

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2012년 12월 6일 (06.12.2012)



(10) 국제공개번호  
WO 2012/165908 A2

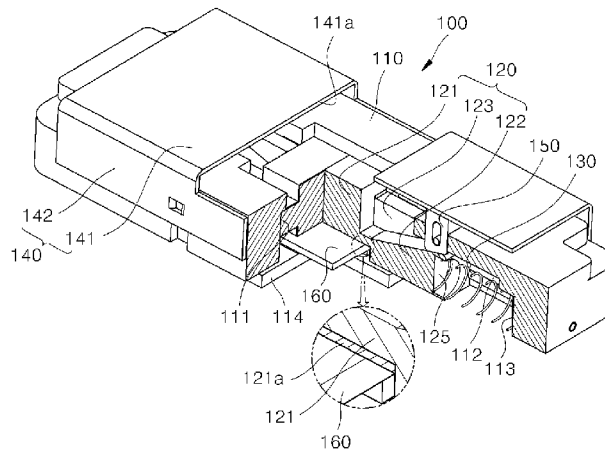
- (51) 국제특허분류: G01R 31/26 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004357
- (22) 국제출원일: 2012년 6월 1일 (01.06.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2011-0052997 2011년 6월 1일 (01.06.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 아이에스시 (ISC CO., LTD.)** [KR/KR]; 경기도 성남시 중원구 갈마치로 215 6층, 462-120 Gyeonggi-do (KR). **유니셉 주식회사 (UNISEP CO., LTD.)** [KR/KR]; 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신무길 34-13, 331-808 Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **이재학 (LEE, Jae Hak)** [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 199 정든마을 208-601, 463-751 Gyeonggi-do (KR). **강경원 (KANG, Kyoung Won)** [KR/KR]; 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신무길 34-13, 331-808 Chungcheongnam-do (KR). **송재현 (SONG, Jae Hyun)** [KR/KR]; 충청남도 천안시 서북구 성환읍 신무길 34-13, 331-808 Chungcheongnam-do (KR).
- (74) 대리인: **리앤목특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS)**; 서울시 서초구 서초동 1575-1, 137-875 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: INSERT FOR A SEMICONDUCTOR PACKAGE

(54) 발명의 명칭 : 반도체 패키지용 인서트

[Fig. 6]



(57) Abstract: The present invention relates to an insert for a semiconductor package, and more particularly, to an insert for a semiconductor package comprising: an insert body having a package-accommodation groove formed therein; a package-fixing body which closes the package-accommodation groove when the semiconductor package is inserted into the package-accommodation groove so as to prevent the semiconductor package from escaping from the package-accommodation groove; an elastic support member which elastically supports the package-fixing body such that the package-fixing body moves in the direction of closing the package-accommodation groove; an open cover which is movable on the insert body in the directions of moving closer to or further from the insert body; and an open member which enables the package-fixing body to be movable in the direction of opening the package-accommodation groove. The package-fixing body has a lower surface which covers the entire upper surface of the semiconductor package so as to prevent the semiconductor package from escaping.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2012/165908 A2



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:  
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

---

본 발명은 반도체 패키지용 인서트에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 패키지 수납홈이 형성된 인서트 몸체; 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈에 삽입되었을 때 패키지 수납홈을 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 패키지 고정체; 상기 패키지 고정체가 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체를 탄력지지하는 탄력지지부재; 상기 인서트 몸체 위에서 상기 인서트 몸체에 접근하거나 상기 인서트 몸체로부터 멀어지는 방향으로 이동가능한 오픈커버; 및 상기 패키지 고정체를, 상기 패키지 수납홈을 개방시키는 방향으로 이동가능하게 하는 개방부재;를 포함하되, 상기 패키지 고정체는 그 하면이 상기 반도체 패키지의 상면을 전체적으로 덮어 상기 반도체 패키지의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트를 포함하는 반도체 패키지용 인서트에 대한 것이다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 반도체 패키지용 인서트

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 반도체 패키지용 인서트에 대한 것으로서, 더욱 상세하게는 개별적인 푸셔유니트를 사용할 필요가 없는 반도체 패키지용 인서트에 대한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 일반적으로 생산된 반도체 패키지는 고온, 고전압, 저온의 환경에서 정해진 조건을 충족하는가의 여부를 테스트하는 과정을 거쳐야 한다. 즉, 불량유무를 판단하는 전기적인 테스트 과정을 거쳐야 하는데, 이러한 테스트를 받기 위해 반도체 패키지는 운반기기인 진공흡착픽커에 의해 패키지용 인서트로 공급된다. 패키지용 인서트는 반도체 패키지가 공급되면 그 공급된 반도체패키지의 단자가 테스트소켓의 포고핀 또는 이방도전시트의 도전부에 전기적으로 접촉되도록 반도체패키지를 이동시켜 주는 것이다.
- [3] 또한, 푸셔유니트는 패키지용 인서트에 안착된 반도체패키지를 푸셔로 눌러서 반도체 패키지의 테스트를 행하는 동안 반도체패키지가 유동되지 않도록 하는 기구이다. 여기서 도 1 내지 도 5는 종래의 패키지용 인서트와 푸셔유니트의 일반적인 구조를 보이기 위해 개략적으로 도시한 도면이다.
- [4] 즉, 도 1 내지 도 4에서는 패키지용 인서트 및 그 패키지용 인서트에 삽입되는 반도체 패키지를 도시하고 있으며 도 5에서는 푸셔유니트와 패키지용 인서트를 도시하고 있다.
- [5] 구체적으로 상기 패키지용 인서트는 표면 양단에 도 5에 도시된 푸셔유니트(40)의 가이드포스트(41)를 안내하는 가이드홀(12)이 형성되고, 중앙에는 반도체패키지(30)가 삽입되어 놓이는 패키지안착홈(11)이 형성되는 인서트 몸체를 포함한다. 상기 인서트 몸체의 패키지안착홈(11)의 양쪽 내벽에는 반도체패키지(30)가 이탈되지 않도록 잡아주는 래치(13)가 설치되고, 양쪽 내벽의 상면에는 래치(13)를 동작시키는 토글(미도시)이 돌출형으로 설치되어 있다.
- [6] 또한, 패키지용 인서트(10)의 상면에는 토글(미도시)을 눌러서 래치(13)를 열어주는 오픈커버(20)가 설치되어 있고, 패키지안착홈(11)의 바닥 사방 모서리 부위에는 반도체패키지(30)가 정위치에 안착되도록 위치결정 및 안내를 유도하는 측면가이드(미도시)가 형성되어 있다.
- [7] 상기 푸셔유니트(40)는 반도체 패키지를 눌러주는 것으로서, 푸셔유니트(40)의 양단에는 패키지용 인서트(10)의 위에서 승강 동작을 할 때 위치를 안내하는 가이드포스트(41)가 하향으로 돌출되어 있고, 푸셔유니트(40)의 저면 중앙부에는 패키지용 인서트(10)에 놓인 반도체패키지(30)를 눌러주는

- 푸셔(42)를 구비하고 있다.
- [8] 이러한 종래의 패키지용 인서트(10)는 반도체패키지(30)의 테스트를 위해 진공흡착픽커(도면에 미도시)에 진공흡착된 반도체패키지(30)를 패키지안착홈(11)에 넣을 때 오픈커버(20)가 토글(미도시)을 누르면 토글(미도시)은 아래로 슬라이딩되면서 래치(13)로 하여금 스프링(14)을 압축하면서 오픈되게 하며, 이때 측면가이드(미도시)로 안내되는 반도체패키지(30)가 패키지안착홈(11) 바닥에 안착된다.
- [9] 그리고, 오픈커버(20)를 눌러주던 힘이 해제되면 토글(미도시)이 상승되고, 이때 래치(13)는 스프링(14)의 장력을 받아 곧바로 원위치로 복원되어 안착된 반도체패키지(30)의 양단을 잡아주므로 테스트를 위한 이동과정 때 외부에서 충격이 가해져도 반도체패키지(30)가 이탈되지 않게 된다.
- [10] 또한, 테스트 완료 후에 오픈커버(20)를 눌러주면 래치(13)가 스프링(14)을 압축하면서 뒤로 밀려나 오픈되므로 반도체패키지(30)를 빼낼 수 있다.
- [11] 또한 패키지용 인서트(10) 위에서 승강되는 푸셔유닛(40)의 푸셔(42)는 가이드홀(12)에 안내되는 가이드포스트(41)에 의해 패키지용 인서트(10)의 패키지안착홈(11)에 놓인 반도체패키지(30)를 눌러서 테스트가 진행되는 동안 반도체패키지(30)가 유동되지 않도록 한다.
- [12] 이러한 종래기술에 따른 반도체 패키지용 인서트는 다음과 같은 문제점을 가진다.
- [13] 첫째, 종래기술에 따른 반도체 패키지용 인서트는 반도체 패키지를 고정하기 위한 래치가 반도체패키지의 상면 가장자리 부분만을 걸쳐 접촉하고 있어 테스트 소켓으로의 이동과정에서 반도체패키지의 이탈될 염려가 있게 된다.
- [14] 즉, 종래기술에 따른 패키지용 인서트는 래치가 힌지식으로 인서트 몸체에 고정된 상태에서 회전운동하면서 상기 반도체 패키지의 가장자리부분만을 눌러 고정하게 된다. 이와 같이 반도체 패키지의 가장자리부분만을 눌러 고정하는 경우에는 반도체 패키지가 수납된 상태에서 이동하는 과정에서 상기 반도체 패키지가 이탈될 염려가 있어서 바람직하지 못하다.
- [15] 둘째, 종래기술에 따른 반도체 패키지용 인서트는, 반도체 패키지의 가장자리만을 눌러 고정하기 때문에, 테스트 소켓에 안착된 후에 상기 반도체 패키지와 테스트 소켓의 포고핀 등과 확실하게 접촉될 수 있도록 하기 위하여 푸셔를 사용하고 있는데, 이러한 푸셔는 반도체 패키지의 전면을 전체적으로 눌러줄 수 있도록 상기 반도체 패키지의 크기에 맞춰서 개별적으로 제작되어야 한다.
- [16] 그러나, 반도체 패키지의 크기는 제각각이고 이에 따라서 푸셔를 별도로 제작해야 한다는 문제점이 있다. 즉, 반도체 패키지에 맞는 개별적인 푸셔를 제작하고, 반도체 패키지에 맞게 푸셔를 교체해야 하는 등의 번거로운 작업이 수행된다는 문제점이 있다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [17] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 인서트 몸체 내에서 위치고정하는 패키지 고정체를 반도체 패키지의 중앙부까지 덮을 수 있도록 하여 반도체 패키지가 확실하게 고정될 수 있으며, 반도체 패키지의 크기에 관계없이 푸셔유니트를 범용적으로 사용할 수 있는 반도체 패키지용 인서트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제 해결 수단

- [18] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반도체 패키지 인서트는, 수직으로 이동하는 반도체 패키지가 삽입될 수 있도록 중앙부에 수직방향으로 연장되는 패키지 수납홈이 형성된 인서트 몸체;
- [19] 상기 패키지 수납홈을 개방시키거나 폐쇄시키도록 상기 패키지 수납홈의 양쪽 내벽에서 인출되거나 내벽 내로 인입되고,
- [20] 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈에 삽입되었을 때 패키지 수납홈을 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 패키지 고정체;
- [21] 상기 패키지 고정체가 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체를 탄력지지하는 탄력지지부재;
- [22] 상기 인서트 몸체 위에서 상기 인서트 몸체에 접근하거나 상기 인서트 몸체로부터 멀어지는 방향으로 이동가능한 오픈커버; 및
- [23] 상기 오픈커버가 상기 인서트 몸체에 접근하였을 때 상기 오픈커버와 접촉하면서 상기 오픈커버의 접근력을 상기 패키지 고정체에 전달하여, 상기 탄력지지부재에 의하여 탄력지지되어 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하고 있는 상기 패키지 고정체를, 상기 패키지 수납홈을 개방시키는 방향으로 이동가능하게 하는 개방부재;를 포함하되,
- [24] 상기 패키지 고정체는 그 하면이 상기 반도체 패키지의 상면을 전체적으로 덮어 상기 반도체 패키지의 이탈을 방지할 수 있다.
- [25] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [26] 상기 패키지 고정체는, 상기 패키지 수납홈을 완전하게 폐쇄시킬 수 있다.
- [27] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [28] 상기 패키지 고정체는, 상기 반도체 패키지의 상면 가장자리를 지나서 적어도 상기 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 인출될 수 있다.
- [29] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [30] 상기 패키지 고정체의 하면에는 열전도율이 높은 소재가 형성되어 있어, 상기 패키지 고정체의 하면에 접촉되는 패키지 고정체에 외부의 열을 균일하게 전달할 수 있다.
- [31] 상기 반도체 패키지 인서트에서,

- [32] 상기 열전도율이 높은 소재는, 금속이며, 상기 패키지 고정체의 하면에 도금접합될 수 있다.
- [33] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [34] 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체는 서로 마주보는 단부가 상기 패키지 수납홈에 삽입된 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 슬라이드 이동할 수 있다.
- [35] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [36] 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체의 서로 마주보는 단부의 반대쪽 단부에는 상기 탄력지지부재가 접촉할 수 있다.
- [37] 상기 반도체 패키지 인서트에서,
- [38] 상기 탄력지지부재는 압축코일 스프링일 수 있다.
- [39] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 반도체 패키지용 인서트는, 수직으로 이동하는 반도체 패키지가 삽입될 수 있도록 중앙부에 수직방향으로 연장되는 패키지 수납홈이 형성된 인서트 몸체;
- [40] 상기 패키지 수납홈을 개방시키거나 폐쇄시키도록 상기 패키지 수납홈의 양쪽 내벽에서 인출되거나 내벽 내로 인입되고,
- [41] 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈에 삽입되었을 때 패키지 수납홈을 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 패키지 고정체;
- [42] 상기 패키지 고정체가 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체를 탄력지지하는 탄력지지부재;를 포함하되,
- [43] 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체는 서로 마주보는 단부가 상기 패키지 수납홈에 삽입된 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 슬라이드 이동할 수 있다.

### 발명의 효과

- [44] 본 발명의 반도체 패키지용 인서트는, 반도체 패키지를 인서트 몸체 내에서 위치고정하는 패키지 고정체를 슬라이드 방식으로 이동함에 따라서 반도체 패키지를 확실하게 인서트 몸체 상에 고정할 수 있다는 장점이 있다.
- [45] 또한, 슬라이드 방식의 패키지 고정체가 사용됨에 따라서 반도체 패키지의 중앙부분까지 눌러 고정할 수 있어 별도의 푸셔유니트가 불필요하고 이에 따라 전체적인 테스트 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [46] 도 1 내지 도 4는 종래기술에 따른 반도체 패키지용 인서트를 나타내는 도면.
- [47] 도 5는 푸셔유니트가 사용된 반도체 패키지용 인서트를 나타내는 도면.
- [48] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 반도체 패키지용 인서트의 일부 절개사시도.
- [49] 도 7은 도 6의 주요부분의 사시도.

- [50] 도 8 내지 도 11은 도 6의 반도체 패키지를 인서트의 동작도.
- [51] 도 12 및 도 13은 도 6의 반도체 패키지를 인서트가 푸셔에 의하여 가압되는 모습을 나타내는 도면.
- [52] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 반도체 패키지를 인서트의 분리사시도.
- [53] 도 15은 도 14의 결합사시도.
- [54] 도 16는 도 15의 배면사시도.
- [55] 도 17는 도 15의 측면도.
- [56] 도 18은 도 14의 동작도이며, 도 19은 도 18의 측면도.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [57] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 반도체 패키지를 인서트를 첨부된 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.
- [58] 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어 중 "개방"은 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈 내에 수용될 수 있도록 상기 패키지 고정체가 상기 수납홈을 열어놓는 상태를 의미하고, "폐쇄"는 패키지 수납홈에 삽입된 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하도록 상기 패키지 수납홈을 닫아놓는 상태를 의미하는 것으로서, "폐쇄"란 반드시 패키지 고정체가 완전하게 패키지 수납홈을 닫아놓는 것을 의미하는 것은 아니며 상기 삽입된 반도체 패키지가 외부로 이탈되지 않도록 패키지 수납홈의 일부를 닫아놓는 상태도 포함되는 물론이다.
- [59] 본 발명의 일실시예에 따른 반도체 패키지를 인서트(100)는, 인서트 몸체(110), 패키지 고정체(120), 탄력지지부재(130), 오픈커버(140) 및 개방부재(150)를 포함한다.
- [60] 상기 인서트 몸체(110)는, 수직으로 이동하는 반도체 패키지(160)가 삽입될 수 있도록 중앙부에 수직방향으로 연장되는 패키지 수납홈(111)에 형성된 것이다. 이러한 인서트 몸체(110)에는 패키지 고정체(120)가 슬라이드 이동할 수 있는 이동공간(112) 및 상기 탄력지지부재(130)가 지지될 수 있는 지지벽(113)이 형성되어 있다. 이러한 인서트 몸체(110)는 상기 패키지 고정체(120)를 슬라이드 이동가능하게 지지하고 있는 한 쌍의 가이드 봉(126)을 지지하고 있다.
- [61] 상기 인서트 몸체(110)에는, 삽입되는 반도체 패키지(160)는 놓여지며 상기 인서트 몸체(110)에 착탈가능하게 결합되는 패키지 포켓(114)이 결합된다. 상기 패키지 포켓(114)에는 테스트 소켓과 상기 반도체 패키지(160)를 전기적으로 연결시키는 단자 등이 형성될 수 있다.
- [62] 상기 패키지 고정체(120)는, 상기 패키지 수납홈(111)을 개방시키거나 폐쇄시키도록 상기 패키지 수납홈(111)의 양쪽 내벽에서 인출되거나 내벽으로 인입되는 것이다. 이러한 패키지 고정체(120)의 하면은 반도체 패키지(160)의 상면을 전체적으로 덮어 상기 반도체 패키지가 이탈하는 것을 확실하게 방지할 수 있는 것이다.

- [63] 반도체 패키지 고정체는, 수평방향으로 슬라이드 이동될 수 있도록 구성된다.
- [64] 이러한 패키지 고정체(120)는, 진공흡착기구 등에 의하여 안내된 반도체 패키지(160)가 상기 패키지 수납홈(111)의 상측에 위치한 경우에는 상기 패키지 수납홈(111)을 개방하여 상기 반도체 패키지(160)의 삽입을 허용하며, 상기 반도체 패키지(160)가 삽입되었을 때에는 상기 패키지 수납홈(111)을 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지(160)가 상기 패키지 수납홈(111)으로부터 이탈되는 것을 방지하는 것이다.
- [65] 이러한 패키지 고정체(120)는, 패키지 수납홈(111) 내에 삽입가능한 일단부(121)와, 상기 일단부(121)로부터 연장되며 수평방향으로 갈수록 상측으로 연장되는 제2경사면(122a)을 가지는 경사부(122)와, 상기 일단부(121)로부터 연장되며 상기 제2경사면(122a)을 둘러싸는 한 쌍의 측벽(123)을 포함한다.
- [66] 상기 일단부(121)의 하면에는 반도체 패키지의 상면과 접촉될 수 있으며 열전도율이 높은 소재(121a)가 형성되어 있다. 이러한 소재로는 금속이 사용될 수 있으며 상기 패키지 고정체(120)의 하면에 도금접합되어 있을 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 별도의 금속박판을 상기 패키지 고정체(120)의 하면에 부착하는 방식으로 체결될 수 있다.
- [67] 이러한 열전도율이 높은 소재는, 반도체 패키지가 상기 패키지 고정체에 접촉되었을 때 상기 패키지 고정체의 하면의 금속박판에 의하여 외부의 열이 골고루 전달될 수 있게 된다.
- [68] 상기 제2경사면(122a)은, 후술하는 개방부재(150)의 제1경사면(152)과 접촉가능하며 상기 경사면과 대응되는 형태를 가지게 된다.
- [69] 또한, 상기 패키지 고정체(120)의 외면에는 상기 패키지 고정체(120)를 슬라이드 가능하게 지지하는 가이드 봉(126)이 안착되는 홈부(124)가 마련된다. 이러한 홈부(124)는 일단부(121)로부터 타단을 향하여 수평방향으로 연장되어 마련된다.
- [70] 상기 패키지 고정체(120)의 타단면에는 탄성지지부재의 일단이 안착될 수 있는 안착홈(125)이 형성되어 있다.
- [71] 이러한 패키지 고정체(120)를 일단부(121)가 서로 마주보도록 한 쌍이 인서트 몸체(110) 내에 배치되고, 구체적으로는 상기 패키지 고정체(120)는 일부가 인서트 몸체(110)의 이동공간(112) 내에 삽입되어 있다.
- [72] 상기 패키지 고정체(120)는 서로 마주보는 단부가 패키지 수납홈(111)에 삽입된 반도체 패키지(160)의 상면 중앙부까지 슬라이드 이동할 수 있도록 구성된다.
- [73] 이러한 패키지 고정체(120)은 상기 패키지 수납홈(111)을 완전하게 폐쇄시키는 것이 가능하다. 이와 같이 패키지 고정체(120)가 패키지 수납홈을 완전하게 폐쇄시키는 경우에는 반도체 패키지(160)의 상면이 완전하게 패키지 고정체(120)에 의하여 덮히게 되어 확실하게 위치고정될 수 있다.

- [74] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 패키지 고정체(120)가 반도체 패키지(160)의 상면 가장자리를 지나서 상기 반도체 패키지(160)의 상면 중앙부의 일부를 덮도록 인출될 수 있다.
- [75] 상기 탄력지지부재(130)는, 상기 패키지 고정체(120)가 상기 패키지 수납홈(111)을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체(120)를 탄력지지하는 것이다. 구체적으로 상기 탄력지지부재(130)는 한 쌍의 패키지 고정체(120)가 서로 접근하는 방향으로 탄성바이어스 될 수 있도록 상기 패키지 고정체(120)를 탄력지지하는 것이다.
- [76] 이러한 탄력지지부재(130)는, 일단이 상기 패키지 고정체(120)의 반대쪽 단부와 접촉하고 타단은 인서트 몸체(110)의 내벽과 접촉되어 있는 것으로서, 압축코일 스프링이 사용될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 탄력적으로 패키지 고정체(120)를 지지하여 한 쌍의 패키지 고정체(120)가 서로 접근하도록 탄성바이어스시킬 수 있는 것이라면 무엇이든 사용가능한 것은 물론이다.
- [77] 상기 오픈커버(140)는 상기 인서트 몸체(110) 위에서 상기 인서트 몸체(110)에 접근하거나 상기 인서트 몸체(110)로부터 멀어지는 방향으로 이동가능한 것이다. 이러한 오픈커버(140)는 패키지 수납홈(111)과 대응되는 중앙에 삽입공(141a)이 형성되며 대략 직사각형 단면을 가지는 상판부(141)와, 상기 상판부(141)의 양쪽 가장자리로부터 하측으로 절곡되는 절곡부(142)로 이루어진다.
- [78] 상기 개방부재(150)는, 상기 오픈 커버가 상기 인서트 몸체(110)에 접근하였을 때 상기 오픈 커버와 접촉하면서 상기 오픈 커버의 접근력을 상기 패키지 고정체(120)에 전달하여, 상기 탄력지지부재(130)에 의하여 탄력지지되어 상기 패키지 수납홈(111)을 폐쇄하고 있는 상기 패키지 고정체(120)를, 상기 패키지 수납홈(111)을 개방시키는 방향으로 이동가능하게 하는 것이다.
- [79] 이러한 개방부재(150)는, 상에 상기 오픈커버(140)에 접촉되는 접촉면(151)이 형성되고 하단에는 수직방향으로부터 일정각도 기울어진 제1경사면(152)이 형성되는 췌기형 부재로서, 상기 인서트 몸체(110) 내에서 수직방향으로 이동가능하다.
- [80] 이러한 개방부재(150)는 상기 오픈커버(140)에 의하여 눌림에 따라 상기 제1경사면(152)과 제2경사면(122a)의 미끄럼동작에 의하여 상기 패키지 고정체(120)를 개방방향으로 슬라이드 이동할 수 있도록 한다.
- [81] 이러한 본 발명의 일실시예에 따른 반도체 패키지용 인서트(100)는 다음과 같은 작동한다.
- [82] 먼저, 테스트가 요구되는 반도체 패키지(160)를 트레이로부터 진공흡착수단(미도시)에 의하여 반도체 패키지용 인서트(100)로 이동시킨다. 반도체 패키지용 인서트(100)까지 이동된 후에는, 상기 반도체 패키지용 인서트(100)의 오픈커버(140)와 상기 인서트 몸체(110)를 서로 접근하는

방향으로 힘을 가하면 상기 오픈커버(140)는 상기 개방부재(150)를 하향이동시키게 된다. 이때 상기 개방부재(150)의 제1경사면(152)은 상기 패키지 고정체(120)의 제2경사면(122a)과 면접촉하면서 상기 패키지 고정체(120)를 슬라이드 이동시키게 한다. 슬라이드 이동된 패키지 고정체(120)는 패키지 수납홈(111)을 개방시키게 되고, 이후에 상기 반도체 패키지(160)를 하강시켜 상기 인서트 몸체(110)의 패키지 수납홈(111)을 통과하여 패키지 포켓(114)에 안착시킨다. 이후에 상기 오픈커버(140)와 상기 인서트 몸체(110)와의 거리를 서로 멀어지도록 하면 탄력지지부재(130)의 장력에 의하여 상기 패키지 고정체(120)는 곧바로 원위치로 복원되고, 패키지 수납홈(111)은 폐쇄되게 된다. 이 과정에서 개방부재(150)는 제1경사면(152)과 제2경사면(122a)의 미끄럼 동작에 의하여 상승하게 된다.

- [83] 이와 같이 패키지 수납홈(111)이 폐쇄되면 패키지 수납홈(111)에 삽입되어 패키지 포켓(114)에 안착된 반도체 패키지(160)는 패키지 고정체(120)에 의하여 위치고정되고 패키지 수납홈(111)으로부터 이탈되는 것이 방지된다. 이후에, 패키지용 인서트(100)는 구동부에 의해 테스트가 가능한 테스트존으로 이동되어 테스트 소켓에 안착되게 된다.
- [84] 이후에, 테스트 소켓에 안착된 후에는 인서트 몸체(110)를 누르는 푸셔에 의하여 상기 패키지 인서트가 지지된 상태에서 소정의 테스트를 진행하게 된다.
- [85] 구체적으로는 도 12에 도시된 바와 같이, 패키지용 인서트에서 패키지 수납홈이 패키지 고정체에 의하여 폐쇄된 상태에서, 패키지용 인서트의 상측에 푸셔유니트의 푸셔를 위치시킨다.
- [86] 이때, 패키지용 인서트 내의 패키지 포켓은 내부에 반도체 패키지를 수납한 상태에 있으며, 이러한 패키지 포켓의 단부는 인서트 몸체의 대향하는 면에 대하여  $S1$ 만큼 이격되어 있다. 한편, 반도체 패키지의 상면은 패키지 고정체의 하면에 대하여  $S2(S2 < S1)$ 만큼 이격되어 있게 된다.
- [87] 이러한 상태에서 도 13에 도시된 바와 같이, 푸셔유니트의 푸셔가 하강하게 되면 상기 푸셔가 상기 패키지 고정체의 상면에 접촉하여 상기 패키지 고정체를 지지하게 된다. 이와함께 검사장치의 상승에 의하여 테스트 소켓이 상승하게 되면 상기 패키지 포켓이 상승하게 되며, 이에 따라서 반도체 패키지도 상승하게 된다. 한편,  $S1 > S2$  이므로 패키지 포켓의 단부가 인서트 몸체의 대향하는 면에 닿기 전에 상기 반도체 패키지의 상면이 패키지 고정체의 하면에 닿게 되어 상기 패키지 고정체는 확실하게 패키지 고정체에 의하여 가압될 수 있게 된다. 이후에, 소정의 전기적인 검사를 수행하게 되는 것이다.
- [88] 한편, 고온상태에서 번인테스트를 수행하게 되는 경우에는, 외부의 열이 상기 패키지 고정체를 통하여 상기 반도체 패키지에 전달되는데, 특히 패키지 고정체의 하면에는 열전도성이 높은 소재가 형성되어 있어 외부의 열이 반도체 패키지에 잘 전달되게 된다. 또한, 상기 패키지 고정체가 상기 반도체 패키지를 전체적으로 덮고 있어 상기 반도체 패키지에 전체적으로 균일한 열이 전달될 수

있게 되는 것이다.

- [89] 이러한 본 발명의 일실시에에 따른 반도체 패키지용 인서트(100)는 다음과 같은 효과를 가진다.
- [90] 먼저, 패키지용 인서트(100) 내에 안착된 반도체 패키지(160)는 수평방향으로 슬라이드 이동하는 패키지 고정체(120)에 의하여 상면 가장자리 뿐만 아니라 상면이 전체적으로 위치고정될 수 있게 구성되어 테스트존으로 이동하는 과정 또는 테스트 과정에서 충격에 의하여 상기 패키지 고정체(120)가 패키지 수납홈(111)으로부터 이탈될 염려가 없다.
- [91] 또한, 패키지 고정체(120)가 반도체 패키지(160)의 상면 전체적으로 골고루 가압할 수 있으므로 종래와 같이 푸셔가 반도체 패키지(160)의 상면을 전체적으로 눌러주도록 할 필요가 없으며 이에 따라서 반도체 패키지(160)의 크기에 맞게 전용 푸셔를 사용할 필요가 없게 된다. 이와 같이 전용푸셔가 필요하지 않는 경우에는 푸셔를 반도체 패키지(160)에 따라서 교체해야 하는 번거로움을 피할 수 있게 된다는 장점이 있다.
- [92] 특히 교체에 따른 시간적 소요도 감소시킬 수 있으므로 전체적인 테스트비용도 절감할 수 있다는 장점이 있다.
- [93] 또한, 번인테스트에서 외부의 열이 패키지 고정체를 통하여 반도체 패키지로 균일하게 전달될 수 있게 되어 보다 확실한 검사결과를 얻을 수 있도록 한다.

#### **발명의 실시를 위한 형태**

- [94] 이러한 본 발명의 일실시에에 따른 반도체 패키지용 인서트(100)는 다음과 같이 변형되는 것도 가능하다.
- [95] 이러한 본 발명의 일실시에에 따른 반도체 패키지용 인서트(100)는 다음과 같이 변형되는 것도 가능하다.
- [96] 도 14 내지 도 19은 본 발명의 다른 실시예에 따른 반도체 패키지용 인서트(100)를 나타낸 도면으로서, 상술한 실시예와는 패키지 고정체(120)의 슬라이드 이동방식에 있어서 차이가 있다.
- [97] 구체적으로 개방부재(150)는 상기 인서트 몸체(110)에 힌지식으로 연결되어 회전결합되고 그 상단이 상기 오픈커버(140)와 접촉하면서 회전하여 상기 패키지 고정체(120)를 슬라이드 이동가능하게 한다.
- [98] 이러한 개방부재(150)는, 일단이 힌지핀(153a)에 의하여 인서트 몸체(110)에 힌지식으로 연결되는 제1부재(153) 및 상기 제1부재(153)로부터 절곡되어 하향연장되는 제2부재(154)로 이루어진다. 상기 제1부재(153)에는 오픈 커버가 접촉가능하며, 제2부재(154)에는 후술하는 패키지 고정체(120)의 핀부재(128)가 접촉된다.
- [99] 상기 패키지 고정체(120)는, 상기 회전하는 개방부재(150)와 맞물리면서 슬라이드 이동하는 것으로서, 인서트 몸체는, 인서트 몸체(110)의 안착홈(125) 내에서 슬라이드 이동가능한 고정몸체(127)와, 상기 고정몸체(127)로부터

돌출형성되며 인서트 몸체의 슬라이드 슬롯(115) 내에 끼워져 삽입된 상태에서 상기 개방부재(150)와 접촉하는 핀부재(128)를 포함한다.

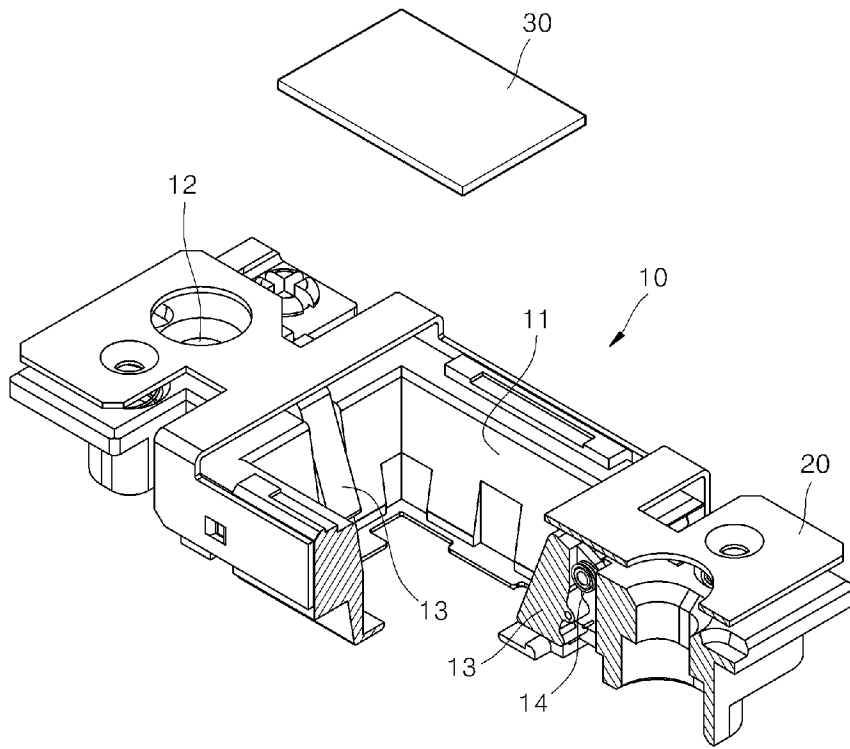
- [100] 한편, 상기 슬라이드 슬롯(115)은 인서트 몸체(110)의 패키지 수용홈의 양쪽 측면에 서로 대응되도록 형성되는 것으로서, 수평방향으로 연장되는 장공의 형상을 가진다.
- [101] 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 반도체 패키지용 인서트는, 오픈커버(140)가 인서트 몸체(110)에 대하여 접근하면 상기 오픈커버(140)가 상기 개방부재(150)를 가압하면서 상기 개방부재(150)를 회전시키고, 회전된 개방부재(150)는 패키지 고정체(120)의 핀부재(128)를 슬라이드 슬롯(115) 내에서 슬라이드 이동시킨다. 이와 같이 패키지 고정체(120)가 슬라이드 이동하면 상기 패키지 수납홈(111)은 개방되어 반도체 패키지(160)를 수용할 수 있는 상태가 되고 이때 상기 반도체 패키지(160)를 수용하게 된다.
- [102] 반도체 패키지(160)가 수용된 후에는 오픈커버(140)를 상승시키고, 이에 따라 패키지 고정체(120)는 탄력지지부재(130)에 의하여 원위치로 탄성복원되면서 패키지 고정체(120)가 슬라이드 이동한다. 이와 함께 상기 인서트 몸체(110)의 패키지 수납홈(111)은 폐쇄상태에 놓이게 된다.
- [103] 이상에서 실시예 및 다양한 변형예를 들어 본 발명을 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예들 및 변형예에 한정되는 것은 아니고 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다.

## 청구범위

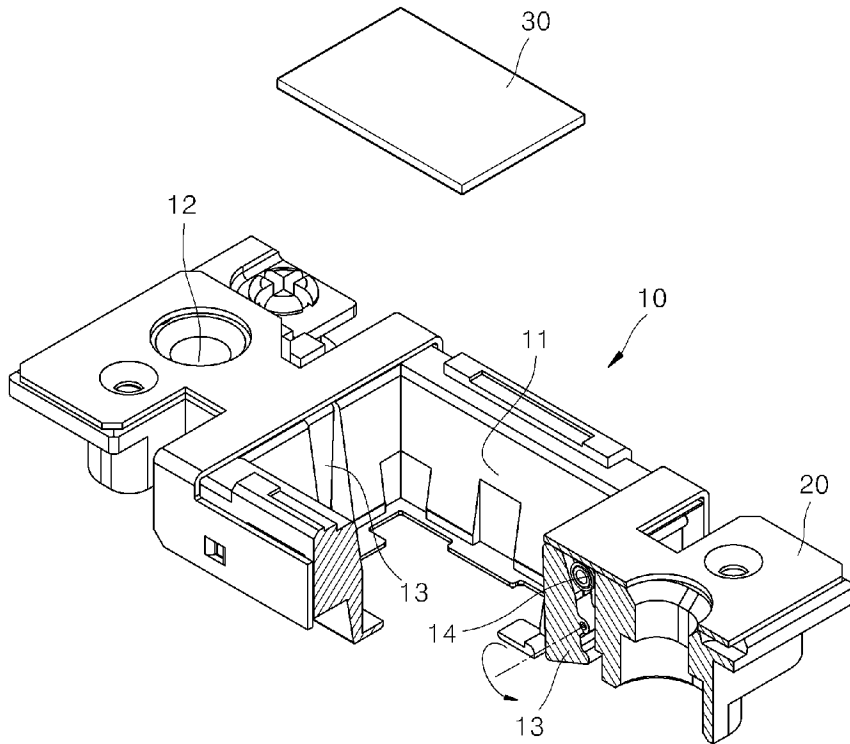
- [청구항 1] 수직으로 이동하는 반도체 패키지가 삽입될 수 있도록 중앙부에 수직방향으로 연장되는 패키지 수납홈이 형성된 인서트 몸체; 상기 패키지 수납홈을 개방시키거나 폐쇄시키도록 상기 패키지 수납홈의 양쪽 내벽에서 인출되거나 내벽 내로 인입되고, 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈에 삽입되었을 때 패키지 수납홈의 적어도 일부를 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 패키지 고정체;
- 상기 패키지 고정체가 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체를 탄력지지하는 탄력지지부재; 상기 인서트 몸체 위에서 상기 인서트 몸체에 접근하거나 상기 인서트 몸체로부터 멀어지는 방향으로 이동가능한 오픈커버; 및 상기 오픈커버가 상기 인서트 몸체에 접근하였을 때, 상기 오픈커버와 접촉하면서 상기 오픈커버의 접근력을 상기 패키지 고정체에 전달하고, 상기 탄력지지부재에 의하여 탄력지지되어 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하고 있는 상기 패키지 고정체가, 상기 패키지 수납홈을 개방하도록 이동시키는 개방부재를 포함하되, 상기 패키지 고정체는 그 하면이 상기 반도체 패키지의 상면을 전체적으로 덮어 상기 반도체 패키지의 이탈을 방지하는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 패키지 고정체는, 상기 패키지 수납홈을 완전하게 폐쇄시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 패키지 고정체는, 상기 반도체 패키지의 상면 가장자리를 지나서 적어도 상기 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 인출될 수 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 패키지 고정체의 하면에는 열전도율이 높은 소재가 형성되어 있어, 상기 패키지 고정체의 하면에 접촉되는 패키지 고정체에 외부의 열을 균일하게 전달할 수 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
상기 열전도율이 높은 소재는, 금속이며, 상기 패키지 고정체의 하면에 도금접합되어 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.

- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체는 서로 마주보는 단부가 상기 패키지 수납홈에 삽입된 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 슬라이드 이동가능한 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체의 서로 마주보는 단부의 반대쪽 단부에는 상기 탄력지지부재가 접촉하고 있는 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
 상기 탄성지지부재는 압축코일 스프링인 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.
- [청구항 9] 수직으로 이동하는 반도체 패키지가 삽입될 수 있도록 중앙부에 수직방향으로 연장되는 패키지 수납홈이 형성된 인서트 몸체;  
 상기 패키지 수납홈을 개방시키거나 폐쇄시키도록 상기 패키지 수납홈의 양쪽 내벽에서 인출되거나 내벽 내로 인입되고,  
 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈에 삽입되었을 때 패키지 수납홈을 폐쇄함으로써 상기 반도체 패키지가 상기 패키지 수납홈으로부터 이탈되는 것을 방지하는 패키지 고정체;  
 상기 패키지 고정체가 상기 패키지 수납홈을 폐쇄하는 방향으로 이동하도록 상기 패키지 고정체를 탄력지지하는 탄력지지부재;를 포함하되,  
 상기 패키지 고정체는 한 쌍이 마련되며, 각각의 패키지 고정체는 서로 마주보는 단부가 상기 패키지 수납홈에 삽입된 반도체 패키지의 상면 중앙부까지 슬라이드 이동가능한 것을 특징으로 하는 반도체 패키지용 인서트.

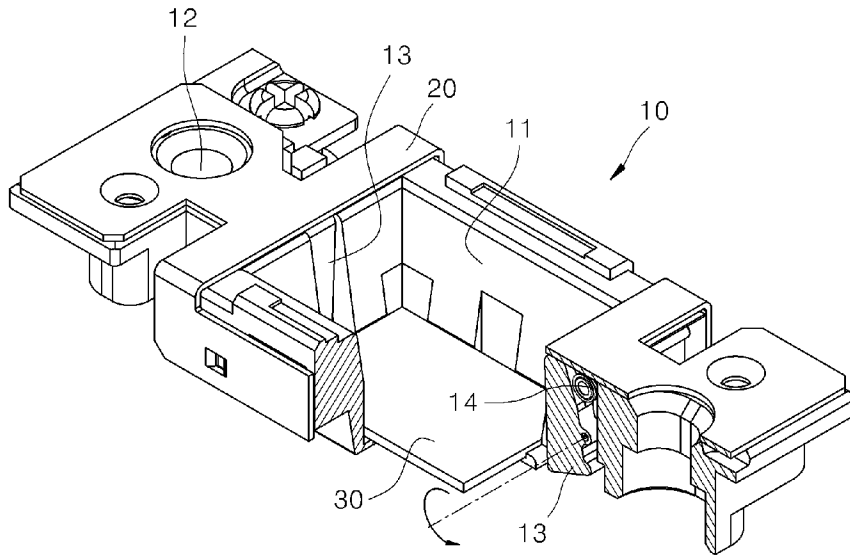
[Fig. 1]



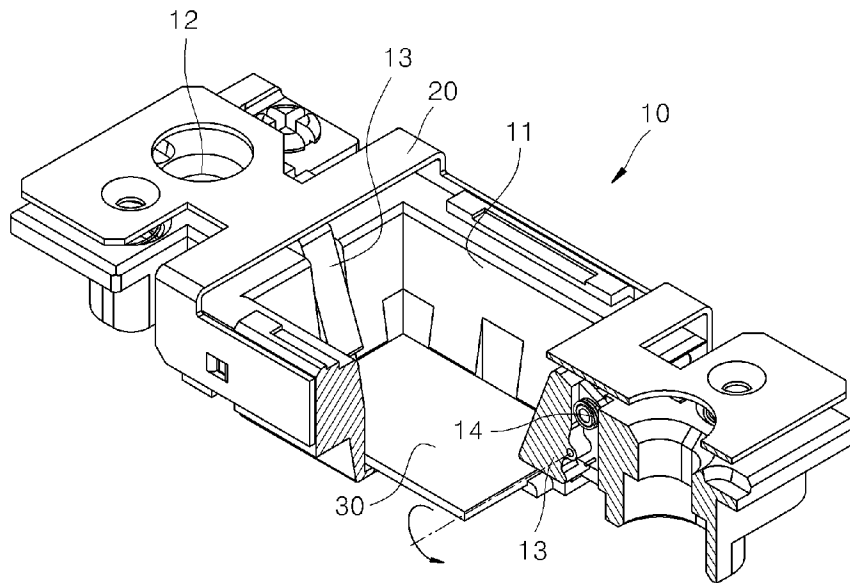
[Fig. 2]



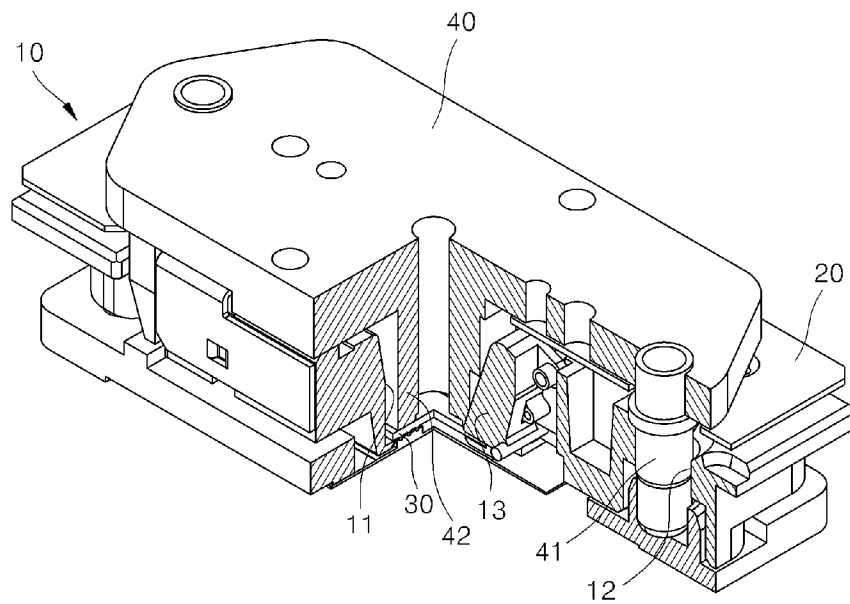
[Fig. 3]



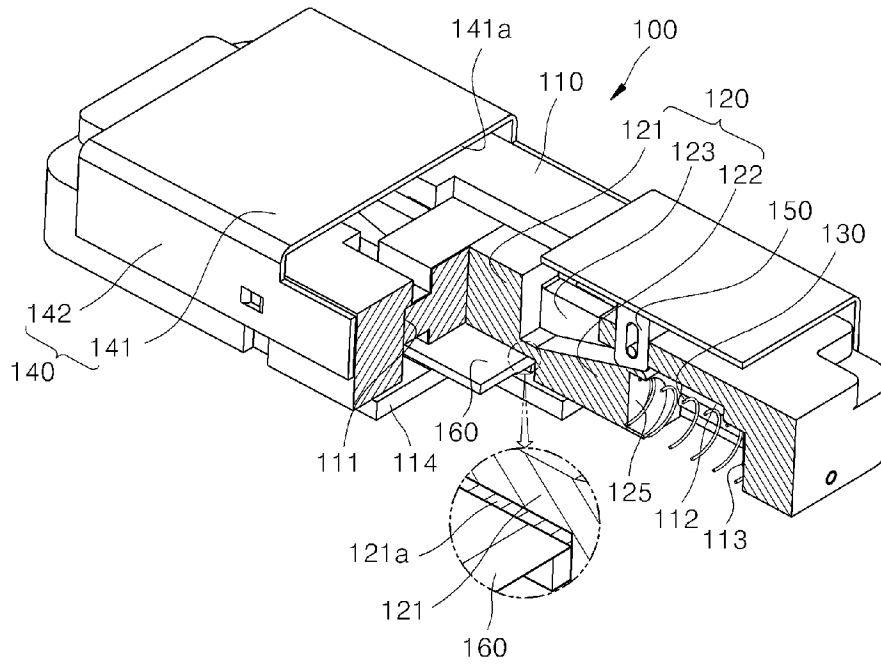
[Fig. 4]



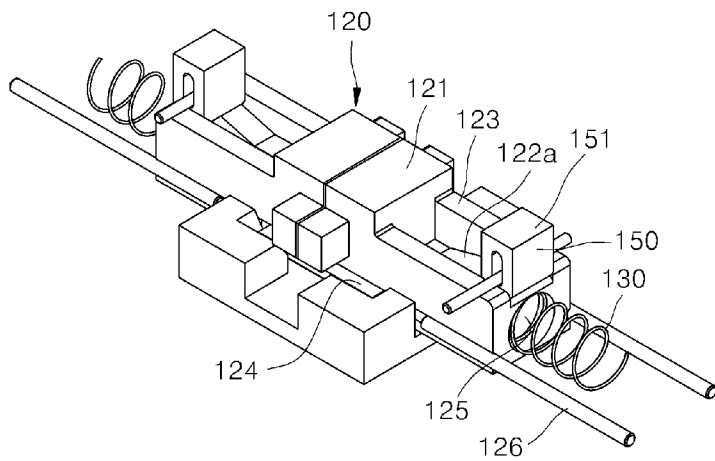
[Fig. 5]



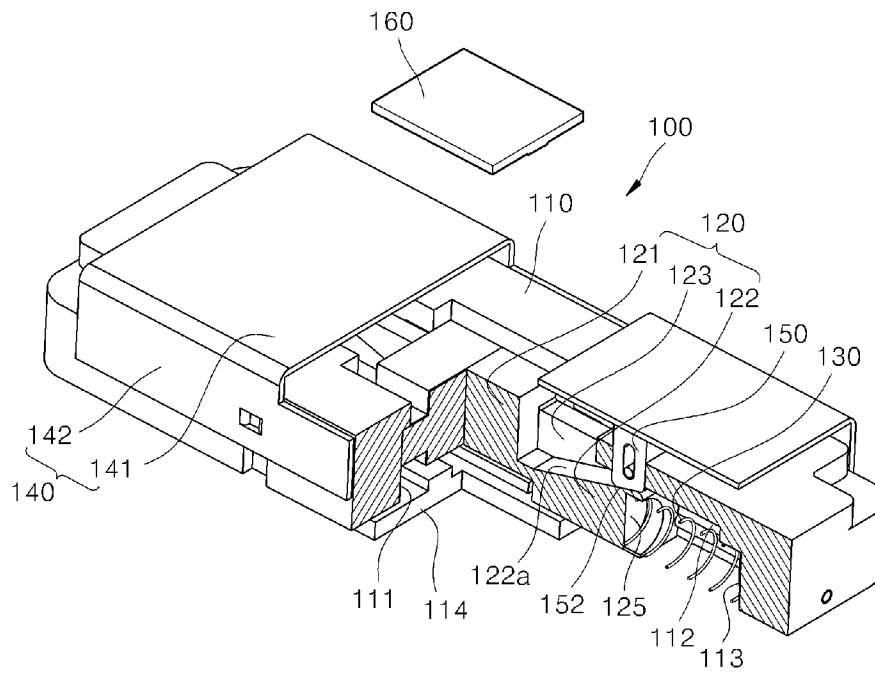
[Fig. 6]



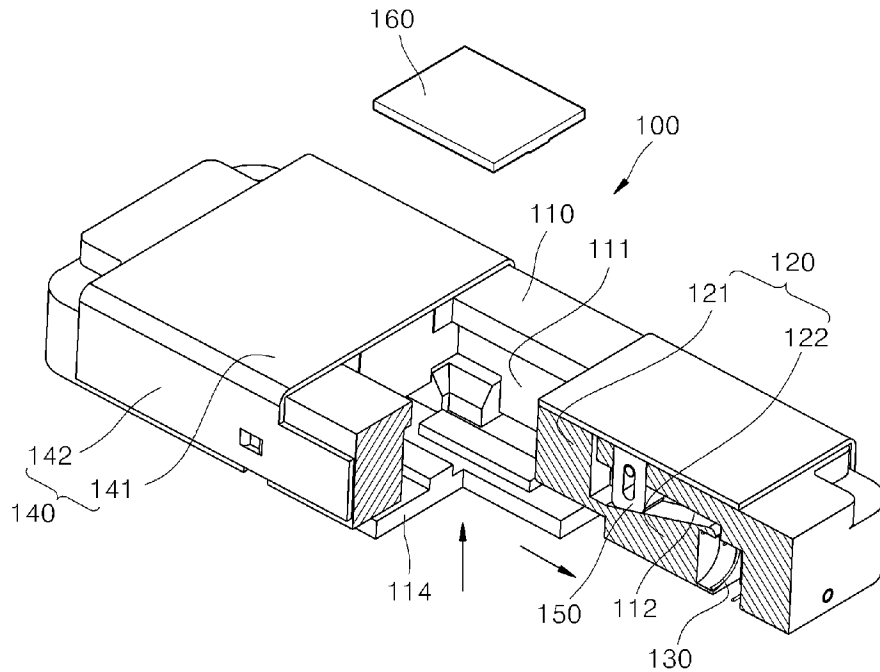
[Fig. 7]



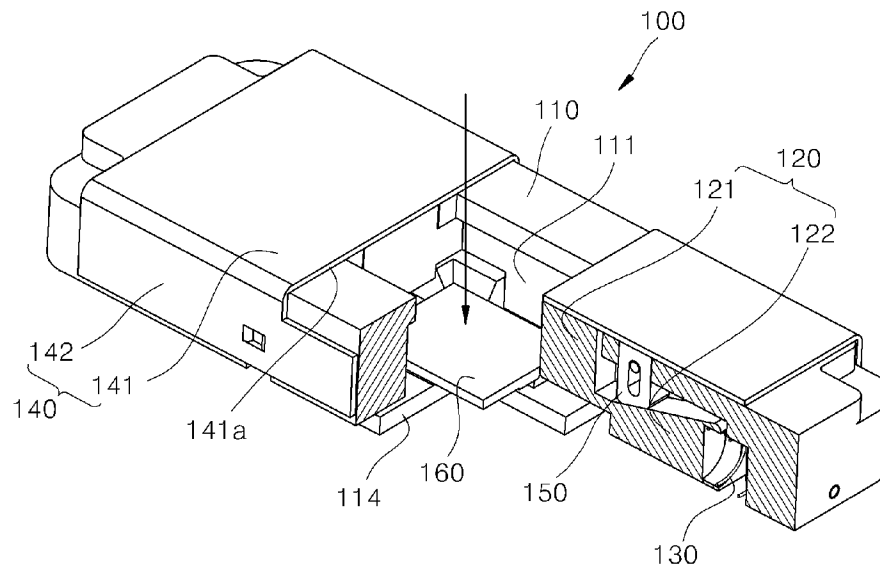
[Fig. 8]



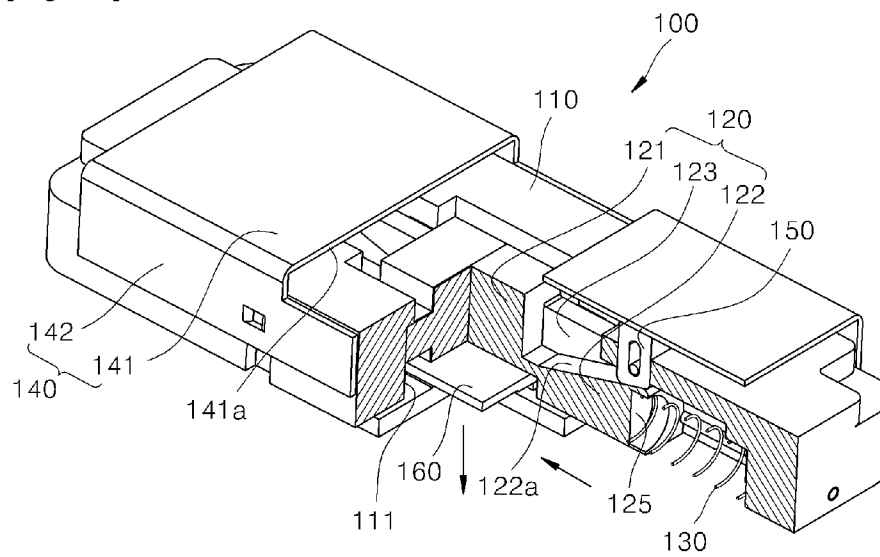
[Fig. 9]



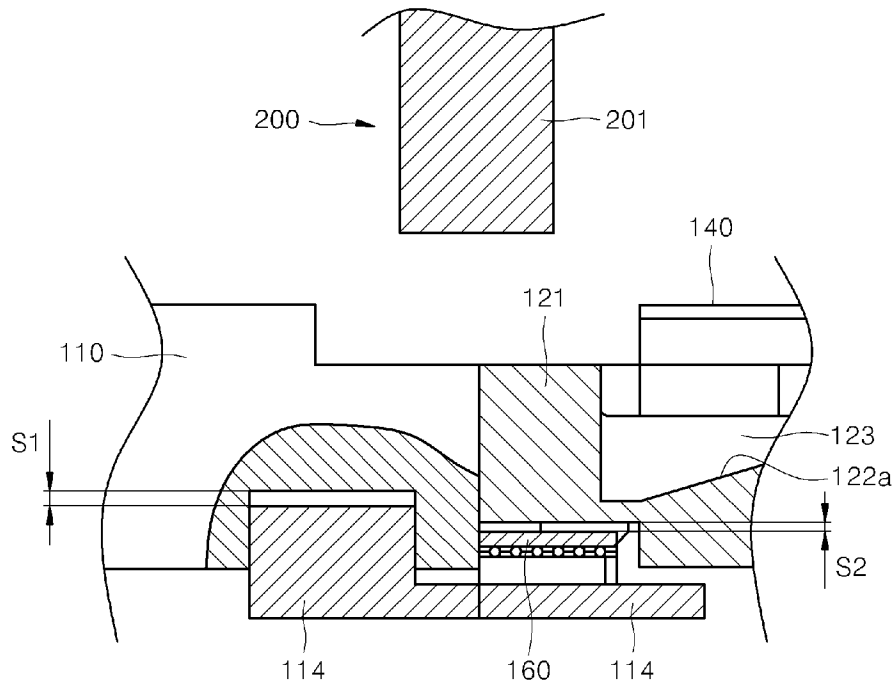
[Fig. 10]



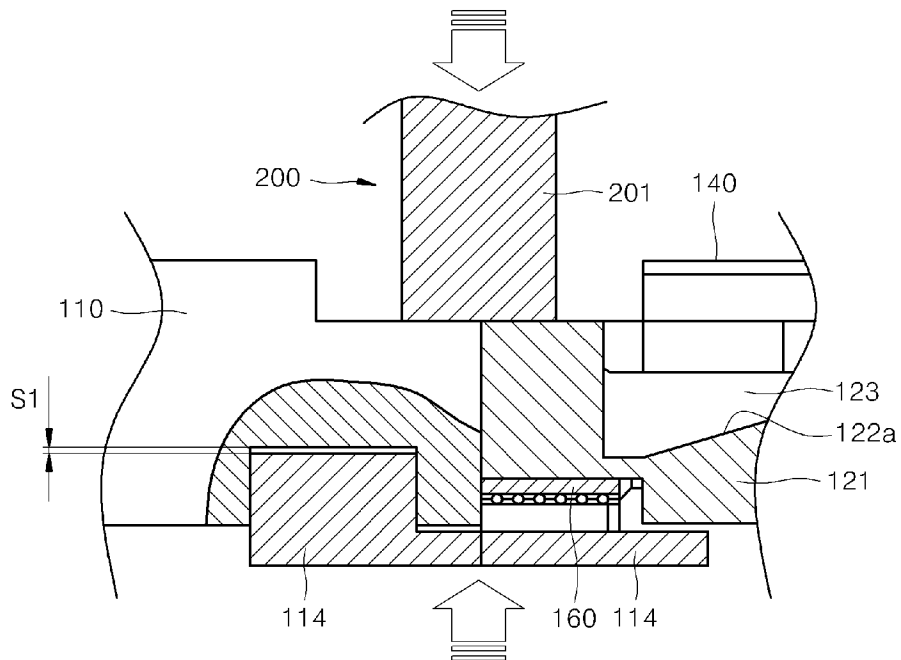
[Fig. 11]



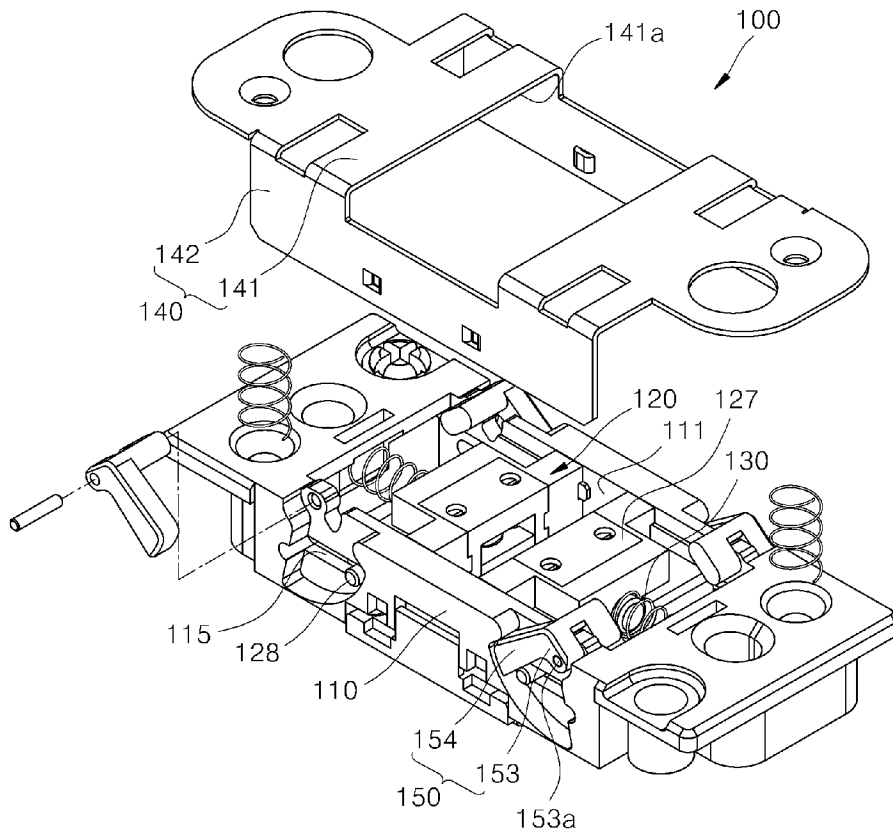
[Fig. 12]



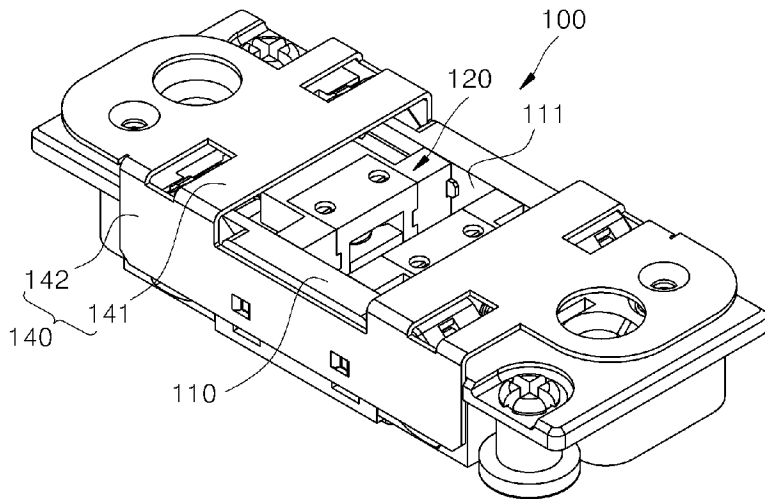
[Fig. 13]



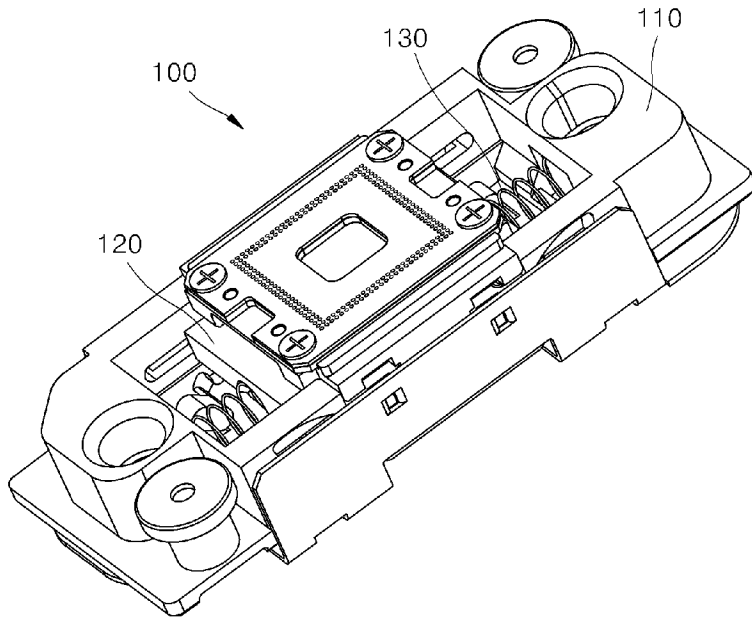
[Fig. 14]



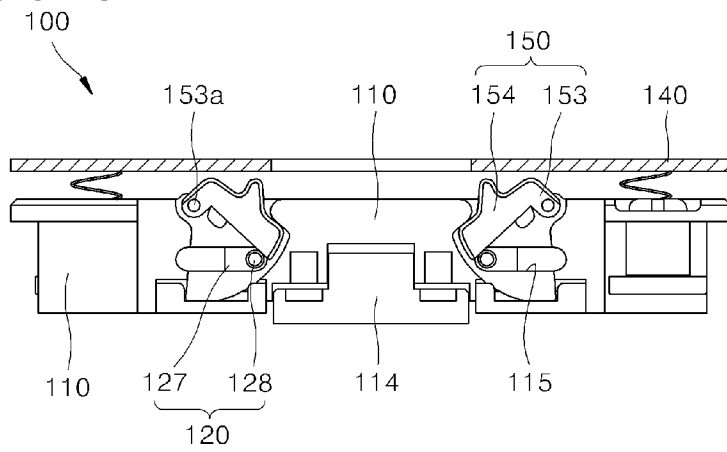
[Fig. 15]



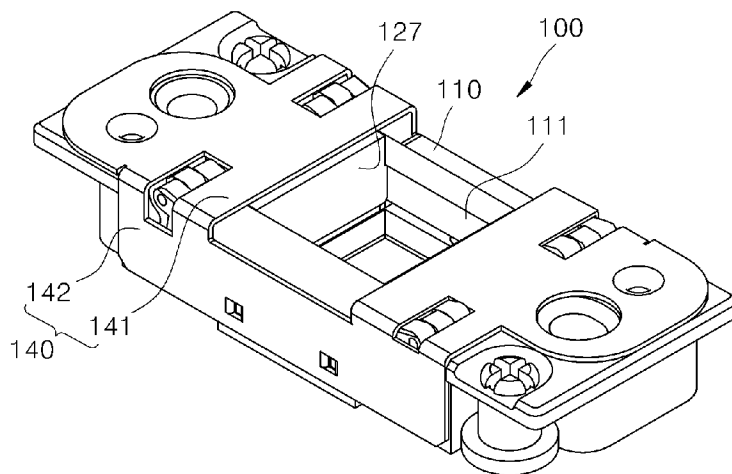
[Fig. 16]



[Fig. 17]



[Fig. 18]



[Fig. 19]

