



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222950647 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202421748653.3

(22) 申请日 2024.07.23

(73) 专利权人 天津博远新材料科技有限公司

地址 300450 天津市滨海新区天津经济技术
开发区滨海-中关村科技园融汇商
务园一区13-2-330-105

(72) 发明人 彭飞 杨博

(74) 专利代理机构 河北北方知识产权代理有限
公司 13194

专利代理师 郑萌萌

(51) Int. Cl.

F16L 53/70 (2018.01)

F16L 55/07 (2006.01)

F16T 1/38 (2006.01)

F16T 1/48 (2006.01)

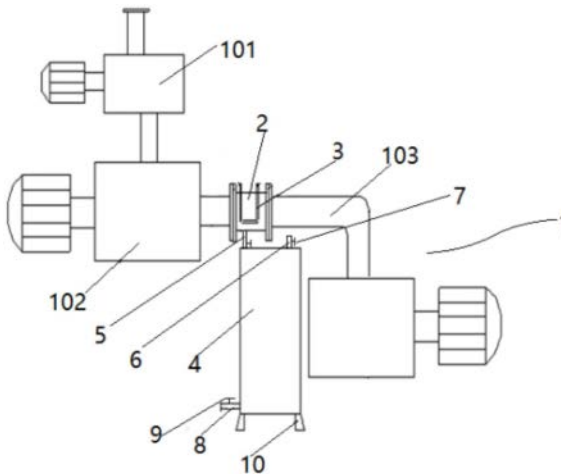
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种真空机组在线排油装置

(57) 摘要

本实用新型涉及腊产品加工设备领域,公开了一种真空机组在线排油装置,包括真空机组主体、连接管、冷却管、冷却水循环系统、排油罐、联通管、放空管以及阀门一。本实用新型能够对管路中的不凝气进行冷凝后存留于连接管中,并能够将冷凝水通过联通管导入排油罐中,避免了出现管路堵塞以及真空泵油污染的情况,从而保证了真空机组主体的抽真空能力。



1. 一种真空机组在线排油装置,包括真空机组主体(1),其特征在于:还包括:
连接管(2),所述连接管(2)可拆卸连接在所述真空机组主体(1)的管路(103)上,所述连接管(2)中设置有冷却管(3),所述冷却管(3)的两端分别密封贯穿至所述连接管(2)外侧并与冷却水循环系统相连;
排油罐(4),所述排油罐(4)设置于所述连接管(2)的下方,所述排油罐(4)的顶部一侧通过联通管(5)与所述连接管(2)的底部相连,顶部另一侧设有放空管(6),所述联通管(5)、所述放空管(6)上均设有阀门一(7)。
2. 根据权利要求1所述的真空机组在线排油装置,其特征在于:所述排油罐(4)的一侧底部设有排油管(8),所述排油管(8)上设有阀门二(9)。
3. 根据权利要求2所述的真空机组在线排油装置,其特征在于:所述排油罐(4)底部设有多个支腿(10)。
4. 根据权利要求1所述的真空机组在线排油装置,其特征在于:所述冷却管(3)设置为U型结构。
5. 根据权利要求1所述的真空机组在线排油装置,其特征在于:所述管路(103)上设置有真空传感器(11),所述联通管(5)上设置有阀门三(12),所述真空传感器(11)、所述阀门三(12)分别与控制器电性连接。

一种真空机组在线排油装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及腊产品加工设备领域,尤其涉及一种真空机组在线排油装置。

背景技术

[0002] 原料由罐区经进料泵加压后送入一级薄膜进料预热器,物料经薄膜进料预热器瞬间加热,轻组分经冷凝器冷凝冷却后进入薄膜轻相收集罐,然后经薄膜轻相采出泵采出去罐区。

[0003] 整套真空机组主要由一、二、三级罗茨泵和液环泵组成,一级罗茨泵的进口与薄膜进料预热器相连,出口连接二级罗茨泵入口,二级罗茨泵的出口通过管路与三级罗茨泵的进口相连,三级罗茨泵的出口与液环泵的进口相连;真空机组主要为薄膜进料预热器提供真空,在抽真空过程中,有部分不凝气进入真空机组内部,冷凝后会存留在机组管路中而造成管路堵塞,甚至会进入液环泵中造成真空泵油污染,使得真空机组抽真空能力下降,从而降低了薄膜进料预热器的真空度。

实用新型内容

[0004] 基于上述问题,本实用新型的目的是提供一种真空机组在线排油装置,以解决上述现有技术存在的问题。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 本实用新型提供了一种真空机组在线排油装置,包括真空机组主体,还包括:

[0007] 连接管,所述连接管可拆卸连接在所述真空机组主体的管路上,所述连接管中设置有冷却管,所述冷却管的两端分别密封贯穿至所述连接管外侧并与冷却水循环系统相连;

[0008] 排油罐,所述排油罐设置于所述连接管的下方,所述排油罐的顶部一侧通过联通管与所述连接管的底部相连,顶部另一侧设有放空管,所述联通管、所述放空管上均设有阀门一。

[0009] 进一步的,所述排油罐的一侧底部设有排油管,所述排油管上设有阀门二。

[0010] 再进一步的,所述排油罐底部设有多个支腿。

[0011] 再进一步的,所述冷却管设置为U型结构。

[0012] 再进一步的,所述管路上设置有真空传感器,所述联通管上设置有阀门三,所述真空传感器、所述阀门三分别与控制器电性连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益技术效果:

[0014] 通过设置的连接管、冷却管、冷却水循环系统、排油罐、联通管、放空管以及阀门一,能够对管路中的不凝气进行冷凝后存留于连接管中,并能够将冷凝水通过联通管导入排油罐中,避免了出现管路堵塞以及真空泵油污染的情况,从而保证了真空机组主体的抽真空能力。

附图说明

[0015] 下面结合附图说明对本实用新型作进一步说明。

[0016] 图1为本实用新型实施例一的真空机组在线排油装置的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型实施例二的真空机组在线排油装置的结构示意图。

[0018] 附图标记说明：1、真空机组主体；101、一级罗茨泵；102、二级罗茨泵；103、管路；2、连接管；3、冷却管；4、排油罐；5、联通管；6、放空管；7、阀门一；8、排油管；9、阀门二；10、支腿；11、真空传感器；12、阀门三。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。

[0020] 实施例一

[0021] 如图1所示，本实施例中公开了一种真空机组在线排油装置，包括真空机组主体1，真空机组主体1的管路103上可拆卸连接有连接管2，连接管2中设置有冷却管3，冷却管3的两端分别密封贯穿至连接管2外侧并与冷却水循环系统相连；连接管2的下方设置有排油罐4，排油罐4的顶部一侧通过联通管5与连接管2的底部固定连通，顶部另一侧固定连通有放空管6，联通管5、放空管6上均固定安装有阀门一7。

[0022] 在本实施例中，连接管2通过法兰连接的方式与管路103可拆卸连接，连接管2的管径大于管路103的管径，且连接管2的底面位于管路103底面的下方；冷却管3设置为U型结构，冷却管3的两侧壁与连接管2之间为固定连接；冷却水循环系统能够将冷却水从冷却管3的一端导入至冷却管3中，并能够使冷却管3中的水回流至冷却水循环系统中，经过冷却水循环系统的降温处理后，能够再次将其导入冷却管3中。

[0023] 进一步优化方案，排油罐4的一侧底部固定连通有排油管8，排油管8上固定安装有阀门二9。排油罐4底部固定有多个支腿10。

[0024] 上述技术方案的工作过程为：首先将连接管2与真空机组的管路103进行连接，再将冷却管3的两端分别与冷却水循环系统相连；将放空管6上的阀门一7以及排油管8上的阀门二9关闭，联通管5上的阀门一7开启，启动冷却水循环系统向冷却管3中导入冷却水，启动真空机组主体1进行抽真空，当管路103、连接管2、联通管5以及排油罐4的内部均为真空环境时，关闭联通管5上的阀门一7；之后，真空机组主体1正常运行，过程中会有部分不凝气进入管路103中，该部分不凝气在冷却管3的冷却作用下，形成冷凝液并存于连接管2的底部；当连接管2中存留的冷凝液达到一定量后，连接管2以及管路103中的真空度下降，此时，打开联通管5上的阀门一7，连接管2与排油罐4的内部形成同压，连接管2底部的冷凝液在重力作用下流入排油罐4中；待连接管2以及管路103中的真空度恢复正常后，关闭阀门一7即可继续正常工作。

[0025] 需要说明的是，由于连接管2的底面位于管路103底面的下方，冷凝液存留在连接管2的底部区域，其液面低于管路103的内侧底面；在整个过程中，冷凝液不会通过管路103进入液环泵中。冷却水循环系统为现有技术，其工作原理和使用方法均为已知。

[0026] 需要说明的是，排油罐4中的冷凝液需要定期进行排放，在排放时，关闭联通管5上的阀门一7，打开放空管6上的阀门一7，使排油罐4的内部与外界连通，然后打开排油管8上

的阀门二9,可对排油罐4内部的冷凝液进行排放;冷凝液排放完成后,关闭放空管6上的阀门一7以及排油管8上的阀门二9,打开联通管5上的阀门一7,启动真空机组主体1进行抽真空,当管路103、连接管2、联通管5以及排油罐4的内部均为真空环境时,关闭联通管5上的阀门一7,之后真空机组主体1正常运行。

[0027] 本实施例一通过上述结构的设置,能够对管路103中的不凝气进行冷凝后存留于连接管2中,并能够将冷凝水通过联通管5导入排油罐4中,避免了出现管路103堵塞以及真空泵油污染的情况,从而保证了真空机组主体1的抽真空能力。

[0028] 实施例二

[0029] 如图2所示,在上述实施例一的基础上,本实施例二与实施例一的不同之处在于:本实施例二中,管路103上固定安装有真空传感器11,联通管5上固定安装有阀门三12,真空传感器11、阀门三12分别与控制器电性连接。

[0030] 在本实施例二中,真空传感器11位于连接管2靠近二级罗茨泵102的一侧,阀门三12设置为气动阀门,真空传感器11用于对管路103、连接管2内部的真空度进行检测,并向控制器发出信号,控制器能够接收真空传感器11的信号,并能够控制阀门三12开启或关闭。

[0031] 本实施例二的工作过程为:首先将连接管2与真空机组的管路103进行连接,再将冷却管3的两端分别与冷却水循环系统相连;将放空管6上的阀门一7以及排油管8上的阀门二9关闭,联通管5上的阀门一7和阀门三12开启,启动冷却水循环系统向冷却管3中导入冷却水,启动真空机组主体1进行抽真空,当管路103、连接管2、联通管5以及排油罐4的内部均为真空环境时,关闭联通管5上的阀门三12;之后,真空机组主体1正常运行,过程中会有部分不凝气进入管路103中,该部分不凝气在冷却管3的冷却作用下,形成冷凝液并存于连接管2的底部;当连接管2中存留的冷凝液达到一定量后,真空传感器11检测到连接管2以及管路103中的真空度下降,并向控制器发出信号,控制器接收真空传感器11的信号后,自动控制联通管5上的阀门三12开启,此时,连接管2与排油罐4的内部形成同压,连接管2底部的冷凝液在重力作用下流入排油罐4中;待真空传感器11检测到连接管2以及管路103中的真空度恢复正常后,控制器控制阀门三12关闭。

[0032] 需要说明的是,排油罐4中的冷凝液需要定期进行排放,在排放时,控制器控制阀门三12关闭,打开放空管6上的阀门一7,使排油罐4的内部与外界连通,然后打开排油管8上的阀门二9,可对排油罐4内部的冷凝液进行排放;冷凝液排放完成后,关闭放空管6上的阀门一7以及排油管8上的阀门二9,通过控制器打开联通管5上的阀门三12,启动真空机组主体1进行抽真空,当管路103、连接管2、联通管5以及排油罐4的内部均为真空环境时,通过控制器关闭联通管5上的阀门三12,之后真空机组主体1正常运行。

[0033] 本实施例二通过上述结构的设置,与实施例一相比,能够将连接管2内部存留的冷凝液自动排放至排油罐4中。

[0034] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

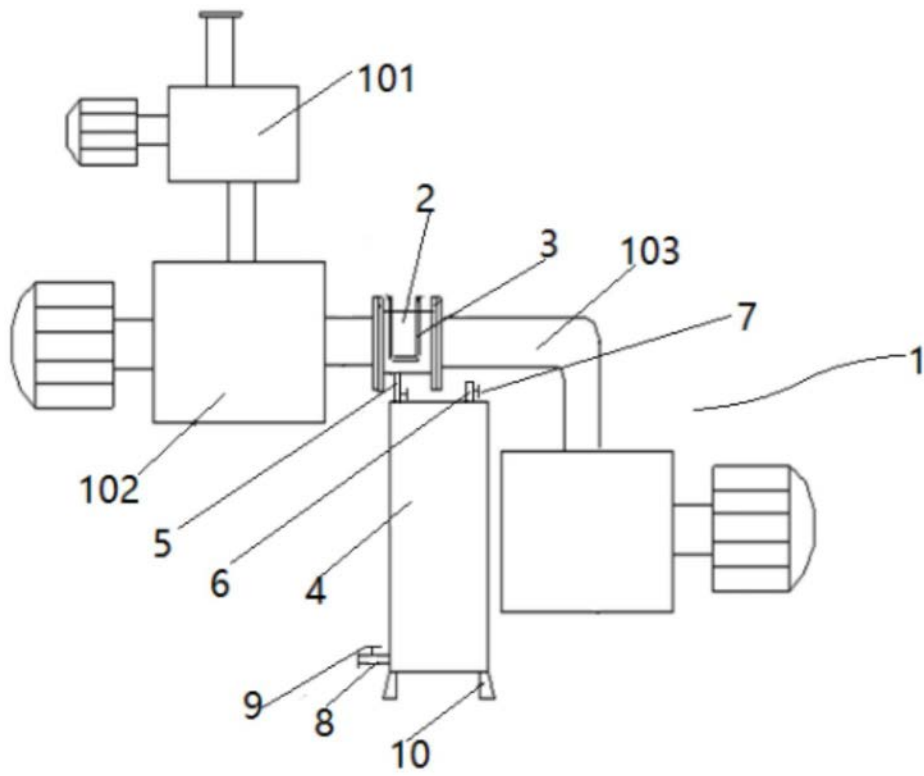


图1

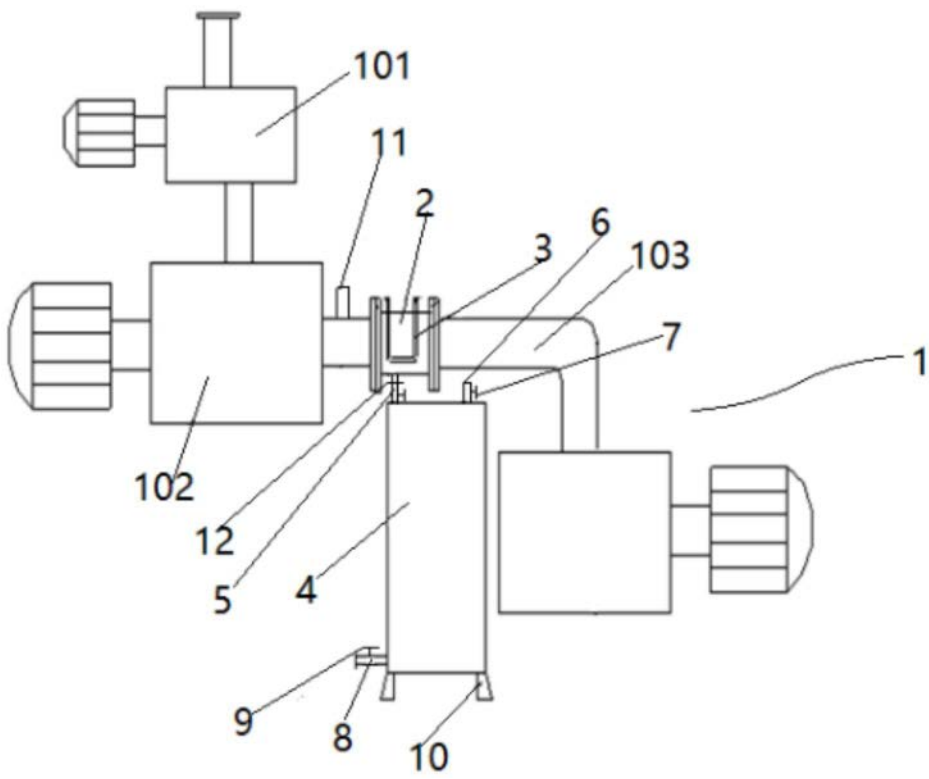


图2