(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월20일
(11) 등록번호 10-1632165
(24) 등록일자 2016년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27B 31/02 (2006.01) *B65G 17/12* (2006.01)
B65G 37/00 (2014.01) *B65G 47/34* (2014.01)
B65G 47/74 (2006.01) *B65G 47/82* (2006.01)
B65G 57/00 (2014.01) *B65G 65/06* (2014.01)
(52) CPC특허분류
B27B 31/02 (2013.01)
B65G 17/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0029219
(22) 출원일자 2016년03월10일
심사청구일자 2016년03월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR101480901 B1*
KR200225825 Y1*
KR100854404 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
반성욱
대구 북구 팔거천서로 181, 104동 402호 (읍내동, 칠곡럭키아파트)
(72) 발명자
반성욱
대구 북구 팔거천서로 181, 104동 402호 (읍내동, 칠곡럭키아파트)
(74) 대리인
박남현

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 천현주

(54) 발명의 명칭 **목재 자동 수직이송 적재기**

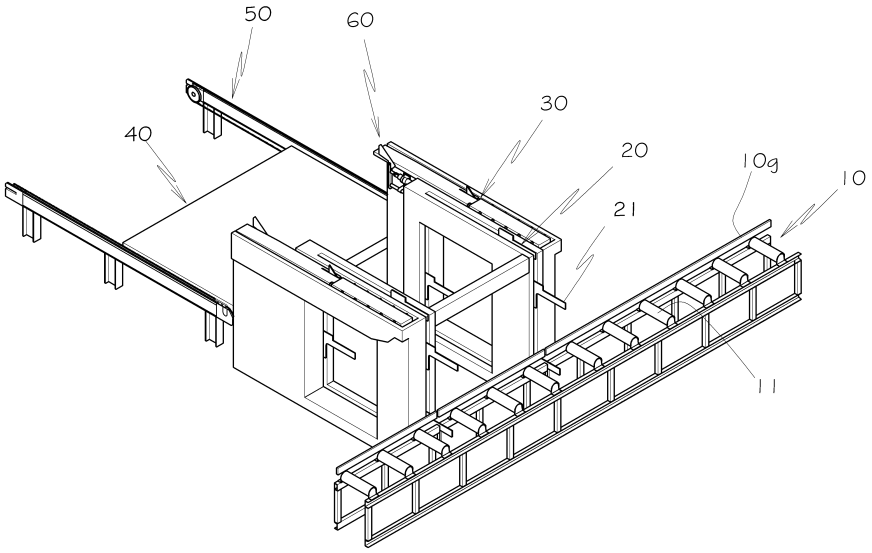
(57) 요 약

목재 다발을 신속히 이송시키는 목재 자동 수직이송 적재기가 개시된다.

본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기는, 복수의 회전롤러로 이루어져 가공된 목재 다발을 수평으로 이송시키는 수평 이송부(10)와, 상기 수평 이송부에 의해 이송된 목재 다발을 상승시키는 수직 상승부(20)와, 상기 수

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



직 상승부에 의해 이송된 목재 다발을 후측으로 밀어내는 푸싱부(30)와, 상기 푸싱부에 의해 후측으로 밀린 목재 다발을 하강시키는 하역부(40)를 포함하여 이루어지고,

상기 수직 상승부는, 일정 거리를 두고 그 상면이 수평 상태로 이동되는 복수의 적재판(21)과, 상기 적재판이 결합되고 구동모터의 구동에 의해 회전하는 한 쌍의 이송체인(22a, 22b)으로 이루어지고, 상기 수직 상승부(20)의 이송체인(22a, 22b)은 2열로 배치되며, 상기 적재판(21)의 상부와 하부는 각각 한 쌍의 이송체인에 연결되어 항상 수평을 이룬 상태로 상승, 하강, 전후이동이 가능하도록 설치되며, 상기 적재판(21)은 수직부와 수평부로 이루어지는 "ㄱ"자 형상이고, 상기 수직부의 상측과 하측에는 체인이 끼워지는 체인 연결구(21c)가 구비되며, 상기 체인 연결구는 수직부의 일측 상부와 타측 하부에 설치되고, 상기 수평부는 지면과 수평을 이루는 목재 안착부(21s), 상기 목재 안착부(21s)와 수직으로 돌출하는 수직 돌출부(21g)로 이루어지며, 상기 한 쌍의 이송체인은 적재판의 일측 상부에 설치된 체인 연결구와 타측 하부에 설치된 체인 연결구에 결합된다.

(52) CPC특허분류
B65G 37/00 (2013.01)
B65G 47/34 (2013.01)
B65G 47/74 (2013.01)
B65G 47/82 (2013.01)
B65G 57/00 (2013.01)
B65G 65/06 (2013.01)
B65G 2201/0282 (2013.01)
B65G 2812/02762 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

복수의 회전롤러로 이루어져 가공된 목재 다발을 수평으로 이송시키는 수평 이송부(10);

상기 수평 이송부에 의해 이송된 목재 다발을 상승시키는 수직 상승부(20);

상기 수직 상승부에 의해 이송된 목재 다발을 후측으로 밀어내는 푸싱부(30);

상기 푸싱부에 의해 후측으로 밀린 목재 다발을 하강시키는 하역부(40)를 포함하여 이루어지고,

상기 수직 상승부는, 일정 거리를 두고 그 상면이 수평 상태로 이동되는 복수의 적재판(21)과, 상기 적재판이 결합되고 구동모터의 구동에 의해 회전하는 한 쌍의 이송체인(22a, 22b)으로 이루어지고,

상기 수직 상승부(20)의 이송체인(22a, 22b)은 2열로 배치되며,

상기 적재판(21)의 상부와 하부는 각각 한 쌍의 이송체인에 연결되어 항상 수평을 이룬 상태로 상승, 하강, 전후이동이 가능하도록 설치되고,

상기 적재판(21)은 수직부와 수평부로 이루어지는 "ㄱ"자 형상이고, 상기 수직부의 상측과 하측에는 체인이 끼워지는 체인 연결구(21c)가 구비되며, 상기 체인 연결구는 수직부의 일측 상부와 타측 하부에 설치되고, 상기 수평부는 지면과 수평을 이루는 목재 안착부(21s), 상기 목재 안착부(21s)와 수직으로 돌출하는 수직 돌출부(21g)로 이루어지며,

상기 수직 돌출부(21g)의 전측 상단부가 이전에 내려진 목재 다발의 후면을 밀어내도록 구성하고,

상기 한 쌍의 이송체인은 적재판의 일측 상부에 설치된 체인 연결구와 타측 하부에 설치된 체인 연결구에 결합되는 것을 특징으로 하는 목재 자동 수직이송 적재기.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 푸싱부(30)는 이동본체(31s)와, 상기 이동본체와 힌지 결합되고 목재 다발의 하부를 지지하는 지게발(31)과, 상기 지게발에 올려진 목재 다발의 측면을 지지하는 회동 지지판(32)과, 상기 지게발의 일측에 연결되어 구동모터에 의해 지게발을 전후로 수평 이동시키는 이송체인을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 목재 자동 수직이송 적재기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 하역부(40)에는 푸싱부에 의해 밀린 목재 다발이 놓여지고, 상하로 승강하는 승강대(41)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 목재 자동 수직이송 적재기.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 푸싱부(30)의 내측 또는 외측에는 역행 방지부를 더욱 구비하고, 상기 역행 방지부는 지게발이 후퇴할 때 목재 다발이 되돌아오는 것을 방지하는 밀림 방지판(61)과, 상기 밀림 방지판을 전진시키는 신축로드(62)를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 목재 자동 수직이송 적재기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 목재 자동 수직이송 적재기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하나 이상의 수평이송수단 및 수직이송수단으로 구성하여 목재 다발을 신속하고 안전하게 이동시킬 수 있는 목재 자동 수직이송 적재기에 대한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 목재는 절단기를 이용하여 소정의 폭으로 길게 켜고, 켠 판재를 소정의 길이로 절단한 다음, 절단된 목재를 대차 또는 후속 공정으로 이송시킨다.

[0004] 목재의 이송은 수작업으로 이루어지거나 지게차, 크레인 등의 특정장비에 의해 이루어지게 되므로 이에 따른 많은 작업공수가 소요되는 문제점이 있다.

[0005] 이에 목재를 용이하게 후속 공정으로 이송시키고, 이송된 목재를 적재대에 적재하기 위한 다양한 장치가 개발되고 있다.

[0006] 등록특허 제10-1261598호의 목재 자동이송적재장치는 일정크기로 몰딩기 및 갱립쇼(Gang rip saw)에서 작업된 목재를 길이방향으로 이송시켜 배출하는 배출 컨베이어와, 배출 컨베이어의 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 배치되는 제1, 제2 샤프트와, 제1, 제2 샤프트의 중심부에 형성된 구동축을 연결하도록 배출 컨베이어의 길이방향으로 연장 형성되는 센터 샤프트와, 상기 제1, 제2 샤프트의 외측면 양측 단부에 각각 결합되어 설치되며, 제1, 제2 샤프트가 구동축을 중심으로 회전되더라도 상측면이 항상 바닥면과 수평하게 유지되는 가이드 플레이트와, 센터 샤프트에 연결되어 센터 샤프트를 회전시키는 모터부를 포함하여 형성되며, 구동축을 중심으로 회전함으로써, 일측 단부에 위치된 배출 컨베이어로부터 배출된 목재를 타측 단부에 위치된 체인 컨베이어로 이송하는 덤핑부와, 체인 컨베이어로 이송된 목재를 절단하는 절단부와, 상기 절단부에 의해 절단된 목재가 순차적으로 적재되는 적재부를 포함하여 형성된다.

[0007] 또한 등록특허 제10-1514874호의 목재 적재장치는 적재할 목재의 길이에 대응되는 횡방향 길이를 갖는 직육면체형의 몸체 프레임과, 외부로부터 투입되는 목재를 몸체 프레임의 전방까지 수평방향으로 인입할 수 있는 이송체인이 구비된 인입컨베이어와, 인입 컨베이어의 일측 종단부에 설치되어 인입 컨베이어에 인입 완료된 목재의 이송을 정지시키는 스토퍼와, 인입 컨베이어에 인입된 목재를 몸체프레임 내측으로 끌어당기는 푸셔와, 상기 몸체 프레임 내측으로 끌어당겨진 목재의 양단이 각각 거치되고 횡방향 벌림이 가능하여 거치된 목재를 낙하시킬 수 있도록, 몸체프레임에 고정되는 사이즈 조절 실린더와, 상기 사이즈 조절 실린더의 실린더로드에 연결ㅇ브라켓을 통해 연결되는 사이즈 조절봉과, 사이즈 조절봉이 슬라이딩 가능하게 결합되어 몸체 프레임에 고정시키는 사이드 조절봉 가이드 브라켓으로 이루어지는 사이즈 조절수단과, 사이즈 조절수단의 끝단에 설치되는 낙하수단을 구비하고 있는 한 쌍의 거치부와, 몸체 프레임의 하부에 승강가능하게 설치되어 거치부에서 낙하되는 목재를 적재하는 승강 적재기를 포함하여 이루어진다.

[0008] 또한 등록특허 제10-1480901호의 목재 자동적재장치는 이송장치의 측면에 일정간격 이격된 채, 이송장치와 나란하게 위치하고 있는 구동축과, 구동축의 양단에 구동축을 중심축으로 하여 회전하는 회전프레임과, 회전프레임의 양단에 각각 설치되어 회전프레임이 구동축을 중심축으로 하여 회전하더라도 상면이 항상 지면과는 수평하게 유지되는 리프팅 막대와; 구동축에 회전구동력을 부여하는 구동모터와, 구동모터와 구동축을 지지하는 지지프레임으로 구성된다.

[0009] 이송된 목재를 적재대에 적재하기 위한 수단으로 목재의 이송이 원활하지 못할 뿐만 아니라 목재를 적재대에 적재하는 과정에서 목재가 적재대에 안정적으로 적재되지 못하여 정렬된 다수의 목재가 흐트러지는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1261598호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1514874호

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1480901호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 하나 이상의 수평이송수단 및 수직이송수단으로 구성되어 목재 다발을 보다 신속하고 안전하게 이동시킬 수 있는 목재 자동 수직이송 적재기를 제공하려는 데 그 목적이 있다.

[0013] 또한, 가공되어 다수가 정렬된 목재 다발이 흐트러지지 않게 이송시키고, 이송된 목재를 적재대에 적재하는 과정에서 안정적으로 적재대에 올려 이동시킬 수 있게 한 목재 자동 수직이송 적재기를 제공하려는 데 그 목적이 있다.

[0014] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는 언급한 과제로 제한되지 않는다. 언급하지 않은 다른 기술적 과제들은 이하의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기는, 복수의 회전롤러로 이루어져 가공된 목재 다발을 수평으로 이송시키는 수평 이송부(10)와, 상기 수평 이송부에 의해 이송된 목재 다발을 상승시키는 수직 상승부(20)와, 상기 수직 상승부에 의해 이송된 목재 다발을 후측으로 밀어내는 푸싱부(30)와, 상기 푸싱부에 의해 후측으로 밀린 목재 다발을 하강시키는 하역부(40)를 포함하여 이루어지고,

[0017] 상기 수직 상승부는, 일정 거리를 두고 그 상면이 수평 상태로 이동되는 복수의 적재판(21)과, 상기 적재판이 결합되고 구동모터의 구동에 의해 회전하는 한 쌍의 이송체인(22a, 22b)으로 이루어지고,

[0018] 상기 수직 상승부(20)의 이송체인(22a, 22b)은 2열로 배치되며,

[0019] 상기 적재판(21)의 상부와 하부는 각각 한 쌍의 이송체인에 연결되어 항상 수평을 이룬 상태로 상승, 하강, 전후이동이 가능하도록 설치되며,

[0020] 상기 적재판(21)은 수직부와 수평부로 이루어지는 "ㄱ"자 형상이고, 상기 수직부의 상측과 하측에는 체인이 끼워지는 체인 연결구(21c)가 구비되고, 상기 체인 연결구는 수직부의 일측 상부와 타측 하부에 설치되고, 상기 수평부는 지면과 수평을 이루는 목재 안착부(21s), 상기 목재 안착부(21s)와 수직으로 돌출하는 수직 돌출부(21g)로 이루어진다.

[0021] 또한, 상기 한 쌍의 이송체인은 적재판의 일측 상부에 설치된 체인 연결구와 타측 하부에 설치된 체인 연결구에 결합된다.

[0022] 또한, 상기 푸싱부(30)는 이동본체(31s)와, 상기 이동본체와 힌지 결합되고 목재 다발의 하부를 지지하는 지게발(31)과, 상기 지게발에 올려진 목재 다발을 지지하는 회동 지지판(32)과, 상기 지게발의 일측에 연결되어 구동모터에 의해 지게발을 전후로 수평 이동시키는 이송체인을 포함하여 이루어진다.

[0023] 또한, 상기 하역부(40)에는 푸싱부에 의해 밀린 목재 다발이 놓여지고, 상하로 승강하는 승강대(41)를 포함하여 이루어진다.

[0024] 또한, 상기 푸싱부(30)의 내측 또는 외측에는 역행 방지부를 더욱 구비하고, 상기 역행 방지부는 지게발이 후퇴할 때 목재 다발이 되돌아오는 것을 방지하는 밀림 방지판(61)과, 상기 밀림 방지판을 전진시키는 신축로드(62)를 포함하여 이루어진다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기는 가공된 목재 다발을 정렬이 흐트러지지 않게 이송함과 동시에 상승시킨 후, 푸싱부를 이용하여 하역부로 수평 이동시킨 후, 하역부에 적재함에 따라 목재의 이송 및 적재를 보다 신속하게 이룰 수 있다.

[0027] 또한 본 발명에 따른 수직 상승부의 적재판은 일측 상부와 타측 하부에 체인 연결구를 각각 형성하고 한 쌍의 체인에 의해 이동되도록 구성하므로써, 항상 수평을 유지한 상태에서 상승, 하강, 전후 이동이 가능하다. 따라서 적재판에 놓여진 목재 다발은 항상 수평을 유지한 상태에서 이동된다.

[0028] 또한 본 발명에 따르면, 승강대를 사용하여 정렬된 목재 다발을 이송하는 동안에도 푸싱부의 상부에 지속적으로 목재 다발을 정열하도록 구성하여, 승강대가 다시 상승이 완료되는 시점에 정렬된 목재 다발을 즉시 이송작업을 수행할 수 있다.

[0029] 또한 본 발명에 따르면, 이동본체와 지게발은 힌지 결합되도록 구성하여, 지게발의 단부에 가해지는 예기치 않은 충격으로부터 지게발과 이동본체를 보호할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 측면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 수직 상승부를 나타낸 것이다.

도 4는 본 발명에 따른 수직 상승부의 적재판을 나타낸 것이다.

도 5는 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 푸싱부의 사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기를 구성하는 푸싱부의 측면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 이동본체와 지게발의 힌지에 의한 유동을 설명하는 도면이다.

도 8 내지 도 15는 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기를 이용하여 목재 다발을 자동이송하는 과정을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 표현될 수 있다.

[0034] 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기는 수평으로 이송하는 수단과 수직으로 승강하여 이송하는 수단으로 구성되어 보다 쉽게 목재판을 이동시켜 배출시킬 수 있다.

[0035] 도 1은 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 측면도이다.

[0036] 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기는, 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 다수의 회전롤러(11)로 이루어져 가공된 복수의 목재를 다발로 묶어서 목재 다발로 만든 다음 수평으로 이송시키는 수평 이송부(10)와, 상기 수평 이송부에 의해 이송된 목재 다발을 위로 들어 올리는 수직 상승부(20)와, 상기 수직 상승부에 의해 이동된 목재 다발을 후방으로 밀어내는 푸싱부(30)와, 상기 푸싱부에 의해 후방으로 밀린 목재 다발을 하역하는 하역부(40)와, 상기 하역부에 의해 후방으로 이동된 목재 다발을 원하는 장소로 이동시키는 배출부(50)을 포함한다.

[0037] 상기 수평 이송부(10)는 소정의 간격으로 수평 배치된 다수의 회전롤러(11)와, 상기 회전롤러의 일단을 서로 연결하여 동력을 전달하는 체인(12)과, 상기 체인을 구동시키는 구동모터(13)를 포함한다.

[0038] 또한, 상기 수평 이송부(10)의 수직 상승부을 향한 일측 가장자리에는 이송되는 목재 다발이 자연스럽게 미끄러져 이동되게 안내하기 위한 가이드판(10g)이 더욱 설치된다. 그리고 상기 회전롤러(11)는 이송되는 목재가 가이드판을 향해 밀리도록 기울어지게 설치되는 것이 바람직하다.

[0039] 도 3은 본 발명에 따른 수직 상승부를 나타낸 것이고, 도 4는 본 발명에 따른 수직 상승부의 적재판을 나타낸

것이다.

[0040] 상기 수직 상승부(20)는 일정 거리를 두고 그 상면이 수평 상태로 이동되는 복수의 적재판(21)과, 상기 적재판이 결합되고 구동모터의 구동에 의해 회전하는 스프로킷(sprocket, 23)에 의해 회동하여 상기 적재판을 순환시키는 한 쌍의 이송체인(22a, 22b)으로 이루어진다.

[0041] 상기 수직 상승부(20)의 이송체인(22a, 22b)은 2열로 배치되어 있으며, 적재판(21)의 상부와 하부는 각각 다른 체인에 연결되어 있다. 도면을 참조하면, 상기 적재판은 항상 수평을 이룬 상태로 상승, 하강, 전후이동이 가능하다.

[0042] 도 4를 참조하면, 상기 적재판(21)은 "ㄱ"자 형상이며 수직부와 수평부로 이루어진다. 상기 수직부의 상측과 하측에는 체인이 끼워지는 체인 연결구(21c)가 구비된다. 상기 체인 연결구는 수직부의 일측 상부와 타측 하부에 설치될 수 있다.

[0043] 본 발명에서는 수직부의 우상측과 좌하측에 체인 연결구가 설치되어 있는 것을 실시예로 하고 있으나, 수직부의 좌상측과 우하측에 체인 연결구를 설치할 수 있다.

[0044] 상기 수평부는 지면과 수평을 이루는 목재 안착부(21s), 상기 목재 안착부(21s)와 수직으로 돌출하는 수직 돌출부(21g)로 이루어진다. 목재 안착부와 수직 돌출부가 이루는 영역에 목재 다발이 안착되도록 함으로써 목재 다발의 흐트러짐을 방지할 수 있다.

[0045] 목재 다발이 적재판의 목재 받침부에 안착되어 수직 상승하면, 상기 목재 다발은 푸싱부에 의해 후방으로 수평 이동된다.

[0046] 도 5는 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기의 푸싱부의 사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 목재 자동 수직이송 적재기를 구성하는 푸싱부의 측면도이다. 상기 푸싱부 한 쌍으로 설치되나 설명의 편의를 위한 하나만 도시하였다.

[0047] 상기 푸싱부(30)은 이동본체(31s)와, 상기 이동본체와 힌지 결합되고 목재 다발의 하부를 지지하는 지게발(31)과, 상기 지게발에 올려진 목재 다발의 측면을 지지하는 회동 지지판(32)과, 상기 지게발의 일측에 연결되어 구동모터(34)의 구동에 의해 지게발을 전후로 수평 이동시키는 이송체인(33)을 포함하여 이루어진다.

[0048] 물론, 이송체인은 스프로킷(35)에 의해 지지되고, 다수의 스프로킷 중 어느 하나의 스프로킷에 상기 구동모터가 설치되어 스프로킷이 회전함에 의해 이송체인이 회전하여 지게발을 수평 이동할 수 있다.

[0049] 상기 회동 지지판(32)은, 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 지게발(31)을 관통하여 설치되어 있고, 회동 가능하게 설치된다. 이렇게 설치된 회동 지지판(32)은, 도 6에 도시한 바와 같이, 하단에 무게추(32w)가 설치되어 있어 외부에서 작용하는 힘이 없을 때에는 위로 들어 올려진 상태가 되지만, 그 위에 목재다발이 올려지면 눌려 지게발(31)의 상부면과 평행을 이루어 목재 다발이 쉽게 이동되고, 목재 다발이 이동된 상태에서 구동모터(34)를 작동시키면, 무게추(32w)에 의해 전단이 들어 올려진 회동지지판(32)이 최후 적재된 목재 다발의 뒤에 걸린 상태가 되어 목재 다발을 하역부 측으로 이동시킬 수 있는 것이다.

[0050] 도면을 참조하면, 상기 지게발(31)은 이동본체(31s)와 힌지(31h) 결합되고, 상기 이송체인(33)은 이동본체(31s)의 하부에 연결되어 있으며, 이동본체(31s)의 이동에 의해 지게발(31)이 수평으로 이동할 수 있다. 되돌아가 도 1을 참조하면, 상기 이동본체(31s)의 하부에는 가이드판(미도시)이 더 설치되어 있으며, 이동본체의 양측에는 롤러가 설치되어 있다. 이에 따라 이동본체가 보다 용이하게 이동이 가능하다.

[0051] 도 7은 본 발명에 따른 이동본체와 지게발의 힌지에 의한 유동을 설명하는 도면이다.

[0052] 목재 다발의 하역을 위해 승강대는 상승한다. 이때 승강대의 일부가 지게발의 단부와 부딪힐 수 있다. 또한 승강대에 쌓여진 목재 다발이 지게발의 단부와 부딪힐 수 있다. 지게발의 단부에 충격이 가해지면, 지게발을 포함한 푸싱부는 파손될 수 있다. 이를 방지하기 위해 상기 이동본체와 지게발은 힌지 결합되도록 구성된다. 도 7은 예기치 않은 충격에 의한 지게발의 유동을 나타낸 것이다. 승강대의 상승에 의한 충격 방향은 위쪽을 향한다. 이동본체와 지게발 사이에 힌지 구성함으로써, 지게발로 전달되는 예기치 않은 충격으로부터 이동몸체와 지게발을 보호할 수 있다.

[0053] 되돌아가 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 하역부(40)은 푸싱부(30)에 의해 밀려 나오는 목재 다발을 수직 하강시키기 위한 것으로, 하역부는 푸싱부(30)에 의해 밀린 목재 다발이 안착되는 승강대(41)를 포함한다. 상기 승강대는 체인에 연결된 구동모터에 의해 승강대를 상하로 승강시킨다.

[0054] 이와 같이 수직하강된 목재 다발은 배출부의 일측에 하역된다. 상기 배출부(50)는 하역된 목재 다발을 후방으로 이동시킨다. 배출부는 예컨대 컨베이어로 이루어질 수 있다.

[0055] 한편, 상기 푸싱부(30)의 내측 또는 외측에는 역행 방지부(60)가 더욱 설치된다. 상기 역행 방지부는 푸싱부의 지게발이 후퇴하는 과정에서 목재 다발이 다시 되돌아오는 것을 방지한다.

[0056] 도 13은 본 발명에 따른 역행 방지부를 나타낸 것이다.

[0057] 상기 역행 방지부(60)는 푸싱부(30)가 목재 다발을 하역부 측으로 밀어 이송한 후, 지게발(31)을 후퇴시킬 때 지게발을 따라 목재 다발이 후퇴하는 것을 방지하기 위한 것으로, 목재 다발의 일측을 지지하여 푸싱부가 후퇴할 때 목재가 되돌아오는 것을 방지하는 밀림 방지판(61)과, 상기 밀림 방지판을 전진시키는 신축로드(62)를 포함하여 이루어진다.

[0058] 상기 밀림 방지판(61)은 그 상부에 목재 다발이 존재하지 않으면 도 13의 A와 같이 돌출되고, 그 상부에 목재 다발이 존재하면 도 13의 B와 같이 목재 다발(미도시)의 하중에 의해 지게발과 수평상태를 유지한다.

[0059] 상기 신축로드(62)는 밀림 방지판이 원하는 위치에 멈추도록 하기 위하여 밀림 방지판을 전진시킨다.

[0061] 이하, 도 8 내지 도 15를 참조하여, 목재 다발을 자동이송하는 과정을 설명한다.

[0062] 우선 도 8을 참조하면, 수평 이송부의 회전롤러에 의해 이송된 목재 다발은 수직 상승부에 의해 상승된다(도 8(a) 및 도 8(b)). 목재 다발의 상승은 적재판의 상승에 의해 이루어지는데, 상승된 목재 다발은 푸싱부의 상면에 내려진다(도 8(c) 및 도 8(d)). 참고로, 도 8에서 도면부호 WD는 목재 다발을 나타낸 것이다.

[0063] 이어서, 도 9을 참조하면, 수직 상승부의 적재판은 계속하여 목재 다발을 푸싱부의 상면에 내려놓게 되는데, 적재판의 수직 돌출부의 전측 상단부는 이전에 내려진 목재 다발을 밀어낸다.

[0064] 도 10는 적재판에 의한 목재 다발의 이동 및 정렬과정을 설명하기 위한 도면이다. 도 10(a)와 도 10(b)에서 보듯, 적재판이 체인에 의해 전진하면(A에서 B로), 먼저 내려진 목재 다발의 후면은 적재판의 수직 돌출부의 전측 상단부에 밀착되어 앞으로 밀려나게 된다. 이렇게 밀려난 자리에 적재판에 실려온 목재 다발이 또다시 놓이게 된다.

[0065] 도 11을 참조하면, 목재 다발이 지게발의 상부에 일정 개수가 놓이게 되면, 하역부의 승강대는 상승한다. 이어서, 지게발은 전진하게 되는데, 이때 회동지지판은 돌출된 상태이므로 목재 다발을 승강대 측으로 밀수 있다. 이어서 도 12에서 보듯, 지게발은 후퇴하여 목재 다발을 승강대의 상부에 안착시킨다.

[0066] 하역부의 승강대에 목재 다발이 안착되면, 푸싱부의 지게발은 후퇴하게 된다. 지게발의 후퇴하면, 지게발에 놓인 목재 다발이 지게발의 후퇴와 함께 후측으로 되돌아 올 수 있다. 이와 같은 목재 다발의 후퇴를 방지하기 위해 역행 방지부가 더욱 구비된다.

[0067] 한편, 도 13는 역행 방지부의 구성과 동작을 설명하는 도면인데, 역행 방지부가 푸싱부의 내측에 구비되어 있다. 상기 역행 방지부의 밀림 방지판(61)은 회동지지판처럼 밀림 방지판의 후측에 구비된 무게추에 의해 수직으로 돌출 유지되다가 목재 다발이 상부로 이동하면 하측으로 회동한다. 푸싱부의 상측에 정렬된 목재 다발을 승강대로 이동시키기 위해 지게발이 이동하게 되면 밀림 방지판은 목재 다발의 하측으로 회동하게 되고, 목재 다발이 완전히 승강대로 이동이 완료되면, 역행 방지부의 상부에 목재 다발이 없으므로 다시 복원한다. 이어서 복원된 밀림 방지판은 신축로드에 의해 전진되어 지게발의 후퇴로 인한 목재 다발이 다시 되돌아오는 것을 방지한다.

[0068] 이와 같은 동작을 반복하여 모든 목재 다발이 승강대에 완전히 안착되면(도 14), 승강대는 하강한다. 도 15를 참조하면, 하강된 목재 다발은 배출부의 일측에 놓이게 된다.

[0069] 한편, 본 발명에 따르면, 목재 다발이 승강대에 의하여 배출부로 이동되는 동안에도, 푸싱부의 상부에는 지속적으로 수직 상승부의 적재판에 의해 목재 다발들이 쌓이게 된다. 종래기술에서는 하역부에 목재 다발을 이송하는 동안에 목재 다발을 모으는 동작을 수행하지 않는다. 본 발명에서는 목재 다발을 하역부로 이송되는 동안에도 지속적으로 푸싱부의 상부에 목재 다발을 정열하도록 구성하여, 승강대가 다시 상승이 완료되는 시점에 연속적으로 이송작업을 수행할 수 있다. 도 14 및 도 15는 하역 공정이 수행되는 동안에도 푸싱부의 상부에 목재 다발이 정렬되는 것을 보여준다.

[0071] 이상, 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고,

본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

부호의 설명

[0073] 10 : 수평 이송부

10g : 가이드 판

11 : 회전 롤러

20 : 수직 상승부

21 : 적재판

21s : 목재 안착부

21g : 수직 돌출부

21c : 체인 연결구

22a, 22b : 이송체인

30 : 푸싱부

31 : 지게발

31s : 이동 본체

32 : 회동 지지판

40 : 하역부

41 : 승강대

50 : 배출부

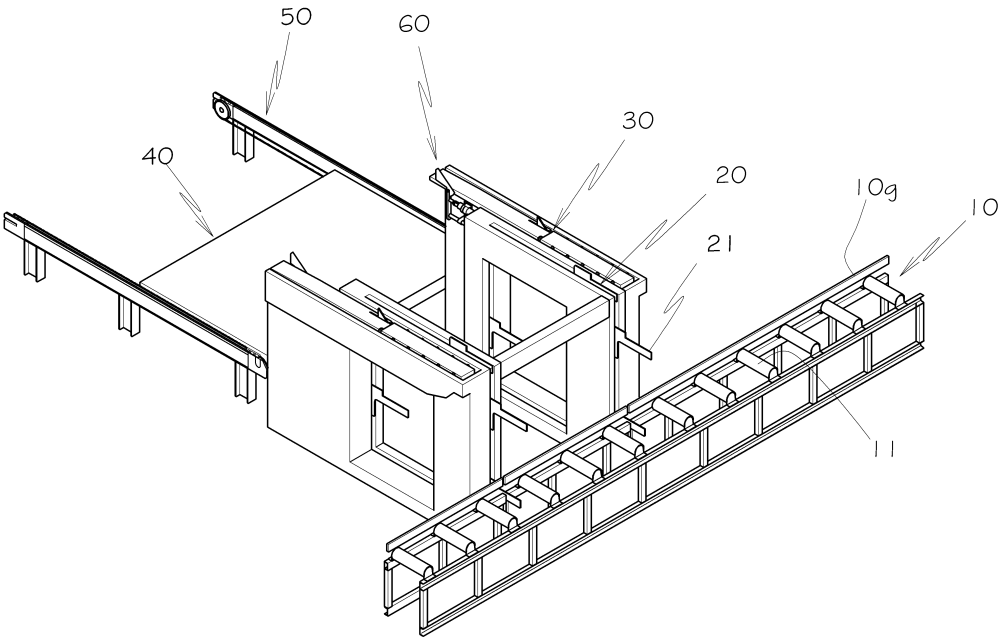
60 : 역행 방지부

61 : 밀림 방지판

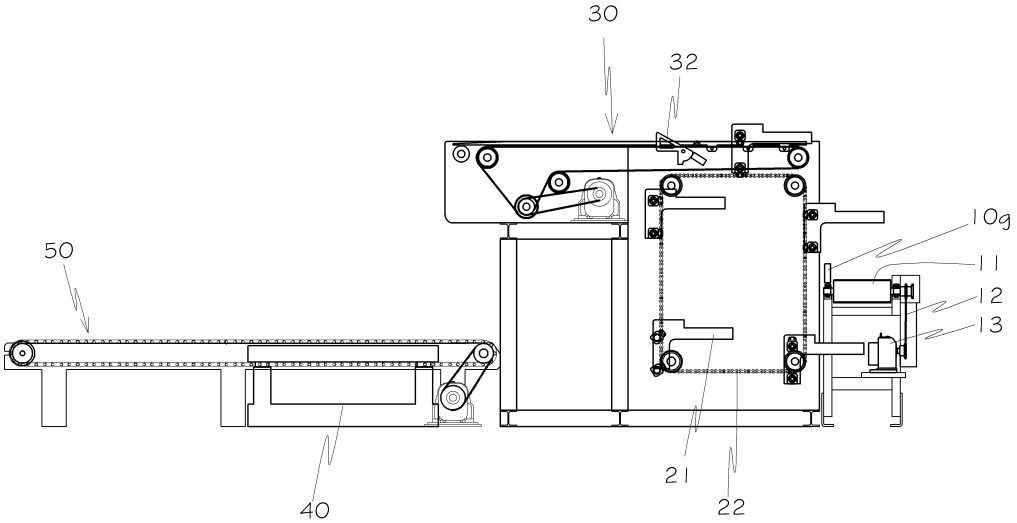
62 : 신축로드

도면

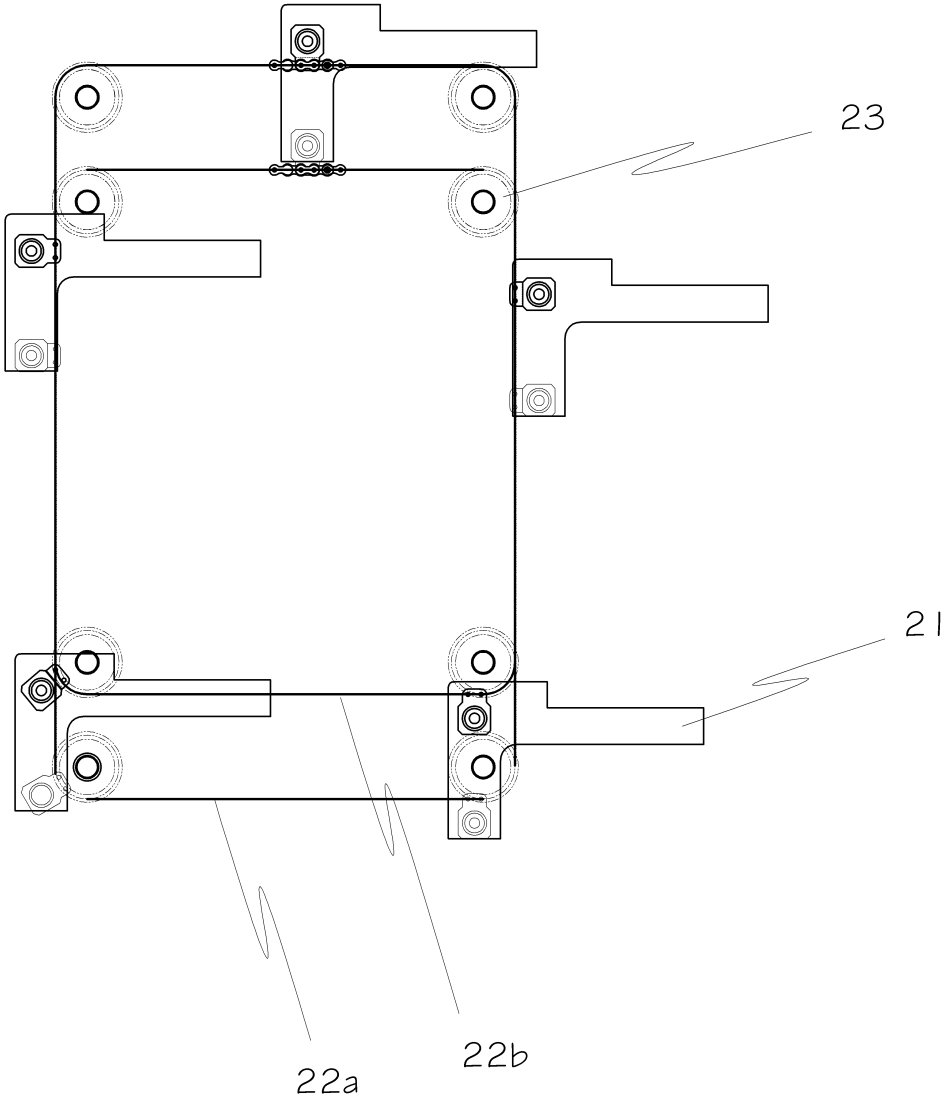
도면1



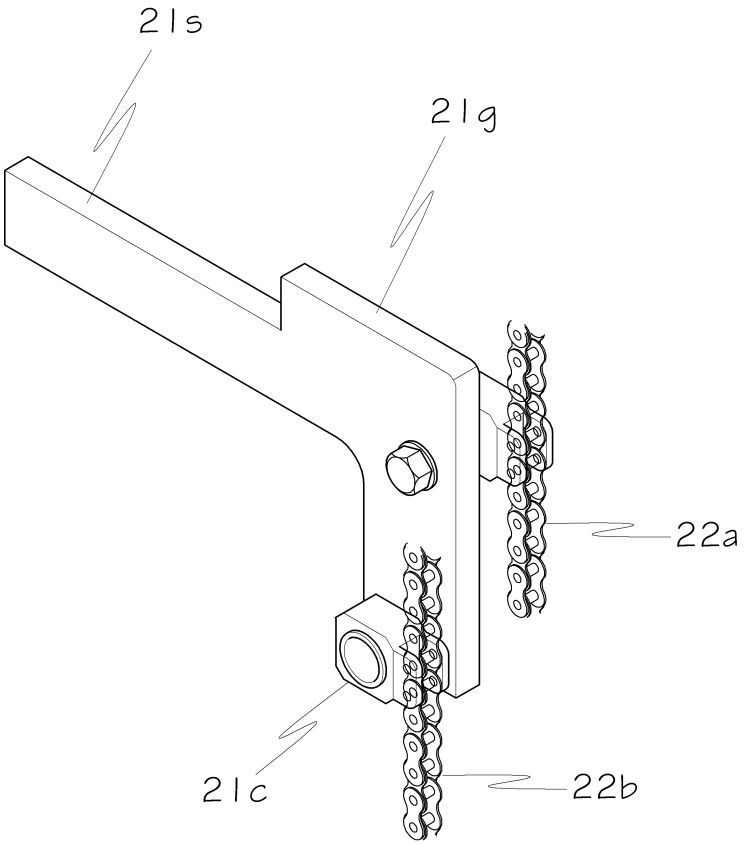
도면2



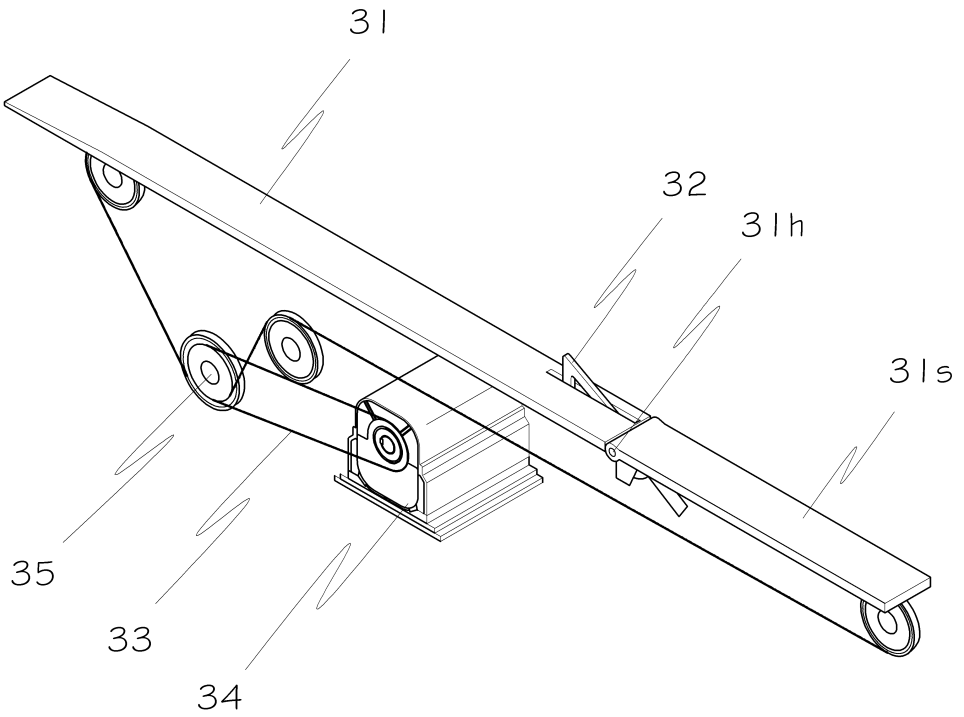
도면3



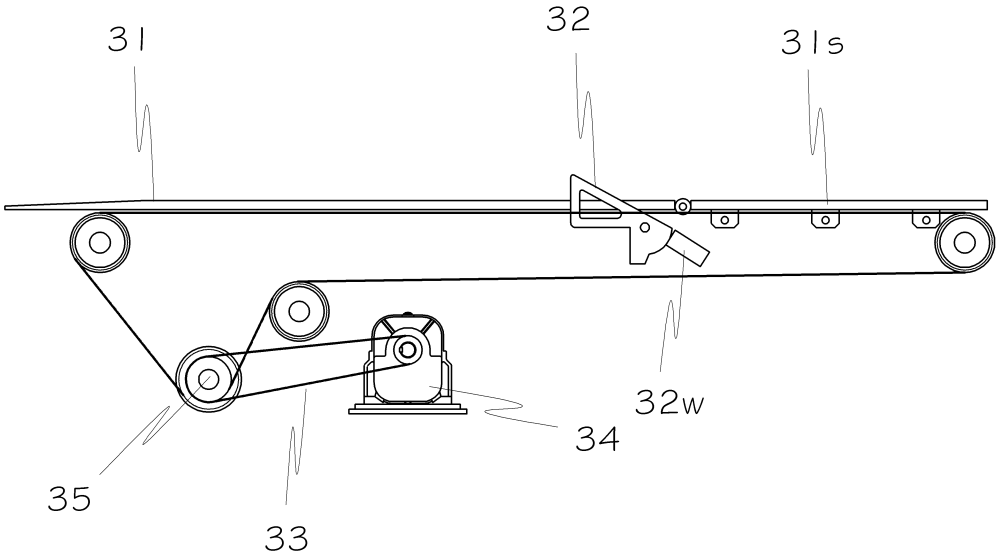
도면4



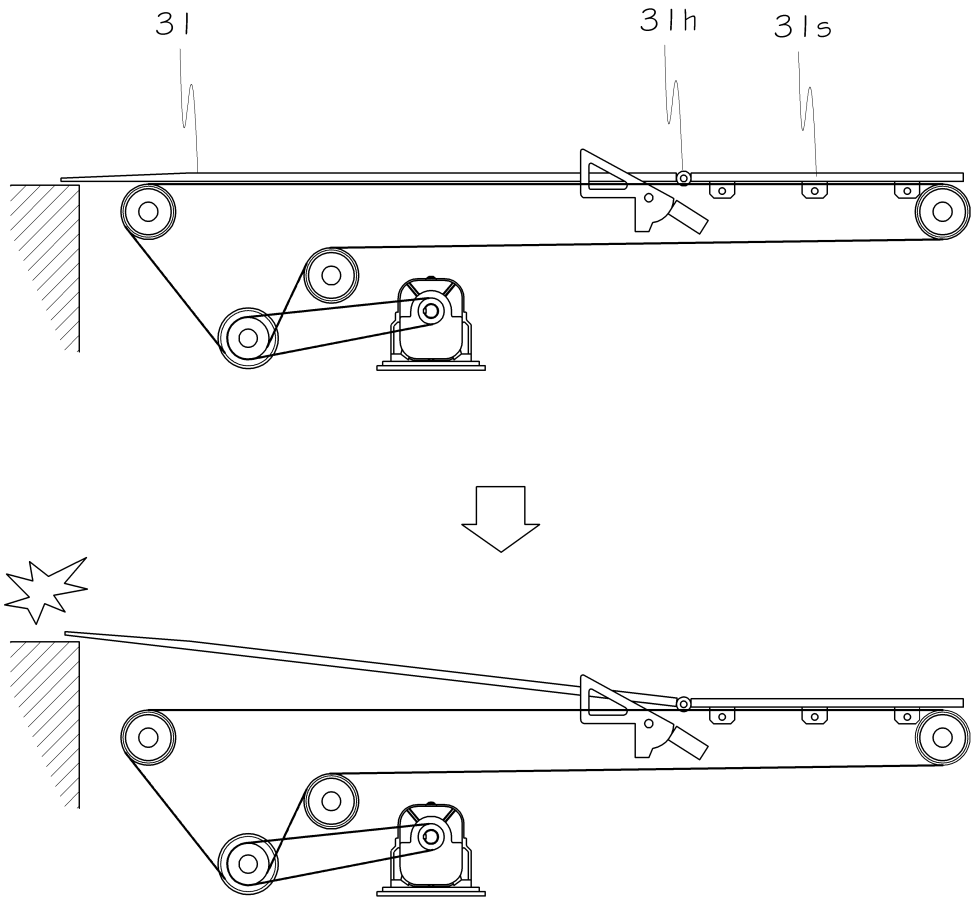
도면5



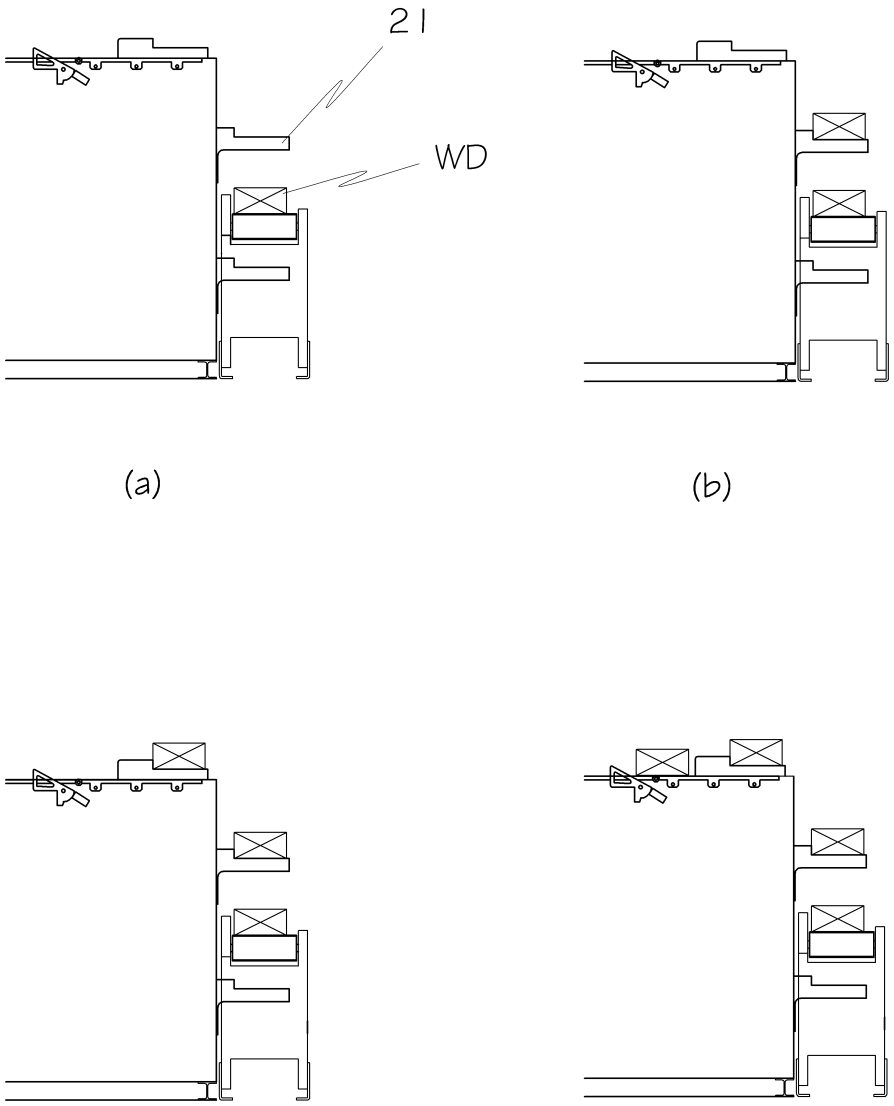
도면6



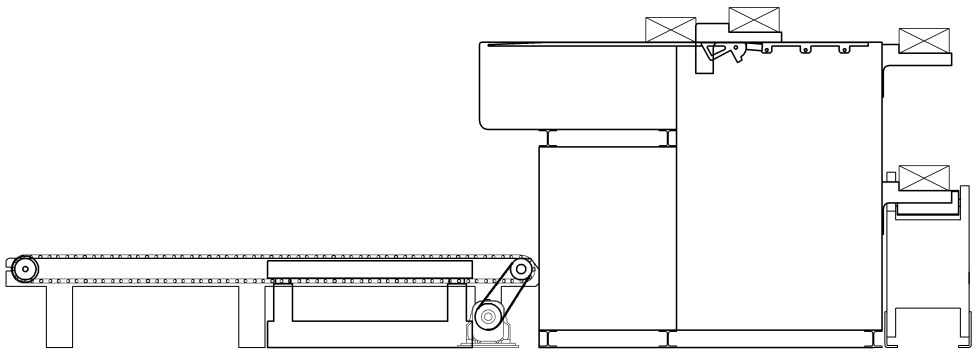
도면7



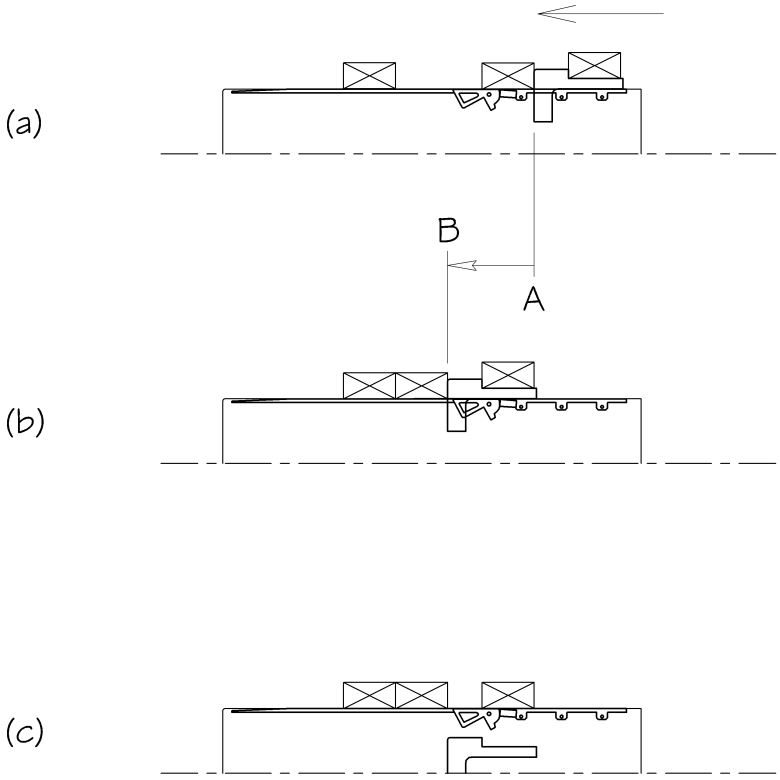
도면8



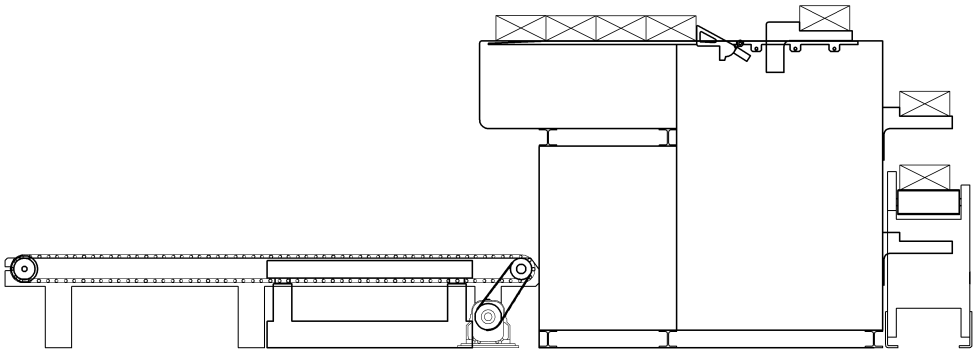
도면9



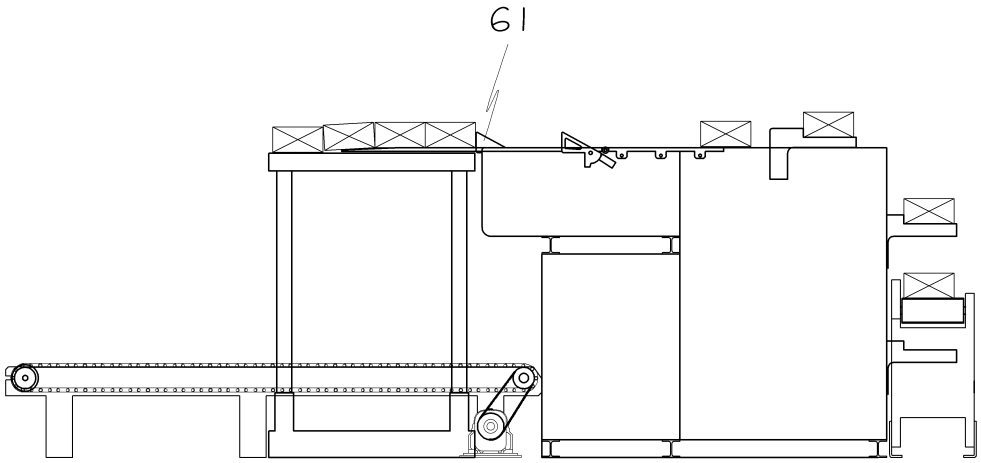
도면10



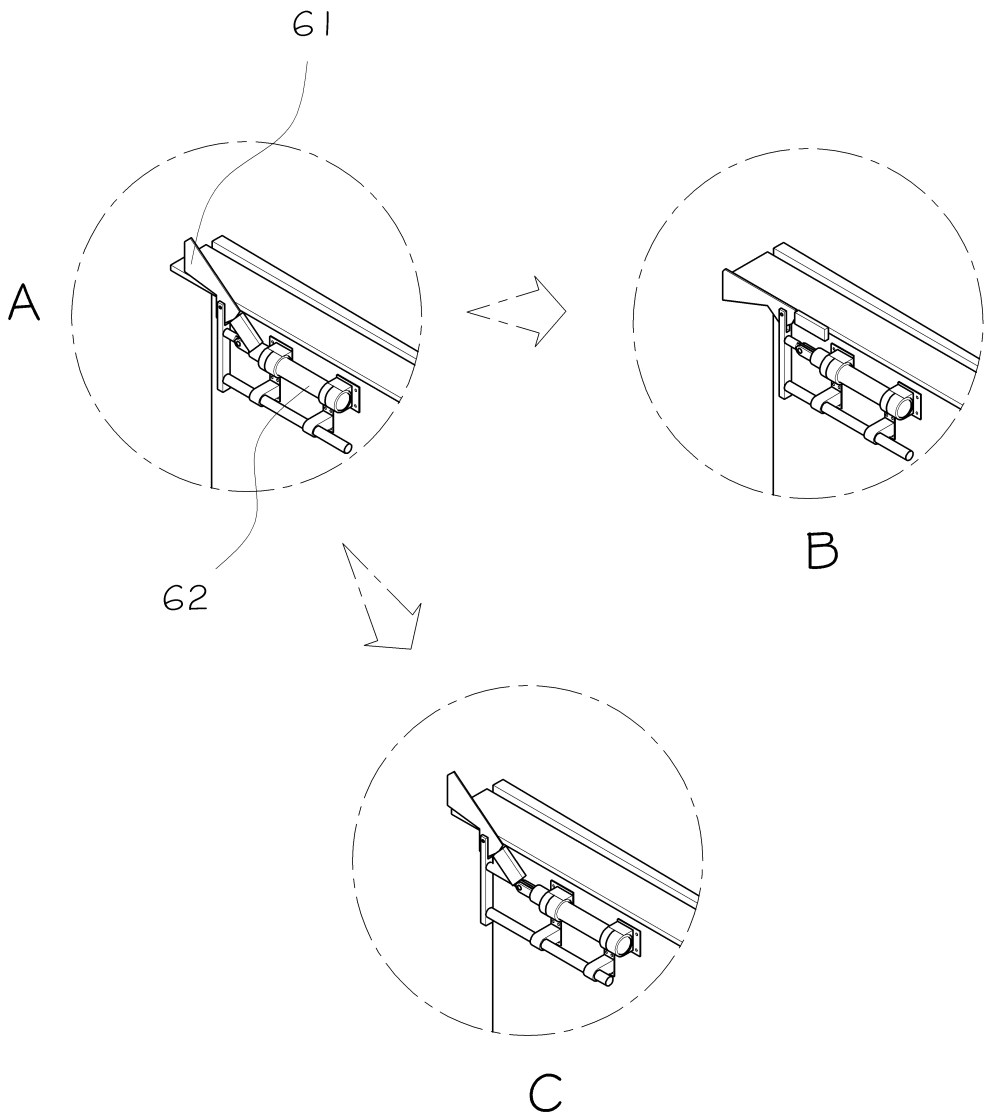
도면11



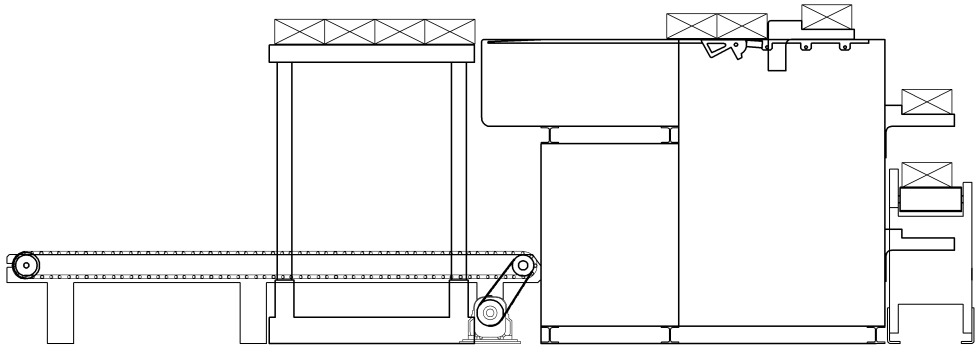
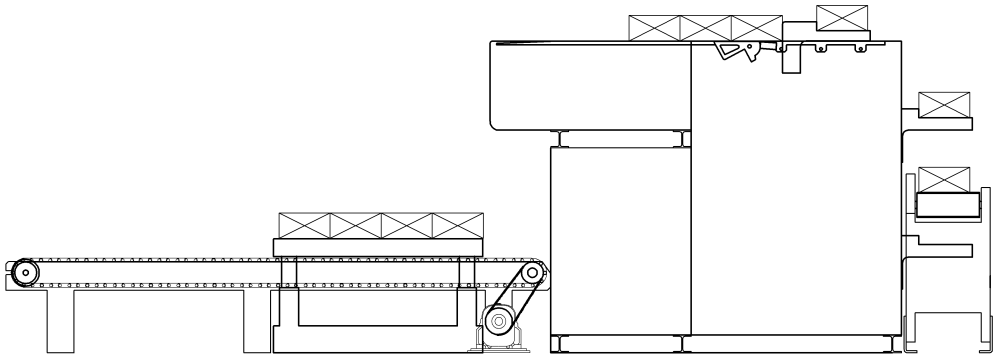
도면12



도면13



도면14



도면15