(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 110001440 A
(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910296409.5

(22)申请日 2019.04.13

(71)申请人 安徽科创新能源科技有限责任公司
地址 236700 安徽省亳州市利辛县城关镇复兴路东段一职高家属院

(72)发明人 王军 汪达

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 杨红梅

(51)Int.Cl.
*B60L 53/31*(2019.01)
*B60L 53/302*(2019.01)

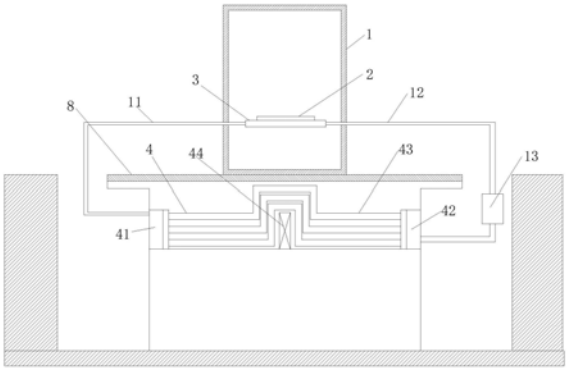
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具有散热功能的充电桩

(57)摘要

本发明公开了一种具有散热功能的充电桩，涉及充电桩技术领域，包括：箱体；主板；设置在所述箱体内；冷却板，与所述主板相连接，其中，所述冷却板具有进水口和出水口；第一供水管，一端与所述冷却板的出水口相连通；第二供水管，一端与所述冷却板的进水口相连通；换热部，其两端分别与第一供水管和第二供水管相连通；循环泵，串接在所述第二供水管上。本发明通过水与主板直接进行换热相比于只通过风扇进行散热，本发明提升了充电桩的散热效果，水经过所述换热部时，由于换热部位于地下，温度较低，所以水吸收的热量会散发出来，使水的温度降低，然后水在回到冷却板处吸热，如此循环往复。




CN 110001440 A

1.一种具有散热功能的充电桩,其特征在于,包括:

箱体;

主板,设置在所述箱体内;

冷却板,与所述主板相连接,其中,所述冷却板具有进水口和出水口;

第一供水管,一端与所述冷却板的出水口相连通;

第二供水管,一端与所述冷却板的进水口相连通;

换热部,其两端分别与第一供水管和第二供水管相连通;

循环泵,串接在所述第二供水管上;

其中,所述换热部位于地面下,所述换热部中充入有水,随着循环泵的工作,水在所述冷却板和所述换热部之间循环,水经过所述冷却板时吸收主板发散出来的热量,水经过所述换热部时散发出热量,使吸收了热量的水的温度降低。

2.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述换热部包括第一集流腔和第二集流腔,所述第一集流腔和第二集流腔之间设有多个换热管,所述第一供水管的一端与所述第一集流腔相连通,所述第二供水管的一端与所述第二集流腔相连通。

3.根据权利要求2所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述换热管上还分布有多个散热片。

4.根据权利要求2所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述换热管的中部位置处呈凸起状,所述凸起状的空槽处设有风扇。

5.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述换热部包括换热箱,所述换热箱内设有隔板,所述隔板将换热箱内部分隔成上腔和下腔,所述第一供水管与所述上腔相连通,所述第二供水管与所述下腔相连通,所述上腔中转动连接有转轴,所述转轴的一端连接有电机,所述转轴上均匀分布有叶片,所述隔板上设有通孔连通上腔和下腔。

6.根据权利要求5所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述上腔还连通有真空泵,所述真空泵用于降低上腔和下腔中的气压。

7.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述箱体的内壁上还设有冷却槽,所述冷却槽一端与所述第一供水管相连通,另一端与所述第二供水管相连通。

8.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述箱体下端侧壁上对称设有两个第一排风扇,所述箱体的顶部设有第二排风扇。

9.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的充电桩,其特征在于:所述冷却板中具有蛇形通水槽。

# 一种具有散热功能的充电桩

## 技术领域

[0001] 本发明涉及充电桩技术领域，特别涉及一种具有散热功能的充电桩。

## 背景技术

[0002] 充电桩其功能类似于加油站里面的加油机，可以固定在地面或墙壁，安装于公共建筑和居民小区停车场或充电站内，可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电，充电桩的输入端与交流电网直接连接，输出端都装有充电插头用于为电动汽车充电，随着电动汽车的不断发展，人们希望充电桩建设的越来越多，充电的速度能够越来越快，这不仅是对电池与线缆的要求，同样对于充电桩的散热系统也有着极高的要求，因为充电速度越快，电子元件产生的热量就越多，越容易发生危险，但是目前充电桩都是通过简单的风扇来进行散热，它的散热效果并不是很好。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有散热功能的充电桩，以解决背景技术中通过简单的风扇来进行散热的散热效果不好的问题，其可提升充电桩的散热效果。

[0004] 基于上述目的本发明提供的一种具有散热功能的充电桩，包括：

[0005] 箱体；

[0006] 主板；设置在所述箱体内；

[0007] 冷却板，与所述主板相连接，其中，所述冷却板具有进水口和出水口；

[0008] 第一供水管，一端与所述冷却板的出水口相连通；

[0009] 第二供水管，一端与所述冷却板的进水口相连通；

[0010] 换热部，其两端分别与第一供水管和第二供水管相连通；

[0011] 循环泵，串接在所述第二供水管上；

[0012] 其中，所述换热部位于地面下，所述换热部中充入有水，随着循环泵的工作，水在所述冷却板和所述换热部之间循环，水经过所述冷却板时吸收主板发散出来的热量，水经过所述换热部时散发出热量，使吸收了热量的水的温度降低。

[0013] 可选的，所述换热部包括第一集流腔和第二集流腔，所述第一集流腔和第二集流腔之间设有多个换热管，所述第一供水管的一端与所述第一集流腔相连通，所述第二供水管的一端与所述第二集流腔相连通。

[0014] 可选的，所述换热管上还分布有多个散热片。

[0015] 可选的，所述换热管的中部位置处呈凸起状，所述凸起状的空槽处设有风扇。

[0016] 可选的，所述换热部包括换热箱，所述换热箱内设有隔板，所述隔板将换热箱内部分隔成上腔和下腔，所述第一供水管与所述上腔相连通，所述第二供水管与所述下腔相连通，所述上腔中转动连接有转轴，所述转轴的一端连接有电机，所述转轴上均匀分布有叶片，所述隔板上设有通孔连通上腔和下腔。

[0017] 可选的，所述上腔还连通有真空泵，所述真空泵用于降低上腔和下腔中的气压。

[0018] 可选的，所述箱体的内壁上还设有冷却槽，所述冷却槽一端与所述第一供水管相连通，另一端与所述第二供水管相连通。

[0019] 可选的，所述箱体下端侧壁上对称设有两个第一排风扇，所述箱体的顶部设有第二排风扇。

[0020] 可选的，所述冷却板中具有蛇形通水槽。

[0021] 从上面所述可以看出，本发明所述换热部位于地下，由于地下能够有效的阻挡阳光的照射，所以地下的温度会比地上的温度底许多，所以换热部设置在地下利于散热，所述换热部中充入有水，随着循环泵的工作，水在所述冷却板和所述换热部之间循环，水经过所述冷却板时吸收主板发散出来的热量，从而降低主板的温度，由于充电桩主要的散热点就是主板，通过水与主板直接进行换热相比于只通过风扇进行散热，本发明提升了充电桩的散热效果，水经过所述换热部时，由于换热部位于地下，温度较低，所以水吸收的热量会散发出来，使水的温度降低，然后水在回到冷却板处吸热，如此循环往复。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明的具体实施例充电桩的结构示意图；

[0023] 图2为图1冷却板的俯向剖视图；

[0024] 图3为本发明的具体实施例换热部的结构示意图一；

[0025] 图4为本发明的具体实施例换热部的结构示意图二；

[0026] 图5为本发明的具体实施例箱体的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

[0028] 一种具有散热功能的充电桩，包括：箱体；主板；设置在所述箱体内；冷却板，与所述主板相连接，其中，所述冷却板具有进水口和出水口；第一供水管，一端与所述冷却板的出水口相连通；第二供水管，一端与所述冷却板的进水口相连通；换热部，其两端分别与第一供水管和第二供水管相连通；循环泵，串接在所述第二供水管上。

[0029] 其中，所述换热部位于地面下，由于地面下能够有效的阻挡阳光的照射，所以地面下的温度会比地面上的温度底许多，所以换热部设置在地面下利于散热，所述换热部中充入有水，随着循环泵的工作，水在所述冷却板和所述换热部之间循环，水经过所述冷却板时吸收主板发散出来的热量，从而降低主板的温度，由于充电桩主要的散热点就是主板，通过水与主板直接进行换热相比于只通过风扇进行散热，本发明提升了充电桩的散热效果，水经过所述换热部时，由于换热部位于地面下，温度较低，所以水吸收的热量会散发出来，使水的温度降低，然后水在回到冷却板处吸热，如此循环往复。

[0030] 如图1和图2所示，在一些实施例中，一种具有散热功能的充电桩，包括：箱体1，用于各种电气原件的安装；主板2；设置在所述箱体1内；冷却板3，与所述主板2相连接，可选的主板2与冷却板3之间通过导热硅胶相连接。其中，所述冷却板3具有进水口31和出水口32；第一供水管11，一端与所述冷却板3的出水口32相连通；第二供水管12，一端与所述冷却板3的进水口31相连通；换热部4，其两端分别与第一供水管11和第二供水管12相连通；循环泵

13，串接在所述第二供水管12上。

[0031] 其中，所述换热部4位于地面8下，由于地面8下能够有效的阻挡阳光的照射，所以地面8下的温度会比地面8上的温度底许多，所以换热部4设置在地面8下利于散热，所述换热部4中充入有水，随着循环泵13的工作，水在所述冷却板3和所述换热部4之间循环，水经过所述冷却板3时吸收主板2发散出来的热量，从而降低主板2的温度，由于充电桩主要的散热点就是主板2，通过水与主板2直接进行换热相比于只通过电风扇进行散热，本发明提升了充电桩的散热效果，水经过所述换热部4时，由于换热部4位于地面8下，温度较低，所以水吸收的热量会散发出来，使水的温度降低，然后水在回到冷却板3处吸热，如此循环往复。

[0032] 在一些实施例中，所述换热部4包括第一集流腔41和第二集流腔42，所述第一集流腔41和第二集流腔42之间设有多个换热管43，所述第一供水管11的一端与所述第一集流腔41相连通，所述第二供水管12的一端与所述第二集流腔42相连通。

[0033] 水通过第一集流腔41后经过换热管43到达第二集流腔42，由于地面8下的温度较低，水经过换热管43时会将热量散发出来，从而降低水的温度，使得水可以被循环利用。

[0034] 为了进一步提升水的散热效果，在一些实施例中，所述换热管43上还分布有散热片。

[0035] 在一些实施例中，所述换热管43的中部位置处呈凸起状，所述凸起状的空槽处设有风扇44。启动风扇44后会加快换热管43周围空气的流通速度，如此可进一步提升水的散热效果，保障水流回冷却板3时水的温度会处于一个较低的状态。进一步提升了充电桩散热的可靠性。

[0036] 如图3所示，在一些实施例中，所述换热部4包括换热箱45，所述换热箱45内设有隔板46，所述隔板46将换热箱45内部分隔成上腔47和下腔48，所述第一供水管11与所述上腔47相连通，所述第二供水管12与所述下腔48相连通，所述上腔47中转动连接有转轴49，所述转轴49的一端连接有电机410，所述转轴49上均匀分布有叶片411，所述隔板46上设有通孔连通上腔47和下腔48。吸热后的水流入到上腔47中，电机410工作带动转轴49转动，从而带动叶片411转动搅拌水，如此可加快水的散热速度，保障水的散热效果。

[0037] 在一些实施例中，所述上腔47还连通有真空泵412，所述真空泵412用于降低上腔47和下腔48中的气压。由于气压降低水的沸点就会降低，如此加快的水的蒸发速度，水在蒸发过程中会吸热，因此会加快水的散热速度，进一步提升了水的降温效果。

[0038] 如图4所示，在一些实施例中，换热管43和换热箱45可组合起来使用，此时第二集流腔42与上腔47相连通，第一供水管11与第一集流腔41相连通，第二供水管12与下腔48相连通，通过换热管43与换热箱45的共同作用进一步提升了水的散热效果，保障水流回冷却板3时水的温度会处于一个较低的状态。进一步提升了充电桩散热的可靠性。

[0039] 如图5所示，在一些实施例中，所述箱体1的内壁上还设有冷却槽5，所述冷却槽5一端与所述第一供水管11相连通，另一端与所述第二供水管12相连通。冷却槽5的设计可进一步降低箱体1内的温度，提升充电桩的散热效果。

[0040] 如图5所示，在一些实施例中，所述箱体1下端侧壁上对称设有两个第一排风扇6，所述箱体1的顶部设有第二排风扇7。第一排风扇6和第二排风扇7的设计可进一步降低箱体1内的温度，提升充电桩的散热效果。

[0041] 在一些实施例中，所述冷却板3中具有蛇形通水槽33。如此可使冷却板3中的水全

部流动起来，避免有死水的现象出现，影响散热效果。

[0042] 所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本公开的范围(包括权利要求)被限于这些例子；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。因此，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何省略、修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

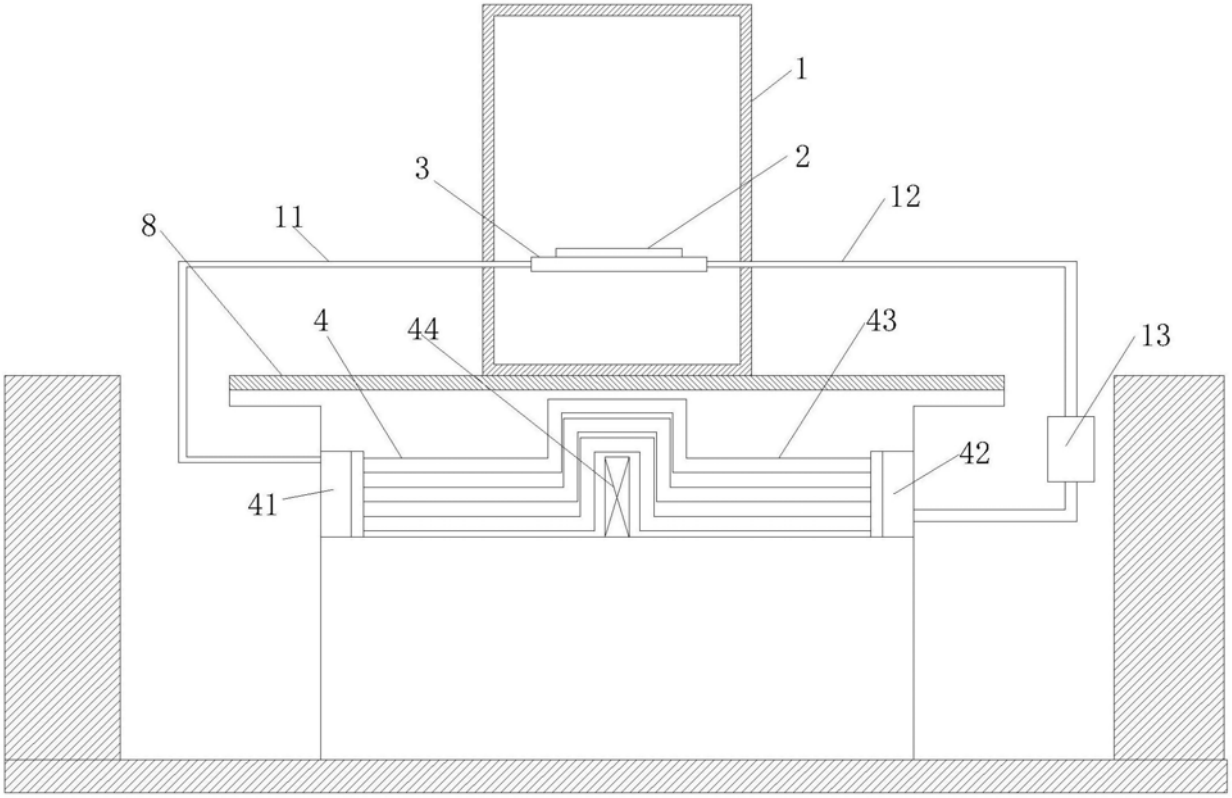



图1

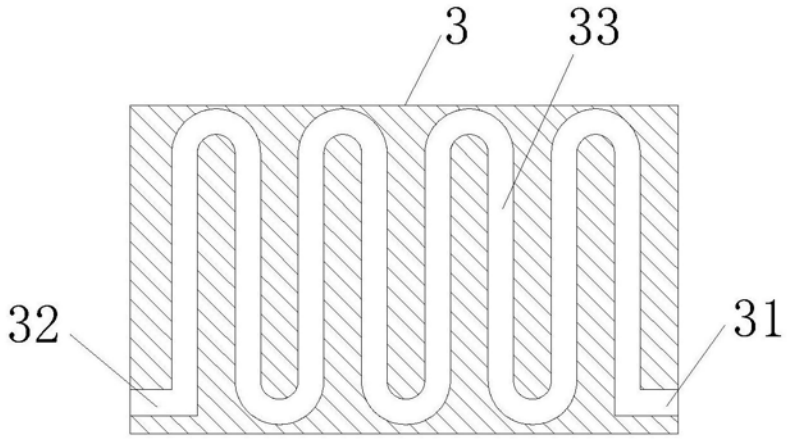



图2

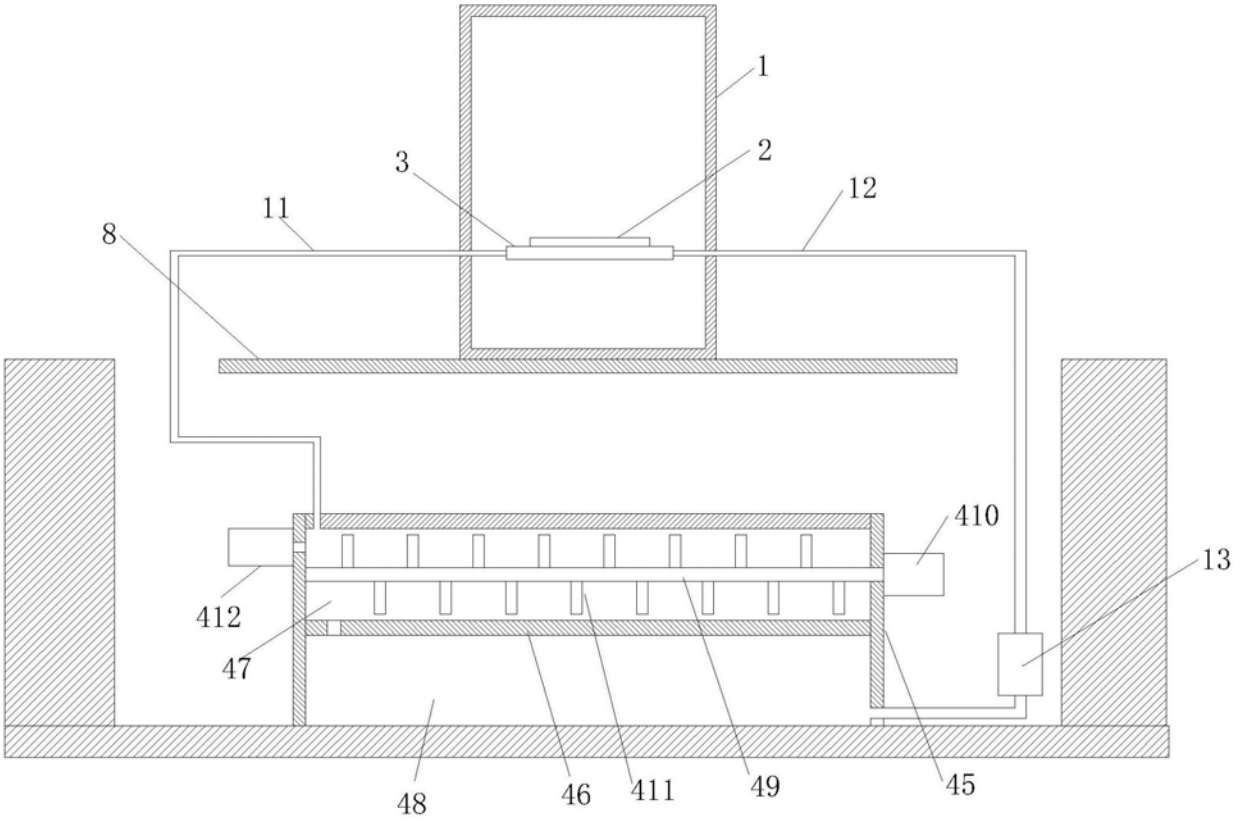



图3

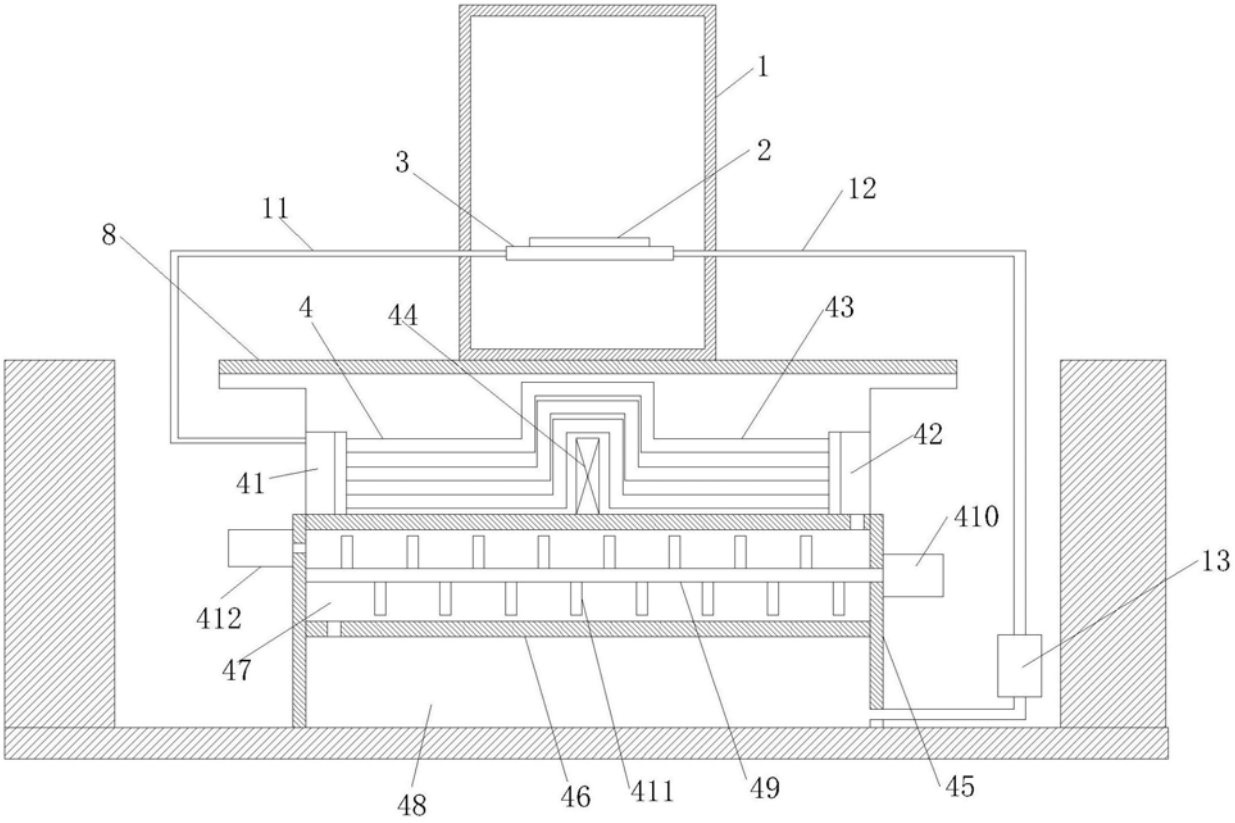



图4

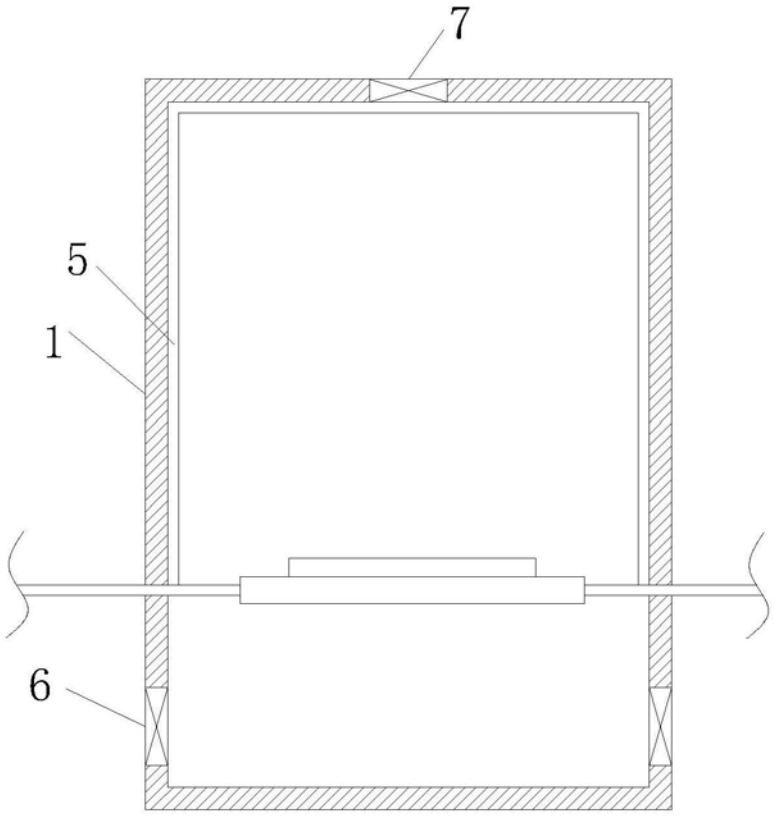



图5