



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114350323 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202111620063.3

(22) 申请日 2021.12.28

(71) 申请人 苏州安特实业有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区阳澄湖
镇石田路17号

(72) 发明人 包伟强 徐卫 李聪

(74) 专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务
所(普通合伙) 32246

代理人 张一鸣

(51) Int. Cl.

C09K 5/06 (2006.01)

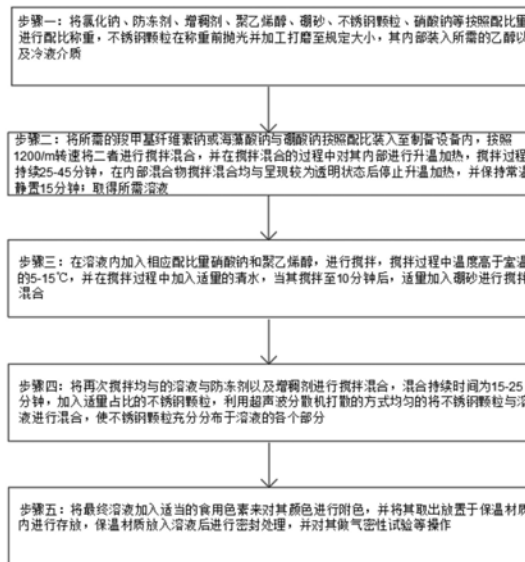
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种长效复合型低温蓄冷剂及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种长效复合型低温蓄冷剂,涉及蓄冷剂技术领域,为解决现有蓄冷剂在使用时暴露在外并与外部热空气进行热量传递,使得内部冷量快速发散,导致整体蓄冷持续时间短,不能够长时间使用,只能依靠外部保护的方式来减缓热传递效率,而自身则无法减缓热传递效率的问题。包括以下重量百分比:清水50-60%;氯化钠10-15%;防冻剂5-8%;增稠剂5-8%;聚乙烯醇10-15%;硼砂5-10%;不锈钢颗粒10-15%;硝酸钠5-10%;硼酸钠5-8,所述增稠剂由羧甲基纤维素钠以及海藻酸钠中的一种或多种组成,所述防冻剂主要由乙二醇组成,所述不锈钢颗粒的内部设置有乙醇与冷液介质,所述不锈钢颗粒的直径为1cm-0.5cm之间。



1. 一种长效复合型低温蓄冷剂,其特征在于,包括以下重量比的组分:

清水50-60%;

氯化钠10-15%;

防冻剂5-8%;

增稠剂5-8%;

聚乙烯醇10-15%;

硼砂5-10%;

不锈钢颗粒10-15%;

硝酸钠5-10%;

硼酸钠5-8。

2. 根据权利要求1所述的一种长效复合型低温蓄冷剂,其特征在于:所述增稠剂由羧甲基纤维素钠以及海藻酸钠中的一种或多种组成。

3. 根据权利要求1所述的一种长效复合型低温蓄冷剂,其特征在于:所述防冻剂主要由乙二醇组成。

4. 根据权利要求1所述的一种长效复合型低温蓄冷剂,其特征在于:所述不锈钢颗粒的内部设置有乙醇与冷液介质。

5. 根据权利要求1所述的一种长效复合型低温蓄冷剂,其特征在于:所述不锈钢颗粒的直径为1cm-0.5cm之间。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将氯化钠、防冻剂、增稠剂、聚乙烯醇、硼砂、不锈钢颗粒、硝酸钠等按照配比量进行配比称重,不锈钢颗粒在称重前抛光并加工打磨至规定大小,其内部装入所需的乙醇以及冷液介质;

步骤二:将所需的羧甲基纤维素钠或海藻酸钠与硼酸钠按照配比装入至制备设备内,按照1200/m转速将二者进行搅拌混合,并在搅拌混合的过程中对其内部进行升温加热,搅拌过程持续25-45分钟,在内部混合物搅拌混合均与呈现较为透明状态后停止升温加热,并保持常温静置15分钟;取得所需溶液;

步骤三:在溶液内加入相应配比量硝酸钠和聚乙烯醇,进行搅拌,搅拌过程中温度高于室温的5-15℃,并在搅拌过程中加入适量的清水,当其搅拌至10分钟后,适量加入硼砂进行搅拌混合;

步骤四:将再次搅拌均匀的溶液与防冻剂以及增稠剂进行搅拌混合,混合持续时间为15-25分钟,加入适量占比的不锈钢颗粒,利用超声波分散机打散的方式均匀的将不锈钢颗粒与溶液进行混合,使不锈钢颗粒充分分布于溶液的各个部分;

步骤五:将最终溶液加入适当的食用色素来对其颜色进行附色,并将其取出放置于保温材质内进行存放,保温材质放入溶液后进行密封处理,并对其做气密性试验等操作。

7. 根据权利要求6所述的一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,其特征在于:所述制备设备包括制备混合机构(1),所述制备混合机构(1)的下方设置有下混合罐(2),所述下混合罐(2)的上端设置有上混合罐(3),所述上混合罐(3)与下混合罐(2)之间设置有连通下料口(8),所述连通下料口(8)的下方设置有下料塞(9),所述下料塞(9)的两侧均设置有连接

架(10),且连接架(10)与下料塞(9)为一体式结构,所述连通下料口(8)外壁的两侧均设置有电动升降杆(11),所述电动升降杆(11)的下端设置有安装件(12),且电动升降杆(11)通过安装件(12)与连接架(10)螺纹连接。

8.根据权利要求7所述的一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,其特征在于:所述下混合罐(2)以及上混合罐(3)的内部均设置有传热内壳体(19),所述下混合罐(2)以及上混合罐(3)的外壁均设置有保温隔热外壳体(21),相邻所述传热内壳体(19)以及保温隔热外壳体(21)之间设置有加热流体通道(20),所述保温隔热外壳体(21)前后两端的外壁均设置有加热流体进出口(23)。

9.根据权利要求7所述的一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,其特征在于:所述上混合罐(3)上端的中间位置处设置有上驱动电机(4),所述上驱动电机(4)的输出端设置有联轴器(5),所述联轴器(5)的下端设置有传动杆(6),且上驱动电机(4)通过联轴器(5)与传动杆(6)传动连接,所述传动杆(6)的外壁设置有搅拌混合叶(7),且搅拌混合叶(7)设置有多个,所述下混合罐(2)一侧的外壁设置有下驱动电机(13),所述下驱动电机(13)的输出端设置有传动搅拌杆(15),所述传动搅拌杆(15)外壁的两侧均设置有搅拌混合叶扇(16)。

10.根据权利要求7所述的一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,其特征在于:所述上混合罐(3)上表面的两侧均设置有上入料口(22),所述下混合罐(2)上表面的两侧均设置有下加料口(14),所述下混合罐(2)下表面的中间位置处设置有出料口(17),所述下混合罐(2)下表面的两侧均设置有支撑架(18)。

一种长效复合型低温蓄冷剂及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄冷剂技术领域,具体为一种长效复合型低温蓄冷剂及其制备方法。

背景技术

[0002] 蓄冷剂是一种由有机或无机化合物组成的半透明或不透明的、粘稠胶状混合物,可在低温下吸收并储存大量冷量,而在温度较高时又能放出大量冷量,达到局部范围内温度下降,产生局部低温的效果。

[0003] 但是,现有蓄冷剂在使用时暴露在外并与外部热空气进行热量传递,使得内部冷量快速发散,导致整体蓄冷持续时间短,不能够长时间使用,只能依靠外部保护的方式来减缓热传递效率,而自身则无法减缓热传递效率;因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种长效复合型低温蓄冷剂及其制备方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种长效复合型低温蓄冷剂及其制备方法,以解决上述背景技术中提出的现有蓄冷剂在使用时暴露在外并与外部热空气进行热量传递,使得内部冷量快速发散,导致整体蓄冷持续时间短,不能够长时间使用,只能依靠外部保护的方式来减缓热传递效率,而自身则无法减缓热传递效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种长效复合型低温蓄冷剂,包括以下重量百分比的组分:

[0006] 清水50-60%;

[0007] 氯化钠10-15%;

[0008] 防冻剂5-10%;

[0009] 增稠剂5-8%;

[0010] 聚乙烯醇10-15%;

[0011] 硼砂5-10%;

[0012] 不锈钢颗粒5-10%;

[0013] 硝酸钠10-16%;

[0014] 硼酸钠5-10。

[0015] 优选的,所述增稠剂由羧甲基纤维素钠以及海藻酸钠中的一种或多种组成。

[0016] 优选的,所述防冻剂主要由乙二醇组成。

[0017] 优选的,所述不锈钢颗粒的内部设置有乙醇与冷液介质。

[0018] 优选的,所述不锈钢颗粒的直径为1cm-0.5cm之间。

[0019] 优选的,所述一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法,包括以下步骤:

[0020] 步骤一:将氯化钠、防冻剂、增稠剂、聚乙烯醇、硼砂、不锈钢颗粒、硝酸钠等按照配比量进行配比称重,不锈钢颗粒在称重前抛光并加工打磨至规定大小,其内部装入所需的乙醇以及冷液介质;

[0021] 步骤二:将所需的羧甲基纤维素钠或海藻酸钠与硼酸钠按照配比装入至制备设备内,按照1200/m转速将二者进行搅拌混合,并在搅拌混合的过程中对其内部进行升温加热,搅拌过程持续25-45分钟,在内部混合物搅拌混合均与呈现较为透明状态后停止升温加热,并保持常温静置15分钟;取得所需溶液;

[0022] 步骤三:在溶液内加入相应配比量硝酸钠和聚乙烯醇,进行搅拌,搅拌过程中温度高于室温的5-15℃,并在搅拌过程中加入适量的清水,当其搅拌至10分钟后,适量加入硼砂进行搅拌混合;

[0023] 步骤四:将再次搅拌均匀的溶液与防冻剂以及增稠剂进行搅拌混合,混合持续时间为15-25分钟,加入适量占比的不锈钢颗粒,利用超声波分散机打散的方式均匀的将不锈钢颗粒与溶液进行混合,使不锈钢颗粒充分分布于溶液的各个部分;

[0024] 步骤五:将最终溶液加入适当的食用色素来对其颜色进行附色,并将其取出放置于保温材质内进行存放,保温材质放入溶液后进行密封处理,并对其做气密性试验等操作。

[0025] 优选的,所述制备设备包括制备混合机构,所述制备混合机构的下方设置有下混合罐,所述下混合罐的上端设置有上混合罐,所述上混合罐与下混合罐之间设置有连通下料口,所述连通下料口的下方设置有下料塞,所述下料塞的两侧均设置有连接架,且连接架与下料塞为一体式结构,所述连通下料口外壁的两侧均设置有电动升降杆,所述电动升降杆的下端设置有安装件,且电动升降杆通过安装件与连接架螺纹连接。

[0026] 优选的,所述下混合罐以及上混合罐的内部均设置有传热内壳体,所述下混合罐以及上混合罐的外壁均设置有保温隔热外壳体,相邻所述传热内壳体以及保温隔热外壳体之间设置有加热流体通道,所述保温隔热外壳体前后两端的外壁均设置有加热流体进出口。

[0027] 优选的,所述上混合罐上端的中间位置处设置有上驱动电机,所述上驱动电机的输出端设置有联轴器,所述联轴器的下端设置有传动杆,且上驱动电机通过联轴器与传动杆传动连接,所述传动杆的外壁设置有搅拌混合叶,且搅拌混合叶设置有多个,所述下混合罐一侧的外壁设置有下驱动电机,所述下驱动电机的输出端设置有传动搅拌杆,所述传动搅拌杆外壁的两侧均设置有搅拌混合叶扇。

[0028] 优选的,所述上混合罐上表面的两侧均设置有上入料口,所述下混合罐上表面的两侧均设置有下加料口,所述下混合罐下表面的中间位置处设置有出料口,所述下混合罐下表面的两侧均设置有支撑架。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0030] 本发明通过在内部加入不锈钢颗粒并将其以分散的形式覆盖分布在溶液内,在使用时由于受到热量传递的影响,蓄冷剂会随着时间的延长而逐步丧失内部蓄冷量,而不锈钢颗粒为不锈钢材质,其导热性一般,能够降低蓄冷剂的热传导性,同时内部分布的大量不锈钢颗粒能够减少蓄冷剂直接与外部产生热对流的覆盖面积,使得空气热交换效率下降,并且不锈钢的光滑金属面反射高温物体所带来的光线,使其达到了减少热辐射的效果,不锈钢颗粒内还含有乙醇与冷液介质,能够提高蓄冷剂的蓄冷量,同时氯化钠与聚乙烯醇来提高冰点,使其在低温状态下吸收并存储大量冷量,在较高温度下将冷量放出,从而能够达到长效复合低温的效果。

附图说明

- [0031] 图1为本发明的制备流程图；
- [0032] 图2为本发明的制备混合机构整体结构示意图；
- [0033] 图3为本发明的上混合罐局部结构示意图；
- [0034] 图4为本发明的下混合罐局部结构示意图；
- [0035] 图5为本发明的加热流体通道局部结构示意图；
- [0036] 图中：1、制备混合机构；2、下混合罐；3、上混合罐；4、上驱动电机；5、联轴器；6、传动杆；7、搅拌混合叶；8、连通下料口；9、下料塞；10、连接架；11、电动升降杆；12、安装件；13、下驱动电机；14、下加料口；15、传动搅拌杆；16、搅拌混合叶扇；17、出料口；18、支撑架；19、传热内壳体；20、加热流体通道；21、保温隔热外壳体；22、上入料口；23、加热流体进出口。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0038] 请参阅图1-5，本发明提供一种实施例：一种长效复合型低温蓄冷剂，包括以下重量百分比的组分：

[0039] 清水50-60%；

[0040] 氯化钠10-15%；

[0041] 防冻剂5-10%；

[0042] 增稠剂5-8%；

[0043] 聚乙烯醇10-15%；

[0044] 硼砂5-10%；

[0045] 不锈钢颗粒5-10%；

[0046] 硝酸钠10-16%；

[0047] 硼酸钠5-10。

[0048] 进一步，增稠剂由羧甲基纤维素钠以及海藻酸钠中的一种或多种组成。

[0049] 进一步，防冻剂主要由乙二醇组成。

[0050] 进一步，不锈钢颗粒的内部设置有乙醇与冷液介质。

[0051] 进一步，不锈钢颗粒的直径为1cm-0.5cm之间。

[0052] 进一步，一种长效复合型低温蓄冷剂的制备方法，包括以下步骤：

[0053] 步骤一：将氯化钠、防冻剂、增稠剂、聚乙烯醇、硼砂、不锈钢颗粒、硝酸钠等按照配比量进行配比称重，不锈钢颗粒在称重前抛光并加工打磨至规定大小，其内部装入所需的乙醇以及冷液介质；

[0054] 步骤二：将所需的羧甲基纤维素钠或海藻酸钠与硼酸钠按照配比装入至制备设备内，按照1200/m转速将二者进行搅拌混合，并在搅拌混合的过程中对其内部进行升温加热，搅拌过程持续25-45分钟，在内部混合物搅拌混合均与呈现较为透明状态后停止升温加热，并保持常温静置15分钟；取得所需溶液；

[0055] 步骤三：在溶液内加入相应配比量硝酸钠和聚乙烯醇，进行搅拌，搅拌过程中温度高于室温的5-15℃，并在搅拌过程中加入适量的清水，当其搅拌至10分钟后，适量加入硼砂

进行搅拌混合；

[0056] 步骤四：将再次搅拌均匀的溶液与防冻剂以及增稠剂进行搅拌混合，混合持续时间为15-25分钟，加入适量占比的不锈钢颗粒，利用超声波分散机打散的方式均匀的将不锈钢颗粒与溶液进行混合，使不锈钢颗粒充分分布于溶液的各个部分；

[0057] 步骤五：将最终溶液加入适当的食用色素来对其颜色进行附色，并将其取出放置于保温材质内进行存放，保温材质放入溶液后进行密封处理，并对其做气密性试验等操作。

[0058] 进一步，制备设备包括制备混合机构1，制备混合机构1的下方设置有下混合罐2，下混合罐2的上端设置有上混合罐3，上混合罐3与下混合罐2之间设置有连通下料口8，连通下料口8的下方设置有下料塞9，下料塞9的两侧均设置有连接架10，且连接架10与下料塞9为一体式结构，连通下料口8外壁的两侧均设置有电动升降杆11，电动升降杆11的下端设置有安装件12，且电动升降杆11通过安装件12与连接架10螺纹连接，利用上混合罐3与下混合罐2能够组合成一个双混合的设备，在上混合罐3混合后物料能够直接落入下混合罐2内进行混合，减少了管道传输所可能对物料产生的不良影响问题，还可以起到混合一体化，减少占地面积的效果，连通下料口8用于连接两个混合罐，其在混合时下料塞9完全封闭连通下料口8，在需要下料时，可利用两侧的电动升降杆11带动连接架10进行下移，下移的过程中下料塞9被推出，使得连通下料口8打开，达到罐体之间连通下料的效果，再次封闭时，只需要利用电动升降杆11上移再次封闭连通下料口8即可，使得整个下料过程全程自动化，下料过程短，可控制好。

[0059] 进一步，下混合罐2以及上混合罐3的内部均设置有传热内壳体19，下混合罐2以及上混合罐3的外壁均设置有保温隔热外壳体21，相邻传热内壳体19以及保温隔热外壳体21之间设置有加热流体通道20，保温隔热外壳体21前后两端的外壁均设置有加热流体进出口23，保温隔热外壳体21用于包裹住内部的热量，使内部的热量不易向外发散，延缓其发散的效率，并保护外部触碰人员不会烫伤，传热内壳体19用于起到传热的效果，嫩巩固将加热流体通道20内所带来的热量传导至内部，使内部混合过程中的混合物能够得到升温与加热，实现制备中所需温度条件，加热流体通道20就是用于供加热流体介质进行通过的通道，加热流体介质可在加热流体进出口23处连接加热流体供应设备进行加热流体输送操作，使得混合过程中能够源源不断的对内部进行加热，并且该加热方式为间接加热，整体加热量均与，覆盖面积广，并减少加热组件对内部混合物造成二次污染的情况。

[0060] 进一步，上混合罐3上端的中间位置处设置有上驱动电机4，上驱动电机4的输出端设置有联轴器5，联轴器5的下端设置有传动杆6，且上驱动电机4通过联轴器5与传动杆6传动连接，传动杆6的外壁设置有搅拌混合叶7，且搅拌混合叶7设置有多个，下混合罐2一侧的外壁设置有下驱动电机13，下驱动电机13的输出端设置有传动搅拌杆15，传动搅拌杆15外壁的两侧均设置有搅拌混合叶扇16，上混合罐3利用上驱动电机4带动传动杆6将搅拌混合叶7转动的方式对内部的混合物进行混合，下混合罐2采用传动搅拌杆15搭配搅拌混合叶扇16的方式进行混合，两者都采用电动进行自动化混合操作，使得整体混合精度高，混合均匀，利于用户管控调节。

[0061] 进一步，上混合罐3上表面的两侧均设置有上入料口22，下混合罐2上表面的两侧均设置有下加料口14，下混合罐2下表面的中间位置处设置有出料口17，下混合罐2下表面的两侧均设置有支撑架18，上入料口22用于进行一次入料操作，下加料口14用于进行再次

加料混合,支撑架18用于起到支撑固定的作用。

[0062] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

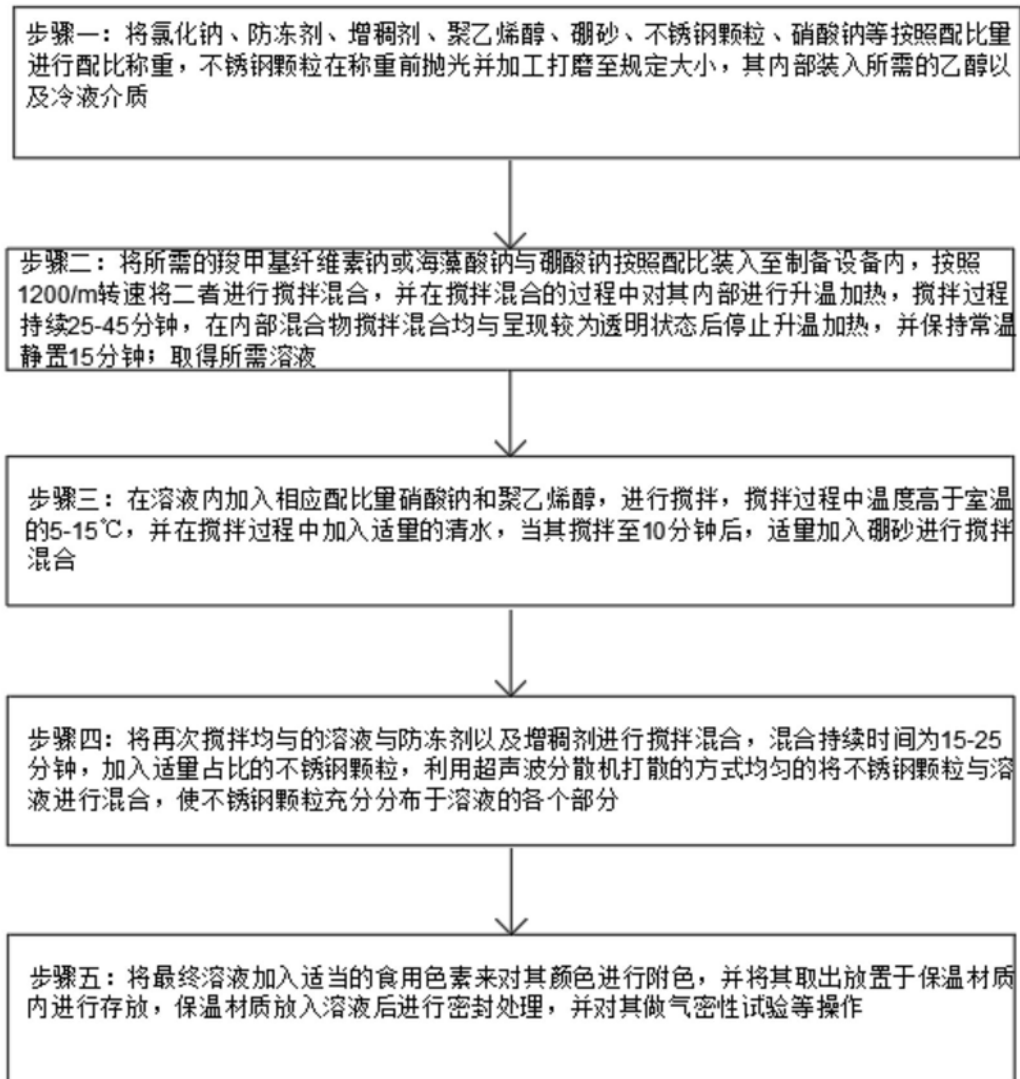


图1

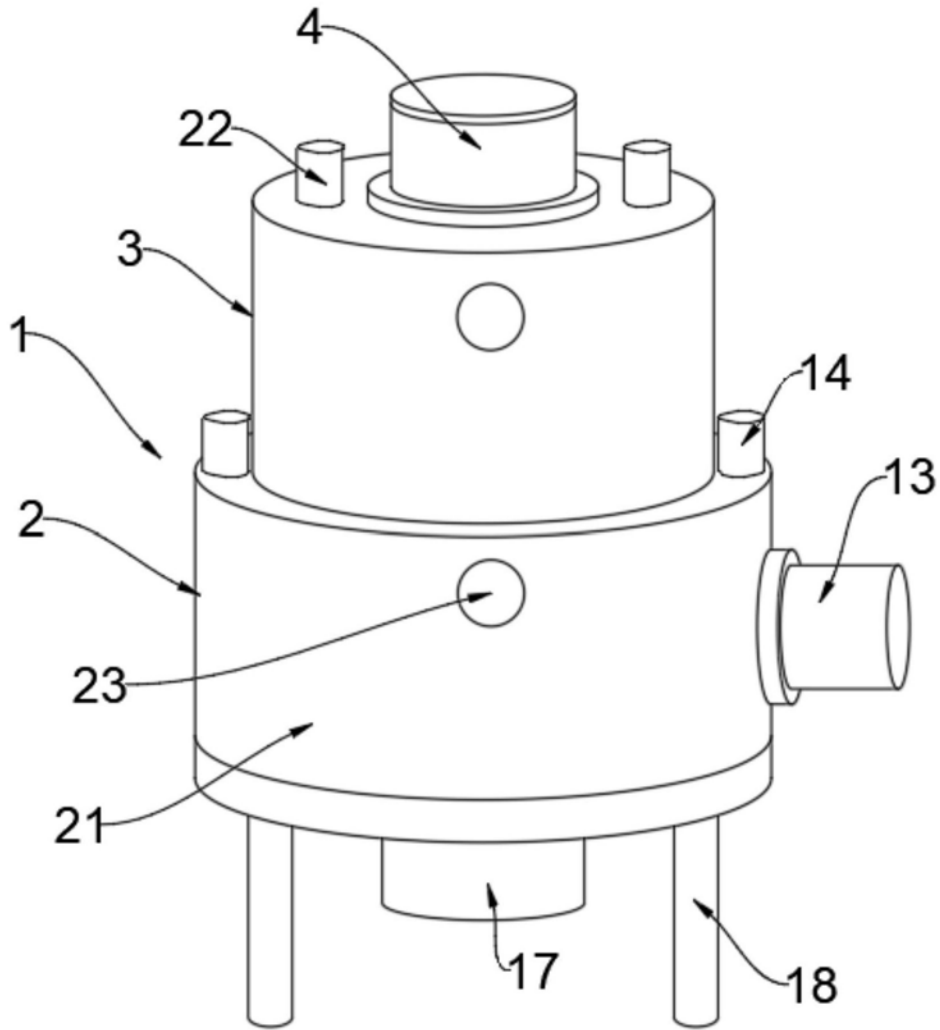


图2

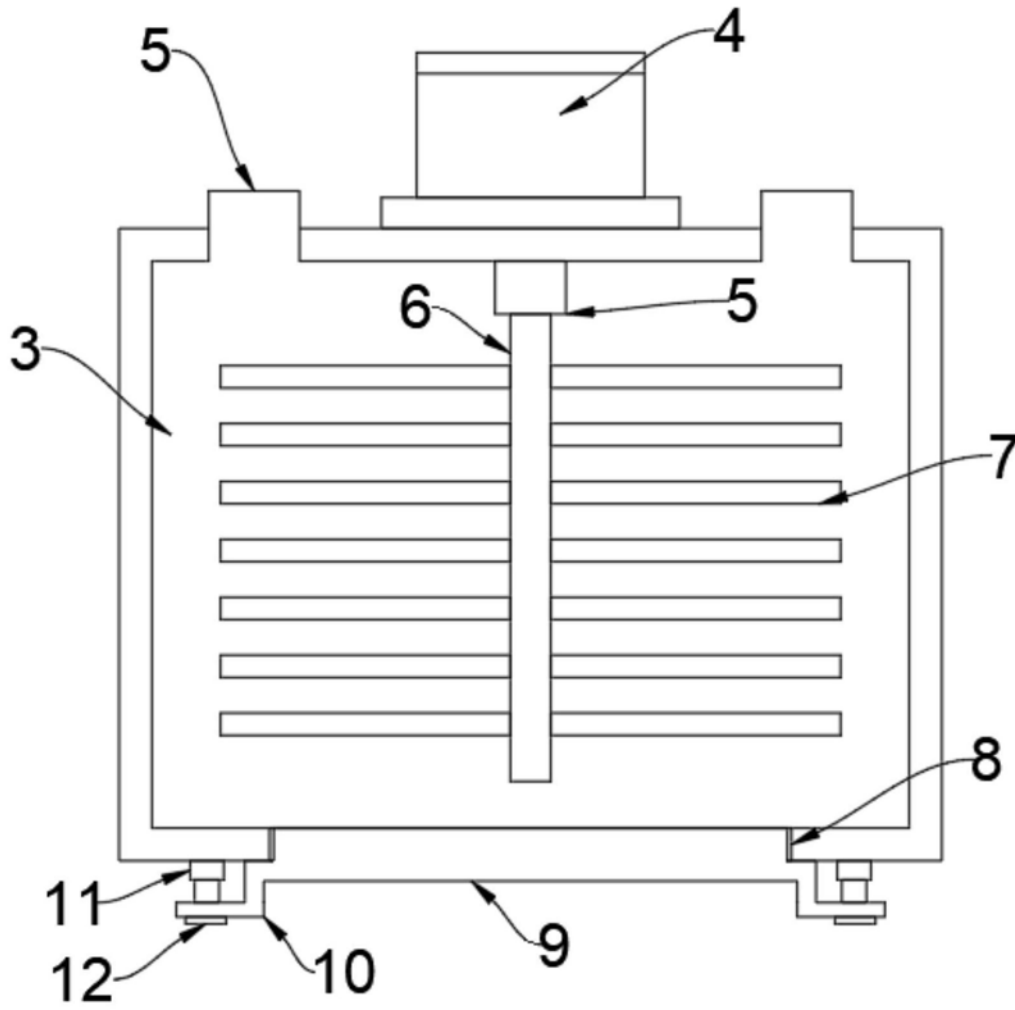


图3

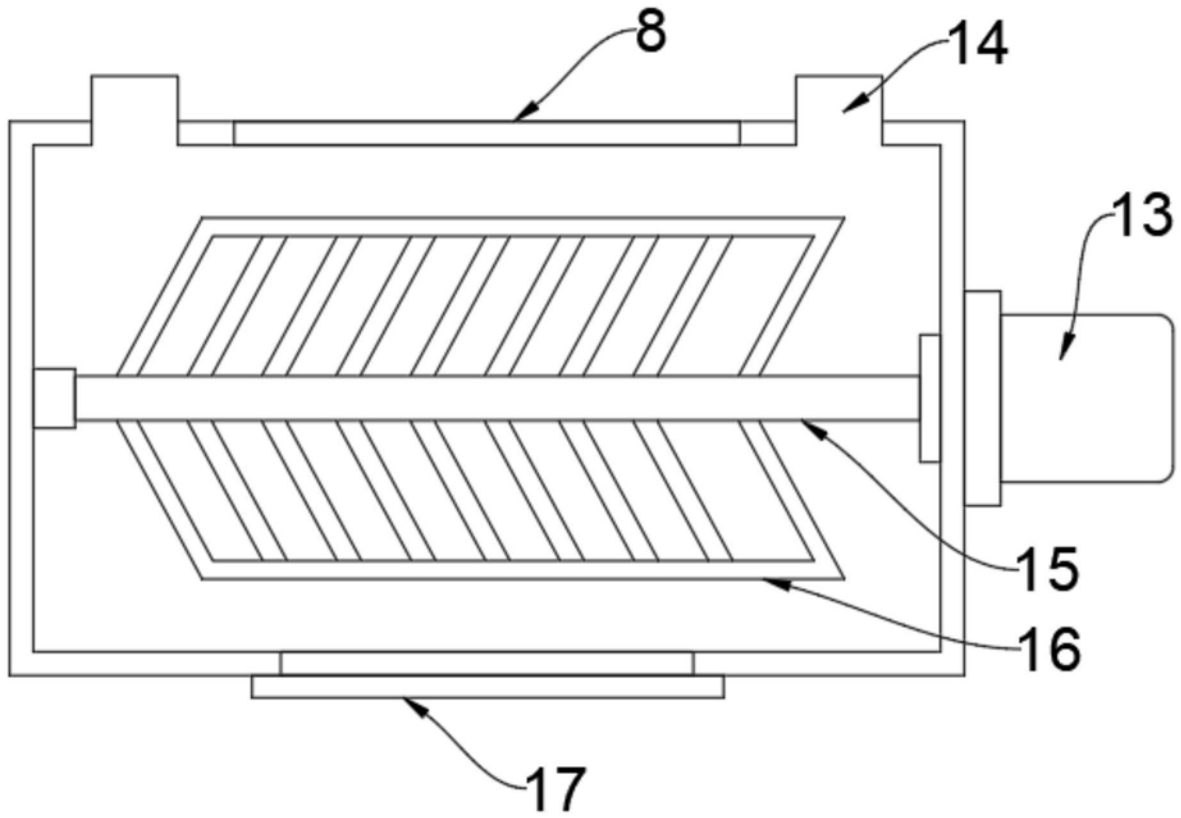


图4

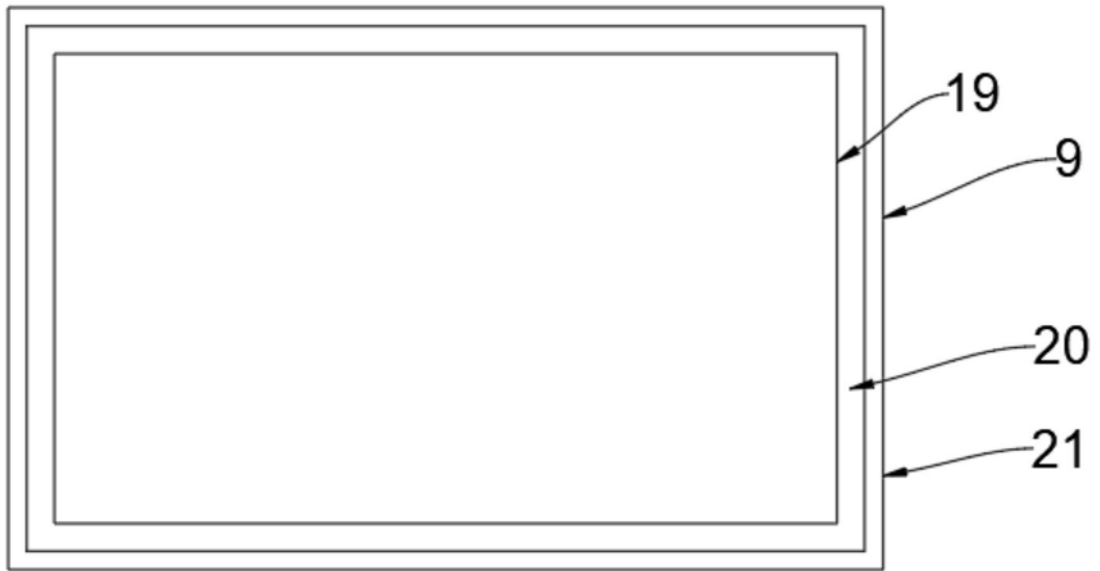


图5