



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115541852 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211138353.9

(22) 申请日 2022.09.19

(71) 申请人 安徽金大仪器有限公司

地址 239050 安徽省滁州市兴业路120号

(72) 发明人 金永淼 程明香 吴问明

(74) 专利代理机构 合肥市科深知识产权代理事

务所(普通合伙) 34235

专利代理师 贾新伟

(51) Int. Cl.

G01N 33/28 (2006.01)

B04B 15/06 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

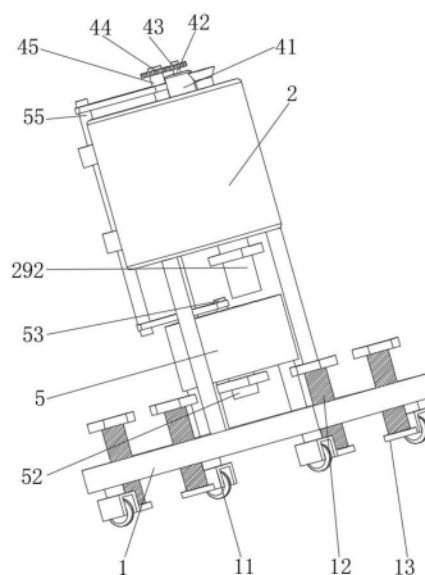
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种高精度含水分析仪

(57) 摘要

本发明涉及含水检测技术领域,且公开了一种高精度含水分析仪,解包括支撑板,所述支撑板的顶部固定连接分离箱,所述分离箱内设置有分离机构,所述分离箱的顶部固定连接与分离机构传动连接的驱动机构,所述分离机构的下方设置有与支撑板相连接的分析机构,所述驱动机构通过传动机构传动连接有与分析机构相连接的清理机构,该一种高精度含水分析仪,通过驱动机构带动分离箱内的分离机构转动,分离机构将检测的原油中的油水混合物进行充分的分离;随后通过分析机构进行含水量的测量,提高原油的油水分离效率,降低了分离时间,从而提高了检测的效率,同时使其油水充分分离,提高了对原油含水量的检测精度,同时也便于了使用人员的使用。



1. 一种高精度含水分析仪,包括支撑板,其特征在于,所述支撑板的顶部固定连接分离箱,所述分离箱内设置有分离机构,所述分离箱的顶部固定连接有与分离机构传动连接的驱动机构,所述分离机构的下方设置有与支撑板相连接的分析机构,所述驱动机构通过传动机构传动连接有与分析机构相连接的清理机构。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述分离机构包括与分离箱转动连接的安装轴,所述安装轴的外表面固定连接分离筒,所述分离筒的外表面开设多个出液孔,所述分离箱内固定连接有两个安装板,所述安装板的两侧均固定连接第一搅拌板,所述第一搅拌板上开设第一安装槽,所述第一安装槽内固定连接第一电加热丝,所述第一安装槽内滑动连接密封块,所述安装轴的外表面固定连接多个第二搅拌板,所述第二搅拌板上开设第二安装槽,所述第二安装槽内固定连接第二电加热丝,所述第二安装槽内滑动连接密封块,所述分离箱的外表面固定连接玻璃观察窗,所述分离箱的底部固定连接出液管,所述出液管上设置电磁阀。

3. 根据权利要求2所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述第一搅拌板的一侧固定连接与分离筒内表面滑动连接的第一清理毛刷杆,所述第二搅拌板的一侧固定连接与分离箱的内表面滑动连接的第二清理毛刷杆,所述分离箱内固定连接与分离筒外表面滑动连接的第三清理毛刷杆。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述驱动机构包括与分离箱固定连接的电机,所述电机的输出端通过联轴器固定连接第一转轴,所述第一转轴的外表面固定套接第一齿轮,所述第一齿轮的外表面啮合连接第二齿轮,所述第二齿轮的中间固定套接与分离箱转动连接的第二转轴,所述第二转轴的底端与安装轴的顶端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述分析机构包括与支撑板固定连接的分析箱,所述分析箱内固定连接液位传感器,所述分析箱的底部固定连接排液管,所述排液管上设置电磁阀,所述分析箱内转动连接清理机构。

6. 根据权利要求5所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述清理机构包括与分析箱转动连接的第三转轴,所述第三转轴的外表面固定连接连接板,所述连接板的一侧固定连接第四清理毛刷杆,所述第三转轴的外表面通过皮带与传动机构传动连接。

7. 根据权利要求4或6所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述传动机构包括与分离箱转动连接的第四转轴,所述第四转轴的外表面与第二转轴的外表面通过皮带传动连接,所述第四转轴的外表面与第三转轴的外表面通过皮带传动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种高精度含水分析仪,其特征在于,所述支撑板的底部固定连接多个万向轮,所述支撑板的顶部螺纹连接多个支撑螺栓,所述支撑螺栓的底部固定连接支撑块。

一种高精度含水分析仪

技术领域

[0001] 本发明涉及含水检测技术领域,具体涉及一种高精度含水分析仪。

背景技术

[0002] 检测原油含水的目的是为了计算纯油量,给地质人员提供资料,以采取有效措施,保证原油生产。目前我国油田采用最为广泛的原油含水率测量法为化学方法和电特性法。蒸馏法和甩干法(离心法)是油田实验室测量含水率的基本方法,采用最为广泛的是甩干法。

[0003] 该方法需要工人在井口取样,送作业区化验室进行化验。化验过程需要对样品加热、加注破乳剂、离心机油水分离、油水体积分别计量、人工计算出结果等一系列繁复的操作,化验耗时长,工作强度大,效率低,如果直接采用含水分析探头对原油中的含水率进行探测,由于油水的分层、液面高度的不同、油包水水包油情况的存在、气温低时油品结块等等因素,测量误差大,甚至无法进行有效的测量,同时对测量后的分析仪无法进行自动清洗,需要人工进行清洗,清洗难度较大,给使用者带来较多的不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种高精度含水分析仪,具备了对可以对原油中的油水进行充分分离,大大提高了对原油含水量的检测精度,同时可对分析仪使用后内部的原油和水进行自动的清理便于了人们的使用等优点。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种高精度含水分析仪,包括支撑板,所述支撑板的顶部固定连接有分离箱,所述分离箱内设置有分离机构,所述分离箱的顶部固定连接有与分离机构传动连接的驱动机构,所述分离机构的下方设置有与支撑板相连接的分析机构,所述驱动机构通过传动机构传动连接有与分析机构相连接的清理机构。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述分离机构包括与分离箱转动连接的安装轴,所述安装轴的外表面固定连接有分离筒,所述分离筒的外表面开设有多个出液孔,所述分离箱内固定连接有两个安装板,所述安装板的两侧均固定连接有第一搅拌板,所述第一搅拌板上开设有第一安装槽,所述第一安装槽内固定连接有第一电加热丝,所述第一安装槽内滑动连接有密封块,所述安装轴的外表面固定连接有多个第二搅拌板,所述第二搅拌板上开设有第二安装槽,所述第二安装槽内固定连接有第二电加热丝,所述第二安装槽内滑动连接有密封块,所述分离箱的外表面固定连接有玻璃观察窗,所述分离箱的底部固定连接有出液管,所述出液管上设置有电磁阀。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述第一搅拌板的一侧固定连接有与分离筒内表面滑动连接的第一清理毛刷杆,所述第二搅拌板的一侧固定连接有与分离箱的内表面滑动连接的第二清理毛刷杆,所述分离箱内固定连接有与分离筒外表面滑动连接的第三清理毛刷杆。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述驱动机构包括与分离箱固定连接的电机,所述电机的输出端通过联轴器固定连接有第一转轴,所述第一转轴的外表面固定套接有第一齿轮,所述第一齿轮的外表面啮合连接第二齿轮,所述第二齿轮的中间固定套接有与分离箱转动连接的第二转轴,所述第二转轴的底端与安装轴的顶端固定连接。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述分析机构包括与支撑板固定连接的分析箱,所述分析箱内固定连接液位传感器,所述分析箱的底部固定连接排液管,所述排液管上设置有电磁阀,所述分析箱内转动连接有清理机构。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述清理机构包括与分析箱转动连接的第三转轴,所述第三转轴的外表面固定连接连接板,所述连接板的一侧固定连接第四清理毛刷杆,所述第三转轴的外表面通过皮带与传动机构传动连接。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述传动机构包括与分离箱转动连接的第四转轴,所述第四转轴的外表面与第二转轴的外表面通过皮带传动连接,所述第四转轴的外表面与第三转轴的外表面通过皮带传动连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板的底部固定连接多个万向轮,所述支撑板的顶部螺纹连接多个支撑螺栓,所述支撑螺栓的底部固定连接支撑块。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] (1)通过驱动机构带动分离箱内的分离机构转动,分离机构将检测的原油中的油水混合物进行充分的分离,随后通过分析机构进行含水量的测量,提高原油的油水分离效率,降低了分离时间,从而提高了检测的效率,同时使其油水充分分离,提高了对原油含水量的检测精度,同时也便于了使用人员的使用。

[0016] (2)通过分离箱内第一搅拌板和第二搅拌板上的第一清理毛刷杆和第二清理毛刷杆对分离筒和分离箱的内壁进行清理,再通过第三清理毛刷杆对分离筒的外表面进行清理,随后通过第四清理毛刷杆对分析箱的内壁进行清理,从而实现了含水分析仪使用后进行自动清理,提高了分析仪的清理效率,同时便于了工作人员的使用。

[0017] (3)通过万向轮便于对支撑板进行移动,同时通过转动支撑螺栓,支撑螺栓带动支撑块向下移动,支撑块对地面进行支撑将支撑板支撑固定,从而实现了装置的便携式移动和固定。

附图说明

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0019] 图1是本发明的外部结构第一立体图;

[0020] 图2是本发明的外部结构第二立体图;

[0021] 图3是本发明的内部结构主视图;

[0022] 图4是本发明图3中A的放大图。

[0023] 图中:1、支撑板;2、分离箱;21、安装轴;22、分离筒;23、出液孔;24、安装板;25、第一搅拌板;26、第一安装槽;27、第一电加热丝;28、第二搅拌板;29、第二安装槽;290、第二电加热丝;291、玻璃观察窗;292、出液管;31、第一清理毛刷杆;32、第二清理毛刷杆;33、第三清理毛刷杆;34、第四清理毛刷杆;41、电机;42、第一转轴;43、一齿轮;44、第二齿轮;45、第二转轴;5、分析箱;51、液位传感器;52、排液管;53、第三转轴;54、连接板;55、第四转轴;11、

万向轮;12、支撑螺栓;13、支撑块。

具体实施方式

[0024] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例一

[0026] 请参阅图1-图4所示,本发明为一种高精度含水分析仪,包括支撑板1,支撑板1的顶部固定连接分离箱2,分离箱2内设置有分离机构,分离箱2的顶部固定连接有与分离机构传动连接的驱动机构,分离机构的下方设置有与支撑板1相连接的分析机构,驱动机构通过传动机构传动连接有与分析机构相连接的清理机构,通过将检测原料倒入到分离箱2内的分离机构中,随后通过分离机构将原料进行油水分层,由于水的密度较大,沉淀在分离箱2的底部随后排入到分析机构中进行分析测量从而准确的测出原油中的含水量。

[0027] 实施例二

[0028] 请参阅图1、图3和图4所示,驱动机构包括与分离箱2固定连接的电机41,电机41的输出端通过联轴器固定连接第一转轴42,第一转轴42的外表面固定套接有第一齿轮43,第一齿轮43的外表面啮合连接第二齿轮44,第二齿轮44的中间固定套接有与分离箱2转动连接的第二转轴45,第二转轴45的底端与安装轴21的顶端固定连接,通过电机41带动第一转轴42转动,第一转轴42带动第一齿轮43转动,第一齿轮43带动第二齿轮44转动,第二齿轮44带动第二转轴45转动,第二转轴45带动安装轴21转动。

[0029] 分离机构包括与分离箱2转动连接的安装轴21,安装轴21的外表面固定连接分离筒22,分离筒22的外表面开设有多个出液孔23,分离箱2内固定连接有两个安装板24,安装板24的两侧均固定连接第一搅拌板25,第一搅拌板25上开设有第一安装槽26,第一安装槽26内固定连接第一电加热丝27,第一安装槽26内滑动连接密封块,安装轴21的外表面固定连接多个第二搅拌板28,第二搅拌板28上开设有第二安装槽29,第二安装槽29内固定连接第二电加热丝290,第二安装槽29内滑动连接密封块,分离箱2的外表面固定连接玻璃观察窗291,分离箱2的底部固定连接出液管292,出液管292上设置有电磁阀,通过分离箱2顶部的漏斗将原油与水混合物通入到分离箱2内的分离筒22内,同时驱动机构带动安装轴21转动,安装轴21带动分离筒22转动,分离筒22带动进入的油水混合物在分离筒22内转动,同时安装板24上的第一搅拌板25对油水混合物进行搅拌,同时第一搅拌板25上第一安装槽26内的第一电加热丝27对第一搅拌板25进行加热,第一搅拌板25对油水混合物进行第一次加热,随后油水混合物在离心力的作用下通过分离筒22上的出液孔23排出,此时油水混合物进行了充分的分离,随后落入到分离箱2底部,同时安装轴21带动第二搅拌板28转动,第二搅拌板28对分离箱2内的油水混合物进行再次搅拌,同时第二搅拌板28上第二安装槽29内的第二电加热丝290对第二搅拌板28进行加热,第二搅拌板28对油水混合物进行加热,从而大大提高了对油水混合物的加热效率,随后加入适量的破乳剂使其加快油水分离,分离一端时间后,随后停止转动,此时油水完全分离,下层的水通过打开出液管292上的电磁阀,使其分离后的水通入到分析机构中进行含水量的液位测量,随后通过分

析模组(分析模组为现有技术,故不在做过多赘述)将加入的原油量、破乳剂的量和排出水的液位量进行分析测试准确的原油含水量,从而大大提高原油的油水分离效率,降低了分离时间,从而提高了检测的效率,同时也便于了工作人员的使用。

[0030] 实施例三

[0031] 请参阅图3和图4所示,第一搅拌板25的一侧固定连接有与分离筒22内表面滑动连接的第一清理毛刷杆31,第二搅拌板28的一侧固定连接有与分离箱2的内表面滑动连接的第二清理毛刷杆32,分离箱2内固定连接有与分离筒22外表面滑动连接的第三清理毛刷杆33,当分析完后向分离箱2内通入清洗剂,驱动机构带动安装轴21转动,安装轴21带动分离筒22转动,此时第一搅拌板25上的第一清理毛刷杆31对分离筒22的内壁进行清理,同时第三清理毛刷杆33对分离筒22的外表面进行清理,从而实现了对分离箱2进行自动便携式的清理。

[0032] 传动机构包括与分离箱2转动连接的第四转轴55,第四转轴55的外表面与第二转轴45的外表面通过皮带传动连接,第四转轴55的外表面与第三转轴53的外表面通过皮带传动连接,第二转轴45通过皮带带动第四转轴55转动,第四转轴55通过皮带带动第三转轴53转动。

[0033] 清理机构包括与分析箱5转动连接的第三转轴53,第三转轴53的外表面固定连接连接有连接板54,连接板54的一侧固定连接有第四清理毛刷杆34,第三转轴53的外表面通过皮带与传动机构传动连接,通过传动机构带动第三转轴53转动,第三转轴53带动第四清理毛刷杆34转动,第四清理毛刷杆34对分析箱5的内表面进行刷洗,实现了自动对分析箱5的清理。

[0034] 实施例四

[0035] 请参阅图3所示分析机构包括与支撑板1固定连接的分析箱5,分析箱5内固定连接连接有液位传感器51,分析箱5的底部固定连接有排液管52,排液管52上设置有电磁阀,分析箱5内转动连接有清理机构,通过液位传感器51对分离后的原油进行含水检测,检测完通过排液管排出,随后通过清理机构对分析箱5内进行清理。

[0036] 支撑板1的底部固定连接有多个万向轮11,支撑板1的顶部螺纹连接有多个支撑螺栓12,支撑螺栓12的底部固定连接有支撑块13,通过万向轮11便于对支撑板1进行移动,同时通过转动支撑螺栓12,支撑螺栓12带动支撑块13向下移动,支撑块13对地面进行支撑将支撑板1支撑固定,从而实现了装置的便携式移动固定。

[0037] 本发明的工作原理:通过分离箱2顶部的漏斗将原油与水混合物通入到分离箱2内的分离筒22内,同时驱动机构带动安装轴21转动,安装轴21带动分离筒22转动,分离筒22带动进入的油水混合物在分离筒22内转动,同时安装板24上的第一搅拌板25对油水混合物进行搅拌,同时第一搅拌板25上第一安装槽26内的第一电加热丝27对第一搅拌板25进行加热,第一搅拌板25对油水混合物进行第一次加热,随后油水混合物在离心力的作用下通过分离筒22上的出液孔23排出,此时油水混合物进行了充分的分离,随后落入到分离箱2底部,同时安装轴21带动第二搅拌板28转动,第二搅拌板28对分离箱2内的油水混合物进行再次搅拌,同时第二搅拌板28上第二安装槽29内的第二电加热丝290对第二搅拌板28进行加热,第二搅拌板28对油水混合物进行加热,从而大大提高了对油水混合物的加热效率,随后加入适量的破乳剂使其加快油水分离,分离一端时间后,随后停止转动,此时油水完全分

离,下层的水通过打开出液管292上的电磁阀,使其分离后的水通入到分析机构中进行含水量的液位测量,随后通过分析模组(分析模组为现有技术,故不在做过多赘述)将加入的原油量、破乳剂的量和排出水的液位量进行分析测试准确的原油含水量,从而大大提高原油的油水分离效率,降低了分离时间,从而提高了检测的效率,同时也便于了工作人员的使用。

[0038] 当分析完后向分离箱2内通入清洗剂,驱动机构带动安装轴21转动,安装轴21带动分离筒22转动,此时第一搅拌板25上的第一清理毛刷杆31对分离筒22的内壁进行清理,同时第三清理毛刷杆33对分离筒22的外表面进行清理,通过传动机构带动第三转轴53转动,第三转轴53带动第四清理毛刷杆34转动,第四清理毛刷杆34对分析箱5的内表面进行刷洗,实现了自动对分析箱5的清理,从而实现了的分析设备使用后内部进行自动清理,便于了工作人员的使用。

[0039] 通过万向轮11便于对支撑板1进行移动,同时通过转动支撑螺栓12,支撑螺栓12带动支撑块13向下移动,支撑块13对地面进行支撑将支撑板1支撑固定,从而实现了装置的便携式移动固定,便于了使用者的使用。

[0040] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

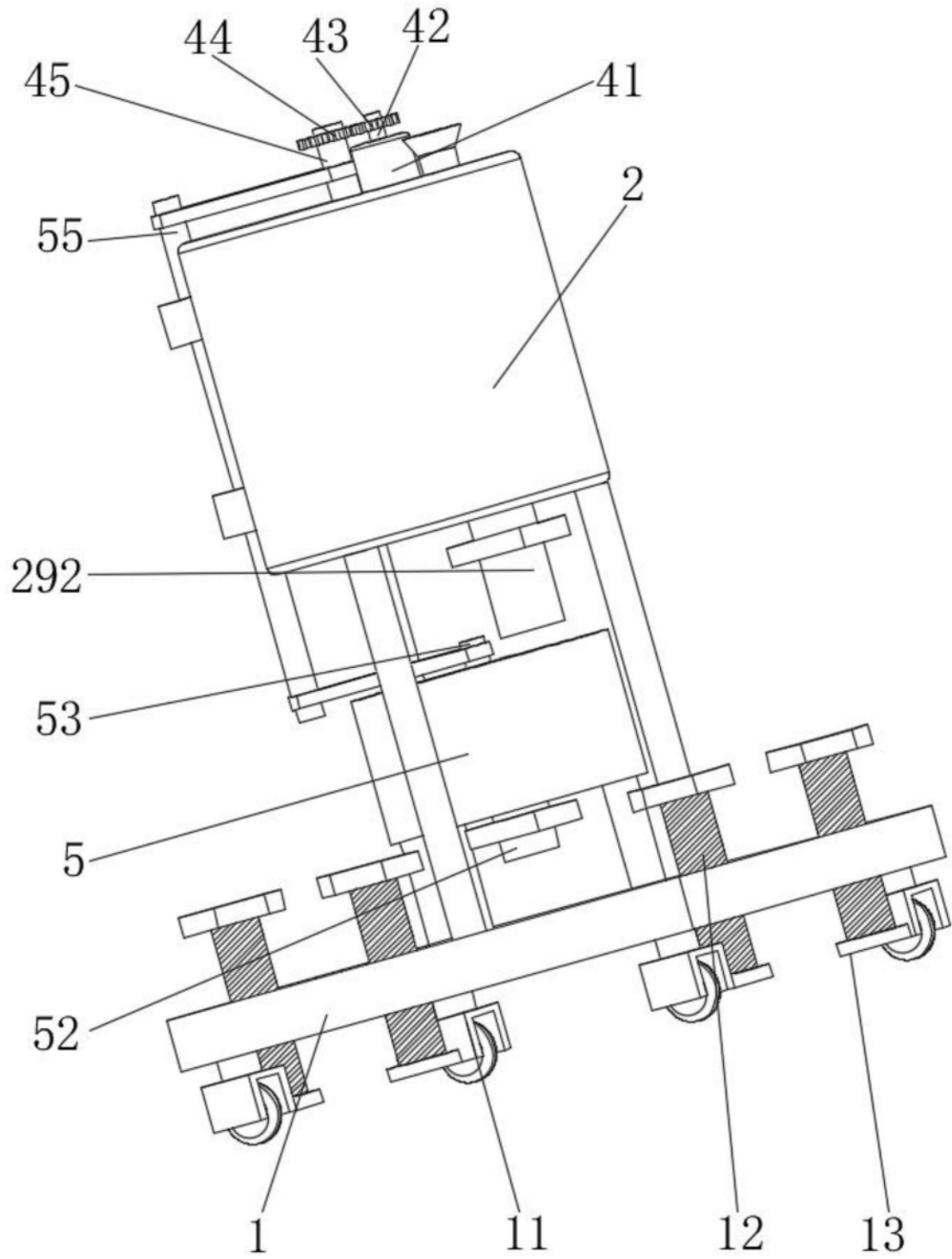


图1

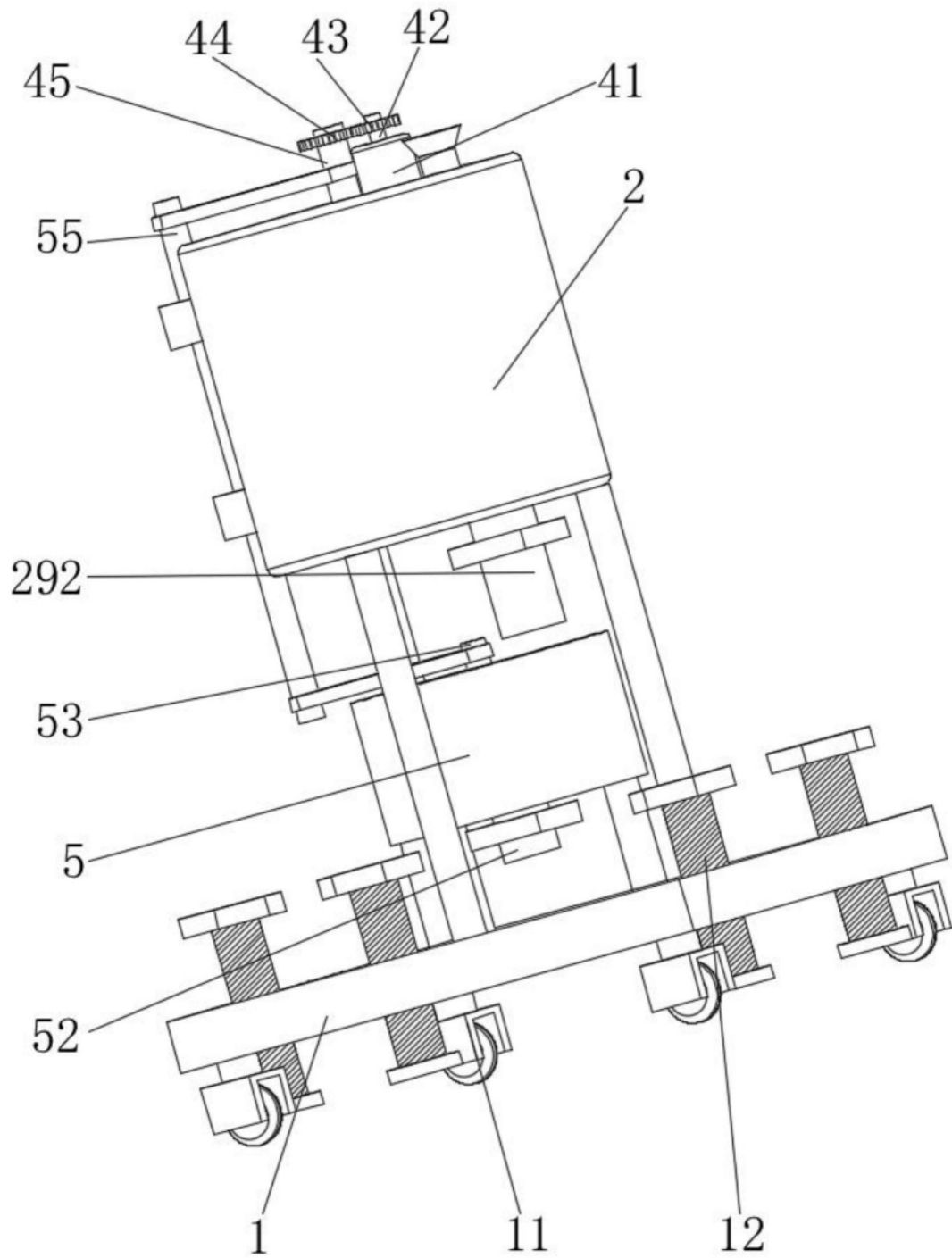


图2

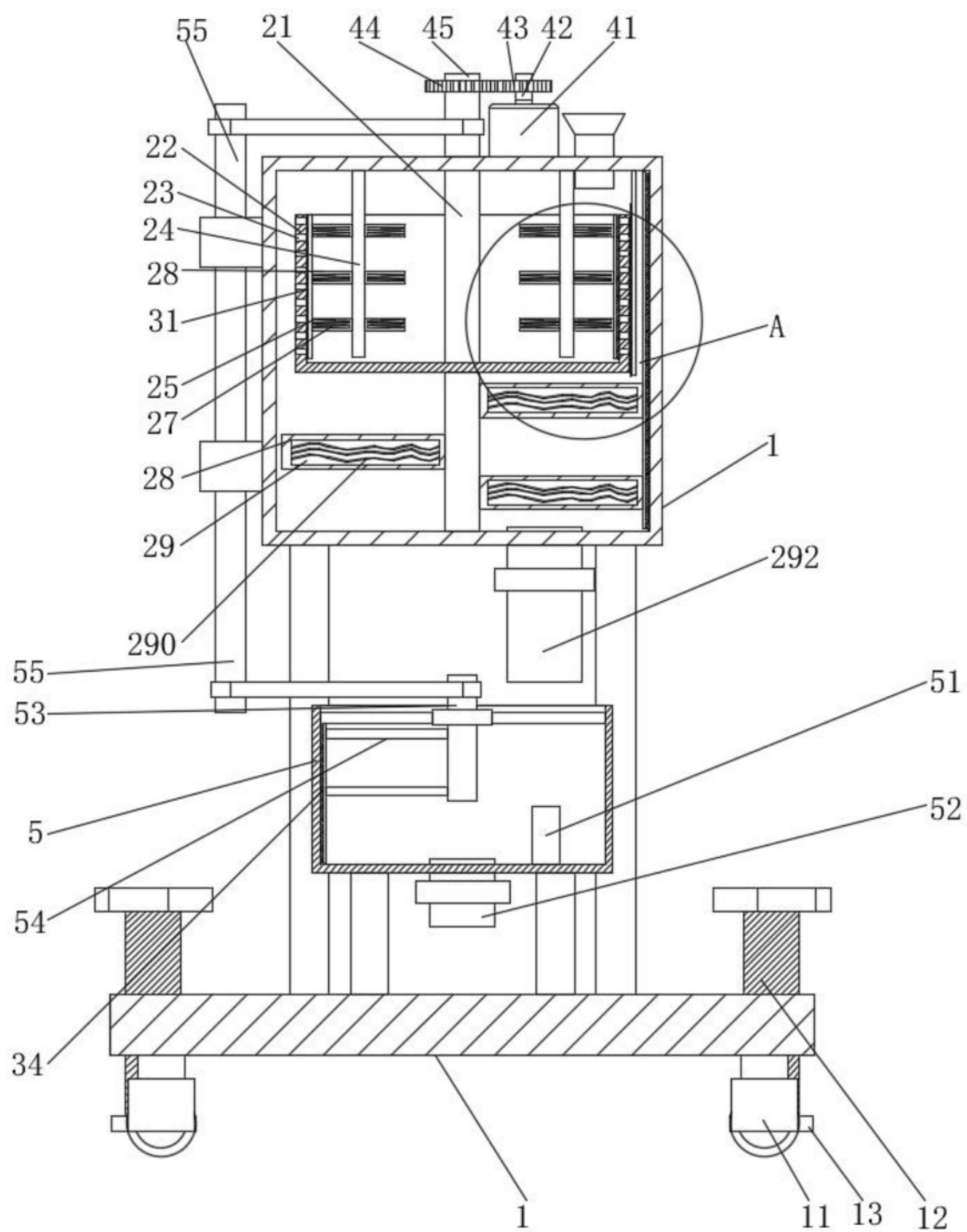


图3

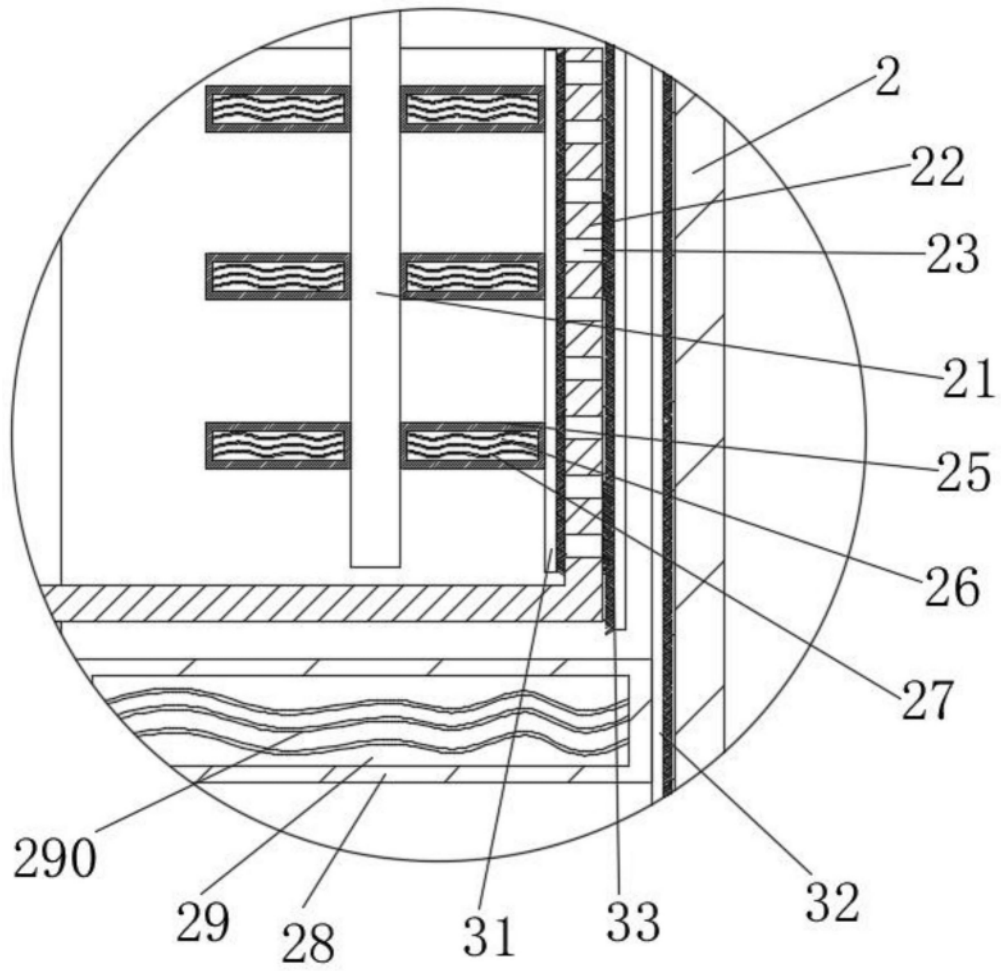


图4