

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁶ G04C 1/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년09월29일 10-0495445 2005년06월04일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1997-0061320 1997년11월20일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-1998-0063592 1998년10월07일
(30) 우선권주장	96119280.4	1996년12월02일	유럽특허청(EPO)(EP)
(73) 특허권자	에타 쏘시에떼 아노넬 마누팩투레 홀로게레 스위세 스위스, 체하-2540 그랜첸, 쉴드-리스트-스트랏세 17		
(72) 발명자	로비아우드 진-필립 스위스, 체하-2088 크래시어, 프란체스-발리어 5		
(74) 대리인	강석용 강명구		

심사관 : 이귀남

(54) 프린트배선회로상의전기스위치장치와이장치를포함하는시계

요약

본 발명은 프린트 배선 회로(printed circuit, 13)와 공동작용하며, 상기 회로의 평면(16)에 평행한 방향 (A)으로 압력이 가해질 때 상기 회로에 수직하게 접촉하는 전기 스위치 장치(electric switch device, 14)에 관한 것이다.

상기 스위치는 프린트 배선 회로에 평행한 방향 (A)으로 누름단추(push-button, 4)로부터의 압력을 받는 돌출부(prominent portion, 25)를 가지는 탄성 접촉요소(elastic contact element, 22)를 포함한다. 접촉요소의 적어도 하나 이상의 가요성 레그(flexible leg, 28)는 프린트 배선회로에 고정되어지거나 또는 접촉한다. 상기 접촉요소의 다른 레그(26)는 그 단부에서 접촉부(contact portion, 27)를 지탱하는데, 상기 접촉부는 접촉요소가 제어 압력에 의해서 구부러질 때 회로의 패드 상으로 하향되어진다.

본 발명은 특히 손목 시계와 같이, 키(key) 또는 누름 단추에 의해서 제어되어지는 스위치(switch)에 적용된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 선호되는 실시예에 따른 전기 스위치 장치(electric switch device)를 포함하는 시계의 부분적인 횡단면도

도 2는 도 1에서 도시된 스위치의 접촉요소(contact element)의 확대된 측면도

도 3은 도 1에서 도시된 스위치의 확대된 평면도

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예를 나타낸 도 1과 유사한 도면.

도 5는 도 4에서 도시된 접촉요소의 평면도

도 6은 도 4에 나타낸 장치의 다른 실시예를 나타낸 도면

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 케이스 2 : 뒷면 덮개

3 : 중앙 부분 4, 34 : 누름 단추

5 : 유리 끼우는 홈(bezel) 6 : 시계 유리(crystal)

7 : 지침반(dial) 9 : 중심축

10, 36 : 헤드 11, 38 : 베어링 면

13 : 프린트 배선 회로 14 : 전기 스위치

15 : 절연 기판 17, 18 : 전도 트랙

19, 20 : 전도 패드 22, 42 : 접촉 요소

26, 28 : 가요성 레그 37 : 내부 용두 축

40 : 보울(ball)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 절연 기판(insulating substrate)을 포함하는 프린트 배선 회로(printed circuit)상의 전기 스위치 장치(electric switch device)에 관한 것인데, 상기 절연 기판은 스위치의 영역에서 한 평면에 뻗어있고 프린트 배선 회로의 적어도 하나이상의 전도 패드(conductive pad)를 지탱한다. 또한, 상기 전기 스위치 장치는 기판에 대하여 고정된 부착점에 결합된 접촉 요소(contact element)를 추가로 포함하며, 상기 접촉 요소는 전도성 패드(conductive pad)와 접촉하지 않는 정지 위치(rest position)와 접촉 요소의 접촉부가 상기 패드와 접촉하는 접속 위치(closing position) 사이에서 탄성적으로 변형되어질 수 있으며, 상기 제어 요소(control element)는 기판의 평면과 평행한 방향으로 작용하는 압력이 가해지는 방향으로 움직일 수 있으며, 상기 접촉 요소를 접속 위치에 위치시키기 위하여 상기 방향으로 접촉 요소를 밀도록 상기 평면으로부터 이격되어져 있다.

또한, 본 발명은 케이스(case)와 상기 케이스 내에 전술한 장치를 포함하는 시계에 관한 것이다.

프린트 배선 회로 상에 장착되고 제어 단추(control button) 상에 가해지는 수동 압력(manual pressure)에 의하여 접속하는 대부분의 스위치(switch)에서, 상기 압력은 프린트 배선 회로의 평면에 수직하게 가해지는데, 이는 가장 간단한 구조이기 때문이다. 그러나 제어 요소(control element)가 측부에 배치되어야만 하고 회로의 평면에 평행하게 작용해야 하는 케이스(case)들이 있다. 일반적인 케이스는, 예를 들어 초시계(chronograph watch)나 다기능 시계와 같은 시계의 케이스인데, 프린트 배선 회로는 시계 케이스의 윗면(upper face)과 뒷면 덮개(back cover)에 평행을 이루는 반면에, 제어 누름 단추(control push-button)은 외부 동체와 접촉을 통하여 부주의한 작동에 노출될 수 있는 윗면보다는 케이스의 측부에 배치하는 것이 선호된다. 따라서 종래의 해법은 프린트 배선 회로 바깥쪽에 배치되고 누름 단추에 면한 스위치를 사용하고, 누름 단추의 작용 방향으로 즉 프린트 배선 회로의 평면과 평행하게 접속시키도록 하는 것이다. 이것은 시계 케이스와 같은 소형 물체에서 불편하게 되는 공간을 필요로 한다. 특히 US-A-4 062 181, US-A-4 122 664 및 EP-A-0703 512는 전술한 종류의 장치를 기술하고 있다.

기관의 평면과 평행한 슬릿(slot) 속으로 미끄럼 운동하는 제어 단추(control button)에 의해 작동되어지고 평평한 기관 상에 직접적으로 장착되는 가요성 접촉 스트립(flexible contact strip)을 가지는 유형의 스위치가 조립된 탁상 알람 시계(table alarm-clock)는 US-A-4 423 966에 공지되어 있다. 상기 스트립은 캠으로서 약간 기울어져 작동하는 램프를 구비하기 위해서 완전히 벌려진 역 V형을 취하는데, 스트립의 자유 단부가 기관 상의 접촉 패드에 접촉할 때까지 스트립을 내려주기 위해서 미끄럼 운동을 하는 동안 제어 단추는 상기 캠에 접한다. 이런 구조는 시계에는 적합하지 못하는데, 왜냐하면 슬릿 안으로 물이 스며들 수 있고 상기 스위치는 너무 부정확하여서 초시계 기능을 제어하지 못하기 때문이다. 또한, 캠 표면상에서 단추의 마찰은 작동자에게 불편함을 주고 마모를 일으킨다.

미국특허 제 4 144 428 호는 전술한 유형의 스위치, 즉 접촉 패드를 지지하는 기관에 더 가까이 배치되도록 접촉 요소를 변형함으로써 기관의 평면과 평행하게 작용하는 제어 운동을 전기 접촉의 접촉 운동으로 바꾸어 주는 유형의 스위치를 나타낸다. 역 직사각형 U형 금속 프레임은 프린트 배선 회로 판에 고정되는데 상기 판은 가로로 놓이고 프레임을 통하여 미끄럼 운동을 하는 가로 누름 단추 용두 축(horizontal push-button stem)을 지지한다. 접촉요소는 프레임의 내각에 접하는 고정된 지지점과 용두 축(stem)의 칼라(collar)에 의해 형성된 가동성 지지점을 포함하는 가요성 스트립이다. 상기 용두축을 밀 때, 스트립은 아래쪽을 향하여 구부러지고 프린트 배선 회로 상의 접촉 패드에 접촉한다. 이런 구조물은 비교적 중량이 많이 나가고 프린트 배선 회로 상에 공간을 필요로 하고 작동에 영향을 미칠 수 있는 마모 및 윤활 문제를 일으킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 아주 간단하면서도 경제적인 구조를 가지며, 손목 시계와 같은 소형 물체에서도 사용될 수 있을 정도로 작은 공간을 필요로 하고, 신뢰성 높게 작동하는 프린트 회로(printed circuit) 상에 스위치 장치를 구비함으로써, 종래 기술의 단점을 극복하는 것이다.

따라서 본 발명의 첫 번째 특징은, 부착점이 기관(substrate)의 평면(plane)에 인접하여 위치되어지고, 접촉요소(contact element)는 부착점과 가압점 사이에서 구부러기 쉬워서 상기 압력 하에서 구부러지도록 되며, 접촉부(contact portion)는 전도성 패드(conductive pad)와 접촉할 때 기관의 평면과 대략 수직한 궤도를 따르는 것을 특징으로 하는, 전술한 유형의 전기 스위치 장치(electric switch device)에 관한 것이다.

따라서, 만일 기관이 수평하게 배치된다면, 제어 요소(control element)가 스위치를 접속하도록 작동되어질 때, 접촉 요소(contact element)는 기관 평면에 인접하게 위치된, 선호적으로는 그 평면에 배치된 부착점에 인접하여 주로 구부러지므로, 접촉 요소의 나머지 부분은 주요 벤딩 부분(bending zone) 둘레에서 피벗 운동을 일으킨다. 접촉 요소의 접촉부가 기관 평면에 인접하기 때문에, 그 궤도는 하강하며, 따라서 상기 평면과 대략 직각을 이룬다. 반대로, 가압점은 상기 평면으로부터 이격되고, 따라서 수평한 구성을 가지는 궤도를 따른다. 만일 가압점이 주요 벤딩 영역과 수직하게 배치되어진다면, 상기 궤도는 완전히 수평을 이룰 수 있다.

접촉 요소(contact element)는 상기 평면에서 이격되어 위치된 돌출부(prominent portion)와, 상기 돌출부에 결합되고 접촉부를 포함하는 제 1 레그(leg)와, 그리고 돌출부에 결합되어지고 부착점에 고정된 제 2 가요성 레그를 포함하는 것이 선호되면, 가압점은 돌출부 상에 또는 이에 인접하게 배치되어진다.

본 발명에 따른 장치에서, 접촉 요소의 부착점은 기관 상에 배치되어질 수도 있어서, 상기 요소가 프린트 배선 회로에 고정되거나 기관에 대해 고정된 다른 요소 상으로 배치되므로, 프린트 배선 회로는 더 작은 공간을 필요로 한다. 만일 부착점

이 기관 상에 있다면, 프린트 배선 회로는 부착점에서 제어 요소와 전기적으로 연결된 제 2 전도 패드(conductive pad)를 포함한다. 또한, 만일 상기 요소가 프린트 배선 회로 위에서 뺀어 있는 것을 바라지 않는다면, 압력 작용점을 포함하는 접촉 요소의 돌출부는 제어 요소를 향하여 기관의 끝단 너머로 뺀어 수 있다.

본 발명의 두 번째 특징은, 전술한 본 발명의 첫 번째 특징의 장치와 케이스(case)를 포함하는 시계에 관련되는데, 상기 시계는 기관의 평면이 케이스의 뒷면 덮개(back cover)와 실질적으로 평행을 이루고, 제어 요소는 케이스의 중앙부에 배치되어지며, 접촉 요소에 면하는 압력작용 방향에 대하여 직각을 이루는 베어링 면(bearing surface)을 가지는 수동 누름 단추(manual push-button)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이것은 시계 케이스에서 횡방향으로 배치된 누름 단추의 작동을 통하여 프린트 배선 회로에 직접적으로 접속하고, 그리고 종래의 구조로 만들 수도 있는 전기 접촉 요소가 구비될 수 있다는 것을 의미한다. 특히 간단한 실시예에서, 누름 단추는 탄성 중합체 물질(elastomeric material)로 만들어질 수 있는 요소에 의해서 형성되어진다.

누름 단추 베어링 표면은 접촉 요소에 대하여 직접적으로 접하도록 배치되어질 수도 있으며, 또는 볼 형태의 전동 장치(transmission)는 누름 단추 베어링 면과 접촉 요소 사이에 삽입되어질 수도 있고, 상기 전동 장치는 압력이 가해지는 방향으로 움직일 수 있도록 케이스(case) 안으로 안내되어진다.

본 발명의 다른 특징과 장점은 첨부된 도면을 참고로 하여, 여러 가지 실시예에 대한 상세한 설명을 통하여 알 수 있다.

발명의 구성 및 작용

도 1 도시된 시계는 뒷면 덮개(back cover, 2)를 포함하는 케이스(case, 1), 하나 또는 그 이상의 가로 누름 단추(lateral push-button, 4)가 끼워 맞추어진 중앙 부분(3), 유리 끼우는 홈(bezel, 5) 그리고 디지털 또는 아날로그 표시부, 예를 들어 도면에 나타내지 않은 시계 바늘(hand)과 지침반(dial, 7)을 덮는 유리(crystal, 6)로 구성된다. 뒷면 덮개(2)와 지침반(7) 사이에 도면에 나타내지 않은 시계장치 운동(clockwork movement)을 포함하는 중심부(central compartment, 8)가 있다.

본 발명의 실시예에서, 뒷면 덮개(2)와 중앙 부분(3)은 합성 물질(synthetic material)로 만들어진 단일 피이스(single piece)로 형성되어지는데, 여기에 역시 합성 물질로 만들어진 유리 끼우는 홈(bezel, 5)이 용접되어진다. 시계 유리(crystal, 6)는 유리 끼우는 홈(5) 상에 용접되어지거나 또는 부착되어지며, 지침반(7)을 유지한다. 도시된 누름 단추(push-button, 4)는 변형 가능한 탄성 중합체 물질(elastomeric material)로 만들어지며, 중심 부분(3)의 가로 오리피스(lateral orifice)에 수용되어지며, 주조 성형(duplicate moulding)에 의해 만들어지는 것이 선호되는 부분이다. 누름 단추(4)는 케이스의 뒷면 덮개(2)와 평행한 중심축(central axis, 9), 케이스 바깥쪽으로 튀어나온 헤드(head, 10) 및, 케이스 대향부분(8)내에서 누름 단추의 돌출부(12)상에 정렬된 베어링 면(11)으로 구성된다. 상기 베어링 면(11)은 평평한 것이 선호되고, 누름 단추가 정지 위치(rest position)에 있을 때 뒷면 덮개(2)와 직각을 이룬다. 누름 단추(4)는 예를 들어 원형 또는 타원형이다.

그러나, 만일 제어 요소를 작동시켜 누름 단추의 축(9)과 평행하게 작용하는 압력 A 방향으로 베어링 면(11)을 운동시킨다면, 다음에서 기술되어지는 바와 같이, 다른 유형의 누름 단추 또는 제어 요소가 본 발명에서 사용될 수 있다는 것을 알 수 있다.

케이스 대향 부분(8)은 전기 스위치(electric switch, 14)가 끼워 맞추어진 프린트 배선 회로(printed circuit, 13)를 포함한다. 일반적인 유형으로 될 수도 있는 프린트 배선 회로(13)는, 케이스(1)의 뒷면 덮개(2)에 실질적으로 평행한 평면(16)에서 뺀어있는 비교적 단단한 판으로 형성된 절연 기관(insulating substrate, 15)으로 구성된다. 도시된 본 발명의 실시예에서, 기관(15)은 뒷면 덮개(2)에 직접적으로 고정되지만, 케이스의 다른 고정 요소에 고정될 수도 있다. 기관의 윗면에서, 프린트 배선 회로(13)는 접촉 요소(contact element, 22)의 두 부착점(23)을 형성하는 두 개의 리벳에 의해서 프린트 배선 회로(13)에 고정된 금속 접촉 요소(22)를 가지는 스위치(switch, 14)의 부분을 형성하는 각각의 전도성 패드(19, 20)(도 3)에 결합된 전도성 트랙(conductive track, 17, 18)으로 이루어진다. 도 2와 도 3은 판금으로부터 절단되어지고 구부러지는 접촉 요소(22)의 모양을 상세하게 도시하고 있다. 상기 접촉 요소(22)는 기관(15)에 대해서 상승된, 즉 기관의 평면(16)에서 이격되어 위치하고 누름 단추(4)의 대향한 베어링 면(11)으로 뺀어있는 돌출부(25)를 포함한다(도 1). 돌출부(25)의 중심에는 제 1 가요성 레그(26)의 한쪽 단부가 결합되어지며, 위쪽으로 약간 구부러진 레그의 다른 쪽 단부는 프린트 배선 회로(13)의 전도성 패드(20) 위에 놓인 접촉부(27)를 형성한다. 제 1 레그(26)의 한 면에, 돌출부(25)의 각 단부는

제 2 가요성 레그(28)에 결합되는데, 제 2 레그의 다른 쪽 단부(29)는 대응하는 리벳에 의해서 프린트 배선 회로(13)에 고정되어진 푸트(foot)를 형성한다. 도 3은 푸트(foot, 29) 중 하나가 전도성 패드(19) 상으로 제공되어지며, 상기 전도성 패드는 전도성 트랙(17)에 의해 프린트 배선 회로의 접지 터미널(ground terminal)에 연결되어진다.

누름 단추(4)의 헤드(10)가 수동으로 눌러질 때, 그 베어링 면(11)은 화살표 A방향으로 도 1에서 점선으로 도시된 접촉 위치(closing position)로 움직이고, 동일한 방향으로 접촉 요소(22)의 돌출부(25)를 민다. 이러한 압력에 의해 접촉 요소(22)의 제 2 레그(28)는 벤딩 모멘트(bending moment)가 가장 큰 위치, 즉 대응하는 부착점(23)에 인접하게 위치된 벤딩 영역(30)에서 구부러진다. 이러한 벤딩 효과는 전도성 패드(20)와 접촉할 때까지 접촉부(27)를 하향시켜서, 프린트 배선 회로의 트랙(17, 18) 사이에서 전기 연결하도록 스위치(14)를 닫는다. 이 위치에서, 제 1 레그(26)의 가요성(flexibility)은 누름 단추(4)에서 정지 장치(stop device)의 필요성을 없앤다.

누름 단추(4)상에 가해지는 압력이 해제될 때, 누름 단추 및 접촉 요소(22)는 탄성에 의해 실선으로 나타난 정지 위치(rest position)로 되돌아와서 스위치(14)는 다시 열리게 된다.

상기에서 기술되어진 접촉 요소(22) 구조의 장점은, 돌출부(25)는 평면도에서 볼 때 프린트 배선 회로(13)의 가장자리(31) 너머로 뻗어 있으므로, 이 가장자리는 누름 단추(4)에 인접하여 배치할 필요가 없다. 이것은 누름 단추의 길이가 감소되는 것을 허용한다.

도 4와 5에 도시된 실시예에서, 시계 케이스(1)는 시계 케이스(1)의 중심 부분(3)에 주조 성형함으로써 고정되어지고, 원형 또는 타원형 벨 모양으로 변형될 수 있는 중심체(central body, 35)를 가지며, 탄성 중합체로 만들어진 누름 단추(34)를 포함한다. 누름 단추(34)는 돌출한 외부 헤드(external head, 36) 및 내부 용두 축(internal stem, 37)을 포함하는데, 상기 내부 용두 축의 단부는 누름 단추의 축(39)과 압력 A의 방향과 프린트 배선회로(13)의 면과 직각을 이루는 베어링면(38)을 형성한다. 절연 플라스틱재(insulating plastic material)로 만들어진 보울(ball, 40)은 베어링 면(38)과 스위치(14)의 접촉 요소(42) 사이에 삽입되어지고, 상기 보울은 케이스(91)의 도관(conduit) 내에서 안내되어져서 누름 단추(34)에 의해 밀려질 때는 A방향으로 미끄럼 운동을 하도록 하고, 접촉 요소(42)에 의해 뒤로 밀려질 때 반대쪽 방향으로 미끄럼 운동을 하도록 된다.

접촉 요소(42)는 상기에서 기술되어진 접촉 요소(22)와는 다른 모양을 가지지만, 접촉 요소(22)와 유사한 방식으로 작동된다. 상기 접촉 요소(42)는 그 자유 단부는 접촉부(45)를 형성하는 제 1 레그(44)와 그리고 부착점(48)을 형성하는 독의 리벳에 의해서 프린트 배선 회로(13)에 고정되어진 확대된 푸트(47)를 그 단부에서 가지는 제 2 가요성 레그(46) 사이에서 구부러진 돌출부(43)를 형성하도록, 역 U 모양으로 구부러진 금속 스트립을 포함한다. 누름 단추(34)가 눌러질 때, 도 4에서 점선으로 도시된 접촉 위치(closing position)로 레그의 바닥을 구부러주기 위해서, 보울(ball, 40)은 돌출부(43) 또는 접촉 요소(42)의 제 2 레그(46)의 상단에 대하여 눌러진다. 따라서 접촉부(contact portion, 45)는 프린트 배선 회로의 대응하는 접촉 패드에 대하여 접하도록 수직하게 내려진다.

보울(40)에 의하여 만일 필요하다면 누름 단추(34)와 스위치(14) 사이에서 일정한 거리를 유지할 수 있는 장점을 가진다. 만일 누름 단추가 금속으로 만들어진다면, 누름 단추와 스위치 사이에서 전기 절연(electric insulation)된다.

그러나, 상기에서 기술된 접촉 요소(42)는 직접적으로 접하는 누름 단추에 의해 제어될 수도 있다.

도 6에 나타난 또 다른 실시예에서, 도 4와 5에 나타난 장치와 유일한 차이점은 접촉 요소(42)가 프린트 배선 회로(13) 상으로 고정되는 것이 아니라, 다른 고정된 피스(piece, 50), 예를 들면 접지 터미널(ground terminal)에 전기 연결된 금속 피스(metal piece)에 고정되어진다는 것이다. 만일 케이스의 뒷면 덮개(back cover, 2)가 금속으로 만들어진다면, 접촉 요소(42)는 상기 뒷면 덮개에 직접적으로 고정되어질 수도 있다. 상기 실시예의 장점은 더욱 용이하게 저장하고 조작할 수 있으면서, 프린트 배선 회로(13)의 높이와 길이를 감소시킬 수 있다는 것이다. 상기 실시예는 프린트 배선 회로의 기판이 구부러지기 쉬운 경우에, 또는 접촉 요소가 용이하게 고정되는 것을 방지하는 유형인 경우에 유리할 수 있다.

발명의 효과

비록 본 발명은 시계에 이용할 수 있다고 기술되었지만, 본원 발명의 적용 범위는 키(key), 누름 단추, 레버(lever) 등과 같은 모든 제어 요소(control element)를 가진 프린트 배선 회로 상의 모든 유형의 스위치에 사용할 수 있고, 상기 요소는 프린트 배선 회로와 평행하게 작용한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

스위치(14)의 영역에서 한 평면(16)에 뻗어있고 프린트 배선회로(printed circuit)의 하나이상의 전도성 패드(conductive pad, 20)를 지지하는 절연기판(insulating substrate, 15)으로 이루어지는 전기 스위치 장치(electric switch device)이며, 상기 스위치 장치는 제어요소(control element, 4,34)와 그리고 기판에 대하여 고정된 부착점(23,48)에 결합된 접촉요소(contact element, 22,42)를 추가로 포함하며, 상기 접촉요소는 접촉부(27,45)와 상기 평면(16)으로부터 이격되어 위치된 돌출부(25,43)를 가지고, 상기 접촉요소는 접촉부가 전도성 패드와 접촉하지 않는 정지위치(rest position)와 접촉부가 상기 전도성 패드와 접촉하는 접속위치(closing position) 사이에서 탄성적으로 변형되어질 수 있으며, 상기 제어요소(4,34)는 기판의 평면과 평행하게 작용하는 압력 방향(A)으로 움직여질 수 있고, 상기 접촉요소를 접속위치로 위치시키기 위하여 접촉요소의 돌출부(25,43)를 압력(A)의 방향으로 밀도록 상기 평면으로부터 이격되어져 있는, 프린트 배선회로(13) 상의 전기 스위치 장치에 있어서,

상기 부착점(23,48)은 기판(15)의 평면(16)에 인접하게 배치되어지며, 그리고 접촉요소(22,42)는 부착점과 돌출부(25,43) 사이에서 구부러질 수 있어서, 접촉 요소는 상기 압력 하에서 구부러지고, 접촉부(27,45)는 전도성 패드와 접촉하게 될 때 기판의 평면과 직각을 이루는 궤적을 따르는 것을 특징으로 하는 프린트 배선회로(13) 상의 전기 스위치 장치

청구항 2.

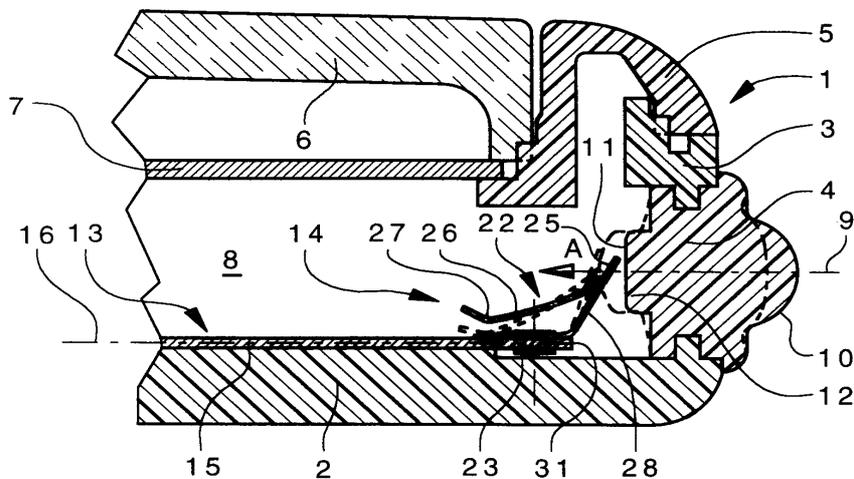
제 1 항에 있어서, 상기 부착점(23,48)은 상기 기판에 배치되어지는 것을 특징으로 하는 프린트 배선회로(13) 상의 전기 스위치 장치

청구항 3.

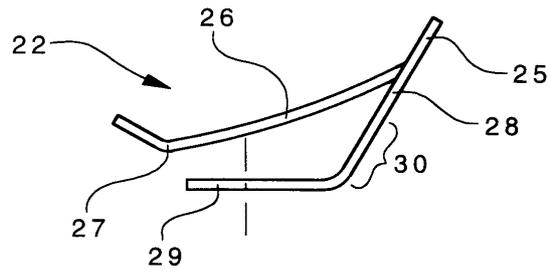
제 1 항에 따른 전기 스위치 장치와 케이스(case, 1)를 포함하는 시계에 있어서, 기판(15)의 평면(16)은 케이스(case)의 뒷면 덮개(back cover, 2)와 평행을 이루고, 제어요소는 상기 케이스의 중앙부분(3)에 배치되어지며, 접촉요소와 대향되고 압력 (A)의 방향에 대해 직각을 이루는 베어링 면(11,38)을 가지는 수동 누름 단추(4,34)로 구성되는 것을 특징으로 하는 시계

도면

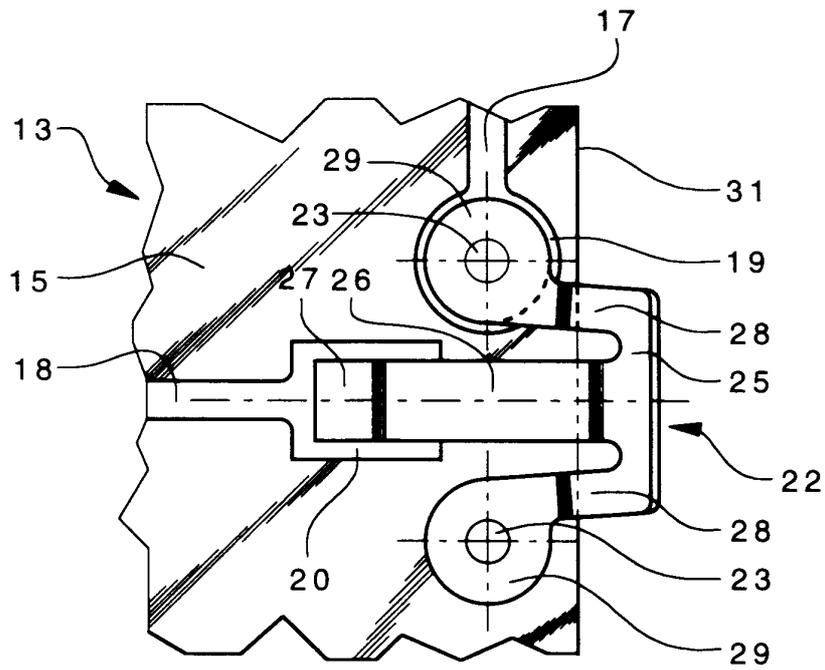
도면1



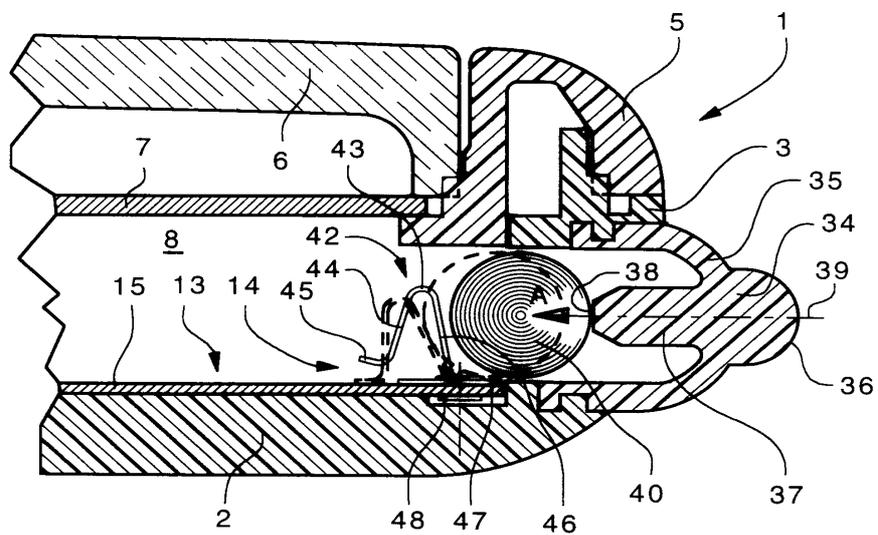
도면2



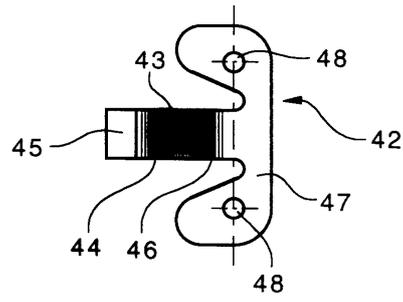
도면3



도면4



도면5



도면6

