



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년09월05일
(11) 등록번호 10-1774921
(24) 등록일자 2017년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 9/00 (2006.01) B63B 9/06 (2006.01)
B65G 7/04 (2006.01) F16L 55/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63B 9/00 (2013.01)
B63B 9/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0128898
(22) 출원일자 2015년09월11일
심사청구일자 2015년09월11일
(65) 공개번호 10-2017-0031414
(43) 공개일자 2017년03월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090039045 A*
KR1020150007833 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성중공업(주)
경기도 성남시 분당구 판교로227번길 23 (삼평동)
(72) 발명자
김대영
경상남도 거제시 장평3로 80 (주)삼성중공업
(74) 대리인
권혁수, 송윤호

전체 청구항 수 : 총 5 항

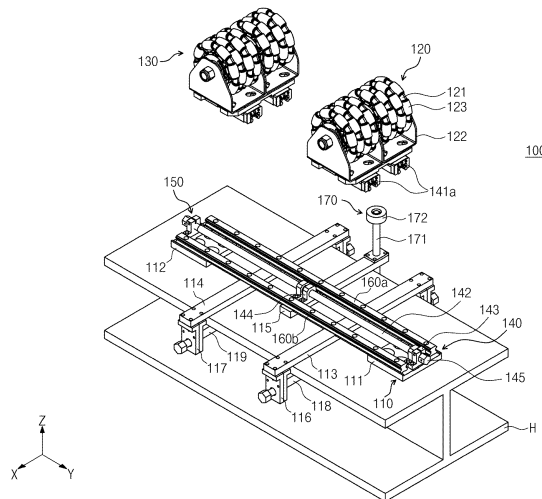
심사관 : 이상태

(54) 발명의 명칭 파이프 적입 장치

(57) 요약

본 발명은 파이프의 지지 및 이송 가이드를 위한 파이프 적입 장치에 관한 것으로, 본 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)는 베이스프레임(110); 베이스프레임(110) 상에서 파이프(10)의 이송 방향을 중심으로 양측에 대향하도록 설치되고, 파이프(10)의 지지 및 이송 가이드를 위한 휠을 포함하는 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130); 및 베이스프레임(110) 상에 설치되고, 제1 휠부(120) 및 제2 휠부(130) 중의 적어도 하나를 파이프(10)의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 휠구동부(140, 150)를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

B65G 7/04 (2013.01)

F16L 55/00 (2013.01)

B65G 2201/0276 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

파이프의 지지 및 이송 가이드를 위한 파이프 적입 장치로서,

베이스프레임;

상기 베이스프레임 상에서 상기 파이프의 이송 방향을 중심으로 양측에 대향하도록 설치되고, 상기 파이프의 지지 및 이송 가이드를 위한 휠을 포함하는 제1 휠부와 제2 휠부;

상기 베이스프레임 상에 설치되고, 상기 제1 휠부를 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 제1 휠구동부와, 상기 제2 휠부를 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 제2 휠구동부를 포함하는 휠구동부;

상기 파이프의 회전을 방지하도록, 상기 베이스프레임 상에서 상기 파이프의 하면을 향해 상부 측으로 연장되어 설치되고, 상기 베이스프레임에 상하 방향으로 나사 결합된 수직바와 상기 수직바의 말단부에 형성되어 상기 파이프의 저면을 지지하기 위한 지지판을 구비하는 회전방지부; 및

상기 지지판의 높이를 조절하도록 상기 베이스프레임에 마련되는 높이 조절 수단;을 포함하며,

상기 높이 조절 수단은 상기 베이스프레임에 형성되어 상기 수직바와 나사 결합되는 나사결합부를 포함하며, 상기 지지판은 상기 수직바의 회전에 따라 상하 높이가 조절되고, 상기 높이 조절 수단에 의해 상기 지지판을 상기 파이프의 저면에 밀착 접촉시킴으로써 상기 파이프의 회전을 방지하도록 이루어지는 파이프 적입 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부는,

상기 파이프를 원주 방향으로 회전시키도록, 상기 파이프의 이송 방향과 나란한 방향의 회전축을 갖는 옴니휠; 및

상기 베이스 프레임 상에 상기 옴니휠을 회전 가능하게 지지하는 휠브래킷을 포함하고,

상기 옴니휠은, 상기 파이프를 상기 이송 방향으로 이송하도록 상기 옴니휠의 외주연을 따라 설치된 이송휠들을 포함하는 파이프 적입 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 휠구동부는, 상기 제1 휠부와 상기 제2 휠부 사이의 거리를 조절하여 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부에 의해 지지된 파이프의 높낮이를 조절하는 파이프 적입 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 휠구동부는, 상기 제1 휠부와 상기 제2 휠부의 위치를 상기 수평 방향으로 조절하여 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부에 의해 지지된 파이프의 중심축 위치를 조절하는 파이프 적입 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 휠구동부는, 상기 베이스프레임 상에 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 설치되는 가이드레일을 더 포함하고,

상기 제1 휠구동부는,

상기 제1 휠부를 지지하고, 상기 가이드레일을 따라 슬라이드 이동 가능한 제1 이동몸체; 및

상기 제1 이동몸체를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 제1 구동부를 포함하고,

상기 제2 휠구동부는,

상기 제2 휠부를 지지하고, 상기 가이드레일을 따라 슬라이드 이동 가능한 제2 이동몸체; 및

상기 제2 이동몸체를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 제2 구동부를 포함하는 파이프 적입 장치.

청구항 7

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 파이프 적입 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 파이프 적입 시 파이프의 높낮이와 센터링을 용이하게 조정할 수 있는 파이프 적입 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 선박 또는 해양 구조물 제작 시 도크에서 선박 또는 해양 구조물의 부분인 블록을 결합시켜 제작하게 되며, 각 블록을 제작할 때 블록의 내부 또는 외부에 필요한 파이프를 결합시키는 작업을 수행하게 된다. 천정 또는 이동식 타워 크레인을 사용하여 블록에 파이프를 적입(積入)하는 경우, 크레인 운전시 부주의 등으로 작업자의 안전이 확보되지 않으며, 타워 크레인의 가동률이 떨어지는 문제점이 있다. 근래에는 선체 블록에 10 미터 이상의 장관을 설치해야 하는 경우가 대부분이다. 이러한 장관을 설치하기 위하여 작업자는 협소 구역에서 불안정한 자세로 파이프를 핸들링하는 작업을 수행해야 하므로, 작업자에게 근골격계 질환을 유발시킬 수 있다.

[0003] 파이프를 블록의 구멍에 삽입시키는 과정에서 파이프 구멍의 위치 및 방향에 맞게 파이프를 가이드하면서 이송시키는 장치가 사용될 수 있다. 일 예로, 대한민국 공개특허공보 10-2015-0007833호에는 휴대형 파이프 적입 장치가 개시되어 있다. 종래의 파이프 적입 장치는 파이프의 센터링을 수평(좌우) 방향으로 조정하기 어려운 구조를 갖는다. 또한 종래의 파이프 적입 장치는 높이가 높기 때문에 고소 부위 파이프 서포트에 설치하기 어려운 문제점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 10-2015-0007833 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 파이프의 높낮이와 수평 방향(좌우) 센터링을 용이하게 조정할 수 있는 파이프 적입 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는 파이프의 높낮이와 좌우 센터링을 동일한 기구 구조에 의해 조정할 수 있어, 크기와 무게 증가를 최소화하면서 파이프의 높낮이와 좌우 센터링을 조정할 수 있는 파이프 적입 장치를 제공하는 것에 있다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않는다. 언급되지 않은 다른 기술적 과제들은 이하의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치는, 파이프의 지지 및 이송 가이드를 위한 파이프 적입 장치로서, 베이스프레임; 상기 베이스프레임 상에서 상기 파이프의 이송 방향을 중심으로 양측에 대향하도록 설치되고, 상기 파이프의 지지 및 이송 가이드를 위한 휠을 포함하는 제1 휠부와 제2 휠부; 및 상기 베이스프레임 상에 설치되고, 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부 중의 적어도 하나를 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 휠구동부를 포함한다.

[0009] 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부는, 상기 파이프를 원주 방향으로 회전시키도록, 상기 파이프의 이송 방향과 나란한 방향의 회전축을 갖는 옴니휠; 및 상기 베이스 프레임 상에 상기 옴니휠을 회전 가능하게 지지하는 휠브래킷을 포함하고, 상기 옴니휠은, 상기 파이프를 상기 이송 방향으로 이송하도록 상기 옴니휠의 외주연을 따라 설치된 이송휠들을 포함할 수 있다.

[0010] 상기 휠구동부는, 상기 제1 휠부와 상기 제2 휠부 사이의 거리를 조절하여 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부에 의해 지지된 파이프의 높낮이를 조절할 수 있다.

[0011] 상기 휠구동부는, 상기 제1 휠부와 상기 제2 휠부의 위치를 상기 수평 방향으로 조절하여 상기 제1 휠부 및 상기 제2 휠부에 의해 지지된 파이프의 중심축 위치를 조절할 수 있다.

[0012] 상기 휠구동부는, 상기 제1 휠부를 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 제1 휠구동부; 및 상기 제2 휠부를 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키기 위한 제2 휠구동부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 휠구동부는, 상기 베이스프레임 상에 상기 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 설치되는 가이드레일을 더 포함하고, 상기 제1 휠구동부는, 상기 제1 휠부를 지지하고, 상기 가이드레일을 따라 슬라이드 이동 가능한 제1 이동몸체; 및 상기 제1 이동몸체를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 제1 구동부를 포함하고, 상기 제2 휠구동부는, 상기 제2 휠부를 지지하고, 상기 가이드레일을 따라 슬라이드 이동 가능한 제2 이동몸체; 및 상기 제2 이동몸체를 상기 가이드레일을 따라 이동시키는 제2 구동부를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 파이프 적입 장치는 상기 파이프의 회전을 방지하도록, 상기 베이스프레임 상에서 상기 파이프의 하면을 향해 상부 측으로 연장되어 설치되고, 말단부에 상기 파이프의 저면을 지지하기 위한 지지판이 구비된 회전방지부; 및 상기 회전 방지부의 상단부 높이를 조절하기 위한 높이 조절 수단을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시 예에 의하면 파이프 적입 시 파이프의 높낮이와 수평 방향(좌우) 센터링을 용이하게 조정할 수 있다.

[0016] 또한 본 발명의 실시 예에 의하면 파이프의 높낮이와 좌우 센터링을 동일한 기구 구조에 의해 조정할 수 있으며, 파이프 적입 장치의 크기와 무게 증가를 최소화하면서 파이프의 높낮이와 좌우 센터링을 조정할 수 있다.

[0017] 본 발명의 효과는 상술한 효과들로 제한되지 않는다. 언급되지 않은 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 사용 상태도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 배면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 평면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 측면도이다.

도 6 및 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 다양한 직경의 파이프를 지지하는 것을 보여주는 측면도이다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 파이프의 높낮이를 조절하는 것을 보여주는 측면도이다.

도 10 및 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 파이프의 좌우 위치를 조절하는 것을 보여주는 측면도이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)를 보여주는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 발명의 다른 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술하는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 만일 정의되지 않더라도, 여기서 사용되는 모든 용어들(기술 혹은 과학 용어들을 포함)은 이 발명이 속한 종래 기술에서 보편적 기술에 의해 일반적으로 수용되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 공지된 구성에 대한 일반적인 설명은 본 발명의 요지를 흐리지 않기 위해 생략될 수 있다. 본 발명의 도면에서 동일하거나 상응하는 구성에 대하여는 가급적 동일한 도면부호가 사용된다. 본 발명의 이해를 돕기 위하여, 도면에서 일부 구성은 다소 과장되거나 축소되어 도시될 수 있다.
- [0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다", "가지다" 또는 "구비하다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0021] 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치는 파이프의 지지 및 이송 가이드를 위해 베이스프레임 상에 설치된 제1 휠부와 제2 휠부를 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향으로 이동시키는 휠구동부를 포함한다. 본 실시 예에 의하면 휠구동부에 의해 제1 휠부와 제2 휠부 간의 거리를 조절하거나, 제1 휠부와 제2 휠부의 좌우 위치를 조절하여 파이프의 높낮이와 수평 방향(좌우) 센터링을 용이하게 조정할 수 있다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 사용 상태도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)는 작업자가 파이프(10)를 파이프(10)의 길이(중심축) 방향인 제1 방향(X)으로 용이하게 이송할 수 있도록, 파이프(10)를 지지하고 파이프(10)의 이송을 가이드 및 보조하기 위해 사용될 수 있다. 파이프(10)는 각종 고체나 유체 등의 이송을 위한 통로를 갖는 배관일 수 있으나, 이에 제한되지 않으며, 내부에 통로가 없는 기둥 형상의 부재로 제공될 수도 있다.
- [0023] 일 실시 예로, 파이프(10)를 제1 방향(X)으로 이송하기 위해, 다수의 파이프 적입 장치(100)가 파이프(10)의 길이 방향(중심축 방향)인 제1 방향(X)을 따라 이격되어 설치될 수 있다. 파이프(10) 지지 및 이송을 위해 설치되는 파이프 적입 장치(100)의 개수는 파이프(10)의 길이 등에 따라 다양하게 변형될 수 있다. 도에서 파이프 적입 장치(100)는 H-빔(H) 상에 고정되어 있지만 이는 예시적인 것으로서, 파이프 적입 장치(100)는 H-빔(H) 이외의 구조물에 고정되거나, 바닥면 상에 고정될 수도 있다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 사시도, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 배면도, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 평면도, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)의 측면도이다. 본 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)는 예를 들어 선체 블록의 구멍 또는 협소한 공간에 방향 및 위치를 맞추어서 파이프를 적입하기 위한 휴대형 장치로 제공될 수 있다.
- [0025] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)는 베이스프레임(110), 제1 휠부(120), 제2 휠부(130), 휠구동부(140,150), 가이드레일(160a,160b) 및 회전방지부(170)를 포함한다. 본 발명의 실시 예의 이해를 돕기 위하여, 도 2에는 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130), 그리고 휠구동부(140,150)의 일부만이 베이스프레임(110)으로부터 분리되어 있는 상태의 파이프 적입 장치(100)가 도시되어 있다. 제1 휠부(120), 제2 휠부(130) 및 휠구동부(140,150)는 베이스프레임(110) 상에 설치된다.

- [0026] 도시와 같이, 파이프 적입 장치(100)를 H-빔(H) 상에 고정 설치하는 경우를 예로 들어 설명한다. 베이스프레임(110)은 H-빔(H)의 상면에 고정 설치된다. 일 실시 예로, 베이스프레임(110)은 제1 내지 제5 프레임(111-115)을 포함할 수 있다. 제1 내지 제5 프레임(111-115)은 직접 혹은 다른 구성을 매개로 서로 결합될 수 있다.
- [0027] 제1 프레임(111)과 제2 프레임(112)은 H-빔(H)의 상면에서 파이프(10)의 이송 방향인 제1 방향(X)을 기준으로 우측과 좌측에 각각 배치된다. 제3 프레임(113)과 제4 프레임(114)은 H-빔(H)의 상면에서 제1 프레임(111)과 제2 프레임(112) 사이에 제1 방향(X)과 수직인 수평 방향, 즉 제2 방향(Y)으로 길게 배치된다. 제5 프레임(115)은 제3 프레임(113)과 제4 프레임(114) 사이에 제2 방향(Y)으로 배치된다.
- [0028] 제3 프레임(113)과 제4 프레임(114)의 양단 하면에는 고정브래킷(116,117)이 결합된다. 고정브래킷(116,117)과 H-빔(H)의 수직판 사이에 고정바(118,119)가 결합됨으로써 베이스프레임(110)이 H-빔(H) 상에 고정된다. 베이스프레임(110)은 볼팅 체결 외에, 자석클램프, 흡착에 의한 고정 수단, 그 밖의 다양한 취부 또는 착탈 수단에 의하여 설치될 수 있으며, 특정한 고정, 취부, 착탈 수단으로 제한되지 않는다.
- [0029] 휠구동부(140,150)는 제1 휠부(120)를 수평 이동시키는 제1 휠구동부(140)와 제2 휠부(130)를 수평 이동시키는 제2 휠구동부(150)를 포함한다. 제1 휠구동부(140)는 제1 프레임(111)과 제5 프레임(115) 상에 고정 지지된다. 제2 휠구동부(150)는 제2 프레임(112)과 제5 프레임(115) 상에 고정 지지된다. 가이드레일(160a,160b)은 제1 내지 제5 프레임(111-115) 상에 파이프(10)의 이송 방향과 수직인 수평 방향, 즉 제2 방향(Y)으로 고정 지지된다.
- [0030] 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)는 가이드레일(160a,160b)을 따라 이동 가능하도록 설치된다. 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)는 파이프(10)의 지지 및 이송 가이드를 위한 휠을 포함한다. 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)는 파이프(10)의 이송 방향인 제1 방향(X)을 중심으로 양측에 대향하도록 서로 이격되어 설치된다. 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)는 동일 또는 대칭되는 구조를 가지도록 설치될 수 있다. 이하에서는 제1 휠부(120)를 중심으로 설명한다.
- [0031] 제1 휠부(120)는 옴니휠(121)과, 휠브래킷(122)을 포함한다. 옴니휠(121)은 파이프(10)를 원주 방향으로 회전시키도록, 제1 방향(X)의 회전축을 갖는다. 옴니휠(121)은 파이프(10)의 원주면과 접촉하여 회전되므로, 작업자는 옴니휠(121)에 의해 파이프(10)를 쉽게 회전시킬 수 있다. 휠브래킷(122)은 옴니휠(121)의 회전축 양단에서 옴니휠(121)을 회전 가능하게 지지한다. 휠브래킷(122)은 휠구동부(140)의 이동몸체(141a,141b) 상면에 고정될 수 있다. 이에 따라 제1 휠부(120)는 휠구동부(140)에 의해 가이드레일(160a,160b)을 따라 이동할 수 있다.
- [0032] 일 실시 예로, 옴니휠(121)은 휠브래킷(122)에 설치된 베어링(미도시)에 의해 아이들 회전하도록 설치될 수 있다. 다른 실시 예로, 옴니휠(121)은 구동부(예를 들어, 구동모터)에 의해 구동되어 파이프(10)를 회전시킬 수도 있다. 옴니휠(121)은 파이프(10)를 제1 방향(X)으로 이송하도록 옴니휠(121)의 외주연을 따라 설치된 다수의 이송휠(123)을 포함할 수 있다.
- [0033] 이송휠(123)은 옴니휠(121)의 테두리에 원주 방향으로 설치된 회전핀(미도시)을 중심으로 회전함으로써, 파이프(10)가 제1 방향(X)으로 원활하게 이송되도록 한다. 옴니휠(121)에 의하여 작업자는 파이프(10)의 길이 방향으로의 이송 및 지지를 수행할 수 있으며, 파이프와 다른 파이프와의 결합, 또는 파이프와 선체 블록의 파이프 결합부위와의 결합, 즉 피팅(fitting) 결합을 용이하게 수행할 수 있다.
- [0034] 제1 휠구동부(140)는 제1 휠부(120)를 파이프의 이송 방향과 수직인 수평 방향, 즉 제2 방향(Y)으로 이동시킨다. 제2 휠구동부(150)는 제2 휠부(130)를 제2 방향(Y)으로 이동시킨다. 휠구동부(140,150)는 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130) 사이의 거리를 조절하여 제1 휠부(120) 및 제2 휠부(130)에 의해 지지된 파이프(10)의 높낮이를 조절할 수 있다. 휠구동부(140,150)는 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 위치를 수평 방향으로 조절하여 제1 휠부(120) 및 제2 휠부(130)에 의해 지지된 파이프(10)의 중심축 위치를 조절할 수 있다.
- [0035] 제1 휠구동부(140)와 제2 휠구동부(150)는 동일 또는 대칭되는 구조를 가질 수 있다. 이하에서는 제1 휠구동부(140)를 중심으로 보다 상세히 설명한다. 제1 휠구동부(140)는 이동몸체(141a,141b)와, 구동부(142-145)를 포함한다. 이동몸체(141a,141b)는 제1 휠부(120)를 지지하며, 가이드레일(160a,160b)을 따라 슬라이드 이동 가능하게 설치된다.
- [0036] 일 실시 예로, 이동몸체(141a,141b)는 제1 가이드몸체(141a)와, 제1 이동몸체(도 5의 도면부호 141b)를 포함할 수 있다. 제1 가이드몸체(141a)는 한 쌍으로 이루어져 가이드레일(160a,160b)에 각각 결합되어 제1 휠부(120)의 이동을 제2 방향(Y)으로 가이드한다. 제1 이동몸체(141b)는 구동부(142-145)에 의해 제2 방향(Y)으로 이동하게 된다.

- [0037] 구동부(142-144)는 제1 이동몸체(141a)를 가이드레일(160a, 160b)을 따라 이동시킨다. 일 실시 예로, 구동부(142-145)는 나사스크류(142, 145)와, 고정브래킷(143, 144)을 포함할 수 있다. 나사스크류(142, 145)는 한 쌍의 가이드레일(160a, 160b) 사이에 나란하게 설치된다. 고정브래킷(143, 144)은 제1 프레임(111)과 제5 프레임(115) 상에 각각 고정 설치되어, 나사스크류(142)의 양단을 회전 가능하게 지지한다. 나사스크류(142)의 양단에는 나사가 없이 고정브래킷(143, 144)의 홀에 끼워지기 때문에 나사스크류(142)의 두부(145)를 렌치 등에 의해 회전시키면 나사스크류(142)는 제자리에서 회전 운동만을 하게 된다.
- [0038] 제1 이동몸체(도 5의 도면부호 141b)는 나사스크류(142)와 결합되는 결합공(미도시)이 관통되며, 이 결합공에 나사스크류(142)와 결합되는 암나사부가 형성된다. 이에 따라 나사스크류(142)를 회전시키는 방향에 따라서, 제2 방향(Y)으로 배열된 가이드레일(160a, 160b)에 의해 제1 가이드몸체(141a)가 가이드되면서, 제1 이동몸체(141b)가 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동하게 된다.
- [0039] 휠구동부(140, 150)는 이상에서 설명한 구조를 갖는 것으로 한정되지 않으며, 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)를 파이프(10)의 이송 방향과 수직인 제2 방향(Y)으로 이동시킬 수 있는 것이라면 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 휠구동부(140, 150)는 유압 실린더나 랙/피니언 구조 등으로 제공될 수도 있다. 휠구동부(140, 150)는 나사스크류(142)를 구동하는 구동모터(미도시)와, 구동모터를 제어하는 제어수단(미도시)에 의하여, 인력이 아닌 자동으로 휠부(120, 130)를 구동할 수도 있다.
- [0040] 회전방지부(170)는 파이프(10)의 회전을 방지하도록, 베이스프레임 상에서 파이프(10)의 하면을 향해 상부 측으로 연장되어 설치된다. 회전방지부(170)는 제3 프레임(113)의 말단부에 상하 방향(Z)으로 나사 결합된 수직바(171)와, 수직바(171)의 말단부에 형성되어 파이프(10)의 저면을 지지하는 지지판(172)을 포함할 수 있다.
- [0041] 일 실시 예로, 회전 방지부(170)의 상단부 높이는 수직바(171)를 회전시 수직바(171)를 상하로 이동하도록 수직바(171)와 나사 결합된 제3 프레임(113)의 나사결합부와 같은 높이 조절 수단에 의하여 조절될 수 있다. 이에 따라 파이프(10)의 회전을 방지할 필요가 있는 경우, 수직바(171)를 상승시켜 지지판(172)을 파이프(10)의 저면에 밀착 접촉시킴으로써 파이프(10)의 회전을 방지할 수 있다.
- [0042] 도 6 및 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 다양한 직경의 파이프를 지지하는 것을 보여주는 측면도이다. 본 실시 예에 의하면, 도 6의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 간격을 증가시킴으로써 비교적 큰 직경의 파이프(20)를 지지할 수 있으며, 도 7의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 간격을 좁힘으로써 비교적 작은 직경의 파이프(20)를 지지할 수 있다. 따라서 본 실시 예에 의하면 다양한 직경의 파이프를 적입할 수 있다.
- [0043] 도 8 및 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 파이프의 높낮이를 조절하는 것을 보여주는 측면도이다. 본 실시 예에 의하면, 도 8의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 간격을 줄임으로써 파이프(10)의 높이(H1)를 높일 수 있으며, 도 9의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 간격을 늘임으로써 파이프(10)의 높이(H2)를 높일 수 있다. 따라서 본 실시 예에 의하면 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130) 사이의 거리를 조절하여 파이프(10)의 적입을 위한 높이를 용이하게 조절할 수 있다.
- [0044] 도 10 및 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 파이프 적입 장치를 이용하여 파이프의 좌우 위치를 조절하는 것을 보여주는 측면도이다. 본 실시 예에 의하면, 도 10의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)를 좌측으로 이동시킴으로써 파이프(10)의 위치를 왼쪽으로 이동시킬 수 있으며, 도 11의 도시와 같이, 휠구동부(140, 150)에 의해 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)를 우측으로 이동시킴으로써 파이프(10)의 위치를 오른쪽으로 이동시킬 수 있다. 따라서 본 실시 예에 의하면 제1 휠부(120)와 제2 휠부(130)의 좌우 위치를 조절하여 파이프(10)의 적입을 원활하게 수행할 수 있다.
- [0045] 파이프(10)의 이송을 위하여 제1 방향(X)을 따라 이격 배치된 모든 파이프 적입 장치(100)의 휠부(120, 130)는 파이프(10)를 적입하고자 하는 위치에 대응한 높이에 맞춰진다. 파이프(10)는 다수의 작업자의 인력에 의해 이송되거나, 파이프(10) 주변의 배력 장치 내지 크레인, 체인 호이스트 등의 견인력을 이용하여 이송될 수 있다.
- [0046] 파이프(10)의 이송 과정에서, 휠부(120, 130)는 파이프(10)의 외주면에 접촉되어 있으므로, 파이프(10)의 플랜지 부분이 통과할 때 플랜지 부분이 휠부(120, 130)에 걸려 파이프(10)의 이송 관점에서 걸림턱으로 작용하게 된다. 이러한 걸림턱을 제거하기 위하여, 작업자는 플랜지 부분을 통과시킬 파이프 적입 장치(100)의 휠부(120, 130)의 간격을 넓혀서 플랜지 부분을 통과시킨 후, 플랜지 부분이 통과되면 다시 휠부(120, 130)의 간격을 원래대로 좁혀서 파이프(10) 적입 작업을 수행할 수 있다.

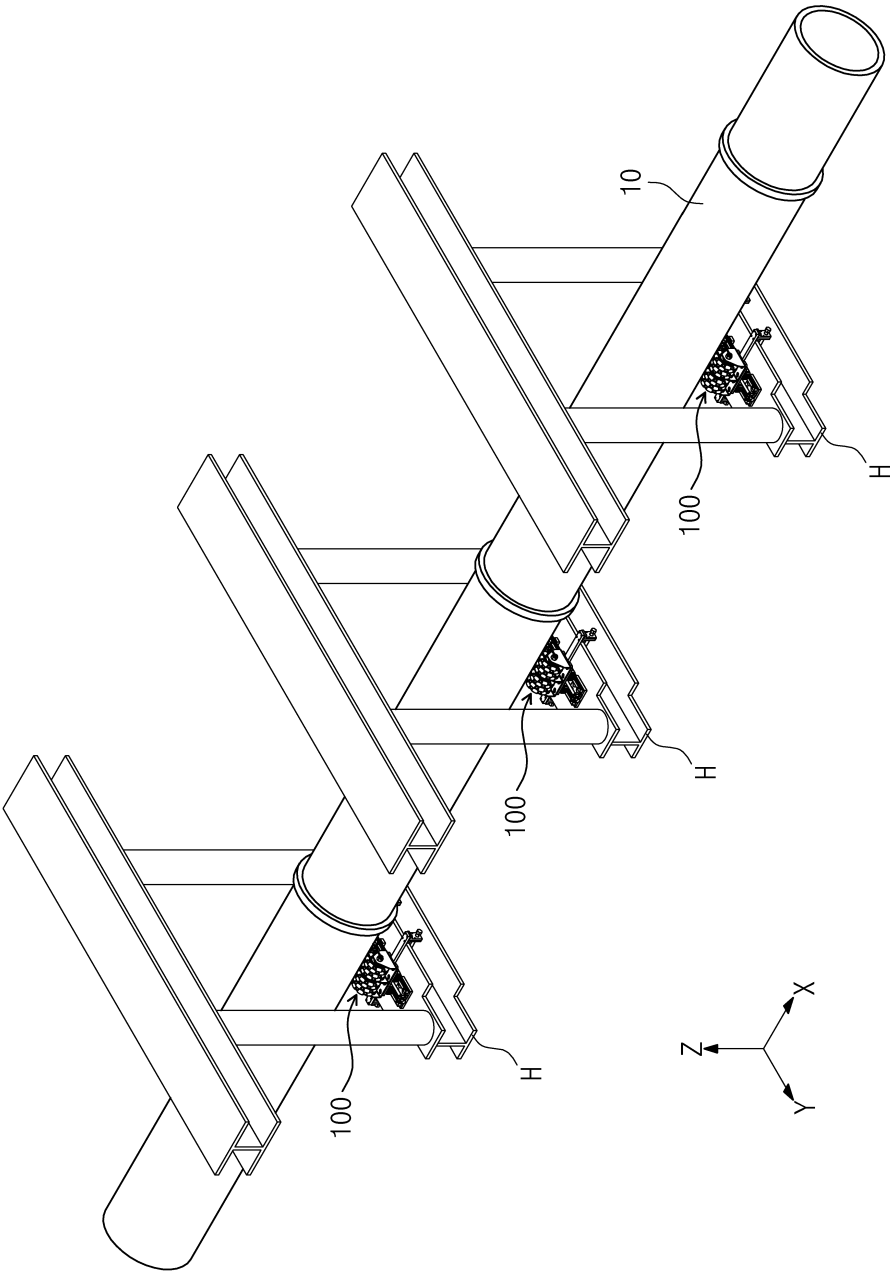
- [0047] 도 12는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 파이프 적입 장치(100)를 보여주는 사시도이다. 도 12의 실시 예를 설명함에 있어서, 앞서 설명한 실시 예와 동일하거나 상응하는 구성요소에 대하여는 중복되는 설명을 생략할 수 있다. 도 12의 실시 예에서, 휠구동부(150)는 좌우 방향으로 위치를 조절할 수 있는 잭 구조로 제공되는 점에서, 앞서 설명한 실시 예와 차이가 있다.
- [0048] 제1 휠구동부(140)와 제2 휠구동부(150)는 대칭되는 구조를 가질 수 있다. 제2 휠구동부(150)를 기준으로 설명하면, 제2 휠구동부(150)는 핸들(151), 핸들(151)에 의해 회전하는 나사샤프트(152), 나사샤프트(152)에 결합되어 핸들(151)의 조작에 따라 접혀지거나 펼쳐지는 접철링크부(153)로 구성될 수 있다. 접철링크부(153)의 말단부에는 휠부(130)가 결합되어 있어, 핸들(151)의 조작 방향에 따라 휠부(130)의 위치가 좌우 방향으로 조절된다.
- [0049] 일 실시 예로, 핸들(151)은 작업자에 의해 수동으로 조작될 수 있다. 도시하지 않은 다른 실시 예로, 나사샤프트(152)를 구동하는 구동모터(미도시)와, 구동모터를 제어하는 제어수단(미도시)에 의하여, 인력이 아닌 자동으로 나사샤프트(152)와 접철링크부(153) 및 휠부(130)를 구동할 수도 있다. 일 예로, 작업자가 파이프(10)의 크기(직경), 높이 조정량 또는 좌우 방향 센터링 조정량 등을 입력부(미도시)를 통해 입력하면, 그에 따라 자동으로 휠구동부(140,150)가 구동되어 휠부(120,130)의 위치가 조절되어 파이프(10)의 위치가 조절될 수 있다.
- [0050] 본 실시 예에 의하면, 파이프(10)의 높낮이와 좌우 센터링을 동일한 기구 구조(휠구동부)에 의해 조정할 수 있으므로, 파이프 적입 장치(100)의 크기와 무게를 크게 증가시키지 않고 파이프의 높낮이와 좌우 센터링을 조정할 수 있다. 따라서 파이프 적입 장치(100)의 경량화, 소형화를 도모할 수 있으며, 작업자는 휴대형의 파이프 적입 장치(100)를 용이하게 설치하여 파이프 적입 작업을 수행할 수 있다.
- [0051] 본 실시 예에 따른 파이프 적입 장치는 파이프와 파이프의 용접 작업 시에도 매우 유용하게 사용할 수 있다. 예컨대, 각 파이프당 파이프 적입 장치를 2~3개씩 설치하여 양측에 파이프 2개를 설치한 후, 파이프 적입 장치를 이용하여 용접을 위한 파이프들 간의 갭을 조정하고 파이프들 간의 각도 조절을 위한 파이프 회전을 용이하게 수행하여, 복관 용접 작업을 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0052] 이상의 실시 예들은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 제시된 것으로, 본 발명의 범위를 제한하지 않으며, 이로부터 다양한 변형 가능한 실시 예들도 본 발명의 범위에 속하는 것임을 이해하여야 한다. 본 발명의 기술적 보호범위는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이며, 본 발명의 기술적 보호범위는 특허청구범위의 문언적 기재 그 자체로 한정되는 것이 아니라 실질적으로는 기술적 가치가 균등한 범주의 발명에 대하여까지 미치는 것임을 이해하여야 한다.

부호의 설명

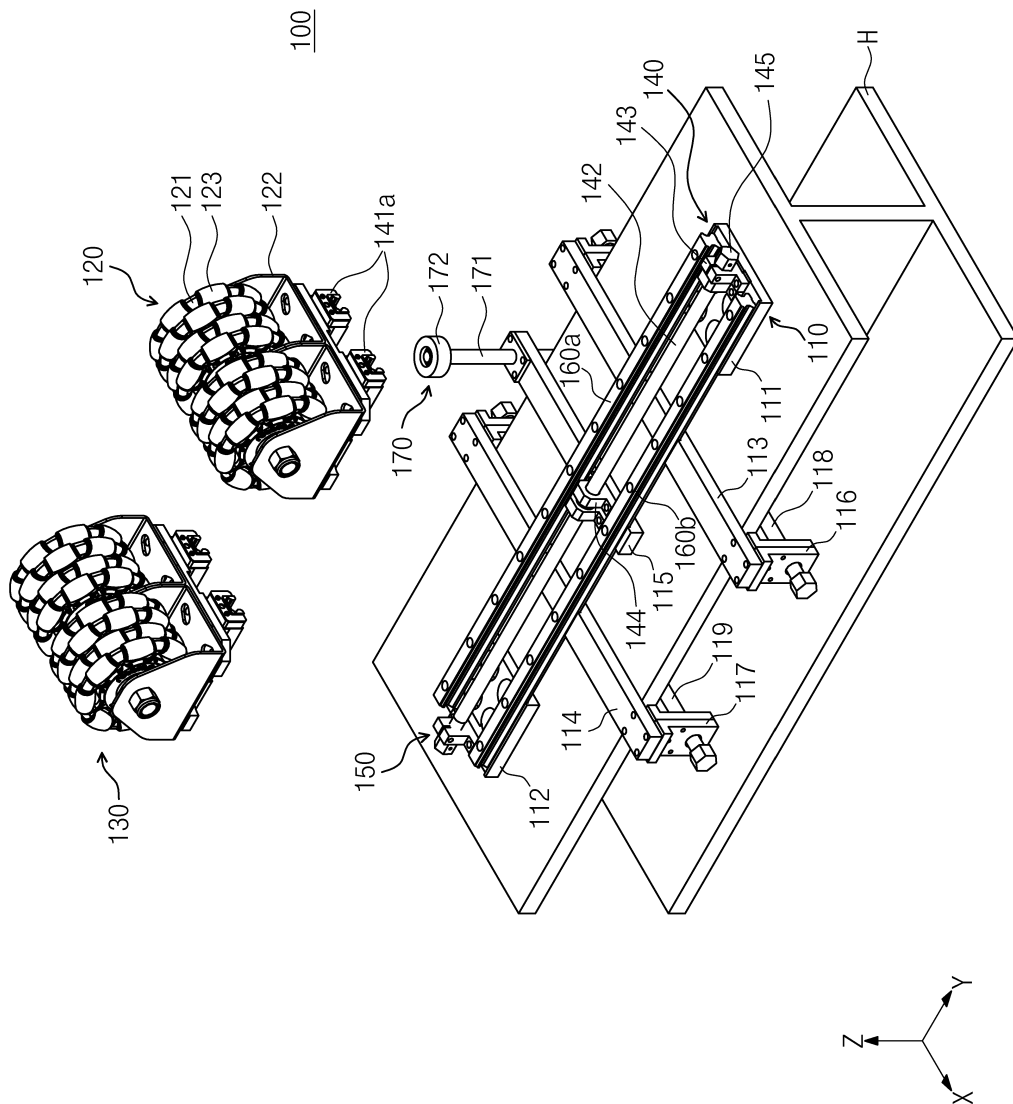
- | | | |
|--------|---------------|------------------|
| [0053] | 10,20,30: 파이프 | 100: 파이프 적입 장치 |
| | 110: 베이스프레임 | 120,130: 휠부 |
| | 140,150: 휠구동부 | 160a,160b: 가이드레일 |
| | 170: 회전방지부 | |

도면

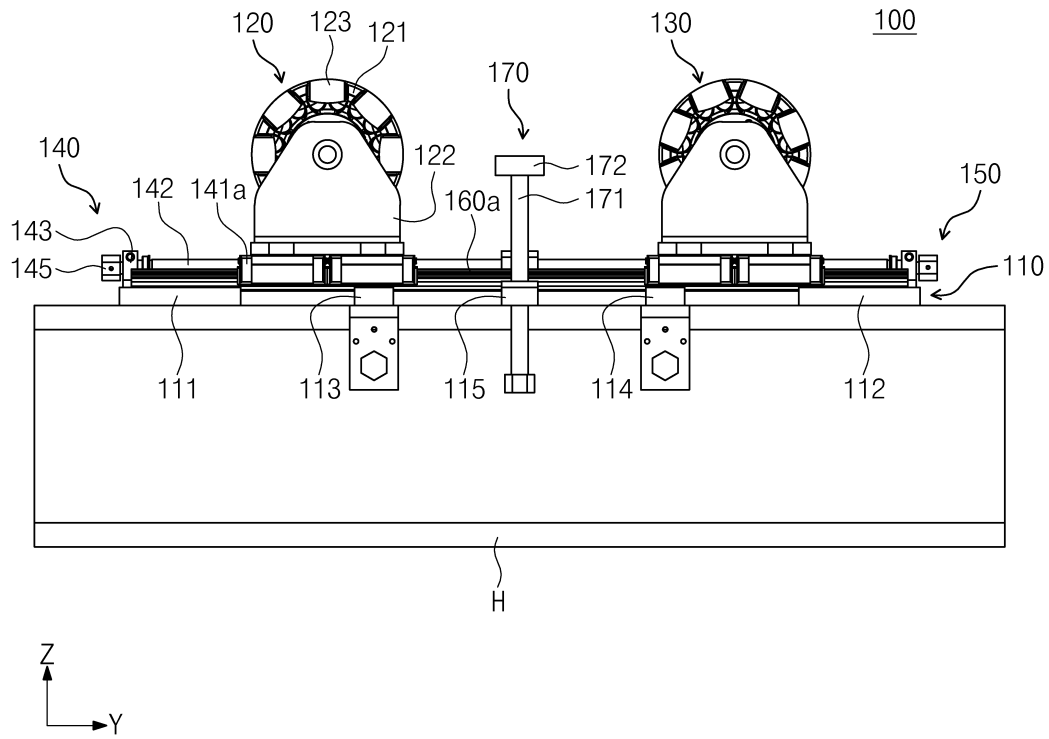
도면1



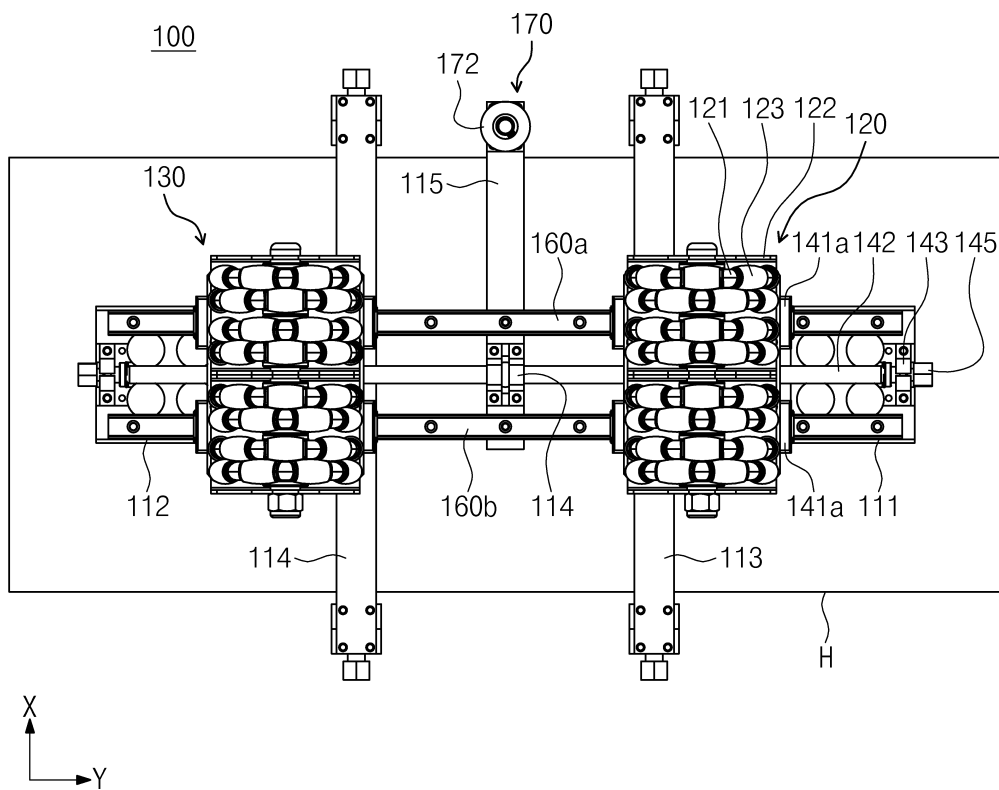
도면2



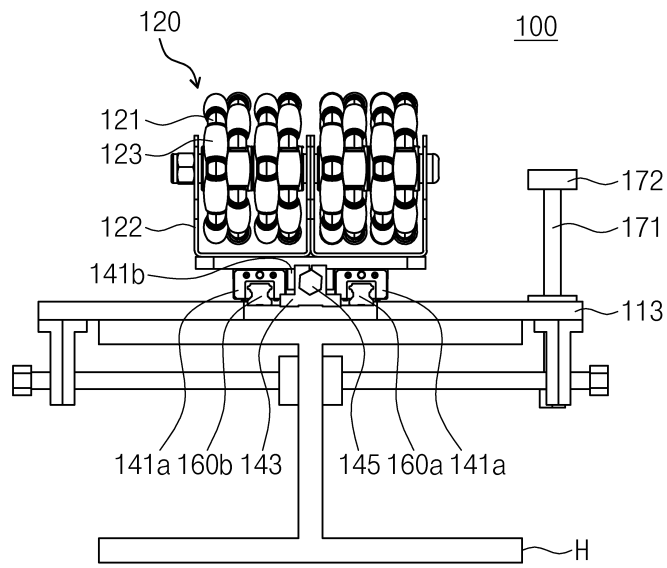
도면3



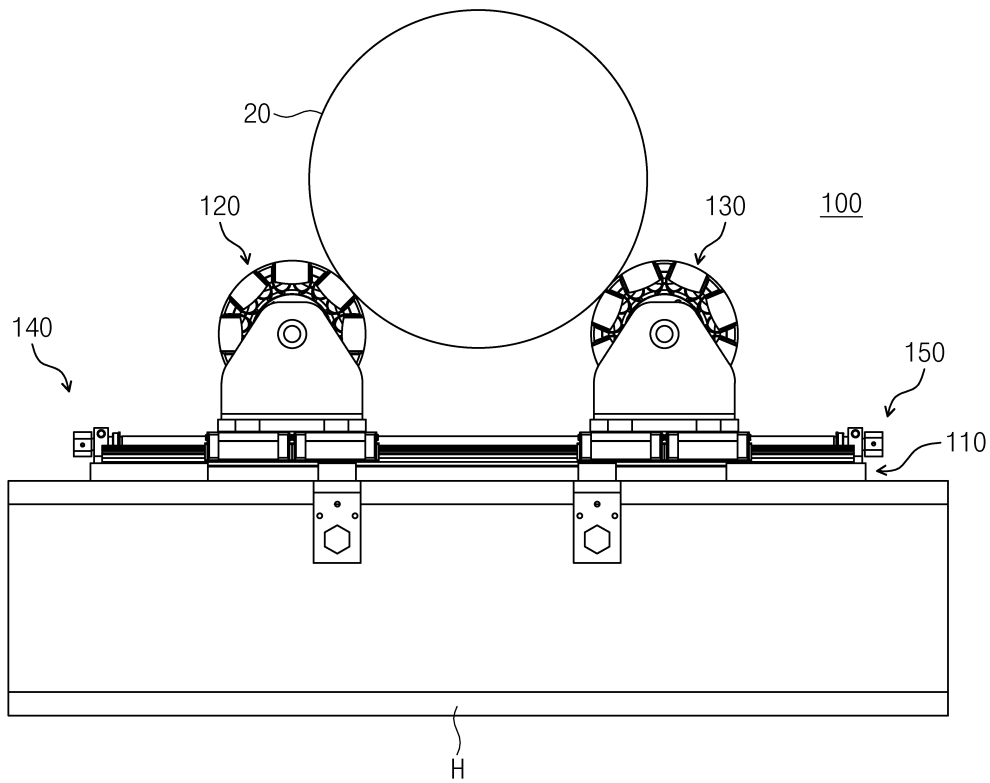
도면4



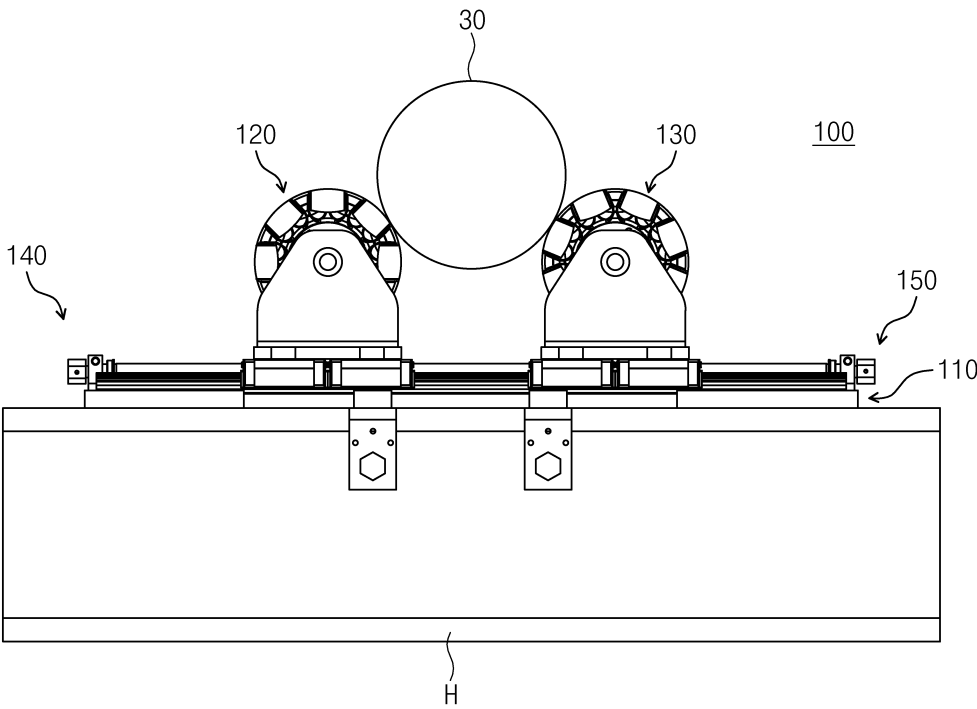
도면5



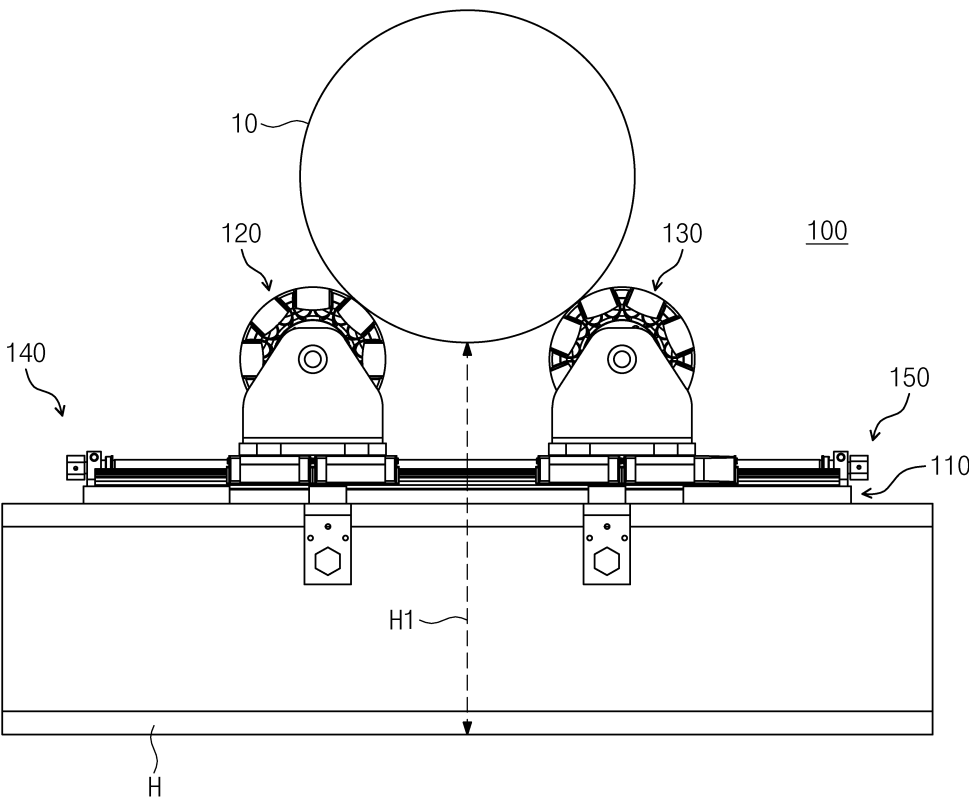
도면6



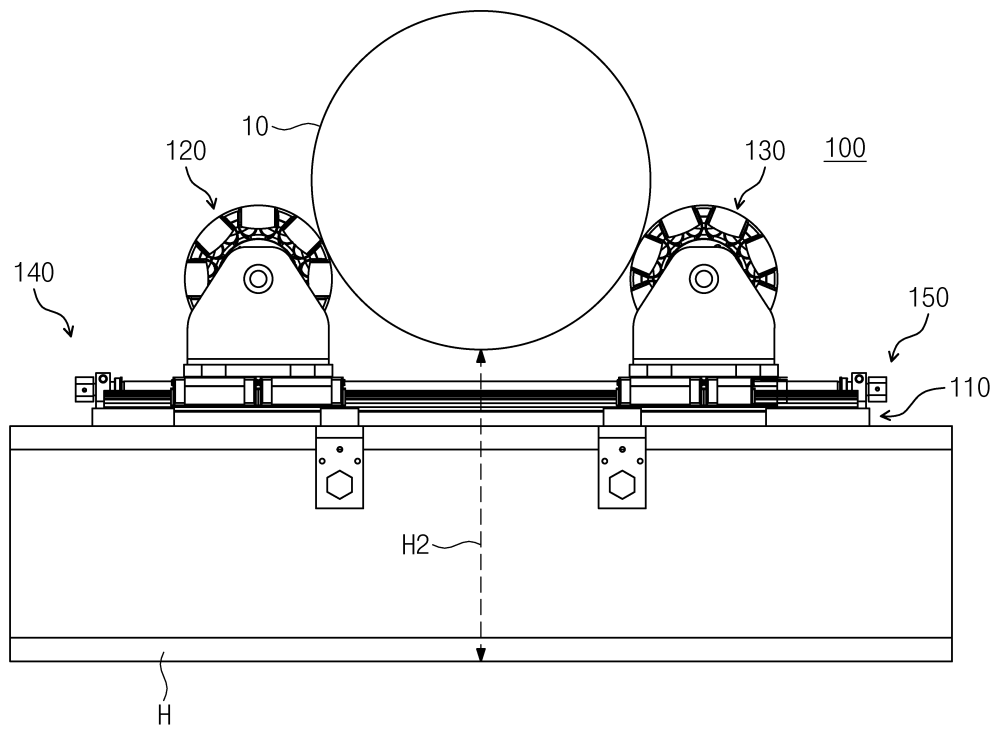
도면7



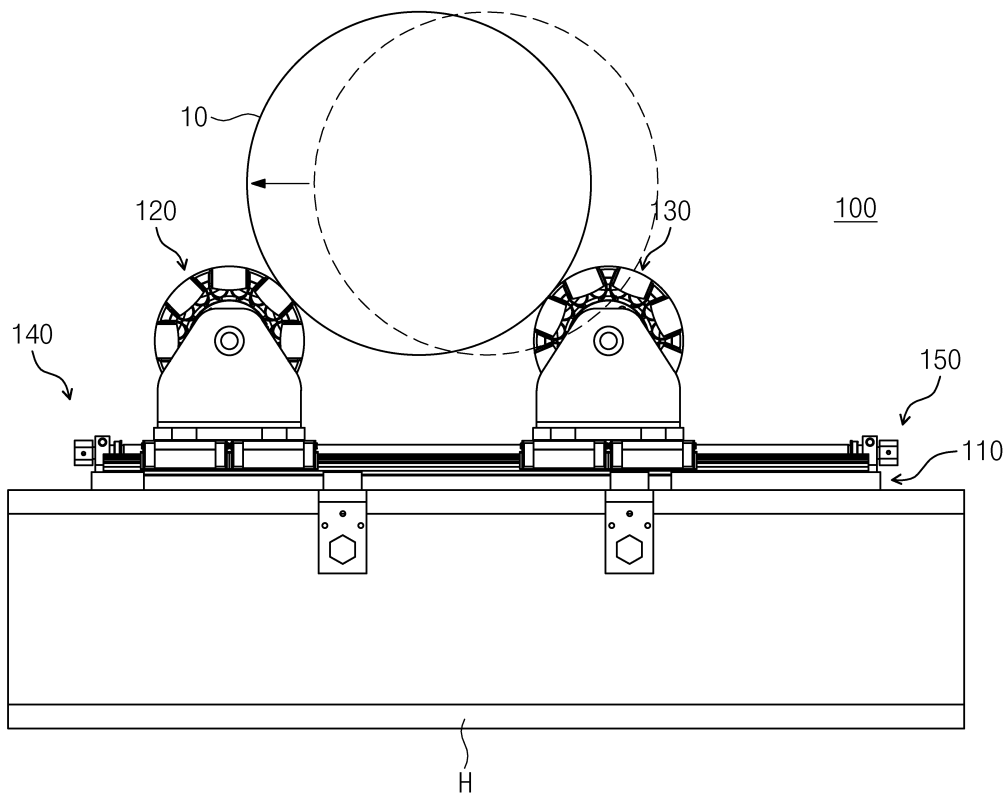
도면8



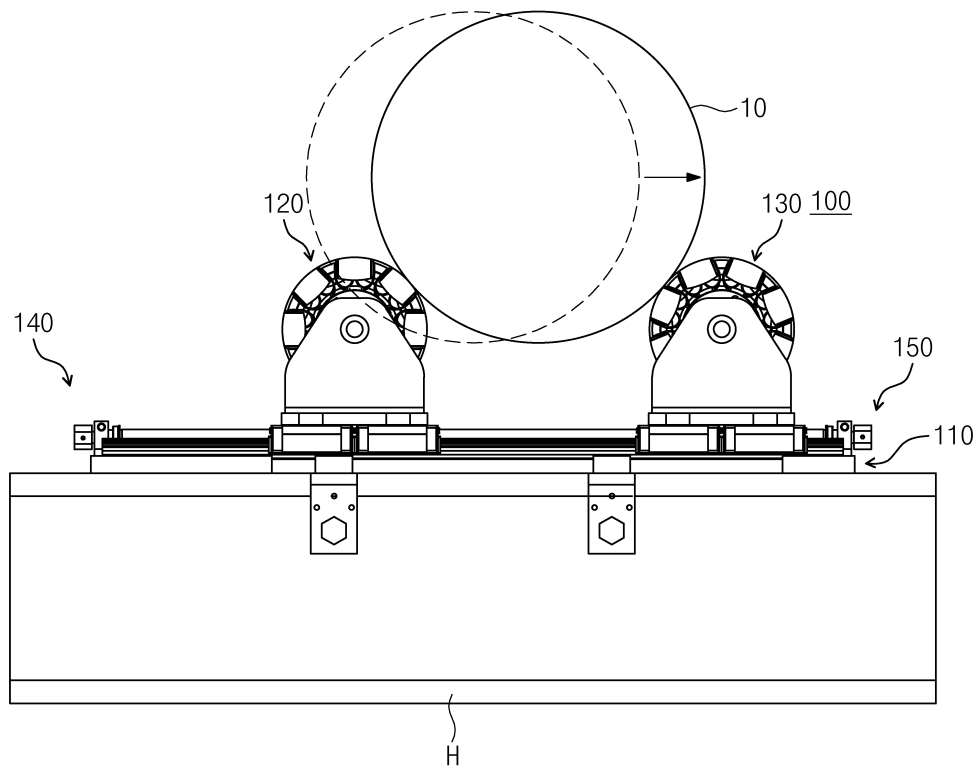
도면9



도면10



도면11



도면12

