



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105882842 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 24

(21) 申请号 201510018115. 8

(22) 申请日 2015. 01. 12

(71) 申请人 奉清平

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良嘉信
城市花园二期 29 座 10C

(72) 发明人 奉清平

(51) Int. Cl.

B62K 15/00(2006. 01)

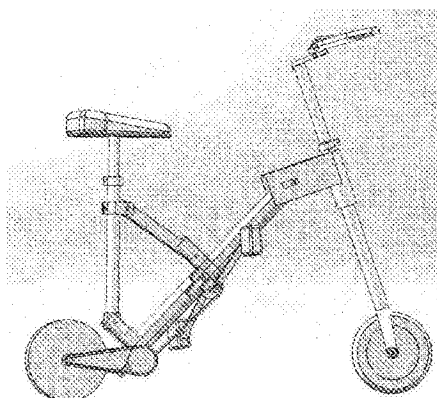
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种自行车折叠机构

(57) 摘要

本发明提供一种结构简单、折叠效率高的自行车折叠机构,其包括:一个可伸缩的前支架组件,一个可伸缩的后支架组件,一个头管组件,一个传动组件及一个鞍座折叠组件;所述可伸缩的前支架组件带有一个连接前轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的连接把手的第二段;所述可伸缩的后支架组件带有一个连接后轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的第二段;所述头管组件的头管端与所述前支架组件的第一段在远离前轮的一端以轴旋式连接,而另一端与所述后支架组件的第二段在远离后轮的一端以轴旋式连接;所述鞍座折叠组件带有一个一端与后支架组件的第一段的一端以旋轴式连接的座管,及至少一个锁定装置。本发明的折叠机构可以实现自行车轻量化,折叠后的小型化,并保持了自行车舒适的骑行体验。



1. 一种自行车折叠机构,包括:一个可伸缩的前支架组件,一个可伸缩的后支架组件,一个头管组件,一个传动组件及一个鞍座折叠组件;

所述可伸缩的前支架组件带有一个连接前轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的连接把手的第二段;

所述可伸缩的后支架组件带有一个连接后轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的第二段;

所述头管组件的头管端与所述前支架组件的第一段在远离前轮的一端以轴旋式连接,而另一端与所述后支架组件的第二段在远离后轮的一端以轴旋式连接;

所述鞍座折叠组件带有一个一端与后支架组件的第一段的一端以旋轴式连接的座管,及至少一个锁定装置。

2. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的前支架组件的第一段及第二段采用嵌套结构,所述前支架组件的第二段的一部分或全部可以嵌套入所述前支架组件的第一段中。

3. 如权利要求2所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的前支架组件的第一段及第二段可设计成圆形,椭圆形,平椭圆形,方形或其它形状。

4. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的前支架组件的第一段及第二段间设置有至少一个锁定装置。

5. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的后支架组件的第一段及第二段,采用嵌套结构,所述后支架组件的第二段的一部分或全部可以嵌套入所述后支架组件的第一段中。

6. 如权利要求5所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的后支架组件的第一段及第二段可设计成圆形,椭圆形,平椭圆形,方形或其它形状。

7. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述可伸缩的后支架组件的第一段及第二段间设置有至少一个锁定装置。

8. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述头管组件的另一端与所述后支架组件的第二段在远离后轮的一端以轴旋式连接,且所述头管组件与所述后支架组件可以在自行车车架平面内折叠。

9. 如权利要求8所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述头管组件与所述前支架组件的第一段连接的旋轴轴心与所述头管组件与所述后支架组件的第二段连接的旋轴轴心垂直。

10. 如权利要求9所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述头管组件与所述后支架组件第二段间设置有至少一个限位装置,以使得所述自行车折叠机构展开时,对所述后支架组件与所述头管组件可以展开的最大角度予以限制。

11. 如权利要求10所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述头管组件与所述后支架组件第二段间设置有至少一个锁定装置,以使得所述后支架组件与所述头管组件展开到限位位置后实施锁定。

12. 如权利要求1所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述鞍座折叠组件的座管可以绕所述旋轴在自行车车架平面内转动,自行车展开时,座管可以将座位置于适合骑行的位置,折叠时,座管可以与所述后支架组件的第一段平行地折叠。

13. 如权利要求 1 所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述鞍座折叠组件的锁定装置设置于所述座管与后支架组件的第一段之间,或所述座管与所述头管组件之间,且该装置可以在座管展开完成后对座管的位置予以完全或不完全地锁定。

14. 如权利要求 1 所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述传动组件,包括一个曲柄,一个可折叠的脚踏,至少一组传动齿轮及连接于齿轮间的链条或皮带。

15. 如权利要求 14 所述的自行车折叠机构,其特征在于:所述曲柄设置于后支架组件的第一段远离后轮的一端。

一种自行车折叠机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自行车的折叠机构,其结构简单,折叠效率高。

背景技术

[0002] 自行车为当今人们提供了一种广受喜爱交通、运动、休闲、玩乐方式,随着低碳环保理念在中国乃至全世界范围得到广泛认同,自行车骑行越来越受欢迎。传统的自行车,特别是专注于运动、比赛的自行车,往往个头较大,重量较重,不符合随意的便携的短程交通、休闲用途,于是折叠自行车便产生了。市场对折叠自行车的要求:1 重量轻;2 折叠后体积小且规则;3 携带易,折叠后能拖着走或放入袋中背着走;4 骑行舒适,展开后稳定性好,车驾尺寸合理;5 传动比能保证自行车正常速度;6 收起、展开快捷。普通的折叠自行车一般采用 16 寸以上的车轮,采用与自行车平面垂直方向实施折叠,这种折叠自行车,保持了大部分传统自行车的特点,骑行舒适,展开后稳定性好,但对于短程交通和休闲需求的人们来说,15 公斤以上的重量,折叠后 0.2 立方米以上的体积,折叠后不规范的外形,这些缺陷让人们使用起来极不方便。另外,英国发明家发明了一种方框形支架结构折叠自行车(A-Bike),它的优点是:重量轻(约 6.5 公斤),折叠后体积小(0.03 立方米),折叠后可以放入一个包内背着,解决了普通折叠自行车上述的全部缺点,但由于它采用了方框形结构,自行车转向机构由两个轴旋结构组成,且由于支架机构的不稳定性,在骑行过程中人车重心的变化使得两个转向轴旋结构的旋转轴心偏离,即便是经常骑行传统自行车的人也不易控制。骑行的舒适性较差是这种折叠自行车的重大缺陷。

[0003] 作为城市上班白领,可以携带它乘坐公共汽车;作为学生,可以带着它上楼下楼;作为旅游者,可以携带上下飞机,在旅游地代步;作为有车一族,可以再车尾箱放上 3 部 4 部,全家去公园休闲。这些人们都期待一种既有普通折叠自行车那种舒适的骑行体验,又有 A-Bike 折叠自行车那种重量轻,折叠后体积小的,携带方便的自行车。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决上述问题,发明一种便于折叠和展开,折叠后体积较小,展开后骑行舒适的自行车折叠机构。

[0005] 本发明的一种结构简单、折叠效率高的自行车折叠机构,包括:一个可伸缩的前支架组件,一个可伸缩的后支架组件,一个头管组件,一个传动组件及一个鞍座折叠组件;

[0006] 所述可伸缩的前支架组件带有一个连接前轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的连接把手的第二段;

[0007] 所述可伸缩的后支架组件带有一个连接后轮的第一段及一个可以相对于第一段作伸缩运动的第二段;

[0008] 所述头管组件的头管端与所述前支架组件的第一段在远离前轮的一端以轴旋式连接,而另一端与所述后支架组件的第二段在远离后轮的一端以轴旋式连接;

[0009] 所述鞍座折叠组件带有一个一端与后支架组件的第一段的一端以轴旋式连接的

座管,及至少一个锁定装置。

[0010] 本发明的自行车折叠机构结构简单,将传统自行车的上管,下管,后上叉,后下叉等结构,精简化为后支架组件,再配合小径车轮,使得自行车的重量实现最大可能的轻量化。

[0011] 本发明不仅可以用于普通自行车,还可以应用于比赛自行车、电动自行车等,如图 7,电动自行车的电池 71 安装在座管上,而后轮则可以使用轮毂电机 72。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明折叠机构展开后的示意图。

[0013] 图 2 是本发明折叠机构折叠后的示意图。

[0014] 图 3 是头管组件与后支架连接部分示意图。

[0015] 图 4A 是折叠后 A-BIKE 结构尺寸示意图。

[0016] 图 4B 是折叠后本发明结构前支架组件尺寸示意图。

[0017] 图 5A 是展开后 A-BIKE 结构与本发明结构前支架组件尺寸示意图。

[0018] 图 5B 是展开后本发明结构前支架组件尺寸示意图。

[0019] 图 6 是 A-BIKE 结构与本发明结构后支架组件尺寸比较示意图。

[0020] 图 7 是本发明应用于电动自行车的图例

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示,前支架组件的第一段 11 与第二段 12 分别由两支大小不同的圆管构成,两段之间设置有一个锁定装置 13。后支架组件的第二段 42 由一支平椭圆管构成,后支架组件的第一段 41 由一个包含有一个可容纳第二段 42 的空间的异型结构组成,两段之间的锁定装置由一对装在后支架组件第二段上的弹簧销轴 46 及一个装在后支架组件第一段上的锁定装置 43 构成,在折叠机构展开时,弹簧销轴 46 从后支架组件第一段 41 对应的孔中弹出,对后支架组件的两段结构进行轴向锁定;锁定装置 43 对后支架组件第一段 41 和后支架组件第二段 42 进行横向锁定。头管组件由一个头管主体 31,一个碗组结构 34,一个可容纳后支架组件第二段 42 绕轴旋 32 转动的空间,及二个限位装置 38(如图 3) 和一个锁定装置 33;碗组结构 34 设置于头管 31 与前支架组件第一段 11 之间,碗组结构 34 使得前支架组件的第一段 11 与头管组件能以较小的摩擦力转动;设置于旋轴上的锁定装置 33 在折叠机构展开或折叠的设定位置对头管组件 31 与后支架组件第二段 42 实施锁定,使得它们不能转动。鞍座折叠组件由一个座管 51 和一个由一个支撑杆 54,一个滑座 52,二个旋轴 44、53 及一个锁定装置 56 组成的座管组件折叠、锁定机构,座管 51 可绕旋轴 45 转动,支撑杆 54 可绕旋轴 44、53 转动,滑座 52 可在座管 51 表面滑动;在折叠机构展开时,拉开座管 51,滑座 52 将向上滑动,带动支撑杆 54 打开,在设定的位置,使用锁定装置 56 将滑座 52 锁定于座管 51 上;在折叠机构折叠时,滑座 52 沿座管 51 向下滑动,同时座管 51 和支撑杆 54 分别绕旋轴 45、53、44 转动,直至座管 51、支撑杆 54 与后支架组件的第一段 41 平行,如图 2 所示。如图 1 及图 2,传动组件由一对曲柄 61,二对链轮 62 与 65 和 66 与 68,二付链条 63 和 67 及可折叠的脚踏 64 组成,曲柄 61 设置于后支架组件第一段远离后轮的一端。

[0022] 自行车折叠操作说明:

[0023] 如图 1, 折叠时, 首先松开头管上的锁定装置 33, 将后支架组件绕旋轴 32 转动至与前支架组件平行, 回锁锁定装置 33, 对该折叠位置进行固定; 然后松开锁定装置 43, 压下弹簧销轴 46, 再将后支架组件第二段 42 压入后支架组件第一段 41 中, 回锁锁定装置 43;

[0024] 松开锁定装置 56, 将支撑杆 54 向下轻压, 滑座 52 将向下滑动, 同时座管 51 支撑杆 54 会分别绕旋轴 45、53、44 转动, 直至座管 51、支撑杆 54 与后支架组件第一段平行, 这时折叠挂钩 58 将对该折叠位置进行固定, 再将座位锁定装置 59 打开, 将座位下压到头管组件上表面, 锁回座位锁定装置 59。

[0025] 松开前支架组件锁定装置 13, 将前支架组件第二段 12 压入前支架组件第一段 11 中, 锁回前支架组件锁定装置 13。

[0026] 将脚踏板 64 及手把 21 折叠。如图 2。

[0027] 自行车展开操作说明:

[0028] 如图 2, 展开时, 首先松开锁定装置 43 及锁定装置 33, 将后支架组件第二段 42 从后支架组件第一段 41 中拉出, 直至弹簧销轴 46 弹出, 锁回锁定装置 43, 再将后支架组件展开, 锁定头管上的锁定装置 33。

[0029] 打开折叠挂钩 58, 拉开座管 51, 滑座 52 将带动支撑杆 54 向上滑动, 当到达设定的位置时, 锁定锁定装置 56。

[0030] 松开前支架组件锁定装置 13, 将前支架组件第二段 12 从前支架组件第一段 11 中拉出, 锁回前支架组件锁定装置 13, 再将座位锁定装置 59 打开, 将座位调整到合适的高度, 锁回座位锁定装置 59。

[0031] 将脚踏板 64 及手把 21 展开。

[0032] 本发明的头管组件是实现折叠自行车骑行舒适性的关键。相对于 A-BIKE 的设计, 本发明的后支架组件与前支架组件之间以具有碗组功能的单一头管连接, 从而使得自行车转向运动因排除了骑行过程重心位置变化导致两个碗组功能的旋轴的轴心不平行带来的应力干扰, 这样自行车的操控性得到了极好的保障。本发明利用伸缩及轴旋两个方式, 对自行车的主体构造实施折叠, 从而在确保自行车的骑行舒适性的同时实现了折叠后尺寸的控制。本发明的可伸缩的前支架组件, 后支架组件及可伸缩座管, 减小了自行车折叠后的尺寸。通过头管组件与后支架组件的轴旋折叠方式, 使得前后支架组件平行地折叠; 鞍座折叠组件使得座管可以与前后支架组件平行地折叠; 这样的折叠方式不仅使自行车折叠后的形态整齐, 美观, 也使得自行车车架折叠效率得到极大地改善。使用以上技术, 再加上可折叠的脚踏板和把手, 可以实现折叠自行车折叠后尺寸最大可能的小型化。

[0033] 本发明的头管组件与前支架组件的连接设置于前支架组件第一段远离前轮一端, 这种设计可以最大可能地减少自行车折叠后前支架组件和后支架组件的轴向尺寸。如图 4A、4B、5A 及图 5B, 图 4A、5A 所示的 A-BIKE 结构中, 头管组件 31 ‘与前支架组件的第二段 12’ 连接, 所示的前支架组件第一段 11 ‘的长度为 L_2 , 头管组件长度为 L_1 , 前支架组件第二段 12’ 的长度为 (L_1+L_2) , 折叠后前支架组件的长度为 (L_1+L_2) , 展开后前支架长度为 $(L_1+2L_2-\Delta L)$; 而如图 4B、5B 所示, 本发明的头管组件 31 与前支架组件第一段 11 连接, 这样前支架组件第一段 11 及第二段的长度都可以设计为 $(L_2+L_1/2)$, 头管组件长度为 L_1 , 展开后前支架长度与 A-BIKE 结构相同为 $(L_1+2L_2-\Delta L)$, 而折叠后前支架组件的长度为 $(L_2+L_1/2)$; 以上说明虽然展开长度同为 $(L_1+2L_2-\Delta L)$, 但本发明的前支架组件折叠后长

度 $(L2+L1/2)$ 较 A-BIKE 结构 $(L2+L1)$ 短 $L1/2$ 。如图 6 所示, 31 ‘、31’ ‘为 A-BIKE 结构的两个碗组功能的头管, A-BIKE 结构的主头管 31’ ‘与后支架组件第二段 42’ 和前支架组件的第二段 12’ 连接, 在示意图中, 本发明的头管组件 31 与前支架组件第一段 11 及后支架组件第二段 42 连接, 显而易见地, 在相同的轮距时, 本发明的后支架组件长度 M2 要比 A-BIKE 的后支架组件长度 M1 短得多; 由于折叠后后支架组件的长度等于展开时的一半, 所以折叠后本发明的后支架组件长度也较 A-BIKE 结构短。综合以上所述, 本发明的前支架组件与后支架组件折叠后长度均较 A-BIKE 结构短, 这样折叠后自行车在前后支架组件轴向的尺寸较短, 而目前折叠自行车折叠后的另外二个方向的尺寸主要由脚踏及中轴尺寸和轮子的轮径决定, 所以使用相同轮径及相同尺寸的脚踏、中轴时, 本发明的自行车折叠后尺寸更小。经调查研究, 使用 8 寸轮径的 A-BIKE 结构折叠自行车, 展开尺寸为 980mm 时, 其折叠后尺寸为 410X200X690mm, 而本发明的折叠自行车折叠后尺寸为 410X200X650mm。

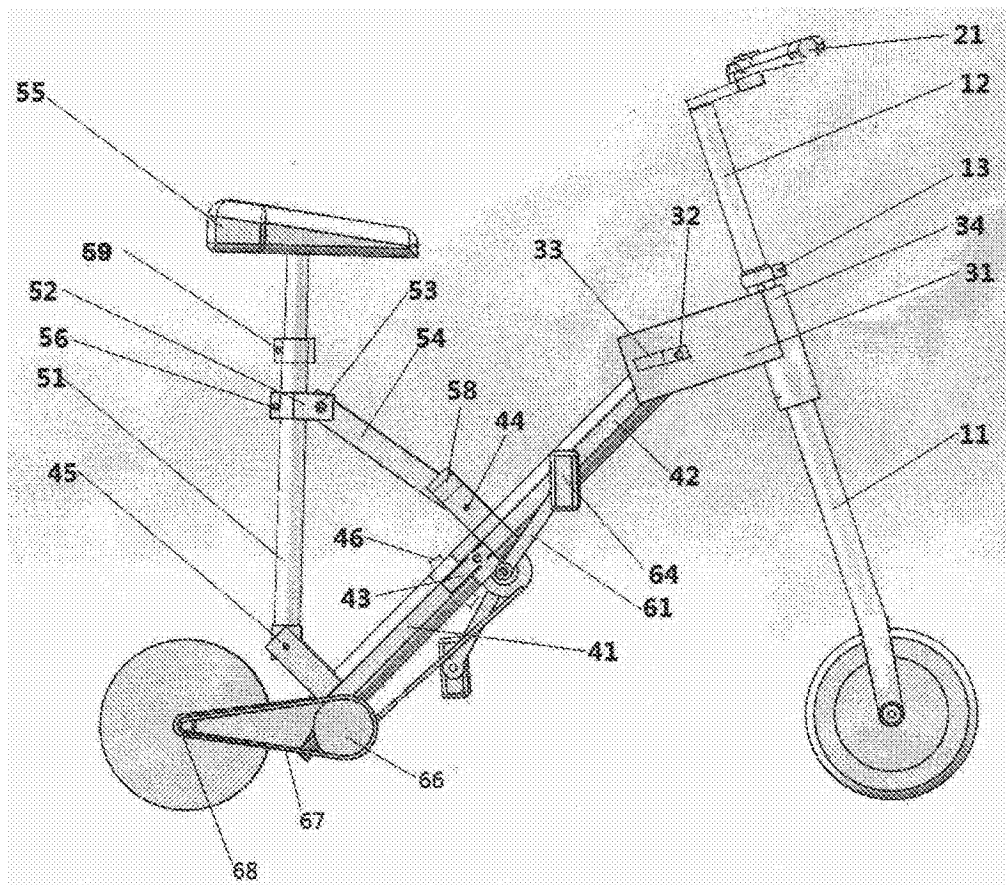


图 1

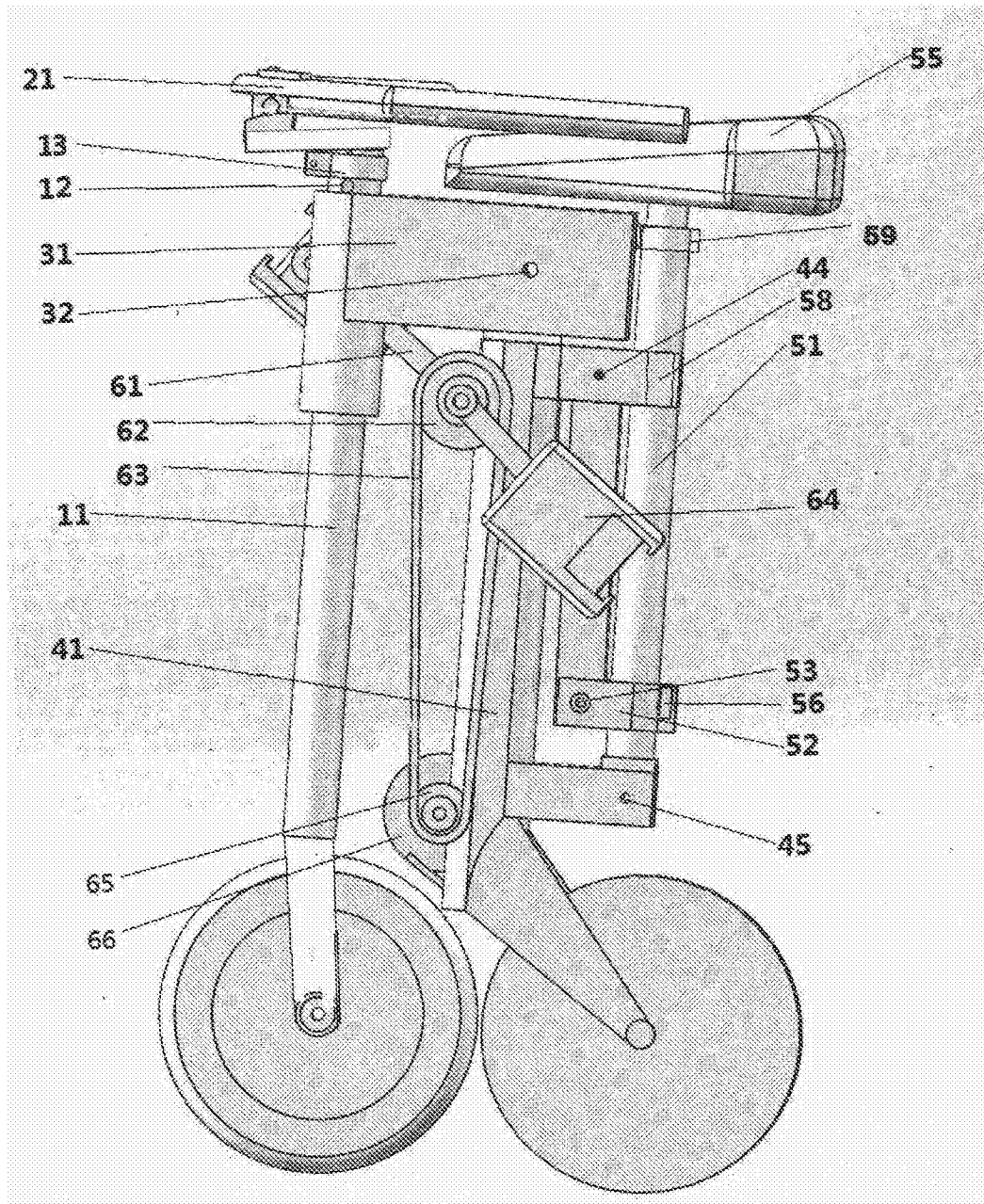


图 2

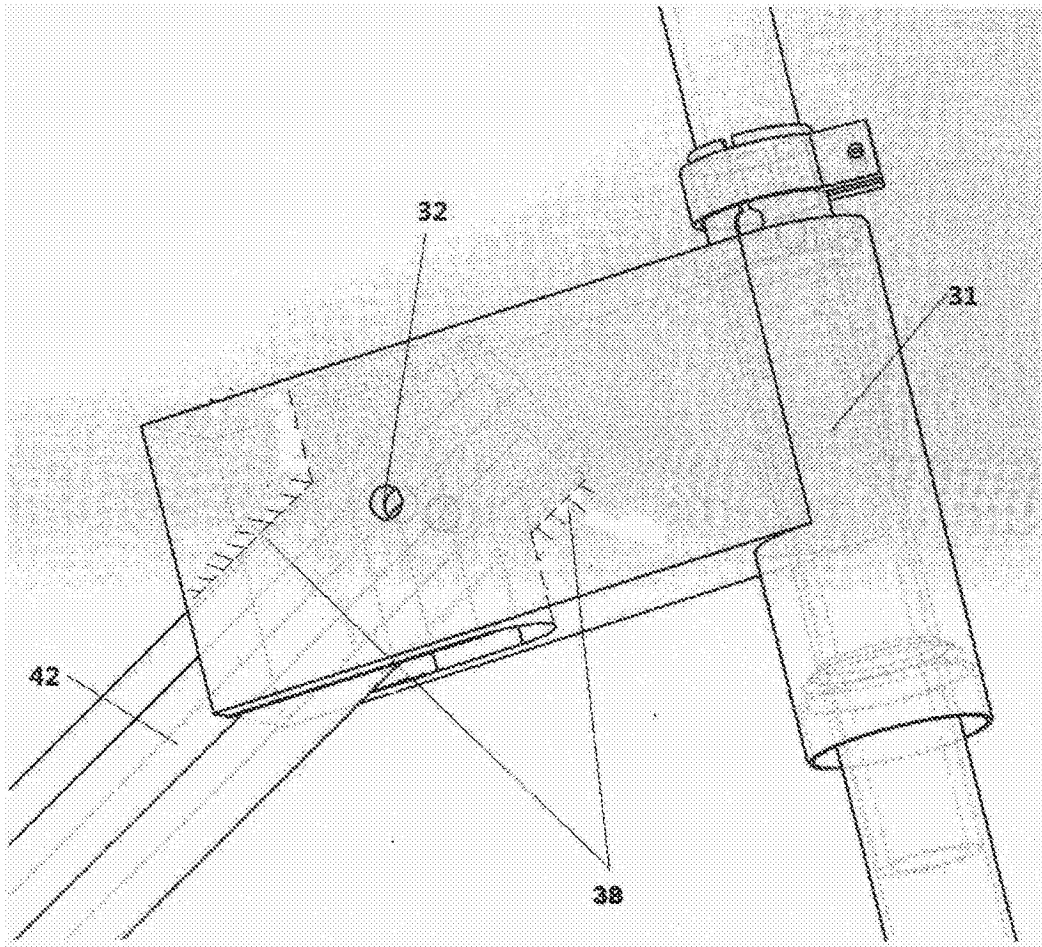


图 3

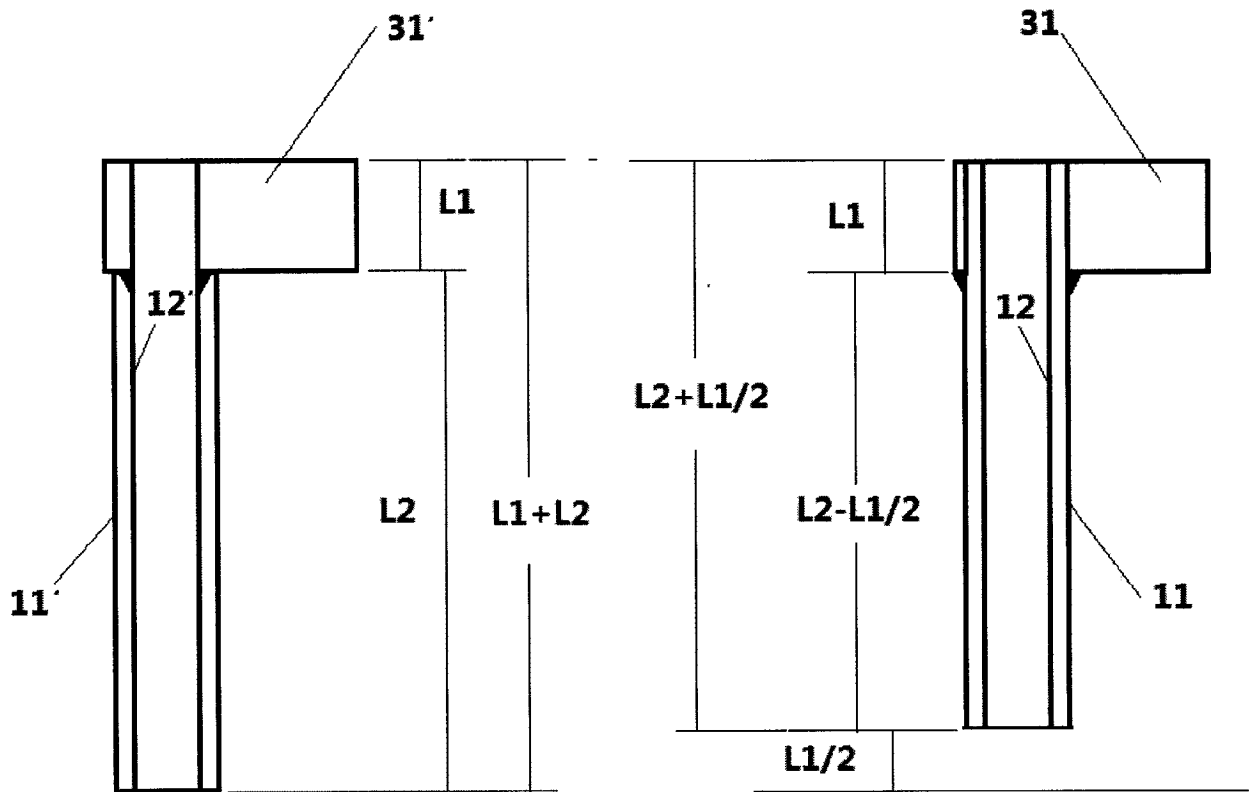


图 4A

图 4B

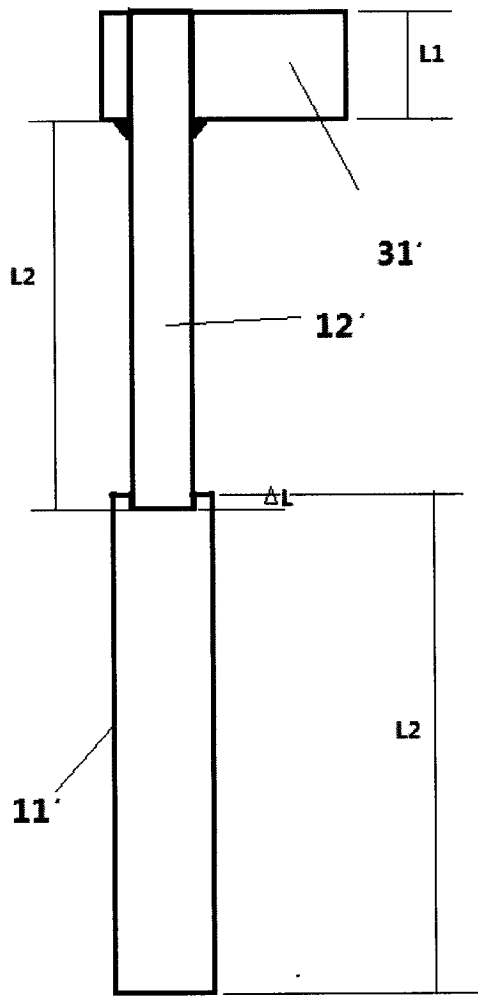


图 5A

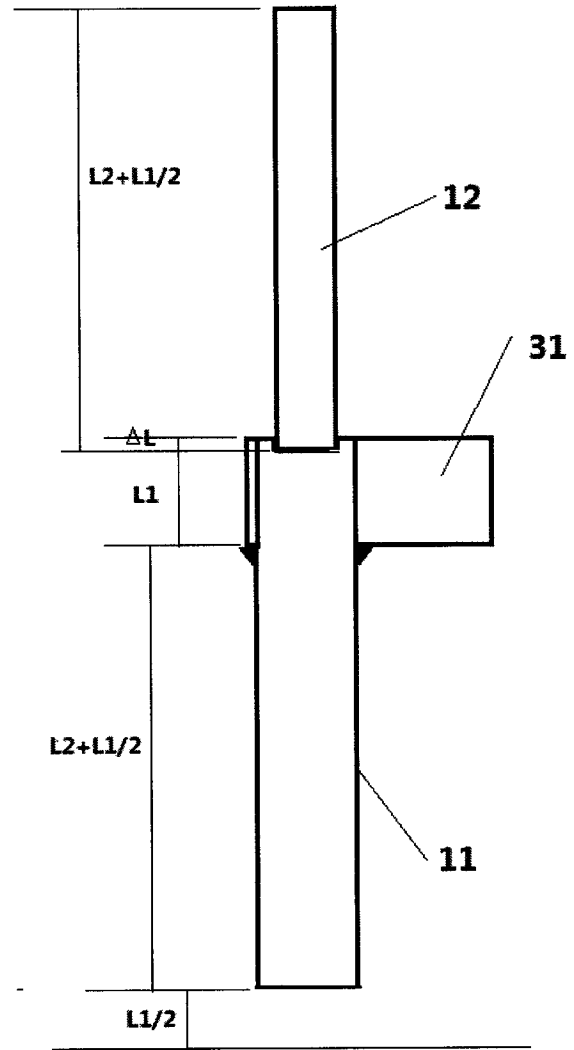


图 5B

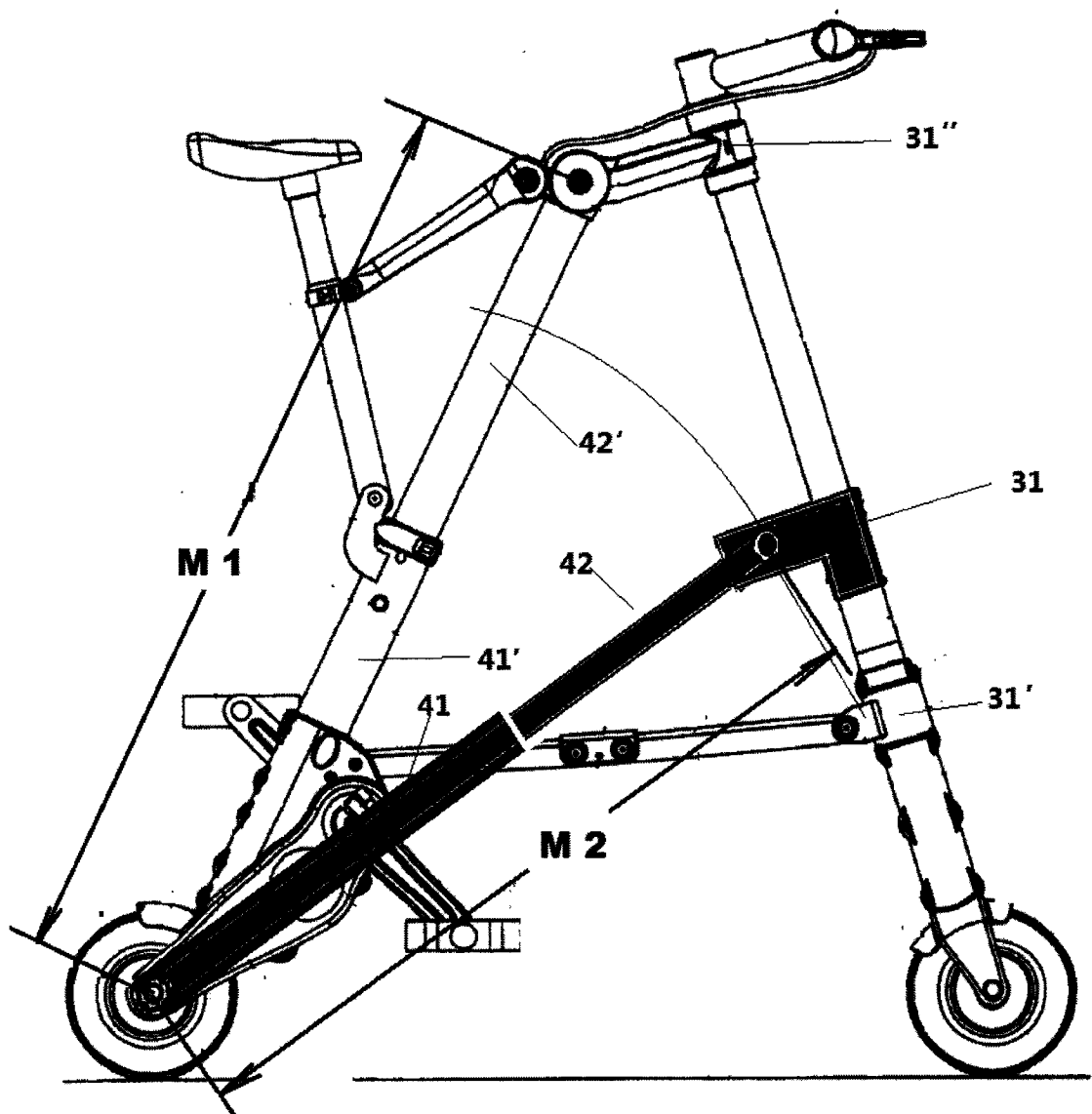


图 6

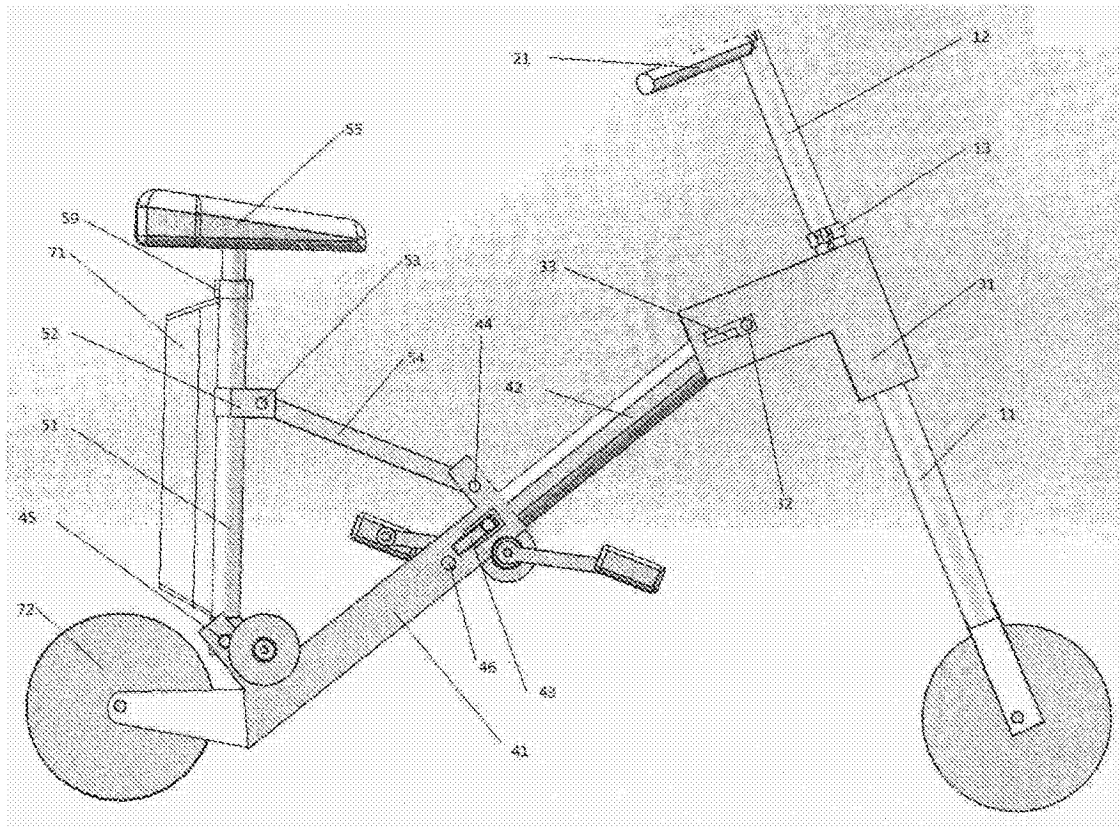


图 7