



(21) 申请号 202420108063.8

(22) 申请日 2024.01.17

(73) 专利权人 国泰宏宇建设集团有限公司

地址 102300 北京市门头沟区三家店东街
51号CZ0839室

(72) 发明人 郝丽娜

(74) 专利代理机构 武汉泰羊专利代理事务所

(普通合伙) 42294

专利代理师 张恒

(51) Int. Cl.

F24T 10/15 (2018.01)

F28F 19/01 (2006.01)

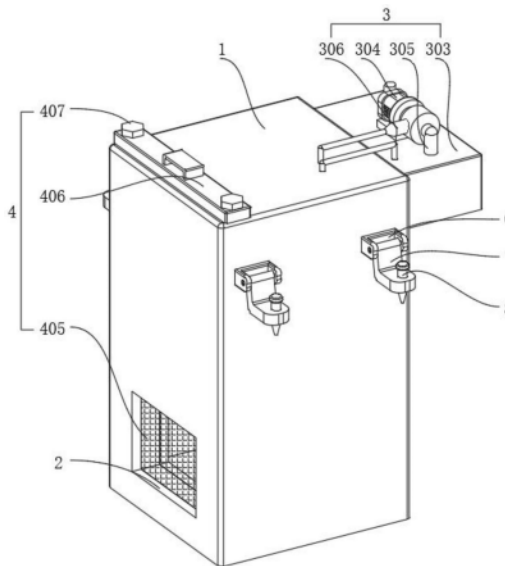
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种中深层地热井下能量聚集装置

(57) 摘要

本实用新型涉及中深层地热井相关技术领域,尤其涉及一种中深层地热井下能量聚集装置,包括外壳,所述外壳的一端设置有聚能机构,所述外壳的内部设置有过滤机构,所述外壳的两侧表面固定安装有固定块,所述固定块的一端设置有固定架。该中深层地热井下能量聚集装置,通过聚热槽、导热板、水箱、水泵、抽水管、排水管、循环水管、注水孔和排水孔的设置,在取热前先通过注水孔向水箱内注入冷水,然后启动水泵,把冷水排进循环水管中,此时导热板会把流进外壳中的热水中的热量吸取并聚集在导热板中,循环水管中流动的水就可以把导热板聚集的热量吸收出来,最后水流重新流回水箱,完成热量的提取,取热后的水流可以通过排水孔排出水箱。



1. 一种中深层地热井下能量聚集装置,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)的一侧表面开设有进水口(2),所述外壳(1)的一端设置有聚能机构(3),所述外壳(1)的内部设置有过滤机构(4),所述外壳(1)的一侧表面开设有出水口(5),所述外壳(1)的两侧表面固定安装有固定块(6),所述固定块(6)的一端设置有固定架(7),所述固定架(7)的一端设置有螺钉(8);

所述聚能机构(3)包括聚热槽(301)、导热板(302)、水箱(303)、水泵(304)、抽水管(305)、排水管(306)、循环水管(307)、注水孔(308)和排水孔(309),所述外壳(1)的内部开设有聚热槽(301),所述聚热槽(301)的四壁设置有导热板(302),所述外壳(1)的一侧表面固定安装有水箱(303),所述水箱(303)的上端固定安装有水泵(304),所述水泵(304)的一端设置有抽水管(305),所述水泵(304)的一端设置有排水管(306),所述排水管(306)的一端固定连接循环水管(307),所述水箱(303)的上端开设有注水孔(308),所述水箱(303)的一端开设有排水孔(309)。

2. 根据权利要求1所述的一种中深层地热井下能量聚集装置,其特征在于:所述水泵(304)通过抽水管(305)与水箱(303)构成抽水结构,所述排水管(306)通过循环水管(307)与水箱(303)构成水循环结构。

3. 根据权利要求1所述的一种中深层地热井下能量聚集装置,其特征在于:所述聚热槽(301)通过导热板(302)与循环水管(307)构成聚热结构,所述固定块(6)通过固定架(7)与螺钉(8)构成固定结构。

4. 根据权利要求1所述的一种中深层地热井下能量聚集装置,其特征在于:所述过滤机构(4)包括滑槽(401)、放置槽(402)、滑块(403)、连接板(404)、滤网(405)、固定板(406)和螺栓(407),所述外壳(1)的一侧表面开设有滑槽(401),所述外壳(1)的一侧表面开设有放置槽(402),所述滑槽(401)的内部滑动连接有滑块(403),所述滑块(403)的一侧表面固定连接有连接板(404),所述连接板(404)的一端设置有滤网(405),所述连接板(404)的上端固定连接固定板(406),所述固定板(406)的两端设置有螺栓(407)。

5. 根据权利要求4所述的一种中深层地热井下能量聚集装置,其特征在于:所述滑块(403)通过滑槽(401)与外壳(1)构成滑动结构,所述外壳(1)通过固定板(406)与螺栓(407)构成固定结构。

一种中深层地热井下能量聚集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中深层地热井相关技术领域,尤其涉及一种中深层地热井下能量聚集装置。

背景技术

[0002] 地热井是一种从地下抽取地热能的工程设施,将地下的地热能转化为电力、热能和其他用途。而地热井可以根据不同的分类方式进行分组,以便更好地理解和应用这些设备,地热井按井孔深度分为浅层地热井、中深层地热井和深层地热井,中深层地热井的井深通常为两百米到五百米之间,可以提供商业、工业和住宅建筑等用途的供热和制冷,在从地热井中提取热能的时候,首先需要把井内的热能聚集起来,这样更加方便提取热能,同时也减少了热能的流失,利用率更高,故此,特别需要一种中深层地热井下能量聚集装置。

[0003] 但是现有的中深层地热井下能量聚集装置,大多数现有的聚能装置,聚集热能和提取热能的结构比较简陋,容易造成热能的流失,浪费热能,利用率低,其次,大多数现有的聚能装置都没有设置过滤结构,水流中的泥沙等杂质会对装置造成损伤。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种中深层地热井下能量聚集装置,以解决上述背景技术中提出的现有的中深层地热井下能量聚集装置,大多数现有的聚能装置,聚集热能和提取热能的结构比较简陋,容易造成热能的流失,浪费热能,利用率低,其次,大多数现有的聚能装置都没有设置过滤结构,水流中的泥沙等杂质会对装置造成损伤的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种中深层地热井下能量聚集装置,包括外壳,所述外壳的一侧表面开设有进水口,所述外壳的一端设置有聚能机构,所述外壳的内部设置有过滤机构,所述外壳的一侧表面开设有出水口,所述外壳的两侧表面固定安装有固定块,所述固定块的一端设置有固定架,所述固定架的一端设置有螺钉;

[0006] 所述聚能机构包括聚热槽、导热板、水箱、水泵、抽水管、排水管、循环水管、注水孔和排水孔,所述外壳的内部开设有聚热槽,所述聚热槽的四壁设置有导热板,所述外壳的一侧表面固定安装有水箱,所述水箱的上端固定安装有水泵,所述水泵的一端设置有抽水管,所述水泵的一端设置有排水管,所述排水管的一端固定连接有循环水管,所述水箱的上端开设有注水孔,所述水箱的一端开设有排水孔。

[0007] 优选的,所述水泵通过抽水管与水箱构成抽水结构,所述排水管通过循环水管与水箱构成水循环结构。

[0008] 优选的,所述聚热槽通过导热板与循环水管构成聚热结构,所述固定块通过固定架与螺钉构成固定结构。

[0009] 优选的,所述过滤机构包括滑槽、放置槽、滑块、连接板、滤网、固定板和螺栓,所述外壳的一侧表面开设有滑槽,所述外壳的一侧表面开设有放置槽,所述滑槽的内部滑动连接有滑块,所述滑块的一侧表面固定连接有连接板,所述连接板的一端设置有滤网,所述连

接板的上端固定连接有固定板,所述固定板的两端设置有螺栓。

[0010] 优选的,所述滑块通过滑槽与外壳构成滑动结构,所述外壳通过固定板与螺栓构成固定结构。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该中深层地热井下能量聚集装置,通过聚热槽、导热板、水箱、水泵、抽水管、排水管、循环水管、注水孔和排水孔的设置,在取热前先通过注水孔向水箱内注入冷水,然后启动水泵,把冷水排进循环水管中,此时导热板会把流进外壳中的热水中的热量吸取并聚集在导热板中,循环水管中流动的水就可以把导热板聚集的热量吸收出来,最后水流重新流回水箱,完成热量的提取,取热后的水流可以通过排水孔排出水箱,通过滑槽、放置槽、滑块、连接板、滤网、固定板和螺栓,滤网可以把流进外壳中的水流的杂质过滤出来,防止杂质对外壳的内部造成损伤,其次,对滤网的更换也非常方便。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型侧视外观结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型聚能机构结构示意图;

[0014] 图3为本实用新型过滤机构结构示意图;

[0015] 图4为本实用新型水箱和水泵相互配合结构示意图;

[0016] 图5为本实用新型外壳和出水口相互配合结构示意图。

[0017] 图中:1、外壳;2、进水口;3、聚能机构;301、聚热槽;302、导热板;303、水箱;304、水泵;305、抽水管;306、排水管;307、循环水管;308、注水孔;309、排水孔;4、过滤机构;401、滑槽;402、放置槽;403、滑块;404、连接板;405、滤网;406、固定板;407、螺栓;5、出水口;6、固定块;7、固定架;8、螺钉。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种中深层地热井下能量聚集装置,包括外壳1,外壳1的一侧表面开设有进水口2,外壳1的一端设置有聚能机构3,外壳1的内部设置有过滤机构4,外壳1的一侧表面开设有出水口5,外壳1的两侧表面固定安装有固定块6,固定块6的一端设置有固定架7,固定架7的一端设置有螺钉8;

[0020] 聚能机构3包括聚热槽301、导热板302、水箱303、水泵304、抽水管305、排水管306、循环水管307、注水孔308和排水孔309,外壳1的内部开设有聚热槽301,聚热槽301的四壁设置有导热板302,外壳1的一侧表面固定安装有水箱303,水箱303的上端固定安装有水泵304,水泵304的一端设置有抽水管305,水泵304的一端设置有排水管306,排水管306的一端固定连接循环水管307,水箱303的上端开设有注水孔308,水箱303的一端开设有排水孔309,通过聚热槽301、导热板302、水箱303、水泵304、抽水管305、排水管306、循环水管307、注水孔308和排水孔309的设置,在取热前,先通过注水孔308向水箱303中注入冷水,启动水

泵304,水泵304通过抽水管305把水箱303中的冷水抽出,再通过排水管306把冷水排进循环水管307,此时导热板302会把流进外壳1中的热水中的热量吸取并聚集在导热板302中,循环水管307中流动的冷水就可以把导热板302聚集的热量吸收出来,最后吸收了热量的水流重新流回水箱303,这样就完成了对热量的聚集和提取,其中,循环水管307沿着四块导热板302的表面设置,这样提取热量的效果更好,同时循环水管307设置的很长,这样大大增加了冷水在循环水管307中的流动时间,吸取热量的时间也就更长,吸热效率更好,降低了热量的流失和损失,这样就完成了对地热井的热能的聚集和提取。

[0021] 进一步的,水泵304通过抽水管305与水箱303构成抽水结构,排水管306通过循环水管307与水箱303构成水循环结构,通过水泵304的设置,水泵304通过抽水管305把水箱303里的水抽出来,然后通过排水管306把水排进循环水管307中,水流最后流回水箱303中,这样就形成了一个水循环的结构,使水流一直处于循环状态。

[0022] 进一步的,聚热槽301通过导热板302与循环水管307构成聚热结构,固定块6通过固定架7与螺钉8构成固定结构,通过固定架7的设置,螺钉8把固定架7固定在地面上,外壳1也就通过固定块6,跟着固定架7一起固定在地面上。

[0023] 进一步的,过滤机构4包括滑槽401、放置槽402、滑块403、连接板404、滤网405、固定板406和螺栓407,外壳1的一侧表面开设有滑槽401,外壳1的一侧表面开设有放置槽402,滑槽401的内部滑动连接有滑块403,滑块403的一侧表面固定连接连接有连接板404,连接板404的一端设置有滤网405,连接板404的上端固定连接连接有固定板406,固定板406的两端设置有螺栓407,通过滑槽401、放置槽402、滑块403、连接板404、滤网405、固定板406和螺栓407的设置,当地热井中的热水流进外壳1中,滤网405会把水流中的泥沙等杂质过滤出来,防止杂质对外壳1的内部造成损伤,在需要对滤网405进行清理和更换时,松开螺栓407,拉动固定板406,此时滑块403在滑槽401中向上滑动,带动着连接板404移动出放置槽402,这样就可以对滤网405进行清理和更换,在完成滤网405的清理和更换时,把连接板404放进放置槽402中,此时滑块403在滑槽401中向下滑动,这样连接板404就放置到放置槽402中,通过螺栓407把固定板406固定在外壳1上,这样连接板404也就固定在了放置槽402内,这样的结构对滤网405的清理和更换非常的方便。

[0024] 进一步的,滑块403通过滑槽401与外壳1构成滑动结构,外壳1通过固定板406与螺栓407构成固定结构,通过滑槽401和滑块403的设置,滑块403在滑槽401的内部上下滑动,带动着连接板404放入或取出放置槽402,这样就方便对滤网405进行清理或更换。

[0025] 工作原理:首先通过螺钉8把固定架7固定在地面上,外壳1也就通过固定块6,跟着固定架7一起固定在地面上,地热井中的热水会通过进水口2流进外壳1中,在取热前,先通过注水孔308向水箱303中注入冷水,启动水泵304,水泵304通过抽水管305把水箱303中的冷水抽出,再通过排水管306把冷水排进循环水管307,此时导热板302会把流进外壳1中的热水中的热量吸取并聚集在导热板302中,循环水管307中流动的冷水就可以把导热板302聚集的热量吸收出来,最后吸收了热量的水流重新流回水箱303,这样就完成了对热量的聚集和提取,其中,循环水管307沿着四块导热板302的表面设置,这样提取热量的效果更好,同时循环水管307设置的很长,这样大大增加了冷水在循环水管307中的流动时间,吸取热量的时间也就更长,吸热效率更好,降低了热量的流失和损失,这样就完成了对地热井的热能的聚集和提取,其次,地热井中的热水通过进水口2流进外壳1中时,滤网405会把水流中

的泥沙等杂质过滤出来,防止杂质对外壳1的内部造成损伤,在需要对滤网405进行清理和更换时,松开螺栓407,拉动固定板406,此时滑块403在滑槽401中向上滑动,带动着连接板404移动出放置槽402,这样就可以对滤网405进行清理和更换,在完成滤网405的清理和更换时,把连接板404放进放置槽402中,此时滑块403在滑槽401中向下滑动,这样连接板404就放置到放置槽402中,通过螺栓407把固定板406固定在外壳1上,这样连接板404也就固定在了放置槽402内,这样的结构对滤网405的清理和更换非常的方便,最后外壳1中被吸取完热量的水可以从出水口5流出外壳1。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

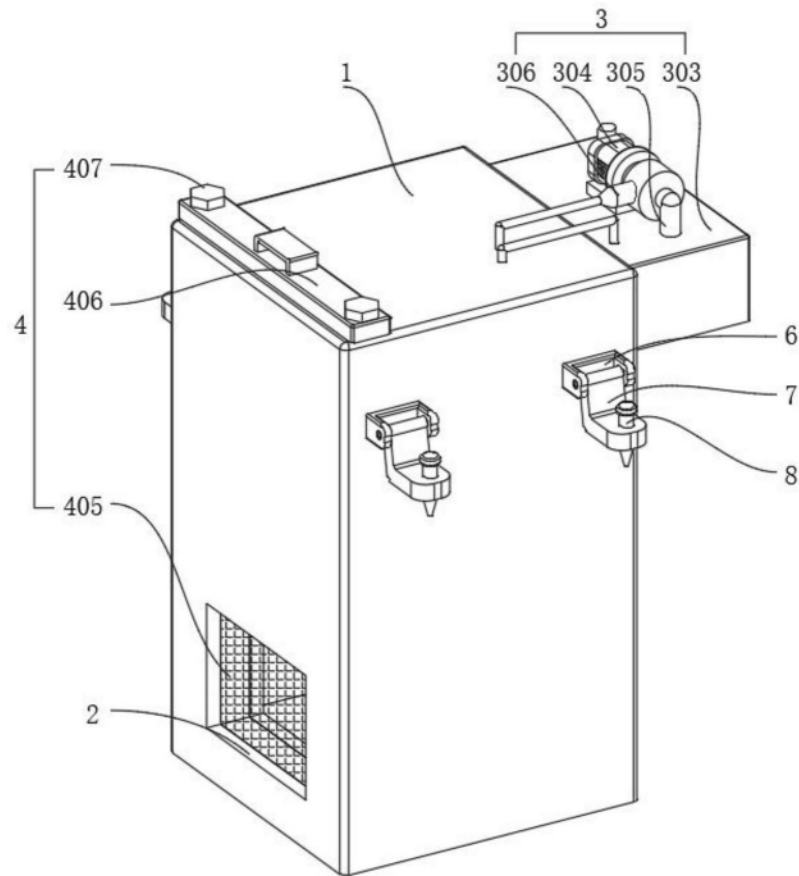


图1

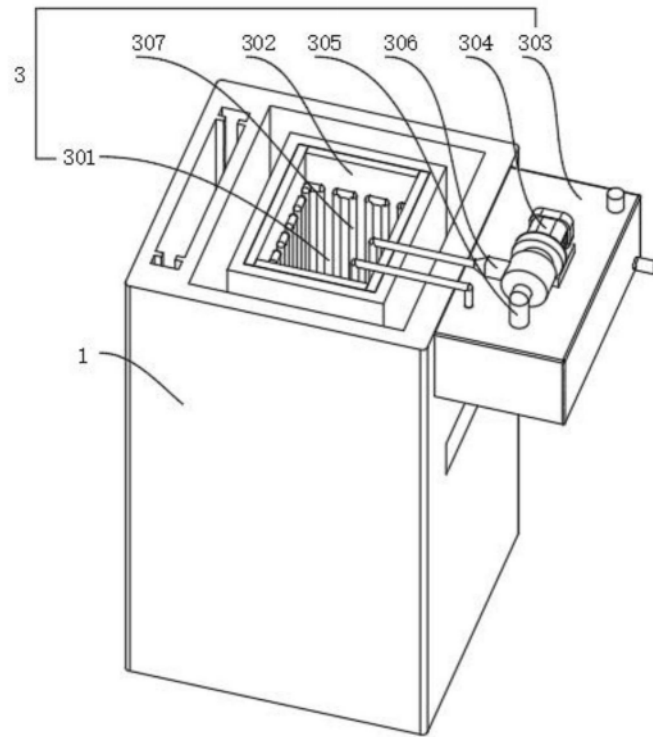


图2

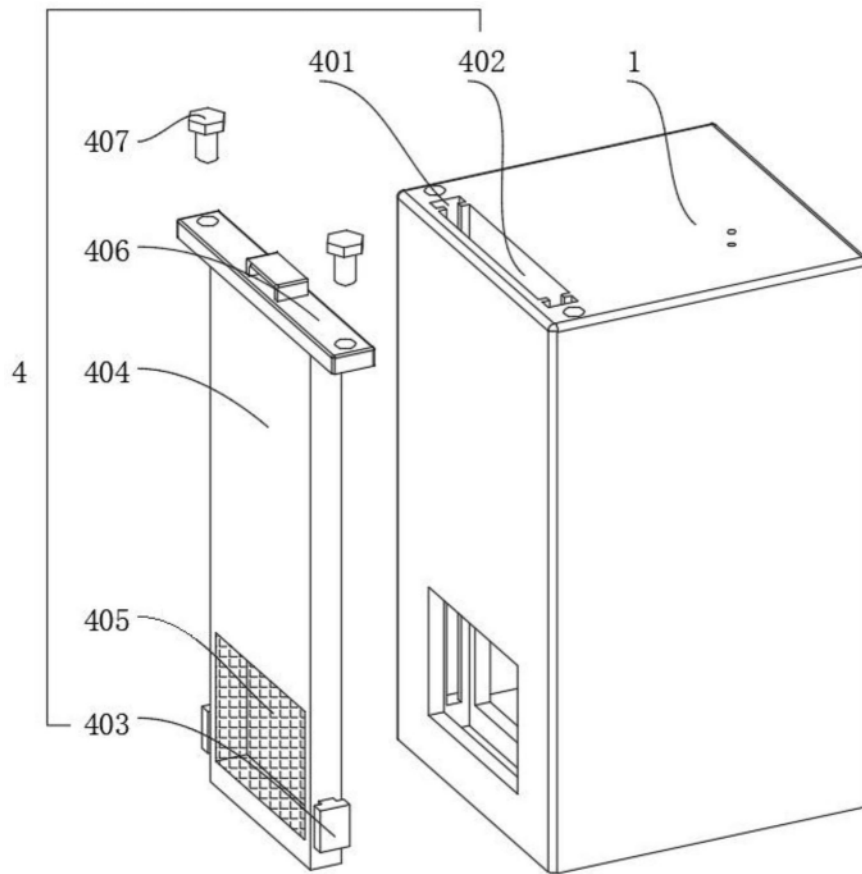


图3

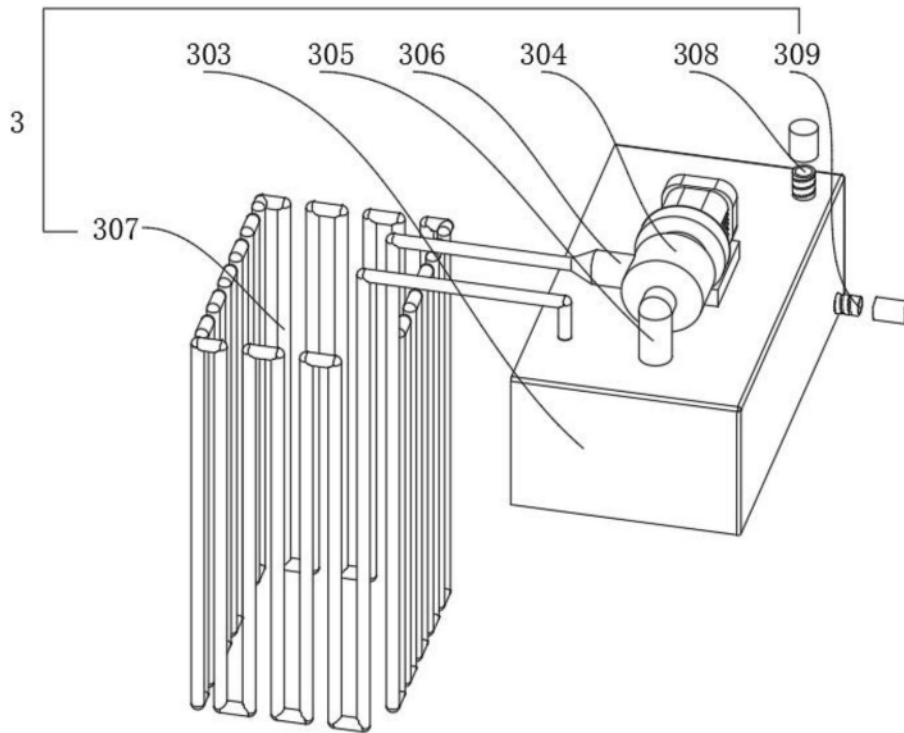


图4

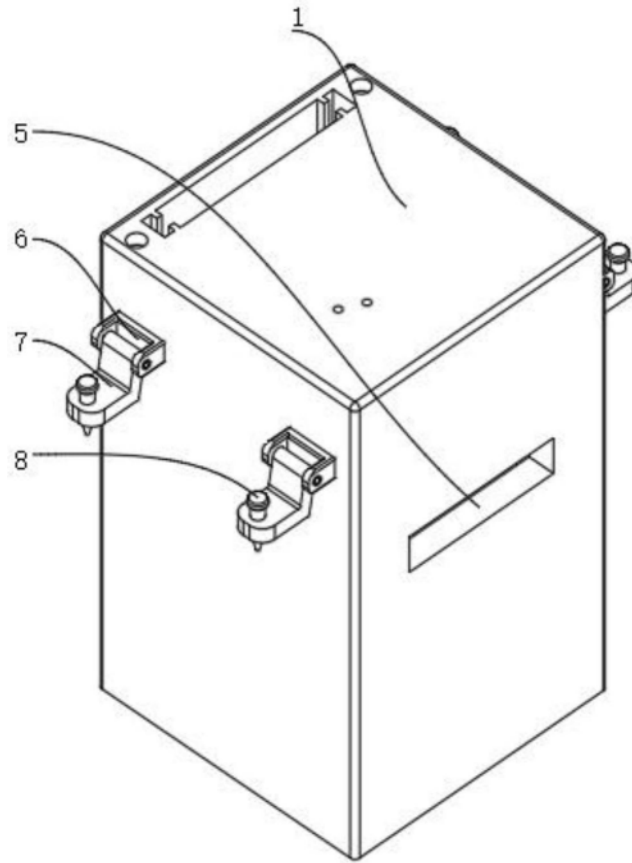


图5