(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0004586
(43) 공개일자 2022년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 7/16 (2006.01) *B60G 3/00* (2006.01)
B62D 3/12 (2006.01) *B62D 7/06* (2006.01)
B62D 7/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 7/163 (2013.01)
B60G 3/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0087836
(22) 출원일자 2021년07월05일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020200082163 2020년07월03일 대한민국(KR)

(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 4 항

(54) 발명의 명칭 **전기자동차의 스티어링 시스템**

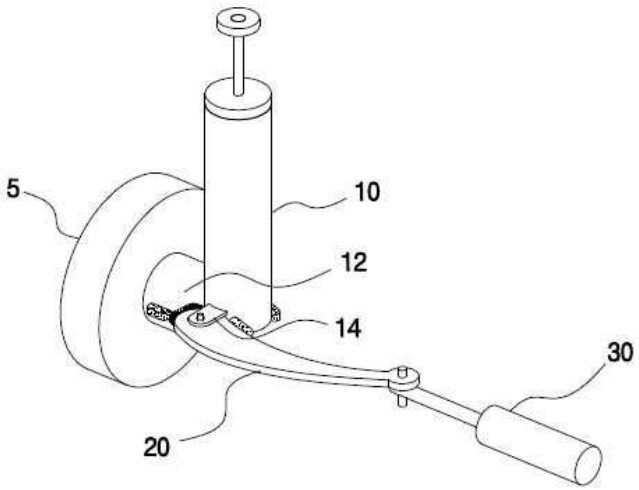
(57) 요 약

본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템은, 차체에 회전 가능하게 연결된 댐퍼와, 상기 댐퍼의 일측에 구비되어 차륜을 구동하는 모터부와, 상기 댐퍼와 연결된 커브형 타이로드와, 상기 타이로드를 직선 왕복 가동하는 랙피니언 유닛을 포함하여 이루어진다.

상기 커브형 타이로드는 일정 반경의 곡률을 갖는 형태로 이루어지고, 상기 커브형 타이로드의 선단은 상기 댐퍼에서 일정길이 만큼 수평으로 돌출된 스티어링 로드에 링크 연결된다.

본 발명에 의하면, 차륜의 스티어링 각도가 180° 에 까지 이르도록 확대됨으로써 운행편의성이 향상된다는 이점이 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B62D 3/12 (2013.01)
B62D 7/06 (2013.01)
B62D 7/20 (2013.01)
B60Y 2200/91 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

차체에 회전 가능하게 연결된 댐퍼와,

상기 댐퍼의 일측에 구비되어 차륜을 구동하는 모터부와,

상기 댐퍼와 연결된 커브형 타이로드와,

상기 타이로드를 직선 왕복 가동하는 랙피니언 유닛

을 포함하여 이루어짐으로써 차륜의 스티어링 각도가 180° 로 이루어지는 것

을 특징으로 하는 전기자동차의 스티어링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 커브형 타이로드는 일정 반경의 곡률을 갖는 형태로 이루어지고,

상기 커브형 타이로드의 선단은 상기 댐퍼에서 일정길이 만큼 수평으로 돌출된 스티어링 로드에 링크 연결됨으로써

상기 랙피니어 유닛에 의한 직선 운동이 상기 커브형 타이로드와 스티어링 로드의 연결구조에 의해 상기 댐퍼에 대하여 회전운동으로 전달되는 것

을 특징으로 하는 전기자동차의 스티어링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 차륜의 방향이 직진인 경우를 0° 로 할때 최대 토인 각도 -90° , 최대 토아웃 각도 +90° 가 되도록 이루어지는 것

을 특징으로 하는 전기자동차의 스티어링 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 랙피니언 유닛의 직선운동이 댐퍼의 회전운동으로 전환될 수 있도록 하는 스티어링 모멘트가 유지되도록 차륜의 스티어링 각도가 최대 토인 각도 -90° , 최대 토아웃 각도 +90° 를 벗어나지 않도록 이루어지는 것

을 특징으로 하는 전기자동차의 스티어링 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전기자동차의 운전조건을 확대하기 위해서 스티어링 각도를 180° 로 구현할 수 있는 스티어링 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 차량의 스티어링 시스템은 차륜과 연결된 랙피니언 기어와 이에 연결된 스티어링 축과, 이에 연결된 스티어링 핸들로 이루어진다.(랙 피니언 방식)

[0003] 운전자는 스티어링 핸들을 조작하여 차륜의 각도를 조절함으로써 차량의 나아가는 방향을 변경하게 되며, 근래에는 스티어링 핸들의 조작편의성을 위한 유압식, 전기모터식 등의 다양한 방식이 사용되고 있다.

[0004] 한편, 차량의 스티어링 장치는 차륜을 일정각도 이내에서 제어하는 방식으로 이루어지기 때문에, 좁은 골목길이나 주차장과 같이 선회가 어렵거나 불가능한 조건에서 불가피하게 후진으로 주행하여야 하는 경우에는 신속하고 정확한 방향제어가 어려워서 사고발생 위험이 높다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 전기모터를 엔진으로 사용하는 전기자동차에 있어서, 차륜의 스티어링 각도를 180° 가 되도록 구현함으로써 운행에 따른 편의성이 향상되는 전기자동차의 스티어링 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 이루기 위하여 제공되는 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템은, 차체에 회전 가능하게 연결된 댐퍼와, 상기 댐퍼의 일측에 구비되어 차륜을 구동하는 모터부와, 상기 댐퍼와 연결된 커브형 타이로드와, 상기 커브형 타이로드를 직선 왕복 가동하는 랙피니언 유닛을 포함하여 이루어진다.

[0007] 상기 커브형 타이로드는 일정 반경의 곡률을 갖는 형태로 이루어지고, 상기 커브형 타이로드의 선단은 상기 댐퍼에서 일정길이 만큼 수평으로 돌출된 스티어링 로드에 링크 연결된다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의하면, 차륜의 스티어링 각도가 180° 에 까지 이르도록 확대됨으로써 운행편의성이 향상된다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1: 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템의 구성을 나타낸 도면

도 2: 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템의 스티어링 각도 0° 인 상태를 나타낸 도면

도 3: 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템의 최대 토인 상태를 나타낸 도면

도 4: 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템의 최대 토아웃 상태를 나타낸 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 도 1 부터 도 4 까지 참조하여 상세하게 설명한다.

[0011] 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템은, 도 1에 나타난 것과 같이 차체에 회전 가능하게 연결된 댐퍼(10)와, 상기 댐퍼(10)의 일측에 구비되어 차륜(5)을 구동하는 모터부(12)와, 상기 댐퍼(10)와 연결된 커브형 타이로드(20)와, 상기 커브형 타이로드(20)를 직선 왕복 가동하는 랙피니언 유닛(30)을 포함하여 이루어짐으로써 차륜(5)의 스티어링 각도가 180㎜로 이루어진다.

[0012] 여기서, 상기 커브형 타이로드(20)는 일정 반경의 곡률을 갖는 형태로 이루어지고, 상기 커브형 타이로드(20)의 선단은 상기 댐퍼(10)에서 일정길이 만큼 수평으로 돌출된 스티어링 로드(14)에 링크 연결된다.

[0013] 이에 따르면, 상기 랙피니어 유닛(30)에 의한 직선 운동이 상기 커브형 타이로드(20)와 스티어링 로드(14)의 연결구조에 의해 상기 댐퍼(10)에 대하여 회전운동으로 전달된다.

[0014] 또한, 본 발명에 의하면 상기 차륜(5)의 방향이 직진인 경우의 스티어링 각도를 0° (도 2 참조)로 할때 최대 토인 각도 -90° , 최대 토아웃 각도 +90° 가 되는데, 상기 랙피니언 유닛(30)의 직선운동이 댐퍼(10)의 회전운동

으로 전환되는 스티어링 모멘트가 유지되도록 차륜(5)의 스티어링 각도가 최대 토인 각도 -90°, 최대 토아웃 각도 +90°를 벗어나지 않도록 이루어진다.

[0015] 이를 위하여, 상기 댐퍼(10)의 일측면과 상기 커브형 타이로드(20)의 선단면에는 최대 토인 각도에서 서로 접하는 스토퍼(101)(201)가 구비된다.

[0016] 또한, 상기 댐퍼(10)의 타측면과 상기 커브형 타이로드(20)의 타측면에는 최대 토아웃 각도에서 서로 접하는 스토퍼(102)(202)가 구비된다.

[0017] 상술한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 전기자동차의 스티어링 시스템의 작동을 설명하면 다음과 같다,

[0018] 우선, 스티어링 각도가 토인이 되는 경우에는 랙피니언 유닛(30)의 작동에 의해 상기 커브형 타이로드(20)가 도면상 우측으로 당겨지고, 커브형 타이로드(20)와 스티어링 로드(14)의 연결구조에 의해 상기 댐퍼(10)가 반시계방향으로 회전된다.

[0019] 그리고, 최대 토인각도에 도달하면 상기 댐퍼(10)의 일측면과 커브형 타이로드(20)의 선단면에 구비된 스토퍼(101)(201)가 서로 접하여 댐퍼(10)의 토인각도가 -90°를 초과하지 않게 되며, 스티어링 모멘트의 유지를 위한 이른바 모멘트 간격(d)(댐퍼의 회전중심점과 커브형 타이로드와 스티어링 로드의 연결점 간의 거리)도 유지된다.

[0020] 스티어링 각도가 토아웃이 되는 경우에는 랙피니언 유닛(30)의 작동에 의해 상기 커브형 타이로드(20)가 도면상 좌측으로 밀리고, 커브형 타이로드(20)와 스티어링 로드(14)의 연결구조에 의해 상기 댐퍼(10)가 시계방향으로 회전된다.

[0021] 그리고, 최대 토아웃 각도에 도달하면 상기 댐퍼(10)의 타측면과 커브형 타이로드(20)의 타측면에 구비된 스토퍼(102)(202)가 서로 접하여 댐퍼(10)의 토아웃 각도가 +90°를 초과하지 않게 되며, 스티어링 모멘트의 유지를 위한 이른바 모멘트 간격(d)(댐퍼의 회전중심점과 커브형 타이로드와 스티어링 로드의 연결점 간의 거리)도 유지된다.

[0022] 이와 같은 본 발명에 의하면 차륜(5)의 스티어링 각도가 -90°에서 +90°까지 180°의 범위로 이루어지며, 스티어링 모멘트가 항상 유지됨으로 스티어링 작동의 연속성이 단절되지 않는다.

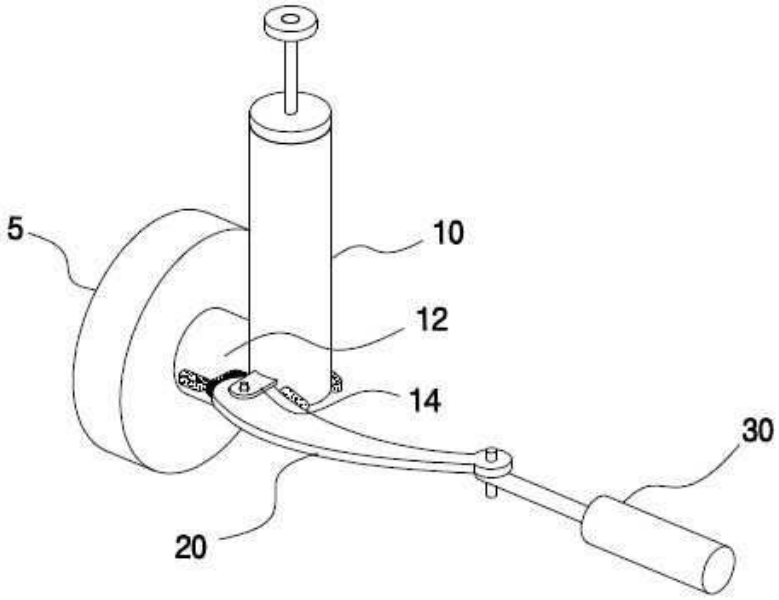
부호의 설명

[0023]

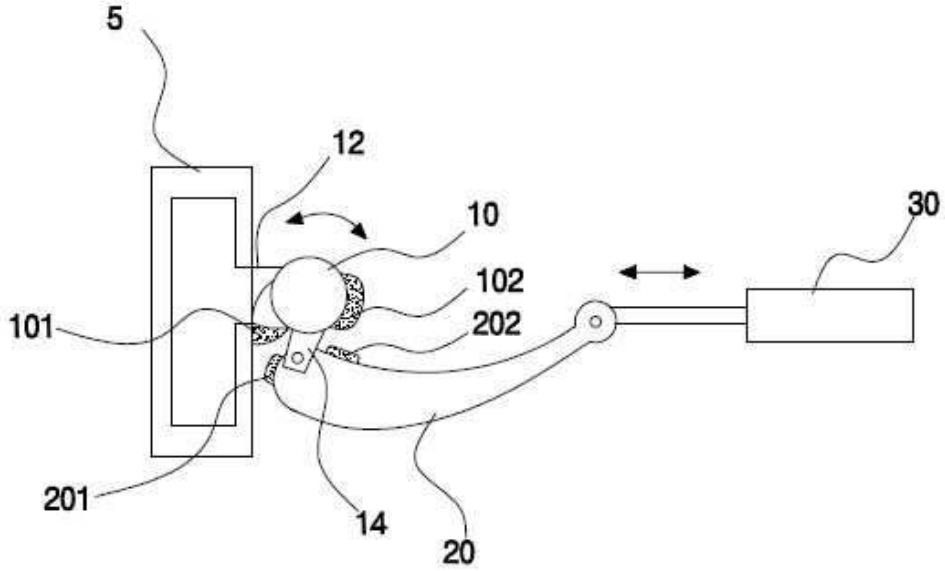
5: 차륜	10: 댐퍼
12: 모터부	14: 스티어링 로드
20: 커브형 타이로드	30: 랙피니언 유닛

도면

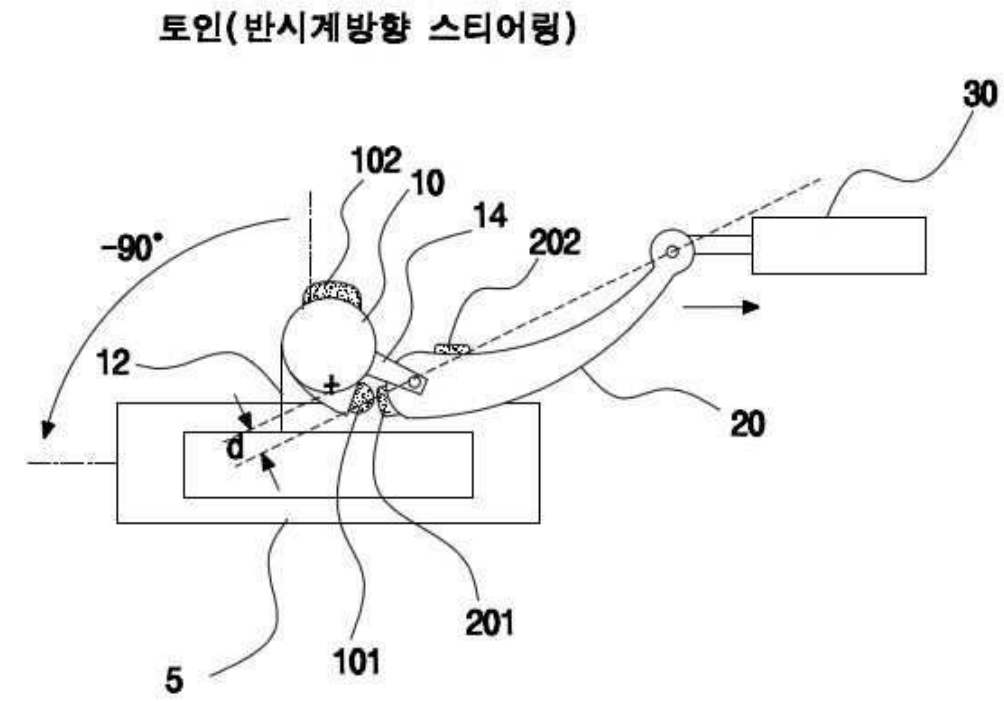
도면1



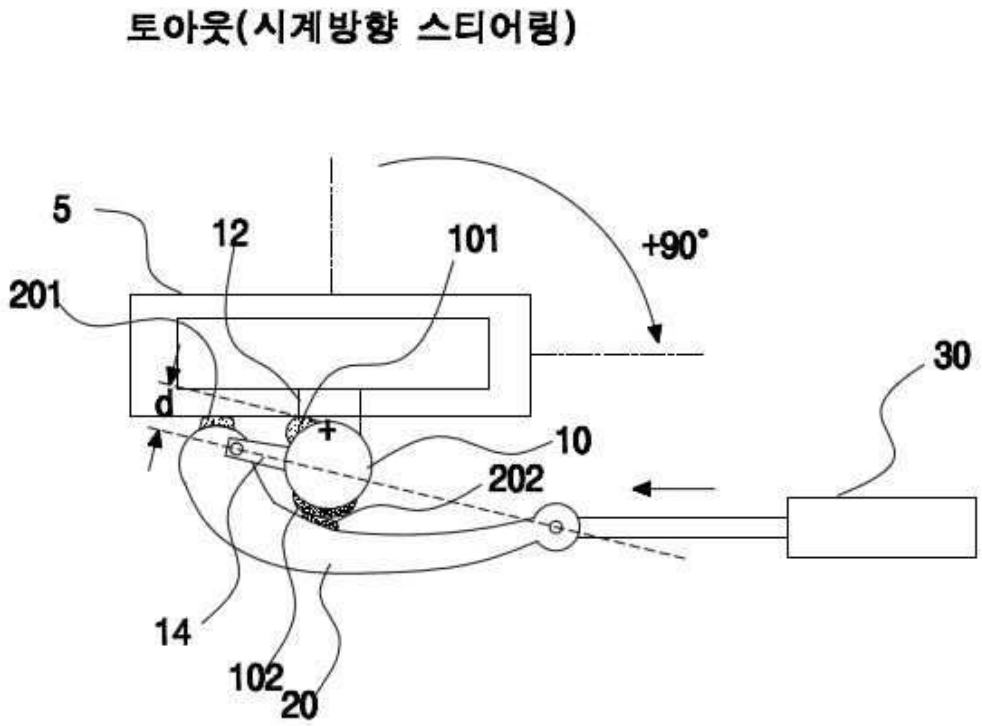
도면2



도면3


토인(반시계방향 스티어링)
30
102
10
14
202
-90°
12
20
d
201
5
101

도면4


토아웃(시계방향 스티어링)
5
12
101
+90°
201
30
d
10
202
14
102
20