(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216712119 U
(45)授权公告日 2022.06.10

(21)申请号 202220018739.5
(22)申请日 2022.01.05
(73)专利权人 福州威朗流体设备有限公司
地址 350028 福建省福州市仓山区建新镇盘屿路3号(原盘屿路东侧)奥体阳光花园二期G-3#楼7层09办公
(72)发明人 林华
(74)专利代理机构 厦门原创专利事务所(普通合伙) 35101
专利代理师 黄灿林
(51)Int.Cl.
C12M 3/00(2006.01)
C12M 1/38(2006.01)
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

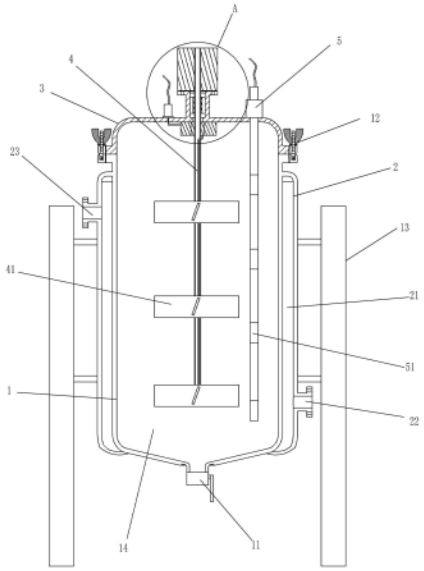
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种玻璃生物反应器的电加热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种玻璃生物反应器的电加热装置，上盖设在反应器内胆顶部设置的敞开面上，且反应器内胆与上盖之间形成反应腔；上盖上通过支架设有搅拌电机，搅拌电机的转轴通过联轴器与搅拌轴相连；搅拌轴为空心轴，搅拌轴上设有搅拌叶片，且搅拌叶片内嵌有发热管；搅拌轴套接有空心轴滑环，空心轴滑环设置的定子连接线与上盖设置的控制器电气连接，空心轴滑环设置的转子连接线从搅拌轴上设置的开口穿入，且与搅拌叶片设置的发热管相连；本实用新型的方案，采用多组具有发热管的搅拌叶片，并且发热管通过空心轴滑环与控制器相连，使得反应器内的发热管通过搅拌轴的转动能够与反应器内的液体充分接触，从而大大加快了反应器内的液体加热速度。



CN 216712119 U

1.一种玻璃生物反应器的电加热装置,包括生物反应器;其特征在于:所述生物反应器包括反应器内胆(1)、外壳(2)以及上盖(3);所述反应器内胆(1)嵌套在外壳(2)内,且外壳(2)与反应器内胆(1)之间形成保温腔(21);所述上盖(3)设置在反应器内胆(1)顶部设置的敞开面上,且反应器内胆(1)与上盖(3)之间形成反应腔(14);所述上盖(3)上通过支架(31)设置有搅拌电机(7),所述搅拌电机(7)的转轴通过联轴器(32)与反应腔(14)内置的搅拌轴(4)相连;所述搅拌轴(4)为空心轴,所述搅拌轴(4)上设置有多组的搅拌叶片(41),且搅拌叶片(41)内嵌有发热管(42);所述搅拌轴(4)靠近上盖(3)的一端套接有空心轴滑环(61),所述空心轴滑环(61)设置的定子连接线与上盖(3)设置的控制器(6)电气连接,所述空心轴滑环(61)设置的转子连接线从搅拌轴(4)上设置的开口(43)穿入,且与搅拌叶片(41)设置的发热管(42)相连。

2.根据权利要求1所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述空心轴滑环(61)包括转子(63)与定子(62);所述搅拌轴(4)穿置在转子(63)设置的过孔内,所述定子(62)与上盖(3)相连。

3.根据权利要求1所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述控制器(6)内设置有变频器,所述控制器(6)通过变频器控制发热管(42)内置的发热丝。

4.根据权利要求3所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述搅拌轴(4)上设置的发热管(42)均串联在一起,所述发热管(42)呈S型内嵌在搅拌叶片(41)上。

5.根据权利要求1所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述上盖(3)上设置有延伸到反应腔(14)内的温度测量探杆(5),该温度测量探杆(5)用于检测反应腔(14)内的温度;所述温度测量探杆(5)上等距设置有多组的温度探头(51),所述温度测量探杆(5)与控制器(6)电气连接。

6.根据权利要求5所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述上盖(3)通过反应器内胆(1)侧面铰接的紧固件(12)与反应器内胆(1)相连。

7.根据权利要求1所述的一种玻璃生物反应器的电加热装置,其特征在于:所述外壳(2)的侧面设置有进水口(22)与出水口(23),且出水口(23)位于进水口(22)的上方;所述外壳(2)的侧面连接有用于支撑生物反应器的固定架(13)。

一种玻璃生物反应器的电加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物反应设备技术领域，具体为一种玻璃生物反应器的电加热装置。

背景技术

[0002] 生物反应器也称生物反应罐，采用活细胞(包括微生物、动植物细胞)的某种特定功能生产有用产品的生物反应过程成为发酵过程或细胞培养过程。

[0003] 生物反应器是利用酶或生物体(如微生物)所具有的生物功能，在体外进行生化反应的装置系统，它是一种生物功能模拟机，如发酵罐、固定化酶或固定化细胞反应器等；在酒类、医药生产、浓缩果酱、果汁发酵、有机污染物降解方面有重要应用。

[0004] 目前，市场上的生物反应器在使用时，不能根据微生物反应时的需求提供相应的温度，温度控制不够方便，对微生物反应后的质量造成一定的影响。

发明内容

[0005] 在现有的技术上，本实用新型的目的在于提供一种安装方便、结构合理的电加热装置。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种玻璃生物反应器的电加热装置，包括生物反应器；

[0008] 所述生物反应器包括反应器内胆、外壳以及上盖；所述反应器内胆嵌套在外壳内，且外壳与反应器内胆之间形成保温腔；所述上盖设置在反应器内胆顶部设置的敞开面上，且反应器内胆与上盖之间形成反应腔；所述上盖上通过支架设置有搅拌电机，所述搅拌电机的转轴通过联轴器与反应腔内置的搅拌轴相连；所述搅拌轴为空心轴，所述搅拌轴上设置有多组的搅拌叶片，且搅拌叶片内嵌有发热管；所述搅拌轴靠近上盖的一端套接有空心轴滑环，所述空心轴滑环设置的定子连接线与上盖设置的控制器电气连接，所述空心轴滑环设置的转子连接线从搅拌轴上设置的开口穿入，且与搅拌叶片设置的发热管相连。

[0009] 更进一步地，所述空心轴滑环包括转子与定子；所述搅拌轴穿置在转子设置的过孔内，所述定子与上盖相连。

[0010] 更进一步地，所述控制器内设置有变频器，所述控制器通过变频器控制发热管内置的发热丝。

[0011] 更进一步地，所述搅拌轴上设置的发热管均串联在一起，所述发热管呈S型内嵌在搅拌叶片上。

[0012] 更进一步地，所述上盖上设置有延伸到反应腔内的温度测量探杆，该温度测量探杆用于检测反应腔内的温度；所述温度测量探杆上等距设置有多组的温度探头，所述温度测量探杆与控制器电气连接。

[0013] 更进一步地，所述上盖通过反应器内胆侧面铰接的紧固件与反应器内胆相连。

[0014] 更进一步地，所述外壳的侧面设置有进水口与出水口，且出水口位于进水口的上

方;所述外壳的侧面连接有用于支撑生物反应器的固定架。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型的技术方案,在搅拌轴上设置有多组具有发热管的搅拌叶片,并且发热管通过空心轴滑环与控制器相连,使得反应器内的发热管通过搅拌轴的转动能够与反应器内的液体充分接触,并且能够对液体的不同液位进行加热;从而大大加快了反应器内的液体加热速度;同时,能够大大减少了反应器内设置的加热管数量。

[0017] 本实用新型的技术方案,通过发热管与控制器连接,利用变频器改变发热管的温度,使用更加方便,温度控制更加简单;并且通过在反应器内之间设置的保温腔,能够有效降低环境温度对反应器的影响,提高微生物细胞反应的质量。

[0018] 本实用新型的技术方案,通过在温度测量探杆上设有多组的温度探头,便于实时对反应器内胆内的温度进行检测,并温度测量探杆与控制器电气连接,使温度探头与发热管进行闭环控制;提高操作人员的使用方便性,便于及时控制反应器内的温度。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型生物反应器的内部结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型A处的结构放大示意图。

[0022] 图3为本实用新型搅拌叶片的内部结构示意图。

具体实施方式

[0023] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1-3之一,本实用新型提供一种技术方案:

[0025] 一种玻璃生物反应器的电加热装置,包括生物反应器;

[0026] 其中,如图1-3所示,生物反应器包括反应器内胆1、外壳2以及上盖3;反应器内胆1嵌套在外壳2内,且外壳2与反应器内胆1之间形成保温腔21;上盖3设置在反应器内胆1顶部设置的敞开面上,且反应器内胆1与上盖3之间形成反应腔14;上盖3上通过支架31设置有搅拌电机7,搅拌电机7的转轴通过联轴器32与反应腔14内置的搅拌轴4相连;搅拌轴4为空心轴,搅拌轴4上设置有多组的搅拌叶片41,且搅拌叶片41内嵌有发热管42;搅拌轴4靠近上盖3的一端套接有空心轴滑环61,空心轴滑环61设置的定子连接线与上盖3设置的控制器6电气连接,空心轴滑环61设置的转子连接线从搅拌轴4上设置的开口43穿入,且与搅拌叶片41设置的发热管42相连。

[0027] 其中,空心轴滑环61包括转子63与定子62;搅拌轴4穿置在转子63设置的过孔内,定子62与上盖3相连;控制器6内设置有变频器,控制器6通过变频器控制发热管42内置的发

热丝;搅拌轴4上设置的发热管42均串联在一起,发热管42呈S型内嵌在搅拌叶片41上。

[0028] 其中,如图1所示,在搅拌轴4上设置有多组具有发热管42的搅拌叶片41,并且发热管42通过空心轴滑环61与控制器6相连,使得反应器内的发热管42通过搅拌轴4的转动能够与反应器内的液体充分接触,并且能够对液体的不同液位进行加热;从而大大加快了反应器内的液体加热速度;同时,能够大大减少了反应器内设置的加热管42数量。

[0029] 其中,上盖3上设置有延伸到反应腔14内的温度测量探杆5,该温度测量探杆5用于检测反应腔14内的温度;温度测量探杆5上等距设置有多组的温度探头51,温度测量探杆5与控制器6电气连接。

[0030] 其中,通过在温度测量探杆5上设有多组的温度探头51,便于实时对反应器内胆1内的温度进行检测,并温度测量探杆5与控制器6电气连接,使温度探头51与发热管42进行闭环控制;提高操作人员的使用方便性,便于及时控制反应器内的温度。

[0031] 其中,反应器内胆1嵌套在外壳2内,且外壳2与内胆之间形成保温腔21;并且上盖3通过反应器内胆1侧面铰接的紧固件12与反应器内胆1相连,外壳2的侧面连接有用于支撑生物反应器的固定架13。

[0032] 进一步地,反应器内胆1嵌套在外壳2内,且外壳2与内胆之间形成保温腔21;通过进水口22将热水或者冷却水导入加热腔21,利用罐体1将加热腔21内热水的热量导入反应腔14中或者把反应腔14中的热量导出至冷却水,实现对反应腔14内进行保温;能够有效降低环境温度对反应器的影响,提高微生物细胞反应的质量,提升了生产效率和温控精度。

[0033] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0034] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

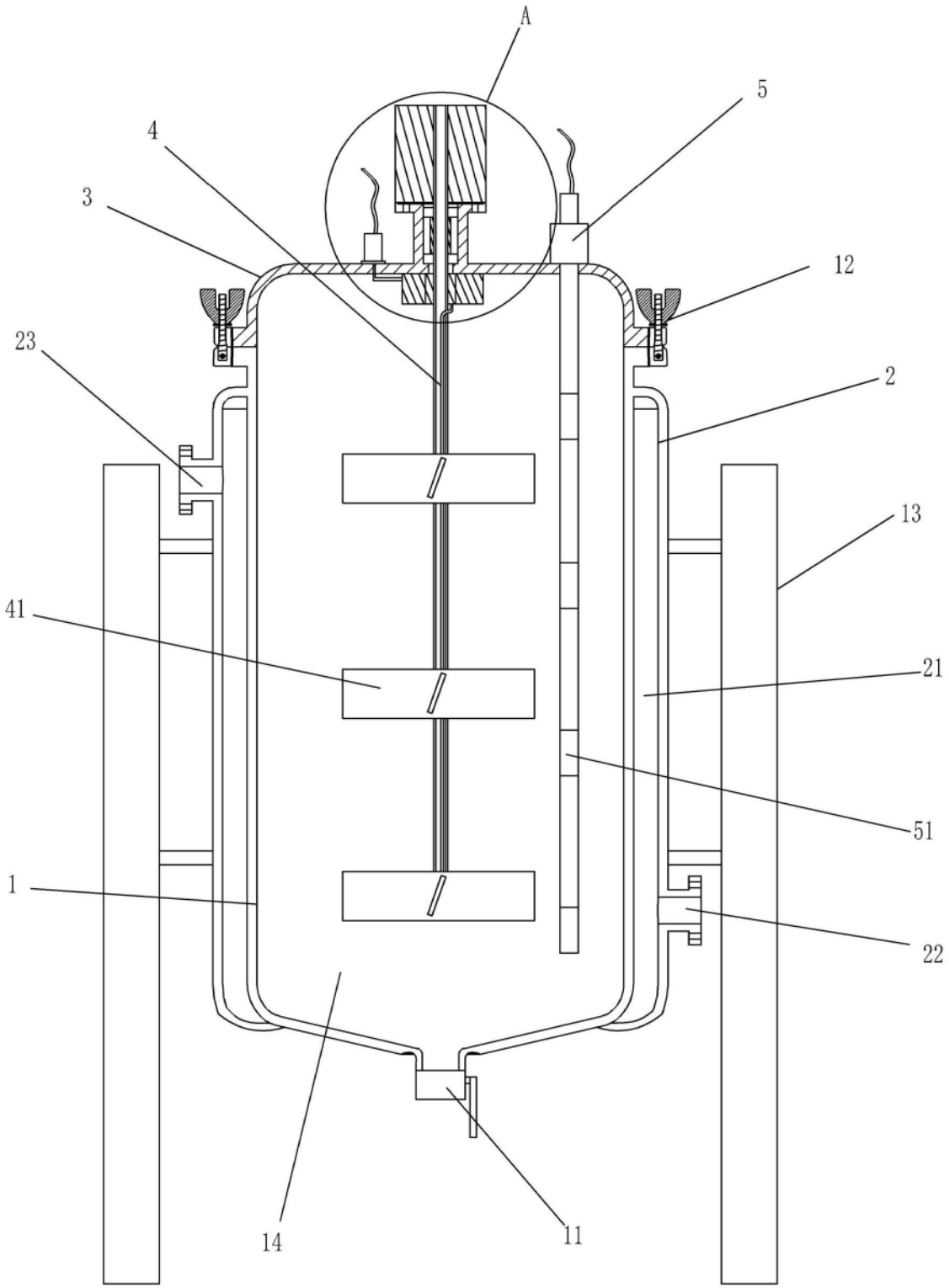


图1

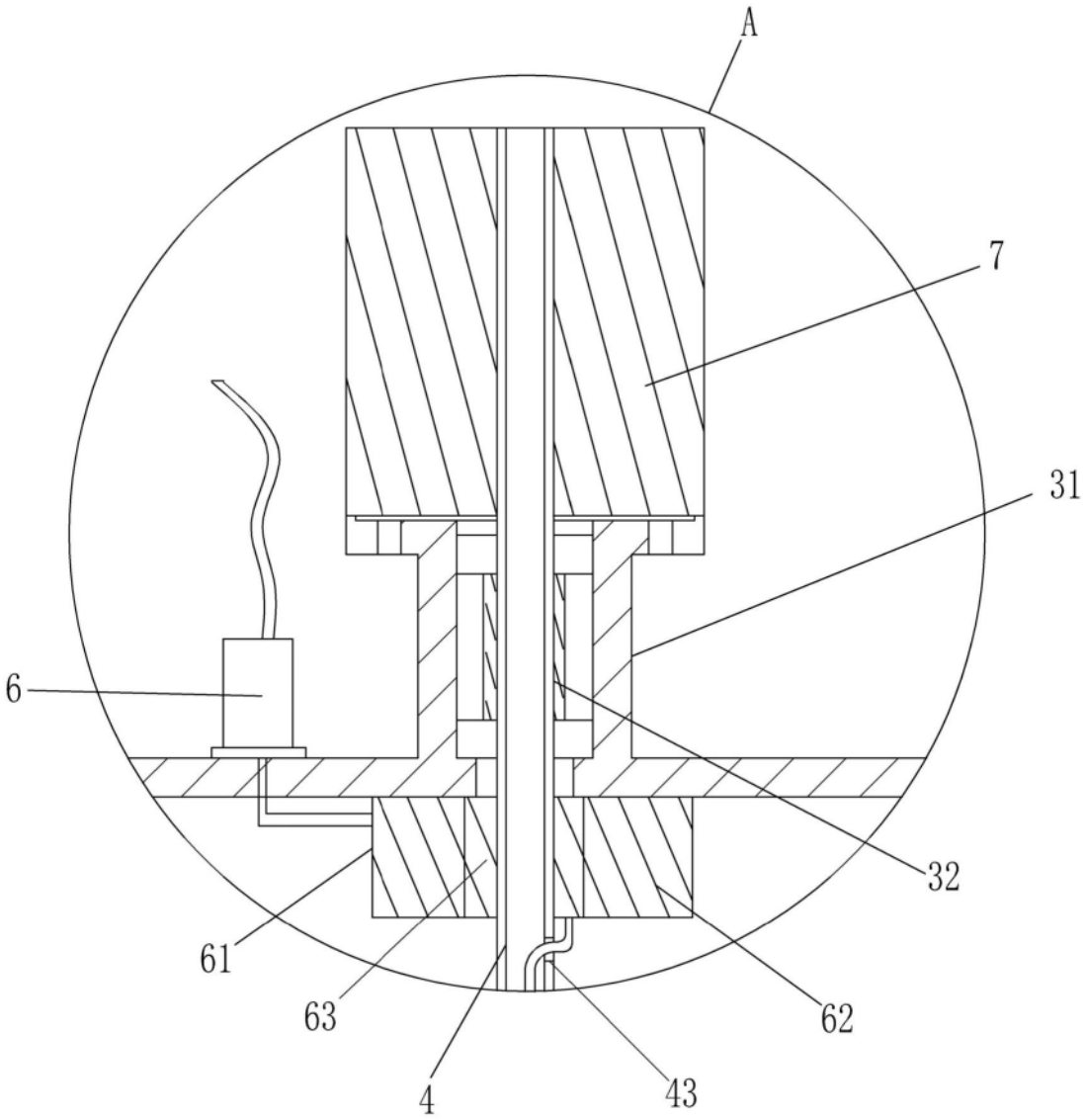


图2

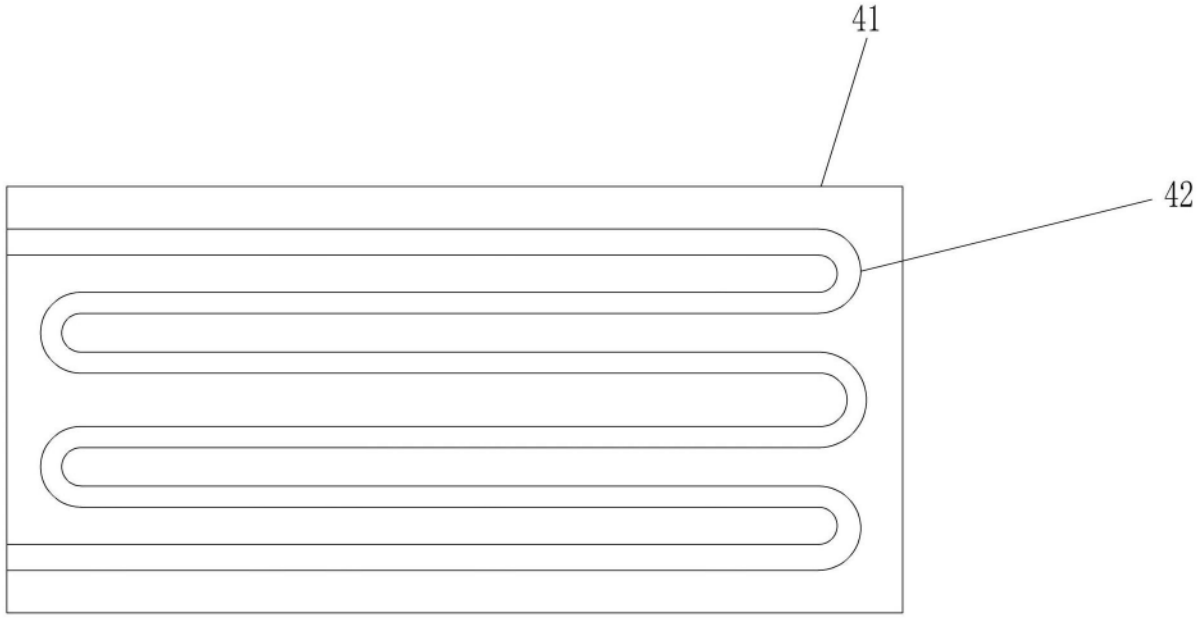


图3