



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112064440 B

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202010988780.0

E01C 19/41 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 208395801 U, 2019.01.18

申请公布号 CN 112064440 A

CN 110804927 A, 2020.02.18

(43) 申请公布日 2020.12.11

CN 110106767 A, 2019.08.09

(73) 专利权人 佛山市国林建设工程有限公司

CN 211007696 U, 2020.07.14

地址 528010 广东省佛山市禅城区季华西路131号1#楼自编B座9层906室

CN 111350188 A, 2020.06.30

审查员 崔培培

(72) 发明人 郑觉敏

(74) 专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530

代理人 刘艳玲

(51) Int. Cl.

E01C 7/14 (2006.01)

E01C 19/38 (2006.01)

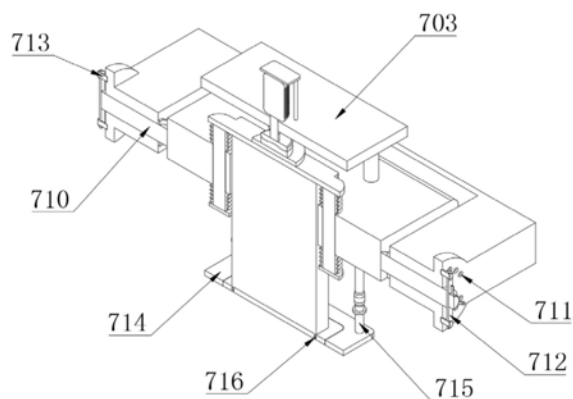
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种高效节能的道路施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高效节能的道路施工方法,包括土基碾压、土基夯实、混凝土浇筑、混凝土振捣、修整养护和维护保养,所述振捣夯实方通过振捣夯实机进行施工,该振捣夯实机包括振捣夯实机架,所述振捣夯实机架的顶端一侧固定安装有控制面板,所述振捣夯实机架的顶端对应控制面板一侧位置处安装有振捣电机,本发明结构科学合理,使用安全方便,通过设置的振捣调整机构,能够提高混凝土的振捣效率,降低混凝土振捣时的资源和能源浪费,提高混凝土振捣时的经济效益,通过设置的调整夯实机构,能够对水平面以及斜面进行夯实,降低斜面夯实的难度,提高土基表面的夯实效率,双效保障了土基表面的夯实效果。



1. 一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1、土基碾压:使用振捣夯实机架(1)顶端的调整碾压机构(9)对土基进行多次碾压,保证土基压实度大于96%;

S2、土基夯实:通过调整夯实机构(7)根据夯实角度,对碾压后的土基进行夯实,并使用防尘降温机构(8)过滤夯实产生的漂浮粉尘;

S3、混凝土浇筑:在夯实后土基表面安装模板,将混凝土浇筑在夯实后的土基上;

S4、混凝土振捣:对浇筑后使用振捣调整机构(6)对混凝土内部进行振捣,并结合缓冲收纳机构(10)对电机进行缓冲保护,排出混凝土内的空气;

S5、修整养护:对混凝土表面进行表面修整后,将混凝土表面覆盖塑料薄膜,对混凝土进行养护;

S6、维护保养:使用缓冲收纳机构(10)内收纳的维保工具,对设备进行定期维护;

所述振捣夯实机架(1)的顶端一侧固定安装有控制面板(2),所述振捣夯实机架(1)的顶端对应控制面板(2)一侧位置处安装有振捣电机(3),所述振捣电机(3)的输出轴外侧位置处安装有振捣外管(4),所述振捣外管(4)的一端连接有振捣套管(5);

所述振捣外管(4)的外侧安装有振捣调整机构(6),所述振捣调整机构(6)包括放置板(601)、导入电机(602)、安装架(603)、移动板(604)、调整螺杆(605)、导轮(606)、内套管(607)、贯穿杆(608)、弹簧(609)、擦拭弧板(610)、通孔(611)、连接丝(612)、传动软轴(613)、传动套管(614)、传动锥齿轮(615)、倾斜外管(616)、联动软轴(617)、从动锥齿轮(618)和倾斜振捣套管(619);

所述振捣外管(4)的外侧安装有放置板(601),所述放置板(601)的顶端固定安装有导入电机(602),所述振捣外管(4)的顶端对应导入电机(602)一侧位置处连接有安装架(603),所述安装架(603)的两端对称贯穿安装有调整螺杆(605),所述调整螺杆(605)的外侧对称啮合安装有移动板(604),对应两个所述移动板(604)之间转动安装有导轮(606);

所述放置板(601)的顶端对应安装架(603)下方位置处连接有内套管(607),所述内套管(607)的外侧对称贯穿安装有贯穿杆(608),所述内套管(607)的外侧套接有弹簧(609),所述内套管(607)的内侧对称安装有擦拭弧板(610),所述擦拭弧板(610)的一端开设有通孔(611),所述通孔(611)的内部放置有连接丝(612),所述振捣电机(3)的输出轴对应振捣外管(4)内侧位置处连接有传动软轴(613),所述振捣外管(4)的底端对应传动软轴(613)外侧位置处连接有传动套管(614),所述传动软轴(613)的外侧对应传动套管(614)内侧位置处连接有传动锥齿轮(615),所述传动套管(614)的外侧均匀连接有倾斜外管(616),所述倾斜外管(616)的内部转动安装有联动软轴(617),所述联动软轴(617)的一端对应传动锥齿轮(615)位置处固定安装有从动锥齿轮(618),所述倾斜外管(616)的一端对应联动软轴(617)位置处安装有倾斜振捣套管(619)。

2. 根据权利要求1所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述导轮(606)的外侧与振捣外管(4)的外侧接触,所述导轮(606)的外侧表面为磨砂,所述导入电机(602)的输出轴与导轮(606)之间通过皮带和皮带轮进行传动连接,所述传动锥齿轮(615)与从动锥齿轮(618)之间啮合连接;

所述控制面板(2)的输入端电性连接市电的输出端,所述控制面板(2)的输出端电性连接振捣电机(3)和导入电机(602)的输入端。

3. 根据权利要求2所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述振捣夯实机架(1)的顶端嵌入安装有调整夯实机构(7),所述调整夯实机构(7)包括调整槽(701)、夯实转板(702)、夯实顶架(703)、夯实电机(704)、驱动接触块(705)、夯实移槽(706)、夯实连柱(707)、夯实接触块(708)、夯实板(709)、调整连轴(710)、调整孔(711)、转动板(712)、固定旋钮(713)、夯实外板(714)、放置杆(715)、固定螺杆(716)和放置孔(717);

所述振捣夯实机架(1)的顶端开设有调整槽(701),所述调整槽(701)的内壁转动安装有夯实转板(702),所述夯实转板(702)的顶端中心处连接有夯实顶架(703),所述夯实顶架(703)的顶端固定连接有夯实电机(704),所述夯实电机(704)的输出轴穿过夯实顶架(703)固定连接有驱动接触块(705),所述夯实转板(702)的顶端中心处开设有夯实移槽(706),所述夯实转板(702)的内侧滑动安装有夯实连柱(707),所述夯实连柱(707)的顶端固定连接有夯实接触块(708),所述夯实连柱(707)的底端固定连接有夯实板(709),所述夯实转板(702)的两端对称连接有调整连轴(710),所述振捣夯实机架(1)的两端对称调整连轴(710)外侧位置处均匀开设有调整孔(711),所述调整连轴(710)的一端穿过振捣夯实机架(1)转动安装有转动板(712),所述转动板(712)的一端嵌入安装有固定旋钮(713);

所述夯实板(709)的外侧安装有夯实外板(714),所述夯实外板(714)的一端对应夯实板(709)位置处对称嵌入安装有固定螺杆(716),所述夯实外板(714)的顶端对称安装有放置杆(715),所述夯实转板(702)的底端对应放置杆(715)位置处开设有放置孔(717);

所述控制面板(2)的输出端电性连接夯实电机(704)的输入端。

4. 根据权利要求3所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述驱动接触块(705)的底端和夯实接触块(708)的底端均为弧形,所述驱动接触块(705)与夯实接触块(708)的接触处相契合,所述固定旋钮(713)的一端穿过转动板(712)与调整孔(711)之间啮合连接。

5. 根据权利要求2所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述振捣夯实机架(1)的顶端固定连接防尘降温机构(8),所述防尘降温机构(8)包括防尘仓(801)、拆卸板(802)、进气孔(803)、分隔板(804)、过滤网(805)、排气降温管(806)、清理电机(807)、清理转轴(808)、清理刷(809)、从动皮带轮(810)、传动皮带(811)、驱动齿轮(812)、传动齿链(813)和抽气泵(814);

所述振捣夯实机架(1)的顶端固定连接防尘仓(801),所述防尘仓(801)的底端嵌入安装有拆卸板(802),所述拆卸板(802)的底端均匀开设有进气孔(803),所述拆卸板(802)的底端对应进气孔(803)两侧位置处均匀连接有分隔板(804),所述防尘仓(801)的内壁对应分隔板(804)一侧位置处连接有过滤网(805),所述防尘仓(801)的两端对应过滤网(805)一侧位置处连接有排气降温管(806),所述防尘仓(801)的内壁对应排气降温管(806)位置处安装有抽气泵(814);

所述振捣夯实机架(1)的顶端对应防尘仓(801)一侧位置处固定安装有清理电机(807),所述防尘仓(801)的一端内壁均匀嵌入安装有清理转轴(808),所述清理转轴(808)的外侧均匀连接有清理刷(809),所述清理转轴(808)的一端穿过防尘仓(801)固定连接从动皮带轮(810),所述从动皮带轮(810)的外侧套接有传动皮带(811),其中一个所述从动皮带轮(810)的一端和清理电机(807)的输出轴均连接有驱动齿轮(812),两个所述驱动齿轮(812)的外侧啮合安装有传动齿链(813);

所述控制面板(2)的输出端电性连接清理电机(807)和抽气泵(814)的输入端。

6.根据权利要求5所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述过滤网(805)的形状为中心凹陷弧形,所述过滤网(805)的弧形弧度为 $0.3-0.6\text{rad}$,两个所述排气降温管(806)的一端分别位于振捣电机(3)和排气降温管(806)一侧,所述清理刷(809)的外侧与过滤网(805)的内侧接触。

7.根据权利要求2所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述振捣夯实机架(1)的底端对称安装有调整碾压机构(9),所述调整碾压机构(9)包括支撑柱(901)、碾压内辊(902)、碾压外辊(903)、拆卸法兰(904)、拆卸把(905)、连接板(906)、转动连板(907)、连接转轴(908)、刮板(909)、弧形杆(910)、按压弹簧(911)、限位板(912)和调整旋钮(913);

所述振捣夯实机架(1)的底端对称安装有支撑柱(901),对应两个所述支撑柱(901)之间转动安装有碾压内辊(902),所述碾压内辊(902)的外侧卡接有碾压外辊(903),所述支撑柱(901)的一端对应碾压内辊(902)位置处安装有拆卸法兰(904),所述碾压外辊(903)的一端连接有拆卸把(905);

所述振捣夯实机架(1)的底端对应支撑柱(901)一侧位置处对称安装有连接板(906),两个所述连接板(906)之间转动安装有转动连板(907),所述转动连板(907)的内壁转动安装有连接转轴(908),所述连接转轴(908)的外侧连接刮板(909),所述转动连板(907)的一端均匀贯穿安装有弧形杆(910),所述弧形杆(910)的外侧对应刮板(909)一侧位置处套接有按压弹簧(911),所述弧形杆(910)的一端固定安装有限位板(912),所述连接板(906)的一端对应连接转轴(908)位置处嵌入安装有调整旋钮(913)。

8.根据权利要求7所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述碾压内辊(902)的外壁和碾压外辊(903)的内壁均开设有凹槽,所述弧形杆(910)的另一端与刮板(909)的一端固定连接,所述调整旋钮(913)的一端穿过连接板(906)与连接转轴(908)固定连接。

9.根据权利要求2所述的一种高效节能的道路施工方法,其特征在于,所述振捣夯实机架(1)的顶端对应振捣电机(3)和清理电机(807)位置处安装有缓冲收纳机构(10),所述缓冲收纳机构(10)包括缓冲安装槽(1001)、放置凹槽(1002)、缓冲伸缩杆(1003)、缓冲弹簧(1004)、缓冲垫板(1005)、收纳放置槽(1006)、放置斗(1007)、拉板(1008)和卡放架(1009);

所述振捣夯实机架(1)的顶端对应振捣电机(3)和清理电机(807)位置处开设有缓冲安装槽(1001),所述缓冲安装槽(1001)的底端内壁均匀开设有放置凹槽(1002),所述放置凹槽(1002)的底端内壁连接有缓冲伸缩杆(1003),所述缓冲伸缩杆(1003)的外侧套接有缓冲弹簧(1004),所述缓冲伸缩杆(1003)的顶端连接有缓冲垫板(1005),所述振捣夯实机架(1)的一端开设有收纳放置槽(1006),所述收纳放置槽(1006)的内部放置有放置斗(1007),所述放置斗(1007)的一端连接有拉板(1008),所述放置斗(1007)的底端内壁均匀连接有卡放架(1009)。

一种高效节能的道路施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及道路施工机械技术领域，具体为一种高效节能的道路施工方法。

背景技术

[0002] 道路从词义上讲就是供各种无轨车辆和行人通行的基础设施，按其使用特点分为公路、城市道路、乡村道路、厂矿道路、林业道路、考试道路、竞赛道路、汽车试验道路、车间通道以及学校道路等，古代中国还有驿道，在道路施工中，经常要对地面进行夯实处理，从而增加路面的严实度，增加路面的使用寿命，道路在浇筑混凝土后，则需要对混凝土内进行振捣，减少混凝土中残留的空气；

[0003] 目前市场上现有的道路施工用振捣夯实方法在施行时，在对混凝土进行振捣时，振捣套管需要人工塞入混凝土中，需要加大的力量进行支撑，且人工塞入振捣套管时，容易出现振捣套管偏移的情况，影响混凝土振捣工作的进行。

发明内容

[0004] 本发明提供技术方案，可以有效解决上述背景技术中提出的在对混凝土进行振捣时，振捣套管需要人工塞入混凝土中，需要加大的力量进行支撑，且人工塞入振捣套管时，容易出现振捣套管偏移的情况，影响混凝土振捣工作的进行的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高效节能的道路施工方法，包括如下步骤：

[0006] S1、土基碾压：使用振捣夯实机架顶端的调整碾压机构对土基进行多次碾压，保证土基压实度大于96%；

[0007] S2、土基夯实：通过调整夯实机构根据夯实角度，对碾压后的土基进行夯实，并使用防尘降温机构过滤夯实产生的漂浮粉尘；

[0008] S3、混凝土浇筑：在夯实后土基表面安装模板，将混凝土浇筑在夯实后的土基上；

[0009] S4、混凝土振捣：对浇筑后使用振捣调整机构对混凝土内部进行振捣，并结合缓冲收纳机构对电机进行缓冲保护，排出混凝土内的空气；

[0010] S5、修整养护：对混凝土表面进行表面修整后，将混凝土表面覆盖塑料薄膜，对混凝土进行养护；

[0011] S6、维护保养：使用缓冲收纳机构内收纳的维保工具，对设备进行定期维护。

[0012] 根据上述技术特征，所述振捣夯实机架的顶端一侧固定安装有控制面板，所述振捣夯实机架的顶端对应控制面板一侧位置处安装有振捣电机，所述振捣电机的输出轴外侧位置处安装有振捣外管，所述振捣外管的一端连接有振捣套管；

[0013] 所述振捣外管的外侧安装有振捣调整机构，所述振捣调整机构包括放置板、导入电机、安装架、移动板、调整螺杆、导轮、内套管、贯穿杆、弹簧、擦拭弧板、通孔、连接丝、传动软轴、传动套管、传动锥齿轮、倾斜外管、联动软轴、从动锥齿轮和倾斜振捣套管；

[0014] 所述振捣外管的外侧安装有放置板，所述放置板的顶端固定安装有导入电机，所

述振捣外管的顶端对应导入电机一侧位置处连接有安装架,所述安装架的两端对称贯穿安装有调整螺杆,所述调整螺杆的外侧对称啮合安装有移动板,对应两个所述移动板之间转动安装有导轮;

[0015] 所述放置板的顶端对应安装架下方位置处连接有内套管,所述内套管的外侧对称贯穿安装有贯穿杆,所述内套管的外侧套接有弹簧,所述内套管的内侧对称安装有擦拭弧板,所述擦拭弧板的一端开设有通孔,所述通孔的内部放置有连接丝,所述振捣电机的输出轴对应振捣外管内侧位置处连接有传动软轴,所述振捣外管的底端对应传动软轴外侧位置处连接有传动套管,所述传动软轴的外侧对应传动套管内侧位置处连接有传动锥齿轮,所述传动套管的外侧均匀连接有倾斜外管,所述倾斜外管的内部转动安装有联动软轴,所述联动软轴的一端对应传动锥齿轮位置处固定安装有从动锥齿轮,所述倾斜外管的一端对应联动软轴位置处安装有倾斜振捣套管;

[0016] 所述控制面板的输入端电性连接市电的输出端,所述控制面板的输出端电性连接振捣电机和导入电机的输入端。

[0017] 根据上述技术特征,所述导轮的外侧与振捣外管的外侧接触,所述导轮的外侧表面为磨砂,所述导入电机的输出轴与导轮之间通过皮带和皮带轮进行传动连接,所述传动锥齿轮与从动锥齿轮之间啮合连接。

[0018] 根据上述技术特征,所述振捣夯实机架的顶端嵌入安装有调整夯实机构,所述调整夯实机构包括调整槽、夯实转板、夯实顶架、夯实电机、驱动接触块、夯实移槽、夯实连柱、夯实接触块、夯实板、调整连轴、调整孔、转动板、固定旋钮、夯实外板、放置杆、固定螺杆和放置孔;

[0019] 所述振捣夯实机架的顶端开设有调整槽,所述调整槽的内壁转动安装有夯实转板,所述夯实转板的顶端中心处连接有夯实顶架,所述夯实顶架的顶端固定连接有夯实电机,所述夯实电机的输出轴穿过夯实顶架固定连接有驱动接触块,所述夯实转板的顶端中心处开设有夯实移槽,所述夯实转板的内侧滑动安装有夯实连柱,所述夯实连柱的顶端固定连接有夯实接触块,所述夯实连柱的底端固定连接有夯实板,所述夯实转板的两端对称连接有调整连轴,所述振捣夯实机架的两端对称调整连轴外侧位置处均匀开设有调整孔,所述调整连轴的一端穿过振捣夯实机架转动安装有转动板,所述转动板的一端嵌入安装有固定旋钮;

[0020] 所述夯实板的外侧安装有夯实外板,所述夯实外板的一端对应夯实板位置处对称嵌入安装有固定螺杆,所述夯实外板的顶端对称安装有放置杆,所述夯实转板的底端对应放置杆位置处开设有放置孔;

[0021] 所述控制面板的输出端电性连接夯实电机的输入端。

[0022] 根据上述技术特征,所述驱动接触块的底端和夯实接触块的底端均为弧形,所述驱动接触块与夯实接触块的接触处相契合,所述固定旋钮的一端穿过转动板与调整孔之间啮合连接。

[0023] 根据上述技术特征,所述振捣夯实机架的顶端固定连接有防尘降温机构,所述防尘降温机构包括防尘仓、拆卸板、进气孔、分隔板、过滤网、排气降温管、清理电机、清理转轴、清理刷、从动皮带轮、传动皮带、驱动齿轮和传动齿链;

[0024] 所述振捣夯实机架的顶端固定连接有防尘仓,所述防尘仓的底端嵌入安装有拆卸

板,所述拆卸板的底端均匀开设有进气孔,所述拆卸板的底端对应进气孔两侧位置处均匀连接有分隔板,所述防尘仓的内壁对应分隔板一侧位置处连接有过滤网,所述防尘仓的两端对应过滤网一侧位置处连接有排气降温管,所述防尘仓的内壁对应排气降温管位置处安装有抽气泵;

[0025] 所述振捣夯实机架的顶端对应防尘仓一侧位置处固定安装有清理电机,所述防尘仓的一端内壁均匀嵌入安装有清理转轴,所述清理转轴的外侧均匀连接有清理刷,所述清理转轴的一端穿过防尘仓固定连接有从动皮带轮,所述从动皮带轮的外侧套接有传动皮带,其中一个所述从动皮带轮的一端和清理电机的输出轴均连接有驱动齿轮,两个所述驱动齿轮的外侧啮合安装有传动齿链;

[0026] 所述控制面板的输出端电性连接清理电机和抽气泵的输入端。

[0027] 根据上述技术特征,所述过滤网的形状为中心凹陷弧形,所述过滤网的弧形弧度为 $0.3-0.6\text{rad}$,两个所述排气降温管的一端分别位于振捣电机和排气降温管一侧,所述清理刷的外侧与过滤网的内侧接触。

[0028] 根据上述技术特征,所述振捣夯实机架的底端对称安装有调整碾压机构,所述调整碾压机构包括支撑柱、碾压内辊、碾压外辊、拆卸法兰、拆卸把、连接板、转动连板、连接转轴、刮板、弧形杆、按压弹簧、限位板和调整旋钮;

[0029] 所述振捣夯实机架的底端对称安装有支撑柱,对应两个所述支撑柱之间转动安装有碾压内辊,所述碾压内辊的外侧卡接有碾压外辊,所述支撑柱的一端对应碾压内辊位置处安装有拆卸法兰,所述碾压外辊的一端连接有拆卸把;

[0030] 所述振捣夯实机架的底端对应支撑柱一侧位置处对称安装有连接板,两个所述连接板之间转动安装有转动连板,所述转动连板的内壁转动安装有连接转轴,所述连接转轴的外侧连接有刮板,所述转动连板的一端均匀贯穿安装有弧形杆,所述弧形杆的外侧对应刮板一侧位置处套接有按压弹簧,所述弧形杆的一端固定安装有限位板,所述连接板的一端对应连接转轴位置处嵌入安装有调整旋钮。

[0031] 根据上述技术特征,所述碾压内辊的外壁和碾压外辊的内壁均开设有凹槽,所述弧形杆的另一端与刮板的一端固定连接,所述调整旋钮的一端穿过连接板与连接转轴固定连接。

[0032] 根据上述技术特征,所述振捣夯实机架的顶端对应振捣电机和清理电机位置处安装有缓冲收纳机构,所述缓冲收纳机构包括缓冲安装槽、放置凹槽、缓冲伸缩杆、缓冲弹簧、缓冲垫板、收纳放置槽、放置斗、拉板和卡放架;

[0033] 所述振捣夯实机架的顶端对应振捣电机和清理电机位置处开设有缓冲安装槽,所述缓冲安装槽的底端内壁均匀开设有放置凹槽,所述放置凹槽的底端内壁连接有缓冲伸缩杆,所述缓冲伸缩杆的外侧套接有缓冲弹簧,所述缓冲伸缩杆的顶端连接有缓冲垫板,所述振捣夯实机架的一端开设有收纳放置槽,所述收纳放置槽的内部放置有放置斗,所述放置斗的一端连接有拉板,所述放置斗的底端内壁均匀连接有卡放架。

[0034] 与现有技术相比,本发明的有益效果:本发明结构科学合理,使用安全方便:

[0035] 1、通过设置的振捣调整机构,可快速便捷的将振捣外管和振捣套管塞入混凝土内部,减少人工塞入振捣套管和倾斜振捣套管出现的振捣套管和倾斜振捣套管出现偏移情况,也能够提高混凝土振捣时的接触面积,提高混凝土的振捣效率,降低振捣外管表面附着

的混凝土,从而减少混凝土振捣时出现的混凝土附着,降低了混凝土振捣时的混凝土浪费,从而降低混凝土振捣时的资源和能源浪费,提高混凝土振捣时的经济效益。

[0036] 2、通过设置的调整夯实机构,能够调整夯实转板在调整槽内的角度,对土基进行夯实,可根据实际需求,调整夯实的角度,也可将夯实外板安装在夯实板外侧,从而一次性夯实较大的面积,能够根据实际使用需求,对水平面以及斜面进行夯实,降低斜面夯实的难度,也可调整夯实土基的夯实面积,从而降低了土基表面夯实的难度,提高土基表面的夯实效率,双效保障了土基表面的夯实效果。

[0037] 3、通过设置的调整碾压机构,可调整刮板转动至与碾压外辊外侧接触,使刮板紧密贴合在碾压外辊外侧,能够对附着在碾压外辊外侧的泥土进行刮除,随后将碾压内辊和碾压外辊分离,从而取下碾压外辊,使用碾压内辊对土基进行碾压,便于根据实际土基碾压需求,选择碾压内辊或碾压外辊对土基进行碾压,并能够减少附着在碾压外辊表面的泥土,从而便于土基碾压时的调整,也便于碾压外辊表面的擦拭和清理,能够提高土基碾压的平整性,降低土基碾压完好的难度。

[0038] 4、通过设置的防尘降温机构,可在振捣夯实机架附近的气体进行过滤,同时能够对过滤网的内壁进行擦拭清理,过滤后的气体会通过排气降温管排出,对清理电机和振捣电机进行降温,能够有效的减少土基夯实过程中产生的粉尘漂浮,从而降低土基夯实工作对工作人员造成的身体损伤,并能够对清理电机和振捣电机进行降温,不需单独对清理电机和振捣电机进行降温,从而降低了土基夯实过程中的能源浪费,提高了道路施工过程中的环保性和节能性。

[0039] 5、通过设置的缓冲收纳机构,能够对安装在缓冲垫板顶端的振捣电机和清理电机进行减震缓冲,减少夯实时产生的震动传递至振捣电机和清理电机,从而提高了对振捣电机和清理电机的缓冲防护,同时能够将工具收纳在放置斗中,能够减少振捣电机和清理电机因震动产生的松动和内部损坏,降低振捣电机和清理电机的使用损耗,提高振捣电机和清理电机的使用寿命,同时能够提高振捣夯实工作进行时,工具收纳的便捷性;

[0040] 综上所述,通过提高振捣效率、调整夯实角度、土基碾压调整、夯实防尘降温 and 电机缓冲保护,能够在道路施工过程中,降低土基碾压夯实以及混凝土振捣所需的时间,提高土基碾压夯实以及混凝土振捣的效率和效果,并减少道路施工时对空气造成的污染,降低能源消耗,提高资源的利用率和道路施工过程中的环保性。

附图说明

[0041] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0042] 图1是本发明振捣夯实方法的流程结构示意图;

[0043] 图2是本发明振捣夯实机的结构示意图;

[0044] 图3是本发明振捣调整机构的结构示意图;

[0045] 图4是本发明移动板和调整螺杆的安装结构示意图;

[0046] 图5是本发明贯穿杆和弹簧的安装结构示意图;

[0047] 图6是本发明擦拭弧板和通孔的安装结构示意图;

[0048] 图7是本发明从动锥齿轮和倾斜振捣套管的安装结构示意图;

- [0049] 图8是本发明调整夯实机构的结构示意图；
- [0050] 图9是本发明夯实连柱和夯实接触块的安装结构示意图；
- [0051] 图10是本发明调整孔和转动板的安装结构示意图；
- [0052] 图11是本发明防尘降温机构的结构示意图；
- [0053] 图12是本发明清理转轴和清理刷的安装结构示意图；
- [0054] 图13是本发明调整碾压机构的结构示意图；
- [0055] 图14是本发明连接板和转动连板的安装结构示意图；
- [0056] 图15是本发明弧形杆和按压弹簧的安装结构示意图；
- [0057] 图16是本发明缓冲收纳机构的结构示意图；
- [0058] 图17是本发明拉板和卡放架的安装结构示意图；
- [0059] 图中标号：1、振捣夯实机架；2、控制面板；3、振捣电机；4、振捣外管；5、振捣套管；
- [0060] 6、振捣调整机构；601、放置板；602、导入电机；603、安装架；604、移动板；605、调整螺杆；606、导轮；607、内套管；608、贯穿杆；609、弹簧；610、擦拭弧板；611、通孔；612、连接丝；613、传动软轴；614、传动套管；615、传动锥齿轮；616、倾斜外管；617、联动软轴；618、从动锥齿轮；619、倾斜振捣套管；
- [0061] 7、调整夯实机构；701、调整槽；702、夯实转板；703、夯实顶架；704、夯实电机；705、驱动接触块；706、夯实移槽；707、夯实连柱；708、夯实接触块；709、夯实板；710、调整连轴；711、调整孔；712、转动板；713、固定旋钮；714、夯实外板；715、放置杆；716、固定螺杆；717、放置孔；
- [0062] 8、防尘降温机构；801、防尘仓；802、拆卸板；803、进气孔；804、分隔板；805、过滤网；806、排气降温管；807、清理电机；808、清理转轴；809、清理刷；810、从动皮带轮；811、传动皮带；812、驱动齿轮；813、传动齿链；814、抽气泵；
- [0063] 9、调整碾压机构；901、支撑柱；902、碾压内辊；903、碾压外辊；904、拆卸法兰；905、拆卸把；906、连接板；907、转动连板；908、连接转轴；909、刮板；910、弧形杆；911、按压弹簧；912、限位板；913、调整旋钮；
- [0064] 10、缓冲收纳机构；1001、缓冲安装槽；1002、放置凹槽；1003、缓冲伸缩杆；1004、缓冲弹簧；1005、缓冲垫板；1006、收纳放置槽；1007、放置斗；1008、拉板；1009、卡放架。

具体实施方式

[0065] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0066] 实施例：如图1所示，本发明提供技术方案，一种高效节能的道路施工方法，包括如下步骤：

[0067] S1、土基碾压：使用振捣夯实机架1顶端的调整碾压机构9对土基进行多次碾压，保证土基压实度大于96%；

[0068] S2、土基夯实：通过调整夯实机构7根据夯实角度，对碾压后的土基进行夯实，并使用防尘降温机构8过滤夯实产生的漂浮粉尘；

[0069] S3、混凝土浇筑：在夯实后土基表面安装模板，将混凝土浇筑在夯实后的土基上；

[0070] S4、混凝土振捣：对浇筑后使用振捣调整机构6对混凝土内部进行振捣，并结合缓

冲收纳机构10对电机进行缓冲保护,排出混凝土内的空气;

[0071] S5、修整养护:对混凝土表面进行表面修整后,将混凝土表面覆盖塑料薄膜,对混凝土进行养护;

[0072] S6、维护保养:使用缓冲收纳机构10内收纳的维保工具,对设备进行定期维护。

[0073] 如图2-17所示,振捣夯实机架1的顶端一侧固定安装有控制面板2,振捣夯实机架1的顶端对应控制面板2一侧位置处安装有振捣电机3,振捣电机3的输出轴外侧位置处安装有振捣外管4,振捣外管4的一端连接有振捣套管5;

[0074] 振捣外管4的外侧安装有振捣调整机构6,振捣调整机构6包括放置板601、导入电机602、安装架603、移动板604、调整螺杆605、导轮606、内套管607、贯穿杆608、弹簧609、擦拭弧板610、通孔611、连接丝612、传动软轴613、传动套管614、传动锥齿轮615、倾斜外管616、联动软轴617、从动锥齿轮618和倾斜振捣套管619;

[0075] 振捣外管4的外侧安装有放置板601,放置板601的顶端固定安装有导入电机602,振捣外管4的顶端对应导入电机602一侧位置处连接有安装架603,安装架603的两端对称贯穿安装有调整螺杆605,调整螺杆605的外侧对称啮合安装有移动板604,对应两个移动板604之间转动安装有导轮606;

[0076] 放置板601的顶端对应安装架603下方位置处连接有内套管607,内套管607的外侧对称贯穿安装有贯穿杆608,内套管607的外侧套接有弹簧609,内套管607的内侧对称安装有擦拭弧板610,擦拭弧板610的一端开设有通孔611,通孔611的内部放置有连接丝612,振捣电机3的输出轴对应振捣外管4内侧位置处连接有传动软轴613,振捣外管4的底端对应传动软轴613外侧位置处连接有传动套管614,传动软轴613的外侧对应传动套管614内侧位置处连接有传动锥齿轮615,传动套管614的外侧均匀连接有倾斜外管616,倾斜外管616的内部转动安装有联动软轴617,联动软轴617的一端对应传动锥齿轮615位置处固定安装有从动锥齿轮618,倾斜外管616的一端对应联动软轴617位置处安装有倾斜振捣套管619;

[0077] 控制面板2的输入端电性连接市电的输出端,控制面板2的输出端电性连接振捣电机3和导入电机602的输入端,导轮606的外侧与振捣外管4的外侧接触,导轮606的外侧表面为磨砂,导入电机602的输出轴与导轮606之间通过皮带和皮带轮进行传动连接,传动锥齿轮615与从动锥齿轮618之间啮合连接,增加了导轮606的表面摩擦力,提高了导轮606的防滑性能。

[0078] 振捣夯实机架1的顶端嵌入安装有调整夯实机构7,调整夯实机构7包括调整槽701、夯实转板702、夯实顶架703、夯实电机704、驱动接触块705、夯实移槽706、夯实连柱707、夯实接触块708、夯实板709、调整连轴710、调整孔711、转动板712、固定旋钮713、夯实外板714、放置杆715、固定螺杆716和放置孔717;

[0079] 振捣夯实机架1的顶端开设有调整槽701,调整槽701的内壁转动安装有夯实转板702,夯实转板702的顶端中心处连接有夯实顶架703,夯实顶架703的顶端固定连接有夯实电机704,夯实电机704的输出轴穿过夯实顶架703固定连接有驱动接触块705,夯实转板702的顶端中心处开设有夯实移槽706,夯实转板702的内侧滑动安装有夯实连柱707,夯实连柱707的顶端固定连接有夯实接触块708,夯实连柱707的底端固定连接有夯实板709,夯实转板702的两端对称连接有调整连轴710,振捣夯实机架1的两端对称调整连轴710外侧位置处均匀开设有调整孔711,调整连轴710的一端穿过振捣夯实机架1转动安装有转动板712,转

动板712的一端嵌入安装有固定旋钮713;

[0080] 夯实板709的外侧安装有夯实外板714,夯实外板714的一端对应夯实板709位置处对称嵌入安装有固定螺杆716,夯实外板714的顶端对称安装有放置杆715,夯实转板702的底端对应放置杆715位置处开设有放置孔717;

[0081] 控制面板2的输出端电性连接夯实电机704的输入端,驱动接触块705的底端和夯实接触块708的底端均为弧形,驱动接触块705与夯实接触块708的接触处相契合,固定旋钮713的一端穿过转动板712与调整孔711之间啮合连接,便于使用固定旋钮713对转动板712的位置进行限位。

[0082] 振捣夯实机架1的顶端固定连接有防尘降温机构8,防尘降温机构8包括防尘仓801、拆卸板802、进气孔803、分隔板804、过滤网805、排气降温管806、清理电机807、清理转轴808、清理刷809、从动皮带轮810、传动皮带811、驱动齿轮812和传动齿链813;

[0083] 振捣夯实机架1的顶端固定连接有防尘仓801,防尘仓801的底端嵌入安装有拆卸板802,拆卸板802的底端均匀开设有进气孔803,拆卸板802的底端对应进气孔803两侧位置处均匀连接有分隔板804,防尘仓801的内壁对应分隔板804一侧位置处连接有过滤网805,防尘仓801的两端对应过滤网805一侧位置处连接有排气降温管806,防尘仓801的内壁对应排气降温管806位置处安装有抽气泵814;

[0084] 振捣夯实机架1的顶端对应防尘仓801一侧位置处固定安装有清理电机807,防尘仓801的一端内壁均匀嵌入安装有清理转轴808,清理转轴808的外侧均匀连接有清理刷809,清理转轴808的一端穿过防尘仓801固定连接有从动皮带轮810,从动皮带轮810的外侧套接有传动皮带811,其中一个从动皮带轮810的一端和清理电机807的输出轴均连接有驱动齿轮812,两个驱动齿轮812的外侧啮合安装有传动齿链813;

[0085] 控制面板2的输出端电性连接清理电机807和抽气泵814的输入端,过滤网805的形状为中心凹陷弧形,过滤网805的弧形弧度为 $0.3-0.6\text{rad}$,两个排气降温管806的一端分别位于振捣电机3和排气降温管806一侧,清理刷809的外侧与过滤网805的内侧接触,便于清理刷809转动时对过滤网805的内侧进行清理擦拭。

[0086] 振捣夯实机架1的底端对称安装有调整碾压机构9,调整碾压机构9包括支撑柱901、碾压内辊902、碾压外辊903、拆卸法兰904、拆卸把905、连接板906、转动连板907、连接转轴908、刮板909、弧形杆910、按压弹簧911、限位板912和调整旋钮913;

[0087] 振捣夯实机架1的底端对称安装有支撑柱901,对应两个支撑柱901之间转动安装有碾压内辊902,碾压内辊902的外侧卡接有碾压外辊903,支撑柱901的一端对应碾压内辊902位置处安装有拆卸法兰904,碾压外辊903的一端连接有拆卸把905;

[0088] 振捣夯实机架1的底端对应支撑柱901一侧位置处对称安装有连接板906,两个连接板906之间转动安装有转动连板907,转动连板907的内壁转动安装有连接转轴908,连接转轴908的外侧连接有刮板909,转动连板907的一端均匀贯穿安装有弧形杆910,弧形杆910的外侧对应刮板909一侧位置处套接有按压弹簧911,弧形杆910的一端固定安装有限位板912,连接板906的一端对应连接转轴908位置处嵌入安装有调整旋钮913,碾压内辊902的外壁和碾压外辊903的内壁均开设有凹槽,弧形杆910的另一端与刮板909的一端固定连接,调整旋钮913的一端穿过连接板906与连接转轴908固定连接,便于碾压内辊902与碾压外辊903的卡接,也提高碾压内辊902的表面摩擦力。

[0089] 振捣夯实机架1的顶端对应振捣电机3和清理电机807位置处安装有缓冲收纳机构10,缓冲收纳机构10包括缓冲安装槽1001、放置凹槽1002、缓冲伸缩杆1003、缓冲弹簧1004、缓冲垫板1005、收纳放置槽1006、放置斗1007、拉板1008和卡放架1009;

[0090] 振捣夯实机架1的顶端对应振捣电机3和清理电机807位置处开设有缓冲安装槽1001,缓冲安装槽1001的底端内壁均匀开设有放置凹槽1002,放置凹槽1002的底端内壁连接有缓冲伸缩杆1003,缓冲伸缩杆1003的外侧套接有缓冲弹簧1004,缓冲伸缩杆1003的顶端连接有缓冲垫板1005,振捣夯实机架1的一端开设有收纳放置槽1006,收纳放置槽1006的内部放置有放置斗1007,放置斗1007的一端连接有拉板1008,放置斗1007的底端内壁均匀连接有卡放架1009。

[0091] 本发明的工作原理及使用流程:该道路施工用振捣夯实方法施行时,首先可旋动调整旋钮913,带动刮板909转动至与碾压外辊903外侧接触,并在刮板909与转动连板907产生相对转动时,带动弧形杆910与转动连板907产生相对移动,按压弹簧911收缩,使刮板909紧密贴合在碾压外辊903外侧,减少刮板909与附着泥土接触时产生的偏移,从而提升去除附着泥土的效果,在振捣夯实机架1移动时,能够通过碾压外辊903对土基进行碾压,并使用刮板909对附着在碾压外辊903外侧的泥土进行刮除,随后,可取下拆卸法兰904,使用拆卸把905,将碾压内辊902和碾压外辊903分离,从而取下碾压外辊903,使用碾压内辊902对土基进行碾压,便于根据路况调整碾压的实际效果;

[0092] 随后可根据碾压后的土基,使用转动板712调整夯实转板702在调整槽701内的角度,并通过固定旋钮713,对转动板712的位置进行固定,随后通过控制面板2控制夯实电机704运行,带动驱动接触块705转动,通过驱动接触块705与夯实接触块708的接触,驱动接触块705转动时,会带动夯实接触块708、夯实连柱707和夯实板709下移,对土基进行夯实,可根据实际需求,调整夯实角度,若是需要一次性夯实较大的面积,可将夯实外板714放置在夯实板709外侧,并通过固定螺杆716,对夯实板709与夯实外板714之间进行固定,可使用夯实板709和夯实外板714对土基进行夯实,不需使用夯实外板714时,则可拆卸夯实外板714,将放置杆715啮合安装在放置孔717,对夯实外板714进行安装,能够调整夯实面积,从而在初步夯实过程中,提高夯实效率;

[0093] 在土基夯实以及浇筑混凝土后,可旋动调整螺杆605,通过调整螺杆605与移动板604的啮合连接,带动移动板604移动,使得两个导轮606与振捣外管4紧密贴合,随后将振捣外管4和振捣套管5塞入混凝土中,使得放置板601停留在混凝土表面,之后通过控制面板2控制导入电机602运行,导入电机602运行,会通过皮带和皮带轮带动导轮606转动,从而带动振捣外管4和振捣套管5深入混凝土内部,再之后通过控制面板2控制振捣电机3运行,带动传动软轴613转动,通过传动锥齿轮615和从动锥齿轮618的啮合连接,会带动联动软轴617转动,能够通过振捣套管5和倾斜振捣套管619对混凝土进行振捣,提高了混凝土振捣时的接触面积,从而提高混凝土振捣的效率,在拉出振捣外管4时,通过弹簧609回弹的力,结合擦拭弧板610内贯穿的连接丝612,使得擦拭弧板610与振捣外管4外侧紧密接触,降低擦拭弧板610与振捣外管4之间接触不紧固的情况,可在振捣外管4拉出时,对振捣外管4外侧进行擦拭,提高振捣外管4外侧擦拭的效果;

[0094] 在进行夯实和振捣过程中,可通过控制面板2控制抽气泵814运行,将振捣夯实机架1附近的气体通过进气孔803抽入防尘仓801内部,抽入的气体则会通过过滤网805进行过

滤,同时通过控制面板2控制清理电机807运行,可通过驱动齿轮812和传动齿链813,带动从动皮带轮810转动,并通过传动皮带811带动清理转轴808转动,从而通过清理转轴808外侧的清理刷809对过滤网805的内壁进行擦拭清理,擦拭后的粉尘会通过分隔板804分隔后掉落在拆卸板802顶端,能够在使用结束后取下拆卸板802,对擦拭清理的粉尘进行清理,过滤后的气体会通过排气降温管806排出,可通过排气降温管806排出的气体对清理电机807和振捣电机3进行降温,能够在对气体进行过滤的同时,对电机进行降温,不需对电机另行进行降温,从而提高了能源利用率,降低了能源消耗;

[0095] 在对道路进行夯实时,通过内放置凹槽1002内安装的缓冲伸缩杆1003和缓冲弹簧1004,能够对安装在缓冲垫板1005顶端的振捣电机3和清理电机807进行减震缓冲,减少夯实时产生的震动传递至振捣电机3和清理电机807处,从而提高了对振捣电机3和清理电机807的缓冲防护,同时能够取下放置斗1007,将维保工具放置在放置斗1007内的卡放架1009中,对维保工具进行夹持放置,从而便于维保工具的收纳和使用,便于该振捣夯实机使用时的维修和保养。

[0096] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

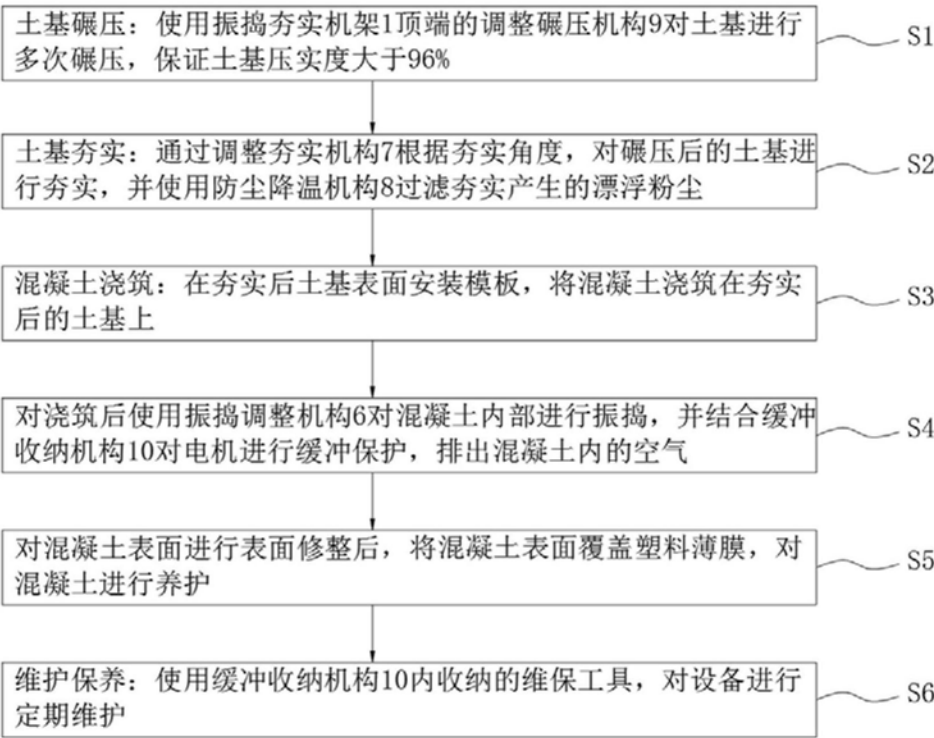


图1

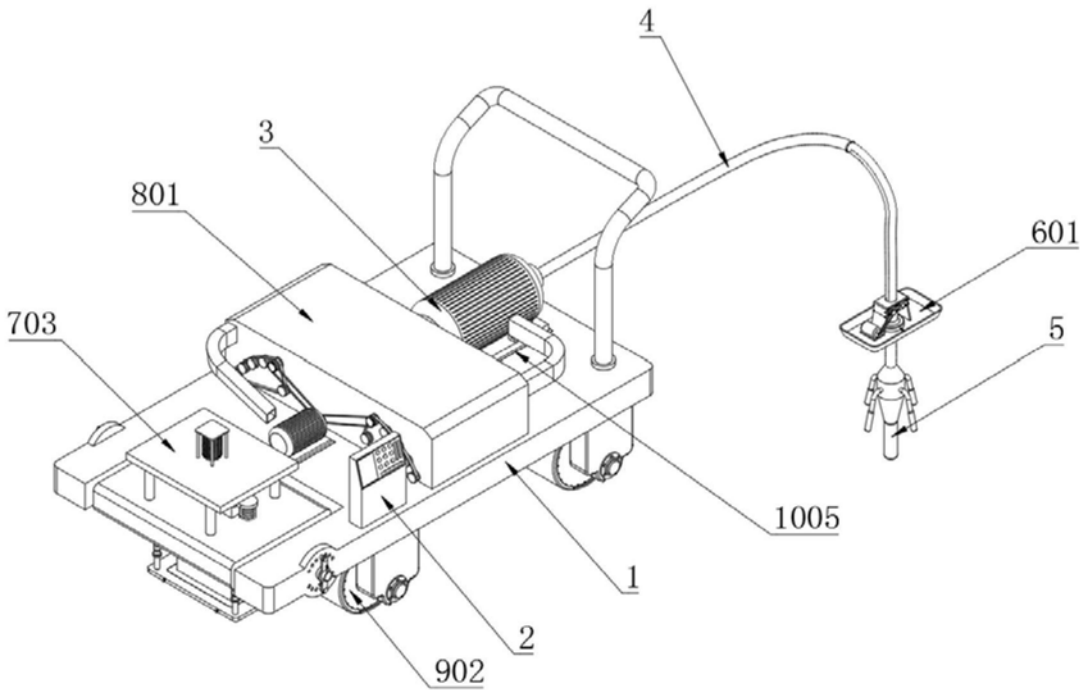


图2

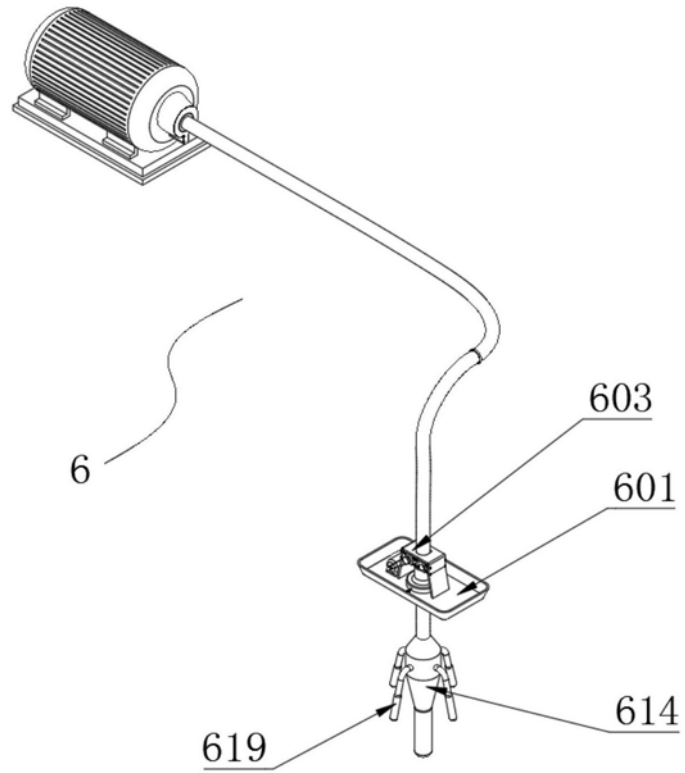


图3

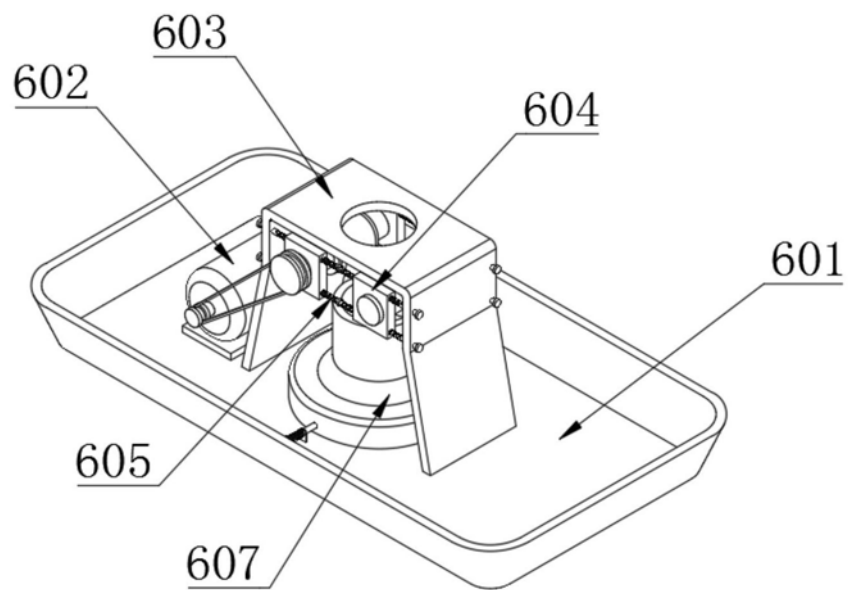


图4

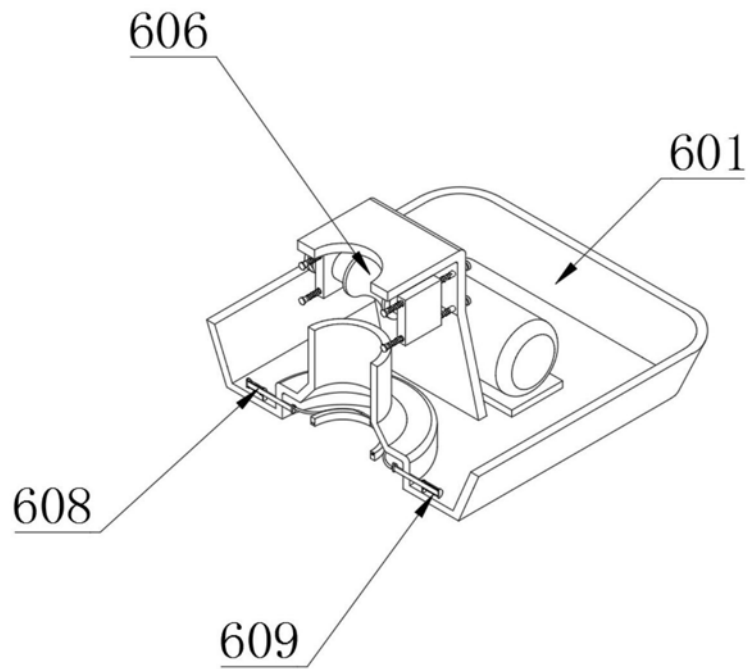


图5

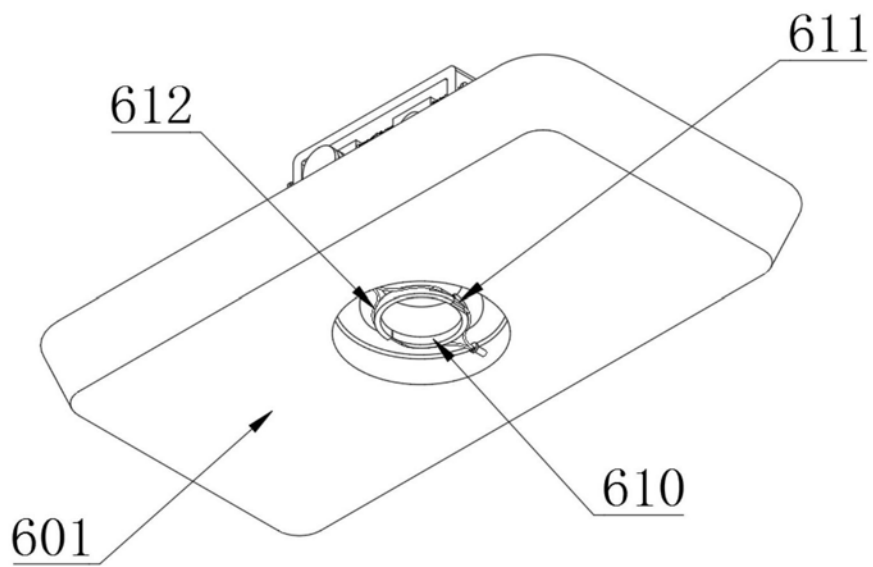


图6

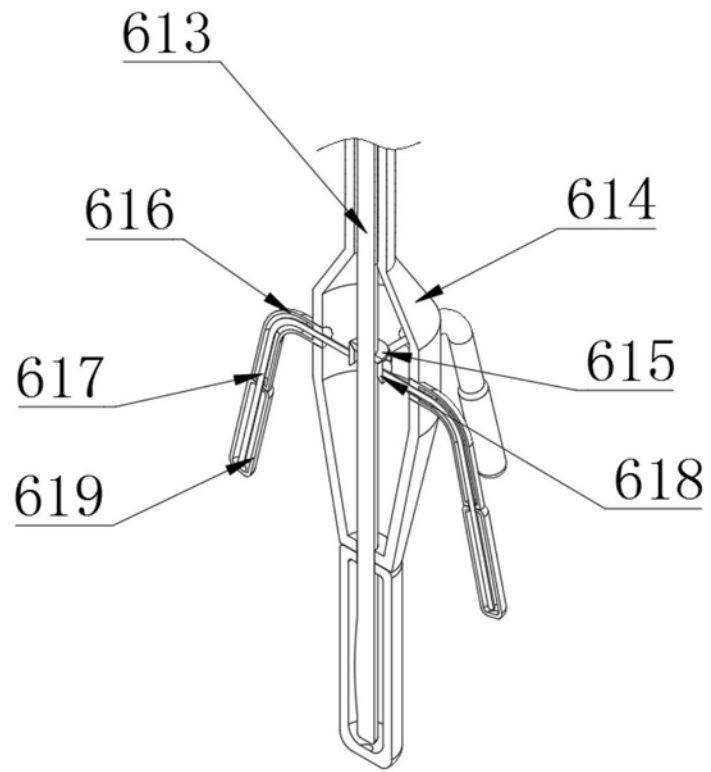


图7

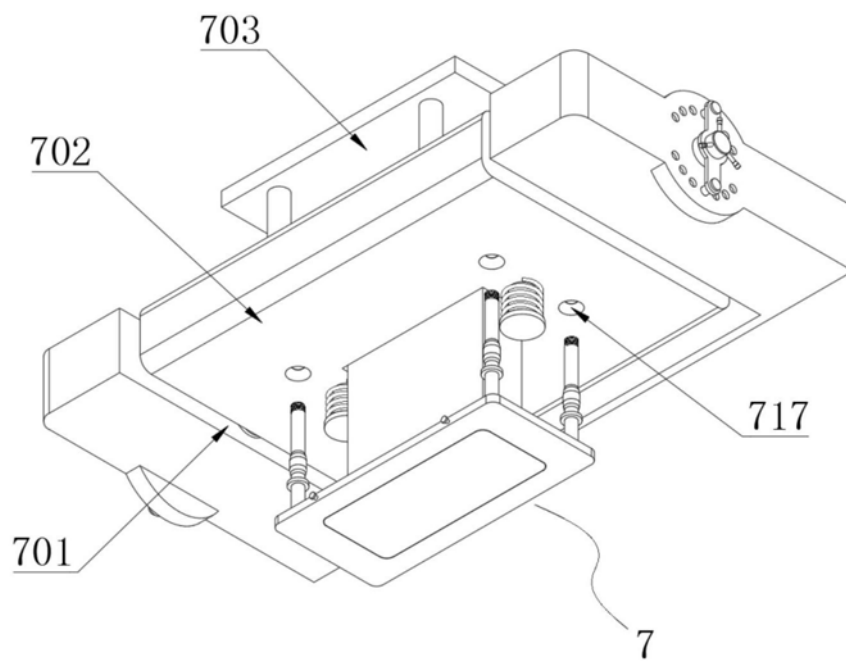


图8

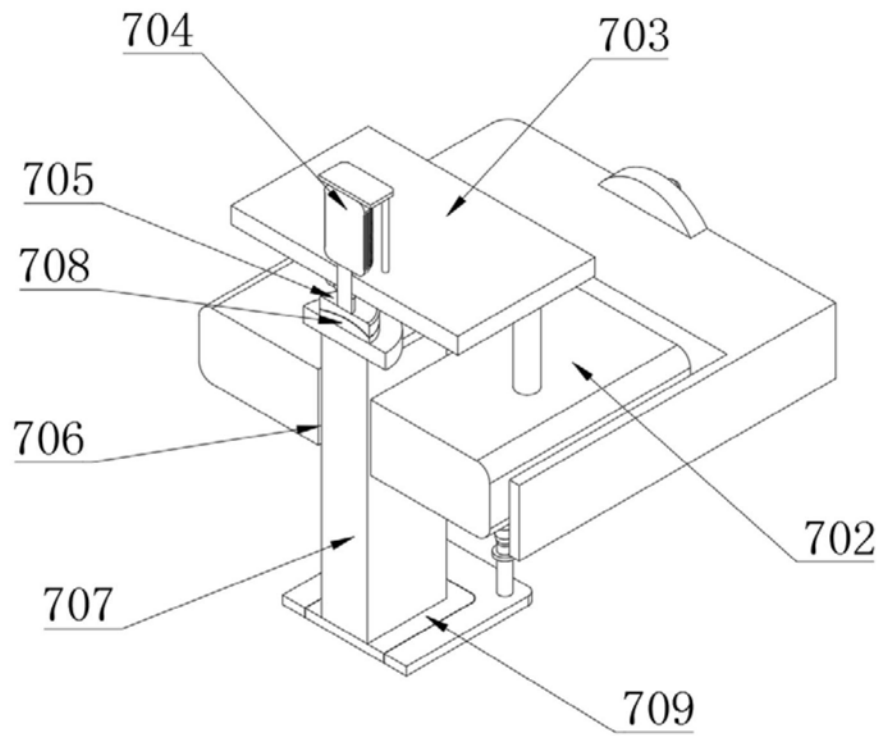


图9

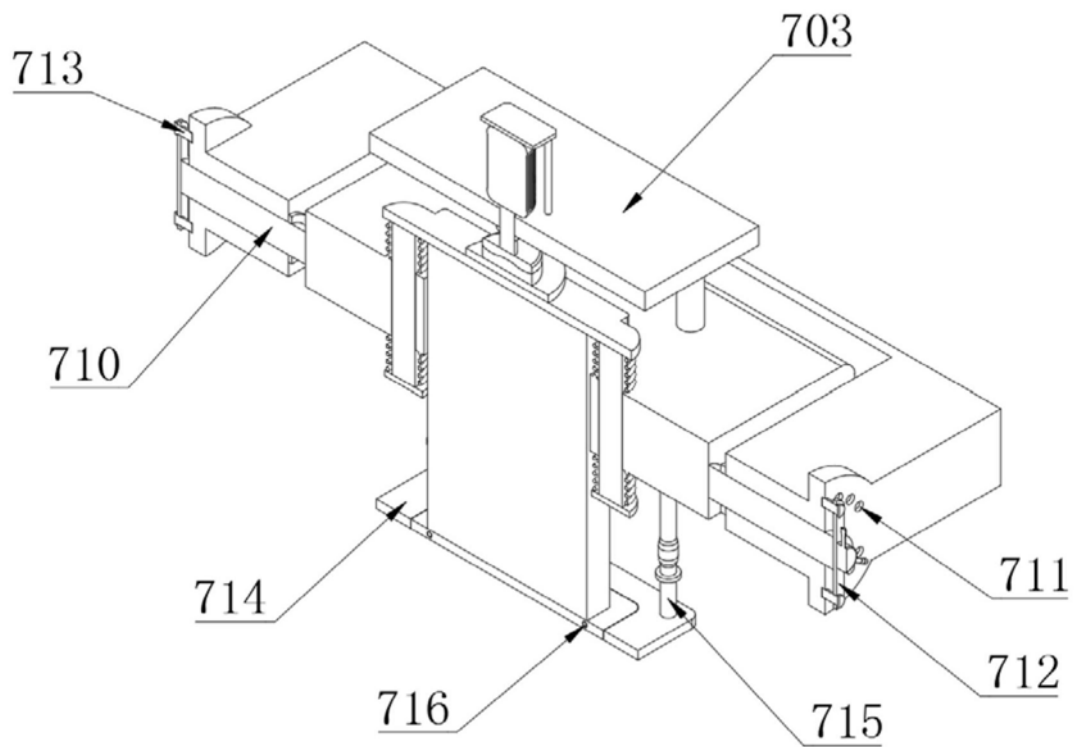


图10

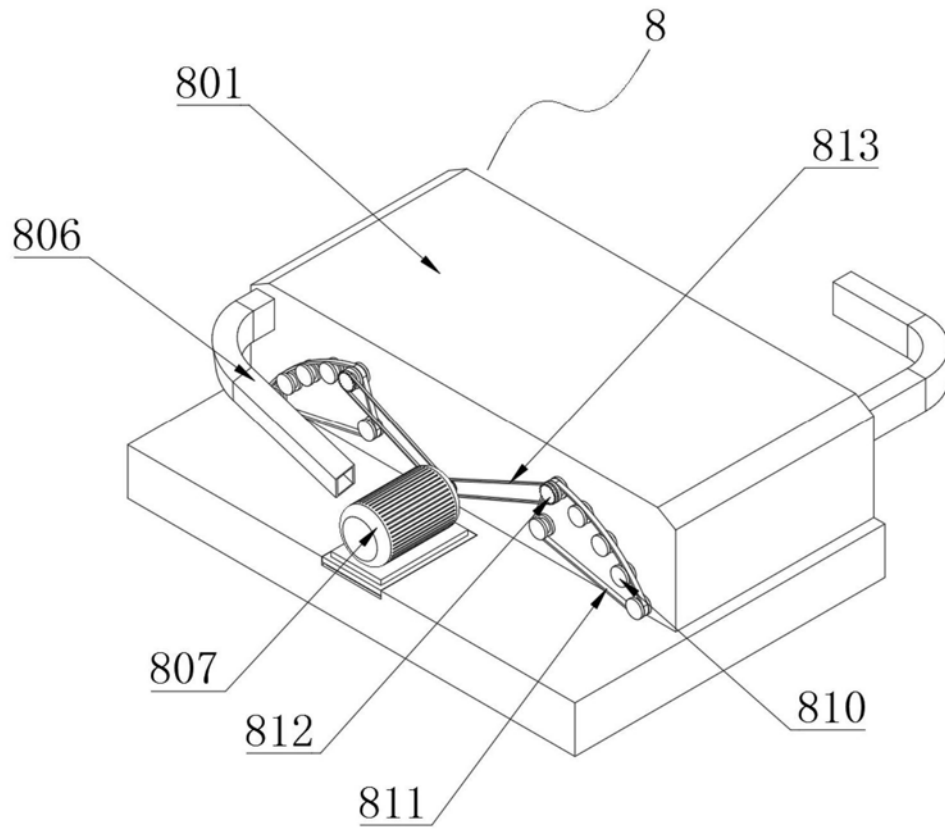


图11

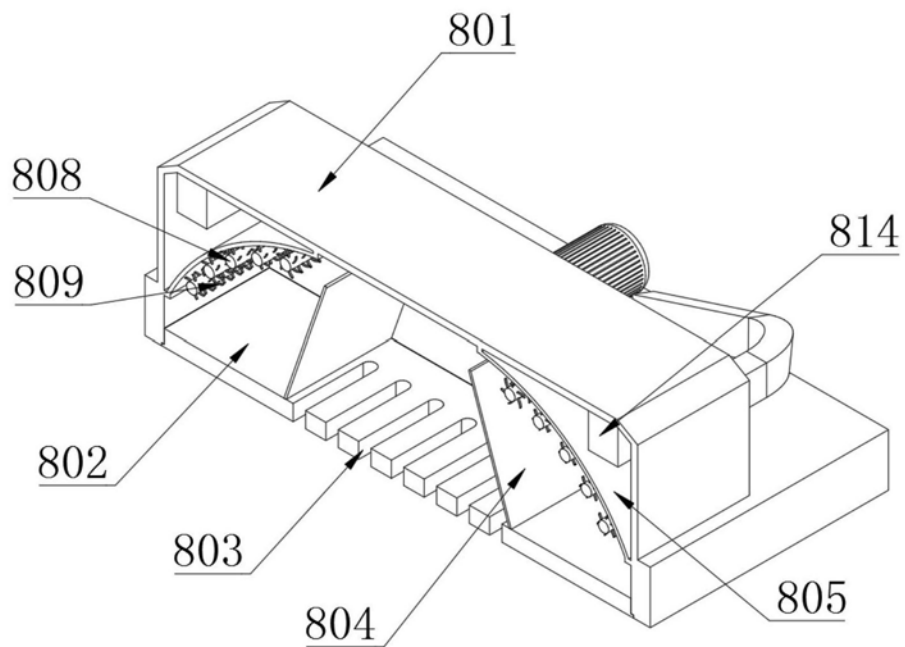


图12

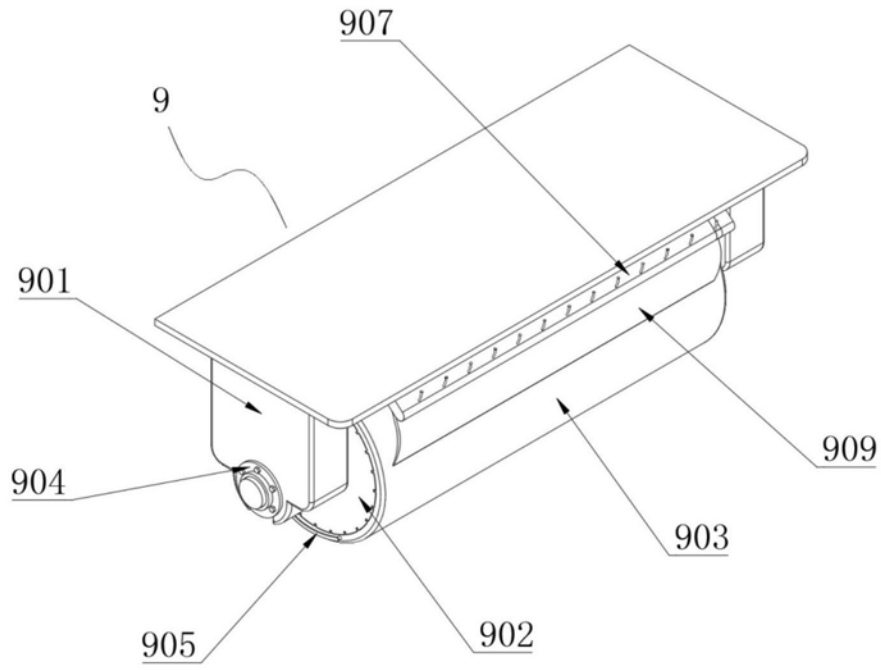


图13

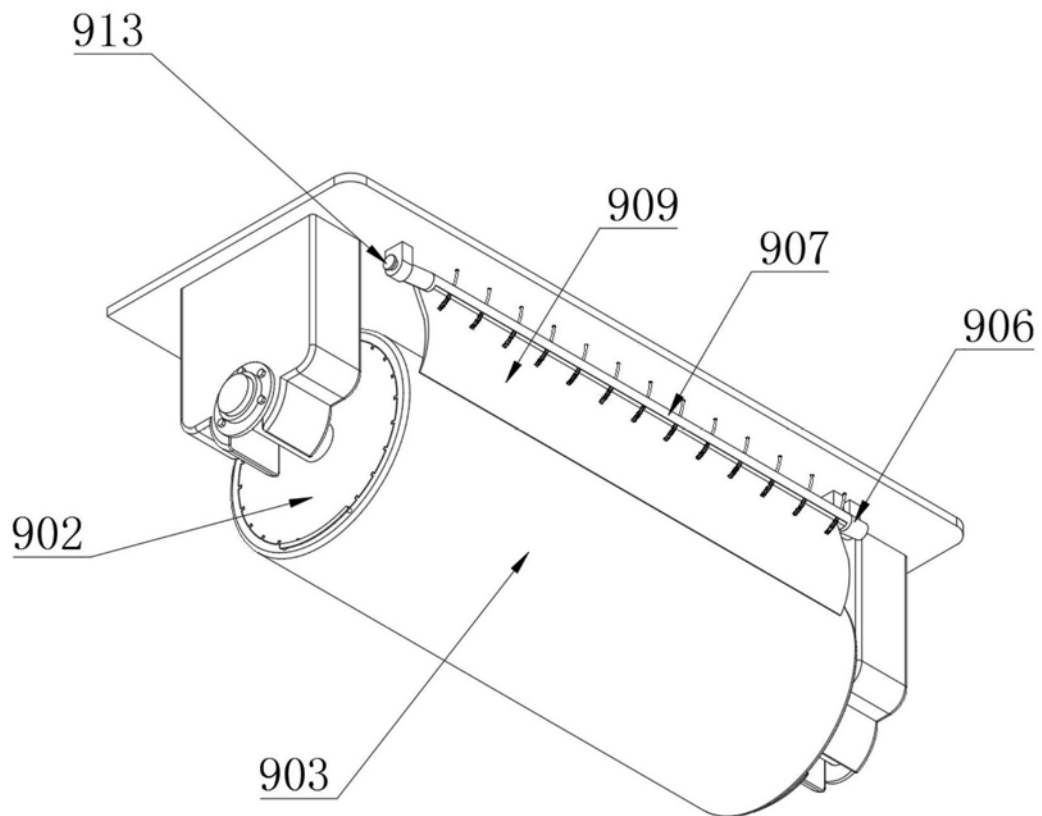


图14

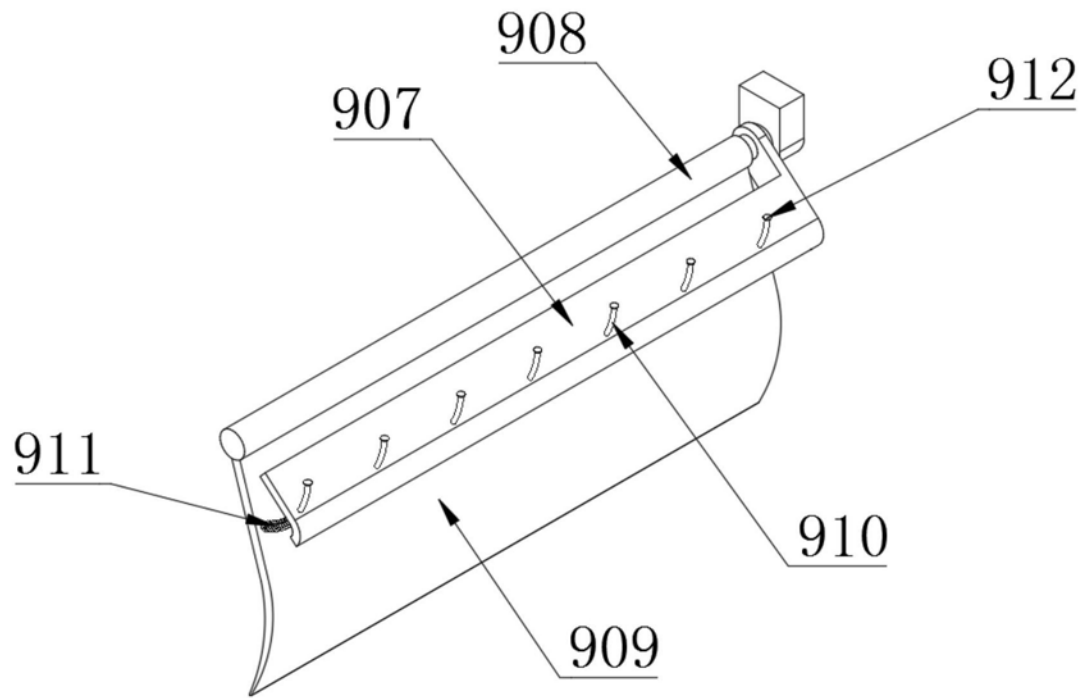


图15

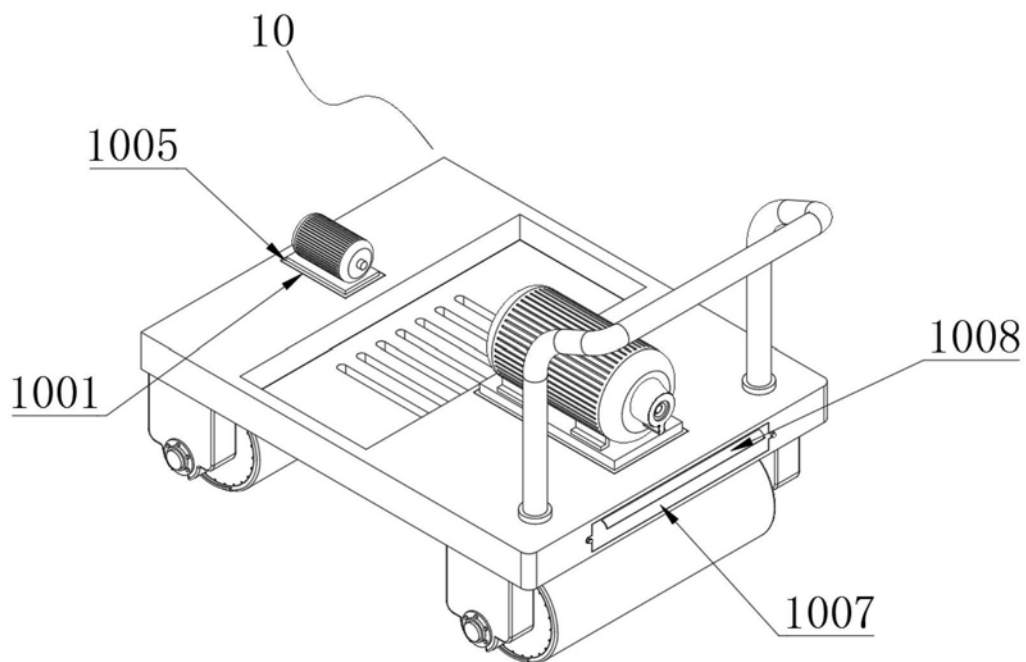


图16

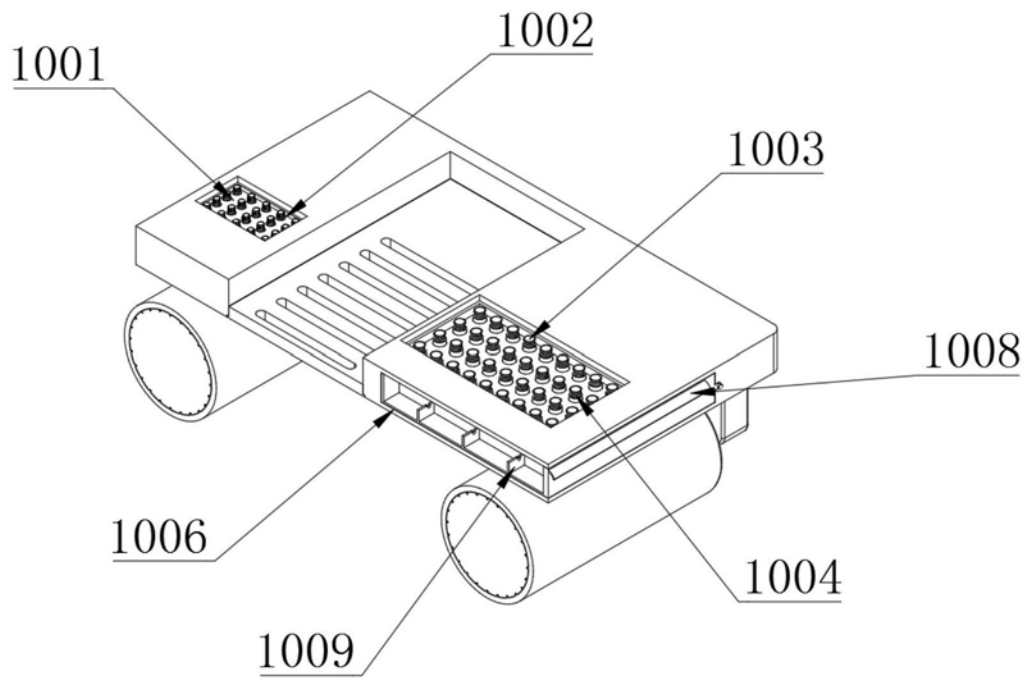


图17