



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월09일
 (11) 등록번호 10-1471057
 (24) 등록일자 2014년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01H 9/26 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-7018841
 (22) 출원일자(국제) 2008년02월04일
 심사청구일자 2012년10월30일
 (85) 번역문제출일자 2009년09월09일
 (65) 공개번호 10-2009-0115956
 (43) 공개일자 2009년11월10일
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2008/000301
 (87) 국제공개번호 WO 2008/098481
 국제공개일자 2008년08월21일
 (30) 우선권주장
 200710003597.5 2007년02월12일 중국(CN)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP59166322 U
 JP62047923 A
 JP7040461 B2
 전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자
제지양 킨트 일렉트릭스 컴퍼니, 리미티드
 중국 저지양 프로방스 325603 위에칭시타, 노쓰
 바이시양, 킨트 인더스트리얼 존, 정타이 로드,
 넘버 1
 (72) 발명자
왕 하이위엔
 중국 산시 710049 시안 씨티 베이런 디스트릭트
 시엔닝 웨스트 로드 넘버 31
장 야리
 중국 산시 726402 산양 카운티 가오바디엔 타운
 마오바지에 빌리지 정지에 그룹
 (74) 대리인
윤의섭, 김수진

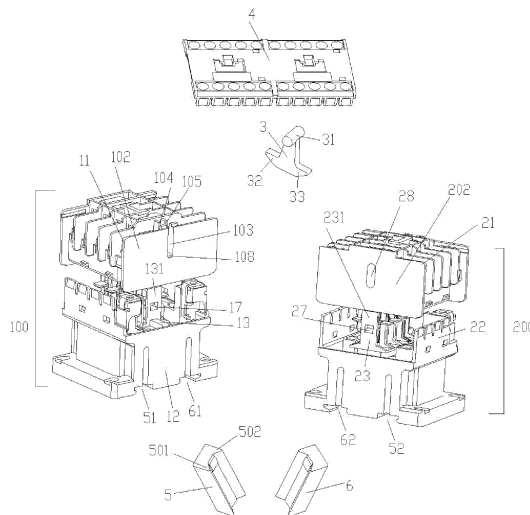
심사관 : 김태영

(54) 발명의 명칭 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구

(57) 요약

기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구는 적어도 두 개의 컨택터를 포함하는데, 상기 컨택터 모두 베이스(11,21), 서포트(12,22), 탑 커버(4) 및 베이스 내의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)를 포함한다. 병렬로 배열된 두 개의 컨택터는 하나의 기계적 인터록 수단을 갖는데, 이는 인터록킹 소자(3)를 포함한다. 인터록킹 소자(3)의 샤프트는 베이스(11, 21)의 슬롯 내에서 회전할 수 있다. 인터록킹 소자(3)를 회전함으로써, 인터록킹 소자(3)의 탭은 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 록킹 애퍼처 내로 확장되며, 이로 인하여 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 통전 작동을 방지한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 두 개의 동일한 구조를 갖는 전기 기구를 포함하며, 상기 전기 기구는 각각 서포트, 서포트 위에 위치하는 베이스, 탑 커버 및 베이스에 장착되어 왕복하는 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트를 포함하는 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서:

병렬로 배열된 두 개의 전기 기구 모두 병렬의 컨택터들의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트가 동시에 차단되는 것을 방지하기 위하여 기계적 인터록 수단에 의해 제어되며,

상기 기계적 인터록 수단에 있어서,

회전할 수 있는 인터록 소자(3)가 베이스(11, 21) 상에 배열되며, 피봇 샤프트(31)는 인터록킹 소자(3)가 상기 피봇 샤프트(31) 주위를 회전할 수 있도록 상기 베이스(11, 21)에 회전하여 결합하도록 인터록킹 소자(3) 상에 배열되며;

내부 탱(31) 및 외부 탱(33)은 상기 인터록킹 소자(3) 상에 형성되며, 각각의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 그들의 단부에 단면(321, 331)을 가지며;

내부 록킹 애퍼처(17)는 인터록킹 소자(3)에 인접한 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 측면 상의 측벽 면(131) 내에 형성되며, 외부 록킹 애퍼처(27)는 인터록킹 소자(3)로부터 떨어져 있는 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 측면 상의 측벽 면(231) 내에 형성되며, 각각의 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27)는 이들 내부의 슬라이딩 면(132, 232)과 형성되며;

관통 홀(28)은 베이스의 제 1 외벽(202) 내에 형성되며; 슬롯(103)과 통신하는 관통 슬롯(103) 및 애퍼처(108)는 베이스의 제 2 외벽(102) 내에 형성되며; 같은 구성을 갖는 적어도 두 개의 컨택터가 병렬로 배열될 때, 내부 탱(32)은 기구(100)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 내부 록킹 애퍼처(17)에 확장될 수 있도록 하고 전기 기구의 인터록킹 소자(3)의 외부 탱(33)은 전기 기구(100)의 베이스 하우징 외부로 확장되며 그리고 나서 인접한 전기 기구(200)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 외부 록킹 애퍼처(27) 내부로 확장될 수 있도록 하기 위하여 인터록킹 소자의 내부 탱 및 외부 탱은 관통 슬롯(103) 내에서 회전할 수 있으며;

기계적 인터록 수단의 구조적 파라미터 및 각각의 전기 기구의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트는 다음의 조건을 만족한다:

$$L > H \text{ 및 } d1+d2 > L-H,$$

여기서, L은 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 두 단 면(321, 331) 사이의 거리를 나타낸다;

H는 두 개의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 두 측벽 면(131, 231) 사이의 거리를 나타낸다;

d1은 내부 탱(32)의 끝 면(321)이 내부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭을 나타낸다;

d2는 외부 탱(33)의 단면(331)이 내부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭을 나타낸다;

여기서 각각의 전기 기구의 서포트(12, 22)의 양 측면 에지에는 적어도 하나의 연결 트로프가 형성되는데, 서포트의(12, 22)의 바닥면에 병렬형의 연결 트로프의 횡단면의 모양은 서포트(12, 22)의 바닥면의 에지에 개구부를 갖는 반 도브테일 형태 혹은 L 형태의 반 보어(semi-bores)이며, 상기 개구부는 슬롯(721)을 형성하기 위하여 반 보어의 깊이를 따라 확장되어, U 형태의 연결 부재 및 연결 트로프의 결합에 의하여 두 개 이상의 기구를 기구 그룹으로 결합할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 2

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

두 개의 반원형 곡면(104, 105)은 베이스(11, 21)의 슬롯(103)의 두 측벽의 상부 상에 형성되며, 인터록킹 소자(103)는 피봇 샤프트(31)를 거쳐 반원형 곡면(104, 105) 상에 회전하여 장착되며, 슬롯(103) 내에서 자유롭게 회전할 수 있으며;

두 개의 병렬의 전기 기구가 모두 전류가 끊긴 상태일 때, 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 각각 자유롭게 전기 기구(100)의 내부 록킹 애퍼처(17) 및 인접한 전기 기구의 외부 록킹 애퍼처(27) 내로 확장

될 수 있으며;

하나의 전기 기구(100)가 먼저 통전할 때, 작동력이 그들의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)를 아래로 움직이게 하며, 그들의 내부 록킹 애퍼처(17)의 슬라이딩 면(132)을 아래로 움직이게 하며, 따라서 인터록킹 소자(3)는 인접한 전기 기구(200) 쪽으로 회전하며, 이로 인하여 인접한 전기 기구(200)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)가 아래로 움직이는 것을 예방하고 전류의 공급이 끊긴 상태에서 인접한 전기 기구(200)를 록 하기 위하여 외부 탱(33)이 인접한 전기 기구(200)의 외부 록킹 애퍼처(27) 내로 완전하게 확장하는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

상기 U 형태의 연결 부재(5)는 U 형태의 횡단면을 가지며, U 형태의 연결 부재의 양 측 상의 돌출부(501, 502)는 반 도브테일 혹은 L 형태의 모양을 하며, U 형태의 연결 부재(5)의 두 개의 반 도브테일 형태 혹은 L 형태의 돌출부가 두 개의 병렬의 전기 기구의 반 도브테일 형태 혹은 L 형태로 형성된 연결 트로프 내로 삽입되어, 이로 인하여 하단으로부터 두 개의 전기 기구를 함께 결합할 수 있도록 하기 위하여 반 도브테일 혹은 L 형태는 저 전압 전기 기구의 바닥면 내의 연결 부재의 반 도브테일 형태 혹은 L 형태를 따르는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 5

제 2항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

피봇 샤프트(31)는 베이스의 슬롯(103)의 두 측벽 상에 배열되며, 반원형 곡면이 인터록킹 소자(3)가 슬롯(103) 내에서 자유롭게 회전할 수 있도록 인터록킹 소자(3)가 고리 형태의 반원형 곡면을 거쳐 슬롯(103) 상의 피봇 샤프트 상에서 선회하여 걸려있는 것과 같은 고리 형태로 인터록킹 소자(3) 상에 제공되는 것을 특징으로 하는, 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 6

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 액팅 면(326, 336)을 가지며, 액팅 면(326, 336)은 각각 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27) 내의 슬라이딩 면(132, 232)과 슬라이딩 접촉되며, 액팅 면(326, 336)은 각각 원형 아크를 거쳐 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 단면과 연결되는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 7

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

전기 기구 각각의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 측벽 면(131, 231)은 원형 아크를 거쳐 그 위의 내부 록킹 애퍼처(17) 내의 슬라이딩 면(132) 및 외부 록킹 애퍼처(27)의 슬라이딩 면(232)과 결합하는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 8

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

병렬의 전기 기구의 베이스(11, 21), 서포트(12, 22) 혹은 탭 커버는 각각 완전한 베이스, 서포트 혹은 탭 커버로 생산할 수 있는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 9

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

인터록킹 요소(3)는 탑 커버(4)가 개방되면, 인터록킹 소자(3)가 쉽게 장착되고 분리될 수 있도록 배열할 수 있으며, 인터록킹 소자(3)로부터 분리된 각각의 전기 기구는 독립적으로 사용할 수 있으며, 이러한 독립적 사용에 있어서, 전기 기구 상의 인터록 수단은 그들의 정상적인 작동에 영향을 미치지 않는 것을 특징으로 하는, 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

청구항 10

제 1항에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구에 있어서,

내부 탱 및 외부 탱 단부의 단면(321, 331)은 아크 형태인 것을 특징으로 하는 기계적 인터록킹 수단을 갖는 저 전압 전기 기구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 저 전압 전기 기구에 관한 것으로서, 특히 병렬로 스냅 결합(snap-fitted)하는 기구가 동시에 차단되지 않도록 병렬로 장착된 둘 혹은 그 이상의 기구의 기계적 인터록킹(interlocking)을 고려한 저 전압 전기 기구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 두 개의 컨택터(contactor)로 구성되는 가역 컨택터 그룹과 같이 광범위하게 사용되는 스냅 결합하는 저 전압 전기 기구에 있어서, 정상적이고 안전한 작동을 위하여 기계적 인터록(interlock) 기능이 두 개의 컨택터 사이에 필요한데, 예를 들면 두 개의 컨택터 중의 하나가 통전(energize) 상태일 때, 다른 컨택터는 통전될 수 없는데, 즉, 이때는 전류의 공급이 끊긴(disconnected) 상태로 록 된다(locked).

[0003] 다중 루프(multi-loop) 회로 시스템에 있어서, 두 개 이상의 스냅 결합하는 전기 기구로 만들어진 전기 기구 그룹이 필요하다. 기구 그룹들의 정상적이고 안전한 작동을 보증하기 위하여 기구들 사이에 기계적 인터록 기능이 필요한데, 즉 동시에 기구 중에 단 하나만이 통전되는 것을 허용하고 반면에 나머지 인접한 두 개의 기구들은 전류의 공급이 끊긴 상태로 록 된다.

[0004] 컨택터를 예로 들면, 현재 일반적으로 사용되는 인터록 타입의 컨택터 그룹은 두 개의 개개의 컨택터 및 하나의 인터록 수단을 포함한다. 선행기술상의 인터록 수단은 상대적으로 너무 많은 구성 요소를 갖는 복잡한 구조를 가지며 너무 많은 공간을 차지한다.

[0005] 중국 실용신안 특허 ZL200520026452.3은 가역 AC 컨택터의 기계적 인터록 모듈(module)에 관한 기술을 개시한다. 기계적 인터록 모듈은 하우징(housing), 램 헤드(ram head) 형태의 인터록킹 부재(interlocking member), 두 개의 푸시 로드(push rod) 및 두 개의 컨택트 홀더(holder)를 포함한다. 각각의 컨택트 홀더에는 푸시 로드 및 다리와 같은(bridge-like) 컨택터를 고정하여 결합된 스크류 로드(screw rod)가 제공된다. 두 개의 푸시 로드는 각각 램 헤드 모양의 인터록킹 부재의 왼쪽 및 오른쪽 램 혼(ram horn)에 인접한다. 스크류 로드를 갖는 내부적으로 끼워 넣은 결합부는 각각의 컨택트 홀더에 고정되어 연결된다. 선행기술상의 그러한 기계적 인터록킹 모듈은 다음과 같은 작동 원리를 갖는다: 두 개의 컨택트 홀더는 스크류 로드를 작동하기 위하여 두 개의 컨택트 홀더 상의 내부적으로 끼워 넣은 삽입부에 의해 허용되며, 더욱이 차레로 램 헤드 형태의 인터록킹 부재의 왼쪽 및 오른쪽 램 혼을 밀어내는 푸시 로드를 록 위치(locked position)로 하여, 그것에 의해 인터록킹 기능을 달성한다.

[0006] 선행기술상의 기구들은 많은 수의 구성 요소를 요구하며 따라서 제조상의 어려움, 고 비용 및 큰 크기와 같은 문제점을 야기한다. 더욱이, 컨택터 그룹 내에서 각각의 컨택터는 독립적인 컨택터로 사용할 수 없으며, 혹은

반대로 독립적인 컨택터는 컨택터 그룹으로 결합될 수 없다. 즉, 두 개 혹은 그 이상의 컨택터의 자유로운 결합 및 상호 인터록킹을 만족시킬 수 없다. 위의 모든 것들은 기술의 적용에 너무 많은 제한이 따른다.

발명의 상세한 설명

- [0007] 본 발명의 목적은 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구를 제공하는 것으로서, 이들은 서로 자유롭게 결합할 수 있거나 혹은 독립적으로 사용될 수 있어서 전술한 선행기술의 결점을 극복할 수 있다.
- [0008] 본 발명의 일면에 따르면, 저 전압 전기 기구는 병렬로 배열된 두 개의 전기 기구로부터 결합된 저 전압 전기 기구 그룹으로서 사용될 수 있는데, 상기 전기 기구의 어느 하나가 통전 상태에 있으면 다른 하나의 전기 기구는 전류의 공급이 끊긴 상태에서 록 되며 통전될 수 없게 된다. 본 발명은 또한 전기 기구의 어느 하나가 통전 상태에 있고 인접한 기구들이 전류의 공급이 끊긴 상태에서 록 될 때, 두 개 이상의 스냅 결합하는 상기 전기 기구들로부터 결합되는 전기 기구 그룹을 위하여 사용될 수 있다.
- [0009] 적어도 본 발명의 상기 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 일면에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 저 전압 전기 기구는 다음의 기술적 해결법을 채택한다.
- [0010] 본 발명의 일면에 따른 저 전압 전기 기구는 동일하게 구성되는 적어도 두 개의 저 전압 전기 기구를 포함하는데, 상기 기구는 각각 지지체(support), 지지체보다 위에 위치한 베이스(base), 베이스에 장착되어 왕복하는 탑 커버(top cover) 및 홀딩 슬라이딩 파트(holding sliding part)를 포함한다. 병렬로 연결된 두 개의 전기 기구는 모두 병렬의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트를 동시에 닫히는 것으로부터 예방하기 위하여 기계적 인터록 수단에 의해 제어된다. 상기 기계적 인터록 수단에 있어서, 회전할 수 있는 인터록 소자가 베이스 상에 배치된다; 피벗 샤프트(pivot shaft)는 인터록킹 소자가 상기 피벗 샤프트 주위를 회전할 수 있도록 상기 베이스를 선회하면서 결합하도록 상기 인터록킹 상에 배치된다; 내부의 탱(tang) 및 외부의 탱은 상기 인터록킹 소자 상에 형성된다; 각각의 탱은 그들의 말단에 단면(end face)을 갖는다; 내부의 인터록킹 애퍼처(aperture)는 인터록킹 소자에 인접한 각각의 전기 기구의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 측벽 내에 형성된다; 외부의 인터록킹 애퍼처는 인터록킹 소자로부터 떨어져 있는 각각의 전기 기구의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 측면 상의 측벽 면 내에 형성된다; 관통 홀(through hole, 28)은 베이스의 제 1 외벽(202) 내에 형성된다; 관통 슬롯(through slot, 103) 및 슬롯(slot, 103)과 통선되는 애퍼처(aperture, 108)는 베이스의 제 2 외벽(102) 내에 형성된다. 동일한 구조를 갖는 적어도 두 개 이상의 저 전압 기구가 병렬로 배열될 때, 인터록킹 소자의 내부 탱 및 외부 탱은 내부 탱(32)이 적어도 하나의 전기 기구의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 내부 록킹 애퍼처(17) 내로 확장되고 전기 기구의 인터록킹 소자(3)의 외부 탱(33)이 다른 전기 기구의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트의 외부 록킹 애퍼처(27) 외부로 확장된 후 내부로 확장될 수 있도록 하기 위하여 관통 슬롯(103) 내에서 회전한다; 기계적 인터록 수단의 구조적 파라미터 및 각각의 전기 기구의 홀딩 슬라이딩 파트는 다음의 공식을 만족시켜야만 한다.
- [0011] $L > H$
- [0012] $d1+d2 > L-H$,
- [0013] 여기서, L은 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 두 단 면(321, 331) 사이의 거리를 나타낸다;
- [0014] H는 두 개의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 두 측벽 면(131, 231) 사이의 거리를 나타낸다;
- [0015] d1은 내부 탱(32)의 단면(321)이 내부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭(gap)을 나타낸다.
- [0016] d2는 외부 탱(33)의 단면(331)이 외부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭을 나타낸다.
- [0017] 두 개의 반원형 곡면(104, 105)은 베이스의 슬롯(103)의 두 측벽의 상부 상에 형성되며, 인터록킹 소자(3)의 피벗 샤프트(31)는 반원형 곡면(104, 105) 내에서 회전할 수 있도록 반원형 곡면(104, 105) 상에 매달려 있다.
- [0018] 전기 기구의 서포트 각각의 측면 에지(edge)에는 전기 기구의 바닥 면과 연결되어 있는 연결 트로프(trough)가 형성된다. U 형태의 연결 부재가 스태들링 방법에 의해 서포트 상의 연결 트로프 내로 삽입되는 방법으로 서포트 상에 미리 형성된 유니버살(universal) U 형태의 연결 부재 및 연결 트로프에 의해, 두 개의 병렬 전기 기구는 하단(lower end)으로부터 함께 결합되고 연결되며 두 개 이상의 컨택터들이 컨택터 그룹으로 결합된다. 병렬의 전기 기구의 상단(upper end)에는 하나의 탑 커버 혹은 두 개로 나뉘어진 탑 커버에 의해 보호되고

고정된다.

- [0019] 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트의 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27) 내에서 각각 슬라이딩 면(132, 232)과 매끄럽게 접촉하는 액팅(acting) 면(326, 336)을 갖는다. 액팅 면(326, 336)은 각각 원형의 아크(arc)를 거쳐 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 단면(321, 331)과 매끄럽게 결합되어 있다.
- [0020] 전기 기구의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 측벽 면(131, 231)은 각각 원형의 아크를 거쳐 그 위의 내부 록킹 애퍼처(17)의 슬라이딩 면(132) 및 외부 록킹 애퍼처(27)의 슬라이딩 면(232)과 매끄럽게 결합된다.
- [0021] 본 발명에 따른 저 전압 전기 기구는 간단한 구조, 제조의 용이함, 낮은 생산 단가, 작은 크기, 광범위한 사용, 편리한 작동 및 사용, 그리고 뛰어난 인터록킹 신뢰성과 같은 장점이 있으며, 독립적으로 사용될 수 있는 전기 기구는 인터록킹 기능을 갖는 전기 기구 그룹으로 결합될 수 없으며 혹은, 결합되고 난 후의 그룹은 신뢰성 있는 인터록킹을 달성할 수 없는 선행기술의 문제점을 해결한다.

실시 예

- [0028] 본 발명의 실시 예에 따른 기술적 해결책이 콘택터를 예로 들어 도면과 함께 상세히 설명된다.
- [0029] 도 1에서와 같이 본 발명의 실시 예에 따르면, 인터록 수단을 갖는 콘택터는 정확하게 동일한 두 개의 콘택터(100, 200)를 갖는다. 명확한 설명의 목적을 위하여, 이하에서는 콘택터(100)를 고유(proper) 콘택터로 나타내고 콘택터(200)를 인접한 콘택터로 나타낸다.
- [0030] 도 1 및 도 2에서와 같이 고유 콘택터(100) 및 인접한 콘택터(200) 모두 서포트(12, 22), 서포트 위에 위치하는 베이스(11, 21), 탑 커버(4) 및 베이스에 장착되어 왕복하는 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)를 포함한다. 병렬로 배열된 두 개의 콘택터 모두 병렬의 콘택터들의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트가 동시에 차단되는 것을 방지하기 위하여 기계적 인터록 수단에 의해 제어된다. 상기 기계적 인터록 수단에 있어서, 회전할 수 있는 인터록 소자(3)는 베이스(11, 21) 상에 배열된다. 피봇 샤프트(31)는 상기 베이스(11, 21)에 회전하여 결합하도록 인터록킹 소자(3) 상에 배열되는데, 이로 인하여 인터록킹 소자(3)가 상기 피봇 샤프트(31) 주위를 회전할 수 있다. 내부 탱(31) 및 외부 탱(33)은 상기 인터록킹 소자(3) 상에 형성된다. 내부 록킹 애퍼처(17)는 인터록킹 소자(3)에 인접한 각각의 콘택터의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트의 측벽 표면(131) 상에 제공된다. 외부 록킹 애퍼처(27)는 인터록킹 소자(3)로부터 떨어져 있는 각각의 콘택터의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트의 측벽 표면(231) 상에 제공된다. 관통 홀(28)은 베이스(11, 21)의 제 1 외벽(202) 내에 형성된다. 관통 슬롯(103) 및 슬롯(103)과 통신하는 애퍼처(108)는 베이스(11, 21)의 제 2 외벽(102) 내에 형성된다. 같은 구성을 갖는 적어도 두 개의 콘택터가 병렬로 배열될 때, 내부 탱(32)은 콘택터(100)의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 내부 록킹 애퍼처(17)에 미치도록 하고 콘택터의 인터록킹 소자(3)의 외부 탱(33)은 콘택터(100)의 베이스 하우징 외부에서 인접한 콘택터(200)의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 외부 록킹 애퍼처(27) 외부로 미칠 수 있도록 하기 위하여 관통 슬롯(103) 내에서 회전할 수 있는데, 그것에 의하여 단 하나의 콘택터만이 동시에 전류를 통하도록 허용되며 병렬의 나머지 콘택터는 인터록킹 효과를 얻기 위하여 전류의 공급이 끊기게 된다.
- [0031] 도 1, 2, 및 5에서와 같이, 각각의 콘택터 베이스(11, 21)는 슬롯(103)과 함께 형성된다. 두 개의 반원형 곡면(104, 105)은 슬롯(103)의 두 측벽의 상부 상에 형성되며, 인터록킹 소자(103)의 피봇 샤프트(31)는 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)이 슬롯(103) 내에서 회전할 수 있도록 피봇 연결을 위하여 반원형 곡면(104, 105) 상에 매달려 있다. 관통 홀(28)은 베이스(11, 21)의 제 1 외부 측벽(202) 내에 형성되며, 슬롯(103)은 두 단부 사이를 통한다. 슬롯(103)과 통신하는 애퍼처(108)는 각각의 베이스(11, 21)의 제 2 외부 측벽(102) 내에 형성되어 인터록킹 소자의 외부 탱이 상기 애퍼처를 통하여 고유 콘택터의 베이스 하우징 외부로 미친다. 내부 록킹 애퍼처(17)는 내부 탱(32)이 고유 콘택터(100)의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 내부 록킹 애퍼처(17) 내에 미칠 수 있도록 하고 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 록킹을 완성하기 위하여 그것과 함께 협력할 수 있도록 하기 위하여 애퍼처가 인터록킹 소자(3) 상에 내부 탱(32)을 수신할 수 있도록 하는 방법으로 인터록킹 소자에 인접한 콘택터의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 25) 각각의 일 측 내에 형성된다. 외부 록킹 애퍼처(27)는 외부 탱(33)이 고유 콘택터(100)의 베이스 하우징 외부 및 인접한 콘택터(200)의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 외부 록킹 애퍼처(27) 내에 미칠 수 있도록 하고 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 록킹을 완성하기 위하여 그것과 함께 협력할 수 있도록 하기 위하여 애퍼처가 인터록킹 소자(3)의 외부 탱(33)을 수신할 수 있도록 하는 방법으로 인터록킹 소자(3)로부터 에 떨어져 있는 콘택터의 콘택트 홀딩 슬라이딩 파트 각각의 일 측 내에 형성된

다.

[0032] 도 1 및 3에서와 같이, 컨택터의 서포트(12, 22) 각각의 측면 에지는 모두 연결 트로프(51, 61, 71, 81; 52, 62, 72, 82)가 제공된다. U 형태의 연결 부재(5)는 스트래들링(straddling) 방법으로 연결 트로프(51, 52) 내에 삽입되며, U 형태의 연결 부재(6) 또한 컨택터(100) 및 인접한 컨택터(200)를 함께 연결하고 결합시키기 위하여 스트래들링 방법으로 연결 트로프(61, 62) 내에 삽입된다. 서포트(12) 내의 연결 트로프(71, 81)는 컨택터(100) 및 다른 인접한 컨택터를 결합하기 위한 연결 인터페이스(interface)이다; 서포트(22) 내의 연결 트로프(72, 82)는 컨택터(200)를 다른 인접한 컨택터와 결합하기 위한 연결 인터페이스이다. 위에서 보는 바와 같이, 두 개 이상의 컨택터가 유니버설 U 형태의 연결 부재(5 혹은 6) 및 서포트 내에 미리 형성된 연결 트로프에 의하여 컨택터 그룹과 결합될 수 있다. 상기 U 형태의 연결 부재는 U 형태의 횡단면을 가지며, U 형태의 양 측 상의 돌출부(501, 502)는 반 도브테일(semi-dovetail) 혹은 L 형태의 구성을 한다. 서포트의 바닥면의 연결 트로프는 서포트의 바닥면의 에지에 개구부(720, 820, 811, 711)가 제공되는 반 도브테일 형태 혹은 L 형태의 반 보어(semi-bores)이다. 반 보어의 개구부는 서포트의 측면 내에 슬롯(721)을 형성하기 위하여 반 보어의 깊이를 따라 뻗어 있다. U 형태의 연결 부재의 두 개의 반 도브테일 형태 혹은 L 형태의 돌출부는 두 개의 컨택터를 함께 결합하기 위하여 두 개의 컨택터의 연결 트로프의 반 도브테일 형태 혹은 L 형태의 반 보어에 스트래들링 방법으로 삽입된다.

[0033] 상기 각각의 컨택터는 병렬로 인접한 컨택터의 연결 및 결합을 위한 고유 컨택터로 사용될 수 있다.

[0034] 도 4 및 5에서와 같이 컨택터가 모두 단절된 상태일 때, 인터록킹 소자(3)는 중앙의 위치에 있으며, 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 각각 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27)로 자유롭게 확장될 수 있다. 인터록킹 소자의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 두 단면(321, 331) 사이의 거리(L)는 두 개의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23) 상의 두 측면 면(131, 231) 사이의 거리(H)보다 크다. 이 상태에서, 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 각각 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)와 접촉하지 않는다. 이 경우에, 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)은 도 5의 실시 예에서 보여지는 바와 같이 갭(gap, d1, d2)을 갖는 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27) 내에서 자유롭게 회전하는데, 상기 d1 및 d2는 각각 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 두 단면(321, 331)과 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27)의 애퍼처 바닥면(133, 233) 사이의 거리를 나타낸다. 컨택터 그룹의 정상적인 작동 및 인터록킹을 보증하기 위하여 위의 파라미터들은 다음의 조건을 만족시켜야만 한다:

[0035] $L > H$ 및 $d1+d2 > L-H$,

[0036] 여기서, L은 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32) 및 외부 탱(33)의 두 단면(321, 331) 사이의 거리를 나타낸다;

[0037] H는 두 개의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13, 23)의 두 측면 면(131, 231) 사이의 거리를 나타낸다;

[0038] d1은 내부 탱(32)의 끝 면(321)이 내부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭을 나타낸다.

[0039] d2는 외부 탱(33)의 단면(331)이 내부 록킹 애퍼처에서 자유롭게 회전할 수 있는 갭을 나타낸다.

[0040] 본 발명의 실시 예에 다른 작동 과정은 인터록킹 컨택터를 예로 들어 다음에서 설명된다.

[0041] 도 5에서 보는 바와 같이, 고유 컨택터(100)가 먼저 전류를 통할 때 작동력(operating force) 하에서, 고유 컨택터(100)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)는 아래로 움직인다. $L > H$ 를 만족하는 상태이기 때문에, 내부 록킹 애퍼처(17)의 슬라이딩 면(132) 및 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13) 상의 측면 면(131)은 인터록킹 소자(3)가 인접한 컨택터(200) 쪽으로 회전할 수 있도록 내부 탱(32)을 밀어낸다. 내부 탱(32)이 내부 록킹 애퍼처(17) 외부로 완전히 밀려나면, 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 측면 면(131)은 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32)의 단면(321)에 인접하는 것을 허용한다. 위의 파라미터들은 $d1+d2 > L-H$ 의 상태를 만족시키기 때문에, 인터록킹 소자(3)가 인접한 컨택터(200) 쪽으로 회전하는 동안에, 고유 컨택터의 정상적인 통전 작동을 보증하기 위하여 외부 탱(33)은 언제나 인접한 컨택터(200)의 외부 록킹 애퍼처(27) 내로 자유롭게 확장될 수 있다.

[0042] 도 6에서 보는 바와 같이, 고유 컨택터(100)가 통전 상태일 때, 고유 컨택터(100)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 측면 면(131)은 인터록킹 소자(3)의 내부 탱(32)의 단면(321)과 인접하는 것을 허용하기 때문에, 인터록킹 소자(3)는 고유 컨택터(100) 쪽으로 회전할 수 없으며, 그것에 의해 인터록킹 소자(3)의 외부 탱(33)은 인접한 컨택터의 외부 록킹 애퍼처(27) 내에서 슬라이딩 면(232)의 아래로의 움직임을 차단하는데, 즉, 인접한 컨택터의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)가 아래로 움직일 수 없도록 야기시켜, 인접한 컨택터(200)는 록 되고 통전할 수 없게 된다.

- [0043] 인접한 컨택터(200)가 먼저 통전되고 고유 컨택터가 통전될 수 없는 인터록킹 과정은 다음과 같다:
- [0044] 도 5에서 보는 바와 같이, 인접한 컨택터(200)가 먼저 통전되면, 그들의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)는 작동력 하에서 아래로 움직인다. 위의 파라미터들이 $L > H$ 의 상태를 만족시키기 때문에, 외부 록킹 애퍼처(27) 내의 슬라이딩 면(232) 및 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23) 상의 측벽 면(231)은 인터록킹 소자(3)가 고유 컨택터(100) 쪽으로 회전할 수 있도록 외부 탭(33)을 밀어낸다. 외부 탭(33)이 외부 록킹 애퍼처(27) 밖으로 완전히 밀려나면, 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 측벽 면(231)은 인터록킹 소자(3)의 외부 탭(33)의 단면(331)과 인접하는 것을 허용한다. 위의 파라미터들은 $d1+d2 > L-H$ 의 상태를 만족시키기 때문에, 인터록킹 소자(3)가 고유 컨택터(100) 쪽으로 회전하는 동안에, 인접한 컨택터(200)의 정상적인 통전 작동을 보장하기 위하여 내부 탭(32)은 언제나 고유 컨택터(100)의 내부 록킹 애퍼처(17) 내로 자유롭게 확장될 수 있다. 인접한 컨택터(200)가 통전 상태일 때, 인접한 컨택터(200)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 측벽 면(231)은 인터록킹 소자(3)의 외부 탭(33)의 단면(331)과 인접하는 것을 허용하기 때문에, 인터록킹 소자(3)는 인접한 컨택터(200) 쪽으로 회전할 수 없으며, 그것에 의해 인터록킹 소자(3)의 내부 탭(32)은 고유 컨택터(100)의 내부 록킹 애퍼처(17) 내에서 슬라이딩 면(132)의 아래로의 움직임을 차단하는데, 즉, 고유 컨택터(100)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)가 아래로 움직일 수 없도록 야기시켜, 고유 컨택터(100)는 록 되고 통전할 수 없게 된다.
- [0045] 도 2와 관련하여, 인터록킹 소자(3)의 피봇 샤프트(31)는 베이스 상의 두 개의 반원형 곡면(104, 105) 상에 배열되며, 탭 커버(4)의 접촉 면 및 반원형 곡면(104, 105)은 피봇 샤프트(31)가 이탈하는 것을 억제하고 구부러지기 쉬운 피벗팅(pivoting)을 위하여 허용하는 구조로 구성된다. 따라서, 탭 커버(4)가 개방되면, 인터록킹 소자(3)는 제품 및 발명에 따른 사용에 있어서 장착되고 분리되는 형태의 범용 소자로서 사용될 수 있도록 하기 위하여 쉽게 장착되고 분리된다. 본 발명의 실시 예의 기술적 해결에 따라, 독립적으로 사용되는 컨택터 및 컨택터 그룹에서의 사용을 위한 컨택터의 교환 사용에 관한 기술적 어려움을 해결하였는데, 이는 생산 및 사용의 비용을 감소시키는데 있어서 두드러진 기여를 하였다.
- [0046] 도 5에서 보는 바와 같이, 인터록킹 소자(3)의 내부 탭(32)은 원형의 아크(arc)를 거쳐 내부 탭(32)의 단면(321)과 매끄럽게 결합된 액팅(acting) 면(326)을 갖는다. 인터록킹 소자(3)의 외부 탭(33)은 원형의 아크(arc)를 거쳐 외부 탭(33)의 단면(331)과 매끄럽게 결합된 액팅 면(336)을 갖는다. 액팅 면(326, 336)은 각각 내부 록킹 애퍼처(17) 및 외부 록킹 애퍼처(27)의 슬라이딩 면(132, 232)과 행동한다. 고유 컨택터(100)가 통전 작동을 행하게 되면, 내부 록킹 애퍼처(17) 내의 슬라이딩 면(132)은 인터록킹 소자(3)가 인접한 컨택터(200) 쪽으로 회전할 수 있도록 먼저 액팅 면을 밀어낸다. 고유 컨택터(100)가 먼저 통전 상태가 되면, 액팅 면(336)은 인접한 컨택터(200)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)가 통전 작동을 만들 수 없도록 하기 위하여 슬라이딩 면(232)을 차단한다. 인접한 컨택터(200)가 통전 상태를 거치면, 외부 록킹 애퍼처(27)의 슬라이딩 면(232)은 인터록킹 소자(3)가 고유 컨택터(100) 쪽으로 회전할 수 있도록 먼저 액팅 면(336)을 밀어낸다. 인접한 컨택터(200)가 먼저 통전 상태가 되면, 액팅 면(326)은 고유 컨택터(100)의 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)가 통전 작동을 만들 수 없도록 하기 위하여 슬라이딩 면(132)을 차단한다. 위에서 보는 바와 같이, 내부 탭(32) 및 외부 탭(33)의 단면은 매끈한 원형의 아크를 거쳐 액팅 면과 매끄럽게 결합되는데, 이는 작동 성능을 향상시키는데 도움을 준다.
- [0047] 내부 록킹 애퍼처(17)의 슬라이딩 면(132)은 원형의 아크를 거쳐 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(13)의 측벽 면(131)과 매끄럽게 결합되며, 외부 록킹 애퍼처(27)의 슬라이딩 면(232)은 원형의 아크를 거쳐 컨택트 홀딩 슬라이딩 파트(23)의 측벽 면(231)과 매끄럽게 결합된다. 매끄러운 결합 또한 작동 성능을 향상시키는데 도움을 준다.
- [0048] 본 발명의 기술적 고안은 위에 언급한 상세한 실시 예에 한정하는 것은 아니다. 예를 들면, 기계적 인터록 수단을 갖고 두 개 이상의 컨택터를 포함하는 컨택터 그룹이 본 발명의 실시 예에 따라 제공되는데, 상기 모든 컨택터는 동일하며, 결합을 위한 컨택터의 수는 실제적인 사용 및 필요에 따라 설정될 수 있으며, 결합된 컨택터 그룹은 다음과 같은 인터록킹 기능을 나타낸다: 컨택터 중의 어느 하나가 먼저 통전되면, 양 방향으로 인접한 컨택터들은 분리 상태에서 록 되어 통전될 수 없다. 여기에, 피봇 샤프트(31)는 또한 베이스 각각의 슬롯(103)의 두 측벽 상에 배열되며, 반원형 곡면은 인터록킹 소자(3)가 슬롯(3) 내에서 자유롭게 회전할 수 있도록 고리(hook) 형태의 반원형 곡면을 거쳐 슬롯(3) 상의 피봇 샤프트에 피벗하여 매달리는 고리 형태를 하는 인터록킹 소자(3) 상에 제공된다.
- [0049] 본 발명의 실시 예에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 컨택터 그룹에 따라, 각각의 컨택터는 독립적인 컨택터로서 사용할 수 있으며, 그들은 컨택터의 정상적인 조작, 작동 및 사용에 영향을 미치지 않는다. 말하자면, 본 발

명의 기술적 해결에 따라 제조된 같은 컨택터 제품은 독립적인 컨택터로 사용할 수 있고 또한 인터록킹 기능을 갖는 컨택터 그룹을 형성하여 다른 컨택터와 결합하여 사용할 수도 있다. 본 발명의 이러한 기술적 특징은 생산 비용을 감소시키고 제품 성능을 향상시키는데 있어서 매우 중요하다.

[0050] 본 발명에 따른 기계적 인터록 수단을 갖는 컨택터 그룹의 각각의 컨택터에 있어서, 컨택터 사이에서 완전하게 분리되지 않는 상태를 형성하기 위하여 서포트는 완전체일(integral) 수 있으며, 혹은 베이스가 완전체일 수 있으며, 혹은 탐 커버가 완전체일 수 있다.

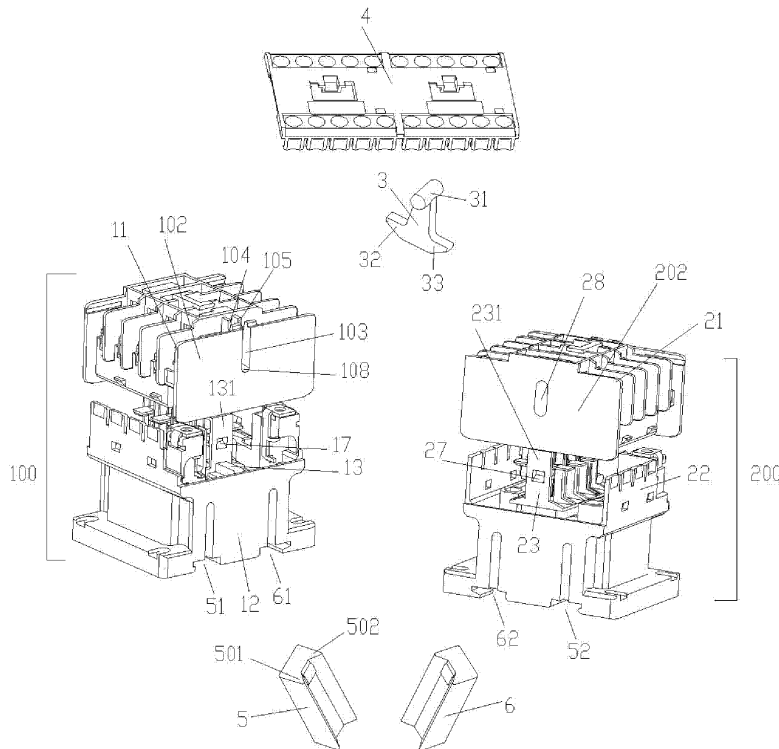
[0051] 비록 컨택터를 예로 들어 설명되었지만, 본 발명은 단지 컨택터 뿐만 아니라 브레이커(breaker) 혹은 스위치 (switch) 같은 장치와 같은 스냅 결합하는 다른 저 전압 전기 기구에도 명백하게 적용된다는 것을 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 인식되어야 한다.

도면의 간단한 설명

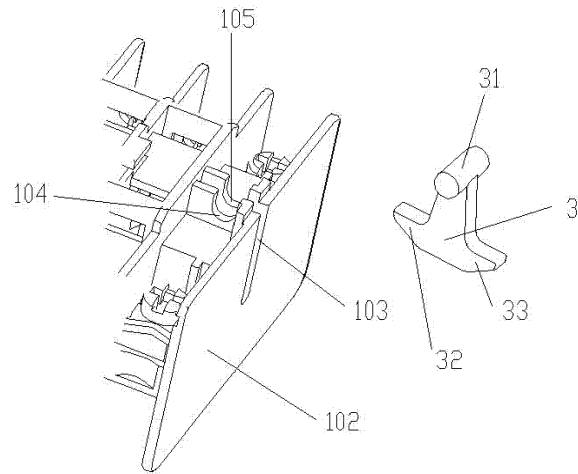
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 컨택터 그룹 구조의 개요도이다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 컨택터 그룹의 기계적 인터록 수단의 투시도이다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 결합된 컨택터 그룹의 형태의 투시도이다.
- [0025] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 컨택터 그룹의 기계적 인터록 수단의 단면도이다.
- [0026] 도 5는 도 4를 부분적으로 확대한 도이다.
- [0027] 도 6은 록 상태에서 본 발명의 실시 예에 따른 컨택터 그룹의 구조를 나타내는 단면도이다.

도면

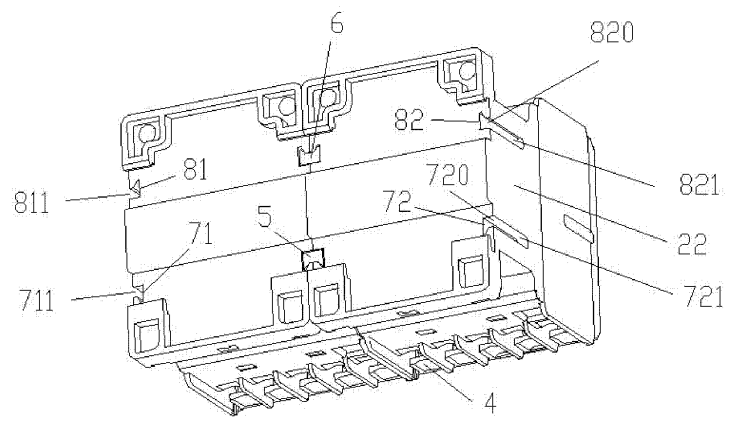
도면1



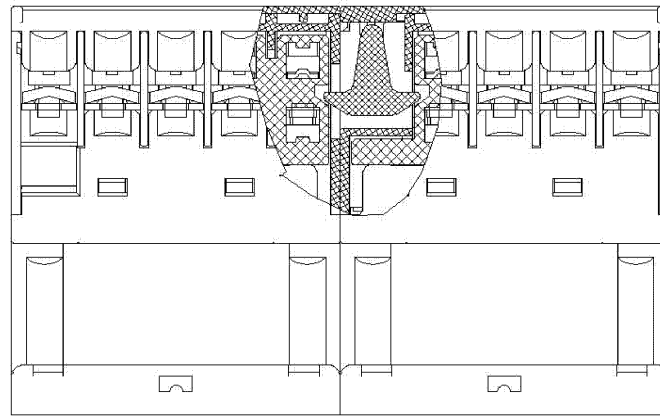
도면2



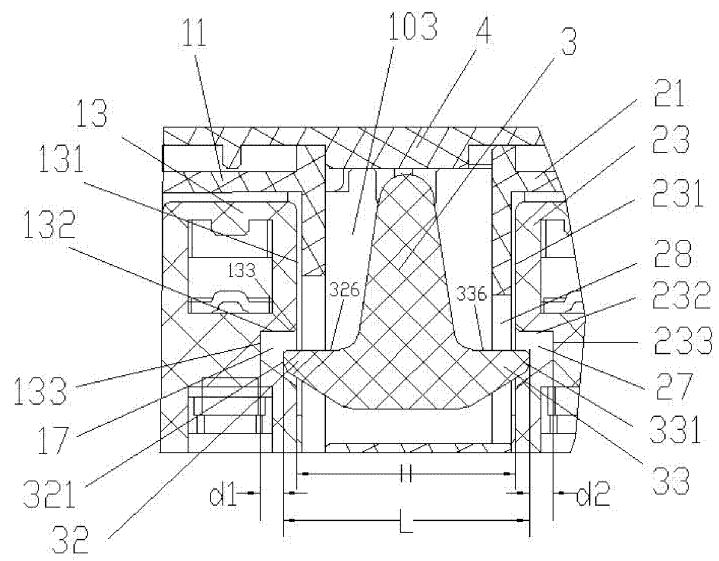
도면3



도면4



도면5



도면6

