



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년11월13일
 (11) 등록번호 10-1458552
 (24) 등록일자 2014년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B27C 5/06 (2006.01) B27B 11/10 (2006.01)
 B27B 5/06 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0116451
 (22) 출원일자 2013년09월30일
 심사청구일자 2013년09월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2003159680 A*
 JP54166673 U*
 KR101069154 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 한샘
 경기도 안산시 단원구 변영2로 144 (성곡동)
 (72) 발명자
 고기종
 경기 안산시 단원구 변영2로 144, (성곡동)
 (74) 대리인
 이정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김상배

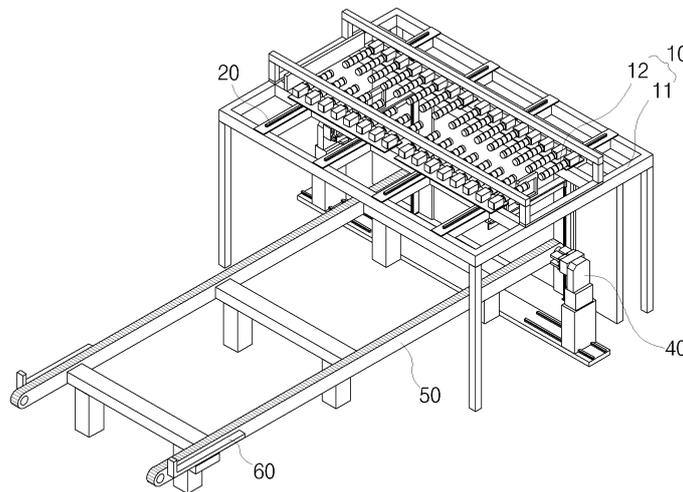
(54) 발명의 명칭 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 특히 절단면이 서로 다른 방향으로 향하고 있는 판재들을 서로 동일한 방향으로 향하게 하여 정렬시킬 수 있는 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법에 관한 것이다.

본 발명의 판재 정렬 및 적재장치는, 롤러가 구비되어 판재를 일방향으로 이송시키는 제1이송부와; 상기 제1이송부에 의해 이송된 판재를 지지하면서 상기 판재를 상하방향으로 승강시키는 승강부와; 상기 승강부에 의해 지지된 판재를 회전시키는 회전부와; 상기 승강부에 의해 승강되거나 상기 회전부에 의해 회전된 판재를 적재장소로 이동시키는 제2이송부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

롤러가 구비되어, 절단면이 서로 다른 방향을 향하고 있는 제1판재와 제2판재로 이루어진 판재를 일방향으로 이송시키는 제1이송부와;

상기 제1이송부를 구성하는 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시키는 이송구동부와;

상기 롤러의 하부에 배치되고, 상기 제1이송부에 의해 이송된 판재를 지지하면서 상기 판재를 상기 롤러의 하부로 하강시키는 승강부와;

상기 롤러의 하부에 배치되고, 상기 승강부에 의해 하강되어 지지되는 상기 제1판재와 제2판재 중 어느 하나를 회전시켜 절단면이 동일한 방향으로 배치되도록 하는 회전부와;

절단면이 동일한 방향으로 배치된 상기 제1판재와 제2판재를 적재장소로 이동시키는 제2이송부;를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항1에 있어서,

상기 제2이송부에 의해 이송된 판재를 승강시키는 보조승강대와;

상기 제2이송부에 의해 이송된 판재를 적재장소로 이동시키는 적재구동부를 더 포함하여 이루어지되,

상기 제2이송부는 컨베이어로 이루어지고,

상기 보조승강대는 상기 제2이송부의 구동시 상부에 배치된 판재를 들어올려 상기 판재와 제2이송부를 이격시키며,

상기 적재구동부는 상기 제2이송부에 의해 이송된 다수개의 판재를 상기 적재장소로 이동시키는 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재장치.

청구항 5

절단면이 서로 다른 방향을 향하고 있는 제1판재와 제2판재로 이루어진 판재를 롤러를 구비한 제1이송부에 의해 이송시키는 제1이송단계와;

이송된 상기 제1판재 및 제2판재를 승강부를 이용하여 승강시키는 승강단계와;

승강된 상기 제1판재 또는 제2판재 중 어느 하나를 회전시켜 절단면이 동일한 방향으로 배치되도록 하는 회전단계와;

절단면이 동일한 방향으로 배치된 상기 제1판재와 제2판재를 제2이송부에 의해 적재장소로 이동시키는 제2이송 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재방법.

청구항 6

청구항5에 있어서,

상기 승강단계는,

상기 제1이송단계 이후에 상기 롤러의 하부에 배치된 상기 승강부를 상승시켜 상기 제1이송단계에 의해 이송된

제1판재와 제2판재를 상방향으로 상승시켜 지지하는 판재상승단계와;

상기 판재상승단계 이후에 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재와 제2판재 사이의 간격을 벌리는 롤러이동단계와;

상기 롤러이동단계 이후에 상기 승강부에 의해 지지되어 상승된 상기 제1판재 및 제2판재를 하강시키는 판재하강단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재방법.

청구항 7

청구항6에 있어서,

상기 제1이송단계에 의해 이송된 상기 제1판재와 제2판재를 상기 판재상승단계에 의해 상승시키기 이전에, 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재와 제2판재 사이의 간격을 벌리는 판재이격 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재방법.

청구항 8

청구항5에 있어서,

상기 제2이송단계에 의해 이송된 판재를 보조승강대를 이용하여 상승시켜 상기 판재를 상기 제2이송부로부터 이격시키는 판재부양단계와;

상기 판재부양단계에 의해 상승된 상기 판재를 하강시켜 상기 제2이송부에 접하여 지지되도록 하는 판재지지단계를 더 포함하여 이루어지되,

상기 판재부양단계는 상기 보조승강대의 상부에 판재가 배치된 상태에서 상기 제2이송부가 작동될 때 수행되고,

상기 판재지지단계는 상기 판재부양단계 이후에 상기 제2이송부의 작동이 정지되면 수행되는 것을 특징으로 하는 판재 정렬 및 적재방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 특히 절단면이 서로 다른 방향으로 향하고 있는 판재들을 서로 동일한 방향으로 향하게 하여 정렬시킬 수 있는 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 가정용이나 사무용 또는 주방용 가구 등을 제작하는데 사용되는 가구용 판재는 주로 중밀도섬유판재(MDF:MediumDensity Fiberboard)나 파티클보드, 집성목 등과 같은 가공목재로 제작된다.

[0003] 이렇게 제작된 가구용 판재(이하, “판재”라 칭함)는 사이즈가 크기 때문에 사용자가 원하는 사이즈로 절단하여 가구를 제작하게 된다.

[0004] 이러한 판재를 절단하는 절단장치로는 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0005463호, 공개특허공보 제10-2009-0098260호 등에 공개되어 있다.

[0005] 위와 같은 절단장치를 이용하여 판재를 절단하게 되면, 절단면이 상호 마주보게 배치되는데, 이렇게 절단된 판재를 높이 적재하고자 할 경우에는 절단면이 동일한 방향으로 배치되도록 하여, 향후에 판재의 방향 변환없이 사용하기가 용이하도록 하고 있다.

[0006] 그러나, 종래에는 위와 같은 판재들의 절단면 방향을 맞추어 적재하기 위해서, 작업자들이 일일이 판재의 방향으로 변환시켜야 했는데, 작업성 및 생산성이 저하되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0098260호
- (특허문헌 0002) 2. 대한민국 공개특허공보 제10-2009-0098260호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자동화장치를 이용하여 판재의 절단면을 서로 동일한 방향으로 배치하여 적층시켜 향후에 판재를 방향전환없이 용이하게 사용하도록 할 수 있는 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 판재 정렬 및 적재장치는, 롤러가 구비되어 판재를 일방향으로 이송시키는 제1이송부와; 상기 제1이송부에 의해 이송된 판재를 지지하면서 상기 판재를 상방향으로 승강시키는 승강부와; 상기 승강부에 의해 지지된 판재를 회전시키는 회전부와; 상기 승강부에 의해 승강되거나 상기 회전부에 의해 회전된 판재를 적재장소로 이동시키는 제2이송부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 제1이송부를 구성하는 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시키는 이송구동부를 더 포함하여 이루어지되, 상기 승강부는 상기 롤러의 하부에 배치되고, 상기 회전부는 상기 승강부에 의해 하강된 상기 판재를 회전시킨다.

[0011] 상기 판재는 이송방향을 따라 절단면이 서로 다른 방향을 향하고 있는 제1판재와 제2판재로 이루어져 상기 제1이송부에 의해 이송되되, 상기 회전부는 제1판재 또는 제2판재 중 어느 하나를 회전시켜 절단면이 동일한 방향으로 배치되도록 한다.

[0012] 상기 제2이송부에 의해 이송된 판재를 승강시키는 보조승강대와; 상기 제2이송부에 의해 이송된 판재를 적재장소로 이동시키는 적재구동부를 더 포함하여 이루어지되, 상기 제2이송부는 컨베이어로 이루어지고, 상기 보조승강대는 상기 제2이송부의 구동시 상부에 배치된 판재를 들어올려 상기 판재와 제2이송부를 이격시키며, 상기 적재구동부는 상기 제2이송부에 의해 이송된 다수개의 판재를 상기 적재장소로 이동시킨다.

[0013] 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 판재 정렬 및 적재방법은, 절단면이 서로 다른 방향을 향하고 있는 제1판재와 제2판재로 이루어진 판재를 롤러를 구비한 제1이송부에 의해 이송시키는 제1이송단계와; 이송된 상기 제1판재 및 제2판재를 승강부를 이용하여 승강시키는 승강단계와; 승강된 상기 제1판재 또는 제2판재 중 어느 하나를 회전시켜 절단면이 동일한 방향으로 배치되도록 하는 회전단계와; 절단면이 동일한 방향으로 배치된 상기 제1판재와 제2판재를 제2이송부에 의해 적재장소로 이동시키는 제2이송단계를 포함하여 이루어진다.

[0014] 상기 승강단계는, 상기 제1이송단계 이후에 상기 롤러의 하부에 배치된 상기 승강부를 상승시켜 상기 제1이송단계에 의해 이송된 제1판재와 제2판재를 상방향으로 상승시켜 지지하는 판재상승단계와; 상기 판재상승단계 이후에 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재와 제2판재 사이의 간격을 벌리는 롤러이동단계와; 상기 롤러이동단계 이후에 상기 승강부에 의해 지지되어 상승된 상기 제1판재 및 제2판재를 하강시키는 판재하강단계를 포함하여 이루어진다.

[0015] 상기 제1이송단계에 의해 이송된 상기 제1판재와 제2판재를 상기 판재상승단계에 의해 상승시키기 이전에, 상기 롤러를 상기 판재의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재와 제2판재 사이의 간격을 벌리는 판재이격단계를 더 포함하여 이루어진다.

[0016] 상기 제2이송단계에 의해 이송된 판재를 보조승강대를 이용하여 상승시켜 상기 판재를 상기 제2이송부로부터 이격시키는 판재부양단계와; 상기 판재부양단계에 의해 상승된 상기 판재를 하강시켜 상기 제2이송부에 접하여 지지되도록 하는 판재지지도 단계를 더 포함하여 이루어지되, 상기 판재부양단계는 상기 보조승강대의 상부에 판재가 배치된 상태에서 상기 제2이송부가 작동될 때 수행되고, 상기 판재지지도 단계는 상기 판재부양단계 이후에 상기 제2이송부의 작동이 정지되면 수행된다.

발명의 효과

[0017] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법에 따르면 다음과 같은 효과가 있다.

[0018] 자동화장치를 이용하여 절단면이 서로 다른 방향으로 향하고 있는 판재들을 서로 동일한 방향으로 향하게 할 수 있어, 다수개의 판재를 모두 동일한 모양으로 적재 및 정렬할 수 있는바, 이후에 적층된 판재를 방향 변환없이 용이하게 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 사시도,
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 평면도,
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 정면도,
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 제1이송단계를 도시한 평면도,
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재이격단계를 도시한 평면도 및 정면도,
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재상승단계를 도시한 정면도,
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 롤러이동단계를 도시한 평면도 및 정면도,
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재하강단계를 도시한 정면도,
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 회전단계를 도시한 정면도,
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 제2이송단계, 판재부양단계, 판재지지단계, 적층단계를 도시한 정면도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 평면도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재장치의 정면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 제1이송단계를 도시한 평면도이다.

[0021] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 판재 정렬 및 적재장치는, 제1이송부(10)와, 이송구동부(20)와, 승강부(30)와, 회전부(40)와, 제2이송부(50)와, 보조승강대(60) 등을 포함하여 이루어진다.

[0022] 상기 제1이송부(10)는 판재(80)를 일방향으로 이송시키는 것으로써, 롤러(12)와 모터와 프레임(11) 등으로 이루어진다.

[0023] 상기 프레임(11)은 전체적인 틀을 이루는 것이고, 상기 롤러(12)는 상기 프레임(11)에 장착된 상기 모터의 회전에 의해 그 상부에 배치된 상기 판재(80)를 이송시킨다.

[0024] 이때, 상기 판재(80)는 이송방향으로 따라 2개 이상으로 길게 절단되어 상기 제1이송부(10)로 이동한다.

[0025] 상기 판재(80)는 상기 제1이송부(10)로 이동되기 이전에 회전커터 등에 의해 절단된다.

[0026] 본 실시예에서 상기 판재(80)는 제1판재(81)와 제2판재(82)로 절단되어 이루어지도록 하였다.

[0027] 따라서, 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 이송방향을 따라 길게 절단된 절단면(C)이 서로 다른 방향을 향하고 있다.

[0028] 본 실시예에서 절단면(C)은 상호 마주보도록 배치되어 있으나, 경우에 따라 절단면(C)은 판재(80)의 양측에 형성될 수도 있다.

[0029] 이러한 상기 판재(80)는 상기 제1이송부(10)에 의해 본 발명의 장치로 유입된다.

[0030] 본 실시예에서 상기 롤러(12)는 상기 판재(80)의 이송방향으로 따라 2열로 배치되어 있다.

[0031] 상기 이송구동부(20)는 상기 제1이송부(10)를 구성하는 상기 롤러(12)를 상기 판재(80)의 이송방향의 좌우방향으로 이동시킨다.

[0032] 본 실시예에 상기 롤러(12)는 2열로 배치되어 있는바, 상기 이송구동부(20)는 2열로 배치된 상기 롤러(12)를 각각 좌측방향과 우측방향으로 이동시킨다.

- [0033] 이러한 상기 이송구동부(20)는 실린더, 리니어모터, 벨트 등으로 이루어져 상기 롤러(12)가 좌우방향으로 직선 이동되도록 한다.
- [0034] 상기 승강부(30)는 상기 제1이송부(10)에 의해 이송된 판재(80)를 지지하면서 상기 판재(80)를 상하방향으로 승강시킨다.
- [0035] 이러한 상기 승강부(30)는 상기 롤러(12)의 상부에 배치되어, 상기 롤러(12)의 상부에 배치된 상기 판재(80)를 상방향으로 들어올릴 수도 있으나, 본 실시예에서는 상기 승강부(30)를 상기 롤러(12)의 하부에 배치되도록 하였다.
- [0036] 상기 승강부(30)는 상기 프레임(11)을 따라 상하방향으로 이동 가능하게 장착되고, 상기 롤러(12)의 상부에 배치된 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)를 지지하면서 상승 또는 하강하게 된다.
- [0037] 상기 회전부(40)는 상기 승강부(30)에 의해 지지된 판재(80)를 회전시키는 역할을 한다.
- [0038] 이러한 상기 회전부(40)는 상기 승강부(30)가 상기 롤러(12)의 하부에 위치하고 있는바, 상기 승강부(30)에 의해 하강된 판재(80)를 회전시키기 위해 상기 롤러(12)의 하부에 배치되도록 한다.
- [0039] 상기 회전부(40)는 모터와, 클램프로 이루어져, 상기 승강부(30)에 의해 하강되어 지지되고 있는 상기 제1판재(81)와 제2판재(82) 중 어느 하나를 클램핑한 후 180도 회전시킴으로써, 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)의 절단면(C)이 동일한 방향으로 배치되도록 한다.
- [0040] 위와 같은 상기 회전부(40)에 의한 상기 판재(80)의 회전에 의해 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 서로 마주보게 배치된 절단면(C)이 동일한 방향으로 배치되게 된다.
- [0041] 상기 제2이송부(50)는 상기 승강부(30)에 의해 승강되거나 상기 회전부(40)에 의해 회전된 판재(80)를 적재장소로 이송시키는 역할을 한다.
- [0042] 즉, 상기 제2이송부(50)는 상기 회전부(40)에 의해 절단면(C)이 동일한 방향으로 배치된 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)를 적재장소로 이송시킨다.
- [0043] 본 실시예에서 상기 제2이송부(50)는 컨베이어로 이루어져 있다.
- [0044] 상기 보조승강대(60)는 상기 제2이송부(50)에 의해 이송된 판재(80)를 승강시키고, 상기 적재구동부(70)는 상기 제2이송부(50)에 의해 이송된 판재(80)를 상기 적재장소로 이동시킨다.
- [0045] 상기 보조승강대(60)는 보다 많은 판재(80)를 상기 적재구동부(70)를 이용하여 한꺼번에 적재장소로 이동시키고자 할 때 필요한 구성이다.
- [0046] 즉, 본 실시예에서 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)로 이루어진 판재(80) 2개를 상기 적재장소로 이동시켜 적재하고자 할 경우에는, 상기 보조승강대(60)없이 상기 적재구동부(70)만을 이용하여 판재(80)를 적재장소로 이동시켜 적재하면 된다.
- [0047] 그러나, 4개의 이상의 판재(80)를 적재장소로 한꺼번에 이동시키고자 할 경우에는, 상기 제2이송부(50)에 의해 1차적으로 이송된 2개의 판재(80)를 2차적으로 이송될 판재(80)가 이송되기 전까지 상기 보조승강대(60)를 이용하여 들어올린다.
- [0048] 이로 인해, 컨베이어로 이루어진 상기 제2이송부(50)가 구동되어도, 상기 컨베이어의 회전에 의해 1차적으로 이송된 판재(80)에 마찰이 발생하여 스크래치 등이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 즉, 상기 보조승강대(60)는 상기 제2이송부(50)의 구동시 상부에 배치된 판재(80)를 들어올려 상기 판재(80)와 제2이송부(50)를 이격시킴으로써, 상기 제2이송부(50)의 구동시 이미 이송된 상기 판재(80)에 상기 제2이송부(50)와의 마찰에 따른 스크래치 등이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0050] 상기 적재구동부(70)는 공기흡착기로 구성되어, 상기 제2이송부(50)에 의해 이송된 다수개의 판재(80)를 흡착하여 상기 적재장소로 이동시켜 적재한다.
- [0051] 이하, 상술한 구성으로 이루어진 본 발명의 작동방법에 대하여 살펴본다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 제1이송단계를 도시한 평면도이고, 도 5는 본 발명의

실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재이격단계를 도시한 평면도 및 정면도이며, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재상승단계를 도시한 정면도이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 롤러이동단계를 도시한 평면도 및 정면도이며, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 판재하강단계를 도시한 정면도이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 회전단계를 도시한 정면도이며, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 판재 정렬 및 적재방법의 제2이송단계, 판재 부양단계, 판재지지도단계, 적층단계를 도시한 정면도이다.

- [0053] 도 4 내지 도 10에 도시된 바와 같이 본 발명의 판재 정렬 및 적재방법은, 제1이송단계와, 판재이격단계와, 승강단계와, 회전단계와, 제2이송단계와, 판재부양단계와, 판재지지도단계와, 적층단계 등을 포함하여 이루어진다.
- [0054] 상기 제1이송단계는 1개의 판재(80)가 이송되면서 회전커터 등에 의해 절단되어 절단면(C)이 상호 마주보는 제1판재(81)와 제2판재(82)를 상기 제1이송부(10)에 의해 이송하는 단계이다.
- [0055] 상기 제1이송단계에 의해 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 상기 롤러(12)의 상부에 배치된다.
- [0056] 상기 판재이격단계는 상기 제1이송단계에 의해 이송된 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)를 상기 판재상승단계에 의해 상승시키기 이전에, 도 5에 도시된 바와 같이 2열로 배치된 상기 롤러(12)를 상기 이송구동부(20)를 이용하여 상기 판재(80)의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재(81)와 제2판재(82) 사이의 간격을 벌리는 단계이다.
- [0057] 이러한 상기 판재이격단계에 의해 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)가 이동 또는 회전하면서 상호 간섭되는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0058] 상기 제1이송단계에서 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)가 미리 벌어져서 이송되었으면 상기 판재이격단계는 생략할 수도 있다.
- [0059] 상기 승강단계는 상기 롤러(12)의 상부로 이송된 상기 제1판재(81) 및 제2판재(82)를 상기 승강부(30)를 이용하여 승강시키는 단계이다.
- [0060] 이러한 상기 승강단계는 판재상승단계와, 롤러이동단계와, 판재하강단계를 포함하여 이루어진다.
- [0061] 상기 판재상승단계는 상기 제1이송단계 이후에 도 6에 도시된 바와 같이 상기 롤러(12)의 하부에 배치된 상기 승강부(30)를 약간 상승시켜 상기 제1이송단계에 의해 이송된 제1판재(81)와 제2판재(82)를 상방향으로 상승시켜 상기 판재(80)가 상기 롤러(12)와 이격되도록 하여 지지하는 단계이다.
- [0062] 즉, 상기 승강부(30)가 상승함에 따라 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 상기 롤러(12)보다 약간 더 높게 상승하여, 상기 판재(80)는 롤러(12)로부터 이격되어 상기 승강부(30)에 의해 지지되게 된다.
- [0063] 상기 롤러이동단계는 상기 판재상승단계 이후에 도 7에 도시된 바와 같이 상기 이송구동부(20)를 이용하여 상기 롤러(12)를 상기 판재(80)의 이송방향의 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재(81)와 제2판재(82) 사이의 간격을 크게 벌리는 단계이다.
- [0064] 상기 롤러이동단계에서는 상기 판재이격단계보다 더 많이 상기 롤러(12)를 좌우방향으로 이동시켜 상기 제1판재(81) 및 제2판재(82)가 상기 판재하강단계에 의해 상기 롤러(12)의 간섭없이 하강할 수 있도록 한다.
- [0065] 상기 판재하강단계는 상기 롤러이동단계 이후에 도 8에 도시된 바와 같이 상기 승강부(30)에 의해 지지되어 상승된 상기 제1판재(81) 및 제2판재(82)를 하강시키는 단계이다.
- [0066] 상기 승강부(30)가 하강됨에 따라 그 위에 배치된 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 상기 롤러(12)의 하부로 하강하게 된다.
- [0067] 위와 같은 상기 승강단계가 완료된 상태에서, 연속적인 작업을 위해 좌우방향으로 벌어진 상기 롤러(12)는 다시 인접한 방향으로 이동하여, 새롭게 공급되는 판재(80)를 이송시키면서 지지하도록 할 수도 있다.
- [0068] 상기 회전단계는 도 9에 도시된 바와 같이 하강된 상기 제1판재(81) 또는 제2판재(82) 중 어느 하나를 상기 회전부(40)를 이용하여 회전시켜 절단면(C)이 동일한 방향으로 배치되도록 한다.
- [0069] 도 9에서는 상기 제2판재(82)가 90도 회전된 상태를 도시하고 있지만, 상기 제2판재(82)는 더 회전하여 총 180도 회전되도록 한다.

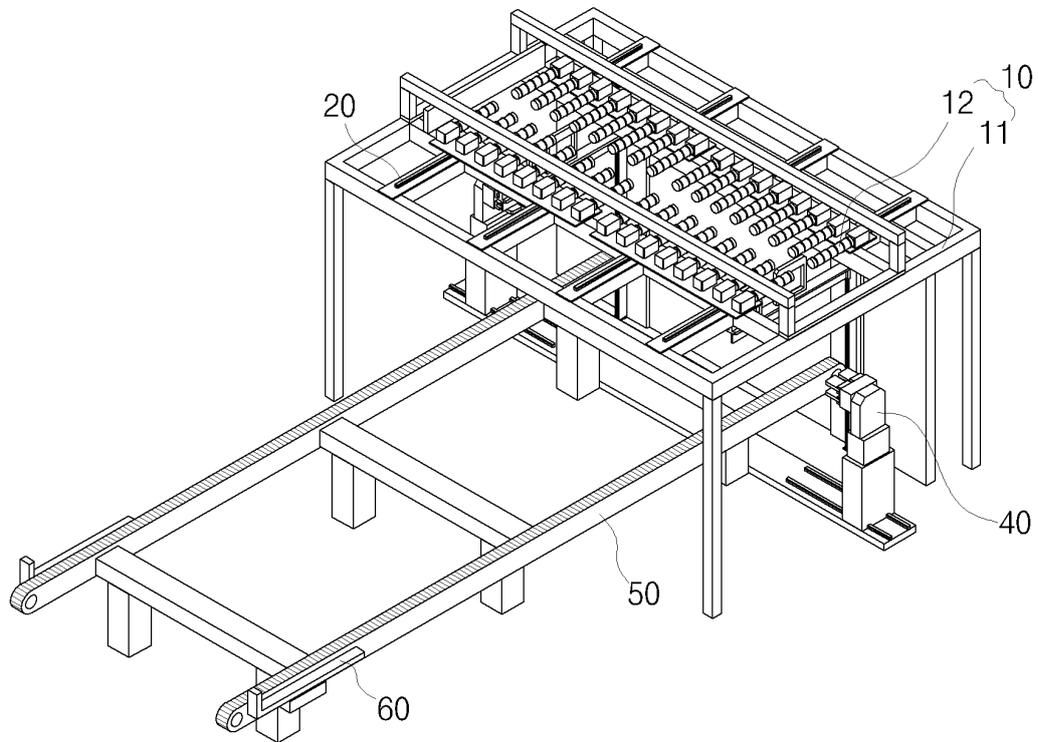
- [0070] 위와 같은 상기 회전단계에 의해 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)의 절단면(C)는 동일한 방향으로 배치되게 된다.
- [0071] 상기 제2이송단계는 상기 회전단계에 의해 절단면(C)이 동일한 방향으로 배치된 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)를 도 10(a) 및 (b)에 도시된 바와 같이 상기 제2이송부(50)를 이용하여 적재장소로 이동시키는 단계이다.
- [0072] 본 실시예에서 상기 제2이송단계는 컨베이어로 이루어진 상기 제2이송부(50)를 이용하여 상기 제1판재(81) 및 제2판재(82)가 이동되도록 하였다.
- [0073] 보다 자세하게는, 상기 회전부(40)에 의해 회전되어 동일한 방향으로 절단면(C)을 갖는 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)를 상기 승강부(30)를 이용하여 승강시켜 도 10(a)에 도시된 바와 같이 상기 제2이송부(50)의 상부에 놓는다.
- [0074] 그러면 상기 제2이송부(50)의 작동에 의해 도 10(b)에 도시된 바와 같이 상기 제1판재(81)와 제2판재(82)는 도 10에서 왼쪽으로 이동하게 된다.
- [0075] 상기 판재부양단계는 상기 제2이송단계에 의해 이송된 판재(80)를 도 10(c)에 도시된 바와 같이 상기 보조승강대(60)를 이용하여 상승시켜 상기 판재(80)를 상기 제2이송부(50) 즉 컨베이어로부터 이격시키는 단계이다.
- [0076] 이로 인해 상기 제2이송부(50)가 작동되어 상기 컨베이어가 회전되더라도, 상기 컨베이어와 이송된 판재(80) 간에 마찰에 따른 접촉이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0077] 상기 판재지지단계는 도 10(d)에 도시된 바와 같이 상기 판재이격단계에 의해 상승된 상기 판재(80)를 하강시켜 상기 판재(80)가 상기 제2이송부(50)에 접하여 지지되도록 하는 단계이다.
- [0078] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 판재이격단계는 상기 보조승강대(60)의 상부에 판재(80)가 배치된 상태에서 상기 제2이송부(50)가 작동될 때 수행되고, 상기 판재지지단계는 상기 판재이격단계 이후에 상기 제2이송부(50)의 작동이 정지되면 수행된다.
- [0079] 이러한 상기 판재부양단계 및 판재지지단계에 의해 2개 이상의 판재(80)를 상기 제2이송부(50)의 상부에 배치되도록 할 수 있다.
- [0080] 도 10(d)에서는 새롭게 이동된 2개의 판재를 포함하여 총 4개의 판재(80)가 상기 제2이송부(50)의 상부에 배치됨을 도시하고 있다.
- [0081] 상기 적층단계는 상기 판재지지단계에 의해 상기 제2이송부(50)의 상부에 배치된 다수개의 판재(80)를 도 10(e)에 도시된 바와 같이 상기 공기흡착기로 구성된 상기 적재구동부(70)를 이용하여, 적재장소로 이동시켜 적재하는 단계이다.
- [0082] 위와 같은 본 발명에 의해 절단면(C)이 서로 다른 방향으로 향하고 있는 판재(80)들을 서로 동일한 방향으로 향하게 할 수 있어, 다수개의 판재(80)를 모두 동일한 모양으로 적재 및 정렬할 수 있는바, 이후에 적층된 판재(80)를 방향 변환없이 용이하게 사용할 수 있다.
- [0083] 본 발명인 판재 정렬 및 적재장치 및 그 방법은 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

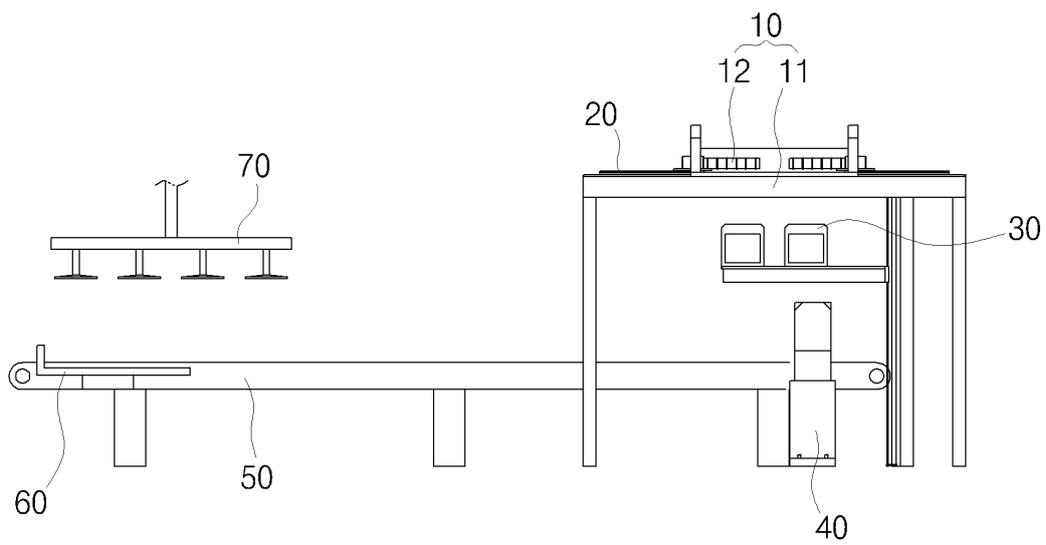
- [0084] 10 : 제1이송부, 11 : 프레임, 12 : 롤러,
- 20 : 이송구동부,
- 30 : 승강부,
- 40 : 회전부,
- 50 : 제2이송부,
- 60 : 보조승강대,
- 70 : 적재구동부,
- 80 : 판재, 81 : 제1판재, 82 : 제2판재, C : 절단면,

도면

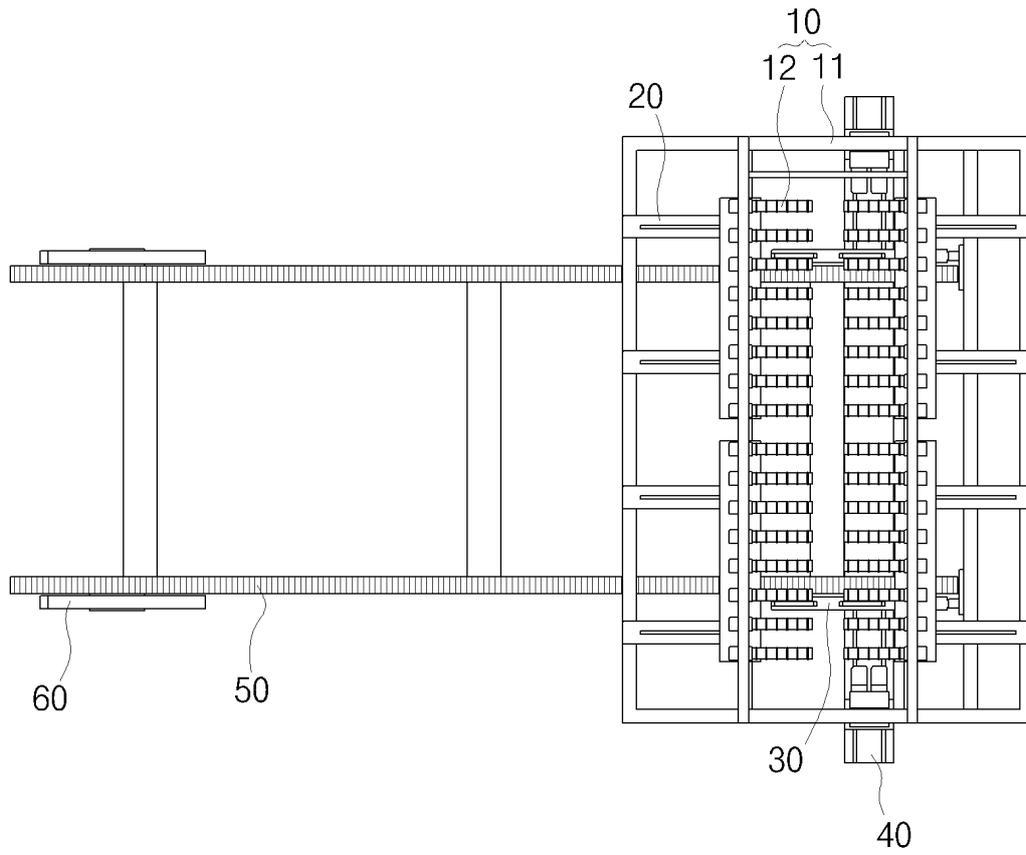
도면1



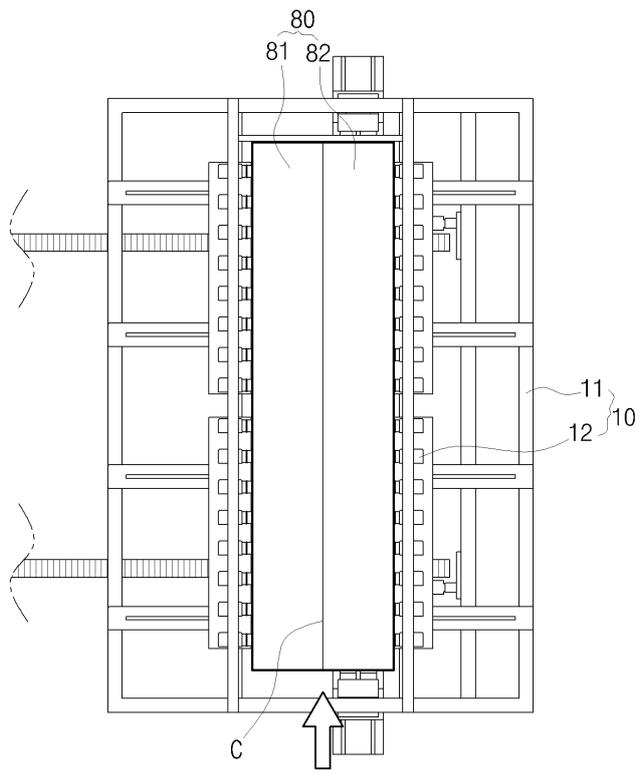
도면2



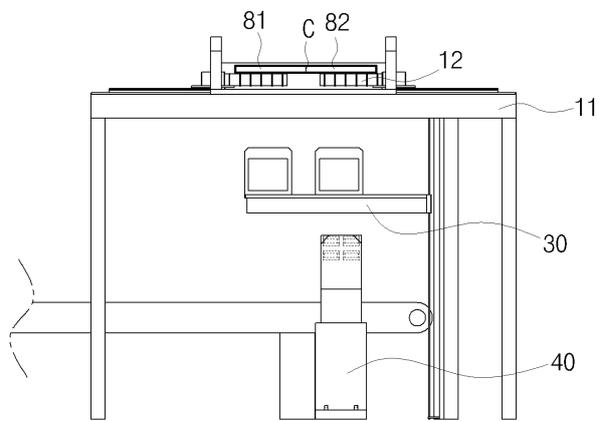
도면3



도면4

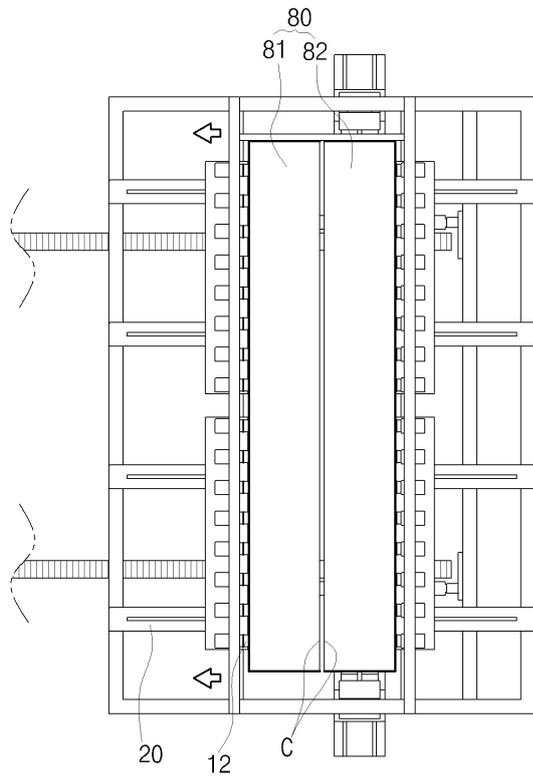


(a)

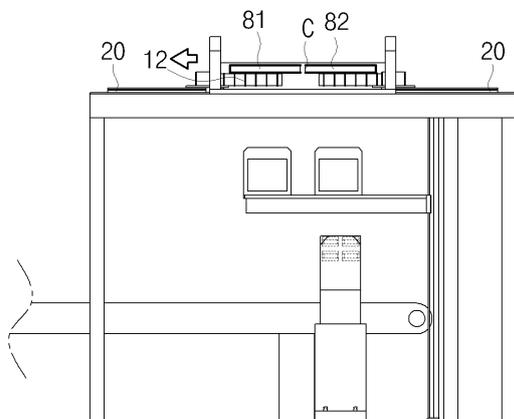


(b)

도면5

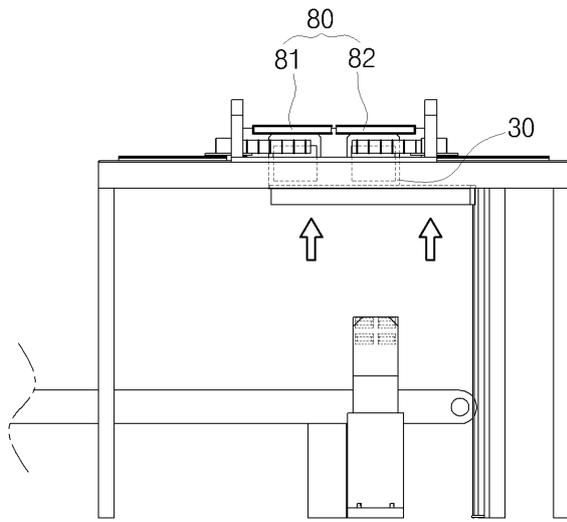


(a)

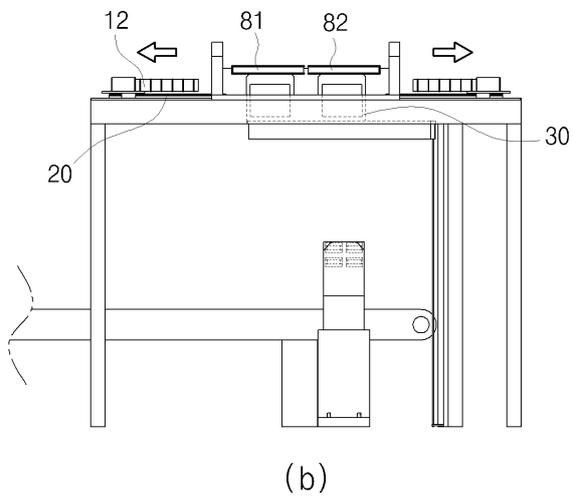
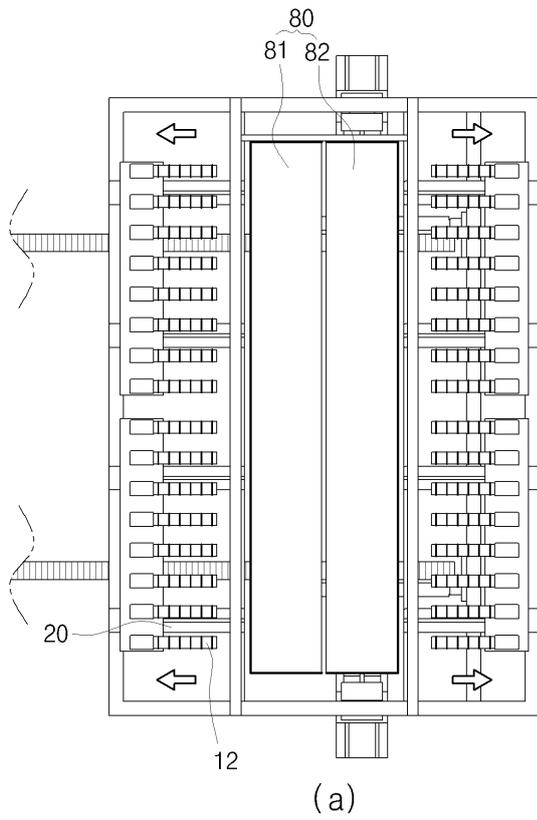


(b)

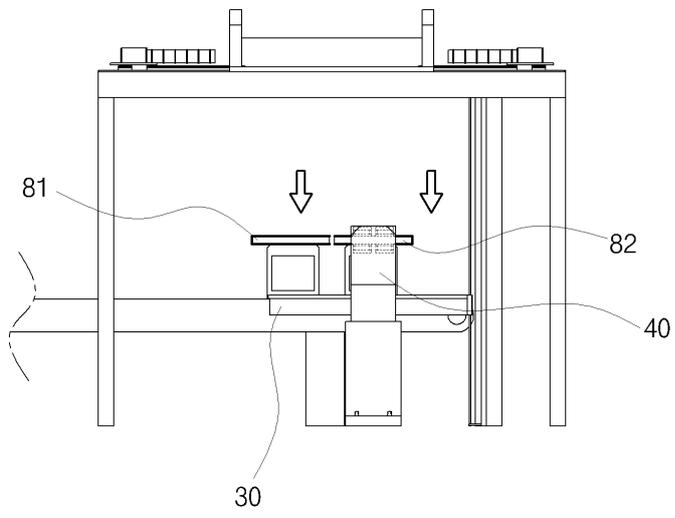
도면6



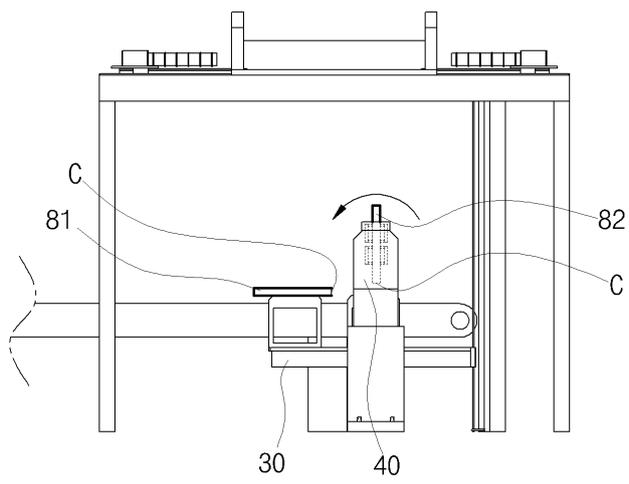
도면7



도면8



도면9



도면10

