(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113718805 A
(43)申请公布日 2021.11.30

(21)申请号 202111102053.0

(22)申请日 2021.09.18

(71)申请人 江西师范高等专科学校
地址 335409 江西省鹰潭市信江新区滨江东路1号

(72)发明人 祝荃芃 陈芦燕

(74)专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有限公司 44681
代理人 程文栋

(51)Int.Cl.
E02D 17/20(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)
B08B 9/043(2006.01)

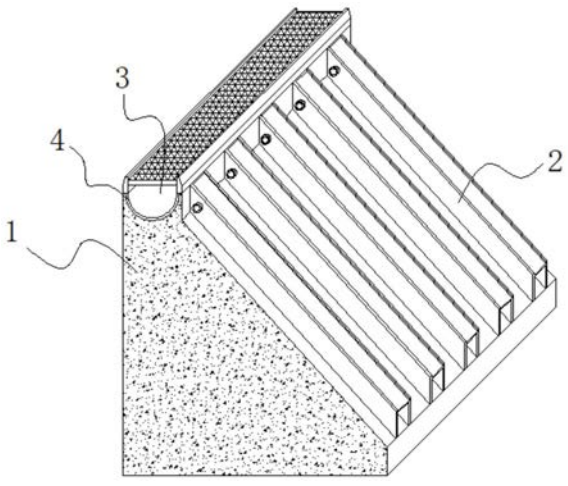
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种岩土工程边坡排水结构

(57)摘要

本发明涉及一种岩土工程边坡排水结构，包括边坡、第一排水组件，所述第一排水组件等距设置于边坡外侧，所述边坡顶部挖设有弧形凹槽，能够避免大量的雨水或污水堆积在弧形板内造成回流、反渗的情况发生，第一过滤网能够对进入弧形板内的雨水或污水进行初步过滤，避免边坡滑落的岩土进入弧形板内造成堵塞的情况，使排少量水的时候，排水效率更快，避免少量的雨水或污水因第二排水组件过长导致积存在弧形板内难以排出，可以对进入输水方管内部的污水进行限流的作用，避免排出的污水冲击力过大导致过滤组件净化效果变差的情况，同时避免对输水方管造成冲击变形的情况发生，方便对长时间使用发生堵塞的第二过滤网、第三过滤网进行冲洗、清理。



CN 113718805 A

1.一种岩土工程边坡排水结构,包括边坡(1)、第一排水组件(2),其特征在于,所述第一排水组件(2)等距设置于边坡(1)外侧,所述边坡(1)顶部挖设有弧形凹槽(3),所述弧形凹槽(3)内腔中等距设有第二排水组件(4),所述第二排水组件(4)包括弧形板(5)、挡水板(6),所述挡水板(6)对称设置于弧形板(5)顶部边缘,所述挡水板(6)之间固定连接有第一过滤网(7)。

2.根据权利要求1所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述挡水板(6)底部均等距连接有第一定位锥杆(8),所述弧形板(5)底部对称等距设有第二定位锥杆(9),所述第一定位锥杆(8)与第二定位锥杆(9)分别插入边坡(1)内侧。

3.根据权利要求2所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述第一过滤网(7)底侧对称连接有限位板(10),所述限位板(10)分别与挡水板(6)内侧固定连接,左侧所述挡水板(6)上等距贯通设有排水孔,所述第一过滤网(7)位于排水孔下方。

4.根据权利要求3所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述弧形板(5)一侧均固定连接有隔离板(11),所述隔离板(11)顶侧活动嵌设有截流板(12),所述弧形板(5)右侧等距贯通设有输水管(13),所述弧形板(5)内壁右侧固定连接有过滤网罩(14),所述输水管(13)均位于过滤网罩(14)内侧。

5.根据权利要求4所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述第一排水组件(2)包括输水方管(15)、过滤组件(16),所述过滤组件(16)嵌设于输水方管(15)左侧,且伸入输水方管(15)内腔,所述输水方管(15)顶侧挖设有流水槽(17),所述流水槽(17)贯穿输水方管(15)右侧,所述流水槽(17)内壁底侧挖设有矩形通口(18),所述矩形通口(18)内壁之间固定连接有导向杆(19)。

6.根据权利要求5所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述输水方管(15)左侧均贯通连接有连接管(20),所述连接管(20)内部活动连接有调节杆(21),所述调节杆(21)伸入输水方管(15)内腔,且固定连接有调节板(22),所述调节板(22)右侧通过轴承与输水方管(15)内壁连接。

7.根据权利要求6所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述导向杆(19)外壁上套设有移动环(23),所述移动环(23)顶侧固定连接有推拉把手(24),所述移动环(23)底侧固定连接有螺纹杆(25),所述移动环(23)底部通过螺纹杆(25)螺纹连接有刮料板(26),所述刮料板(26)底侧固定连接有清洁刷(27),所述调节杆(21)外壁上与移动环(23)内壁上均固定连接有阻尼垫。

8.根据权利要求7所述一种岩土工程边坡排水结构,其特征在于:所述过滤组件(16)包括第一支撑板(28)、第二支撑板(29),所述第二支撑板(29)位于第一支撑板(28)内侧,所述第一支撑板(28)与第二支撑板(29)之间对称连接有第二过滤网(30),所述第二过滤网(30)之间设有第三过滤网(31)。

一种岩土工程边坡排水结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种岩土工程边坡排水结构，属于岩土工程排水设施技术领域。

背景技术

[0002] 岩土工程是以求解岩体与土体的工程问题，包括地基与基础、边坡和地下工程等问题，因此开展岩土工程，势必会在边坡上施工，边坡表面设置地表排水系统设计应考虑汇水面积、排水路径、沟渠排水能力等因素，不宜在边坡上或山坡顶部设置沉淀池等可能造成渗水的设施，必须设置时应作好防渗处理，地下水排水措施宜根据边坡水文地质和工程地质情况选择，可选用大口径管井、水平排水管或是排水截槽等。

[0003] 但是现在设置的排水工程经常由于泥土沙石等废弃物导致堵塞，在进行维护时耗费大量的人力物力，并且使得排水效率降低，一定程度上减少结构的使用寿命。为此，提供一种岩土工程边坡排水结构。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题克服现有的缺陷，提供一种岩土工程边坡排水结构，可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明提供了如下的技术方案：

[0006] 一种岩土工程边坡排水结构，包括边坡、第一排水组件，所述第一排水组件等距设置于边坡外侧，所述边坡顶部挖设有弧形凹槽，所述弧形凹槽内腔中等距设有第二排水组件，所述第二排水组件包括弧形板、挡水板，所述挡水板对称设置于弧形板顶部边缘，所述挡水板之间固定连接有第一过滤网。

[0007] 作为上述方案的进一步描述，所述挡水板底部均等距连接有第一定位锥杆，所述弧形板底部对称等距设有第二定位锥杆，所述第一定位锥杆与第二定位锥杆分别插入边坡内侧。

[0008] 作为上述方案的进一步描述，所述第一过滤网底侧对称连接有限位板，所述限位板分别与挡水板内侧固定连接，左侧所述挡水板上等距贯通设有排水孔，所述第一过滤网位于排水孔下方。

[0009] 作为上述方案的进一步描述，所述弧形板一侧均固定连接有隔离板，所述隔离板顶侧活动嵌设有截流板，所述弧形板右侧等距贯通设有输水管，所述弧形板内壁右侧固定连接有过滤网罩，所述输水管均位于过滤网罩内侧。

[0010] 作为上述方案的进一步描述，所述第一排水组件包括输水方管、过滤组件，所述过滤组件嵌设于输水方管左侧，且伸入输水方管内腔，所述输水方管顶侧挖设有流水槽，所述流水槽贯穿输水方管右侧，所述流水槽内壁底侧挖设有矩形通口，所述矩形通口内壁之间固定连接有导向杆。

[0011] 作为上述方案的进一步描述，所述输水方管左侧均贯通连接有连接管，所述连接管内部活动连接有调节杆，所述调节杆伸入输水方管内腔，且固定连接有调节板，所述调节

板右侧通过轴承与输水方管内壁连接。

[0012] 作为上述方案的进一步描述，所述导向杆外壁上套设有移动环，所述移动环顶侧固定连接有推拉把手，所述移动环底侧固定连接有螺纹杆，所述移动环底部通过螺纹杆螺纹连接有刮料板，所述刮料板底侧固定连接有清洁刷，所述调节杆外壁上与移动环内壁上均固定连接有阻尼垫。

[0013] 作为上述方案的进一步描述，所述过滤组件包括第一支撑板、第二支撑板，所述第二支撑板位于第一支撑板内侧，所述第一支撑板与第二支撑板之间对称连接有第二过滤网，所述第二过滤网之间设有第三过滤网。

[0014] 本发明的有益效果：

[0015] 1、通过设置挡水板与第一过滤网，挡水板能够避免大量的雨水或污水堆积在弧形板内造成回流、反渗的情况发生，第一过滤网能够对进入弧形板内的雨水或污水进行初步过滤，避免边坡滑落的岩土进入弧形板内造成堵塞的情况；

[0016] 2、通过设置截流板与过滤网罩，避免污水或雨水中混在者岩土的石块进入输水方管内，同时截流板能够将每个第二排水组件进行独立排水、输水，使排少量水的时候，排水效率更快，避免少量的雨水或污水因第二排水组件过长导致积存在弧形板内难以排出；

[0017] 3、通过设置调节杆与调节板，可以对进入输水方管内部的污水进行限流的作用，避免排出的污水冲击力过大导致过滤组件净化效果变差的情况，同时避免对输水方管造成冲击变形的情况发生；

[0018] 4、通过设置移动环、刮料板与清洁刷，工作人员反复的移动推拉把手，使移动环在导向杆上位移，从而能够对输水方管内壁四周的污垢进行清理，避免顽固的污垢无法去除导致排水效率差的情况发生；

[0019] 5、通过设置第一支撑板、第二支撑板、第二过滤网与第三过滤网，经过第二过滤网与第三过滤网的过滤净化，能够避免雨水或污水直接流入边坡底侧的河流中造成污染情况发生，同时可以将第一支撑板与第二支撑板拆除，更加方便对长时间使用发生堵塞的第二过滤网、第三过滤网进行冲洗、清理。

附图说明

[0020] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0021] 图1是本发明一种岩土工程边坡排水结构的外观结构示意图。

[0022] 图2是本发明一种岩土工程边坡排水结构的第二排水组件剖面结构示意图。

[0023] 图3是本发明一种岩土工程边坡排水结构的弧形板内部结构示意图。

[0024] 图4是本发明一种岩土工程边坡排水结构的第一排水组件内部结构俯视图。

[0025] 图5是本发明一种岩土工程边坡排水结构的刮料板展开结构示意图。

[0026] 图6是本发明一种岩土工程边坡排水结构的过滤组件外观结构示意图。

[0027] 图中标号：1、边坡；2、第一排水组件；3、弧形凹槽；4、第二排水组件；5、弧形板；6、挡水板；7、第一过滤网；8、第一定位锥杆；9、第二定位锥杆；10、限位板；11、隔离板；12、截流板；13、输水管；14、过滤网罩；15、输水方管；16、过滤组件；17、流水槽；18、矩形通口；19、导向杆；20、连接管；21、调节杆；22、调节板；23、移动环；24、推拉把手；25、螺纹杆；26、刮料板；

27、清洁刷；28、第一支撑板；29、第二支撑板；30、第二过滤网；31、第三过滤网。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明，并不用于限定本发明。

[0029] 请参阅图1-图6，本发明提供一种技术方案：一种岩土工程边坡排水结构，包括边坡1、第一排水组件2，所述第一排水组件2等距设置于边坡1外侧，所述边坡1顶部挖设有弧形凹槽3，所述弧形凹槽3内腔中等距设有第二排水组件4，所述第二排水组件4包括弧形板5、挡水板6，所述挡水板6对称设置于弧形板5顶部边缘，所述挡水板6之间固定连接有第一过滤网7，通过设置挡水板6与第一过滤网7，挡水板6能够避免大量的雨水或污水堆积在弧形板5内造成回流、反渗的情况发生，第一过滤网7能够对进入弧形板5内的雨水或污水进行初步过滤，避免边坡1滑落的岩土进入弧形板5内造成堵塞的情况。

[0030] 具体的，如图2所示，所述挡水板6底部均等距连接有第一定位锥杆8，所述弧形板5底部对称等距设有第二定位锥杆9，所述第一定位锥杆8与第二定位锥杆9分别插入边坡1内侧。

[0031] 具体的，如图2-3所示，所述第一过滤网7底侧对称连接有限位板10，所述限位板10分别与挡水板6内侧固定连接，左侧所述挡水板6上等距贯通设有排水孔，所述第一过滤网7位于排水孔下方，所述弧形板5一侧均固定连接有隔离板11，所述隔离板11顶侧活动嵌设有截流板12，所述弧形板5右侧等距贯通设有输水管13，所述弧形板5内壁右侧固定连接有过滤网罩14，所述输水管13均位于过滤网罩14内侧，通过设置截流板12与过滤网罩14，进入弧形板5内腔中的污水或雨水会被过滤网罩14进行第二次过滤，避免污水或雨水中混在者岩土的石块进入输水方管15内，同时截流板12能够将每个第二排水组件4进行独立排水、输水，使排少量水的时候，排水效率更快，避免少量的雨水或污水因第二排水组件4过长导致积存在弧形板5内难以排出。

[0032] 具体的，如图4所示，所述第一排水组件2包括输水方管15、过滤组件16，所述过滤组件16嵌设于输水方管15左侧，且伸入输水方管15内腔，所述输水方管15顶侧挖设有流水槽17，所述流水槽17贯穿输水方管15右侧，所述流水槽17内壁底侧挖设有矩形通口18，所述矩形通口18内壁之间固定连接有导向杆19，所述输水方管15左侧均贯通连接有连接管20，所述连接管20内部活动连接有调节杆21，所述调节杆21伸入输水方管15内腔，且固定连接有调节板22，所述调节板22右侧通过轴承与输水方管15内壁连接，通过设置调节杆21与调节板22，在排水过程中，转动调节杆21，使调节板22在输水方管15内向中进行位置转动，可以对进入输水方管15内部的污水进行限流的作用，避免排出的污水冲击力过大导致过滤组件16净化效果变差的情况，同时避免对输水方管15造成冲击变形的情况发生。

[0033] 具体的，如图5所示，所述导向杆19外壁上套设有移动环23，所述移动环23顶侧固定连接有推拉把手24，所述移动环23底侧固定连接有螺纹杆25，所述移动环23底部通过螺纹杆25螺纹连接有刮料板26，所述刮料板26底侧固定连接有清洁刷27，所述调节杆21外壁上与移动环23内壁上均固定连接有阻尼垫，通过设置移动环23、刮料板26与清洁刷27，在需要日常清理维护时，通过推拉把手24将移动环23向下推拉，然后将安装有刮料板26的清洁刷27通过螺纹连接的方式安装在移动环23底部的螺纹杆25上，然后工作人员反复的移动推

拉把手24，使移动环23在导向杆19上位移，从而能够对输水方管15内壁四周的污垢进行清理，避免顽固的污垢无法去除导致排水效率差的情况发生。

[0034] 具体的，如图6所示，所述过滤组件16包括第一支撑板28、第二支撑板29，所述第二支撑板29位于第一支撑板28内侧，所述第一支撑板28与第二支撑板29之间对称连接有第二过滤网30，所述第二过滤网30之间设有第三过滤网31，通过设置第一支撑板28、第二支撑板29、第二过滤网30与第三过滤网31，能够将第一支撑板28与第二支撑板29插入输水方管15内腔中，弧形板5内的雨水和污水会进入输水方管15内，经过第二过滤网30与第三过滤网31的过滤净化，能够避免雨水或污水直接流入边坡1底侧的河流中造成污染情况发生，同时可以将第一支撑板28与第二支撑板29拆除，更加方便对长时间使用发生堵塞的第二过滤网30、第三过滤网31进行冲洗、清理。

[0035] 本发明在使用时，挡水板6能够避免大量的雨水或污水堆积在弧形板5内造成回流、反渗的情况，第一过滤网7能够对进入弧形板5内的雨水或污水进行初步过滤，进入弧形板5内腔中的污水或雨水会被过滤网罩14进行第二次过滤，避免污水或雨水中混在者岩土的石块进入输水方管15内。同时截流板12能够将每个第二排水组件4进行独立排水、输水，使排少量水的时候，排水效率更快。在排水过程中，转动调节杆21，使调节板22在输水方管15内向中进行位置转动，可以对进入输水方管15内部的污水进行限流的作用。通过推拉把手24将移动环23向下推拉，然后将安装有刮料板26的清洁刷27通过螺纹连接的方式安装在移动环23底部的螺纹杆25上，然后工作人员反复的移动推拉把手24，使移动环23在导向杆19上位移，对输水方管15内壁四周的污垢进行清理，将第一支撑板28与第二支撑板29插入输水方管15内腔中，弧形板5内的雨水和污水会进入输水方管15内，经过第二过滤网30与第三过滤网31的过滤净化，同时可以将第一支撑板28与第二支撑板29拆除，更加方便对长时间使用发生堵塞的第二过滤网30、第三过滤网31进行冲洗、清理。

[0036] 以上为本发明较佳的实施方式，本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改，因此，本发明并不局限于上述的具体实施方式，凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。

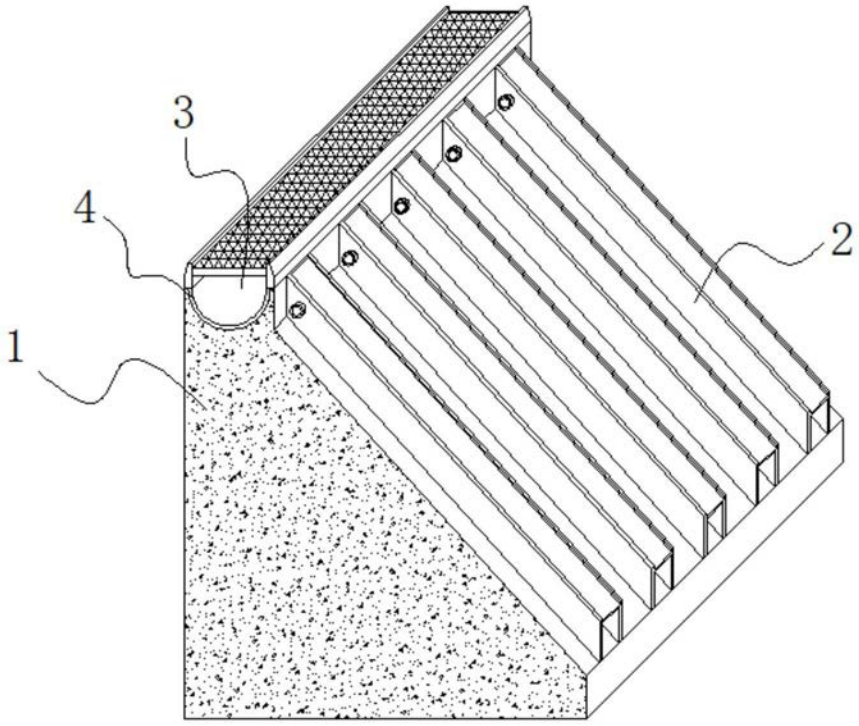


图1

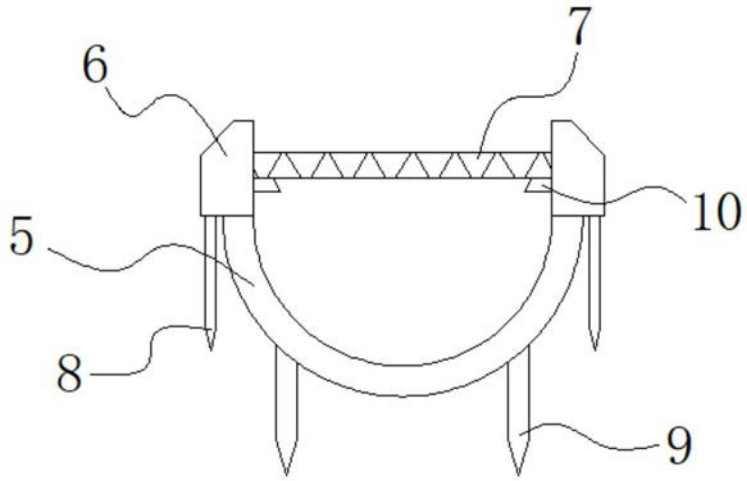


图2

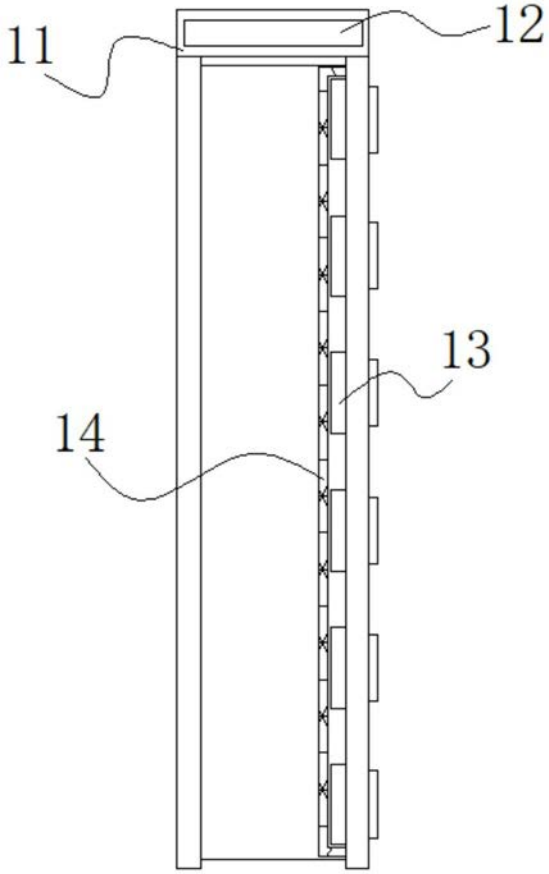


图3

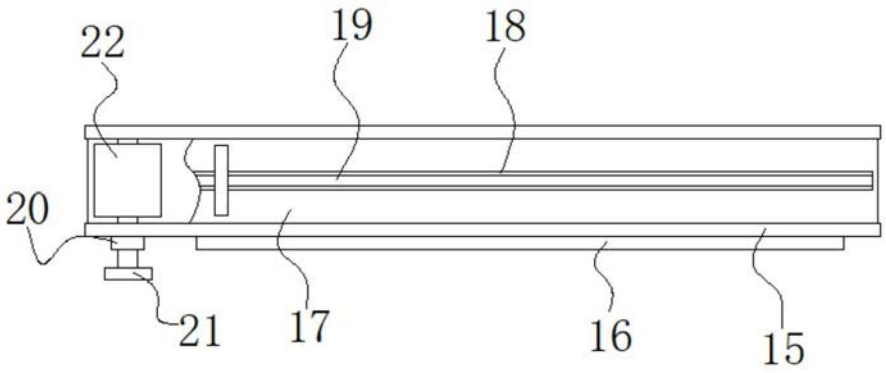


图4

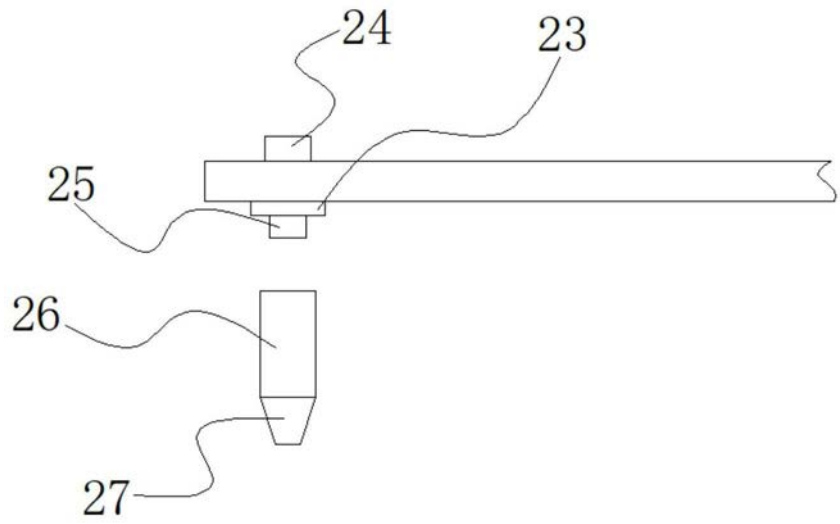


图5

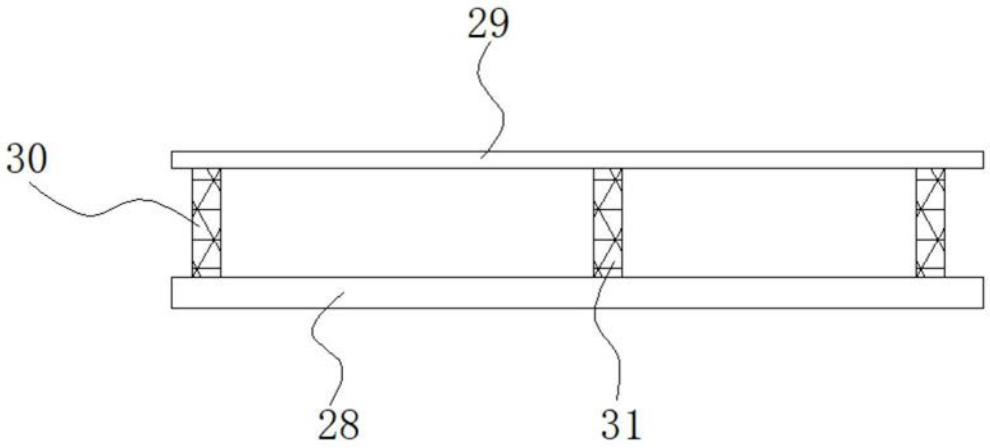


图6