



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108946584 A

(43)申请公布日 2018. 12. 07

(21)申请号 201810897873.5

(22)申请日 2018.08.08

(71)申请人 马鞍山科生诺自动化科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市慈湖高新区

霍里山大道北段1669号2栋

(72)发明人 陈龙生

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务

所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51) Int. Cl.

B66F 9/075(2006.01)

B66F 9/12(2006.01)

B66F 9/24(2006.01)

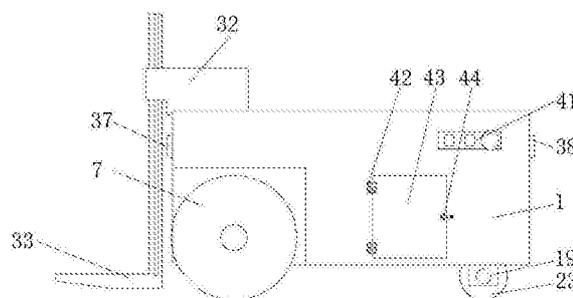
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种自动化搬运装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动化搬运装置,包括箱体,箱体内壁的底部固定连接有第一电机,第一电机的输出轴端通过第一联轴器固定连接有变速器,变速器的输出轴端通过第二联轴器固定连接有差速器,差速器的两端贯穿箱体内壁并延伸至箱体外部,差速器延伸至箱体外部的两端固定连接有驱动轮,箱体内壁的底部且远离差速器的一侧固定连接有转向框,箱体内壁两侧的顶部通过转动座转动连接有丝杆,丝杆的表面螺纹连接有驱动块,箱体的顶部滑动连接有升降驱动装置,升降驱动装置内部滑动连接有托板,本发明涉及自动化技术领域。该种自动化搬运装置,解决了人工操作搬运时劳动强度大、生产成本较大、搬运的效率呈下降趋势而影响到正常生产的问题。



1. 一种自动化搬运装置,包括箱体(1),其特征在于:所述箱体(1)内壁的底部固定连接第一电机(2),所述第一电机(2)的输出轴端通过第一联轴器(3)固定连接变速器(4),所述变速器(4)的输出轴端通过第二联轴器(5)固定连接差速器(6),所述差速器(6)的两端贯穿箱体(1)内壁并延伸至箱体(1)外部,所述差速器(6)延伸至箱体(1)外部的两端固定连接驱动轮(7),所述箱体(1)内壁的底部且远离差速器(6)的一侧固定连接转向框(8),所述转向框(8)内壁相对的两侧之间固定连接支撑板(9),所述支撑板(9)的顶部与转向框(8)内壁的顶部之间转动连接转向轴(10),所述转向框(8)内壁顶部一侧固定连接第二电机(11),所述第二电机(11)的输出轴端固定连接转向主动齿轮(12),所述转向轴(10)的表面固定连接转向从动齿轮(13),所述转向主动齿轮(12)与转向从动齿轮(13)啮合连接,所述支撑板(9)表面依次转动连接第一转动套(14)、第二转动套(15),所述第一转动套(14)、第二转动套(15)的表面且位于支撑板(9)的顶部分别固定连接第一转向齿轮(16)、第二转向齿轮(17),所述转向轴(10)的表面固定连接第三转向齿轮(18),所述第三转向齿轮(18)与第一转向齿轮(16)和第二转向齿轮(17)啮合连接,所述第一转动套(14)、第二转动套(15)内部分别滑动连接第一转动架(19)、第二转动架(20),所述第一转动架(19)、第二转动架(20)与第一转动套(14)、第二转动套(15)底部之间分别固定连接第一减震弹簧(21)、第二减震弹簧(22),所述第一转动架(19)、第二转动架(20)的中心分别转动连接第一转向轮(23)、第二转向轮(24),所述箱体(1)内壁两侧的顶部固定连接转动座(25),所述转动座(25)的中心转动连接丝杆(26),所述丝杆(26)的一端固定连接第一皮带轮(27),所述转向框(8)的顶部一侧固定连接第三电机(28),所述第三电机(28)的输出轴端固定连接第二皮带轮(29),所述第一皮带轮(27)与第二皮带轮(29)之间通过皮带(30)传动连接,所述丝杆(26)的表面螺纹连接驱动块(31),所述箱体(1)的顶部滑动连接升降驱动装置(32),所述驱动块(31)的顶部与升降驱动装置(32)的底部固定连接,所述升降驱动装置(32)内部滑动连接托板(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述箱体(1)内壁相对的两侧之间且位于变速器(4)的顶部固定连接隔板(34),所述隔板(34)的顶部固定连接控制器(35),所述箱体(1)内壁的底部且靠近转向框(8)的一侧固定连接蓄电池箱(36),所述箱体(1)两侧的表面依次固定连接第一雷达(37)、第二雷达(38)。

3. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述托板(33)的数量为两个,所述托板(33)的表面开设有凹槽,所述托板(33)之间依次固定连接第一连接板(39)、第二连接板(40)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述升降驱动装置(32)包括滑动箱(321),所述滑动箱(321)内壁的底部固定连接第四电机(322),所述第四电机(322)的输出轴端通过第三联轴器(323)固定连接减速箱(324),所述滑动箱(321)内壁底部两侧且位于减速箱(324)输出轴相对应位置均固定连接支撑架(325),所述支撑架(325)与滑动箱(321)内壁之间转动连接传动轴(326),所述传动轴(326)的一端通过第四联轴器(327)与减速箱(324)的输出轴端固定连接,所述传动轴(326)的表面固定连接驱动齿轮(328),所述滑动箱(321)内壁底部一侧固定连接滑动套(329),所述滑动套(329)内壁的两侧均固定连接滑条(3210)。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述滑动箱(321)的顶部

与底部开设有与滑动套 (329) 适配的通孔,所述驱动齿轮 (328) 关于减速箱 (324) 对称设置。

6. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述托板 (33) 靠近升降驱动装置 (32) 的一侧固定连接有驱动齿,所述托板 (33) 与升降驱动装置 (32) 内滑动套 (329) 滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述箱体 (1) 的顶部开设有滑槽,所述箱体 (1) 的顶部开设有与驱动块 (31) 适配的通孔,所述升降驱动装置 (32) 的底部固定连接有适配的滑块。

8. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述第一转动架 (19)、第二转动架 (20) 与第一转动套 (14)、第二转动套 (15) 滑动接触部分的表面开设有凹槽,所述第一转动套 (14)、第二转动套 (15) 内部设置有与凹槽适配的凸起。

9. 根据权利要求1所述的一种自动化搬运装置,其特征在于:所述箱体 (1) 表面的一侧固定连接的控制开关 (41),所述箱体 (1) 的表面且位于蓄电池箱 (36) 相对应位置通过铰链 (42) 转动连接有箱门 (43),所述箱门 (43) 的一侧与箱体 (1) 之间通过搭扣 (44) 固定连接。

## 一种自动化搬运装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动化技术领域,具体为一种自动化搬运装置。

### 背景技术

[0002] 物料搬运是指在同一场所范畴内进行的、以改变物料存放状态和空间位置为主要目标的活动。物料搬运对仓库作业效率的提高是很重要的,物料搬运也直接影响到生产效率。在生产型企业中,物流经理通常要对货物搬运入库、货物在仓库中的存放、货物从存放地点到订单分拣区域的移动以及最终到达出货区准备运出仓库等环节负责。具体的物料搬运作业主要有:水平或斜面运动—搬运作业;垂直运动—装卸作业;码垛或取货—提升或下降作业;转向—绕垂直线转动作业和翻转—绕水平轴线转动作业。现有的工厂在产品加工完成后,通常会进入仓库进行保存,在产品的搬运过程中,选用叉车搬运或者人工推拉拖车进行搬运,当工厂持续加工时,需要持续搬运入库,劳动强度大,同时采用工人搬运生产成本较大,搬运的效率呈下降趋势,影响正常的生产。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种自动化搬运装置,解决了人工操作搬运时劳动强度大、生产成本较大、搬运的效率呈下降趋势而影响到正常生产的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种自动化搬运装置,包括箱体,所述箱体内壁的底部固定连接有第一电机,所述第一电机的输出轴端通过第一联轴器固定连接有变速器,所述变速器的输出轴端通过第二联轴器固定连接有差速器,所述差速器的两端贯穿箱体内壁并延伸至箱体外部,所述差速器延伸至箱体外部的两端固定连接驱动轮,所述箱体内壁的底部且远离差速器的一侧固定连接转向框,所述转向框内壁相对的两侧之间固定连接支撑板,所述支撑板的顶部与转向框内壁的顶部之间转动连接有转向轴,所述转向框内壁顶部一侧固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴端固定连接转向主动齿轮,所述转向轴的表面固定连接转向从动齿轮,所述转向主动齿轮与转向从动齿轮啮合连接,所述支撑板表面依次转动连接有第一转动套、第二转动套,所述第一转动套、第二转动套的表面且位于支撑板的顶部分别固定连接第一转向齿轮、第二转向齿轮,所述转向轴的表面固定连接第三转向齿轮,所述第三转向齿轮与第一转向齿轮和第二转向齿轮啮合连接,所述第一转动套、第二转动套内部分别滑动连接第一转动架、第二转动架,所述第一转动架、第二转动架与第一转动套、第二转动套底部之间分别固定连接第一减震弹簧、第二减震弹簧,所述第一转动架、第二转动架的中心分别转动连接第一转向轮、第二转向轮,所述箱体内壁两侧的顶部固定连接转动座,所述转动座的中心转动连接有丝杆,所述丝杆的一端固定连接第一皮带轮,所述转向框的顶部一侧固定连接第三电机,所述第三电机的输出轴端固定连接第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮

带轮之间通过皮带传动连接,所述丝杆的表面螺纹连接有驱动块,所述箱体的顶部滑动连接有升降驱动装置,所述驱动块的顶部与升降驱动装置的底部固定连接,所述升降驱动装置内部滑动连接有托板。

[0007] 优选的,所述箱体内壁相对的两侧之间且位于变速器的顶部固定连接隔板,所述隔板的顶部固定连接控制器,所述箱体内壁的底部且靠近转向框的一侧固定连接蓄电池箱,所述箱体两侧的表面依次固定连接第一雷达、第二雷达。

[0008] 优选的,所述托板的数量为两个,所述托板的表面开设有凹槽,所述托板之间依次固定连接第一连接板、第二连接板。

[0009] 优选的,所述升降驱动装置包括滑动箱,所述滑动箱内壁的底部固定连接第四电机,所述第四电机的输出轴端通过第三联轴器固定连接减速箱,所述滑动箱内壁底部两侧且位于减速箱输出轴相对应位置均固定连接支撑架,所述支撑架与滑动箱内壁之间转动连接有传动轴,所述传动轴的一端通过第四联轴器与减速箱的输出轴端固定连接,所述传动轴的表面固定连接驱动齿轮,所述滑动箱内壁底部一侧固定连接滑动套,所述滑动套内壁的两侧均固定连接滑条。

[0010] 优选的,所述滑动箱的顶部与底部开设有与滑动套适配的通孔,所述驱动齿轮关于减速箱对称设置。

[0011] 优选的,所述托板靠近驱动装置的一侧固定连接驱动齿,所述托板与驱动装置内滑动套滑动连接。

[0012] 优选的,所述箱体的顶部开设有滑槽,所述箱体的顶部开设有与驱动块适配的通孔,所述升降驱动装置的底部固定连接适配的滑块。

[0013] 优选的,所述第一转动架、第二转动架与第一转动套、第二转动套滑动接触部分的表面开设有凹槽,所述第一转动套、第二转动套内部设置有与凹槽适配的凸起。

[0014] 优选的,所述箱体表面的一侧固定连接控制开关,所述箱体的表面且位于蓄电池箱相对应位置通过铰链转动连接有箱门,所述箱门的一侧与箱体之间通过搭扣固定连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种自动化搬运装置。具备以下有益效果:

[0017] (1)、该种自动化搬运装置,通过箱体内壁的底部固定连接第一电机,所述第一电机的输出轴端通过第一联轴器固定连接变速器,所述变速器的输出轴端通过第二联轴器固定连接差速器,所述差速器的两端贯穿箱体内壁并延伸至箱体外部,所述差速器延伸至箱体外部的两端固定连接驱动轮,利用电机通过变速器带动差速器,差速器带动驱动轮转动实现装置的自动移动,提高搬运的效率,避免人工推拉,降低劳动强度。

[0018] (2)、该种自动化搬运装置,通过箱体内壁的底部且远离差速器的一侧固定连接转向框,所述转向框内壁相对的两侧之间固定连接支撑板,所述支撑板的顶部与转向框内壁的顶部之间转动连接有转向轴,所述转向框内壁顶部一侧固定连接第二电机,所述第二电机的输出轴端固定连接转向主动齿轮,所述转向轴的表面固定连接转向从动齿轮,所述转向主动齿轮与转向从动齿轮啮合连接,所述支撑板表面依次转动连接有第一转动套、第二转动套,所述第一转动套、第二转动套的表面且位于支撑板的顶部分别固定连接第一转向齿轮、第二转向齿轮,所述转向轴的表面固定连接第三转向齿轮,所述第三转

向齿轮与第一转向齿轮和第二转向齿轮啮合连接,所述第一转动套、第二转动套内部分别滑动连接有第一转动架、第二转动架,所述第一转动架、第二转动架的中心分别转动连接有第一转向轮、第二转向轮,利用第二电机带动转向轴转动,随后带动第一转向轮、第二转向轮进行转向,实现自动转向,可实现各种路径的移动,便于将物品搬运到指定位置。

[0019] (3)、该种自动化搬运装置,通过箱体内壁两侧的顶部固定连接转动座,所述转动座的中心转动连接有丝杆,所述丝杆的一端固定连接第一皮带轮,所述转向框的顶部一侧固定连接第三电机,所述第三电机的输出轴端固定连接第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮之间通过皮带传动连接,所述丝杆的表面螺纹连接驱动块,所述箱体的顶部滑动连接升降驱动装置,所述驱动块的顶部与升降驱动装置的底部固定连接,所述升降驱动装置内部滑动连接托板,利用托板托起物品,并利用升降驱动装置将托板升起或降下,完成物体的搬运,在搬运过程中,可将物体提起,通过丝杆转动将物体移动至箱体的顶部,提高搬运过程的稳定性。

### 附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构主视图;

[0021] 图2为本发明内部结构主视图;

[0022] 图3为本发明整体结构左视图;

[0023] 图4为本发明箱体内部结构左视图;

[0024] 图5为本发明转向框结构示意图;

[0025] 图6为本发明升降驱动装置结构示意图;

[0026] 图7为本发明第一转动套与第一转动架连接示意图;

[0027] 图8为本发明驱动齿轮与托板连接示意图。

[0028] 图中:1-箱体、2-第一电机、3-第一联轴器、4-变速器、5-第二联轴器、6-差速器、7-驱动轮、8-转向框、9-支撑板、10-转向轴、11-第二电机、12-转向主动齿轮、13-转向从动齿轮、14-第一转动套、15-第二转动套、16-第一转向齿轮、17-第二转向齿轮、18-第三转向齿轮、19-第一转动架、20-第二转动架、21-第一减震弹簧、22-第二减震弹簧、23-第一转向轮、24-第二转向轮、25-转动座、26-丝杆、27-第一皮带轮、28-第三电机、29-第二皮带轮、30-皮带、31-驱动块、32-升降驱动装置、321-滑动箱、322-第四电机、323-第三联轴器、324-减速箱、325-支撑架、326-传动轴、327-第四联轴器、328-驱动齿轮、329-滑动套、3210-滑条、33-托板、34-隔板、35-控制器、36-蓄电池箱、37-第一雷达、38-第二雷达、39-第一连接板、40-第二连接板、41-控制开关、42-铰链、43-箱门、44-搭扣。

### 具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 请参阅图1-8,本发明提供一种技术方案:一种自动化搬运装置,包括箱体1,箱体1内壁的底部固定连接第一电机2,第一电机2的输出轴端通过第一联轴器3固定连接有变

速器4,变速器4的输出轴端通过第二联轴器5固定连接于差速器6,差速器6的两端贯穿箱体1内壁并延伸至箱体1外部,差速器6延伸至箱体1外部的两端固定连接于驱动轮7,可带动装置进行移动;箱体1内壁的底部且远离差速器6的一侧固定连接于转向框8,转向框8内壁相对的两侧之间固定连接于支撑板9,支撑板9的顶部与转向框8内壁的顶部之间转动连接有转向轴10,转向框8内壁顶部一侧固定连接于第二电机11,第二电机11的输出轴端固定连接于转向主动齿轮12,转向轴10的表面固定连接于转向从动齿轮13,转向主动齿轮12与转向从动齿轮13啮合连接,通过第二电机11带动转向轴10转动,支撑板9表面依次转动连接有第一转动套14、第二转动套15,第一转动套14、第二转动套15的表面且位于支撑板9的顶部分别固定连接于第一转向齿轮16、第二转向齿轮17,转向轴10的表面固定连接于第三转向齿轮18,第三转向齿轮18与第一转向齿轮16和第二转向齿轮17啮合连接,通过第三转向齿轮18可带动第一转动套14、第二转动套15转动,进行转向。第一转动套14、第二转动套15内部分别滑动连接有第一转动架19、第二转动架20,第一转动架19、第二转动架20与第一转动套14、第二转动套15底部之间分别固定连接于第一减震弹簧21、第二减震弹簧22,用于减震。第一转动架19、第二转动架20的中心分别转动连接有第一转向轮23、第二转向轮24,箱体1内壁两侧的顶部固定连接于转动座25,转动座25的中心转动连接有丝杆26,丝杆26的一端固定连接于第一皮带轮27,转向框8的顶部一侧固定连接于第三电机28,第三电机28的输出轴端固定连接于第二皮带轮29,第一皮带轮27与第二皮带轮29之间通过皮带30传动连接,丝杆26的表面螺纹连接有驱动块31,通过第三电机28带动丝杆26转动,可进行驱动块31的移动,箱体1的顶部滑动连接有升降驱动装置32,驱动块31的顶部与升降驱动装置32的底部固定连接,升降驱动装置32内部滑动连接有托板33,用于托起或放下物体。

[0031] 箱体1内壁相对的两侧之间且位于变速器4的顶部固定连接于隔板34,隔板34的顶部固定连接于控制器35,控制装置的移动,箱体1内壁的底部且靠近转向框8的一侧固定连接于蓄电池箱36,提供电能,箱体1两侧的表面依次固定连接于第一雷达37、第二雷达38,避免装置撞上障碍物。

[0032] 托板33的数量为两个,托板33的表面开设有凹槽,托板33之间依次固定连接于第一连接板39、第二连接板40,保证托板33结构的稳定。

[0033] 升降驱动装置32包括滑动箱321,滑动箱321内壁的底部固定连接于第四电机322,第四电机322的输出轴端通过第三联轴器323固定连接于减速箱324,滑动箱321内壁底部两侧且位于减速箱324输出轴相对应位置均固定连接于支撑架325,支撑架325与滑动箱321内壁之间转动连接有传动轴326,传动轴326的一端通过第四联轴器327与减速箱324的输出轴端固定连接,传动轴326的表面固定连接于驱动齿轮328,滑动箱321内壁底部一侧固定连接于滑动套329,滑动套329内壁的两侧均固定连接于滑条3210,通过驱动齿轮328用于带动托板33的升降。

[0034] 滑动箱321的顶部与底部开设有与滑动套329适配的通孔,驱动齿轮328关于减速箱324对称设置,托板33靠近升降驱动装置32的一侧固定连接于驱动齿,托板33与升降驱动装置32内滑动套329滑动连接,保证托板33滑动的稳定性。

[0035] 箱体1的顶部开设有滑槽,箱体1的顶部开设有与驱动块31适配的通孔,升降驱动装置32的底部固定连接于适配的滑块,保证升降驱动装置32稳定滑动。

[0036] 第一转动架19、第二转动架20与第一转动套14、第二转动套15滑动接触部分的表

面开设有凹槽,第一转动套14、第二转动套15内部设置有与凹槽适配的凸起,保证第一转动架19、第二转动架20可上下移动的同时能在第一转动套14、第二转动套15带动下进行转动,从而达到转向的目的。

[0037] 箱体1表面的一侧固定连接控制开关41,箱体1的表面且位于蓄电池箱36相对应位置通过铰链42转动连接有箱门43,箱门43的一侧与箱体1之间通过搭扣44固定连接,便于蓄电池的更换。

[0038] 工作时,在第一电机2的作用下,差速器6带动驱动轮7进行转动,将装置移动到搬运位置,托架33移动到物体下方,随后第四电机322启动,通过减速器324带动驱动齿轮328转动,随后托架33升起,升到最高位置时,第三电机28启动,通过丝杆26转动带动驱动块31移动,从而带动升降驱动装置32水平移动,物体停留在箱体1顶部,随后第一电机2启动,差速器6带动驱动轮7进行转动,装置移动,在移动过程中,第二电机11通过齿轮啮合传动带动转向轴10转动,从而在第三转向齿轮的带动下第一转动套14、第二转动套15开始转动,从而第一转向轮23、第二转向轮24水平面内转动,装置可进行曲线行驶,移动到指定位置,随后在第三电机28的带动下,将升降驱动装置32移动到初始位置,第四电机322启动,通过减速器324带动驱动齿轮328转动,托架33下降,将物体放下,完成自动搬运。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0040] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

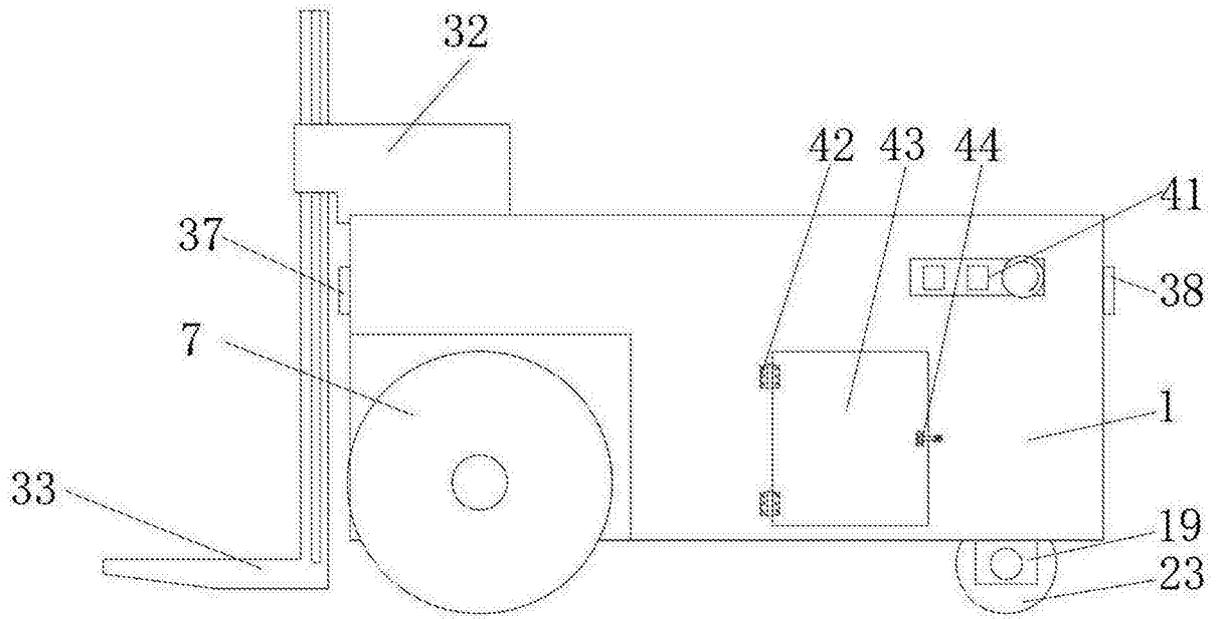


图1

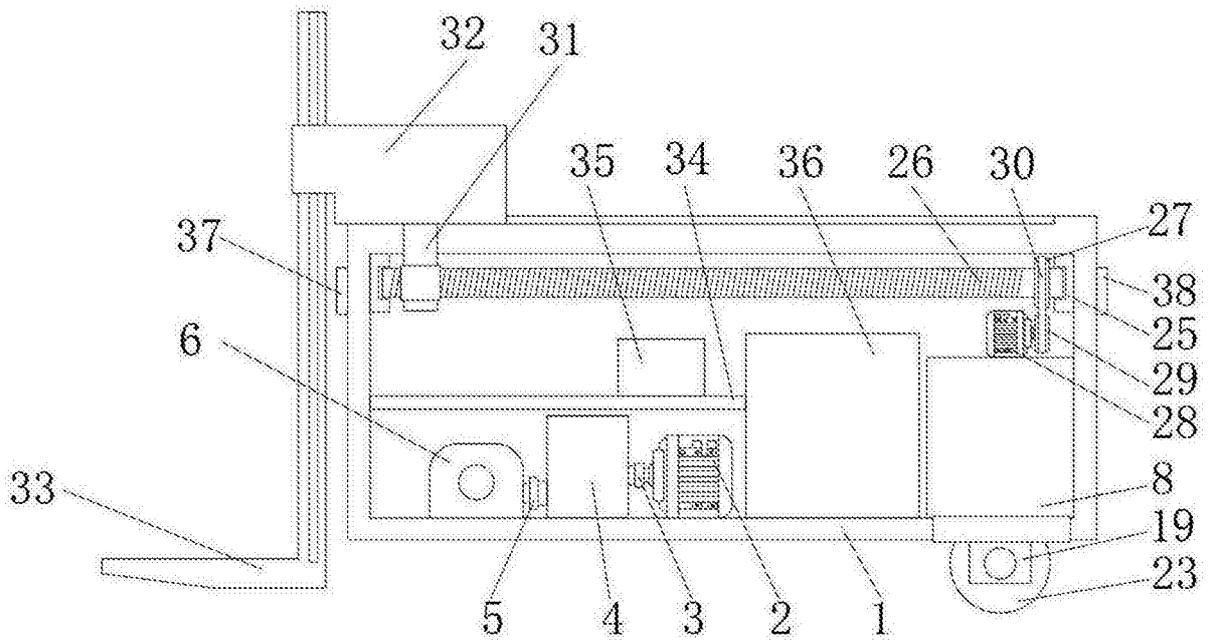


图2

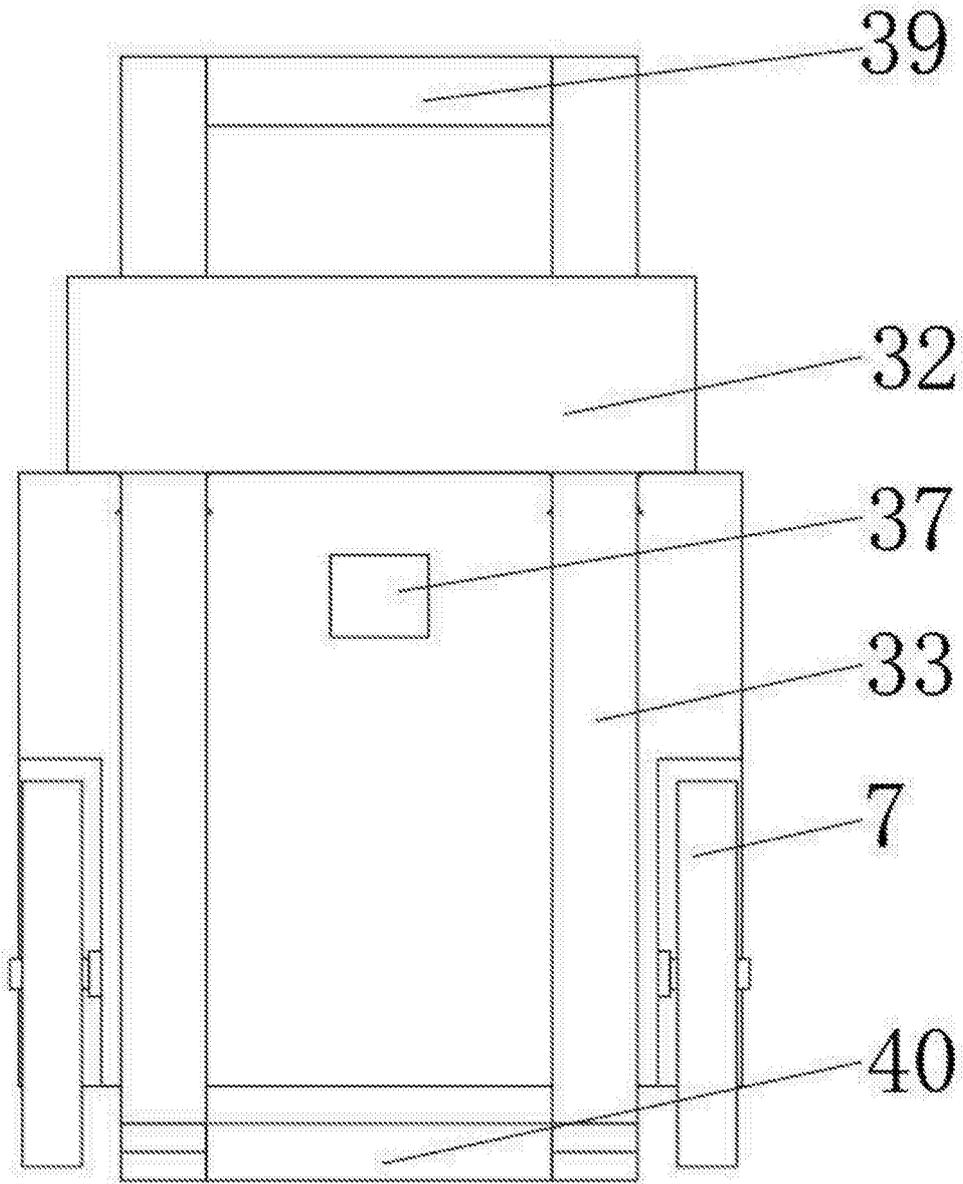


图3

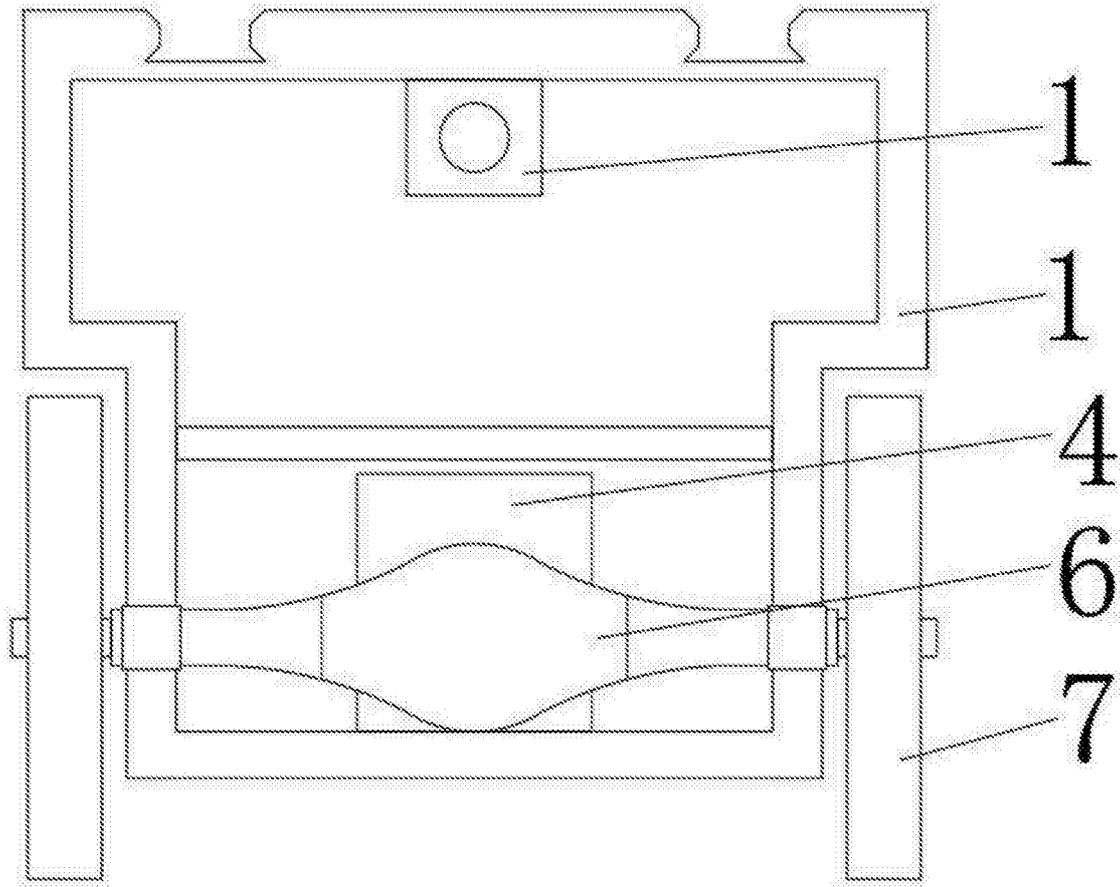


图4

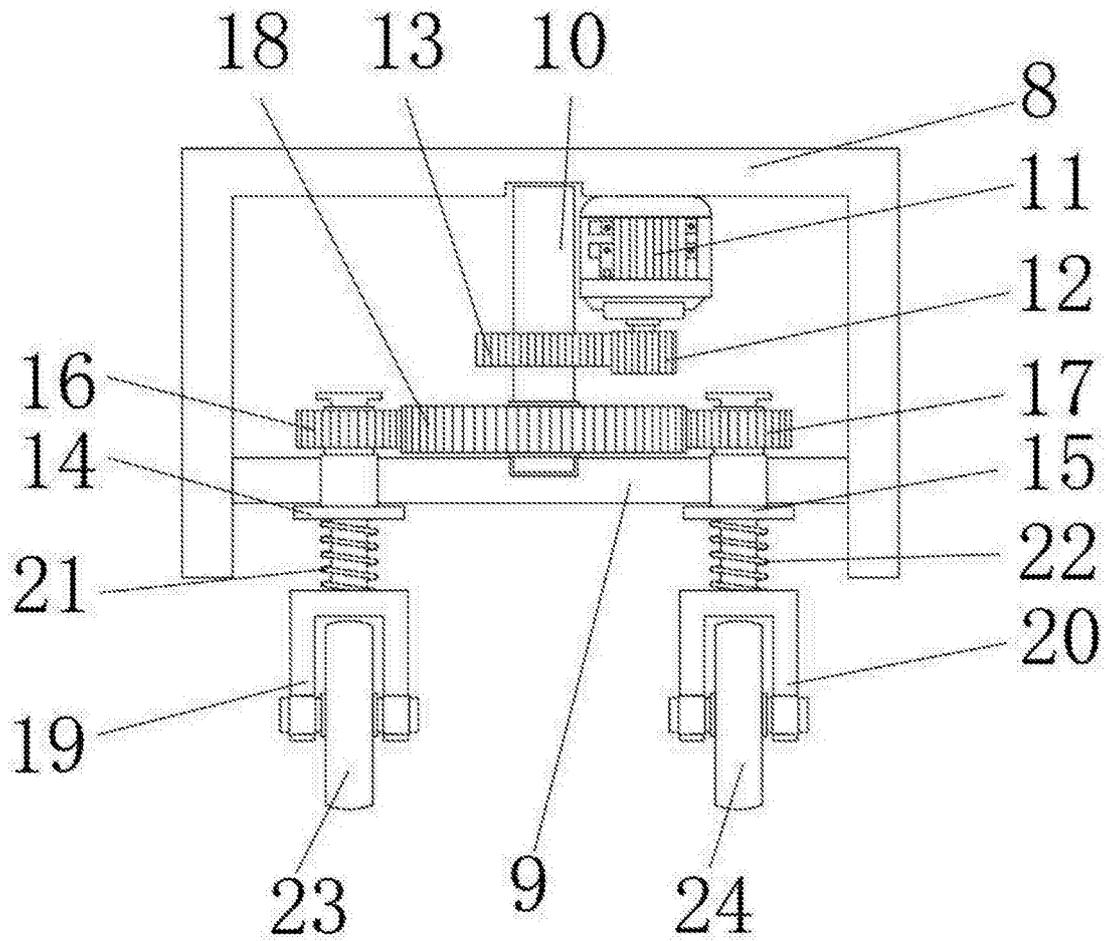


图5

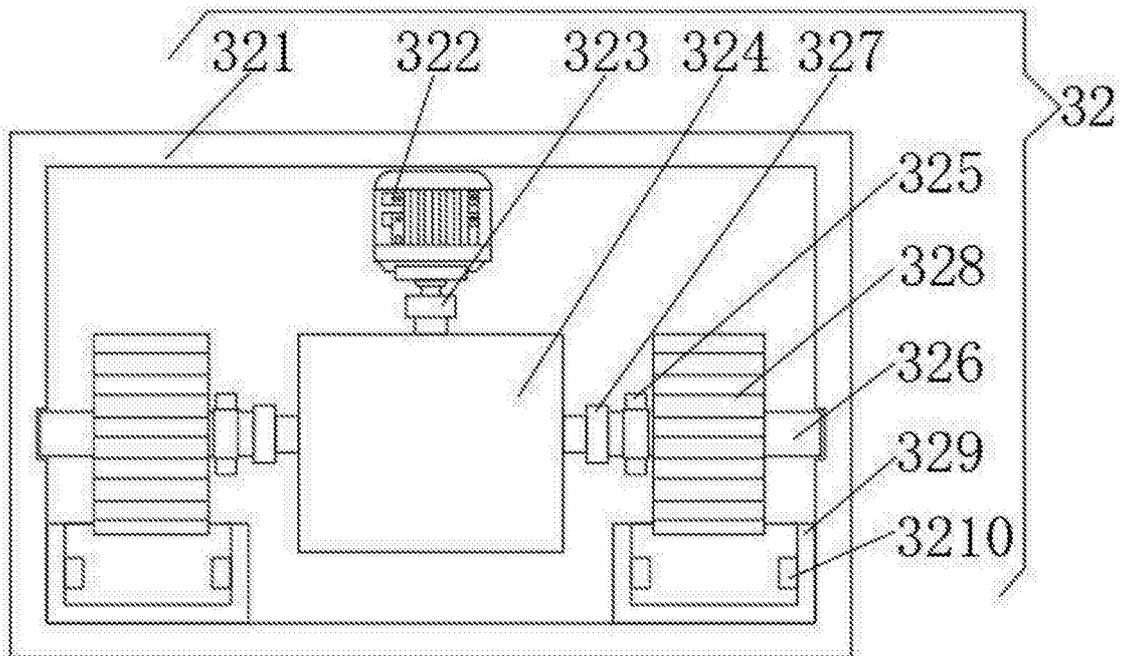


图6

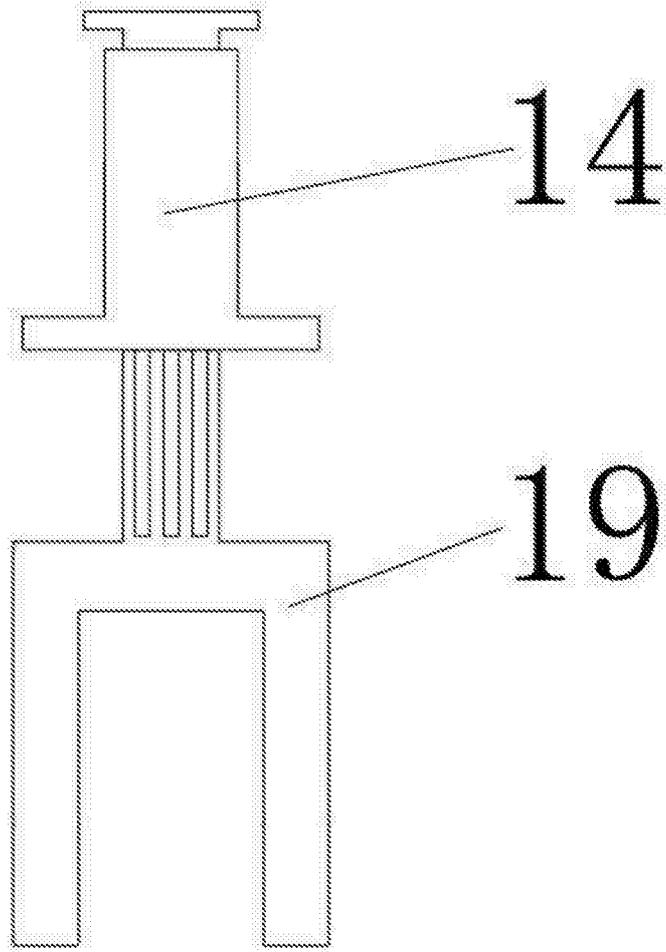


图7

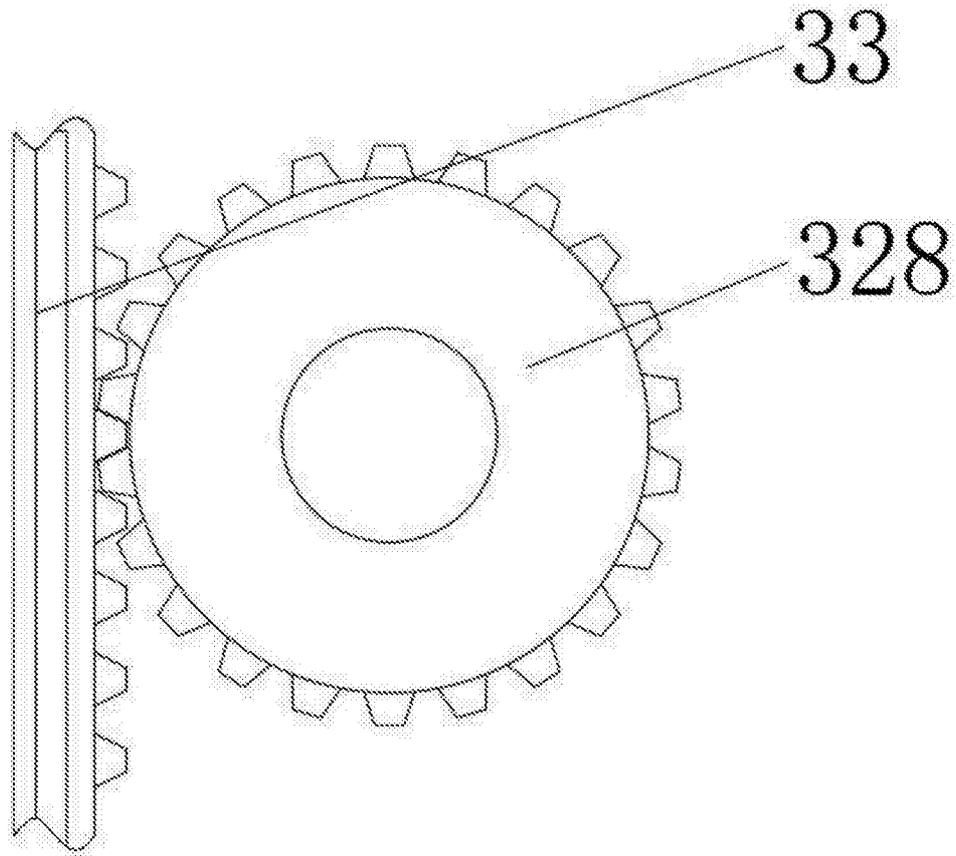


图8