



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111888965 A

(43) 申请公布日 2020.11.06

(21) 申请号 202011045142.1

(22) 申请日 2020.09.29

(71) 申请人 天津速一腾高新技术有限公司
地址 300450 天津市滨海新区自贸试验区
(东疆保税港区)亚洲路6975号金融贸易中心南区1-1-1608(考拉(天津)商务秘书服务有限公司托管304号)

(72) 发明人 鲁春梅

(74) 专利代理机构 广东有知猫知识产权代理有限公司 44681

代理人 王臻巍

(51) Int. Cl.

B01F 7/00 (2006.01)

B01F 13/02 (2006.01)

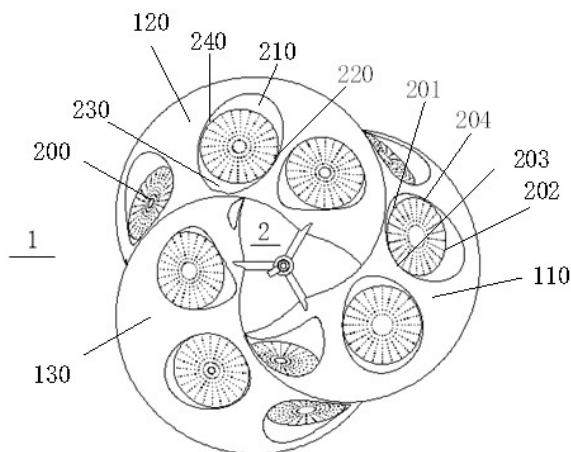
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

基于气流浮动的连续环流式搅拌桨及彩砂混砂机构

(57) 摘要

本发明涉及搅拌技术领域,尤其是涉及一种基于气流浮动的连续环流式搅拌桨及彩砂混砂机构。以缓解现有技术中存在的混砂过程中的出砂不均匀的问题。包括一体式的环形结构的搅拌桨主体;搅拌桨主体包括第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面,第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面的旋转中心相同;在第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面上均设置有连续或者间隔的功能孔,各个功能孔内设置有通气眼,功能孔内的介质在气流作用下翻腾,并且在搅拌桨主体旋转过程中进行环形翻转的运动。本实施例提供的技术方案搅拌均匀并且可以有效降低搅拌阻力。



1. 一种基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,其特征在于,包括一体式的环形结构的搅拌桨主体;

所述搅拌桨主体包括第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面,所述第一旋转面、所述第二旋转面和所述第三旋转面的旋转中心相同;

所述第一旋转面、所述第二旋转面之间相交形成第一交线;所述第二旋转面和所述第三旋转面之间相交形成第二交线;所述第三旋转面和所述第一旋转面之间相交形成第三交线;

以一纵切面与第一交线的交点为第一交点、与第二交线的交点为第二交点、以第三交线的交点为第三交点;所述第一交点、所述第二交点和所述第三交点两两连线形成三角形,所述三角形围绕旋转中心旋转并逐步翻转180度后末端连接于始端;

在所述第一旋转面、所述第二旋转面和所述第三旋转面上均设置有连续或者间隔的功能孔,各个所述功能孔内设置有通气眼,所述功能孔内的介质在气流作用下翻腾,并且在所述搅拌桨主体旋转过程中进行环形翻转的运动。

2. 根据权利要求1所述的基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,其特征在于,

所述搅拌桨主体包括位于搅拌桨主体内的中部空间以及位于外部的外部空间;

所述介质在所述第一旋转面上形成第一浮动床、在所述第二旋转面上形成第二浮动床,在所述第三旋转面上形成第三浮动床;

所述第一浮动床自外部空间逐步旋转自中部空间,然后由所述中部空间翻转自外部空间。

3. 根据权利要求2所述的基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,其特征在于,

所述功能孔具有第一方位、第二方位、第三方位和第四方位,

所述第一方位和所述第三方位相对;所述第二方位和所述第四方位相对;

所述功能孔在第一方位和所述第三方位上设置有阻挡壁、在第二方位和第四方位上设置有过渡台,所述阻挡壁的高度大于所述过渡台的高度;

所述阻挡壁用于阻挡所述功能孔内的介质沿纵向方向溢出;

所述过渡台用于引导所述功能孔内的介质沿旋转面流动。

4. 根据权利要求3所述的基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,其特征在于,

所述阻挡壁的高度自所述功能孔的中部向两端的方向逐渐增加。

5. 根据权利要求4所述的基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,其特征在于,

所述搅拌桨主体内部中空,内部气流由所述通气眼流出。

6. 一种彩砂混砂机构,其特征在于,包括如权利要求1-5任一项所述的气流浮动的连续环流式搅拌桨。

7. 根据权利要求6所述的彩砂混砂机构,其特征在于,还包括中部旋转轴,所述中部旋转轴通过三个支轴与所述搅拌桨主体气体连通,且,所述中部旋转轴能够带动所述搅拌桨主体旋转。

8. 根据权利要求7所述的彩砂混砂机构,其特征在于,

所述中部旋转轴和各个所述支轴内均设置有相互连通的气路,所述气路与所述搅拌桨主体的内腔连通。

基于气流浮动的连续环流式搅拌桨及彩砂混砂机构

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌技术领域,尤其是涉及一种基于气流浮动的连续环流式搅拌桨及彩砂混砂机构。

背景技术

[0002] 在铺设彩砂混色地坪时,通常需要将异色彩砂混匀后进行铺设,但是彩砂不同于其他的质轻颗粒物,由于彩砂通常较重,因此非常容易沉降,也就是无法搅拌均匀,或者说,虽然可以暂时性搅拌均匀,但是在混合砂脱离搅拌桨后会再次沉降而导致整体不均匀。

[0003] 彩砂的出砂均匀性关系到彩砂地坪的铺设质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种基于气流浮动的连续环流式搅拌桨及彩砂混砂机构,以缓解现有技术中的彩砂的出砂不均匀的问题。

[0005] 为了缓解上述技术问题,本发明提供的技术方案在于:

一种基于气流浮动的连续环流式搅拌桨,包括一体式的环形结构的搅拌桨主体;

所述搅拌桨主体包括第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面,所述第一旋转面、所述第二旋转面和所述第三旋转面的旋转中心相同;

所述第一旋转面、所述第二旋转面之间相交形成第一交线;所述第二旋转面和所述第三旋转面之间相交形成第二交线;所述第三旋转面和所述第一旋转面之间相交形成第三交线;

以一纵切面与第一交线的交点为第一交点、与第二交线的交点为第二交点、以第三交线的交点为第三交点;所述第一交点、所述第二交点和所述第三交点两两连线形成三角形,所述三角形围绕旋转中心旋转并逐步翻转180度后末端连接于始端;

在所述第一旋转面、所述第二旋转面和所述第三旋转面上均设置有连续或者间隔的功能孔,各个所述功能孔内设置有通气眼,所述功能孔内的介质在气流作用下翻腾,并且在所述搅拌桨主体旋转过程中进行环形翻转的运动。

[0006] 更进一步地,

所述搅拌桨主体包括位于搅拌桨主体内的中部空间以及位于外部的外部空间;

所述介质在所述第一旋转面上形成第一浮动床、在所述第二旋转面上形成第二浮动床,在所述第三旋转面上形成第三浮动床;

所述第一浮动床自外部空间逐步旋转自中部空间,然后由所述中部空间翻转自外部空间。

[0007] 更进一步地,

所述功能孔具有第一方位、第二方位、第三方位和第四方位,所述第一方位和所述第三方位相对;所述第二方位和所述第四方位相对;

所述功能孔在第一方位和所述第三方位上设置有阻挡壁、在第二方位和第四方位上设

置有过渡台,所述阻挡壁的高度大于所述过渡台的高度;

所述阻挡壁用于阻挡所述功能孔内的介质沿纵向方向溢出;

所述过渡台用于引导所述功能孔内的介质沿旋转面流动。

[0008] 更进一步地所述阻挡壁的高度自所述功能孔的中部向两端的方向逐渐增加。

[0009] 更进一步地所述搅拌浆主体内部中空,内部气流由所述通气眼流出。

[0010] 一种彩砂混砂机构,包括如上述的气流浮动的连续环流式搅拌浆。

[0011] 更进一步地还包括中部旋转轴,所述中部旋转轴通过三个支轴与所述搅拌浆主体气体连通,且,所述中部旋转轴能够带动所述搅拌浆主体旋转。

[0012] 更进一步地所述中部旋转轴和各个所述支轴内均设置有相互连通的气路,所述气路与所述搅拌浆主体的内腔连通。

[0013] 技术效果分析:

1、提高搅拌均匀性:由于在第一旋转面、第二旋转面和第三旋转面上设置有多个连续或间隔的功能孔,功能孔内可以储存一定量的搅拌介质(例如混砂),并且,随着搅拌浆主体的旋转,功能孔内的搅拌介质会随着搅拌主体的旋转而旋转。并且由于各个旋转面均是围绕旋转中心逐步翻转180度后末端连接于始端,因此在旋转面携带功能孔内的搅拌介质(例如混砂)旋转的过程中,功能孔必然存在逐步上升,然后下降,然后回位的过程。或者说,介质在第一旋转面上形成第一浮动床、在第二旋转面上形成第二浮动床,在第三旋转面上形成第三浮动床;第一浮动床、第二浮动床和第三浮动床可以理解为布设于各旋转面上的一层流化态的颗粒层,该层的厚度可根据气流的大小调整,气流越大,浮动床的厚度越厚。。在搅拌过程中,第一浮动床、第二浮动床和第三浮动床各自连续性旋转、翻转、上升以及下降。由于各个浮动床存在连续性的旋转、翻转、上升以及下降,因此可以将下部的物料翻转到上部,并且将上部的物料翻转到下部。提高了搅拌的均匀性。

[0014] 2、降低搅拌阻力:由于各个旋转面上均设置有功能孔,功能孔的第一方位和第三方位上设置较高的阻挡壁,因此搅拌物料较少地从第一方位和第三方位漏出。功能孔的第二方位和第四方位设置较矮的过渡台,因此物料较多地从第二方位和第四方位漏出并与相邻的功能孔内的物料形成连续的浮动床,功能孔的上述结构可以使得流体在各个旋转面上形成沿旋转面延伸的浮动床,由于临近搅拌浆的物料均呈现流化态,因此,搅拌的阻力较小。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0016] 图1 本发明实施例提供的搅拌浆结构的原理俯视图;

图2本发明实施例提供的搅拌浆结构的原理正视图;

图3为本发明实施例提供的搅拌浆结构的其中一个视角的立体结构示意图;

图4为本发明实施例提供的搅拌浆结构的另一个视角的立体结构示意图;

图5为本发明实施例提供的混砂机构的正视图。

[0017] 图标:100-搅拌浆主体;110-第一旋转面;120-第二旋转面;130-第三旋转面;001-第一交线;002-第二交线;003-第三交线;200-功能孔;210-第一方位;220-第二方位;230-第三方位;240-第四方位;201-第一阻挡壁;202-第二阻挡壁;203-第一过渡台;204-第二过渡台;300-中部旋转轴;400-支轴;500-筒体;600-通气管道;1-外部空间;2-中部空间。

具体实施方式

[0018] 实施例一

请参见图1至图5。

[0019] 本实施例提供了一种基于气流浮动的连续环流式搅拌浆,包括一体式的环形结构的搅拌浆主体100;

搅拌浆主体100包括第一旋转面110、第二旋转面120和第三旋转面130,第一旋转面110、第二旋转面120和第三旋转面130的旋转中心相同;

第一旋转面110、第二旋转面120之间相交形成第一交线001;第二旋转面120和第三旋转面130之间相交形成第二交线002;第三旋转面130和第一旋转面110之间相交形成第三交线003;

以一纵切面与第一交线001的交点为第一交点、与第二交线002的交点为第二交点、与第三交线003的交点为第三交点;第一交点、第二交点和第三交点两两连线形成三角形,三角形围绕旋转中心旋转并逐步翻转180度后末端连接于始端。上述的关于该搅拌浆的具体形成原理,请参见图1和图2。图1和图2展示了搅拌浆由一三角形旋转并逐步翻转180度后末端连接于始端的原理。

[0020] 另外,更为重要的是,在第一旋转面110、第二旋转面120和第三旋转面130上均设置有连续或者间隔的功能孔200,各个功能孔200内设置有通气眼,功能孔200内的介质在气流作用下翻腾,并且在搅拌浆主体100旋转过程中进行环形翻转的运动。

[0021] 其中,搅拌介质可以在各个旋转面上形成流态化的流体,具体而言:

介质在第一旋转面110上形成第一浮动床、在第二旋转面120上形成第二浮动床,在第三旋转面130上形成第三浮动床;第一浮动床、第二浮动床和第三浮动床可以理解为布设于各旋转面上的一层流化态的颗粒层,该层的厚度可根据气流的大小调整。

[0022] 第一浮动床自外部空间1逐步旋转自中部空间2,然后由中部空间2翻转回外部空间1。第二浮动床和第三浮动床类似,但是各个浮动床彼此之间具有角度差。其中,由搅拌浆主体100环绕形成的空间定义为中部空间2,位于搅拌浆主体100外部的空间定义为外部空间1。

[0023] 形成第一浮动床、第二浮动床和第三浮动床的重要意义在于:

现有的搅拌浆在搅拌过程中通常是叶片式的,单个的搅拌叶片是一种断点式搅拌,也就是说,叶片只能搅动叶片附近的物料,一旦叶片与物料分离后,物料会迅速向下沉降,这也就导致了搅拌不均匀性问题的发生。并且,现有的搅拌介质,特别是建筑工程类的搅拌介质,比如混砂等重量较重,搅拌浆的负荷非常大。

[0024] 本发明基于此,研发出了一种连续式的搅拌方式,通过三个连续的环形翻转表面,实现上升、下降、翻转。具体而言:

1、均质化效果更好:在搅拌过程中,第一浮动床、第二浮动床和第三浮动床各自连续性

旋转、翻转、上升以及下降。由于各个浮动床存在连续性的旋转、翻转、上升以及下降，因此可以将下部的物料翻转到上部，并且将上部的物料翻转到下部，提高了搅拌的均匀性。

[0025] 2、降低搅拌阻力：搅拌浆表面的流化床，可以有效减少固体颗粒直接与搅拌浆主体100接触的概率，由于搅拌浆主体100减少了与固体颗粒直接接触的概率，因此，搅拌浆主体100需要提供的旋转动力较小，因此搅拌阻力较小。

[0026] 形成流化床基于功能孔200的设置，关于功能孔200的形状和结构，具体而言：

功能孔200具有第一方位210、第二方位220、第三方位230和第四方位240，第一方位210和第三方位230相对且第一方位210和第三方位230的连线竖直；第二方位220和第四方位240相对且第二方位220和第四方位240的连线水平；

功能孔200在第一方位210和第三方位230上设置有阻挡壁，分别为第一阻挡壁201和第二阻挡壁202；在第二方位220和第四方位240上设置有过渡台，分别为第一过渡台203和第二过渡台204，阻挡壁的高度大于过渡台的高度；阻挡壁的高度自功能孔200的中部向两端的方向逐渐增加。阻挡壁用于阻挡功能孔200内的介质沿纵向方向溢出；过渡台用于引导功能孔200内的介质沿旋转面流动。

[0027] 功能孔200所能实现的技术效果：

由于各个旋转面上均设置有功能孔200，功能孔200的第一方位210和第三方位230上设置较高的阻挡壁，因此搅拌物料较少地从第一方位210和第三方位230漏出。功能孔200的第二方位220和第三方位230设置较矮的过渡台，因此物料较多地从第二方位220和第三方位230漏出并与相邻的功能孔200内的物料形成连续的浮动床，功能孔200的上述结构可以使得流体在各个旋转面上形成沿旋转面延伸的浮动床。

[0028] 为了实现浮动床效果，需要向功能孔200内通气，因此，将搅拌浆主体100内部设置为中空结构，内部气流由通气眼流出。通常应当设置为强气流，因此，通气眼需要设置较小较密。

[0029] 实施例二：

本实施例提供了一种彩砂混砂机构，包括上述的气流浮动的连续环流式搅拌浆。还包括中部旋转轴300，中部旋转轴300通过三个支轴400与搅拌浆主体100气体连通，且，中部旋转轴300能够带动搅拌浆主体100旋转。

[0030] 中部旋转轴300和各个支轴400内均设置有相互连通的气路，气路与搅拌浆主体100的内腔连通。

[0031] 另外，由中部旋转轴300和支轴400形成的气道还可以用作水道。当用作水道时，可以实现对搅拌浆的清洗工作，避免功能孔200内残留搅拌介质。

[0032] 另外，该彩砂混砂机构还包括筒体500，搅拌浆主体100位于筒体500内，筒体500的上部设置有入料口，下部设置有出料口。

[0033] 另外，该彩砂混砂机构还包括通气管道600，通气管道600与中部旋转轴300内的气道连通，用于向中部旋转轴300内部输送高压气体。

[0034] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

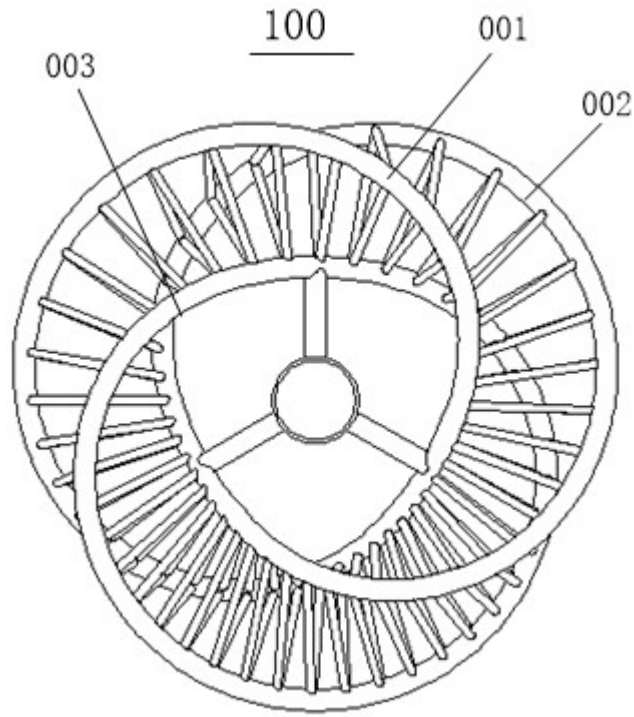


图1

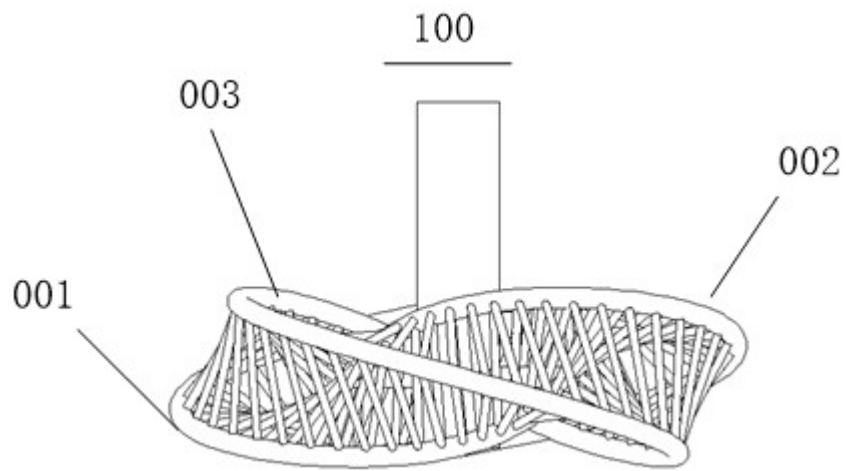


图2

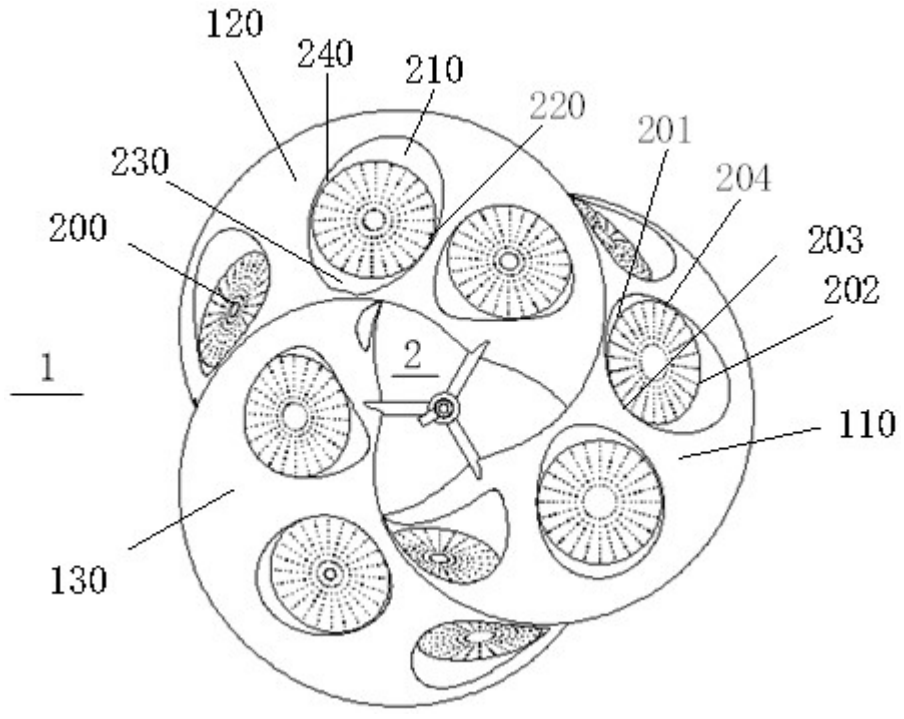


图3

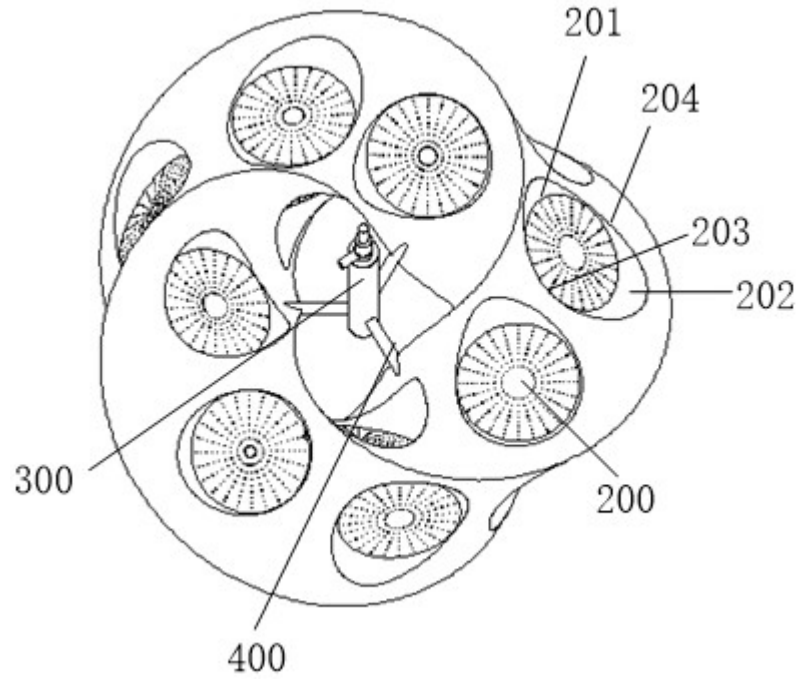


图4

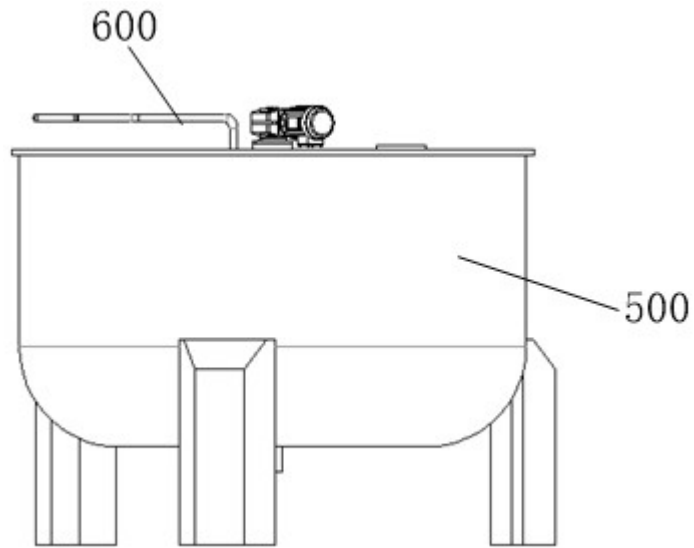


图5