

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) . Int. Cl.⁷
H01H 13/70
H01H 13/708

(11) 공개번호 10-2005-0022335
(43) 공개일자 2005년03월07일

(21) 출원번호 10-2004-0066244
(22) 출원일자 2004년08월23일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00300209 2003년08월25일 일본(JP)

(71) 출원인 가부시키가이샤 시티즌 덴시
일본국 야마나시켄 후지요시다시 가미쿠레치 1쵸메23반 1고

(72) 발명자 이데히데히코
일본국 야마나시켄 후지요시다시 가미쿠레치 1쵸메 23반 1고 가부
시키가이샤 시티즌 덴시 내

미야시타이사오
일본국 야마나시켄 후지요시다시 가미쿠레치 1쵸메 23반 1고 가부
시키가이샤 시티즌 덴시 내

(74) 대리인 정진상
박종혁

심사청구 : 없음

(54) 키 시트 모듈

요약

복수의 배선 패턴이 형성된 편면 프린트 배선 기판상에 접점 스위치, 키 패드 조명을 행하기 위한 LED, 저항기나 콘덴서 등의 전기소자가 탑재된 키 시트 모듈로서, 상기 복수의 배선 패턴 중, 이간한 소정의 배선 패턴 사이에 절연층을 마련하고, 이 절연층의 위에 도전막 점퍼를 형성하고, 상기 이간한 배선 패턴 끼리를 입체적으로 교차 접속한 키 시트 모듈. LED나 전기소자의 배치 위치의 자유도가 증대됨으로써, 키 패드 조명의 조명 효율이 좋아진다. 또, 도전 막 점퍼를 이용함으로써 키 시트 모듈의 박형화가 도모된다.

대표도

도 1

색인어

키 패드, 조명, 편면 프린트 배선 기판, 도전막 점퍼, 페이스트, 키 시트 모듈

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관련된 키 시트 모듈의 평면도,

도 2는 본 발명에 관련된 키 시트 모듈에 적용한 인쇄 점퍼의 확대 단면도,

도 3은 종래의 키 시트 모듈의 일례를 나타내는 평면도,

도 4는 양면 회로 기판을 이용한 종래의 키 시트 모듈에 있어서, 스루홀에 의한 배선 접속을 나타내는 확대 단면도,

도 5는 편면 회로 기판을 이용한 종래의 키 시트 모듈에 있어서, 칩 점퍼에 의한 배선 접속을 나타내는 평면도, 및 도 6은 도 5의 A-A선 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 휴대 전화 등의 소형 전자기기에 사용되는 키 시트 모듈에 관한 것이다.

종래, 휴대 전화 등의 소형 전자기기에는, 플렉시블 프린트 배선 기판(FPC 기판)에 둠 형상의 접점 스위치나 LED 등의 부품이 실장된 키 시트 모듈이 채용되어 있고, 이 키 시트 모듈은 복수의 키 톱이 일체로 형성된 키 패드의 하면에 배치되어 있다(일본특개2003-151391호 공보의 종래기술 참조).

도 3은, 종래의 키 시트 모듈의 구성예를 나타낸 것이다. 이 도면에 있어서, 키 시트 모듈(1)은, 글라스 에폭시 수지로 형성된 프린트 배선 기판(20)과, 이 프린트 배선 기판(20)의 상면부에 복수 마련된 둠 형상의 접점 스위치(3)와, 프린트 배선 기판(20)상에 형성된 미세한 배선 패턴(4)과, 이 배선 패턴(4) 사이에 적절하게 배치된 키 패드 조명을 행하기 위한 LED(5), 및 저항기나 콘텐서 등의 전기소자(6)와, 프린트 배선 기판(20)의 상면에 접착 고정되어 상기 LED(5)의 조사광을 상면에 반사시키는 반사판으로서 기능하는 백색의 스페이서(80)와, 이 스페이서(80)를 포함한 기판의 상면에 접착 고정되고, 각 접점 스위치(3)의 상면을 덮는 것으로 상기 접점 스위치(3)를 고정 유지하는 투명한 스위치 고정용 시트(90)와, 키 시트 모듈(1)에 전원을 공급함과 동시에 신호의 수수를 행하는 전원·신호선이 마련된 플렉시블 커넥터(10)를 갖춰 구성되어 있다. 그리고, 이 키 시트 모듈(1)의 스페이서(80)에는, 상기 LED(5) 및 전기소자(6)에 대응한 위치에 부품 탑재구(8c)가 개설되고, LED(5) 및 전기소자(6)가 부품 탑재구(8c)로부터 돌출하여 있다.

종래, 이와 같은 키 시트 모듈에서는, 경박단소화가 요구되고, 그 구성 부품인 접점 스위치, LED, 저항기나 콘텐서 등의 전기소자를 한정된 스페이스에 배치하지 않으면 안되고, 그 때문에 배선 패턴이 극히 복잡이 되고 만다. 예를 들면, 양면 회로 기판을 이용하여 이간(離間)한 배선 패턴 사이를 그 사이에 있는 다른 배선 패턴과 교차(단락)하지 않도록 접속하기 위해서는, 도 4에 나타낸 바와 같이, 프린트 배선 기판(20)의 상하 양면에 배선 패턴을 형성하고, 그 상하 패턴 사이를 스루홀에 의하여 접속할 필요가 있었다.

상기 양면 회로 기판에 의한 상하의 접속을 도 4에 의거하여 상세히 설명하면, 프린트 배선 기판(20)상에는 배선 패턴(4e, 4f, 4g)이 서로 소정의 거리만큼 떨어져 형성되어 있다. 이러한 배선 패턴 중, 양측의 배선 패턴(4e, 4g) 사이를 그 사이에 있는 배선 패턴(4f)과 교차(단락)하지 않도록 접속하기 위해, 종래에 있어서는 프린트 배선 기판(20)에 1쌍의 스루홀(22, 22)을 형성하고, 이 스루홀과 프린트 배선 기판(20)의 이면에 형성한 배선 패턴(21)을 통하여, 양측의 배선 패턴(4e, 4g) 사이를 접속하여 도통시키도록 하고 있다.

그렇지만, 이와 같은 양면 회로 기판을 이용하는 경우는, 위와 같은 스루홀(22, 22)이나 이면의 배선 패턴(21) 등을 형성할 필요가 있기 때문에, 편면 회로 기판에 비하여 비용이 많이 듈다.

그 때문에, 종래의 키 시트 모듈은, 양면 회로 기판을 이용하지 않고, 편면 회로 기판으로 구성한 것이 널리 알려져 있다. 도 5 및 도 6은, 편면 회로 기판에 있어서, 이간한 배선 패턴을 칩 점퍼를 이용하여 입체적으로 교차 접속하는 경우를 나타낸 것이다(일본특개 2003-45701호 공보 참조).

도 5 및 도 6에 있어서, 프린트 배선 기판(20)상에는, 서로 떨어진 3개의 배선 패턴(4h, 4i, 4j)이 형성되어 있다. 그리고, 이 프린트 배선 기판(20)상에는, 회로 상면 및 배선 패턴(4i)상에 절연층으로 되는 커버 레이(17)가 부착된다. 또, 양측의 배선 패턴(4h, 4j) 사이에는 내부 저항이 0Ω의 칩 점퍼(23)가 마련된다. 이 칩 점퍼(23)는, 외주가 절연체로 구성된 본체(23b)와, 그 양단의 접속 단자(23a, 23a)로 형성된 것으로, 양단의 접속 단자(23a, 23a)를 배선 패턴(4h, 4j)에 각각 땀납(24)으로 고정하는 것에 의하여, 배선 패턴(4h, 4j) 사이를 입체적으로 교차 접속하여 도통시키고 있다.

그렇지만, 위와 같은 편면 회로 기판에 칩 점퍼(23)를 사용하는 방법에서는, 칩 점퍼(23)의 볼륨이 크기 때문에, 이를 프린트 배선 기판(20)상에 배치한 경우에는, 도 3에 나타낸 바와 같이, 전기소자(6)와 마찬가지로 칩 점퍼(23)도 LED(5)의 조사광을 차단하는 위치에 배치시키지 않을 수 없고, 키 패드 조명의 조명 효율을 현저하게 저하시키는 문제가 있다.

또, 위 칩 점퍼(23)를 프린트 배선 기판(20)상에 배치하기 위해서는, 상기 스페이서(80)에 칩 점퍼(23)용의 부품 탑재구를 별도로 개구하지 않으면 안되고, 그것에 의하여도 LED(5)의 반사 면적이 적어지게 되고, 키 패드 조명의 조명 효율을 저하시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 편면 회로 기판에 의하여 키 시트 모듈을 구성하는 경우에, 회로 소자의 배치상의 제약을 제거하고 최적 위치에 배치할 수 있도록 하여, 키 패드 조명의 효율을 도모함과 동시에, 키 시트 모듈의 박형화 및 저비용화를 도모하는 것이 가능한 키 시트 모듈을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 관련된 키 시트 모듈은, 편면에 복수의 배선 패턴이 형성된 편면 프린트 배선 기판과, 이 편면 프린트 배선 기판상에 마련된 접점 스위치 및 키 패드 조명을 행하기 위한 LED와, 상기 접점 스위치의 상면을 덮는 스위치 고정용 시트를 갖춘 키 시트 모듈로서, 상기 복수의 배선 패턴 중, 이간한 소정의 배선 패턴 사이에 절연층을 마련하고, 이 절연층의 위에 도전막 접퍼를 형성하고, 상기 이간한 배선 패턴 끼리를 입체적으로 교차 접속한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 키 시트 모듈에 사용되는 편면 프린트 배선 기판은, 예를 들면, 가요성을 갖춘 폴리이미드 필름 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름에 의하여 형성된다.

또, 도전막 접퍼는, 예를 들면, 절연층의 위에 도전성 페이스트를 인쇄하는 것에 의하여 형성되는 인쇄 접퍼에 의하여 구성된다.

또한, 인쇄 접퍼의 표면에 단락 단선 방지용 및 변색 방지용의 절연 코팅을 행하는 것에 의하여, 신뢰성을 더욱 향상시키는 것도 가능하다.

이 발명에 의하면, 입체적인 교차 접속을 극히 얇은 도전막 접퍼에 의하여 실현했기 때문에, 저항기나 콘덴서 등의 전기소자를 임의의 위치에 배치하는 것이 가능하다. 예를 들면, 당해 전기소자를 LED로부터의 조사광을 차단하지 않도록 멀리하여 배치하는 것도 가능해지기 때문에, 그것에 의하여 LED의 조사 효율이 향상된다. 또, LED의 배치의 자유도도 높아지고, 예를 들면, LED를 각 접점 스위치의 중간 위치에 배치하는 것에 의해, 당해 LED의 조사광의 조사 분포가 균일하게 되고, 키 패드 조명의 조명 효율을 더욱 높이는 것이 가능하다.

또, 전기소자를 LED와는 멀어진 장소에 탑재할 수 있는 것이므로, 스페이서에 개설되는 LED 주위의 부품 탑재구를 작게 하는 것이 가능하고, 그만큼 스페이서의 반사 면적을 확대하는 것이 가능하여, LED로부터의 조사광의 반사 효율이 향상되고, 이러한 상승 작용으로 대폭적으로 키 패드 조명의 조명 효율을 높이는 것이 가능하다.

(바람직한 실시예의 상세한 설명)

이하, 첨부 도면에 의거하여 본 발명에 관련된 키 시트 모듈의 최량의 실시 형태를 상세히 설명한다.

도 1에 있어서, 키 시트 모듈(1)은, 도시하지 않은 복수의 키 템을 갖는 키 패드의 하면에 배치되고, 편면에 미세한 배선 패턴(4)이 형성된 편면 프린트 배선 기판(2)과, 이 편면 프린트 배선 기판(2)의 상면부에 복수 마련된 돔 형상의 접점 스위치(3)와, 상기 배선 패턴(4) 사이에 적절하게 배치되어 키 패드 조명을 행하는 LED(5), 및 저항기나 콘덴서 등의 전기소자(6)와, 편면 프린트 배선 기판(2)의 상면에 접착 고정되고 상기 LED(5)의 조사광을 상면에 반사시키는 반사판으로서 기능하는 백색의 스페이서(8)와, 이 스페이서(8)의 상면에 접착 고정되고 각 접점 스위치(3)를 덮어 당해 접점 스위치(3)를 고정 유지하는 투명한 스위치 고정용 시트(9)와, 키 시트 모듈(1)에 전원을 공급함과 동시에 신호의 수수를 행하는 전원·신호선이 마련된 플렉시블 커넥터(10)를 갖춰 구성되어 있다. 그리고, 상기 백색의 스페이서(8)에는, 상기 LED(5)에 대응한 위치에 부품 탑재구(8a)가 복수 마련되어 있다.

상기 편면 프린트 배선 기판(2)은, 폴리이미드 필름이나 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름 등의 가요성 필름으로 형성되어 있다. 폴리이미드 필름으로서는, 예를 들면, 도레이 가부시끼가이샤의 「카프톤(미국 듀폰사의 등록 상표명)」을 사용하는 것이 가능하고, 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름으로서는, 예를 들면, 도레이 가부시끼가이샤의 「루미라(등록 상표명)」을 사용하는 것이 가능하다.

이러한 필름 중, 전자의 폴리이미드 필름은 내열성이 극히 높기 때문에, 납 프리 땜납의 리플로 온도에도 충분히 대응 가능하고, 극히 박형으로 가요성이 있는 편면 프린트 배선 기판(2)으로서 구성하는 것이 가능하다.

한편, 내열성이 낮은 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름을 이용한 경우에는, 땜납을 이용하지 않고, 도전성 접착제에 의하여 LED(5) 및 전기소자(6)를 편면 프린트 배선 기판(2)에 고정하는 것이 가능하다. 이 경우에는 새로운 코스트 다운이 가능하다.

본 발명에 관련된 키 시트 모듈(1)의 특징은, 상기의 편면 프린트 배선 기판(2)상에 LED(5)와는 별개로 저항기나 콘덴서 등의 전기소자(6)를 최적인 위치에 배치하기 위해, 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같은 인쇄 접퍼(18)를 이용하고 있다는 점이다.

상기 인쇄 접퍼(18)는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 예를 들면, 편면 프린트 배선 기판(2)상에 3개의 배선 패턴(4a, 4b, 4c)이 배선되어 있는 경우에, 양측의 배선 패턴(4a, 4c)을 입체적으로 교차 접속하는 때에 사용된다. 구체적으로는, 편면 프린트 배선 기판(2)상에 있어서, 회로 상면 및 배선 패턴(4b)상에 절연층을 구성하는 커버 레이(17)를 인쇄에 의하여 도막(塗膜) 형성하고, 또한 그 커버 레이(17)의 위로부터 이간하는 배선 패턴(4a, 4c) 사이에 도전성 페이스트를 인쇄하고, 박막 형상의 인쇄 접퍼(18)를 형성한 것이다.

이처럼, 인쇄 접퍼(18)를 형성하는 것으로, 종래와 같은 큰 볼륨을 필요로 하지 않고, 이간하는 배선 패턴(4a, 4c) 끼리를, 그 중간에 있는 배선 패턴(4b)을 타넘어 입체적으로 교차 접속하는 것이 가능해진다.

여기에서, 인쇄 접퍼(18)를 구성하는 도전성 페이스트에는, 예를 들면, 금속분(은, 알루미늄, 동, 금), 탄소 등을 수지에 반죽해 넣은 페이스트 모양으로 한 것을 이용하는 것이 가능하다. 또, 굴곡성이나 밀착성에 뛰어난 도전성 페이스트를 이용하는 것으로, 인쇄 접퍼(18)에 가요성을 주는 것도 가능하다.

또, 도 2에 나타낸 실시예에서는, 상기 인쇄 점퍼(18)의 표면에 절연 코팅(19)이 인쇄되어 있다. 이 절연 코팅(19)에는, 예를 들면, 절연 잉크나 솔더 레지스트, 커버 레이 등의 절연 코팅재나 오버 코팅재가 사용될 수 있다. 상기 절연 코팅(19)은 인쇄 점퍼(18)의 힘 등에 기인하는 단선을 효과적으로 방지하는 단락 단선 방지용으로서, 또 인쇄 점퍼(18)의 경년 변화에 의한 변색을 효과적으로 방지하는 변색 방지용으로서 유효하게 작용한다.

상기의 인쇄 점퍼(18)는, 인쇄 기술에 의하여 형성되는 것이기 때문에, 극히 얇게 그리고 미세하게 형성할 수 있는 것이고, 기본적으로는 편면 프린트 배선 기판(2)상에 탑재되는 접점 스위치(3), LED(5), 전기소자(6) 등의 부품의 배치 위치를 제외하고, 당해 편면 프린트 배선 기판(2)상의 임의 위치에 인쇄 형성할 수 있다.

본 발명에서는, 상기 구성의 인쇄 점퍼(18)를 각 배선 패턴(4)의 사이에 개재시키고, 이간하는 배선 패턴 사이를 자유롭게 입체적으로 교차 접속하는 것에 의해, LED(5)나 전기소자(6)를 배치하는 위치의 자유도가 높아지고, 이들을 최적 위치에 배치하는 것이 가능해진다.

우선, 저항기나 콘덴서 등의 전기소자(6)의 배치에 관하여 설명한다.

본원 발명에서는, 도 1에 나타낸 것처럼, 전기소자(6)에 접속되는 배선 패턴(4)의 도중에 상기 인쇄 점퍼(18)를 개재시키고, 이간하는 배선 패턴 사이를 입체적으로 교차 접속 가능하게 구성하고, 전기소자(6)를 편면 프린트 배선 기판(2)상의 임의 위치에 배치할 수 있도록 하고 있다.

따라서, 저항기나 콘덴서 등의 전기소자(6)는, 그 배치 위치의 제약을 받는 일 없이 결정할 수 있기 때문에, 종래와 같이 LED(5)의 가까이에 배치할 필요가 없다.

그래서, 이 실시 형태에서는, 도 1에 나타낸 바와 같이, LED(5)로부터의 조사광을 차단하지 않도록, LED(5)로부터 떨어진 편면 프린트 배선 기판(2)의 좌우 양측에 정리하여 복수의 전기소자(6)를 배열하는 것이 가능하다.

상기 인쇄 점퍼(18)는 극히 얇기 때문에, LED(5)의 조사광을 상면에 반사시키는 반사판으로서 기능하는 백색의 스페이서(8)의 하면에 인쇄 점퍼(18)를 형성했다고 하여도, 당해 인쇄 점퍼(18)가 백색의 스페이서(8)로부터 돌출하지 않는다. 그 때문에, 당해 스페이서(8)에 별도로 인쇄 점퍼(18)용의 부품 탑재구를 마련할 필요는 없다.

따라서, 위와 같은 위치에 전기소자(6)를 배치하는 것에 의하여, LED(5)의 조사광을 차단하는 것이 없게 되기 때문에, LED(5)의 조사 효율(키 패드의 조명 효율)을 높이는 것이 가능하다. 또, 반사판으로서 기능하는 백색의 스페이서(8)에는 최소한의 부품 탑재구를 개구하면 좋기 때문에, 당해 백색의 스페이서(8)의 반사 면적을 확대하는 것이 가능하고, LED(5)의 조사광의 반사 효율이 향상되고, 이러한 상승 작용으로 대폭적으로 키 패드 조명의 조명 효율을 높이는 것이 가능하다.

또한, 인쇄 점퍼(18)의 인쇄는, 접점 스위치(3)나 LED(5), 전기소자(6)를 탑재하기 전에 행해지기 때문에, 이들 부품은 후에 붙이는 것이 가능하다.

여기에서, 편면 프린트 배선 기판(2)상에 전기소자(6)를 배치하는 경우의 베스트 위치는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 각 LED(5)로부터 가장 떨어진 편면 프린트 배선 기판(2)의 좌우의 외주 가장자리이다. 이 위치에 전기소자(6)를 배치하는 것에 의해, 각 LED(5)로부터의 조사광은 전혀 장애물이 없는 상태로 되고, 키 패드 조명을 가장 효과적으로 행하는 것이 가능하다. 또, 전자소자(6)는 접점 스위치(3)로부터도 떨어져 있기 때문에, 접점 스위치(3) 근방의 조명에도 지장을 주지 않는다. 또한, 반사판으로서 기능하는 백색의 스페이서(8)에는 LED(5)만의 부품 탑재구를 개구하면 좋기 때문에, 당해 스페이서(8)의 반사 면적을 최대한으로 확대하는 것이 가능하여, LED(5)로부터의 조사광의 반사 효율이 좋아진다.

다음에, LED(5)의 배치 위치에 관하여 설명한다.

본 발명에서는, 상기 저항기나 콘덴서 등의 전기소자(6)의 배치와 마찬가지로, LED(5)의 배치의 자유도를 확보하는 것이 가능하다. 즉, 도 1에 나타낸 바와 같이, LED(5)에 접속된 배선 패턴(4)의 도중에 상기 인쇄 점퍼(18)를 개재시키고, 이간하는 배선 패턴 사이를 입체적으로 교차 접속 가능하게 구성하는 것으로, LED(5)를 편면 프린트 배선 기판(2)상의 임의 위치에 배치할 수 있도록 하고 있다. 그 결과, 상기의 전기소자(6)와 마찬가지로, LED(5)도 그 배치의 제약을 받는 일 없이 배치 위치를 결정할 수 있는 것으로 된다.

본 발명의 실시 형태에서는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 각 LED(5)로부터의 조사 분포가 균일하게 되도록, LED(5)를 각 접점 스위치(3)의 중간 위치에 배치하고 있다. 이것에 의해, LED(5)로부터의 조사광의 조사 분포가 편면 프린트 배선 기판(2)상에서 균일하게 되고, LED(5)의 키 패드 조명의 조명 효율을 더욱 높이는 것이 가능하다.

이상 본 발명의 매우 바람직한 실시예를 설명하여 왔지만, 본 발명은 이 실시예에 한정되는 것이 아니다. 예를 들면, 인쇄 점퍼에 대신하여 얇은 도전성 시트 등을 붙인 도전막 점퍼를 적용하는 것도 가능하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 이 발명에 의하면, 얇은 도전막 점퍼를 이용하여 LED나 전기소자 등의 배치 위치의 최적화를 도모하도록 했기 때문에, 편면 회로 기판에서 키 패드 조명의 조명 효율을 비약적으로 향상시킬 수 있음과 동시에, 아울러, 키 시트 모듈을 박형화 및 저비용화할 수 있는 한편 키 시트 모듈 전체에 가요성을 주는 것이 가능한 효과를 갖는다.

본 발명은 전자기기의 키 시트 모듈을 제공하는 것으로, 휴대 전화는 물론, DVD, 오디오 기기, 디지털 카메라 등 광범위한 전자기기에 적용 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

편면에 복수의 배선 패턴이 형성된 편면 프린트 배선 기판과, 이 편면 프린트 배선 기판상에 마련된 접점 스위치 및 키 패드 조명을 행하기 위한 LED와, 상기 접점 스위치의 상면을 덮는 스위치 고정용 시트를 갖춘 키 시트 모듈로서,

상기 복수의 배선 패턴 중, 이간한 소정의 배선 패턴 사이에 절연층을 마련하고, 이 절연층의 위에 도전막 점퍼를 형성하여, 상기 이간한 배선 패턴 끼리를 입체적으로 교차 접속한 것을 특징으로 하는 키 시트 모듈.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 편면 프린트 배선 기판은, 가요성을 갖춘 폴리이미드 필름 또는 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름에 의하여 형성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 키 시트 모듈.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 도전막 점퍼는, 절연층의 위에 도전성 페이스트로 형성된 인쇄 점퍼인 것을 특징으로 하는 키 시트 모듈.

청구항 4.

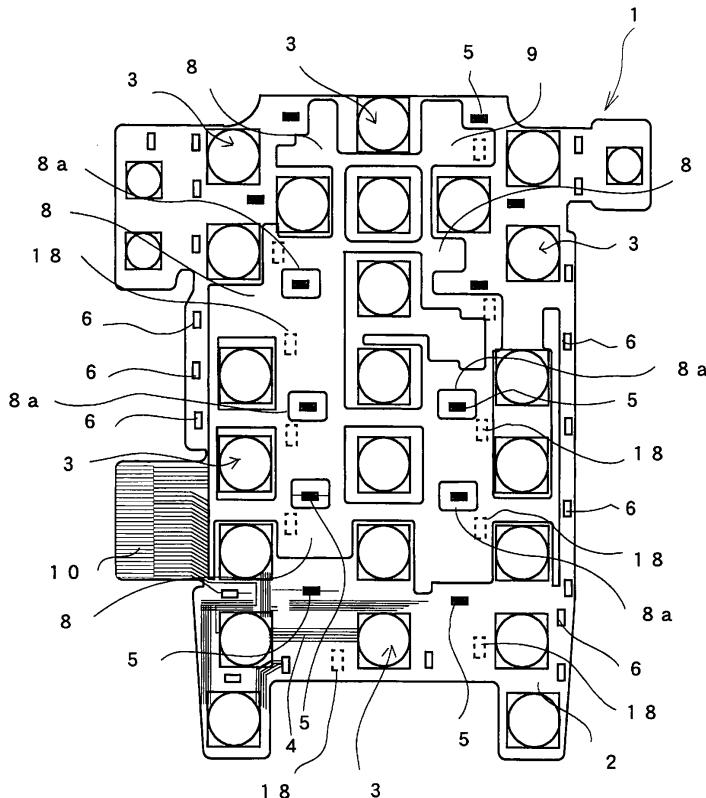
제1항에 있어서, 상기 도전막 점퍼의 표면에 절연 코팅이 행해져 이루어진 것을 특징으로 하는 키 시트 모듈.

청구항 5.

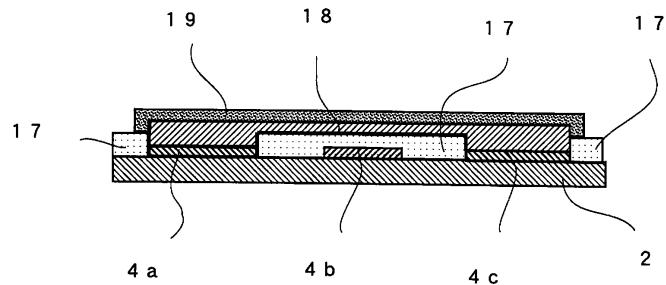
제1항에 있어서, 상기 접점 스위치가 둠 형상인 것을 특징으로 하는 키 시트 모듈.

도면

도면1

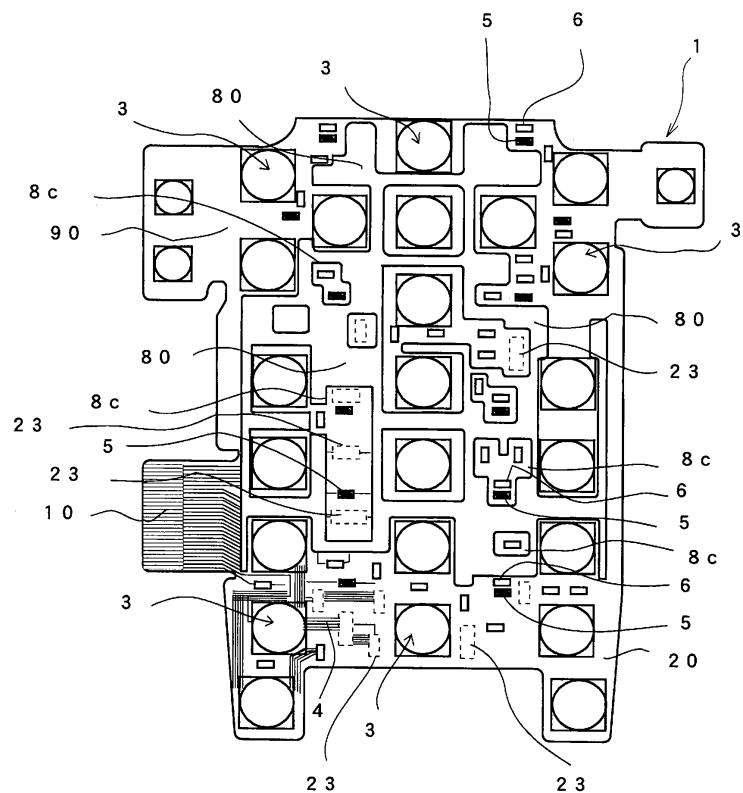


도면2



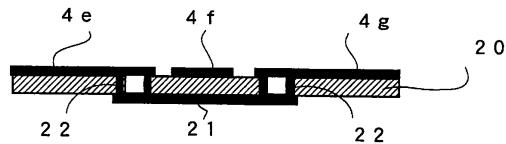
도면3

(종래 기술)



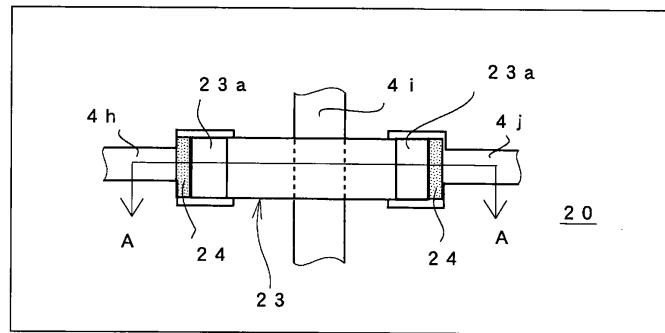
도면4

(종래 기술)



도면5

(종래 기술)



도면6

(종래 기술)

