



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104257330 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201410501063.5

审查员 黄贤新

(22)申请日 2014.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104257330 A

(43)申请公布日 2015.01.07

(73)专利权人 陈国英

地址 518000 广东省深圳市福田区八卦二路12号612栋5楼

(72)发明人 陈国英

(74)专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有限公司 44247

代理人 胡朝阳 孙洁敏

(51)Int.Cl.

A47L 11/28(2006.01)

A47L 11/40(2006.01)

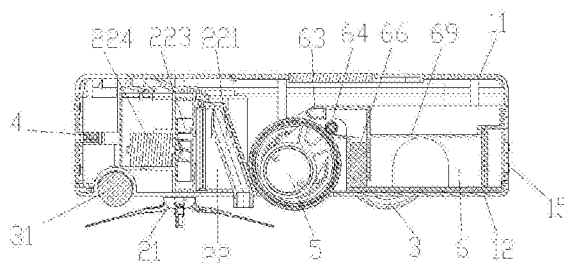
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

一种智能拖地机

(57)摘要

本发明公开了一种智能拖地机,包括:主机、给主机自动充电的充电座,主机内设有清扫组件、驱动轮组件、避障碍装置、拖地组件、电源系统及控制系统,拖地组件由擦地组件及内置水箱构成,充电座上还设有可与内置水箱自动换水的外置水箱。主机返回充电座充电时,控制系统开启内、外水箱的水置换。本发明通过充电座完成自动充电,通过内、外置水箱实现自动水循环,通过清扫组件及拖地组件实现清扫和拖地自动同步完成,并结合主机内设置驱动轮组件和避障碍装置,真正做到拖地机智能化控制,满足机械自动打扫室内卫生的需要。



1. 一种智能拖地机,其特征在于包括:主机、给主机自动充电的充电座,所述主机内设有清扫组件、驱动轮组件、避障碍装置、拖地组件、电源系统及控制系统,所述拖地组件由擦地组件及内置水箱构成,所述充电座上还设有可与内置水箱自动换水的外置水箱;

所述内置水箱包括:箱体、设于箱体上部的注水口、设于箱体底部的排水口、分别设于注水口和排水口内的注水阀和排水阀;

所述外置水箱包括:立箱、设于立箱内的水净化组件及污水泵,所述水净化组件设有与排水口位置配合的污水进口、与注水口位置配合的净水出口,所述污水进口和净水出口内分别设有污水阀及净水阀,所述污水泵设于污水进口与净水出口之间,外置水箱通过污水泵抽动置换内置水箱内的水;

所述注水阀、排水阀、污水阀、净水阀均与控制系统连接;

所述主机返回充电座充电时,排水口与污水进口、注水口与净水出口分别对齐,控制系统开启内、外水箱的水置换,并控制水置换的状态。

2. 如权利要求1所述的智能拖地机,其特征在于,所述水净化组件由从下至上依次分隔所述立箱内腔形成污水箱、沉淀箱、以及净水箱构成;所述污水泵设于污水箱一侧且与污水箱连接,污水泵的出水管与沉淀箱连通,所述净水箱与沉淀箱相连通且连通处设有过滤网,污水箱上设有污水进口,净水箱设有净水出口。

3. 如权利要求2所述的智能拖地机,其特征在于,所述擦地组件包括:横向设于主机内且内部中空的滚筒、设于主机内用于安装滚筒两端的滚筒安装架、设于滚筒一端内且与滚动安装架固定的驱动组件、活动套于滚筒另一端内且与滚筒安装架固定的圆盖、可拆卸固定于滚筒外圈的擦具;

所述内置水箱的箱体设于滚筒的后侧,内置水箱还包括:设于滚筒内与圆盖固定连接的水泵、设于滚筒上方的喷淋管、依次设于喷淋管下方的挤压辊及引水板,所述滚筒安装架设于箱体的两侧朝向滚筒伸出,水泵通过圆盖固定于滚筒安装架上,所述箱体内设有与水泵的入水口连通的抽水口,所述水泵的出水口连通喷淋管,所述喷淋管开口朝向滚筒,水泵与电源系统连接;所述箱体与滚筒相邻的侧板上设有开口,所述开口下边缘设有前端与滚筒接触、后端朝箱体内倾斜的引水板,所述挤压辊固定在引水板上且与滚筒表面的擦具抵接;所述驱动组件带动滚筒由上至下与挤压辊抵接转动。

4. 如权利要求3所述的智能拖地机,其特征在于,所述驱动组件包括:设于滚筒内且与滚筒安装架固定的滚筒马达、与所述滚筒马达输出轴连接的滚筒齿轮组件、设于所述滚筒齿轮组件与滚筒之间的连接器,所述连接器内壁与滚筒齿轮组件啮合传动、外壁固定于所述滚筒内,滚筒马达与电源系统连接。

5. 如权利要求1所述的智能拖地机,其特征在于,所述清扫组件包括:设于主机底面前端的至少一个边扫组件,设于机体底面中部且位于所述拖地组件前端的真空吸尘装置。

6. 如权利要求5所述的智能拖地机,其特征在于,所述真空吸尘装置包括:设有吸尘通道与集尘腔的集尘盒、与集尘腔连通设置的叶轮及驱动叶轮的叶轮马达、用于安装叶轮马达的安装架及固定于安装架一端的风道盖、设于风道盖端面与集尘腔之间的滤网;所述吸尘通道与集尘腔顶端连通且朝向集尘腔倾斜,所述风道盖两侧设有开口、端面设有与集尘腔连通的通风孔,叶轮马达与电源系统连接。

7. 如权利要求1所述的智能拖地机,其特征在于,所述驱动轮组件包括:并排设于主机

底面后端的左、右驱动轮组件,设于主机底面前端中间的前轮;所述左、右驱动轮组件构件相同,左、右驱动轮组件均包括:驱动轮马达、与驱动轮马达输出轴连接的驱动轮齿轮组件、与所述驱动轮齿轮组件的输出轴传动连接的驱动轮以及控制驱动轮马达转向与转速的PCB板,所述驱动轮齿轮组件的输出轴与驱动轮马达的输出轴在水平面齐平,PCB板与控制系统连接。

8.如权利要求1所述的智能拖地机,其特征在于,所述避障碍装置包括前撞组件,所述前撞组件包括:设于主机前端面的前撞支架、平行嵌于所述前撞支架外侧壁上下两端的两个双层软性PCB板、设于所述双层软性PCB板外侧面且凸出前撞支架外侧壁的碰撞胶条、沿所述前撞支架内侧壁中部均匀间隔设置的距离检测装置、固定于所述前撞支架外侧壁且与所述距离检测装置齐平的透明板,所述前撞支架上设有与所述距离检测装置配合的缺口,距离检测装置与控制系统连接。

9.如权利要求8所述的智能拖地机,其特征在于,所述避障碍装置还包括设于所述主机底面前端两侧的高度检测装置,所述高度检测装置固定于主机底面内,所述主机底面设有与高度检测装置位置配合的透明安装板,高度检测装置与控制系统连接。

10.如权利要求6所述的智能拖地机,其特征在于,所述主机由面壳和底壳构成,所述面壳尺寸与拖地组件长宽、位置配合,面壳前端与底壳铰接,面壳后端可转动打开;所述底壳上设有与真空吸尘装置长宽、位置配合的定位板,定位板与底壳可拆卸连接。

一种智能拖地机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种智能拖地机。

背景技术

[0002] 随着科技水平的提高,人们越来越倾向于采用智能清洁器具来代替人工完成吸尘、拖地等工作。目前家用智能清洁器具一般采用毛刷、刮板、真空吸尘等方式进行区域清洁,这样的情况下,还是可以目测到有很多灰尘没有清理干净,或者觉得没有拖过一次地的地面不是很干净,大多数家庭会选择再次拖一次地,以保证家里的地面清洁,也有采用一次性擦布的清洁器具,需要每次清洁的时候人工去更换一次擦布。现有技术中也存在有擦地功能的清洁器具,清洁器具内设有擦地滚筒及与擦地滚筒配合设置的内置水箱,但是需要每天进行人工对内置水箱进行换水,没有真正意义上达到减轻家务工作量的意愿,不利于清洁器具在家庭的推广和应用。

[0003] 因此,如何设计一种自动化程度高、清扫效果好且安装结构方便的智能拖地机是业界亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明针对上述现有技术中存在的问题提供了一种自动化程度高、清扫效果好且安装结构方便的智能拖地机。

[0005] 本发明提出的技术方案是,设计一种智能拖地机,包括:主机、给主机自动充电的充电座,所述主机内设有清扫组件、驱动轮组件、避障碍装置、拖地组件、电源系统及控制系统,所述拖地组件由擦地组件及内置水箱构成,所述充电座上还设有可与内置水箱自动换水的外置水箱。

[0006] 所述内置水箱包括:箱体、设于箱体上部的注水口、设于箱体底部的排水口、分别设于注水口和排水口内的注水阀和排水阀。所述外置水箱包括:立箱、设于立箱内的水净化组件及污水泵,所述水净化组件设有与排水口位置配合的污水进口、与注水口位置配合的净水出口,所述污水进口和净水出口内分别设有污水阀及净水阀,所述污水泵设于污水进口与净水出口之间,外置水箱通过污水泵抽动置换内置水箱内的水。

[0007] 注水阀、排水阀、污水阀、净水阀均与控制系统连接。主机返回充电座充电时,排水口与污水进口、注水口与净水出口分别对齐,控制系统开启内、外水箱的水置换,并控制水置换的状态。

[0008] 水净化组件由从下至上依次分隔立箱内腔形成污水箱、沉淀箱、以及净水箱构成;所述污水泵设于污水箱一侧且与污水箱连接,污水泵的出水管与沉淀箱连通,所述净水箱与沉淀箱相连通且连通处设有过滤网,污水箱上设有污水进口,净水箱设有净水出口。

[0009] 擦地组件包括:横向设于主机内且内部中空的滚筒、设于主机内用于安装滚筒两端的滚筒安装架、设于滚筒一端内且与滚动安装架固定的驱动组件、活动套于滚筒另一端内且与滚筒安装架固定的圆盖、可拆卸固定于滚筒外圈的擦具。

[0010] 内置水箱的箱体设于滚筒的后侧,内置水箱还包括:设于滚筒内与圆盖固定连接的水泵、设于滚筒上方的喷淋管、依次设于喷淋管下方的挤压辊及引水板,所述滚筒安装架设于箱体的两侧朝向滚筒伸出,水泵通过圆盖固定于滚筒安装架上,所述箱体内设有与水泵的入水口连通的抽水口,所述水泵的出水口连通喷淋管,所述喷淋管开口朝向滚筒,水泵与电源系统连接;所述箱体与滚筒相邻的侧板上设有开口,所述开口下边缘设有前端与滚筒接触、后端朝箱体内倾斜的引水板,所述挤压辊固定在引水板上且与滚筒表面的擦具抵接;所述驱动组件带动滚筒由上至下与挤压辊抵接转动。

[0011] 驱动组件包括:设于滚筒内且与滚筒安装架固定的滚筒马达、与所述滚筒马达输出轴连接的滚筒齿轮组件、设于所述滚筒齿轮组件与滚筒之间的连接器,所述连接器内壁与滚筒齿轮组件啮合传动、外壁固定于所述滚筒内,滚筒马达与电源系统连接。

[0012] 清扫组件包括:设于主机底面前端的至少一个边扫组件,设于机体底面中部且位于所述拖地组件前端的真空吸尘装置。

[0013] 真空吸尘装置包括:设有吸尘通道与集尘腔的集尘盒、与集尘腔连通设置的叶轮及驱动叶轮的叶轮马达、用于安装叶轮马达的安装架及固定于安装架一端的风道盖、设于风道盖端面与集尘腔之间的滤网;所述吸尘通道与集尘腔顶端连通且朝向集尘腔倾斜,所述风道盖两侧设有开口、端面设有与集尘腔连通的通风孔,叶轮马达与电源系统连接。

[0014] 驱动轮组件包括:并排设于主机底面后端的左、右驱动轮组件,设于主机底面前端中间的前轮;所述左、右驱动轮组件构件相同,左、右驱动轮组件均包括:驱动轮马达、与驱动轮马达输出轴连接的驱动轮齿轮组件、与所述驱动轮齿轮组件的输出轴传动连接的驱动轮以及控制驱动轮马达转向与转速的PCB板,所述驱动轮齿轮组件的输出轴与驱动轮马达的输出轴在水平面齐平,PCB板与控制系统连接。

[0015] 避障碍装置包括前撞组件,所述前撞组件包括:设于主机前端面的前撞支架、平行嵌于所述前撞支架外侧壁上下两端的两个双层软性PCB板、设于所述双层软性PCB板外侧面且凸出前撞支架外侧壁的碰撞胶条、沿所述前撞支架内侧壁中部均匀间隔设置的距离检测装置、固定于所述前撞支架外侧壁且与所述距离检测装置齐平的透明板,所述前撞支架上设有与所述距离检测装置配合的缺口,距离检测装置与控制系统连接。

[0016] 避障碍装置还包括设于所述主机底面前端两侧的高度检测装置,所述高度检测装置固定于主机底面内,所述主机底面设有与高度检测装置位置配合的透明安装板,高度检测装置与控制系统连接。

[0017] 面壳尺寸与拖地组件长宽、位置配合,面壳前端与底壳铰接,面壳后端可转动打开;所述底壳上设有与真空吸尘装置长宽、位置配合的定位板,定位板与底壳可拆卸连接。

[0018] 与现有技术相比,本发明在充电座上设置可与内置水箱自动置换水的外置水箱,在充电的同时自动将内置水箱内的水进行更换,实现拖地机的高度智能化,有效减少人工劳动时间。滚筒与内置水箱配合使用,在清扫组件清扫地面灰尘之后,使用湿润的擦具对地面进一步刷擦,达到完全净化地面的效果。本发明通过充电座完成自动充电,通过内、外置水箱实现自动水循环,通过清扫组件及拖地组件实现清扫和拖地自动同步完成,并结合主机内设置驱动轮组件和避障碍装置,真正做到拖地机智能化控制,满足机械自动打扫室内卫生的需要。

附图说明

[0019] 下面结合实施例和附图对本发明进行详细说明,其中:

[0020] 图1为本发明的正面立体示意图;

[0021] 图2为充电座与外置水箱的正面立体示意图;

[0022] 图3为主机的正面立体示意图;

[0023] 图4为主机的剖面示意图;

[0024] 图5为主机的背面立体示意图;

[0025] 图6为充电座与外置水箱的背面内部结构示意图;

[0026] 图7为充电座与外置水箱的剖面示意图;

[0027] 图8为拖地组件剖面示意图;

[0028] 图9为内置水箱取下箱盖剖面示意图;

[0029] 图10为拖地组件内部连接的立体示意图;

[0030] 图11为水泵连接结构示意图;

[0031] 图12为滚筒马达连接结构示意图;

[0032] 图13为真空吸尘装置的剖面示意图;

[0033] 图14为真空吸尘装置的立体示意图;

[0034] 图15为驱动轮组件剖面示意图;

[0035] 图16为驱动轮组件的立体示意图;

[0036] 图17为驱动轮齿轮组件的立体示意图;

[0037] 图18为前撞组件的立体示意图;

[0038] 图19为前撞组件的剖面示意图;

[0039] 图20为图19中的局部放大图。

具体实施方式

[0040] 本发明的设计思路是在现有技术中主机通过引导系统自动返回充电座的基础上,在充电座上设置可与内置水箱置换净水的外置水箱,在充电的同时置换内、外置水箱里的水,提高拖地机的智能化程度。

[0041] 如图1、4所示,本发明的智能拖地机包括:由面壳11和底壳12构成的主机1、给主机1自动充电的充电座7,主机1内设有清扫组件2、驱动轮组件3、避障碍装置4、拖地组件、电源系统及控制系统,拖地组件由擦地组件5及内置水箱6构成。充电座7上设有可与内置水箱6制动换水的外置水箱8。其中,电源系统包括设于主机1内的电池,控制系统包括设于主机1内分别与各组件连接的控制PCB板。

[0042] 如图2、3所示,主机的面壳11上设有与电源系统、控制系统连接的按键12与指示灯13,底壳12后端设有与电源系统连接的充电金属片15。本实施例中,充电座7由定位底座71与设于定位底座上的立箱72构成,定位底座71上设有与主机1底面凸出部位配合的定位凹槽73,立箱72上设有与充电金属片15配合接触的充电插头74,控制系统控制主机1在电源系统没电时自动与充电座7对接充电。

[0043] 如图3至5所示,内置水箱6包括:箱体61、设于箱体61上部的注水口67、设于箱体底

部的排水口68、分别设于注水口67和排水口68内的注水阀和排水阀。

[0044] 如图6、7所示,外置水箱8包括:立箱72、设于立箱72内的水净化组件及污水泵81,水净化组件设有与排水口68连接的污水进口82、与注水口67连接的净水出口83,污水进口82和净水出口83内分别设有污水阀及净水阀,污水泵81设于污水进口82与净水出口83之间,外置水箱8通过污水泵81抽动置换内置水箱6内的水。

[0045] 注水阀、排水阀、污水阀、净水阀均与控制系统连接。主机返回充电座充电时,排水口与污水进口、注水口与净水出口分别对齐,控制系统开启内、外水箱的水置换,并控制水置换的状态。本实施例中,可在内置水箱6内设置检测液位的检测装置,根据内置水箱内的液位高低控制内置水箱6和外置水箱8的进出水口开关状态。其中,注水阀、污水阀为单向阀,排水阀及净水阀为单向电磁阀,排水阀开启时内置水箱6内的污水推开污水阀流入外置水箱8中,净水阀开启时外置水箱8内的净水推开注水阀流入内置水箱6中。实际应用中,也可以对控制系统设置内置水箱6的污水排放时间及外置水箱8的净水注入时间,主机1充电时,控制系统开启排水口68,在到污水排放时间后,关闭排水口68及污水进口82,开启净水出口83,在到净水注入时间后关闭净水出口83。当然,外置水箱上也可以增加空气加湿、空气净化、香精挥发、灭菌消毒等功能。

[0046] 水净化组件由从下至上依次分隔立箱72内腔形成污水箱84、沉淀箱85、以及净水箱86构成。污水泵81设于污水箱一侧且与污水箱84连接,污水泵81的出水管与沉淀箱85连通,净水箱86与沉淀箱85相连通且连通处设有过滤网,污水箱84上设有污水进口82,净水箱86设有净水出口83。污水泵81的出水管高度向上延伸至接近立箱72的顶端,沉淀箱85呈直角形,沉淀箱85的竖直腔与污水泵81的出水管高度相同,沉淀箱85的水平腔设置在污水箱84上方。立箱72下端设有与污水箱84、沉淀箱85连通的排污口87,立箱72的顶盖可打开。外置水箱8与充电座7共用一个立箱72,从而减少外置水箱8和充电座7分别设置外壳的生产成本。

[0047] 更优的,为了增强水的净化效果,沉淀箱85与净水箱86之间还设有准净水箱88,准净水箱88与净水箱86并排设于沉淀箱85的水平腔上方,准净水箱88连通净水箱86与沉淀箱85,并在两连通处均设有过滤网,使污水可以进行两次过滤处理。准净水箱88与沉淀箱85相接触的底板连通处设有第二过滤网89,随着沉淀箱85内的静置污水量的增加,污水装满沉淀箱85后通过第二过滤网89溢到准净水箱88内,以此达到了一次过滤处理污水的作用。净水箱86与准净水箱88相接触的侧板连通处设有第一过滤网80,第一过滤网80设在两箱相连通的侧板的上端,第一过滤网80设置在侧板的上端的作用是为了使沉淀箱85内的污水有足够的时间进行静置沉淀处理,同时有利于准净水箱88内上端相对较干净的水流入净水箱86,随着准净水箱88内的一次过滤污水量的增加,水面高度达到第一过滤网80的高度后流入到净水箱86内,以此达到了二次过滤处理污水的作用,然后净化后的污水最终收集到净水箱86内可再次利用。

[0048] 本实施例的内、外置水箱的水置换过程为,主机1返回充电座7充电,内、外置水箱的进出口恰好对接,在充电座7充电时,控制系统控制内置水箱6的排水阀及外置水箱8的污水阀动作,内置水箱6内污水注入污水箱84中,如果污水较脏,可以打开排污口87直接排出,如果污水较干净,则关闭排污口87,污水由污水泵81抽入到沉淀箱85中静置沉淀处理,沉淀箱85内的污水装满后经过第二过滤网89溢到准净水箱88内,准净水箱88的一次过滤污水达

到一定高度时,经过第一过滤网80流入到净水箱86内,加入到净水循环中;检测装置检测内置水箱6内的液位并反馈到控制系统,当内置水箱6的污水排放干净后,排水阀关闭,净水阀开启,净水通过拖地机的连接器16推开注水阀注入内置水箱6内;检测装置检测到内置水箱6达到注水液位后,控制系统关闭净水阀,注水阀复位,完成了自动换水的过程。一般情况下,需要收集多次内置水箱6的污水才能装满整个外置水箱8,因此通过源源不断的污水注入外置水箱8,构成了污水循环利用系统。如果经过过滤后的净水量不够时,还需要对净水箱86补充自来水源等。

[0049] 在拖地机的内部组件中,清扫组件2、拖地组件与电源系统连接,启动主机后即进行相应的动作,驱动轮组件3、避障碍装置4与控制系统连接,控制系统通过避障碍装置4检测到的信号控制驱动轮组件3的动作躲避障碍。

[0050] 如图8所示,擦地组件5包括:横向设于主机1内且内部中空的滚筒51、设于主机1内用于安装滚筒的滚筒安装架52、设于滚筒51内且与滚动安装架52一侧固定的驱动组件53、活动套于滚筒51内且与滚筒安装架52另一侧固定的圆盖56、可拆卸固定于滚筒51外圈的擦具55。本实施例中,滚筒51外圈固定粘贴面朝外设置的魔术贴54,擦具55背面粘附在魔术贴上,擦具55整个背面通过魔术贴54与滚筒51完全贴合,增加擦具55与滚筒51之间的牢固性,通过魔术贴54连接即便浸水也能保证贴合稳定。

[0051] 如图8至11所示,内置水箱6的箱体61设于滚筒51后侧,注水口67设于内置水箱6后端上部,排水口68设于内置水箱6后端底面,主机的底壳12上设有与注水口67、排出口68配合的缺口,外置水箱8的污水进口82配合排水口68设置在定位底座71后端顶面,净水出口83配合注水口67设置在净水箱86前端底部。

[0052] 内置水箱6还包括:设于滚筒51内与圆盖56固定连接的水泵62、设于滚筒51上方的喷淋管63、依次设于喷淋管63下方的挤压辊64及引水板65。滚筒安装架52设于箱体61的两侧朝向滚筒52伸出,水泵62通过圆盖56固定于滚筒安装架52上,箱体61内设有与水泵62的入水口621连通的抽水口611,水泵62的出水口622连通喷淋管63,喷淋管63开口朝向滚筒51。箱体61与滚筒51相邻的侧板上设有开口,引水板65设于开口下边缘且前端与滚筒51接触、后端朝箱体61内倾斜,挤压辊64固定在引水板65上且与滚筒表面的擦具55抵接。滚筒的驱动组件53和水泵62均设置在滚筒51内,使拖地机结构紧凑。

[0053] 更优的,内置水箱6中还设有过滤棉66。箱体61顶端设有箱盖69可拆卸密封连接,抽水口611设于在箱体61与滚筒51相邻的侧板竖直边缘上,滚筒安装架52内设有连通抽水口611、水泵的入水口621的进水槽521和连通水泵的出水口622与喷淋管63的出水槽522。抽水口611与引水板65之间设有隔板612进行分割,隔板612垂直于抽水口611设置,箱盖69底面设有平行箱体61侧边、配合设于隔板612末端的竖直型腔板691,型腔板691底端与箱体的底板间留有空隙,型腔板691和隔板612所分隔开的水箱内腔构成了滤水槽,过滤棉66设置在滤水槽内,过滤棉66对内置水箱6内的循环水进行过滤清洁。

[0054] 如图3所示,主机的面壳11尺寸与拖地组件长宽、位置配合,面壳11前端与底壳12铰接,面壳11后端可转动打开,打开面壳11后,可将整个拖地组件从主机1内拿出,从而对内置水箱6进行清理,更换过滤棉66等。

[0055] 如图12所示,驱动组件53带动滚筒51由上至下与挤压辊64抵接转动,即滚筒51依照顺时针方向转动,驱动组件53包括:设于滚筒51内且与滚筒安装架52固定的滚筒马达

531、与滚筒马达输出轴连接的滚筒齿轮组件、设于滚筒齿轮组件与滚筒51之间的连接器532,连接器532内壁与滚筒齿轮组件啮合传动、外壁固定于滚筒51内。滚筒马达531选用智能单方向顺时针转动且输出速度恒定的马达。滚筒马达531的输出端固定套有一马达固定架533,马达固定架533朝向滚筒安装架52伸出三个圆柱,马达固定架533通过三个圆柱固定在滚筒安装架52上,滚筒齿轮组件设置在马达固定架533与滚筒安装架52之间,滚筒齿轮组件由一个主动齿轮534和三个相同的从动齿轮535构成,主动齿轮534与滚筒马达531的输出轴固定连接,三个从动齿轮535环绕与主动齿轮534啮合,连接器532内圈设有与从动齿轮535啮合的凸齿,三个从动齿轮535内侧与主动齿轮534啮合、外侧与连接器532啮合。滚筒51一端与连接器532固定连接、另一端活动套在圆盖56上,滚筒马达531带动主动齿轮534转动,再由从动齿轮535带动连接器532转动,从而推动滚筒51不断旋转。

[0056] 主机的拖地流程是:经过真空吸尘装置22吸尘后,接着由湿润的擦具55将地面擦拭干净,擦过地面的擦具55随着滚筒的顺时针旋转,越过到顶部后由喷淋管63对擦具55进行喷淋,将含有大部分的垃圾液浮出擦具55表面,然后再经过挤压辊64挤压,挤压出来的垃圾液越过挤压辊64由引水板65引入水箱或者从挤压辊64两端流入水箱的滤水槽中,擦具55再通过滚筒51带动与地面接触擦拭,进过滤水槽中的污水经过过滤棉66过滤到主机水箱内,由水泵62从抽水口611抽取水箱内的水,再从喷淋管63喷洒到滚筒的擦具55上,形成一个初步水循环,直至清洗结束,主机1返回充电座7充电,内、外置水箱进行自动换水,形成一个完整的水循环。

[0057] 如图4、5所示,清扫组件2包括:设于主机1底面前端的至少一个边扫组件21,设于机体底面中部且位于拖地组件前端的真空吸尘装置22;边扫组件21包括:边扫马达、与边扫马达连接的边扫211,边扫组件21的边扫马达均朝内转动。本实施例中,主机1底面前端两侧并排设有左、右边扫组件21,左、右边扫组件构件相同,边扫马达输出轴垂直向下与边扫211连接,边扫马达与电源系统连接,左、右边扫组件21的边扫马达相对朝内转动。

[0058] 如图13、14所示,真空吸尘装置22设置在左、右边扫组件21的中间,真空吸尘装置22包括:设有吸尘通道221与集尘腔222的集尘盒、与集尘腔222连通设置的叶轮223及驱动叶轮的叶轮马达224、用于安装叶轮马达224的安装架225及固定于安装架一端的风道盖226、设于风道盖226端面与集尘腔222之间的滤网227;吸尘通道221与集尘腔222顶端连通且朝向集尘腔222倾斜,风道盖226两侧设有开口、端面设有与集尘腔222连通的通风孔。安装架225顶面设有与叶轮马达224连接的过电片228,过电片228顶面中间设有一与安装架225固定的压盖229,过电片228用于接通叶轮马达224与电源系统。主机1的底壳12上设有与真空吸尘装置22长宽、位置配合的定位板14,定位板14与底壳12可拆卸连接,拖地机使用一段时间后,可将定位板14从底壳12上拆卸下来,从而对真空吸尘装置22进行清理。

[0059] 主机的清扫流程是:主机1前行时,左边扫21逆时针转动,右边扫21顺时针转动,将两边的垃圾集中收集到中间来,然后由真空吸尘装置22吸进集尘盒中,小垃圾落入集尘盒底部,含有灰尘的空气经过滤网227,被叶轮223排到真空吸尘装置22外部,在主机1内部形成流动并排到主机1外部。

[0060] 如图15、16所示,驱动轮组件3包括:并排设于主机1底面后端的左、右驱动轮组件,设于主机底面前端中间的前轮31。左、右驱动轮组件构件相同,可相互替换使用,降低了维修成本和操作难度。左、右驱动轮组件均包括:驱动轮马达32、与驱动轮马达32输出轴连接

的驱动轮齿轮组件34、与驱动轮齿轮组件的输出轴传动连接的驱动轮33以及控制驱动轮马达转向与转速的PCB板35,驱动轮齿轮组件的输出轴与驱动轮马达32的输出轴在水平面齐平,PCB板35与控制系统连接。控制系统分别独立控制左、右驱动轮马达32的转向和转速,完成主机1的进行前后运动及左右转向运动。

[0061] 驱动轮马达32及PCB板35配合安装在驱动轮马达支架36内,驱动轮马达支架36的一端盖合马达端盖37、另一端盖合齿轮箱盖38,驱动轮齿轮组件34设于齿轮箱盖内。驱动轮马达32与驱动轮齿轮组件34安装在主机1内,齿轮箱盖38前后两端设有圆钩,驱动轮组件3通过圆钩固定主机1内底面,驱动轮33圆周底部凸出主机1底面。内置水箱6的两侧设有与左、右驱动轮组件3外形及位置配合的凹部,左、右驱动轮组件3安装后刚好位于凹部内,充分利用主机1内部空间,使整个拖地机结构更紧凑。

[0062] 如图17所示,驱动轮齿轮组件34包括:设于驱动轮马达32输出轴上与其同步转动的第一齿轮341、固定于驱动轮33轴心与其同步转动的传动轴342、设于传动轴342上与其同步转动的第二齿轮343、以及设于第一、二齿轮之间用于三级减速的三个双联齿轮,双联齿轮的大齿轮啮合上级传动齿轮、小齿轮啮合下级传动齿轮。第二齿轮343的两端均设有套于传动轴342上的轴承344。

[0063] 如图18至20所示,避障碍装置4包括前撞组件41和高度检测装置42。前撞组件41包括:设于主机1前端面的前撞支架411、平行嵌于前撞支架411外侧壁上下两端的两个双层软性PCB板412、设于双层软性PCB板412外侧面且凸出前撞支架外侧壁的碰撞胶条413、沿前撞支架411内侧壁中部均匀间隔设置的距离检测装置414、固定于前撞支架411外侧壁且与距离检测装置414齐平的透明板,前撞支架411上设有与距离检测装置414配合的缺口。

[0064] 如图5所示,高度检测装置42设于主机1底面前端两侧,高度检测装置42固定于主机1底面内,主机1底面设有与高度检测装置42位置配合的透明安装板。距离检测装置414和高度检测装置42可采用常规的红外线检测装置或超声波检测装置。距离检测装置414、双层软性PCB板412及高度检测装置42均与控制系统相连,控制系统控制主机1避开前方障碍物。

[0065] 本实施例中,主机1底面前端两侧对称设有四个高度检测装置42,高度检测装置42判断悬空高度超过40mm时或距离检测装置414检测到障碍物距离小于50mm时,控制系统控制主机1及时退回转向,避开障碍物。前撞组件41工作过程如下,主机1接近障碍物时,先是距离检测装置414进行距离检测,当距离检测装置414检测出主机1离障碍物低于50mm时,产生电信号反馈给控制系统,控制系统发出动作指令,让主机1及时退回转向,并离开该障碍物,当障碍物过小或者距离检测装置414无法检测的时候,主机1碰到障碍物,这时碰撞胶条413收缩,压迫双层软性PCB412,双层软性PCB412接通产生电信号给控制系统,控制系统发出指令,主机1依据指令产生动作,让主机1退回转向并离开障碍物。

[0066] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

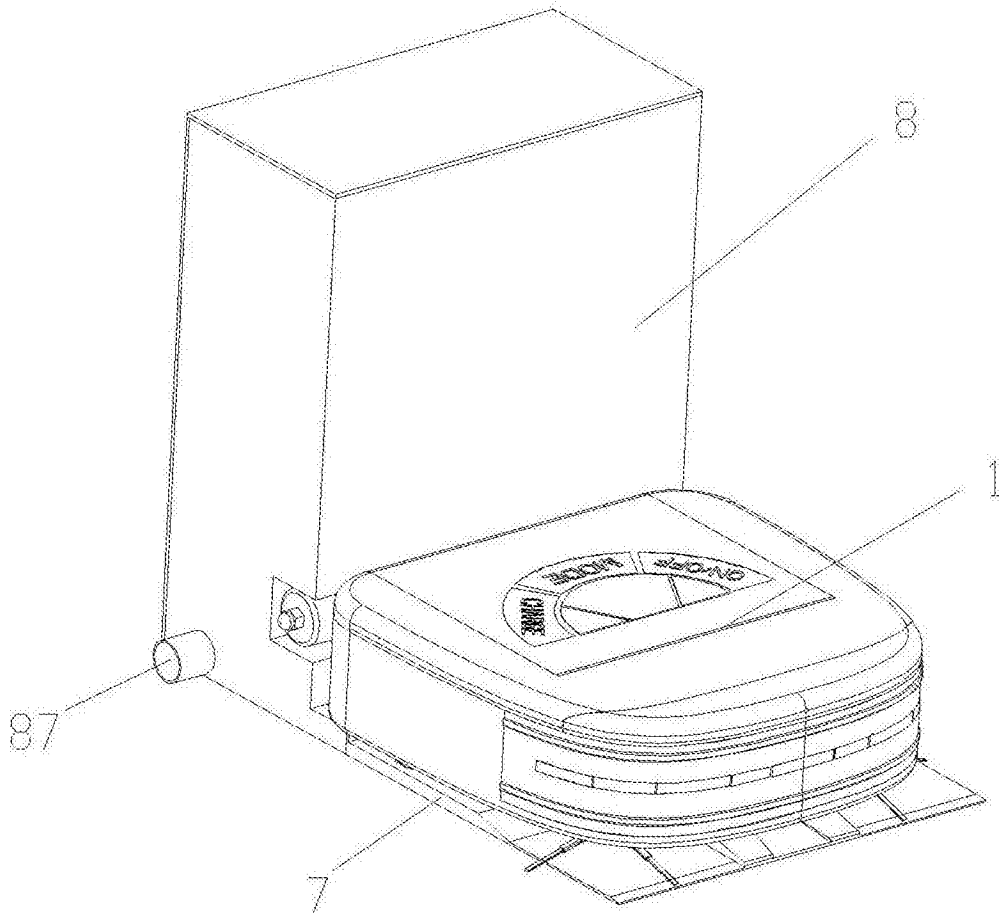


图1

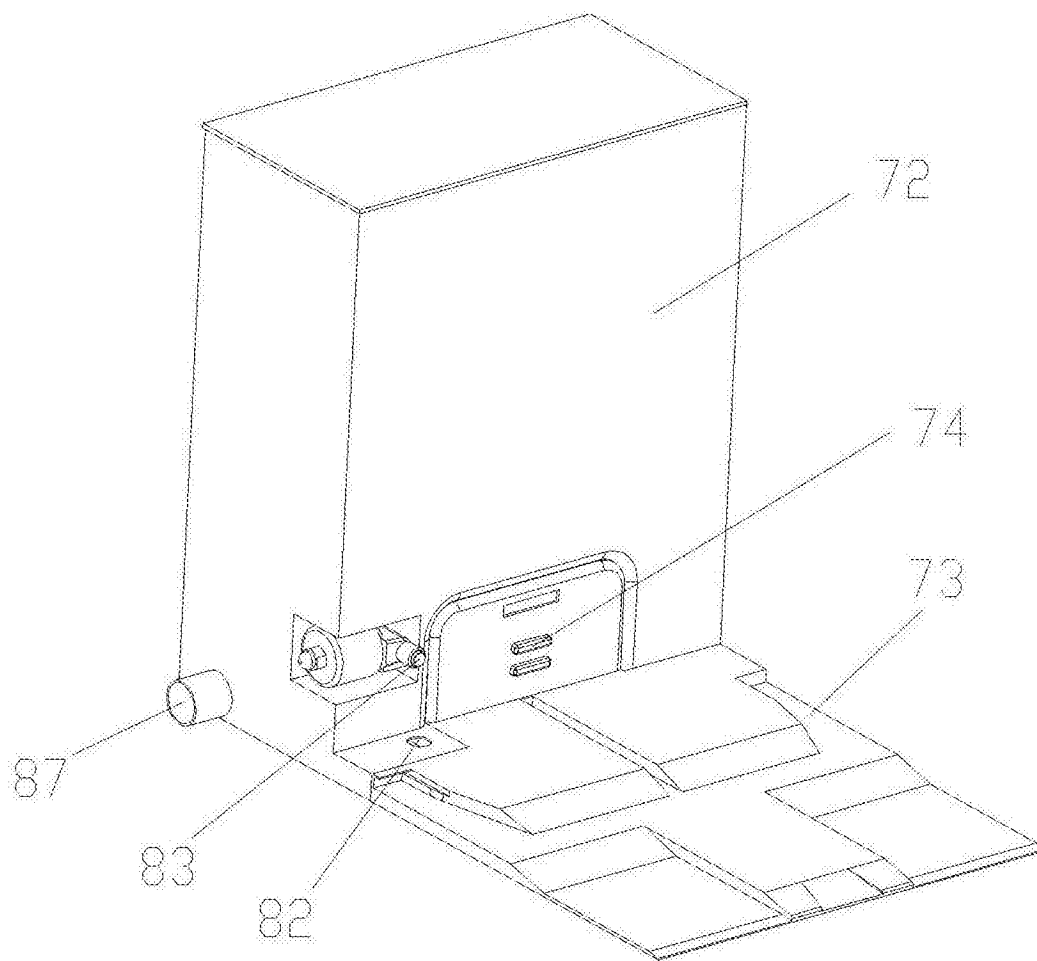


图2

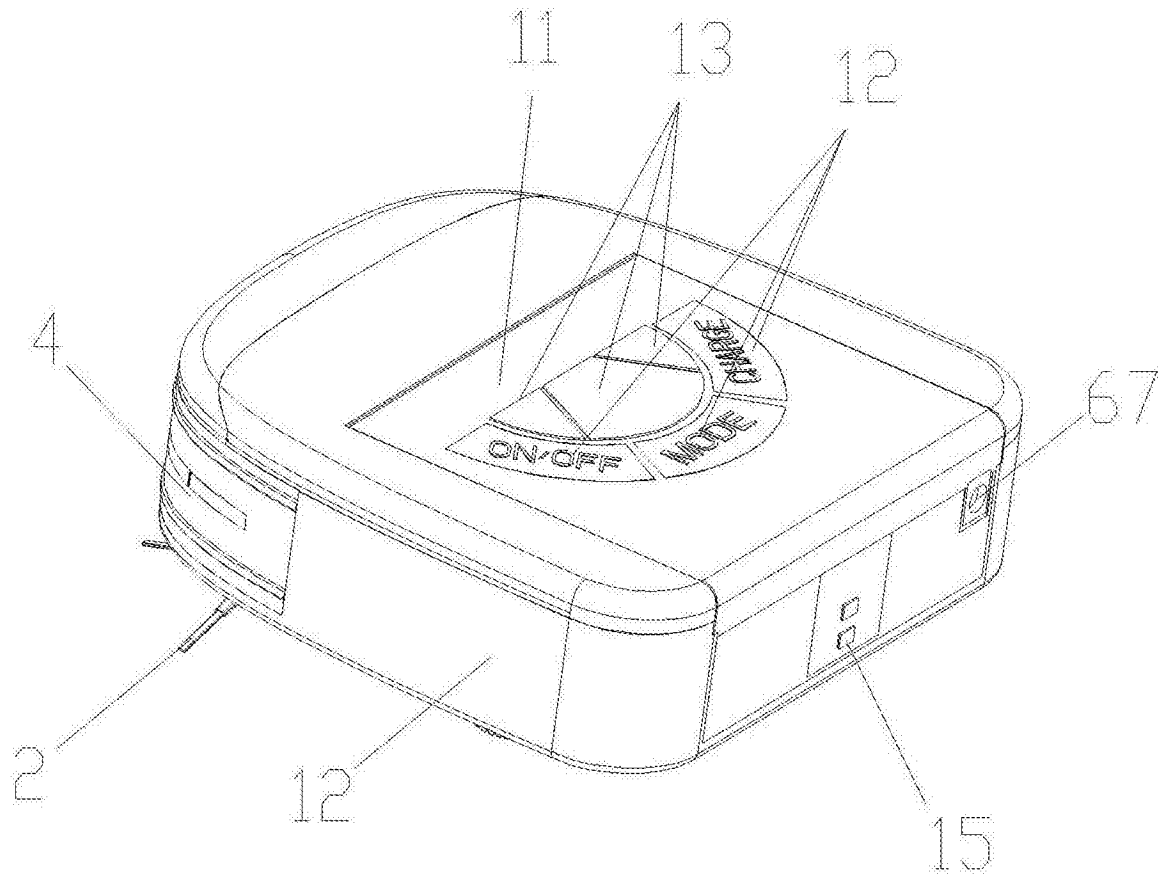


图3

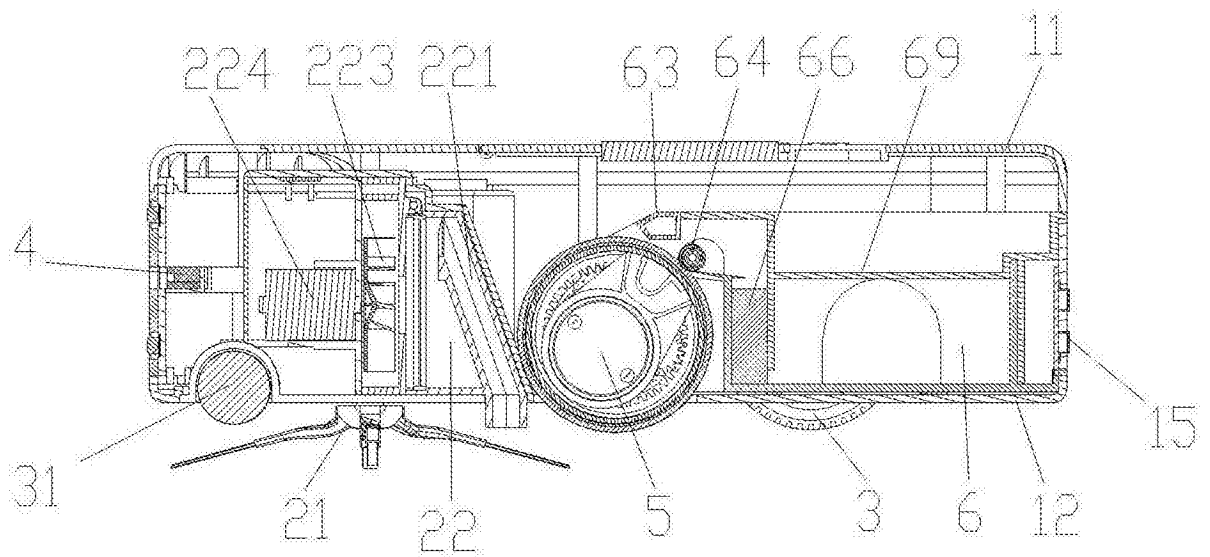


图4

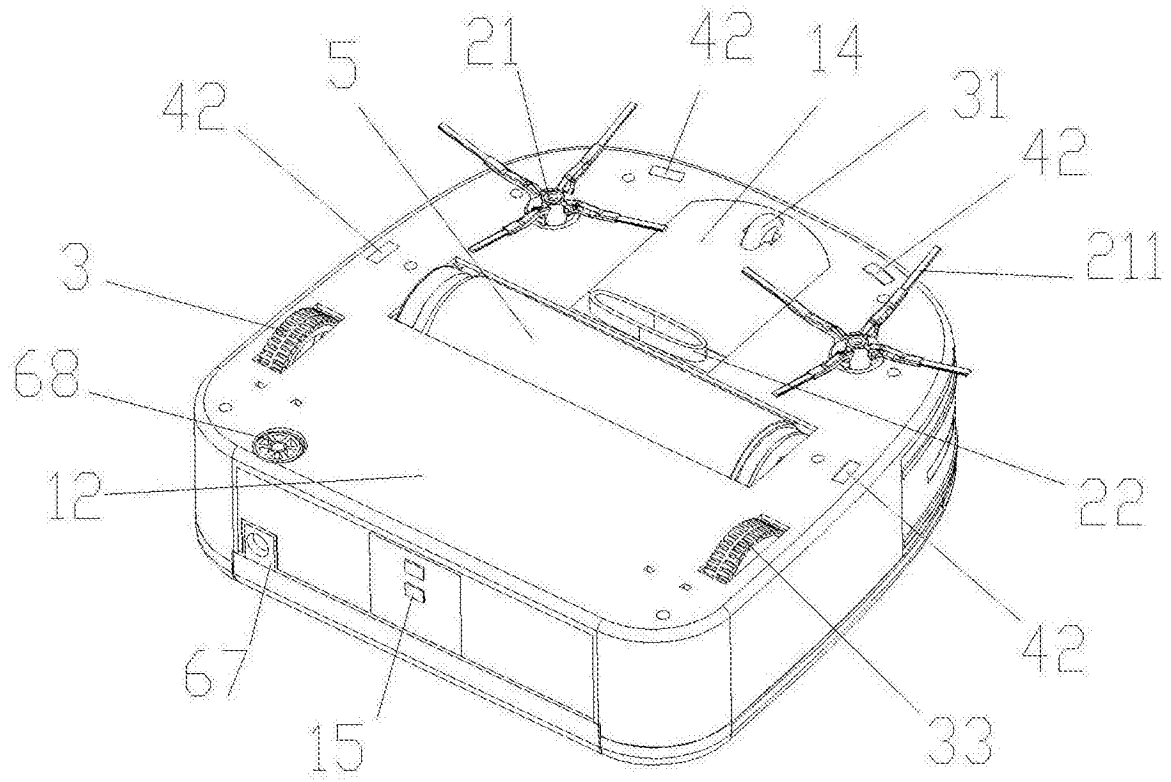


图5

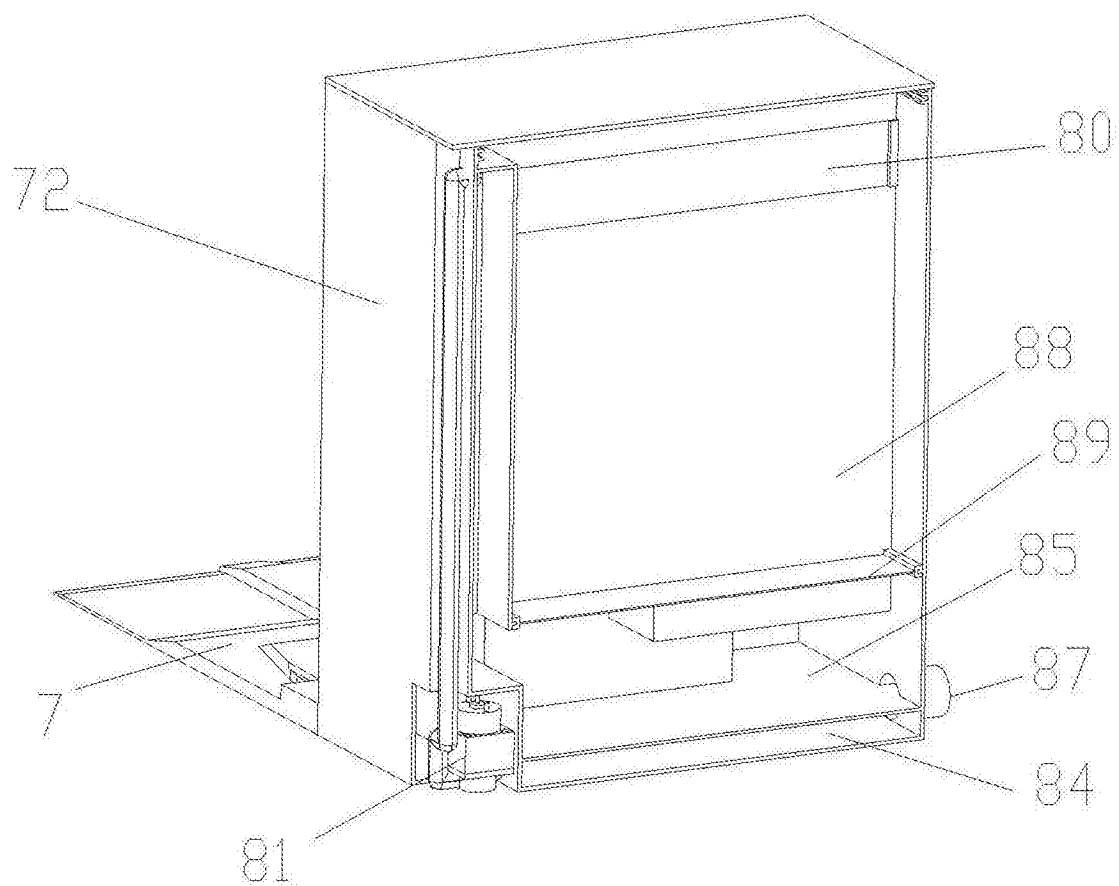


图6

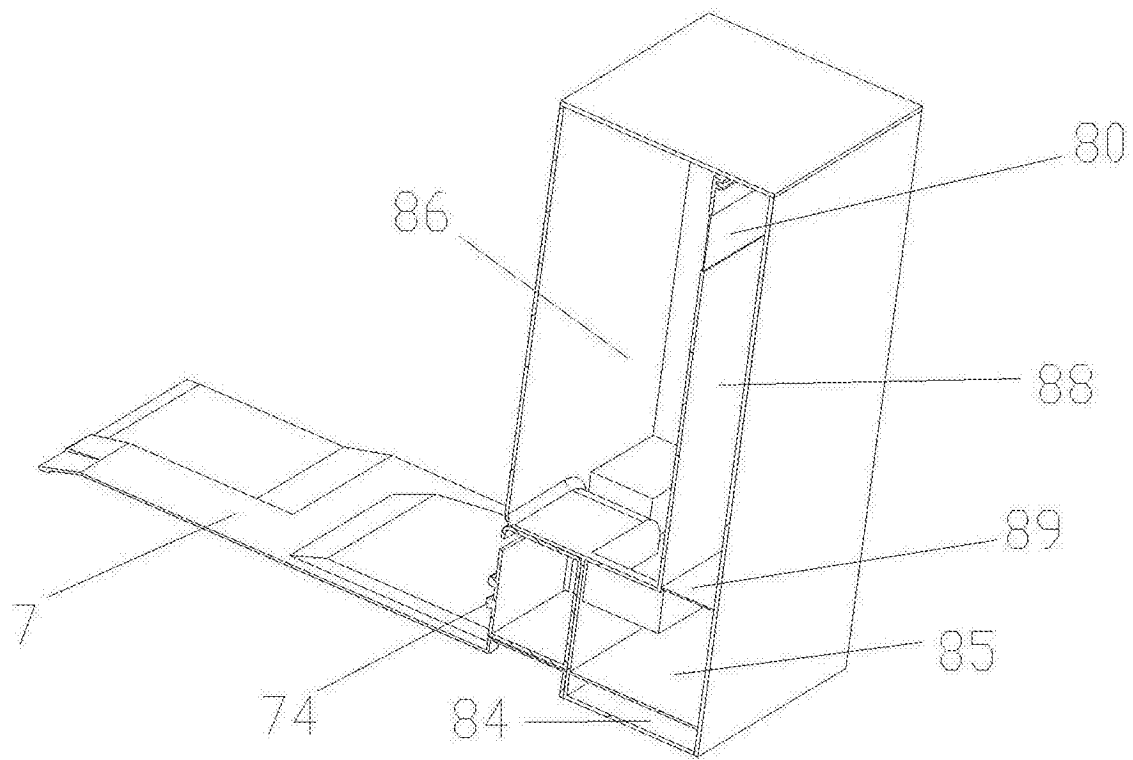


图7

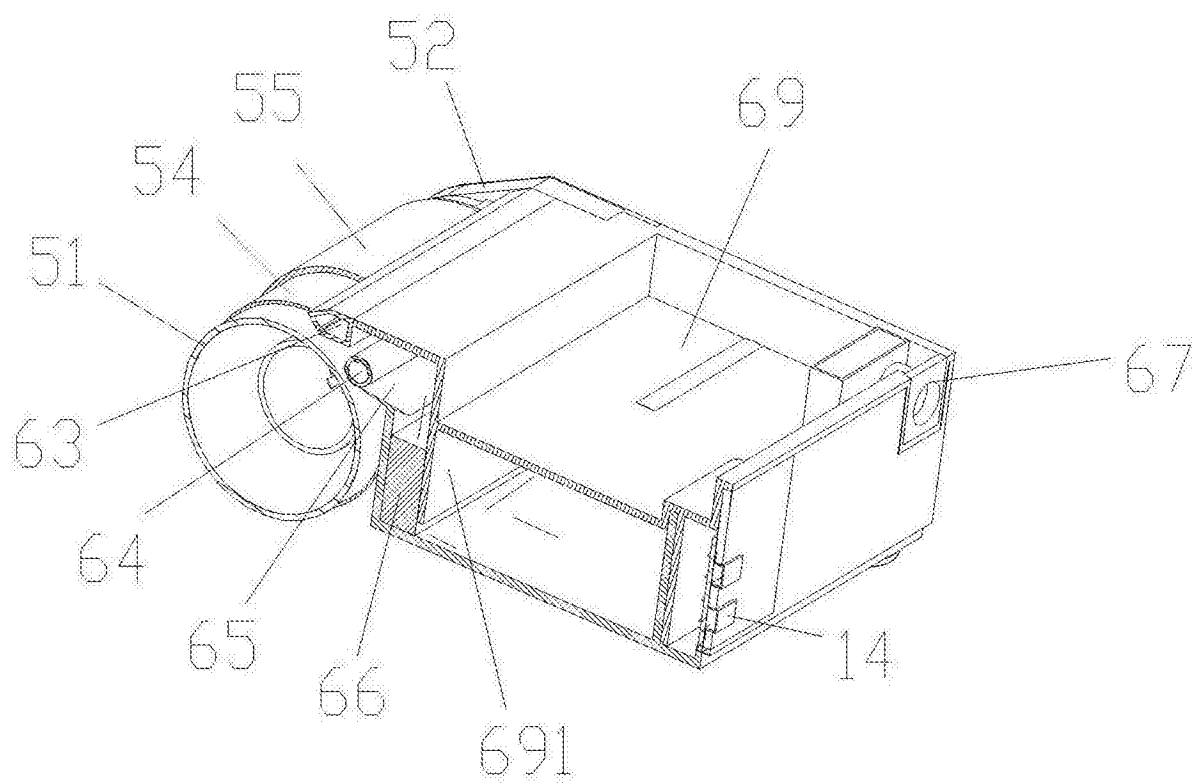


图8

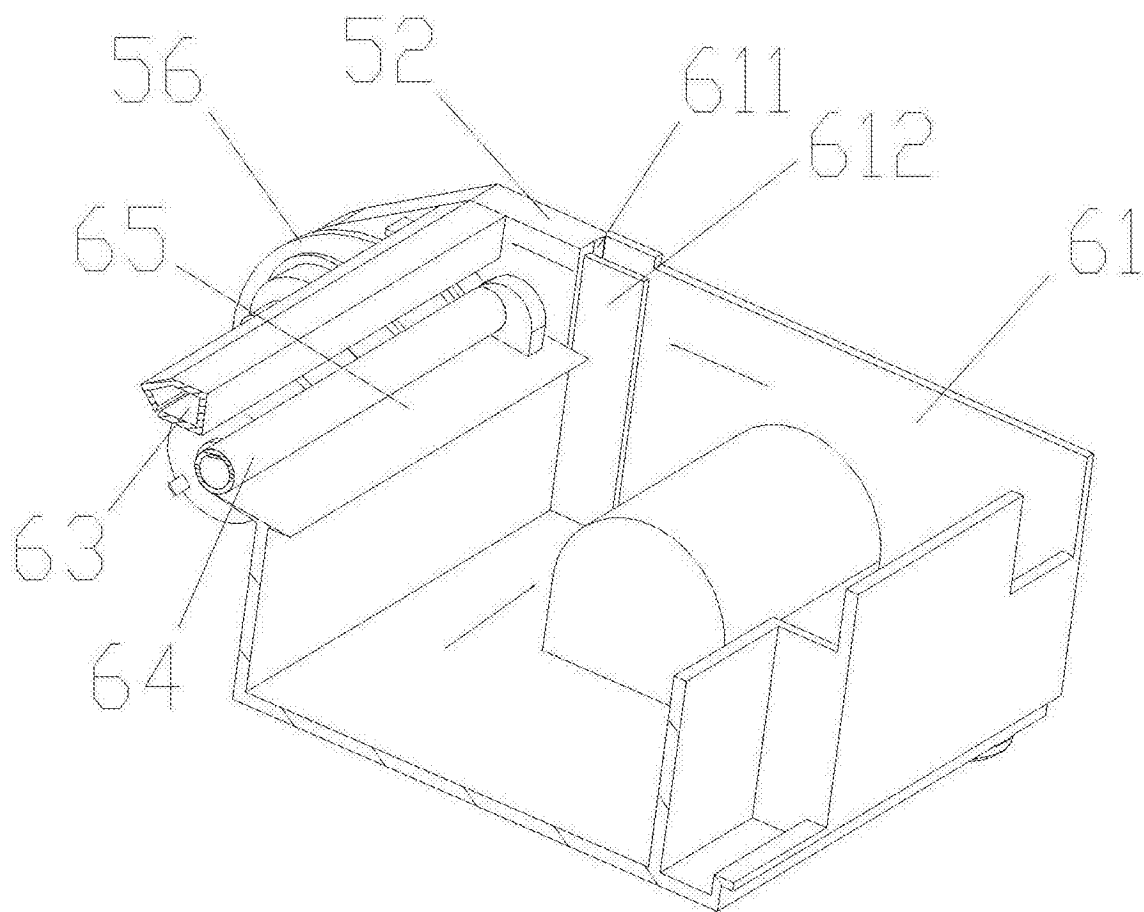


图9

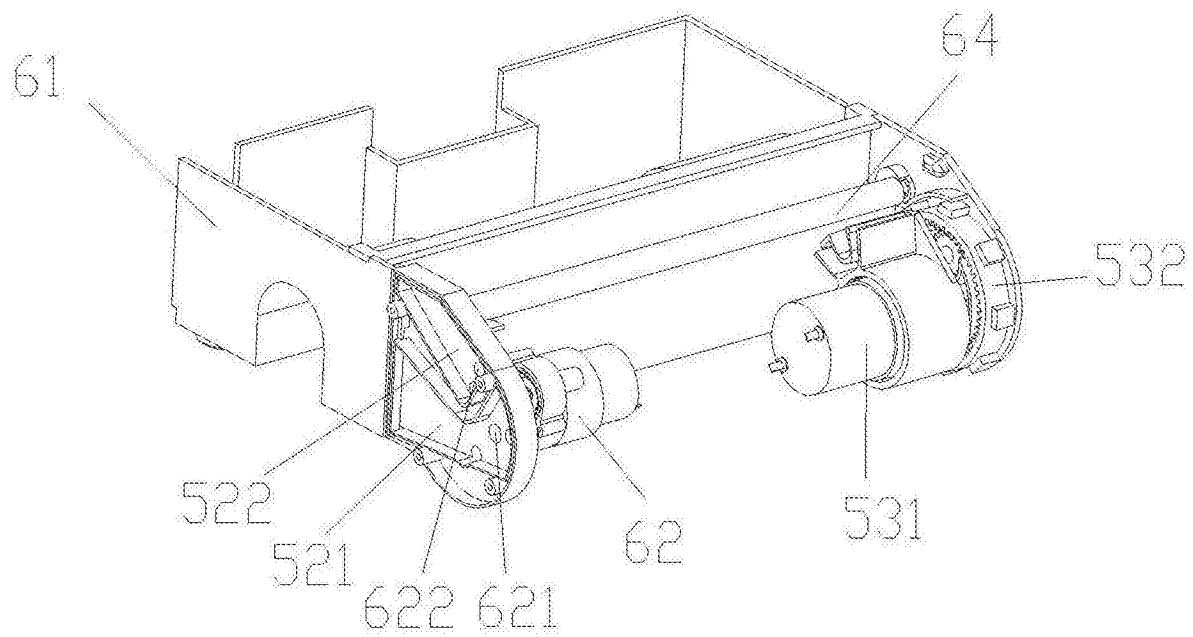


图10

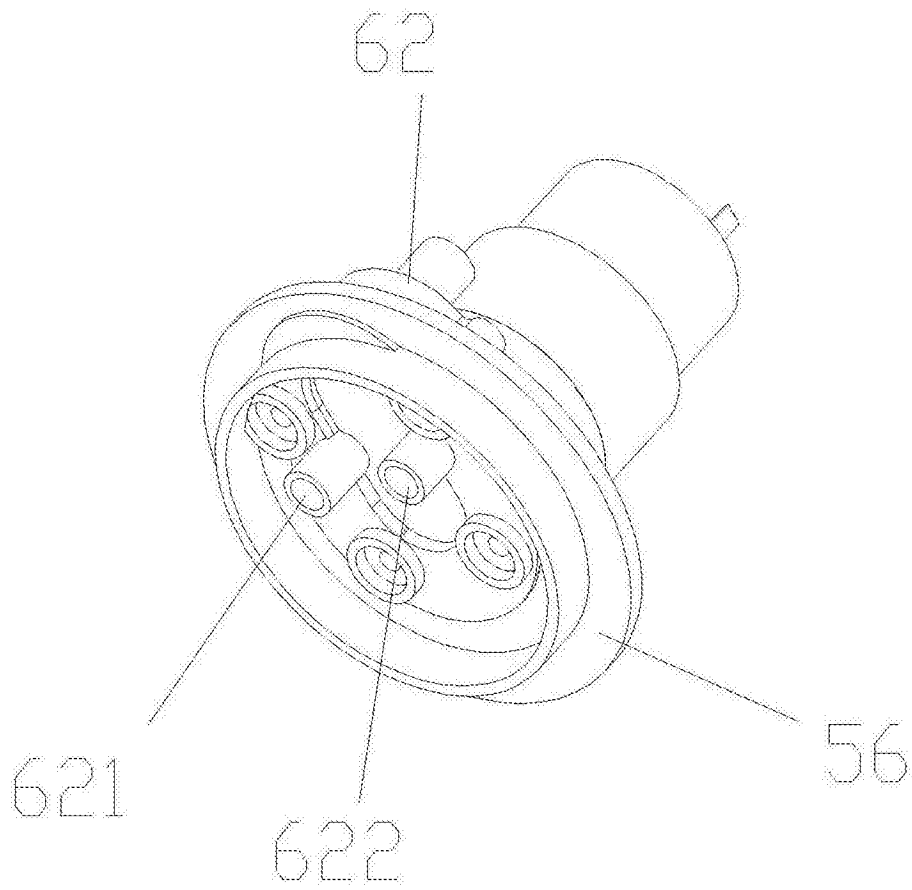


图11

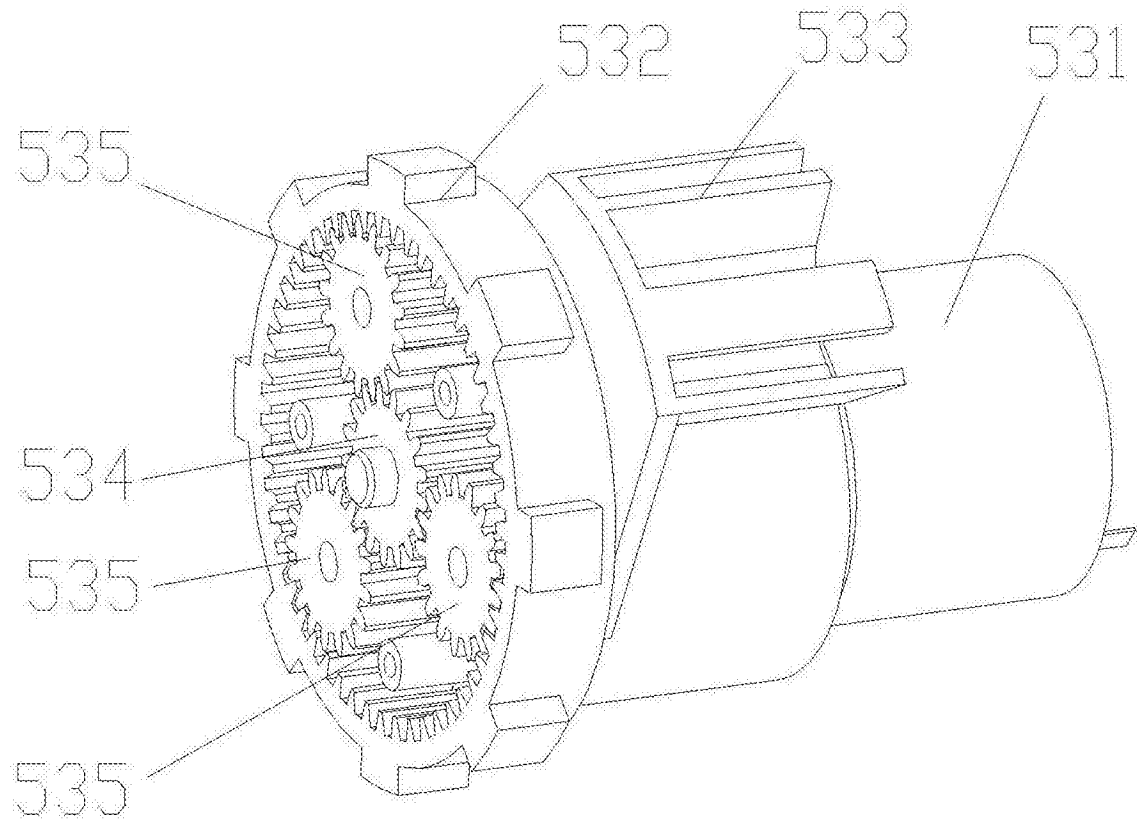


图12

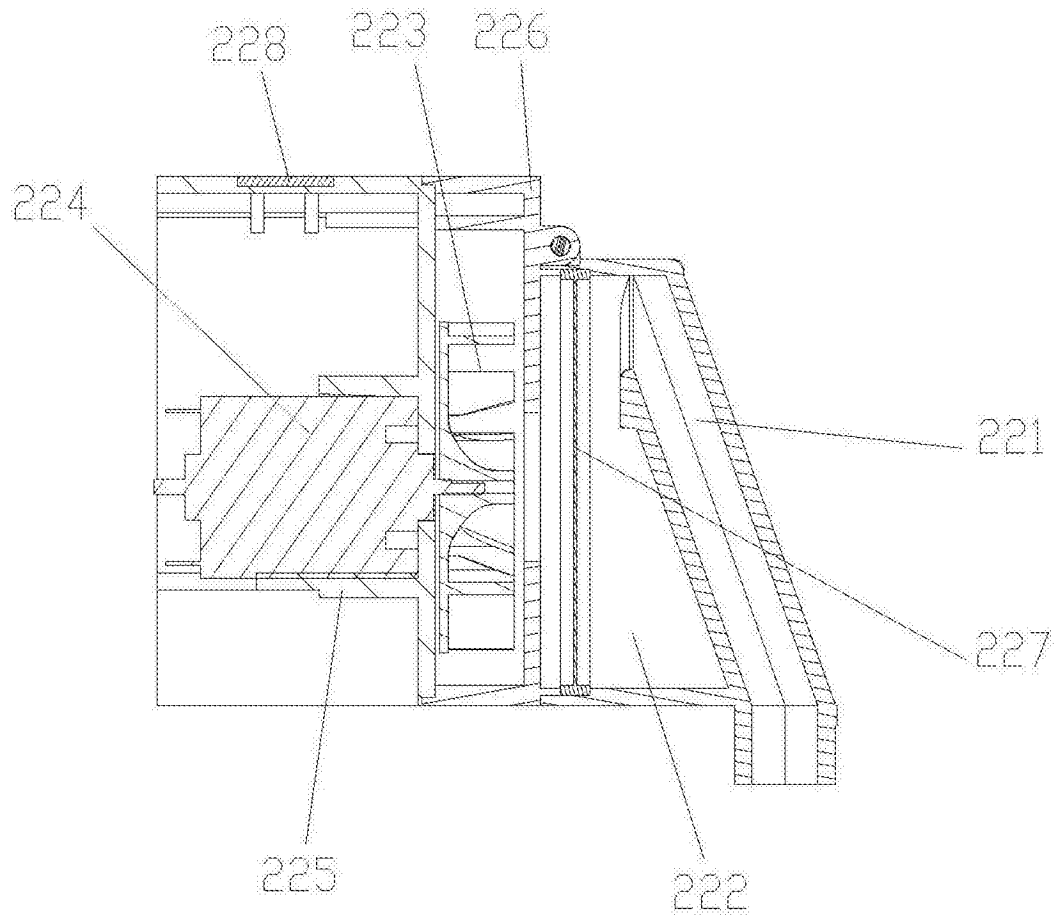


图13

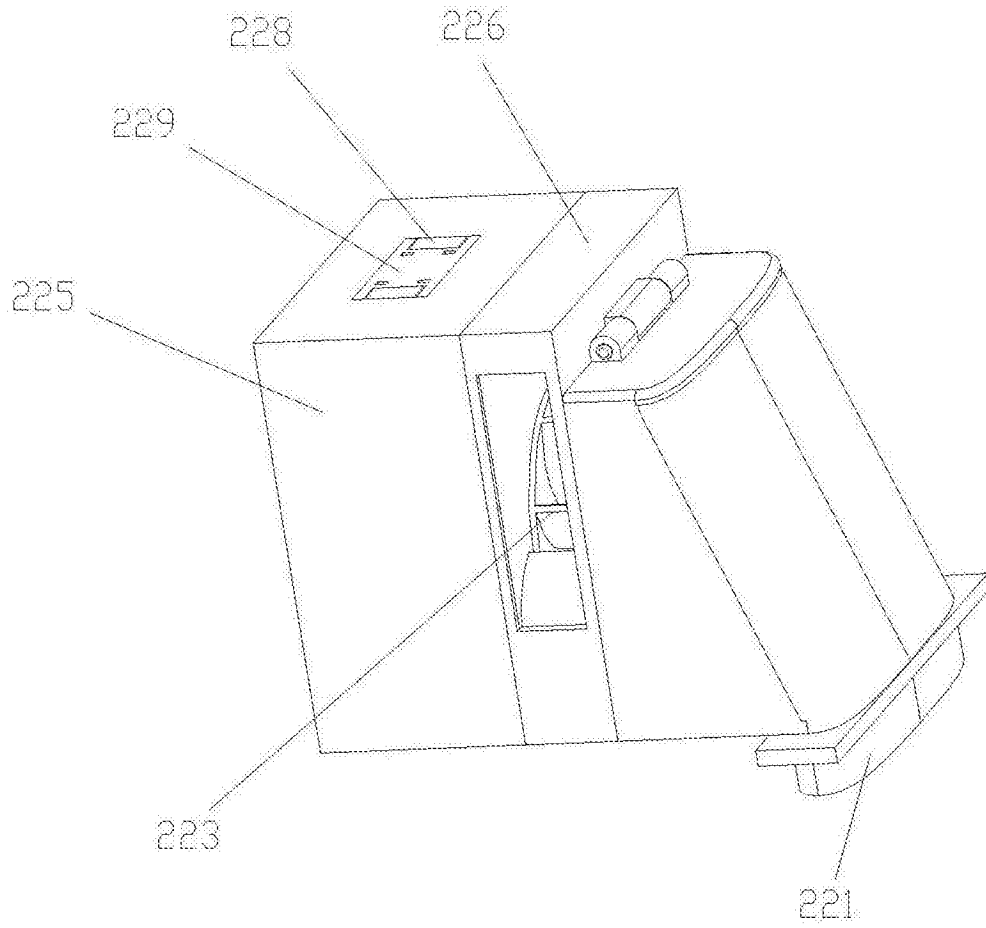


图14

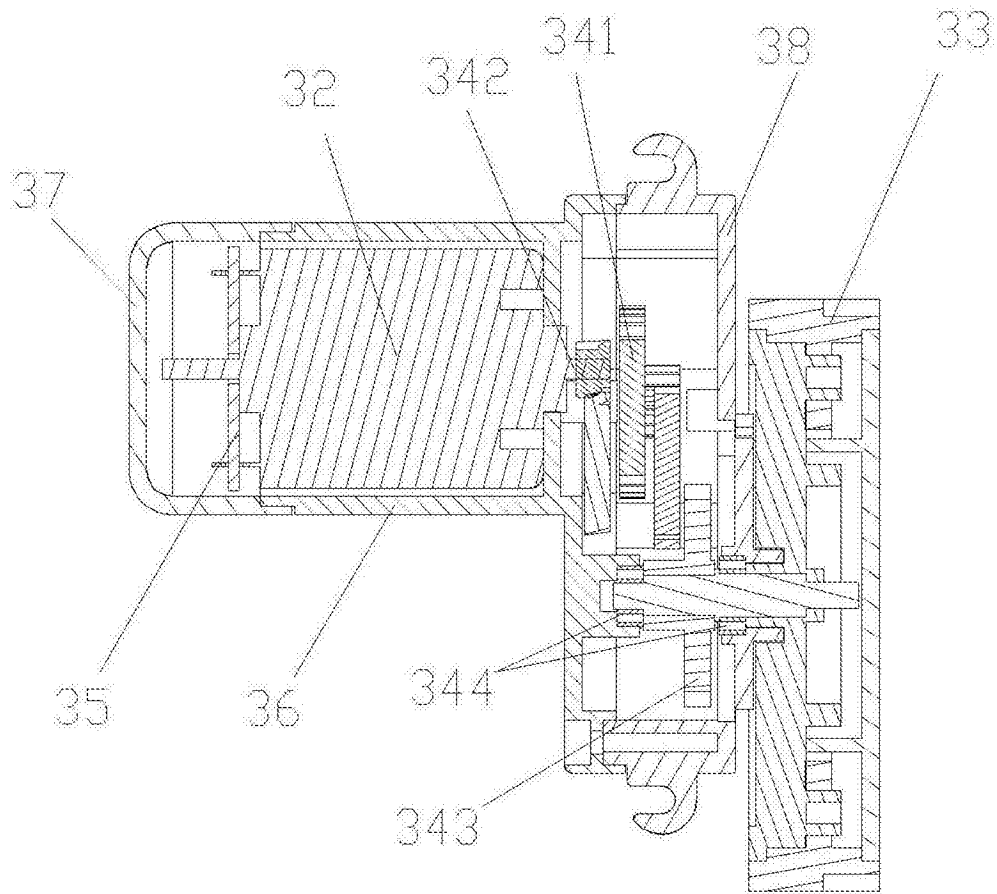


图15

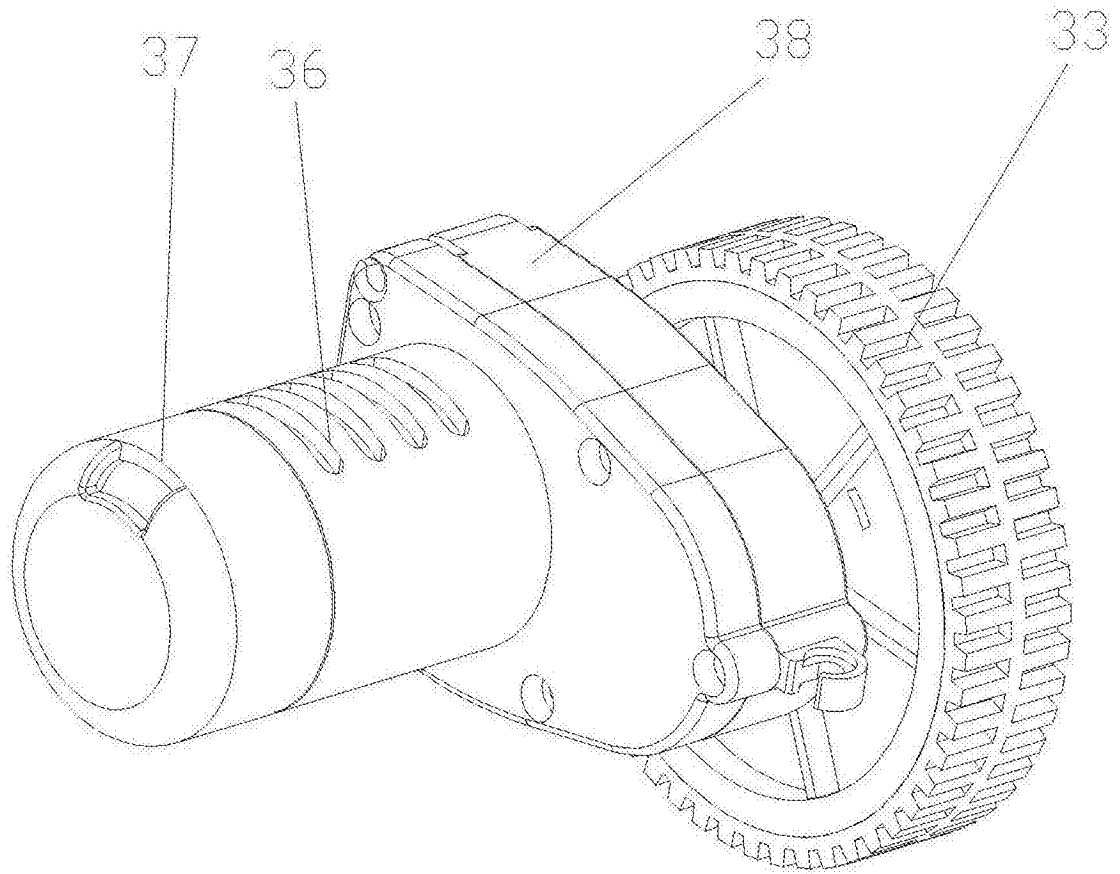


图16

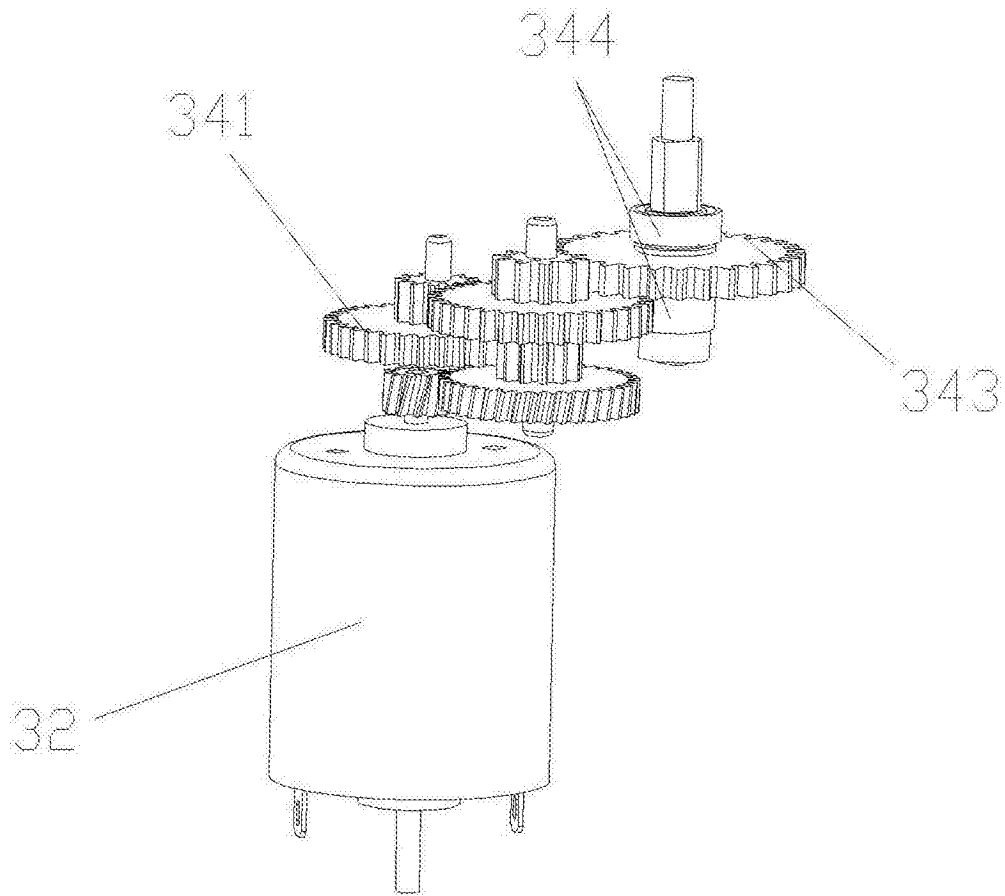


图17

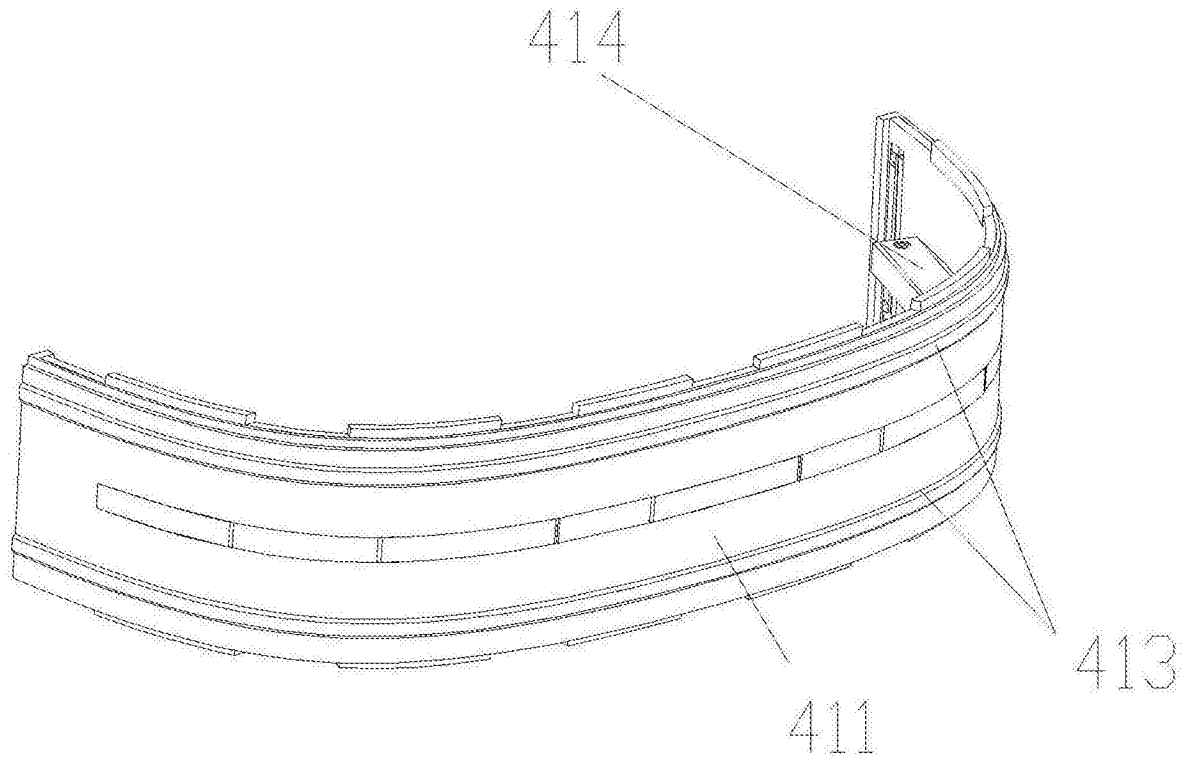


图18

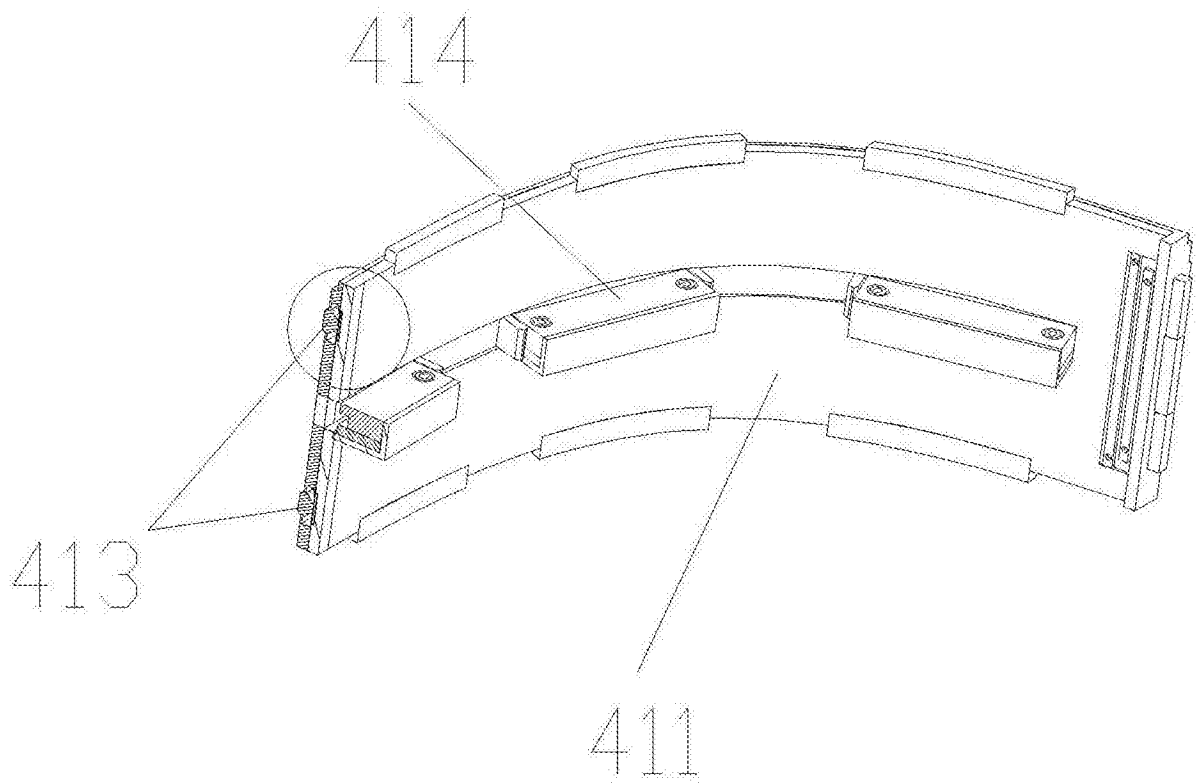


图19

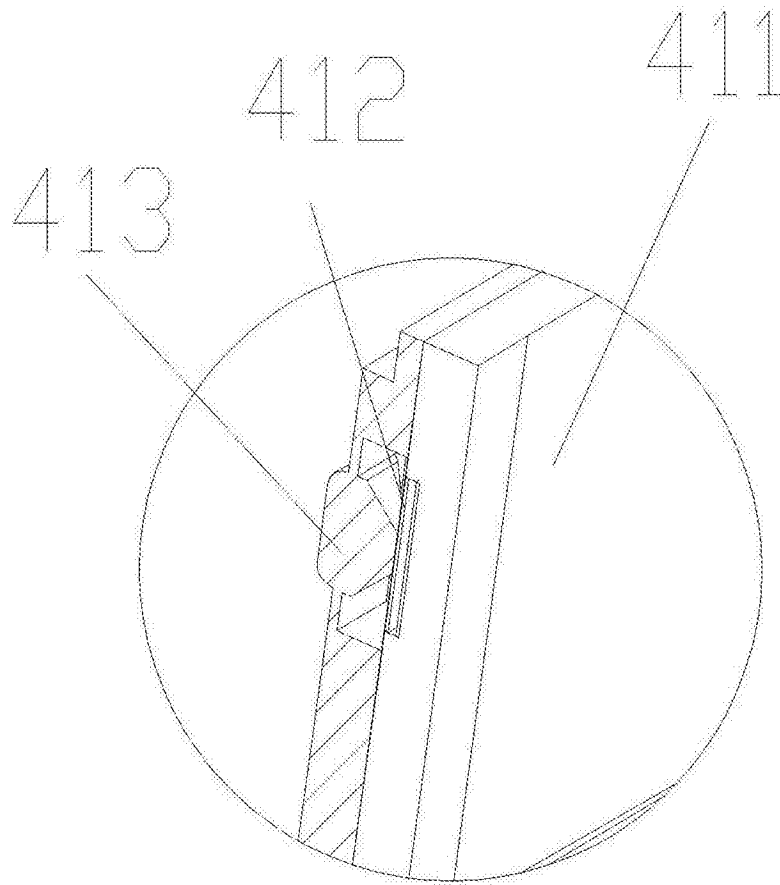


图20