

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸ (11) 공개번호 10-2006-0016726
H01R 33/76 (2006.01) (43) 공개일자 2006년02월22일

(21) 출원번호 10-2005-0004383
(22) 출원일자 2005년01월18일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00238830 2004년08월18일 일본(JP)

(71) 출원인 에스에무케이 가부시킴가이샤
일본국 도쿄토 시나가와쿠 도고시 6초메 5반 5고

(72) 발명자 아라이아쓰시
일본국 도야마켄 네이군 야쓰오마치 야스우치 1-1 에스에무케이 가부시
킴가이샤 도야마 지교쇼 내
스가노히데오
일본국 도야마켄 네이군 야쓰오마치 야스우치 1-1 에스에무케이 가부시
킴가이샤 도야마 지교쇼 내

(74) 대리인 박종화

심사청구 : 없음

(54) 커넥터

요약

안정한 접촉압력이 얻어지면서 트랜스퍼 머신을 통하여 정렬이 가능한 가압접속형 커넥터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

절연층에 복수의 관통구멍을 형성하여, 이 관통구멍 내에 상하에 접점부를 갖는 콘택트를 구비하는 커넥터에 있어서, 콘택트는, 베이스부와, 베이스부의 상하방향으로 각각 연장되는 한 쌍의 접점부와, 베이스부에 연결되는 돌출부와, 결합부를 구비하고, 절연층의 관통구멍 내에는, 콘택트를 돌출부에 수납하여 지지하는 가이드홈부와, 콘택트의 결합부와 간섭하여 콘택트의 빠짐을 방지하는 스톱퍼부를 구비하고, 콘택트를 절연층의 두께 상하방향으로 이동하도록 수납하여 지지하였다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 콘택트 부분의 확대도로서, (a)는 종단면의 모식도를 나타내고, (b)는 A-A선 단면도를 나타내고, (c)는 B에서 본 요부의 도면을 나타낸다.

도2는 콘택트 부분의 요부 사시도를 나타낸다.

도3은 콘택트의 관통구멍으로의 삽입상태의 설명도를 나타낸다.

도4는 전자부품 상호간을 커넥터를 사용하여 접속하는 상태의 설명도를 나타낸다.

도5는 본 발명에 관한 커넥터의 실시예를 나타낸다.

도6은 종래의 커넥터 예를 나타낸다.

도7은 종래의 커넥터 예를 나타낸다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

1 : LGA 타입의 LSI(전자부품)

1a : LGA 타입의 LSI 랜드(LSI land)(전자부품 전극(電極))

2 : 인쇄기판(印刷基板)(전자부품)

2a : 인쇄기판 랜드(전자부품 전극)

10 : 가압접속형 커넥터(加壓接續型 connector)(LGA 소켓(LGA socket))

20 : 절연층(絶緣層) 21 : 관통구멍

21a, 21b, 21c, 21d : 관통구멍 벽면(壁面)

21e, 21f : 관통구멍 개구부(開口部)

22 : 스톱퍼부(stopper 部) 22a : 스톱퍼부의 경사부

23 : 가이드홈부(guide groove 部)

23a : 가이드홈부 접촉부 23b : 가이드홈부 개구부

30 : 콘택트(contact) 31 : 콘택트 베이스부(contact base 部)

32a, 32b : 콘택트 접점부(接點部) 33 : 콘택트 결합부

34 : 콘택트 돌출부 34a : 콘택트 돌출부 끝 부분

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, LGA 타입(Land Grid Array type)의 전자부품과 인쇄기판(印刷基板)을 또는 인쇄기판 상호간을 합하여 접속시킬 때에, 그들 사이에 가압협지(加壓挾持)됨으로써 상호 전극(電極) 사이의 도통(導通)을 하는 커넥터(connector)에 관한 것이다.

종래 LGA타입의 전자부품으로서, LSI(Large Scale Integration)나 IC(Integrated Circuit)와 인쇄기판 등의 전극단자(電極端子)를 서로 접속시키기 위한 커넥터로서, 도6, 도7에 나타나 있는 것이 있다.

도6에 나타나 있는 타입은, 도6(a)에 나타나 있는 바와 같이 커넥터110을 전자부품101, 102의 사이에 삽입하고, 전자부품 101, 102를 서로 근접시켜서, 도6(b)에 나타나 있는 바와 같이 양쪽 부품의 복수의 전극101a, 102a를 커넥터110의 접점부(接點部)132a, 132b에 가압접촉(加壓接觸)시킴으로써 도체(導體)인 콘택트(contact)130을 통하여 양쪽 부품 사이를 전기적으로 접속시키는 것이다.

커넥터110은, 대략 C자 형상의 콘택트130이 스프링 선단부(spring 先端部)에 배치되는 볼록부120a에서 지지되고, 접점부132a, 132b가 상하로 탄성변형(彈性變形)되는 구조로 되어 있다.

그러나 콘택트130은, 볼록부120a에 의하여 관통구멍121 내에 지지되어 있기 때문에, 도6(b)에 나타나 있는 바와 같이 접속 시에 스프링 선단부132c, 132d가 이 볼록부120a에 간섭하게 되어버린다.

이 때문에 스프링의 반발력은 일정하게 되지 않아 접점부의 접촉압력(接觸壓力)의 안정화가 어렵게 된다는 문제가 있었다.

일본국 공개특허공보 특개평5-226043호 공보에는 요형상의 이중구조로 이루어지는 접촉체를 하우징(housing) 내에 넣고, 상하의 내벽(챔버(chamber)의 내벽) 사이에서 지지하는 기술을 개시하였지만, 이 경우에도 접촉체 및 상하 내벽 간격에 편차가 있기 때문에 복수의 접점 사이에서는 접촉압력이 불균일하게 된다는 문제가 있었다.

또한 도7에 나타나 있는 타입에서는, 도7(b)에 콘택트140을 관통구멍150에 삽입하는 상태를 나타내고, 도7(a)에 콘택트를 장착한 상태의 홈부 부근의 종단면도에 나타나 있는 바와 같이 콘택트140에 돌출부141을 형성하고, 관통구멍150 내의 홈부151에 이 돌출부141을 압입(壓入)하고 있다.

그러나 이와 같이 돌출부141의 압입협지(壓入挾持)에 의한 콘택트140의 고정구조에서는 압입위치가 안정되지 않아, 절연체120의 두께방향에 있어서의 콘택트의 고정위치에 편차가 발생하는 결과, 복수의 접점부142a와 142b에서는 접촉압력이 안정화 되지 않는다는 문제가 있었다.

또한 콘택트140의 형상이 압입방향의 관계에서 상하대칭이 아니라, 복수의 콘택트를 각각 관통구멍150 내에 실장(實裝)할 때에는 하나 하나의 방향을 결정한 후에 압입하여야 하므로 생산성이 매우 나빴다.

특허문헌1 : 일본국 공개특허공보 특개평5-226043호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 기술적 과제를 고려하여 이루어진 것으로서, 구조가 간단하여 안정한 접속압력을 얻을 수 있는 커넥터의 제공을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 기술적 요지는, 절연층(絶縁層)에 복수의 관통구멍을 형성하여, 이 관통구멍 내에 상하에 접점부(接點部)를 갖는 콘택트(contact)를 구비하는 커넥터(connector)에 있어서, 콘택트는, 베이스부(base 部)와, 베이스부의 상하방향으로 각각 연장되는 한 쌍의 접점부와, 베이스부에 연결되는 돌출부와, 결합부를 구비하고, 절연층의 관통구멍 내에는, 콘택트를 돌출부에 수납하여 지지하는 가이드홈부(guide groove 部)와, 콘택트의 결합부와 간섭하여 콘택트의 빠짐을 방지하는 스톱퍼부(stopper 部)를 구비하고, 콘택트를 절연층의 두께 상하방향에 있어서, 이동하도록 수납하여 지지하는 것을 특징으로 한다.

이 커넥터는, 겹쳐서 접속되는 접속대상의 전자부품과 전자부품과의 사이, 예를 들면 LGA 타입의 LSI나 IC와 인쇄기판(印刷基板), 인쇄기판과 인쇄기판과의 사이에 배치되어 가압협지(加壓挾持)된다.

이러한 종류의 커넥터로서, 예를 들면 LGA 소켓(LGA socket) 등도 포함된다.

전자부품 사이에 커넥터가 가압협지되는 것에 있어서, 전자부품의 대향(對向)하는 전극(電極) 상호간이, 도체(導體)인 콘택트의 접점부를 대향시켜서 가압변형시킴으로써 도통(導通)하게 된다.

이 콘택트는 절연층을 두께방향으로 관통하여 복수 형성되는 관통구멍(수납구멍) 내에 수납된다.

스토퍼부는, 콘택트가 관통구멍 내를 가이드홈부를 따라 이동할 때에, 콘택트의 결합부에 결합되어 빠지지 않도록 관통구멍 내벽에 설치된다.

이에 따라 콘택트는 스톱퍼부와 가이드홈부에 의하여 관통구멍 내에 지지되어, 절연층의 두께 상하방향으로 이동하도록 수납되어 지지된다.

이 경우에 가이드홈의 바닥측에 접촉부를 형성하고, 절연층의 관통구멍 내벽에 있어서 가이드홈의 개구부측에 스톱퍼부를 형성하면, 콘택트는 그 돌출부 끝 부분이 가이드홈에 형성된 접촉부에 접촉되거나 또는 콘택트의 결합부가 스톱퍼부에 접촉되어 그 범위에서 이동하게 된다.

이와 같이 콘택트를 절연층에 소정 범위의 유격을 구비하여 장착함으로써 가압접속 시에는 콘택트가 상하로 움직임, 커넥터 양면측의 전자부품 전극으로의 접촉압력을 자동으로 균일하게 조정한다.

또한 이와 같이 콘택트의 접촉압력이 자동으로 조정되기 때문에 커넥터에 복수 설치된 각 커넥터의 접촉압력도 균일화 된다.

또한 콘택트를 절연층의 관통구멍 내에 삽입하여 조립할 때에는, 콘택트에 형성된 결합부가 관통구멍 내의 스톱퍼부를 타고 넘도록 삽입되지만, 절연층의 관통구멍 내에 구비한 스톱퍼부에 콘택트의 삽입방향을 따라 경사부를 형성하면, 이 경사부에 의하여 콘택트의 조립성이 향상된다.

따라서 여기에서 콘택트의 삽입방향을 따라 경사부를 형성한다는 것은, 다시 말하면 절연층의 관통구멍의 개구 면적이 외측으로부터 내측을 향하여 좁아지는 방향으로 경사지게 한다는 것을 말한다.

콘택트를 상하 좌우방향으로 대칭되는 형상으로 하면, 절연층의 관통구멍 내로의 삽입방향에 제한이 없어지게 되어, 콘택트의 절연층으로의 장착은 복수의 콘택트를 트랜스퍼 머신(transfer machine) 등에 의하여 치구(治具) 상에 정렬시킨 후에 일괄적으로 할 수 있다.

(실시예)

도5에 본 발명에 관한 커넥터(connector)의 실시예를 나타내었다.

도5(a)가 평면도를 나타내고, 도5(b)가 저면도를 나타내고, 도5(c)가 측면도를 나타낸다.

커넥터10은 복수의 콘택트(contact)30을 절연층(絶緣層)20의 면(面) 방향으로 배치하고 있다.

이 커넥터10은, 예를 들면 LGA 소켓(LGA socket)으로서 도5(b)에 나타나 있는 바와 같이 일면(一面)에 LGA 타입의 LSI를 장착하여 인쇄기판(印刷基板)과의 접속을 한다.

도1(a)는 커넥터10의 콘택트30 부근을 확대한 종단면의 모식도를 나타내고, 도1(b)는 A-A선 단면도를 나타내고, 도1(c)는 B에서 본 요부의 도면을 나타낸다.

또한 도2에 관통구멍21과 콘택트30을, 절연층20을 투시하여 그린 요부 사시도를 나타낸다.

커넥터10은, 평판(平板) 모양의 절연층20의 두께방향으로 절연층20을 관통하도록 관통구멍21을 형성하고, 관통구멍21 내에 콘택트30을 구비하고 있다.

콘택트30은, 도1(c)에 있어서 대략 T자 모양의 관통구멍21의 벽면(壁面)21b측에, 절연층의 면(面) 방향과 직각방향이 되도록 판자 모양의 베이스부(base 部)31을 배치하고 있다.

그리고 한 쌍의 돌출부34를 베이스부31의 양측으로부터 연장시키고 있다.

또한 접점부(接點部)32a, 32b를 베이스부31의 절연층20 두께방향측의 양측에 연결하여 설치하고, 관통구멍21의 외측으로 연장시키고 있다.

이 접점부32a, 32b는 베이스부31과 대향(對向)하는 벽면21a측까지 연장되어 있다.

또한 베이스부31에는 돌기 모양의 결합부33을 베이스부측의 벽면21b를 향하여 돌출시켜서 설치하였다.

그리고 관통구멍21에는, 그 베이스부31측의 벽면21b에 간섭함으로써 결합부33의 이동을 제한하여 콘택트의 빠짐을 방지하는 스톱퍼부(stopper 部)22를 돌출시켜서 설치하였다.

이 스톱퍼부22와 결합부33과의 사이에는, 소정 거리의 간극t0을 구비하고 있다.

이에 따라 콘택트30의 관통구멍21의 개구부(開口部)21e측으로의 이동을 소정 범위t0의 유격을 두고 제한하고 있다.

또한 도1(c)에 있어서의 벽면21c, 21d는, 도3에 나타나 있는 콘택트를 관통구멍에 장착하는 상태의 설명도에 있어서, 가이드홈부(guide groove 部)23을 대향시켜서 형성하였다.

이 가이드홈부23은 일방(一方)은 개구부23b를 형성하고 또한 일방은 돌출부 끝 부분34a가 접촉되는 접촉부23a를 형성하였다.

이 가이드홈부23은 절연층 두께방향의 홈에, 도1(b), 도2에 나타나 있는 바와 같이 돌출부34를 삽입한다.

그리고 돌출부34와 가이드홈부23을 구성하는 벽면과의 사이에는 폭t1, t2, t3으로 나타나 있는 간극을 형성하였다.

콘택트30의 절연층20 두께방향의 이동범위는 일방의 돌출부 끝 부분34a를 가이드홈부 접촉부23a에 접촉시키거나 또는 콘택트의 결합부33이 스톱퍼부22에 의하여 제한되는 소정의 범위를 이동할 수 있도록 되어 있다.

콘택트30은 가이드홈부23 벽면과의 사이에 간극t1, t2, t3을 형성함으로써 원활하게 이동할 수 있도록 되어 있다.

콘택트의 관통구멍으로의 장착에 대하여 도3을 참고하여 설명한다.

콘택트30의 관통구멍21 내로의 수납은, 도3(a)에 나타나 있는 바와 같이 개구부21e측으로부터 돌출부34를 가이드홈부23에 결합되도록 삽입한다.

이렇게 하면 도3(b)에 종단면의 모식도에 나타나 있는 바와 같이 결합부33과 스톱퍼부22가 간섭하지만 더 압입된다.

이 경우에 스톱퍼부22에 콘택트의 삽입방향을 따라 경사부(傾斜部)22a를 형성하였기 때문에, 이 경사부를 따라 결합부33 또는 스톱퍼부22가 탄성변형되어 결합부33이 스톱퍼부22를 타고 넘어간다.

그리고 도1, 도2에 나타나 있는 돌출부 끝 부분34a가 가이드홈부 접촉부23a에 접촉되어, 스톱퍼부22에서 결합부23이 스냅(snap) 결합된 상태가 된다.

이와 같이 콘택트30은, 절연층 두께방향의 위치는 결합부33과 스톱퍼부22에 의하여 이동 제한되는 위치로부터 돌출부 끝 부분34a가 가이드홈부 접촉부23a에 의하여 이동 제한되는 범위 내를 이동할 수 있게 된다.

콘택트30의 절연층20의 면 방향의 위치결정은 가이드홈부23에 돌출부34를 삽입함으로써 이루어진다.

콘택트30은 절연층20의 도1(a)에 있어서의 상하방향인 두께방향과, 도1(b)에 있어서의 좌우방향의 면 방향에 상하좌우 대칭형상으로 되어 있다.

이에 따라 절연층으로의 콘택트의 조립에 있어서, 콘택트를 케이스(case) 등에 마치 장미 모양으로 수납한 상태에서 트랜스퍼 머신(transfer machine)에 의하여 치구(治具) 상에 정렬시키고, 치구 상에 절연층을 탑재하여 조립기에 의하여 일괄하여 조립할 수 있도록 하기 때문에 생산성이 좋다.

다음에 본 발명의 커넥터를 사용한 전자부품 상호간의 접속에 대하여 설명한다.

도4(a)는 접속 전 상태에 있어서의 종단면의 모식도를 나타내고, 도4(b)는 접속 시에 있어서의 종단면의 모식도를 나타낸다.

커넥터10은 도4(a)에 나타나 있는 바와 같이 겹쳐서 접속되는 접속대상의 LSI1과 인쇄기판2와의 사이에 배치되고, 도4(b)에 나타나 있는 바와 같이 LSI1과 인쇄기판2와의 사이에 가압협지된다.

이에 따라 대향위치의 랜드(land)(전극)1a, 2a는, 커넥터10의 접점부32a, 32b를 양측으로부터 서로 가압하여 탄성변형시켜서 콘택트30을 통하여 서로 도통(導通)된다.

이 때에 콘택트30은 스톱퍼부22와 가이드홈부 접촉부23a에 의하여 제한되어 가이드홈부23에 의하여 가이드 되는 소정의 범위 내를 상하 이동할 수 있기 때문에 LSI1의 랜드1a와 접점부32a 사이의 접촉압력과 인쇄기판2의 랜드2a와 접점부32b 사이의 접촉압력은, 쌍방이 동등하게 되도록 콘택트30이 이동되어 조정되므로 안정화 된다.

그리고 접점부32a, 32b는 탄성변형될 때의 휨 스트로크(bending stroke) 범위 내에 있어서 관통구멍21의 벽면과 간섭되는 것이 아니라 안정한 접촉압력에 의하여 전극1a, 2a에 접촉된다.

이에 따라 도5에 나타나 있는 바와 같이 커넥터10에 복수 설치되는 각 콘택트는, 각각 일정하게 양호한 접속을 한다.

발명의 효과

본 발명에 관한 커넥터에 있어서는, 콘택트를, 종래의 커넥터와 같이 압입에 의한 고정이 아니라, 콘택트를 돌출부에서 수납하여 지지하는 가이드홈부와 콘택트의 결합부와 간섭하여 콘택트의 빠짐을 방지하는 스톱퍼부에 의하여 지지한다.

그리고 콘택트는 절연층의 두께방향으로 이동할 수 있다.

따라서 전자부품 상호간의 접속 시에 상호 전자부품 전극으로의 접촉압력이, 콘택트가 이동됨으로써 균일화 되어 안정될 수 있다.

이에 따라 커넥터의 각 콘택트와 전자부품 전극과의 접촉압력도 일정하게 균일화 되어 양호한 접속상태가 된다.

또한 접점부는 관통구멍 내벽과 간섭하는 것이 아니라 원활하게 탄성변형하기 때문에, 긴 스트로크에 있어서 안정한 스프링 압력이 얻어져서 여러 가지 치수의 절연체에 대응할 수 있다.

또한 콘택트는 상하좌우 방향으로 대칭형상이고, 케이스 등에 수납한 상태에서 트랜스퍼 머신에 의하여 정렬시켜서, 일괄하여 절연체에 조립할 수 있기 때문에 매우 생산성이 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연층(絶縁層)에 복수의 관통구멍을 형성하여, 이 관통구멍 내에 상하에 접점부(接點部)를 갖는 콘택트(contact)를 구비하는 커넥터(connector)에 있어서,

콘택트는, 베이스부(base 部)와, 베이스부의 상하방향으로 각각 연장되는 한 쌍의 접점부와, 베이스부에 연결되는 돌출부와, 결합부를 구비하고,

절연층의 관통구멍 내에는, 콘택트를 돌출부에 수납하여 지지하는 가이드홈부(guide groove 部)와, 콘택트의 결합부와 간섭하여 콘택트의 빠짐을 방지하는 스톱퍼부(stopper 部)를 구비하고, 콘택트를 절연층의 두께 상하방향에 있어서, 이동하도록 수납하여 지지하는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 2.

제1항에 있어서,

절연층의 관통구멍 내에 구비되는 스톱퍼부에는, 콘택트의 삽입방향을 따라 경사부(傾斜部)를 형성하는 것을 특징으로 하는 커넥터.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서,

콘택트는, 그 돌출부 끝 부분이 가이드홈에 형성되는 접촉부에 접촉되거나 또는 콘택트의 결합부가 스톱퍼부에 접촉되는 그 범위를 이동하는 것을 특징으로 하는 커넥터.

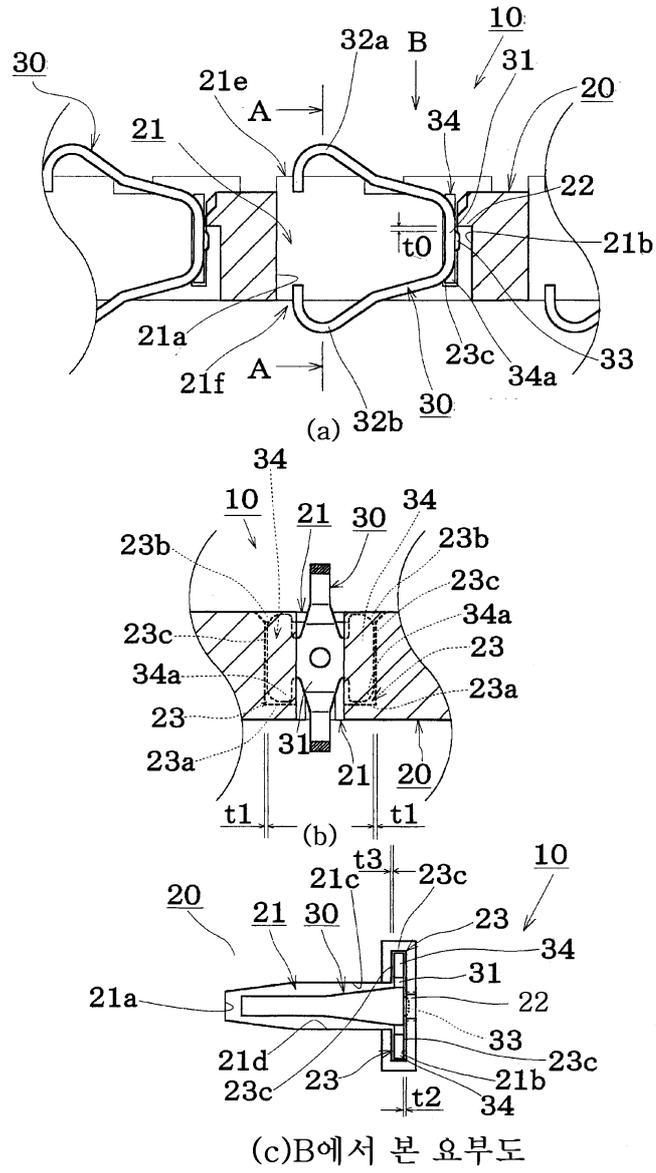
청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

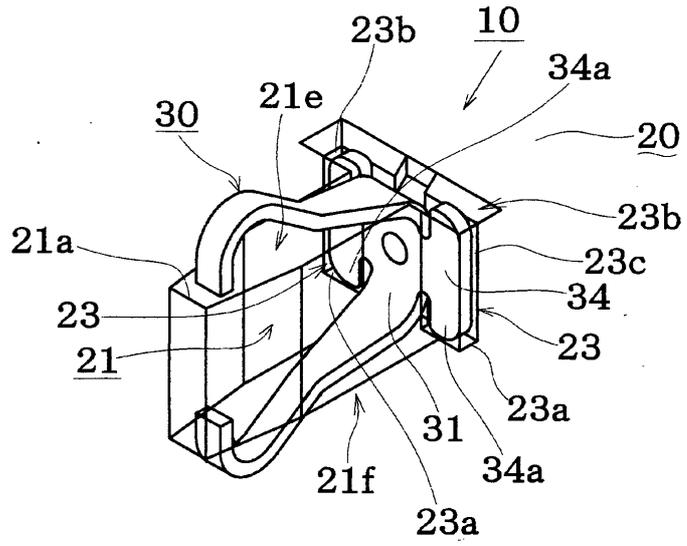
콘택트를 상하좌우 대칭형상으로 하는 것을 특징으로 하는 커넥터.

도면

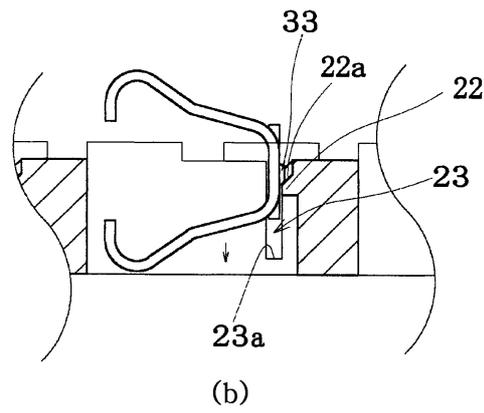
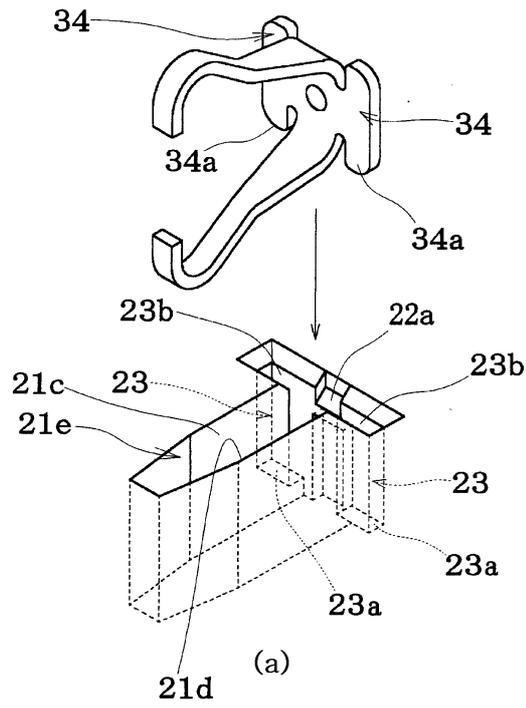
도면1



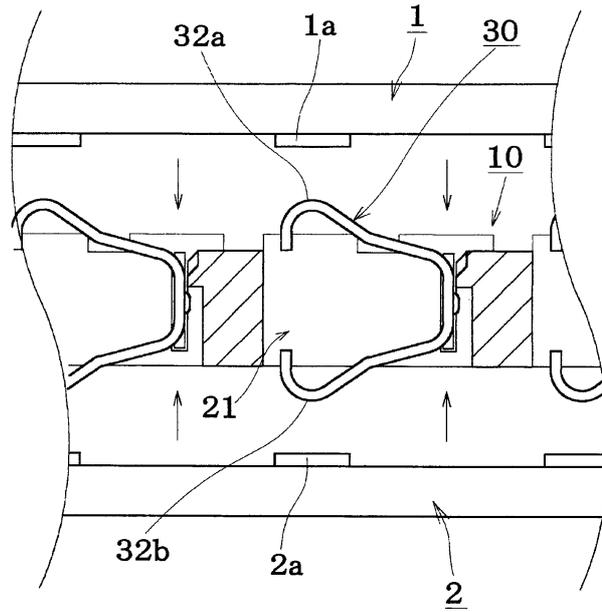
도면2



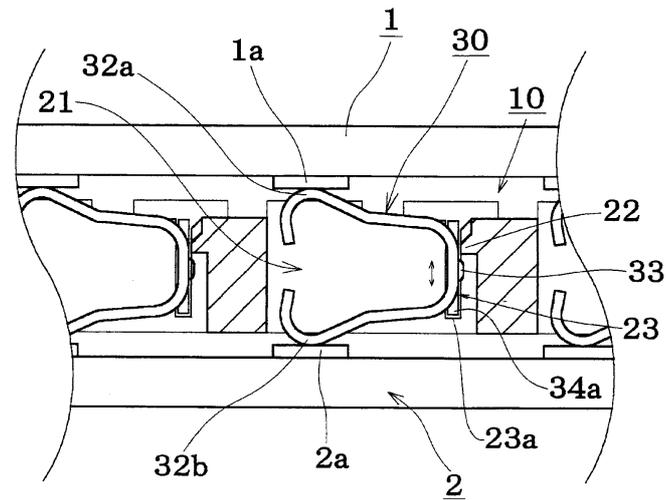
도면3



도면4

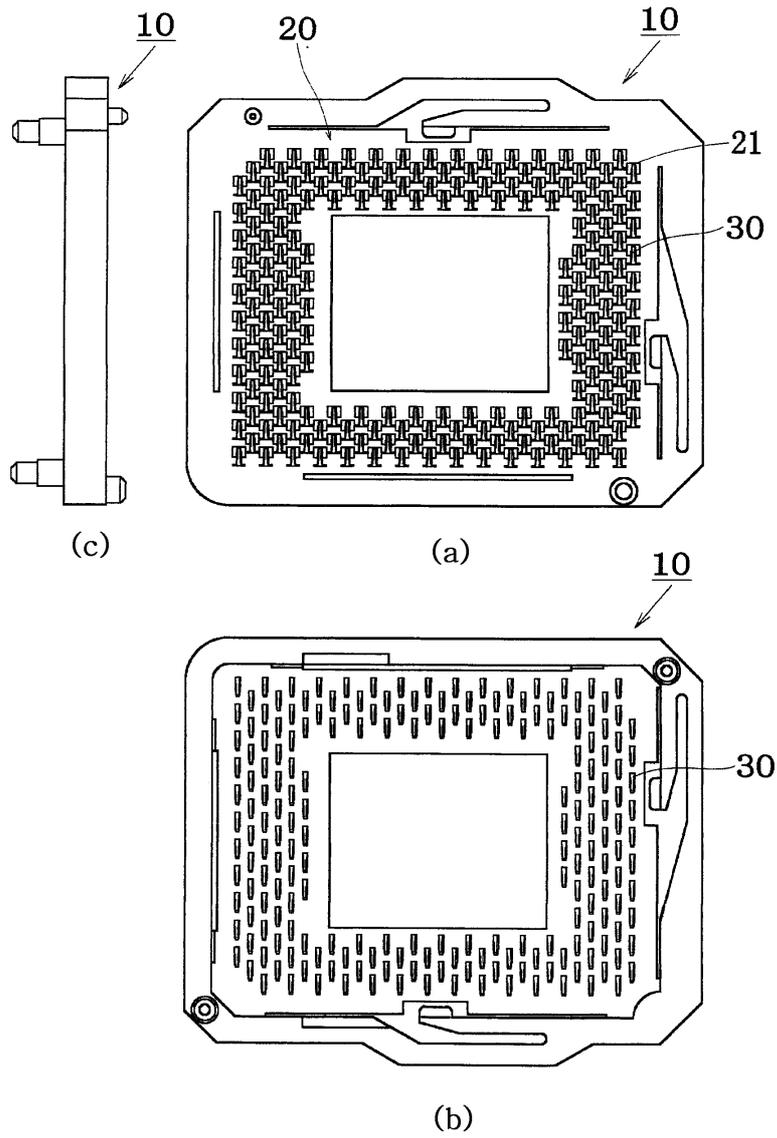


(a)

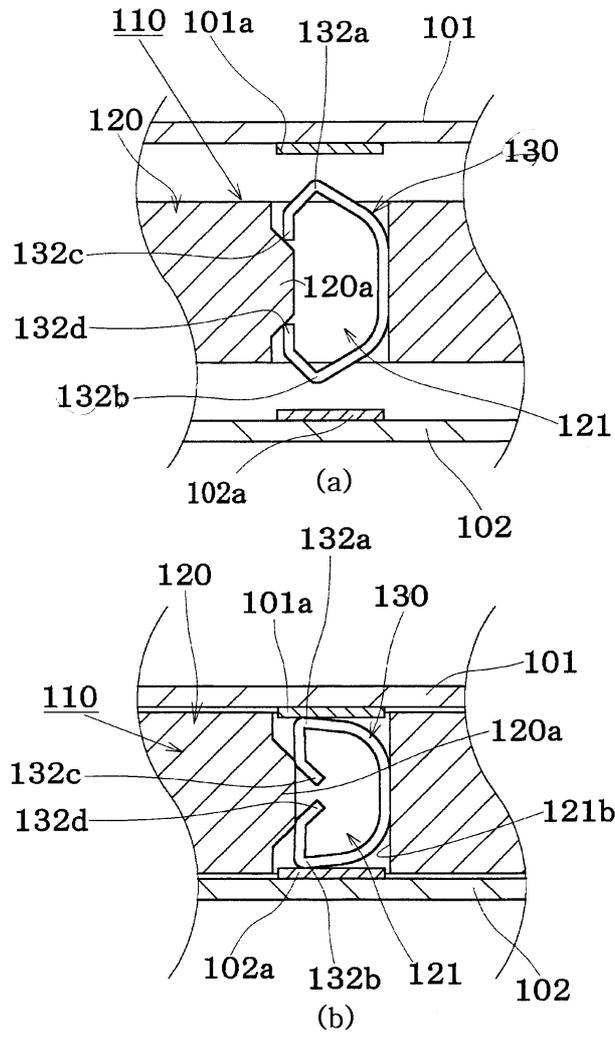


(b)

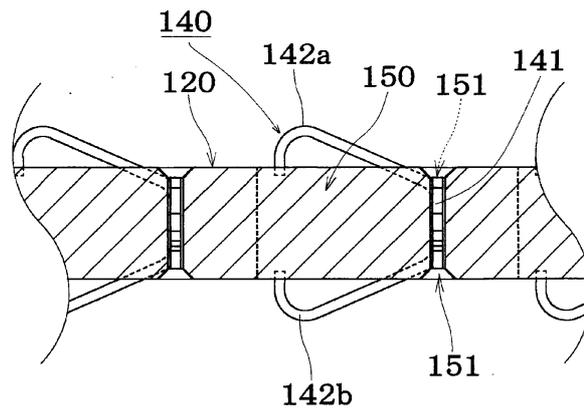
도면5



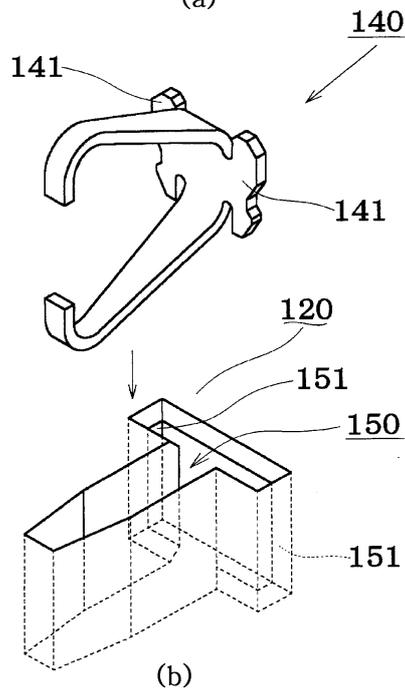
도면6



도면7



(a)



(b)