

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
H01H 3/38
H01H 3/42

(45) 공고일자 1996년07월 18일
(11) 공고번호 실 1996-0005875

(21) 출원번호	실 1992-0024391	(43) 공개일자	1999년01월01일
(22) 출원일자	1992년12월04일		
(73) 실용신안권자	엘지산전주식회사 성기설 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
(72) 고안자	신병선 충청북도 청주시 울량동 863 럭키아파트 6동 1004호		
(74) 대리인	김용인, 심창섭		

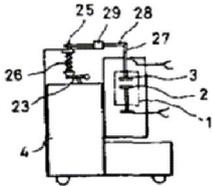
심사관 : 정세성 (책
자공보 제2362호)

(54) 판스프링을 이용한 회로차단기의 접점 개폐장치

요약

내용없음

대표도



명세서

[실용신안의 명칭]

판스프링을 이용한 회로차단기의 접점 개폐장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 장치를 나타낸 회로차단기의 측면도.

제2도는 종래 장치의 작동을 설명하기 위한 측면도.

제3도는 본 고안 장치가 적용된 회로차단기의 측면도.

제4도는 제3도의 A부분 사시도.

제5도는 제3도의 B부분 확대도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3 : 가동접점

5 : 캠

6 : 절연로드

6a : 장공

7 : 레버

8 : 핀

9 : 링크바아

10 : 축

11 : 판스프링

12 : 지지대

13 : 핀

14 : 로울러

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 회로차단기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 판스프링을 사용함에 따라 장치의 외형이 작아지고 접점에 많은 가압력을 줄 수 있도록 구성된 판스프링을 이용 접점개폐장치에 관한 것이다.

회로차단기를 비롯하여 전자접촉기, 각종 전기스위치, 개폐기등을 각종 전기기에는 전기선로의 연결이나 차단을 위한 전기적 접점이 설치되어 있다.

또한 상기한 전기적 접점은 개폐작동시 아크(Arc)가 발생하며, 아크발생이 심한 경우 기기들이 파손되고 접점이 마모되어 고장을 일으키기 때문에 전기기기의 접점에는 아크를 소호하기 위한 장치들이 설치되어 있다.

제1도와 제2도에는 회로차단기에 적용되어온 종래 장치의 구조가 도시되어 있다.

접점(2)(3)은 진공밸브(1)내에 설치되어 있고, 상기 접점은 캠에 의해 구동하는 여러개의 링크와 레버에 의해 이동하면서 서로 접촉되거나 떨어지게 된다.

제2도는 접점 구동기구를 나타낸 구성도로서 접점은 고정접점(2)과 가동접점(3)으로 이루어져 있고 구동원이 되는 모터(도시는 생략함)와 상기 모터의 구동력에 의해 회전하는 캠(5)은 조작기구부(4)내에 설치되어 있다.

캠(5)에는 링크바아(21)(22)의 연결부분이 접촉되어 있고 링크바아(22)에는 제1레버(23)가 연결되어 캠의 회전운동에 따라 제1레버(23)는 핀(24)을 중심으로 회전운동을 한다.

상기 제1레버(23)에는 링크(25)가 고정되어 있고 상기 링크에 스프링(26)이 설치되어 있으며 가동접점대(27)와 링크(25) 사이에는 축(29)을 중심으로 회전운동을 하는 제2레버(28)가 연결되어 있다.

또 상기 제2레버(28)의 일측에는 돌기가 형성되어 이 돌기가 링크(25)에 형성된 장공(25a)으로 끼워져 있으며, 제2레버(28)의 다른 일측은 가동접점대(27)와 핀(30)으로 연결되어 있다.

따라서 제2도와 같은 상태에서 캠(5)이 도면상 반시계 방향으로 회전하여 캠(5)의 큰반경 부분이 링크바아(21)(22)의 연결부분에 접촉하면 제1레버(23)가 핀(24)을 중심으로 도면상 시계방향의 회전을 하여 링크(25)가 상방으로 들어 올려지게 되고 제2레버(28)는 축(29)을 중심으로 시계방향의 회전을 하여 가동접점대(27)와 가동접점(3)이 하강운동을 하게 되므로 가동접점(3)은 고정접점(2)과 접촉된다.

이때 제2레버(28)의 일측에 형성된 핀은 링크(25)에 형성된 장공(25a)의 상사점에 위치하게 된다.

상기와 같은 상태에서 캠(5)이 더욱 회전하여 캠의 최대 반경부분이 링크바아(21)(22)에 접촉하면 링크(25)가 장공(25a)에 안내되면서 일정량만큼 더 상승하면서 스프링(26)을 압축시키게 되며, 압축된 스프링의 힘은 제2레버(28)와 가동접점대(27)를 통해 가동접점(3)에 그대로 전달되어 압력으로 작용하게 되므로 각 접점(2)(3)의 접촉 불안정으로 인한 아크의 발생을 방지하여 주게 된다.

또 캠(5)의 회전에 따라 링크바아(21)(22)가 캠의 작은 반경부분에 접촉하면 상기 작동과는 반대로 링크(25)가 장공(25a)에 안내되면서 하강하게 되고 제2링크(28)가 축(29)을 중심으로 도면상 반시계 방향의 회전을 하여 가동접점과 고정접점은 분리된다.

그러나 상기와 같은 종래의 장치는 제2링크(28)의 축(29)을 기준으로 하여 스프링(26) 부위와 가동접점(2)부위가 양측으로 분리되어 있어 회로차단기의 전체적인 부피가 커지고 코일 스프링의 힘에는 한계가 있기 때문에 대용량의 차단기에는 적용할 수 없는 문제가 있다.

또한 캠의 구동력이 여러개의 링크와 레버를 통해 가동접점에 전달되는 구조이어서 부품수가 많고 조립공정이 증가하게 되며 각 링크와 레버가 여러지점에서 조립됨에 따라 조립공차가 누적되어 작동이 원활하지 못하게 될 우려가 많다.

본 고안은 코일스프링을 사용하는 종래의 장치와는 달리 판스프링을 이용한 간단한 구조의 접점개폐 장치를 제공하여 조립공정을 단순화시키고 대용량의 회로차단기에도 쉽게 적용시킬 수 있도록 한 것인바, 이를 첨부도면 제3도 내지 제5도에 의해 상세하게 설명한다.

제3도는 본 고안 장치가 적용된 회로차단기의 일예를 나타낸 측면도로서, 진공밸브(1)의 내부 상방에 고정접점(2)이 설치되어 있고 하방에 가동접점(3)이 설치되어 있으며, 가동접점대의 하방에는 절연로드(6)가 고정되어 있다.

절연로드(6)의 하방에는 제4도와 같이 레버(7)가 핀(8)으로 결합되어 있고, 그 하방에는 장공(6a)이 형성되어 있으며,

상기 레버(7)에는 판스프링(11)의 일단이 고정되어 있고 상기 장공(6a)에는 지지대(12)의 일단에 형성된 핀(13)이 끼워져 결합되어 있다.

또한 판스프링(11)의 다른 일단과 지지대(12)의 다른 일단사이 공간에는 축(10)을 중심으로 회전운동을 하는 링크바아(9)가 끼워져 고정되어 있으며, 제5도와 같이 상기 링크바아(9)의 끝부분에는 로울러(14)가 결합되어 있고 이 로울러는 조작기구부(4)내에 설치된 캠(5)과 접촉되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 고안 장치의 작동을 설명한다.

먼저 링크바아(9)에 설치된 로울러(14)가 캠(5)의 작은 반경 부분에 접촉되어 있을 때에는 제3도와 같이 진공밸브(1)내에 설치된 고정접점(2)과 가동접점(3)은 떨어진 상태로 있게 된다.

상기와 같은 상태에서 캠(5)이 도면상 시계방향(제5도의 화살표 방향)으로 회전하여 캠(5)의 큰반경 부분이 로울러(14)에 접촉하면 링크바아(9)는 축(10)을 중심으로 도면상 시계방향의 회전을 하게 되고 이 회전력에 의해 링크바아(9)의 일측 끝부분에 고정된 판스프링(11)과 지지대(12)는 상방으로 이동을 하게 되는데, 이때 판스프링(11)에 레버(7)가 고정되어 있고,

상기 레버가 핀(8)에 의해 절연로드(6)에 연결되어 있으므로 판스프링(11)의 이동에 따라 절연로드(6)와 가동접점대가 상방으로 함께 이동하여 가동접점(3)은 고정접점이 접촉된다.

이렇게 가동접점(3)과 고정접점(2)이 접촉된 상태에서 캠(5)이 시계방향으로 더 회전하여 캠의 상사점 부분이 로울러(14)에 접촉하면 링크바아가 시계방향으로 더욱 회전하면서 접점에 가압력을 작용시키게

된다.

즉, 접점(2)(3)이 접촉된 상태에서 링크바(9)가 회전하면 고정접점이 가동접점에 닿아 있기 때문에 절연로드(6)는 움직이지 않고 지지대(12)의 핀(13)이 절연로드에 형성된 장공(6a)을 따라 상방으로 이동하게 되며, 지지대(12)의 이동에 따라 판스프링(11)에는 힘이 축적되고 축적된 힘을 레버(7)를 통해 절연로드(6)에 작용하여 가동접점(3)을 고정접점(2) 방향으로 밀게 되는 것이다.

따라서 아크가 발생하지 않는 안정된 접점의 접촉이 이루어진다.

또 조작기구부(4)내에 설치된 모터의 반대방향 구동력에 의해 캠(5)이 도면상 반시계 방향으로 회전하면 링크바(9)가 축(10)을 중심으로 반시계 방향의 회전을 하면서 지지대(12)의 핀(13)이 장공(6a)을 따라 하방으로 이동하게 되고 판스프링(11)에 축적되어 있는 힘이 상실되어 가동접점(3)에 가압력이 작용하지 않게 되며, 이 상태에서 링크바(9)가 반시계 방향으로 더욱 회전하면 레버(7)와 절연로드(6)가 하방으로 이동하여 가동접점(3)은 고정접점(2)으로 부터 떨어지게 된다.

이상에서와 같이 본 고안은 가동접점에 절연로드를 연결하고 상기 절연로드와 캠 사이에 링크바와 판스프링 및 지지대만을 설치하는 간단한 구조에 의해 접점이 가압되도록 되어 있으므로 부품수가 감소되고 조립공정이 단순화된다.

또한 판스프링은 크기가 작으면서도 강한 힘을 가지게 되므로 대용량의 차단기에 적용이 용이하며, 접점 부위와 판스프링 부위가 링크바의 축을 중심으로 하여 한쪽방향에 설치되므로 접점의 개폐작동이 정확하고 장치의 부피가 작아지는 등의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

진공밸브내에 설치된 가동접점(3)과 연결되어 있는 절연로드(6)와, 상기 절연로드에 핀(8)으로 연결된 레버(7)와 조작기구부의 캠(5)의 회전에 따라 축(10)을 중심으로 시이소오 운동을 하는 링크바(9)와, 상기 링크바와 레버 사이에 고정되어 링크바의 회전력을 절연로드에 절단하는 판스프링(11)과, 상기 링크바와 절연로드 사이에 연결되어 링크바의 회전시 가동접점에 가압력을 작용시키는 지지대(12)를 구비하여서 된 판스프링을 이용한 회로차단기의 접점개폐 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

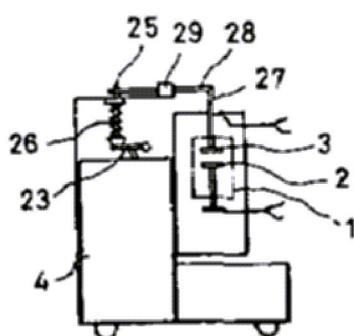
상기 절연로드(6)에 장공(6a)을 형성하고 지지대(12)에 핀(13)을 형성하여 상기 핀이 장공에 끼워지도록 한 판스프링을 이용한 회로차단기의 접점개폐 장치.

청구항 3

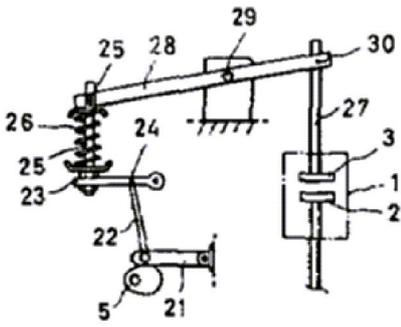
제1항에 있어서, 링크바(9)에 로울러(14)를 설치하여 상기 로울러가 캠에 접촉되게 한 판스프링을 이용한 회로차단기의 접점 개폐장치.

도면

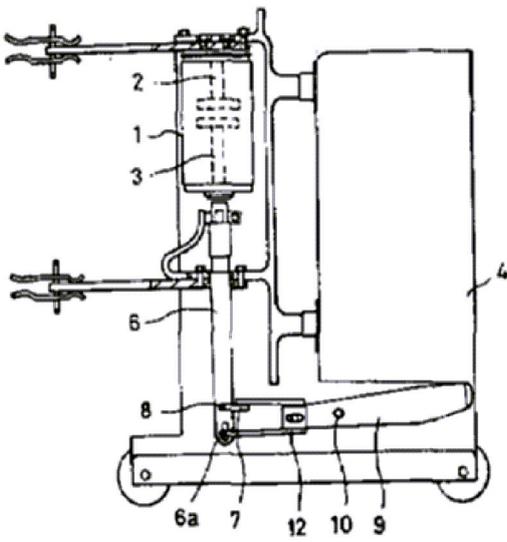
도면1



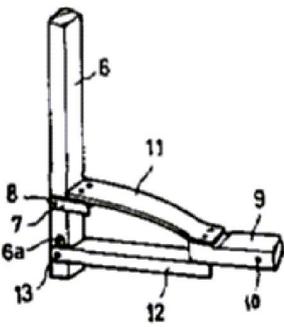
도면2



도면3



도면4



도면5

