



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204246834 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201420733048. 9

(22) 申请日 2014. 11. 17

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712100 陕西省杨凌示范区西农路 22 号

(72) 发明人 王海隆 邱昕洋 张倩 陈帅

(51) Int. Cl.

A63H 17/00(2006. 01)

A63H 17/26(2006. 01)

A63H 17/36(2006. 01)

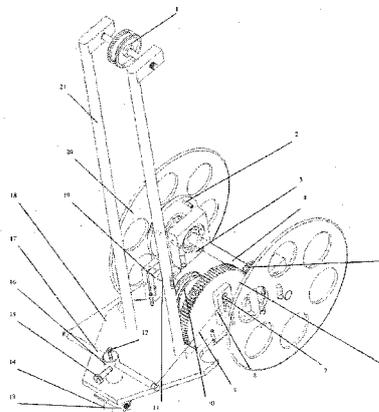
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种由重力驱动的“S”型无碳小车

(57) 摘要

本实用新型公开一种由重力驱动的“S”型无碳小车,主要包括:前端为梯形的车架,车架后端安装有一对后轮,车架前端安装有前轮,后轮的直径大于前轮的直径。传动装置由重物通过定滑轮带动主动轴转动,将能量通过一对齿轮传递到从动轴上带动从动轴转动,使小车前进。转向装置通过主动轴两侧的偏心装置实现,偏心装置上的滑块与前端转向杆连接,使得小车每前进一段距离,都会固定转过固定的角度。前轮的前叉上安装有两个螺钉,分别调节转向杆水平方向的对称度与垂直方向上的垂直度,使控制更加精确。通过上述方式,本实用新型发明能量利用率高、运动轨迹精确,稳定性好,控制简单可靠,实现小车走“s”型路线的目的。



1. 一种由重力驱动的“S”型无碳小车,具有车架(18),车架(18)的前端为梯形,所述车架(18)的前端安装转向套(16)和转向杆(17),所述前叉中安装有前轮(14),所述车架(18)后端两侧分别安装后轴承座(3)和后轴承座(3),所述车架(18)和后轴承座(3)之间安装从动轴(4),所述车架(18)和前轴承座(19)之间安装主动轴(11),所述从动轴(4)的两端安装后轮(20),其动力特征在于:在车架(18)中间部位安装两个支撑杆(21),两个支撑杆(21)之间安装定滑轮(1),主动轴(11)上安装大齿轮(6)和绕线轮(10),线绳的一端连接重物,而另外一段绕过定滑轮(1)和绕线轮(10)连接在一起,所述主动轴(11)上安装的大齿轮(6)与从动轴(4)上安装的小齿轮(5)啮合来传递动力,主动轴(11)上安装的转向臂(8)通过细绳(9)来控制转向杆(17)来控制小车的转向。

2. 根据权利要求1所述的一种由重力驱动的“S”型无碳小车,其特征在于:主动轴(11)上安装的转向臂(8)上的滑块(7)通过细绳与转向套(16)上的转向杆(17)相联接。

3. 根据权利要求1所述的一种由重力驱动的“S”型无碳小车,其特征在于:前叉(13)上的转向套(16)的侧面安装调节螺钉(15),转向套(16)上安装有调节螺钉(12)。

一种由重力驱动的“S”型无碳小车

技术领域

[0001] 本发明涉及到能量应用领域,特别是涉及一种由重力势能驱动的具有方向控制功能的可以走“s”形状的三轮无碳小车。

背景技术

[0002] 在如今资源紧张的时代,如何最大限度地利用能量是我们每个人需要关心的问题,本实用新型正是从该点出发,设计一种无碳重方小车,使得其更大限度地利用能量,为实现无碳环保做出自己的一份贡献。

[0003] 无碳小车就是将重力势能(重量为 1kg 下降高度为 500mm)转化为机械能,然后用作驱动小车行走及转向的机械装置。该小车最大的优点是重力势能与机械能之间的转化,以重力势能作为唯一的能量,不燃烧有机能源实现了真正意义上的无碳。该小车要求在前行时能够自动避开赛道上设置的障碍物(每间隔 1 米,放置一个直径 20mm,高 20mm 的弹性障碍圆棒)。

[0004] 根据已有的无碳竞赛公知资料,已有设计还有很多需要完善的地方。例如:车体是否能灵活的转向,车体转向时的角度问题,车体转向机构的摩擦较大等。其余还要考虑加工成本,符合大赛的无碳低成本的要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的问题是:克服现有技术的不足,提供一种由重力势能驱动无碳小车。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种有重力势能驱动行走的无碳小车,具有车架,所述车架前端为梯形,所述车架的前端安装前轮前叉,所述前叉车架上安装前轮,所述前叉侧面和顶部安装调节螺母,所述车架后端两侧分别安装轴承座,所述轴承座中间安装有从动轴,主动轴,所述从动轴两端安装后轮。

[0007] 所述车架中间部位安装竖直的直杆,所述支杆顶部安装滑轮,所述主动轴的中间部位具有绕线轮,线绳的一端绕过滑轮缠绕在绕线轮上,绕绳的一端连接重物,所述从动轴上安装小齿轮,所述小齿轮与大齿轮啮合,所述大齿轮安装在主动轴上,所述大齿轮轴通过转向臂与线绳与前轮转向臂连接。

[0008] 进一步的,所述转向臂包括滑槽、调节滑块,所述转向臂一端安装在主动轴上,所述调节滑块一端固定在滑槽内,一端通过线绳与前部转向杆连接。

[0009] 进一步的,所述滑轮为定滑轮,所述滑轮通过滑轮支架轴安装在滑轮支架上,所述滑轮支架与支杆固定,所述滑轮支架呈水平设置。

[0010] 进一步的,所述侧面调节螺钉水平安装在前叉侧壁上,所述顶部调节螺钉安装在前叉的顶部。

[0011] 进一步的,所述后轮直径大于前轮直径。

[0012] 本实用新型的有益效果是:本实用新型运行时,放开重物,重物下落时,通过滑轮

带动主动轴上的绕线轮转动,绕线轮转动带动主动轴转动,主动轴上的大齿轮转动带动小齿轮转动,使得从动轴转动,从动轴转动带动后轮转动,小车开始运行。与此同时,主动轴转动带动转向臂转动,转向臂上的滑块做圆周运动带动线绳运动,从而带动转向杆前后摇摆,实现前进及转向,小车进行曲线运动,绕过障碍物。

[0013] 本实用新型在遵循能量守恒与转换定律的前提下,将重物的重力势能转换为小车前进的机械能,并能通过一定距离设置的障碍物。前轮运动与后轮运动有有一定的周期性关系,这样就使小车可以通过等距离设置的障碍物而前进。

附图说明:

[0014] 下面结合附图对本实用新型进一步说明。

[0015] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型中转向机构的结构示意图;

[0017] 其中:1、定滑轮,2、后轮法兰,3、后轴承座,4、从动轴,5、小齿轮,6、大齿轮,7、滑块,8、转向臂,9、细绳,10、绕线轮,11、主动轴,12、螺钉,13、前叉,14、前轮,15、螺钉,16、转向套,17、转向杆,18、车架,19、前轴承座,20、后轮,21、支撑杆

具体实施方式

[0018] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0019] 如图 1 所示,一种重力势能驱动的无碳重力小车,具有车架 18,车架前端为梯形,车架 18 的前端安装前叉 13,前叉 13 上安装有前轮 14,车架 18 后端两端分别安装后轴承座 3 和前轴承座 19,后轴承座 3 之间安装有从动轴 4,前轴承座安装有主动轴 11,从动轴 4 上安装有小齿轮 5,主动轴上安装有大齿轮 6,小齿轮 5 与大齿轮 6 啮合,转向臂 8 固定在主动轴 11 的两端,绕线轮 10 固定在主动轴 11 的中间位置。

[0020] 转向杆 17 通过细绳 9 与转向臂 8 上的滑块 7 连接,通过转向臂 8 的运动,带动转向杆 17 摇摆,实现小车转弯的实现,通过对滑块 7 在滑槽内不同位置的调节,实现小车转弯角度的控制,行走出不同轨迹的曲线。

[0021] 如图 2 所示,转向部分包括转向杆 17、转向套 16、前叉 13、前轮 14,螺钉 12、螺钉 15,转向套 16 套在前叉 13 的上方,前轮 14 安装在前叉 13 的下方,转向杆 17 从转向套 16 中穿过,并于车架 18 平行。

[0022] 螺钉 15 平行于车架 18 固定在前叉 13 与转向套 16 间,调节前叉 13 与车架 18 的垂直度,螺钉 12 穿过转向套 16 固定转向杆 17,并且调节转向杆 17 的对称度。

[0023] 本实用新型运行时,轻轻放开重物,重物下落时,通过定滑轮 1 带动主动轴 11 上的绕线轮 10 转动,绕线轮 10 带动主动轴 11 上的大齿轮 6 转动,大齿轮 6 带动小齿轮 5 转动,小齿轮 5 带动从动轴 4 转动,从而带动后轮 20 转动,小车开始运行。主动轴带动转向臂 8 转动,从而转向臂 8 上的滑块 7 通过固定在滑块 7 上的细绳 9 带动转向杆 17 转动,转向杆 17 带动前叉 13 转动,前叉 13 带动前轮 14 转动,实现前进及转动,小车进行曲线运动绕过障碍物。

[0024] 本实用新型在遵循能量守恒与转换定律的前提下,小车的机械能通过重物的下落获得,并能通过一定距离设置的障碍物。前轮与后轮有一定的周期性关系,使得小车在行进

过程中避开等距离设置的障碍物。

[0025] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权力要求范围来确定其技术性范围。

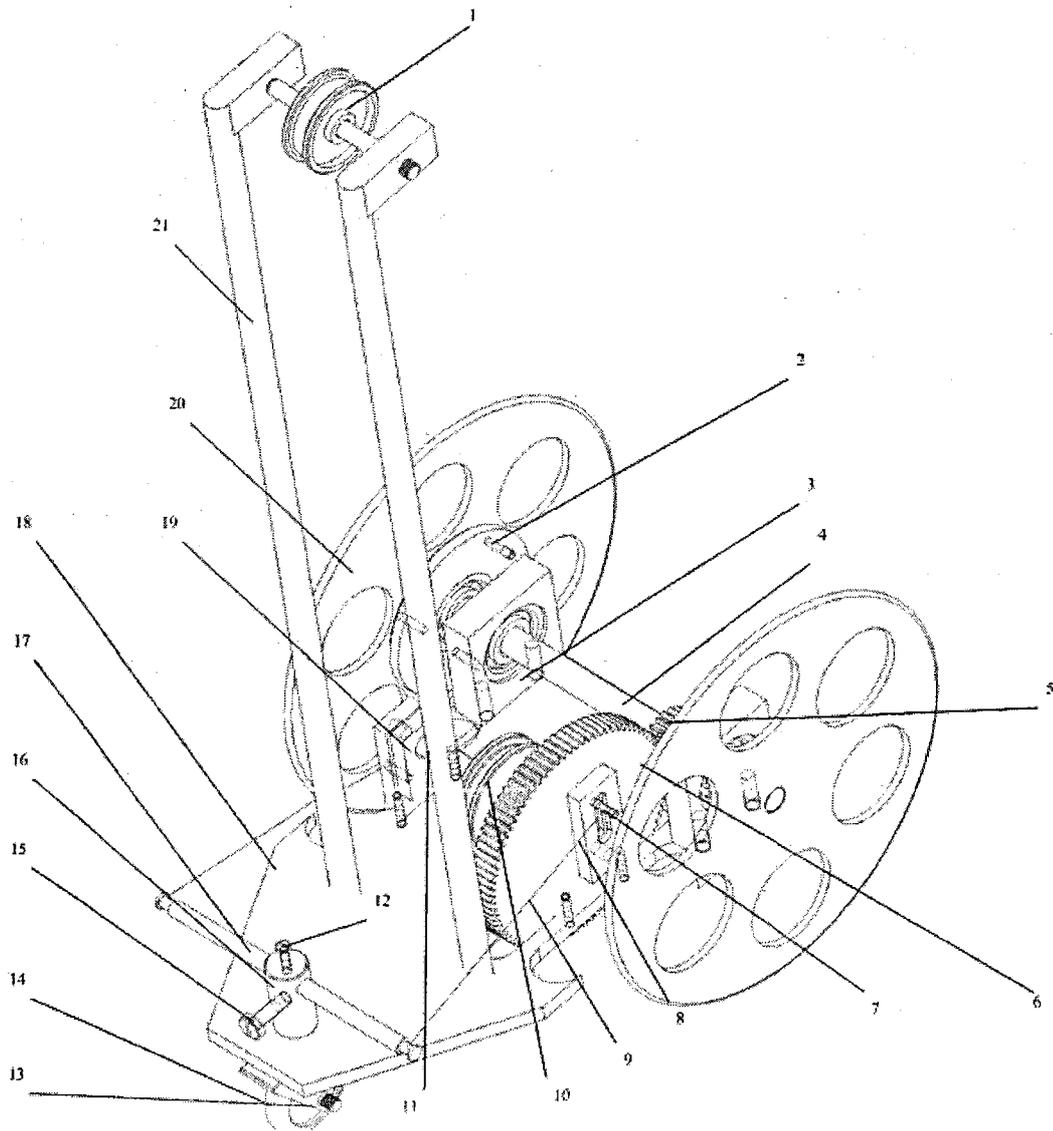


图 1

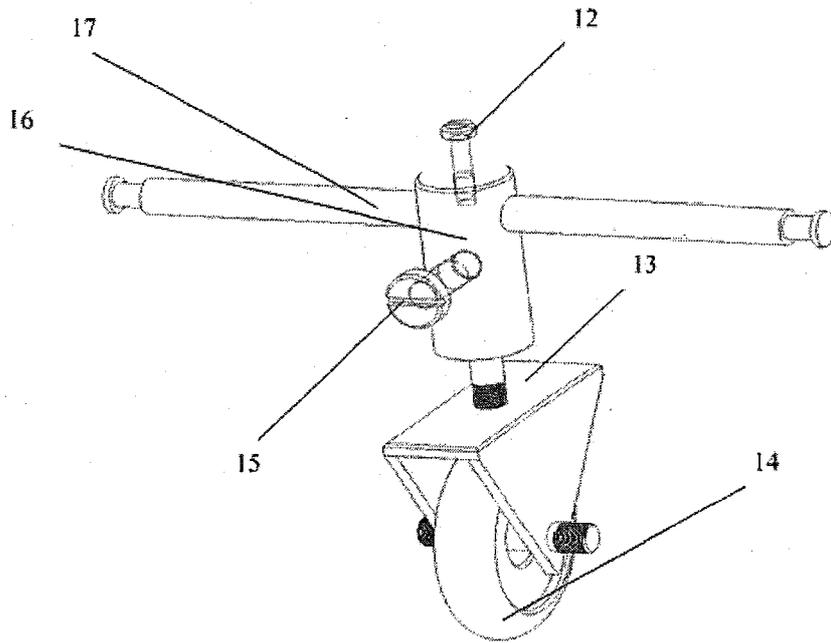


图 2