(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0024842
(43) 공개일자 2018년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B24B 9/04 (2006.01) *B24B 41/00* (2006.01)
B24B 47/00 (2006.01) *B24B 49/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B24B 9/04 (2013.01)
B24B 41/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0111778
(22) 출원일자 2016년08월31일
심사청구일자 2016년08월31일

(71) 출원인
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
이은상
서울특별시 양천구 오목로 300, 203동 1103호(목동, 현대하이페리온2)
최승건
인천광역시 중구 하늘별빛로 86, 928동 3004호 (중산동, 인천 영종하늘도시 한라비발디아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

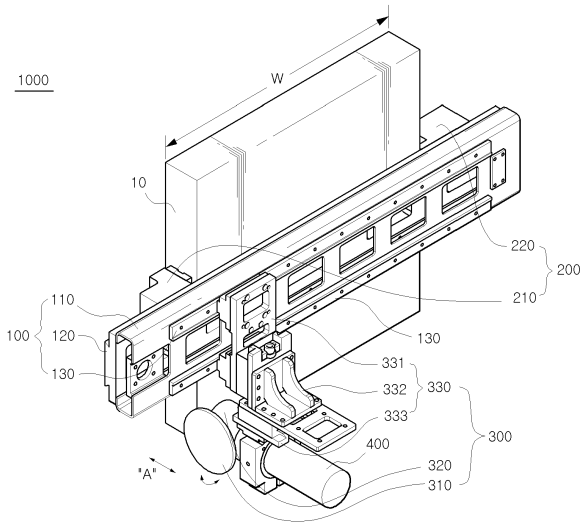
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **회전형 판넬사상장치**

(57) 요 약

본 발명은, 고정유닛을 이용하여 다양한 크기의 판넬을 고정할 수 있으며, 판넬의 여러 부위를 효율적으로 사상할 수 있는 회전형 판넬사상장치를 제공하기 위한 것으로, 판넬의 용접부위를 연마하는 회전형 판넬사상장치에 있어서, 판넬의 일측에 구비되는 가이드부; 상기 가이드부의 일측에 이동가능하게 결합되며, 상기 판넬을 지지하는 고정부; 상기 가이드부에 이동가능하게 결합되어, 상기 가이드부의 가이드를 따라 이동하며 상기 판넬의 모서리를 연마하는 사상부; 및 사상되는 상기 판넬부위에 따라 상기 사상부를 회전시키는 제어부를 포함하는 회전형 판넬사상장치를 제공한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B24B 47/00 (2013.01)
B24B 49/00 (2013.01)
(72) 발명자
김성현
서울특별시 동작구 등용로 62, 201호 (대방동, 바우컨설팅)
최웅걸
인천광역시 남구 경인남길118번길 19, 101호
진다솜
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 81, 102동 2603호 (송도동, 송도더샵그린스퀘어)
문기창
대전광역시 서구 둔산로 201, 202동 903호 (둔산동, 국화아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C0329240
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 중소기업청 기술개발사업
연구사업명 첫걸음기술개발사업
연구과제명 대형 용접 판넬 정밀 사상머신의 국산화개발
기 여 율 1/1
주관기관 인하대학교 산학협력단
연구기간 2015.09.01 ~ 2016.08.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

판넬의 용접부위를 연마하는 회전형 판넬사상장치에 있어서,

판넬의 일측에 구비되는 가이드부;

상기 가이드부의 일측에 이동가능하게 결합되며, 상기 판넬을 지지하는 고정부;

상기 가이드부에 이동가능하게 결합되어, 상기 가이드부의 가이드를 따라 이동하며 상기 판넬의 모서리를 연마하는 사상부; 및

사상되는 상기 판넬부위에 따라 상기 사상부를 회전시키는 제어부를 포함하는 회전형 판넬사상장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 고정부는,

상기 판넬의 일측면을 지지하는 제 1고정편과, 상기 가이드부의 일측에 결합되며, 상기 판넬의 타측면을 지지하는 제 2고정편을 포함하여 상기 판넬을 지지하는 회전형 판넬사상장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 가이드부는,

상기 판넬의 폭 보다 긴 길이를 가지는 형상으로 형성되며, 상기 판넬의 일측에 구비되는 프레임과,

상기 프레임의 일측면에 돌출되도록 결합되며, 상기 제1고정편과 끼움결합되어 상기 제1고정편의 이동을 가이드하는 고정편가이드레일과

상기 프레임의 타측면에 돌출되도록 구비되어, 상기 사상부의 이동을 가이드하는 사상부레일을 포함하는 회전형 판넬사상장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 프레임은, 일측면의 일부가 개방된 “ㅁ” 자 형상의 단면을 가지는 각관 형태로 이루어지며, 상기 각관의 일측면에는 상기 고정편 가이드레일이 결합되고,

상기 제1고정편의 일측면에는 가이드홈이 형성되며, 상기 고정편 가이드레일의 일측면에는 상기 가이드홈에 인입되어 이동하는 이동돌기가 형성되고,

상기 이동돌기는 외측으로 갈수록 폭이 점점 넓어지도록 형성되는 회전형 판넬사상장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 사상부는,

상기 가이드부와 슬라이딩 결합되는 슬라이딩블럭과,

상기 슬라이딩블럭에 장착되는 구동부재와;

상기 구동부재에 결합되며, 상기 판넬의 모서리를 연마하도록 회전가능하도록 구비되는 연마휠을 포함하는 회전형 판넬사상장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 슬라이딩블럭은,

상기 가이드부와 이동가능하게 결합되어 상기 가이드부를 따라 이동하는 제1수평블록과;

상기 제1수평블록에 이동가능하게 결합되며, 상기 제1수평블록의 이송방향과 수직방향으로 이동하는 수직이송블록과;

상기 수직이송블록에 이동가능하게 결합되며, 상기 판넬 측으로 왕복이동하는 제2수평블록을 포함하는 회전형 판넬사상장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제2수평블록을 이동시키는 수평이송모터를 더 포함하는 회전형 판넬사상장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 회전형 판넬사상장치에 관한 것으로, 더 상세하게는, 판넬의 다양한 부위에 대하여 고정상태를 변경하지 아니하고 사상작업을 효율적으로 할 수 있는 회전형 판넬사상장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 사상작업이란 여러 가지 형태의 판넬 등을 제작할 때 마무리 공정이다. 용접 구조물의 피로강도는 용접부와 같은 기하학적 불연속부에 있어서의 응력집중에 의해 결정된다. 이때 응력집중은 구조적 형상에 의한 전체적인 요인 및 용접부 비드 등의 국부적인 요인의 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있으며, 기계 및 구조물의 80% 이상이 피로에 의해서 여러 가지 형태의 원인으로 파손되고 있다.

[0003] 용접부의 피로 수명을 저하시키는 원인으로는 구조적 불연속 및 용접변형에 의한 부정합(misalignment), 국부적 응력 집중의 영향, 언더컷, 블로우 홀, 개재물 등에 의한 용접결함 그리고 용접 인장 잔류응력의 영향 등 크게 네 가지로 구분될 수 있다. 이러한 용접변형에 의한 부정합이나 응력집중의 영향을 최소화 하기 위하여 마무리 공정인 사상작업이 필수적이다.

[0004] 한편, 현재 다양한 업체나 일반적인 가정집에서도 판넬을 이용한 배전반 등을 많이 사용하고 있고, 상기 배전반 등은 판넬을 용접하여 제조된다. 판넬을 용접하여 만든 배전반을 사용하는 경우, 용접작업 후에 마무리 작업을 하지 않는다면, 용접 시 발생하는 미세 버 등으로 인하여 사용자의 안전이 위협받을 수 있다. 따라서, 판넬을 이용한 배전반 등을 용접에 의하여 제조한 후에는 사상작업이 수행되어야 한다. 이러한 사상작업을 수행하는 종래의 사상장치는 사상작업을 위하여 판넬을 한번 고정하게 되면 한 면 만을 사상작업할 수 밖에 없다는 문제점이 있었다.

[0005] 또한, 종래의 사상장치는, 일정 각도로 형성된 판넬만의 사상작업만을 할 수 있다는 한계가 있다.

[0006] 이와 관련한 선행기술로서는, 대한민국 특허공개 10-2014-0060398호가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래의 사상장치의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 고정유닛을 이용하여 다양한 크기의 판넬을 고정할 수 있으며, 판넬의 여러 부위를 효율적으로 사상할 수 있는 회전형 판넬사상장치를 제공하기 위한 것이다.

[0008] 또한, 본 발명은, 다양한 각도의 용접부위를 가지는 판넬을 가공할 수 있는 회전형 판넬사상장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 판넬의 용접부위를 연마하는 회전형 판넬사상장치에 있어서, 판넬의 일측에 구비되는 가이드부; 상기 가이드부의 일측에 이동가능하게 결합되며, 상기 판넬을 지지하는 고정부; 상기 가이드부에 이동가능하게 결합되어, 상기 가이드부의 가이드를 따라 이동하며 상기 판넬의 모서리를 연마하는 사상부; 및 사상되는 상기 판넬부위에 따라 상기 사상부를 회전시키는 제어부를 포함하는 회전형 판넬사상장치를 제공한다.

[0010] 상기 고정부는, 상기 판넬의 일측면을 지지하는 제 1고정편과, 상기 가이드부의 일측에 결합되며, 상기 판넬의 타측면을 지지하는 제 2고정편을 포함하여 상기 판넬을 지지하고, 상기 가이드부는, 상기 판넬의 폭 보다 긴 길이를 가지는 형상으로 형성되며, 상기 판넬의 일측에 구비되는 프레임과, 상기 프레임의 일측면에 돌출되도록 결합되며, 상기 제1고정편과 끼움결합되어 상기 제1고정편의 이동을 가이드하는 고정편가이드레일과 상기 프레임의 타측면에 돌출되도록 구비되어, 상기 사상부의 이동을 가이드하는 사상부레일을 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 프레임은, 일측면의 일부가 개방된 “ㅁ”자 형상의 단면을 가지는 각관 형태로 이루어지며, 상기 각관의 일측면에는 상기 고정편 가이드레일이 결합되고, 상기 제1고정편의 일측면에는 가이드홈이 형성되며, 상기 고정편 가이드레일의 일측면에는 상기 가이드홈에 인입되어 이동하는 이동돌기가 형성되고, 상기 이동돌기는 외측으로 갈수록 폭이 점점 넓어지도록 형성될 수 있다.

[0012] 그리고, 상기 사상부는, 상기 가이드부와 슬라이딩 결합되는 슬라이딩블럭과, 상기 슬라이딩블럭에 장착되는 구동부재와; 상기 구동부재에 결합되며, 상기 판넬의 모서리를 연마하도록 회전가능하도록 구비되는 연마휠을 포함하고, 상기 슬라이딩블럭은, 상기 가이드부와 이동가능하게 결합되어 상기 가이드부를 따라 이동하는 제1수평블록과; 상기 제1수평블록에 이동가능하게 결합되며, 상기 제1수평블록의 이송방향과 수직방향으로 이동하는 수직이송블록과; 상기 수직이송블록에 이동가능하게 결합되며, 상기 판넬 측으로 왕복이동하는 제2수평블록 및 상기 제2수평블록을 이동시키는 수평이송모터를 포함할 수 있다.

[0013]

발명의 효과

[0014] 이와 같은 본 발명에 따르면, 고정유닛을 이용하여 다양한 크기의 판넬을 고정할 수 있으며, 판넬의 여러 부위를 효율적으로 사상할 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 회전형 판넬사상장치는, 다양한 각도의 용접부위를 가지는 판넬을 사상가공할 수 있다.

[0016]

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 회전형 판넬사상장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 회전형 판넬사상장치의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 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.

[0019] 도 1,2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 회전형 판넬사상장치(1000)는, 가이드부(100), 고정부(200) 및 사상부(300)로 이루어진다.

[0020] 상기 가이드부(100)는, 가공 대상물인 판넬(10)의 일측에 구비되며, 프레임(110), 고정편가이드레일(120) 및 사상부레일(130)을 포함한다.

[0021] 상기 프레임(110)은 상기 판넬(10)의 폭(W)보다 긴 길이의 각관 형상으로 형성되며, 상기 판넬(10)의 일측에 구비된다. 상기 프레임(110)은 가운데가 빈 "ㅁ" 자 형상의 단면을 가지는 각관으로 이루어지며, 일측면의 일부는 절개되어 개방된 구조로 이루어진다.

[0022] 상기 고정편가이드레일(120)은 상기 프레임(110)의 일측면에 돌출되도록 결합되며, 상기 프레임(110)의 길이방향을 따라 형성된다. 그리고 상기 고정편가이드레일(120)은 후술할 고정부(200)의 상기 제1고정편(210)과 끼움결합되어, 상기 제1고정편(210)이 상기 고정편가이드레일(120)을 따라서 직선으로 이동하도록 가이드한다.

[0023] 상기 사상부레일(130)은 상기 프레임(110)의 타측면에 돌출되도록 구비되며, 상기 사상부(300)의 이동을 가이드한다. 상기 사상부레일(130)은 상하 이격된 한쌍의 레일로 이루어진다.

[0024] 상기 고정부(200)는, 제1고정편(210) 및 제2고정편(220)으로 이루어진다. 상기 제1고정편(210)의 일단은 상기 프레임(110)의 일측에 형성된 고정편가이드레일(120)과 슬라이딩 가능하도록 결합된다. 상기 제1고정편(210)의 일측면에는 가이드홈(210a)이 형성되고, 상기 가이드홈(210a)에는 상기 고정편가이드레일(120)의 이동돌기(120a)가 삽입되어 끼움결합된다. 상기 제1고정편(210)은 상기 고정편가이드레일(120)을 따라 이동한다.

[0025] 상기 고정편가이드레일(120)의 이동돌기(120a)는 외측으로 갈수록 상하폭이 점점 넓어지도록 형성되고, 상기 가이드홈(210a)은 상기 이동돌기(120a)와 대응되는 형태로 홈의 저면으로 갈수록 상하폭이 점점 넓어지는 형상으로 형성되어, 상기 제1고정편(210)이 이탈되는 것을 방지한다.

[0026] 한편, 상기 제1고정편(210)은 일측면으로 상기 판넬(10)의 일측면을 지지한다.

[0027] 상기 제2고정편(220)은, 상기 제1고정편(210)과 이격된 위치에 배치되며, 상기 판넬(10)의 타측면을 지지하여, 상기 제1고정편(210)과 함께 상기 판넬(10)을 고정시킨다. 상기 제2고정편(220)은 상기 프레임(110)의 일측에 형성된 고정편가이드레일(120)에 결합, 고정된다. 본 실시예에서는 상기 제2고정편(220)이 상기 고정편가이드레일(120)에 고정되는 것으로 설명되었으나, 상기 판넬(10)의 위치를 고정지지할 수만 있다면 상기 제2고정편(220)도 상기 고정편가이드레일(120)에 이동가능하게 결합될 수 있다.

[0028] 상기 사상부(300)는, 연마휠(310), 구동부재(320) 및 슬라이딩블럭(330)으로 이루어진다.

[0029] 상기 슬라이딩블럭(330)은 상기 사상부레일(130)과 슬라이딩 결합되어 상기 사상부레일(130)을 따라 슬라이딩 이동한다.

[0030] 상기 슬라이딩블럭(330)은 제1수평이동블록(331), 수직이동블록(332) 및 제2수평이동블록(333)으로 이루어진다.

[0031] 상기 제1수평이동블럭(331)의 일측면에는 상기 사상부레일(130)의 한 쌍의 레일에 각각 삽입되어 결합되는 한 쌍의 돌기(331a)가 상하로 이격되어 형성되어, 상기 제1수평이동블럭(331)은 상기 가이드부의 사상부레일(130)을 따라 이동한다.

[0032] 상기 수직이동블럭(332)은 상기 제1수평이동블럭(331)의 이송방향과 수직방향인 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 상기 제1수평이동블럭(331)과 결합되며, 상기 수직이동블럭(332)의 하측에는 제2수평이동블록(333)이 상기 판넬(10)측으로 수평이동가능하게 결합되어, 판넬(10) 측 방향(도 1의 "A"방향)으로 왕복 이동된다. 상기 제2수평이동블록(333)의 일측에는 수평이송모터(미도시)가 구비되어 상기 제2수평이동블록(333)이 상기 판넬(10) 측으로 이동하며 상기 판넬(10)의 측면부를 사상할 수 있도록 한다.

[0033] 상기 제2수평이동블록(333)에는 제어부(400)가 장착되며, 상기 제어부(400)의 전방에는 구동부재(320)가 결합된다.

[0034] 상기 구동부재(320)는 모터로 이루어지며, 전원에 의하여 회전운동을 발생시켜 연마휠(310)을 회전시킨다.

[0035] 상기 연마휠(310)은 원판 형상으로 형성되고, 상기 구동부재(320)의 일측에 결합되며, 상기 구동부재(320)에 의하여 회전한다. 상기 연마휠(310)의 외주의 일부는 상기 판넬(10)과 맞닿아 상기 판넬(10)의 용접부위를 사상한다.

[0036] 한편, 상기 제어부(400)는 판넬(10)의 사상부위에 따라 상기 구동부재(320) 및 상기 연마휠(310)을 회전시킨다.

[0037] 판넬(10)의 측면부를 사상하는 경우, 상기 제어부(400)는 상기 연마휠(310)이 지면으로부터 수직으로 배치될 수 있도록 상기 구동부재(320)를 90도 회전시키고, 이 상태에서 상기 수평이송모터는 상기 제2수평이송블록(333)을 전진시켜 상기 연마휠(310)이 상기 판넬(10)의 측면부를 사상할 수 있도록 한다.

[0038] 판넬(10)의 저면부를 사상하는 경우, 상기 제어부(400)는 상기 연마휠(310)이 지면과 수평으로 배치되도록 상기 구동부재(320)를 반대방향으로 90도 회전시킨 후, 상기 연마휠(310)이 상기 판넬(10)에 접하도록 하여 상기 판넬(10)의 저면부를 사상시킨다.

[0039] 또한, 상기 판넬(10)의 용접부위가 경사지게 형성되는 경우, 상기 제어부(400)는 경사도에 따라 상기 구동부재(320)를 회전시킨 후, 용접부위를 사상할 수 있다.

[0040] 이와 같은 회전형 판넬사상장치(1000)의 동작 순서를 살펴보면 다음과 같다.

[0041] 사용자는 제1,2고정편(210)(220) 사이에 사상할 판넬(10)을 위치시키고, 상기 판넬(10)의 크기에 따라 상기 제1고정편(210)을 이동하여 상기 제1,2고정편(210)(220)이 상기 판넬(10)의 양측면을 지지하도록 하여 상기 판넬(10)을 고정시킨다. 상기 회전형 판넬사상장치(1000)는 판넬(10)의 크기에 따라 상기 제1고정편(210)을 이동하여 판넬(10)을 고정함으로써 다양한 크기의 판넬(10)을 용이하게 고정할 수 있다는 장점을 가진다.

[0042] 먼저, 상기 판넬(10)의 저면부를 사상가공하는 경우, 상기 제1수평이동블럭(331)을 이동하여 상기 회전휠(310)을 상기 판넬(10)의 일단으로 이동시키고, 이 후, 상기 수직이동블럭(332)을 승강시켜 상기 연마휠(310)과 상기 판넬(10)을 맞닿게 위치시킨다.

[0043] 이 후, 사용자는 상기 구동부재(320)를 작동시켜 상기 연마휠(310)을 회전시키면서 상기 제1수평이동블럭(331)을 이동시켜 상기 판넬(10)의 용접부위인 모서리를 사상한다.

[0044] 다음으로, 상기 판넬(10)의 측면부를 사상가공하는 경우, 상기 제1수평이동블럭(331)을 이동하여 상기 연마휠(310)을 상기 판넬(10)의 일단으로 이동시키고, 제어부(400)는 상기 구동부재(320) 및 연마휠(310)을 90도 회전 이동하여 저면과 수직인 상태로 배치시킨다.

[0045] 상기 연마휠(310)이 저면과 수직인 상태로 배치되면, 상기 수평이송모터는 상기 제2수평이동블럭(333)을 전진시키며 상기 판넬(10)의 측면부를 사상가공한다.

[0046] 이와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 회전형 판넬사상장치는, 판넬의 고정상태를 변경하지 아니하고, 판넬의 여러 부위를 사상가공하도록 함으로써, 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라, 안전하고 신속하게 판넬의 용접부위를 사상할 수 있다는 장점을 가진다. 또한, 상기 회전형 판넬사상장치는 회전형 연마휠을 사용하기 때문에 비숙련자도 쉽게 사상작업을 진행할 수 있으며, 그로 인하여 가공 오차를 최소화 할 수 있고, 가공불량을 최대한으로 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0048] 1000 : 회전형 판넬사상장치

10 : 판넬 100 : 가이드부

110 : 프레임 120 : 고정편가이드레일

120a : 이동돌기 130 : 사상부레일

200 : 고정부 210 : 제1고정편

210a : 가이드홈 220 : 제2고정편

300 : 사상부 310 : 연마휠

320 : 구동부재 330 : 슬라이딩블럭

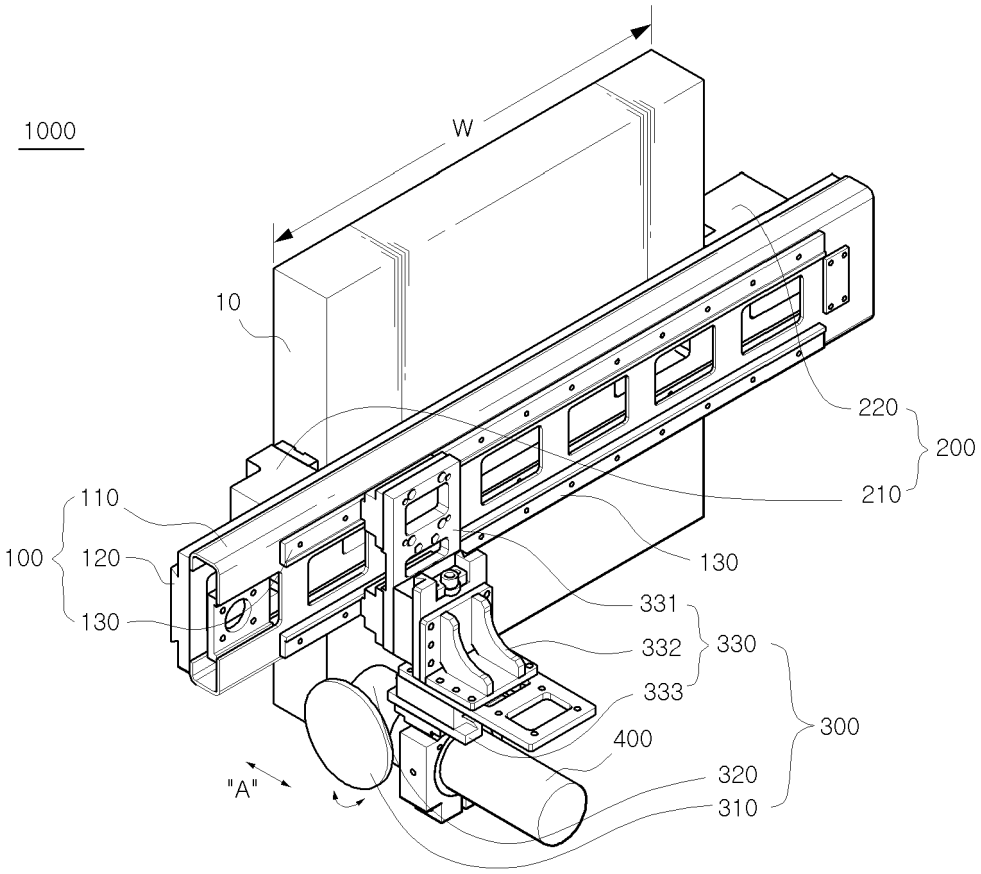
331 : 제1수평이동블럭 331a : 한 쌍의 돌기

332 : 수직이동블럭 333 : 제 2수평이동블록

400 : 제어부

도면

도면1



도면2

