



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0115311
(43) 공개일자 2017년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B27M 3/00 (2006.01) *B27F 7/00* (2006.01)
B65D 19/00 (2006.01) *B65G 57/30* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
B27M 3/0073 (2013.01)
B27F 7/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0042807
 (22) 출원일자 2016년04월07일
 심사청구일자 2016년04월07일

(71) 출원인
 김효원
 대구광역시 달성군 화원읍 비슬로 539길 38(대곡역신동아파밀리에아파트), 106동1301호
 유명배
 대구광역시 달서구 달구벌대로 995, 106동403호(파호동)
 (72) 발명자
 김효원
 대구광역시 달성군 화원읍 비슬로 539길 38(대곡역신동아파밀리에아파트), 106동1301호
 유명배
 대구광역시 달서구 달구벌대로 995, 106동403호(파호동)
 (74) 대리인
 서상호

전체 청구항 수 : 총 7 항

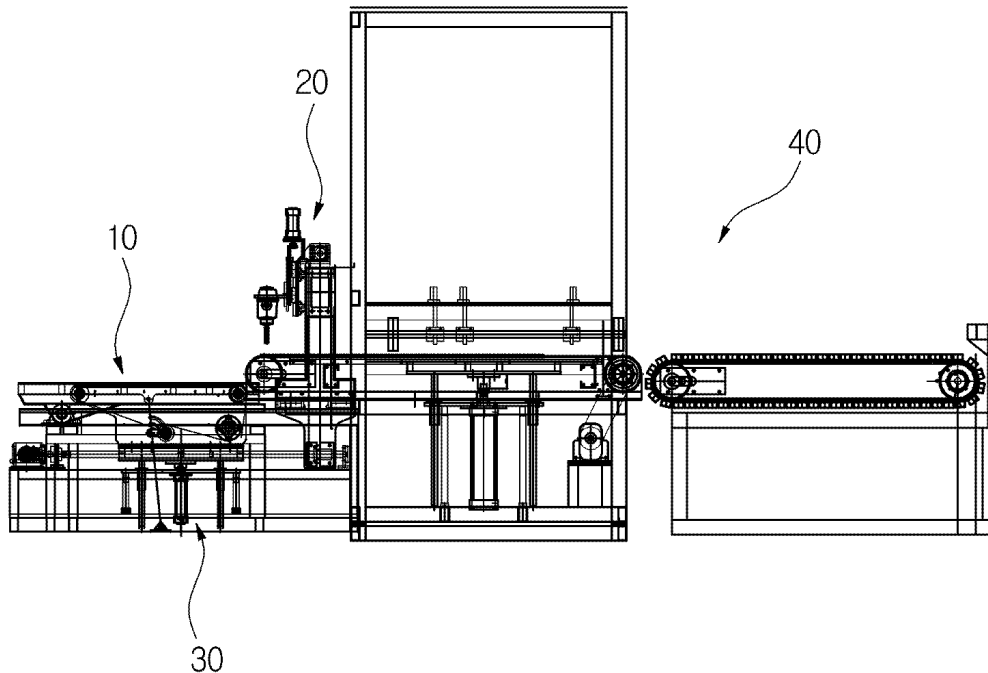
(54) 발명의 명칭 **목재 파렛트의 생력화 조립장치**

(57) 요약

본 발명은 바형의 세로목들의 양면으로 판형의 가로목이 부착된 목재 파렛트로 자동 조립하는 장치에 관한 것으로 그 구성의 특징으로서, 상기 세로목의 일면과 타면으로 가로목들을 설정한 배열대로 수용하는 지그판과 반전판을 각각 구비하는 지그부; 상기 지그판과 반전판의 상방으로 드나들며 세로목과 가로목이 중첩되는 부위마다

(뒷면에 계속)

대표도



못을 타정시켜 목재 파렛트를 조립하는 타정부; 상기 반전판의 하방에 목재 파렛트를 후방으로 인출하는 인출컨베이어와, 상기 인출컨베이어를 목재 파렛트와 접촉되게 승·하강시키는 인출실린더를 구비하는 인출부; 및 상기 인출부의 후방에 목재 파렛트를 후방으로 이송하는 배출컨베이어와, 상기 배출컨베이어 사이에 목재 파렛트들을 적층시키는 적층유닛을 구비하는 배출부;를 포함하여 이루어진다.

이에 따라 본 발명은, 목재 파렛트의 다양한 구조에 구애받지 않고 제작할 수 있으면서도 경박 단순한 구조로 유지보수가 용이하고 저렴한 비용으로 제공할 수가 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

B65D 19/0004 (2013.01)

B65G 57/301 (2013.01)

B65D 2519/00029 (2013.01)

B65D 2519/00064 (2013.01)

B65D 2519/00273 (2013.01)

B65G 2201/0267 (2013.01)

B65G 2814/0304 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

바형의 세로목들의 양면으로 판형의 가로목이 부착된 목재 파렛트로 자동 조립하는 장치에 있어서:

상기 세로목의 일면과 타면으로 가로목들을 설정한 배열대로 수용하는 지그판과 반전판을 각각 구비하는 지그부;

상기 지그판과 반전판의 상방으로 드나들며 세로목과 가로목이 중첩되는 부위마다 못을 타정시켜 목재 파렛트를 조립하는 타정부;

상기 반전판의 하방에 목재 파렛트를 후방으로 인출하는 인출컨베이어와, 상기 인출컨베이어를 목재 파렛트와 접촉되게 승·하강시키는 인출실린더를 구비하는 인출부; 및

상기 인출부의 후방에 목재 파렛트를 후방으로 이송하는 배출컨베이어와, 상기 배출컨베이어 사이에 목재 파렛트들을 적층시키는 적층유닛을 구비하는 배출부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지그판은 세로목과 가로목들을 설정된 간격으로 배열되게 돌출되는 복수의 정렬대를 구비하고, 상기 반전판은 양측에 세로목을 선택적으로 가압하면서 가로목들을 설정한 간격으로 배열시키는 정렬유닛을 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 정렬유닛은 반전판의 양측에 회전 운동하는 한 쌍의 정렬축과, 상기 정렬축 상에 축 방향을 따라 임의대로 유동되어 세로목을 선택적으로 가압하면서 가로목들을 설정한 간격대로 배열시키는 조절편과, 상기 정렬축에 연결되어 회전력을 부여하는 정렬실린더를 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지그판과 반전판은 전방에 힌지를 따라 회전 가능하게 장착되고, 상기 지그판과 반전판의 하방에 소정의 각도로 기울이는 틸팅실린더를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 타정부는 소정 간격마다 하나 이상 배열된 복수의 타정기와, 상기 타정기를 가로목의 표면에 밀착시키는 가압실린더와, 상기 타정기를 세로목과 가로목이 중첩되는 위치로 이동시키는 3축 겐트리형 스테이지를 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 적층유닛은 배출컨베이어의 하방에 목재 파렛트를 승·하강시키는 적층실린더와, 상기 배출컨베이어의 상방에 승강되는 복수의 목재 파렛트들을 정렬되게 장전시키는 매거진과, 상기 매거진의 하단에 승·하강되는 목재 파렛트를 패·해정하는 걸림대와, 상기 걸림대와 연결되어 작동력을 부여하는 작동실린더를 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 걸림대는 목재 파렛트의 크기에 따라 패·해정범위를 조절하는 연장대를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 목재 파렛트를 자동으로 조립하는 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 목재 파렛트를 구성하는 바형의 세로목들의 일면이나 양면으로 판형의 가로목을 자동으로 정렬하고 타정시켜 조립하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상 목재 파렛트를 제작하기 위해서는 작업자가 목재를 일일이 배치한 다음, 수작업으로 타정하여 조립하였다. 즉, 정해진 기일 내 다량의 물량의 목재 파렛트를 납기일에 맞추어 납품하기 위해 작업자들의 과중한 노동을 겪고 있는데 반해 생산성은 낮은 한계를 보이고 있다. 이처럼 열악한 제작여건을 개선하기 위한 기술개발의 필요성이 대두되고 있는 실정이었다.

[0003] 예컨대 한국 등록특허공보 제10-1327288호"목재 파렛트의 조립장치"에 의하면, 목재고정부(10), 타정부(20), 몸체(40), 상부가이드레일(410), 하부가이드레일(420), 상부이동부(430), 하부이동부(440), 승강부(450)로 이루어진 목재파렛트 조립장치를 제안하였다. 제안된 문헌에 따르면, 등간격으로 두개 이상의 배치된 세로목(101)과, 세로목(101)상에 일정한 간격으로 고정되는 가로목(102)으로 이루어진 목재 파렛트를 타정하여 자동으로 조립해 주었다. 따라서 작업자의 수작업을 통해 목재 파렛트를 완성할 필요 없이 자동으로 목재 파렛트를 보다 빠른 시간 내에 완성할 수 있어 작업자의 작업성 및 상기 목재 파렛트의 생산성이 보다 크게 향상될 수 있는 효과를 제공하였다.

[0004] 여기서 목재 파렛트는 크게 단면 양방향형과 양면 양방향형으로 구분된다. 단면 양방향형은 앞서 제안된 문헌과 같이 세로목의 일면에 가로목이 조립되고, 양면 양방향형은 세로목의 양면에 가로목이 모두 조립된다. 즉, 단면 양방향형은 단순 창고나 야적에 물품을 적재된 상태로 장기 보관하는 용도이고, 양면 양방향형은 단면 양방향형이 가진 보관 용도 외에도 컨테이너나 선박에 수송하는 용도로 함께 가능한 다목적으로 사용되어진다. 따라서 단면 양방향보다 다목적으로 사용이 가능한 양면 양방향형의 수요가 나날이 증가하고 있는 추세이다. 그러나 제안된 문헌은 단면 양방향만을 제작할 수밖에 없는 문제가 있다.

[0005] 이러한 추세에 부응하기 위해 최근에는 한국 등록특허공보 제10-1446007호"목재파렛트 제조시스템"을 제안하고 있다. 제안된 문헌은 회전 가능한 지그판(20)과 5축 이상의 다관절 타정로봇(40)의 구조로 이루어져 단면 양방향형과 양면 양방향형의 목재 파렛트를 모두 제작할 수 있도록 하였다. 그러나 타정로봇(40)의 가격이 매우 고가이고, 제어가 어렵다는 점에서 열악한 제작업체에 실질적으로 반영할 수가 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1327288호"목재 파렛트의 조립장치"
- (특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제10-1446007호"목재파렛트 제조시스템"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이에 따라 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 근본적으로 해결하기 위한 것으로서, 용도에 따른 목재 파렛트의 다양한 구조에 구애받지 않고 제작할 수 있는 호환성을 가지면서도 비교적 경박하고 단순한 구조를 채택하

여 전반적인 구매비용은 절감하면서 제어와 유지보수가 용이한 목재 파렛트의 생력화 조립장치를 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 이러한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 바형의 세로목들의 양면으로 판형의 가로목이 부착된 목재 파렛트로 자동 조립하는 장치에 있어서; 상기 세로목의 일면과 타면으로 가로목들을 설정한 배열대로 수용하는 지그판과 반전판을 각각 구비하는 지그부; 상기 지그판과 반전판의 상방으로 드나들며 세로목과 가로목이 중첩되는 부위마다 못을 타정시켜 목재 파렛트를 조립하는 타정부; 상기 반전판의 하방에 목재 파렛트를 후방으로 인출하는 인출컨베이어와, 상기 인출컨베이어를 목재 파렛트와 접촉되게 승·하강시키는 인출실린더를 구비하는 인출부; 및 상기 인출부의 후방에 목재 파렛트를 후방으로 이송하는 배출컨베이어와, 상기 배출컨베이어 사이에 목재 파렛트들을 적층시키는 적층유닛을 구비하는 배출부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 이때, 본 발명에 의한 상기 지그판은 세로목과 가로목들을 설정된 간격으로 배열되게 들출되는 복수의 정렬대를 구비하고, 상기 반전판은 양측에 세로목을 선택적으로 가압하면서 가로목들을 설정한 간격으로 배열시키는 정렬유닛을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명에 의한 상기 정렬유닛은 반전판의 양측에 회전 운동하는 한 쌍의 정렬축과, 상기 정렬축 상에 축방향을 따라 임의대로 유동되어 세로목을 선택적으로 가압하면서 가로목들을 설정한 간격대로 배열시키는 조절편과, 상기 정렬축에 연결되어 회전력을 부여하는 정렬실린더를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 의한 상기 지그판과 반전판은 전방에 힌지를 따라 회전 가능하게 장착되고, 상기 지그판과 반전판의 하방에 소정의 각도로 기울이는 톨팅실린더를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 의한 상기 타정부는 소정 간격마다 하나 이상 배열된 복수의 타정기와, 상기 타정기를 가로목의 표면에 밀착시키는 가압실린더와, 상기 타정기를 세로목과 가로목이 중첩되는 위치로 이동시키는 3축 켄트리형 스테이지를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 의한 상기 적층유닛은 배출컨베이어의 하방에 목재 파렛트를 승·하강시키는 적층실린더와, 상기 배출컨베이어의 상방에 승강되는 복수의 목재 파렛트들을 정렬되게 장전시키는 매거진과, 상기 매거진의 하단에 승·하강되는 목재 파렛트를 궤·해정하는 걸림대와, 상기 걸림대와 연결되어 작동력을 부여하는 작동실린더를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 의한 상기 걸림대는 목재 파렛트의 크기에 따라 궤·해정범위를 조절하는 연장대를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

발명의 효과

- [0016] 이상의 구성 및 작용에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0017] 첫째, 세로목의 일면에 가로목을 1차적으로 조립되게 수용하는 지그판과 세로목의 타면에 가로목을 2차적으로 조립되게 수용하는 반전판으로 구분되게 구성하여 다양한 목재 파렛트를 선택적으로 제작할 수가 있다.
- [0018] 둘째, 반전판에 수용된 복수의 세로목과 가로목을 정렬유닛을 선택적으로 가압하면서 설정한 간격대로 배열시킴에 따라 조립속도와 작업자의 편의성을 향상할 수가 있다.
- [0019] 셋째, 톨팅실린더가 지그판과 반전판을 자동으로 기울여줌으로서 지그판으로부터 가조립된 목재 파렛트를 반전판으로의 이동이 수월하여 조립속도와 작업자의 편의성을 향상할 수가 있다.
- [0020] 넷째, 걸림대로부터 유동하는 연장대에 의해 목재 파렛트의 다양한 크기에 구애받지 않고 적층이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1 은 본 발명에 따른 조립장치를 전체적으로 나타내는 구성도.
- 도 2는 본 발명에 따른 지그부를 나타내는 구성도.
- 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 지그부의 요부를 나타내는 확대도.
- 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 타정부를 전체적으로 나타내는 구성도.
- 도 7은 본 발명에 따른 인출부를 나타내는 구성도.
- 도 8은 본 발명에 따른 배출부를 나타내는 구성도.
- 도 9는 본 발명에 따른 적층유닛을 나타내는 구성도.
- 도 10은 본 발명에 따른 적층유닛의 주요부를 나타내는 확대도.
- 도 11 내지 도 17은 본 발명에 조립장치가 목재 파렛트를 조립하는 과정을 나타내는 작동상태도.
- 도 18은 본 발명에 따른 조립장치에 의해 제작된 목재 파렛트를 나타내는 참고도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0023] 본 발명은 도 18처럼 바형의 세로목(1)들의 양면으로 판형의 가로목(2)이 부착된 목재 파렛트(3)로 자동 조립하는 장치로서, 지그부(10), 타정부(20), 인출부(30), 배출부(40)를 구성하는 목재 파렛트의 생력화 조립장치이다.
- [0024] 본 발명은 용도에 따른 목재 파렛트(3)의 다양한 구조에 구애받지 않고 제작할 수 있는 장치를 저렴한 비용으로 갖출 수 있도록 하는 것을 주요 요지로 한다. 예컨대, 도 18a처럼 양면 양방향형과 도 18b처럼 단면 양방향 및 도 18c처럼 한면 양방향 등 다양한 구조에 구애받지 제작할 수가 있다. 이하, 발명의 명확한 설명을 위해서 양면 양방향 파렛트(3)를 조립하는 것으로 한정하여 설명하겠다.
- [0025] 본 발명에 따른 지그부(10)는 도 1 및 도 2처럼 프레임(P)의 상단에 위치하고, 도 12 및 도 13처럼 세로목(1)의 일면과 타면으로 가로목(2)들을 설정한 배열대로 수용하는 지그판(11)과 반전판(15)으로 구성된다. 지그판(11)은 세로목(1)의 일면에 가로목(2)이 1차 조립된 도 18b와 같은 파렛트(3)로 유도하고, 반전판(15)은 1차 조립된 파렛트(3)를 반전된 상태로 수용하여 세로목(1)의 타면에 가로목(2)을 2차 조립된 도 18a같은 파렛트(3)로 유도한다.
- [0026] 여기서 지그판(11)은 도 3처럼 세로목(1)과 가로목(2)들을 설정된 간격으로 배열되게 돌출되는 복수의 정렬대(12)를 구비하고, 반전판(15)은 후속하는 인출부(30)가 출몰하는 통공(15a)이 형성되고, 양측에 세로목(1)을 선택적으로 가압하면서 가로목(2)들을 설정한 간격으로 배열시키는 정렬유닛(16)을 구비한다. 즉, 작업자는 세로목(1)과 가로목(2)을 지그판(11)과 반전판(15)에 대략적으로 수용시키면 정렬대(12)와 정렬유닛(16)에 의해 자동적으로 정 위치에 배열하게 된다. 물론, 반전판(15)에도 정렬대(12)와 동일한 기능을 수행하는 복수의 지지대를 구비한다.
- [0027] 이때, 정렬유닛(16)은 도 4처럼 반전판(15)의 양측에 회전 운동하는 한 쌍의 정렬축(17)과, 정렬축(17)상에 축 방향을 따라 임의대로 유동되어 세로목(1)을 선택적으로 가압하면서 가로목(2)들을 설정한 간격대로 배열시키는 조절편(18)과, 정렬축(17)에 연결되어 회전력을 부여하는 정렬실린더(19)로 이루어진다.
- [0028] 즉, 1차적으로 반 조립된 파렛트(3)를 수용하거나 2차적으로 완성된 파렛트(3)를 인출 할 시에는 조절편(18)이 수직으로 기립한다. 그리고 반 조립 파렛트(3)가 수용된 이후에는 조절편(18)이 수평으로 세로목(1)을 가압한다. 이 상태에서 도 13a처럼 가로목(2)을 조절편(18)에 맞춰 세로목(1)의 타면에 임시로 부착시키면 설정한 간격대로 정확하게 배열할 수가 있다. 여기서 조절편(18)에는 정렬축(17)의 외면을 선택적으로 가압시켜 위치와 자세를 임의대로 가변해주는 조절나사(18a)를 구비함에 따라 다양한 목재 파렛트(3)에 대응할 수가 있다.
- [0029] 한편, 지그판(11)과 반전판(15)은 도 2 및 도 3처럼 프레임(P) 전방(좌측)에 힌지(H)를 따라 회전 가능하게 장착되고, 지그판(11)과 반전판(15)의 하방에 소정의 각도로 기울이는 틸팅실린더(10a)를 더 구비한다. 즉, 도 12 및 도 13처럼 지그판(11)과 반전판(15)으로 복수의 세로목(1)과 가로목(2)을 수용시키거나, 지그판(11)으로부터 반 조립 파렛트(3)를 반전판(15)으로 이동시키는 타이밍에서 도 11처럼 틸팅실린더(10a)가 작동하여 지그판(11)과 반전판(15)을 소정의 각도로 기울여 준다. 따라서 작업자는 허리를 굽히지 않고도 안정된 상태에서 작업이

가능하다.

- [0030] 또한, 본 발명에 따른 타정부(20)는 도 1처럼 지그부(10)의 상방에 위치하여 도 12b 및 도 13b처럼 지그관(11)과 반전판(15)의 상방으로 드나들며 세로목(1)과 가로목(2)이 중첩되는 부위마다 못을 타정시켜 목재 파렛트(3)를 조립한다. 이러한 타정부(20)는 도 5 및 도 6처럼 소정 간격마다 하나 이상 배열된 복수의 타정기(21)와, 타정기(21)를 가로목(2)의 표면에 밀착시키는 가압실린더(22)와, 타정기(21)를 세로목(1)과 가로목(2)이 중첩되는 위치로 이동시키는 3축 센터리형 스테이지(25)(26)(27)로 구성된다.
- [0031] 즉, Y축 스테이지(25)는 지그부(10)의 양측에 장착되어 전후(도 1 기준 좌우)로 이동하고, X축 스테이지(26)은 한 쌍의 Y축 스테이지(25)에 장착되어 좌우로 이동하고, Z축 스테이지(27)은 X축 스테이지(26)에 장착되어 상하로 이동한다. 그리고 Z축 스테이지(27)에 상하로 작동하는 가압실린더(22)가 장착되고, 가압실린더(22)의 작동로드에 타정기(21)가 장착된다. 이러한 스테이지(25)(26)(27)에 의해 타정기(21)를 세로목(1)과 가로목(2)이 중첩되는 특정위치에 구애받지 않고 자유롭게 이동할 수가 있다.
- [0032] 이때, 가압실린더(22)와 Z축 스테이지(27)는 서로 동일한 역할을 수행하므로 이들 중 어느 하나만 구성하여도 무방하다. 즉, 가압실린더(22)는 복수의 타정기(21)에 각각 장착되어 상하 운동을 독립적으로 제어하고, Z축 스테이지(27)는 복수의 타정기(21)의 상하 운동을 동시에 제어한다. 여기서 파렛트(3)에 따라 세로목(1)과 일치하는 타정기(21)만을 작동시키면 되므로 독립 제어하는 것이 좋다.
- [0033] 여기서 타정기(21)마다 타정 가능한 스트로크를 가진 가압실린더(22)를 장착시키면, 전반적인 중량이 증가되므로 스테이지(25)(26)의 효율 또한 동반 상승되어야 한다. 따라서 타정기(21)를 개별 제어하는 소형의 가압실린더(22)와, 타정기(21)를 동시 제어하는 Z축 스테이지(27)를 병행해서 구성하는 것이 바람직하다. 즉, Y축 스테이지(25)와 X축 스테이지(26)에 의해 타정기(21)들이 중첩위치로 이동되고, Z축 스테이지(27)가 타정기(21)들을 가로목(3)과 인접하는 위치로 하강시킨 다음, 가압실린더(22)가 세로목(1)과 일치하는 타정기(21)만을 가로목(2)에 밀착시켜 타정하게 된다.
- [0034] 또한, 본 발명에 따른 인출부(30)는 도 1처럼 반전판(15)의 하방에 완성된 파렛트(3)를 후속하는 배출부(40)로 전달하는 역할을 수행한다. 이러한 인출부(30)는 도 7처럼 목재 파렛트(3)를 후방으로 인출하는 인출컨베이어(31)와, 인출컨베이어(31)를 목재 파렛트(3)와 접촉되게 승·하강시키는 인출실린더(35)로 구성된다. 즉, 반전판(15)의 파렛트(3)가 완성되면, 도 14처럼 인출실린더(35)가 작동하여 인출컨베이어(31)를 통공(15a)을 지나 수용된 파렛트(3)를 승강시킨다. 그리고 인출컨베이어(31)가 작동하여 함께 들어 올린 파렛트(3)를 후속하는 배출컨베이어(41)로 이송시킨다.
- [0035] 또한, 본 발명에 따른 배출부(40)는 도 1 및 도 8처럼 인출부(30)의 후방(좌측)에 목재 파렛트(3)를 후방으로 이송하는 배출컨베이어(41)와, 배출컨베이어(41) 사이에 목재 파렛트(3)들을 적층시키는 적층유닛(45)으로 구성된다. 여기서 배출컨베이어(41)는 인출부(30)의 후방에 적층유닛(35)과 연동하는 적층용과 복수로 적층된 파렛트(3)를 지게차에 의한 하역용으로 구분되게 구성할 수도 있다.
- [0036] 그리고 적층유닛(45)은 도 9처럼 배출컨베이어(41)의 하방에 목재 파렛트(3)를 승·하강시키는 적층실린더(46)와, 배출컨베이어(41)의 상방에 승강되는 복수의 목재 파렛트(3)들을 정렬되게 장전시키는 매거진(47)과, 매거진(47)의 하단에 승·하강되는 목재 파렛트(3)를 궤·해정하도록 힌지(H)를 따라 회전하는 걸림대(48)와, 걸림대(48)와 연결되어 작동력을 부여하는 작동실린더(49)로 구성된다. 이러한 적층유닛(45)의 작동에 대해서는 후술하는 조립과정과 함께 설명하겠다.
- [0037] 이때, 걸림대(48)는 도 10처럼 목재 파렛트(3)의 크기에 따라 궤·해정범위를 조절하는 연장대(48a)를 더 구비할 수도 있다. 예컨대, 크기가 작은 파렛트(3)의 경우에는 걸림대(48)상에 연장대(48a)를 유동되게 고정을 해제한 뒤에 파렛트(3)를 매거진(47)내에 배열 가능한 길이로 연장시킨 뒤에 재고정하면 된다. 따라서 목재 파렛트(3)의 다양한 크기에 구애받지 않고 적층할 수가 있다.
- [0038] 이하, 본 발명에 따른 조립장치가 세로목(1)과 가로목(2)을 조립하여 도 18a와 같은 양면 양방향 목재 파렛트(3)를 완성하는데 이어서 완성된 목재 파렛트(3)를 적층하고 배출하는 과정을 설명하겠다.
- [0039] 먼저, 지그관(11)과 반전판(15)은 도 11처럼 힌지(H)를 따라 전방으로 소정의 각도로 기울어진 상태이다. 여기서 작업자는 도 12a처럼 지그관(11)의 정렬대(12)에 맞춰 세로목(1)을 선 배열하고, 세로목(1)의 일면에 가로목(2)을 정렬대(12)에 맞춰 후 배열한다. 그리고 배열이 완료되면, 작업자의 신호에 의해 지그관(11)과 반전판(15)은 수평상태로 복귀한다.

- [0040] 이어서 타정기(21)가 도 12b처럼 스테이지(25)(26)(27)에 의해 세로목(1)과 가로목(2)이 중첩되는 위치로 이동하고, 가압실린더(22)에 의해 타정기(21)가 가로목(2)의 표면에 밀착됨과 동시에 못이 타정된다. 이 과정을 중첩부위마다 순차적으로 실시하여 도 18b와 같은 파렛트(3)로 반 조립한다.
- [0041] 이어서 킬팅실린더(10a)에 의해 지그판(11)과 반전판(15)이 도 11처럼 전방으로 소정의 각도로 기울여진다. 이 상태에서 작업자는 지그판(11)의 파렛트(3)를 인출하여 가로목(2)이 저면으로 향하도록 반전시킨 상태로 반전판(15)에 수용시킨다. 여기서 조절편(18)은 수직으로 기립한 상태를 가지다가 파렛트(3)가 수용되는 즉시 평행한 상태로 회전하여 세로목(1)을 가압한다. 그리고 세로목(1)의 타면에 가로목(2)을 조절편(18)에 맞춰 배열하고, 이와 함께 지그판(11)에도 세로목(1)과 가로목(2)을 앞서 설명과 동일하게 배열한다.
- [0042] 이어서 타정기(21)가 1차적으로 도 13b처럼 반전판(15)의 파렛트(3)를 완성시키고, 2차적으로 지그판(11)의 도 12b처럼 파렛트(3)를 반 조립한다. 여기서 타정기(21)가 파렛트(3)를 반 조립할 시에 도 14처럼 인출실린더(35)가 작동하여 인출컨베이어(31)의 통공(15a)을 지나 완성된 파렛트(3)를 승강시키고, 인출컨베이어(31)가 작동하여 함께 들어 올린 파렛트(3)를 후속하는 배출컨베이어(41)로 이송시킨다.
- [0043] 이어서 배출컨베이어(41)는 인출된 파렛트(3)를 적층유닛(45)까지 이송한다. 그리고 도 15처럼 적층실린더(46)가 승강하여 파렛트(3)를 매거진(47)내로 들어 올린다. 이 과정에서 도 10b처럼 작동실린더(49)에 의해 매거진(47)의 내부 입·출구를 가로막던 걸림대(48)가 외부로 회전되어 해제한다. 그리고 파렛트(3)가 걸림대(48)를 통과하여 매거진(47)에 장전되면, 적층실린더(46)는 본래의 위치로 하강하며 걸림대(48)는 내부로 회전되어 파렛트(3)를 고정한다.
- [0044] 이러한 과정을 연속으로 반복되어 파렛트(3)가 매거진(47)에 모두 장전시켜 적층을 완료하는데, 도 16처럼 마지막 파렛트(3)를 들어 올린 후에 본래의 위치로 하강할 때에 걸림대(48)는 해제 상태를 유지하게 된다. 즉, 걸림대(48)의 해제 작동으로 적층된 파렛트(3)들이 적층실린더(46)를 따라 모두 하강하면서 배출컨베이어(41)에 안착되고, 배출컨베이어(41)의 작동으로 도 17처럼 지게차의 접근이 용이한 장소로 이송된다.
- [0045] 한편, 도 18b와 같은 단면 양방향 목재 파렛트(3)를 제작할 시에는 지그판(11)의 사용을 생략하고, 반전판(15)만을 사용하여 조립하면 된다. 그리고 도 18c와 같은 한면 양방향의 경우에는 가로목(2)의 종류에 따라 지그판(11)과 반전판(15)을 구분되게 배열하면 된다.
- [0046] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

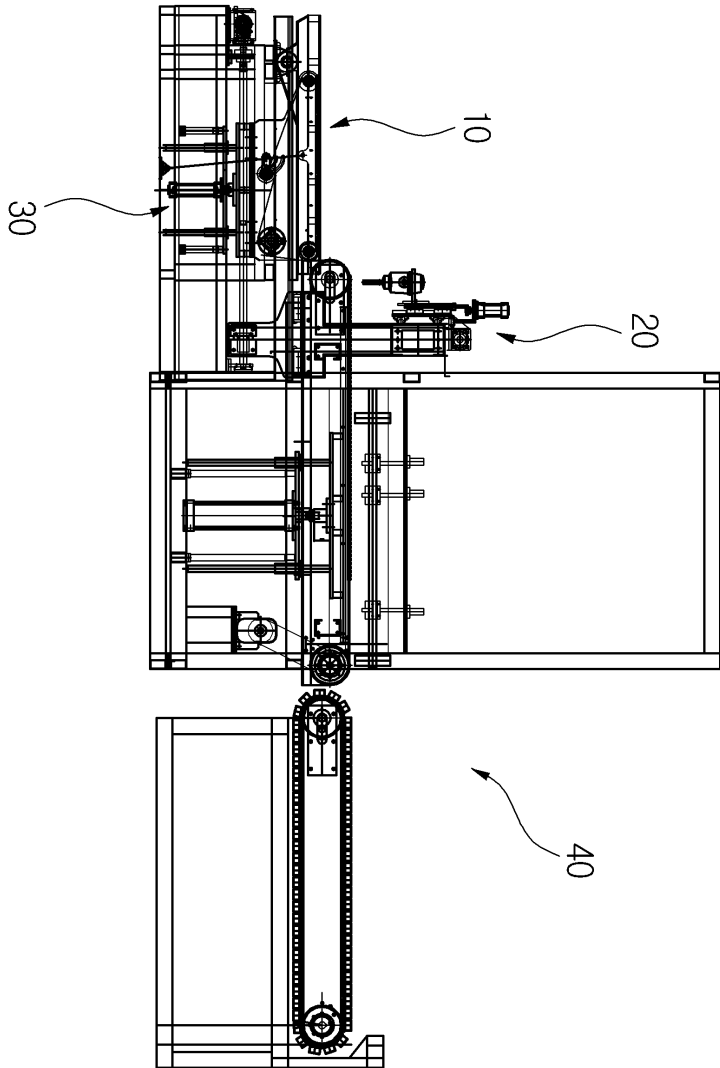
부호의 설명

- [0047] P: 프레임 H: 힌지
- 1: 세로목 2: 가로목
- 3: 목재 파렛트 10: 지그부
- 10a: 킬팅실린더 11: 지그판
- 12: 정렬대 15: 반전판
- 15a: 통공 16: 정렬유닛
- 17: 정렬축 18: 조절편
- 18a: 조절나사 19: 정렬실린더
- 20: 타정부 21: 타정기
- 22: 가압실린더 25, 26, 27: 스테이지
- 30: 인출부 31: 인출컨베이어
- 35: 인출실린더 40: 배출부
- 41: 배출컨베이어 45: 적층유닛

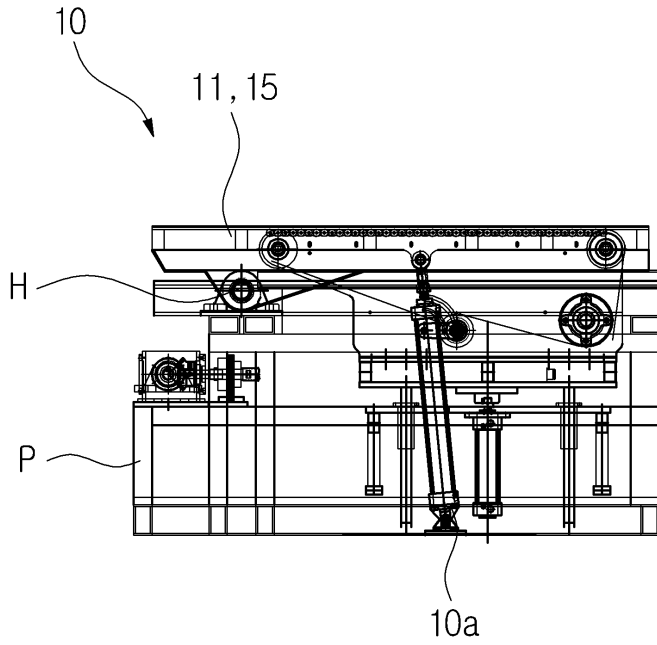
- 46: 적층실린더 47: 매거진
- 48: 걸림대 48a: 연장대
- 49: 작동실린더

도면

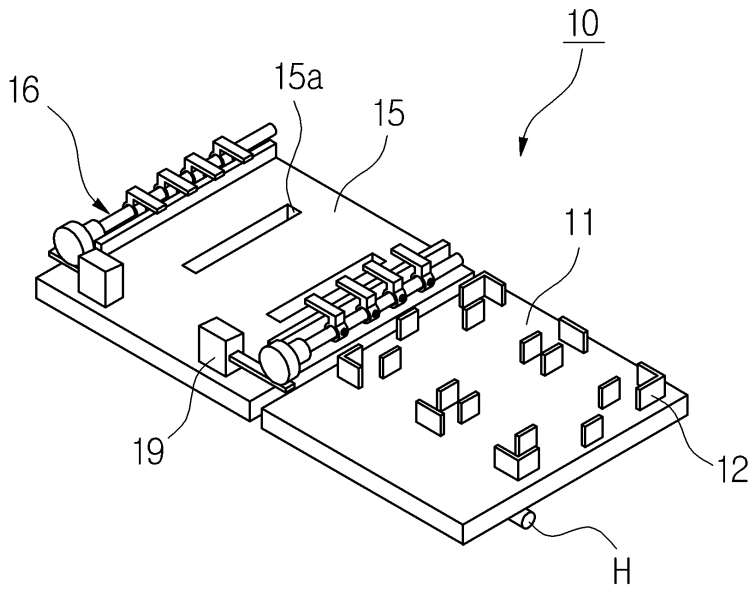
도면1



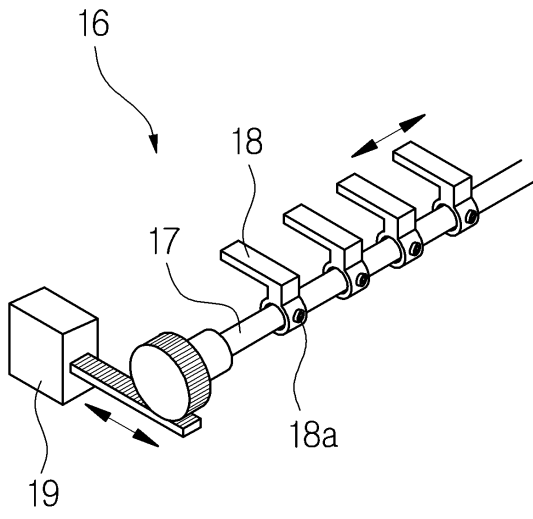
도면2



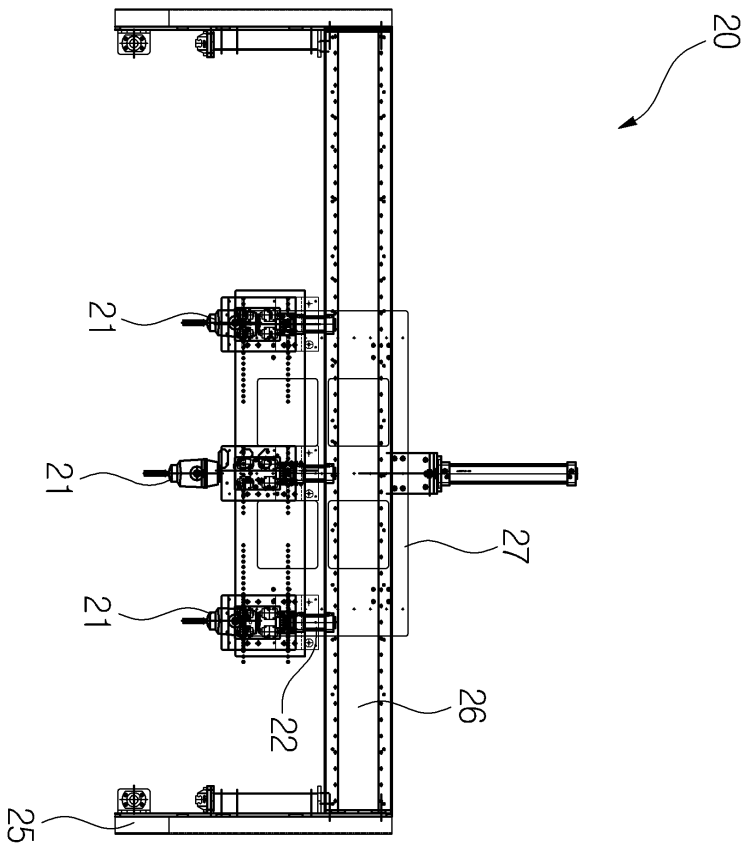
도면3



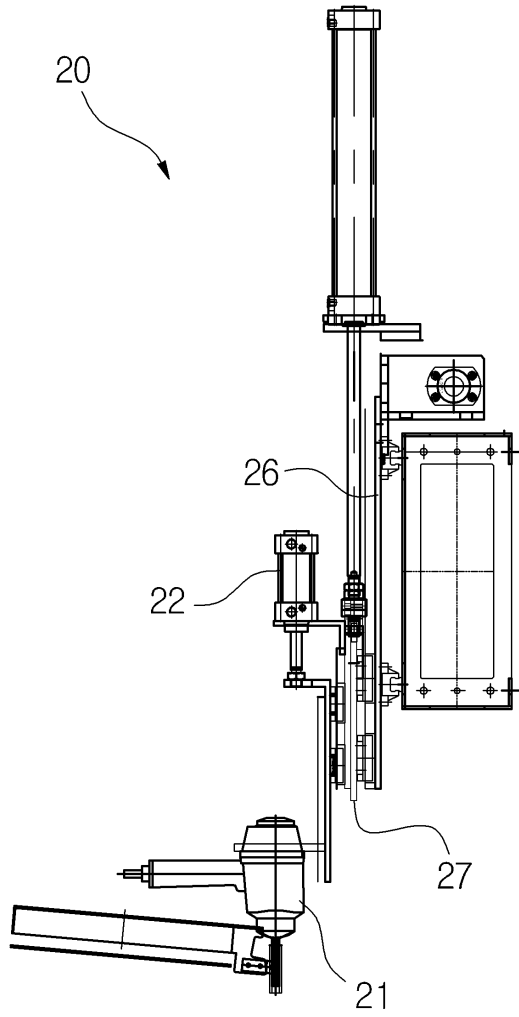
도면4



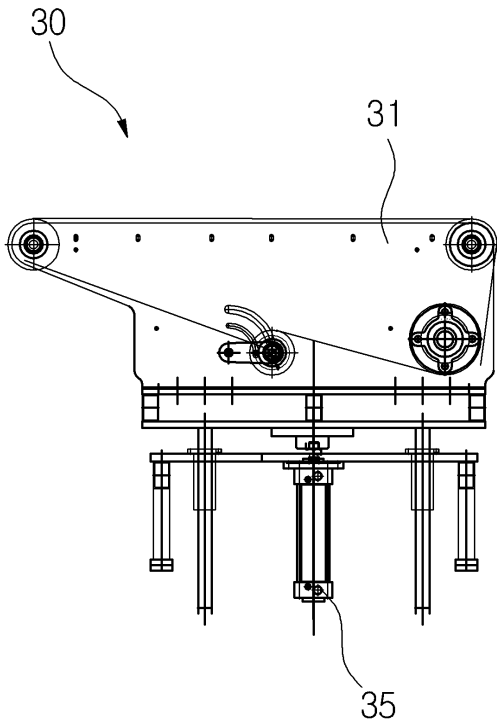
도면5



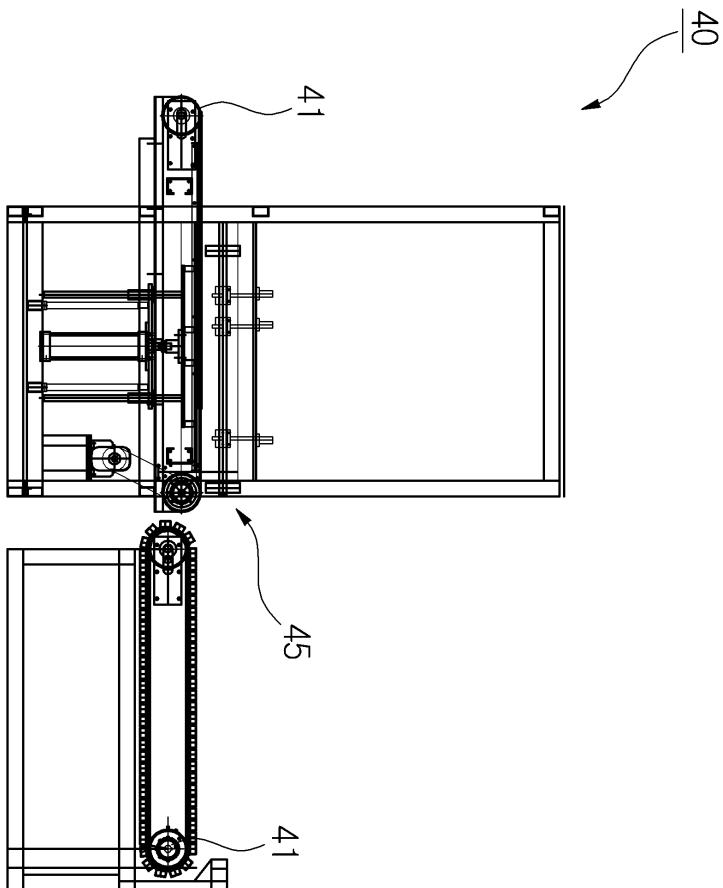
도면6



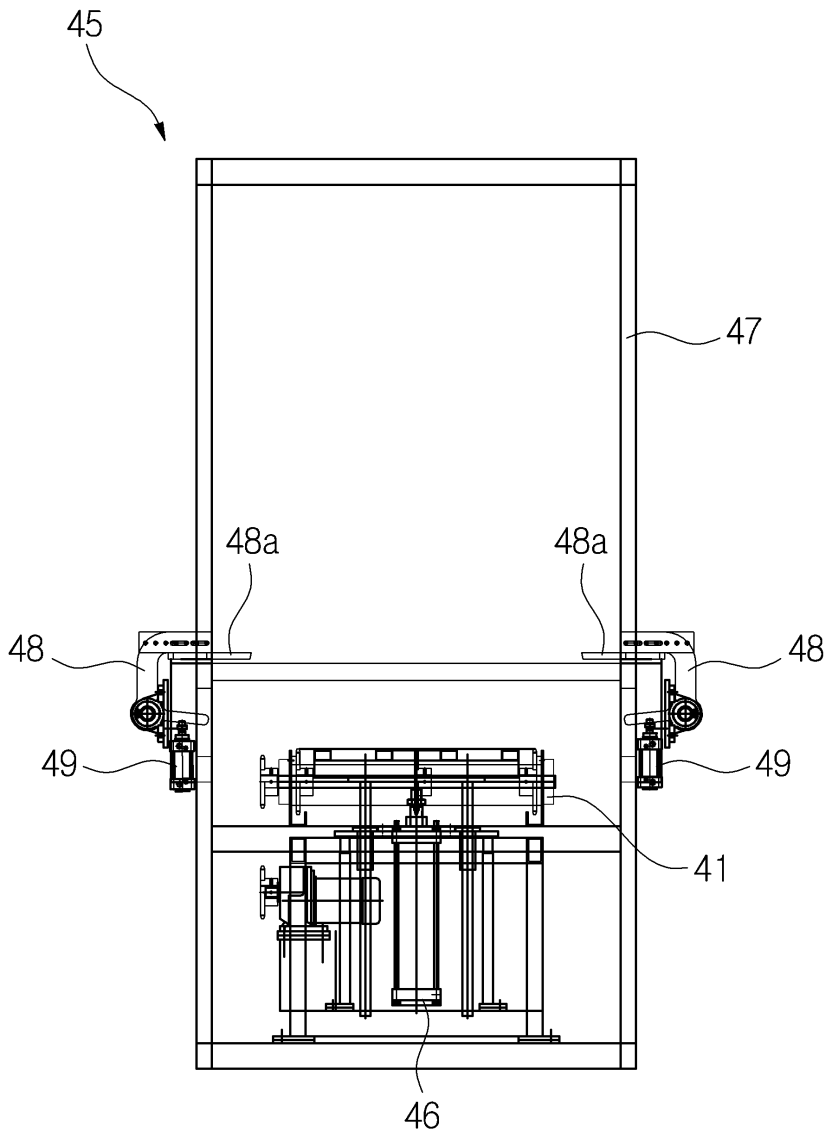
도면7



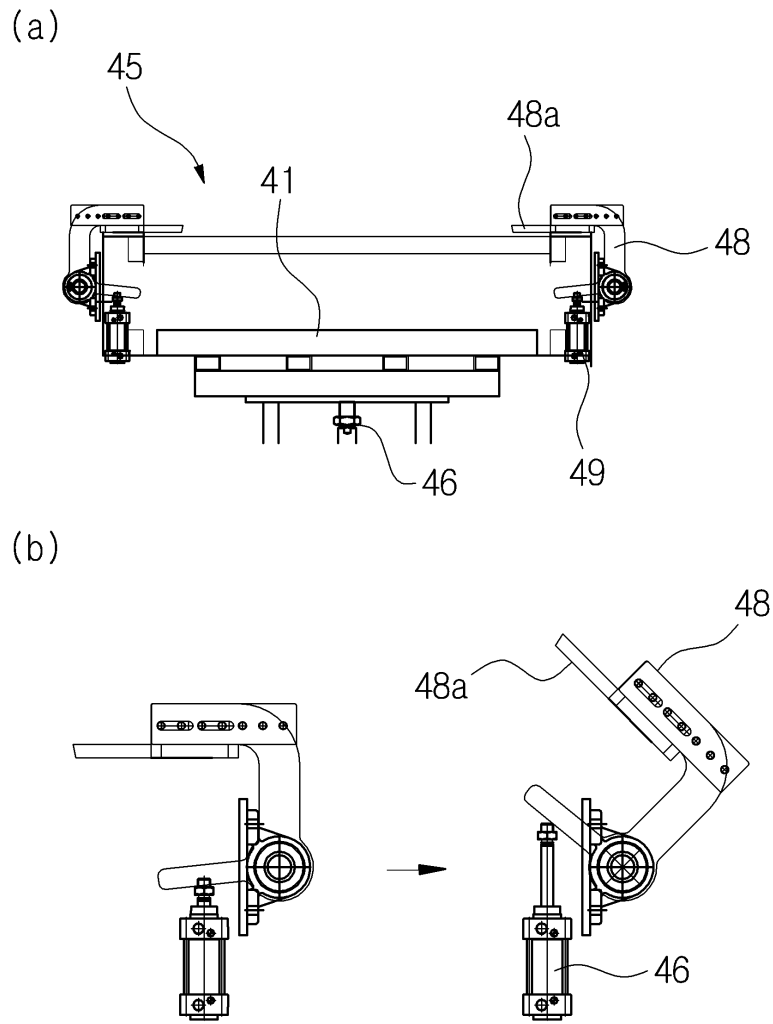
도면8



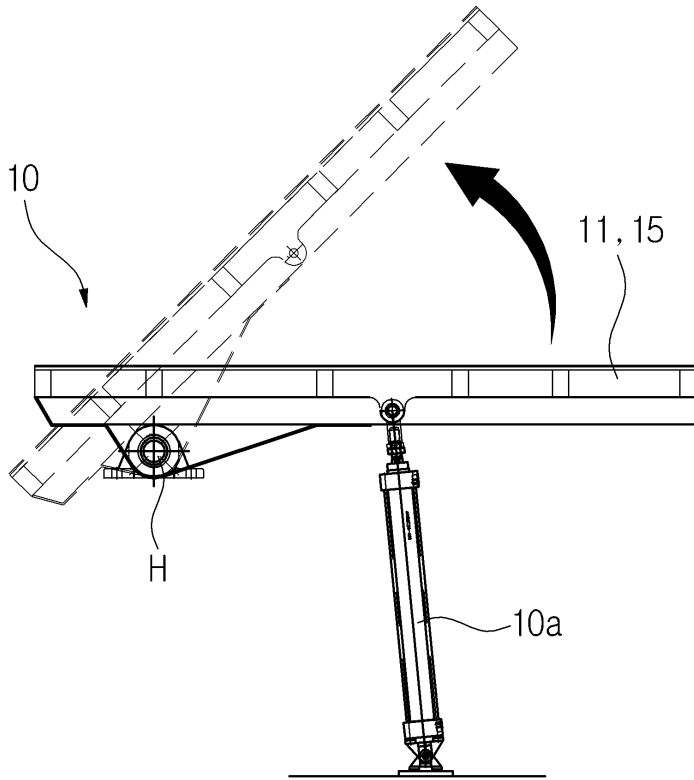
도면9



도면10

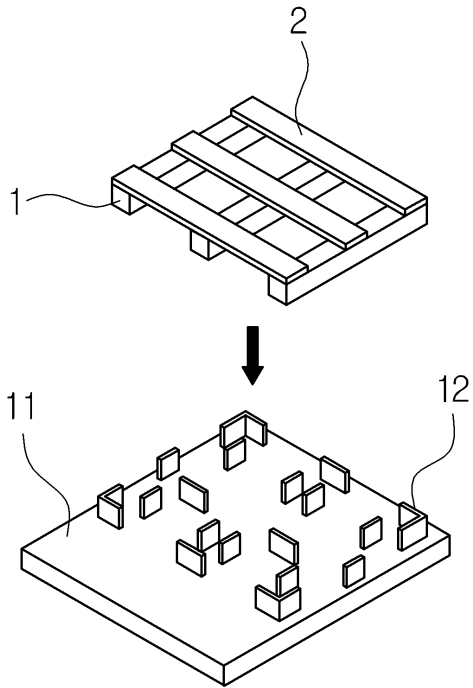


도면11

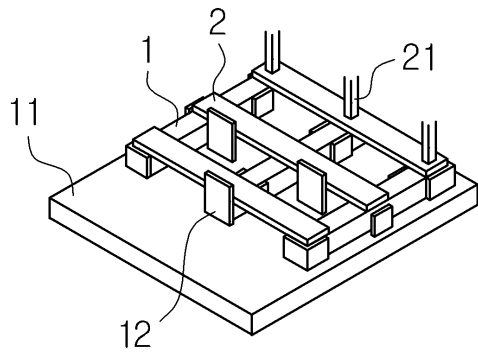


도면12

(a)

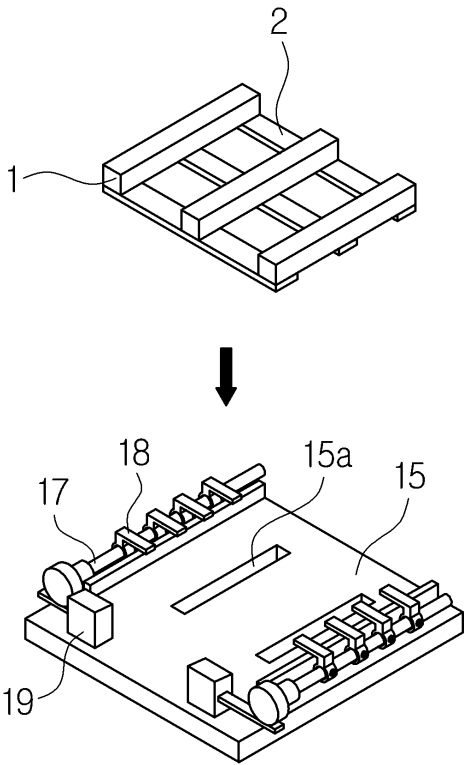


(b)

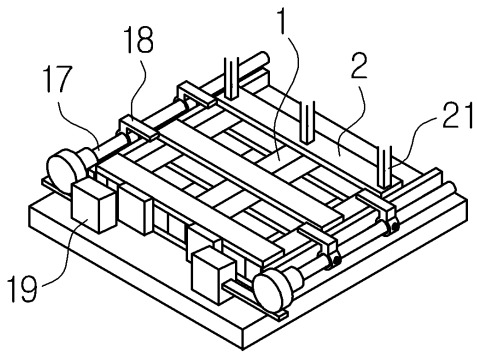


도면13

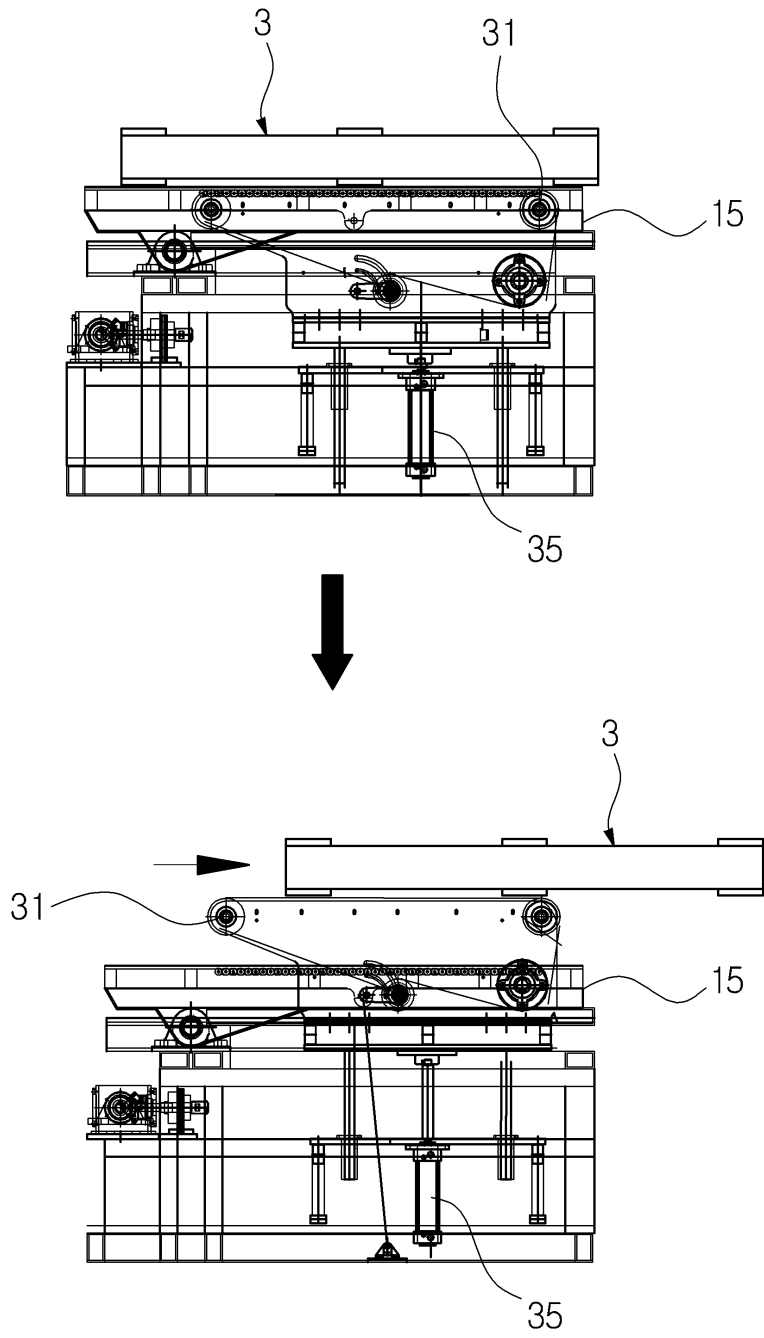
(a)



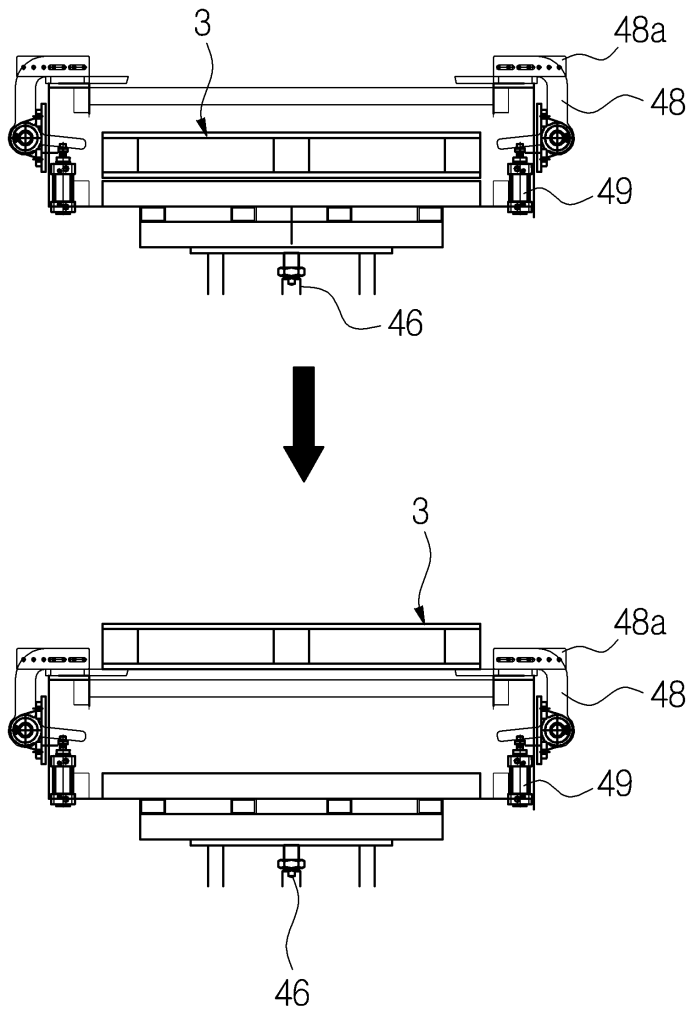
(b)



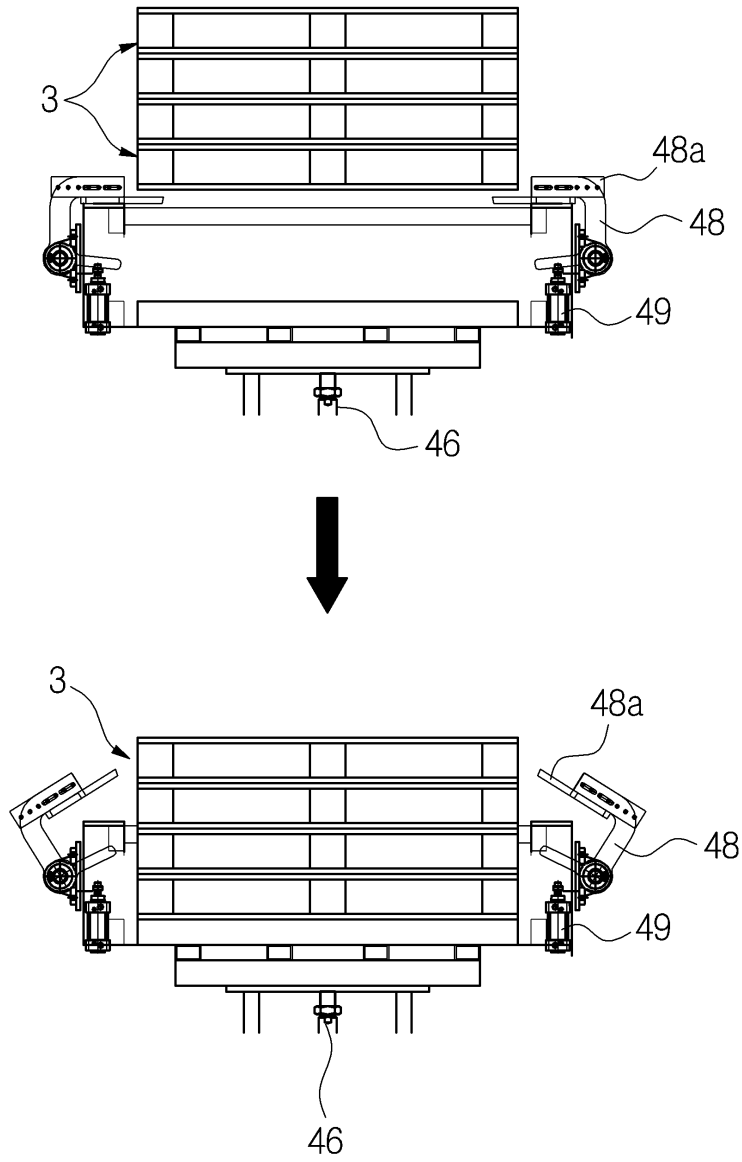
도면14



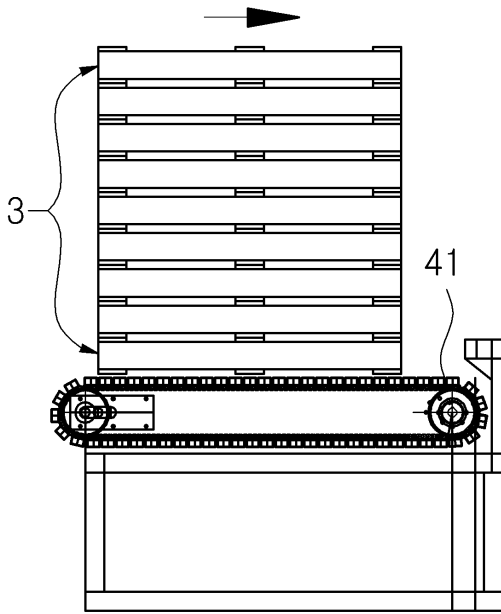
도면15



도면16

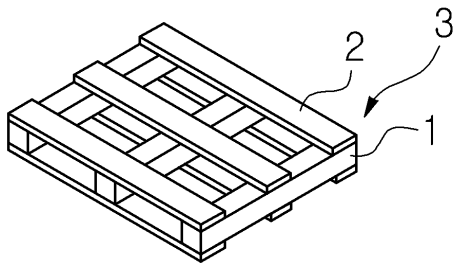


도면17

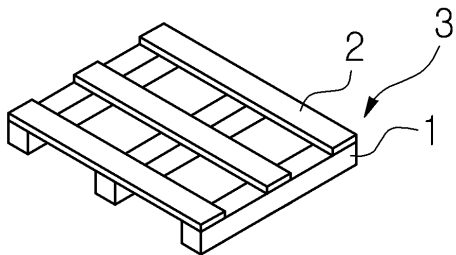


도면18

(a)



(b)



(c)

