



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월29일

(11) 등록번호 10-2437556

(24) 등록일자 2022년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B21D 19/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B21D 19/043 (2013.01)

B21D 35/002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0011602

(22) 출원일자 2021년01월27일

심사청구일자 2021년01월27일

(65) 공개번호 10-2022-0108519

(43) 공개일자 2022년08월03일

(56) 선행기술조사문헌

KR101405231 B1*

KR1020020084385 A*

KR102191107 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

송과모빌리티이노베이션 주식회사

경기도 평택시 포승읍 평택항로156번길 82 ()

(72) 발명자

신용복

경기도 성남시 분당구 정자일로 140, 202동 508호
(정자동, 정자역 엠코헤리츠)

(74) 대리인

김영일

전체 청구항 수 : 총 8 항

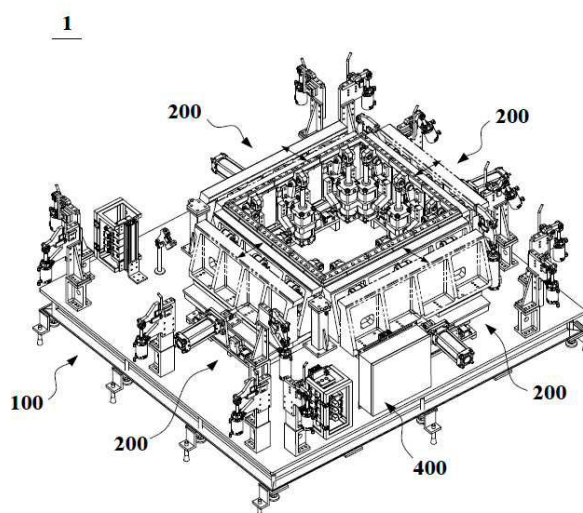
심사관 : 함중현

(54) 발명의 명칭 건축물 스틸소재 헤밍장치

(57) 요약

본 발명은 창문을 설치하기 위한 천공부가 형성된 스틸소재를 프레임부에 안착 후, 헤밍 작업을 실행하고자 하는 해당 천공부에 형성된 다수의 끝단부를 순차적으로 헤밍 작업할 수 있는 헤밍장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 바닥면에 이동 또는 고정가능하게 설치되며 그 상부에서 이송수단에 의해 이송된 스틸소재가 제어부의 제어신호에 의해 안착 고정되는 프레임부 및 제어부의 제어신호를 통해 상기 프레임부에 슬라이드 이동가능하게 설치되며 스틸소재에 형성된 천공부의 끝단부를 회전에 의해 절곡시키는 헤밍수단을 포함하되, 상기 프레임부는 지면에 고정 또는 이동가능하게 설치되는 베이스 및 상기 베이스 상부에 수직되게 다수 설치되어 스틸소재가 안착 고정되는 고정부재를 포함하며, 상기 고정부재는 스틸소재의 형상과 대비하여 상기 베이스 상면 가장자리인 제1구역은 물론, 해당 제1구역과 상기 헤밍수단 사이인 제2구역에 다수 설치되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B21D 53/88 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

바닥면에 이동 또는 고정가능하게 설치되되 그 상부에서 이송수단(300)에 의해 이송된 스틸소재(10)가 제어부(400)의 제어신호에 의해 안착 고정되는 프레임부(100); 및

제어부(400)의 제어신호를 통해 상기 프레임부(100)에 슬라이드 이동가능하게 설치되되 스틸소재(10)에 형성된 천공부(11)의 끝단부(12)를 회전하여 회전에 의해 절곡시키는 헤밍수단(200);을 포함하되,

상기 프레임부(100)는 지면에 고정 또는 이동가능하게 설치되는 베이스(110) 및 상기 베이스(110) 상부에 수직되게 다수 설치되되 스틸소재(10)가 안착 고정되는 고정부재(120)를 포함하며,

상기 고정부재(120)는 스틸소재(10)의 형상과 대비하여 상기 베이스(110) 상면 가장자리인 제1구역(Z1)은 물론, 해당 제1구역(Z1)과 상기 헤밍수단(200) 사이인 제2구역(Z2)에 다수 설치되며,

상기 헤밍수단(200)은 상기 프레임부(100) 상면에 설치되는 가이드 플레이트(210)와, 상기 가이드 플레이트(210) 상부에 이동가능하게 설치되는 이동부재(220) 및 상기 이동부재(220) 일측에 회전가능하게 구비되되 그 회전에 의해 끝단부(12)를 절곡시키는 절곡부재(230)를 포함하되, 상기 가이드 플레이트(210)는 상기 절곡부재(230) 방향으로 경사면(211)을 갖도록 형성되며,

상기 이동부재(220)는 이동실린더(221)를 통해 왕복으로 이동가능하게 결합하되 하부가 상기 가이드 플레이트(210)에 삽입되는 이동체(222) 및 수직방향으로 길이를 갖도록 상기 이동체(222) 상부와 이어지게 구비되어 상기 이동체(222)와 함께 이동하되 외면에는 상기 절곡부재(230)가 구비되며, 상부에는 끝단부(12)와 면접하는 평탄면(224)이 형성된 지지체(223)를 포함하고,

상기 헤밍수단(200)은 천공부(11) 상면과 하면에 헤밍하고자 하는 끝단부(12)가 형성된 경우에 행거(320)에 구비된 핸들(321)을 통해 스틸소재(10)를 반전시켜 상면과 하면의 끝단부(12)의 헤밍작업을 실행하는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정부재(120)는

하부가 상기 베이스(110) 상면에 소정 높이를 갖도록 고정설치되되 스틸소재(10)가 안착하는 상부에는 제1패드(122)가 구비된 고정브라켓(121);

상기 고정브라켓(121) 외면에 소정 높이를 갖도록 구비되되 상기 제1패드(122)에 안착하는 스틸소재(10)와 면접하여 안정되게 안착할 수 있도록 안내하는 가이드봉(123); 및

하부가 상기 고정브라켓(121)에 설치된 회전실린더(125)의 로드와 회전가능하게 결합하도록 외면이 상기 고정브라켓(121)과 회전가능하게 결합하되 그 회전에 의해 상부가 상기 제1패드(122)에 안착한 스틸소재(10)를 가압에 의해 고정시키는 고정체(124);를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 가이드봉(123) 상부는 소정 각도로 경사지게 형성된 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프레임부(100)는

상기 베이스(110) 상부에 수직되게 적어도 하나 이상 설치되어 상기 고정부재(120)에 안착한 스틸소재(10)의 감지정보를 제어부(400)에 전송하는 센서부재(130);를 더 포함하되,

각각의 상기 스틸소재(10) 하면이 안착하는 상기 센서부재(130) 상단면과 상기 고정부재(120) 상단면은 상기 베이스(110) 상면을 기준으로 높이(H)가 동일한 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 센서부재(130)는

하부가 상기 베이스(110) 상면에 소정 높이를 갖도록 고정설치되되 스틸소재(10)가 안착하는 상부에는 제2패드(132)가 구비된 센서브라켓(131); 및

상기 제2패드(132)에 안착한 스틸소재(10)에 의한 빛이나 무게의 변동을 감지하여 그 감지정보를 제어부(400)에 전송하는 센서(133);를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 헤밍수단(200)은 내부의 내각(內角)이 모두 직각인 사각형태로 이루어진 작업공간부(S)를 형성하게 복수로 구비되어 상기 프레임부(100) 상부에 전후좌우 방향으로 개별 이동할 수 있게 설치되는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 절곡부재(230)는

상기 이동부재(220) 외면에 형성된 한 쌍의 제1회전편(225)과 회전가능하게 결합하는 승강실린더(231); 및

일측은 상기 이동부재(220) 외면에 형성된 한 쌍의 제2회전편(226)과 회전가능하게 결합하되 하부는 상기 승강실린더(231) 로드와 승강 및 회전가능하게 결합하는 절곡형성체(232);를 포함하되,

상기 절곡형성체(232)는 상기 승강실린더(231)의 상승에 의해 상기 제2회전편(226)을 축으로 회전하되 그 회전에 의해 끝단부(12)가 절곡될 수 있도록 가압하는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 절곡형성체(232)는

상기 승강실린더(231)와 회전가능하게 결합하는 회전체(233); 및

체결수단에 의해 상기 회전체(233)와 탈착 가능하게 결합하되 끝단부(12)를 가압에 의해 절곡시키는 가압체(234);를 포함하는 것을 특징으로 하는 건축물 스틸소재 헤밍장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 창문을 설치하기 위한 천공부가 형성된 스틸소재를 프레임부에 안착 후, 헤밍 작업을 실행하고자 하는 해당 천공부에 형성된 다수의 끝단부를 순차적으로 헤밍 작업할 수 있는 헤밍장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 헤밍(Hemming)이란 두개의 패널, 즉 외부패널 및 내부패널을 접어서 결합하는 것을 의미한다. 이러한, 상기 헤밍에 의한 패널의 결합방식은 자동차용의 도어와 후드, 트렁크 리드 등에서의 내/외부 패널 결합을 위한 자동차의 차체 제조에 주로 사용되고 있으나, 이외에 조립식 건물 등의 도어를 구성하는 스틸도어나 벽체를 구성하는 스틸패널에도 해당 헤밍 작업이 실시되고 있다.

[0003] 헤밍작업을 위한 종래의 헤밍장치는, 프레스기기를 이용한 압착방식은 물론, 회전하는 롤러 등을 이용한 가압방식이 주로 사용되고 있다.

[0004] 여기서 종래의 프레스기기를 이용한 압착방식은 상형 다이와 하형 다이 그리고 예비 굽힘 유닛 등으로 구성되며, 상기 상형 다이는 상기 프레스기의 슬라이드 정반에 취부되어 슬라이드 정반의 상승 및 하강에 의하여 상기 상형 다이가 하강되면서 헤밍가공이 이루어지게 된다.

[0005] 그러나, 종래의 프레스기기를 이용한 헤밍장치는 프레스기기와 상형 및 하형 다이 등의 대형 설비가 필요하게 되므로 설비 설치비용 및 설치면적이 크게 소요되는 문제점이 있어 근래에는 롤러 등의 가압에 의한 헤밍장치가 개시되고 있는 실정이다.

[0006] 일 예로, 종래기술인 국내공개특허 제10-2014-26799호(공개일:2014.03.06.)인 '롤러 헤밍장치'의 구성을 살펴보면, 지그 상에 적어도 두개 이상의 패널이 고정 지지 되어 상기 패널들을 헤밍하기 위하여 로봇의 아암 선단에 장착되는 헤밍장치에 있어서, 상기 패널들을 헤밍하기 위하여 상기 로봇의 아암 선단에 장착된 헤밍수단과, 상기 패널들의 헤밍 성형시 상기 패널들의 절곡부에 발생하는 파단을 방지하기 위하여 상기 패널들을 국부적으로 가열하도록 상기 헤밍수단의 일측에 장착된 가열수단 및 상기 패널들의 헤밍 성형시 상기 로봇과 상기 헤밍수단의 위치 이동 및 자세를 제어하기 위하여 상기 로봇의 일측에 설치된 제어수단을 포함하는 구성으로 이루어져 있으며, 이러한 구성들을 통해 패널 절곡부를 국부적으로 가열하면서 헤밍 성형을 진행함에 따라 절곡부의 파단 발생을 막을 수 있는 장점은 구현하게 된다.

[0007] 그러나, 종래의 프레스기구나 롤러를 이용한 종래의 헤밍 작업은 모두 헤밍 작업의 대상물이 얇은 판재의 형태인 경우에만 사용이 가능하며, 조립식 건물 등의 벽면을 이루는 스틸소재의 벽체 형상으로 이미 제작된 대상물에 대한 창문 등의 설치를 위해 천공 형성된 천공부의 끝단부를 헤밍하는데는 그 구조적 한계점이 있어 해당 끝단부의 헤밍 작업에는 용이하게 적용이 불가능한 문제점을 갖게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-1178916호(공고일:2012.09.03.)
(특허문헌 0002) 국내공개특허 제10-2014-26799호(공개일:2014.03.06.)
(특허문헌 0003) 국내등록특허 제10-1435146호(공고일:2014.08.29.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 본 발명은 판재의 형태가 아닌, 대상물이 벽체의 형상을 갖도록 제작된 상태에서 해당 대상물에 창문 등을 설치하기 위해 천공 형성된 천공부 끝단부에 대한 헤밍 작업이 용이하게 실행될 수 있는 헤밍장치를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상술한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치는 바닥면에 이동 또는 고정가능하게 설치되되 그 상부에서 이송수단에 의해 이송된 스틸소재가 제어부의 제어신호에 의해 안착 고정되는 프레임부 및 제어부의 제어신호를 통해 상기 프레임부에 슬라이드 이동가능하게 설치되되 스틸소재에 형성된 천공부의 끝단부를 회전에 의해 절곡시키는 헤밍수단을 포함하되, 상기 프레임부는 지면에 고정 또는 이동가능하게 설치되는 베이스 및 상기 베이스 상부에 수직되게 다수 설치되어 스틸소재가 안착 고정되는 고정부재를 포함하며, 상기 고정부재는 스틸소재의 형상과 대비하여 상기 베이스 상면 가장자리인 제1구역은 물론, 해당 제1구역과 상기 헤밍수단 사이인 제2구역에 다수 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 고정부재는 하부가 상기 베이스 상면에 소정 높이를 갖도록 고정설치되되 스틸소재가 안착하는 상부에는 제1패드가 구비된 고정브라켓과, 상기 고정브라켓 외면에 소정 높이를 갖도록 구비되되 상기 제1패드에 안착하는 스틸소재와 면접하여 안정되게 안착할 수 있도록 안내하는 가이드봉 및 하부가 상기 고정브라켓에 설치된 회전실린더의 로드와 회전가능하게 결합하도록 외면이 상기 고정브라켓과 회전가능하게 결합하되 그 회전에 의해 상부가 상기 제1패드에 안착한 스틸소재를 가압에 의해 고정시키는 고정체를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 상기 가이드봉 상부는 소정 각도로 경사지게 형성된 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 상기 프레임부는 상기 베이스 상부에 수직되게 적어도 하나 이상 설치되어 상기 고정부재에 안착한 스틸소재의 감지정보를 제어부에 전송하는 센서부재를 더 포함하되, 각각의 상기 스틸소재 하면이 안착하는 상기 센서부재 상단면과 상기 고정부재 상단면은 상기 베이스 상면을 기준으로 높이가 동일한 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 센서부재는 하부가 상기 베이스 상면에 소정 높이를 갖도록 고정설치되되 스틸소재가 안착하는 상부에는 제2패드가 구비된 센서브라켓 및 상기 제2패드에 안착한 스틸소재에 의한 빛이나 무게의 변동을 감지하여 그 감지정보를 제어부에 전송하는 센서를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 헤밍수단은 내부의 내각(內角)이 모두 직각인 사각형태로 이루어진 작업공간부를 형성하게 복수로 구비되어 상기 프레임부 상부에 전후좌우 방향으로 개별 이동할 수 있게 설치되는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 헤밍수단은 상기 프레임부 상면에 설치되는 가이드 플레이트와, 상기 가이드 플레이트 상부에 이동가능하게 설치되는 이동부재 및 상기 이동부재 일측에 회전가능하게 구비되되 그 회전에 의해 끝단부를 절곡시키는 절곡부재를 포함하되, 상기 가이드 플레이트는 상기 절곡부재 방향으로 경사면을 갖도록 형성된 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 상기 이동부재는 이동실린더를 통해 왕복으로 이동가능하게 결합하되 하부가 상기 가이드 플레이트에 삽입되는 이동체 및 수직방향으로 길이를 갖도록 상기 이동체 상부와 이어지게 구비되어 상기 이동체와 함께 이동하되 외면에는 상기 절곡부재가 구비되며, 상부에는 끝단부와 면접하는 평탄면이 형성된 지지체를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 상기 절곡부재는 상기 이동부재 외면에 형성된 한 쌍의 제1회전편과 회전가능하게 결합하는 승강실린더 및 일측은 상기 이동부재 외면에 형성된 한 쌍의 제2회전편과 회전가능하게 결합하되 하부는 상기 승강실린더 로드와 승강 및 회전가능하게 결합하는 절곡형성체를 포함하되, 상기 절곡형성체는 상기 승강실린더의 상승에 의해 상기 제2회전편을 축으로 회전하되 그 회전에 의해 끝단부가 절곡될 수 있도록 가압하는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 상기 절곡형성체는 상기 승강실린더와 회전가능하게 결합하는 회전체 및 체결수단에 의해 상기 회전체와 탈착 가능하게 결합하되 끝단부를 가압에 의해 절곡시키는 가압체를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따르면, 종래와는 차별적으로 판의 형상이 아닌, 천공부가 형성된 벽체의 형상을 갖는 스틸소재를 이

송수단에 의해 이송 후, 프레임부에 안착 고정된 상태에서 해당 스틸소재에 형성된 천공부에 존재하는 다수의 끝단부를 헤밍수단에 의해 순차적으로 신속하게 헤밍 작업할 수 있는 효과를 갖게 된다.

[0021] 또한, 종래와는 차별적으로 이송수단을 이용한 스틸소재의 반전을 통해 해당 스틸소재 상면과 하면에 형성된 다수의 끝단부에 대한 헤밍 작업이 신속하게 이루어질 수 있는 효과를 갖게 된다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치를 나타낸 도면.

도 2는 도 1에 대한 정면도.

도 3은 도 1에 대한 평면도.

도 4는 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치에 대한 프레임부를 나타낸 평면도.

도 5는 도 4에 대한 베이스를 나타낸 도면.

도 6은 도 4에 대한 고정부재를 나타낸 도면.

도 7 및 도 8은 도 6에 대한 작용관계도.

도 9는 도 4에 대한 센서부재를 나타낸 도면.

도 10은 고정부재와 센서부재를 높이를 나타낸 도면.

도 11은 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치에 대한 헤밍수단을 나타낸 도면.

도 12 및 도 13은 도 11에 대한 작용관계도.

도 14는 도 11에 대한 절곡형성체를 나타낸 도면.

도 15는 도 14에 대한 작용관계 확대도.

도 16은 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치에 대한 이송수단에 의해 스틸판재의 이송 및 반전을 나타낸 도면.

도 17은 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치에 의해 헤밍 작업할 수 있는 스틸소재의 형상을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부 도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백히 드러나게 될 것이며, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치(이하, 간략하게 '헤밍장치'라 한다)에 대하여 상세히 설명하도록 한다. 설명에 앞서, 하기에 설명되는 스틸소재(10)는 건물의 벽체나 도어를 이루기 위해 다수의 판재가 서로 결합한 벽체용 판넬을 의미하며, 본 발명에서의 헤밍장치(1)는 해당 판넬에 창문(Window)을 설치하기 위해 천공 형성된 천공부(11)에 다수 형성된 끝단부(12)를 절곡시켜 마감할 수 있는 장치를 의미한다.

[0025] 먼저, 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 헤밍장치(1)는 크게 프레임부(100) 및 헤밍수단(200)을 포함하며, 상기 프레임부(100)와 상기 헤밍수단(200)은 적어도 어느 하나는 제어부(400)의 제어신호에 의해 제어될 수 있도록 한다.

[0026] 더욱 상세하게 설명하면, 상기 프레임부(100)는 도 4에 도시한 바와 같이, 후술하는 헤밍수단(200)이 장착되되 끝단부(12)의 헤밍(Hemming) 작업을 실행하기 위해 스틸소재(10)가 안착 고정될 수 있도록 하기 위한 구성으로 베이스(110), 고정부재(120) 및 센서부재(130)를 포함한다.

- [0027] 이때, 고정부재(120)는 도시한 바와 같이, 베이스(110) 상면 각각의 가장자리를 의미하는 복수의 제1구역(Z1) 및 해당 제1구역(Z1)과 상기 베이스(110)에 배치되는 헤밍수단(200)의 사이인 제2구역(Z2)에 다수 구비되어 헤밍 작업을 실행하고자 하는 스틸소재(10)의 형상에 따라 해당 스틸소재(10)를 용이하게 고정하여 상기 헤밍수단(200)을 통해 헤밍 작업이 실행될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. (도 17 참조)
- [0028] 예컨대 도 5를 더 참조하면, 베이스(110)는 전체적으로 판의 형상을 갖도록 형성되며, 그 하부는 지면이나 바닥면에 이동 또는 고정이 가능한 구조를 갖는다.
- [0029] 이를 위해, 베이스(110)는 도시한 바와 같이, 기둥형상으로 이루어진 다수의 빔(113)이 격자 형상을 갖도록 배치되며 그 상부나 하부에는 금속재질로 이루어진 설치판(112)이 볼트나 나사 등과 같은 체결수단에 의해 서로 조립되어 전체적으로 판의 형상을 갖도록 하며, 그 둘레면에는 길이방향으로 다수의 고정핀(111)이 구비되어 지면에 상기 베이스(110)가 고정 배치될 수 있도록 한다.
- [0030] 물론, 본 발명에서의 베이스(110)는 고정핀(111)을 통해 바닥면 등에 고정될 수 있는 구조로 도시되어 있으나, 이는 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명인 헤밍장치(1)의 무게에 따라 상기 베이스(110) 하부에 이동 및 고정이 가능한 바퀴(미도시)가 설치되어 작업자에 의해 원하는 작업장소의 이동 및 차량 등과 같은 이동수단으로의 적재가 가능하도록 할 수 있다.
- [0031] 한편, 본 발명에서의 설치판(112) 면적은 헤밍작업을 실행하고자 하는 스틸소재(10)의 전체 면적과 대비하여 동일하거나 좀 더 크게 형성하여 후술하는 다수의 고정부재(120)에 의해 해당 스틸소재(10)의 둘레가 파지될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 도 6 및 도 7을 참조하면 고정부재(120)는 평탄면을 이루는 베이스(110) 상부에 다수 설치되어 이송수단(300)에 의해 이동된 스틸소재(10)가 안착과 동시에 고정될 수 있도록 하기 위한 구성으로 고정브라켓(121), 가이드봉(123) 및 고정체(124)를 포함한다.
- [0033] 고정브라켓(121)은 도시한 바와 같이, 수직방향으로 높이를 갖도록 형성되며 그 하부는 체결수단을 통해 설치판(112)에 다수가 고정 설치되며, 상부에는 스틸소재(10)가 안착한다. (도 2 및 도 7 참조)
- [0034] 이를 위해, 고정브라켓(121) 상부에는 안착 후, 고정되고자 하는 스틸소재(10) 외면에 스크래치 등이 발생하지 않게 하드(Hard)한 성질로 이루어진 고무 등과 같은 합성수지재로 이루어진 제1패드(122)가 체결수단에 의해 교체 가능하도록 구비되어 상기 제1패드(122) 상면에 안착한 스틸소재(10)의 쉘리티가 유지될 수 있도록 한다.
- [0035] 가이드봉(123)은 도시한 바와 같이, 체결수단에 의해 고정브라켓(121) 외면에 장착되며 그 상단은 상기 고정브라켓(121) 상단면보다 상방으로 더 돌출되게 설치되어 제1패드(122)에 안착되고자 스틸소재(10)가 이송수단(300)에 의해 하강시에 그 외면이 해당 스틸소재(10)의 둘레면과 면접하여 안정적으로 안내되어 상기 제1패드(122)에 안착되게 한다.
- [0036] 이를 위해, 가이드봉(123) 상부는 하강하는 스틸소재(10)의 유동에 대비하여 외측 방향으로 경사진 형상을 갖도록 하여 해당 스틸소재(10)의 유동에도 상호 용이하게 면접하여 제1패드(122) 상면에 안착될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. (도 8 참조)
- [0037] 고정체(124)는 도시한 바와 같이, 하부가 회전실린더(125)의 로드와 회전가능하게 축 결합하되 외면에 형성된 회전축이 고정브라켓(121)과 회전가능하게 축 결합하는 구조로 설치되어 상기 회전실린더(125)의 로드가 승강시에 상기 고정체(124)가 회전축을 중심으로 회전되어 그 상부가 제1패드(122)에 안착한 스틸소재(10)를 가압에 의해 고정시킬 수 있도록 한다.
- [0038] 물론, 도시하지는 않았으나, 스틸소재(10)를 가압하는 고정체(124) 상부에는 상술한 제1패드(122)와 같이, 해당 스틸소재(10)의 외면 손상을 최소화하기 위해 합성수지재로 이루어진 교체 가능한 패드(미도시)가 더 구비될 수 있으며, 이러한 패드는 후술하는 절곡형성체(232)를 구성하는 가압체(234)에도 동일하게 적용될 수 있음은 자명하다.
- [0039] 한편, 본 발명에서의 고정부재(120)는 전체적으로 사각의 형상을 갖는 설치판(112) 상면에 배치되는 위치에 따라 고정브라켓(121)의 형상 및 가이드봉(123)의 설치 위치가 변형될 수 있음에 유의한다.
- [0040] 또한, 센서부재(130)는 도 9에 도시한 바와 같이, 상술한 다수의 고정부재(120)에 스틸소재(10)가 안착시에 해당 스틸소재(10)의 존재를 감지하여 그 감지정보를 제어부(400)에 전송시켜 후술하는 헤밍수단(200)의 동작 여부가 결정될 수 있도록 하기 위한 구성으로 센서브라켓(131) 및 센서(133)를 포함한다.

- [0041] 센서브라켓(131)은 상술한 고정브라켓(121)과 같이, 수직방향으로 높이를 갖도록 형성되되 그 하부는 체결수단을 통해 설치판(112)에 고정 설치되며, 상부에는 스틸소재(10)가 안착한다.
- [0042] 이때, 스틸소재(10)가 안착하는 센서브라켓(131) 상면에는 상술한 제1패드(122)와 동일한 형상이나 재질로 이루어진 제2패드(132)가 교체 가능하게 구비되는 것이 바람직하다.
- [0043] 센서(133)는 케이블 등을 통해 제어부(400)와 전기적으로 연결될 수 있도록 상기 센서(133)의 감지 기능에 따라 센서브라켓(131)이나 제2패드(132)에 구비될 수 있다,
- [0044] 일 예로, 센서(133)가 제2패드(132)에 안착하는 스틸소재(10)로 인한 빛의 차단을 감지하는 광센서(Photosensor)인 경우에는 그 감지부위가 상기 제2패드(132) 외부로 노출될 수 있도록 설치되며, 상기 센서(133)가 해당 스틸소재(10)의 무게를 감지하는 압전소자(Piezoelectric Element)인 경우에는 상기 제2패드(132) 상방으로 돌출된 형상을 갖거나 상기 제2패드(132) 내부에 위치하게 센서브라켓(131)에 설치되어 상기 제2패드(132)에 안착하는 스틸소재(10)의 하중을 감지할 수 있도록 한다.
- [0045] 물론, 상술한 센서(133)는 예시한 바와 달리, 직진성을 갖는 레이저의 반사를 이용한 방법도 가능하다.
- [0046] 한편, 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명에서의 제1패드(122)가 구비된 고정브라켓(121)의 높이와 제2패드(132)가 구비된 센서브라켓(131)의 높이는 설치판(112) 상면을 기준으로 동일한 상기 제1 및 제2패드(122, 132) 상면 높이와 동일한 높이(H)를 갖도록 설치되어 안착 고정되고자 하는 스틸소재(10)가 고정부재(120)는 물론, 센서부재(130)와 함께 수평성의 유지와 함께 지지력이 향상될 수 있도록 한다.
- [0047] 그리고, 상기 헤밍수단(200)은 도 1 및 도 11에 도시한 바와 같이, 상술한 프레임부(100)에 설치되어 상기 프레임부(100)에 안착 고정된 스틸소재(10)에 형성된 천공부(11)의 끝단부(12)를 제어부(400)의 제어신호를 통해 절곡시키는 헤밍 작업을 실행하기 위한 구성으로 가이드 플레이트(210), 이동부재(220) 및 절곡부재(230)를 포함한다.
- [0048] 여기서, 헤밍수단(200)은 도시한 바와 같이, 동일 구성을 갖되 내부의 내각(內角)이 모두 직각인 사각형태로 이루어진 작업공간부(S)를 형성하게 복수로 구비되어 프레임부(100) 상부에서 전후좌우의 여러 방향으로 개별 이동할 수 있게 설치되는 것이 바람직하며, 하기에는 본 발명의 요지를 명확하게 설명하기 위해 어느 하나의 상기 헤밍수단(200)을 일 예로 하여 설명하도록 한다.
- [0049] 예컨대 도 12 및 도 13을 더 참조하면, 가이드 플레이트(210)는 하부가 체결수단을 통해 고정될 수 있도록 설치판(112) 상면에 설치되되 상면에는 이동체(222)가 이동시에 안정적으로 안내되어 이동할 수 있도록 상기 이동체(222) 하부에 형성된 삽입홈에 삽입되는 안내돌기(212)가 설치된다.
- [0050] 여기서, 가이드 플레이트(210)는 일단에서 타단 방향으로 높이가 점진적으로 높아져 그 상면에 경사면(211)이 형성될 수 있도록 하여 이동부재(220)가 후진한 상태(예를 들어, 스틸소재의 헤밍작업 이전 상태)에서는 평탄면(224)과 스틸소재(10) 하면이 서로 이격된 상태를 갖되 상기 이동부재(220)가 전진한 상태(예를 들어, 스틸소재의 헤밍작업 실행 상태)에서는 상기 평탄면(224)과 해당 스틸소재(10) 하면이 면접할 수 있게 지지된 상태에서 가압체(234)의 가압이 이루어지도록 한다.
- [0051] 또한, 이동부재(220)는 가이드 플레이트(210)와 왕복으로 슬라이딩 이동가능하게 설치되어 스틸소재(10)의 헤밍작업을 위해 천공부(11) 내측 즉, 작업공간부(S) 내측으로 절곡부재(230)를 이동시키기 위한 구성으로 이동실린더(221) 및 지지체(223)를 포함한다.
- [0052] 이동실린더(221)는 도시한 바와 같이, 체결수단을 통해 가이드 플레이트(210) 일측에 고정되게 설치되되 제어부(400)의 제어신호를 통해 이동체(222)와 연결된 로드(225)가 전/후진할 수 있도록 한다.
- [0053] 이때, 이동실린더(221)는 가이드 플레이트(210)의 경사면(211)과 동일한 기울기를 갖도록 설치되는 이동체(222)를 슬라이딩 이동시킬 수 있도록 하며, 헤밍 작업하고자 하는 끝단부(12)의 길이에 대응하여 복수의 절곡부재(230)가 설치될 수 있게 상기 가이드 플레이트(210) 측면에 다수 배치되는 것이 바람직하다.
- [0054] 지지체(223)는 이동체(222) 상부와 이어지게 수직방향으로 길이를 갖도록 형성되되 이동실린더(221)에 의해 경사면(211)을 따라 슬라이드 이동하여 상기 지지체(223) 외면에 구비된 절곡부재(230)가 작업공간부(S) 외부에서 내부로 진입할 수 있도록 함과 동시에 스틸소재(10)의 끝단부(12)를 헤밍 작업시에 상기 끝단부(12)의 하면을 지지하여 헤밍 작업의 용이성을 구현할 수 있도록 한다.
- [0055] 이를 위해, 지지체(223) 상면에는 끝단부(12) 하면을 지지하기 위한 평탄면(224)이 형성되되 외면에는 각각이

서로 이격되게 한 쌍으로 이루어진 제1 및 제2회전편(226)이 형성되어 승강실린더(231) 및 절곡형성체(232)가 회전축에 의해 각각 회전가능하게 결합할 수 있도록 한다.

- [0056] 또한, 절곡부재(230)는 스틸소재(10)에 형성된 끝단부(12)를 헤밍 작업하기 위한 구성으로 승강실린더(231) 및 절곡형성체(232)를 포함한다.
- [0057] 승강실린더(231)는 도시한 바와 같이, 한 쌍의 제1회전편(225) 사이에 삽입되어 회전축을 통해 회전가능하게 설치되며 로드가 절곡형성체(232)와 회전가능하게 축 결합하여 제어부(400)의 제어신호를 통해 해당 로드의 승강을 통해 상기 절곡형성체(232)가 정방향(시계방향)이나 역방향으로 회전하여 그 회전에 의해 직각 형태의 끝단부(12)와 면접 후, 가압하여 해당 끝단부(12)가 절곡될 수 있게 헤밍 작업이 이루어지도록 한다. (도 15 참조)
- [0058] 여기서, 절곡형성체(232)는 회전축을 통해 로드와 회전가능하게 축 결합하는 회전체(233) 및 가압체(234)를 포함할 수 있으며, 상기 가압체(234)는 체결수단을 통해 상기 회전체(233)와 교체 가능하게 결합한다. (도 14 참조)
- [0059] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 헤밍장치(1)에 대한 작업순서 및 작용관계에 대하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0060] 먼저, 도 16에 도시한 바와 같이, 호이스트(310)와 행거(320)로 이루어진 이송수단(300)을 통해 헤밍 작업을 실행하고자 하는 스틸소재(10)를 본 발명인 헤밍장치(1)에 상부에 안착될 수 있게 하강시킨다.
- [0061] 이 과정에서 호이스트(310)에 의해 하강하는 스틸소재(10)는 천공부(11)가 작업공간부(S)와 수직방향으로 서로 대향되게 작업자 등에 의해 유도시켜 하강되며, 해당 스틸소재(10)의 안착은 그 하면이 베이스(110) 상부에 다수 설치된 고정부재(120)와 수직되게 대향하도록 유도하여 상기 고정부재(120)에 안착할 수 있도록 한다. (도 7 참조)
- [0062] 이때, 하강시 스틸소재(10)의 유동이 이루어지지 않게 작업자는 하강중인 해당 스틸소재(10)의 둘레를 파지하여 작업을 실행할 수 있으나, 바람직하게는 가이드봉(123) 상부에 형성된 경사진 부분과 해당 스틸소재(10) 둘레면의 면접을 통해 안정적으로 다수의 고정부재(120)와 센서부재(130)에 스틸소재(10)가 안착할 수 있도록 유도한다. (도 8 참조)
- [0063] 다수의 고정부재(120)와 센서부재(130) 즉, 제1 및 제2패드(132) 상면에 스틸소재(10)가 안착되면 센서(133)는 해당 스틸소재(10)를 감지하여 그 감지정보를 제어부(400)에 전송시켜 스틸소재(10)의 안착 유무를 작업자가 확인할 수 있도록 하고, 이 상태에서 제어부(400)의 제어를 통해 각각의 회전실린더(125)를 동작시켜 고정체(124)의 회전을 통해 상기 스틸소재(10)의 둘레를 가압하여 고정시킨다.
- [0064] 스틸소재(10)의 고정이 완료되면 제어부(400)는 그 고정 여부를 확인 후, 도 11 및 도 12에서와 같이, 사각형태의 작업공간부(S)를 형성하는 다수의 헤밍수단(200:도면상에서는 총 4개) 중 헤밍작업을 실행하고자 하는 어느 하나의 상기 헤밍수단(200)을 구성하는 이동실린더(221)를 통해 지지체(223)를 포함하는 이동체(222)가 상기 작업공간부(S) 내측 방향으로 전진할 수 있도록 한다.
- [0065] 이때, 지지체(223)에 형성된 평탄면(224)은 이동체(222)의 최초 스틸소재(10) 하면과 이격된 상태를 갖되 상기 지지체(223)의 이동에 의해 상기 평탄면(224)이 해당 스틸소재(10) 하면과 면접할 수 있을 정도의 이동거리를 갖도록 제어부(400)에 의해 제어되는 것이 바람직하다.
- [0066] 이후, 평탄면(224)과 스틸소재(10) 하면이 서로 면접한 상태에서 제어부(400)는 승강실린더(231)의 로드를 상승시키되 그 상승에 의해 절곡형성체(232)가 제2회전편(226)을 축으로 회전하여 직각 형태의 끝단부(12)가 절곡될 수 있게 가압하는 것으로 스틸소재(10)의 헤밍 작업이 마감되며, 상기 제어부(400)의 제어를 통해 역순으로 절곡부재(230)가 구비된 이동부재(220)가 작업공간부(S) 외측으로 이동할 수 있도록 제어한다.
- [0067] 아울러, 스틸소재(10)에 다수 형성된 끝단부(12) 중 어느 하나의 헤밍 작업이 완료되면 제어부(400)는 상술한 과정의 반복실행을 통해 또 다른 헤밍수단(200)이 동작할 수 있도록 제어하여 복수의 해당 끝단부(12)의 헤밍 작업을 개별 실행될 수 있도록 한다.
- [0068] 나아가, 본 발명에서의 헤밍 작업을 실행하고자 하는 스틸소재(10)의 끝단부(12)는 해당 스틸소재(10)의 상면과 하면에 각각 형성된 경우, 작업자는 핸들(321)이 구비된 행거(320)를 통해 해당 스틸소재(10)를 본 발명인 헤밍장치(1) 상부에서 반전(뒤집음)시켜 상술한 과정을 통해 상기 스틸소재(10) 상면과 하면에 형성되는 다수의 끝단부(12) 헤밍 작업이 반복 실행될 수 있도록 한다.

[0069] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 헤밍장치(1)는 종래와는 차별적으로 판의 형상이 아닌, 천공부(11)가 형성된 벽체의 형상을 갖는 스틸소재(10)를 이송수단(300)에 의해 이송 후, 프레임부(100)에 안착 고정된 상태에서 해당 스틸소재(10)에 형성된 천공부(11)에 존재하는 다수의 끝단부(12)를 헤밍수단(200)에 의해 순차적으로 신속하게 헤밍 작업할 수 있는 효과를 갖게 된다.

[0070] 또한, 종래와는 차별적으로 이송수단(300)을 이용한 스틸소재(10)의 반전을 통해 해당 스틸소재(10) 상면과 하면에 형성된 다수의 끝단부(12)에 대한 헤밍 작업이 신속하게 이루어질 수 있는 효과를 갖게 된다.

[0071] 이상, 본 발명의 특정 실시예에 대하여 상술하였다. 그러나, 본 발명의 사상 및 범위는 이러한 특정 실시예에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 다양하게 수정 및 변형 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 것이다.

[0072] 따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

부호의 설명

[0073] 1: 본 발명에 따른 건축물 스틸소재 헤밍장치

100: 프레임부

110: 베이스

111: 고정핀

112: 설치판

113: 범

120: 고정부재

121: 고정브라켓

122: 제1패드

123: 가이드봉

124: 고정체

125: 회전실린더

130: 센서부재

131: 센서브라켓

132: 제2패드

133: 센서

200: 헤밍수단

210: 가이드 플레이트

211: 경사면

212: 안내돌기

220: 이동부재

221: 이동실린더

222: 이동체

223: 지지체

224: 평탄면

225: 제1회전편

226: 제2회전편

230: 절곡부재

231: 승강실린더

232: 절곡형성체

233: 회전체

234: 가압체

300: 이송수단

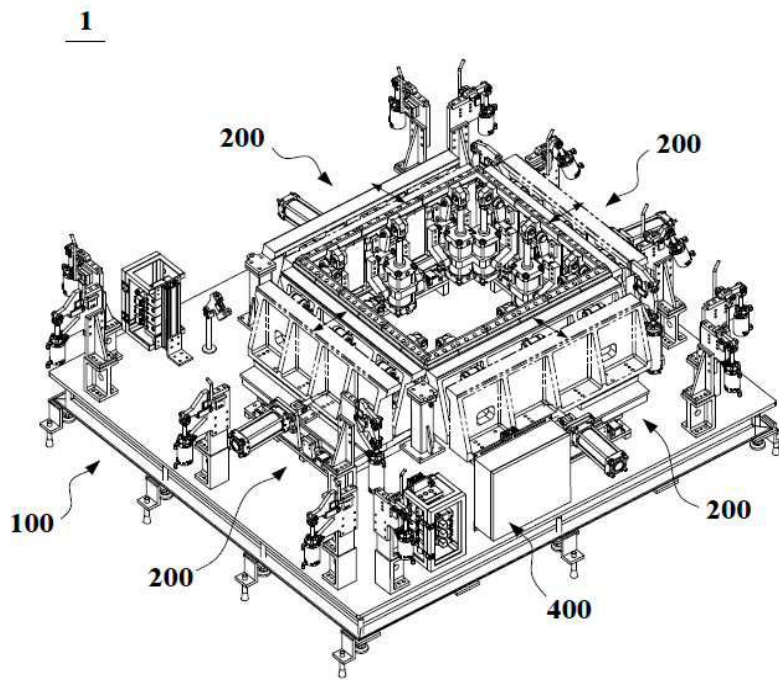
310: 호이스트

320: 행거

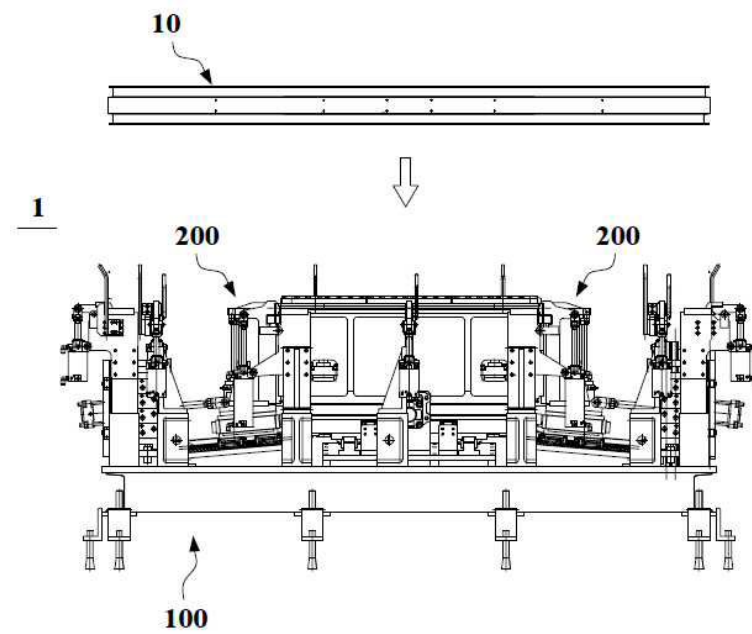
400: 제어부

도면

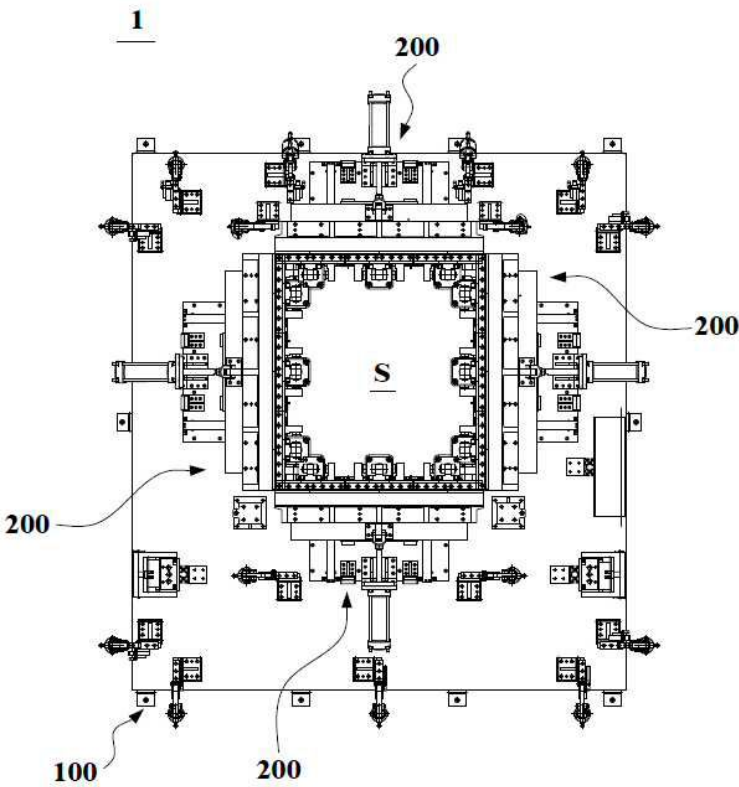
도면1



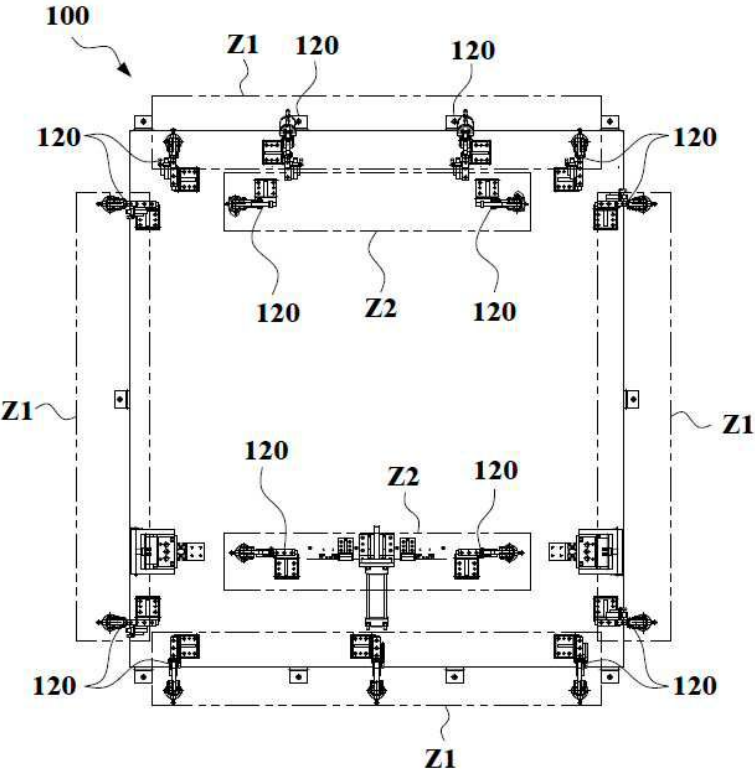
도면2



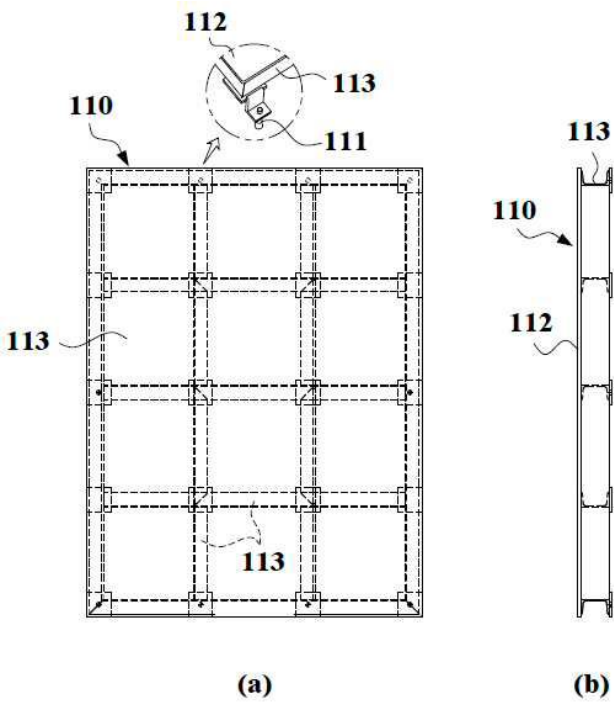
도면3



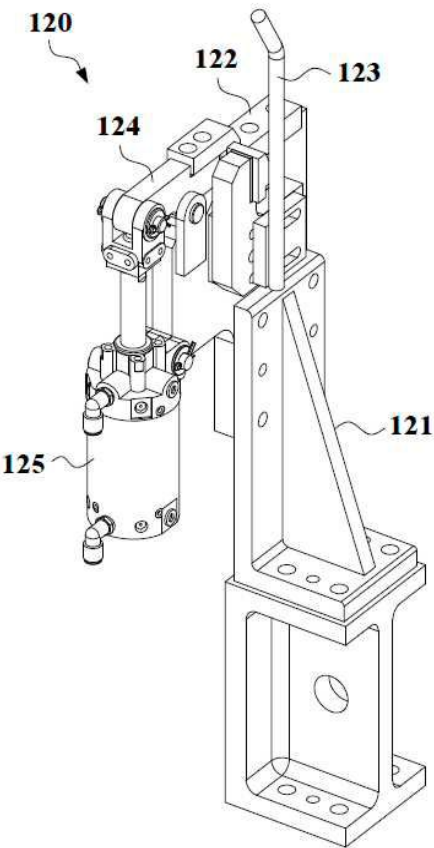
도면4



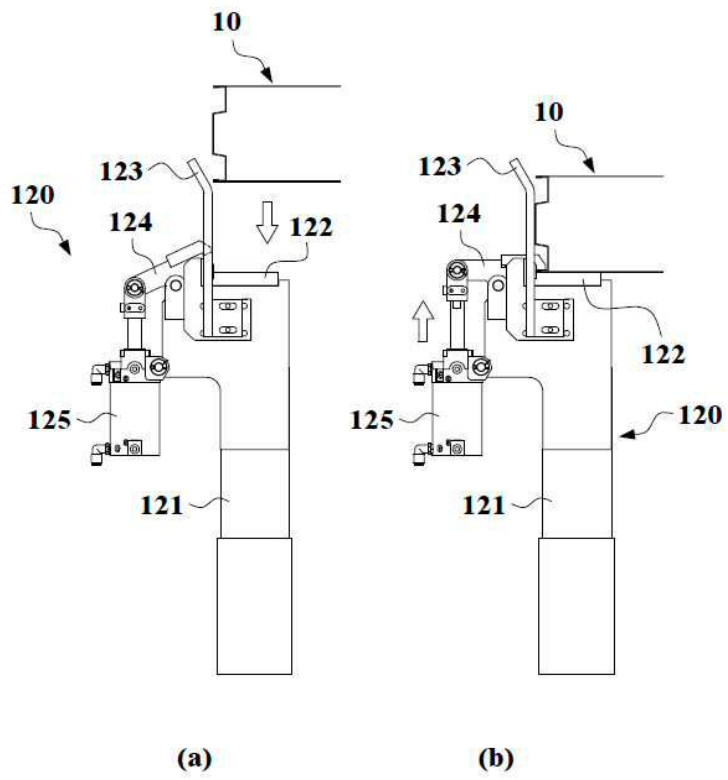
도면5



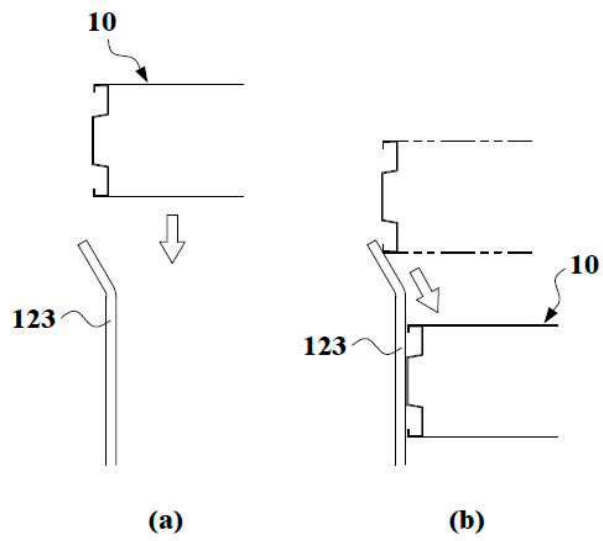
도면6



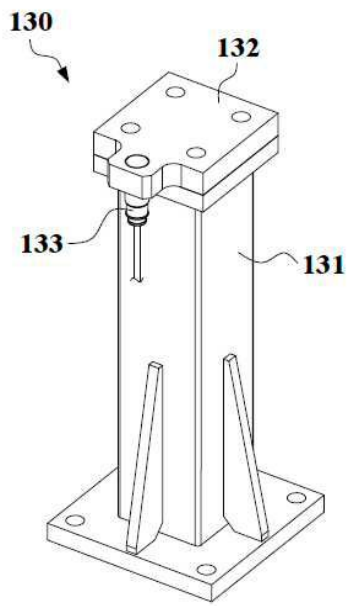
도면7



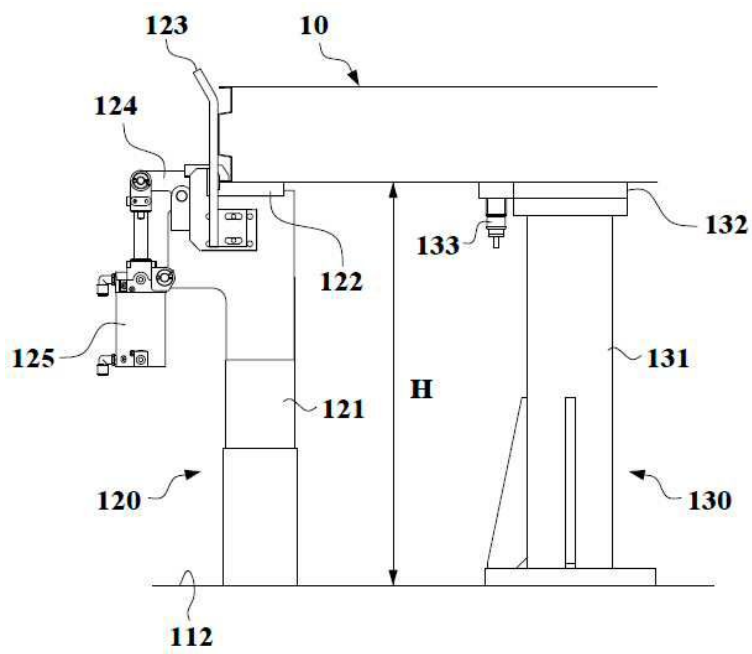
도면8



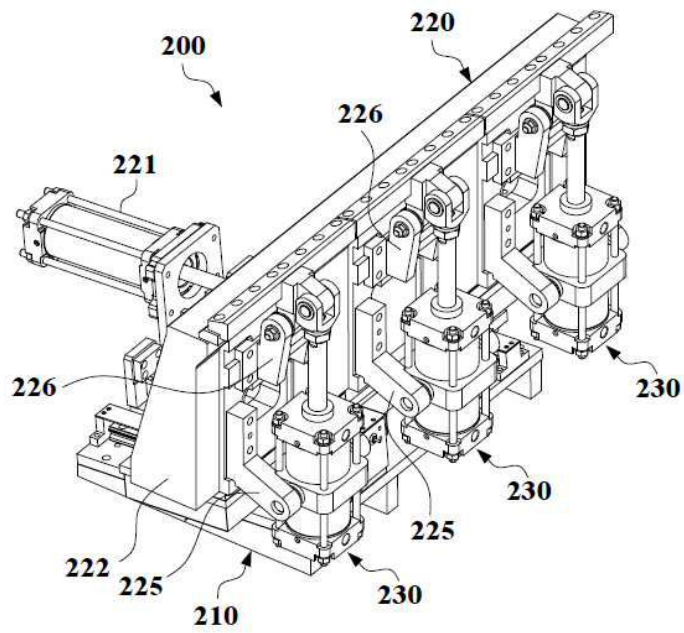
도면9



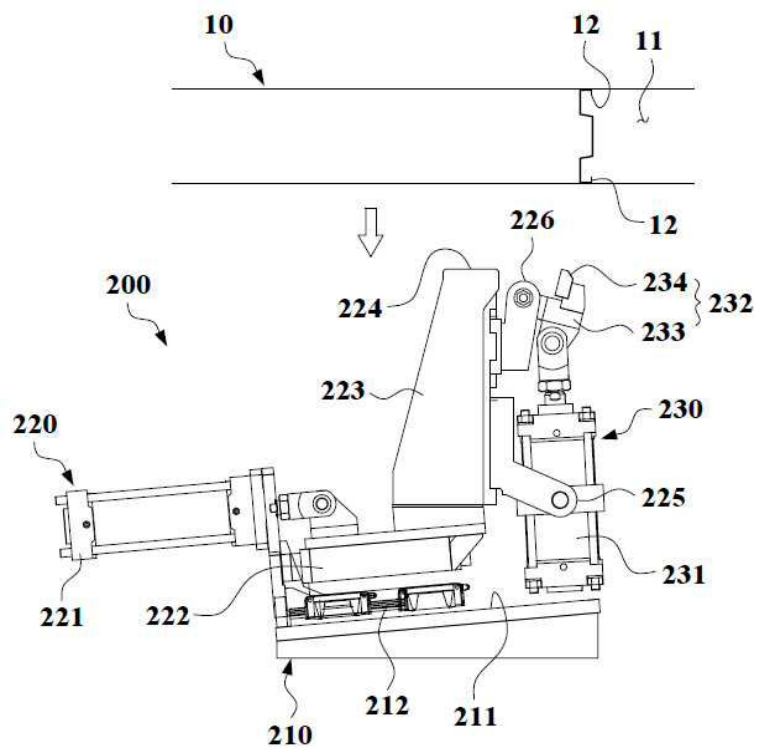
도면10



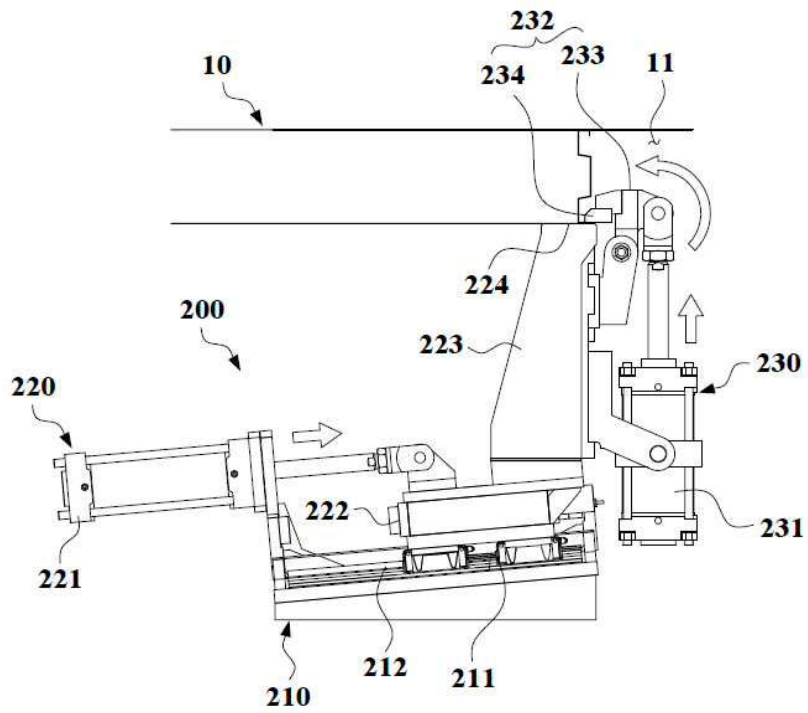
도면11



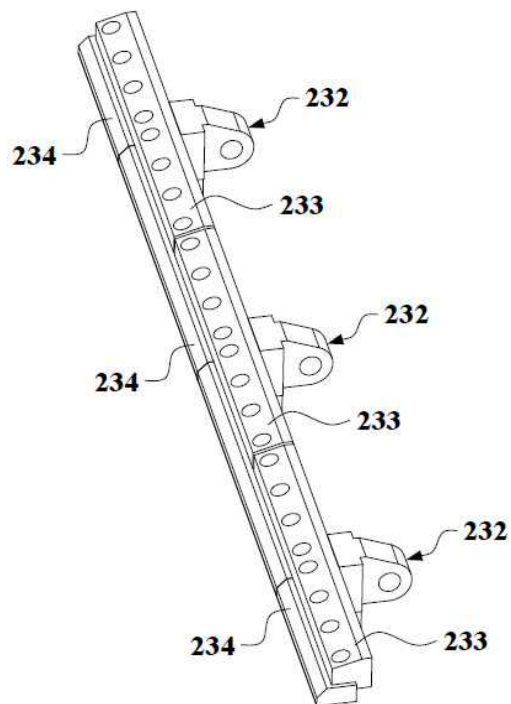
도면12



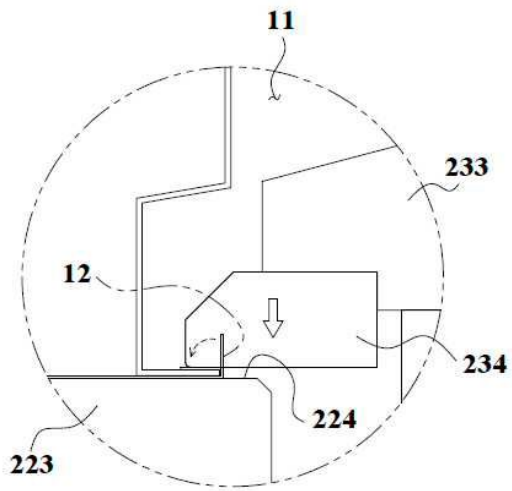
도면13



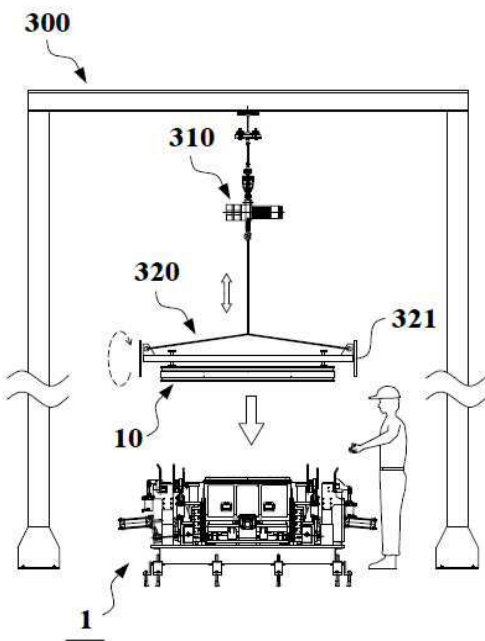
도면14



도면15



도면16



도면17

