(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113700130 B
(45)授权公告日 2022.12.23

(21)申请号 202110845869.6
(22)申请日 2021.07.26
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113700130 A
(43)申请公布日 2021.11.26
(73)专利权人 宁波华宇建设有限公司
地址 315600 浙江省宁波市宁海县跃龙街道桃源南路293号
(72)发明人 董尚坤 王家飞
(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
专利代理师 孔凯凯
(51)Int.Cl.
E03F 9/00(2006.01)

审查员 施尧

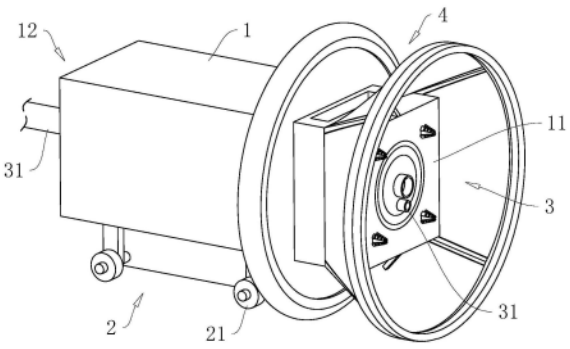
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种市政工程下水道清淤装置

(57)摘要

本申请涉及一种市政工程下水道清淤装置，属于管道清理技术领域。其包括机体、动力机构、清淤机构以及冲洗机构，所述动力机构、清淤机构与冲洗机构均设于机体上；所述清淤机构包括与淤泥泵连接的抽泥管、驱动电机以及若干钻头，所述驱动电机设于机体内，所述抽泥管与所述钻头均设于所述机体的前端，且若干所述钻头围绕所述抽泥管设置；所述冲洗机构包括输水管与若干喷头，若干所述喷头周向间隔设于所述机体外，所述输水管的一端与水源连接，另一端与喷头连接。通过清淤机构和冲洗机构，使得管道内的淤泥和泥沙全部清理出。



CN 113700130 B

1.一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:包括机体(1)、动力机构(2)、清淤机构(3)以及冲洗机构(4),所述动力机构(2)、清淤机构(3)与冲洗机构(4)均设于机体(1)上;所述清淤机构(3)包括与淤泥泵连接的抽泥管(31)、驱动电机以及若干钻头(32),所述驱动电机设于机体(1)内,所述抽泥管(31)与所述钻头(32)均设于所述机体(1)的前端(11),且若干所述钻头(32)围绕所述抽泥管(31)设置;所述冲洗机构(4)包括输水管(41)与若干喷头(42),若干所述喷头(42)周向间隔设于所述机体(1)外,所述输水管(41)的一端与水源连接,另一端与喷头(42)连接;所述清淤机构(3)还包括若干刮板(33)以及支撑所述刮板(33)的支撑杆(34),若干所述刮板(33)沿机体(1)周向间隔设置,所述刮板(33)的一端与机体(1)转动连接,另一端与管道的内侧壁相抵接,所述支撑杆(34)的一端与机体(1)连接,另一端与刮板(33)连接;所述清淤装置还包括排水机构(5),所述排水机构(5)包括抽水泵(52)与输水管(41),所述抽水泵(52)设于所述机体(1)的底部,所述输水管(41)的一端与抽水泵(52)连接,另一端设于机体(1)的前端(11);所述机体(1)的顶部开设有盛水槽(15),所述机体(1)内开设有与所述盛水槽(15)相连通的导水通道(16),所述机体(1)的前端(11)开设有与导水通道(16)相连通的储水槽(19),所述储水槽(19)槽底设置有抵接弹簧(192),所述抵接弹簧(192)远离储水槽(19)槽底的一端连接有覆盖储水槽(19)的盖板(17)。

2.根据权利要求1所述的一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:所述排水机构(5)还包括与所述机体(1)同轴设置的挡水件(51),所述挡水件(51)与所述刮板(33)之间形成容水腔(13),所述抽水泵(52)设于所述容水腔(13)内。

3.根据权利要求2所述的一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:所述挡水件(51)包括与所述机体(1)同轴设置的挡水环(511)以及弹性环(512),所述弹性环(512)套设于所述挡水环(511)的外圈,且所述弹性环(512)与管道内侧壁相抵接。

4.根据权利要求3所述的一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:所述挡水件(51)还包括驱动所述弹性环(512)与管道内侧壁相抵接的气缸(513),所述挡水环(511)开设有供所述气缸(513)安装的安装槽(516),所述气缸(513)与所述安装槽(516)槽底固定连接,所述气缸(513)的活塞杆与弹性环(512)连接。

5.根据权利要求4所述的一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:所述弹性环(512)包括与所述挡水环(511)的一组相对侧壁连接的橡胶环(514)以及若干支撑弧环(515),若干所述支撑弧环(515)围绕所述机体(1)间隔设置,所述支撑弧环(515)远离所述橡胶环(514)的一侧与气缸(513)的活塞杆连接。

6.根据权利要求1所述的一种市政工程下水道清淤装置,其特征在于:所述储水槽(19)槽底铰接有覆盖所述导水通道(16)的阀板(191)。

一种市政工程下水道清淤装置

技术领域

[0001] 本申请涉及管道清理技术领域，尤其是涉及一种市政工程下水道清淤装置。

背景技术

[0002] 下水道是一种城市公共设施，指建筑物排放污水和雨水的管道。其中，城市普遍采用的是“地下管网式”地下管网式排水设施，在较浅的地下埋藏着口径为0.8-1.2米左右的排水管道，管道较为狭窄，易被淤泥和泥沙堵塞。

[0003] 相关技术中，当管道发生堵塞时，通过用疏通装置为管道进行疏通。疏通装置使用时，将疏通装置从管道的一端伸入管道内，通过疏通装置将管道内的杂质从管道的另一端顶出。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为有些管道较长，但管道内的淤泥和泥沙较多，使得疏通装置较难将管道内的淤泥和泥沙全部清理出。

发明内容

[0005] 为了将管道内的淤泥和泥沙全部清理出，本申请提供一种市政工程下水道清淤装置。

[0006] 本申请提供的一种市政工程下水道清淤装置采用如下的技术方案：

[0007] 一种市政工程下水道清淤装置，包括机体、动力机构、清淤机构以及冲洗机构，所述动力机构、清淤机构与冲洗机构均设于机体上；所述清淤机构包括与淤泥泵连接的抽泥管、驱动电机以及若干钻头，所述驱动电机设于机体内，所述抽泥管与所述钻头均设于所述机体的前端，且若干所述钻头围绕所述抽泥管设置；所述冲洗机构包括输水管与若干喷头，若干所述喷头周向间隔设于所述机体外，所述输水管的一端与水源连接，另一端与喷头连接。

[0008] 通过采用上述技术方案，当管道发生堵塞时，动力机构带动机体在管道内移动，淤泥泵通过抽泥管将机体的前端的淤泥抽出，钻头搅拌机体前端的淤泥，使淤泥和泥沙混合，从而使得泥沙也能被抽泥管抽出；并且喷头喷水，通过喷头将管道的内侧壁清理干净；通过清淤机构和冲洗机构，使得管道内的淤泥和泥沙全部清理出。

[0009] 可选的，所述清淤机构还包括若干刮板以及支撑所述刮板的支撑杆，若干所述刮板沿机体周向间隔设置，所述刮板的一端与机体转动连接，另一端与管道的内侧壁相抵接，所述支撑杆的一端与机体连接，另一端与刮板连接。

[0010] 通过采用上述技术方案，当机体在管道内移动时，刮板与管道的内侧壁相抵接，通过刮板将管道内侧壁的粘附的杂质刮下，使得管道的内侧壁更加干净；同时，支撑杆的两端分别与机体和刮板相连接，通过支撑杆的作用，使得刮板于机体上更加稳定。

[0011] 可选的，所述清淤装置还包括排水机构，所述排水机构包括抽水泵与输水管，所述抽水泵设于所述机体的底部，所述输水管的一端与抽水泵连接，另一端设于机体的前端。

[0012] 通过采用上述技术方案，喷头喷出的水经过抽水泵的作用后，从输水管喷出，使得

部分水被喷至机体的前端，若是机体的前端遇到结块的泥沙时，通过水的混合，再加上钻头的搅拌，使结块的泥沙变成泥浆，使得管道内结块的泥沙也能被清理。

[0013] 可选的，所述排水机构还包括与所述机体同轴设置的挡水件，所述挡水件与所述刮板之间形成容水腔，所述抽水泵设于所述容水腔内。

[0014] 通过采用上述技术方案，挡水件与刮板之间形成容水腔，使得从喷头喷出的水不易漏出，并且抽水泵位于容水腔内，使得抽水泵能将容水腔内的水抽出。

[0015] 可选的，所述挡水件包括与所述机体同轴设置的挡水环以及弹性环，所述弹性环套设于所述挡水环的外圈，且所述弹性环与管道内侧壁相抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案，弹性环套设于挡水环的外圈，并且弹性环与管道的内侧壁相抵接，使得弹性环与管道的内侧壁弹性抵接，进而使得挡水件与管道的内侧壁抵接更加牢固，挡水件与管道的内侧壁之间的密封性更好。

[0017] 可选的，所述挡水件还包括驱动所述弹性环与管道内侧壁相抵接的气缸，所述挡水环开设有供所述气缸安装的安装槽，所述气缸与所述安装槽槽底固定连接，所述气缸的活塞杆与弹性环连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，气缸的活塞归纳与弹性环相抵接，当弹性环与管道的内侧壁相抵接时，通过气缸的作用，使得弹性环与管道的内侧壁抵接更加牢固、稳定。

[0019] 可选的，所述弹性环包括与所述挡水环的一组相对侧壁连接的橡胶环以及若干支撑弧环，若干所述支撑弧环围绕所述机体间隔设置，所述支撑弧环远离所述橡胶环的一侧与气缸的活塞杆连接。

[0020] 通过采用上述技术方案，气缸的活塞杆推动支撑弧环，支撑弧环再推动橡胶环，使得橡胶环与管道的内侧壁相抵接。

[0021] 可选的，所述机体的顶部开设有盛水槽，所述机体内开设有与所述盛水槽相连通的导水通道，所述机体的前端开设有与导水通道相连通的储水槽，所述储水槽槽底设置有抵接弹簧，所述抵接弹簧远离储水槽槽底的一端连接有覆盖储水槽的盖板。

[0022] 通过采用上述技术方案，喷头的水喷向管道的内侧壁，当管道的内侧壁水较多时会从上方滴下并进入盛水槽内，盛水槽内的水经过导水通道进入储水槽内；当机体的前端遇到结块的泥沙时，结块的泥沙与盖板相抵接，并推动盖板向靠近抵接弹簧的一侧移动，使得抵接弹簧被压缩，储水槽内的水从盖板处漏出，结块的泥沙与水混合后易形成泥浆，使得结块的泥沙更易被清理。

[0023] 可选的，所述储水槽槽底铰接有覆盖所述导水通道的阀板。

[0024] 通过采用上述技术方案，通过筏板覆盖导水通道，使得储水槽内的水不易进入导水通道。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0026] 1.通过清淤机构和冲洗机构，使得管道内的淤泥和泥沙全部清理出；

[0027] 2.挡水件与刮板之间形成容水腔，使得从喷头喷出的水不易漏出，并且抽水泵位于容水腔内，使得抽水泵能将容水腔内的水抽出；

[0028] 3.当机体的前端遇到结块的泥沙时，结块的泥沙与盖板相抵接，并推动盖板向靠近抵接弹簧的一侧移动，使得抵接弹簧被压缩，储水槽内的水从盖板处漏出，结块的泥沙与水混合后易形成泥浆，使得结块的泥沙更易被清理。

附图说明

[0029] 图1是本申请实施例的清淤装置的整体结构示意图。

[0030] 图2是本申请实施例的前端的结构示意图。

[0031] 图3是本申请实施例的刮板的结构示意图。

[0032] 图4是本申请实施例的挡水件的结构示意图。

[0033] 图5是本申请实施例的橡胶环与支撑弧环的爆炸图。

[0034] 图6是本申请实施例的抽水泵的结构示意图。

[0035] 图7是本申请实施例的盖板与前端的爆炸图。

[0036] 图8是本申请实施例的机体于导水通道的剖视图。

[0037] 附图标记说明:1、机体;11、前端;12、后端;13、容水腔;14、金属罩;15、盛水槽;16、导水通道;17、盖板;171、限位环;172、台阶;18、定位环;19、储水槽;191、阀板;192、抵接弹簧;2、动力机构;21、滚轮;3、清淤机构;31、抽泥管;32、钻头;33、刮板;34、支撑杆;35、刮刀;36、橡胶条;4、冲洗机构;41、输水管;42、喷头;5、排水机构;51、挡水件;511、挡水环;512、弹性环;513、气缸;514、橡胶环;515、支撑弧环;516、安装槽;52、抽水泵;53、排水管。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0039] 本申请实施例公开一种市政工程下水道清淤装置。

[0040] 参照图1,下水道清淤装置包括机体1、动力机构2、清淤机构3以及冲洗机构4,动力机构2、清淤机构3与冲洗机构4均设于机体1上。

[0041] 机体1为长方体,机体1长度方向的两端分别为前端11和后端12,清淤装置使用时,机体1的前端11先进入下水道内,且从后端12至前端11的方向在下水道内行驶。

[0042] 动力机构2包括设于机体1内的马达以及设于机体1下方的若干滚轮21,马达与滚轮21传动连接,通过马达带动滚轮21转动,使机体1在下水道内移动。

[0043] 参见图1与图2,清淤机构3包括淤泥泵与抽泥管31,淤泥泵放置于地面上,抽泥管31的一端与淤泥泵连接,另一端固定在机体1的前端11。机体1在下水道内行驶时,开启淤泥泵,通过抽泥管31将下水道内的淤泥抽出下水道。

[0044] 清淤机构3还包括若干钻头32,若干钻头32均设于机体1的前端11,且若干钻头32围绕抽泥管31间隔设置,机体1内设置有若干驱动电机,若干驱动电机与若干钻头32一一对应,驱动电机与钻头32传动连接,使驱动电机带动钻头32转动。清淤装置使用时,钻头32搅动机体1前端11位置的淤泥,使淤泥在机体1前端11移动,进而使得抽泥管31更易抽取机体1前端11的淤泥。

[0045] 清淤机构3还包括若干刮板33与支撑杆34,若干刮板33沿机体1的周向间隔设置,相邻两刮板33之间相互抵接,使淤泥不容易从相邻两刮板33之间漏出;刮板33于机体1上朝机体1的前端11倾斜设置,刮板33的一端与机体1固定连接,另一端与下水道内侧壁相抵接。

[0046] 支撑杆34的一端与机体1固定连接,另一端与刮板33固定连接,通过支撑杆34的支撑作用,使刮板33于机体1上更加稳定。

[0047] 参见图2与图3,为提高相邻两刮板33之间的密封性,刮板33靠近另一刮板33的侧面通过胶水连接有橡胶条36,相邻两刮板33的橡胶条36相互抵接。

[0048] 并且，刮板33远离机体1的一端固定连接有刮刀35，刮刀35为环状，清淤装置使用时，刮刀35与下水道的内侧壁相抵接，通过刮刀35将下水道内侧壁的淤泥和杂质刮下，使下水道更加干净。

[0049] 参见图4，冲洗机构4包括输水管41与若干喷头42，若干喷头42周向间隔安装在机体1外，且喷头42位于刮板33远离机体1前端11的一侧，输水管41的一端与水源连接，另一端与喷头42连接，通过输水管41将水源内的水输送至喷头42处，使喷头42能喷出水。其中，本实施例中水源为水龙头。清淤装置使用时，喷头42朝向下水道的内侧壁，且喷头42喷出的水冲向下水道的内侧壁，从而冲洗下水道内侧壁的淤泥或者杂质。

[0050] 参见图4与图5，清淤装置还包括排水机构5，排水机构5包括挡水件51，挡水件51位于喷头42背离刮板33的一侧，即喷头42位于挡水件51与刮板33之间，挡水板与刮板33之间形成容水腔13，从喷头42喷出的水位于容水腔13内。

[0051] 挡水件51包括挡水环511与弹性环512，挡水环511与机体1同轴且固定设置，弹性环512固定连接于挡水环511的外圈上。清淤装置使用时，弹性环512与下水道的内侧壁相抵接，使容水腔13内的水不易泄漏。

[0052] 挡水件51还包括若干气缸513，若干气缸513沿机体1周向设置，挡水环511远离机体1的侧面开设有安装槽516，安装槽516为环形，气缸513固定连接于安装槽516的槽底，气缸513的伸缩杆与弹性环512连接。

[0053] 其中，弹性环512包括橡胶环514与若干支撑弧环515，橡胶环514套设在挡水环511的外圈上，橡胶环514与挡水环511的一组相对侧壁通过胶水固定连接。若干支撑弧环515与若干气缸513一一对应，且气缸513的伸缩杆与支撑弧环515固定连接。挡水件51使用时，先在挡水环511内充气，通过气体使橡胶环514膨胀，再启动气缸513，气缸513带动支撑弧环515移动，使橡胶环514挤压在下水道的内侧壁上，从而使得橡胶环514与下水道的内侧壁相抵接。

[0054] 参见图6与图7，排水机构5还包括抽水泵52与排水管53，机体1底部焊接有金属罩14，且金属罩14位于容水腔13内，金属罩14上设置有虑孔，抽水泵52放置于金属罩14内，排水管53的一端与抽水泵52连接，另一端伸出机体1的前端11，使容水腔13内的水通过抽水泵52抽至机体1前端11的淤泥中，然后再通过抽泥管31排出。

[0055] 参见图7与图8，机体1的顶部开设有盛水槽15，盛水槽15位于容水腔13内，机体1的前端11端面开设有储水槽19，储水槽19为环状，机体1内部还开设有导水通道16，导水通道16的一端与盛水槽15相连通，另一端与储水槽19相连通，并且导水通道16从靠近盛水槽15的一端至靠近储水槽19的一端倾斜设置，使盛水槽15内的水通过导水通道16流入储水槽19内。

[0056] 机体1的前端11设置有覆盖储水槽19的盖板17，储水槽19内设置有若干抵接弹簧192，若干抵接弹簧192沿储水槽19周向间隔设置，抵接弹簧192的一端与储水槽19槽底固定连接，另一端与盖板17固定连接。

[0057] 盖板17的外圈凸设有与盖板17同轴且一体设置的限位环171，限位环171的厚度为盖板17厚度的一半，使得限位环171与盖板17之间形成台阶172。机体1的前端11焊接有定位环18，定位环18与盖板17同轴设置，定位环18嵌入台阶172内。

[0058] 盖板17与机体1连接时，盖板17与抵接弹簧192连接，再将盖板17覆盖在储水槽19

槽口处，然后将定位环18套设在盖板17上，且定位环18嵌入台阶172内，并将定位环18与机体1焊接，在抵接弹簧192的作用下，将盖板17始终向靠近定位环18的方向推去，使限位环171与定位环18相抵接，进而使储水槽19内的水不易流出。

[0059] 当机体1在下水道内移动并遇到较硬的泥沙时，泥沙与盖板17抵接并将盖板17推向储水槽19内，此时储水槽19内的水流出并进入泥沙内，水与泥沙混合再通过钻头32搅拌，使泥沙变软变稀，从而能够被抽泥管31抽出。

[0060] 此外，储水槽19槽底设置有筏板191，筏板191覆盖导水通道16在储水槽19的出口，且筏板191的上端与储水槽19槽底铰接，常态下，筏板191覆盖导水通道16，当导水通道16内的水充满时，导水通道16内的压力作用于筏板191上，并将筏板191推开，使导水通道16内的水进入储水槽19内。

[0061] 本申请实施例一种市政工程下水道清淤装置的实施原理为：清淤装置使用时，动力机构2带动机体1在下水道内移动，淤泥泵通过抽泥管31将淤泥抽出，喷头42清理下水道内侧壁的淤泥或者杂质，然后水又被抽水泵52重新抽至机体1前端11的淤泥内，并被淤泥泵抽出。

[0062] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

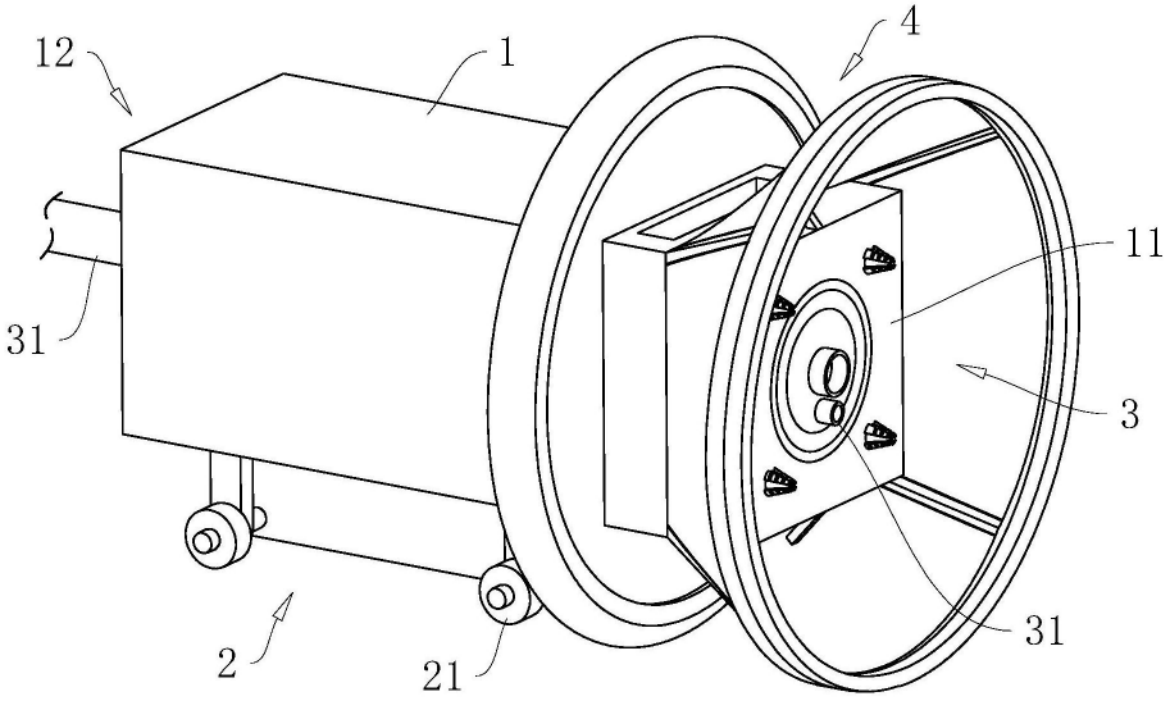


图1

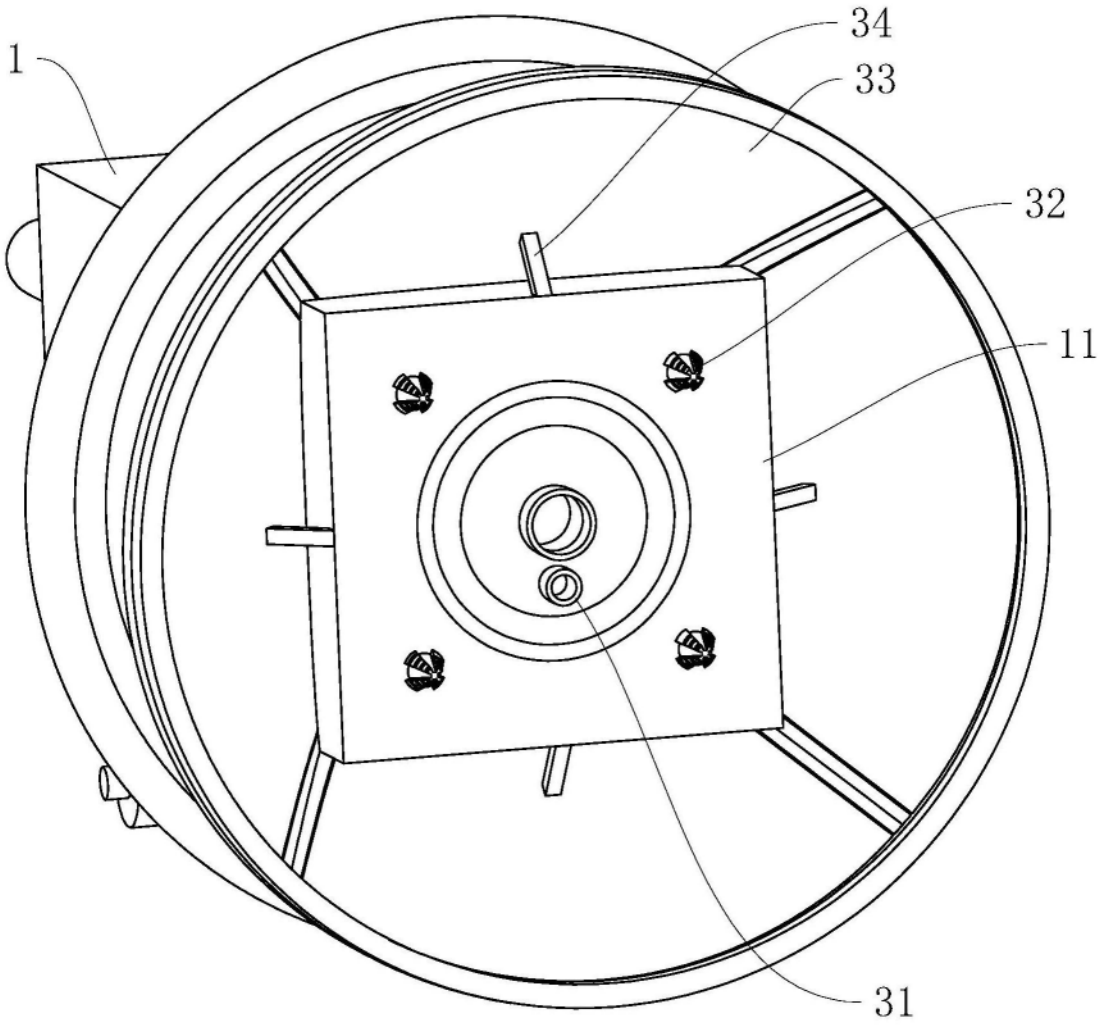


图2

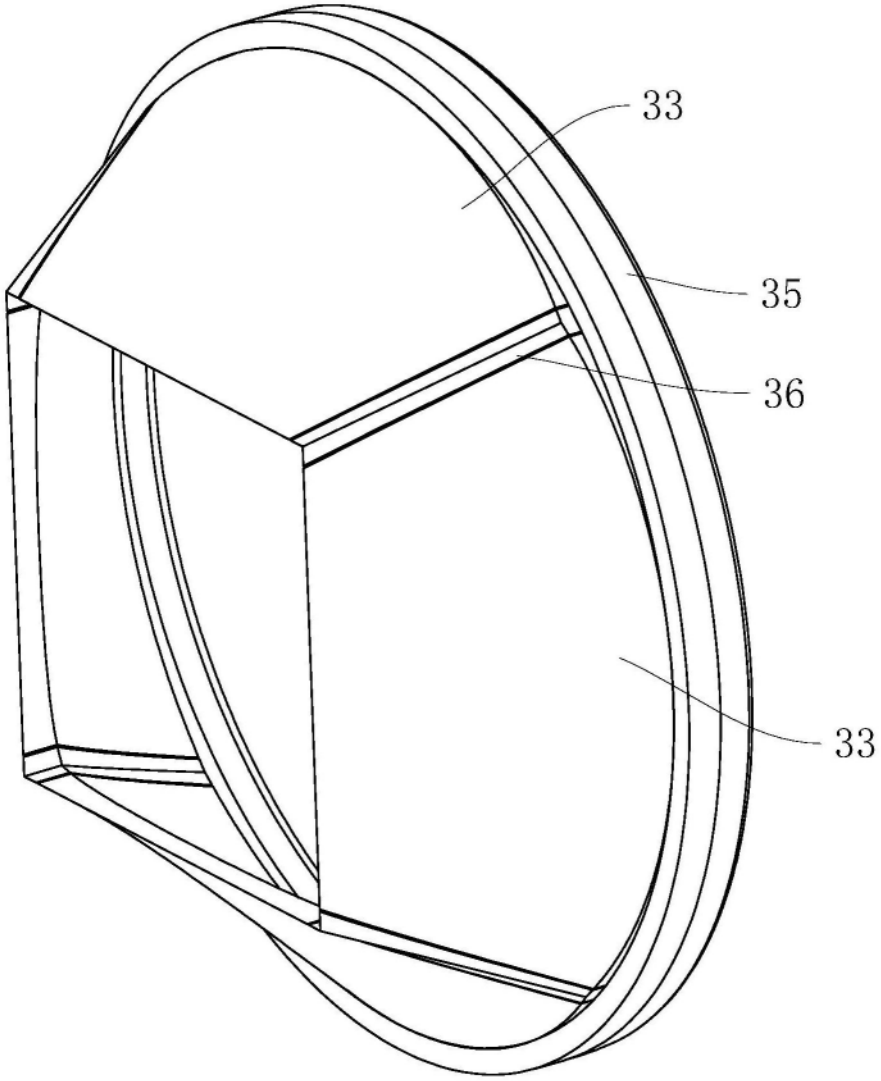


图3

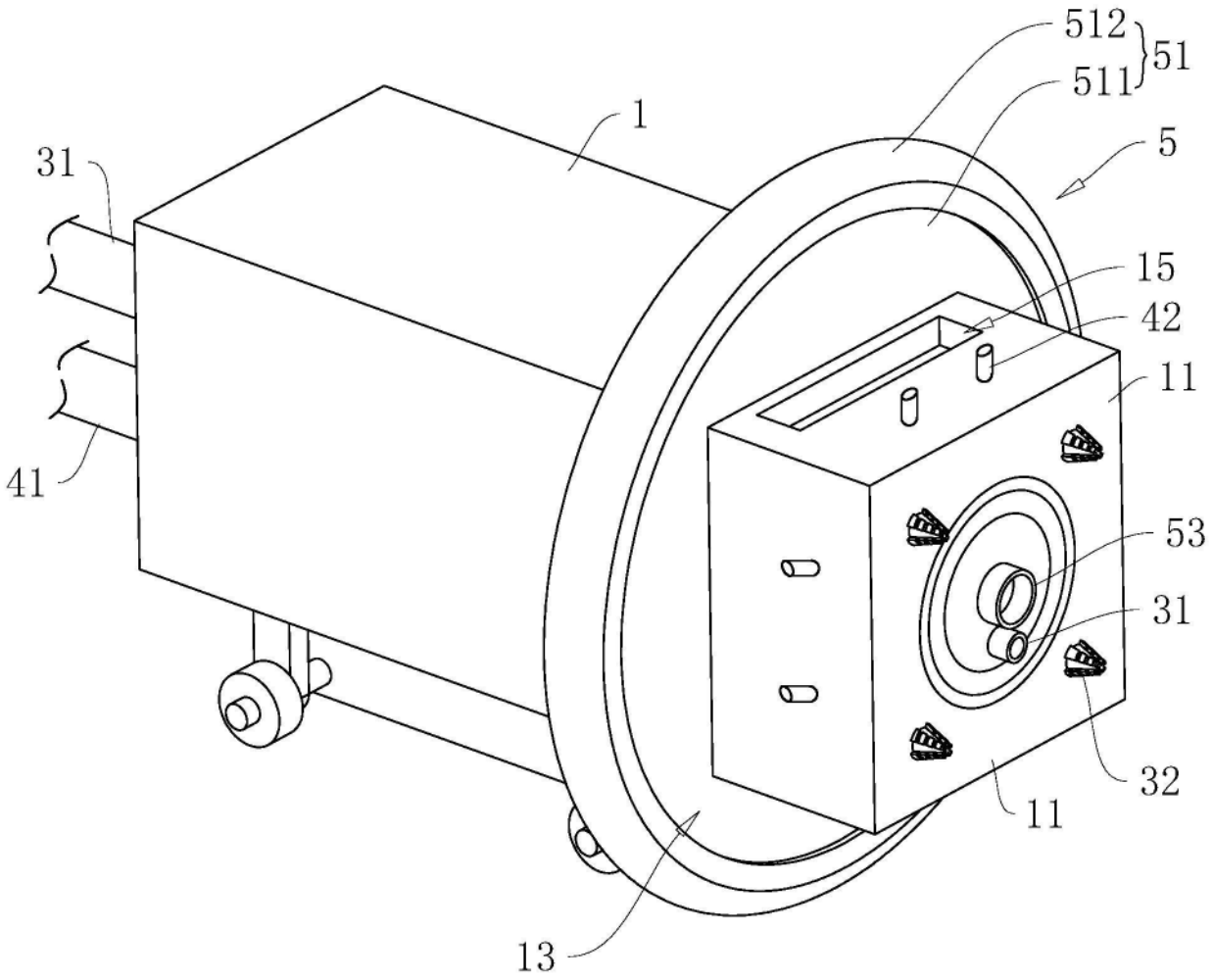


图4

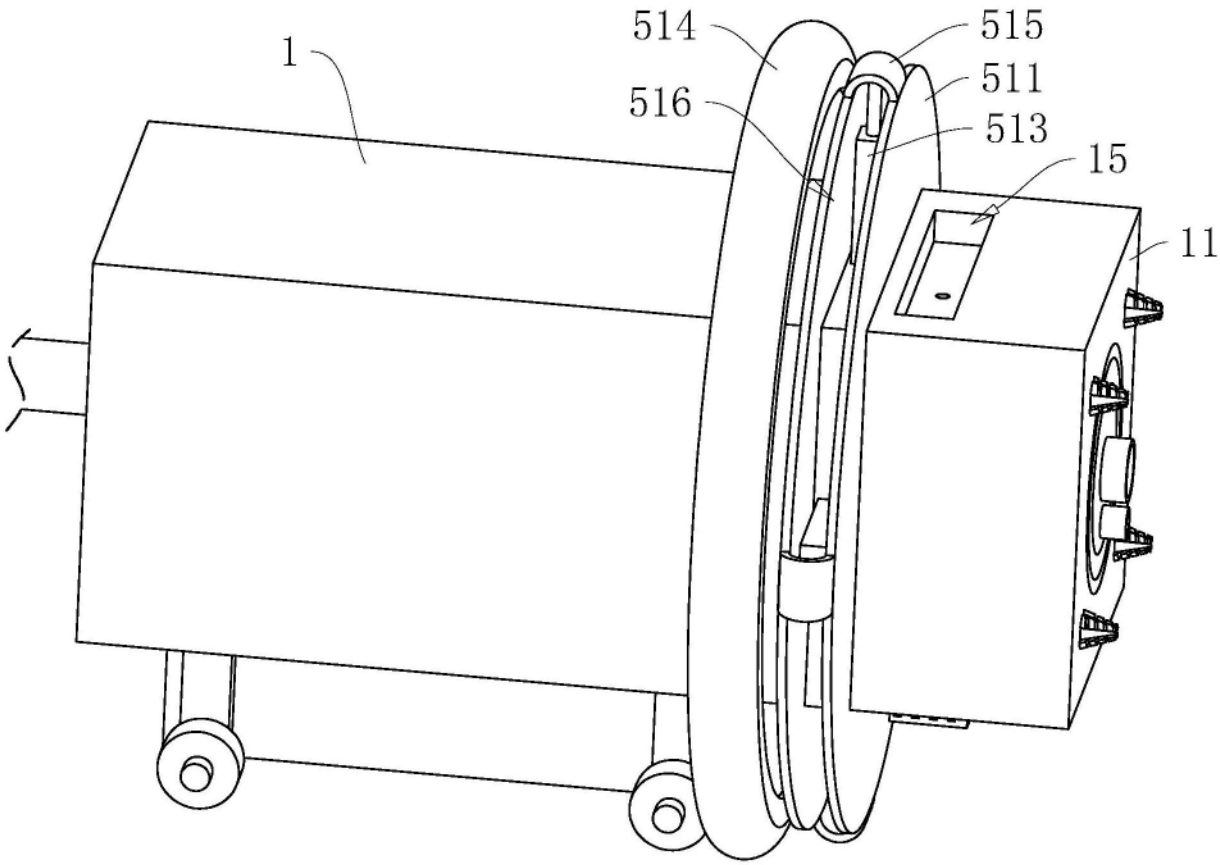


图5

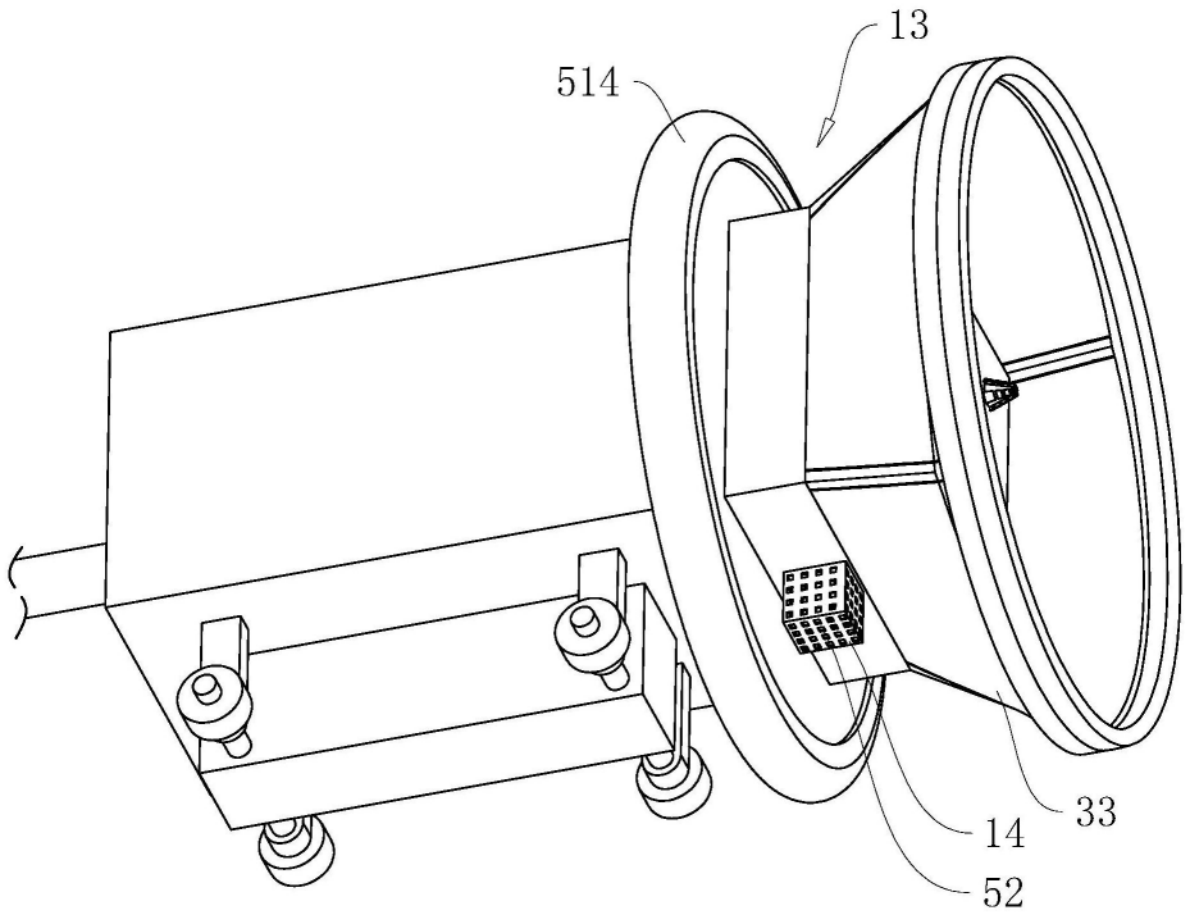


图6

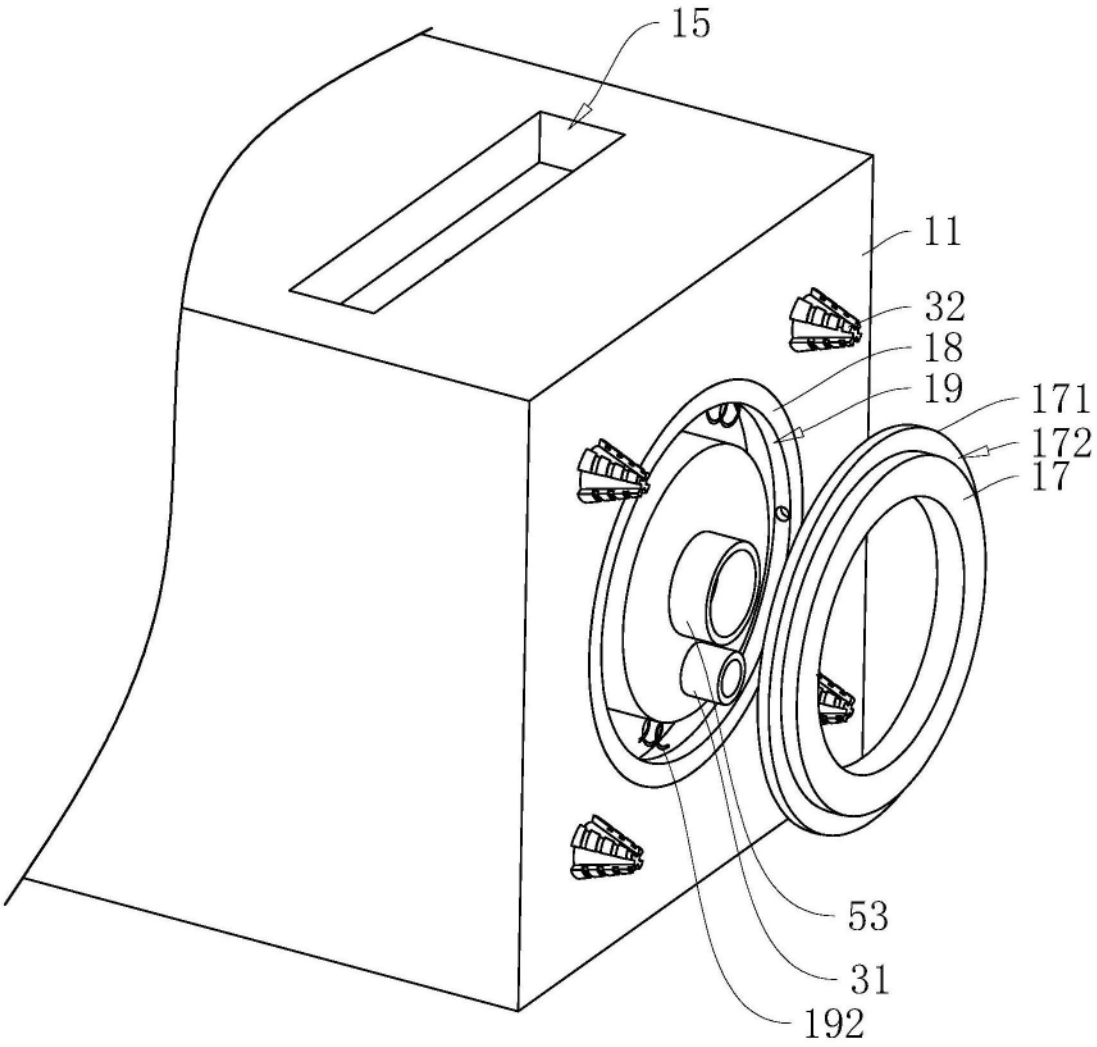


图7

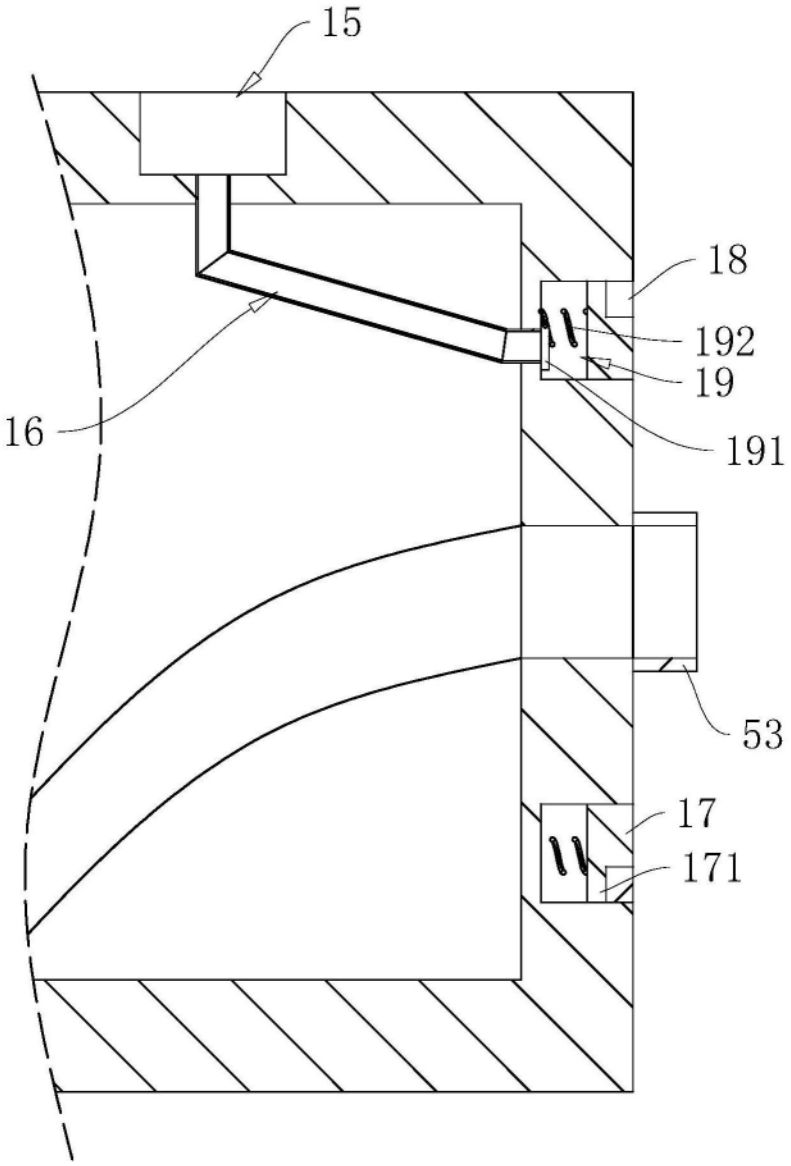


图8