(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2012-0006100
(43) 공개일자 2012년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*H01H 71/52* (2006.01) *H01H 73/36* (2006.01)
(21) 출원번호 20-2011-0001490
(22) 출원일자 2011년02월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
**엘에스산전 주식회사**
경기도 안양시 동안구 엘에스로 127 (호계동)
(72) 고안자
**구본근**
충청북도 청주시 흥덕구 봉명2동 LG사원아파트 다동 607호
(74) 대리인
**박장원**

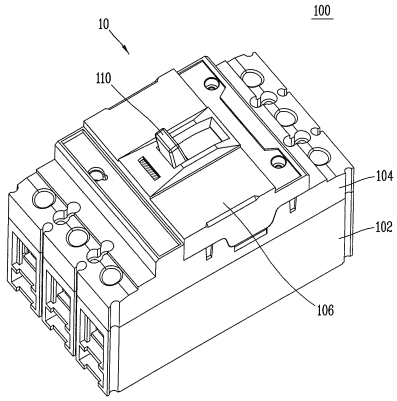
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 고안의 명칭 **배선용 차단기**

## (57) 요 약

본 고안은 배선용 차단기에 관한 것으로서, 본 고안의 일측면에 의하면, 주 케이스, 상기 주 케이스의 내부에 수납되며 회로를 개폐하는 기구부를 가진 개폐기구와, 회로 상의 이상전류를 검출했을 때 상기 개폐기구를 회로 차단위치로 동작하도록 트리거하는 트립기구를 구비하는 배선용 차단기에 있어서, 상기 개폐기구에 포함되는 래치를 구속 또는 해제하는 래치 홀더; 상기 트립기구에 회전가능하게 장착되어 그 회전 방향에 따라서 상기 래치 홀더를 구속 또는 해제하는 네일; 및 상기 네일에 일체로 형성되는 돌기부;를 포함하며, 상기 돌기부는 상기 주 케이스에 부속장치가 장착위치로 접근하는 경우에는 부속장치와 접촉하여 상기 네일을 해제방향으로 회동시키고, 부속장치가 장착 위치에 배치되는 경우에는 부속장치와 접촉되지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기가 제공된다.

*대 표 도* - 도5



## 실용신안 등록청구의 범위

### 청구항 1

주 케이스, 상기 주 케이스의 내부에 수납되며 회로를 개폐하는 기구부를 가진 개폐기구와, 회로 상의 이상전류를 검출했을 때 상기 개폐기구를 회로 차단위치로 동작하도록 트리거하는 트립기구를 구비하는 배선용 차단기에 있어서,

상기 개폐기구에 포함되는 래치를 구속 또는 해제하는 래치 홀더;

상기 트립기구에 회전가능하게 장착되어 그 회전 방향에 따라서 상기 래치 홀더를 구속 또는 해제하는 네일; 및

상기 네일에 일체로 형성되는 돌기부;를 포함하며,

상기 돌기부는 상기 주 케이스에 부속장치가 장착위치로 접근하는 경우에는 부속장치와 접촉하여 상기 네일을 해제방향으로 회동시키고, 부속장치가 장착 위치에 배치되는 경우에는 부속장치와 접촉되지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 돌기부는 상기 네일의 일측으로부터 돌출되도록 형성되고, 상기 부속장치의 측면에는 상기 돌기부와 접촉하는 레버가 형성되되, 부속장치가 장착 위치에 배치된 경우에 상기 레버는 상기 돌기부의 하부에 배치되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 돌기부는 상기 네일의 일측으로부터 상향으로 경사지게 연장되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기.

## 명 세 서

## 기 술 분 야

[0001] 본 고안은 배선용 차단기에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 과전류나 이상전류가 흐르는 경우에 통전을 차단하는 배선용 차단기에 관한 것이다.

## 배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 배선용 차단기는 공장, 빌딩 등의 수배전 설비 중에서 주로 배전반에 설치되어 무부하 상태에서는 부하측에 전원을 공급 또는 차단하는 개폐장치의 역할을 하고, 부하 사용중에는 부하전로에 이상 현상이 발생하여 부하 전류를 초과하는 대전류가 흐를 경우 전로의 전선 및 부하측 기기를 보호하기 위하여 전원측으로부터 부하측으로 공급되는 전원을 공급 또는 차단하는 차단기의 역할을 담당하게 된다.

[0003] 이와 같은 배선용 차단기는 프레임의 크기, 극수, 동작방식등이 상이하여 여러 가지 구조의 것이 제작되고 있으나, 몰드케이스?접촉자?트립장치?개폐기구 소호장치?단자 등을 기본적인 요소로 하여 구성된다.

[0004] 도 1은 종래의 배선용 차단기를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해사시도이다. 한편, 도 3은 도 2의 개폐기구부 확대도이고, 도 4a 및 도 4b는 상기 개폐기구부의 동작을 설명하기 위한 개략도이다.

[0005] 개폐용 핸들(15)을 투입시켜 차단기가 온(on)된 상태에서 트립버튼(3)을 이용하여 차단기를 트립시키고자 하는 경우, 도 4a에 화살표로 나타낸 바와 같이 트립버튼(3)의 헤드부에 누름력을 가하면, 보조커버(5)의 설치공(2)을 관통하여 설치된 트립버튼(3)이 하강하면서, 개폐기구부를 구성하는 네일(7)의 빗면(7a)을 누르게 된다.

[0006] 이에 따라, 사이드 플레이트(8)의 부하측 선단에 힌지결합된 네일(7)은 힌지축(6a)을 중심으로 도면상 시계방향으로 회전하여 4b에 나타낸 바와 같이 된다. 이 때, 래치홀더(9)에 홀딩되어 있던 래치(10)는 메인스프링

(도시는 생략함)의 복원력에 의해 석방되어 회전중심(12)을 축으로 반시계방향으로 회동하게 되며, 이에 따라 링크기구의 연동작용에 의해 메인샤프트(16)에 설치된 가동접촉자(13)를 고정접촉자(14)로부터 이격시켜 차단기를 트립시키게 된다.

[0007] 한편, 상기와 같은 배선용 차단기에는 차단기의 온-오프-트립의 상태를 알려주는 보조스위치나, 경보스위치 등의 보조접점류와, 회로의 전압상태가 낮아질 때 동작하는 UVT(under voltage trip device), 원방에서 차단기를 트립시키는 션트(shunt) 트립 코일 등과 같은 외부 부속장치를 차단기 본체에 부착하여 사용하게 된다.

[0008] 이러한 부속장치들을 상기와 같은 종래의 배선용 차단기에 장착하기 위해서는 반드시 오프상태 및 트립상태에서 작업을 하여야 하는데, 사용자가 실수로 전원을 오프시키지 않고 작업을 하는 경우에는 안전사고가 발생될 수 있을 뿐만 아니라 상기 네일의 기구부와 부속장치와의 간섭 등에 의해 네일이 파손될 우려가 있다.

## *고안의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0009] 본 고안은 상기와 같은 종래 기술의 단점을 극복하기 위해 안출된 것으로서, 부속장치 체결시에 실수로 차단기를 오프시키지 않더라도 부속장치가 체결되면 자동으로 차단기가 오프되도록 하는 배선용 차단기를 제공하는 것을 기술적 과제로 삼고 있다.

### *과제의 해결 수단*

[0010] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 고안의 일측면에 의하면, 주 케이스, 상기 주 케이스의 내부에 수납되며 회로를 개폐하는 기구부를 가진 개폐기구와, 회로 상의 이상전류를 검출했을 때 상기 개폐기구를 회로 차단위치로 동작하도록 트리거하는 트립기구를 구비하는 배선용 차단기에 있어서, 상기 개폐기구에 포함되는 래치를 구속 또는 해제하는 래치 홀더; 상기 트립기구에 회전가능하게 장착되어 그 회전 방향에 따라서 상기 래치 홀더를 구속 또는 해제하는 네일; 및 상기 네일에 일체로 형성되는 돌기부;를 포함하며, 상기 돌기부는 상기 주 케이스에 부속장치가 장착위치로 접근하는 경우에는 부속장치와 접촉하여 상기 네일을 해제방향으로 회동시키고, 부속장치가 장착 위치에 배치되는 경우에는 부속장치와 접촉되지 않도록 형성되는 것을 특징으로 하는 배선용 차단기가 제공된다.

[0011] 본 고안의 상기 측면에서는 부속장치를 체결하기 위해서 상기 주 케이스 내에 배치하는 과정에서 상기 부속장치와 접촉하여 네일을 회동시키고, 그로 인해 차단기가 오프되도록 하는 돌기부를 형성하되, 상기 돌기부는 부속장치의 장착이 완료된 경우에는 네일이 원래의 기능을 수행할 수 있도록 부속장치와 접촉되지 않도록 한 것이다. 여기서, 장착 위치란 부속장치가 주 케이스에 대해서 체결이 완료된 상태에서의 부속장치의 위치를 의미한다.

[0012] 여기서, 상기 돌기부는 상기 네일의 일측으로부터 돌출되도록 형성되고, 상기 부속장치의 측면에는 상기 돌기부와 접촉하는 레버가 형성되되, 부속장치가 장착 위치에 배치된 경우에 상기 레버는 상기 돌기부의 하부에 배치되도록 할 수 있다.

[0013] 이때, 상기 돌기부는 상기 네일의 일측으로부터 상향으로 경사지게 연장될 수 있다.

### *고안의 효과*

[0014] 상기와 같은 구성을 갖는 본 고안의 측면들에 의하면, 부속장치 체결시에 작업자가 착오 또는 실수로 차단기를 오프하지 않더라도 자동으로 차단기가 오프되므로 안전사고의 발생을 방지할 수 있을 뿐만 아니라 네일 등의 기구적 손상도 방지할 수 있게 된다.

### *도면의 간단한 설명*

[0015] 도 1은 종래의 배선용 차단기를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 배선용 차단기의 분해사시도이다.

도 3은 도 2 중 개폐기구부를 확대하여 도시한 사시도이다.

도 4a는 도 1에 도시된 배선용 차단기에서 트립버튼이 하강하기 전의 상태를 도시한 개략도이다.

도 4b는 도 1에 도시된 배선용 차단기에서 트립버튼이 하강한 후의 상태를 도시한 개략도이다.

도 5는 본 고안에 따른 배선용 차단기의 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 실시예 중 트립기구부를 확대하여 도시한 사시도이다.

도 7 및 도 8은 도 5에 도시된 실시예의 작동과정을 개략적으로 도시한 사시도이다.

## 고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여, 본 고안에 따른 배선용 차단기의 실시예에 대해서 상세하게 설명하도록 한다.

[0017] 도 5는 본 고안에 따른 배선용 차단기의 일 실시예를 도시한 사시도이고, 도 6는 도 5에 도시된 실시예의 내부구조를 도시한 사시도이다. 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 실시예(100)는 직사각형 형태의 주 케이스(102)와 상기 주 케이스(102)를 덮는 커버(104)를 포함한다. 그리고, 상기 커버(104)에는 상술한 바와 같은 부속장치가 장착될 때 제거되는 보조커버(106)가 설치된다.

[0018] 상기 보조커버(106)의 사이에는 사용자가 임의로 차단기를 조작할 수 있도록 하는 핸들(110)이 구비되어 있다. 그리고, 상기 핸들(110)의 하부에는 한 쌍의 고정 접촉자(112, 113)가 배치되어 있으며, 상기 고정 접촉자에 접촉 또는 분리되는 위치로 이동가능한 가동 접촉자(114)도 포함되게 된다. 상기 가동 접촉자(114)는 도시된 바와 같은 트립 기구부에 의해서 트립 동작이 수행되는 것으로서, 상기 트립 기구부의 작동 방식은 종래부터 알려진 것을 채용할 수 있으므로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0019] 한편, 상기 핸들(110)의 좌우측으로 한 쌍의 측판(120)이 각각 배치되고, 상기 측판(120)은 상술한 트립기구부를 이루는 각종 구성요소들이 지지되는 베이스 역할을 하게 된다. 상기 측판의 후측(도 5에서는 우측)에 네일(130)이 상기 측판(120)에 대해서 회동가능하게 장착된다. 상기 네일(130)은 그 하부에 위치하는 래치의 회동을 구속할 수 있도록 배치되고 이에 따라, 상기 가동 접촉자가 회전이동되면서 상기 고정 접촉자와 접촉 또는 분리되게 된다.

[0020] 상기 네일(130)은 구체적으로 상기 측판(120)에 고정되는 힌지축(132)과 상기 힌지축(132)의 양단에서 각각 연장되는 제1 및 제2 암(134, 136)을 포함하게 되는데, 상기 제1 암(134)의 단부 측면에는 상향으로 경사지게 연장되는 돌기부(138)가 형성되어 있다. 상기 돌기부(138)는 후술할 부속장치의 측면에 형성되는 레버와 연동되어 상기 네일(130)을 회동시켜서 차단기가 오프되도록 동작시키는 역할을 하게 된다.

[0021] 도 7은 상기 실시예에 부속장치(140)가 장착되는 도중의 상태를 개략적으로 도시한 것으로서, 도 7을 참조하면, 상기 부속장치(140)의 측면으로부터 상기 돌기부(138)를 향하여 레버(142)가 돌출되도록 형성되어 있으며, 상기 레버(142)는 상기 실시예의 상부에서 보았을 때, 상기 돌기부(138)를 가로지르도록 연장된다.

[0022] 따라서, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 부속장치(140)를 설치할 때에는 상기 주 케이스에 대해서 하향으로 삽입하게 되는데, 이 과정에서 상기 레버(142)가 상기 돌기부(138)의 상부면과 접촉하게 된다. 부속장치(140)를 장착 위치까지 더 삽입하면 상기 레버(142)는 상기 돌기부(138)를 눌러서 상기 네일(130)이 상기 힌지축(132)을 중심으로 시계방향(도 7에서 화살표로 표시한 방향)으로 회전하게 된다.

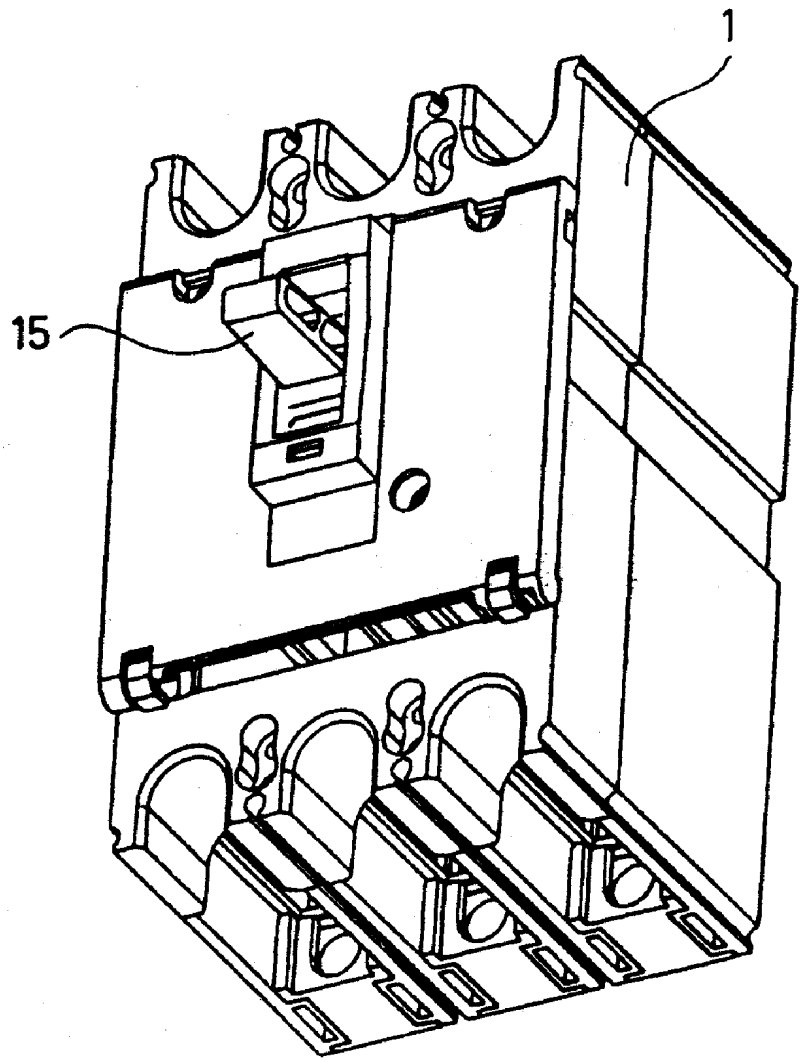
[0023] 즉, 상기 돌기부(138)의 상부면이 경사면으로 이루어지므로, 상기 레버(142)는 상기 경사면을 따라서 슬라이드되고, 이에 따라서 상기 네일(130)이 반시계 방향으로 회전하면서, 상기 래치를 해제하여 차단기가 오프되도록 구동하는 것이다. 그 후, 상기 부속장치를 장착 위치에 완전하게 위치시키면, 상기 레버(142)는 상기 돌기부(138) 상측면의 후단부를 통과하면서 레버와 돌기부 사이의 접촉이 해제되므로, 상기 네일(130)은 원래의 위치로 복귀하게 된다.

[0024] 이때, 상기 레버(142)는 부속장치가 장착 위치에 있는 경우에는 상기 돌기부(138)의 하부에 배치되므로, 네일이 회동하여도 상기 돌기부와 레버가 접촉되는 것이 방지된다.

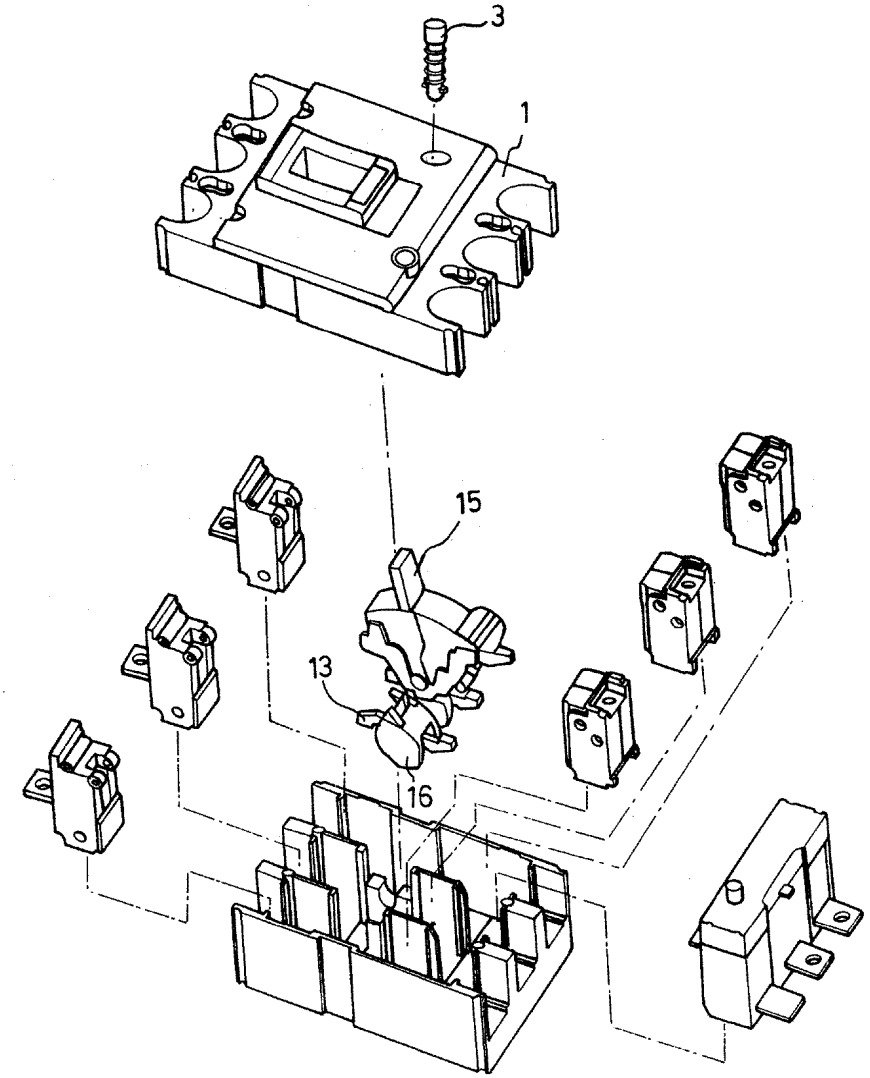
[0025] 따라서, 작업자가 차단기가 온 상태인 경우에 부속장치를 장착하더라도, 상기 레버와 돌기부 사이의 상호작용으로 인해서 상기 네일이 차단기를 오프시키게 되므로 안전사고의 발생 및 네일의 손상을 최소화할 수 있게 된다.

## 도면

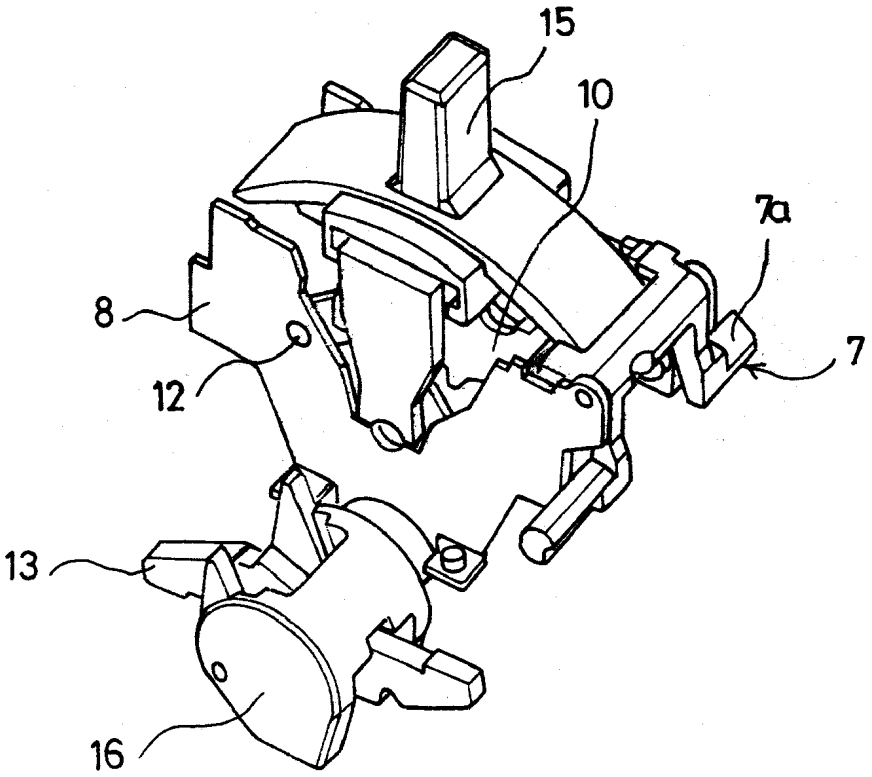
도면1



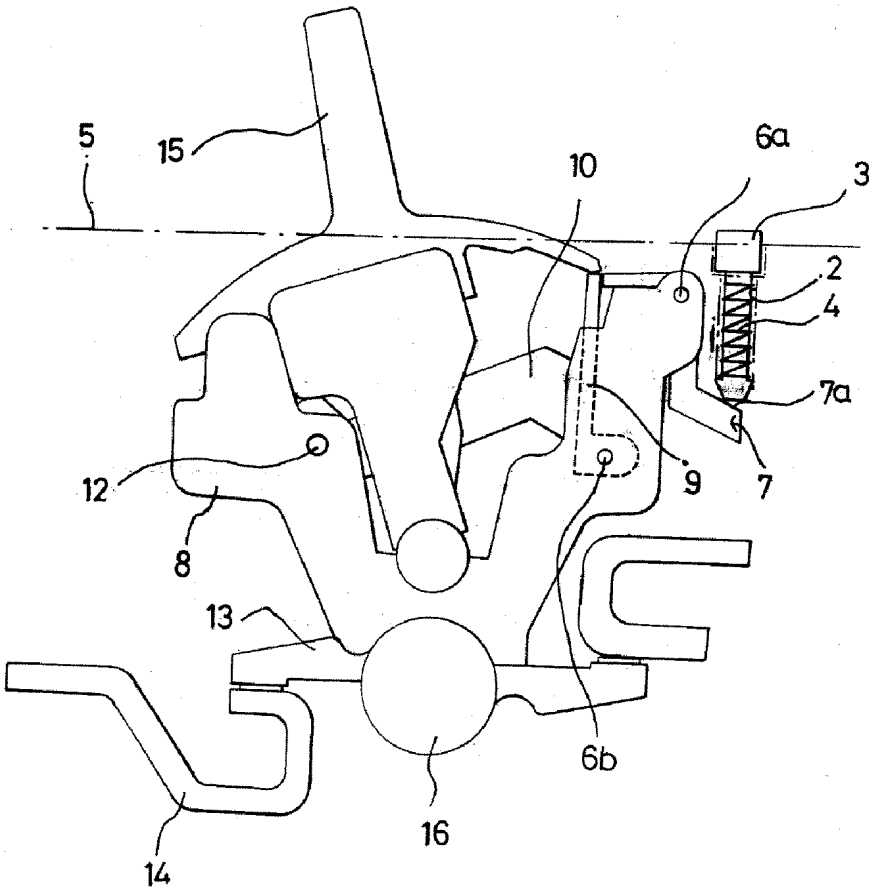
도면2



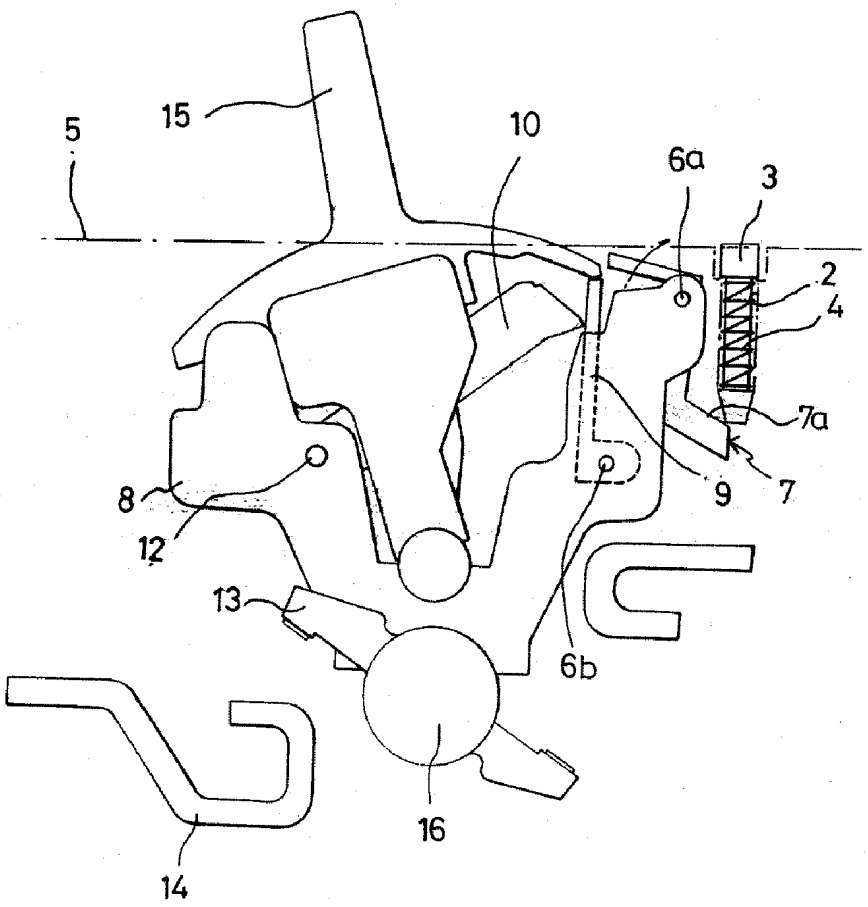
도면3



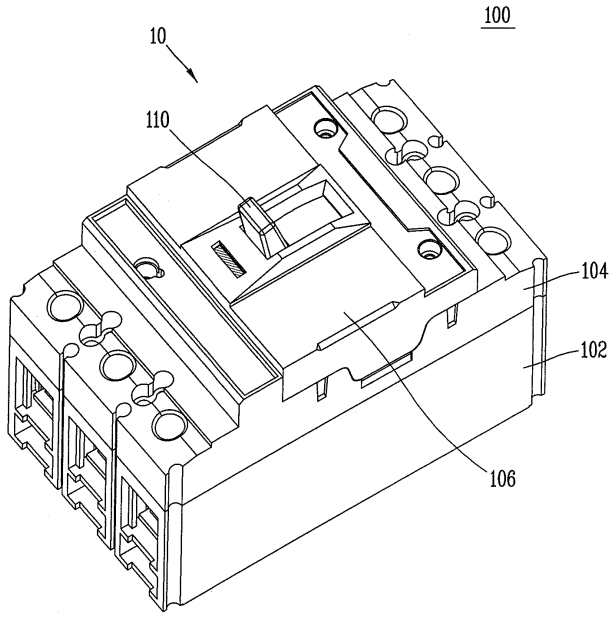

도면4a



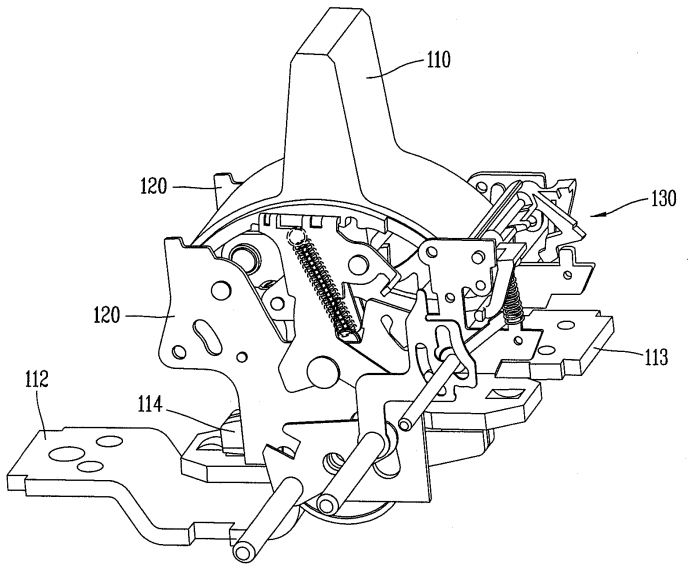
도면4b



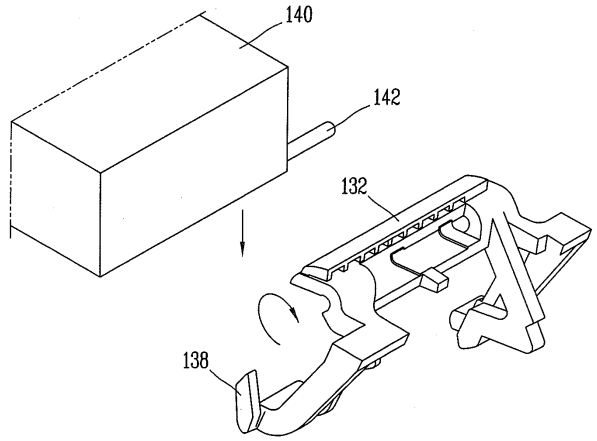

도면5

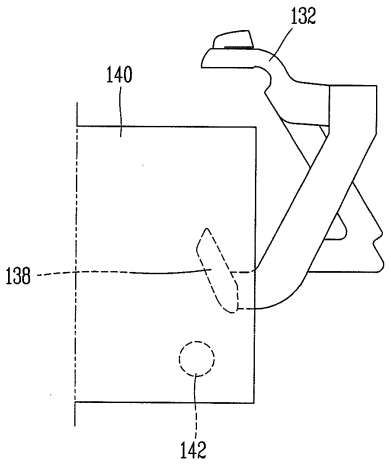


도면6




도면7




도면8