



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221628223 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202323616735.0

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2023.12.28

(73) 专利权人 重庆交通建设(集团)有限责任公司

地址 401120 重庆市渝北区香锦路4号

专利权人 重庆建工集团股份有限公司

(72) 发明人 李小红 刘书丞 高果 文华锋
罗璐 吴双江 吴睿 储何龙

(74) 专利代理机构 北京神州信德知识产权代理
事务所(普通合伙) 11814

专利代理师 寇美美

(51) Int. Cl.

E21F 16/02 (2006.01)

F04B 17/06 (2006.01)

F04B 53/00 (2006.01)

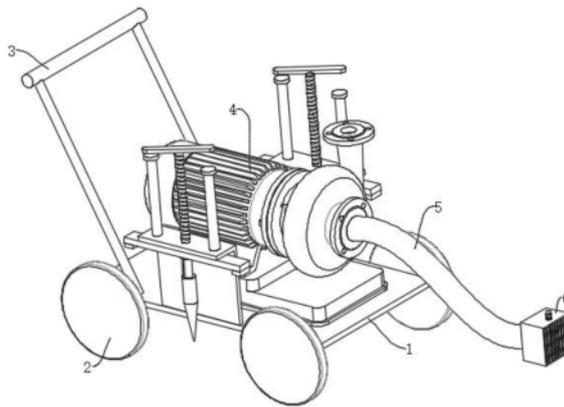
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

隧道施工可移动连续抽排水装置

(57) 摘要

本实用新型公开了隧道施工可移动连续抽排水装置,包括底板,所述底板顶部固定连接有水泵,所述水泵输入端固定连接有吸水管,且吸水管另一端固定连接有矩形罩,所述矩形罩内部设置有排污机构,所述排污机构包括有固定连接在矩形罩内侧中部顶部与底部之间固定连接有同一个滑杆,所述滑杆圆周表面滑动套设有十字升降块,所述十字升降块上开设有与滑杆相适配的圆孔,所述十字升降块上还螺接有相适配的往复丝杆,且往复丝杆两端均转动连接在矩形罩内侧顶部与底部。本实用新型,实现了将卡在进水孔中的杂质或者小石子带走,使得进水孔不会被堵住,保证水泵的进水量,使得排水效率稳定的进行,保证施工的进度的技术效果。



1. 隧道施工可移动连续抽排水装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)顶部固定连接有水泵(4),所述水泵(4)输入端固定连接有吸水管(5),且吸水管(5)另一端固定连接在矩形罩(6),所述矩形罩(6)内部设置有排污机构(7),所述排污机构(7)包括有固定连接在矩形罩(6)内侧中部顶部与底部之间的同一个滑杆(702),所述滑杆(702)圆周表面滑动套设有十字升降块(706),所述十字升降块(706)上开设有与滑杆(702)相适配的圆孔,所述十字升降块(706)上还螺接有相适配的往复丝杆(703),且往复丝杆(703)两端均转动连接在矩形罩(6)内侧顶部与底部,所述矩形罩(6)外壁顶部固定安装有电机(701),且电机(701)输出端贯穿矩形罩(6)固定连接在往复丝杆(703)的顶部,所述十字升降块(706)两侧均滑动贯穿有圆杆(708),所述十字升降块(706)两侧均开设有与圆杆(708)相适配的圆孔,两个所述圆杆(708)远离吸水管(5)的一侧固定连接有同一个横杆(711),两个所述圆杆(708)另一端固定连接有同一个U型杆(707),且U型杆(707)两端均固定连接在横杆(711)上,两个所述圆杆(708)靠近横杆(711)的一侧均套设有第二弹簧(710),两个所述圆杆(708)远离横杆(711)的一端均套设有第一弹簧(709),所述U型杆(707)外壁两侧均固定连接在凸块(713)。

2. 根据权利要求1所述的隧道施工可移动连续抽排水装置,其特征在于,所述排污机构(7)还包括有对称固定连接在矩形罩(6)内壁两侧的四个固定杆(705),同侧两个所述固定杆(705)另一端固定连接有同一个折弯杆(704),所述折弯杆(704)包括有竖直杆和斜杆,且竖直杆顶部与斜杆底部相连接,所述折弯杆(704)与凸块(713)相适配。

3. 根据权利要求2所述的隧道施工可移动连续抽排水装置,其特征在于,所述排污机构(7)还包括等距离固定连接在横杆(711)远离吸水管(5)一侧的多个清洁杆(712),且矩形罩(6)远离吸水管(5)的一侧等距离开设有多个竖直的进水孔,且清洁杆(712)与进水孔相适配。

4. 根据权利要求1所述的隧道施工可移动连续抽排水装置,其特征在于,所述底板(1)顶部两侧均固定连接在L型板(8),每个所述L型板(8)上均设置有限位机构,所述限位机构包括有滑动套设在L型板(8)顶部两侧的限位杆(9),所述L型板(8)顶部两侧均开设有与限位杆(9)相适配的圆孔,两个所述限位杆(9)底部固定连接有同一个升降板(13),且升降板(13)底部两端均固定连接在橡胶垫(14),两个所述限位杆(9)顶部均固定连接在限位块(10)。

5. 根据权利要求4所述的隧道施工可移动连续抽排水装置,其特征在于,所述限位机构还包括螺纹贯穿L型板(8)顶部中间的丝杆(12),所述L型板(8)顶部中间位置开设有与丝杆(12)相适配的螺纹孔,所述丝杆(12)顶部固定连接在把手(11),所述丝杆(12)底部固定连接在连接杆(17),且连接杆(17)贯穿升降板(13)固定连接在固定锥(15),所述连接杆(17)位于升降板(13)顶部与底部的圆周表面均固定套设有固定环(16)。

6. 根据权利要求1所述的隧道施工可移动连续抽排水装置,其特征在于,所述底板(1)两侧两端处均设置有轮子(2),所述底板(1)顶部远离吸水管(5)的一端设置有推把(3)。

隧道施工可移动连续抽排水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道施工技术领域,尤其涉及隧道施工可移动连续抽排水装置。

背景技术

[0002] 隧道是一种地下通道,主要用于交通、水电、通讯等基础设施建设,通过在山体、地下水层或其他障碍物中开凿隧道,可以连接两地,提高交通运输效率,促进经济发展,在隧道施工过程中,地下水会通过岩层裂隙、断层等侵入隧道,导致隧道内积水,因此需要对隧道内部进行排水。

[0003] 在对隧道内部进行排水的时候,由于是施工场所,水中会有大量的石子和杂质,用到的抽水泵一般都具有过滤机构,防止杂质较大的石子进入到水泵中,使得水泵损坏,影响到施工进度,但是现有的水泵过滤机构一般仅仅具有过滤功能,当一些与过滤网差不多的石子杂质由于水压,卡在过滤网上的时候,不能进行清理,长久以往使得通过过滤网的水量较小,降低了抽水的效率,为此设计出一种隧道施工可移动连续抽排水装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的隧道施工可移动连续抽排水装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 隧道施工可移动连续抽排水装置,包括底板,所述底板顶部固定连接有水泵,所述水泵输入端固定连接有吸水管,且吸水管另一端固定连接有矩形罩,所述矩形罩内部设置有排污机构,所述排污机构包括有固定连接在矩形罩内侧中部顶部与底部之间的同一个滑杆,所述滑杆圆周表面滑动套设有十字升降块,所述十字升降块上开设有与滑杆相适配的圆孔,所述十字升降块上还螺接有相适配的往复丝杆,且往复丝杆两端均转动连接在矩形罩内侧顶部与底部,所述矩形罩外壁顶部固定安装有电机,且电机输出端贯穿矩形罩固定连接在往复丝杆的顶部,所述十字升降块两侧均滑动贯穿有圆杆,所述十字升降块两侧均开设有与圆杆相适配的圆孔,两个所述圆杆远离吸水管的一侧固定连接有同一个横杆,两个所述圆杆另一端固定连接有同一个U型杆,且U型杆两端均固定连接在横杆上,两个所述圆杆靠近横杆的一侧均套设有第二弹簧,两个所述圆杆远离横杆的一端均套设有第一弹簧,所述U型杆外壁两侧均固定连接有凸块。

[0007] 作为本实用新型的进一步方案,所述排污机构还包括有对称固定连接在矩形罩内壁两侧四个固定杆,同侧两个所述固定杆另一端固定连接有同一个折弯杆,所述折弯杆包括有竖直杆和斜杆,且竖直杆顶部与斜杆底部相连接,所述折弯杆与凸块相适配。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案,所述排污机构还包括等距离固定连接在横杆远离吸水管一侧的多个清洁杆,且矩形罩远离吸水管的一侧等距离开设有多个竖直的进水孔,且清洁杆与进水孔相适配,清洁杆每次向下移动的时候,均插入到进水孔中,使得进水孔中的杂质被刮到下方。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案,所述底板顶部两侧均固定连接有限位板,每个所述限位板上均设置有限位机构,所述限位机构包括有滑动套设在限位板顶部两侧的限位杆,所述限位板顶部两侧均开设有与限位杆相适配的圆孔,两个所述限位杆底部固定连接有同一个升降板,且升降板底部两端均固定连接有橡胶垫,橡胶垫与轮子接触,实现对轮子的锁定,两个所述限位杆顶部均固定连接有限位块。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案,所述限位机构还包括螺纹贯穿限位板顶部中间的丝杆,所述限位板顶部中间位置开设有与丝杆相适配的螺纹孔,所述丝杆顶部固定连接有限位把手,所述丝杆底部固定连接有限位杆,且限位杆贯穿升降板固定连接有限位锥,限位锥插入到地面后实现该装置的固定,所述限位杆位于升降板顶部与底部的圆周表面均固定套设有限位环。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案,所述底板两侧两端处均设置有轮子,所述底板顶部远离吸水管的一端设置有推把,较大的轮子的设置,便于在复杂的地形中移动。

[0012] 本实用新型的有益效果为:

[0013] 本实用新型:由于采用了排污机构的技术手段,电机带动十字升降块上下往复移动,当十字升降块带着U型杆、圆杆和横杆等部件向下移动的时候,凸块滑动到折弯杆的斜杆处,使得凸块带着圆杆和横杆向着进水孔一侧移动,使得清洁杆在进水孔滑动,使得进水孔中的小石头等杂物被刮下掉落在下面,同时第一弹簧第二弹簧被压缩,当横杆1等部件移动的底部的时候,凸块与折弯杆分离,这时第二弹簧复位,使得横杆和清洁杆复位,同时凸块回到折弯杆靠近吸水管的一侧,当U型杆和凸块上升到较高处的时候,在折弯杆的作用下,凸块被挤压,第一弹簧被压缩,当凸块在顶部与折弯杆分离的时候,凸块回到折弯杆靠近进水孔的一侧,最终在折弯杆的作用下,清洁杆再次在进水孔中滑动,有效解决了背景技术中提出的问题,进而实现了将卡在进水孔中的杂质或者小石子带走,使得进水孔不会被堵住,保证水泵的进水量,使得排水效率稳定的进行,保证施工的进度的技术效果。

[0014] 本实用新型:通过限位杆、限位块、把手、丝杆、升降板、橡胶垫、固定锥、固定环和限位杆的设置,转动两侧的把手,使得丝杆带着固定锥和升降板下降,吸水管与地面接触后,向地面下钻动,当两侧橡胶垫与轮子接触后,使得轮子固定,同时吸水管与地面是实现固定,保证整个装置的稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的隧道施工可移动连续抽排水装置的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型提出的隧道施工可移动连续抽排水装置的矩形罩的剖视结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型提出的隧道施工可移动连续抽排水装置的图2的A处放大的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型提出的隧道施工可移动连续抽排水装置的局部结构示意图;

[0019] 图5为本实用新型提出的隧道施工可移动连续抽排水装置的图4的B处放大的结构示意图。

[0020] 图中:1、底板;2、轮子;3、推把;4、水泵;5、吸水管;6、矩形罩;7、排污机构;701、电机;702、滑杆;703、往复丝杆;704、折弯杆;705、固定杆;706、十字升降块;707、U型杆;708、

圆杆;709、第一弹簧;710、第二弹簧;711、横杆;712、清洁杆;713、凸块;8、L型板;9、限位杆;10、限位块;11、把手;12、丝杆;13、升降板;14、橡胶垫;15、固定锥;16、固定环;17、连接杆。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0023] 参照图1-图5,隧道施工可移动连续抽排水装置,包括底板1,底板1顶部固定连接有水泵4,水泵4输入端固定连接有吸水管5,且吸水管5另一端固定连接有矩形罩6,矩形罩6内部设置有排污机构7,排污机构7包括有固定连接在矩形罩6内侧中部顶部与底部之间的同一个滑杆702,滑杆702圆周表面滑动套设有十字升降块706,十字升降块706上开设有与滑杆702相适配的圆孔,十字升降块706上还螺接有相适配的往复丝杆703,且往复丝杆703两端均转动连接在矩形罩6内侧顶部与底部,矩形罩6外壁顶部固定安装有电机701,且电机701输出端贯穿矩形罩6固定连接在往复丝杆703的顶部,十字升降块706两侧均滑动贯穿有圆杆708,十字升降块706两侧均开设有与圆杆708相适配的圆孔,两个圆杆708远离吸水管5的一侧固定连接有同一个横杆711,两个圆杆708另一端固定连接有同一个U型杆707,且U型杆707两端均固定连接在横杆711上,两个圆杆708靠近横杆711的一侧均套设有第二弹簧710,两个圆杆708远离横杆711的一端均套设有第一弹簧709,U型杆707外壁两侧均固定连接在凸块713。

[0024] 本实施例中,排污机构7还包括有对称固定连接在矩形罩6内壁两侧的四个固定杆705,同侧两个固定杆705另一端固定连接有同一个折弯杆704,折弯杆704包括有竖直杆和斜杆,且竖直杆顶部与斜杆底部相连接,折弯杆704与凸块713相适配,折弯杆704的设置,配合凸块713、圆杆708和第二弹簧710等,使得横杆711每次下降的时候,均向着进水孔靠近。

[0025] 本实施例中,排污机构7还包括等距离固定连接在横杆711远离吸水管5一侧的多个清洁杆712,且矩形罩6远离吸水管5的一侧等距离开设有多个竖直的进水孔,且清洁杆712与进水孔相适配,清洁杆712从上向下运动的时候,会在进水孔中接触,将石子杂物向下拨开,保证水泵4的正常工作。

[0026] 本实施例中,底板1顶部两侧均固定连接有限位板8,每个限位板8上均设置有限位机构,限位机构包括有滑动套设在限位板8顶部两侧的限位杆9,限位板8顶部两侧均开设有与限位杆9相适配的圆孔,两个限位杆9底部固定连接有同一个升降板13,且升降板13底部两端均固定连接有橡胶垫14,橡胶垫14与轮子2接触,实现对轮子2的限位,两个限位杆9顶部均固定连接有限位块10。

[0027] 本实施例中,限位机构还包括螺纹贯穿限位板8顶部中间的丝杆12,限位板8顶部中间位置开设有与丝杆12相适配的螺纹孔,丝杆12顶部固定连接有把手11,丝杆12底部固定连接有限位杆9,且限位杆9贯穿升降板13固定连接有限位锥15,限位杆9位于升降板13顶部与底部的圆周表面均固定套设有固定环16,通过固定环16的设置,实现对升降板13的限位,使得升降板13随着限位锥15下降。

[0028] 本实施例中,底板1两侧两端处均设置有轮子2,底板1顶部远离吸水管5的一端设置有推把3。

[0029] 工作原理:隧道施工可移动连续抽排水装置,在使用的时候,通过推把3和轮子2实现该装置在隧道内移动,较大的轮子2便于适应施工隧道中高低不平的地面,便于移动,当需要排水的时候,转动两侧的把手11,使得丝杆12带着固定锥15和升降板13下降,吸水管5与地面接触后,向地面下钻动,当两侧橡胶垫14与轮子2接触后,使得轮子2固定,同时吸水管5与地面是实现固定,保证整个装置的稳定性,将矩形罩6放入水中,且电机701朝上,将排水管与水泵4的输出端连接,启动电机701和水泵4,即可实现排水,在排水的过程中,电机701带动十字升降块706上下往复移动,当十字升降块706带着U型杆707、圆杆708和横杆711等部件向下移动的时候,凸块713滑动到折弯杆704的斜杆处,使得凸块713带着圆杆708和横杆711向着进水孔一侧移动,使得清洁杆712在进水孔滑动,使得进水孔中的小石头等杂物被刮下掉落在下面,同时第一弹簧709第二弹簧710被压缩,当横杆711等部件移动的底部的时候,凸块713与折弯杆704分离,这时第二弹簧710复位,使得横杆711和清洁杆712复位,同时凸块713回到折弯杆704靠近吸水管5的一侧,当U型杆707和凸块713上升到较高处的时候,在折弯杆704的作用下,凸块713被挤压,第一弹簧709被压缩,当凸块713在顶部与折弯杆704分离的时候,凸块713回到折弯杆704靠近进水孔的一侧,最终在折弯杆704的作用下,清洁杆712再次在进水孔中滑动,实现清理石子等杂质,循环往复,保证水泵4的工作。

[0030] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0031] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

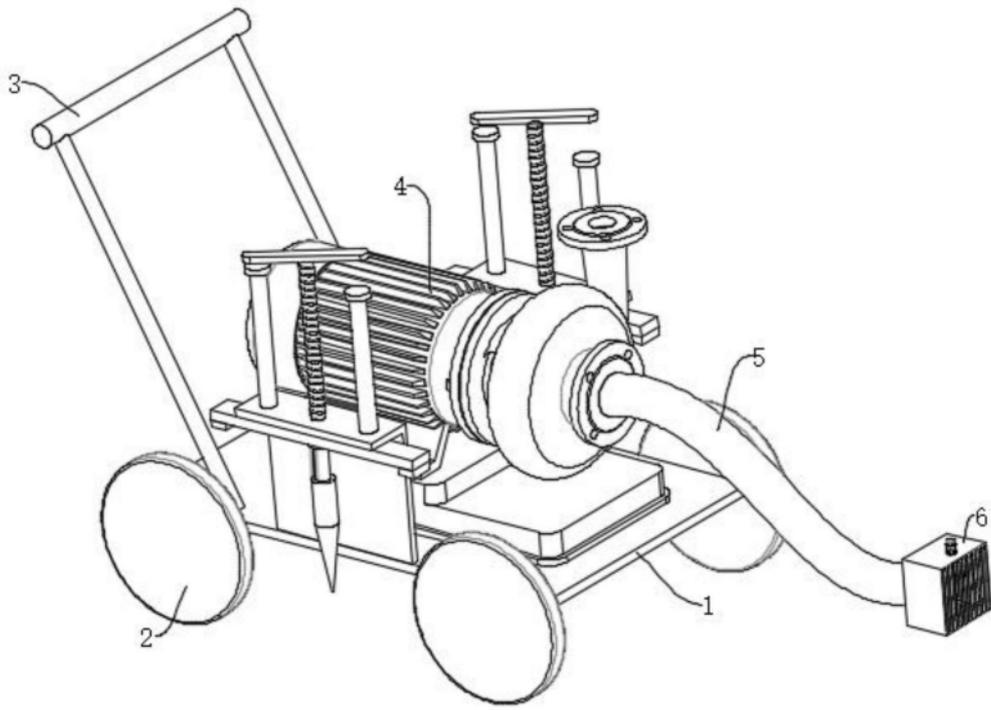


图1

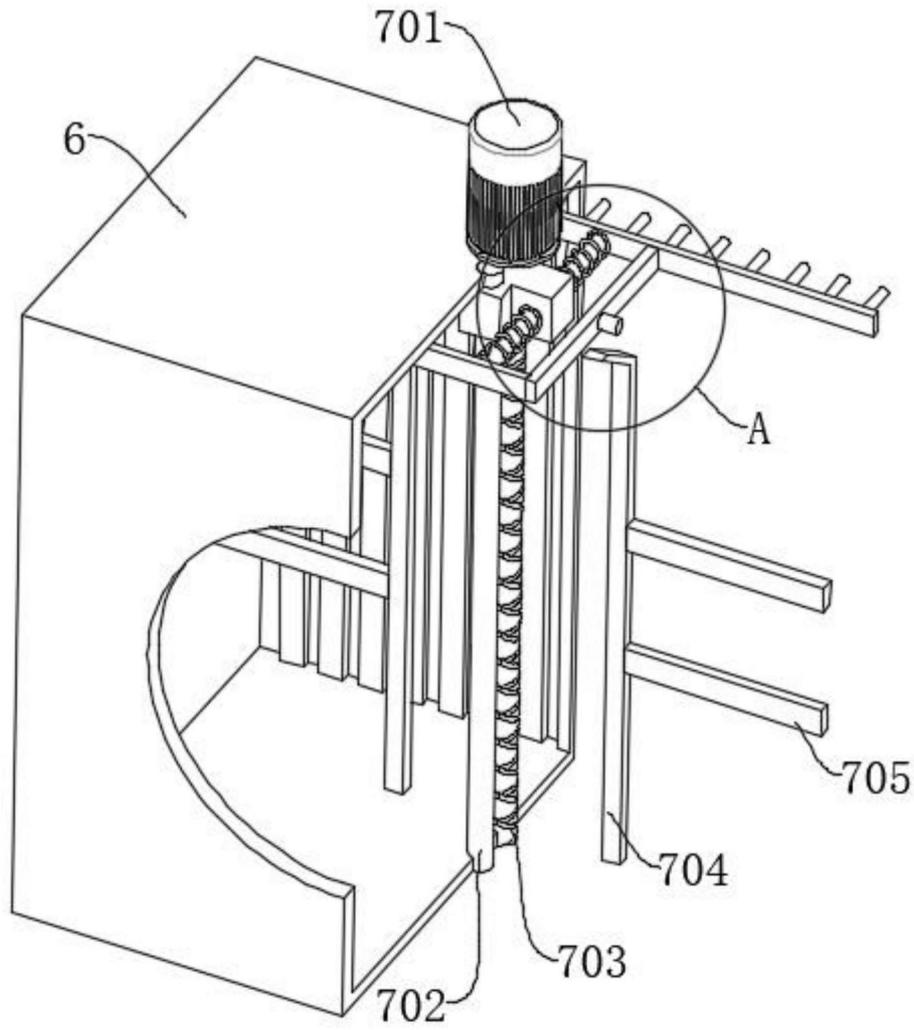


图2

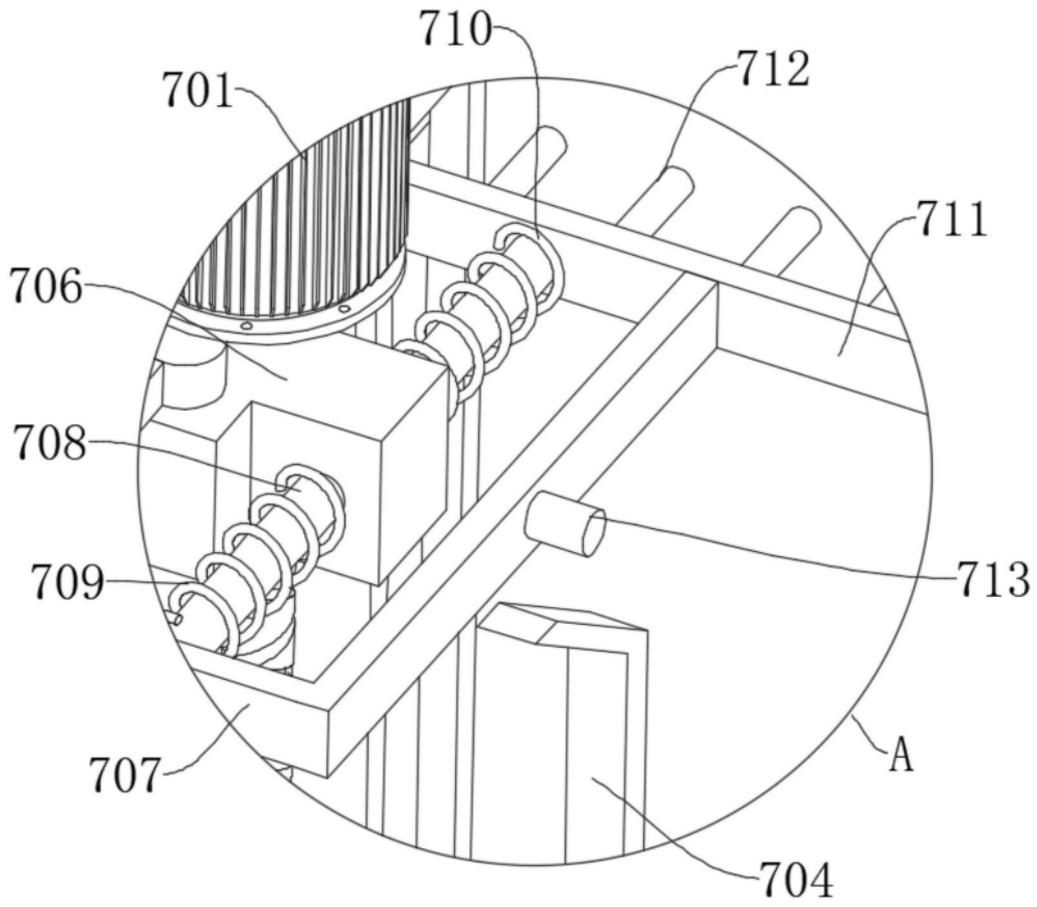


图3

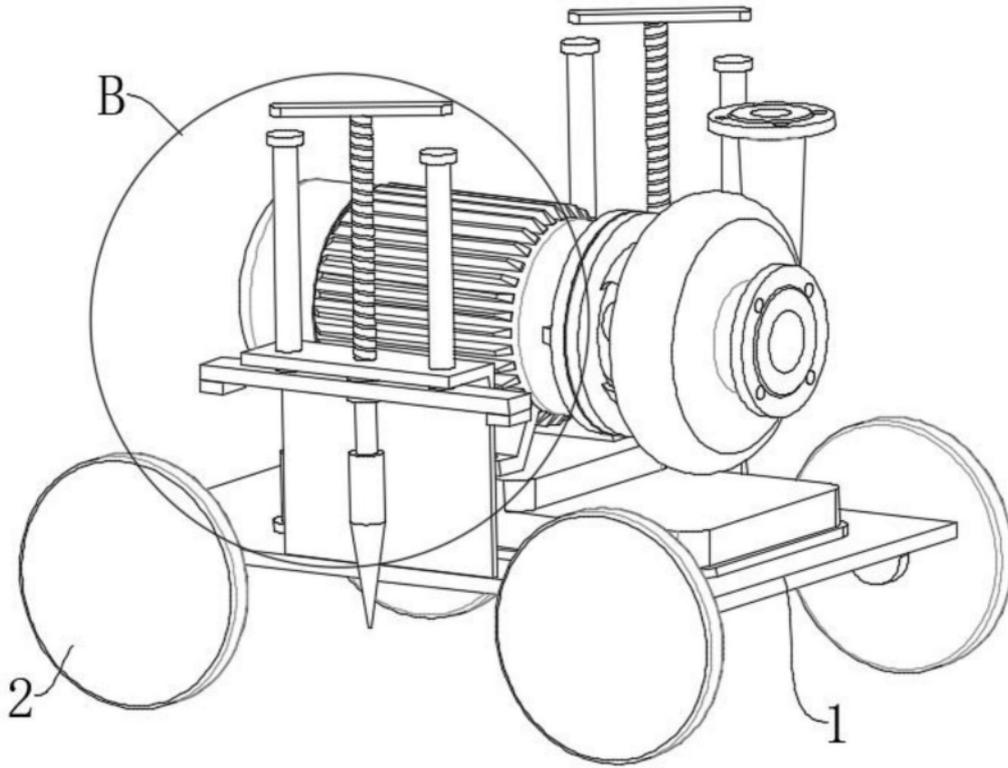


图4

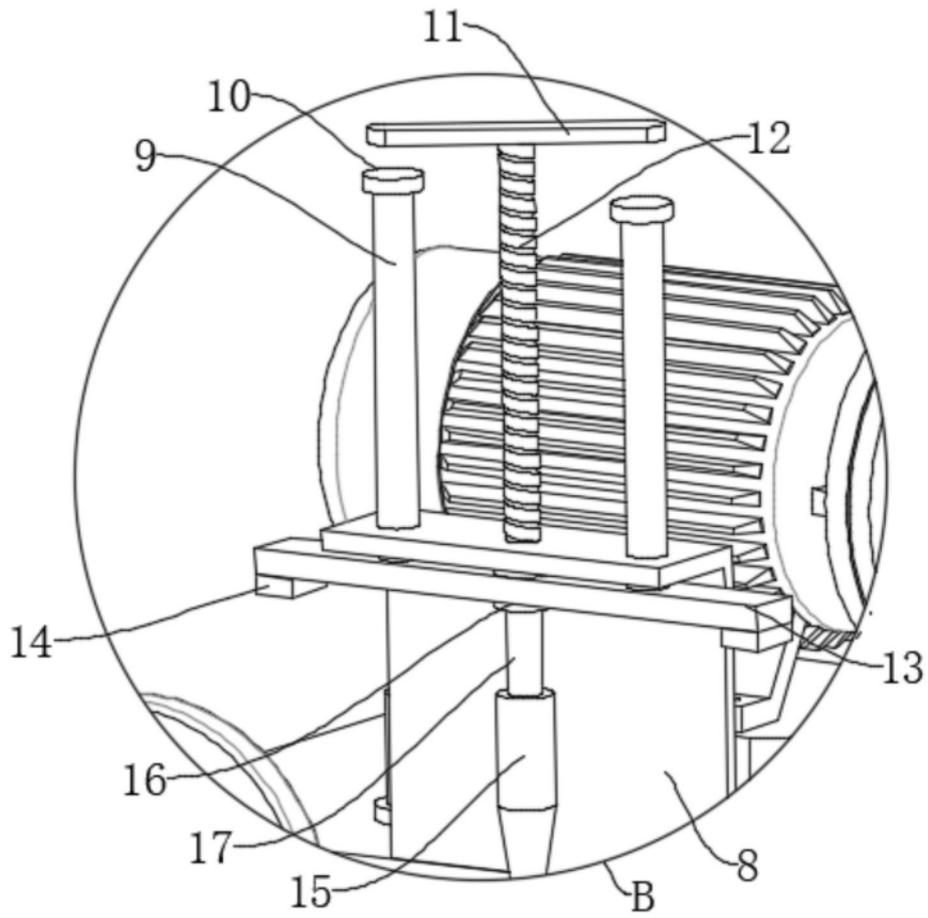


图5