

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F02D 41/02

(45) 공고일자 1999년 12월 01일
(11) 등록번호 10-0226032
(24) 등록일자 1999년 07월 23일

(21) 출원번호	10-1995-0007879	(65) 공개번호	특 1995-0033017
(22) 출원일자	1995년 04월 04일	(43) 공개일자	1995년 12월 22일
(30) 우선권 주장	94-66150 1994년 04월 04일 일본(JP) 94-246329 1994년 10월 12일 일본(JP)		
(73) 특허권자	가부시키가이샤 덴소 오카메 히로무		
(72) 발명자	일본국 아이치켄 가리야시 쇼와초 1초메 1반치 가또오 히데끼 일본국 아이찌켄 도요하시시 요시다쵸 128 미쓰지와 도시오 일본국 아이찌켄 도요다시 와카바야시 히가시쵸 이시네 77-6 시미즈 도오루 일본국 아이찌켄 니시가스가이군 시카쓰쵸 시카다미찌시타 69 야마나카 데쓰지 일본국 아이찌켄 가리야시 쇼와쵸 1-1 세이와료 고오노 요시유키 일본국 아이찌켄 가라야시 덴노쵸 7-12-3		
(74) 대리인	김기중, 권동용, 최재철		

심사관 : 공인복

(54) 드로틀밸브 제어장치

요약

순항조절 제어를 실현하고 소형화 할 수 있음에 더하여 전기조작 시스템의 이상시에 있어서도 드로틀밸브가 과도하게 개방상태로 되지 않는 드로틀밸브 제어장치를 제공함을 목적으로 하고 있으며, 반원판형의 제어기어 (33)가 폐쇄방향으로 회전하면 레버고정부 (34a)와 기어고정부 (33a)가 맞물리고, 드로틀밸브는 폐쇄방향으로 회전한다. 스톱퍼 (45)가 돌출하고 있을때 제어기어 (33)가 개방방향으로 회전하면, 기어고정부 (33b)는 스톱퍼 (45)에 맞닿으므로 드로틀밸브를 폐쇄방향으로 밖에 움직이게 할 수 없다. 스톱퍼 (45)가 안으로 들어 박혀 있을때 제어기어 (33)가 개방방향으로 회전하면, 기어고정부 (33b)는 레버고정부 (34b)에 맞물리고, 드로틀밸브는 개방방향으로 회전한다. 이때문에, 전기조작 시스템의 이상시에도 드로틀밸브의 완전개방을 방지함과 동시에 모우터의 구동력으로 드로틀밸브를 개폐 어느방향으로도 제어할 수 있다.

- 34 : 연결레버 (제2드로틀 레버, 구동전달부재)
 41 : 가속상한 가아드 (가속가아드) 45 : 안전스토퍼 (고정부재)
 46 : 부압다이아 프램작동기 (제2구동수단) 50 : 안전레버
 52 : 모우터기어 (구동력전달부재) 53 : 연결기어 (구동력전달수단)
 60 : 모우터 (제1구동수단) 65 : 블록 (고정자)
 70 : 허브 (hub) 71 : 전기자
 75 : 허브 (클러치 회전자) 76 : 전기자
 78 : 모우터기어 (구동력전달수단) 80a, 80b : 회전자축 (모우터축)
 81 : 판스프링 (가압수단) 82 : 클러치코일
 83 : 판스프링 (가압수단) 86 : 연결기어 (구동력전달수단)
 171, 172 : 드로틀 커버

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 차량에 탑재하는 내연기관의 드로틀밸브 제어장치에 관한 것이다.

차량을 일정한 속도로 주행하는 순항 (cruising) 제어시 및 통상운전시, 전자제어시스템에 의하여 가장 적합한 드로틀밸브의 오프닝이 설정되어 모우터에 의하여 드로틀밸브가 개폐제어되는 내연기관의 드로틀밸브 제어장치로서 제17도 및 제18도에 나타난 것이 공지되어 있다.

드로틀밸브 (101) 는 드로틀축 (102) 에 고정되었고, 드로틀축 (102) 은 드로틀 본체 (103) 에 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 드로틀축 (102) 의 가속페달 (108) 축의 단부는, 가속상한 레버 (106) 에 맞닿을 수 있다.

드로틀축 (102) 은 스프링 (104) 및 (105) 에 의하여 열리는 방향으로 가압되어 있다. 가속상한 레버 (106) 는 스프링 (107) 에 의하여 닫히는 방향으로 가압되어 있다. 드로틀축 (102) 의 모우터 (120) 축의 단부는 모우터 (120) 와 일체로 회전운동하는 모우터축 가아드 (guard) (121) 에 드로틀밸브 (101) 의 열리는 방향으로 맞닿을 수 있다. 모우터축 가아드 (121) 는 스프링 (122) 에 의하여 열리는 방향으로 가압되어 있다.

(1) 통상운전시, 가속상한레버 (106) 는 가속페달 (108) 의 조작량에 따라서 개폐하며, 드로틀밸브 (101) 는 가속상한레버 (106) 의 오프닝에 따라 개폐한다. 이때, 밸브 센서(131) 및 가속센서 (132) 의 오프닝 신호에 의하여 모우터축 가아드(121) 의 오프닝이 결정되어, 모우터축 가아드 (121) 는 드로틀밸브 (101) 의 오프닝을 닫히는 방향으로 제어한다.

(2) 순항제어시, 제18도에 나타난 바와 같이 다이어프램 작동기 (110) 내의 다이어프램을 부압 (負壓) 으로 인상함으로써 가속상한레버 (106) 를 최대오프닝으로 한다. 모우터축 가아드 (121) 는 통상운전시와 마찬가지로, 모우터 (120) 의 구동력으로 드로틀밸브 (101) 의 오프닝을 닫히는 방향으로 제어한다.

그런데, 제17도 및 제18도에 나타난 바와 같은 종래의 드로틀밸브 제어장치에서는 순항제어시 스프링 (107) 의 가압력에 저항하여 가속상한 레버 (106) 를 열리는 방향으로 여는 부압을 발생하기 위한 커다란 다이어프램 작동기 (110) 가 필요하다. 이 때문에 드로틀밸브 제어장치의 체적이 커진다고 하는 문제가 있었다. 또 순항제어시 가속상한 가아드 (106) 는 최대 오프닝으로 끌려오려져 있으므로, 운전자가 가속페달 (108) 을 조작하여 재가속하는 경우, 밸브센서 (131) 및 가속센서 (132) 의 출력신호에 의하여 재가속을 판별하지 않으면 아니되기 때문에, 판별이 복잡하게 되어 가속응답성이 저하한다고 하는 문제가 있었다.

또, 이와 같은 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 드로틀축과 같은 축상에 전자클러치를 설치하고, 클러치코일에의 통전의 ON, OFF 에 의하여 드로틀밸브에 전달되는 모우터의 구동력을 단속하는 것 (예컨대 USP 5092296) 은, 회전속도를 감속하도록 설정된 기어비에 따라 모우터축에 작용하는 토오크가 증가되어서 드로틀축에 전달되기 때문에, 드로틀 축과 같은 축상에 설치된 전자클러치의 접속에 커다란 전자력을 필요로 한다. 이때문에, 전자클러치의 체적 나아가서는 장치 전체의 체적이 커진다고 하는 문제가 있었다. 이 문제를 해결하기 위하여, 모우터축상에 전자클러치를 설치하여, 모우터축상에 있어서는 작은 토오크로 전자클러치를 접속함에 따라 전자클러치의 체적을 작게하는 것이 있다 (일본국 특개 평 6-33804).

이와 같이 모우터축상에 전자클러치를 설치하고 있는 것으로는, 예컨대 클러치 회전자를 모우터축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 지지하고 있는 것이 있다. 그러나 이러한 것에서는 클러치 회전자를 모우터축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 지지하는 지지부재 때문에 클러치 회전자의 지름이 커지게 되므로, 전자클러치의 체적을 지지부재만큼 작게할 수 없다고 하는 문제가 있었다.

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로 소형의 구성으로 순항조절제어를 실현한 드로틀밸브 제어장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 전자클러치를 설치하는 경우에도 소형화 할 수 있는 드로틀밸브 제어장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 청구 제1기재의 드로틀 밸브 제어장치는 운전자에 의하여 조작되는 가속조작 시스템과, 제어장치에 의하여 구동되는 전기조작 시스템의 양쪽에서 내연기관의 드로틀밸브의 오프닝을 조절할 수 있도록 한 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 내연기관의 흡기관내의 공기유량을

조절하는 드로틀밸브와, 드로틀밸브의 회전축의 일단에 고정되는 제1드로틀 레버와, 드로틀밸브를 열리는 방향으로 가압하는 제1가압수단과, 회전축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 설치되어, 가속조작 시스템에 의하여 운전자의 조작량에 따라서 회전운동함과 동시에 드로틀밸브의 열리는 방향측에서 제1드로틀 레버와 맞닿아서 드로틀밸브의 오픈을 규제하는 가속 가이드와, 드로틀밸브의 닫히는 방향으로 가속가이드를 가압하는 제2가압수단과, 전기조작 시스템의 제어장치로부터의 신호에 따라서 회전운동하는 제1구동수단과, 제2가압수단의 가압력에 저항하여 제1구동수단의 구동력에 의하여 드로틀밸브 및 가속 가이드를 개방 방향으로 회전할 수 있는 오프닝 제어수단 등을 구비한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제2항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제1항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 있어서 회전축의 일단에 고정된 제2드로틀 레버와, 회전축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 설치됨과 동시에 제2드로틀 레버의 드로틀밸브의 폐쇄 방향측에서 맞닿고 제1구동수단에 의하여 드로틀밸브를 개방 방향으로 회전할 수 있는 오프닝 제어부재 등으로 된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제3항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제2항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 오프닝 제어부재는, 제2드로틀 레버의 드로틀밸브의 개방방향 측에서 제2드로틀 레버와 맞닿고, 제1구동수단의 구동력으로 드로틀밸브를 폐쇄방향으로 회전할 수 있음을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제4항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제3항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 오프닝 제어부재는 제2드로틀 레버와 맞닿을 수 있는 고정부 양단에 구비한 그 자 형상으로 형성된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제5항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제2항, 제3항 또는 제4항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 오프닝 제어부재의 회전운동 범위내에 돌출할 수 있으며, 드로틀밸브의 개방방향으로의 오프닝 제어부재의 움직임을 규제하는 고정부재와, 고정부재를 출입하는 제2구동수단등을 구비한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제6항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제1항 ~ 제5항 중의 어느 한 항에 기재한 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 제1구동수단과 같은 축상에 설치되어 제1구동수단으로 부터 드로틀밸브에의 구동력의 전달을 단속하는 전자 클러치를 구비한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제7항 기재의 드로틀밸브 제어장치는 청구 제6항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 전자클러치는 제1구동수단의 출력축에 고정되는 클러치 회전자와, 제1구동수단의 출력축에 회전 운동할 수 있도록 지지되어, 클러치 회전자와 접촉할 수 있는 전기자와 클러치 회전자로 부터 이반하는 방향으로 전기자를 가압하는 가압수단과, 통전에 의하여 발생하는 자력에 의하여 가압수단의 가압력에 저항하여 클러치 회전자에 전기자를 굳게 부착할 수 있는 클러치코일 등을 구비하였고, 또한 전기자와 연결되어, 제1구동수단의 출력축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 설치됨과 동시에 전기자의 자름 보다도 작은자름을 갖고, 제1구동수단이 출력축의 회전을 감속하여 드로틀밸브의 회전축에 전달하는 구동력 전달수단의 입력단(入力鍛)을 이루는 구동력 전달부재를 구비한 것을 특징으로 한다.

본 발명이 청구 제8항 기재의 드로틀 제어장치는 내연기관의 흡기관내의 공기유량을 조절하는 드로틀밸브를 구동할 수 있는 모우터와, 이 모우터의 모우터축의 회전속도를 감속하도록 드로틀밸브의 회전축에 모우터의 구동력을 전달할 수 있는 구동력 전달수단과, 모우터축과 같은 축상에 설치된 전자클러치 등을 구비한 내연기관의 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 구동력 전달수단은, 모우터축에 대하여 회전 운동할 수 있도록 설치되는 구동력 전달부재를 구비하였고, 전자클러치는 모우터축에 고정되는 클러치 회전자와, 모우터축에 회전 운동할 수 있도록 지지됨과 동시에 구동력 전달부재 보다도 큰 자름으로 클러치 회전자와 접촉할 수 있는 전기자와, 구동력 전달부재와 전기자등을 연결함과 동시에 클러치 회전자로 부터 이반하는 방향으로 전기자를 가압하는 가압수단과, 통전에 의하여 발생하는 자력에 의하여 가압수단의 가압력에 저항하여 클러치 회전자에 전기자를 고정 부착할 수 있는 클러치 코일등을 구비하여 전기자가 클러치 회전자에 고정부착함에 따라 전기자에서 구동력 전달수단으로 모우터의 구동력이 전달되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 청구 제1항 또는 제2항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면, 드로틀밸브 및 가속가이드를 개방방향으로 회전할 수 있음에 따라 순항제어시, 가속가이드를 개방방향으로 회전할 수 있음에 따라, 순항제어시, 가속가이드를 개방방향으로 가압하는 수단이 불필요하기 때문에 드로틀밸브 제어장치를 소형화할 수 있다고 하는 효과가 있다.

본 발명의 청구 제3항 또는 제4항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면, 오프닝 제어부재는 드로틀밸브의 폐쇄방향에도 제2드로틀 레버를 회전할 수 있으므로, ISC 인 경우 및 통상 운전시에 있어서의 드로틀밸브의 오프닝을 적정하게 유지할 수 있다.

본 발명의 청구 제5항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면 오프닝 제어부재의 회전운동 범위내로 돌출할 수 있는 고정부재를 설치하였음에 따라 드로틀밸브의 개방방향으로의 오프닝 제어부재의 움직임을 규제할 수 있도록 되므로, 예컨대 전기조작 시스템의 이상시 가속조작 시스템으로 드로틀밸브의 오프닝을 제어하여 드로틀밸브가 완전개방하는 것을 방지할 수 있다.

본 발명의 청구 제6항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면, 제1구동수단과 같은 축위에 전자클러치를 설치하였음에 따라, 제1구동수단의 구동력이 회전속도를 감속하여서 드로틀밸브의 회전축에 전달되기 전의 단계 즉 제1구동수단의 토오크가 증가되기 전의 단계에서 전자클러치를 접속할 수 있다.

이 때문에, 제1구동수단에서 발생하는 토오크를 작게할 수 있으므로, 제1구동수단의 체격을 작게할 수 있다. 또한, 전자클러치를 접속하는 자력을 발생하는 코일을 소형화 할 수 있으므로 장치 전체의 체격을 작게할 수 있다.

본 발명의 청구 제7항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면, 제1구동수단과 같은 축위에 전자클러치를 설치하고, 이 전자클러치의 클러치 회전자를 제1구동수단의 출력축에 고정하여, 제1구동수단의 출력축에 회전 운동할 수 있도록 설치된 전기자와 구동력 전달부재를 클러치 회전자에서 전기자를 이반시키는 가압

수단으로 연결하여, 제1구동수단의 구동력을 클러치 회전자로 부터 구동력 전달부재에 전달한다.

이에 따라, 종래의 클러치 회전자의 외주부를 구동력 전달부재로서 사용하는 경우에 비하여, 구동력 전달부재의 지름을 작게할 수 있으므로, 구동력 전달부재에서 전달수단의 다음 단으로의 감속비를 크게할 수 있음에 따라, 제1구동수단에서 발생시키는 토오크를 저하할 수 있기 때문에 제1구동수단을 소형화할 수 있음과 동시에 클러치 회전자 및 클러치 회전자에 전기자를 고정 부착시키는 클러치 코일을 소형화 할 수 있다. 이에 따라, 제1구동수단을 포함하여, 전자클러치 구동력 전달부재의 체적이 작아지므로, 장치 전체의 체적을 소형화 할 수 있다.

본 발명의 청구 제8항 기재의 드로틀밸브 제어장치에 의하면, 모우터와 동축위에 전자클러치를 설치하여 이 전자를 클러치의 클러치 회전자를 모우터축에 고정하고, 모우터축에 회전 운동할 수 있도록 설치된 전기자와 구동력 전달부재 등을 클러치 회전자로 부터 전기자를 이반시키는 가압수단으로 연결하여 모우터의 구동력을 클러치 회전자에서 구동력 전달부재에 전달하고 있다. 이에 따라 종래의 클러치 회전자의 외주부를 구동력 전달부재로서 사용하는 경우에 비하여 구동력 전달부재의 지름을 작게할 수 있으므로, 구동력 전달부재에서 구동력 전달수단의 다음단으로의 감속비를 크게할 수 있음에 따라, 모우터로 발생시키는 토오크를 저하할 수 있기 때문에 모우터를 소형화할 수 있음과 동시에 클러치 회전자 및 클러치 회전자에 전기자를 고정 부착시키는 클러치 코일을 소형화 할 수 있다. 이에 따라, 모우터를 포함하여 전자클러치, 구동력 전달부재의 체적이 작아지므로 장치 전체의 체적을 소형화 할 수 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 도면에 따라서 설명한다.

[실시예 1]

본 발명의 제1실시예를 제1도 ~ 제8도를 이용하여 설명한다. 제2도에 나타난 바와 같이 가속조작 시스템은 도면에 없는 가속페달의 조작에 의한 구동력이 가속축 (23) 의 한쪽 단부에 압입 (press fit) 등으로 고정되어 있는 가속레버 (25) 가속축 (23) 의 다른편의 단부에 압입, 너트고정 코오킹이나 용접 등으로 고정된 가속상한 가이드 (41) 드로틀축 (3) 에 압입등으로 고정되어 가속상한 가이드 (41) 와 맞닿을 수 있는 드로틀 레버 (21) 에서 드로틀축 (3) 으로 전달되어 드로틀밸브 (11) 의 오우프닝을 조절할 수 있다.

드로틀축 (3) 은 베어링 (18) 및 (19) 를 개재하여 드로틀 본체 (17) 에 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 드로틀축 (3) 은 다음 ①, ② 및 ③ 과 같이하여 드러스트 방향으로의 움직임을 규제하고 있다. ① 베어링 (18) 과 드로틀 본체 (17) 사이에 파형와셔 (wave washer) (51) 를 설치하고, 베어링 (18) 의 외륜을 제2도의 화살표 (B) 방향으로 가압함에 따라 베어링 (18) 과 드로틀 본체 (17) 를 극간 끼움하고 있다. ② 베어링 (18) 의 내륜은 칼라 (collar) (7), 베어링 (75, 76), 제어기 (33) 스페이서 (9), 연결레버 (34) 를 개재하여 드로틀축 (3) 의 단부를 너트 (13) 를 고정함에 따라 가압되어 있다. ③ 베어링 (19) 의 외륜의 외주벽은 드로틀 본체 (17) 와 맞닿았고, 베어링 (19) 의 내륜의 내주벽은 드로틀축 (3) 과 맞닿고 있다.

드로틀밸브 (11) 는 드로틀축 (3) 에 고정되었고, 드로틀축 (3) 과 드로틀밸브 (11) 는 일체로 되어서 회전운동한다. 스프링 (1) 및 (2) 의 한쪽 단부는 드로틀축 (3) 의 한쪽 단부 (3a) 에 고정되었고, 스프링 (1) 및 (2) 의 다른쪽 단부는 드로틀 본체 (17) 에 고정되어 있다. 스프링 (1) 및 (2) 는 드로틀밸브 (11) 의 개방방향으로 드로틀축 (3) 을 가압한다. 스프링이 2 개 있는 것은, 1 개가 절손되었을 경우 드로틀축 (3) 에의 가압력을 확보하기 위함이다. 드로틀밸브 (11) 의 완전폐쇄 위치하는 나중에 설명하는 밸브완전 폐쇄스토퍼 (12) 로 규정된다.

드로틀 레버 (21) 는 드로틀축 (3) 의 한쪽 단부 (3a) 에 압입등으로 고정되었고, 드로틀축 (3) 과 일체로 되어서 회전운동한다. 드로틀 레버 (21) 의 레버 절곡부 (21a) 는 드로틀밸브 (11) 의 개방방향측에서 나중에 설명하는 가속상한 가이드 (41) 의 가이드 절곡부 (41a) 에 맞닿도록 형성되어 있다.

가속축 (23) 은 베어링 (73) 및 (74) 를 개재하여 하우징 (31) 에 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 스프링 (5) 및 (6) 은 드로틀밸브 (11) 의 폐쇄 방향으로 가속축 (23) 을 가압하고 있다. 스프링 (5) 및 (6) 의 합계의 가압력은 스프링 (1) 및 (2) 의 합계의 가압력 보다도 크다. 스프링이 2개 있는 것을 1 개가 절손되었을때, 가속축 (23) 에의 가압력을 확보하기 위함이다.

가속축 (23) 에는 수지재의 회전자 (28) 가 일체로 성형되어 있고, 회전자 (28) 에는 접촉부재 (29) 가 부착되어 있다. 또한, 접촉부재 (29) 는 센서기판 (30) 에 접하고 있다. 접촉부재 (29) 의 회전량에 의하여 출력이 변화하는 저항체가 센서기판 (30) 에 인쇄되어 있기 때문에 가속레버 (25) 의 회전량을 전기적으로 검지하여 접속기 (32) 로 부터 출력할 수 있다. 또, 가속축 (23) 은 파형와셔 (37) 의 가압력에 의하여 엔진 진동하에서도 제2도의 화살표 (A, B) 로 나타난 좌우방향으로의 움직임을 규제하고 있으므로, 접촉부재 (29) 와 센서기판 (30) 의 접촉불량을 방지할 수 있다.

가속레버 (25) 는 가속축 (23) 의 한쪽단부에 압입등으로 고정되어 있으며, 제2도에서 도면에 없는 와이어나 또는 링크등으로 가속페달과 연결되어 있다. 가속레버 (25) 는 도면에 없는 가속완전 폐쇄스토퍼에 폐쇄방향으로 맞닿는다. 가속완전 폐쇄 스토퍼의 오우프닝을 밸브완전 폐쇄스토퍼 (12) 의 오우프닝 보다도 커지도록 형성되어 있다.

가속상한 가이드 (41) 는 가속축 (23) 에 압입, 너트 고정 코오킹이나 용접 등으로 고정되어 있다. 가속상한 가이드 (41) 의 가이드 굴곡부 (41a) 는 드로틀 레버 (21) 의 레버 굴곡부 (21a) 와 맞닿을 수 있으므로 2 개의 스프링 (1, 2) 의 가압력으로는 이상한 가이드 (41) 로 부터 드로틀밸브 (11) 를 개방할 수 없다.

제어기어 (33) 는 반원판형으로 형성되었고, 베어링 (75, 76) 을 개재하여 드로틀축 (3) 에 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 제어기어 (33) 가 제1도의 반시계회전의 드로틀밸브 폐쇄방향으로 회전하면, 기어고정부 (33a) 는 나중에 설명하는 연결레버 (34) 의 레버 고정부 (34a) 와 맞닿음에 따라 드로틀밸브 (11) 가 폐쇄방향으로 회전한다. 제어기어 (33) 가 드로틀밸브 개방방향으로 회전하면, 기어고정부 (33b) 와 안전스토퍼 (45) 가 맞닿게 되고 제어기어 (33) 는 드로틀밸브 개방방향으로 이 이상 회전할 수

없다. 따라서, 이때 제어기어 (33) 는 드로틀밸브 (3) 를 폐쇄방향으로 회전하는 것 밖에 할 수 없다.

연결레버 (34) 는 드로틀축 (3) 과 일체로 회전 운동할 수 있도록 드로틀축 (3) 에 고정되어 있다. 레버 고정부 (34a) 와 레버 고정부 (34b) 는 일정한 각도 간격으로 형성되어 있다. 연결레버 (34) 는 드로틀 본체 (17) 에 형성된 밸브완전 폐쇄스토퍼 (12) 에 폐쇄방향측에서 맞닿는다. 이 때문에 드로틀밸브 (11) 는 이 이상 폐쇄방향으로 회전하지 않는다.

안전스토퍼 (45) 는 부압다이아 프램작동기 (46) 와 연결하고 있어, 부압이 가하여지면, 안전스토퍼 (45) 가 부압다이아 프램작동기 (46) 속으로 끌어넣으므로 제어기어 (33) 의 드로틀밸브 개방방향의 회전을 규제하지 않는 것으로 된다. 이때, 기어고정부 (33b) 와 레버 고정부 (34b) 는 맞닿을 수 있게 되어 제어기어 (33) 는 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 회전할 수 있다. 안전 스토퍼 (45) 에는 호출소자 등으로 구성된 도면에 없는 위치센서가 부착하고 있어 안전스토퍼 (45) 의 위치를 검출할 수 있도록 되어 있다.

칼라 (7) 에 회전 운동할 수 있도록 고정된 안전 레버 (50) 의 안지름에는 금속 베어링 (50a) 이 압입되어 있으므로, 칼라 (7) 와 안전레버 (50) 의 회전 운동 마찰을 저감한다.

또, 드러스트 (thrust) 방향이 안전레버 (50) 양단면의 마찰저감 때문에 나일론판 (47, 48) 이 삽입되어 있다. 이 안전 레버 (50) 는 스프링 (49) 으로 폐쇄 방향으로 가압되어 있어, 제어기어 (33) 가 안전스토퍼 (45) 를 초과하여 개방하였을 경우 안전레버 (50) 의 고정부 (50b) 와 기어고정부 (33b) 가 맞닿고, 안전스토퍼 (45) 의 오우프닝 위치에서 폐쇄방향으로 제어기어 (33) 를 복귀한다. 안전레버 (50) 에는 안전스토퍼 (45) 의 오우프닝위치에 도면에 없는 완전 폐쇄 스토퍼가 부착하고 있어, 안전스토퍼 (45) 를 초과하여 개방하였을때 안전스토퍼 (45) 의 오우프닝 위치에서 폐쇄방향으로 제어기어 (33) 를 복귀한다.

연자성체의 칼라 (38) 는 연결레버 (34) 에 나사고정등으로 고정하고 있다. 칼라 (38) 의 안쪽에 N, S 한쌍의 자석 (40a, 40b) 이 고정되어 있어, 자기회로를 형성하고 있다. 자석 (40a) 과 자석 (40b) 사이에 설치된 자기검출소자 (54) 는 드로틀축 (3) 의 오우프닝을 검출하여 검출신호를 연산회로 (55) 에 송출한다.

연산회로 (55) 의 연산결과는 접속기 (56) 에서 도면에 없는 제어장치에 송출되어 모터 (60) 의 오우프닝을 결정하는 하나의 원인으로 된다. 드로틀축 (3) 은 드러스트 방향으로 움직이지 않도록 하고 있으므로 자기검출소자 (54) 의 검출신호에 악영향을 미치는 일은 없다.

모터 (60) 는, 도면에 없는 제어장치에 의하여 구동됨과 동시에 회전각도를 제어하여, 드로틀밸브 (11) 의 오우프닝을 조절할 수 있는 전기조작 시스템을 이룬다. 모터 (60) 의 회전자 (80) 는 드로틀 본체 (17) 에 고정된 베어링 (61) 과 모터 (60) 의 고정적인 블록 (65) 에 고정된 베어링 (62) 등에 의하여 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 블록 (65) 은, 나중에 설명하는 클러치 코일 (82) 에의 통전시에 발생하는 열의 방열효과를 높이기 위하여 알루미늄으로 형성되어 있으나, 본 발명의 에서는 철강재로 형성하여도 좋다. 또 클러치 코일 (82) 에서 발생하는 열의 문제가 주위에 악영향을 주지 않도록 장치 설계가 가능하다면 수지를 사용하여 블록을 형성하는 것도 가능하다. 모터 (60) 의 모터축인 회전자축 (80a) 의 제1도의 화살표 (B) 방향측은 수지재의 드로틀 커버 (171) 로 덮여져 있다. 베어링 (61, 62) 의 각 내륜과 회전자축 (80a) 은 죄어서 끼워 졌고, 블록 (65) 과 베어링 (62) 의 외륜과는 틈기움으로 끼워맞춤하고 있다. 이 파형와서 (64) 는 제2도의 화살표 (B) 방향으로 베어링 (61) 을 가압함에 따라, 베어링 (62) 의 외륜단면은 블록 (65) 에 가압되어 있으므로, 회전자 (80) 는 드러스트 방향으로 움직이지 않는다.

회전자축 (80a) 의 우단부에 클러치 회전자인허브 (70) 가 압입되어 있으므로, 허브 (70) 는 회전자축 (80a) 과 일체로 회전운동한다. 칼라 (66) 스페이서 (67) 은 회전자축 (80a) 을 코오킹하여 회전자축 (80a) 에 일체로 고정되어 있다.

모우터기어 (52) 는 원통형의 톱니부 (52a) 와 톱니부 (52a) 의 단부에 설치되어 톱니부 (52a) 의 바깥지름보다도 큰 플랜지부 (52b) 등으로 일체로 형성되어 있다. 모우터 기어 (52) 는 내주면에 금속베어링 (57) 이 압입 고정되었고, 칼라 (66) 에 회전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 모우터기어 (52) 의 플랜지부 (52b) 는 판스프링 (81) 의 한편의 반쪽면과 리벳 고정등으로 고정되어 있고, 판스프링 (81) 의 다른편의 반쪽면에는 연자성체의 전기자 (71) 가 리벳 고정등으로 고정되어 있다. 이때문에, 전기자 (71) 는 모우터기어 (52) 와 일체로 회전운동한다. 판스프링 (81) 의 바깥지름은 모우터기어 (52) 의 플랜지부 (52b) 의 바깥지름보다도 크고 엔진진동으로 전기자 (71) 가 움직이지 않는 하중으로 제1도의 화살표 (B) 방향으로 전기자 (71) 를 가압하고 있다.

클러치코일 (82) 은 블록 (65) 과 허브 (70) 사이에서 회전자축 (80a) 의 외주에 설치되었고, 허브 (70) 전기자 (71) 판스프링 (81) 과 함께 전자클러치를 구성하고 있다. 클러치코일 (82) 에의 통전을 ON 하면, 클러치코일 (82) 에 발생하는 자력으로 부터, 전기자 (71) 는 판스프링 (81) 의 가압력에 저항하여 허브 (70) 의 방향으로 흡입되어서 허브 (70) 에 고정부착하여 허브 (70) 와 일체로 회전운동한다. 따라서, 모터 (60) 의 구동력은 전자클러치인 허브 (70) 전기자 (71) 에 전달되어 전기자 (71) 에서 전기자 (71) 와 일체로 회전운동하는 모우터기어 (52) 연결기어 (53) 제어기어 (33) 연결레버 (34) 의 순으로 구동력 전달수단에 전달되어 연결레버 (34) 에서 드로틀축 (3) 에 전달하여 드로틀밸브 (11) 를 개폐제어한다.

모우터기어 (52) 의 톱니부 (52a) 는 플랜지부 (52b) 를 개재하여 모터 (60) 의 구동력이 전달되기 때문에, 톱니부 (52a) 의 지름을 전자클러치부 보다도 작게할 수 있다. 이때문에, 드로틀축 (3) 에 모터 (60) 의 구동력을 전달하는 제어기어 (33) 와 모우터기어 (52) 의 기어비는 예컨대 1 : 15 정도로 설정할 수 있으므로, 감속비가 커진다. 즉, 모터 (60) 의 구동력에 의하여 회전자축 (80a) 에서 발생하는 토오크는 회전속도를 감속하고 즉 토오크가 증가되어서 드로틀축 (3) 에 전달된다. 이 때문에, 모터 (60) 로 발생시키는 토오크는 작아서 좋으므로, 전자클러치를 접속하기 위하여 전기자 (71) 흡입하는 자력을 작게할 수 있다. 이에 따라 클러치코일 (82) 의 체적이 작아지므로 장치 전체를 소형화 할 수

있다. 에어밸브 (90)의 상세한 설명은 생략하거니와, 냉각수 배관을 통하는 냉각수온도에 따라 더머모왁스 (thermo wax) 등을 이용하여 바이패스에 이용하여 바이패스에어 공기량을 가변하는 장치이다.

다음에, (1) 통상운전시, (2) ISC 제어시, (3) 순항제어시 (4) 전기조작 시스템의 이상시에 있어서의 제1 실시예에 의한 드로틀밸브 제어장치의 작동에 대하여 제4도 ~ 제8도에 기초하여 설명한다. 여기에서 가아드 센서부 (S_1)는 회전자 (28) 접촉부재 (29), 센서기관 (30) 접속기 (32)를 나타내고 있다. 밸브 센서부 (S_2)는 칼라 (38), 자석 (40a) 및 (40b) 연산회로 (55), 접속기 (56)를 나타내고 스톱퍼 센서부 (S_3)는 호울소자 등으로 구성된 위치센서를 나타내고 있다. 클러치 (93)는 허브 (70) 및 전기자 (71)를 나타내고 있다. 또, 밸브 완전 폐쇄스토퍼 (12)는 제4도 ~ 제8도에서는 편의상 드로틀 레버 (21)에 맞닿도록 되어 있다.

[(1) 통상운전시]

전화를 ON 하면, 클러치코일 (82)에 전류 공급되어 클러치 (93)가 접속된다. 이에 따라 모우터 (60)의 구동력은 제어기어 (33)에 전하여진다. 제4도에 나타난 바와 같이, 운전자가 가속페달 (72)을 조작하면, 가속상한 가아드 (41)는 제4도의 화살표 (C) 방향으로 개방되어, 가속페달 (72)의 조작량에 따른 가속상한 가아드 (41)의 오우프닝 신호가 가아드 센서부 (S_1)에서 출력된다. 이 신호는 도면에 없는 제어장치에 연산되어, 이 연산결과에 따라서 모우터 (60)에 회전지령 값을 부여하게 된다. 이 회전지령 값과 모우터 (60)의 회전운동 위치를 검출하는 밸브센서부 (S_2)의 출력등이 비교되어 모우터 (60)를 제어한다.

[(2) ISC 제어]

아이들시, 제5도에 나타난 바와 같이 운전자는 가속페달 (72)의 조작을 하고 있지 않으므로 가속상한 가아드 (41)는 가속완전 폐쇄스토퍼 (91)의 위치에 있다. 이 가속 완전 폐쇄스토퍼 (91)의 오우프닝은 밸브 완전 폐쇄스토퍼 (12)의 각도 보다도 약간 큰 오우프닝이 부여되어 있다. 따라서, 모우터 (60)의 회전운동 위치를 조절함에 따라 드로틀밸브 (11)는 밸브 완전폐쇄스토퍼 (12)의 오우프닝과 가속완전 폐쇄스토퍼 (91)의 오우프닝을 범위내에서 제어되어, 엔진의 부하에 변동이 있었던 경우라도 아이들 회전수를 일정하게 유지할 수 있다. 제1실시예에서는 에어밸브 (90)를 추가하여 모우터 (60)나 도면에 없는 제어부등에 고장이 있는 경우에도, 아이들시의 엔진회전수의 과도한 상승을 방지하고 있다.

이것은 통상의 엔진에서는 냉간시에 필요한 공기량과 예열후의 아이들 회전에 필요한 공기량 사이에 예컨대 30 m^3/h 정도의 큰 차가 있음으로, 냉간시에 필요한 공기량을 확보하려고 가속완전 폐쇄스토퍼 (91)의 오우프닝을 결정하면 예열후 모우터 (60)나 제어부등에 고장이 발생하였을 경우, 드로틀밸브 (11)는 가속 완전 개방스토퍼 (91)로 결정된 오우프닝까지 개방하여 버리기 때문에 엔진회전은 운전자가 가속페달 (72)을 조작하고 있지 않음에도 불구하고 달아나 버린다. 이것을 방지하기 위하여 제5도에 나타난 바와 같이 냉간시, 냉각수온도에 의하여 바이패스 공기량을 바이메탈이나 더머모왁스와 같은 감열체로 증가하여 예열후는 바이패스 공기량을 감소시키고 있다.

[(3) 순항제어시]

통전시의 상태에서 운전자가 도면에 없는 순항제어스위치 ON으로 하면 ON시점의 차속(車速)이 도면에 없는 연산부에 기억됨과 동시에 부압다이아프램작동기 (46)에 부압이 인가되어, 제6도에 나타난 바와 같이, 안전스토퍼 (45)는 부압작동기 (46)내에 수납됨으로 제어기어 (33)의 개방방향으로의 회전규제가 해제된다. 이 때문에 모우터 (60)는 안전스토퍼 (45)를 초과하여 회전할 수 있게 되므로 가스페달 (72)을 이탈한 상태에 있어서도 스프링 (5, 6)의 가압력에 저항하여 드로틀밸브 (11)의 오우프닝을 자유로히 제어하는 것이 가능하게 된다. 따라서 연산부에 기억된 차속이 되도록 모우터 (60)를 제어하면 순항제어 주행이 가능하게 된다.

순항제어시, 드로틀밸브 (11), 가속상한 가아드 (41) 연결레버 (34) 및 제어기어 (33)는 일체로 되어서 회전운동하고 있음으로, 부재 또는 조립 불균형 등이 있어도 가아드 센서부 (S_1)와 밸브센서부 (S_2)의 출력치의 차는 어떤 일정폭의 범위내에 수용되어 있다. 운전자가 순항제어중에 가속하려고 가속페달 (72)을 조작하면, 가속상한 가아드 (41)의 오우프닝은 드로틀밸브 (11)의 오우프닝 보다 커져서 가아드 센서부 (S_1)의 출력치가 변화하므로, 가아드 센서부 (S_1)와 밸브센서부 (S_2)의 출력치의 차가 일정폭의 범위내에서 차이진다. 이 차이를 전기적으로 검출함에 따라 운전자의 가속페달 (72)의 조작에 의한 재가속을 검출하여 클러치 코일 (82)에 통전이 OFF되어 순항조절제어가 종료한다. 순항조절 제어는 순항조절 제어스위치를 OFF 함에 의하여도 종료할 수 있다.

클러치코일 (82)에의 통전을 OFF 하면, 제7도에 나타난 바와 같이, 클러치 (93)가 절단되어 모우터 (60)의 구동력이 제어기어 (33)에 전달할 수 없게 된다. 이때, 드로틀밸브 (11)는 가속상한 가아드 (41)에 의하여 드로틀밸브 폐쇄 방향으로 귀환된다. 순항조절 제어를 종료시켰을 경우, 모우터 (60)를 폐쇄 방향으로 작동하도록 제어함에 따라 클러치 (93)가 무엇인가의 원인으로 절단할 수 없을 때에도 드로틀밸브가 개방상태를 유지하지 않도록하여, 시스템의 지항을 높이고 있다.

순항제어 종료후 클러치 (93)는 절단한 상태로 있기 때문에 스프링 (49)에 가압되는 안전레버 (50)에 의하여 안전스토퍼 (45)의 오우프닝 위치 보다도 폐쇄방향으로 제어기어 (33)가 복귀된다. 그리고 안전스토퍼 (45)가 돌출하여 스토퍼 센서가 ON으로 되면 클러치 (93)가 접속된다. 클러치 (93)가 접속되면 모우터 (60)의 구동력이 제어기어 (33)에 전달되어 드로틀밸브 (11)는 재차 모우터 (60)의 구동력에 의하여 제어할 수 있게 된다.

[(4) 전기조작 시스템의 이상시]

가속조작 시스템의 가속조작량 보다도, 전기조작 시스템의 ECU 등으로 모우터 (60)가 폭주하였을때 제8도에 나타난 바와 같이, 제어기어 (33)는 안전스위치 (45)에 맞닿으므로 드로틀밸브 (11)를 개방방향으로 회전할 수 없다. 이때, 드로틀밸브 (11)의 오우프닝은 가속상한 가아드 (41)의 오우프닝으로 결

정되어 가속페달 (72) 을 이탈하면 드로틀밸브 (11) 는 폐쇄방향으로 회전한다.

이와 같이 제1실시예에서는 전지조작 시스템인 모우터의 구동력에 의하여 드로틀밸브의 개방방향 및 폐쇄 방향의 양방향으로 드로틀밸브의 오우프닝을 조절할 수 있도록 구성하였음에 따라, 예컨대 순항제어시에 있어서, 스프링 (5, 6) 의 가압력에 저항하여 가속상한 가아드 (41) 를 개방방향으로 개방수단이 불필요 하게 됨으로 장치를 소형화 할 수 있다.

또 제1실시예에서는 드로틀밸브 (11) 의 개방방향에서 제어기어 (33) 에 맞닿는 안전스토퍼 (45) 를 설치 하였음에 따라, 제어장치 모우터등의 전기조작 시스템의 이상시에 있어서도 드로틀밸브 (11) 가 과도하게 개방방향으로 이동하지 않는다.

또, 제1실시예에서 모우터의 회전자축 (80a) 의 같은 축위에 전자클러치를 설치하고, 전자클러치의 클러 치 회전자인 허브 (70) 를 모우터축에 고정하였음에 따라, 전자클러치, 모우터 모우터기어가 작아짐으로 장치 전체를 소형화 할 수 있다.

[실시예 2]

본 발명의 제2실시예를 제9도에 나타내었다.

제2실시예에서는, 연결레버 (34) 와 드로틀축 (3) 사이에 클러치 (94) 를 설치하고 있다. 또 제1실시예 에서 설치한 스프링 (49) 및 안전레버 (50) 에 의하여 순항제어 종료시 제어기어 (33) 를 폐쇄방향으로 복귀하는 수단은 없다. 이 때문에 순항제어 종료시 가속상한 가아드 (41) 에 의하여 제어기어 (33) 는 폐쇄방향으로 복귀한다.

제2실시예에서는 연결레버 (34) 와 드로틀축 (3) 사이에 클러치 (94) 를 설치하고 있기 때문에, 드로틀축 (3) 주위의 체격은 커지지만 모우터 (60) 주위의 체격은 작아지므로, 탑재스페이스에 따라서는 제1실시예 에서는 탑재 불가능한 스페이스에 설치할 수 있는 가능성이 있다.

[실시예 3]

본 발명의 제3실시예를 제10도에 나타내었다.

제3실시예에는 모우터 (66) 의 구동력을 단속할 수 있는 클러치기구를 설치하지 않는 구성이지만, 순항제 어 종료시 모우터 (60) 를 폐쇄방향으로 작동하도록 제어하는 수단을 설치함에 따라 드로틀밸브를 개방방 향으로 이동시키는 요인을 제거할 수 있다. 제3실시예에서는 클러치 기구를 설치하고 있지 않으므로, 드 로틀밸브 제어장치의 체격을 더욱 작게할 수 있다고 하는 효과가 있다.

[실시예 4]

본 발명의 제4실시예를 제11도에 나타내었다.

모우터 (60) 의 회전자축 (80b) 과 베어링 (61, 62) 의 각 내륜과는 침쇠끼워맞춤 되어 있으므로 일체로 회전운동한다.

클러치 회전자인 허브 (75) 는, 칼라 (77) 가 회전자축 (80b) 의 단부에 맞닿는 위치까지 모우터 (60) 의 모우터축인 회전자축 (80b) 의 우단부에 압입되어 회전자축 (80b) 에 코오킹등으로 고정되어 있으므로, 허브 (75) 는 회전자축 (80b) 과 일체로 회전운동한다.

구동력 전달수단인 모우터기어 (78) 는 내주면에 금속베어링 (58) 이 압입 고정되었고, 칼라 (77) 에 회 전 운동할 수 있도록 지지되어 있다. 모우터기어 (78) 는 판스프링 (83) 의 한쪽면과 리벳 고정등으로 고정되어 있고, 판스프링 (83) 의 다른쪽 한쪽면에는 연자성재의 전기자 (76) 가 리벳 고정등으로 고정되 어 있다. 판스프링 (83) 은 엔진진동으로 전기자 (76) 가 움직이지 않는 하중으로 제11도의 화살표 (D) 방향으로 전기자 (76) 를 가압하고 있다. 전기자 (76) 는 모우터기어 (78) 와 일체로 회전운동한다.

클러치코일 (82) 은 허브 (75) 와 같은 축위가 되도록 수지재의 드로틀 커버 (172) 에 고정되었고, 전기 자 (76) 허브 (75) 판스프링 (83) 과 함께 전자클러치를 구성하고 있다. 이에 따라 클러치코일 (82) 에 의 통전시 클러치코일 (82) 에 발생하는 열의 드로틀 커버 (172) 에 전하여져서 회전자축 (80b) 에서 베 어링 (2) 으로 전달하는 것을 방지할 수 있으므로, 베어링 (62) 의 윤활재인 그리이스 (grease) 의 열열 악화를 방지할 수 있다.

본 발명에서는 드로틀 커버를 알루미늄 또는 철강재로 형성함에 따라, 또한 방열효과를 향상시키는 것도 가능하다.

클러치코일 (82) 에 통전하면, 전기자 (76) 는 판스프링 (83) 의 가압력에 저항하여 허브 (75) 의 방향으 로 흡인되어서 허브 (75) 에 고정부착하고, 허브 (75) 와 일체로 회전운동한다. 그리고 전기자 (75) 와 함께 모우터기어 (75) 가 회전운동하여, 모우터 (60) 의 구동력이 모우터기어 (78) 에서 연결기어 (86) 제어기어 (33) 로 전하여진다.

제4실시예에서도 모우터 (60) 의 모우터축인 회전자축 (80b) 과 같은 축위에, 허브 (75), 전기자 (76) 클 러치코일 (82), 및 판스프링 (83) 으로된 전자클러치를 설치하였음에 따라, 전자클러치의 체격이 작아지 므로 장치의 체격을 작게할 수 있다.

[실시예 5]

본 발명의 제5실시예를 제12도에 나타내었다.

제5실시예는 제1실시예에 있어서, 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하는 스프링 (1, 2) 중에서 스프 링 (2) 를 제외한 구성이다. 이에 따라, 스프링 (1) 만으로 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하게 되므로 스프링 (1) 의 파손시, 가속조작 시스템에서 드로틀밸브 (11) 의 개방방향으로의 가압력이 존재하 지 않게 되지만, 전기조작시스템에 의하여 드로틀밸브의 오우프닝 제어는 가능하므로, 통상시의 드로틀밸 브의 제어는 확보하고 있다. 또, 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하는 스프링이 하나로 됨에

따라, 제1실시예에 비하여 장치의 체적이 작아진다고 하는 효과가 있다.

[실시예 6]

본 발명의 제16실시예를 제13도에 나타내었다.

제6실시예는 제1실시예에 있어서, 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하는 스프링 (1, 2) 의 단부를 드로틀 본체 (17) 대신에 가속상한 가아드 (41) 에 고정된 것이다.

전기조작시스템의 고정시, 가속페달 (72) 을 분리하여 가속상한 가아드 (41) 와 드로틀 레버 (21) 가 맞닿으면, 드로틀밸브 (11) 의 개방방향으로의 가압력이 없어지므로, 가속축 (23) 을 폐쇄방향으로 가압하는 스프링 (5, 6) 의 가압력을 그만큼 작게할 수 있어, 가속조작력을 작게할 수 있다.

[실시예 7]

본 발명의 제7실시예를 제14도에 나타내었다.

제7실시예는, 제6실시예에 있어서, 스프링 (2) 을 제외한 예이다.

이에 따라, 스프링 (1) 만으로 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하게 되므로 스프링 (1) 파손시, 가속조작 시스템에서 드로틀밸브 (11) 의 개방방향으로의 가압력이 존재하지 않게되나, 전기조작 시스템에 의하여 드로틀밸브의 오우프닝 제어는 가능함으로 통상시의 드로틀밸브의 제어는 확보할 수 있다. 또, 드로틀밸브 (11) 를 개방방향으로 가압하는 스프링이 하나로 됨에 따라, 장치의 체적이 작아짐과 동시에 스프링 (5, 6) 의 가압력을 그 만큼 작을 수 있고, 가속조작력을 작게할 수 있다고 하는 효과가 있다.

[실시예 8]

본 발명의 제8실시예를 제15도 및 제16도에 나타내었다.

제어기어 (330) 는 반원판형으로 형성되었고, 외주에 톱니부 (331) 가 일체로 형성되어 있다. 이 톱니부 (331) 의 내주측에 드로틀 축방향으로 원호형상으로 일정폭 돌출하는 캠부 (332) 가 형성되어 있다. 또, 제어기어 (330) 가 개방 방향으로 회전하였을 경우에 이 캠부 (332) 의 개방방향측의 단부인 기어고정부 (332a) 가 맞닿아있어 톱니부 (331) 와는 맞닿지 않는 위치에 안전스토퍼 (450) 가 설치되어 있다. 제어기어 (330) 가 제16도의 반시계 회전의 드로틀밸브 폐쇄방향으로 회전하면, 제어기어 (330) 의 폐쇄방향측의 단부인 기어고정부 (330a) 는 연결레버 (34) 의 레버고정부 (34a) 와 맞닿음에 따라 드로틀밸브가 폐쇄방향으로 회전한다. 제어기어 (330) 가 개방방향으로 회전하면, 캠부 (332) 의 개방방향측의 단부인 기어고정부 (332a) 와 안전스토퍼 (450) 가 맞닿아서, 제어기어 (330) 는 개방방향으로 이 이상 회전할 수 없다.

따라서, 이때 제어기어 (330) 는 드로틀밸브 (3) 를 폐쇄방향으로 회전할 수 밖에 없다. 기어고정부 (332a) 와 안전스토퍼 (450) 가 맞닿을때, 안전스토퍼 (450) 는 톱니부 (331) 의 개방방향측 단부와는 맞닿지 않는다. 안전스토퍼 (450) 의 선단부는 구면형으로 형성되어 있다.

순항제어시, 캠부 (332) 의 기어고정부 (332a) 가 안전스토퍼 (450) 의 오우프닝 위치 보다도 더욱 개방방향으로 위치하고 있는 상태에서 부압다이아 프램작동기 (46) 가 고장나서 안전스토퍼 (450) 가 제어기어 (330) 에 향하여 튀어나가면, 안전스토퍼 (450) 는 톱니부 (331) 와 맞물리지 않고, 캠부 (332) 의 외주벽 (332b) 에 맞닿으므로, 안전스토퍼 (450) 가 톱니부 (331) 와 맞물리는 것을 방지할 수 있다. 이 때문에 정상의 순항제어 종료시와 마찬가지로 스프링 (49) 의 가압력으로 기어고정부 (332a) 가 안전스토퍼 (450) 보다도 폐쇄방향으로 되돌아가게 되므로, 계속 통상운전이 가능하게 되어, 드로틀밸브의 오우프닝제어의 안전성이 향상한다.

제8실시예에는 안전스토퍼 (450) 의 선단부를 구면형으로 형성함에 따라 부압다이아 프램작동기 (46) 고장시의 외주벽 (332b) 과의 마찰을 저감하고 있으나 본 발명에서는 안전스토퍼의 선단부에 로울러를 부착하는 것도 가능하다.

이상 설명한 본 발명의 실시예에서는 모우터 (60) 의 회전자축의 선단을 코오킹하여 허브, 칼라, 스페이서를 회전자축에 고정하였으나 본 발명에서는 스냅와셔 또는 너트 등으로 허브, 칼라, 스페이서를 회전자축에 고정하는 것도 가능하다.

또 본 실시예에서는 기어의 맞물림으로 모우터 (60) 의 구동력을 드로틀축에 도달하였으나, 본 발명에서는 예컨대 벨트 풀리에 의하여 모우터의 구동력을 드로틀축에 전달하는 것은 가능하였다.

또 본 실시예에서는 제어기어를 반원판형으로 형성하였으나, 본 발명에서는 드로틀밸브 제어장치의 적용 차량의 특성에 따라 1/4, 1/3, 2/3, 3/4 원등의 임의의 원호폭을 구비한 원판형으로 형성하는 것은 가능하다. 또 본 발명에는 오우프닝 제어부재로서의 제어기어는 개방방향 및 폐쇄방향으로 드로틀밸브의 오우프닝을 제어할 수 있다면 예컨대, 링형상, 양단의 축방향에 고정부를 구비한 그 자 형상으로 형성하는 것도 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

드로틀밸브를 구비하고 제어된 공기를 엔진에 공급하는 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 상기 드로틀밸브 용 하우징과; 상기 드로틀밸브에 연결되어 상기 드로틀밸브를 구동시키는 레버부재와; 상기 하우징에 고정되고 상기 레버부재에 연결되거나 상기 드로틀밸브를 개방시키는 방향으로 바이어싱하는 제1스프링부재와; 가속페달 조작에 따라 상기 레버부재와 맞물리도록 배설되어 상기 레버부재를 제한하여 상기 드로틀밸브를 설정각내에서 개방하게 하는 가이드부재와; 상기 가이드부재를 드로틀밸브를 폐쇄시키는 방향 바이어싱하는 제2스프링부재를 구비하고 상기 제2스프링의 바이어싱 힘은 상기 제1스프링의 바이어싱 힘보다 크고; 또한, 상기 하우징에 배설되어 소정의 방식으로 구동력을 발생시키는 전기모우터장치와; 상기

드로틀밸브와 상기 모우터장치간에 상기 모우터장치와 동축방향으로 배설되어 상기 모우터장치의 구동력을 상기 드로틀밸브에 전달하는 드로틀밸브 제어수단을 구비하고; 상기 밸브제어수단은 상기 제2스프링부재의 바이어싱 힘에 대항하여 상기 가이드부재를 개방시키는 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 드로틀밸브 제어수단은 제2레버부재와; 상기 모우터장치와 연결되어 있고, 상기 드로틀밸브를 상기 제2스프링에 대항하여 개방하도록 상기 제2레버부재와 맞물리게 하는 접촉부재를 지닌 제어부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제어부재는 상기 드로틀밸브를 폐쇄시키기 위해 상기 제2레버부재와 맞물리는 또다른 접촉부재를 지닌 U 자 모양의 부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제어부재는 상기 드로틀밸브를 개·폐시키기 위해 상기 제2레버부재와 맞물리는 접촉부재를 지닌 U 자 모양의 부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제어부재의 또다른 운동을 제한하는 장착기와; 상기 장착기를 작동시키는 작동기를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 드로틀밸브 제어수단은 상기 모우터장치와 동축방향으로 배설되고 예비설정방식으로 상기 모우터장치를 상기 드로틀밸브에 연결하거나 분리하는 전자클러치를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 전자클러치는 상기 모우터장치에 고정된 클러치 회전자와; 상기 클러치장치와 동축방향으로 배설되어 상기 클러치 회전자와 맞물리는 전기자와; 상기 클러치 모우터와 분리하기 위해 상기 아마추어를 바이어싱하는 스프링수단과; 상기 클러치 회전자와 맞물려 자기력을 스프링부재에 대항하게 상기 아마추어에 발생시키는 클러치코일과; 상기 전기자에 고정되어 있고, 상기 전기자 보다 직경이 작은 기어를 지니고 상기 모우터장치의 증가한 구동력을 상기 드로틀축에 전달하고 속도감속 기어장치를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 8

제어된 공기를 엔지 흡입게이트에 공급하는 드로틀밸브와, 상기 드로틀밸브를 구동시키는 축을 지닌 모우터와, 상기 축과 동축으로 배설된 전자클러치와, 속도감속장치를 지니고 상기 모우터의 구동력을 전달하는 구동력 전달수단을 지닌 드로틀제어장치에 있어서, 상기 구동력 전달수단은 상기 축에 의해 회전할 수 있게 운반되는 구동력 전달수단을 포함하고, 상기 전자클러치는 상기 축에 고정된 클러치 회전자, 상기 축에 의해 회전가능하게 운반하고 접촉부재를 클러치 회전자와 맞물리게 하는 전기자를 포함하고, 상기 접촉부재는 상기 구동력 전달부재의 외주면 보다 직경이 크며; 또한 상기 구동력 전달수단은 상기 수단에 고정되고 상기 클러치 회전자와 분리하기 위해 상기 아마추어를 바이어싱하는 바이어싱부재와, 상기 아마추어를 상기 바이어싱부재에 대항하게 상기 클러치 회전자와 맞물리기 위해 통전될때 자기력을 발생시키는 클러치코일을 포함하는 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 9

제어된 공기를 엔진에 공급하는 드로틀밸브를 포함하는 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 상기 드로틀밸브용 하우징과; 상기 드로틀밸브에 연결되고 상기 드로틀밸브를 개방방향에 바이어싱하는 제1레버부재와; 상기 드로틀밸브를 개방하는 방향에 바이어싱되어 있고 가수패달 조작에 따라 상기 제1레버부재와 맞물리도록 배설되고, 상기 레버부재를 제한하여 설정각내에서 상기 드로틀밸브를 개방시키는 가이드부재와; 상기 하우징에 배설되어 있고 소정의 방식에 따라 구동력을 발생시키는 전자모우터장치와; 속도감속장치, 전자클러치 및 상기 모우터장치에 의해 발생한 구동력과 상기 가이드부재의 바이어싱 힘보다 큰 구동력하에서 상기 제2레버부재를 통해 제어된 방식으로 상기 드로틀밸브를 구동시키는 상기 드로틀밸브에 연결된 제2레버부재를 지닌 드로틀밸브 제어수단을 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제어밸브는 상기 드로틀밸브 제어수단이 제어된 방식으로 상기 드로틀밸브를 개 또는 폐하도록 작동할때 상기 제2레버부재와 맞물리는 U 자 모양의 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 출력기어부재의 또다른 운동을 제한하는 장착기와; 상기 장착기를 작동시키는 작동기를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 12

제어된 공기를 엔진에 공급하는 드로틀밸브를 포함하는 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 상기 드로틀밸브용 하우징과; 상기 드로틀밸브에 연결되어 있고 상기 드로틀밸브를 개방방향으로 바이어싱하는 제1레버부

재와; 상기 드로틀밸브에 연결된 제2레버부재와; 상기 제1레버부재와 맞물리고 상기 드로틀밸브의 또다른 구성을 제한하기 위해 상기 제1레버부재를 바이어싱하는 가이드부재와; 상기 하우징에 배설되어 있고 모우터, 상기 모우터와 동축으로 배설된 전자클러치 및 상기 클러치에 연결되어 있고 상기 가이드부재의 바이어싱 힘보다 큰 구동력을 발생시키는 전기 구동장치와; 상기 속도감속장치에 연결되어 있고, 상기 제어부재가 상기 드로틀밸브를 개 또는 폐할때 상기 제2레버부재와 맞물리게 하는 드로틀밸브 제어부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 드로틀밸브 제어부재는 상기 드로틀밸브 제어부재가 제어된 방식으로 상기 드로틀밸브를 개 또는 폐할때 상기 드로틀밸브와 맞물리게 되는 U 자 모양의 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 출력기어부재의 또다른 운동을 제한하는 장차기와; 상기 장차기를 작동시키는 작동기를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 15

하우징, 드로틀밸브, 제1드로틀밸브 작동시스템 및 제2드로틀 작동시스템을 포함하는 드로틀밸브 제어장치에 있어서, 상기 제1드로틀밸브 작동시스템은 가속패달과; 상기 드로틀밸브에 연결되어 있고 상기 드로틀밸브를 개방에 바이어싱 하는 제1레버부재와; 상기 제1레버부재에 대항하게 상기 드로틀밸브를 개방하는 방향에 바이어싱되고, 상기 가속패달에 따라 상기 제1레버부재와 맞물리게 배선되고, 상기 제1레버부재를 제한하여 설정각내에서 상기 드로틀밸브를 개방시키는 가이드부재와; 를 구비하고; 상기 제2드로틀밸브 작동시스템은 상기 하우징에 배설된 전기모우터장치의 상기 드로틀밸브에 연결되어 있고 구동력을 발생시키는 제2레버부재와; 상기 모우터장치에 연결되어 있고 예비설정방식으로 상기 구동력을 전달하는 전자클러치와; 상기 전자클러치에 연결되어 있고 상기 모우터장치의 구동력은 상기 가이드부재의 바이어싱 힘보다 크게 증가시키는 속도감속장치와; 상기 속도감속장치에 연결되어 있고, 상기 제2시스템이 상기 드로틀밸브를 개 또는 폐하도록 작동할때 상기 제2레버부재를 맞물리는 제어부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 16

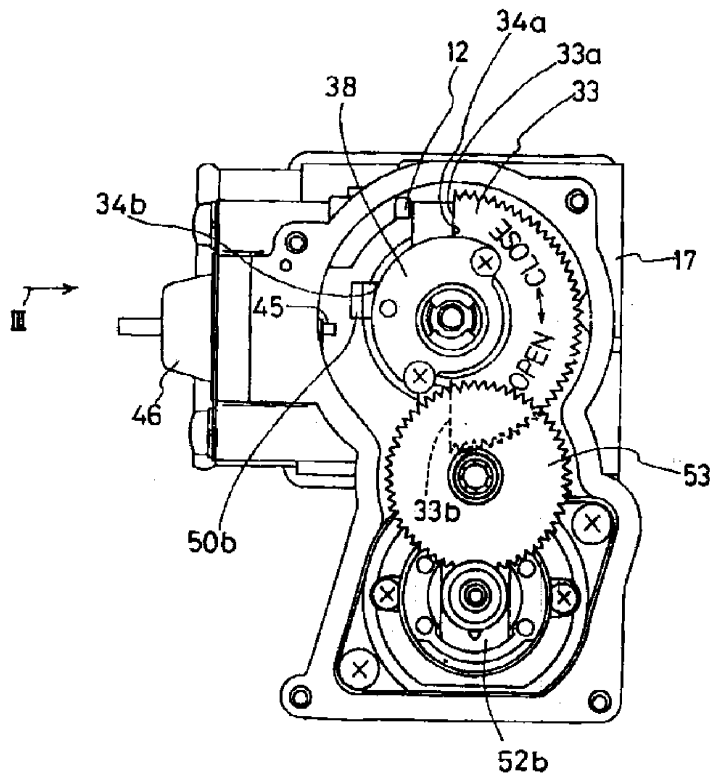
제15항에 있어서, 상기 제어수단은 상기 제2드로틀밸브 작동시스템이 제어된 방식으로 상기 드로틀밸브를 개 또는 폐하도록 작동할때 상기 드로틀밸브와 맞물리는 U 자 모양의 부재를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

청구항 17

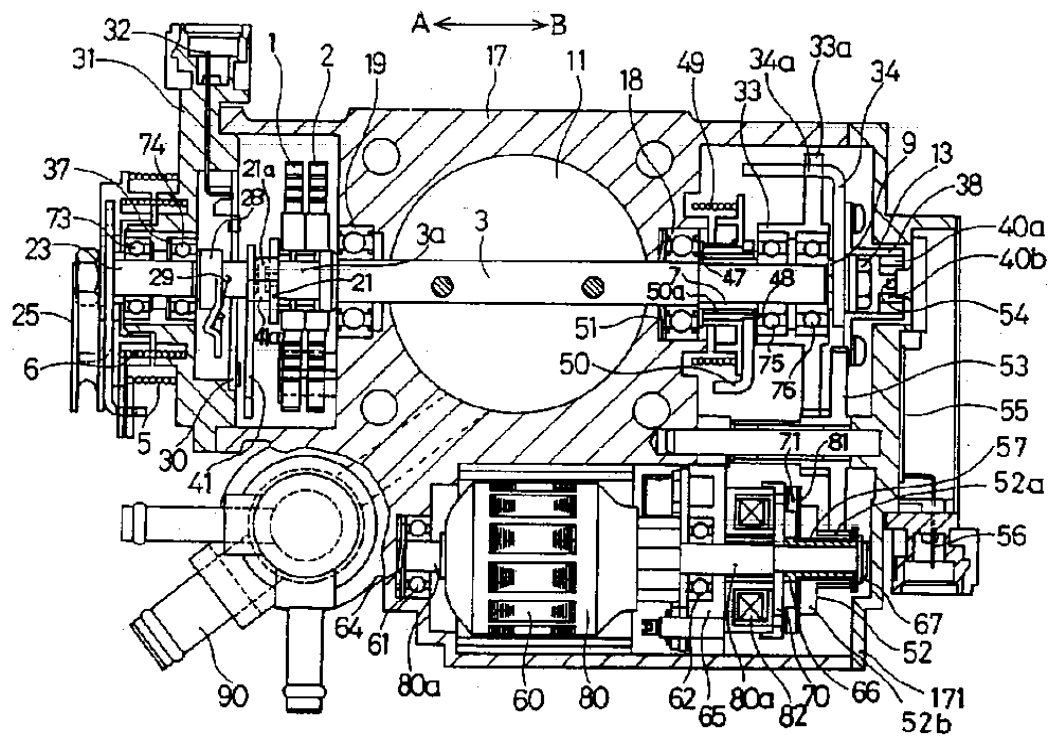
제16항에 있어서, 상기 출력기어부재의 또다른 운동을 제한하는 장차기와 상기 장차기를 작동시키는 작동기를 구비한 것을 특징으로 하는 드로틀밸브 제어장치.

도면

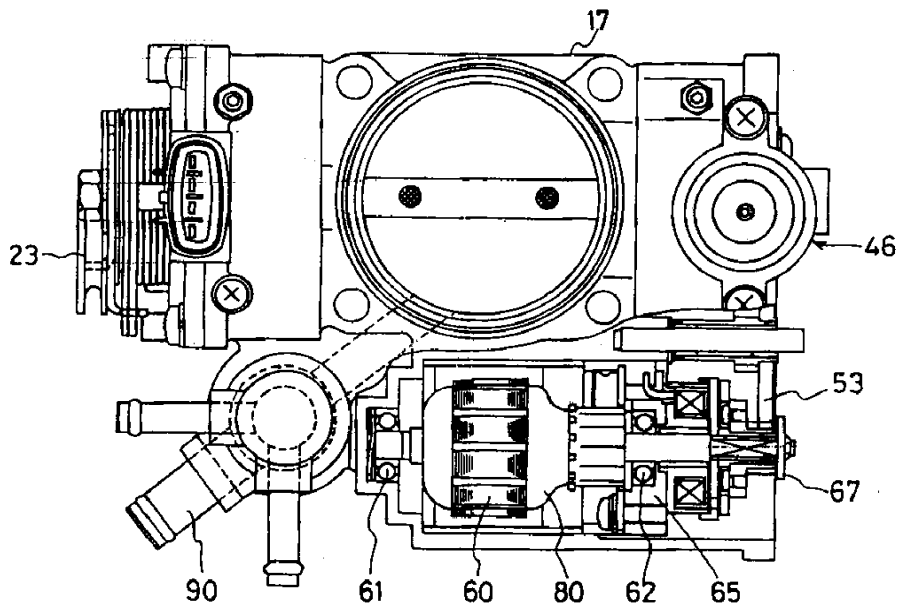
도면1



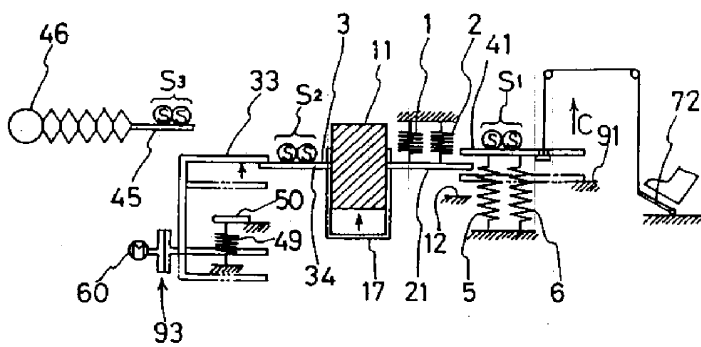
도면2



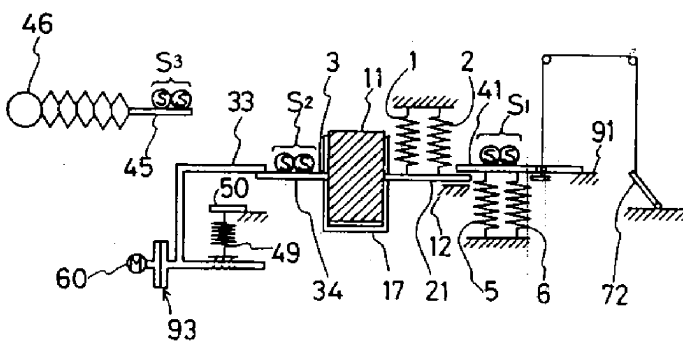
도면3



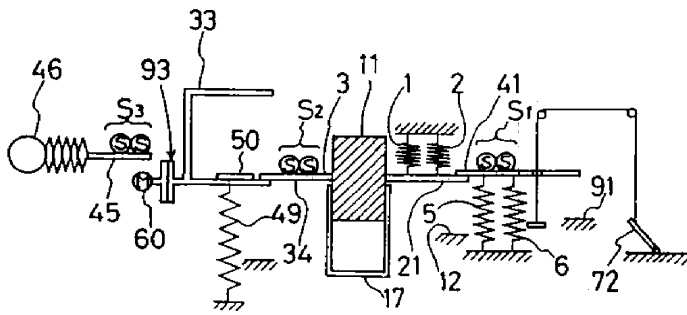
도면4



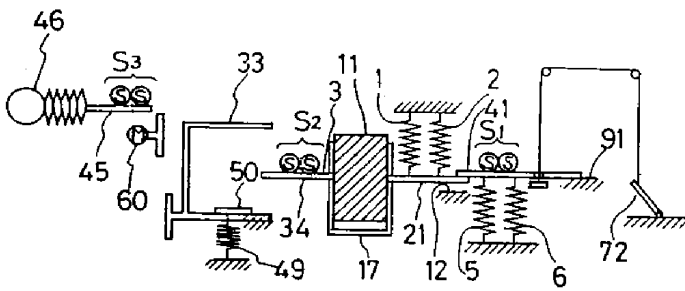
도면5



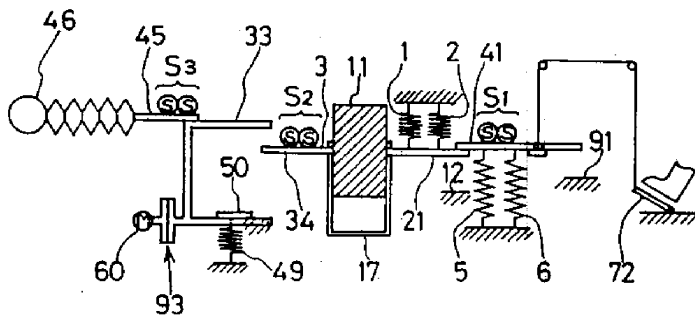
도면6



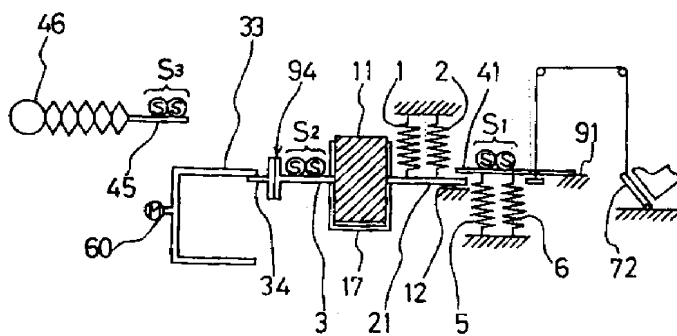
도면7



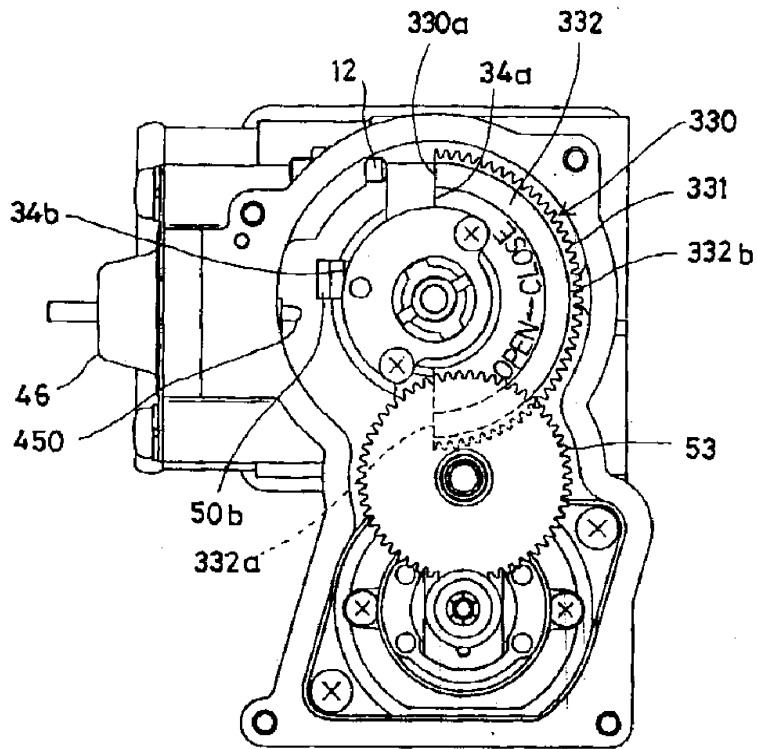
도면8



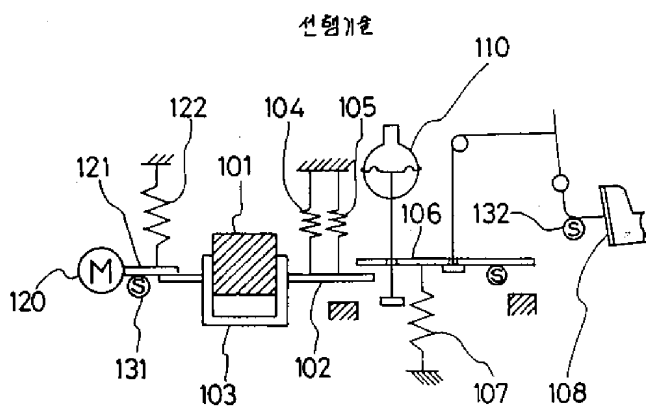
도면9



도면16



도면17



도면 18

선형기동

