



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월10일
(11) 등록번호 10-1619144
(24) 등록일자 2016년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60T 7/12 (2006.01) B60T 7/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60T 7/12 (2013.01)
B60T 7/102 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0018774
(22) 출원일자 2015년02월06일
심사청구일자 2015년02월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010254275 A*
KR101255366 B1*
KR1020070060695 A*
KR1020090034160 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한
국기술교육대학교)
(72) 발명자
손원식
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1638, 10
6동 604호 (신한아파트)
임성한
경기도 성남시 분당구 내정로 55, 328동 1601호
(정자동, 상록마을우성아파트)
이재혁
충청남도 천안시 동남구 목천읍 충절로 874, 101
동 117호 (협성엠피아아파트)
(74) 대리인
이성원

전체 청구항 수 : 총 5 항

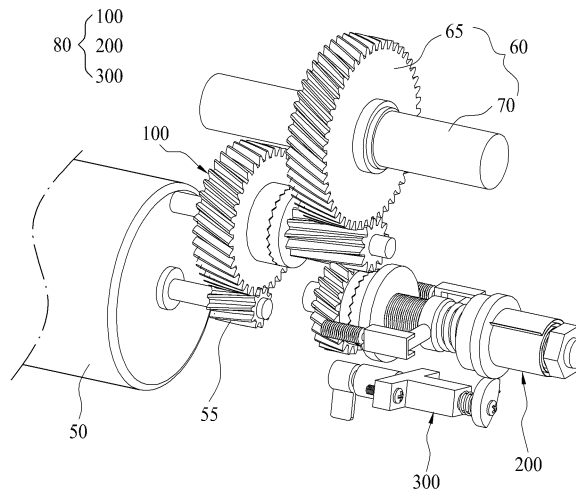
심사관 : 이언수

(54) 발명의 명칭 전자식 브레이크의 해제장치

(57) 요약

본 발명의 일측면에 따른 전자식 브레이크의 해제장치는 브레이크 고정장치를 회전하여 브레이크를 고정하거나 해제하는 회전부, 상기 회전부가 회전함에 따라 탄성 변형되는 동력부, 및 상기 동력부가 상기 회전부에 의한 탄성변형이 유지되도록 상기 동력부를 고정하거나, 상기 동력부가 탄성 회복됨에 따라 상기 회전부가 회전하도록 상기 동력부를 해제하는 고정부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

브레이크 고정장치를 회전하여 브레이크를 고정하거나 해제하는 회전부;

상기 회전부가 회전함에 따라 탄성 변형되는 동력부; 및

상기 동력부가 상기 회전부에 의한 탄성변형이 유지되도록 상기 동력부를 고정하거나, 상기 동력부가 탄성 회복됨에 따라 상기 회전부가 회전하도록 상기 동력부를 해제하는 고정부;를 포함하며,

상기 동력부는,

상기 회전부에 결합되는 제3기어;

상기 제3기어가 회전함에 따라 제1 회전축을 중심으로 감기거나 풀리는 제2탄성부재; 및

상기 제2탄성부재가 회전함에 따라 상기 제1 회전축을 중심으로 회전하는 마찰차;를 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 회전부는,

모터와 결합되는 제1기어;

중심축 방향으로 상기 제1기어를 관통하는 일단과 상기 동력부와 결합되는 타단을 포함하는 제2기어;

상기 제1기어의 개방된 일면을 덮으며, 상기 제2기어의 상기 일단을 고정하는 커버부재; 및

상기 제2기어의 상기 일단에 구비되며, 상기 제2기어와 상기 제1기어가 상대회전 함에 따라 상기 중심축 방향으로 신축하는 제1탄성부재;를 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 동력부는,

상기 제3기어와 상기 마찰차 사이에 구비되는 회전암;

상기 회전암의 둘레에 구비되고, 상기 마찰차와 결합되며, 상기 제1 회전축 방향으로 신축하는 제3탄성부재; 및

상기 제3탄성부재가 신축함에 따라 상기 회전암에 형성된 나사산을 따라 왕복 이동하는 제1 이동부재;를 더 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 이동부재가 상기 제1 회전축 방향으로 왕복 이동할 수 있도록 상기 제1 이동부재를 가이드하는 가이드부재;를 더 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 고정부는,

중심으로부터 둘레의 각 지점까지의 곡률반경이 다르며, 상기 마찰차와 마주하는 상기 지점의 곡률반경의 크기에 따라 상기 마찰차를 고정하거나 해제하는 고정부재;

상기 고정부재가 상기 마찰차를 고정하도록 상기 고정부재에 일방향으로의 회전력을 제공하는 제4탄성부재; 및

외력에 의해 회전하여 상기 고정부재를 상기 일방향과 반대인 타방향으로 회전하여 상기 마찰차를 해제하는 레버핸들;을 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 전자식 브레이크의 해제장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전자식 브레이크가 고정된 상태에서 해제되지 않을 때 브레이크를 해제하는 전자식 브레이크의 해제장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 자동차용 브레이크(Brake)는 주, 정차 시 자동차의 움직임을 제어하며, 자동차를 긴급 제동하는데 사용된다. 종래에는 조작에 큰 힘이 필요로 하는 경우에는 푸트 페달이 사용되거나 수동 레버가 사용되었다.
- [0003] 최근에는 전동모터의 동력을 이용하여 주차 브레이크를 고정 또는 해제할 수 있는 전자식 브레이크(EPB: Electronic Parking Brake)가 사용되고 있다.
- [0004] 전자식 브레이크는 전동모터가 회전하는 방향에 따라 주차 브레이크를 고정하거나 해제할 수 있어 사용이 용이할 수 있다. 다만, 브레이크가 고정된 상태에서 전동모터가 작동되지 않거나, 전동모터가 작동되더라도 브레이크가 전동모터에 의해 해제되지 않을 경우에는 운전자가 본넷을 열고 직접 브레이크를 해제해야 된다는 문제점이 있다.
- [0005] 선행문헌(한국등록특허 제10-1307852호)은 전자식 브레이크가 장기간 사용되지 않을 때 주차 브레이크를 구동시켜 전자식 브레이크의 정상 작동 여부를 미리 체크할 수 있다.
- [0006] 선행문헌에서 제안한 방법을 이용하여 전자식 브레이크의 동작여부를 미리 체크할 수 있지만 전자식 브레이크 사용 중에 전동모터가 정상 작동되지 않거나, 브레이크가 해제되지 않을 때에는 작업자가 직접 브레이크를 해제할 필요가 있다.
- [0007] 따라서, 브레이크가 고정된 상태에서 해제되지 않을 때 운전자가 차에서 내리지 않고 브레이크를 해제할 수 있는 전자식 브레이크의 해제장치가 필요할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-1307852 (등록일: 2013.09.06)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 전자식 브레이크가 고정된 상태에서 해제되지 않을 때, 운전자가 차에서 내리지 않고 차내에서 용이하게 브레이크를 해제할 수 있는 전자식 브레이크의 해제장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일측면에 따르면 브레이크 고정장치를 회전하여 브레이크를 고정하거나 해제하는 회전부, 상기 회전부가 회전함에 따라 탄성 변형되는 동력부, 및 상기 동력부가 상기 회전부에 의한 탄성변형이 유지되도록 상기 동력부를 고정하거나, 상기 동력부가 탄성 회복됨에 따라 상기 회전부가 회전하도록 상기 동력부를 해제하는 고정부를 포함하는 전자식 브레이크의 해제장치가 제공된다.
- [0012] 상기 회전부는 모터와 결합되는 제1기어, 중심축 방향으로 상기 제1기어를 관통하는 일단과 상기 동력부와 결합되는 타단을 포함하는 제2기어, 상기 제1기어의 개방된 일면을 덮으며, 상기 제2기어의 상기 일단을 고정하는 커버부재, 및 상기 제2기어의 상기 일단에 구비되며, 상기 제2기어와 상기 제1기어가 상대회전 함에 따라 상기 중심축 방향으로 신축하는 제1탄성부재를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 동력부는 상기 회전부에 결합되는 제3기어, 상기 제3기어가 회전함에 따라 제1 회전축을 중심으로 감기거나 풀리는 제2탄성부재, 및 상기 제2탄성부재가 회전함에 따라 상기 제1 회전축을 중심으로 회전하는 마찰차를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 동력부는 상기 제3기어와 상기 마찰차 사이에 구비되는 회전암, 상기 회전암의 둘레에 구비되고, 상기 마찰차와 결합되며, 상기 제1 회전축 방향으로 신축하는 제3탄성부재, 및 상기 제3탄성부재가 신축함에 따라 상기 회전암에 형성된 나사산을 따라 왕복 이동하는 제1 이동부재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 제1 이동부재가 상기 제1 회전축 방향으로 왕복 이동할 수 있도록 상기 제1 이동부재를 가이드하는 가이드부재를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 고정부는 중심으로부터 둘레의 각 지점까지의 곡률반경이 다르며, 상기 마찰차와 마주하는 상기 지점의 곡률반경의 크기에 따라 상기 마찰차를 고정하거나 해제하는 고정부재, 상기 고정부재가 상기 마찰차를 고정하도록 상기 고정부재에 일방향으로의 회전력을 제공하는 제4탄성부재, 및 외력에 의해 회전하여 상기 고정부재를 상기 일방향과 반대인 타방향으로 회전하여 상기 마찰차를 해제하는 레버핸들을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치는 동력부 및 고정부를 포함하여 모터가 정상 작동되지 않을 때 운전자가 차에서 내리지 않고, 레버핸들을 회전하여 고정된 브레이크를 용이하게 해제할 수 있다.
- [0018] 따라서, 브레이크를 용이하게 제어할 수 있어 운전자의 안전하게 운전할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치가 전자식 브레이크에 구비된 모습을 나타낸 사시도;
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치의 회전부를 나타내는 사시도;
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치를 나타낸 사시도;
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치의 변환부를 나타낸 사시도; 그리고
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 고정부를 나타낸 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0022] 전자식 브레이크는 모터에 의해 고정되거나 해제될 수 있는데, 도 1에 도시된 바와 같이, 모터(50)가 회전함에 따라 모터(50)의 회전력이 브레이크 고정장치(60)에 전달될 수 있다.
- [0023] 브레이크 고정장치(60)가 모터(50)에 의해 회전함에 따라 브레이크 고정장치(60)의 회전축(70)이 회전하며 브레이크(미도시)를 고정하거나 해제할 수 있다. 이 때, 모터(50)는 정역 방향으로 회전할 수 있으며, 모터(50)가

회전하는 방향에 따라 브레이크가 고정되거나 해제될 수 있다.

- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치(80)는 고정된 브레이크를 해제하기 위한 장치로서, 모터(50)가 정상 작동되지 않거나, 모터(50)가 정상 작동되더라도 브레이크가 모터(50)에 의해 해제되지 않을 때 사용될 수 있다.
- [0025] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치(80)는 회전부(100), 동력부(200) 및 고정부(300)를 포함한다.
- [0026] 회전부(100)는 브레이크 고정장치(60)를 회전하여 브레이크를 고정하거나 해제할 수 있다. 회전부(100)는 모터(50)의 회전기어(55)에 치합될 수 있으며, 회전부(100)에 의해 모터(50)의 회전력 브레이크 고정장치(60)의 회전기어(65)에 전달되어 회전축(70)이 회전될 수 있다.
- [0027] 동력부(200)는 회전부(100)가 회전함에 따라 탄성 변형될 수 있다.
- [0028] 고정부(300)는 동력부(200)가 회전부(100)에 의한 탄성변형이 유지되도록 동력부(200)를 고정하거나, 동력부(200)가 탄성회복됨에 따라 회전부(100)가 회전하도록 동력부(200)를 해제할 수 있다.
- [0029] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치는 브레이크가 모터(50)에 의해 정상 작동될 때에는 회전부(100)가 회전함에 따라 동력부(200)가 탄성 수축되거나 탄성 회복되고, 고정부(300)는 동력부(200)가 탄성 변형을 유지하도록 동력부(200)를 고정할 수 있다.
- [0030] 이에 반해, 브레이크가 모터(50)에 의해 해제되지 않을 때에는 고정부(300)가 동력부(200)를 해제하여 동력부(200)의 탄성 회복력에 의해 회전부(100)가 회전할 수 있다. 따라서, 브레이크가 해제될 수 있다.
- [0031] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치의 회전부(100)는 모터(50)에 의해 회전할 뿐만 아니라 동력부(200)에 의해 회전할 수 있다.
- [0032] 도 1 및 도 2는 도시된 바와 같이, 회전부(100)는 제1기어(110), 제2기어(120), 커버부재(145) 및 제1탄성부재(150)를 포함한다.
- [0033] 제1기어(110)는 모터(50)와 결합될 수 있다.
- [0034] 제2기어(120)는 중심축(135) 방향으로 제1기어(110)를 관통하는 일단(120a)과 동력부(200)와 결합되는 타단(120b)을 포함할 수 있다.
- [0035] 커버부재(145)는 제1기어(110)의 개방된 일면을 덮으며, 제2기어(120)의 일단(120a)을 고정할 수 있다. 커버부재(145)와 제2기어(120)의 일단(120a) 사이에는 고정핀(140)이 구비될 수 있다.
- [0036] 제1탄성부재(150)는 제2기어(120)의 일단(120a)에 구비되어, 제2기어(120)와 제1기어(110)가 상대회전 함에 따라 중심축(135) 방향으로 신축할 수 있다.
- [0037] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 브레이크가 모터(50)에 의해 정상 작동되면 제1기어(110)와 제2기어(120)는 치합되어 모터(50)가 회전하는 방향으로 회전할 수 있다.
- [0038] 이와 반대로, 브레이크가 고정된 상태에서 해제되지 않을 경우, 고정부(300)가 동력부(200)를 해제하여 동력부(200)의 탄성 회복력에 의해 회전부(100)가 회전할 수 있다.
- [0039] 즉, 회전부(100)가 모터(50)에 의해 회전할 경우, 제1기어(110)와 제2기어(120)는 치합되어 동일 방향으로 회전하게 되고, 회전부(100)가 동력부(200)에 의해 회전할 경우, 제1기어(110)가 고정된 상태에서 제2기어(120)만 회전할 수 있다.
- [0040] 이와 같이, 제2기어(120)와 제1기어(110)가 상대 회전할 수 있도록 제1기어(110)와 제2기어(120)는 틈니모양으로 치합될 수 있으며, 제1기어(110)와 제2기어(120)는 상대 회전함에 따라 서로 이격되거나 치합될 수 있다.
- [0041] 제2기어(120)와 제1기어(110)가 이격되면, 제1탄성부재(150)는 중심축(135) 방향으로 탄성 수축하게 되고, 또한, 제1탄성부재(150)가 탄성 회복함에 따라 제2기어(120)와 제1기어(110)가 다시 치합될 수 있다.
- [0042] 따라서, 제2기어(120)는 제1기어(110)에 가변적으로 결합되어, 제1기어(110)와 함께 회전할 뿐만 아니라, 제1기어(110)에 대하여 상대 회전할 수 있다.
- [0043] 동력부(200)에 대해 살펴보면, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의

해제장치의 동력부(200)는 제3기어(210), 제2탄성부재(220) 및 마찰차(295)를 포함할 수 있다.

- [0044] 제3기어(210)는 회전부(100)에 결합될 수 있다.
- [0045] 제2탄성부재(220)는 제3기어(210)가 회전함에 따라 탄성 변형되어 제1 회전축(250)을 향해 감기거나 풀릴 수 있다.
- [0046] 마찰차(295)는 제2탄성부재(220)가 탄성 변형됨에 따라 회전할 수 있다.
- [0047] 제2탄성부재(220)는 제3기어(210)와 함께 제1 회전축(250)을 중심으로 회전하거나, 또는 이 후 설명할 회전암(260)과 함께 제1 회전축(250)을 중심으로 회전하고, 회전암(260)은 제3기어(210)와 결합되어 회전할 수 있다.
- [0048] 브레이크가 모터(50)에 의해 정상 작동될 경우, 회전부(100)가 모터(50)에 의해 회전함에 따라 동력부(200)의 제3기어(210)도 회전할 수 있다. 제3기어(210)가 회전함에 따라 제2탄성부재(220)는 제1 회전축(250)을 중심으로 감기거나 풀리며 탄성 변형될 수 있다.
- [0049] 마찰차(295)는 제2탄성부재(220)에 결합되어 제2탄성부재(220)가 회전함에 따라 회전할 수 있다. 이 때, 마찰차(295)는 고정부(300)에 의해 고정될 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 모터(50)가 회전하면 제2탄성부재(220)는 브레이크가 고정될 때까지 고정부(300)의 마찰력을 극복하며 제1 회전축(250)을 중심으로 감길 수 있다. 브레이크가 고정되어 모터(50)는 멈추면 회전부(100)에 의한 회전력이 사라지게 되고, 제2탄성부재(220)는 마찰차(295)가 고정부(300)에 의해 고정됨에 따라 탄성 수축된 상태를 유지할 수 있다.
- [0051] 마찬가지로, 모터(50)가 브레이크를 해제하는 방향으로 회전할 경우, 제2탄성부재(220)는 제1 회전축(250)을 중심으로 풀리고, 모터(50)가 멈추면 고정부(300)에 의해 탄성 회복된 상태를 유지할 수 있다.
- [0052] 이와 같이, 브레이크가 모터(50)에 의해 정상 작동될 경우, 동력부(200)는 고정부(300)에 의해 고정되어 탄성 변형된 상태를 유지하고, 브레이크가 모터(50)에 의해 해제되지 않을 경우, 고정부(300)가 해제됨에 따라 동력부(200)가 탄성 회복되어 회전부(100)를 회전할 수 있다. 따라서, 브레이크가 해제될 수 있다.
- [0053] 한편, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 동력부(200)는 회전암(260), 제3탄성부재(290) 및 제1 이동부재(280)를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 회전암(260)은 제3기어(210)와 마찰차(295) 사이에 구비될 수 있다.
- [0055] 제3탄성부재(290)는 회전암(260)의 둘레에 구비되고, 마찰차(295)와 결합되며, 제1 회전축(250) 방향으로 신축할 수 있다.
- [0056] 제1 이동부재(280)는 제3탄성부재(290)가 신축함에 따라 회전암(260)에 형성된 나사산(265)을 따라 왕복 이동할 수 있다.
- [0057] 또한, 동력부(200)는 제1 이동부재(280)가 왕복 이동할 수 있도록 제1 이동부재(280)를 가이드하는 가이드부재(270)를 더 포함할 수 있다. 즉, 제1 이동부재(280)는 회전암(260)이 회전할 때, 가이드부재(270)를 따라 왕복 이동할 수 있다.
- [0058] 앞서 설명한 내용과 같이, 회전암(260)은 제2탄성부재(220)와 함께 제1 회전축(250)을 중심으로 회전할 수 있다.
- [0059] 제3탄성부재(290)와 제1 이동부재(280)는 회전암(260)과 제3기어(210) 사이 결합력을 조절할 수 있다.
- [0060] 회전부(100)가 브레이크를 고정하는 방향으로 회전할 경우, 제1 이동부재(280)는 제3기어(210)와 멀어지는 방향으로 이동하며, 제3탄성부재(290)는 제1 이동부재(280)와 마찰차(295) 사이에 압축될 수 있다. 따라서, 회전암(260)과 제3기어(210) 사이의 결합력이 증가할 수 있다.
- [0061] 이에 반해, 회전부(100)가 브레이크를 해제하는 방향으로 회전할 경우, 제1 이동부재(280)는 제3기어(210)를 향해 이동하며, 제3탄성부재(290)는 탄성 회복될 수 있다. 따라서, 회전암(260)과 제3기어(210) 사이의 결합력이 감소할 수 있다.
- [0062] 이와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치는, 제3탄성부재(290), 회전암(260) 및 제1 이동부재(280)를 통해 동력부(200)의 회전력이 제3기어(210)로 효과적으로 전달될 수 있다. 따라서, 회전부(100)가 동력부(200)에 의해 회전함에 따라 브레이크가 해제될 수 있다.

- [0063] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자식 브레이크의 해제장치의 동력부(200)를 나타낸다. 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이, 고정부(300)는 고정부재(310), 제4탄성부재(320) 및 레버핸들(330)을 포함할 수 있다.
- [0064] 고정부재(310)는 중심으로부터 둘레의 각 지점까지의 곡률반경이 다르며, 마찰차(295)와 마주하는 지점의 곡률반경의 크기에 따라 마찰차(295)를 고정하거나 해제할 수 있다.
- [0065] 제4탄성부재(320)는 고정부재(310)가 마찰차(295)를 고정하도록 고정부재(310)에 일방향(A1)으로의 회전력을 제공할 수 있다.
- [0066] 레버핸들(330)은 외력(F)에 의해 회전하여 고정부재(310)를 일방향(A1)과 반대인 타방향(A2)으로 회전하여 마찰차(295)를 해제할 수 있다.
- [0067] 고정부재(310) 곡률반경이 다른 면이 마찰차(295)와 접촉함에 따라 마찰차(295)를 고정하거나 해제할 수 있다.
- [0068] 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이, 고정부재(310)는 일방향(A1)으로 회전하면, 곡률반경(R2)이 큰 지점이 마찰차(295)와 마주하고, 고정부재(310)가 타방향(A2)으로 회전하면 곡률반경(R1)이 작은 지점이 마찰차(295)와 마주하게 된다.
- [0069] 따라서, 브레이크가 모터(50)에 의해 정상 작동될 경우, 고정부재(310)는 마찰차(295)를 고정할 수 있도록 제4탄성부재(320)를 이용하여 고정부재(310)에 일방향(A1)으로 향하는 힘을 가할 수 있다.
- [0070] 이 때, 제4탄성부재(320)의 힘이 유지되도록 제4탄성부재(320)를 고정하는 보조부재(340)를 더 포함할 수 있다.
- [0071] 한편, 브레이크가 모터(50)에 의해 해제되지 않을 경우, 운전자에 의해 레버핸들(330)에 외력(F)이 가해지면 고정부재(310)는 타방향(A2)으로 회전하여 곡률반경(R1)이 작은 지점이 마찰차(295)와 마주할 수 있다.
- [0072] 따라서, 고정부재(310)와 마찰차(295) 사이의 마찰력이 감소하게 되어 마찰차(295)가 해제될 수 있다. 마찰차(295)가 해제됨으로써 동력부(200)가 해제되어 브레이크를 해제할 수 있다.
- [0073] 본 발명은 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

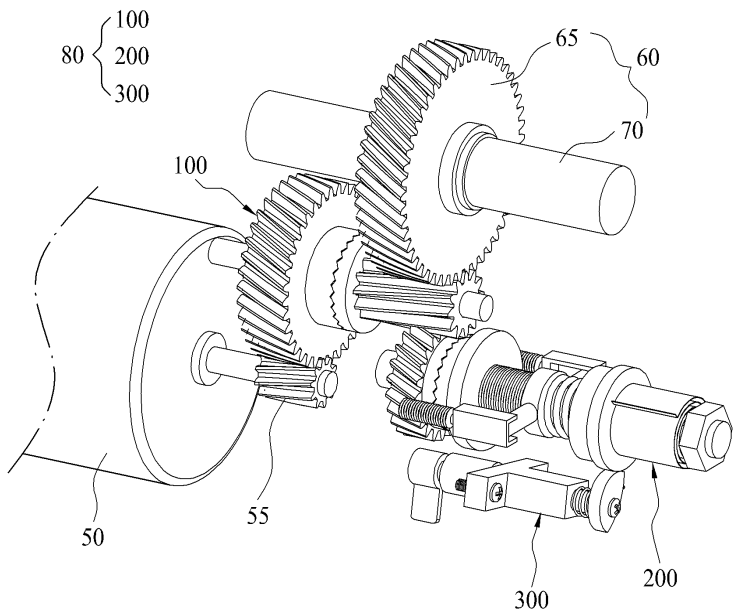
부호의 설명

- [0074]
- | | |
|--------------------|--------------|
| 50: 모터 | 55, 65: 회전기어 |
| 60: 브레이크 고정장치 | 70: 회전축 |
| 80: 전자식 브레이크의 해제장치 | 100: 회전부 |
| 110: 제1기어 | 120: 제2기어 |
| 120a: 일단 | 120b: 타단 |
| 135: 중심축 | 140: 고정핀 |
| 145: 커버부재 | 150: 제1탄성부재 |
| 200: 동력부 | 210: 제3기어 |
| 220: 제2탄성부재 | 250: 제1 회전축 |
| 260: 회전암 | 265: 나사산 |
| 270: 가이드부재 | 280: 제1 이동부재 |
| 290: 제3탄성부재 | 295: 마찰차 |
| 300: 고정부 | 310: 고정부재 |
| 320: 제4탄성부재 | 330: 레버핸들 |
| 340: 보조부재 | R1, R2: 곡률반경 |
| A1: 일방향 | A2: 타방향 |

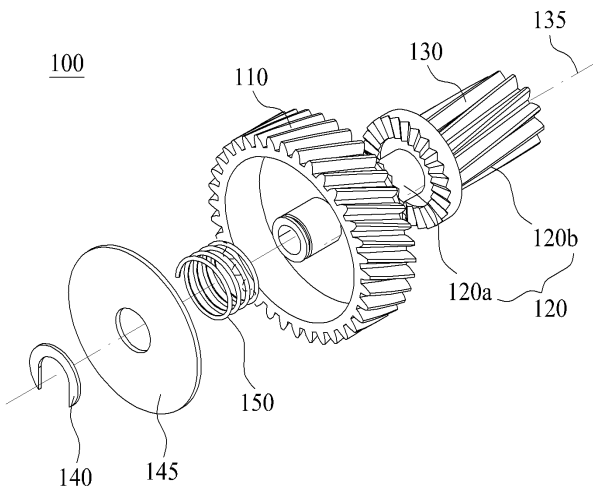
F: 외력

도면

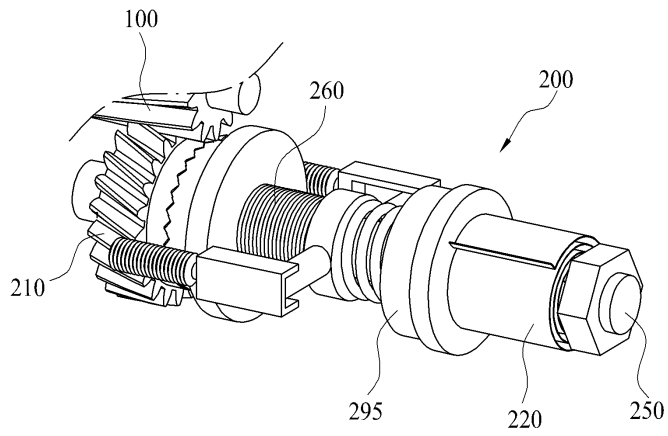
도면1



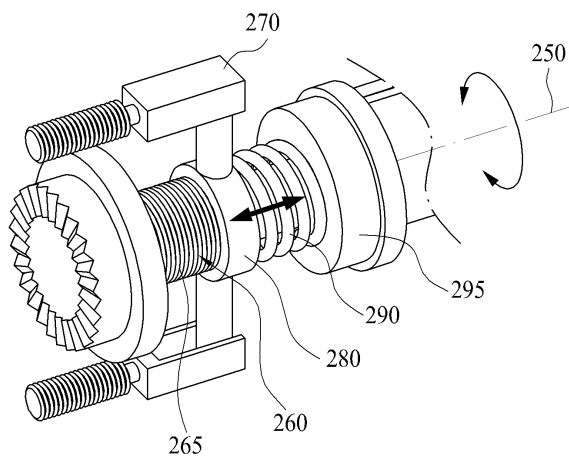
도면2



도면3



도면4



도면5

