



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108338751 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201710553719.1

(22)申请日 2017.07.08

(71)申请人 夏子超

地址 250101 山东省济南市历城区凤鸣路
1000号山东建筑大学

(72)发明人 夏子超 孟翔宇 曲福亮

(51)Int.Cl.

A47L 11/283(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

一种楼梯清洁机器人

(57)摘要

一种楼梯清洁机器人,属于服务机器人领域。是由上升驱动部分、前进驱动部分和工作部分组成的,上升驱动部分具有定向轮、球形万向轮、机架、上升驱动电机、上升联轴器、上升滑块、左楔块和上升丝杠结构,前进驱动部分具有前进滑块、前进驱动电机、前进导轨、前进联轴器、前进丝杠、前进挡板、超声波传感器和前进滑块结构,工作部分具有出气口、车壳、车轮、行进驱动电机、进气口、清洁刷、右楔块、喷雾管、出水管、挡尘盖、控制板、电池、水箱、进水管、水泵、吸水电机、吸尘电机、吸风扇叶和集尘盒结构。该装置通过两组丝杠滑块结构,使该装置完成了自动上楼梯的动作,能够独立完成楼梯的清扫工作,可有效节省人力。

1. 一种楼梯清洁机器人,是由上升驱动部分、前进驱动部分和工作部分组成的,其特征在于,包含:

上升驱动部分具有定向轮、球形万向轮、机架、上升驱动电机、上升联轴器、上升滑块、左楔块和上升丝杠结构;

前进驱动部分具有前进滑块、前进驱动电机、前进导轨、前进联轴器、前进丝杠、前进挡板、超声波传感器和前进滑块结构;

工作部分具有出气口、车壳、车轮、行进驱动电机、进气口、清洁刷、右楔块、喷雾管、出水管、挡尘盖、控制板、电池、水箱、进水管、水泵、吸水电机、吸尘电机、吸风扇叶和集尘盒结构;

定向轮安装在机架的下表面后侧,球形万向轮安装在机架的下表面前侧,上升驱动电机安装在机架上,上升联轴器安装在上升驱动电机上,上升丝杠的一端与上升联轴器相连,另一端与机架相连,上升滑块与上升丝杠相连,左楔块安装在上升滑块上,前进滑块与上升丝杠相连,且位于上升滑块的上方,前进驱动电机安装在前进滑块上,前进导轨一端与前进滑块相连,另一端与前进挡板相连,前进联轴器安装在前进驱动电机上,前进丝杠一端与前进联轴器相连,一端与前进挡板相连,超声波传感器安装在前进挡板上,前进滑块安装在前进导轨和前进丝杠上,车壳与前进滑块相连,车壳上表面有出气口,行进驱动电机安装在车壳的下方,车轮与行进驱动电机相连,车壳的下表面有进气口,清洁刷安装在车壳的下表面前侧,吸尘电机通过螺钉安装在车壳上,吸风扇叶与吸尘电机相连,集尘盒安装在车壳上,挡尘盖与车壳相连,且位于集尘盒的上方,右楔块焊接在车壳的左表面,电池与车壳内表面相连,控制板通过固体胶与电池相连,水箱安装在车壳上,吸水电机与车壳相连,水泵与吸水电机相连,进水管一端与水泵相连,另一端与水箱相连,喷雾管安装在车壳的下表面,出水管一端与水泵相连,另一端与喷雾管相连。

2. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的机架左右内侧均有滑轨。

3. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的上升驱动电机通过螺钉安装在机架上。

4. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的上升驱动电机和前进驱动电机均能够实现正反转。

5. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的前进滑块上有光孔,通过光孔与前进导轨相连。

6. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的车轮和行进驱动电机均有四个,且相互独立受控制板控制,且能够实现正反转。

7. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的喷雾管上有多个喷口。

8. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的挡尘盖上有多个小孔。

9. 如权利要求1所述的一种楼梯清洁机器人,其特征在于:所述的集尘盒可拆卸。

一种楼梯清洁机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种楼梯清洁机器人,具体地说是采用了丝杠滑块结构,可以自动完成上楼动作的装置,属于服务机器人领域。

背景技术

[0002] 打扫环境是一种不可不做但又耗费精力的事项。市面上流行的扫地机器人仅限于在同一平面内来回行进,楼梯的清洁仍需要人力完成。人力清扫费时费力,因此需要一种自动清洁楼梯的装置。

发明内容

[0003] 针对上述的不足,本发明提供了一种楼梯清洁机器人。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种楼梯清洁机器人,是由上升驱动部分、前进驱动部分和工作部分组成的,上升驱动部分具有定向轮、球形万向轮、机架、上升驱动电机、上升联轴器、上升滑块、左楔块和上升丝杠结构,前进驱动部分具有前进滑块、前进驱动电机、前进导轨、前进联轴器、前进丝杠、前进挡板、超声波传感器和前进滑块结构,工作部分具有出气口、车壳、车轮、行进驱动电机、进气口、清洁刷、右楔块、喷雾管、出水管、挡尘盖、控制板、电池、水箱、进水管、水泵、吸水电机、吸尘电机、吸风扇叶和集尘盒结构,定向轮安装在机架的下表面后侧,球形万向轮安装在机架的下表面前侧,上升驱动电机安装在机架上,上升联轴器安装在上升驱动电机上,上升丝杠的一端与上升联轴器相连,另一端与机架相连,上升滑块与上升丝杠相连,左楔块安装在上升滑块上,前进滑块与上升丝杠相连,且位于上升滑块的上方,前进驱动电机安装在前进滑块上,前进导轨一端与前进滑块相连,另一端与前进挡板相连,前进联轴器安装在前进驱动电机上,前进丝杠一端与前进联轴器相连,一端与前进挡板相连,超声波传感器安装在前进挡板上,前进滑块安装在前进导轨和前进丝杠上,车壳与前进滑块相连,车壳上表面有出气口,行进驱动电机安装在车壳的下方,车轮与行进驱动电机相连,车壳的下表面有进气口,清洁刷安装在车壳的下表面前侧,吸尘电机通过螺钉安装在车壳上,吸风扇叶与吸尘电机相连,集尘盒安装在车壳上,挡尘盖与车壳相连,且位于集尘盒的上方,右楔块焊接在车壳的左表面,电池与车壳内表面相连,控制板通过固体胶与电池相连,水箱安装在车壳上,吸水电机与车壳相连,水泵与吸水电机相连,进水管一端与水泵相连,另一端与水箱相连,喷雾管安装在车壳的下表面,出水管一端与水泵相连,另一端与喷雾管相连。

[0005] 所述的机架左右内侧均有滑轨。

[0006] 所述的上升驱动电机通过螺钉安装在机架上。

[0007] 所述的上升驱动电机和前进驱动电机均能够实现正反转。

[0008] 所述的前进滑块上有光孔,通过光孔与前进导轨相连。

[0009] 所述的车轮和行进驱动电机均有四个,且相互独立受控制板控制,且能够实现正反转。

[0010] 所述的喷雾管上有多个喷口。

[0011] 所述的挡尘盖上有多个小孔。

[0012] 所述的集尘盒可拆卸。

[0013] 该发明的有益之处是,该装置通过两组丝杠滑块结构,使该装置完成了自动上楼梯的动作;四组行进驱动电机与车轮使该装置能够完成前进、后退、左转弯、右转弯和原地转向等动作;可拆卸的集尘盒使垃圾与灰尘的清除更便捷;喷雾管喷出的水雾可降低该装置在工作过程中扬起的灰尘;该装置能够独立完成楼梯的清扫工作,可有效节省人力。

附图说明

[0014] 附图1为本发明的结构示意图,

[0015] 附图2为本发明的上升驱动部分和前进驱动部分的结构示意图,

[0016] 附图3为本发明的工作部分的结构示意图,

[0017] 附图4为本发明的工作部分的立体图,

[0018] 附图5为本发明的工作部分拆去车壳上部分的轴测图,

[0019] 附图6为本发明的工作部分拆去车壳左部分的左视图,

[0020] 附图7为本发明的工作部分拆去车壳右部分的右视图。

[0021] 图中,1、上升驱动部分,2、前进驱动部分,3、工作部分,101、定向轮,102、球形万向轮,103、机架,104、上升驱动电机,105、上升联轴器,106、上升滑块,107、左楔块,108、上升丝杠,201、前进滑块,202、前进驱动电机,203、前进导轨,204、前进联轴器,205、前进丝杠,206、前进挡板,207、超声波传感器,208、前进滑块,301、出气口,302、车壳,303、车轮,304、行进驱动电机,305、进气口,306、清洁刷,307、右楔块,308、喷雾管,309、出水管,310、挡尘盖,311、控制板,312、电池,313、水箱,314、进水管,315、水泵,316、吸水电机,317、吸尘电机,318、吸风扇叶,319、集尘盒。

具体实施方式

[0022] 一种楼梯清洁机器人,是由上升驱动部分1、前进驱动部分2和工作部分3组成的,上升驱动部分1具有定向轮101、球形万向轮102、机架103、上升驱动电机104、上升联轴器105、上升滑块106、左楔块107和上升丝杠108结构,前进驱动部分2具有前进滑块201、前进驱动电机202、前进导轨203、前进联轴器204、前进丝杠205、前进挡板206、超声波传感器207和前进滑块208结构,工作部分3具有出气口301、车壳302、车轮303、行进驱动电机304、进气口305、清洁刷306、右楔块307、喷雾管308、出水管309、挡尘盖310、控制板311、电池312、水箱313、进水管314、水泵315、吸水电机316、吸尘电机317、吸风扇叶318和集尘盒319结构,定向轮101安装在机架103的下表面后侧,球形万向轮102安装在机架103的下表面前侧,上升驱动电机104安装在机架103上,上升联轴器105安装在上升驱动电机104上,上升丝杠108的一端与上升联轴器105相连,另一端与机架103相连,上升滑块106与上升丝杠108相连,左楔块107安装在上升滑块106上,前进滑块201与上升丝杠108相连,且位于上升滑块106的上方,前进驱动电机202安装在前进滑块201上,前进导轨203一端与前进滑块201相连,另一端与前进挡板206相连,前进联轴器204安装在前进驱动电机202上,前进丝杠205一端与前进联轴器204相连,一端与前进挡板206相连,超声波传感器207安装在前进挡板206上,前进滑

块208安装在前进导轨203和前进丝杠205上,车壳302与前进滑块208相连,车壳302上表面有出气口301,行进驱动电机304安装在车壳302的下方,车轮303与行进驱动电机304相连,车壳302的下表面有进气口305,清洁刷306安装在车壳302的下表面前侧,吸尘电机317通过螺钉安装在车壳302上,吸风扇叶318与吸尘电机317相连,集尘盒319安装在车壳302上,挡尘盖310与车壳302相连,且位于集尘盒319的上方,右楔块307焊接在车壳302的左表面,电池312与车壳302内表面相连,控制板311通过固体胶与电池312相连,水箱313安装在车壳302上,吸水电机316与车壳302相连,水泵315与吸水电机316相连,进水管314一端与水泵315相连,另一端与水箱313相连,喷雾管308安装在车壳302的下表面,出水管309一端与水泵315相连,另一端与喷雾管308相连。

[0023] 所述的机架103左右内侧均有滑轨。

[0024] 所述的上升驱动电机104通过螺钉安装在机架103上。

[0025] 所述的上升驱动电机104和前进驱动电机202均能够实现正反转。

[0026] 所述的前进滑块201上有光孔,通过光孔与前进导轨203相连。

[0027] 所述的车轮303和行进驱动电机304均有四个,且相互独立受控制板311控制,且能够实现正反转。

[0028] 所述的喷雾管308上有多个喷口。

[0029] 所述的挡尘盖310上有多个小孔。

[0030] 所述的集尘盒319可拆卸。

[0031] 该装置在工作时,行进驱动电机304工作,带动该装置在一阶楼梯上移动,清洁刷306转动,将楼梯上的灰尘以及垃圾扬起,吸尘电机317带动吸风扇叶318转动,通过进气口305将垃圾和灰尘吸入车壳302,挡尘盖310将垃圾和灰尘挡住,使之落入到集尘盒319,空气通过出气口301排出车壳302,吸水电机316带动水泵315工作,将水箱313中的水经过进水管314、水泵315、出水管309进入到喷雾管308中,喷雾管308将水呈雾状喷洒到空气中,在完成一阶楼梯的清洁后,上升驱动电机104正转,驱动上升滑块106以及前进滑块201带动工作部分3上升,上升至工作部分3的下表面与高一阶的楼梯平面处于同一水平面时,前进驱动电机202正转,驱动前进滑块201带动工作部分3前进,当工作部分3全部位于高一阶的楼梯平面上时,行进驱动电机304自锁,上升驱动电机104反转,驱动上升驱动部分1上升至上升驱动部分的最低点与高一阶的楼梯平面处于同一水平面,前进驱动电机202反转,驱动前进驱动部分2前进至左楔块107与右楔块307楔合,该装置开始对该阶楼梯进行清扫。

[0032] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本发明的教导,在不脱离本发明的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本发明的保护范围之内。

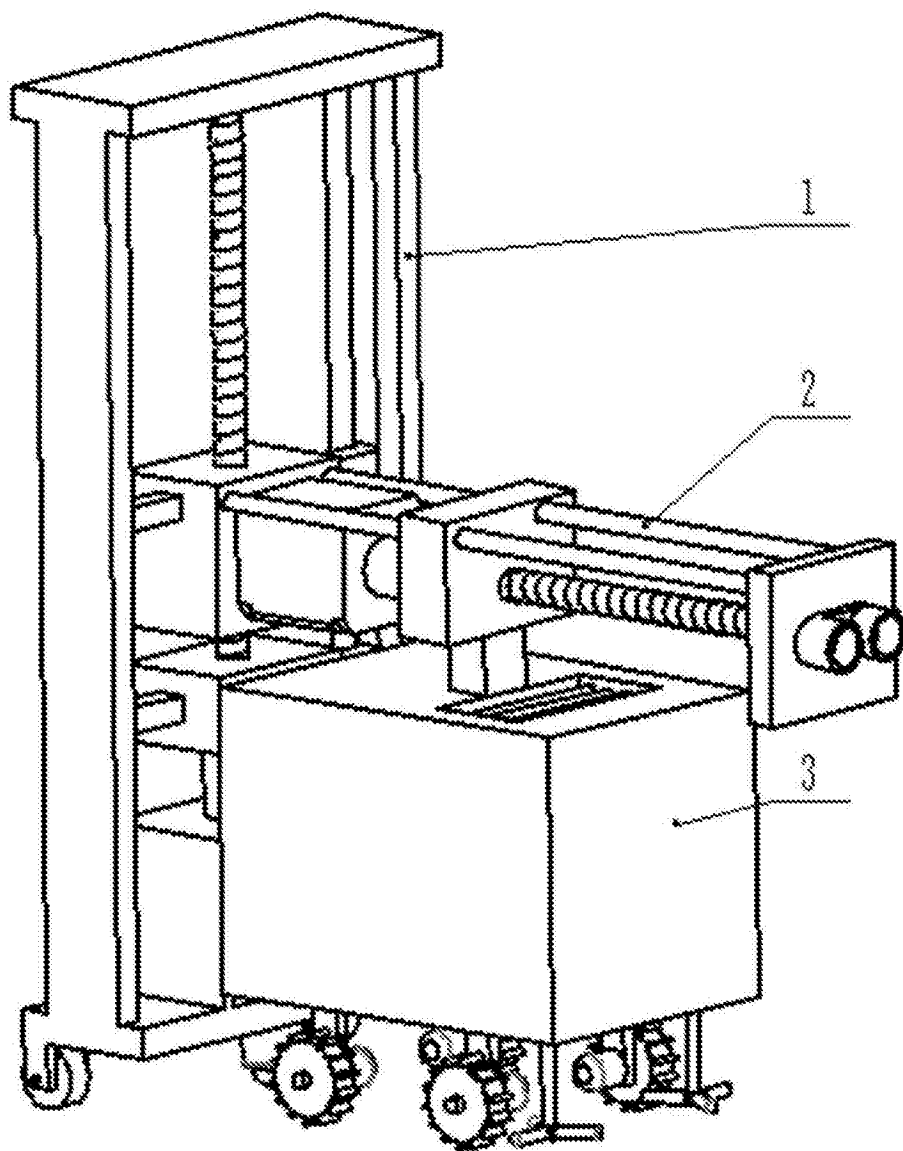


图1

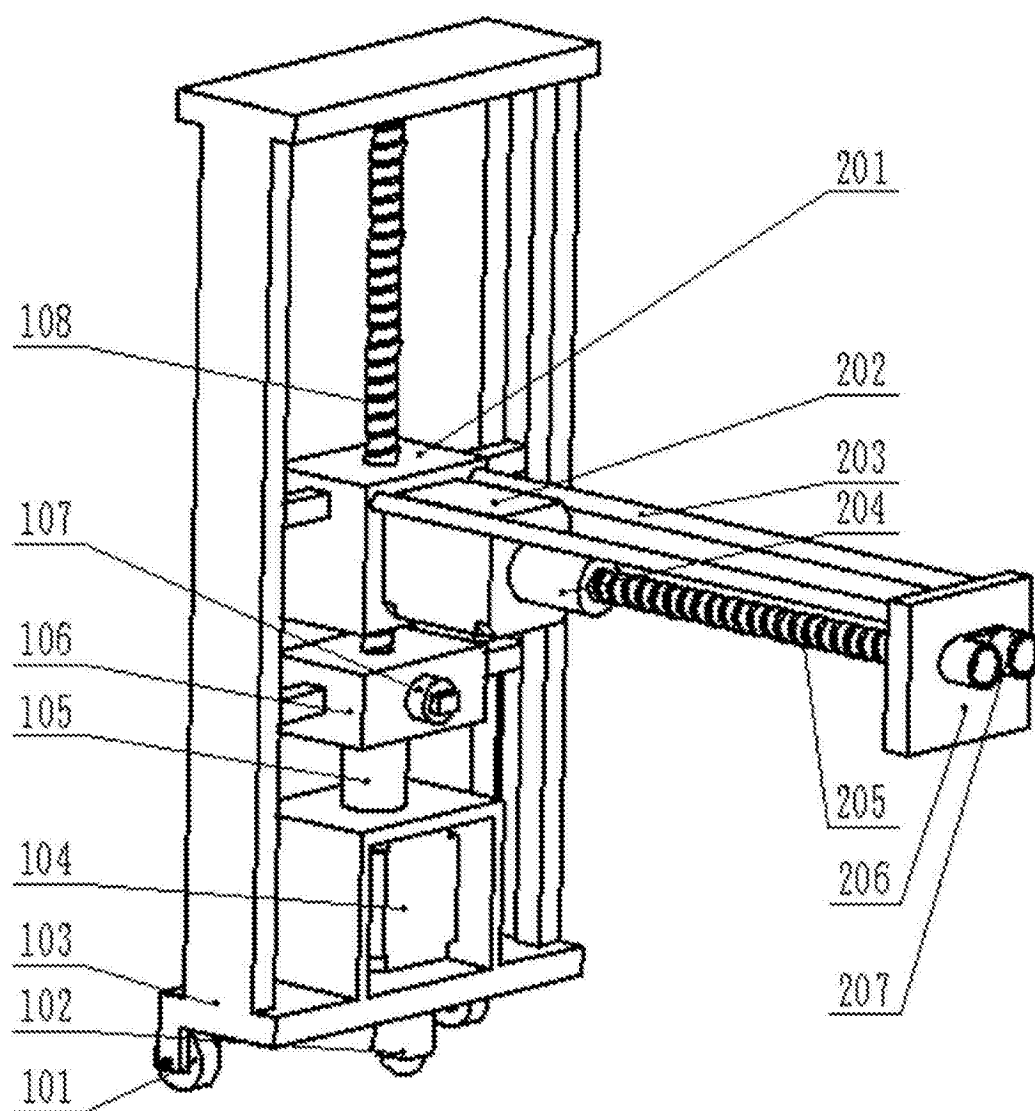


图2

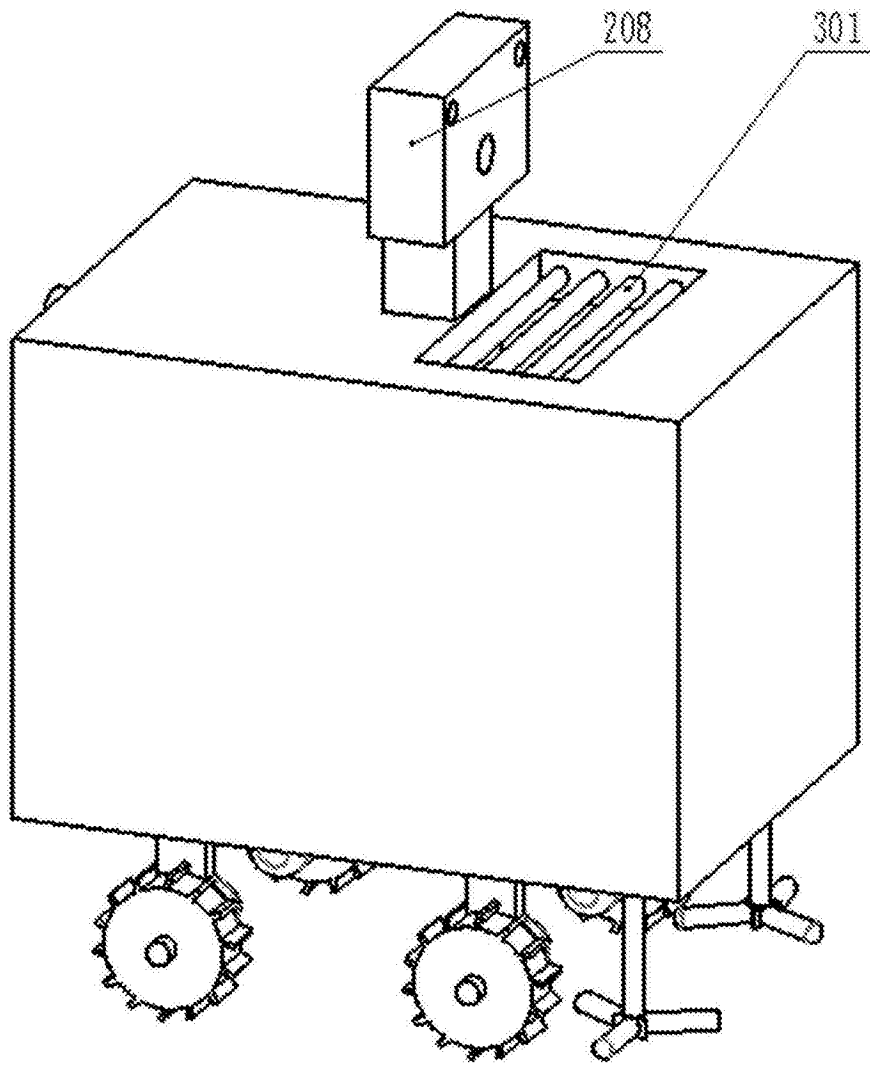


图3

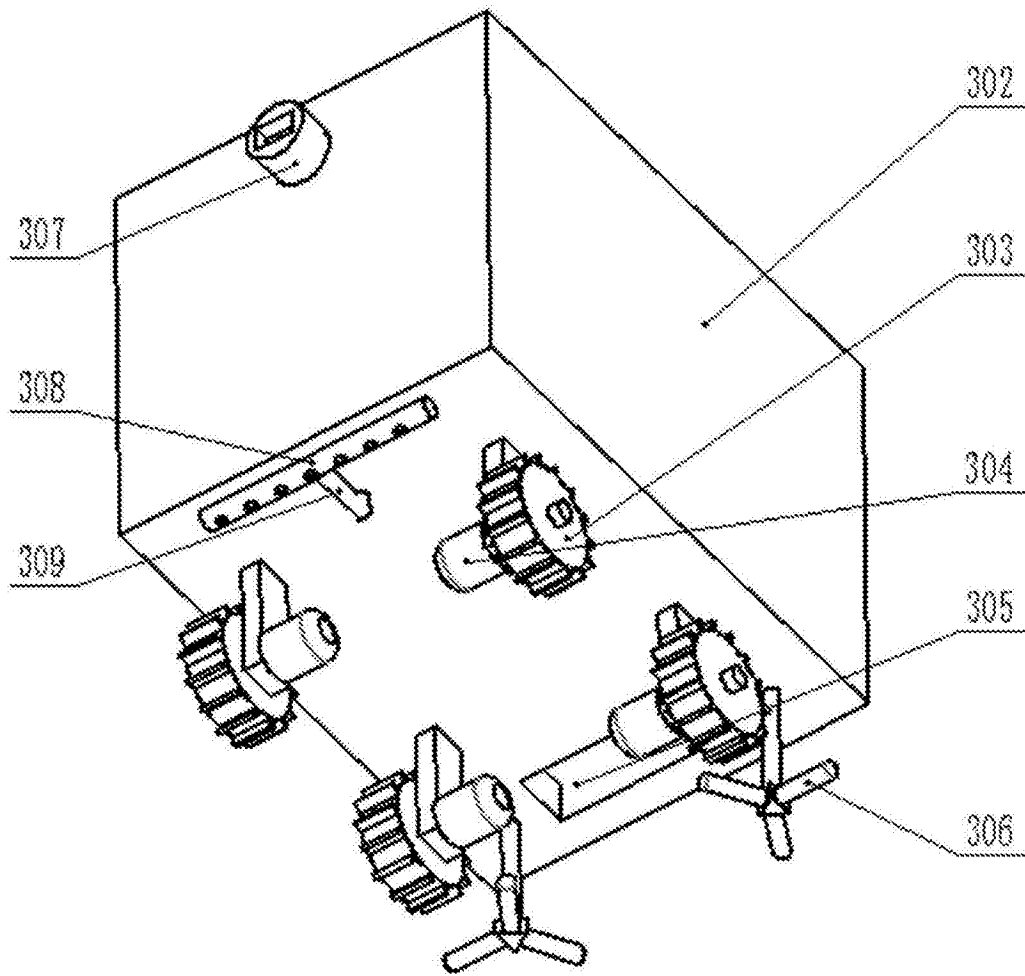


图4

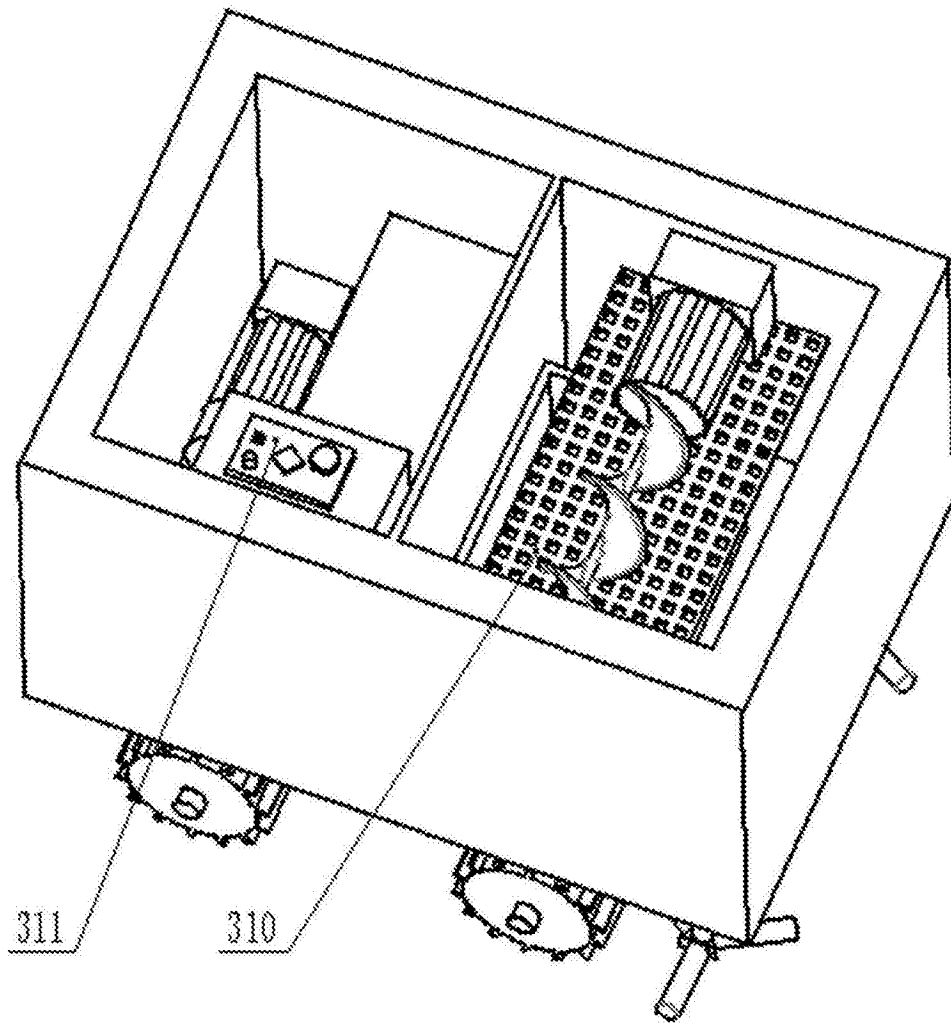


图5

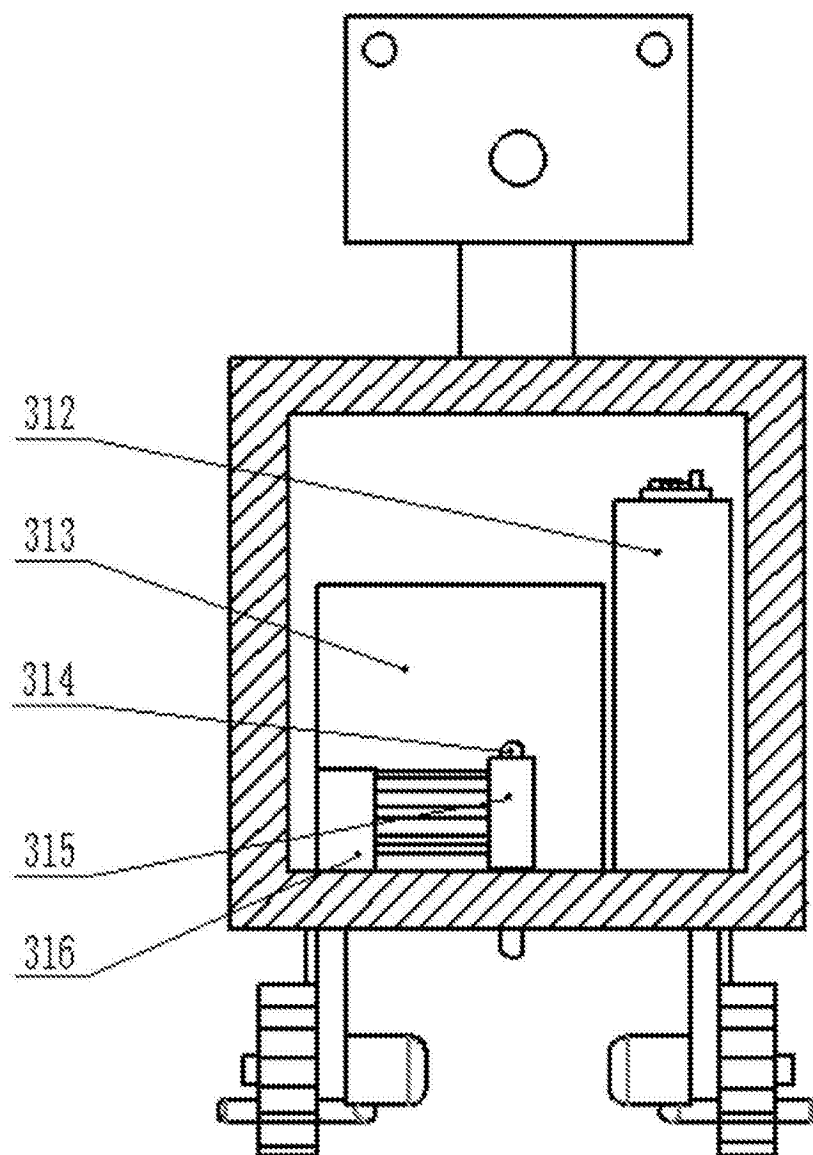


图6

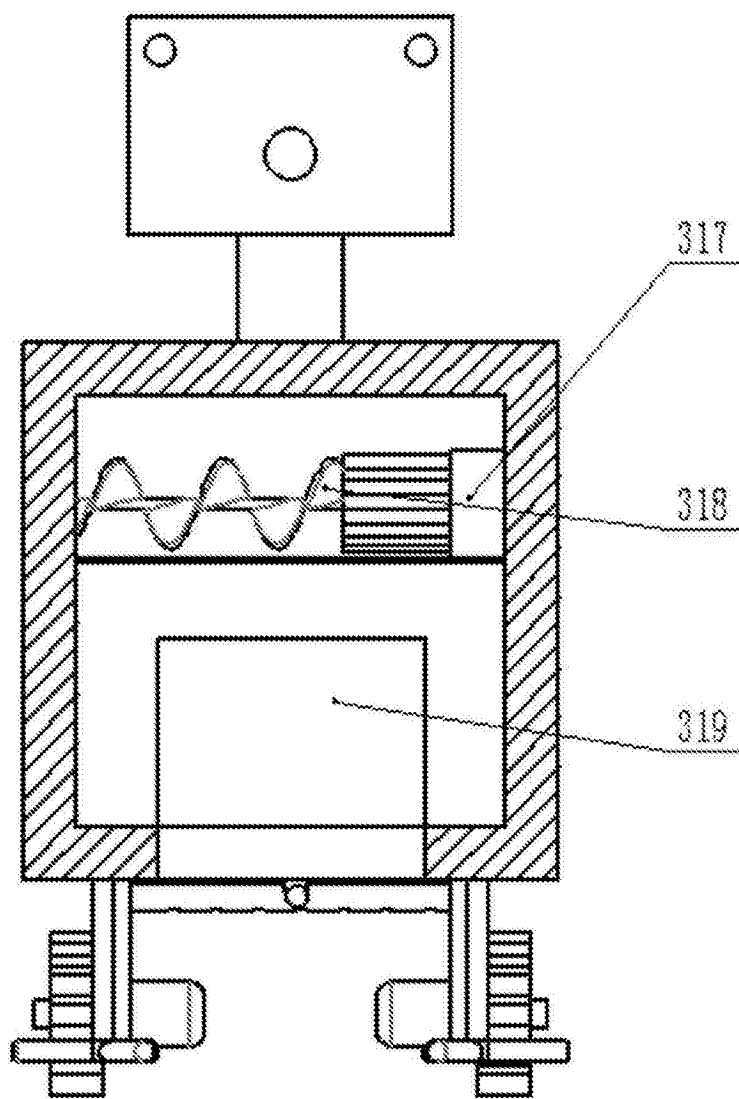


图7