



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103738459 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201310675329. 3

CN 202686659 U, 2013. 01. 23, 全文.

(22) 申请日 2013. 12. 13

CN 203601520 U, 2014. 05. 21, 权利要求

1-7.

(73) 专利权人 广西科技大学

CN 2586649 Y, 2003. 11. 19, 全文.

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环路
268 号

US 2012/0208666 A1, 2012. 08. 16, 全文.

审查员 常青

(72) 发明人 苏荣君 李青春 冯树强 谭趁尤

(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
任公司 43113

代理人 卢宏

(51) Int. Cl.

B62M 23/00(2006. 01)

B62M 11/00(2006. 01)

B62M 1/24(2013. 01)

(56) 对比文件

CN 101835681 A, 2010. 09. 15, 全文.

CN 201566771 U, 2010. 09. 01, 全文.

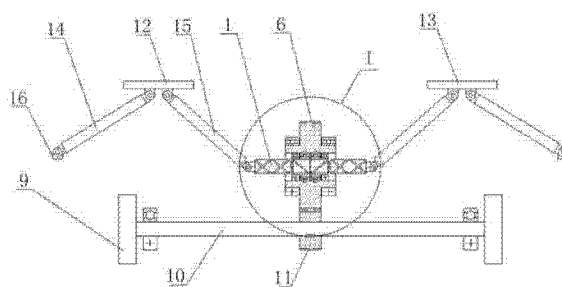
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

踏板车驱动装置及踏板车

(57) 摘要

本发明公开了一种踏板车驱动装置及踏板车, 本发明所述的踏板车驱动装置, 包括丝杆、左螺母棘轮、右螺母棘轮、左棘爪、右棘爪、传动齿轮; 所述的丝杆嵌套在左螺母棘轮和右螺母棘轮内, 其上设有正向螺纹和反向螺纹; 所述的左螺母棘轮和右螺母棘轮的内壁设有单向的螺纹, 且它们的螺纹方向相反, 它们的棘齿旋向相同, 左螺母棘轮和右螺母棘轮安装于传动齿轮的轴孔之内; 所述的左棘爪和右棘爪安装于传动齿轮上, 分别对应于左螺母棘轮和右螺母棘轮, 左棘爪和右棘爪与传动齿轮连动。本发明还公开了一种运用了该踏板车驱动装置的踏板车。该踏板车驱动装置结构小巧, 轻便, 传递力的效率较高。该踏板车驱动装置的踏板车省力, 便于运输或携带货物。



1. 一种踏板车驱动装置,包括丝杆(1)、左螺母棘轮(2)、右螺母棘轮(3)、左棘爪(4)、右棘爪(5)、传动齿轮(6),其特征在于:所述的丝杆(1)嵌套在左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)内,其上设有正向螺纹和反向螺纹;所述的左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)的棘齿旋向相同,左螺母棘轮和右螺母棘轮的内壁设有单向的螺纹,且它们的螺纹方向相反,左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)安装于传动齿轮(6)的轴孔之内;所述的左棘爪(4)和右棘爪(5)安装于传动齿轮(6)上,分别对应于左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3),左棘爪(4)和右棘爪(5)与传动齿轮(6)连动;所述的左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)的螺纹制成滚道,且在左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)的外圈设有回珠器(18),回珠器(18)与滚道中间填入滚珠(19);还包括两个大轴承(7)和小轴承(8),两个大轴承(7)分别安装于传动齿轮(6)的两侧,两个小轴承(8)分别各安装于传动齿轮(6)的轴孔内,位于左螺母棘轮(2)和右螺母棘轮(3)的两侧;还包括左踏板(12)、右踏板(13)连杆A(14)、连杆B(15)、支撑座(16)和车架(17);所述的支撑座(16)固定安装于车架(17)的两侧;所述的左踏板(12)和右踏板(13)分别与连杆A(14)和连杆B(15)的一端相活动铰接,连杆A(14)的另一端与支撑座(16)活动铰接,连杆B(15)的另一端与丝杆(1)活动铰接。

2. 一种踏板车,其特征在于:运用了如权利要求1所述的踏板车驱动装置。

3. 如权利要求1所述的踏板车驱动装置,其特征在于:还包括驱动轮(9)、驱动轮轴(10)、驱动齿轮(11);所述的驱动轮(9)安装于驱动轮轴(10)两端;所述的驱动轮轴(10)上安装有驱动齿轮(11);所述的驱动齿轮(11)与传动齿轮(6)啮合,或者驱动齿轮(11)通过齿轮传动机构与传动齿轮(6)连动。

4. 如权利要求1所述的踏板车驱动装置,其特征在于:所述的左踏板(12)和右踏板(13)上安装有防滑材料。

踏板车驱动装置及踏板车

技术领域

[0001] 本发明涉及交通工具领域,具体涉及一种踏板车驱动装置及踏板车。

背景技术

[0002] 目前靠脚驱动的自行车十分普及,但是自行车靠链条传动,车的前后轮较大,车体也相对较大,搬动携带不便,并且不适合进行货物运输。而市售的二至三轮的人力滑板车,多是靠人的一只脚蹬地获得动力后利用惯性行走,不方便也费力。依靠电力和汽柴油驱动的踏板车虽然较多,但是在人流密集,特别是室内短途运输时使用很不方便,并且价格昂贵。

[0003] 由于中国人口较多,城市拥挤,人口流动量较大,特别是春运期间外出务工人员较多,携带物品上下车的时候更为麻烦。目前,体型小,便于携带货物,并且省力的集驾驶、托运物品于一体的踩踏式自行车目前还没有出现。而国外更多由于人口的原因,此种功能的自行车也很少出现,而且一般价格比较昂贵,不是大众的选择类型。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种踏板车驱动装置及运用了该踏板车驱动装置的踏板车。该踏板车驱动装置结构小巧,轻便,传递力的效率较高,运用了该踏板车驱动装置的踏板车省力,便于在人流密集的地区运输或携带货物。

[0005] 本发明所述的踏板车驱动装置,包括丝杆、左螺母棘轮、右螺母棘轮、左棘爪、右棘爪、传动齿轮,所述的丝杆嵌套在左螺母棘轮和右螺母棘轮内,其上设有正向螺纹和反向螺纹;所述的左螺母棘轮和右螺母棘轮的棘齿旋向相同,左螺母棘轮和右螺母棘轮的内壁设有单向的螺纹,且它们的螺纹方向相反,左螺母棘轮和右螺母棘轮安装于传动齿轮的轴孔之内;所述的左棘爪和右棘爪安装于传动齿轮上,分别对应于左螺母棘轮和右螺母棘轮,左棘爪和右棘爪与传动齿轮连动。

[0006] 所述的左螺母棘轮和右螺母棘轮所指的螺母棘轮,是指带棘轮的螺母,其内圈设有螺纹,外圈设有棘齿。

[0007] 所述的丝杆与左螺母棘轮和右螺母棘轮通过螺纹直接啮合,即可形成连动。

[0008] 优选地,所述的左螺母棘轮和右螺母棘轮的螺纹制成滚道,且在左螺母棘轮和右螺母棘轮的外圈设有回珠器,回珠器与滚道中间填入滚珠,通过滚珠与丝杆配合。

[0009] 所述的踏板车驱动装置,还包括两个大轴承和小轴承,两个大轴承分别安装于传动齿轮的两侧,两个小轴承分别各安装于传动齿轮的轴孔内,位于左螺母棘轮和右螺母棘轮的两侧,用于将传动齿轮稳定的安装于丝杆和车架上,并且不影响其自由的转动。

[0010] 本发明所述的踏板车,运用了所述的踏板车驱动装置。

[0011] 所述的踏板车,还包括驱动轮、驱动轮轴、驱动齿轮;所述的驱动轮安装于驱动轮轴两端;所述的驱动轮轴上安装有驱动齿轮;所述的驱动齿轮与传动齿轮啮合,或者驱动齿轮通过齿轮传动机构与传动齿轮连动。

[0012] 所述的踏板车,还包括左踏板、右踏板连杆 A、连杆 B、支撑座和车架;所述的支撑座固定安装于车架的两侧;所述的左踏板和右踏板分别与连杆 A 和连杆 B 的一端相活动铰接,连杆 A 的另一端与支撑座活动铰接,连杆 B 的另一端与丝杆活动铰接。

[0013] 所述的左踏板和右踏板上可以安装有防滑材料,更加便于踩踏。

[0014] 本发明中传动装置的原理是这样的:丝杆的回转运动带动螺母的直线运动;或者是螺母的转动,且转动时螺母不移动,带动丝杆的移动。对于长导程的丝杆和螺母配合,这种运动方式是可逆的,丝杆相对于螺母的直线运动可以带动螺母的回转运动。

[0015] 本发明的踏板车工作过程是这样的:在丝杆上制有正向螺纹和反向螺纹,它穿过左螺母棘轮和右螺母棘轮。此两螺母棘轮的内壁设有单向的螺纹,两个螺母棘轮的螺纹方向是相反的;左右螺母棘轮的外圈都制有棘齿,它们的旋向相同。并在在螺母棘轮与传动齿轮间安装棘爪,当丝杆在两个螺母棘轮中来回移动时,由于左螺母棘轮和右螺母棘轮的螺纹方向相反,所以它们的旋转方向是相反的,只有正向旋转的螺母棘轮才能挂上棘爪,通过棘爪带动传动齿轮转动;反转的螺母棘轮,没挂上棘爪,空转,不影响传动齿轮的正向转动。

[0016] 本发明的踏板车采用丝杆配合螺母棘轮的传动模式。该踏板车不用像普通单车回转蹬踏,而只需上下踩踏便可,使用更加方便。该踏板车传动效率高,容易使车子得到高的行驶速度。另外它没有链条和链轮,传动机构更加紧凑,车子的结构更加简单,使车子更容易做成各种结构形式,这将使踏板车的外观形式产生革命性的变化。此外,还可以设计加入折叠设置,通过简单的变换,可以把踩踏车变成行李车,可以带上火车、汽车或地铁,到达站点后再变成踩踏车,可以骑行到目的地,方便人们出行旅游,而且本发明的动力来源为人力驱动,不用担心能源不足的情况出现,节能环保,有利于身体的锻炼,体积相对较小,适用于更多普通自行车不能使用的场合。

[0017] 本发明的益处在于:

[0018] (1) 摒弃了链式传动,采用丝杆传动,传动平稳、效率高。

[0019] (2) 可以折叠,使用方便,占用空间小,重量较轻。

[0020] (3) 具有多种功能,可以人力驱动行驶,也可以通过折叠变成行李车携带物品,使用空间和地点范围扩大了很多。

[0021] (4) 采用人力驱动,节能环保。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的传动装置的剖面示意图

[0023] 图 2 为本发明的图 1 中 I 部的放大结构示意图

[0024] 图 3 为本发明的传动装置的优选驱动结构

[0025] 图 4 为本发明踏板车的俯视结构示意图

[0026] 图中的序号和各部分结构及名称如下:

[0027] 1- 丝杆, 2- 左螺母棘轮, 3- 右螺母棘轮, 4- 左棘爪, 5- 右棘爪, 6- 传动齿轮, 7- 大轴承, 8- 小轴承, 9- 驱动轮, 10- 驱动轮轴, 11- 驱动齿轮, 12- 左踏板, 13- 右踏板, 14- 连杆 A, 15- 连杆 B, 16- 支撑座, 17- 车架, 18- 回珠器, 19- 滚珠。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图具体阐述本发明的实施例

[0029] 如图 1 和图 2 所示,踏板车驱动装置包括丝杆、左螺母棘轮、右螺母棘轮、左棘爪、右棘爪、传动齿轮,所述的丝杆 1 嵌套在左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 内,其上设有正转向螺纹和反转向螺纹;所述的左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 的棘齿旋向相同,左螺母棘轮和右螺母棘轮的内壁设有单向的螺纹,且它们的螺纹方向相反,左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 安装于传动齿轮 6 的轴孔之内;所述的左棘爪 4 和右棘爪 5 安装于传动齿轮 6 上,分别对应于左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3,左棘爪 4 和右棘爪 5 与传动齿轮 6 连动。

[0030] 所述的踏板车驱动装置,还包括两个大轴承 7 和小轴承 8,两个大轴承 7 分别安装于传动齿轮 6 的两侧,通过轴承座固定在车架上。两个小轴承 8 分别各安装于传动齿轮 6 的轴孔内,位于左螺母棘轮 2) 和右螺母棘轮 3 的两侧,用于将此两螺母棘轮固定在传动齿轮 6 上,并且不影响其自由的转动。

[0031] 如图 3 所示,所述的踏板车驱动装置可采用滚珠丝杆传动,以获得更高的传动效率及传动平稳性,这时所述的左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 的螺纹制成滚道,且在左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 的外圈设有回珠器 18,回珠器 18 与滚道中间填入滚珠 19,通过滚珠 19 与丝杆 1 配合。

[0032] 如图 4 所示,运用了所述的踏板车驱动装置的踏板车,包括驱动轮 9、驱动轮轴 10、驱动齿轮 11;所述的驱动轮 9 安装于驱动轮轴 10 两端;所述的驱动轮轴 10 上安装有驱动齿轮 11;所述的驱动齿轮 11 与传动齿轮 6 啮合,或者驱动齿轮 11 通过齿轮传动机构与传动齿轮 6 连动。

[0033] 所述的踏板车,还包括左踏板 12、右踏板 13 连杆 A14、连杆 B15、支撑座 16 和车架 17;所述的支撑座 16 固定安装于车架 17 的两侧;所述的左踏板 12 和右踏板 13 分别与连杆 A14 和连杆 B15 的一端相活动铰接,连杆 A14 的另一端与支撑座 16 活动铰接,连杆 B15 的另一端与丝杆 1 活动铰接。

[0034] 所述的左踏板 12 和右踏板 13 上可以安装有防滑材料,更加便于踩踏。

[0035] 本实施例所述的踏板车是这样运动的:

[0036] 当踩踏左踏板 12 和右踏板 13 上下移动时,通过连杆 A14 和连杆 B15 组成的传动机构的作用使丝杆 1 在左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 中来回直线运动,由于左螺母棘轮 2 和右螺母棘轮 3 的螺纹方向相反,所以它们的旋转方向是相反的;只有正向旋转的螺母棘轮才能挂上棘爪,通过棘爪带动传动齿轮 6 转动;反转的螺母棘轮,没挂上棘爪,空转,不影响传动齿轮 6 的正向转动。传动齿轮 6 通过驱动齿轮 11 将动力传递至驱动轮轴 10,进而带动驱动轮 9 滚动,从而使得踏板车前进。

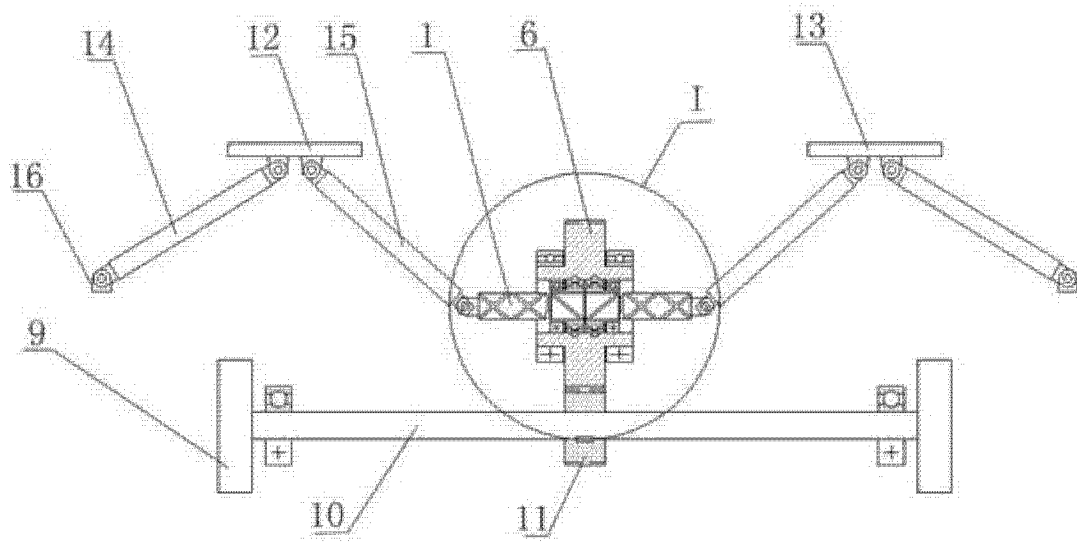


图 1

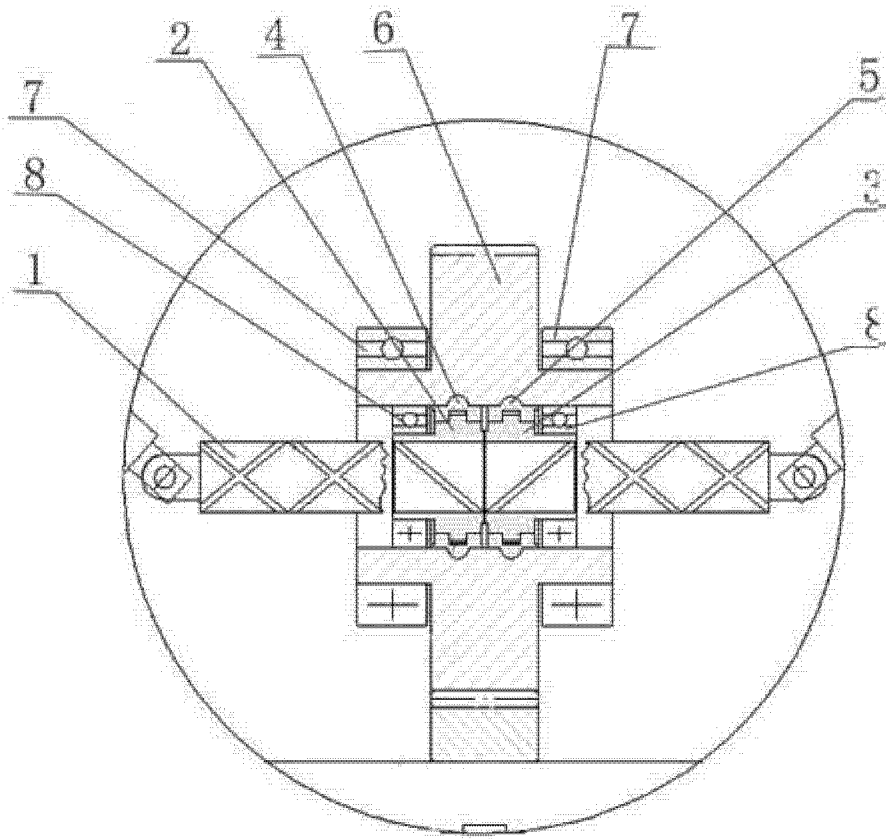


图 2

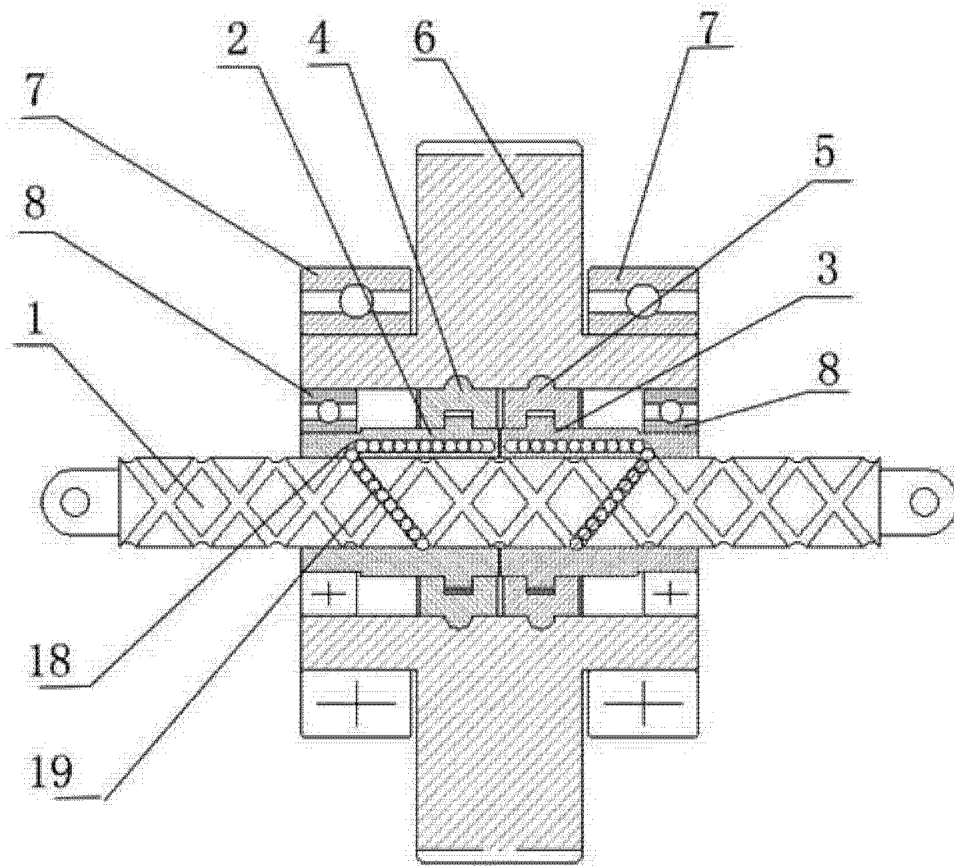


图 3

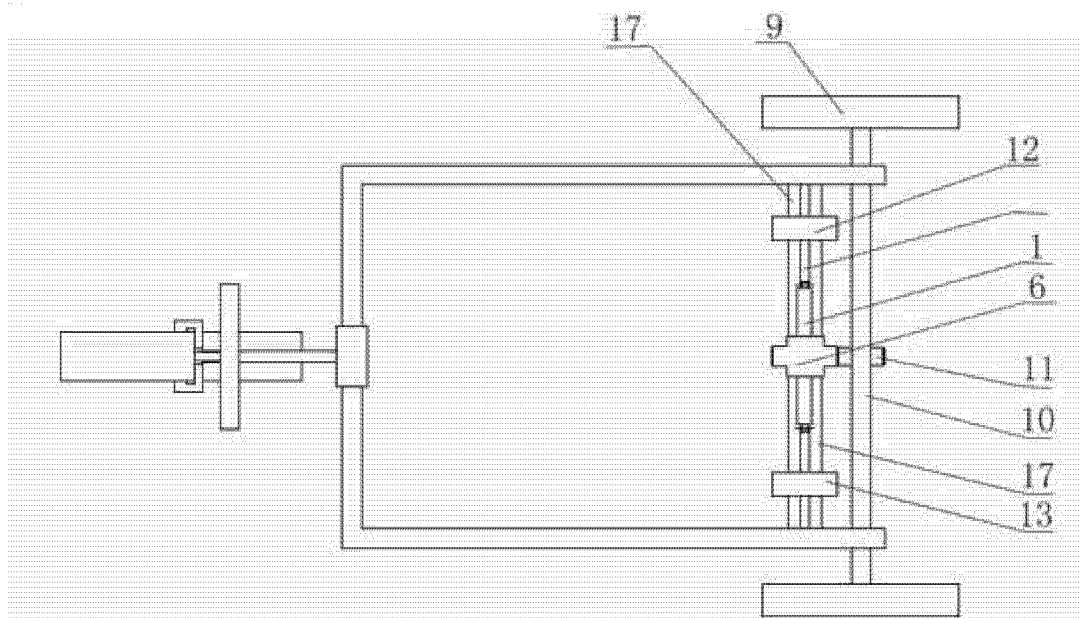


图 4