



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105015233 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510458018.0

(22) 申请日 2015. 07. 30

(71) 申请人 唐山学院

地址 063000 河北省唐山市大学西道 9 号

(72) 发明人 梁国俐

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 杜文茹

(51) Int. Cl.

B43L 21/02(2006.01)

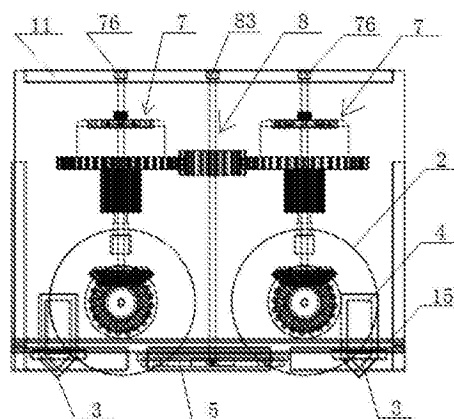
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

机械式双轮系除尘黑板擦

(57) 摘要

一种机械式双轮系除尘黑板擦,包括有箱体和连接在箱体下端的在手推动箱体时能够在黑板上滚动的两组车轮,在箱体的底面板上位于前后两端对应所述的黑板分别设置有用于擦黑板的毛刷,所述的箱体内在所述的毛刷上设置有与所述的毛刷相通用于收集粉笔灰的粉尘收集袋,在所述底面板的中部设置有能够将毛刷擦下的粉笔灰吸入粉尘收集袋内的风扇,在箱体内,每一组车轮的旋转轴上都设置有一组主动旋转机构,在两组主动旋转机构之间设置有与所述两组主动旋转机构相结合用于驱动所述风扇旋转的从动旋转机构。本发明利用箱体结构实现粉笔灰的自动收集与处理,解决了粉笔灰给老师带来的困扰。本发明具有操作简单、使用方便、除尘效率高等优点。



1. 一种机械式双轮系除尘黑板擦,包括有箱体(1)和连接在箱体(1)下端的在手推动箱体(1)时能够在黑板上滚动的两组车轮(2),其特征在于,在箱体(1)的底面板(15)上位于前后两端对应所述的黑板分别设置有用擦黑板的毛刷(3),所述的箱体(1)内在所述的毛刷(3)上设置有与所述的毛刷(3)相通用于收集粉笔灰的粉尘收集袋(4),在所述底面板(15)的中部设置有能够将毛刷(3)擦下的粉笔灰吸入粉尘收集袋(4)内的风扇(5),在箱体(1)内,每一组车轮(2)的旋转轴(6)上都设置有一组主动旋转机构(7),在两组主动旋转机构(7)之间设置有与所述两组主动旋转机构(7)相结合用于驱动所述风扇(5)旋转的从动旋转机构(8)。

2. 根据权利要求1所述的机械式双轮系除尘黑板擦,其特征在于,所述的两组主动旋转机构(7)结构完全相同,均包括有:固定连接在所述的旋转轴(6)上的横向锥齿轮(71),与所述的横向锥齿轮(71)相啮合的纵向锥齿轮(72),一端固定连接在所述纵向锥齿轮(72)上的主动轴(73),所述主动轴(73)的另一端依次贯穿固定条(77)、支撑套管(74)和主动齿轮(78)后,通过设置在箱体(1)上面板(11)的第一轴承(76)连接在箱体(1)的上面板(11)上,其中,所述固定条(77)的两端对应地固定连接在箱体(1)的前面板(12)和后面板(13)上,所述的支撑套管(74)的底部固定在所述固定条(77)上,所述主动齿轮(78)固定在所述支撑套管(74)上端,所述主动齿轮(78)上设置有与所述的主动轴(73)相连用于驱动主动齿轮(78)单向旋转的棘轮机构(75)。

3. 根据权利要求2所述的机械式双轮系除尘黑板擦,其特征在于,所述的棘轮机构(75)包括有固定在所述的主动齿轮(78)上的棘轮槽(752),位于所述棘轮槽(752)的槽口内并与所述的主动轴(73)固定连接的旋转片(751),所述的棘轮槽(752)的槽口上对称的形成有一对以上的齿槽(754),所述的旋转片(751)的两端分别各连接有一个能够在单向旋转时卡在所述齿槽(754)内的棘爪(753)。

4. 根据权利要求1所述的机械式双轮系除尘黑板擦,其特征在于,所述的从动旋转机构(8)包括有从动轴(81)和固定连接在所述从动轴(81)上的从动齿轮(82),其中,所述的从动轴(81)的上端通过第二轴承(83)连接在箱体(1)的上面板(11)上,所述从动轴(81)的下端固定连接风扇(5),所述从动齿轮(82)分别与位于两侧的两组主动旋转机构(7)中的主动齿轮(74)相啮合。

机械式双轮系除尘黑板擦

技术领域

[0001] 本发明涉及一种黑板擦。特别是涉及一种集擦黑板与收集粉笔灰于一体的机械式双轮系除尘黑板擦。

背景技术

[0002] 黑板擦在教学中是必不可少的设备,然而传统的黑板擦在擦黑板的过程中,往往会飘飞出许多的粉笔灰,不仅污染空气,而且还会落得满地都是,给清洁带来麻烦;还会粘在衣服上,弄脏衣服。最重要的是,教师吸入过多的粉笔灰,就会严重影响自身的健康。因此,为了解决以上问题,使得在擦黑板的同时能够将散落的粉笔灰收集起来,让教师从满天飘飞的粉笔灰的教学环境中摆脱出来,为教师营造一个良好的教学环境,解决粉笔灰给老师带来的困扰,非常需要一种不会飘飞出粉笔灰的黑板擦。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种操作简单、使用方便,能够自动收集粉笔灰的机械式双轮系除尘黑板擦。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:一种机械式双轮系除尘黑板擦,包括有箱体和连接在箱体下端的在手推动箱体时能够在黑板上滚动的两组车轮,在箱体的底面板上位于前后两端对应所述的黑板分别设置有用擦黑板的毛刷,所述的箱体内在所述的毛刷上设置有与所述的毛刷相通用于收集粉笔灰的粉尘收集袋,在所述底面板的中部设置有能够将毛刷擦下的粉笔灰吸入粉尘收集袋内的风扇,在箱体内,每一组车轮的旋转轴上都设置有一组主动旋转机构,在两组主动旋转机构之间设置有与所述两组主动旋转机构相结合用于驱动所述风扇旋转的从动旋转机构。

[0005] 所述的两组主动旋转机构结构完全相同,均包括有:固定连接在所述的旋转轴上的横向锥齿轮,与所述的横向锥齿轮相啮合的纵向锥齿轮,一端固定连接在所述纵向锥齿轮上的主动轴,所述主动轴的另一端依次贯穿固定条、支撑套管和主动齿轮后,通过设置在箱体上面板的第一轴承连接在箱体的上面板上,其中,所述固定条的两端对应地固定连接在箱体的前面板和后面板上,所述的支撑套管的底部固定在所述固定条上,所述主动齿轮固定在所述支撑套管上端,所述主动齿轮上设置有与所述的主动轴相连用于驱动主动齿轮单向旋转的棘轮机构。

[0006] 所述的棘轮机构包括有固定在所述的主动齿轮上的棘轮槽,位于所述棘轮槽的槽口内并与所述的主动轴固定连接的旋转片,所述的棘轮槽的槽口上对称的形成有一对以上的齿槽,所述的旋转片的两端分别各连接有一个能够在单向旋转时卡在所述齿槽内的棘爪。

[0007] 所述的从动旋转机构包括有从动轴和固定连接在所述从动轴上的从动齿轮,其中,所述的从动轴的上端通过第二轴承连接在箱体的上面板上,所述从动轴的下端固定连接风扇,所述从动齿轮分别与位于两侧的两组主动旋转机构中的主动齿轮相啮合。

[0008] 本发明的机械式双轮系除尘黑板擦,采用直齿轮与锥齿轮结构对风扇进行控制并进而控制黑板擦周围的空气流动,从而达到吸收粉笔灰的目的;利用箱体结构实现粉笔灰的自动收集与处理,解决了粉笔灰给老师带来的困扰。本发明具有操作简单、使用方便、除尘效率高等优点。

附图说明

[0009] 图 1 是本发明机械式双轮系除尘黑板擦外部结构示意图;

[0010] 图 2 是本发明机械式双轮系除尘黑板擦内部结构示意图;

[0011] 图 3 是本发明中主动旋转机构结构示意图;

[0012] 图 4 是本发明中从动旋转机构结构示意图;

[0013] 图 5 是图 2 箱体内部的俯视图。

[0014] 图中

[0015]	1 :箱体	2 :车轮
[0016]	3 :毛刷	4 :粉尘收集袋
[0017]	5 :风扇	6 :旋转轴
[0018]	7 :主动旋转机构	8 :从动旋转机构
[0019]	11 :上面板	12 :前面板
[0020]	13 :后面板	14 :侧面板
[0021]	15 :底面板	71 :横向锥齿轮
[0022]	72 :纵向锥齿轮	73 :主动轴
[0023]	74 :支撑套管	75 :棘轮机构
[0024]	76 :第一轴承	77 :固定条
[0025]	78 :主动齿轮	751 :旋转片
[0026]	752 :棘轮槽	753 :棘爪
[0027]	754 :齿槽	81 :从动轴
[0028]	82 :从动齿轮	83 :第二轴承

具体实施方式

[0029] 下面结合实施例和附图对本发明的机械式双轮系除尘黑板擦做出详细说明。

[0030] 如图 1、图 2 所示,本发明的机械式双轮系除尘黑板擦,包括有箱体 1 和连接在箱体 1 下端的在手推动箱体 1 时能够在黑板上滚动的两组车轮 2,在箱体 1 的底面板 15 上位于前后两端对应所述的黑板分别设置有用擦黑板的毛刷 3,所述的箱体 1 内在所述的毛刷 3 上设置有与所述的毛刷 3 相通用于收集粉笔灰的粉尘收集袋 4,在所述底面板 15 的中部设置有能够将毛刷 3 擦下的粉笔灰吸入粉尘收集袋 4 内的风扇 5,在箱体 1 内,每一组车轮 2 的旋转轴 6 上都设置有一组主动旋转机构 7,在两组主动旋转机构 7 之间设置有与所述两组主动旋转机构 7 相结合用于驱动所述风扇 5 旋转的从动旋转机构 8。

[0031] 如图 3 所示,所述的两组主动旋转机构 7 结构完全相同,均包括有:固定连接在所述的旋转轴 6 上的横向锥齿轮 71,与所述的横向锥齿轮 71 相啮合的纵向锥齿轮 72,横向锥齿轮 71 和纵向锥齿轮 11 啮合连接在一起从而改变旋转轴 6 的传动方向。还有一端固定

连接在所述纵向锥齿轮 72 上的主动轴 73, 所述主动轴 73 的另一端依次贯穿固定条 77、支撑套管 74 和主动齿轮 78 后, 通过设置在箱体 1 上面板 11 的第一轴承 76 连接在箱体 1 的上面板 11 上, 其中, 所述固定条 77 的两端对应地固定连接在箱体 1 的前面板 12 和后面板 13 上, 所述的支撑套管 74 的底部固定在所述固定条 77 上, 所述主动齿轮 78 固定在所述支撑套管 74 上端, 所述主动齿轮 78 上设置有与所述的主动轴 73 相连用于驱动主动齿轮 78 单向旋转的棘轮机构 75。

[0032] 如图 4 所示, 所述的棘轮机构 75 包括有固定在所述的主动齿轮 78 上的棘轮槽 752, 位于所述棘轮槽 752 的槽口内并与所述的主动轴 73 固定连接的旋转片 751, 所述的棘轮槽 752 的槽口上对称的形成有一对以上的齿槽 754, 所述的旋转片 751 的两端分别各连接有一个能够在单向旋转时卡在所述齿槽 754 内的棘爪 753。

[0033] 如图 5 所示, 所述的从动旋转机构 8 包括有从动轴 81 和固定连接在所述从动轴 81 上的从动齿轮 82, 其中, 所述的从动轴 81 的上端通过第二轴承 83 连接在箱体 1 的上面板 11 上, 所述从动轴 81 的下端固定连接风扇 5, 所述从动齿轮 82 分别与位于两侧的两组主动旋转机构 7 中的主动齿轮 74 相啮合。通过从动轴 81 带动风扇 5 反转从而影响风扇 5 周围的气体流动, 达到吸收粉笔灰进入粉尘收集袋 4 的目的。

[0034] 本发明机械式双轮系除尘黑板擦的工作原理: 将毛刷 3 紧贴在黑板上, 同时车轮 2 也会紧贴在黑板上, 这时箱体 1 与黑板基本构成一个半密封的工作空间。将整个结构沿黑板进行移动擦拭, 毛刷 3 进行擦黑板的动作, 同时车轮 2 将会在黑板的摩擦力的带动下沿黑板进行转动, 转动通过固定在车轮 2 的旋转轴 6 上的横向锥齿轮 71 以及与横向锥齿轮 71 相啮合连接的纵向锥齿轮 72 进行改变方向和传递旋转运动, 之后又通过主动轴 73 上固定的棘轮机构 75 控制主动齿轮 78 的旋转, 进而将旋转运动传递到从动齿轮 82 上, 然后旋转的小齿轮 15 带动与其相连的传动轴 14 进行旋转, 旋转的传动轴 14 又带动固定其上的风扇 5 进行反向转动, 反转的风扇 5 通过旋转影响所形成的半密闭空间的空气流动, 从而促使形成的粉笔灰通过箱体 1 的底面板 15 所开的缝隙进入箱体 1 内, 进而进入所准备的收集粉笔灰的粉尘收集袋 14。

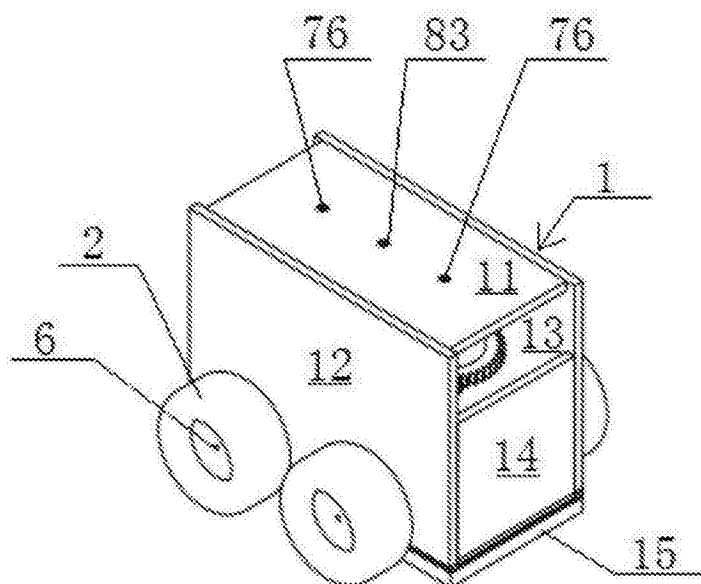


图 1

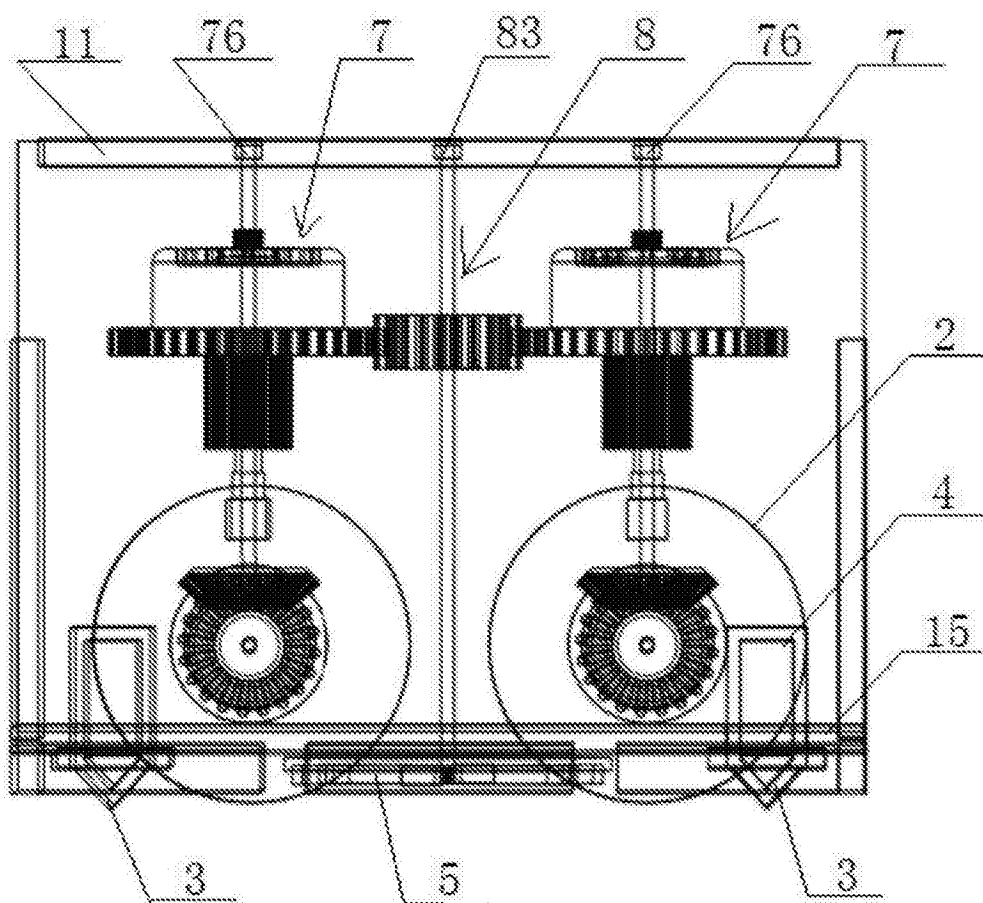


图 2

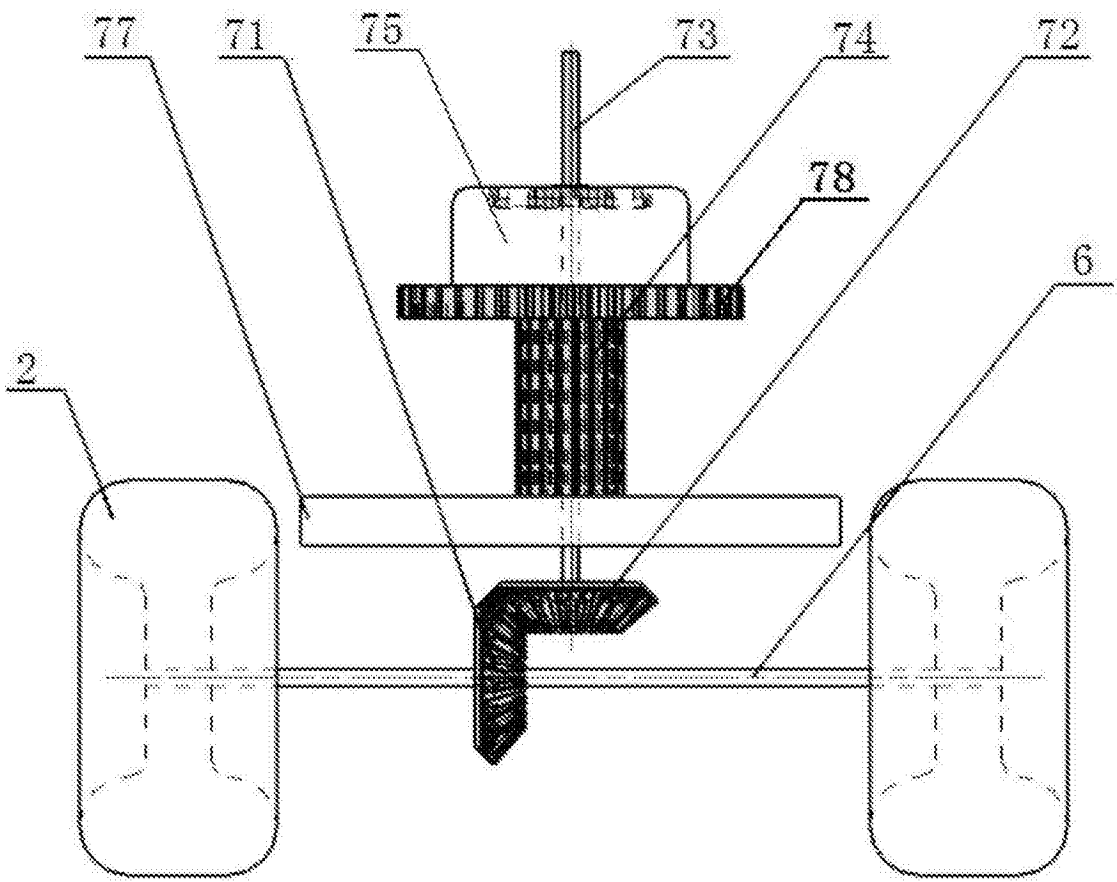


图 3

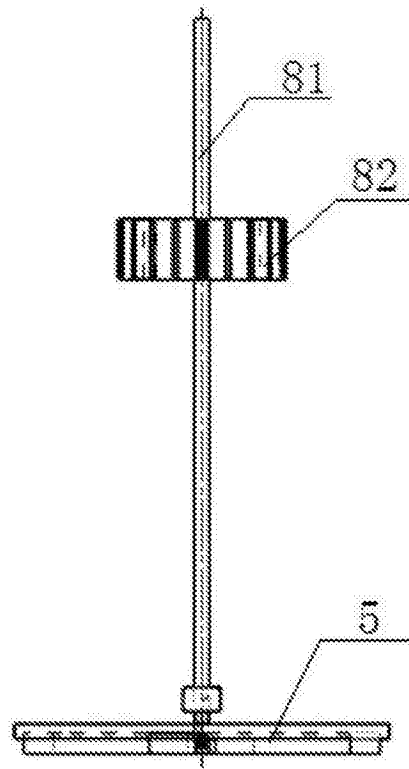


图 4

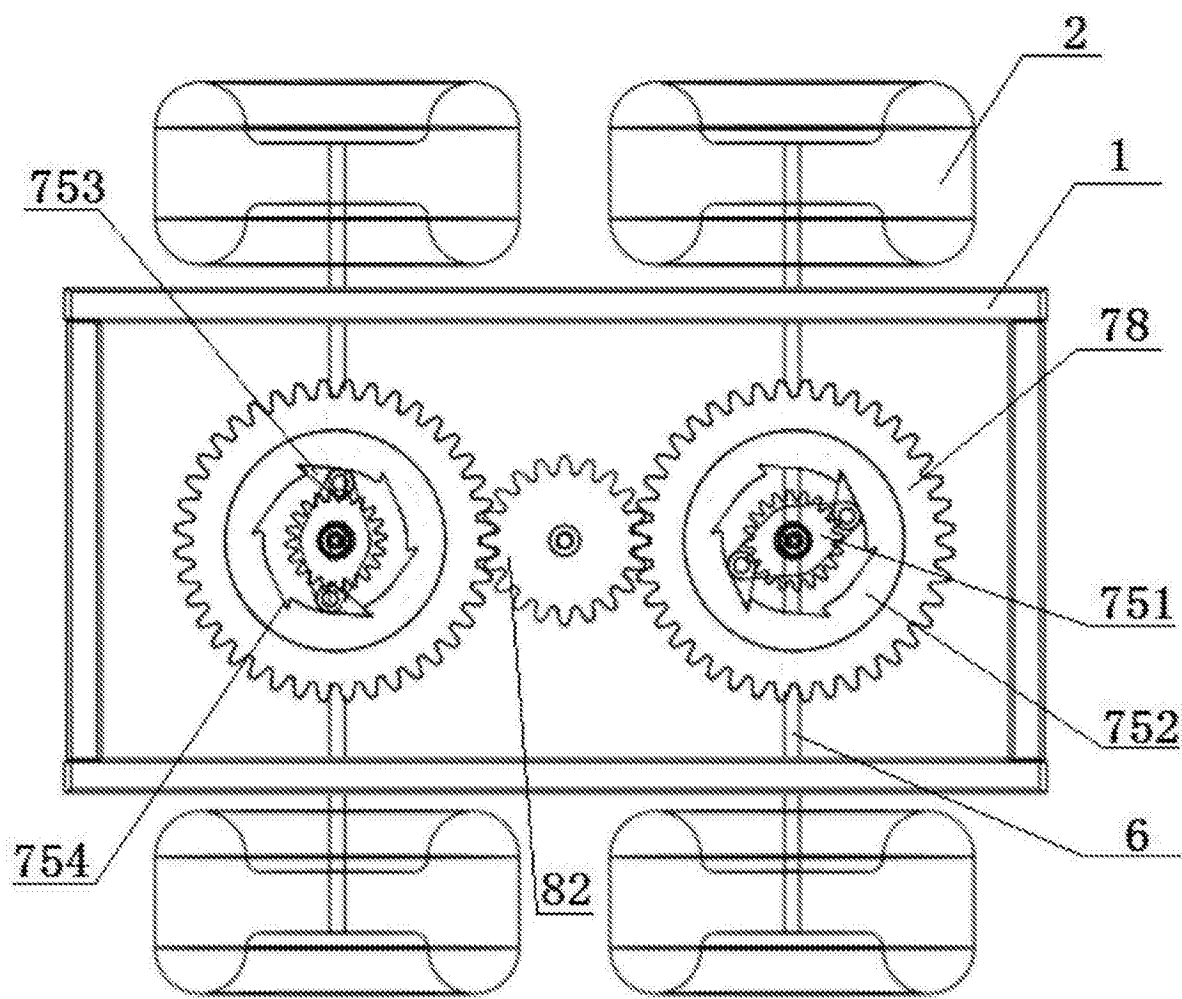


图 5