

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202593779 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220258056. 3

(22) 申请日 2012. 06. 04

(73) 专利权人 陈玉强

地址 161000 黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区滨湖小区 40 号楼

(72) 发明人 陈玉强

(74) 专利代理机构 大庆知文知识产权代理有限公司 23115

代理人 米万泽

(51) Int. Cl.

B62M 1/12(2006. 01)

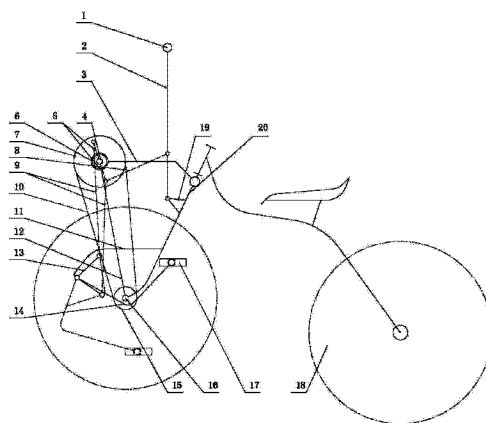
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车

(57) 摘要

一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车。主要解决现有的自动车由于后轮驱动而转弯半径大、上肢的力量没有得到充分利用的问题。其特征在于：中轴叉(12)连接中轴(4)及前轮轴(15)，中轴(4)上的大链轮(7)与前轮轴(15)上的小链轮(15)通过链条(10)连接，中轴(4)上连接有两个对称的中轴臂(5)，中轴臂(5)的另一端通过拉连杆(9)与脚杠杆(14)上的V形片(13)连接，脚杠杆(14)的一端安装在吊臂(21)上，另一端与脚踏板(17)连接，右侧的中轴臂(5)还通过推拉连杆(8)与手杠杆(2)连接。该自行车具有前轮驱动、上肢下肢共同驱动的特点，使转弯半径小、身体各部位力量得到充分利用。



1. 一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,包括车把(1)、中轴(4)及中轴叉(12),车把(1)下部垂直连接手杠杆(2),其特征在于:所述的中轴叉(12)连接中轴(4)及前轮轴(15),且中轴(4)置于前轮轴(15)的斜上方,所述的中轴(4)上固定有大链轮(7),前轮轴(15)上固定有小链轮(15),且大链轮(7)与小链轮(15)之间通过链条(10)连接,所述的中轴(4)上垂直连接有两个对称的中轴臂(5),其中左右两侧中轴臂(5)的另一端分别通过各自的拉连杆(9)与脚杠杆(14)上的V形片(13)连接,脚杠杆(14)的一端安装在中轴叉(12)的吊臂(21)上,另一端分别与左右脚踏板(17)连接,且右侧的中轴臂(5)还通过推拉连杆(8)与手杠杆(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,其特征在于:所述的中轴叉(12)上连接有与其呈V形的方向叉(20),且中轴叉(12)与方向叉(20)之间通过上横梁(3)和下横梁(11)固定,所述的手杠杆(2)通过手杠杆固定片(19)连接在方向叉(20)上。

3. 根据权利要求2所述的双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,其特征在于:所述的吊臂(21)为两个,对称地连接在中轴叉(12)中部,并且向前伸出。

4. 根据权利要求3所述的双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,其特征在于:所述的手杠杆(2)为两根,对称地固定在车把(1)上,且两根手杠杆(2)中部通过推拉连杆轴连接,所述推拉连杆轴一端与推拉连杆(8)连接。

5. 根据权利要求4所述的双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,其特征在于:所述的脚杠杆(14)呈V形。

## 双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种交通工具,具体的说是一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车。

### 背景技术

[0002] 目前人们使用的传统自行车,是靠两只脚相距 180° 做圆周动作来踏动中轴两端的拐臂(人们习惯称自行车大腿)上的踏板(习惯称脚蹬子),来带动与拐臂同轴的轮盘,再由轮盘通过链条拉动后车轮上的牙轮,使后车轮随牙轮向前转动的。后轮驱动的缺点是转弯半径大、不灵活,速度过快时转弯易发生侧滑;并且目前的自行车仅靠下肢的力量来驱动,而上肢的力量没有得到充分利用。目前也有一些古典自行车虽然是前轮驱动,但因没有轮盘和链条,是两个拐臂直接固定在前车轮上。骑行时人的两只脚要始终与车轮保持同步,很不随便,速度也受到限制,只有个别国家把骑这种古典自行车作为一项体育娱乐项目应用,无法推广。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有的自动车由于后轮驱动而转弯半径大、仅由下肢驱动而使上肢的力量没有得到充分利用的不足,本实用新型提供一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,该自动行具有前轮驱动、上肢下肢共同驱动的特点,使转弯半径小、身体各部位力量得到充分利用。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车,包括车把、中轴及中轴叉,车把下部垂直连接手杠杆,所述的中轴叉连接中轴及前轮轴,且中轴置于前轮轴的斜上方,所述的中轴上固定有大链轮,前轮轴上固定有小链轮,且大链轮与小链轮之间通过链条连接,所述的中轴上垂直连接有两个对称的中轴臂,其中左右两侧中轴臂的另一端分别通过各自的拉连杆与脚杠杆上的 V 形片连接,脚杠杆的一端安装在中轴叉的吊臂上,另一端分别与左右脚踏板连接,且右侧的中轴臂还通过推拉连杆与手杠杆连接。

[0005] 所述的中轴叉上连接有与其呈 V 形的方向叉,且中轴叉与方向叉之间通过上横梁和下横梁固定,所述的手杠杆通过手杠杆固定片连接在方向叉上。

[0006] 所述的吊臂为两个,对称地连接在中轴叉中部,并且向前伸出。

[0007] 所述的手杠杆为两根,对称地固定在车把上,且两根手杠杆中部通过推拉连杆轴连接,所述推拉连杆轴一端与推拉连杆连接。

[0008] 所述的脚杠杆呈 V 形。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果:由于采取上述方案,该自行车将中轴与前轮轴相连接,使前轮轴为驱动轴,这样在行驶时可大大缩小转弯半径,转弯迅速灵活,不容易发生侧滑,提高行驶安全系数。同时,车把通过中间部件与中轴连接,通过推拉车把也可以使中轴转动,从而通过链轮驱动前轮轴,使得该自行车由脚和上肢运动来驱动,增加了驱动力,又使全身都得到锻炼。并且脚踏板只需向斜下方踏动而不用做圆周运动,简化了两脚的

运动。

### 附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的结构示意图；

[0011] 图 2 是本实用新型的原理图；

[0012] 图 3 是前驱动架的结构示意图。

[0013] 图中 1- 车把, 2- 手杠杆, 3- 上横梁, 4- 中轴, 5- 中轴臂, 6- 轮盘, 7- 大链轮, 8- 推拉连杆, 9- 拉连杆, 10- 链条, 11- 下横梁, 12- 中轴叉, 13- V 形片, 14- 脚杠杆, 15- 小链轮, 16- 前轮轴, 17- 脚踏板, 18- 后轮, 19- 手杠杆固定片, 20- 方向叉, 21- 吊臂。

### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明：

[0015] 由图 1 及图 3 所示, 一种双手推拉、两脚交替下踏式前轮驱动自行车, 包括车把 1、中轴 4 及中轴叉 12, 车把 1 下部垂直连接手杠杆 2, 所述的手杠杆 2 为两根, 对称地垂直固定在车把 1 上, 两根手杠杆 2 与车把 1 之间呈  $\pi$  形, 且两根手杠杆 2 中部通过推拉连杆轴连接, 所述推拉连杆轴一商与推拉连杆 8 连接。所述的中轴叉 12 的两端分别连接中轴 4 及前轮轴 15, 且中轴 4 置于前轮轴 15 的斜上方, 所述的中轴 4 上固定有大链轮 7, 前轮轴 15 上固定有小链轮 15, 且大链轮 7 与小链轮 15 之间通过链条 10 连接。所述的中轴 4 上垂直连接有两个对称的中轴臂 5, 中轴臂 5 在中轴 4 左、右各一个, 均与中轴 4 垂直连接, 可带动中轴 4 旋转。其中左侧中轴臂 5 的另一端通过左侧的拉连杆 9 连接左侧的 V 形片 13, 左侧的 V 形片 13 固定在左侧脚杠杆 14 上, 而左侧的脚杠杆 14 与左侧脚踏板 17 连接; 右侧中轴臂 5 的另一端通过右侧的拉连杆 9 连接右侧的 V 形片 13, 右侧的 V 形片 13 固定在右侧脚的杠杆 14 上, 而右侧的脚杠杆 14 与右侧脚踏板 17 连接, 同时, 右侧的中轴臂 5 连接推拉连杆 8, 通过推拉连杆 8 与手杠杆 2 连接。

[0016] 所述的中轴叉 12 底部连接有与其呈 V 形的方向叉 20, 且中轴叉 12 与方向叉 20 之间通过上横梁 3 和下横梁 11 固定, 方向叉 20 的中部固定有手杠杆固定片 19, 所述的手杠杆 2 通过手杠杆固定片 19 连接在方向叉 20 上, 并且手杠杆 2 与手杠杆固定片 19 可以灵活转动。所述的 V 形片 13 通过吊臂 21 固定在中轴叉 12 上, 脚杠杆 14 V 形板的一端连接拉连杆 9, 另一个端连接脚踏板 17。

[0017] 图 2 是本实用新型的原理图, 其中 O 点代表中轴 4, B O 是安装在中轴左端的左中轴臂, A O 是安装在中轴右端的右中轴臂; S O' 代表手杠杆 2, O' 是杠杆轴, S 是车把 1; AC 是推拉连杆 8, A 点是右中轴臂上的拉连杆轴, C 点是手杠杆上的推拉连杆轴; y O'' 代表右脚杠杆, O'' 是右脚杠杆轴, y 为右脚踏板轴; AD 是拉连杆, Z O'' 代表左脚杠杆, O'' 为左脚杠杆轴, Z 为左脚踏板轴, BE 也是拉连杆。由图 2 所示, 该自行车在运行时, 左脚杠杆或者右脚杠杆分别在左中轴臂或者右中轴臂针逆时离开 12 点到接近 6 点之间位置时对其做功, 中轴臂可沿逆时针方向旋转小于  $1/2$ , 大于  $1/4$  个圆周。

[0018] 同时由于手杠杆是以向前推和向后拉做为驱动方式, 用推拉连杆与右中轴臂(也可以只与左中轴臂)上的拉连杆轴连接, 当右中轴臂在逆时针离开 3 点到接近 9 点之间位置时, 手杠杆用推驱动能使中轴臂向前转动小于  $1/2$ 、大于  $1/4$  个圆周; 当右中轴臂在逆时针

离开 9 点到接近 3 点之间位置时,手杠杆用拉驱动也能使中轴臂转动小于  $1/2$ 、大于  $1/4$  个圆周。和传统车一样左中轴臂和右中轴臂是成夹角  $180^\circ$  用中轴连接起来的,也就将手杠杆的驱动和两个脚杠杆的驱动都联系起来,而且形成驱动连接。这种连接是搭接和力矩互补的。在中轴臂正好处在 12 点和 6 点时针位置时,两个脚杠杆的驱动力矩为 0,而此时手杠杆的驱动力矩为最大;在中轴臂正好处在 9 点和 3 点位置时,手杠杆驱动力矩为 0,而处在 9 点位置上的脚杠杆的驱动力矩为最大。离开上述四点位置中轴臂都可以用手杠杆和一个脚杠杆同时驱动。

[0019] 该自行车的优点是:1、因为是方向车轮驱动,使得在骑行过程中驱动方向与行驶方向永远一致,更容易实现人车合一。尤其是不产生转弯阻力,转弯半径小,骑行方便灵活,并且不易侧滑安全可靠;2、骑行时两脚只交替向下踏动,无须做圆周动作,腿脚动作简单,车座可放低并设计成宽大些坐式车座,使骑行更舒适;3、由于增加了手臂驱动,从而更充分发挥了人体机能,特别是腰部能量得到发挥驱动更有力;4、手推和拉都是做有用功,和脚结合起来,人做功的有效率得到提高;5、手杠杆和脚杠杆改变了圆周运动为反复摆动,这摆动不是匀速的,具体说,手的推、拉和脚的下踏、抬起动作,每一个行程都是从 0 速开始,逐步加速,又逐步减速到 0 的过程。这正好符合人体运动和机械运动的自然规律,能量不浪费,骑行舒服自然;6、由于采用前轮驱动,车架可简便灵活,后轮可为单轮,即普通自行车,后轮也可为双轮,即是三轮车,应用更广泛。

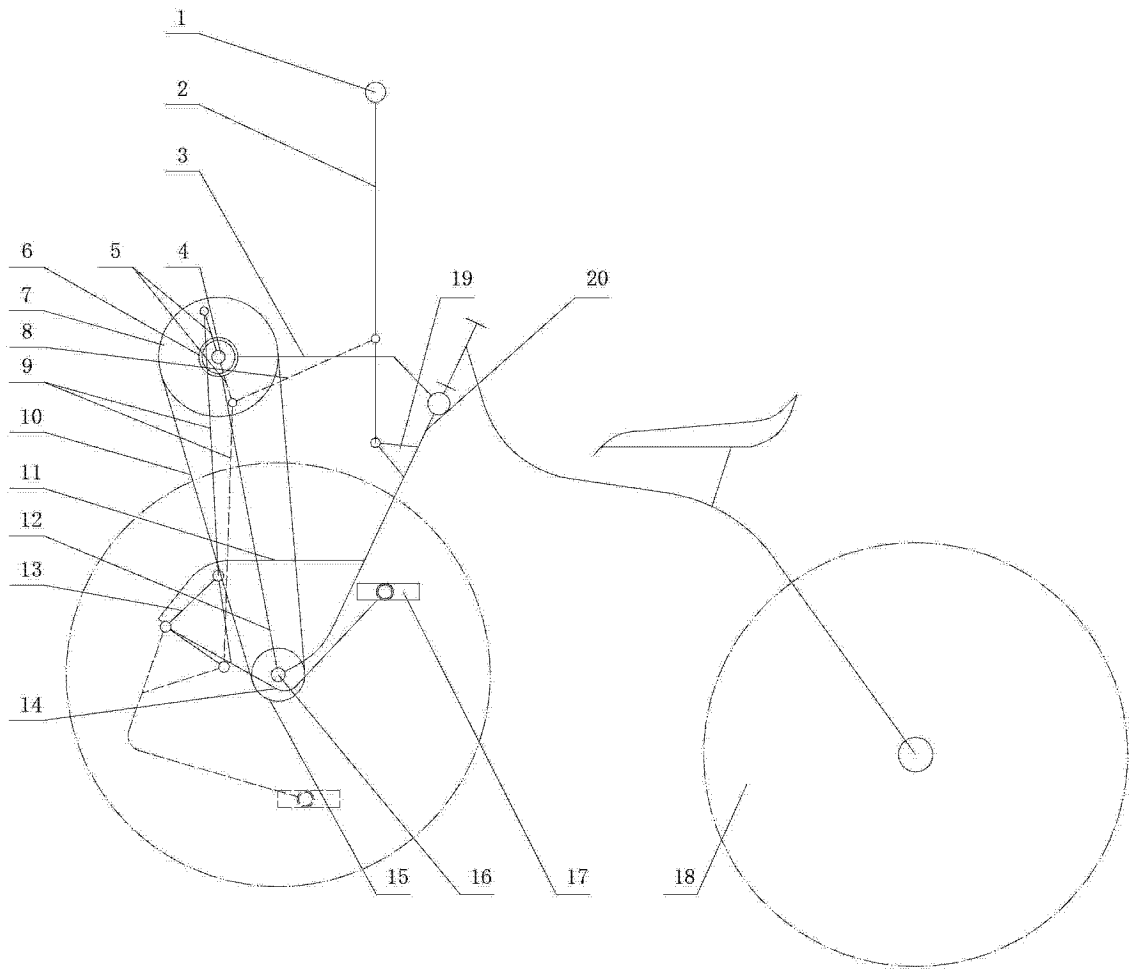


图 1

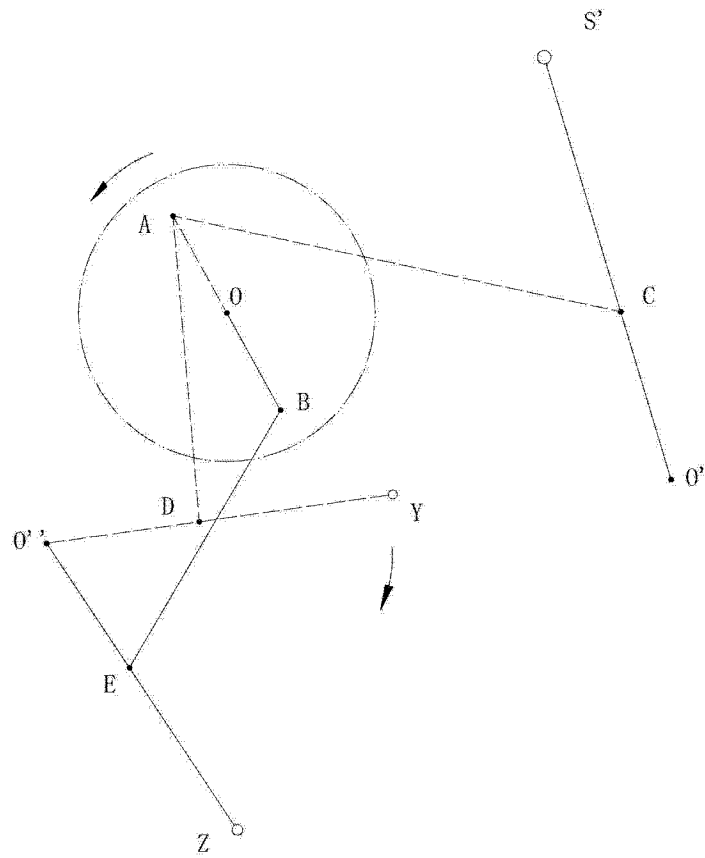


图 2

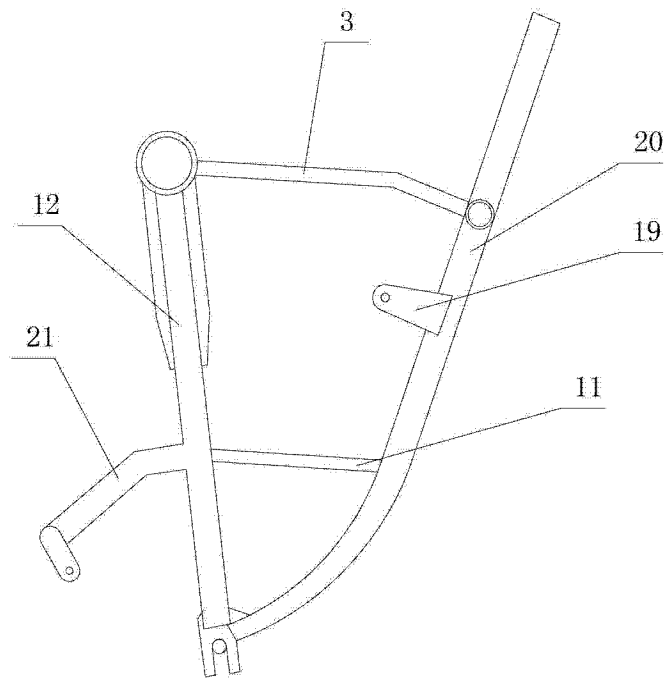


图 3