



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2013년05월06일  
(11) 등록번호 20-0466734  
(24) 등록일자 2013년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H01H 13/48 (2006.01) H01H 5/30 (2006.01)  
(21) 출원번호 20-2012-0000219  
(22) 출원일자 2012년01월09일  
심사청구일자 2012년01월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR2020090011047 U\*  
KR100669681 B1  
KR100492097 B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자  
주식회사 마그마  
경기도 김포시 풍무로131번길 50 (풍무동)  
(72) 고안자  
곽영갑  
서울 양천구 목동 신시가지아파트 2단지 218동  
405호

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박정민

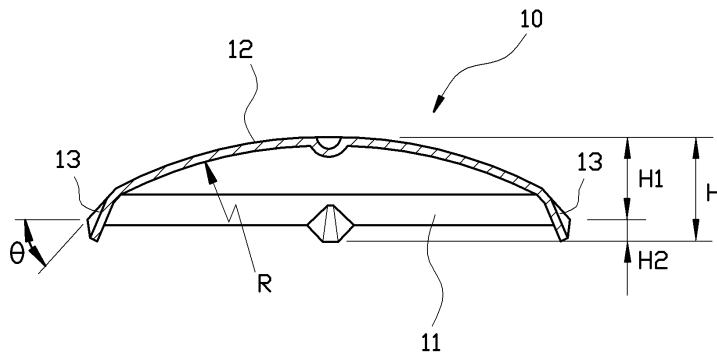
(54) 고안의 명칭 **메탈 돔 스위치**

**(57) 요약**

본 고안은 스위치 조작감을 조정하기 쉬운 구조를 그대로 유지할 수 있음과 동시에, 누름 압력을 최대한 증가시키지 않으면서도 클릭 감촉을 더욱 좋게 하여 스위치 조작감을 향상시킬 수 있는 메탈 돔 스위치를 제공하는데 목적이 있다.

본 고안은, 바깥둘레 가장자리부로부터 소정의 경사각도로 곡률반경방향의 안쪽을 향하여 상승하는 경사부와, 상기 경사부에 연속되어 소정의 곡률반경으로 볼록하게 형성된 돔형상부를 가지는 메탈 돔 스위치에 있어서, 상기 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 부분적으로 하방으로 돌출되도록 경사부를 절곡하여 형성한 절곡지지부를 구비하며, 상기 절곡지지부는 경사부의 바깥둘레 가장자리부를 따라 복수개 형성된 구성이다.

**대표도** - 도5



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

바깥둘레 가장자리부로부터 소정의 경사각도로 곡률반경방향의 안쪽을 향하여 상승하는 경사부와, 상기 경사부에 연속되어 소정의 곡률반경으로 볼록하게 형성된 돔형상부를 가지는 메탈 돔 스위치에 있어서,

상기 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 부분적으로 하방으로 돌출되도록 경사부를 절곡하여 형성한 절곡지지부를 구비하며, 상기 절곡지지부는 경사부의 바깥둘레 가장자리부를 따라 복수개 형성되고, 상기 절곡지지부의 절곡 단면은 사다리꼴형상 또는 원호형상인 것을 특징으로 하는 메탈 돔 스위치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 원형으로 형성되고, 상기 원형의 바깥둘레 가장자리부를 따라 3~8개의 절곡지지부를 등 간격으로 배치한 것을 특징으로 하는 메탈 돔 스위치.

### 청구항 3

삭제

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 고안은 메탈 돔 스위치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휴대단말기나 전자기기의 스위치 장치에 사용되는 메탈 돔 스위치에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로 메탈 돔 스위치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 상면에 복수의 고정접점(1a,1b)이 형성된 인쇄회로기판(1)상에 설치하여 사용되는 것으로, 메탈 돔 스위치(2)의 바깥둘레 가장자리부는 양쪽 고정접점(1b)에 접촉하고, 정점부는 중앙의 고정접점(1a) 상에 위치되도록 배치된다. 따라서 메탈 돔 스위치(2)의 정점부에 누름력을 가한 후, 누름력을 해제하게 되면, 정점부가 하방으로 탄성 변형 및 복원하는 것에 의해 인쇄회로기판(1) 중앙의 고정접점(1a)에 정점부가 접촉 또는 이격함으로써 휴대단말기나 전자기기의 스위치 기능을 수행할 수 있게 된다.

[0003] 이러한 메탈 돔 스위치(2)는, 도 2에 도시된 바와 같이 소정의 곡률반경(R)과 조작높이(H)를 가지는 돔형상으로 형성된 것으로, 탄성을 가지는 금속, 예를 들면 스테인리스스틸 박판을 프레스 성형함으로써 제조되어 가압에 의해 반전되고, 가압을 제거함으로써 탄성 복원력에 의해 복귀하도록 되어 있다.

[0004] 이 경우, 스위치 조작감은 돔형상부(2a)의 곡률반경(R) 및 조작높이(H)의 변경에 의해 조정되는 것으로, 바깥둘레 레지름(D)이 동일한 상태에서, 곡률반경(R)을 크게 형성하면, 조작높이(H)가 낮아 반전 후 탄성 복원 동작은 원활한 장점은 있지만, 조작높이(H)가 낮아지면 클릭 감촉은 좋지 않은 단점이 있다. 반대로 곡률반경(R)을 작게 하면, 조작높이(H)를 높게 할 수 있어 클릭 감촉은 좋아지지만 반전 후 탄성 복원되지 않는 경우가 있어, 곡률반경(R)의 조정만으로는 작동력이나 클릭 감촉 등의 원하는 스위치 조작감을 얻는 것이 곤란하게 되었다.

[0005] 이 문제를 해결하는 메탈 돔 스위치로서, 도 3에 도시된 바와 같은 돔형상부(3a)와 이 돔형상부(3a)의 바깥둘레 측을 지지하게 되는 경사부(3b)가 조합된 구조가 알려져 있다.

[0006] 이 메탈 돔 스위치(3)는, 바깥둘레 가장자리부로부터 소정의 경사각도( $\theta$ )로 곡률반경방향의 안쪽을 향하여 상승하는 경사부(3b)와, 경사부(3b)에 연속되어 소정의 곡률반경(R)으로 위쪽으로 볼록한 돔형상부(3a)를 가지고 있다. 이와 같이, 메탈 돔 스위치(3)를 돔형상부(3a)와 경사부(3b)로 조합시켜 구성함으로써, 돔형상부(3a)의 곡률반경(R)이나 경사부(3b)의 경사각도( $\theta$ ), 조작높이를 조정하여, 원하는 스위치 조작감을 얻도록 하고 있다.

[0007] 그런데, 경사부(3b)를 가지는 메탈 돔 스위치(3)는, 경사부(3b)의 경사각도( $\theta$ )를 변경하는 것에 의해 조작높이(H)가 조정되므로, 클릭 감촉을 좋게 하기 위해 경사각도( $\theta$ )를 크게 설정하여 조작높이(H)를 최대한 높이는 것

도 고려할 수 있지만, 경사부(3b)의 경사각도( $\theta$ )를 크게 할수록 누름 압력은 증가하게 되므로 조작력을 최대한 유지하면서 클릭 감촉을 더욱 향상시키는 것은 곤란하다는 문제가 있었다.

### 고안의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 고안은 이와 같은 실정을 감안하여 이루어진 것으로, 스위치 조작감을 조정하기 쉬운 구조를 그대로 유지할 수 있음과 동시에, 누름 압력을 최대한 증가시키지 않으면서도 클릭 감촉을 더욱 좋게 하여 스위치 조작감을 향상시킬 수 있는 메탈 돔 스위치를 제공하는데 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0009] 본 고안은, 바깥둘레 가장자리로부터 소정의 경사각도로 곡률반경방향의 안쪽을 향하여 상승하는 경사부와, 상기 경사부에 연속되어 소정의 곡률반경으로 볼록하게 형성된 돔형상부를 가지는 메탈 돔 스위치에 있어서, 상기 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 부분적으로 하방으로 돌출되도록 경사부를 절곡하여 형성한 절곡지지부를 구비하며, 상기 절곡지지부는 경사부의 바깥둘레 가장자리부를 따라 복수개 형성된 메탈 돔 스위치에 특징이 있다.

[0010] 또한 본 고안은 상기 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 원형으로 형성되고, 상기 원형의 바깥둘레 가장자리부를 따라 3~8개의 절곡지지부를 등 간격으로 배치한 메탈 돔 스위치에 특징이 있다.

[0011] 또한 본 고안은, 상기 절곡지지부의 절곡단면이 사다리꼴 형상 또는 원호형상인 메탈 돔 스위치에 특징이 있다.

#### 고안의 효과

[0012] 상기의 특징적 구성을 가지는 본 고안은, 돔형상부와 경사부의 구조를 그대로 유지하여 돔형상부의 곡률반경이나 경사부의 경사각도, 조작높이를 조정하는 것에 의해 원하는 스위치 조작감을 얻을 수 있음과 동시에, 경사부의 바깥둘레 가장자리부가 부분적으로 하방으로 돌출되도록 절곡 형성한 복수개의 절곡지지부에 의해 조작높이를 더욱 높일 수 있기 때문에, 누름 압력을 증가시키지 않고도 클릭 감촉을 더욱 좋게 하여 스위치 조작감을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

#### 도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 일반적인 메탈 돔 스위치의 사용상태를 나타낸 단면도.
- 도 2는 종래의 메탈 돔 스위치를 나타낸 단면도.
- 도 3은 종래의 다른 메탈 돔 스위치를 나타낸 단면도.
- 도 4는 본 고안에 따른 메탈 돔 스위치를 나타낸 사시도.
- 도 5는 본 고안에 따른 메탈 돔 스위치를 나타낸 단면도.
- 도 6의 (a) 내지 (c)는 본 고안의 변형예를 나타낸 메탈 돔 스위치의 평면도.
- 도 7은 본 고안의 다른 변형예를 나타낸 메탈 돔 스위치의 평면도.
- 도 8의 (a) 및 (b)는 본 고안에 따른 메탈 돔 스위치에서 절곡지지부의 절곡형상을 나타낸 부분 확대 정면도.

#### 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부도면에 의거하여 상세하게 설명한다.

[0015] 도 4는 본 고안의 메탈 돔 스위치를 나타낸 사시도이고, 도 5는 단면도로서, 도시된 바와 같이 본 고안의 메탈 돔 스위치(10)는, 바깥둘레 가장자리로부터 소정의 경사각도( $\theta$ )로 곡률반경방향의 안쪽을 향하여 상승하는 경사부(11)와, 상기 경사부(11)에 연속되어 소정의 곡률반경(R)으로 위로 볼록하게 형성된 돔형상부(12)로 구성되며, 탄성을 가지는 금속, 예를 들면 스테인리스스틸 박판을 프레스 성형함으로써 제조되어 가압에 의해 반전되고, 가압을 제거함으로써 탄성 복원력에 의해 복귀하도록 되어 있다.

[0016] 이러한 구성의 메탈 돔 스위치(10)는, 돔형상부(12)의 곡률반경(R)이나 경사부(11)의 경사각도( $\theta$ ), 조작높이

(H1)를 조정하여, 작동력이나 클릭 감촉 등의 원하는 스위치 조작감을 얻도록 되어 있다.

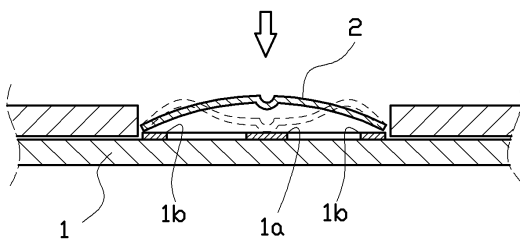
- [0017] 또한, 본 고안은 상기 경사부(11)의 바깥둘레 가장자리부가 부분적으로 하방으로 돌출되도록 경사부(11)를 절곡하여 형성한 절곡지지부(13)를 구비하며, 상기 절곡지지부(13)는 경사부(11)의 바깥둘레 가장자리부를 따라 복수개 형성된다.
- [0018] 상기 절곡지지부(13)는 경사부(11)의 바깥둘레 가장자리부로부터 하방으로 돌출됨에 따라 그 돌출높이(H2)만큼 전체조작높이(H)를 증가시킬 수 있게 된다.
- [0019] 도 4에 도시된 바와 같이 원형의 메탈 돔 스위치(10)의 경우, 경사부(11)의 바깥둘레 가장자리부가 원형으로 형성된 것이므로, 상기 원형의 바깥둘레 가장자리부를 따라 복수개의 절곡지지부(13)를 등간격으로 배치하는 것이 바람직하다. 도 4의 실시예에서는 4개의 절곡지지부(13)를 형성하여 스위치 조작시 안정되게 지지할 수 있도록 하였으나, 이에 한정하는 것은 아니고, 도 6의 (a) 내지 (c)에 도시된 바와 같이, 등 간격으로 형성할 수 있는 개수, 예를 들면, 3개, 6개, 8개로 형성할 수도 있다. 또한 도 7에 도시된 바와 같이 장방형의 메탈 돔 스위치(10A)의 경우는, 경사부(11A)가 양쪽에 원호형으로 형성된 것이므로, 절곡지지부(13A)를 양쪽 경사부(11A)에 각각 2개씩 형성하여 구성할 수 있다.
- [0020] 도 8의 (a) 및 (b)는 본 고안에 따른 메탈 돔 스위치에서 절곡지지부(13)의 절곡단면 형상을 나타낸 부분 확대 정면도로서, 도시된 바와 같이 상기 절곡지지부(13)의 절곡단면은, 사다리꼴형상 또는 원호형상 등으로 형성할 수 있다.
- [0021] 이러한 구성으로 이루어진 본 고안은, 도 4 및 도 5에서와 같이 종전과 같은 경사부(11)와 돔형상부(12)의 구조를 그대로 유지한 상태에서 경사부(11)에 복수개의 절곡지지부(13)를 형성하는 것이므로, 메탈 돔 스위치의 제작 금형에 대한 간단한 설계 변경을 통해 쉽게 제작할 수 있다. 또한, 돔형상부(12)의 곡률반경(R)이나 경사부(11)의 경사각도( $\theta$ ), 조작높이(H1)도 종전과 마찬가지로 조정하는 것에 의해 원하는 스위치 조작감을 얻을 수 있다.
- [0022] 이에 더하여 본 고안은, 경사부(11)에 형성된 복수개의 절곡지지부(13)에 의해 하방으로 절곡된 돌출높이(H2)만큼 전체조작높이(H)를 더욱 높일 수 있게 되므로, 누름 압력을 최대한 증가시키지 않으면서 클릭 감촉을 더욱 좋게 할 수 있어 스위치 조작감을 향상시킬 수 있다.
- [0023] 지금까지 설명된 실시예는 본 고안의 바람직한 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 고안의 권리범위는 설명된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 고안의 기술적 사상과 실용신안등록청구범위 내에서 이 분야의 당업자에 의하여 다양한 변경, 변형 또는 치환이 가능할 것이며, 그와 같은 실시예들은 본 고안의 범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

### 부호의 설명

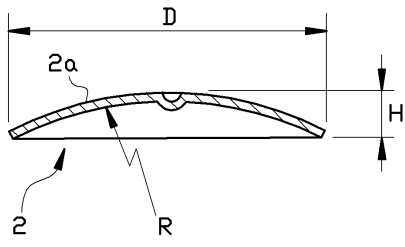
- [0024] 10 : 메탈 돔 스위치                                  11 : 경사부
- 12 : 돔형상부                                                  13 : 절곡지지부

### 도면

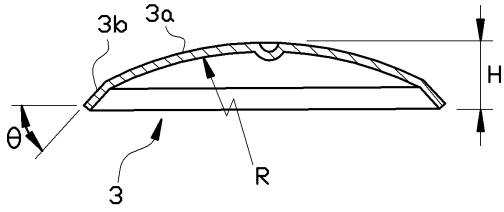
#### 도면1



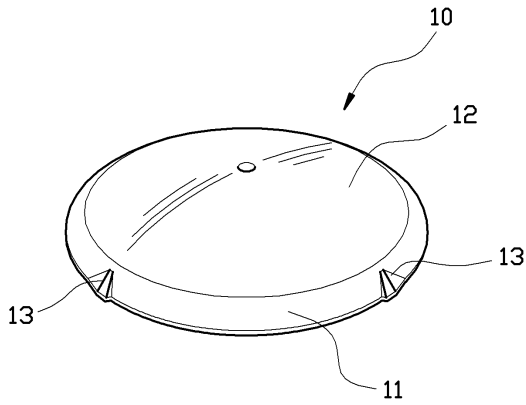
도면2



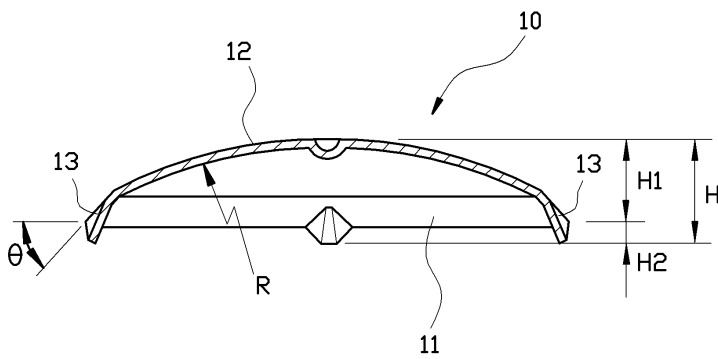
도면3



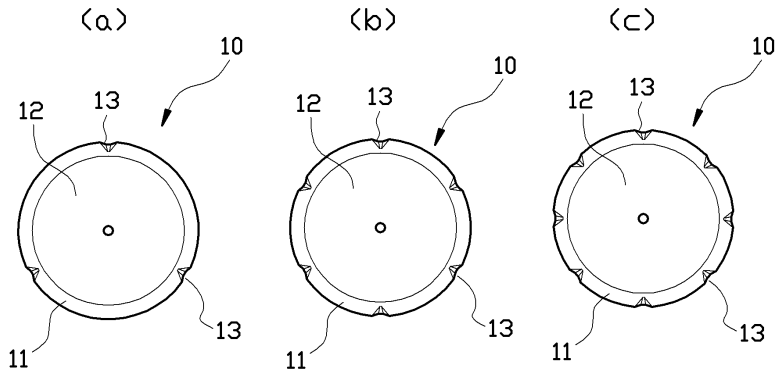
도면4



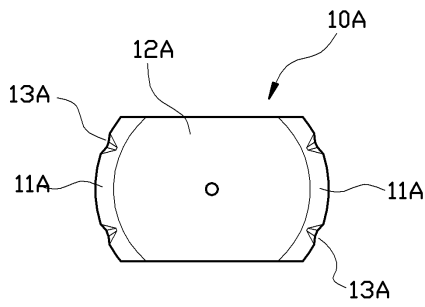
도면5



도면6



도면7



도면8

