(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211754301 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 202020277707.8

(22)申请日 2020.03.09

(73)专利权人 徐州工业职业技术学院
地址 221140 江苏省徐州市鼓楼区襄王路1号

(72)发明人 王再学 拾以萍 徐彦红 李培培 徐云慧 翁国文 柳峰 丛后罗 孙媛媛 陈可欣 冯骏

(74)专利代理机构 郑州翊博专利代理事务所(普通合伙) 41155
代理人 付红莉

(51)Int.Cl.
B01F 7/18(2006.01)
B01F 15/00(2006.01)
B01F 15/06(2006.01)
A23L 19/00(2016.01)
A23P 30/00(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

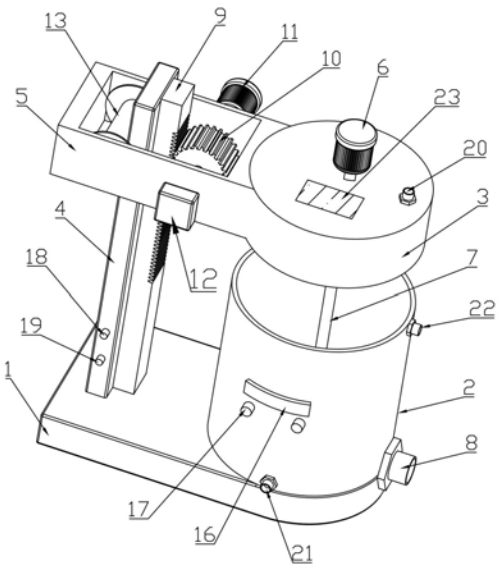
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种蒸煮打浆搅拌一体机

(57)摘要

本实用新型属于食品加工技术领域，具体涉及一种蒸煮打浆搅拌一体机，包括基座，基座上固定有罐体，罐体上设有罐盖；基座上还固定有升降结构，罐盖固定于升降结构上；罐体为夹层结构，罐体的夹层内设有加热结构和冷却结构；罐盖上部固定有搅拌电机，罐盖下部设有与搅拌电机转轴固定连接的搅拌结构；所述罐体底部设有排浆口。本实用新型一体机将蒸煮、打浆和搅拌工艺在同一装置中进行，且罐盖采用自动化升降的方式，不仅简化了工艺过程，提高操作的便利性，同时避免物料在不同工序间转移而产生损失。



CN 211754301 U

1.一种蒸煮打浆搅拌一体机，包括基座，基座上固定有罐体，罐体上设有罐盖；其特征在于，所述基座上还固定有升降结构，所述罐盖固定于升降结构上；所述罐体为夹层结构，罐体的夹层内设有加热结构和冷却结构；所述罐盖上部固定有搅拌电机，罐盖下部设有与搅拌电机转轴固定连接的搅拌结构；所述罐体底部设有排浆口。

2.根据权利要求1所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述升降结构包括固定于基座上的支撑板和滑动连接在支撑板上的升降板，升降板的另一端与罐盖一体化连接；所述升降结构还包括固定于支撑板上的齿条，升降板内固定有与齿条相啮合的齿轮，升降板的两侧分别设有与齿轮同轴连接的升降电机和配重，所述升降电机的转轴穿过升降板、齿轮与配重相连接；所述升降电机的转轴与升降板、配重转动连接，与齿轮固定连接。

3.根据权利要求2所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述升降结构还包括固定于升降板内的辅助轮，所述辅助轮的转轴两端与升降板转动连接；所述辅助轮的两端均设有沿径向方向延伸的圆台，所述圆台分别位于支撑板的两侧；所述辅助轮与支撑板转动配合。

4.根据权利要求3所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述升降板上设有定位杆，所述定位杆的一端与升降板转动连接；定位杆的另一端为自由端；升降板上设有与定位杆自由端相配合的挂钩。

5.根据权利要求4所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述搅拌结构包括与电机转轴固定连接的搅拌轴，搅拌轴的底端固定有桨叶；所述桨叶为折弯结构，包括水平部和折弯部，所述折弯部上设有通孔。

6.根据权利要求5所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述加热结构为电热管，所述电热管在罐体夹层内盘旋设置；所述冷却结构为冷却管，罐体上设有与冷却管相连接的冷却水进水阀和排水阀；所述冷却管与电热管并行盘旋设置。

7.根据权利要求6所述的蒸煮打浆搅拌一体机，其特征在于，所述罐盖上设有观察窗和泄压阀，所述升降电机、搅拌电机均为正反转电机。

一种蒸煮打浆搅拌一体机

技术领域

[0001] 本实用新型属于食品加工技术领域，具体涉及一种蒸煮打浆搅拌一体机。

背景技术

[0002] 山楂含有丰富的碳水化合物、矿物质、微量元素和多种维生素，具有较高的营养价值，通常将山楂制作为易于包装、运输和存放的山楂卷、山楂片等。在利用山楂制作山楂卷、山楂片等过程中，一般经过精选、清洗、蒸煮、打浆、搅拌、成型、烘干、晾放和包装等过程。

[0003] 目前在制作山楂卷、山楂片等制品的过程中，蒸煮、打浆、搅拌均为不同的工艺过程，每个工艺过程单独进行，故需要将蒸煮后的山楂进行捞出、转移至打浆容器中，打浆完成后，将山楂泥转移至搅拌机中，同时向搅拌机中添加辅料进行搅拌混匀，整个过程不仅涉及多个装置，且需要人工操作，整个工艺过程费时费力；另外，该工艺过程中涉及多次转移过程，不可避免地造成物料浪费。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型的目的在于提供一种蒸煮打浆搅拌一体机，在同一设备中进行蒸煮、打浆和搅拌的工艺，操作简单，且有效避免原料浪费。

[0005] 基于上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种蒸煮打浆搅拌一体机，包括基座，基座上固定有罐体，罐体上设有罐盖；基座上还固定有升降结构，罐盖固定于升降结构上；罐体为夹层结构，罐体的夹层内设有加热结构和冷却结构；罐盖上部固定有搅拌电机，罐盖下部设有与搅拌电机转轴固定连接的搅拌结构；所述罐体底部设有排浆口。

[0006] 进一步地，升降结构包括固定于基座上的支撑板，支撑板上设有升降板，升降板的一端与支撑板滑动连接，另一端与罐盖一体化连接；升降结构还包括固定于支撑板上的齿条，升降板内固定有与齿条相啮合的齿轮，升降板的两侧分别固定有升降电机和配重，所述升降电机的转轴穿过升降板、齿轮与配重相连接；所述升降电机的转轴与升降板、配重转动连接，与齿轮固定连接。

[0007] 进一步地，升降结构还包括固定于升降板内的辅助轮，辅助轮的转轴两端与升降板转动连接；辅助轮的两端均设有沿径向方向延伸的圆台，圆台分别位于支撑板的两侧，辅助轮与支撑板转动配合。

[0008] 进一步地，升降板上设有定位杆，定位杆的一端与升降板转动连接；定位杆的另一端为自由端；升降板上设有与定位杆自由端相配合的挂钩；所述定位杆相对于升降板旋转后其自由端卡于齿条的相邻两齿之间，用于限制升降板向下移动。

[0009] 进一步地，搅拌结构包括与电机转轴固定连接的搅拌轴，搅拌轴的底端固定有桨叶；桨叶为折弯结构，包括水平部和折弯部，折弯部上设有通孔。

[0010] 进一步地，桨叶与搅拌轴可拆卸连接。

[0011] 进一步地，桨叶在搅拌轴的周向均匀设置，桨叶沿搅拌轴的轴向设置的层数为1～2层。

[0012] 进一步地，加热结构为电热管，电热管在罐体夹层内盘旋设置；冷却结构为冷却管，罐体上设有与冷却管相连接的冷却水进水阀和排水阀；冷却管与电热管并行盘旋设置。

[0013] 进一步地，罐体上还设有温度控制开关和显示屏；温度控制开关用于控制加热结构的加热温度；显示屏用于显示罐体内部的温度、加热或冷却时间、电机转速；支撑板上设有升降电机控制开关和搅拌电机控制开关，升降电机控制开关用于控制升降电机的启闭和调速；搅拌电机控制开关用于控制搅拌电机的启闭和调速。

[0014] 进一步地，罐盖上设有观察窗、泄压阀，升降电机和搅拌电机均为正反转电机。

[0015] 进一步地，排浆口的底部略低于罐体内部底面，便于将罐体内的物料通过低于罐体底部的排浆口排出完全。

[0016] 利用上述蒸煮打浆搅拌一体机进行蒸煮打浆搅拌的方法包括以下步骤：

(1)启动升降电机正转，通过升降板带动罐盖向上移动至适宜位置时，适宜位置即将罐盖打开至便于向罐体内添加原辅料的位置即可，将罐盖锁止；关闭升降电机；此时，罐体处于打开状态，从罐体上方进行加料操作；启动升降电机正转，将罐盖解锁，关闭升降电机；

(2)启动升降电机反转，待罐盖下降至与罐体紧密接触后，关闭升降电机；

(3)根据蒸煮工序要求的蒸煮温度及时间要求，设置蒸煮工艺温度和时间参数，同时打开温度控制开关，使得加热结构将罐体内壁至指定温度，为罐体内部提供高温环境，进行山楂蒸煮工序；

(4)蒸煮工序完成后，打开罐盖上的泄压阀进行排汽，同时，通过冷却结构对罐体内壁进行降温；

(5)待罐体内壁温度降低打浆工序要求的温度后，停止冷却，通过观察窗口观察罐体内浆体状态，设定搅拌温度及打浆时间，调整搅拌电机功率进行打浆搅拌工序；

(6)打浆工序完成后，打开排浆口，搅拌电机反向转动，通过桨叶的运动，可快速出浆。

[0017] 进一步地，步骤(1)中将罐盖锁止和解锁的具体过程如下：在升降电机带动罐盖升至适宜位置时，旋转定位杆，将定位杆的自由端卡于齿条的两齿之间，将罐盖锁止，关闭升降电机；在加料操作完成后，启动升降电机正转，对罐盖具有向上作用力，将定位杆反向旋转至升降板上，并用升降板上设置的挂钩将定位杆固定，即将罐盖解锁，随后关闭升降电机。

[0018] 进一步地，步骤(3)进行山楂蒸煮工序的过程中，若罐体体积较小时，物料之间温度差异相对较小，不必启动搅拌结构；而在罐体体积较大时，物料难以受热均匀，需开启搅拌电机，进行慢速搅拌，使物料受热均匀。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

1.本实用新型一体机采用将罐盖固定于升降板上，利用升降板相对于支撑板产生的相对运动，使得罐盖相对于罐体产生上下相对移动，实现罐体的打开、封闭动作，便于进行开盖加料、封闭蒸煮、打浆、搅拌等操作。

[0020] 2.本实用新型一体机采用在支撑板上固定齿条，在升降板内设置与齿条相啮合的齿轮，并在升降板的两侧分别设置与齿轮同轴连接的升降电机和配重，通过控制升降电机的正反转，从而带动升降板相对于支撑板的升降运动，采用齿轮与齿条啮合传动的方式，有利于提高升降板运动的稳定性；采用在支撑板上设置与升降电机相配合的配重，避免升降板在升降运动过程中产生侧向力，进一步提高升降板运动的稳定性。

[0021] 3.本实用新型一体机采用在升降板内固定有与支撑板转动配合的辅助轮，辅助轮用于提高升降板相对于支撑板运动的流畅性，同时，通过在升降板内设置辅助轮，对齿轮起到限位作用，提高齿轮与齿条的啮合程度，避免支撑板与升降板产生横向相对运动，而造成齿轮与齿条之间的间隙过大而产生滑齿现象；此外，辅助轮的两端均设有沿其径向方向延伸形成圆台，辅助轮两端的圆台分别位于支撑板的两侧，通过固定于基座上的支撑板，对升降板进行限位，防止升降板与支撑板产生侧向相对运动，避免罐盖相对于罐体产生水平方向上的相对位移，而不利于罐盖与罐体的闭合密封。

[0022] 4.本实用新型采用在升降板上设置定位杆，定位杆的一端与升降板转动连接，定位杆的另一端为自由端，升降板上设有与定位杆自由端相配合的挂钩；定位杆相对于升降板旋转后其自由端卡于齿条上的相邻两齿之间，用于限制升降板向下移动；在需要打开罐盖时，通过控制升降电机转动，从而带动与升降板一体化连接的罐盖升高，当罐盖上升至适宜位置时，将升降板上的定位杆旋转至其自由端卡接于齿条上，从而对升降板起到限位作用，即对罐盖起到限位作用，防止罐盖在关闭升降电机时向下滑落；同时，避免升降电机的持续转动，节约能耗。

[0023] 5.本实用新型桨叶采用折弯结构，使得桨叶顺时转动时带动浆料向上运动，便于打浆；当桨叶逆时针旋转时，带动浆料向下运动，打开排浆口，有利于快速卸浆；本实用新型采用将桨叶可拆卸固定于搅拌轴上，便于桨叶的拆卸清洗、更换及维护；采用桨叶沿搅拌轴的轴向设置的多层，有利于打浆均匀以及快速出浆。

[0024] 综上所示，本实用新型一体机将蒸煮、打浆和搅拌工艺在同一装置中进行，且罐盖采用自动化升降的方式，不仅简化了工艺过程，提高操作的便利性，同时避免物料在不同工序间转移而产生损失。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型整体结构示意图；

图2为本实用新型罐盖闭合状态结构示意图；

图3为本升降板结构透视图；

图4为辅助轮结构示意图；

图5为搅拌结构示意图；

图6为罐体的内部结构示意图；

图7为可拆卸搅拌结构的示意图。

[0026] 图中：1、基座；2、罐体；3、罐盖；4、支撑板；5、升降板；6、搅拌电机；7、搅拌结构；71、搅拌轴；72、桨叶；73通孔；74、销钉；8、排浆阀；81、排浆口；9、齿条；10、齿轮；11、升降电机；12、配重；13、辅助轮；131、圆台；14、定位杆；15、挂钩；16、显示屏；17、温度控制开关；18、升降电机控制开关；19、搅拌电机控制开关；20、泄压阀；21、进水阀；22、排水阀；23、观察窗。

具体实施方式

[0027] 实施例1

一种蒸煮打浆搅拌一体机，如图1和图2所示，包括基座1，基座1上固定有罐体2，罐体2上设有罐盖3，罐盖3上设有观察窗23、泄压阀20，罐盖3上还设有与罐体2相配合的密封圈。

罐体2为夹层结构，罐体2的夹层内设有加热结构和冷却结构；罐盖3上部固定有搅拌电机6，搅拌电机6为正反转电机，罐盖3下部设有与搅拌电机6转轴固定连接的搅拌结构7；所述罐体2底部设有排浆口81。通过在罐体2的夹层内设置加热结构，便于对罐体2内部加热，从而对置于罐体2内的物料进行加热蒸煮；罐盖3上设有泄压阀20，通过泄压阀20将蒸煮后的罐体2内的压力进行释放；在罐盖3上设置搅拌结构7，在蒸煮结束，罐体2内的压力处于安全范围时，利用搅拌结构7对置于罐体2内的物料进行打浆搅拌；罐体2底部设有排浆口81，排浆口81处设有排浆阀8，通过打开排浆阀8，将打浆均匀后的物料通过排浆口81排出。

[0028] 本实用新型装置将山楂制品的加工工艺过程中的蒸煮、打浆、搅拌三个工序于同一装置中进行，简化了工艺过程，降低了工序之间物料转移的损失。

[0029] 基座1上还固定有升降结构，升降结构包括固定于基座1上的支撑板4，支撑板4上固定有齿条9，支撑板4上套接有升降板5，支撑板4用于承受升降板5的各向压力，避免齿条9受压产生形变；升降板5的结构如图3所示，升降板5的一端与支撑板4滑动连接，另一端与罐盖3一体化连接；升降板5内固定有与齿条9相啮合的齿轮10，升降板5的两侧分别固定有升降电机11和配重12，升降电机11为正反转电机，升降电机11的转轴穿过升降板5、齿轮10与配重12相连接；升降电机11的转轴与升降板5、配重12转动连接，与齿轮10固定连接。支撑板4上设有升降电机控制开关18和搅拌电机控制开关19，升降电机控制开关18用于控制升降电机11的启闭和调速；搅拌电机控制开关19用于控制搅拌电机6的启闭和调速。

[0030] 采用将罐盖3与升降板5一体化设置，利用升降板5相对于支撑板4产生的相对运动，使得罐盖3相对于罐体2产生上下相对移动，实现罐体2的打开、封闭动作，便于进行开盖加料、封闭蒸煮、打浆、搅拌等操作。

[0031] 通过控制升降电机11的正反转，从而带动升降板5相对于支撑板4的升降运动，采用齿轮10与齿条9啮合传动的方式，有利于提高升降板5运动的稳定性；采用在支撑板4上设置与升降电机11相配合的配重12，避免升降板5在升降运动过程中产生侧向力，进一步提高升降板5运动的稳定性。

[0032] 升降结构还包括固定于升降板5内的辅助轮13，如图4所示，所述辅助轮13的转轴两端与升降板5转动连接；所述辅助轮13与支撑板4转动配合；所述辅助轮13的两端均设有沿径向方向延伸的圆台131，所述圆台131分别位于支撑板4的两侧。辅助轮13用于提高升降板5相对于支撑板4运动的流畅性，同时，通过在升降板5内设置辅助轮13，对齿轮10起到限位作用，提高齿轮10与齿条9的啮合程度，避免支撑板4与升降板5产生横向相对运动，而造成齿轮10与齿条9之间的间隙过大而产生滑齿现象；此外，辅助轮13的两端均设有沿其径向方向延伸形成圆台131，辅助轮13两端的圆台131分别位于支撑板4的两侧，通过固定于基座1上的支撑板4，对升降板5进行限位，防止升降板5与支撑板4产生侧向相对运动，避免罐盖3相对于罐体2产生水平方向上的相对位移，而不利于罐盖3与罐体2的闭合密封。

[0033] 升降板5上设有定位杆14，定位杆14的一端与升降板5转动连接；定位杆14的另一端为自由端；升降板5上设有与定位杆14自由端相配合的挂钩15；所述定位杆14相对于升降板5旋转后其自由端卡于齿条9的相邻两齿之间，用于限制升降板5向下移动。在需要打开罐盖3时，通过控制升降电机11转动，从而带动与升降板5一体化连接的罐盖3升高，当罐盖3上升至便于向罐体内添加原辅料的位置时，将升降板5上的定位杆14旋转至其自由端卡接于齿条9上，从而对升降板5起到限位作用，即对罐盖3起到限位作用，防止罐盖3在关闭升降电

机11时向下滑落;同时,避免升降电机11的持续转动,节约能耗。

[0034] 搅拌结构7如图5所示,包括与电机转轴固定连接的搅拌轴71,搅拌轴71的底端固定有桨叶72;桨叶72为折弯结构,包括水平部和折弯部,水平部与折弯部之间的弯折角度为10-60,优选35°,其中,折弯部上设有通孔73,便于浆液高速流动,降低搅拌轴71的转动阻力。桨叶72在搅拌轴71的周向均匀设置,桨叶72沿搅拌轴71的轴向设置的层数为两层,在搅拌轴71的轴向设置的两层桨叶72的弯折方向相向,相向设置的桨叶,有利于提高打浆效率;采用弯折结构的桨叶72,使得桨叶72顺时转动时带动浆料向上运动,便于打浆;当桨叶72逆时针旋转时,带动浆料向下运动,打开排浆口81,有利于快速卸浆;采用桨叶72沿搅拌轴71的轴向设置的多层,有利于打浆均匀以及快速出浆。

[0035] 罐盖3的上还可以设有与罐体2相配合的锁紧结构(图中未示出);该锁紧结构可采用现有已知的锁紧结构,如锁紧结构包括固定于罐体2上的锁紧杆和固定于罐盖3上的锁紧孔,锁紧杆穿过锁紧孔并旋转后用于将罐体2与罐盖3锁紧。在升降电机11的带动下,将罐盖3与罐体2紧密接触后,利用锁紧结构将罐体2与罐盖3进一步锁紧,有利于提高罐体2与罐盖3的密封性,防止在蒸煮过程中产生蒸汽泄漏。

[0036] 罐体2夹层内的加热结构为电热管,电热管在罐体2夹层内盘旋设置;冷却结构为冷却管,罐体2上设有与冷却管相连接的冷却水进水阀21和排水阀22;冷却管与电热管并行盘旋设置。在罐体2蒸煮、打浆和搅拌工序完成后,通过进水阀21向冷却管中通入冷却水,并经排水阀22排出,利用循环冷却水对罐体2内壁进行降温。

[0037] 罐体2上还设有温度控制开关17和显示屏16;温度控制开关17用于控制加热结构的加热温度,所述显示屏16用于显示罐体2内部的温度、加热或冷却时间。

[0038] 排浆口81的底部略低于罐体2内部底面,且排浆口81相对于罐体底部向下倾斜设置,如图6所示,便于将罐体2内的物料通过低于罐体2底部的排浆口81排出完全。

[0039] 本装置的工作过程为:

(1)打开升降电机控制开关18使升降电机11正转,通过升降板5带动罐盖3向上移动至便于向罐体内添加原辅料的位置时,旋转定位杆,将定位杆的自由端卡于齿条9的两齿之间,关闭升降电机控制开关18;此时,罐体2处于打开状态,从罐体2上部将清洗后的湿山楂及配料倒入罐体2内。

[0040] (2)打开升降电机控制开关18使升降电机11反转,待罐盖3下降至与罐体2紧密接触后,再将利用罐体2与罐盖3上的锁紧结构将罐体2进一步锁紧密封,关闭升降电机11。

[0041] (3)根据蒸煮工序要求的蒸煮温度及时间要求,打开温度控制开关17,使得电热管通电加热罐体2内壁至指定温度,为罐体2内部提供高温环境,进行山楂蒸煮工序;在罐体2体积较小时,物料之间温度差异相对较小,不必启动搅拌结构7;而在罐体2体积较大时,物料难以受热均匀,需开启搅拌电机6,进行慢速搅拌,使物料受热均匀。

[0042] (4)通过温度控制开关17设置蒸煮工艺温度和时间参数,罐体2上的显示屏16显示实时罐体2内部温度和蒸煮时间。

[0043] (5)蒸煮完成后,打开罐盖3上的泄压阀20进行排汽,同时,通过进水阀21向冷却管内持续通入冷却水,并经排水阀22排出,通过冷却管内持续流动的冷却水对罐体2内壁进行降温。

[0044] (6)待罐体2内壁温度降低打浆工序要求的温度后,停止通入冷却水,通过观察窗

23口观察罐体2内浆体状态，设定搅拌温度及打浆时间，调整搅拌电机6功率进行打浆搅拌工序。

[0045] (7)打浆工序完成后，打开排浆口81，搅拌电机6反向转动，通过桨叶72的运动，可快速出浆。

[0046] 实施例2

本装置与实施例1的区别仅在于，桨叶的结构如图7所示，桨叶72通过销钉74与搅拌轴71可拆卸连接；将桨叶72设置为可拆卸的方式，便于将桨叶72取下清洗、更换等维护操作。

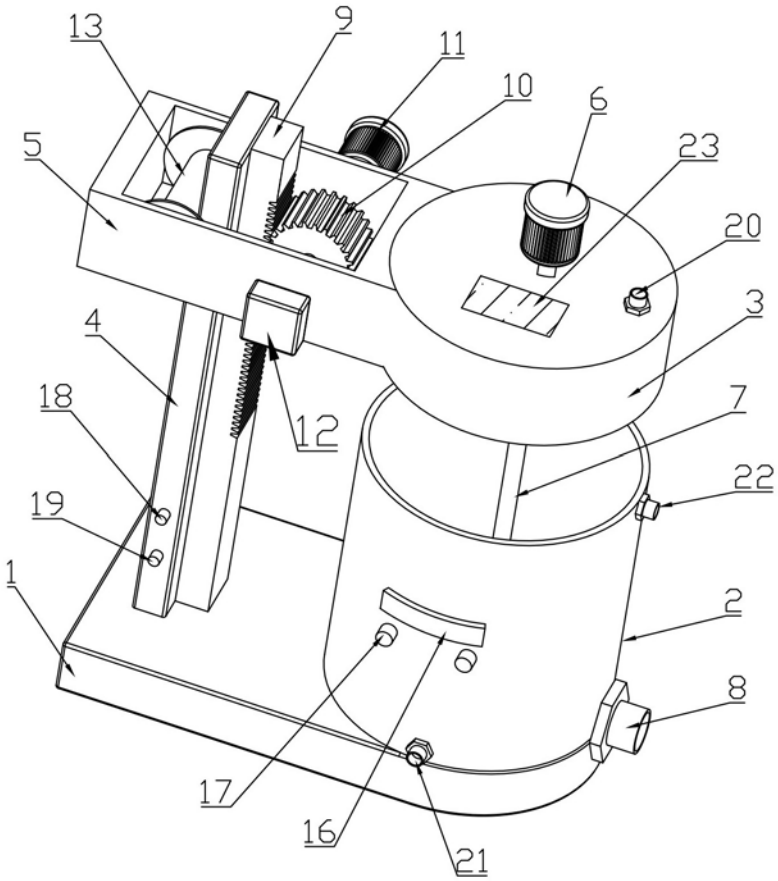


图1

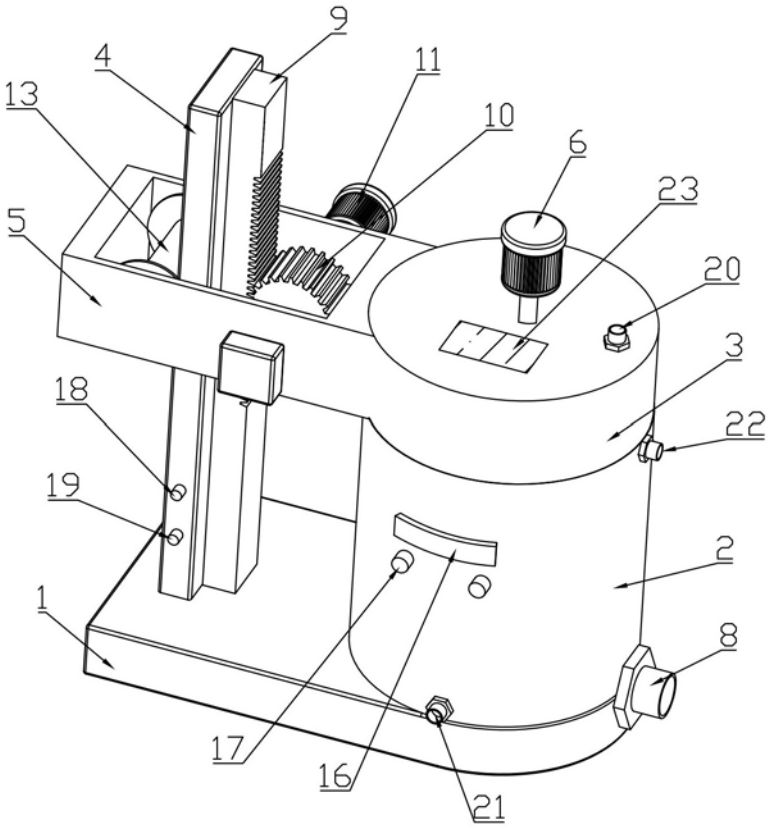


图2

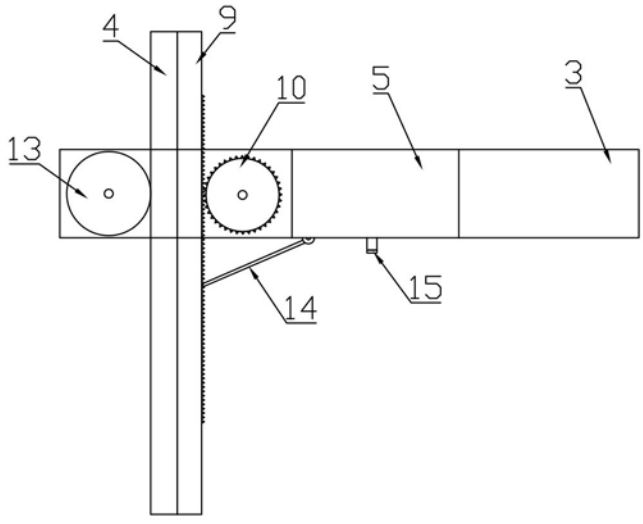


图3

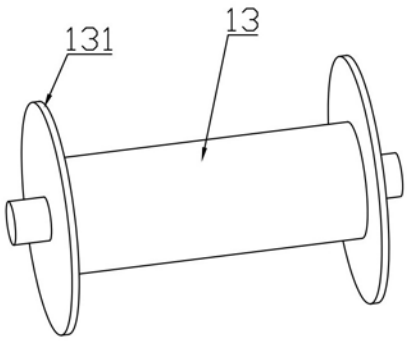


图4

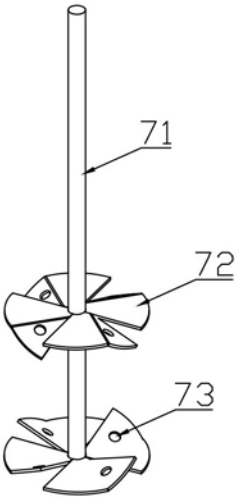


图5

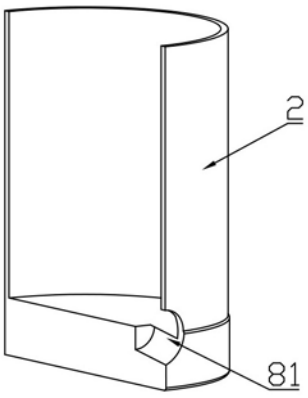


图6

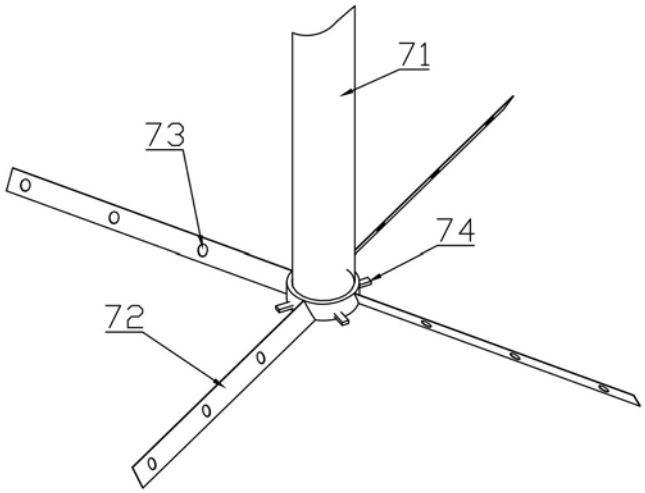


图7