



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119021344 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202411454844.3

B01D 35/02 (2006.01)

(22) 申请日 2024.10.17

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/64 (2006.01)

(71) 申请人 石家庄岷峰通信工程有限公司

地址 050000 河北省石家庄市桥西区建设南大街120号运输公司宿舍9-2-102室

(72) 发明人 张弛 张二辉 许光 张乐用

麻春亭 张鹏 陈伟超 冯茂强
张帅 闫泽宁

(74) 专利代理机构 北京环泰睿辰专利代理有限公司 37322

专利代理师 刘钊

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

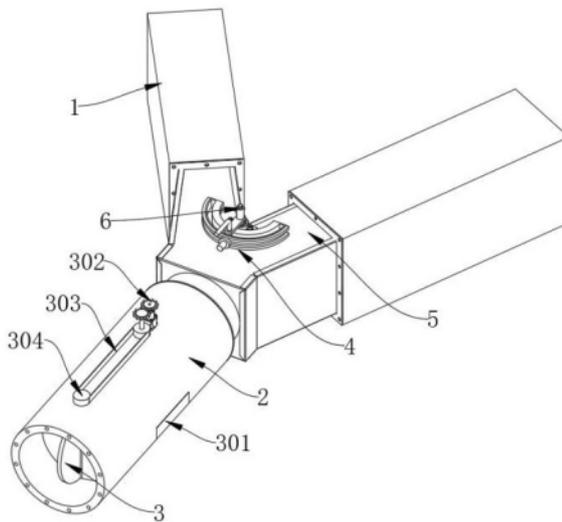
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种桥梁施工用分流排水装置

(57) 摘要

本发明涉及一种桥梁施工用分流排水装置,包括水分流管本体,排水分流管本体的一侧壁固定连接传输管,传输管的内部设有防堵机构,通过设置的清淤机构,当传输管内有水流经过时,水流可带动传动叶转动,传动叶则带动其中一个传动轮转动,其中一个传动轮则通过转动带使另一个传动轮转动,另一个传动轮则带动传动杆转动,传动杆带动锥齿轮一使锥齿轮二转动,锥齿轮二则带动联动杆转动,联动杆可带动多个推板转动,多个推板内侧的多个挤压弹簧则分别挤压多个安装板,多个安装板使清洁擦板贴合过滤网的两侧,从而对其进行清洁,避免过滤网堵塞。



1. 一种桥梁施工用分流排水装置,包括排水分流管本体(5),其特征在于:所述排水分流管本体(5)的一侧壁固定连接传输管(2),所述传输管(2)的内部设有防堵机构(3),所述防堵机构(3)包括清淤板(301)、传动齿轮(302)、传送带(303)、传动轮(304)、传动叶(305)、延长杆(306)、电机(307)、连接杆(308)、锥齿轮一(311)、传动杆(310)、锥齿轮二(309)、联动杆(312)、套环(313)、过滤网(314)、限位板(315)、复位弹簧(316)、橡胶板(317)、挤压杆(318)、刮板(319)、推板(320)、清洁擦板(321)、挤压弹簧(322)和安装板(323),所述传输管(2)的顶端转动连接有两个传动轮(304),两个所述传动轮(304)之间套设有传动带,其中一个所述传动轮(304)的顶端固定连接延长杆(306),其中一个所述传动轮(304)的一侧设有电机(307),所述电机(307)的输出端和延长杆(306)的顶端均固定连接传动齿轮(302),其中另一个所述传动轮(304)的底端固定连接传动叶(305),其中另一个所述传动轮(304)的底端固定连接传动杆(310),所述传动杆(310)的底端固定连接锥齿轮一(311),所述锥齿轮一(311)的一侧啮合有锥齿轮二(309),所述锥齿轮二(309)的内侧固定连接联动杆(312),所述传输管(2)的内壁卡合连接套环(313),所述套环(313)的内侧卡合连接过滤网(314),所述联动杆(312)的顶端和联动杆(312)的底端均固定连接有两个推板(320),多个所述推板(320)的内侧均固定连接有两个挤压弹簧(322),相邻的两个所述挤压弹簧(322)的一端均固定连接安装板(323),多个所述安装板(323)的内侧均卡合连接清洁擦板(321),所述套环(313)的内壁均固定连接多个限位板(315),多个所述限位板(315)的中部均滑动连接挤压杆(318),多个所述挤压杆(318)的一端部均套设有复位弹簧(316),多个所述挤压杆(318)的一端均固定连接橡胶板(317),多个所述推板(320)的一端均固定连接刮板(319),所述排水分流管本体(5)的中部安装有分流阀(6);

所述分流阀(6)的一侧设有限位调节机构(4),所述限位调节机构(4)包括限位滑板(401)、刻度板(402)、把手(403)、横板(404)、螺帽(405)和螺杆(406),所述分流阀(6)的顶端固定连接横板(404),所述横板(404)的一侧设有螺杆(406),所述螺杆(406)的一端贯穿限位滑板,且滑动连接于限位滑板(401)的正面,所述螺杆(406)的另一端贯穿限位滑板,且滑动连接于限位滑板(401)的背面,所述螺杆(406)的一端部螺纹连接螺帽(405),所述横板(404)的顶端固定连接把手(403),所述螺杆(406)的中部贯穿限位滑板(401)。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:所述排水分流管本体(5)的另一侧壁均固定连接有两个排水管(1),所述传输管(2)的底端卡合连接清淤板(301),所述传动叶(305)转动连接于传输管(2)的内壁。

3. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:所述电机(307)的底端滑动连接于传输管(2)的顶端,两个所述传动齿轮(302)之间相互啮合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:所述锥齿轮二(309)的外侧转动连接连接杆(308),所述连接杆(308)的顶端固定连接于传输管(2)顶端的内壁。

5. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:所述联动杆(312)的一端贯穿过滤网(314),所述联动杆(312)的一端转动连接支撑杆(324),所述支撑杆(324)的顶端固定连接于传输管(2)顶端的内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:多个所述橡胶板

(317)的内侧均贴合于过滤网(314)的两侧壁,多个所述复位弹簧(316)的一端分别固定连接于多个橡胶板(317)的外侧,多个所述复位弹簧(316)的另一端分别固定连接于多个限位板(315)的内侧,多个所述清洁擦板(321)的内侧分别贴合于过滤网(314)的两侧。

7.根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:多个所述刮板(319)的内侧均固定连接有安装杆(7),多个所述安装杆(7)分别固定连接于多个推板(320)的外侧,多个所述刮板(319)均贴合于传输管(2)的内壁。

8.根据权利要求1所述的一种桥梁施工用分流排水装置,其特征在于:所述限位滑板(401)的底端固定连接于排水分流管本体(5)的顶端,所述横板(404)的底端滑动连接于限位滑板(401)的内侧,所述螺帽(405)的内侧贴合于限位滑板(401)的背面。

一种桥梁施工用分流排水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及施工排水技术领域,尤其涉及一种桥梁施工用分流排水装置。

背景技术

[0002] 桥梁施工用分流排水装置是一种用于桥梁施工过程中,专门引导和排除施工区域积水或自然流水的设备。它通过分流、导流和排水系统,有效控制施工现场的积水和水流,防止因水流冲刷或积水过多影响施工质量和安全。该装置可应用于桥梁的基础建设、桥墩施工等环节,确保施工区域保持干燥,提升施工效率和施工环境的安全性。

[0003] 现有的排水装置通常缺乏自动化清淤功能,在长时间运行或高流量环境下,容易因淤泥堆积而导致管道堵塞,需频繁人工清理,增加了维护成本。同时,水流分配的精确性难以保证,尤其在需要对水流进行精确控制时,传统的分流装置往往难以满足需求。此外,现有的排水设备多以简单的机械结构为主,无法很好地适应不同的水流压力和复杂的施工环境。

[0004] 因此,设计一种能够高效分流排水,并具备自动清淤功能的水利施工分流排水装置,成为解决水利施工排水难题的关键需求。这种装置不仅需要具备排水畅通的能力,还需能够防止管道堵塞、实现精确的水流调节,从而提高排水效率并减少人工维护的频率

发明内容

[0005] (一)要解决的技术问题

为了解决现有技术的上述问题,本发明提供一种桥梁施工用分流排水装置,解决长时间运行或高流量环境下,容易因淤泥堆积而导致管道堵塞,需频繁人工清理,增加了维护成本的问题。

[0006] (二)技术方案

为了达到上述目的,本发明采用的主要技术方案为:

一种桥梁施工用分流排水装置,包括排水分流管本体,所述排水分流管本体的一侧壁固定连接传输管,所述传输管的内部设有防堵机构,所述防堵机构包括清淤板、传动齿轮、传送带、传动轮、传动叶、延长杆、电机、连接杆、锥齿轮一、传动杆、锥齿轮二、联动杆、套环、过滤网、限位板、复位弹簧、橡胶板、挤压杆、刮板、推板、清洁擦板、挤压弹簧和安装板,所述传输管的顶端转动连接有两个传动轮,两个所述传动轮之间套设有传动带,其中一个所述传动轮的顶端固定连接延长杆,其中一个所述传动轮的一侧设有电机,所述电机的输出端和延长杆的顶端均固定连接传动齿轮,其中另一个所述传动轮的底端固定连接传动叶,其中另一个所述传动轮的底端固定连接传动杆,所述传动杆的底端固定连接锥齿轮一,所述锥齿轮一的一侧啮合有锥齿轮二,所述锥齿轮二的内侧固定连接联动杆,所述传输管的内壁卡合连接套环,所述套环的内侧卡合连接过滤网,所述联动杆的顶端和联动杆的底端均固定连接两个推板,多个所述推板的内侧均固定连接两个挤压弹簧,相邻的两个所述挤压弹簧的一端均固定连接安装板,多个所述安装板的内侧均卡

合连接有清洁擦板,所述套环的内壁均固定连接有多个限位板,多个所述限位板的中部均滑动连接有挤压杆,多个所述挤压杆的一端部均套设有复位弹簧,多个所述挤压杆的一端均固定连接有橡胶板,多个所述推板的一端均固定连接有刮板,所述排水分流管本体的中部安装有分流阀;

所述分流阀的一侧设有限位调节机构,所述限位调节机构包括限位滑板、刻度板、把手、横板、螺帽和螺杆,所述分流阀的顶端固定连接横板,所述横板的一侧设有螺杆,所述螺杆的一端贯穿限位滑板,且滑动连接于限位滑板的正面,所述螺杆的另一端贯穿限位滑板,且滑动连接于限位滑板的背面,所述螺杆的一端部螺纹连接有螺帽,所述横板的顶端固定连接把手,所述螺杆的中部贯穿限位滑板。

[0007] 所述排水分流管本体的另一侧壁均固定连接有两个排水管,所述传输管的底端卡合连接有清淤板,所述传动叶转动连接于传输管的内壁。

[0008] 所述电机的底端滑动连接于传输管的顶端,两个所述传动齿轮之间相互啮合连接。

[0009] 所述锥齿轮二的外侧转动连接有连接杆,所述连接杆的顶端固定连接于传输管顶端的内壁。

[0010] 所述联动杆的一端贯穿过滤网,所述联动杆的一端转动连接有支撑杆,所述支撑杆的顶端固定连接于传输管顶端的内壁。

[0011] 多个所述橡胶板的内侧均贴合于过滤网的两侧壁,多个所述复位弹簧的一端分别固定连接于多个橡胶板的外侧,多个所述复位弹簧的另一端分别固定连接于多个限位板的内侧,多个所述清洁擦板的内侧分别贴合于过滤网的两侧。

[0012] 多个所述刮板的内侧均固定连接安装杆,多个所述安装杆分别固定连接于多个推板的外侧,多个所述刮板均贴合于传输管的内壁。

[0013] 所述限位滑板的底端固定连接于排水分流管本体的顶端,所述横板的底端滑动连接于限位滑板的内侧,所述螺帽的内侧贴合于限位滑板的背面。

[0014] (三)有益效果

本发明的有益效果是:通过设置的清淤机构,当传输管内有水经过时,水流可带动传动叶转动,传动叶则带动其中一个传动轮转动,其中一个传动轮则通过转动带使另一个传动轮转动,另一个传动轮则带动传动杆转动,传动杆带动锥齿轮一使锥齿轮二转动,锥齿轮二则带动联动杆转动,联动杆可带动多个推板转动,多个推板内侧的多个挤压弹簧则分别挤压多个安装板,多个安装板使清洁擦板贴合过滤网的两侧,从而对其进行清洁,避免过滤网堵塞,推板转动时可带动刮板清除滤网附近的淤泥,并且当推板转动时,推板可挤压挤压杆,被挤压的挤压杆则带动橡胶板敲击在过滤网上,使得过滤网震动,可增强清洁的效果,避免滤网堵塞,当推板不再挤压挤压杆时,复位弹簧则带动橡胶板远离过滤网,从而使挤压杆进行复位,当使用者需要清淤时,使用者可滑动电机,使电机输出端的传动齿轮贴合延长杆顶部的传动齿轮,随后使用者可打开清淤板,随着电机的输出端带动传动杆转动,多个刮板可将过滤网附近的淤泥刮出,配合设置的限位调节机构,当使用者需要调整分流阀时,使用者可拉动把手,把手则带动横板移动,使用者可配合刻度板观察横板的位置来观察控制分流阀开启的程度,且当确定好开启的程度后,使用者可转动螺帽,使螺帽的内侧紧贴限位滑板的背面,可避免分流阀被水流冲击而进行转动。

附图说明

[0015] 图1为本发明结构示意图；
图2为本发明的排水分流管本体的部分结构剖视图；
图3为本发明的图2中A处放大图；
图4为本发明的传输管部分的结构剖视图；
图5为本发明的图4中B处放大图；
图6为本发明的传动叶部分的结构示意图；
图7为本发明结构示意图的套环部分的结构示意图。

[0016] 【附图标记说明】

1、排水管；2、传输管；3、防堵机构；301、清淤板；302、传动齿轮；303、传送带；304、传动轮；305、传动叶；306、延长杆；307、电机；308、连接杆；309、锥齿轮二；310、传动杆；311、锥齿轮一；312、联动杆；313、套环；314、过滤网；315、限位板；316、复位弹簧；317、橡胶板；318、挤压杆；319、刮板；320、推板；321、清洁擦板；322、挤压弹簧；323、安装板；324、支撑杆；4、限位调节机构；401、限位滑板；402、刻度板；403、把手；404、横板；405、螺帽；406、螺杆；5、排水分流管本体；6、分流阀；7、安装杆。

具体实施方式

[0017] 为了更好的解释本发明,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本发明作详细描述。

[0018] 请参照图1至图7所示,本发明的一种桥梁施工用分流排水装置,包括排水分流管本体5,排水分流管本体5的一侧壁固定连接传输管2,传输管2的内部设有防堵机构3,防堵机构3包括清淤板301、传动齿轮302、传送带303、传动轮304、传动叶305、延长杆306、电机307、连接杆308、锥齿轮一311、传动杆310、锥齿轮二309、联动杆312、套环313、过滤网314、限位板315、复位弹簧316、橡胶板317、挤压杆318、刮板319、推板320、清洁擦板321、挤压弹簧322和安装板323,传输管2的顶端转动连接有两个传动轮304,两个传动轮304之间套设有传动带,其中一个传动轮304的顶端固定连接延长杆306,其中一个传动轮304的一侧设有电机307,电机307的输出端和延长杆306的顶端均固定连接传动齿轮302,其中另一个传动轮304的底端固定连接传动叶305,其中另一个传动轮304的底端固定连接传动杆310,传动杆310的底端固定连接锥齿轮一311,锥齿轮一311的一侧啮合有锥齿轮二309,锥齿轮二309的内侧固定连接联动杆312,传输管2的内壁卡合连接套环313,套环313的内侧卡合连接过滤网314,联动杆312的顶端和联动杆312的底端均固定连接两个推板320,多个推板320的内侧均固定连接两个挤压弹簧322,相邻的两个挤压弹簧322的一端均固定连接安装板323,多个安装板323的内侧均卡合连接清洁擦板321,套环313的内壁均固定连接多个限位板315,多个限位板315的中部均滑动连接挤压杆318,多个挤压杆318的一端部均套设复位弹簧316,多个挤压杆318的一端均固定连接橡胶板317,多个推板320的一端均固定连接刮板319,排水分流管本体5的中部安装有分流阀6；

分流阀6的一侧设有限位调节机构4,限位调节机构4包括限位滑板401、刻度板402、把手403、横板404、螺帽405和螺杆406,分流阀6的顶端固定连接横板404,横板404的一侧设有螺杆406,螺杆406的一端贯穿限位滑板401,且滑动连接于限位滑板401的正面,螺

杆406的另一端贯穿限位滑板401,且滑动连接于限位滑板401的背面,螺杆406的一端部螺纹连接有螺帽405,横板404的顶端固定连接把手403,螺杆406的中部贯穿限位滑板401。在实际实施过程中,清淤过程可分为两种情况,其中一种情况为,当传输管2内有水流经过时,水流可带动传动叶305转动,传动叶305则带动其中一个传动轮304转动,其中一个传动轮304则通过转动带使另一个传动轮304转动,另一个传动轮304则带动传动杆310转动,传动杆310带动锥齿轮一311使锥齿轮二309转动,锥齿轮二309则带动联动杆312转动,联动杆312可带动多个推板320转动,多个推板320内侧的多个挤压弹簧322则分别挤压多个安装板323,多个安装板323使清洁擦板321贴合过滤网314的两侧,从而对其进行清洁,避免过滤网314堵塞,推板320转动时可带动刮板319清除滤网附近的淤泥并将淤泥打碎,使得淤泥可以穿过过滤网314,当推板320转动时,推板320可挤压挤压杆318,被挤压的挤压杆318则带动橡胶板317敲击在过滤网314上,使得过滤网314震动,可增强清洁的效果,避免过滤网314堵塞,当推板320不再挤压挤压杆318时,复位弹簧316则带动橡胶板317远离过滤网314,从而使挤压杆318进行复位,其中另一种情况为,当传输管2内部的水流冲击力不足以带动传动叶305转动时,使用者需要对过滤网314附近进行清淤时,使用者可滑动电机307,使电机307输出端的传动齿轮302贴合延长杆306顶部的传动齿轮302,随后使用者可打开清淤板301,随着电机307的输出端带动传动杆310转动,多个刮板319可将过滤网314附近的淤泥刮出,配合设置的限位调节机构4,当使用者需要调整分流阀6时,使用者可拉动把手403,把手403则带动横板404移动,使用者可配合刻度板402观察横板404的位置来观察控制分流阀6开启的程度,且当确定好开启的程度后,使用者可转动螺帽405,使螺帽405的内侧紧贴合限位滑板401的背面,可避免分流阀6被水流冲击而进行转动。

[0019] 可选地,排水分流管本体5的另一侧壁均固定连接有两个排水管1,传输管2的底端卡合连接有清淤板301,传动叶305转动连接于传输管2的内壁。在实际实施过程中,在安装排水管1时,增加了排水量,传输管2底端与清淤板301卡合,确保清淤过程顺利进行。水流通过时,带动传动叶305转动,产生传动作用。

[0020] 可选地,电机307的底端滑动连接于传输管2的顶端,两个传动齿轮302之间相互啮合连接。在实际实施过程中,当需要主动清淤时,使用者可推动电机307,使两个传动齿轮302相互啮合连接,当不需要清淤时,使用者可将电机307远离传动轮304。

[0021] 可选地,锥齿轮二309的外侧转动连接有连接杆308,连接杆308的顶端固定连接于传输管2顶端的内壁。在实际实施过程中,锥齿轮二309通过连接杆308与传输管2内壁固定连接,传动过程中带动连接杆308运动,确保锥齿轮一311和锥齿轮二309同步传动。

[0022] 可选地,联动杆312的一端贯穿过滤网314,联动杆312的一端转动连接有支撑杆324,支撑杆324的顶端固定连接于传输管2顶端的内壁。在实际实施过程中,支撑杆324可为联动杆312提供支撑和限位。

[0023] 可选地,多个橡胶板317的内侧均贴合于过滤网314的两侧壁,多个复位弹簧316的一端分别固定连接于多个橡胶板317的外侧,多个复位弹簧316的另一端分别固定连接于多个限位板315的内侧,多个清洁擦板321的内侧分别贴合于过滤网314的两侧。在实际实施过程中,通过橡胶板317和复位弹簧316的配合,增强了过滤网314的自清洁能力,避免杂质堆积导致的堵塞,同时保持过滤网314在较高水压下的工作效率。

[0024] 可选地,多个刮板319的内侧均固定连接安装杆7,多个安装杆7分别固定连接于

多个推板320的外侧,多个刮板319均贴合于传输管2的内壁。在实际实施过程中,刮板319通过安装杆7与推板320相连,在推板320运动时,刮板319贴合在传输管2的内壁上,进行传输管2内壁的清理。

[0025] 可选地,限位滑板401的底端固定连接于排水分流管本体5的顶端,横板404的底端滑动连接于限位滑板401的内侧,螺帽405的内侧贴合于限位滑板401的背面。在实际实施过程中,避免因水流冲击导致的分流阀6意外转动,同时通过螺帽405的固定设计,进一步提高了分流调节的稳定性和安全性。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,并且本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[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同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

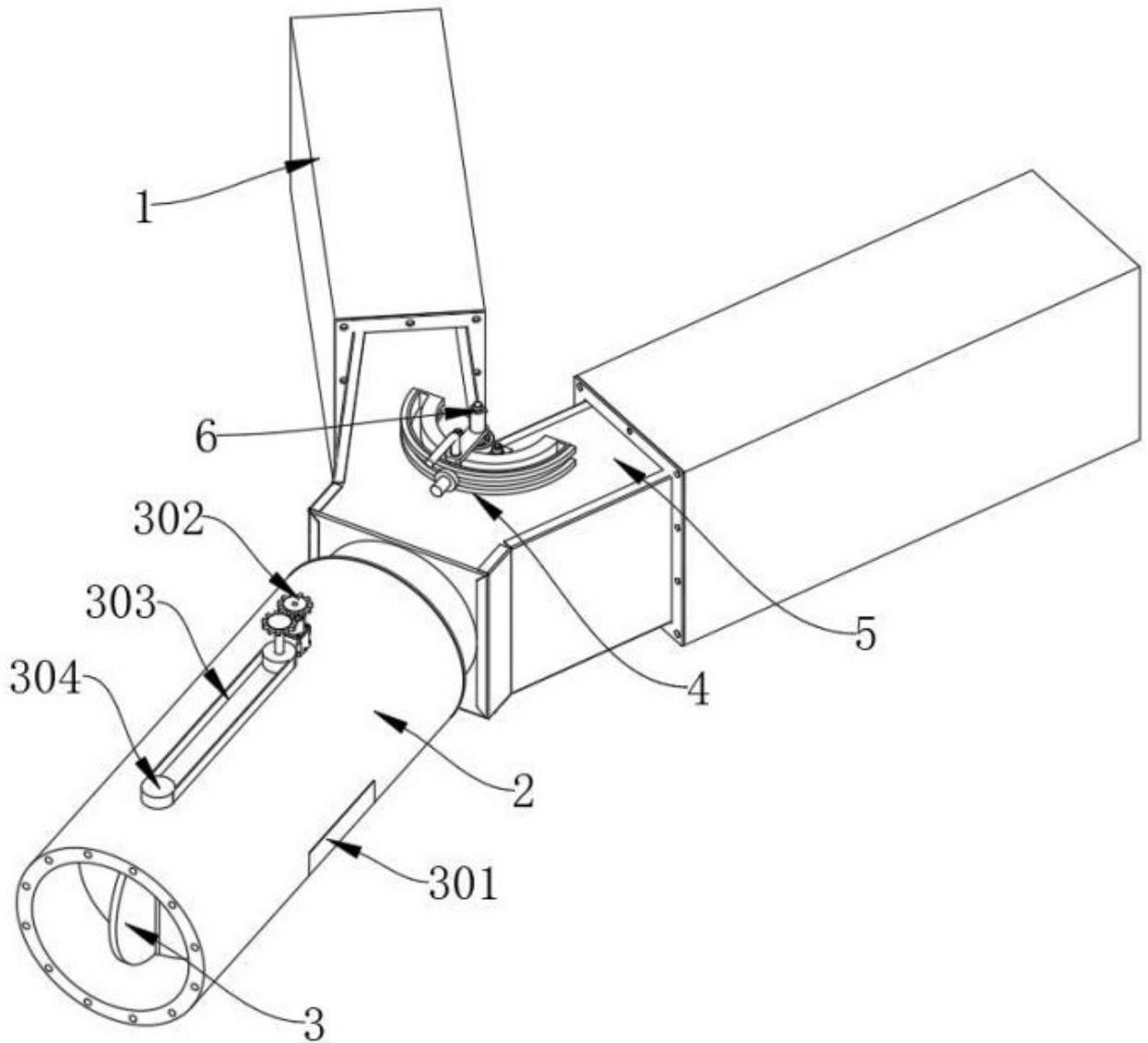


图 1

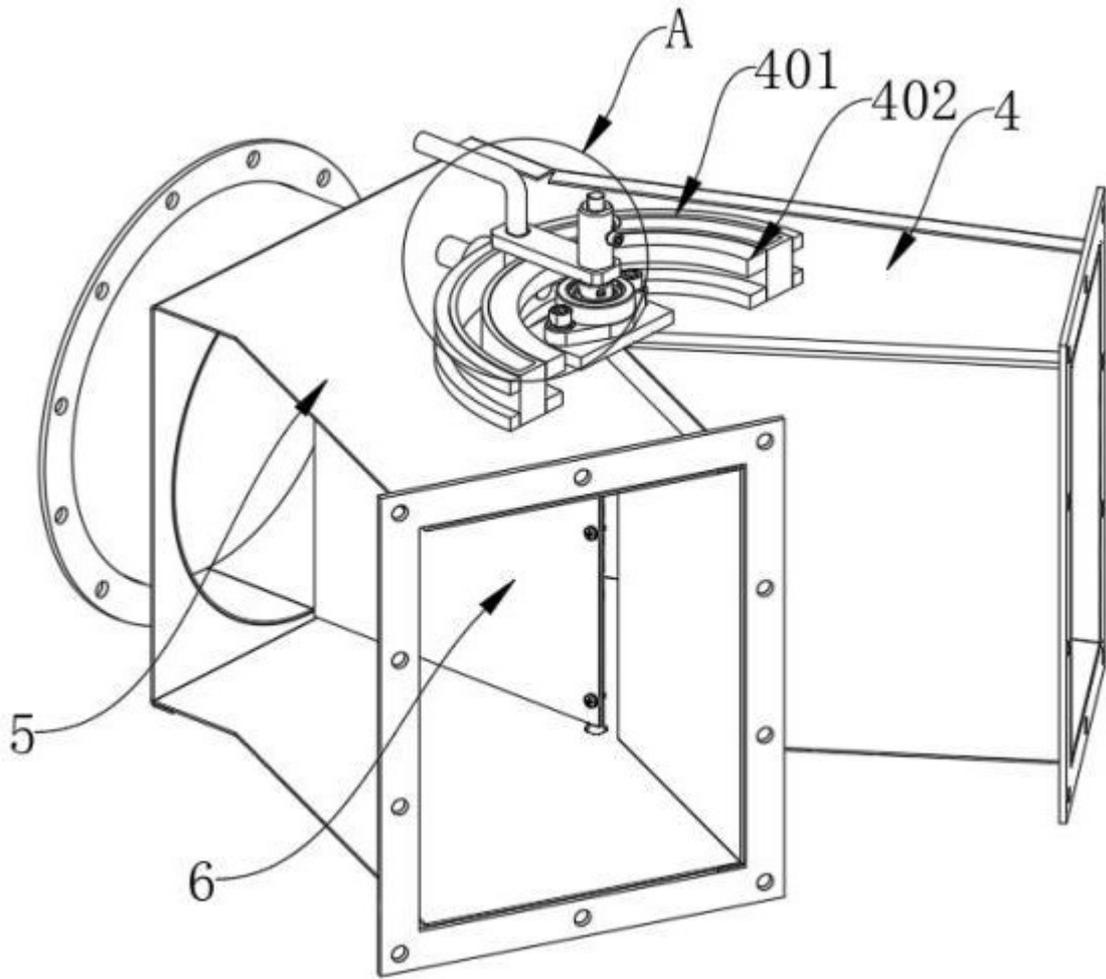


图 2

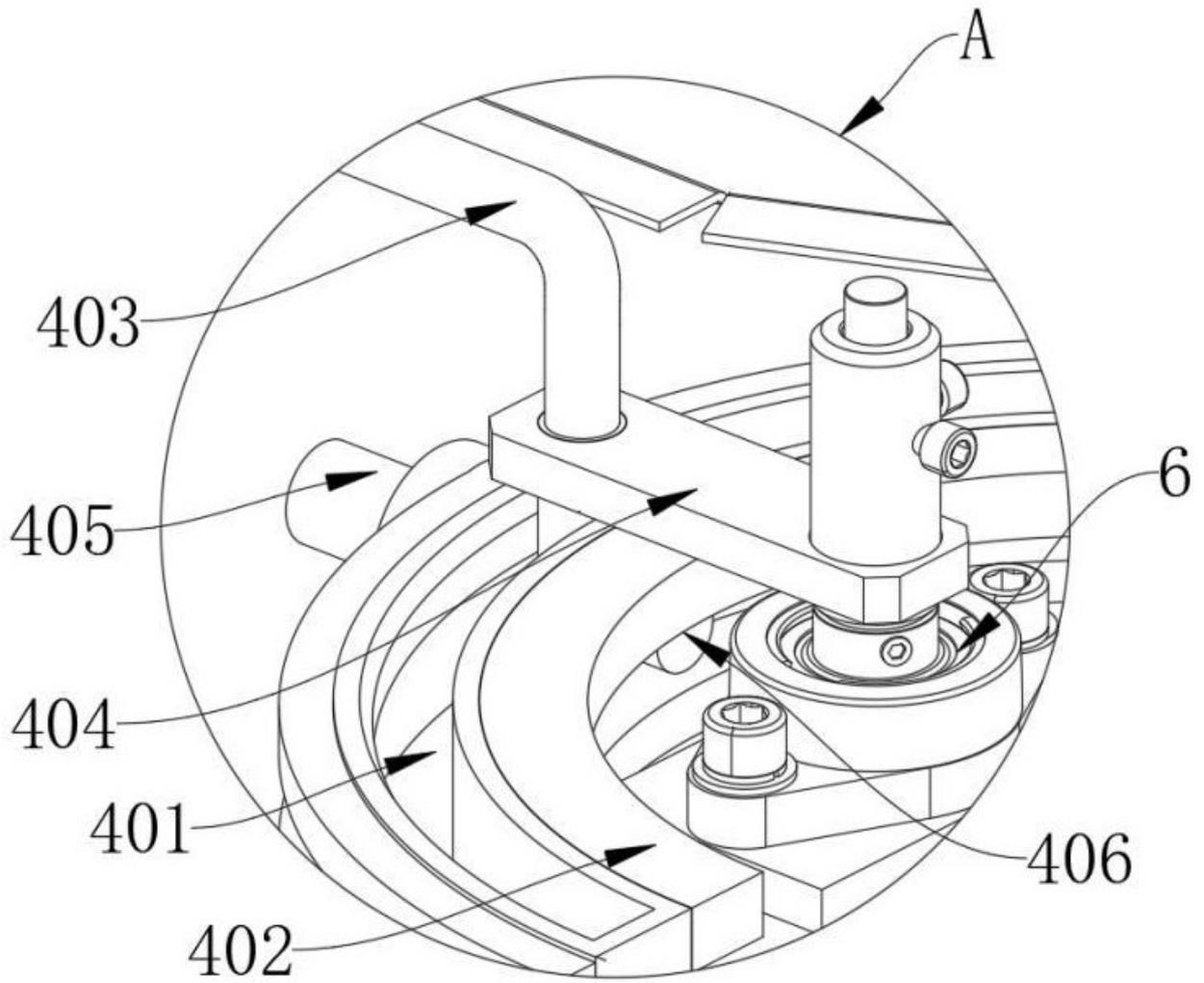


图 3

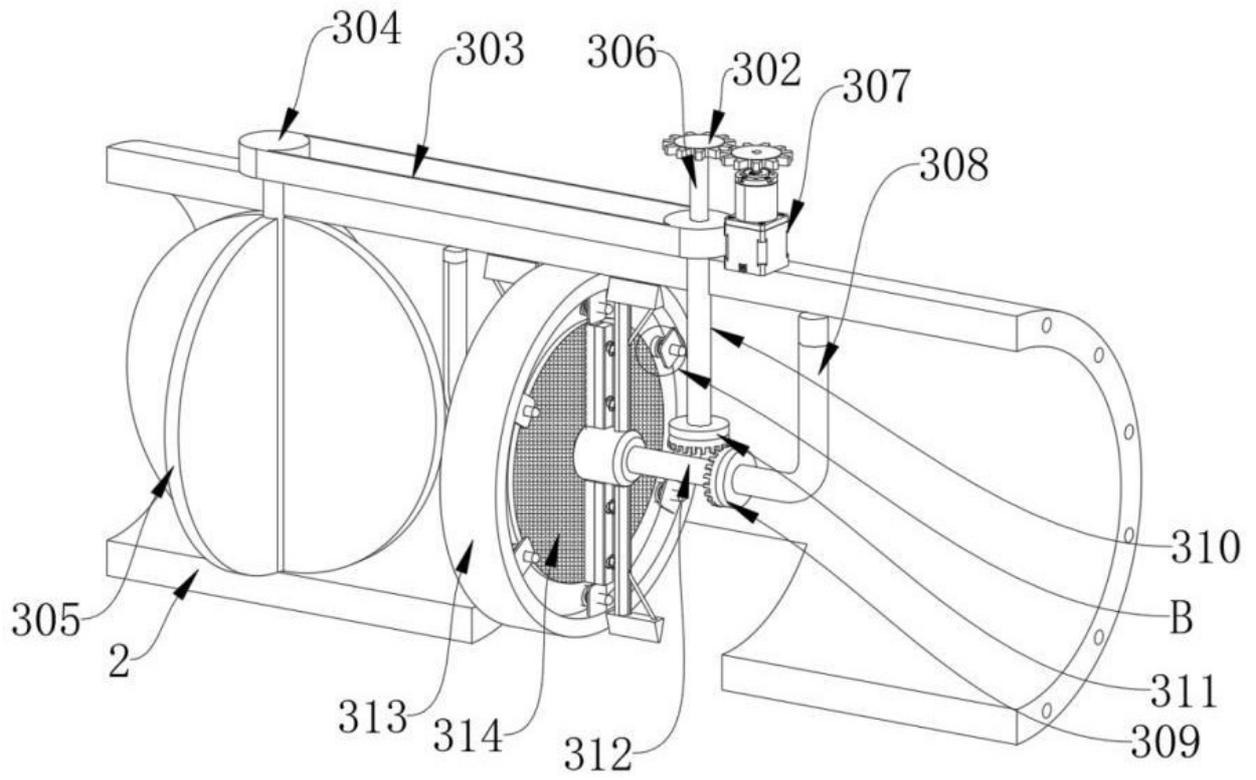


图 4

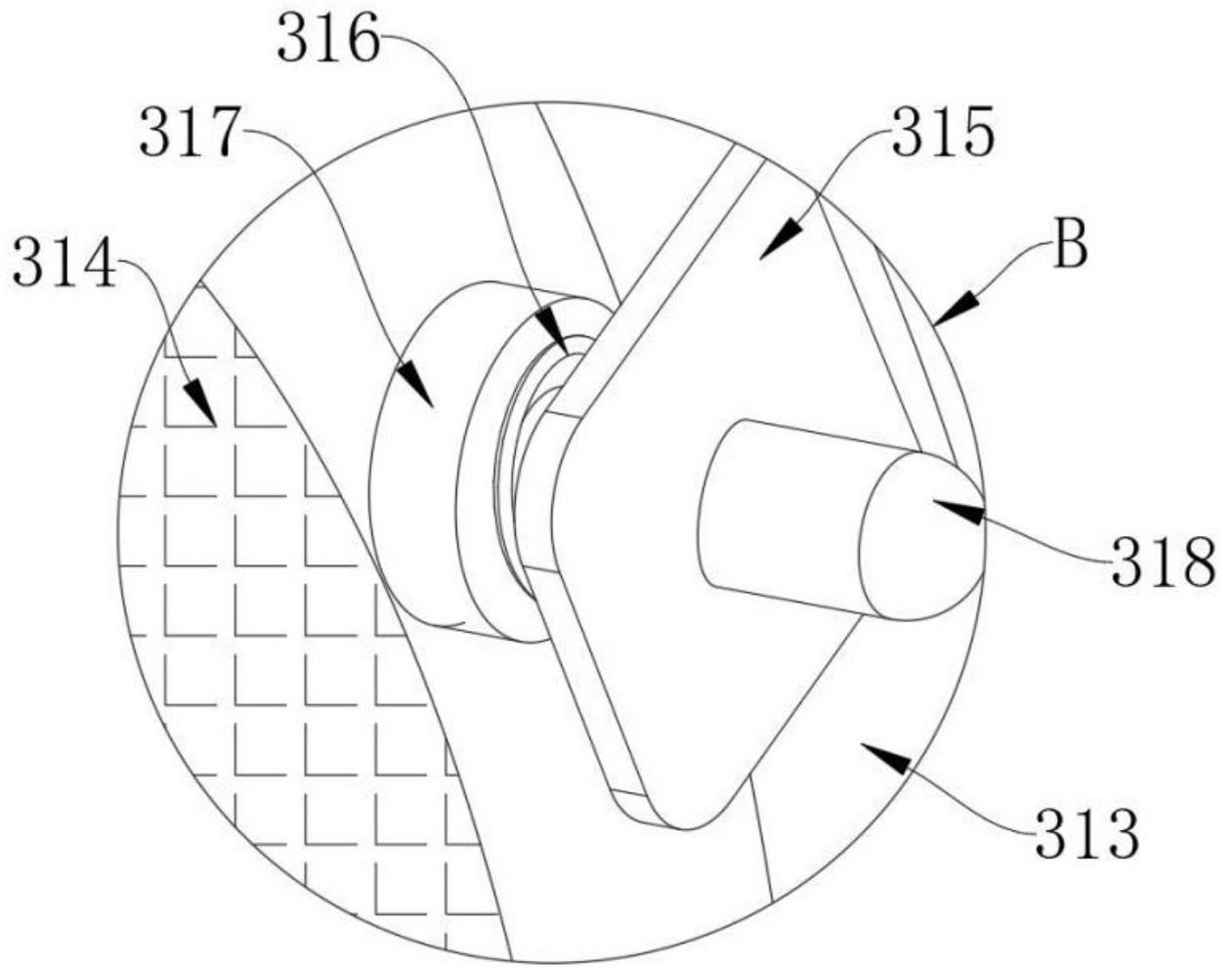


图 5

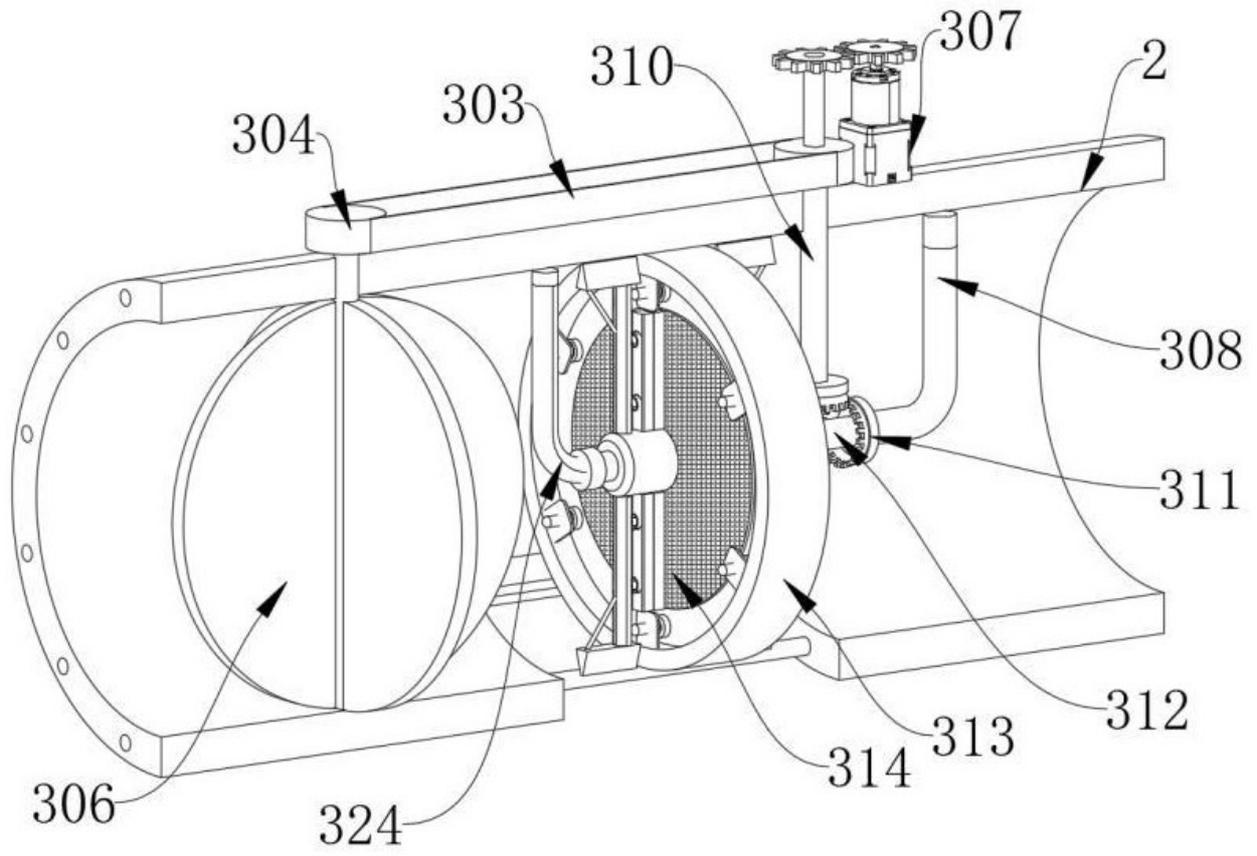


图 6

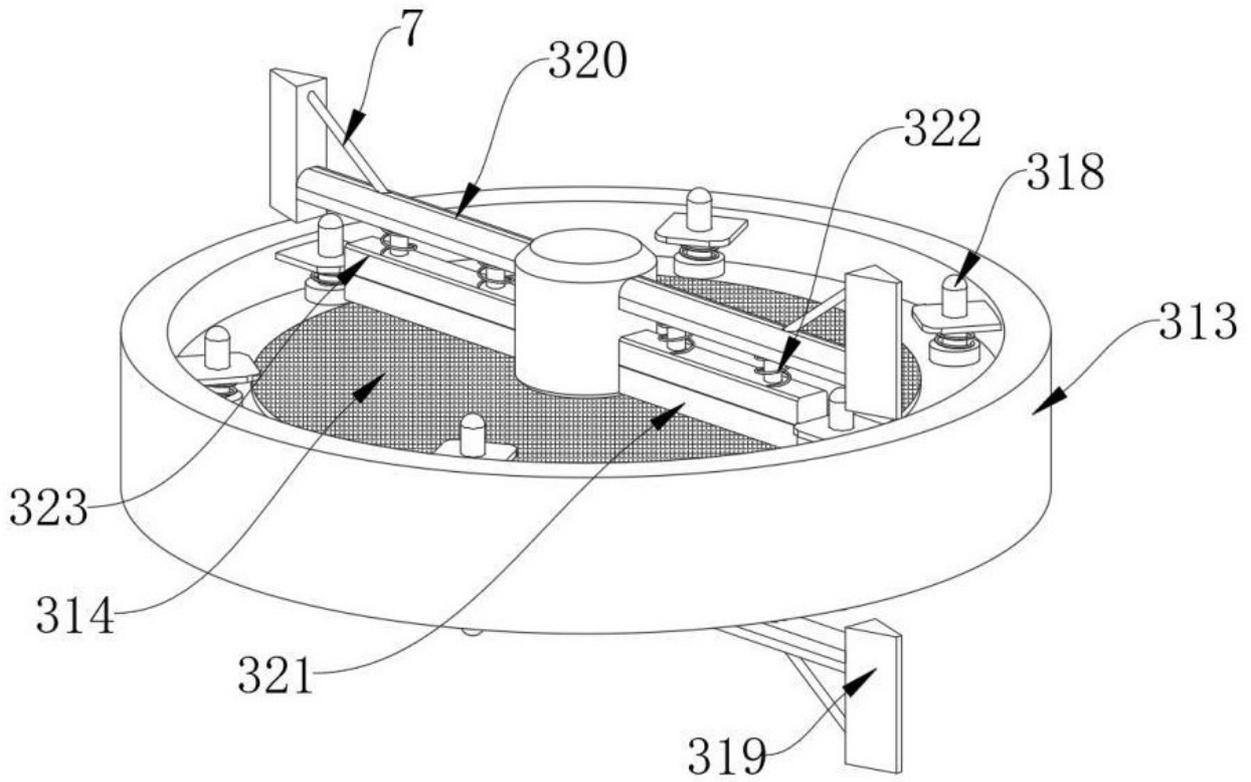


图 7