



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2010년10월08일
(11) 등록번호 20-0450524
(24) 등록일자 2010년10월04일

(51) Int. Cl.

H02K 5/16 (2006.01) H02K 29/00 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2008-0013382

(22) 출원일자 2008년10월07일

심사청구일자 2009년03월26일

(65) 공개번호 20-2010-0003967

(43) 공개일자 2010년04월15일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004316924 A

JP2007327523 A

KR1020040072576 A

KR1020040072578 A

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 실용신안권자

엘지이노텍 주식회사

서울특별시 중구 남대문로5가 541 서울스퀘어

(72) 고안자

임성모

서울특별시 서초구 우면동 코오롱아파트 104동 105호

(74) 대리인

김영철, 홍승규

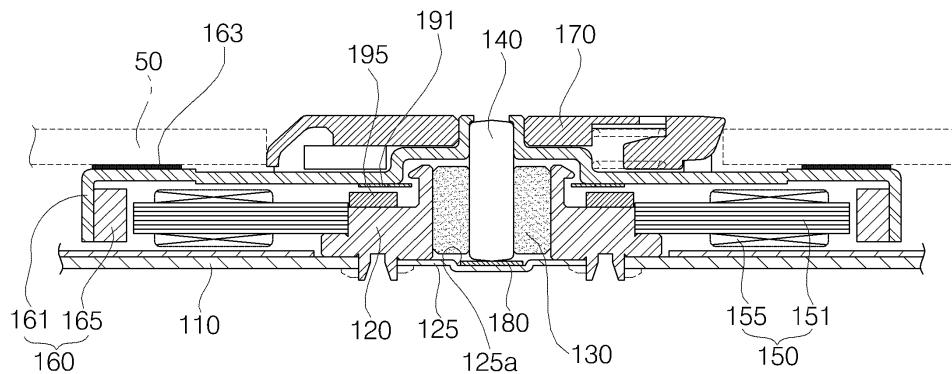
심사관 : 김교홍

(54) 스핀들 모터

(57) 요약

스핀들 모터가 개시된다. 상기 스핀들 모터는 양면이 개방된 베어링하우징의 일면에 결합된 스러스트스토퍼 또는 일면이 개방된 베어링하우징의 밀폐된 타면에 타원형 또는 다각형의 안치홈을 형성하고, 안치홈과 대응되게 스러스트플레이트를 형성하여 스러스트플레이트를 안치홈에 삽입 안치한다. 그러면, 회전축이 회전하여도 회전축과 접촉된 스러스트플레이트가 회전되지 않으므로, 스러스트플레이트와 스러스트스토퍼 사이에는 마찰에 의한 마모가 없다. 따라서, 모터의 수명에 영향을 주는 슬러지가 발생하지 않으므로, 모터의 수명이 연장된다.

대표도 - 도2



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

베이스;

양면이 개방된 원통형상으로 형성되며 일면측이 상기 베이스에 결합되어 기립 설치된 베어링하우징;

상기 베어링하우징의 내부에 고정된 베어링;

상기 베어링하우징의 일면을 밀폐하는 스러스트스토퍼;

상기 베어링하우징에 삽입되어 상기 스러스트스토퍼에 지지되는 스러스트플레이트;

상기 베어링에 지지되어 회전가능하게 설치된 회전축;

상기 베어링하우징의 외측에 배치된 고정자; 및

상기 회전축에 결합되며 상기 고정자와 작용하여 회전하면서 상기 회전축을 회전시키는 회전자를 포함하고,

상기 스러스트스토퍼에는 타원형 또는 다각형 형상의 안치홈이 형성되고, 상기 스러스트플레이트는 상기 안치홈과 대응되는 형상으로 형성되어 상기 안치홈에 수용된 스핀들 모터.

청구항 2

베이스;

일면이 개방된 원통형상으로 형성되며 타면측이 상기 베이스에 결합되어 기립 설치된 베어링하우징;

상기 베어링하우징의 내부에 고정된 베어링;

상기 베어링에 지지되어 회전가능하게 설치된 회전축;

상기 베어링하우징의 내부 타면에 설치되며 상기 회전축의 일단부가 접촉 지지되는 스러스트플레이트;

상기 베어링하우징의 외측에 배치된 고정자; 및

상기 회전축에 결합되며 상기 고정자와 작용하여 회전하면서 상기 회전축을 회전시키는 회전자를 포함하고,

상기 베어링하우징의 타면에는 타원형 또는 다각형 형상의 안치홈이 형성되고, 상기 스러스트플레이트는 상기 안치홈과 대응되는 형상으로 형성되어 상기 안치홈에 수용된 스핀들 모터.

명세서

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0012] 본 고안은 스핀들 모터에 관한 것이다.
- [0013] 스핀들 모터는 ODD(Optical Disk Drive)의 내부에 설치되어, 직선운동하는 광 픽업이 디스크에 기록된 데이터를 읽을 수 있도록 디스크를 회전시키는 기능을 한다.
- [0014] 도 1은 종래의 스핀들 모터의 요부 사시도로서, 이를 설명한다.
- [0015] 도시된 바와 같이, 베이스(11)에 기립 설치되는 베어링하우징(13)의 내부에 베어링(21)이 고정되고, 베어링(21)에는 회전축(25)이 지지되어 회전가능하게 설치된다.
- [0016] 베이스(11)에 결합된 베어링하우징(13)의 개방된 일면에는 회전축(25)의 이탈을 방지하는 스러스트스토퍼(15)가 결합된다. 그리고, 스러스트스토퍼(15)와 회전축(25) 사이에는 스러스트스토퍼(15)와 회전축(25)이 직접 접촉되는 것을 방지하여, 스러스트스토퍼(15)와 회전축(25)이 마모되는 것을 방지하는 스러스트플레이트(17)가 설치된다.

[0017] 이때, 스러스트플레이트(17)는 원형으로 형성되어, 스러스트스토퍼(15)에 형성된 원형의 안치홈(15a)에 삽입 안치된다.

[0018] 상기와 같은 종래의 스핀들 모터는 원형의 스러스트플레이트(17)가 원형의 안치홈(15a)에 삽입되므로, 회전축(25)의 회전에 의하여 스러스트플레이트(17)도 회전한다. 그러면, 스러스트플레이트(17)와 스러스트스토퍼(15)가 마찰되어, 슬러지(Sludge)가 발생되고, 슬러지에 의하여 모터의 수명이 단축되는 단점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

[0019] 본 고안은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 고안의 목적은 수명을 연장할 수 있는 스핀들 모터를 제공함에 있다.

고안의 구성 및 작용

[0020] 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 스핀들 모터는, 베이스; 양면이 개방된 원통형상으로 형성되며 일면측이 상기 베이스에 결합되어 기립 설치된 베어링하우징; 상기 베어링하우징의 내부에 고정된 베어링; 상기 베어링하우징의 일면을 밀폐하는 스러스트스토퍼; 상기 베어링하우징에 삽입되어 상기 스러스트스토퍼에 지지되는 스러스트플레이트; 상기 베어링에 지지되어 회전가능하게 설치된 회전축; 상기 베어링하우징의 외측에 배치된 고정자; 및 상기 회전축에 결합되며 상기 고정자와 작용하여 회전하면서 상기 회전축을 회전시키는 회전자를 포함하고,

[0021] 상기 스러스트스토퍼에는 타원형 또는 다각형 형상의 안치홈이 형성되고, 상기 스러스트플레이트는 상기 안치홈과 대응되는 형상으로 형성되어 상기 안치홈에 수용된다.

[0022] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 스핀들 모터는, 베이스; 일면이 개방된 원통형상으로 형성되며 타면측이 상기 베이스에 결합되어 기립 설치된 베어링하우징; 상기 베어링하우징의 내부에 고정된 베어링; 상기 베어링에 지지되어 회전가능하게 설치된 회전축; 상기 베어링하우징의 내부 타면에 설치되며 상기 회전축의 일단부가 접촉 지지되는 스러스트플레이트; 상기 베어링하우징의 외측에 배치된 고정자; 및 상기 회전축에 결합되며 상기 고정자와 작용하여 회전하면서 상기 회전축을 회전시키는 회전자를 포함하고,

[0023] 상기 베어링하우징의 타면에는 타원형 또는 다각형 형상의 안치홈이 형성되고, 상기 스러스트플레이트는 상기 안치홈과 대응되는 형상으로 형성되어 상기 안치홈에 수용된다.

[0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예들에 따른 스핀들 모터를 상세히 설명한다.

[0025] 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 스핀들 모터의 단면도이고, 도 3은 도 2의 요부 사시도이다.

[0026] 도시된 바와 같이, 베이스(110)에 베어링하우징(120)이 수직으로 기립 설치된다.

[0027] 이하, 구성요소들의 면 및 방향을 지칭함에 있어서, 베이스(110)의 수직방향 상측을 향하는 면 및 방향을 "상면 및 상측", 하측을 향하는 면 및 방향을 "하면 및 하측"이라 한다.

[0028] 베어링하우징(120)은 양면이 개방된 원통형상의 형성되며, 개방된 하면에는 스러스트스토퍼(125)가 결합된다. 스러스트스토퍼(125)는 코킹(Caulking)에 의하여 베어링하우징(120)의 하면에 밀폐 결합된다.

[0029] 베어링하우징(120)의 내부에는 베어링(130)이 압입 고정되고, 베어링(130)에는 회전축(140)의 하부측 외주면이 지지되어 회전가능하게 설치된다. 스러스트스토퍼(125)에 의하여 회전축(140)이 베어링하우징(120)의 하측으로 이탈되지 않는다.

[0030] 베어링하우징(120)의 외측, 즉 외주면에는 코어(151)와 코어(151)에 권선된 코일(155)을 가지는 고정자(150)가 고정되고, 베어링하우징(120)의 상측으로 노출된 회전축(140)의 상부측 외주면에는 로터요크(161)와 마그네트(165)를 가지는 회전자(160)가 결합된다.

[0031] 그리하여, 코일(155)에 전류가 인가되면, 코일(155)과 마그네트(165) 사이에 발생하는 전자기력에 의하여 회전자(160)가 회전하고, 이로인해 회전축(140)이 회전하는 것이다.

[0032] 로터요크(161)는 디스크(50)가 탑재되는 턴테이블의 기능도 한다. 로터요크(161)의 상면 테두리부측에는 탑재된 디스크(50)가 미끄러지는 것을 방지하는 펠트(163)가 설치된다.

[0033] 회전축(140)에 결합된 로터요크(161)의 부위에는 로터요크(161)에 탑재된 디스크(50)의 중심이 회전축(140)의

중심과 일치하도록 디스크(50)를 탄성 지지함과 동시에 디스크(50)가 로터요크(161)의 상측으로 이탈하는 것을 방지하는 클램프 장치(170)가 설치된다.

[0034] 스러스트스토퍼(125)의 상면에는 하측으로 함몰 형성된 안치홈(125a)이 형성되고, 안치홈(125a)에는 회전축(140)의 하단부가 접촉 지지되는 스러스트플레이트(180)가 삽입 수용된다. 스러스트플레이트(180)는 회전축(140)과 스러스트스토퍼(125)가 직접 접촉되는 것을 방지하여, 회전축(140) 및 스러스트스토퍼(125)가 마모되는 것을 방지한다.

[0035] 회전축(140)이 회전하면, 회전축(140)에 접촉된 스러스트플레이트(180)가 회전될 수 있다. 스러스트플레이트(180)와 스러스트스토퍼(125)는 접촉되어 있으므로, 스러스트플레이트(180)와 스러스트스토퍼(125) 사이에는 오일을 주입할 수 없다. 따라서, 스러스트플레이트(180)가 회전되면, 스러스트플레이트(180)와 스러스트스토퍼(125)가 마찰에 의하여 마모되어 슬러지(Sludge)가 발생된다.

[0036] 본 실시예에 따른 스핀들 모터에는 스러스트플레이트(180)가 회전되는 것을 방지하는 수단이 마련된다.

[0037] 상기 수단은, 스러스트플레이트(180)를 타원형으로 형성하고, 안치홈(125a)을 스러스트플레이트(180)와 대응되게 타원형으로 형성한다. 그러면, 스러스트플레이트(180)가 회전되지 않으므로, 스러스트플레이트(180)와 스러스트스토퍼(125) 사이의 마찰에 의한 마모가 없다.

[0038] 회전축(140)의 단부측과 스러스트플레이트(180) 사이에는 오일을 주입할 수 있으므로, 회전축(140)과 스러스트플레이트(180) 사이의 마찰에 의한 마모는 거의 없다.

[0039] 도 2의 미설명 부호 191은 회전자(160)가 베어링하우징(120)의 상측으로 이탈하는 것을 방지하는 스토퍼이고, 195는 회전축(140) 및 회전자(160)가 상측으로 부상(浮上)하는 것을 방지하는 흡인마그네트이다.

[0040] 도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 스핀들 모터의 요부 사시도로서, 도 3과의 차이점만을 설명한다.

[0041] 도시된 바와 같이, 상기 수단은 스러스트플레이트(280)를 사각형 등과 같은 다각형으로 형성하고, 안치홈(225a)을 스러스트플레이트(280)와 대응되게 다각형으로 형성한다. 이 또한, 스러스트플레이트(280)가 회전되지 않으므로, 스러스트플레이트(280)와 스러스트스토퍼(225) 사이의 마찰에 의한 마모가 없다.

[0042] 도 5a 및 도 5b는 본 고안의 또 다른 실시예들에 따른 스핀들 모터의 일부 절개 요부 사시도로서, 이를 설명한다.

[0043] 도시된 바와 같이, 베어링하우징(320,420)은 상면이 개방된 원통형상으로 형성되고, 밀폐된 하면에 타원형 또는 다각형의 안치홈(320a,420a)이 형성된다. 그리고, 안치홈(320a,420a)에 스러스트플레이트(380,480)가 삽입 수용된다.

고안의 효과

[0044] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 고안에 따른 스핀들 모터는 양면이 개방된 베어링하우징의 일면에 결합된 스러스트스토퍼 또는 일면이 개방된 베어링하우징의 밀폐된 타면에 타원형 또는 다각형의 안치홈을 형성하고, 안치홈과 대응되게 스러스트플레이트를 형성하여 스러스트플레이트를 안치홈에 삽입 안치한다. 그러면, 회전축이 회전하여도 회전축과 접촉된 스러스트플레이트가 회전되지 않으므로, 스러스트플레이트와 스러스트스토퍼 사이에는 마찰에 의한 마모가 없다. 따라서, 모터의 수명에 영향을 주는 슬러지가 발생하지 않으므로, 모터의 수명이 연장된다.

[0045] 이상에서는, 본 고안의 일 실시예에 따라 본 고안을 설명하였지만, 본 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 고안의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 고안에 속함은 당연하다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래의 스핀들 모터의 요부 사시도.

[0002] 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 스핀들 모터의 단면도.

[0003] 도 3은 도 2의 요부 사시도.

[0004] 도 4는 본 고안의 다른 실시예에 따른 스핀들 모터의 요부 사시도.

[0005] 도 5a 및 도 5b는 본 고안의 또 다른 실시예들에 따른 스핀들 모터의 일부 절개 요부 사시도.

[0006] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

[0007] 110 : 베이스 120 : 베어링하우징

[0008] 121 : 몸체 125 : 스러스트스토퍼

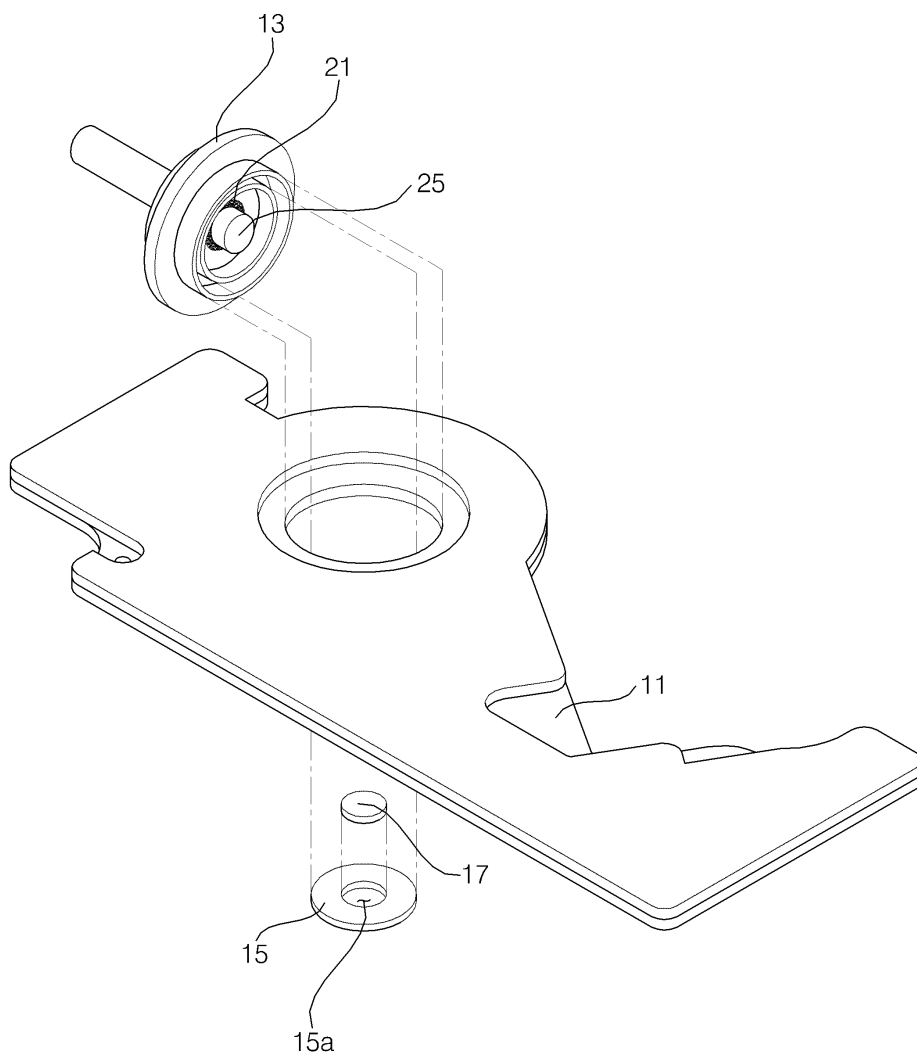
[0009] 130 : 베어링 140 : 회전축

[0010] 150 : 고정자 170 : 회전자

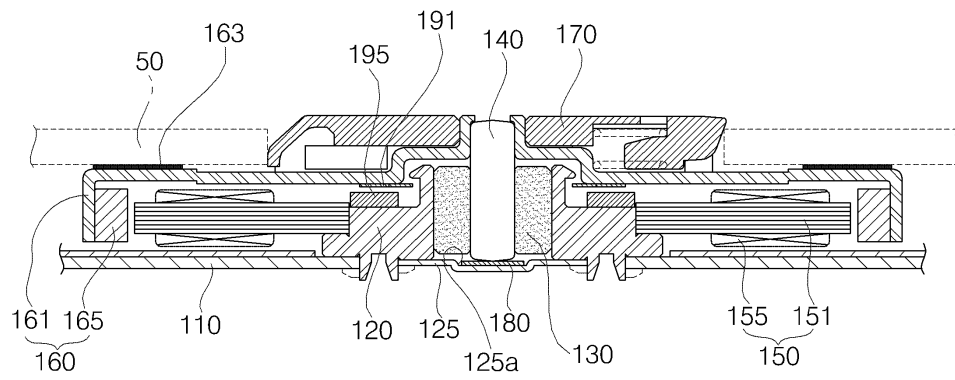
[0011] 180 : 스러스트플레이트

도면

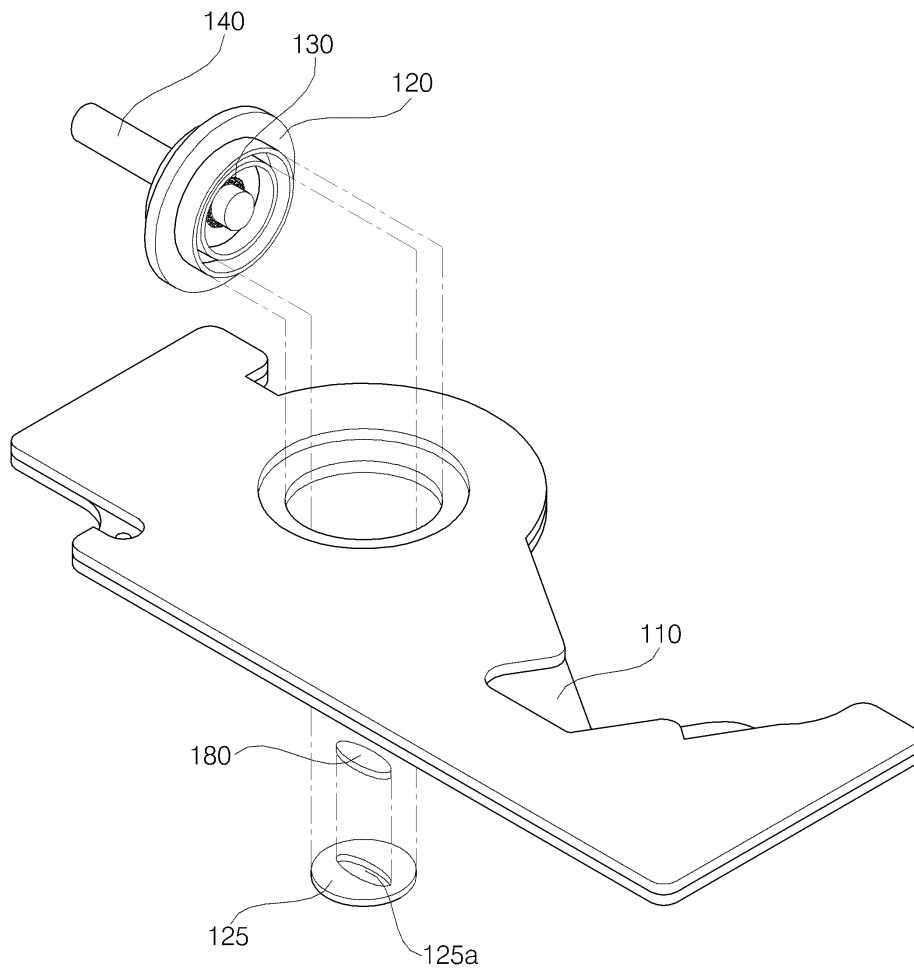
도면1



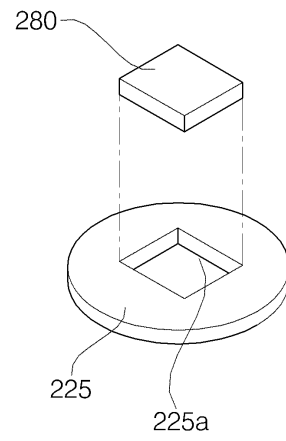
도면2



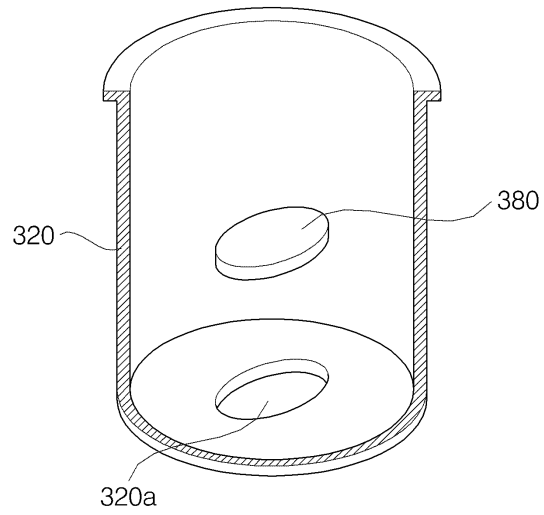
도면3



도면4



도면5a



도면5b

