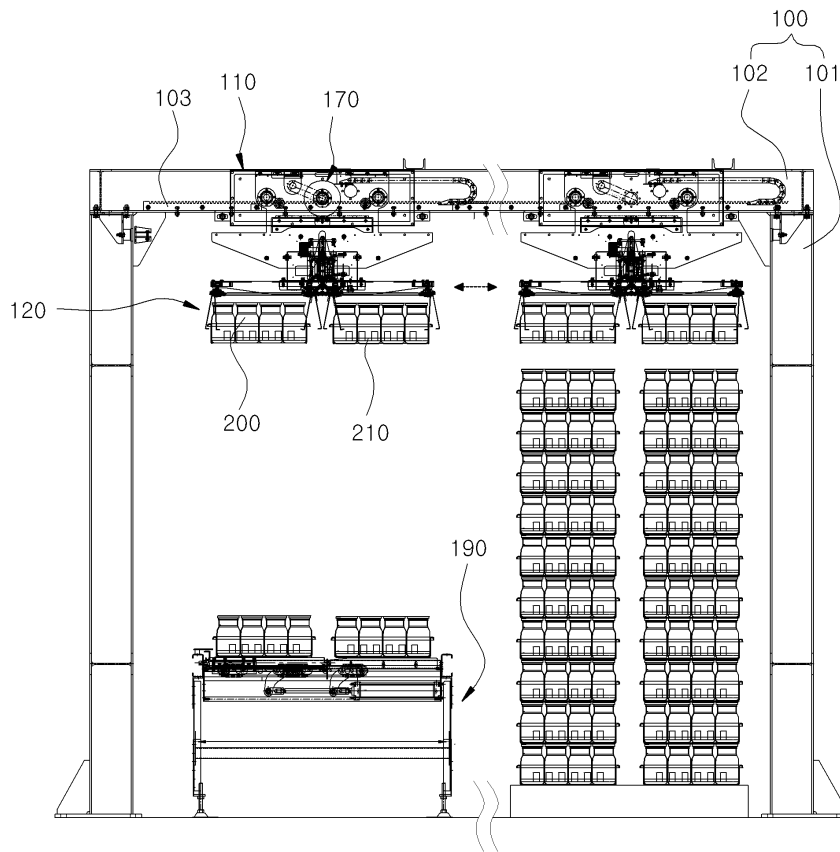
- [0098]
- |              |            |
|--------------|------------|
| 100: 설치프레임   | 101: 기둥프레임 |
| 102: 가이드 프레임 | 103: 레크기어  |
| 110: 주행부     | 120: 클램프장치 |
| 131: 제1클램프   | 132: 제2클램프 |
| 133: 제3클램프   | 134: 제4클램프 |
| 140: 에어실린더   | 144: 승강부   |
| 145: 연결홈     | 151: 제1연결구 |
| 152: 제2연결구   | 153: 제1소켓  |
| 154: 제2소켓    | 155: 제1조인트 |
| 156: 제2조인트   | 160: 제3소켓  |
| 161: 제4소켓    | 162: 제3조인트 |
| 163: 제4조인트   | 166: 제1연결바 |
| 167: 제2연결바   | 170: 승강장치  |
| 180: 권취드럼    | 181: 제1결합부 |
| 182: 제2결합부   | 184: 제1결합면 |
| 186: 제2결합면   | 187: 제1벨트  |
| 188: 제2벨트    | 190: 이송장치  |
| 200: 재배병     | 210: 수납박스  |

**도면**

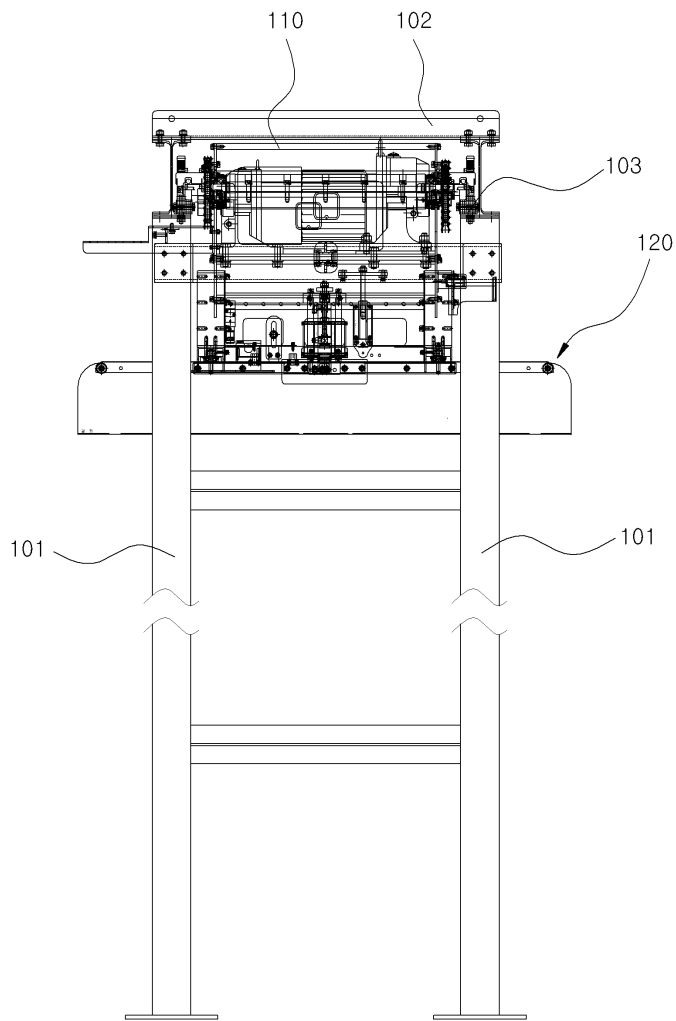
**도면1**



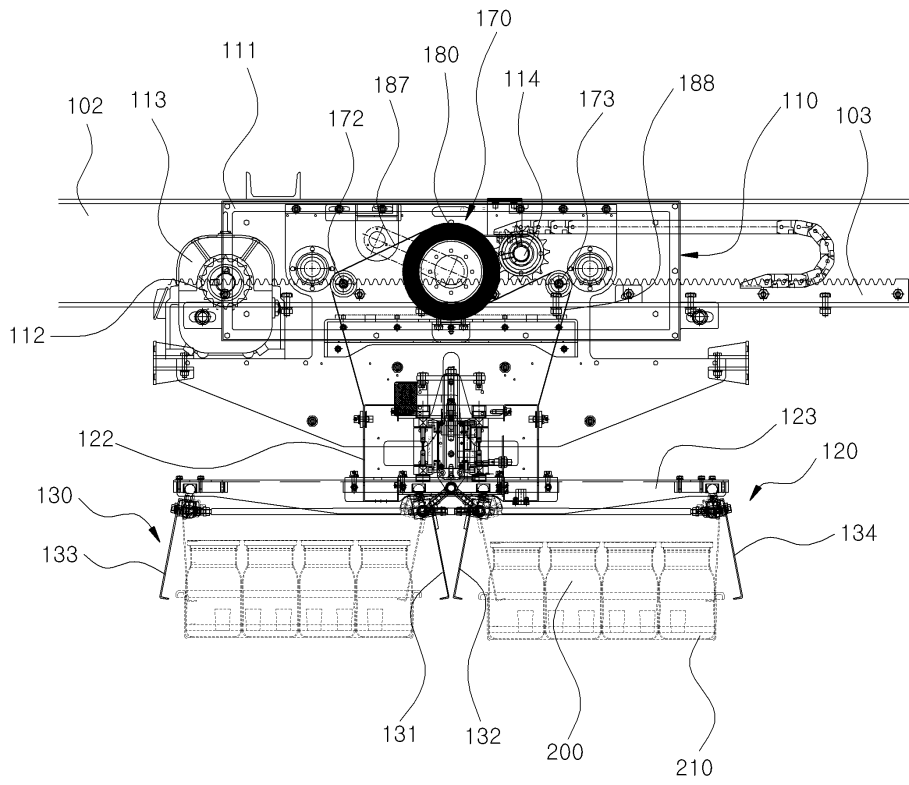
도면2



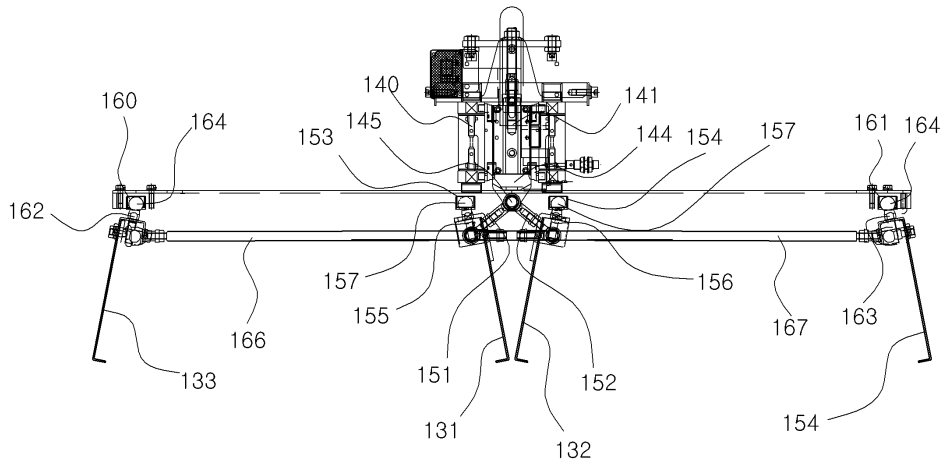
도면3



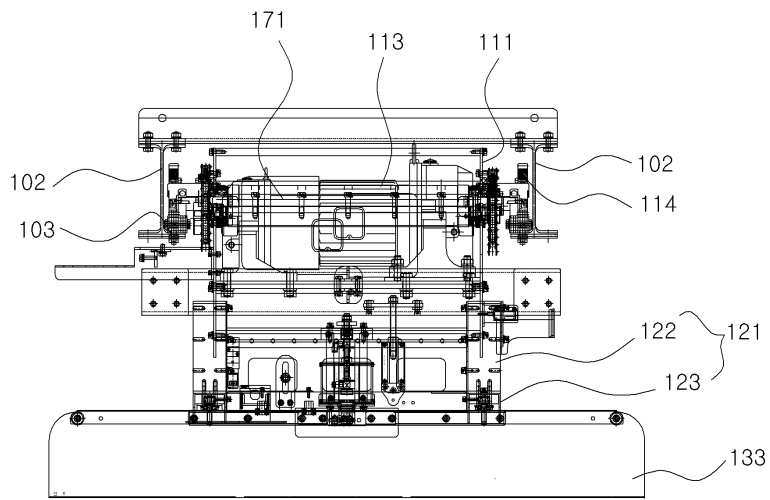
도면4



도면5



도면6



도면7

