



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218374344 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222361231.8

(22) 申请日 2022.09.05

(73) 专利权人 天津滨海新区城市规划设计研究院有限公司

地址 300451 天津市滨海新区塘沽山东路102号

(72) 发明人 苏昌成 王旭 李硕 陈岩
高秀翠 刘伟 陈涛 鹿瑶
孙娜娜 孙钰莹

(51) Int.Cl.

E03F 5/14 (2006.01)

E03F 7/00 (2006.01)

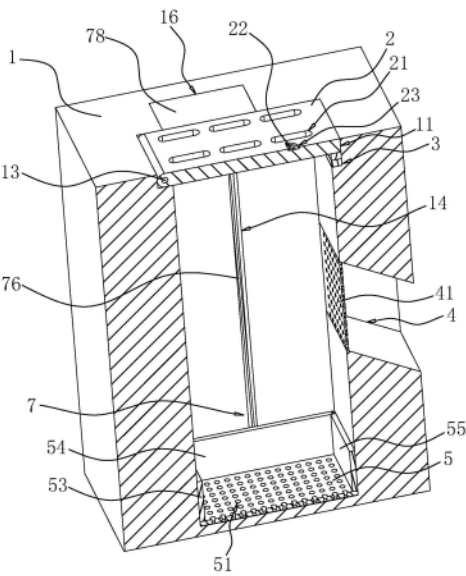
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种海绵城市地下管道用杂质清理装置

(57) 摘要

本申请涉及一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其包括自地面向下开设的排水井,所述排水井的竖直侧壁连通有地下排水管道,所述地下排水管道靠近排水井的一侧固定连接有过滤网,所述排水井底部抵接有收集板,所述收集板连接有用于提升收集板的提拉组件。本申请具有使工作人员无需进入地下清理杂质,清理过程更方便的效果。



1. 一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:包括自地面向下开设的排水井(1),所述排水井(1)的竖直侧壁连通有地下排水管道(4),所述地下排水管道(4)靠近排水井(1)的一侧固定连接有过滤网(41),所述排水井(1)底部抵接有收集板(5),所述收集板(5)连接有用于提升收集板(5)的提拉组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述提拉组件(7)包括与收集板(5)侧壁固定连接的滑块(71),所述排水井(1)内开设有供滑块(71)滑动的滑槽(14),所述排水井(1)顶部向下开设有与滑槽(14)贯通的置物槽(15),所述置物槽(15)内安装有电机(73),所述电机(73)固定连接有绕绳杆(74),所述绕绳杆(74)的两端固定连接有防脱板(741),所述置物槽(15)内转动连接有辊轮(76),所述绕绳杆(74)固定缠绕有提拉绳(75),所述提拉绳(75)远离绕绳杆(74)的一端固定连接有吊钩(751),所述滑块(71)上表面固定连接有吊耳(77),所述吊钩(751)与吊耳(77)挂接,所述排水井(1)顶端向下开设有与置物槽(15)连通的搭接槽(16),所述搭接槽(16)内搭接有用于覆盖置物槽(15)的盖板(78)。

3. 根据权利要求2所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述滑块(71)靠近滑槽(14)的一侧固定安装有滚轮(72)。

4. 根据权利要求1所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述收集板(5)上表面向下开设有若干滤水孔(51)。

5. 根据权利要求1所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述收集板(5)上表面固定连接有第一支撑板(52),所述第一支撑板(52)一侧固定连接有第二支撑板(53),所述第二支撑板(53)固定连接有第三支撑板(54),所述第三支撑板(54)远离第二支撑板(53)的一侧转动连接有挡板(55),所述挡板(55)和第一支撑板(52)之间设置有用于固定挡板(55)和第一支撑板(52)的固定组件(6)。

6. 根据权利要求5所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述固定组件(6)包括一体成型在挡板(55)靠近第一支撑板(52)一侧的插接块(61),所述第一支撑板(52)开设有供插接块(61)插接的插接槽(521),所述第一支撑板(52)开设有与插接槽(521)贯通的固定孔(522),所述插接块(61)开设有固定槽(611),所述固定槽(611)内插接有穿过固定孔(522)的固定杆(62),所述第一支撑板(52)向内开设有连通固定孔(522)的操作槽(523)。

7. 根据权利要求1所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述排水井(1)顶端向下开设有安装槽(11),所述安装槽(11)内开设有安装孔(12),所述安装孔(12)内转动连接有转动杆(13),所述转动杆(13)固定套接有进水板(2),所述进水板(2)上表面向下开设有若干进水口(21),所述进水板(2)远离转动杆(13)处上表面转动连接有提手(22),所述进水板(2)上表面向下开设有供提手(22)存放的安置槽(23),所述进水板(2)远离转动杆(13)的一端下表面连接有用用于固定进水板(2)的锁紧组件(3)。

8. 根据权利要求7所述的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,其特征在于:所述锁紧组件(3)包括固定连接在进水板(2)下表面的第一磁铁(31),所述安装槽(11)的槽底固定连接有与第一磁铁(31)抵接的第二磁铁(32)。

一种海绵城市地下管道用杂质清理装置

技术领域

[0001] 本申请涉及海绵城市的技术领域,尤其是涉及一种海绵城市地下管道用杂质清理装置。

背景技术

[0002] 海绵城市是新一代城市雨洪管理概念,是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性,也可称之为“水弹性城市”。

[0003] 目前常见的海绵城市中的“海绵体”既包括河、湖、池塘等水系,也包括绿地、花园、可渗透路面这样的城市配套设施,雨水通过这些“海绵体”下渗、滞蓄、净化、回用。在降水量较大时,雨水携带的树叶、垃圾及其他杂质随雨水一起流入地下排水管道,当杂质堆积过多时排水效果变差,可能会出现内涝现象,为了缓解内涝,需要工作人员进入地下清理堵住排水管道的杂质。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有工作人员进入地下清理杂质,清理过程不方便的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了使工作人员无需进入地下清理杂质,使清理过程更方便,本申请提供一种海绵城市地下管道用杂质清理装置。

[0006] 本申请提供的一种海绵城市地下管道用杂质清理装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种海绵城市地下管道用杂质清理装置,包括自地面向下开设的排水井,所述排水井连通有地下排水管道,所述地下排水管道靠近排水井的一侧固定连接有过滤网,所述排水井底部抵接有收集板,所述收集板连接有用于提升收集板的提拉组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,降水流入排水井,经过过滤网后自地下排水管道排出,降水中的杂质被过滤网过滤在排水井内并堆积在收集板上。当排水管道的杂质堆积过多影响正常排水工作时,工作人员利用提拉组件将收集板提升至地表。最后工作人员清理收集板上的杂质。具有无需工作人员进入地下清理杂质,使清理过程更加方便的效果。

[0009] 可选的,所述提拉组件包括与收集板侧壁固定连接的滑块,所述排水井内开设有供滑块滑动的滑槽,所述排水井顶部向下开设有与滑槽贯通的置物槽,所述置物槽内安装有电机,所述电机固定连接有绕绳杆,所述绕绳杆的两端固定连接有防脱板,所述置物槽内转动连接有辊轮,所述绕绳杆固定缠绕有提拉绳,所述提拉绳远离绕绳杆的一端固定连接有吊钩,所述滑块上表面固定连接有吊耳,所述吊钩与吊耳挂接,所述排水井顶端向下开设有与置物槽连通的搭接槽,所述搭接槽内搭接有用于覆盖置物槽的盖板。

[0010] 通过采用上述技术方案,当收集板上的杂质堆积过多影响正常排水需清理时,先移开盖板,后启动电机,电机的输出轴转动带动绕绳杆转动,使提拉绳缠绕在绕绳杆上,防脱板减小提拉绳在缠绕的过程中从绕绳杆上脱落的可能性,提拉绳在辊轮上表面滑动,进而提拉绳通过吊钩和吊耳带动滑块在滑槽内沿竖直方向向上运动,当收集板运动至靠近排

水井顶端时,电机断电自锁。

[0011] 当收集板从排水井中取出时,滑块与滑槽分离,工作人员对收集板上的杂质进行清理。清理工作完成以后,将收集板放入排水井中,此时滑块置于滑槽内。电机的输出轴反转带动绕绳杆转动,提拉绳离开绕绳杆,在辊轮上滑动,进而提拉绳通过吊钩和吊耳带动滑块在滑槽内沿竖直方向向下运动,当收集板运动至下表面抵接排水井底部时,电机断电自锁。

[0012] 可选的,所述滑块靠近滑槽的一侧固定安装有滚轮。

[0013] 通过采用上述技术方案,滑块带动滚轮在滑槽内沿竖直方向向上运动,进而滚轮带动收集板运动,减小滑块与滑槽之间的摩擦力,使提升收集板的过程更顺畅。

[0014] 可选的,所述收集板上表面向下开设有若干滤水孔。

[0015] 通过采用上述技术方案,当收集板向上提升的过程中,收集板上的水从滤水孔滤出,实现水和杂质的分离。

[0016] 可选的,所述收集板上表面固定连接有第一支撑板,所述第一支撑板一侧固定连接有第二支撑板,所述第二支撑板固定连接有第三支撑板,所述第三支撑板远离第二支撑板的一侧转动连接有挡板,所述挡板和第一支撑板之间设置有用以固定挡板和第一支撑板的固定组件。

[0017] 通过采用上述技术方案,第一支撑板、第二支撑板、第三支撑板和挡板减小收集板在提升过程中杂质意外掉落的可能性,当需要对收集板上的杂质进行清理时,固定组件解除对挡板的限制,向远离第一支撑板的一侧转动挡板,工作人员对收集板上的杂质进行清理。

[0018] 可选的,所述固定组件包括一体成型在挡板靠近第一支撑板一侧的插接块,所述第一支撑板开设有供插接块插接的插接槽,所述第一支撑板开设有与插接槽贯通的固定孔,所述插接块开设有固定槽,所述固定槽内插接有穿过固定孔的固定杆,所述第一支撑板向内开设有连通固定孔的操作槽。

[0019] 通过采用上述技术方案,当收集板提升至地面后,向远离固定槽的方向抽动固定杆,使插接块与插接槽分离,进而将挡板与第一支撑板分离,向远离第一支撑板的一侧转动挡板,工作人员对收集板上的杂质进行清理。

[0020] 当杂质清理工作完成后,向靠近第一支撑板的一侧转动挡板,插接块插接进插接槽内,将固定杆穿过固定孔插接进固定槽内,固定过程较方便。

[0021] 可选的,所述排水井顶端向下开设有安装槽,所述安装槽内开设有安装孔,所述安装孔内转动连接有转动杆,所述转动杆固定套接有进水板,所述进水板上表面向下开设有若干进水口,所述进水板远离转动杆处上表面转动连接有提手,所述进水板上表面向下开设有供提手存放的安置槽,所述进水板远离转动杆的一端下表面连接有用以固定进水板的锁紧组件。

[0022] 通过采用上述技术方案,进水板盖设在排水井上,提高安全性,降水自进水口流入排水井,当需提升收集板前,解除锁紧组件对进水板的限制,提拉提手向远离排水井的方向转动进水板,收集板可从排水井正常提拉至地面。

[0023] 可选的,所述锁紧组件包括固定连接在进水板下表面的第一磁铁,所述安装槽的槽底固定连接有用与第一磁铁抵接的第二磁铁。

[0024] 通过采用上述技术方案,第一磁铁与第二磁铁抵接将进水板与排水井固定。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.当需清理收集板上杂质时,先向远离安装槽的方向转动进水板,移开盖板,然后启动电机,电机的输出轴转动带动绕绳杆转动,提拉绳缠绕在绕绳杆上,进而提拉绳通过吊钩和吊耳带动滑块和滚轮沿竖直方向向上运动,进而收集板沿竖直方向向上运动,将杂质提升至地上进行清理,无需工作人员进入地下,清理过程较方便;

[0027] 2.滑块带动滚轮在滑槽内沿竖直方向向上运动,进而滚轮带动收集板运动,减小滑块与滑槽之间的摩擦力,使提升收集板的过程更顺畅。

附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的结构示意图。

[0029] 图2是本申请实施例中体现收集板和地下排水管道的结构示意图。

[0030] 图3是本申请实施例中体现置物槽和辊轮的结构示意图。

[0031] 图4是本申请实施例中体现第三支撑板和挡板的结构示意图。

[0032] 图5是本申请实施例中体现滑槽和提拉绳的结构示意图。

[0033] 图6是本申请实施例中体现插接块和插接槽的结构示意图。

[0034] 图7是本申请实施例中体现固定杆和操作槽的结构示意图。

[0035] 图8是本申请实施例中体现第一磁铁和第二磁铁的结构示意图。

[0036] 附图标记说明:1、排水井;11、安装槽;12、安装孔;13、转动杆;14、滑槽;15、置物槽;16、搭接槽;2、进水板;21、进水口;22、提手;23、安置槽;3、锁紧组件;31、第一磁铁;32、第二磁铁;4、地下排水管道;41、过滤网;5、收集板;51、滤水孔;52、第一支撑板;521、插接槽;522、固定孔;523、操作槽;53、第二支撑板;54、第三支撑板;55、挡板;6、固定组件;61、插接块;611、固定槽;62、固定杆;7、提拉组件;71、滑块;72、滚轮;73、电机;74、绕绳杆;741、防脱板;75、提拉绳;751、吊钩;76、辊轮;77、吊耳;78、盖板。

具体实施方式

[0037] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。

[0038] 本申请实施例公开一种海绵城市地下管道用杂质清理装置。

[0039] 如图1和图2所示,一种海绵城市地下管道用杂质清理装置包括自地面向下开设的排水井1,排水井1顶端向下开设有安装槽11,安装槽11内壁开设有一对同轴线的安装孔12(参照图3),安装孔12内转动连接有转动杆13,转动杆13固定套接有进水板2。

[0040] 进水板2上表面向下开设有若干与排水井1贯通的进水口21,排水井1与进水板2之间连接有锁紧组件3,锁紧组件3将进水板2与安装槽11底壁连接固定,进水板2上表面转动连接有提手22,进水板2上表面开设有安置槽23,不需要使用提手22时,提手22置于安置槽23内。

[0041] 排水井1其中一侧竖直内壁连通有地下排水管道4,地下排水管道4靠近排水井1的一侧固定连接有过滤网41。排水井1底部上表面抵接有收集板5,收集板5上表面向下开设有若干个滤水孔51。

[0042] 如图2和图3所示,收集板5连接有提拉组件7,提拉组件7能够带动收集板5沿竖直

方向向上或者向下运动。

[0043] 如图2和图4所示,收集板5的上表面固定连接有竖直设置的第一支撑板52,第一支撑板52一侧固定连接有第二支撑板53,第二支撑板53与第一支撑板52垂直,第二支撑板53固定连接有三支撑板54,第三支撑板54与第二支撑板53垂直且与第一支撑板52平行。第二支撑板53和第三支撑板54均竖直设置且与收集板5上表面固定连接。

[0044] 第三支撑板54远离第二支撑板53的一侧转动连接有挡板55,挡板55与第一支撑板52之间连接有助于将挡板55与第一支撑板52固定的固定组件6。

[0045] 降水自进水口21流入排水井1,经过过滤网41后自地下排水管道4排出,降水中的杂质在过滤网41的作用下被截留在排水井1内,杂质逐渐堆积在收集板5上。

[0046] 当杂质堆积过多影响正常排水时,工作人员解除锁紧组件3对进水板2的限制,提拉提手22使进水板2向远离排水井1的一侧转动,利用提拉组件7将收集板5提升至地表,提升过程中雨水自滤水孔51流出,杂质留在收集板5上。

[0047] 将收集板5从排水井1中取出,工作人员解除固定组件6对第一支撑板52和挡板55的固定作用,向远离第一支撑板52的一侧转动挡板55,使挡板55靠近第一支撑板52的一端与第一支撑板52分离,对收集板5上的杂质进行清理。无需工作人员进入地下对堵住地下排水管道的杂质进行清理,清理过程比较方便。

[0048] 如图4和图5所示,提拉组件7包括与收集板5侧壁固定连接的一对滑块71,排水井1内壁开设有供滑块71滑动的一对滑槽14。每个滑块71靠近滑槽14的一侧安装有滚轮72,滚轮72与滑槽14的槽底滚动连接。

[0049] 如图3和图5所示,排水井1上表面开设有一对置物槽15,置物槽15与滑槽14顶部连通设置。每个置物槽15内均安装有具有断电自锁功能的电机73,电机73的输出轴固定连接绕绳杆74,绕绳杆74两端固定连接有一对防脱板741,绕绳杆74上固定缠绕有提拉绳75。置物槽15靠近滑槽14处的内壁转动连接有辊轮76,提拉绳75与辊轮76抵接。

[0050] 提拉绳75远离绕绳杆74的一端固定连接吊钩751,每个滑块71的上表面均固定连接吊耳77,吊钩751穿过吊耳77与吊耳77挂接。排水井1顶端向下开设有一对搭接槽16,搭接槽16与置物槽15一一对应,搭接槽16上搭接有助于覆盖置物槽15的盖板78(参照图2)。

[0051] 如图3和图5所示,当需清理收集板5上杂质时,先向远离安装槽11的方向提拉进水板2(参照图2),后移开盖板78(参照图2),启动电机73,电机73的输出轴转动带动绕绳杆74转动,提拉绳75缠绕在绕绳杆74上,防脱板741减小提拉绳75在缠绕的过程中从绕绳杆74上脱落的可能性。

[0052] 提拉绳75在辊轮76上滑动,进而提拉绳75通过吊钩751和吊耳77使滑块71沿竖直方向向上运动,滑块71带动滚轮72在滑槽14内沿竖直方向向上运动,进而收集板5沿竖直方向向上运动,当收集板5运动至靠近排水井1顶端时,电机73断电自锁。

[0053] 待工作人员将收集板5提拉至地面,此时滑块71与滑槽14分离,将收集板5上杂质清理完毕后,再将收集板5放入排水井1中,此时滑块71置于滑槽14内。电机73的输出轴反转,提拉绳75离开绕绳杆74,进而提拉绳75通过吊钩751和吊耳77使滑块71沿竖直方向向下运动,滑块71带动滚轮72沿竖直方向向下运动,进而收集板5沿竖直方向向下运动,当收集板5运动至下表面抵接排水井1底部时,电机73断电自锁。

[0054] 如图6和图7所示,固定组件6包括挡板55靠近第一支撑板52一侧一体成型的插接

块61,第一支撑板52靠近挡板55的一侧向内开设有供插接块61插接的插接槽521。第一支撑板52侧壁向内开设有固定孔522,固定孔522与插接槽521贯通,插接块61开设有与固定孔522同轴线的固定槽611,固定槽611内插接有固定杆62。第一支撑板52侧壁向内开设有直径大于固定孔522直径的操作槽523,操作槽523与固定孔522同轴线,固定杆62远离固定槽611的一端与第一支撑板52侧壁外壁平齐。

[0055] 当收集板5被提升至地面,需清理杂质时,向远离固定槽611的方向抽动固定杆62,插接块61与插接槽521分离,向远离第一支撑板52的一侧转动挡板55,挡板55与第一支撑板52分离,对收集板5上的杂质进行清理,无需将收集板5翻转倾倒即可对杂质进行清理。

[0056] 当对收集板5清理完成后,向靠近第一支撑板52的一侧转动挡板55,插接块61与插接槽521插接,然后将固定杆62插接进固定槽611内,进而将插接块61固定。

[0057] 如图2和图8所示,锁紧组件3包括与进水板2下表面固定连接的第一磁铁31,安装槽11底壁固定连接第二磁铁32,第一磁铁31下表面与第二磁铁32上表面抵接。

[0058] 当需要清理收集板5时,向远离安装槽11的方向转动进水板2,第一磁铁31与第二磁铁32分离。当清理工作完成后,向靠近安装槽11的方向转动进水板2,第一磁铁31与第二磁铁32抵接,将进水板2与安装槽11底壁固定。

[0059] 本申请实施例一种海绵城市地下管道用杂质清理装置的实施原理为:降水从进水口21流入排水井1,经过过滤网41进入地下排水管道4后排出,降水中的杂质被过滤在排水井1内,杂质逐渐堆积在收集板5上。

[0060] 当杂质堆积过多影响正常的排水时,工作人员通过提拉提手22向远离安装槽11的一端转动进水板2,同时移开盖板78,启动电机73。电机73的输出轴转动带动绕绳杆74转动,提拉绳75缠绕在绕绳杆74上,进而提拉绳75通过滑块71和滚轮72使收集板5沿竖直方向向上运动,当收集板5运动至靠近排水井1顶端时,电机73断电自锁。

[0061] 将收集板5从排水井1中取出,此时滑块71与滑槽14分离,向远离固定槽611的方向抽动固定杆62,向远离第一支撑板52的一侧转动挡板55,挡板55与第一支撑板52分离,工作人员清理收集板5上的杂质,无需工作人员进入地下,使杂质的清理过程更加方便。

[0062] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

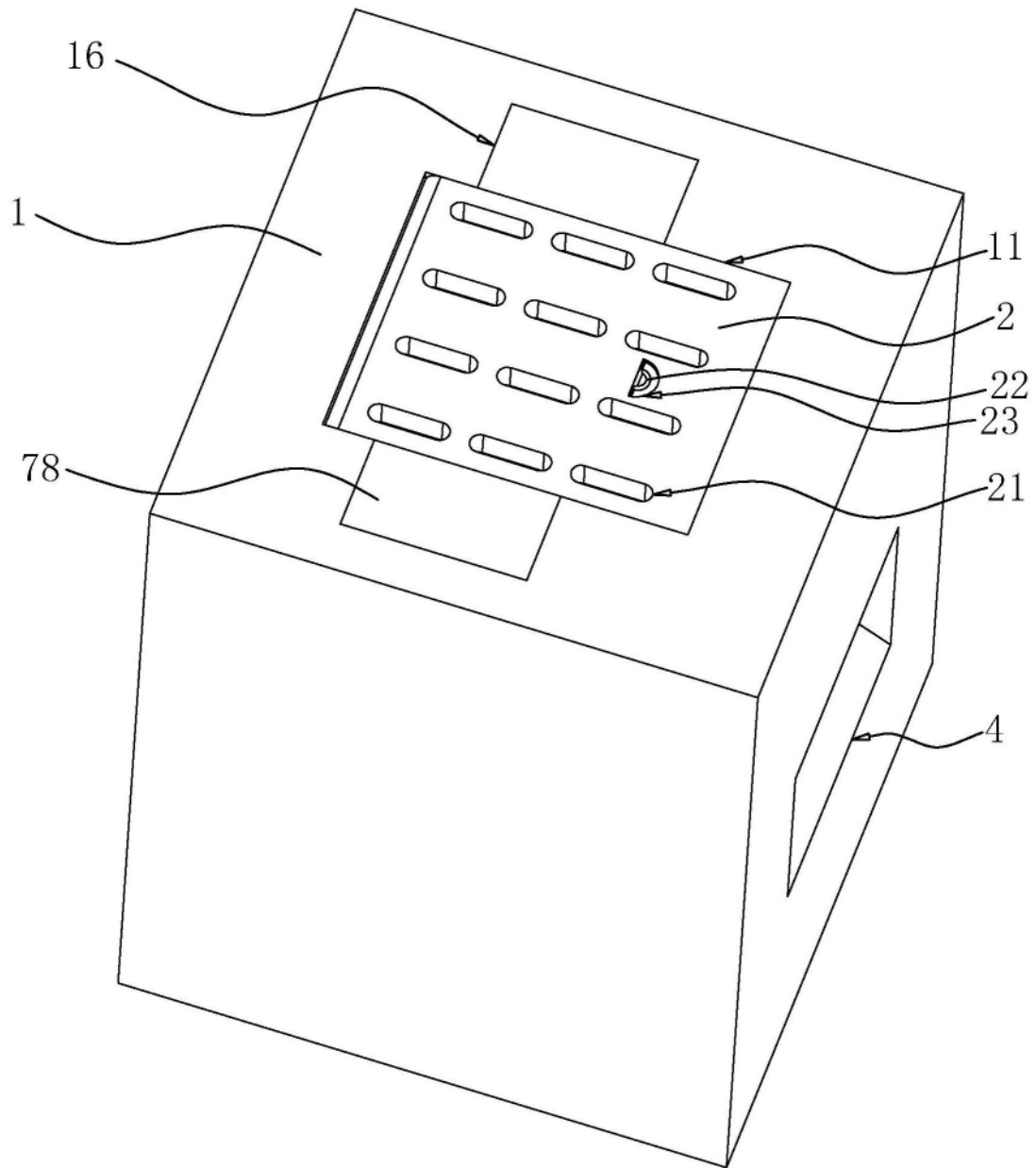


图1

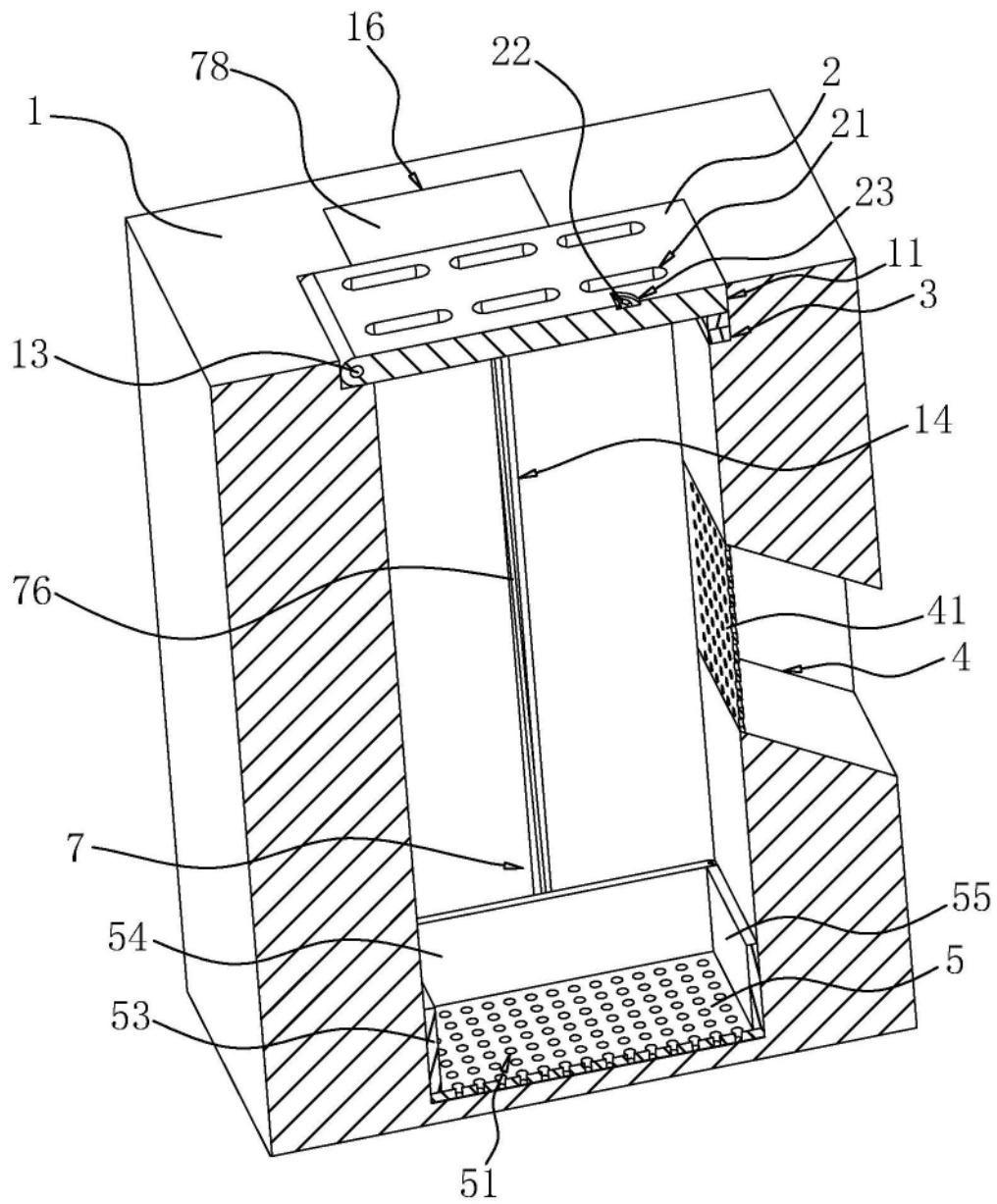


图2

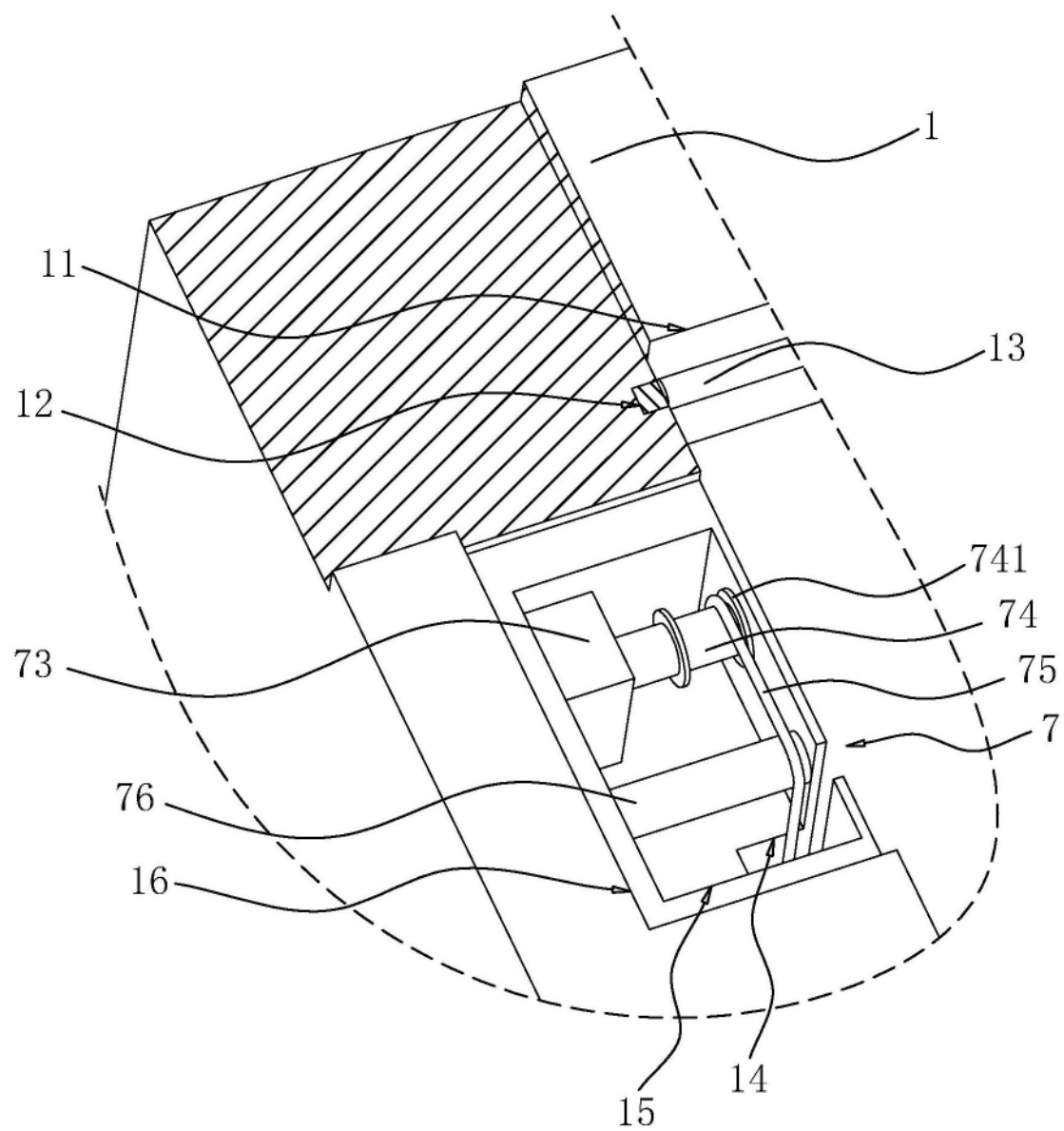


图3

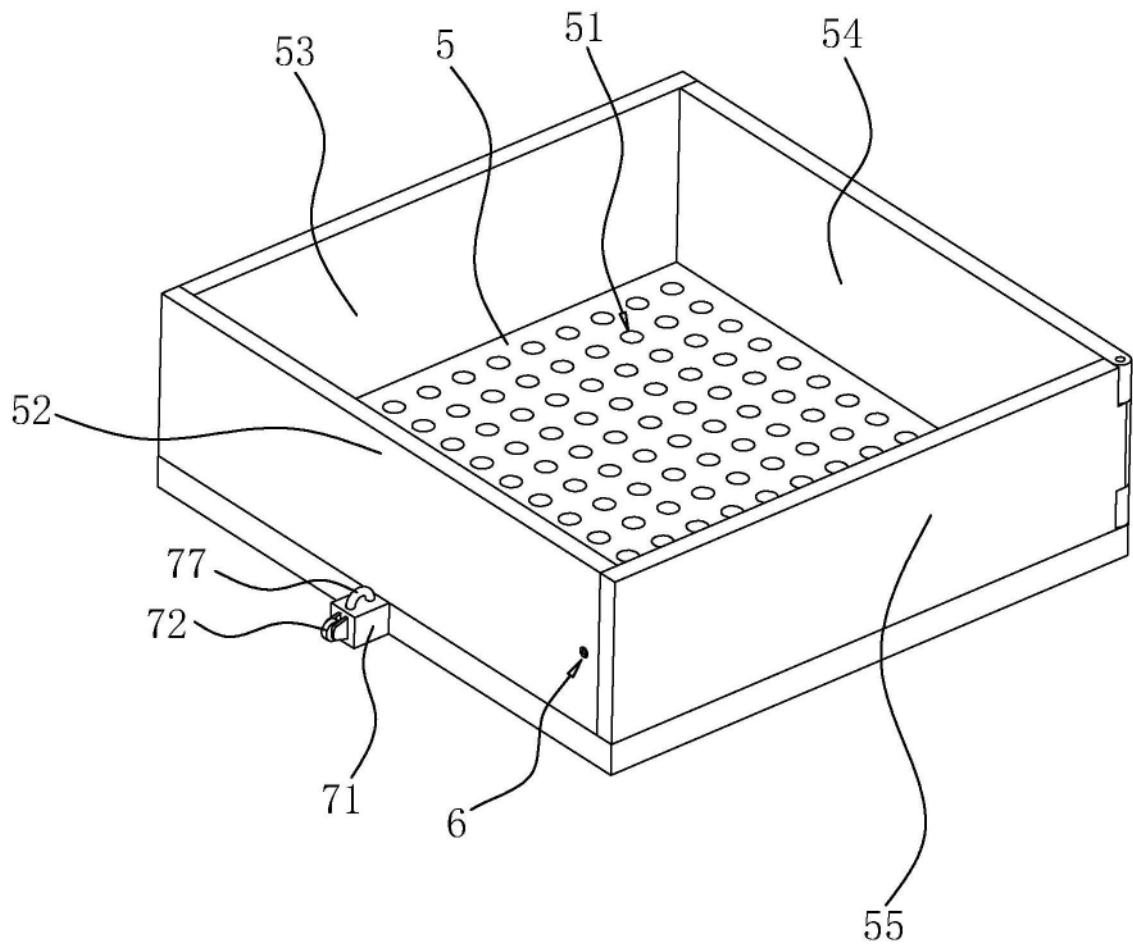


图4

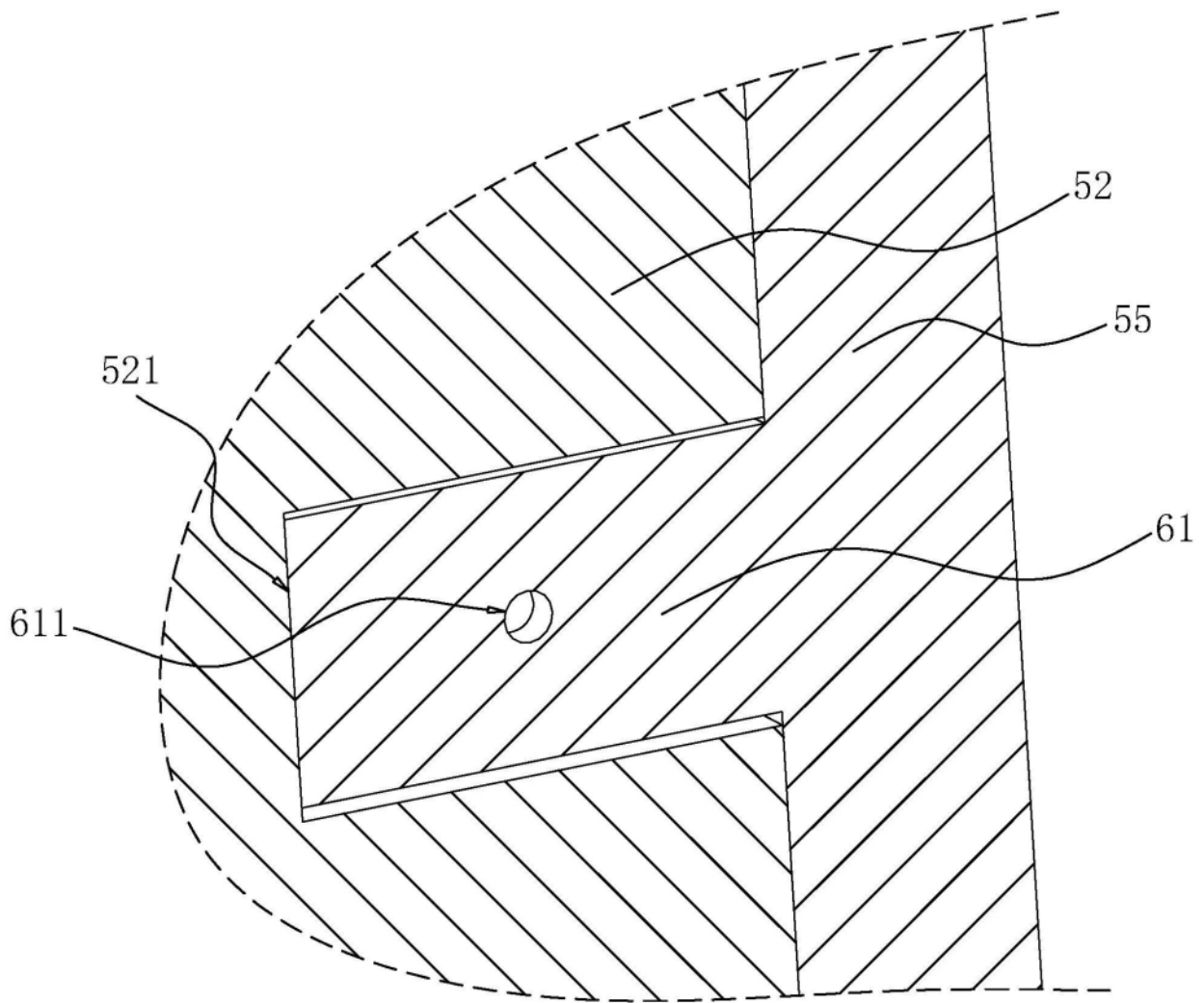


图6

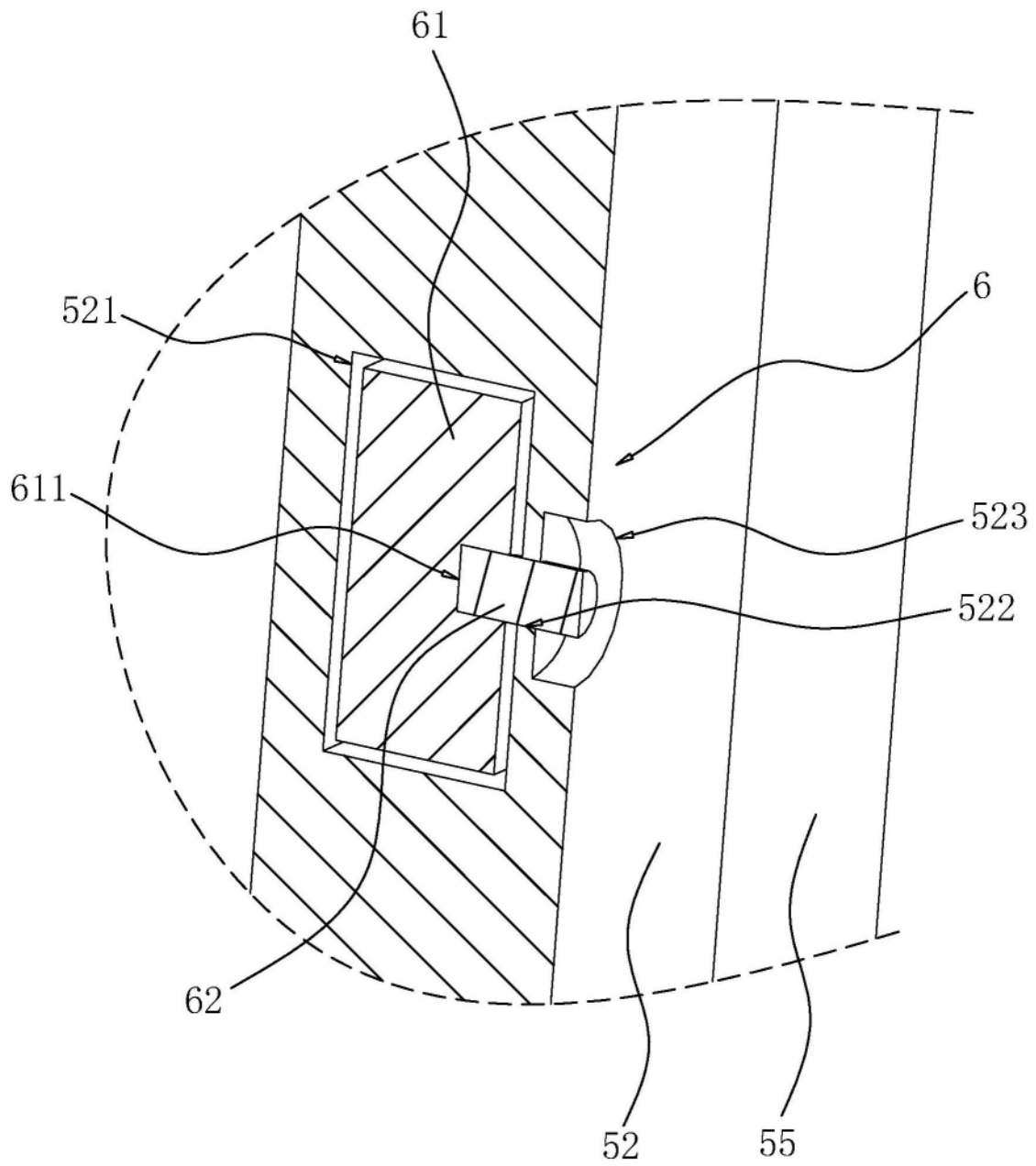


图7

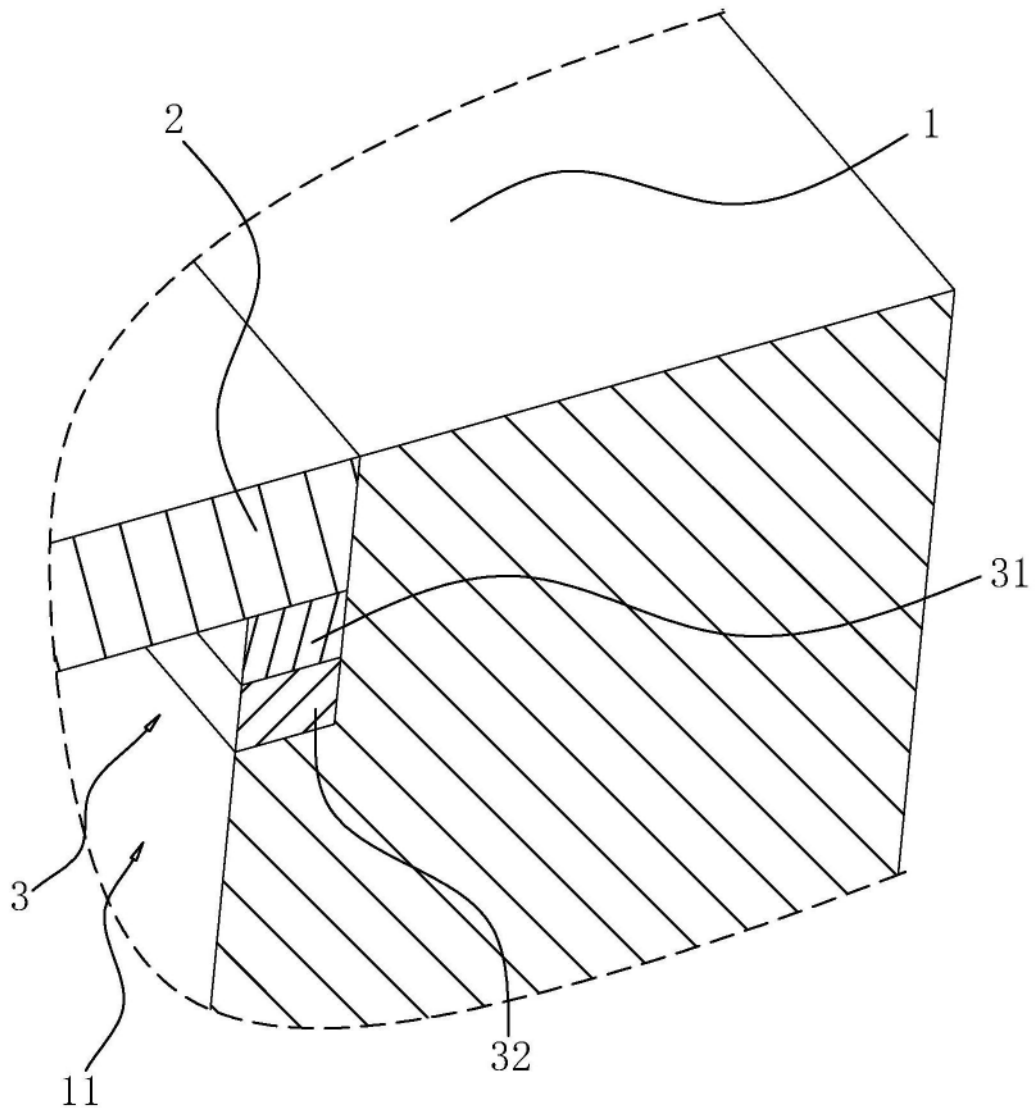


图8