



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년07월24일  
 (11) 등록번호 10-1421490  
 (24) 등록일자 2014년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H01H 71/70 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0068158  
 (22) 출원일자 2013년06월14일  
 심사청구일자 2013년06월14일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101305389 B1  
 KR200419424 Y1

(73) 특허권자  
 이지콘주식회사  
 경기도 부천시 오정구 삼작로177번길 30 (내동)  
 (72) 발명자  
 성일휴  
 경기도 부천시 원미구 도약로 206, 204동 2304호  
 (약대동, 부천두산위브트레지움)  
 (74) 대리인  
 김광술

전체 청구항 수 : 총 3 항

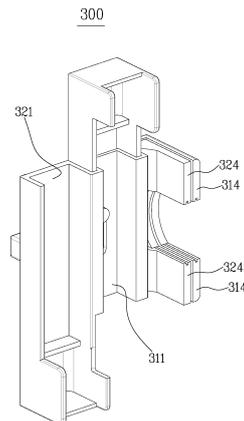
심사관 : 안병건

(54) 발명의 명칭 **비상전원 절체 개폐기용 핸들**

**(57) 요약**

본 발명은 전동모터의 회전력을 상용전원과 비상전원을 절체하는 제1,2구동부에 전달하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들에 있어서, 상기 핸들은 제1핸들과 제2핸들로 이루어지며, 상기 제1핸들(310)은 제1핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제1바디, 상기 제1바디의 배면 앞부분에 하향 돌출된 한쌍의 슬라이더편, 상기 제1바디의 뒷부분에 제1구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제1구동포, 상기 제1바디의 측면에 폭 방향으로 연장되어 하향 절곡되는 한쌍의 제1캠지구를 포함하고, 상기 제2핸들은 제2핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제2바디, 상기 제2바디의 뒷부분에 상기 제2구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제2구동포, 상기 제2바디의 측면에 폭방향으로 연장된 캠지구관이 형성되고, 그 끝에 하향 절곡되는 한쌍의 제2캠지구, 상기 캠지구관에 슬라이드편에 대응되도록 형성되는 슬라이딩홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들에 관한 것이다.

**대표도** - 도6



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전동모터의 회전력을 상용전원과 비상전원을 절체하는 제1,2구동부에 전달하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들에 있어서,

상기 핸들은 제1핸들(310)과 제2핸들(320)로 이루어지되,

상기 제1핸들(310)은

제1핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제1바디(311);

상기 제1바디의 배면 앞부분에 하향 돌출된 한쌍의 슬라이더편(312);

상기 제1바디의 뒷부분에 제1구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제1구동포(313);

상기 제1바디의 측면에 폭 방향으로 연장되어 하향 절곡되는 한쌍의 제1캠지구(314);를 포함하고

상기 제2핸들(320)은

제2핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제2바디(321);

상기 제2바디의 뒷부분에 상기 제2구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제2구동포(323);

상기 제2바디의 측면에 폭방향으로 연장된 캠지구판(324a)이 형성되고, 그 끝에 하향 절곡되는 한쌍의 제2캠지구(324);

상기 캠지구판에 슬라이더편에 대응되도록 형성되는 슬라이딩홈(322);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들.

**청구항 2**

제1항에 있어서

상기 제1바디의 배면 중심에 고정돌기(315)가 형성되고,

상기 제2바디의 캠지구판에는 상기 고정돌기가 삽입되어 제한된 공간내에서 이동가능하도록 슬릿(325)이 형성된 것을 특징으로 하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 제1바디의 상면과 상기 제2바디의 상면에는 핸들을 수동으로 조작가능한 손잡이(330,340)가 더 형성된 것을 특징으로 하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 비상전원 절체 개폐기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전동모터의 구동력을 구동부를 통해 가동자에 전달하는 비상전원 절체 개폐기용 핸들에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 대형 건물이나 공공기관 등에서는 전력 공급처로부터 공급되는 상용전원이 단전되는 경우를 대비해서 비상전원(비상 발전기)을 구비하고 있으며, 상용전원과 비상전원은 비상전원 절체 개폐기(Automatic Transfer Switch)에 각각 연결되어 있다.
- [0003] 비상전원 절체 개폐기는 평상시에 전력 공급처에 연결되어 부하에 전력을 공급하다가, 정전이 발생하는 경우, 자동으로 절환되어 비상전원 측과 부하가 연결되도록 한다. 또한 전력 공급처에서 전력 공급이 재개되는 경우, 비상전원 절체 개폐기가 제어 신호에 따라 다시 작동하여 비상전원 측을 차단하고 상용전원 측과 연결되도록 한다.
- [0004] 종래에는 차징기구 로크 해제용 솔레노이드, 접속기구 로크 해제용 솔레노이드, 접속방향 선택용 솔레노이드 및 차징기구 로크 해제용 솔레노이드를 구비하고, 솔레노이드의 작동에 의해서 스위치가 절체되는 구성을 갖는다.
- [0005] 솔레노이드를 이용하여 스위치를 절체하는 경우, 솔레노이드 작동에 의한 소음이 발생할 뿐만 아니라, 솔레노이드의 부피가 크고 무게가 무겁기 때문에 제조 및 사용한 불편하다. 또한, 개폐기를 절체하기 위한 구성이 복잡하기 때문에 제조가 어렵고 사용시 고장이 자주 발생 되어 비상전원 절체 개폐기의 가장 중요한 요소중 하나인 장치의 항상성과 신뢰성을 유지하기 어렵다.
- [0006] 이와 같이, 솔레노이드를 단점을 해결하는 전동모터를 구동원으로 사용하게 되었는데, 모터축의 구조상 전동모터의 구동력을 바로 전달하기 어려우므로, 전동모터의 구동력을 구동부에 정확하고 신속하게 전달되도록 하는 핸들이 필요하게 되었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 전술한 바와 같은 점을 감안하여 단순화 구조로 이루어지되 구동력의 감쇄가 최소화 되고, 구동력의 전달이 정확하며, 상호 연동되면서 상용전원과 비상전원을 일시에 절체시키거나 순차적으로 절체시킬 수 있는 비상전원 절체 개폐기의 핸들을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위하여 전동모터의 회전력을 상용전원과 비상전원을 절체하는 제1,2구동부에 전달하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들에 있어서, 상기 핸들은 제1핸들과 제2핸들로 이루어지되, 상기 제1핸들(310)은 제1핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제1바디, 상기 제1바디의 배면 앞부분에 하향 돌출된 한쌍의 슬라이더편, 상기 제1바디의 뒷부분에 제1구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제1구동포, 상기 제1바디의 측면에 폭 방향으로 연장되어 하향 절곡되는 한쌍의 제1캠지구를 포함하고, 상기 제2핸들은 제2핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제2바디, 상기 제2바디의 뒷부분에 상기 제2구동부의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제2구동포, 상기 제2바디의 측면에 폭방향으로 연장된 캠지구관이 형성되고, 그 끝에 하향 절곡되는 한쌍의 제2캠지구, 상기 캠지구관에 슬라이드편에 대응되도록 형성되는 슬라이드홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 비상전원 절체 개폐기의 핸들을 제공한다.
- [0009] 또한, 상기 제1바디의 배면 중심에 고정돌기가 형성되고, 상기 제2바디의 캠지구관에는 상기 고정돌기가 삽입되어 제한된 공간내에서 이동가능하도록 슬릿이 형성된 것을 특징으로 하며, 상기 제1바디의 상면과 상기 제2바디의 상면에는 핸들을 수동으로 조작가능한 손잡이가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0010] 본 발명에 따르면, 핸들이 두 부분으로 이루어져 있어, 상용전원과 비상전원을 일시에 작동시킬 수도 있지만 각각 작동시킬 수 있어 전원 중첩이 발생되지 않고 장치의 고장을 미연에 방지할 수 있고, 회전 구동력이 인가되어도 핸들 상호간에 슬라이드편과 슬라이드홈이 삽입된 상태로 이동되므로 뒤틀리거나 요동이 발생이 최소화되

며, 전동모터 및 기타 구동부의 문제로 자동 절체를 할 수 없을 때 커버 외부로 노출된 손잡이만 간단히 밀고 당김으로써 수동 절체가 가능하다. 또한 핸들이 커버면에 밀착된 상태로 이동되므로 소음 없이 부드럽게 작동된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 비상전원 절체 개폐기의 결합사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 비상전원 절체 개폐기의 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 베이스의 평면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 베이스의 저면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 조작부의 사시도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 핸들의 결합사시도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 핸들의 분해사시도이다.
- 도 8a, 도 8b는 본 발명에 따른 핸들의 작동상태도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0012] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다. 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이, 좌우측 방향으로 격벽(112)에 의해 구획된 수개의 제1,2전원단자홈(Tg1,Tg2)이 형성되고, 중앙에는 모터안착부가 형성되어 있으며, 전방으로는 구획된 수개의 부하단자홈(Rg)이 형성된 베이스(110)가 구비된다.
- [0013] 베이스(110)의 길이, 폭, 높이는 220mm×140mm×45mm이다. 베이스(110)는 단상2선식, 3상 4선식 등 전류 용량에 따라 다르게 설계되는데, 본 발명에서는 3상 4선식을 고려하여 설계되었다. 베이스의 크기는 부하의 크기에 따라 다르게 설계할 수 있다.
- [0014] 제1,2전원단자홈(Tg1,Tg2)은 베이스(110)의 길이방향으로 좌우에 각각 4개씩 형성되고, 제1전원단자홈(Tg1)은 구획되어 외측에 제1전원단자(120)가 형성되고, 내측에는 제1가동자(130)가 형성되며, 제2전원단자홈(Tg2)은 구획되어 외측에 제2전원단자(160)가 형성되고, 내측에는 제2가동자(170)가 형성된다.
- [0015] 베이스(110)의 후면에는 격벽(112)을 통해 구획된 4개의 부하단자홈(Rg)이 형성되고, 부하단자홈에는 부하단자(200)가 형성된다. 부하단자(200)의 일측에는 상용전원과 비상전원의 단속을 센싱하여 전동모터를 컨트롤하는 별도의 모터컨트롤러(MCU)가 형성된다. 제1전원단자(120)는 상용전원과 연결되고, 제2전원단자(160)는 비상전원과 연결된다.
- [0016] 제1가동자(130)는 회전되면서 상용전원과 연결되고 차단될 수 있도록 한 것으로, 상용전원과 연결되면 상용전원이 부하에 통전되도록 하고, 상용전원과 차단되면 부하에 연결된 상용전원이 단전되도록 한다.
- [0017] 제2가동자(170)는 회전되면서 비상전원과 연결되고 차단될 수 있도록 한 것으로, 비상전원과 연결되면 비상전원이 부하에 통전되도록 하고, 비상전원과 차단되면 부하에 연결된 비상전원이 단전되도록 한다.
- [0018] 제1전원단자홈(Tg1)에는 4개의 제1가동자(130)와 일체로 결합되어 회전하면서 4개의 제1가동자(130)를 일시에 동작시킬 수 있는 제1회전축(140)이 형성된다.
- [0019] 제2전원단자홈(Tg2)에는 4개의 제2가동자(170)와 일체로 결합되어 회전하면서 4개의 제2가동자(170)를 일시에 동작시킬 수 있는 제2회전축이 형성된다.
- [0020] 제1회전축의 일측에는 제1회전축을 회동시키는 제1구동부가 형성되고, 제2회전축의 일측에는 제2회전축을 회동시키는 제2구동부가 형성된다.
- [0021] 베이스의 중앙에는 U자 형태의 모터안착부(mh)가 형성된다. 모터안착부에는 모터어셈블리(210)가 안착된다. 모터어셈블리(210)는 모터안착부에 조립되는 모터박스(220)와 상기 모터박스에 내장되는 전동모터(230)로 이루어진다. 전동모터(230)의 모터축(240)은 모터박스(220)의 외부로 돌출되어 있고, 모터축(240)에는 일축선상에 연속으로 제1캠(250)과 제2캠(260)이 형성된다. 제1캠과 제2캠은 모터축에 일체로 형성되지만 원주방향으로 15 ~

30°의 위상차를 갖는다.

- [0022] 제1구동부(150)와 제2구동부(190) 및 전동모터(230) 사이에는 전동모터의 회전력을 전달하는 핸들(300)이 형성된다. 핸들(300)은 상호 결합되어 상대운동하는 제1핸들(310)과 제2핸들(320)로 이루어진다.
- [0023] 제1핸들(310)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 제1핸들(310)의 골격을 이루는 평판형태의 제1바디(311)가 구비된다.
- [0024] 제1바디(311)의 배면 양측 앞쪽에는 하향 돌출된 한쌍의 슬라이더편(312)이 형성되고, 뒷쪽에는 제1구동부(150)의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제1구동포(313)가 형성된다.
- [0025] 제1바디(311)의 일측면에는 폭 방향으로 연장되어 하향 절곡되는 한쌍의 제1캠지구(314)가 형성된다. 제1캠지구(314) 사이에는 U자 형태의 공간이 형성되는데, 이는 모터축(240)에 형성되는 제1캠(250)이 위치되도록 하고, 제1캠(250)이 회전되는 각도에 따라 간섭되도록 한다. 제1바디(311)의 배면 중심에는 고정돌기(315)가 형성된다.
- [0026] 제2핸들(320)은 제2핸들의 골격을 이루는 평판형태의 제2바디(321)가 구비된다.
- [0027] 제2바디(321)의 배면 양측 앞쪽에는 제2바디의 높이를 결정하는 한쌍의 측벽(321a)이 형성되고, 뒷쪽에는 제2구동부(190)의 상부를 감쌀 수 있도록 하향 돌출되어 공간을 형성하는 제2구동포(323)가 형성된다.
- [0028] 제2바디(321)의 일측면에는 측벽에서 폭방향으로 연장된 캠지구관(324a)이 형성되고, 그 끝에는 하향 절곡되는 한쌍의 제2캠지구(324)가 형성된다. 제2캠지구(324) 사이에는 U자 형태의 공간이 형성되는데, 이는 모터축(240)에 형성되는 제2캠(260)이 위치되도록 하고, 제2캠(260)이 회전되는 각도에 따라 간섭되도록 한다.
- [0029] 캠지구관(324a)에는 한쌍의 슬라이더편(312)에 대응되는 슬라이딩홈(322)이 형성된다. 캠지구관(324a)에는 고정돌기(315)에 대응되는 슬릿(325)이 형성되는데, 슬릿은 길게 형성하여 고정돌기(315)가 슬릿내에서 이동가능하고, 슬릿(325)의 끝에 걸리면 고정돌기(315)의 이동이 제한된다. 즉 고정핀(315)과 슬릿(325)은 상호간에 간섭되어 고정핀(315) 및 슬릿(325)과 일체로 형성되는 제1핸들(310)과 제2핸들(320)의 이동을 상호간에 제한한다.
- [0030] 제1핸들(310)과 제2핸들(320)의 상단에는 돌출어 제1핸들과 제2핸들을 수동(손으로)으로 밀거나 당겨서 제1,2구동부(150,190)를 작동시킬 수 있는 손잡이(330,340)가 형성된다
- [0031] 베이스(110) 위에는 베이스를 덮는 커버(410)가 결합되는데, 베이스의 격벽에 형성되는 다수의 볼트구멍과 대응되도록 커버에도 다수의 볼트구멍을 형성하여 볼트를 통해서 결합하고, 덮개의 중심에는 제1,2핸들의 손잡이(330,340)가 외부로 노출되어 좌우로 일정거리 이동할 수 있도록 하는 개구부(420)가 형성되어 있다. 또한, 커버(410)는 제1,2핸들(310,320)이 작동될때 상면을 받쳐주어 부드럽게 움직일 수 있도록 하는 기능도 한다.
- [0032] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 비상전원 절체 개폐기의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 제1전원단자(120)에는 3상 4선식의 상용전원이 연결되고, 제2전원단자(160)에는 3상 4선식의 비상전원(발전기)이 연결된다. 초기상태에서는 상용전원과 제1전원단자(120)가 연결되어 있으므로 전원의 공급은 상용전원에서 부하로 이루어진다. 이때, 제1가동자(130)는 내려가서 제1전원단자(120)에 연결되어 있고, 제1구동부(150)는 역회전, 제1핸들(310)은 좌측으로 이동된 상태이며, 제2가동자(170)는 올라가서 제2전원단자(160)와 차단되어 있고, 도 8a에 도시된 바와 같이 제2구동부(190)는 역회전, 제2핸들(320)은 좌측으로 이동된 상태이다.
- [0034] 사용중에 상용전원이 오프 되면, 별도로 구비된 모터컨트롤러(미도시)에 의해 센싱되어 전동모터(230)를 정회전시킨다. 전동모터(230)가 정회전되면 모터축(240)에 형성된 제1캠(250)과 제2캠(260)이 정회전하여 도 5b와 같이, 제1핸들(310)과 제2핸들(320)을 우측으로 이동시킨다.
- [0035] 제1캠(250)과 제2캠(260)은 위상차를 가지고 있으므로, 제1캠(250)이 먼저 오른쪽으로 이동되면, 제1캠(250)과 맞대어진 제1핸들(310)의 제1캠지구(314)가 오른쪽으로 이동되어 제1캠지구(314)와 일체로 형성된 제1구동포(313)에 의해 제1구동부(150)가 회전되면서 오른쪽으로 이동되고 이와 연결된 제1가동자(130)는 상용전원과 연결된 제1전원단자(120)에서 연결된다. 이와 동시에 제2캠(260)에 맞대어진 제2핸들(320)의 제2캠지구(324)가 오른쪽으로 이동되어 제2캠지구(324)와 일체로 형성된 제2구동포(323)에 의해 제2구동부(190)가 회전되면서 오른쪽으로 이동되고 이와 연결된 제2가동자(170)는 비상전원과 연결된 제2전원단자(160)에 차단된다. 즉 상용전원이 투입되고 비상전원이 차단되는 과정이 매우 짧은 시간이지만 제1캠(250)과 제2캠(260)의 위상차 만큼 시간차를 내면서 이루어진다. 제1핸들(310)은 이동될 때 슬라이더편(312)이 슬라이딩홈(322)에 삽입된 상태로 이동하므로 이동시 편심이 발생해도 뒤틀리거나 요동하지 않고 부드럽게 진행되며, 제2핸들(320)도 마찬가지로 뒤틀리

거나 요동되지 않고 부드럽게 진행된다. 즉 제1,2핸들(310,320)은 이동시 슬라이더편(312)이 슬라이딩홈(322)에 삽입된 상태에서 상호작용하므로 뒤틀림이나 요동이 없으므로 직진도가 높아진다.

[0036] 반대로, 오프 되었던 상용전원이 온되면 모터컨트롤러(MC)에 의해 센싱되어 전동모터(230)를 역회전시킨다. 전동모터(230)가 역회전되면 모터축(240)에 형성된 제1캠(250)과 제2캠(260)이 역회전하여 제1핸들(310)과 제2핸들(320)을 왼쪽으로 이동시킨다.

[0037] 이와 같이, 상용전원의 온/오프에 따라 전동모터(230)가 정역회전 되어 상용전원과 비상전원을 반복적으로 교체하여 부하에 지속적으로 전원을 공급할 수 있다.

[0038] 제2캠(260)이 먼저 왼쪽으로 회전되면, 제2캠(260)과 연결된 제2핸들(320), 제2구동부(190), 제2가동자(170)가 회전되면서 왼쪽으로 이동되어 제2가동자(170)는 비상전원과 연결된 제2전원단자(160)에서 차단된다. 이와 동시에 제1캠(250)에 연결된 제1핸들(310), 제1구동부(150), 제1가동자(130)가 회전되면서 왼쪽으로 이동되어 제1가동자(130)는 상용전원과 연결된 제1전원단자(120)에 연결된다.

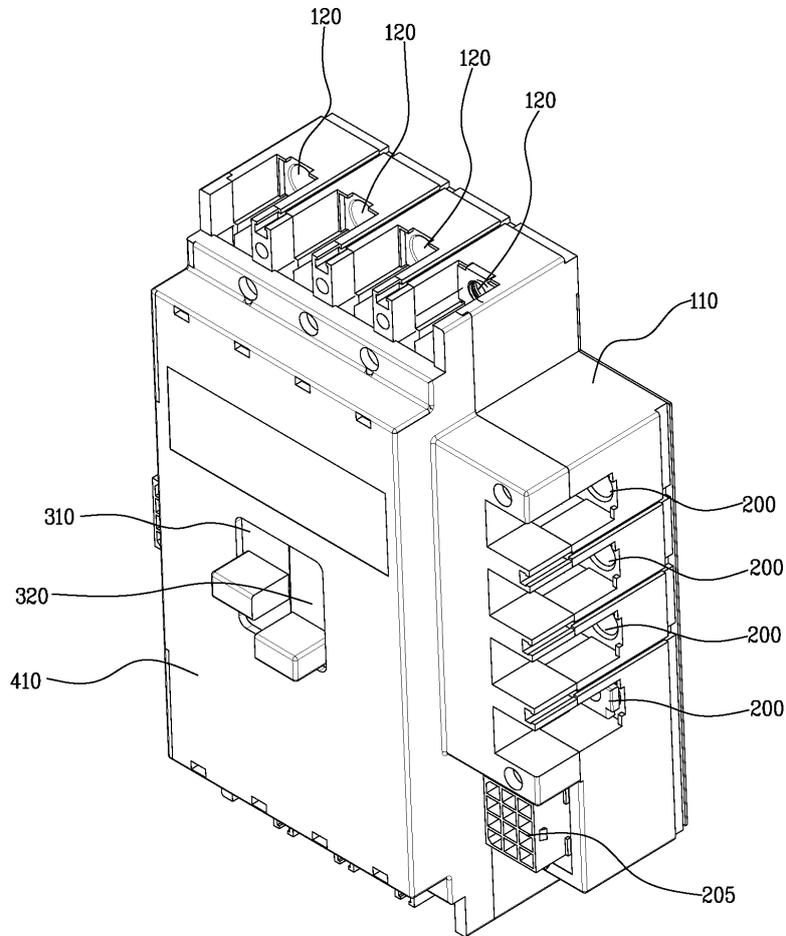
[0039] 전동모터(230)가 작동 불능 상태가 될 수도 있는데, 이때는 제1핸들(310)과 제2핸들(320)의 상단에 형성된 손잡이를 잡고 좌우로 밀거나 당겨서 제1,2구동부(150,190)를 작동시켜 전동모터 기능을 대체할 수 있다.

**부호의 설명**

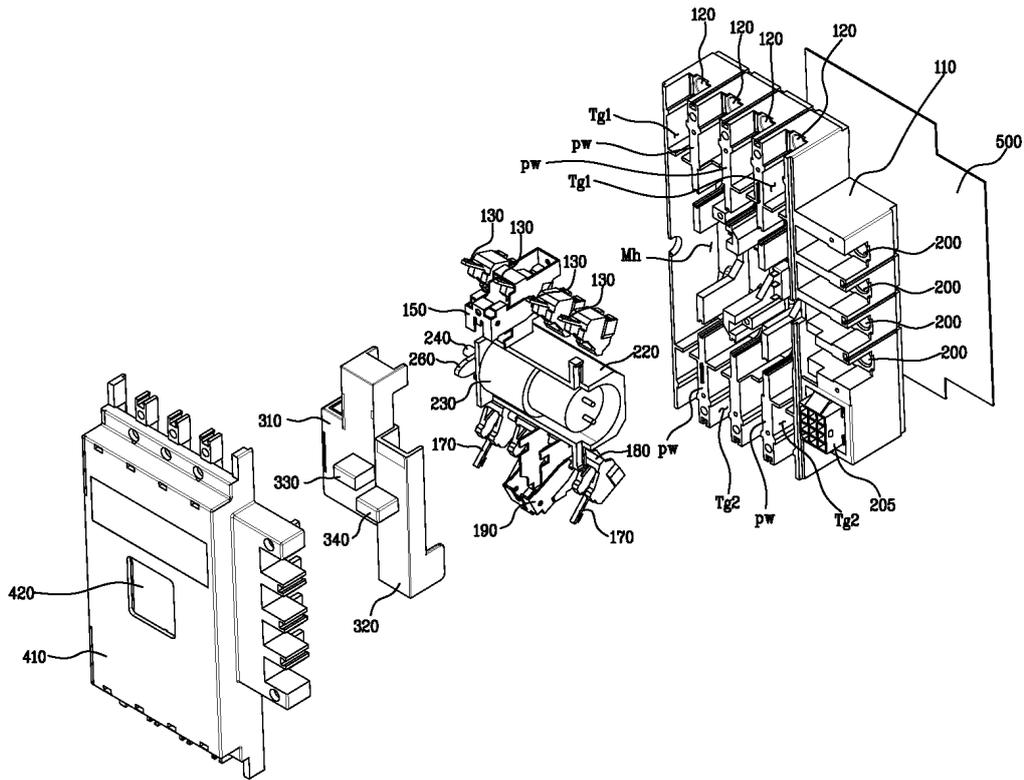
- |        |               |               |
|--------|---------------|---------------|
| [0040] | 110 : 베이스     | 120 : 제1전원단자  |
|        | 130 : 제1가동자   | 140 : 제1회전축   |
|        | 150 : 제1구동부   | 160 : 제2전원단자  |
|        | 170 : 제2가동자   | 180 : 제2회전축   |
|        | 190 : 제2구동부   | 200 : 부하단자    |
|        | 210 : 모터어셈블리  | 220 : 모터박스    |
|        | 230 : 전동모터    | 240 : 모터축     |
|        | 250 : 제1캠     | 260 : 제2캠     |
|        | 310 : 제1핸들    | 311 : 제1바디    |
|        | 312 : 슬라이드편   | 313 : 제1구동포   |
|        | 314 : 제1캠지구   | 315 : 고정돌기    |
|        | 320 : 제1핸들    | 321 : 제2바디    |
|        | 322 : 슬라이드홈   | 323 : 제2구동포   |
|        | 324 : 제2캠지구   | 325 : 슬릿      |
|        | 330,340 : 손잡이 |               |
|        | 410 : 커버      | 420 : 개구부     |
|        | 500 : 막음판     |               |
|        | Tg1 : 제1전원단자홈 | Tg2 : 제2전원단자홈 |
|        | Rg : 부하단자홈    | Mh : 모터안착부    |

도면

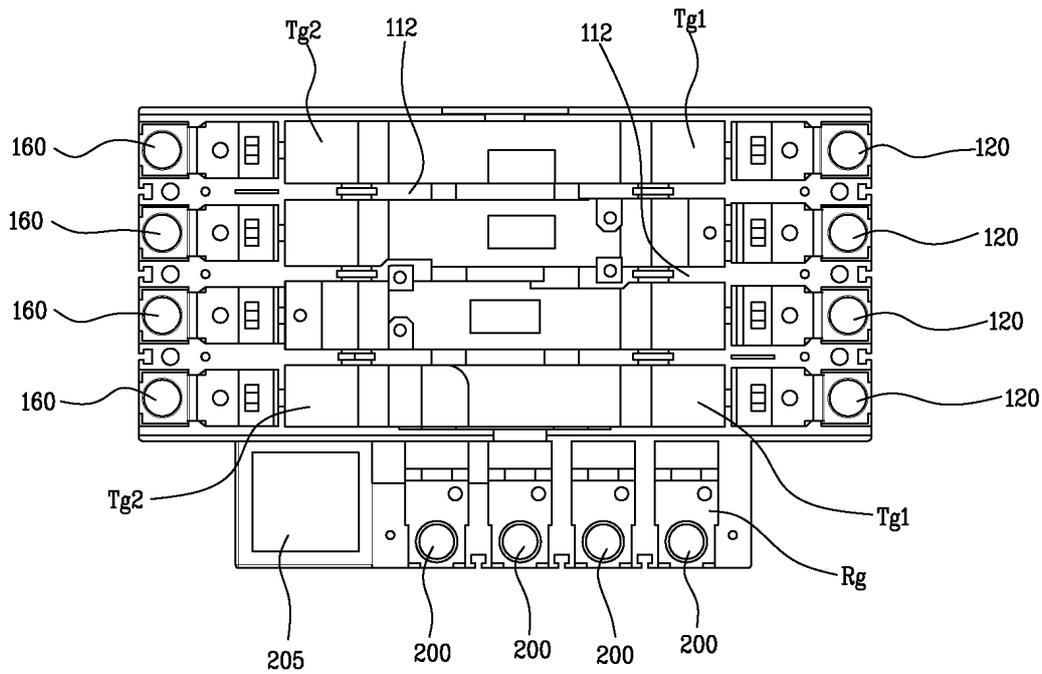
도면1



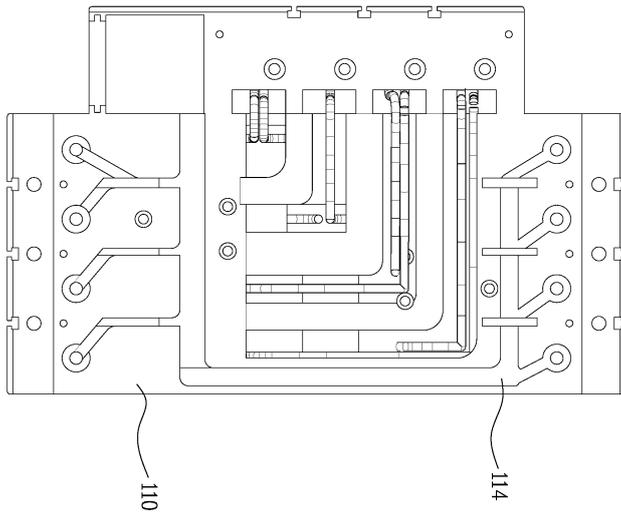
도면2



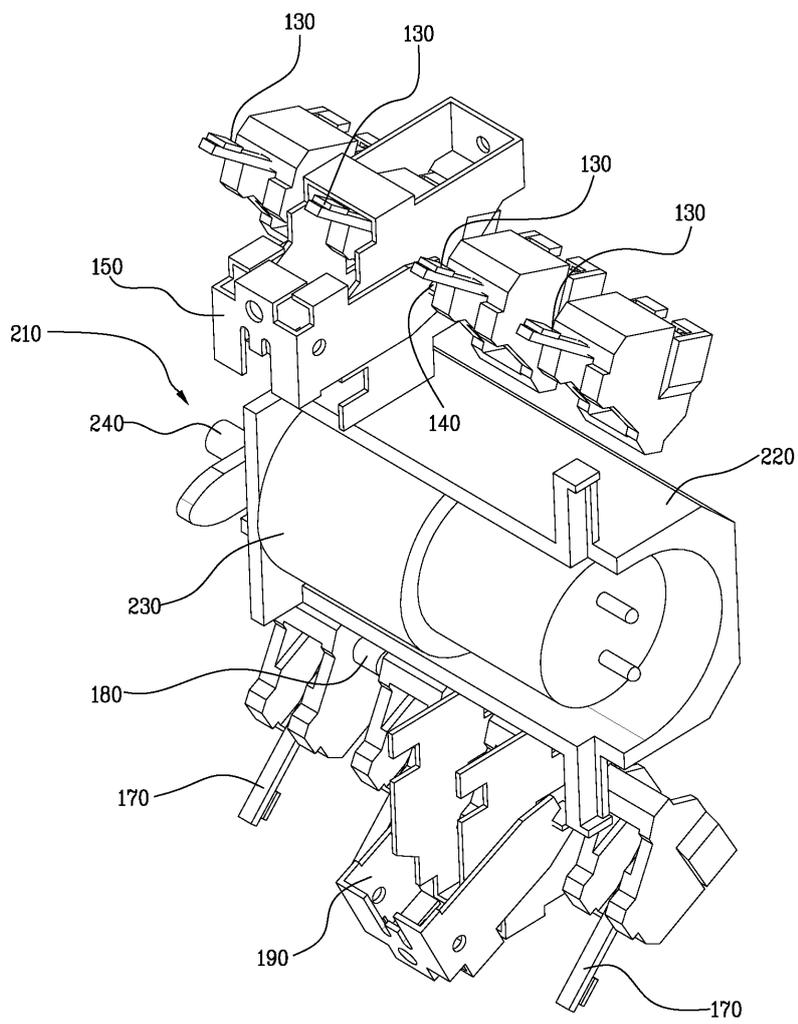
도면3



도면4

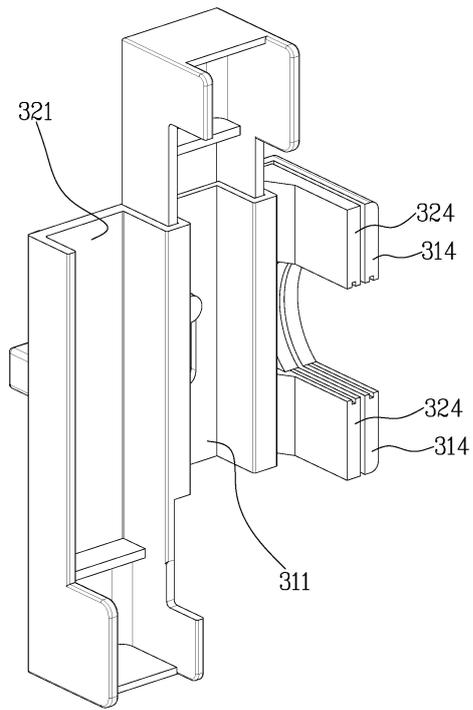


도면5



도면6

300



도면7

