



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209362489 U

(45)授权公告日 2019. 09. 10

(21)申请号 201822084012.3

(22)申请日 2018.12.12

(73)专利权人 成都上晟涂料有限公司

地址 611200 四川省成都市崇州市崇阳创
新路二段236号

(72)发明人 魏勇军 付强 谭刚

(74)专利代理机构 成都环泰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 51242

代理人 李斌 黄青

(51) Int. Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 4/00(2006.01)

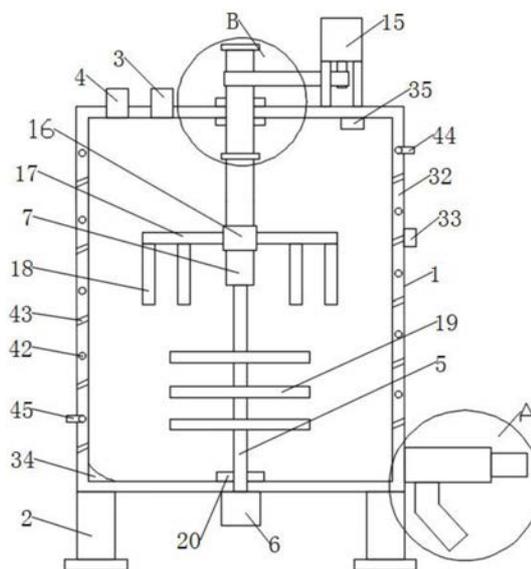
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种涂料生产用高效反应釜

(57)摘要

本实用新型公开了一种涂料生产用高效反应釜,包括反应釜本体,所述反应釜本体内设有第一搅拌轴,所述第一搅拌轴的底端穿过反应釜本体的底壁并与固定安装在反应釜本体底部的第一电机的输出轴同轴固连,第一搅拌轴的上部可转动的套设有第二搅拌轴,所述第二搅拌轴的上部开设有双向往复螺纹,双向往复螺纹通过套筒和传动机构与固定在反应釜本体顶部的第二电机传动连接,所述第二搅拌轴上通过固定套固定安装有固定杆,所述固定杆上固定有若干搅拌杆,所述第一搅拌轴上沿其轴向均布有若干搅拌器,所述反应釜本体的侧壁底部开设有出料口,所述反应釜本体的外侧壁上覆盖有加热层。本实用新型具有搅拌充分,混合均匀,方便下料等优点。



1. 一种涂料生产用高效反应釜,包括反应釜本体和设置在反应釜本体底部的支撑脚,所述反应釜本体的顶部设有液体加料口和固体加料口,其特征在于,所述反应釜本体内沿其轴线设置有第一搅拌轴,所述第一搅拌轴的底端穿过反应釜本体的底壁并与固定安装在反应釜本体底部的第一电机的输出轴同轴固连,第一搅拌轴的上部可转动的套设有第二搅拌轴,所述第二搅拌轴和第一搅拌轴之间旋转密封,所述第二搅拌轴的上部开设有双向往复螺纹,所述反应釜本体的外顶壁和内顶壁上对应第二搅拌轴的位置分别固定有第一轴承座和第二轴承座,所述第一轴承座内设有第一轴承,所述第一轴承的内环套入有套筒,所述套筒的内壁上设有与所述双向往复螺纹配合的内螺纹,所述第二轴承座内设有第二轴承,所述第二搅拌轴的顶端依次穿过所述第二轴承、反应釜本体的顶壁和套筒,所述套筒通过传动机构与固定在反应釜本体顶部的第二电机传动连接,所述第二搅拌轴上且位于所述双向往复螺纹的下方通过固定套固定安装有沿横向设置的固定杆,所述固定杆的下表面固定有若干搅拌杆,所述搅拌杆竖直向下延伸,所述第一搅拌轴上沿其轴向均布有若干搅拌器,所述反应釜本体的内底壁上对应第一搅拌轴的位置固定有第三轴承座,所述第三轴承座内设有第三轴承,所述第一搅拌轴穿过第三轴承;

所述反应釜本体的侧壁底部开设有出料口,所述出料口通过法兰套连接有取料管,所述取料管的下表面连通有出料管,所述出料管靠近出料口设置,取料管远离出料口的一端固定有气缸,所述气缸的活塞端与设置在取料管内的活塞固连,所述活塞远离气缸的一端设有密封橡胶,所述密封橡胶远离活塞的一侧设有与法兰套相配合的压盖,且密封橡胶的直径大于法兰套的内径;

所述反应釜本体的外侧壁上覆盖有加热层,所述加热层内设有加热装置。

2. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述搅拌器包括中心盘、多个分散叶片和多个搅拌叶片,所述中心盘上沿周向均匀设有多个通孔,中心盘的中心位置开设有中心孔,所述第一搅拌轴穿过该中心孔并与中心盘固定连接,多个分散叶片和多个搅拌叶片均匀间隔的设置于中心盘外缘,且所述分散叶片为水平设置的直叶式叶片,所述搅拌叶片为斜叶式叶片,所述分散叶片的下表面设有弧形导流板。

3. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述双向往复螺纹的两端均固定有限位环。

4. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述传动机构包括主动轮和从动轮,所述主动轮与所述第二电机的输出端同轴固连,所述从动轮固定套置在所述套筒的外壁上,所述主动轮和从动轮通过传动带传动连接。

5. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述加热装置包括蒸汽加热管和电热管,所述蒸汽加热管和电热管均呈螺旋设置且并排焊接在所述反应釜本体的外侧壁上,所述加热层的外壁上端设有蒸汽进口,加热层的外壁下端设有蒸汽出口,加热层的外壁上还设有与所述电热管连接的电源接头。

6. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述反应釜本体内底部的拐角处设有弧形垫圈。

7. 根据权利要求1所述的涂料生产用高效反应釜,其特征在于,所述反应釜本体内设有温度传感器。

一种涂料生产用高效反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及涂料生产技术领域,特别涉及一种涂料生产用高效反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜是涂料制备工艺中常用的生产设备,传统的反应釜搅拌区域有限,对釜内物料的搅拌不够充分,物料混合不均匀,影响反应效果和生产效率;而且,传统的反应釜下料口处的密封性不好,不方便下料。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的问题,本实用新型提供了一种涂料生产用高效反应釜,具有搅拌充分,混合均匀,方便下料等优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种涂料生产用高效反应釜,包括反应釜本体和设置在反应釜本体底部的支撑脚,所述反应釜本体的顶部设有液体加料口和固体加料口,所述反应釜本体内沿其轴线设置有第一搅拌轴,所述第一搅拌轴的底端穿过反应釜本体的底壁并与固定安装在反应釜本体底部的第一电机的输出轴同轴固连,第一搅拌轴的上部可转动的套设有第二搅拌轴,所述第二搅拌轴和第一搅拌轴之间旋转密封,所述第二搅拌轴的上部开设有双向往复螺纹,所述反应釜本体的外顶壁和内顶壁上对应第二搅拌轴的位置分别固定有第一轴承座和第二轴承座,所述第一轴承座内设有第一轴承,所述第一轴承的内环套入有套筒,所述套筒的内壁上设有与所述双向往复螺纹配合的内螺纹,所述第二轴承座内设有第二轴承,所述第二搅拌轴的顶端依次穿过所述第二轴承、反应釜本体的顶壁和套筒,所述套筒通过传动机构与固定在反应釜本体顶部的第二电机传动连接,所述第二搅拌轴上且位于所述双向往复螺纹的下方通过固定套固定安装有沿横向设置的固定杆,所述固定杆的下表面固定有若干搅拌杆,所述搅拌杆竖直向下延伸,所述第一搅拌轴上沿其轴向均布有若干搅拌器,所述反应釜本体的内底壁上对应第一搅拌轴的位置固定有第三轴承座,所述第三轴承座内设有第三轴承,所述第一搅拌轴穿过第三轴承。

[0006] 所述反应釜本体的侧壁底部开设有出料口,所述出料口通过法兰套连接有取料管,所述取料管的下表面连通有出料管,所述出料管靠近出料口设置,取料管远离出料口的一端固定有气缸,所述气缸的活塞端与设置在取料管内的活塞固连,所述活塞远离气缸的一端设有密封橡胶,所述密封橡胶远离活塞的一侧设有与法兰套相配合的压盖,且密封橡胶的直径大于法兰套的内径。

[0007] 所述反应釜本体的外侧壁上覆盖有加热层,所述加热层内设有加热装置。

[0008] 上述结构中,首先通过液体加料口和固体加料口加入反应物料,然后第一电机工作,带动第一搅拌轴转动,第一搅拌轴上的搅拌器对下部的反应物料进行搅拌,搅拌器沿第一搅拌轴的轴向设置多个,可以提高对反应物料的搅拌效果,第一电机工作的同时,第二电机工作并通过传动机构带动套筒转动,套筒内壁上的内螺纹与第二搅拌轴上的双向往复螺

纹相互配合,带动第二搅拌轴在转动的同时可以沿第一搅拌轴上下运动,进而使搅拌杆可以在反应釜本体内边搅动边上下运动,如此设置,可以对反应釜本体内上部和下部的反应物料同时进行搅拌,增大搅拌区域,使反应物料混合的更加均匀,提高反应效果。而且第一搅拌轴和第二搅拌轴可以以相反的方向转动,可以进一步的促进上部和下部反应物料的相对流动,提高混合效果。当反应釜本体内的反应物料较少时,仅需启动第一电机,通过第一搅拌轴带动搅拌器工作,即可完成对反应物料的搅拌,无需同时启动第一电机和第二电机,提高了电机的利用率,节约了能源成本。在搅拌的同时,加热层内的加热装置可以为反应物料提供必要的温度环境。

[0009] 混合反应完毕后,通过气缸带动压盖从法兰套内拔出,并收进取料管内,反应好的物料通过出料管流出,下料方便。压盖的直径与法兰套的内径相匹配,密封橡胶的直径大于法兰套的内径,在对出料口进行密封时,通过压盖填充法兰套内部空间,密封橡胶贴合在法兰套上即可实现密封,密封性好。

[0010] 优选的,所述搅拌器包括中心盘、多个分散叶片和多个搅拌叶片,所述中心盘上沿周向均匀设有多个通孔,中心盘的中心位置开设有中心孔,所述第一搅拌轴穿过该中心孔并与中心盘固定连接,多个分散叶片和多个搅拌叶片均匀间隔的设置于中心盘外缘,且所述分散叶片为水平设置的直叶式叶片,所述搅拌叶片为斜叶式叶片,所述分散叶片的下表面设有弧形导流板。

[0011] 分散叶片为水平设置的直叶式叶片,搅拌叶片为相对第一搅拌轴的轴线倾斜设置的斜叶式叶片,设置直叶式的分散叶片可以对反应物料进行搅拌,并使得搅拌好的反应物料径向扩散,设置斜叶式的搅拌叶片可以对反应物料进行提升,将下沉的大颗粒物料从反应釜本体的底部提升上来,使得反应釜本体内底部的反应物料提升上来并进行搅拌,对反应物料进行循环搅拌,在中心盘上设置通孔,可以方便反应物料的流通,采用弧形导流板进行导流,有利于提高搅拌效率,搅拌效果好,降低电机能耗。

[0012] 优选的,所述双向往复螺纹的两端均固定有限位环。

[0013] 在双向往复螺纹的两端设置限位环,可以在第二搅拌轴转动的过程中对套筒起到限位的作用,防止套筒与第二搅拌轴上的双向往复螺纹发生脱落。

[0014] 优选的,所述传动机构包括主动轮和从动轮,所述主动轮与所述第二电机的输出端同轴固连,所述从动轮固定套置在所述套筒的外壁上,所述主动轮和从动轮通过传动带传动连接。

[0015] 优选的,所述加热装置包括蒸汽加热管和电热管,所述蒸汽加热管和电热管均呈螺旋设置且并排焊接在所述反应釜本体的外侧壁上,所述加热层的外壁上端设有蒸汽进口,加热层的外壁下端设有蒸汽出口,加热层的外壁上还设有与所述电热管连接的电源接头。

[0016] 采用蒸汽加热管和电热管两种加热方式配合加热,能够快速高效地对反应釜内的物料进行加热,通常情况只开启蒸汽加热管对物料进行加热,当温度上升缓慢或者温度不达标时,就开启电热管进行辅助加热,效果加倍,另外,蒸汽加热管和电热管均呈螺旋设置,能对反应釜本体内的物料均匀加热,保证受热均匀。

[0017] 优选的,所述反应釜本体内底部的拐角处设有弧形垫圈。

[0018] 在反应釜本体内底部的拐角处设置弧形垫圈,方便反应釜本体内的物料从下料口

排出,防止积料。

[0019] 优选的,所述反应釜本体内设有温度传感器。

[0020] 方便对反应釜本体内的温度环境进行监测。

[0021] 本实用新型的有益效果是:

[0022] 1、本实用新型通过第一电机带动第一搅拌轴上的搅拌器对下部的反应物料进行搅拌,同时,第二电机工作并通过传动机构带动套筒转动,套筒内壁上的内螺纹与第二搅拌轴上的双向往复螺纹相互配合,带动第二搅拌轴在转动的同时可以沿第一搅拌轴上下运动,进而使搅拌杆可以在反应釜本体内边搅动边上下运动,如此设置,可以对反应釜本体内上部和下部的反应物料同时进行搅拌,增大搅拌区域,使反应物料混合的更加均匀,提高反应效果;

[0023] 2、本实用新型当反应釜本体内的反应物料较少时,仅需启动第一电机,通过第一搅拌轴带动搅拌器工作,即可完成对反应物料的搅拌,无需同时启动第一电机和第二电机,提高了电机的利用率,节约了能源成本;

[0024] 3、本实用新型第一搅拌轴和第二搅拌轴可以以相反的方向转动,可以进一步的促进上部和下部反应物料的相对流动,提高混合效果;

[0025] 4、本实用新型混合反应完毕后,通过气缸带动压盖从法兰套内拔出,并收进取料管内,反应好的物料通过出料管流出,下料方便。压盖的直径与法兰套的内径相匹配,密封橡胶的直径大于法兰套的内径,在对出料口进行密封时,通过压盖填充法兰套内部空间,密封橡胶贴合在法兰套上即可实现密封,密封性好;

[0026] 5、本实用新型采用直叶式的分散叶片和斜叶式的搅拌叶片,分散叶片可以对反应物料进行搅拌,并使得搅拌好的反应物料径向扩散,设置斜叶式的搅拌叶片可以对反应物料进行提升,将下沉的大颗粒物料从反应釜本体的底部提升上来,对反应物料进行循环搅拌,且采用弧形导流板进行导流,有利于提高搅拌效率,搅拌效果好,降低电机能耗;

[0027] 6、本实用新型在双向往复螺纹的两端设置限位环,可以在第二搅拌轴转动的过程中对套筒起到限位的作用,防止套筒与第二搅拌轴上的双向往复螺纹发生脱落;

[0028] 7、本实用新型采用蒸汽加热管和电热管两种加热方式配合加热,能够快速高效地对反应釜内的物料进行加热,通常情况只开启蒸汽加热管对物料进行加热,当温度上升缓慢或者温度不达标时,就开启电热管进行辅助加热,效果加倍,另外,蒸汽加热管和电热管均呈螺旋设置,能对反应釜本体内的物料均匀加热,保证受热均匀;

[0029] 8、本实用新型在反应釜本体内底部的拐角处设置弧形垫圈,方便反应釜本体内的物料从下料口排出,防止积料;

[0030] 9、本实用新型在反应釜本体内设置温度传感器,方便对反应釜本体内的温度环境进行监测。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型实施例所述涂料生产用高效反应釜的结构示意图;

[0032] 图2为图1中“A”处的结构示意图;

[0033] 图3为图1中“B”处的结构示意图;

[0034] 图4为本实用新型实施例所述传动机构的结构示意图;

[0035] 图5为本实用新型实施例所述搅拌器的仰视图。

[0036] 附图标记：

[0037] 1、反应釜本体；2、支撑脚；3、液体加料口；4、固体加料口；5、第一搅拌轴；6、第一电机；7、第二搅拌轴；8、双向往复螺纹；9、限位环；10、第一轴承座；11、第二轴承座；12、第一轴承；13、套筒；14、第二轴承；15、第二电机；16、固定套；17、固定杆；18、搅拌杆；19、搅拌器；20、第三轴承座；21、主动轮；22、从动轮；23、传动带；24、出料口；25、法兰套；26、取料管；27、出料管；28、气缸；29、活塞；30、密封橡胶；31、压盖；32、加热层；33、电源接头；34、弧形垫圈；35、温度传感器；36、中心盘；37、分散叶片；38、搅拌叶片；39、通孔；40、中心孔；41、弧形导流板；42、蒸汽加热管；43、电热管；44、蒸汽进口；45、蒸汽出口。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本实用新型的实施例进行详细说明。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1-图4所示，一种涂料生产用高效反应釜，包括反应釜本体1和设置在反应釜本体1底部的支撑脚2，所述反应釜本体1的顶部设有液体加料口3和固体加料口4，所述反应釜本体1内沿其轴线设置有第一搅拌轴5，所述第一搅拌轴5的底端穿过反应釜本体1的底壁并与固定安装在反应釜本体1底部的第一电机6的输出轴同轴固连，第一搅拌轴5的上部可转动的套设有第二搅拌轴7，所述第二搅拌轴7和第一搅拌轴5之间旋转密封，所述第二搅拌轴7的上部开设有双向往复螺纹8，在双向往复螺纹8的两端设置限位环9，可以在第二搅拌轴7转动的过程中对套筒13起到限位的作用，防止套筒13与第二搅拌轴7上的双向往复螺纹8发生脱落，所述反应釜本体1的外顶壁和内顶壁上对应第二搅拌轴7的位置分别固定有第一轴承座10和第二轴承座11，所述第一轴承座10内设有第一轴承12，所述第一轴承12的内环套入有套筒13，所述套筒13的内壁上设有与所述双向往复螺纹8配合的内螺纹，所述第二轴承座11内设有第二轴承14，所述第二搅拌轴7的顶端依次穿过所述第二轴承14、反应釜本体1的顶壁和套筒13，所述套筒13通过传动机构与固定在反应釜本体1顶部的第二电机15传动连接，所述第二搅拌轴7上且位于所述双向往复螺纹8的下方通过固定套16固定安装有沿横向设置的固定杆17，所述固定杆17的下表面固定有若干搅拌杆18，所述搅拌杆18竖直向下延伸，所述第一搅拌轴5上沿其轴向均布有若干搅拌器19，所述反应釜本体1的内底壁上对应第一搅拌轴5的位置固定有第三轴承座20，所述第三轴承座20内设有第三轴承，所述第一搅拌轴5穿过第三轴承。

[0041] 所述传动机构包括主动轮21和从动轮22，所述主动轮21与所述第二电机15的输出端同轴固连，所述从动轮22固定套16置在所述套筒13的外壁上，所述主动轮21和从动轮22通过传动带23传动连接。

[0042] 所述反应釜本体1的侧壁底部开设有出料口24，所述出料口24通过法兰套25连接有取料管26，所述取料管26的下表面连通有出料管27，所述出料管27靠近出料口24设置，取料管26远离出料口24的一端固定有气缸28，所述气缸28的活塞端与设置在取料管26内的活塞29固连，所述活塞29远离气缸28的一端设有密封橡胶30，所述密封橡胶30远离活塞29的一侧设有与法兰套25相配合的压盖31，且密封橡胶30的直径大于法兰套25的内径。

[0043] 在反应釜本体1的外侧壁上覆盖有加热层32，所述加热层32内设有加热装置。

[0044] 在反应釜本体1内底部的拐角处设置弧形垫圈34,方便反应釜本体1内的物料从下料口排出,防止积料。

[0045] 在反应釜本体1内设置温度传感器35,方便对反应釜本体1内的温度环境进行监测。

[0046] 上述结构中,首先通过液体加料口3和固体加料口4加入反应物料,然后第一电机6工作,带动第一搅拌轴5转动,第一搅拌轴5上的搅拌器19对下部的反应物料进行搅拌,搅拌器19沿第一搅拌轴5的轴向设置多个,可以提高对反应物料的搅拌效果,第一电机6工作的同时,第二电机15工作并通过传动机构带动套筒13转动,套筒13内壁上的内螺纹与第二搅拌轴7上的双向往复螺纹8相互配合,带动第二搅拌轴7在转动的同时可以沿第一搅拌轴5上下运动,进而使搅拌杆18可以在反应釜本体1内边搅动边上下运动,如此设置,可以对反应釜本体1内上部和下部的反应物料同时进行搅拌,增大搅拌区域,使反应物料混合的更加均匀,提高反应效果。而且第一搅拌轴5和第二搅拌轴7可以以相反的方向转动,可以进一步的促进上部和下部反应物料的相对流动,提高混合效果。当反应釜本体1内的反应物料较少时,仅需启动第一电机6,通过第一搅拌轴5带动搅拌器19工作,即可完成对反应物料的搅拌,无需同时启动第一电机6和第二电机15,提高了电机的利用率,节约了能源成本。在搅拌的同时,加热层32内的加热装置可以为反应物料提供必要的温度环境。

[0047] 混合反应完毕后,通过气缸28带动压盖31从法兰套25内拔出,并收进取料管26内,反应好的物料通过出料管27流出,下料方便。压盖31的直径与法兰套25的内径相匹配,密封橡胶30的直径大于法兰套25的内径,在对出料口24进行密封时,通过压盖31填充法兰套25内部空间,密封橡胶30贴合在法兰套25上即可实现密封,密封性好。

[0048] 实施例2

[0049] 如图5所示,本实施例在实施例1的基础上,所述搅拌器19包括中心盘36、多个分散叶片37和多个搅拌叶片38,所述中心盘36上沿周向均匀设有多个通孔39,中心盘36的中心位置开设有中心孔40,所述第一搅拌轴5穿过该中心孔40并与中心盘36固定连接,多个分散叶片37和多个搅拌叶片38均匀间隔的设置于中心盘36外缘,且所述分散叶片37为水平设置的直叶式叶片,所述搅拌叶片38为斜叶式叶片,所述分散叶片37的下表面设有弧形导流板41。

[0050] 分散叶片37为水平设置的直叶式叶片,搅拌叶片38为相对第一搅拌轴5的轴线倾斜设置的斜叶式叶片,设置直叶式的分散叶片37可以对反应物料进行搅拌,并使得搅拌好的反应物料径向扩散,设置斜叶式的搅拌叶片38可以对反应物料进行提升,将下沉的大颗粒物料从反应釜本体1的底部提升上来,使得反应釜本体1内底部的反应物料提升上来并进行搅拌,对反应物料进行循环搅拌,且采用弧形导流板41进行导流,有利于提高搅拌效率,搅拌效果好,降低电机能耗。

[0051] 实施例3

[0052] 如图1所示,本实施例在实施例1的基础上,所述加热装置包括蒸汽加热管42和电热管43,所述蒸汽加热管42和电热管43均呈螺旋设置且并排焊接在所述反应釜本体1的外侧壁上,所述加热层32的外壁上端设有蒸汽进口44,加热层32的外壁下端设有蒸汽出口45,加热层32的外壁上还设有与所述电热管43连接的电源接头33。

[0053] 采用蒸汽加热管42和电热管43两种加热方式配合加热,能够快速高效地对反应釜

内的物料进行加热,通常情况只开启蒸汽加热管42对物料进行加热,当温度上升缓慢或者温度不达标时,就开启电热管43进行辅助加热,效果加倍,另外,蒸汽加热管42和电热管43均呈螺旋设置,能对反应釜本体1内的物料均匀加热,保证受热均匀。

[0054] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

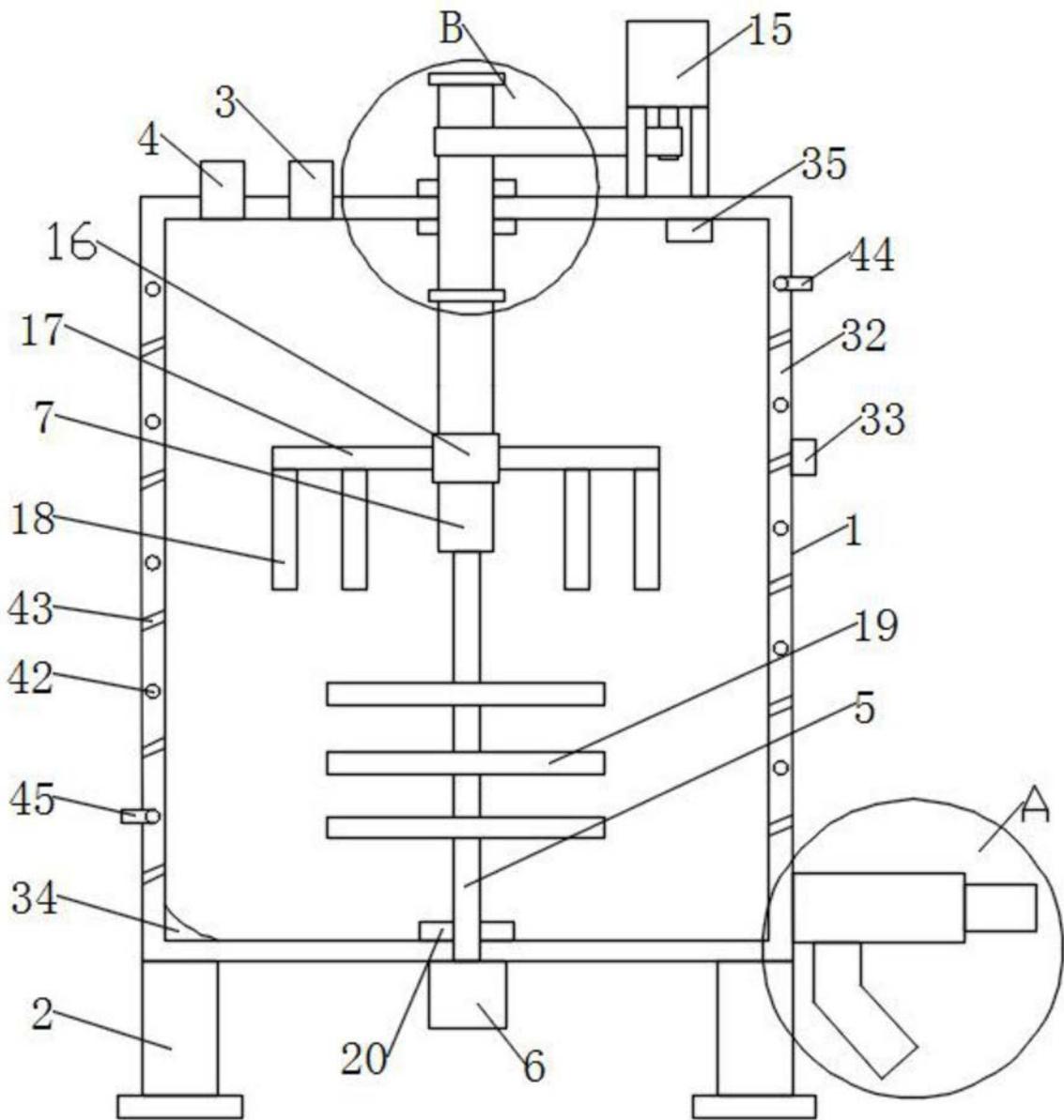


图1

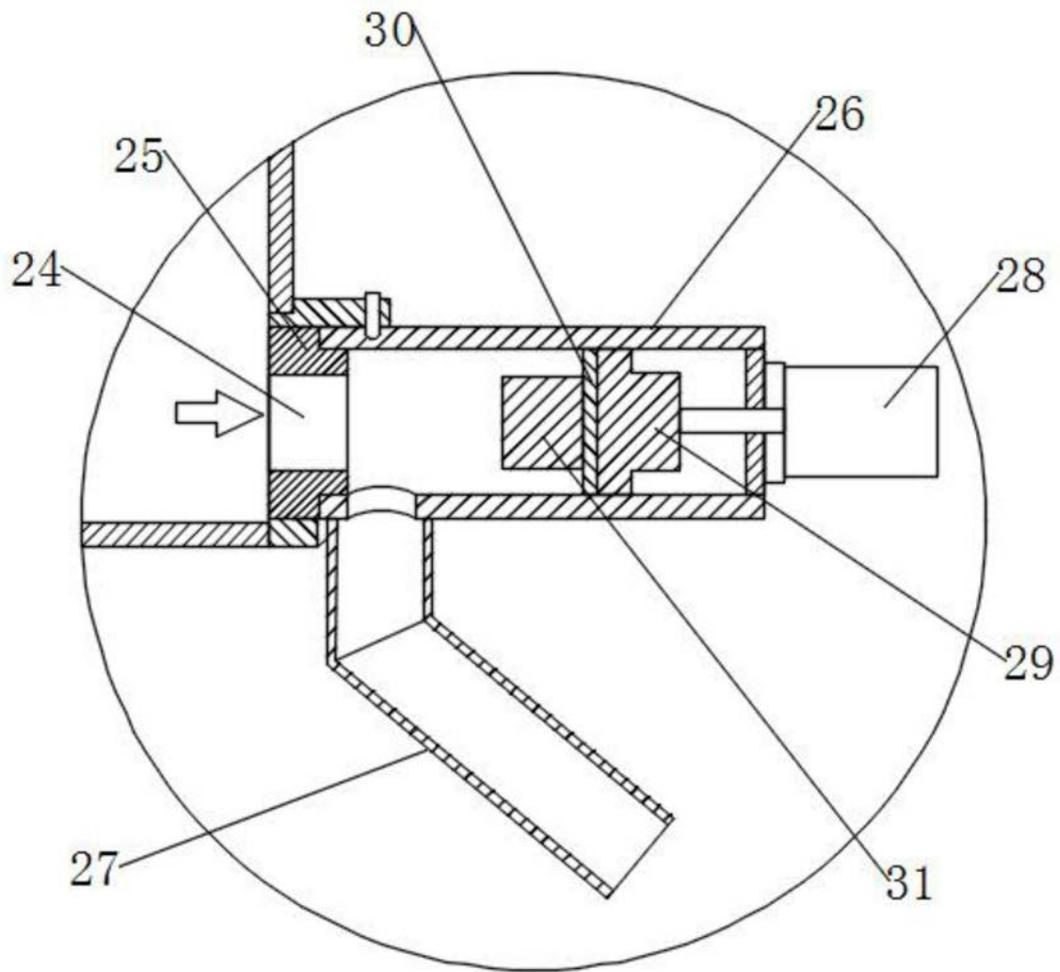


图2

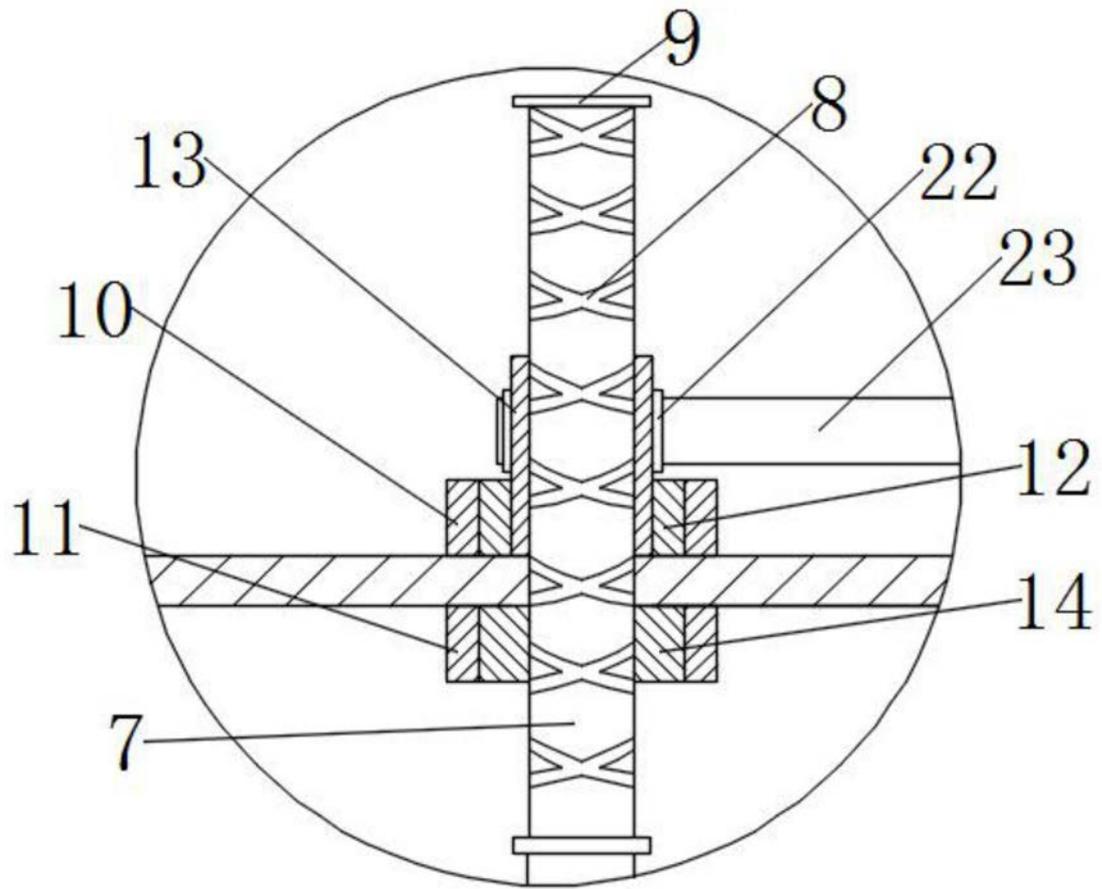


图3

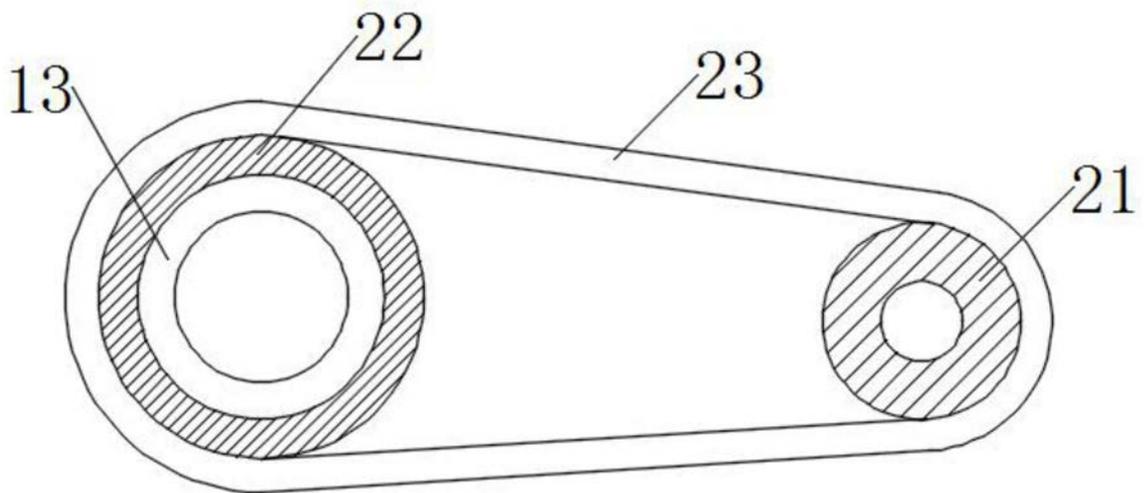


图4

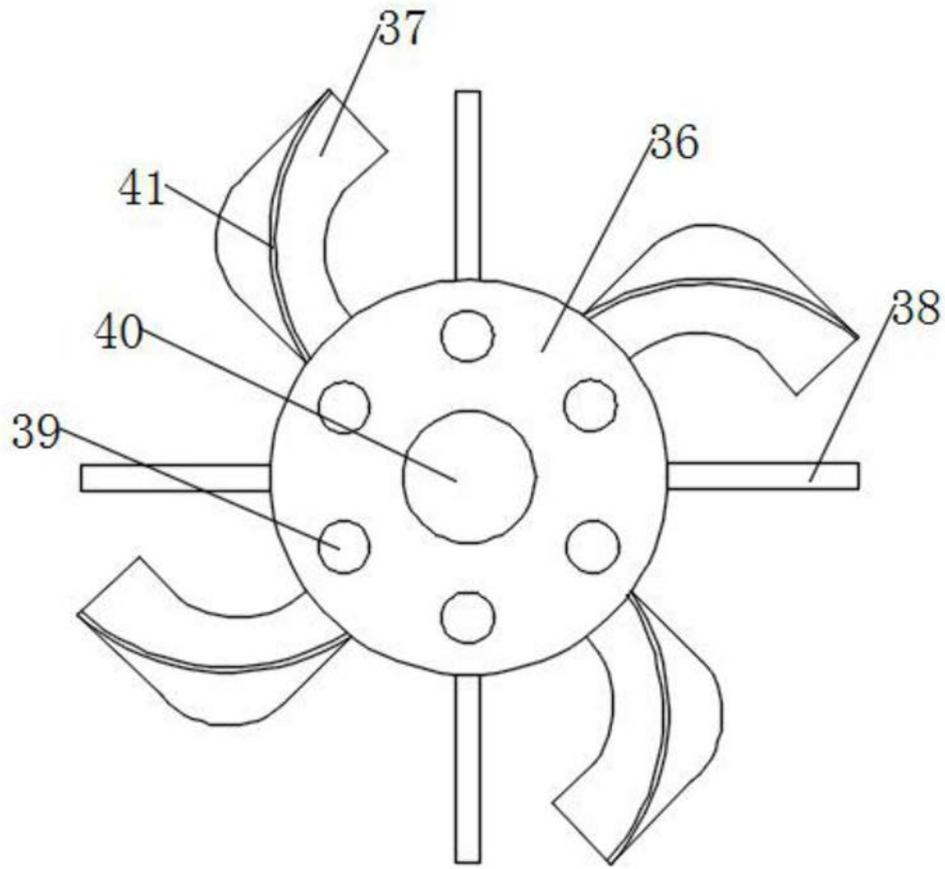


图5