



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107313385 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710591726.0

(22)申请日 2017.07.19

(71)申请人 湖南纽恩驰新能源车辆有限公司

地址 412000 湖南省株洲市天元区黄山西
路综合楼

(72)发明人 刘涌 张术春

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

E01H 1/08(2006.01)

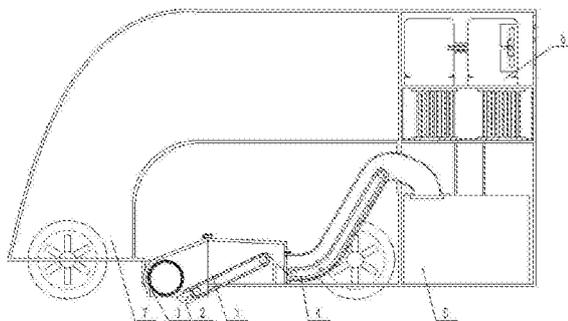
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种垃圾清扫车

(57)摘要

本发明公开了一种垃圾清扫车,包括:清扫车本体,清扫车本体的底部设有滚刷和传送件,其顶部设有真空抽吸装置;与滚刷连接的第一动力件,第一动力件带动滚刷在竖直面内旋转,以将垃圾滚动推送至传送件上;与传送件连接的第二动力件,传送件的一端与滚刷的位置相配合,传送件的另一端设于垃圾箱的入口处,第二动力件带动传送件进行转动以将垃圾输送至垃圾箱内;真空抽吸装置抽吸以形成负压将小体积垃圾抽吸至垃圾箱内。应用本发明提供的垃圾清扫车,通过真空抽吸装置形成的负压对小体积垃圾进行抽吸,滚刷和传送件的配合实现对大体积垃圾的清扫,且同等电池容量下极大增加了垃圾清扫车的工作时间,提高垃圾清扫车的工作效率。



1. 一种垃圾清扫车,其特征在于,包括:

清扫车本体,所述清扫车本体的底部设有滚刷和传送件,其顶部设有真空抽吸装置;

与所述滚刷连接的第一动力件,所述第一动力件带动所述滚刷在竖直面内旋转,以将垃圾滚动推送至所述传送件上;

与所述传送件连接的第二动力件,所述传送件的一端与所述滚刷的位置相配合,所述传送件的另一端设于垃圾箱的入口处,所述第二动力件带动所述传送件进行转动以将所述垃圾输送至所述垃圾箱内;

所述真空抽吸装置抽吸以形成负压将小体积垃圾抽吸至所述垃圾箱内。

2. 根据权利要求1所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述传送件包括一级传送带和二级传送链:

所述一级传送带设于靠近所述滚刷的一端,所述二级传送链设于靠近所述垃圾箱的一端,所述一级传送带和所述二级传送链配合设置以进行所述垃圾的传递。

3. 根据权利要求2所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述清扫车本体的底部设有与地面接触的滚轮,所述一级传送带的旋转轴与所述滚轮的转轴共轴。

4. 根据权利要求3所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述清扫车本体的底部与所述滚刷相对应的位置处设有收集板,所述垃圾经过所述收集板运动至所述一级传送带。

5. 根据权利要求4所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述清扫车本体上所述一级传送带和所述二级传送链间设有用于转送的缓冲板,所述缓冲板与所述清扫车本体固定连接。

6. 根据权利要求2-5任一项所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述二级传送链的旋转轴的一端上设有与主控器信号连接的扭力传感器,所述主控器根据所述扭力传感器检测到的重量控制所述二级传送链的转速。

7. 根据权利要求6所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述真空抽吸装置包括驱动控制器、与所述驱动控制器连接的驱动电机和与所述驱动电机连接的叶轮。

8. 根据权利要求7所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述清扫车本体的底部设有沿水平方向设置的盘刷,所述盘刷在所述垃圾清扫车运动方向上设于所述滚刷的前部。

9. 根据权利要求1所述的垃圾清扫车,其特征在于,所述传送件为传送链,所述传送链的一端与所述滚刷相配合,所述传送链的另一端与所述垃圾箱的入口处配合。

一种垃圾清扫车

技术领域

[0001] 本发明涉及清扫车技术领域,更具体地说,涉及一种垃圾清扫车。

背景技术

[0002] 现有小型纯电动清扫车通过真空抽吸装置将垃圾箱内的空气抽离,使垃圾箱内部空间与外界存在压差,在垃圾箱与外界连通管道以及吸口处产生连续气流,通过气流产生的吸力将垃圾吸入垃圾箱。首先,通过气体流动做功抽吸垃圾的做功效率低,为了保证垃圾抽吸效果,必须加大气流速度,则真空抽吸装置的驱动电机工作功率大,其消耗的功率占总功率的70%,严重制约清扫作业时间;同时,针对密度大的垃圾如砖头、石头或砂子等,由于与气流接触面积小、接触面风阻小,经常出现垃圾吸不动,或者吸到半途又掉下去的情况,影响吸扫效果。

[0003] 雨天作业环境下地面垃圾吸水变重或者贴地,为了保证清扫效果需加大垃圾吸口的风力,则真空抽吸装置驱动电机消耗的功率更大,极大缩短了小型电动清扫车的有效工作时间。同时,在实际清扫作业过程中遇到树枝、较大落叶等大体积垃圾时经常发生吸口或管道被堵故障,影响正常作业效率,同时影响清扫效果。

[0004] 综上所述,如何有效地解决清扫车在抽吸大体积垃圾时抽吸效果较差、消耗功率大、造成清扫车有效工作时间变短等问题,是目前本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种垃圾清扫车,以解决清扫车在抽吸大体积垃圾时抽吸效果较差、消耗功率大、造成清扫车有效工作时间变短等问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种垃圾清扫车,包括:

[0008] 清扫车本体,所述清扫车本体的底部设有滚刷和传送件,其顶部设有真空抽吸装置;

[0009] 与所述滚刷连接的第一动力件,所述第一动力件带动所述滚刷在竖直面内旋转,以将垃圾滚动推送至所述传送件上;

[0010] 与所述传送件连接的第二动力件,所述传送件的一端与所述滚刷的位置相配合,所述传送件的另一端设于垃圾箱的入口处,所述第二动力件带动所述传送件进行转动以将所述垃圾输送至所述垃圾箱内;

[0011] 所述真空抽吸装置抽吸以形成负压将小体积垃圾抽吸至所述垃圾箱内。

[0012] 优选地,所述传送件包括一级传送带和二级传送链:

[0013] 所述一级传送带设于靠近所述滚刷的一端,所述二级传送链设于靠近所述垃圾箱的一端,所述一级传送带和所述二级传送链配合设置以进行所述垃圾的传递。

[0014] 优选地,所述清扫车本体的底部设有与地面接触的滚轮,所述一级传送带的旋转轴与所述滚轮的转轴共轴。

[0015] 优选地,所述清扫车本体的底部与所述滚刷相对应的位置处设有收集板,所述垃圾经过所述收集板运动至所述一级传送带。

[0016] 优选地,所述清扫车本体上所述一级传送带和所述二级传送链间设有用于转送的缓冲板,所述缓冲板与所述清扫车本体固定连接。

[0017] 优选地,所述二级传送链的旋转轴的一端上设有与主控器信号连接的扭力传感器,所述主控器根据所述扭力传感器检测到的重量控制所述二级传送链的转速。

[0018] 优选地,所述真空抽吸装置包括驱动控制器、与所述驱动控制器连接的驱动电机和与所述驱动电机连接的叶轮。

[0019] 优选地,所述清扫车本体的底部设有沿水平方向设置的盘刷,所述盘刷在所述垃圾清扫车运动方向上设于所述滚刷的前部。

[0020] 优选地,所述传送件为传送链,所述传送链的一端与所述滚刷相配合,所述传送链的另一端与所述垃圾箱的入口处配合。

[0021] 本发明提供的垃圾清扫车,包括清扫车本体,清扫车本体的底部设有传送件和滚刷,其顶部设有真空抽吸装置;传送件的一端与滚刷的位置相配合,另一端设于垃圾箱的入口处,通过第一动力件带动传送件进行转动,第二动力件带动滚刷在竖直面内旋转,将垃圾滚动推送至传送件上,通过传送件将垃圾输送至垃圾箱内,通过真空抽吸装置抽吸以形成负压将小体积垃圾抽吸至垃圾箱内。应用本发明提供的垃圾清扫车,通过真空抽吸装置形成的负压对小体积垃圾进行抽吸,滚刷和传送件的配合实现对大体积垃圾的清扫,并通过传送件传送至垃圾箱内,可对大体积垃圾进行有效清扫,该装置可实现对大体积垃圾和小体积垃圾的清扫,且同等电池容量下极大增加了垃圾清扫车的工作时间,提高垃圾清扫车的工作效率。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的垃圾清扫车的结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的垃圾清扫车的局部放大示意图。

[0025] 附图中标记如下:

[0026] 滚刷1、滚轮2、一级传送带3、二级传送链4、垃圾箱5、真空抽吸装置6、清扫车本体7、收集板8。

具体实施方式

[0027] 本发明实施例公开了一种垃圾清扫车,以解决清扫车在抽吸大体积垃圾时抽吸效果较差、消耗功率大、造成清扫车有效工作时间变短等问题。

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他

实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-图2,图1为本发明实施例提供的垃圾清扫车的结构示意图;图2为本发明实施例提供的垃圾清扫车的局部放大示意图。

[0030] 在一种具体的实施方式中,本发明提供的垃圾清扫车,包括清扫车本体7,清扫车本体7的底部设有传送件和滚刷1,传送件可具体为传送带,当然,在其他实施例中,也可以根据需要自行设置传送件的具体形式,只要能够达到相同的技术效果即可。顶部设有真空抽吸装置6,一般的,真空抽吸装置6可设置相应的管道以形成负压,将小体积垃圾抽吸至垃圾箱5内,其具体的设置方式及连接关系可参考现有技术,在此不再赘述。传送件的一端设置与滚刷1相配合的位置处,以使得垃圾在滚刷1的施力下能够被推送至传送件上,传送件的另一端与垃圾箱5的入口相配合,滚刷1在第一动力件的带动下进行旋转,其中,第一动力件可以为电机或马达等驱动装置,在其他实施例中,也可以根据需自行设置第一动力件的形式,垃圾在滚刷1的带动下从地面移动至传送件上,第二动力件带动传送件进行转动,垃圾从靠近滚刷1的一端移动至靠近垃圾箱5的一端,通过传送件达到垃圾箱5内。第二动力件的具体形式也可以根据需要自行设置,在此不再赘述。

[0031] 应用本发明提供的垃圾清扫车,通过真空抽吸装置6抽吸形成的负压对小体积垃圾实现有效清扫,通过滚刷1和传送件的配合实现对大体积垃圾的清扫,并通过传送件传送至垃圾箱内,可对大体积垃圾进行有效清扫,通过真空抽吸装置6、滚刷1和传送件的配合实现对大体积垃圾和小体积垃圾的清扫,且同等电池容量下极大增加了垃圾清扫车的工作时间,降低真空抽吸装置6的消耗功率,提高垃圾清扫车的工作效率。

[0032] 具体的,传送件包括一级传送带3和二级传送链4:

[0033] 一级传送带3设于靠近滚刷1的一端,二级传送链4设于靠近垃圾箱5的一端,一级传送带3和二级传送链4配合设置以进行垃圾的传递。

[0034] 为了防止大体积垃圾的重量对传送件的降低传送件的传递功率,通过分级设置传送件的形式保证大体积垃圾的正常输送,可通过一级传送带3对垃圾进行预收集后,将垃圾传递至二级传送链4上,二级传送链4可优选为阶梯式传送链,可对大体积垃圾进行存放,且传送链的承载能力较大,不影响传送件的做功效率。同时,二级传送链4可实现垃圾的空间传递,即其传递方式不限于直线,由于垃圾清扫车的空间较小,为了顺利将垃圾传递至垃圾箱5内,其传递路径存在坡度,通过二级传送链4可实现垃圾的曲线传递。一级传送带3和二级传送链4的配合处可在空间上交错,以使得垃圾通过一级传送带3下落至二级传送链4上,

[0035] 进一步地,清扫车本体7的底部设有与地面接触的滚轮2,一级传送带3的旋转轴与滚轮2的转轴共轴。

[0036] 为了节省电能,在清扫车本体7的底部设置滚轮2,通过滚轮2与地面间的摩擦力带动一级传送带3进行转动,免去设置电机等电动部件,节省电能的同时延长清扫工作时间。当垃圾清扫车移动时,滚轮2与地面摩擦旋转,进而带动与其共轴的滚轮2的转轴转动,作为一级传送带3的主动轮,一级传送带3的另一个轮作为从动轮实现转动。

[0037] 更进一步地,清扫车本体7的底部与滚刷1相对应的位置处设有收集板8,垃圾经过收集板8运动至一级传送带3。

[0038] 为了垃圾能够更好的从地面上移动至一级传送带3上,在清扫车本体7的相应位置处设置收集板8,由图2可知,收集板8沿着与地面呈一定倾斜角度设置,以便于垃圾的收起。

垃圾通过滚刷1先移动至收集板8上,再移动至收集板8后侧的一级传送带3上,通过收集板8使得垃圾能够很好的从地面上进入至清扫车内,实现垃圾的有效收集。当然,在其他实施例中,也可以不进行上述设置,但由于一级传送带3的结构,可能存在垃圾收集不完全的问题,可根据实际需要自行进行设置。

[0039] 具体的,清扫车本体7上一级传送带3和二级传送链4间设有用于转送的缓冲板,缓冲板与清扫车本体7固定连接。

[0040] 为了一级传送带3和二级传送链4更好的进行衔接,在二者间设置缓冲板,缓冲板与清扫车可通过焊接或其他方式进行固定,缓冲板将一级传送带3上的垃圾传送至二级传送链4上,其具体的形式可根据实际的安装需要进行设置,只要能够达到相同的技术效果即可,对具体的实现方式不作限定。

[0041] 在上述各实施例的基础上,二级传送链4的旋转轴的一端上设有与主控器信号连接的扭力传感器,主控器根据扭力传感器检测到的重量控制二级传送链4的转速。

[0042] 为了根据不同垃圾的重量调整二级传送链4的转速,可在二级传送链4的旋转轴上设置扭力传感器,以得到二级传送链4上的垃圾重量,主控器可根据垃圾重量调节与二级传送链4连接的驱动电机的转速,从而实现垃圾量与二级传送链4速度的同步控制,降低功耗。其中,在其他实施例中,也可以分别在二级传送链4的旋转轴的两端上都设置扭力传感器,但上述设置成本较高,可根据实际需要自行设置,均在本发明的保护范围内。

[0043] 具体的,真空抽吸装置6包括驱动控制器、与驱动控制器连接的驱动电机和与驱动电机连接的叶轮。

[0044] 可以理解的是,上述装置均应设置在真空抽吸装置6的抽吸管道中,真空抽吸装置6与垃圾箱5连接,以实现垃圾抽吸至垃圾箱5的过程,真空抽吸装置6可对微小体积垃圾进行直接抽吸,可通过管道直接抽吸至垃圾箱5内。优选地,真空抽吸装置6可以为鼓风机,其具体的安装及连接关系可参考现有技术。采用真空抽吸与滚刷1相结合的方式,实现了大体积垃圾与微小垃圾同时清扫的目的,避免吸口堵塞,改善了垃圾清扫效果,提高了垃圾传送的效率,

[0045] 在一种实施例中,清扫车本体7的底部设有在水平方向设置的盘刷,盘刷在垃圾清扫车运动方向上设于滚刷1的前部。

[0046] 为了更好的对垃圾进行收集,在清扫车本体7的底部设置盘刷,沿着垃圾清扫车的运动方向,盘刷设置在一级传送带3的前部,在地面的水平面上进行垃圾的收集,后通过滚刷1将垃圾转移至一级输送带上,先通过盘刷对大面积地面垃圾汇集于垃圾清扫车的中部吸口位置,质量轻、风阻大的垃圾在负压气流带动下由吸口沿管道直接进入垃圾箱5;质量重、风阻小的垃圾落在一级传送带3上,通过一级传送带3送至二级传送链4。

[0047] 在一种实施例中,传送件为传送链,传送链的一端与滚刷1相配合,传送链的另一端与垃圾箱5的入口处配合。在不考虑垃圾清扫车的内部结构下,可仅通过设置传送链对垃圾进行收集,其结构简单便于实现,当然,一般的垃圾清扫车的结构在高度上存在一定局限性,无法通过仅设置传送链实现对垃圾的传送,具体的,可根据实际的生产需要自行设置传送件的具体形式,只要能够达到相同的技术效果即可,对具体的实现方式不作限定。

[0048] 在一种具体的实施方式中,清扫车前部的两套盘刷由液压马达驱动,将地面垃圾清扫汇集于垃圾清扫车的中部吸口位置;吸口处的滚刷1由液压马达驱动,将较大体积垃圾

清扫送至吸口管道内；质量轻、风阻大的垃圾在负压气流带动下由吸口沿管道直接进入垃圾箱5；质量重、风阻小的垃圾落在一级传送带3上，通过一级传送带3送至二级传送链4，一级传送带3由地面滚轮2带动，地面滚轮2的动力来自于车辆行驶过程中地面滚轮2与地面的摩擦力；二级传送链4由驱动电机带动，二级传送链4上安装有扭力传感器可以感知传送带上的垃圾重量，主控器根据垃圾重量调节驱动电机的转速，从而实现垃圾量与二级传送链4速度的同步控制，最大程度降低功耗；鼓风机装置主要抽离垃圾箱5、管道内空气，建立垃圾箱5、管道半封闭空间的负压，在吸口处形成抽吸气流将垃圾吸入垃圾箱5，鼓风机装置由驱动电机、叶轮和驱动电机控制器组成。

[0049] 该装置结合了真空负压抽吸以及链轮机械传动的优点，抽吸负压小，垃圾传送效率高，消耗的功率小，在保证清扫效果的同时能显著增加有效工作时间；该装置可以清扫树枝、大树叶等大体积垃圾，不会发生堵塞故障，同时雨天作业清扫效果好，极大提升了整体清扫效果。采用机械链条垃圾传输方式，通过实时检测垃圾量自动调节传送带速度，可以降低清扫作业功率，延长作业时间。

[0050] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0051] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

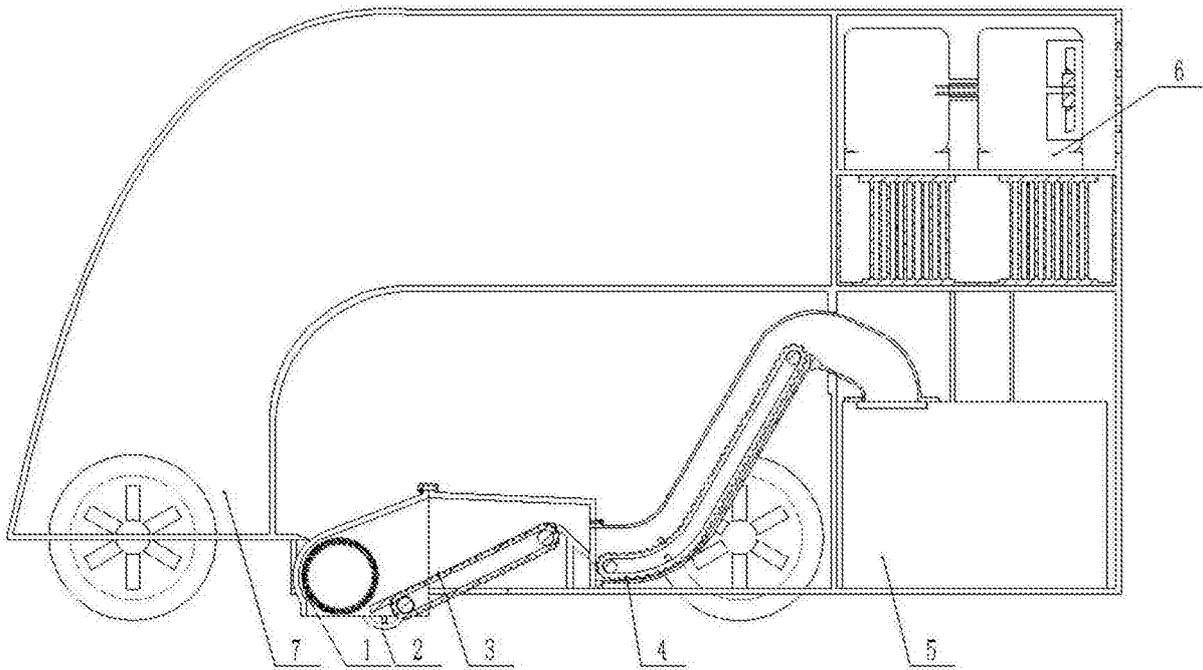


图1

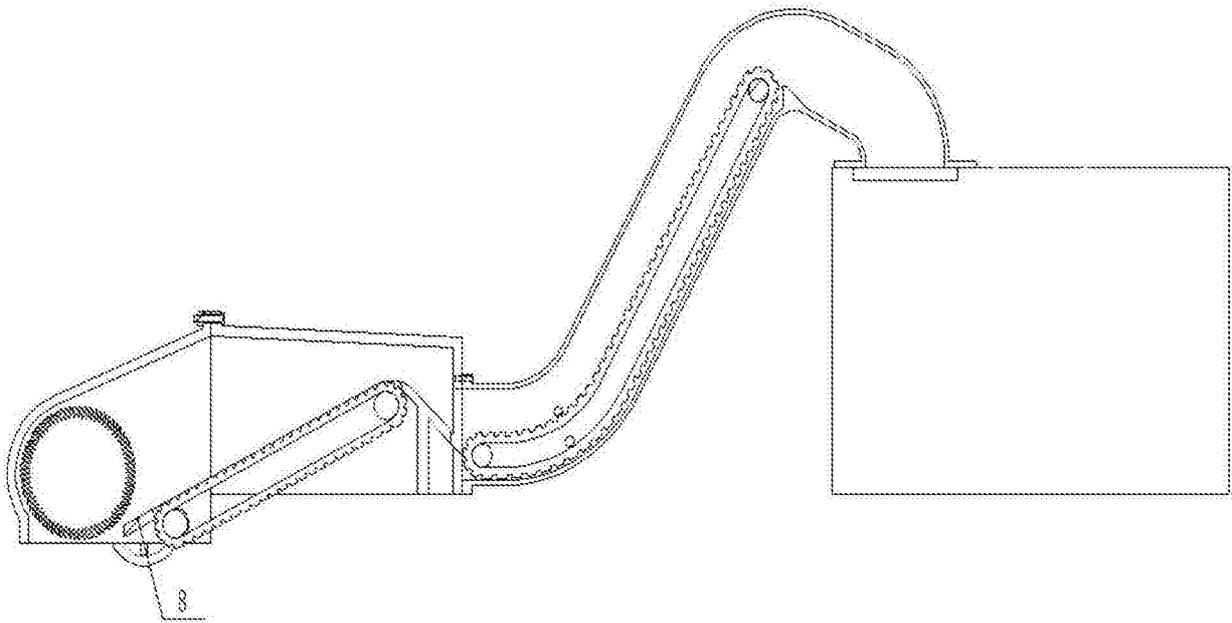


图2