



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114960382 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210441354.4

(22) 申请日 2022.04.25

(71) 申请人 万永飞

地址 410000 湖南省长沙市天心区芙蓉南路湖南建工大厦

(72) 发明人 万永飞 武汉中 武路中 魏莎
侯飞跃 乔志朋 张帅 李亚

(51) Int. Cl.

E01C 23/09 (2006.01)

E01C 23/10 (2006.01)

B28C 5/16 (2006.01)

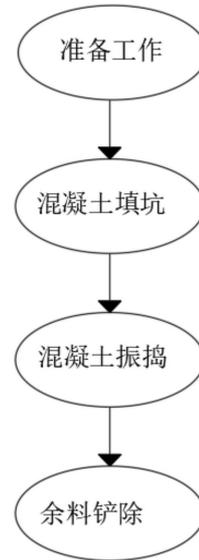
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

公路路面整平施工方法

(57) 摘要

本发明公开一种公路路面整平施工方法,其特征在于包括以下步骤:S1:准备工作,施工人员打开进料开关门(9)并将混凝土倒入水泥罐(4)内,随后将整平装置移动至待修复整平的路面上;S2:混凝土填坑,使输送管(5)的底端出料口对准坑洞,开启控制阀门(6),将混凝土填入坑洞中;S3:混凝土振捣,传动杆(27)沿L型槽(24)中的竖直部分进行上下往复移动,下压板(32)反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实;S4:余料铲除,下压板(32)向靠近填坑混凝土的方向移动,下压板(32)与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。



1. 一种公路路面整平施工方法,其特征在于包括以下步骤:

S1:准备工作,施工人员打开进料开关门(9)并将混凝土倒入水泥罐(4)内,随后将整平装置移动至待修复整平的路面上;

S2:混凝土填坑,使输送管(5)的底端出料口对准坑洞,开启控制阀门(6),将混凝土填入坑洞中;

S3:混凝土振捣,传动杆(27)沿L型槽(24)中的竖直部分进行上下往复移动,下压板(32)反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实;

S4:余料铲除,下压板(32)向靠近填坑混凝土的方向移动,下压板(32)与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。

2. 根据权利要求1所述的公路路面整平施工方法,其特征在于:所述整平装置包括车体(1)、整平部件和振捣机构,其中:所述车体(1)侧壁固定安装有驱动轮(2),车体(1)内壁固定有两个支撑隔板(3);所述车体(1)上端固定有水泥罐(4),水泥罐(4)顶端开有进料开关门(9),水泥罐(4)的表面固定安装有两个输送管(5),两个输送管(5)的管壁均固定安装有控制阀门(6);所述整平部件对填平路面的混凝土进行抛光,并包括转轴一(7),转轴一(7)穿过两个支撑隔板(3)表面的穿孔,并定轴转动连接,且转轴一(7)轴臂固套有抛光轮(8);所述振捣机构对填坑的混凝土进行压实,通过振捣机构防止混凝土发生塌陷引起的路面下凹。

3. 根据权利要求2所述的公路路面整平施工方法,其特征在于:所述振捣部件包括电机二(12)、转板二(19)和铰接板一(21),其中:所述电机二(12)固定安装在车体(1)内壁上,电机二(12)输出轴的表面固定有转板一(13),所述转板一(13)的表面开有滑槽一(14),所述滑槽一(14)的槽壁定轴转动连接有螺纹杆(15);所述螺纹杆(15)的轴臂螺纹连接有滑板(16),所述滑板(16)表面沿滑槽一(14)的内壁滑动,所述滑板(16)的表面沿所述滑槽二(20)的内壁滑动;所述转板二(19)固定在转轴一(7)端部,转板二(19)表面开有滑槽二(20);

所述铰接板一(21)固定在转轴一(7)端部,铰接板一(21)端部铰接有铰接板二(22);所述车体(1)的内壁固定有限位板(23),所述限位板(23)的内壁开有L型槽(24),所述限位板(23)的内壁滑动连接有横移板(25),所述横移板(25)的表面贯穿设置有斜槽(26),所述斜槽(26)与L型槽(24)的内壁共同滑动连接有传动杆(27);所述车体(1)的内壁开有限位槽(28),所述传动杆(27)远离铰接板二(22)的一端沿所述限位槽(28)的内壁滑动;所述传动杆(27)轴臂固套有板体(29),所述板体(29)表面滑动套接有套板(30),所述套板(30)内壁与所述板体(29)表面共同固定有弹簧(31),所述套板(30)底面固定有下压板(32)。

4. 根据权利要求3所述的公路路面整平施工方法,其特征在于:还包括驱动所述下压板(32)对路坑内多余混凝土进行铲除的调节部件,通过调节部件使振捣后的混凝土与路面水平高度保持一致。

5. 根据权利要求4所述的公路路面整平施工方法,其特征在于:所述调节部件包括固定在所述转板一(13)表面的安装板(17),所述安装板(17)的表面安装有电机三(18),所述电机三(18)输出轴的表面与所述螺纹杆(15)的端部固定。

公路路面整平施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及路面修复设备技术领域,具体为一种公路路面整平施工方法。

背景技术

[0002] 混凝土公路在长期使用后,路面可能会发生塌陷现象或因意外导致路坑出现,为了车辆的行驶安全和公路的正常使用,需要对损坏的公路进行整平修复施工。传统的路面修复方式通常为人工手持工具进行,效率低下且劳动强度较高,同时人工修复也无法保证路面的平整和美观性,在实际操作过程中很不方便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种公路路面整平施工方法,具备了自动化程度高,自动完成对填坑混凝土进行振捣压实与多余用料的铲除工作,保证修复路面美观性的效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种公路路面整平施工方法,其特征在于包括以下步骤:

[0005] S1:准备工作,施工人员打开进料开关门(9)并将混凝土倒入水泥罐(4)内,随后将整平装置移动至待修复整平的路面上;

[0006] S2:混凝土填坑,使输送管(5)的底端出料口对准坑洞,开启控制阀门(6),将混凝土填入坑洞中;

[0007] S3:混凝土振捣,传动杆(27)沿L型槽(24)中的竖直部分进行上下往复移动,下压板(32)反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实;

[0008] S4:余料铲除,下压板(32)向靠近填坑混凝土的方向移动,下压板(32)与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。

[0009] 在本案中,所述整平装置包括车体(1)、整平部件和振捣机构,其中:所述车体(1)侧壁固定安装有驱动轮(2),车体(1)内壁固定有两个支撑隔板(3);所述车体(1)上端固定有水泥罐(4),水泥罐(4)顶端开有进料开关门(9),水泥罐(4)的表面固定安装有两个输送管(5),两个输送管(5)的管壁均固定安装有控制阀门(6);所述整平部件对填平路面的混凝土进行抛光,并包括转轴一(7),转轴一(7)穿过两个支撑隔板(3)表面的穿孔,并定轴转动连接,且转轴一(7)轴臂固套有抛光轮(8);所述振捣机构对填坑的混凝土进行压实,通过振捣机构防止混凝土发生塌陷引起的路面下凹。

[0010] 在本案中,所述振捣部件包括电机二(12)、转板二(19)和铰接板一(21),其中:所述电机二(12)固定安装在车体(1)内壁上,电机二(12)输出轴的表面固定有转板一(13),所述转板一(13)的表面开有滑槽一(14),所述滑槽一(14)的槽壁定轴转动连接有螺纹杆(15);所述螺纹杆(15)的轴臂螺纹连接有滑板(16),所述滑板(16)表面沿滑槽一(14)的内壁滑动,所述滑板(16)的表面沿所述滑槽二(20)的内壁滑动;所述转板二(19)固定在转轴一(7)端部,转板二(19)表面开有滑槽二(20);

[0011] 所述铰接板一(21)固定在转轴一(7)端部,铰接板一(21)端部铰接有铰接板二

(22);所述车体(1)的内壁固定有限位板(23),所述限位板(23)的内壁开有L型槽(24),所述限位板(23)的内壁滑动连接有横移板(25),所述横移板(25)的表面贯穿设置有斜槽(26),所述斜槽(26)与L型槽(24)的内壁共同滑动连接有传动杆(27);所述车体(1)的内壁开有限位槽(28),所述传动杆(27)远离铰接板二(22)的一端沿所述限位槽(28)的内壁滑动;所述传动杆(27)轴臂固套有板体(29),所述板体(29)表面滑动套接有套板(30),所述套板(30)内壁与所述板体(29)表面共同固定有弹簧(31),所述套板(30)底面固定有下压板(32)。

[0012] 在本案中还包括驱动所述下压板(32)对路坑内多余混凝土进行铲除的调节部件,通过调节部件使振捣后的混凝土与路面水平高度保持一致。

[0013] 在本案中,所述调节部件包括固定在所述转板一(13)表面的安装板(17),所述安装板(17)的表面安装有电机三(18),所述电机三(18)输出轴的表面与所述螺纹杆(15)的端部固定。

[0014] 有益效果如下:

[0015] 一、本整平施工方法定位路面存在塌陷或坑洞的区域,随后将整平装置移动至路面的坑洞区域,使输送管的底端出料口对准坑洞,开启控制阀门,将混凝土填入坑洞中,搅拌杆进行转动,进而对水泥罐内的混凝土进行持续性的搅拌,防止混凝土凝结影响后续下料。

[0016] 二、本整平施工方法通过传动杆与板体等结构的传动配合下,混凝土填坑完毕后,驱动车体进行移动,使下压板移动至填装混凝土后的坑洞上方,传动杆沿L型槽中的竖直部分进行上下往复移动,进而带动板体进行同步运动,在弹簧与套板的传动下,使下压板反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实,防止混凝土中存在较大间隙而塌陷,且提高了路面强度。

[0017] 三、本整平施工方法通过传动杆与板体等结构的传动配合下,混凝土振捣完毕后,下压板下移至与填坑混凝土抵接后向远离抛光轮的方向移动;由于填坑混凝土的实际用量需要大于坑洞体积,下压板向远离抛光轮的方向移动的同时与底部混凝土分开,在弹簧弹性力下下压板略微下移与路面接触,随着转轴一的继续转动,下压板也向填坑混凝土移动;由于此时下压板在弹簧的弹性力下与路面抵接,下压板与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。

[0018] 四、本施工方法方便、快捷,施工强度低。

附图说明

[0019] 图1为本发明的工艺流程图;

[0020] 图2为本发明所采用整平装置的轴测图;

[0021] 图3为本发明所采用整平装置的内部示意图;

[0022] 图4为本发明所采用整平装置车体结构的内部示意图;

[0023] 图5为本发明所采用整平装置水泥罐结构的内部示意图;

[0024] 图6为本发明所采用整平装置振捣机构与调节部件的部分示意图;

[0025] 图7为本发明所采用整平装置限位板结构的示意图;

[0026] 图8为图5中部分结构的放大图;

[0027] 图9为图7中结构的爆炸图;

[0028] 图10为本发明所采用整平装置振捣机构的部分示意图；

[0029] 图中：1、车体；2、驱动轮；3、支撑隔板；4、水泥罐；5、输送管；6、控制阀门；7、转轴一；8、抛光轮；9、进料开关门；10、电机一；11、搅拌杆；12、电机二；13、转板一；14、滑槽一；15、螺纹杆；16、滑板；17、安装板；18、电机三；19、转板二；20、滑槽二；21、铰接板一；22、铰接板二；23、限位板；24、L型槽；25、横移板；26、斜槽；27、传动杆；28、限位槽；29、板体；30、套板；31、弹簧；32、下压板。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1至图10，一种公路路面整平施工方法，其特征在于包括以下步骤：

[0032] S1：准备工作，施工人员打开进料开关门9并将混凝土倒入水泥罐4内，然后启动电机一10，通过电机一10输出轴的转动带动搅拌杆11进行转动，进而对水泥罐4内的混凝土进行持续性的搅拌，防止混凝土凝结影响后续下料；随后将整平装置移动至待修复整平的路面上，并定位路面存在塌陷或坑洞的区域，随后将整平装置移动至路面的坑洞区域。

[0033] 请参阅图1至图10，整平装置包括车体1，车体1的侧壁固定安装有驱动轮2，通过驱动轮2可便于车体1在公路表面自由移动，车体1的内壁固定有两个支撑隔板3。

[0034] 车体1的上端固定有水泥罐4，水泥罐4的表面固定安装有两个输送管5，两个输送管5的管壁均固定安装有控制阀门6，车体1的顶端开有供输送管5穿过的开口。

[0035] 请参阅图1至图10，整平装置还包括对路面填平用混凝土进行抛光的整平部件，水泥罐4的顶端开有进料开关门9，操作人员首先打开进料开关门9并将混凝土倒入水泥罐4内，随后将装置移动至待修复整平的路面上，并定位路面存在塌陷或坑洞的区域，随后将装置移动至路面的坑洞区域，使输送管5的底端出料口对准坑洞，开启控制阀门6，将混凝土填入坑洞中，后通过整平部件对路面填平用混凝土进行抛光，保持路面的美观性。整平部件包括转轴一7，两个支撑隔板3的表面均开有穿孔，两个支撑隔板3通过穿孔与转轴一7定轴转动连接，转轴一7的轴臂固套有抛光轮8。在本实施例中车体1移动时，可通过抛光轮8对混凝土的碾压对其进行抛光操作，使路面更为美观。

[0036] 为了防止混凝土凝结影响后续下料，还包括防止水泥罐4内的混凝土发生凝结现象的搅拌部件，通过搅拌部件保证水泥罐4内的混凝土正常出料。搅拌部件包括电机一10，电机一10固定安装在水泥罐4的顶部，水泥罐4内壁的底部定轴转动连接有搅拌杆11，电机一10输出轴的底面与搅拌杆11的顶部固定。

[0037] 请参阅图1至图10，在本实施例中混凝土填装在水泥罐4内后，通过启动电机一10，通过电机一10输出轴的转动使搅拌杆11进行转动，从而对水泥罐4内的混凝土进行持续性的搅拌，防止混凝土凝结影响后续下料。为了防止填坑混凝土中存在较大间歇而塌陷，在实施例中：还包括对填坑的混凝土进行压实的振捣机构，通过振捣机构防止混凝土发生塌陷引起的路面下凹。

[0038] 振捣部件包括电机二12，电机二12固定安装在车体1的内壁，电机二12输出轴的表面固定有转板一13。转板一13的表面开有滑槽一14，滑槽一14的槽壁定轴转动连接有螺纹杆15，螺纹杆15的轴臂螺纹连接有滑板16，滑板16的表面沿滑槽一14的内壁滑动。转轴一7

的端部固定有转板二19,转板二19的表面开有滑槽二20,滑板16的表面沿滑槽二20的内壁滑动,转轴一7的端部固定有铰接板一21,铰接板一21的端部铰接有铰接板二22。

[0039] 请参阅图1至图10,车体1的内壁固定有限位板23,限位板23的内壁开有L型槽24,限位板23的内壁滑动连接有横移板25。横移板25的表面贯穿设置有斜槽26,斜槽26与L型槽24的内壁共同滑动连接有传动杆27,车体1的内壁开有限位槽28。传动杆27远离铰接板二22的一端沿限位槽28的内壁滑动,传动杆27的轴臂固套有板体29。板体29的表面滑动套接有套板30,套板30的内壁与板体29的表面共同固定有弹簧31,套板30的底面固定有下压板32。

[0040] 在本实施例中混凝土填坑完毕后,驱动车体1移动至;路面的坑洞处,使下压板32移动至填装混凝土后的坑洞上方;启动电机二12,通过电机二12输出轴的转动带动转板一13进行转动,从而带动滑板16以电机二12输出轴为轴心进行圆周运动,且滑板16同时沿滑槽二20进行滑动。如图9所示状态,由于滑板16圆周运动轨迹始终处于滑槽二20中的处于转轴一7的上半部分区域,此时滑板16的圆周运动带动转板二19以转轴一7为轴心进行摆动,进而使转轴一7进行正反交替转动,如图6所示,通过转轴一7的正反交替转动的过程,从而横移板25沿限位板23的内壁进行小范围的左右横移运动,进而在斜槽26的带动下,使传动杆27沿L型槽24中的竖直部分进行上下往复运动,从而带动板体29进行同步运动,在弹簧31与套板30的传动下,使下压板32反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实,达到了防止混凝土中存在较大间歇而塌陷,且提高了路面强度的效果。

[0041] 请参阅图1至图10,为了使振捣后的混凝土与路面水平高度保持一致,在实施例中:还包括驱动下压板32对路坑内多余混凝土进行铲除的调节部件,通过调节部件使振捣后的混凝土与路面水平高度保持一致。

[0042] 调节部件包括固定在转板一13表面的安装板17,安装板17的表面安装有电机三18,电机三18输出轴的表面与螺纹杆15的端部固定,通过电机三18输出轴的正向或反向转动,可带动其输出轴表面固定的螺纹杆15进行同步转动。

[0043] 在本实施例中,混凝土振捣完毕后,如图9所示状态下,启动电机三18带动螺纹杆15进行同步转动,从而使滑板16沿滑槽一14的内壁向靠近电机三18的方向进行滑动,并移经转轴一7,此时再次启动电机二12,再次带动滑板16以电机二12输出轴为中心进行圆周运动,由于滑板16的圆周运动半径加大,此时滑板16使转板二19以转轴一7为轴心进行持续转动,进而使转轴一7同步转动,如图5所示状态下,此时由于转轴一7持续进行转动,带动横移板25沿限位板23的内壁进行大范围横向往复移动;如上述过程中传动杆27沿L型槽24中的竖直部分进行下移至最低点后,横移板25可继续进行移动,在斜槽26的带动下带动传动杆27沿L型槽24中的横向部分进行滑动,从而使下压板32下移至与填坑混凝土抵接后向远离抛光轮8的方向移动。由于填坑混凝土的实际用量需要大于坑洞体积,下压板32向远离抛光轮8的方向移动的同时与底部混凝土分开,在弹簧31的弹性力下,下压板32略微下移与路面进行接触,随着转轴一7的继续转动,横移板25可在铰接板二22的拉动下转为向靠近转轴一7的方向移动,下压板32也向填坑混凝土移动,由于此时下压板32在弹簧31的弹性力下与路面抵接,下压板32与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,进而保证路面的平整性,随后传动杆27在斜槽26的带动下重新沿L型槽24的竖直部分进行上移,使下压板32随之上移与路面分离,以便车体1移动至下一路坑进行修复工作。

[0044] S2:混凝土填坑,使输送管5的底端出料口对准坑洞,开启控制阀门6,将混凝土填

入坑洞中；

[0045] S3:混凝土振捣,传动杆27沿L型槽24中的竖直部分进行上下往复移动,下压板32反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实；

[0046] 混凝土填坑完毕后,驱动车体1进行移动,使下压板32移动至填装混凝土后的坑洞上方,启动电机二12,通过电机二12输出轴的转动带动转板一13进行转动,进而带动滑板16以电机二12输出轴为轴心进行圆周运动,且滑板16同时沿滑槽二20进行滑动,如图8所示状态,由于滑板16圆周运动轨迹始终处于滑槽二20中的处于转轴一7的上半部分区域,此时滑板16的圆周运动带动转板二19以转轴一7为轴心进行摆动,从而使转轴一7进行正反交替转动,如图5所示,通过转轴一7的正反交替转动过程,且在铰接板一21与铰接板二22的传动下,使横移板25沿限位板23的内壁进行小范围的左右横移运动,进而在斜槽26的带动下,使传动杆27沿L型槽24中的竖直部分进行上下往复移动,进而带动板体29进行同步运动,在弹簧31与套板30的传动下,使下压板32反复下压坑洞中的混凝土,对混凝土进行振捣压实,防止混凝土中存在较大间歇而塌陷,且提高了路面强度。

[0047] S4:余料铲除,下压板32向靠近填坑混凝土的方向移动,下压板32与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。

[0048] 混凝土振捣完毕后,如图8所示状态下,启动电机三18,电机三18输出轴的转动带动螺纹杆15进行同步转动,进而使滑板16沿滑槽一14的内壁向靠近电机三18的方向进行滑动,并移经转轴一7,此时再次启动电机二12,电机二12再次带动滑板16以电机二12输出轴为中心进行圆周运动,由于滑板16的圆周运动半径加大,此时滑板16带动转板二19以转轴一7为轴心进行持续转动,从而使转轴一7同步转动,如图5所示状态下,此时由于转轴一7持续进行转动,在铰接板一21与铰接板二22的传动下,使横移板25沿限位板23的内壁进行大范围横向往复移动。如上述过程中传动杆27沿L型槽24中的竖直部分进行下移至最低点后,横移板25可继续移动,在斜槽26的带动下使传动杆27沿L型槽24中的横向部分进行滑动,进而使下压板32下移至与填坑混凝土抵接后向远离抛光轮8的方向移动。由于填坑混凝土的实际用量需要大于坑洞体积,下压板32向远离抛光轮8的方向移动的同时与底部混凝土分开,在弹簧31的弹性力下,下压板32略微下移与路面接触,随着转轴一7的继续转动;横移板25在铰接板二22的拉动下转为向靠近转轴一7的方向移动,下压板32也向填坑混凝土移动。由于此时下压板32在弹簧31的弹性力下与路面抵接,下压板32与混凝土接触时即可将混凝土隆起且高过路面的部分铲除,保证路面的平整性。

[0049] 随后传动杆27在斜槽26的带动下重新沿L型槽24的竖直部分上移,使下压板32随之上移与路面分离,以便车体1移动至下一路坑进行修复工作。

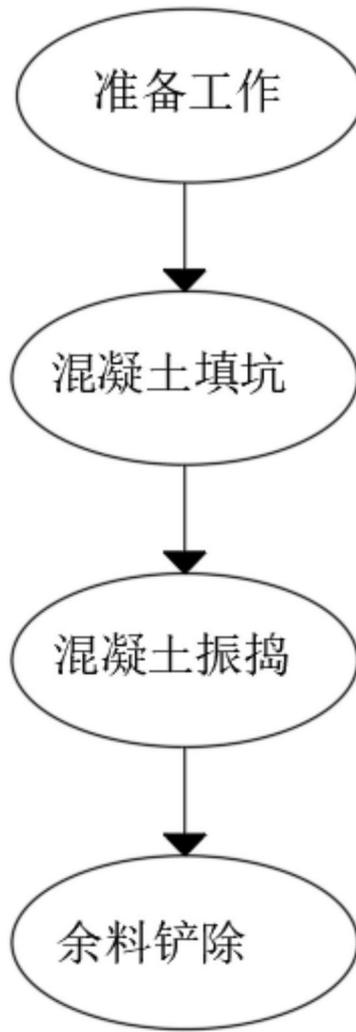


图1

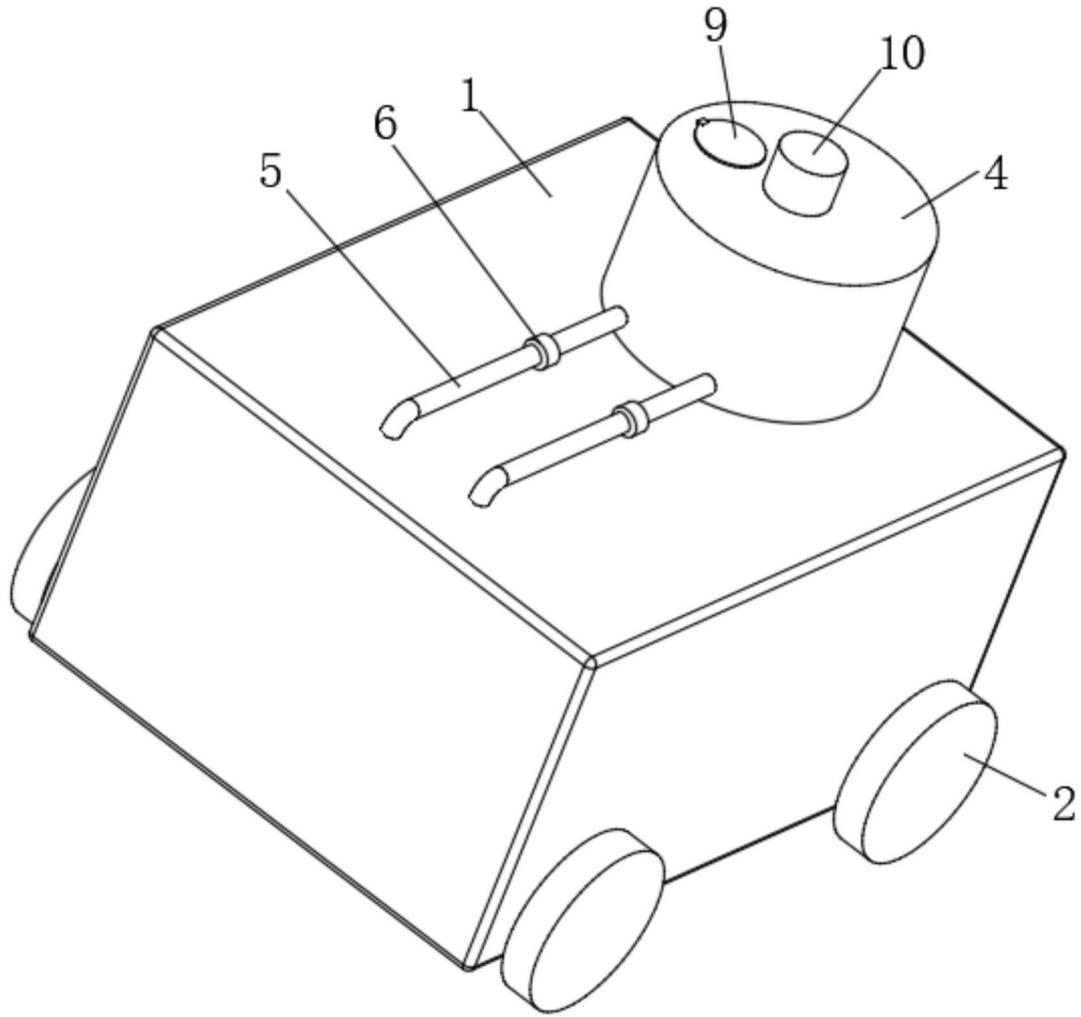


图2

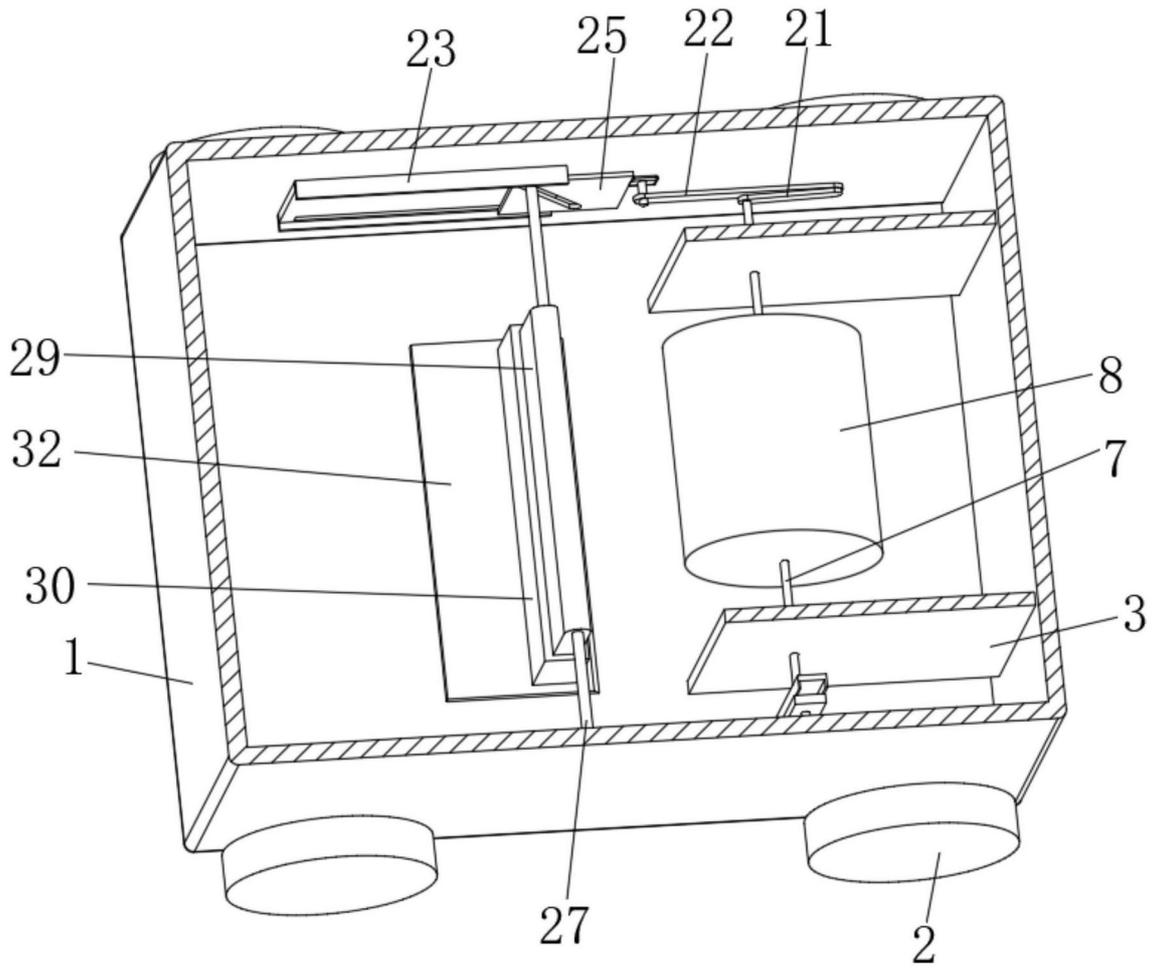


图3

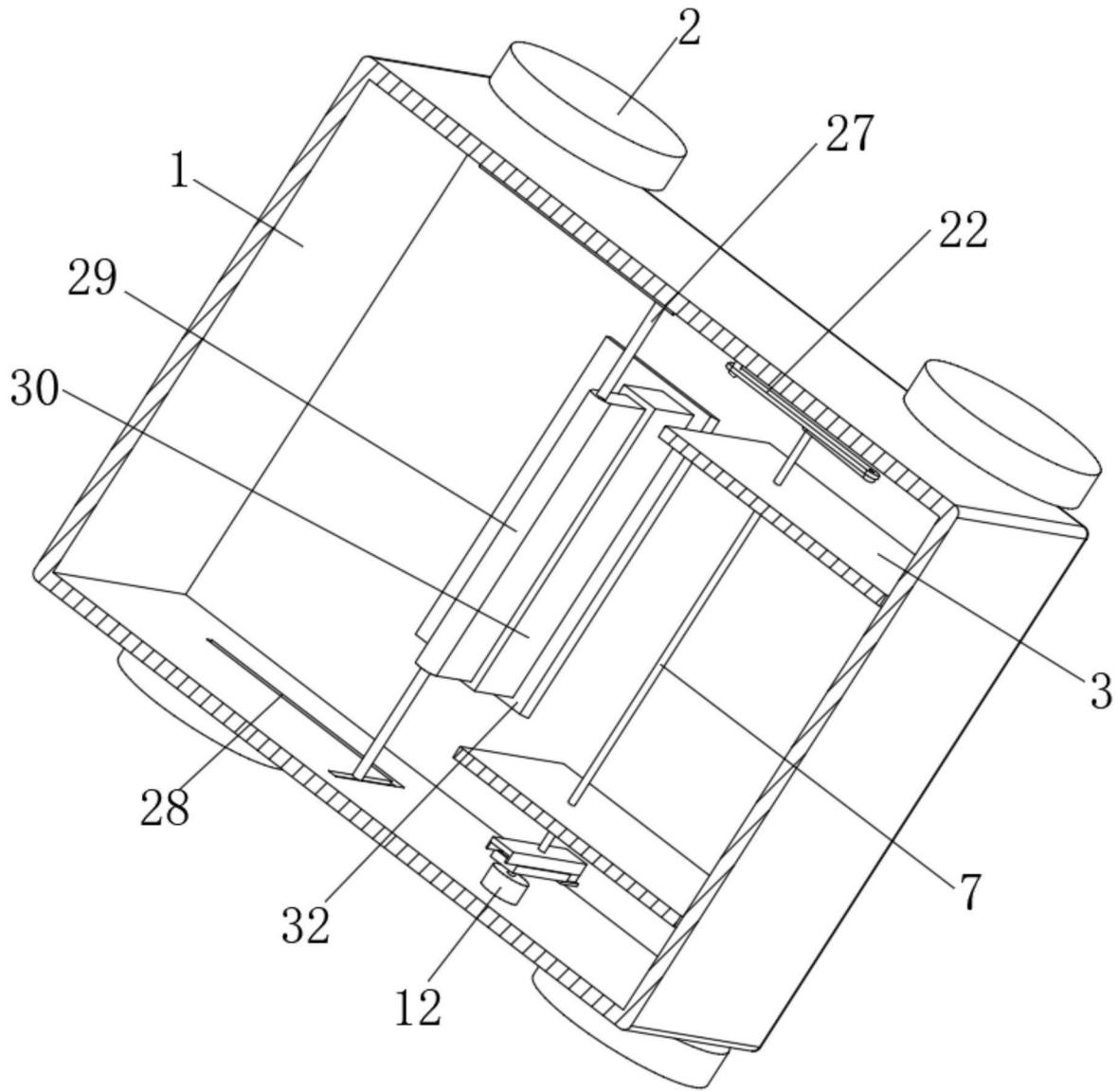


图4

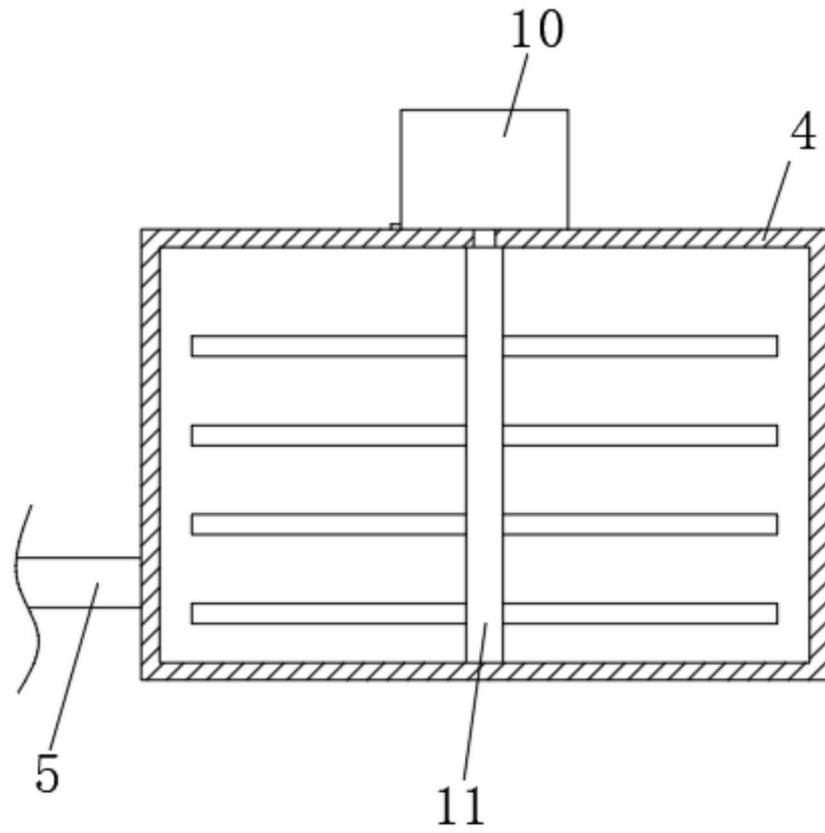


图5

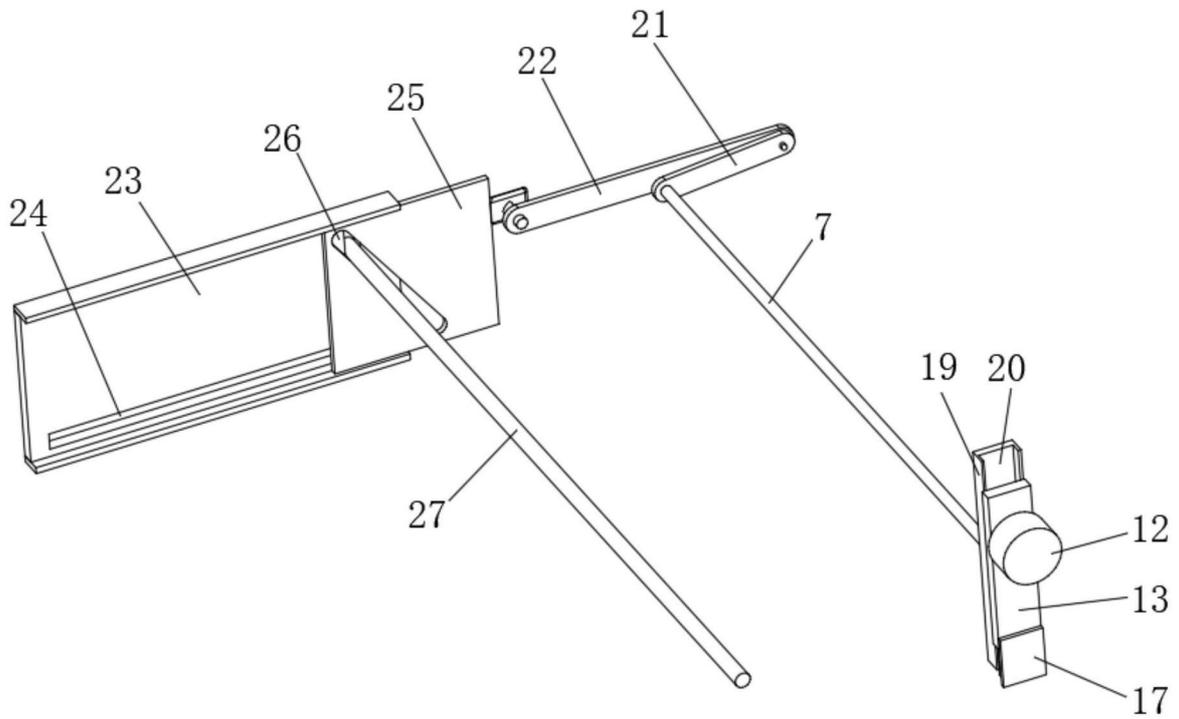


图6

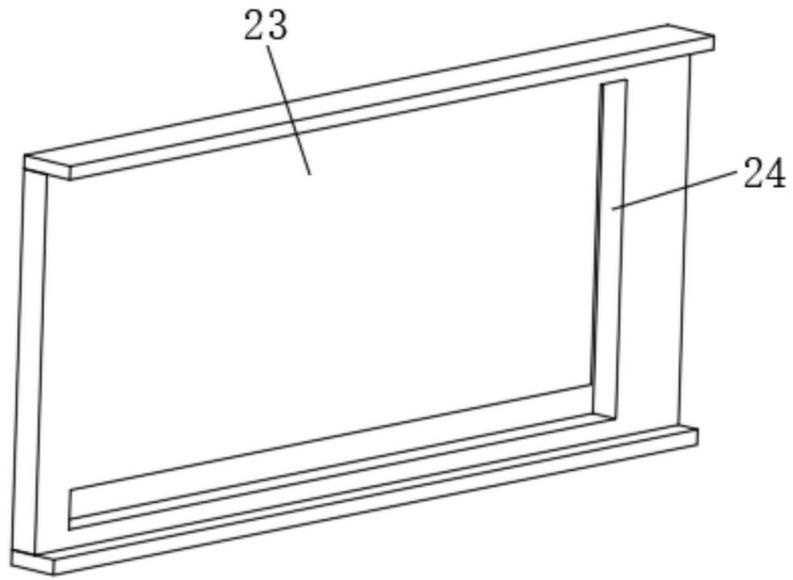


图7

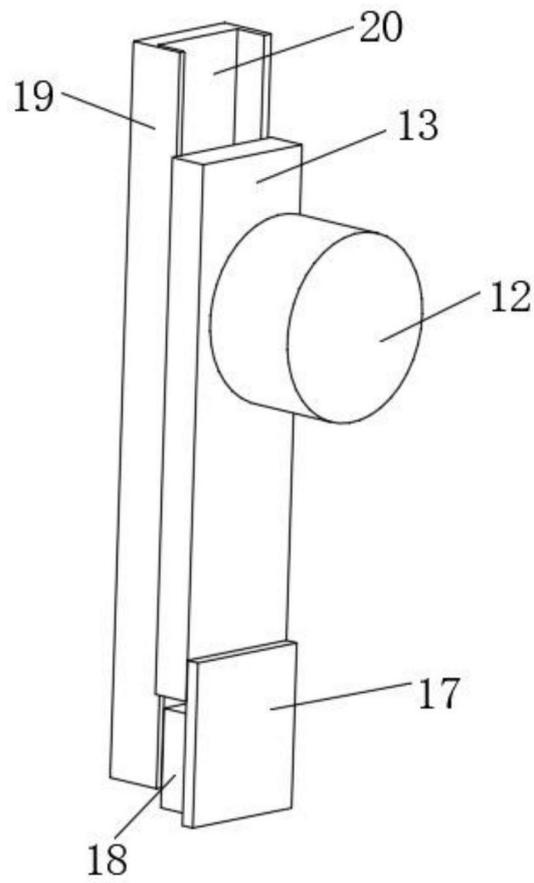


图8

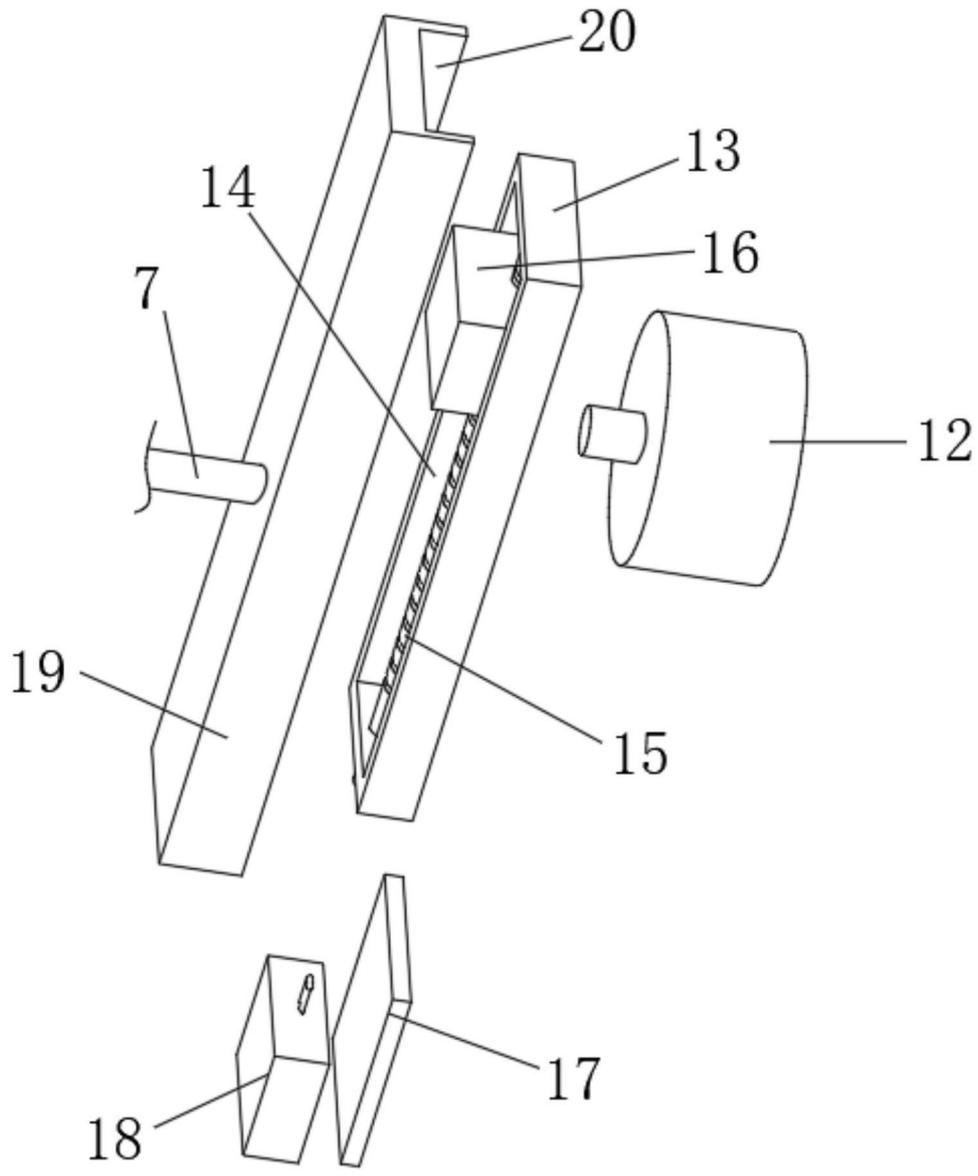


图9

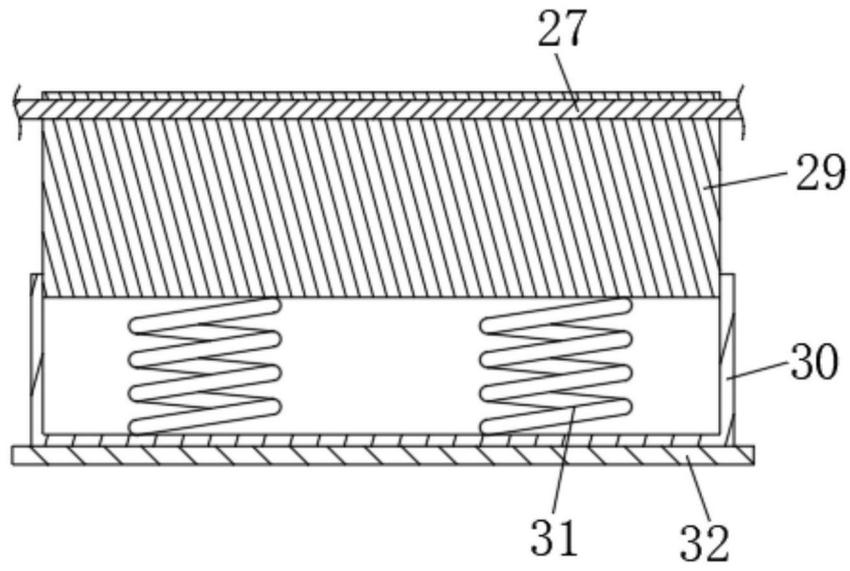


图10