

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

인쇄회로기판;

인쇄회로기판에 고정되는 이어폰 잭;

이어폰 잭에 고정되어 이어폰 잭을 인쇄회로기판과 평행한 방향 및 직교하는 방향으로 지지하는 보호 케이스를 포함하는 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 2.

본체 케이스;

인쇄회로기판;

인쇄회로기판에 장착되는 이어폰 잭;

인쇄회로기판에 고정되는 보호 케이스;

보호 케이스에 구비되며, 이어폰 잭을 인쇄회로기판과 평행한 방향으로 지지하기 위한 제 1 지지 리브;

보호 케이스에 구비되며, 이어폰 잭을 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 지지하기 위한 제 2 지지 리브; 및

본체 케이스에 구비되며, 이어폰 잭 및 보호 케이스를 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 지지하기 위한 제 3 지지 리브를 포함하는 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 보호 케이스에 구비된 제 1 및 제 2 지지 리브 중 하나의 리브는 이어폰 잭의 접지 단자와 접촉되는 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 보호 케이스는 도금 및 금속 증착과 같은 도전성 처리가 적용된 합성수지 성형품인 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 보호 케이스에 구비된 제 1 및 제 2 지지 리브에 구비되며, 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판에 보호 케이스를 장착할 때 이어폰 잭을 안내하기 위한 테이퍼부를 더 포함하는 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 6.

제 2 항에 있어서,

보호 케이스는 인쇄회로기판 및 이어폰 잭 위에 구비되고,

본체 케이스는 보호 케이스 위에 구비되며,

제 1 지지 리브는 이어폰 잭의 상면에 접촉되고, 제 2 지지 리브는 인쇄회로기판의 상면에 접촉되며, 제 3 지지 리브는 보호 케이스에 접촉되는 이어폰 잭 지지 장치.

청구항 7.

제 2 항 내지 제 6항 중의 어느 한 항에 따른 이어폰 잭 지지 장치를 갖는 휴대용 단말 장치.

청구항 8.

단자부를 구비한 이어폰 잭;

상기 이어폰 잭의 단자부가 납땜에 의해 접속된 인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판에 대하여 고정 설치되고, 이어폰 잭을 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평 및 수직방향으로 고정하며, 상기 인쇄회로기판상의 단자부의 납땜 연결과 별개로 이어폰 잭을 상기 인쇄회로기판에 고정하는 케이스를 포함하는 이어폰 잭 장치.

청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 이어폰 잭의 단자부는 상기 케이스와 인쇄회로기판에 의해 한정된 공간내에 수용되는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 케이스는 상기 이어폰 잭과 접촉하는 보호 케이스; 및

상기 인쇄회로기판에 대하여 상기 보호 케이스를 고정하는 본체 케이스를 포함하고, 상기 보호 케이스는 상기 본체 케이스의 일부분과 상기 이어폰 잭의 일부분 사이에 위치된 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 보호 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평 방향으로 상기 이어폰 잭을 유지하도록 상기 인쇄회로기판과 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 12.

제 10 항에 있어서,

상기 본체 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수직 방향으로 상기 보호 케이스를 유지하도록 상기 보호 케이스와 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 13.

제 8 항에 있어서,

상기 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평 방향으로 상기 이어폰 잭을 유지하도록 상기 인쇄회로기판과 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 14.

제 8 항에 있어서,

상기 이어폰 잭은 측면들 및 상기 측면들을 서로 연결시키는 상면을 포함하고,

상기 케이스는

상기 이어폰 잭의 상면과 접촉하는 제 1 내부 돌출부, 및

상기 측면들과 각각 접촉하는 한 쌍의 제 2 내부 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 15.

단자부를 포함하는 이어폰 잭;

상기 이어폰 잭의 단자부가 납땀에 의해 접속된 인쇄회로기판; 및

상기 인쇄회로기판에 대하여 고정 설치되고, 상기 인쇄회로기판상의 단자부의 납땀 연결과 별개로 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평 및 수직 방향으로 상기 이어폰 잭을 고정하는 케이스를 포함하고,

상기 이어폰 잭은 측면들 및 상기 측면들을 서로 연결하는 상면을 구비하며,

상기 케이스는

상기 이어폰 잭의 상면과 접촉하는 제 1 내부 돌출부, 및

상기 측면들과 각각 접촉하는 한 쌍의 제 2 내부 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평 방향으로 상기 이어폰 잭을 유지하도록 상기 인쇄회로기판과 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 이어폰 잭의 단자부는 상기 케이스와 상기 인쇄회로기판에 의해 한정된 공간내에 수용되는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 18.

단자부를 포함하는 이어폰 잭;

상기 이어폰 잭의 단자부가 납땜에 의해 접속된 인쇄회로기판;

상기 이어폰 잭을 상기 인쇄회로기판에 대하여 수직방향으로 고정하기 위해 상기 이어폰 잭과 접촉하는 고정부를 포함하고, 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평방향으로 상기 이어폰 잭을 고정하도록 된 보호 케이스; 및

상기 인쇄회로기판에 대하여 상기 보호 케이스를 고정하는 본체 케이스를 포함하고,

상기 보호 케이스의 고정부는 상기 본체 케이스의 일부분과 상기 이어폰 잭의 일부분 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 19.

제 18 항에 있어서,

상기 보호 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수평방향으로 상기 이어폰 잭을 유지하도록 상기 인쇄회로기판과 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 20.

제 18 항에 있어서,

상기 본체 케이스는 상기 인쇄회로기판에 대하여 수직 방향으로 상기 보호 케이스를 유지하도록 상기 보호 케이스와 결합된 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 21.

제 18 항에 있어서,

상기 이어폰 잭은 측면들 및 상기 측면들을 서로 연결시키는 상면을 포함하고,

상기 보호 케이스의 고정부는 상기 이어폰 잭의 상면과 접촉하며,

상기 보호 케이스는 상기 측면들과 각각 접촉하는 한 쌍의 만곡부(offset positions)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

청구항 22.

제 18 항에 있어서,

상기 이어폰 잭의 단자부는 상기 보호 케이스와 상기 인쇄회로기판에 의해 한정된 공간 내에 수용되는 것을 특징으로 하는 이어폰 잭 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이어폰 잭 지지 장치에 관한 것이며, 특히 외부의 응력(stress)에 관한 문제를 일으킬 우려가 없을 뿐만 아니라 전기적으로 안정될 수 있는 이어폰 잭 지지 장치에 관한 것이다.

이어폰 잭은 휴대폰 및 PHS(personal handy phone system, 개인용 핸드폰 시스템)와 같은 휴대용 단말 장치에 구비된다. 이러한 장치의 구조적인 제한 때문에, 이어폰 잭은 대부분 가요성 인쇄회로기판(FPC, flexible printed circuit board) 또는 인쇄회로기판에 장착된다. 이어폰 잭이 그 내부에 삽입되는 이어폰 플러그와 함께 사용되기 때문에, 이어폰 잭은 이어폰 플러그에 의해 비틀릴 수 있으며, 따라서 이어폰 잭은 어떤 수단에 의해서라도 지지될 필요가 있다.

특히 이어폰 잭이 인쇄회로기판에 장착되는 구조의 경우에 있어서, 삽입된 이어폰 플러그에 의해 이어폰 잭이 비틀리면, 응력은 인쇄회로기판에 납땜된 이어폰의 단자로 직접 전달되어 땀납이 깨지거나 떨어지는 등의 문제가 발생될 수 있다.

도 4a 및 도 4b를 참조하여 종래의 이어폰 잭 지지 장치의 일 예를 설명한다. 도 4a는 이어폰 잭(31)이 케이스(32)의 측방향으로 구비된 종래의 휴대폰 장치의 측면도이다. 도 4b는 이어폰 잭 지지부의 구성만을 보이기 위하여 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 길이 방향을 따라 취한 단면도이다.

도 4b에 있어서, (보통 H. S. J.로 약칭되는) 이어폰 잭(31)은 납땜에 의해 인쇄회로기판에 고정될 뿐만 아니라 케이스(32)의 지지 리브들(34)에 의해 지지된다.

이러한 구성의 경우에 있어서, 삽입된 이어폰 플러그에 의해 이어폰 잭이 비틀리면, 케이스(32)의 지지 리브들(34)이 구비되어 있더라도 그것만으로는 불충분하며, 인쇄회로기판(33)에 납땜된 이어폰 잭(31)의 단자로 그 응력이 직접 전달되어 땀납이 깨지거나 떨어지는 등의 문제가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 종래의 문제점들을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 이어폰 플러그의 비틀림과 같은 외부 응력에 관한 문제를 일으킬 위험이 없을 뿐만 아니라 전기적으로 안정될 수 있는 이어폰 잭 지지 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

본 발명의 제 1 양태는 이어폰 잭, 보호 케이스, 및 이어폰 잭과 보호 케이스를 장착 및 고정시키기 위한 인쇄회로기판을 포함하며, 이어폰 잭은 인쇄회로기판에 고정되고 보호 케이스는 이어폰 잭 위에 고정됨으로써 이어폰 잭은 보호 케이스에 의해 인쇄회로기판과 평행한 방향 및 직교하는 방향으로 지지되는 이어폰 지지 장치이다.

이러한 구성에 따르면, 이어폰 잭은 전자과의 누설을 방지하도록 꼭 닫힌 상태에서 보호 케이스에 의해 지지됨으로써 인쇄회로기판에 정확하게 위치될 수 있기 때문에, 비틀림과 같은 외부 응력에 관한 문제의 발생이 방지될 수 있다.

더욱이, 본 발명의 제 2 양태는 본체 케이스, 보호 케이스, 및 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판을 포함하며, 인쇄회로기판과 평행한 방향으로 이어폰 잭을 지지하기 위한 제 1 및 제 2 지지 리브들과 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 이어폰 잭을 지지하기 위한 제 3 지지 리브가 보호 케이스에 구비되고, 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 이어폰 잭 및 보호 케이스를 지지하기 위한 제 4 지지 부재가 본체 케이스에 구비되는 이어폰 잭 지지 장치이다.

이러한 구성에 따르면 비틀림과 같은 외부 응력에 의한 문제의 발생이 방지될 수 있다.

더욱이, 본 발명의 제 3 양태는, 제 2 양태에 있어서 보호 케이스에 구비된 제 1 내지 제 3 리브 중 어느 하나의 리브가 이어폰 잭의 접지 단자에 접촉되는 이어폰 잭 지지 장치이다.

이러한 구성에 따르면 비틀림과 같은 외부 응력에 의한 문제의 발생이 방지될 수 있으며, 전기적으로 안정된 구조가 제공된다.

더욱이, 본 발명의 제 4 양태는 제 2 또는 제 3 양태에 있어서 보호 케이스가 도금 및 금속 증착과 같은 도전성 처리가 적용된 합성 수지 성형품인 이어폰 잭 지지 장치이다.

이러한 구성에 따르면 전기적으로 안정된 구조가 제공될 수 있다.

더욱이, 본 발명의 제 5 양태는 제 2 또는 제 3 양태에 있어서 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판에 보호 케이스를 장착할 때 이어폰 잭을 안내하기 위한 테이퍼부가 보호 케이스에 구비된 제 1 내지 제 3 지지 리브들에 구비되는 이어폰 잭 지지 장치이다.

이러한 구성에 따르면, 보호 케이스는 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판에 용이하게 장착될 수 있다.

더욱이, 본 발명의 제 6 양태는 제 1 내지 제 5 양태 중 어느 한 양태에 따른 이어폰 지지 장치를 포함하는 휴대용 단말 장치이다.

외부 응력에 의한 문제의 발생없이 전기적으로 안정된 이어폰 잭이 제공되기 때문에, 고장의 우려가 없는 휴대용 단말 장치가 제공될 수 있다.

이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세하게 설명한다.

도 1은 인쇄회로기판(13)에 고정된 이어폰 잭(11), 이어폰 잭 위에 고정된 보호 케이스(14), 및 보호 케이스(14)를 가압하는 케이스(12)를 포함하는 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치의 단면도이다.

도 2는 이어폰 잭 지지부의 구성만을 도시하도록 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 길이 방향을 따라 취한 단면도이다.

도 2에 있어서, 이어폰 잭 지지부는 휴대용 단말 장치의 액정 표시부 후측에 구비된다. 휴대용 단말 장치의 액정 표시부는 LCD 지지부(22)에 지지된 액정표시요소(LCD, 21)와 커버(23)의 표시 위치에 구비된 LCD 패널(24)을 포함한다. LCD 지지부(22)는 인쇄회로기판에 장착 및 고정되어 있다.

도 2에 있어서, (보통 H. S. J.로 약칭되는) 이어폰 잭(11)은 납땀에 의해 인쇄회로기판(13)에 고정되며, 이어폰 잭을 인쇄회로기판과 평행한 방향으로 지지하기 위한 제 1 지지 리브(15)와 제 2 지지 리브(16), 및 이어폰 잭을 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 지지하기 위한 제 3 지지 부재는 보호 케이스(14)에 구비된다.

보호 케이스(14)에서, 위치결정핀들(13a)은 보호 케이스가 정확하게 위치되고 고정되도록 인쇄회로기판에 미리 구비된 보호 케이스용 위치결정공들(4a)에 끼워맞춰지기 위해 인쇄회로기판(13)을 향해 돌출된다.

보호 케이스(14)는 케이스(12)에 구비된 제 4 지지 리브(18)에 의해 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 지지된다.

여기서, 제 1 지지 리브(15), 제 2 지지 리브(16), 및 제 3 지지 리브(17)가 이어폰 잭(11)이 측방향으로 이동하는 것을 제한하기 위한 스톱퍼부로서 작용하기 때문에, 삽입된 이어폰 플러그에 의해 장치가 비틀리는 경우에도 장치는 보호 케이스

(14)에 의해 인쇄회로기판과 평행한 방향 및 직교하는 방향으로 지지될 수 있으며, 이에 따라 인쇄회로기판(13)에 납땜된 이어폰 잭(11)의 단자로 응력이 직접 전달되지 않도록 비틀림력이 보호 케이스(14)의 반력과 균형을 이룸으로써, 납땜이 깨지거나 떨어지는 등의 문제가 발생되지 않는다.

보호 케이스(14)를 이어폰 잭(11)이 장착된 인쇄회로기판에 장착할 때 이어폰 잭(11)을 안내하기 위한 테이퍼부(25)는 제 1 내지 제 3 지지 리브에 구비된다(도 2에서, 테이퍼부는 제 3 지지 리브(17)에만 도시되어 있다).

도 3은 이어폰 잭 지지부의 구성만 도시하도록 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 도 2와 상이한 위치에서 길이 방향으로 취한 단면도이다.

도 3에 있어서, 이어폰 잭(11)은 납땜에 의해 인쇄회로 기판에 고정되고, 납땜된 단자들 중 하나의 단자는 이어폰 잭의 원주의 반만큼 이어폰 잭(11)을 둘러싸는 접지 단자(19)로 구비된다. 보호 케이스(14)에 구비된 제 2 지지 리브(16)는 접지 단자(19)에 접촉됨으로써, 도 2에 도시된 제 3 지지 리브(17)와 협동하여 이어폰 잭(11)이 측방향으로 이동되는 것을 제한할 수 있고, 전기적 특성을 안정시키도록 접지 단자(19)와의 접촉을 충분히 보증하는 것에 의해 접지 전위가 강화될 수 있다. 위에서는 제 2 지지 리브(16)가 접지 단자에 접촉되는 것으로 설명되었지만, 제 1 또는 제 3 지지 리브가 접지 단자에 접촉될 수도 있다. 더욱이, 보호 케이스(14)의 이어폰 잭(11) 측면과 대향하는 측면은 접지 단자에 접촉되어 보호 효과를 향상시키도록 도금(20)이 적용된다. 또는, 금속 증착과 같은 도전성 처리가 적용될 수도 있다. 보호 케이스는 도금 또는 금속 증착과 같은 도전성 처리가 적용된 합성 수지 성형품일 수도 있다.

발명의 효과

상술된 바와 같이, 본 발명의 제 1 양태가 이어폰 잭, 보호 케이스, 및 이어폰 잭과 보호 케이스를 장착 및 고정시키기 위한 인쇄회로기판을 포함하며, 이어폰 잭은 인쇄회로기판에 고정되고 보호 케이스는 이어폰 잭 위에 고정됨으로써 이어폰 잭은 보호 케이스에 의해 인쇄회로기판과 평행한 방향 및 직교하는 방향으로 지지되는 이어폰 지지 장치이기 때문에, 이어폰 잭은 전자파의 누설을 방지하도록 팽 단된 상태에서 보호 케이스에 의해 지지됨으로써 인쇄회로기판에 정확하게 위치될 수 있음으로써 비틀림과 같은 외부 응력에 관한 문제의 발생이 방지될 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 본 발명의 제 2 양태가 본체 케이스, 보호 케이스, 및 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판을 포함하며, 인쇄회로기판과 평행한 방향으로 이어폰 잭을 지지하기 위한 제 1 및 제 2 지지 리브들과 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 이어폰 잭을 지지하기 위한 제 3 지지 리브가 보호 케이스에 구비되고, 인쇄회로기판과 직교하는 방향으로 이어폰 잭 및 보호 케이스를 지지하기 위한 제 4 지지 부재가 본체 케이스에 구비되는 이어폰 잭 지지 장치이기 때문에, 비틀림과 같은 외부 응력에 의한 문제의 발생이 방지될 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 본 발명의 제 3 양태가 본 발명의 제 2 양태에 있어서 보호 케이스에 구비된 제 1 내지 제 3 리브 중 어느 하나의 리브가 이어폰 잭의 접지 단자에 접촉되는 이어폰 잭 지지 장치이기 때문에, 비틀림과 같은 외부 응력에 의한 문제의 발생이 방지될 수 있는 효과 및 전기적으로 안정된 구조가 제공될 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 본 발명의 제 4 양태가 본 발명의 제 2 또는 제 3 양태에 있어서 보호 케이스가 도금 및 금속 증착과 같은 도전성 처리가 적용된 합성 수지 성형품인 이어폰 잭 지지 장치이기 때문에, 전기적으로 안정된 구조가 제공될 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 본 발명의 제 5 양태가 본 발명의 제 2 또는 제 3 양태에 있어서 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판에 보호 케이스를 장착할 때 이어폰 잭을 안내하기 위한 테이퍼부가 보호 케이스에 구비된 제 1 내지 제 3 지지 리브들에 구비되는 이어폰 잭 지지 장치이기 때문에, 보호 케이스는 이어폰 잭이 장착된 인쇄회로기판에 용이하게 장착될 수 있는 효과가 있다.

더욱이, 본 발명의 제 6 양태가 외부 응력에 의한 문제의 발생없이 전기적으로 안정된 이어폰 잭이 제공되도록 본 발명의 제 1 내지 제 5 양태 중 어느 한 양태에 따른 이어폰 지지 장치를 포함하는 휴대용 단말 장치이기 때문에, 고장의 우려가 없는 휴대용 단말 장치가 제공될 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치의 단면도이다.

도 2는 이어폰 잭 지지부의 구성만 도시하도록 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 길이 방향으로 취한 단면도.

도 3은 이어폰 잭 지지부의 구성만 도시하도록 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 도 1과 상이한 위치에서 길이 방향으로 취한 단면도.

도 4a는 종래의 휴대폰 장치의 측면도.

도 4b는 이어폰 잭 지지부의 구성만 도시하도록 휴대폰 장치와 같은 휴대용 단말 장치를 길이 방향으로 취한 단면도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11 ; 이어폰 잭 12 ; 케이스

13 ; 인쇄회로기판 13a ; 위치결정핀

14 ; 보호 케이스 14a ; 위치결정공

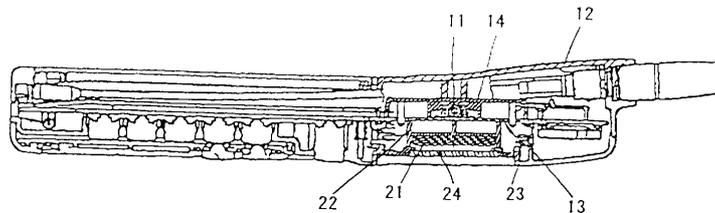
15 ; 제 1 지지 리브 16 ; 제 2 지지 리브

17 ; 제 3 지지 리브 18 ; 제 4 지지 리브

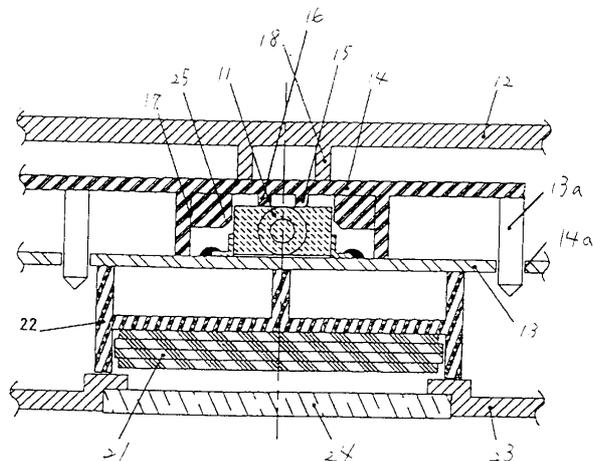
19 ; 접지 단자 20 ; 도금

도면

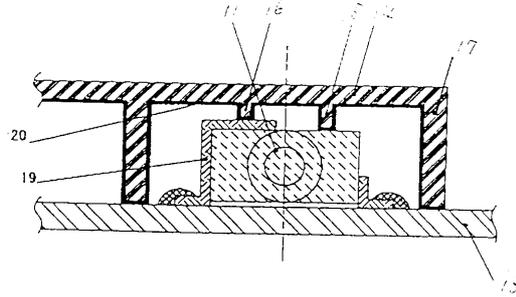
도면1



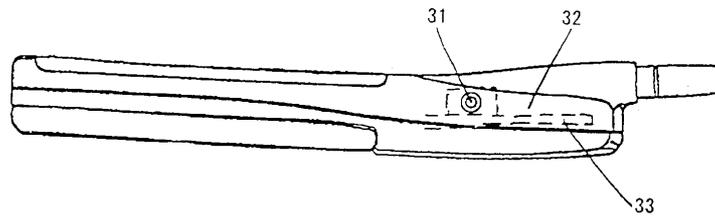
도면2



도면3



도면4a



도면4b

