(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H01R 33/76 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년03월27일
(11) 등록번호 10-0563540
(24) 등록일자 2006년03월16일

(21) 출원번호 10-1999-0041422
(22) 출원일자 1999년09월28일

(65) 공개번호 10-2000-0023468
(43) 공개일자 2000년04월25일

(30) 우선권주장 98-292953 1998년09월29일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시키가이샤 엔프라스
일본국 사이타마켄 가와구치시 나미키 2-30-1

(72) 발명자 시마다히데오
일본사이타마켄가와구치시나미키2-30-1가부시키가이샤엔프라스내

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사관 : 민경신

(54) ＩＣ 소켓 및 ＩＣ 소켓의 접촉핀

요약

본 발명은 IC 단자의 지지 위치 정밀도를 향상시키고, IC 단자의 변형이라는 결점을 초래하지 않는 IC 소켓을 제공하는 것을 목적으로 한다.

접촉핀(17)의 제1 접촉부(28)에 위치 결정 단차부(34)가 형성되고, 소켓 본체(2)에 위치 결정 결합부(35)가 형성되어 있고, 접촉핀(17)의 제1 스프링부(27)를 탄성 변형시킨 상태에서 위치 결정 단차부(34)와 위치 결정 결합부(35)를 결합하면 위치 결정 단차부(34)가 위치 결정 결합부(35)에 제1 스프링부(27)의 탄성력으로 가압되고, IC(15)의 단자(16)를 지지하는 제1 접촉부(28)가 소켓 본체(2)에 대하여 고정밀도로 위치 결정되게 된다. 그 결과, 복수의 접촉핀(17, 17) 사이에 있어서의 제1 접촉부(28, 28)의 위치 편차가 작아진다.

대표도

도 1

색인어

IC 소켓, 단자, 위치 결정 단차부, 위치 결정 결합부, IC 삽입창

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 제1 실시 형태의 IC 소켓의 좌측 절반을 단면하여 도시한 정면도.

도2는 IC 소켓의 평면도.

도3은 IC 소켓의 일부 확대도.

도4는 IC 소켓의 일부를 절결하여 도시한 측면도.

도5는 본 발명의 제2 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도6은 본 발명의 제3 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도7은 본 발명의 제4 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도8은 본 발명의 제5 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도9는 본 발명의 제6 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도10은 본 발명의 제7 실시 형태의 IC 소켓의 일부 확대도.

도11은 본 발명의 접촉핀의 제1 작동 상태도.

도12는 본 발명의 접촉핀의 제2 작동 상태도.

도13은 종래의 IC 소켓의 정면측 단면도.

도14는 IC 소켓의 일부 확대도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : IC 소켓

2 : 소켓 본체

3 : 덮개

15 : IC

16 : 단자

17 : 접촉핀

18 : 기초부

27 : 제1 스프링부

28, 40, 43, 47, 52, 62, 64 : 제1 접촉부

30 : 제2 스프링부

31 : 제2 접촉부

34, 41, 63, 65 : 위치 결정 단차부

35, 42, 67 : 위치 결정 결합부

38 : IC 삽입창

44 : 돌기(위치 결정 단차부)

46 : 오목부(위치 결정 결합부)

48 : 오목부(위치 결정 단차부)

51 : 돌기(위치 결정 결합부)

53 : 경사면(위치 결정 단차부)

55 : 경사면(위치 결정 결합부)

58 : 블록 머리부(위치 결정 결합부)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 IC의 전기적 시험을 행하기 위해, IC측 단자와 외부 회로 기판을 접속하는 접촉핀 및 이 접촉핀을 복수 구비한 IC 소켓에 관한 것으로, 구체적으로는 IC의 지지 위치 정밀도를 향상시킨 접촉핀 및 IC 소켓에 관한 것이다.

상부 개방형 IC 소켓(100)은 도13에 도시한 바와 같이, 도시하지 않은 IC(예를 들어 QFP, SOP, TSOP)의 단자와 도시하지 않은 외부 전기적 시험 회로를 접속하는 접촉핀(101)이 소켓 본체(102)에 복수 부착되어 있다. 또, 소켓 본체(102)에는 IC 삽입창(103)을 구비한 덮개(104)가 상하 이동 가능하게 지지되어 있다.

그리고, 이 도13에 도시한 접촉핀(101)은 덮개(104)가 압하되면 가동측 핀(105)이 덮개(104)로 눌려서 휨 변형되고, 가동측 접촉부(106)가 고정측 핀(107) 상으로부터 후퇴하여 고정측 핀(107) 상에 IC의 단자를 오게 하도록 되어 있다. 또, 접촉핀(101)은 덮개(104)가 원래의 위치로 복귀하면 IC(110)의 단자(111)를 가동측 핀(105)의 복원력에 의해서 고정측 핀(107)의 고정측 접촉부(108)에 가압하고, IC(110)의 단자(111)를 가동측 접촉부(106)와 고정측 접촉부(108)에 협지하게 되어 있다(도14 참조). 이 상태에서 IC(110)의 단자(111)에 통전하여 IC(110)의 전기적 시험이 행해진다.

또, 이 IC(110)의 전기적 시험이 종료하면 덮개(104)가 압하되어 가동측 접촉부(106)가 고정측 접촉부(108) 상으로부터 후퇴하고, IC(110)가 IC 소켓(100)으로부터 취출된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래의 IC 소켓(100)은 도13에 도시한 접촉핀(101)의 고정측 핀(107)을 점선 위치로부터 실선 위치까지 강제적으로 변위시킨 상태에서 소켓 본체(102)에 조립하고, 그 고정측 핀(107)의 고정측 접촉부(108) 상면에서 IC(110)의 단자(111)를 위치 결정 지지하게 되어 있다. 그로 인해, 접촉핀(101)과 소켓 본체(102)의 제조 오차 및 조립 정밀도의 편차 등이 누적되고, IC(110)의 단자(111)의 지지 위치가 접촉핀(101) 마다 크게 편차가 생기는 경우가 있다.

이와 같은 경우, IC(110)의 단자(111)가 구리 등의 비교적 부드러운 재료로 형성되어 있으면, IC(110)의 단자(111)가 고정측 접촉부(108)와 가동측 접촉부(106)에 협지되었을 때 변형되어 버리는 결점을 발생시키는 일이 있다.

그래서, 본 발명은 IC 단자의 지지 위치 정밀도를 향상시키고, IC 단자의 변형이라는 결점을 초래하지 않는 IC 소켓 및 IC 소켓의 접촉핀을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

청구항 1의 발명은 IC 삽입창이 형성된 덮개를 상하 이동 가능하게 탄성적으로 지지하는 소켓 본체와, 상기 소켓 본체에 부착되고 IC 단자와 외부 전기적 시험 회로를 접속하는 복수의 접촉핀을 구비한 IC 소켓이다. 그리고, 상기 접촉핀은 상기 소켓 본체에 고정되는 기초부와, 이 기초부에 제1 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 단자를 지지하는 제1 접촉부와, 상기 기초부에 제2 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 덮개가 압하되면 상기 덮개로 눌려서 상기 제2 스프링부를 휨 변형시키고, 상기 제1 접촉부 상으로부터 후퇴하여 상기 IC를 상기 제1 접촉부 상에 오게 하고, 상기 덮개가 원래의 위치로 복귀하면 상기 제2 스프링부의 탄성 복원력에 의해서 상기 단자를 상기 제1 접촉부에 가압하는 제2 접촉부를 구비하고 있다. 그리고, 상기 접촉핀의 제1 접촉부에는 위치 결정 단차부가 형성되고, 상기 소켓 본체에는 상기 제1 스프링부를 탄성 변형시킨 상태에서 상기 위치 결정 단차부에 결합되는 위치 결정 결합부가 형성되고, 상기 위치 결정 단차부는 상기 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부의 탄성력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 접촉핀의 제1 접촉부에 형성된 위치 결정 단차부가 소켓 본체에 형성된 위치 결정 결합부에 제1 스프링부의 탄성력에 의해 가압됨으로써 IC 단자를 지지하는 제1 접촉부가 소켓 본체에 대하여 고정밀도로 위치 결정된다. 그 결과, 복수의 접촉핀 사이에 있어서의 제1 접촉부의 위치 편차가 작아지는 동시에, IC 단자가 안정된 접촉 압력으로 제1 접촉부와 제2 접촉부에 협지되게 된다.

청구항 2의 발명은 상기 위치 결정 단차부가 상기 위치 결정 결합부의 상면에 상기 제1 스프링부의 인장력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하고 있다.

청구항 3의 발명은 상기 위치 결정 단차부가 상기 위치 결정 결합부의 하면에 상기 제1 스프링부의 압축력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 접촉핀의 제1 스프링부에 압축 응력이 발생하고 있고, 접촉핀의 기초부가 제1 스프링부의 탄성력으로 소켓 본체에 가압되게 되어 있으므로, 접촉핀의 기초부와 소켓 본체의 고정 상태가 간단하게 해제되지 않는다. 즉, 접촉핀의 기초부가 소켓 본체로부터 간단하게 빠져 나가지 못한다.

청구항 4의 발명은 상기 위치 결정 단차부와 상기 위치 결정 결합부가 요철 결합되는 것을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 접촉핀의 기초부를 소켓 본체로부터 분리시키는 방향의 힘이 접촉핀에 작용하더라도 위치 결정 단차부와 위치 결정 결합부가 요철 결합되어 있고, 위치 결정 단차부의 이동이 위치 결정 결합부에 의해서 저지되게 되어 있으므로, 제1 스프링부에 상기 접촉핀에 작용하는 힘에 대향하는 탄성력이 발생한다. 그 결과, 접촉핀의 기초부가 소켓 본체로부터 간단하게 빠져 나가지 못한다.

청구항 5의 발명은 상기 위치 결정 단차부와 상기 위치 결정 결합부의 접촉부가 경사면인 것을 특징으로 하고 있다.

이와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 경사면의 경사 방향에 따라서 위치 결정 단차부와 위치 결정 결합부의 결합을 원활하게 행하는 것이 가능해지거나 또는 위치 결정 단차부와 위치 결정 결합부가 한층 더 확실하게 결합되게 된다.

청구항 6의 발명은 상기 위치 결정 결합부가 상기 소켓 본체에 대하여 착탈 가능하게 부착되는 것을 특징으로 하고 있다.

이와 같이 소켓 본체와 위치 결정 결합부를 각각 따로 가공하면, 소켓 본체의 형상이 간단해지고 소켓 본체의 가공이 용이해진다.

청구항 7의 발명은 IC 삽입창이 형성된 덮개를 상하 이동 가능하게 탄성적으로 지지하는 소켓 본체에 복수 부착되고 IC 단자와 외부 전기적 시험 회로를 접속하는 IC 소켓의 접촉핀이다. 그리고, 상기 소켓 본체에 고정되는 기초부와, 이 기초부에 제1 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 단자를 지지하는 제1 접촉부와, 상기 기초부에 제2 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 덮개가 압하되면 상기 덮개로 눌려서 상기 제2 스프링부를 휨 변형시키고, 상기 제1 접촉부 상으로부터 후퇴하여 상기 IC를 상기 제1 접촉부 상에 오게 하고, 상기 덮개가 원래의 위치로 복귀하면 상기 제2 스프링부의 탄성 복원력에 의해서 상기 단자를 상기 제1 접촉부에 가압하는 제2 접촉부를 구비하고, 상기 제1 접촉부에는 위치 결정 단차부가 형성되고, 상기 위치 결정 단차부는 상기 소켓 본체에 형성된 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부를 탄성 변형시킨 상태에서 결합되고, 상기 위치 결정 단차부는 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부의 탄성력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하고 있다.

이하, 본 발명의 실시 형태를 도면을 참조하여 상세하게 기술한다.

<제1 실시 형태>

도1은 본 발명의 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 단면도이다. 또, 도2는 동일한 IC 소켓(1)의 평면도이다.

이들 도면에 도시한 바와 같이, 소켓 본체(2)에는 덮개(3)가 상하 이동 가능하게 조립되어 있다. 구체적으로는 소켓 본체(2)에 덮개 안내부(4)가 형성되고, 이 덮개 안내부(4)에 슬라이드 가능하게 결합되는 안내홈(5)이 덮개(3)에 형성되어 있고, 덮개(3)가 소켓 본체(2)의 덮개 안내부(4)로 안내되어 상하로 이동하게 되어 있다. 그리고, 소켓 본체(2)와 덮개(3)는 절연성 수지 재료로 형성되어 있다.

또, 소켓 본체(2)와 덮개(3) 사이에는 코일 스프링(6)이 배치되어 있다. 구체적으로는 도4에 도시한 바와 같이, 소켓 본체(2)와 덮개(3)의 대향하는 면에 스프링 장착 구멍(7, 8)이 형성되어 있고, 그 스프링 장착 구멍(7, 8)에 코일 스프링(6)의 단부가 각각 결합되어 있다.

여기서, 덮개(3)는 코일 스프링(6)을 소정량 압축하도록 소켓 본체(2)에 조립되고, 코일 스프링(6)에 의해 소켓 본체(2)의 상방(도4의 상방)을 향해서 항상 압박되게 되어 있으며, 스톱퍼 수단(10)으로 그 상방 위치가 위치 결정되게 되어 있다. 또, 코일 스프링(6)은 도4중 좌우 방향으로 적어도 한 쌍 배치되어 있다.

스톱퍼 수단(10)은 덮개(3)의 네 모서리에 형성된 갈고리(11)와, 이들 갈고리(11)에 결합되는 소켓 본체(2)의 갈고리(12)로 구성되어 있다. 여기서, 덮개(3)측 갈고리(11)는 소켓 본체(2)에 형성된 홈(13) 내에 슬라이드 가능하게 결합되고, 덮개(3)가 도4의 하방으로 압하되면 소켓 본체(2)의 갈고리(12)의 경사면(12a)을 따라 탄성적으로 가압 확장되면서 소켓 본체(2)의 갈고리(12)를 타고 넘고, 그 후 소켓 본체(2)의 갈고리(12)에 결합된다. 이에 의해, 덮개(3)가 소켓 본체(2)에 조립되게 된다. 또, 덮개(3)에 형성된 단면이 직사각형 형상인 구멍(14)으로부터 도시하지 않은 판형 부재를 끼워 넣어 덮개(3)측 갈고리(11)를 탄성 변형시키며 가압 확장시키고, 이 상태에서 덮개(3)를 소켓 본체(2)로부터 이격하는 방향(도4의 상방)으로 이동시키면 덮개(3)와 소켓 본체(2)를 분리할 수 있다(도2 및 도4 참조).

또, 소켓 본체(2)에는 IC(15)의 단자(16)와 외부 전기적 시험 회로(도시 생략)를 접속하는 접촉핀(17)이 복수 부착되어 있다. 이들 접촉핀(17)은 그 기초부(18)가 소켓 본체(2)의 핀 부착홈(20)에 결합되어 있고, 기초부(18)의 돌기(21, 22)가 슬릿(23, 24)에 압입됨으로써 소켓 본체(2)에 고정된다. 또, 이들 접촉핀(17)은 소켓 본체(2)에 형성된 리브(25)에 의해 인접한 다른 접촉핀(17)에 접촉하지 않도록 구획되어 있다. 그리고, 접촉핀(17)은 도1 및 도11에 도시한 바와 같이 기초부(18)로부터 도면중 하방을 향해서 돌출 형성된 접속 아암(26)이 소켓 본체(2)의 하방으로 돌출하고, 이 접속 아암(26)이 도시하지 않은 외부 전기적 시험 회로에 접속되게 되어 있다.

여기서, 접촉핀(17)은 베릴륨, 구리 등의 도전성이 우수하고 또한 탄성을 지닌 재료로 형성되어 있고, 도1 및 도11에 도시한 바와 같이 기초부(18)에 제1 스프링부(27)를 거쳐서 접속된 제1 접촉부(28)와, 기초부(18)에 제2 스프링부(30)를 거쳐서 접속된 제2 접촉부(31)를 구비하고 있다.

이 중, 제1 스프링부(27)는 도11에 도시한 이점 쇄선 위치로부터 실선 위치까지 탄성 변형된 상태에서 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(32)의 결합홈(33)에 장착되게 되어 있다. 그리고, 제1 접촉부(28)에는 위치 결정 단차부(34)가 형성되어 있다. 이 위치 결정 단차부(34)는 도3에 도시한 바와 같이, 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(32)에 형성된 위치 결정 결합부(35)에 제1 스프링부(27)의 탄성력으로 가압되어 있고, 제1 접촉부(28)가 상하 방향으로 위치 결정되게 되어 있다. 또, 이 때 제1 스프링부(27)에는 인장 응력이 발생하고 있고, 이 제1 스프링부(27)에 발생하는 인장력에 의해서 위치 결정 단차부(34)가 위치 결정 결합부(35)에 가압되게 된다. 또, 제1 접촉부(28)의 하단부 측면(28a)이 핀 지지 블록(32)의 측단부면(32a)에 제1 스프링부(27)의 탄성력으로 가압되어 있고, 제1 접촉부(28)가 좌우 방향으로 위치 결정된다.

또, 제2 스프링부(30)의 상단부에는 도1 및 도11에 도시한 바와 같이 아암(36)이 도면중 상방을 향해서 돌출 형성되어 있다. 이 아암(36)은 덮개(3)가 코일 스프링(6)의 스프링력에 대항하여 압하되면, 덮개(3)에 형성된 원호형 가압부 경사면(37)에 의해 가압되어 도1 및 도11의 이점 쇄선 위치까지 변위한다.

이 때, 제2 스프링부(30)가 도11중 반시계 회전 방향으로 휨 변형된다. 그 결과, 제2 접촉부(31)가 제1 접촉부(28)의 상면으로부터 후퇴하여 제1 접촉부(28)의 상면이 해방된다. 이 상태에 있어서, 덮개(3)에 형성된 IC 삽입창(38)으로부터 IC(15)가 덮개(3)의 내부에 삽입되고, IC(15)의 단자(16)가 제1 접촉부(28)의 상면에 적재된다. 그 후, 덮개(3)에 작용시켰던

압하력을 해제하면 덮개(3)가 코일 스프링(6)의 스프링력으로 원래의 위치로 복귀한다. 그 결과, 제2 스프링부(30)가 도11의 이점 쇄선 위치로부터 시계 회전 방향으로 변위하고, 도12에 도시한 바와 같이 제2 접촉부(31)가 제2 스프링부(30)의 탄성력으로 IC(15)의 단자(16)를 제1 접촉부(28)의 상면에 가압한다. 따라서, IC(15)의 단자(16)는 제1 접촉부(28)와 제2 접촉부(31)에 의해서 소정의 접촉 압력으로 확실하게 협지되게 된다. 그리고, 이 상태에 있어서 도시하지 않은 외부 전기적 시험 회로와 IC(15)가 접촉핀(17)을 거쳐서 전기적으로 접속되어 IC(15)의 전기적 시험이 행해진다.

그리고, 이 IC(15)의 전기적 시험이 종료되면 덮개(3)를 코일 스프링(6)의 스프링력에 대항하여 압하하고, 덮개(3)의 가압부 경사면(37)으로 아암(36)을 가압하여 제2 스프링부(30)를 휨 변형시키고, 도1 및 도11의 이점 쇄선 위치까지 제2 접촉부(31)를 단자(16)의 상면으로부터 후퇴시킨 후 IC(15)를 IC 삽입창(38)으로부터 덮개(3)의 외부로 취출하고, 다음 IC(15)의 전기적 시험으로 이행한다.

이상과 같이, 본 실시 형태는 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(32)에 위치 결정 결합부(35)를 형성하는 한편, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(28)에 위치 결정 단차부(34)를 형성하고, 이 위치 결정 단차부(34)를 위치 결정 결합부(35)의 상면에 제1 스프링부(27)의 탄성력(스프링력)으로 가압하고, 제1 접촉부(28)의 높이 방향(도1의 상하 방향)의 위치 결정을 행하게 되어 있으므로, 복수 접촉핀(17)의 제1 접촉부(28)의 높이 방향 위치를 고정밀도로 위치 결정할 수 있다. 이와 같이 본 실시 형태에 따르면, IC(15)의 단자(16)를 지지하는 제1 접촉부(28)의 높이 방향 위치의 편차를 작게 할 수 있으므로, IC(15)의 단자(16)가 구리 등의 비교적 부드러운 재료로 형성된 경우라도 IC(15)의 단자(16)가 제1 접촉부(28)와 제2 접촉부(31)에 협지되었을 때 변형되어 버리는 결점을 발생시키지 않는다.

또, 본 실시 형태는 상기한 바와 같이 IC(15)의 단자(16)를 지지하는 제1 접촉부(28)의 높이 방향 위치의 편차가 작으므로, IC(15)의 단자(16)와 접촉핀(17)의 접촉 압력이 안정되게 되고, IC(15)의 단자(16)와 접촉핀(17)이 확실하게 접촉하여 종래에보다도 한층 더 고정밀도의 전기적 시험을 행할 수 있다.

또, 본 실시 형태는 상기한 바와 같이 접촉핀(17)의 제1 접촉부(28)에 형성된 위치 결정 단차부(34)가 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(32)에 형성된 위치 결정 결합부(35)에 의해 지지되게 되어 있으므로, 제1 접촉부(28)가 제2 접촉부(31)로 가압되더라도 하방으로 변위하지 않고, IC(15)의 단자(16)의 지지 위치에 변화를 발생시키지 않는다.

<제2 실시 형태>

도5는 본 발명의 제2 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 이 도5에 도시한 바와 같이, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(40)에 위치 결정 단차부(41)가 돌출 형성되어 있고, 이 위치 결정 단차부(41)의 상면(41a)이 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(39)에 형성된 위치 결정 결합부(42)의 하면(42a)측에 가압되게 되어 있다. 즉, 제1 스프링부(27)(도1 참조)는 위치 결정 단차부(41)를 위치 결정 결합부(42)에 결합할 때 휨 변형되어 압축 응력이 발생하고 있고, 이 압축력으로 위치 결정 단차부(41)를 위치 결정 결합부(42)의 하면(42a)측에 가압하고 있다.

그 결과, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(40)가 IC 소켓(1)의 높이 방향(도5의 상하 방향)으로 위치 결정되고, 상기 제1 실시 형태와 마찬가지로 IC(15)의 단자(16)(도1 참조)의 지지 위치의 편차를 작게 할 수 있다. 따라서, 본 실시 형태도 상기 제1 실시 형태와 마찬가지로 IC(15)의 단자(16)가 구리 등의 비교적 부드러운 재료로 형성된 경우라도 IC(15)의 단자(16)가 제1 접촉부(40)와 제2 접촉부(31)에 협지되었을 때 변형되어 버리는 결점을 발생시키지 않고, 또 IC(15)의 단자(16)와 접촉핀(17)의 접촉 압력이 안정되어 고정밀도의 전기적 시험이 가능해진다.

또, 본 실시 형태는 제1 접촉부(40)에 형성된 위치 결정 단차부(41)의 상면(41a)이 핀 지지 블록(39)에 형성된 위치 결정 결합부(42)의 하면(42a)측에 가압되어 제1 스프링부(27)(도1 참조)에 압축 응력이 발생하게 되어 있으므로, 접촉핀(17)을 소켓 본체(2)로부터 빼내는 방향으로 힘이 작용하더라도, 즉 도1 및 도11에 도시한 접속 아암(26)을 밀어 올리는 방향의 힘이 작용하더라도 그 힘에 대항하도록 제1 스프링부(27) 및 제1 접촉부(40)가 밟고 있어서 접촉핀(17)의 빠짐을 방지할 수 있다.

여기서, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(40)라 함은 휨 변형하는 제1 스프링부(27)(도1 참조)의 상방에 위치하고, 스프링 기능을 발휘하지 않고 IC(15)의 단자(16)를 지지하는 부분을 의미한다.

또, 본 실시 형태에 있어서 제2 접촉부(31)가 제1 접촉부(40)에 작용시키는 가압력보다도 제1 스프링부(27)에 발생하는 압축력 쪽이 커지도록 제1 스프링부(27)와 제2 스프링부(30)를 구성하면(도1 및 도11 참조), IC(15)의 단자(16)를 제1 접촉부(40)와 제2 접촉부(31)에 협지한 상태에 있어서도 제1 접촉부(40)가 하방으로 변위하지 않고 소정 위치에서 IC(15)의 단자(16)를 계속해서 지지할 수 있다.

<제3 실시 형태>

도6은 본 발명의 제3 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 이 도6에 도시한 바와 같이, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(43)에 위치 결정 단차부로서의 대략 직사각형 형상의 돌기(44)가 형성되어 있고, 이 돌기(44)가 핀 지지 블록(45)에 형성된 위치 결정 결합부로서의 대략 직사각형 형상의 오목부(46)에 결합되게 되어 있다. 여기서, 돌기(44)는 그 상면 또는 하면이 오목부(46)의 상면 또는 하면에 제1 스프링부(27)(도1 참조)의 스프링력으로 가압되어 있다.

그 결과, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(43)가 IC 소켓(1)의 높이 방향(도6의 상하 방향)으로 위치 결정되고, 상기 제1 실시 형태와 마찬가지로 IC(15)의 단자(16)(도1 참조)의 지지 위치의 편차를 작게 할 수 있다. 따라서, 본 실시 형태도 상기 제1 실시 형태와 마찬가지로 IC(15)의 단자(16)가 구리 등의 비교적 부드러운 재료로 형성된 경우라도 IC(15)의 단자(16)가 제1 접촉부(43)와 제2 접촉부(31)에 협지되었을 때 변형되어 버리는 결점을 발생시키지 않고, 또 IC(15)의 단자(16)와 접촉핀(17)의 접촉 압력이 안정되어 고정밀도의 전기적 시험이 가능해진다.

또, 본 실시 형태는 제1 접촉부(43)에 형성된 돌기(44)가 핀 지지 블록(45)에 형성된 오목부(46)에 요철 결합되어 있으므로, 접촉핀(17)을 빼내는 방향으로 힘이 작용하더라도, 즉 도1에 도시한 접속 아암(26)을 밀어 올리는 방향의 힘이 작용하더라도 제1 스프링부(27) 및 제1 접촉부(43)가 밟고 있어서 접촉핀(17)의 소켓 본체(2)로부터의 빠짐을 방지할 수 있다.

<제4 실시 형태>

도7은 본 발명의 제4 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 이 도7에 도시한 바와 같이, 상기 제3 실시 형태와 반대의 구성으로 형성되어 있다. 즉, 본 실시 형태는 제1 접촉부(47)에 위치 결정 단차부로서의 대략 직사각형 형상의 오목부(48)가 형성되고, 핀 지지 블록(50)에 위치 결정 결합부로서의 대략 직사각형 형상의 돌기(51)가 형성되어 있고, 제1 접촉부(47)의 오목부(48)를 핀 지지 블록(50)의 돌기(51)에 결합함으로써 제1 접촉부(47)가 IC 소켓(1)의 높이 방향(도7의 상하 방향)으로 위치 결정되게 되어 있다. 그 결과, 본 실시 형태는 상기 제3 실시 형태와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

<제5 실시 형태>

도8은 본 발명의 제5 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 이 도8에 도시한 바와 같이, 제1 접촉부(52)에 위치 결정 단차부로서의 경사면(53)이 형성되고, 또 핀 지지 블록(54)에 위치 결정 결합부로서의 경사면(55)이 형성되어 있고, 제1 접촉부(52)의 경사면(53)을 핀 지지 블록(54)의 경사면(55)에 결합시킴으로써 제1 접촉부(52)가 IC 소켓(1)의 높이 방향(도8의 상하 방향)으로 위치 결정되게 되어 있다. 그 결과, 본 실시 형태는 상기 제1 실시 형태와 동일한 효과를 얻을 수 있는 것은 물론이고, 제1 접촉부(52)와 핀 지지 블록(54)을 용이하게 결합시킬 수 있다.

또, 상기 제3 실시 형태 및 제4 실시 형태에 있어서, 제1 접촉부(43, 47)의 위치 결정 단차부(44, 48)와 핀 지지 블록(45, 50)의 위치 결정 결합부(46, 51)의 결합면을 본 실시 형태와 같이 경사면으로 하면, 위치 결정 단차부(44, 48)와 위치 결정 결합부(46, 51)를 용이하게 결합시킬 수 있다.

<제6 실시 형태>

도9는 본 발명의 제6 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 이 도9에 도시한 바와 같이, 핀 지지 블록(56)이 블록 기초부(57)와 블록 머리부(58)로 이루어져 있고, 블록 머리부(58)가 블록 기초부(57)에 대하여 착탈 가능하게 형성되어 있다. 즉, 블록 기초부(57)에는 걸림 고정용 갈고리(60)가 형성되고, 이 걸림 고정용 갈고리(60)에 결합되는 후크(61)가 블록 머리부(58)에 형성되어 있고, 걸림 고정용 갈고리(60)에 후크(61)를 결합함으로써 블록 기초부(57)와 블록 머리부(58)가 일체화되게 되어 있다. 또, 핀 지지 블록(56)은 후크(61)를 탄성 변형시켜서 후크(61)와 걸림 고정용 갈고리(60)의 결합 상태를 해제함으로써 블록 머리부(58)를 블록 기초부(57)로부터 분리할 수 있게 되어 있다. 또, 본 실시 형태에 있어서 걸림 고정용 갈고리(60)와 후크(61)는 핀 지지 블록(56)에 복수 형성되어 있다.

여기서, 블록 머리부(58)는 블록 기초부(57)의 측면측(도9중 좌측)으로 돌출하게 되어 있고, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(62)에 형성된 위치 결정 단차부(63)의 상면에 접촉하고, 제1 접촉부(62)의 높이 방향 위치를 위치 결정하는 위치 결정 결합부로서 기능한다. 즉, 위치 결정 결합부로서의 블록 머리부(58)가 블록 기초부(57)에 대하여 착탈 가능하게 형성되어 있다.

이와 같은 구성의 본 실시 형태에 따르면, 핀 지지 블록(56)을 구성하는 블록 기초부(57)와 블록 머리부(58)의 형상이 간단화되므로, 핀 지지 블록(56), 더 나아가서는 소켓 본체(2)의 제조가 용이해진다. 또, 이와 같은 구성의 본 실시 형태는 핀 지지 블록(56)을 블록 기초부(57)와 블록 머리부(58)로 이분할하고, 이들 블록 기초부(57)와 블록 머리부(58)를 착탈 가능하게 결합하는 점을 제외하고 상기 제2 실시 형태와 기본적 구성이 동일하므로, 상기 제2 실시 형태와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

<제7 실시 형태>

도10은 본 발명의 제7 실시 형태를 도시한 IC 소켓(1)의 일부 확대도이다. 본 실시 형태는 도10에 도시한 바와 같이, 접촉핀(17)의 제1 접촉부(64)에 형성된 위치 결정 단차부(65)와 소켓 본체(2)의 핀 지지 블록(66)에 형성된 위치 결정 결합부(67)의 결합면이 경사면이고, 위치 결정 단차부(65)와 위치 결정 결합부(67)가 걸리도록 형성된 점에 특징을 갖고 있다.

즉, 본 실시 형태에 따르면 위치 결정 단차부(65)를 위치 결정 결합부(67)에 결합함으로써 위치 결정 단차부(65)가 제1 스프링부(27)(도1 참조)의 스프링력으로 위치 결정 결합부(67)에 가압되고, 제1 접촉부(64)의 높이 방향(도10의 상하 방향) 위치가 위치 결정되는 동시에 위치 결정 단차부(65)가 위치 결정 결합부(67)에 대하여 어긋나 빠져 나가는 것이 방지된다.

또, 본 실시 형태는 도10에 있어서 제1 접촉부(64)의 각도(Θ1)와 핀 지지 블록(66)의 각도(Θ2)가 서로 예각이 되도록 위치 결정 단차부(65)와 위치 결정 결합부(67)가 형성되어 있다. 이에 대하여, 도8에 도시한 제5 실시 형태는 제1 접촉부(52)의 각도(Θ3)와 핀 지지 블록(54)의 각도(Θ4)가 둔각이 되도록 위치 결정 단차부로서의 경사면(53)과 위치 결정 결합부로서의 경사면(55)이 형성되어 있다.

이와 같은 구성의 본 실시 형태에 따르면, 위치 결정 단차부(65)와 위치 결정 결합부(67)가 한층 더 확실하게 결합된다. 또, 본 실시 형태는 상기 특징적 구성을 제외한 다른 기본적 구성이 제1 실시 형태의 구성과 동일하므로, 상기 제1 실시 형태와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

또, 상기 제1 내지 제5 실시 형태 및 제7 실시 형태에 있어서 상기 제6 실시 형태와 같이 위치 결정 결합부를 핀 지지 블록에 대하여 착탈 가능하게 부착하도록 하면, 제6 실시 형태와 마찬가지로 소켓 본체의 가공이 용이해진다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명은 접촉핀의 제1 접촉부에 위치 결정 단차부가 형성되고, 소켓 본체에 위치 결정 결합부가 형성되어 있고, 접촉핀의 제1 스프링부를 탄성 변형시킨 상태에서 위치 결정 단차부와 위치 결정 결합부를 결합하면 위치 결정 단차부가 위치 결정 결합부에 제1 스프링부의 탄성력으로 가압되고, IC 단자를 지지하는 제1 접촉부가 소켓 본체에 대하여 고정밀도로 위치 결정되게 되므로, 복수의 접촉핀 사이에 있어서의 제1 접촉부의 위치 편차가 작아진다. 그 결과, 본 발명은 IC 단자가 구리 등의 비교적 부드러운 재료로 형성된 경우라도 IC 단자가 제1 접촉부와 제2 접촉부에 협지되었을 때 변형되어 버리는 결점을 발생시키지 않는다.

또, 본 발명은 상기한 바와 같이 복수의 접촉핀 사이에 있어서의 제1 접촉부의 위치 편차가 작아지므로, IC 단자가 안정된 접촉 압력으로 제1 접촉부와 제2 접촉부에 협지되게 되고, 종래예보다도 한층 더 고정밀도의 전기적 시험을 행할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

IC 삽입창이 형성된 덮개를 상하 이동 가능하게 탄성적으로 지지하는 소켓 본체와,

상기 소켓 본체에 부착되고 IC 단자와 외부 전기적 시험 회로를 접속하는 복수의 접촉핀을 구비한 IC 소켓에 있어서,

상기 접촉핀은,

상기 소켓 본체에 고정되는 기초부와,

이 기초부에 제1 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 단자를 지지하는 제1 접촉부와,

상기 기초부에 제2 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 덮개가 압하되면 상기 덮개로 눌려서 상기 제2 스프링부를 휨 변형시키고, 상기 제1 접촉부 상으로부터 후퇴하여 상기 IC를 상기 제1 접촉부 상에 오게 하고, 상기 덮개가 원래의 위치로 복귀하면 상기 제2 스프링부의 탄성 복원력에 의해서 상기 단자를 상기 제1 접촉부에 가압하는 제2 접촉부를 구비하고,

상기 접촉핀의 제1 접촉부에는 위치 결정 단차부가 형성되고, 상기 소켓 본체에는 상기 제1 스프링부를 탄성 변형시킨 상태에서 상기 위치 결정 단차부에 결합되는 위치 결정 결합부가 형성되고, 상기 위치 결정 단차부는 상기 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부의 탄성력에 의해서 가압되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 위치 결정 단차부는 상기 위치 결정 결합부의 상면에 상기 제1 스프링부의 인장력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 위치 결정 단차부는 상기 위치 결정 결합부의 하면에 상기 제1 스프링부의 압축력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 위치 결정 단차부와 상기 위치 결정 결합부는 요철 결합되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 위치 결정 단차부와 상기 위치 결정 결합부의 접촉부는 경사면인 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 6.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 위치 결정 결합부는 상기 소켓 본체에 대하여 착탈 가능하게 부착되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

청구항 7.

IC 삽입창이 형성된 덮개를 상하 이동 가능하게 탄성적으로 지지하는 소켓 본체에 복수 부착되고 IC 단자와 외부 전기적 시험 회로를 접속하는 IC 소켓의 접촉핀에 있어서,

상기 소켓 본체에 고정되는 기초부와,

이 기초부에 제1 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 단자를 지지하는 제1 접촉부와,

상기 기초부에 제2 스프링부를 거쳐서 접속되고 상기 덮개가 압하되면 상기 덮개로 눌려서 상기 제2 스프링부를 휨 변형시키고, 상기 제1 접촉부 상으로부터 후퇴하여 상기 IC를 상기 제1 접촉부 상에 오게 하고, 상기 덮개가 원래의 위치로 복귀하면 상기 제2 스프링부의 탄성 복원력에 의해서 상기 단자를 상기 제1 접촉부에 가압하는 제2 접촉부를 구비하고,

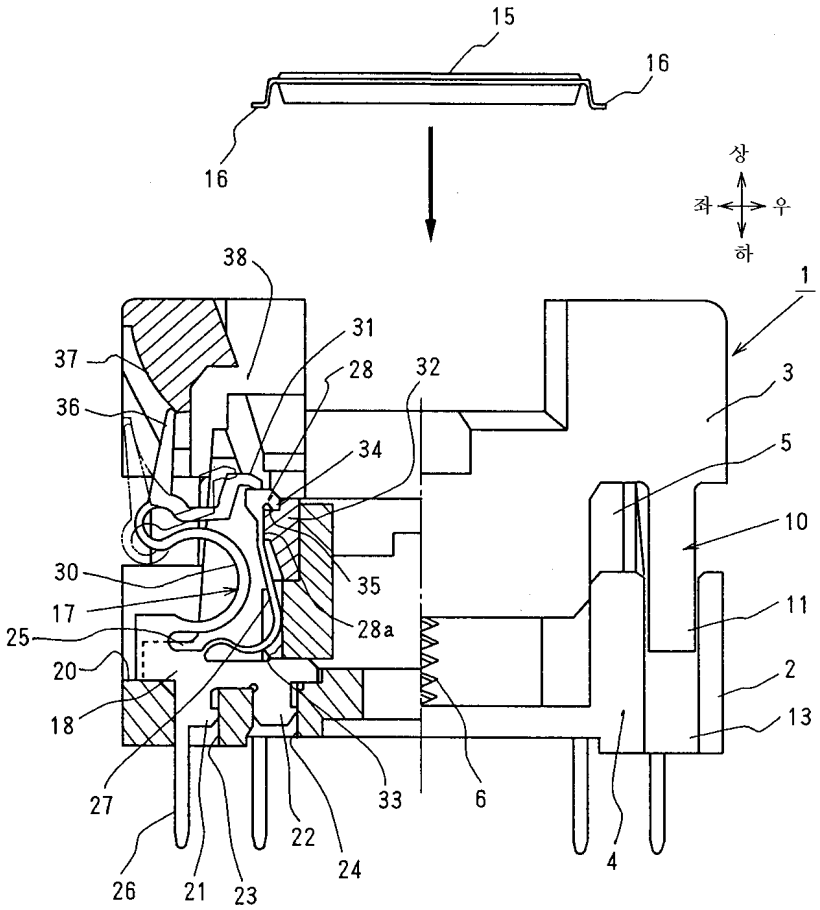
상기 제1 접촉부에는 위치 결정 단차부가 형성되고, 상기 위치 결정 단차부는 상기 소켓 본체에 형성된 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부를 탄성 변형시킨 상태에서 결합되고, 상기 위치 결정 단차부는 위치 결정 결합부에 상기 제1 스프링부의 탄성력에 의해 가압되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓의 접촉핀.

청구항 8.

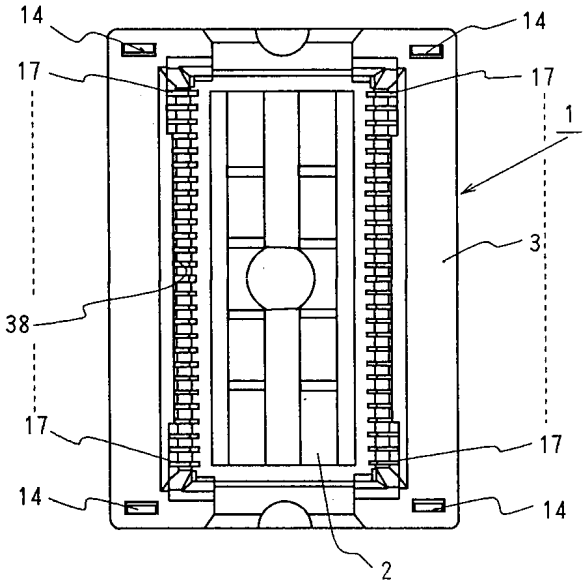
제5항에 있어서, 상기 위치 결정 결합부는 상기 소켓 본체에 대하여 착탈 가능하게 부착되는 것을 특징으로 하는 IC 소켓.

도면

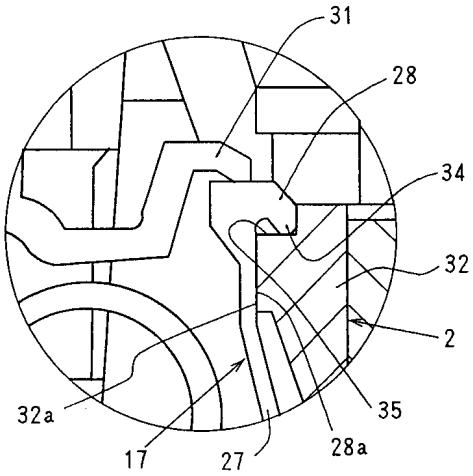
도면1



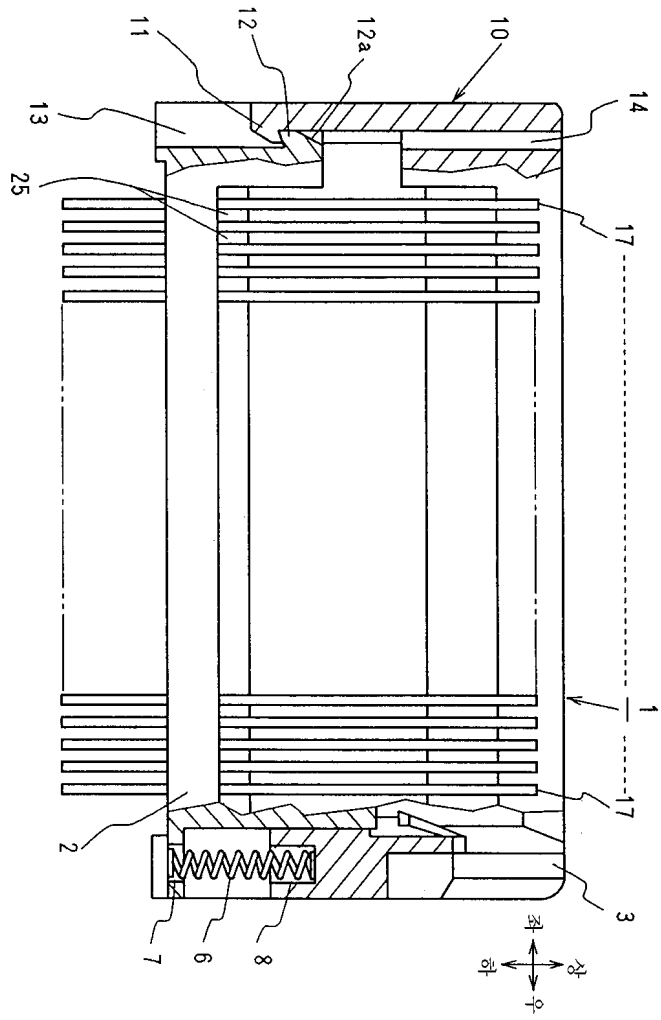
도면2



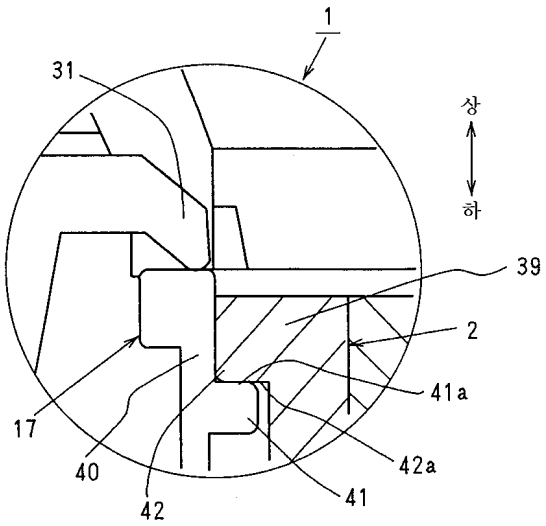
도면3



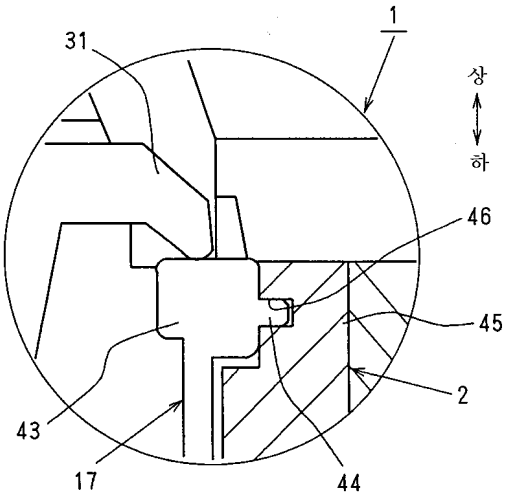
도면4


11
12
12a
10
13
14
25
17
1
17
2
3
7
6
8
좌
하
상
우

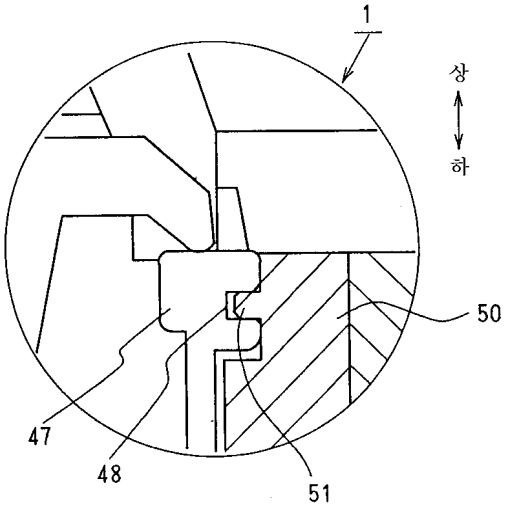
도면5


1
31
상
하
39
2
41a
17
42a
40
41
42

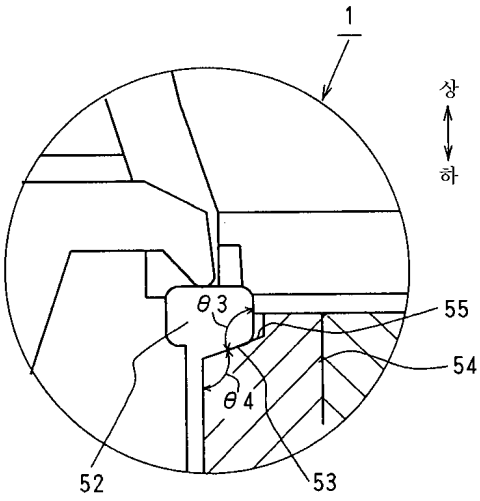
도면6



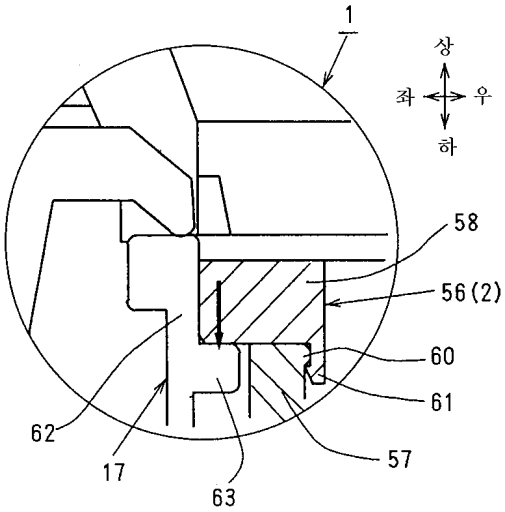
도면7



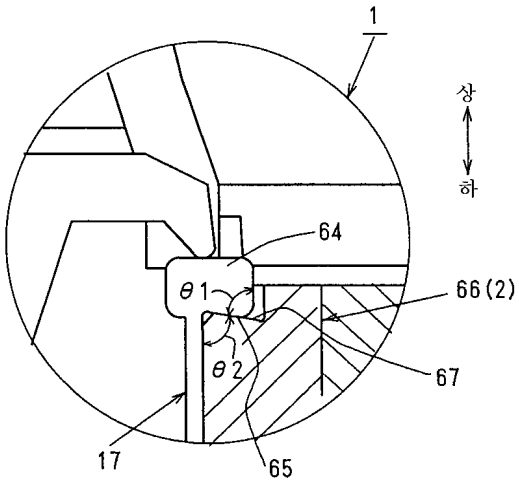
도면8



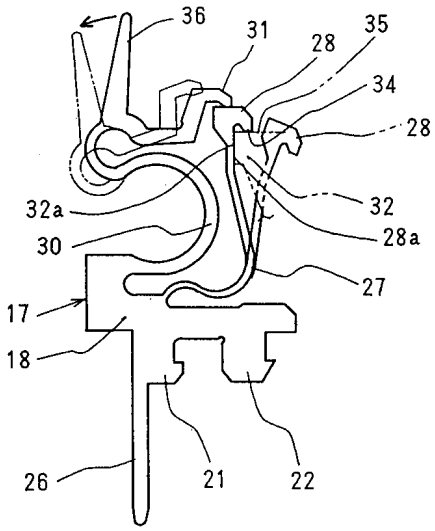
도면9



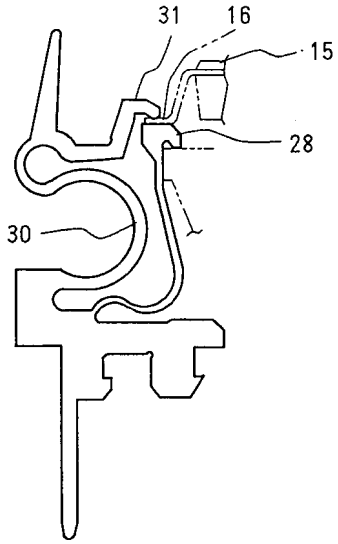
도면10



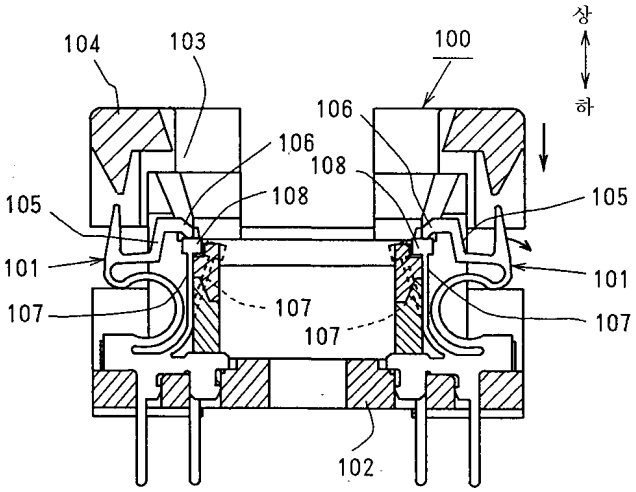
도면11



도면12



도면13



도면14

