



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111236149 A

(43)申请公布日 2020.06.05

(21)申请号 202010153775.8

(22)申请日 2020.03.07

(71)申请人 四川鼎恒建设工程有限公司

地址 610036 四川省成都市金牛区金府路
799号2栋7层17号

(72)发明人 杜毅 贺林全 周鑫 曹武娟

(51)Int.Cl.

E02B 3/10(2006.01)

E02B 3/16(2006.01)

E02D 29/02(2006.01)

E02B 5/00(2006.01)

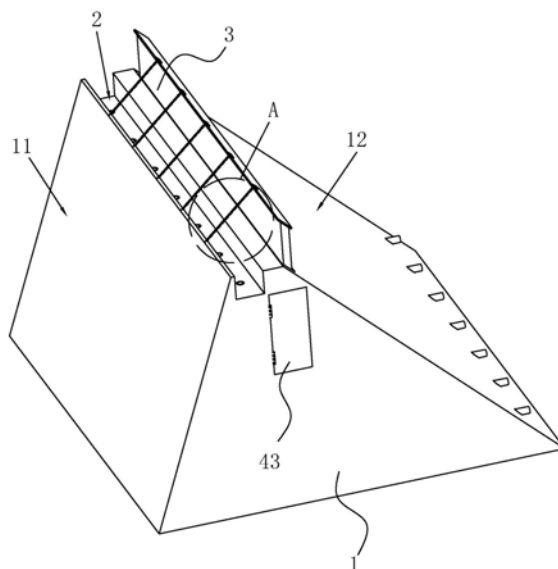
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种水利工程挡土墙及其施工方法

(57)摘要

本发明涉及一种水利工程挡土墙及其施工方法,属于水利工程领域,包括墙体,墙体包括迎水面和背水面,墙体的顶部设置有排水槽,排水槽内连通设置有排水管道,墙体的背水面上且位于靠近排水槽的位置设置有挡水板,墙体上位于挡水板的位置开设有容纳槽,挡水板沿竖直方向滑动连接于容纳槽内,墙体内开设有安装通道,安装通道沿着墙体的长度方向开设,安装通道与容纳槽连通设置,安装通道内设置有用以驱动挡水板沿竖直方向滑动的驱动装置,排水管道于安装通道下方通过。本发明具有在一定程度上防止水漫过挡土墙的效果。



1. 一种水利工程挡土墙,包括墙体(1),所述墙体(1)包括迎水面(11)和背水面(12),所述墙体(1)的顶部设置有排水槽(2),所述排水槽(2)内连通设置有排水管道(21),其特征在于:所述墙体(1)的背水面(12)上且位于靠近排水槽(2)的位置设置有挡水板(3),所述墙体(1)上位于挡水板(3)的位置开设有容纳槽(13),所述挡水板(3)沿竖直方向滑动连接于容纳槽(13)内,所述墙体(1)内开设有安装通道(4),所述安装通道(4)沿着墙体(1)的长度方向开设,所述安装通道(4)与容纳槽(13)连通设置,所述安装通道(4)内设置有用于驱动挡水板(3)沿竖直方向滑动的驱动装置,所述排水管道(21)于安装通道(4)下方通过。

2. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述驱动装置包括多个设置在安装通道(4)内的液压缸(41),多个所述液压缸(41)沿着安装通道(4)的长度方向均匀间隔设置,所述液压缸(41)沿竖直方向设置,所述液压缸(41)的驱动端与挡水板(3)的底部固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述安装通道(4)内位于每个液压缸(41)的位置均设置有防水罩(42),所述液压缸(41)位于防水罩(42)内,所述液压缸(41)的输出端贯穿防水罩(42)设置。

4. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述挡水板(3)的顶部设置有密封板(31),所述密封板(31)的板面与墙体(1)的背水面(12)平行,所述墙体(1)的背水面(12)上位于容纳槽(13)的位置开设有密封槽(14),所述密封槽(14)沿着容纳槽(13)的周向设置,所述挡水板(3)位于容纳槽(13)内时,所述密封板(31)位于密封槽(14)内。

5. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述挡水板(3)的底部设置有密封块(32),所述密封块(32)的宽度大于容纳槽(13)的宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述安装通道(4)的一端贯通墙体(1)设置,所述墙体(1)上位于安装通道(4)贯通的位置设置有维修门(43)。

7. 根据权利要求1所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于:所述挡水板(3)的顶部与墙体(1)的顶部之间设置有多条连接索(33),所述连接索(33)的两端分别与挡水板(3)和墙体(1)固定连接,多条所述连接索(33)沿着墙体(1)的长度方向间隔设置。

8. 一种水利工程挡土墙的施工方法,包括如权利要求1-7任意一项所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于,包括如下步骤:

S1:开挖土方,清理出建造平台并建造地基;

S2:在地基上搭建框架钢筋并浇筑混凝土,在浇筑前安装模板时要预留出排水槽(2)、排水管道(21)、容纳槽(13)以及安装通道(4)的位置;

S3:浇筑完成形成墙体(1)后,将排水槽(2)与排水管道(21)连通,将挡水板(3)安装至容纳槽(13)内,随后在安装通道(4)内安装液压缸(41),并通过管线将所有液压缸(41)串联起来;将液压缸(41)的驱动端与挡水板(3)固定连接;

S3:在容纳槽(13)周围开设密封槽(14),并在挡水板(3)上安装密封板(31);随后在挡水板(3)与墙体(1)之间安装连接索(33),同时将格栅安装到排水槽(2)上;

S4:安装好所有部件后,在墙体(1)的背水面(12)上种植植物形成植被层,完成主体的施工。

一种水利工程挡土墙及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及水利工程的技术领域,尤其是涉及一种水利工程挡土墙及其施工方法。

背景技术

[0002] 挡土墙具有造价低、结构简单、占地面积少和施工方便等优点,因此挡土墙在水利工程中有着非常广泛的应用。水利工程挡土墙是坚固斜坡的建筑物,天然土质河岸带由于受坡内的渗流作用和坡前水流的冲刷作用等多种因素共同影响容易崩塌,挡土墙起到防止崩塌和滑塌的作用。

[0003] 现有的申请公布号为CN109440723A的中国专利公开了一种水利工程挡土墙及其施工方法,包括地基、位于地基上的混凝土墙壁以及位于混凝土墙壁远离水体一侧的混凝土墙体,所述混凝土墙体的背水面上铺设有砂石层、填土层与种植层,混凝土墙壁的顶部开设有导水槽,所述导水槽的开口面上架设格栅板,所述混凝土墙体背水面上位于砂石层与混凝土墙体之间铺设有排水管道,排水管道一端连通至导水槽远离水体一侧侧壁上,所述排水管道的另一端位于所述混凝土墙体背水面低端位所处的地面上连通开设有蓄水池,所述蓄水池内连通设置有调水管道。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:在汛期或者洪水来临时,挡土墙迎水面一侧的水位上涨,在水位涨到挡土墙顶部时,水会通过导水槽以及排水管道进入蓄水池内,但是由于排水管道的排水效率有限,如果水位上涨过快,水还是容易漫过挡土墙,对挡土墙的背水面造成冲刷,造成挡土墙背水面的植被被破坏。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的之一是提供一种在一定程度上防止水漫过挡土墙的水利工程挡土墙。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种水利工程挡土墙,包括墙体,所述墙体包括迎水面和背水面,所述墙体的顶部设置有排水槽,所述排水槽内连通设置有排水管道,所述墙体的背水面上且位于靠近排水槽的位置设置有挡水板,所述墙体上位于挡水板的位置开设有容纳槽,所述挡水板沿竖直方向滑动连接于容纳槽内,所述墙体内开设有安装通道,所述安装通道沿着墙体的长度方向开设,所述安装通道与容纳槽连通设置,所述安装通道内设置有用于驱动挡水板沿竖直方向滑动的驱动装置,所述排水管道于安装通道下方通过。

[0007] 通过采用上述技术方案,在汛期或洪水来临时,水位会沿着墙体上涨,此时工作人员可以启动驱动装置,驱动装置可以带动挡水板从容纳槽内移出,当水位上涨到墙体顶部时,水会进入排水槽,并通过排水槽内的排水管道排出,由于挡水板是位于墙体背水面的,且挡水板在墙体的顶部,因此挡水板在一定程度上,则可以防止水位上涨过快,导致发生水漫过墙体的情况,从而减少发生背水面被水冲刷的情况,对于挡土墙可以起到更好的保护

作用。

[0008] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述驱动装置包括多个设置在安装通道内的液压缸，多个所述液压缸沿着安装通道的长度方向均匀间隔设置，所述液压缸沿竖直方向设置，所述液压缸的驱动端与挡水板的底部固定连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，在需要使用挡水板时，工作人员只需启动所有液压缸，液压缸便会带动挡水板沿竖直方向移动，从而使挡水板移出容纳槽，使用液压缸可以较好地支撑挡水板，并且液压缸的结构简单，更便于使用。

[0010] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述安装通道内位于每个液压缸的位置均设置有防水罩，所述液压缸位于防水罩内，所述液压缸的输出端贯穿防水罩设置。

[0011] 通过采用上述技术方案，防水罩的设置可以对液压缸进行保护，从而防止水对液压缸造成损坏，增加了液压缸的使用寿命。

[0012] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡水板的顶部设置有密封板，所述密封板的板面与墙体的背水面平行，所述墙体的背水面上位于容纳槽的位置开设有密封槽，所述密封槽沿着容纳槽的周向设置，所述挡水板位于容纳槽内时，所述密封板位于密封槽内。

[0013] 通过采用上述技术方案，在挡水板位于容纳槽内时，密封板位于密封槽内，密封板和密封槽可以对容纳槽进行封闭，从而防止在未使用挡水板时，雨水等进入到容纳槽以及安装通道内，提高了安装通道的防水能力。

[0014] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡水板的底部设置有密封块，所述密封块的宽度大于容纳槽的宽度。

[0015] 通过采用上述技术方案，挡水板在移出容纳槽的过程中会带动密封块移动，当密封块移动到容纳槽的位置时，由于密封块的宽度大于容纳槽的宽度，因此密封块会堵在容纳槽与安装通道连通的位置，从而将容纳槽与安装通道之间的缝隙封闭，从而防止水进入到安装通道内。

[0016] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述安装通道的一端贯通墙体设置，所述墙体上位于安装通道贯通的位置设置有维修门。

[0017] 通过采用上述技术方案，在需要对安装通道内的驱动装置进行维护时，工作人员可以通过维修门进入安装通道内，从而使得驱动装置的维护更加方便。

[0018] 本发明在一较佳示例中可以进一步配置为：所述挡水板的顶部与墙体的顶部之间设置有多个连接索，所述连接索的两端分别与挡水板和墙体固定连接，多个所述连接索沿着墙体的长度方向间隔设置。

[0019] 通过采用上述技术方案，在挡水板移出容纳槽后，挡水板与墙体之间的连接索会张紧，当水漫过墙体被挡水板阻挡时，水会对挡水板产生水平方向的力，此时连接索便可以对挡水板形成牵引，从而在一定程度上提高挡水板的承力能力，同时也减少了对挡水板的破坏，增加了挡水板的使用寿命。

[0020] 本发明的另一目的是提供一种在一定程度上防止水漫过挡土墙的水利工程挡土墙的施工方法。

[0021] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：。

[0022] 一种水利工程挡土墙的施工方法，包括所述的一种水利工程挡土墙，其特征在于，

包括如下步骤:

S1:开挖土方,清理出建造平台并建造地基;

S2:在地基上搭建框架钢筋并浇筑混凝土,在浇筑前安装模板时要预留出排水槽、排水管道、容纳槽以及安装通道的位置;

S3:浇筑完成形成墙体后,将排水槽与排水管道连通,将挡水板安装至容纳槽内,随后在安装通道内安装液压缸,并通过管线将所有液压缸串联起来;将液压缸的驱动端与挡水板固定连接;

S3:在容纳槽周围开设密封槽,并在挡水板上安装密封板;随后在挡水板与墙体之间安装连接索,同时将格栅安装到排水槽上;

S4:安装好所有部件后,在墙体的背水面上种植植物形成植被层,完成主体的施工。

[0023] 在汛期和洪水来临时,水位上涨至墙体顶部,漫过的水可以通过排水槽及排水管道排出,而水位上涨较快时,则可以启动液压缸使挡水板移出,挡水板便可以阻止水漫过墙体对墙体的背水面造成冲刷,从而保证了墙体背水面植被层不会被破坏。

[0024] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

通过在墙体内开设安装通道以及容纳槽,在容纳槽内设置挡水板,并在安装通道内设置驱动装置使挡水板可以沿竖直方向伸出容纳槽,从而对漫过墙体的水进行阻挡,防止水对墙体的背水面进行冲刷,提高了墙体对水的阻挡效果,同时对整个墙体的背水面形成了保护。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例的整体结构示意图。

[0026] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0027] 图3是本发明实施例的部分剖面结构示意图。

[0028] 图4是图3中B部分的局部放大示意图。

[0029] 图5是本发明实施例用于展示密封槽的部分结构示意图。

[0030] 图中,1、墙体;11、迎水面;12、背水面;13、容纳槽;14、密封槽;2、排水槽;21、排水管道;3、挡水板;31、密封板;32、密封块;33、连接索;4、安装通道;41、液压缸;42、防水罩;43、维修门。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0032] 参照图1和图3,为本发明公开的一种水利工程挡土墙,包括墙体1,墙体1包括迎水面11和背水面12,墙体1的顶部设置有排水槽2,排水槽2内连通设置有排水管道21,墙体1背水面12的底部设置有蓄水池,排水管道21均连通至蓄水池内,墙体1的背水面12上且位于靠近排水槽2的位置设置有挡水板3,墙体1上位于挡水板3的位置开设有容纳槽13(见图4),挡水板3沿竖直方向滑动连接于容纳槽13内,墙体1内沿着墙体1的长度方向开设有安装通道4,安装通道4的顶部与容纳槽13连通,安装通道4内设置有驱动装置,驱动装置可以驱动挡水板3沿竖直方向移动,而排水管道21则从安装通道4的下方通过。

[0033] 参照图3和图4,驱动装置包括多个液压缸41,所有液压缸41均位于安装通道4内且

通过管线串联,多个液压缸41沿着安装通道4的长度方向均匀间隔设置,而液压缸41沿竖直方向设置,每个液压缸41的驱动端分别与挡水板3底部对应的位置固定连接。

[0034] 在需要使用挡水板3时,启动所有液压缸41,液压缸41则会带动挡水板3朝容纳槽13外移动,从而对漫过墙体1的水进行阻挡,防止水漫过墙体1对背水面12造成破坏,而在不需要使用挡水板3,则启动液压缸41驱动挡水板3移入容纳槽13内即可,如此便实现了对墙体1的保护,且液压缸41结构简单,更便于使用。

[0035] 在其他实施例中,驱动装置也可以采用齿轮齿条的结构,即在挡水板3上设置沿竖直方向的齿条,再通过在安装通道4内安装电机以及齿轮,使齿轮与齿条啮合,即可利用电机驱动齿轮带动齿条移动,使得挡水板3可以沿竖直方向移动。

[0036] 参照图4,为了对液压缸41进行防护,在安装通道4内位于每个液压缸41的位置均设置有防水罩42,而液压缸41则位于防水罩42内,液压缸41的输出端贯穿防水罩42外与挡水板3固定连接。

[0037] 参照图3和图5,为了减少进入安装通道4内的水,在挡水板3的顶部设置有密封板31,密封板31的板面与墙体1的背水面12平行,墙体1的背水面12上位于容纳槽13的位置开设有密封槽14,密封槽14沿着容纳槽13的周向设置,挡水板3位于容纳槽13内时,密封板31位于密封槽14内,从而阻止水通过容纳槽13进入安装通道4,同时挡水板3的底部设置有密封块32(见图4),密封块32的宽度大于容纳槽13的宽度,在挡水板3伸出容纳槽13后,密封块32会抵接在容纳槽13与安装通道4连通的位置,从而阻止水进入安装通道4。

[0038] 参照图1,安装通道4的一端贯通墙体1设置,墙体1上位于安装通道4贯通的位置设置有维修门43,在需要对液压缸41进行维修维护时,维修人员通过维修门43即可进入安装通道4,十分方便。

[0039] 参照图1和图2,为了提高挡水板3的承力能力,增加挡水板3的使用寿命,在挡水板3的顶部与墙体1的顶部之间设置有多条连接索33,连接索33为普通钢索,连接索33的两端分别与挡水板3和墙体1固定连接,多条连接索33沿着墙体1的长度方向间隔设置,在水漫过墙体1后被阻挡在挡水板3处,谁会对挡水板3产生推力,而连接索33此时会产生拉力拉住挡水板3,从而使挡水板3可以更好地阻挡水。

[0040] 一种水利工程挡土墙的施工方法,包括所述的一种水利工程挡土墙,其特征在于,包括如下步骤:

S1:开挖土方,清理出建造平台并建造地基;

S2:在地基上搭建框架钢筋并浇筑混凝土,在浇筑前安装模板时要预留出排水槽2、排水管道21、容纳槽13以及安装通道4的位置;

S3:浇筑完成形成墙体1后,将排水槽2与排水管道21连通,将挡水板3安装至容纳槽13内,随后在安装通道4内安装液压缸41,并通过管线将所有液压缸41串联起来;将液压缸41的驱动端与挡水板3固定连接;

S3:在容纳槽13周围开设密封槽14,并在挡水板3上安装密封板31;随后在挡水板3与墙体1之间安装连接索33,同时将格栅安装到排水槽2上;

S4:安装好所有部件后,在墙体1的背水面12上种植植物形成植被层,完成主体的施工。

[0041] 在汛期或洪水来临时,水位会沿着墙体1上涨,此时工作人员可以启动液压缸41驱动挡水板3从容纳槽13内移出,当水位上涨到墙体1顶部时,水会进入排水槽2,并通过排水

槽2内的排水管道21排出,由于挡水板3是位于墙体1背水面12的,且挡水板3在墙体1的顶部,因此挡水板3在一定程度上,则可以防止水位上涨过快,导致发生水漫过墙体1的情况,从而减少发生背水面12被水冲刷的情况,对于挡土墙可以起到更好的保护作用。

[0042] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

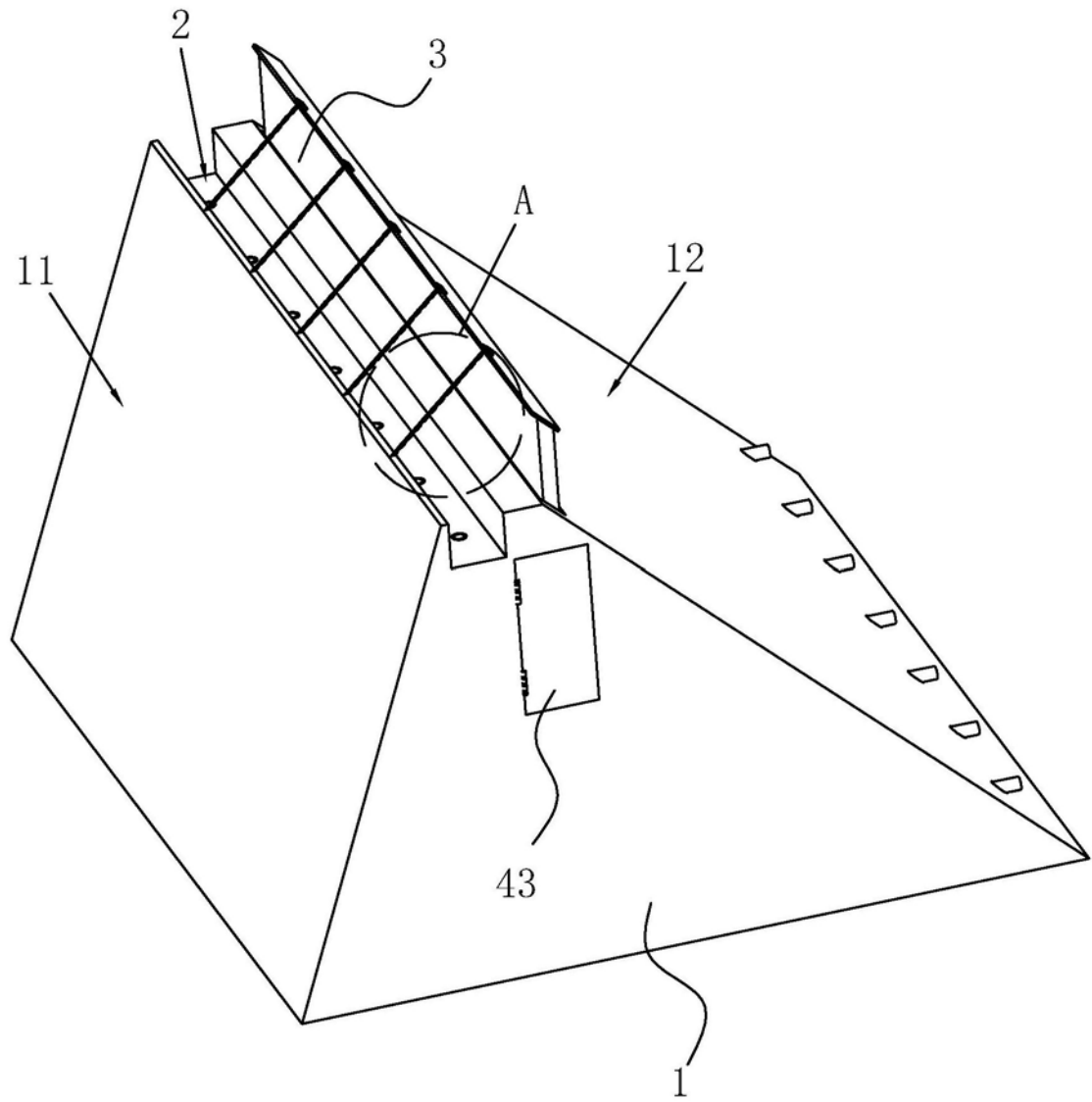
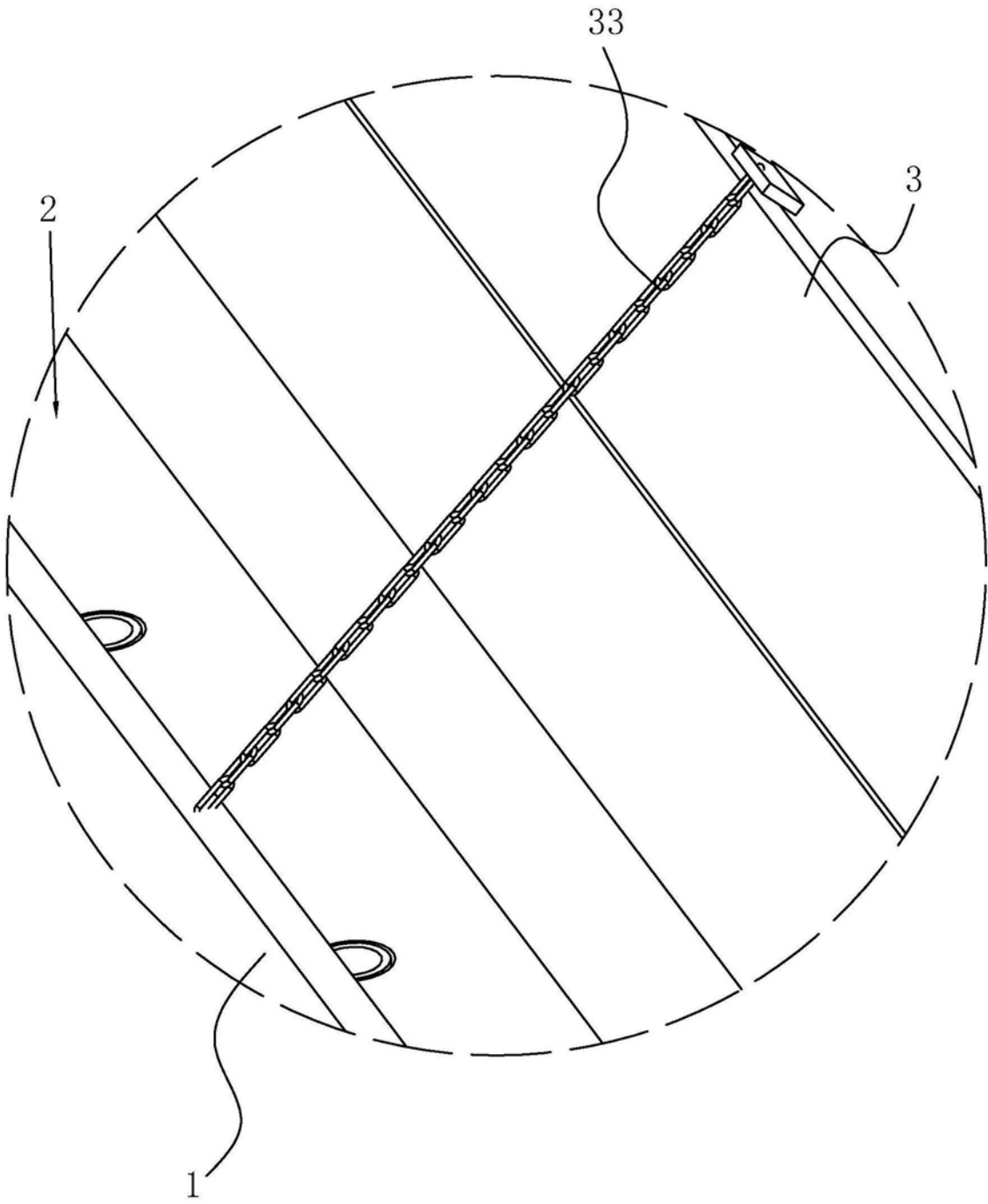


图1



A

图2

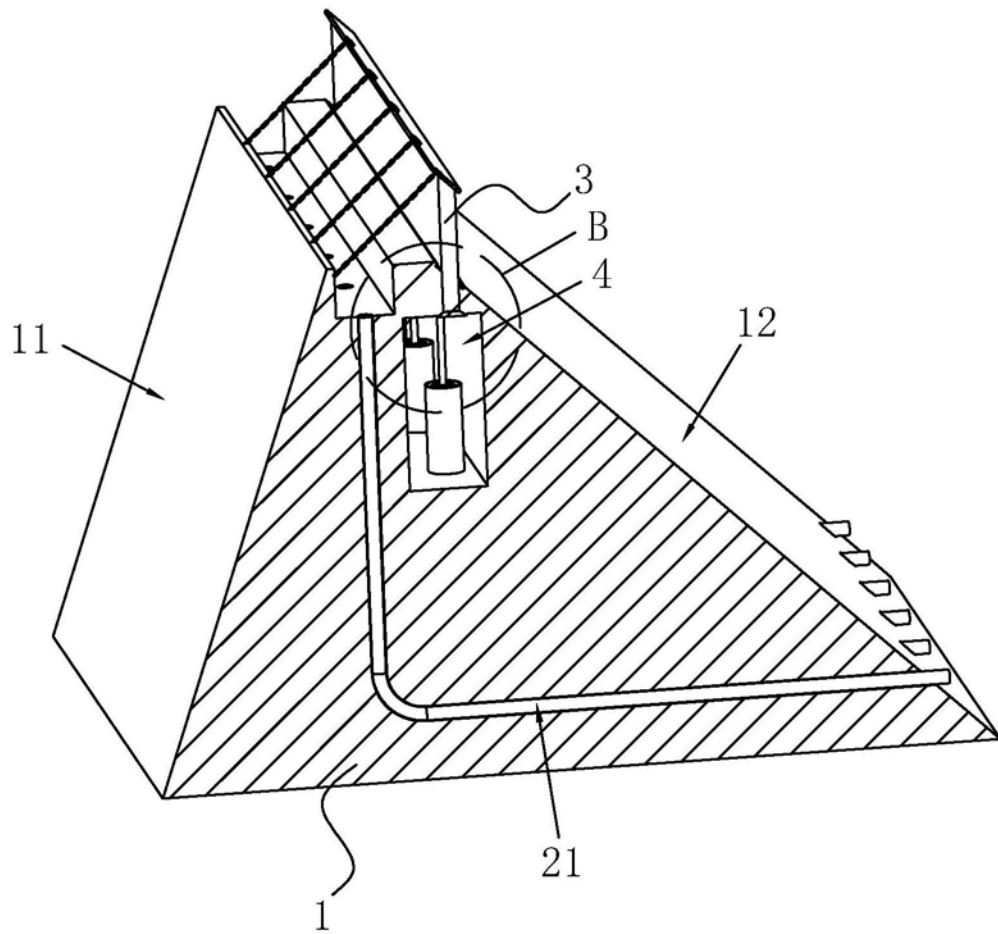
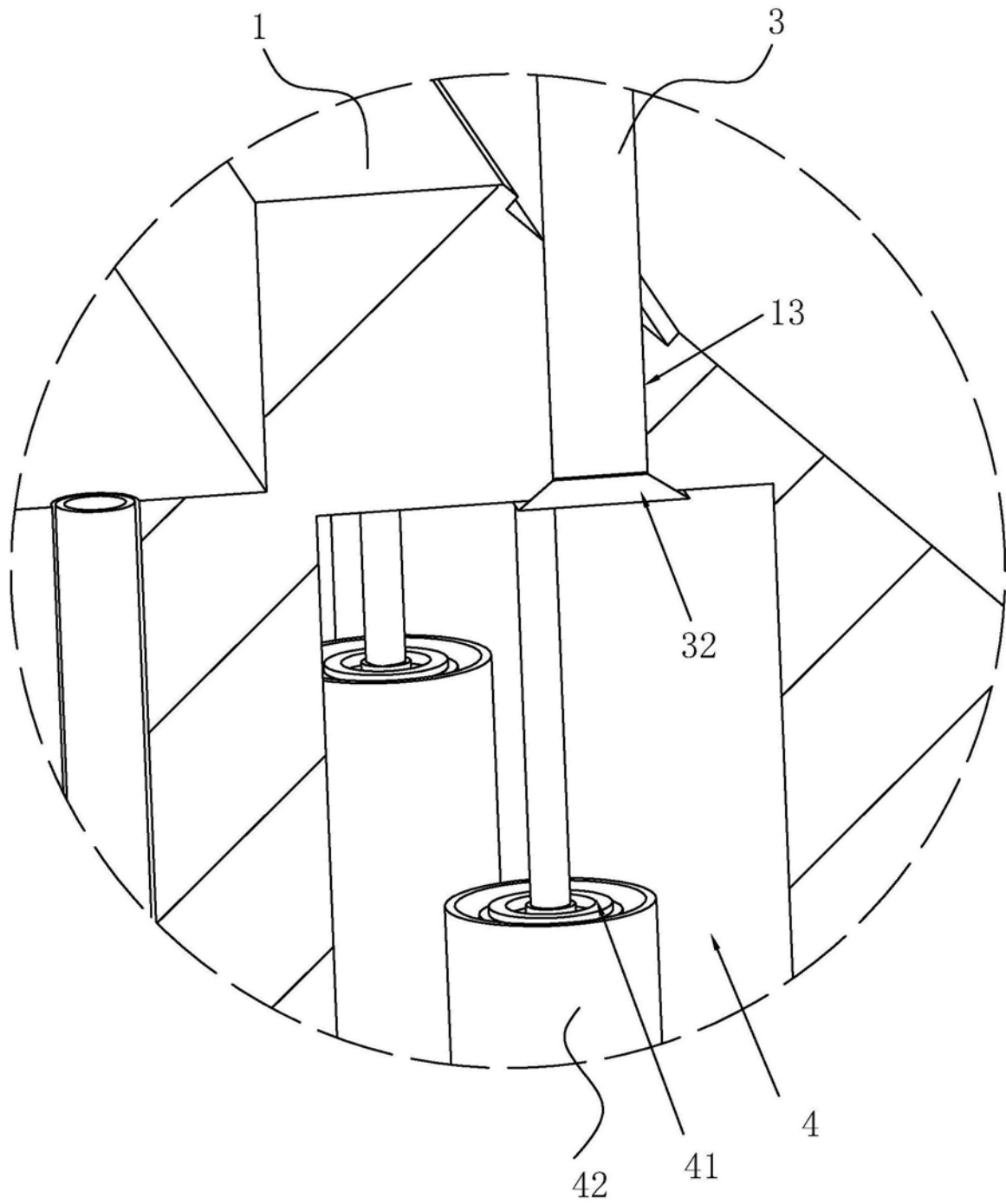


图3



B

图4

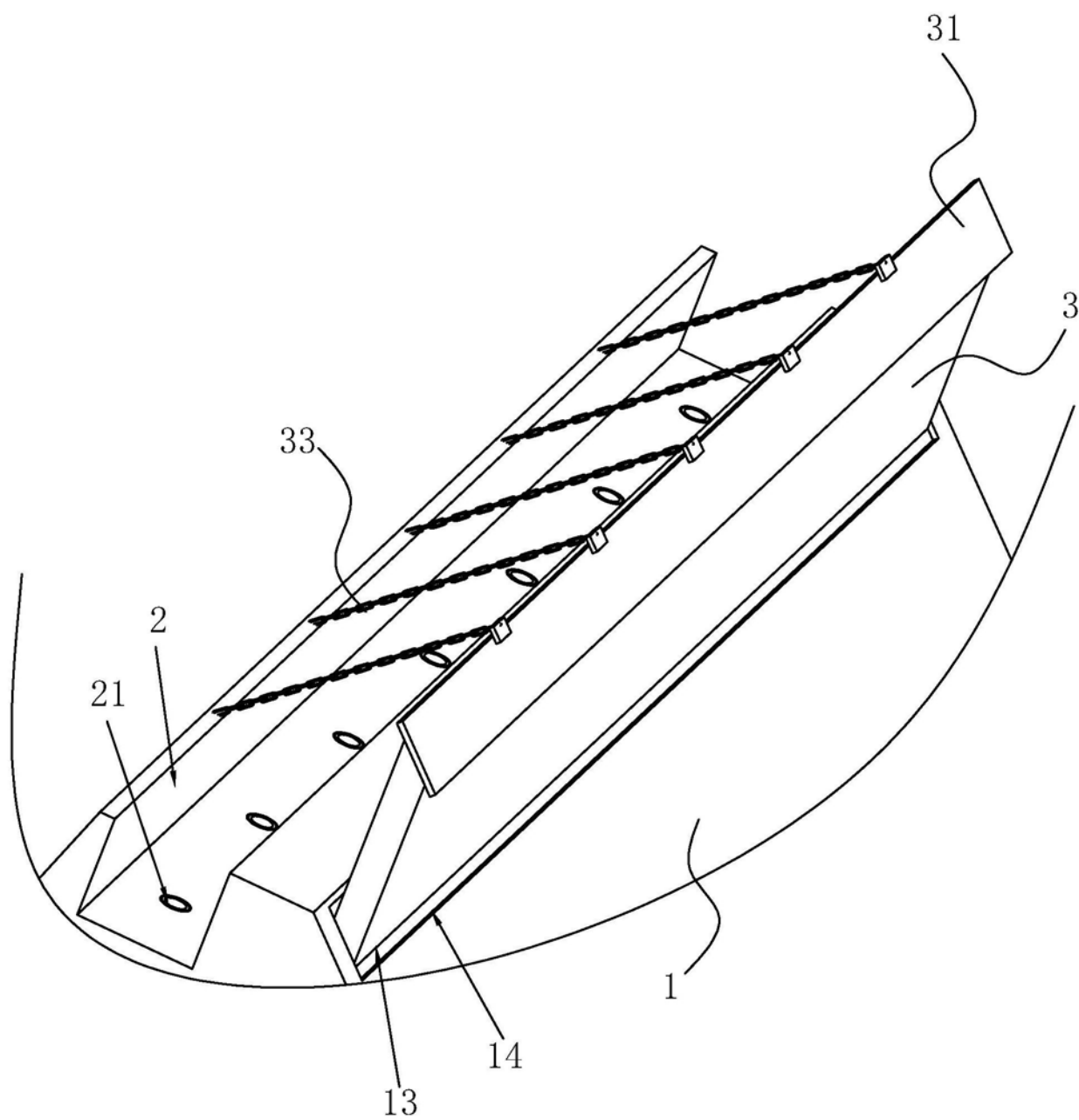


图5