(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0059012
(43) 공개일자 2018년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 27/04 (2006.01) *F16D 41/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60B 27/047 (2013.01)
F16D 41/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0158089
(22) 출원일자 2016년11월25일
심사청구일자 2016년11월25일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
윤영한
충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 산학협력관 605호
정민수
충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이성원

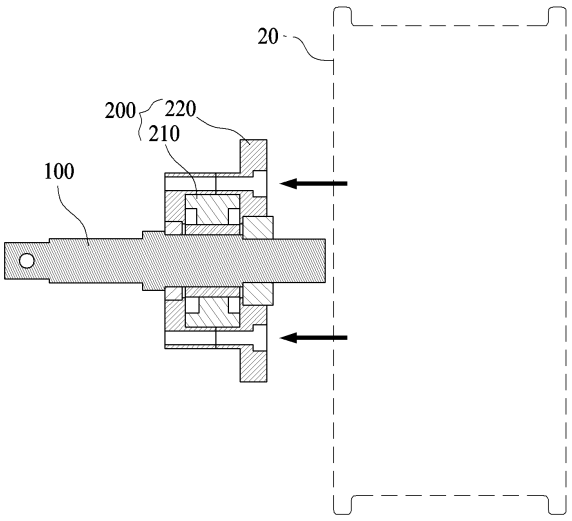
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **자작차량용 연비향상 장치**

(57) 요 약

본 발명은 내리막길 이나 평지의 주행 시 차량의 관성주행을 이용하여 연비를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 차량 선회 시 차축의 양 바퀴의 선회 속도에 차동을 주어 차량의 슬립 및 타이어의 마모를 저감시킬 수 있는 자작차량용 연비향상 장치에 관한 것으로서, 차량 주행을 위한 구동력을 전달받고, 상기 구동력을 바퀴에 전달하는 구동축과, 상기 구동축과 연결되는 상기 바퀴의 휠허브 측에 구비되어, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되지 않을 때 상기 휠허브가 독립적으로 회전될 수 있게 하며, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되면 상기 구동력을 상기 휠허브를 통해 상기 바퀴에 전달하는 클러치베어링을 포함하는 자작차량용 연비향상 장치가 개시된다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

최병우

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

박근휘

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

임혁순

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

전지원

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

이요한

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

기동윤

충청남도 천안시 동남구 충절로 1600 한국기술교육대학교 1공학관 C105

명 세 서

청구범위

청구항 1

차량 주행을 위한 구동력을 전달받고, 상기 구동력을 바퀴에 전달하는 구동축; 및

상기 구동축과 연결되는 상기 바퀴의 휠허브 측에 구비되어, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되지 않을 때 상기 휠허브가 독립적으로 회전될 수 있게 하며, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되면 상기 구동력을 상기 휠허브를 통해 상기 바퀴에 전달하는 클러치베어링을 포함하는 자작차량용 연비향상 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 클러치베어링은,

상기 구동축에 결합되어 상기 구동축과 함께 회전되는 내륜; 및

상기 내륜을 감싸도록 형성되어 상기 휠허브와 연결되는 외륜을 포함하는 것을 특징으로 하는 자작차량용 연비향상 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 내륜은,

일방향으로 회전할 때 상기 외륜에 간섭을 주어 상기 외륜을 함께 회전시키고, 상기 일방향에 반대되는 타방향으로 회전할 때는 상기 외륜에 간섭을 주지 않고 독립적으로 회전되며,

상기 외륜은,

상기 일방향으로 회전할 때 상기 내륜에 간섭을 받지 않고 독립적으로 회전되고, 상기 타방향으로 회전할 때는 상기 내륜에 간섭을 주어 상기 내륜을 함께 회전시키는 것을 특징으로 하는 차작차량용 연비향상 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자작차량용 연비향상 장치에 관한 것으로, 내리막길 이나 평지의 주행 시 차량의 관성주행을 이용하여 연비를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 차량 선회 시 차축의 양 바퀴의 선회 속도에 차동을 주어 차량의 슬립 및 타이어의 마모를 저감시킬 수 있는 자작차량용 연비향상 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 자작차량의 경우 상용 자동차에 비해 제작 비용 및 설계 환경에 제약이 따르는 것이 통상적이라, 연비향상을 위해 상용 자동차에 적용되고 있는 장치 및 기술을 적용시키는 것은 실질적으로 어려운 일이다.

[0004] 특히 일반적인 자작차량은 등속 조인트(CV joint)을 이용하여 구동축을 회전시켰으며, 내리막길이나 평지 주행 시 관성주행을 허용하는 별도의 장치가 존재하지 않기 때문에 엔진의 구동력에 의존해야만 했다.

[0005] 또한 자작차량의 경우 제작 비용 및 설계 환경의 한계상 차동기어를 설계하거나 적용함이 어려웠기 때문에, 차량 선회 시 양 바퀴가 동일하게 회전되어 차량의 슬립이 발생하고 회전 방향 측 타이어의 마모가 발생할 수 밖

에 없었다.

[0006] 따라서, 제작이 용이하도록 구조가 간단하고 제작 비용을 절감시킬 수 있어 자작차량에 얼마든지 적용 가능하며, 차량의 관성주행을 허용하여 연비를 향상시킬 수 있고 차량 선회 시 양 바퀴에 차동을 줄 수 있는 연비향상 장치의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 내리막길 이나 평지의 주행 시 차량의 관성주행을 이용하여 연비를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 차량 선회 시 차축의 양 바퀴의 선회 속도에 차동을 주어 차량의 슬립 및 타이어의 마모를 저감시킬 수 있는 자작차량용 연비향상 장치를 제공함에 있다.

[0009] 한편, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 전술한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 자작차량용 연비향상 장치는, 차량 주행을 위한 구동력을 전달받고, 상기 구동력을 바퀴에 전달하는 구동축; 및 상기 구동축과 연결되는 상기 바퀴의 휠허브 측에 구비되어, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되지 않을 때 상기 휠허브가 독립적으로 회전될 수 있게 하며, 상기 구동축에 상기 구동력이 전달되면 상기 구동력을 상기 휠허브를 통해 상기 바퀴에 전달하는 클러치베어링을 포함할 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 클러치베어링은, 상기 구동축에 결합되어 상기 구동축과 함께 회전되는 내륜; 및 상기 내륜을 감싸도록 형성되어 상기 휠허브와 연결되는 외륜을 포함할 수 있다.

[0013] 이때, 상기 내륜은, 일방향으로 회전할 때 상기 외륜에 간섭을 주어 상기 외륜을 함께 회전시키고, 상기 일방향에 반대되는 타방향으로 회전할 때는 상기 외륜에 간섭을 주지 않고 독립적으로 회전되며, 상기 외륜은, 상기 일방향으로 회전할 때 상기 내륜에 간섭을 받지 않고 독립적으로 회전되고, 상기 타방향으로 회전할 때는 상기 내륜에 간섭을 주어 상기 내륜을 함께 회전시킬 수 있다.

발명의 효과

[0015] 전술한 구성을 가지는 본 발명에 따른 자작차량용 연비향상 장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0016] 먼저, 내리막길 이나 평지의 주행 시 차량의 관성주행을 이용하여 연비를 향상시킬 수 있다는 이점이 있다.

[0017] 또한, 차량 선회 시 차축의 양 바퀴의 선회 속도에 차동을 주어 차량의 슬립 및 타이어의 마모를 저감시킬 수 있다는 이점이 있다.

[0018] 한편, 본 발명의 효과는 상기 언급한 효과에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 내지 도 2는 본 발명에 따른 자작차량용 연비향상 장치를 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 클러치베어링의 구성을 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서 동일한 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0022] 또한 본 실시예를 설명함에 있어서 도면에 도시된 구성은 상세한 설명에 대한 이해를 돕기 위한 예시일 뿐, 이로 인해 권리범위가 제한되지 않음을 명시한다.

[0023] 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 자작차량용 연비향상 장치는 구동축(100) 및 클러치베어링(200)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0024] 먼저, 구동축(100)은 차량 주행을 위한 구동력을 전달받고, 상기 구동력을 바퀴(10)에 전달하는 주구동축일 수 있다.

[0025] 이러한 구동축(100)은 등속 조인트(CV joint)에 의해 꺽임각을 갖고 구동력을 전달받을 수 있으며, 구동축(100)에 전달되는 구동력의 경우 내연엔진 또는 모터에 의해 발생될 수 있다.

[0026] 또한 구동축(100)의 양 측에는 바퀴(10)의 휠허브(20)가 결합되어 바퀴(10와 연결될 수 있다.

[0027] 다음으로, 클러치베어링(200)은 앞서 언급했던 바퀴의 휠허브(20) 측에 구비될 수 있다.

[0028] 이때 클러치베어링(200)은 구동축(100)에 구동력이 전달되지 않을 때 휠허브(20)가 독립적으로 회전될 수 있게 하며, 구동축(100)에 구동력이 전달되면 구동력을 휠허브(20)를 통해 바퀴(10)에 전달하여 바퀴(10)를 회전시킬 수 있다.

[0029] 이에 따라 클러치베어링(200)은 차량이 내리막길 또는 평지를 주행할 때, 가속페달을 밟아 엔진 또는 모터를 구동시키지 않아도 휠허브(20)의 독립적인 회전을 허용함으로써, 바퀴(10)가 차량의 관성주행에 의해 회전되도록 할 수 있다.

[0030] 이로 인해 본 실시예에 따른 자작차량용 연비향상 장치는 차량이 내리막길 이나 평지를 주행할 때, 엔진 또는 모터의 구동을 없이 차량의 관성주행을 이용할 수 있기 때문에 연비를 향상시킬 수 있다.

[0031] 아울러, 바퀴(10)의 회전 시 바퀴(10)를 통해 연결된 구동축(100) 및 구동축(100)과 연결된 각종 기어 및 체인(벨트) 장치의 회전시키지 않기 때문에, 클러치베어링(200)을 이용한 관성주행 시 구동축(100) 및 제반장치의 연동 회전으로 인해 걸리는 부하를 최소화시킬 수 있다.

[0032] 한편, 본 실시예에 따른 클러치베어링(200)은 전술한 바와 같은 기능을 수행하기 위해 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0033] 도 2에 도시된 바와 같이 본 실시예에 따른 클러치베어링(200)은 구동축(100)에 결합되어 구동축(100)과 함께 회전되는 내륜(210)과, 내륜(210)을 감싸도록 형성되어 휠허브(20)와 연결되는 외륜(220)을 포함할 수 있다.

[0034] 여기서 내륜(210)은 자동차의 주행 방향인 일방향으로 회전할 때 외륜(220)에 간섭을 주어 외륜(220)을 함께 회전시키고, 상기 일방향에 반대되는 타방향으로 회전할 때는 외륜(220)에 간섭을 주지 않고 독립적으로 회전될 수 있다.

[0035] 즉, 구동축(100)에 구동력이 전달될 경우 내륜(210)은 구동축(100)과 함께 회전되며 휠허브(20)와 연결된 외륜(220)을 함께 회전시킴으로써 바퀴(10)를 회전시킬 수 있다.

[0036] 이때, 도 3에 도시된 바와 같이 내륜(210)과 외륜(220) 사이에는 볼(230)과 볼(230)을 탄성적으로 지지하는 플런저(240)가 구비될 수 있다.

[0037] 여기서 볼(230)은 내륜(210)이 일방향으로 회전할 때 플런저(240)를 밀어내며 외륜(220)에 접촉하여 내륜(210)의 회전력을 외륜(220)에 전달함으로써 내륜(210)과 외륜(220)이 함께 회전되게 할 수 있다.

[0038] 반대로 볼(230)은 내륜(210)이 타방향으로 회전하면 자유로운 개방상태가 되어 내륜(210)의 회전력을 외륜(220)에 전달하지 않으며, 내륜(210)만이 독립적으로 회전되게 할 수 있다.

[0039] 반면, 외륜(220)은 자동차의 주행 방향인 일방향으로 회전할 때 내륜(210)에 간섭을 받지 않고 독립적으로 회전되고, 타방향으로 회전할 때는 내륜(210)에 간섭을 주어 내륜(210)을 함께 회전시킬 수 있다.

[0040] 이때 볼(230)은 외륜(220)이 일방향으로 회전할 때 자유로운 개방상태가 되어 외륜(220)이 독립적으로 회전되게 하며, 반대로 외륜(220)이 타방향으로 회전하면 내륜(210)에 접촉하여 외륜(220)의 회전력을 내륜(210)에 전달

할 수 있다.

[0041] 이에 따라, 차량이 내리막길 또는 평지를 주행할 때, 구동축(100)을 통해 구동력이 전달되지 않아 내륜(210)이 회전하지 않아도 외륜(220)의 독립적인 회전을 통해 휠허브(20)가 회전될 수 있어, 차량의 관성주행에 따라 바퀴(10)가 회전되도록 할 수 있다.

[0042] 아울러, 자작차량의 특성상 엔진 또는 모터의 구동을 이용하지 않고 차량 자체를 인력을 이용하여 밀어 이동시킬 경우가 빈번한데, 이때 바퀴(10)의 회전을 통해 구동축(100), 각종 기어 장치 및 체인(벨트) 장치의 연동 회전으로 이어지는 부하를 최소화할 수 있다.

[0043] 나아가 전술한 바와 같은 클러치베어링(200)은 출력이 입력보다 빠를 경우 이를 허용하기 때문에, 구동축(100)의 양 측의 바퀴(10)의 회전 속도를 다르게 가져갈 수 있다.

[0044] 이를 이용해 자작차량의 특성상 차동기어와 같은 구성이 구비되어 있지 않더라도, 차량의 선회 시 양 바퀴의 선회 속도에 차동을 주어 차량의 슬립 및 타이어의 마모를 저감시킬 수 있다.

[0045] 이상과 같이 본 발명에 따른 일 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.

[0046] 그러므로 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

[0048] 10: 바퀴

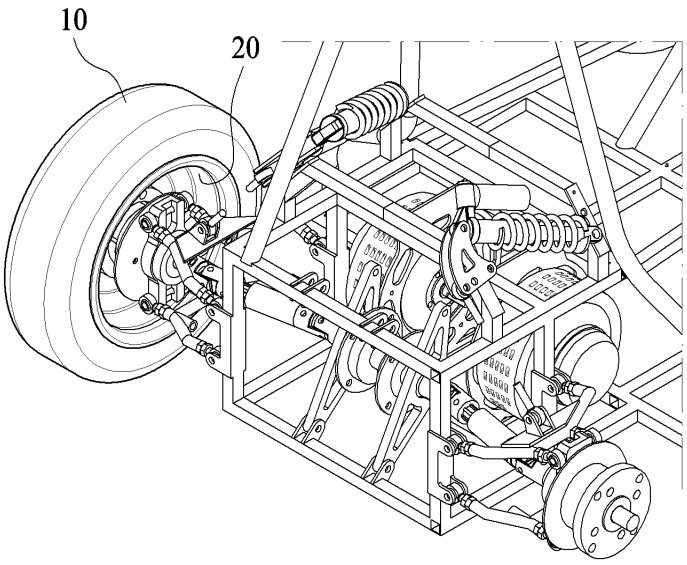
20: 휠허브

100: 구동축

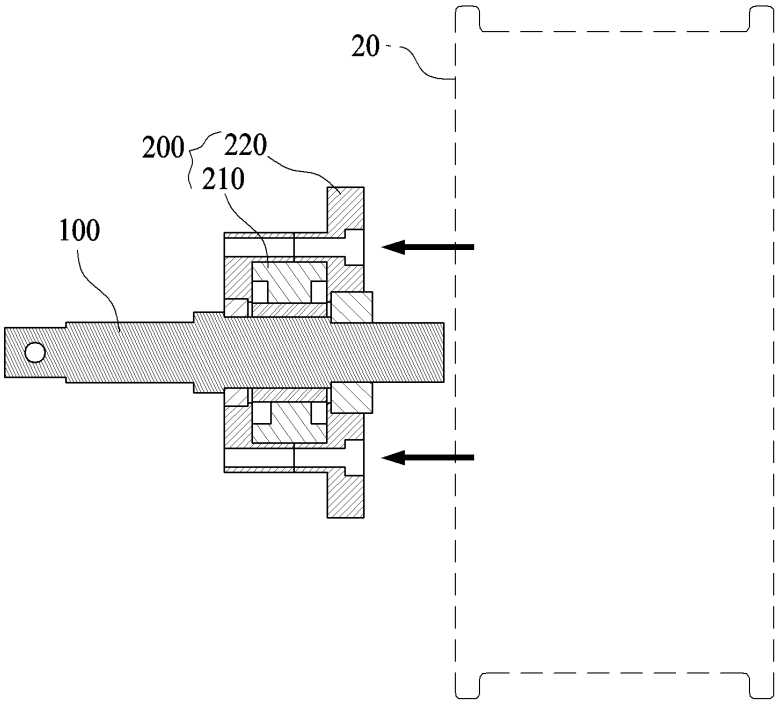
200: 클러치베어링

도면

도면1



도면2



도면3

