(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0095053
(43) 공개일자 2010년08월30일

(51) Int. Cl.
F02N 11/08 (2006.01) *F02N 15/02* (2006.01)
F02D 41/06 (2006.01) *F02D 35/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0014151
(22) 출원일자 2009년02월20일
심사청구일자 2009년02월20일

(71) 출원인
울산대학교 산학협력단
울산 남구 무거2동 산29
(72) 발명자
이원규
울산광역시 울주군 범서읍 천상리 산28-1 동아아파트 103동 904호
김석원
울산광역시 남구 옥동 대공원 롯데인벤스가 아파트 101동 502호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 3 항

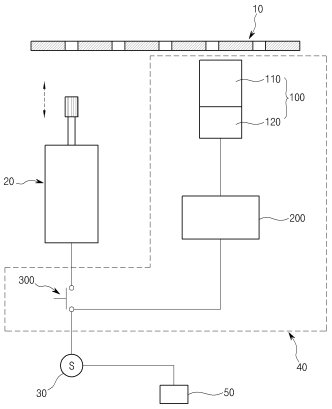
(54) 시동모터 제어장치

(57) 요 약

개시된 시동모터 제어장치는, 차량의 플라이휠에 인접 설치되어, 플라이휠의 회전유무를 감지하는 회전감지부, 회전감지부에 연결치되어, 회전감지부로부터 플라이휠이 회전된다는 신호가 입력시 제1출력값을 출력시키며, 플라이휠이 회전되지 않는다는 신호가 입력시 제2출력값을 출력시키는 제어부 및, 차량의 시동모터와 시동스위치 사이에 연결 배치되며, 제어부로부터 제1출력값이나 제2출력값을 전달받아 열고 닫히는 제어스위치를 포함하여, 제어부로부터 제어스위치가 제1출력값을 입력받으면 제어스위치가 열리면서, 시동스위치와 시동모터의 연결상태를 단절시켜 시동스위치의 작동에 따라 시동모터가 작동되지 않게 하며, 제어스위치가 제2출력값을 입력받으면, 제어스위치가 닫히면서 시동스위치와 시동모터를 상호 연결시켜 시동스위치의 작동에 따라 시동모터가 작동되게 한다.

이와 같은, 시동모터 제어장치는, 차량의 엔진이 시동된 상태에서, 회전감지부가 시동모터의 회전상태를 감지한 후, 제어부가 제어스위치로 시동모터가 회전하고 있다는 제1출력값을 전달한다. 그러면, 제어스위치가 시동모터와 시동스위치를 연결상태에서 단절되게 하여, 운전자가 다시 시동스위치를 작동시키더라도 시동모터로 전원이 인가되지 않게 되어, 시동모터가 작동되지 않게 한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

김한실

울산광역시 중구 태화동 452-6 삼익그린맨션 1002호

박세명

경상북도 경주시 외동읍 방어리 357번지

특허청구의 범위

청구항 1

차량의 플라이휠에 인접 설치되어, 상기 플라이휠의 회전유무를 감지하는 회전감지부와;

상기 회전감지부에 연결되어, 상기 회전감지부로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 신호가 입력시 제1출력값을 출력시키며, 상기 플라이휠이 회전되지 않는다는 신호가 입력시 제2출력값을 출력시키는 제어부; 및,

차량의 시동모터와 시동스위치 사이에 연결 배치되며, 상기 제어부로부터 상기 제1출력값이나 상기 제2출력값을 전달받아 열고 닫히는 제어스위치를 포함하여,

상기 제어부로부터 상기 제어스위치가 상기 제1출력값을 입력받으면 상기 제어스위치가 열리면서, 상기 시동스위치와 상기 시동모터의 연결상태를 단절시켜 상기 시동스위치의 작동에 따라 상기 시동모터가 작동되지 않게 하며,

상기 제어스위치가 상기 제2출력값을 입력받으면, 상기 제어스위치가 닫히면서 상기 시동스위치와 상기 시동모터를 상호 연결시켜 상기 시동스위치의 작동에 따라 상기 시동모터가 작동되게 하는 시동모터 제어장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 회전감지부는,

상기 차량의 플라이휠에 인접 설치되어, 상기 플라이휠의 회전이 감지되면 기전력을 발생시키는 회전감지센서와,

상기 회전감지센서에 연결되어, 상기 회전감지센서로부터의 상기 기전력 발생유무를 감지한 후, 상기 회전감지센서로부터 감지된 상기 기전력에 대응되게 전기신호를 상기 제어부로 전달하는 전달센서를 포함하는 시동모터 제어장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는,

상기 회전감지부와 연결되어, 상기 회전감지부로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 상기 전기신호를 입력받아 전류값으로 출력시키는 연결회로와,

상기 연결회로와 연결되어, 상기 연결회로로부터 입력되는 전류값을 전압값으로 변환하여 출력시키는 변환회로 및,

상기 변환회로와 연결되어, 상기 변환회로로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 전압값을 받으면 상기 제1출력값을 상기 제어스위치로 전달하며, 상기 플라이휠이 회전되지 않으면서 상기 변환회로로부터 전압값을 받지못하면 상기 제2출력값을 상기 제어스위치로 전달하는 비교회로를 포함하는 시동모터 제어장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 시동모터 제어장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량 엔진의 플라이휠에 회전력을 전달하여, 엔진을 구동시키는 시동모터의 제어장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 차량점화장치는 자동차의 시동키를 키박스에 꽂은 상태에서 시동 위치로 돌려서 엔진 시동용 시동모터(start motor)에 전원을 공급하면서 구동시켜 시동을 걸리게 한다. 도 1를 참조하면, 차량의 시동 스위치

(1)가 시동키에 의해 시동(start)단계에 위치하면, 상기 시동 스위치(1)가 연결되면서 상기 시동모터(2)에 전원을 공급하여 회전축(3)의 피니언(4)이 상기 플라이휠(5)의 링기어(6)에 연결된 후, 상기 시동모터(1)가 상기 플라이휠(5)로 회전력을 전달하면서 상기 차량의 엔진을 시동상태가 되게 한다.

[0003] 이후 운전자가 상기 시동키를 시동단계에서 손을 놓게 되면, 온(on)위치가 되면서 상기 시동 스위치(1)가 단락된다. 그러면, 상기 회전축(3)의 피니언(4)과 상기 플라이휠(5)의 링기어(6)가 상호 연결된 상태에서 해제되면서, 상기 시동모터(2)의 구동이 정지되는 시동걸기 전의 상태로 원위치하게 된다.

[0004] 그러나, 종래에는 상기와 같이 상기 엔진의 시동이 걸린상태에서, 상기 시동키를 시동단계로 위치시키면, 회전상태인 상기 플라이휠(5)의 링기어(6)에 상기 시동모터(2)의 피니언(4)이 재연결되면서, 상기 시동모터(2)의 파손 및 수명이 단축되는 문제점이 있다.

[0005] 더불어, 상기 엔진의 시동이 걸린상태에서, 상기 운전자가 상기 엔진이 동작 중인 것을 잊어버리고 다시 상기 시동키를 시동단계로 위치시키면, 상기 시동모터(2)에 과부하가 걸리면서 소음을 발생시켜, 상기 운전자로 하여금 불쾌감 및 불안함을 유발시키는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은, 엔진의 시동이 걸린상태에서 운전자가 시동키를 돌리더라도 시동모터가 작동되지 않도록 하는 시동모터 제어장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명은, 차량의 플라이휠에 인접 설치되어, 상기 플라이휠의 회전유무를 감지하는 회전감지부와, 상기 회전감지부에 연결치되어, 상기 회전감지부로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 신호가 입력시 제1출력값을 출력시키며, 상기 플라이휠이 회전되지 않는다는 신호가 입력시 제2출력값을 출력시키는 제어부 및, 차량의 시동모터와 시동스위치 사이에 연결 배치되며, 상기 제어부로부터 상기 제1출력값이나 상기 제2출력값을 전달받아 열고 닫히는 제어스위치를 포함하여, 상기 제어부로부터 상기 제어스위치가 상기 제1출력값을 입력받으면 상기 제어스위치가 열리면서, 상기 시동스위치와 상기 시동모터의 연결상태를 단절시켜 상기 시동스위치의 작동에 따라 상기 시동모터가 작동되지 않게 하며, 상기 제어스위치가 상기 제2출력값을 입력받으면, 상기 제어스위치가 닫히면서 상기 시동스위치와 상기 시동모터를 상호 연결시켜 상기 시동스위치의 작동에 따라 상기 시동모터가 작동되게 하는 시동모터 제어장치를 제공한다.

[0008] 이때, 상기 회전감지부는, 상기 차량의 플라이휠에 인접 설치되어, 상기 플라이휠의 회전이 감지되면 기전력을 발생시키는 회전감지센서와, 상기 회전감지센서에 연결되어, 상기 회전감지센서로부터의 상기 기전력 발생유무를 감지한 후, 상기 회전감지센서로부터 감지된 상기 기전력에 대응되게 전기신호를 상기 제어부로 전달하는 전달센서를 포함할 수 있다.

[0009] 그리고, 상기 제어부는, 상기 회전감지부와 연결되어, 상기 회전감지부로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 상기 전기신호를 입력받아 전류값으로 출력시키는 연결회로와, 상기 연결회로와 연결되어, 상기 연결회로로부터 입력되는 전류값을 전압값으로 변환하여 출력시키는 변환회로 및, 상기 변환회로와 연결되어, 상기 변환회로로부터 상기 플라이휠이 회전된다는 전압값을 받으면 상기 제1출력값을 상기 제어스위치로 전달하며, 상기 플라이휠이 회전되지 않으면서 상기 변환회로로부터 전압값을 받지못하면 상기 제2출력값을 상기 제어스위치로 전달하는 비교회로를 포함할 수 있다.

효 과

[0010] 본 발명에 따른 시동모터 제어장치는, 차량의 엔진이 시동걸림된 상태에서, 회전감지부가 시동모터의 회전상태를 감지한 후, 제어부가 제어스위치로 시동모터가 회전하고 있다는 제1출력값을 전달한다. 그러면, 제어스위치가 시동모터와 시동스위치를 연결상태에서 단절되게 하여, 운전자가 다시 시동스위치를 작동시키더라도 시동모터로 전원이 인가되지 않게 되어, 시동모터가 작동되지 않게 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.

[0012] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 시동모터 제어장치의 개략 설치구성도이며, 도 3은 도 2에 나타낸 제어부의 구성도이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 시동모터 제어장치(40)는, 회전감지부(100), 제어부(200), 제어스위치(300)를 구비하고 있다.

[0013] 상기 회전감지부(100)는 차량의 플라이휠(10) 회전유무를 감지한다. 여기서, 상기 회전감지부(100)는 상기 플라이휠(10)의 회전유무를 정확하게 감지할 수 있도록 차량의 플라이휠(10)에 인접하게 설치된다. 이러한, 상기 회전감지부(100)는 회전감지센서(110), 전달센서(120)를 포함한다.

[0014] 상기 회전감지센서(110)는 상기 플라이휠(10)의 회전유무를 감지하는 센서이다. 여기서, 상기 회전감지센서(110)는 상기 플라이휠(10)에 인접설치되어, 상기 플라이휠(10)의 회전상태를 감지하게 된다. 이러한, 상기 회전감지센서(110)는 상기 플라이휠(10)이 회전시, 상기 플라이휠(10)의 산 부분의 위치를 감지하면서 기전력을 발생시키는 마그네틱센서(magnetic sensor)를 사용한다. 따라서, 상기 회전감지센서(110)는 상기 플라이휠(10)이 회전시, 산 부분을 연속적으로 감지하면서 기전력을 발생시킨다. 반대로, 상기 플라이휠(10)이 회전되지 않을 경우에는, 상기 회전감지센서(110)에 상기 플라이휠(10)의 산 부분이 연속적으로 감지되지 않으면서 기전력은 발생되지 않게 된다.

[0015] 상기 전달센서(120)는 상기 회전감지센서(110)로부터의 상기 기전력 발생유무를 감지하는 센서이다. 이러한, 상기 전달센서(120)로 상기 회전감지센서(110)의 상기 기전력이 전달되면, 상기 전달센서(120)는 상기 기전력에 대응되는 전기신호를 이후 설명될 상기 제어부(200)로 전달한다. 여기서, 상기 전달센서(120)는 상기 회전감시센서(110)로부터 전달되는 상기 기전력을 이후 설명될 상기 제어부(200)로 전달되도록 홀센서(hall sensor)를 사용한다. 따라서, 상기 전달센서(120)는 상기 회전감지센서(110)로부터 전달되는 상기 기전력에 대응되게, 이후 설명될 상기 제어부(200)로 전기신호를 공급하게 된다.

[0016] 상기 제어부(200)는 상기 회전감지부(100)로부터 상기 플라이휠(10)의 회전유무에 따른 전기신호를 입력받는다. 이러한, 상기 제어부(200)는 상기 회전감지부(100)로부터 상기 플라이휠(10)이 회전된다는 신호가 입력시 제1출력값을 출력하여 이후 설명될 상기 제어스위치(300)로 전달하며, 상기 플라이휠(10)이 회전되지않는다는 신호가 입력시 제2출력값을 출력하여 상기 제어스위치(300)로 전달하게 된다. 상기 제어부(200)는 연결회로(210), 변환회로(220), 비교회로(230)를 포함한다.

[0017] 상기 연결회로(210)는 상기 회전감지부(100)의 전달센서(120)로부터 상기 플라이휠(10)이 회전된다는 상기 전기신호를 전류값으로 변환시킨다. 이러한, 상기 연결회로(210)는 상기 전달센서(120)와 상기 변환회로(220) 사이에 연결상태로 배치된다.

[0018] 상기 변환회로(220)는 상기 연결회로(210)로부터 입력되는 전류값을 전압값으로 변환시킨다. 이러한, 상기 변환회로(220)는 상기 연결회로(210)와 상기 비교회로(230) 사이에 연결상태로 배치되어, 상기 연결회로(210)로부터 입력받아 변환한 상기 전압값을 이후 설명될 상기 비교회로(230)로 전달한다. 여기서, 상기 변환회로(220)로 입력된 상기 전류값은 일예로 0V 나 5V의 전압값으로 변환 출력된다. 이러한, 상기 변환회로(220)로 통해 출력되는 전압값이 0V일 경우에는, 상기 플라이휠(10)이 회전되지 않아 상기 연결회로(210)로부터 전류값이 입력되지 않은 경우이며, 전압값이 5V일 경우에는, 상기 플라이휠(10)이 회전되어 상기 연결회로(210)로부터 전류값을 입력받은 경우이다.

[0019] 상기 비교회로(230)는 상기 변환회로(220)로부터 입력되는 전압값을 이후 설명될 상기 제어스위치(300)로 전달한다. 여기서, 상기 비교회로(230)는 상기 변환회로(220)와 이후 설명될 상기 제어스위치(300) 사이에 연결상태로 배치된다. 이러한, 상기 비교회로(230)는 상기 변환회로(220)로부터 상기 플라이휠(10)이 회전된다는 5V의 전압값을 받으면 상기 제1출력값을 상기 제어스위치(300)로 전달하며, 상기 변환회로(220)로부터 상기 플라이휠(10)이 회전되지 않는다는 0V의 전압값을 받으면 상기 제2출력값을 상기 제어스위치(300)로 전달하게 된다.

[0020] 도 4를 참조하면, 상기 제어부(200)를 나타낸 회로구성도로, 이러한, 상기 제어부(200)의 연결회로(210), 변환회로(220), 비교회로(230)는 일실시예에 따른 회로도로 이에 한정하지 않음은 물론이다.

[0021] 상기 제어스위치(300)는 상기 제어부(200)의 비교회로(230)로부터 상기 제1출력값이나 상기 제2출력값을 전달받아, 열고 닫히면서 상기 차량의 시동모터(20)와 상기 시동스위치(30)의 연결 또는 단절시키게 된다. 이러한, 상기 제어스위치(300)는 차량의 시동모터(20)와 상기 시동스위치(30) 사이에 배치된 상태로, 상기 시동모터(20) 및 상기 시동스위치(30)에 연결된다.

[0022] 따라서, 상기 제어스위치(300)가 상기 제어부(200)의 비교회로(230)로부터 상기 제1출력값을 입력받으면 열리면

서, 상기 시동스위치(30)와 상기 시동모터(20)의 연결상태를 단절되게 한다. 즉, 상기 제어스위치(300)로 상기 플라이휠(10)이 회전되고 있다는 신호가 입력되면, 상기 제어스위치(300)는 상기 시동스위치(30)와 상기 시동모터(20)가 상호 단절된 상태가 되게 하면서, 운전자가 상기 시동스위치(30)를 작동시키더라도 상기 시동모터(20)로의 전원(50)이 인가되는 것을 차단시켜 상기 시동모터(20)가 작동되지 않게 되어, 상기 시동모터(20) 및 상기 플라이휠(10)의 링기어(도면미도시) 파손을 방지할 수 있게 된다.

[0023] 반면에, 상기 제어스위치(300)가 상기 제어부(200)의 비교회로(230)로부터 상기 제2출력값이 인가되면, 상기 제어스위치(300)가 닫히면서 상기 시동스위치(30)와 상기 시동모터(20)를 상호 연결되게 한다. 즉, 상기 상기 제어스위치(300)로 상기 플라이휠(10)이 회전하지 않고 있다는 신호가 입력되면, 상기 제어스위치(300)는 상기 시동스위치(30)와 상기 시동모터(20)를 연결하는 상태를 유지하게 되면서, 운전자가 상기 시동스위치(30)를 작동시킬 경우, 상기 시동모터(20)로 전원(50)을 공급하면서 동작되게 하여 차량의 엔진(도면미도시)을 시동할 수 있게 된다.

[0024] 이와 같은 구성으로 이루어진 일실시예에 따른 상기 시동모터 제어장치를 도 2 내지 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0025] 먼저, 상기 차량 엔진의 시동을 걸기전에는, 상기 플라이휠(10)이 회전되지 않는 바, 상기 회전감지부(100)로부터 기전력이 발생되지 않으면서, 상기 제어부(200)로부터 제2출력값이 출력된 후 상기 제어스위치(300)로 전달된다. 그러면, 상기 제어스위치(300)는 닫힘 상태가 되면서, 상기 시동모터(20)와 상기 시동스위치(30)가 상호 연결된 상태가 되게 한다. 그러므로, 운전자가 상기 시동스위치(30)를 작동시킬 경우 전원(50)이 상기 시동모터(20)로 인가되어, 상기 시동모터(20)가 작동되면서 상기 플라이휠(10)을 회전시켜 상기 엔진이 시동되게 한다.

[0026] 이렇게, 상기 차량 엔진의 시동이 걸림된 상태에서는, 상기 플라이휠(10)이 계속 회전상태를 유지하는 바, 상기 회전감지부(100)로부터 기전력이 발생되고, 상기 제어부(200)로부터 제1출력값이 출력된 후 상기 제어스위치(300)로 계속 전달된다. 그러면, 상기 제어스위치(300)는 열림 상태를 유지하면서, 상기 시동모터(20)와 상기 시동스위치(30)가 연결된 상태에서 단절상태가 되게 한다. 그러므로, 운전자가 상기 엔진의 시동이 걸려 있다는 것을 모르고, 상기 시동스위치(30)를 재작동시키더라도, 상기 전원(50)이 상기 시동모터(20)로 인가되지 않는 바, 상기 시동모터(20)에 의한 상기 플라이휠(10)의 재구동이 방지됨으로써, 상기 시동모터(20) 및 상기 플라이휠(10)의 링기어 파손을 방지할 수 있게 된다.

[0027] 이와 같이, 일실시예에 따른 상기 시동모터 제어장치(40)는, 상기 차량의 엔진이 시동걸림된 상태에서, 상기 회전감지부(100)가 상기 시동모터(20)의 회전상태를 감지한 후, 상기 제어부(200)가 상기 제어스위치(300)로 상기 시동모터(20)가 회전하고 있다는 제1출력값을 전달한다. 그러면, 상기 제어스위치(300)가 상기 시동모터(20)와 상기 시동스위치(30)를 연결상태에서 단절되게 하여, 운전자가 다시 상기 시동스위치(30)를 작동시키더라도 상기 시동모터(20)로 전원(50)이 인가되지 않게 하여, 상기 시동모터(20)가 작동되지 않게 한다. 따라서, 상기 차량 엔진의 시동걸림 상태를 운전자가 인지하지 못하고 재시동하더라도 상기 시동모터(20)가 작동되지 않는 바, 상기 시동모터(20) 및 상기 플라이휠(10)의 링기어 파손 방지와 더불어 상기 시동모터(20)의 과부하에 따른 소음이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0028] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 종래의 시동모터 개략 작동상태도이다.

[0030] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 시동모터 제어장치의 개략 설치구성도이다.

[0031] 도 3은 도 2에 나타낸 제어부의 구성도이다.

[0032] 도 4는 도 3의 일실시예에 따른 회로도이다.

[0033] <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

[0034] 10: 플라이휠 20: 시동모터

[0035] 30: 시동스위치 40: 시동모터 제어장치

[0036] 100: 회전감지부 110: 회전감지센서

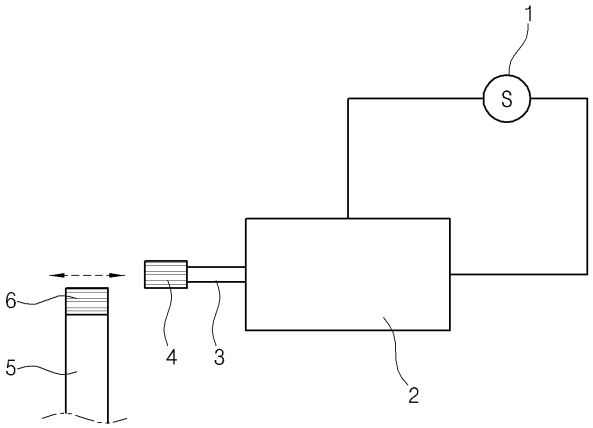
[0037] 120: 전달센서 200: 제어부

[0038] 210: 연결회로 220: 변환회로

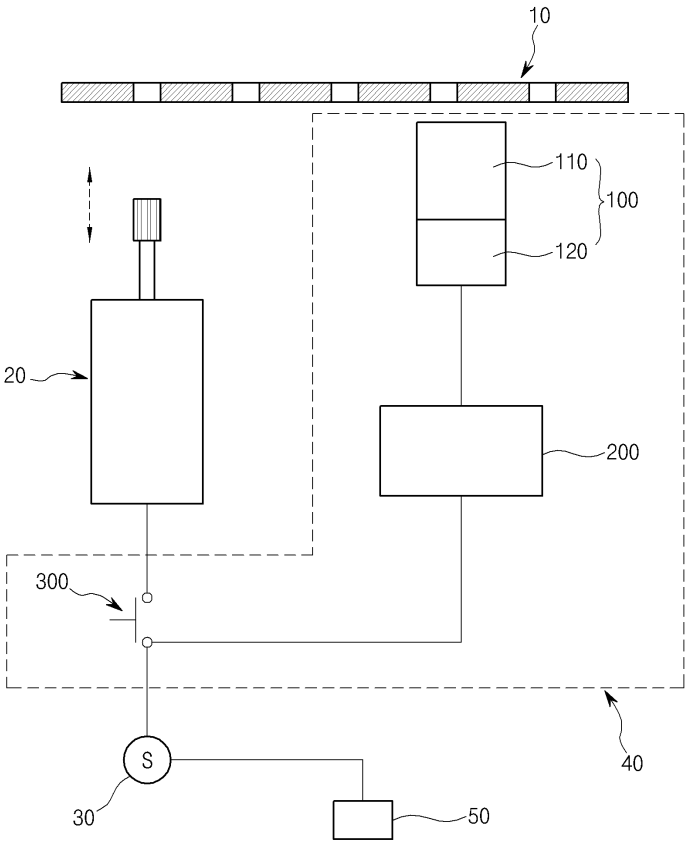
[0039] 230: 비교회로 300: 제어스위치

도면

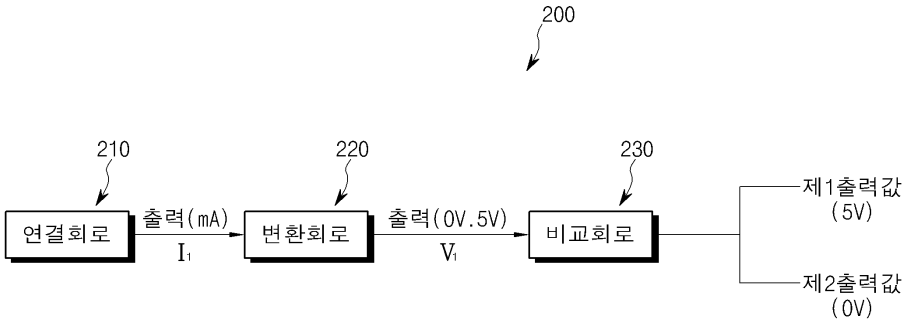
도면1



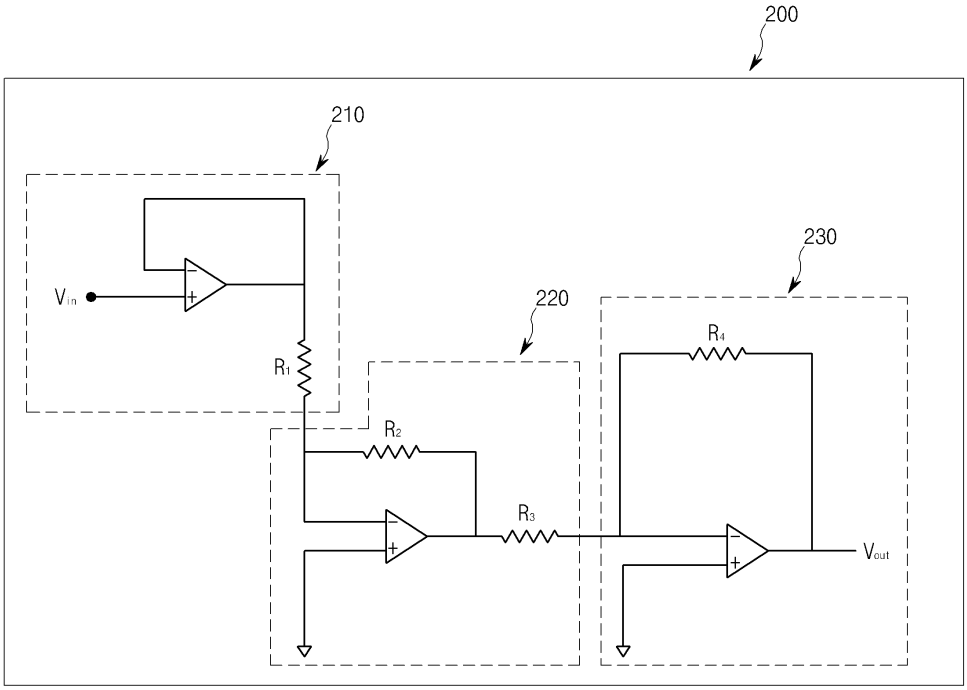
도면2



도면3


200
210
220
230
연결회로
출력(mA)
I1
변환회로
출력(0V.5V)
V1
비교회로
제1출력값
(5V)
제2출력값
(0V)

도면4


200
210
220
230
Vin
R1
R2
R3
R4
Vout