

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 10월 17일 (17.10.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/154356 A2

- (51) 국제특허분류:
B62K 13/04 (2006.01) B62B 7/12 (2006.01)
B62K 9/02 (2006.01) B62M 9/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/003013
- (22) 국제출원일: 2013년 4월 11일 (11.04.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0037671 2012년 4월 12일 (12.04.2012) KR
10-2013-0038452 2013년 4월 9일 (09.04.2013) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 김정근 (KIM, Jung Keon) [KR/KR]; 472-846 경기도 남양주시 화도읍 목현리 587번지 경동아트빌라 다동 303호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 신세기 (SHINSEGI PATENT LAW FIRM); 135-832 서울시 강남구 선릉로 119길, 25, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

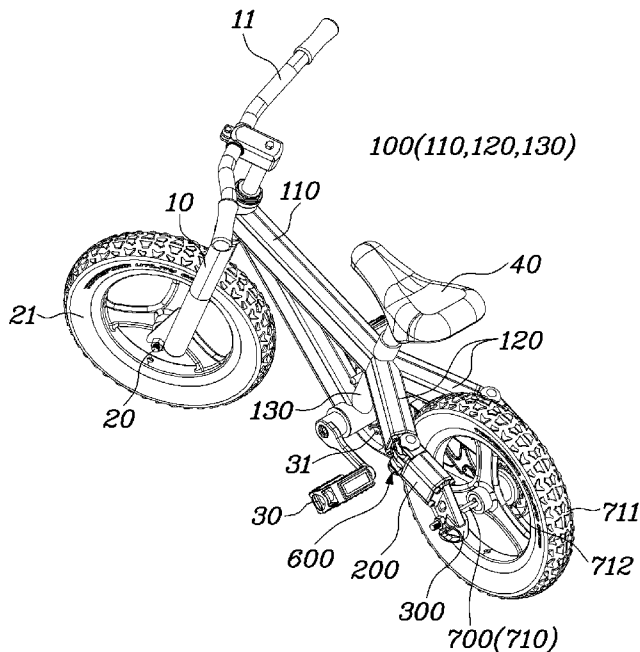
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: BICYCLE FRAME AND BICYCLE, AND BABY CARRIAGE USING SAME CAPABLE OF TWO-WHEEL AND THREE-WHEEL CONVERSION

(54) 발명의 명칭: 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차



(57) Abstract: The present invention relates to a bicycle frame that is easily converted from a two-wheeled bicycle to a three-wheeled bicycle or from a three-wheeled bicycle to a two-wheeled bicycle, and to a bicycle and a baby carriage capable of two-wheel and three-wheel conversion using same. The bicycle capable of two-wheel and three-wheel conversion according to an embodiment of the present invention comprises: a main frame including a main support where a saddle is mounted and a pair of sub-supports branching from the main support; a pair of conversion frames whose front end portions are connected to rear end portions of the pair of sub-supports in a pivotable manner so that a gap between the rear end portions is adjusted; a pair of connection brackets that are connected to the rear end portions of the respective conversion frames; a fork frame that is connected to a front end portion of the main support in a rotatable manner; a front wheel shaft that is connected to the fork frame in a rotatable manner; a main rear wheel shaft whose both ends are respectively connected to the pair of connection brackets in a separable manner; and a driving pedal that is mounted on the main support in a rotatable manner to be drive-connected to the main rear wheel shaft.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로, 또는 삼륜 자전거에서 이륜 자전거로 변환이 용이하게 이루어지는 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시형태에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 안장이 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과; 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과; 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과; 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 포크프레임과; 상기 포크프레임에 회전가능하게 연결되는 전륜축과; 양단이 상기 한 쌍의 연결브라켓에 분리 가능하게 각각 연결되는 메인 후륜축과; 상기 메인지지대에 회전가능하게 장착되어 상기 메인 후륜축과 구동연결되는 구동페달을 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차

기술분야

- [1] 본 발명은 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로, 또는 삼륜 자전거에서 이륜 자전거로 변환이 용이하게 이루어지는 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 3륜 자전거는 지름이 상대적으로 큰 앞바퀴 1개와 지름이 상대적으로 작은 뒷바퀴 2개로 되어 있고, 앞뒤 바퀴의 중간에 안장이 있고, 앞바퀴 위에 핸들이 있으며, 각각 프레임으로 연결되어 2륜 자전거와 비교하여 보다 안정된 운행을 이룰 수 있도록 한다. 따라서, 안정된 운행이 필요한 유아, 아동 또는 자전거를 처음 접하는 초보자들이 주로 3륜 자전거를 사용하게 된다.
- [3] 그러나 유아나 아동이 나이를 먹게 되거나 초보자들이 자전거의 운전에 익숙해지면, 3륜 자전거에서 2륜 자전거로 바꿔 타게 되는 바, 이를 위해서는, 2륜 자전거를 별도 구입하는데 추가 비용을 지불하여야 하고, 기존의 3륜 자전거를 따로 사용하지 않으므로 보관상에 어려움이 있었다.
- [4] 이를 해결하기 위한 종래 기술로는, "이륜겸용 삼륜자전거(실용공개공보 20-2009-0011620)"가 공지되어 있다.
- [5] 이 종래 기술은 자전거의 전륜을 2개 구비하여 포크를 오픈하면 이륜이 되고 별리면 삼륜이 되는 구조로, 핸들 포스트에 지지봉을 결합하여 좌,우 2개의 L자형 포크를 수평으로 이동되게 하여 고정볼트로 포크를 고정시키고, 핸들포스트는 수직으로 세워 회전시에도 2개의 전륜이 지면에 밀착되어 회전할 수 있도록 한다.
- [6] 그러나 이러한 종래 기술의 경우, 단순히 2개의 전륜을 중앙으로 이동시키는 구성으로, 실제 2륜 자전거로서의 기능을 제대로 구현하지 못하는 문제가 있었다. 예컨대, 중앙으로 이동시킨 2개의 전륜을 통해서는 2륜 자전거의 고속 주행이나 코너링 기능을 제대로 구현하지 못하였다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 이러한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 이륜 자전거와 삼륜 자전거 간의 변환이 용이하게 이루어지는 자전거 프레임 및 이를 이용한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 유모차를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일 실시형태에 따른 자전거 프레임은 이륜 및 삼륜 변환이 가능한

자전거용 프레임으로서, 안장이 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임; 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임; 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되어 후륜축이 장착되는 한 쌍의 연결브라켓을 포함한다.

[9] 그리고, 상기 연결브라켓은 상기 후륜축이 선택적으로 장착되는 제 1 장착공과 제 2 장착공이 형성되는 것을 특징으로 한다. 이때 상기 제 1 장착공과 제 2 장착공은 내주면의 일부가 서로 연통되어 연결되는 것을 특징으로 한다.

[10] 한편, 다른 실시예에 따른 연결브라켓은 상기 변환프레임의 후단부에 연결되는 제 1 브라켓판과; 상기 제 1 브라켓판의 외측면에 맞대어지고, 상기 후륜축이 선택적으로 장착되는 제 3 장착공과 제 4 장착공이 형성되는 제 2 브라켓판을 포함한다. 이때 상기 제 2 브라켓판이 상기 제 1 브라켓판에서 나사를 매개로 고정되는 위치가 전후방향으로 조절되도록, 상기 제 1 브라켓판에는 상기 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 1 연결공이 전후방향으로 긴 슬롯 형상으로 형성되고, 상기 제 2 브라켓판에는 상기 제 1 연결공의 위치에 대응하는 위치에 상기 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 2 연결공이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[11] 한편, 또 다른 실시예에 따른 연결브라켓은 상기 변환프레임의 후단부에 제 1 힌지유닛을 통해 회동가능하게 연결되는 것을 특징으로 한다. 이때 상기 제 1 힌지유닛은 상기 변환프레임의 후단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되고 중앙에 제 1 서브홀이 형성된 복수의 제 1 서브편과, 상기 연결브라켓의 전단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되어 상기 복수의 제 1 서브편 사이에 중첩되게 위치되고 중앙에 제 1 변환홀이 형성된 복수의 제 1 변환편과, 상기 제 1 서브홀과 제 1 변환홀 사이를 관통하여 상기 변환프레임과 연결브라켓 간 회동 각도를 고정하는 제 1 구속편을 포함한다.

[12] 그리고, 본 발명의 일 실시형태에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 안장이 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과; 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과; 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과; 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 포크프레임과; 상기 포크프레임에 회전가능하게 연결되는 전륜축과; 양단이 상기 한 쌍의 연결브라켓에 분리 가능하게 각각 연결되는 메인 후륜축과; 상기 메인지지대에 회전가능하게 장착되어 상기 메인 후륜축과 구동연결되는 구동페달을 포함한다.

[13] 삼륜 변환시 상기 메인 후륜축의 일단이 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 회전 가능하게 연결된 상태에서 타단이 다른 연결브라켓에서 분리되며, 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의

연결브라켓에 회전 가능하게 연결되는 서브 후륜축과; 상기 메인 후륜축과 서브 후륜축이 일체로 회전되도록 양단이 상기 메인 후륜축 및 서브 후륜축에 각각 연결되는 삼륜샤프트를 더 포함하고, 상기 구동페달은 상기 삼륜샤프트와 체인을 매개로 구동연결되는 것을 특징으로 한다. 이때 상기 구동페달에는 구동스프라켓이 구비되고, 상기 삼륜샤프트에는 상기 구동스프라켓과 상기 체인을 매개로 구동연결되는 샤프트스프라켓이 구비되는 것을 특징으로 한다.

- [14] 그리고, 본 발명의 일 실시형태에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 유아용 시트가 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과; 상기 유아용 시트의 하측 전방으로 장착되는 유아용 보조 발판과; 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과; 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과; 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 포크프레임과; 상기 포크프레임에 회전가능하게 연결되는 전륜축과; 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 연결되는 메인 후륜축과; 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의 연결브라켓에 연결되는 서브 후륜축과; 상기 메인 후륜축과 서브 후륜축이 일체로 회전되도록 양단이 상기 메인 후륜축 및 서브 후륜축에 각각 연결되는 삼륜샤프트과; 상기 유아용 시트의 후방에 장착되어 연결대를 매개로 상기 포크프레임의 조향을 조절하는 보조 핸들을 포함한다.

- [15] 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따른 유모차는 유모차용 시트가 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과; 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과; 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과; 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 보조륜과; 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 연결되는 제 1 후륜과; 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의 연결브라켓에 연결되는 제 2 후륜과; 상기 메인프레임에 장착되는 유모차용 핸들을 포함한다.

발명의 효과

- [16] 본 발명에 의하면, 다음과 같은 현저한 효과가 구현될 수 있다.
- [17] 첫째, 본 발명은 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로, 또는 삼륜 자전거에서 이륜 자전거로 변환이 신속하고 손쉽게 이루어질 수 있다는 이점이 있다.
- [18] 둘째, 본 발명은 이륜 자전거 및 삼륜 자전거로 겸용이 가능한 자전거를 구현함으로써, 삼륜 자전거의 사용중 이륜 자전거가 필요한 경우, 이륜 자전거의 구매를 위한 별도 비용이 절감될 수 있다는 이점이 있다.
- [19] 셋째, 본 발명은 하나의 자전거를 통해 삼륜 및 이륜 기능을 구현할 수

있으므로, 삼륜 자전거 및 이륜 자전거를 따로 보관해야 하는 공간상의 불편함을 해결할 수 있다는 이점이 있다.

- [20] 넷째, 본 발명은 하나의 자전거로 유아용 삼륜 자전거 또는 유모차로도 변환시킬 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [21] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도.
- [22] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 평면도.
- [23] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 요부 확대도 및 분해도.
- [24] 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 사시도.
- [25] 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 평면도.
- [26] 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 요부 분해도.
- [27] 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도.
- [28] 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 요부 분해도.
- [29] 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도.
- [30] 도 10은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 저면도.
- [31] 도 11 내지 도 13은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거를 보여주는 요부 확대도.
- [32] 도 14는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 사시도.
- [33] 도 15는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 저면도.
- [34] 도 16a 내지 도 16c는 제 3 실시예에 따라 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로 변환되는 과정을 도시한 상태도.
- [35] 도 17은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태 유아용 모드를 보여주는 사시도.
- [36] 도 18은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태 유아용 모드를 보여주는 요부 분해도.

[37] 도 19는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 유모차 모드를 보여주는 사시도.

[38] 도 20은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 유모차 모드를 보여주는 요부 분해도.

발명의 실시를 위한 형태

[39] 이하에서는 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[40] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 평면도이며, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 요부 확대도 및 분해도이고, 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 사시도이며, 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 평면도이고, 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 요부 분해도이다.

[41] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는, 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로, 또는 삼륜 자전거에서 이륜 자전거로 손쉬운 변환이 가능한 자전거를 구현한다.

[42] 이를 구현하기 위해 본 발명은 메인프레임(100), 변환프레임(200), 연결브라켓(300), 포크프레임(10), 전륜축(20), 메인 후륜축(710), 서브 후륜축(720), 삼륜샤프트(800) 및 구동페달(30)을 포함하여 이루어진다.

[43] 구체적으로, 메인프레임(100)은 본 발명에 따른 자전거 구성을 전체적으로 지지하는 프레임으로, 해당 상부에 안장(40)이 높이 조절 가능하도록 장착되고, 해당 후단부에 변환프레임(200)이 측방향으로 회동 가능하게 연결되고, 해당 전단부에 포크프레임(10)이 회전가능하게 장착되고, 해당 하부에 구동스프라켓(31)을 매개로 구동력을 후륜축(700)에 제공하는 구동페달(30)이 장착된다.

[44] 이때, 포크프레임(10)은 해당 상단에 조향을 위한 핸들(11)이 마련되고, 해당 하단에 전륜(21)이 구비된 전륜축(20)이 스핀가능하게 연결된다. 상술한 포크프레임(10), 핸들(11), 전륜(21), 전륜축(20), 구동스프라켓(31) 및 구동페달(30)의 구성은 일반적인 자전거에 사용되는 통상의 포크프레임, 핸들, 전륜, 전륜축, 구동스프라켓 및 구동페달 구성과 대동소이하므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[45] 한편 메인프레임(100)은 연결지지대(130)를 매개로 안장(40)이 장착되는 메인지지대(110)와, 메인지지대(110)의 후단부에서 좌우방향 소정각도로 벌어지도록 분기되는 한 쌍의 서브지지대(120)로 이루어진다. 여기서,

연결지지대(130)는 안장(40) 및 구동페달(30)과 같은 구성을 지지하기 위해 메인지지대(110)에 연결되는 복수의 지지대로 정의한다.

- [46] 변환프레임(200)은 한 쌍이 구비되어 연결브라켓(300)을 매개로 메인프레임(100)과 후륜(711, 721) 사이를 연결하고, 해당 전단부는 제 1 힌지유닛(600)을 매개로 각 서브지지대(120)의 후단부에 회동가능하게 연결된다.
- [47] 연결브라켓(300)은 변환프레임(200)의 후단부에 장착되어 자전거의 이륜 또는 삼륜 변환시 변환프레임의 각도 변경에 따른 후륜축(700)과의 원활한 연결을 위한 것으로서, 도 3b에 도시된 바와 같이 이륜 구현시 후륜축(700)이 장착되는 제 1 장착공(310)과 삼륜 구현시 후륜축(700)이 장착되는 제 2 장착공(320)이 각각 형성된다. 이때 제 1 장착공(310)과 제 2 장착공(320) 내경은 후륜축(700)의 외경에 대응하여 다양하게 설계될 수 있을 것이다. 또한 제 1 장착공(310)과 제 2 장착공(320)은 각각 다른 영역에 형성될 수도 있지만, 본 실시예에서는 제 1 장착공(310)과 제 2 장착공(320)이 서로 중첩되도록 형성되도록 제 1 장착공(310)과 제 2 장착공(320)의 내주면 일부가 서로 연통되어 연결된다. 그리고, 이륜 또는 삼륜 구현시 연결브라켓(300)과 후륜축(700)이 설치되는 각도가 달라지는 것에 대응하여 제 1 장착공(310)과 제 2 장착공(320)의 중심축선은 서로 소정의 각도를 갖고 어긋나게 형성되는 것이 바람직하다.
- [48] 한편, 변환프레임(200)을 서브지지대(120)의 후단부에 회동가능하게 연결시키는 제 1 힌지유닛(600)은 경첩구조로서, 제 1 서브편(610), 제 1 변환편(620) 및 제 1 구속편(630)을 포함한다.
- [49] 제 1 서브편(610)은 중앙에 제 1 서브홀(611)이 형성되어 서브지지대(120)의 후단부에서 두께방향으로 이격되게 돌출 형성되는 복수로 구성되고, 제 1 변환편(620)은 중앙에 제 1 변환홀(621)이 형성되어 변환프레임(200)의 전단부에서 두께방향으로 이격되게 돌출 형성되어 복수의 제 1 서브편(610) 사이에 중첩되게 위치되는 복수로 구성되고, 제 1 구속편(630)은 제 1 서브홀(611)과 제 1 변환홀(621) 사이를 관통하여 서브지지대(120)와 변환프레임(200) 간 회동 각도를 고정시킨다. 이때 제 1 구속편(630)은 외주면에 나사산을 갖는 볼트로서 너트와의 체결에 의해 서브지지대(120)와 변환프레임(200) 간 회동 각도를 고정시킬 수 있다.
- [50] 이에 따라, 이륜에서 삼륜 변환시 또는 삼륜에서 이륜 변환시, 제 1 서브홀(611) 및 제 1 변환홀(621)에 삽입 고정되어 있던 제 1 구속편(630)에서 너트를 제거한 후 변환프레임(200)을 회동시켜 서브지지대(120)와 변환프레임(200) 간 회동 각도를 조절한 다음 제 1 구속편(630)에 너트를 체결시킨다.
- [51] 한편, 이륜 구현시 한 쌍의 변환프레임은 제 1 힌지유닛(600)의 조작에 의해 서브지지대(120)와 소정 각도를 갖고록 절곡되어 서로 평행하게 배치되도록 한다. 그래서 변환프레임(200)에 장착된 한 쌍의 연결브라켓(300)도 서로 평행하게 배치되도록 한다. 이 상태에서 연결브라켓(300)에 형성된 제 1

장착공(310)에 후륜축(700)의 양측이 장착된다.

- [52] 후륜축(700)은 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720)이 각각 구비되는데, 이를 구현시에는 메인 후륜축(710)만 사용되고, 삼륜 구현시에는 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720)이 후술되는 삼륜샤프트(800)에 의해 연결되어 일체로 사용된다.
- [53] 그래서 이를 구현시 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이 제 1 후륜(711)이 회전가능하게 장착된 메인 후륜축(710)의 양측이 연결브라켓(300)에 형성된 제 1 장착공(310)에 장착된다. 그리고 메인 후륜축(710)에는 구동스프라켓(31)과 체인을 매개로 구동연결되는 메인스프라켓(712)이 구비된다. 그래서 구동스프라켓(31)의 구동에 의해 메인 후륜축(710)과 함께 제 1 후륜(711)을 구동시킨다.
- [54] 한편, 삼륜 구현시 도 4 내지 도 6에 도시된 바와 같이 한 쌍의 변환프레임(200)은 제 1 힌지유닛(600)의 조작에 의해 서브지지대(120)와 일직선으로 배치되도록 한다. 그래서 변환프레임(200)에 장착된 한 쌍의 연결브라켓(300)도 변환프레임(200)과 마찬가지로 소정의 각도가 유지된다. 이 상태에서 연결브라켓(300)에 형성된 제 2 장착공(320)에 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720)이 각각 장착되고, 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720)은 삼륜샤프트(800)에 의해 일체로 연결된다. 부연하자면, 제 1 후륜(711)과 제 2 후륜(721)이 회전가능하게 각각 장착된 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720)이 한 쌍의 연결브라켓(300)에 형성된 제 2 장착공(320)에 각각 장착된다. 그리고, 메인 후륜축(710)의 단부와 서브 후륜축(720)의 단부를 삼륜샤프트(800)로 연결한다. 이때 삼륜샤프트(800)에는 구동스프라켓(31)과 체인으로 구동연결되는 샤프트스프라켓(810)이 구비된다. 그래서 구동스프라켓(31)의 구동에 의해 삼륜샤프트(800), 메인 후륜축(710) 및 서브 후륜축(720)을 함께 구동시켜 제 1 후륜(711) 및 제 2 후륜(721)을 구동시킨다.
- [55] 한편, 메인 후륜축(710)에 구비된 메인스프라켓(712)은 삼륜 구현시 체인에 직접 연결되지 않는다. 다만, 삼륜샤프트(800)와 함께 메인 후륜축(710)이 구동되기 위하여 메인 후륜축(710)에는 메인스프라켓(712)을 삼륜샤프트(800)에 연동하여 구동시키면서 메인스프라켓(712)을 감싸서 보호하는 보호커버(713)가 마련된다. 이때 보호커버(713)의 내주면은 메인스프라켓(712)에 치합되는 구조를 갖는다.
- [56] 또한, 메인 후륜축(710)과 마찬가지로 서브 후륜축(720)에도 서브스프라켓(722)이 구비되는데, 이를 구현시 서브스프라켓(722)은 메인 후륜축(710) 및 메인스프라켓(712)을 대체할 수 있다. 마찬가지로 서브 후륜축(720)에 구비된 서브스프라켓(722)은 삼륜 구현시 체인에 직접 연결되지 않는다. 다만, 삼륜샤프트(800)와 함께 서브 후륜축(720)이 구동되기 위하여 서브 후륜축(720)에도 서브스프라켓(722)을 삼륜샤프트(800)에 연동하여 구동시키면서 서브스프라켓(722)을 감싸서 보호하는 보호커버(713)가 마련된다.

[57]

[58] 한편, 도 7 및 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거를 보여준다.

[59] 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도이고, 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 요부 분해도이다.

[60] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 전술된 제 1 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 구조가 유사하다. 다만, 연결브라켓(400)의 구조를 변경하여 체인의 텐션을 조절할 수 있도록 하였다. 이에 제 2 실시예의 설명에서는 제 1 실시예와 중복되는 설명은 생략하도록 한다.

[61] 제 2 실시예에 따른 연결브라켓(400)은 제 1 실시예의 연결브라켓(300)과 마찬가지로 변환프레임(200)의 후단부에 장착되어 자전거의 이륜 또는 삼륜 변환시 변환프레임(200)의 각도 변경에 따른 후륜축(700)과의 원활한 연결을 위한 것으로서, 도 8에 도시된 바와 같이 연결브라켓(400)은 변환프레임(200)의 후단부에 연결되는 제 1 브라켓판(410)과, 제 1 브라켓판(410)의 외측면에 맞대어지고, 후륜축(700)이 선택적으로 장착되는 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422)이 형성되는 제 2 브라켓판(420)을 포함하여 이루어진다.

[62] 이때 제 1 브라켓판(410)에는 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 1 연결공(411)이 전후방향으로 긴 슬롯 형상으로 형성되고, 제 2 브라켓판(420)에는 제 1 연결공(411)의 위치에 대응하는 위치에 상기 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 2 연결공(423)이 형성된다. 그래서 제 1 연결공(411)에 대한 나사의 체결위치가 변경됨에 따라 제 2 브라켓판(420)이 고정되는 위치가 제 1 브라켓판(410)에서 전후방향으로 조절이 가능하다. 이렇게 제 1 브라켓판(410)에서 제 2 브라켓판(420)의 위치를 전후방향으로 조절하는 이유는 이륜 구현시 구동스프라켓(31)과 메인스프라켓(712) 사이의 간격 또는 삼륜 구현시 구동스프라켓(31)과 샤프트스프라켓(810) 사이의 간격이 체인의 길이와 차이가 발생할 때 이를 보상해 주기 위함이다.

[63] 그리고, 제 2 브라켓판(420)에 형성되는 제 3 장착공(421) 및 제 4 장착공(422)은 각각 제 1 실시예의 제 1 장착공(310) 및 제 2 장착공(320)과 마찬가지로, 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422) 내경이 후륜축의 외경에 대응하여 다양하게 설계될 수 있을 것이다. 또한 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422)은 각각 다른 영역에 형성될 수도 있지만, 본 실시예에서는 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422)이 서로 중첩되도록 형성되도록 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422)의 내주면 일부가 서로 연통되어 연결된다. 그리고, 이륜 또는 삼륜 구현시 연결브라켓(400)과 후륜축(700)이 설치되는 각도가 달라지는 것에 대응하여 제 3 장착공(421)과 제 4 장착공(422)의 중심축선은 서로 소정의 각도를 갖고 어긋나게 형성되는 것이 바람직하다.

[64]

[65] 한편, 도 9 내지 도 15는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거를 보여준다.

[66] 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 사시도이고, 도 10은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 이륜 상태를 보여주는 저면도이며, 도 11 내지 도 13은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거를 보여주는 요부 확대도이고, 도 14는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태를 보여주는 사시도이다.

[67] 도 9 내지 도 15에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 3 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 전술된 제 1 실시예 및 제 2 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거와 구조가 유사하다. 다만, 연결브라켓(500)의 구조를 변경하여 변환프레임(200)의 후단부에서 제 2 힌지유닛(510)을 통해 연결브라켓(500)이 회동가능하게 하였다. 이에 제 3 실시예의 설명에서는 제 1 실시예 및 제 2 실시예와 중복되는 설명은 생략하도록 한다.

[68] 제 3 실시예에 따른 연결브라켓(500)은 제 2 힌지유닛(510)을 매개로 변환프레임(200)의 후단부에 연결되어 회동됨에 따라 자전거의 이륜 또는 삼륜 변환시 변환프레임(200)의 각도 변경에 따른 후륜축(700)과의 원활한 연결을 위한 것으로서, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 연결브라켓(500)에는 후륜축(700)이 연결되고, 제 2 힌지유닛(510)에 의해 회동된다.

[69] 제 2 힌지유닛(510)은 변환프레임(200)의 후단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되고 중앙에 제 2 서브홀(511a)이 형성된 복수의 제 2 서브편(511)과, 연결브라켓(500)의 전단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되어 복수의 제 2 서브편(511) 사이에 중첩되게 위치되고 중앙에 제 2 변환홀(512a)이 형성된 복수의 제 2 변환편(512)과, 제 2 서브홀(511a)과 제 2 변환홀(512a) 사이를 관통하여 상기 변환프레임(200)과 연결브라켓(500) 간 회동 각도를 고정하는 제 2 구속편(513)을 포함한다. 이때 제 2 구속편(513)의 삽입단부에 탄성 연결되도록 제 2 힌지유닛(510)에 설치되어 소정의 회전 각도에서 제 2 구속편(513)의 고정상태를 유지시키는 탄성부재가 설치될 수 있다.

[70] 이에 따라, 이륜에서 삼륜 변환시 또는 삼륜에서 이륜 변환시, 제 2 서브홀(511a) 및 제 2 변환홀(512a)에 삽입 고정되어 있던 제 2 구속편(513)을 당긴 상태에서 연결브라켓(500)을 회동시켜 변환프레임(200)과 연결브라켓(500) 간 회동 각도를 조절하고, 변환프레임(200)과 연결브라켓(500) 간 회동 각도가 적절하게 조절되면, 당겨져 있던 제 2 구속편(513)을 놓아 제 2 서브홀(511a) 및 제 2 변환홀(512a)에 삽입시킨다. 이때, 제 2 구속편(513)은 탄성부재의 탄성력에 의해 제 2 서브홀(511a)과 제 2 변환홀(512a)에 삽입된 후 고정 상태가 유지된다.

[71] 한편, 제 3 실시예에서는 서브지지대(120)와 변환프레임(200) 사이의 연결방식을 전술된 제 1 실시예 및 제 2 실시예와 마찬가지로 제 1

힌지유닛(600)에 의해 실시할 수 있지만, 전술된 변환프레임(200)과 연결브라켓(300, 400) 사이에 적용된 제 2 힌지유닛(510)의 연결 방식을 채택할 수 있을 것이다.

[72] 또한, 제 3 실시예에서는 제 2 실시예와는 다르게 체인의 텐션을 조절하는 수단을 갖는다.

[73] 예를 들어 메인프레임(100)의 후측에 체인(50)을 가압하여 텐션을 조절하는 텐션조절구(140)가 마련될 수 있다. 그래서, 텐션조절구(140)로 체인(50)을 가압함에 따라 체인(50)의 텐션이 적절하게 조절될 수 있다. 이러한 텐션조절구(140)는 제 1 실시예 및 제 2 실시예에서도 적용될 수 있을 것이다.

[74]

[75] 다음으로 제 3 실시예에 따라 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로의 변환 과정을 설명하면 다음과 같다.

[76] 도 16a 내지 도 16c는 제 3 실시예에 따라 이륜 자전거에서 삼륜 자전거로 변환되는 과정을 도시한 상태도이다.

[77] 먼저, 도 16a에 도시된 바와 같이, 구동페달(30)의 구동스프라켓(31)과 메인 후륜축(710)의 메인스프라켓(712)을 구동 연결하고 있는 체인(50)을 자전거에서 분리한다. 이때, 체인(50)에 대한 텐션조절구(140)의 텐션을 풀어주면, 체인(50)이 상대적으로 느슨해지므로, 느슨해진 체인(50)은 구동스프라켓(31) 및 메인스프라켓(712)로부터 쉽게 분리될 수 있다.

[78] 도 16b에 도시된 바와 같이, 체인(50)이 자전거로부터 분리되면, 한 쌍의 연결브라켓(500) 중 일측의 연결브라켓(500)으로부터 메인 후륜축(710)을 분리하면서, 메인프레임(100)과 변환프레임(200) 및 연결브라켓(500)이 동일 직선상에 위치되도록 회동시킨다.

[79] 도 16c에 도시된 바와 같이, 변환프레임(200) 및 연결브라켓(500)이 회동되면, 메인 후륜축(710)이 분리된 일측의 변환프레임(200)에 서브 후륜축(720)을 조립한 후, 메인 후륜축(710)과 서브 후륜축(720) 사이에 삼륜샤프트(800)를 조립한다. 삼륜샤프트(800)가 조립되면, 삼륜샤프트(800)의 샤프트스프라켓(810)과 구동페달(30)의 구동스프라켓(31)에 체인(50)을 구동 연결한 후, 텐션조절구(140)를 이용하여 체인(50)에 텐션을 인가한다.

[80] 그리고, 삼륜 자전거에서 이륜 자전거로 변환하는 경우에는 상기의 변환과정을 역순으로 실시한다.

[81]

[82] 한편, 본 발명은 삼륜 구현시 자전거의 조작 능력이 부족한 유아의 사용을 위하여 구조를 변경하여 사용할 수 있다.

[83] 도 17은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태 유아용 모드를 보여주는 사시도이고, 도 18은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 삼륜 상태 유아용 모드를 보여주는 요부 분해도이다.

- [84] 도 17 및 도 18에 도시된 바와 같이 제 4 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거는 유아용 삼륜 자전거로서, 제 1 실시예 내지 제 3 실시예의 삼륜 상태를 기본으로 한다. 이에 따라 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [85] 제 4 실시예에서는 메인프레임(100)의 연결지지대(130)에 유아용 시트(910)를 장착하고, 유아용 시트(910)의 하측 전방으로 유아용 보조 발판(920)을 장착한다. 그리고, 유아용 시트(910)의 후방에는 연결대(931)를 매개로 포크프레임(10)의 조향을 조절할 수 있는 보조 핸들(930)을 장착한다. 그리고, 유아용 시트(910)에는 햇빛가리개(911)가 부착될 수 있다.
- [86] 이때 사용되는 유아용 시트(910), 보조 발판(920) 및 보조 핸들(930)은 특정 형상 및 구조에 한정되지 않고, 각각의 기능을 수행할 수 있도록 다양한 형상으로 변경되어 구현될 수 있을 것이다.
- [87]
- [88] 그리고, 본 발명은 삼륜 구현시 유모차로도 구조를 변경하여 사용할 수 있다.
- [89] 도 19는 본 발명의 제 5 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 유모차 모드를 보여주는 사시도이고, 도 20은 본 발명의 제 5 실시예에 따른 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거의 유모차 모드를 보여주는 요부 분해도이다.
- [90] 도 19 및 도 20에 도시된 바와 같이 제 5 실시예에 따른 유모차는 영유아를 대상으로 하는 유모차로서, 제 1 실시예 내지 제 4 실시예의 삼륜 상태 구현시 적용되는 메인프레임, 변환프레임 및 연결브라켓의 구조를 기본으로 한다. 이에 따라 중복되는 설명은 생략하도록 한다.
- [91] 제 5 실시예에서는 삼륜 상태가 구현된 상태에서 메인프레임(100)에 연결된 포크프레임(10)을 제거하고, 연결지지대(130)에 연결된 안장(40) 또는 유아용 시트(910)를 제거한다. 또한, 메인프레임(100)에 연결된 구동페달(30)을 제거한다. 이 상태에서 메인프레임(100)의 상하가 반전되도록 뒤집는다.
- [92] 그리고, 메인프레임(100)에서 포크프레임(10)이 제거된 부위에 보조륜(940)을 연결한다. 또한, 메인프레임(100)에서 구동페달(30)이 제거된 부위에 유모차용 시트(950) 및 유모차용 핸들(960)을 장착한다.
- [93] 이때 사용되는 보조륜(940), 유모차용 시트(950) 및 유모차용 핸들(960)은 특정 형상 및 구조에 한정되지 않고, 각각의 기능을 수행할 수 있도록 다양한 형상으로 변경되어 구현될 수 있을 것이다.
- [94]
- [95] 상기에서 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 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.
- [96]

청구범위

- [청구항 1] 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거용 프레임으로서,
안장이 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임;
전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임;
상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되어 후륜축이 장착되는 한 쌍의 연결브라켓을 포함하는 자전거 프레임.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 연결브라켓은 상기 후륜축이 선택적으로 장착되는 제 1 장착공과 제 2 장착공이 형성되는 프레임.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 제 1 장착공과 제 2 장착공은 내주면의 일부가 서로 연통되어 연결되는 자전거 프레임.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 연결브라켓은
상기 변환프레임의 후단부에 연결되는 제 1 브라켓판과;
상기 제 1 브라켓판의 외측면에 맞대어지고, 상기 후륜축이 선택적으로 장착되는 제 3 장착공과 제 4 장착공이 형성되는 제 2 브라켓판을 포함하는 자전거 프레임.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 제 2 브라켓판이 상기 제 1 브라켓판에서 나사를 메개로 고정되는 위치가 전후방향으로 조절되도록, 상기 제 1 브라켓판에는 상기 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 1 연결공이 전후방향으로 긴 슬롯 형상으로 형성되고, 상기 제 2 브라켓판에는 상기 제 1 연결공의 위치에 대응하는 위치에 상기 나사가 체결되는 적어도 2 개 이상의 제 2 연결공이 형성되는 자전거 프레임.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 연결브라켓은 상기 변환프레임의 후단부에 제 1 힌지유닛을 통해 회동가능하게 연결되는 자전거 프레임.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 제 1 힌지유닛은 상기 변환프레임의 후단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되고 중앙에 제 1 서브홀이 형성된 복수의 제 1 서브편과, 상기 연결브라켓의 전단부에서 상하방향으로 이격되게 돌출 형성되어 상기 복수의 제 1 서브편 사이에 중첩되게 위치되고 중앙에 제 1 변환홀이 형성된 복수의 제 1 변환편과, 상기 제 1 서브홀과 제 1 변환홀 사이를 관통하여 상기

[청구항 8]

변환프레임과 연결브라켓 간 회동 각도를 고정하는 제 1 구속편을 포함하는 것을 특징으로 하는 자전거 프레임.
 안장이 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과;
 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과;
 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과;
 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 포크프레임과;
 상기 포크프레임에 회전가능하게 연결되는 전륜축과;
 양단이 상기 한 쌍의 연결브라켓에 분리 가능하게 각각 연결되는 메인 후륜축과;
 상기 메인지지대에 회전가능하게 장착되어 상기 메인 후륜축과 구동연결되는 구동페달을 포함하는 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거.

[청구항 9]

청구항 8에 있어서,
 상기 구동페달에는 구동스프라켓이 구비되고,
 상기 메인 후륜축에는 상기 구동스프라켓과 체인을 매개로 구동연결되는 메인스프라켓이 구비되는 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거.

[청구항 10]

청구항 8에 있어서,
 삼륜 변환시 상기 메인 후륜축의 일단이 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 회전 가능하게 연결된 상태에서 타단이 다른 연결브라켓에서 분리되며,
 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의 연결브라켓에 회전 가능하게 연결되는 서브 후륜축과;
 상기 메인 후륜축과 서브 후륜축이 일체로 회전되도록 양단이 상기 메인 후륜축 및 서브 후륜축에 각각 연결되는 삼륜샤프트를 더 포함하고,
 상기 구동페달은 상기 삼륜샤프트와 체인을 매개로 구동연결되는 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거.

[청구항 11]

청구항 10에 있어서,
 상기 구동페달에는 구동스프라켓이 구비되고,
 상기 삼륜샤프트에는 상기 구동스프라켓과 상기 체인을 매개로 구동연결되는 샤프트스프라켓이 구비되는 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거.

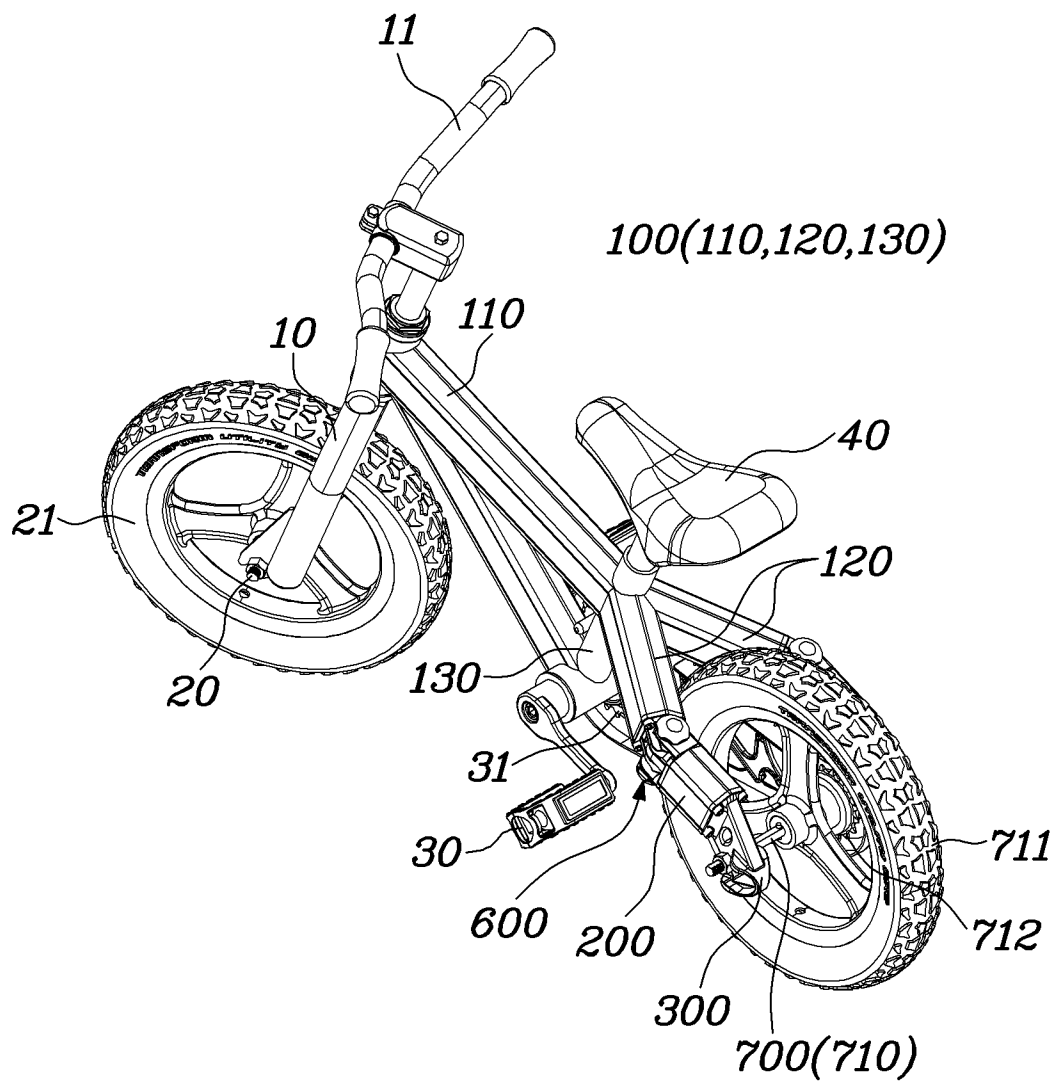
[청구항 12]

유아용 시트가 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과;
 상기 유아용 시트의 하측 전방으로 장착되는 유아용 보조 발판과;
 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과;
 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과;
 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 포크프레임과;
 상기 포크프레임에 회전가능하게 연결되는 전륜축과;
 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 연결되는 메인 후륜축과;
 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의 연결브라켓에 연결되는 서브 후륜축과;
 상기 메인 후륜축과 서브 후륜축이 일체로 회전되도록 양단이 상기 메인 후륜축 및 서브 후륜축에 각각 연결되는 삼륜샤프트과;
 상기 유아용 시트의 후방에 장착되어 연결대를 매개로 상기 포크프레임의 조향을 조절하는 보조 핸들을 포함하는 이륜 및 삼륜 변환이 가능한 자전거.

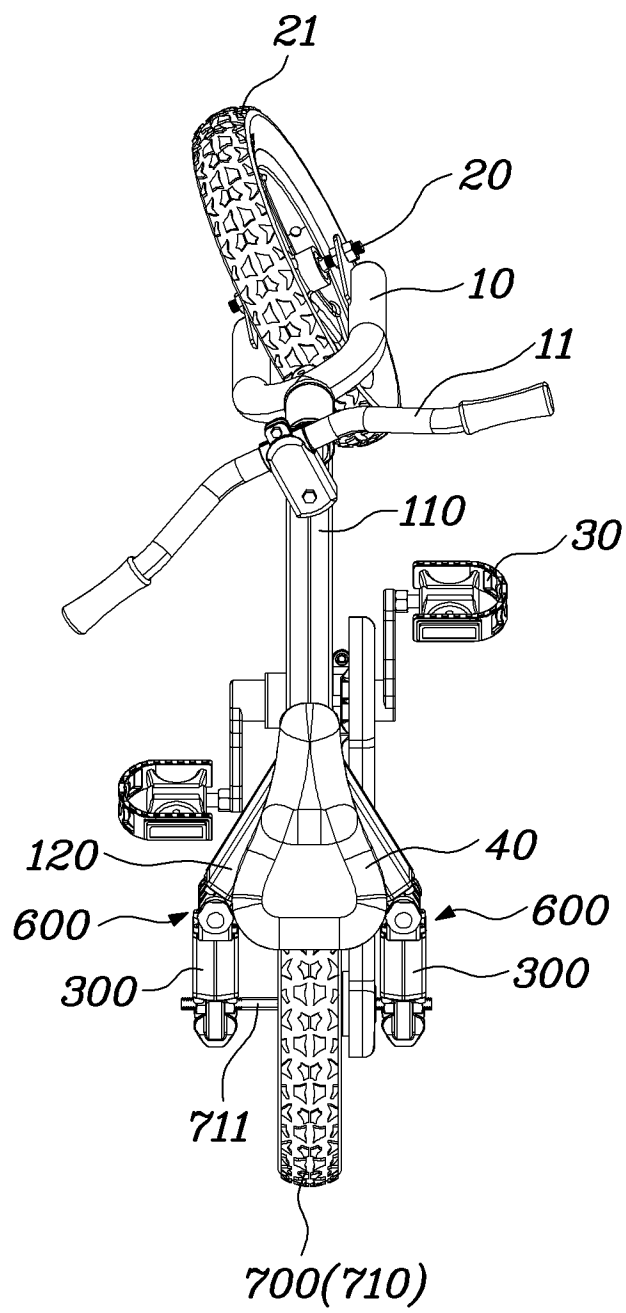
[청구항 13]

유모차용 시트가 장착되는 메인지지대와, 상기 메인지지대에서 분기되는 한 쌍의 서브지지대로 이루어지는 메인프레임과;
 전단부가 상기 한 쌍의 서브지지대 후단부에 회동가능하게 연결되어 후단부 간의 상호 간격이 조절되는 한 쌍의 변환프레임과;
 상기 각각의 변환프레임 후단부에 연결되는 한 쌍의 연결브라켓과;
 상기 메인지지대의 전단부에 회전가능하게 연결되는 보조륜과;
 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 어느 하나의 연결브라켓에 연결되는 제 1 후륜과;
 상기 한 쌍의 연결브라켓 중 다른 하나의 연결브라켓에 연결되는 제 2 후륜과;
 상기 메인프레임에 장착되는 유모차용 핸들을 포함하는 유모차.

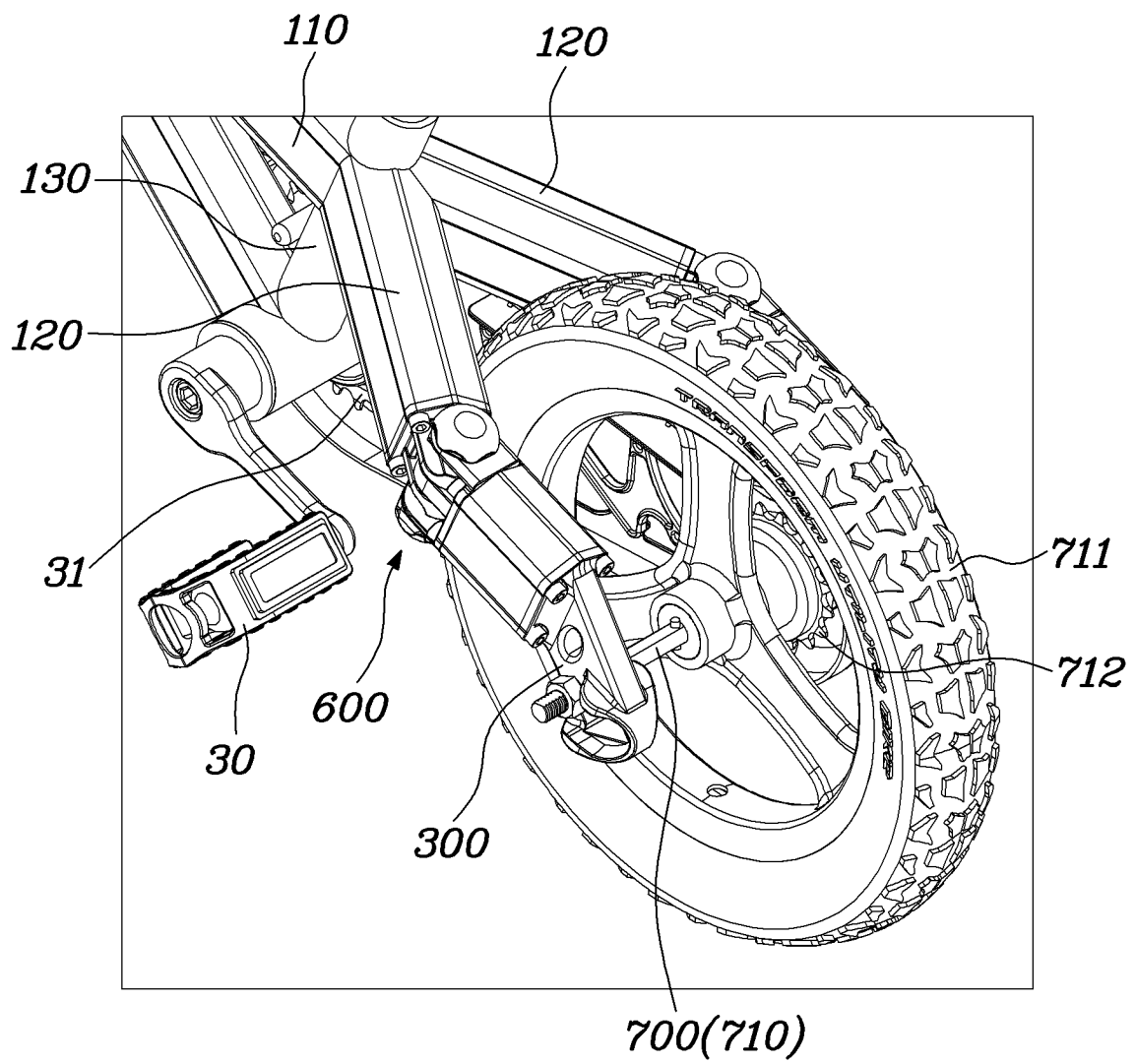
[Fig. 1]



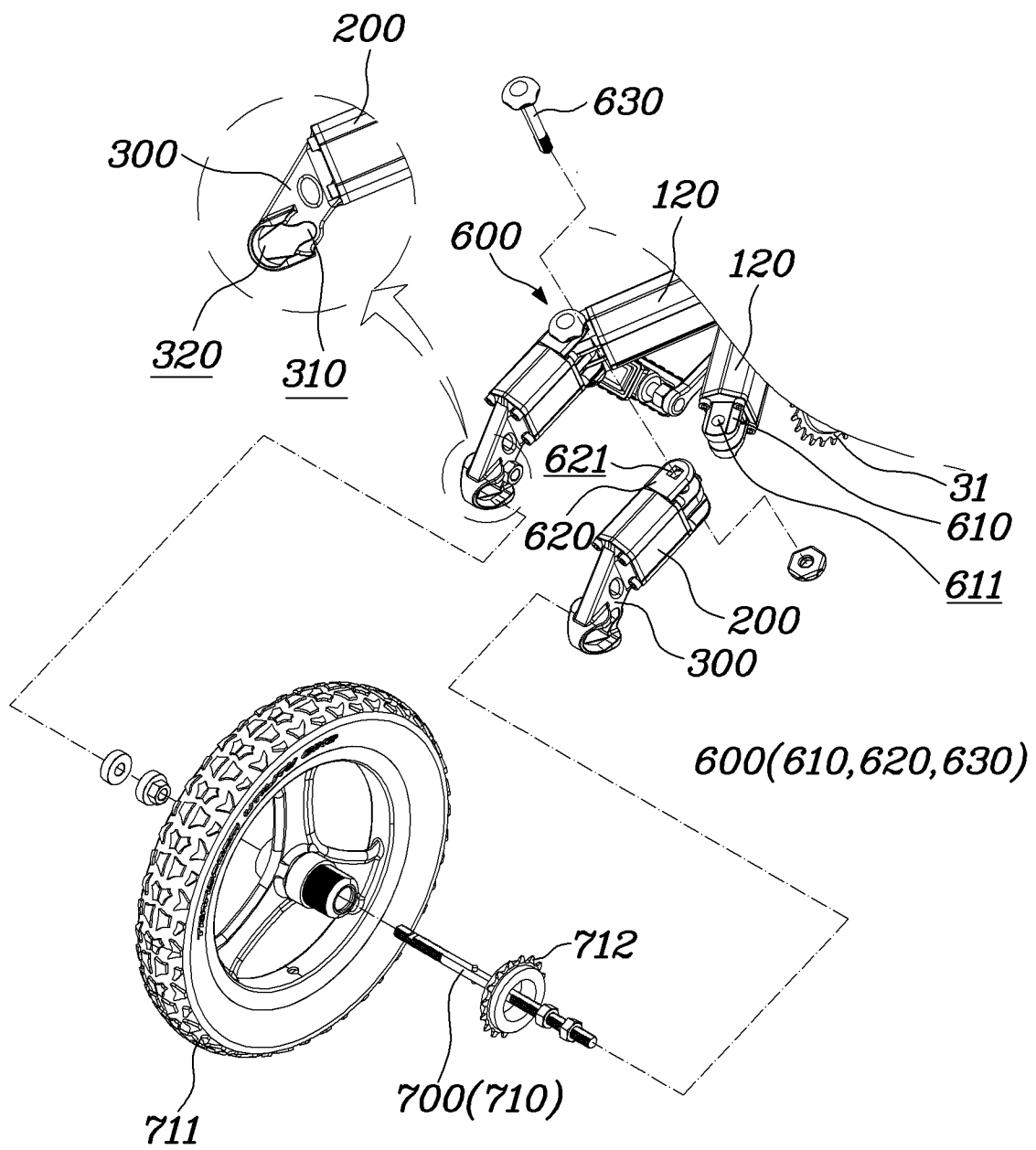
[Fig. 2]



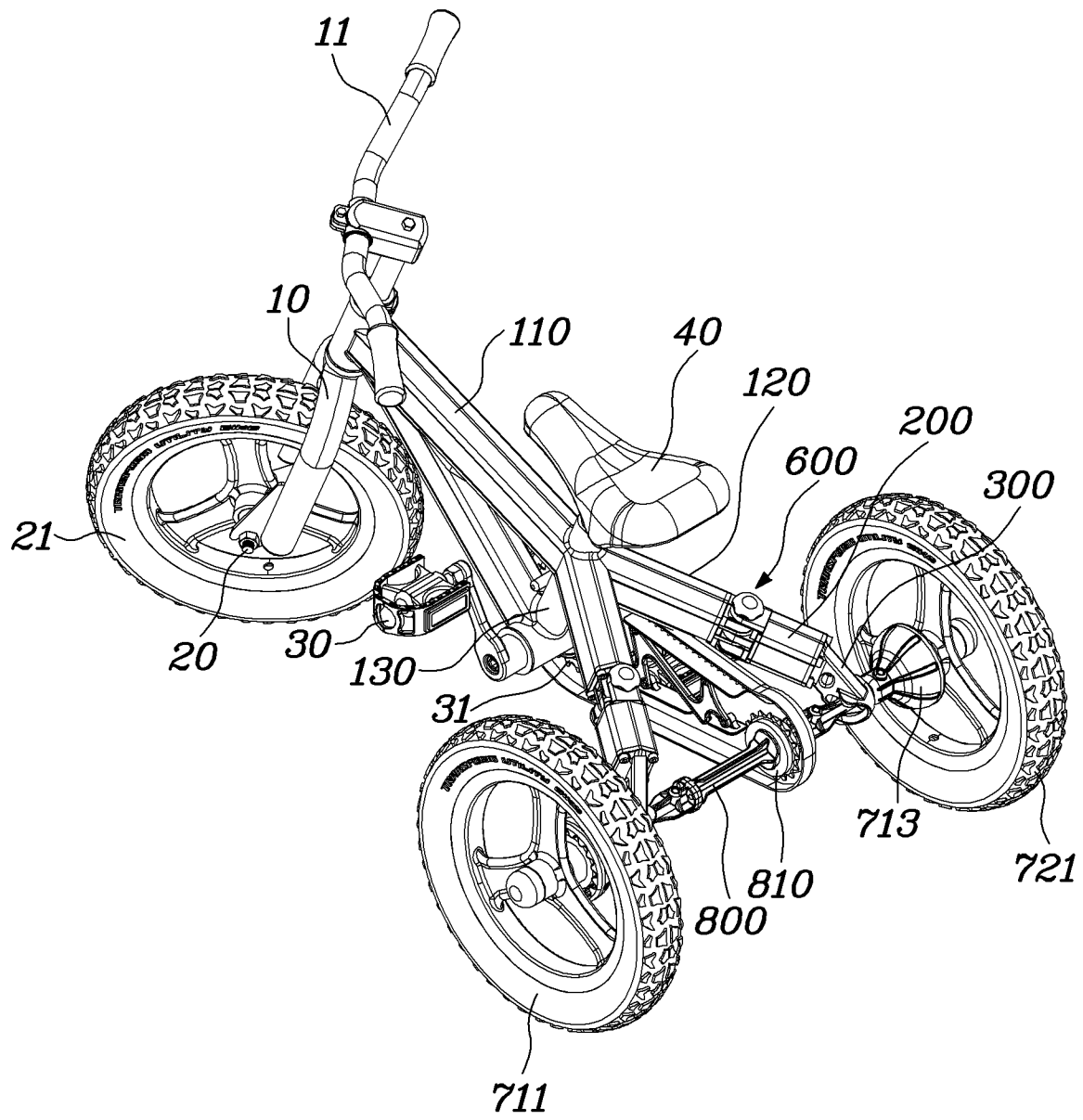
[Fig. 3a]



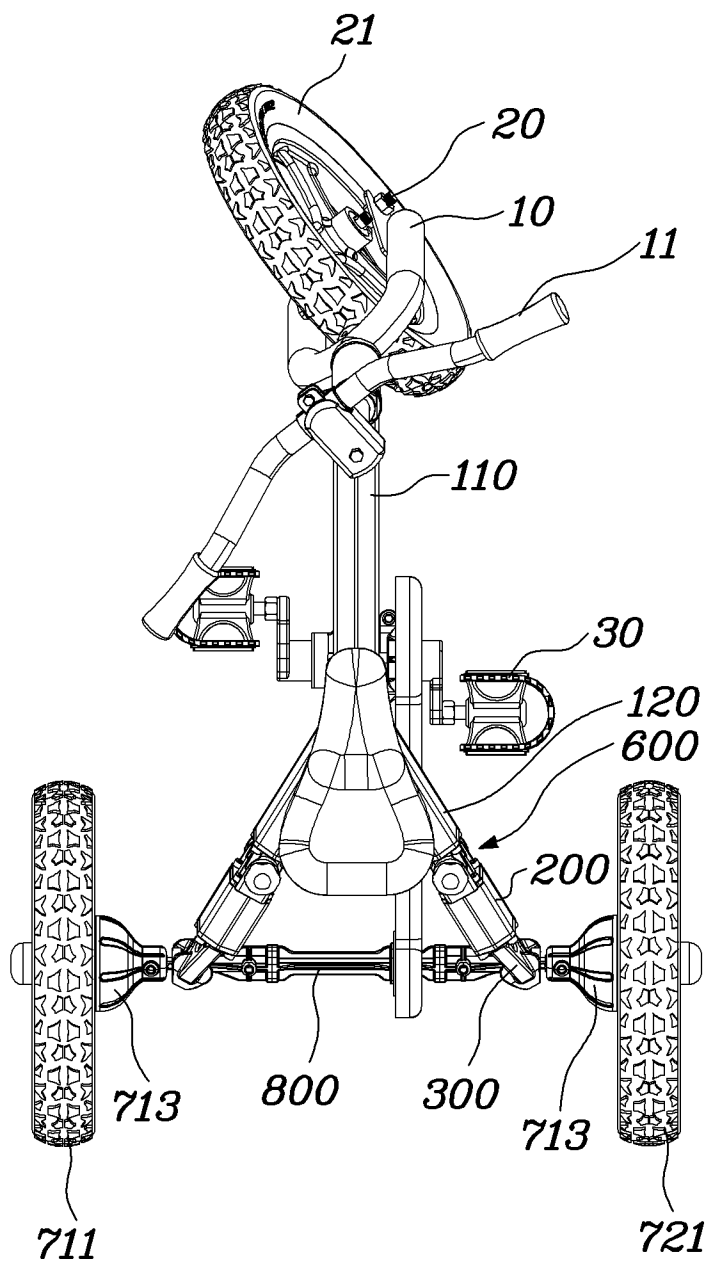
[Fig. 3b]



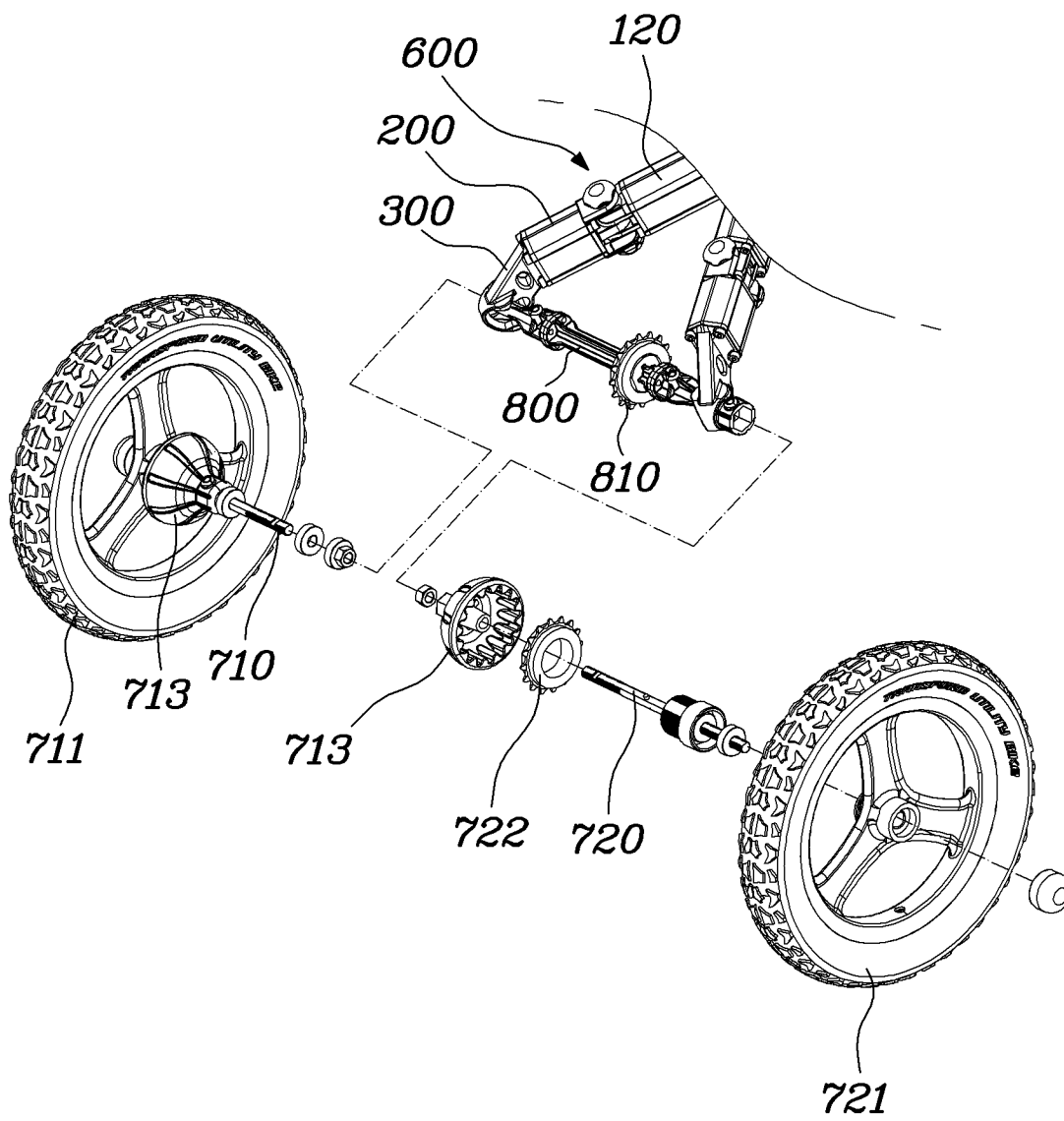
[Fig. 4]



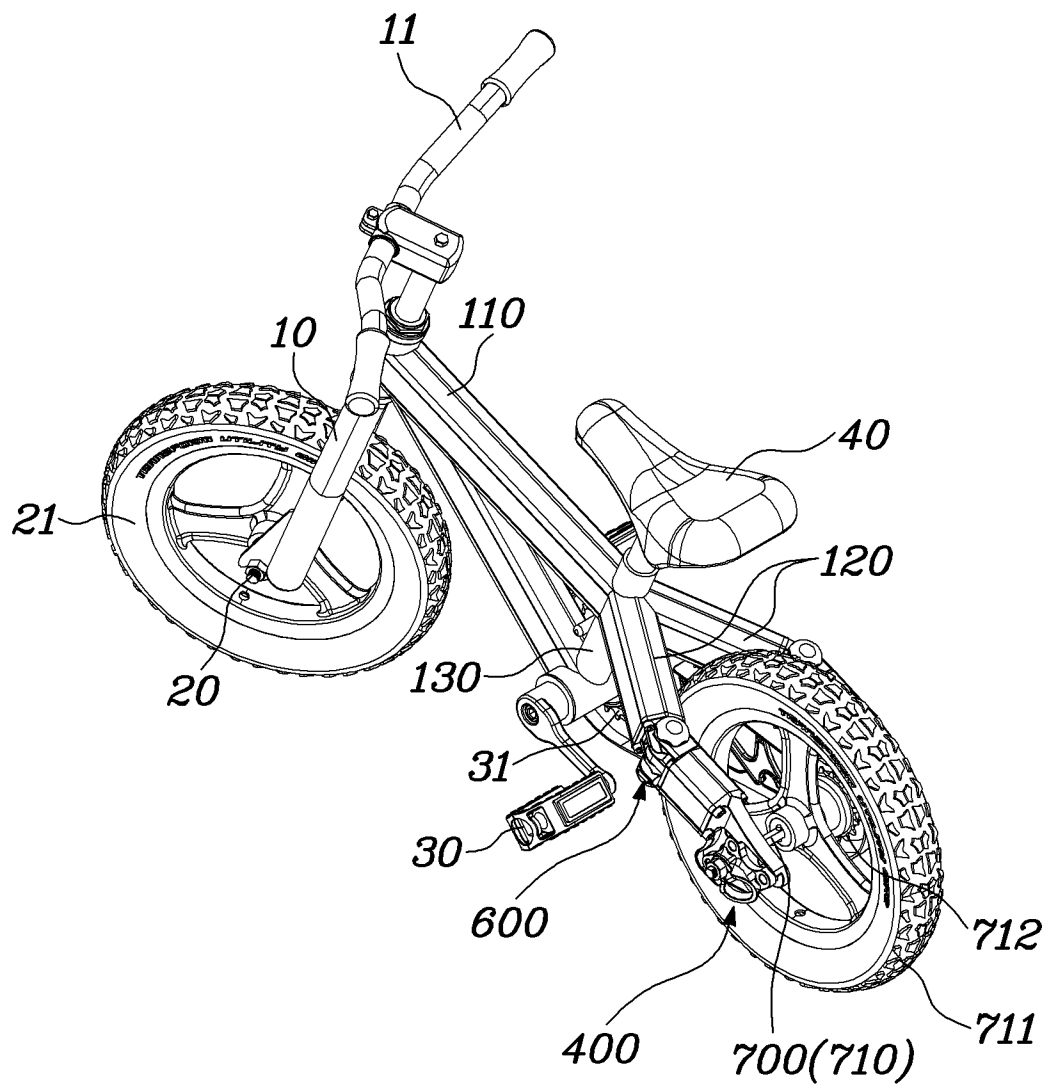
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

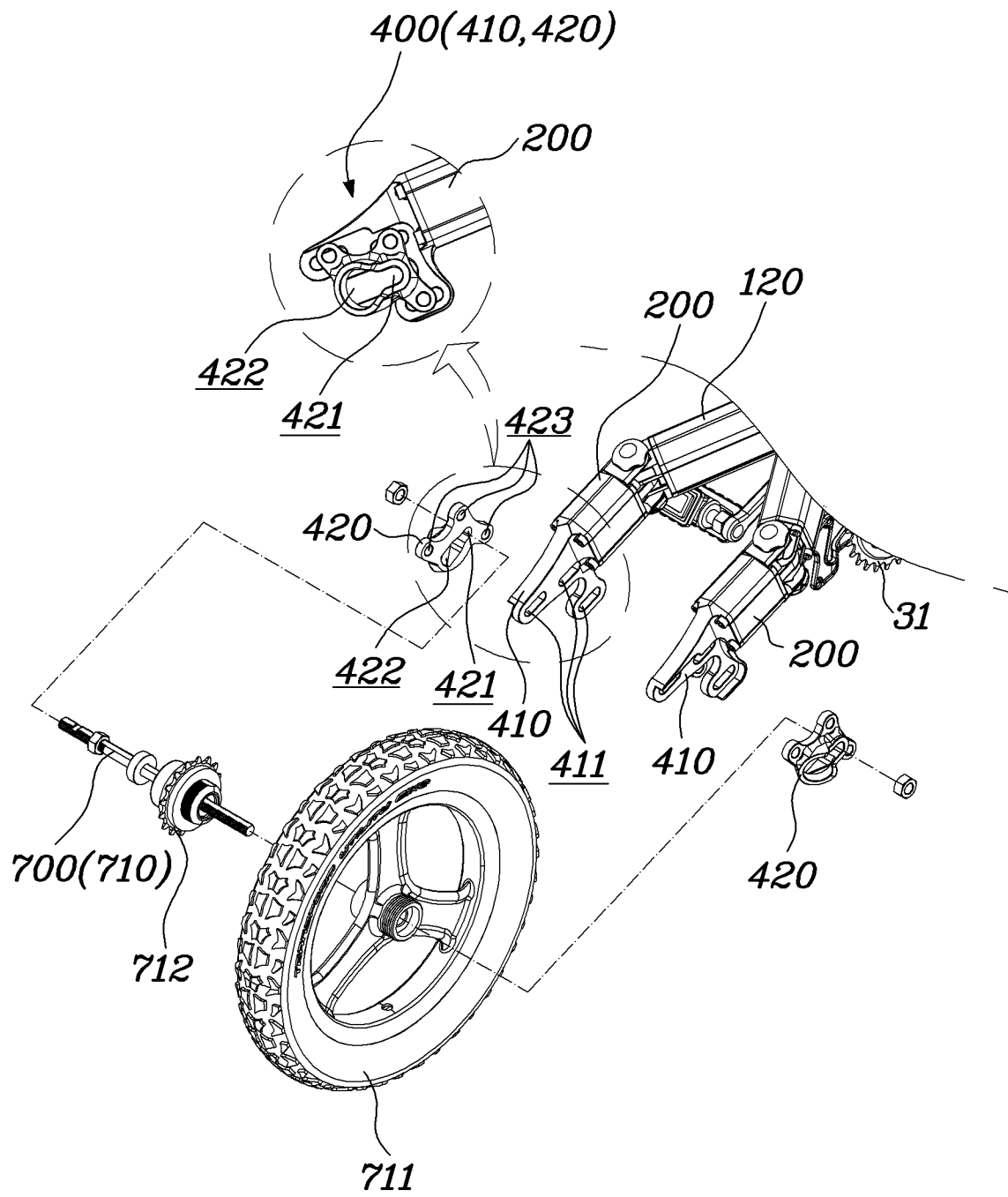
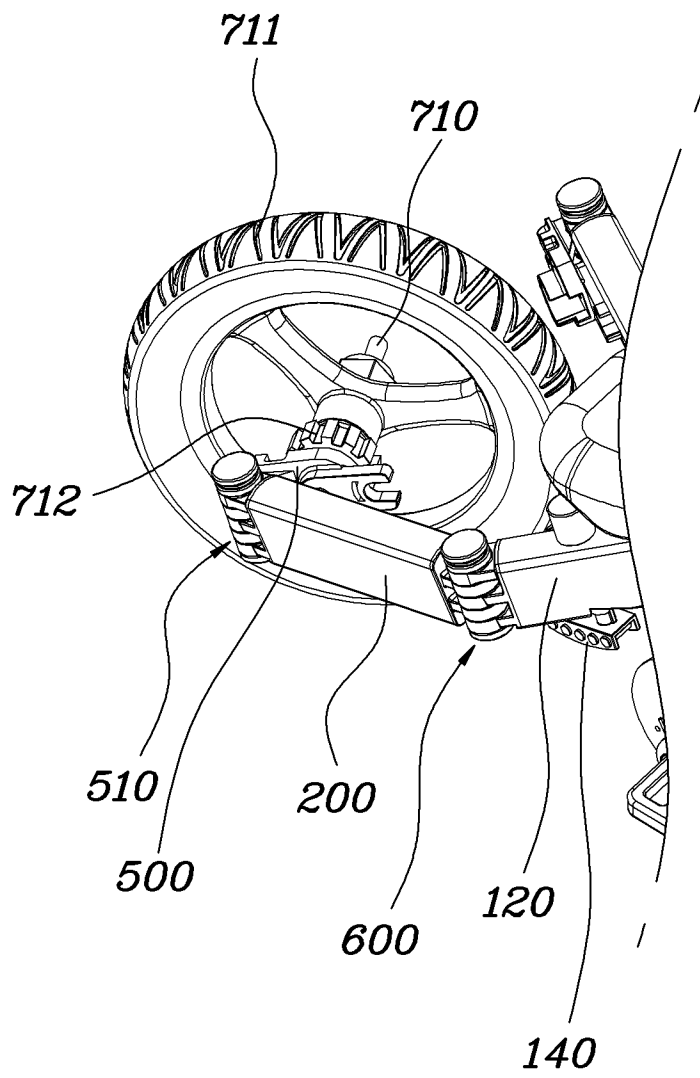
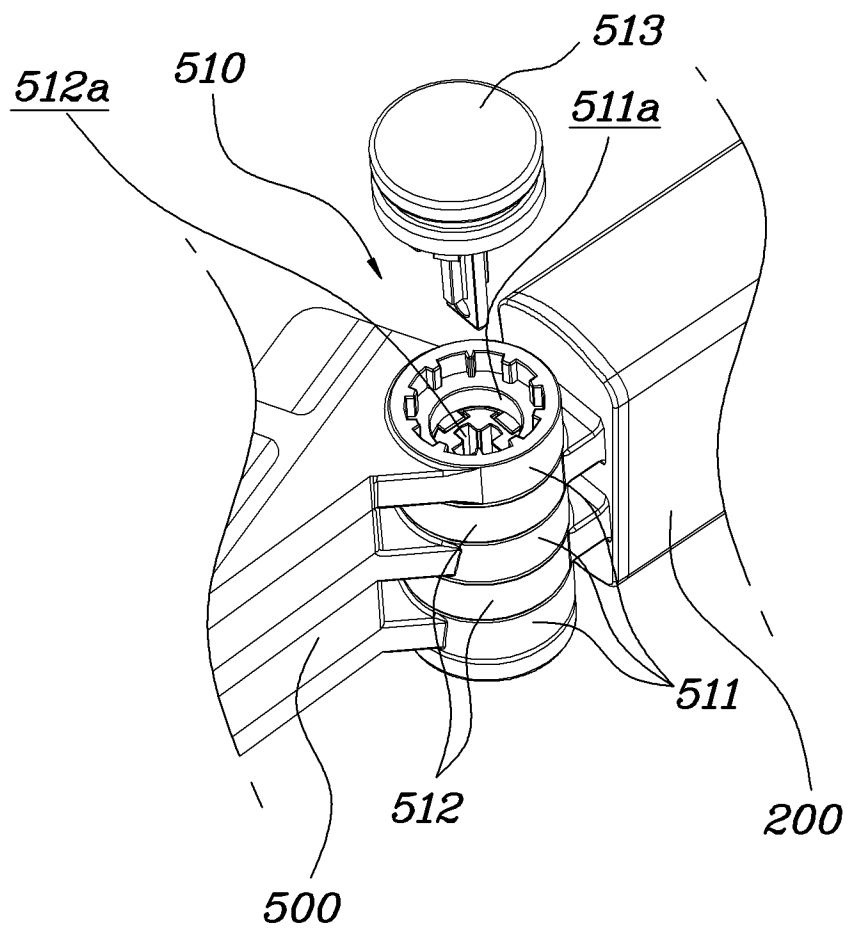


Figure 1 is a schematic diagram of a vehicle chassis assembly. The diagram shows a central vertical shaft (21) passing through a central hub (20). Two horizontal arms (11) extend from the hub. Below the hub, a triangular frame (110) is connected to a base (120). Two vertical linkages (200) connect the base to a lower hub (711). The linkages are connected to a lower hub (711) which is part of a lower assembly (710). Various components are labeled with numbers: 10, 11, 20, 21, 30, 31, 50, 600, 711, 712, 110, 120, 200, 510, 500, and 710.

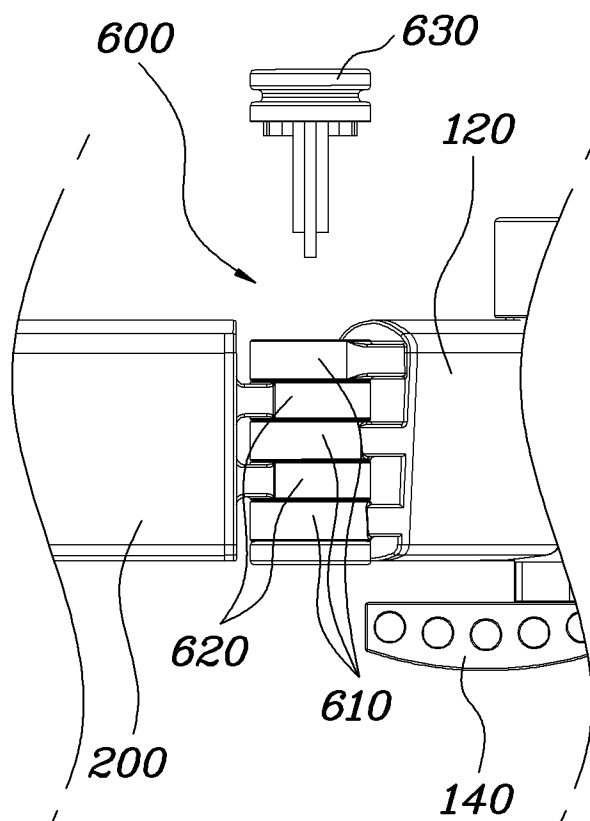
[Fig. 11]



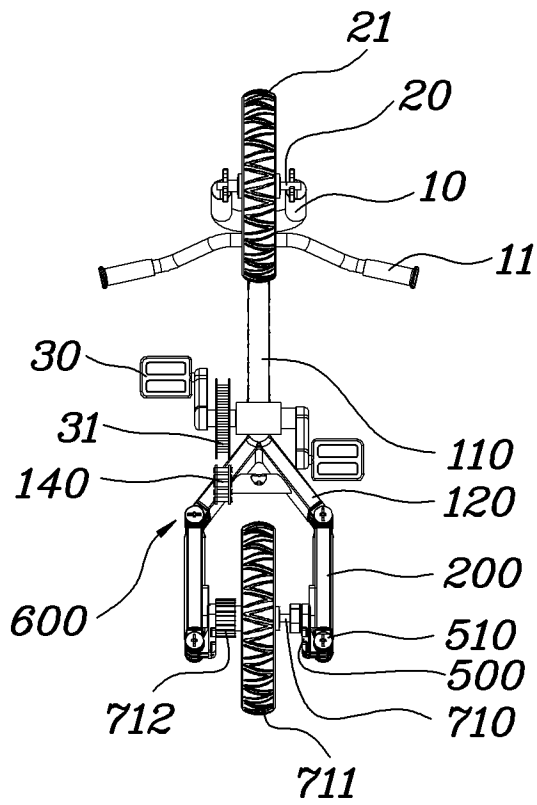
[Fig. 12]



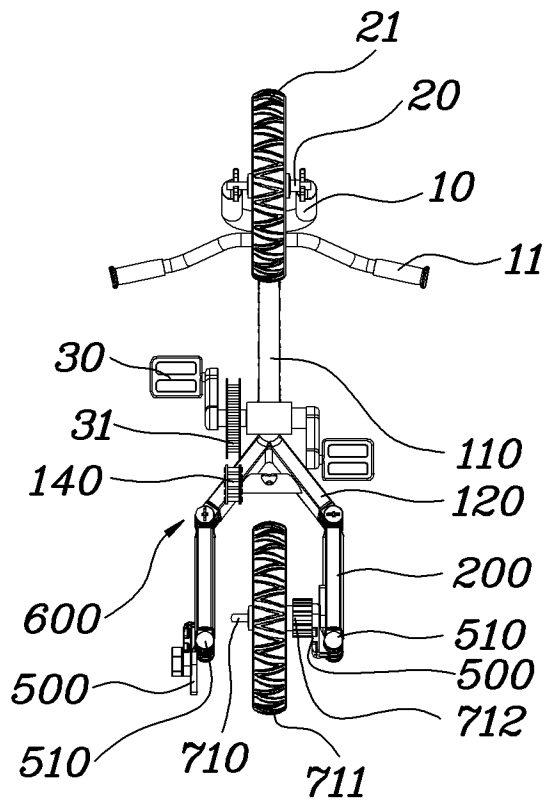
[Fig. 13]



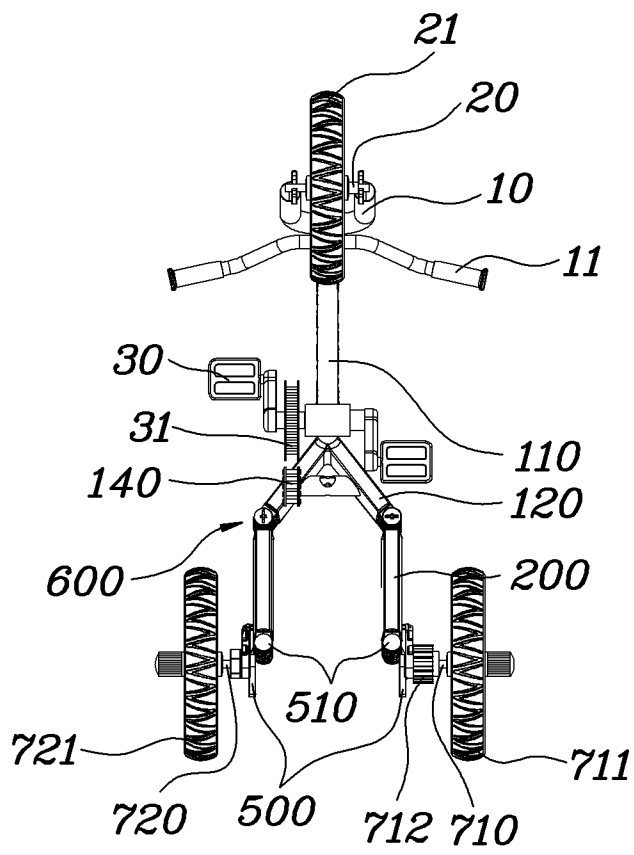
[Fig. 16a]



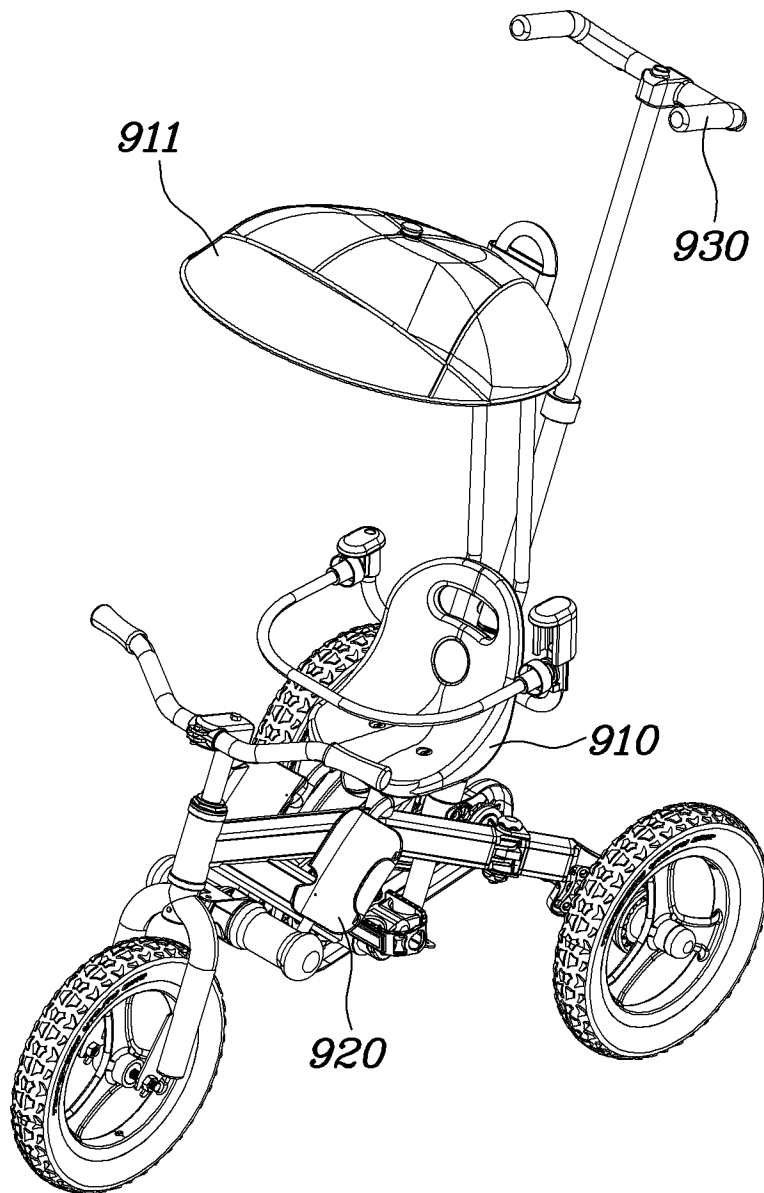
[Fig. 16b]



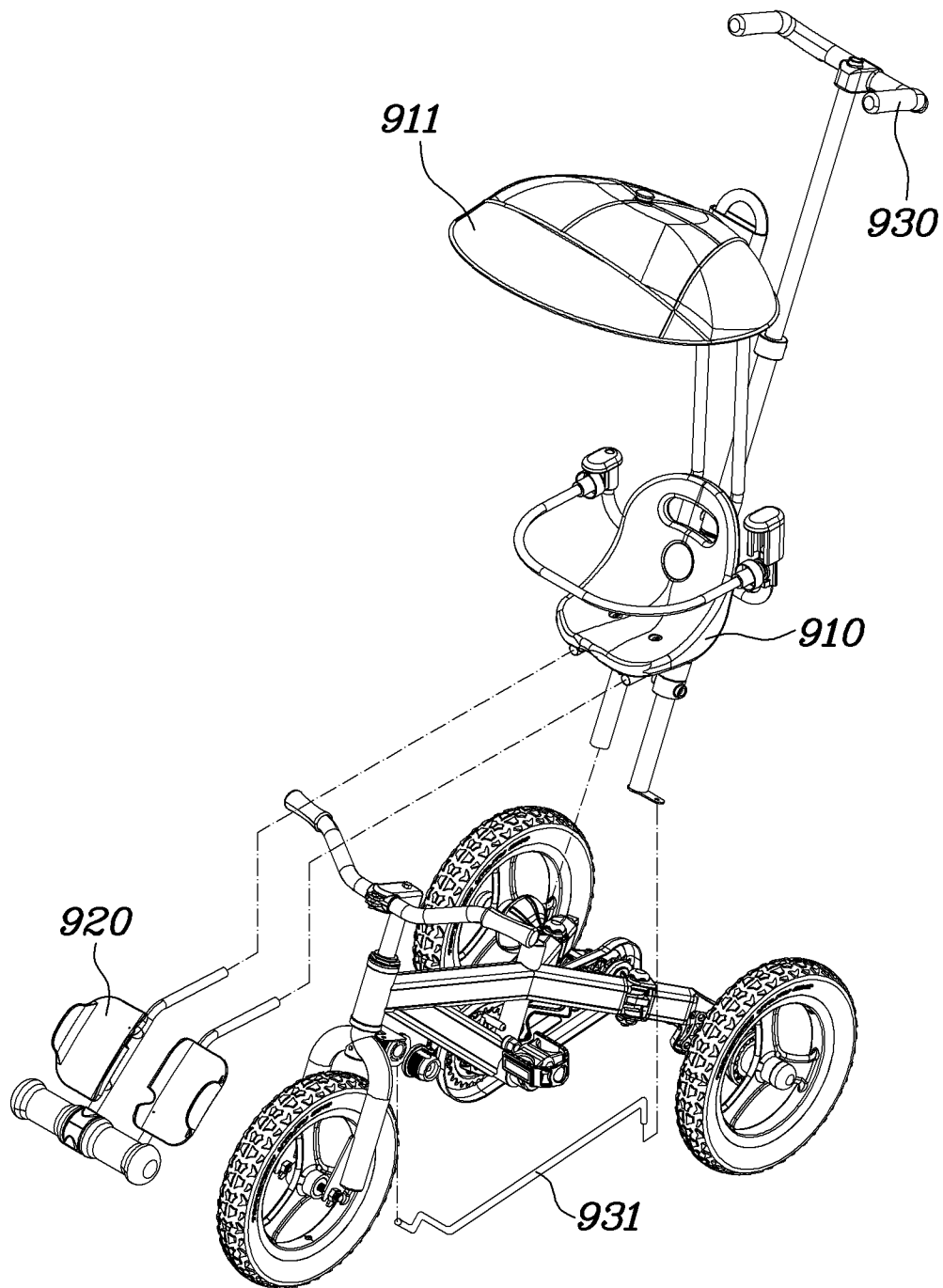
[Fig. 16c]



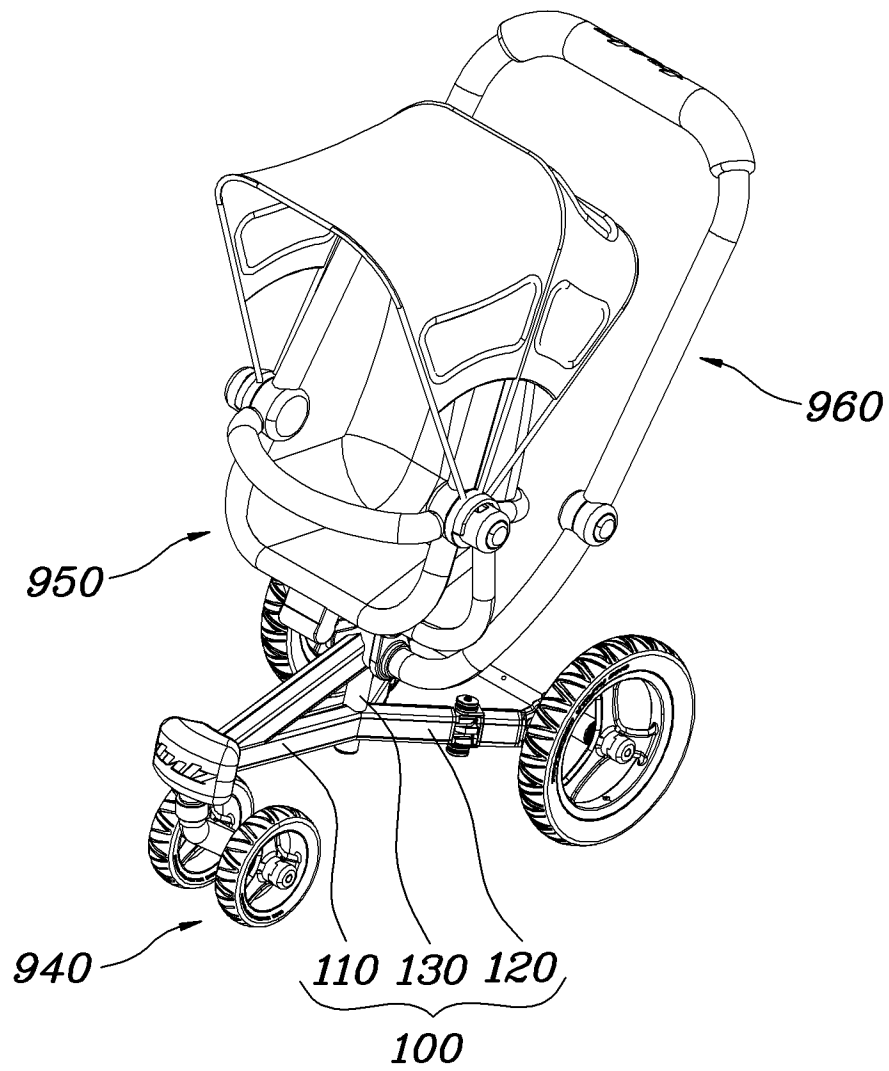
[Fig. 17]



[Fig. 18]



[Fig. 19]



[Fig. 20]

