

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
H01H 13/52

(45) 공고일자 1989년04월27일
(11) 공고번호 특 1989-0001229

(21) 출원번호	특 1984-0003552	(65) 공개번호	특 1985-0002648
(22) 출원일자	1984년06월22일	(43) 공개일자	1985년05월15일
(30) 우선권주장	58-159011 1983년09월01일 일본(JP)		
(71) 출원인	알프스덴기 가부시기 가이사 일본국 도쿄도 오오다구 유끼가야 오오쓰까즈 1반 7고	가다오까 가쓰다로오	

(72) 발명자
니시 지마 아끼오
일본국 후꾸시마肯 이와끼시 오나 하마노다 아자 야나기 마찌 41-18-301
(74) 대리인
한규환

심사관 : 김창달 (책자공보 제 1555호)

(54) 푸쉬 스위치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

푸쉬 스위치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 푸쉬 스위치의 평면도.

제2도는 푸쉬 스위치의 정면도.

제3도는 푸쉬 스위치의 측면도.

제4도는 제1도의 IV-IV선 단면도.

제5도는 제1도의 V-V선 단면도.

제6도는 스위치 소자의 배치를 나타내는 하부 케이스의 횡단면도.

제7도는 판용수철의 배치를 나타내는 하부 케이스의 평면도.

제8도는 스위치 소자의 분해 사시도.

제9도는 푸쉬 스위치의 작동력 곡선도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 : 스위치케이스 | 2 : 하부케이스 |
| 3 : 상부케이스 | 5 : 스위치소자 |
| 6 : 얇은 형태 케이스 | 7 : 가동점점판 |
| 8 : 스페서판 | 9 : 고정점점판 |
| 11 : 가요성압압편 | 11a : 압압용돌출부 |
| 11b : 점점 압압돌기 | 13 : 판용수철 |
| 14 : 스템 | 15 : 압압자 |
| 16 : 코일스프링 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 스템의 압압조작으로 스위치 소자를 온시켰을때에 얇게 함과 동시에 클릭크 감을 가지고 롤한 푸쉬 스위치에 관한 것이다.

이 종류의 푸쉬단추 스위치로서는 케이스의 축부축에 얇은 형태의 스위치소자를 수직으로서 배설하고, 케이스에 출몰자재로 배설되어 있는 스템의 축면이며 스위치소자를 압압하여 온 시키도록 한 것이 고안되고 있다. 그러나, 이 푸쉬 스위치에서는 얇은 형태의 스위치 소자가 케이스내에 수직으로 배치되어 있으므로 압압스위치의 높이를 낮게 하려면 한계가 있고 얇게 하는 것을 도모하기는 곤란하였다. 그래서 케이스의 저부축에 얇은 형태의 스위치소자를 수평으로 배설하고, 케이스에 출몰자재로 배설되어 있는 스템을 스프링으로 케이스로부터 돌출되는 방향으로 용수철이 작용하도록 한 것을 생각하게 되었다. 이 푸쉬 스위치에 있어서는 스템을 스프링의 용수철힘에 저항하여, 스위치소자축에 압압변위시킴으로서 스템에서 스위치 소자가 압압되어 온으로 된다.

그러나, 이와같은 푸쉬 스위치로서는 얇은 형태의 스위치 소자가 케이스의 저부축에 수평으로 배설되므로 푸쉬 스위치를 얇게 하는 것을 도모할 수 있으나, 얇게하는 것을 도모하는 스템에 의한 위쪽으로부터의 강한 압압력에 의해 스위치 소자에 생기는 바운스가 커져서 스위치 소자가 채터링 현상으로 일으키고 스위치 소자내를 흐르는 전류가 소정 레벨까지 달하는데 시간이 걸리거나 전류가 소정 레벨에 도달하기 까지 펄스적으로 수회 흐르는가 할 우려가 있다. 이와같은 채터링 현상은 푸쉬 스위치가 조립되어 있는 전기회로에 악영향을 줄 우려가 있으므로 생기지 않도록 하는 것이 바람직하다.

또 푸쉬 스위치는, 얇은 형태로 되어 오차 조작을 방지하기 위해서도 스위치 소자의 동작을 확인할 수 있도록 스위치 소자의 작동시에 명확한 클릭크감을 가지는 것이 바람직하다.

그래서 본 발명은 케이스의 저부에 가요 압압편을 가지는 얇은 형태의 케이스내에 시이트형의 가동접점판, 스페서, 고정 접점판을 적층 상태로 수용시켜서 형성한 스위치 소자를 배설하고, 케이스내에 스템을 스위치 소자에 향해 진퇴동 가능하게 배설하여 가요 압압편의 위쪽으로 스템을 향해 만곡된 판 용수철을 배설하며, 스템내에 진퇴동 가능하게 압압자를 배설하고, 압압자 및 스템 사이에 스프링을 개장하여 스템의 상부를 케이스의 천정면 부분에서 돌출하게 함과 동시에 압압자를 판 용수철의 상부면에 압접시켜 가요(可) 압압편의 상부면에 스템에 의해 압압자를 거쳐서 압압변형케된 판용수철에 압접되는 압압용 돌출부를 설치하고, 가요압압편의 하부면에 압압용 돌출부로부터 가요 압압편의 기단부(基端部)측에 위치를 조금 벗어나게 되어 가동접점판을 압압하는 접점 압압돌기를 설치하여서 이루어진 푸쉬 스위치로 함으로써 얇은 형태로하여 바운스에 의한 채터링 현상이 생기지 않도록 하는 것과 동시에 명확한 클릭크감이 얻어질 수 있도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

이하 본 발명을 도면을 참조하면서 설명한다.

제1도 내지 제9도는 본 발명의 한 실시예를 나타내는 도면이다. 우선 구성을 설명하면 도면에 있어서(1)은 스위치 케이스인 것이다. 이 스위치 케이스(1)는 합성 수지로서 이루어진 절연성의 하부케이스(2)와 합성 수지로서 이루어진 절연성의 상부케이스(3)를 구비하고 있다. 이 상부케이스(3)는 하부케이스(2)에 제5도에 나타내는 바와같이 상부케이스(3)의 측벽부 아래쪽에 설치된 계지 돌출부(3a)가 하부케이스(2)의 측벽부 위쪽에 설치된 계지구멍(2a)에 개지되어 착탈 가능하게 부착되어 있다. 그리고, 하부케이스(2)의 저부에는, 측벽 가까이에 단자 삽통구멍(2b)이 설치되어 있으며 하부케이스(2)의 측벽부 내면에는 모퉁이 부분가까이 위치에 저부와 연결되는 리브(2c)가 제각기 설치되어 있다.

이 하부케이스(2)의 저부에는 얇은 형태의 스위치 소자(5)가 리부(2c)에 안내되어 배설되어 있다. 이 스위치소자(5)는 제8도에 나타내는 바와같이 합성수지로서 이루어진 얇은 형태 케이스(6)를 구비하고 있다. 그리고 이 얇은 케이스(6)에는 시이트형의 가동접점판(7)과 절연성의 스페서판(8)과 시이트형의 고정접점판(9)이 차례로 접층형태로 수용되고 있다.

가동접점판(7)은 도전성이 좋고, 내피로 특성이 높은 금속 재료를 사용하고, 용이하게 휘어질 수 있도록 얇게 형성되며, 고정 접점판(9)은 도전성이 좋은 재료를 사용하여 얇게 형성되어 있다. 또 스페서판(8)에는 휘어지는 공간으로서의 구멍(8a)이 뚫어 설치되어 있어, 이 구멍(8a)을 통해 가동접점판(7)이 고정 접점판(9)측에 휘어져서 고정 접점판(9)에 접촉되도록 되어 있다.

또한, 얇은 형태 케이스(6)에는 거의 자형의 절결구멍(10)(개구)을 설치함으로써 형성된 가요압압편(11)이 일체로 형성되어 있다. 가요압압편(11)의 선단부 상부면에는 압압용 돌출부(11a)가 설치되어 가요압압편(11)의 하부면에는 압압용돌출부(11a)로 부터 가요 압압편(11)의 기단부축에 위치를 조금 벗어나게 하여 접점 압압돌기(11b)가 설치되어 있다. 또 얇은 형태 케이스(6)의 양측부 중앙에는 대판(12)이 제각기 돌설되어 있다. 그리고 이 가요 압압편(11)을 고정 접점판(9)측에 압압 변위 시킴으로써, 접점 압압돌기(11b)가 가동 접점판(7)을 구멍(8a)을 통해 고정 접점판(9)측으로 휘어지게 할 수 있다.

도면중 (7a)는 가동접점판(7)에 접속된 단자, (9a)는 고정 접점판(9)과 일체의 단자이며, 하부케이스(2)의 저부에 설치된 단자 삽입구멍(2b)에 삽통되어 있다. (9b)는 고정 접점판(9)의 중앙에 설치된 접점이다.

하부케이스(2)의 저부에 배설된 스위치 소자(5)의 위쪽에는 후술하는 스템을 향해 만곡된 판 용수철(13)이 배설되어 있다. 이 판 용수철(13)은 장방형의 틀 형태의 본체부(13a)와 이들의 길이 방향으로 서로 대향하는 측부중앙에 걸쳐진 만곡된 동형태 부분(13b)과, 이들의 얇은 방향으로 서로 대향하는 측부 중앙에 뺀어 설치된 돌출편부(13c)로서 형성되어 있고, 그리고, 돌출편부(13c)가 얇은 형태 케이스(6)에 돌설된 대부(台部)(12)에 놓여져 판 용수철(13)의 둘 형태부(13b)가 스위치 소자(5)의 위쪽에 위치되어 있다. 대부(12)에 놓여진 판 용수철(13)의 돌출편부(13c)는 상부케이스(3)의 다리부(3b)와 근접되어 있으며 그 간격 t은 0.5mm정도인 것이다. 이와같은 약간의 간격을 설치한

것은 판 용수철(13)의 수명을 길게 하기 위해서이다. 더우기 돌출편부(13c)를 상부케이스(3)의 다리부(3b)에 접촉시켜도 용수철(13)의 작동에는 하등 지장을 가져오는 것은 아니다.

한편 상부케이스(3)내에는 스템(14)의 하부가 하부케이스(2) 즉 스위치 소자(5)를 향해 진퇴동 가능하게 배치되어 있다. 이 스템(14)의 상부는 상부케이스(3)의 천정면부를 관통하여 위쪽으로 돌출되어 있다. 그 스텰(14)의 하부내에는 바닥이 있는 통형태의 압압자(15)가 판 용수철(13)을 향해 진퇴동 가능하게 배설되어 있다. 그리고 이 압압자(15)의 저벽(15a)과 스템(14)의 하부의 격벽(14a)과의 사이에는 코일스프링(16)이 개장되어 있고 그 코일 스프링(16)의 용수철힘에 의하여 스템(14)의 상부가 상부케이스(3)의 천정면부로부터 위쪽으로 돌출되게 되는 것과 동시에 압압자(15)가 판용수철(13)의 둠 형태부(13b)의 상부면 중앙부에 압접되어 있다.

다음에 이와같은 구성의 푸쉬 스위치의 동작에 대하여 설명한다. 스템(14)을 코일 스프링(16)의 용수철힘에 저항하여 제5도중 아래쪽으로 압압 변위시켜가면 코일 스프링(16)의 용수철 힘이 서서히 증대되어서 스템(14)에 작용하는 반력(작동력)이 제9도의 경사 직선부(A)와 같이 증대하게 된다. 그리고 이 코일 스프링(16)의 용수철 힘이 판 용수철(13)의 스템(14)을 향해 만곡된 둠 형태부(13b)의 보호 형태의 탄력보다도 커지면 둠 형태부(13b)가 그 중앙부분에서 스위치 소자(5)측을 향해 만곡되도록 반전 변형되어서 코일 스프링(16)이 급격하게 신장하여 스템(14)의 작동력이 제9도의 하강 직선부(B)와 같이 감소된다.

이 반전 변형에 의해 압압자(15)가 둠 형태부(13b)를 거쳐서 스위치 소자(5)의 가요 압압편(11) 즉 압압용 돌기부(11a)를 압압한다. 이 압압에 의해 가요압압편(11)이 휘어져서 점점 압압돌기(11b)에서 가동 점점판(7)이 고정 점점판(9)측에 휘어져서 이 가동점점판(7)이 구멍(8a)을 통해 고정 점점판(9)에 접촉하게 된다. 이 결과 스위치 소자(5)가 온으로 된다. 이와같이 스위치 소자(5)가 온으로 되어 졌을때 우선 판 용수철(13)의 둠 형태부(13b)가 반전 변형되어져서 클릭크하고, 이 클릭크가 조작자에 클릭크감으로서 접촉된다. 또, 가요 압압편(11)이 휘어져서 점점 압압돌기(11b)가 가동 점점판(7)을 고정 점점판 9측에 휘어지게 할 때에 점점 압압돌기(11b)는 가요 압압편(11)의 하면에 압압자(15)에 의해 압압되는 압압용 돌기부(11a)로 부터 가요 압압편(11)의 기단측에 위치를 조금 벗어나게 설치되어 있는 까닭으로 가요 압압편(11)이 바운스 하였을 경우에 점점 압압돌기(11b)의 바운스 량은 압압용 돌기부(11a)의 바운스량 보다 적어지고 스위치 소자(5)에 채터링 현상이 일어나기 어렵게 된다. 이후 스템(14)을 더욱 압압하면 코일 스프링(16)의 용수철 힘이 증대하게 되어서 스템(14)의 작동력이 제4도의 경사 직선부 C와 같이 증대된다. 그리고 코일 스프링(16)이 완전히 압축 캐되면 스템(14)이 변위할 수 없게 되어 그 동작력이 잠 0로 부터 급격히 증대한다. 이후, 스템(14)의 압압력을 해제하면 스템(14)이 판 용수철(13)의 둠 형태부(13b)의 용수철 힘과 코일 스프링(16)의 용수철 힘에 의해 원 상태로 복귀하게 되어서, 그 작동력이 직선부 E, 경사직선부 C₁, 직선부B₁, 경사직선부 A₁의 순으로 변화하게 되어 원상태로 복귀한다.

따라서 스템(14)의 작동력은 곡선(20)과 같이 히스테리 시스루프를 그리는 것이 된다. 또한 제9도중 잭 F는 둠 형태부(13b)의 반전 변형 개시점, G는 스위치 소자(5)가 온으로 된 위치이다.

이 실시예에서는 만곡이된 둠 형태의 판 용수철(13)이 사용되고 있으나 탄력성 변형하므로 클릭크감을 주는 것 같은 형태라면 역완(逆腕)형태의 판 용수철 이라도 좋은 것은 물론이다.

본 발명은 이상 설명한 바와같이 케이스의 저부에 가요 압압편을 가지는 얇은 형태 케이스내에 사이트 형태의 가동 점점판, 스페서, 고정점점판을 적층형태로 수용시켜서 형성한 스위치소자를 배설하고, 상기 케이스내에 스템을 상기 스위치 소자에 향해 진퇴동 가능으로 배설하고, 상기 가요 압압편의 위쪽에 상기 스템을 향해 만곡된 판 용수철을 배설하고, 상기 가요 압압편의 하면에 압압돌기(11b)를 부착하여, 그 압압돌기(11b)를 상기 케이스의 천정면으로부터 돌출시키는 것과 동시에 압압자를 상기 판 용수철의 상부면에 압접시키고, 상기 가요 압압편의 상부면에 상기 스템에 의해 압압자를 거쳐서 압압변형되게 된 상기 판 용수철에 압접되는 압압용 돌기부를 설치하고, 상기 가요 압압편의 하면에는 그 압압용 돌기부로 부터 가요 압압편의 기단부측으로 위치를 약간 벗어나게 되고 상기 가동 점점판을 압압하는 점점 압압돌기를 설치하여서 이루어진 푸쉬 스위치로 하였기 때문에 푸쉬 스위치를 얇은 형태로 할 수 있는 효과를 가진다. 또 스템과 압압자와의 사이에 스프링을 개입장치하여, 그 스프링을 스템에서 압축시킴으로써 그 스프링의 용수철힘으로 압압자를 거쳐서 판 용수철을 압압변형 시키도록 하였을 경우에는 판 용수철의 압압변형(반전변형)이 급격히 행하여져서 스위치 소자가 온으로 되고, 스위치 소자의 온 시점에 판 용수철의 반전 변형에 의해 조작자에 클릭크감을 가지게 할 수가 있다는 효과를 가진다.

또한 가요 압압편의 하면에 설치되고 가동점점판을 고정 점점판측에 휘어지는 점점 압압돌기는 압압자에 의해 압압되는 압압용 돌기부로 부터 가요 압압편의 기단측으로 약간 위치를 벗어나게 해서 설치되어 있기 때문에 가요 압압편이 바운스하였을 경우에 점점 압압돌기의 바운스량은 압압용 돌기의 바운스량 보다 적어지며 스위치 소자에 채터링 현상이 일어나기 어렵다는 효과도 가진다.

(57) 청구의 범위

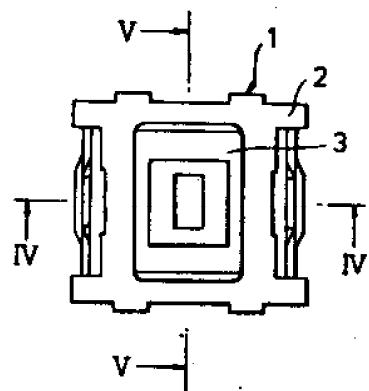
청구항 1

케이스의 저부에 가요압압편을 가지는 얇은형태 케이스내에 사이트형의 가동 점점판, 스페서, 고정 점점판을 적층 형태로 수용시켜서 형성된 스위치 소자를 배설하고, 상기 케이스내에 스템을 상기 스위치 소자에 향해 진퇴동 가능하게 배설하고 상기 가요압압편의 위쪽에 상기 스템을 향해 만곡된 판 용수철을 배설하며, 상기 스템내에 진퇴동 가능으로 압압자를 배설하고 그 압압자 및 스템 사이에 스프링을 개입장치하여 스템의 상부를 상기 케이스의 천정면부로 부터 돌출시키는 것과 동시에 압압자를 상기 판 용수철의 상부면에 압접시켜 상기 가요 압압편의 상부면에 상기 스템에 의해 압압자를 거쳐서 압압 변형하게 된 상기 판 용수철에 압접되는 압압용 돌기부를 설치하여 상기 가요 압압편의 하면에 그 압압용 돌기부로 부터 가요 압압편의 기단부측으로 위치를 약간 벗어나게 되며, 상기 가

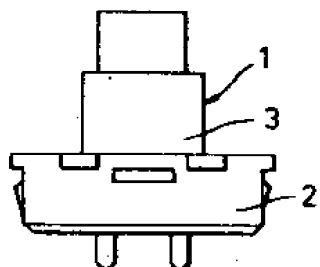
동 접점판을 압압하는 접점 압압돌기를 설치하여서 이루어진 것을 특징으로 하는 푸쉬 스위치.

도면

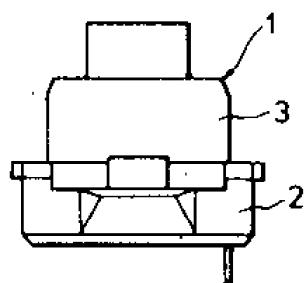
도면1



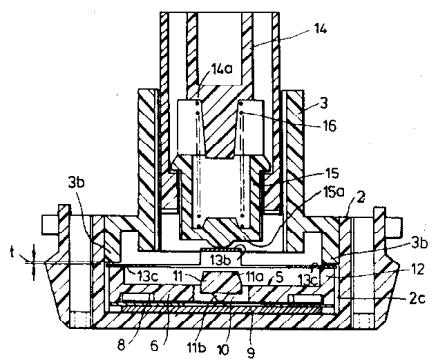
도면2



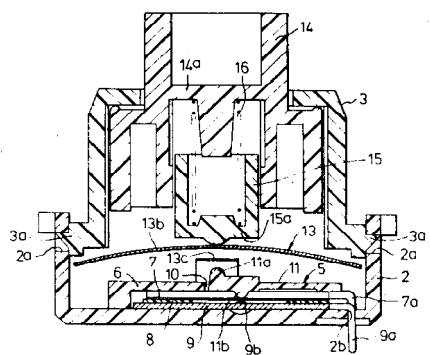
도면3



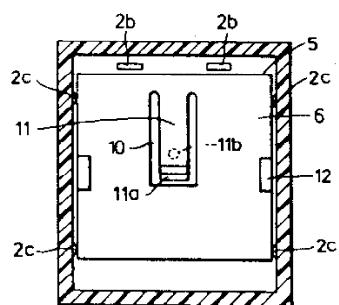
도면4



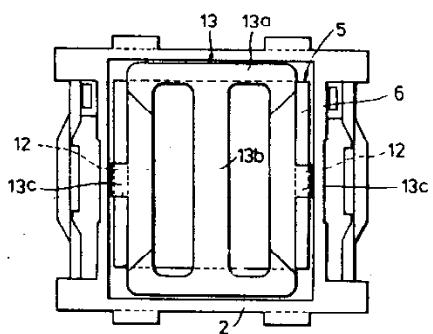
도면5



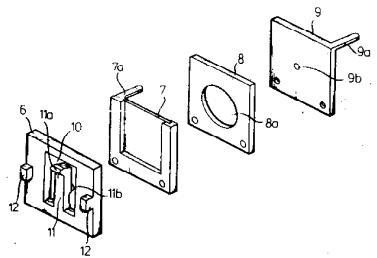
도면6



도면7



도면8



도면9

