

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 소켓안착구멍이 형성된 회전테이블을 구비하여 엘이디 소자의 통전 또는 조도 시험을 수행하는 엘이디 시험 장치에 있어서,

엘이디 소자의 지지를 위해 서로 좁혀지거나 이격될 수 있도록 서로 대향되게 설치되는 적어도 두 개의 슬라이더를 구비한 슬라이더유닛;과,

엘이디 소자가 안착되는 IC가이드와, 상단부가 IC가이드를 관통하여 엘이디소자와 접촉되고 하단부는 더트보드의 포고단자와 접촉되도록 관통 결합되는 다수의 포고핀과, 포고핀을 엘이디소켓 외부 장치와 전기적으로 연결시키는 다수의 신호핀들을 구비하여 상기 슬라이더유닛의 하부에 위치되는 포고부;와,

상기 슬라이더들의 외측면이 탄성지지되어 서로 밀착되도록 상기 슬라이더유닛이 상부에 삽입되어 안착되고 상기 포고부가 하부에 삽입 결합되는 상부베이스중공부가 형성된 베이스부;와,

상기 각각의 슬라이더를 이격시키도록 회동 가능하게 상기 베이스부에 힌지 결합되는 래치들을 구비한 래치유닛;과,

서로 적층 결합된 상기 슬라이더유닛과 포고부와 래치유닛이 결합된 베이스부가 삽입되어 지지되는 스톱퍼중공부가 형성되어 상기 소켓안착구멍에 고정결합되는 소켓지지부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 2

청구항 1항에 있어서, 상기 슬라이더는,

세로바;와,

가로바;와,

상기 세로바와 평행하게 상기 가로바에서 돌출되는 지지바;와,

상기 세로바와 가로바의 결합부 내측면을 경사지게 가로질러 돌출되어 상기 세로바와 지지바의 사이로 삽입된 래치가 회동되는 경우 래치의 외측면에 의해 가압되어 슬라이더들을 서로 이격시키는 가이드면;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 3

청구항 1항 또는 청구항 2항에 있어서, 상기 슬라이더유닛은,

엘이디 소자의 가로 및 세로 방향을 정확히 위치시키기 위해 상기 상부베이스중공부의 내측면과 상기 슬라이더들의 외측면 사이에 위치되어 상기 슬라이더들을 밀착시키는 탄성력을 제공하는 다수의 슬라이더스프링;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 4

청구항 1항에 있어서, 상기 베이스부는,

상기 상부베이스중공부가 형성되고 하부에는 상부베이스중공부의 외부 저면에서 하 방향으로 돌출되어 상기 래치들이 힌지 결합되는 가이드벽이 형성된 상부베이스;와,

상기 포고핀들과 통전되도록 상기 신호핀들이 관통하는 하부베이스중공부가 형성되어 상기 상부베이스의 저면에서 상기 상부베이스중공부로 삽입 결합되는 하부베이스;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 5

청구항 4항에 있어서, 상기 상부베이스부는,

저면에 스톱퍼의 상부면에 돌출형성된 지지돌기가 삽입되는 지지홈들이 형성된 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 6

청구항 2항에 있어서, 상기 래치유닛은,

상기 래치의 하부의 가압이 해제되는 경우 상기 상부가 상기 엘이디소자의 상부면에 밀착되도록하는 위치복원력을 제공하도록 상기 베이스부와 상기 래치들의 사이에 개재되는 다수의 탄성부재;를 더 포함하여,

상기 래치들이 외측면은 상기 슬라이더 각각과 밀착되고, 상부는 상기 엘이디 소자의 상부면에 밀착되며, 하부는 상기 세로바와 지지바의 사이로 삽입된 후 상기 베이스부에 힌지결합되어 하부가 가압되는 경우 상기 슬라이더들을 서로 이격시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 7

청구항 1항에 있어서, 상기 소켓지지부는,

상기 스톱퍼중공부 둘레영역에서 상기 스톱퍼를 관통하여 상단부가 상기 베이스부의 저면에 결합되는 다수의 샤프트;와,

상기 스톱퍼의 저면에서 샤프트와 결합되어 샤프트를 하 방향으로 위치복원시키는 탄성력을 제공하는 탄성부재;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 8

청구항 7항에 있어서, 상기 스톱퍼는,

상기 스톱퍼중공부의 외측 영역에서 상 방향으로 돌출형성되어 베이스부의 저면에 형성된 지지홈에 삽입되는 것에 의해 베이스부의 회전을 방지하는 지지돌기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 9

청구항 7항에 있어서, 상기 소켓지지부는,

상기 베이스부의 상단부가 삽입되어 결합되는 상부가이드중공부가 형성되어 상기 베이스부의 상부 외주연에 결합되어 상기 베이스부가 회전테이블의 소켓안착구멍을 통해 하 방향으로 낙하하는 것을 제한하는 상부가이드;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 10

청구항 9항에 있어서, 상기 상부가이드는,

외주연 상부모서리와 하부모서리가 각각 모따기된 상부경사면과 하부경사면으로 형성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 11

청구항 1에 있어서, 상기 포고부는,

상기 포고핀들의 하부가 관통하여 결합되는 다수의 포고핀구멍을 구비하여 상기 IC가이드의 저면에 접촉결합되는 상부플레이트;와,

상기 포고핀들의 하부가 관통결합되는 다수의 포고핀구멍을 구비하여 상기 상부플레이트의 저면에 결합되는 하부플레이트;와,

상부면에 상기 포고핀들의 하단부가 통전되도록 접촉되는 다수의 포고핀단자와 상기 포고핀단자와 전기적으로 접속되어 신호핀들의 상단부가 결합되는 신호핀구멍을 구비하여 상기 하부플레이트의 저면에 결합되는 더트보드;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 12

청구항 1항 또는 청구항 2에 있어서, 상기 슬라이더유닛은,

상기 상부베이스의 측면과 상기 슬라이더들의 측면 사이에 위치되어 상기 슬라이더들의 이탈을 방지하는 다수의 가이드핀;을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

청구항 13

청구항 1항 또는 청구항 2항에 있어서, 상기 슬라이더는,

상기 엘이디소자와 접촉되는 면에 형성되는 절연부재;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험 소켓.

명세서

기술분야

[0001] 본원 발명은 엘이디 소자의 통전 또는 조도 시험을 수행하기 위한 엘이디 시험장치에 엘이디 소자를 견고히 고정시키며, 통전 또는 조도 시험을 신속하고 정확하게 수행할 수 있도록 하는 엘이디 시험 소켓에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발광소자로서의 엘이디(LED: Light Emittted Diod)는 저전력소모, 고조도 발광 및 반영구적인 수명으로 인해 형광등, 네온등 등의 방전관 등을 대체하는 조명 수단으로 널리 사용되고 있다.

[0003] 또한, 엘이디 소자의 제조공정 기술 발달에 따라 미세 소자 및 다양한 색상의 발광을 수행하는 엘이디소자가 개발되고 있어, CRT, LCD 등의 표시장치를 대체하는 엘이디 디스플레이 장치 또한 널리 보급되고 있다.

[0004] 이러한 엘이디 소자는 제조 후에 제품 불량 여부, 원하는 조도의 방출 여부 등을 확인하기 위하여 엘이디 소자 상태에서 시험된다.

[0005] 엘이디 소자의 시험을 위한 종래기술로는 대한민국 등록특허 제10-0931322호의 "엘이디 소자 테스트장치"(종래 기술 1)를 들 수 있다.

[0006] 상기 종래기술 1은 엘이디 소자이 안착되는 안착부재와 안착부재를 회전시키는 회전부재와 회전부재를 회전시키는 회전유닛과 엘이디 소자를 발광시키는 접촉유닛과 엘이디 소자의 광 특성을 측정하는 측정유닛과 테스트유닛과 접촉유닛과 전달부재를 포함하여 구성되어 안착부재에 엘이디 소자를 안착시킨 후 회전시키면서 엘이디 소자의 전기적 특성 및 발광 특성을 시험하도록 구성된다.

[0007] 그러나 상기 종래기술 1은 엘이디 소자를 음압에 의해 흡착하는 방식으로 안착부재에 안착시키게 되므로 고속 회전시 엘이디 소자가 안착부재로부터 이탈될 수 있으며 이로 인해 엘이디 소자의 시험을 고속으로 수행하지 못하는 문제점을 가진다.

[0008] 또한 상기 종래기술1은 엘이디 소자에 대한 통전시험 또는 조도 시험을 위해 엘이디 소자에 침부분이 접촉되는 접촉부재를 구비하게 되므로 접촉부재에 의해 엘이디 소자가 파손될 수 있는 문제점을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본원 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 엘이디 소자를 회전시키기 위한 회전 테이블의 고속회전에도 엘이디 소자를 견고히 고정할 수 있도록 하여 엘이디 소자의 시험 효율성 및 생산성을 향상시키는 엘이디 시험 소켓을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본원 발명의 엘이디 시험 소켓은, 외주연을 따라 방사상으로 상하 관통형성되는 다수의 소켓안착구멍이 형성된 회전테이블을 구비하여 엘이디 소자의 통전 또는 조도 시험을 수행하는 엘이디

시험 장치에 있어서, 엘이디 소자의 지지를 위해 서로 좁혀지거나 이격될 수 있도록 서로 대향되게 설치되는 적어도 두 개의 슬라이더를 구비한 슬라이더유닛;과, 엘이디 소자가 안착되는 IC가이드와, 상단부가 IC가이드를 관통하여 엘이디소자와 접촉되고 하단부는 더트보드의 포고단자와 접촉되도록 관통 결합되는 다수의 포고핀과, 포고핀을 엘이디소켓 외부 장치와 전기적으로 연결시키는 다수의 신호핀들을 구비하여 상기 슬라이더유닛의 하부에 위치되는 포고부;와, 상기 슬라이더들의 외측면이 탄성지지되어 서로 밀착되도록 상기 슬라이더유닛이 상부에 삽입되어 안착되고 상기 포고부가 하부에 삽입 결합되는 상부베이스중공부가 형성된 베이스부;와, 상기 각각의 슬라이더를 이격시키도록 회동 가능하게 상기 베이스부에 힌지 결합되는 래치들을 구비한 래치유닛;과, 서로 적층 결합된 상기 슬라이더유닛과 포고부와 래치유닛이 결합된 베이스부가 삽입되어 지지되는 스톱퍼중공부가 형성되어 상기 소켓안착구멍에 고정결합되는 소켓지지부;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

- [0011] 상기 슬라이더는, 세로바;와, 가로바;와, 상기 세로바와 평행하게 상기 가로바에서 돌출되는 지지바;와, 상기 세로바와 가로바의 결합부 내측면에서 경사지게 가로질러 돌출되어 상기 세로바와 지지바의 사이로 삽입된 래치가 회동되는 경우 래치의 외측면에 의해 가압되어 슬라이더들을 서로 이격시키는 가이드면;을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0012] 상기 슬라이더유닛은, 엘이디 소자의 가로 및 세로 방향을 정확히 위치시키기 위해 상기 상부베이스중공부의 내측면과 상기 슬라이더들의 외측면 사이에 위치되어 상기 슬라이더들을 밀착시키는 탄성력을 제공하는 다수의 슬라이더스프링;을 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0013] 상기 슬라이더유닛은, 상기 상부베이스의 측면과 상기 슬라이더들의 측면 사이에 위치되어 상기 슬라이더들의 이탈을 방지하는 다수의 가이드핀;을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0014] 상기 슬라이더는 상기 엘이디소자와 접촉되는 면에 형성되는 절연부재;를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 엘이디 시험소켓.
- [0015] 상기 베이스부는, 상기 상부베이스중공부가 형성되고 하부에는 상부베이스중공부의 외부 저면에서 하 방향으로 돌출되어 상기 래치들이 힌지 결합되는 가이드벽이 형성된 상부베이스;와, 상기 포고핀들과 통전되도록 상기 신호핀들이 관통하는 하부베이스중공부가 형성되어 상기 상부베이스의 저면에서 상기 상부베이스중공부로 삽입 결합되는 하부베이스;를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0016] 상기 상부베이스부는, 또한, 저면에 스톱퍼의 상부면에 돌출형성된 지지돌기가 삽입되는 지지홈들이 형성될 수도 있다.
- [0017] 상기 래치유닛은, 상기 래치의 하부의 가압이 해제되는 경우 상기 래치의 상부가 상기 엘이디소자의 상부면에 밀착되도록하는 위치복원력을 제공하도록 상기 베이스부와 상기 래치들의 사이에 개재되는 다수의 탄성부재;를 더 포함하여,
- [0018] 상기 래치들이 외측면은 상기 슬라이더 각각과 밀착되고, 상부는 상기 엘이디 소자의 상부면에 밀착되며, 하부는 상기 세로바와 지지바의 사이로 삽입된 후 상기 베이스부에 힌지결합되어 하부가 가압되는 경우 상기 슬라이더들을 서로 이격시키도록 결합 구성될 수 있다.
- [0019] 상기 소켓지지부는, 상기 스톱퍼중공부 둘레영역에서 상기 스톱퍼를 관통하여 상단부가 상기 베이스부의 저면에 결합되는 다수의 샤프트;와, 상기 스톱퍼의 저면에서 샤프트와 결합되어 샤프트를 하 방향으로 위치복원시키는 탄성력을 제공하는 탄성부재;를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0020] 상기 스톱퍼는, 상기 스톱퍼중공부의 외측 영역에서 상 방향으로 돌출형성되어 베이스부의 저면에 형성된 지지홈에 삽입되는 것에 의해 베이스부의 회전을 방지하는 지지돌기를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 소켓지지부는, 상기 베이스부의 상단부가 삽입되어 결합되는 상부가이드중공부가 형성되어 상기 베이스부의 상부 외주면에 결합되어 상기 베이스부가 회전테이블의 소켓안착구멍을 통해 하 방향으로 낙하하는 것을 제한하는 상부가이드;를 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0022] 상기 상부가이드는, 적분부의 광유입구멍과 회전테이블의 소켓안착구멍과의 결합을 유도하고 결합시의 견고한 밀착을 위해 외주연 상부모서리와 하부모서리가 각각 모따기된 상부경사면과 하부경사면을 구비할 수 있다.
- [0023] 상기 포고부는, 상기 포고핀들의 하부가 관통하여 결합되는 다수의 포고핀구멍을 구비하여 상기 IC가이드의 저면에 접촉결합되는 상부플레이트;와, 상기 포고핀들의 하부가 관통결합되는 다수의 포고핀구멍을 구비하여 상기 상부플레이트의 저면에 결합되는 하부플레이트;와, 상부면에 상기 포고핀들의 하단부가 통전되도록 접촉되는 다

수의 포고핀단자와 상기 포고핀단자와 전기적으로 접속되어 신호핀들의 상단부가 결합되는 신호핀구멍을 구비하여 상기 하부플레이트의 저면에 결합되는 더트보드;를 포함하여 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 상기 구성의 본원 발명은 회전테이블 상에 고정되어 회전되는 경우 슬라이더와 래치가 엘이디소자를 견고히 고정하는 것에 의해 엘이디 소자가 회전력에 의해 이탈하는 것을 방지하여 안정적인 엘이디 소자 시험을 수행할 수 있도록 한다.
- [0025] 본원 발명은 또한 엘이디 소자를 견고히 고정할 수 있도록 함으로써 회전테이블을 고속 회전시킬 수 있어 엘이디 소자를 신속하게 시험할 수 있도록 하며, 이로 인해 엘이디 소자의 생산성을 향상시킨다.
- [0026] 본원 발명은 또한 엘이디 소자로 전원을 공급하는 포고핀과 신호핀이 일체로 저면에 형성되는 것에 의해 엘이디 소자로 전원을 공급하기 위한 접촉부재를 구비하지 않아도 되므로 접촉부재의 접촉에 의한 엘이디 소자의 파손 발생을 근본적으로 방지하는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본원 발명의 실시예에 따르는 엘이디 시험 소켓(1)의 사시도,
 도 2는 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)의 분해사시도,
 도 3은 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)의 결합상태를 나타내기 위하여 도 1의 IV-IV 선을 따라 절단한 후 IV 방향으로 바라본 단면도,
 도 4는 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)이 장착된 회전테이블(2)의 사시도,
 도 5는 엘이디 소자 장착을 위하여 래치(160)가 개방된 상태의 회전테이블(2)에 장착된 엘이디 시험 소켓(1)의 단면도,
 도 6은 회전테이블(2)에 장착된 엘이디 시험 소켓(1)의 조도 측정을 위해 적분구(종래기술1(대한민국 등록특허 제10-0931322호) 참조)와 밀착을 위해 스토퍼(400a)를 제외한 엘이디 시험 소켓(1)의 구성들이 상 방향으로 들려진 상태의 도 1의 IV-IV 선을 따라 절단한 후 IV 방향으로 바라본 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본원 발명의 실시 예를 나타내는 첨부 도면을 참조하여 본원 발명을 더욱 상세히 설명한다.
- [0029] 도 1은 본원 발명의 실시예에 따르는 엘이디 시험 소켓(1)의 사시도이고, 도 2는 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)의 분해사시도이며, 도 3은 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)의 결합상태를 나타내기 위하여 도 1의 IV-IV 선을 따라 절단한 후 IV 방향으로 바라본 단면도이고, 도 4는 도 1의 엘이디 시험 소켓(1)이 장착된 회전테이블(2)의 사시도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 3과 같이 상기 엘이디 시험 소켓(1)은 래치유닛(115)과 슬라이더유닛(120)과 포고부(200)와 베이스부(300)와 소켓지지부(400)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 상기 래치유닛(115)은 슬라이더유닛(120)의 서로 대향하는 슬라이더(130)들을 벌어지고 오므러지도록 하고, 엘이디 시험 소켓(1)에 장착된 엘이디소자(L)의 상부면을 고정지지하는 두 개의 래치(160)를 포함하여 구성된다.
- [0032] 상기 각각의 래치(160)는 'ㄱ'자 형상으로 상부(160a)는 엘이디 소자(L)의 상부면을 지지하고, 외측면(160b)는 슬라이더(130)의 가이드면(G)에 접촉되며, 하부(160c)는 슬라이더(130)의 세로바(132)와 지지바(133)의 사이 영역으로 삽입된 후 상부베이스(310)의 가이드벽(312)에 래치스프링(164)를 개재하여 힌지(162)에 의해 회동 가능하도록 힌지 결합된다.
- [0033] 상술한 구성의 두 개의 래치(160)가 슬라이더(130)들과 상호 작용하도록 상부베이스(310)에 결합되어 엘이디소자(L)의 장착 또는 탈착을 위해 슬라이더유닛(120)을 개방(슬라이더(130)를 서로 이격시킴)시키고, 엘이디 소자(L)의 고정을 해제하며, 엘이디 소자(L)가 장착된 후에는 엘이디 소자(L)의 상부면을 밀착하여 엘이디 소자(L)

가 이탈하는 것을 방지한다.

- [0034] 상기 슬라이더유닛(120)의 슬라이더(130)는 도 1 내지 도 3과 같이 가로바(131)와 세로바(132) 및 세로바(132)와 인접된 가로바(131)의 내측에서 세로바(131)와 평행하게 돌출되는 지지바(133)를 가지는 'F'자 형상을 가진다. 상기 슬라이더(130)의 가로바(131)와 세로바(132)가 만나는 내측면은 90도 이상의 각도로 연결되도록 하는 가이드면(G)으로 형성된다. 상기 슬라이더(130)의 외측면에는 상부베이스중공부의 내측면과의 사이에 위치되어 슬라이더의 이탈을 방지하는 다수의 가이드핀(140)들이 형성된다. 상기 슬라이더(130)의 엘이디 소자와 접촉하는 가로바(131)와 지지바(133)의 내측면에는 절연을 위한 절연부재(137, 도 1 참조)가 구비된다.
- [0035] 상기 슬라이더(130)는 인접되는 슬라이더(130)들의 지지바(133)가 평행을 이루며 대향하도록 상부베이스(310)의 상부베이스중공부(311)에 삽입된다. 상기 슬라이더(130)의 상부베이스중공부(311)와 대향하는 면에는 다수의 슬라이더스프링(150)이 개재되어 서로 면하는 슬라이더(130)를 내측 방향으로 서로 밀착되도록 한다. 그리고 상기 세로바(132)와 지지바(133)의 사이 영역에는 래치(160)의 하단부가 삽입된 후 상부베이스(310)의 측면에서 래치스프링(164)을 개재하여 회동가능하게 힌지(162)에 의해 결합된다.
- [0036] 상기 구성의 두 개의 슬라이더(130)는 두 개의 래치(160)의 하단부를 눌러 상단부를 외측 방향으로 벌리면 각각의 래치(160)의 외부 단부에 의해 각각의 가이드면(G)이 가압되어 하나의 슬라이더(130)는 좌 방향과 후 방향으로 이동하고, 다른 하나의 슬라이더(130)는 앞 방향과 우 방향으로 이동되어 서로 벌어진다(개방). 서로 벌어진 두 개의 슬라이더(130)는 래치(160)의 하단부 누름을 해제하는 경우 슬라이더스프링(150)에 의해 서로 밀착(폐쇄)되어 엘이디 소자(L)를 지지한다.
- [0037] 도 2 및 도 3과 같이 상기 포고부(200)는 다수의 포고핀(10), IC가이드(170), 상부플레이트(210), 하부플레이트(220), 더트보드(DUT Board: Device Under Test Board)(230) 및 신호핀(240)들을 포함하여 구성된다.
- [0038] 상기 포고핀(10)들은 신축가능하며 통전 가능하게 형성되어 신호 및 전원을 전달하도록 구성된다.
- [0039] 상기 IC가이드(170)는 상부면에 엘이디소자 안착부(171)와 포고핀(10)들을 보호하고 위치 이탈을 방지하며 상단부가 엘이디소자의 전극단자(미도시)와 접촉되도록 포고핀(10)들이 관통하여 삽입결합되는 포고핀구멍(PH)들이 형성된다. 상기 구성의 IC가이드(170)는 두 개의 슬라이더(130) 사이에 위치되어 엘이디소자(L)가 테스트 가능하게 안착된다.
- [0040] 상기 상부플레이트(210)와 하부플레이트(220)는 포고핀(10)들이 결합되는 다수의 포고핀구멍(PH)이 형성되어 포고핀구멍(PH)을 통해 삽입되는 포고핀들을 보호하도록 더트보드(230)의 상부에 적층되어 상기 IC가이드(170)를 지지하도록 구성된다.
- [0041] 상기 더트보드(230)는 상부면에 포고핀(10)들의 하단부가 접촉되는 포고핀단자(T)들이 형성되고, 양측의 외부와 인접된 영역에는 신호핀(240)들의 상단부가 삽입 결합되도록 관통형성된 다수의 신호핀구멍(231)들이 형성된다. 그리고 상부면에는 상기 신호핀구멍(231)과 포고핀구멍(PH)을 통전시키는 신호패턴(미도시)이 형성된다. 상기 구성의 더트보드(230)는 하부베이스(320)의 상부면과 상부 플레이트(210)의 하부면의 사이에 위치되도록 적층결합된다.
- [0042] 상기 신호핀(240)들은 엘이디소자의 통전시험 및 조도 시험을 위한 전원과 신호를 공급하고 인출하는 도전성 봉으로 형성된다.
- [0043] 상기 구성의 포고부(200)는 IC가이드(170)와 상부플레이트(210)와 하부플레이트(220) 및 더트보드(230)가 적층된 후 포고핀(10)들의 상단부가 엘이디소자의 전극단자(미도시)에 접촉되도록 각각의 포고핀구멍(PH)들에 삽입되고, 신호핀(240)들이 하부베이스중공부(321)를 통해 삽입된 후 더트보드(230)의 신호핀구멍(231)에 결합된다. 이 후 서로 연통하는 결합구멍(H)들에 결합되는 나사 또는 볼트 등에 의해 견고히 결합 고정된다.
- [0044] 상기 베이스부(300)는 상부베이스(310)와 하부베이스(320)로 구성된다.
- [0045] 상기 상부베이스(310)에는 하부베이스(320)의 하부가 삽입되는 상부베이스중공부(311)가 형성된다. 상기 상부베이스중공부(311)의 둘레에는 안착된 슬라이더유닛(120)의 외측면을 지지하도록 상 방향으로 돌출되는 지지턱(310a)이 형성된다. 상부베이스중공부(311)의 양측에는 상기 래치(160)들의 하단부가 삽입되는 래치삽입구멍(310b)이 각각 형성된다. 상기 래치(160)들은 각각 하단부가 래치삽입구멍(310b)에 삽입된 후 래치스프링(164)을 개재하여 힌지(162)에 의해 상부베이스(310)의 가이드벽(312)에 회전 가능하게 결합된다.

- [0046] 상기 상부베이스(310)의 저면에는 스톱퍼(400a)의 상부에서 회전되는 것을 방지하기 위하여 스톱퍼(400a)의 상부면에 형성된 지지돌기(410)가 삽입되는 지지홈(310c)이 양측으로 형성된다.
- [0047] 상기 하부베이스(320)는 신호핀(240)들을 보호하기 위해 중앙에 신호핀(240)들이 삽입된 후 더트보드(230)의 신호핀구멍(231)과 결합될 수 있도록 상하로 관통되는 하부베이스중공부(321)가 형성되는 사각관 형상으로 구성된다.
- [0048] 상기 구성의 베이스부(300)는 상부베이스(310)의 저면에 하부베이스(320)가 결합된 후 서로 연통하는 결합구멍(H)들을 통해 나사 또는 볼트 등의 체결수단에 의해 고정된다.
- [0049] 도 2와 같이 상기 소켓지지부(400)는 상부가이드(110)와 스톱퍼(400a)와 다수의 샤프트(420)와 다수의 샤프트스프링(430)을 포함하여 구성된다.
- [0050] 상기 상부가이드(110)는 회전테이블(2)의 소켓안착구멍(3)의 상부에서 엘이디 시험 소켓(1)의 하 방향 이동을 제한하는 것으로서, 중앙에 상부가이드중공부(111)가 형성된 원반형으로 형성되어 회전테이블(2)의 소켓안착구멍(3)(도 4 참조)에 안착된다.
- [0051] 상부가이드(110)의 테두리 영역에는 서로 연통되어 나사 등의 체결수단을 통해 상부가이드(110)를 상부베이스(310)와 결합시키기 위한 결합구멍(H)들이 형성된다.
- [0052] 상기 상부가이드(110)의 외주면 상부 모서리는 적분구(미도시)의 광유입구멍(미도시, 등록특허 제10-0721149호, 등록특허 제10-0858723호 등 참조)으로의 삽입을 유도하고, 빛이 외부로 누설되는 것을 방지하기 위해 광유입구멍(미도시)과 밀착될 수 있도록 모따기된 상부경사면(112)으로 형성된다.
- [0053] 상기 상부가이드(110)의 외주면 하부 모서리는 상부가이드의 안착을 유도하기 위하여 회전테이블(2)에 형성되는 소켓안착구멍(3)(도 4참조)의 안착가이드면(G)과 대응하는 기울기를 가지도록 모따기된 하부경사면(114)으로 형성된다.
- [0054] 상기 스톱퍼(400a)는 중앙에 상부베이스(310)가 결합되도록 관통된 스톱퍼중공부(401)가 형성된다. 상기 스톱퍼(400a)의 상부면 중 스톱퍼중공부(401)의 양측에서 상부베이스(310)의 지지홈(310c)과 대응하는 위치에는 상 방향으로 지지돌기(410)가 돌출형성된다. 상기 지지돌기(410)의 상부모서리는 지지홈(310c)과의 결합 및 분리를 용이하게 하기 위해 모따기된 스톱퍼경사면(412)으로 형성된다. 상기 상부가이드(110)의 네 꼭지점 인접 영역에는 소켓안착구멍(3)에 고정 결합될 수 있도록 볼트, 나사 등의 체결수단이 삽입 결합되는 다수의 결합구멍(H)이 형성된다. 그리고 스톱퍼중공부(410)의 외측 영역에는 샤프트(420)들이 상부베이스(310)의 저면에 결합되도록 삽입되는 다수의 샤프트구멍(402)이 형성된다.
- [0055] 상기 샤프트(420)들은 하단부는 외주면에는 원주방향으로 일정 폭을 가지며 돌출 형성되는 샤프트플랜지(431)를 구비한다.
- [0056] 상기 샤프트스프링(430)들은 상기 샤프트(420)의 외주연으로 결합되는 코일 스프링으로 형성되나 이외의 샤프트(420)를 위치 복원시킬 수 있는 다른 구성의 탄성부재가 사용될 수도 있다.
- [0057] 도 4는 상기 엘이디 시험 소켓(1)이 장착된 회전테이블(2)의 사시도이다.
- [0058] 상기 회전테이블(2)은 중심부에 회전축공(4)이 형성되고, 외주연을 따라 방사상으로 일정 각도 간격으로 관통되는 다수의 소켓안착구멍(3)이 형성된 원반형으로 구성된다.
- [0059] 상기 소켓안착구멍(3)은 양측 내주면은 스톱퍼(400a)가 고정되는 사각영역으로 형성되고 상하 내주면은 상부가이드(110)가 안착되는 원형으로 형성된다. 상기 소켓안착구멍(3)의 내주면 상부 모서리는 상부가이드(110)의 하부경사면(114)과 대응하는 경사를 가지도록 모따기된 안착부가이드면(3a)으로 형성된다.
- [0060] 상기 구성의 회전테이블(2)은 엘이디 시험 소켓(1)이 장착된 후 종래기술1('배경기술' 참조) 등에 개시되는 엘이디 시험 장치에 설치되어 회전되면서 엘이디소자(L)를 통전시험 위치 및 조도 시험 위치로 이송하며 통전 및 조도 시험을 수행할 수 있도록 한다.

- [0061] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여 상기 구성을 가지는 엘이소켓(1)의 결합 구조를 설명한다.
- [0062] 상술한 회전테이블(2)에 엘이디 시험 소켓(1)을 장착하기 위해서는 스톱퍼(400a)를 회전테이블(2)의 소켓안착구멍(3)들에 안착시킨 후 나사 또는 볼트 등의 체결수단을 이용하여 고정한다.
- [0063] 상부플레이트(210)와 하부플레이트(220)를 상하로 적층한 후 하부플레이트(220)의 포고핀구멍(PH)에 포고핀(10)을 삽입하여 고정하고, IC가이드(170)를 상부플레이트(210)의 상부면에 안착결합한다. 더트보드(230)를 하부베이스(320)의 상부면에 안착 결합한 후 포고핀(10)이 삽입되어 적층된 상부플레이트(210)와 하부플레이트(220)를 포고핀(10)의 하단부가 더트보드(230)의 상부면에 형성된 포고핀단자(T)에 접촉하도록 하부베이스(320)에 안착결합된 더트보드(230)의 상부에 안착시킨 후 서로 연통하는 결합구멍(H)에 나사 또는 볼트 등의 체결수단을 이용하여 고정하는 것에 의해 포고부(200)가 조립 형성된다.
- [0064] 상술한 바와 같이 결합된 포고부(200)를 하부베이스(320)의 상부면에 안착하여 고정된 후 상부베이스(310)의 하부에서 상부베이스중공부(311)로 삽입한 후 서로 연통하는 결합구멍(H)에 나사 또는 볼트 등의 체결수단을 이용하여 고정하는 것에 의해 포고부(200)를 베이스부(300)에 결합한다.
- [0065] 다음으로 측면이 슬라이더스프링(150)에 의해 탄성적으로 지지되도록 슬라이더유닛(120)을 베이스부(300)의 상부베이스중공부(311)에 삽입한다.
- [0066] 슬라이더유닛(120)이 베이스부(300)에 결합한 후에는 각각의 래치(160) 하단부를 슬라이더(130)의 지지바(133)와 세로바(132)의 사이 영역과 상부베이스(310)의 래치삽입구멍(310b)을 통해 삽입하여 가이드벽(312)에 래치스프링(164)를 개재하여 힌지(162)로 회동 가능하게 결합한다. 이에 의해 슬라이더유닛(120)과 래치유닛(115)이 포고부(200)가 결합된 베이스부(300)에 결합된다.
- [0067] 상기와 같이 슬라이더유닛(120)과 래치유닛(115)과 포고부(200)와 베이스부(300)가 결합된 후에는 베이스부(300)의 가이드벽(312)을 스톱퍼중공부(401)의 상부에서 하부로 삽입하여 슬라이더유닛(120)과 래치유닛(115)과 포고부(200)와 베이스부(300)가 결합된 후에는 베이스부(300)를 스톱퍼(400a)에 결합한다.
- [0068] 이 후 샤프트스프링(430)이 외주면에 결합된 샤프트(420)들의 상단부를 스톱퍼(400a)의 샤프트구멍(402)으로 삽입한 후 상부베이스(310)의 저면에 결합한다. 샤프트(420)들의 상단부는 결합구멍(H)을 관통하여 삽입되는 나사 또는 볼트 등의 체결수단에 의해 긴밀히 상부베이스(310)의 저면에 결합된다.
- [0069] 이 후 상부가이드(110)를 상부베이스(310)의 외주면에 삽입한 후 베이스부(300)와 서로 연통하는 결합구멍(H)에 나사 등의 체결 수단으로 체결하여 상부가이드(110)를 베이스부(300)에 고정한다.
- [0070] 이때 샤프트스프링(430)의 하단부는 샤프트플랜지(431)에 상부면에 의해 지지되고, 상단부는 스톱퍼(400a)의 저면에 의해 지지되어 스톱퍼(400a)를 제외한 엘이디 시험 소켓(1)이 스톱퍼(400a) 상부에서 탄성을 가지고 상하 이동될 수 있도록 결합된다.
- [0071] 상기 상부가이드(110)는 직경이 소켓안착구멍(3)보다 크게 형성되어 엘이디 시험 소켓(1)이 회전테이블(2)에서 하 방향 이동을 제한한다. 이때 안착부가이드면(3a)과 상부가이드(110)의 하부경사면(114)이 상부가이드(110)의 소켓안착구멍(3)으로의 삽입을 용이하게 하고, 긴밀한 결합을 이루도록 한다.
- [0072] 상기와 같은 결합 과정에 의해 엘이디 시험 소켓(1)이 회전테이블(2)에 장착된다.
- [0073] 도 5는 회전테이블(2)에 장착된 엘이디 시험 소켓(1)의 엘이디 소자 장착을 위하여 래치(160)가 개방된 상태의 단면도이고, 도 6은 회전테이블(2)에 장착된 엘이디 시험 소켓(1)의 조도 측정을 위해 적분구(종래기술1(대한민국 등록특허 제10-0931322호) 참조)와 밀착을 위해 스톱퍼(400a)를 제외한 엘이디 시험 소켓(1)의 구성들이 상 방향으로 들러진 상태의 도 1의 IV-IV 선을 따라 절단한 후 IV 방향으로 바라본 단면도이다.
- [0074] 도 4 내지 도 6을 참조하여 상기 엘이디 시험 소켓(1)을 이용한 엘이디소자 시험 과정을 설명한다.
- [0075] 도 4와 같이 엘이디 시험 소켓(1)이 종래기술1(대한민국 등록특허 제10-0931322호)과 같은 엘이디 시험장치에 장착된 회전테이블(2)에 장착된 후 회전테이블(2)이 회전하여 엘이디소자(L)의 장착 위치에 위치되면, 엘이디 시험장치에 설치된 가압로드(미도시) 등의 가압 수단이 래치(160)의 하단부를 가압하여 도 5와 같이 래치를 개방한다. 이때 래치(160)의 상부 외측면이 슬라이더(130)의 가이드면(G)을 가압하여 두 개의 슬라이더(130)를 개방(각각 좌후 및 전우로 이동하여 벌리어 짐)한다.

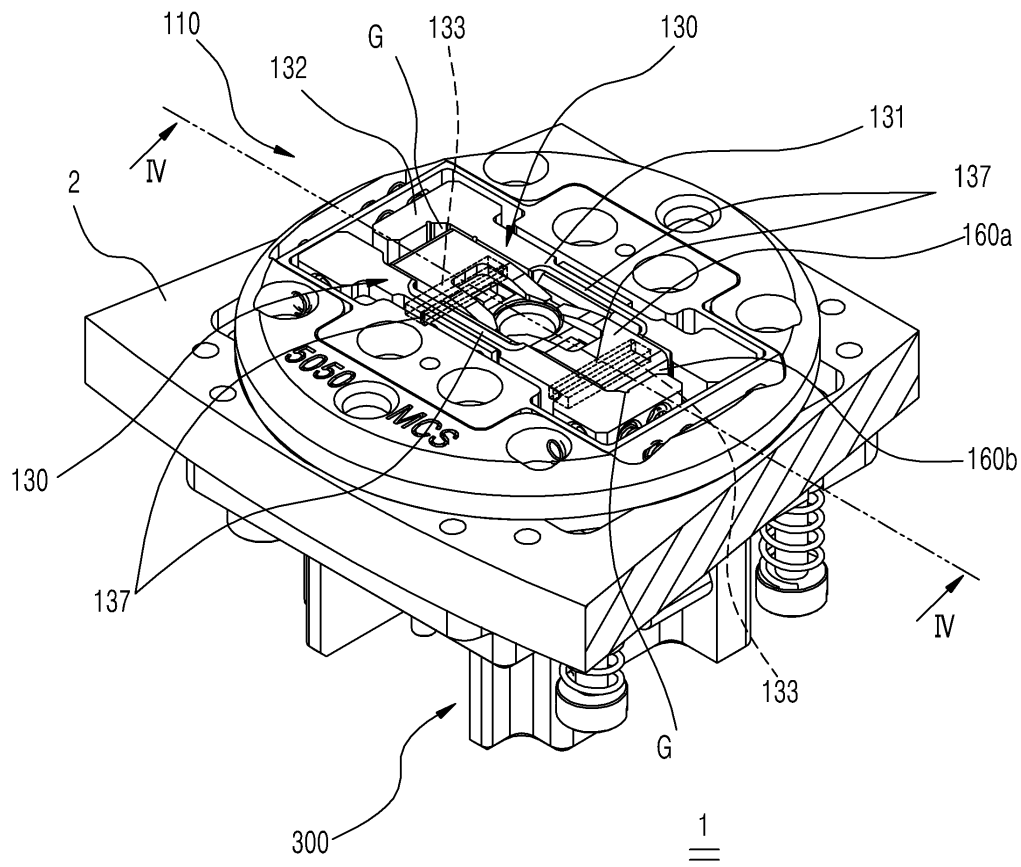
- [0076] 래치(160)들과 슬라이더(130)들이 개방되면 엘이디 장치에 구비된 엘이디소자 이송장치(미도시)가 엘이디소자를 IC가이드(170)의 엘이디소자 안착부(171)에 장착한다.
- [0077] 이 후 래치(160)의 하단부의 가압을 해제하면 래치(160)가 래치스프링(164)에 의해 위치 복원되고 이와 동시에 슬라이더(130)들은 슬라이더스프링(150)의 탄성력에 의해 서로 밀착되어 엘이디 소자의 측면을 고정하고 래치(160)의 상단부가 엘이디소자(L)의 상부면에 밀착되어 엘이디소자(L)가 이탈되지 않도록 고정한다.
- [0078] 상술한 바와 같이 엘이디 소자(L)가 장착된 회전테이블(2)이 회전되어 통전시험 위치에 위치되면 엘이디 시험 소켓(1)의 저면으로 엘이디 시험장치(미도시)의 통전단자(미도시)들이 인입되어 신호핀(240)들에 접촉되면서 엘이디 소자(L)에 대한 통전 시험을 수행한다.
- [0079] 통전 시험이 종료된 후 회전테이블(2)이 회전되어 엘이디 시험 소켓(1)이 엘이디 소자(L)의 조도 시험 위치인 적분구(종래기술1 참조)의 하부 위치에 위치되면 엘이디 소자(L)로 전원을 공급하기 위한 전원단자가 신호핀(240)들에 접촉된 후 엘이디 시험장치(미도시)에 장착된 리프터(미도시)가 엘이디 시험 소켓(1)의 상부베이스(310) 저면에 밀착되어 상 방향으로 상부베이스(310)를 밀어 올린다.
- [0080] 상부베이스(310)들이 상 방향으로 올려지면 도 6과 같이 스톱퍼(400a)를 제외한 엘이디 시험 소켓(1)이 상 방향으로 들어올려져 적분구의 광유입구(미도시)에 상부가이드(110)가 밀착된다. 이때 상부가이드(110)의 상부경사면(112)은 광유입구와의 삽입 결합을 용이하게 하고 긴밀한 밀착을 이루는 것에 의해 외부로의 광유출을 방지하는 기능을 수행한다. 이 상태에서 엘이디 시험 장치의 전원단자(미도시)들이 신호핀(240)들에 접촉되어 전원을 공급하는 것에 의해 엘이디 소자(L)를 발광시켜 조도 시험을 수행한다.
- [0081] 엘이디 소자(L)에 대한 조도 시험이 종료되면 리프터(미도시)들의 상부베이스(310) 상 방향 들어올림력을 해제된다. 리프터들에 의한 상 방향 들어올림력이 해제되면 샤프트(420)들의 상 방향 들어올림 가압이 해제되면 샤프트스프링(430)의 탄성력에 의해 스톱퍼(400a)를 제외한 엘이디 시험 소켓(1)이 하강하여 위치복원된다. 이때 상부가이드(110)는 회전테이블(2)의 소켓안착구멍(3)에 삽입되어 엘이디 시험 소켓(1)의 하강을 제한한다. 이 과정에서 하부경사면(114)은 상부가이드(110)가 소켓안착구멍(3)으로의 삽입을 유도하고 삽입 시의 충격을 완화시킨다.
- [0082] 상술한 구성을 가지는 엘이디 시험 소켓(1)은 회전테이블(2)이 고속으로 회전하는 경우에도 래치(160)에 의해 엘이디소자(L)를 견고히 고정하게 되므로 엘이디소자 시험 중 엘이디소자(L)의 이탈을 방지한다. 이에 의해 엘이디소자(L)에 대한 신속한 시험을 수행할 수 있도록 하여 엘이디소자 시험의 효율성을 향상시킨다. 이에 따라 엘이디소자(L)의 생산성 또한 향상된다.

부호의 설명

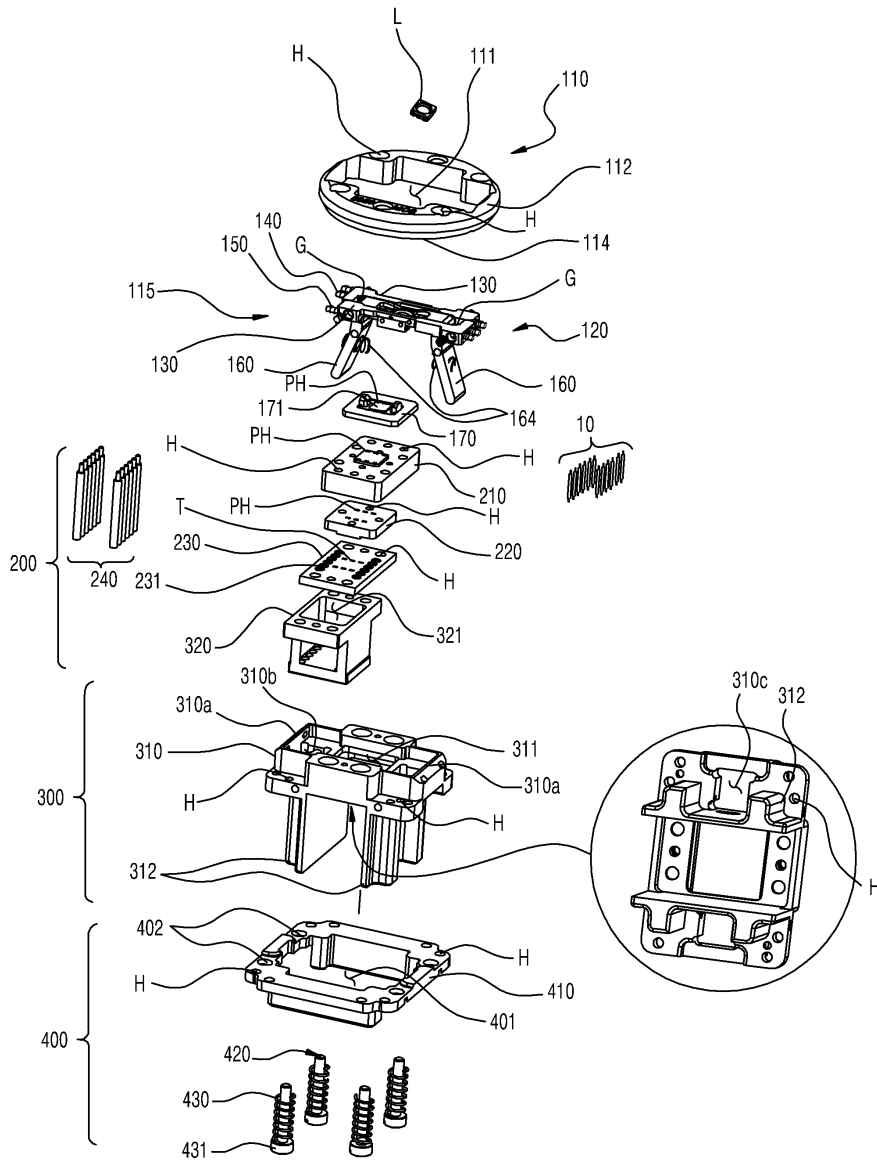
- [0083] 1: 엘이디 시험 소켓, 2: 회전테이블, 115: 래치유닛, 120: 슬라이더유닛
- 130: 슬라이더, 140: 가이드핀, 150: 슬라이더스프링, 160: 래치, 164: 래치스프링
- 170: IC가이드, 200: 포고부 310: 상부베이스, 310a: 지지턱, 300: 베이스부
- 311: 상부베이스중공부, 310b: 래치삽입구멍, 310c: 지지홈
- 320: 하부베이스, 321: 하부베이스 중공부, 400: 소켓지지부
- 400a: 스톱퍼, 420: 샤프트, 430: 샤프트스프링

도면

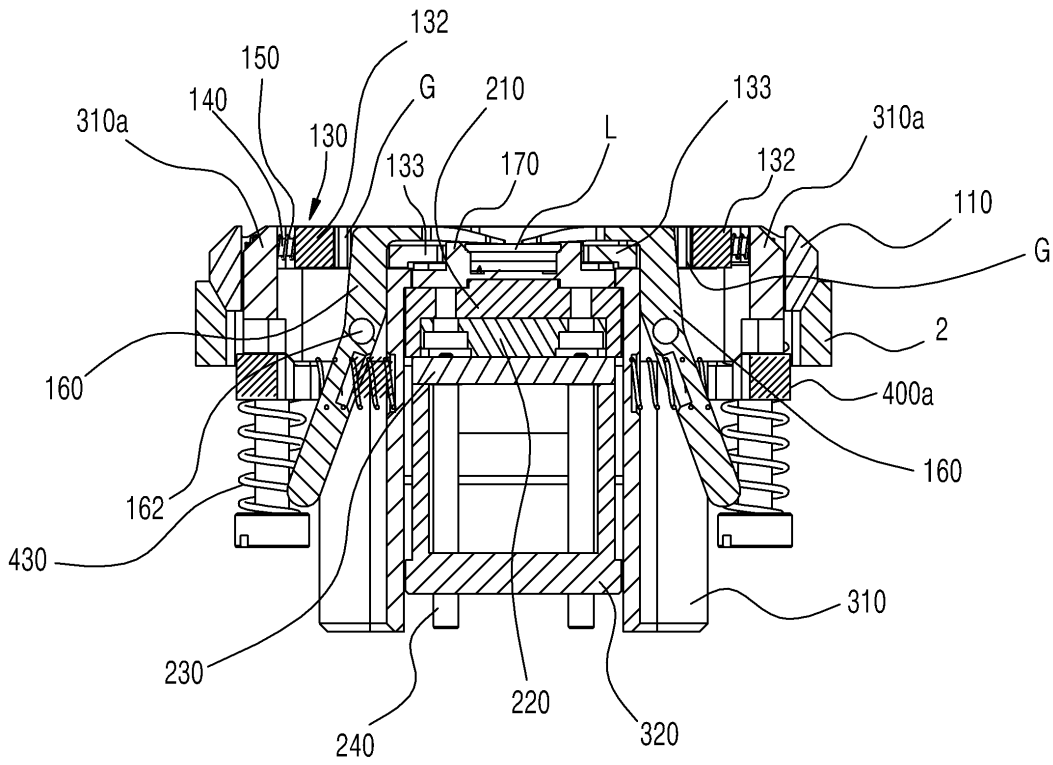
도면1



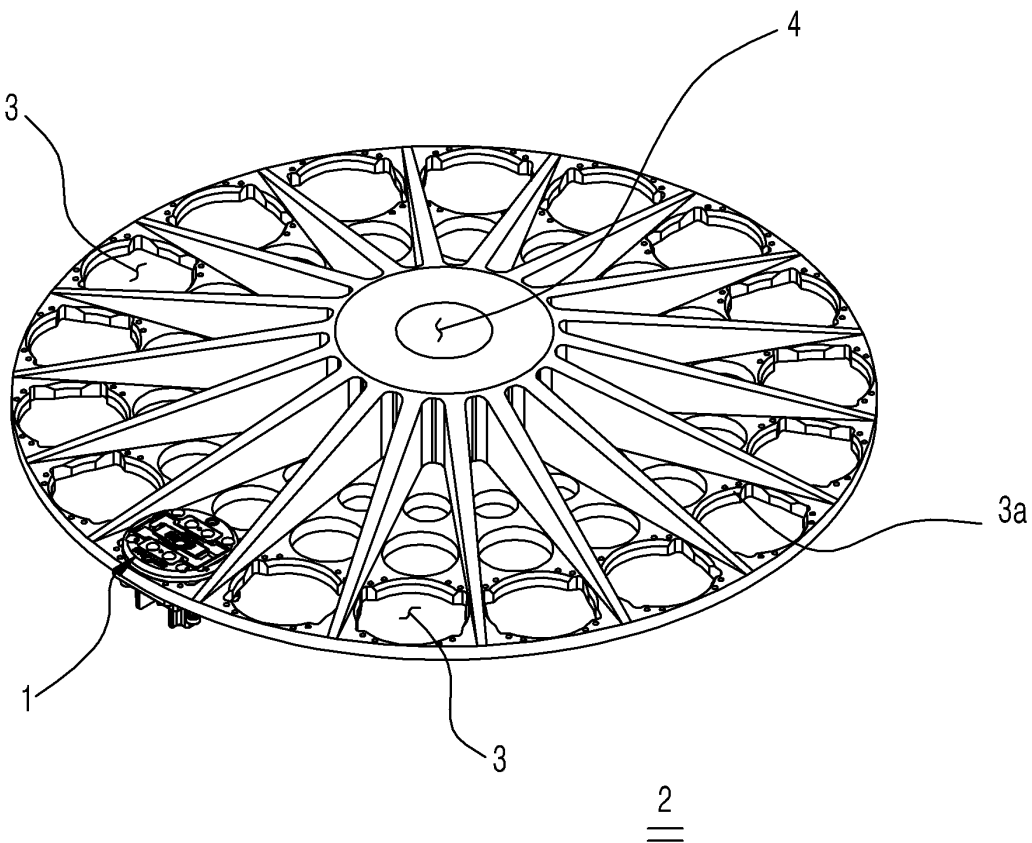
도면2



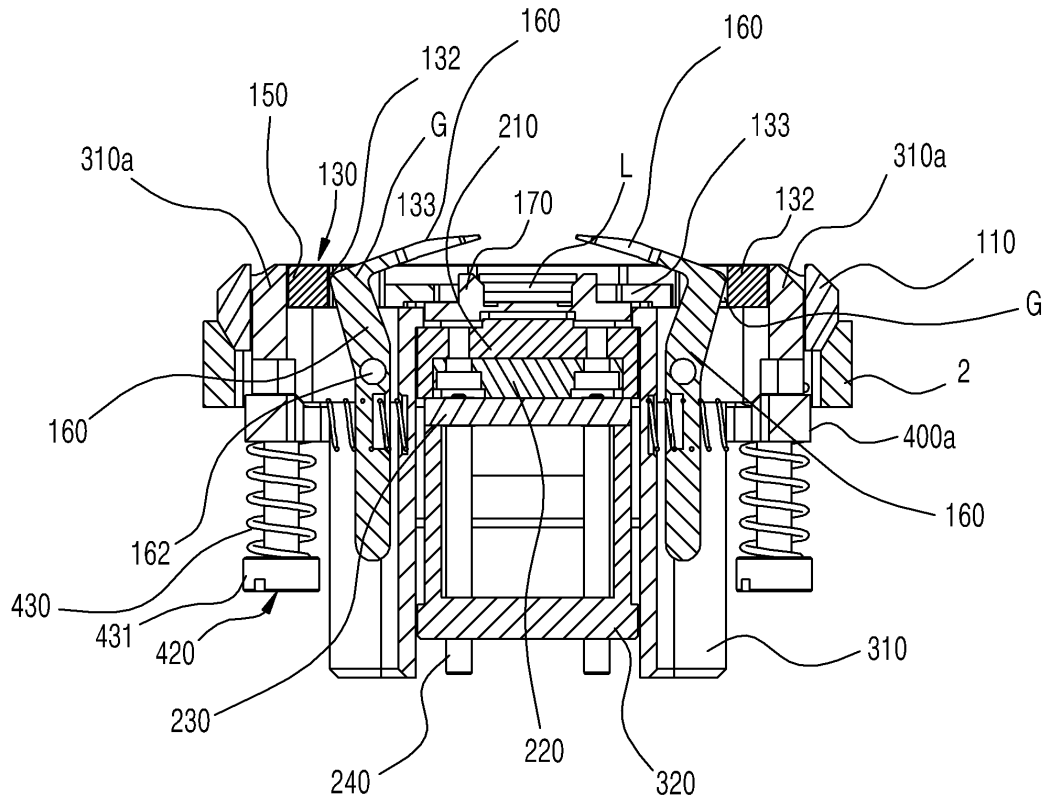
도면3



도면4



도면5



도면6

