



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G11B 17/028 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월03일 10-0746326 2007년07월30일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0030004 2006년04월03일 2006년04월03일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	주식회사 월드테크 경남 창원시 팔용동 20-6
(72) 발명자	박찬열 경남 창원시 신월동 은아아파트 107-20
(74) 대리인	이은철
(56) 선행기술조사문헌 JP11213498 A JP11213498 A	JP11238275 A

심사관 : 김상욱

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 디스크 척킹 턴테이블

(57) 요약

본 발명은, 디스크가 안착되는 원형 플레이트와 원형 플레이트의 중앙부에 일체로 돌출 성형되어 디스크의 중심공에 삽입되는 센터 가이드 부재를 구성한 턴테이블로서, 센터 가이드 부재(120)는 그 외연에 등간격으로 위치한 3개의 절개부 및 척킹 부재와, 척킹 부재 사이 각각에 절개부 및 외주면의 하측 수직부로부터 연장되어 그 중앙이 절개된 탄성 절개편을 포함하되, 척킹 부재는 센터 가이드 부재의 몸체로부터 연장된 하부 아이리스와 하부 아이리스 선단으로부터 수직하게 연장된 수직 아이리스, 그리고 수직 아이리스 상측에 형성되어 외주면으로부터 일부 돌출된 만곡부를 포함하며, 탄성 절개편은 하측 수직부 바깥쪽으로 일부 돌출된 제 1 절개편 및 제 2 절개편을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블에 관한 것이다.

본 발명의 디스크 척킹 턴테이블은 종래와 같이 별도로 조립되는 강구, 오링, T-부시 없이도 이들의 기능을 구현하며, 일체로 사출성형 된다. 따라서 종래에 비해 제조공정이 현저히 간소화되고 이에 따른 제조비용 및 부대비용이 현저히 절감된다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

디스크(D)가 안착되는 원형 플레이트(110)와 상기 원형 플레이트의 중앙부에 일체로 돌출 성형되어 디스크의 중심공(H)에 삽입되는 센터 가이드 부재(120)를 구성한 턴테이블(100)로서,

상기 센터 가이드 부재(120)는 그 외연에 등간격으로 위치한 3개의 절개부(11) 및 척킹 부재(125)와, 상기 척킹 부재 사이 각각에 절개부 및 외주면(123)의 하측 수직부(123b)로부터 연장되고 그 중앙이 절개되어 상기 디스크 삽입시 중심공의 주연부에 의해 센터 가이드 부재 안쪽으로 탄성 변형되는 탄성 절개편(127)을 포함하되,

상기 척킹 부재는 상기 센터 가이드 부재의 몸체로부터 연장된 하부 아이리스(125a)와 하부 아이리스 선단으로부터 수직하게 연장된 수직 아이리스(125b), 그리고 수직 아이리스 상측에 형성되어 상기 외주면으로부터 일부 돌출된 만곡부(125c)를 포함하며,

상기 탄성 절개편은 상기 하측 수직부 바깥쪽으로 일부 돌출된 제 1 절개편(127a) 및 제 2 절개편(127b)을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 척킹 부재(125)는,

디스크(D) 삽입시, 디스크 중심공(H)의 주연부에 의해 센터 가이드 부재(120) 안쪽으로 탄성 변형되는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 원형 플레이트(110)는,

그 상부 외연에 소정 높이(h)의 단차(111)를 포함하되, 상기 높이는 별도로 구비되는 패드(P)의 두께만큼 형성되는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 원형 플레이트(110)는,

그 상부면에 등간격으로 배치되는 3개의 패드고정 수단(113)을 포함하되, 상기 패드 고정수단은 대략 원통형의 함침부(113a)와 돌기(113b)를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 외주면(123)은,

상기 하측 수직부(123b)로부터 연장되는 상측 경사부(123a)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 턴테이블(100)은,

플라스틱, 우레탄 또는 실리콘 중 어느 하나의 재질로서, 일체로 사출성형 되는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 센터 가이드 부재(120)는,

그 중앙에 스피들 모터(M)의 샤프트(S)와 결합되는 중공형 보빈(121)을 더 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 디스크 척킹 턴테이블.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스크 척킹 턴테이블에 관한 것으로서, 특히 별도의 조립부품 없이도 CD또는 DVD등의 디스크를 안정적으로 척킹(chucking)할 수 있는 턴테이블에 관한 것이다.

종래의 턴테이블은 척킹 수단의 유무에 따라 크게 두가지 구조로 대별된다. 먼저, 첨부된 도 1a는 가정용 CD 플레이어와 데스크톱 컴퓨터의 CD-ROM 등에 채용되는 비교적 저정밀급 턴테이블 구조를 개략적으로 나타낸 도면으로서, 디스크(D) (도 1b 참조)의 저면을 지지하는 원형 플레이트(12)와 그 중심부에 일체로 성형되어 디스크의 중심공(H)을 삽입 수용하는 원통형의 센터 가이드 부재(14)로 구성된 턴테이블(10)이 개시되어 있다.

보다 구체적으로 센터 가이드 부재(14)의 하부에는 일체 성형된 중공형 보빈(14a)이 마련되어 스피들 모터(M)의 회동축(S)이 삽입된다. 또한 센터 가이드 부재(14)에는 디스크의 삽입을 원활케 하기 위한 경사부(14b)가 형성되어 있다.

상기 디스크의 중심공(H)의 직경은 15.00mm~15.20mm로 0.20mm의 공차를 가지고 있으며, 센터 가이드 부재(14)의 직경(R)은 최대 15.00mm로 표준화되어 있다. 따라서 공차를 갖는 디스크의 중심공이 센터 가이드 부재(14)에 삽입될 경우 어느 한 쪽으로 편중되기 쉽다. 더욱이 상술한 턴테이블(10)에는 디스크를 정위치(센터링, centering)하여 고정할 수 있는 척킹(chucking) 수단이 마련되어 있지 않기 때문에 턴테이블이 회전할 경우 디스크는 중심축으로부터 공차만큼 편심되어 흔들리거나 혹은 요동하게 된다. 주지된 바와 같이 디스크 회전시 흔들림(요동)이 발생할 경우 디스크에 기록된 데이터를 정확히 독출할 수 없게 된다.

이러한 문제를 해결하기 위한 것이 앞서 언급한 척킹 수단이며, 척킹 수단을 마련하고 있는 턴테이블의 구조가 도 2a 내지 도 2c에 개략적으로 도시되어 있다. 도면에 도시된 턴테이블(20)은 디스크의 저면을 지지하는 원형 플레이트(21)와, 디스크의 중심공이 삽입되는 원통형의 센터 가이드 부재(22)를 포함하고 있으며, 센터 가이드 부재(22)의 외주면 상측 선단 근방에 3개의 강구(소위 'Claw Ball')(23)가 각각 120°의 등간격으로 배치되어 있다. 이 강구(23)는 센터 가이드 부재(22)의 내면에 마련되는 오링(O-Ring)(24)에 의해 탄지되어 그 일부가 외연이면 바깥으로 돌출되어 있다. 그리고 상기한 3개의 강구(23) 사이에 상기 오링(24)의 탄지력에 의해 상기 외주면으로부터 일부 돌출되는 T-부시(T-Bush)(25)가 120° 등간격으로 배치되어 있다.

디스크가 삽입되기 전의 상태를 도시하고 있는 도 2a를 살펴보면, 강구(23)가 센터 가이드 부재(22)의 외주면으로부터 일부 돌출되어 있음을 볼 수 있으며, 이 상태에서 디스크 중심공의 주연부가 상기 돌출된 강구(23)와 접하여 하측 방향으로 내려감에 따라 강구(23)가 오링(24)을 탄성 수축시키면서 외연이면 안쪽으로 이동하게 된다. 이후, 디스크의 저면이 원형 플레이트(22)에 완전히 안착하면 탄성 수축되었던 오링(24)의 복원력에 의해 강구(23)가 위치복원 하게 되면서 상기 중심공의 주연부 상측 선단을 하측 대각 방향으로 밀어내는 상태(chucking)를 유지하게 된다.

또한 오링(24)에 의해 돌출되었던 T-부시(25)는 디스크가 하측 방향으로 내려감에 따라 외연이면 안쪽으로 이동하게 되고, 디스크가 삽입되어 있는 동안 오링(24)의 탄성 복원력에 의해 중심공의 주연부를 바깥쪽으로 밀어내는 상태를 유지하게 된다. 이러한 상태는 도 2c에 도시되어 있다.

따라서 등간격으로 배치된 3개의 강구(23)와 T-부시(25)의 작동에 의해 공차를 갖는 디스크가 삽입되더라도 상기 디스크를 편중되지 않게 턴테이블의 중심축에 정위치시킴과 동시에 흔들림 혹은 요동됨 없이 안정적으로 회전시킬 수 있게 된다.

상술한 턴테이블(20)은 비교적 고정밀급 턴테이블로서, 보다 구체적인 예는 공개특허 제10-1999-83008호에 공지되어 있으며, 현재 개발된 턴테이블 중 기능적 측면에서 성능이 우수한 것으로 평가되고 있다.

그러나 상기 턴테이블(20)은 기본적으로 강구, 오링 및 T-부시를 조립 구성하고 있기 때문에 조립 공정의 복잡도가 비교적 높다는 문제점과, 공정의 복잡도로 인해 불량률이 높아지는 문제점, 각각의 구성부품(조립부품)을 별도의 공정으로 제작해야 하는 문제점, 그리고 이에 따른 제조비용 및 부대비용 상승의 문제점을 내포하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점들을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 별도로 조립되는 강구, 오링, T-부시 없이도 이들의 기능을 수행할 수 있는 디스크 척킹 턴테이블을 제공함에 있다.

발명의 구성

본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에 관련된 공지 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.

우선, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 디스크 척킹 턴테이블(100)(이하, '턴테이블')은 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이 디스크(D)(도 1b 참조)가 안착되는 원형 플레이트(110)와 상기 원형 플레이트 중앙부에 일체로 성형되는 센터 가이드 부재(120)를 포함하고 있다.

원형 플레이트(110)는 그 상부 외연에 소정 높이(h)의 단차(111)를 형성하고 있다. 이때 소정 높이(h)는 디스크(D)의 미끄럼 또는 스크래치를 방지하기 위해 구비되는 패드(P)의 두께만큼 설정되어 상기 패드(P)가 원형 플레이트(110)에 매설될 수 있도록 한다.

또한 원형 플레이트(110)의 상부면에는 120° 등간격으로 배치되는 패드고정 수단(113)이 마련되어 있다. 패드고정 수단(113)은 대략 원통형의 함침부(113a)와 돌기(113b)를 포함하고 있다. 이에 따라 상기 패드의 하부면에는 패드고정 수단의 형상에 부합되는 형상(반전된 형상)으로 돌출 또는 함침 성형되어 있어야 함이 바람직하다.

상기 센터 가이드 부재(120)는 원형 플레이트(110)의 상부면 중앙부에 일체로 돌출 형성되며, 그 중앙에는 스피들 모터의 샤프트와 결합되는 보빈(121)을 마련하고 있다. 또한 센터 가이드 부재의 외주면(123)은 상측 경사부(123a)와 하측 수직부(123b)를 형성하고 있으며, 상측 경사부(123a)는 디스크(D)의 중심공(H)이 센터 가이드 부재(120)에 원활히 삽입될 수 있도록 슬라이딩(sliding) 기능을 제공한다.

본 발명의 특징적인 양상에 따른 센터 가이드 부재(120)의 외연에는 120 $\varnothing$ 등간격으로 위치하는 3개의 절개부(11)(도 4a 참조)와 대략 'ㄴ'자형 척킹 부재(125)를 구비한다.

보다 구체적으로 절개부(11)는 척킹 부재(125)가 원활히 작동할 수 있도록 공간을 제공한다. 또한 척킹 부재(125)는 센터 가이드 부재(120)의 몸체와 연장되는 하부 아이리스(125a)와 하부 아이리스 선단으로부터 수직하게 연장되는 수직 아이리스(125b) 및 수직 아이리스 상측에 형성되는 만곡부(125c)를 포함한다. 여기서 상기 '몸체'란 용어는 센터 가이드 부재의 몸체를 지칭하고 있으나, 턴테이블(100)의 몸체로 이해함이 바람직하다.

만곡부(125c)는 센터 가이드 부재(120)의 외주면(123)으로부터 일부 돌출되어 있으며, 앞서 살펴본 강공(도 2a 및 도 2b 참조)의 경우와 같이 삽입되는 디스크 중심공(H)의 주연부와 접하게 된다. 부연하면, 디스크 삽입시 중심공의 주연부가 상기 만곡부(125c)의 상측과 접하게 되며, 이어서 디스크가 하측 방향으로 내려감에 따라 하부 아이리스(125a)와 수직 아이리스(125b)를 센터 가이드 부재(120) 안쪽으로 탄성 변형시키게 된다.

이후 디스크(D)의 저면이 원형 플레이트(110)에 완전히 안착됨에 따라 하부 아이리스(125a)와 수직 아이리스(125b)가 탄성 복원되고, 도 4b에 보인 바와 같이 만곡부(125c)의 하측이 상기 중심공의 주연부 상측 선단을 하측 대각방향으로 밀어내는 상태(chucking)를 유지하게 된다.

한편, 센터 가이드 부재(120)는 그 외연에 상기한 3개의 척킹 부재(125) 사이에서 120 $\varnothing$ 등간격으로 위치(척킹 부재와 60 $\varnothing$ 간격으로 이격됨)하는 3개의 절개부(13) 및 상기 외주면(123)의 하측 수직부(123b)로부터 연장되며, 그 중앙이 절개된 탄성 절개편(127)을 형성하고 있다.

보다 구체적으로 도 4c를 참조하면, 상기 탄성 절개편(127)은 제 1 절개편(127a)과 제 2 절개편(127b)로 구성되며, 이들은 하측 수직부(123b)에서 바깥으로 일부 돌출되어 있다. 이러한 구성의 탄성 절개편(127)은 종래의 T-부시(도 2a 참조)와 동일한 기능을 수행하게 되는데, 도 4d에 보인 바와 같이 디스크가 삽입됨에 따라 그 중심공의 주연부와 접하는 제 1 절개편(127a) 및 제 2 절개편(127b)이 센터 가이드 부재(120)의 안쪽으로 탄성 변형되며, 디스크의 저면이 원형 플레이트(110)에 안착되어 있는 동안 탄성 복원력을 통해 중심공의 주연부를 바깥쪽으로 밀어주는 상태를 유지하게 된다.

이와 같이 센터 가이드 부재(120)의 외연을 따라 등간격으로 마련된 3개의 척킹 부재(125)와 3개의 탄성 절개편(127)의 작동에 의해 센터 가이드 부재(120)에 삽입되는 디스크(D)가 편중됨 없이 정위치(센터링)되며, 가령 공차를 갖는 디스크가 삽입되더라도 안정적으로 정위치 된다. 따라서 도 5에 예시한 바와 같이 스피들 모터(M)의 회전 구동력에 의해 턴테이블(100)이 일방향으로 회전하더라도 디스크(D)의 이탈 또는 요동됨 없이 디스크(D)에 기록된 데이터를 정확히 독출할 수 있게 된다.

본 실시예에서 턴테이블(100)의 재질은 기본적으로 플라스틱으로 설정될 수 있으며, 우레탄 또는 실리콘 등의 재료로도 설정될 수도 있겠으나 본 발명이 상기 재질에 한정되는 것은 아니다.

상술한 본 발명의 턴테이블(100)은 종래의 기술(도 2b 참조)과 비교해 볼 때의 오링, 강구, T-부시의 기능을 완벽히 구현하고 있음을 알 수 있다. 또한 본 발명의 턴테이블(100)은 별도로 구비되는 패드(P)를 제외하고 일체로 사출성형 될 수 있는 구조이다.

발명의 효과

따라서 본 발명에 따른 디스크 척킹 턴테이블(100)은 별도로 조립되는 강구, 오링, T-부시 없이도 이들의 기능을 구현할 수 있는 특유의 효과가 있다.

또한, 본 발명의 턴테이블은 전술한 바와 같이 일체로 사출성형 될 수 있으므로 종래에 비해 제조공정이 현저히 간소화되며, 그에 따른 제조비용 및 부대비용이 현격히 절감되는 효과가 있다.

이상으로 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 이와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용에만 국한되는 것이 아니며, 기술적 사상의 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대해 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래 저정밀도 턴테이블을 나타낸 예시도,

도 1b는 디스크를 나타낸 예시도,

도 2a 내지 도 2c는 종래 고정밀도 턴테이블을 나타낸 예시도,

도 3a는 본 발명에 따른 턴테이블의 평면도 및 종단면도,

도 3b는 본 발명에 따른 턴테이블의 상부 사시도,

도 3c는 본 발명에 따른 턴테이블의 하부 사시도,

도 4a는 도 3a에 도시된 척킹 부재의 확대도,

도 4b는 도 3a에 도시된 척킹 부재의 작동을 나타낸 예시도,

도 4c는 도 3a에 도시된 탄성 절개편의 확대도,

도 4d는 도 3a에 도시된 탄성 절개편의 작동을 나타낸 예시도,

도 5는 스핀들 모터에 결합된 본 발명의 턴테이블을 예시도.

*** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 ***

100 : 디스크 척킹 턴테이블

110 : 원형 플레이트 111 : 단차

113 : 패드고정 수단 120 : 센터 가이드 부재

121 : 보빈 123 : 외연이면

123a : 상측 경사부 123b : 하측 수직부

125 : 척킹 부재 125a : 하부 아이리스

125b : 수직 아이리스 125c : 만곡부

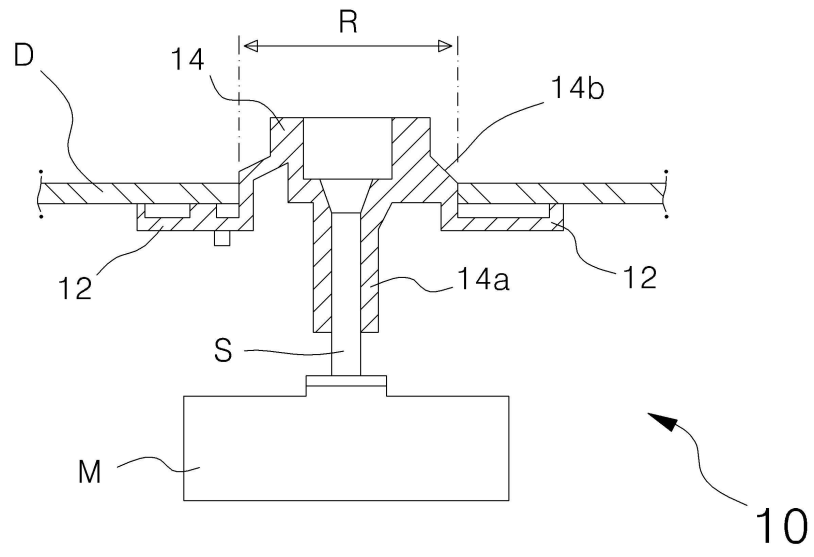
127 : 탄성 절개편 127a : 제 1 절개편

127b : 제 2 절개편 D : 디스크

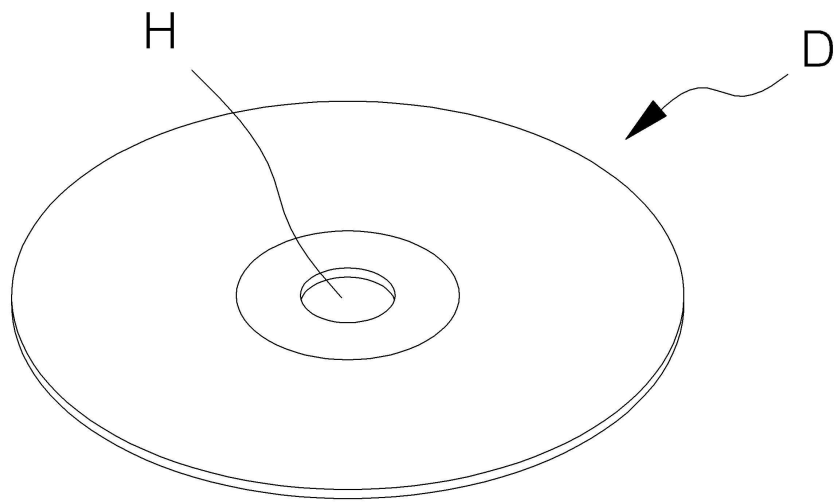
H : 중심공 P : 패드

도면

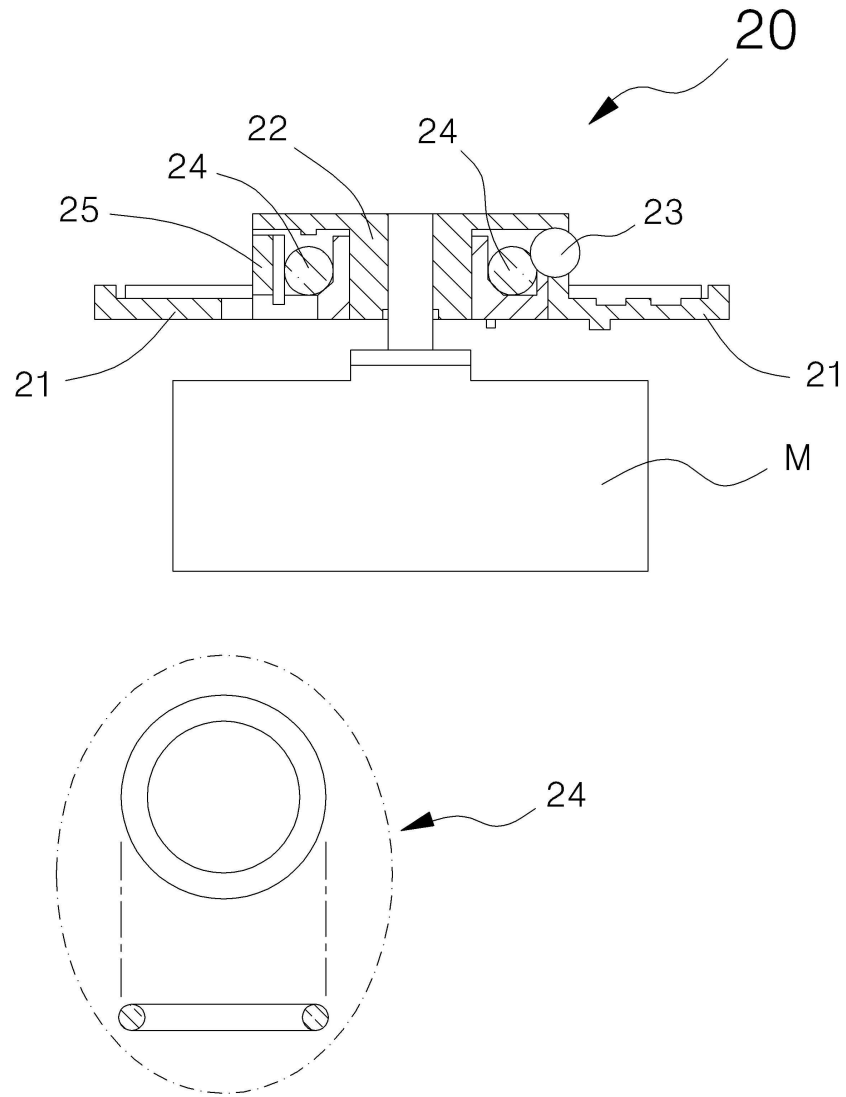
도면1a



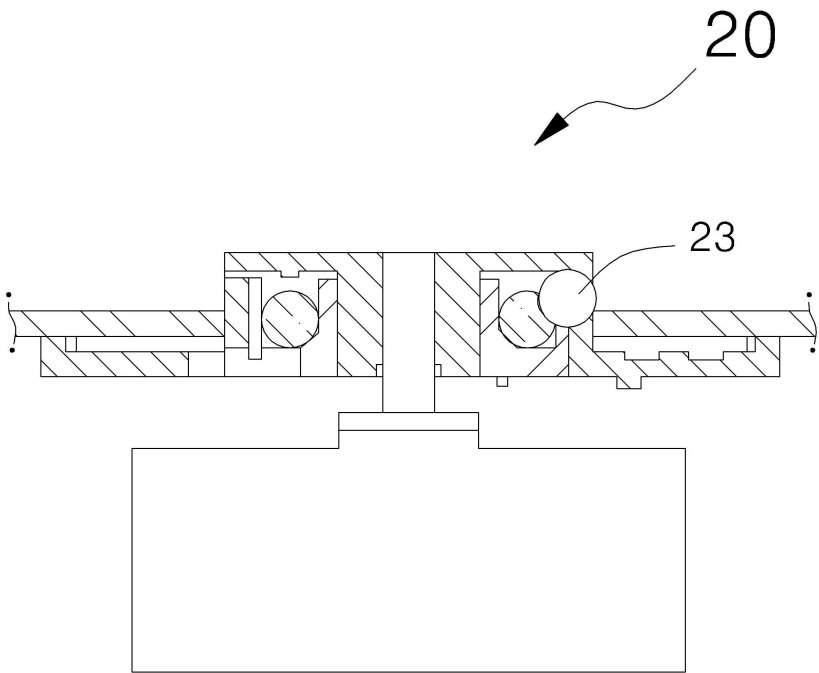
도면1b



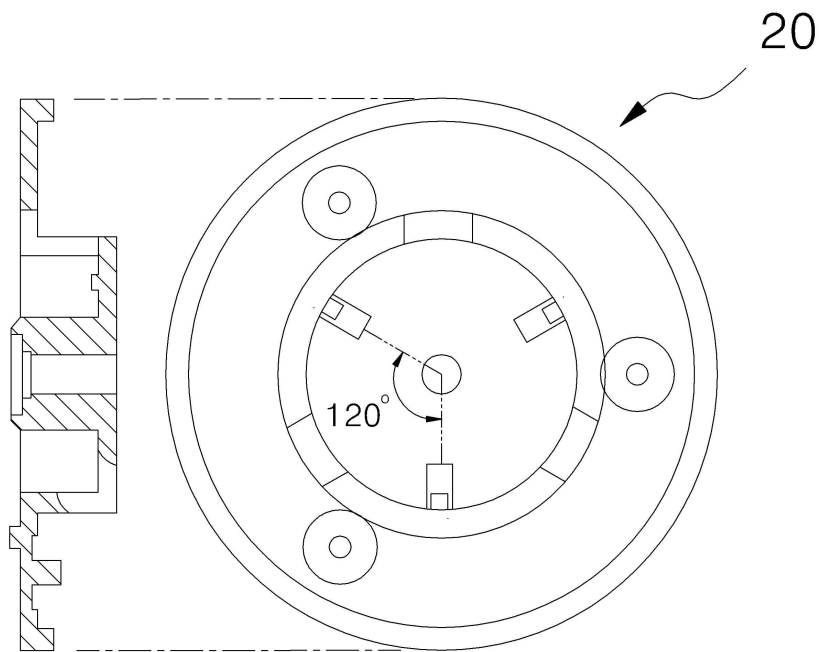
도면2a



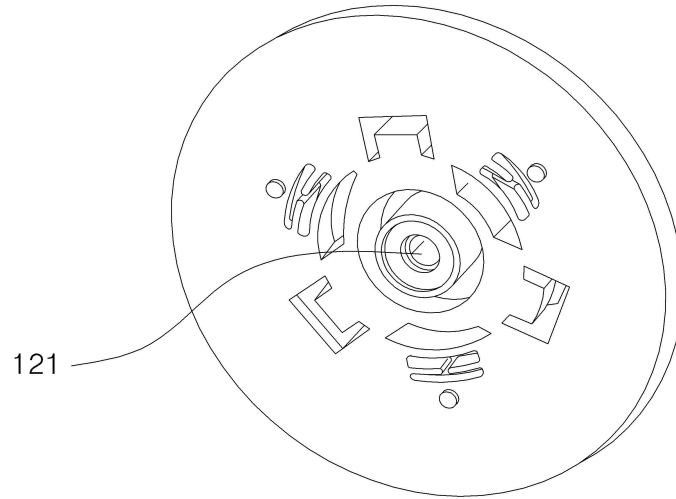
도면2b



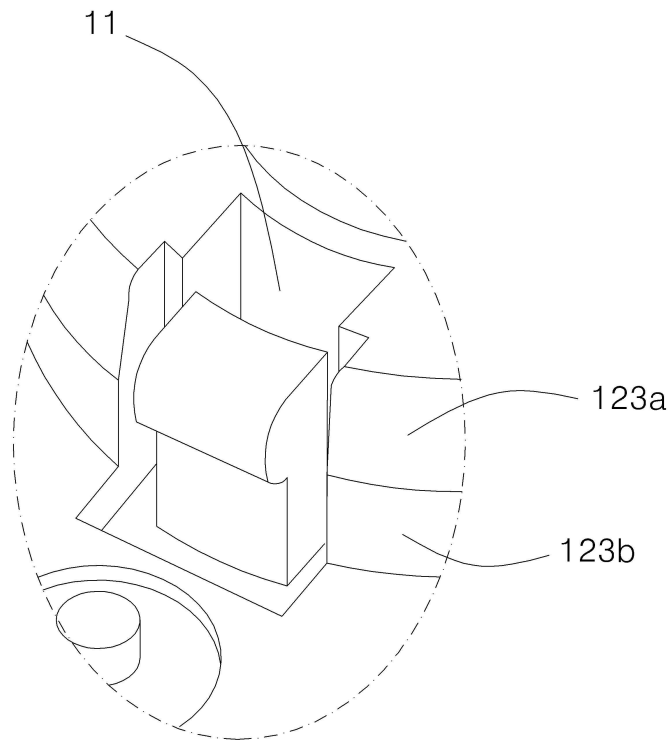
도면2c



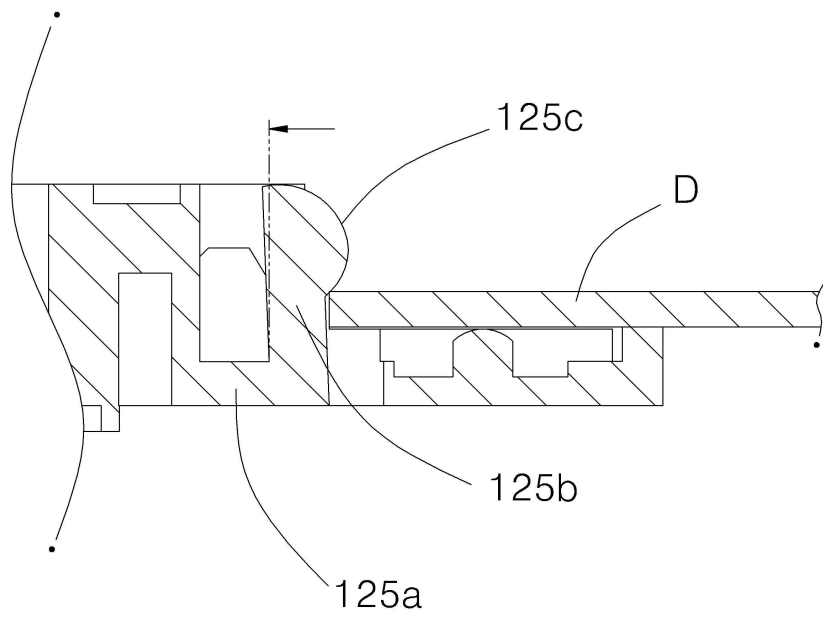
도면3c



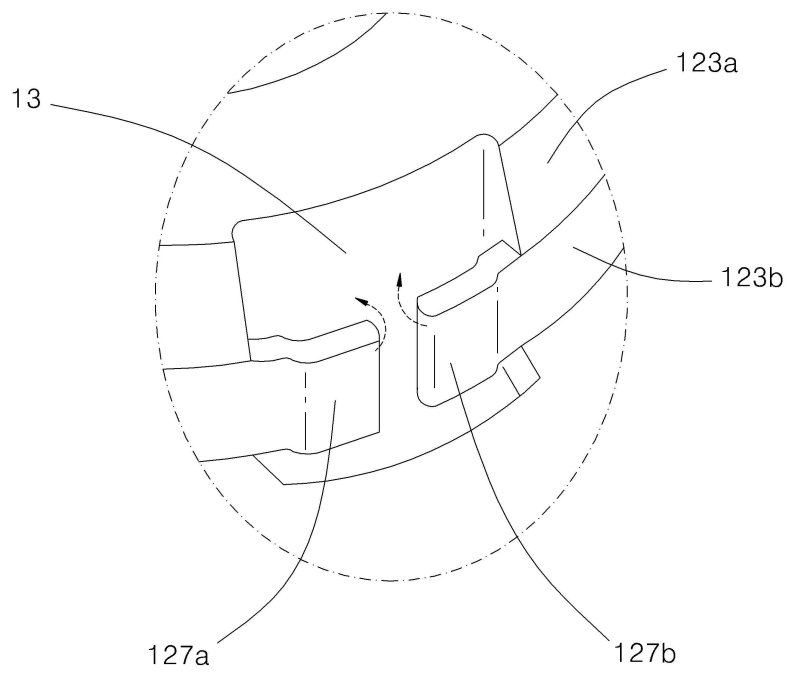
도면4a



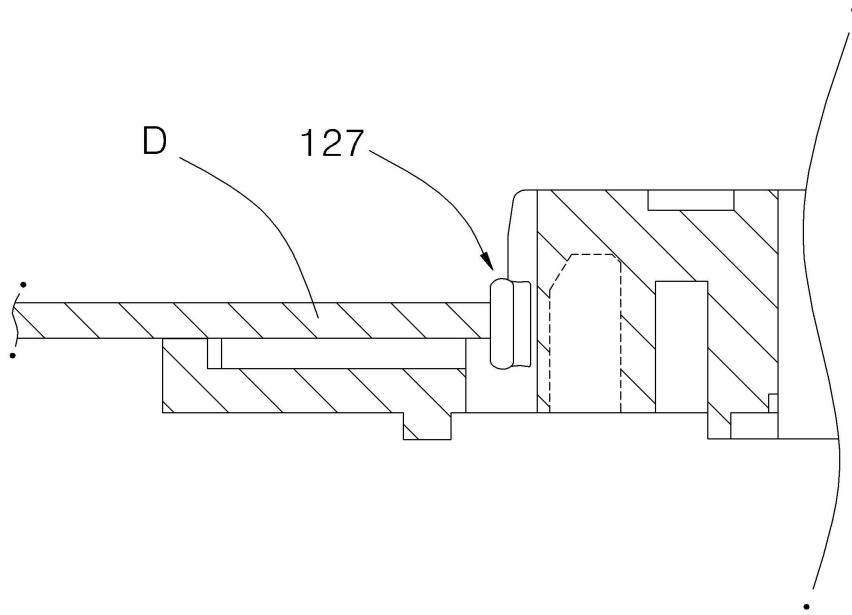
도면4b



도면4c



도면4d



도면5

