



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월03일
 (11) 등록번호 10-0843823
 (24) 등록일자 2008년06월27일

(51) Int. Cl.

H01H 15/10 (2006.01) H01H 15/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0023537

(22) 출원일자 2007년03월09일

심사청구일자 2007년03월09일

(56) 선행기술조사문헌

US05051552 A1*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

주식회사 신창전기

경기 안산시 원시동 734-2

(72) 발명자

박삼민

경기 안산시 단원구 원시동 734-2

(74) 대리인

박병창

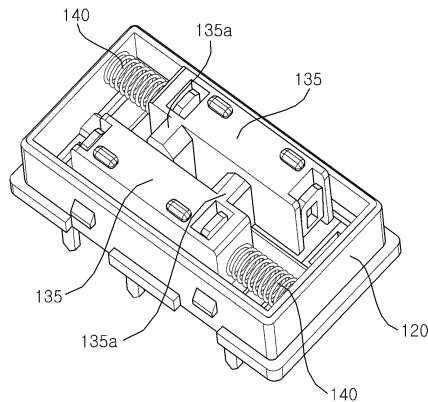
심사관 : 이현동

(54) 차량의 고부하 스위치

(57) 요약

본 발명은 차량의 고부하 스위치에 관한 것으로서, 사용자의 조작력에 의해 작동되는 홀더와, 상기 홀더가 배치되는 인슐레이터와, 상기 인슐레이터와 전기적으로 연결되어 고정되는 인쇄회로기판과, 상기 인슐레이터에 배치되고, 소정 높이로 형성된 2개의 접점단자와, 상기 인슐레이터에 배치되고, 상기 접점단자들 사이에 배치되며, 상기 접점단자의 높이보다 높게 형성된 서포트단자와, 상기 홀더에 배치되고, 상기 적어도 2개의 접점단자 중 적어도 어느 하나 및 상기 서포트단자와 접촉되어 상기 서포트단자 및 상기 어느 하나의 접점단자를 전기적으로 연결시키는 컨택터와, 상기 홀더와 상기 컨택터 사이에 배치되어 상기 컨택터를 상기 인슐레이터측으로 가압하는 탄성부재를 포함하여 구성됨으로써, 작동소음을 줄이고, 탄화막을 제거하며, 내부구조를 단순화하여 부품수가 절감되는 동시에 제품의 신뢰성이 향상되는 이점이 있다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌

US5051552 A*

JP09274828 A

JP2005123135 A

US5901839 A

KR1020000002351 A

KR1020070034791 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 조작력에 의해 작동되는 홀더와;
 상기 홀더가 배치되는 인슐레이터와;
 상기 인슐레이터와 전기적으로 연결되어 고정되는 인쇄회로기판과;
 상기 인슐레이터에 배치되고, 소정 높이로 형성된 2개의 접점단자와;
 상기 인슐레이터에 배치되고, 상기 접점단자들 사이에 배치되며, 상기 접점단자의 높이보다 높게 형성된 서포트 단자와;
 상기 홀더에 배치되고, 상기 적어도 2개의 접점단자 중 적어도 어느 하나 및 상기 서포트단자와 접촉되어 상기 서포트단자 및 상기 어느 하나의 접점단자를 전기적으로 연결시키는 컨택터와;
 상기 홀더와 상기 컨택터 사이에 배치되어 상기 컨택터를 상기 인슐레이터측으로 가압하는 탄성부재를 포함하고,
 상기 홀더에는 사용자의 조작력이 제거되면 상기 홀더를 원위치시키는 리턴장치가 배치된 차량의 고부하 스위치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 컨택터는 상기 서포트단자 및 상기 어느 하나의 접점단자와 접촉되고, 상기 홀더가 사용자의 조작력에 의하여 슬라이딩 이동시 다른 하나의 접점단자와 순간적으로 접촉됨과 동시에, 접촉된 상태로 계속하여 소정길이 슬라이딩 이동되게 배치된 차량의 고부하 스위치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 컨택터는 상기 인슐레이터의 저면에 대하여 소정 각도 경사지게 배치된 차량의 고부하 스위치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 컨택터는 상기 홀더에 끼움결합된 차량의 고부하 스위치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 탄성부재는 상기 어느 하나의 접점단자와 상기 서포트단자 사이에 배치되고, 상기 홀더의 이동 시 다른 하나의 접점단자와 상기 서포트단자 사이에 위치되는 차량의 고부하 스위치.

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <23> 본 발명은 차량의 고부하 스위치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 내부구조가 단순하고 부품수가 절감되며 그에 따라 제품의 신뢰성이 향상되고 작동소음을 줄일 수 있는 차량의 고부하 스위치에 관한 것이다.
- <24> 일반적으로 차량에 구비된 도어 글래스(미도시)를 개폐시키는 방법으로는 크게 수동식과 전동식으로 분류되는 바, 이 중 전동식은 사용자의 스위치 조작력에 의해 작동되는 모터의 동력을 매개로 상기 도어 글래스가 승하강되는 방식, 즉 파워 윈도우가 이에 해당된다.
- <25> 도 1a 및 도 1b에는 상기 파워 윈도우를 작동시키는 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치의 다양한 예가 도시되어 있다.
- <26> 먼저 도 1a에 도시된 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치의 구조 및 작동을 설명하면 다음과 같다.
- <27> 차량 도어의 실내측에는 미도시된 조작버튼이 구비된다. 상기 조작버튼을 사용자가 조작하면, 상기 조작버튼에 연결된 노브(미도시)의 끝단이 힌지회동하게 된다.
- <28> 이때 상기 노브의 끝단은 도 1a에 도시된 바와 같이, 홀더(5)에 배치된 누름핀(10)을 누름시게 된다. 상기 누름핀(10)은 상기 홀더(5)에 형성된 슬라이딩홈(15)에 배치되어 상하로 직선 슬라이딩 이동된다.
- <29> 한편 상기 홀더(5)는 인쇄회로기판(미도시)에 고정된 인슐레이터(20)에 끼움결합되고, 상기 인슐레이터(20)에는 컨택터(25)가 고정된다. 이때 상기 인슐레이터(20)에 고정된 상기 컨택터(25)는 상기 홀더(5)에 인접되게 배치된다.
- <30> 상기 컨택터(25)는 상기 인슐레이터(20)에 형성된 마운트부(30)에 일단부가 고정된다. 상기 컨택터(25)의 타단부에는 접점부(35)가 형성된다. 여기서 상기 컨택터(25)는 가운데 부분에 형성된 홀(미도시)과 타단부에서 가운데 중공부분인 상기 홀측으로 밴딩되어 연장된 탄성부재(40)로 구성된다. 상기 탄성부재(40)의 끝단 또한 상기 인슐레이터(20)에 별도로 형성된 마운트부(45)에 고정된다.
- <31> 이와 같은 상태에서 상기 컨택터(25)의 중간부분에 접촉된 상기 누름핀(10)이 직선 슬라이딩 이동될 때 상기 컨택터(25)가 변형되어 상기 인슐레이터(20)에 배치된 접촉단자(37)에 순간 접촉됨으로써 전기적으로 연결되고, 이때 상기 도어 글래스가 개폐 또는 밀폐 작동하게 된다.
- <32> 다음으로 도 1b에 도시된 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치의 다른 예의 구조 및 작동을 설명하면 다음과 같다.
- <33> 차량 도어의 실내측에 미도시된 작동버튼을 사용자가 조작하게 되면, 노브(미도시)가 일측으로 힌지회동하게 된다.
- <34> 한편, 상기 노브의 끝단은 홀더조립체(50)와 연결되고, 상기 홀더조립체(50)는 인쇄회로기판(미도시)에 고정된 인슐레이터(70)에 배치된다. 상기 인슐레이터(70)에는 상기 홀더조립체(50)를 외부로부터 차폐시키는 홀더커버(75)가 외부에 끼움결합된다.
- <35> 여기서 상기 홀더조립체(50)는 상기 홀더커버(75)의 내부에 배치되되 상기 홀더커버(75)에 형성된 슬롯(80)을 관통하여 외부로 돌출된 작동레버(55)와, 상기 홀더커버(75)의 내부에 배치되되 상기 작동레버(55)의 양측에 배치된 한 쌍의 홀더(60)와, 상기 한 쌍의 홀더(60)에 결합된 컨택터(65)를 포함하여 구성된다.
- <36> 상기 컨택터(65)는 상기 인슐레이터(70)와 접촉되도록 구성된다. 보다 상세하게는, 상기 컨택터(65)는 상기 인슐레이터(70)의 저면에 배치되되, 상기 인슐레이터(70)의 저면에 형성된 접점부(미도시)에 직접 접촉 또는 분리되도록 배치된다.
- <37> 이와 같은 상태에서 사용자가 상기 노브를 작동시키면 상기 노브의 끝단이 일측 힌지결합축을 중심으로 힌지회동된다. 이때 상기 작동레버(55)가 상기 홀더커버(75)에 형성된 상기 슬롯(80)의 안내를 받아 상기 홀더커버(75)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동되고, 상기 컨택터(65)가 상기 접점부에 접촉됨으로써 전기적으로 연결시켜 상기 도어 글래스를 개방작동 또는 밀폐작동시키게 된다.
- <38> 그러나, 상기와 같이 구성되는 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치는 각각 복잡한 내부구조를 갖는 문제점이 있다. 이와 같은 문제점은 조립성을 현저히 저하시킬 뿐 아니라 이로 인하여 제품의 신뢰성을 저하시키게 된다.
- <39> 또한 도 1a에 도시된 바와 같은 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치의 경우 상기 컨택터(25)가 상기 접촉단자(37)와 접촉될 때 작동소음이 큰 문제점이 있다.

<40> 나아가 작동 후의 상기 컨택터(25)를 원래의 위치로 복원시키기 위하여 상기 탄성부재(40)가 구비되는데, 상기 탄성부재(40)를 포함한 상기 컨택터(25)를 제조함에 있어 많은 비용이 드는 문제점이 있다. 즉 상기 컨택터(25)는 그 제작이 용이하지 않는 반면, 장시간 사용시 쉽게 변형이 되어 잦은 교체를 해주어야 하고, 상기 인슐레이터(70)에 고정시킬 때 조립이 어려운 문제점이 있다.

<41> 한편 도 1b에 도시된 바와 같은 종래 기술에 따른 차량의 고부하 스위치의 다른 예의 경우에는 상기 컨택터(25)의 접점 시 작동소음을 줄이기 위하여 상기 인슐레이터(70)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동되는 동작만으로 상기 컨택터(65)가 상기 접점부에 접점 또는 분리되는 구조로 되어 있으나, 접점 또는 분리시 강력한 스파크가 발생하여 고부하 스위치로서는 적합하지 않은 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<42> 본 발명은 컨택터가 슬라이딩 이동되는 동작에 의하여 접점단자에 순간적으로 접점되도록 구성되어 고부하 스위치로서의 적합성을 갖는 동시에 그 내부구조를 단순화하여 조립성을 증가시키고, 그에 따라 제품의 신뢰성을 향상시키며, 작동된 후의 상기 컨택터를 원래의 위치로 복원시키는 별도의 리턴장치가 마련된 차량의 고부하 스위치를 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<43> 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치는, 사용자의 조작력에 의해 작동되는 홀더와, 상기 홀더가 배치되는 인슐레이터와, 상기 인슐레이터와 전기적으로 연결되어 고정되는 인쇄회로기판과, 상기 인슐레이터에 배치되고, 소정 높이로 형성된 2개의 접점단자와, 상기 인슐레이터에 배치되고, 상기 접점단자들 사이에 배치되며, 상기 접점단자의 높이보다 높게 형성된 서포트단자와, 상기 홀더에 배치되고, 상기 적어도 2개의 접점단자 중 적어도 어느 하나 및 상기 서포트단자와 접촉되어 상기 서포트단자 및 상기 어느 하나의 접점단자를 전기적으로 연결시키는 컨택터와, 상기 홀더와 상기 컨택터 사이에 배치되어 상기 컨택터를 상기 인슐레이터측으로 가압하는 탄성부재를 포함한다.

<44> 또한, 상기 컨택터는 상기 서포트단자 및 상기 어느 하나의 접점단자와 접촉되고, 상기 홀더가 사용자의 조작력에 의하여 슬라이딩 이동시 다른 하나의 접점단자와 순간적으로 접촉됨과 동시에, 접촉된 상태로 계속하여 소정 길이 슬라이딩 이동되게 배치된다.

<45> 또한, 상기 컨택터는 상기 인슐레이터의 저면에 대하여 소정 각도 경사지게 배치된다.

<46> 또한, 상기 컨택터는 상기 홀더에 끼움결합된다.

<47> 또한, 상기 탄성부재는 상기 어느 하나의 접점단자와 상기 서포트단자 사이에 배치되고, 상기 홀더의 이동시 다른 하나의 접점단자와 상기 서포트단자 사이에 위치된다.

<48> 또한, 상기 홀더에는 사용자의 조작력이 제거되면 상기 홀더를 원위치시키는 리턴장치가 배치된다.

<49> 이하 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 바람직한 일실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

<50> 도 2는 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 외관구조를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 바람직한 일실시예를 나타낸 부분절개사시도이며, 도 4는 인슐레이터의 내부에 홀더가 장착된 상태를 나타낸 사시도이고, 도 5a는 노브를 포함한 도 3의 분해사시도이며, 도 5b는 하나의 홀더를 포함하는 차량의 고부하 스위치를 나타낸 분해사시도이고, 도 5c는 도 5b의 구성 중 리턴장치를 나타낸 단면도이다.

<51> 차량 도어의 실내측에는 도 2에 도시된 바와 같이, 조작버튼(100)이 힌지장착된다. 상기 조작버튼(100)은 끝단부를 사용자가 누르거나 당기면 일측 힌지결합축(105)을 중심으로 타측이 힌지회동되게 된다. 상기 조작버튼(100)에는 하측으로 소정 길이 돌출된 노브(110)가 형성된다. 따라서 사용자가 상기 조작버튼(100)을 작동시키면 상기 노브(110) 또한 힌지회동되는 것은 당연하다.

<52> 한편 상기 조작버튼(100)의 하측에는 인쇄회로기판(115)이 배치되고, 상기 인쇄회로기판(115)에는 상면이 개구된 인슐레이터(120)가 전기적으로 연결되어 고정된다. 상기 인슐레이터(120)를 상기 인쇄회로기판(115)에 장착하는 방식은 솔더링 방식에 의한다.

<53> 여기서 솔더링 방식에 의한 장착방식이라 함은 장착대상 물품을 끼움결합시킨 후 납땜방식에 의하여 고정시키는 방식을 말한다. 즉, 상기 인슐레이터(120)의 하단부에 소정 간격 이격되게 배치된 복수개의 PCB연결단자(125)가

형성된다. 이와 같은 상기 PCB연결단자(125)를 상기 인쇄회로기판(115)에 형성된 소정의 홈(미도시)에 끼움결합시킨 후 납땜방식에 의하여 고정시키게 된다.

- <54> 상기 인슐레이터(120)의 내측 저면에는 소정 높이로 형성된 적어도 2개의 접점단자(130a)와, 상기 접점단자(130a) 사이에 배치되며 상기 접점단자(130a)의 높이보다 높게 형성된 서포트단자(130b)로 구성된 터미널단자(130)가 배치된다. 상기 터미널단자(130)는 각각 상기 PCB연결단자(125)와 전기적으로 연결된다.
- <55> 한편 상기 인슐레이터(120)의 내부에는 상대적으로 상기 인슐레이터(120)보다 작은 부피 및 작은 길이를 갖는 홀더(135)가 직선 슬라이딩 이동가능하게 배치된다. 상기 홀더(135)는 도 4 및 도 5a에 도시된 바와 같이, 상기 인슐레이터(120)의 내부에 2개가 복렬로 배치될 수 있다.
- <56> 이때 2개의 상기 홀더(135) 중 어느 하나의 홀더(135)는 반드시 상기 조작버튼(100)에 형성된 상기 노브(110)의 끝단이 힌지회동되는 동작에 의하여 상기 인슐레이터(120)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동되도록 구성된다.
- <57> 이를 보다 상세하게 설명하면, 상기 홀더(135)에는 다른 하나의 홀더(135)측으로 소정길이 돌출된 돌출단부(135a)가 형성된다. 상기 돌출단부(135a)는 각각 상기 돌출단부(135a)가 형성되지 않는 다른 홀더(135)의 외측면에 접촉되도록 대향되게 배치된다. 이때 각각의 상기 홀더(135)에 형성된 상기 돌출단부(135a) 사이에 소정공간이 형성되고, 이 소정 공간에 상기 노브(110)의 끝단이 끼워져 배치됨으로써 상기 노브(110)의 끝단이 힌지회동되면 적어도 어느 하나의 상기 홀더(135)의 돌출단부(135a)를 상기 홀더(135)의 길이방향으로 밀게되어 상기 홀더(135)가 상기 인슐레이터(120)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동되게 된다.
- <58> 한편 각각의 상기 홀더(135)의 길이방향에 해당되는 선단부와 상기 인슐레이터(120)의 내측벽면 사이에는 리턴장치(140)가 대향되게 배치된다. 상기 리턴장치(140)는 상기 인슐레이터(120)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동된 후의 상기 홀더(135)가 사용자의 조작력이 제거되면 원래의 위치로 복원되도록 소정의 탄성력을 제공하는 역할을 한다. 상기 리턴장치(140)는 양단부가 상기 홀더(135)와 상기 인슐레이터(120)를 각각 지지하는 용수철스프링으로 구성될 수 있다.
- <59> 이상은 상기 홀더(135)가 2개로 구비되어 상기 인슐레이터(120)의 내부에 배치된 경우를 설명하였으나, 상기 홀더(135)가 반드시 2개로 구비되어 복렬배치되어야 하는 것은 아니다.
- <60> 즉, 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 홀더(137)의 일측면에 소정크기의 개구부(139)가 형성되고, 상기 개구부(139)에 상기 노브(110)의 끝단이 삽입되어 회동되는 동작에 의해 상기 홀더(137)를 슬라이딩 이동시키게 된다.
- <61> 여기서 슬라이딩 이동된 후의 상기 홀더(137)를 원래의 위치로 복원시키는 역할을 하는 리턴장치(141)는 상술한 리턴장치(140)처럼 반드시 상기 홀더(137)에 배치되어야 하는 것은 아니다.
- <62> 즉, 도 5c에 도시된 바와 같이, 상기 리턴장치(141)는 상기 노브(110)와는 별도로 상기 조작버튼(100)의 내부에 형성된 V자형상의 절도산(142)과 상기 절도산(142)의 일면에 스프링(143)의 지지력으로 밀착되는 푸셔(144)로 구성된다.
- <63> 사용자에게 의하여 상기 조작버튼(100)에 소정의 조작력이 전달되면 상기 노브(110)가 일측 힌지결합축을 중심으로 소정 각도 회전되고, 이때 상기 노브(110)와 별도로 구비된 상기 리턴장치(141)의 푸셔(144)가 가운데를 중심으로 상기 조작버튼(100)이 배치된 측으로 경사지게 형성된 상기 절도산(142)의 일면에 밀착되면서 경사진 일측으로 접촉 슬라이딩하게 된다.
- <64> 그러면 상기 스프링(143)이 압축되고, 압축된 상기 스프링(143)의 팽창력에 의하여 사용자의 조작력에 해제되면 상기 푸셔(144)가 원래의 위치인 가운데로 이동되는 동작에 의하여 상기 노브(110)가 복원되고, 이때 상기 노브(110)의 끝단과 연결된 상기 홀더(137)가 원래의 위치로 복원되게 된다.
- <65> 한편 각각의 상기 홀더(135,137)에는 상기 터미널단자(130)를 전기적으로 연결시키는 금속재질의 컨택터(145)가 끼움결합된다. 이때 상기 컨택터(145)는 상기 홀더(135)에 1개가 결합될 수 있으며, 2개가 1개의 상기 홀더(137)에 결합되는 것도 가능하다. 상기 컨택터(145)는 양단부가 상기 홀더(135)에 끼움결합되게 하기 위하여 상기 홀더(135)측으로 소정 각도 밴딩되게 형성된다.
- <66> 한편 상기 홀더(135)와 상기 컨택터(145) 사이에는 탄성부재(150)가 배치된다. 더욱 상세하게는, 상기 탄성부재(150)는 상하방향으로는 상기 홀더(135)와 상기 컨택터(145) 사이에 배치되되, 수평방향으로는 상기 터미널단자(130) 중 상기 어느 하나의 접점단자(130a)와 상기 서포트단자(130b) 사이에 배치된다.
- <67> 이와 같은 상기 탄성부재(150)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 용수철스프링으로 구성될 수 있다. 이처럼

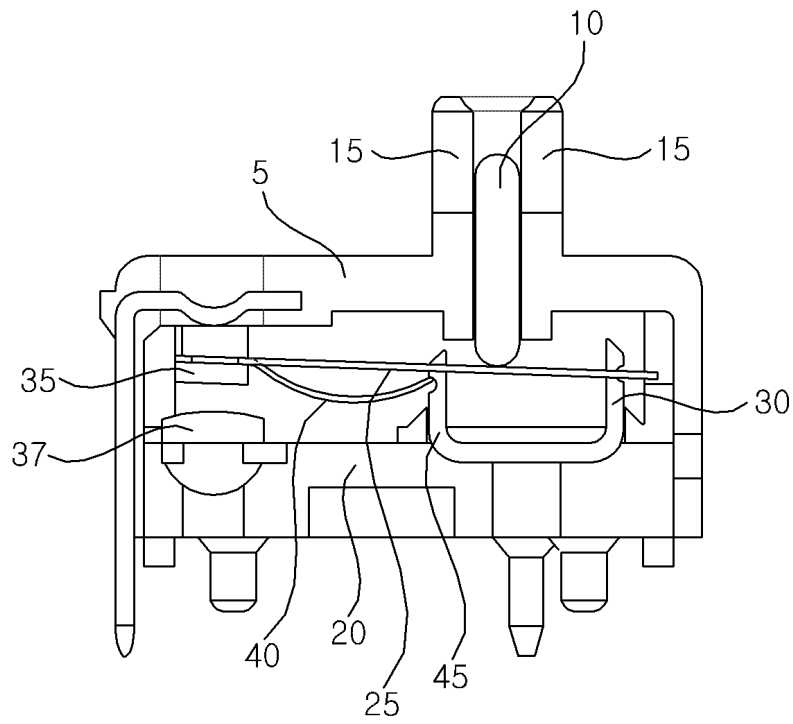
용수철스프링으로 구성된 상기 탄성부재(150)가 끼워지도록 상기 홀더(135)의 하측 중간부분에는 소정 길이 돌출된 장착봉(155)이 형성될 수 있다.

- <68> 상기 탄성부재(150)는 상기 홀더(135)와 상기 컨택터(145) 사이에 배치되어 상기 컨택터(145)를 상기 인슐레이터(120), 즉 상기 터미널단자(130)측으로 균일하게 가압하는 역할을 한다. 또한 상기 컨택터(145)에 접촉되어 상기 컨택터(145)를 상기 터미널단자(130)측으로 균일하게 가압함으로써 상기 컨택터(145)의 무게중심이 된다.
- <69> 한편 상기 홀더(135) 및 컨택터(145)가 내부에 배치된 상기 인슐레이터(120)에는 상기 노브(110)의 끝단이 내부로 삽입되도록 슬롯(160)이 형성된 홀더커버(165)가 끼움결합되어 상기 홀더(135) 및 컨택터(145)를 외부로부터 차폐시킨다.
- <70> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 바람직한 일실시예의 작용을 도8a 내지 도 8c를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <71> 먼저 사용자가 상기 조작버튼(100)을 작동시키지 않은 초기상태시에는 도 8a에 도시된 바와 같이, 상기 탄성부재(150)는 수평방향으로는 상기 어느 하나의 접점단자(130a)와 상기 서포트단자(130b) 사이에 배치되므로, 상기 컨택터(145)의 무게중심이 상기 어느 하나의 접점단자(130a)와 상기 서포트단자(130b) 사이에 배치된다. 따라서 상기 컨택터(145)는 상기 접점단자(130a)의 높이보다 높게 형성된 상기 서포트단자(130b)와 상기 어느 하나의 접점단자(130a)와 동시에 접촉되어 상기 인슐레이터(120)의 저면에 대하여 소정 각도 경사진 모습으로 상기 인슐레이터(120)의 내부에 배치된다.
- <72> 다음으로 사용자가 상기 조작버튼(100)을 작동시키게 되면 상기 조작버튼(100)에 형성된 상기 노브(110)가 힌지 결합축(105)을 중심으로 일측으로 힌지회동하게 된다. 이때 상기 노브(110)의 끝단이 상기 홀더(135)의 외측에 형성된 돌출단부를 일측으로 밀게 되고, 상기 홀더(135)가 상기 인슐레이터(120)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동하게 된다. 그러면 상기 컨택터(145)도 상기 홀더(135)와 함께 이동하게 되는데 이때 상기 컨택터(145)는 도 8b에 도시된 바와 같이, 무게중심이 이동하게 되므로 기울어진 초기상태에서 수평상태로 유지하게 되고, 동시에 상기 어느 하나의 접점단자(130a)와 접점이 분리되면서 상기 서포트단자(130b)를 타고 넘어가는 슬라이딩 이동을 하게 된다. 여기서 상기 컨택터(145)가 완전한 수평상태를 유지하는 지점은 상기 탄성부재(150), 즉 상기 컨택터(145)의 무게중심이 상기 서포트단자(130b)의 직상방에 있는 경우가 될 것이다.
- <73> 마지막으로 도 8c에 도시된 바와 같이, 상기 컨택터(145)가 상기 홀더(135)와 함께 계속 직선 슬라이딩 이동되면 무게중심이 상기 서포트단자(130b)를 지나게 되고, 이때 상기 컨택터(145)는 순간적으로 타측으로 기울어지면서 다른 접점단자(130a)와 접촉되는 대향접점이 이루어지게 된다.
- <74> 한편 본 발명에서는 상기 컨택터(145)가 상기 다른 접점단자(130a)와 대향접점을 이룬 후 소정 길이 계속하여 슬라이딩 이동되도록 구성된다. 이는 고부하 스위치로서 순간적으로 접점단자(도 1a의 도면부호 37 참조)와 접촉되는 대향접점만이 가능하도록 구성된 기존의 고부하 스위치와는 달리, 대향접점 후 소정 길이 슬라이딩 이동되도록 함으로써 대향접점만이 가능한 구조에서 아크에 의하여 발생하는 미세한 탄화막이 상기 컨택터(145)가 슬라이딩 이동될 때 제거되도록 하기 위함이다.
- <75> 이와 같이 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치는 대향접점과 슬라이딩 접점이 동시에 이루어지므로, 스파크 발생 염려가 줄어 고부하 스위치로서의 기능을 유지할 수 있는 동시에, 접점을 방해하는 탄화막을 제거할 수 있어 안정적인 접점을 계속하여 유지시킬 수 있게 된다.
- <76> 한편 상기 리턴장치(140,141)는 상기 홀더(135,137)가 슬라이딩 이동된 후, 사용자의 조작력이 제거되면 팽창하면서 소정의 복원력을 상기 홀더(135,137)에 제공하여 상기 홀더(135,137)를 원래의 위치로 복원시킨다.
- <77> 도 6은 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 다른 실시예를 나타낸 사시도이며, 도 7은 도 6의 분해사시도이고, 도 9a 및 도 9b는 도 6의 작용을 나타낸 단면도이다.
- <78> 도 6에 도시된 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 다른 실시예는 도 3에 도시된 바람직한 일실시예와는 달리, 상기 터미널단자(230)가 상기 인슐레이터(220)의 저면에 배치되되 상기 인쇄회로기판(미도시)에 대하여는 직교되는 방향으로 배치된다.
- <79> 또한 도 3에 도시된 바람직한 일실시예는 상기 홀더(135)가 2개가 구비되고 각각 상기 인슐레이터(220)의 내부에 복렬로 배치되는 것을 제안하고 있으나, 도 6에 도시된 다른 실시예의 경우에는 홀더(235)가 2개 구비되되, 인슐레이터(220)의 내부에 각각이 직렬로 배치되는 것을 제안하고 있다.

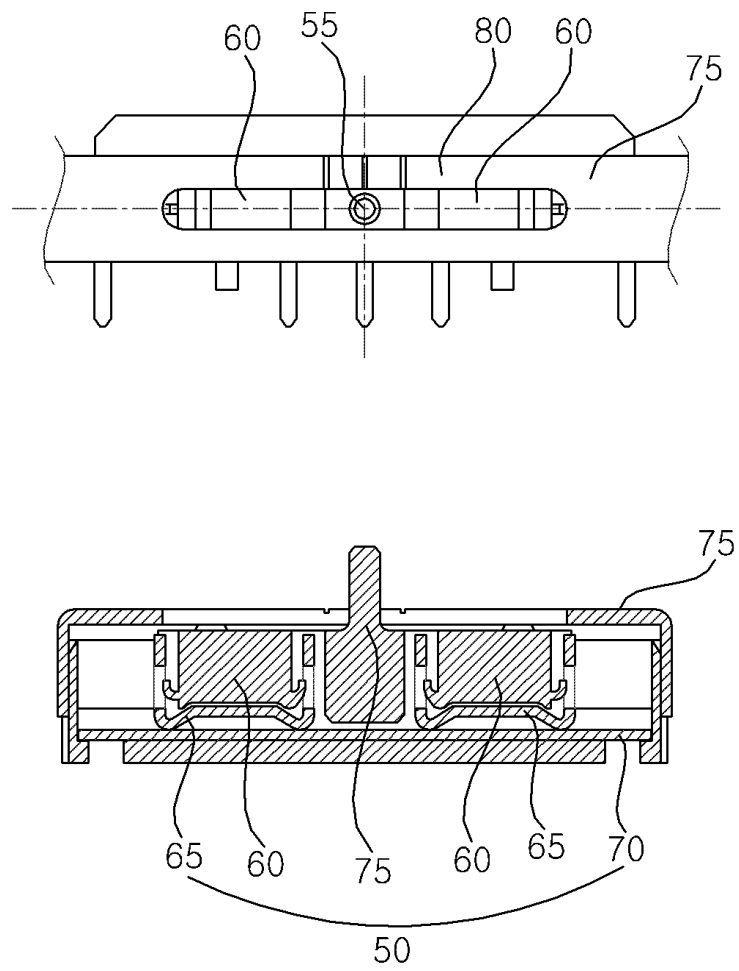
- <80> 즉 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(미도시)에는 일면이 개구된 인슐레이터(220)가 솔더링 방식에 의하여 장착된다. 상기 인슐레이터(220)는 수평방향으로 개구된 일면을 갖는다.
- <81> 한편 상기 인슐레이터(220)의 개구부 저면에는 소정 높이로 형성된 2개의 접점단자(230a)와 상기 접점단자(230a) 사이에 배치되며 상기 접점단자(230a)의 높이보다 높게 형성된 서포트단자(230b)로 구성된 터미널단자(230)가 배치된다(도 9a 및 도 9b의 도면부호 230 참조). 이와 같은 터미널단자(230)는 상기 인슐레이터(220)의 내부에 각각 직렬로 한 쌍이 배치된다.
- <82> 각각의 상기 터미널단자(230)에는 상술한 본 발명의 바람직한 일실시예와 동일한 구성을 가지는 2개의 홀더(235)에 결합된 2개의 컨택터(245)가 각각 접촉된다. 상기 홀더(235)와 상기 컨택터(245) 사이에는 상술한 바람직한 일실시예와 같은 탄성부재(250)가 배치되는 것은 당연하다. 또한 상기 탄성부재(250)가 배치되는 수평방향의 위치 또한 바람직한 일실시예와 다르지 않다.
- <83> 여기서 상기 홀더(235)는 사용자의 조작력을 전달받기 위하여 상기 인슐레이터(220)의 외측에서 힌지회동되는 상기 노브(210)의 끝단이 접촉되도록 상기 인슐레이터(220)의 외측으로 돌출연장된 작동레버(235a)가 일체로 형성된다.
- <84> 이와 같이 상기 홀더(235) 및 컨택터(245)가 내부에 배치된 상기 인슐레이터(220)에는 상기 홀더(235)에 형성된 상기 작동레버(235a)가 각각 관통되는 슬롯(260)이 형성된 홀더커버(265)가 끼움결합된다.
- <85> 상기 인슐레이터(220)의 내부에 상기 홀더(235) 및 컨택터(245) 등이 배치되고, 상기 홀더커버(265)가 끼움결합된 상태가 도 6에 잘 도시되어 있다. 도 6을 참조하여 사용자의 조작력이 상기 홀더(235)에 전달되는 과정을 간략하게 설명하면, 먼저 상기 조작버튼(도 5의 도면부호 100 참조)에 형성된 상기 노브(210)의 끝단이 상기 홀더커버(265)의 슬롯(260)을 관통하여 외측으로 돌출된 상기 작동레버(235a) 사이에 배치된다. 이때 상기 노브(210)의 길이방향과 상기 작동레버(235a)의 연장방향은 대략 직각을 유지하게 된다. 상기 노브(210)를 도 6에서는 점선으로 표시하였다.
- <86> 이와 같은 상태에서 사용자가 상기 조작버튼을 작동시켜 상기 노브(210)의 끝단을 힌지결합축을 중심으로 힌지회동시키게 되면 상기 노브(210)의 끝단이 어느 하나의 상기 작동레버(235a)를 밀게 되고, 이때 어느 하나의 상기 작동레버(235a)가 상기 슬롯(260)의 안내를 받아 직선 이동됨으로써, 사용자의 조작력이 상기 홀더(235)에 전달되게 된다.
- <87> 한편 상기 홀더(235)에는 도 7, 도 9a 및 도 9b에 도시된 바와 같이, 작동 후의 상기 홀더(235)를 원래의 위치로 복원시키는 역할을 하는 리턴장치(240)가 배치된다. 이는 상술한 본 발명의 바람직한 일실시예에서 상기 리턴장치(240)가 상기 홀더(235)와 상기 인슐레이터(220) 사이에 배치된 것과는 다르다. 즉, 상기 리턴장치(240)는 상기 홀더(235)와 상기 홀더커버(265) 사이에 배치된다.
- <88> 그리고 상기 리턴장치(240)가 배치된 상기 홀더커버(265)의 내면에는 상기 홀더(235)가 배치된 방향의 반대편으로 소정 깊이 함몰된 홈부(270)가 형성되고, 상기 리턴장치(240)는 상기 홈부(270)를 따라 면접촉되는 푸셔(240a)와, 상기 홀더(235)에 장착되어 상기 푸셔(240a)를 상기 홀더커버(265)측으로 가압하는 용수철스프링(240b)을 포함하여 구성된다.
- <89> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 차량의 고부하 스위치의 다른 실시예의 작용을 도 9a 및 도 9b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <90> 먼저 사용자가 조작버튼을 작동시키지 않은 초기상태 시에는 도 9a에 도시된 바와 같이, 각각의 상기 홀더(235)에 결합된 상기 컨택터(245)는 상기 터미널단자(230) 중 상기 서포트단자(230b)와 상기 어느 하나의 접점단자(230a)에 접촉되어 일측으로 소정 각도 경사지게 배치된 상태이다.
- <91> 다음으로 사용자가 조작버튼을 작동시키면 상기 조작버튼에 형성된 상기 노브(210)가 힌지결합축을 중심으로 힌지회동되면서 일측에 구비된 상기 홀더(235)의 작동레버(235a)를 밀게 된다.
- <92> 이때 상기 홀더(235)가 상기 인슐레이터(220) 및 상기 홀더커버(265)의 내부에서 직선 슬라이딩 이동되고, 상기 컨택터(245) 또한 상기 홀더(235)와 연동되어 상기 터미널단자(230) 중 상기 서포트단자(230b)를 타고 넘어가는 슬라이딩 이동을 하게 된다.
- <93> 이와 같이 상기 컨택터(245)가 상기 서포트단자(230b)를 타고 넘어가는 슬라이딩 이동을 하면서 상기 컨택터(245)의 무게중심이 상기 서포트단자(230b)를 지나게 되고, 이때 도 9b에 도시된 바와 같이, 상기 컨택터(245)

도면

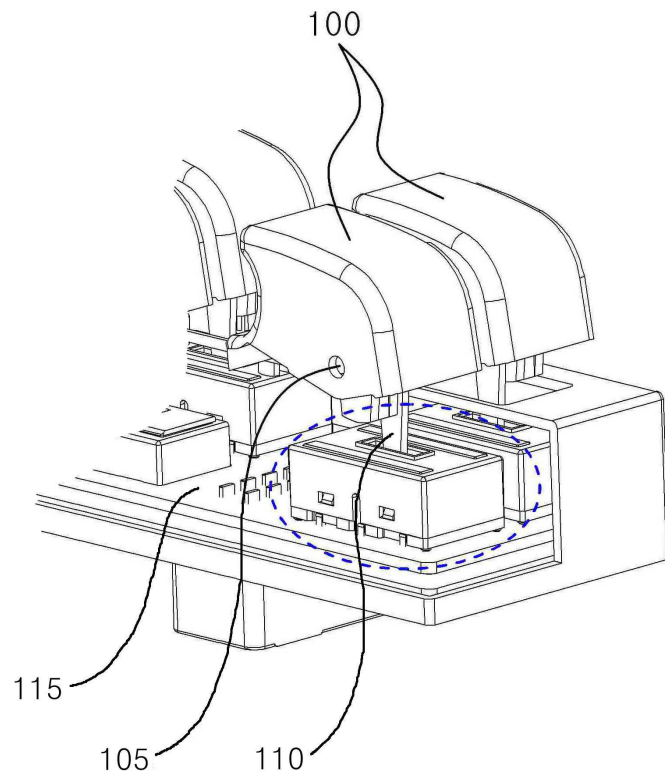
도면1a



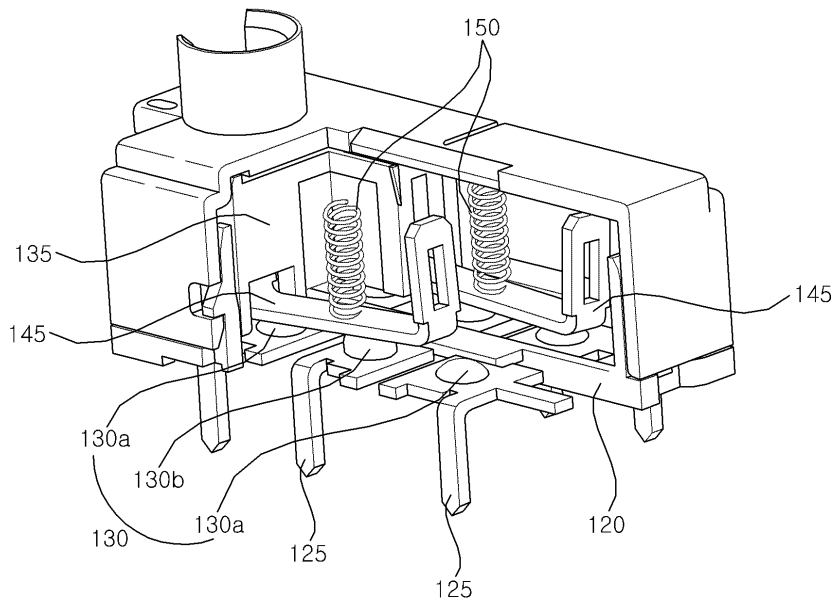
도면1b



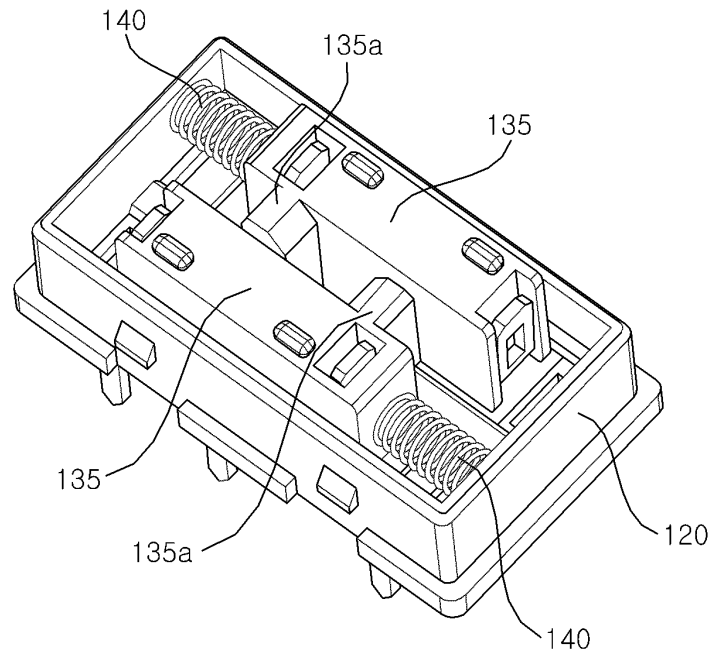
도면2



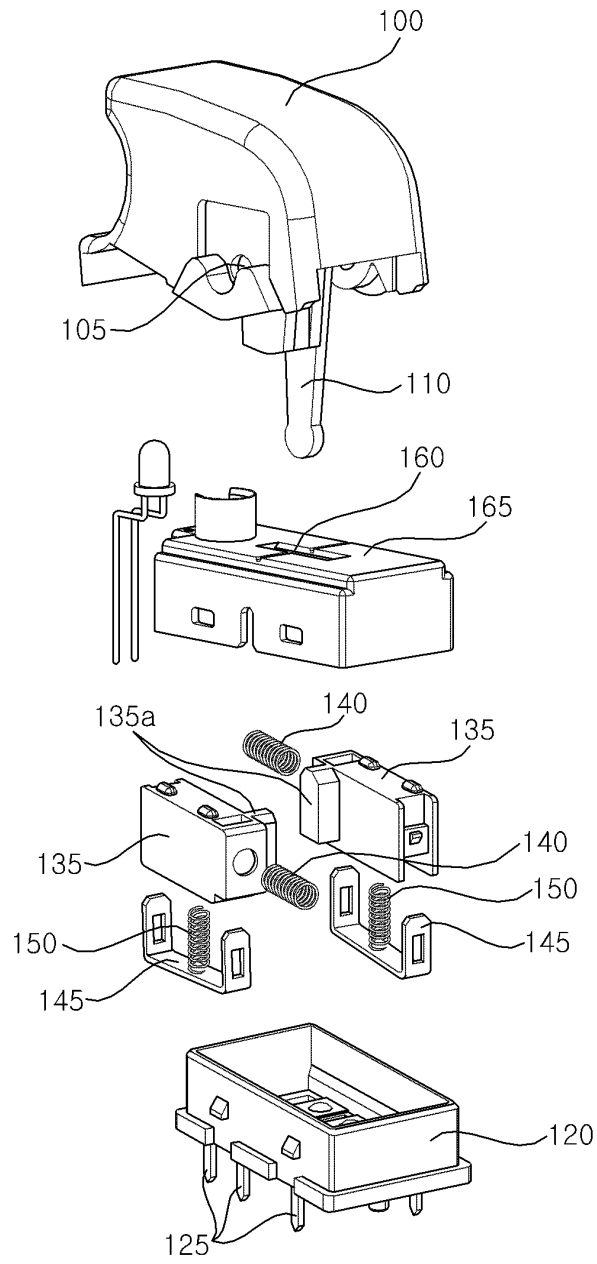
도면3



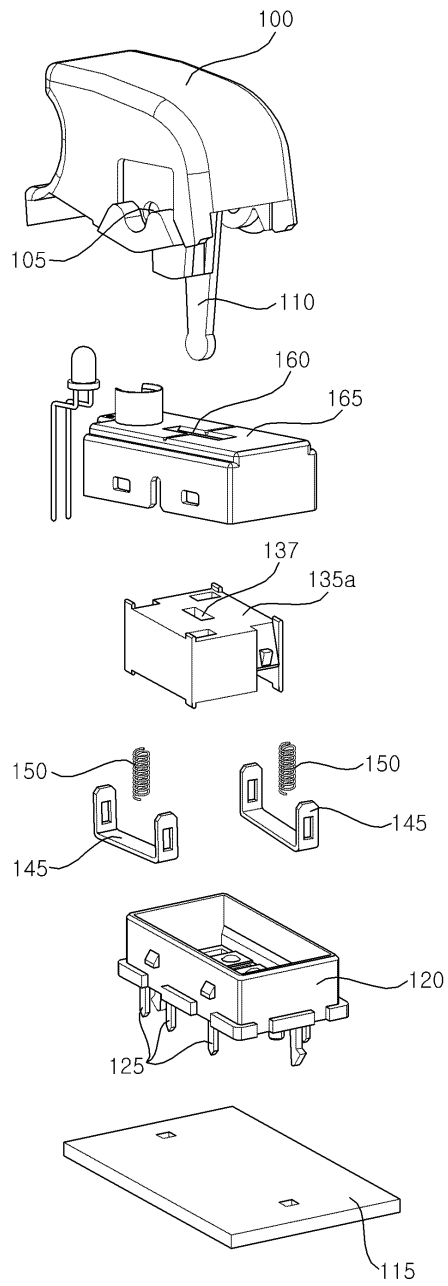
도면4



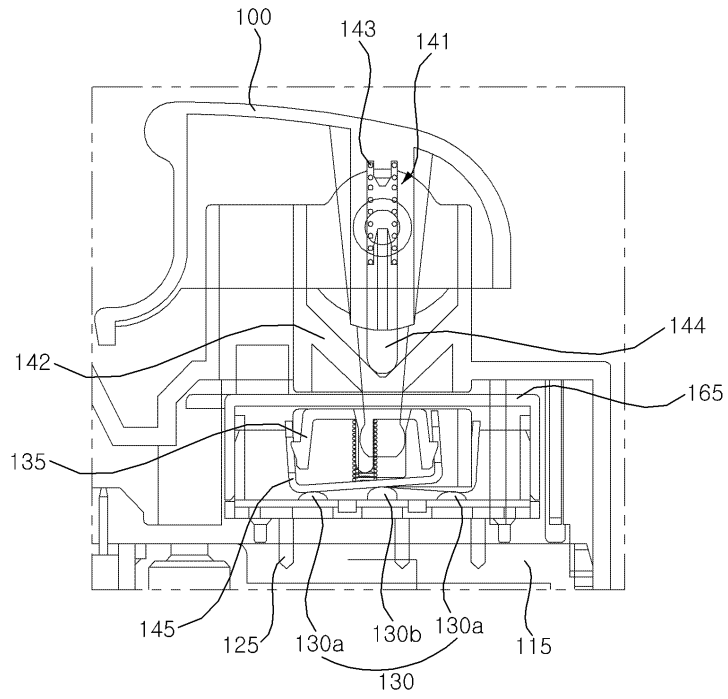
도면5a



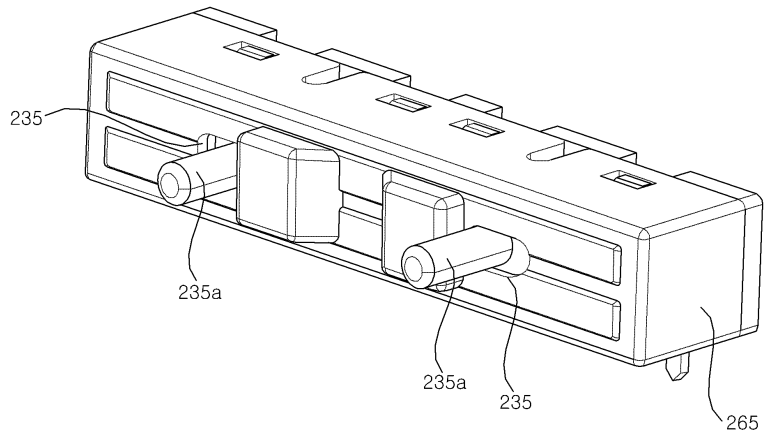
도면5b



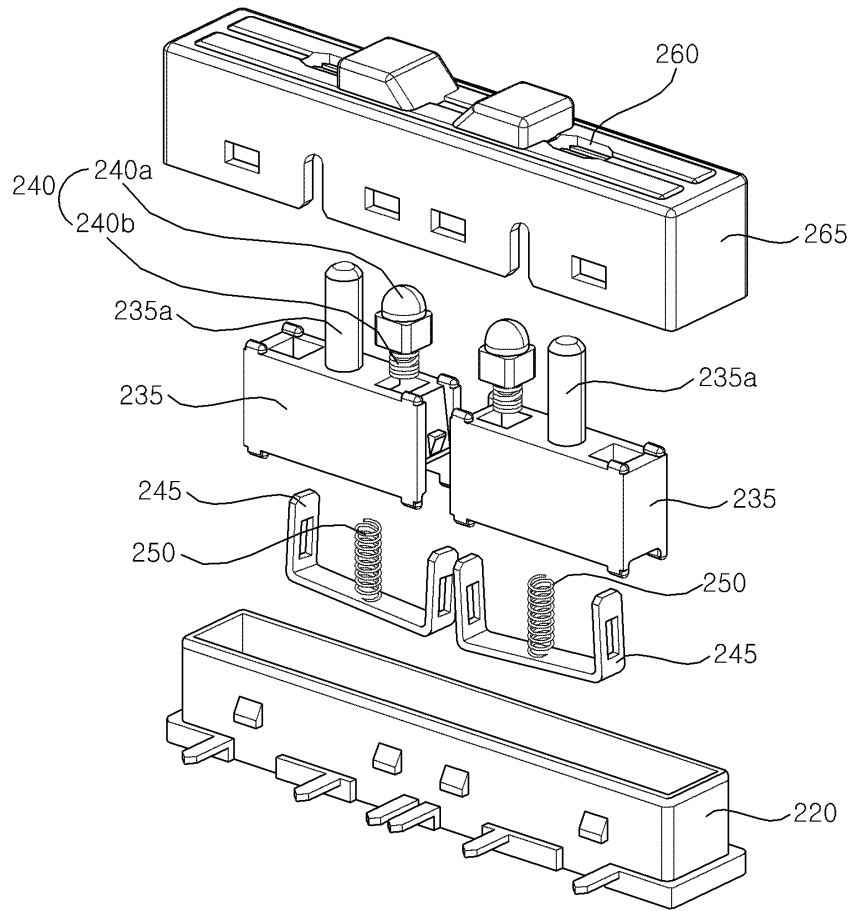
도면5c



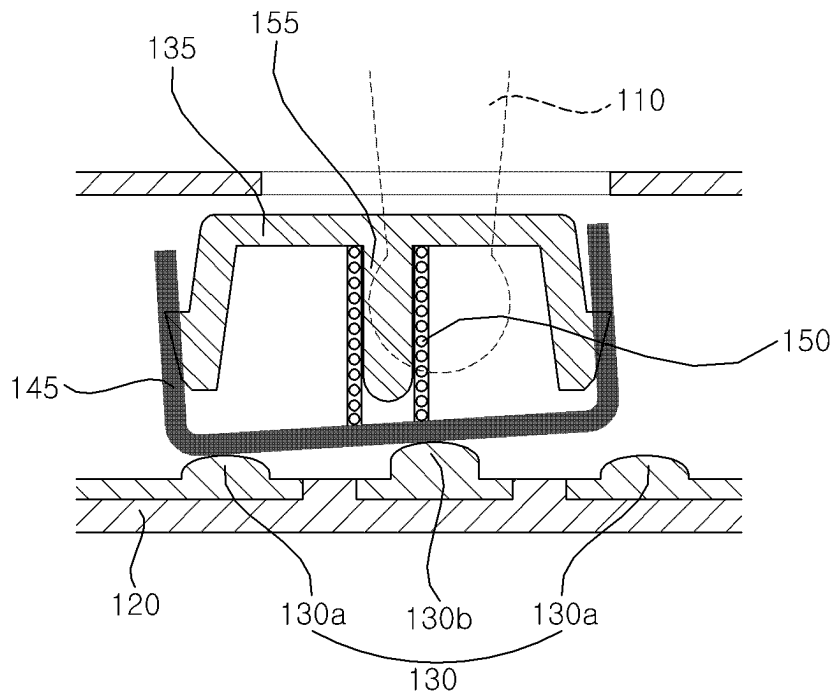
도면6



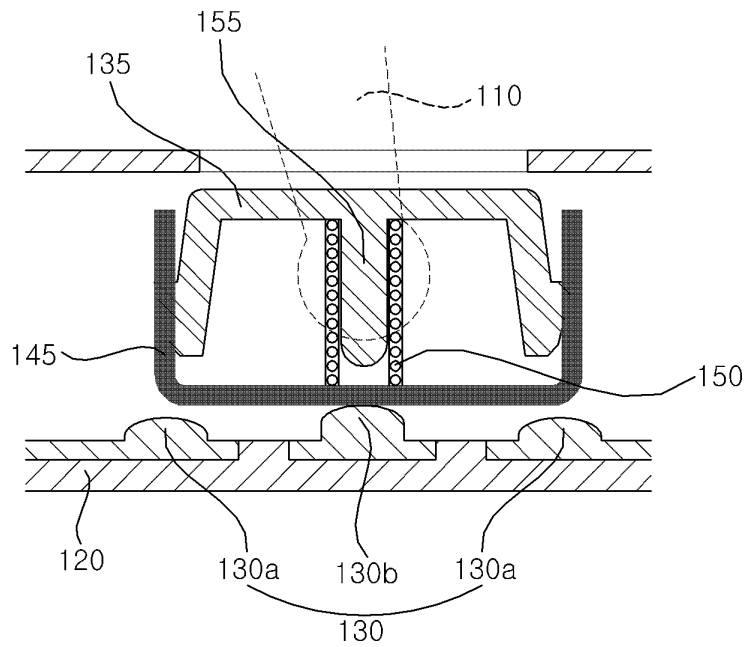
도면7



도면8a



도면8b



도면8c

