



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년12월28일
(11) 등록번호 10-1003845
(24) 등록일자 2010년12월17일

(51) Int. Cl.

B23B 39/04 (2006.01) *B23B 39/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0059162
(22) 출원일자 2008년06월23일
심사청구일자 2008년06월23일
(65) 공개번호 10-2009-0132949
(43) 공개일자 2009년12월31일

(56) 선행기술조사문헌
KR1020070047750 A
JP2004338024 A
JP2007196335 A
KR100641018 A

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
정석환

경상남도 김해시 지내동 67 동원아파트 108-503

(72) 발명자
정석환

경상남도 김해시 지내동 67 동원아파트 108-503

(74) 대리인
김영옥

심사관 : 김주대

(54) 대형 플랜지용 조립구멍 가공기

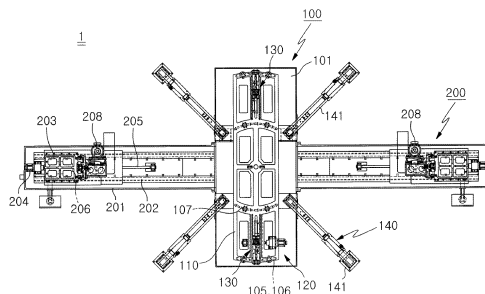
(57) 요약

본 발명은 풍력발전기용 지주 등에 결합하여 사용하는 대형 플랜지에 형성된 조립구멍을 가공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기에 관한 것으로서, 가공정밀성과 가공효율성을 동시에 충족할 수 있게 한 것이다.

즉, 본 발명은 이동 가능한 드릴링머신(200)을 마주보게 배치하고, 그 사이에 도넛 형상의 대형 플랜지(2)가 안치되는 안치부(100)를 설치하여 플랜지(2)에 조립구멍(3)을 가공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기(1)에 있어서, 상기 안치부(100)는 기체(101)와; 상기 기체(101)의 상측에 배치되며 중앙이 중심축(102)을 중심으로 회동되게 결합된 직사각형의 테이블(110)과; 상기 기체(101)의 가장자리 측에 설치되는 지지체(103)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에 각각 설치되는 호형 가이드(105) 및 가이드롤러(106)와; 상기 가장자리측 지지체(103)와 중심축(102)의 중간위치에 설치되는 지지체(104)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에 각각 설치되는 LM-R 레일(107a)과 LM-R 블록(107b)으로 구성되는 LM-R 가이드(107)와; 상기 테이블(110)의 가장자리측 하단과 기체(101) 사이에 설치되어 테이블(110)을 회동시키는 구동수단(120)과; 상기 테이블(110)의 상측 양단부에 길이방향으로 작동하도록 대칭되게 설치되며 플랜지(2)를 고정하는 클램핑수단(130)과; 상기 안치부(100)의 테이블(110)과 동일한 높이로 드릴링머신(200)의 본체(203)에 설치되어 드릴링머신(200)으로 조립구멍(3)을 가공할 때 플랜지(2)를 클램핑 고정하는 고정클램프(210)로 구성된 것으로서, 테이블(110)을 구동하는 구동수단(120)이 중심과 멀리 떨어진 상태에서 작동되고, 드릴링 하는 동안에 테이블(110)이 원래 위치로 이동한 후 드릴링 작업이 완료됨과 동시에 테이블(110)을 다시 구동하는 구성이므로, 조립구멍(3)의 위치를 정밀하게 맞출 수 있으며, 연속적인 드릴링 작업이 가능하여 작업 효율성을 높일 수 있다.

또한 다양한 규격의 플랜지(2)를 가공할 수 있고, 기존 사용하고 있는 직교방식 가공기 혹은 인덱스장치를 이용한 테이블 구동식 가공기에 비해 저렴한 가격대에 제작이 가능하다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

이동 가능한 드릴링머신(200)을 마주보게 배치하고, 그 사이에 도넛 형상의 대형 플랜지(2)가 안치되는 안치부(100)를 설치하여 플랜지(2)에 조립구멍(3)을 가공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기(1)에 있어서,

상기 안치부(100)는 기체(101)와;

상기 기체(101)의 상측에 배치되며 중앙이 기체(101)에 지지되는 중심축(102)을 중심으로 회동되게 결합된 직사각형의 테이블(110)과;

상기 기체(101)의 가장자리측에 설치되는 지지체(103)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에 각각 설치되는 호형 가이드(105) 및 가이드롤러(106)와;

상기 가장자리측 지지체(103)와 중심축(102)의 중간위치에 설치되는 지지체(104)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에 각각 설치되는 LM-R 레일(107a)과 LM-R 블록(107b)으로 구성되는 LM-R 가이드(107)와;

상기 테이블(110)의 가장자리측 하단과 기체(101) 사이에 설치되어 테이블(110)을 회동시키는 구동수단(120)과;

상기 테이블(110)의 상측 양단부에 길이방향으로 작동하는 대칭되게 설치되며 도넛형의 플랜지(2)를 고정하는 클램핑수단(130)과;

상기 안치부(100)의 테이블(110)과 동일한 높이로 드릴링머신(200)의 본체(203)에 설치되어 드릴링머신(200)으로 조립구멍(3)을 가공할 때 플랜지(2)를 클램핑 고정하는 고정클램프(210)로 구성된 것을 특징으로 하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 구동수단(120)은 기체(101)에 설치되어 있는 베어링 지지부(121)에 지지되는 나사축(122)과;

상기 나사축(122)을 정역방향으로 구동하는 정역모터(123)와;

기체(101)에 설치된 레일(124)에 결합된 블록(125)과 고정되며, 나사축(122)에 결합되는 너트(16)와;

블록(125)에 설치되는 캠 폴로워(cam follower;127)와;

캠 폴로워(127)가 내입되어 이동하도록 테이블(110)의 하측에 테이블(110)의 길이방향으로 설치한 한 쌍의 가이드블록(128)로 구성된 것을 특징으로 하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 클램핑수단(130)은 테이블(110)에 형성된 T홈(111)에 결합되는 고정수단(131)으로 고정하는 이동판(132)과;

테이블(110)의 바깥쪽으로 위치하도록 상기 이동판(132)의 상측에 설치한 고정핑거(133)와;

이동판(132)의 바닥에 고정되어 있는 안내레일(134)을 따라서 이동하도록 고정핑거(133)의 상대 쪽에 설치한 가동핑거(135)와;

가동핑거(135)를 구동하도록 이동판(132)에 세워져 있는 고정판(136)에 설치한 실린더(137)로 구성된 것을 특징으로 하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 드릴링머신(200)의 본체(203)에 설치한 고정클램프(210)는 본체(203)의 좌우측에 설치되는 것으로;

상기 안치부(100)의 테이블(110)과 동일한 높이이며 드릴링머신(200)의 드릴과 간섭되지 않도록 본체(203)에 고정된 좌우 분할되는 받침부재(211)와;

본체(203)에 고정된 브래킷(212)에 결합되어 있는 실린더(213)에 의해 승강되며 플랜지(2)의 상부를 가압하는 가압부재(214)로 구성된 것을 특징으로 하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 안치부(100)의 측방에 중심축(102) 방향으로 내측단부가 위치하도록 지지대(141)에 의해 지지되는 워크롤러(140)를 배치하여 테이블(110)에 안치되는 플랜지(2)를 지지하도록 한 것을 특징으로 하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 풍력발전기용 지주 등에 결합하여 사용하는 대형 플랜지에 형성된 조립구멍을 가공하는 대형플랜지용 조립구멍 가공기에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 가공정밀성과 가공효율성을 동시에 충족할 수 있게 한 것이다.

배경기술

[0002] 풍력발전기용 지주 등에 결합하여 사용하는 대형 플랜지에는 가장자리측에 일정 간격으로 볼트를 조립하는 수십 개의 조립구멍이 형성되며, 이들의 경우 동일중심선상에 일정각도로 정확하게 가공하여야 현장에서 조립이 가능하게 된다.

[0003] 상기한 조립구멍을 가공하는 종래 방법으로는 테이블 위에 플랜지를 고정된 상태에서 테이블에 X축과 Y축으로 이동하도록 드릴링머신을 설치한 직교좌표 이동식 장치를 이용하거나, 테이블을 회전되게 하는 장치를 이용하였다.

[0004] 전자의 경우 좌표 방식으로 위치를 추적하여 조립구멍을 가공하므로 정밀성을 보장할 수 있으나, 장비가 고가이다.

[0005] 그리고 테이블을 구동하는 후자의 경우 각도를 분할하는 인덱스장치가 테이블의 중심부에 근접된 상태로 설치되어 있는 바, 이런 구성의 경우 테이블에 대형 플랜지를 올린 상태에서 각도를 등분할 때 인덱스장치에서 조금만 오차가 발생하더라도 플랜지의 구멍 위치가 크게 변하게 되는 등 정밀성이 떨어지는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 이에 본 발명자는 상기 좌표방식 혹은 인덱스장치를 이용한 테이블 회전방식에서의 문제점을 일소코자 본 발명을 연구 개발한 것으로서, 본 발명에서는 가공정밀성과 가공효율성을 동시에 충족할 수 있는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기를 저가형으로 보급함에 발명의 기술적 과제를 두고 본 발명을 완성한 것이다.

과제 해결수단

[0007] 과제 해결 수단으로 본 발명자는 클램핑수단이 구비된 테이블의 가장자리측에 볼 스크루타입 구동수단을 설치하여 테이블을 회동되게 하고, 테이블의 양측으로 베드를 따라서 좌우 이동하는 드릴링머신을 설치하며, 드릴링머신에는 플랜지를 클램핑 하는 고정클램프를 설치하여 가공정밀성과 가공효율성을 동시에 충족할 수 있는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기를 제공하였다.

효 과

[0008] 본 발명에서 제공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기에 의하면 테이블을 구동하는 구동수단이 중심과 멀리 떨어진 상태에서 작동되고, 드릴링 하는 동안에 테이블이 원래 위치로 이동한 후 드릴링 작업이 완료됨과 동시에 테이블을 다시 구동하는 구성이므로, 조립구멍의 위치를 정밀하게 맞출 수 있으며, 연속적인 드릴링 작업이 가능하여 작업 효율성을 높일 수 있다.

[0009] 또한 다양한 규격의 플랜지를 가공할 수 있고, 기존 사용하고 있는 직교방식 가공기 혹은 인덱스장치를 이용한 테이블 구동식 가공기에 비해 저렴한 가격대에 제작이 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명은 드릴장치가 승강되게 결합되는 본체를 베드에 결합되어 있는 레일을 따라서 이동되게 한 드릴링머신을 마주보게 배치하고 그 사이에 도넛 형상의 대형 플랜지가 안치되는 안치부를 설치하여 플랜지에 조립구멍을 가공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기에 있어서,

[0011] 상기 안치부는 기체와; 상기 기체의 상측에 배치되며 중앙이 중심축을 중심으로 회동되게 결합된 직사각형의 테이블과; 상기 기체의 가장자리측에 설치되는 지지체와 이에 대응하는 테이블의 저면에 각각 설치되는 호형 가이드 및 가이드롤러와; 상기 가장자리측 지지체와 중심축의 중간위치에 설치되는 지지체와 이에 대응하는 테이블의 저면에 각각 설치되는 LM-R 레일 및 LM-R 블록으로 구성되는 LM-R 가이드와; 상기 테이블의 가장자리측 하단과 기체 사이에 설치되어 테이블을 회동시키는 구동수단과; 상기 테이블의 상측 양단부에 길이방향으로 작동하는 대칭되게 설치되며 플랜지를 고정하는 클램핑수단과; 상기 안치부의 테이블과 동일한 높이로 드릴링머신의 본체에 설치되어 드릴링머신으로 구멍을 가공할 때 플랜지를 클램핑 고정하는 고정클램프로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 구동수단은 기체에 설치되어 있는 베어링 지지부에 지지되는 나사축과; 상기 나사축을 정역방향으로 구동하는 정역모터와; 기체에 설치된 레일에 결합된 블록과 고정되는 나사축에 결합되는 너트와; 블록에 설치되는 캠 폴로워(cam follower)와; 캠 폴로워가 내입되어 이동하도록 테이블의 하측에 테이블의 길이방향으로 설치한 쌍의 가이드블록으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 클램핑수단은 테이블에 형성된 T홈에 결합되는 고정수단으로 고정하는 이동판과; 테이블의 바깥쪽으로 위치하도록 상기 이동판의 상측에 설치한 고정평거와; 이동판의 바닥에 고정되어 있는 안내레일을 따라서 이동하도록 고정평거의 상대 쪽에 설치한 가동평거와; 가동평거를 구동하도록 이동판에 세워져 있는 고정판에 설치한 실린더로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 드릴링머신의 본체에 설치한 고정클램프는 상기 안치부의 테이블과 동일한 높이며 드릴링머신의 드릴과 간섭되지 않도록 좌우 분할되는 받침부재와; 본체에 고정된 브래킷에 결합되어 있는 실린더에 의해 승강되며 플랜지의 상부를 가압하는 가압부재로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한 상기 안치부의 측방에 중심축 방향으로 내측단부가 위치하도록 지지대에 의해 지지되는 워크롤러를 배치하여 테이블에 안치되는 플랜지를 지지하도록 한 것을 특징으로 한다.

[0016] 이하에서 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 구성을 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명에 제공하는 조립구멍 가공기의 바람직한 일 실시예를 보인 정면도를 도시한 것이고, 도 2, 도 3은 본 발명에서 제공하는 조립구멍 가공기의 바람직한 일 실시예를 보인 평면도 및 측면도 등을 도시한 것이다.

[0018] 본 발명에서 제공하는 대형 플랜지용 조립구멍 가공기(1)는 도시된 바와 같이 도넛 형상의 대형 플랜지(2)가 안

치되는 안치부(100)와, 안치부(100)의 양측으로 배치되는 2대의 드릴링머신(200)을 포함하는 구성으로 이루어진다.

- [0019] 상기 안치부(100)는 일정각도 회동 후 원래 위치로 회귀하도록 테이블(110)을 설치한 것으로서, 도시된 바에 의하면 기체(101)의 상측에 배치되며 중앙이 기체(101)에 고정된 중심축(102)을 중심으로 회동되게 결합된 직사각형의 테이블(110)을 설치하고, 이 테이블(110)을 지지하도록 중심축(102)을 기준으로 대칭되도록 가장자리와, 중심축(102)과 가장자리의 1/2 지점에 각각 지지체(103,104)를 설치한다.
- [0020] 상기 지지체(103,104) 중 가장자리측에 설치되는 지지체(103)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에는 각각 호형 가이드(105)와 가이드롤러(106)를 설치하고, 안쪽에 위치하는 지지체(104)와 이에 대응하는 테이블(110)의 저면에는 각각 LM-R 레일(107a)과 LM-R 블록(107b)으로 구성되는 LM-R 가이드(107)를 설치하여 테이블(110)을 지지할 수 있게 한다.
- [0021] 상기 테이블(110)의 일측 가장자리 쪽 하단과 기체(101) 사이에는 테이블(110)을 구동하는 구동수단(120)이 테이블(110)의 길이방향과 직각방향으로 설치되어 있다.
- [0022] 상기 구동수단(120)의 실시예로는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 기체(101)에 베어링 지지부(121)를 두어서 나사축(122)을 지지되게 하고, 나사축(122)을 정역모터(123)와 연결하여 정역방향으로 구동되게 하며, 나사축(122)에는 기체(101)에 설치되어 있는 레일(124)에 결합된 블록(125)과 고정되는 너트(126)를 결합하고, 블록(125)에는 캠 폴로워(cam follower;127)를 설치하며, 테이블(110)에는 캠 폴로워(127)가 내입되어 이동하도록 한 쌍의 가이드블록(128)을 테이블(110)의 길이방향으로 설치한다.
- [0023] 상기 구동수단(120)의 작동은 정역모터(123)가 구동함에 따라 나사축(122)에 결합되어 있는 너트(126)가 이동할 때 캠 폴로워(127)가 결합되어 있는 블록(125)이 함께 이동하게 되고, 캠 폴로워(127)는 테이블(110)에 설치된 가이드블록(128) 사이에서 구름운동을 하면서 테이블(110)을 밀게 되는데, 이때 테이블(110)은 중심축(102)을 중심으로 지지체(103,104)와 테이블(110)에 설치되어 있는 호형 가이드(105)와 가이드롤러(106) 및 LM-R 가이드(107)의 안내를 받으면서 회동되는 것이다.
- [0024] 그리고 상기 테이블(110)의 상측 양단부에는 길이방향으로 작동하는 클램핑수단(130)이 대칭되는 위치에 설치되어 있다.
- [0025] 상기 클램핑수단(130)의 실시예로는 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이 테이블(110)에 형성된 T홈(111)에 결합되는 볼트에 너트를 체결하는 고정수단(131)으로 이동판(132)을 고정한다. 상기 이동판(132)은 수동으로 위치를 수정할 수 있게 구성되어 있다.
- [0026] 상기 이동판(132)의 상측에는 테이블(110)의 바깥쪽으로 위치하도록 고정핀거(133)를 설치하고, 고정핀거(133)의 상대 쪽에는 이동판(132)의 바닥에 고정되어 있는 안내레일(134)을 따라서 이동하는 가동핀거(135)를 설치하고, 가동핀거(135)는 이동판(132)에 세워져 있는 고정판(136)에 설치되는 실린더(137)로 구동되도록 한 것으로, 도넛 형상의 대형 플랜지(2)의 외경과 내경에 상기 고정핀거(133)와 가동핀거(135)가 접한 상태로 플랜지(2)를 클램핑 고정하게 된다.
- [0027] 상기 테이블(110)에 설치되는 클램핑수단(130)의 이동은 상기에서 언급한 바와 같이 수동으로 이동 가능하게 구성되어 있는 바, 클램핑수단(130)을 이동시키고자 할 시에는 테이블(110)에 이동판(132)을 고정하고 있는 고정수단(131)인 볼트와 너트를 분리한 상태에서 이동판(130)을 소망하는 위치로 이동시키고 고정수단(131)으로 테이블(110)과 이동판(132)을 다시 고정하면 된다.
- [0028] 그리고 상기 2대의 드릴링머신(200)은 베드(201)에 결합되어 있는 레일(202)의 상측으로 레일(202)을 따라서 움직이는 블록을 포함하는 본체(203)를 안치한 구성이다. 베드(201)에는 모터(204)로 구동되는 나사축(205)을 설치하며, 본체(203)에는 나사축(205)에 결합되는 이동체(206)를 설치하여 본체(203)를 구동할 수 있게 하며, 본체(203)의 전방에는 실린더(207a)에 의해 상하 이동하는 승강판(207)이 설치되고, 승강판(207)에는 모터(208)에 의해 구동되는 드릴장치(209)를 설치한 구성으로 이루어져 있다.
- [0029] 상기 드릴링머신(200)의 이동은 베드(201) 쪽에 설치되어 있는 모터(204)의 구동으로 이루어지게 된다. 즉, 모터(204)를 구동하여 나사축(205)을 회전시키면 나사축(205)에 결합되고 본체(203)에 포함되어 있는 블록이 본체(203)와 함께 베드(201)에 결합되어 있는 레일(202)을 따라서 이동하게 되는 것이다.
- [0030] 이런 드릴링머신(200)은 일반적으로 널리 알려진 공지된 구성이다.

- [0031] 본 발명에서는 상기 드릴링머신(200)의 본체(203)에 고정클램프(210)를 설치하여 드릴링머신(200)으로 플랜지(2)에 조립구멍(3)을 가공할 때 플랜지(2)의 상하면을 클램핑 고정되게 한다.
- [0032] 상기 고정클램프(210)는 도 9, 도 10에 도시된 바와 같이 상기 안치부(100)의 테이블(110)과 동일한 높이이며 드릴링머신(200)의 드릴과 간섭되지 않도록 본체(203)의 좌우측에 설치되는 것으로 본체(203)에 고정되는 받침부재(211)와, 본체(203)에 고정된 브래킷(212)에 결합되어 있는 실린더(213)에 의해 승강되며 플랜지(2)의 상부를 가압하는 가압부재(214)로 구성된다.
- [0033] 그리고 본 발명에서는 도 2 내지 도 11, 도 12에 도시된 바와 같이 상기 안치부(100)의 측방에 중심축(102) 방향으로 내측단부가 위치하도록 지지대(141)에 의해 지지되는 워크롤러(140)를 이동 가능하게 배치하여 테이블(110)에 안치되는 플랜지(2)를 지지할 수 있게 한다.
- [0034] 워크롤러(140)를 사용할 경우 대형 플랜지(2)를 보다 안전하게 지지할 수 있고, 상기 테이블(110)을 구동함에 있어 구동수단(120)의 부하를 줄일 수 있는 것이다.
- [0035] 이상과 같이 구성되는 본 발명의 대형 플랜지용 조립구멍 가공기(1)를 이용하여 플랜지(2)에 조립구멍(3)을 가공하고자 할 시에는 먼저 플랜지(2)의 크기에 부합하도록 드릴링머신(200)을 이동시키고, 테이블(110)의 상측에 설치되어 있는 클램핑수단(130)을 이동시킨다.
- [0036] 상기와 같이 드릴링머신(200)과 클램핑수단(130)을 정해진 위치로 이동한 상태에서 플랜지(2)를 테이블(110) 상측에 안치하여 조립구멍(3)을 가공하면 된다.
- [0037] 조립구멍(3)의 가공은 하기와 같은 순서에 의해 이루어진다.
- [0038] 첫째 테이블(110)에 플랜지(2)를 안치한다.
- [0039] 둘째 드릴링머신(200)에 설치되어 있는 고정클램프(210)로 플랜지(2)를 클램핑한 상태에서 드릴링 작업한다.
- [0040] 셋째 드릴링 작업이 완료되면 테이블(110)에 설치되어 있는 클램핑수단(130)으로 플랜지(2)를 먼저 클램핑한 상태에서 드릴링머신(200)에 설치된 고정클램프(210)에서 플랜지(2)를 언클램핑한다.
- [0041] 넷째 구동수단(120)으로 테이블(110)을 소망하는 각도로 회동시킨다.
- [0042] 다섯째 드릴링머신(200)에 설치된 고정클램프(210)로 플랜지(2)를 클램핑하고, 테이블(110)에 설치되어 있는 클램핑수단(130)을 플랜지(2)에서 언클램핑 한 상태에서 구동수단(120)을 역구동하여 테이블(110)을 원래 상태로 복원시키며, 또한 드릴링 작업한다.
- [0043] 상기 둘째에서 다섯째 작업을 반복하여 드릴링 작업하여 플랜지(2)에 조립구멍을 가공하면 되는 것이다.
- [0044] 이상과 같은 본 발명의 대형 플랜지용 조립구멍 가공기(1)를 이용할 경우 다양한 규격의 플랜지(2)에 조립구멍(3) 가공이 가능하고, 조립구멍(3)의 위치를 정밀하게 맞출 수 있으면서도 작업 능률을 획기적으로 개선할 수 있는 것이다.
- [0045] 상기한 바와 같이 구체적 실시예를 기준으로 본 발명의 기술적 사상을 설명하였으나, 본 발명의 보호범위가 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 변경하지 않는 범위 내에서 단순한 설계 변경이나 관용수단의 치환 등의 경우에도 본 발명의 보호범위에 속함을 분명히 한다.

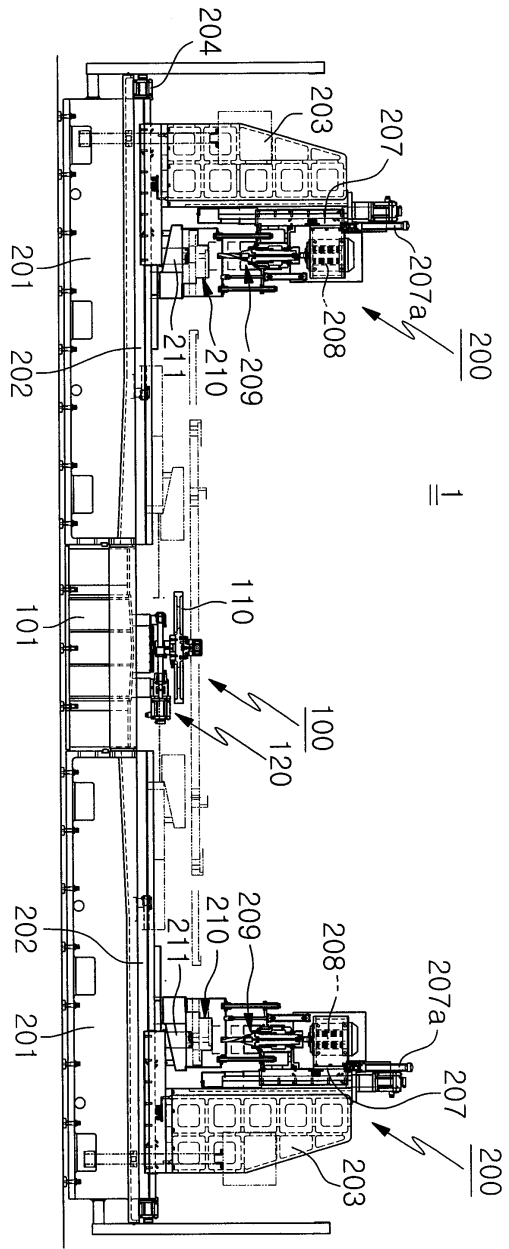
도면의 간단한 설명

- [0046] 도 1은 본 발명에 제공하는 조립구멍 가공기의 바람직한 일 실시예를 보인 정면도
- [0047] 도 2는 본 발명에서 제공하는 조립구멍 가공기의 바람직한 일 실시예를 보인 평면도
- [0048] 도 3은 본 발명에서 제공하는 조립구멍 가공기의 바람직한 일 실시예를 보인 측면도
- [0049] 도 4는 본 발명에서의 요부인 구동수단의 구성을 보인 정면도
- [0050] 도 5는 도 4의 평면도
- [0051] 도 6은 본 발명에서의 요부인 클램핑수단의 구성을 보인 정면도

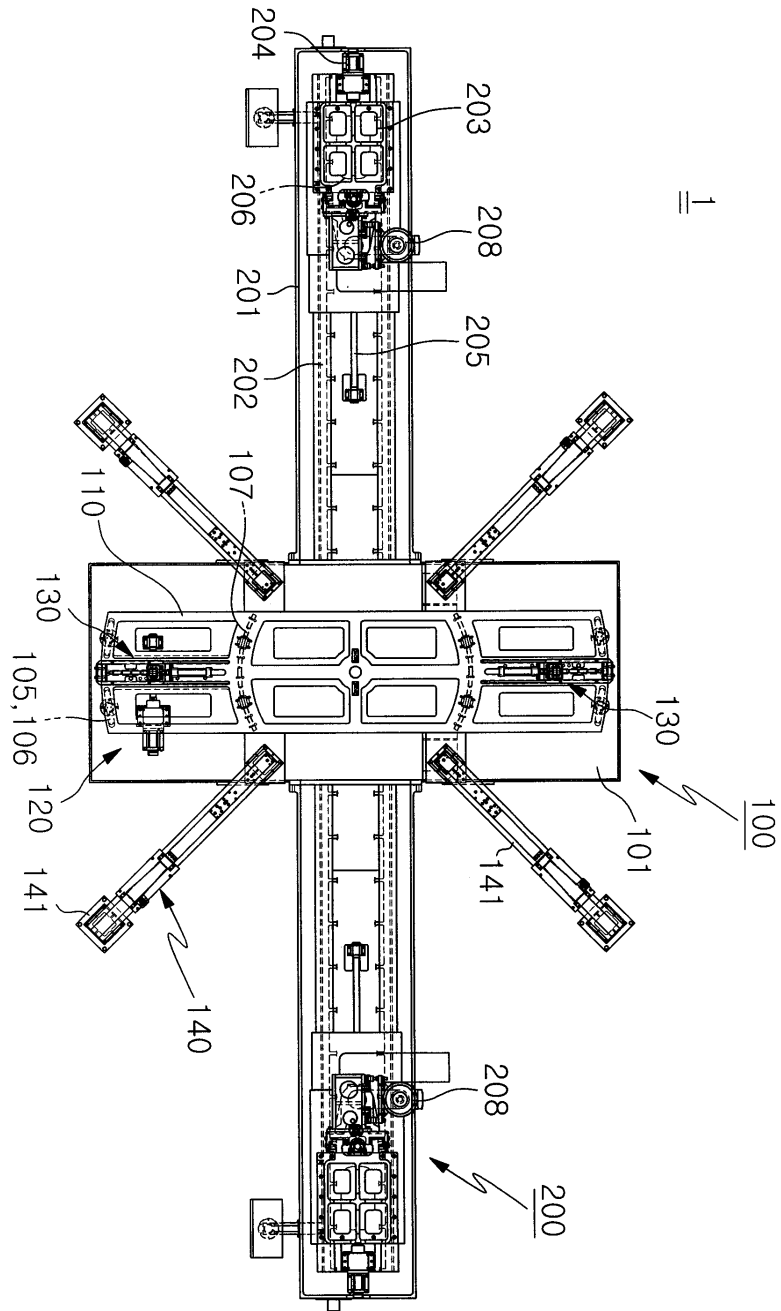
- [0052] 도 7은 도 6의 평면도
- [0053] 도 8은 도 6의 측면도
- [0054] 도 9는 본 발명의 요부로서 드릴링머신에 설치된 고정클램프의 예를 보인 정면도
- [0055] 도 10은 도 9의 평면도
- [0056] 도 11은 본 발명에 적용되는 워크롤러의 일 실시예를 보인 정면도
- [0057] 도 12는 도 11의 평면도
- [0058] ■도면의 주요부분에 사용된 부호의 설명 ■
- [0059] 1:대형 플랜지의 조립구멍 가공기 2:플랜지
- [0060] 100:안치부 101:기체
- [0061] 102:중심축 103,104:지지체
- [0062] 105:호형 가이드 106:가이드롤러
- [0063] 107:LM-R 가이드 120:구동수단
- [0064] 130:클램핑수단 200:드릴링머신
- [0065] 201:고정클램프

도면

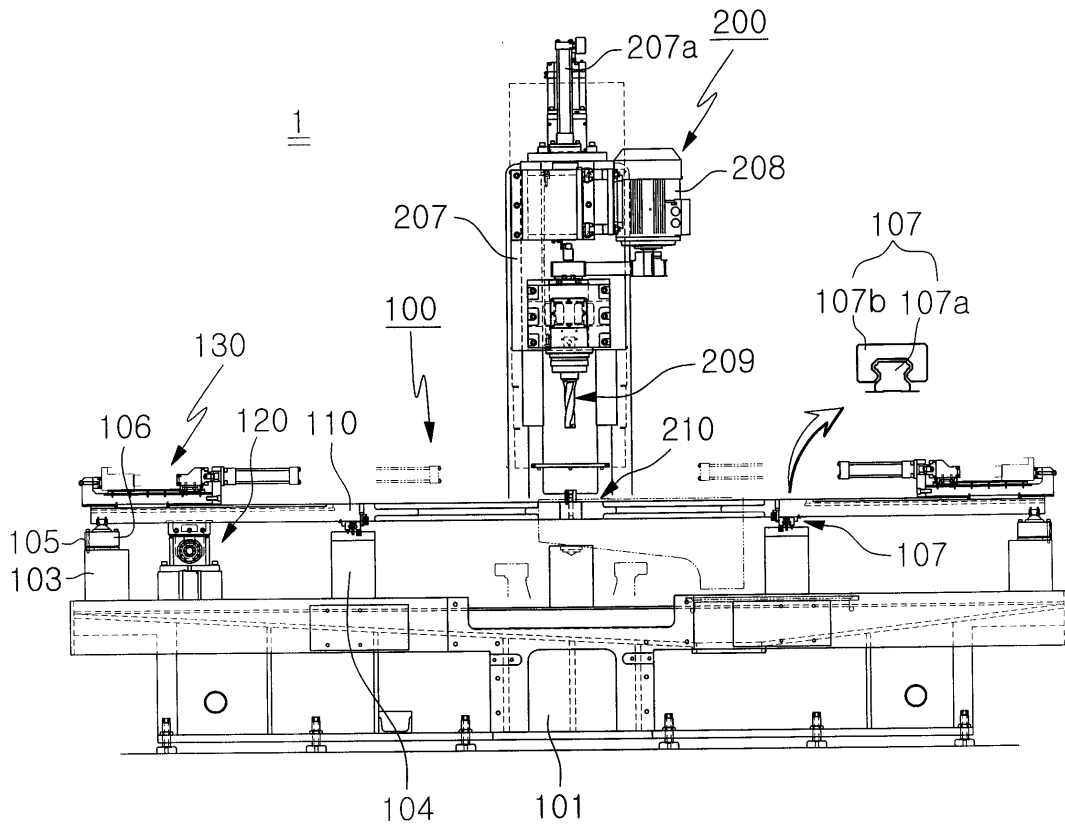
도면1



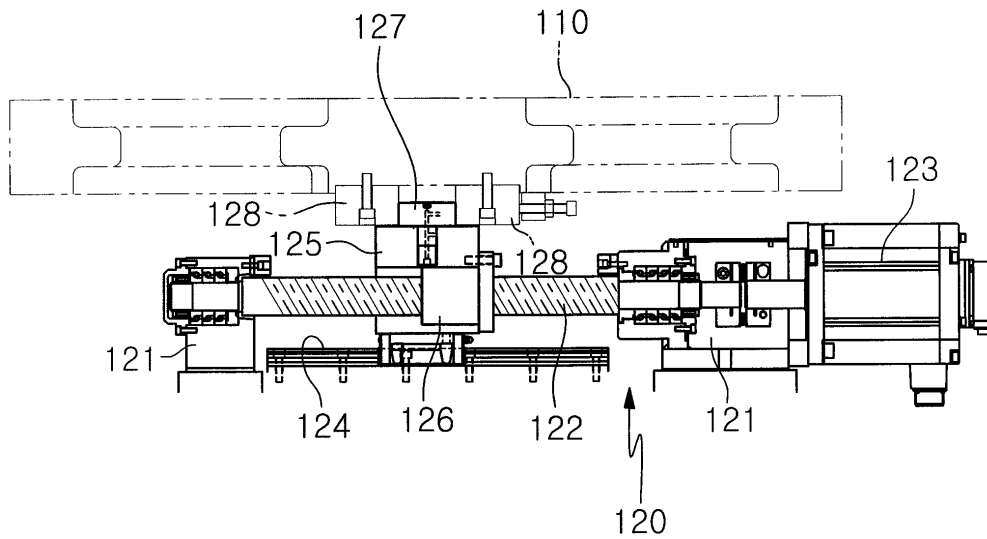
도면2



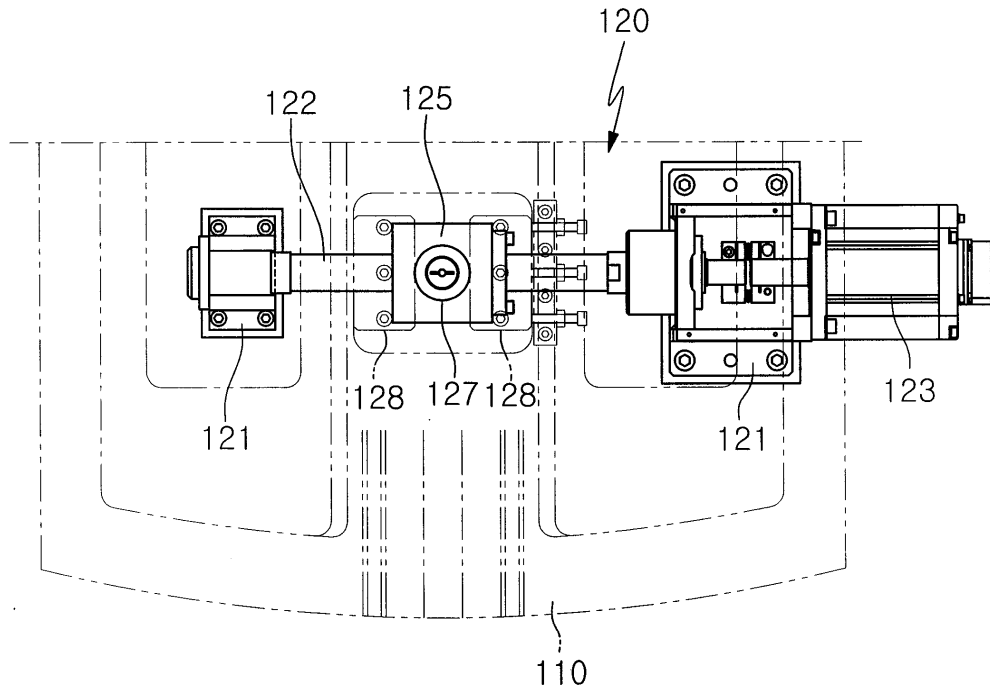
도면3



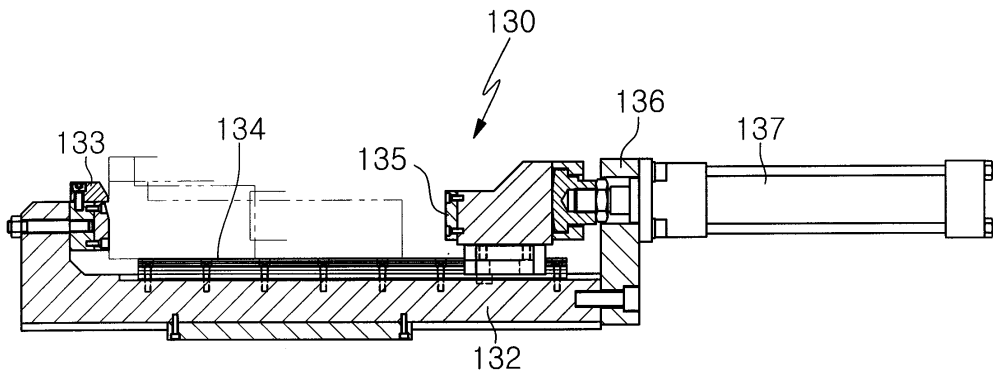
도면4



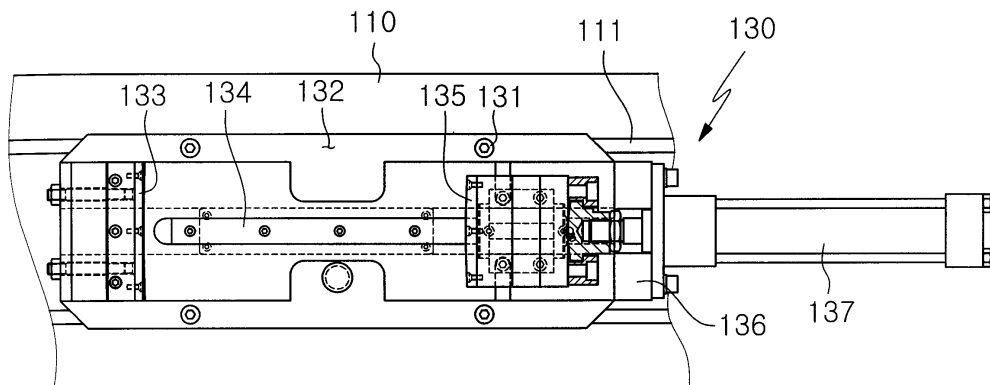
도면5



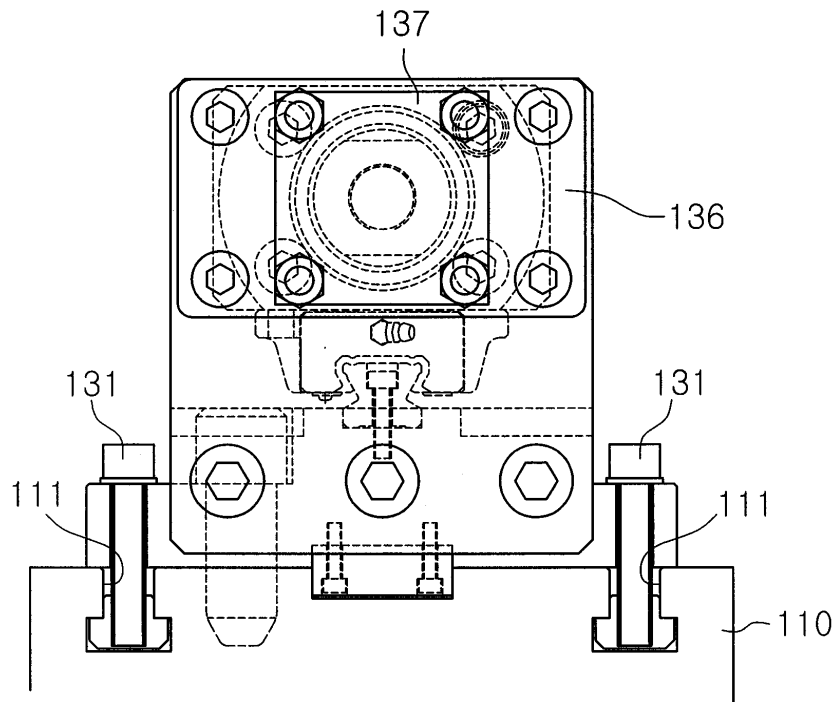
도면6



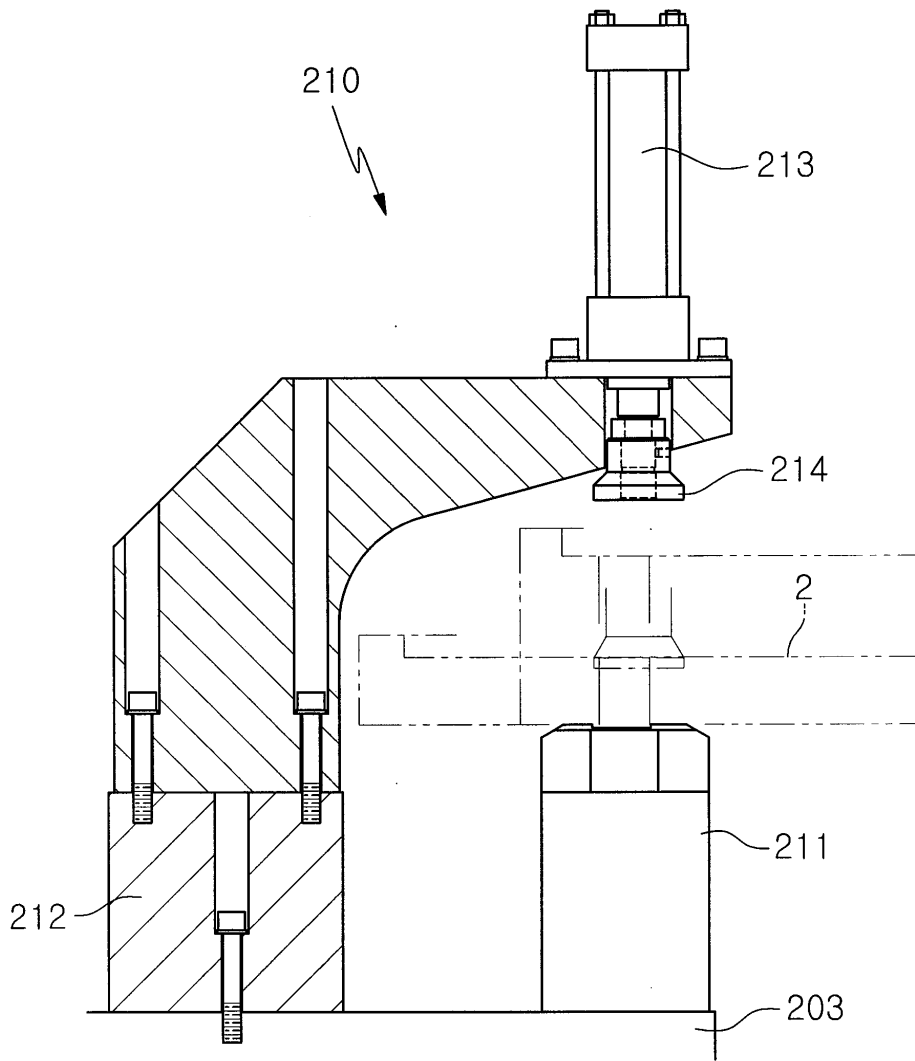
도면7



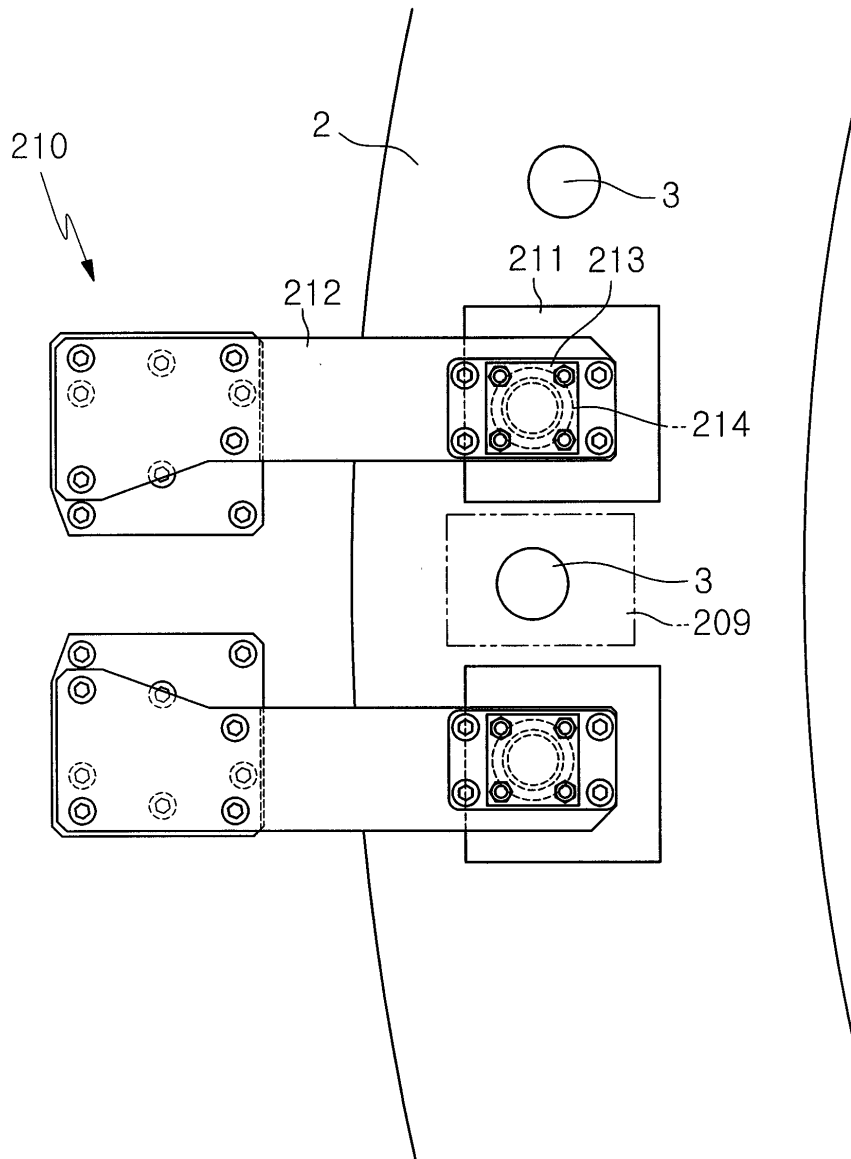
도면8



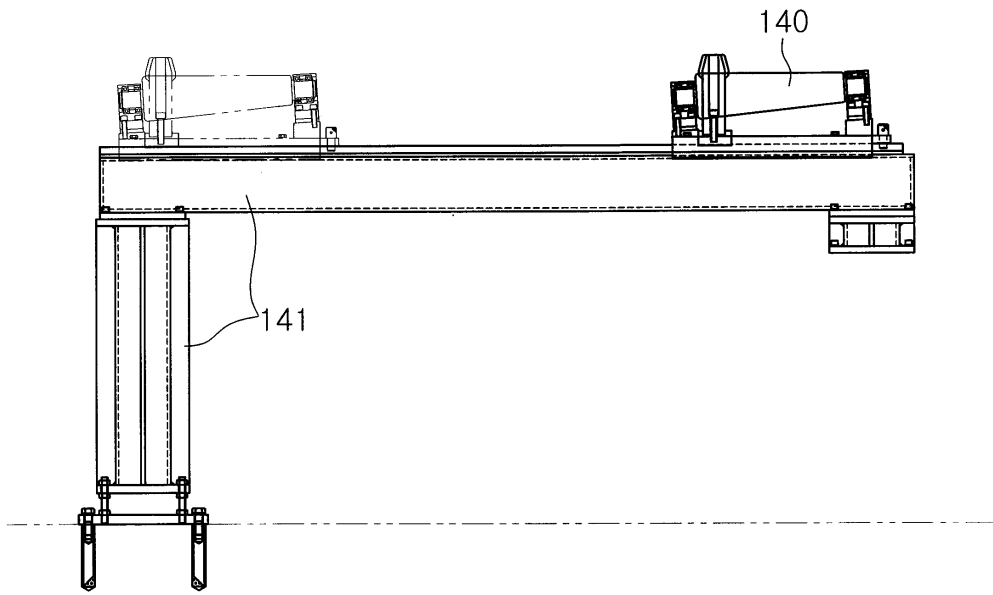
도면9



도면10



도면11



도면12

