

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
H01H 19/00

(45) 공고일자 1991년04월08일
(11) 공고번호 특 1991-0002262

(21) 출원번호	특 1983-0002320	(65) 공개번호	특 1984-0004617
(22) 출원일자	1983년05월26일	(43) 공개일자	1984년10월22일
(30) 우선권주장	382251 1982년05월26일 미국(US)		
(71) 출원인	웨스팅하우스 일렉트릭 코오포레이션 미합중국, 펜실베이니아주 15222, 피츠버어그시, 게이트웨이센터, 웨스팅하우스빌딩	알. 브이. 가버트	

(72) 발명자
그레고리 제임스 골루브
미합중국 죠오지아주 아덴즈시 옻트리 스퀘어 441
(74) 대리인
이윤모

심사관 : 김창달 (책자공보 제2254호)

(54) 회전식 스위치

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[발명의 명칭]

회전식 스위치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명을 실시한 어떤 회전식 스위치를 부분적으로는 단면으로 도시한 입면도.

제2도는 스위치 하우징의 어느 단면을 이루는 지지부재 또는 데크(deck)-1 명확성을 위해 일부분을 절개하여 도시했음-의 투시도.

제3도는 제1도에 도시한 스위치에 사용한 것과 같은 관상형 샤프트의 투시도.

제4도는 닫힘 위치로 도시된 스위치 접촉 유니트 또는 세트들중의 하나의 수직 단면도.

제5도는 제4도의 라인 V-V에서 취한 수평 단면도.

제6도는 본 발명의 다른 실시예를 나타내는 회전식 스위치의 입면도.

제7도는 닫힘 위치로 도시한 제7도의 스위치의 접촉 유니트들 또는 세트들중의 하나를 부분적인 수직 단면으로 도시한 도면.

제8도는 제7도의 라인 VIII-VIII상에서 취한 수평 단면도.

제9도는 제6도의 도시한 스위치의 하우징 부분들중의 하나의 데크의 투시도.

제10도는 제6도의 스위치에 사용된 것과 같은 관상형 샤프트를 표시한 도면.

제11도는 제7도의 라인 XI-XI상에서 취한 수직 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

5 : 하우징 7,119 : 샤프트

9 : 접촉편 19 : 베이스

43 : 구멍 53,55,57,59,129,131 : 개구

61,123 : 접촉편 정열부분 75,77 : 고정 접촉편구조

85,127 : 이동 접촉편구조 87,89,137,139 : 연결용 신장접촉부

91,93,141,143 : 접촉면 95,97,133,135 : 자화채널부재

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 회전식 스위치에 관한 것이며, 구체적으로는 분배변압기등과 같은 전기 장치의 브레이크 스위치(load-break switch)로 특히, 사용 적합한 회전식 스위치에 관한 것이다.

보통 분배 변압기들상의 부하를 차단할 목적으로 분배 시스템에 사용한 것과 같은 부하 브레이크 스위치는 전압이 수천 볼트 걸려 있고 전류가 및 백 암페어가 흐르는 부하를 다루기 위해 요구된다. 특히 부하 브레이크 스위치의 접촉편 구조에 요망사항이 많아, 스위칭 설계자 내지 제작자들은 항상 이런 유형의 스위치에서 겪게 되는 접촉 불량의 원인들을 완화시킬 수 있는 새로운 방법을 모색하기 위해 노력하고 있다.

본 발명도 회전식 스위치에 관련하여 상술한 바와 유사한 목적을 추구하는바, 이 회전식 스위치는 하우징, 이 하우징내에 배치되어 있는 회전가능한 샤프트와 적어도 1조의 접촉편들(이렇게 조를 이룬 접촉편들은 상기 하우징에 부착되어 있을뿐 아니라 서로에 관해 일정하게 간격을 유지하는 샤프트의 대향면에 배치되어 있는 1쌍의 고정 접촉편으로 이루어져 있음), 그리고 고정 접촉편들과 연결하여 맞물리게 회전가능할수 있도록 상기 샤프트에 결합된 가동접촉 구조체(이러한 가동접촉 구조체는 실질적으로 병렬로 간격이 벌어진 연결 접촉편으로 되어 있는데, 이를 접촉편은 그들 사이에 고정 접속편들을 마찰적으로 수용하게 그들 대향 단부에 인접하여 배치된 접촉면을 지니고 있다.

본 발명에 따르면, 상술한 간격지워진 연결 접속편(briding contact)들 각각은 플랜지부분이 관련된 연결 접속편을 스트레들(straddles)하고 플랜지 부분이 연결타 접속편과 연관된 채널부재의 해당 플랜지 부분쪽으로 뻗어 함께 채널부재들이 서로에 대해 전자적으로 이끌리도록 공극을 결정함에 따라 접속편이 닫혀지고 어떤 규정 전류가 그를 통해 흐를때 관련된 연결 접속편들에 접촉압력을 생성하는 힘을 가할 수 있도록 연결 접속편에 걸치는 자화 가능 채널부재를 지니고 있다.

채널부재의 자화 수준은 연결 접속편을 통해 흐르는 전류의 크기에 의해 결정되고 또 직접적으로 결정되기 때문에, 정상적으로 전류가 흐르는 동안에 즉 접속편들이 단단히 물리도록 비교적 적은 접촉압력이 필요할때 채널부재들 간의 자력은 적을 것이고, 전류 급증등의 경우에 즉 접속편 진동, 아아킹(arcing) 및 접속편 용접을 예방하기 위해 보다 강한 접촉압력이 요구될때 자력이 강할 것이다(이렇지 않을 경우, 상술한 접속편 진동, 아아킹 및 접속편 용접은 변태적으로 높은 전류가 흐르는 상태하에서 발생할 것이다). 종래 기술(예를 들어, 미합중국 특허 제3,609,267호)에는 보통 상술한 상태하에서 적정한 접촉압력을 유지하기에 충분히 매우 강한 스프링을 사용하고 있지만, 매우 강한 스프링력은 변태적으로 높은 전류가 흐르는 경우에 필요한 반면 기타 다른때에는 상당히 바람직스럽지 못한바, 그 이유는 스프링력이 매우 강할 경우 협동하는 접속편들간의 마찰을 증가시키고 이에 따라 이동 접속편 구조체들은 포함하는 스위치 회전자에의 응력을 증가시키며 더욱기 접속편들의 노화를 높이기 때문이다. 본 발명은 매우 높은 접속편 압력 스프링에 대한 필요성을 배제하였다는 면에서 종래 기술의 단점을 극복한다.

따라서, 상술한 바와 같이 본 발명을 실시하는 회전식 스위치의 접속편조 각각의 이동 접속편구조는 우선적으로 정상적인 전류흐름에 적합한 접속편 압력을 제공하기에 충분히 알맞은 힘으로 서로에 대해 연결 접속편들을 바이어스시키는 스프링수단과 연합되어 있다.

본 발명을 실시하고 샤프트의 축 방향에서 간격 지워진 몇개의 접속편조들을 지닌 회전식 스위치에 있어서, 샤프트는 다양한 접속편조들로된 이동 접속편구조를 수용하기 위한 개구를 지닌 단일의 샤프트여서, 이동 접속편 구조체가 자유롭게 각각의 개구를 통하여 연장되고 또 거기에(개구)에 보지되는 바, 개구들 각각의 치수는 샤프트의 축방향에서 연결 접속편들이 그와 연합된 채널부재와 함께 움직이고 이동 접속편 구조체들이 샤프트와 함께 각 운동을 최소로하면서 회전하도록 되어 있다. 샤프트 또는 하우징은 그 위에 이루어진 통합부분을 가지고 있고, 이 통합부분은 연결 접속편들이 관련된 고정 접속편들로부터 떨어질때 즉 긍정적으로는 연결 접속편들이 고정 접속편들과 정확히 재결합하기 위해 고정접속편들과 정열할때 전술한 연결 접속편들을 유지하도록 각상의 연결 접속점들 사이에 연장되어 있다.

본 발명의 우선적인 1실시예에 있어서, 접속편조 각각의 다리 높은 접속편들을 샤프트의 독립된 개구들을 통하여 연장되어 개구들간의 샤프트 웨브(Web)부분과 양의 접촉 정열을 하도록 협동한다.

본 발명의 우선적인 다른 실시예에 의하면, 샤프트의 개구들은 세장형이고, 그 장축은 샤프트의 축 방향에서 연장되어 있으며, 상술한 통합부분들은 샤프트가 접촉점 닫힘방향으로 회전할때 관련 고정 접촉점들과 맞물리도록 관련 고정 접촉점들을 안내하는 접촉점 트랙으로서 상기 하우징에 성형되어 있다.

단일의 샤프트를 지니고 있고 이동 접속편 구조체가 이 샤프트의 개구에 위치해 있으며 샤프트 또는 하우징의 통합부분에 의해 적절히 정열해 있는 회전식 스위치는 비교적 제조하고 조립하기에 용이함을 알 수 있을 것이다. 그러나, 가장 중요한 것은 접속편이 비정열될 가능성이 거의 없다는 것이어서, 리벳을 치고 볼트로 조이며 핀이 끼워져 있어서 조립 오차가 있게 됨에 따라 사용시 리벳이 점지되고 볼트로 조이며 핀으로 끼워진 접속부분에서 기계적인 크리이프(creep)가 생길 수 있는 부품들로 조립된 회전자 및 이동 접속편 구조체들을 사용하는 회전식 스위치보다 접속편 고장이 보다 적다.

이제 첨부도면을 참조하여 본 발명의 우선적인 실시예를 설명한다.

제1도에서, 일반적으로 번호 1로 지칭된 회전식 스위치는 전형적으로 주거지역에 대한 지하분배회로 역할을 하는 패드설치 또는 잠수기능 변압기와 관련하여 사용되는 유형이다. 이러한 잠수기능분배 변압기는 미합중국 특허 제4,361,259호에 설명되어 있는바, 그 특허에서 변압기는 지하실에 설치된 실린더형 하우징내에 봉함되어 있는 것처럼 나타나 있다.

스위치(1)는 변압기 텅크의 덮개(3)에 연결되어 있는 것처럼 나타나 있는데, 이것은 외부 하우징(5), 관상형 샤프트(7), 수직으로 간격지어진 다수의 접속편 유니트(또는 조), 그리고 상부 가운데의 스프링 매커니즘(11)으로 되어 있다.

예시한 우선적인 실시예에서, 스위치(1)는 3상 스위치이고, 이에 따라 하우징(5)은 구성이 같은 지지부재 또는 데크(13)로된 3부분으로 되어 있다. 데크(13)는 번호 15와 같은 너트 및 볼트로 함께 조여져 있고, 최상단의 데크는 마찬가지로 상부 가운데의 매커니즘(11)을 지지하는 상자형 프레임(17)에 조여져 있다. 제2,5도에 도시되어 있듯이, 각각의 데크(13)는 대개 적절한 유전체 재료로 성형된(우선적으로는, 볼링됨) U형 부재인바, 이것은 일정한 간격을 이룬 1쌍의 기반 플랜지(21) 및 대향하는 직립편(23)(25)으로 구성되고, 이를 각각에는 각기 슬로트(27) 또는 (29)가 마련되어 있으며, 또 슬로트의 바닥에는 빠져나온 플랜지(31) 또는 (33)이 있다. 플랜지(31)(33)는 각기 서로 평면 배열을 이룬 상부면(35)(37)을 지니고, 플랜지(31) 또는 (33)은 각기 그 상부면(35) 또는 (37)로부터 돌출하는 1쌍의 이격된 리브(39) 또는 (41)을 포함한다. 베이스(19) 또는 샤프트(7)가 뻗을 수 있게 하는 구멍(43)을 지니고 있고, 또 이 구멍(43)은 조립 즉, 방사상으로 내민 접속편 구조물의 삽입을 용이하게 하도록 2개의 직경적으로 대향한 방사상의 연장부(45)가 구성되어 있다.

관상형 샤프트(7)(제3도 참조)는 적절한 유전체로된 세장형 부재이다. 그 상부 단부 근처에서, 샤프트(7)는 샤프트의 상부 단부를 단부 플러그(49)(이 플러그는 볼트 51에 삽입됨)에 연결시키기 위해 사용되는 볼트(51)(제1도 참조)를 수용하기 위해 구멍(47)을 지니고 있다. 축상으로 간격진 몇개의 위치 각각에서, 샤프트(7)에는 직경으로 대향한 2개의 개구 또는 원도우 쌍(53,55) 및 (57,59)가 마련되어 있고, 이를 각각의 개구는 그 개구들중 하나가 직경으로 대향하는 쌍(53,59)을 이루면서 샤프트의 주변 방향에 정렬되어 있으며, 또한 샤프트 아래쪽에 있는 다른 개구도 마찬가지로 개구들중 하나가 직경으로 대향하는 쌍을 이루면서 샤프트의 축 방향으로 정렬되어 있다. 각 쌍(53,5) 또는 (57,59)의 개구들은 샤프트(7)의 웨브부분(61)에 의해 서로 분리된다.

조립시, 관상형 샤프트(7)(제1도 참조)는 외부 하우징(5)의 중심부에 배치되어 데크(13)의 베이스(19)에 있는 축상 정열된 구멍(43)을 통하여 회전가능하게 연장한다. 샤프트는 플러그(49)를 통하여 중앙으로 연장하여 번호(63)과 같이 판으로 끼워지는 스타브 샤프트(62)와 축상 정열될 수 있도록 구멍(43)에 보자 즉 저어널(journal)을 이루고 있다. 스타브 샤프트(63)의 상부 단부는 상부 중앙 스프링 메커니즘(11)의 일부분을 구성하는 동작아암(65)에 고정된다. 스프링 메커니즘(11)은 또한 작동 샤프트(71)-이 작동 샤프트(71)은 아일렛(eyellet)형의 동작핸들에 고정됨-의 아래쪽 단부에 고정된 아암(65)과 크랭크 아암(69)사이에 연결된 상부중심 스프링(67)을 포함한다. 핸들(73)을 2개의 각 위치간에서 회전시키면 상부 중심 스프링(69)이 샤프트(63)에 관해 이동함에 따라, 관상형 샤프트(7)를 접촉편 개방과 폐쇄위치간에서 신속하게 메이크 되고 신속하게 브레이크되는 식으로 회전시키게 되어 본 기술분야에서 알려진 바와 같은 접촉편 용접을 피하게 된다.

제4,5도에 도시되어 있듯이, 제1도에 도시한 3상을 이룬 접속편(9)조 각각은 서로 평면 정열을 이루고 리브(39)(41)간에 각기 위치하며 스크루우(79)에 의해 제 위치에 고정되는 플랜지(31)(33)(제2도 참조)와 평탄한 상부면(35)(37)상에 설치된 1쌍의 이격된 고정 접촉 블레이드(75)(77)를 포함한다. 접촉 블레이드(75/77) 각각은 그위에 상부 접촉편(81)과 하부 접촉편(83)을 지니고 있다.

더우기 각각의 접촉편조는 고정 접촉편(81)(83)간에 배치되고 또 이들에게로 또한 연결 맞물림으로부터 회전가능하는 이동 접촉편의 구조물(85)을 포함한다. 이동 접촉편 구조물(85)을 고정 접촉편(81)(83)과 각기 협동하는 접촉 버튼(91)(93)을 가지면서 병렬로 간격지어져서 다리 높는 2개의 세장형 접촉편(87)(89) ; 적절한 자기 재료로 이루어져 있고 관통하는 전류에 의해 자화될 수 있도록 접촉 브리지(87)(89)중 하나와 각각 연합된 1쌍의 채널부재(95)(97) ; 그리고 각 조들의 고정 및 이동 접촉편들간에 압력을 제공하기 위한 1쌍의 접촉 압력 스프링 어셈블리(99)-이것은 볼트 및 너트로된 유니트(101) 및 접촉 압력 스프링(103)으로 구성됨-로 이루어져 있다. 제4, 5도에 도시하였듯이, 각각의 자화가능 채널부재(95) 또는 (97)은 세장형의 베이스 부분과 이로부터 연장하는 축면 플랜지를 지니고 있어, 채널부재 플랜지가 다른 연결 접촉편과 연합된 저화가능 채널부재의 해당 플랜지쪽으로 연장하여 그와 함께 접촉점이 닫혀졌을때 공극을 한정할 수 있도록 연결된 관련 접촉점(87) 또는 (89)에 걸친다.

제4도에 도시한 접촉점 폐쇄 위치에서, 전류통로는 고정 접촉 블레이드(75)로부터 2개의 병렬로 간격진 접촉편(87)(89)을 통하여 고정 접촉 블레이드(77)로 연장한다. 예컨대, 정상 동작상태하에서 즉 정상적인 전류흐름이 200-300암페어인 경우, 스프링(103)은 이동 및 고정 접촉편들간에 만족할 만한 전기적 접촉을 유지할 수 있을 정도로 충분한 접촉압력을 제공하고, 채널부재(95)(97)간의 자기 인력은 무시할 수 있을 정도일 것이다. 그러나, 전류 급증 예를 들어 10,000암페어가 흐를 경우, 채널부재들은 강하게 자화될 것이고, 이것은 연결 접촉편을 통해 작용하여 실질적으로 닫힌 접촉점들간의 접촉압력을 증가시킴에 따라, 변태적으로 높은 전류 급증에 기인하여 연결 접촉편이 용접될 위험성이 최소가 될 것이다.

제4,5도에 도시하였듯이, 이동 접촉 구조물(85)은 자유롭게 연장하여 샤프트(7)에 형성된 개구들에 보자되는 바, 그 상측의 연결 접촉편(87)은 상측 개구(53,57)를 통하여 연장하고 그 하측의 연결 접촉편(89)은 그 하측 개구(55)(59)를 통하여 연장한다. 제5도에 명백히 도시하였듯이, 샤프트(7)의 개구들은 그를 통해 연장하는 이동 접촉 구조물(85)의 부품보다 단지 약간 더 넓어서, 샤프트(7)와 이동 접촉 구조물(85)은 각 운동을 최소한으로 하면서 함께 회전한다(제5도) 화살표(11 참조). 제4도에 도시하였듯이, 개구(53,57) 및 (55,59)는 그를 통해 연장하는 접촉편 구조물(85)의 부품의 두께에 관해 샤프트(7)의 축 방향의 개구들내에서 접촉편 구조물(85)의 운동을 허용할 수 있을 정도로 충분히 큰 크기이다. 마찬가지로 제4도에 도시하였듯이, 접촉편이 닫혔을때, 다리높는 접촉편들과 웨브부분(61)사이에 충분한 간극(번호 109참조)이 있어 웨브부분이 확고한 접촉 결합을 방해하지 않게 하고 충분한 접촉 압력을 제공한다. 간극(109)은 이동 접촉 구조체가 접촉점(91)(93)을 관련된 고정 접촉점(81)(83)으로부터 떨어지게 회전함에 따라 연결 접촉점(87)(89)은 바이어스를 잡아주는 스프링(103)의 작용하에 웨브부분(61)에 대하여 놓이게 될 것이고 ; 그리고 우선적으로는, 후속하는

접촉점의 재결합을 편리하게 하기 위해 연결 접촉편상의 대향 접촉 버튼(91)(93)이 실제적으로 달기 전에 그렇게 될 것이다. 이런 목적을 위해, 이동 및 고정 접촉점의 표면은 우선적으로 부호(113)으로 표시한 바와 같이 곡선 내지 베벨형상으로 적절하게 윤곽지워져 있다.

제4도에는 채널부재(95)(97)의 플랜지들이 견부(105)(107)를 제공하여 노치되어 있는데, 견부(105)(107)은 그것의 축방향에서 접촉편(85)의 직선운동을 최소화하도록 인접 웨브부분(61)과 함께 협력한다.

상술한 것으로서, 개구(53)(55)(57)(59)는 단일의 관상형 샤프트(7)에 정확하게 관통되어 있으며 여러 접촉편조들의 이동 접촉편(85)은 개구내에 있고, 샤프트 및 이동 접촉편으로 구성된 통합 회전자 조립체는 이미 조립된 데크(13)에 기초로 하여 구멍(43)(45)를 거쳐서 삽입되고, 작동 메커니즘(11)의 스터브 샤프트(stube shaft, 62)에 핀으로 고정되어 있고, 따라서 모든 접촉편조들(9) 및 이동 및 고정 접촉편은 스위치의 작동을 서로 신뢰할 수 있도록 정확하게 일직선으로 정열되어 있다.

제6도 내지 제11도에는 본 발명의 또 다른 실시예가 도시되어 있는데 유사부분 및 스위치에 대해서는 동일번호로 표시되어 있고, 일반적으로 3개의 부분(13) 및 각각의 하우징부내의 한조의 접촉편(9)으로 구성된 외부 하우징은 번호(115)내에 지정되어 있다.

하우징부(13)은 데크의 베이스(19)에서 축에 대해 제공된 구멍(121)이 축에 대해 모두 정열 형성된 정열링편(123)(125)을 갖는 지지부재 데크(117)로 구성된 것을 제외하고는 제일 실시예와 유사하다. 제9도에 가장 잘 도시되어 있는 링편은 두개의 업라이프 포스트(upright posts)로 되어 있는데, 베이스(19)에서 연장한 업라이트 포스트는 관련된 이동 접촉편(127)(제8도를 볼것)의 회전 스위칭 운동을 간섭하지 않도록 위치되어 있고, 정열링부(123)은 평판형 정열편(제7도를 볼것)내의 포스트들(125)에 의해 지지되어 있고, 고정접촉편(75)(77)상의 접촉편(81)(83)은 데크(117)의 업라이트들(23)(25)상의 리지들(32)에 부착되어 있다.

관상형 샤프트(119)는 각각의 데크 레벨에서 샤프트의 웨브부분에 의해 분리된 두개의 다향한 개구쌍들이 설치되어 있는 대신 이 샤프트(119)가 각각의 데크 레벨에서 샤프트(119)의 세로 방향 즉 축방향에서 확장한 주축이 두개의 대향한 신장 개구들(129)(131)을 갖는 것을 제외하고는 제일 실시예의 관상형 샤프트(7)와 유사하다.

제7도에는 각각 접촉편조(9)의 이동 접촉편(127)이 상기 샤프트의 두 결합 개구(129)(130)를 지나 연장되어 있는데 상기 샤프트는 각각의 자화 채널부재(133) 또는 (135)와 함께 샤프트의 두개의 연결 접촉편(137)(139)에 굽대되어 있으며, 정열링편(123)의 대향축에 위치되어 있고, 자화 채널부재(133)(135)의 플랜지 상의 견부(145)(147)은 축방향에 있어서 이동 접촉편(127)의 직선운동을 최소화하기 위해 링편(123)에 협력한다.

제일실시예에 있어서처럼 자화 채널부재(133)(135)의 플랜지사이에는 동일목적을 위한 공극(153)이 있고, 이동편(127)의 접촉편(141)(143)이 고정 접촉편(81)(83)과 함께 결합되어 있을때 정열링편(123) 및 연결 접촉편(137)(139)사이에는 (149)(151)과 같이 빈틈이 있을 수 있다.

샤프트(119)의 회전이 접촉편(81)(83)에서 접촉편(141)(143)을 분리시키자마자, 제8도의 (127a)에 지시된 그것의 완전한 개방스위치 위치쪽으로 접촉편(127)을 이동시킬때 연결 접촉편(137)(139)는 정열링편(123)에 대해 스프링(103)의 탄성으로 인해 바이어싱되는데, 정열링편(123)은 그것과 함께 후속 재결합을 위해 고정접촉편(81)(83)의 정열을 적합하게 결합한다.

샤프트(119)의 후속 회전이 스위치를 재결합하자마자 연결 접촉편(137)(139)사이의 아이치형 정열링편은 고정 접촉편을 지닌 정확한 결합으로 연결 접촉편을 안내하는 트랙으로서 제공될 것이다.

제8도에 가장 잘 도시한바처럼, 그것의 원주형 내부면을 지닌 정열링 구조(123)(125) 또는 샤프트(119)를 위한 베어링 슬리리브처럼 실시되어 있다.

본 실시예는 특히 적합한 접촉편정열을 효과적으로 성취하고 유지하는데 있어서, 접촉편 결함의 리스크(risk)를 최소화하는 것이며 그 이유는 고정 접촉편에 대해 각각의 접촉편조의 이동 접촉편구조의 위치가 정열링구조 또는 접촉편안내의 상대적 위치에 의해 고정되고, 더욱기 고정 접촉판 및 정열링구조에 대한 지지장치 예를 들면 리지들(35) 및 (37)은 각각의 접촉편조와 함께 연결된 하우징부 또는 데크(117)의 통합부분이다. 그러므로, 이러한 배열은 여러가지 데크(117)가 적합하고 안정 할때 관찰할 수 있게끔 기준허용오차를 전혀 크게하지 않으며, 가령 기준 허용 오차가 있다 할지라도, 스위치의 조립 또는 사용동안 잘못 성열되는 접촉편은 전혀 없게 할 수 있다.

상기 기술된 두개의 실시예에 있어서 연결 접촉편은 구리와 같은 적합한 전도재료로 만들어져 있고, 그리고 자화 채널부재들은 AISI 1010과 같은 냉간 이변강과 같은 적합한 자기 재료로 이루어져 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

측벽과 단부벽을 가진 최소한 하나의 하우징부를 포함하는 유전체 하우징(5)과; 측벽과 하우징 내부를 통해서 연장하는 각 하우징부에 이격된 고정 접촉편 구조물과; 상기 단부벽내의 개구에 저널 정착된 샤프트의 일단부를 가진 하우징에 배치된 유전체 작동샤프트(7,119)와; 각 하우징부에 대해 이동가능한 접촉편 구조물이 샤프트속에 장착되고, 개방부와 폐쇄부 사이에서 회전 가능하며, 개구수단을 가진 샤프트와; 상기 샤프트가 폐쇄된 접촉편부에 있을때 대응하는 고정 접촉편 구조물과 클램프하게 결합하는 단부분(91,93)을 가진 한쌍의 평형 도체(87,89)를 구비하는 각각의 이동가능한 접촉편 구조물과; 개구 수단을 통하여 연장하는 도체를 구비하는 회전식 스위치에 있어서, 각각의 평행 도체는 베이스 및 대향 플랜지를 가진 각각의 자기 채널(95,97 또는 133,135)내에 장착되고, 각 플랜지는 샤프트와 상호 작동하기 위한 노치 수단을 구비하며, 상기 샤프트(7 또는 119)는 하나

의 중공 샤프트이면서 이동가능한 접촉면 구조물(85 또는 127)에 대해 샤프트속에 개구들(53,55,57,59 또는 129,131)이 형성되고 상기 이동가능한 접촉면 구조물은 개구들을 통해서 자유롭게 연장하고 개구들은 개구들과 결합된 채널과 함께 평행도체를 허용하기 위한 크기로 되어있어서, 이동가능한 접촉면 구조물을 샤프트와 개구들 사이에서 최소한 각 운동과 함께 회전시켜 샤프트의 축방향내에서 이동하고, 샤프트와 하우징중 하나는 서로 통합하여 형성된 접촉면 정열부분(61 또는 123)가지면서 각각의 한쌍의 도체(87,89)사이에서 연장하므로, 도체들의 재배열을 정확하게 하기 위해 고정 접촉면과 양적으로 배열되어 관련된 고정 접촉면으로부터 해제될때 도체를 유지시키는 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 채널에는 강자성체로 구성되어 있고 서로 연장하는 대응 플랜지가 서로 접하므로서, 전자기 흡인력은 고정 접촉면 구조물에 대해서 단단하게 접촉면을 유지시키기 위해 전류의 높은 서어지에 응답하여 이격된 채널들 사이에서 발생하는 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 이동가능한 접촉면 구조물은 정상 전류 흐름에 적합한 접촉력을 제공하기에 충분한 힘으로 서로 평행한 접촉면(87,89 또는 137,139)을 바이어스시키는 스프링 수단(99)을 포함하는 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 채널부재들(95,97 또는 133,135)은 이 채널부재들의 직선 운동을 최소화하기 위해 상기 접촉면 정열부분(61 또는 63)과 결합하는 표면들(105,107 또는 145,147)과 상기 채널부재의 종방향에서 채널부재와 결합된 접촉면을 포함하는 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 5

제4항에 있어서, 각각의 이동가능한 접촉면 구조물의 두 접촉면들(87,89 또는 137,139)은 그 사이에 샤프트(7)의 웨브 부분(61)을 갖는 상기 개구들(53,57 및 55,59)중 하나를 분리하여 안정되고, 상기 웨브부분은 상기 접촉면 정열부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 개구들(129,131)은 샤프트(119)의 축방향에서 연장한 주축을 연장시키고, 상기 접촉면 정열 부분(123)은 샤프트(119)가 스위치를 폐쇄하기 위해 회전시킬 때 관련된 고정 접촉면과 결합하는 연결 접촉면을 안내하기 위한 트랙으로 상기 하우징이 형성된 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 7

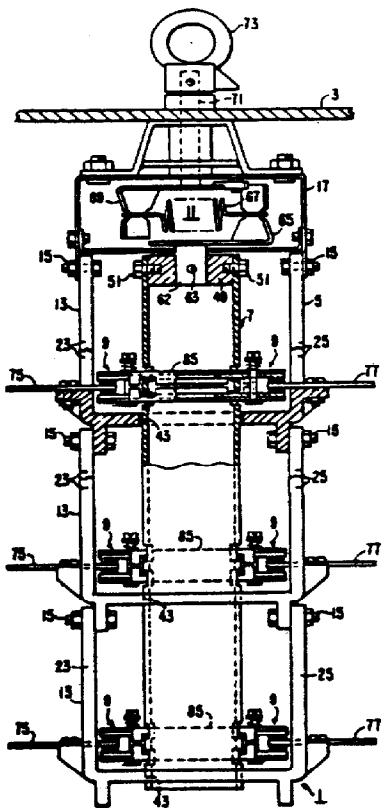
제6항에 있어서, 상기 하우징은 서로 결합된 여러 하우징부(117)를 구비하는데, 각각의 상기 하우징부는 하나의 접촉면 세트(9)의 고정 접촉면을 지지하고, 하우징상에 동일 접촉면 세트의 평행 접촉면에 대한 접촉면 정열부분(123)이 형성된 것을 특징으로 하는 회전식 스위치.

청구항 8

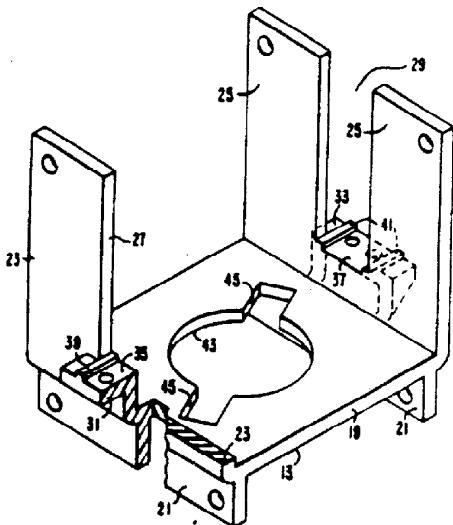
제7항에 있어서, 각각의 하우징부(117)상의 상기 접촉면 정열부분(123)은 상기 샤프트(119)을 둘러싼 환형을 형성하고 접촉면 정열부분에 원통형 베어링 면을 갖는 특징으로 하는 회전식 스위치.

도면

도면1



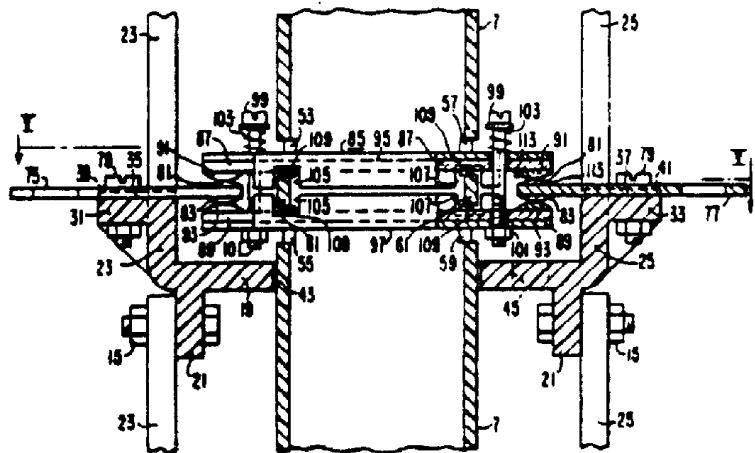
도면2



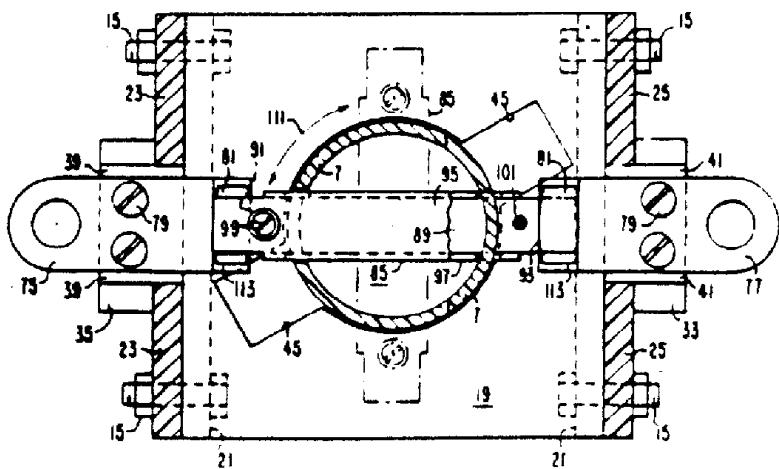
도면3



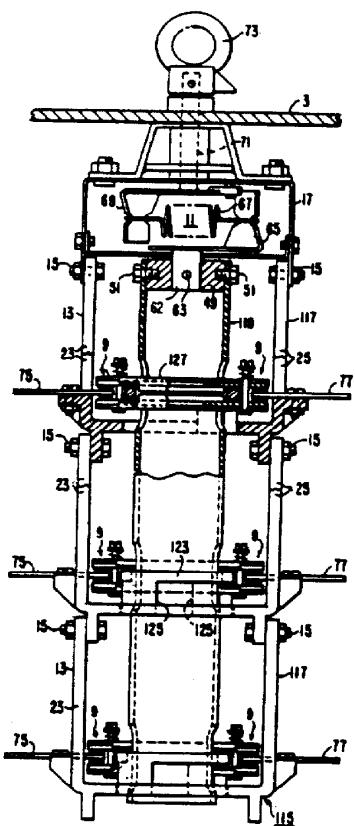
도면4



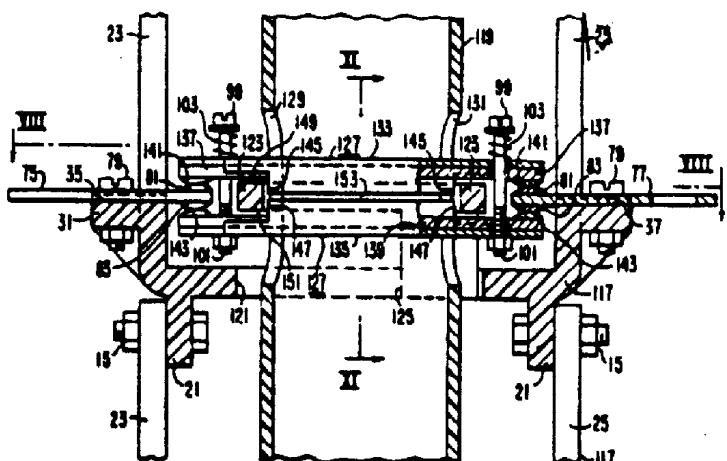
도면5



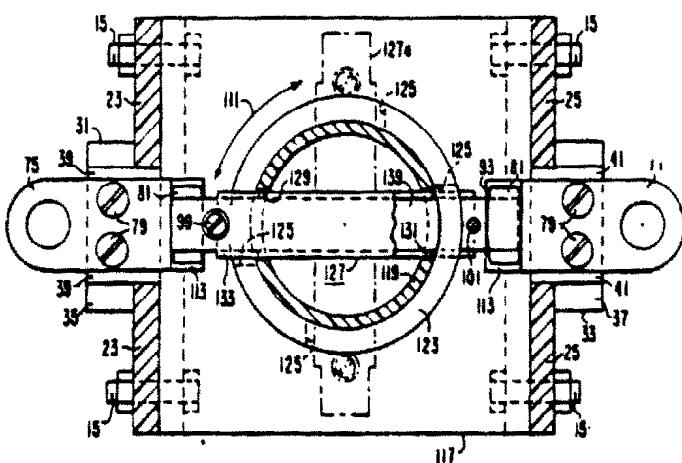
도면6



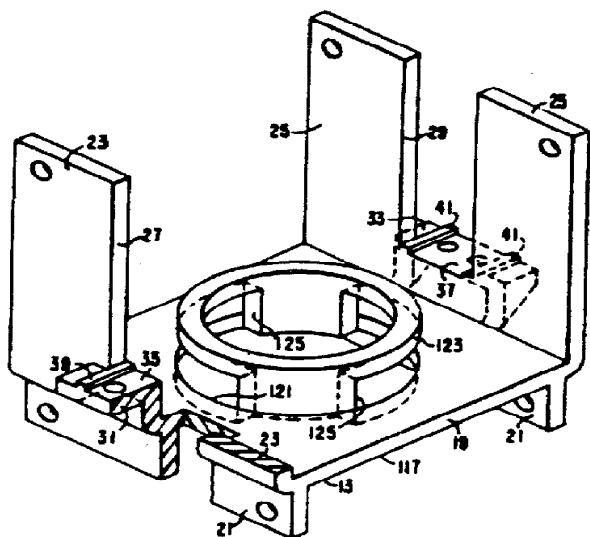
도면7



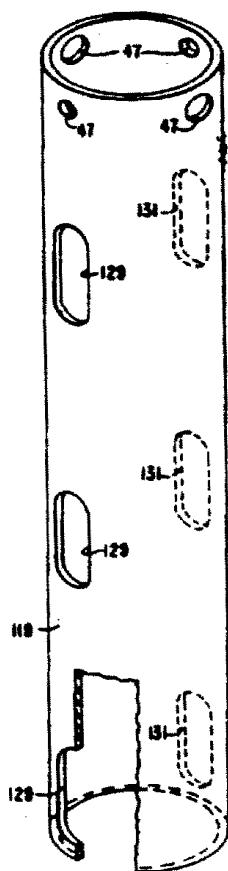
도면8



도면9



도면10



도면11

