(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114380236 A
(43)申请公布日 2022.04.22

(21)申请号 202210108882.8

(22)申请日 2022.01.28

(71)申请人 中北大学
地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院路3号

(72)发明人 张燕飞 陆辉山 于婷 刘永姜 王福杰

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务所(普通合伙) 37245
代理人 李东飞

(51)Int.Cl.
B66F 7/06(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)
B66F 17/00(2006.01)
F16F 15/28(2006.01)

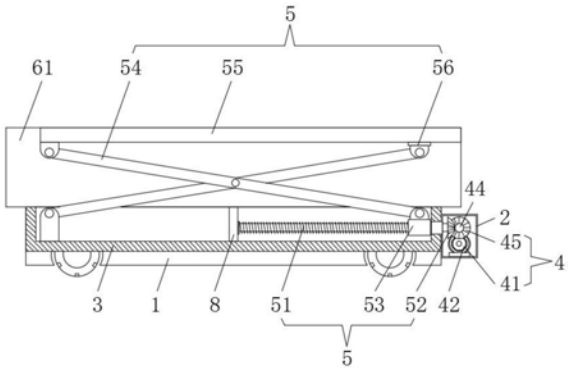
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种多方位物料搬运用AGV小车

(57)摘要

本发明公开了AGV小车技术领域的一种多方位物料搬运用AGV小车，包括车体，所述车体的右侧固定安装有横梁，所述车体的前后位置均固定安装有盒体，所述横梁的内部设置有驱动机构，所述盒体的内部设置有升降组件，所述升降组件的上方设置有防护组件，所述车体的内部设置有加重机构，所述驱动机构包括第一电机，所述第一电机固定安装在横梁的内部，所述第一电机的输出轴固定安装有主动齿，所述主动齿的顶部啮合有从动齿，所述从动齿的内部固定安装有转杆，在小车行驶的过程中，驱动机构能够驱动升降组件运作，并且通过升降组件来将防护组件撑起，通过防护组件来对车体顶部的货物进行防护，在小车转弯的过程中使货物不会坍塌。



CN 114380236 A

1.一种多方位物料搬运用AGV小车,包括车体(1),其特征在于:所述车体(1)的右侧固定安装有横梁(2),所述车体(1)的前后位置均固定安装有盒体(3);

所述横梁(2)的内部设置有驱动机构(4),所述盒体(3)的内部设置有升降组件(5);

所述升降组件(5)的上方设置有防护组件(6),所述车体(1)的内部设置有加重机构(7)。

2.根据权利要求1所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述驱动机构(4)包括第一电机(41),所述第一电机(41)固定安装在横梁(2)的内部,所述第一电机(41)的输出轴固定安装有主动齿(42),所述主动齿(42)的顶部啮合有从动齿(43),所述从动齿(43)的内部固定安装有转杆(44),所述转杆(44)的两端均与横梁(2)的内壁转动连接,所述转杆(44)表面的两侧均固定安装有第一斜齿轮(45)。

3.根据权利要求2所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述升降组件(5)包括丝杆(51),所述丝杆(51)的右端贯穿到横梁(2)内部,所述丝杆(51)与盒体(3)和横梁(2)为转动连接,所述丝杆(51)的右端固定安装有第二斜齿轮(52),所述第二斜齿轮(52)与第一斜齿轮(45)啮合,所述丝杆(51)的表面螺纹连接有套筒(53),所述套筒(53)的顶部铰接有交叉支架(54),所述交叉支架(54)的左下位置与盒体(3)铰接,所述交叉支架(54)的左上位置铰接有轨道(55),所述轨道(55)的内腔滑动连接有滑块(56),所述滑块(56)的底部与交叉支架(54)的右上位置铰接。

4.根据权利要求3所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述盒体(3)内腔的底部固定安装有加固板(8),所述丝杆(51)的左端与加固板(8)的右侧铰接。

5.根据权利要求3所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述防护组件(6)包括防护框(61),所述防护框(61)设置有三组,所述防护框(61)内腔的下方位置固定安装有挡框(62),相邻的两个所述防护框(61)通过挡框(62)卡接,所述轨道(55)固定安装在最上方防护框(61)的表面。

6.根据权利要求5所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述收纳状态下的防护框(61)与车体(1)的顶部为齐平设置,所述防护框(61)设置有三层,最下方所述防护框(61)套在车体(1)外部。

7.根据权利要求1所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述加重机构(7)包括第二电机(71),所述第二电机(71)固定安装在车体(1)内部,所述第二电机(71)的输出轴固定安装有连接杆(72),所述连接杆(72)的右端与车体(1)内部转动连接,所述连接杆(72)的表面固定安装有驱动齿(73),所述驱动齿(73)的顶部啮合有齿板(74),所述齿板(74)的顶部固定安装有配重块(75)。

8.根据权利要求7所述的多方位物料搬运用AGV小车,其特征在于:所述配重块(75)内腔的两侧均滑动连接有支撑杆(9),所述支撑杆(9)的两端均与车体(1)的内壁固定安装。

一种多方位物料搬运用AGV小车

技术领域

[0001] 本发明涉及AGV小车技术领域,具体为一种多方位物料搬运用AGV小车。

背景技术

[0002] (Automated Guided Vehicle,简称AGV),通常也称为AGV小车,指装备有电磁或光学等自动导航装置,能够沿规定的导航路径行驶,具有安全保护以及各种移载功能的运输车,工业应用中不需要驾驶员的搬运车,以可充电的蓄电池为其动力来源,一般可通过电脑来控制其行进路径以及行为,或利用电磁轨道(electromagnetic path-following system)来设立其行进路径,电磁轨道黏贴于地板上,无人搬运车则依靠电磁轨道所带来的讯息进行移动与动作。

[0003] 目前市面上的多方位AGV小车主要为平板式设计,具有载重量大,可多方向上料的优点,但是该小车在实际运行的过程中,存在一定的缺陷:第一,由于小车顶部为平板设计,缺乏遮挡结构,在小车转弯的过程中,车顶上物料的重心会发生变化,在惯性的作用下,物料极易从小车上掉落;第二,小车在载货运输的过程中,由于货物都是堆积在小车顶部的,因此小车整体的重心会提高,在转弯的过程中小车缺乏调整重心的结构,容易产生翻车现象;目前许多厂家会在小车行驶的过程中采用降低车速的方式来规避以上问题,但是这种方式会降低小车的运输效率,因此也存在一定的弊端。

[0004] 基于此,本发明设计了一种多方位物料搬运用AGV小车,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种多方位物料搬运用AGV小车,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种多方位物料搬运用AGV小车,包括车体,所述车体的右侧固定安装有横梁,所述车体的前后位置均固定安装有盒体;

[0007] 所述横梁的内部设置有驱动机构,所述盒体的内部设置有升降组件;

[0008] 所述升降组件的上方设置有防护组件,所述车体的内部设置有加重机构。

[0009] 优选的,所述驱动机构包括第一电机,所述第一电机固定安装在横梁的内部,所述第一电机的输出轴固定安装有主动齿,所述主动齿的顶部啮合有从动齿,所述从动齿的内部固定安装有转杆,所述转杆的两端均与横梁的内壁转动连接,所述转杆表面的两侧均固定安装有第一斜齿轮。

[0010] 优选的,所述升降组件包括丝杆,所述丝杆的右端贯穿到横梁内部,所述丝杆与盒体和横梁为转动连接,所述丝杆的右端固定安装有第二斜齿轮,所述第二斜齿轮与第一斜齿轮啮合,所述丝杆的表面螺纹连接有套筒,所述套筒的顶部铰接有交叉支架,所述交叉支架的左下位置与盒体铰接,所述交叉支架的左上位置铰接有轨道,所述轨道的内腔滑动连接有滑块,所述滑块的底部与交叉支架的右上位置铰接。

[0011] 优选的,所述盒体内腔的底部固定安装有加固板,所述丝杆的左端与加固板的右

侧铰接。

[0012] 优选的，所述防护组件包括防护框，所述防护框设置有三组，所述防护框内腔的下方位置固定安装有挡框，相邻的两个所述防护框通过挡框卡接，所述轨道固定安装在最上方防护框的表面。

[0013] 优选的，所述收纳状态下的防护框与车体的顶部为齐平设置，所述防护框设置有三层，最下方所述防护框套在车体外部。

[0014] 优选的，所述加重机构包括第二电机，所述第二电机固定安装在车体内部，所述第二电机的输出轴固定安装有连接杆，所述连接杆的右端与车体内部转动连接，所述连接杆的表面固定安装有驱动齿，所述驱动齿的顶部啮合有齿板，所述齿板的顶部固定安装有配重块。

[0015] 优选的，所述配重块内腔的两侧均滑动连接有支撑杆，所述支撑杆的两端均与车体的内壁固定安装。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：在小车行驶的过程中，驱动机构能够驱动升降组件运作，并且通过升降组件来将防护组件撑起，通过防护组件来对车体顶部的货物进行防护，在小车转弯的过程中使货物不会坍塌，而且该小车还具备了加重机构，该机构能够对小车的重心进行调节，在小车左转的时候，加重机构可将配重块移动到小车左侧，使小车整体的重心左移，进而保持小车平稳，反之在小车右转的时候配重块向右侧移动，使小车整体的重心右移，这种设计方式能够在小车不大量减速的情况下保持小车的稳定性，使小车在货物输送的过程中不会产生翻车现象，因此非常值得推广。

[0017] 通过加固板的设置，能够对丝杆的左端进行支撑，使丝杆能够平稳旋转，确保升降组件能够稳定运行，通过收纳状态下的防护框与车体的顶部为齐平设置，能够防止在上料的时候防护框造成阻挡，达到了方便上料的目的，而且防护框为套在车体外部，能够对车体上方的货物进行全方位防护，使其在任何状态下均不会产生坍塌，通过支撑杆的设置，能够对配重块进行支撑，使配重块在移动的时候更加稳定，进而能够平稳的对小车重心进行调节。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述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。

[0019] 图1为本发明结构示意图；

[0020] 图2为本发明防护组件撑起状态下的正视图；

[0021] 图3为本发明防护组件剖开状态下的立体图；

[0022] 图4为本发明横梁右视剖面图；

[0023] 图5为本发明车体俯视剖面图；

[0024] 图6为本发明配重块仰视状态下的立体图；

[0025] 图7为本发明图3中A处的放大图。

[0026] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0027] 1、车体；2、横梁；3、盒体；4、驱动机构；41、第一电机；42、主动齿；43、从动齿；44、转杆；45、第一斜齿轮；5、升降组件；51、丝杆；52、第二斜齿轮；53、套筒；54、交叉支架；55、轨道；56、滑块；6、防护组件；61、防护框；62、挡框；7、加重机构；71、第二电机；72、连接杆；73、驱动齿；74、齿板；75、配重块；8、加固板；9、支撑杆。

具体实施方式

[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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅附图，本发明提供一种技术方案：一种多方位物料搬运用AGV小车，包括车体1，车体1的右侧固定安装有横梁2，车体1的前后位置均固定安装有盒体3；

[0031] 横梁2的内部设置有驱动机构4，盒体3的内部设置有升降组件5；

[0032] 升降组件5的上方设置有防护组件6，车体1的内部设置有加重机构7。

[0033] 具体的，驱动机构4包括第一电机41，第一电机41固定安装在横梁2的内部，第一电机41的输出轴固定安装有主动齿42，主动齿42的顶部啮合有从动齿43，从动齿43的内部固定安装有转杆44，转杆44的两端均与横梁2的内壁转动连接，转杆44表面的两侧均固定安装有第一斜齿轮45，驱动机构4能够为升降组件5提供驱动力，具体方式如下：第一电机41的输出轴带动主动齿42旋转，主动齿42带动从动齿43旋转，从动齿43带动转杆44旋转，转杆44带动第一斜齿轮45旋转，通过第一斜齿轮45将驱动力传递给升降组件5的第二斜齿轮52。

[0034] 具体的，升降组件5包括丝杆51，丝杆51的右端贯穿到横梁2内部，丝杆51与盒体3和横梁2为转动连接，丝杆51的右端固定安装有第二斜齿轮52，第二斜齿轮52与第一斜齿轮45啮合，丝杆51的表面螺纹连接有套筒53，套筒53的顶部铰接有交叉支架54，交叉支架54的左下位置与盒体3铰接，交叉支架54的左上位置铰接有轨道55，轨道55的内腔滑动连接有滑块56，滑块56的底部与交叉支架54的右上位置铰接，通过升降组件5的设置，能够对防护组件6进行升降，第二斜齿轮52在接收驱动机构4的驱动力后带动丝杆51旋转，丝杆51带动套筒53向左侧移动，套筒53在向左侧移动的时候，能够将交叉支架54撑起，通过交叉支架54的撑起作用将最上方的防护框61撑起，从而使防护组件6形成防护罩形状，用来对货物进行防护。

[0035] 具体的，防护组件6包括防护框61，防护框61设置有三组，防护框61内腔的下方位置固定安装有挡框62，相邻的两个防护框61通过挡框62卡接，轨道55固定安装在最上方防护框61的表面，通过防护组件6的设置，能够对车体1上方的货物进行防护，在车体1行驶之前，升降组件5将最上方的防护框61撑起，并且在挡框62的卡接下，三层防护框61依次被撑起形成防护罩，用来对货物进行防护，避免货物倒塌。

[0036] 实施例二

[0037] 本实施例的结构与实施例一基本相同，不同之处在于，加重机构7包括第二电机71，第二电机71固定安装在车体1内部，第二电机71的输出轴固定安装有连接杆72，连接杆72的右端与车体1内部转动连接，连接杆72的表面固定安装有驱动齿73，驱动齿73的顶部啮

合有齿板74，齿板74的顶部固定安装有配重块75，通过加重机构7的设置，能够对小车的重心进行调节，在小车左转的时候，第二电机71的输出轴带动连接杆72旋转，连接杆72带动驱动齿73旋转，驱动齿73带动齿板74向车身左侧移动，此时整个车身左侧的重量被加重，使整个车体1的中心偏左，在左转的时候能够保持小车平稳，反之在小车右转的时候配重块75向右侧移动，使小车整体的重心右移，这种设计方式能够在小车不大量减速的情况下保持小车的稳定性，使小车在货物输送的过程中不会产生翻车现象。

[0038] 实施例三

[0039] 本实施例的结构与实施例一基本相同，不同之处在于，盒体3内腔的底部固定安装有加固板8，丝杆51的左端与加固板8的右侧铰接，通过加固板8的设置，能够对丝杆51的左端进行支撑，使丝杆51能够平稳旋转，确保升降组件5能够稳定运行。

[0040] 实施例四

[0041] 本实施例的结构与实施例一基本相同，不同之处在于，收纳状态下的防护框61与车体1的顶部为齐平设置，防护框61设置有三层，最下方防护框61套在车体1外部，通过收纳状态下的防护框61与车体1的顶部为齐平设置，能够防止在上料的时候防护框61造成阻挡，达到了方便上料的目的，而且防护框61为套在车体1外部，能够对车体1上方的货物进行全方位防护，使其在任何状态下均不会产生坍塌。

[0042] 实施例五

[0043] 本实施例的结构与实施例一基本相同，不同之处在于，配重块75内腔的两侧均滑动连接有支撑杆9，支撑杆9的两端均与车体1的内壁固定安装，通过支撑杆9的设置，能够对配重块75进行支撑，使配重块75在移动的时候更加稳定，进而能够平稳的对小车重心进行调节。

[0044] 需要注意的是：该装置中的所有电机均为伺服电机，具备正反转和自锁功能。

[0045] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0046] 以上公开的本发明优选实施例只是用帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

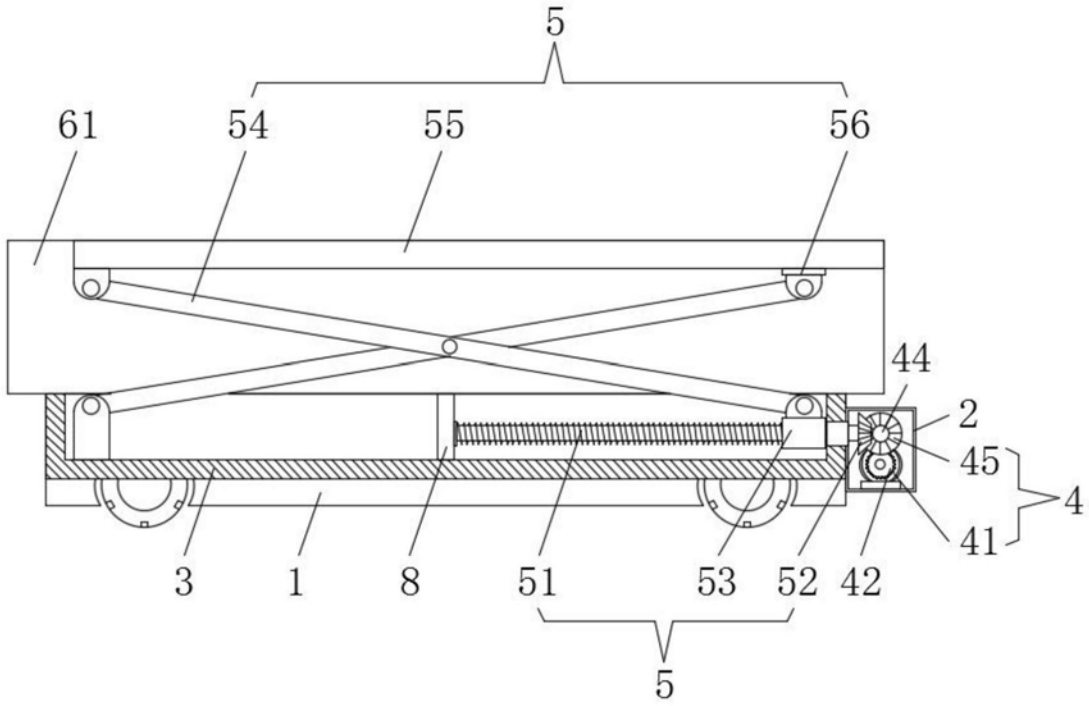


图1

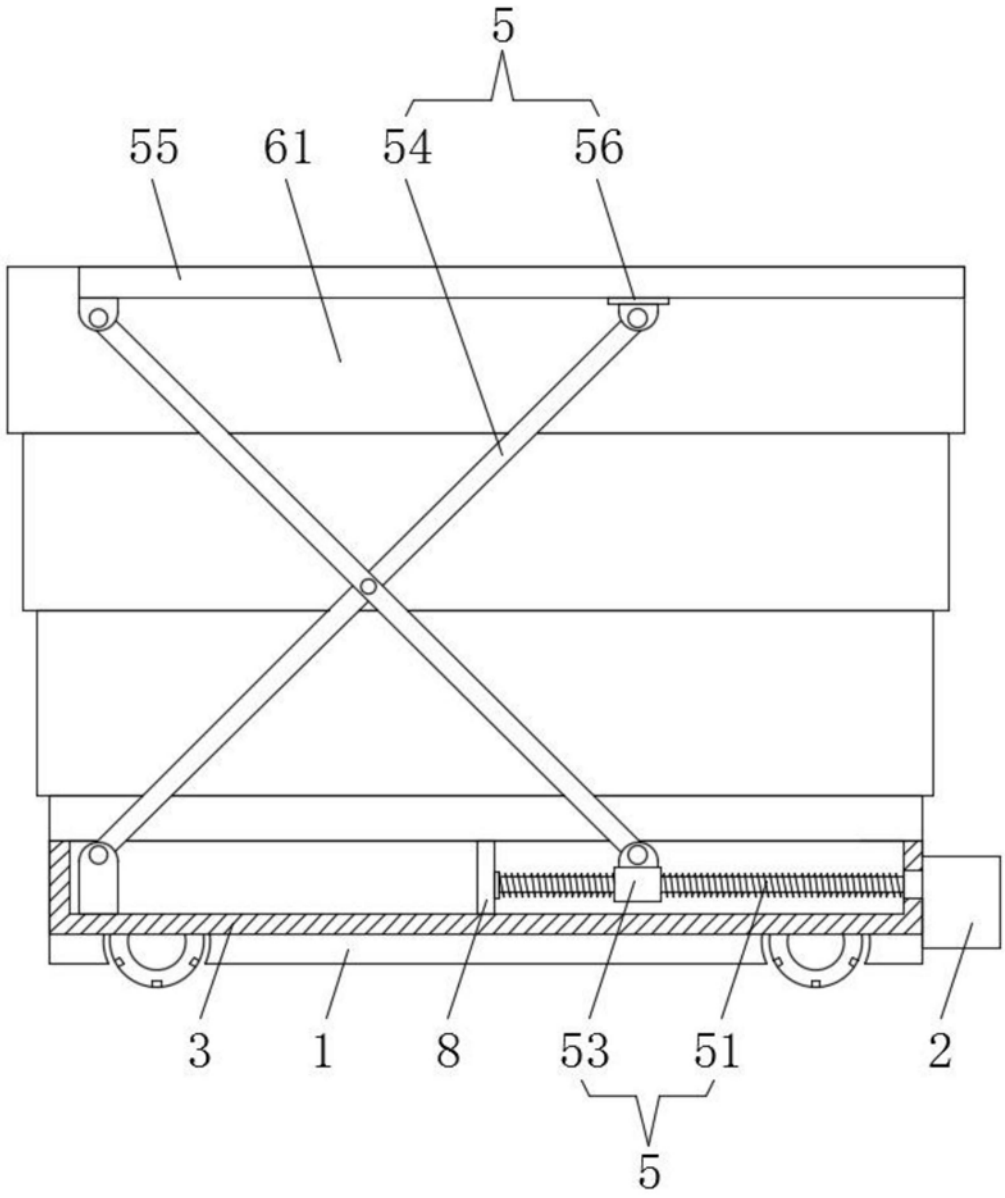


图2

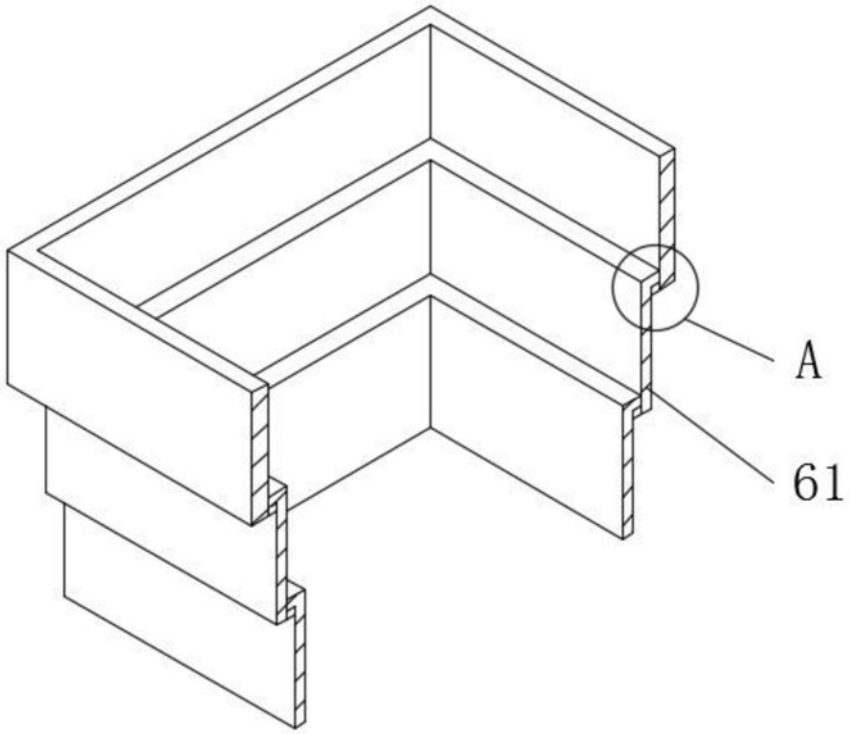


图3

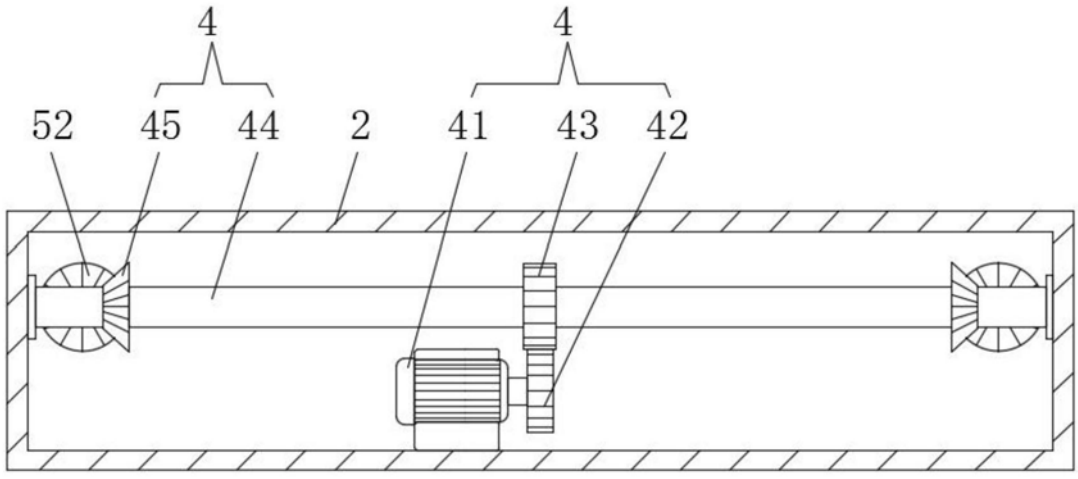


图4

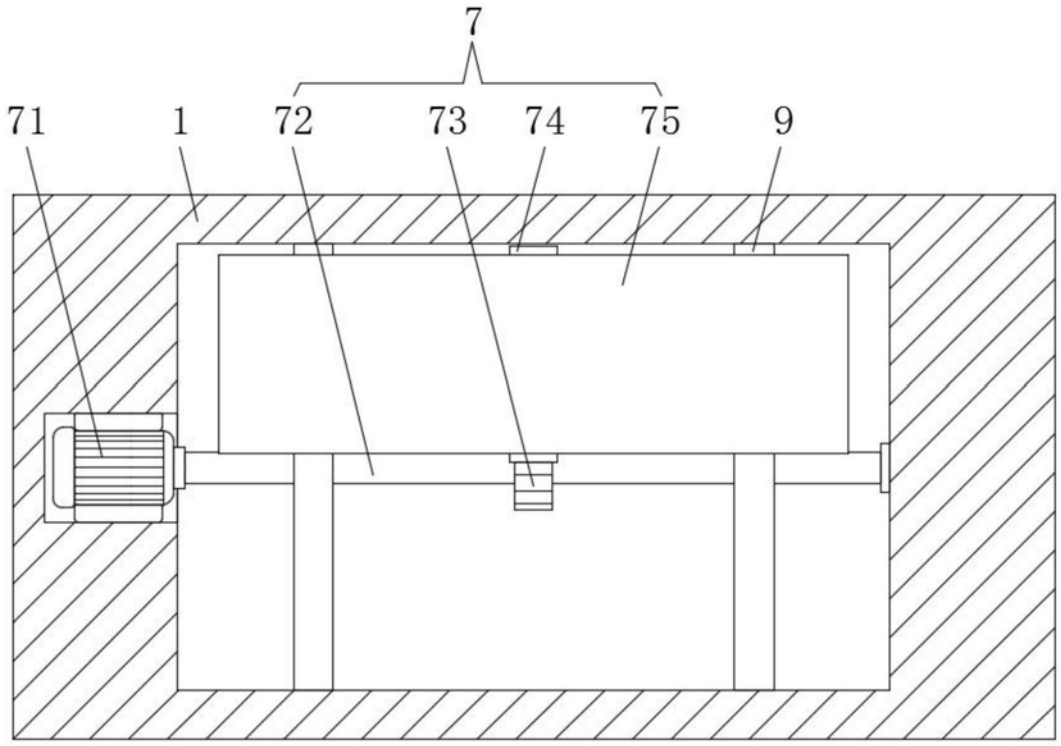


图5

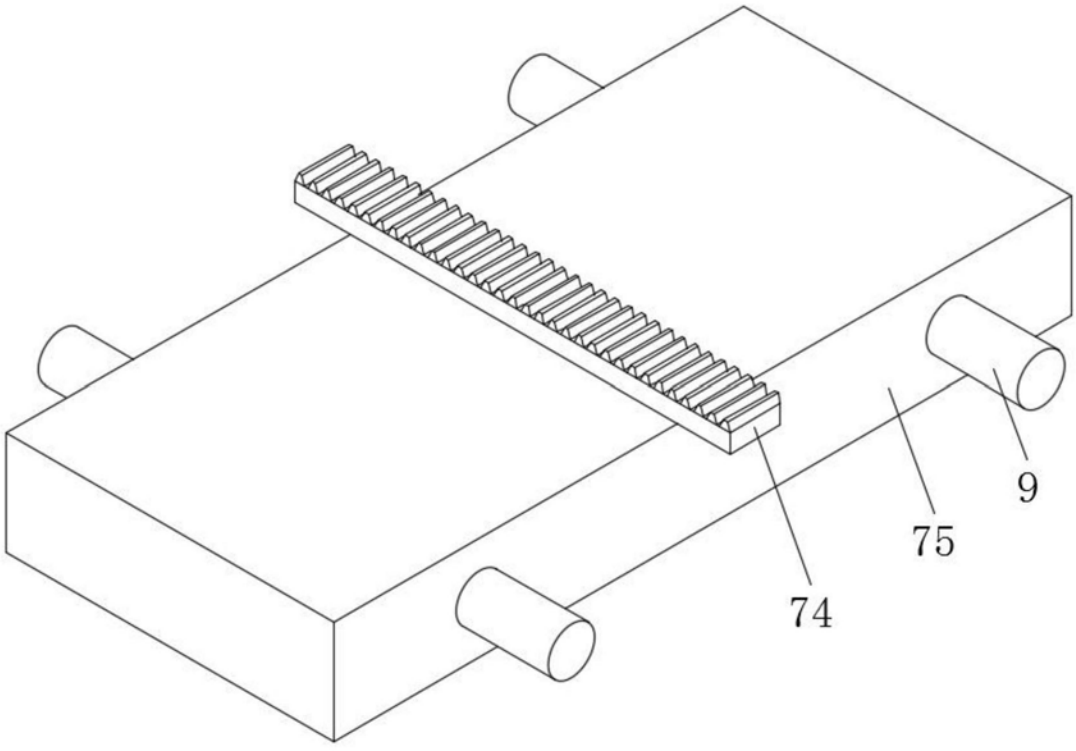


图6

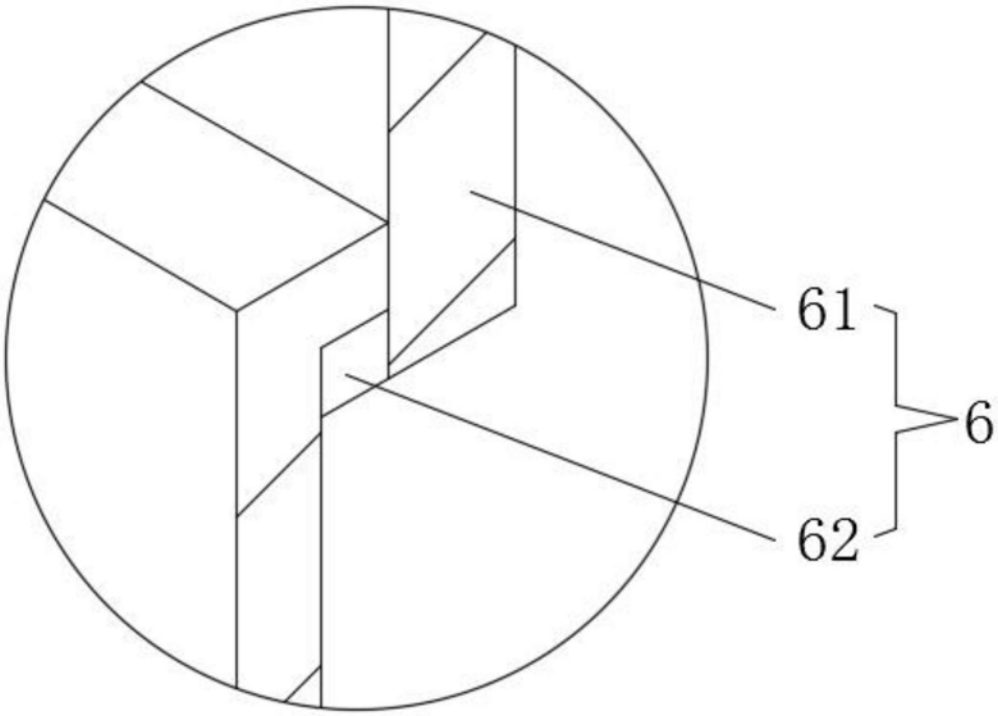


图7