



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월10일
(11) 등록번호 10-0765646
(24) 등록일자 2007년10월02일

(51) Int. Cl.

H01H 50/86(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0064306

(22) 출원일자 2006년07월10일

심사청구일자 2006년07월10일

(56) 선행기술조사문헌

US5701109 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자

이종찬

경기 수원시 장안구 천천동 553-12번지 302호

(74) 대리인

한양특허법인

심사관 : 이정재

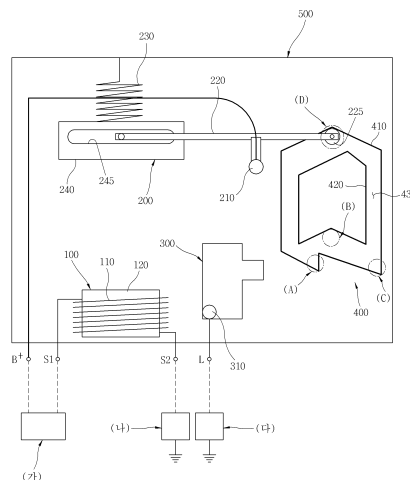
(54) 쌍안정 릴레이 장치

(57) 요약

본 발명은 릴레이에 구비된 한 쌍의 스위칭 접점부에 일시적 전원의 통전만으로도 릴레이의 온/오프 전환이 가능하게 함으로써, 배터리 전원 제어부의 수명을 극대화함과 더불어 불필요한 전원의 낭비도 예방할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

전술한 바의 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 배터리 전원(가)과 연결되는 제1 스위칭 단자(S1)와, 배터리 전원 제어부(나)와 연결되는 제2 스위칭 단자(S2)를 갖추고서, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 온/오프 제어에 따라 자화 및 자화의 해지가 이루어지는 전자석부(100)와; 상기 전자석부(100)의 자화 유무에 따라 이동 및 복귀가 이루어지고, 일측에 상기 배터리 전원(가)의 전원 단자(B+)와 연결되는 가동 접점부(210)를 갖춘 가동부(200); 상기 가동 접점부(210)와 전기적으로 연결되고, 통전시 상기 배터리 전원(가)을 전기 부하부(다)와 연결된 부하 단자(L)에 인가하는 고정 접점부(310)를 갖춘 도체판(300) 및; 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 흡수번째 통전 이후 매회 흡수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태를 상기 도체판(300)상에서 유지시키고, 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 짝수번째 통전 이후 매회 짝수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태의 해지를 유지시켜 주는 가이드부(400)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌
KR1020060068588 A
KR2019890005512 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

배터리 전원(가)과 연결되는 제1 스위칭 단자(S1)와, 배터리 전원 제어부(나)와 연결되는 제2 스위칭 단자(S2)를 갖추고서, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 온/오프 제어에 따라 자화 및 자화의 해지가 이루어지는 전자석부(100)와;

상기 전자석부(100)의 자화 유무에 따라 이동 및 복귀가 이루어지고, 일측에 상기 배터리 전원(가)의 전원 단자(B+)와 연결되는 가동 접점부(210)를 갖춘 가동부(200);

상기 가동 접점부(210)와 전기적으로 연결되고, 통전시 상기 배터리 전원(가)을 전기 부하부(다)와 연결된 부하 단자(L)에 인가하는 고정 접점부(310)를 갖춘 도체판(300) 및;

상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 흡수번째 통전 이후 매회 흡수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태를 상기 도체판(300)상에서 유지시키고, 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 짝수번째 통전 이후 매회 짝수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태의 해지를 유지시켜 주는 가이드부(400)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전자석부(100)와 상기 가동부(200), 상기 도체판(300) 및, 상기 가이드부(400)를 각각 단일의 개체로서 내부에 일체로 수용하는 케이스(500)를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 가동부(200)는 상기 가동 접점부(210)를 설치하는 이동로드(220)와;

상기 전자석부(100)의 자화시 상기 이동로드(220)를 상기 도체판(300)을 향해 이동시키고, 상기 전자석부(100)의 자화 해제시 상기 이동로드(220)를 원래의 위치로 리턴시키도록 배면이 리턴 스프링(230)을 매개로 상기 케이스(500)에 대해 탄발지지된 이동몸체(240)를 구비한 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 이동몸체(240)에는 상기 이동로드(220)의 일단부를 안내하는 가이드홈(245)이 상기 이동로드(220)의 이동 방향을 따라 길게 형성되고, 상기 이동로드(220)의 타단부에는 상기 가이드부(400)에 이동 가능하게 수용되는 롤러(225)가 구비된 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 가이드부(400)는 상기 롤러(225)를 내부에 수용하기 위해 요홈부(430)를 전 둘레에 걸쳐 일체로 형성하는 외측 걸림부(410)와 내측 걸림부(420)를 구비한 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 가이드부(400)는 상기 전자석부(100)의 매회 흡수번째 통전 및 통전 해지시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태를 유지하기 위한 제1 경유부(A)와 제2 경유부(B)를 구비하고, 상기 전자석부(100)의 매회 짝수번째 통전 및 통전 해지시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 해지 상태를 유지하기 위한 제3 경유부(C)와 제4 경유부(D)를 구비한 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제1 경유부(A)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 하단부 일측에 형성되고, 상기 제2 경유부(B)는 상기 가이드부(400)의 내측 걸림부(420)의 하단부 중앙에 형성되며, 상기 제3 경유부(C)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 하단부 타측에 형성되는 한편, 상기 제4 경유부(D)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 상단부 중앙에 형성된 것을 특징으로 하는 쌍안정 릴레이 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 쌍안정 릴레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 릴레이의 스위칭 접점부에 일시적인 전원의 통전만으로도 릴레이의 온상태를 지속시킬 수 있도록 하는 쌍안정 릴레이 장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 자동차의 전장 장비에 사용되는 각종 릴레이는 스위치가 통전되는 동안에 소전류를 이용하여 전기 부하에 흐르는 대전류를 제어하기 위한 부품이다.
- <13> 즉, 종래 릴레이는 도 1에 도시된 바와 같이, 배터리 전원(가)과 연결되는 제1 스위칭 단자(S1)와, 배터리 전원 제어부(BCM;나)와 연결되는 제2 스위칭 단자(S2)를 갖춘 전자석부(10)와; 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 따른 상기 전자석부(10)의 자화 유무에 따라 상기 배터리 전원(가)을 전기 부하부(다)에 선택적으로 인가하도록 스위칭의 온/오프가 결정되는 한 쌍의 스위칭 접점부(12)를 갖추고 있다.
- <14> 상기 한 쌍의 스위칭 접점부(12)는 상기 배터리 전원(가)과 연결되는 전원 단자(B+)와 상기 전기 부하부(다)와 연결되는 부하 단자(L)로 이루어진다.
- <15> 따라서, 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의해 상기 전자석부(10)에 전원이 인가되면, 상기 한 쌍의 스위칭 접점부(12)가 스위칭 온되어 상기 배터리 전원(가)이 상기 전기 부하부(다)에 공급되고, 상기 전자석부(10)에 전원이 차단되면, 상기 한 쌍의 스위칭 접점부(12)가 스위칭 오프되어 상기 배터리 전원(가)이 상기 전기 부하부(다)에 공급되지 않게 된다.
- <16> 그런데, 상기와 같은 구성의 종래 릴레이에서는 다음과 같은 문제가 존재한다.
- <17> 첫째, 릴레이를 온상태로 유지하기 위해서는 상기 한 쌍의 스위칭 접점부(12)에 흐르는 전류는 상기 배터리 전원 제어부(나)에도 흐르게 되므로, 상기 배터리 전원 제어부(나)와 같은 전장 장치는 전류의 흐름에 따라 발생하는 열에 의해 통전 시간이 경과될수록 부품의 내구 수명이 단축된다.
- <18> 둘째, 상기 한 쌍의 스위칭 접점부(12)에 회로의 이상에 의해 전류가 차단되면, 상기 릴레이는 오프되는 데, 이러한 방식의 릴레이가 전장 장비에 있어 중요한 기능과 관련된 회로에 설치되는 경우에는 전장 장비의 안정된 작동을 저해시키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 이에 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 릴레이에 구비된 한 쌍의 스위칭 접점부에 일시적 전원의 통전만으로도 릴레이의 온/오프 전환이 가능하게 함으로써, 배터리 전원 제어부의 수명을 극대화함과 더불어 불필요한 전원의 낭비도 예방할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 배터리 전원과 연결되는 제1 스위칭 단자와, 배터리 전원 제어부와 연결되는 제2 스위칭 단자를 갖추고서, 상기 배터리 전원 제어부의 온/오프 제어에 따라 자화 및 자화의 해지가 이루어지는 전자석부와;
- <21> 상기 전자석부의 자화 유무에 따라 이동 및 복귀가 이루어지고, 일측에 상기 배터리 전원의 전원 단자와 연결되

는 가동 접점부를 갖춘 가동부;

- <22> 상기 가동 접점부와 전기적으로 연결되고, 통전시 상기 배터리 전원을 전기 부하부와 연결된 부하 단자에 인가하는 고정 접점부를 갖춘 도체판 및;
- <23> 상기 배터리 전원 제어부에 의한 상기 전자석부의 매회 흡수번째 통전 이후 매회 흡수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부와 상기 고정 접점부 사이의 통전 상태를 상기 도체판상에서 유지시키고, 상기 배터리 전원 제어부에 의한 상기 전자석부의 매회 짝수번째 통전 이후 매회 짝수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부와 상기 고정 접점부 사이의 통전 상태의 해지를 유지시켜 주는 가이드부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- <24> 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.
- <25> 본 발명은 도 2와 도 3에 각각 도시된 바와 같이, 전자석부(100)와 가동부(200), 도체판(300) 및, 가이드부(400)로 이루어진다.
- <26> 상기 전자석부(100)는 배터리 전원(가)과 연결되는 제1 스위칭 단자(S1)와, 배터리 전원 제어부(BCM;나)와 연결되는 제2 스위칭 단자(S2)를 갖추고서, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 온/오프 제어에 따라 자화 및 자화의 해지가 이루어지도록 되어 있다.
- <27> 이를 위해, 상기 전자석부(100)는 상기 제1 스위칭 단자(S1)와 상기 제2 스위칭 단자(S2) 사이에 연결된 코일(110)과, 상기 코일(110)의 자화에 따라 전자기력을 발생시키는 도전성 재질의 코어(120)를 구비한다.
- <28> 그리고, 상기 배터리 전원(가)은 접지되어 있고, 상기 배터리 전원 제어부(나)는 상기 제2 스위칭 단자(S2)와 연결됨과 더불어 상기 배터리 전원(가)과 동일하게 접지되어 있다.
- <29> 상기 가동부(200)는 상기 전자석부(100)의 자화 유무에 따라 상기 전자석부(100)를 향해 이동 및 상기 전자석부(100)로부터 원래의 위치로 복귀가 이루어지면서, 일측에 상기 배터리 전원(가)의 전원 단자(B+)와 연결되는 가동 접점부(210)를 갖추고 있다.
- <30> 상기 도체판(300)은 상기 가동 접점부(210)와 전기적으로 연결되고, 통전시 상기 배터리 전원(가)을 전기 부하부(다)와 연결된 부하 단자(L)에 인가하는 고정 접점부(310)를 갖추고 있다.
- <31> 이 경우, 상기 전기 부하부(다)는 상기 부하 단자(L)와 연결됨과 더불어 접지되어 있다.
- <32> 상기 가이드부(400)는 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 흡수번째 통전 이후 매회 흡수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태를 상기 도체판(300)상에서 유지시킨다.
- <33> 또한, 상기 가이드부(400)는 상기 배터리 전원 제어부(나)에 의한 상기 전자석부(100)의 매회 짝수번째 통전 이후 매회 짝수번째 전원의 차단인 경우에 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태의 해지를 유지시켜 준다.
- <34> 부연하자면, 상기 가이드부(400)는 상기 전자석부(100)에 상기 배터리 전원(가)이 매회 흡수번째 인가시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 전기적 접촉을 허용하고, 상기 전자석부(100)에 상기 배터리 전원(가)이 매회 흡수번째 차단시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 전기적 접촉을 지속적으로 유지한다.
- <35> 또한, 상기 가이드부(400)는 상기 전자석부(100)에 상기 배터리 전원(가)이 매회 짝수번째 인가시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 전기적 접촉을 차단시키고, 상기 전자석부(100)에 상기 배터리 전원(가)이 매회 짝수번째 차단시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 전기적 접촉을 지속적으로 차단시켜 준다.
- <36> 그리고, 상기 전자석부(100)와 상기 가동부(200), 상기 도체판(300) 및, 상기 가이드부(400)는 각각 단일의 케이스(500)내에 수용된다.
- <37> 한편, 상기 가동부(200)는 상기 가동 접점부(210)를 설치하는 이동로드(220)와, 상기 이동로드(220)를 상기 도체판(300)이 위치하는 부위로 이동하도록 이를 가이드함과 더불어 상기 전자석부(100)의 자화시 상기 이동로드(220)를 상기 도체판(300)을 향해 이동시키고 상기 전자석부(100)의 자화 해제시 상기 이동로드(220)를 원래의 위치로 리턴시키도록 배면이 리턴 스프링(230)을 매개로 상기 케이스(500)에 대해 탄발지지된 이동몸체(240)를

구비하고 있다.

- <38> 그리고, 상기 이동몸체(240)에는 상기 이동로드(220)의 일단부를 안내하는 가이드홈(245)이 상기 이동로드(220)의 이동 방향을 따라 길게 형성되고, 상기 이동로드(220)의 타단부에는 상기 가이드부(400)에 이동 가능하게 수용되어 상기 전자석부(100)를 향해 상기 가동부(200)가 이동할 때, 상기 가동 접점부(210)의 위치를 정위치로 확보할 수 있도록 하는 롤러(225)가 구비되어 있다.
- <39> 또한, 상기 도체판(300)은 상기 전기 부하부(다)의 부하 단자(L)와 연결되는 고정 접점부(310)를 갖추면서 상기 전자석부(100)의 자화에 따라 상기 가동부(200)의 가동 접점부(210)와 선택적으로 되도록 전도성 재질의 플레이트로 이루어진다.
- <40> 그리고, 상기 가이드부(400)는 외측 걸림부(410)와 내측 걸림부(420) 사이에서 상기 이동로드(220)의 일단부에 구비된 상기 롤러(225)를 내부에 수용하는 요홈부(430)를 전 둘레에 걸쳐 일체로 형성하고 있다.
- <41> 또한, 상기 가이드부(400)는 상기 전자석부(100)의 매회 홀수번째 통전 및 통전 해지시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 상태를 유지하기 위한 제1 경유부(A)와 제2 경유부(B)를 구비하고, 상기 전자석부(100)의 매회 짝수번째 통전 및 통전 해지시 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이의 통전 해지 상태를 유지하기 위한 제3 경유부(C)와 제4 경유부(D)를 구비하고 있다.
- <42> 이 경우, 상기 제1 경유부(A)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 하단부 일측에 형성되고, 상기 제2 경유부(B)는 상기 가이드부(400)의 내측 걸림부(420)의 하단부 중앙에 형성되며, 상기 제3 경유부(C)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 하단부 타측에 형성되는 한편, 상기 제4 경유부(D)는 상기 가이드부(400)의 외측 걸림부(410)의 상단부 중앙에 형성된다.
- <43> 이하, 본 발명의 작동을 상세히 설명한다.
- <44> 먼저, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 의해 상기 전자석부(100)의 제1 스위칭 단자(S1)와 제2 스위칭 단자(S2)에 상기 배터리 전원(가)이 인가되지 않게 되면, 상기 가동부(200)의 가동 접점부(210)는 상기 도체판(300)의 고정 접점부(310)와 이격된 상태이므로, 상기 배터리 전원(가)은 상기 전기 부하부(다)에 인가되지 않는 상태, 즉 쌍안정 릴레이 장치는 오프 상태가 된다.
- <45> 이어, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 의해 상기 전자석부(100)의 제1 스위칭 단자(S1)와 제2 스위칭 단자(S2)에 상기 배터리 전원(가)이 인가되면, 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 전자석부(100)는 자화되고, 이에 따라 상기 가동부(200)는 상기 전자석부(100)를 향해 하향 이동하게 된다. 이때, 상기 이동로드(220)의 일단에 구비된 롤러(225)는 상기 가이드부(400)의 요홈부(430)를 따라 이동하게 된다.
- <46> 이어, 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 롤러(225)가 상기 가이드부(400)의 제1 경유부(A)에 도달하면, 상기 가동 접점부(210)는 상기 도체판(300)상에서 고정 접점부(310)와 전기적으로 접속상태가 되고, 이에 따라, 상기 배터리 전원(가)은 상기 전기 부하부(다)로 인가되어 공급되므로, 쌍안정 릴레이 장치는 온 상태가 된다. 물론, 상기 롤러(225)가 도 6에 도시된 상태에 도달하면, 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310) 사이는 통전 상태가 되어 쌍안정 릴레이 장치는 온 상태로 전환되기 시작하는 데, 이는 상기 가동 접점부(210)와 상기 도체판(300) 사이의 상대 위치 조절을 통해 변경이 가능함은 물론이다.
- <47> 이어, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 의해 상기 전자석부(100)의 제1 스위칭 단자(S1)와 제2 스위칭 단자(S2) 사이의 통전 상태가 오프되면, 상기 전자석부(100)의 자화가 해지되고, 이에 따라 상기 가동부(200)는 리턴 스프링(230)의 복원력에 의해 상승하게 된다.
- <48> 이어, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 롤러(225)가 상기 가이드부(400)의 제2 경유부(B)에 도달하면, 상기 가동부(200)의 상승 작용을 멈추게 되지만, 이때에도 상기 가동 접점부(210)와 상기 고정 접점부(310)는 상기 도체판(300)상에서 상호 접속된 상태를 유지하게 되므로, 쌍안정 릴레이 장치는 온 상태를 지속하게 된다.
- <49> 이어, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 의해 상기 전자석부(100)의 제1 스위칭 단자(S1)와 제2 스위칭 단자(S2) 사이에 통전 상태가 온되면, 상기 전자석부(100)는 다시 자화되고, 이에 따라 상기 롤러(225)는 상기 제3 경유부(C)에 안착된다. 이때 쌍안정 릴레이 장치는 오프 상태로 전환된다.
- <50> 이어, 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원 제어부(나)의 제어에 의해 상기 전자석부(100)의 제1 스위칭 단자(S1)와 제2 스위칭 단자(S2) 사이의 통전 상태가 오프되면, 상기 가동부(200)는 리턴 스프링(230)의 복원력에 의해 상승하게 되고, 최종적으로 상기 롤러(225)는 상기 제4 경유부(D)에 안착되므로, 쌍안정

릴레이 장치는 오프 상태를 지속하게 된다.

발명의 효과

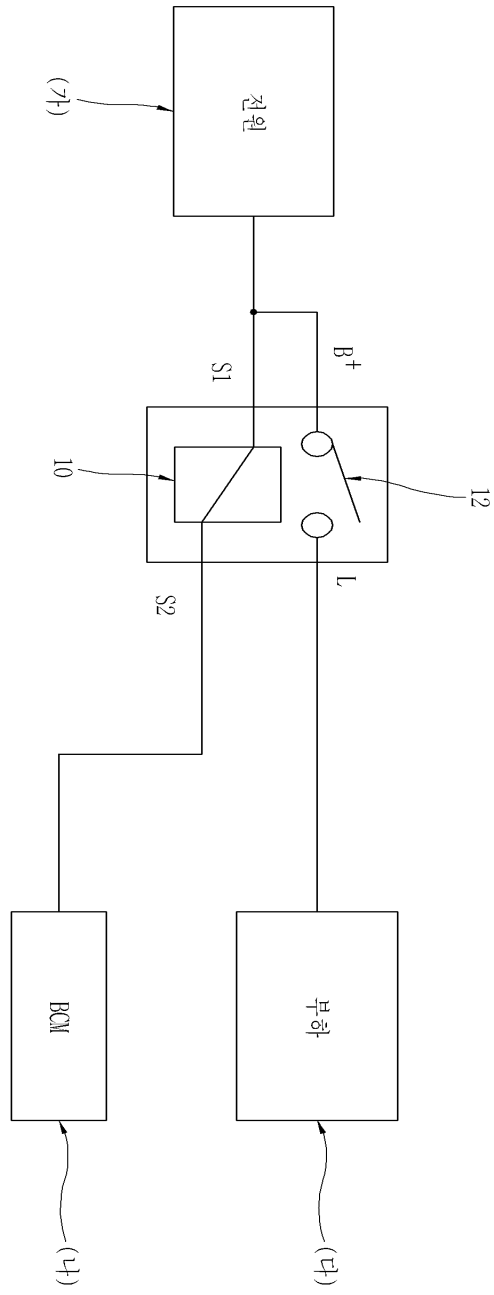
- <51> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 쌍안정 릴레이 장치에 의하면, 릴레이에 구비된 한 쌍의 스위칭 접점부에 일시적인 전원의 통전만으로도 릴레이의 온/오프 절환이 가능하게 함으로써, 릴레이를 온 상태로 유지하게 위해 전원이 배터리 전원 제어부에 항상 인가되지 않아도 되므로, 배터리 전원 제어부의 수명을 극대화할 수 있고, 릴레이의 온시 배터리 전원 제어부에서 소비되는 불필요한 전원의 낭비도 예방할 수 있게 된다.
- <52> 또한, 본 발명은 릴레이가 온상태에서 한 쌍의 스위칭 접점부에 공급되던 전원이 차단되어도 릴레이가 오프되어 관련 기능이 정지되는 위험 상황의 연출을 사전에 방지할 수 있는 부수적 효과를 달성할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

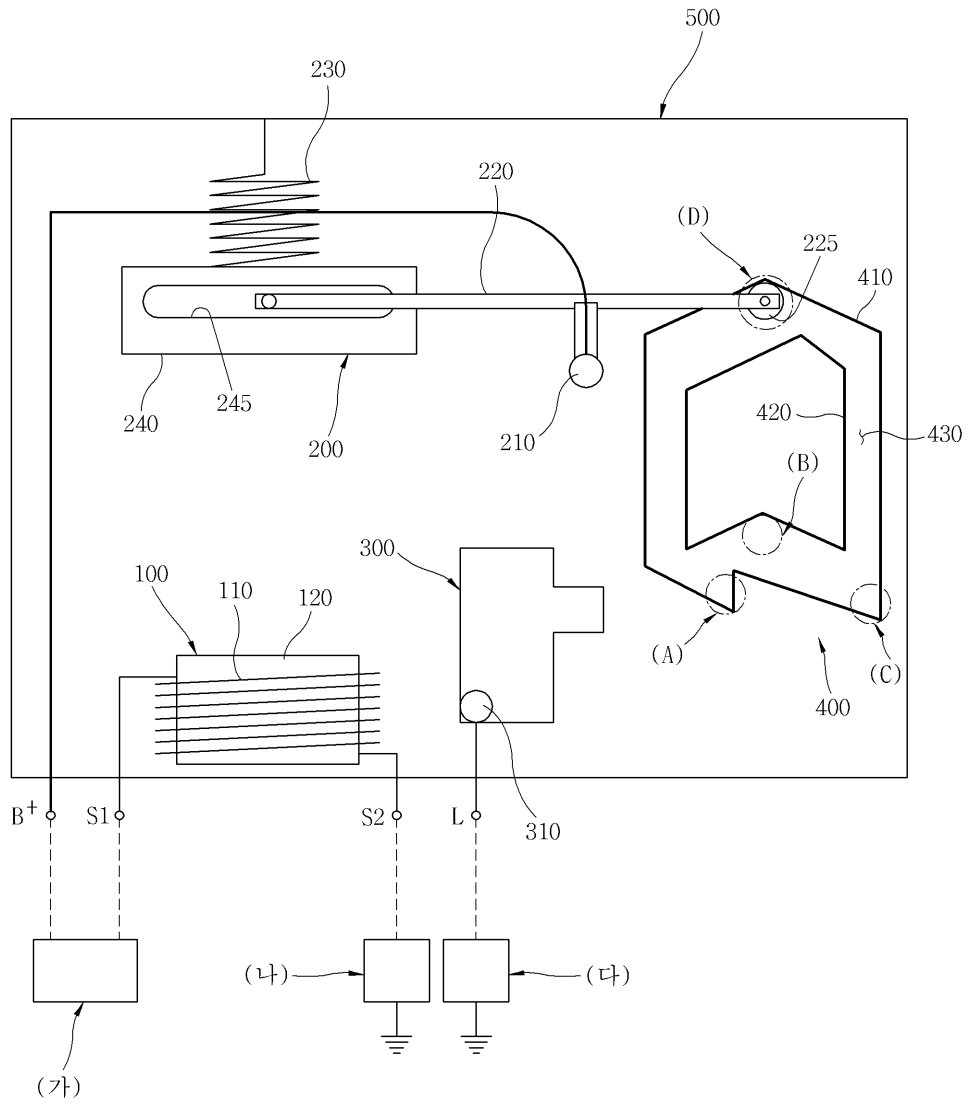
- <1> 도 1은 종래 릴레이 장치의 구성을 도시한 도면.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 쌍안정 릴레이 장치의 구성을 도시한 도면.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 이동로드의 롤러가 가이드부에 결합된 상태와 그에 따라 롤러가 가이드부에 의해 안내되는 상태를 도시한 측단면도.
- <4> 도 4 내지 도 13은 본 발명의 작동 상태를 순차적으로 도시한 도면.
- <5> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <6> 100-전자석부 200-가동부
- <7> 210-가동 접점부 300-도체판
- <8> 310-고정 접점부 400-가이드부
- <9> 410-외측 걸림부 420-내측 걸림부
- <10> 500-케이스

도면

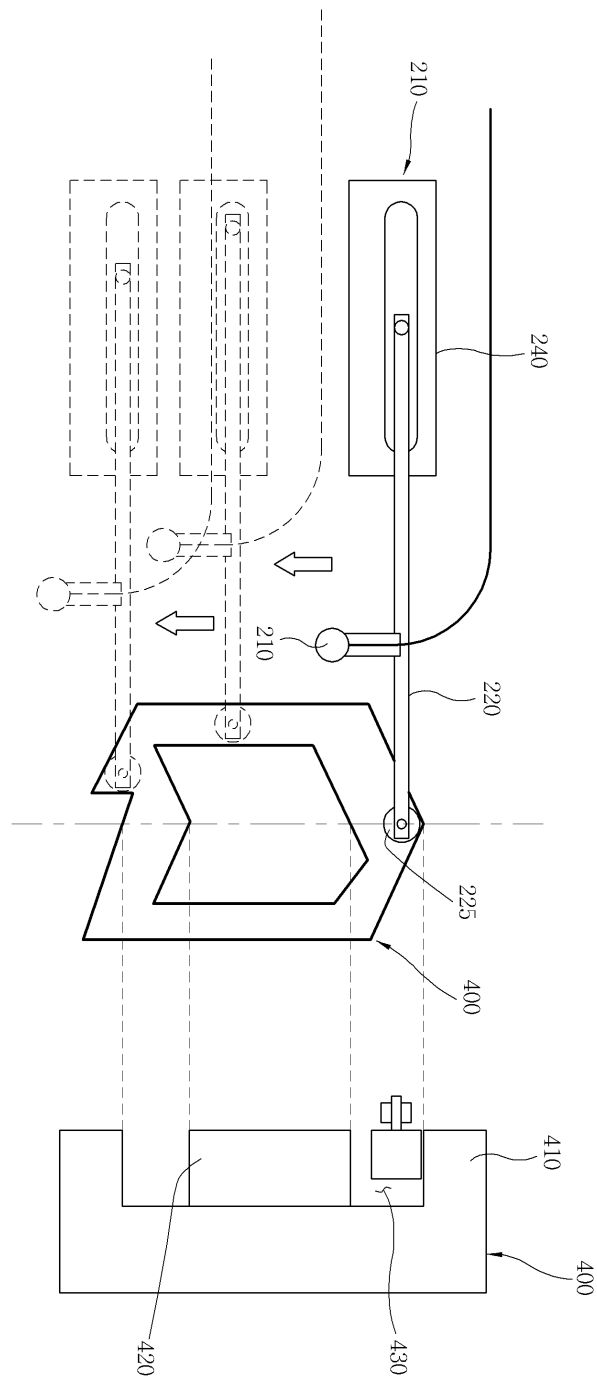
도면1



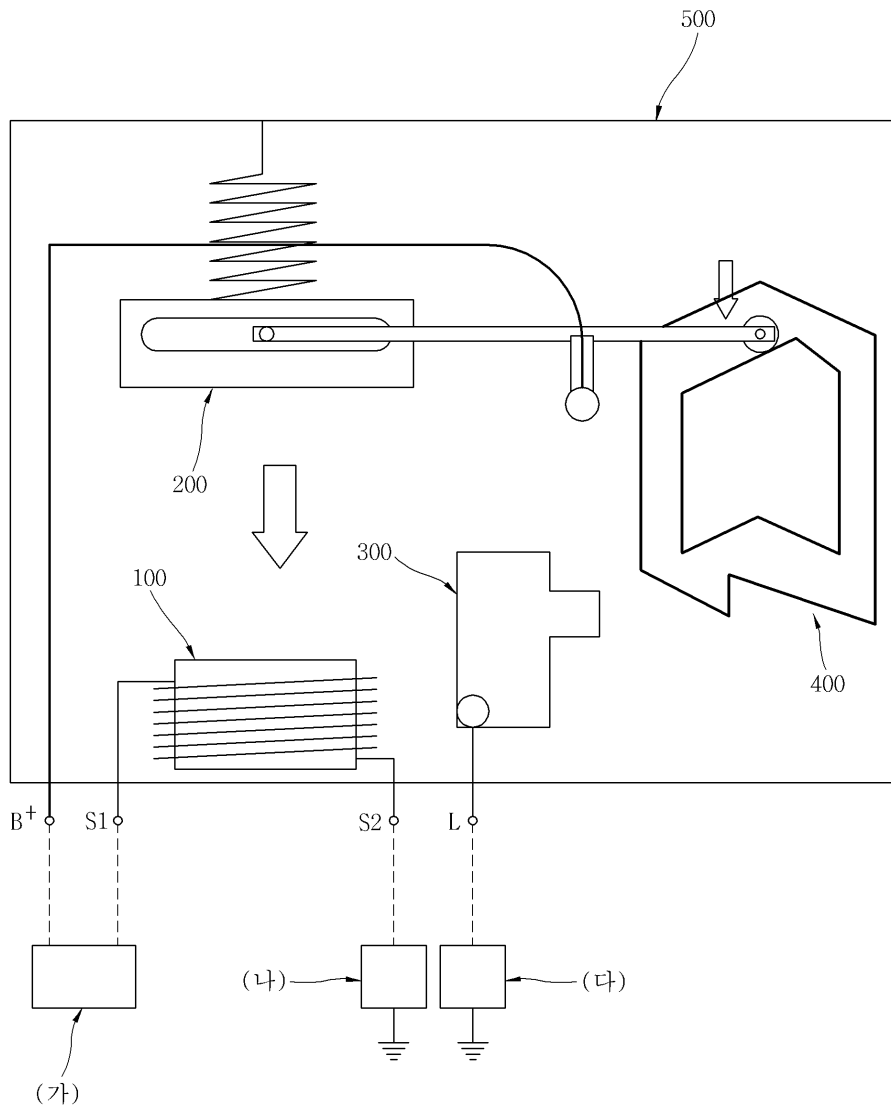
도면2



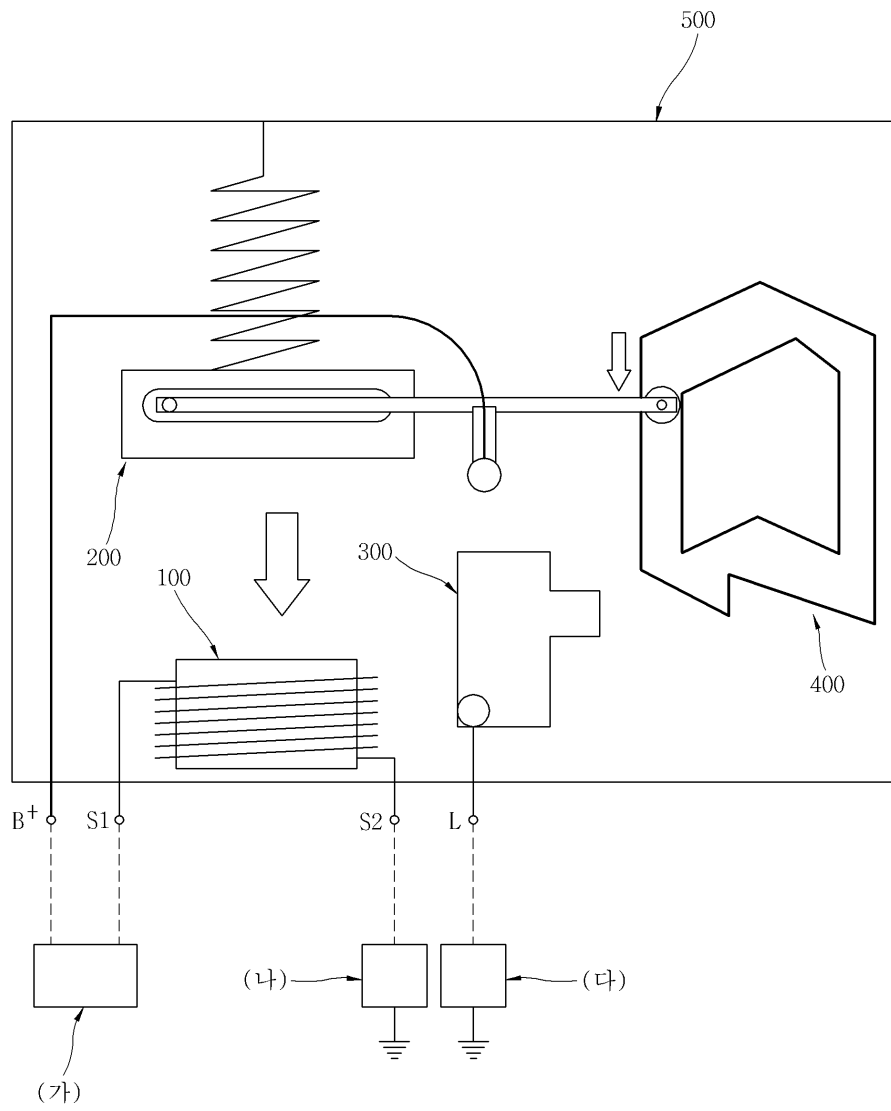
도면3



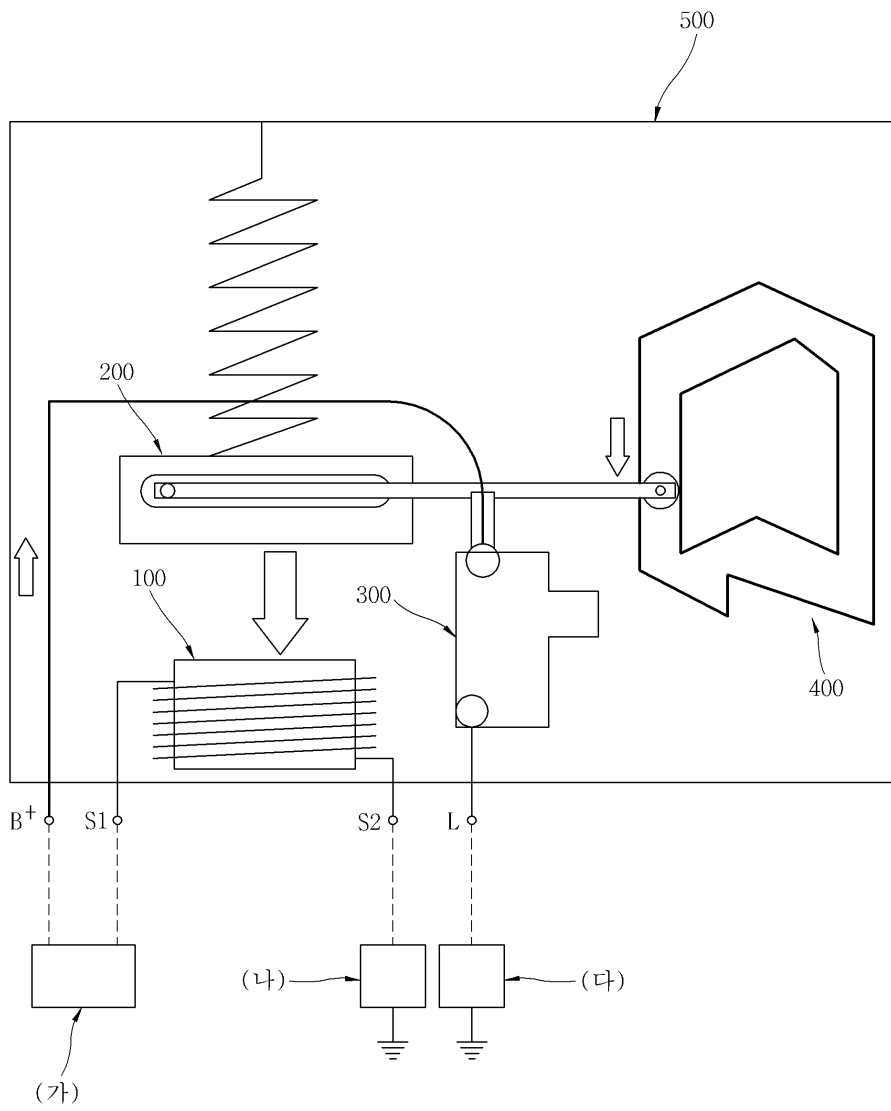
도면4



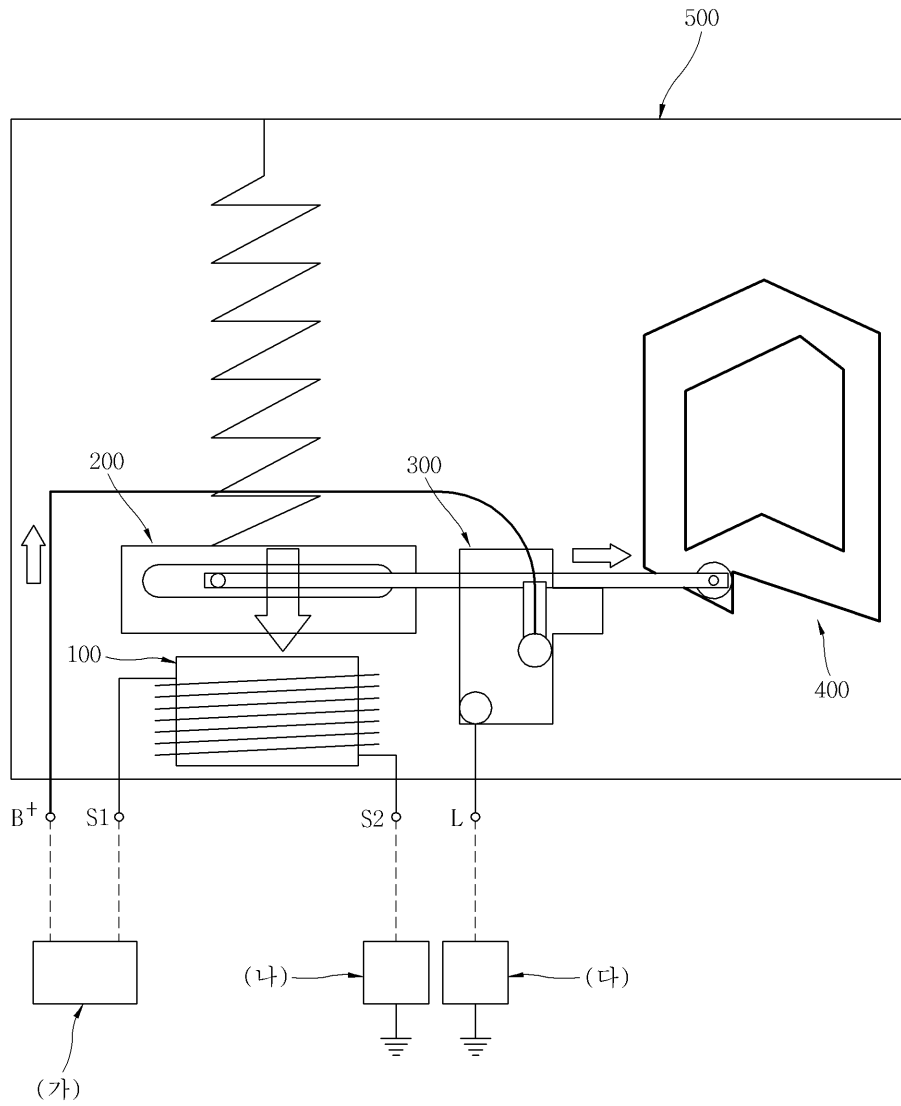
도면5



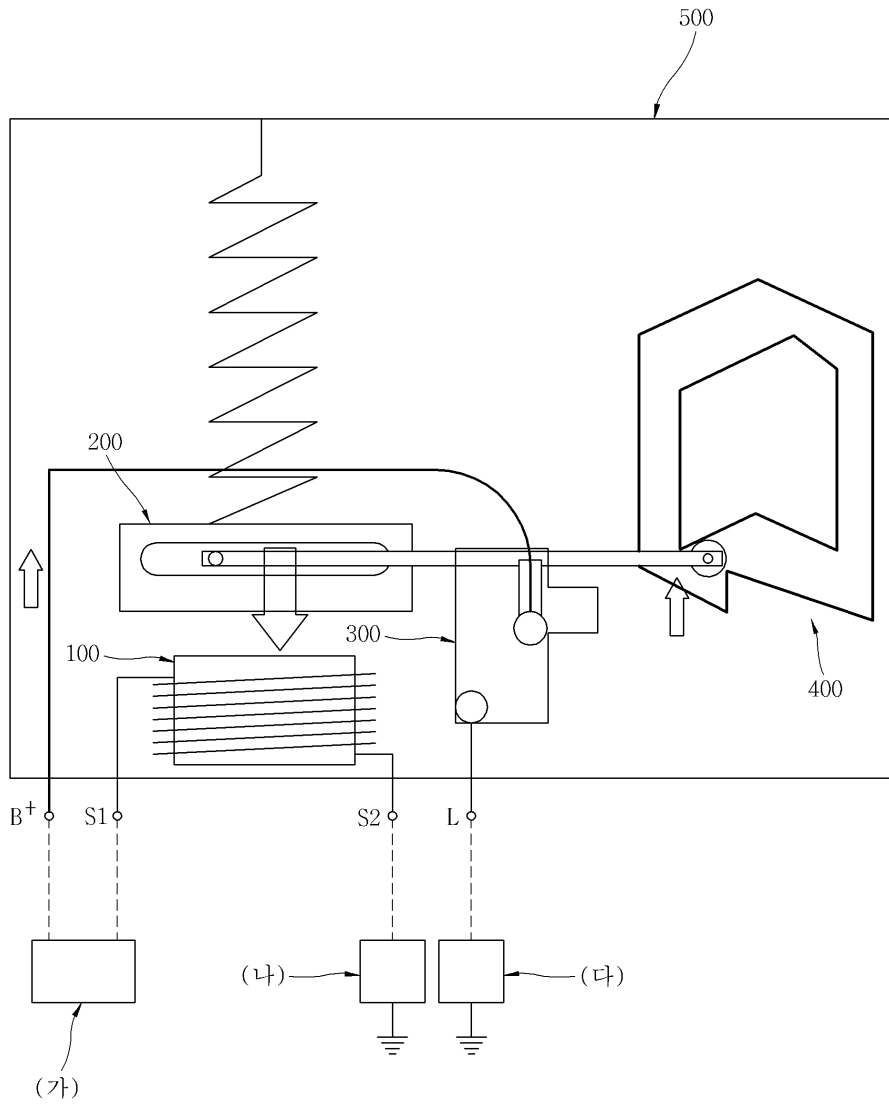
도면6



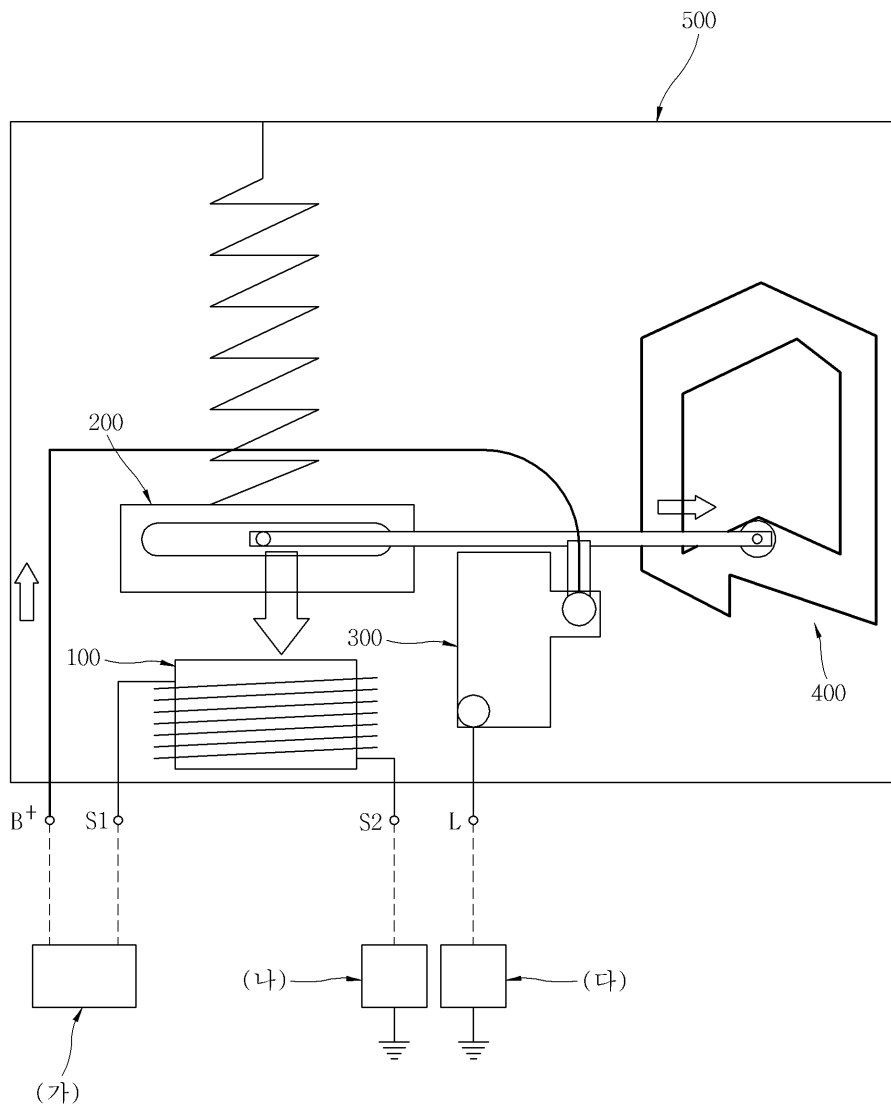
도면7



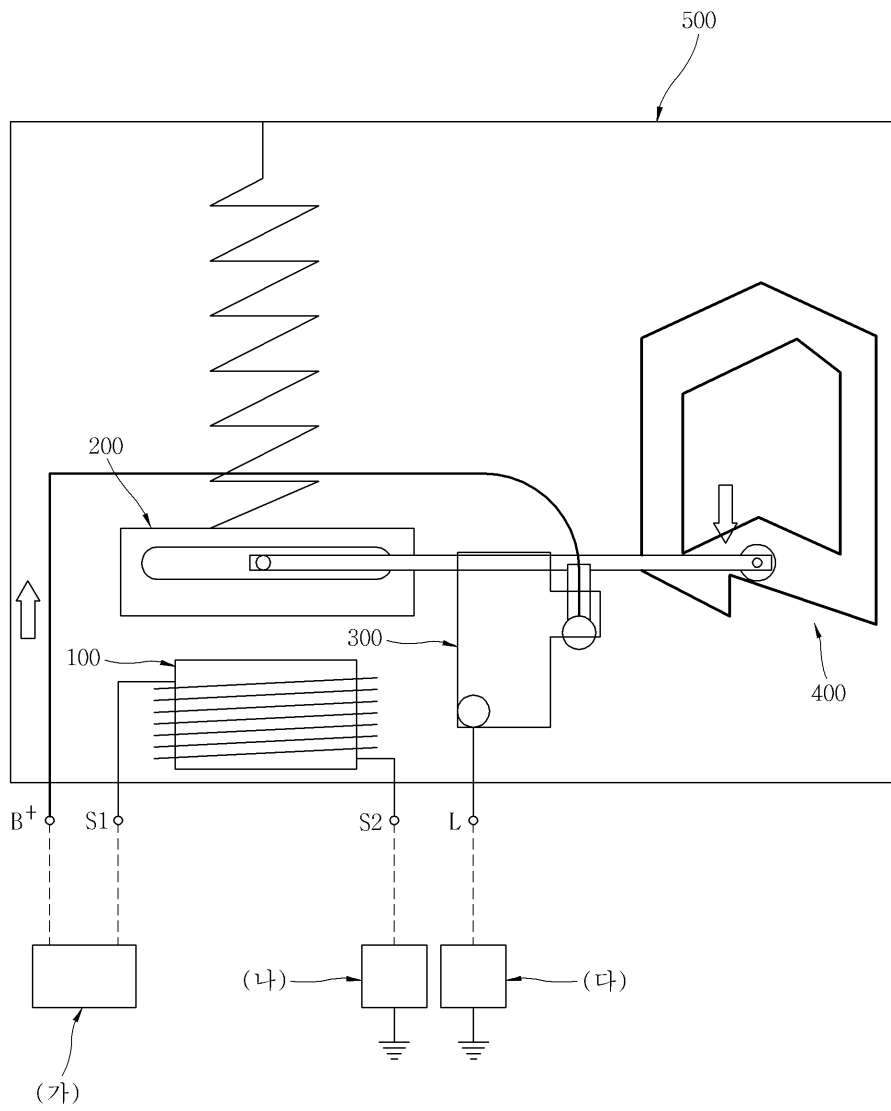
도면8



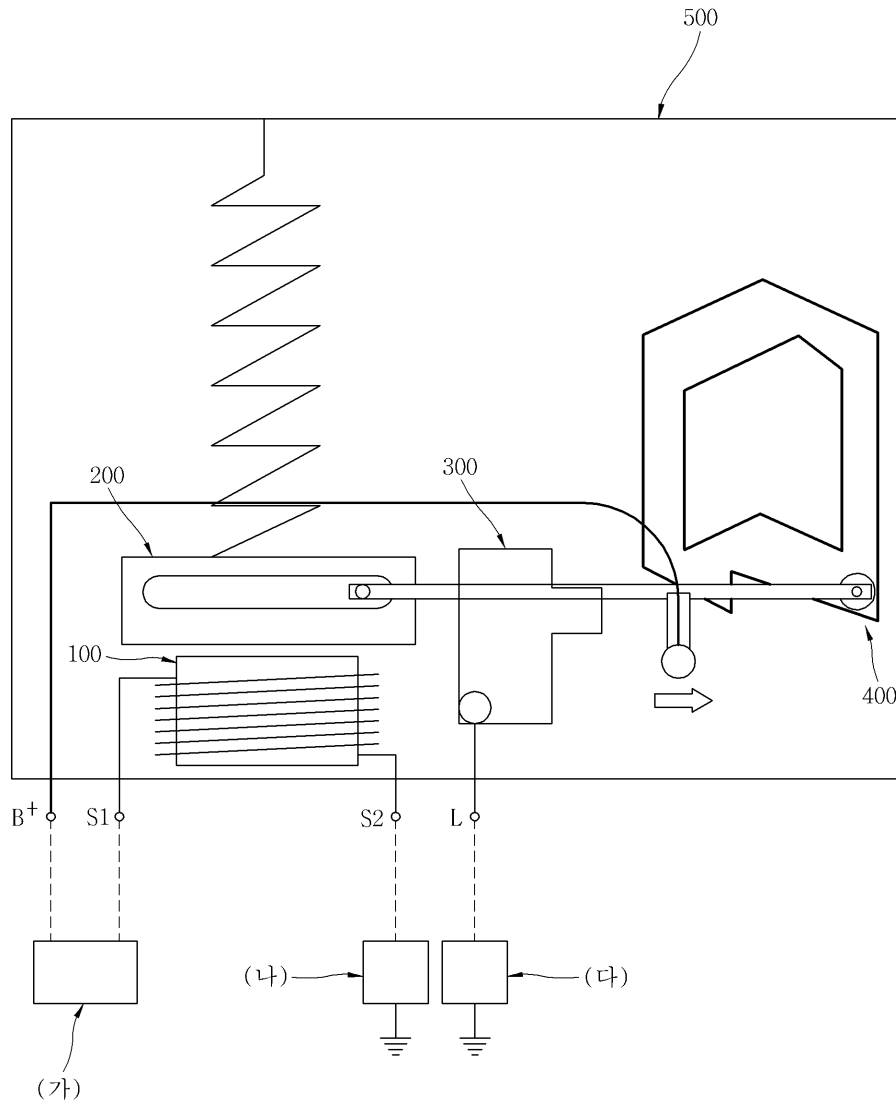
도면9



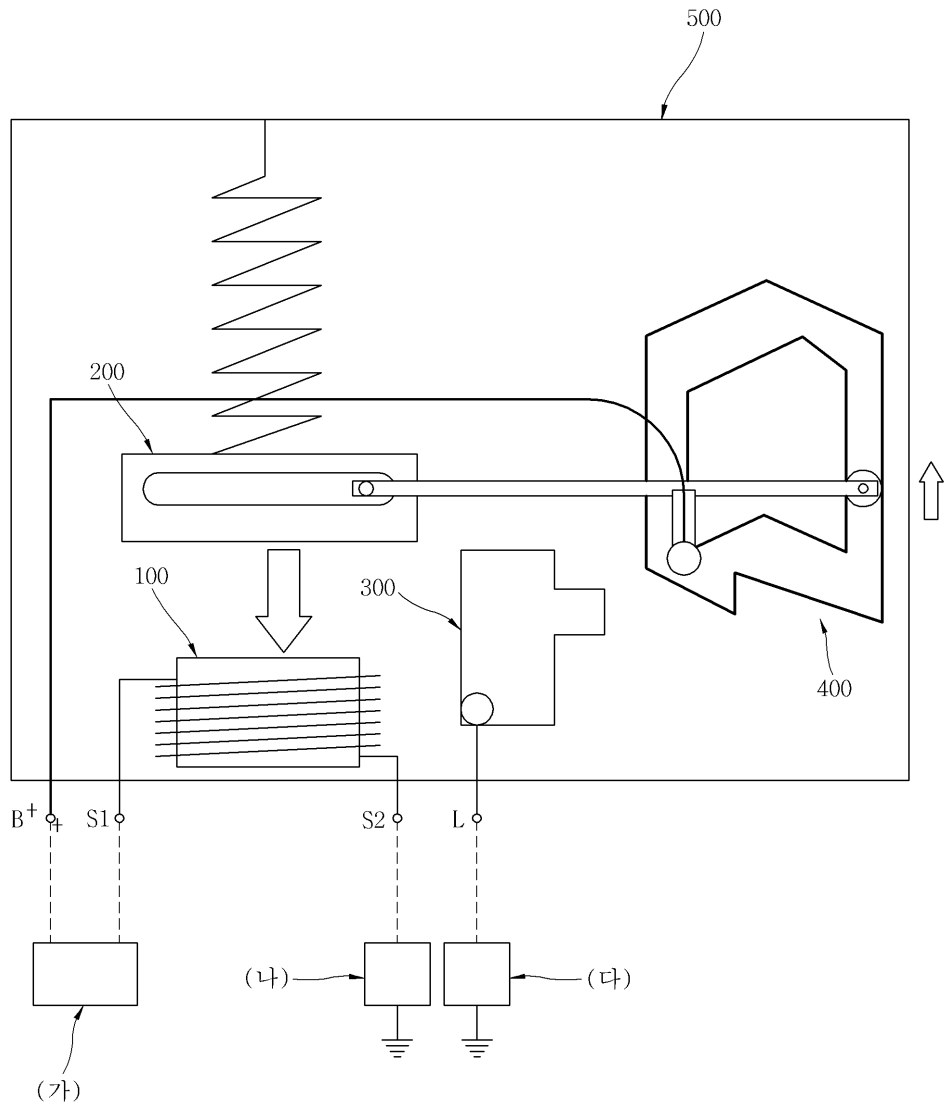
도면10



도면11



도면12



도면13

