(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116198021 A
(43)申请公布日 2023.06.02

(21)申请号 202310046557.8

(22)申请日 2023.01.31

(71)申请人 北京市政建设集团有限责任公司
地址 100000 北京市西城区南礼士路17号
申请人 北京高新市政工程科技有限公司

(72)发明人 郭飞 孔恒 赵志杰 王文正 林雪冰 乔国刚 车青森 闫宏锦 傅睿智 王凯丽 郭腾

(74)专利代理机构 北京一枝笔知识产权代理事务所(普通合伙) 11791
专利代理师 张庆瑞

(51)Int.Cl.
B28C 5/16(2006.01)
E02D 15/02(2006.01)
E01D 21/00(2006.01)
E21D 11/10(2006.01)
B28C 5/14(2006.01)
B28C 7/12(2006.01)
B28C 7/16(2006.01)
B28C 5/08(2006.01)

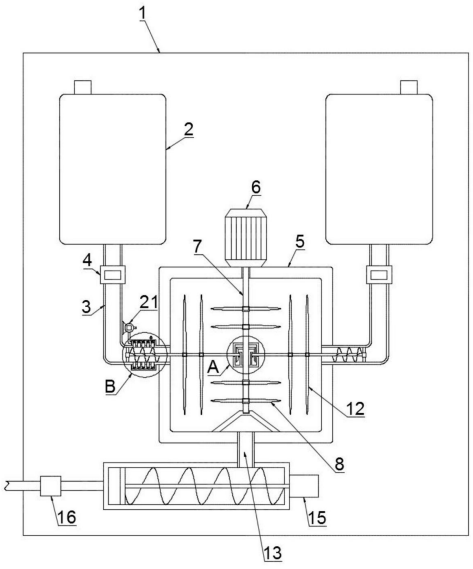
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种双液注浆机

(57)摘要

本发明公开了一种双液注浆机，涉及注浆机技术领域，包括架体，所述架体上设置有两个储料罐，两个所述储料罐顶部均连通有注液管；输送组件，所述搅拌组件包括连通管、搅拌箱、搅拌电机、搅拌轴、齿轮组件、转动轴和螺旋输送叶片，两个所述连通管一一对应连通在储料罐底部，两个所述连通管靠近储料罐一端内均安装有电磁阀，本发明搅拌电机驱动搅拌轴转动时，搅拌轴通过齿轮组件带动两个转动轴转动，从而带动螺旋输送叶片转动，抽吸两个储料罐内的原料并推送到搅拌箱内，完成对两种原料的抽取；同时，搅拌轴和两个转动轴转动带动轴向叶片和两个径向叶片转动转动，对搅拌箱内的两种原料形成轴向搅拌和径向搅拌混合效果。



CN 116198021 A

1.一种双液注浆机,其特征在于,包括:

架体(1),所述架体(1)上设置有两个储料罐(2),两个所述储料罐(2)顶部均连通有注液管;

输送组件,所述搅拌组件包括连通管(3)、搅拌箱(5)、搅拌电机(6)、搅拌轴(7)、齿轮组件(9)、转动轴(10)和螺旋输送叶片(11),两个所述连通管(3)一一对应连通在储料罐(2)底部,两个所述连通管(3)靠近储料罐(2)一端内均安装有电磁阀(4),所述搅拌箱(5)固定连接在架体(1)中部,两个所述连通管(3)远离储料罐(2)一端分别连通在搅拌箱(5)两侧,所述搅拌电机(6)安装在搅拌箱(5)顶部外侧,所述搅拌电机(6)输出端同轴固定连接有搅拌轴(7),所述搅拌轴(7)远离搅拌电机(6)一端密封贯穿伸入搅拌箱(5)内,且搅拌轴(7)伸入搅拌箱(5)内部分连接有齿轮组件(9),所述齿轮组件(9)两输出端均连接有转动轴(10),两个所述转动轴(10)远离齿轮组件(9)一端伸入连通管(3)内,且均同轴固定连接有螺旋输送叶片(11),所述螺旋输送叶片(11)外周侧与连通管(3)内壁间隙转动配合;

其中,两个所述连通管(3)均呈折形管,且两个连通管(3)对称设置;

注浆组件,所述注浆组件包括注浆筒(14)、螺杆泵(15)和混合器(16),所述注浆筒(14)固定连接在架体(1)底部,所述注浆筒(14)内安装有螺杆泵(15),所述注浆筒(14)输入端与搅拌箱(5)底部之间连通有输液管(13),所述注浆筒(14)输出端连通有混合器(16),所述混合器(16)输出端连通有注浆管。

2.根据权利要求1所述的一种双液注浆机,其特征在于,其中:

所述齿轮组件(9)包括齿轮箱(91)、第一锥齿轮(92)和第二锥齿轮(93),所述齿轮箱(91)与搅拌轴(7)和两个转动轴(10)均密封转动配合,所述第一锥齿轮(92)和第二锥齿轮(93)均位于齿轮箱(91)内,所述搅拌轴(7)上同轴固定连接有第一锥齿轮(92),两个所述转动轴(10)上均同轴固定连接有第二锥齿轮(93),所述第一锥齿轮(92)两侧分别与两个第二锥齿轮(93)相互啮合。

3.根据权利要求1所述的一种双液注浆机,其特征在于,其中:

所述搅拌轴(7)伸入搅拌箱(5)内一端同轴固定连接有轴向叶片(8),两个所述转动轴(10)伸入搅拌箱(5)内一端均同轴固定连接有径向叶片(12)。

4.根据权利要求3所述的一种双液注浆机,其特征在于,其中:

所述轴向叶片(8)和径向叶片(12)均采用螺旋叶片,其中轴向叶片(8)输出轴向向下,其中两个径向叶片(12)输出轴向相对设置。

5.根据权利要求1所述的一种双液注浆机,其特征在于,其中:

所述连通管(3)上设置有调节组件,所述调节组件包括环形管(17)、密封槽(18)、密封滑块(19)、固定弹簧(20)和气泵(21),所述环形管(17)同轴固定连接在连通管(3)外周侧,且与螺旋输送叶片(11)对应设置,所述环形管(17)内侧开设有密封槽(18),所述连通管(3)上贯穿开设有与密封槽(18)对应连通的通槽,所述密封槽(18)内密封滑动连接有多个密封滑块(19),多个所述密封滑块(19)与密封槽(18)内壁之间均固定连接有固定固定弹簧(20),所述连通管(3)外侧安装有气泵(21),所述气泵(21)输入端与密封槽(18)连通,所述密封槽(18)连通有进气管(22),所述进气管(22)上安装有进气阀(23)。

6.根据权利要求5所述的一种双液注浆机,其特征在于,其中:

多个所述固定弹簧(20)弹性系数不一致,所述密封滑块(19)靠近连通管(3)内部一侧

呈弧形,且密封滑块(19)内侧与连通管(3)内壁平齐。

一种双液注浆机

技术领域

[0001] 本发明涉及注浆机技术领域，尤其涉及一种双液注浆机。

背景技术

[0002] 双液注浆机是先将两种原料混合，再将混合得到的浆液进行压注，最后胶浆凝结形成固化结构，以起到加固作用。注浆广泛应用于隧道、道路、桥梁、水坝以及矿山建设等领域。

[0003] 现有的双液注浆机在进行工作时，通常将两种原料直接推送至用于压注的机构中进行压注操作，此种方式容易使两种原料混合不均匀，影响混合后的浆液的固化效果；且无法对两种原料的配比进行控制调节，无法达到两种原料最佳的混合效果，容易影响浆液的注浆效果。

发明内容

[0004] 本发明提出的一种双液注浆机，目的是为了解决传统技术中将两种原料直接推送至用于压注的机构中进行压注操作的方式容易使两种原料混合不均匀影响混合后的浆液的固化效果的问题。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种双液注浆机，包括：

[0007] 架体，所述架体上设置有两个储料罐，两个所述储料罐顶部均连通有注液管；

[0008] 输送组件，所述搅拌组件包括连通管、搅拌箱、搅拌电机、搅拌轴、齿轮组件、转动轴和螺旋输送叶片，两个所述连通管一一对应连通在储料罐底部，两个所述连通管靠近储料罐一端内均安装有电磁阀，所述搅拌箱固定连接在架体中部，两个所述连通管远离储料罐一端分别连通在搅拌箱两侧，所述搅拌电机安装在搅拌箱顶部外侧，所述搅拌电机输出端同轴固定连接有搅拌轴，所述搅拌轴远离搅拌电机一端密封贯穿伸入搅拌箱内，且搅拌轴伸入搅拌箱内部分连接有齿轮组件，所述齿轮组件两输出端均连接有转动轴，两个所述转动轴远离齿轮组件一端伸入连通管内，且均同轴固定连接有螺旋输送叶片，所述螺旋输送叶片外周侧与连通管内壁间隙转动配合；

[0009] 其中，两个所述连通管均呈折形管，且两个连通管对称设置；

[0010] 注浆组件，所述注浆组件包括注浆筒、螺杆泵和混合器，所述注浆筒固定连接在架体底部，所述注浆筒内安装有螺杆泵，所述注浆筒输入端与搅拌箱底部之间连通有输液管，所述注浆筒输出端连通有混合器，所述混合器输出端连通有注浆管。

[0011] 优选地，所述齿轮组件包括齿轮箱、第一锥齿轮和第二锥齿轮，所述齿轮箱与搅拌轴和两个转动轴均密封转动配合，所述第一锥齿轮和第二锥齿轮均位于齿轮箱内，所述搅拌轴上同轴固定连接有第一锥齿轮，两个所述转动轴上均同轴固定连接有第二锥齿轮，所述第一锥齿轮两侧分别与两个第二锥齿轮相互啮合，转动轴转动，通过第一锥齿轮和第二锥齿轮带动两个转动轴转动，形成传动作用。

[0012] 优选地，所述搅拌轴伸入搅拌箱内一端同轴固定连接有轴向叶片，两个所述转动轴伸入搅拌箱内一端均同轴固定连接有径向叶片。

[0013] 优选地，所述轴向叶片和径向叶片均采用螺旋叶片，其中轴向叶片输出轴向向下，轴向叶片的转动推动混合原料向下移动，方便混合原料被排出进行使用，其中两个径向叶片输出轴向相对设置，两个径向叶片转动推动两种原料对流，从而进一步加快两种原料的混合效果。

[0014] 优选地，所述连通管上设置有调节组件，所述调节组件包括环形管、密封槽、密封滑块、固定弹簧和气泵，所述环形管同轴固定连接在连通管外周侧，且与螺旋输送叶片对应设置，所述环形管内侧开设有密封槽，所述连通管上贯穿开设有与密封槽对应连通的通槽，所述密封槽内密封滑动连接有多个密封滑块，多个所述密封滑块与密封槽内壁之间均固定连接有固定固定弹簧，所述连通管外侧安装有气泵，所述气泵输入端与密封槽连通，所述密封槽连通有进气管，所述进气管上安装有进气阀，通过气压控制多个密封滑块的滑动，使螺旋输送叶片与密封滑块之间出现间隙，降低螺旋输送叶片对原料的推送能力，实现改变两种原料推送速度改变两种原料混合比例的效果。

[0015] 优选地，多个所述固定弹簧弹性系数不一致，在气泵对密封槽内气压的控制下，具有相应数量的密封滑块受到控制脱离连通管内壁，提高两种原料混合比例的精细控制，所述密封滑块靠近连通管内部一侧呈弧形，且密封滑块内侧与连通管内壁平齐。

[0016] 与现有技术相比，本发明具备以下有益效果：

[0017] 1、本发明搅拌电机驱动搅拌轴转动时，搅拌轴通过齿轮组件带动两个转动轴转动，从而带动螺旋输送叶片转动，抽吸两个储料罐内的原料并推送到搅拌箱内，完成对两种原料的抽取；同时，搅拌轴和两个转动轴转动带动轴向叶片和两个径向叶片转动转动，对搅拌箱内的两种原料形成轴向搅拌和径向搅拌混合效果，加快两种原料的混合，提高两种原料混合效果。

[0018] 2、本发明在需要控制两种原料的混合比例时，通过气泵改变滑动槽内的气压，从而克服固定弹簧的弹力拉动密封滑块滑动，使相应密封滑块脱离连通管内壁，从而使此部分的螺旋输送叶片对原料的推动效果降低，进而使两种原料的输出速度产生差异，最终实现对两种原料的混合比例的调节，利于提高两种原料的混合效果，以提高注浆的效果。

附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图；

[0020] 图2为图1中A部分放大示意图；

[0021] 图3为图1中B部分放大示意图：

[0022] 图4为本发明的工作示意图。

[0023] 图中：1架体、2储料罐、3连通管、4电磁阀、5搅拌箱、6搅拌电机、7搅拌轴、8轴向叶片、9齿轮组件、91齿轮箱、92第一锥齿轮、93第二锥齿轮、10转动轴、11螺旋输送叶片、12径向叶片、13输液管、14注浆筒、15螺杆泵、16混合器、17环形管、18密封槽、19密封滑块、20固定弹簧、21气泵、22进气管、23进气阀。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 参照图1-3，一种双液注浆机，包括：

[0026] 架体1，架体1上设置有两个储料罐2，两个储料罐2顶部均连通有注液管，通过注液管可以向两个储料罐2内注入相应原料，方便后续进行两种原料的混合。

[0027] 输送组件，搅拌组件包括连通管3、搅拌箱5、搅拌电机6、搅拌轴7、齿轮组件9、转动轴10和螺旋输送叶片11，两个连通管3一一对应连通在储料罐2底部，两个连通管3靠近储料罐2一端内均安装有电磁阀4，电磁阀4导通时，方便储料罐2内的原料通过连通管3向外流动，以方便后续进行两种原料的混合。

[0028] 搅拌箱5固定连接在架体1中部，两个连通管3远离储料罐2一端分别连通在搅拌箱5两侧，两个连通管3均呈折形管，且两个连通管3对称设置，搅拌电机6安装在搅拌箱5顶部外侧，搅拌电机6输出端同轴固定连接有搅拌轴7，搅拌轴7远离搅拌电机6一端密封贯穿伸入搅拌箱5内，且搅拌轴7伸入搅拌箱5内部分连接有齿轮组件9，齿轮组件9两输出端均连接有转动轴10，两个转动轴10远离齿轮组件9一端伸入连通管3内，且均同轴固定连接有螺旋输送叶片11，螺旋输送叶片11外周侧与连通管3内壁间隙转动配合，搅拌电机6工作时，搅拌电机6输出端转动带动搅拌轴7转动，搅拌轴7转动通过齿轮组件9带动两个转动轴10转动，转动轴10转动带动螺旋输送叶片11转动，在螺旋输送叶片11的转动推动作用下，将储料罐2内的原料抽吸并推送到搅拌箱5内，方便后续进行两种原料的搅拌混合。

[0029] 齿轮组件9包括齿轮箱91、第一锥齿轮92和第二锥齿轮93，齿轮箱91与搅拌轴7和两个转动轴10均密封转动配合，第一锥齿轮92和第二锥齿轮93均位于齿轮箱91内，搅拌轴7上同轴固定连接有第一锥齿轮92，两个转动轴10上均同轴固定连接有第二锥齿轮93，第一锥齿轮92两侧分别与两个第二锥齿轮93相互啮合，搅拌轴7转动带动第一锥齿轮92转动，第一锥齿轮92转动带动两个第二锥齿轮93转动，从而带动两个转动轴10转动，为螺旋输送叶片11工作提高动力。

[0030] 搅拌轴7伸入搅拌箱5内一端同轴固定连接有轴向叶片8，两个转动轴10伸入搅拌箱5内一端均同轴固定连接有径向叶片12，搅拌轴7和两个转动轴10转动时，带动轴向叶片8和两个径向叶片12，转动，从而对搅拌箱5内的两种原料形成搅拌，提高两种原料的混合效果。

[0031] 轴向叶片8和径向叶片12均采用螺旋叶片，其中轴向叶片8输出轴向向下，在轴向叶片8的转动推动下，混合原料向下移动，方便混合原料被排出进行使用，其中两个径向叶片12输出轴向相对设置，在两个径向叶片12转动时，推动两种原料对流，从而进一步加快两种原料的混合效果。

[0032] 连通管3上设置有调节组件，调节组件包括环形管17、密封槽18、密封滑块19、固定弹簧20和气泵21，环形管17同轴固定连接在连通管3外周侧，且与螺旋输送叶片11对应设置，环形管17内侧开设有密封槽18，连通管3上贯穿开设有与密封槽18对应连通的通槽，密封槽18内密封滑动连接有多个密封滑块19，多个密封滑块19与密封槽18内壁之间均固定连接有固定固定弹簧20，连通管3外侧安装有气泵21，气泵21输入端与密封槽18连通，密封槽18连通有进气管22，进气管22上安装有进气阀23，在气泵21工作时，气泵21对密封槽18进行

抽气，降低密封槽18内的气压，从而在气压作用下克服固定弹簧20的弹力拉动密封滑块19滑动脱离连通管3内壁，使对应密封滑块19的部分螺旋输送叶片11对原料的推动效果降低，使两种原料的输出速度产生差异，最终实现对两种原料的混合比例的调节。

[0033] 多个固定弹簧20弹性系数不一致，从而在密封槽18内的不同气压下，具有相应数量的密封滑块19脱离连通管3内部，提高两种原料混合比例的精细控制，密封滑块19靠近连通管3内部一侧呈弧形，且密封滑块19内侧与连通管3内壁平齐。

[0034] 注浆组件，注浆组件包括注浆筒14、螺杆泵15和混合器16，注浆筒14固定连接在架体1底部，注浆筒14内安装有螺杆泵15，注浆筒14输入端与搅拌箱5底部之间连通有输液管13，注浆筒14输出端连通有混合器16，混合器16输出端连通有注浆管，通过输液管13混合原料通入注浆筒14内，在螺杆泵15的工作混合原料被向外推出，完成注浆操作。

[0035] 参照图4，在进行使用时，先通过注液管向两个储料罐2内注入相应原料，打开两个连通管3上的电磁阀4，启动搅拌电机6和螺杆泵15，搅拌电机6工作时，搅拌电机6输出端转动带动搅拌轴7转动，搅拌轴7转动通过齿轮组件9带动两个转动轴10转动，两个转动轴10转动带动两个螺旋输送叶片11转动，在两个螺旋输送叶片11的转动推动作用下，对两个储料罐2内的原料均形成抽吸效果，并将抽吸的原料推送到搅拌箱5内，完成对两种原料的抽取；

[0036] 同时，搅拌轴7转动带动轴向叶片8转动，轴向叶片8转动对搅拌箱5内的两种原料形成轴向搅拌混合效果，两个转动轴10转动带动两个径向叶片12转动，两个径向叶片12转动推动两种原料对流，加快两种原料的混合，提高两种原料混合效果；

[0037] 在需要控制两种原料的混合比例时，启动气泵21，气泵21输入端向密封槽18进行抽气，减小密封槽18内的气压，从而在气压作用下克服固定弹簧20的弹力拉动密封滑块19滑动，对于部分弹性系数小的固定弹簧20，密封滑块19被拉动距离较大脱离连通管3内壁，从而使此部分的螺旋输送叶片11对原料的推动效果降低，达到降低此种原料输送速度的目的，进而使两种原料的输出速度产生差异，最终实现对两种原料的混合比例的调节，利于提高两种原料的混合效果，以提高注浆的效果；

[0038] 螺杆泵15工作，将通过输液管13输入注浆筒14的混合原料经过混合器16向外推出，完成注浆操作。

[0039] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

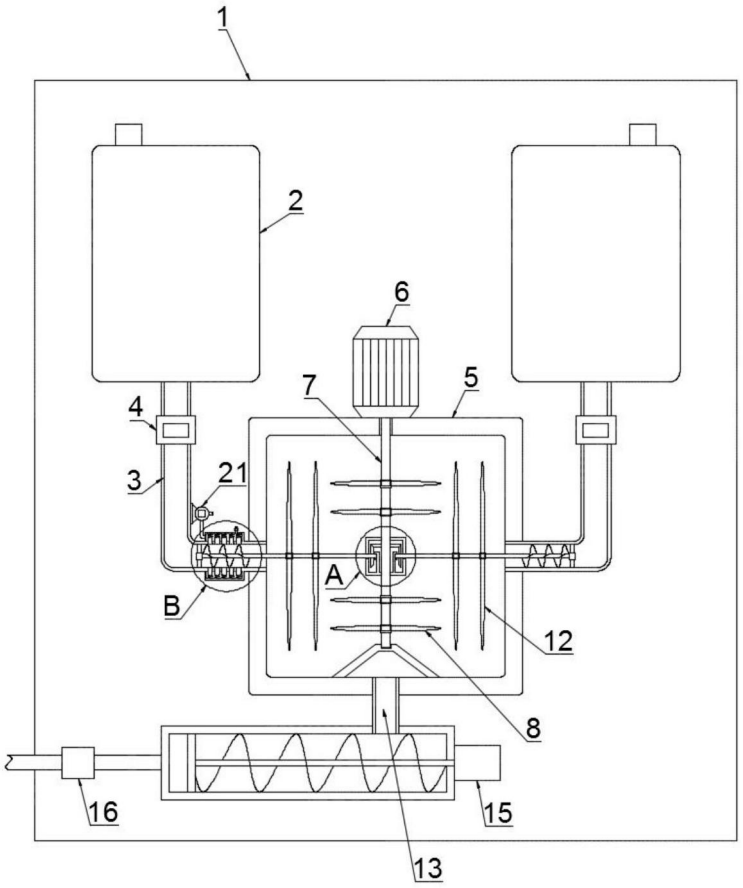


图1

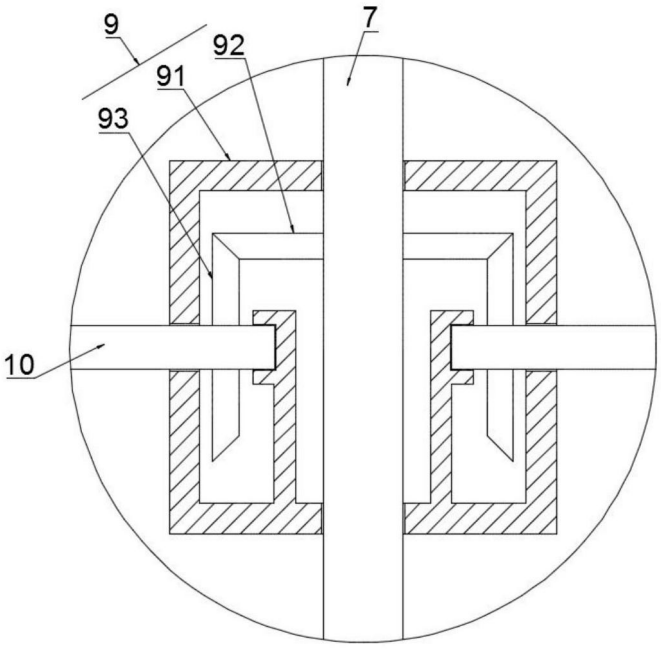


图2

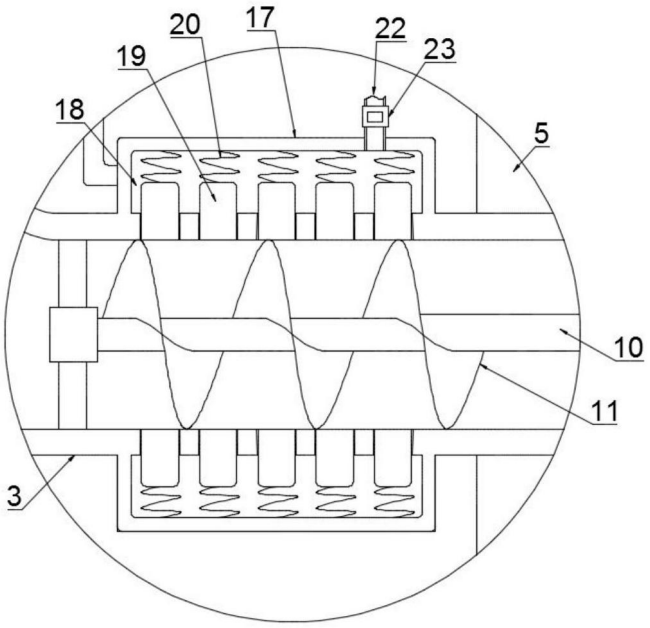


图3

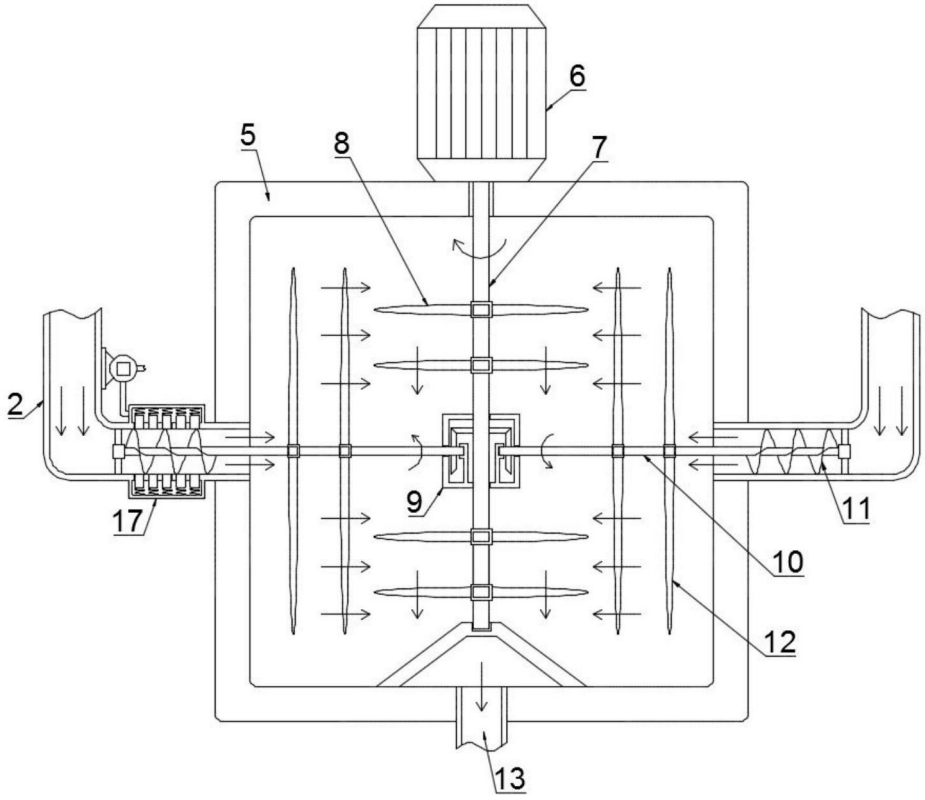


图4