



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113750609 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(21) 申请号 202111069526.1

(22) 申请日 2021.09.13

(71) 申请人 山东尚科环境工程有限公司

地址 261100 山东省潍坊市寒亭区北海路
2998号潍坊总部基地一期工程东区8
号楼1-1307

(72) 发明人 严希海 刘木林 严谨

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司 37300

代理人 张俭伟

(51) Int.Cl.

B01D 29/56 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

B01D 29/94 (2006.01)

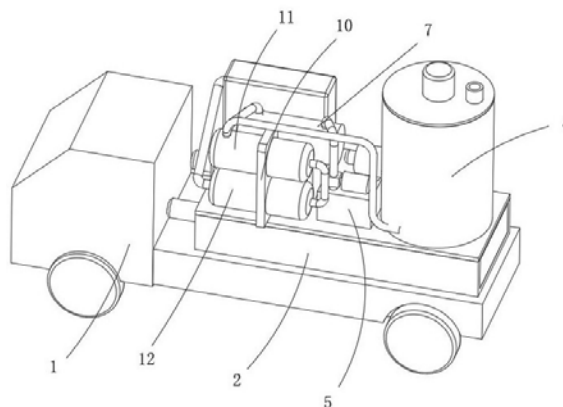
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种可移动式中水回用系统

(57) 摘要

本发明提供一种可移动式中水回用系统,包括车体和储废箱,所述车体的车厢固定有储废箱,所述储废箱内壁固定有摊平机构,所述储废箱顶部一端固定有过滤机构,所述储废箱上表面靠近过滤机构的一端固定有储存箱,所述储废箱上表面固定有第一固定板,所述第一固定板上表面固定有固液分离机,所述储存箱上表面固定有排污泵,所述排污泵的进液口通过管道与储存箱连通。本发明可在对污水进行处理后,将污水过滤后直接返回到清水池,而杂质则被分离后单独储存,大大降低了杂质的占用空间,使得可一次处理更多的污水,提高效率,且方便对过滤后的杂质进行下料,并且在固液分离后,防止杂质堆积,方便杂质的排料,便于人们使用。



1. 一种可移动式中水回用系统,包括车体(1)和储废箱(2),其特征在于,所述车体(1)的车厢固定有储废箱(2),所述储废箱(2)内壁固定有摊平机构(3),所述储废箱(2)顶部一端固定有过滤机构(4),所述储废箱(2)上表面靠近过滤机构(4)的一端固定有储存箱(5),所述储废箱(2)上表面固定有第一固定板(6),所述第一固定板(6)上表面固定有固液分离机(7),所述储存箱(5)上表面固定有排污泵(8),所述排污泵(8)的进液口通过管道与储存箱(5)连通,所述排污泵(8)的出液口通过管道与固液分离机(7)的进液口连通,所述固液分离机(7)的排渣端固定有第一连接管(9),且第一连接管(9)底部与储废箱(2)连通,所述储废箱(2)上表面固定有第二固定板(10),所述第二固定板(10)一侧依次固定有一级过滤器(11)和二级过滤器(12),所述第一级过滤器(11)的进液口通过管道与固液分离机(7)的出液口连通,所述一级过滤器(11)的出液口通过管道与二级过滤器(12)的进液口连通,所述储废箱(2)上表面固定有水箱(13),所述二级过滤器(12)的出液口通过管道与水箱(13)连通。

2. 根据权利要求1所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述过滤机构(4)包括储存罐(41)、盖体(42)、过滤板(43)、储存管(44)、第一伺服电机(45)、第一转轴(46)、第一绞龙(47)、第二连接管(48)、第二绞龙(49)、第二伺服电机(410)和进料管(411),所述储废箱(2)顶部固定有储存罐(41),所述储存罐(41)顶部通过螺栓固定有盖体(42),所述储存罐(41)内壁固定有过滤板(43),所述过滤板(43)中部固定有储存管(44),所述盖体(42)上表面固定有第一伺服电机(45),所述第一伺服电机(45)的输出端固定有第一转轴(46),所述第一转轴(46)底部固定有第一绞龙(47),且第一绞龙(47)设置在储存管(44)内,所述储存罐(41)靠近储存箱(5)的一侧固定有第二连接管(48),且第二连接管(48)与储存管(44)连通,所述第二连接管(48)内转动连接有第二绞龙(49),所述第二连接管(48)一端固定有第二伺服电机(410),且第二伺服电机(410)的输出端与第二绞龙(49)固定连接,所述第二连接管(48)底部开设有排废口,且排废口通过管道与储存箱(5)连通,所述储存罐(41)下端通过管道与一级过滤器(11)的进液口连通,所述盖体(42)一端固定有进料管(411)。

3. 根据权利要求2所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述第一转轴(46)靠近过滤板(43)的一端对称固定有螺旋板(14)。

4. 根据权利要求2所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述摊平机构(3)包括螺纹杆(31)、滑板(32)、排料机构(33)和第三伺服电机(34),所述储废箱(2)内壁上端通过轴承对称转动连接有螺纹杆(31),所述储废箱(2)内壁滑动连接有滑板(32),所述滑板(32)两端对称开设有螺纹孔,且螺纹杆(31)与螺纹孔螺纹连接,所述滑板(32)下表面安装有拨料机构,所述储废箱(2)一侧对称固定有第三伺服电机(34),且第三伺服电机(34)的输出端与螺纹杆(31)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述排料机构(33)包括转杆(331)、转板(332)、蜗轮(333)、第二转轴(334)、蜗杆(335)和双头电机(336),所述滑板(32)内部呈中空设置,所述滑板(32)底部通过轴承等距转动连接有转杆(331),所述转杆(331)下端固定有转板(332),所述转杆(331)顶部固定有蜗轮(333),所述滑板(32)内壁通过轴承转动连接有第二转轴(334),所述第二转轴(334)中部等距固定有蜗杆(335),且蜗杆(335)与蜗轮(333)啮合连接,所述滑板(32)内部固定有双头电机(336),所述双头电机(336)的输出端与第二转轴(334)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述储废箱(2)一侧通过铰链铰接有排料门(15)。

7. 根据权利要求2所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述水箱(13)和储存罐(41)均固定有液位计。

8. 根据权利要求5所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,位于储废箱(2)内壁两侧的两个所述转板(332)一端设有延长板(16)。

9. 根据权利要求1所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述水箱(13)一侧固定有排水阀(17)。

10. 根据权利要求5所述的可移动式中水回用系统,其特征在于,所述第一伺服电机(45)、第二伺服电机(410)、第三伺服电机(34)和双头电机(336)均为一种减速电机。

一种可移动式中水回用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及中水回用技术领域,尤其涉及一种可移动式中水回用系统。

背景技术

[0002] 中水回用是指将小区居民生活废(污)水(沐浴、盥洗、洗衣、厨房、厕所)集中处理后,达到一定的标准回用于小区的绿化浇灌、车辆冲洗、道路冲洗、家庭坐便器冲洗等,从而达到节约用水的目的。工业上可以利用中水回用技术将达到外排标准的工业污水进行再处理,一般会加上软化器,RO,EDI/混床等设备使其达到软化水,纯化水,超纯水水平,可以进行工业循环再利用,达到节约资本,保护环境的目的;

在一些农村地区,每天会消耗大量的生活污水,直接排放会造成环境的污染,而使用吸污车时,吸污车容量有限,而农村地区较污水处理中心又较为偏远,因此存在处理效率的问题。

[0003] 因此,有必要提供一种可移动式中水回用系统解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是提供一种可移动式中水回用系统。

[0005] 本发明提供的一种可移动式中水回用系统,包括车体和储废箱,所述车体的车厢固定有储废箱,所述储废箱内壁固定有摊平机构,所述储废箱顶部一端固定有过滤机构,所述储废箱上表面靠近过滤机构的一端固定有储存箱,所述储废箱上表面固定有第一固定板,所述第一固定板上表面固定有固液分离机,所述储存箱上表面固定有排污泵,所述排污泵的进液口通过管道与储存箱连通,所述排污泵的出液口通过管道与固液分离机的进液口连通,所述固液分离机的排渣端固定有第一连接管,且第一连接管底部与储废箱连通,所述储废箱上表面固定有第二固定板,所述第二固定板一侧依次固定有一级过滤器和二级过滤器,所述第一级过滤器的进液口通过管道与固液分离机的出液口连通,所述一级过滤器的出液口通过管道与二级过滤器的进液口连通,所述储废箱上表面固定有水箱,所述二级过滤器的出液口通过管道与水箱连通。

[0006] 优选的,所述过滤机构包括储存罐、盖体、过滤板、储存管、第一伺服电机、第一转轴、第一绞龙、第二连接管、第二绞龙、第二伺服电机和进料管,所述储废箱顶部固定有储存罐,所述储存罐顶部通过螺栓固定有盖体,所述储存罐内壁固定有过滤板,所述过滤板中部固定有储存管,所述盖体上表面固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出端固定有第一转轴,所述第一转轴底部固定有第一绞龙,且第一绞龙与储存管内壁转动连接,所述储存罐靠近储存箱的一侧固定有第二连接管,且第二连接管与储存管连通,所述第二连接管中部通过轴承转动连接有第二绞龙,所述第二连接管一端固定有第二伺服电机,且第二伺服电机的输出端与第二绞龙固定连接,所述第二连接管底部开设有排废口,且排废口通过管道与储存箱连通,所述储存罐下端通过管道与一级过滤器的进液口连通,所述盖体一端固定有进料管。

[0007] 优选的,所述第一转轴靠近过滤板的一端对称固定有螺旋板。

[0008] 优选的,所述摊平机构包括螺纹杆、滑板、排料机构和第三伺服电机,所述储废箱内壁上端通过轴承对称转动连接有螺纹杆,所述储废箱内壁滑动连接有滑板,所述滑板两端对称开设有螺纹孔,且螺纹杆与螺纹孔螺纹连接,所述滑板下表面安装有拨料机构,所述储废箱一侧对称固定有第三伺服电机,且第三伺服电机的输出端与螺纹杆固定连接。

[0009] 优选的,所述排料机构包括转杆、转板、蜗轮、第二转轴、蜗杆和双头电机,所述滑板内部呈中空设置,所述滑板底部通过轴承等距转动连接有转杆,所述转杆下端固定有转板,所述转杆顶部固定有蜗轮,所述滑板内壁通过轴承转动连接有第二转轴,所述第二转轴中部等距固定有蜗杆,且蜗杆与蜗轮啮合连接,所述滑板内部固定有双头电机,所述双头电机的输出端与第二转轴固定连接。

[0010] 优选的,所述储废箱一侧通过铰链铰接有排料门。

[0011] 优选的,所述水箱和储存罐均固定有液位计。

[0012] 优选的,位于储废箱内壁两侧的两个所述转板一端设有延长板。

[0013] 优选的,所述水箱一侧固定有排水阀。

[0014] 优选的,所述第一伺服电机、第二伺服电机、第三伺服电机和双头电机均为一种减速电机。

[0015] 与相关技术相比较,本发明提供的可移动式中水回用系统具有如下有益效果:

本发明提供可移动式中水回用系统:

1、在使用时,在农村住宅旁边修建污水池和清水池,污水池用来储存平时污水,而清水池则用来储存过滤回用后的污水,通过车体驱动整个回用系统进行移动,在移动至污水池后,通过吸污泵将污水抽吸至储存罐内,通过过滤板进行预过滤,将较大的杂质过滤在过滤板上,而第一次过滤后的液体则进入储存罐内,并通过水泵将污水抽吸至一级过滤器和二级过滤器进行过滤,过滤后的污水则储存在水箱内,并注入到清水池内即可,此装置可在对污水进行处理后,将污水过滤后直接返回到清水池,而杂质则被分离后单独储存,大大降低了杂质的占用空间,使得可一次处理更多的污水,提高效率;

2、而过滤在过滤板上的杂质则通过第一伺服电机转动带动第一转轴转动,进而可带动两个螺旋板转动,使得螺旋板将过滤板上的杂质向中心部位刮动,使得杂质落在储存管内,且第一转轴转动带动第一绞龙转动,可将杂质向下输送,通过第二伺服电机转动带动第二绞龙转动,可将杂质向排废口的一端输送,并落在储存箱内进行储存,然后通过排污泵可将储存箱内的杂质抽吸至固液分离机内,将杂质内的液体分离,分离后的液体注入到一级过滤器11和二级过滤器过滤后储存在水箱内,而杂质则落在储废箱内,并通过第三伺服电机转动带动螺纹杆转动,进而可带动滑板在储废箱内壁滑动,进而可带动转杆上的转板在储废箱内进行滑动,此时,多个转板呈平行设置,相邻的转板之间的空隙则可穿过杂质,通过转板来回滑动,可将储废箱中部的杂质向两边摊平,此装置方便对过滤后的杂质进行下料,并且在固液分离后,防止杂质堆积,方便人们使用;

3、当储废箱内储存杂质进行下料时,首先通过第三伺服电机带动转板移动至储废箱最里面,然后通过双头电机转动带动第二转轴转动,进而可通过蜗杆带动蜗轮转动,从而通过转杆带动转板旋转,使得多个转板旋转至同一水平面上,此时在通过第三伺服电机驱动转板向排料门的一端移动,通过转板将杂质刮出,在刮出第一遍后,按照相同步骤重复进

行第二次的刮出,直至将储废箱内的杂质完全刮出即可,此装置方便杂质的排料,便于人们使用。

附图说明

[0016] 图1为本发明提供的整体结构示意图之一;
图2为本发明提供的整体结构示意图之二;
图3为本发明提供的储存罐结构示意图;
图4为本发明提供的第二蛟龙结构示意图;
图5为本发明提供的第一蛟龙结构示意图;
图6为本发明提供的螺旋板结构示意图;
图7为本发明提供的固液分离机结构示意图;
图8为本发明提供的摊平机构结构示意图;
图9为本发明提供的排料机构结构示意图。

[0017] 图中标号:1、车体;2、储废箱;3、摊平机构;31、螺纹杆;32、滑板;33、排料机构;331、转杆;332、转板;333、蜗轮;334、第二转轴;335、蜗杆;336、双头电机;34、第三伺服电机;4、过滤机构;41、储存罐;42、盖体;43、过滤板;44、储存管;45、第一伺服电机;46、第一转轴;47、第一蛟龙;48、第二连接管;49、第二蛟龙;410、第二伺服电机;411、进料管;5、储存箱;6、第一固定板;7、固液分离机;8、排污泵;9、第一连接管;10、第二固定板;11、一级过滤器;12、二级过滤器;13、水箱;14、螺旋板;15、排料门;16、延长板;17、排水阀。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0019] 在具体实施过程中,如图1、图2和图7所示,一种可移动式中水回用系统,包括车体1和储废箱2,所述车体1的车厢固定有储废箱2,所述储废箱2一侧通过铰链铰接有排料门15,所述储废箱2内壁固定有摊平机构3,所述储废箱2顶部一端固定有过滤机构4,所述储废箱2上表面靠近过滤机构4的一端固定有储存箱5,所述储废箱2上表面固定有第一固定板6,所述第一固定板6上表面固定有固液分离机7,所述储存箱5上表面固定有排污泵8,所述排污泵8的进液口通过管道与储存箱5连通,所述排污泵8的出液口通过管道与固液分离机7的进液口连通,所述固液分离机7的排渣端固定有第一连接管9,且第一连接管9底部与储废箱2连通,所述储废箱2上表面固定有第二固定板10,所述第二固定板10一侧依次固定有一级过滤器11和二级过滤器12,所述第一级过滤器11的进液口通过管道与固液分离机7的出液口连通,所述一级过滤器11的出液口通过管道与二级过滤器12的进液口连通,所述储废箱2上表面固定有水箱13,所述二级过滤器12的出液口通过管道与水箱13连通,所述水箱13一侧固定有排水阀17,在使用时,在农村住宅旁边修建污水池和清水池,污水池用来储存平时污水,而清水池则用来储存过滤回用后的污水,通过车体1驱动整个回用系统进行移动,在移动至污水池后,通过吸污泵将污水抽吸至储存罐41内,通过过滤板43进行预过滤,过滤后的杂质储存在储存箱5内,然后通过排污泵8可将储存箱5内的杂质抽吸至固液分离机7内,将杂质内的液体分离,分离后的液体注入到一级过滤器11和二级过滤器12过滤后储存在水箱13内。

[0020] 参考图3、图4、图5和图6所示,所述过滤机构4包括储存罐41、盖体42、过滤板43、储存管44、第一伺服电机45、第一转轴46、第一绞龙47、第二连接管48、第二绞龙49、第二伺服电机410和进料管411,所述储废箱2顶部固定有储存罐41,所述水箱13和储存罐41均固定有液位计,所述储存罐41顶部通过螺栓固定有盖体42,所述储存罐41内壁固定有过滤板43,所述过滤板43中部固定有储存管44,所述盖体42上表面固定有第一伺服电机45,所述第一伺服电机45的输出端固定有第一转轴46,所述第一转轴46底部固定有第一绞龙47,且第一绞龙47转动连接在储存管44内,所述储存罐41靠近储存箱5的一侧固定有第二连接管48,且第二连接管48与储存管44连通,所述第二连接管48内转动连接有第二绞龙49,所述第二连接管48一端固定有第二伺服电机410,且第二伺服电机410的输出端与第二绞龙49固定连接,所述第二连接管48底部开设有排废口,且排废口通过管道与储存箱5连通,所述储存罐41下端通过管道与一级过滤器11的进液口连通,所述盖体42一端固定有进料管411,较大的杂质过滤在过滤板43上,而第一次过滤后的液体则进入储存罐41内,并通过水泵将污水抽吸至一级过滤器11和二级过滤器12进行过滤,过滤后的污水则储存在水箱13内,并注入到清水池内即可,而过滤在过滤板43上的杂质则通过第一伺服电机45转动带动第一转轴46转动,进而可带动两个螺旋板14转动,使得螺旋板14将过滤板43上的杂质向中心部位刮动,使得杂质落在储存管44内,且第一转轴46转动带动第一绞龙47转动,可将杂质向下输送,通过第二伺服电机410转动带动第二绞龙49转动,可将杂质向排废口的一端输送,并落在储存箱5内进行储存。

[0021] 参考图5和图6所示,所述第一转轴46靠近过滤板43的一端对称固定有螺旋板14。

[0022] 参考图8所示,所述摊平机构3包括螺纹杆31、滑板32、排料机构33和第三伺服电机34,所述储废箱2内壁上端通过轴承对称转动连接有螺纹杆31,所述储废箱2内壁滑动连接有滑板32,所述滑板32两端对称开设有螺纹孔,且螺纹杆31与螺纹孔螺纹连接,所述滑板32下表面安装有拨料机构,所述储废箱2一侧对称固定有第三伺服电机34,且第三伺服电机34的输出端与螺纹杆31固定连接,固液分离后的固体杂质则落在储废箱2内,并通过第三伺服电机34转动带动螺纹杆31转动,进而可带动滑板32在储废箱2内壁滑动,进而可带动转杆331上的转板332在储废箱2内进行滑动,此时,多个转板332呈平行设置,相邻的转板332之间的空隙则可穿过杂质,通过转板332来回滑动,可将储废箱2中部的杂质向两边摊平。

[0023] 参考图8和图9所示,所述排料机构33包括转杆331、转板332、蜗轮333、第二转轴334、蜗杆335和双头电机336,所述滑板32内部呈中空设置,所述滑板32底部通过轴承等距转动连接有转杆331,所述转杆331下端固定有转板332,位于储废箱2内壁两侧的两个所述转板332一端设有延长板16,便于填补转板332与储废箱2内侧壁之间的缝隙,所述转杆331顶部固定有蜗轮333,所述滑板32内壁通过轴承转动连接有第二转轴334,所述第二转轴334中部等距固定有蜗杆335,且蜗杆335与蜗轮333啮合连接,所述滑板32内部固定有双头电机336,所述双头电机336的输出端与第二转轴334固定连接,当储废箱2内储存杂质进行下料时,首先通过第三伺服电机34带动转板332移动至储废箱2最里面,然后通过双头电机336转动带动第二转轴334转动,进而可通过蜗杆335带动蜗轮333转动,从而通过转杆331带动转板332旋转,使得多个转板332旋转至同一水平面上,此时在通过第三伺服电机34驱动转板332向排料门15的一端移动,通过转板332将杂质刮出,在刮出第一遍后,按照相同步骤重复进行第二次的刮出,直至将储废箱2内的杂质完全刮出即可。

[0024] 所述第一伺服电机45、第二伺服电机410、第三伺服电机34和双头电机336均为一种减速电机。

[0025] 工作原理：

在使用时，在农村住宅旁边修建污水池和清水池，污水池用来储存平时污水，而清水池则用来储存过滤回用后的污水，通过车体1驱动整个回用系统进行移动，在移动至污水池后，通过吸污泵将污水抽吸至储存罐41内，通过过滤板43进行预过滤，将较大的杂质过滤在过滤板43上，而第一次过滤后的液体则进入储存罐41内，并通过水泵将污水抽吸至一级过滤器11和二级过滤器12进行过滤，过滤后的污水则储存在水箱13内，并注入到清水池内即可，而过滤在过滤板43上的杂质则通过第一伺服电机45转动带动第一转轴46转动，进而可带动两个螺旋板14转动，使得螺旋板14将过滤板43上的杂质向中心部位刮动，使得杂质落在储存管44内，且第一转轴46转动带动第一绞龙47转动，可将杂质向下输送，通过第二伺服电机410转动带动第二绞龙49转动，可将杂质向排废口的一端输送，并落在储存箱5内进行储存，然后通过排污泵8可将储存箱5内的杂质抽吸至固液分离机7内，将杂质内的液体分离，分离后的液体注入到一级过滤器11和二级过滤器12过滤后储存在水箱13内，而杂质则落在储废箱2内，并通过第三伺服电机34转动带动螺纹杆31转动，进而可带动滑板32在储废箱2内壁滑动，进而可带动转杆331上的转板332在储废箱2内进行滑动，此时，多个转板332呈平行设置，相邻的转板332之间的空隙则可穿过杂质，通过转板332来回滑动，可将储废箱2中部的杂质向两边摊平，当储废箱2内储存杂质进行下料时，首先通过第三伺服电机34带动转板332移动至储废箱2最里面，然后通过双头电机336转动带动第二转轴334转动，进而可通过蜗杆335带动蜗轮333转动，从而通过转杆331带动转板332旋转，使得多个转板332旋转至同一水平面上，此时在通过第三伺服电机34驱动转板332向排料门15的一端移动，通过转板332将杂质刮出，在刮出第一遍后，按照相同步骤重复进行第二次的刮出，直至将储废箱2内的杂质完全刮出即可。

[0026] 本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术，在此不进行过多赘述。

[0027] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

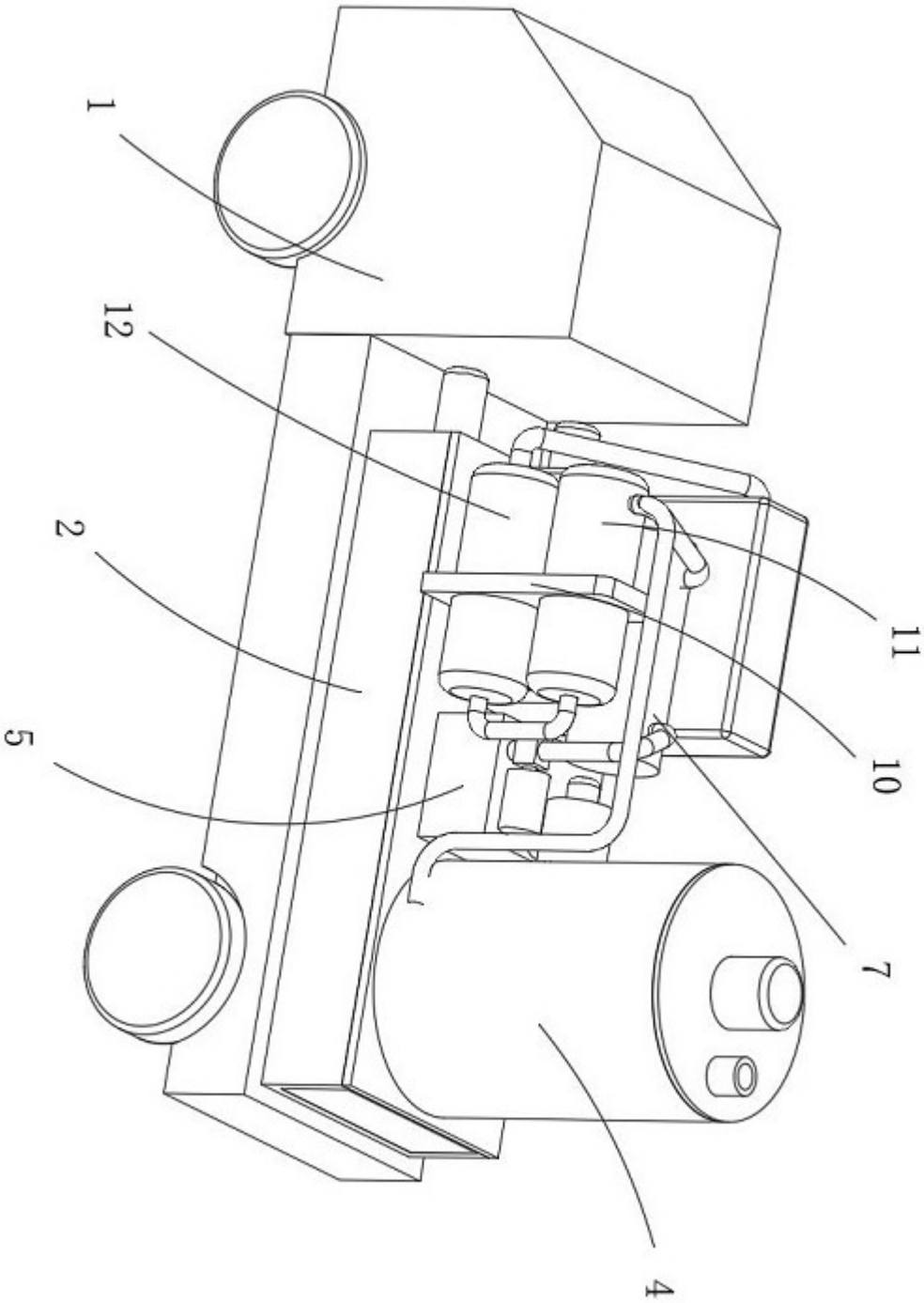


图1

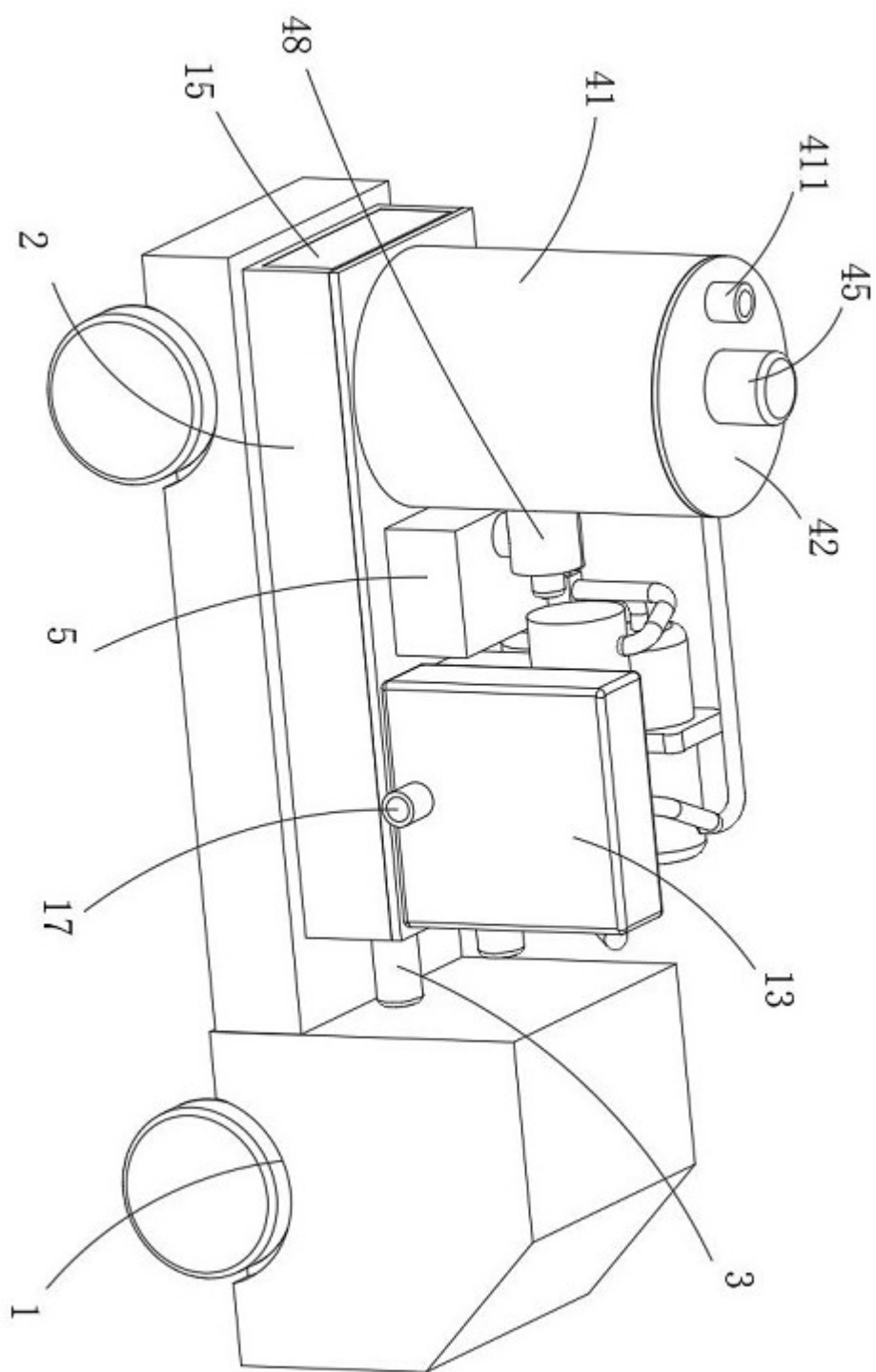


图2

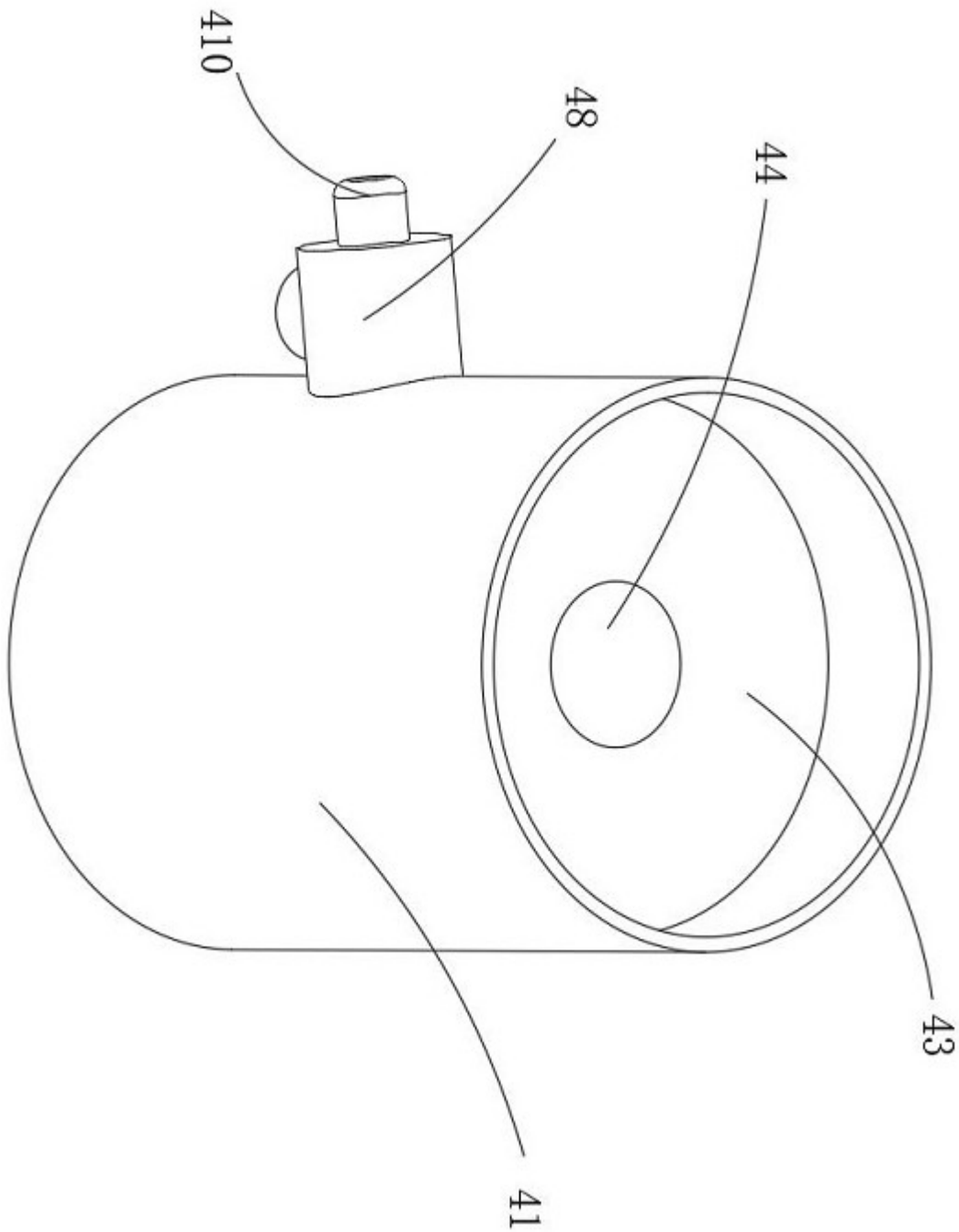


图3

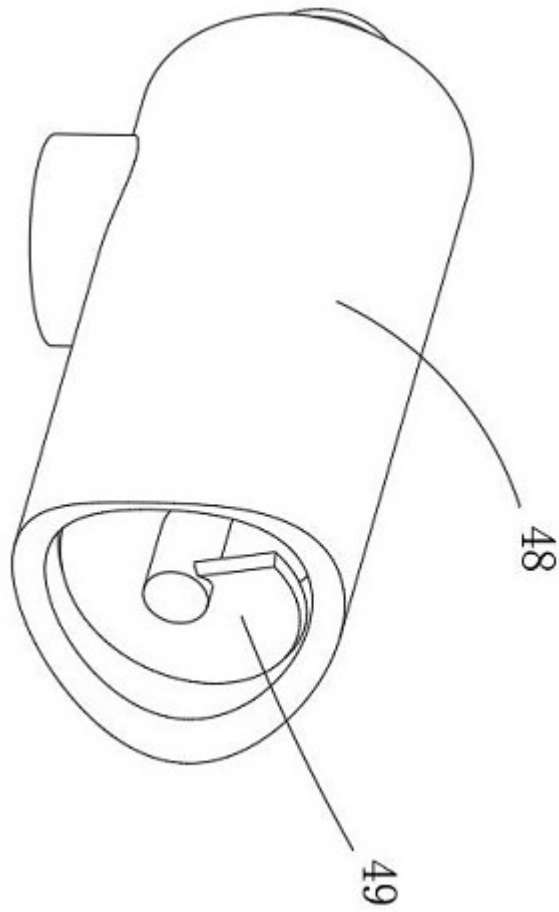


图4

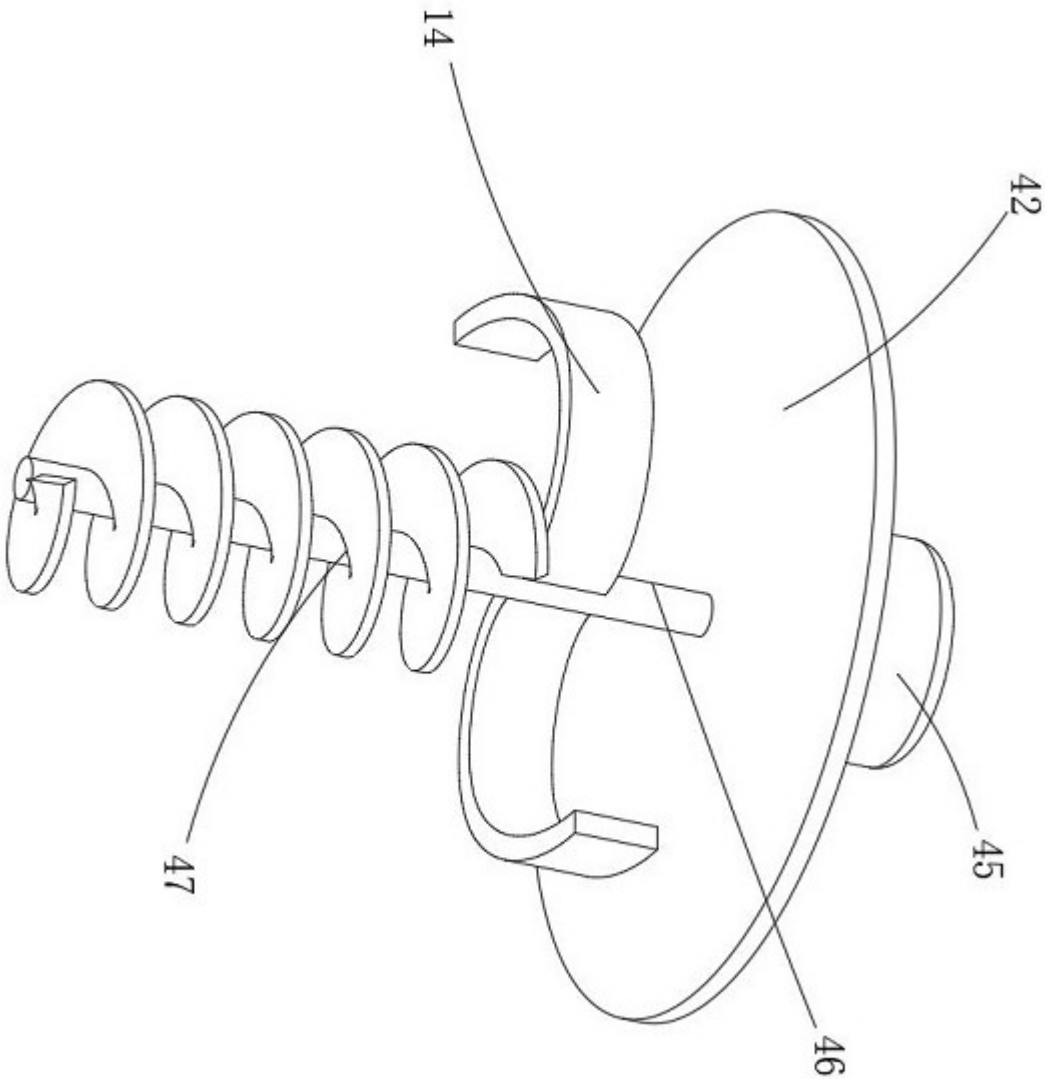


图5

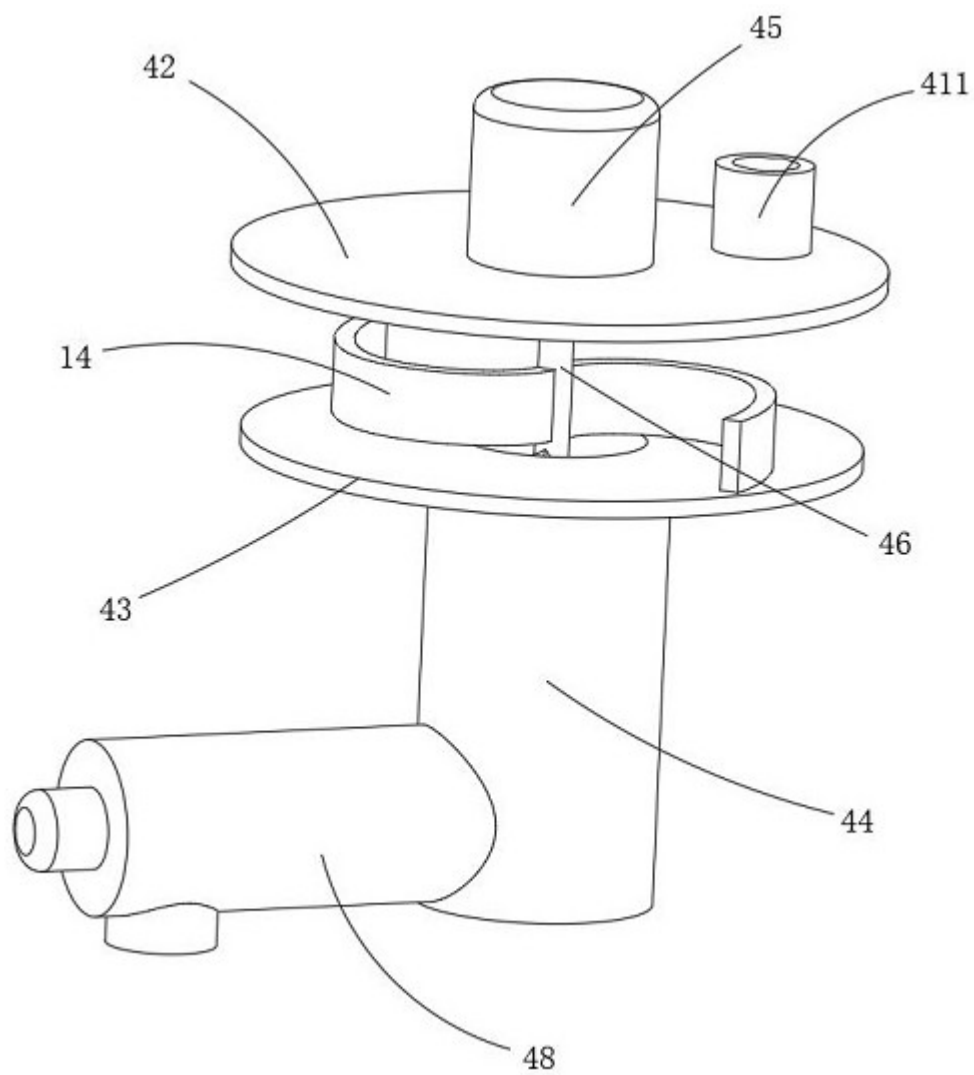


图6

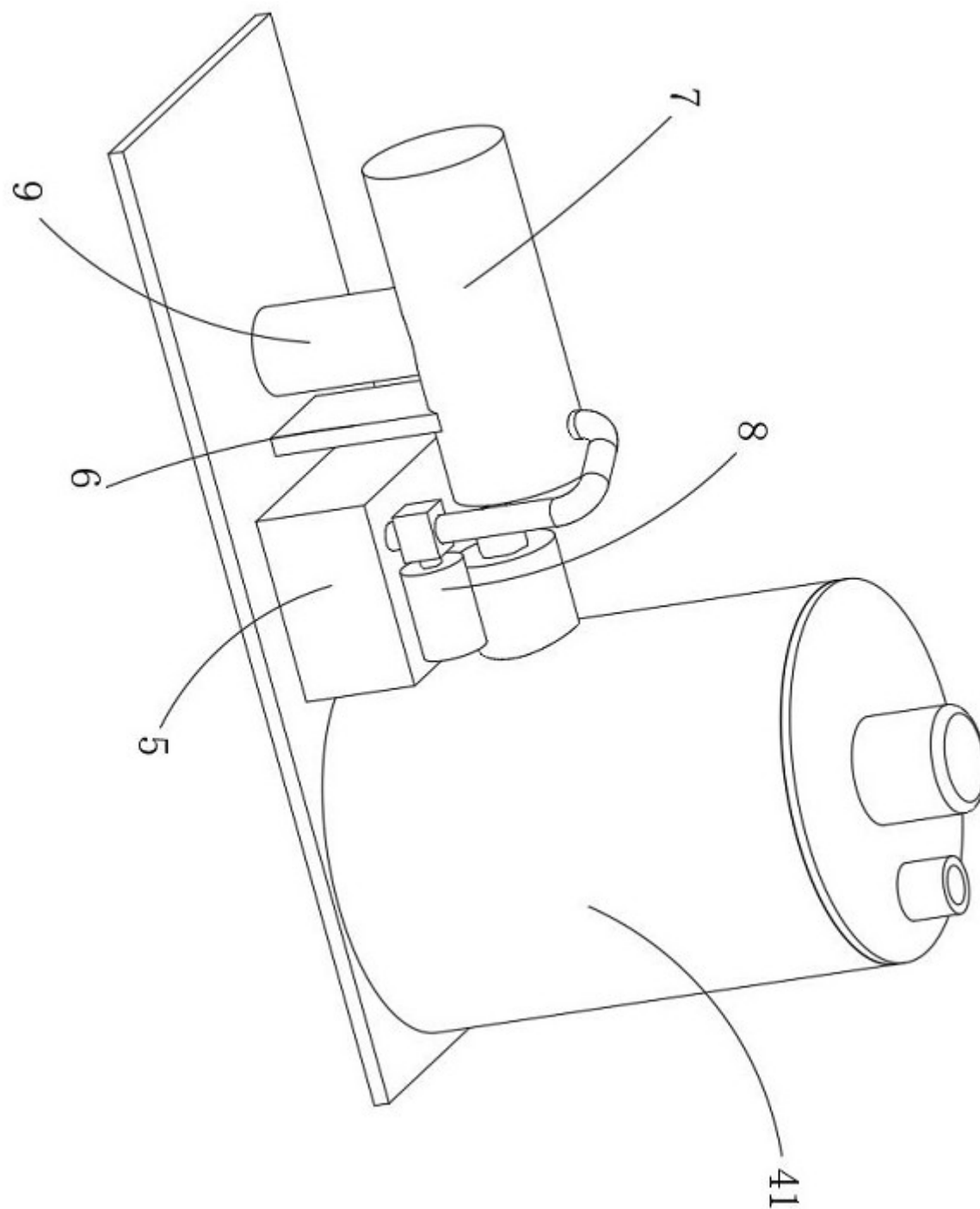


图7

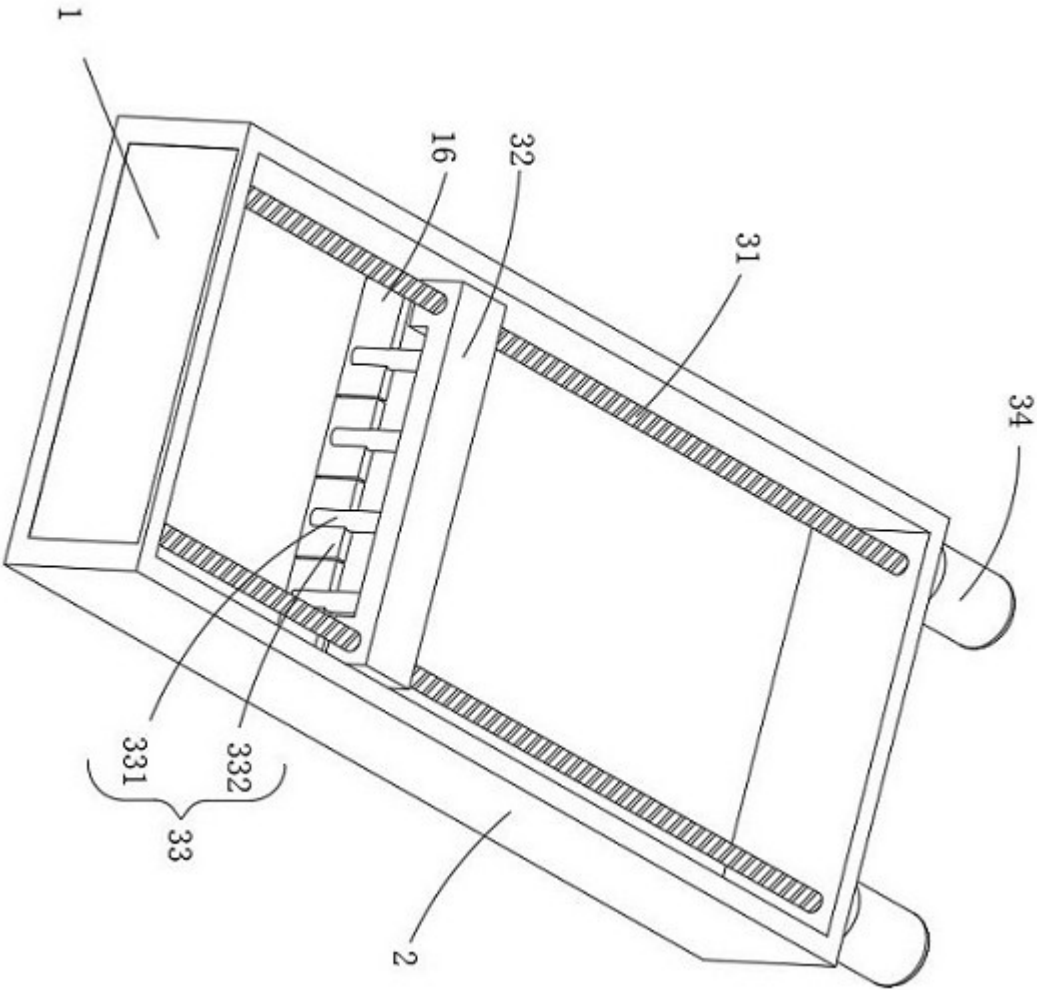


图8

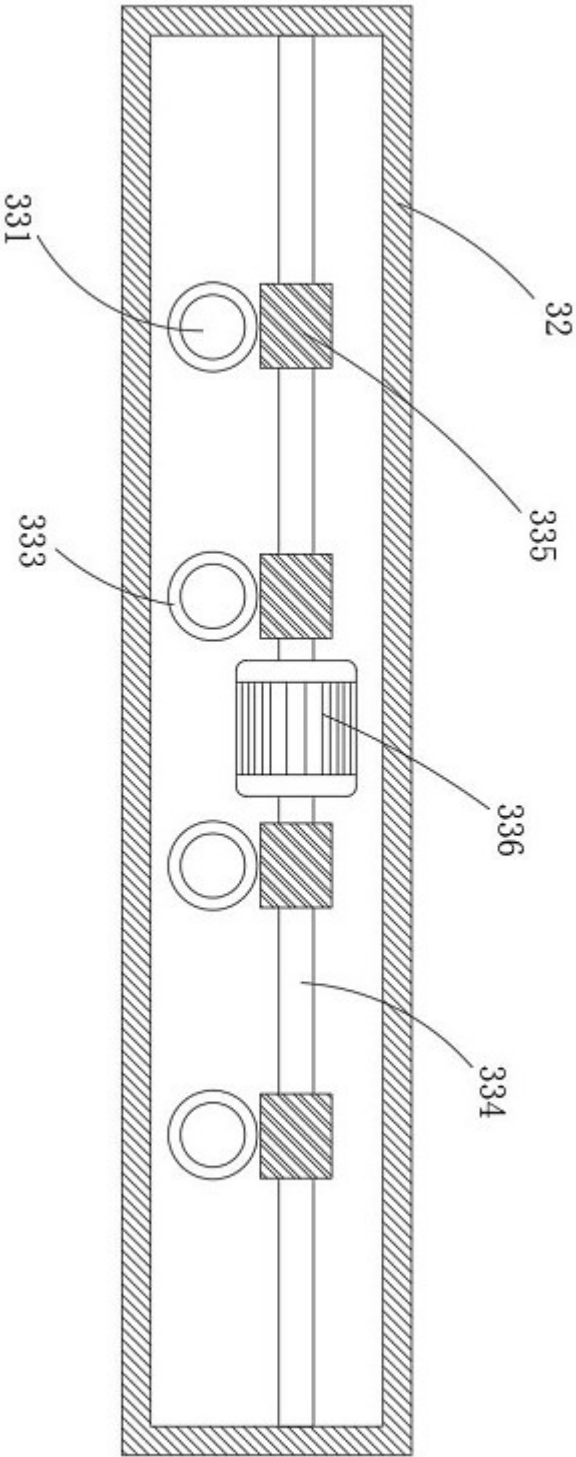


图9