



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114703877 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202210440304.4

B01D 29/64 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.25

(71) 申请人 蔡可宁

地址 475000 河南省开封市禹王台区医院  
前街54号2号楼2单元9号

(72) 发明人 蔡可宁 程雨 魏钢

(74) 专利代理机构 西安万知知识产权代理有限公司 61264

专利代理师 费静敏

(51) Int. Cl.

E02D 19/00 (2006.01)

E03F 5/00 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

B01D 29/01 (2006.01)

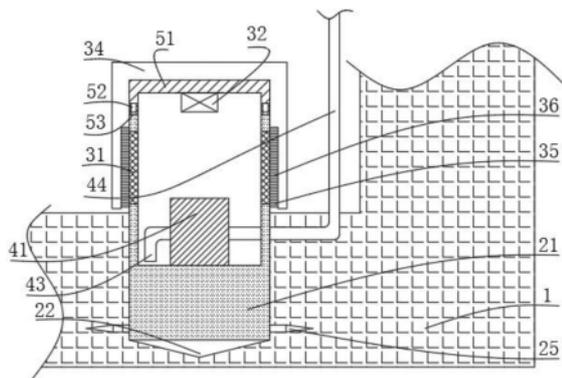
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于深基坑的给排水装置及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于深基坑的给排水装置及其施工方法,包括设置在深基坑内的排水机构,排水机构包括集水筒,集水筒的上部设有滤网,集水筒上端设置有顶盖,顶盖上安装有电机,电机的转轴固定连接有清理件,清理件包括连杆和清理底板,连杆与转轴连接,清理底板设置在连杆的两端,清理底板内侧设置有清理刷,清理刷对应滤网设置且紧贴滤网外壁。本发明提供的用于深基坑的给排水装置,可避免滤网堵塞,排水效果好,其实施方法简单,使用方便。



1. 一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:包括设置在深基坑(1)内的排水机构,所述排水机构包括集水管(21),所述集水管(21)的上部设有滤网(31),所述集水管(21)上端设置有顶盖(51),所述顶盖(51)上安装有电机(32),所述电机(32)的转轴(33)固定连接有清理件(34),所述清理件(34)包括连杆(37)和清理底板(38),所述连杆(37)与转轴(33)连接,所述清理底板(38)设置在连杆(37)的两端,清理底板(38)内侧设置有清理刷(36),所述清理刷(36)对应滤网(31)设置且紧贴滤网(31)外壁。

2. 根据权利要求1所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述集水管(21)内设有防水框(41),所述防水框(41)内安装有水泵(42),所述水泵(42)的进水端设置有进水管(43),且进水管(43)穿过防水框(41)设置,所述水泵(42)的出水端设置有出水管(44),出水管(44)穿过防水框(41)和集水管(21)且伸出地面。

3. 根据权利要求1所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述集水管(21)的下端设置有安装锥(22),所述集水管(21)的底部开设有空腔(23),所述空腔(23)内安装有双向气缸(24),所述双向气缸(24)的两侧动力轴分别连接有固定锥(25),空腔(23)两侧设有与固定锥(25)对应的通孔。

4. 根据权利要求1所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述顶盖(51)与集水管(21)可拆卸连接,所述顶盖(51)的下沿设有环形凸起(52),集水管上沿设有环形凹槽(53),环形凸起(52)与环形凹槽(53)卡合,环形凸起(52)上间隔设有豁口,环形凹槽(53)上间隔设有凸块,所述豁口与凸块对应设置。

5. 根据权利要求1所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述清理底板(38)为四块条形板,四块条形板构成菱形框,所述菱形框呈弧形曲面且与集水管(21)配合,所述四块条形板的内侧均设有清理刷(36)。

6. 根据权利要求5所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述清理刷(36)包括清理刀(39)和钢丝(40),所述钢丝(40)垂直且沿竖向设置于条形板的中间位置,清理刀(39)位于钢丝(40)的两侧,清理刀(39)为多个且沿竖向成排设置;所述清理刀(39)为钢材制成的多边形封闭框体,所述多边形封闭框体包括一个主角(45),所述主角(45)朝向远离钢丝(40)的方向设置。

7. 根据权利要求6所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述清理刀(39)为五边形封闭框体,所述五边形封闭框体包括一个底边,所述底边两端平行设有两个侧边,两个侧边的端部分别设有一个前边,两个前边相交构成主角,所述清理刀(39)斜向设置在条形底板上且清理刀(39)与条形底板的夹角为 $30-60^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求6所述的一种用于深基坑的给排水装置,其特征在于:所述钢丝(40)的上端高于清理刀(39)的上端。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的用于深基坑的给排水装置的施工方法,其特征在于:

第一步、固定集水管(21):在深基坑(1)内挖掘槽体,把内设水泵(42)的集水管(21)放置在槽体内,将集水管(21)下端的安装锥(22)插入到地下,将供出水管(44)安置在地面上,将双向气缸(24)打开,双向气缸(24)的动力轴带动固定锥(25)伸出集水管(21)上的通孔插入到槽体的侧壁内,使集水管(21)的位置固定;

第二步、安装清理件(34):将电机(32)固定在顶盖(51)上,将电机(51)的转轴穿过顶盖(51)上的通孔并与清理件(34)的连杆(37)连接,使电机(32)转轴能够带动清理件(34)转

动。

第三步、安装顶盖(51)：将顶盖(51)装配到集水筒(21)上端，使清理刷(36)紧贴滤网(31)。

## 一种用于深基坑的给排水装置及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于深基坑技术领域,具体为一种用于深基坑的给排水装置及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 基坑工程主要包括基坑支护体系设计与施工和土方开挖,是一项综合性很强的系统工程;基坑支护体系是临时结构,在地下工程施工完成后就不再需要,深基坑是指开挖深度超过5米(含5米),或深度虽未超过5米,但地质条件和周围环境及地下管线特别复杂的工程。

[0003] 目前,深基坑排水通常采用砖砌集水井、放置潜水泵抽水的方法,但是这种形式容易出现潜水泵或排水管道堵塞的现象,从而影响排水效果。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于深基坑的给排水装置及其施工方法,以解决现有技术排水效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于深基坑的给排水装置,包括设置在深基坑内的排水机构,所述排水机构包括集水筒,所述集水筒的上部设有滤网,所述集水筒上端设置有顶盖,所述顶盖上安装有电机,所述电机的转轴固定连接清理件,所述清理件包括连杆和清理底板,所述连杆与转轴连接,所述清理底板设置在连杆的两端,清理底板内侧设置有清理刷,所述清理刷对应滤网设置且紧贴滤网外壁。

[0007] 优选地,所述集水筒内设有防水框,所述防水框内安装有水泵,所述水泵的进水端设置有进水管,且进水管穿过防水框设置,所述水泵的出水端设置有出水管,出水管穿过防水框和集水筒且伸出地面。

[0008] 优选地,所述集水筒的下端设置有安装锥,所述集水筒的底部开设有空腔,所述空腔内安装有双向气缸,所述双向气缸的两侧动力轴分别连接有固定锥,空腔两侧设有与固定锥对应的通孔。

[0009] 优选地,所述顶盖与集水筒可拆卸连接。

[0010] 优选地,所述清理底板为四块条形板,四块条形板构成菱形框,所述菱形框呈弧形曲面且与集水筒配合,所述四块条形板的内侧均设有清理刷。

[0011] 优选地,所述清理刷包括清理刀和钢丝,所述钢丝垂直且沿竖向设置于条形板的中间位置,清理刀位于钢丝的两侧,清理刀为多个且沿竖向成排设置;所述清理刀为钢材制成的多边形封闭框体,所述多边形封闭框体包括一个主角,所述主角朝向远离钢丝的方向设置。

[0012] 优选地,所述清理刀为五边形封闭框体,所述五边形封闭框体包括一个底边,所述底边两端平行设有两个侧边,两个侧边的端部分别设有一个前边,两个前边相交构成主角,

所述清理刀斜向设置在条形底板上且清理刀与条形底板的夹角为 $a$ ,  $a=30-60^{\circ}$ 。

[0013] 优选地,所述钢丝的上端高于清理刀的上端。

[0014] 上述用于深基坑的给排水装置的施工方法,包括以下步骤:

[0015] 第一步、固定集水筒:在深基坑内挖掘槽体,把内设水泵的集水筒放置在槽体内,将集水筒下端的安装锥插入到地下,将供水管安置在地面上,将双向气缸打开,双向气缸两侧的动力轴带动固定锥伸出集水筒上的通孔插入到槽体的侧壁内,从而使集水筒固定;

[0016] 第二步、安装清理件:将电机固定在顶盖上,将电机的转轴穿过顶盖上的通孔并与清理件的连杆固定连接,使电机转轴能够带动清理件转动。

[0017] 第三步、安装顶盖:将顶盖装配到集水筒上端,使清理刷紧贴滤网。

[0018] 本发明具有如下有益效果:

[0019] 1. 本发明提供的用于深基坑的给排水装置,在滤网外侧设置清理刷,通过清理刷对滤网进行清理,可避免滤网堵塞。

[0020] 2. 本发明技术方案中的清理刷,包括清理刀和钢丝,通过清理刀对卡在网孔内的石子等硬物质进行清理,通过钢丝对附着在滤网上的泥沙等物质进行清理,清理效果好,提高了排水效果。

[0021] 3. 本发明技术方案设有顶盖,顶盖与集水筒可拆卸连接,便于集水筒内水泵等部件的维修和更换。

[0022] 4. 本发明施工方法简单,使用方便。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明提供的用于深基坑的给排水装置结构示意图;

[0024] 图2为图1的内部结构示意图;

[0025] 图3为本发明的顶盖与清理件连接示意图;

[0026] 图4为本发明的双向气缸设置示意图;

[0027] 图5为本发明的清理件示意图;

[0028] 图6为本发明的清理刷示意图;

[0029] 图7为图6的俯视图;

[0030] 图8为本发明的清理刀示意图。

[0031] 图中:1. 深基坑, 21. 集水筒, 22. 安装锥, 23. 空腔, 24. 双向气缸, 25. 固定锥, 31. 滤网, 32. 电机, 33. 转轴, 34. 清理件, 35. 凹槽, 36. 清理刷, 37. 连杆, 38. 清理底板, 39. 清理刀, 40. 钢丝, 41. 防水框, 42. 水泵, 43. 进水管, 44. 出水管, 45. 主角, 51. 顶盖, 52. 环形凸起, 53. 环形凹槽。

## 具体实施方式

[0032] 下面结合附图和具体实施方式对本发明提供的技术方案作进一步具体的说明。

[0033] 请参阅图1-图8,一种用于深基坑的给排水装置,包括设置在深基坑1内设置的排水机构,排水机构包括集水筒21,集水筒21的下端设置有安装锥22,安装锥22固定焊接在集水筒21的下端,便于将集水筒21固定在深基坑1内,集水筒21的底部开设有空腔23,空腔23设有三个且在同一水平面上,空腔23内分别安装有双向气缸24,双向气缸24的两侧动力轴

与固定锥25连接,双向气缸24可以带动两侧的固定锥25伸缩,且固定锥25可以伸出集水管21侧壁上设置的通孔插入到深基坑1内,将集水管21固定。

[0034] 集水管21上设置有顶盖51,顶盖51与集水管21可拆卸连接,顶盖51的下沿设有环形凸起52,集水管21上沿开设有凹槽53,环形凸起52卡合于凹槽53内,环形凸起52上间隔设有豁口,环形凹槽53上间隔设有凸块,豁口与凸块对应设置,顶盖51与集水管21通过环形凸起52与环形凹槽53卡合在径向具有限位作用,可防止顶盖51与集水管21沿径向发生位移,通过豁口与凸块卡合在周向具有限位功能,可防止顶盖51与集水管21沿周向发生转动。

[0035] 集水管21内设有防水框41,防水框41固定于集水管21底部,防水框41内安装有水泵42,防水框41将水泵42包裹对其充分保护,水泵42的进水端设置有进水管43,且进水管43穿过防水框41,水泵42的出水端设置有出水管44,且出水管44穿过防水框41和集水管21延伸到地面,方便将水排出。

[0036] 集水管21上部设有滤网31,滤网31通过钢筋格栅设置在集水管21上,滤网31围绕集水管21一圈,滤网31与集水管21一体制成。顶盖51底部中心位置安装有电机32,电机32的转轴33朝上伸出顶盖51上的通孔与清理件34固定连接,清理件34包括连杆37和清理底板38,连杆37水平设置,清理底板38竖直设置在连杆37的两端,连杆37与转轴33的上端可拆卸连接,具体结构为转轴33上端为多边形块,连杆37下端面设有多边形凹槽,转轴33上端的多边形块与连杆37下端面的多边形凹槽卡合,保证转轴33转动通过连杆37带动清理底板38转动。

[0037] 清理底板38的内侧设置有凹槽35,凹槽内设有清理刷36,清理刷36对应滤网31设置且紧贴滤网31,清理刷36转动对滤网31的外壁进行清理。

[0038] 为了保证清理底板38工作过程中不发生变形,结构稳固,清理效果好,并且不影响地下水通过滤网31,实施例,清理底板38为四块条形板且构成菱形框,四块条形板的内侧均设有清理刷36,菱形框呈弧形曲面,菱形框的弧形曲面与集水管21的曲面一致,菱形框环抱集水管21,四块条形板上的清理刷36均与滤网31紧贴。

[0039] 清理刷36包括清理刀39和钢丝40,钢丝40垂直设置于条形板的中间位置,清理刀39位于钢丝40的两侧,清理刀39为多个且沿竖向成排设置。

[0040] 优选清理刀39为多边形封闭框体,由钢棍或钢板弯曲制成,多边形封闭框体包括一个主角45,主角45朝向远离钢丝40的方向设置。多边形封闭框体的清理刀39不仅便于利用其角和边将卡在网孔内的石子等硬质物铲起和拨动,且对地下水进入滤网31影响较小。

[0041] 实施例中,清理刀39为五边形封闭框体,五边形封闭框体包括一个底边,底边两端平行设有两个侧边,两个侧边的端部分别设有一个前边,两个前边相交构成主角45,清理刀39斜向设置在条形底板上且清理刀39与条形底板的夹角为 $\alpha$ ,优选 $\alpha=30-60^\circ$ ;五边形封闭框体的清理刀39通过底边固定在条形底板上。

[0042] 由于地下水中混有泥浆和大小石子等物,泥浆会粘附于滤网31上,石子会卡嵌在滤网31的网孔里,清理刀39的设置主要是为了清理卡入滤网31上的石子等硬质物体,钢丝40主要用于清理粘附于滤网31上的泥浆等物。

[0043] 钢丝40的上端高于清理刀39的上端,钢丝40紧贴滤网设置,以便于将粘附于滤网31上的泥浆等物刷掉,清理刀39与滤网31之间留有间隙,是为了避免清理刀39对滤网31造成损伤,同时也便于将卡入网孔的硬质物拨动从而清理掉。

[0044] 上述用于深基坑的给排水装置的施工方法,包括如下步骤:

[0045] 第一步、固定集水筒21:在深基坑1内挖掘槽体,把内设水泵42的集水筒21放置在槽体内,将集水筒21下端的安装锥22插入到地下,将供出水管44安置在地面上,将双向气缸24打开,双向气缸24的动力轴带动固定锥25伸出集水筒21上的通孔插入到槽体的侧壁内,使集水筒21的位置固定;

[0046] 第二步、安装清理件34:将电机32固定在顶盖51上,将电机51的转轴穿过顶盖51上的通孔并与清理件34的连杆37固定连接,使电机32转轴能够带动清理件34转动。

[0047] 第三步、安装顶盖51:将顶盖51装配到集水筒21上端,使清理刷36紧贴滤网31。

[0048] 地下水通过滤网进入集水筒21内,打开水泵42,通过进水管43将集水筒21内的水吸出,再通过出水管44将水引入到地面。

[0049] 当需要对滤网31进行清理时,打开电机32,电机32带动转轴33上的清理件34进行转动,清理刷36围绕滤网31的外壁转动,清理刀40将滤网31网孔内卡堵的石子等颗粒物进行清理,钢丝39将滤网上粘附的泥浆等物清除,有效的避免滤网31的堵塞,保证水稳定的通过滤网31进入到集水筒21内。

[0050] 当需要对水泵42进行维修和更换时,将顶盖51上提,直到顶盖51上的环形凸起52从集水筒21内的环形凹槽53中脱出,使清理件34离开集水筒21,即可对水泵42进行维修和更换。

[0051] 本发明提供的用于深基坑的给排水装置,在滤网外侧设置清理刷,通过清理刷对滤网进行清理,可避免滤网堵塞。

[0052] 本发明技术方案中的清理刷,包括清理刀和钢丝,通过清理刀对卡在网孔内的石子等硬物质进行清理,通过钢丝对附着在滤网上的泥沙等物质进行清理,清理效果好,提高了排水效果。

[0053] 本发明技术方案设有顶盖,顶盖与集水筒可拆卸连接,便于集水筒内水泵等部件的维修和更换。

[0054] 本发明施工方法简单,使用方便。

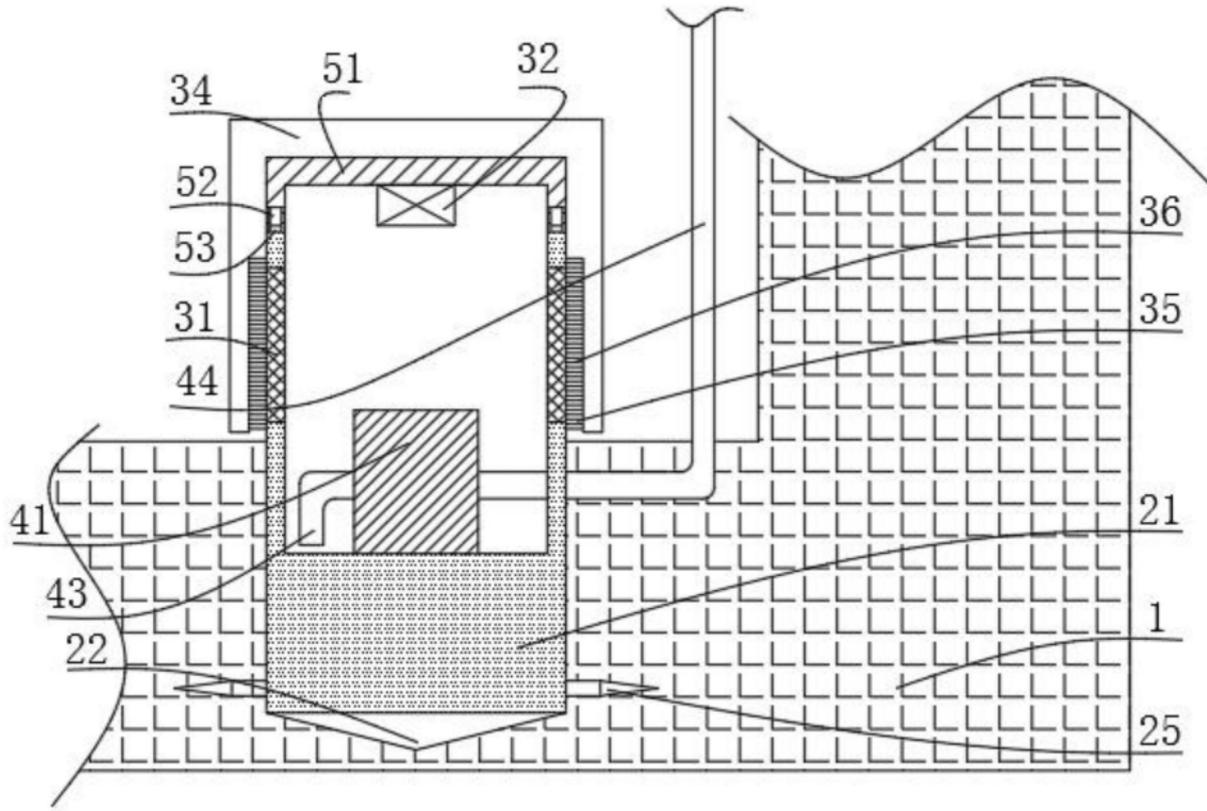


图1



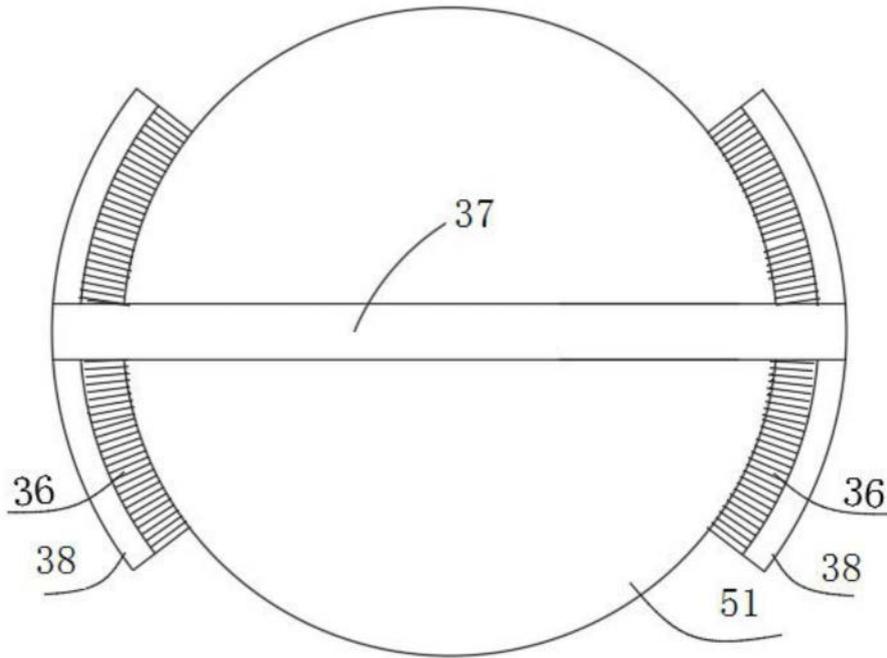


图3

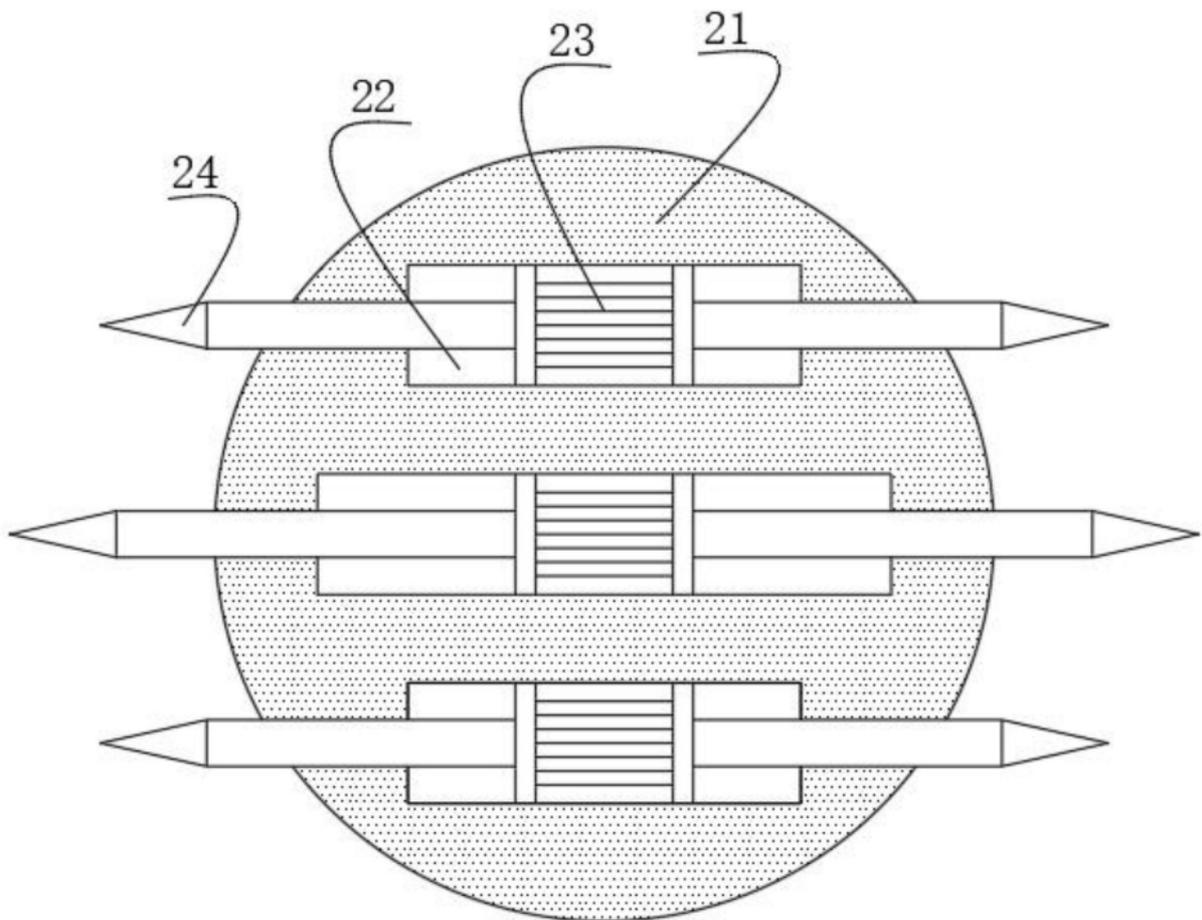


图4

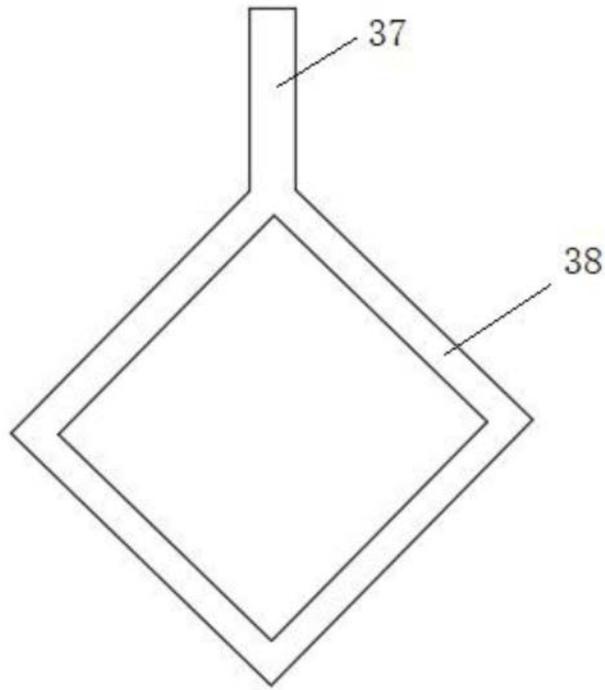


图5

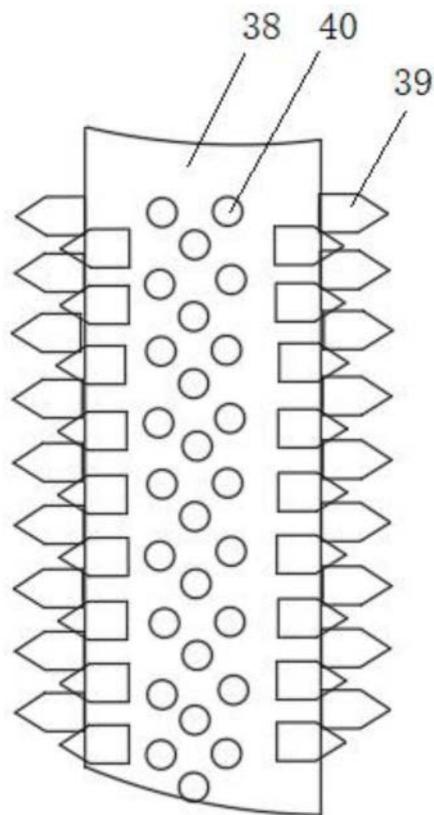


图6

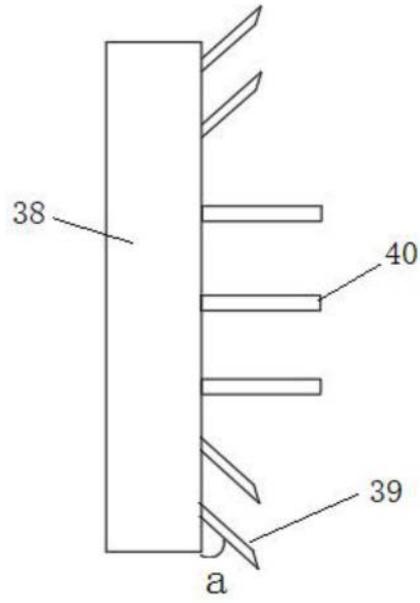


图7

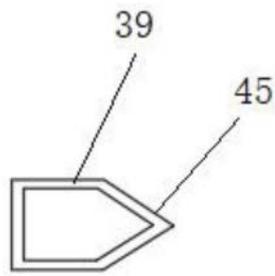


图8