



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월24일
(11) 등록번호 10-0934096
(24) 등록일자 2009년12월17일

(51) Int. Cl.

B62K 13/06 (2006.01) B62M 1/16 (2006.01)

B62K 5/08 (2006.01) B62K 17/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0072277

(22) 출원일자 2009년08월06일

심사청구일자 2009년08월06일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090047433 A

US20050087952 A1

US5536029 A

JP58206476 A

(73) 특허권자

김용겸

서울 강서구 화곡2동 845-37 101호

(72) 발명자

김용겸

서울 강서구 화곡2동 845-37 101호

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 강형석

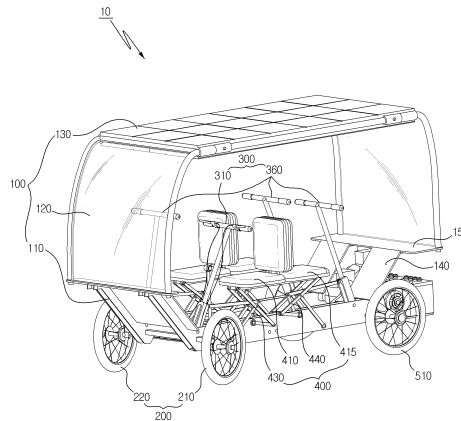
(54) 4인승 복합구동차

(57) 요약

본 발명은 4인승 복합구동차에 관한 것으로, 한 쌍의 전륜과 한 쌍의 후륜을 회전가능하게 지지하는 프레임부와; 상기 프레임부에 전후 이동가능하게 결합되어 상기 후륜에 추진력을 발생시키는 두 쌍의 시트와; 상기 두 쌍의 시트의 전방영역에 각각 전후 이동가능하게 구비되어 상기 후륜에 추진력을 발생시키는 두 쌍의 이동레버와; 상기 두 쌍의 이동레버 중 운전석 측의 이동레버와 상기 전륜 사이에 구비되어 상기 전륜의 조향방향을 조절하는 조향부와; 상기 두 쌍의 시트의 전후이동과 상기 두 쌍의 이동레버의 전후이동을 상기 후륜으로 전달하여 추진력을 발생시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의하여 4명의 시승자의 힘으로 수동으로 주행하거나, 소형엔진과 태양광에 의해 구동되는 모터에 의해 반자동으로 주행을 즐길 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

한 쌍의 전륜(210,220)과 한 쌍의 후륜(510,520)을 회전가능하게 지지하는 프레임부(100)와;

상기 프레임부(100)에 시트구동레버부(430,440)에 의해 전후 이동가능하게 결합되어 상기 후륜(510,520)에 추진력을 발생시키는 두 쌍의 시트(410,420)와;

상기 두 쌍의 시트(410,420)의 전방영역에 각각 전후 이동가능하게 구비되어 상기 후륜(510,520)에 추진력을 발생시키는 한 쌍의 조향회동봉(310) 및 한 쌍의 수직회동봉(360)과;

상기 조향회동봉(310)과 상기 전륜(210,220) 사이에 구비되어 상기 전륜(210,220)의 조향방향을 조절하는 조향전달봉(320) 및 조향전달바(330)와;

상기 시트구동레버부(430,440)의 전후이동과 상기 조향회동봉(310) 및 상기 수직회동봉(360)의 전후이동을 상기 후륜(510,520)으로 전달하여 추진력을 발생시키는 구동부(600)를 포함하는 것을 특징으로 하는 4인승 복합구동차.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동부(600)는,

상기 후륜(510,520)에 추진력을 발생시키는 엔진(660)과;

상기 후륜(510,520)의 속도를 조절하는 변속기어부(670)와;

상기 프레임부(100)의 일측에 구비되어 태양광으로부터 에너지를 생성하는 태양광모듈부(130)과;

상기 태양광모듈부(130)에서 생성된 에너지가 저장되며 상기 엔진(660)에 전원을 공급하는 축전지(690)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 4인승 복합구동차.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 시트구동레버부(430,440)는,

상기 구동부(600)의 구동축(610,630)에 회동가능하게 결합되는 구동축결합링크(431,441)와;

상기 구동축결합링크(431,441)과 시트(410,420)를 결합시키며 상기 시트(410,420)의 전후 이동을 상기 구동축결합링크(431,441)로 전달하는 시트결합링크(433,443)와;

상기 시트결합링크(433,443)와 상기 프레임부(100)를 결합시켜 상기 시트(41,420)의 전후 이동을 지지하는 프레임결합링크(435,445)를 포함하는 것을 특징으로 하는 4인승 복합구동차.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 4인승 복합구동차에 관한 것으로, 구체적으로는 노젓기식 또는 소형엔진과 태양광에 의해 축전된 전력에 의한 모터에 의해 구동력을 발생하여 주행할 수 있는 4인승 복합구동차에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 자전거는 페달을 회전시켜 추진력을 얻어 이동할 수 있는 이동수단이다. 최근 자전거는 이동수단의 목적보다 운동과 레저활동을 위한 목적으로의 사용이 증가하고 있다.

<3> 특히, 운동의 목적을 위해 한국특허출원 2001-0009043호와 한국특허출원 2005-0041443호에 개시된 바와 같이 노

를 짓듯이 손잡이를 당겨 구동력을 발생시키는 노젓기식 자전거도 개발되고 있다. 그런데, 개시된 노젓기식 자전거는 한 사람만 탈 수 있는 제한이 있었다. 즉, 연인 또는 가족이 함께 주행하며 운동 및 여가시간을 함께 할 수 없는 제한이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <4> 본 발명의 목적은 상술한 문제를 개선하기 위한 것으로 노젓기 방식으로 네 사람이 함께 주행할 수 있는 4인승 복합구동차를 제공하는 것이다.
- <5> 본 발명의 또 다른 목적은 노젓기 방식 뿐만 아니라 태양광에 의해 축전된 에너지와 소형엔진을 구동하여 노젓기 방식의 구동을 보조하여 사용자의 편의성을 높인 4인승 복합구동차를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <6> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일면은 4인승 복합구동차에 관한 것이다. 본 발명의 4인승 복합구동차는 한 쌍의 전륜과 한 쌍의 후륜을 회전가능하게 지지하는 프레임부와; 상기 프레임부에 전후 이동가능하게 결합되어 상기 후륜에 추진력을 발생시키는 두 쌍의 시트와; 상기 두 쌍의 시트의 전방영역에 각각 전후 이동가능하게 구비되어 상기 후륜에 추진력을 발생시키는 두 쌍의 이동레버와; 상기 두 쌍의 이동레버 중 운전석 측의 이동레버와 상기 전륜 사이에 구비되어 상기 전륜의 조향방향을 조절하는 조향부와; 상기 두 쌍의 시트의 전후이동과 상기 두 쌍의 이동레버의 전후이동을 상기 후륜으로 전달하여 추진력을 발생시키는 구동부를 포함한다.
- <7> 일 실시예에 따르면, 상기 구동부는, 상기 후륜에 추진력을 발생시키는 엔진과; 상기 후륜의 속도를 조절하는 변속부와; 상기 프레임부의 일측에 구비되어 태양광으로부터 에너지를 생성하는 태양광모듈판과; 상기 태양광모듈판에서 생성된 에너지가 저장되며 상기 구동모터로 공급하는 축전지를 더 포함한다.
- <8> 일 실시예에 따르면, 상기 두 쌍의 시트는 상기 프레임에 가로방향으로 결합된 구동축에 회동가능하게 구비된 복수의 링크모듈에 의해 전후 이동된다.

효 과

- <9> 본 발명의 4인승 복합구동차는 노젓기 방식으로 4명이 함께 주행을 즐길 수 있다. 또한, 태양광에 의해 생성된 에너지로 구동모터가 구동되고, 소형엔진을 구동하여 구동을 보완하므로 사용자의 주행편의성을 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공 되어지는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- <11> 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차(10)의 외관구성을 도시한 사시도이고, 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차(10)의 조향레버부(300)의 구성을 도시한 사시도이고, 도3 내지 도5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차(10)의 프레임부(100)의 구성을 도시한 사시도이다.
- <12> 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차(10)는 전륜(210,220)과 후륜(510,520)을 지지하는 프레임부(100)와, 프레임부(100)의 전방에 구비된 한 쌍의 전륜(210,220)을 갖는 전륜부(200)와, 한 쌍의 전륜(210,220)의 조향방향을 조절하고 구동력을 발생시키는 조향레버부(300)와, 프레임부(100)에 전후 이동가능하게 구비되는 두 쌍의 시트를 포함하며 구동력을 발생시키는 시트부(400)와, 프레임부(100)의 후방에 구비된 한 쌍의 후륜(510,520)을 갖는 후륜부(500)와, 조향레버부(300)와 시트부(400)의 전후이동을 한 쌍의 후륜(510,520)으로 전달하여 추진력을 발생시키는 구동부(600)를 포함한다.

- <13> 프레임부(100)는 상면에 두 쌍의 시트(410,415,420,425)가 구비되어 사용자가 안정적으로 착석하여 주행을 즐길 수 있도록 한다. 프레임부(100)는 상면에 사용자가 착석하는 시트(410,415,420,425)가 구비되고 전륜(210,220)과 후륜(510,520)을 회전가능하게 지지하는 지지프레임(110)과, 지지프레임(110)에 결합되어 주행시 사용자를 보호하는 보호창(120)과, 보호창(120)에 결합되어 햇빛을 가려주고 태양광으로부터 에너지를 생성하는 태양광모듈부(130)를 포함한다.
- <14> 지지프레임(110)은 도5에 도시된 바와 같이 모든 구성이 안정적으로 구동되도록 지지한다. 지지프레임(110)의 전방영역은 위쪽으로 절곡형성된 전방프레임(115)이 구비되어 보호창(120)과 결합된다. 지지프레임(110)의 후방영역에도 위쪽으로 절곡형성된 후방프레임(117)이 구비된다. 후방프레임(117)에는 발지지대(140)와 하물적재대(150)가 결합된다.
- <15> 발지지대(140)는 후방 시트(415,425)에 착석한 사용자가 주행 중에 발을 올려 놓을 수 있도록 구비된다. 하물적재대(150)에는 사용자가 짐이나 하물을 적재할 수 있다.
- <16> 지지프레임(110)의 운전석 후방시트(415) 측 판면에는 도2에 도시된 바와 같이 엔진엑셀레이터(111)와 후륜브레이크(113)가 구비된다. 엔진엑셀레이터(111)와 후륜브레이크(113)는 후술할 구동부(600)에 의해 구동력이 발생될 경우 후륜(510,520)의 속도를 조절한다.
- <17> 보호창(120)은 지지프레임(110)과 태양광모듈부(130) 사이에 구비되어 주행 중 사용자를 보호한다. 보호창(120)은 투명한 소재로 구비된다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 보호창(120)은 염료감응 태양광 모듈로 구비된다. 즉, 보호창(120)도 태양광모듈부(130)와 함께 태양광으로부터 에너지를 생성하여 축전지(690)에 저장한다.
- <18> 태양광모듈부(130)는 지붕의 역할을 수행하여 햇빛으로부터 사용자를 보호함과 동시에 태양광으로부터 에너지를 생성하여 구동모터(680)가 구동될 수 있도록 한다. 태양광모듈부(130)는 모듈판프레임(131)과, 모듈판프레임(131)의 내측에 결합된 상부모듈판(133)과, 모듈판프레임(131)에 절첩가능하게 구비되는 측면모듈판(135)을 포함한다.
- <19> 모듈판프레임(131)은 보호창(120)의 보호창프레임(121)과 결합되어 상부모듈판(133)과 측면모듈판(135)을 안정적으로 지지한다. 또한, 측면모듈판(135)이 절첩된 상태를 유지할 수 있도록 위치를 고정한다.
- <20> 상부모듈판(133)과 측면모듈판(135)은 복합 구동차(10)의 천정에 구비되어 태양광으로부터 에너지를 생성한다. 상부모듈판(133)과 측면모듈판(135)의 에너지생성구조는 공지된 사항이므로 자세한 설명은 생략한다. 측면모듈판(135)은 도3에 확대도시된 바와 같이 모듈판프레임(131)에 회동가능하게 구비되어 상부모듈판(133)의 하부영역으로 절첩되거나 상부모듈판(133)의 측면으로 펼쳐질 수 있다. 즉, 도3에 도시된 바와 같이 상부모듈판(133)과 나란하게 펼쳐져서 사용하거나 도4에 도시된 바와 같이 상부모듈판(133) 측으로 접혀져서 사용될 수 있다.
- <21> 측면모듈판(135)은 모듈판프레임(131)의 내부로 삽입되는 고정레버(137)에 의해 위치가 고정된다. 즉, 측면모듈판(135)이 모듈판프레임(131)을 따라 회동되어 상부모듈판(133)의 측면에 위치되면 고정레버(137)는 모듈판프레임(131) 내부로 삽입되면서 측면모듈판(135)에 접촉지지되도록 고정된다. 이에 의해 측면모듈판(135)의 위치가 고정된다.
- <22> 반면, 측면모듈판(135)을 접어서 부피를 최소화해야할 때는 고정레버(137)를 외부로 배출하고 측면모듈판(135)을 상부모듈판(133) 하부영역으로 접어 넣은 후 고정레버(137)를 모듈판프레임(131) 내부로 삽입하여 측면모듈판(135)의 위치를 고정한다.
- <23> 상부모듈판(133)과 측면모듈판(135)에서 생성된 에너지는 축전지(690)에 저장된다.
- <24> 한편, 보호창프레임(121)은 지지프레임(110)에 착탈가능하게 구비된다. 사용자는 태양광으로부터 에너지를 생성하기 위한 목적, 또는 우천시 비를 피하기 위해 보호창(120)과 태양광모듈부(130)를 설치할 수 있고, 사용하지 않을 때는 보호창프레임(121)을 지지프레임(110)으로부터 분리하여 복합 구동차(10)를 오픈카 형태로 사용할 수 있다. 보호창프레임(121)과 지지프레임(110)의 착탈구조는 공지된 구성에 의해 구현될 수 있다.
- <25> 전륜부(200)는 한 쌍의 전륜(210,220)이 지지프레임(110)에 대해 회동가능하도록 지지한다. 전륜부(200)는 회동봉(310,360) 또는 시트(410)의 전후이동에 의해 구동할 경우 후륜구동방식으로 후륜(510,520)에 의해 종동적으로 회동하는 한 쌍의 전륜(210,220)과, 한 쌍의 전륜(210,220)을 각각 지지프레임(110)에 지지하는 전륜지지프레임(230)과, 조향회동봉(310)의 조향방향을 전륜(210,220)으로 전달하는 조향전달프레임(240)과 조향전달축

(250)을 포함한다.

- <26> 한 쌍의 전륜(210,220)은 일반적인 바퀴가 사용될 수 있다.
- <27> 전륜지지프레임(230)은 전륜(210)과 조향전달프레임(240)을 상호 결합시킨다. 전륜지지프레임(230)은 전륜(210)의 회전축 상에 구비되어 조향전달프레임(240)에 결합된다. 전륜지지프레임(230)의 형상은 전륜(210)과 조향전달프레임(240)의 배치와 크기, 형상 등에 대응되도록 마련될 수 있다.
- <28> 조향전달프레임(240)은 도8에 도시된 바와 같이 전륜지지프레임(230)을 조향전달축(250)과 연결시켜 조향회동봉(310)의 조향방향을 한 쌍의 전륜(210,220)으로 전달한다. 조향전달축(250)은 한 쌍의 조향전달프레임(240)에 결합되어 조향회동봉(310)의 조향방향에 의해 한 쌍의 전륜(210,220)이 함께 조향되도록 한다. 조향전달축(250)의 양단부는 각각 조향전달프레임(240)에 결합되고, 조향전달축(250)의 일영역은 조향전달바(330)가 결합되어 조향회동봉(310)의 조향방향을 조향전달축(250)으로 전달한다.
- <29> 조향레버부(300)는 조향회동봉(310)과 수직회동봉(360)의 전후이동에 의해 구동력을 발생시키고, 조향회동봉(310)의 좌우회동에 의해 복합구동차(10)의 조향방향을 조절한다. 조향레버부(300)는 도6에 도시된 바와 같이 운전석시트(410) 측에 구비되어 조향방향을 변경하는 조향회동봉(310)과, 조향회동봉(310)의 하부영역에 결합되어 조향회동봉(310)의 조향방향을 전달하는 조향전달봉(320)과, 조향전달봉(320)과 조향전달축(250) 사이에 구비되어 조향방향을 전륜(210,220)으로 전달하는 조향전달바(330)와, 조향회동봉(310)의 상부영역에 구비되어 사용자가 주행과 관련된 모드를 조절하는 손잡이부(340)와, 조향회동봉(310)이 전후로 이동가능하도록 지지하는 회동봉지지링크부(350)를 포함한다.
- <30> 또한, 조향레버부(300)는 보조석시트(420)와 운전석후방시트(415) 및 보조석후방시트(425)에 구비되어 전후로 이동하며 구동력을 발생시키는 수직회동봉(360)을 더 포함한다.
- <31> 조향회동봉(310)은 운전석시트(410)의 지지프레임(110)에 수직하게 결합된다. 조향회동봉(310)의 하단부는 회동축(325)을 중심으로 조향전달봉(320)에 전후 회동가능하게 결합된다. 여기서, 회동축(325)은 유니버설조인트(321)의 가로축에 동심을 이루도록 결합된다. 이에 의해 조향회동봉(310)은 전후 좌우로 움직일 수 있어 사용자가 조향을 자유롭게 조절할 수 있다.
- <32> 조향전달봉(320)과 조향회동봉(310)의 하단부 사이에는 유니버설조인트(321)가 결합되어 손잡이부(340)에 의해 사용자가 입력하는 조향방향을 전륜(210)으로 전달한다. 회동봉지지레버(323)는 내부에 조향회동봉(310)을 수용하며 회동봉지지링크부(350)와 결합된다. 회동봉지지레버(323)는 회동봉지지링크부(350)를 가압하여 조향회동봉(310)이 안정적으로 전후로 이동되도록 한다.
- <33> 조향전달바(330)는 조향전달봉(320)의 하단부로부터 전륜부(200)의 조향전달축(250)에 결합되어 조향전달봉(320)을 통해 전달되는 조향방향을 조향전달축(250)으로 전달한다.
- <34> 손잡이부(340)는 조향회동봉(310)의 상단부에 사용자가 손으로 잡을 수 있도록 마련된다. 손잡이부(340)에는 도2에 확대도시된 바와 같이 변속클러치레버(341)와 앞브레이크레버(343)가 구비된다. 변속클러치레버(341)는 변속클러치전달라인(346)을 통해 운행에 반영될 수 있다. 앞브레이크레버(343)는 브레이크전달라인(347)을 통해 주행을 제동할 수 있다.
- <35> 한편, 손잡이부(340)의 관면에는 엔진스탑버튼(342)과 엔진스타트 버튼(344)과, 모터스타트 버튼(345)이 구비된다. 이들 버튼(342,344,345) 들은 사용자가 주행 중에 주행을 편의를 위해 선택적으로 사용할 수 있다. 즉, 네명의 사용자가 시트(410,415,420,425)에 착석을 한 후 주행을 시작할 때 조향레버부(300)와 시트부(400)의 전후이동을 통해 주행을 시작하기 어려움이 있을 수 있다. 특히, 경사면일 경우 이러한 어려움은 크다. 이 때, 사용자는 모터스타트 버튼(345)과 엔진스타트 버튼(344)을 가압하여 구동모터(680)와 소형엔진(660)에 의해 추진력이 발생할 수 있도록 하고, 추진력이 발생한 후 조향레버부(300)와 시트부(400)의 전후 이동에 의해 일정 속도 가속이 발생될 경우 엔진스탑버튼(342)을 가압하여 소형엔진(660)의 구동을 멈출 수 있다.
- <36> 사용자는 손잡이부(340)를 잡고 손잡이부(340)를 좌우로 이동시켜 조향방향을 변경할 수 있다.
- <37> 회동봉지지링크부(350)는 회동봉지지레버(323)를 지지프레임(110)에 대해 지지하여 구동력이 구동부(600)로 전달되도록 한다. 회동봉지지링크부(350)는 전방레버구동축(610) 상에 결합되는 레버구동축결합링크(351)와, 일단부는 레버구동축결합링크(351)와 결합되고 타단부는 회동봉지지레버(323)의 일측에 결합되는 회동봉결합링크(353)를 포함한다. 레버구동축결합링크(351)와 회동봉결합링크(353)는 상호 결합축에 의해 회동가능하게 결합된

다.

- <38> 본 발명에 따른 조향회동봉(310)에 의해 한 쌍의 전륜(210,220)의 조향방향이 변경되는 과정을 도8 내지 도10을 참조로 설명한다.
- <39> 먼저, 운전석시트(410,415,420,425)에 착석한 사용자가 도9에 도시한 바와 같이 손잡이부(340)를 시계반대쪽으로 회동시키면, 조향회동봉(310) 하단부의 유니버설조인트(321)를 통해 조향전달봉(320)도 함께 시계반대쪽으로 회동된다. 조향전달봉(320)이 회동되면 조향전달봉(320)의 위치는 고정되어 있으므로 조향전달봉(320)과 조향전달축(250) 사이에 구비된 조향전달바(330)가 상대적으로 시계반대방향으로 이동하게 된다. 이에 의해 조향전달축(250)이 오른쪽방향으로 가압되어 이동되고 한 쌍의 전륜(210,220)이 손잡이부(340)의 회동방향과 같이 시계반대방향으로 조향방향이 변경된다.
- <40> 한편, 사용자가 도10에 도시한 바와 같이 손잡이부(340)를 시계방향으로 회동시키면 앞서 설명한 바와 반대로 조향전달봉(320)이 시계방향으로 회동된다. 조향전달봉(320)이 회동되면 조향전달바(330)가 시계방향으로 이동하게 된다. 이에 의해 조향전달축(250)이 왼쪽방향으로 가압되어 이동되고 한 쌍의 전륜(210,220)이 손잡이부(340)의 회동방향과 같이 시계방향으로 조향방향이 변경된다.
- <41> 한편, 조향레버부(300)는 운전석시트(410)를 제외한 나머지 세 개의 시트(415,420,425) 측에 각각 구비된 수직회동봉(360)을 포함한다. 수직회동봉(360)은 보조석회동봉지지레버(370)과, 보조석회동봉지지레버(370)에 결합된 보조석회동봉지지링크부(380)에 의해 지지프레임(110)에 전후 이동가능하게 구비된다. 수직회동봉(360)은 전후 이동되며 구동력을 발생시킨다. 보조석회동봉지지레버(370)와 보조석회동봉지지링크부(380)의 구성은 앞서 설명한 회동봉지지레버(323)와 회동봉지지링크부(350)의 구성과 동일하므로 자세한 설명은 생략한다.
- <42> 도11과 도12는 조향레버부(300)의 전후 이동동작을 도시한 예시도이다. 도시된 바와 같이 회동봉지지링크부(350,380)는 조향회동봉(310)과 수직회동봉(360)이 회동되면 회동봉결합링크(353,383)가 조향회동봉(310)과 수직회동봉(360)의 회동방향으로 가압되어 이동되고, 회동봉(310,360)의 이동에 연동하여 레버구동축결합링크(351,381)가 회동봉(310,360)의 회동방향으로 전방레버구동축(610) 상을 회동하게 된다. 여기서, 구동축결합링크(351,381)의 전방레버구동축(610) 결합영역에는 클러치베어링(미도시)이 구비된다. 클러치베어링(미도시)은 레버구동축결합링크(351,381)가 수직회동봉(310)의 가압에 의해 회동될 때 일방향으로만 동력이 전달되도록 한다. 즉, 수직회동봉(310)이 뒤쪽으로 회동할 때는 동력을 전달하고 앞쪽으로 회동할 때는 동력이 전달되지 않도록 한다.
- <43> 여기서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 회동봉지지링크부(350,380)는 두 개의 링크가 상호 조합되어 4개의 회동봉(310,360)을 각각 지지하고 있으나, 경우에 따라 세 개 이상의 링크의 조합에 의해 구현될 수도 있다.
- <44> 시트부(400)는 지지프레임(110)에 전후로 이동가능하게 구비되어 추진력을 발생시킨다. 시트부(400)는 도4에 도시된 바와 같이 조향방향을 변경할 수 있는 운전석시트(410)와, 운전석시트(410)의 후방에 구비된 운전석후방시트(415)와, 운전석시트(410)의 옆에 구비된 보조석시트(420) 및 보조석시트(420)의 후방에 구비된 보조석후방시트(425)를 포함한다.
- <45> 여기서, 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)는 서로 고정결합되어 일체로 움직이고, 보조석시트(420)와 보조석후방시트(425)는 서로 고정결합되어 일체로 움직인다.
- <46> 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)는 각각의 하부영역에 구비된 전방시트구동레버부(430)와 후방시트구동레버부(440)에 의해 지지프레임(110)에 전후로 일체로 이동가능하게 지지된다. 전방시트구동레버부(430)와 후방시트구동레버부(440)는 도6과 도7에 도시된 바와 같이 복수의 링크의 결합에 의해 시트(410,415)를 지지한다.
- <47> 전방시트구동레버부(430)는 전방레버구동축(610)에 결합되는 전방구동축결합링크(431)와, 전방구동축결합링크(431)와 운전석시트(410) 사이에 구비되는 전방시트결합링크(433)와, 지지프레임(110)과 운전석시트(410) 사이에 구비되는 전방프레임결합링크(435)를 포함한다. 전방구동축결합링크(431)와, 전방시트결합링크(433) 및 전방프레임결합링크(435)는 세 개의 링크의 회동반경과 궤적을 고려하여 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)가 직선이동할 수 있도록 구비된다. 즉, 전방구동축결합링크(431)와 전방시트결합링크(433) 및 전방프레임결합링크(435)의 길이와 이들의 결합각도와 결합위치 등은 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)가 직선 상을 왕복이동할 수 있도록 구비된다.
- <48> 한편, 전방구동축결합링크(431)의 전방레버구동축(610) 결합영역에는 클러치베어링(431b)이 결합된다. 클러치베어링(431b)은 전방구동축결합링크(431)가 가압에 의해 회동될 때 일방향으로만 동력이 전달되도록 한다. 즉, 운

전석시트(410)와 운전석후방시트(415)가 뒤쪽으로 이동할 때는 동력을 전달하고 앞쪽으로 이동할 때는 동력이 전달되지 않도록 한다.

- <49> 후방시트구동레버부(440)는 운전석후방시트(415)의 하부영역에 결합되어 전방시트구동레버부(430)와 연동하여 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)가 일체로 직선이동될 수 있도록 한다. 후방시트구동레버부(440)는 전방시트구동레버부(430)와 동일한 구성을 가지나 운전석후방시트(415)의 배치방향에 맞도록 전방시트구동레버부(430)와 반대방향으로 배치된다.
- <50> 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)에 착석한 사용자들은 전방시트구동레버부(430)와 후방시트구동레버부(440)에 의해 서로 다른 방향으로 움직이면서 추진력을 발생시킨다. 즉, 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)가 반대방향으로 배치되어 일체로 결합되어 있으므로 운전석시트(410)에 앉은 사용자가 앞쪽으로 움직일 때 운전석후방시트(415)에 앉은 사용자는 뒤쪽으로 움직여서 구동력을 발생시킨다.
- <51> 보조석시트(420)와 보조석후방시트(425)는 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)와 동일한 구성에 의해 전후로 이동된다.
- <52> 본 발명에 따른 복합 구동차(10)는 시트부(400)가 복수의 링크의 결합에 의한 시트지지링크부(430,440)에 의해 전후로 이동되게 되므로 기어, 체인, 벨트, 롤러 등의 기계적인 메커니즘에 의해 구현되는 종래 구성보다 전체 구조가 간단할 수 있다. 또한, 이동메커니즘이 링크의 회동에 의한 것이므로 간단하여 마찰소음 및 진동으로부터 사용자가 안전하게 사용할 수 있는 장점이 있다.
- <53> 후륜부(500)는 한 쌍의 후륜(510,520)이 안정적으로 회동되도록 지지한다. 본 발명에 따른 후륜부(500)는 좌우에 배치된 한 쌍의 후륜(510,520)과, 한 쌍의 후륜(510,520)이 회전하도록 지지하는 후륜지지축(530)과, 후륜지지프레임(110)에 연장형성되어 변속기어박스(675)에 결합되는 후륜구동축(540)을 포함한다.
- <54> 한 쌍의 후륜(510,520)은 회동봉(310,360)의 전후이동 및 시트(410,415,420,425)의 전후 이동에 의해 추진력을 발생시켜 전륜(210,220)이 회동될 수 있도록 한다. 후륜구동축(540)은 변속기어박스(675)에 결합되어 회동봉(310,360)의 전후이동 및 시트(410,415,420,425)의 전후 이동과 소형엔진(660)의 구동에 의한 구동력 및 태양광 에너지에 의한 구동모터(680)에 의한 구동력을 후륜지지축(530)으로 전달하여 후륜(510,520)이 회전되도록 한다. 또한, 후륜구동축(540)은 변속기어박스(675) 내부의 기어열의 변화에 따라 후륜(510,520)의 속도를 가변할 수 있다.
- <55> 구동부(600)는 회동봉(310,360)의 전후이동 및 시트(410,415,420,425)의 전후 이동을 후륜(510,520)으로 전달하여 추진력이 발생되어 복합 구동차(10)가 주행될 수 있도록 한다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구동부(600)는 도7에 도시된 바와 같이 회동봉지지링크부(350)의 레버구동축결합링크(351)와 전방시트구동레버부(430)의 전방구동축결합링크(431)가 결합되는 전방레버구동축(610)과, 전방레버구동축(610) 상에 결합된 전방제1체인기어(611)와, 전방레버구동축(610)과 이격되게 구비되는 제1연동구동축(620)과, 제1연동구동축(620) 상에 결합되어 전방제1체인기어(611)와 함께 전방체인(625)을 지지하는 전방제2체인기어(621)와, 제1연동구동축(620) 상에 결합된 전방연동기어(623)를 포함한다.
- <56> 또한, 구동부(600)는 보조석회동봉지지링크부(380)의 레버구동축결합링크(381)와 후방시트구동레버부(440)의 후방구동축결합링크(441)가 결합되는 후방레버구동축(630)과, 후방레버구동축(630) 상에 결합된 후방제1체인기어(631)와, 후방레버구동축(630)과 이격되게 구비된 제2연동구동축(640)과, 제2연동구동축(640) 상에 구비되어 후방제1체인기어(631)와 함께 후방체인(647)을 지지하는 후방제2체인기어(641)와, 전방연동기어(623)에 맞물려 전방레버구동축(610)의 구동을 전달받는 후방연동기어(643)과, 제2연동구동축(640) 상에 구비되어 후륜체인(653)을 지지하는 후륜제1체인기어(645)를 포함한다.
- <57> 그리고, 구동부(600)는 변속기어박스(675)에 결합되는 후륜체인축(650)과, 후륜체인축(650) 상에 구비되어 후륜제1체인기어(645)와 함께 후륜체인(647)을 지지하는 후륜제2체인기어(651)을 포함한다.
- <58> 또한, 구동부(600)는 비상 구동력을 발생시키는 소형엔진(660)과, 후륜(510,520)의 속도를 조절하는 변속기어부(670)와, 태양광으로 구동되는 구동모터(680)와, 태양광모듈부(130)에서 생성된 에너지가 저장되는 축전지(690)를 포함한다.
- <59> 변속기어부(670)는 운전석시트(410) 일측에 구비된 변속레버(671)과, 변속레버(671)을 지지프레임(110)에 대해 지지하는 변속레버지지부(673)과, 후륜구동축(540) 상에 결합된 변속기어박스(675)를 포함한다. 변속레버(671)는 사용자의 작동에 의해 후륜(510,520)의 구동속도를 가변할 수 있다. 변속기어박스(675) 내부에는 복수의 기

어열이 구비되어 후륜(510,520)의 속도를 조절하고 회동봉(310,360)의 전후이동 및 시트부(400)의 전후이동에 의한 구동력을 후륜(510,520)으로 전달한다.

- <60> 축전지(690)는 태양광모듈부(130)을 통해 생성된 에너지가 저장된다. 축전지(690)는 내부에 충전된 에너지가 소진될 경우 상용전원에 연결되어 에너지를 보충받을 수 있다.
- <61> 이런 구성을 갖는 본 발명에 따른 복합 구동차(10)의 구동력전달과정을 도7과 도11, 도12, 도14를 참조로 설명한다.
- <62> 먼저, 도14에 도시된 바와 같이 네 개의 시트(410,415,420,425)에 사용자가 모두 착석하면, 사용자는 각각의 시트(410,415,420,425) 앞에 구비된 조향회동봉(310)과 수직회동봉(360)을 잡는다.
- <63> 운전석시트(410)에 앉은 사용자는 엔진스타트 버튼(344)와 모터스타트 버튼(345)를 가압하여 소형엔진(660)과 구동모터(680)가 구동되도록 한다. 소형엔진(660)과 구동모터(680)가 구동되면 변속기어박스(675)에 결합된 후륜구동축(540)이 회전하게 되고, 후륜구동축(540)과 결합된 후륜지지축(530)이 회전하면서 한 쌍의 후륜(510,520)이 회전하여 추진력이 발생한다. 후륜(510,520)의 회전에 종동하여 한 쌍의 전륜(210,220)도 회전하게 된다.
- <64> 한편, 각각의 시트(410,415,420,425)에 착석한 사용자들은 회동봉(310,360)을 전후로 이동시키거나 시트(410,415,420,425)를 전후로 이동한다.
- <65> 회동봉(310,360)이 전후로 이동되면 회동봉(310,360)의 가압에 의해 회동봉지지링크부(350,380)도 전후로 이동하게 된다. 회동봉지지링크부(350,380)의 레버구동축결합링크(351,381)의 회동에 의해 전방레버구동축(610)이 회동하게 된다. 전방레버구동축(610)이 회동하면 전방레버구동축(610) 상에 결합된 전방제1체인기어(611)가 회동하게 되므로 전방체인(625)가 이동하게 된다. 전방체인(625)의 이동에 따라 전방제2체인기어(621)가 회전하고, 전방제2체인기어(621)가 결합된 제1연동구동축(620)과 전방연동기어(623)이 회전한다.
- <66> 전방연동기어(623)의 회전에 따라 전방연동기어(623)와 치합되어 있는 후방연동기어(643)가 회전한다. 후방연동기어(643)이 회전하면 후방연동기어(643)이 결합된 제2연동구동축(64)과 후륜제1체인기어(645)가 회전한다. 후륜제1체인기어(645)가 회전하면 후륜체인(653)이 회전하고 후륜체인축(650)이 회전한다. 후륜체인축(650)의 회전은 변속기어박스(675) 내부의 기어열(미도시)에 의해 후륜구동축(540)으로 전달되어 한 쌍의 후륜(510,520)이 회전하게 된다.
- <67> 앞서 설명한 동력전달라인은 운전석시트(410)와 보조석시트(420)의 조향회동봉(310)과 수직회동봉(360)의 전후 이동시 구동력 전달과정을 설명하였으나, 운전석후방시트(415)와 보조석후방시트(425)의 수직회동봉(360)의 회동시에는 후방레버구동축(630)을 통해 구동력이 전달될 뿐 전체 전달과정은 동일하다.
- <68> 또한, 운전석시트(410)와 운전석후방시트(415)의 전후이동 또는 보조석시트(420)과 보조석후방시트(425)의 전후 이동에 의한 구동력 전달과정도 앞서와 동일하다. 여기서, 후륜브레이크(113)를 밟거나, 전륜브레이크레버(343)를 당기면 구동모터(680)는 정지되도록 구비된다.
- <69> 여기서, 회동봉(310,360)의 전후이동 또는 시트(410,415,420,425)의 전후 이동에 의해 적절한 주행속도에 도달하면 운전석시트(410)에 착석한 사용자는 엔진스탑버튼(342)를 껐 소형엔진(660)의 구동을 멈출 수 있다.
- <70> 이상 설명한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차는 4인이 동시에 착석하여 주행할 수 있어 가족, 단체인원이 함께 즐길 수 있다. 또한, 회동봉의 전후이동 또는 시트의 전후이동에 의해 구동력이 발생되므로 함께 운동효과를 극대화할 수 있다.
- <71> 그리고, 회동봉의 전후이동 또는 시트의 전후이동에 의한 구동력 발생을 보완하기 위해 엔진이 구비되어 있으므로 초기 출발시, 또는 언덕길 주행 시에 엔진을 함께 구동시켜 사용자의 편의성과 주행성능을 높일 수 있다.
- <72> 또한, 청정에너지인 태양광에너지를 축전하여 구동모터를 구동하게 되므로, 동력발생에 비용이 발생하지 않고, 환경오염도 줄일 수 있다.
- <73> 한편, 도13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 구동차(10a)의 구성을 도시한 개략도이다.
- <74> 앞서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 복합 구동차(10)는 회동봉(310,360)과 시트(410,415,420,425)의 전후 이동에 의해 구동력이 발생되었으나 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 구동차(10a)는 시트(410,415,420,425)의 위치가 고정되고 페달구동부(710,730)의 구동과 회동봉(310,360)의 전후 이동에 의해 구동

력이 발생된다.

- <75> 전방페달구동부(710)와 후방페달구동부(730)는 전방페달(713)과 후방페달(733)이 전후로 이동될 수 있도록 지지하는 구동축결합링크(715,735)와, 페달결합링크(716,736)과, 프레임결합링크(717,737)를 포함한다. 구동축결합링크(715,735)는 각각 전방구동축(711)과 후방구동축(731)에 결합되어 페달(713,733)의 전후이동에 의한 구동력을 전달한다.
- <76> 전방페달구동부(710)와 후방페달구동부(730)의 구동력은 전방연동부(720)와 후방연동부(740) 및 후륜체인부(750)를 거쳐 한 쌍의 후륜(510,520)으로 전달된다.
- <77> 여기서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합 구동차(10a)는 전후 시트가 서로 다른 방향으로 배치되어 있으나 서로 동일한 방향으로 배치될 수도 있다. 전후 시트의 배치방향에 따라 회동봉의 위치와 전방페달구동부(710)와 후방페달구동부(730)의 위치도 변경될 수 있다.
- <78> 이상에서 설명된 본 발명의 복합 구동차의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 발명이 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 잘 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 형태로만 한정되는 것은 아님을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다. 또한, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 그 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- <79> 도 1은 본 발명의 복합구동차의 외관 구성을 도시한 사시도,
- <80> 도 2는 본 발명의 복합구동차의 조향회동봉의 구성을 확대하여 도시한 사시도,
- <81> 도 3은 본 발명의 복합구동차의 태양열집열판부의 절첩과정을 도시한 사시도,
- <82> 도 4는 본 발명의 복합구동차의 태양열집열판부의 착탈과정을 도시한 사시도,
- <83> 도 5는 본 발명의 복합구동차의 프레임부의 구성을 분해하여 도시한 사시도,
- <84> 도 6은 본 발명의 복합구동차의 내부 구성을 도시한 사시도,
- <85> 도 7은 본 발명의 복합구동차의 구동부의 구성을 분해하여 도시한 사시도,
- <86> 도 8은 본 발명의 복합구동차의 저면구성을 도시한 저면도,
- <87> 도 9와 도10은 본 발명의 복합구동차의 조향과정을 도시한 예시도,
- <88> 도 11과 도12는 본 발명의 복합구동차의 구동과정을 도시한 예시도,
- <89> 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 복합구동차의 구성을 개략적으로 도시한 개략도,
- <90> 도 14는 본 발명의 복합구동차에 사용자가 착석한 상태를 도시한 예시도이다.

<91> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

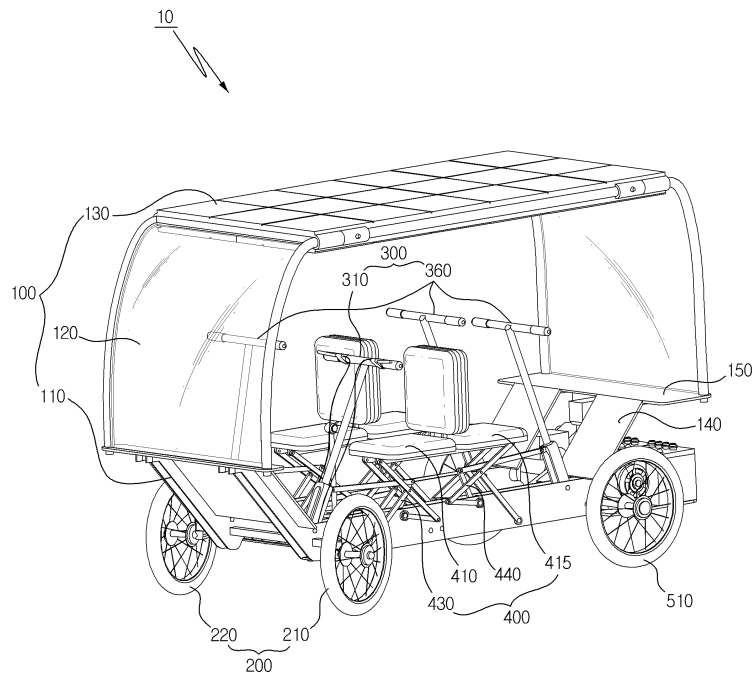
- | | |
|----------------------|---------------|
| <92> 10 : 4인승 복합구동차 | 100 : 프레임부 |
| <93> 110 : 지지프레임 | 111 : 엔진엑셀레이터 |
| <94> 113 : 후륜브레이크 | 115 : 전방프레임 |
| <95> 117 : 후방프레임 | 118 : 전방결합프레임 |
| <96> 120 : 보호창 | 121 : 보호창프레임 |
| <97> 123 : 연료감응태양광모듈 | 130 : 태양광무릎부 |
| <98> 131 : 모듈판프레임 | 133 : 상부모듈판 |
| <99> 135 : 측면모듈판 | 137 : 고정레버 |
| <100> 140 : 발지지대 | 150 : 하물적재대 |

<101>	200 : 전륜부	210, 220 : 제1전륜, 제2전륜
<102>	230 : 전륜지지프레임	240 : 조향전달프레임
<103>	250 : 조향전달축	300 : 조향레버부
<104>	310 : 조향회동봉	320 : 조향전달봉
<105>	321 : 유니버설조인트	323 : 회동봉지지레버
<106>	325 : 회동축	330 : 조향전달바
<107>	340 : 손잡이부	341 : 변속클러치레버
<108>	342 : 엔진스탑버튼	343 : 전륜브레이크레버
<109>	344 : 엔진스타트 버튼	345 : 모터스타트 버튼
<110>	346 : 변속클러치전달라인	347 : 브레이크전달라인
<111>	350 : 회동봉지지링크부	351 : 레버구동축결합링크
<112>	353 : 회동봉결합링크	360 : 수직회동봉
<113>	370 : 보조석회동봉지지레버	380 : 보조석회동봉지지링크부
<114>	381 : 레버구동축결합링크	383 : 회동봉결합링크
<115>	400 : 시트부	410 : 운전석시트
<116>	415 : 운전석후방시트	420 : 보조석시트
<117>	425 : 보조석후방시트	430 : 전방시트구동레버부
<118>	431 : 전방구동축결합링크	431a : 베어링수용홈
<119>	431b : 클러치베어링	433 : 전방시트결합링크
<120>	435 : 전방프레임결합링크	440 : 후방시트구동레버부
<121>	441 : 후방구동축결합링크	441a : 클러치베어링
<122>	443 : 후방시트결합링크	445 : 프레임결합링크
<123>	500 : 후륜부	510, 520 : 제1후륜, 제2후륜
<124>	530 : 후륜지지축	540 : 후륜구동축
<125>	600 : 구동부	610 : 전방레버구동축
<126>	611 : 전방제1체인기어	620 : 제1연동구동축
<127>	621 : 전방제2체인기어	623 : 전방연동기어
<128>	625 : 전방체인	630 : 후방레버구동축
<129>	631 : 후방제1체인기어	640 : 제2연동구동축
<130>	641 : 후방제2체인기어	643 : 후방연동기어
<131>	645 : 후륜제1체인기어	647 : 후방체인
<132>	650 : 후륜체인축	651 : 후륜제2체인기어
<133>	653 : 후륜체인	660 : 소형엔진
<134>	670 : 변속기어부	671 : 변속레버
<135>	673 : 변속레버지지부	675 : 변속기어박스
<136>	680 : 구동모터	690 : 축전지

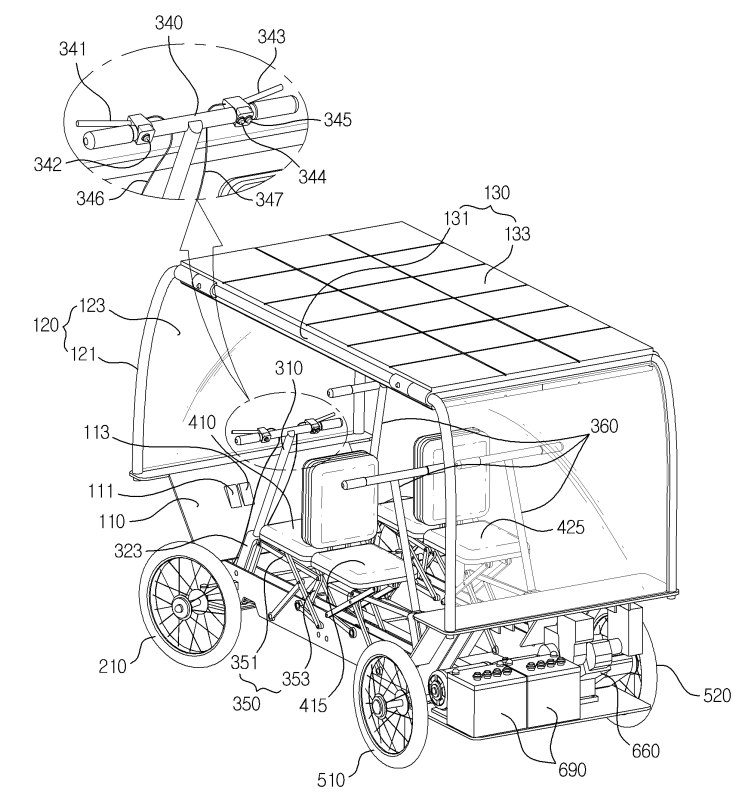
<137>	700 : 구동부	710 : 전방페달구동부
<138>	711 : 전방구동축	713 : 전방페달
<139>	715 : 구동축결합링크	716 : 페달결합링크
<140>	717 : 프레임결합링크	720 : 전방연동부
<141>	721 : 제1연동구동축	723 : 전방제1연동기어
<142>	725 : 전방제1체인기어	727 : 전방체인
<143>	729 : 전방제2체인기어	730 : 후방페달구동부
<144>	731 : 후방구동축	733 : 후방페달
<145>	735 : 구동축결합링크	736 : 페달결합링크
<146>	737 : 프레임결합링크	740 : 후방연동부
<147>	741 : 제1연동구동축	743 : 후방제1연동기어
<148>	745 : 후방제1체인기어	747 : 후방체인
<149>	748 : 후방제2체인기어	749 : 후륜제1체인기어
<150>	750 : 후륜체인부	751 : 후륜제2체인기어
<151>	753 : 후륜체인	

도면

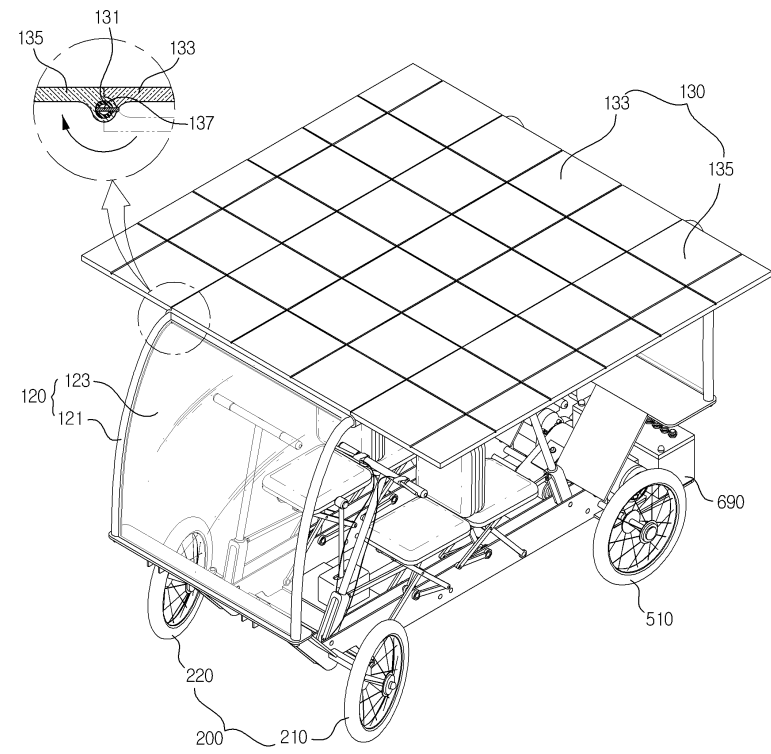
도면1



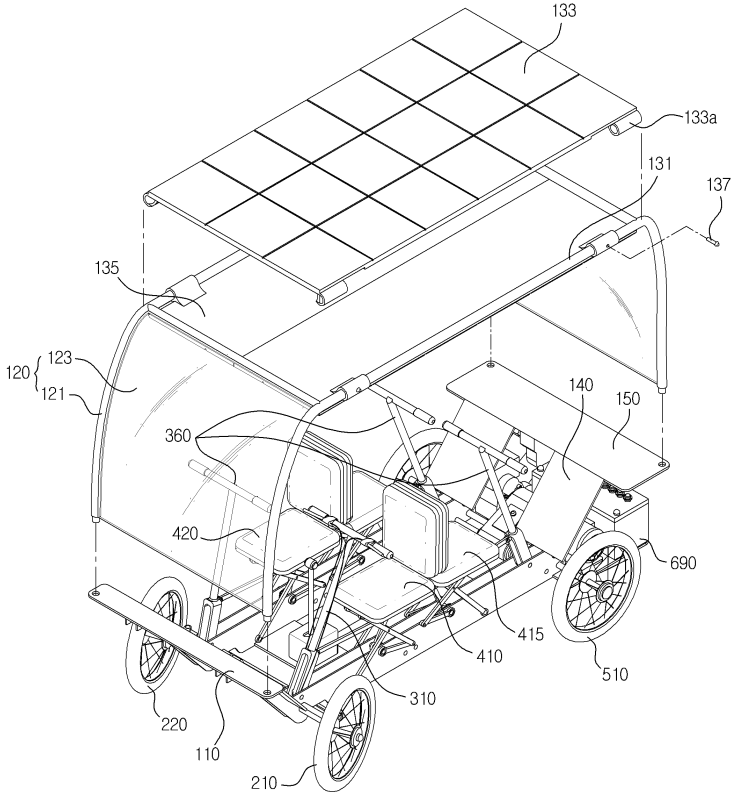
도면2



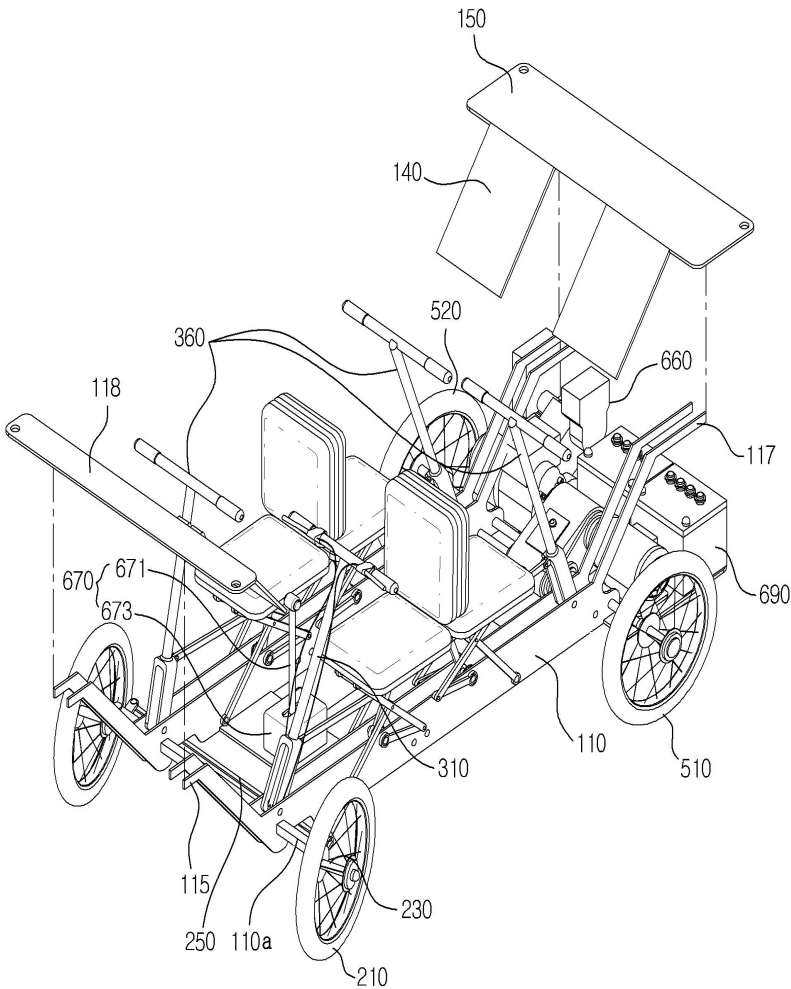
도면3



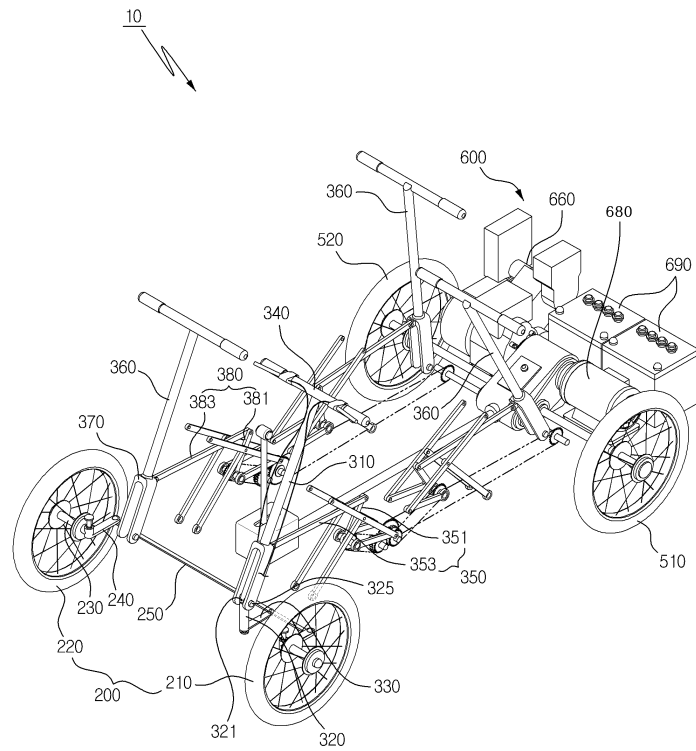
도면4



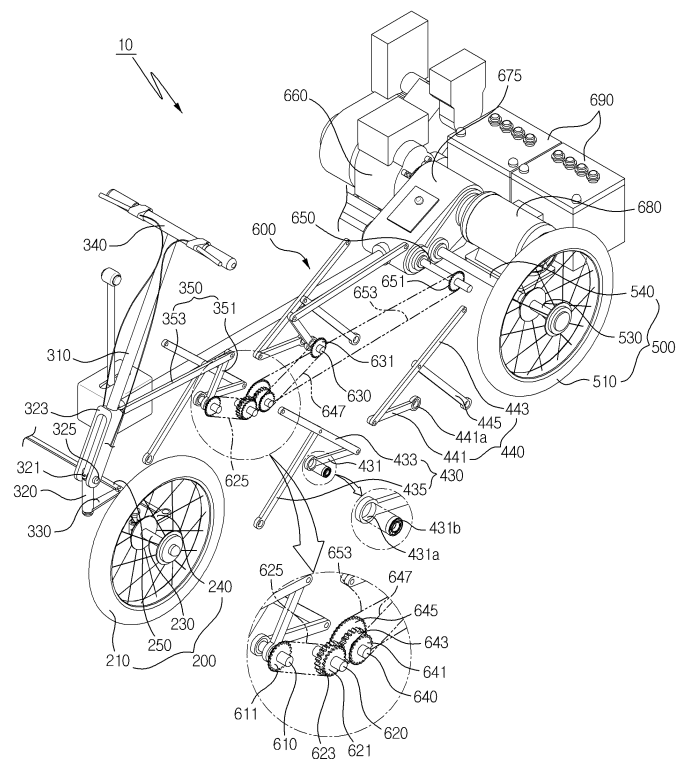
도면5



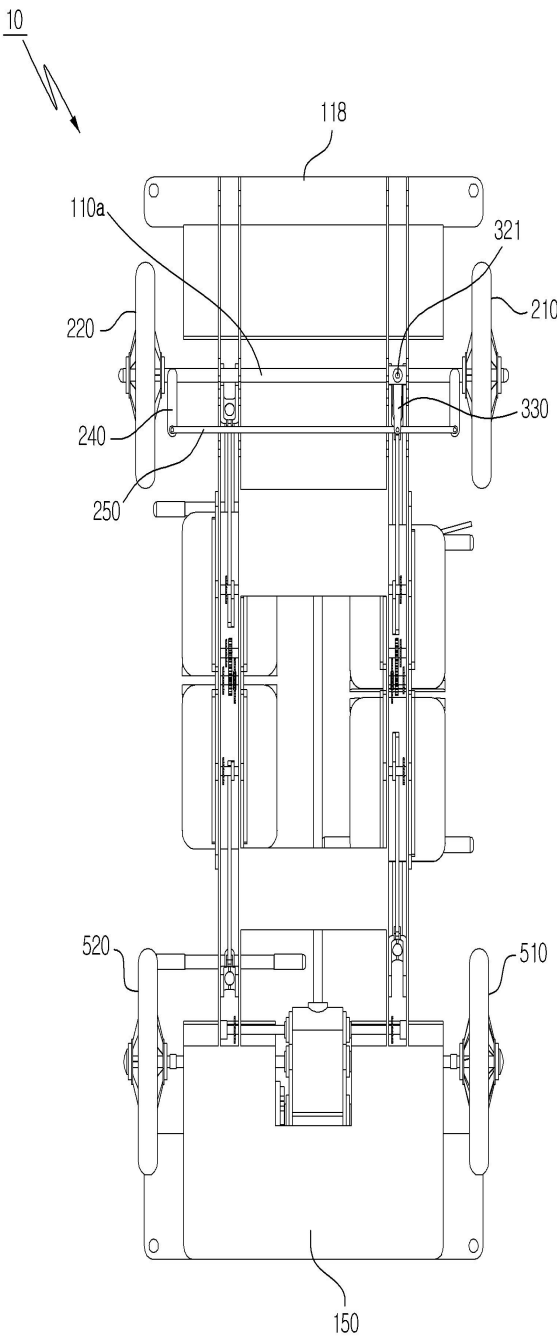
도면6



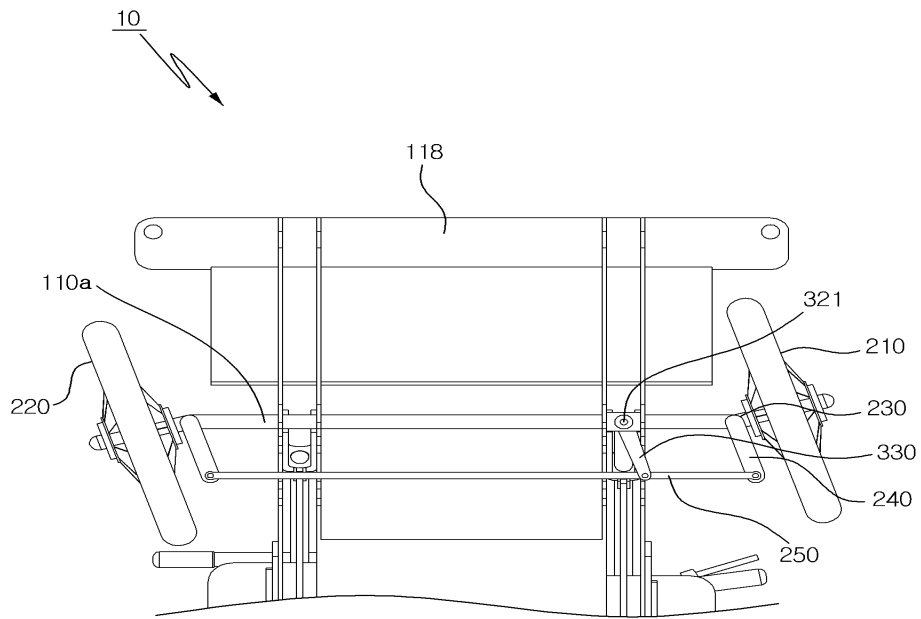
도면7



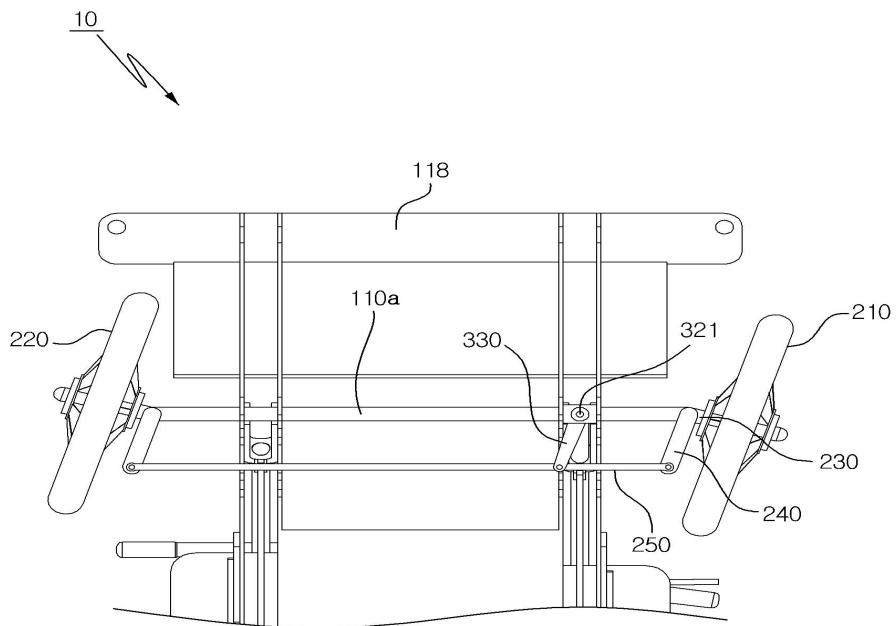
도면8



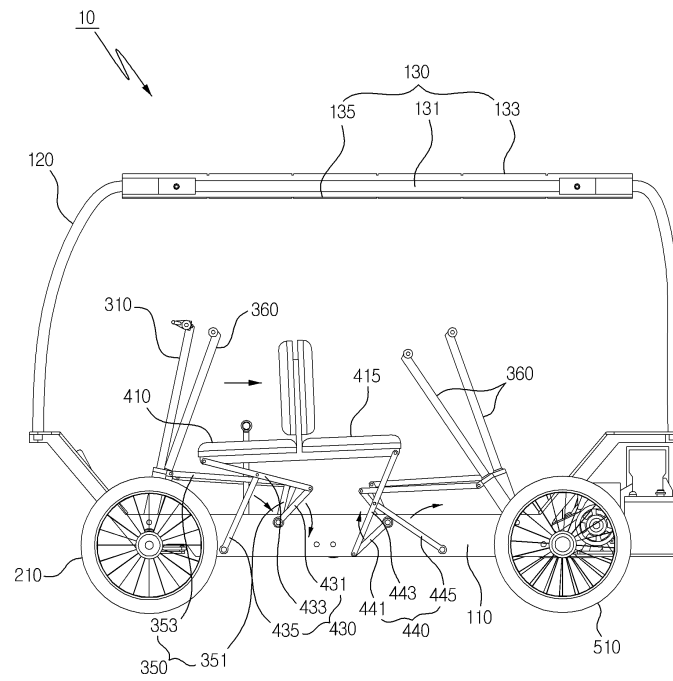
도면9



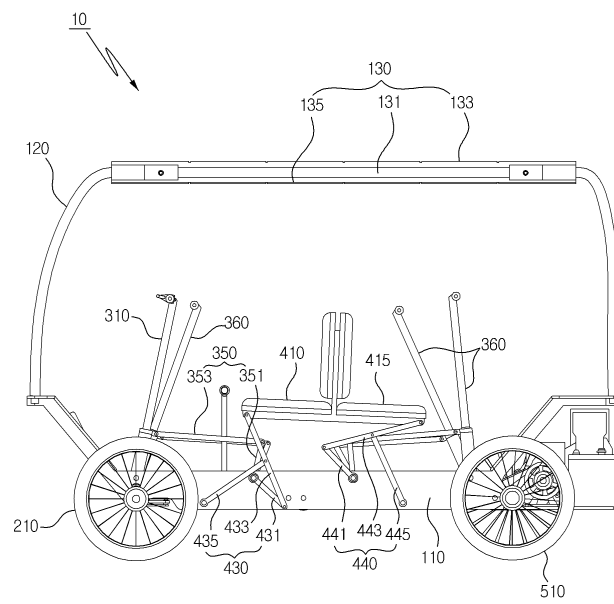
도면10



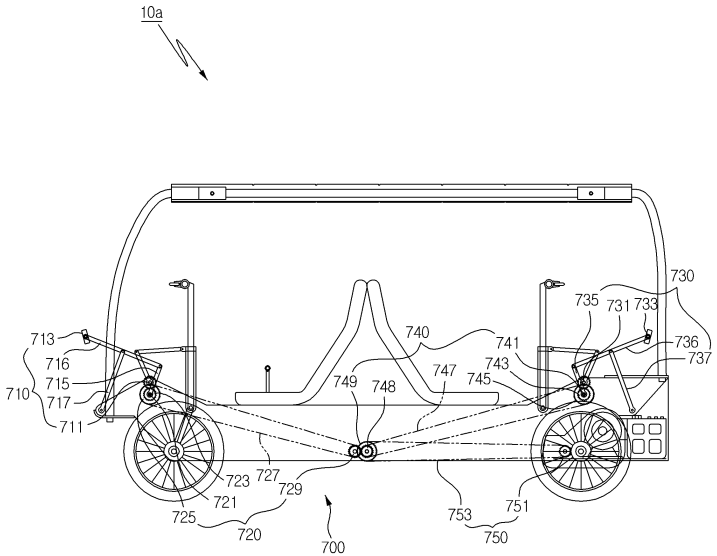
도면11



도면12



도면13



도면14

