



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월19일
(11) 등록번호 10-1094333
(24) 등록일자 2011년12월08일

(51) Int. Cl.

F16D 65/21 (2006.01) F16D 65/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0034825

(22) 출원일자 2009년04월21일

심사청구일자 2009년04월21일

(65) 공개번호 10-2010-0116083

(43) 공개일자 2010년10월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060033356 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 인팩

경기 안산시 원시동 732-2 반월공단 B4-6

(72) 발명자

최남선

경기 오산시 원동 대원아파트 105-106

(74) 대리인

김원식, 배성렬

전체 청구항 수 : 총 4 항

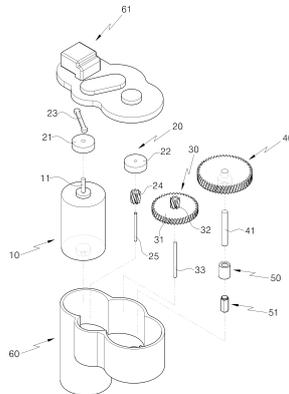
심사관 : 탁형엽

(54) 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터

(57) 요약

본 발명은 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자동차의 주차시 차량이 제동되도록 하는 장치로서, 운전자가 스위치를 조작함으로써 원격 조정되어 회전되는 구동수단과, 상기 구동수단과 연결되어 회전되는 링크부와, 상기 링크부와 연결되어 회전수를 감소시켜 회전토크를 순차적으로 증가시키는 릴레이 기어부 및 드라이브 기어로 구성되며, 상기 드라이브 기어를 차량의 브레이크 캘리퍼에 연결되는 캘리퍼 연결너트와 연결하여 전달된 회전토크에 의해 차량이 제동될 수 있도록 한 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

원격 조정되는 구동수단(10)과;

상기 구동수단(10)으로부터 회전력을 전달받는 링크부(20)와;

상기 링크부(20)와 치합회전되어 회전수를 감소시킴으로써, 1차적으로 회전토크를 증가시키는 릴레이 기어부(30)와;

상기 릴레이 기어부(30)와 치합회전되어 회전수를 더 감소시킴으로써, 2차적으로 회전토크를 증가시키는 드라이브 기어(40);를 포함하여 구성되고,

상기 링크부(20)는

상기 구동수단(10)으로부터 회전력을 전달받는 링크 메인휠(21)과;

상기 링크 메인휠(21)로부터 일정간격 이격 배치되며, 회전력을 전달받는 링크 서브휠(22)과;

상기 링크 메인휠(21)과 상기 링크 서브휠(22)을 연결하는 링크(23);로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 릴레이 기어부(30)는,

상기 링크 서브휠(22)에 구비되는 메인 피니언(24)과;

상기 메인 피니언(24)에 치합되어 회전력을 전달받는 릴레이 기어(31)와;

상기 릴레이 기어(31)에 구비되며, 상기 드라이브 기어(40)에 치합되어 회전력을 전달하는 릴레이 피니언(32);

을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 드라이브 기어(40)는

자동차의 브레이크 캘리퍼(80)에 연결되는 캘리퍼 연결너트(51)와 연결되어 회전됨으로써, 상기 캘리퍼 연결너트(51)를 통해 구동모터의 회전토크가 브레이크 캘리퍼(80)에 전달되어, 자동차 바퀴의 제동을 제어하는 것을 특징으로 하는 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차브레이크 액츄에이터.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 구동수단(10)로부터 전달되는 회전력을 점차 감소시켜 회전 토크를 증가시키기 위해

상기 메인 피니언(24)의 나사산의 개수보다 상기 릴레이 기어(31)의 나사산이 더 많이 형성되고,

상기 릴레이 피니언(32)의 나사산의 개수보다 상기 드라이브 기어(40)의 나사산이 더 많이 형성되는 것을 특징으로 하는 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차브레이크 액츄에이터.

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동차용 전자식 주차 브레이크에 장착되는 캘리퍼에 일체형으로 조립되는 액츄에이터에 적용되고, 자동차의 주차시에 차량이 움직이지 못하도록 하는 장치로서, 주차 레버의 조작없이 별도의 주차 버튼의 작동을 통하여 주차 브레이크가 제어되도록 하는 전자식 파킹 브레이크 시스템에 적용되며, 또한, 기존의 브레이크 케이블을 제어하여 주차 브레이크를 작동/해제시키는 케이블형 브레이크 액츄에이터가 아닌, 브레이크 캘리퍼에 조립되어 작동되는 일체형 구조의 모터 구동 액츄에이터 방식을 적용한 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 브레이크 케이블 방식 제어 주차 브레이크는 핸드 레버와 케이블을 사용함으로써, 발생하는 차량 실내공간 활용 제약 및 안전성 저하, 복잡한 조립 구조 등의 문제점이 야기되어 최근에 이런 문제점을 해결하기 위한 전기적 신호에 의해 동작되는 모터 구동에 의해 주차 브레이크를 자동으로 동작시키는 장치가 많이 개발되었으나, 모터에 형성된 회전력을 그대로 중동 기어부에 전달하는 부품으로 벨트 또는 체인을 적용하는 방식은 전달 부품의 내구성 및 마모에 문제가 발생하여 브레이크 액츄에이터의 기능상 작동 이상을 야기시킨다.

[0003] 또한, 상기의 방식은 단일 조합의 기어 구성에 따른 기어 감속비가 떨어져 높은 토크 및 효율성을 발생시키는 데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 구동 모터에 형성된 회전력을 중동 기어부에 전달시 발생하는 전달 부품의 마모 및 내구성 향상을 위해 릴레이 기어에 동력 전달을 위한 기어 링크를 적용하여 기존 동력 전달 부품인 벨트나 체인에서 발생하는 문제점을 해소하여 안전하게 주차를 할 수 있도록 하는 전자식 주차 브레이크를 제공하는데 있다.

[0005] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시예에 의해 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타난 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 원격 조정되는 구동수단(10)과; 상기 구동수단(10)으로부터 회전력을 전달받는 링크부(20)와; 상기 링크부(20)와 치합회전되어 회전수를 감소시킴으로써, 1차적으로 회전토크를 증가시키는 릴레이 기어부(30)와; 상기 릴레이 기어부(30)와 치합회전되어 회전수를 더 감소시킴으로써, 2차적으로 회전토크를 증가시키는 드라이브 기어(40);를 포함하고, 상기 링크부(20)는, 상기 구동수단(10)으로부터 회전력을 전달받는 링크 메인휠(21)과; 상기 링크 메인휠(21)로부터 일정간격 이격 배치되어, 회전력을 전달받는 링크 서브휠(22)과; 상기 링크 메인휠(21)과 상기 링크 서브휠(22)을 연결하는 링크(23);로 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0007] 삭제

[0008] 또한, 상기 릴레이 기어부(30)는 상기 링크 서브휠(22)에 구비되는 메인 피니언(24)과, 상기 메인 피니언(24)에 치합되어 회전력을 전달받는 릴레이 기어(31)와, 상기 릴레이 기어(31)에 구비되며, 상기 드라이브 기어(40)에 치합되어 회전력을 전달하는 릴레이 피니언(32)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 드라이브 기어는 자동차의 브레이크 캘리퍼에 연결되는 캘리퍼 연결너트와 연결되어 회전됨으로써, 상기 캘리퍼 연결너트를 통해 구동모터의 회전토크가 브레이크 캘리퍼에 전달되어, 자동차 바퀴의 제동을 제어

하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 구동수단(10)으로부터 전달되는 회전력을 점차 감소시켜 회전 토크를 증가시키기 위하여, 상기 메인 피니언(24)의 나사산의 개수보다 상기 릴레이 기어(31)의 나사산이 더 많이 형성되고, 상기 릴레이 피니언(32)의 나사산의 개수보다 상기 드라이브 기어(40)의 나사산이 더 많이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 자동차용 전자식 주차 브레이크에 장착되는 브레이크 캘리퍼와 조립되어 일체형을 이루는 것을 특징으로 하는 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차브레이크 액츄에이터.

효 과

[0012] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 기존의 기계식 또는 전자식 주차 브레이크 제품에 대비하여 모터에서 발생하는 회전력의 원활한 전달에 있어서 기존의 벨트나 체인을 통한 직접 전달 방식을 탈피하여, 전달 부품이 갖는 마모나 내구성의 저하를 막고, 자동차 바퀴에 전달되는 제동 제어토크를 높여서 안전하게 제동이 될수 있도록 하는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 여러 실시예들을 상세히 설명하기 전에, 다음의 상세한 설명에 기재되거나 도면에 도시된 구성요소들의 구성 및 배열들의 상세로 그 응용이 제한되는 것이 아니라는 것을 알 수 있을 것이다. 본 발명은 다른 실시예들로 구현되고 실시될 수 있고 다양한 방법으로 수행될 수 있다. 또, 장치 또는 요소 방향(예를 들어 "전(front)", "후(back)", "위(up)", "아래(down)", "상(top)", "하(bottom)", "좌(left)", "우(right)", "횡(lateral)") 등과 같은 용어들에 관하여 본원에 사용된 표현 및 술어는 단지 본 발명의 설명을 단순화하기 위해 사용되고, 관련된 장치 또는 요소가 단순히 특정 방향을 가져야 함을 나타내거나 의미하지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0014] 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징을 갖는다.

[0015] 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0016] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, "제 1(first)", "제 2(second)"와 같은 용어는 설명을 위해 본원 및 첨부 청구항들에 사용되고 상대적인 중요성 또는 취지를 나타내거나 의미하는 것으로 의도되지 않는다.

[0017] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터를 상세히 설명하도록 한다.

[0018] 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터는 구동수단(10), 링크부(20), 릴레이 기어부(30), 드라이브 기어(40)를 포함한다.

[0019] 상기 구동수단(10)은 회전하는 모터 등이 사용되며, 상기 구동수단(10)은 차량 내의 스위치 또는 버튼과 같은 조작수단(70)에 전기적으로 연결되어, 운전자의 스위치 또는 버튼 조작에 의해 원격으로 온/오프(on/off) 제어되어 구동된다.

[0020] 또한, 상기 구동수단(10)은 상단부에 구동 샤프트(11)가 결합되어, 상기 구동수단(10)의 회전에 의해 구동 샤프트(11) 또한 일체로 회전되도록 한다.

- [0021] 상기 링크부(20)는 구동수단(10)의 회전력을 전달받는 곳으로, 상기 구동 샤프트(11)와 연결된 링크 메인휠(21)과, 상기 링크 메인휠(21)과 동일 수평선상에 위치되되 일정간격 이격위치되는 링크 서브휠(22)과, 상기 링크 메인휠(21)과 링크 서브휠(22)을 연결하기 위해, 상기 링크 메인휠(21)의 상부면에 일단이 고정결합되고, 링크 서브휠(22)의 상부면에 타단이 고정결합되는 링크(23)로 이루어진다.
- [0022] 즉, 상기 구동수단(10)이 회전함에 따라 상기 구동수단(10)의 회전력을 전달받은 링크 메인휠(21)이 회전하게 되고, 상기 링크 메인휠(21)의 상부면에 일단이 결합고정되어 있는 링크(23)의 타단을 통해 링크 서브휠(22)로 회전력이 전달되게 되어, 상기 링크 서브휠(22)이 회전하게 된다.
- [0023] 더불어, 상기 링크 서브휠(22)은 하단부에 링크 서브휠(22)보다 상대적으로 작은 직경을 가지되 외주면에 나사산을 형성하는 메인 피니언(24)을 일체로 구비하여, 상기 링크 서브휠(22)이 회전시 메인 피니언(24) 또한 일체로 회전되도록 하며, 상기 링크 서브휠(22)과 메인 피니언(24)은 단일개의 링크 샤프트(25)에 중심이 끼워져 중심도가 일치되는 형태를 가지도록 한다.
- [0024] 상기 릴레이 기어부(30)는 구동수단(10)에서 링크부(20)로 전달된 구동수단(10)의 회전력을 전달받는 곳으로, 상기 메인 피니언(24)과 치합되어 회전되는 릴레이 기어(31)와, 상기 릴레이 기어(31)의 상부면에 일체로 형성되되 릴레이 기어(31)보다 작은 직경을 가지며 릴레이 기어(31)와 일체형으로 구성되는 릴레이 피니언(32)으로 이루어진다.
- [0025] 상기 릴레이 기어(31)와 릴레이 피니언(32)은 각각의 외주면에 나사산을 형성하도록 하여, 상기 릴레이 기어(31)는 메인 피니언(24)과 치합되어 회전력을 전달받고, 전달받은 회전력에 의해 회전하는 릴레이 기어(31)에 의해, 일체로 형성된 릴레이 피니언(32) 또한 회전되도록 한다.
- [0026] 이때, 상기 메인 피니언(24)보다 릴레이 기어(31)의 나사산을 상대적으로 더 많이 형성하여 구동수단(10)으로부터 전달받은 회전력, 즉 회전수가 감소되도록 하여 감속비가 주어지도록 하고, 이로 인해 1차적으로 회전토크가 증가되도록 한다.
- [0027] 물론, 상기 릴레이 기어부(30) 또한 릴레이 기어 샤프트(33)가 수직으로 중앙에 삽입결합되어 있어야 함은 당연하다.
- [0028] 상기 드라이브 기어(40)는 드라이브 기어 샤프트(41)가 중앙에 수직으로 삽입되어 후술 될 하우징(60) 내에 설치되며 외주면에 나사산을 형성하도록 한다.
- [0029] 상기 드라이브 기어(40)는 릴레이 기어부(30)의 회전력을 전달받는 곳으로, 상기 릴레이 피니언(32)과 치합되어 회전되도록 한다.
- [0030] 이때, 상기 드라이브 기어(40)에는 릴레이 기어(31)보다 상대적으로 더 많은 기어수가 형성되도록 하여, 상기 릴레이 기어부(30)를 통해 회전수가 감소되어 증가된 회전토크를 다시 회전수를 더 감소시켜 감속비가 주어지도록 하고, 이로 인해 회전토크를 2차적으로 증가시키는 것이다.
- [0031] 또한, 본 발명에서는 상기 드라이브 기어(40)의 하단에서, 킥홀더(50) 및 브레이크 캘리퍼(Brake Caliper, 80)에 연결되는 캘리퍼 연결너트(51)를 드라이브 기어 샤프트(41)에 순차적으로 고정 결합하여, 상기 드라이브 기어(40)가 회전함에 따라 동일하게 회전되는 드라이브 기어 샤프트(41)에 의해 회전토크가 캘리퍼 연결너트(51)에 전달되도록 한다.
- [0032] 즉, 상기 캘리퍼 연결너트(51)가 자동차 내에서 제동을 담당하는 브레이크 캘리퍼(80)에 연결되어, 상기 캘리퍼 연결너트(51)의 회전에 의해 브레이크 캘리퍼(80)가 패드를 압착하도록 하고, 압착되는 패드에 의해 디스크가 압착되어 자동차 바퀴(81)의 제동을 제어하도록 하는 것이다. (상기 브레이크 캘리퍼, 패드, 디스크의 구성 및 상호간의 결합관계는 자동차의 제동장치에 있어서 널리 공지된 기술임을 밝혀둔다.)
- [0033] 더불어, 상기와 같은 구동수단(10), 링크부(20), 릴레이 기어부(30), 드라이브 기어(40) 등은 하우징(60) 내에 일체형으로 내설되어 있도록 하며, 선술된 바와 같이, 각 구성요소들은 하우징(60) 내에서 각각의 중심축, 즉, 구동 샤프트(11), 링크 샤프트(25), 릴레이 기어 샤프트(33), 드라이브 기어 샤프트(41)에 의해 위치가 고정된

다.

[0034] 또한, 본 발명에서는 상기와 같은 구성 전체를 액츄에이터라 명명하겠으며, 이러한 액츄에이터는 자동차용 주차 브레이크에 장착되는 브레이크 캘리퍼(80)에 일체형으로 조립되도록 한다.

[0035] 상기에서 설명되지 않은 도면의 부호인 61은 캡을 나타낸다.

[0036] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 본 발명에 따른 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터를 나타낸 분해 사시도.

[0038] 도 2는 본 발명에 따른 자동차용 캘리퍼 일체형 전자식 주차 브레이크 액츄에이터의 내부 단면도.

[0039] 도 3은 도 2의 평면도.

[0040] 도 4는 본 발명에 따른 링크부의 작동을 나타낸 일실시예의 사시도.

[0041] 도 5는 본 발명에 따른 링크부와 릴레이 기어부의 작동을 나타낸 일실시예의 사시도.

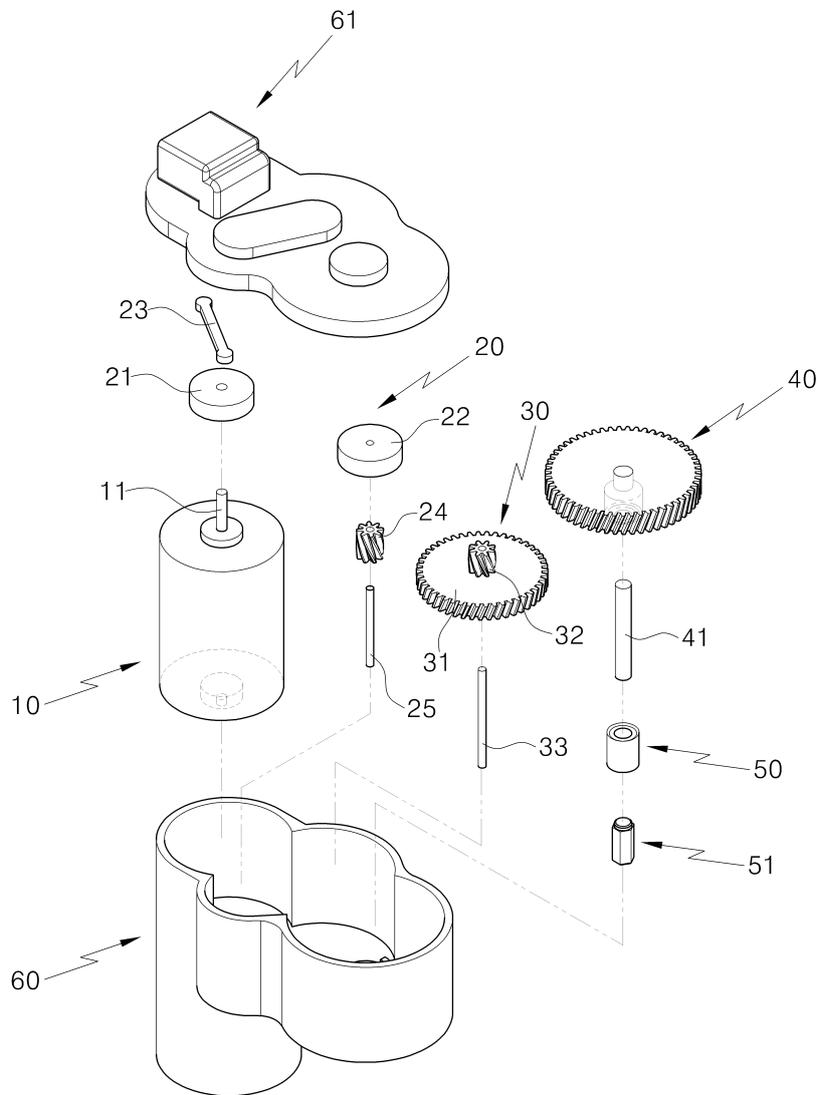
[0042] 도 6은 본 발명에 따른 링크부, 릴레이 기어부, 드라이브 기어의 상호 작동관계를 나타낸 일실시예의 사시도.

[0043] <도면의 주요부분에 대한 부호의 표시>

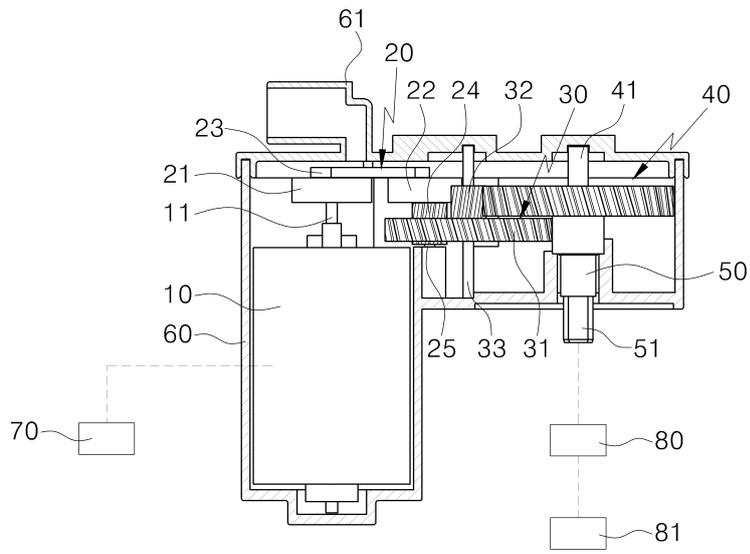
- | | | |
|--------|---------------|-----------------|
| [0044] | 10: 구동수단 | 11: 구동 샤프트 |
| [0045] | 20: 링크부 | 21: 링크 메인휠 |
| [0046] | 22: 링크 서브휠 | 23: 링크 |
| [0047] | 24: 메인 피니언 | 25: 링크 샤프트 |
| [0048] | 30: 릴레이 기어부 | 31: 릴레이 기어 |
| [0049] | 32: 릴레이 피니언 | 33: 릴레이 기어 샤프트 |
| [0050] | 40: 드라이브 기어 | 41: 드라이브 기어 샤프트 |
| [0051] | 51: 캘리퍼 연결 너트 | 60: 하우징 |
| [0052] | 61: 캡 | |

도면

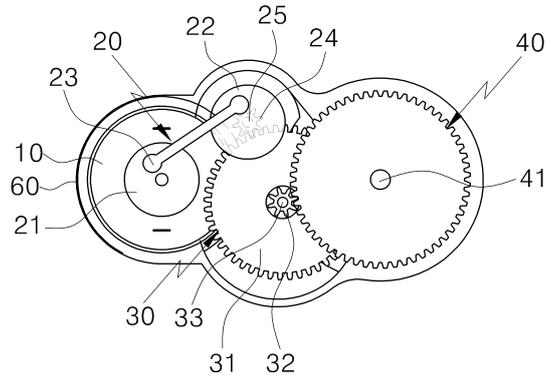
도면1



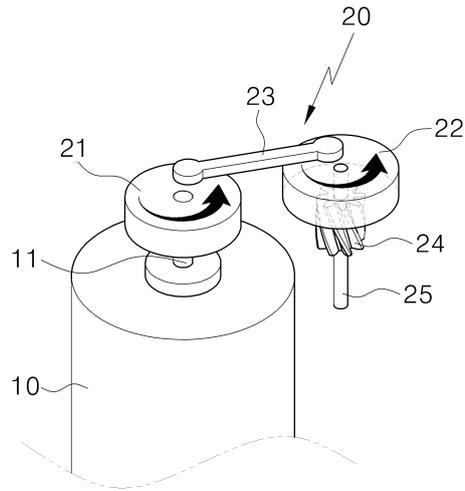
도면2



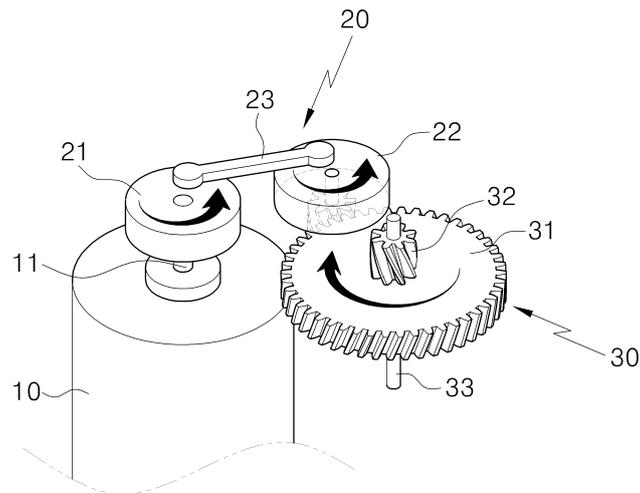
도면3



도면4



도면5



도면6

