

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B62K 15/00 (2006.01)

B62M 7/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520130361.4

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2799382Y

[22] 申请日 2005.11.2

[21] 申请号 200520130361.4

[30] 优先权

[32] 2005.3.4 [33] CN [31] 200520005738.3

[73] 专利权人 于志超

地址 163712 黑龙江省大庆市让胡路区中央大街 78 号第四医院（妇产科）

[72] 设计人 于志超 于铄航 于德超

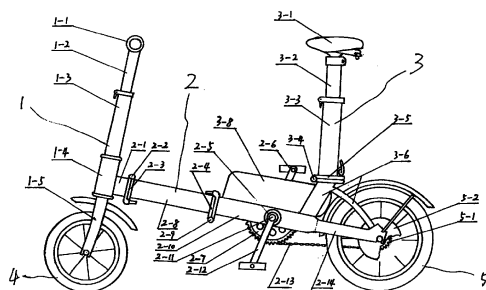
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 实用新型名称

三折叠式脚踏、电动两用自行车

[57] 摘要

一种三折叠式脚踏、电动两用自行车，包括：转向前叉、车底梁、后座架构成车架及车前轮、车后轮和动力传动机构。车底梁的前、中部分别设有铰链，后座架的下部设有铰链，其铰链轴同垂直于车架纵面设置，铰链通过锁定装置锁定；其动力传动机构为人力、电力两套动力传动机构，行驶中有脚踏、电动两种功能，很省力。其折叠方式是车身的纵向可以三次折叠收拢呈“W”状，折叠后的车前、后轮仍保持纵向的前后位置并同时着地。其携带方式灵活，可单手推着走、随手提携或装在包里背着走。



1. 一种三折叠式脚踏、电动两用自行车，包括：转向前叉(1)、车底梁(2)、后座架(3)构成车架及车前轮(4)、车后轮(5)和动力传动机构，其特征在于：所述的车底梁(2)的前、中部分别设有铰链 A (2-3)、铰链 B (2-4)，后座架(3)的下部设有铰链 C (3-5)，上述三个铰链的铰链轴 A (2-2)、铰链轴 B (2-9)、铰链轴 C (3-4)同垂直于车架纵面设置，上述三个铰链通过锁定装置锁定；折叠后的转向前叉(1)、车底梁(2)、后座架(3)为纵向的 W 型叠合，折叠后的车前轮(4)、车后轮(5)仍保持纵向的前后位置并同时着地；所述的动力传动机构为人力、电力两套动力传动机构。

2. 如权利要求 1 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的转向前叉(1)由车把(1-1)连接车把伸缩杆(1-2)，车把伸缩杆插入转向杆(1-3)内并与之动配合，由锁扣锁定，转向杆(1-3)连接前叉(1-5)，转向杆(1-3)与转向杆轴套(1-4)动配合；所述车底梁(2)由前底梁(2-1)、中底梁(2-8)、后底梁(2-10)和后叉(2-14)连接而成，其前底梁(2-1)前端与转向杆轴套(1-4)焊接，前底梁(2-1)与中底梁(2-8)之间由铰链 A (2-3)连接，中底梁(2-8)与后底梁(2-10)之间由铰链 B (2-4)连接，后底梁(2-10)后端连接后叉(2-14)；所述后座架(3)由车座(3-1)连接车座伸缩杆(3-2)，车座伸缩杆插入立管(3-3)内并与其动配合，由锁扣锁定，立管(3-3)通过铰链 C (3-5)与立管支架(3-6)铰接，立管支架(3-6)的底焊接于后底梁(2-10)及后叉(2-14)上；所述转向前叉(1)的前叉(1-5)下端与车前轮(4)轴连接；所述车底梁(2)的后叉(2-14)后端与车后轮(5)轴连接。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的人力动力传动机构为链传动机构，其车底梁(2)的后底梁(2-10)上设置中轴套(2-5)，其内动配合有中轴(2-11)，中轴(2-11)固接链传动机构的一个链牙盘(2-7)和左、右脚蹬连杆(2-12)，左、右脚蹬连杆(2-12)分别与左、右脚蹬板(2-6)铰接，在所述车后轮(5)上安装传动飞轮(5-1)，链牙盘(2-7)通过链条(2-13)带动车后轮(5)上的传动飞轮(5-1)。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的电力动力传动机构是由可充电池(3-8)和电动机(5-2)的构成，电动机(5-2)直接带动车后轮(5)；或者由电动机(5-2)通过一级齿轮副或电动

机通过一级链、皮带或齿轮传动带动车后轮(5)；可充电电池(3-8)通过电池盒置于车架上，可充电电池(3-8)通过导线连接电动机(5-2)，线路开关设置在车把(1-1)的把柄(1-1-1)上。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述前底梁(2-1)是一短梁或短接头；所述车底梁(2)也可不设前底梁(2-1)而直接将铰链 A (2-3)设于中底梁(2-8)前端与转向杆轴套(1-4)之间。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述立管支架(3-6)是焊接在后底梁(2-10)及后叉(2-14)左、右两侧的两个倒置“V”型支架共同形成的拱形架构；所述立管支架(3-6)也可为由跨于可充电电池(3-8)或车后轮(5)两侧的倒“U”字型或拱形架构；所述组成立管支架(3-6)的各杆为直的或也可是弯的。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的车把(1-1)分为三段：左、右两个把柄(1-1-1)和联接部(1-1-3)，左、右两个把柄(1-1-1)分别与联接部(1-1-3)的左、右两端通过铰轴 a (1-1-4)铰接，并通过锁定装置 a (1-1-2)锁定。

8. 如权利要求 1 或 3 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的双侧脚蹬板(2-6)其脚蹬轴(2-17)近端通过平行于车架纵面的铰轴 b (2-16)与脚蹬连杆(2-12)远端铰接，并通过锁定机构 b (2-15)锁定，所述的锁定机构 b (2-15)为弹簧销与销孔。

9. 如权利要求 2 或 6 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述后座架(3)的立管支架(3-6)为向后倾斜的拱形架构，其底端与中轴套(2-5)同焊接于后底梁(2-10)的后端，后叉(2-14)前端以铰轴 c (2-18)铰接于后底梁(2-10)后端或直接铰接于中轴套(2-5)，在向后倾斜的立管支架(3-6)与车底梁后叉(2-14)之间设有减震装置(3-7)。

10. 如权利要求 9 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述的减震装置(3-7)为铰接于立管支架(3-6)与后叉(2-14)左、右两支之间的两个减震装置；所述的减震装置(3-7)也可铰接于立管支架(3-6)与后叉(2-14)左、右支接合部之间的一个减震装置。

11. 如权利要求 1 或 2 或 4 所述的三折叠式脚踏、电动两用自行车，其特征在于：所述可充电电池(3-8)可设置于后底梁(2-10)之上或也可设置于立管(3-3)的前方或后方。

三折叠式脚踏、电动两用自行车

技术领域

本实用新型涉及一种三折叠式脚踏、电动两用自行车。

背景技术

如今的自行车正在向着小型化、可折叠和电动式的方向发展，各种小型折叠自行车和电动自行车已逐渐成为市场的主流，自行车重量的减轻和可折叠性无疑大大方便了人们的使用与存放。但目前市场上已有的电动自行车，多数形态笨重，可折叠的寥寥无几，无法随身携带，更谈不上乘公交车或地铁提携等问题。由于电动自行车受电池容量的限制，活动半径受限，无法充当长途交通工具使用。如果能将电动自行车随身携带乘坐公交车或地铁出行，将起到交通工具优势互补的作用，可以缩短路途上浪费的时间、提高办事效率以及减轻脚踏骑车的劳累和体力消耗。因此，亟待研制一种体积小、重量轻、可折叠且能随身携带的三折叠式脚踏、电动两用自行车来充当短途补充交通工具，以满足人们的出行需求，同时弥补乘公交车和地铁的不足。

发明内容

本实用新型的目的在于：提供一种三折叠式脚踏、电动两用自行车，行驶中可选择使用脚踏、电动两种功能，很省力。用毕将其折叠起来，其折叠方式是车身的纵向可以三次折叠收拢呈“W”状，使车身的长度大幅缩短，同时车身的高度和宽度也可折叠收缩。折叠后的自行车仍保持前后轮着地且车身直立的可行走状态，其携带方式灵活，可以随手提携，也可以单手推或拉着走，还可以装在包里背着走。

本实用新型的目的是这样实现的：

一种三折叠式脚踏、电动两用自行车，包括：转向前叉、车底梁、后座架构成车架及车前轮、车后轮和动力传动机构，其特征在于：所述的车底梁的前、中部分别设有铰链A、铰链B，后座架的下部设有铰链C，上述三个铰链的铰链轴A、铰链轴B、铰链轴C同垂直于车架纵面设置，上述三个铰链通过锁定装置锁定；折叠后的转向前叉、车底梁、后座架为纵向的W

型叠合，折叠后的车前轮、车后轮仍保持纵向的前后位置并同时着地；所述的动力传动机构为人力、电力两套动力传动机构。

本实用新型的目的还可以通过以下措施实现：

所述的转向前叉由车把连接车把伸缩杆，车把伸缩杆插入转向杆内并与之动配合，由锁扣锁定，转向杆连接前叉，转向杆与转向杆轴套动配合；所述车底梁由前底梁、中底梁、后底梁和后叉连接而成，其前底梁前端与转向杆轴套焊接，前底梁与中底梁之间由铰链 A 连接，中底梁与后底梁之间由铰链 B 连接，后底梁后端连接后叉；所述后座架由车座连接车座伸缩杆，车座伸缩杆插入立管内并与其动配合，由锁扣锁定，立管通过铰链 C 与立管支架铰接，立管支架的底焊接于后底梁及后叉上；所述转向前叉的前叉下端与车前轮轴连接；所述车底梁的后叉后端与车后轮轴连接。

所述的人力动力传动机构为链传动机构，其车底梁的后底梁上设置中轴套，其内动配合有中轴，中轴固接链传动机构的一个链牙盘和左、右脚蹬连杆，左、右脚蹬连杆分别与左、右脚蹬板铰接，在所述车后轮上安装传动飞轮，链牙盘通过链条带动车后轮上的传动飞轮。

所述的电力动力传动机构是由可充电池和电动机的构成，电动机直接带动车后轮；或者由电动机通过一级齿轮副或电动机通过一级链、皮带或齿轮传动带动车后轮；可充电池通过电池盒置于车架上，可充电池通过导线连接电动机，线路开关设置在车把的把柄上。

所述前底梁是一短梁或短接头；所述车底梁也可不设前底梁而直接将铰链 A 设于中底梁前端与转向杆轴套之间。

所述立管支架是焊接在后底梁及后叉左、右两侧的两个倒置“V”型支架共同形成的拱形架构；所述立管支架也可为由跨于可充电池或车后轮两侧的倒“U”字型或拱形架构；所述组成立管支架的各杆为直的或也可是弯的。

所述的车把分为三段：左、右两个把柄和联接部，左、右两个把柄分别与联接部的左、右两端通过铰轴 a 铰接，并通过锁定装置 a 锁定。

所述的双侧脚踏板其脚踏轴近端通过平行于车架纵面的铰轴 b 与脚踏连杆远端铰接，并通过锁定机构 b 锁定，所述的锁定机构 b 为弹簧销与销孔。

所述后座架的立管支架为向后倾斜的拱形架构，其底端与中轴套同焊接

于后底梁的后端,后叉前端以铰轴 c 铰接于后底梁后端或直接铰接于中轴套,在向后倾斜的立管支架与车底梁后叉之间设有减震装置。

所述的减震装置为铰接于立管支架与后叉左、右两支之间的两个减震装置;所述的减震装置也可铰接于立管支架与后叉左、右支接合部之间的一个减震装置。

所述可充电池可设置于后底梁之上或也可设置于立管的前方或后方。

本实用新型有以下优点和积极有益的效果:

(1) 本实用新型具有脚踏、电动两种功能,可以任意选择:可以脚踏行驶,也可以采用电动快速行驶,使用轻便省力。

(2) 由于本实用新型的车架在纵向上可以三次折叠收拢呈“W”型,车身的长度可大幅缩短,折叠后的整车仍保持车前轮与车后轮在同一直线上同时着地且车身直立的可行走状态,再配合车把和脚蹬板的折叠以及车把伸缩杆和车座伸缩杆的可伸缩结构,其携带方式灵活,可以随手提携,也可以单手推着走,还可以装在包里背着走,便于携带,同时也可以最大限度地减少被盗的可能性。

现以较佳实施例结合附图对本实用新型的具体结构详细说明:

附图说明

图 1 是本实用新型的三折叠式脚踏、电动两用自行车的结构示意图;

图 2 是本实用新型的车把立体示意图;

图 3 是图 2 的折叠状态示意图;

图 4 是本实用新型的脚蹬连杆与脚蹬板连接的立体示意图;

图 5 是图 1 的折叠状态;

图 6 是本实用新型的三折叠式脚踏、电动两用自行车带左、右两个减震装置的结构示意图,并显示后座架的立管支架的变化;

图 7 是图 6 的折叠状态;

图 8 同图 6,显示后座架的立管支架变化和可充电池的位置变化;

图 9 是图 8 的折叠状态;

图 10 是本实用新型的三折叠式脚踏、电动两用自行车带一个减震装置的结构示意图。

附图编号：

- | | | |
|------------|-------------|---------------|
| 1. 转向前叉 | 2. 车底梁 | 3. 后座架 |
| 4. 车前轮 | 5. 车后轮 | |
| 1-1. 车把 | 1-1-1. 把柄 | 1-1-2. 锁定装置 a |
| 1-1-3. 联接部 | 1-1-4. 铰轴 a | 1-2. 车把伸缩杆 |
| 1-3. 转向杆 | 1-4. 转向杆轴套 | 1-5. 前叉 |
| 2-1. 前底梁 | 2-2. 铰链轴 A | 2-3. 铰链 A |
| 2-4. 铰链 B | 2-5. 中轴套 | 2-6. 脚蹬板 |
| 2-7. 链牙盘 | 2-8. 中底梁 | 2-9. 铰链轴 B |
| 2-10. 后底梁 | 2-11. 中轴 | 2-12. 脚蹬连杆 |
| 2-13. 链条 | 2-14. 后叉 | 2-15. 锁定机构 b |
| 2-16. 铰轴 b | 2-17. 脚蹬轴 | 2-18. 铰轴 c |
| 3-1. 车座 | 3-2. 车座伸缩杆 | 3-3. 立管 |
| 3-4. 铰链轴 C | 3-5. 铰链 C | 3-6. 立管支架 |
| 3-7. 减震装置 | 3-8. 可充电电池 | |
| 5-1. 传动飞轮 | 5-2. 电动机 | |

具体实施方式

实施例 1：

请参照图 1、2、3、4、5、6、8、9，一种三折叠式脚踏、电动两用自行车，包括：转向前叉 1、车底梁 2、后座架 3 构成车架及车前轮 4、车后轮 5 和动力传动机构，其特征在于：所述的车底梁 2 的前、中部分别设有铰链 A 2-3、铰链 B 2-4，后座架 3 的下部设有铰链 C 3-5，上述三个铰链的铰链轴 A 2-2、铰链轴 B 2-9、铰链轴 C 3-4 同垂直于车架纵面设置，上述三个铰链通过锁定装置锁定；折叠后的转向前叉 1、车底梁 2、后座架 3 为纵向的 W 型叠合，折叠后的车前轮 4、车后轮 5 仍保持纵向的前后位置并同时着地；所述的动力传动机构为人力、电力两套动力传动机构。

所述的转向前叉 1 由车把 1-1 连接车把伸缩杆 1-2，车把伸缩杆插入转向杆 1-3 内并与之动配合，由锁扣锁定，转向杆 1-3 连接前叉 1-5，转向杆 1-3 与转向杆轴套 1-4 动配合；所述车底梁 2 由前底梁 2-1、中底梁 2-8、后底梁 2-10 和后叉 2-14 连接而成，其前底梁 2-1 前端与转向杆轴套 1-4 焊接，

前底梁 2-1 与中底梁 2-8 之间由铰链 A 2-3 连接, 中底梁 2-8 与后底梁 2-10 之间由铰链 B 2-4 连接, 后底梁 2-10 后端连接后叉 2-14; 所述后座架 3 由车座 3-1 连接车座伸缩杆 3-2, 车座伸缩杆插入立管 3-3 内并与其动配合, 由锁扣锁定, 立管 3-3 通过铰链 C 3-5 与立管支架 3-6 铰接, 立管支架 3-6 的底焊接于后底梁 2-10 及后叉 2-14 上; 所述转向前叉 1 的前叉 1-5 下端与车前轮 4 轴连接; 所述车底梁 2 的后叉 2-14 后端与车后轮 5 轴连接。

所述的人力动力传动机构为链传动机构, 其车底梁 2 的后底梁 2-10 上设置中轴套 2-5, 其内动配合有中轴 2-11, 中轴 2-11 固接链传动机构的一个链牙盘 2-7 和左、右脚蹬连杆 2-12, 左、右脚蹬连杆 2-12 分别与左、右脚蹬板 2-6 铰接, 在所述车后轮 5 上安装传动飞轮 5-1, 链牙盘 2-7 通过链条 2-13 带动车后轮 5 上的传动飞轮 5-1。

所述的电力动力传动机构是由可充电池 3-8 和电动机 5-2 的构成, 电动机 5-2 直接带动车后轮 5; 或者由电动机 5-2 通过一级齿轮副或电动机通过一级链、皮带或齿轮传动带动车后轮 5; 可充电池 3-8 通过电池盒置于车架上, 可充电池 3-8 通过导线连接电动机 5-2, 线路开关设置在车把 1-1 的把柄 1-1-1 上。

所述前底梁 2-1 是一短梁或短接头; 所述车底梁 2 也可不设前底梁 2-1 而直接将铰链 A 2-3 设于中底梁 2-8 前端与转向杆轴套 1-4 之间。

所述立管支架 3-6 是焊接在后底梁 2-10 及后叉 2-14 左、右两侧的两个倒置“V”型支架共同形成的拱形架构; 所述立管支架 3-6 也可为由跨于可充电池 3-8 或车后轮 5 两侧的倒“U”字型或拱形架构; 所述组成立管支架 3-6 的各杆为直的或也可是弯的。

所述的车把 1-1 分为三段: 左、右两个把柄 1-1-1 和联接部 1-1-3, 左、右两个把柄 1-1-1 分别与联接部 1-1-3 的左、右两端通过铰轴 a 1-1-4 铰接, 并通过锁定装置 a 1-1-2 锁定。

所述的双侧脚蹬板 2-6 其脚蹬轴 2-17 近端通过平行于车架纵面的铰轴 b 2-16 与脚蹬连杆 2-12 远端铰接, 并通过锁定机构 b 2-15 锁定, 所述的锁定机构 b 2-15 为弹簧销与销孔。

所述可充电池 3-8 可设置于后底梁 2-10 之上或也可设置于立管 3-3 的前方或后方。

实施例 2:

设置减震装置的三折叠式脚踏、电动两用自行车,其结构同上的不再赘述,所不同之处在于:所述后座架 3 的立管支架 3-6 为向后倾斜的拱形架构,其底端与中轴套 2-5 同焊接于后底梁 2-10 的后端,后叉 2-14 前端以铰轴 c 2-18 铰接于后底梁 2-10 后端或直接铰接于中轴套 2-5,在向后倾斜的立管支架 3-6 与车底梁后叉 2-14 之间设有减震装置 3-7;所述的减震装置 3-7 为铰接于立管支架 3-6 与后叉 2-14 左、右两支之间的两个减震装置。如图 6、7、8、9 所示,为一种。

另外一种所述的减震装置 3-7 也可为铰接于立管支架 3-6 与后叉 2-14 左、右支接合部之间的一个减震装置。如图 10 所示。

上述实施例的使用情况:

一、用途

①可供大中城市乘公交车、地铁的人群随身携带作为短途补充交通工具,用于上下班、外出办事、逛商场购物、郊游等,还可以随身带回家或办公室,以防丢失。

②可供乘飞机、火车、汽车及轮船长途旅行的人群随身携带,到达目的地后做短途“随身骑”。

③供大学生在校园里使用,出门时又是一种可随身携带的“随身骑”。

二、用法

①折叠方法:如图 3、4、5、10 所示,使用后需要收拢起来时,需把左、右脚蹬板 2-6 折叠(脚蹬板可向外转折 90° 折叠或翻转 180° 向内折叠起来);左、右车把柄 1-1-1 向下折叠 90° 折叠;分别打开铰链 A 2-3、铰链 B 2-4、铰链 C 3-5 的锁定装置插销,使整车以三个铰链轴即铰链轴 A 2-2、铰链轴 B 2-9、铰链轴 C 3-4 为支点前后折叠成“W”状;分别打开车把伸缩杆 1-2 和车座伸缩杆 3-2 的锁扣将其压缩至转向杆 1-3 和立管 3-3 内,用锁定装置锁定(注:关于该三折叠车架装置折叠后的锁定装置采用已有技术)。其携带方式灵活,可以随手提携,也可以单手推着走,还可以装在包里背着走,便于携带,同时也可以最大限度地减少被盗的可能性。

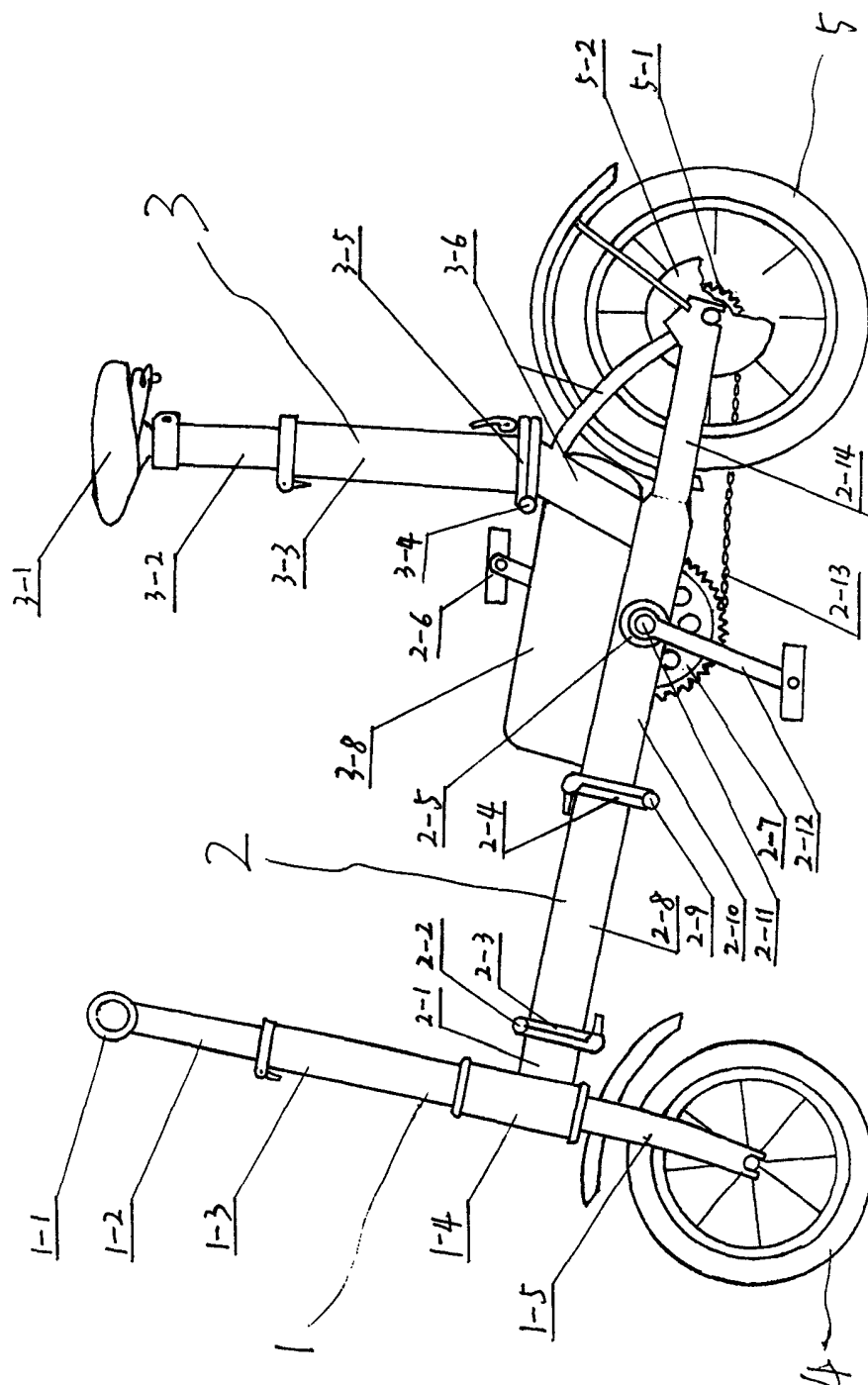
②展开方法:如图 1、2、4、6、7、8、9、11 所示,左手扶车把 1-1,右手向后推动车座 3-1,使铰链 A 2-3、铰链 B 2-4 和铰链 C 3-5 分别闭合

而展开整车前后结构，并锁定各自的锁定装置；分别拉出转车把缩杆 1-2 和车座伸缩杆 3-2 并锁紧锁扣；分别展开左、右车把把柄 1-1-1 并锁定锁定装置 a 1-1-2 和左、右脚蹬板 2-6 并锁定锁定机构 b 2-15；即可以进入骑行状态。

实践证明：本实用新型有以下优点和积极有益的效果：

(1) 本实用新型具有脚踏、电动两种功能，可以任人们选择：可以脚踏行驶，也可以采用电动快速行驶，使用轻便省力。

(2) 由于本实用新型的车架在纵向上可以三次折叠收拢呈“W”状叠合，车身的长度可大幅缩短，同时折叠后的整车仍保持车前轮与车后轮在同一直线上同时着地且车身直立的可行走状态，再配合车把和脚蹬板的折叠以及转向杆和后座架立管的伸缩杆结构，其携带方式灵活，可以随手提携，也可以单手推着走，还可以装在包里背着走，便于携带，同时也可以最大限度地减少被盗的可能性。



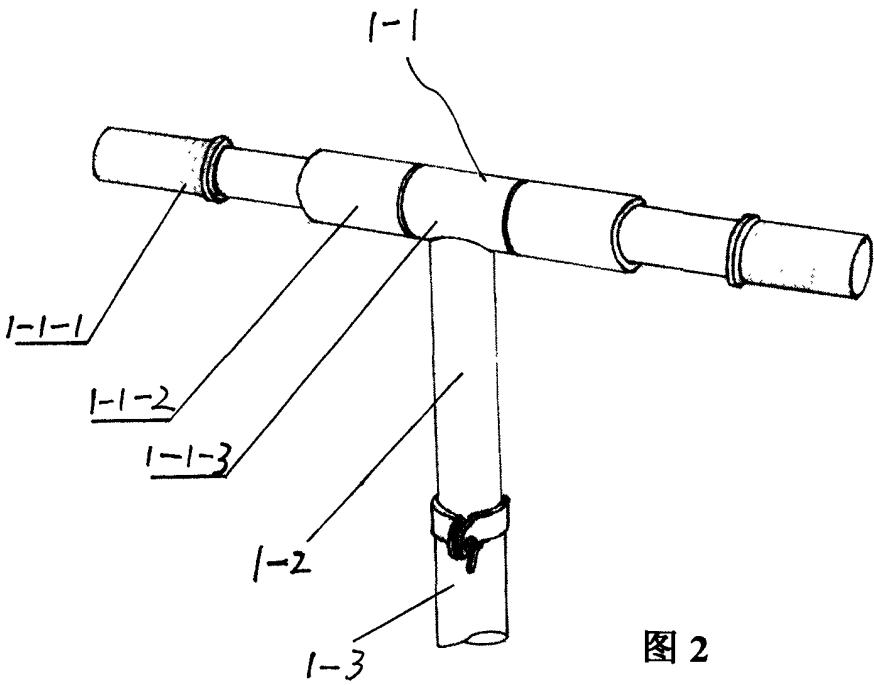


图 2

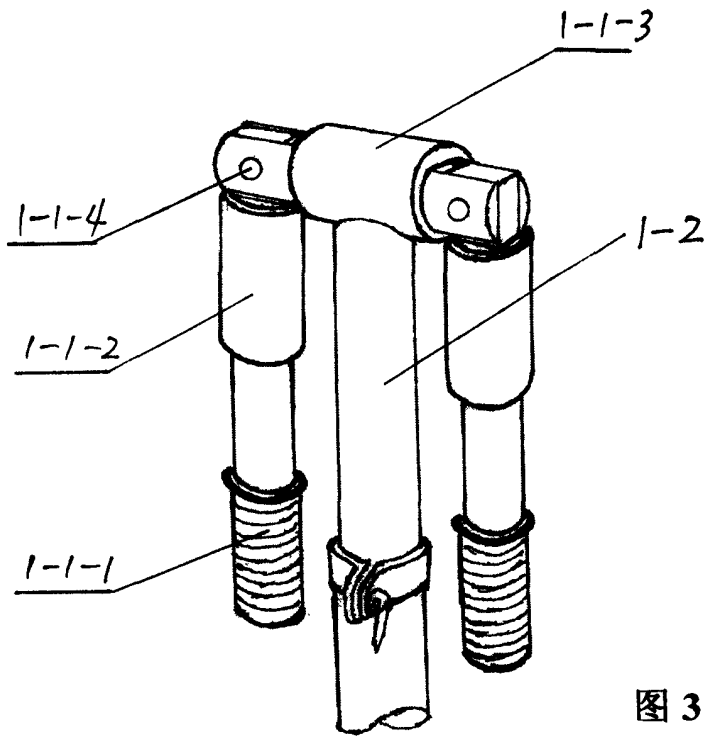


图 3

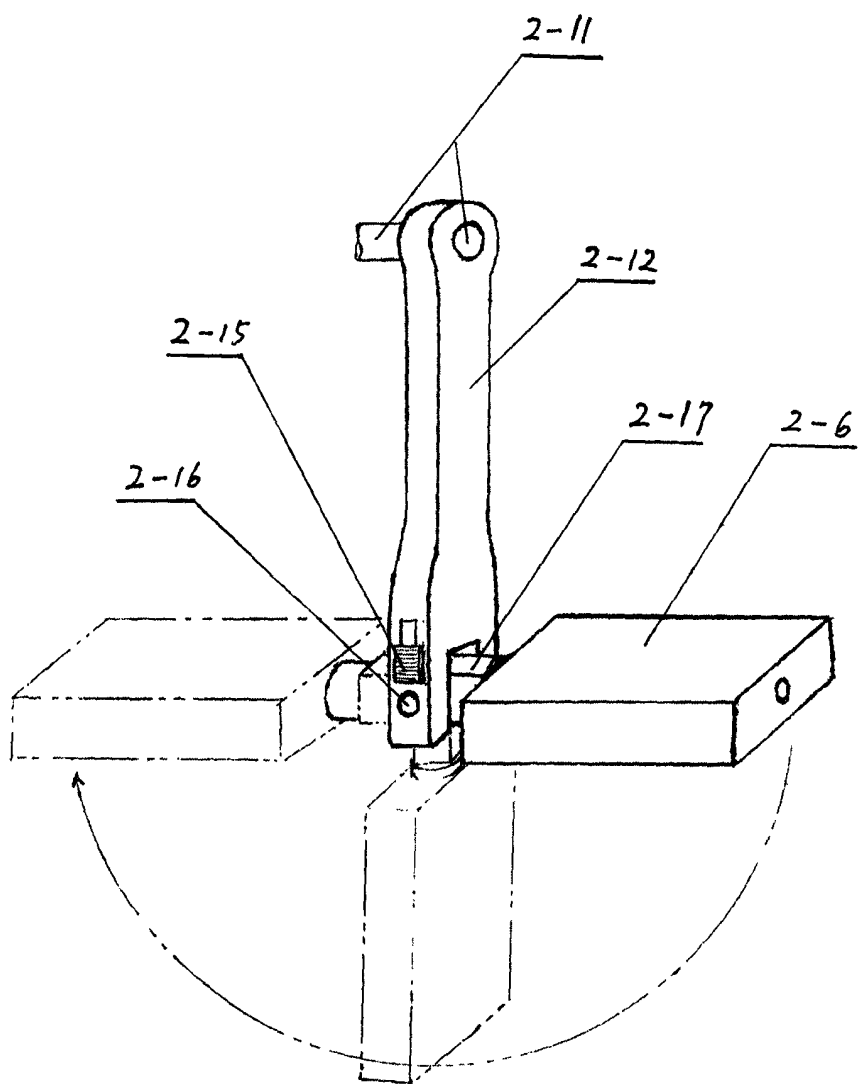


图 4

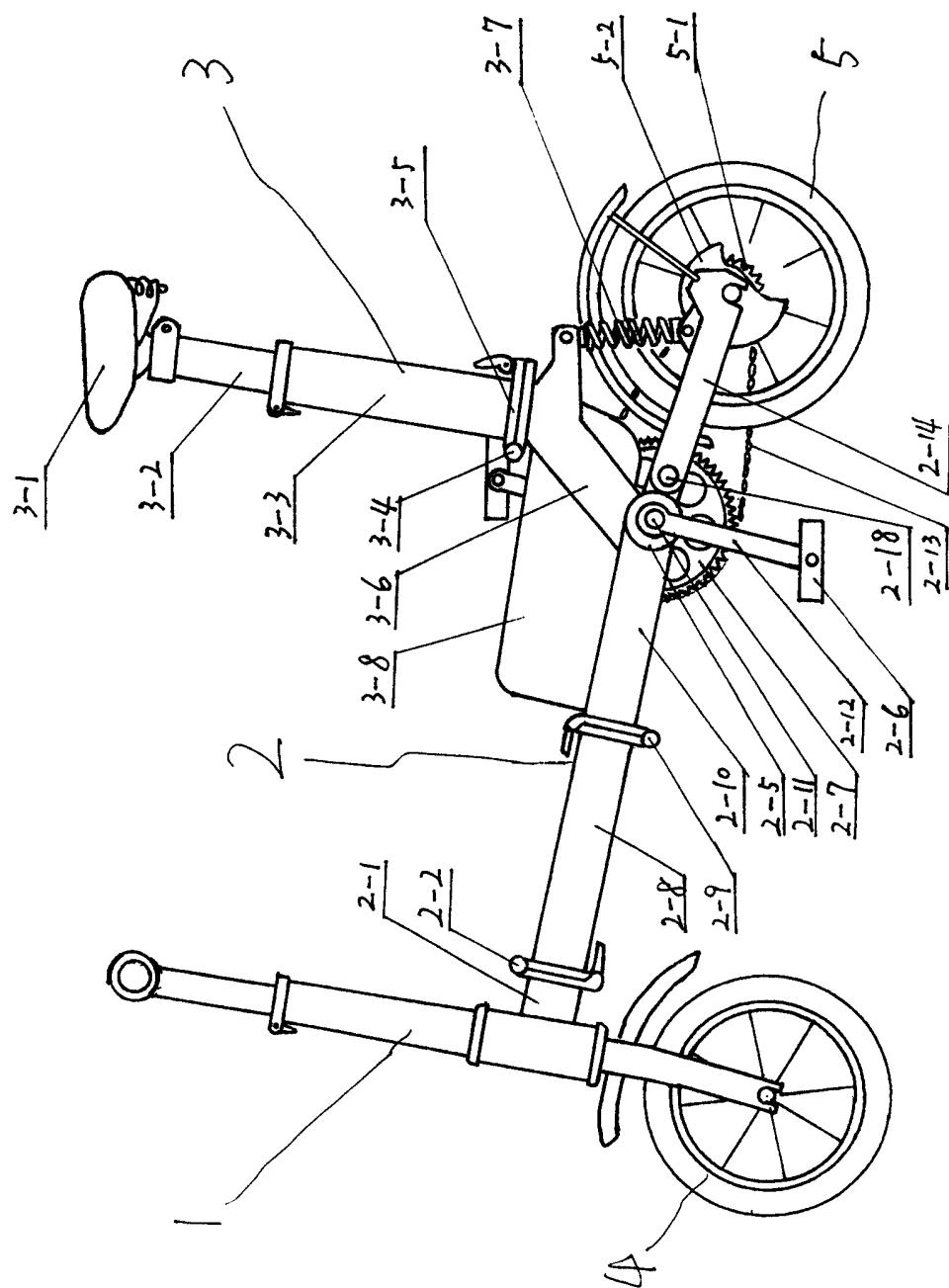


图 6

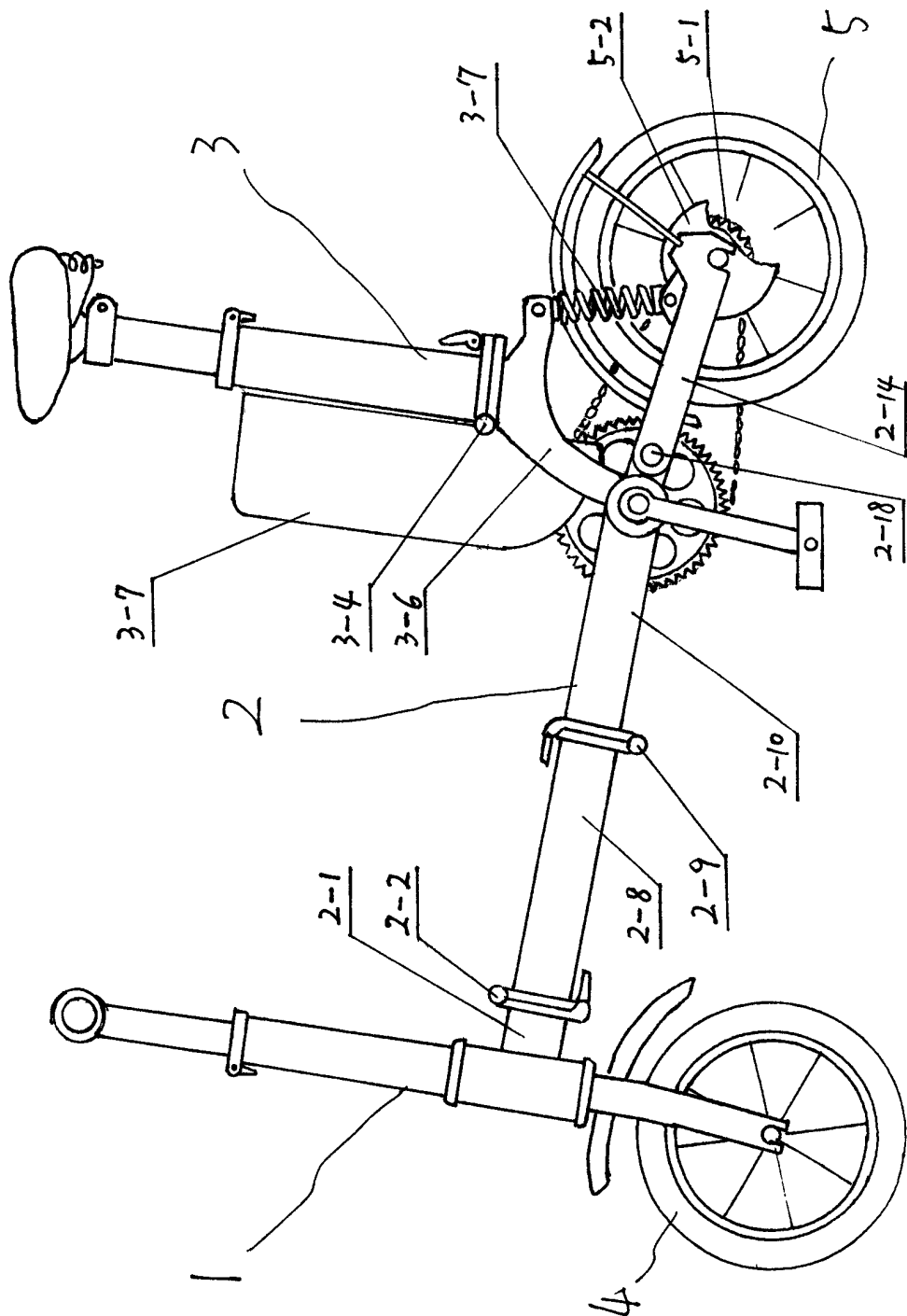


图 8

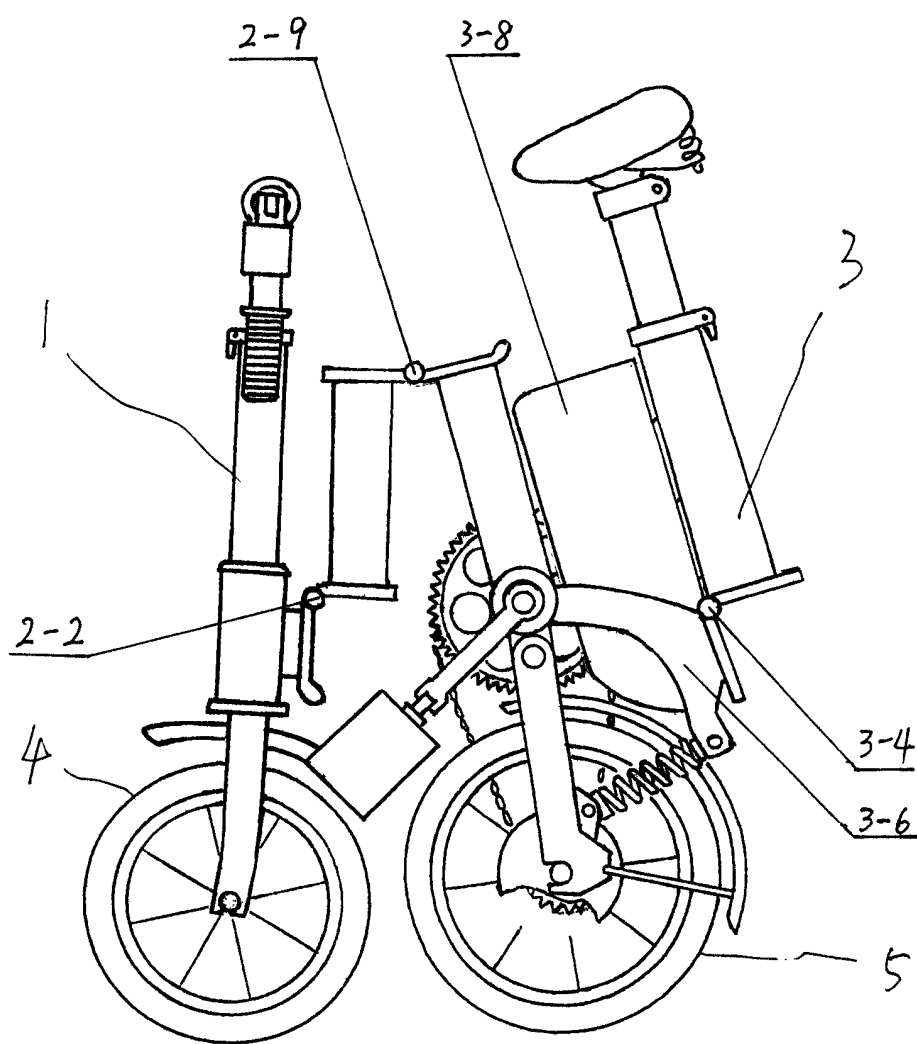


图 9

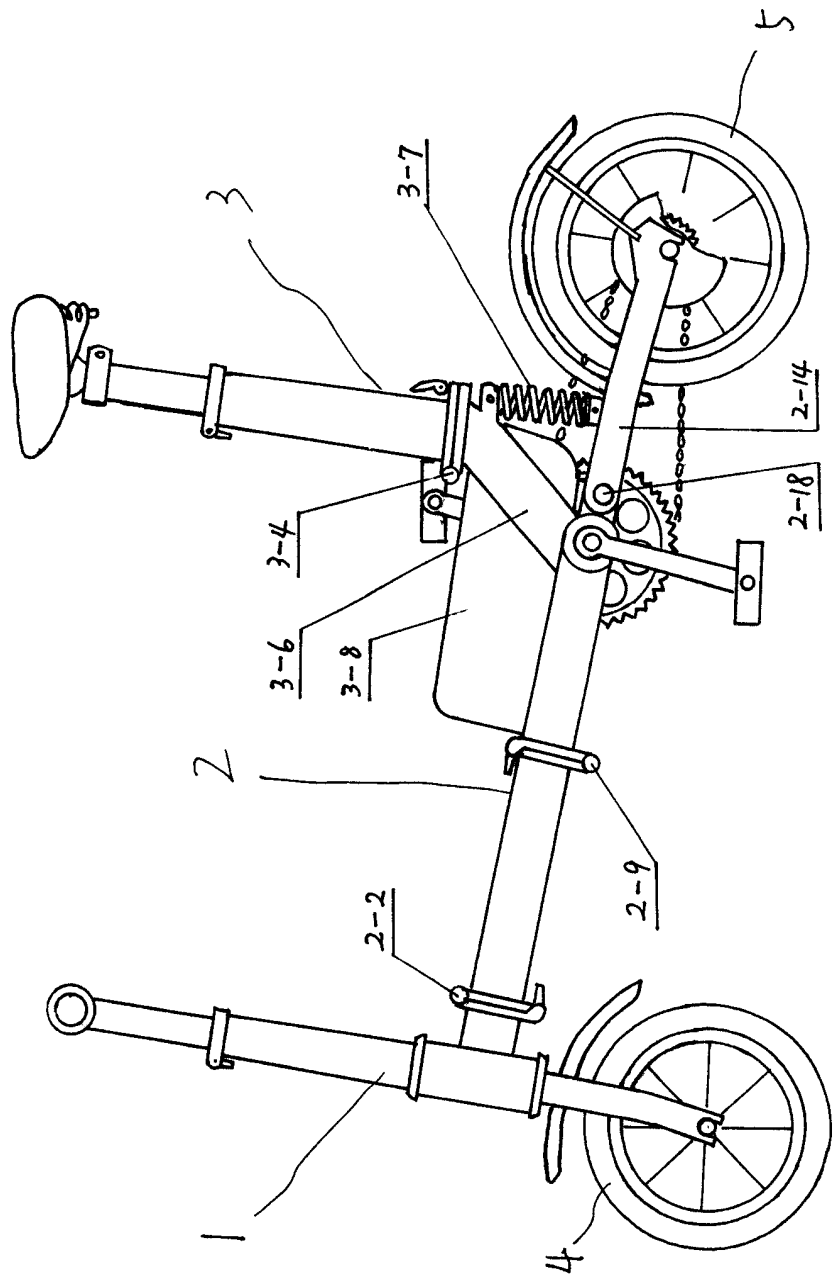


图 10