



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223649770 U

(45) 授权公告日 2025. 12. 09

(21) 申请号 202423199774.X

(22) 申请日 2024.12.24

(73) 专利权人 河南中硼新材料有限公司

地址 457000 河南省濮阳市台前县产业集聚区中兴大道南段路西

(72) 发明人 王乐 王哲

(74) 专利代理机构 北京谦佑知识产权代理有限公司 32589

专利代理师 张世荣

(51) Int. Cl.

F28D 21/00 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

F28F 27/00 (2006.01)

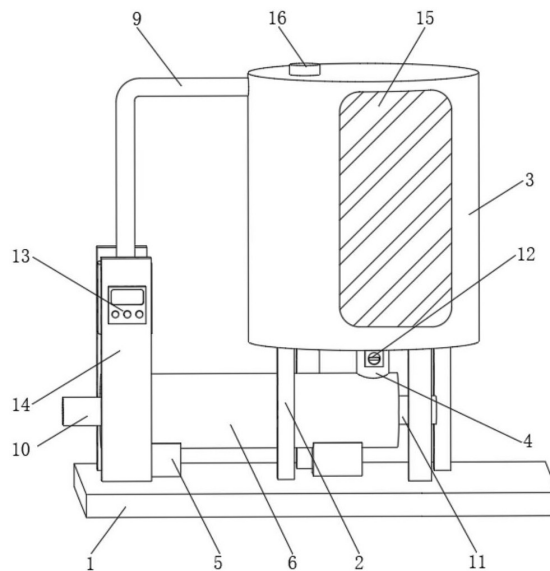
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种硼酸生产余热回收装置

(57) 摘要

本实用新型涉及余热回收技术领域,且公开了一种硼酸生产余热回收装置,包括底板,硼酸反应罐的底部固定连接有余热通道入口,换热外壳的内部分别设置有余热管道和换热介质管道,换热介质管道的左侧固定连接有余热通道出口,换热介质管道的右侧固定连接有余热通道入口。本实用新型中,通过让高温的硼酸溶液进入到换热外壳内的余热管道内,与此同时换热介质在循环泵的驱动下进入换热介质管道内,让余热载体与换热介质进行充分的热交换,本实用新型通过在余热管道、换热外壳的进出口等关键部位设置有温度传感器和流量计,实时监测各部分的温度和流量数据,有异常可以通过控制器进行及时调节。



1. 一种硼酸生产余热回收装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的顶部通过支腿(2)固定连接有硼酸反应罐(3),所述硼酸反应罐(3)的底部固定连接有余热通道入口(4),所述底板(1)的顶部通过支撑块(5)固定连接有换热外壳(6),所述换热外壳(6)的内部分别设置有余热管道和换热介质管道,所述余热通道入口(4)的底部与余热管道的内部固定连通,所述余热管道的远离余热通道入口(4)的一端固定连接有余热通道出口(7),所述余热通道出口(7)的顶部设置有提升泵(8),所述提升泵(8)的输出端固定连接有连通管(9),所述连通管(9)远离提升泵(8)的一端与硼酸反应罐(3)的内部固定连接,所述换热介质管道的左侧固定连接有余热通道出口(10),所述换热介质管道的右侧固定连接有余热通道入口(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种硼酸生产余热回收装置,其特征在于:所述余热通道入口(4)的内部固定安装有调节阀(12),所述底板(1)的顶部固定连接有支架(14),所述支架(14)的正表面固定安装有控制器(13)。

3. 根据权利要求2所述的一种硼酸生产余热回收装置,其特征在于:所述支架(14)的内部与提升泵(8)的外表面固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种硼酸生产余热回收装置,其特征在于:所述硼酸反应罐(3)的外表面固定安装有玻璃(15),所述硼酸反应罐(3)的顶部开设有加料口(16)。

一种硼酸生产余热回收装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收技术领域,具体为一种硼酸生产余热回收装置。

背景技术

[0002] 硼酸是一种无机化合物,化学式为 H_3BO_3 ,为白色结晶性粉末,有滑腻手感,无气味,大量用于玻璃工业,可以改善玻璃制品的耐热、透明性能,提高机械强度,缩短熔融时间,在硼酸加工过程中会产生大量的余热,如果这些余热不能得到有效的回收利用,将造成能源的浪费,所以需要使用到回收装置对余热进行回收。

[0003] 一般的硼酸生产余热回收装置无法充分回收余热,使得能源利用率较低,造成能源的浪费,且在回收过程如果不能根据情况及时进行调整,也会影响回收效率,所以需要一种余热回收利用率更高且可以根据回收情况及时进行调整的硼酸生产余热回收装置。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种硼酸生产余热回收装置,具备余热回收利用率更高且可以根据回收情况及时进行调整的优点,解决了一般的硼酸生产余热回收装置无法充分回收余热,使得能源利用率较低,造成能源的浪费,且在回收过程如果不能根据情况及时进行调整,也会影响回收效率的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种硼酸生产余热回收装置,包括底板,所述底板的顶部通过支腿固定连接有余热反应罐,所述余热反应罐的底部固定连接有余热通道入口,所述底板的顶部通过支撑块固定连接有余热外壳,所述余热外壳的内部分别设置有余热管道和换热介质管道,所述余热通道入口的底部与余热管道的内部固定连通,所述余热管道的远离余热通道入口的一端固定连接有余热通道出口,所述余热通道出口的顶部设置有提升泵,所述提升泵的输出端固定连接有余热通道,所述余热通道远离提升泵的一端与余热反应罐的内部固定连接,所述换热介质管道的左侧固定连接有余热介质通道出口,所述换热介质管道的右侧固定连接有余热介质通道入口。

[0008] 优选的,所述余热通道入口的内部固定安装有调节阀,所述底板的顶部固定连接有余热支架,所述支架的正表面固定安装有控制器。

[0009] 优选的,所述支架的内部与提升泵的外表面固定连接,支架起到支撑提升泵的作用,让余热回收装置在运行过程中更加稳定。

[0010] 优选的,所述余热反应罐的外表面固定安装有玻璃,所述余热反应罐的顶部开设有加料口,通过加料口可以将硼酸原料以及反应溶液加入到余热反应罐内进行反应,透过玻璃可以直接观察到罐内反应情况,有问题可以及时发现处理。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种硼酸生产余热回收装置,具备以下有益效果:

[0012] 1、传统的硼酸生产余热回收装置无法充分回收余热,且在回收过程不能根据情况及时进行调整,都会影响回收效率,本实用新型的设计通过让高温的硼酸溶液或蒸汽等余热载体通过余热通道入口进入到换热外壳内的余热管道内,与此同时冷水等换热介质在循环泵的驱动下通过换热介质通道入口进入换热介质管道内,让余热载体与换热介质在换热外壳内进行充分的热交换,本实用新型通过在余热管道、换热外壳的进出口等关键部位设置有温度传感器和流量计,实时监测各部分的温度和流量数据,有异常可以通过控制器进行及时调整。

[0013] 2、本余热回收装置融合了余热回收效率高且可以根据回收情况及时进行调整的功能,本余热回收装置通过在底板上设置有支架,支架分别可以支撑提升泵和控制器,让余热回收装置在运行过程中更加稳定,本余热回收装置通过在硼酸反应罐上设置有玻璃,透过玻璃可以直接观察到罐内反应情况,有问题可以及时发现处理。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型立体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提升泵侧视结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型换热介质通道入口侧视结构示意图。

[0017] 其中:1、底板;2、支腿;3、硼酸反应罐;4、余热通道入口;5、支撑块;6、换热外壳;7、余热通道出口;8、提升泵;9、连通管;10、换热介质通道出口;11、换热介质通道入口;12、调节阀;13、控制器;14、支架;15、玻璃;16、加料口。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 实施例1:

[0020] 请结合参阅图 1-3,一种硼酸生产余热回收装置,包括底板1,底板1的顶部通过支腿2固定连接硼酸反应罐3,硼酸反应罐3的底部固定连接有余热通道入口4,底板1的顶部通过支撑块5固定连接有换热外壳6,换热外壳6的内部分别设置有余热管道和换热介质管道,余热通道入口4的底部与余热管道的内部固定连通,余热管道的远离余热通道入口4的一端固定连接有余热通道出口7,余热通道出口7的顶部设置有提升泵8,提升泵8的输出端固定连接连通管9,连通管9远离提升泵8的一端与硼酸反应罐3的内部固定连接,换热介质管道的左侧固定连接换热介质通道出口10,换热介质管道的右侧固定连接换热介质通道入口11,硼酸反应罐3的外表面固定安装有玻璃15,硼酸反应罐3的顶部开设有加料口16。

[0021] 工作原理:首先通过加料口16加入硼酸原料以及反应溶液,经过反应后,通过控制器13打开调节阀12让高温的硼酸溶液或蒸汽等余热载体通过余热通道入口4进入到换热外壳6内的余热管道内,与此同时冷水等换热介质在循环泵的驱动下通过换热介质通道入口11进入换热介质管道内,让余热载体与换热介质在换热外壳6内进行充分的热交换,余热载

体的热量传递给换热介质使其温度升高,经过换热后的硼酸溶液在提升泵8的作用下会回到硼酸反应罐3内,而换热介质在循环泵的带动下从换热介质通道出口10出去,通过循环将换热介质加热达到沸点产生蒸汽,蒸汽进入蒸汽发生器进一步升压,然后驱动蒸汽轮机转动,蒸汽轮机带动发电机发电,所产生的电能可输送至工厂内部电网进行再利用,可以用于驱动硼酸生产设备中的电机、照明系统等。

[0022] 本实施方案中:换热器为现有结构,属于本领域的公知常识,仅对其进行使用,不进行改造,故没有画出内部管路连接情况。

[0023] 实施例2:

[0024] 请结合参阅图 1-3,余热通道入口4的内部固定安装有调节阀12,底板1的顶部固定连接有支架14,支架14的正表面固定安装有控制器13,支架14的内部与提升泵8的外表面固定连接。

[0025] 工作原理:温度传感器和流量计实时监测各部分的温度和流量数据,并将数据传输给控制器13,可以根据余热回收情况通过控制器13及时进行调整,例如,当余热管道中的余热载体温度过高时,控制器13可适当增大调节阀12的开度,加快余热载体的流量,以提高热交换效率;当换热外壳6中换热介质通道出口10温度未达到设定值时,控制器13可提高循环泵的转速,增加换热介质的流量,增强换热效果。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

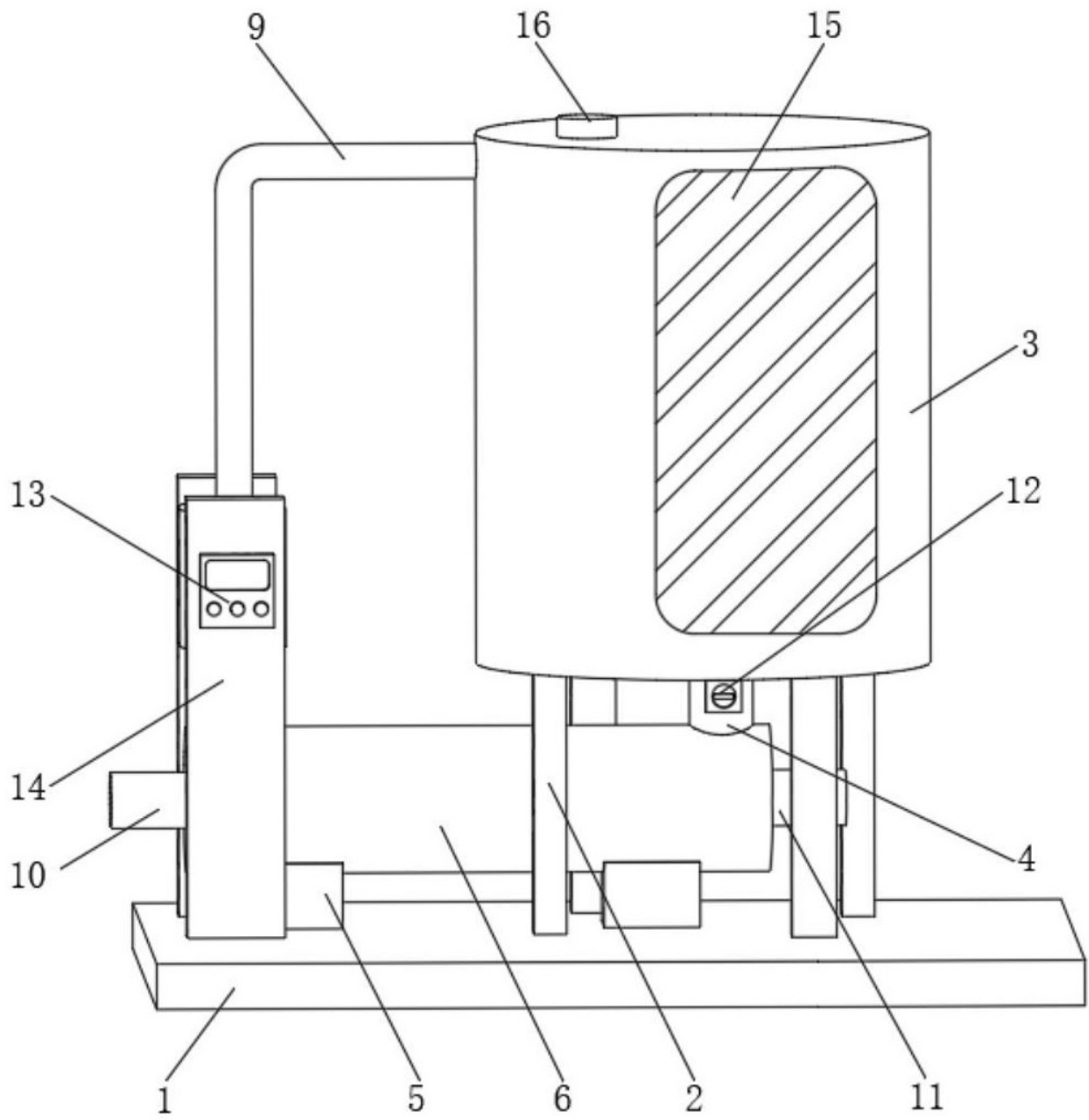


图 1

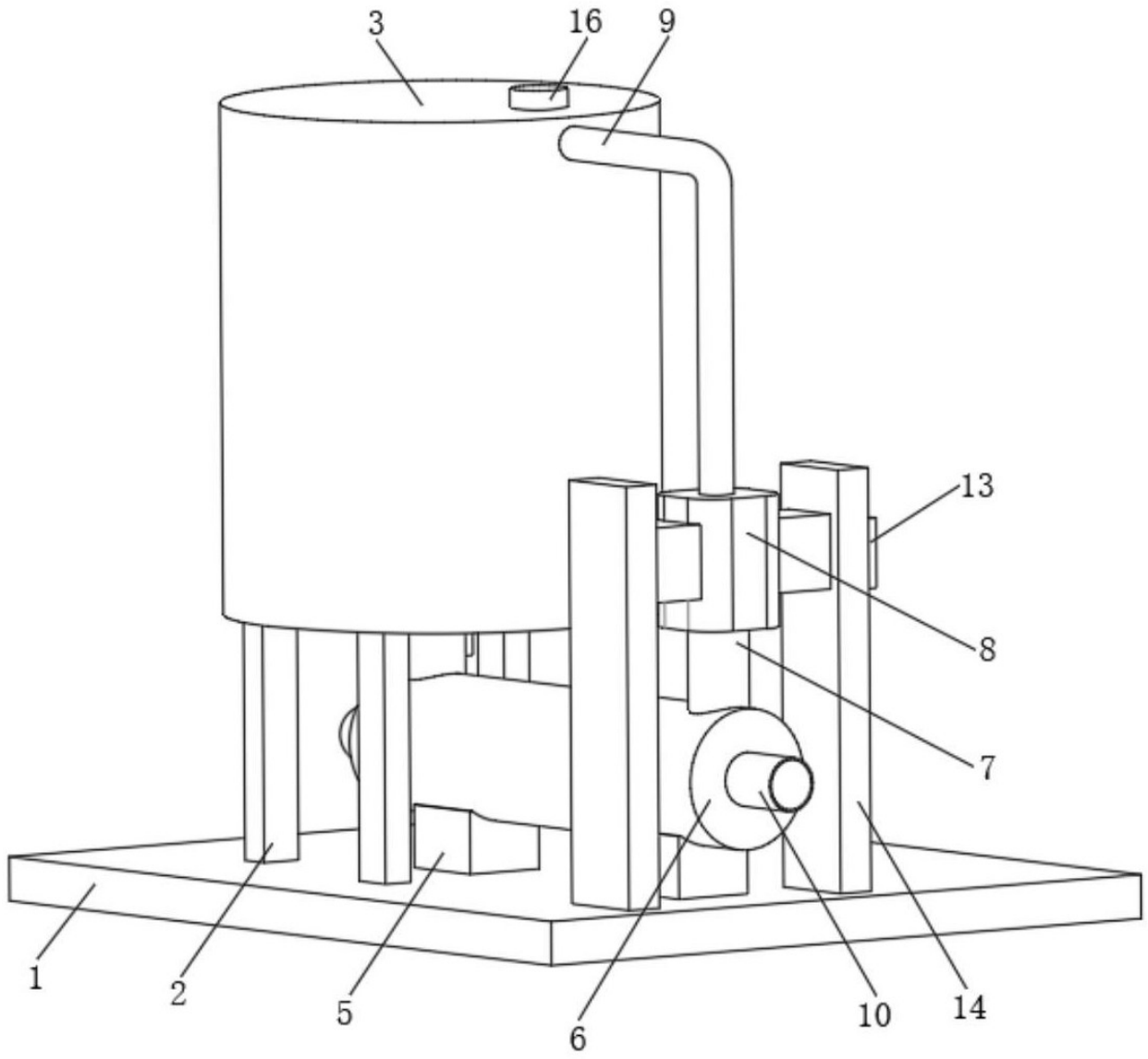


图 2

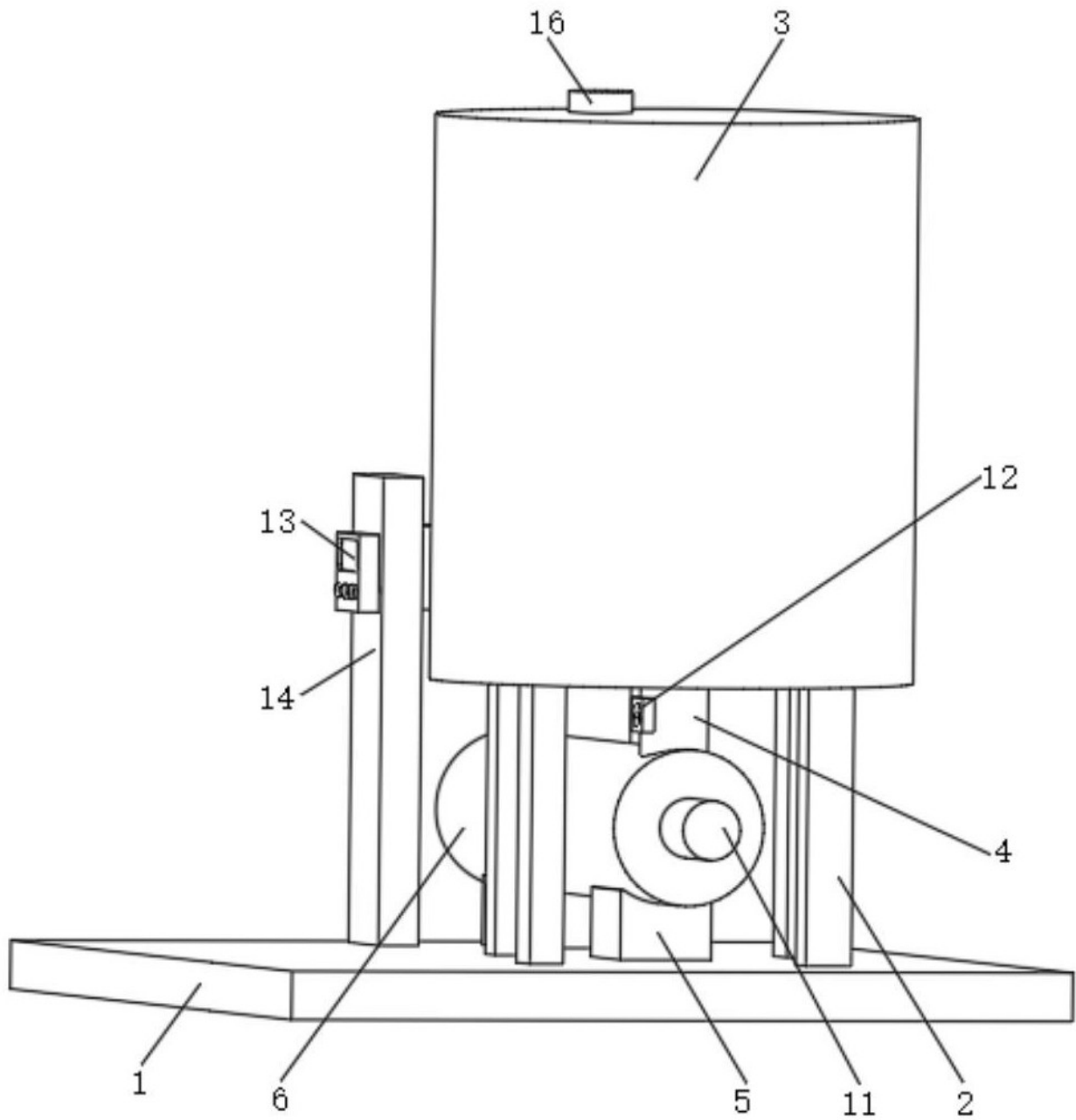


图 3