(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H01H 13/70

(45) 공고일자 2002년05월09일
(11) 등록번호 10-0324780
(24) 등록일자 2002년02월04일

(21) 출원번호 10-1998-0022550
(22) 출원일자 1998년06월16일

(65) 공개번호 특1999-0007031
(43) 공개일자 1999년01월25일

(30) 우선권주장 97-162574 1997년06월19일 일본(JP)

(73) 특허권자
알프스 덴키 가부시키가이샤
가타오카 마사타카
일본국 도쿄도 오타구 유키가야 오츠카쵸 1반 7고

(72) 발명자
이와마 나오야
일본 미야기껭 후루까와시 스모조네아자 마에다 38-1
소에따 가오루
일본 가나가와껭 가와사끼시 나까하라꾸 미야우찌2-11-12
가또 히로시
일본 도오꾜도 나까노꾸 가미따까다 1-1-22

(74) 대리인
특허법인코리아나

심사관 : 이동영

(54) 키스위치

요약

본 발명은 키 톱에 대한 표시인쇄의 자유도가 높고 접점의 전환동작이 확실한 키 스위치를 제공하는 것을 과제로 하며, 이를 위해,

중앙고정접점 (6) 과 주변고정접점 (7) 이 설치된 하부기판 (1) 상에 LED (5) 를 실장 (實裝) 하고 상기 하부기판 (1) 에 광확산성 재료로 이루어진 상부시트 (3) 를 적층하여 일체화시킨다. 상부시트 (3) 의 하면에 가동접점으로 기능하는 택트 스프링 (2) 의 정상부를 접착시키고 이 택트 스프링 (2) 의 주변부를 주변고정접점 (7) 에 항상 접촉시킴과 동시에 그 정상부를 중앙고정접점 (6) 과 소정 간격을 두고 떨어뜨린다. 상부시트 (3) 의 상면에 돌기 (8) 를 인쇄형성하고 이 돌기 (8) 의 형성위치를 택트 스프링 (2) 의 정상부에 일치시킨다. 투명재료로 성형된 키 톱 (4) 의 평평한 저면에 표시부를 인쇄형성하고 이 키 톱 (4) 의 상면을 누를때에, 이 누름력을 돌기 (8) 와 상부시트 (3) 를 통해 택트 스프링 (2) 의 정상부에 전달함으로써 택트 스프링 (2) 을 좌굴 반전시켜 중앙고정접점 (6) 에 접촉시킨다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 일실시예에 따른 키 스위치의 단면도.

도 2 는 상기 키 스위치에 구비되는 상부시트의 평면도.

도 3 은 돌기의 변형예를 나타내는 설명도.

도 4 는 가동접점의 변형예를 나타내는 설명도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 하부기판 2 : 택트 스프링

3 : 상부시트 3a : 융기부

4 : 키 톱 5 : LED

6 : 중앙고정접점 7 : 주변고정접점

8, 11 : 돌기 9 : 프레임

10 : 외장 케이스 10a : 가이드 구멍

12 : 가동접점

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 키 톱의 누름조작에 의해 접점의 전환을 행하는 키 스위치에 관한 것이다.

키 스위치는 휴대전화나 음향기기 등의 입력장치로 사용되는 것으로서, 접점 전환을 행하는 스위치 유니트부와 이 스위치 유니트부를 동작시키는 키 톱으로 개략 구성된다.

종래부터 이와 같은 키 스위치로서, 고정접점이 설치된 하부기판과 사발 모양의 택트 스프링을, 시트부재 등을 사용하여 적층 · 일체화시킴으로써 스위치 유니트부를 구성하고, 이 스위치 유니트부가 맞춰넣어지는 외장 케이스 등에 키 톱을 지지시킨 것이 제안되어 있다. 상기 택트 스프링은 가동접점으로서 기능하는 것이며, 이 택트 스프링이 고정접점과 접촉 및 분리됨으로써 ON/OFF 의 전환동작이 행해진다. 또한, 상기 키 톱에는 기능내용을 나타내는 숫자나 문자 등의 표시부가 인쇄되어 있으며, 상기 키 톱의 저면중앙에 택트 스프링의 정상부를 누르기 위한 돌기가 일체로 형성되어 있다.

이와 같이 구성된 키 스위치에 있어서, 사용자가 키 톱의 상면을 누르면, 그 누름력이 키 톱 저면의 돌기를 통해 택트 스프링의 정상부에 전달되기 때문에, 상기 택트 스프링이 클릭감을 수반하여 좌굴 (座屈) 반전하여 고정접점에 접촉함으로써 스위치 온 상태가 된다. 또한, 키 톱으로의 상기 누름력을 제거하면, 택트 스프링은 그 자체의 탄성에 의해 사발 모양으로 복귀되기 때문에 키 톱은 초기위치로 되돌아가 스위치 오프 상태가 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 키 톱의 표시부는 상면에 인쇄되는 경우와 저면에 인쇄되는 경우가 있는데, 조광 (照光) 타입의 키 스위치에 있어서는 투명재료로 성형된 키 톱의 저면에 표시부를 인쇄하고 야간 등의 암소 (暗所) 에서 LED 등의 광원을 점등시킴으로써 상기 광원으로부터의 빛을 키 톱의 저면에 조사시켜 표시부를 인식하는 구성이 널리 채택되고 있다.

그러나, 상술한 종래의 키 스위치에는 키 톱의 저면에 택트 스프링의 정상부를 누르기 위한 돌기가 일체 형성되어 있기 때문에, 상기 키 톱의 저면에 평평한 인쇄면을 확보할 수 없으며, 표시부의 인쇄영역이 크게 제하된다는 문제가 있다. 이 경우 표시부를 키 톱의 상면에 인쇄하는 것도 생각할 수 있으나, 키 톱의 상면은 사용자가 직접 만지는 부분이기 때문에 거듭되는 사용으로 표시부가 잘 벗겨지게 된다. 또한, 상술한 종래의 키 스위치에는, 스위치 유니트부와 키 톱이 외장 케이스 등을 통해 위치 결정되도록 되어 있기 때문에, 각 부재의 치수오차나 조립오차 등에서 기인하여 키 톱의 돌기가 택트 스프링의 정상부에 대해 위치편차가 생기고, 이로써 택트 스프링의 동작감이 악화되거나 접점의 전환동작이 불확실해지는 문제도 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 가동접점을 상부시트의 하면에 일체적으로 설치하고 상기 상부시트에 키 톱으로부터의 누름력을 가동접점에 전달하기 위한 돌기를 형성하는 것으로 한다. 이와 같이 가동접점이 일체화된 상부시트에 돌기를 형성하면, 키 톱의 저면에 평평한 인쇄면을 확보할 수 있을뿐 아니라 키 톱과 가동접점에 위치편차가 생겼다해도 키 톱으로부터의 누름력을 가동접점에 확실히 전달할 수 있다.

본 발명의 키 스위치에는, 고정접점을 가지는 하부기판과, 이 하부기판에 일체화된 상부시트와, 이 상부시트의 하면에 일체적으로 설치되고 상기 고정접점에 소정간격을 두고 대향하는 가동접점과, 이 가동접점을 상기 고정접점에 대해 접촉 및 분리시키는 키 톱을 구비하고, 상기 상부 시트의 상기 가동접점에 대응하는 위치에 돌기를 형성하고 상기 키 톱으로부터의 누름력이 이 돌기를 통해 상기 가동접점에 전달되도록 구성하였다.

상기 돌기는 상부시트의 상면과 하면 중 어느것에나 형성할 수 있으며, 상부시트의 상면에 돌기를 형성하는 경우에는 엠보싱 가공 등으로 상부시트의 일부를 융기시켜도 되지만, 우레탄계 수지나 에폭시계 수지를 상부시트에 인쇄하는 것이 적합하다. 또한, 상부시트의 하면에 인쇄한 접착제를 돌기로 할 수도 있으며, 이 경우에는 가동접점으로 사발 모양의 택트 스프링을 사용하고 이 택트 스프링을 돌기에 의해 상부시트의 하면에 접착하면 된다.

또 상기 상부시트의 재료는 특별히 한정되는 것이 아니지만, 광확산성 재료로 이루어진 상부시트를 사용하면, 광원으로부터의 빛을 상부시트에서 확산시키고 키 톱의 저면에 조사시킬 수 있어 조광 타입의 키 스위치에 적합해 진다.

실시예에 대해 도면을 참조하여 설명하면, 도 1 은 본 발명의 일실시예에 따른 키 스위치의 단면도, 도 2 는 상기 키 스위치에 구비되는 상부시트의 평면도이다. 실시예에 따른 키 스위치는 휴대전화 등의 조작 패널로 사용되는 것으로서, 도 1 에 나타낸 바와 같이 하부기판 (1) 과, 하면에 택트 스프링 (2) 이 접착된 상부시트 (3) 와, 택트 스프링 (2) 을 구동시키기 위한 키 톱 (4) 으로 개략 구성되어 있다.

하부기판 (1) 의 표면에는 광원으로서의 LED (5) 가 실장됨과 동시에, 중앙고정접점 (6) 과 이것을 포위하는 주변고정접점 (7) 이 설치되어 있다. 도 1 에는 한쌍의 중앙고정접점 (6) 과 주변고정접점 (7) 만 도시되어 있으나, 실시예에서는 중앙고정접점 (6) 과 주변고정접점 (7) 의 쌍이 매트릭스형으로 복수개 배열되어 있다.

택트 스프링 (2) 은 가동접점으로서 기능하는 것이며, 인청동 등의 금속 스프링 재료를 사발 모양으로 포밍하여 형성되어 있다. 택트 스프링 (2) 의 주변부는 주변고정접점 (7) 에 항상 접촉되어 있으나, 그 정상부는 중앙고정접점 (6) 과 소정 간격을 두고 떨어져 있다. 택트 스프링 (2) 의 정상부는 상부시트 (3) 의 하면에 접착되어 있으며, 실시예에서는 중앙고정접점 (6) 과 주변고정접점 (7) 의 배열에 맞춰 복수의 택트 스프링 (2) 이 상부시트 (3) 의 하면에 매트릭스형으로 설치되어 있다.

상부시트 (3) 는 표면이 배껍질처럼 오톨도톨하게 처리된 PET 필름 등의 광확산성 재료로 이루어지고 그 상면에 돌기 (8) 가 형성되어 있다. 이 돌기 (8) 의 형성위치는 상부시트 (3) 의 하면에 접착된 택트 스프링 (2) 의 정상부에 대응하고 있으며, 도 2 에 나타낸 바와 같이 실시예에서는 복수의 돌기 (8) 가 상부시트 (3) 의 상면에 매트릭스형으로 형성되어 있다. 이들 돌기 (8) 는 예컨대 우레탄계 수지를 상부시트 (3) 의 상면에 인쇄함으로써 형성되며, 인쇄기술에 따라 각각의 돌출량의 균일화를 도모할 수 있다. 또한, 상부시트 (3) 의 주변부와 하부기판 (1) 은 접착제 등을 사용하여 프레임 (9) 에 일체화되어 있으며, 이들 각 부재로 스위치 유니트부가 구성되어 있다.

키 톱 (4) 은 아크릴수지 등의 투명재료로 성형되어 있으며, 그 평평한 저면에 숫자나 문자 등의 표시부 (도시생략) 가 인쇄 형성되어 있다. 키 톱 (4) 의 상부는 외장 케이스 (10) 의 가이드 구멍 (10a) 으로부터 돌출되어 있으며, 외장 케이스 (10) 는 나사고정이나 접착제 등을 사용하여 프레임 (9) 에 고정되어 있다. 키 톱 (4) 의 저면은 상부시트 (3) 의 돌기 (8) 에 대향하고 있으며, 따라서 실시예에서는 복수의 키 톱 (4) 이 외장 케이스 (10) 에 매트릭스형으로 배열되어 있다.

상기와 같이 구성된 키 스위치는 사용자가 원하는 키 톱 (4) 의 상면을 누르면, 그 누름력이 돌기 (8) 와 상부시트 (3) 를 통해 하측의 택트 스프링 (2) 의 정상부에 전달되기 때문에, 상기 키 톱 (4) 을 소정 스트록 하강시킨 시점에서 대응하는 택트 스프링 (2) 이 클릭감을 수반하여 좌굴 반전되고 택트 스프링 (2) 의 정상부가 중앙고정접점 (6) 에 접촉하여 스위치 온 상태가 된다. 이 때, 각 부재의 치수오차나 조립오차 등에 기인하여 각 키 톱 (4) 과 스위치 유니트부의 상대위치가 다소 어긋났다해도, 상부시트 (3) 의 상면에 인쇄 형성된 돌기 (8) 와 상부시트 (3) 의 하면에 접착된 택트 스프링 (2) 의 상대위치는 고정밀도로 유지되어 있기 때문에, 택트 스프링 (2) 의 동작감이 악화되지는 않는다. 그리고 키 톱 (4) 에의 누름력이 제거되면, 택트 스프링 (2) 은 그 자체의 탄성에 의해 사발 모양으로 복귀되기 때문에, 이에 따라 상부시트 (3) 와 키 톱 (4) 은 초기위치로 되돌아가 스위치 오프 상태가 된다. 또한, 야간 등의 암소에서 LED (5) 를 점등한 경우, LED (5) 로부터 출사된 빛이 상부시트 (3) 에서 확산되고 키 톱 (4) 의 저면에 거의 균등한 밝기로 조사되기 때문에, 투명한 키 톱 (4) 의 저면에 인쇄되어 있는 표시부가 균등하고도 충분한 밝기로 조광되며 키 톱 (4) 을 투과하여 표시부를 명료하게 인식할 수 있다.

도 3 에 나타낸 실시예에서는 상부시트 (3) 의 하면에 접착제를 인쇄하여 돌기 (11) 를 형성하고 이 돌기 (11) 에 택트 스프링 (2) 의 정상부를 접착하고 있다. 이 경우, 돌기 (11) 는 키 톱 (4) 의 누름력을 택트 스프링 (2) 에 전달하는 기능과 택트 스프링 (2) 을 상부시트 (3) 에 접착하는 기능을 갖게 된다.

도 4 에 나타낸 실시예에서는 상부시트 (3) 에 엠보싱 가공으로 융기부 (3a) 을 형성하고, 이 융기부 (3a) 의 하면에 가동접점 (12) 으로서의 도전 (導電) 잉크를 인쇄 형성함과 동시에, 융기부 (3a) 의 상면 정상부에 돌기 (8) 를 형성하고 있다. 이 경우 융기부 (3a) 와 가동접점 (12) 이 상술된 택트 스프링 (2) 과 동일한 기능을 달성하여, 키 톱 (4) 의 누름에 수반하여 융기부 (3a) 가 좌굴되어 클릭감을 발생시킨다.

또한, 도 4 에 나타낸 실시예에서 클릭감을 필요로 하지 않는 경우에는, 통상의 멤브레인 스위치에서 볼 수 있는 바와 같이 융기부 (3a) 가 없는 평평한 상부시트 (3) 를 스페이서를 통해 하부기판 (1) 에 적층하고 가동접점 (12) 에 대응하는 상부시트 (3) 의 상면에 돌기 (8) 를 형성하면 되고, 또한 하부기판 (1) 으로서 필름재를 사용할 수도 있다.

발명의 효과

본 발명은 이상 설명한 바와 같은 형태로 실시되고 이하에 기재된 바와 같은 효과를 발휘한다.

고정접점을 가지는 하부기판과, 이 하부기판에 일체화된 상부시트와, 이 상부시트의 하면에 일체적으로 설치되고, 상기 고정접점에 소정간격을 두고 대향하는 가동접점과, 이 가동접점을 상기 고정접점에 대해 접촉 및 분리시키는 키 톱을 구비하고, 상기 상부시트의 상기 가동접점에 대응하는 위치에 돌기를 형성하고, 상기 키 톱으로부터의 누름력이 이 돌기를 통해 상기 가동접점에 전달되도록 구성하면, 키 톱의 저면에 평평한 인쇄면을 확보할 수 있을뿐 아니라 키 톱과 가동접점에 위치편차가 생겼다해도 키 톱으로부터의 누름력을 가동접점에 확실히 전달할 수 있다.

또한, 상기 상부시트로서 광확산성 재료를 사용하면, 광원으로부터의 빛을 상부시트에서 확산시키고 키 톱의 저면에 조사시킬 수 있기 때문에, 조광 타입의 키 스위치에 적합해진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고정접점을 가지는 하부기판과, 이 하부기판에 일체화된 상부시트와, 이 상부시트의 하면에 일체적으로 설치되고 상기 고정접점에 소정 간격을 두고 대향하며 또한 키 톱의 누름에 의해 정부(頂部) 가 반전되어 고정접점에 접촉하게 되는 반전 스프링으로 되어 있는 가동접점과, 이 가동접점과 별체(別體)로 형성되어 가동접점을 상기 고정접점에 대해 접촉 및 분리시키는 키 톱을 구비하고,

상기 상부시트의 돌기를 상기 가동접점의 정부에 대응하는 위치에 형성하고 상기 키 톱으로부터의 누름력이 상기 돌기를 통해 상기 가동접점에 전달되도록 구성한 것을 특징으로 하는 키 스위치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 돌기가 상기 상부시트의 상면에 인쇄형성된 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 키 스위치.

청구항 3.

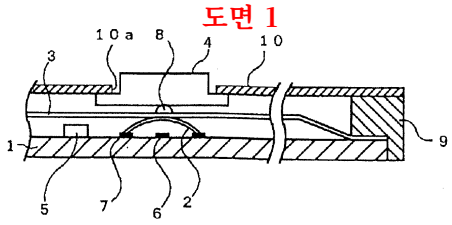
제 1 항에 있어서, 상기 돌기가 상기 상부시트의 하면에 인쇄형성된 접착제로 이루어지고 상기 돌기에 사발 모양의 택트 스프링으로 이루어진 상기 가동접점이 접착되어 있는 것을 특징으로 하는 키 스위치.

청구항 4.

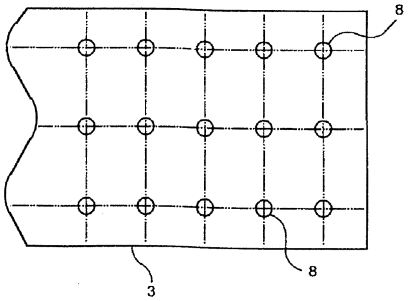
제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 상부시트가 광확산성 재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 키 스위치.

도면

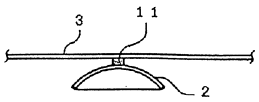
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

