



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월25일
(11) 등록번호 10-1246552
(24) 등록일자 2013년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 7/06 (2006.01) G01D 5/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0134911
(22) 출원일자 2012년11월26일
심사청구일자 2012년11월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005500197 A*
KR100711137 B1*
KR101126455 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동서콘트롤(주)
전라북도 전주시 덕진구 구렛들1길 20, 1동 (팔복동1가)
(72) 발명자
최광주
경기도 고양시 일산동구 강촌로 114 백송마을5단지아파트 508동 402호
(74) 대리인
정진석

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이언수

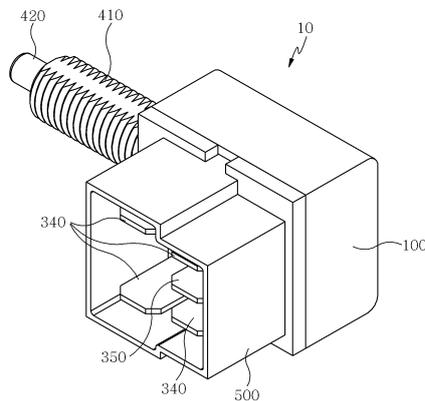
(54) 발명의 명칭 브레이크페달 센서 신호발생방법

(57) 요약

본 발명은 브레이크페달 센서 및 이를 이용한 브레이크페달 센서 신호발생방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 홀스위치를 사용하여 브레이크페달의 이동상태를 무접점방식으로 감지할 수 있어 반영구적으로 사용할 수 있는 브레이크페달 센서 및 이를 이용한 브레이크페달 센서 신호발생방법에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 플레이트가 이동함에 따라서 자력을 감지하여 온상태 또는 오프상태가 되는 제 1 홀스위치 및 상기 제 1 홀스위치와 일정한 간격을 유지하며 위치하고 상기 플레이트가 이동함에 따라서 자력을 감지하여 온상태 또는 오프상태가 되는 제 2 홀스위치를 포함하는 회로기판; 자장을 발생시키는 자장발생부; 상기 자장발생부에서 발생하는 자장을 차단하는 플레이트; 상기 플레이트와 결합하여 상기 플레이트를 지지하고 상기 플레이트를 이동시키는 구동부; 상기 회로기판을 수용하는 회로기판 수용부; 일측이 상기 구동부와 결합하고, 타측이 상기 회로기판 수용부와 결합하며 상기 구동부의 이동공간을 제공하는 본체부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

구동부의 샤프트가 이동함에 따라 플레이트가 이동하여 자장의 세기를 변화시키는 단계;

상기 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 온상태가 되면 제어부가 스톱램프 온신호를 생성하는 단계 및

상기 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 온상태가 되면 크루즈컨트롤 오프 신호를 생성하는 단계를 포함하고,

상기 플레이트가 이동함에 따라 순차적으로 상기 스톱램프 온신호를 먼저 발생시키고, 이후 상기 플레이트가 일정한 거리를 더 이동했을 때 크루즈컨트롤 오프신호를 발생시키는 브레이크페달 센서 신호발생방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 1 홀스위치 및 상기 제 2 홀스위치는 상기 스톱램프 온신호 및 상기 크루즈컨트롤 오프신호를 순차적으로 발생시키기 위하여 일정한 간격을 두고 회로기판상에 배치되는 것을 특징으로 하는 브레이크페달 센서 신호 발생방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 브레이크페달 센서 신호발생방법은,

상기 구동부의 샤프트가 반대방향으로 이동함에 따라 상기 플레이트가 이동하여 자장의 세기를 변화시키는 단계;

상기 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 오프상태가 되면 상기 제어부가 크루즈컨트롤 온신호를 생성하는 단계;

상기 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 오프상태가 되면 제어부가 스톱램프 오프신호를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 브레이크페달 센서 신호발생방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 브레이크페달 센서 및 이를 이용한 브레이크페달 센서 신호발생방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 홀스위치를 사용하여 브레이크페달의 이동상태를 무접점방식으로 감지할 수 있어 반영구적으로 사용할 수 있는 브레이크페달 센서 및 이를 이용한 브레이크페달 센서 신호발생방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 브레이크페달 센서는 브레이크페달의 작동상태를 금속등의 접점방식에 의해서 감지하여 스톱램프(STOP LAMP, 후미등) 온신호와 크루즈컨트롤 오프(OFF) 신호를 생성하는 장치이다.
- [0003] 브레이크페달 센서는 차량의 운전석 앞 부분에 위치하는 장치로서, 자동차를 운전하는 운전자가 브레이크페달을 밟으면 스톱램프를 점등하고, 크루즈컨트롤 오프(OFF) 신호를 생성하는 기능을 한다.
- [0004] 크루즈컨트롤 오프 신호는 ECU 관련 접점 접속시의 전기적 흐름을 의미한다.
- [0005] 홀스위치는 인접배치된 자석이 가까워지면 자장이 증가하여 온(ON)상태가 되고, 자석이 멀어져 자장이 감소하면 오프(OFF)상태가 되는 자석의 가까짐과 멀어짐을 감지할 수 있는 일종의 전압센서이다.
- [0006] 종래구조의 브레이크페달 센서는 금속등의 직접 접촉하는 접점방식에 의해서 스톱램프와 크루즈컨트롤 온신호 발생시켰으나 이럴 경우 접촉에 의해서 스파크가 발생하게 되고 이로인하여 사용할 수 있는 기간이 상대적으로 짧았다.
- [0007] 또한, 운전자의 귀에 거슬릴 정도로 작동 소음이 발생하고 먼지등이 이물질이 쌓이게 되어 접점간 접점이상이 발생하게 되어 오동작이 발생했다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 일 실시예는 홀스위치를 사용하여 브레이크페달의 이동상태를 무접점방식으로 감지할 수 있어 반영구적으로 사용할 수 있는 브레이크페달 센서를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 플레이트가 이동함에 따라서 자력을 감지하여 온상태 또는 오프상태가 되는 제 1 홀스위치 및 상기 제 1 홀스위치와 일정한 간격을 유지하며 위치하고 상기 플레이트가 이동함에 따라서 자력을 감지하여 온상태 또는 오프상태가 되는 제 2 홀스위치를 포함하는 회로기판; 자장을 발생시키는 자장발생부; 상기 자장발생부에서 발생하는 자장을 차단하는 플레이트; 상기 플레이트와 결합하여 상기 플레이트를 지지하고 상기 플레이트를 이동시키는 구동부; 상기 회로기판을 수용하는 회로기판 수용부; 일측이 상기 구동부와 결합하고, 타측이 상기 회로기판 수용부와 결합하며 상기 구동부의 이동공간을 제공하는 본체부를 포함하는 것을 특징으로 하는 브레이크페달 센서를 제공할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 회로기판은 상기 플레이트가 이동함에 따라서 먼저 제 1 홀스위치가 온상태가 되면 상기 스톱램프 온신호를 발생시키고, 이후 상기 플레이트가 일정한 거리를 더 이동했을 때 제 2 홀스위치가 온상태가 되면 크루즈컨트롤 오프신호를 순차적으로 발생시키는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 구동부는 일측에 상기 플레이트를 수용하는 플레이트 수용부; 일측이 상기 플레이트 수용부와 결합하여 상기 플레이트 수용부를 지지하는 샤프트; 상기 샤프트가 중공부에 삽입되고 상기 샤프트의 이동을 안내하며 일측이 상기 본체부와 결합하는 샤프트지지부 및 상기 샤프트의 이동에 따라서 압축되어 탄성력을 제공하는 탄성부를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 구동부는, 상기 플레이트 수용부의 상부의 양측에 지지되며 상기 플레이트 수용부가 상기 회로기판 수용부와 접촉시 완충작용을 하는 완충부를 더 포함할 수 있다.

- [0013] 한편, 상기 브레이크페달 센서는 상기 본체부와 결합하고 외부의 자장을 차단하는 자장차단부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 측면에 의하면, 구동부의 샤프트가 이동함에 따라 플레이트가 이동하여 자장의 세기를 변화시키는 단계; 상기 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 온상태가 되면 제어부가 스톱램프 온신호를 생성하는 단계 및 상기 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 온상태가 되면 크루즈컨트롤 오프 신호를 생성하는 단계를 포함하고, 상기 플레이트가 이동함에 따라 순차적으로 상기 스톱램프 온신호를 먼저 발생시키고, 이후 상기 플레이트가 일정한 거리를 더 이동했을 때 크루즈컨트롤 오프신호를 발생시키는 브레이크페달 센서 신호발생방법을 제공할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제 1 홀스위치 및 상기 제 2 홀스위치는 상기 스톱램프 온신호 및 상기 크루즈컨트롤 오프신호를 순차적으로 발생시키기 위하여 일정한 간격을 두고 회로기판상에 배치될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 브레이크페달 센서 신호발생방법은 상기 구동부의 샤프트가 반대방향으로 이동함에 따라 상기 플레이트가 이동하여 자장의 세기를 변화시키는 단계; 상기 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 오프상태가 되면 상기 제어부가 크루즈컨트롤 온신호를 생성하는 단계; 상기 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 오프상태가 되면 제어부가 스톱램프 오프신호를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 홀스위치를 사용하여 브레이크페달의 이동상태를 무접점방식으로 감지할 수 있어 반영구적으로 사용할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 점접방식에 비하여 소리발생을 제거할 수 있고, 브레이크페달 센서의 크기가 작아져서 공간활용도를 높일 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 스파크발생을 제거할 수 있고, 이물질에 의한 오동작을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 전체 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크 페달센서를 이용한 브레이크페달센서 신호발생방법에 대한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하면서 본 발명의 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세하게 설명하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 전체 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 분해 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서의 단면도이다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서(10)는 자장을 발생시키는 자장발생부(600), 플레이트(700)를 지지하고 결합하여 플레이트(700)를 이동시키는 구동부(400), 제1홀스위치(310) 및 제2홀스위치(320)를 포함하는 회로기판(300), 회로기판(300)을 수용하는 회로기판 수용부(500), 일측이 구동부(400)와 결합하고, 타측이 회로기판(500) 수용부와 결합하며 구동부(400)의 이동공간을 제공하는 본체부(100), 일측이 본체부(100)의 고정홈(110)에 결합하고 외부에서 발생할 수 있는 자장을 차단하는 자장차단부(800)를 포함할 수 있다.
- [0024] 이때, 자장발생부(600)는 자석을 사용하여 자장을 발생시킬 수 있다.
- [0025] 회로기판(300)은 제 1 홀스위치(310), 제 2 홀스위치(320) 및 제어부(도면 미도시)를 포함할 수 있다.

- [0026] 제 1 홀스위치(310)는 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자장발생부(600)에 점점 노출되고 이에 따라 자장이 점점세지게 되어 자장의 근접여부를 감지할 수 있다. 제 1 홀스위치(310)는 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자력을 감지하면 온(ON)상태가 되고 플레이트(700)가 다시 자장발생부(600) 앞으로 이동하여 자력을 차단하면 오프(OFF)상태가 된다. 제 1 홀스위치(310)는 제 2 홀스위치(320)와 일정한 거리를 두고 형성될 수 있다.
- [0027] 제 2 홀스위치(320)는 제 1 홀스위치(310)와 일정한 간격을 유지하며 위치하고 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자장발생부(600)에 점점 노출되고 자장이 점점세지게 되어 자장의 근접여부를 감지할 수 있다. 제 2 홀스위치(320)도, 제 1 홀스위치와 마찬가지로, 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자력을 감지하면 온(ON)상태가 되고 플레이트(700)가 다시 자장발생부(600) 앞으로 이동하여 자력을 차단하면 오프(OFF)상태가 된다.
- [0028] 제어부(도면 미도시)는 플레이트(700)가 이동함에 따라서 먼저 제 1 홀스위치(310)가 온이 되면 스톱램프 온신호를 발생시키고, 이후 플레이트(700)가 일정한 거리를 더 이동했을 때 제 2 홀스위치(320)가 온이 되면 크루즈 컨트롤 오프신호를 순차적으로 발생시킬 수 있다.
- [0029] 회로기관(300) 상에 위치한 제1홀스위치(310) 및 제2홀스위치(320)는 회로기관(300) 상에서 일정한 거리를 두고 배치되며, 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자장발생부(600)에 점점 노출되어 자장이 점점세지게 되면 제1홀스위치(310) 및 제2홀스위치(320)가 이를 감지하여 순차적으로 온 상태가 된다.
- [0030] 플레이트(700)가 이동함에 따라서 자장발생부(600)에 점점 노출되어 자장이 점점세지게 되어 순차적으로 제1홀스위치(310) 및 제2홀스위치(320)가 온상태가 됨에 따라서, 제어부(도면 미도시)가 순차적으로 제1홀스위치(310)가 온상태가 되면 먼저 스톱램프 온신호를 생성하고, 다음으로 제2홀스위치(320)가 온상태가 되면 크루즈 컨트롤 오프신호를 생성할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 스톱램프가 온신호가 생성되고 난 이후에 크루즈컨트롤 오프신호가 생성시까지 스톱램프만 온신호만 생성되는 독립적인 제어를 할 수 있다.
- [0032] 회로기관(300)에는 외부입력단자(340) 및 접지단자(350)가 형성될 수 있다. 이러한 외부입력단자(340)는 스톱램프입력단자, 스톱램프출력단자, 크루즈컨트롤입력단자, 크루즈컨트롤출력단자로 구성될 수 있다.
- [0033] 한편, 구동부(400)는 플레이트 수용부(430), 샤프트(420), 샤프트지지부(410), 완충부(440), 탄성부(450)를 포함할 수 있다.
- [0034] 플레이트 수용부(430)는 일측에 플레이트(700)를 수용하여 지지한다. 플레이트(700)는 플레이트 수용부(430)에 형성된 수용홈(431)에 결합할 수 있다.
- [0035] 샤프트(420)는 일측이 플레이트 수용부(430)와 결합하여 플레이트 수용부(430)를 지지할 수 있다. 샤프트(420)는 플레이트 수용부(430)에 형성된 결합홈(432)에 삽입될 수 있다.
- [0036] 샤프트지지부(410)는 샤프트(420)가 중공부에 삽입되고 샤프트(420)의 이동을 안내하며 일측이 본체부(100)와 결합한다.
- [0037] 완충부(440)는 플레이트 수용부(430)의 상부의 양쪽에 지지되며 플레이트 수용부(430)가 이동시에 회로기관 수용부(500)와 접촉하여 발생할 수 있는 소음의 발생을 방지할 수 있다. 완충부(440)는 스폰지를 사용할 수 있다.
- [0038] 탄성부(450)는 샤프트(420)의 이동에 따라서 압축되어 탄성력을 제공할 수 있다. 탄성부(450)는 코일 스프링을 사용할 수 있다. 그러나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 본체부(100)와 회로기관 수용부(500)의 결합에 의해서 별다른 가이드 장치 없이 샤프트(420)를 가이드한다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 운전자가 브레이크페달을 밟지 않은 상태에서는 샤프트(420)가 이동하여 눌러진 상태로 되어 코일 스프링이 압축된다. 이에 따라서 플레이트(700)가 자장발생부(600)에 의해 생성되는 자장을 차단되며 이러한 상태가 도 3(a)에 도시되어 있다.
- [0041] 한편, 운전자가 브레이크 페달을 밟게 되면 압축되었던 코일 스프링이 복원되면서 샤프트(420)가 이동하게 된다. 이에 따라서 플레이트(700)가 제1홀스위치(310) 및 제2 홀스위치(320)에 차례로 근접하게 되고 이에 따라서 자장발생부(600)에서 발생된 자장이 차단되게 되며 이러한 상태가 도 3(b)에 도시되어 있다.

- [0042] 다음으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크 페달센서를 이용한 브레이크페달센서 신호발생방법에 대하여 설명한다.
- [0043] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크 페달센서를 이용한 브레이크페달센서 신호발생방법에 대한 순서도이다.
- [0044] 도 4를 참조하면, 먼저, 구동부의 샤프트가 이동함에 따라 플레이트가 이동하여 자장발생부에서 발생된 자장이 제 1 홀스위치 및 제 2 홀스위치에 전달되어 자장의 세기를 변화시킨다(S100).
- [0045] 이후에, 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 온상태가 되면 제어부가 스톱램프 온신호를 생성한다(S200).
- [0046] 다음으로, 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 온상태가 되면 상기 제어부가 크루즈컨트롤 오프 신호를 생성한다(S300).
- [0047] 다음으로, 구동부의 샤프트가 반대방향으로 이동함에 따라 플레이트가 이동하여 자장발생부에서 발생된 자장을 차단하여 제 1 홀스위치 및 제 2 홀스위치에 전달되는 자장의 세기를 변화시킨다(S400).
- [0048] 이후에, 플레이트가 이동하여 제 2 홀스위치가 오프상태가 되면 상기 제어부가 크루즈컨트롤 온신호를 생성한다(S500).
- [0049] 다음으로, 플레이트가 이동하여 제 1 홀스위치가 오프상태가 되면 제어부가 스톱램프 오프신호를 생성한다(S600).
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크 페달센서를 이용한 브레이크페달센서 신호발생방법은 플레이트가 이동함에 따라 순차적으로 스톱램프 온신호를 먼저 발생시키고, 이후 플레이트가 일정한 거리를 더 이동했을 때 크루즈컨트롤 오프신호를 발생시킬 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달센서를 이용한 브레이크페달센서 신호발생방법은 회로기판 상에 제 1 홀스위치 및 제 2 홀스위치가 일정한 거리를 두고 설치되어 스톱램프 온신호 및 크루즈컨트롤 오프신호를 순차적으로 발생시킬 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 홀스위치를 사용하여 브레이크페달의 이동상태를 무접점방식으로 감지할 수 있어 반영구적으로 사용할 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 브레이크페달 센서는 스파크발생을 제거할 수 있고, 이물질에 의한 오동작을 방지할 수 있다.
- [0054] 이상으로 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고 다른 구체적인 형태로 실시할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것이다.

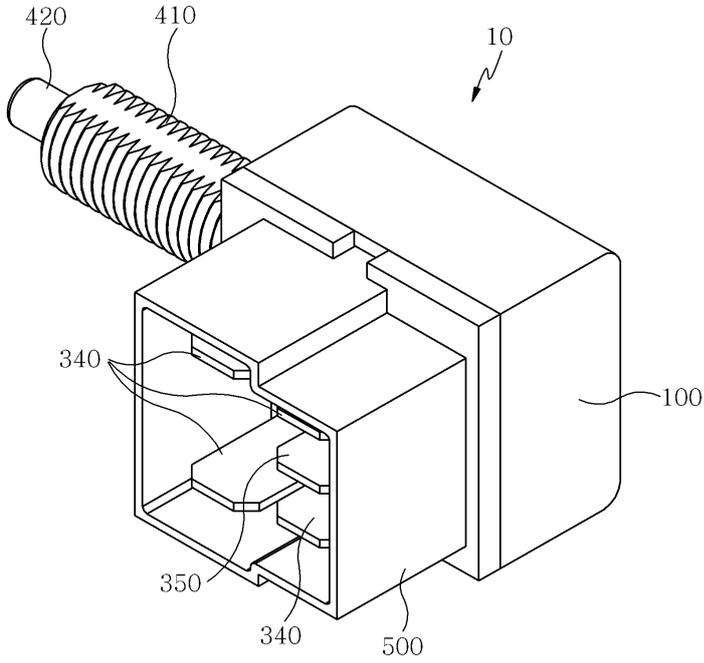
부호의 설명

- | | |
|-----------------------|--------------|
| [0055] 10 : 브레이크페달 센서 | 100 : 본체부 |
| 110 : 고정홈 | 300 : 회로기판 |
| 310 : 제1홀스위치 | 320 : 제2홀스위치 |
| 340 : 외부입력단자 | |
| 350 : 접지단자 | 400 : 구동부 |
| 410 : 샤프트지지부 | 420 : 샤프트 |
| 430 : 플레이트 수용부 | 431 : 수용홈 |
| 432 : 결합홈 | |

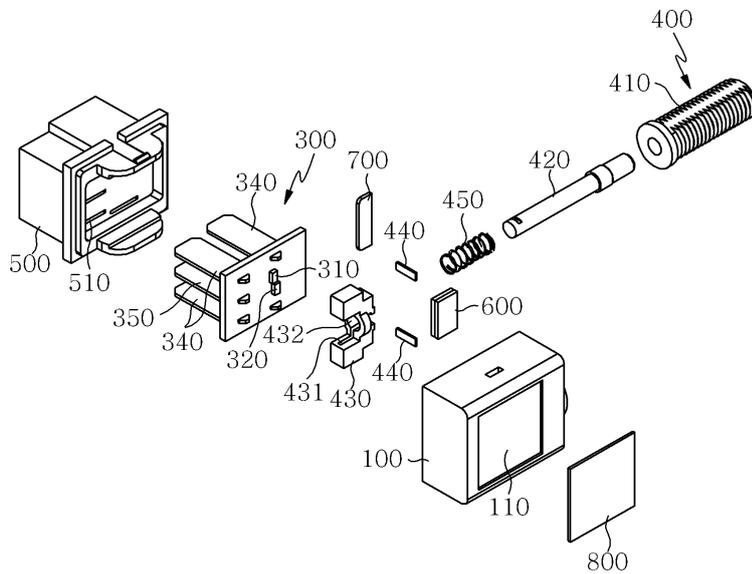
- 440 : 완충부
- 500 : 회로기관 수용부
- 600 : 자장발생부
- 800 : 자장차단부
- 450 : 탄성부
- 510 : 외부입력단자 삽입홈
- 700 : 플레이트

도면

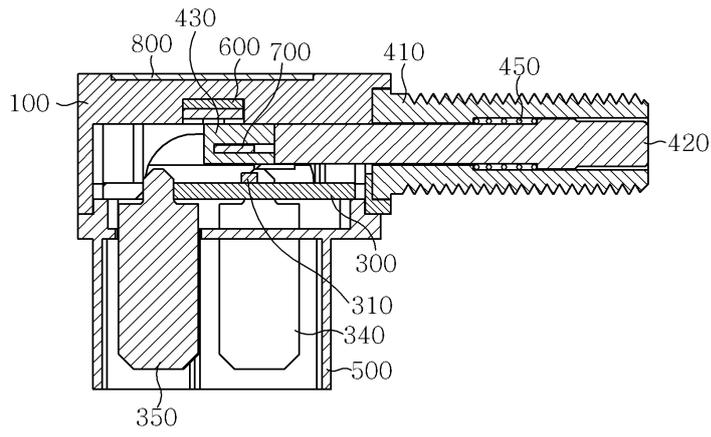
도면1



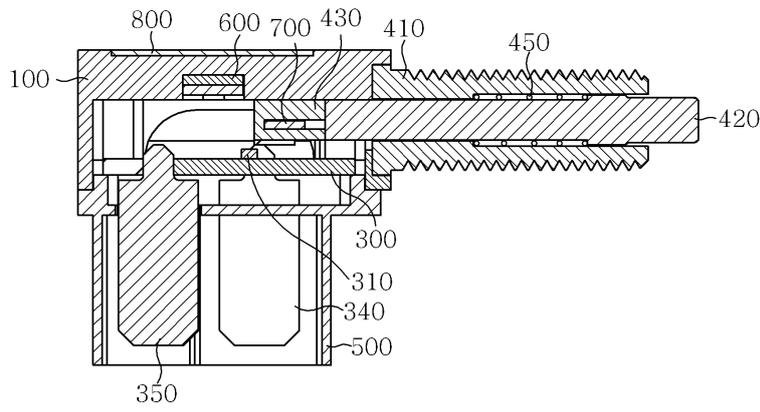
도면2



도면3



(a)



(b)

도면4

