(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222173875 U
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202420898464.8

(22)申请日 2024.04.28

(73)专利权人 合肥信途信息工程有限公司
地址 230031 安徽省合肥市蜀山区潜山路100号和颂阁2幢13层1306

(72)发明人 张佳琦

(74)专利代理机构 安徽中辰臻远专利代理事务所(普通合伙) 34175
专利代理师 韩永佳

(51)Int.Cl.
*B01F 33/82*(2022.01)
*B01F 35/12*(2022.01)
*B01F 35/91*(2022.01)
*B01F 23/41*(2022.01)

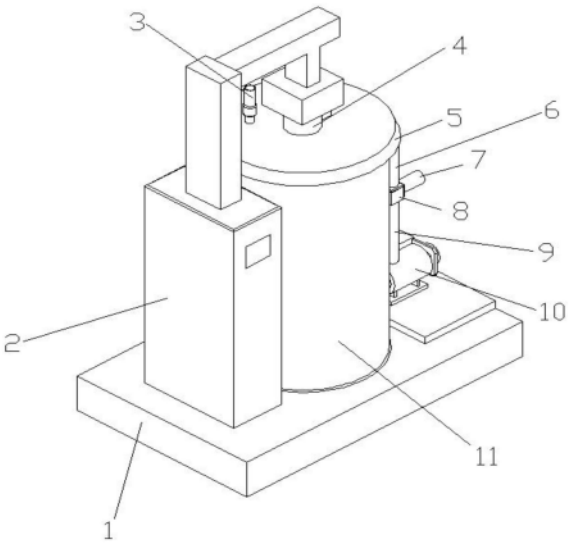
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种物料乳化混合器

(57)摘要

本实用新型涉及物料乳化混合领域,公开了一种物料乳化混合器,包括底板、混合机顶盖、内壁和外壁,所述底板上端靠近一侧固定设置有升降机,所述混合机顶盖上端中心固定设置有电机,所述电机上端与升降机力臂下端固定连接。本实用新型中,该装置实现了搅拌与剪切的一体化循环操作,能够在执行高速搅拌任务的同时进行刮壁工作,有效防止物料在内壁上的粘黏现象。此外,该装置还允许用户设定搅拌工作时的温度环境,以促进物料的充分乳化与混合。经过高速搅拌后,混合液将立即转入高速剪切环境此举旨在避免因搅拌后处理不及时而导致乳化混合液发生凝固。搅拌与剪切流程通过回流系统实现多次循环,进而达到进一步优化微粒的目的。




CN 222173875 U

1.一种物料乳化混合器,包括底板(1)、混合机顶盖(5)、内壁(13)和外壁(11),其特征在于:所述底板(1)上端靠近一侧固定设置有升降机(2),所述混合机顶盖(5)上端中心固定设置有电机(4),所述电机(4)上端与升降机(2)力臂下端固定连接,所述混合机顶盖(5)上下端中心处贯穿设置有中心转轴(15),所述混合机顶盖(5)上端一侧靠后处贯穿设置有两个进料口(3),所述中心转轴(15)上端固定连接于电机(4)的输出端,所述中心转轴(15)周身上下方固定套设有刮壁杆(17),所述中心转轴(15)周身固定套设有搅拌杆(16),所述搅拌杆(16)周身两侧均固定设置有多个斜搅拌叶(18),所述内壁(13)和外壁(11)中间固定设置有隔热壁(12);

所述内壁(13)一侧靠近下方贯穿设置有中转管道(14),所述中转管道(14)出口处一侧空间内固定设置有高压往复泵(22),所述高压往复泵(22)输出端推杆另一侧固定设置有撞击棒(21),所述中转管道(14)出口处另一侧空间内设置有高速剪切扇(20),所述外壁(11)内部靠近高速剪切扇(20)下方另一侧开设有收集腔(19),所述收集腔(19)靠近另一侧出口处固定设置有液压回流泵(10),所述液压回流泵(10)上端一侧出口固定设置有回流下管道(9),所述回流下管道(9)上端固定设置有三通阀(8),所述三通阀(8)上端固定设置有回流上管道(6),所述三通阀(8)另一侧出口端固定设置有出料口(7)。

2.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述刮壁杆(17)上端贴合混合机顶盖(5),所述刮壁杆(17)两侧和下端贴合内壁(13)。

3.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述搅拌杆(16)上端内部两侧固定连接于中心转轴(15),所述搅拌杆(16)下端固定连接于刮壁杆(17)。

4.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述外壁(11)后侧靠近电机(4)方向贯穿设置有蒸汽入口(23),所述蒸汽入口(23)出口贯穿至内壁(13)和隔热壁(12)之间。

5.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述三通阀(8)固定设置于靠近中转管道(14)的回流下管道(9)上方,所述出料口(7)出口方向朝向另一侧。

6.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述回流上管道(6)出口一侧贯穿设置于外壁(11)、隔热壁(12)和内壁(13)内。

7.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述中转管道(14)同时贯穿内壁(13)、隔热壁(12)和外壁(11)。

8.根据权利要求1所述的一种物料乳化混合器,其特征在于:所述搅拌杆(16)两侧杆上靠近电机(4)方向均固定套设有斜搅拌叶(18),所述搅拌杆(16)两侧杆上靠近高速剪切扇(20)方向均固定套设有斜搅拌叶(18),所述搅拌杆(16)两侧杆关于中心转轴(15)轴对称。

# 一种物料乳化混合器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及乳化混合领域,尤其涉及一种物料乳化混合器。

## 背景技术

[0002] 矿物棉,源自熔融岩石、矿渣、玻璃、金属氧化物或陶瓷土所制成的棉状纤维之总称。乳化,则指一种液体以微小液滴形式均匀分散于另一种互不相溶的液体中的现象。在矿物棉的生产过程中,涉及两类主要物料:油相和水相。然而,直接使用这两类物料进行生产,其效果并不显著。为提升整体稳定性和适应性,乳化混合成为必要步骤。

[0003] 目前,乳化混合技术主要依赖内部高速搅拌。尽管搅拌速度不断提升,但乳化混合效果仍显一般,微粒较大且粗糙。矿物棉生产对乳化液微粒的细腻度有着特殊要求。尽管现有技术中引入了均质机进行进一步的剪切和高压处理,但仍难以保证所有微粒均能达到预期效果。此外,众多生产车间中,乳化混合器与均质机多为独立设置,这不仅增加了设备占地面积,而且不利于后续的再加工和循环加工操作。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种物料乳化混合器,该装置实现了搅拌与剪切的一体化循环操作,能够在执行高速搅拌任务的同时进行刮壁工作,有效防止物料在内壁上的粘黏现象。此外,该装置还允许用户设定搅拌工作时的温度环境,以促进物料的充分乳化与混合。经过高速搅拌后,混合液将立即转入高速剪切环境,此举旨在避免因搅拌后处理不及时而导致乳化混合液发生凝固。搅拌与剪切流程通过回流系统实现多次循环,进而达到进一步优化微粒的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:一种物料乳化混合器,包括底板、混合机顶盖、内壁和外壁,底板上端靠近一侧固定设置有升降机,所述混合机顶盖上端中心固定设置有电机,所述电机上端与升降机力臂下端固定连接,所述混合机顶盖上下端中心处贯穿设置有中心转轴,所述混合机顶盖上端一侧靠后处贯穿设置有两个进料口,所述中心转轴上端固定连接于电机的输出端,所述中心转轴周身上下方固定套设有刮壁杆周身固定套设有搅拌杆,所述搅拌杆周身两侧均固定设置有多个斜搅拌叶,所述内壁和外壁中间固定设置有隔热壁;

[0006] 所述内壁一侧靠近下方贯穿设置有中转管道,所述中转管道出口处一侧空间内固定设置有高压往复泵,所述高压往复泵输出端推杆另一侧固定设置有撞击棒,所述中转管道出口处另一侧空间内设置有高速剪切扇,所述外壁内部靠近高速剪切扇下方另一侧开设有收集腔,所述收集腔靠近另一侧出口处固定设置有液压回流泵,所述液压回流泵上端一侧出口固定设置有回流下管道,所述回流下管道上端固定设置有三通阀,所述三通阀上端固定设置有回流上管道,所述三通阀另一侧出口端固定设置有出料口;

[0007] 通过上述技术方案,电机带动中心转轴高速旋转,中心转轴带动搅拌杆和刮壁杆高速旋转以完成搅拌工作,高压往复泵带动撞击棒留下的刚搅拌过的乳化混合液高速撞至

高速剪切扇上进行高速剪切,可以进一步细化微粒,液压回流泵将收集腔内的乳化混合液重新带回再次进行搅拌和剪切。

[0008] 进一步地,所述刮壁杆上端贴合混合机顶盖,所述刮壁杆两侧和下端贴合内壁;

[0009] 通过上述技术方案,可通过刮壁杆的贴壁旋转,有效刮去内壁上未充分搅拌的高黏度物料,防止产生残留。

[0010] 进一步地,所述搅拌杆上端内部两侧固定连接于中心转轴,所述搅拌杆下端固定连接于刮壁杆带动搅拌杆高速旋转,配合刮壁杆完成搅拌工作。

[0011] 进一步地,所述外壁后侧靠近电机方向贯穿设置有蒸汽入口,所述蒸汽入口出口贯穿至内壁和隔热壁之间;

[0012] 通过上述技术方案,蒸汽通过蒸汽入口进入内壁和隔热壁之间,利用蒸汽加热,使内部在一定温度下进行搅拌,使不同物料更好进行乳化混合。

[0013] 进一步地,所述三通阀固定设置于靠近中转管道的回流下管道上方,所述出料口出口方向朝向另一侧;

[0014] 通过上述技术方案,通过三通阀调整回流和出料,使物料在进行一定次数的循环搅拌和剪切混合后通过出料口排出。

[0015] 进一步地,所述回流上管道出口一侧贯穿设置于外壁、隔热壁和内壁内;

[0016] 通过上述技术方案,使刚进行过搅拌和剪切的乳化混合液通过回流上管道流回进行再次搅拌和剪切。

[0017] 进一步地,所述中转管道同时贯穿内壁、隔热壁和外壁;

[0018] 通过上述技术方案,刚经过搅拌的乳化混合液通过中转管道流下配合进行下一步剪切工作。

[0019] 进一步地,所述搅拌杆两侧杆上靠近电机方向均固定套设有斜搅拌叶,所述搅拌杆两侧杆上靠近高速剪切扇方向均固定套设有斜搅拌叶,所述搅拌杆两侧杆关于中心转轴轴对称;

[0020] 通过上述技术方案,搅拌杆带动斜搅拌叶高速旋转,斜搅拌叶斜向放置,高速旋转过程中可更好地物料进行搅拌。

[0021] 本实用新型具有如下有益效果:

[0022] 1、本实用新型提出的一种物料乳化混合器,该装置通过设计有电机驱动的中心转轴,通过转轴的旋转,能够带动搅拌杆、刮壁杆和斜搅拌叶协同工作,实现多种物料的均匀搅拌。此外,装置还配备了高压往复泵,通过泵的动力输出,撞击棒能够以高速撞击中转管道流下的乳化混合液,将其引导至高速剪切扇进行精细化剪切。这一设计使得搅拌和剪切过程得以一体化实现,连续的操作流程不仅能够确保乳化混合液微粒的细化,还能使其混合更为均匀。同时,该装置有效避免了搅拌后处理不及时导致的乳化混合液凝固问题,从而提升了乳化混合的效果和效率。

[0023] 2、本实用新型提出的一种物料乳化混合器,该装置能够将收集腔内的乳化混合液通过液压回流泵重新引入搅拌工作区域,实现多次循环搅拌和剪切。这种设计旨在最大限度地避免物料乳化混合液搅拌不充分、内部微粒细化不足的问题,从而确保混合效果达到最佳状态。

## 附图说明

[0024] 图1为本实用新型提出的前视轴测示意图；

[0025] 图2为本实用新型提出的前视剖视图；

[0026] 图3为本实用新型提出的后视图；

[0027] 图4为本实用新型提出的外壁部分的俯视剖视图。

[0028] 图例说明：

[0029] 1、底板；2、升降机；3、进料口；4、电机；5、混合机顶盖；6、回流上管道；7、出料口；8、三通阀；9、回流下管道；10、液压回流泵；11、外壁；12、隔热壁；13、内壁；14、中转管道；15、中心转轴；16、搅拌杆；17、刮壁杆；18、斜搅拌叶；19、收集腔；20、高速剪切扇；21、撞击棒；22、高压往复泵；23、蒸汽入口。

## 具体实施方式

[0030] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 参照图1-4，本实用新型提供的一种实施例：一种物料乳化混合器，包括底板1、混合机顶盖5、内壁13和外壁11，在底板1上端靠近一侧固定设置有升降机2完成混合机顶盖5的升降，混合机顶盖5上端中心固定设置有电机4，电机4上端与升降机2力臂下端固定连接，混合机顶盖5上下端中心处贯穿设置有中心转轴15，混合机顶盖5上端一侧靠后处贯穿设置有两个进料口3分别进入水相物料和油相物料，中心转轴15上端固定连接于电机4的输出端，随着混合机顶盖5的上升中心转轴15也随其升降，中心转轴15周身上下方固定套设有刮壁杆17进行刮壁工作清理粘黏内壁13上的残留物料，中心转轴15周身固定套设有搅拌杆16，搅拌杆16周身两侧均固定设置有多个斜搅拌叶18随搅拌杆16配合对物料混合液进行搅拌，内壁13和外壁11中间固定设置有隔热壁12，外壁11和隔热壁12中间为隔热层，隔热壁12和内壁13为加热层；

[0032] 内壁13一侧靠近下方贯穿设置有中转管道14，中转管道14出口处一侧空间内固定设置有高压往复泵22，高压往复泵22输出端推杆另一侧固定设置有撞击棒21，中转管道14出口处另一侧空间内设置有高速剪切扇20，外壁11内部靠近高速剪切扇20下方另一侧开设有收集腔19，收集腔19靠近另一侧出口处固定设置有液压回流泵10，液压回流泵10上端一侧出口固定设置有回流下管道9，回流下管道9上端固定设置有三通阀8，三通阀8上端固定设置有回流上管道6，三通阀8另一侧出口端固定设置有出料口7，电机4带动中心转轴15高速旋转，中心转轴15带动搅拌杆16和刮壁杆17高速旋转以完成搅拌工作，高压往复泵22带动撞击棒21进行高速往复运动，将经中转管道14留下的刚搅拌过的乳化混合液高速撞至高速剪切扇20上进行高速剪切，可以进一步细化微粒，液压回流泵10将收集腔19内的乳化混合液重新带回再次进行搅拌和剪切。

[0033] 刮壁杆17上端贴合混合机顶盖5，刮壁杆17两侧和下端贴合内壁13，可通过刮壁杆17的贴壁旋转，有效刮去内壁13上未充分搅拌的高黏度物料，防止产生残留，搅拌杆16上端内部两侧固定连接于中心转轴15，搅拌杆16下端固定连接于刮壁杆17，中心转轴15带动搅

拌杆16高速旋转,配合刮壁杆17完成搅拌工作,外壁11后侧靠近电机4方向贯穿设置有蒸汽入口23,蒸汽入口23出口贯穿至内壁13和隔热壁12之间,蒸汽通过蒸汽入口23进入内壁13和隔热壁12之间,利用蒸汽加热,使内部在一定温度下进行搅拌,使不同物料更好进行乳化混合。

[0034] 三通阀8固定设置于靠近中转管道14的回流下管道9上方,出料口7出口方向朝向另一侧,通过三通阀8调整回流和出料,使物料在进行一定次数的循环搅拌和剪切混合后通过出料口7排出,回流上管道6出口一侧贯穿设置于外壁11、隔热壁12和内壁13内,使刚进行过搅拌和剪切的乳化混合液通过回流上管道6流回进行再次搅拌和剪切,中转管道14同时贯穿内壁13、隔热壁12和外壁11,刚经过搅拌的乳化混合液通过中转管道14流下配合进行下一步剪切工作,搅拌杆16两侧杆上靠近电机4方向均固定套设有斜搅拌叶18,搅拌杆16两侧杆上靠近高速剪切扇20方向均固定套设有斜搅拌叶18,搅拌杆16两侧杆关于中心转轴15轴对称,搅拌杆16带动斜搅拌叶18高速旋转,斜搅拌叶18斜向放置,高速旋转过程中可更好对物料进行搅拌。

[0035] 工作原理:将矿物棉生产用所需混合物料通过进料口3进入,电机4带动中心转轴15旋转进一步带动固定在中心转轴15上的刮壁杆17、搅拌杆16和固定在搅拌杆16上的斜搅拌叶18高速转动对物料混合液高速搅拌,在搅拌过程中通过蒸汽经蒸汽入口23进入内壁13和隔热壁12之间为搅拌过程提供一定温度使高速搅拌各种物料充分混合,搅拌后混合液经中转管道14流下,高压往复泵22带动撞击棒21将刚流下的混合液高速撞击至高速剪切扇20上进行高速剪切进一步细化混合液微粒,混合液流入收集腔19后经液压回流泵10通过回流下管道9、三通阀8和回流上管道6流回再次进行搅拌和剪切工作,完成一定次数的循环后,通过三通阀8控制流向使乳化混合液流出出料口7。

[0036] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

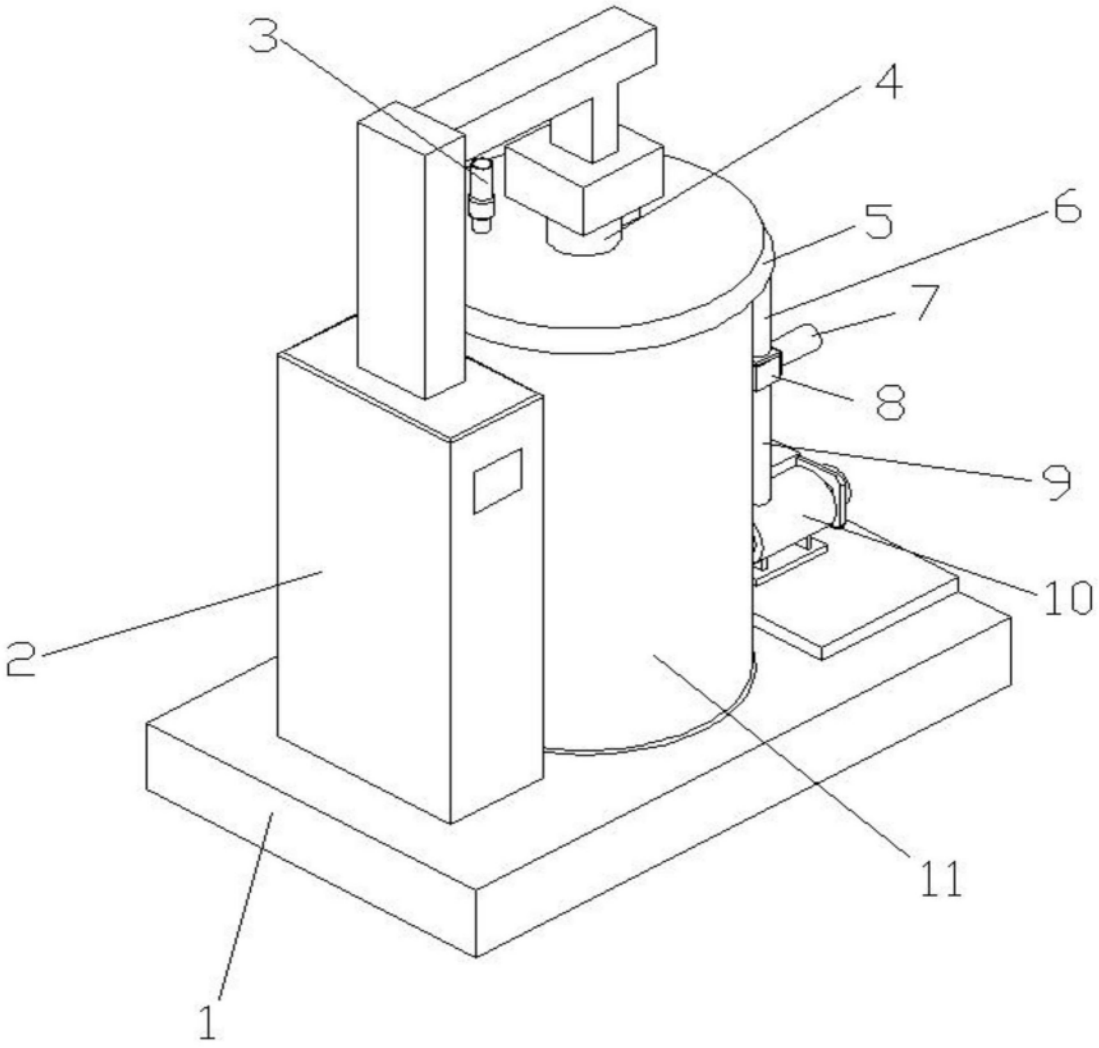



图1

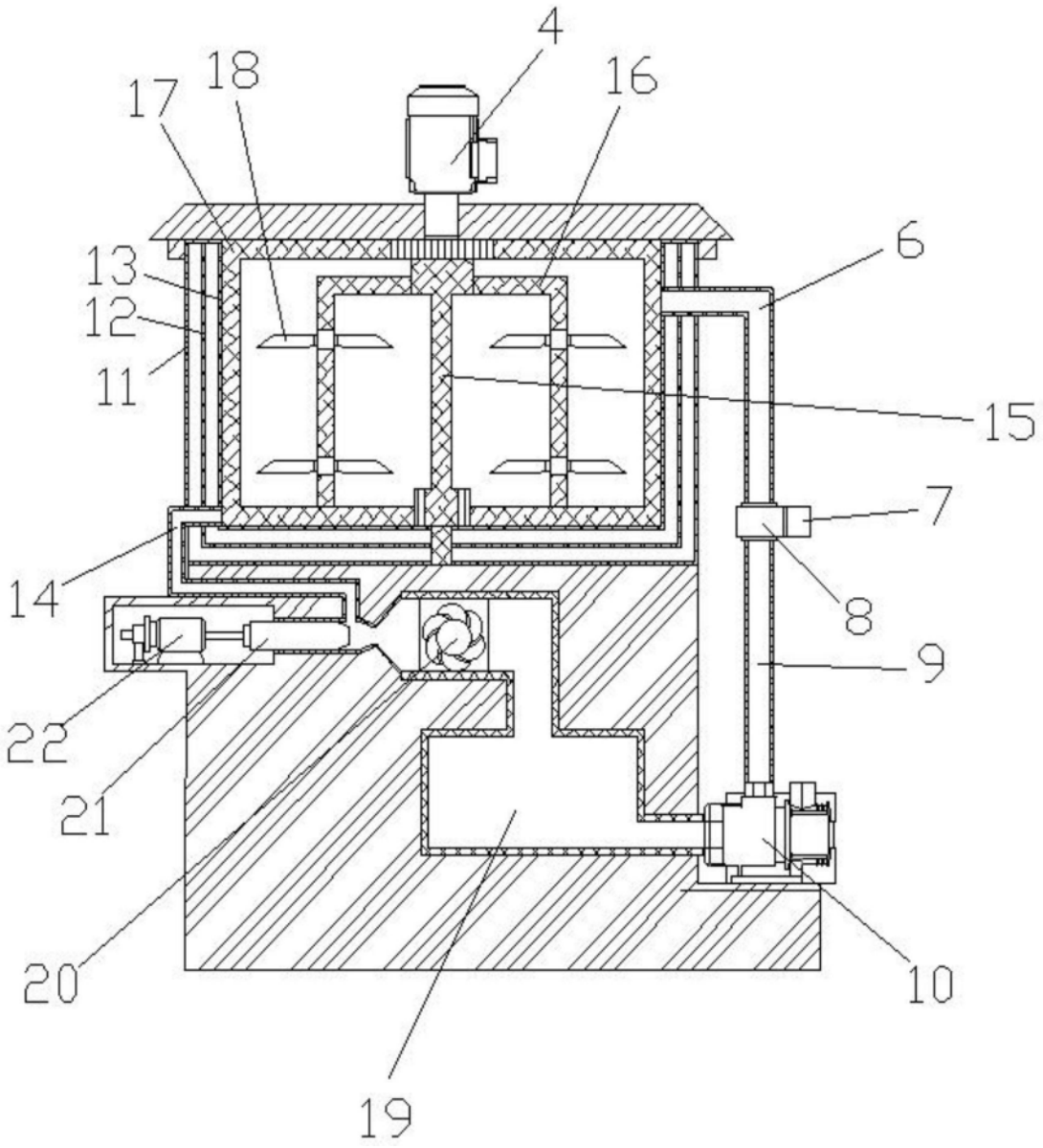



图2

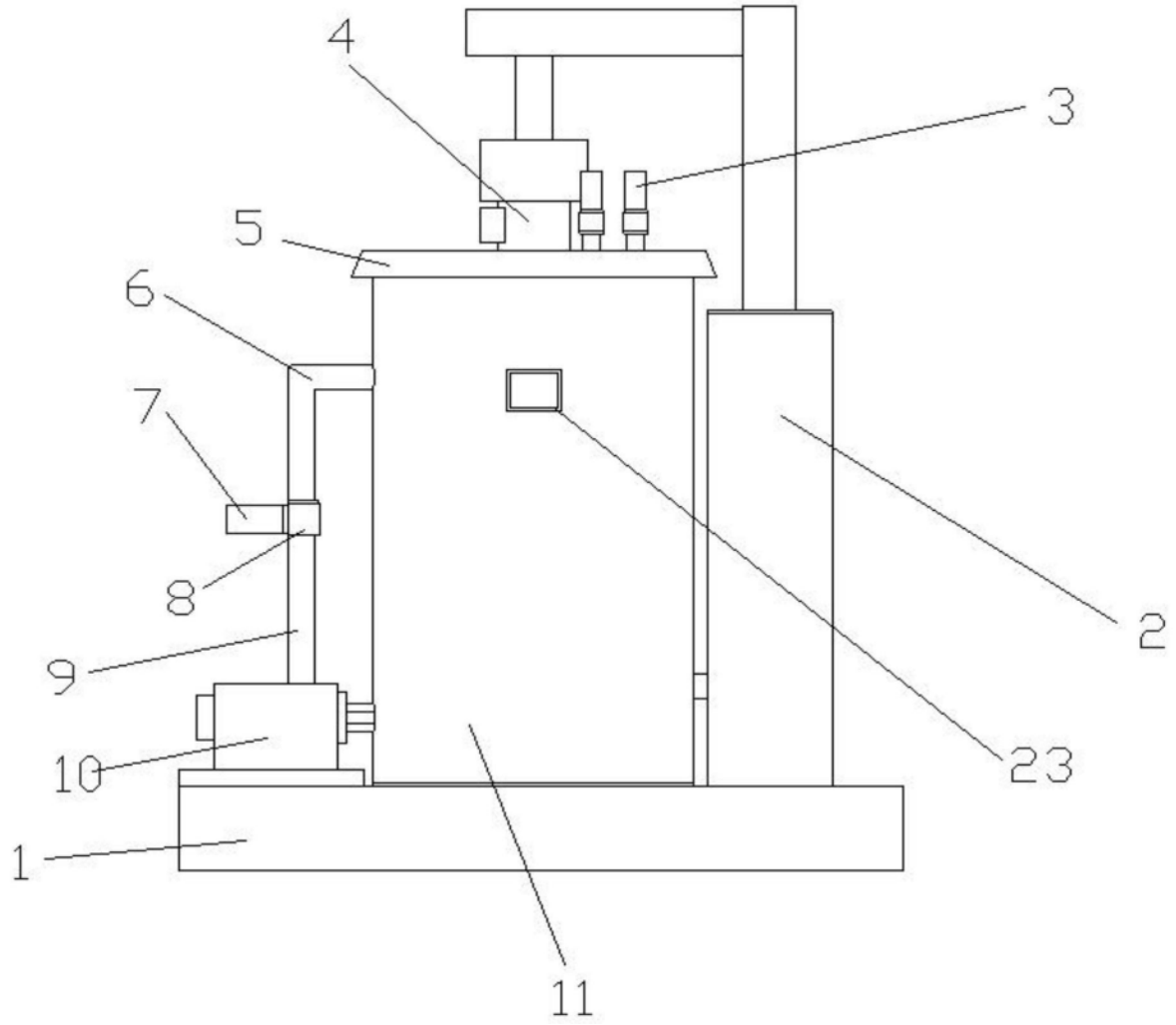



图3

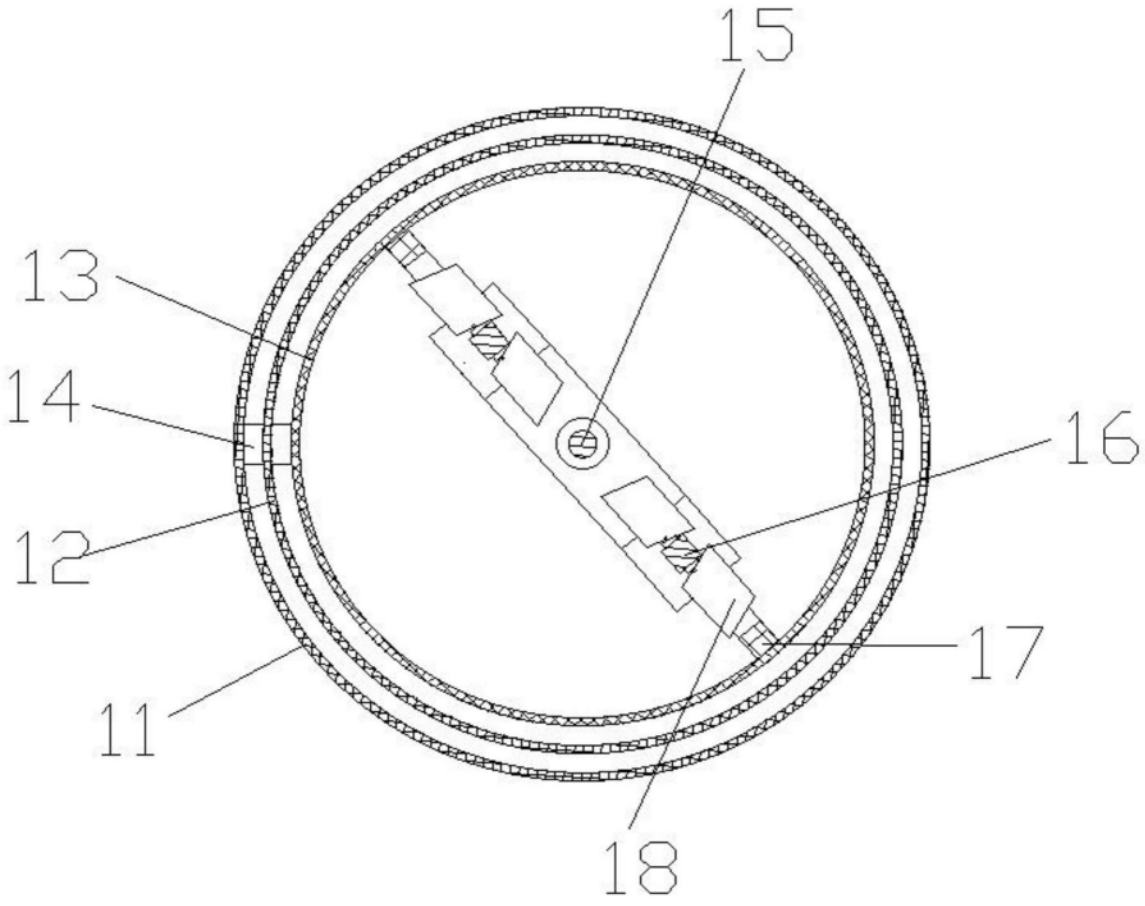



图4