

自行车收折结构及自行车收折方法

相关申请

本申请要求专利申请号为 201811194723.4、发明名称为“自行车收折结构及自行车收折方法”的中国发明专利的优先权。

技术领域

本发明是关于一种自行车，尤其是指一种针对自行车收折结构领域的创新设计，是通过一对歪斜配合的折合关节，在解除锁定之后，能使折合关节沿着歪斜的配合面旋转，将前、后轮收折至对应位置，以达缩小收折后体积的效果。

背景技术

如第 TWI385101B 号中国台湾专利，其揭示一种折叠式车架及折叠式自行车。其折叠技术是通过前车架以第一枢轴向后车架折叠，后轮支架组以第二枢轴相对于该后车架旋转以调整该后轮支架组与该前车架的相对位置，即调整该后轮与该前轮的相对位置，以缩小自行车的体积，而利于收纳。但此收折方式，在车架收折后，若欲移动位置，必须将车架整个抬起无法用推行的方式移动，使用上相当不便。

如授权公布号为 CN104843123B 的中国专利案，揭示一种 V 形折叠自行车，其是通过前叉组件与后车架元件的上端以一中轴相铰接，并在中轴上设有将前叉组件与后车架组件锁紧或实现二者相对转动的折叠机构。即此自行车车架具有两种状态的折叠方式，但两种折叠方式并非接续，而视使用情况选择第一折叠方式或第二折叠方式，操作较为复杂。

在如第 TWM399082U 号中国台湾专利，揭示一种折叠自行车架，包含一后脚架转轴、一前车架以及一车头，后脚架转轴具有一后脚架及连接于后脚架前方的转轴部，前车架设置于后脚架转轴的上方，前车架具有一枢管，枢管以可转动的方式设置于转轴部内，使前架能相对后脚架转动，车头设有快速定位装置，以快速设置于前车架的前端顶部，借此使后脚架及前车架能相互对折收合。然而，其收合后的前轮与后轮之间并未平行或并列，且具有一夹角，以至于收折后的自行车无法以推移的方式移动位置，只能搬抬整个车架来移位，使用上相当不便。

发明内容

本发明的一个目的，是提供一种自行车收折结构，该自行车的车架经由解锁而收合，能在不骑乘时缩小体积，减少空间的占用，便于携带或储藏。尤其该自行车是通过折合关节两外壳对接面的斜面设计，能在收折的过程中同步将原本在同一直线的前轮与后轮

5 错开，使自行车完成主骨架的收折后前轮与后轮呈并列状态，并在此状态下，可供使用者方便牵移自行车。

本发明的另一目的，是不论是通过把手杆连动前轮架向后转动或是不转动把手杆，组装在前轮架的前轮在自行车完成主骨架的收折后皆能与后轮呈并列状态。

本发明的目的及功效，由以下技术实现：

- 10 一种自行车收折结构，包括主骨架、第一折合关节和前轮架，所述主骨架包括第一连杆和第二连杆，所述第一连杆与所述第二连杆之间设置所述第一折合关节，所述第一连杆的前端衔接所述前轮架，所述前轮架安装有前轮，所述第二连杆的后端组装有后轮，定义平行所述前轮的轴心和所述后轮的轴心的方向为横向轴向；所述第一折合关节包括
- 15 第一外壳、第二外壳、齿合件、弹性体、按压钮和凸轮锁定件；所述第一外壳衔接所述第一连杆的后端，所述第二外壳衔接所述第二连杆的前端，所述第一外壳与所述第二外壳皆为由一侧墙与沿着所述侧墙的周缘环设的环壁所形成的壳体，其中所述第一外壳的环壁与所述第二外壳的环壁的高度呈线性变化且各具有一高点与一低点，使所述环壁形成非等高的墙面，且所述第一外壳的环壁的高点与所述第二外壳的环壁的最低点对应，所述第一外壳的环壁的最低点与所述第二外壳的环壁的高点对应，当所述第一外壳与所述第
- 20 二外壳对应盖合令彼此的环壁对接后，所述第一外壳的环壁与所述第二外壳的环壁的对接口呈斜设状态，所述齿合件容置于所述第一外壳与所述第二外壳对应盖合后内部所形成的空间内，于所述齿合件与所述第二外壳之间组设所述弹性体，所述凸轮锁定件轴设定位所述第一外壳、所述齿合件和所述第二外壳，使所述第一外壳、所述齿合件和所述第二外壳共轴，所述第一外壳、所述齿合件和所述第二外壳的轴心即为所述第一折合关节的折合轴，所述折合轴的轴向与所述横向轴向之间有一夹角，使所述折合轴相对所述
- 25 横向轴向呈斜设状，扳动操作所述凸轮锁定件能控制所述第一外壳与所述第二外壳之间的盖合紧密度，所述按压钮设有推杆，所述推杆由所述第一外壳的外侧穿入所述第一外壳的内部，并抵顶所述齿合件，所述齿合件对应横跨于所述第一外壳与所述第二外壳的对接口，以卡制所述第一外壳和所述第二外壳，使所述第一折合关节呈上锁状态，按压
- 30 所述按压钮，所述按压钮的推杆推动所述齿合件往所述第二外壳移动直至脱离所述第一

外壳，将所述第一折合关节解锁，当解锁所述第一折合关节后，所述第一折合关节能以其折合轴为轴心旋转折合，折合过程中所述第一外壳和所述第二外壳沿着斜设的所述对接面旋转，将所述主骨架收合到所述前轮与所述后轮并排状态。

5 如上所述的自行车收折结构，其中，所述第一外壳的外表面凹设一容槽，所述容槽供容置所述按压钮，所述容槽中设有供所述按压钮的推杆穿设的穿孔。

如上所述的自行车收折结构，其中，所述前轮架的顶端经第二折合关节组设把手杆，解锁所述第二折合关节能将所述把手杆向下折合并靠于所述前轮架的侧边。

一种自行车收折方法，定义平行前轮的中心轴与后轮的中心轴的方向为横向轴向，与地面垂直的方向为纵向轴向；位于所述前轮与所述后轮之间的主骨架有一第一折合关节，当解锁所述第一折合关节后，所述第一折合关节以其折合轴为轴心旋转折合，所述折合轴的轴向与横向轴向之间有一夹角，使所述折合轴呈斜设状，当所述主骨架以所述10 第一折合关节的折合轴为轴心完成折合后，所述前轮与所述后轮成并列状态。

如上所述的自行车收折方法，其中，完成所述主骨架的收折后，能进一步将衔接在所述前轮架上端的把手杆折合，通过解锁位于所述把手杆与所述前轮架之间的第二折合15 关节，将所述把手杆以所述第二折合关节的折合轴部为轴心向下转折收合。

如上所述的自行车收折方法，其中，在收折所述主骨架之前，将组接于所述主骨架前端的前轮架以所述前轮架与所述主骨架组接处为轴心顺时针转动或逆时针转动，使所述前轮架由朝向前面的方向改为朝向后面，紧接着后续收折所述主骨架的操作。

20 本发明通过折合关节两外壳对接面的斜面设计，能在收折的过程中同步将原本在同一直线的前轮与后轮错开，使自行车完成主骨架的收折后前轮与后轮呈并列状态，并在此状态下，可供使用者方便牵移自行车，当进一步收折把手杆，能在不骑乘自行车时，缩小自行车体积，减少空间的占用，便于携带或储藏。

附图说明

25 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释，并不限定本发明的范围。其中：

图 1：揭示本发明的自行车的侧视图；

图 2：揭示本发明的自行车的收折结构的立体分解图；

图 3：揭示本发明的自行车的收折结构的俯视分解图；

图 4：揭示本发明的自行车的收折结构的俯视组合图；

30 图 5：揭示本发明的自行车的侧视图；

图 6: 揭示本发明的自行车于折合第一折合关节后的状态图;

图 7: 揭示本发明的自行车的把手杆、第二折合关节与前轮架的关系立体图;

图 8: 揭示本发明的自行车的第二折合关节的立体图;

图 9: 揭示本发明的自行车于折合第二折合关节后的状态图;

5 图 10: 揭示本发明的自行车于完全收折后的立体状态图;

图 11: 揭示本发明的自行车于完全收折后的侧视状态图;

图 12: 揭示本发明的自行车另一实施例的把手杆、第二折合关节与前轮架的关系立体图;

图 13: 揭示本发明的自行车另一实施例转动把手杆的立体图;

10 图 14: 揭示本发明的自行车另一实施例于折合第二折合关节收折把手杆的侧视图;

图 15: 揭示本发明的自行车另一实施例于把手杆收折后的侧视。

附图标号说明:

	1	主骨架
	11	第一连杆
15	12	第二连杆
	2	第一折合关节
	21	第一外壳
	211	侧墙
	212	环壁
20	213	穿孔
	214	容槽
	22	第二外壳
	221	侧墙
	222	环壁
25	23	齿合件
	24	弹性体
	25	按压钮
	251	推杆
	26	凸轮锁定件
30	3	前轮架

	4	前轮
	5	后轮
	6	第二折合关节
	61	上座体
5	62	下座体
	63	解锁控制件
	64	折合轴部
	7	把手杆
	S1	对接面
10	L1	横向轴向
	L2	折合轴
	θ	夹角

具体实施方式

15 为令本发明所运用的技术内容、发明目的及其达成的功效有更完整且清楚的揭露，现于下详细说明，并请一并参阅所揭的附图及图号：

 请参看图 1~图 6 所示。

 本发明的自行车收折结构，包括主骨架 1、第一折合关节 2、前轮架 3；其中：

 主骨架 1 包括第一连杆 11 和第二连杆 12，第一连杆 11 与第二连杆 12 之间设置第
20 一折合关节 2，第一连杆 11 的前端衔接前轮架 3，前轮架 3 安装有前轮 4，第二连杆 12 的后端组装有后轮 5，定义平行前轮 4 的轴心与后轮 5 的轴心的方向为横向轴向 L1；

 第一折合关节 2 包括第一外壳 21、第二外壳 22、齿合件 23、弹性体 24、按压钮 25、
25 凸轮锁定件 26；第一外壳 21 衔接第一连杆 11 的后端，第二外壳 22 衔接第二连杆 12 的前端，第一外壳 21 为由一侧墙 211 与沿着侧墙 211 的周缘环设的环壁 212 所形成的壳体，且环壁 212 具有一高点与一低点，高点与低点间的位置相对应，环壁 212 的高度沿着高点至低点处呈线性变化，而使环壁 212 形成非等高的正斜设墙面，第二外壳 22 同样为由一侧墙 221 与沿着侧墙 221 的周缘环设的环壁 222 所形成的壳体，且环壁 222 亦具有一高点与一低点，高点与低点间的位置相对应，环壁 222 的高度沿着高点至低点处呈线性变化，而使环壁 222 形成非等高的负斜设墙面，当第一外壳 21 与第二外壳 22
30 对应盖合令彼此的环壁 212、222 对接后，第一外壳 21 的环壁 212 的高点与第二外壳 22

的环壁 222 的低点对应, 第一外壳 21 的环壁 212 的低点与第二外壳 22 的环壁 222 的高点对应, 使环壁 212 和环壁 222 的对接面 S1 呈斜设状态;

齿合件 23 容置于第一外壳 21 与第二外壳 22 对应盖合后内部所形成的空间内;

弹性体 24 组设于齿合件 23 与第二外壳 22 之间;

- 5 按压钮 25 设置于第一外壳 21 的外侧处, 该按压钮 25 延伸有推杆 251, 推杆 251 由第一外壳 21 的外侧经第一外壳 21 上的穿孔 213 穿入第一外壳 21 的内部, 且推杆 251 的末端抵顶齿合件 23;

凸轮锁定件 26 同轴穿设定位第一外壳 21、齿合件 23 和第二外壳 22, 使第一外壳 21、齿合件 23 和第二外壳 22 共轴, 此共轴的轴心即为第一折合关节 2 的折合轴 L2,

- 10 该折合轴 L2 的轴向与横向轴向 L1 之间有一夹角 θ , 使折合轴 L2 相对横向轴向 L1 呈斜设状, 扳动操作凸轮锁定件 26 以通过其凸轮上的长半径、短半径来控制第一外壳 21 与第二外壳 22 之间的盖合紧密度, 平常齿合件 23 对应横跨于第一外壳 21 与第二外壳 22 之间的对接面 S1。

- 15 平常自行车未收折时 (参见图 2~图 5), 凸轮锁定件 26 以其凸轮的长半径抵触第二外壳 22 的外侧面, 使第一外壳 21 与第二外壳 22 之间呈紧密盖合状态, 此时齿合件 23 受弹性体 24 的弹性顶撑, 而相对位于对应第一外壳 21 与第二外壳 22 交界的对接面 S1 处, 以卡制第一外壳 21 与第二外壳 22, 使第一折合关节 2 呈上锁状态, 此时自行车展开固定而无法收折。

- 20 于实施自行车主骨架 1 的折合操作时 (参见图 2~图 5), 需先扳动凸轮锁定件 26, 使凸轮锁定件 26 由其凸轮的长半径抵触第二外壳 22 的外侧面改为其凸轮的短半径抵触第二外壳 22 的外侧面, 进而令第一外壳 21 与第二外壳 22 之间呈现松动状态, 接着按压按钮 25, 以按钮 25 的推杆 251 推动齿合件 23 往第二外壳 22 移动, 直至齿合件 23 完全没入第二外壳 22 中且脱离第一外壳 21 后, 即解锁第一折合关节 2, 此时, 第一折合关节 2 即能以其折合轴 L2 为轴心旋转折合, 折合过程中并令第一外壳 21 和第二
25 外壳 22 沿着斜设的对接面 S1 旋转, 将主骨架 1 收合, 令前轮 4、后轮 5 并排状态 (参见图 6)。

- 30 由上述可知, 本发明能执行一种自行车收折方法, 该方法在将第一折合关节 2 解锁后, 便能以第一折合关节 2 的折合轴 L2 为轴心旋转折合, 由于折合轴 L2 的轴向与横向轴向 L1 之间有一夹角 θ , 使折合轴 L2 呈斜设状, 当主骨架 1 以第一折合关节 2 的折合轴 L2 为轴心完成折合后, 前轮 4 的径向与后轮 5 的径向不在相同的面上, 前轮 4 与后

轮 5 间成并列状态；最佳状态是前轮 4 的轴心与后轮 5 的轴心共轴。在此收折的状态下，使用者仍然可以通过于前轮架 3 的顶端经第二折合关节 6 组设的把手杆 7 推移收折后的自行车车架（如图 6 所示）。

其中，在收折主骨架 1 之前，将组接于主骨架 1 前端的前轮架 3 以与主骨架 1 组接处为轴心顺时针（或逆时针）转动（参见图 12~图 15），使前轮架 3 由原先朝向前面的方向改变为朝向后面，再接着进行主骨架 1 的收折，在此收折的状态下，使用者仍然可以通过于前轮架 3 的顶端经第二折合关节 6 组设的把手杆 7 推移收折后的自行车车架。

参见图 7、图 8。第二折合关节 6 包括上座体 61、下座体 62 和设置于下座体 62 的第一侧的解锁控制件 63，枢设上座体 61 和下座体 62 的第二侧的折合轴部 64；当令解锁控制件 63 锁固下座体 62 的第一侧时（如图 1 及图 7、图 8 所示），能将上座体 61 和下座体 62 对接，使用者通过控制把手杆 7 连动操控前轮 4 前进方向，当解除解锁控制件 63 的上锁状态，便能令把手杆 7 以第二折合关节 6 的折合轴部 64 为轴心向下转折收合（参见图 9~图 11）。

若欲收纳自行车，可以进一步收折把手杆 7（参见图 8~图 11），将自行车收折至最小体积，以减少空间占用。其中，在收折主骨架 1 之后，将衔接在前轮架 3 上端的把手杆 7 折合，其通过解锁位于把手杆 7 与前轮架 3 之间的第二折合关节 6，将把手杆 7 以第二折合关节 6 的折合轴部 64 为轴心向下转折收合，令把手杆 7 并靠于前轮架 3 的侧边。

在本发明的一较佳实施例中，在第一外壳 21 的外表面凹设一容槽 214，容槽 214 供容置按压钮 25，容槽 214 中设穿孔 213 供按压钮 25 的推杆 251 穿设（参见图 2）。

以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式，并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员，在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作出的等同变化与修改，均应属于本发明保护的范围。而且需要说明的是，本发明的各组成部分并不仅限于上述整体应用，本发明的说明书中描述的各技术特征可以根据实际需要选择一项单独采用或选择多项组合起来使用，因此，本发明理所当然地涵盖了与本案发明点有关的其它组合及具体应用。