



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109770793 B

(45) 授权公告日 2020.10.13

(21) 申请号 201910156776.5

A47L 11/40 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.01

审查员 王浩羽

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109770793 A

(43) 申请公布日 2019.05.21

(73) 专利权人 太原理工大学

地址 030024 山西省太原市迎泽西大街79号

(72) 发明人 倪鸿权 贾燕冰 李慧光 张家齐
罗宇恒

(74) 专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51) Int. Cl.

A47L 11/24 (2006.01)

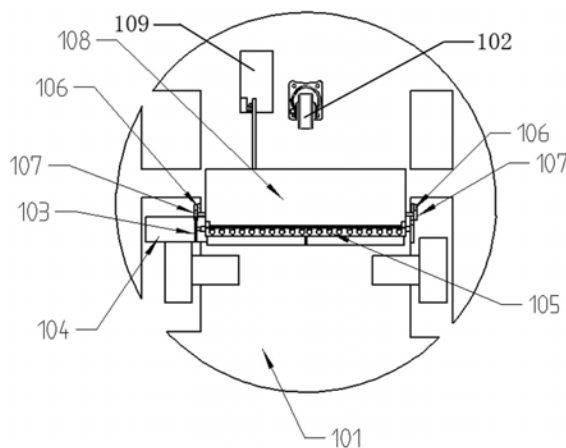
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

带有垃圾收集机构的扫地机器人

(57) 摘要

本发明涉及扫地机器人领域,具体而言是一种带有垃圾收集机构的扫地机器人。带有垃圾收集机构的扫地机器人,包括扫地机器人本体,扫地机器人本体内设置有单片机,扫地机器人本体上的扫地机骨架上固定有扫地机轮子和万向轮,扫地机骨架上还固定有主刷电机支架和主刷支架,主刷电机支架上固定有主刷电机,主刷电机驱动主刷旋转,还包括舵机、集尘盒、集尘盒支架和集尘盒活动支架。本发明不使用吸尘器,当需要收集垃圾时依靠升降扫地机内的集尘盒至贴紧地面,通过主刷转动使垃圾进入集尘盒。理论上此法能减小机器人电能消耗,并能够清扫稍大一些的垃圾。



1. 带有垃圾收集机构的扫地机器人,包括扫地机器人本体,扫地机器人本体内设置有单片机,扫地机器人本体上的扫地机骨架(101)上固定有扫地机轮子(100)和万向轮(102),扫地机骨架(101)上还固定有主刷电机支架(103)和主刷支架,主刷电机支架上固定有主刷电机(104),主刷电机(104)驱动主刷(105)旋转,主刷(105)一端与主刷电机(104)的电机轴固定,另一端安装在主刷支架上,其特征在于还包括舵机(109)、集尘盒(108)、集尘盒支架(106)和集尘盒活动支架(107),集尘盒(108)包括后侧开口的集尘框,集尘框前侧固定有集尘臂(112),集尘框左右两侧设置有连接柱(110),舵机(109)固定在扫地机骨架(101)上,两集尘盒支架(106)分别固定在扫地机骨架左右两侧,集尘框上的集尘臂(112)和舵机的舵机臂铰接,集尘盒活动支架(107)上开有长圆孔和连接孔,集尘框左右两侧的连接柱分别活动连接在左右两侧集尘盒活动支架上的连接孔上,左侧集尘盒活动支架上的长圆孔和左侧集尘盒支架上的螺栓铰接,右侧集尘盒活动支架上的长圆孔和右侧集尘盒支架上的螺栓铰接,集尘盒固定后位于主刷的前方且集尘框的后侧开口朝向主刷,舵机(109)和扫地机器人本体内的单片机连接,集尘盒可以斜上斜下移动,集尘盒斜下运动贴紧地面后还向主刷方向靠拢。

2. 根据权利要求1所述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,其特征在于扫地机器人本体有规划路径能力,能够按矩形路线清扫垃圾。

3. 根据权利要求2所述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,其特征在于集尘框的后侧开口处设置有塑料斜坡(111)。

4. 根据权利要求3所述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,其特征在于塑料斜坡(111)上安装有橡胶条。

带有垃圾收集机构的扫地机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及扫地机器人领域,具体而言是一种带有垃圾收集机构的扫地机器人。

背景技术

[0002] 从目前来说,扫地机器人外壳形状都以圆盘型为主,驱动装置都是两主动轮加一万向轮结构,垃圾收集装置为单一的吸尘器或外加轴状扫刷集中垃圾的吸尘器(如米家扫地机器人)。但在收集垃圾的过程中机器人的电能持续转化为风能再转化为使垃圾上升到达集尘盒内的机械能,这之中难免有很多能量流失,而且吸尘器产生的高噪声也是个问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的提供一种带有垃圾收集机构的扫地机器人,能够在不使用吸尘器的情况下完成收集垃圾的任务,减少能量损失,并在一定程度上降低噪音并能清扫稍大一些的垃圾。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:带有垃圾收集机构的扫地机器人,包括扫地机器人本体,扫地机器人本体内设置有单片机,扫地机器人本体上的扫地机骨架上固定有扫地机轮子和万向轮,扫地机骨架上还固定有主刷电机支架和主刷支架,主刷电机支架上固定有主刷电机,主刷电机驱动主刷旋转,主刷一端与电机轴固定且主刷轴与电机轴同轴,另一端连在主刷支架上,还包括舵机、集尘盒、集尘盒支架和集尘盒活动支架,集尘盒包括后侧开口的集尘框,集尘框前侧固定有集尘臂,集尘框左右两侧设置有连接柱,舵机固定在扫地机骨架上,两集尘盒支架分别固定在扫地机骨架左右两侧,集尘框上的集尘臂和舵机的舵机臂通过螺栓铰接,集尘盒活动支架上开有长圆孔和连接孔,集尘框左右两侧的连接柱分别连接在左右两侧集尘盒活动支架上的连接孔上,左侧集尘盒活动支架上的长圆孔和左侧集尘盒支架上的螺栓铰接,右侧集尘盒活动支架上的长圆孔和右侧集尘盒支架上的螺栓铰接,集尘盒固定后位于主刷的前方且集尘框的后侧开口朝向主刷,舵机和扫地机器人本体内的单片机连接。

[0005] 机器人向前行走时,集尘盒悬空,集尘盒位于主刷前方,主刷向前旋转从而将垃圾向前扫,此时收集机构与地面接触的只有主刷(如图6所示,此时集尘盒悬空)。当触发要收集垃圾任务时:主刷继续旋转,单片机收到触发信号并给舵机控制信号,舵机带动舵机臂旋转,舵机臂另一端铰接在集尘盒集尘臂上,使得集尘盒向斜下方运动至贴紧地面(如图7所示,此时集尘盒已下降至地面),因舵机继续旋转,此时集尘盒贴地面向主刷方向靠拢,此时扫刷能够将垃圾扫入集尘盒内(如图8所示)。收集垃圾任务完成后,舵机转动,带动集尘盒回到原位。当单片机收到倒垃圾信号时:舵机臂带动集尘盒移动至主刷处(如图8所示),扫刷反转,此时能够将垃圾从集尘盒内扫出。倒垃圾任务完成后,舵机转动,带动集尘盒回到原位。

[0006] 上述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,扫地机器人本体有规划路径能力,能够按矩形路线清扫垃圾。因为清扫垃圾时扫地机仅做向前运动或直角转弯运动,所以灰尘会

一直被主刷扫向前方,当机器人向前运动并判断前方没有障碍物时,能够随时执行收集垃圾任务。

[0007] 上述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,集尘框的后侧开口处设置有塑料斜坡。

[0008] 上述的带有垃圾收集机构的扫地机器人,塑料斜坡上安装有橡胶条。

[0009] 本发明不使用吸尘器,当需要收集垃圾时依靠升降扫地机内的集尘盒至贴紧地面,通过主刷转动使垃圾进入集尘盒。理论上此法能减小机器人电能消耗,并能够清扫稍大一些的垃圾。

附图说明

[0010] 图1为本发明的仰视图。

[0011] 图2为本发明的侧视图。

[0012] 图3为本发明的正视图。

[0013] 图4为集尘盒的示意图。

[0014] 图5为集尘盒的正视图。

[0015] 图6为集尘盒悬空时侧视图。

[0016] 图7为集尘盒已下降至地面向主刷靠拢状态图。

[0017] 图8为集尘盒正在收集垃圾状态图。

[0018] 图中:100-扫地机轮子,101-扫地机骨架,102-万向轮,103-主刷电机支架,104-主刷电机,105-主刷,106-集尘盒支架,107-集尘盒活动支架,108-集尘盒,109-舵机,110-连接柱,111-塑料斜坡,112-集尘臂。

具体实施方式

[0019] 图1-3表示集尘盒与主刷安装在扫地机器人位置,其中扫地机轮子100固定在扫地机骨架101上,扫地机骨架101是塑料板,除集尘盒活动支架107外所有固定支架、舵机、电机都安装在这上面,万向轮102固定在扫地机骨架101上,主刷电机支架103和主刷支架固定在扫地机骨架101上,主刷电机104安装在主刷电机支架103上,能带动主刷旋转,主刷105一端与电机轴固定,且主刷轴与电机轴同轴,另一端连在主刷支架上,主刷105旋转以清扫灰尘,两集尘盒支架106分别固定在扫地机骨架101左右两侧,不能移动,两集尘盒活动支架107上都设有长圆孔和连接孔,利用长圆孔和同侧集尘盒支架106上的螺栓铰接,利用连接孔连在集尘盒同侧的连接柱上,可以活动,集尘盒108安装在主刷前方,可以斜上斜下移动,此时集尘盒活动支架107可绕着集尘盒支架106上的螺栓转动,舵机109固定在扫地机骨架101上,不能移动。

[0020] 图4-5是集尘盒108工程图,集尘盒包括后侧、上侧开口的集尘框,集尘框前侧固定有集尘臂112,集尘框左右两侧设置有连接柱110,集尘框的后侧开口朝向主刷,集尘框的后侧开口处还设置有塑料斜坡111,塑料斜坡111上安装有橡胶条。集尘框通过左右两侧的连接柱和集尘盒活动支架107连接,集尘臂112通过螺栓铰接在舵机的舵机臂上。

[0021] 图6是集尘盒悬空时侧视图,图7为集尘盒已下降至地面,正在向主刷靠拢状态,图8为集尘盒正在收集垃圾状态。此方案适合有规划路径能力,能够按矩形路线清扫垃圾的扫地机器人使用,如:米家扫地机器人。因为清扫垃圾时扫地机仅做向前运动或直角转弯运

动,所以灰尘会一直被主刷扫向前方,当机器人向前运动并判断前方没有障碍物时,能够随时执行收集垃圾任务。

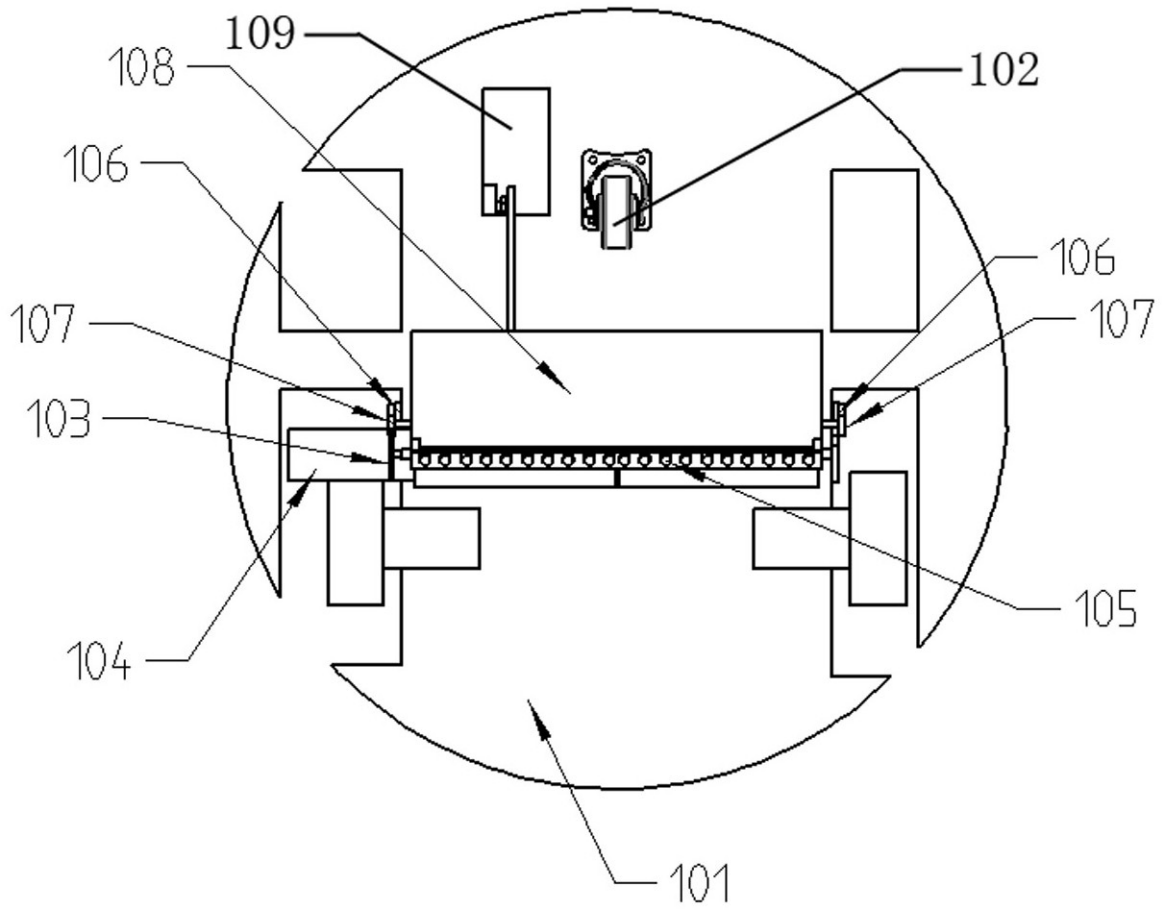


图1

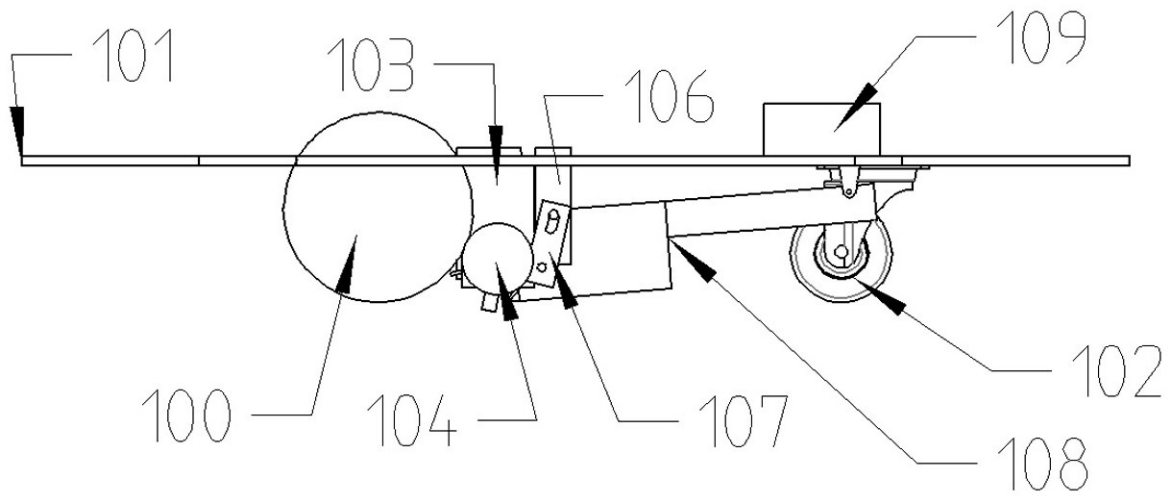


图2

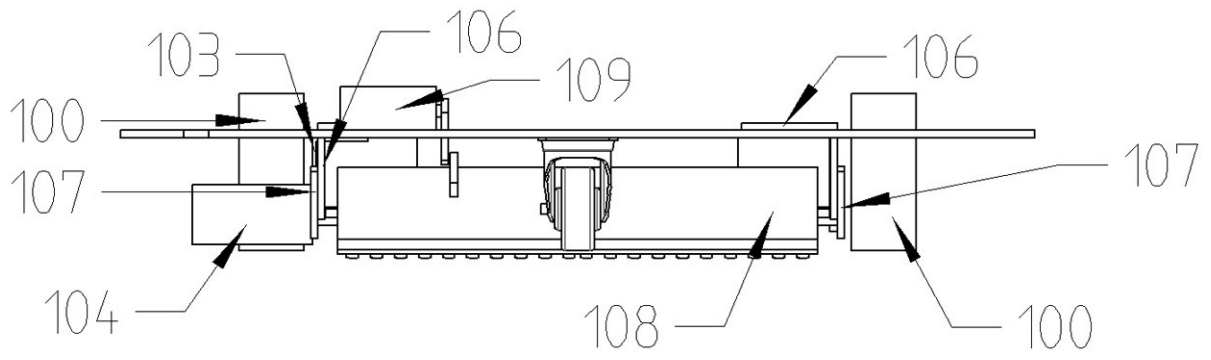


图3

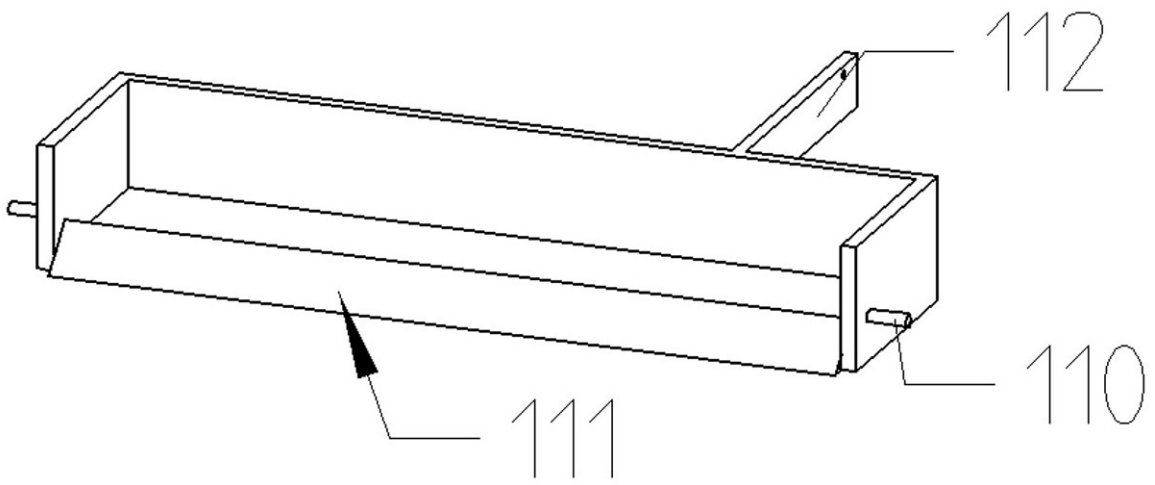


图4

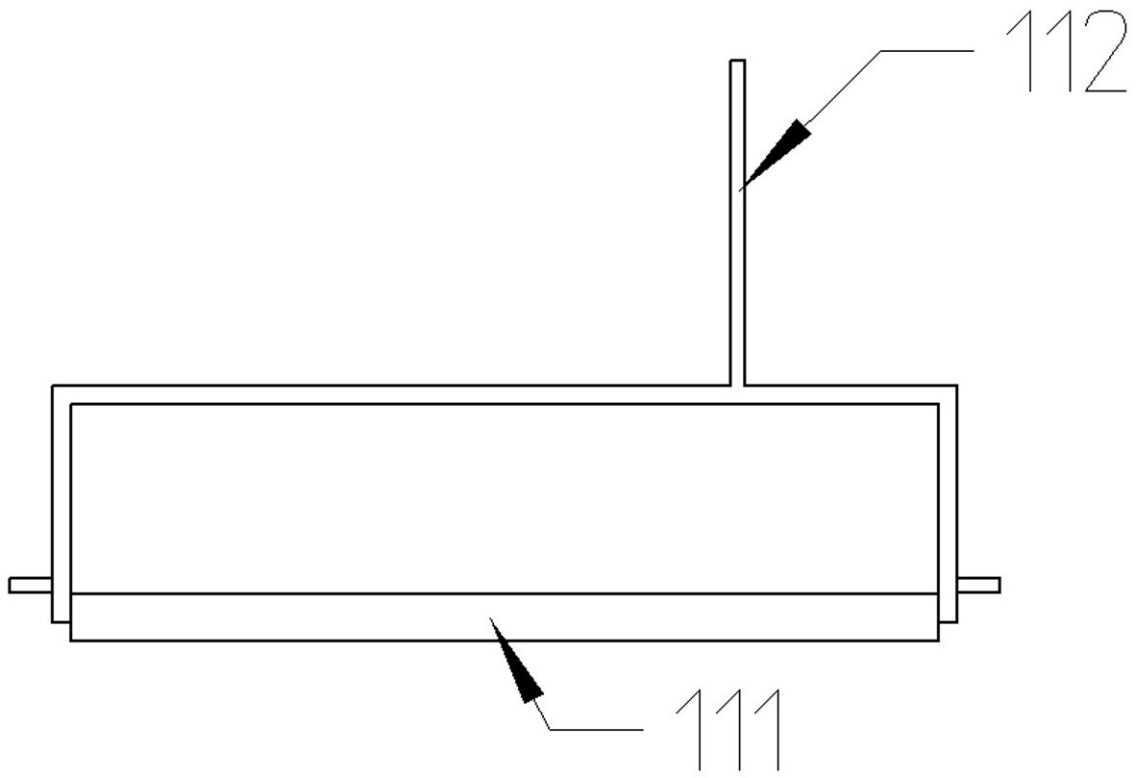


图5

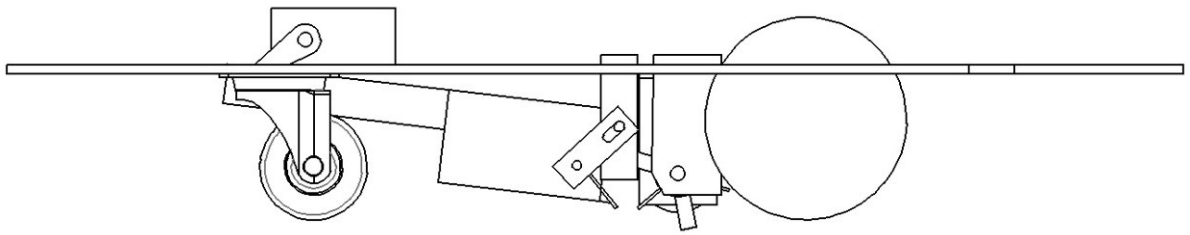


图6

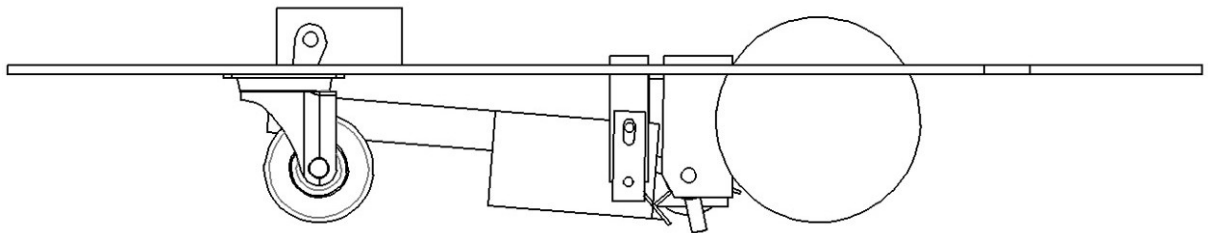


图7

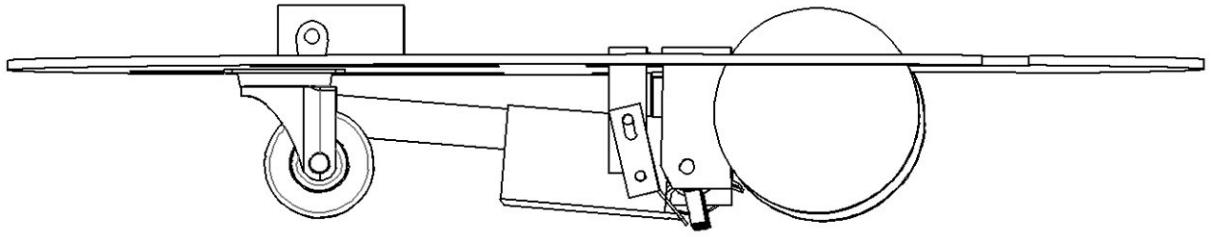


图8