(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116786064 A
(43)申请公布日 2023.09.22

(21)申请号 202310758396.5

(22)申请日 2023.06.26

(71)申请人 无锡市联拓工业装备科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市锡山经济开发区友谊北路315号

(72)发明人 易楹

(74)专利代理机构 南京众创睿智知识产权代理事务所(普通合伙) 32470
专利代理师 田庆山

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
B01F 27/70(2022.01)
B01F 35/12(2022.01)
B01F 35/11(2022.01)
B01F 35/93(2022.01)
B01F 35/90(2022.01)

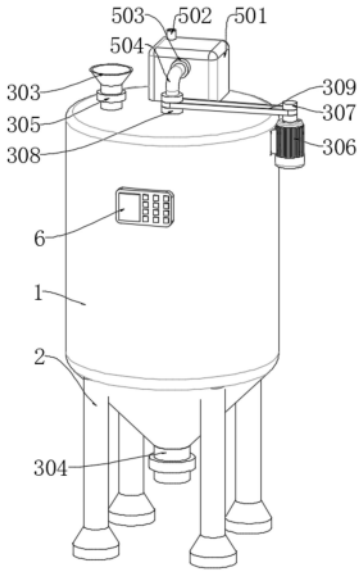
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种便于清理釜底的反应釜

(57)摘要

本发明涉及反应釜技术领域，尤其涉及了一种便于清理釜底的反应釜，包括反应釜和支撑腿，反应釜的内部设置有搅拌装置，搅拌装置包括加热机构、驱动机构和搅拌机构，搅拌装置之上设置有清理装置，反应釜的顶部后端设置有清洗装置，清洗装置包括输液机构和喷淋机构。该便于清理釜底的反应釜，通过驱动机构来带动搅拌机构旋转，对内釜内部的原料进行充分的搅拌混合，当内釜内部的原料反应完成，通过搅拌轴来带动清理装置进行旋转，从而通过刮板和斜刮板的配合，对内釜的内壁进行全面的刮除清理，若内釜中残留原料粘附于内壁不易清理时，通过输液机构来将清洁剂泵送至喷淋机构处喷洒至内釜内壁，配合清理装置进一步对内壁进行清理。



CN 116786064 A

1.一种便于清理釜底的反应釜,包括反应釜(1)和支撑腿(2),四根所述支撑腿(2)分别固定连接于反应釜(1)的下表面四角,其特征在于:所述反应釜(1)的内部设置有搅拌装置,所述搅拌装置之上设置有清理装置,所述反应釜(1)的顶部后端设置有清洗装置;

所述搅拌装置包括加热机构、驱动机构和搅拌机构,所述加热机构设置于反应釜(1)的内部,所述驱动机构设置于反应釜(1)的顶部,所述搅拌机构设置于反应釜(1)的内部;

所述加热机构包括电加热板(301)、内釜(302)、进料管(303)、出料管(304)、电磁阀门(305),三个所述电加热板(301)呈环形分别安装于反应釜(1)的内壁,所述内釜(302)安装于反应釜(1)的内部,且其外壁紧贴于电加热板(301)的内壁,所述进料管(303)固定连接于反应釜(1)的上表面左侧,且延伸入内釜(302)的内部,所述进料管(303)固定连接于反应釜(1)的底部中心,也延伸入内釜(302)的内部底部,两个所述电磁阀门(305)分别安装于进料管(303)和出料管(304)的外表面。

2.根据权利要求1所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述驱动机构包括驱动电机(306)、旋转轴(307)、搅拌轴(308)、传动皮带(309),所述驱动电机(306)安装于反应釜(1)的右侧外表面顶部,所述旋转轴(307)连接于驱动电机(306)的输出端,所述搅拌轴(308)通过轴承转动连接于内釜(302)的顶部中心,所述传动皮带(309)的左右两端分别转动连接于旋转轴(307)和搅拌轴(308)的外表面。

3.根据权利要求2所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述搅拌机构包括搅拌杆(310)和混合板(311),三组所述搅拌杆(310)三个一组呈环形垂直等距固定连接于搅拌轴(308)的外表面,两组所述混合板(311)三个一组呈环形等距固定连接于搅拌轴(308)的外表面,所述搅拌杆(310)与混合板(311)交错设置于搅拌轴(308)的外表面。

4.根据权利要求3所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述反应釜(1)和内釜(302)的底部均为锥形结构,所述混合板(311)的外表面均匀开设有扰流孔。

5.根据权利要求4所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述清理装置包括连接环(401)、连接杆(402)、刮板(403)、斜刮板(404),两个所述连接环(401)分别固定连接于搅拌轴(308)的外表面上下两侧,两组所述连接杆(402)分别固定连接于两个连接环(401)的外表面左右两侧,两根所述刮板(403)分别固定连接于两组连接杆(402)的外端内部,两根所述斜刮板(404)固定连接于底部连接杆(402)的外端,且紧贴内釜(302)的锥形底部。

6.根据权利要求5所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述清洗装置包括输液机构和喷淋机构,所述输液机构设置于反应釜(1)的上表面后端,所述喷淋机构设置于搅拌轴(308)之上;

所述输液机构包括储液箱(501)、进液管(502)、水泵(503)、输水管(504),所述储液箱(501)固定安装于反应釜(1)的上表面后端,所述进液管(502)固定连接于储液箱(501)的上表面左侧后端,所述水泵(503)安装于储液箱(501)的正面中心,其进水管延伸入储液箱(501)的内部底部,所述输水管(504)的后端连接于水泵(503)的出水口。

7.根据权利要求6所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述喷淋机构包括输水孔(505)、分水管(506)、高压喷头(507),所述输水孔(505)开设于搅拌轴(308)的顶部内部,所述输水管(504)的前端通过轴承连接与输水孔(505)的内部,两根所述分水管(506)分别固定连接于搅拌轴(308)的左右两侧,且与输水孔(505)相通,两个所述高压喷头(507)

分别固定连接于两根分水管(506)的外端。

8.根据权利要求7所述的一种便于清理釜底的反应釜,其特征在于:所述反应釜(1)的正面安装有控制器(6),所述搅拌装置和清洗装置分别电性连接于控制器(6)。

一种便于清理釜底的反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及反应釜技术领域，具体为一种便于清理釜底的反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜的广义理解即有物理或化学反应的容器，通过对容器的结构设计与参数配置，实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能。反应釜广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品，用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器，现有的反应釜，在搅拌时，无法使得原料之间的混合更加均匀，其混合效率低；现有的反应釜，无法将清洗液更加均匀的洒向反应釜的内部。

[0003] 如中国专利公告号CN112569892A所公开了一种便于清洗的高温节能材料原料反应釜，在使用时，首先通过进料管将原料加入到反应釜外壳的内部，然后通过控制面板将旋转电机启动，从而使得旋转电机来带动旋转轴旋转，此时其加热块插接在导热管的通孔内部，之后将加热块打开，从而来提高导热管的温度，进而使得原料的加热更加均匀，以此来提高原料的混合效率，当需要清理时，通过控制面板将电磁铁关闭，此时加热块将失去磁力，从而使得加热块将在固定弹簧的弹力作用下脱离导热管的通孔，并完全缩进到弹簧槽的内部，之后控制面板将把步进电机打开，从而使得输水管旋转45°，进而使得输水管的排水口与导热管的通孔相连通，再之后通过控制面板将排水泵打开，从而使得排水泵将水箱内部的清洗液输送到输水管中，最后将旋转电机打开，从而能够将清洗液更加均匀的洒落到反应釜的内部，从而能够更好地对内壳体进行清理。

[0004] 但是上述申请中的便于清洗的高温节能材料原料反应釜，在对内壳体的内壁进行清理时，需要将内壳体取出清理，操作较为繁琐、麻烦，因此，存在一定的局限性。

[0005] 为此，我们提出了一种便于清理釜底的反应釜来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种便于清理釜底的反应釜，以解决上述背景技术中提出的便于清洗的高温节能材料原料反应釜，在对内壳体的内壁进行清理时，需要将内壳体取出清理，操作较为繁琐、麻烦的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种便于清理釜底的反应釜，包括反应釜和支撑腿，四根所述支撑腿分别固定连接于反应釜的下表面四角，所述反应釜的内部设置有搅拌装置，所述搅拌装置之上设置有清理装置，所述反应釜的顶部后端设置有清洗装置。

[0008] 所述搅拌装置包括加热机构、驱动机构和搅拌机构，所述加热机构设置于反应釜的内部，所述驱动机构设置于反应釜的顶部，所述搅拌机构设置于反应釜的内部。

[0009] 所述加热机构包括电加热板、内釜、进料管、出料管、电磁阀门，三个所述电加热板呈环形分别安装于反应釜的内壁，所述内釜安装于反应釜的内部，且其外壁紧贴于电加热板的内壁，所述进料管固定连接于反应釜的上表面左侧，且延伸入内釜的内部，所述进料管

固定连接于反应釜的底部中心，也延伸入内釜的内部底部，两个所述电磁阀门分别安装于进料管和出料管的外表面，通过电磁阀门来控制进出料，以及将进料管和出料管密封，保持内釜内部的压力。

[0010] 进一步改进在于，所述驱动机构包括驱动电机、旋转轴、搅拌轴、传动皮带，所述驱动电机安装于反应釜的右侧外表面顶部，所述旋转轴连接于驱动电机的输出端，所述搅拌轴通过轴承转动连接于内釜的顶部中心，所述传动皮带的左右两端分别转动连接于旋转轴和搅拌轴的外表面。

[0011] 进一步改进在于，所述搅拌机构包括搅拌杆和混合板，三组所述搅拌杆三个一组呈环形垂直等距固定连接于搅拌轴的外表面，两组所述混合板三个一组呈环形等距固定连接于搅拌轴的外表面，所述搅拌杆与混合板交错设置于搅拌轴的外表面，通过搅拌杆和混合板来对内釜内部的原料进行充分的搅拌混合。

[0012] 进一步改进在于，所述反应釜和内釜的底部均为锥形结构，所述混合板的外表面均匀开设有扰流孔，在混合板旋转搅拌内釜内部原料的同时，扰流孔对内釜的原料液进行切割搅拌，进一步提高了搅拌混合的效果。

[0013] 进一步改进在于，所述清理装置包括连接环、连接杆、刮板、斜刮板，两个所述连接环分别固定连接于搅拌轴的外表面上下两侧，两组所述连接杆分别固定连接于两个连接环的外表面左右两侧，两根所述刮板分别固定连接于两组连接杆的外端内部，两根所述斜刮板固定连接于底部连接杆的外端，且紧贴内釜的锥形底部，在搅拌轴旋转的同时，带动刮板和斜刮板对内釜的内壁进行全面的刮除清理。

[0014] 进一步改进在于，所述清洗装置包括输液机构和喷淋机构，所述输液机构设置于反应釜的上表面后端，所述喷淋机构设置于搅拌轴之上。

[0015] 所述输液机构包括储液箱、进液管、水泵、输水管，所述储液箱固定安装于反应釜的上表面后端，所述进液管固定连接于储液箱的上表面左侧后端，所述水泵安装于储液箱的正面中心，其进水管延伸入储液箱的内部底部，所述输水管的后端连接于水泵的出水口，通过水泵配合输水管来将储液箱内部的清洁剂泵送至喷淋机构的内部进行喷洒，更好的配合清理装置对内釜的内壁进行清理。

[0016] 进一步改进在于，所述喷淋机构包括输水孔、分水管、高压喷头，所述输水孔开设于搅拌轴的顶部内部，所述输水管的前端通过轴承连接与输水孔的内部，两根所述分水管分别固定连接于搅拌轴的左右两侧，且与输水孔相通，两个所述高压喷头分别固定连接于两根分水管的外端，通过高压喷头来将清洁剂喷洒在内釜的内壁上，从而更好对内釜的内壁进行清洁处理。

[0017] 进一步改进在于，所述反应釜的正面安装有控制器，所述搅拌装置和清洗装置分别电性连接于控制器，通过控制器来控制该装置正常运行。

[0018] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0019] 1.该便于清理釜底的反应釜，通过驱动机构来带动搅拌机构旋转，对内釜内部的原料进行充分的搅拌混合，配合加热机构来对内釜进行加热，提供反应的合适温度。

[0020] 2.该便于清理釜底的反应釜，当内釜内部的原料反应完成，通过搅拌轴来带动清理装置进行旋转，从而通过刮板和斜刮板的配合，对内釜的内壁进行全面的刮除清理。

[0021] 3.该便于清理釜底的反应釜，若内釜中残留原料粘附于内壁不易清理时，通过输

液机构来将清洁剂泵送至喷淋机构处喷洒至内釜内壁，配合清理装置进一步对内壁进行清理。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明的正视结构示意图；

[0024] 图2为本发明的反应釜剖视结构示意图；

[0025] 图3为本发明的内釜剖视结构示意图；

[0026] 图4为本发明的搅拌轴及其之上的装置独立示意图；

[0027] 图5为本发明的清洗装置剖视结构示意图。

[0028] 图中：1、反应釜；2、支撑腿；301、电加热板；302、内釜；303、进料管；304、出料管；305、电磁阀门；306、驱动电机；307、旋转轴；308、搅拌轴；309、传动皮带；310、搅拌杆；311、混合板；401、连接环；402、连接杆；403、刮板；404、斜刮板；501、储液箱；502、进液管；503、水泵；504、输水管；505、输水孔；506、分水管；507、高压喷头；6、控制器。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 请参阅图1-图5，本发明提供一种技术方案：

[0032] 实施例一：

[0033] 一种便于清理釜底的反应釜，包括反应釜1和支撑腿2，四根支撑腿2分别固定连接于反应釜1的下表面四角，反应釜1的内部设置有搅拌装置，搅拌装置之上设置有清理装置。

[0034] 搅拌装置包括加热机构、驱动机构和搅拌机构，加热机构设置于反应釜1的内部，驱动机构设置于反应釜1的顶部，搅拌机构设置于反应釜1的内部；

[0035] 加热机构包括电加热板301、内釜302、进料管303、出料管304、电磁阀门305，三个电加热板301呈环形分别安装于反应釜1的内壁，内釜302安装于反应釜1的内部，且其外壁紧贴于电加热板301的内壁，进料管303固定连接于反应釜1的上表面左侧，且延伸入内釜302的内部，进料管303固定连接于反应釜1的底部中心，也延伸入内釜302的内部底部，两个电磁阀门305分别安装于进料管303和出料管304的外表面，通过电磁阀门305来控制进出

料，以及将进料管303和出料管304密封，保持内釜内部的压力。

[0036] 驱动机构包括驱动电机306、旋转轴307、搅拌轴308、传动皮带309，驱动电机306安装于反应釜1的右侧外表面顶部，旋转轴307连接于驱动电机306的输出端，搅拌轴308通过轴承转动连接于内釜302的顶部中心，传动皮带309的左右两端分别转动连接于旋转轴307和搅拌轴308的外表面。

[0037] 搅拌机构包括搅拌杆310和混合板311，三组搅拌杆310三个一组呈环形垂直等距固定连接于搅拌轴308的外表面，两组混合板311三个一组呈环形等距固定连接于搅拌轴308的外表面，搅拌杆310与混合板311交错设置于搅拌轴308的外表面，通过搅拌杆310和混合板311来对内釜302内部的原料进行充分的搅拌混合。

[0038] 反应釜1和内釜302的底部均为锥形结构，混合板311的外表面均匀开设有扰流孔，在混合板311旋转搅拌内釜302内部原料的同时，扰流孔对内釜302的原料液进行切割搅拌，进一步提高了搅拌混合的效果。

[0039] 清理装置包括连接环401、连接杆402、刮板403、斜刮板404，两个连接环401分别固定连接于搅拌轴308的外表面上下两侧，两组连接杆402分别固定连接于两个连接环401的外表面左右两侧，两根刮板403分别固定连接于两组连接杆402的外端内部，两根斜刮板404固定连接于底部连接杆402的外端，且紧贴内釜302的锥形底部，在搅拌轴308旋转的同时，带动刮板403和斜刮板404对内釜302的内壁进行全面的刮除清理。

[0040] 反应釜1的正面安装有控制器6，搅拌装置和清洗装置分别电性连接于控制器6，通过控制器6来控制该装置正常运行。

[0041] 在使用时，首先通过进料管303来将原料倒入内釜302的内部，然后启动电加热板301对内釜302进行加热，使内釜302内部的温度达到最佳温度，然后启动驱动电机306，带动旋转轴307旋转，进而通过传动皮带309带动搅拌轴308旋转，搅拌轴308的旋转带动其外表面的搅拌杆310和混合板311旋转，因为混合板311上开设有扰流孔，可以更好的对原料液进行充分的混合搅拌，反应完成后的原料液通过出料管304排出即可，因为连接环401固定连接于搅拌轴308之上，因此在搅拌轴308旋转的同时，也带动连接环401上的连接杆402和刮板403以及斜刮板404一起旋转，不停的将内釜302内壁上的原料刮落，从而使原料液排出之后，同时也保持了内釜302的内壁整洁。

[0042] 实施例二：

[0043] 在实施例一的基础上，反应釜1的顶部后端设置有清洗装置，清洗装置也电性连接于控制器6，清洗装置包括输液机构和喷淋机构，输液机构设置于反应釜1的上表面后端，喷淋机构设置于搅拌轴308之上。

[0044] 输液机构包括储液箱501、进液管502、水泵503、输水管504，储液箱501固定安装于反应釜1的上表面后端，进液管502固定连接于储液箱501的上表面左侧后端，水泵503安装于储液箱501的正面中心，其进水管延伸入储液箱501的内部底部，输水管504的后端连接于水泵503的出水口，通过水泵503配合输水管504来将储液箱501内部的清洁剂泵送至喷淋机构的内部进行喷洒，更好的配合清理装置对内釜302的内壁进行清理。

[0045] 喷淋机构包括输水孔505、分水管506、高压喷头507，输水孔505开设于搅拌轴308的顶部内部，输水管504的前端通过轴承连接与输水孔505的内部，两根分水管506分别固定连接于搅拌轴308的左右两侧，且与输水孔505相通，两个高压喷头507分别固定连接于两根

分水管506的外端，通过高压喷头507来将清洁剂喷洒在内釜302的内壁上，从而更好对内釜302的内壁进行清洁处理。

[0046] 当内釜302上粘附的原料较难清除时，启动水泵503，将储液箱501内部的清洁剂通过输水管504泵送至搅拌轴308顶部开设的输水孔505的内部，再通过分水管506分流至高压喷头507处喷出，从而将清洁剂喷洒在内釜302的内壁上，配合清理装置更好的对内釜302的内壁进行清洗。

[0047] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个.....”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

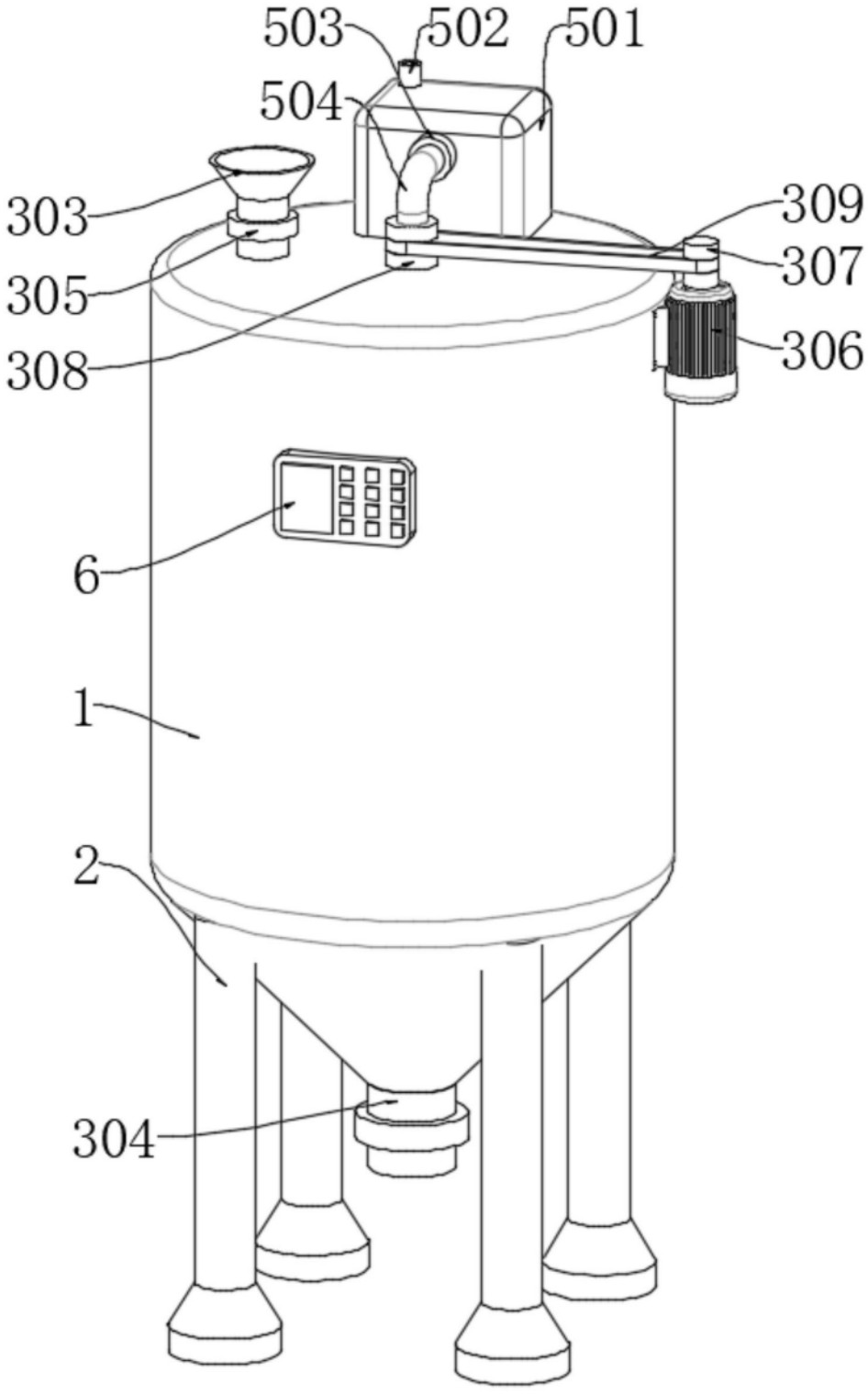


图1

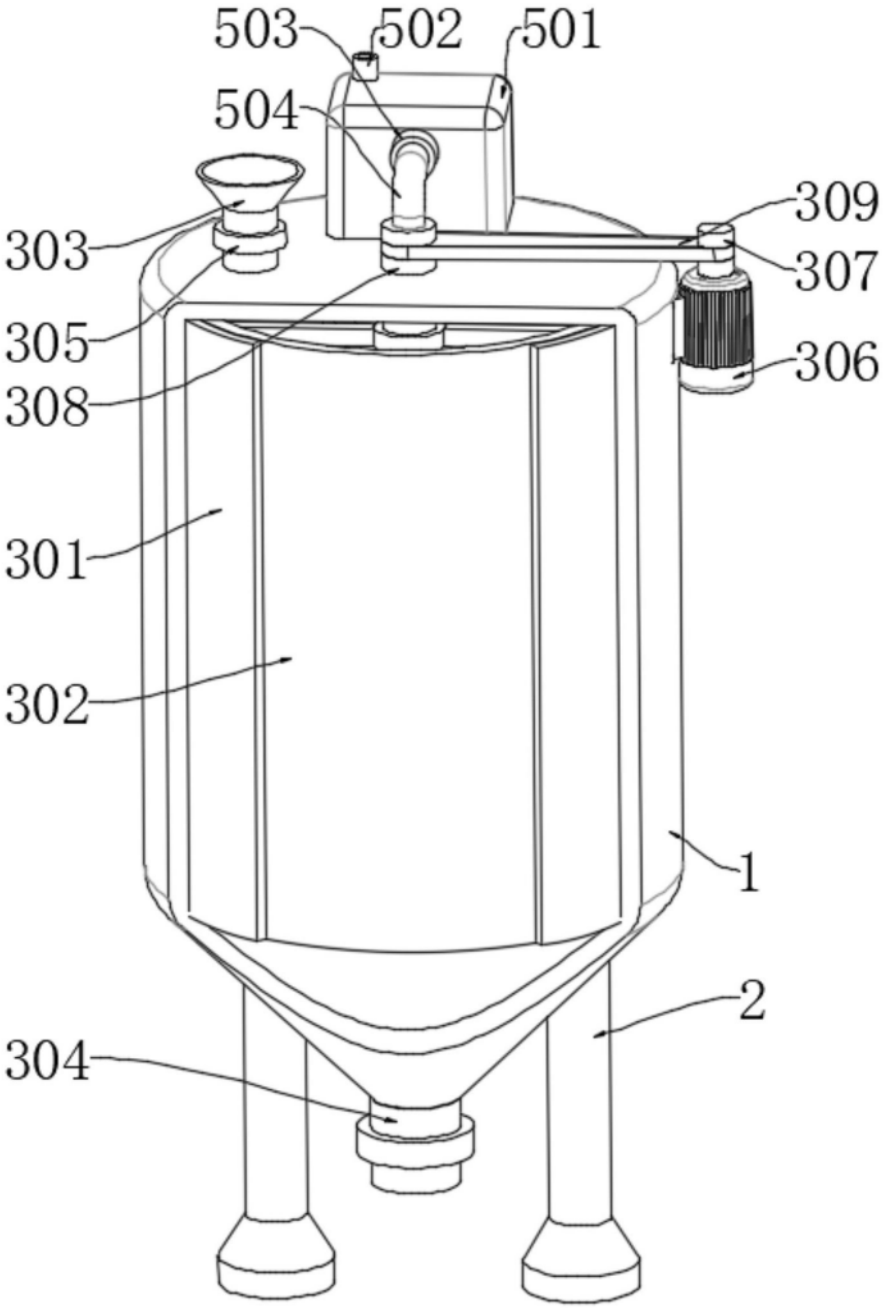


图2

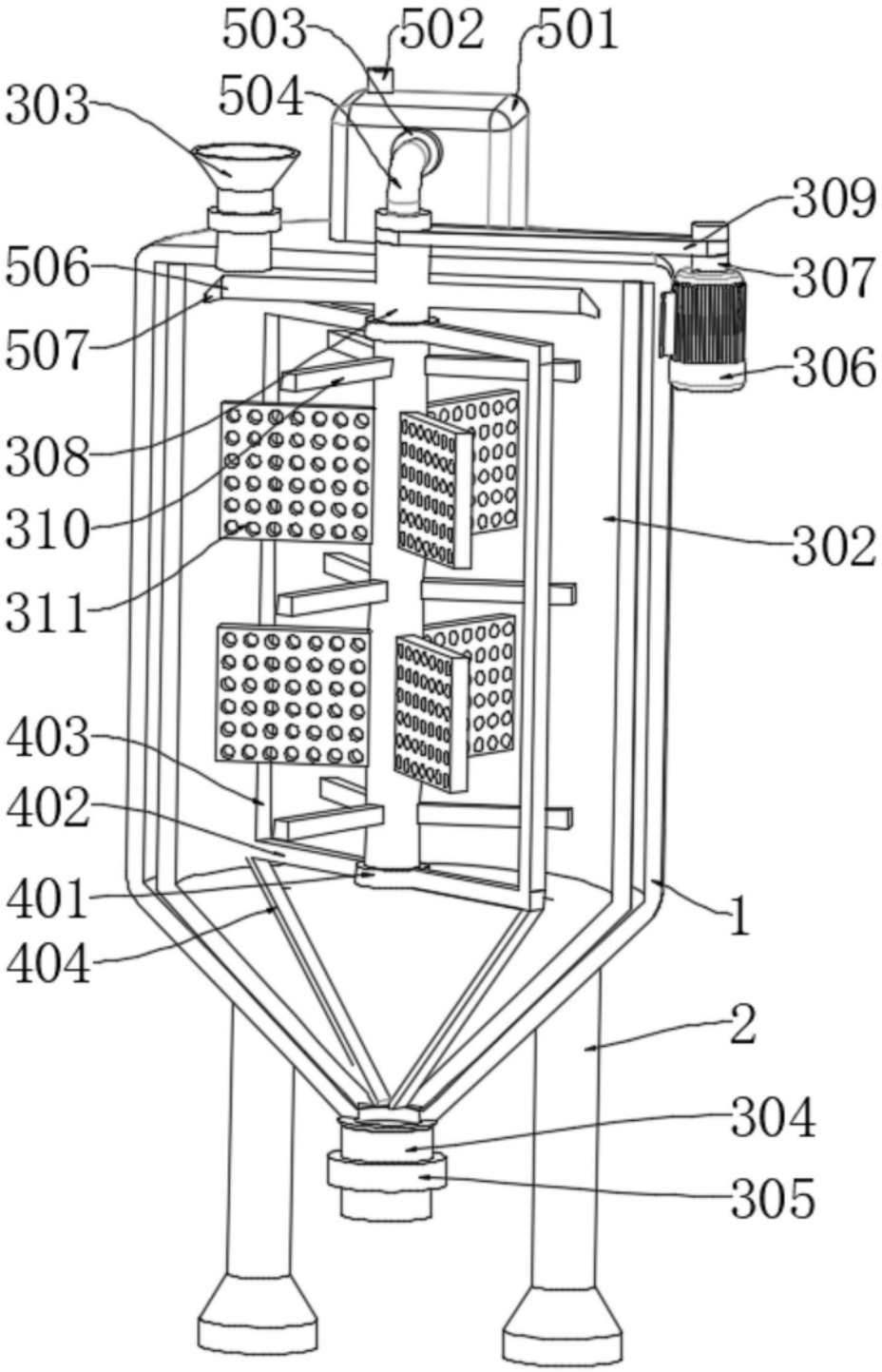

503
502
501
504
303
309
506
307
507
306
308
310
302
311
403
402
401
1
404
2
304
305

图3

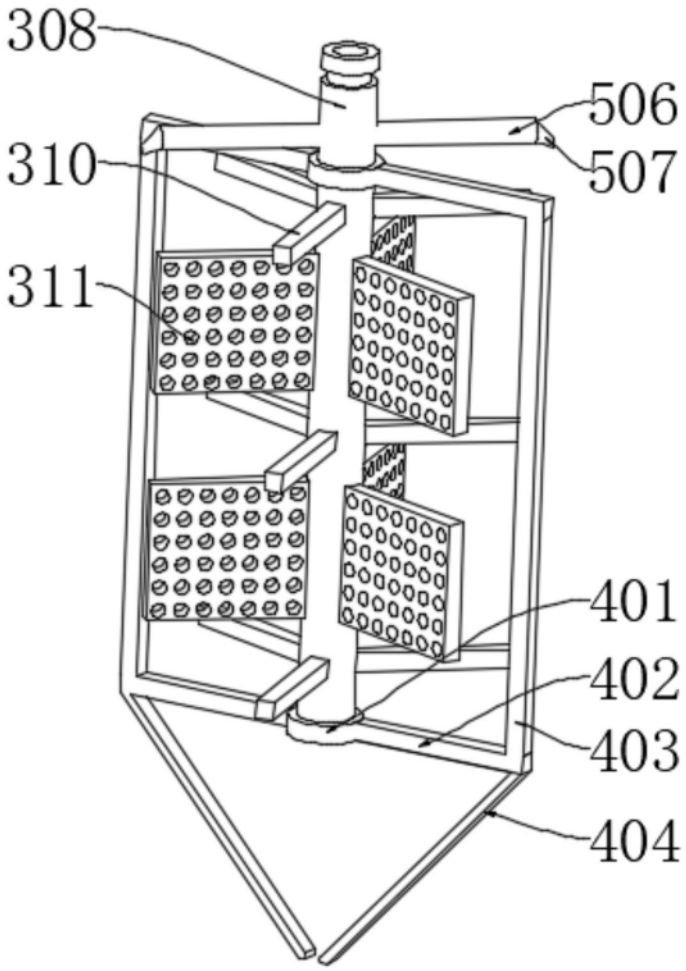


图4

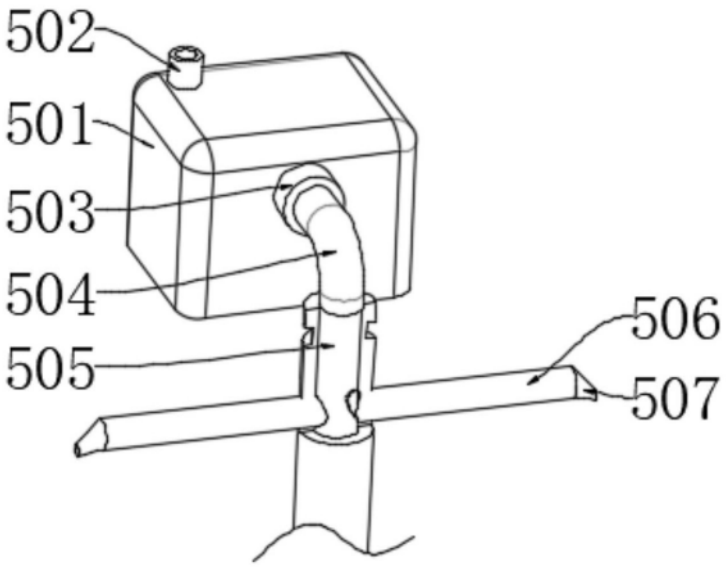


图5