



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221522364 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 13

(21) 申请号 202421658703.9

B01F 35/12 (2022.01)

(22) 申请日 2024.07.15

B01F 35/11 (2022.01)

B01F 35/75 (2022.01)

(73) 专利权人 安徽建工集团淮北高速公路有限公司

地址 235099 安徽省淮北市相山区凤霞路11号

(72) 发明人 张晓东 夏伟豪 谈坤 张康康

(74) 专利代理机构 徐州上智知识产权代理事务所(普通合伙) 32575

专利代理师 闫莉

(51) Int. Cl.

C02F 11/00 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 27/922 (2022.01)

B01F 27/95 (2022.01)

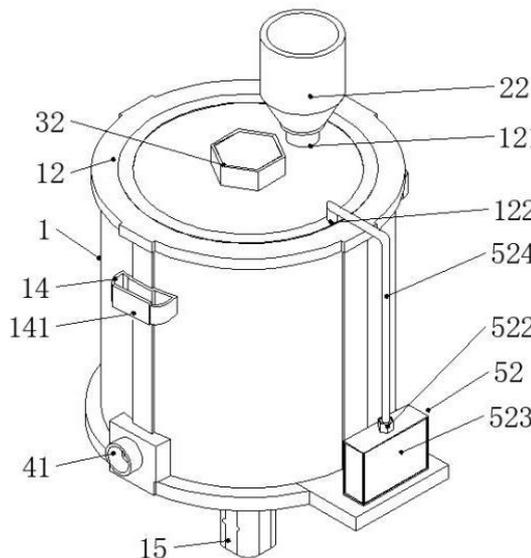
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种淤泥固化设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种淤泥固化设备,其包括:罐体,进料装置,搅拌装置,排料装置和清洁装置,所述清洁装置包括螺旋搅拌杆以及输水组件,螺旋搅拌杆至少设置一个,其转动地安装于搅拌机构的外缘,螺旋搅拌杆与罐体内壁之间留有一定间隙,所述输水组件能够向所述搅拌腔内供水,通过以上部件,可以有效地刮下罐体内壁上的淤泥,并将其带入混合搅拌过程中,这样做有助于淤泥与固化剂更加均匀地混合。



1. 一种淤泥固化设备,包括:

罐体,其具有盛装物料的搅拌腔,罐体的上部设有第一进料口和第二进料口,底部设有下料口,所述下料口设有卸料门;

进料装置,其设有泥浆输送泵和下料斗,所述泥浆输送泵与第一进料口连接,所述下料斗与第二进料口连接;

搅拌装置,包括搅拌机构和第一电机,搅拌机构转动地安装于搅拌腔内,由第一电机驱动,所述搅拌机构包括转轴、连杆和桨叶,所述连杆轴向均布于转轴的周围,桨叶安装于连杆上;

排料装置,包括推送绞龙和第二电机,推送绞龙安装于排泥管内,由第二电机驱动,推送绞龙的第一端位于所述下料口的正下方,第二端靠近排泥管的管口;其特征在于,包括

清洁装置,其包括螺旋搅拌杆以及输水组件,螺旋搅拌杆至少设置一个,其转动地安装于搅拌机构的外缘,螺旋搅拌杆与罐体内壁之间留有间隙;所述输水组件能够向所述搅拌腔内供水。

2. 根据权利要求1所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述搅拌机构的转轴的第一端通过轴承与罐体转动连接,转轴的第二端与第一电机的动力输出轴连接;所述连杆分为横向连杆和纵向连杆,横向连杆至少设置上下两层,每一层周向均布于转轴的周围,其第一端与转轴连接,纵向连杆安装于上下两层横向连杆之间,纵向连杆上布有桨叶。

3. 根据权利要求2所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述螺旋搅拌杆通过轴承安装于上下两层横向连杆的第二端。

4. 根据权利要求1或3所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述清洁装置还包括第三电机,所述第三电机安装于所述搅拌机构上,螺旋搅拌杆的其中一端与第三电机的动力输出轴连接。

5. 根据权利要求1或2所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述输水组件包括喷头、储水容器以及水泵,所述喷头设于搅拌腔上方,由水管连接至水泵的出水口,水泵的进水口由水管连接至储水容器,所述储水容器由支座与罐体连接固定。

6. 根据权利要求5所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述罐体包括搅拌腔以及盖体,所述搅拌腔侧壁设有第一进料口;

所述盖体上设有第二进料口、进水口和第一轴孔;

所述进水口用于连接所述水管,所述喷头安装于盖体底部,与所述水管连通;

所述第一轴孔设有轴承,用于安装第一电机,第一电机的电机轴与轴承键连接。

7. 根据权利要求1所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述卸料门与下料口滑动配合安装,卸料门与电动推杆连接,由电动推杆控制卸料门开合。

8. 根据权利要求7所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述罐体的下部设有电机室,电机室的侧壁设有第二轴孔以及第三轴孔,所述第二轴孔设有轴承,用于安装第二电机;第三轴孔用于使电动推杆的活动杆通过。

9. 根据权利要求1所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述罐体的侧表面固定连接吊环,所述吊环的表面固定连接防滑套。

10. 根据权利要求1所述的一种淤泥固化设备,其特征在于,所述罐体的底部设有支腿,用于支撑于地面或与其它设备安装。

一种淤泥固化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及淤泥处理技术领域,特别涉及一种淤泥固化设备。

背景技术

[0002] 现有的淤泥固化设备,主要通过将化学固化剂或其他物质混合到淤泥中,从而改变其物理和化学特性,实践表明只有均匀搅拌淤泥,才能将淤泥软土物理性质变得更加稳固,同时,需提高淤泥固化设备效率。

[0003] 如中国专利公开了一种“淤泥固化搅拌装置”,其申请号为“202222312044.0”,其在盖体的中心位置通过轴承安装有进料板,搅拌轴与进料板固定连接,搅拌轴周围的进料板上均匀连接有多个刚性进料管,多个斜支撑固连在进料板外围的盖体上,通过固化剂沿搅拌深度的方向被依次分散入淤泥中,其解决了淤泥固化搅拌的技术问题。但是该装置还存在一些弊端,例如,在搅拌时,由于离心力的原因,有些淤泥会被挤压在罐体的内壁,导致其无法与固化剂彻底混合;并且在清理罐体时,由于淤泥粘结于罐壁,无法实现彻底清洁,导致其原料与罐体固结,影响设备的正常运行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提供一种淤泥固化设备,通过桨叶被带动旋转搅拌内部淤泥和固化剂的同时,螺旋搅拌杆也被带动且自身自转,可以有效地刮下罐体内壁上的淤泥,并将其带入混合搅拌过程中,这样做有助于淤泥与固化剂更加均匀地混合,提高了固化过程的效率和均匀性,搅拌结束后,通过喷头能够向罐体内部喷水,配合被带动且自转的螺旋搅拌杆,可以有效地清洁下罐体内壁附着的淤泥或固化物,这些物质通常会在使用一段时间后堆积在罐体内壁上,影响设备的运行效率,通过电机一带动桨叶来混合固化剂和淤泥,能够将固化剂均匀地与淤泥混合,确保固化剂能够充分混合淤泥内部,提高固化效果,且操作相对简便,减少人工操作,提高工作效率和安全性。

[0005] 本实用新型还提供具有上述一种淤泥固化设备,包括:

[0006] 罐体,其具有盛装物料的搅拌腔,罐体的上部设有第一进料口和第二进料口,底部设有下料口,所述下料口设有卸料门;

[0007] 进料装置,其设有泥浆输送泵和下料斗,所述泥浆输送泵与第一进料口连接,所述下料斗与第二进料口连接;

[0008] 搅拌装置,包括搅拌机构和第一电机,搅拌机构转动地安装于搅拌腔内,由第一电机驱动,所述搅拌机构包括转轴、连杆和桨叶,所述连杆轴向均布于转轴的周围,桨叶安装于连杆上;

[0009] 排料装置,包括推送绞龙和第二电机,推送绞龙安装于排泥管内,由第二电机驱动,推送绞龙的第一端位于所述下料口的正下方,第二端靠近排泥管的管口;和

[0010] 清洁装置,其包括螺旋搅拌杆以及输水组件,螺旋搅拌杆至少设置一个,其转动地

安装于搅拌机构的外缘,螺旋搅拌杆与罐体内壁之间留有间隙,所述输水组件能够向所述搅拌腔内供水。

[0011] 进一步地,所述搅拌机构的转轴的第一端通过轴承与罐体转动连接,转轴的第二端与第一电机的动力输出轴连接;所述连杆分为横向连杆和纵向连杆,横向连杆至少设置上下两层,每一层周向均布于转轴的周围,其第一端与转轴连接,纵向连杆安装于上下两层横向连杆之间,纵向连杆上布有浆叶。

[0012] 进一步地,所述螺旋搅拌杆通过轴承安装于上下两层横向连杆的第二端,螺旋搅拌杆的其中一端与第三电机的动力输出轴连接。

[0013] 进一步地,所述输水组件包括喷头、储水容器以及水泵,所述喷头设于搅拌腔上方,由水管连接至水泵的出水口,水泵的进水口由水管连接至储水容器,所述储水容器由支座与罐体连接固定。

[0014] 进一步地,所述罐体包括搅拌腔以及盖体,所述搅拌腔侧壁设有第一进料口;

[0015] 所述盖体上设有第二进料口、进水口和第一轴孔;

[0016] 所述进水口用于连接所述水管,所述喷头安装于盖体底部,与所述水管连通;

[0017] 所述第一轴孔设有轴承,用于安装第一电机,第一电机的电机轴与轴承键连接。

[0018] 进一步地,所述卸料门与下料口滑动配合安装,卸料门与电动推杆连接,由电动推杆控制卸料门开合。

[0019] 进一步地,所述罐体的下部设有电机室,电机室的侧壁设有第二轴孔以及第三轴孔,所述第二轴孔设有轴承,用于安装第二电机;第三轴孔用于使电动推杆的活动杆通过。

[0020] 进一步地,所述罐体的侧表面固定连接有吊环,所述吊环的表面固定连接有防滑套。

[0021] 进一步地,所述罐体的底部设有支腿,用于支撑于地面或与其它设备安装。

[0022] 本实用新型的有益效果是:

[0023] 与现有技术相比,该淤泥固化设备,通过浆叶被带动旋转搅拌内部淤泥和固化剂的同时,螺旋搅拌杆也被带动且自身自转,利用其螺旋结构,在转动的过程中将淤泥刮下,并且刮下的淤泥呈现破碎形态,防止其固结成块状;刮下的淤泥被螺旋叶片连续地推动向下运动,使其继续进入搅拌过程,这样做有助于淤泥与固化剂更加均匀地混合,提高了固化过程的效率和均匀性;搅拌结束后,通过喷头能够向罐体内部喷水,配合被带动且自转的螺旋搅拌杆,可以有效地清洁下罐体内壁附着的淤泥或固化物,这些物质通常会在使用一段时间后堆积在罐体内壁上,影响设备的运行效率。

[0024] 与现有技术相比,该淤泥固化设备,通过电机一带动浆叶来混合固化剂和淤泥,能够将固化剂均匀地与淤泥混合,确保固化剂能够充分混合淤泥内部,提高固化效果,且操作相对简便,减少人工操作,提高工作效率和安全性。

附图说明

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步地说明;

[0026] 图1为本实用新型一种淤泥固化设备的第一立体结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型一种淤泥固化设备的第二立体结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型一种淤泥固化设备的剖面结构示意图;

[0029] 图例说明:

[0030] 1、罐体,11、搅拌腔,111、第一进料口,112、下料口,113、卸料门,114、电动推杆,12、盖体,121、第二进料口,122、进水口,123、第一轴孔,13、电机室,131、第二轴孔,132、第三轴孔,14、吊环,141、防滑套,15、支腿;

[0031] 2、进料装置,21、泥浆输送泵,22、下料斗;

[0032] 3、搅拌装置,31、搅拌机构,311、转轴,312、连杆,313、桨叶,32、第一电机;

[0033] 4、排料装置,41、排泥管,42、绞龙,43、第二电机;

[0034] 5、清洁装置,51、螺旋搅拌杆,52、输水组件,521、喷头,522、水泵,523、储水容器,524、水管,53、第三电机。

具体实施方式

[0035] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0036] 实施例

[0037] 如图1-3所示,一种淤泥固化设备,包括罐体1、进料装置2、搅拌装置3、排料装置4和清洁装置5。

[0038] 所述罐体1包括具有盛装物料的搅拌腔11以及盖体12。

[0039] 搅拌腔11的上部设有第一进料口111,底部设有下料口112,所述下料口112设有卸料门113,所述卸料门113与下料口112滑动配合安装,卸料门与电动推杆114连接,由电动推杆114控制卸料门开合113。

[0040] 所述盖体12上设有第二进料口121、进水口122和第一轴孔123。

[0041] 所述进料装置2设有泥浆输送泵21和下料斗22。

[0042] 在罐体1的外部设置安装台,用于安装固定泥浆输送泵21,所述泥浆输送泵21的进液端安装管路,出液端通过管路与第一进料口111连接,将沟塘中的淤泥泵入搅拌腔11内。

[0043] 所述下料斗22与第二进料口121连接固定,该下料斗可以设置为称量式料斗,用于将混凝土、化学固化剂或其它物质送入搅拌腔11中。

[0044] 所述搅拌装置3包括搅拌机构31和第一电机32,搅拌机构31设置于搅拌腔11内,由第一电机32驱动。

[0045] 所述搅拌机构31包括转轴311、连杆312和桨叶313,所述转轴311从盖体12上的第一轴孔123穿过,并与第一轴孔123通过轴承转动连接。转轴311的第一端通过轴承与罐体1内部转动连接,转轴311的第二端与第一电机32的动力输出轴连接;所述连杆312分为横向连杆和纵向连杆,横向连杆至少设置上下两层,每一层周向均布于转轴的周围,其第一端与转轴311连接,纵向连杆安装于上下两层横向连杆之间,纵向连杆上布有桨叶313。

[0046] 所述排料装置4包括排泥管41、推送绞龙42和第二电机43,排泥管41位于下料口112的下方,推送绞龙42安装于排泥管41内,由第二电机43驱动,推送绞龙42的第一端位于所述下料口112的正下方,推送绞龙42的第二端靠近排泥管41的管口。

[0047] 所述罐体1的下部设有电机室13,电机室13的侧壁设有第二轴孔131以及第三轴孔

132。所述第二轴孔131设有轴承,用于安装第二电机43;第三轴孔132用于使电动推杆114的活动杆通过。

[0048] 所述清洁装置5括螺旋搅拌杆51和输水组件52。

[0049] 所述螺旋搅拌杆51至少设置一个,其转动安装于搅拌机构31的外缘,螺旋搅拌杆51与搅拌腔11内壁之间留有间隙,该处间隙较小,以不影响搅拌机构转动为限。所述螺旋搅拌杆51通过轴承安装于上下两层横向连杆的第二端。

[0050] 在搅拌机构31转动的时候,螺旋搅拌杆51随之一起转动,能够将搅拌腔内壁上粘附的刮下,并且由于其结构为螺旋状,且与搅拌机构31转动安装,其在转动的过程中会进行一定的自转,对泥浆具有较好的搅拌作用,防止其粘附于搅拌腔。

[0051] 所述输水组件52能够向所述搅拌腔11内供水。所述输水组件52包括喷头521、水泵522、储水容器523以及水管524。

[0052] 所述喷头521位于搅拌腔11的上方,其设置于盖体12的底面,水管524与盖体12上的进水口122连接,喷头由水管524连接至水泵522的出水口,水泵522的进水口连接至储水容器523,所述储水容器523由支座与罐体1连接固定。

[0053] 为了进一步提高螺旋搅拌杆51的刮料、搅拌功能,还可以设置第三电机53,由第三电机53驱动螺旋搅拌杆51自转。第三电机53安装在搅拌机构31上,螺旋搅拌杆51的其中一端与第三电机的动力输出轴连接。

[0054] 所述罐体1的侧表面固定连接吊环14,所述吊环的表面固定连接防滑套141。可以用吊装机与吊环悬挂将搅拌装置吊装搬运。

[0055] 所述罐体1的底部设有支腿15,用于支撑于地面或与其它设备安装。

[0056] 工作原理:在使用时,通过泥浆输送泵21向罐体1的搅拌腔11内部加入淤泥,通过下料斗22向所述搅拌腔11的内部加入固化剂;随后启动第一电机32使驱动搅拌机构31转动,使转轴311带动桨叶313旋转,对淤泥和固化剂的混合物进行搅拌,使它们混合均匀,同时带动螺旋搅拌杆51转动,螺旋搅拌杆51会将搅拌腔11内壁的淤泥重新刮下,并加入搅拌,使淤泥和固化剂混合得更加均匀;在搅拌结束后,利用电动推杆114打开卸料门113,使淤泥进入排泥管41内,启动第二电机43,使蛟龙42转动,将混合后的淤泥向外推出,利用管路或运输设备输送到沟壑进行充填,实现沟壑淤泥原位固化处理;充填完成后,开启水泵522,利用喷头521向罐体的内部喷水,并配合转动装置3的转动,利用螺旋搅拌杆51将搅拌腔11内壁上残留的淤泥给清洁下来,同时打开卸料门113,使废水流出。

[0057] 在上述过程中,可以同时打开第三电机53,在搅拌机构31转动的同时,利用第三电机53带动螺旋搅拌杆51转动,使靠近罐体内壁的淤泥与固化剂混合得更均匀,同时进一步有效地防止淤泥与罐体粘结,提高搅拌的均匀性。在清洁时,利用第三电机53带动螺旋搅拌杆51转动,使其能够将罐体内壁的淤泥清洁得更彻底,防止淤泥与罐体固结,影响设备下次使用。

[0058] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明,但是本实用新型不限于上述实施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

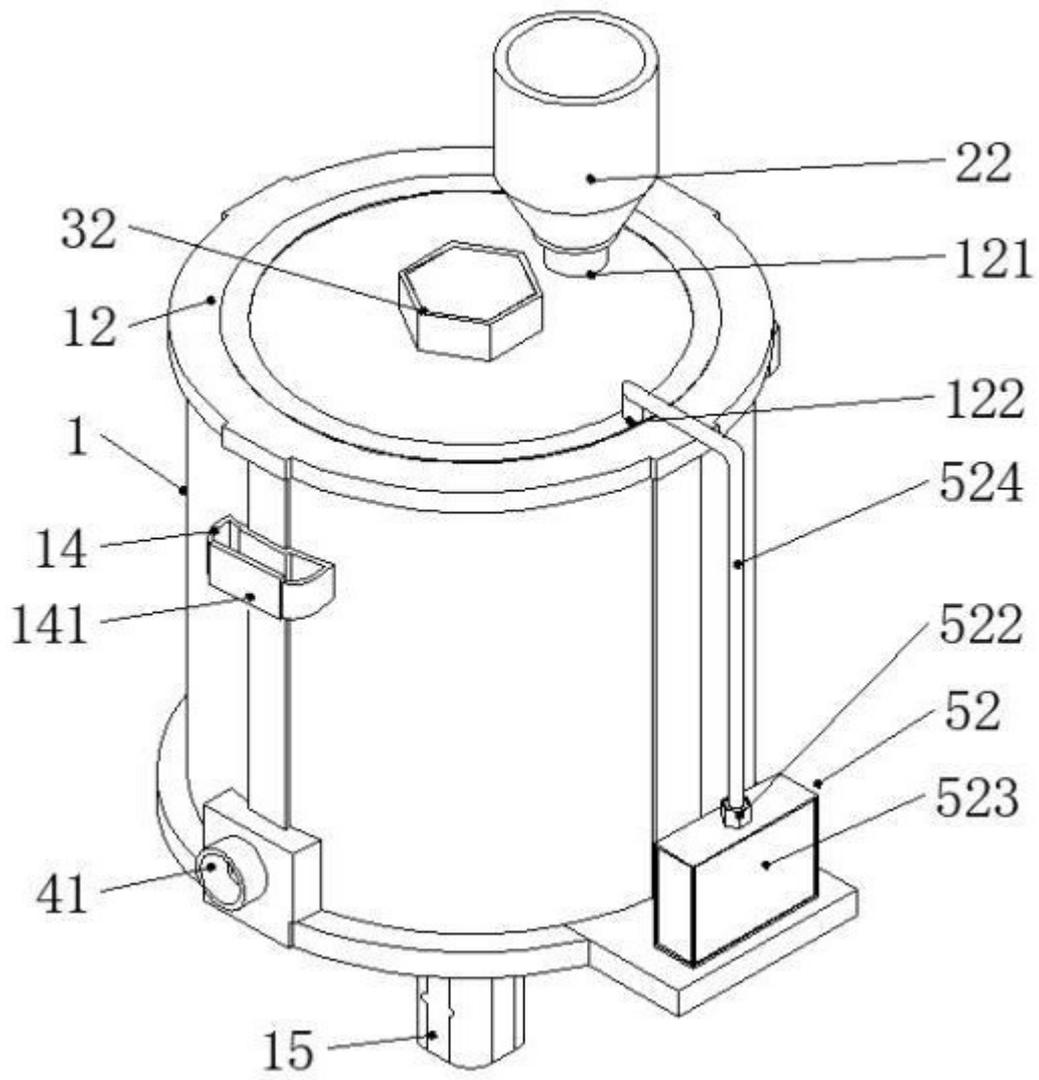


图 1

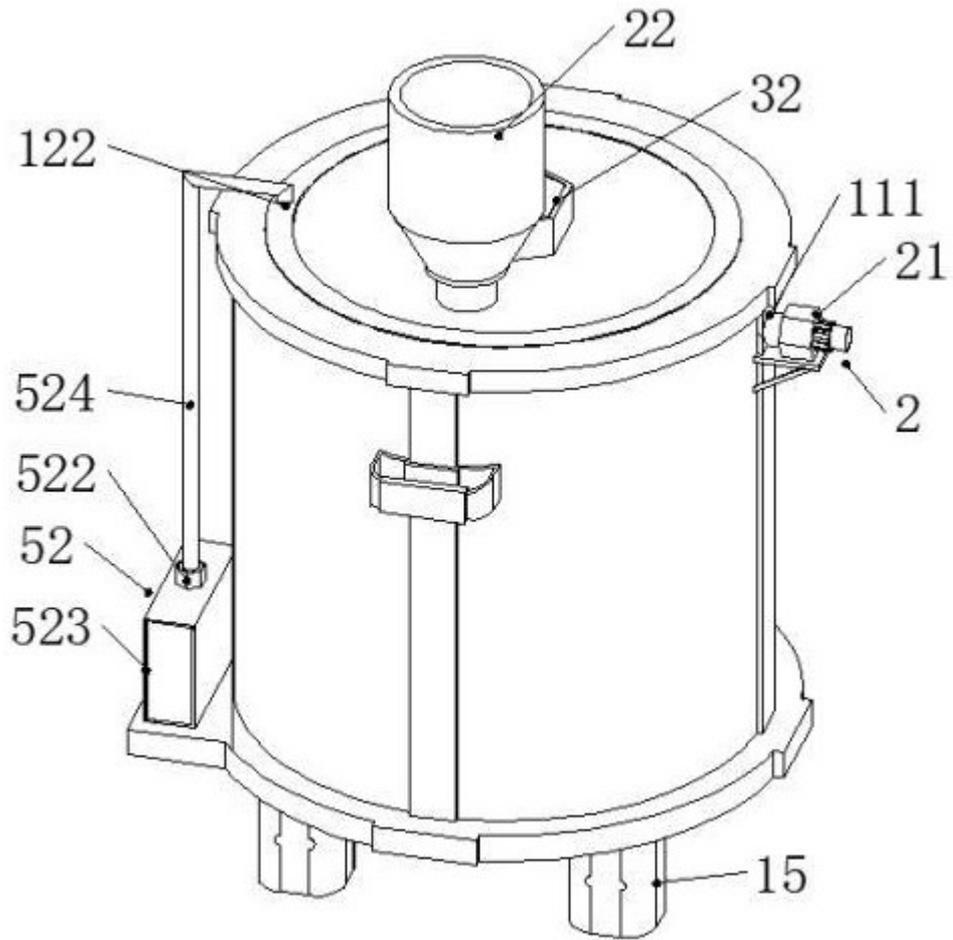


图 2

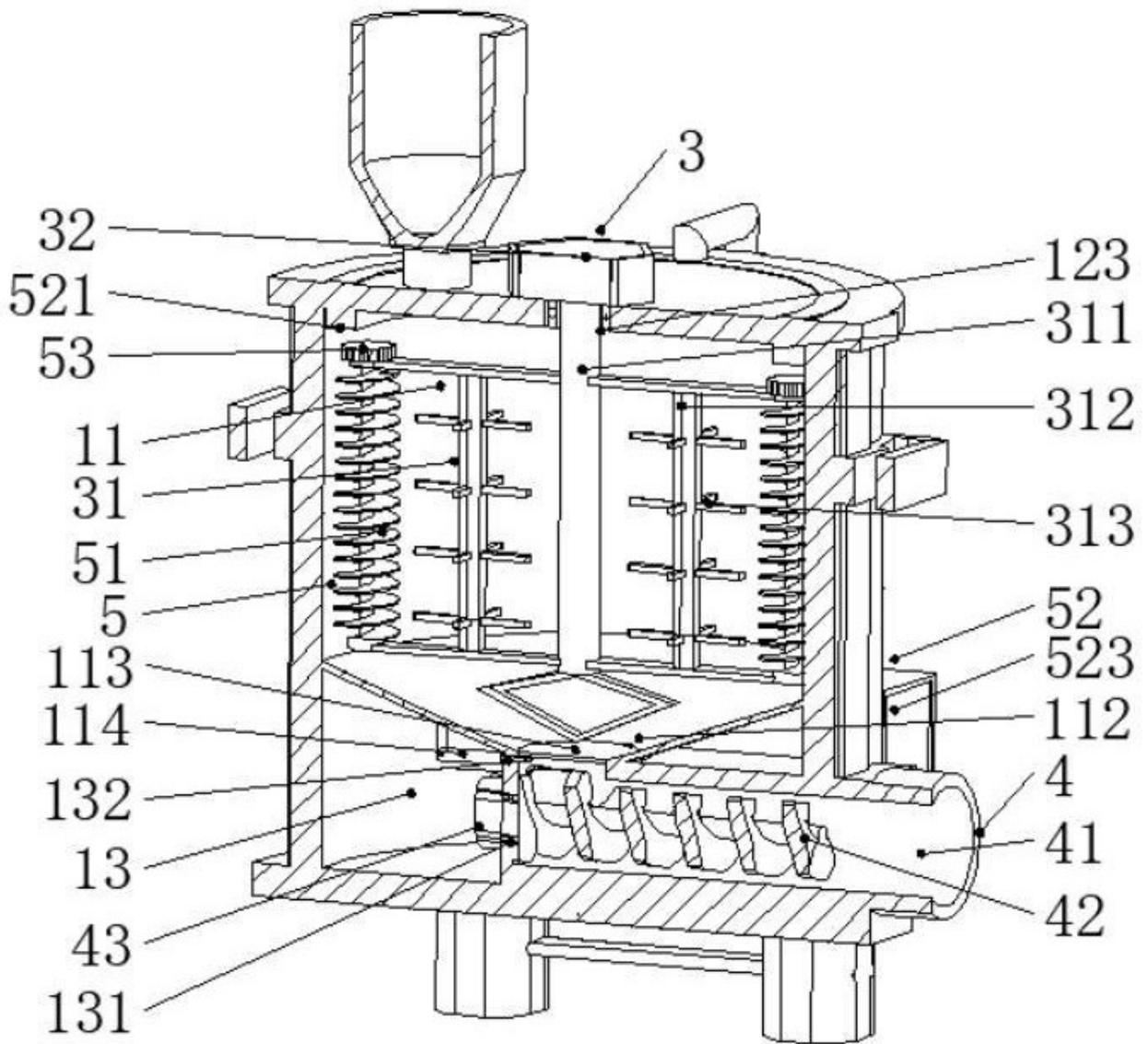


图 3