



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119352550 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 25

(21) 申请号 202411787853.4

E03F 5/22 (2006.01)

(22) 申请日 2024.12.06

E03F 5/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01D 29/64 (2006.01)

申请公布号 CN 119352550 A

B01D 29/62 (2006.01)

(43) 申请公布日 2025.01.24

(56) 对比文件

(73) 专利权人 无为市水利建筑安装有限公司

CN 217150322 U, 2022.08.09

地址 241000 安徽省芜湖市无城东门王福渡

CN 219663052 U, 2023.09.12

CN 221702640 U, 2024.09.13

审查员 李巧琳

(72) 发明人 许坤

(74) 专利代理机构 重庆三上精匠专利代理事务所(普通合伙) 50338

专利代理师 周建峰

(51) Int. Cl.

E02D 19/10 (2006.01)

E03F 1/00 (2006.01)

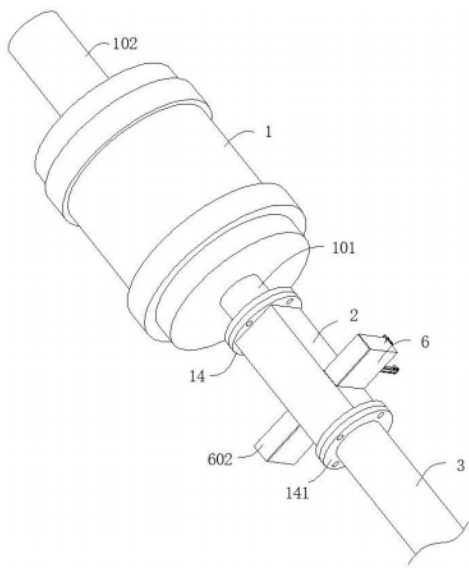
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种水利工程施工用排水方法

(57) 摘要

本发明公开了一种水利工程施工用排水方法,属于水利工程技术领域。一种水利工程施工用排水方法,包括以下步骤:S1:将抽水设备的一端置于基坑水体内,控制抽水设备运行,使抽水设备对基坑内的水体进行抽取;S2:基坑内抽取的水体经过滤管内的滤座过滤除杂后进入抽水设备内;S3:随后抽取的水体经抽水设备的出水口排出,并通过出水口处连接的管道将水体排放至它处;S4:随着抽水设备对水体持续抽取,滤座处堆积过多杂物,工作人员对水体抽取时被拦截的杂物进行清理;本发明在抽水设备不停机的基础上,对滤座处拦截的杂物进行自动清理,便于抽水设备持续高效的排水工作,提高水利工程施工进度。



1. 一种水利工程施工用排水方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:将抽水设备(1)的一端置于基坑水体,控制抽水设备(1)运行,使抽水设备(1)对基坑内的水体进行抽取;

S2:基坑内抽取的水体经过滤管(2)内的滤座(5)过滤除杂后进入抽水设备(1)内;

S3:随后抽取的水体经抽水设备(1)的出水口排出,并通过出水口处连接的管道将水体排放至它处;

S4:随着抽水设备(1)对水体持续抽取,滤座(5)处堆积过多杂物,工作人员对水体抽取时被拦截的杂物进行清理;

S5:控制升降组件运行,使升降组件驱动滤座(5)位移至除杂位,随后升降组件带动推送组件工作,使推送组件对移动至除杂位的滤座(5)上的杂物进行自动清理,使过滤管(2)对抽取的水体持续过滤;

所述抽水设备(1)设置为输送泵,所述输送泵上设置有进水端(101)和出水端(102),所述过滤管(2)与输送泵的进水端(101)相连,所述过滤管(2)远离输送泵的一端设置有抽水管(3),所述过滤管(2)上开设有活动槽(4),所述滤座(5)滑动在活动槽(4)内,所述滤座(5)上下两侧分别设置有上滤网(501)和下滤网(502),所述过滤管(2)置于活动槽(4)上下两侧均固设有外壳(6),两个所述外壳(6)之间设置有用于驱动滤座(5)升降的升降组件,每个所述外壳(6)上均设置有用于推动滤座(5)上杂物的推送组件,所述升降组件与推送组件活动相连,所述外壳(6)远离推送组件的一侧开设有出料口(601),所述出料口(601)处设置有密封板(602);

所述升降组件包括固设在外壳(6)上的耳板(7)、转动连接在耳板(7)上的往复丝杆(701)、固设在耳板(7)上且用于驱动往复丝杆(701)旋转的驱动电机(702)、与往复丝杆(701)螺纹连接的第一套筒(703)以及用于连接第一套筒(703)和滤座(5)顶部的连接件(8);

所述连接件(8)包括与第一套筒(703)固连的第一弹性伸缩杆(801)以及与第一弹性伸缩杆(801)相连的拉绳(802),所述拉绳(802)远离第一弹性伸缩杆(801)的一端穿过外壳(6)并与滤座(5)的顶部相连,所述过滤管(2)外侧设置有与拉绳(802)相连的导向座(803)。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程施工用排水方法,其特征在于,所述推送组件包括固设在外壳(6)上的支座(9)、转动连接在支座(9)上的螺纹杆(901)、与螺纹杆(901)螺纹连接的第二套筒(902)、与第二套筒(902)固连的连接板(903)以及与连接板(903)远离第二套筒(902)一端相连的推送板(904),所述连接板(903)与外壳(6)滑动相连,所述推送板(904)滑动连接在外壳(6)内。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程施工用排水方法,其特征在于,所述螺纹杆(901)上固设有活动齿轮(9011),所述第一套筒(703)上设置有与活动齿轮(9011)啮合的齿条板(7031)。

4. 根据权利要求3所述的一种水利工程施工用排水方法,其特征在于,所述外壳(6)上开设有凹孔(10),所述凹孔(10)内固设有第二弹性伸缩杆(1001),所述第二弹性伸缩杆(1001)远离凹孔(10)内壁的一端与密封板(602)相连。

5. 根据权利要求4所述的一种水利工程施工用排水方法,其特征在于,所述推送板(904)上固设有顶杆(9041),所述顶杆(9041)与密封板(602)活动相抵。

6. 根据权利要求5所述的一种水利工程施工用排水方法, 其特征在于, 所述外壳(6)内滑动连接有移动板(11), 所述移动板(11)上固设有与上滤网(501)或下滤网(502)的滤孔插接的插杆(111), 所述移动板(11)与外壳(6)内壁之间设置有弹性元件(112), 所述移动板(11)上固设有与外壳(6)滑动相连的受力块(12), 所述受力块(12)上开设有挤压斜面, 所述第一套筒(703)上固设有与受力块(12)活动相抵的推板(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种水利工程施工用排水方法, 其特征在于, 所述过滤管(2)的两端均设置有第一法兰(14), 所述输送泵的进水端(101)与抽水管(3)排水端均设置有与第一法兰(14)相配合的第二法兰(141)。

一种水利工程施工用排水方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程技术领域,尤其涉及一种水利工程施工用排水方法。

背景技术

[0002] 水利工程是为消除水害和开发利用水资源而修建的工程。按其服务对象分为防洪工程、农田水利工程、水力发电工程、航道和港口工程、供水和排水工程、环境水利工程、海涂围垦工程等。在水利工程施工过程中,经常需要对基坑内污水进行排水作业,以防止积水对施工造成影响。

[0003] 然而现有的水利工程施工用排水装置,在排水时会在吸水管端部装设过滤装置,现有排水装置在实际使用中,随着持续的使用,过滤端容易造成堵塞,现有的排水装置无法快速对过滤端进行排堵处理,难以进行持续高效的排水工作,耽误水利工程的总体进度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的问题,而提出的一种水利工程施工用排水方法。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种水利工程施工用排水方法,包括以下步骤:

[0007] S1:将抽水设备的一端置于基坑水体,控制抽水设备运行,使抽水设备对基坑内的水体进行抽取;

[0008] S2:基坑内抽取的水体经过滤管内的滤座过滤除杂后进入抽水设备内;

[0009] S3:随后抽取的水体经抽水设备的出水口排出,并通过出水口处连接的管道将水体排放至它处;

[0010] S4:随着抽水设备对水体持续抽取,滤座处堆积过多杂物,工作人员对水体抽取时被拦截的杂物进行清理;

[0011] S5:控制升降组件运行,使升降组件驱动滤座位移至除杂位,随后升降组件带动推送组件工作,使推送组件对移动至除杂位的滤座上的杂物进行自动清理,使过滤管对抽取的水体持续过滤。

[0012] 优选的,所述抽水设备设置为输送泵,所述输送泵上设置有进水端和出水端,所述过滤管与输送泵的进水端相连,所述过滤管远离输送泵的一端设置有抽水管,所述过滤管上开设有活动槽,所述滤座滑动在活动槽内,所述滤座上下两侧分别设置有上滤网和下滤网,所述过滤管置于活动槽上下两侧均固设有外壳,两个所述外壳之间设置有用于驱动滤座升降的升降组件,每个所述外壳上均设置有用于推动滤座上杂物的推送组件,所述升降组件与推送组件活动相连,所述外壳远离推送组件的一侧开设有出料口,所述出料口处设置有密封板。

[0013] 优选的,所述升降组件包括固设在外壳上的耳板、转动连接在耳板上的往复丝杆、固设在耳板上且用于驱动往复丝杆旋转的驱动电机、与往复丝杆螺纹连接的第一套筒以及

用于连接第一套筒和滤座顶部的连接件。

[0014] 优选的,所述连接件包括与第一套筒固连的第一弹性伸缩杆以及与第一弹性伸缩杆相连的拉绳,所述拉绳远离第一弹性伸缩杆的一端穿过外壳并与滤座的顶部相连,所述过滤管外侧设置有与拉绳相连的导向座。

[0015] 优选的,所述推送组件包括固设在外壳上的支座、转动连接在支座上的螺纹杆、与螺纹杆螺纹连接的第二套筒、与第二套筒固连的连接板以及与连接板远离第二套筒一端相连的推送板,所述连接板与外壳滑动相连,所述推送板滑动连接在外壳内。

[0016] 优选的,所述螺纹杆上固设有活动齿轮,所述第一套筒上设置有与活动齿轮啮合的齿条板。

[0017] 优选的,所述外壳上开设有凹孔,所述凹孔内固设有第二弹性伸缩杆,所述第二弹性伸缩杆远离凹孔内壁的一端与密封板相连。

[0018] 优选的,所述推送板上固设有顶杆,所述顶杆与密封板活动相抵。

[0019] 优选的,所述外壳内滑动连接有移动板,所述移动板上固设有与上滤网或下滤网的滤孔插接的插杆,所述移动板与外壳内壁之间设置有弹性元件,所述移动板上固设有与外壳滑动相连的受力块,所述受力块上开设有挤压斜面,所述第一套筒上固设有与受力块活动相抵的推板。

[0020] 优选的,所述过滤管的两端均设置有第一法兰,所述输送泵的进水端与抽水管排水端均设置有与第一法兰相配合的第二法兰。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种水利工程施工用排水方法,具备以下有益效果:

[0022] 1、该水利工程施工用排水方法,通过控制升降组件运行,使升降组件驱动滤座位移至除杂位,随后升降组件带动推送组件工作,使推送组件对移动至除杂位的滤座上的杂物进行自动清理,使过滤管对抽取的水体持续过滤,在抽水设备不停机的基础上,对滤座处拦截的杂物进行自动清理,便于抽水设备持续高效的排水工作,提高水利工程施工进度。

[0023] 2、该水利工程施工用排水方法,通过在推送板上设置顶杆,使推送板向密封板移动时,顶杆率先对密封板抵接推动,使得密封板受力远离出料口时,推送板与密封板之间存在间距,便于推送板与密封板之间的杂物自动掉落,保证除杂效果。

[0024] 3、该水利工程施工用排水方法,通过升降组件带动滤座移动至除杂位,即外壳远离过滤管的一侧内壁时,随着升降组件继续工作,第一套筒带动推板与受力块抵接,使受力块带动移动板在外壳内移动,使移动板上的插杆插接在上滤网或下滤网的滤孔内,避免滤孔被堵塞,进一步提高对杂物的清除效果,保证过滤管持续高效的过滤除杂工作。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图一;

[0026] 图2为本发明的结构示意图二;

[0027] 图3为本发明的图2中A部局部放大结构示意图;

[0028] 图4为本发明的过滤管的剖面结构示意图;

[0029] 图5为本发明的图4中B部局部放大结构示意图;

[0030] 图6为本发明的推送组件的结构示意图;

[0031] 图7为本发明的滤座的结构示意图；

[0032] 图8为本发明的移动板的结构示意图；

[0033] 图9为本发明的顶杆与密封板活动相抵的结构示意图。

[0034] 图中：1、抽水设备；101、进水端；102、出水端；2、过滤管；3、抽水管；4、活动槽；5、滤座；501、上滤网；502、下滤网；6、外壳；601、出料口；602、密封板；7、耳板；701、往复丝杆；702、驱动电机；703、第一套筒；7031、齿条板；8、连接件；801、第一弹性伸缩杆；802、拉绳；803、导向座；9、支座；901、螺纹杆；9011、活动齿轮；902、第二套筒；903、连接板；904、推送板；9041、顶杆；10、凹孔；1001、第二弹性伸缩杆；11、移动板；111、插杆；112、弹性元件；12、受力块；13、推板；14、第一法兰；141、第二法兰。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0036] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0037] 实施例1：参照图1、图2和图4，一种水利工程施工用排水方法，包括以下步骤：

[0038] S1：将抽水设备1的一端置于基坑水体中，控制抽水设备1运行，使抽水设备1对基坑内的水体进行抽取；

[0039] S2：基坑内抽取的水体经过滤管2内的滤座5过滤除杂后进入抽水设备1内；

[0040] S3：随后抽取的水体经抽水设备1的出水口排出，并通过出水口处连接的管道将水体排放至它处；

[0041] S4：随着抽水设备1对水体持续抽取，滤座5处堆积过多杂物，工作人员对水体抽取时被拦截的杂物进行清理；

[0042] S5：控制升降组件运行，使升降组件驱动滤座5位移至除杂位，随后升降组件带动推送组件工作，使推送组件对移动至除杂位的滤座5上的杂物进行自动清理，使过滤管2对抽取的水体持续过滤。

[0043] 实施例2：参照图1-9，一种水利工程施工用排水方法，作为本发明优选的技术方案，抽水设备1设置为输送泵，输送泵上设置有进水端101和出水端102，过滤管2与输送泵的进水端101相连，过滤管2远离输送泵的一端设置有抽水管3，过滤管2上开设有活动槽4，滤座5滑动在活动槽4内，滤座5上下两侧分别设置有上滤网501和下滤网502，过滤管2置于活动槽4上下两侧均固设有外壳6，两个外壳6之间设置有用以驱动滤座5升降的升降组件，每个外壳6上均设置有用以推动滤座5上杂物的推送组件，升降组件与推送组件活动相连，外壳6远离推送组件的一侧开设有出料口601，出料口601处设置有密封板602。

[0044] 进一步的，升降组件包括固设在外壳6上的耳板7、转动连接在耳板7上的往复丝杆701、固设在耳板7上且用于驱动往复丝杆701旋转的驱动电机702、与往复丝杆701螺纹连接的第一套筒703以及用于连接第一套筒703和滤座5顶部的连接件8。

[0045] 进一步的，连接件8包括与第一套筒703固连的第一弹性伸缩杆801以及与第一弹

性伸缩杆801相连的拉绳802,拉绳802远离第一弹性伸缩杆801的一端穿过外壳6并与滤座5的顶部相连,过滤管2外侧设置有与拉绳802相连的导向座803。

[0046] 进一步的,推送组件包括固设在外壳6上的支座9、转动连接在支座9上的螺纹杆901、与螺纹杆901螺纹连接的第二套筒902、与第二套筒902固连的连接板903以及与连接板903远离第二套筒902一端相连的推送板904,连接板903与外壳6滑动相连,推送板904滑动连接在外壳6内。

[0047] 进一步的,螺纹杆901上固设有活动齿轮9011,第一套筒703上设置有与活动齿轮9011啮合的齿条板7031。

[0048] 进一步的,外壳6上开设有凹孔10,凹孔10内固设有第二弹性伸缩杆1001,第二弹性伸缩杆1001远离凹孔10内壁的一端与密封板602相连。

[0049] 进一步的,推送板904上固设有顶杆9041,顶杆9041与密封板602活动相抵。

[0050] 具体的,当上滤网501持续对抽水管3中抽取水体的杂物进行过滤后,上滤网501处拦截有过多杂物,通过控制驱动电机702运行,使驱动电机702的输出轴带动往复丝杆701旋转,往复丝杆701外侧的第一套筒703沿往复丝杆701轴向移动,第一套筒703通过第一弹性伸缩杆801和拉绳802带动滤座5在活动槽4内滑动,使滤座5上移,当升降组件带动滤座5移动至除杂位,即滤座5移动至外壳6远离过滤管2的一侧内壁后,滤座5无法继续移动,此时下滤网502对过滤管2中的杂物进行拦截,随着第一套筒703的继续移动,第一弹性伸缩杆801被压缩,且此时第一套筒703外侧的齿条板7031与活动齿轮9011啮合,活动齿轮9011带动螺纹杆901旋转,使螺纹杆901上的第二套筒902沿螺纹杆901轴向移动,第二套筒902通过连接板903带动推送板904对滤座5处上滤网501拦截的杂物进行推送,直至推送板904上的顶杆9041与密封板602抵接,使密封板602受力远离出料口601,推送板904与密封板602之间存在间距,便于推送板904与密封板602之间的杂物自动掉落,保证除杂效果,随着第一套筒703移动至往复丝杆701端部,第一套筒703开始回移,使齿条板7031与活动齿轮9011反向啮合,推送板904复位移动,密封板602在第二弹性伸缩杆1001的弹力拉动下复位,在推送板904复位后,齿条板7031不再与活动齿轮9011啮合传动,使得推送板904保持原处不再移动,使驱动电机702停止运行;

[0051] 当下滤网502处拦截过多杂物后,继续控制驱动电机702运行,驱动电机702的输出轴带动往复丝杆701旋转,第一套筒703沿往复丝杆701继续下移,使得第一弹性伸缩杆801以及拉绳802不再对滤座5施加拉力,滤座5在自身重力作用下自动下移,当滤座5下移至除杂位,即滤座5底部与过滤管2下侧外壳6内壁抵接后,滤座5无法继续下移,随着第一套筒703的继续移动,第一套筒703与下侧外壳6处推送组件的活动齿轮9011啮合,使推送组件完成对下滤网502处拦截杂物的推送工作,随着第一套筒703移动至往复丝杆701端部,第一套筒703开始回移,使齿条板7031与活动齿轮9011反向啮合,推送板904复位移动,密封板602在第二弹性伸缩杆1001的弹力拉动下复位,在推送板904复位后,齿条板7031不再与活动齿轮9011啮合传动,使得推送板904保持原处不再移动。

[0052] 实施例3:参照图4、图5、图7和图8,一种水利工程施工用排水方法,作为本发明优选的技术方案,外壳6内滑动连接有移动板11,移动板11上固设有与上滤网501或下滤网502的滤孔插接的插杆111,移动板11与外壳6内壁之间设置有弹性元件112,移动板11上固设有与外壳6滑动相连的受力块12,受力块12上开设有挤压斜面,第一套筒703上固设有与受力

块12活动相抵的推板13。

[0053] 具体的,升降组件带动滤座5移动至除杂位后,即滤座5一端移动至外壳6远离过滤管2的一侧内壁时,随着升降组件继续工作,第一套筒703带动推板13与受力块12抵接,使受力块12带动移动板11在外壳6内移动,使移动板11上的插杆111插接在上滤网501或下滤网502的滤孔内,避免滤孔被堵塞,进一步提高对杂物的清除效果,保证过滤管2持续高效的过滤除杂工作。

[0054] 实施例4:参照图1和图2,一种水利工程施工用排水方法,作为本发明优选的技术方案,过滤管2的两端均设置有第一法兰14,输送泵的进水端101与抽水管3排水端均设置有与第一法兰14相配合的第二法兰141。

[0055] 具体的,通过过滤管2利用法兰与抽水管3和输送泵相连,便于提高管道之间连接的密封效果。

[0056] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

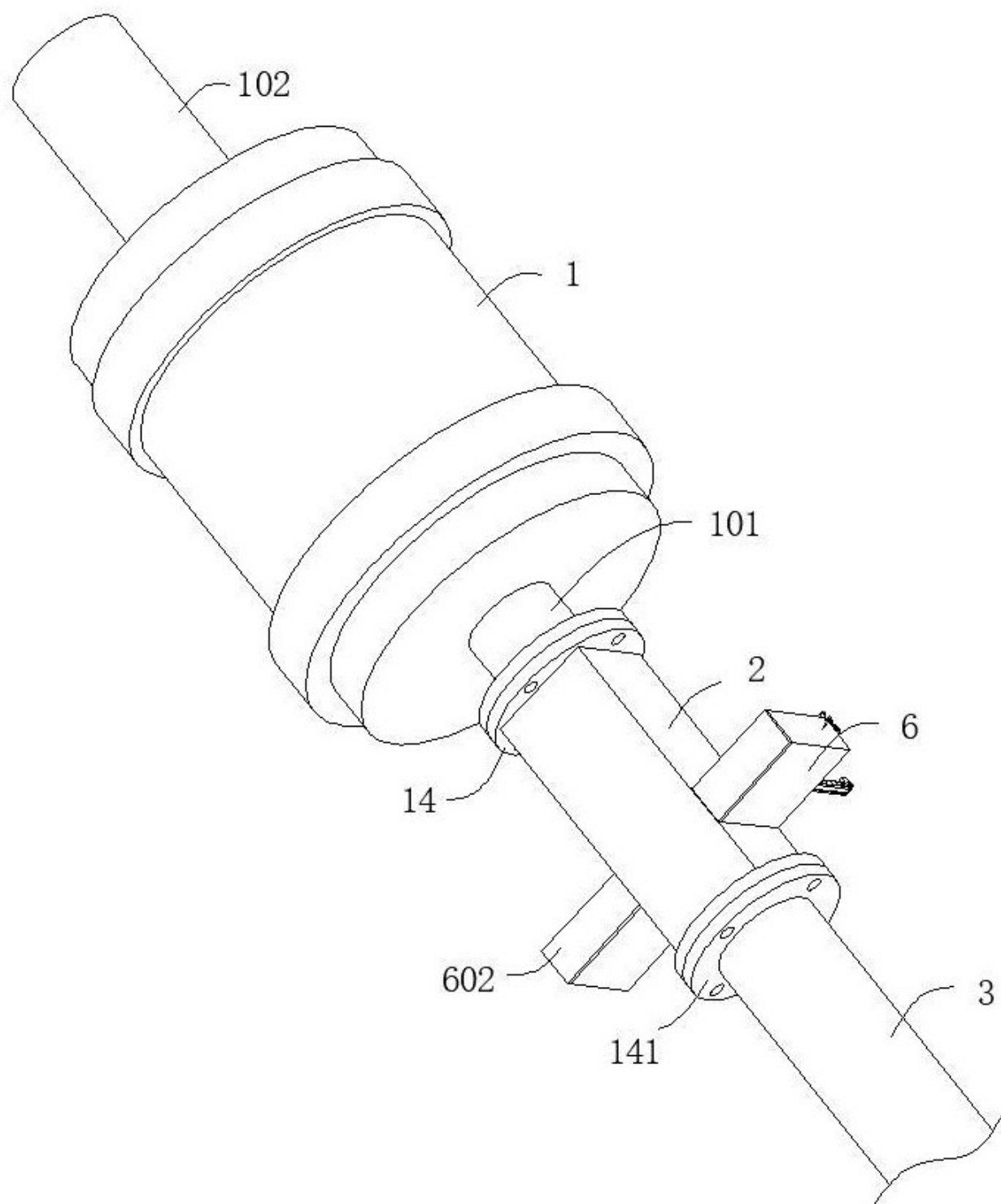


图 1

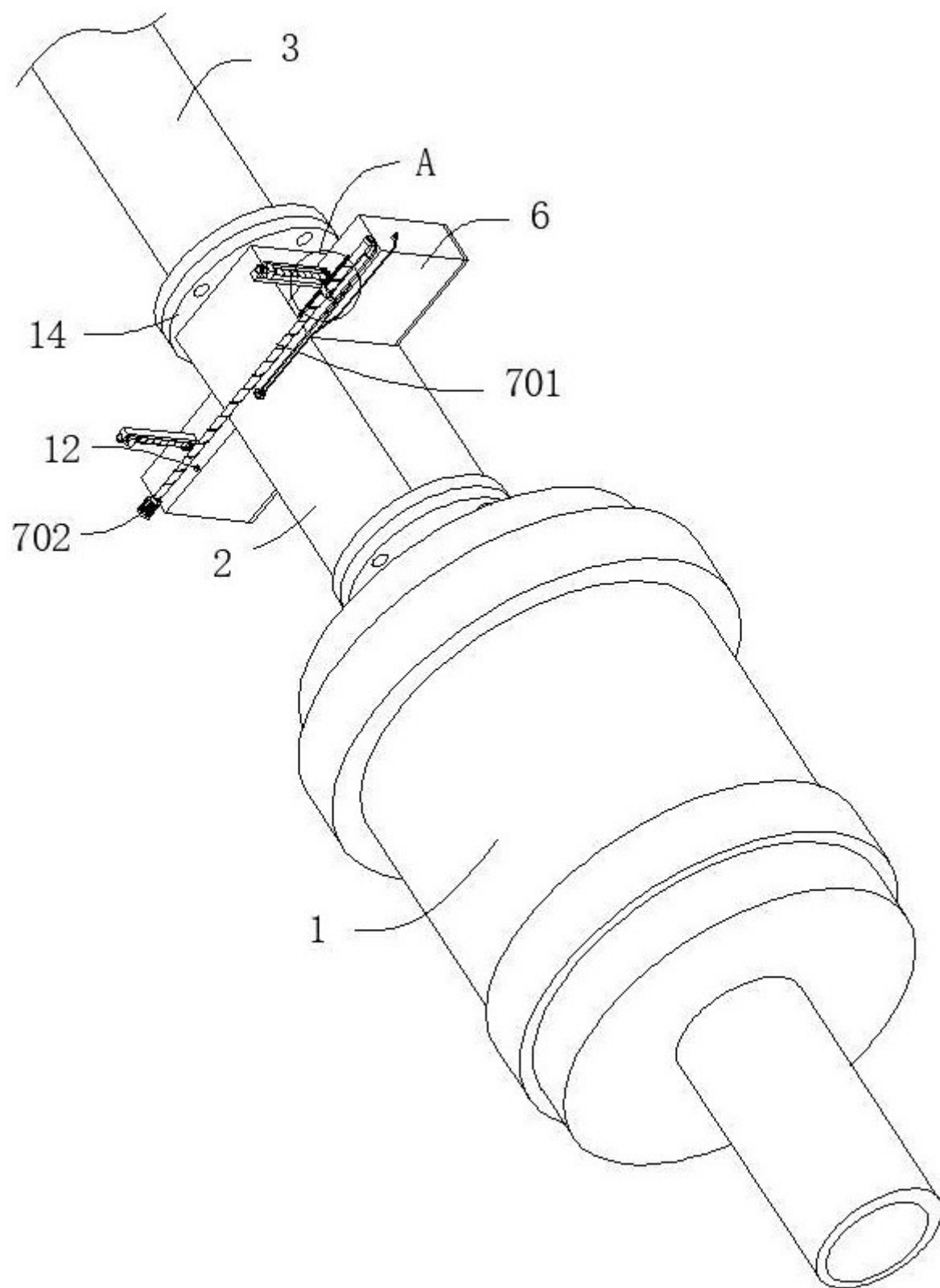


图 2

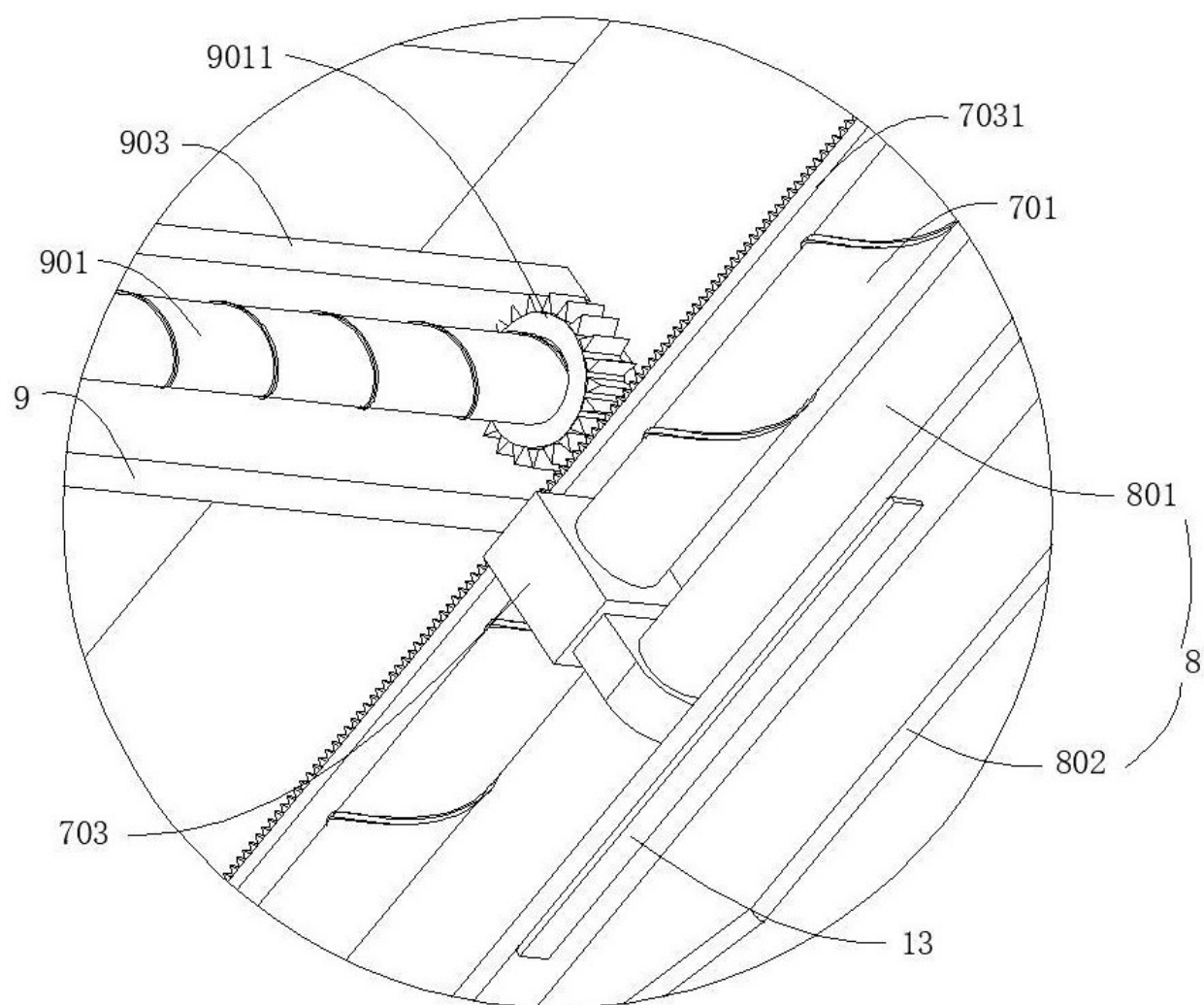


图 3

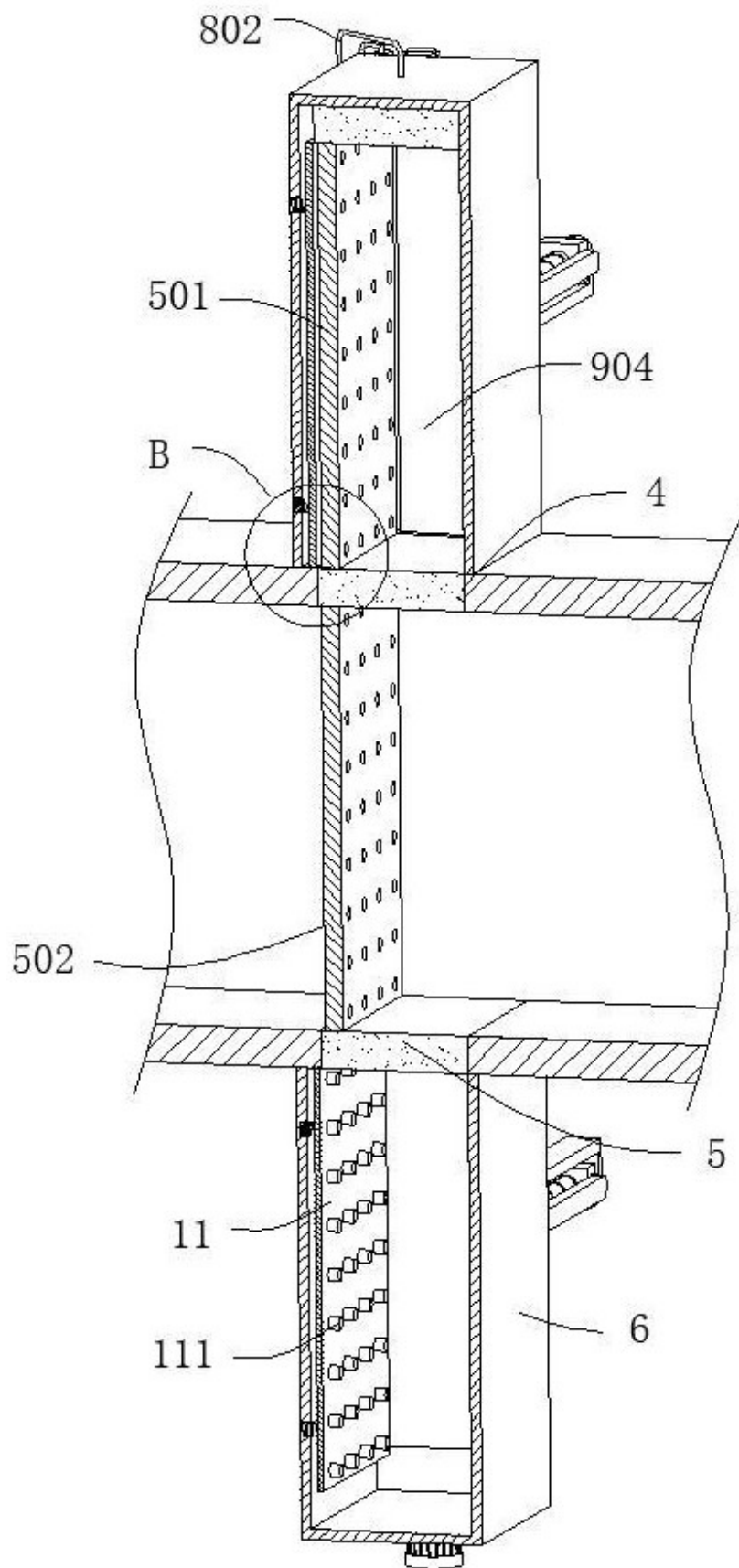


图 4

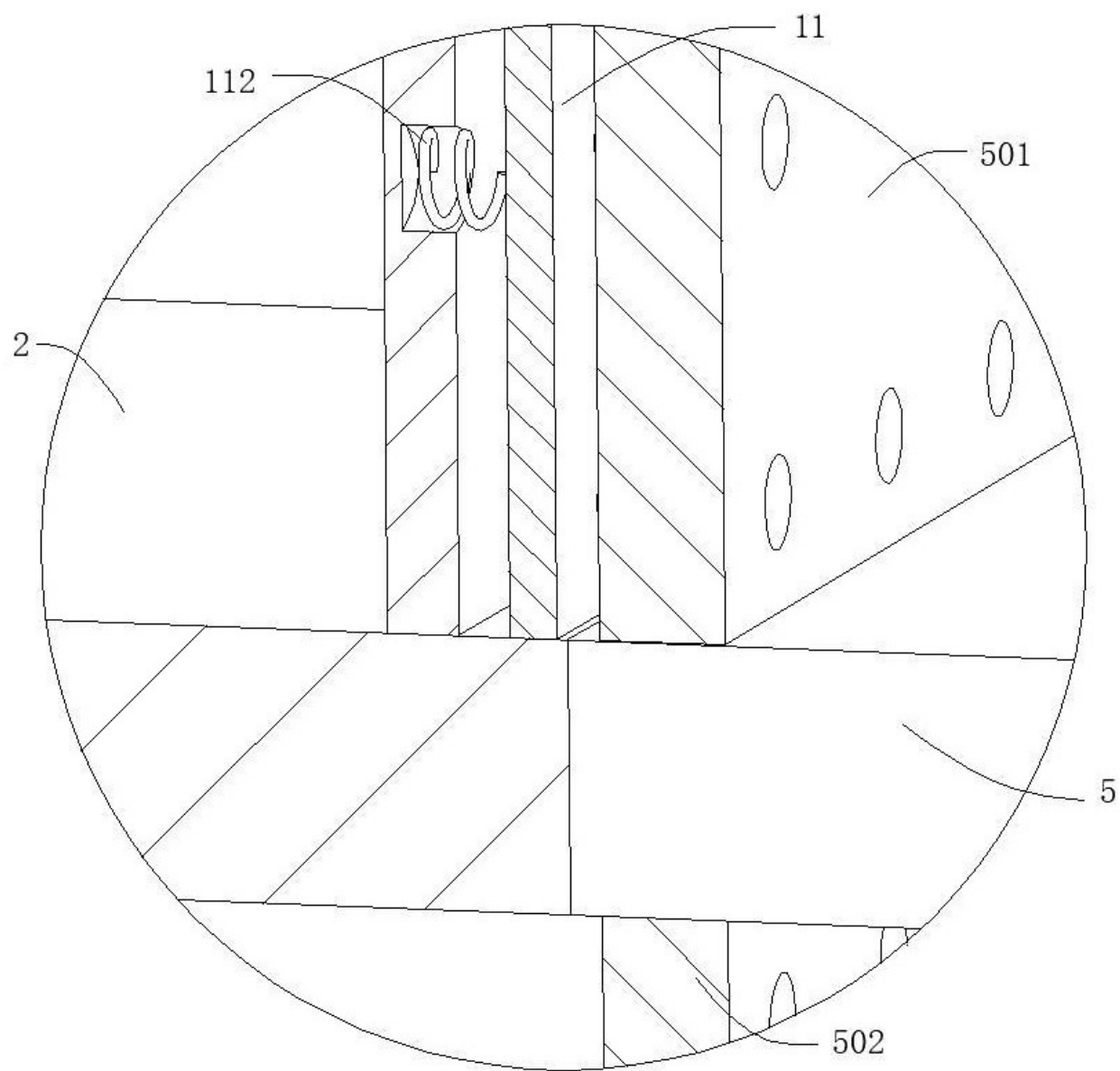


图 5

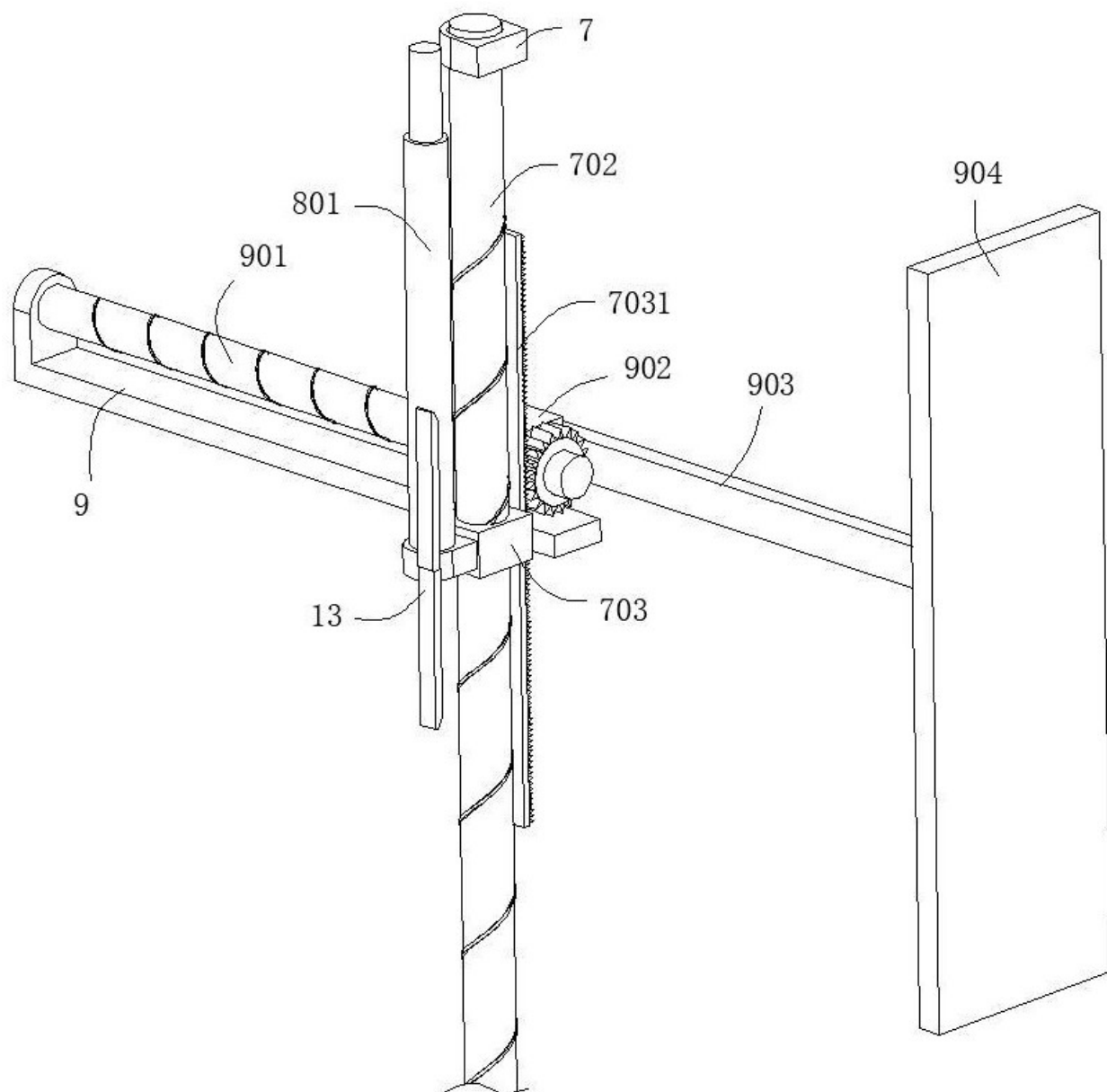


图 6

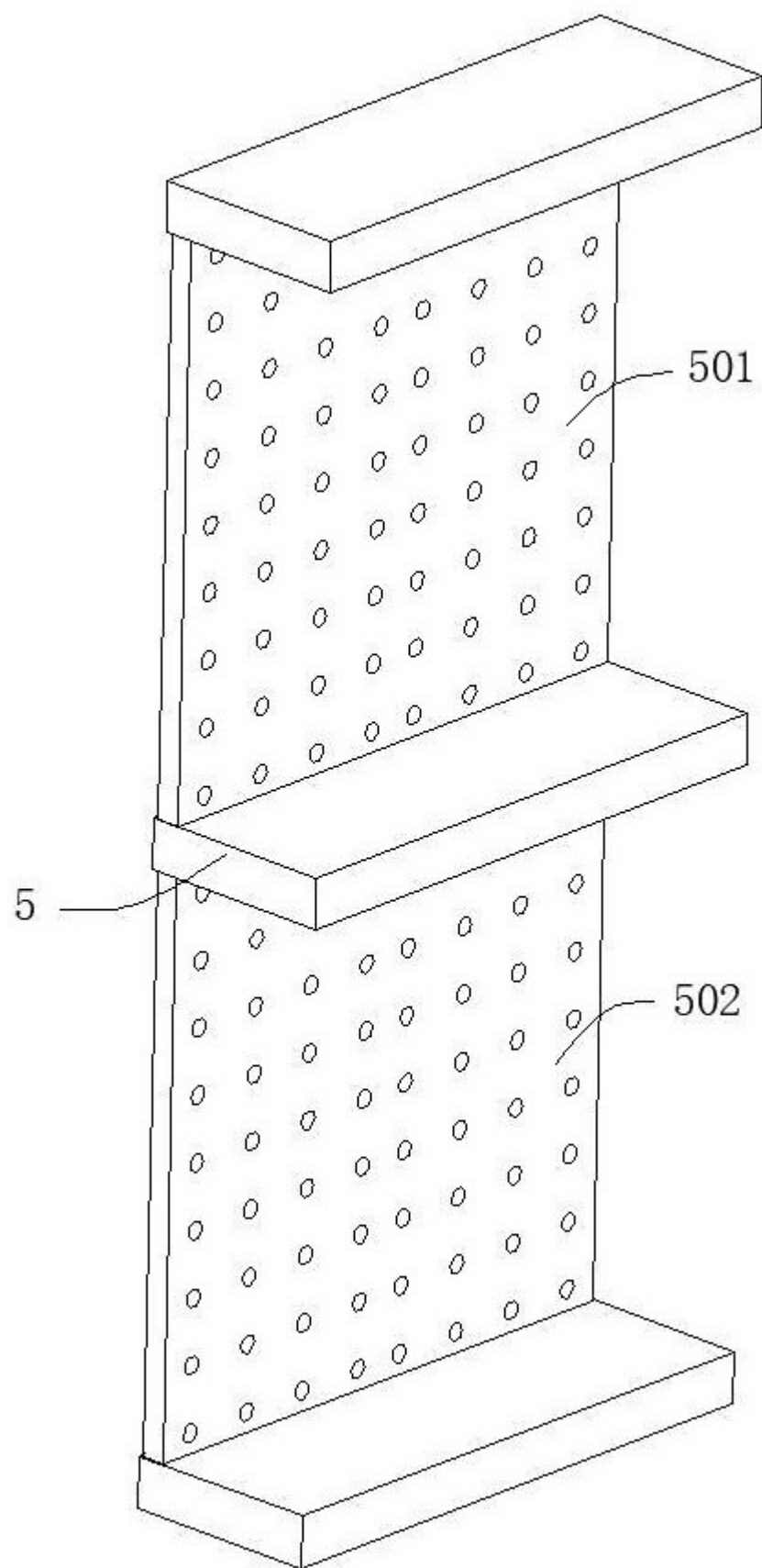


图 7

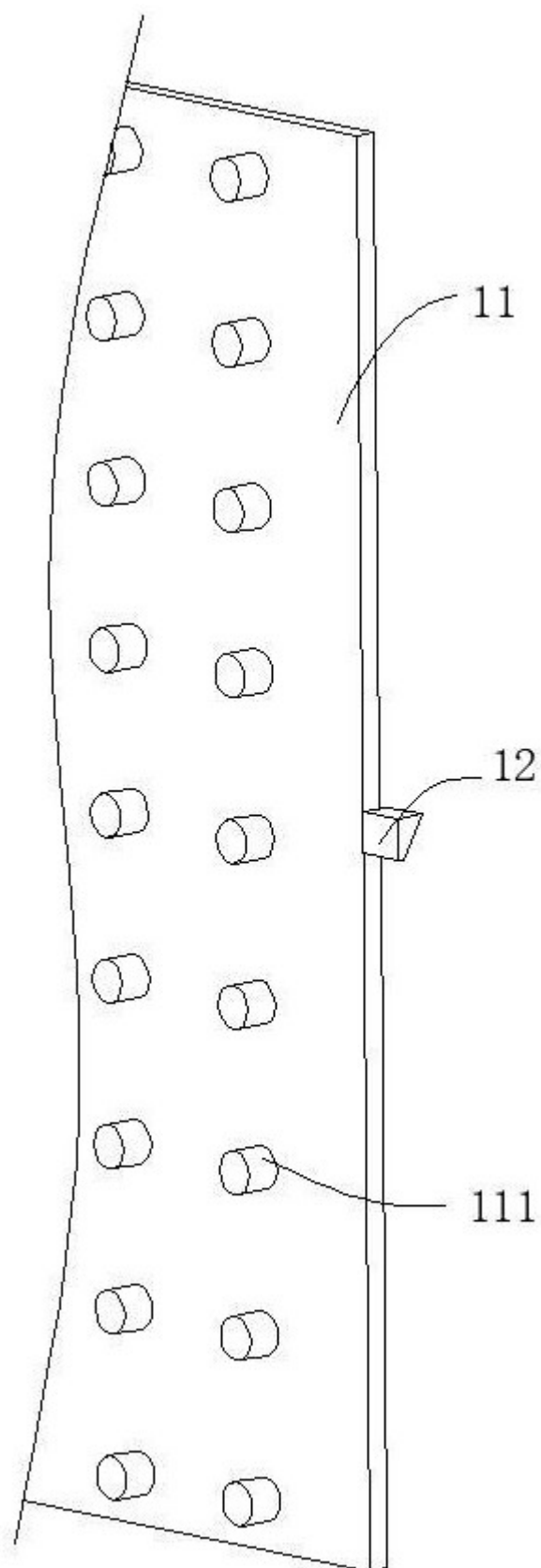


图 8

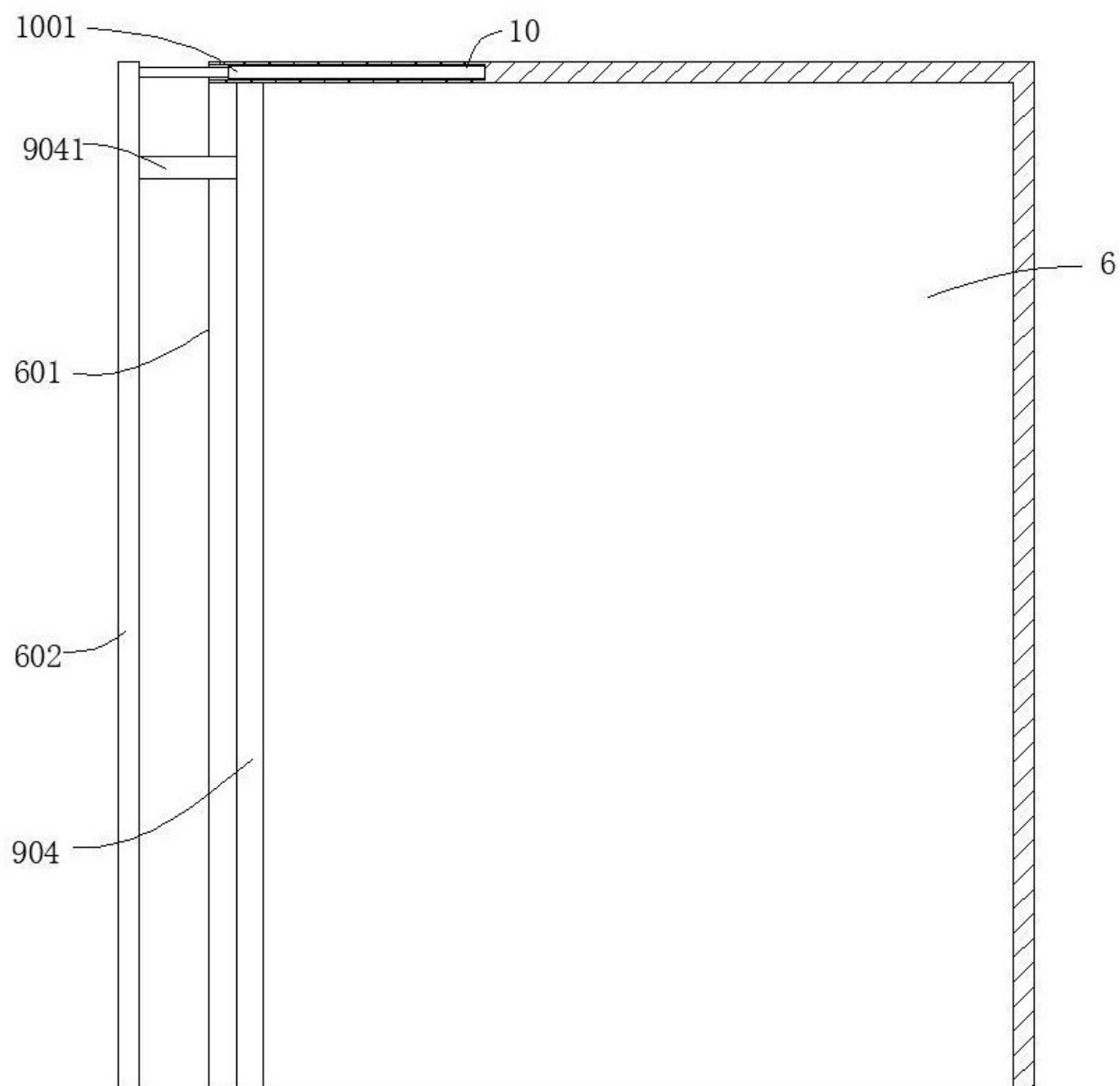


图 9