



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0087554
(43) 공개일자 2016년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23Q 3/06 (2006.01) B23Q 3/08 (2006.01)
B25B 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23Q 3/062 (2013.01)
B23Q 3/082 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0006660
(22) 출원일자 2015년01월14일
심사청구일자 2015년01월14일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
(72) 발명자
양인영
광주광역시 북구 삼정로66번길 30 ,202호(두암동,호반빌라)
최영민
광주광역시 광산구 첨단중앙로181번길 88-21, 대우아파트 109동301호 (월계동)
(74) 대리인
황영익

전체 청구항 수 : 총 2 항

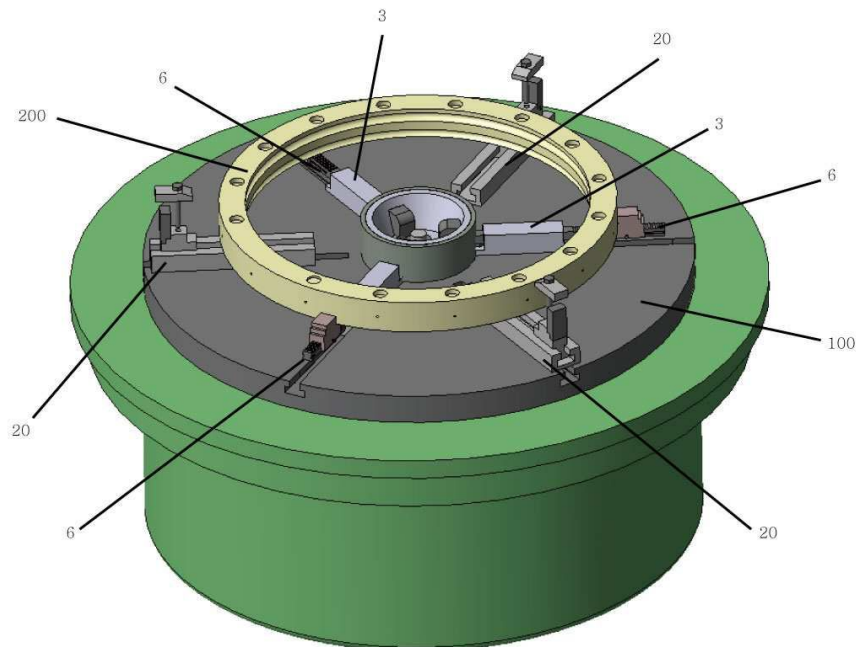
(54) 발명의 명칭 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블

(57) 요약

본 발명은 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블에 관한 것으로서, 상세하게는 대형베어링 몸체(베어링이라 칭함)를 가공하는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블에 베어링 고정하되 정밀하고, 견고하며, 안전하게 지지할 수 있는 베어링 고정장치가 설치된 턴테이블에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



구성은 아래와 같다

360°의 원주연중 120° 간격으로 이격(離隔)시킨 3개소의 가이드공(3)이 원형 테이블(100) 평면에 지지되되 길이 방향 일측(A)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하고 타측(B)은 테이블(100)중심부(101)로 향한 상기 가이드공(3)과,

상기 3개소의 가이드공(3)에 각각 길이방향이 끼워져 일측(C)은 테이블의 테두리 방향으로 향하되 상측에 베어링의 원호연에 밀착되는 돌출부(4)가 연결되고 타측(D)은 중심부로 향한 간섭부(5)를 갖는 슬라이드봉(6)과,

상기 슬라이드봉(6)에 형성된 간섭부(5)를 경사면(10)에 밀착시켜 경사면(10)이 승강하면 상기 간섭부(5)가 테이블(100)의 중심부로 이동하도록 하는 승하강부재(11)와

상기 승하강부재(11)와 연결되어 상기 승하강부재(11)를 승하강시키는 유압실린더(30)를 포함한 구성을 특징으로 하는 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블,

(52) CPC특허분류

B25B 11/00 (2013.01)

B23Q 2003/00 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 LINC-2014-21

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학(LINC) 육성사업 산학공동기술개발과제

연구과제명 차세대 차동차용 Hybrid 차체구조부재의 개발

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교 산학협력단

연구기간 2014.07.01 ~ 2015.01.31

명세서

청구범위

청구항 1

360°의 원주연중 120° 간격으로 이격시킨 3개소의 가이드공(3)이 원형 테이블(100) 평면에 지지되되 길이방향 일측(A)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하고 타측(B)은 테이블(100)중심부(101)로 향한 상기 가이드공(3)과,

상기 3개소의 가이드공(3)에 각각 길이방향이 끼워져 일측(C)은 테이블의 테두리 방향으로 향하되 상측에 베어링의 원호연에 밀착되는 돌출부(4)가 연결되고 타측(D)은 중심부로 향한 간섭부(5)를 갖는 슬라이드봉(6)과,

상기 슬라이드봉(6)에 형성된 간섭부(5)를 경사면(10)에 밀착시켜 경사면(10)이 승강하면 상기 간섭부(5)가 테이블(100)의 중심부로 이동하도록 하는 승하강부재(11)와

상기 승하강부재(11)와 연결되어 상기 승하강부재(11)를 승하강시키는 유압실린더(30)를 포함한 구성을 특징으로 하는 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블,

청구항 2

제 1항에 있어서

120° 간격으로 이격(離隔)시킨 가이드공(3) 사이 사이에 가이드레일(20)을 고정하되 상기 가이드레일(20) 일측(F)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하게 하고 타측(G)은 중앙부분을 향하도록한 상기 가이드레일(20)과

상기 가이드레일(20)의 길이방향으로 이동 가능하게 끼워진 상태에서 베어링(200)의 원주연 하단면이 안착되는 베어링안착부(21')가 형성된 슬라이드부재(21)와,

상기 슬라이드부재(21)상단에 베어링(200) 테두리 상단을 파지하는 파지수단(22)과, 상기 파지수단(22)을 상기 가이드레일(20) 방향으로 조임하는 조임수단(23)을 갖도록하여 상기 조임수단(23)을 조임하면 상기 가이드레일(20)에 베어링이 견고하게 고정되는 클램프(25)를 포함한 구성을 특징으로 하는 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블,

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블에 관한 것으로서, 상세하게는 대형 베어링 몸체(베어링이라 칭함)를 가공하는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블에 베어링 고정하되 정밀하고, 견고하며, 안전하게 지지할 수 있는 베어링 고정장치가 설치된 턴테이블에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도시한 1도와 같이, 풍력발전기용 대형베어링의 몸체(B)는 그 몸체 가장자리측에 일정간격으로 볼트를 조립하는 수십개의 조립홀(C)을 형성되고, 또 베어링 내에 수용되는 볼에 구리스를 주입하기 위해 구리스 주입용홀(D)을 수십개 형성한다.

[0003] 상기한 조립홀(수직홀이라 칭함)과 구리스 주입용홀(사이드홀이라 칭함)의 종래 가공 방법으로는 대형 베어링 가공기기의 테이블에 도시한 1도와 같이 베어링 몸체를 평면으로 위치하여 고정된 다음 드릴천공기(E)를 X축과

Y축으로 이동하면서 수직으로 수직홀을 천공한다. 그 후 사이드홀을 가공한다.

- [0004] 상기 고속드릴장치(20)는 상기 고속드릴장치(20) 상단에 상기 상하이송수단(110)의 출력부수용부(3) 하단과 연결되는 드릴장치연결부(21)가 연결되며 상기 드릴장치연결부(21) 일측은 도시를 보아 고속드릴장치(20) 측벽에 수직으로 세워진 상태로 고정된다.
- [0005] 첨부한 도 2,3에 의해 그 구성을 살펴보면,
- [0006] 도시한 바와 같이 저속드릴장치(100)내부에 있는 감속모터의 출력축과 연결되어 회동하는 드릴헤드는 출력축으로부터 분리한 후 고속드릴장치(20)를 출력축수용부(3)에 장착한 상태이다.
- [0007] 상기 드릴헤드는 드릴헤드에 장착된 대형드릴을 이용하여 베어링의 몸체(200) 평면을 가공한 다음 출력축으로부터 분리된 상태이다.
- [0008] 이 상태에서 베어링의 몸체(200) 측면을 가공한다.
- [0009] 도시를 보아 드릴(25)이 평면 상태에 있으므로 상하이송수단(110)을 좌우 상하 이송시켜 베어링의 몸체(200)측벽을 가공하기 위한 위치에 위치할 수 있다.
- [0010] 그 상태에서 측면을 가로로 천공하면 된다.
- [0011] 상기와 같이 측면 천공 후 고속드릴장치(20)는 출력축수용부(3)로부터 분리한 다음 다시 저속드릴장치(100)에 장착된 감속모터의 출력부에 드릴헤드를 장착하면 대형 구멍을 천공할 수 있는 준비가 완료된다. 부호중 설명을 생략한 500은 대형베어링 가공기이다.
- [0012] 이와 같이 대형베어링 몸체를 가공하는 가공기는 베어링 몸체를 가공하기 위해 도4와 같이 턴테이블(300) 중앙에 위치한 다음 턴테이블에 형성된 가이드홈(310)에 지지되는 클립프(250)를 이용하여 베어링 몸체(200)에 고정하는 방법을 이용하고 있다.
- [0013] 상기 베어링 몸체(200)를 턴테이블중앙에 위치할 경우 턴테이블을 천천히 회전시키면서 망치등으로 타격하여 베어링 몸체 중앙이 턴테이블 중앙과 일치되도록 하는 실정이며, 그 일치 후 클립프를 턴테이블(300)의 외측 원호연으로부터 중앙방향으로 길게 형성한 ⊥자형 가이드홈(310)에 클립프(250)를 이용한 고정이므로 그 고정작업이 불편하였다.
- [0014] 참고문헌, 공개번호 10-2010-0068956 공개일자 2010년06월24일, 발명의 명칭 대형 플랜지 복합 가공기

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 상기 종래의 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 본원은 대형베어링 몸체를 가공하는 대형 플랜지 가공기(50)의 턴테이블에 베어링을 정밀하고, 견고하며, 안전하게 지지할 수 있는 베어링 고정장치가 설치된 턴테이블을 제공하는 과제이다.
- [0016] 그 과제를 달성하기 위해 간단히 설명하면, 테이블 중앙에 베어링 중앙이 위치되도록 베어링을 이동시키는 유압 실린더 장치가 있고, 중앙에 위치시킨 베어링을 고정시키는 클램프를 더 구성한다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기 과제에 따른 기술적 구성을 첨부한 도시에 의해 살펴보면 다음과 같다.
- [0018] 360°의 원주연중 120° 간격으로 이격(離隔)시킨 3개소의 가이드공(3)이 원형 테이블(100) 평면에 지지되며 길이방향 일측(A)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하고 타측(B)은 테이블(100)중심부(101)로 향한 상기 가이드

드공(3)과,

- [0019] 상기 3개소의 가이드공(3)에 각각 길이방향이 끼워져 일측(C)은 테이블의 테두리 방향으로 향하되 상측에 베어링의 원호면에 밀착되는 돌출부(4)가 연결되고 타측(D)은 중심부로 향한 간섭부(5)를 갖는 슬라이드봉(6)과,
- [0020]
- [0021] 상기 슬라이드봉(6)에 형성된 간섭부(5)를 경사면(10)에 밀착시켜 경사면(10)이 승강하면 상기 간섭부(5)가 테이블(100)의 중심부로 이동하도록 하는 승하강부재(11)와
- [0022] 상기 승하강부재(11)와 연결되어 상기 승하강부재(11)를 승하강시키는 유압실린더(30)로 구성된다.
- [0023] 상기 120° 간격으로 이격(離隔)시킨 가이드공(3) 사이 사이에 가이드레일(20)을 고정하되 상기 가이드레일(20) 일측(F)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하게 하고 타측(G)은 중앙부분을 향하도록한 상기 가이드레일(20)과
- [0024] 상기 가이드레일(20)의 길이방향으로 이동 가능하게 끼워진 상태에서 베어링(200)의 원주면 하단면이 안착되는 베어링안착부(21')가 형성된 슬라이드부재(21)와,
- [0025] 상기 슬라이드부재(21)상단에 베어링(200) 테두리 상단을 파지하는 파지수단(22)과, 상기 파지수단(22)을 상기 가이드레일(20) 방향으로 조임하는 조임수단(23)을 갖도록하여 상기 조임수단(23)을 조임하면 상기 가이드레일(20)에 베어링이 견고하게 고정되는 클램프(25)로 구성된다.

발명의 효과

- [0026] 상기와 같이 구성함으로, 대형 베어링 몸체를 가공하는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블에 베어링을 정밀하고, 견고하며, 안전하게 지지할 수 있는 장점이 있다.
- [0027] 상기 이상의 효과는 후술로 이어지는 구체적인 내용에 더 밝혀진다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 종래의 풍력발전기용 대형 베어링의 몸체에 볼트홀을 가공하는 과정을 나타낸 사시도,
- 제 2도는 종래의 풍력발전기용 대형 베어링 가공기로서 대형 베어링의 사이드홀 천공기를 나타낸 사시도,
- 제 3도는 종래의 풍력발전기용 대형 베어링 가공기로서 대형 베어링의 사이드홀 천공기의 실시예를 나타낸 사시도이다.
- 제 4도는 종래의 풍력발전기용 대형 베어링 가공기의 턴테이블에 베어링 몸체가 장착된 사시도,
- 제 5도는 본원의 베어링 몸체를 고정할 수 있는 대형 플랜지 가공기의 턴테이블을 종래의 대형 플랜지 가공기에 장착한 사시도,
- 제 6도는 제 5도의 상태에서 턴테이블 부분을 발취한 사시도,
- 제 7도는 제 6도의 상태에서 중앙을 절개한 사시도,
- 제 8도는 본원의 요부를 나타낸 설명도,
- 제 9도는 본원의 가이드레일과 클램프를 나타낸 사시도,
- 제 10도는 본원의 승강부재와 간섭부가 동작하는 과정을 설명하기 위한 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 첨부한 도시에 의해 구성을 살펴보면 아래와 같다.
- [0030] 360°의 원주연중 120° 간격으로 이격(離隔)시킨 3개소의 가이드공(3)이 원형 테이블(100) 평면에 지지되되 길이방향 일측(A)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하고 타측(B)은 테이블(100)중심부(101)로 향한 상기 가이드

드공(3)과,

- [0031] 상기 3개소의 가이드공(3)에 각각 길이방향이 끼워져 일측(C)은 테이블의 테두리 방향으로 향하되 상측에 베어링(200)의 원호면에 밀착되는 돌출부(4)가 연결되고 타측(D)은 중심부로 향한 간섭부(5)를 갖는 슬라이드봉(6)과,
- [0032] 상기 슬라이드봉(6)에 형성된 간섭부(5)를 경사면(10)에 밀착시켜 경사면(10)이 승강하면 상기 간섭부(5)가 테이블(100)의 중심부로 이동하도록 하는 승하강부재(11)와
- [0033] 상기 승하강부재(11)와 연결되어 상기 승하강부재(11)를 승하강시키는 유압실린더(30)로 구성된다.
- [0034] 이와 같은 구성은 유압실린더(30)의 수직운동을 슬라이드봉(6)을 통해 수평운동으로 이용하여 테이블에 위치시킨 베어링을 테이블중앙으로 이동시키는 기술이다.
- [0035] 이 기술적 구성에 따른 실시예를 상세하게 살펴보면 아래와 같다.
- [0036] 유압실린더(30)를 승강하면 유압실린더(30)의 로드(31)가 승강하고 그 승강으로 로드(31)와 연결된 승하강부재(11)가 승강하면 상기 승하강부재(11)에 형성한 경사면이 승강한다.
- [0037] 상기 경사면(10)은 도면에 나타난 바와 같이 승하강부재(11)내측에 공간부(10')를 형성하되, 상기 공간부(10')가 중앙부분에서 상측으로 향할수록 넓어지는 형상이다.
- [0038] 그리고 상기 슬라이드봉(6)의 타측(D) 끝단은 상기 승하강부재(11) 외측에서 공간부(10')로 관통되되 상하로 길게 형성된 장공(11')을 통과하여 위치되고,
- [0039] 상기 간섭부(5)는 상기 공간부(10')에 위치된 상기 슬라이드봉(6) 타측(D) 끝단과 연결되어 경사면(10)에 밀착되어 있다.
- [0040] 이와 같은 상태에서 승하강부재(11)가 승강하면 간섭부(5)가 경사면(10)에 밀어 공간부(10')중앙을 향해 수평으로 이동하고 그로인해 슬라이드봉(6)이 이동하여 상기 슬라이드봉(6) 일측(C)에 설치된 돌출부(4)가 베어링(200)을 테이블(100) 중앙으로 이동시킨다.
- [0041] 이상과 같이 3개소에서 베어링(200)을 이동시키므로 베어링 중심부는 테이블(100) 중심부로 이동하는 것이다.
- [0042] 다음은 테이블(100) 중앙으로 이동시킨 베어링(200)을 테이블에 고정하는 구성을 살펴보기로 한다.
- [0043] 상기 120° 간격으로 이격(離隔)시킨 가이드공(3) 사이 사이에 가이드레일(20)을 고정하되 상기 가이드레일(20) 일측(F)은 테이블(100)의 테두리 방향으로 향하게 하고 타측(G)은 중앙부분을 향하도록한 상기 가이드레일(20)과
- [0044] 상기 가이드레일(20)의 길이방향을 이동 가능하게 끼워진 상태에서 베어링(200)의 원주면 하단면이 안착되는 베어링안착부(21')가 형성된 슬라이드부재(21)와,
- [0045] 상기 슬라이드부재(21)상단에 베어링(200) 테두리 상단을 파지하는 파지수단(22)과, 상기 파지수단(22)을 상기 가이드레일(20) 방향으로 조임하는 조임수단(23)을 갖도록하여 상기 조임수단(23)을 조임하면 상기 가이드레일(20)에 베어링이 견고하게 고정되는 클램프(25)로 구성된다.
- [0046] 이와 같은 구성은 테이블에 베어링을 고정하기 위한 기술이되 특히, 슬라이드부재(21)를 손쉽게 베어링의 원주면 테두리로 이동시켜 편리하게 베어링을 고정하는 기술이며, 또 베어링 테두리 저면을 안착시켜 베어링(200)이 테이블에 접촉되지 않도록 하여 첨부한 3에서 확인할 수 있는 바와 같이, 고속드릴장치(20)를 이용하여 측면을 가공할 경우 고속드릴장치(20)하단 끝단이 테이블(100)과 이격되게 하는 것이다.

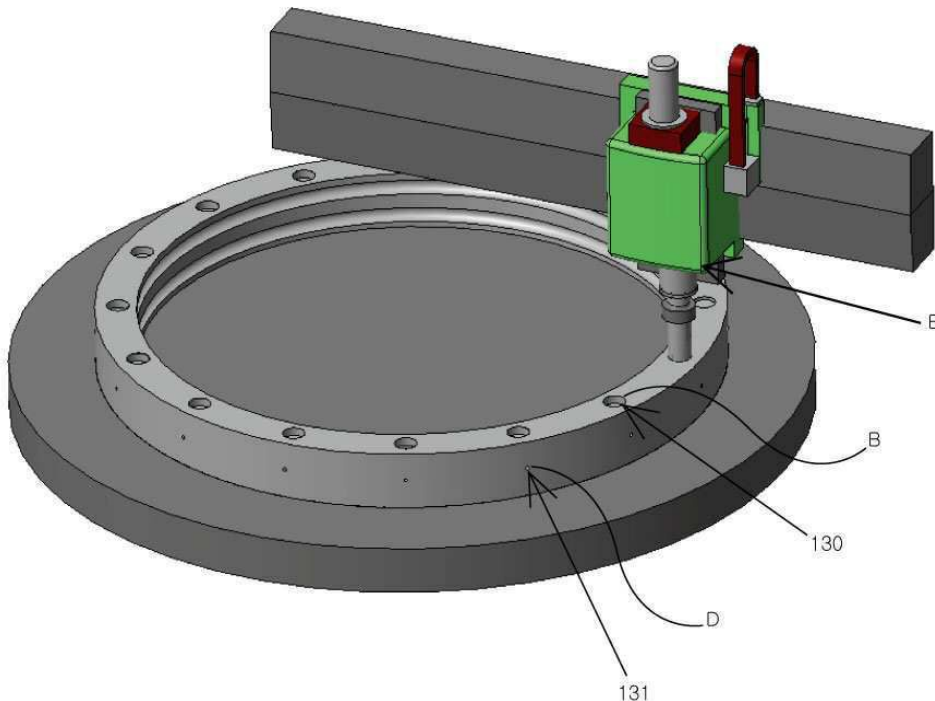
- [0047] 이 기술적 구성에 따른 실시예를 상세하게 살펴보면 아래와 같다.
- [0048] 테이블(100)에 가이드레일(20)을 지지하고 그 가이드레일(20)에 형성된 장공(20')에 슬라이드부재(21)를 끼우면 상기 슬라이드부재(21)는 가이드레일의 길이방향으로 이동할 뿐 상하좌우 방향으로 이탈하지 않는다.
- [0049] 이러한 슬라이드부재(21)는 상단에 베어링 테두리 상단 평면을 파지할 수 있는 파지수단(22)이 있는데 상기 파지수단(22)의 선단은 상술한 바와 같이 베어링 상단을 파지하고 중앙 부분은 상측에서 하측으로 조임수단(23)을 관통시켜 슬라이드부재(21)와 나사결합되고 후방은 상기 슬라이드부재(21)후방과 받침대(22')로 받쳐져 있다.
- [0050] 이러한 상태에서 슬라이드부재(21)를 베어링(200)테두리로 이동시킨 다음 조임수단을 조임하면 베어링은 파지수단(22)에 압박을 받은 상태에서 가이드레일(20)에 고정된다.
- [0051] 도면의 부호중 생략한 18은 로드(31)를 가이드하는 가이드부재이다.

부호의 설명

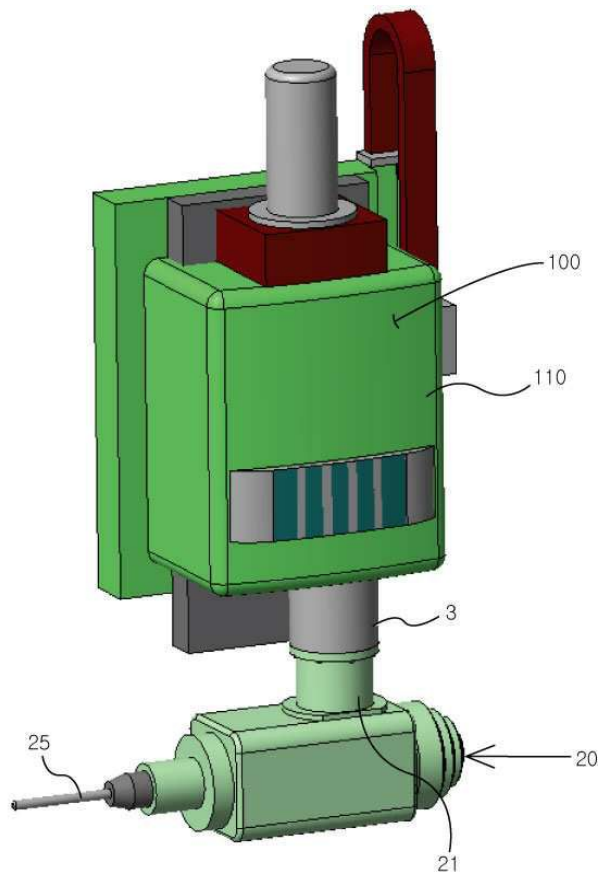
- [0052]
- | | |
|------------|-------------|
| 3 ; 가이드공 | 4 ; 돌출부 |
| 5 ; 간섭부 | 6 ; 슬라이드봉 |
| 10 ; 경사면 | 11 ; 승하강부재 |
| 20 ; 가이드레일 | 21 ; 슬라이드부재 |
| 22 ; 파지부재 | 23 ; 조임수단 |
| 25 ; 클램프 | 30 ; 유압실린더 |
| 100 ; 테이블 | |

도면

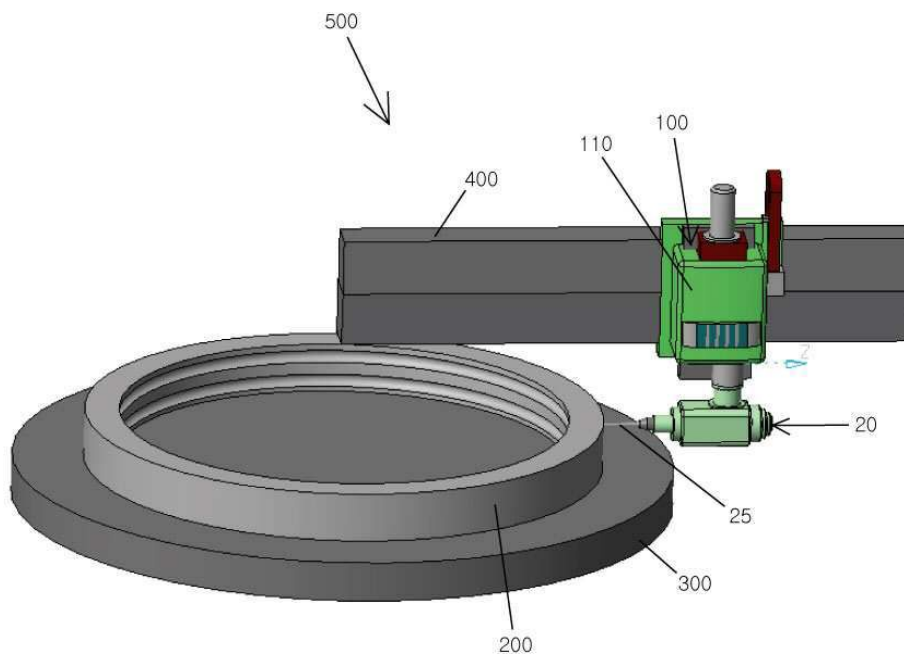
도면1



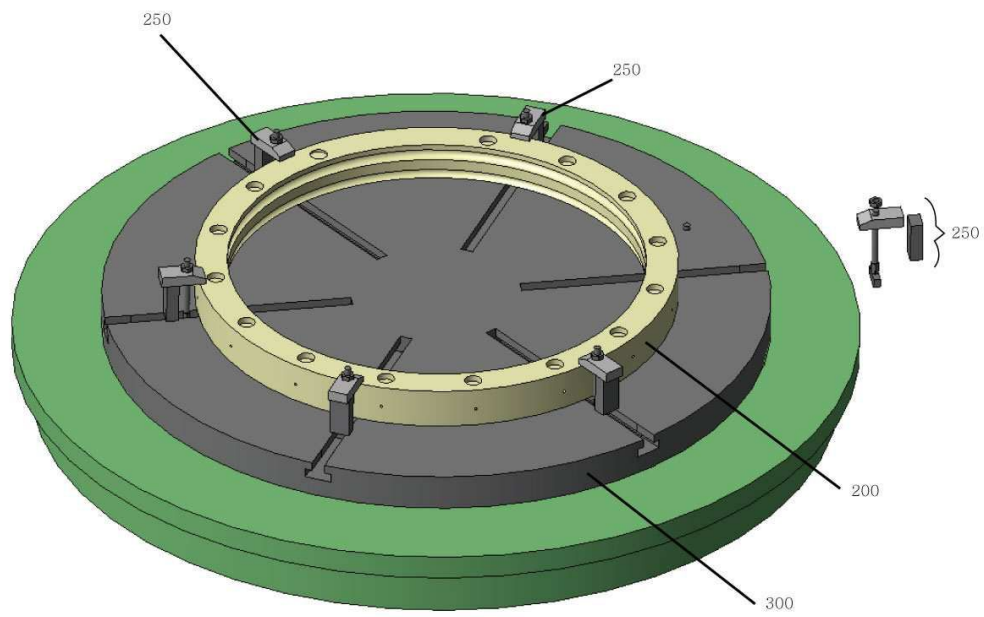
도면2



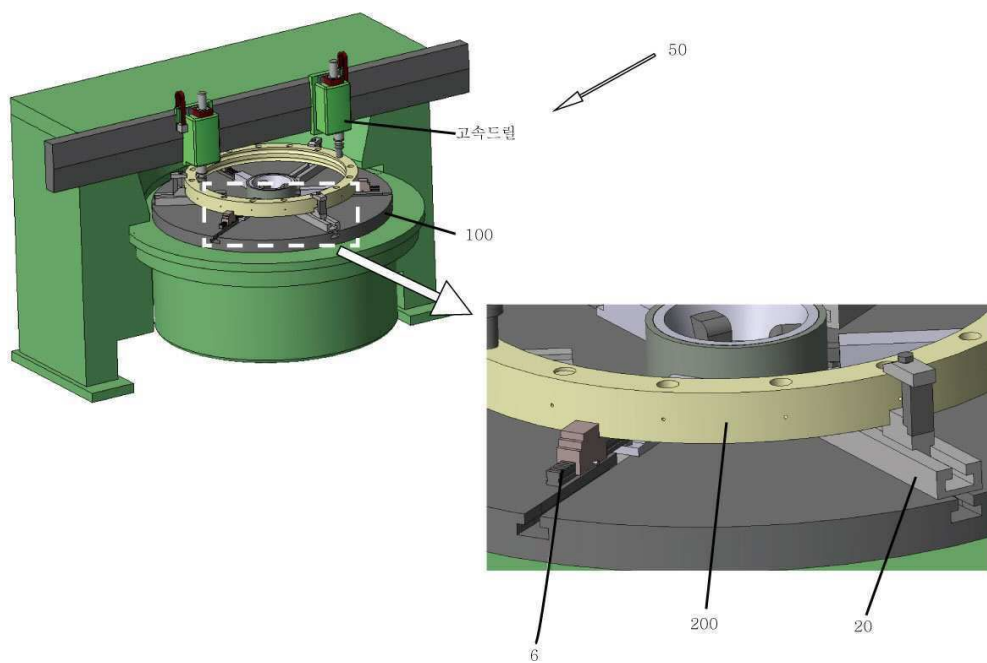
도면3



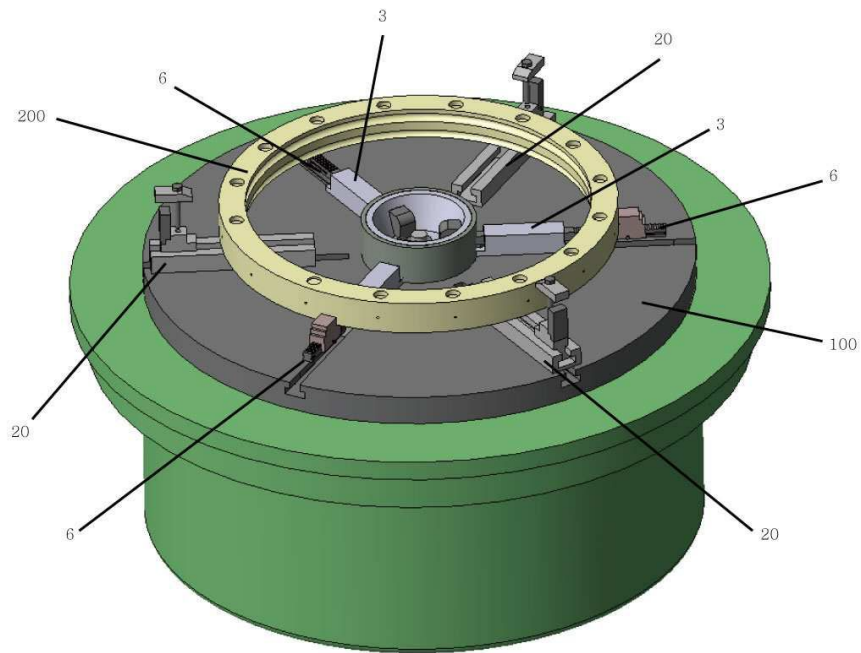
도면4



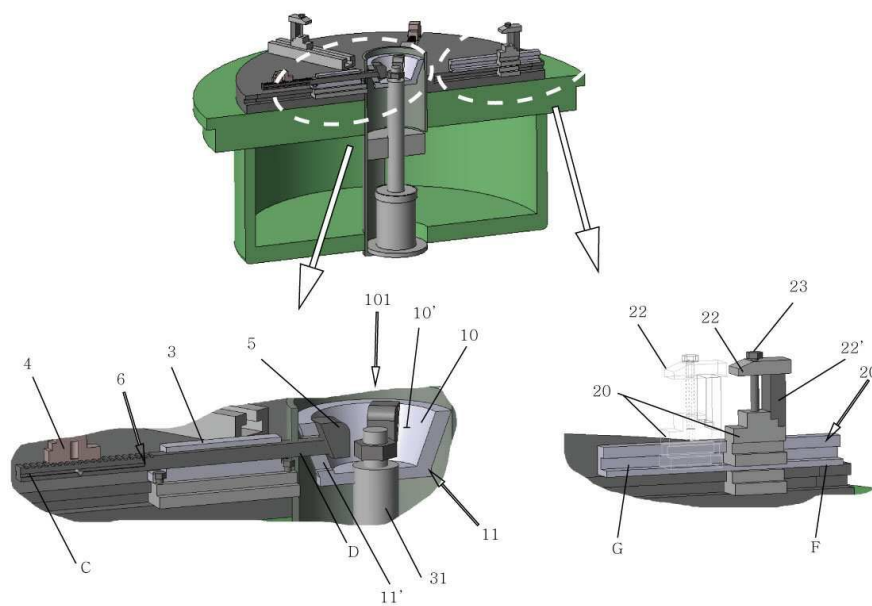
도면5



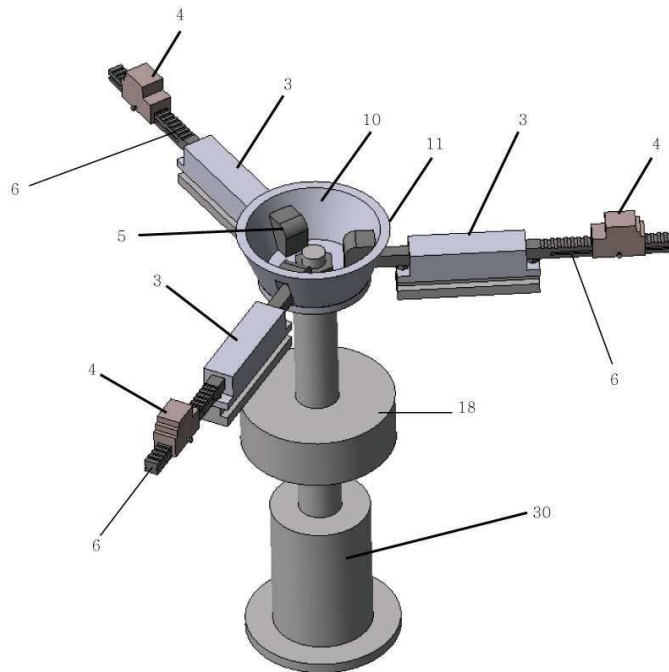
도면6



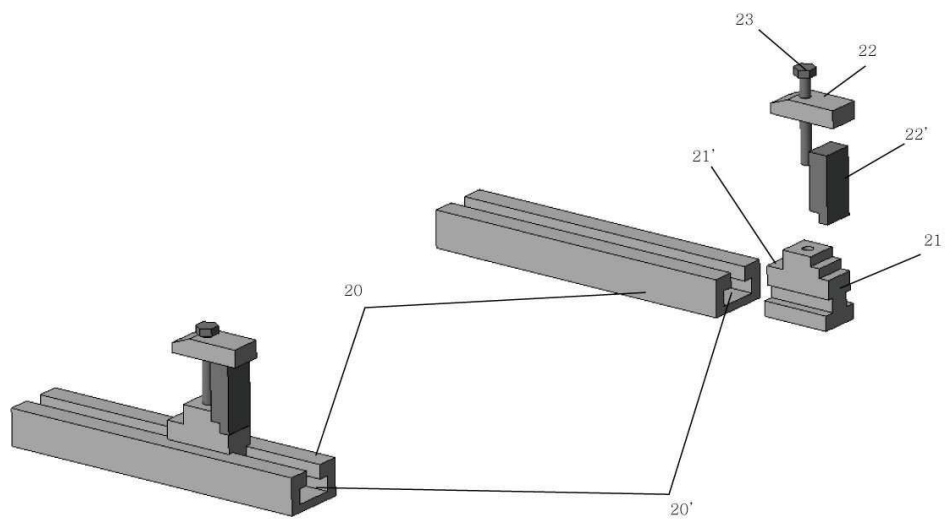
도면7



도면8



도면9



도면10

