



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218210317 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202222703251.9

(22) 申请日 2022.10.14

(73) 专利权人 江西联镡新材料有限公司

地址 341000 江西省赣州市赣州经济技术
开发区迎宾大道南侧机械加工车间

(72) 发明人 廖道发 王尔莉 钟修伟 廖传茂

(74) 专利代理机构 广州蓝晟专利代理事务所
(普通合伙) 44452

专利代理师 李小花

(51) Int. Cl.

F25D 31/00 (2006.01)

F25D 17/02 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

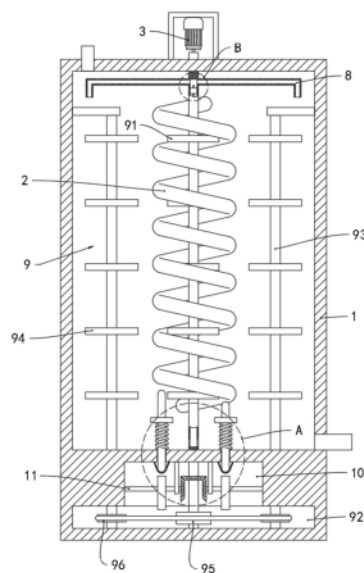
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,包括壳体 and 位于所述壳体内的送料管,所述送料管为螺旋形设置,且所述送料管两端均延伸至所述壳体外部,所述壳体顶部固定连接顶架,顶架底部固定连接电机,所述电机输出端传动连接有转动杆,转动杆穿过所述送料管,且所述转动杆内开设有放置腔,转动杆外周面靠近所述壳体内底壁处开设有若干个进液口,所述放置腔内设置有水泵。本实用新型涉及纳米氧化锌生产的技术领域。本实用新型使得壳体下半部的冷却液能够运动到壳体上半部,使冷却液在竖直方向能够循环流动,搅拌组件使位于壳体中心处的冷却液能够运动到靠近壳体内壁处,从而使冷却液得到充分的循环流动,提高了纳米氧化锌冷却效果。



1. 一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,包括壳体(1)和位于所述壳体(1)内的送料管(2),所述送料管(2)为螺旋形设置,且所述送料管(2)两端均延伸至所述壳体(1)外部,所述壳体(1)顶部固定连接有顶架,顶架底部固定连接有电机(3),其特征在于:所述电机(3)输出端传动连接有转动杆(4),所述转动杆(4)穿过所述送料管(2),且所述转动杆(4)内开设有放置腔(5),所述转动杆(4)外周面靠近所述壳体(1)内底壁处开设有若干个进液口(6),所述放置腔(5)内设置有水泵(7),所述水泵(7)输入端与所述进液口(6)相通,所述转动杆(4)外周面上半部固定套设有若干个连通管(8),所述连通管(8)一端与所述放置腔(5)相通,所述壳体(1)内设置有搅拌组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,其特征在于:所述搅拌组件(9)包括若干个第一扇叶(91),所述第一扇叶(91)固定套设于所述转动杆(4)外周面,所述壳体(1)底壁内开设有底腔(92),所述转动杆(4)底端与所述底腔(92)内底壁转动连接,所述底腔(92)内底壁转动连接有若干个从动杆(93),所述壳体(1)内壁固定连接有若干个固定板,从动杆(93)顶端穿过所述底腔(92)内底壁与对应固定板转动连接,所述从动杆(93)外周面固定套设有若干个第二扇叶(94),所述转动杆(4)外周面固定套设有第一皮带轮(95),所述从动杆(93)外周面固定套设有第二皮带轮(96),所述第一皮带轮(95)与若干个所述第二皮带轮(96)均通过皮带传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,其特征在于:所述底腔(92)内顶壁开设有放置槽(10),所述放置槽(10)内顶壁固定连接有两个支撑架,所述放置槽(10)相对两侧壁均转动连接有联动杆(11),所述联动杆(11)转动穿过对应支撑架,联动杆(11)靠近转动杆(4)的一端固定连接有从动锥齿轮(12),所述转动杆(4)外周面固定套设有驱动锥齿轮(13),所述驱动锥齿轮(13)与两个所述从动锥齿轮(12)均相啮合,所述联动杆(11)上方设置有振动组件(14)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,其特征在于:所述振动组件(14)包括凸轮(141),所述凸轮(141)固定套设在所述联动杆(11)外周面,所述壳体(1)内底壁对应所述凸轮(141)的位置滑动穿设有滑动杆(142),所述滑动杆(142)外周面固定套设有限位环(143),所述限位环(143)与所述壳体(1)内底壁之间设置有弹簧(144),所述滑动杆(142)穿过对应所述弹簧(144),所述凸轮(141)转动时间歇性接触对应所述滑动杆(142)。

5. 根据权利要求4所述的一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,其特征在于:所述放置槽(10)内顶壁固定连接有两个弹性膜(15),所述滑动杆(142)下半部位于对应所述弹性膜(15)内。

一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纳米氧化锌生产的技术领域,尤其是涉及一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置。

背景技术

[0002] 纳米氧化锌粒径介于1-100nm之间,是一种面向21世纪的新型高功能精细无机产品,表现出许多特殊的性质,如非迁移性、荧光性、压电性、吸收和散射紫外线能力等,利用其在光、电、磁、敏感等方面的奇妙性能,可制造气体传感器、荧光体、变阻器、和塑料薄膜等。

[0003] 如公开号为CN209597159U的中国专利,公开了一种纳米氧化锌制备装置,其冷却液可以方便进行回收;并且提高物料冷却速率;而且其物料排放时能够方便进行收集;包括流通管和工作箱,工作箱内部设置有工作腔,工作箱顶端连通设置有进料口,并在进料口处设置有挡盖,工作箱底端连通设置有卸料管,并在卸料管上设置有卸料阀;支撑台和流通箱,流通箱内部设置有流通腔,流通箱顶端连通设置有流通口,还包括两组固定板、两组卡簧和两组卡板;还包括把手、连接架、转动轴、搅拌叶组和密封圈;还包括两组支撑杆、支撑板和承接箱,承接箱内部设置有承接腔,承接箱顶端连通设置有承接口,还包括上限位圈和下限位圈。

[0004] 由于纳米氧化锌自上而下运动,在运动的过程中进行热交换,因此工作箱上半部的冷却液温度要高于下半部的冷却液温度,该专利带动搅拌叶组转动杆来带动工作箱内的冷却液流动,不但冷却液的流动效果较差,而且冷却液在竖直方向上难以循环流动,从而导致冷却液温度不均,难以对纳米氧化锌进行均匀的冷却,从而降低了冷却效果。

实用新型内容

[0005] 根据现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,具有提高冷却液循环流动效果,从而提高纳米氧化锌冷却效果的效果。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,包括壳体 and 位于所述壳体内的送料管,所述送料管为螺旋形设置,且所述送料管两端均延伸至所述壳体外部,所述壳体顶部固定连接有顶架,顶架底部固定连接有电机,所述电机输出端传动连接有转动杆,所述转动杆穿过所述送料管,且所述转动杆内开设有放置腔,所述转动杆外周面靠近所述壳体内底壁处开设有若干个进液口,所述放置腔内设置有水泵,所述水泵输入端与所述进液口相通,所述转动杆外周面上半部固定套设有若干个连通管,所述连通管一端与所述放置腔相通,所述壳体内设置有搅拌组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,通过水泵、进液口、连通管、转动杆和搅拌组件的配合,使得壳体下半部的冷却液能够运动到壳体上半部,使冷却液在竖直方向能够循环流动,搅拌组件使位于壳体中心处的冷却液能够运动到靠近壳体内壁处,从而使冷却液得到充分的循

环流动,提高了纳米氧化锌冷却效果。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述搅拌组件包括若干个第一扇叶,所述第一扇叶固定套设于所述转动杆外周面,所述壳体底壁内开设有底腔,所述转动杆底端与所述底腔内底壁转动连接,所述底腔内底壁转动连接有若干个从动杆,所述壳体内壁固定连接若干个固定板,从动杆顶端穿过所述底腔内底壁与对应固定板转动连接,所述从动杆外周面固定套设有若干个第二扇叶,所述转动杆外周面固定套设有第一皮带轮,所述从动杆外周面固定套设有第二皮带轮,所述第一皮带轮与若干个所述第二皮带轮均通过皮带传动连接。

[0010] 通过采用上述技术方案,通过第一扇叶、第二扇叶、从动杆和底腔的配合,使得位于壳体中心处的冷却液能够运动到靠近壳体内壁处,从而使冷却液得到充分的循环流动,提高了纳米氧化锌冷却效果。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述底腔内顶壁开设有放置槽,所述放置槽内顶壁固定连接有两个支撑架,所述放置槽相对两侧壁均转动连接有联动杆,所述联动杆转动穿过对应支撑架,联动杆靠近转动杆的一端固定连接有从动锥齿轮,所述转动杆外周面固定套设有驱动锥齿轮,所述驱动锥齿轮与两个所述从动锥齿轮均相啮合,所述联动杆上方设置有振动组件。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过放置槽、联动杆、从动锥齿轮、驱动锥齿轮和振动组件的配合,能够对送料管进行振动,从而使送料管内的纳米氧化锌能够快速流动,避免纳米氧化锌堆积在一处导致冷却效果降低的情况发生。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述振动组件包括凸轮,所述凸轮固定套设在所述联动杆外周面,所述壳体内底壁对应所述凸轮的位置滑动穿设有滑动杆,所述滑动杆外周面固定套设有限位环,所述限位环与所述壳体内底壁之间设置有弹簧,所述滑动杆穿过对应所述弹簧,所述凸轮转动时间歇性接触对应所述滑动杆。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过滑动杆、弹簧和限位环的配合,使得滑动杆能够竖直往复运动对送料管进行撞击,从而使送料管内的纳米氧化锌能够快速流动,避免纳米氧化锌堆积在一处导致冷却效果降低的情况发生。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为:所述放置槽内顶壁固定连接有两个弹性膜,所述滑动杆下半部位于对应所述弹性膜内。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过弹性膜的设置,防止冷却液顺着滑动杆侧壁运动至底腔内。

[0017] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0018] 1.通过水泵、进液口、连通管、转动杆、第一扇叶、第二扇叶、从动杆和底腔的配合,使得壳体下半部的冷却液能够运动到壳体上半部,使冷却液在竖直方向能够循环流动,且位于壳体中心处温度较高的冷却液能够运动到靠近壳体内壁处,使冷却液在水平方向同样能够循环流动,综合提高了冷却液的循环流动效果,从而使纳米氧化锌能够得到均匀的冷却,提高了纳米氧化锌冷却效果。

[0019] 2.通过放置槽、联动杆、从动锥齿轮、驱动锥齿轮、滑动杆、弹簧和限位环的配合,电机工作同样能够带动滑动杆竖直往复运动对送料管进行撞击,从而使送料管内的纳米氧化锌能够快速流动,避免纳米氧化锌堆积在一处堵塞送料管。

附图说明

[0020] 图1是本实施例的正剖图；

[0021] 图2是本实施例图1中A处的放大图；

[0022] 图3是本实施例图1中B处的放大图

[0023] 图4是本实施例的剖分割视三维图；

[0024] 图5是本实施例的右视图。

[0025] 图中,1、壳体;2、送料管;3、电机;4、转动杆;5、放置腔;6、进液口;7、水泵;8、连通管;9、搅拌组件;91、第一扇叶;92、底腔;93、从动杆;94、第二扇叶;95、第一皮带轮;96、第二皮带轮;10、放置槽;11、联动杆;12、从动锥齿轮;13、驱动锥齿轮;14、振动组件;141、凸轮;142、滑动杆;143、限位环;144、弹簧;15、弹性膜。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 实施例:

[0028] 参照图1至图5,本实用新型公开的一种用于制备纳米氧化锌的冷却装置,包括壳体1和位于壳体1内的送料管2,送料管2为螺旋形设置,且送料管2两端均延伸至壳体1外部,方便操作人员朝向送料管2内添加纳米氧化钠和取出冷却后的纳米氧化钠。壳体1上半部穿设有进液管,壳体1下半部穿设有排液管,方便操作人员添加冷却液和排出冷却液,进液管和排液管在纳米氧化锌冷却过程中处于关闭状态。

[0029] 壳体1顶部固定连接有顶架,顶架底部固定连接有电机3,电机3输出端传动连接有转动杆4。转动杆4穿过送料管2,且转动杆4内开设有放置腔5。转动杆4外周面靠近壳体1内底壁处开设有若干个进液口6,进液口6与放置腔5相通。

[0030] 放置腔5内设置有水泵7,水泵7输入端与进液口6相通。转动杆4外周面上半部固定套设有若干个连通管8,连通管8一端与放置腔5相通,水泵7输出端与连通管8相通。

[0031] 水泵7工作将位于壳体1下半部温度较低的冷却液转移至壳体1上半部,从而使冷却液在竖直方向上能够循环流动,提高了冷却液各个位置温度的均匀性。

[0032] 壳体1内设置有搅拌组件9。搅拌组件9包括若干个第一扇叶91,第一扇叶91固定套设于转动杆4外周面,第一扇叶91转动时不会接触送料管2。壳体1底壁内开设有底腔92,转动杆4底端与底腔92内底壁转动连接。

[0033] 底腔92内底壁转动连接有两个从动杆93,壳体1内壁固定连接有两个固定板,从动杆93顶端穿过底腔92内底壁与对应固定板转动连接。从动杆93外周面固定套设有若干个第二扇叶94,转动杆4外周面固定套设有第一皮带轮95,从动杆93外周面固定套设有第二皮带轮96,第一皮带轮95与若干个第二皮带轮96均通过皮带传动连接,第一皮带轮95的直径大于第二皮带轮96的直径,使第一皮带轮95转动能够稳定的带动第二皮带轮96转动。

[0034] 电机3工作带动转动杆4转动,转动杆4转动带动第一扇叶91转动,将靠近送料管2中心位置的冷却液送到送料管2外侧。转动杆4带动第一皮带轮95转动,第一皮带轮95带动第二皮带轮96转动,从而使两个从动杆93转动,从动杆93转动带动第二扇叶94转动,从而使位于送料管2外侧的冷却液被送至靠近壳体1内壁的位置,从而使冷却液在水平方向上得到充分的运动。

[0035] 底腔92内顶壁开设有放置槽10,放置槽10内顶壁固定连接有两个支撑架,放置槽10相对两侧壁均转动连接有联动杆11,联动杆11转动穿过对应支撑架。联动杆11靠近转动杆4的一端固定连接有从动锥齿轮12,转动杆4外周面固定套设有驱动锥齿轮13,驱动锥齿轮13与两个从动锥齿轮12均相啮合。

[0036] 联动杆11上方设置有振动组件14。振动组件14包括凸轮141,凸轮141固定套设在联动杆11外周面。壳体1内底壁对应凸轮141的位置滑动穿设有滑动杆142,滑动杆142外周面固定套设有限位环143,限位环143与壳体1内底壁之间设置有弹簧144,滑动杆142穿过对应弹簧144。当弹簧144处于自然状态时,滑动杆142与送料管2不相接触。凸轮141转动时间歇性接触对应滑动杆142。

[0037] 转动杆4转动带动驱动锥齿轮13转动,驱动锥齿轮13带动从动锥齿轮12转动,从动锥齿轮12带动联动杆11转动,联动杆11带动凸轮141转动,凸轮141转动间歇性接触对应滑动杆142,从而带动滑动杆142竖直往复运动,滑动杆142运动时间歇性撞击送料管2。

[0038] 放置槽10内顶壁固定连接有两个弹性膜15,滑动杆142下半部位于对应弹性膜15内,弹性膜15能够发生形变,且冷却液不能穿过弹性膜15运动到底腔92内,滑动杆142底端与对应弹性膜15相接触。

[0039] 上述实施例的实施原理为:

[0040] 朝向送料管2内添加纳米氧化锌,然后启动电机3和水泵7,水泵7工作将位于壳体1下半部温度较低的冷却液转移至壳体1上半部,从而使冷却液在竖直方向上能够循环流动,提高了冷却液各个位置温度的均匀性。

[0041] 电机3工作带动转动杆4转动,转动杆4转动带动第一扇叶91转动,将靠近送料管2中心位置的冷却液送到送料管2外侧。转动杆4带动第一皮带轮95转动,第一皮带轮95带动第二皮带轮96转动,从而使两个从动杆93转动,从动杆93转动带动第二扇叶94转动,从而使位于送料管2外侧的冷却液被送至靠近壳体1内壁的位置,从而使冷却液在水平方向上得到充分的运动,提高了冷却液的温度均匀性。

[0042] 转动杆4转动带动驱动锥齿轮13转动,驱动锥齿轮13带动从动锥齿轮12转动,从动锥齿轮12带动联动杆11转动,联动杆11带动凸轮141转动,凸轮141转动间歇性接触对应滑动杆142,从而带动滑动杆142竖直往复运动,滑动杆142运动时间歇性撞击送料管2,使送料管2内的纳米氧化锌能够快速流动,避免纳米氧化锌堆积在一处堵塞送料管2。

[0043] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

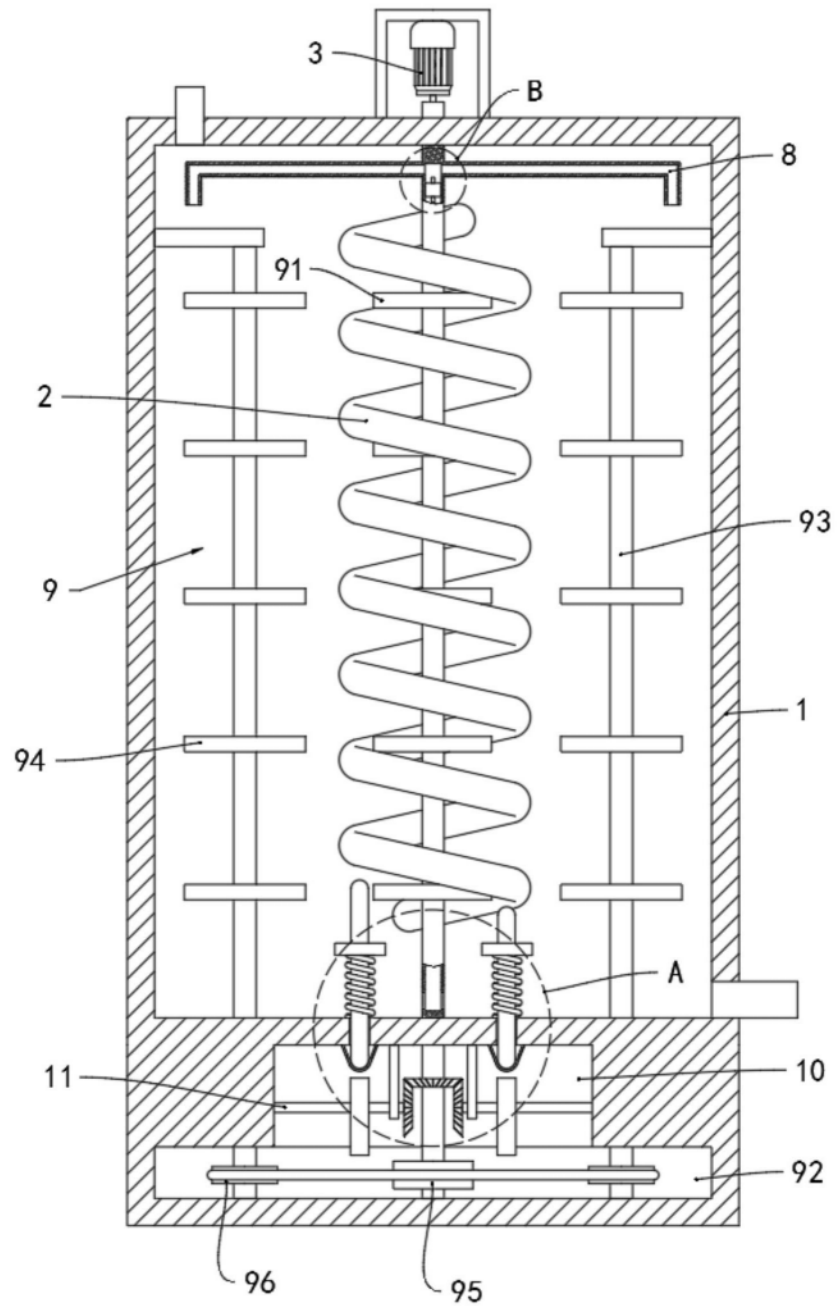


图1

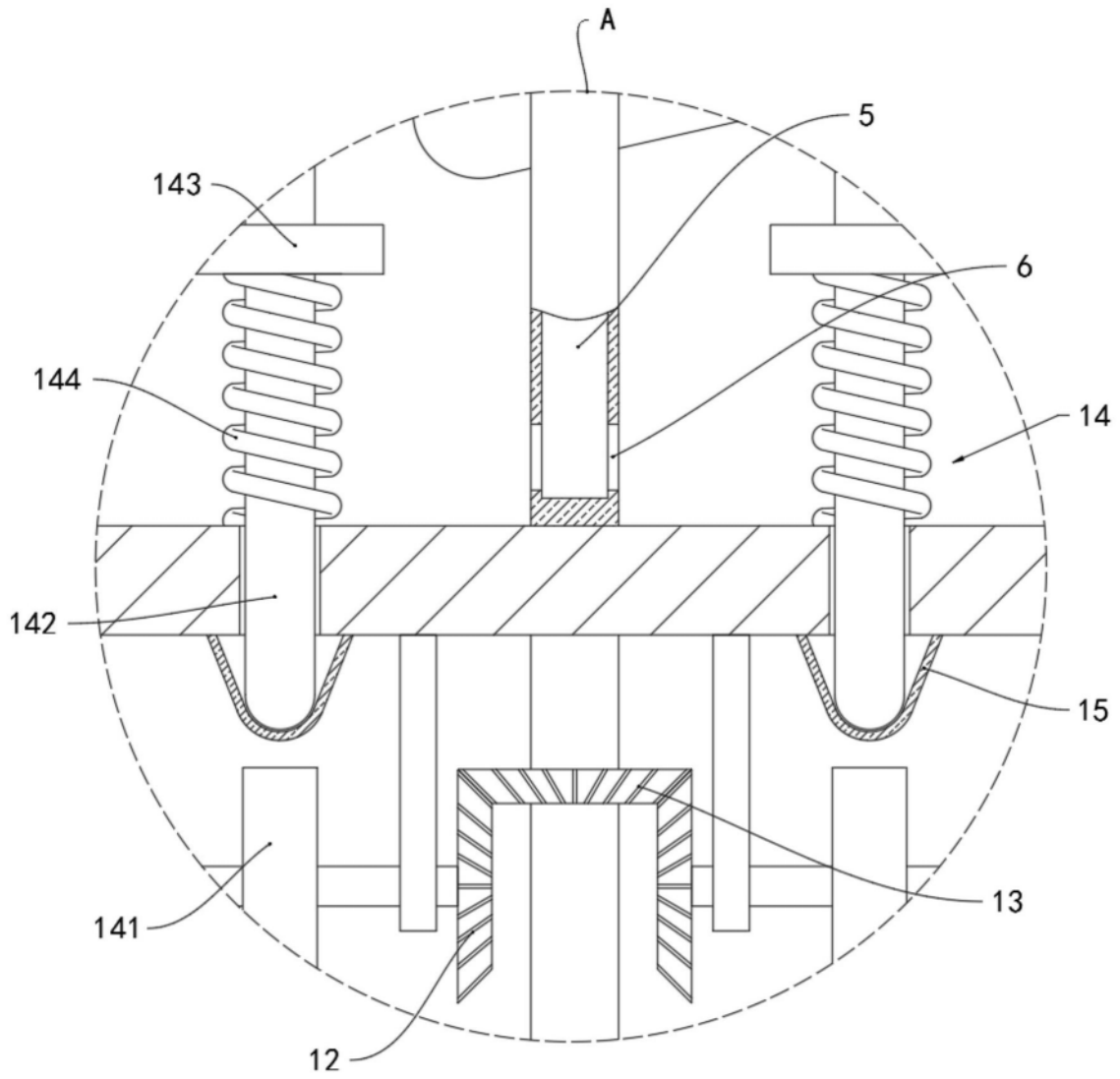


图2

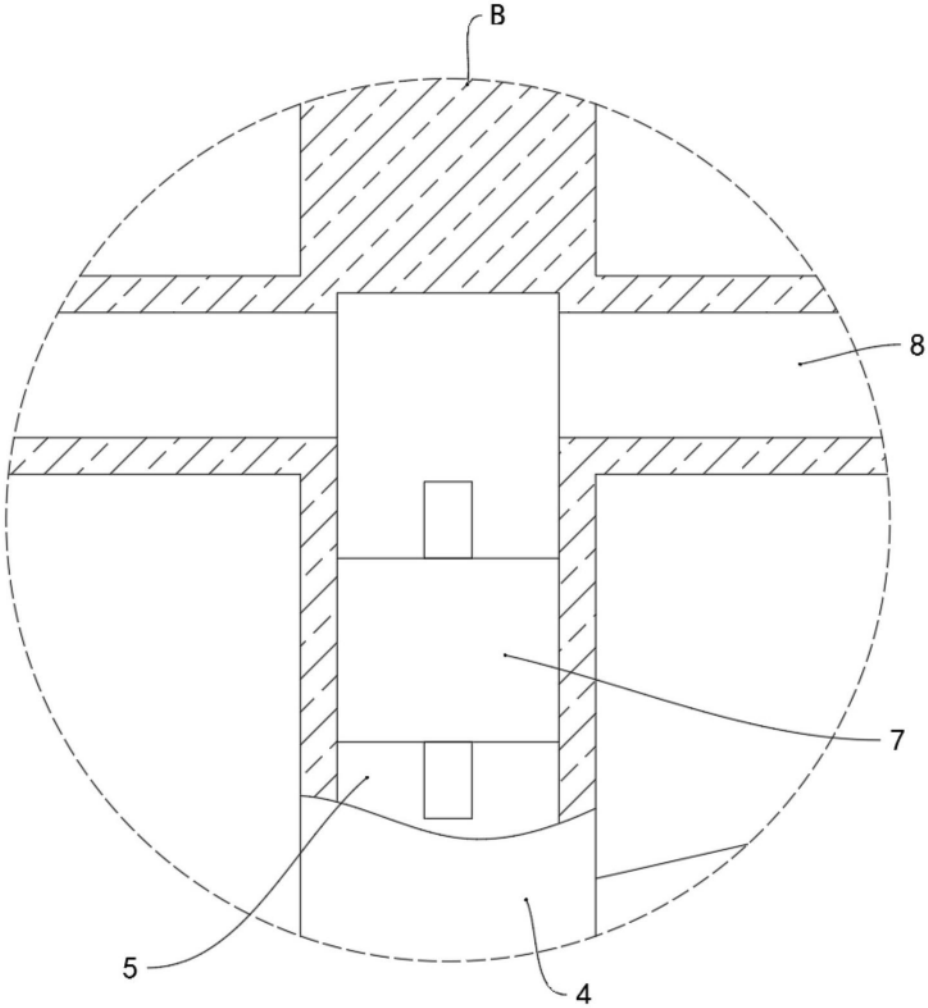


图3

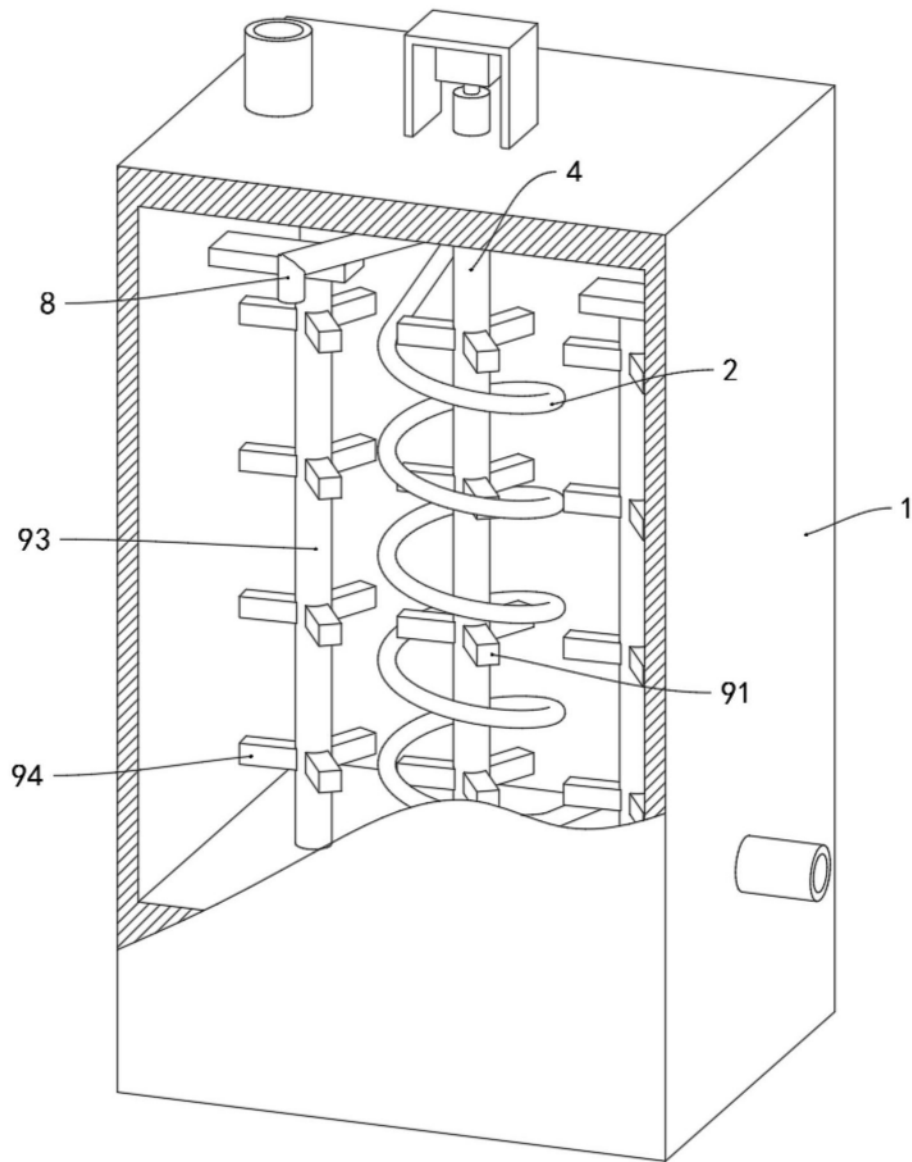


图4

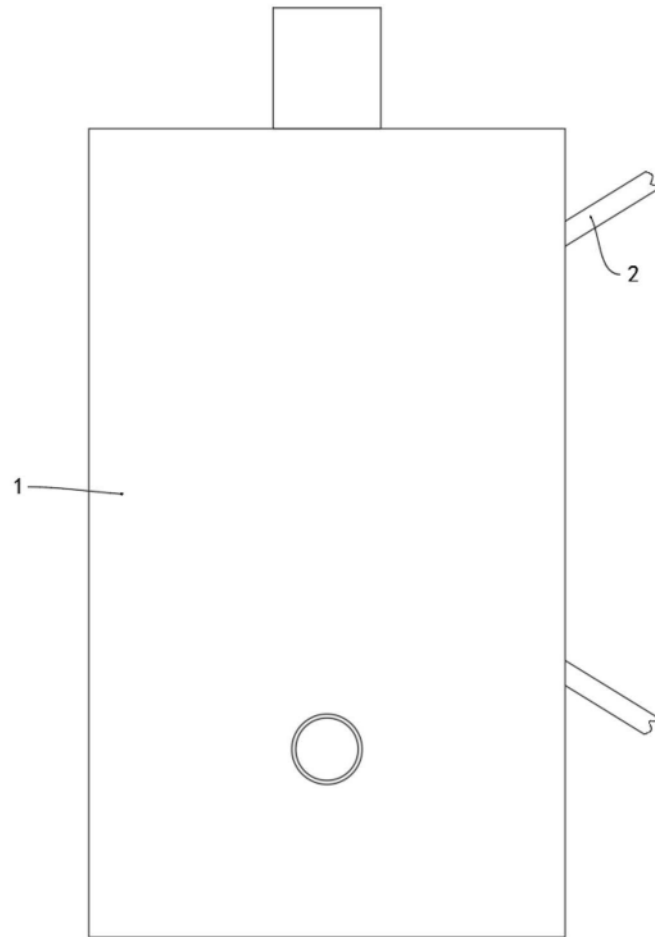


图5