



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0097272
(43) 공개일자 2017년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16H 59/02 (2006.01) *B60T 7/04* (2006.01)
F16H 25/20 (2006.01) *F16H 59/10* (2006.01)
F16H 59/54 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16H 59/0204 (2013.01)
B60T 7/042 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0018655

(22) 출원일자 2016년02월17일

심사청구일자 2016년02월17일

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)

경창산업주식회사

대구광역시 서구 국제보상로 104 (중리동)

(72) 발명자

신현명

대구광역시 달서구 용산서로 22 103동 302호 (용산동, 용산청구타운)

최해운

대구광역시 달성군 다사읍 대실역남로 33 307동 1702호 (죽곡리, 죽곡청아람리슈빌3단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김일환

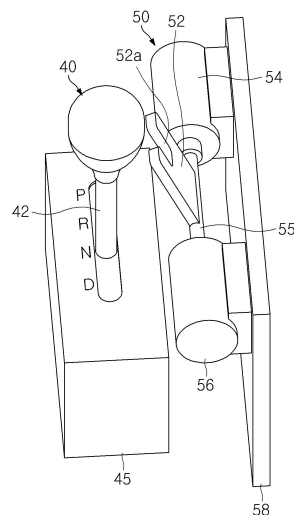
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는, 운전자의 브레이크 작동 상태를 감지하는 브레이크 감지센서와; 상기 브레이크 감지센서의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어부와; 상기 제어부의 제어 신호에 따라 변속레버를 이동시켜 중립단 또는 주행단으로 자동 작동시키는 레버 액츄에이터로 구성되며, 상기 레버 액츄에이터는 사용자의 선택에 따라 상기 변속 레버와 결합되거나 분리될 수 있도록 구성됨으로써, 자동중립전환 장치 사용의 편의성을 높일 수 있는 효과를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F16H 25/20 (2013.01)

F16H 59/10 (2013.01)

F16H 59/54 (2013.01)

F16H 2059/0286 (2013.01)

(72) 발명자

윤성철

경상북도 구미시 금오대로5길 10, 늘푸른아파트
102동 505호 (오태동, 늘푸른아파트)

변원용

대구광역시 달서구 성서로35길 6 (월암동)

이성민

대구광역시 달서구 성서로35길 6 (월암동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0008866

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 지역혁신센터(RIC)조성사업

연구과제명 예측설계기반 전자화자동차부품지역혁신센터

기 여 율 1/1

주관기관 계명대학교 산학협력단

연구기간 2006.03.01 ~ 2016.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

운전자가 변속단을 조작할 수 있도록 이루어진 변속레버와;

운전자의 브레이크 작동 상태를 감지하는 브레이크 감지센서와;

상기 브레이크 감지센서의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어부와;

상기 제어부의 제어 신호에 따라 상기 변속레버를 이동시켜 중립단 또는 주행단으로 자동 작동시키는 레버 액츄에이터로 구성되되,

상기 변속레버와 상기 레버 액츄에이터는 상호 결합되거나 분리될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 레버 액츄에이터의 일부 구성 요소가 움직여서 상기 변속레버와 결합되거나 분리되도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 변속레버가 중립단 또는 주행단 위치로 이동할 때만 상기 레버 액츄에이터와 결합되도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 변속레버의 변속조작경로는 주차단(P), 후진단(R), 중립단(N), 주행단(D), 수동 조작단(+,-) 순으로 구성되고,

상기 변속조작경로 중 상기 중립단과 주행단은 상기 후진단보다 상기 레버 액츄에이터에 더 가깝게 위치되어, 변속레버를 중립단 또는 주행단으로 이동할 때 변속레버가 레버 액츄에이터에 자동으로 결합되게 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 브레이크 감지센서는 운전자가 조작하는 브레이크 페달의 작동 상태를 감지하도록 구성되고,

브레이크 작동시에 상기 브레이크 페달을 작동시키는 방향으로 순차적으로 제1 밟음 구간, 제2 밟음 구간으로 나누어지되, 상기 브레이크 감지센서는 브레이크 페달이 제2 밟음 구간을 지날 때 또는 제2 밟음 구간의 특정 영역에서 감지하도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 브레이크 페달의 제2 밟음 구간은 제1 밟음 구간보다 브레이크 페달을 일정 이상 더 큰 힘으로 밟았을 때 이동이 가능하도록 추가 탄성체에 의해 대항력을 제공받도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는 차량의 경사로 주행 상태를 감지하는 레벨 센서의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제어부는 상기 레벨 센서를 통해 입력받은 차량의 기울기가 일정 이상이 되면, 상기 레버 액츄에이터가 상기 변속레버를 작동시키는 것을 중지하도록 제어할 수 있게 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 레버 액츄에이터는 상기 변속레버와 결합 또는 분리될 수 있게 이루어진 결합체와, 상기 제어부의 신호에 따라 상기 결합체를 직선 이동시켜 변속레버를 이동시키는 직선 구동체와, 상기 직선 구동체를 차체 내에 지지하는 지지브래킷을 포함한 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 결합체는 일방향으로 회전할 경우에 변속레버에 결합되고, 반대 방향으로 회전할 경우에 변속레버에서 분리되게 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 레버 액츄에이터는 상기 결합체를 회전시키는 회전 구동체가 포함된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 직선 구동체와 회전 구동체 사이에는 직선 운동 및 회전 운동이 가능한 구동축이 연결되고,

상기 구동축에는 상기 결합체가 결합되어 구성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 13

청구항 9에 있어서,

상기 결합체는 상기 변속레버 방향으로 길이 조절이 가능하도록 상기 직선 구동체에 연결된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 14

청구항 9에 있어서,

상기 결합체는 상기 변속레버와 결합되는 부분에 결합홈이 형성된 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

청구항 15

청구항 9에 있어서,

상기 직선 구동체는 리니어 모터인 것을 특징으로 하는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동변속기를 장착한 차량에서 차량이 정지하게 되면 자동으로 중립으로 전환해주는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 자동변속기를 장착한 차량은 운전자가 변속레버를 원하는 모드로 조작하면서 차량을 운전하게 된다.
- [0003] 자동변속단은 통상 주차단(P), 후진단(R), 중립단(N), 주행단(D), 저속주행단(L) 등으로 나누어진다.
- [0004] 차량을 운행하기 위해서는 변속레버를 주행단(D)에 위치시킨 다음 가속페달을 밟아서 운행하다가 속도를 감속하거나 차량을 정지시켜야 할 필요가 있을 때 브레이크 페달을 작동시켜 감속 또는 정지시키게 된다.
- [0005] 하지만, 차량이 주행단(D) 상태에서 신호 대기나 교통 체증으로 인한 잠시 정차 혹은 주차할 경우, 토크 컨버터 내에서 유체의 슬립이 발생되기 때문에, 토크의 작동 소모에 따라 차체의 떨림이나 연료의 과소모등의 문제가 발생된다.
- [0006] 이러한 문제를 해결하기 위해, 대한민국 등록특허 10-0245636호, 공개특허 10-1999-0040159호 등에는 주행단(D) 상태에서 차량이 정지될 경우, 운전자가 변속레버를 조작하지 않더라도 중립단(N) 상태로 자동으로 전환하여 운전 조작의 편리성을 높일 수 있는 기술들이 개시되어 있다.
- [0007] 그러나, 위와 같은 선행 특허기술들은 변속레버를 자동으로 작동해주는 액츄에이터가 상시적으로 결합되어 운전자가 원하지 않는 경우에도 자동으로 작동되는 등의 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-0245636호
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 10-1999-0040159호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 운전자가 필요에 의해 또는 중립단 또는 주행단으로 변속레버를 이동시키는 것에 의해 자동중립전환 장치와 변속레버를 결합시키거나 분리시킬 수 있도록 구성함으로써 자동중립전환 장치 사용의 편의성을 높일 수 있는 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는, 운전자가 변속단을 조작할 수 있도록 이루어진 변속레버와, 운전자의 브레이크 작동 상태를 감지하는 브레이크 감지센서와; 상기 브레이크 감지센서의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어부와; 상기 제어부의 제어 신호에 따라 변속레버를 이동시켜 중립단 또는 주행단으로 자동 작동시키는 레버 액츄에이터로 구성되며, 상기 변속레버와 상기 레버 액츄에이터는 상호 결합되거나 분리될 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 레버 액츄에이터의 일부 구성 요소가 움직여서 상기 변속레버와 결합되거나 분리되도록 구성될 수 있다.
- [0012] 이와는 달리, 상기 변속레버가 중립단 또는 주행단 위치로 이동할 때만 상기 레버 액츄에이터와 결합되도록 구성될 수도 있다.

- [0013] 이때, 상기 변속레버의 변속조작경로는 주차단(P), 후진단(R), 중립단(N), 주행단(D), 수동 조작단(+,-) 순으로 구성되고, 상기 변속조작경로 중 상기 중립단과 주행단보다 상기 레버 액츄에이터에 더 가깝게 위치되어, 변속레버를 중립단 또는 주행단으로 이동할 때 변속레버가 레버 액츄에이터에 자동으로 결합되게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 브레이크 감지센서는 운전자가 조작하는 브레이크 페달의 작동 상태를 감지하도록 구성되고, 브레이크 작동시에 상기 브레이크 페달을 작동시키는 방향으로 순차적으로 제1 밟음 구간, 제2 밟음 구간으로 나누어지되, 상기 브레이크 감지센서는 브레이크 페달이 제2 밟음 구간을 지날 때 또는 제2 밟음 구간의 특정 영역에서 감지하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 이때, 상기 브레이크 페달의 제2 밟음 구간은 제1 밟음 구간보다 브레이크 페달을 일정 이상 더 큰 힘으로 밟았을 때 이동이 가능하도록 추가 탄성체에 의해 대항력을 제공받도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 제어부는 차량의 경사로 주행 상태를 감지하는 레벨 센서의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0017] 상기 제어부는 상기 레벨 센서를 통해 입력받은 차량의 기울기가 일정 이상이 되면, 상기 레버 액츄에이터가 상기 변속레버를 작동시키는 것을 중지하도록 제어할 수 있게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0018] 상기 레버 액츄에이터는 상기 변속레버와 결합 또는 분리될 수 있게 이루어진 결합체와, 상기 제어부의 신호에 따라 상기 결합체를 직선 이동시켜 변속레버를 이동시키는 직선 구동체와, 상기 직선 구동체를 차체 내에 지지하는 지지브래킷을 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0019] 이때, 상기 결합체는 일방향으로 회전할 경우에 변속레버에 결합되고, 반대 방향으로 회전할 경우에 변속레버에서 분리되게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0020] 한편, 상기 레버 액츄에이터는 상기 결합체를 회전시키는 회전 구동체가 포함되어 구성되는 것도 가능하다.
- [0021] 이때, 상기 직선 구동체와 회전 구동체 사이에는 직선 운동 및 회전 운동이 가능한 구동축이 연결되고, 상기 구동축에는 상기 결합체가 결합되어 구성되는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 결합체는 상기 변속레버 방향으로 길이 조절이 가능하도록 상기 직선 구동체에 연결될 수 있다.
- [0023] 상기 결합체는 상기 변속레버와 결합되는 부분에 결합홈이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 상기 직선 구동체는 리니어 모터로 구성될 수 있다.
- [0025] 상기한 바와 같은 본 발명의 주요한 과제 해결 수단들은, 아래에서 설명될 '발명의 실시를 위한 구체적인 내용', 또는 첨부된 '도면' 등의 예시를 통해 보다 구체적이고 명확하게 설명될 것이며, 이때 상기한 바와 같은 주요한 과제 해결 수단 외에도, 본 발명에 따른 다양한 과제 해결 수단들이 추가로 제시되어 설명될 것이다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는 차량 정지 상태에서 자동으로 중립 모드로 전환시킬 수 있도록 구성되기 때문에 차량의 진동 감소를 통한 승차감 향상, 차량 소음 감소, 연비 향상, CO₂ 및 매연 배출 감소, 급발진 예방 등의 효과를 제공한다.
- [0027] 특히, 본 발명은, 운전자가 자동중립전환 장치를 이용하고자 할 때 레버 액츄에이터를 결합시켜 이용할 수 있도록 구성될 경우, 자동중립전환 장치 사용의 편의성을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 본 발명은, 변속레버를 중립단 또는 주행단으로 이동시키면 변속레버가 자동으로 레버 액츄에이터에 결합되도록 구성될 경우, 자동중립전환 장치의 이용이 보다 용이하게 이루어질 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 또한, 본 발명은, 브레이크 작동시에 작동 구간을 다단화시켜 이를 감지하도록 구성할 경우에, 운전자의 차량 정지 작동 의지를 보다 정확하게 감지하여 자동중립전환을 실시할 수 있도록 구성되기 때문에 자동중립전환 장치의 신뢰성을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 본 발명은, 레버 액츄에이터를 직선 구동뿐만 아니라 회전 구동이 가능하도록 구성할 경우에, 변속레버와의 결합 및 분리를 자동으로 실시할 수 있기 때문에 자동중립전환 장치의 사용 유무에 대한 조작을 보다 편리하게 구현할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치가 도시된 전체 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치에서 브레이크 페달 및 이를 감지하는 작동감지센서를 보여주는 개략도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치에서 변속레버 및 레버 액츄에이터를 보여주는 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 평면도이다.
- 도 5는 도 4의 A-A선 방향의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치의 제어 회로도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치의 평면 구성도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치의 제어 회로도이다.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치의 개략적인 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 도 1 내지 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치를 보여주는 도면들로서, 도 1은 전체 구성도, 도 2는 브레이크 페달 및 이를 감지하는 작동감지센서의 개략도, 도 3은 변속레버 및 레버 액츄에이터의 사시도, 도 4는 도 3의 평면도, 도 5는 도 4의 A-A선 방향의 단면도, 도 6은 제어 회로도이다.
- [0034] 이들 도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는, 운전자가 조작하는 브레이크 페달(10) 등의 작동 상태를 감지하는 브레이크 감지센서(15)와, 이 브레이크 감지센서(15)의 신호를 입력받아 변속레버를 중립단(N) 또는 주행단(D)으로 전환시킬 수 있도록 제어 신호를 출력하는 제어부(30)와, 이 제어부(30)의 제어 신호에 따라 변속레버(40)를 이동시켜 중립단 또는 주행단으로 자동 전환시키는 레버 액츄에이터(50) 등으로 구성된다.
- [0035] 여기서 변속레버(40)는 운전석 주변에 설치되어 운전자의 변속 조작 가능하도록 설치된 것으로, 운전자가 잡고 조작할 수 있는 손잡이 부분에서 변속 조작력을 전달하는 기구 쪽과 연결되는 레버 로드(42)가 포함되어 구성된다.
- [0036] 변속레버(40)는 레버박스(45)에 설치되어 전후 방향으로 움직이면서 변속 조작이 가능하도록 구성된다. 레버박스(45)에는 변속레버(40)의 조작 위치에 따라 변속단을 안내하는 P(주차), R(후진), N(중립), D(주행) 등이 표시될 수 있다.
- [0037] 이와 같은 변속레버(40), 레버박스(45)는 자동 변속기가 탑재된 차량에 설치된 공지의 구성일 수 있다.
- [0038] 브레이크 페달(10)은 차량의 제동력을 조작하기 위한 구성된 것으로 통상 운전자가 발로 밟아서 조작이 가능하도록 이루어진다.
- [0039] 상기 브레이크 감지센서(15)는 운전자가 조작하는 브레이크 페달(10)의 작동 상태를 감지하도록 구성된 것으로, 접촉식 센서 또는 비접촉식 센서 등으로 브레이크 페달(10)의 작동 상태를 감지할 수 있는 공지의 센서기구를 이용하여 구성할 수 있다.
- [0040] 첨부된 도면에서는 브레이크 감지센서(15)가 브레이크 페달(10) 뒤쪽에 설치된 구성을 보여주고 있으나, 이에 한정되지 않고, 브레이크 페달(10)의 작동을 감지할 수 있는 위치이면 센서의 위치를 변경하여 설치하는 것도 가능하다. 예를 들면 브레이크 페달(10)의 회전축 쪽에 센서를 설치하여 감지하는 것도 가능하다.
- [0041] 브레이크 감지센서(15)는 반드시 브레이크 페달(10)의 작동 상태를 감지하는데 한정하지 않고, 차량 내에서 차량의 제동력을 발생시키는 브레이크 기구의 작동 상태를 감지하도록 구성할 수 있다. 즉, 손으로 조작하는 핸드 브레이크의 작동 상태를 감지하도록 구성할 수도 있는 것이다.
- [0042] 한편, 브레이크 페달(10)은, 도 2를 참조하면, 브레이크 작동시에 상기 브레이크 페달(10)을 작동시키는 방향으

로 순차적으로 제1 밟음 구간(a), 제2 밟음 구간(b)으로 나누어 구성할 수 있다.

- [0043] 이는 운전자가 브레이크 페달(10)을 밟을 때 일정 이상의 힘을 가하여 차량을 완전히 정지시키는지 여부를 감지하기 위한 것이다. 통상 브레이크 페달(10)은 차량의 감속과 정지를 위해 제동력을 발생시키게 되는데, 차량의 감속을 위해서는 브레이크 페달(10)을 완전히 밟지 않고, 일정 정도까지만 서서히 밟게 된다. 하지만 운전자가 차량을 정지시키기 위해서는 차량이 멈출 때까지 브레이크 페달(10)을 완전히 밟게 된다. 따라서, 운전자가 차량을 정지시키기 위해 제2 밟음 구간(b)까지 브레이크 페달(10)을 밟게 되면 브레이크 감지센서(15)가 이를 감지하여 제어부(30)에 페달 감지 신호를 입력하여 변속레버(40)를 중립단(N) 위치로 이동시킬 수 있도록 한다.
- [0044] 이와는 다른 설정 방법으로는 제1 밟음 구간(a)은 통상 운전자가 브레이크 페달(10)을 작동시키는 구간 즉, 완전 제동까지 가능한 구간으로 설정하고, 제2 밟음 구간(b)은 브레이크 감지센서(15)를 작동시키기 위해 운전자가 추가로 브레이크 페달(10)을 더 작동시키는 구간으로 설정하는 것도 가능하다. 이와 같이 제1 밟음 구간(a)과 제2 밟음 구간(b)을 설정하게 되면, 운전자는 제1 밟음 구간(a)을 통해 차량의 제동력을 발생시켜 감속 또는 정지가 가능해지고, 제2 밟음 구간(b)을 통해 변속레버(40)를 자동으로 중립위치로 이동시킬 수 있는 조작이 가능해진다.
- [0045] 따라서, 상기 2가지의 설정 방법을 실현하기 위해 상기 브레이크 감지센서(15)는 브레이크 페달(10)이 제2 밟음 구간(b)을 지날 때 또는 제2 밟음 구간(b)의 특정 영역, 예를 들면 제2 밟음 구간(b) 끝인 하사점에서 감지하도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0046] 상기 제1 밟음 구간(a)과 제2 밟음 구간(b)을 나누기 위해, 제1 밟음 구간(a)은 브레이크 페달(10)의 원위치 회복력이 제공되는 공지의 방법을 이용하고, 제2 밟음 구간(b)은 제1 밟음 구간(a)보다 브레이크 페달(10)을 일정 이상 더 큰 힘으로 밟았을 때 이동이 가능하도록 추가 탄성체(17)에 의해 대항력을 제공받도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 추가 탄성체(17)는 브레이크 페달(10)이 제2 밟음 구간(b)에 진입할 때 추가적으로 대항력을 제공하기 위한 구성으로, 운전자가 브레이크 페달(10)을 제1 밟음 구간(a)에서보다 더 큰 힘을 가하여 작동시킬 수 있는 수단이면, 코일 스프링, 판 스프링 등 공지의 다양한 탄성부재를 이용하여 구성할 수 있다. 도 2에서는 다단 삽입식 안테나 구조와 같이 외력이 작용할 경우에 다단 삽입이 가능한 파이프 구조에, 대항력을 제공하기 위한 스프링이 내장된 구조를 보여준다. 이러한 구조의 추가 탄성체(17)는 브레이크 페달(10)의 작동에 따라 팽창 또는 수축되면서 브레이크 페달에 대항력을 제공하도록 구성된다.
- [0048] 다음, 상기 레버 액츄에이터(50)는 레버박스(45)의 측면 쪽에 설치되어 상기 변속레버(40)와 결합되거나 분리될 수 있도록 구성된다.
- [0049] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 레버 액츄에이터(50)는 변속레버(40)에 결합 및 분리되게 이루어진 결합체(52)와, 제어부(30)의 신호에 따라 결합체(52)를 직선 이동시키는 직선 구동체(54)와, 이 직선 구동체(54)를 차체 내에 지지하는 지지브래킷(58)을 포함하여 구성된다.
- [0050] 상기 결합체(52)는 일방향(도면에서 수평 방향)으로 회전할 경우에 변속레버(40)의 레버 로드(42)에 결합되고, 반대 방향(도면에서 수직 방향)으로 회전할 경우에 변속레버(40)의 레버 로드(42)에서 분리될 수 있게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0051] 이러한 결합체(52)는 전체적으로 플레이트 구조로 형성되고, 레버 로드(42)에 접하는 끝부분에 개방된 구조의 결합홈(52a)이 형성되어 변속레버(40)의 레버 로드(42)에 결합 또는 분리될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 또한 결합체(52)는 직선 구동체(54)에 의해 직선 운동하는 구동축(55)에 연결되어 설치되는 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 직선 구동체(54)는 제어부(30)의 신호에 따라 작동되는 솔레노이드식 구동체로 구성될 수 있다. 이때 솔레노이드 구동체는 제어부(30)의 신호에 따라 전기가 인가될 경우에 상기 구동축(55)을 직선 이동시키는 힘을 발생시키도록 구성된다. 이러한 솔레노이드식 구동체가 구동축(55)을 직선 이동시킴으로써 결합체(52)를 직선 이동시킬 수 있고, 이에 따라 변속레버(40)를 주행단에서 중립단으로 또는 중립단에서 주행단으로 자동 작동시킬 수 있게 된다.
- [0054] 직선 구동체(54)는 구동축(55)을 중심으로 양쪽에 모두 설치되어 구성되는 것도 가능하고, 어느 한쪽에만 설치되고 다른 쪽은 구동축(55)의 직선 이동을 지지하도록 구성하는 것도 가능하다.

- [0055] 이러한 직선 구동체(54)는 전동 모터로 구성될 수도 있다. 이때에는 스크류 기구 등을 이용하여 모터의 회전력을 직선 운동으로 변환시키는 기구가 함께 구성된다. 이외에도 직선 운동을 발생시키는 다른 여러 직선 운동기구를 이용하여 구성할 수 있다. 예를 들면, 유압 기구에 의해 유압 실린더 또는 공압 실린더 등을 이용하여 구성하는 것도 가능하다.
- [0056] 상기 지지브래킷(58)은 직선 구동체(54)를 차체에 고정할 수 있는 구조물로서, 도면에 예시된 바와 같이 플레이트형 구조물을 이용하여 구성할 수 있다.
- [0057] 이와 같이 레버 액츄에이터(50)가 직선 구동체(54)로만 구성될 경우에는 운전자가 수동으로 결합체(52)를 직접 회전시켜 변속레버(40)에 결합시키거나 분리시켜 이용할 수 있다. 즉, 운전자가 자동중립전환 장치를 이용하고자 할 경우에 운전자가 직접 결합체(52)를 도면에 예시된 바와 같이 수평 방향으로 회전시켜 변속레버(40)에 결합시켜 이용한다. 반대로 자동중립전환 장치를 이용하지 않을 경우에는 운전자가 결합체(52)를 도면에서와 같이 수직 방향으로 세우게 되면 결합체(52)가 변속레버(40)에서 분리되므로 브레이크 페달(10)을 밟아 차량을 정지시키더라도 자동중립전환은 이루어지지 않게 된다.
- [0058] 이와는 다르게, 결합체(52)를 회전시키는 회전 구동체(56)가 포함되게 레버 액츄에이터(50)를 구성하는 것도 가능하다.
- [0059] 도 3 및 도 4 등을 참조하면, 구동축(55)을 중심으로 한쪽은 구동축(55)을 직선 이동시키는 직선 구동체(54)를 구성하고, 다른 쪽은 구동축(55)을 회전시키는 회전 구동체(56)를 구성하는 것이다.
- [0060] 이러한 회전 구동체(56)는 전동 모터 등을 이용하여 구동축(55)을 회전시킬 수 있도록 구성될 수 있다. 이때 직선 구동체(54)는 구동축(55)을 직선 이동시키되 회전 방향으로 자유 회전이 가능하도록 구동축(55)과 연결되고, 회전 구동체(56)는 구동축(55)을 회전시키되 직선 운동 방향으로 일정 정도 자유 움직임이 가능하도록 구동축(55)과 연결되는 구성으로 이루어진다.
- [0061] 따라서, 운전자가 자동중립전환을 위한 메인 스위치(32; 도 6 참조)를 ON 작동시키면, 제어부(30)의 신호에 따라 회전 구동체(56)가 작동하면서 구동축(55)이 회전하여 결합체(52)가 변속레버(40)에 결합되고, 반대로 자동중립전환을 위한 메인 스위치(32)를 OFF 작동시키면 역시 회전 구동체(56)가 작동하여 구동축(55)을 역회전시킴으로써 결합체(52)가 변속레버(40)에서 분리될 수 있도록 구성된다. 결국 이와 같은 구성을 통해 회전 구동체(56)를 통해 자동중립전환 장치를 수동이 아닌 자동으로 결합 및 분리시켜 이용할 수 있게 된다.
- [0062] 다음, 상기 제어부(30)는 앞서 설명한 바와 같이 차량의 주행 조작 상태에 따라 변속레버(40)를 중립단(N) 또는 주행단(D)으로 자동 작동시킬 수 있도록 레버 액츄에이터(50)에 제어 신호를 출력할 수 있도록 구성된다.
- [0063] 이러한 제어부(30)는 도 1을 참조하면, 브레이크 감지센서(15)의 신호를 입력받을 수 있도록 구성된다.
- [0064] 특히, 제어부(30)는 차량의 경사로 주행 상태를 감지하는 레벨 센서(20)의 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하도록 구성되는 것이 바람직하다. 차량이 내리막 길 등을 주행하는 경우에 운전자는 브레이크 페달(10)을 밟으면서 주행하게 된다. 이때에는 브레이크 페달(10)을 밟더라도 변속레버(40)가 주행단에서 중립단으로 자동 전환되지 않아야 한다. 따라서 제어부(30)는 상기 레벨 센서(20)를 통해 입력받은 차량의 기울기가 일정 이상이 되면, 상기 레버 액츄에이터(50)가 변속레버(40)를 자동으로 작동시키는 것을 중지하도록 제어할 수 있게 구성된다.
- [0065] 또한, 제어부(30)는 자동변속기를 제어하는 TCU에 제반 신호를 입력받도록 구성할 수 있고, 이외에도 차량의 속도를 감지하는 차속 센서를 비롯한 공지의 차량 측정 기구들의 신호를 입력받아 제어하도록 구성할 수 있다.
- [0066] 도 6은 기본적인 제어 회로를 보여주는 도면으로서, 메인 스위치(32)가 온 작동 상태에서 브레이크 감지센서(15)의 스위치(15S)가 온 작동되면, 주 릴레이 스위치(34) 및 종 릴레이 스위치(35, 36)들에 의해 선택적으로 솔레노이드식 구동체(54a, 54b)를 작동시킬 수 있는 회로 구성을 보여준다.
- [0067] 여기서 솔레노이드식 구동체(54a, 54b)는 앞서 설명한 구동축(55)을 중심으로 양쪽에 설치될 수 있는데, 한쪽 솔레노이드식 구동체(54a)는 변속레버(40)를 N 방향으로 작동시키고, 다른 쪽 솔레노이드식 구동체(54b)는 변속레버(40)를 D 방향으로 작동시키도록 구성될 수 있다.
- [0068] 그리고 솔레노이드식 구동체(54a, 54b)에 연결된 각 회로에는 변속레버가 N, D로 이동하게 되면, 솔레노이드식 구동체(54a, 54b)의 작동을 정지시키기 위한 리미트 스위치가 구비된다.
- [0069] 도 6에서 20s는 레벨 센서(20)의 신호에 의해 작동하는 경사로 스위치를 나타낸다.

- [0070]
- [0071] 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는 운전자가 변속레버(40)를 주행단(D)에 위치시킨 상태에서 차량을 주행하는 도중에 브레이크 페달(10)을 밟아서 차량을 정지시키면, 브레이크 감지센서(15)의 신호를 입력받은 제어부(30)가 레버 액츄에이터(50)에 제어 신호를 출력하여, 변속레버(40)를 주행단(D)에서 중립단(N)으로 자동으로 이동시킴으로써 자동변속기 중립 위치로의 전환이 이루어진다.
- [0072] 이후, 운전자가 주행을 위해 브레이크 페달(10)에서 발을 떼게 되면, 브레이크 감지센서(15)의 신호에 의해 제어부(30)가 레버 액츄에이터(50)를 반대로 작동시키도록 제어 신호를 출력하여, 변속레버(40)를 중립단(N)에서 주행단(D)으로 자동으로 이동시킴으로써 자동변속기 주행 전환이 이루어지게 된다.
- [0073] 도 7 내지 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치를 보여주는 도면들로서, 도 7은 평면 구성도, 도 8은 제어 회로도이다.
- [0074] 참고로, 본 발명의 다른 실시예를 설명함에 있어 전술한 본 발명의 일 실시예의 구성과 동일 유사한 구성 부분은 도면에 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0075] 도 7을 참조하면, 변속레버(40)의 변속조작경로는 주차단(P), 후진단(R), 중립단(N), 주행단(D), 수동 조작단(+,-) 순으로 구성된다.
- [0076] 이러한 변속조작경로 중 상기 중립단(N)과 주행단(D)은 그 전의 후진단(R)보다 도면에 예시된 바와 같이 어느 한쪽(도면에서 왼쪽)으로 일정 정도 이동한 경로를 갖도록 설정된다.
- [0077] 레버 액츄에이터(50A)는 앞서 설명한 본 발명의 일 실시예와 유사하게 결합체(53), 직선 구동체(54), 지지브래킷(58)을 포함하여 구성된다.
- [0078] 다만, 결합체(53)는 두 개의 직선 구동체(54) 사이에서 평면 플레이트 구조로 연결되어 직선 운동만 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0079] 이러한 결합체(53)는 그 측면에 변속레버(40)가 결합될 수 있도록 결합홈(53a)이 형성된다.
- [0080] 결합체(53)에서 결합홈(53a)의 위치는 변속레버(40)를 후진단(R)에서 중립단(N)으로 이동시키거나, 수동 조작단(+,-)에서 주행단(D)으로 이동시킬 때 앞서 설명한 변속조작경로의 형상에 의해 변속레버(40)가 자동으로 결합될 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다. 이때, 변속레버(40)를 중립단(N)에서 후진단(R)으로 이동시키거나, 주행단(D)에서 수동 조작단(+,-)으로 이동시키면, 변속레버(40)가 결합체(53)의 결합홈(53a)에서 분리될 수 있도록 구성된다.
- [0081] 한편, 본 실시예에서와 같이 플레이트형 구조를 갖는 결합체(53)는 변속레버(40)가 결합될 수 있고 직선 구동체(54)에 의해 직선 이동이 가능한 구조이면 실시 조건에 따라 그 모양과 형상은 다양하게 변형하여 실시할 수 있음은 물론이다.
- [0082] 직선 구동체(54)의 구성 및 작동은 전술한 일 실시예와 동일 유사하게 구성할 수 있다.
- [0083] 따라서, 본 발명의 다른 실시예에서는 변속레버(40)를 중립단 또는 주행단 위치로 이동할 때만 변속레버(40)가 레버 액츄에이터(50A)의 결합체(53)에 결합되어 자동중립전환 장치의 이용이 가능하도록 구성되는 것이다.
- [0084] 도 8은 본 발명의 다른 실시예의 제어 회로도를 보여주는 도면으로서, 수동 조작단 리미트 스위치(33)의 구성을 제외하고는 앞서 도 6을 참조하여 설명한 본 발명의 일 실시예의 제어 회로 구성과 동일하게 구성된다.
- [0085] 수동 조작단 리미트 스위치(33)는 변속레버(40)를 수동 조작단으로 이동시키면, 직선 구동체(54) 즉, 솔레노이드식 구동체(54a, 54b)에 제공되는 전원을 차단하여 자동중립전환 장치의 이용을 중지시킬 수 있도록 구성된다.
- [0086] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치의 개략적인 사시도이다.
- [0087] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치는, 앞서 설명한 다른 실시예에서의 변속레버 변속조작경로를 갖는 구조에서 양쪽 직선 구동체(54)를 이용하지 않고, 한쪽 직선 구동체(64)만을 이용하여 자동중립전환 장치의 이용이 가능하도록 구성된다.
- [0088] 즉, 본 발명의 또 다른 실시예에서의 레버 액츄에이터(60)는 수직으로 세워진 지지 브래킷(68)과, 이 지지 브래킷(68)에서 수평 방향으로 연결된 직선 구동체(64)와, 이 직선 구동체(64)에서 변속레버(40) 방향으로 연결된 결합체(62)로 이루어진다.

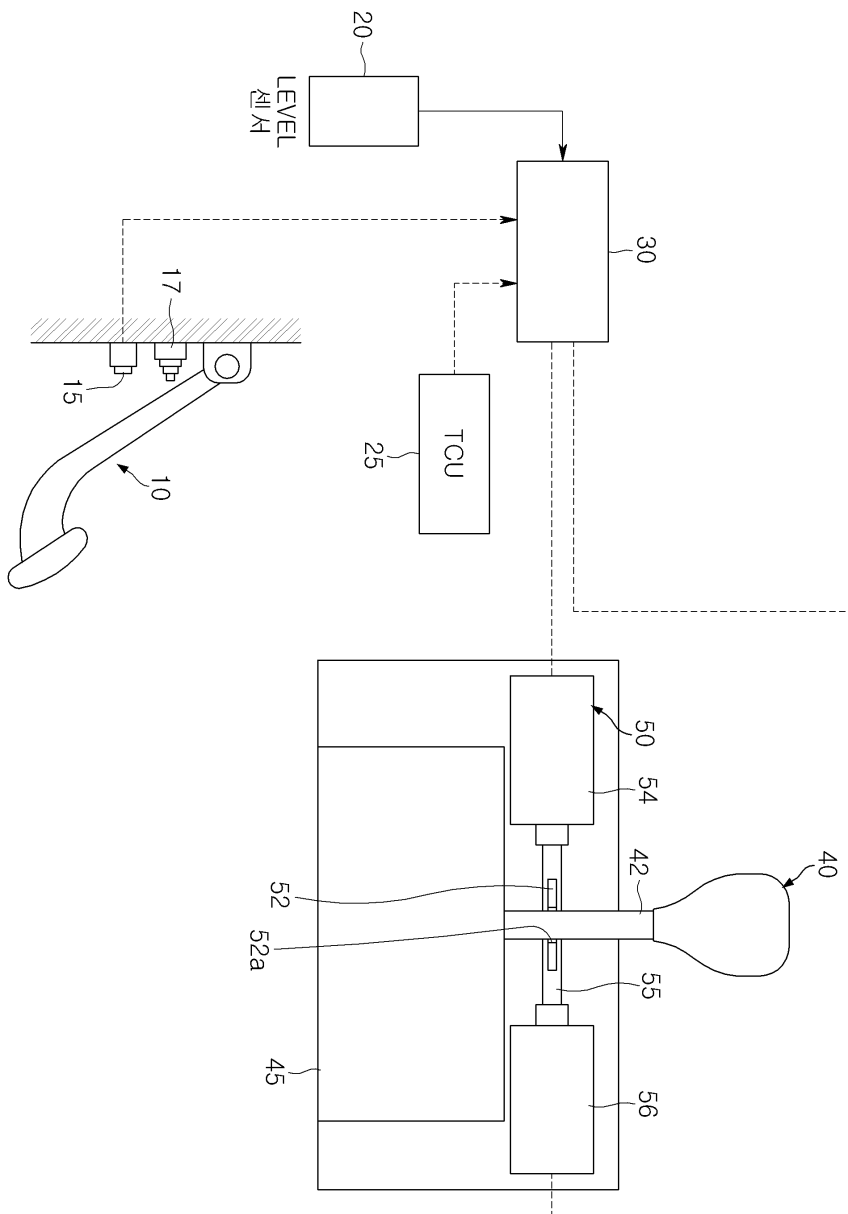
- [0089] 여기서 직선 구동체(64)는 제어부의 신호에 따라 직선 구동력을 발생시키는 리니어 모터로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0090] 또한 직선 구동체(64)는 지지 브래킷(68)에 상하 방향으로 회전 가능하게 연결되어 구성되는 것이 바람직하다. 이를 위해 지지 브래킷(68)에는 직선 구동체(54)가 조립되는 힌지 브래킷(69)이 구성된다.
- [0091] 힌지 브래킷(69)의 하부에는 직선 구동체(54)가 수평 방향으로 위치될 때 지지할 수 있는 지지대(70)가 구성되는 것이 바람직하다.
- [0092] 결합체(62)는 변속레버(40)가 결합되는 결합홈(62a)을 갖도록 구성되고, 결합봉(63)에 의해 직선 구동체(64) 끝단에 연결되게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0093] 결합봉(63)은 변속레버(40) 방향으로 길이 조절이 가능하도록 상기 직선 구동체(64)에 나사 조립 방식 등으로 결합되는 것이 바람직하다.
- [0094] 이와 같이 구성되는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 자동변속기 차량의 자동중립전환 장치도 본 발명의 다른 실시예에서와 같이 변속레버(40)를 중립단 또는 주행단으로 이동시키면 변속레버(40)가 결합체(62)에 자연스럽게 결합된 상태에서 제어부의 신호에 따라 변속레버(40)를 자동으로 중립단 또는 주행단으로 이동시킬 수 있게 된다.
- [0095] 상기한 바와 같은, 본 발명의 실시예들에서 설명한 기술적 사상들은 각각 독립적으로 실시될 수 있으며, 서로 조합되어 실시될 수 있다. 또한, 본 발명은 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 실시예를 통하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

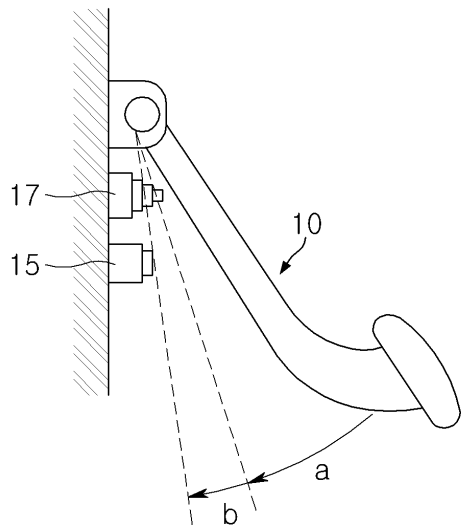
- [0096]
- | | |
|----------------------|----------------|
| 10 : 브레이크 페달 | 15 : 브레이크 감지센서 |
| 17 : 추가 탄성체 | 20 : 레벨 센서 |
| 20s : 경사로 스위치 | 30 : 제어부 |
| 32 : 메인 스위치 | 40 : 변속레버 |
| 42 : 레버 로드 | 45 : 레버박스 |
| 50 : 레버 액츄에이터 | 52 : 결합체 |
| 52a : 결합홈 | 54 : 직선 구동체 |
| 54a, 54b : 스톱노이드 구동체 | 55 : 구동축 |
| 56 : 회전 구동체 | 58 : 지지브래킷 |

도면

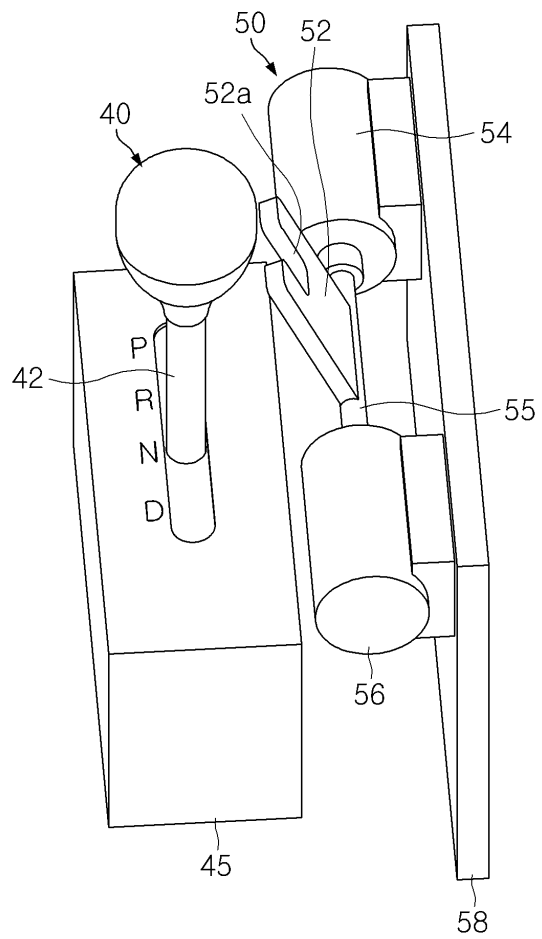
도면1



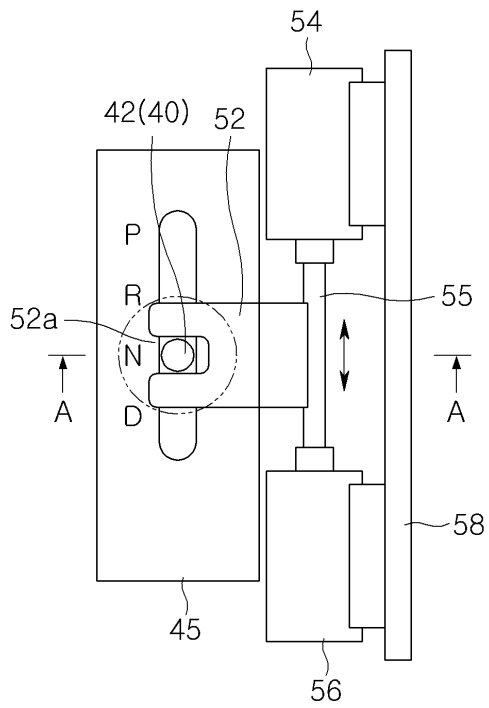
도면2



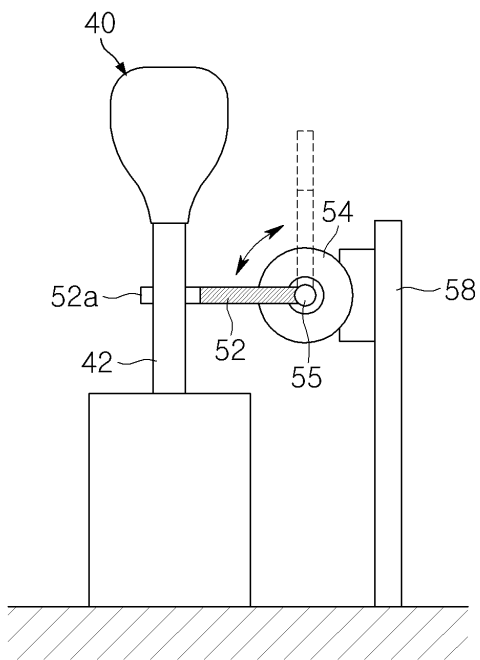
도면3



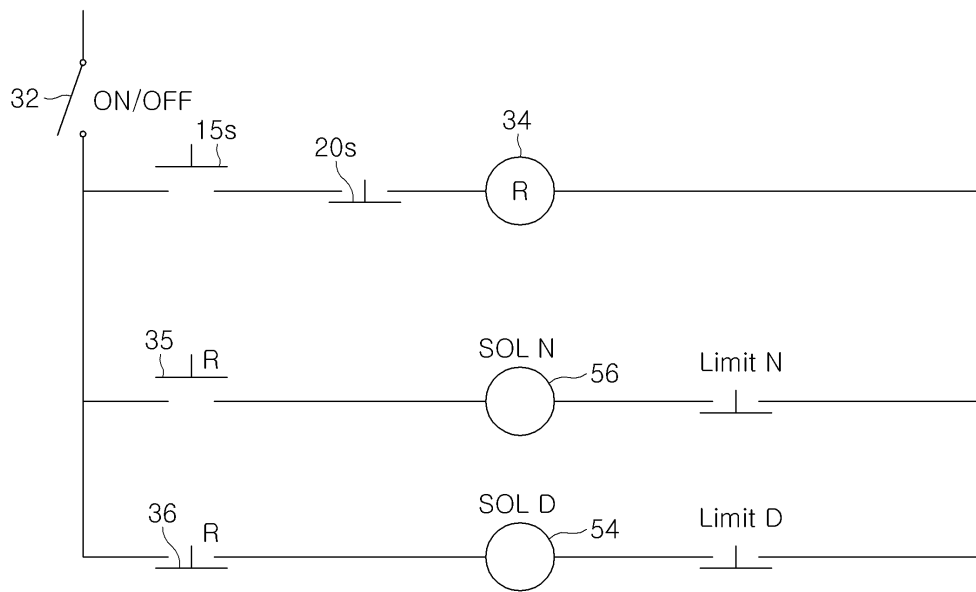
도면4



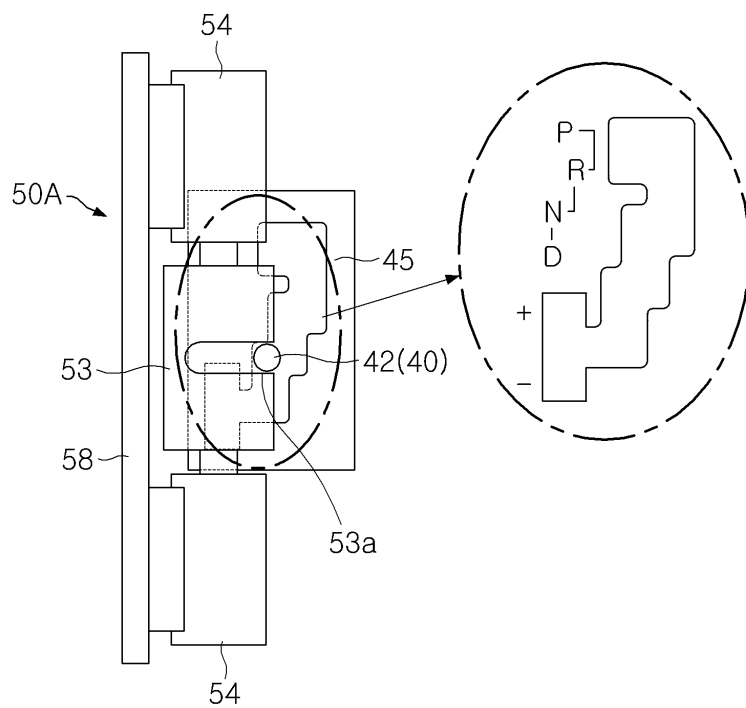
도면5



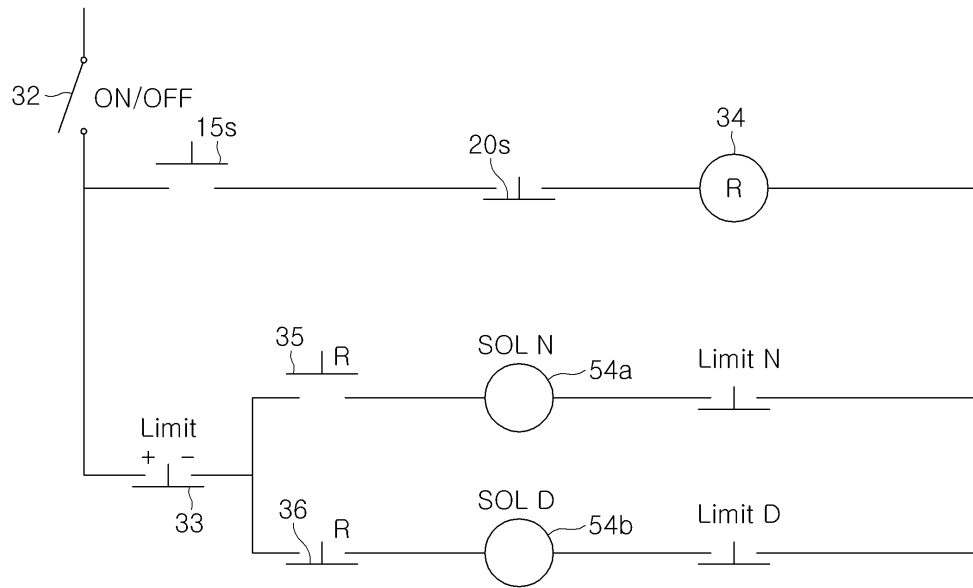
도면6



도면7



도면8



도면9

