

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2025-0020135
(43) 공개일자 2025년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62D 21/14 (2006.01) B60B 35/10 (2006.01)
B60G 11/08 (2006.01) B60G 15/02 (2006.01)
B62D 61/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62D 21/14 (2013.01)
B60B 35/1045 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0101641

(22) 출원일자 2023년08월03일

심사청구일자 2023년08월03일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

(72) 발명자

강재영

인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 100,
1801동 1803호(송도동, 송도 더샵 그린워크 3차)

(74) 대리인

네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 휠베이스 조절이 가능한 주행장치

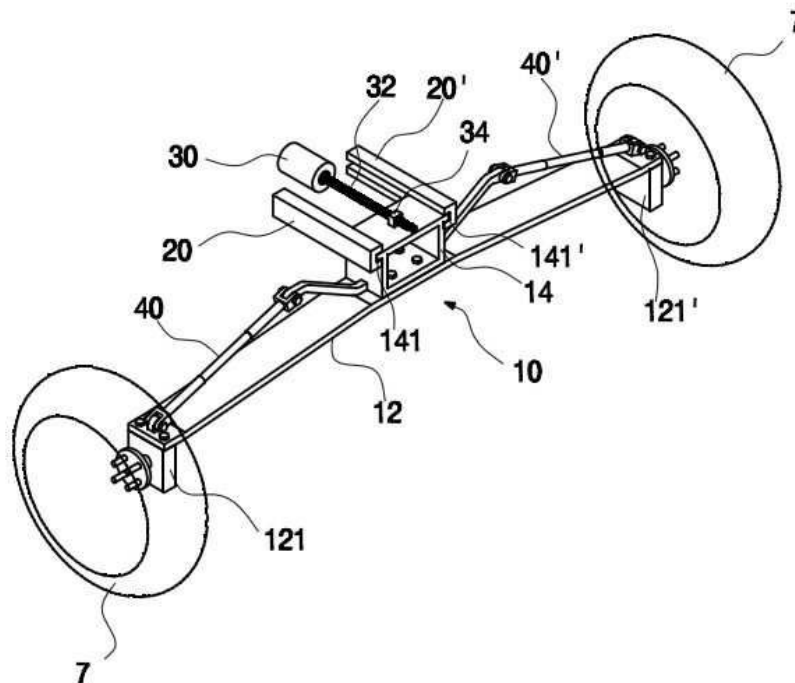
(57) 요약

본 발명에 따른 주행장치는, 차체의 전후 방향으로 이동 가능하게 구성되며 휠을 지지하는 액슬유닛과, 상기 액슬유닛을 전후 방향으로 이동시키는 이동수단을 포함하여 이루어진다.

상기 액슬유닛은 양선단이 휠과 연결되는 축부재와, 상기 축부재와 결합되는 이동브라켓을 포함하여 이루어진다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 이동수단은 회전력을 제공하는 구동모터와, 상기 구동모터에 의해 회전되는 리드스크류와, 상기 이동브라켓에 고정되어 리드스크류와 조합됨으로써 리드스크류의 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하는 스크류너트를 포함하여 이루어진다.

상기 이동브라켓은 상면의 좌우 양측에 각각 좌측 날개부와 우측 날개부가 구성된 박스형태로 이루어지며, 상기 가이드레일은 상기 이동브라켓의 좌측 날개부와 우측 날개부가 이동 가능하게 삽입되는 채널형태로 이루어진다.

상기 축부재는 그 양선단이 탄성적으로 상하 요동 가능한 판스프링형태로 이루어진다.

또한 본 발명은 상기 축부재의 선단과 상기 이동브라켓을 연결하는 형태로 구비되어 축부재의 탄성적인 상하 운동을 감쇠하는 좌측댐퍼 및 우측댐퍼를 포함하여 이루어질 수 있다.

본 발명에 의한 주행장치에 의하면, 노면상태 및 사용목적에 적합하도록 휠베이스를 조절할 수 있기 때문에 활용성 및 주행안정성이 향상된다는 이점이 있다.

(52) CPC특허분류

B60B 35/1045 (2013.01)

B60G 11/08 (2013.01)

B60G 15/02 (2013.01)

B62D 61/10 (2013.01)

B60B 2900/351 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

차체의 전후 방향으로 이동 가능하게 구성되며 휠을 지지하는 액슬유닛과,
상기 액슬유닛을 전후 방향으로 이동시키는 이동수단
을 포함하여 이루어짐으로써
상기 이동수단에 의해 액슬유닛이 전후 방향으로 이동됨으로써 휠베이스가 달라지는 것을 특징으로 하는 주행장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 액슬유닛은
양선단이 휠과 연결되는 축부재와,
상기 축부재와 결합되는 이동브라켓
을 포함하여 이루어지며,
상기 이동브라켓은 차체에 고정된 가이드레일에 의해 이동 가능하게 지지되는 것
을 특징으로 하는 주행장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 이동수단은
회전력을 제공하는 구동모터와,
상기 구동모터에 의해 회전되는 리드스크류와,
상기 이동브라켓에 고정되어 리드스크류와 조합됨으로써 리드스크류의 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하는
스크류너트를 포함하여 이루어지는 주행장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 이동브라켓은 상면의 좌우 양측에 각각 좌측 날개부와 우측 날개부가 구성된 박스형태로 이루어지며,
상기 가이드레일은 상기 이동브라켓의 좌측 날개부와 우측 날개부가 이동 가능하게 삽입되는 채널형태로 이루어
지는 것
을 특징으로 하는 주행장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 축부재는

그 양선단이 탄성적으로 상하 요동 가능한 판스프링형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 주행장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 축부재의 선단과 상기 이동브라켓을 연결하는 형태로 구비되어 축부재의 탄성적인 상하 요동을 감쇠하는 좌측댐퍼 및 우측댐퍼를 포함하여 이루어지는 주행장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휠베이스의 조절이 가능한 구조로 이루어짐으로써 다양한 용도로 활용 가능한 주행장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 차량, 탐사로버, 주행로봇 등과 같이 휠을 이용하여 주행하는 이른바 주행장치에 있어서 휠베이스는 프론트 휠과 리어 휠 간의 간격을 의미한다.
- [0004] 휠베이스는 주행장치의 주행성능에 영향을 주는 요인으로서, 휠베이스가 길게 구성되면 직진성과 주행안정성 및 승차감이 향상되지만, 회전반경이 커지게 되며, 반대로 휠베이스가 짧게 구성되면 회전반경이 감소되고 선회 성능이 향상되지만, 주행안정성은 저하된다.
- [0005] 따라서, 휠베이스는 주행장치의 크기와 기능 및 사용목적 등에 맞게 다양하게 정해진다.
- [0006] 예시적으로 굴곡이 심하고 장애물이 많은 험로에서 탐사목적을 수행하는 주행장치의 경우에는 휠베이스가 짧게 구성되어 급격한 선회가 가능한 이른바 회피주행에 유리하도록 이루어지는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.
- [0007] 반면에, 평탄한 노면조건하에서 정해진 위치까지 신속하게 도달하는 것이 목적인 주행장치의 경우에는 휠베이스가 길게 구성되어 고속주행에 유리하도록 이루어지는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.
- [0008] 그러나, 경우에 따라서는 최초 설정된 노면상태나 사용목적에서 벗어난 주행조건에 처할 수도 있는 바, 종래의 주행장치는 휠베이스가 고정되어 있기 때문에 최초에 설정된 노면상태 및 사용목적 등의 조건이 달라지면 이에 효과적으로 대응하지 못하여 주행안정성 등이 저하된다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 노면상태 및 사용목적에 맞게 휠베이스의 조절이 가능하게 이루어지는 주행장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명에 따른 주행장치는, 차량의 전후 방향으로 이동 가능하게 구성되며 휠을 지지하는 액슬유닛과, 상기 액슬유닛을 전후 방향으로 이동시키는 이동수단을 포함하여 이루어진다.
- [0013] 상기 액슬유닛은 양선단이 휠과 연결되는 축부재와, 상기 축부재와 결합되는 이동브라켓을 포함하여 이루어진다.
- [0014] 상기 이동수단은 회전력을 제공하는 구동모터와, 상기 구동모터에 의해 회전되는 리드스크류와, 상기 이동브라켓에 고정되어 리드스크류와 조합됨으로써 리드스크류의 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하는 스크류너트를

포함하여 이루어진다.

- [0015] 상기 이동브라켓은 상면의 좌우 양측에 각각 좌측 날개부와 우측 날개부가 구성된 박스형태로 이루어지며, 상기 가이드레일은 상기 이동브라켓의 좌측 날개부와 우측 날개부가 이동 가능하게 삽입되는 채널형태로 이루어진다.
- [0016] 상기 축부재는 그 양선단이 탄성적으로 상하 요동 가능한 판스프링형태로 이루어진다.
- [0017] 또한 본 발명은 상기 축부재의 선단과 상기 이동브라켓을 연결하는 형태로 구비되어 축부재의 탄성적인 상하 요동을 감쇠하는 좌측댐퍼 및 우측댐퍼를 포함하여 이루어질 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의한 주행장치에 의하면, 노면상태 및 사용목적에 적합하도록 휠베이스를 조절할 수 있기 때문에 활용성 및 주행안정성이 향상된다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1: 본 발명에 따른 주행장치의 요부구성을 나타낸 도면(휠베이스 확장상태)
- 도 2: 본 발명에 따른 주행장치의 요부구성을 나타낸 도면(휠베이스 축소상태)
- 도 3: 본 발명에 있어서 프론트 휠만이 위치이동 가능한 구성을 나타낸 도면
- 도 4: 본 발명에 있어서 프론트 휠과 리어 휠이 모두 위치이동 가능한 구성을 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도 1 부터 도 4 까지 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 주행장치의 요부구성에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 도 1 은 휠베이스(B) 확장상태를 나타낸 도면이고, 도 2 는 휠베이스(B) 축소상태를 도면인 바, 이를 참조하면 본 발명의 실시예에 따른 주행장치는, 차체(5)(도 3, 4 참조)의 전후 방향으로 이동 가능하게 구성되며 휠(7)을 지지하는 액슬유닛(10)과, 상기 액슬유닛(10)을 전후 방향으로 이동시키는 이동수단을 포함하여 이루어진다.
- [0025] 상기 액슬유닛(10)은 양선단이 휠(7)과 연결되는 축부재(12)와, 상기 축부재(12)와 결합되는 이동브라켓(14)을 포함하여 이루어지며, 상기 이동브라켓(14)은 차체(5)에 고정된 좌측 및 우측 가이드레일(20)(20')에 의해 이동 가능하게 지지된다.
- [0026] 상기 이동브라켓(14)과 가이드레일(20)(20')에 대하여 좀더 자세히 설명하면, 이동브라켓(14)은 상면의 좌우 양측에 각각 좌측 날개부(141)와 우측 날개부(141')가 구성된 박스형태로 이루어지며, 가이드레일(20)(20')은 채널형태로 이루어짐으로써 상기 이동브라켓(14)의 좌측 날개부(141)는 좌측 가이드레일(20)에 이동 가능하게 삽입되고 우측 날개부(141')는 우측 가이드레일(20')에 이동 가능하게 삽입된다.
- [0027] 상기 축부재(12)는 그 양선단이 탄성적으로 상하 요동 가능한 판스프링 형태로 이루어지며, 축부재(12)의 양선단에는 휠(7)을 회전 가능하게 지지하는 너클(121)(121') 또는 휠(7)을 구동하는 인휠모터(도면생략)가 구비될 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 이동수단은 회전력을 제공하는 구동모터(30)와, 상기 구동모터(30)에 의해 회전되는 리드스크류(32)와, 상기 이동브라켓(14)에 고정되어 리드스크류(32)와 조합됨으로써 리드스크류(32)의 회전운동을 직선왕복운동으로 변환하는 스크류너트(34)를 포함하여 이루어진다.
- [0029] 리드스크류(32)는 외주면에 나사산이 형성된 봉형태이고, 스크류너트(34)는 내주면에 나사산이 형성된 구조로서, 리드스크류(32)와 스크류너트(34)는 서로 나사결합됨으로써 리드스크류(32)가 회전에 따라 스크류너트(34)는 리드스크류(32)를 따라 이동하게 된다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따른 주행장치는 상기 축부재(12)의 선단과 상기 이동브라켓(14)을 연결하는 형태로 구비되어 축부재(12)의 탄성적인 상하 요동을 감쇠하는 좌측댐퍼(40) 및 우측댐퍼(40')를 포함하여 이루어질 수 있다.

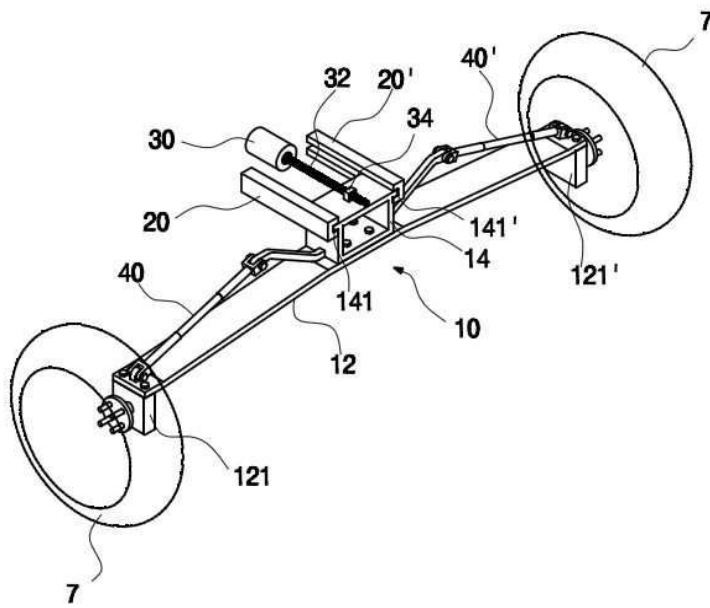
- [0031] 상술한 바와 같은 본 발명에 있어서, 내연기관 방식의 주행장치의 경우에는 프런트 휠과 리어 휠 중에서 엔진으로부터 구동력을 전달받는 구동휠이 아닌 이른바 아이들링 휠이 이동가능하게 구성되는 것이 바람직하다.
- [0032] 따라서, 후륜구동 차량을 예로 들면 도 3 에 나타난 것과 같이 프런트 휠(7)만이 위치이동 가능하게 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0033] 반면에, 인휠모터 방식의 주행장치의 경우에는 프런트 휠(7)과 리어 휠(7')의 어느 일측만 이동 가능하게 구성되거나 도 4 에 나타난 것과 같이 프런트 휠(7)과 리어 휠(7')이 모두 이동 가능하게 구성될 수 있다.
- [0035] 본 발명의 실시예에 따른 주행장치의 작동에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 상기 이동수단의 구동모터(30)의 작동으로 리드스크류(32)가 회전하면, 이에 나사결합된 스크류너트(34)가 리드스크류(32)를 따라 이동하게 되는데, 상기 스크류너트(34)가 이동브라켓(14)에 고정되고, 이동브라켓(14)은 축부재(12)와 결합된 구조상, 결과적으로는 액슬유닛(10) 전체가 리드스크류(32)를 따라서 이동하게 된다.
- [0037] 그리고, 상기 이동브라켓(14)의 날개부(141)가 상기 가이드레일(20)에 슬라이딩 가능하게 삽입된 구조상 이동브라켓(14)이 가이드레일(20)에 의해 가이드되기 때문에 액슬유닛(10)은 안정된 이동궤적을 유지하게 된다.
- [0038] 여기서, 상기 리드스크류(32)와 스크류너트(34)의 나사결합 특성상, 상기 액슬유닛(10)의 이동방향은 구동모터(30)의 작동방향 즉, 리드스크류(32)의 회전방향에 따라 달라지게 된다.
- [0039] 그러므로, 본 발명에 의하면 액슬유닛(10)이 이동됨에 따라 액슬유닛(10)에 연결된 휠(7)의 위치가 변경됨으로써 프런트 휠(7)과 리어 휠(7')간의 간격인 휠베이스(B)가 달라지게 되는데, 액슬유닛(10)이 차체(5)의 중심방향으로 이동되면, 휠베이스(B)가 축소되고, 액슬유닛(10)이 차체(5)의 중심과 반대 방향으로 이동되면, 휠베이스(B)가 확대된다.
- [0040] 이와 같은 본 발명에 따르면, 노면상태 또는 주행장치의 사용목적에 따라 휠베이스(B)를 축소하거나 확대함으로써 주행장치의 기능을 향상시킬 수 있다.
- [0041] 예시적으로 굴곡이 심하고 장애물이 많은 험로에서 탐사목적을 수행하기 위해 사용되는 주행장치의 경우에는 급격한 선회가 가능한 이른바 회피주행에 유리하도록 휠베이스(B)가 축소될 수 있으며, 반면에, 평탄한 도로조건 하에서 정해진 위치까지 신속하게 도달하기 위한 주행장치의 경우에는 고속주행에 유리하도록 휠베이스(B)가 확장될 수 있다.
- [0042] 한편, 본 발명에 의하면, 상기 축부재(12)가 휠(7)을 지지하는 차축의 역할을 할 뿐만 아니라, 판스프링형태로 이루어진 특성상 그 양선단이 탄성적으로 상하 요동되기 때문에 완충 스프링의 역할도 하게 된다.
- [0043] 그리고, 축부재(12)의 선단과 상기 이동브라켓(14)을 연결하는 형태로 구비된 좌측 댐퍼(40)와 우측 댐퍼(40')는 축부재(12)의 상하 요동을 감쇠하여 안정된 주행이 가능토록 한다.
- [0044] 이상으로 본 발명의 실시예에 대한 설명을 마치며, 앞에서 설명된 본 발명의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안되며, 청구범위에 기재된 본 발명의 요지를 벗어남 없이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형의 실시가 가능하고 이러한 변형은 본 발명의 범위에 속한다는 것을 밝혀둔다.

부호의 설명

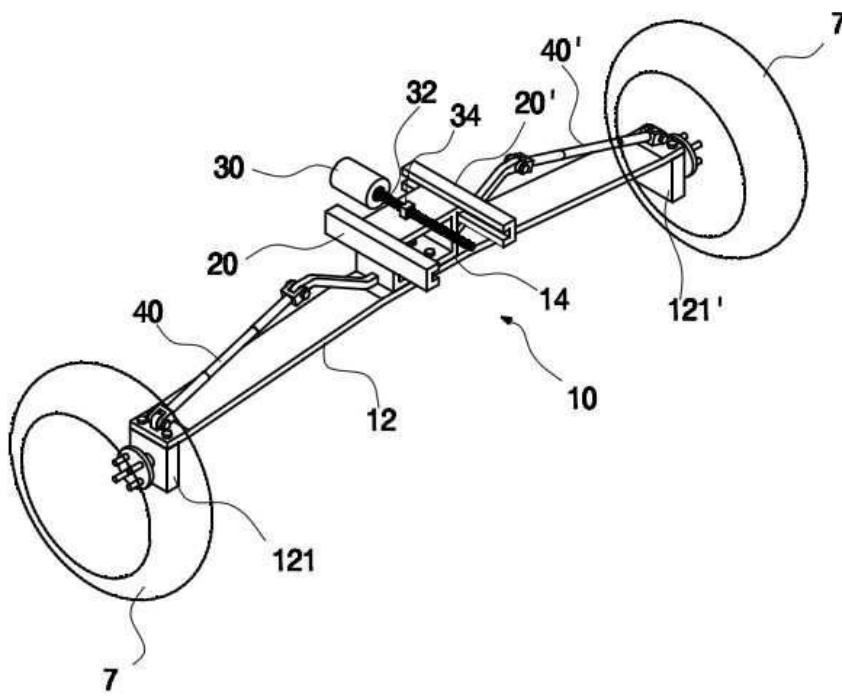
- [0046] 10: 액슬유닛
12: 축부재 14: 이동브라켓
20: 가이드레일
30: 구동모터 32: 리드스크류 34: 스크류너트
40: 댐퍼

도면

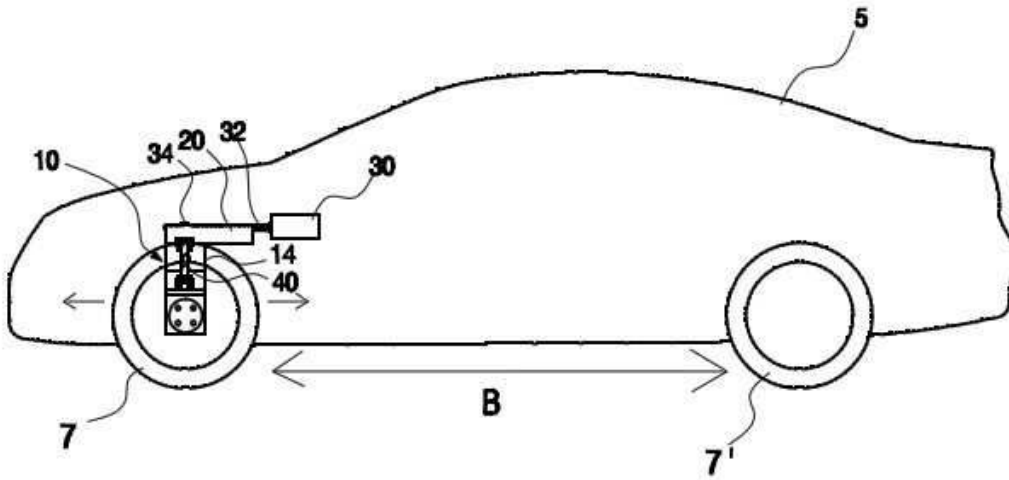
도면1



도면2



도면3



도면4

