



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219995757 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202321290804.0

F26B 25/00 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.25

B02C 4/08 (2006.01)

(73) 专利权人 江西省金锂科技股份有限公司

F28B 1/02 (2006.01)

地址 338000 江西省新余市高新开发区赛
维大道6号

F28B 9/06 (2006.01)

(72) 发明人 谢香兰 陈志荣 龚冬芽 罗邵滨
陈玉华

(74) 专利代理机构 南昌逸辰知识产权代理事务
所(普通合伙) 36145

专利代理师 刘晓敏

(51) Int.Cl.

F26B 11/10 (2006.01)

F26B 23/10 (2006.01)

F26B 25/04 (2006.01)

F26B 25/16 (2006.01)

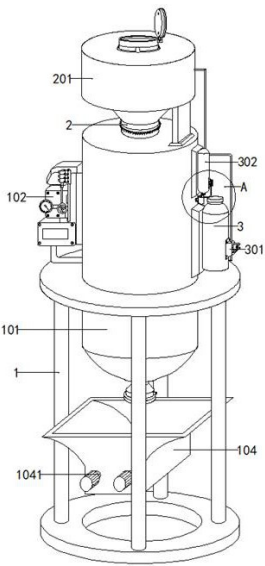
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置,属于磷酸铁锂生产技术领域,包括支撑架,支撑架上方固定安装有干燥箱,干燥箱内部设置有可以对浆料进行搅拌使其均匀受热的干燥机构,支撑架上方设置有可以对干燥后的物料进行研磨的粉碎机构。本实用新型通过干燥机构,电机带动料槽高速转动,使得浆料在料槽内部摇晃,同时浆料不断经过搅拌杆一侧的搅拌桨,实现对浆料搅拌的目的,使得浆料受热更加均匀,进而提高了干燥效率,搅拌杆一侧的刮板不断从料槽内壁刮过,避免浆料粘附在料槽内壁,实现对料槽内壁清洁的目的,避免了对磷酸铁锂的浪费,同时降低了对料槽清洁的难度。



1. 一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)上方固定安装有干燥箱(101);

所述干燥箱(101)内部设置有可以对浆料进行搅拌使其均匀受热的干燥机构,所述支撑架(1)上方设置有可以对干燥后的物料进行研磨的粉碎机构;

所述干燥机构包括热风机(102)、出风口(1021)、电机(103)、料槽(2)、引流槽(201)和搅拌杆(202),所述干燥箱(101)外部一侧固定安装有热风机(102),所述干燥箱(101)内壁嵌入安装有出风口(1021),且出风口(1021)与热风机(102)管道连接,所述干燥箱(101)内部通过空心转盘转动连接有料槽(2),且料槽(2)入料口和出料口均延伸至干燥箱(101)外部,所述干燥箱(101)外部一侧安装有电机(103),且电机(103)输出轴与料槽(2)通过链条传动连接,且料槽(2)外部和电机(103)输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述干燥箱(101)上方固定安装有引流槽(201),且料槽(2)入料口处通过空心转盘与引流槽(201)出料口密封转动连接,所述引流槽(201)内部固定安装有搅拌杆(202),且搅拌杆(202)延伸至料槽(2)内部;

所述料槽(2)材质为铜合金;

所述搅拌杆(202)一侧通过连接杆安装有刮板(2021),且刮板(2021)材质为铜合金,且搅拌杆(202)另一侧安装有搅拌桨,所述搅拌杆(202)底部嵌入安装有伺服电缸(2022),所述伺服电缸(2022)末端固定安装有连接柱(2023),所述连接柱(2023)外部嵌套螺纹连接有清洁套筒(2024),且清洁套筒(2024)外部环绕设置有若干刷毛。

2. 如权利要求1所述的一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置,其特征在于:所述粉碎机构包括处理槽(104)和碎料辊(1041),所述支撑架(1)上方与料槽(2)出料口对应处固定安装有处理槽(104),所述处理槽(104)内部通过电机对称转动连接有碎料辊(1041)。

3. 如权利要求1所述的一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置,其特征在于:所述干燥箱(101)外部一侧固定安装有水槽(3),所述水槽(3)出口处安装有水泵(301),所述干燥箱(101)外部一侧固定安装有冷凝槽(302),且冷凝槽(302)为双层设置,且水泵(301)与冷凝槽(302)外层管道连接,且引流槽(201)与冷凝槽(302)内层管道连接,所述冷凝槽(302)外部一侧安装有冷风机(303),所述冷风机(303)管道连接有风筒(3031),且风筒(3031)内部嵌入安装有出风口,且风筒(3031)固定安装于干燥箱(101)外部一侧,且冷凝槽(302)外层出口与水槽(3)管道连接,且风筒(3031)嵌套设置于冷凝槽(302)外层出口与水槽之间的管道外部。

一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于磷酸铁锂生产技术领域，具体为一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置。

背景技术

[0002] 磷酸铁锂是一种锂离子电池电极材料，在对磷酸铁锂浆料进行干燥过程中，浆料会粘附在干燥容器内壁不易掉落，需要借助刮板等结构将干燥容器内壁粘附的浆料刮除，避免浪费，同时使得容器清洁方便下次使用。

[0003] 其中，经检索发现，有一篇专利号为202221503063.5，公开了一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置，包括干燥箱，所述干燥箱的顶部安装有托架，所述托架的两端顶部均安装有支架，具有通过设置离心机构，当滑台同步升降时，搅拌杆在转动的同时同步升降，将其底端的圆形框与搅拌叶带动升降，圆形框和搅拌叶旋转的同时，物料从滤槽的位置进入圆形框内部，当圆形框旋转升起的同时，圆形框内部的物料再过滤槽旋转喷洒在干燥箱内部，喷洒后的物料与加热后的空气充分接触，使得水汽挥发速度提高，通过设置加热机构，加热时将连接端连接外部电源，通过连接端启动电加热管，电加热管启动后加热水槽内部的液体，通过液体将热量传导至干燥箱内部从而加热物料，使得物料中的水分蒸发，从而达到便于干燥的目的的优点。

[0004] 但是经过研究发现：该装置在干燥过程中，无法对粘附在干燥箱内壁的浆料进行刮除，粘附在干燥箱内壁的浆料干燥后不易脱落，造成了浪费，同时增加了对干燥箱清洁的难度，同时，干燥后的浆料固态状磷酸铁锂，该装置在卸料过程中没有推料的结构，磷酸铁锂会堵塞在出料口，降低了卸料效率，同时部分磷酸铁锂呈块状形态，该装置没有对磷酸铁锂进行粉碎研磨的结构，使得生产的磷酸铁锂品质不佳，另外，该装置没有对浆料干燥过程中产生的水蒸气进行收集的结构，水蒸气会含有其他溶剂，直接挥发在空气中容易造成空气污染，因此提供一种新型装置解决该问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于：为了解决上述的问题，提供一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置。

[0006] 本实用新型采用的技术方案如下：一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置，包括支撑架，所述支撑架上方固定安装有干燥箱；

[0007] 所述干燥箱内部设置有可以对浆料进行搅拌使其均匀受热的干燥机构，所述支撑架上方设置有可以对干燥后的物料进行研磨的粉碎机构。

[0008] 其中，所述干燥机构包括热风机、出风口、电机、料槽、引流槽和搅拌杆，所述干燥箱外部一侧固定安装有热风机，所述干燥箱内壁嵌入安装有出风口，且出风口与热风机管道连接，所述干燥箱内部通过空心转盘转动连接有料槽，且料槽入料口和出料口均延伸至干燥箱外部，所述干燥箱外部一侧安装有电机，且电机输出轴与料槽通过链条传动连接，且

料槽外部和电机输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,所述干燥箱上方固定安装有引流槽,且料槽入料口处通过空心转盘与引流槽出料口密封转动连接,所述引流槽内部固定安装有搅拌杆,且搅拌杆延伸至料槽内部,所述料槽材质为铜合金,所述搅拌杆一侧通过连接杆安装有刮板,且刮板材质为铜合金,且搅拌杆另一侧安装有搅拌桨,所述搅拌杆底部嵌入安装有伺服电缸,所述伺服电缸末端固定安装有连接柱,所述连接柱外部嵌套螺纹连接有清洁套筒,且清洁套筒外部环绕设置有若干刷毛。

[0009] 其中,所述粉碎机构包括处理槽和碎料辊,所述支撑架上方与料槽出料口对应处固定安装有处理槽,所述处理槽内部通过电机对称转动连接有碎料辊,所述干燥箱外部一侧固定安装有水槽,所述水槽出口处安装有水泵,所述干燥箱外部一侧固定安装有冷凝槽,且冷凝槽为双层设置,且水泵与冷凝槽外层管道连接,且引流槽与冷凝槽内层管道连接,所述冷凝槽外部一侧安装有冷风机,所述冷风机管道连接有风筒,且风筒内部嵌入安装有出风口,且风筒固定安装于干燥箱外部一侧,且冷凝槽外层出口与水槽管道连接,且风筒嵌套设置于冷凝槽外层出口与水槽之间的管道外部。

[0010] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0011] 1、本实用新型中,通过干燥机构,电机带动料槽高速转动,使得浆料在料槽内部摇晃,同时浆料不断经过搅拌杆一侧的搅拌桨,实现对浆料搅拌的目的,使得浆料受热更加均匀,进而提高了干燥效率,搅拌杆一侧的刮板不断从料槽内壁刮过,避免浆料粘附在料槽内壁,实现对料槽内壁清洁的目的,避免了对磷酸铁锂的浪费,同时降低了对料槽清洁的难度。

[0012] 2、本实用新型中,伺服电缸不断收缩,带动清洁套筒在料槽出料口处往复移动,将料槽出料口处的磷酸铁锂推出,避免其堵塞在料槽出料口处,加快了卸料速度,同时清洁套筒外部的刷毛不断从料槽出料口内壁刷过,将粘附在料槽出料口内壁的磷酸铁锂刷落。

[0013] 3、本实用新型中,料槽内部的磷酸铁锂掉落至处理槽内部,两个碎料辊在其配套电机的作用下反向转动,对经过的磷酸铁锂进行研磨,对块状磷酸铁锂进行粉碎,使其呈粉末状形态从处理槽出口处掉出,使得生产的磷酸铁锂品质更好。

[0014] 4、本实用新型中,在进行干燥过程中,浆料受热使其内部水分蒸发,水蒸气经过管道流动至冷凝槽内层,水泵将水槽内部的冷却水导入至冷凝槽外层,使得冷凝槽内层的水蒸气受冷凝结成液态,对蒸气进行收集,避免漂浮在空气中对空气造成污染。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的部分立体结构示意简图;

[0016] 图2为本实用新型中图1的A处放大结构示意简图;

[0017] 图3为本实用新型中整体侧剖面结构示意简图;

[0018] 图4为本实用新型中图3的B处放大结构示意简图;

[0019] 图5为本实用新型中图3的C处放大结构示意简图。

[0020] 图中标记:1、支撑架;101、干燥箱;102、热风机;1021、出风口;103、电机;104、处理槽;1041、碎料辊;2、料槽;201、引流槽;202、搅拌杆;2021、刮板;2022、伺服电缸;2023、连接柱;2024、清洁套筒;3、水槽;301、水泵;302、冷凝槽;303、冷风机;3031、风筒。

实施方式

[0021] 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。

[0022] 本实用新型中:

[0023] 参照图1-5,一种磷酸铁锂生产加工用浆料干燥装置,包括支撑架1,支撑架1上方固定安装有干燥箱101;

[0024] 干燥箱101内部设置有可以对浆料进行搅拌使其均匀受热的干燥机构,支撑架1上方设置有可以对干燥后的物料进行研磨的粉碎机构。

[0025] 参照图1、3、4、5,进一步的,干燥机构包括热风机102、出风口1021、电机103、料槽2、引流槽201和搅拌杆202,干燥箱101外部一侧固定安装有热风机102,干燥箱101内壁嵌入安装有出风口1021,且出风口1021与热风机102管道连接,干燥箱101内部通过空心转盘转动连接有料槽2,且料槽2入料口和出料口均延伸至干燥箱101外部,干燥箱101外部一侧安装有电机103,且电机103输出轴与料槽2通过链条传动连接,且料槽2外部和电机103输出轴外部均嵌套设置有与链条啮合的链轮,干燥箱101上方固定安装有引流槽201,且料槽2入料口处通过空心转盘与引流槽201出料口密封转动连接,引流槽201内部固定安装有搅拌杆202,且搅拌杆202延伸至料槽2内部,料槽2材质为铜合金,搅拌杆202一侧通过连接杆安装有刮板2021,且刮板2021材质为铜合金,且搅拌杆202另一侧安装有搅拌桨,搅拌杆202底部嵌入安装有伺服电缸2022,伺服电缸2022末端固定安装有连接柱2023,连接柱2023外部嵌套螺纹连接有清洁套筒2024,且清洁套筒2024外部环绕设置有若干刷毛;

[0026] 工作人员将浆料从引流槽201入料口处倒入至料槽2内部,之后工作人员将引流槽201入料口密封,热风机102工作,将产生的热风通过出风口1021吹在料槽2表面,材质为铜合金的料槽2可以快速吸收热风热量并将热量传递给浆料,对其进行加热,使其干燥,电机103带动料槽2高速转动,使得浆料在料槽2内部摇晃,同时在料槽2转动的同时,浆料不断经过搅拌杆202一侧的搅拌桨,实现对浆料搅拌的目的,使得浆料受热更加均匀,进而提高了干燥效率,同时搅拌桨可以将浆料干燥后形成的块状磷酸铁锂进行破碎,搅拌杆202一侧的刮板2021不断从料槽2内壁刮过,避免浆料粘附在料槽2内壁,实现对料槽2内壁清洁的目的,干燥完成后,工作人员打开料槽2出料口的密封盖,使得料槽2内部的磷酸铁锂从料槽2出料口处掉出,同时,伺服电缸2022不断收缩,带动清洁套筒2024在料槽2出料口处往复移动,将料槽2出料口处的磷酸铁锂推出,避免其堵塞在料槽2出料口处,加快了卸料速度,同时清洁套筒2024外部的刷毛不断从料槽2出料口内壁刷过,将粘附在料槽2出料口内壁的磷酸铁锂刷落。

[0027] 参照图1、3,进一步的,粉碎机构包括处理槽104和碎料辊1041,支撑架1上方与料槽2出料口对应处固定安装有处理槽104,处理槽104内部通过电机对称转动连接有碎料辊1041;

[0028] 料槽2内部的磷酸铁锂掉落至处理槽104内部,两个碎料辊1041在其配套电机的作用下反向转动,对经过的磷酸铁锂进行研磨,对块状磷酸铁锂进行粉碎,使其呈粉末状形态从处理槽104出口处掉出。

[0029] 参照图1、2、3、5,进一步的,干燥箱101外部一侧固定安装有水槽3,水槽3出口处安装有水泵301,干燥箱101外部一侧固定安装有冷凝槽302,且冷凝槽302为双层设置,且水泵301与冷凝槽302外层管道连接,且引流槽201与冷凝槽302内层管道连接,冷凝槽302外部一侧安装有冷风机303,冷风机303管道连接有风筒3031,且风筒3031内部嵌入安装有出风口,且风筒3031固定安装于干燥箱101外部一侧,且冷凝槽302外层出口与水槽3管道连接,且风筒3031嵌套设置于冷凝槽302外层出口与水槽之间的管道外部;

[0030] 在进行干燥过程中,浆料受热使其内部水分蒸发,水蒸气经过管道流动至冷凝槽302内层,水泵301将水槽3内部的冷却水导入至冷凝槽302外层,使得冷凝槽302内层的水蒸气受冷凝结成液态,冷凝槽302外层的水通过管道流入至水槽3内部,在此过程中,冷风机303工作,将冷风通过风筒3031吹在冷凝槽302外层出口与水槽3之间的管道外部,将从冷凝槽302外层流出的水进行降温,使得进入到水槽3内部的水冷却,如此往复,对浆料蒸发产生的水蒸气进行收集。

[0031] 参照图1-5,进一步的,热风机102、电机103、碎料辊1041一侧的电机、伺服电缸2022、水泵301和冷风机303均通过控制面板与外部电源电性连接。

[0032] 工作原理:首先工作人员将浆料从引流槽201入料口处倒入至料槽2内部,之后工作人员将引流槽201入料口密封,接着热风机102工作,将产生的热风通过出风口1021吹在料槽2表面,材质为铜合金的料槽2可以快速吸收热风热量并将热量传递给浆料,对其进行加热,使其干燥,电机103带动料槽2高速转动,使得浆料在料槽2内部摇晃,同时在料槽2转动的同时,浆料不断经过搅拌杆202一侧的搅拌桨,实现对浆料搅拌的目的,使得浆料受热更加均匀,进而提高了干燥效率,同时搅拌桨可以将浆料干燥后形成的块状磷酸铁锂进行破碎,搅拌杆202一侧的刮板2021不断从料槽2内壁刮过,避免浆料粘附在料槽2内壁,实现对料槽2内壁清洁的目的,然后浆料受热使其内部水分蒸发,水蒸气经过管道流动至冷凝槽302内层,水泵301将水槽3内部的冷却水导入至冷凝槽302外层,使得冷凝槽302内层的水蒸气受冷凝结成液态,冷凝槽302外层的水通过管道流入至水槽3内部,在此过程中,冷风机303工作,将冷风通过风筒3031吹在冷凝槽302外层出口与水槽3之间的管道外部,将从冷凝槽302外层流出的水进行降温,使得进入到水槽3内部的水冷却,如此往复,对浆料蒸发产生的水蒸气进行收集,干燥完成后,工作人员打开料槽2出料口的密封盖,使得料槽2内部的磷酸铁锂从料槽2出料口处掉落至处理槽104内部,同时,伺服电缸2022不断收缩,带动清洁套筒2024在料槽2出料口处往复移动,将料槽2出料口处的磷酸铁锂推出,避免其堵塞在料槽2出料口处,加快了卸料速度,同时清洁套筒2024外部的刷毛不断从料槽2出料口内壁刷过,将粘附在料槽2出料口内壁的磷酸铁锂刷落,最后两个碎料辊1041在其配套电机的作用下反向转动,对经过的磷酸铁锂进行研磨,对块状磷酸铁锂进行粉碎,使其呈粉末状形态从处理槽104出口处掉出。

[0033] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

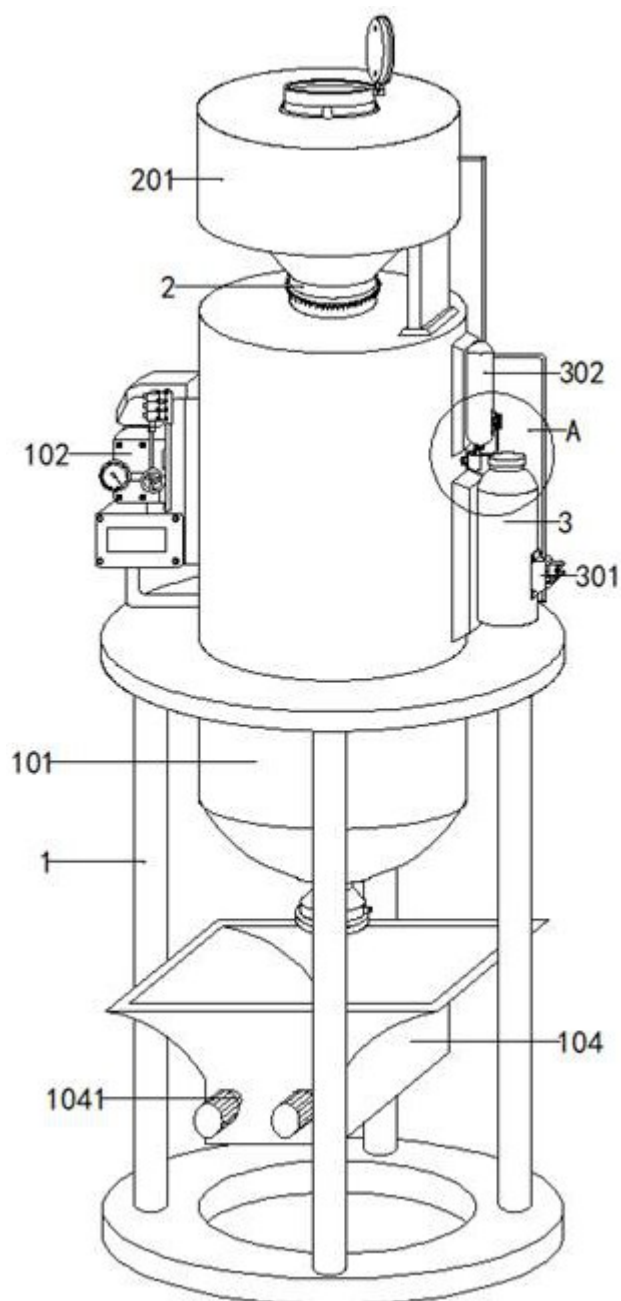


图 1

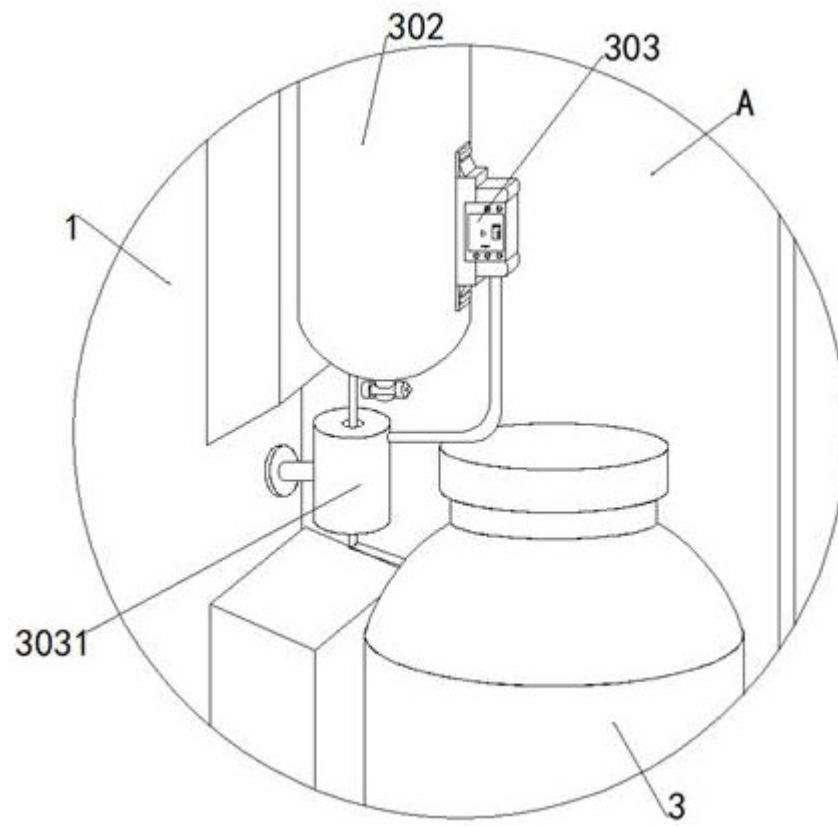


图 2

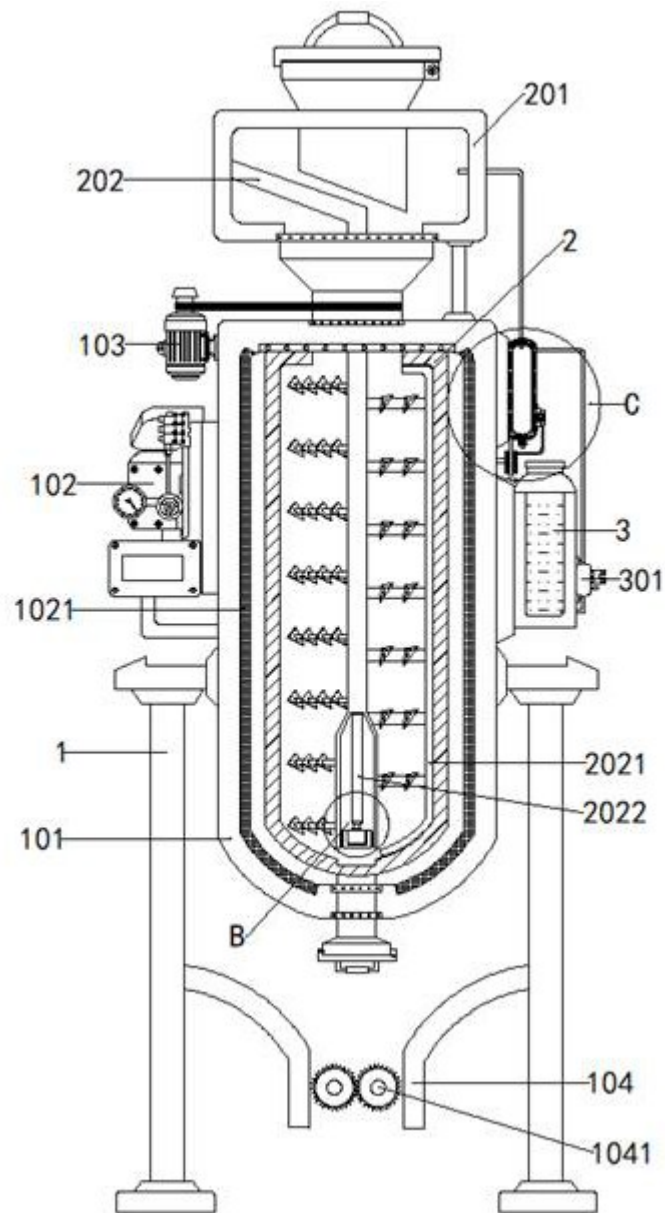


图 3

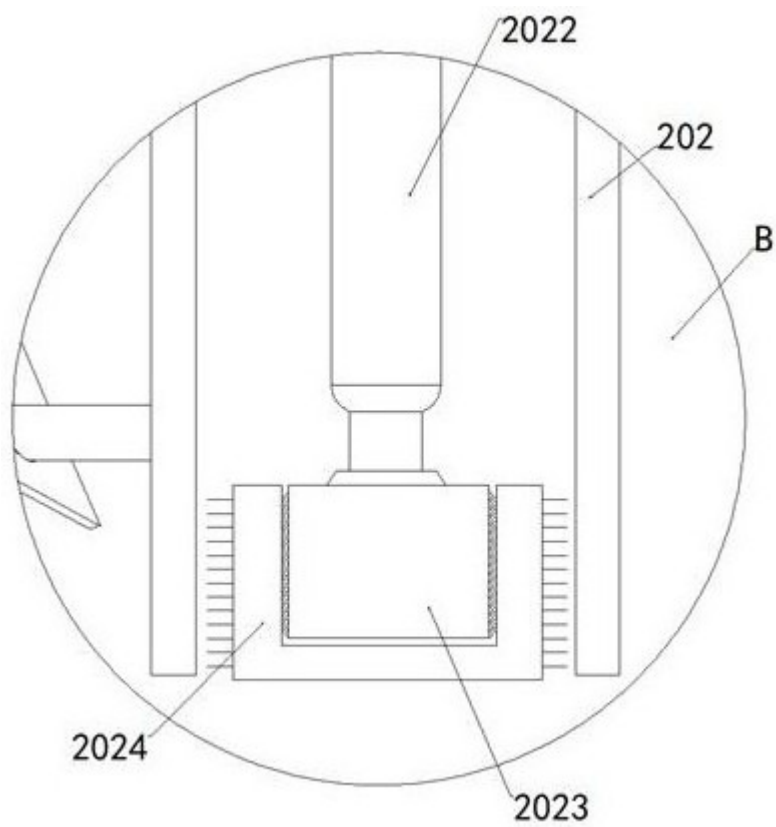


图 4

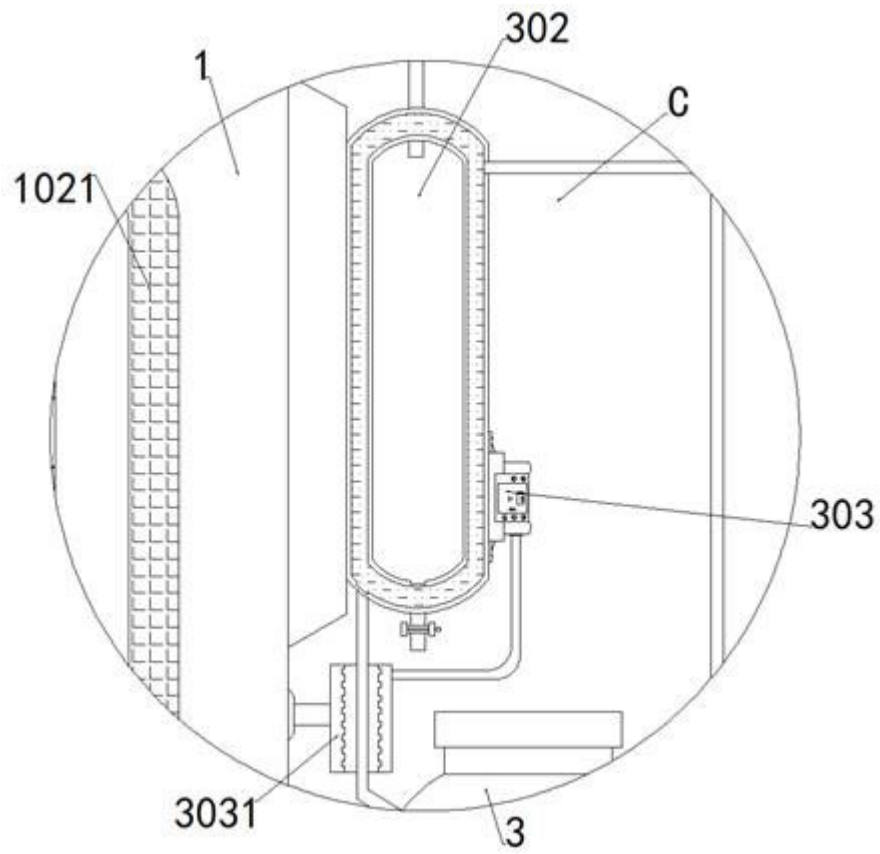


图 5