



- (51) 국제특허분류:
B62K 13/06 (2006.01) B62K 13/08 (2006.01)
B62K 13/02 (2006.01) B62K 27/12 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004980
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 18일 (18.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0059470 2014년 5월 19일 (19.05.2014) KR
- (71) 출원인: (주) 다이나필 (DYNAFEEL CO., LTD.)
[KR/KR]; 426-791 경기도 안산시 상록구 한양대학교로
55, 한양대학교 창업보육센터 412호 (사동), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 신병철 (SHIN, Bintz); 426-896 경기도 안산시
상록구 학사7길 6 (사동) 그린 빌라 202호, Gyeonggi-do (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

규칙 4.17에 의한 선언서:

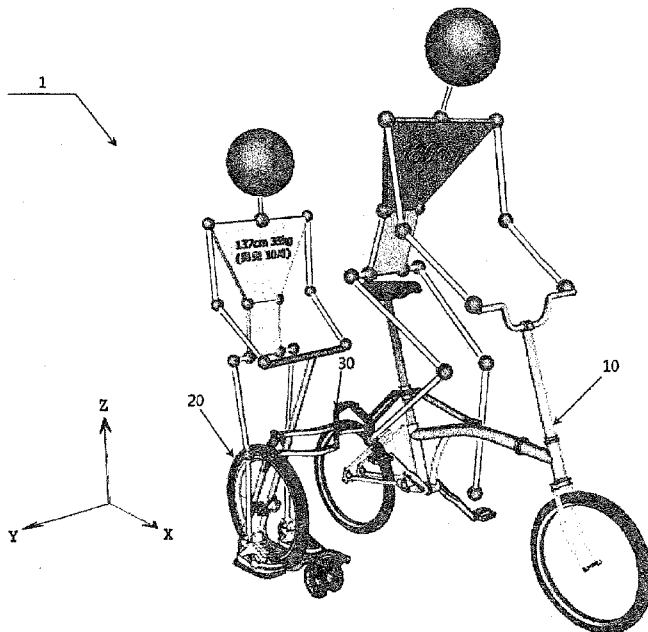
- 발명자의 신원에 관한 선언 (규칙 4.17(i))
- 특허출원 및 특허를 받을 수 있는 출원인의 자격에 관
한 선언 (규칙 4.17(ii))
- 선출원의 우선권을 주장할 수 있는 출원인의 자격에
관한 선언 (규칙 4.17(iii))

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접
수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: COUPLED TRANSPORTATION MEANS

(54) 발명의 명칭: 결합이동수단



(57) Abstract: A coupled transportation means according to the present invention is a lateral coupling of a tilting vehicle, having a tilting function allowing a vehicle body to be laterally tilted during cornering, with a side car which serves as a means for increasing the transport capacity of the tilting vehicle. Unlike traditional side cars, the side car of the present invention is characteristically capable of being independently driven when separated from the tilting vehicle. The side car includes one or more front wheels and one or more rear wheels, not a conventional single wheel. Also, in order to allow steering control ability to be selectively exerted, the side car *per se* serves as a transportation means capable of balancing steering, or includes a steering mode conversion means so that a user can select, through a simple operation, whether to allow a steering force applied to a steering wheel to be transmitted to the wheels. In addition, a lateral coupling means is based on a parallelogram linkage, and a vibration member is additionally provided on the side car side so that the side car can perform a relative pitching motion with respect to the tilting vehicle, the vibration member being laterally hinge-coupled to the parallelogram linkage.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명에 따른 결합이동수단은 코너링 시 차체를 측방으로 기울일 수 있는 틸팅 기능을 보유한 틸팅차량과 이의 운송 능력을 증가시키는 수단이 되는 사이드카를 상호 측면에서 결합한 것으로서, 특징적으로 본 발명의 사이드카는 전통적인 것들과 달리 틸팅차량으로부터 분리 시 독립적으로 주행 가능하다. 상기 사이드카는 종래의 단일한 바퀴가 아닌 하나 이상의 앞바퀴와 하나 이상의 뒷바퀴를 구비하고, 동시에 조향 통제 능력이 선택적으로 발휘되도록 하기 위해 사이드카 자체가 균형조향 방식의 이동수단이거나 또는 조향모드 변환수단을 구비하여 핸들에 전해지는 조향력이 바퀴까지 전달될지의 여부를 간단한 조작으로 선택할 수 있도록 했다. 그리고 측면결합수단은 평행사변형 링크장치(parallelogram linkage)를 기본으로 하되, 상기 사이드카가 상기 틸팅차량에 대한 상대적인 피칭 운동을 할 수 있도록 추가적으로 사이드카 측에 진동부재를 구비하고 이를 상기 평행사변형 링크장치에 횡방향 힌지로 결합된다.

명세서

발명의 명칭: 결합이동수단

기술분야

- [1] 본 발명은 두 대의 이동수단을 병렬로 연결하여 운송능력을 향상시킨 결합이동수단에 관한 것이다. 두 이동수단은 분리 시 각자 독립적인 주행이 가능하고, 결합했을 때는 서로간의 조향 간섭을 배제하기 위해 둘 중 하나의 이동수단이 조향 능력을 잃어버리도록 조작 가능한 특징이 있다.
- [2] 구체적으로 본 발명에 따른 결합이동수단은 코너링 시 차체를 측방으로 기울일 수 있는 틸팅 기능을 보유한 차량(이하 '틸팅차량')과 이의 운송능력을 증가시키는 수단이 되는 사이드카를 상호 측면에서 결합한 것으로서, 특징적으로 본 발명의 사이드카는 전통적인 것들과 달리 틸팅차량으로부터 분리 시 독립적으로 주행 가능하다.
- [3] 상기 틸팅차량의 흔한 예로는 이륜자전거와 오토바이(motorcycle)가 있다.
- [4] 또한 상기 사이드카의 독립 주행 형태는 킥보드(kickboard)나 이륜자전거에 가깝다.

[5]

배경기술

- [6] 본 발명은 틸팅차량(Tilting Vehicle)과 평행사변형 링크장치(parallelogram linkage)와 차량의 조향 메커니즘(steering mechanism)과 핸들 클러치(steer clutch)와 균형조향(steer by balancing; steer by shifting body weight) 및 복동실린더(double-acting cylinder)에 관한 기술지식을 바탕으로 한다.
- [7] 먼저 틸팅차량은 이륜자전거나 오토바이 등의 단일트랙차량(Single-track Vehicle)을 기본으로 몇몇 다중트랙차량(Multi-track Vehicle)을 포함하는데, 특징적으로 코너링 시 균형을 유지하기 위해 차체를 구심력 방향으로 기울이는 틸팅 동작을 수행한다.
- [8] 다중트랙차량의 경우 틸팅 기능은 전폭(overall width)이 작은 경우에 효과적이다. 전폭이 작으면 바퀴로 차량의 하중을 지지할 수 있는 구조적 영역(이하 '하중분포면적')도 작기 때문에 코너링 시 무게중심의 작용선이 원심력의 영향을 받아 기울어지다가 마침내 하중분포면적을 벗어나 차량이 전도(顛倒)될 위험이 있기 때문이다. 사실상 틸팅차량은 차체의 좌우 측방향 기울어짐을 버텨줄 수단이 생략된 구조의 차량으로 볼 수 있다.
- [9] 틸팅차량은 좁은 도로를 달릴 수 있고 주차공간도 작게 차지하며 차체가 가벼워 에너지절약에 기여하는 장점이 있다. 그러나 전폭이 작다는 구조적 특징에 따라 운송능력도 그만큼 떨어지는 단점을 갖는다. 이를 보완할 전통적인 수단으로서 사이드카(sidecar)가 등장했다('특허문헌 1', '특허문헌 2', '비특허문헌 1' 참조).

- [10] 초창기 사이드카는 틸팅차량의 코너링 동작을 거의 감안하지 않은 상태에서 둘 사이의 기계적 연결수단이 설계되었다. '특허문헌 1'에 제시된 아이디어는 사이드카와 틸팅차량 사이에 길이방향 힌지 하나가 사용되었는데, 이럴 경우 주행 중 틸팅차량이 기우는 쪽으로 사이드카의 바퀴가 (측방으로) 밀리거나 끌리기를 반복하기 때문에 주행 안정성이 떨어진다.
- [11] 여기서 조금 더 발전된 기술은 사이드카의 자세를 유지하면서도 틸팅차량이 좌우로 얼마간 기울어질 수 있도록 여유를 주는 것이었다('특허문헌 3' 내지 '특허문헌 5' 또는 '비특허문헌 1' 참조). 이 아이디어의 문제점은 주행 중 연결수단의 흔들림에 의해 틸팅차량과 사이드카의 진행방향이 평행상태에서 벗어나기를 반복할 수 있다는 것으로서, 역시 주행 안정성이 떨어진다.
- [12] 그래서 최근의 기술은 평행사변형 링크장치를 이용해 사이드카가 틸팅차량과 함께 기울어지도록 한다('특허문헌 6', '특허문헌 7', '비특허문헌 2' 참조). 이것은 주로 오토바이용 사이드카에 적용되고 있다.
- [13] 다음은 멀티트랙차량의 조향 메커니즘에 관한 것이다. 코너링 시 멀티트랙차량의 좌우 바퀴들은 서로 다른 회전반경을 갖는데, 이들이 측방으로 미끄럼운동을 하지 않고 주행하려면 모든 바퀴의 궤적은 공통 중심을 갖는 동심원을 이루어야 한다. 아울러 조향 과정에 하중분포면적의 변화가 최소화되어야 이상적이다. 이것이 멀티트랙차량의 안정적인 주행을 위한 조향 메커니즘의 조건이다.
- [14] 틸팅차량과 사이드카가 병렬로 연결되면 설령 틸팅차량이 싱글트랙차량이라 할지라도 전체적으로 멀티트랙차량을 구성하기 때문에, 안정적인 조향을 위해선 상술한 두 가지 조건이 충족되어야 한다. 이러한 기술이 적용되어 '특허문헌 1' 내지 '특허문헌 5' 및 '특허문헌 7' 등 대부분의 선행기술에서 사이드카는 단 하나의 바퀴를 구비하되 그 바퀴의 회전중심선이 틸팅차량 뒷바퀴의 회전중심선과 일치한다.
- [15] 다음은 핸들 클러치에 연관된 지식이다. 특정 이동수단이 탑승자가 아닌 외력에 의해 조향이 이뤄져야 할 필요성이 있을 때 핸들 클러치 기술이 사용된다. 예를 들어 '특허문헌 8' 및 '특허문헌 9'에 소개된 이동수단은 탑승하지 않은 보호자가 조향 통제 능력을 온전히 행사하기 위해(또는 보호자가 이동수단을 이동시킬 때 핸들의 움직임이 탑승자를 다치게 하지 않도록) 탑승자가 조작하는 핸들과 앞바퀴의 기계적인 연결을 해제함으로써 앞바퀴가 외력에 의해 피동적으로 진행방향이 결정되는 캐스터(caster)처럼 작동하는 특징이 있다.
- [16] 이어서 균형조향은 탑승자가 핸들 조작이 아닌 자신의 체중을 이동수단의 좌우로 이동시킴으로써 차체를 기울여 주행방향을 결정할 수 있도록 하는 기술이다. 이것은 전통적인 스케이트보드에서 발견된다.
- [17] '특허문헌 10'은 스케이트보드에 핸들기둥(handle stem)을 세워 발판을 기울이는 것이 한결 수월하도록 했으며, '특허문헌 11'은 자전거에 균형조향

기술을 적용하여 핸들조작 없이도 조향할 수 있도록 한 기술을 제시했다.
 '비특허문헌 3'의 자전거 제품은 스케이트보드의 트럭(truck) 대신에
 조향중심선(steer axis)이 전방으로 기울어진 '방향성 캐스터(directional caster)'를
 앞바퀴로 사용한다.

- [18] 구조적으로 스케이트보드의 트럭에는 바퀴의 진행방향 변경 기준이 되는
 피봇을 제공하는 축이 생략되었으나, 가상의 조향중심선을 가정할 때, 전방
 트럭은 조향중심선이 전방으로 기울어졌고 후방 트럭은 조향중심선이 후방으로
 기울어진 것처럼 작동한다. '특허문헌 12'는 균형조향 메커니즘이 뒷바퀴에
 적용된 사례이다.
- [19] 이러한 균형조향 기능이 탑재된 자전거 중에는 차체의 기울임 동작으로 애커먼
 조향장치(Ackermann Steering Geometry)를 작동시키는 것도 있다('비특허문헌 4'
 참조).
- [20] 마지막으로 복동실린더는 피스톤 양쪽에 유압이 작용하여 피스톤로드가
 신장(extension) 및 수축(retraction)의 두 가지 움직임으로 출력을 낼 수 있는
 유압실린더(hydraulic cylinder)이다('비특허문헌 5' 참조).

[21]

[22] ※ 선행기술문헌

[23] (특허문헌 1) AT10639 B

[24] (특허문헌 2) CA2282150 A1

[25] (특허문헌 3) US1824675 A

[26] (특허문헌 4) FR867297 A

[27] (특허문헌 5) US4378121 A

[28] (특허문헌 6) US4385770 A

[29] (특허문헌 7) CA2021553 C

[30] (특허문헌 8) US6302421 B1

[31] (특허문헌 9) US8439385 B2

[32] (특허문헌 10) US3751062 A

[33] (특허문헌 11) US4417743 A

[34] (특허문헌 12) US7540517 B2

[35] (비특허문헌 1) Berlin, Fahrrad mit Beiwagen - Wikimedia Commons [on-line],
 1931. 11.(검색일 : 2014. 4. 8.)

[36] (비특허문헌 2) Sport Motorcycle With Small, Streamlined Sport Sidecar - Daily
 Motorcycle News [on-line], 2010. 11.(검색일 : 2014. 4. 8.)

[37] (비특허문헌 3) Cybex SQRL fun bike - the Gadget Show [on-line], 2008. 9.
 19.(검색일 : 2014. 4. 8.)

[38] (비특허문헌 4) One hand & one foot riding trike [on-line], 2008. 7. 28.(검색일 :
 2014. 4. 8.)

[39] (비특허문헌 5) Doppeltwirkende Zylinder - Wikimedia Commons [on-line], 2008.

08. (검색일 : 2014. 4. 8)

[40]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[41] 현존하는 사이드카는 독립적인 주행이 불가능하여 그 용도가 다른 이동수단의 부착물로 한정되는 문제가 있다.

[42] 또한 틸팅차량과 사이드카를 상호 연결하는데 가장 이상적으로 평가받는 평행사변형 링크장치(parallelogram linkage)는 걸보기의 복잡성과 중량의 증가로 인해 단순함과 경량화를 추구하는 소형 이동수단에 적용하기가 부담스런 측면이 있다.

[43]

과제 해결 수단

[44] 위와 같은 문제를 해결하기 위해 본 발명에 따른 결합이동수단은, 틸팅차량과 사이드카를 측면결합수단으로 연결함에 있어서, 종래기술에서 진일보한 사이드카와 측면결합수단을 제시한다.

[45] 먼저 사이드카는 종래의 단일한 바퀴가 아닌 하나 이상의 앞바퀴와 하나 이상의 뒷바퀴를 구비하고, 동시에 조향 통제 능력이 선택적으로 발휘되도록 하기 위해 사이드카 자체가 균형조향 방식의 이동수단이거나 또는 조향모드 변환수단을 구비하여 핸들에 전해지는 조향력이 바퀴까지 전달될지의 여부를 간단한 조작으로 선택할 수 있도록 한다.

[46] 사이드카가 균형조향 방식인 경우 휠베이스를 틸팅차량보다 짧게 함으로써 틸팅차량의 조향에 따른 외력에 의해 사이드카는 피동조향하게 된다.

[47] 그리고 측면결합수단은 평행사변형 링크장치를 기본으로 하되, 상기 사이드카가 상기 틸팅차량에 대한 상대적인 피칭 운동을 할 수 있도록 추가적으로 사이드카 측에 진동부재를 구비하고 이를 상기 평행사변형 링크장치에 횡방향 힌지로 결합한다.

[48] 상기 평행사변형 링크장치는 상하 높이가 커서 많은 부피를 차지하므로, 본 발명은 또 다른 측면결합수단을 제시하는데, 아래쪽 링크 하나를 두 개의 복동실린더를 구비한 유압장치로 대체하였다.

[49] 상술한 사이드카로 사용되는 킥보드와 측면결합수단으로 사용되는 링크장치는 각각 독립적인 발명이기도 하다.

[50]

발명의 효과

[51] 본 발명이 제시하는 결합이동수단은 각각 틸팅차량과 사이드카로 분리 시, 둘 다 독립적인 주행이 가능하다.

[52] 그리고 측면결합수단은 결합이동수단이 주행 시 사이드카가 틸팅차량에 대해 상대적인 피칭 운동을 하는 과정에서 횡방향 비틀림을 받지 않는 구성이다.

- [53] 또한 유압장치가 가미된 측면결합수단은 컴팩트한 디자인을 가능케 한다.
[54]

도면의 간단한 설명

- [55] 도 1은 본 발명에 따른 결합이동수단의 제1실시예의 주행 모습.
[56] 도 2a 내지 도 2c는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제1실시예의 구성을 보여주는 도면.
[57] 도 3는 본 발명에 따른 사이드카의 제1실시예의 구성을 보여주는 도면.
[58] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 측면결합수단의 제1실시예의 구성을 보여주는 도면.
[59] 도 5는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제2실시예의 구성을 보여주는 도면.
[60] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제3실시예의 구성을 보여주는 도면.
[61] 도 7a 내지 도 7c는 본 발명에 따른 사이드카의 제2실시예의 구성을 보여주는 도면.
[62] 도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 따른 측면결합수단의 제2실시예의 구성을 보여주는 도면.
[63] 도 9는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제4실시예의 구성을 보여주는 도면.
[64]
[65] ※ 부호의 설명
[66] 1, 2, 3: 결합이동수단 10, 11: 틸팅차량
[67] 20, 50: 사이드카 30, 60: 측면결합수단
[68] 31, 61: 견인브래킷 32: 제1결합링크
[69] 32: 제2결합링크 34: 상부연결링크
[70] 35: 하부연결링크 64: 가로연결링크
[71] 40, 67: 진동부재 65, 66: 복동실린더
[72] 68: 피견인브래킷
[73]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [74] 도 6a
[75]

발명의 실시를 위한 형태

- [76] 이하, 본 발명의 여러가지 실시예들을 첨부도면에 의거하여 구체적으로 설명한다.
[77] 발명의 설명을 위해 사용하는 용어 중 틸팅차량(tilting vehicle)은 이륜자전거나 오토바이 등의 단일트랙차량(Single-track Vehicle)으로부터 몇몇 다중트랙차량(Multi-track Vehicle)을 포함하며, 특징적으로 코너링 시 균형을 유지하기 위해 차체를 구심력 방향으로 기울이는 틸팅 동작의 수행이 가능한

차량을 일컫는다.

- [78] 또한 이동수단(mobility vehicle)은 사람이 혼자 타고 이동하는 것부터 자동주행하는 차량까지 바퀴가 달린 모든 종류의 '이동이나 운반을 위한 수단'을 의미한다.
- [79] 도면에서 각 이동수단과 기구의 결합 상태를 이해하기 쉽도록 설명하기 위해 방향을 설정하여 표시했는데, 이동수단의 직선 주행방향을 '길이방향'으로, 좌우 측방을 '횡방향'으로, 아래위를 '종방향'으로 설정하고 각각 'X', 'Y', 'Z'로 표기하였다.
- [80] 본 발명이 제시하는 결합이동수단은 두 대의 이동수단을 병렬로 연결하여 운송능력을 향상시킨 이동수단으로서, 구체적으로 본 발명에 따른 결합이동수단은 코너링 시 차체를 측방으로 기울일 수 있는 틸팅차량과 이의 운송능력을 증가시키는 수단이 되는 사이드카를 상호 측면에서 결합한 것이다.
- [81] 특징적으로 결합이동수단에서 조향을 담당하는 것은 틸팅차량이고 사이드카는 조향 능력을 잃은 상태다. 그러나 사이드카는 틸팅차량에서 분리 시 조향 능력을 회복하여 독립적인 주행이 가능하다.
- [82] 도 1은 본 발명에 따른 결합이동수단의 제1실시예의 주행 모습이다.
- [83] 상기 결합이동수단의 구성을 도 2a 내지 도 2c에서 살펴보면, 코너링 시 차체를 구심력 방향으로 기울여 균형을 유지하는 틸팅차량(10)과 상기 틸팅차량의 측방에 위치하는 사이드카(20) 및 상기 틸팅차량과 상기 사이드카를 기계적으로 연결하는 수단인 측면결합수단(30, lateral coupling mean)으로 구성된다.
- [84] 여기서 상기 측면결합수단(30)은 상기 틸팅차량(10)이 주행 중 옆으로 기울어지면 상기 사이드카(20)도 같은 방향으로 기울이는 기능을 제공한다.
- [85] 도면에서 틸팅차량(10)은 페달(112)을 구비하고 탑승자의 인력으로 주행하는 이륜자전거로 묘사되었으나 역삼륜 리컴벤트나 벨로모빌 등 삼륜 이상의 자전거는 물론 이륜오토바이나 삼륜오토바이 등 틸팅만 가능하면 모든 차량 종류가 적용될 수 있다.
- [86] 도 2a에 도시된 사이드카(20)를 상세히 설명하기 위해 도 3에 도시된 사이드카의 제1실시예를 살펴보면, 상기 사이드카는 탑승자가 선 자세에서 발로 지면을 밀어 주행하는 킥보드(Kickboard, mini-scooter)의 형태로서, 각 구성품을 상호 견고히 고정하는 메인프레임(21)과 두 개의 앞바퀴(23)와 하나의 뒷바퀴(24) 및 상기 앞바퀴와 상기 뒷바퀴 사이에 배치되어 탑승자의 체중을 떠받치는 발판(22)을 구비한다.
- [87] 상기 사이드카(20)는 상기 앞바퀴(23)로부터 상기 뒷바퀴(24)까지의 거리로 정의되는 휠베이스(wheelbase)가 상기 틸팅차량의 휠베이스보다 짧은 특징을 갖는다.
- [88] 또한 상기 사이드카(20)는 상기 앞바퀴(23)의 조향중심선(K)이 전방으로 'θ'만큼 기울었는데, 이러한 구조적 특성으로 인해 독립 주행 시 탑승자가 체중을 옮기는 방향으로 상기 메인프레임(21)임이 기울어짐과 동시에 상기 앞바퀴의

진행방향도 같은 방향으로 틀어져 조향이 이뤄지게 된다.

[89] 이렇게 체중을 좌우로 옮겨 조향하는 균형조향 기능을 갖춘 사이드카(20)가 본 발명의 결합이동수단 상태에서 조향 능력을 잃는 이유는 상술한 것처럼 틸팅차량보다 휠베이스가 짧아 상대적으로 조향력이 작기 때문이다.

[90] 본 발명의 사이드카는 앞바퀴와 뒷바퀴 모두 하나 또는 그 이상이어도 무방하다. 도면은 생략한다.

[91] 추가적으로 상기 사이드카(20)는 주행 시 탑승자가 선 채로 균형잡기가 용이하도록 상기 메인프레임(21)에 탈부착 가능한 고정핸들(25)을 구비한다. 상기 메인프레임(21)과 상기 고정핸들(25)의 결합부위에 하나의 힌지를 추가하여 접는 기능을 제공할 수도 있다. 이러한 접이식 핸들의 구성은 동종업계에서 흔한 것이므로 도면은 생략한다.

[92] 또한 상기 도 3에 도시된 사이드카(20)는 앞바퀴로 조향하나 본 발명은 뒷바퀴로 조향하되 균형조향 기능을 갖춘 다른 종류의 사이드카도 제시한다. 앞바퀴의 방향이 고정되고 뒷바퀴가 조향중심선을 갖는 경우, 그 조향중심선을 후방으로 기울이면 독립적인 주행이 가능하다. 이러한 균형조향 이동수단은 이미 여러 종래기술이 존재하므로 도면은 생략한다.

[93] 아울러 최근 이렇게 균형조향 기능을 갖춘 이동수단에 애커먼 조향장치를 부가한 사례가 흔하게 발견되므로 본 발명의 사이드카(20)는 이러한 변형기술도 포함한다. 여러 선행기술이 존재하므로 도면은 생략한다.

[94] 도 2a에 도시된 측면결합수단(30)을 상세히 설명하기 위해 도 4a 내지 도 4c에 도시된 측면결합수단의 제1실시예를 살펴보면, 상기 측면결합수단은, 상기 사이드카(20)의 메인프레임(21)에 흔들리지 않도록 결합되는 진동부재(40)와 상기 틸팅차량(10) 측에 위치하는 제1결합링크(32)와 상기 진동부재에 결합되는 제2결합링크(33)와 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부에 길이방향 힌지로 결합되는 상부연결링크(34)와 역시 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 하부에 길이방향 힌지로 결합되는 하부연결링크(35)로 이루어지되, 상기 제1결합링크는 틸팅차량(10)에 흔들리지 않도록 결합된 견인브래킷(31)에 결합된다.

[95] 상기 제1결합링크(32)와 상기 제2결합링크(33)와 상기 상부연결링크(34)와 상기 하부연결링크(35) 등 4개의 링크는, 4개의 회전중심선(36, 37, 38, 39)을 기준으로 피봇 운동을 하는 링크장치를 구성함으로써, 틸팅차량이 기우는 방향으로 사이드카도 동시에 기울게 된다.

[96] 여기서 상기 진동부재(40)는 상기 제2결합링크(33)와 횡방향 힌지로 결합됨으로써, 상기 사이드카(20)가 상기 틸팅차량(10)에 대해 상대적 피칭 운동을 할 수 있도록 함이 바람직하다.

[97] 이러한 상대적 피칭 운동을 허용하지 않으면 울퉁불퉁한 지면을 통과할 때 측면결합수단이 횡방향 비틀림에 의해 파손될 우려가 있기 때문이다.

- [98] 또한 상기 사이드카(20)가 상기 틸팅차량(10)에 대해 상대적인 피칭 운동을 할 때 급격한 흔들림을 완화하기 위하여, 도 4c에 확대 도시한 바와 같이 상기 제2결합링크(33)와 상기 진동부재(40)의 사이에 완충수단(41)이 추가로 구비되는 것이 바람직하다. 여기서 진동부재(40)는 횡방향 힌지로 제2결합링크(33)에 결합됨으로써 횡방향의 회전중심선(42)을 기준으로 앞뒤로 회전 왕복운동이 가능하다.
- [99] 상기 전인브래킷(31)은 상기 틸팅차량에 임시적으로 장착될 목적의 탈착식으로서, 이것의 고정상태를 견고히 하기 위해 흔들림 방지 수단(43)을 추가함이 바람직하다. 여기서 상기 흔들림 방지 수단은, 한쪽이 상기 전인브래킷(31)과 결합되고, 다른 한쪽은 상기 틸팅차량(10)의 프레임에서 상기 전인브래킷이 결합되지 않은 다른 부위에 결합된다.
- [100] 도 2b와 도 4a를 함께 참조하면, 상기 전인브래킷(31)이 상기 틸팅차량(10)의 시트포스트(111)에 고정되고, 상기 제1결합링크(32)는 후방으로 신장된 형상으로서 상기 전인브래킷(31)이 틸팅차량과 결합된 부위로부터 다른 기계요소와의 피봇 연결부위까지의 거리(L)가 후방으로 최소 50mm에서 최대 350mm까지의 길이를 가진다. 이는 틸팅차량 탑승자의 페달링을 위한 여유공간(S1)을 제공하기 위함이다.
- [101] 또한 상기 상부연결링크(34)와 상기 하부연결링크(45)는 각각 중앙을 기준으로 좌우 두 부분으로 나누었을 때, 틸팅차량(10) 쪽은 후방으로 그리고 사이드카(20) 쪽은 전방으로 볼록하게 굴곡져서, 각각 전방과 후방에 여유공간(S1, S2)을 제공한다.
- [102] 도 5는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제2실시예의 구성을 보여주는 도면이다. 여기서 결합이동수단(2)에 사용된 틸팅차량(11)은 전통적인 다이아몬드 프레임을 갖춘 이륜자전거이다. 측면결합수단(30)의 기본적인 구성과 작동 메커니즘을 유지하면서 단순히 형상만 변형하면, 측면결합수단을 틸팅차량(11)에 결합하기 위한 기계요소인 전인브래킷(31)의 위치를 현재위치(A1)에서 다음위치(A2)로 얼마든지 변경 가능함을 이해할 수 있다.
- [103] 도면에서 현재위치(A1)에 포함된 틸팅차량 프레임 부위는 시트튜브이고, 다음위치(A2)에는 틸팅차량의 '헤드튜브', '탑튜브의 앞부분', '다운튜브의 앞부분'이 포함된다.
- [104] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제3실시예의 구성을 보여주는 도면이다. 상기 결합이동수단(3)은 코너링 시 차체를 구심력 방향으로 기울여 균형을 유지하는 틸팅차량(10)과 상기 틸팅차량의 측방에 위치하는 사이드카(50) 및 상기 틸팅차량과 상기 사이드카를 기계적으로 연결하는 수단인 측면결합수단(60)으로 구성된다.
- [105] 여기서도 마찬가지로 상기 틸팅차량의 헤드튜브(113)에 결합된 상기 측면결합수단(60)은 상기 틸팅차량(10)이 주행 중 옆으로 기울어지면 상기 사이드카(50)를 같은 방향으로 기울이는 기능을 제공한다.

- [106] 도 6a에 도시된 사이드카(20)를 상세히 설명하기 위해 도 7a 내지 도 7b에 도시된 사이드카의 제2실시예를 살펴보면, 상기 사이드카는 탑승자가 선 자세에서 발로 지면을 밀어 주행하는 킥보드의 형태로서, 각 구성품을 상호 견고히 고정하는 메인프레임(153)과 하나의 앞바퀴(156)와 하나의 뒷바퀴(157) 및 상기 앞바퀴와 상기 뒷바퀴 사이에 배치되어 탑승자의 체중을 떠받치는 발판(155)을 구비한다.
- [107] 상기 사이드카(50)는 상기 앞바퀴(156)로부터 상기 뒷바퀴(157)까지의 거리로 정의되는 휠베이스가 상기 톨팅차량의 휠베이스보다 짧은 특징을 갖는다.
- [108] 상기 사이드카(50)는 앞바퀴의 진행방향을 바꿈으로써 조향하되, 상기 메인프레임(153)의 앞 부분에 상기 앞바퀴(156)의 조향중심선을 제공하는 헤드튜브(154)와 탑승자가 손으로 조작할 수 있는 조향핸들(151)과 상기 앞바퀴를 지지하는 포크(158, fork)와 상기 조향핸들을 상기 포크와 위에서 아래로 연결하는 핸들기둥(152)을 구비하되, 상기 핸들기둥의 아랫부분이 상기 헤드튜브 안쪽에 회전 가능하도록 결합된다.
- [109] 일반적으로 이런 형상의 킥보드 핸들기둥(152)은 아랫부분에 힌지가 장착되어 뒤로 발판(155)과 가깝게 눌힘으로써 부피를 줄일 수 있는 기능을 갖는다.
- [110] 특징적으로 본 발명에 의한 사이드카(50)는 상기 핸들기둥의 표시부위(A3)에 조향모드 변환수단(90)을 추가로 구비하되, 상기 조향모드 변환수단은 상기 조향핸들(151)과 상기 앞바퀴 사이의 기계적인 연결 상태를 연결 또는 분리함으로써 상기 조향핸들에 가해지는 조향력이 상기 앞바퀴로 전달되는 것을 허용하거나 또는 차단하는 기능을 수행한다.
- [111] 상기 조향모드 변환수단(90)의 보다 상세한 설명을 위해 도 7b와 도 7c를 참조하면, 상기 조향모드 변환수단은, 적어도 상기 헤드튜브(154)의 조향중심선 방향의 길이보다는 길고 상기 포크(158)의 상단에 연결된 회전부재(159)와 상기 회전부재의 상기 핸들기둥에 대한 상대적 회전을 선택적으로 허용 또는 차단하는 역할을 하는 잠금부재(91)로 이루어지되, 상기 회전부재(159)의 상부에는 걸림홈(160)이 형성되고, 상기 회전부재(159)는 상기 핸들기둥(152)의 하부에서부터 안쪽으로 결합되며, 상기 회전부재(159)와 상기 핸들기둥(152)이 결합된 상태에서 상기 걸림홈과 맞닿는 상기 핸들기둥(152)의 부위에 삽입구(161)가 형성되되, 상기 삽입구(161)는 위로 연장된 형상이다.
- [112] 여기서 상기 잠금부재(91)가 상기 삽입구(161)로 삽입이 되어 아래로 내려지면 상기 핸들기둥과 상기 회전부재가 서로 고정되고, 반대로 상기 잠금부재가 위로 올려지면 고정상태가 풀림으로써 상기 핸들기둥에 대한 상기 회전부재의 상대적 회전운동이 가능해진다.
- [113] 이로써 상기 사이드카(50)를 상기 톨팅차량(10)에 결합하여 상기 결합이동수단(3)을 구성한 상태에서는 상기 잠금부재(91)를 위로 올려 상기 사이드카(50)의 균형 통제 능력을 제거하고, 반대로 상기 사이드카(50)를 상기 톨팅차량(10)으로부터 분리했을 때는 상기 잠금부재(91)를 아래로 내려 균형

통제 능력을 회복토록 함으로써 독립적인 주행이 가능하게 된다.

[114] 최근 이러한 사이드카(50)에 안장과 구동장치를 추가하여 탑승자가 발로 페달을 돌려 주행할 수 있는 이동수단도 등장하였으므로 본 발명도 이와 같은 구성의 사이드카를 포함한다. 다양한 선행기술이 등장하므로 도면은 생략한다.

[115] 도 6a에 도시된 측면결합수단(60)을 상세히 설명하기 위해 도 8a 내지 도 8d에 도시된 측면결합수단의 제2실시예를 살펴보면, 상기 측면결합수단은, 상기 사이드카(50) 측에 위치하는 진동부재(67)와 상기 틸팅차량(10) 측에 위치하는 제1결합링크(62)와 상기 진동부재(67)에 결합되는 제2결합링크(63)와 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크(62)와 상기 제2결합링크(63)의 상부에 길이방향 힌지로 결합되는 가로연결링크(64)와 상기 제1결합링크(62)와 상기 제2결합링크(63)의 하부에 결합된 유압장치(160, hydraulic system)로 이루어진다.

[116] 여기서 상기 진동부재(67)는 상기 사이드카(50)의 핸들기둥(152)에 흔들리지 않도록 결합된 피견인브래킷(68)에 결합되고, 상기 제1결합링크(62)는 상기 틸팅차량의 헤드튜브(113)에 흔들리지 않도록 결합된 견인브래킷(61)에 결합된다. 도면에서 상기 진동부재(67)와 상기 피견인브래킷(68)의 결합 방법은 용접이나 기타 다른 고정 방법도 큰 무리는 없을 것이다.

[117] 상기 진동부재(92)와 상기 제1결합링크(62)에는 공통적으로 양각의 요홈을 구비하고 반대로 상기 피견인브래킷(68)과 상기 견인브래킷(61)에는 음각의 요홈을 구비하여, 상호 결합과 분리가 용이토록 하였다.

[118] 그리고 상기 유압장치(160)는, 상기 가로연결링크(64)의 좌측과 우측에 각각 길이방향 힌지로 결합된 두 개의 복동실린더(65, 66)와 상기 두 개의 복동실린더를 연결하여 유압회로를 구성하는 두 개의 관(77, 78)으로 이루어지고, 각 복동실린더의 피스톤로드(69, 70)의 끝이 각각 상기 제1결합링크(62)와 상기 제2결합링크(63)에 길이방향 힌지로 결합된다.

[119] 도면에서 여섯 개의 회전중심선(71, 72, 73, 74, 75, 76)은 상호 결합된 각 부재들이 상대적인 피봇 운동을 하는 기준이다.

[120] 도 8c와 도 8d를 참조하여 유압회로의 구성을 상세히 살펴보면, 오른쪽 복동실린더(66)의 좌측 포트(82, port)은 왼쪽 복동실린더(65)의 우측 포트(81)와 연결되고 오른쪽 복동실린더(66)의 우측 포트(84)는 왼쪽 복동실린더(65)의 좌측 포트(83)와 연결됨으로써, 상기 유압장치(160)가 상기 틸팅차량과 상기 사이드카 사이에서 상호간에 기울어짐 운동을 전달하는 역할을 맡는다.

[121] 이와 같은 유압회로의 구성을 간결하게 설명하자면, 본 발명의 측면결합장치(60)의 유압장치(160) 내에서 두 개의 복동실린더를 연결하는 유압 관로는 좌우 대칭되는 위치의 포트끼리 연결한다.

[122] 도 8d에서 상기 진동부재(67)는 상기 제2결합링크(63)와 횡방향 힌지로 결합되어 횡방향 조향중심선(79)을 기준으로 피봇 운동이 가능해짐으로써 상기 사이드카(50)가 상기 틸팅차량(10)에 대해 상대적 피칭 운동을 할 수 있다.

- [123] 여기서도 상기 사이드카가 상기 틸팅차량에 대해 상대적인 피칭 운동을 할 때 급격한 흔들림을 완화하기 위해, 상기 제2결합링크와 상기 진동부재의 사이에 완충수단이 추가되는 것이 바람직하다. 이에 대해서는 발명의 앞부분에서 사례를 보인 바 있으므로 추가적인 도면은 생략한다.
- [124] 도 9는 본 발명에 따른 결합이동수단의 제4실시예의 구성을 보여주는 도면이다. 하나의 틸팅차량(10)에는 두 개 사이드카(20, 50)가 연결될 수 있다. 틸팅차량의 좌우 공간을 모두 활용하면 두 개 이상의 사이드카를 연결하는 것도 가능하다.
- [125] 이상의 내용은 본 발명에 따른 결합이동수단의 실시예를 기준으로 서술한 것이나 상기 결합이동수단의 구성품들에 대한 설명을 포함하고 있다. 측면결합수단으로 이용된 링크장치와 사이드카로 이용된 킥보드는 아래와 같이 간략하게 설명될 수 있으며 상세한 내용은 상술한 바와 중복되므로 생략한다.
- [126] 도 4a 내지 도 4c에 도시된 링크장치는 틸팅차량에 사이드카를 연결하기 위한 수단으로서, 상기 틸팅차량에 흔들리지 않도록 결합되는 제1결합링크와 상기 사이드카에 흔들리지 않도록 결합되는 진동부재와 상기 진동부재에 횡방향 힌지로 결합되는 제2결합링크와 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부에 길이방향 힌지로 결합되는 상부연결링크와 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 하부에 길이방향 힌지로 결합되는 하부연결링크로 이루어짐으로써, 상기 사이드카는 상기 틸팅차량에 대해 상대적 피칭 운동을 할 수 있다.
- [127] 여기서 상기 틸팅차량에는 음각의 요홈이 구비된 견인브래킷을 설치하고, 상기 사이드카에는 음각의 요홈이 구비된 피견인브래킷을 설치하되, 상기 진동부재와 상기 제1결합링크에 공통적으로 양각의 요홈이 구비되어, 상기 진동부재와 상기 피견인브래킷의 요홈이 서로 맞물려 견고히 고정되고 상기 제1결합링크와 상기 견인브래킷의 요홈이 서로 맞물려 견고히 고정된다. 이로써 착탈이 용이한 링크장치가 가능하다.
- [128] 도 8a 내지 도 8d에 도시된 링크장치도 역시 틸팅차량에 사이드카를 연결하기 위한 수단으로서, 상기 틸팅차량에 흔들리지 않도록 결합되는 제1결합링크와 상기 사이드카에 흔들리지 않도록 결합되는 진동부재와 상기 진동부재에 횡방향 힌지로 결합되는 제2결합링크와 소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부 또는 하부 중 동일한 한쪽 부위에 길이방향 힌지로 결합되는 가로연결링크와 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부 또는 하부 중 상기 가로연결링크와 결합하지 않은 나머지 한쪽 부위에 결합되는 유압장치로 이루어지되, 상기 가로연결링크의 좌측과 우측에 각각 길이방향 힌지로 결합된 두 개의 복동실린더와 상기 두 개의 복동실린더를 연결하여 유압회로를 구성하는 두 개의 관으로 이루어지고, 각 복동실린더의 피스톤로드의 끝이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크에

길이방향 힌지로 결합되며, 특히 유압회로의 구성에 있어서 두 개의 복동실린더를 연결하는 유압 관로는 좌우 대칭되는 위치의 포트끼리 연결함으로써, 상기 유압장치가 상기 틸팅차량과 상기 사이드카 사이에서 상호간에 기울어짐 운동을 전달하고, 상기 사이드카는 상기 틸팅차량에 대해 상대적 피칭 운동을 할 수 있다.

[129] 여기서도 마찬가지로 상기 틸팅차량에는 음각의 요홈이 구비된 전인브래킷을 설치하고, 상기 사이드카에는 음각의 요홈이 구비된 피전인브래킷을 설치하되, 상기 진동부재와 상기 제1결합링크에 공통적으로 양각의 요홈이 구비되어, 상기 진동부재와 상기 피전인브래킷의 요홈이 서로 맞물려 견고히 고정되고 상기 제1결합링크와 상기 전인브래킷의 요홈이 서로 맞물려 견고히 고정된다. 이로써 착탈이 용이한 링크장치가 가능하다.

[130] 도 3에 도시된 킥보드는 독립적인 주행과 타 차량의 측면에 연결되어 피동적인 주행이 모두 가능한 이동수단으로서, 탑승자가 선 자세에서 발로 지면을 밀어 주행하는 킥보드의 형상으로, 앞바퀴의 진행방향을 바꿈으로써 조향하며, 각 구성품을 상호 견고히 고정하는 메인프레임과 하나 이상의 앞바퀴와 하나 이상의 뒷바퀴와 상기 앞바퀴와 상기 뒷바퀴 사이에서 배치되어 탑승자의 체중을 떠받치는 두 개의 발판과 상기 메인프레임에 회전하지 못하도록 고정된 핸들로 이루어지되, 상기 메인프레임은 좌측과 우측 둘로 나뉘어 그 사이에 상기 뒷바퀴가 위치하고, 좌우로 나뉜 메인프레임의 바깥쪽에 상기 발판이 역시 나뉘어 결합되되, 탑승자가 체중을 옮기는 방향으로 상기 메인프레임이 기울어짐과 동시에 상기 앞바퀴의 진행방향도 같은 방향으로 틀어져 조향이 이뤄짐을 특징으로 한다.

[131] 여기서 상기 킥보드는 앞바퀴의 조향중심선이 전방으로 기울었다.

[132] 도 7a 내지 도 7c에 도시된 킥보드는 역시 독립적인 주행과 타 차량의 측면에 연결되어 피동적인 주행이 모두 가능한 이동수단으로서, 탑승자가 선 자세에서 발로 지면을 밀어 주행하는 킥보드의 형상으로, 각 구성품을 상호 견고히 고정하는 메인프레임과 하나 이상의 앞바퀴와 하나 이상의 뒷바퀴와 상기 앞바퀴와 상기 뒷바퀴 사이에 배치되어 탑승자의 체중을 떠받치는 발판과 상기 메인프레임의 앞 부분에 상기 앞바퀴의 조향중심선을 제공하는 헤드튜브와 탑승자가 손으로 조작할 수 있는 조향핸들과 상기 앞바퀴를 지지하는 포크와 상기 조향핸들을 상기 포크와 위에서 아래로 연결하는 핸들기둥을 구비하되, 상기 핸들기둥의 아랫부분이 상기 헤드튜브 안쪽에 회전 가능하도록 결합되고, 특징적으로 상기 핸들기둥에 조향모드 변환수단을 추가로 구비하되, 상기 조향모드 변환수단은, 상기 조향핸들과 상기 앞바퀴 사이의 기계적인 연결 상태를 연결 또는 분리함으로써 상기 조향핸들에 가해지는 조향력이 상기 앞바퀴로 전달되는 것을 허용하거나 또는 차단하는 기능을 수행한다.

[133] 여기서 상기 조향모드 변환수단은, 적어도 상기 헤드튜브의 조향중심선 방향 길이보다는 길고 상기 포크의 상단에 연결된 회전부재와 상기 회전부재의 상기

핸들기둥에 대한 상대적 회전을 선택적으로 허용 또는 차단하는 역할을 하는 잠금부재로 이루어지되, 상기 회전부재의 상부에는 걸림홈이 형성되고, 상기 회전부재는 상기 핸들기둥의 하부에서 안쪽으로 결합되며, 상기 회전부재와 상기 핸들기둥이 결합된 상태에서 상기 걸림홈과 맞닿는 상기 핸들기둥의 부위에 삽입구가 형성되되, 상기 삽입구는 위로 연장된 형상이어서, 상기 잠금부재가 상기 삽입구로 삽입이 되어 아래로 내려지면 상기 핸들기둥과 상기 회전부재가 서로 고정되고, 반대로 상기 잠금부재가 위로 올라지면 고정상태가 풀림으로써 상기 핸들기둥에 대한 상기 회전부재의 상대적 회전운동이 가능한 특징을 갖는다.

- [134] 그리고 상기 킥보드는 인력으로 작동하는 구동장치를 추가로 구비한 인력운송수단으로서, 탑승자가 앉을 수 있는 안장과 탑승자가 발로 움직이는 페달과 동력전달을 위한 크랭크를 구비한다.

[135]

산업상 이용가능성

- [136] 생략.

[137]

서열목록 Free Text

- [138] 해당 없음.

청구범위

- [청구항 1] 두 대의 두 바퀴 이상 이동수단이 상호 측면에서 결합된 것으로서,
코너링 시 차체를 구심력 방향으로 기울여 균형을 유지하는 틸팅차량과;
상기 틸팅차량의 측방에 위치하는 사이드카 및;
상기 틸팅차량과 상기 사이드카를 기계적으로 연결하는 수단인
측면결합수단으로 이루어지되,
상기 측면결합수단은 상기 틸팅차량이 주행 중 옆으로 기울어지면 상기
사이드카도 같은 방향으로 기울이는 기능을 제공하고,
상기 사이드카는,
상기 틸팅차량에 연결된 상태에서는 탑승자가 자신의 의지로 주행방향을
결정할 수 없는 피동조향 이동수단이되, 다시 분리된 상태에서는
탑승자가 자신의 의지로 주행방향을 결정할 수 있는 능동조향
이동수단으로서 독립적으로 주행할 수 있음을 특징으로 하는
결합이동수단.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 사이드카는,
각 구성품을 상호 견고히 고정하는 메인프레임과;
하나 이상의 앞바퀴와;
하나 이상의 뒷바퀴를 포함하여 이루어지되,
상기 틸팅차량보다 휠베이스가 짧음을 특징으로 하는 결합이동수단.
- [청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 사이드카는 탑승자가 선 자세에서 발로 지면을 밀어 주행하는
킥보드의 형태로서,
상기 앞바퀴와 상기 뒷바퀴 사이에 배치되어 탑승자의 체중을 떠받치는
발판을 구비함을 특징으로 하는 결합이동수단.
- [청구항 4] 제 2항에 있어서,
상기 사이드카는 구동장치를 가진 인력운송수단의 일종으로서,
탑승자가 발로 움직이는 페달과;
동력전달을 위한 크랭크를 구비함을 특징으로 하는 결합이동수단.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 틸팅차량 측에는 전인브래킷이 구비되고,
상기 측면결합수단은,
상기 사이드카에 결합되는 진동부재와;
상기 전인브래킷에 결합되는 제1결합링크와;
상기 진동부재에 결합되는 제2결합링크와;
소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기
제2결합링크의 상부에 길이방향 힌지로 결합되는 상부연결링크와;

소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 하부에 길이방향 힌지로 결합되는 하부연결링크로 이루어짐을 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 6]

제 1항에 있어서,
상기 틸팅차량 측에는 전인브래킷이 구비되고,
상기 측면결합수단은,
상기 사이드카에 결합되는 진동부재와;
상기 전인브래킷에 결합되는 제1결합링크와;
상기 진동부재에 결합되는 제2결합링크와;
소정의 길이를 가지고 양쪽 끝단이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부 또는 하부 중 동일한 한쪽 부위에 길이방향 힌지로 결합되는 가로연결링크와;
상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크의 상부 또는 하부 중 상기 가로연결링크와 결합하지 않은 나머지 한쪽 부위에 결합되는 유압장치로 이루어지되,
상기 유압장치는,
상기 가로연결링크의 좌측과 우측에 각각 길이방향 힌지로 결합된 두 개의 복동실린더와;
상기 두 개의 복동실린더를 연결하여 유압회로를 구성하는 두 개의 관으로 이루어지고,
각 복동실린더의 피스톤로드의 끝이 각각 상기 제1결합링크와 상기 제2결합링크에 길이방향 힌지로 결합되며,
특히 유압회로의 구성에 있어서 두 개의 복동실린더를 연결하는 유압관로는 좌우 대칭되는 위치의 포트끼리 연결함으로써,
상기 유압장치가 상기 틸팅차량과 상기 사이드카 사이에서 상호간에 기울어짐 운동을 전달하는 역할을 함을 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 7]

제 5항 또는 제 6항에 있어서,
상기 진동부재는 상기 제2결합링크와 횡방향 힌지로 결합됨으로써, 상기 사이드카가 상기 틸팅차량에 대해 상대적 피칭 운동을 할 수 있음을 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 8]

제 7항에 있어서,
상기 사이드카가 상기 틸팅차량에 대해 상대적인 피칭 운동을 할 때 급격한 흔들림을 완화하기 위하여,
상기 제2결합링크와 상기 진동부재의 사이에 완충수단이 추가로 구비됨을 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 9]

제 2항에 있어서,
상기 사이드카는 앞바퀴의 진행방향을 바꿈으로써 조향하되,
상기 메인프레임의 앞 부분에 상기 앞바퀴의 조향중심선을 제공하는

헤드튜브와;
 탑승자가 손으로 조작할 수 있는 조향핸들과;
 상기 앞바퀴를 지지하는 포크와;
 상기 조향핸들을 상기 포크와 위에서 아래로 연결하는 핸들기둥을
 구비하되,
 상기 핸들기둥의 아랫부분이 상기 헤드튜브 안쪽에 회전 가능하도록
 결합됨을 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 10] 제 9항에 있어서,
 상기 사이드카는 상기 핸들기둥에 조향모드 변환수단을 추가로
 구비하되,
 상기 조향모드 변환수단은,
 상기 조향핸들과 상기 앞바퀴 사이의 기계적인 연결 상태를 연결 또는
 분리함으로써 상기 조향핸들에 가해지는 조향력이 상기 앞바퀴로
 전달되는 것을 허용하거나 또는 차단하는 기능을 수행함을 특징으로
 하는 결합이동수단.

[청구항 11] 제 10항에 있어서,
 상기 조향모드 변환수단은,
 적어도 상기 헤드튜브의 조향중심선 방향 길이보다는 길고 상기 포크의
 상단에 연결된 회전부재와;
 상기 회전부재의 상기 핸들기둥에 대한 상대적 회전을 선택적으로 허용
 또는 차단하는 역할을 하는 잠금부재로 이루어지되,
 상기 회전부재의 상부에는 걸림홈이 형성되고,
 상기 회전부재는 상기 핸들기둥의 하부에서 안쪽으로 결합되며,
 상기 회전부재와 상기 핸들기둥이 결합된 상태에서 상기 걸림홈과
 맞닿는 상기 핸들기둥의 부위에 삽입구가 형성되되,
 상기 삽입구는 위로 연장된 형상이어서,
 상기 잠금부재가 상기 삽입구로 삽입이 되어 아래로 내려지면 상기
 핸들기둥과 상기 회전부재가 서로 고정되고,
 반대로 상기 잠금부재가 위로 올려지면 고정상태가 풀림으로써 상기
 핸들기둥에 대한 상기 회전부재의 상대적 회전운동이 가능해짐을
 특징으로 하는 결합이동수단.

[청구항 12] 제 2항에 있어서,
 상기 사이드카는 앞바퀴의 진행방향을 바꿈으로써 조향하되,
 상기 앞바퀴의 조향중심선이 전방으로 기울었고,
 탑승자가 체중을 옮기는 방향으로 상기 메인프레임이 기울어짐과 동시에
 상기 앞바퀴의 진행방향도 같은 방향으로 틀어져 조향이 이뤄짐을
 특징으로 하는 결합이동수단.

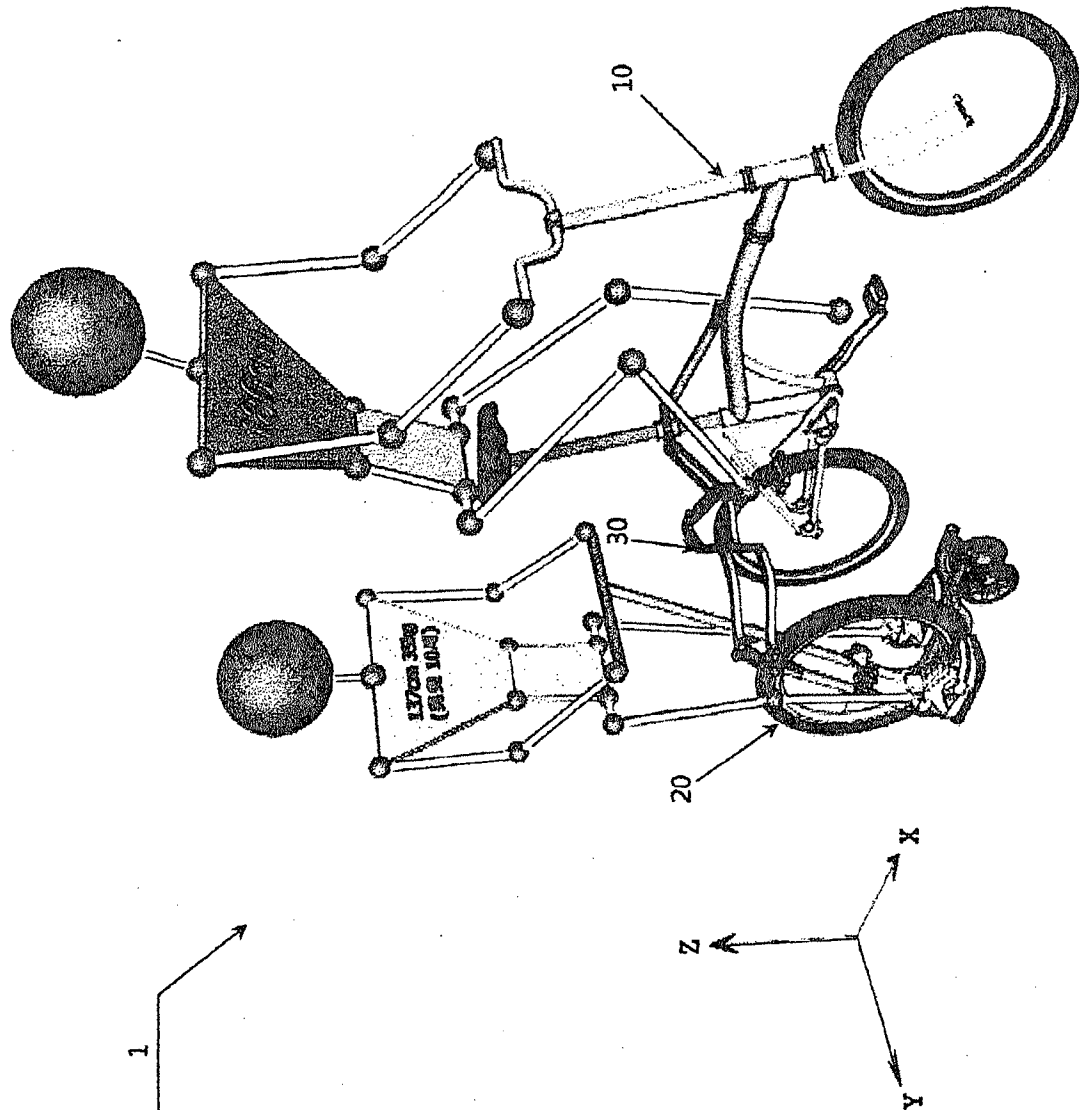
[청구항 13] 제 2항에 있어서,

상기 사이드카는 뒷바퀴의 진행방향을 바꿈으로써 조향하되,
상기 뒷바퀴의 조향중심선이 후방으로 기울었고,
탑승자가 체중을 옮기는 방향으로 상기 메인프레임이 기울어짐과 동시에
상기 뒷바퀴의 진행방향은 반대 방향으로 틀어져 조향이 이뤄짐을
특징으로 하는 결합이동수단.

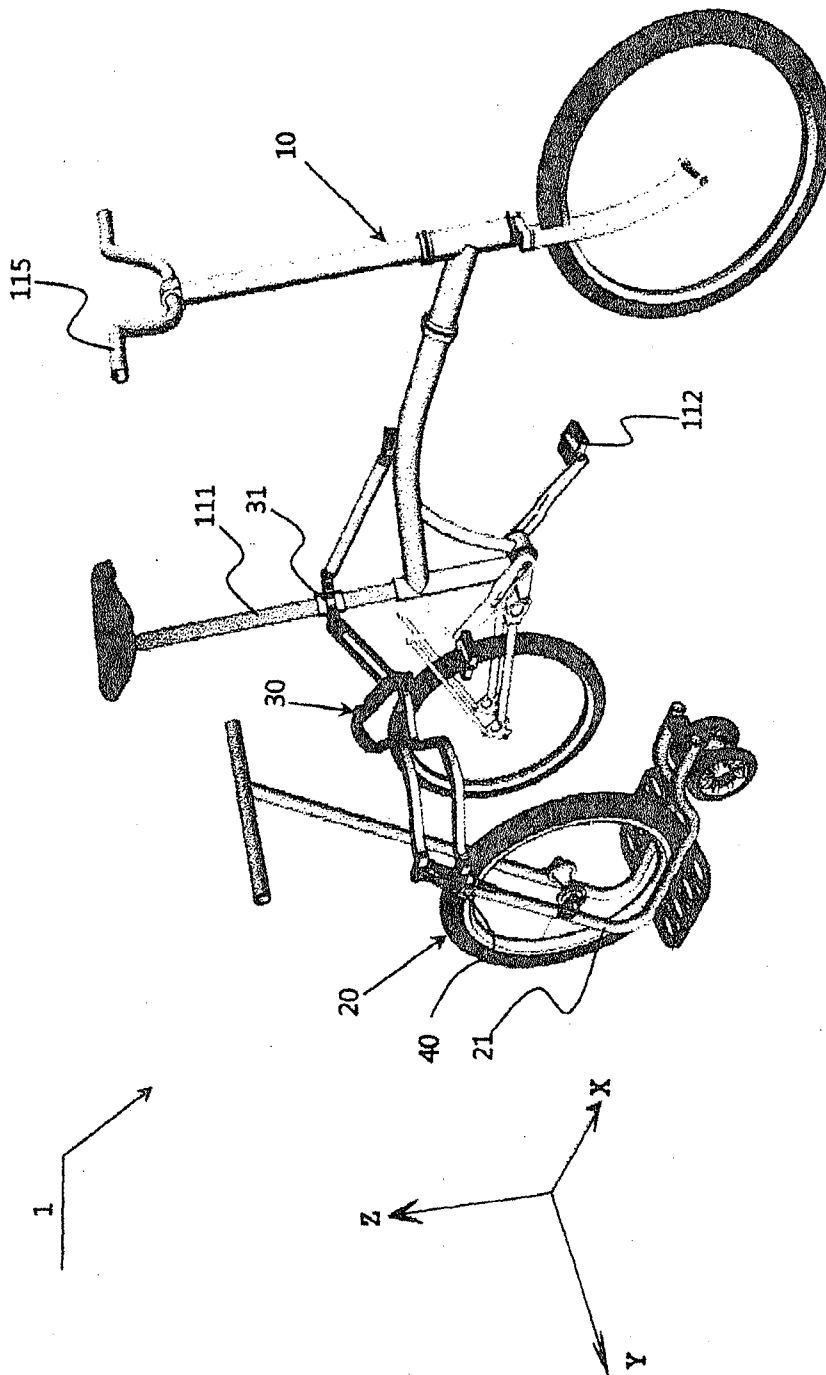
[청구항 14] 제 12항 또는 제 13항에 있어서,
상기 사이드카는 주행 시 탑승자가 선 채로 균형잡기가 용이하도록 상기
메인프레임에 탈부착 또는 절첩이 가능한 고정핸들을 구비함을 특징으로
하는 결합이동수단.

[청구항 15] 제 5항 또는 제 6항에 있어서,
상기 틸팅차량은 탑승자의 인력으로 주행하는 자전거이고,
상기 측면결합수단은,
상기 전인브래킷은 상기 틸팅차량의 헤드튜브 또는 탑튜브의 앞부분
또는 다운튜브의 앞부분 또는 시트튜브의 중앙부분 또는 시트포스트의
중앙부분에 고정되고,
상기 진동부재는 상기 사이드카의 메인프레임 또는 핸들기둥에 고정됨을
특징으로 하는 결합이동수단.

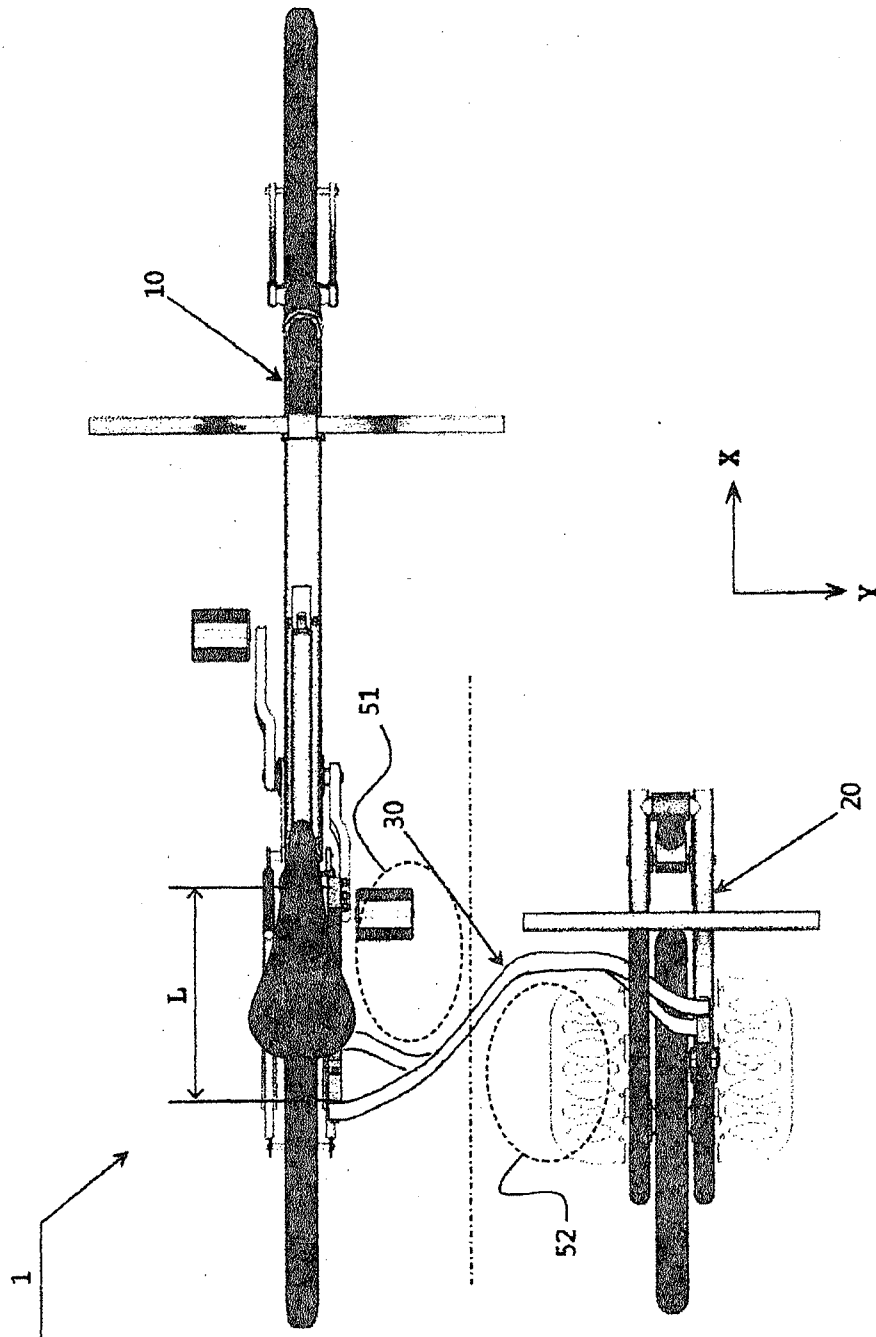
[도1]



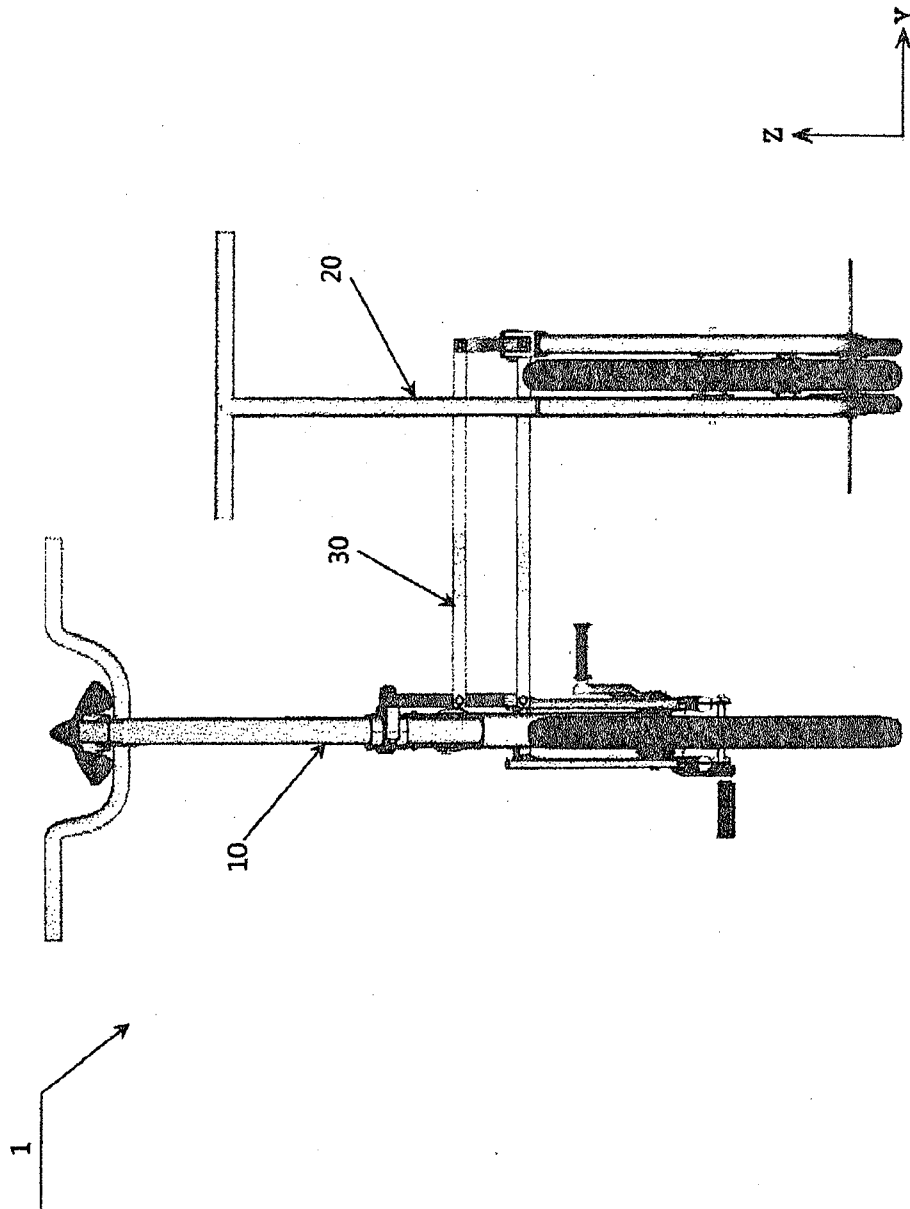
[도2a]



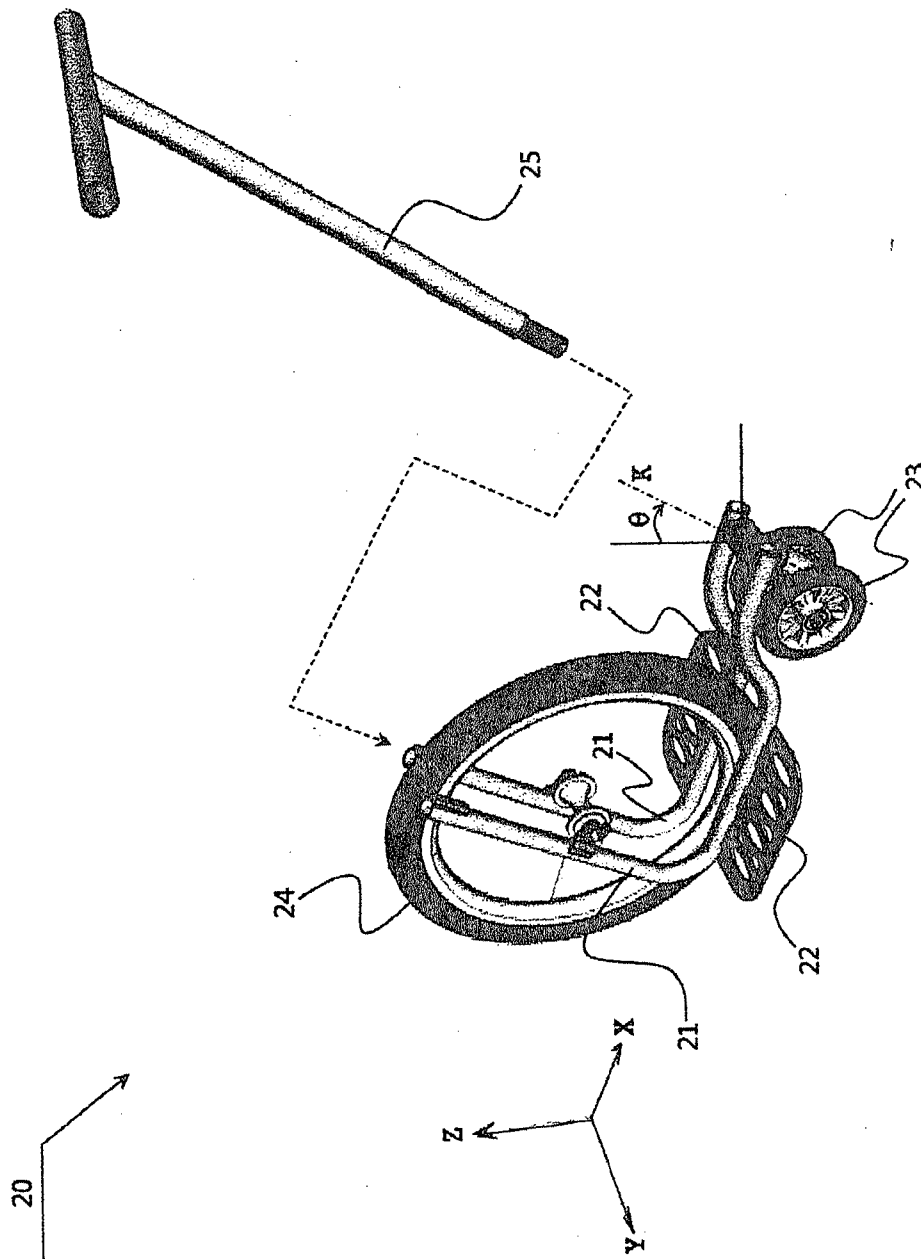
[도2b]



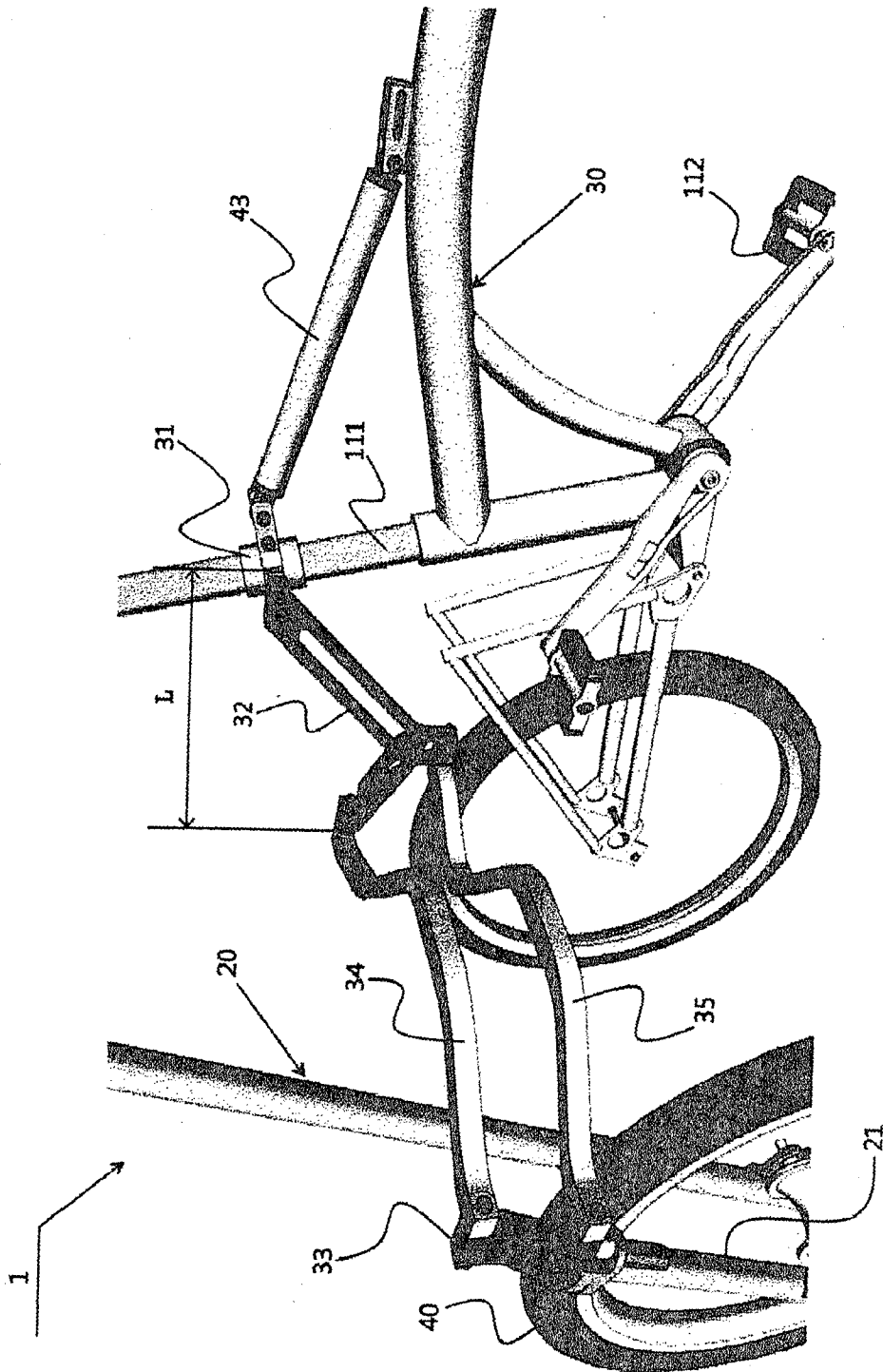
[도2c]



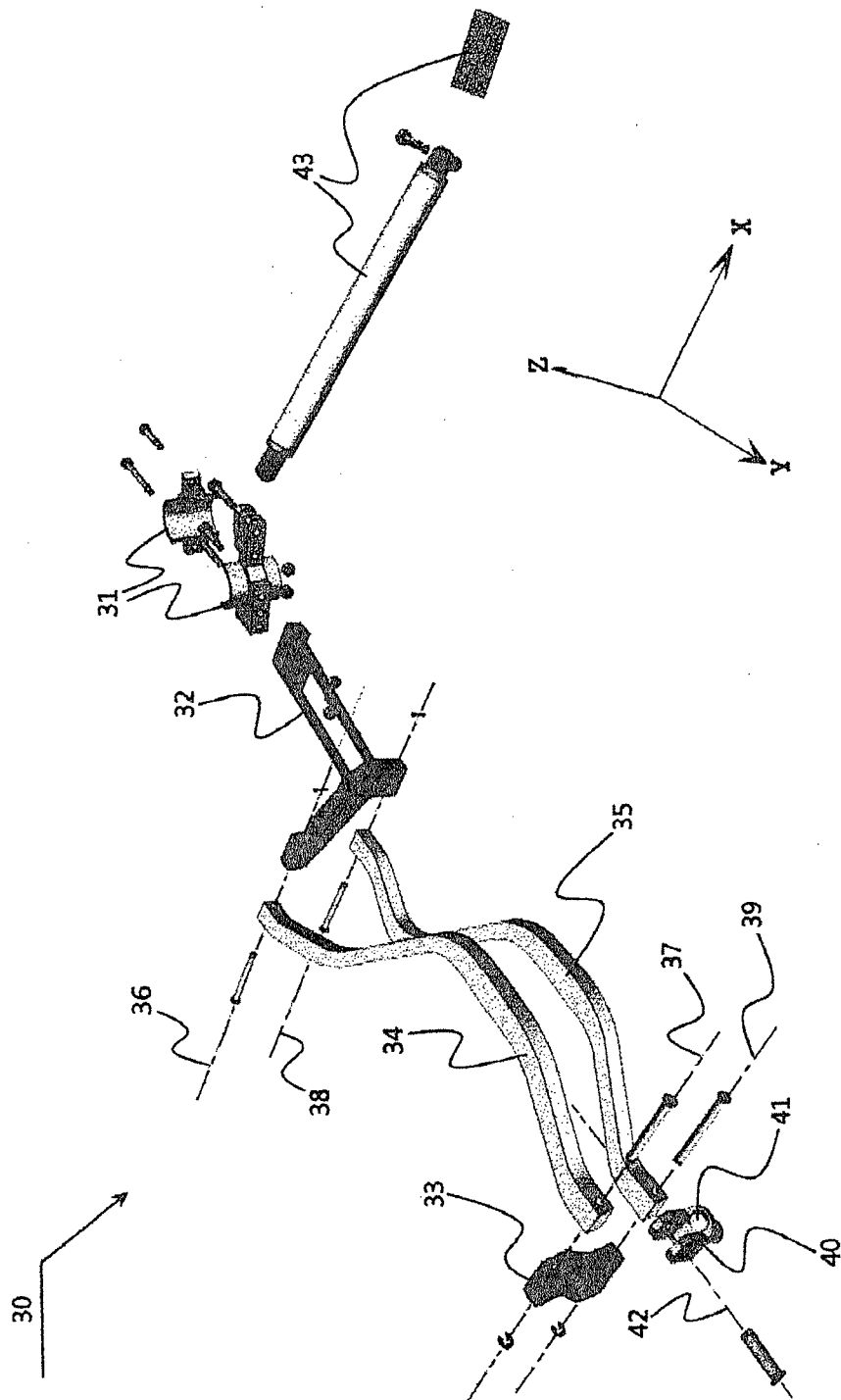
[도3]



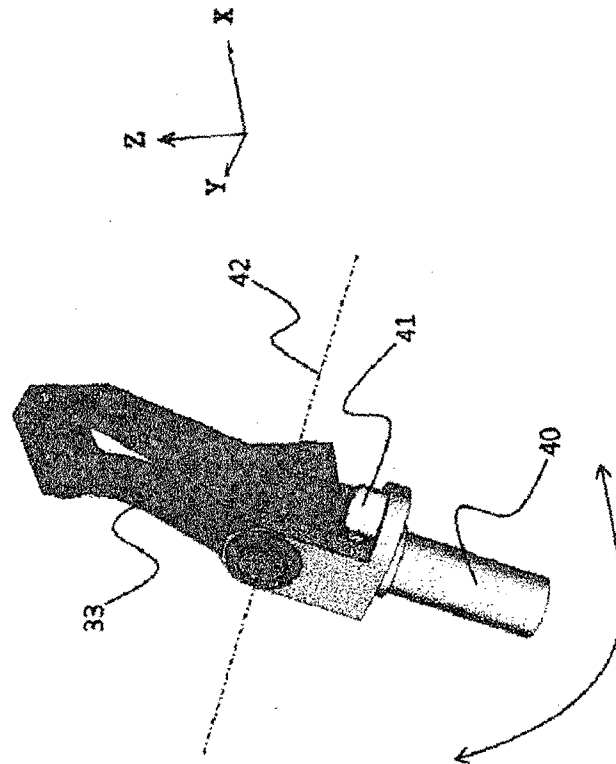
[도4a]



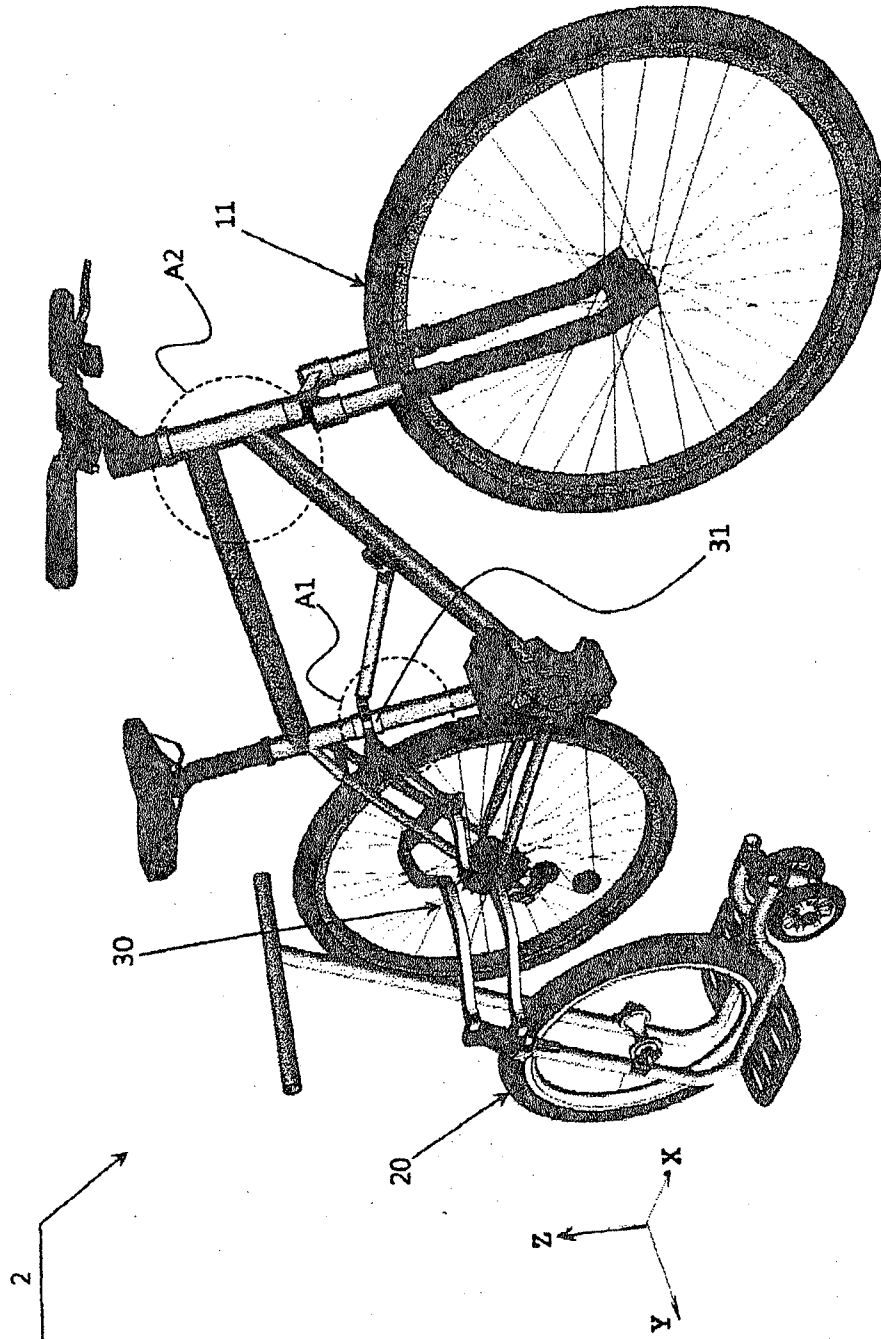
[도4b]



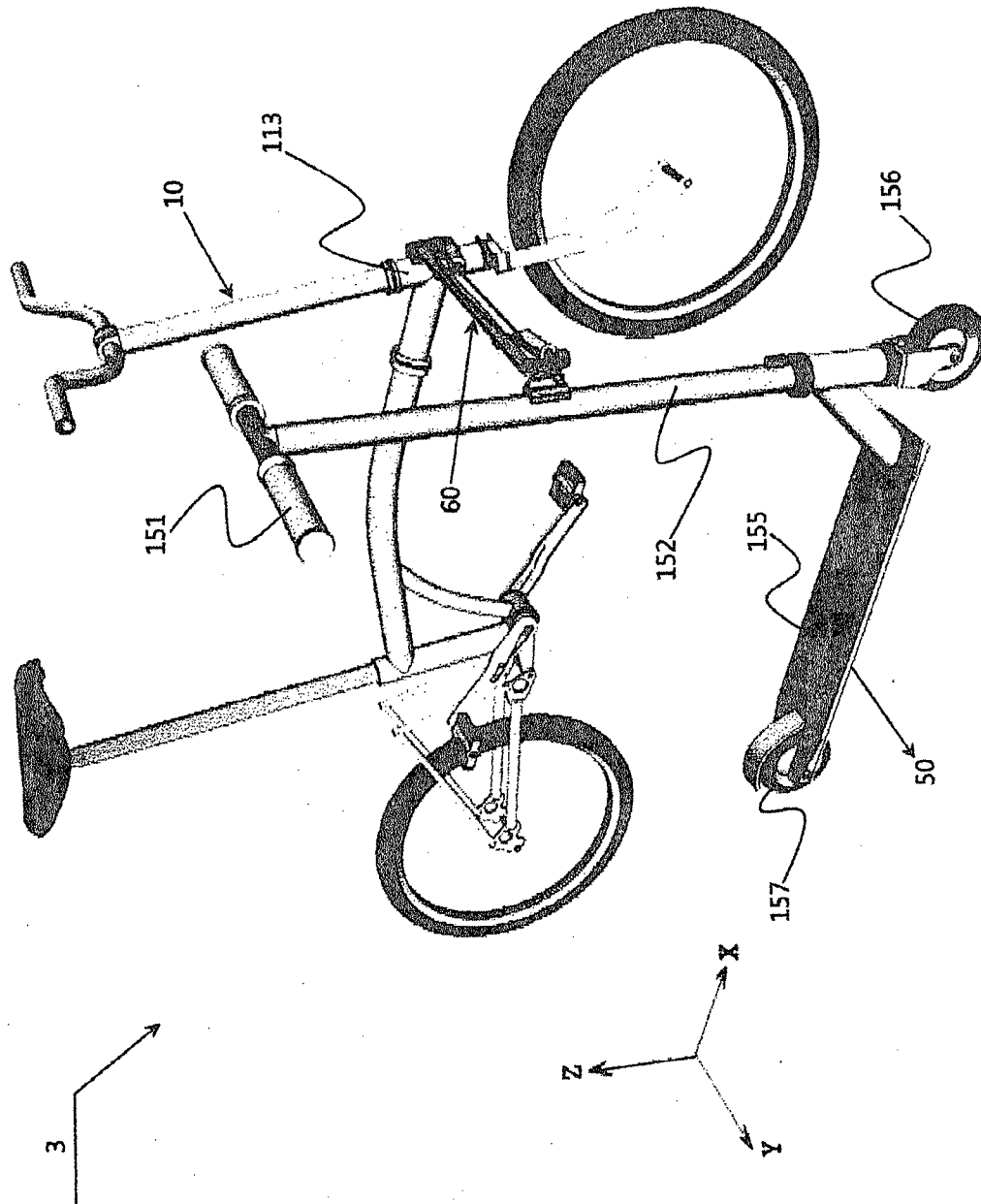
[도4c]



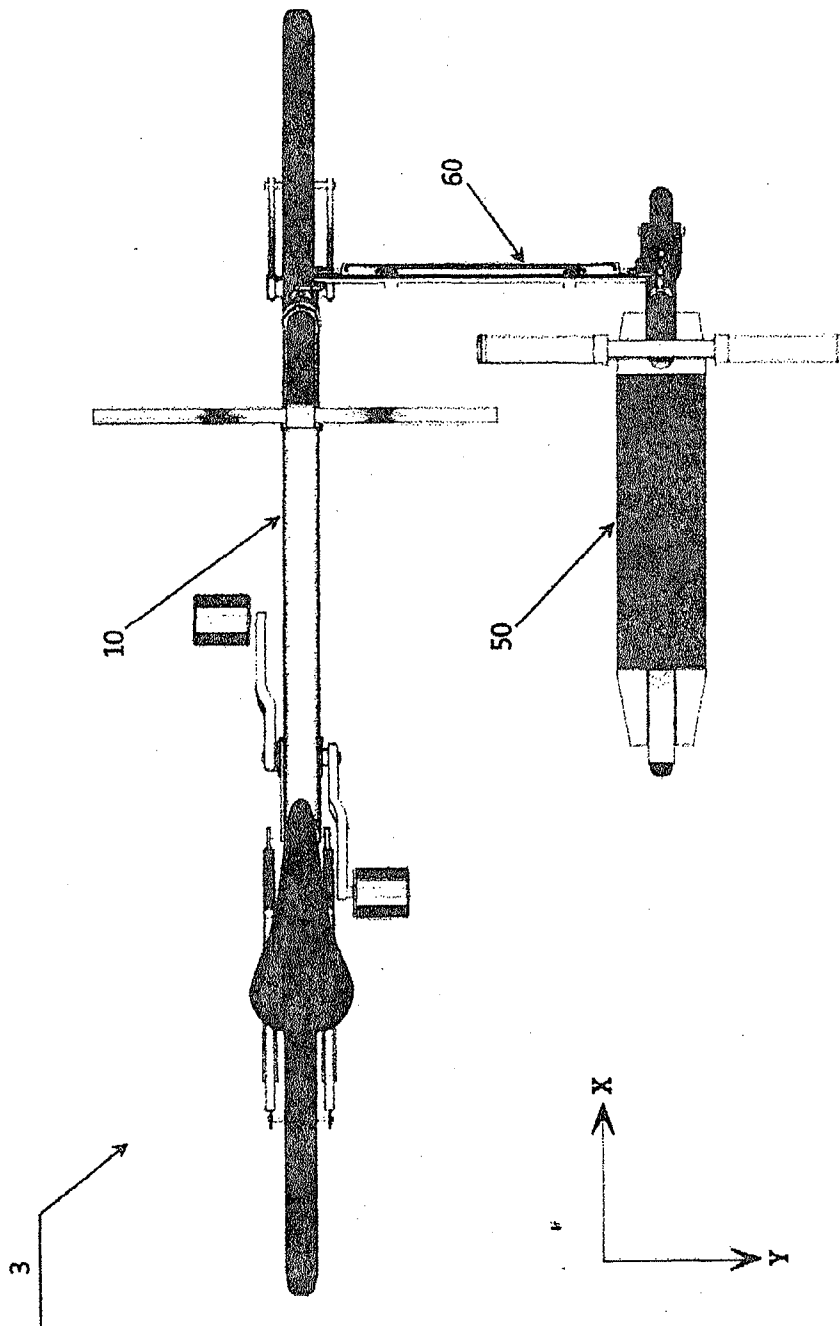
[도5]



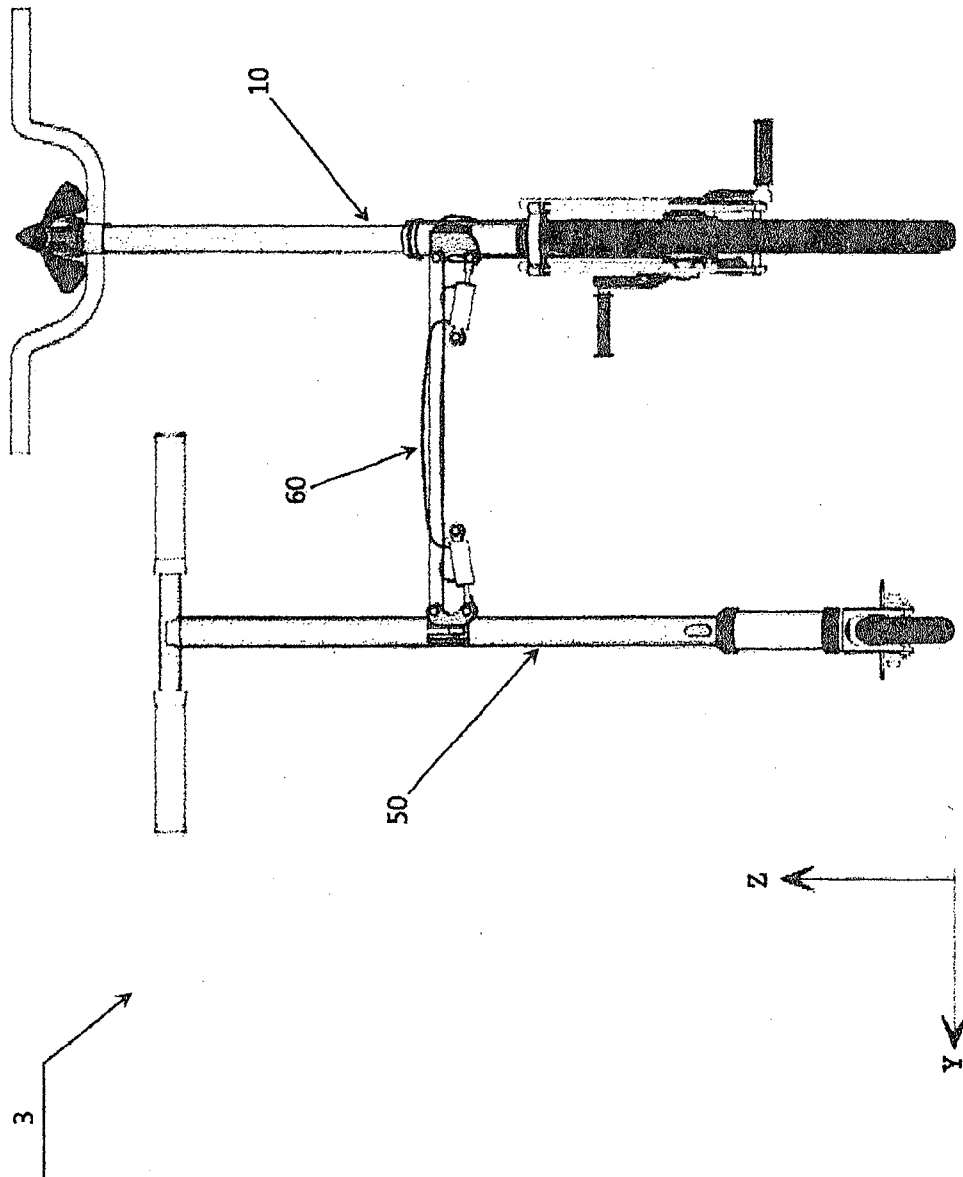
[도6a]



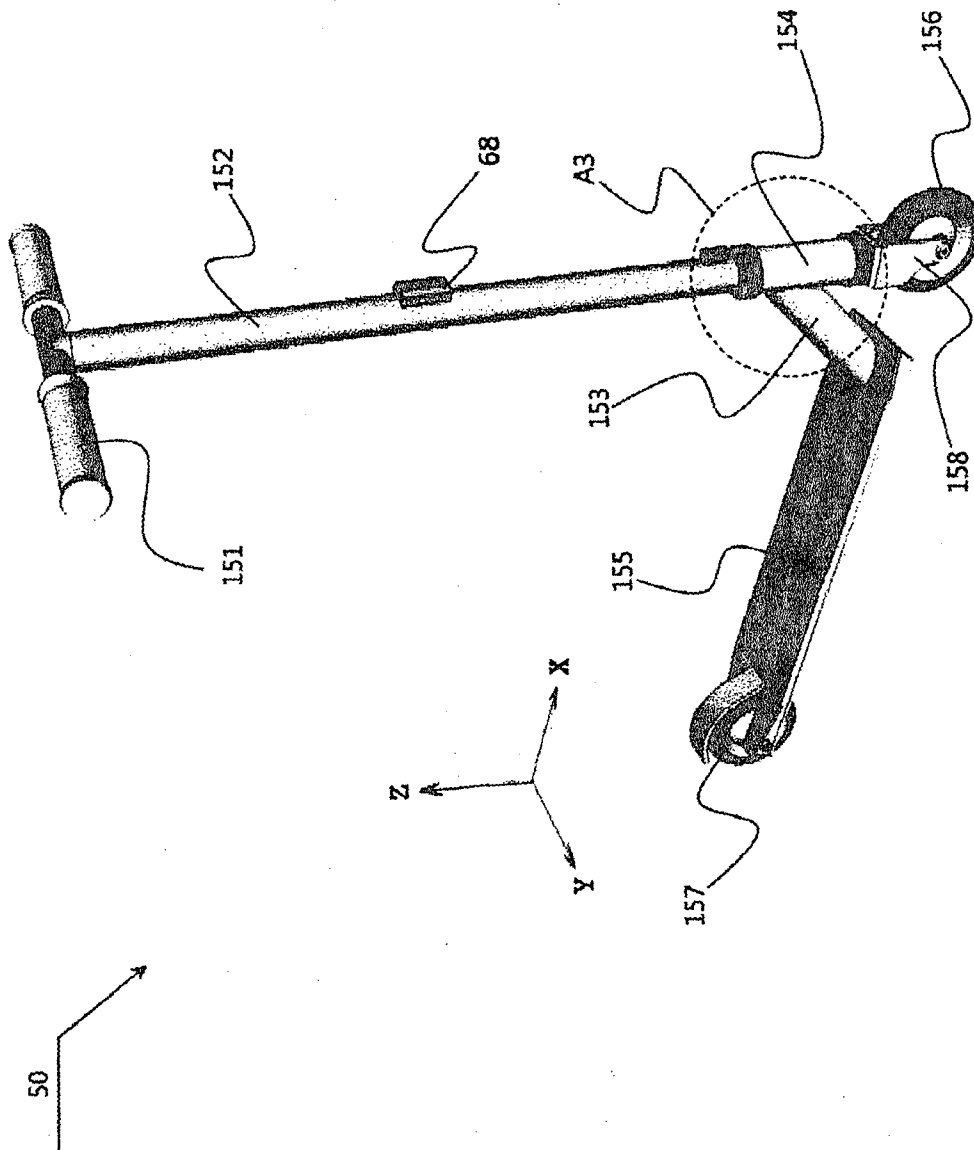
[도6b]



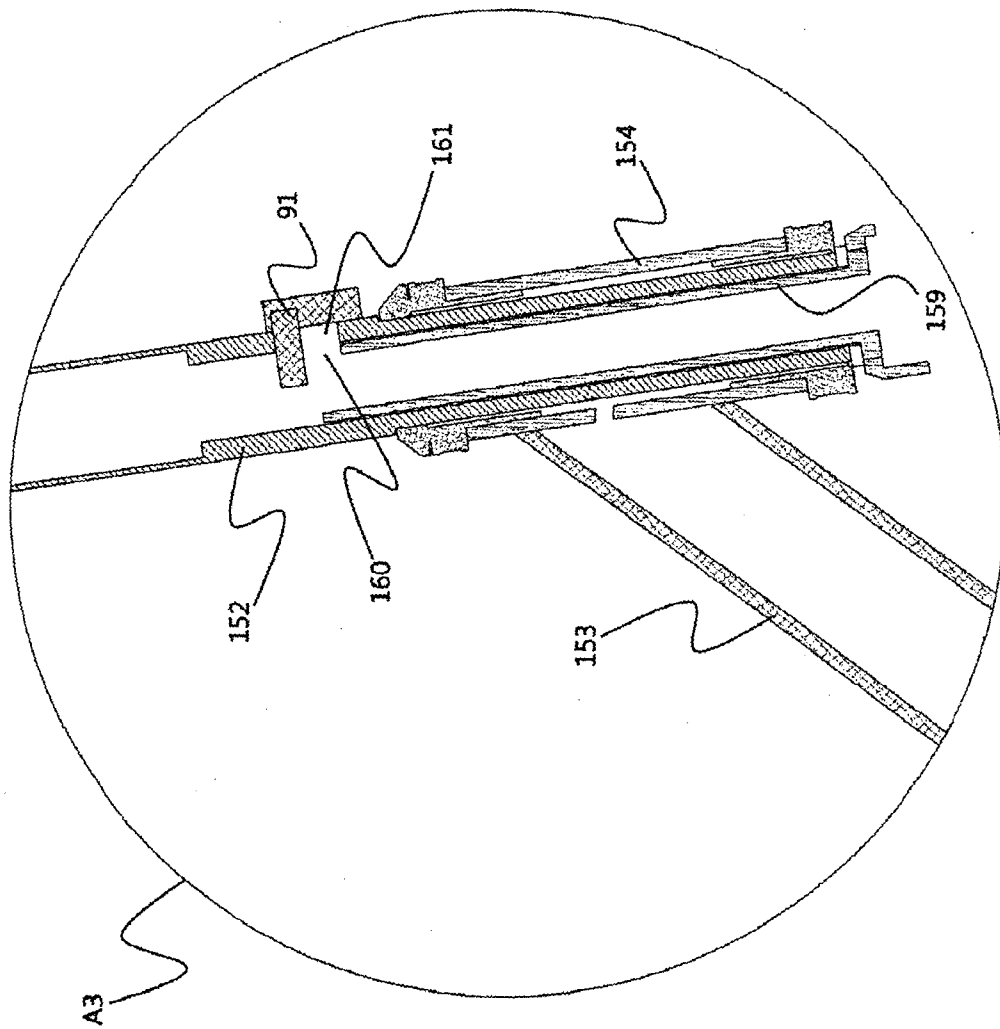
[도6c]



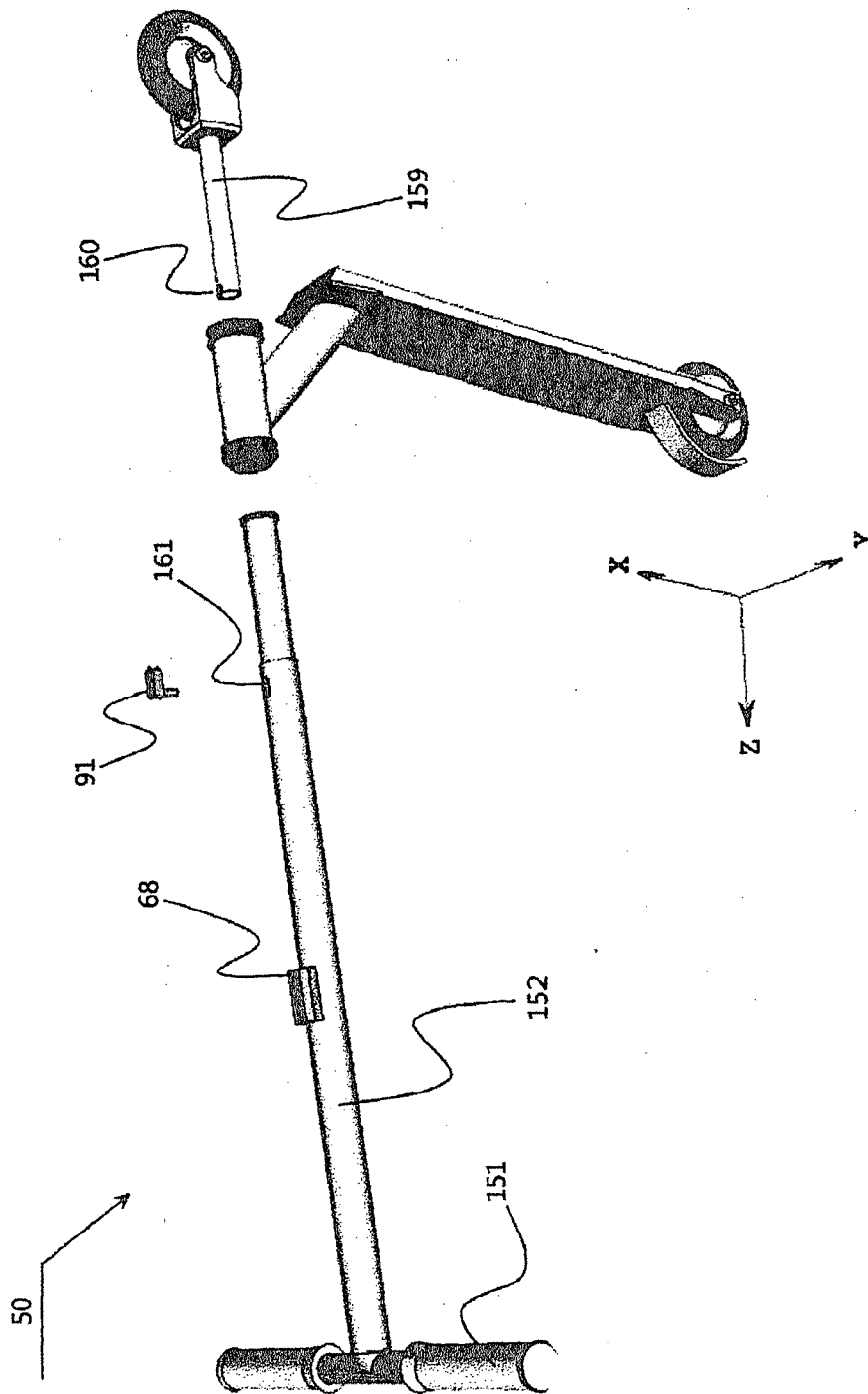
[도7a]



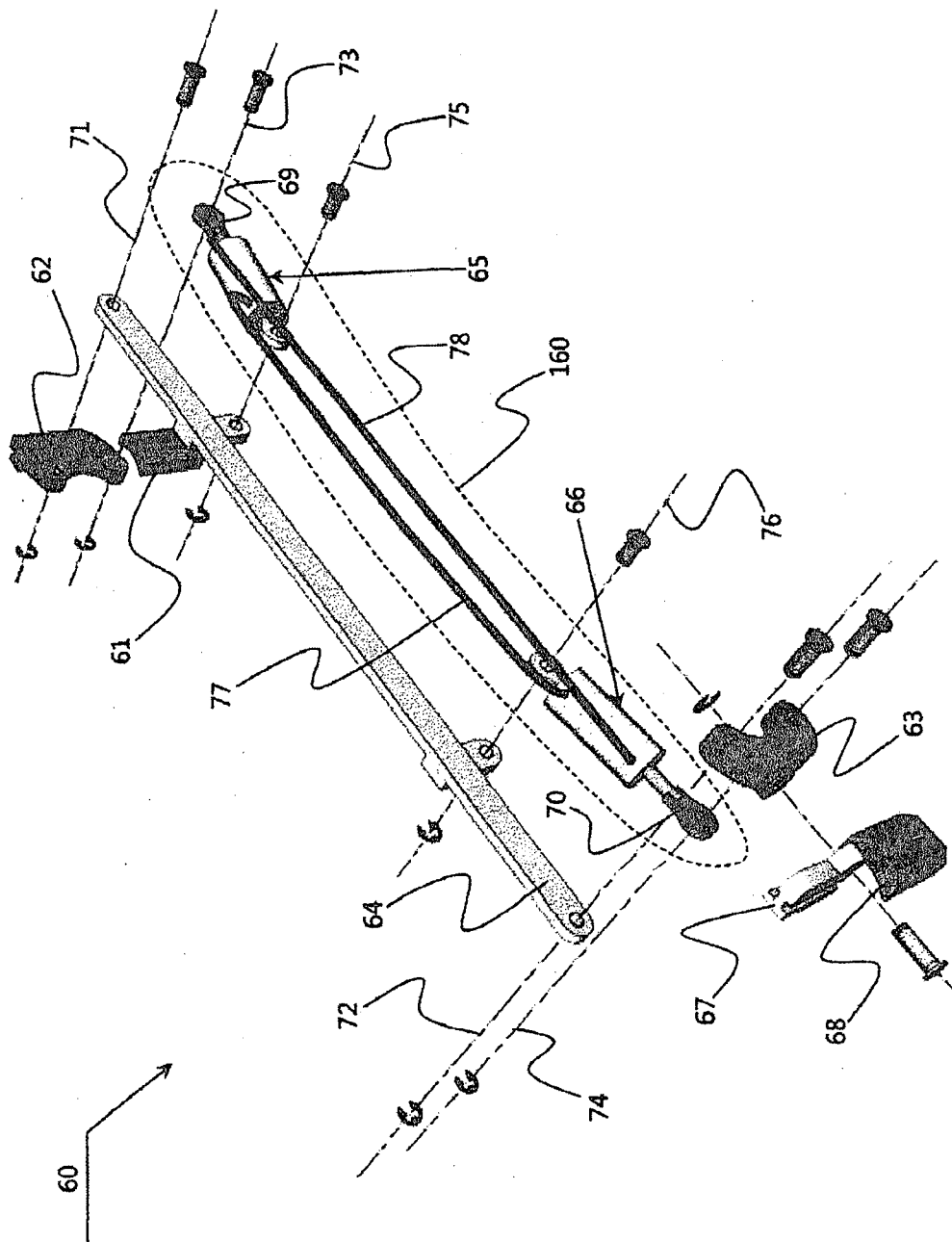
[도7b]



[도7c]

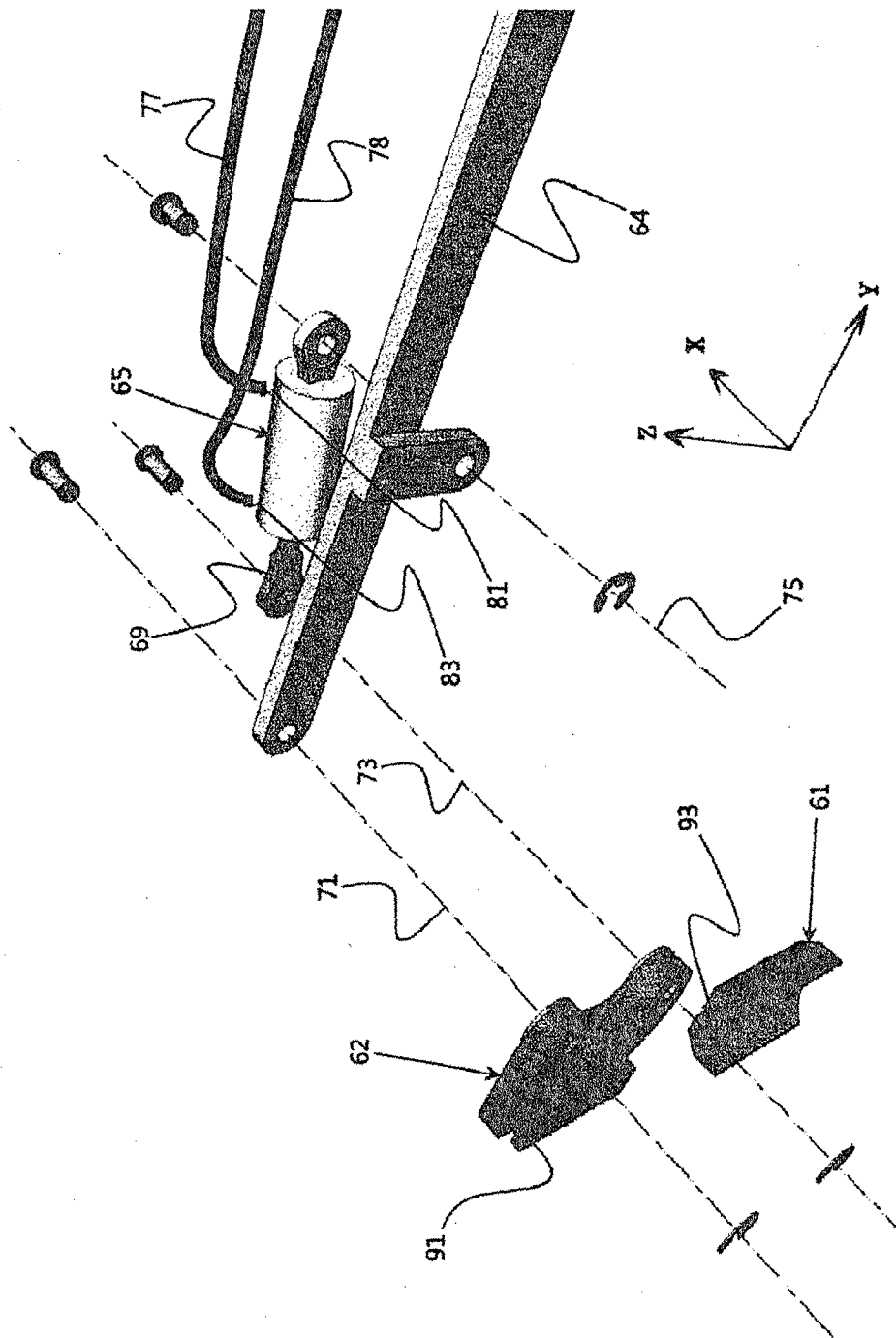


[도8b]

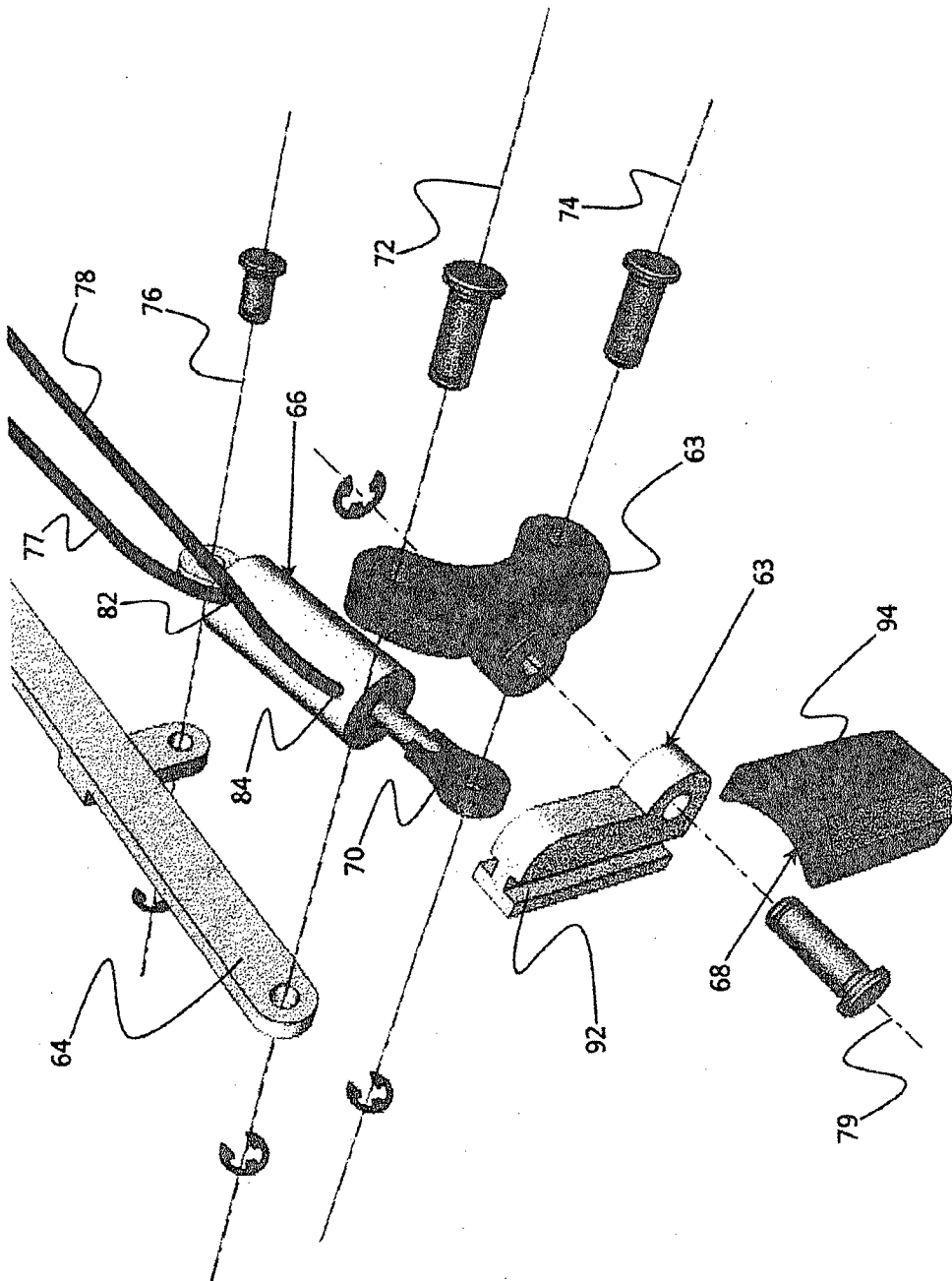


대체용지 (규칙 제26조)

[도8c]

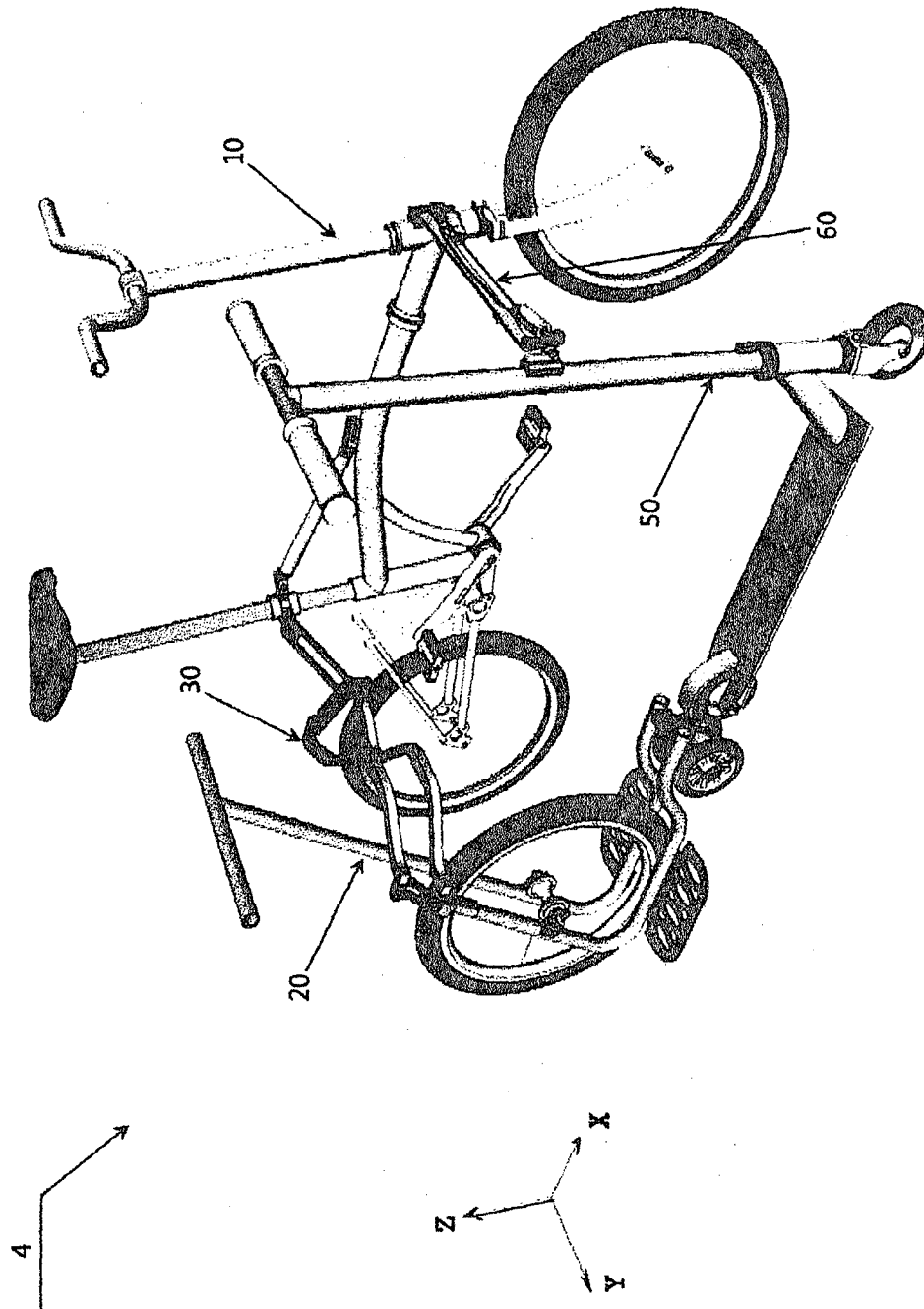


[도8d]



대체용지 (규칙 제26조)

[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004980**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B62K 13/06(2006.01)i, B62K 13/02(2006.01)i, B62K 13/08(2006.01)i, B62K 27/12(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62K 13/06; B62K 13/00; B62K 15/00; B62K 27/00; B62K 13/02; B62K 5/00; B62K 17/00; B62K 3/12; B62M 23/02; B62K 13/08; B62K 27/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: bicycle, tilting, link, sidecar**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 04385770 A (WALLACE F. MITCHELL) 31 May 1983 See column 2, line 24 - column 5, line 43 and figures 1 - 6.	1-15
A	KR 10-1074040 B1 (KIM, Seong Sig) 17 October 2011 See paragraphs [0016] - [0028] and figure 1.	1-15
A	US 2004-0026889 A1 (FOLEY, Michael John) 12 February 2004 See paragraphs [0020] - [0023] and figures 1 - 6.	1-15
A	JP 52-057014 Y (MARUISHI MOTORS CO., LTD.) 23 December 1977 See column 2, line 12 - column 3, line 13 and figure 1.	1-15
A	KR 10-2003-0040905 A (KWON, Byong - Ha) 23 May 2003 See page 5, line 22 - page 14, line 28 and figures 1 - 16.	1-15
A	KR 20-0287307 Y1 (KIM, Yang Uk) 30 August 2002 See page 2, line 37 - page 3, line 4 and figures 1 - 5.	1-15
A	WO 2009-149653 A1 (CHIN, Hsu - Sheng et al.) 17 December 2009 See page 4, line 28 - page 6, line 8 and figures 1 - 7.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 SEPTEMBER 2015 (23.09.2015)

Date of mailing of the international search report

23 SEPTEMBER 2015 (23.09.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004980

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20-0342492 Y1 (KOO, Ja Yun) 18 February 2004 See page 2, line 47 - page 3, line 7 and figures 1 - 4.	1-15
A	KR 10-0894418 B1 (KIM, Hong Kee) 24 April 2009 See paragraphs [0014] - [0052] and figures 1 - 6.	1-15
A	KR 10-2010-0098877 A (SUNG, Min Kyung) 10 September 2010 See paragraphs [0021] - [0049] and figures 1 - 6.	1-15
A	JP 05-092789 A (HONDA MOTOR CO., LTD. et al.) 16 April 1993 See paragraphs [0012] - [0027] and figures 1 - 3(b).	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004980

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 04385770 A	31/05/1983	NONE	
KR 10-1074040 B1	17/10/2011	NONE	
US 2004-0026889 A1	12/02/2004	US 6830258 B2	14/12/2004
JP 52-057014 Y	23/12/1977	NONE	
KR 10-2003-0040905 A	23/05/2003	NONE	
KR 20-0287307 Y1	30/08/2002	NONE	
WO 2009-149653 A1	17/12/2009	CN 101678870 A	24/03/2010
		CN 101678870 B	09/11/2011
		CN 102036873 A	27/04/2011
		CN 102036873 B	06/02/2013
		EP 2301833 A1	30/03/2011
		EP 2301833 A4	19/10/2011
		JP 2011-522734 A	04/08/2011
		US 2010-0314852 A1	16/12/2010
		US 7967312 B2	28/06/2011
		WO 2009-149598 A1	17/12/2009
		WO 2010-108316 A1	30/09/2010
KR 20-0342492 Y1	18/02/2004	NONE	
KR 10-0894418 B1	24/04/2009	NONE	
KR 10-2010-0098877 A	10/09/2010	NONE	
JP 05-092789 A	16/04/1993	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B62K 13/06(2006.01)i, B62K 13/02(2006.01)i, B62K 13/08(2006.01)i, B62K 27/12(2006.01)i																										
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B62K 13/06; B62K 13/00; B62K 15/00; B62K 27/00; B62K 13/02; B62K 5/00; B62K 17/00; B62K 3/12; B62M 23/02; B62K 13/08; B62K 27/12 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 자전거, 텀팅, 링크, 사이드카																										
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 04385770 A (WALLACE F. MITCHELL) 1983.05.31 컬럼 2, 라인 24 - 컬럼 5, 라인 43 및 도면 1-6 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-1074040 B1 (김성식) 2011.10.17 단락 [0016] - [0028] 및 도면 1 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004-0026889 A1 (MICHAEL JOHN FOLEY) 2004.02.12 단락 [0020] - [0023] 및 도면 1-6 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 52-057014 Y (MARUISHI MOTORS CO., LTD.) 1977.12.23 컬럼 2, 라인 12 - 컬럼 3, 라인 13 및 도면 1 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2003-0040905 A (권병하) 2003.05.23 페이지 5, 라인 22 - 페이지 14, 라인 28 및 도면 1-16 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20-0287307 Y1 (김양욱) 2002.08.30 페이지 2, 라인 37 - 페이지 3, 라인 4 및 도면 1-5 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2009-149653 A1 (CHIN, HSU-SHENG 등) 2009.12.17 페이지 4, 라인 28 - 페이지 6, 라인 8 및 도면 1-7 참조.</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	US 04385770 A (WALLACE F. MITCHELL) 1983.05.31 컬럼 2, 라인 24 - 컬럼 5, 라인 43 및 도면 1-6 참조.	1-15	A	KR 10-1074040 B1 (김성식) 2011.10.17 단락 [0016] - [0028] 및 도면 1 참조.	1-15	A	US 2004-0026889 A1 (MICHAEL JOHN FOLEY) 2004.02.12 단락 [0020] - [0023] 및 도면 1-6 참조.	1-15	A	JP 52-057014 Y (MARUISHI MOTORS CO., LTD.) 1977.12.23 컬럼 2, 라인 12 - 컬럼 3, 라인 13 및 도면 1 참조.	1-15	A	KR 10-2003-0040905 A (권병하) 2003.05.23 페이지 5, 라인 22 - 페이지 14, 라인 28 및 도면 1-16 참조.	1-15	A	KR 20-0287307 Y1 (김양욱) 2002.08.30 페이지 2, 라인 37 - 페이지 3, 라인 4 및 도면 1-5 참조.	1-15	A	WO 2009-149653 A1 (CHIN, HSU-SHENG 등) 2009.12.17 페이지 4, 라인 28 - 페이지 6, 라인 8 및 도면 1-7 참조.	1-15
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																								
A	US 04385770 A (WALLACE F. MITCHELL) 1983.05.31 컬럼 2, 라인 24 - 컬럼 5, 라인 43 및 도면 1-6 참조.	1-15																								
A	KR 10-1074040 B1 (김성식) 2011.10.17 단락 [0016] - [0028] 및 도면 1 참조.	1-15																								
A	US 2004-0026889 A1 (MICHAEL JOHN FOLEY) 2004.02.12 단락 [0020] - [0023] 및 도면 1-6 참조.	1-15																								
A	JP 52-057014 Y (MARUISHI MOTORS CO., LTD.) 1977.12.23 컬럼 2, 라인 12 - 컬럼 3, 라인 13 및 도면 1 참조.	1-15																								
A	KR 10-2003-0040905 A (권병하) 2003.05.23 페이지 5, 라인 22 - 페이지 14, 라인 28 및 도면 1-16 참조.	1-15																								
A	KR 20-0287307 Y1 (김양욱) 2002.08.30 페이지 2, 라인 37 - 페이지 3, 라인 4 및 도면 1-5 참조.	1-15																								
A	WO 2009-149653 A1 (CHIN, HSU-SHENG 등) 2009.12.17 페이지 4, 라인 28 - 페이지 6, 라인 8 및 도면 1-7 참조.	1-15																								
☒ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																										
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																										
국제조사의 실제 완료일 2015년 09월 23일 (23.09.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 09월 23일 (23.09.2015)																								
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 명대근 전화번호 +82-42-481-8138 																								

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 20-0342492 Y1 (구자윤) 2004.02.18 페이지 2, 라인 47 - 페이지 3, 라인 7 및 도면 1-4 참조.	1-15
A	KR 10-0894418 B1 (김홍기) 2009.04.24 단락 [0014] - [0052] 및 도면 1-6 참조.	1-15
A	KR 10-2010-0098877 A (성민경) 2010.09.10 단락 [0021] - [0049] 및 도면 1-6 참조.	1-15
A	JP 05-092789 A (HONDA MOTOR CO LTD 등) 1993.04.16 단락 [0012] - [0027] 및 도면 1-3(b) 참조.	1-15

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2015/004980

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 04385770 A	1983/05/31	없음	
KR 10-1074040 B1	2011/10/17	없음	
US 2004-0026889 A1	2004/02/12	US 6830258 B2	2004/12/14
JP 52-057014 Y	1977/12/23	없음	
KR 10-2003-0040905 A	2003/05/23	없음	
KR 20-0287307 Y1	2002/08/30	없음	
WO 2009-149653 A1	2009/12/17	CN 101678870 A	2010/03/24
		CN 101678870 B	2011/11/09
		CN 102036873 A	2011/04/27
		CN 102036873 B	2013/02/06
		EP 2301833 A1	2011/03/30
		EP 2301833 A4	2011/10/19
		JP 2011-522734 A	2011/08/04
		US 2010-0314852 A1	2010/12/16
		US 7967312 B2	2011/06/28
		WO 2009-149598 A1	2009/12/17
		WO 2010-108316 A1	2010/09/30
KR 20-0342492 Y1	2004/02/18	없음	
KR 10-0894418 B1	2009/04/24	없음	
KR 10-2010-0098877 A	2010/09/10	없음	
JP 05-092789 A	1993/04/16	없음	