



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월18일
(11) 등록번호 10-2193126
(24) 등록일자 2020년12월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01H 15/10 (2006.01) H01H 13/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01H 15/10 (2013.01)
H01H 13/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0063832
(22) 출원일자 2019년05월30일
심사청구일자 2019년05월30일
(65) 공개번호 10-2020-0137446
(43) 공개일자 2020년12월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110054656 A
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
알프스 알파인 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 오타구 유키가야 오즈카마치 1번
7고
(72) 발명자
이석호
광주광역시 동구 경양로367번길 17 산수맨션 306
호
김선동
광주광역시 광산구 수완로33번길 79 수완지구영무
에다음2차아파트 201동 1304호
(74) 대리인
특허법인(유)화우

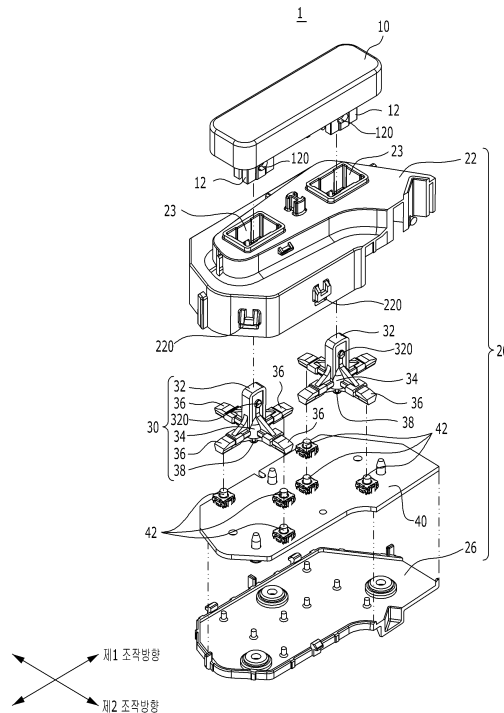
심사관 : 나선희

(54) 발명의 명칭 슬라이드 스위치 유니트

(57) 요약

노브 하나로 다방향 스위치 조작이 가능한 슬라이드 스위치 유니트가 개시된다. 본 발명에 따른 슬라이드 스위치 유니트는, 로드 수용홀이 형성된 케이스부, 로드 수용홀에 위치하는 전달로드를 갖는 노브, 케이스부 내부에 설치되며 노브와 이격되는 기관의 상면에 실장되는 복수의 푸시 스위치, 노브와 푸시 스위치 사이에 개재되며 사용

(뒷면에 계속)
대표도 - 도2



자에 의한 노브의 슬라이딩 조작에 따라 틸팅 작동되어 푸시 스위치를 턴 온(Turn-On) 시키는 액추에이터를 포함하며, 케이스부의 로드 수용홀 하부에는 복수의 곡선상의 안내면을 포함하는 구체 수용부가 형성되고, 액추에이터는 외면 일부가 안내면과 접하면서 구체 수용부에 회전 가능하게 수용되는 구체를 포함하며, 구체 상단의 입력로드가 전달로드에 피봇 연결되고 구체의 하단에는 중립 상태에서 기관 상면의 일부와 접촉하도록 하향 돌출되는 하중 지지부가 형성되며, 구체의 외면에는 푸시 스위치에 대응하여 복수의 가압날개가 돌출 형성된 것을 요지로 한다.

(56) 선행기술조사문헌

JP2009129871 A

JP2000003629 A

JP2004288393 A

JP2010251028 A

명세서

청구범위

청구항 1

로드 수용홀이 형성된 케이스부;

상기 로드 수용홀에 위치하는 전달로드를 갖는 노브;

상기 케이스부 내부에 설치되며 상기 노브와 이격되는 기관의 상면에 실장되는 복수의 푸시 스위치;

상기 노브와 푸시 스위치 사이에 개재되며, 사용자에 의한 상기 노브의 슬라이딩 조작에 따라 틸팅 작동되어 상기 푸시 스위치를 턴 온(Turn-On) 시키는 액추에이터;를 포함하며,

상기 케이스부의 로드 수용홀 하부에는 복수의 곡선상의 안내면을 포함하는 구체 수용부가 형성되고,

상기 액추에이터는,

외면 일부가 상기 안내면과 접하면서 상기 구체 수용부에 회전 가능하게 수용되는 구체와,

상기 구체 상단에 형성되어 상기 전달로드에 피봇 연결되는 입력로드와,

상기 구체의 하단에 형성되어 중립 상태에서 상기 기관 상면의 일부와 접촉하도록 하향 돌출되는 하중 지지부와,

상기 구체의 외면에 상기 푸시 스위치에 대응하여 형성된 복수의 가압날개를 포함하는 슬라이드 스위치 유니트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 케이스부는,

상기 로드 수용홀과 상기 구체 수용부를 구비하는 상부 케이스와;

상기 상부 케이스 하부에서 결합되며 상기 기관이 안착 고정되는 하부 커버;로 구성되는 슬라이드 스위치 유니트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 케이스부에 대한 노브의 제1 조작방향에 대하여 로드 수용홀과 구체 수용부가 좌우 한 쌍으로 구성되고,

좌우 한 쌍의 상기 구체 수용부 각각에 구체가 위치하도록 액추에이터가 좌우 한 쌍으로 구성되며,

하나의 액추에이터 틸팅 작동범위 안에 복수의 푸시 스위치가 배치되는 슬라이드 스위치 유니트.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

하나의 액추에이터에는,

상기 제1 조작방향에 대하여 두 개의 가압날개가 구체를 중심으로 대칭적으로 형성되고,

상기 제1 조작방향과 직교하는 제2 조작방향에 대하여 다른 두 개의 가압날개가 구체를 중심으로 대칭적으로 형

성된 슬라이드 스위치 유니트.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

노브 하나로 좌우 한 쌍의 액추에이터가 동시 또는 독립적으로 틸팅 작동되는 슬라이드 스위치 유니트.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

노브 중립 상태에서 기관 상면에 접촉하는 상기 액추에이터의 하중 지지부와 푸시 스위치의 가동접점부에 상시 접촉 상태를 이루는 가압날개 하면 사이의 수직방향 직선거리가 턴 오프 상태의 푸시 스위치 높이와 동일한 슬라이드 스위치 유니트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 슬라이드 스위치 유니트에 관한 것으로, 특히 노브 하나로 다방향 스위치 조작이 가능한 슬라이드 스위치 유니트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차 등의 차량에는, 이동 수단으로서의 기능을 넘어서 사용자로 하여금 보다 안정적이면서도 편안한 주행 상태를 제공할 수 있도록 하는 각종 편의 수단으로서 기능이 요구되고 있다. 따라서 차량에는 다양한 편의 시설과 이를 작동 및 제어하기 위한 각종 스위치들이 구비된다.

[0003] 편의 시설 제어 및 작동을 위해 차량에 적용되는 스위치에는 예를 들어, 파워 윈도우 스위치, 파워 시트 스위치, 파워 사이드미러 스위치 등이 있다. 그 중에서 파워 시트 스위치는 간단한 스위치 조작으로 최적의 시트 포지션(Seat position) 구현해낼 수 있도록 구비되는 스위치이다.

[0004] 종래의 파워 시트 스위치는 일반적으로, 사용자의 조작에 의해 다방향에 걸쳐 슬라이딩 조작되는 노브와 노브 하부에 이격 배치되며 복수의 스위치 접점을 구비하는 기관, 그리고 노브를 통해 입력된 조작력을 상기 스위치 접점에 전달하도록 기관과 노브 사이에 개재되는 작동부로 구성된다.

[0005] 여기서, 작동부는 스위치 접점부와 접촉하는 가압날개를 갖는 액추에이터 및 상기 액추에이터와 노브를 연동 가능하게 연결하는 슬라이더, 그리고 케이스 내에서 상기 슬라이더가 수평방향으로 2차원 평면운동을 할 수 있도록 지지하는 홀더 등을 포함한다.

[0006] 그러나 이와 같은 구성의 종래의 파워 시트 스위치는, 노브를 통해 입력된 스위치 조작력을 기관의 스위치 접점에 전달하는 구성부, 즉 상기 작동부를 구성하는 부품(슬라이더, 액추에이터, 홀더 등)이 많아 조립구조가 복잡하며, 이로 인해 제품의 양산성 떨어지는 단점이 있다.

[0007] 또한, 많은 부품의 사용으로 제품의 생산 단가가 상승하여 가격 경쟁력이 떨어지며, 부품이 많을수록 그만큼 관리해야 할 공차가 늘어나므로 공차 관리가 매우 어렵고, 세심한 공차 관리에 의하더라도 부품이 다수로 구성되기 때문에 부품 간 연결부의 공차 누적으로 작동 유격이 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1510953호(2015.04.03. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 부품 수를 대폭 줄여 생산성 향상과 더불어 비용절감을 도모할 수 있고, 공차관리 문제를 개선하면서도 제품의 품질을 향상시킬 수 있는 슬라이드 스위치 유닛을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 과제를 해결하기 위한 수단으로서 본 발명의 실시 예에 따르면,
- [0011] 로드 수용홀이 형성된 케이스부;
- [0012] 상기 로드 수용홀에 위치하는 전달로드를 갖는 노브;
- [0013] 상기 케이스부 내부에 설치되며 상기 노브와 이격되는 기관의 상면에 실장되는 복수의 푸시 스위치;
- [0014] 상기 노브와 푸시 스위치 사이에 개재되며, 사용자에 의한 상기 노브의 슬라이딩 조작에 따라 틸팅 작동되어 상기 푸시 스위치를 턴 온(Turn-On) 시키는 액추에이터;를 포함하며,
- [0015] 상기 케이스부의 로드 수용홀 하부에는 복수의 곡선상의 안내면을 포함하는 구체 수용부가 형성되고,
- [0016] 상기 액추에이터는 외면 일부가 상기 안내면과 접하면서 상기 구체 수용부에 회전 가능하게 수용되는 구체를 포함하며,
- [0017] 상기 구체 상단의 입력로드가 상기 전달로드에 피봇 연결되고 구체의 하단에는 중립 상태에서 상기 기관 상면의 일부와 접촉하도록 하향 돌출되는 하중 지지부가 형성되며,
- [0018] 상기 구체의 외면에는 상기 푸시 스위치에 대응하여 복수의 가압날개가 형성된 슬라이드 스위치 유닛을 제공한다.
- [0019] 여기서 상기 케이스부는, 상기 로드 수용홀과 상기 구체 수용부를 구비하는 상부 케이스와, 상기 상부 케이스 하부에서 결합되며 상기 기관이 안착 고정되는 하부 커버로 구성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 케이스부에 대한 노브의 제1 조작방향에 대하여 로드 수용홀과 구체 수용부가 좌우 한 쌍으로 구성되고, 좌우 한 쌍의 상기 구체 수용부 각각에 구체가 위치하도록 액추에이터가 좌우 한 쌍으로 구성되며, 하나의 액추에이터 틸팅 작동범위 안에 복수의 푸시 스위치가 배치될 수 있다.
- [0021] 바람직하게는, 하나의 액추에이터에는, 상기 제1 조작방향에 대하여 두 개의 가압날개가 구체를 중심으로 대칭적으로 형성되고, 상기 제1 조작방향과 직교하는 제2 조작방향에 대하여 다른 두 개의 가압날개가 구체를 중심으로 대칭적으로 형성될 수 있다.
- [0022] 이때, 좌우 한 쌍의 액추에이터는 하나의 노브에 의해 동시 또는 독립적으로 틸팅 작동될 수 있다.
- [0023] 또한, 노브 중립 상태에서 기관 상면에 접촉하는 상기 액추에이터의 하중 지지부와 푸시 스위치의 가동접점에 상시 접촉 상태를 이루는 가압날개 하면 사이의 수직방향 직선거리가 턴 오프 상태의 푸시 스위치 높이와 동일할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유닛에 의하면, 노브를 통해 입력된 스위치 조작력을 기관 상의 푸시 스위치에 전달하는 부분의 구조가 매우 단순하다. 따라서 종래 구성 대비 스위치 유닛을 구성하는 부품 수가 대폭 줄어 생산성 향상과 더불어 비용절감을 도모할 수 있다.
- [0025] 또한, 부품 수가 줄어든 만큼 관리 해야 할 공차가 줄게 되므로 공차 관리가 용이하고, 단순한 구조이므로 유지보수에 있어서도 유리하다는 장점이 있다. 더하여 불과 불하우징 방식의 틸팅 매커니즘으로 인하여 단순한 구성이면서도 정확한 스위칭 동작을 구현해낼 수 있어 품질 만족도를 높일 수 있다.

[0026] 또한, 액추에이터 하단의 하중 지지부가 스위치 중립 상태에서 기관의 일면과 접촉하여 액추에이터를 지지하는 구성이기 때문에, 중립 상태에서 액추에이터에 수직방향으로 가해지는 하중에 의한 부품(액추에이터) 이탈 및 그에 따른 스위치 오작동을 확실하게 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유니트의 결합 사시도.
- 도 2는 도 1에 도시된 슬라이드 스위치 유니트의 각부 구성을 분해 도시한 분해 사시도.
- 도 3은 도 1에 도시된 슬라이드 스위치 유니트를 A-A선 방향에서 바라본 절개 단면도.
- 도 4는 상부 케이스의 구체 수용부를 확대 도시한 본 발명의 요부 절개 사시도.
- 도 5는 도 1의 슬라이드 스위치 유니트를 B-B선 방향에서 바라본 절개 단면도.
- 도 6은 제1 조작방향으로 노브 조작 시 본 발명의 작동 상태도.
- 도 7은 제2 조작방향으로 노브 조작 시 본 발명의 작동 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대해 자세히 살펴보기로 한다.
- [0029] 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.
- [0030] 본 명세서에서 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 또한, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0032] 더하여, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0033] 이하 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일한 구성 요소에 대해서는 동일도면 참조부호를 부여하기로 하며 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0034] 이하 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어 사용되는 방향 용어 중 제1 조작방향은 하나의 노브로 좌우 쌍을 이루도록 배치된 두 개의 액추에이터를 동시에 가동시킬 수 있는 방향이며, 제2 조작방향은 동 평면상에서 상기 제1 조작방향과 직교하는 방향으로서 두 개의 액추에이터 중 어느 한 액추에이터만 독립적으로 가동시킬 수 있는 방향을 의미한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유니트의 결합 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 슬라이드 스위치 유니트의 각부 구성을 분해 도시한 분해 사시도이다. 그리고 도 3은 도 1에 도시된 슬라이드 스위치 유니트를 A-A선 방향에서 바라본 절개 단면도이며, 도 4는 상부 케이스의 구체 수용부를 확대 도시한 본 발명의 요부 절개 사시도이고, 도 5는 도 1의 슬라이드 스위치 유니트를 B-B선 방향에서 바라본 절개 단면도이다.
- [0036] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 슬라이드 스위치 유니트(1)는, 로드 수용홀(23)이 형성된 케이스부(20)와 로드 수용홀(23)에 위치하는 전달로드(12)를 구비하는 노브(10)를 포함한다. 케이스부(20)는 그 내부에 기관(40) 및 액추에이터(30) 수용을 위한 실장공(120)간이 형성되며, 노브(10)는 케이스부(20) 상부에 제1 조작방향 및 이와 직교하는 제2 조작방향으로 슬라이딩 조작 가능하게 배치된다.
- [0037] 케이스부(20)는 상부 케이스(22) 및 상부 케이스(22)의 하부에서 결합되어 상기 실장공(120)간을 형성시키는 하부 커버(26)를 포함한다. 상부 케이스(22)에는 상기 로드 수용홀(23) 및 로드 수용홀(23) 하부에 형성되는 구체 수용부(24)를 구비하며, 상부 케이스(22)와 결합하여 실장공(120)간을 형성시키는 상기 하부 커버(26) 상에는

기관(40)이 볼트 고정방식 등으로 견고하게 안착 고정될 수 있다.

- [0038] 상부 케이스(22)의 측면부에는 등 또는 부등간격에 걸쳐 복수의 결합구멍(220)이 형성되며, 하부 커버(26) 외둘레의 상기 결합구멍(220) 각각에 대응되는 위치에는 탄성후크(260)가 구비된다. 결합구멍(220)과 탄성후크(260)는 서로 맞물려 결합 가능하게 구성되며, 따라서 결합구멍(220)과 탄성후크(260)의 결합에 의해 상부 케이스(22)와 하부 커버(26)는 상호 견고하게 결합될 수 있다.
- [0039] 케이스부(20) 내부에는 기관(40)이 설치된다. 기관(40)은 상기 노브(10)와 소정의 거리를 두고 케이스부(20) 내부에 배치되며, 기관(40)의 상면에는 복수의 푸시 스위치(42)가 실장된다. 푸시 스위치(42)는 노브(10) 조작에 연동한 액추에이터(30)의 제1 조작방향 또는 제2 조작방향 틸팅 움직임에 따라 턴 온(Turn-On)되어 소정의 전기 신호를 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0040] 푸시 스위치(42)는 바람직하게 택트 스위치(Tact Switch)일 수 있으나 이에 국한되는 것은 아니다. 액추에이터(30) 틸팅 동작에 따른 가압력 의하여 턴 온(Turn-On)되고, 사용자에 의한 스위치 조작력이 제거되면 원위치로 복귀되어 턴 오프(Turn-Off) 되는 스위칭 매커니즘을 갖는 범위에서 다양한 변경이 가능하다. 예를 들어, 러버 돔 스위치 등으로 대체될 수 있다.
- [0041] 푸시 스위치(42)는 기관(40) 및 기관(40)에 부착된 커넥터(미도시)를 통하여 외부 전기 장치, 예컨대 전자제어 유닛과 전기적 소통을 이루도록 연결됨으로써, 스위치 턴 온 시 발생하는 전기적 신호를 전자제어유닛과 같은 상기 외부 전기 장치에 출력할 수 있으며, 외부 전기 장치는 푸시 스위치(42)가 제공하는 신호를 인식하고 상응하는 제어 명령을 구동부, 예컨대 파워 시트 구동부에 출력할 수 있다.
- [0042] 푸시 스위치(42)는 하나의 액추에이터(30) 틸팅 작동범위 안에 여러 개가 배치된다. 바람직하게는 도 1의 예시와 같이, 하나의 액추에이터(30)에 제1 조작방향과 제2 조작방향 각각에 대하여 대칭되어 쌍을 이루도록 총 4개의 가압날개(36)를 구성한 경우, 제1 조작방향으로 하나만 배치되고 제2 조작방향에 대해서는 두 개의 가압날개(36) 각각에 대응하도록 배치될 수 있다.
- [0043] 액추에이터(30)는 케이스부(20) 내에서 노브(10)와 푸시 스위치(42) 사이에 개재된다. 액추에이터(30)는 사용자의 노브(10) 조작에 따라 푸시 스위치(42)를 턴 온 시킬 수 있다. 좀 더 구체(34)적으로, 사용자에 의한 노브(10)의 제1 조작방향 또는 제2 조작방향 슬라이딩 조작에 따라 틸팅 작동되며, 틸팅 작동되는 쪽에 위치하는 푸시 스위치(42)를 가압함으로써 턴 온(Turn-On) 시킬 수 있다.
- [0044] 도 4에 도시된 바와 같이, 로드 수용홀(23) 하부에는 복수의 곡선상의 안내면(240)을 포함하는 구체 수용부(24)가 형성되며 액추에이터(30)에는 구체(34)가 구비된다. 구체(34)는 그 외면 일부가 상기 안내면(240)과 접하도록 구체 수용부(24)에 회전 가능하게 수용된다. 이에 따라 액추에이터(30)는 구체 수용부(24)에 회전 가능하게 수용된 구체(34)를 중심으로 안정적으로 틸팅 작동될 수 있다.
- [0045] 액추에이터(30)의 상기 구체(34) 상단에는 입력로드(32)가 형성된다. 입력로드(32)는 한 쌍의 결속축(320)을 구비하며, 결속축(320)은 전달로드(12)의 장공(120)의 일 측면부와 그 외면부 일부가 상호 접하도록 피벗 연결된다.
- [0046] 따라서 노브(10) 슬라이드 조작 시 그 조작력은 전달로드(12)를 액추에이터(30)의 입력로드(32)에 전달되고, 입력로드(32)를 통해 입력된 조작력에 의해 구체 수용부(24)에 수용된 상기 구체(34)를 중심으로 액추에이터(30)가 한쪽으로 틸팅되며, 그 결과 액추에이터(30)가 틸팅되는 방향에 위치한 푸시 스위치(42)가 액추에이터(30)의 가압날개(36)에 눌러 턴 온(Turn-On) 된다.
- [0047] 구체(34)의 하단에는 중립 상태에서 상기 기관(40) 상면의 일부와 접촉하도록 하향 돌출되는 하중 지지부(38)가 구비된다. 하중 지지부(38)는 스위치 중립 상태에서 기관(40)과 접촉하여 액추에이터(30)가 기관(40) 상에 안정적으로 지지되도록 함으로써, 중립 상태에서 액추에이터(30)에 수직방향으로 가해지는 하중에 의한 부품(액추에이터) 이탈 및 그에 따른 스위치 오작동이 방지될 수 있다.
- [0048] 가압날개(36)는 상기 구체(34)로부터 수평방향으로 연장된 구성일 수 있으며, 하나의 액추에이터(30) 작동범위 안에 위치하는 상기 복수의 푸시 스위치(42)에 대응하도록 복수로 구성됨으로써, 노브(10) 슬라이드 조작에 따른 액추에이터(30)의 제1 또는 제2 조작방향 좌우 틸팅 작동에 따라 틸팅되는 쪽에 배치된 푸시 스위치(42)를 가압하여 턴 온(Turn-On) 시킬 수 있다.
- [0049] 하나의 액추에이터(30)에는 바람직하게, 제1 조작방향에 대하여 두 개의 가압날개(36)가 구체(34)를 중심으로 대칭적으로 형성되고, 제2 조작방향에 대하여 다른 두 개의 가압날개(36)가 구체(34)를 중심으로 대칭적으로 형

성될 수 있으나, 경우에 따라서는(2 way 작동 구조인 경우) 제1 조작방향으로 두 개의 가압날개(36)만 구성하는 등 설계 사양에 따라 다양한 변형이 가능하다.

- [0050] 노브(10) 중립 상태에서 하중 지지부(38)와 가압날개(36) 사이의 수직방향 거리, 좀 더 구체(34)적으로는 기관(40) 상면에 접촉하는 상기 액추에이터(30)의 하중 지지부(38)와 푸시 스위치(42)의 가동접점부(420)에 상시 접촉 상태를 이루는 상기 가압날개(36) 하면 사이의 수직방향 직선거리(D)는 턴 오프 상태의 푸시 스위치(42) 높이(H)와 동일할 수 있다.
- [0051] 이와 같은 구성에 의하여, 노브(10) 중립 상태에서 하나의 액추에이터(30) 작동범위 안에 위치하는 복수의 푸시 스위치(42)는 모두 안정적으로 턴 오프 상태를 유지할 수 있으며, 노브(10) 중립 상태에서 액추에이터(30)에 수직방향으로 하중이 가해지더라도 그 하중에 의한 부품(액추에이터) 이탈 및 그에 따른 스위치 오작동이 확실하게 방지될 수 있다.
- [0052] 도 3의 예시와 같이, 케이스부(20)에 대한 노브(10)의 제1 조작방향에 대하여 전술한 로드 수용홀(23)과 구체 수용부(24)가 좌우 한 쌍으로 구성되고, 좌우 한 쌍의 상기 구체 수용부(24) 각각에 구체(34)가 위치하도록 액추에이터(30)가 좌우 한 쌍으로 구성될 수 있다. 그리고 액추에이터(30) 각각에 대하여 해당 액추에이터(30)의 틸팅 작동범위 안에 복수의 푸시 스위치(42)가 배치될 수 있다.
- [0053] 도면과 같은 구성에서 제1 조작방향으로 정렬된 좌우 한 쌍의 액추에이터(30)는 하나의 노브(10)에 의해 동시 틸팅 작동되거나 독립적으로 틸팅 작동될 수 있다.
- [0054] 하나의 노브(10)에 연결된 좌우 한 쌍의 액추에이터(30)의 독립적인 틸팅은, 스위치 중립 상태에서 한 쪽 액추에이터의 결속축(320)의 외면 일부가 대응되는 전달로드(12)의 장공(120) 일 측면부와 맞닿고, 다른 한 쪽 액추에이터의 결속축(320)의 외면 일부는 대응되는 전달로드(12)의 장공(120) 반대편 측면부에 맞닿는 구성으로부터 구현될 수 있다(도 3의 요부 확대도 'C', 'D' 참조).
- [0055] 이상과 같이 구성된 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유니트의 작동을 도면을 참조하여 간단히 살펴보기로 하되, 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 노브 하나로 두 개의 액추에이터를 다방향에 걸쳐 조작할 수 있는 구성을 예를 들어 살펴보기로 한다.
- [0056] 도 6은 제1 조작방향으로 노브 조작 시 본 발명의 작동 상태도이다.
- [0057] 앞서도 언급했듯이 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유니트(1)는, 스위치 중립 상태에서 한 쪽 액추에이터의 결속축(320)의 외면 일부가 대응되는 전달로드(12)의 장공(120) 일 측면부와 맞닿고, 다른 한 쪽 액추에이터의 결속축(320)의 외면 일부는 대응되는 전달로드(12)의 장공(120) 반대편 측면부에 맞닿도록 구성된다(도 3의 요부 확대도 'C', 'D' 참조).
- [0058] 이와 같은 구성에 따라, 도 6과 같이 제1 조작방향에 대해 노브(10)를 도면의 화살표 방향으로 밀었을 때 그 힘은, 한 쪽 전달로드(12, 도면상 좌측 전달로드)를 통해 한 쪽 액추에이터(30, 도면상 좌측 액추에이터)에만 전달되어 해당 액추에이터가 힘이 가해진 방향으로 틸팅되고, 다른 한 쪽의 액추에이터(도면상 우측 액추에이터)에는 힘이 전달되지 않는다.
- [0059] 힘이 가해진 액추에이터(30, 도면상 좌측 액추에이터)는 구체 수용부(24)에 회전 가능하게 수용된 구체(34)를 중심으로 힘이 가해지는 방향으로 틸팅되며(도 6의 화살표 방향 참조), 해당 액추에이터(30)가 틸팅되는 쪽에 위치한 하나의 푸시 스위치(42)가 가압날개(36)에 눌러 턴 온(Turn-On) 된다.
- [0060] 푸시 스위치(42)는 기관(40) 및 기관(40)에 부착된 커넥터(미도시)를 통하여 외부 전기 장치, 예컨대 전자제어 유닛과 전기적 소통을 이루도록 연결된다. 이에 따라 턴 온(Turn-On) 된 푸시 스위치가 발생시킨 스위칭 신호는 커넥터 및 전용 케이블을 통해 외부 전기 장치에 출력되며, 외부 전기 장치는 푸시 스위치(42)가 제공하는 신호를 인식하여 상응하는 후속 동작 또는 제어를 하게 된다.
- [0061] 도 7은 노브의 후단부(도면상 노브의 우측부분)를 제2 조작방향으로 슬라이드 조작할 경우 본 발명의 작동 상태를 나타내는 도면이다.
- [0062] 도 7을 참조하면, 제2 조작방향에 대해 노브(10)의 후단부를 도면의 화살표 방향으로 밀면, 그 힘이 전달로드(12)를 통해 곧바로 액추에이터(30)에 전달된다. 이로 인해 구체 수용부(24)에 회전 가능하게 수용된 각 구체(34)를 중심으로 해당 액추에이터(30)가 힘이 가해진 방향으로 틸팅되고, 액추에이터(30)가 틸팅되는 쪽에 위치한 푸시 스위치(42)를 가압날개(36)에 의해 턴 온 된다.

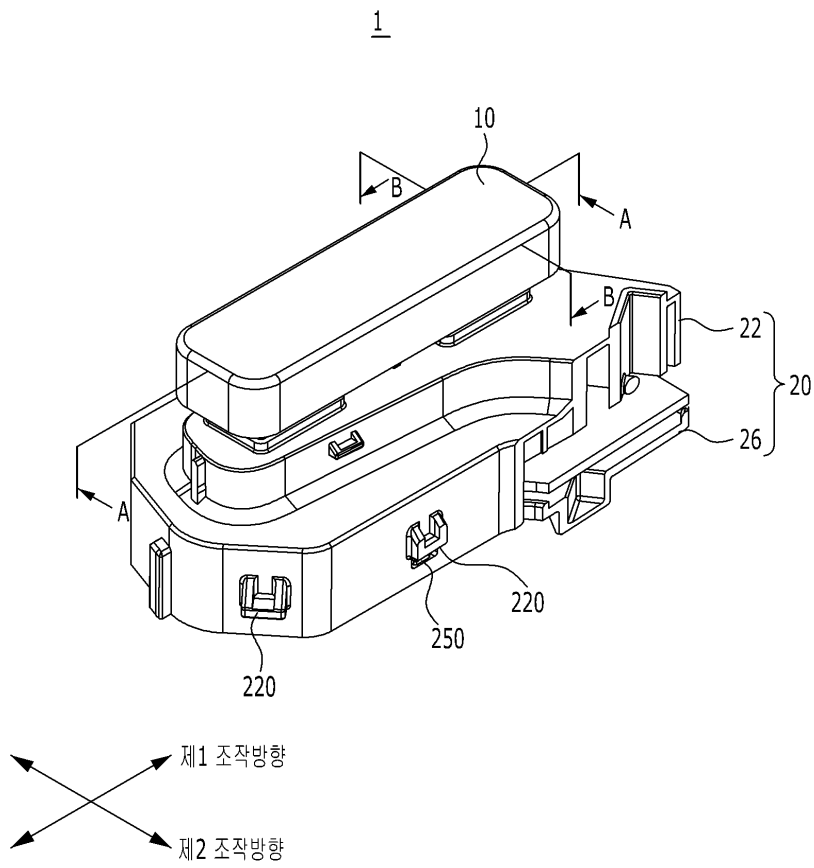
- [0063] 푸시 스위치(42)는 마찬가지로, 기관(40) 및 기관(40)에 부착된 커넥터(미도시)를 통하여 외부 전기 장치, 예컨대 전자제어유닛과 전기적 소통을 이루도록 연결되어 있기 때문에, 턴 온 된 푸시 스위치(42)가 발생하는 전기적 신호는 커넥터 및 전용 케이블을 통해 외부 전기 장치에 출력되며, 외부 전기 장치는 푸시 스위치(42)가 제공하는 신호를 인식하고 반응하는 동작 또는 제어를 하게 된다.
- [0064] 도시하지는 않았으나, 노브(10)의 전단부(도면상 노브의 좌측부분)를 슬라이딩 조작하는 경우 역시, 틸팅 작동되는 액추에이터(30)만 다를 뿐 기본적인 스위치 작동 원리는 도 7과 동일하다. 따라서 이에 대한 중복된 설명은 생략한다.
- [0065] 이상에서 살펴본 본 발명의 실시 예에 따른 슬라이드 스위치 유니트에 의하면, 노브를 통해 입력된 스위치 조작력을 기관 상의 푸시 스위치에 전달하는 부분의 구조가 매우 단순하다. 따라서 종래 구성 대비 스위치 유니트를 구성하는 부품 수가 대폭 줄어 생산성 향상과 더불어 비용절감을 도모할 수 있다.
- [0066] 또한, 부품 수가 줄어든 만큼 관리 해야 할 공차가 줄게 되므로 공차 관리가 용이하고, 단순한 구조이므로 유지보수에 있어서도 유리하다는 장점이 있다. 더하여 불과 불하우징 방식의 틸팅 매커니즘으로 인하여 단순한 구성이면서도 정확한 스위칭 동작을 구현해낼 수 있어 품질 만족도를 높일 수 있다.
- [0067] 또한, 액추에이터 하단의 하중 지지부가 스위치 중립 상태에서 기관의 일면과 접촉하여 액추에이터를 지지하는 구성이기 때문에, 중립 상태에서 액추에이터에 수직방향으로 가해지는 하중에 의한 부품(액추에이터) 이탈 및 그에 따른 스위치 오작동을 확실하게 방지할 수 있다.
- [0068] 이상의 본 발명의 상세한 설명에서는 그에 따른 특별한 실시 예에 대해서만 기술하였다. 하지만 본 발명은 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

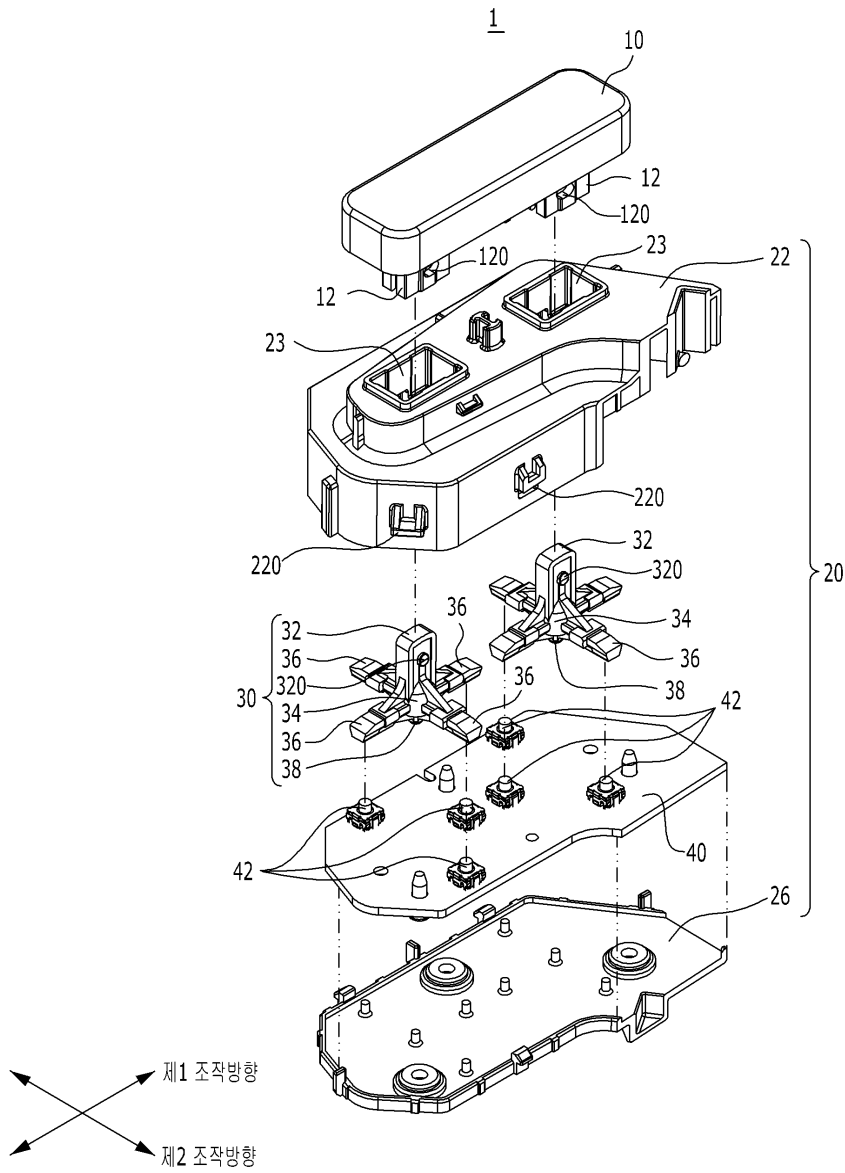
- [0069] 1 : 스위치 유니트 10 : 노브
- 12 : 전달로드 20 : 케이스부
- 22 : 상부 케이스 23 : 로드 수용홀
- 24 : 구체 수용부 26 : 하부 커버
- 30 : 액추에이터 32 : 입력로드
- 34 : 구체 36 : 가압날개
- 38 : 하중 지지부 40 : 기관
- 42 : 푸시 스위치 120 : 장공
- 220 : 결합구멍 240 : 안내면
- 260 : 탄성후크 320 : 결속축

도면

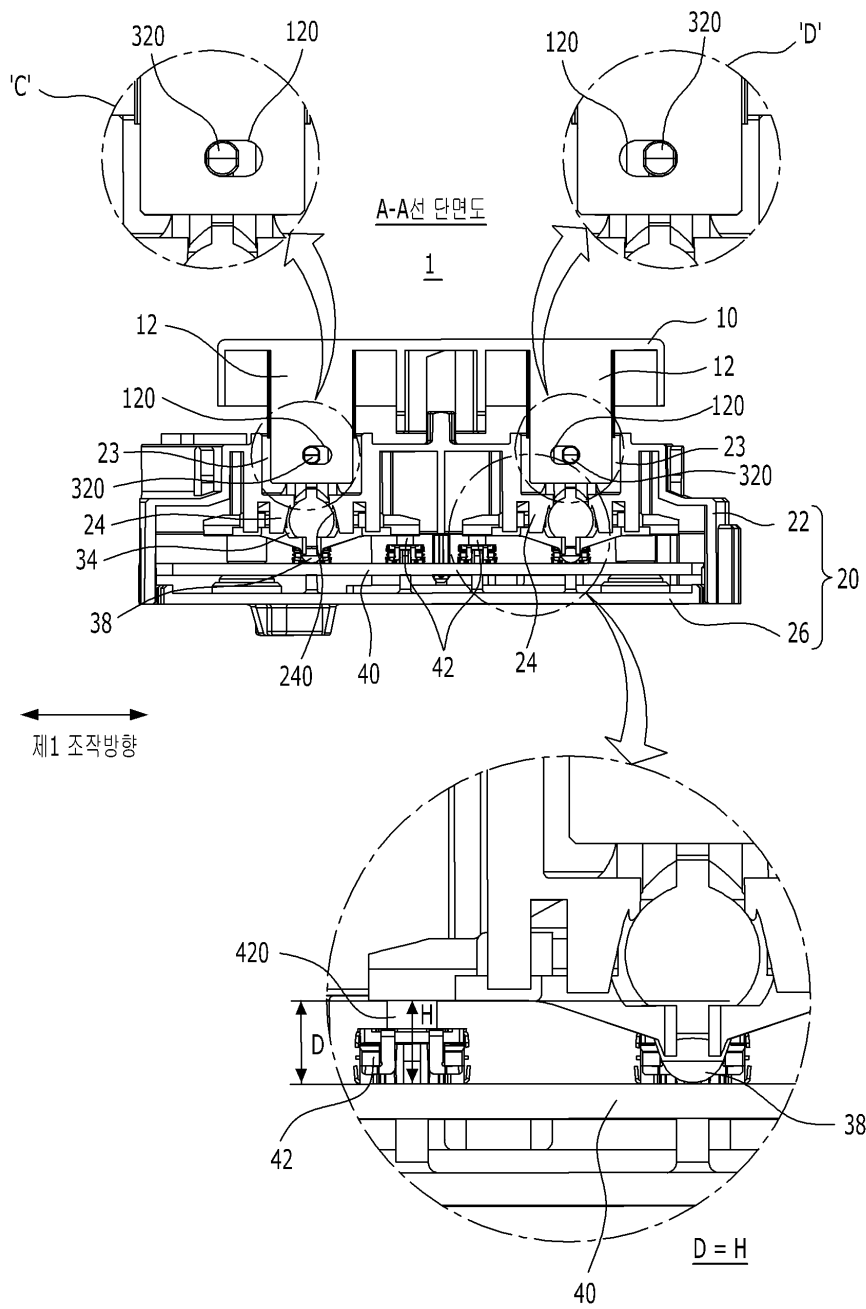
도면1



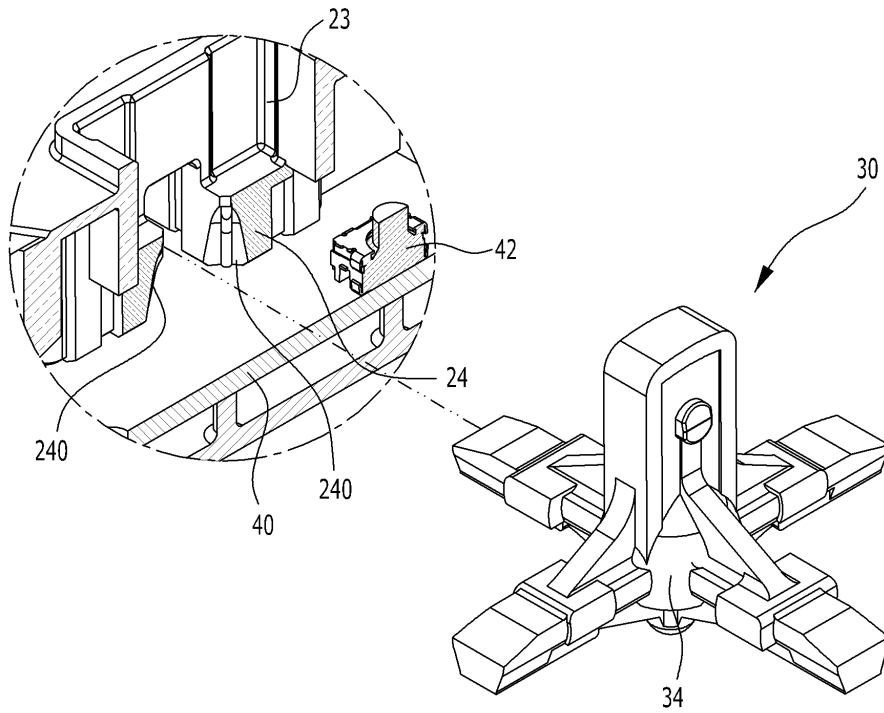
도면2



도면3



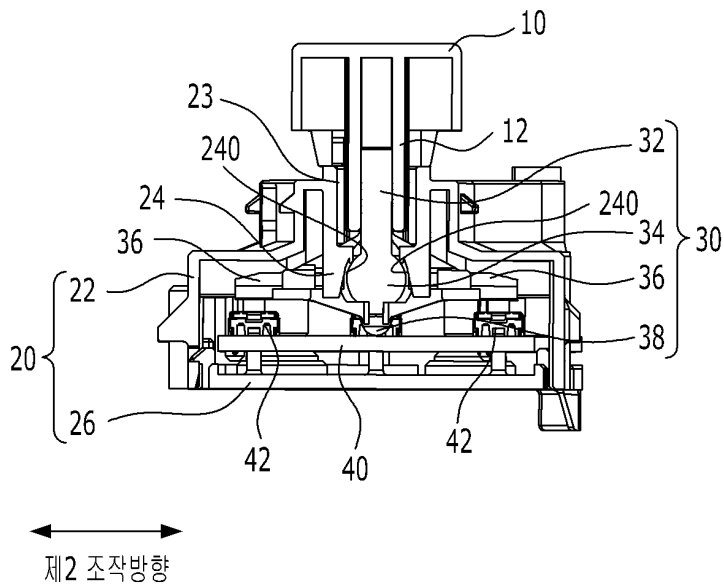
도면4



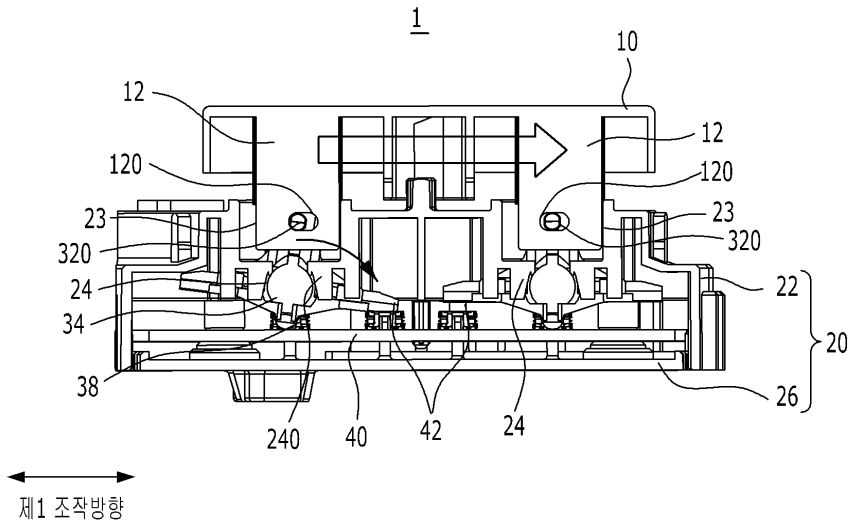
도면5

B-B선 단면도

1



도면6



도면7

