



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0114616
(43) 공개일자 2018년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60L 15/20 (2006.01) B60K 7/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60L 15/20 (2013.01)
B60K 7/0007 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0046499
(22) 출원일자 2017년04월11일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
정연우
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
구교휘
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(74) 대리인
전용준

전체 청구항 수 : 총 14 항

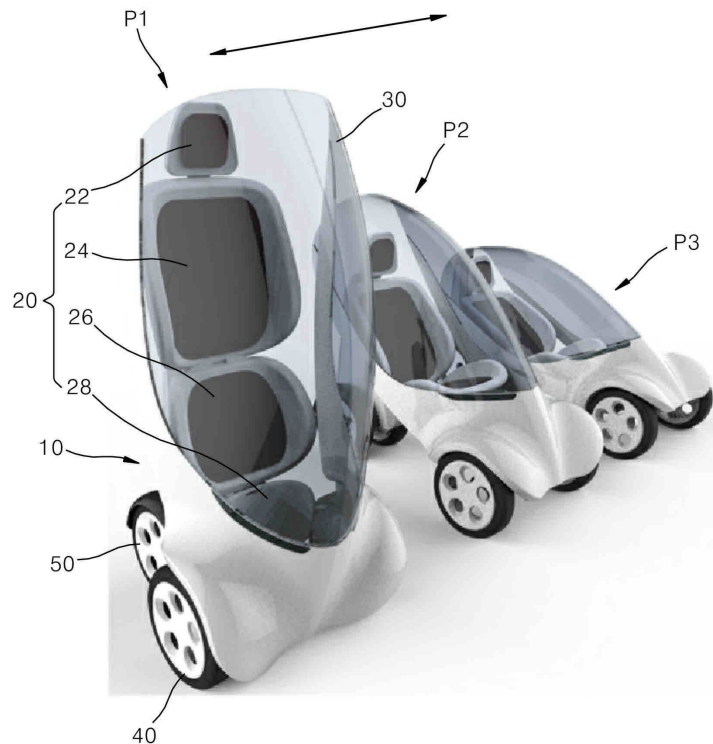
(54) 발명의 명칭 전기 자동차

(57) 요약

본 발명에 의한 전기 자동차는, 전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임; 상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜; 상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜; 상기 전륜

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



과 후륜 중 적어도 어느 하나와 연결되어 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나를 전기 에너지로 구동시키는 휠 구동부; 및 상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜과 후륜을 각각 상기 시트 프레임과 연결하며, 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록 상기 전륜, 후륜, 시트 프레임과 각각 회동 가능토록 결합되며 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절할 수 있는 복수개의 링크들을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다. 본 발명에 의한 전기 자동차를 이용하면, 차체 자세를 다양하게 바꿀 수 있고, 전장 길이 조절이 가능한 장점이 있다.

(52) CPC특허분류

B60K 2007/0038 (2013.01)

B60L 2200/24 (2013.01)

B60Y 2200/91 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임;

상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜;

상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜;

상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나와 연결되어 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나를 전기 에너지로 구동시키는 휠 구동부; 및

상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜과 후륜을 각각 상기 시트 프레임과 연결하며, 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록 상기 전륜, 후륜, 시트 프레임과 각각 회동 가능토록 결합되며 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절할 수 있는 복수개의 링크들;

를 포함하는 전기 자동차.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 휠 구동부는 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나에 설치된 인 휠 모터를 포함하는 전기 자동차.

청구항 3

전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임;

상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜;

상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜;

상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜과 후륜을 각각 상기 시트 프레임에 연결하며, 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록 상기 전륜, 후륜, 시트 프레임과 각각 회동 가능토록 결합되며 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절할 수 있는 복수개의 링크들;

상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나에 설치된 인 휠 모터; 및

상기 인 휠 모터의 구동을 제어하여, 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나의 구동에 의해 주행될 수 있게 하며, 상기 전륜과 후륜 중 어느 하나는 구속하고 나머지 하나를 구동하여 상기 전륜과 후륜 사이 거리에 따라 상기 시트 프레임의 자세가 변동될 수 있게 하는 전기 제어부;

를 포함하는 전기 자동차.

청구항 4

전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임;

상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜;

상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜;

상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나와 연결되어 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나를 전기 에너지로 구동시키는 휠 구동부; 및

상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜, 후륜을 상기 시트 프레임에 연결하는 복수개의 링크들;

상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록, 상기 복수개의 링크들을 구동하여 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절하는 링크 구동부;

를 포함하는 전기 자동차.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시트 프레임은 전후방향으로 등받이 유닛, 방석 유닛, 그리고 다리받이 유닛으로 분할되는 전기 자동차.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 복수개의 링크들은, 상기 등받이 유닛에 연결되는 제1, 제2등받이 링크와, 상기 방석 유닛에 연결되는 방석 링크를 포함하는 전기 자동차.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 제1, 제2등받이 링크는 상기 후륜에 각각 연결되고,

상기 방석 링크는 상기 전륜에 연결되는 전기 자동차.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시트 프레임과의 사이에 탑승 공간을 형성토록 상기 시트 프레임의 정면에 개폐 가능토록 설치되는 커버를 더 포함하는 전기 자동차.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전륜, 후륜은 각각 좌우 한쌍으로 이루어지는 전기 자동차.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전륜과 후륜은 각각, 하나 또는 둘 이상의 링크를 통하여 상기 시트 프레임과 연결되는 전기 자동차.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수개의 링크들은 상기 시트 프레임의 유닛들 중 적어도 일부와 연결되는 전기 자동차.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각각의 링크는 유압실린더 메커니즘으로 이루어지는 전기 자동차.

청구항 13

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각각의 링크는 웜-휠 메커니즘으로 이루어지는 전기 자동차.

청구항 14

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전기 자동차는 운전자 탑승만 가능한 퍼스널 모빌리티로 이루어지는 전기 자동차.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 자동차에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전륜과 후륜의 전후 간격을 조절하여 차체 자세를 바꿀 수 있는 전기 자동차에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전기 자동차의 실용이 가까워지고 있는 현시점에서 한발 더 나아가 근거리 주행이나 레저용, 또는 노약자의 보행 보조 용도 등으로서 운전자 일인만 탑승 가능한 퍼스널 모빌리티 컨셉이 각광받고 있으며, 또한 미래 지향적인 유연한 차체 구조에 수요가 급증하고 있다.

[0003] 따라서 미래 지향적인 수요를 해소하기 위해 전기 자동차는 특히 퍼스널 모빌리티 유형의 경우, 남녀노소 누구나 그때 그때 상황에 따라 원하는 자세로 편안하게 탑승할 수 있으며, 다양한 유저들의 취향을 모두 수용할 수 있으며, 도시화에 중요한 공간 창출로서 좁고 협소한 공간에서도 주차 내지 휴대가 가능하며, 일반 도로는 물론 보행 도로나 시티몰, 골목길, 다리 밑 등 어디에서나 서로 불편함 없이 안전하게 이동할 수 있어야 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0028725호(공개일자; 2014년 3월 10일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 탑승자 선택에 따라 다양한 자세로 탑승 및 주차, 휴대 가능한 전기 자동차를 제공하다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 자동차는, 전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임; 상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜; 상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜; 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나와 연결되어 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나를 전기 에너지로 구동시키는 휠 구동부; 및 상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜과 후륜을 각각 상기 시트 프레임과 연결하며, 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록 상기 전륜, 후륜, 시트 프레임과 각각 회동 가능토록 결합되며 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절할 수 있는 복수개의 링크들;를 포함한다.

- [0007] 상기 휠 구동부는 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나에 설치된 인 휠 모터를 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 시트 프레임은 전후방향으로 등받이 유닛, 방석 유닛, 그리고 다리받이 유닛으로 분할될 수 있다.
- [0009] 상기 복수개의 링크들은, 상기 등받이 유닛에 연결되는 제1, 제2등받이 링크와, 상기 방석 유닛에 연결되는 방석 링크를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 제1, 제2등받이 링크는 상기 후륜에 각각 연결되고, 상기 방석 링크는 상기 전륜에 연결될 수 있다.
- [0011] 상기 시트 프레임과의 사이에 탑승 공간을 형성토록 상기 시트 프레임의 정면에 개폐 가능토록 설치되는 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 전륜, 후륜은 각각 좌우 한쌍으로 이루어지 질 수 있다.
- [0013] 상기 전륜과 후륜은 각각, 하나 또는 둘 이상의 링크를 통하여 상기 시트 프레임과 연결될 수 있다.
- [0014] 상기 복수개의 링크들은 상기 시트 프레임의 유닛들 중 적어도 일부와 연결될 수 있다.
- [0015] 상기 각각의 링크는 유압실린더 메커니즘으로 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 각각의 링크는 웜-휠 메커니즘으로 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 전기 자동차는 운전자 탑승만 가능한 퍼스널 모빌리티로 이루어질 수 있다.
- [0018] 또한, 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전기 자동차는, 전기 자동차 탑승자를 전체 적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛 들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임; 상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜; 상기 시 트 프레임의 후방에 설치되는 후륜; 상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜 과 후륜을 각각 상기 시트 프레임에 연결하며, 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수 직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록 상기 전륜, 후륜, 시트 프레임과 각각 회동 가능토록 결합되며 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절할 수 있는 복수개의 링크들; 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나에 설치된 인 휠 모터; 및 상기 인 휠 모터의 구동을 제어하여, 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나의 구동에 의해 주행될 수 있게 하며, 상기 전륜과 후륜 중 어느 하나는 구속하고 나머지 하나를 구동 하여 상기 전륜과 후륜 사이 거리에 따라 상기 시트 프레임의 자세가 변동될 수 있게 하는 전기 제어부;를 포함 한다.
- [0019] 또한, 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 전기 자동차는, 전기 자동차 탑승자를 전체적으로 받쳐줄 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합되는 시트 프레임; 상기 시트 프레임의 전방에 설치되는 전륜; 상기 시트 프레임의 후방에 설치되는 후륜; 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나와 연결되어 상기 전륜과 후륜 중 적어도 어느 하나를 전기 에너지로 구동시키는 휠 구동부; 및 상기 시트 프레임이 상기 전륜 및 후륜에 의해 지 지될 수 있도록 상기 전륜, 후륜을 상기 시트 프레임에 연결하는 복수개의 링크들; 상기 전륜과 후륜 사이의 거 리가 좁아지면서 상기 시트 프레임이 수평자세에서 수직자세 방향으로 변경되고 상기 전륜과 후륜 사이의 거리 가 벌어지면서 상기 시트 프레임이 수직자세에서 수평자세 방향으로 변경될 수 있도록, 상기 복수개의 링크들을 구동하여 상기 전륜, 후륜이 상기 시트 프레임과 연결되는 길이를 조절하는 링크 구동부;를 포함한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 전기 자동차는, 시트 프레임의 구조를 변형시켜 차체 자세를 다양하게 바꿀 수 있기 때문에 탑승자가 탑승 자세를 자유롭게 선택하여 편안하게 주행할 수 있고 나아가 휴식을 취할 수 있으며, 도로 주행인지 보행도 인지 골목길인지 등 주행 공간의 주변 조건에 따라 차체를 주행에 적합한 자세로 바꿀 수 있으며, 실내, 외 주차 공간 내지 휴대 공간에 따라 차체의 전장을 늘리거나 줄여 주차, 휴대가 용이해질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 자동차로서, 시트 프레임의 자세 변화 과정을 보여주는 도면이다.
도 2는 도 1에 도시된 전기 자동차의 다양한 자세로 사용하는 예를 보여주는 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 전기 자동차의 수직 자세 측면도이다.

도 4는 도 1에 도시된 전기 자동차의 앉는 자세 측면도이다.

도 5는 도 1에 도시된 전기 자동차의 수평 자세 측면도이다.

도 6은 도 1에 도시된 전기 자동차의 수평 자세 배면도이다.

도 7은 도 1에 전기 자동차의 수평 자세 일방향 사시도이다.

도 8은 도 1에 도시된 전기 자동차의 인 휠 모터를 보여주는 일부 절개 사시도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예로써, 도 1에 도시된 전기 자동차의 웜-휠 링크 메커니즘을 보여주는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0023] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 다만 본 발명을 설명함에 있어서 이미 공지된 기능, 혹은 구성에 대한 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0024] 도 1 내지 도 9에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 자동차는, 특히 운전자 탑승만 가능한 퍼스널 모빌리티(personal mobility) 유형에 유용한 것으로, 탑승자가 다양한 자세로 탑승하여 주행하거나 휴식을 취할 수 있으며 또한 전기 자동차의 주차 자세도 다양하게 선택할 수 있고, 주행시에도 도로, 골목길, 다리 밑 등 주행 공간에 따라 주행에 최적인 자세를 선택할 수 있는 것을 특징으로 한다. 예컨대 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 전기 자동차는 수직 자세 모드(P1)시 탑승자가 서서 주행할 수 있으며 또한 전후 접혀진 상태로 주차할 수 있고, 앉은 자세 모드(P2)시 통상적인 주행과 같이 앉아서 주행하고 그 자세로 주차할 수 있으며, 수평 자세 모드(P3)시 탑승자가 거의 눕듯이 주행하며 또한 그 자세로 주차할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시 예의 구성을 보다 자세히 살펴보면, 차체 프레임(10)과, 시트 프레임(20)(seat frame)과, 전륜(40)과, 후륜(50)과, 복수개의 링크(link)들과, 전기 제어부를 포함한다.
- [0026] 상기 차체 프레임(10)은 본 발명의 전기 자동차의 골격이며 외관을 이루는 구조로서, 다양한 디자인으로 형성될 수 있다. 예컨대 도시된 바와 같이 특히 퍼스널 모빌리티 유형에 적합한 디자인으로서, 상기 차체 프레임(10)은 좌우 양쪽 사이드 패널(side panel)(12) 및 상기 좌,우 사이드 패널(12)의 아래부분을 연결하는 하부 패널(14)으로 구성될 수 있으며 전체적으로 U자형으로 일체화된 형태로 구성될 수 있다. 상기 차체 프레임(10)의 하부 패널(14)은 그 아래에 한 쌍의 전륜(40)이 회전 가능도록 설치될 수 있도록 휠 프레임(wheel frame) 역할을 함께 할 수 있는 디자인을 가질 수 있다.
- [0027] 한편 상기 차체 프레임(10)에는 커버(30)(cover)가 설치될 수 있다.
- [0028] 상기 커버(30)는 상기 차체 프레임(10)의 좌우 양쪽 사이드 패널(12) 사이에 설치되며, 상기 시트 프레임(20)과의 사이에 탑승자가 탑승할 수 있는 탑승 공간을 형성토록 돔(dome) 형태로 이루어질 수 있고, 상기 차체 프레임(10)에 개폐 가능토록 설치될 수 있다. 상기 커버(30)는 탑승자의 정면 시야 확보가 가능토록 일부 또는 전체가 유리와 같이 투명한 재질로 이루어질 수 있다.
- [0029] 상기 시트 프레임(20)은, 통상의 자동차의 시트(seat) 역할과 함께 자동차의 골격을 이루는 플로워 패널(floor panel) 역할을 한다. 특히 상기 시트 프레임(20)은 탑승자 뒤에서 탑승자를 전체적으로 받칠 수 있도록 전후방향으로 길게 형성되며, 아울러 차체 자세 변경이 가능토록 전후방향으로 복수개의 유닛들로 분할되어 서로 절첩 가능토록 결합된다. 상기 시트 프레임(20)의 유닛 개수는 차체 자세 모드 등에 따라 결정할 수 있다. 예컨대 상술한 바와 같이 상기 차체 자세를 수직 자세 모드(P1)와 앉은 자세 모드(P2), 그리고 수평 자세 모드(P3)로 설정할 경우, 상기 시트 프레임(20)은 전후방향으로 탑승자의 머리를 받치는 헤드 레스트 유닛(22)(headrest unit), 탑승자의 등을 받치는 등받이 유닛(24), 탑승자가 깔고 앉을 수 있는 방석 유닛(26), 그리고 탑승자의 다리를 받치는 다리받이 유닛(28), 총 4가지 유닛으로 구성될 수 있다. 상기 시트 프레임(20)의 각 유닛들은 서로 간 연결 각도 조절이 가능토록 힌지(hinge)(20a)를 통하여 결합될 수 있으며, 각각의 힌지(20a)는 수동 또는 자동으로 조정 가능토록 구성될 수 있다. 상기 시트 프레임(20)의 각 유닛들은 인체공학적 디자인으로 설계될

수 있으며, 정면에 탑승자를 안락하게 받칠 수 있도록 쿠션(cusion)이 부착될 수 있다.

[0030] 상기 전륜(40)은, 주행을 위해 상기 시트 프레임(20)의 전방에 설치된다. 상기 전륜(40)은 상기 차체 프레임(10)의 하부 패널(14) 아래 회전 가능토록 결합될 수 있다. 상기 전륜(40)은 좌우 한쌍으로 구성되며 전륜 축(42)을 통하여 일체로 연결될 수 있다. 상기 전륜(40)은 후술하는 바와 같이 하나 또는 둘 이상의 링크를 통하여 상기 시트 프레임(20)과 직,간접적으로 연결될 수 있다. 한편 상기 전륜 축(42)에는 상기 시트 프레임(20)의 다리받이 유닛(28) 아래에 위치되도록 발판(44)이 끼움 결합될 수 있다. 상기 발판(44)은 상기 차체 프레임(10)에 상하 회동 가능토록 끼워질 수 있다.

[0031] 상기 후륜(50)은, 주행을 위해 상기 시트 프레임(20)의 후방에 설치된다. 상기 후륜(50)은 좌우 양쪽으로 한 쌍으로 이루어질 수 있다. 상기 후륜(50)은 후술하는 바와 같이 하나 또는 둘 이상의 링크를 통하여 상기 시트 프레임(20)과 직,간접적으로 연결될 수 있다. 상기 한 쌍의 후륜(50)은 상기 시트 프레임(20) 및 차체 프레임(10)과 구조적으로 분리된 후륜 프레임(60)에 의해 지지될 수 있다. 즉 상기 후륜 프레임(60)에는 후륜 축(52)이 설치되며, 상기 후륜 축(52)의 좌우 양쪽 끝에 각각 상기 후륜(50)이 하나씩 회전 가능토록 설치될 수 있다. 상기 후륜 프레임(60)은 상기 한 쌍의 후륜(50)과의 관계, 상술한 차체 자세 모드에 따른 시트 프레임(20) 및 차체 프레임(10)과의 관계 등을 고려하여 다양한 디자인으로 형성될 수 있으며, 본 발명의 경우 바람직하게는 도시된 바와 같이 대략 L자 구조로 형성될 수 있다.

[0032] 상기 전륜(40)과 후륜(50) 중 적어도 어느 하나는 본 발명의 전기 자동차의 주행을 위해 휠 구동부에 의해 구동된다. 상기 휠 구동부는 전기 에너지를 이용하여 상기 전륜(40)과 후륜(50) 중 어느 하나를 구동시키는 것으로, 특히 퍼스널 모빌리티 유형에는 상기 전륜(40)과 후륜(50) 중 적어도 어느 하나에 직접 설치되어 전기 에너지로 구동되는 인휠 모터(46)(in-wheel motor)(46)로 이루어질 수 있다. 즉 도 8에 도시된 바와 같이 상기 전륜(40)은 상기 전륜 축(42)과 결합되는 휠 스포크(wheel spoke)(40a)와, 상기 휠 스포크(40a)의 외둘레에 끼워지는 타이어(40b)를 포함하며, 상기 휠 스포크(40a)에 인휠 모터(46)(46)가 볼트 결합될 수 있다. 상기 인휠 모터(46)(46)는 전륜(40)과 후륜(50) 중 어느 하나에만 설치될 수도 있고, 전륜(40) 및 후륜(50) 모두 설치될 수 있다.

[0033] 상기 링크는 상기 시트 프레임(20)이 상기 전륜(40) 및 후륜(50)에 의해 지지될 수 있도록 상기 전륜(40), 후륜(50)을 직,간접적으로 상기 시트 프레임(20)에 연결한다. 상기 링크는 상기 전륜(40)과 후륜(50) 사이의 전후 간격에 따라 상기 전륜(40), 후륜(50) 측과 상기 시트 프레임(20)을 연결하는 길이 조절이 가능토록 이루어진다. 상기 링크의 메커니즘(mechanism)은 다양한 방식이 이용될 수 있으며, 특히 퍼스널 모빌리티 유형의 경우 도시된 바와 같이 유압실린더 링크 메커니즘이 소형화, 간소화, 경량화 등의 장점을 가질 수 있다. 즉 상기 유압실린더 링크 메커니즘은 상기 전륜(40), 후륜(50) 측과 상기 시트 프레임(20) 중 어느 하나에 유압이 충전되는 실린더(112)가 결합되고 나머지 하나에 상기 실린더(112)를 따라 왕복 운동할 수 있는 피스톤(114)이 결합될 수 있다. 한편 퍼스널 모빌리티 유형의 경우, 도 9에 도시된 바와 같이 링크 메커니즘으로서 웜-휠(worm gear wheel) 링크 메커니즘(150) 또한 바람직하다. 즉 웜-휠 링크 메커니즘(150)은, 상기 전륜(40), 후륜(50) 측과 상기 시트 프레임(20) 중 어느 하나에 일측 끝단이 고정되고 나머지 하나에 타측 끝단이 슬라이딩 가능토록 결합되며 적어도 일부분에 웜 기어(worm gear)가 형성된 로드(152)와, 상기 로드(152)의 웜 기어에 치합되며 회전 가능한 휠 기어(wheel gear)(154)를 포함할 수 있다. 아울러 상기 링크는 상기 전륜(40), 후륜(50) 측, 그리고 시트 프레임(20)에 대하여 회동 가능토록 힌지(116)에 의해 결합될 수 있다.

[0034] 상기 링크는 상기 차체 자세 모드 갯수 등에 따라 그 갯수 및 상기 전륜(40), 후륜(50) 측과 상기 시트 프레임(20)과 결속 관계 등이 결정될 수 있다. 본 발명의 경우, 상술한 바와 같이 수직 자세 모드, 앉은 자세 모드, 그리고 수평 자세 모드의 구현이 가능토록, 상기 복수개의 링크들(110,120,130)은 상기 시트 프레임(20)의 유닛들 중 적어도 일부 유닛과 결속될 수 있으며 상기 전륜(40), 후륜(50) 측에 하나 또는 둘 이상의 링크가 함께 결속될 수 있다. 즉 상기 복수개의 링크들(110,120,130)은 상기 시트 프레임(20)의 등박이 유닛(24)의 후방 측(즉, 헤드 레스트 유닛(22) 측)에 결속되는 제1등박이 링크(110)와, 상기 시트 프레임(20)의 등박이 유닛(24)의 전방 측(즉, 방석 유닛(26) 측)에 결속되는 제2등박이 링크(110)와, 상기 시트 프레임(20)의 방석 유닛(26)에 결속되는 방석 링크(130)를 포함할 수 있다. 상기 제1등박이 링크(110)와 제2등박이 링크(110)는 각각 상기 후륜(50) 측에 결속되는데, 상기 후륜 프레임(60)에 결합됨으로써 상기 후륜(50) 측에 간접적으로 결속될 수 있다. 상기 방석 링크(130)는 상기 전륜(40) 측에 결속되는데, 상기 전륜 축(42)에 결속된 발판(44)에 결합됨으로써 상기 전륜(40) 측에 간접적으로 결속될 수 있다.

[0035] 상기 복수개의 링크들(110,120,130)은 후술하는 바와 같이 직접 구동 방식과 간접 구동 방식 중 어느 하나의 방

식으로 구동될 수 있다. 직접 구동 방식의 경우, 상기 복수개의 링크들(110,120,130)을 구동하기 위한 링크 구동부가 더 구성될 수 있으며, 상기 링크 구동부는 전기 에너지를 이용하는 모터로 구성될 수 있다.

[0036] 상기 전기 제어부는 전기 에너지를 이용하는 요소들을 제어하는 것으로, 상술한 바와 같이 인 휠 모터(46)의 구동이나 상기 링크 구동부의 모터의 구동을 제어할 수 있다.

[0037] 한편 상기 링크 메커니즘에는 상기 시트 프레임(20)의 차체 자세 변동시에는 상기 링크가 자유롭게 움직일 수 있게 하고, 그 외에는 상기 링크의 움직임을 구속하는 별도의 브레이크 구조 또는 브레이크 제어 기능이 포함될 수 있다.

[0038] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전기 자동차의 차체 자세 변동 과정을 보다 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

[0039] 먼저, 상기 링크 메커니즘이 직접 구동 방식으로 구동되는 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

[0040] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 수직 자세 모드(P1)시에는 상기 전륜(40)과 후륜(50)이 거의 맞닿을 정도로 가깝게 위치되고, 상기 제1등받이 링크(110)와 상기 제2등받이 링크(110), 그리고 방석 링크(130)는 길게 늘어나서 수직에 가깝게 세워지며, 따라서 상기 시트 프레임(20)의 모든 유닛들이 거의 수직하게 세워져 탑승자가 서 있는 자세로 탑승토록 받칠 수 있다.

[0041] 상기 수직 자세 모드(P1)에서 앉은 자세 모드(P2), 수평 자세 모드(P3)로 자세 변동시에는 다음과 같다. 상기 인 휠 모터(46)의 구동을 멈춰 본 발명의 전기 자동차를 정지시키고, 상기 링크 구동부의 모터를 구동하여 상기 제1등받이 링크(110)와, 상기 제2등받이 링크(110), 그리고 상기 방석 링크(130)의 길이를 각각 변화시킨다. 그러면 상기 링크들(110,120,130)의 길이 변화와 자세 변화에 따라 상기 전륜(40)과 후륜(50)이 피동적으로 회전하여 상기 전륜(40)과 후륜(50)의 전후 간격이 넓어진다. 따라서 앉은 자세 모드(P2)에서는 상기 시트 프레임(20)이 등받이 의자와 같이 변형되고, 상기 수평 자세 모드(P3)에서는 상기 전륜과 후륜(50) 사이의 전후 간격이 더욱 넓어지면서 상기 시트 프레임(20)이 거의 침대에 가깝게 수평하게 펼쳐진다.

[0042] 상기 수평 자세 모드(P3)에서 상기 앉은 자세 모드(P2), 수직 자세 모드(P1)로 변동시에는, 상기와 반대로 상기 링크 구동부의 모터 구동에 의해 상기 링크들(110,120,130)의 길이 변화와 자세 변화에 따라 상기 전륜(40)과 후륜(50) 사이의 전후 간격이 좁아지면서 상기 시트 프레임(20)이 수직 자세 방향으로 변형될 수 있다.

[0043] 즉 직접 구동 방식에서 상기 유입실린더(112) 링크 메커니즘의 경우에는, 상기 링크 구동부를 이루는 유압 조절부에 의해 상기 실린더(112)에 제공되는 유압을 제어하여 상기 피스톤(114)이 왕복 운동되게 하고, 이에 따라 상기 전륜(40)과 후륜(50)이 피동적으로 움직이게 할 수 있다. 이때 상기 전기 제어부는 주행시 상기 인 휠 모터(46)의 구동을 제어하지만, 차체 자세 변동시에는 상기 인 휠 모터(46)의 구동을 멈춰 상기 전륜(40), 후륜(50)이 피동적으로 움직일 수 있게 하고 상기 링크 구동부의 모터를 구동할 수 있다.

[0044] 한편, 직접 구동 방식에서 상기 윈-휠 링크 메커니즘의 경우에는, 상기 링크 구동부를 이루는 모터에 의해 상기 휠 기어(154)를 회전시켜 상기 로드(152)가 길이방향으로 움직이게 하고, 이에 따라 상기 전륜(40)과 후륜(50)이 피동적으로 움직이게 할 수 있다.

[0045] 상기 시트 프레임(20)의 자세 모드는 다양하게 설정할 수 있는데, 스위치 조작 등에 의해 상기 시트 프레임(20)이 수직 자세 모드, 앉은 자세 모드, 수평 자세 모드 등으로 단계별로 설정된 자세로 자동 변동되게 하거나, 스위치 연속 누름에 의해 상기 시트 프레임(20)이 수직 자세 모드에서 수평 자세 모드 또는 그 반대 모드로 연속적으로 자세 변동되게 하다가 탑승자 선택에 의해 특정 자세에서 멈추게 할 수도 있다.

[0046] 이와 같이 상기 시트 프레임(20)의 자세를 선택적으로 변동시켜 탑승자의 탑승 자세를 자유롭게 바꿀 수 있고, 주차시나 주행시 공간 등 주변 조건에 따라 전후 차폭 내지 상하 높이를 늘렸다 줄였다 조절할 수 있다.

[0047] 다른 실시 예로서, 상기 링크 메커니즘이 간접 구동 방식으로 구동되는 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

[0048] 간접 구동 방식은 상술한 링크 구동부를 별도로 구성하지 않으며, 상기 전기 제어부에 의해 상기 전륜(40)과 후륜(50) 중 어느 하나를 구동하고 나머지 하나를 구속하여 그 전후 간격을 조절하며, 이와 연동하여 상기 링크들(110,120,130)이 피동적으로 상기 전륜(40), 후륜(50)과 상기 시트 프레임(20) 사이를 연결하는 길이를 조절토록 할 수 있다.

[0049] 또 다른 실시 예로서, 상기 링크 메커니즘이 간접 구동 방식으로 구동되는 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

[0050] 상기 전기 제어부는 주행시 상기 인 휠 모터(46)의 구동을 제어하며, 탑승 자세 변동시에 상기 전륜(40), 후륜(50)이 서로 반대방향으로 구동되도록 상기 인 휠 모터(46)를 제어하여 상기 전륜(40)과 후륜(50)의 전후 방향 간격이 조절되게 하며, 이에 따라 상기 링크들(110, 120, 130)이 피동적으로 움직이게 할 수 있다.

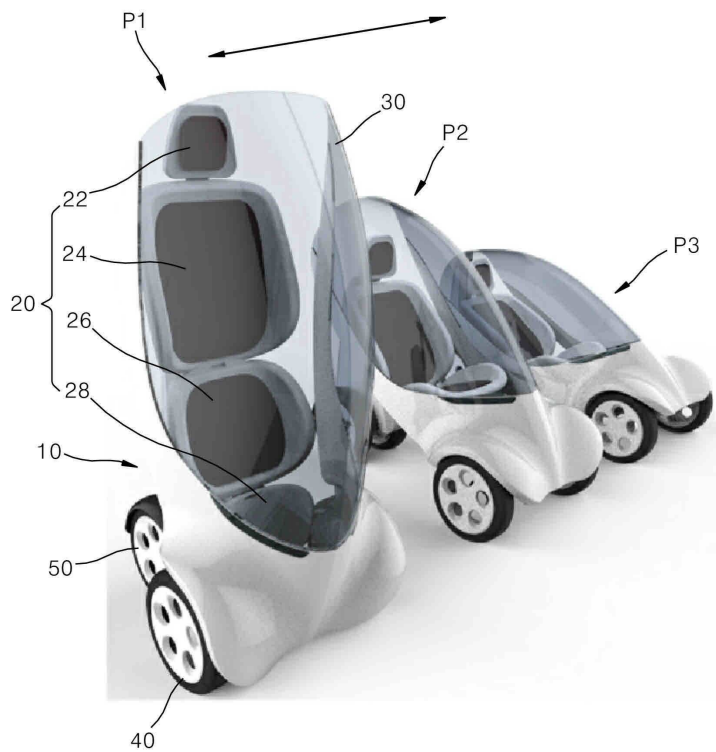
[0051] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

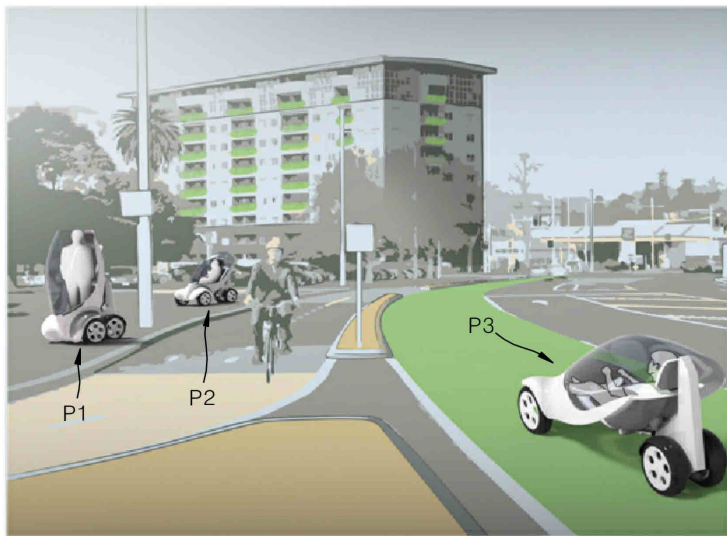
[0052]	10; 차체 프레임	20; 시트 프레임
	30; 커버	40; 전륜
	46; 인 휠 모터	50; 후륜
	60; 후륜 프레임	110; 제1등받이 링크
	120; 제2등받이 링크	130; 방석 링크

도면

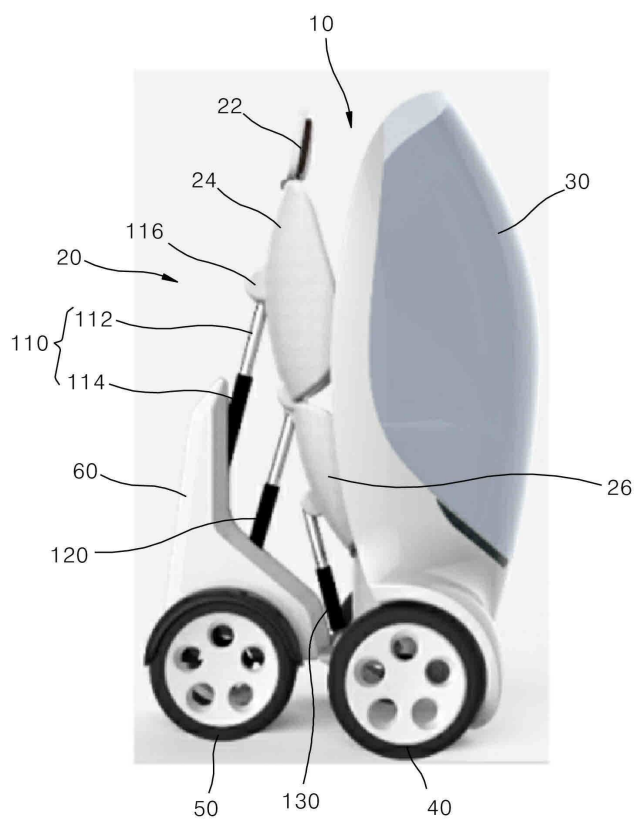
도면1



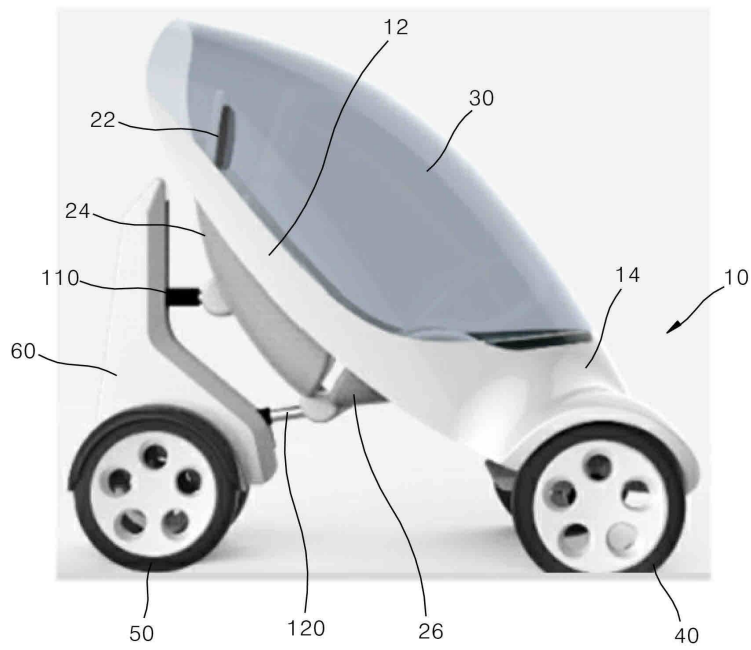
도면2



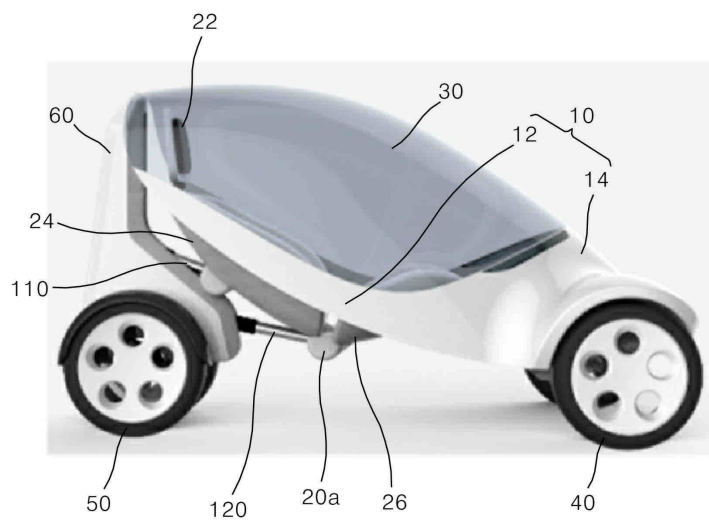
도면3



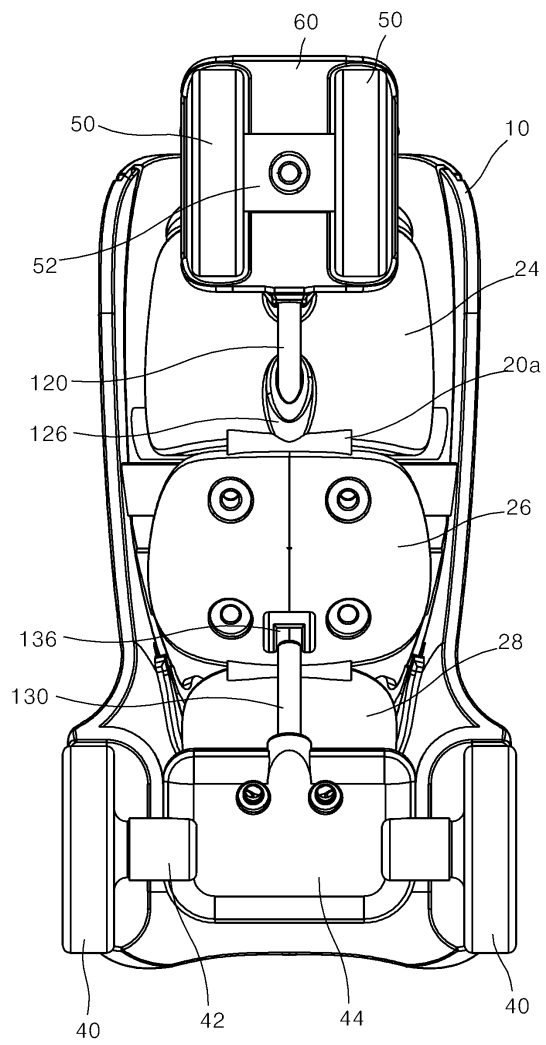
도면4



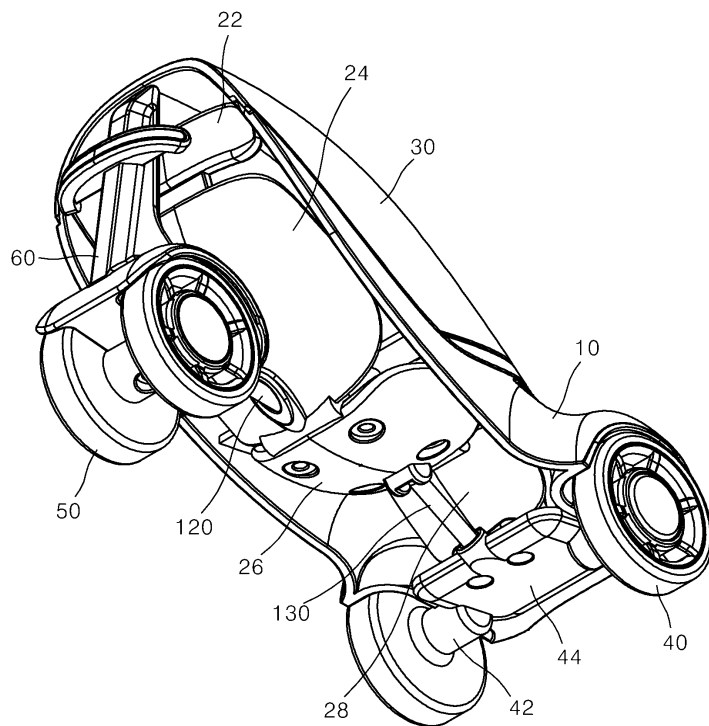
도면5



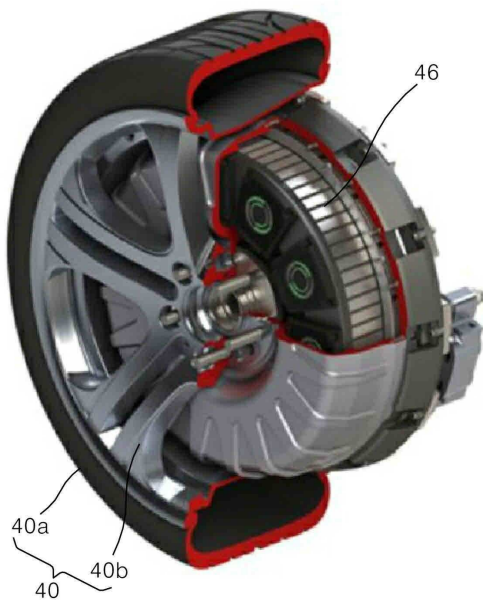
도면6



도면7



도면8



도면9

