



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년01월03일
 (11) 등록번호 10-1689521
 (24) 등록일자 2016년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01R 1/04 (2006.01) G01R 31/28 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G01R 1/0408 (2013.01)
 G01R 1/0416 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0120138
 (22) 출원일자 2015년08월26일
 심사청구일자 2015년08월26일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101444774 B1
 KR101199018 B1
 KR1020140021913 A
 KR101357020 B1

(73) 특허권자
 디플러스(주)
 경기도 화성시 서신면 전곡산단5길 69
 (72) 발명자
 이세영
 대구광역시 수성구 무학로11길 42 (상동)
 최동수
 경상북도 구미시 선산읍 선산중앙로6길 25-4
 유병운
 경기도 수원시 영통구 매영로 310번길 12 553동 503호
 (74) 대리인
 진천웅, 박종한, 조현동, 정종욱

전체 청구항 수 : 총 8 항

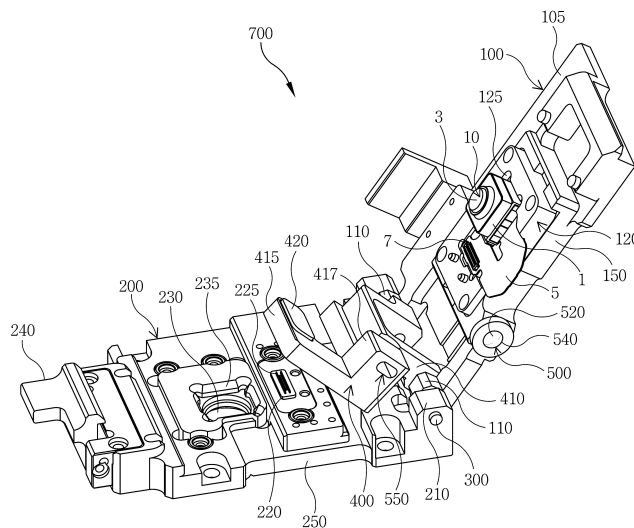
심사관 : 오경환

(54) 발명의 명칭 **테스트 소켓**

(57) 요약

본 발명은 영구자석 등을 포함하는 테스트 될 제품을 자력없이 맞물림 결합 방식으로 임시 고정된 후 제품의 테스트를 수행함으로써 상기 자력에 의하여 테스트 되는 제품의 테스트 불량을 방지 또는 제품의 테스트 정밀도 감소를 방지하는 테스트 소켓을 제공하며, 테스트 소켓은 제1 힌지부가 형성되며 테스트 제품이 탑재되는 제품 안착부를 포함하는 제1 플레이트; 제2 힌지부가 형성되며 상기 테스트 제품의 접속 단자와 접속되는 핀 블럭을 포함하는 제2 플레이트; 상기 제1 및 제2 힌지부들에 결합되어 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트들을 회동시키는 힌지 핀; 상기 제1 및 제2 플레이트들 사이에 개재되고, 상기 힌지 핀에 결합되는 제3 힌지부를 포함하며, 상기 테스트 제품의 적어도 일부를 덮는 중간 플레이트; 및 상기 중간 플레이트를 상기 제1 플레이트에 맞물림 결합시키는 맞물림 결합부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 1/0441 (2013.01)

G01R 1/0466 (2013.01)

G01R 31/282 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 힌지부가 형성되며 테스트 제품이 탑재되는 제품 안착부를 포함하는 제1 플레이트;
 제2 힌지부가 형성되며 상기 테스트 제품의 접속 단자와 접속되는 핀 블럭을 포함하는 제2 플레이트;
 상기 제1 및 제2 힌지부들에 결합되어 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트들을 회동시키는 힌지 핀;
 상기 제1 및 제2 플레이트들 사이에 개재되고, 상기 힌지 핀에 결합되는 제3 힌지부를 포함하며, 상기 테스트 제품의 적어도 일부를 덮는 중간 플레이트; 및
 상기 중간 플레이트를 상기 제1 플레이트에 맞물림 결합시키는 맞물림 결합부를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 맞물림 결합부는 상기 제1 플레이트의 측면에 결합된 탄성부재 및 상기 탄성부재에 결합되며 일부가 상기 측면으로부터 돌출된 걸림돌기를 포함하는 제1 결합부; 및
 상기 걸림돌기가 걸리도록 상기 중간 플레이트에 오목하게 형성된 걸림홈을 포함하는 제2 결합부를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 맞물림 결합부는 상기 중간 플레이트의 측면에 수납된 탄성부재 및 상기 탄성부재에 결합되며 일부가 상기 측면으로부터 돌출된 걸림돌기를 포함하는 제1 결합부; 및
 상기 걸림돌기가 걸리도록 상기 제1 플레이트에 오목하게 형성된 걸림홈을 포함하는 제2 결합부를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 제1 플레이트의 내측면에는 상기 중간 플레이트를 수납하는 수납홈이 형성된 테스트 소켓.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 중간 플레이트는 상기 제1 플레이트의 내측면과 접촉되는 면에 배치된 시트 형상의 완충부재를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 제2 플레이트는 상기 핀 블럭과 전기적으로 접속된 단일 회로 기판 및 상기 테스트 제품 중 상기 제2 플레이트와 마주하게 배치된 렌즈를 노출하는 개구를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 중간 플레이트는 상기 제1 및 제2 플레이트들 사이에 배치된 제1 중간 플레이트부 및 상기 제1 중간 플레

이트부로부터 상기 제1 플레이트의 측면과 마주하게 돌출된 제2 중간 플레이트부를 포함하는 테스트 소켓.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 중간 플레이트부를 작업자가 조작하기 위한 공간을 확보하기 위해 상기 제1 및 제2 플레이트들의 일부에는 절개된 절개부가 형성된 테스트 소켓.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 테스트 소켓에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 스마트폰과 같은 휴대용 통신 장비, 태블릿 PC, 게임기 등에는 사진 또는 동영상을 촬영하기 위한 초소형 카메라 모듈이 장착되고 있다.

[0003] 최근 개발되는 초소형 카메라 모듈은 입사된 외부광을 이미지 또는 동영상으로 변환하는 이미지 센서 및 이미지 센서에 장착되어 오토 포커싱 기능 및 손떨림 방지 기능 등을 수행하는 보이소 코일 모터(VCM)를 포함한다.

[0004] 특히 보이소 코일 모터(VCM)는 렌즈 및 렌즈를 가동하여 포커싱 동작을 수행하는 렌즈 액츄에이터 등을 포함하며, 렌즈 액츄에이터는 렌즈가 장착된 보빈, 보빈에 권선되어 전자기력을 발생시키는 코일, 코일 주변에 배치된 영구자석 및 보빈을 탄력적으로 지지하는 판 스프링 등을 포함한다.

[0005] 매우 작은 사이즈를 갖는 초소형 카메라 모듈은 다수의 부품을 조립한 후 테스트가 수행된다.

[0006] 일반적으로 초소형 카메라 모듈을 테스트 하기 위해서는 대한민국 등록특허 제10-1199018호, 카메라 모듈용 테스트 소켓(등록일:2012년 11월 1일)과 같은 테스트 소켓이 사용된다.

[0007] 대한민국 등록특허 제10-1199018호에 개시된 카메라 모듈용 테스트 소켓은 베이스 프레임 및 커버 프레임 사이에 중간 커버가 더 포함된 기술이 개시되어 있다.

[0008] 대한민국 등록특허 제10-1199018호에 개시된 카메라 모듈용 테스트 소켓은 커버 프레임에 테스트될 제품이 고정되고, 중간 커버가 커버 프레임에 장착된 자석에 고정되어 테스트될 제품을 커버 프레임에 고정한 후 커버 프레임이 베이스 프레임으로 회동된 후 테스트가 수행된다.

[0009] 그러나, 대한민국 등록특허 제10-1199018호에 개시된 카메라 모듈용 테스트 소켓은 중간 커버 및 커버 프레임을 자석에 의한 자력으로 고정한다.

[0010] 자석으로 중간 커버 및 커버 프레임을 고정할 경우 테스트되는 초소형 카메라 모듈에 내장된 보이소 코일 모터(VCM)의 영구 자석이 중간 커버 및 커버 프레임에 장착된 자석의 자기장에 반응하여 보이소 코일 모터(VCM)의 렌즈가 지정된 위치로부터 틸팅될 수 있고, 이로 인해 초소형 카메라 모듈의 테스트 불량률이 발생할 수 있다.

[0011] 또한, 대한민국 등록특허 제10-1199018호에 개시된 카메라 모듈용 테스트 소켓은 초소형 카메라 모듈의 렌즈가 커버 프레임의 내측면과 마주하게 배치되고 카메라 모듈에 연결된 접속 단자 역시 커버 프레임의 내측면과 마주하게 배치된다.

[0012] 이와 같이 카메라 모듈에 연결된 접속 단자가 커버 프레임의 내측면과 마주하게 배치될 경우 대한민국 등록특허 제10-1199018호에 개시된 카메라 모듈용 테스트 소켓은 커버 프레임에 회로 기관 및 베이스 프레임에 회로 기관이 포함되어야만 하고 이로 2 개의 회로 기관들을 사용해야 하기 때문에 테스트 소켓의 구성이 복잡해지며, 테스트 소켓의 제조 비용이 상승되는 문제점을 갖는다.

[0013] 또한, 테스트를 위해서 작업자가 카메라 모듈의 렌즈 부분을 커버 프레임에 형성된 수납홈에 수작업으로 삽입하기 때문에 작업자의 실수에 의해 카메라 모듈의 렌즈가 커버 프레임에 접촉될 경우, 조립이 완료된 고가의 카메라 모듈의 렌즈 부분에 스크래치가 발생되어 양품 카메라 모듈에 외관 불량이 발생하는 문제점을 갖는다.

선행기술문헌

특허문헌

[0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1199018호, 카메라 모듈용 테스트 소켓, 등록일:2012년 11월 1일

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 영구자석 등을 포함하는 테스트 될 제품을 자력없이 맞물림 결합 방식으로 임시 고정된 후 제품의 테스트를 수행함으로써 상기 자력에 의하여 테스트 되는 제품의 테스트 불량률 방지 또는 제품의 테스트 정밀도 감소를 방지하는 테스트 소켓을 제공한다.
- [0016] 본 발명은 테스트 되는 제품 중 스크래치가 발생하기 쉬운 부분이 테스트되는 도중 테스트를 수행하는 부품과 접촉되는 것을 방지 함으로써 제품에 스크래치가 발생하는 것을 방지하여 테스트에 의한 제품의 외관 불량률 방지하는 테스트 소켓을 제공한다.
- [0017] 본 발명은 테스트 되는 부품의 단자 배치를 개선하여 2 개의 회로 기관을 사용하지 않고 단지 1 개의 회로 기관을 이용하여 테스트를 수행할 수 있도록 하여 부품수 감소에 따른 제조 코스트를 낮춘 테스트 소켓을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0018] 일실시예로서, 테스트 소켓은 제1 힌지부가 형성되며 테스트 제품이 탑재되는 제품 안착부를 포함하는 제1 플레이트; 제2 힌지부가 형성되며 상기 테스트 제품의 접속 단자와 접속되는 핀 블록을 포함하는 제2 플레이트; 상기 제1 및 제2 힌지부들에 결합되어 상기 제1 플레이트 및 상기 제2 플레이트들을 회동시키는 힌지 핀; 상기 제1 및 제2 플레이트들 사이에 개재되고, 상기 힌지 핀에 결합되는 제3 힌지부를 포함하며, 상기 테스트 제품의 적어도 일부를 덮는 중간 플레이트; 및 상기 중간 플레이트를 상기 제1 플레이트에 맞물림 결합시키는 맞물림 결합부를 포함한다.
- [0019] 테스트 소켓의 상기 맞물림 결합부는 상기 제1 플레이트의 측면에 결합된 탄성부재 및 상기 탄성부재에 결합되며 일부가 상기 측면으로부터 돌출된 걸림돌기를 포함하는 제1 결합부; 및 상기 걸림돌기가 걸리도록 상기 중간 플레이트에 오목하게 형성된 걸림홈을 포함하는 제2 결합부를 포함한다.
- [0020] 테스트소켓의 상기 맞물림 결합부는 상기 중간 플레이트의 측면에 수납된 탄성부재 및 상기 탄성부재에 결합되며 일부가 상기 측면으로부터 돌출된 걸림돌기를 포함하는 제1 결합부; 및 상기 걸림돌기가 걸리도록 상기 제1 플레이트에 오목하게 형성된 걸림홈을 포함하는 제2 결합부를 포함한다.
- [0021] 테스트 소켓의 상기 제1 플레이트의 내측면에는 상기 중간 플레이트를 수납하는 수납홈이 형성된다.
- [0022] 테스트 소켓의 상기 중간 플레이트는 상기 제1 플레이트의 내측면과 접촉되는 면에 배치된 시트 형상의 완충부재를 포함한다.
- [0023] 테스트 소켓의 상기 제2 플레이트는 상기 핀 블록과 전기적으로 접속된 단일 회로 기관 및 상기 테스트 제품 중 상기 제2 플레이트와 마주하게 배치된 렌즈를 노출하는 개구를 포함한다.
- [0024] 테스트 소켓의 상기 중간 플레이트는 상기 제1 및 제2 플레이트들 사이에 배치된 제1 중간 플레이트부 및 상기 제1 중간 플레이트부로부터 상기 제1 플레이트의 측면과 마주하게 돌출된 제2 중간 플레이트부를 포함한다.
- [0025] 테스트 소켓의 상기 제2 중간 플레이트부를 작업자가 조작하기 위한 공간을 확보하기 위해 상기 제1 및 제2 플레이트들의 일부에는 절개된 절개부가 형성된다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 테스트 소켓은 영구자석 등을 포함하는 테스트 될 카메라 모듈과 같은 제품을 자력없이 맞물림 결합 방식으로 임시 고정된 후 제품의 테스트를 수행함으로써 상기 자력에 의하여 테스트 되는 제품의 테스트 불량률 방지 또는 제품의 테스트 정밀도 감소를 방지할 수 있다.
- [0027] 또한 테스트 되는 제품 중 스크래치가 발생하기 쉬운 부분이 테스트되는 도중 테스트를 수행하는 부품과 접촉되는 것을 방지 함으로써 제품에 스크래치가 발생하는 것을 방지하여 테스트에 의한 제품의 외관 불량률 방지할

수 있다.

[0028] 또한 테스트 되는 부품의 단자 배치를 개선하여 2 개의 회로 기관을 사용하지 않고 단지 1 개의 회로 기관을 이용하여 테스트를 수행할 수 있도록 하여 부품수 감소에 따른 제조 코스트를 낮출 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 테스트 소켓의 외관 사시도이다.

도 2는 도 1의 맞물림 결합부의 단면도이다.

도 3 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 테스트 소켓의 테스트 과정을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 하기의 설명에서는 본 발명의 실시 예를 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0031] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 테스트 소켓의 외관 사시도이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 테스트 소켓(700)은 제1 플레이트(100), 제2 플레이트(200), 힌지핀(300), 중간 플레이트(400) 및 맞물림 결합부(500)를 포함한다.

[0034] 제1 플레이트(100)는, 예를 들어, 플레이트 형상으로 형성되며, 제1 플레이트(100)의 단부에는 힌지홀이 각각 형성된 한 쌍의 제1 힌지부(110)가 형성된다.

[0035] 제1 플레이트(100) 중 후술 될 제2 플레이트(200)와 마주하는 내측면(105)에는 테스트 될 제품이 안착되는 제품 안착부(120)가 형성된다.

[0036] 제품 안착부(120)는, 예를 들어, 테스트 될 제품이 수납되는 수납홈(125)이 형성되며, 수납홈(125)은 테스트 될 제품이 수납된 후 유동되지 않는 사이즈로 형성된다.

[0037] 본 발명의 일실시예에서 수납홈(125)에 수납되는 테스트 제품은, 예를 들어, 스마트 폰, 태블릿 PC 및 게임기 등에 장착되는 초소형 카메라 모듈(10)이다.

[0038] 초소형 카메라 모듈(10)은 카메라 모듈 몸체(1), 외부 렌즈(2), 플렉시블 회로기관(5) 및 접속 단자(7)를 포함한다.

[0039] 카메라 모듈 몸체(1)는, 예를 들어, 이미지 센서(미도시) 및 이미지 센서에 결합된 보이스 코일 모터(VCM)를 포함할 수 있다.

[0040] 보이스 코일 모터(VCM)은, 예를 들어, 고정자 및 고정자에 대하여 구동되는 가동자를 포함한다.

[0041] 고정자는 커버 및 커버의 내측면에 장착된 영구 자석을 포함한다.

[0042] 가동자는 영구 자석의 내측에 배치되며 중공이 형성된 보빈(bobbin), 보빈의 중공에 결합된 포커싱 렌즈, 보빈의 외주면에 권선된 코일을 포함한다.

[0043] 보빈은 판 형상의 스프링에 의하여 고정자에 탄력적으로 결합되며, 코일에 전류가 인가됨에 따라 발생된 전자기력에 의하여 보빈은 고정자에 대하여 승강 또는 하강되고, 이로 인해 보빈의 내부에 배치된 포커싱 렌즈 및 이미지 센서 사이의 간격이 조절된다.

[0044] 외부 렌즈(2)는 카메라 모듈 몸체(1)에 결합되며, 플렉시블 회로 기관(5)은 보빈에 권선된 코일 및 이미지 센서와 전기적으로 결합되며, 접속 단자(7)는 플렉시블 회로 기관(5)에 전기적으로 접속된다. 접속 단자(7)로 인가된 테스트 신호는 플렉시블 회로 기관(5)을 통해 이미지 센서 및 코일로 제공된다.

- [0045] 본 발명의 일실시예에서, 카메라 모듈 몸체(1)는 외부 렌즈(2)가 노출되도록 제품 안착부(120)의 수납홈(125)에 고정된다. 또한 플렉시블 회로 기관(5)은 제품 안착부(120) 상에 배치되며, 플렉시블 회로 기관(5)에 장착된 접속 단자(7)는 외부에 대하여 노출된 상태로 배치된다.
- [0046] 본 발명의 일실시예에서, 외부 렌즈(2)가 노출되도록 카메라 모듈 몸체(1)를 제품 안착부(120)의 수납홈(125)에 수납할 경우, 외부 렌즈(2)가 테스트 되는 도중 후술 될 제2 플레이트(200)의 일부와 접촉되어 외부 렌즈(2)에 스크래치 등이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0047] 또한, 접속 단자(7)가 외부에 대하여 노출된 상태로 제품 안착부(120)에 배치됨에 따라 제1 플레이트(100)에는 별도의 회로 기관이 배치되지 않고 제2 플레이트(200)에만 회로 기관이 배치되어 테스트 소켓(700)의 제조 코스트를 크게 감소시킬 수 있다.
- [0048] 제2 플레이트(200)는, 예를 들어, 플레이트 형상으로 형성된다. 제2 플레이트(200)는 힌지홀이 형성된 한 쌍의 제2 힌지부(210)들을 포함한다.
- [0049] 본 발명의 일실시예에서, 제1 플레이트(100)에 형성된 제1 힌지부(110)들은, 예를 들어, 제2 플레이트(200)의 제2 힌지부(210)들의 안쪽에 배치된다.
- [0050] 제2 플레이트(200)에는 핀 블럭(220)이 형성되며, 핀 블럭(220)에는 복수개의 핀(pin, 225)들이 배치되는데 핀(225)들은 핀 블럭(220)으로부터 소정 높이로 돌출되며, 핀(225)들은 초소형 카메라 모듈(10)의 각 접속 단자(7)들과 대응하는 위치에 형성되며, 각 핀(225)들은 각 접속 단자(7)에 전기적으로 접속된다.
- [0051] 제2 플레이트(200)의 후면에는 핀 블럭(220)의 핀(225)들과 전기적으로 접속되는 회로 기관이 배치되며, 회로 기관으로는 초소형 카메라 모듈(10)을 테스트 하기 위한 테스트 신호들이 인가된다.
- [0052] 제2 플레이트(200)에는 초소형 카메라 모듈(10)의 외부 렌즈(3)를 노출하기 위한 개구(230)가 형성되며, 개구(230)를 형성되는 제2 플레이트(200)에는 외부 렌즈(3)와 제2 플레이트(200)의 접촉을 방지하기 위한 모따기부(235)가 형성될 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일실시예에서, 초소형 카메라 모듈(10)이 탑재된 제1 플레이트(100)는 회동되어 제2 플레이트(200)와 평행하게 배치되고, 이로 인해 초소형 카메라 모듈(10)의 접속 단자(7)는 제2 플레이트(200)에 배치된 핀 블럭(220)의 핀(225)들과 전기적으로 접속된다.
- [0054] 제1 플레이트(100)를 제2 플레이트(200)에 대하여 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회동시키기 위하여 제1 플레이트(100)의 제1 힌지부(110) 및 제2 플레이트(200)의 제2 힌지부(210)는 하나의 힌지 핀(300)에 의하여 결합된다.
- [0055] 또한 제1 플레이트(100)를 제2 플레이트(200)에 대하여 회동시키기 위하여 힌지 핀(300)에는 힌지 스프링(미도시)이 결합되고, 힌지 스프링에 의하여 제1 플레이트(100)는 제2 플레이트(200)에 대하여 시계 방향으로 회동된다.
- [0056] 제2 플레이트(200)에는 제1 플레이트(100)를 반시계 방향으로 회동된 후 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)가 상호 평행한 상태를 유지할 수 있도록 클램프(240)가 결합된다.
- [0057] 한편, 제1 플레이트(100)의 제품 안착부(120)에 초소형 카메라 모듈(10)이 장착된 후 초소형 카메라 모듈(10)을 고정하지 않은 상태에서 제1 플레이트(100)를 제2 플레이트(200)를 향하는 방향으로 회동 시킬 경우, 제품 안착부(120)에 탑재된 초소형 카메라 모듈(10)은 중력에 의하여 제품 안착부(120)로부터 이탈되어 제2 플레이트(200)로 낙하할 수 있고, 이로 인해 초소형 카메라 모듈(10)의 손상, 스크래치가 발생되거나 초소형 카메라 모듈의 테스트에 많은 시간이 소요된다.
- [0058] 중간 플레이트(400)는 제1 플레이트(100)의 제품 안착부(120)에 수납된 초소형 카메라 모듈(10)을 임시적으로 고정하여 제1 플레이트(100)의 회동에 의해 제품 안착부(120)로부터 이탈되는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0059] 중간 플레이트(400)는 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)의 사이에 배치된다. 중간 플레이트(400)는 힌지홀이 형성된 한 쌍의 제3 힌지부(410)를 포함하며, 중간 플레이트(400)의 제3 힌지부(410)는 힌지핀(300)에 결합된다. 따라서 중간 플레이트(400)는 힌지핀(300)에 의하여 제1 플레이트(100)와 함께 제2 플레이트(200)를 향해 회동될 수 있다.
- [0060] 한편, 중간 플레이트(400)가 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)의 사이에 배치될 경우 중간 플레이트

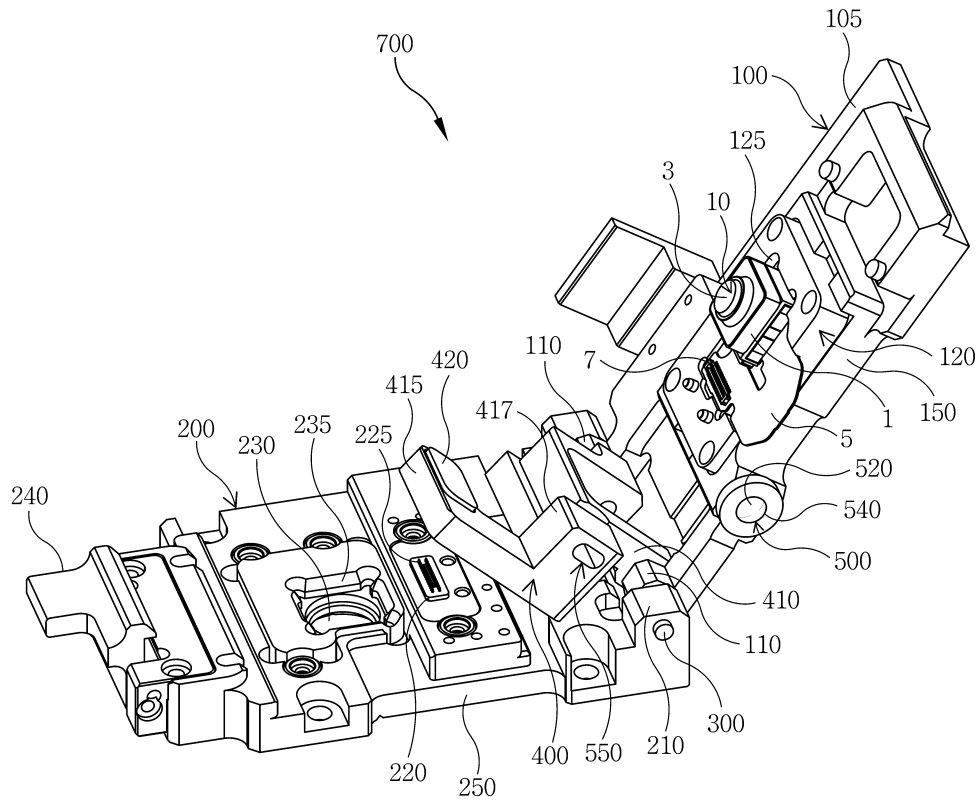
(400)가 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)와 간섭될 수 있기 때문에 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200), 제1 플레이트(100) 또는 제2 플레이트(200)에는 중간 플레이트(400)와 제1 및 제2 플레이트(100,200)들의 간섭을 방지하는 수납홈이 형성될 수 있다.

- [0061] 제1 플레이트(100)와 함께 회동되는 중간 플레이트(400)의 일부는 초소형 카메라 모듈(10)의 적어도 일부와 접촉되어 초소형 카메라 모듈(10)을 제1 플레이트(100)에 고정시킨다.
- [0062] 본 발명의 일실시예에서, 중간 플레이트(400)는, 예를 들어, 초소형 카메라 모듈(10)의 플렉시블 회로기판(5)의 상면을 가압하여 초소형 카메라 모듈(10)을 제1 플레이트(100)에 고정한다.
- [0063] 초소형 카메라 모듈(10)의 카메라 모듈 몸체(1)는 제품 안착부(120)의 수납홈(125)에 수납되어 있기 때문에 중간 플레이트(400)가 초소형 카메라 모듈(10)의 플렉시블 회로기판(5)의 상면만을 가압하더라도 초소형 카메라 모듈(10)은 제품 안착부(120)로부터 이탈되지 않게 된다.
- [0064] 중간 플레이트(400)가 초소형 카메라 모듈(10)의 플렉시블 회로기판(5)을 가압할 때 초소형 카메라 모듈(10)의 플렉시블 회로기판(5)에 스크래치 또는 손상을 발생시키는 것을 방지하기 위해 중간 플레이트(400) 중 플렉시블 회로기판(5)과 접촉되는 부분에는 완충부재(420)가 배치될 수 있다.
- [0065] 완충부재(420)는, 예를 들어, 탄성을 갖는 실리콘 소재, 탄성을 갖는 합성 수지 소재 및 탄성을 갖는 고무 소재 중 어느 하나의 소재가 사용될 수 있다.
- [0066] 중간 플레이트(400)는 제1 중간 플레이트부(415) 및 제2 중간 플레이트부(417)를 포함한다.
- [0067] 제1 중간 플레이트부(415)는 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)의 사이에 배치되며, 제1 중간 플레이트부(415)는 초소형 카메라 모듈(10)의 플렉시블 회로기판(5)을 가압한다.
- [0068] 제2 중간 플레이트부(417)의 일측은 제3 힌지부(410)와 연결되며, 제2 중간 플레이트부(417)의 타측은 제1 중간 플레이트부(415)와 연결되고, 제2 중간 플레이트부(417)의 일부는 제1 플레이트(100)의 측면과 마주하게 연장된다. 즉, 제2 중간 플레이트부(417)는 제1 플레이트(100)의 바깥쪽으로 돌출된다.
- [0069] 제2 중간 플레이트부(417)는 작업자가 작업할 수 있는 손잡이 기능을 수행하기 때문에 제2 중간 플레이트부(417)를 작업자가 잡고 조작하기 위한 공간을 확보하기 위하여 제2 중간 플레이트부(417)와 대응하는 제1 플레이트(100) 및 제2 플레이트(200)에는 제1 및 제2 플레이트(100,200)의 일부를 절개한 절개부(150,250)가 형성된다.
- [0070] 제1 및 제2 플레이트(100,200)에 절개부(150,250)를 형성함에 따라 제2 중간 플레이트부(417)는 제1 및 제2 플레이트(100,200)로부터 노출되고, 작업자는 노출된 제2 중간 플레이트부(417)를 제1 플레이트(100)를 향해 회동시킬 수 있다.
- [0071] 한편, 중간 플레이트(400)를 이용하여 초소형 카메라 모듈(10)을 제1 플레이트(100)에 고정된 상태에서 중간 플레이트(400)가 임의로 제1 플레이트(100)로부터 이탈되는 것을 방지하기 위해 중간 플레이트(400) 및 제1 플레이트(100)에는 맞물림 결합부(500)가 형성된다.
- [0072] 본 발명의 일실시예에서, 맞물림 결합부(500)는 테스트되는 제품인 초소형 카메라 모듈(10)의 테스트에 영향을 미치지 않기에 적합한 구성을 갖는다.
- [0073] 본 발명의 일실시예에서, 맞물림 결합부(500)는 자력을 발생시키는 자석 등을 사용하지 않으며, 중간 플레이트(400)가 기계적으로 제1 플레이트(100)에 결합될 수 있도록 한다.
- [0074] 만일 자력을 발생시키는 자석 등을 이용하여 중간 플레이트(400)를 제1 플레이트(100)에 결합시킬 경우, 자석에서 발생된 자력은 초소형 카메라 모듈(10)의 카메라 모듈 몸체(1)의 보이스 코일 모터의 코일 등에 영향을 미쳐 보이스 코일 모터의 가동자가 지정된 위치로부터 임의로 틸트 됨에 따라 초소형 카메라 모듈(10)의 테스트가 정확하게 진행되지 못하게 된다.
- [0075] 도 2는 도 1의 맞물림 결합부의 단면도이다.
- [0076] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에서, 맞물림 결합부(500)는 제1 플레이트(100)에 형성된 제1 결합부(540) 및 중간 플레이트(400)에 형성된 제2 결합부(550)를 포함한다.
- [0077] 제1 결합부(540)는 탄성 부재(510) 및 걸림 돌기(520)를 포함한다.

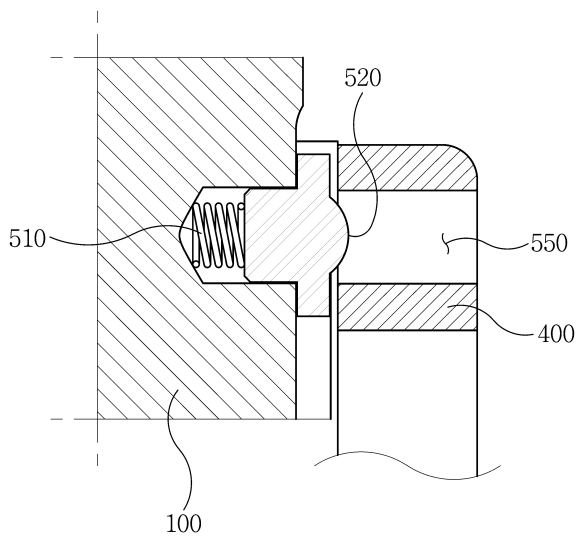
- [0078] 탄성 부재(510)는, 예를 들어, 중간 플레이트(400)의 제2 중간 플레이트부(417)와 마주하는 제1 플레이트(100)의 측면으로부터 소정 깊이로 형성된 수납홈 내에 배치되며, 탄성 부재(510)의 일측단은 수납홈 내에 고정된다. 탄성 부재(510)는, 예를 들어, 코일 스프링을 포함할 수 있다.
- [0079] 비록 본 발명의 일실시예에서는 탄성 부재(510)가 코일 스프링인 것이 도시 및 설명되고 있지만, 탄성 부재(510)는 탄성을 발생시키는 탄성 판, 판 스프링, 탄성 고무 등 다양한 부재들이 사용될 수 있다.
- [0080] 또한 본 발명의 일실시예에서, 탄성 부재(510)가 제1 플레이트(100)의 측면으로부터 소정 깊이로 형성된 수납홈 내에 배치된 것이 도시 및 설명되고 있지만 이와 다르게 제1 플레이트(100)의 측면에는 수납홈을 형성하지 않아도 무방하다.
- [0081] 걸림 돌기(520)는 탄성 부재(510)의 상기 일측단과 대향하는 타측단에 고정된다. 걸림돌기(520)는 제1 플레이트(100)의 측면으로부터 일부가 돌출된다.
- [0082] 걸림 돌기(520)는, 예를 들어, 구 형상으로 형성될 수 있다. 본 발명의 일실시예에서 걸림 돌기(520)는 구 형상인 것이 도시 및 설명되고 있지만, 걸림 돌기(520)는 구 형상 이외에 반구 형상, 타원 형상 등 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0083] 제2 결합부(550)는 중간 플레이트(400)의 제2 중간 플레이트부(517)에 형성되며, 제2 결합부(550)는 중간 플레이트(400)가 제1 플레이트(100)로 회동되면서 걸림 돌기(520)와 대응하는 위치에 형성된다.
- [0084] 제2 결합부(550)는, 예를 들어, 걸림 돌기(520)와 맞물림 결합이 가능하게 제2 중간 플레이트부(517)로부터 오목하게 형성된 홈 또는 홀일 수 있다.
- [0085] 중간 플레이트(400)가 제1 플레이트(100)로 회전되면서 제2 결합부(550)의 걸림 돌기(520)의 일부는 제2 중간 플레이트부(517)와 접촉하게 되고, 이로 인해 걸림 돌기(520)는 탄성 부재(510)를 가압하면서 수납홈 내부로 후퇴하다 걸림 돌기(520)가 제2 결합부(550)에 도달하면서 제2 결합부(550)에 결합된다. 이와 같이 제1 결합부(540)가 제2 결합부(550)에 맞물림 결합됨에 따라 중간 플레이트(400)가 제1 플레이트(100)로부터 임의로 이탈되는 것이 방지된다.
- [0086] 본 발명의 일실시예에서는 제1 결합부(540)가 제1 플레이트(100)의 측면에 형성되고, 제2 결합부(550)가 중간 플레이트(400)에 형성된 것이 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게, 제1 결합부(540)가 중간 플레이트(400)에 형성되고, 제2 결합부(550)가 제1 플레이트(100)에 형성되어도 무방하다.
- [0087] 비록 본 발명의 일실시예에서 제1 결합부(540)는 탄성부재(510) 및 걸림 돌기(520)가 형성되고, 제2 결합부(550)는 홈 또는 홀인 것이 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게 제1 결합부(540) 및 제2 결합부(550)는 상호 밀착되어 마찰력에 의하여 임시적으로 고정되어도 무방하다.
- [0088] 비록 본 발명의 일실시예에서 제1 결합부(540)는 탄성부재(510) 및 걸림 돌기(520)가 형성되고, 제2 결합부(550)는 홈 또는 홀인 것이 도시 및 설명되고 있지만, 이와 다르게 중간 플레이트(400)에 제1 플레이트(100)와 맞물리는 클램프를 형성하여 중간 플레이트(400) 및 제1 플레이트(100)를 상호 결합하여도 무방하다.
- [0089] 이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여, 초소형 카메라 모듈(10)을 테스트하는 과정을 설명하기로 한다.
- [0090] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 테스트 소켓의 테스트 과정을 도시한 사시도이다.
- [0091] 먼저, 도 3을 참조하면, 초소형 카메라 모듈(10)을 테스트하기 위해서 제1 플레이트(100)는 제2 플레이트(200)에 대하여 시계 방향으로 약 170°로 회동된다. 본 발명의 일실시예에서는 비록 제1 플레이트(100)가 제2 플레이트(200)에 대하여 약 170°의 각도로 회동되는 것이 도시 및 설명되고 있지만, 제1 플레이트(100)는 제2 플레이트(200)에 대하여 시계 방향으로 약 170°보다 큰 각도 또는 약 170°보다 작은 각도로 회동되어도 무방하다.
- [0092] 제1 플레이트(100)가 제2 플레이트(200)에 대하여 시계 방향으로 약 170°로 회동된 후 작업자는 테스트될 초소형 카메라 모듈(10)을 제1 플레이트(100)에 형성된 제품 안착부(120)의 수납홈(125) 내부에 장착한다.
- [0093] 이때 초소형 카메라 모듈(10)의 카메라 모듈 몸체(1)는 수납부(125) 내부에 장착되고, 초소형 카메라 모듈(10)의 외부 렌즈(3)는 제1 플레이트(100)의 내측면을 기준으로 상부를 향하는 방향으로 배치된다.
- [0094] 외부 렌즈(3)가 제1 플레이트(100)의 내측면을 기준으로 상부를 향하는 방향으로 배치됨에 따라 접속 단자(7) 역시 제1 플레이트(100)의 내측면을 기준으로 상부를 향하는 방향으로 배치된다.

도면

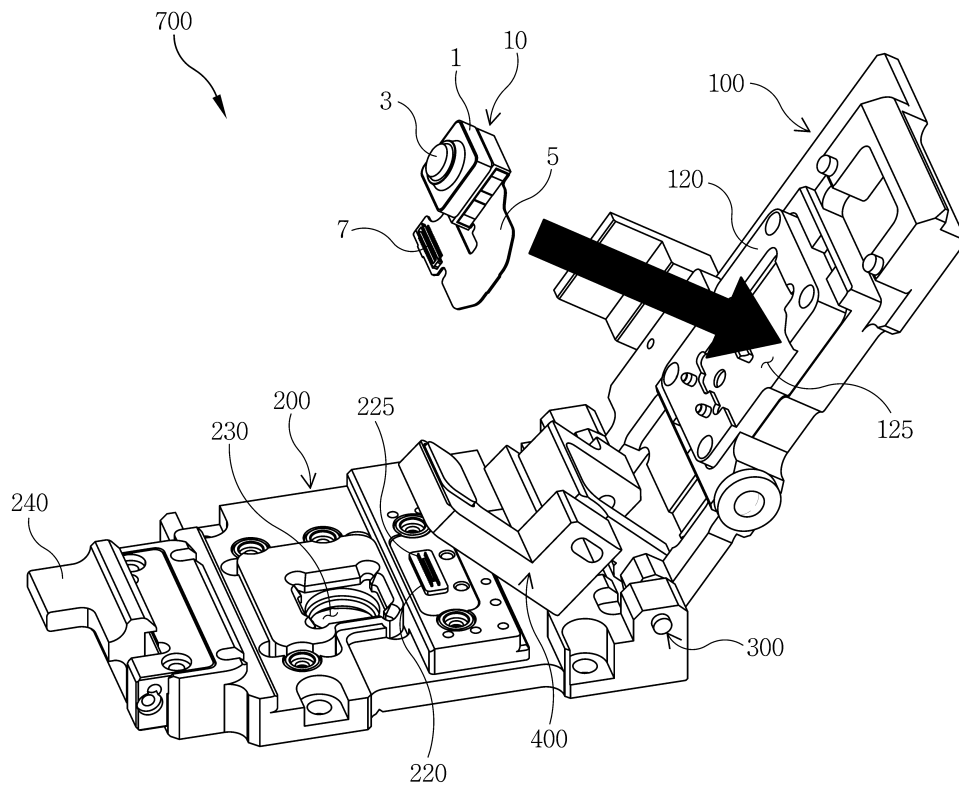
도면1



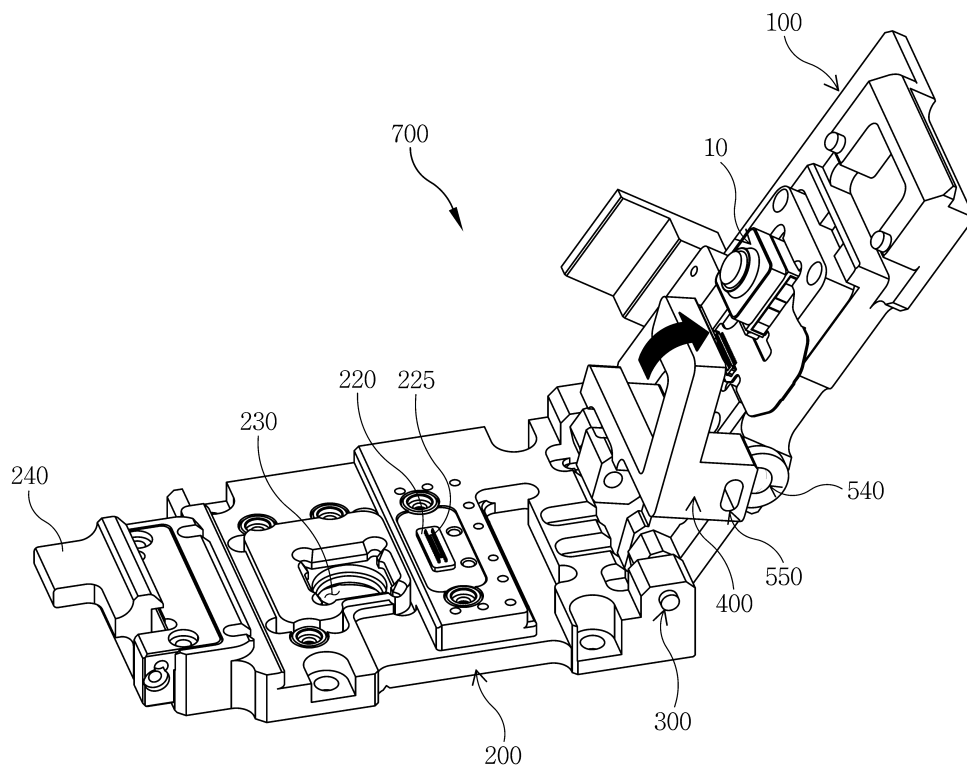
도면2



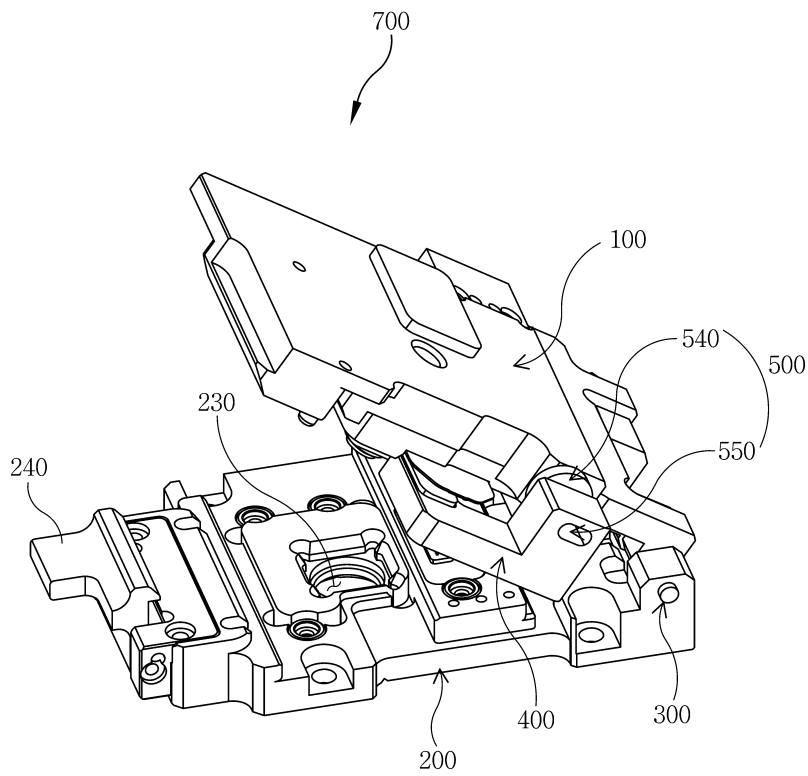
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7 발명

【변경전】

상기 제1 중간 플레이트

【변경후】

상기 제1 중간 플레이트부

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6 발명

【변경전】

상기 핀 블록

【변경후】

상기 핀 블럭