



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101984263 A

(43) 申请公布日 2011. 03. 09

(21) 申请号 201010504805. 1

(22) 申请日 2010. 10. 13

(71) 申请人 常州丰盛光电科技股份有限公司  
地址 213022 江苏省常州市新北区汉江路  
406 号

(72) 发明人 史震 陈剑 陈向庚

(74) 专利代理机构 北京市惠诚律师事务所  
11353

代理人 雷志刚

(51) Int. Cl.

F04D 29/70(2006. 01)

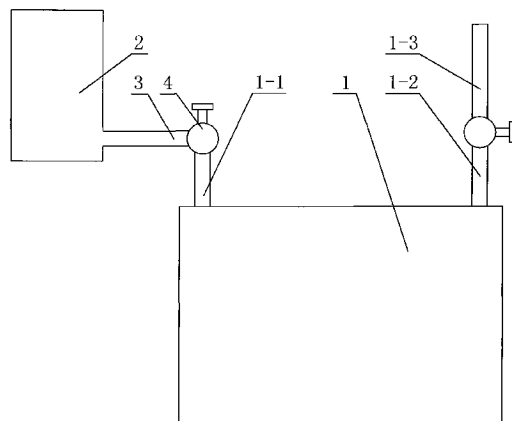
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

真空泵连续清洗装置及其方法

## (57) 摘要

本发明公开一种真空泵连续清洗装置及其方法,包括清洗液供给系统,清洗液供给系统具有内装清洗液的清洗液贮存桶、清洗液输送管路和清洗液输送管路上设置的开关阀,清洗液输送管路接真空泵的泵体上设置的与泵体内腔相通的清洗液进口;或者清洗液输送管路与真空泵的工作液输送管路分别接换向阀的进口,换向阀的出口接真空泵的泵体上的工作液进口。其方法为定时将工作液更换为清洗液,对真空泵内部进行清洗。本发明的真空泵连续清洗装置及其方法的清洗过程不需要停机,不影响生产,不需要拆装设备省时省力,对设备没有损耗。从而保证真空泵的真空度不降低,保证产品质量。



1. 一种真空泵连续清洗装置,其特征在于:包括清洗液供给系统,清洗液供给系统具有内装清洗液的清洗液贮存桶(2)、清洗液输送管路(3)和清洗液输送管路(3)上设置的开关阀(4),清洗液输送管路(3)接真空泵(1)的泵体上设置的与泵体内腔相通的清洗液进口(1-1);或者清洗液输送管路(3)与真空泵(1)的工作液输送管路(1-3)分别接换向阀(1-4)的进口,换向阀(1-4)的出口接真空泵(1)的泵体上的工作液进口(1-2)。

2. 如权利要求1所述的真空泵连续清洗装置,其特征在于:所述的清洗液为热水。

3. 如权利要求1或2所述的真空泵连续清洗装置,其特征在于:所述的清洗液中含有碱性清洁剂。

4. 如权利要求1所述的真空泵连续清洗装置,其特征在于:所述的换向阀(1-4)为由电气控制器控制的电磁换向阀。

5. 采用如权利要求1至4任一项所述的真空泵连续清洗装置进行连续清洗的方法,其特征是具有如下步骤:真空泵(1)运行一段时间,设备真空度降低时,开关阀(4)打开或换向阀(1-4)动作,向真空泵(1)的泵体内输入清洗液,使真空泵(1)的工作液变为清洗液,清洗液与粘在真空泵(1)的泵体内各部件上的油脂或酸性酯类物质反应,清洁真空泵(1)的泵体内各部件,清洁完毕,开关阀(4)关闭或换向阀(1-4)动作,停止输入清洗液,重新向真空泵(1)的泵体内输入工作液;设备真空度再次降低时,重复上述操作。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征是:所述的换向阀(4)为由电气控制器控制的电磁换向阀,通过电气控制器设定在真空泵运行2~5小时后,电磁换向阀动作,向真空泵(1)内输入清洗液0.5~1小时,电磁换向阀动作,停止向真空泵(1)内输入清洗液,改为输入工作液,2~5小时后,电磁换向阀再次动作,向真空泵(1)内输入清洗液0.5~1小时,依此循环。

## 真空泵连续清洗装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及真空泵清洗装置技术领域,尤其是一种真空泵连续清洗装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 在导光板板材的挤出成型过程中,由于所使用的物料吸湿或物料本身含易挥发物质,造成挤出制品中夹杂气泡、孔隙,影响产品质量,采用排气式螺杆挤出机解决此问题。排气式螺杆挤出机具有一次挤出部分、排气部分和二次挤出部分。物料经一次挤出被熔融塑化,进入排气部分,排气螺杆的螺槽突然变深,使物料在排气部分的压力骤然下降,高聚物中原来受压缩的气体和已汽化的挥发物在此释放出来,并使已基本塑化的熔融塑料膨胀发泡。物料在排气螺杆的搅拌和剪切下,使气泡破裂,并使气体从物料中脱出。脱出的气体在排气口被真空泵抽走,一般采用水环式真空泵,水环式真空泵包括叶轮、泵体和吸排气盘,叶轮偏心的安装在泵体内,泵体上还具有提供真空泵工作液的供水管路。

[0003] 气体中包括物料中的助剂、催化剂及低分子单体等,这类混合气体冷却后为不溶于水的粘稠胶状物,气体在通过真空泵时一部分气体冷却后变成胶状物黏附在真空泵的叶轮或叶片上,造成真空泵的真空度下降,致使排气能力下降,排气部分排出的气体不能完全排出,这将影响板材的质量。每隔一段时间就要清洗真空泵,现有技术采用的方案是停机后拆开真空泵清洗叶轮和叶片,这样浪费大量时间,操作也较繁琐,频繁的拆装真空泵导致机械磨损,真空度下降,排气能力下降。还是不能很好的解决问题。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种真空泵连续清洗装置及其方法,解决现有技术中真空泵真空度下降,真空泵清洗困难,停机清洗时费时费力,影响产品的产量,破坏连续性生产等问题。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种真空泵连续清洗装置,包括清洗液供给系统,清洗液供给系统具有内装清洗液的清洗液贮存桶、清洗液输送管路和清洗液输送管路上设置的开关阀,清洗液输送管路接真空泵的泵体上设置的与泵体内腔相通的清洗液进口;或者清洗液输送管路与真空泵的工作液输送管路分别接换向阀的进口,换向阀的出口接真空泵的泵体上的工作液进口。

[0006] 根据粘稠胶状物的受热融化粘稠度降低的物理特性,所述的清洗液为热水。

[0007] 根据粘稠胶状物与碱性溶剂反应的化学特性,所述的清洗液中含有碱性清洁剂。

[0008] 为方便操作,所述的换向阀为由电气控制器控制的电磁换向阀。

[0009] 一种采用真空泵连续清洗装置进行连续清洗的方法,具有如下步骤:真空泵运行一段时间,设备真空度降低时,开关阀打开或换向阀动作,向真空泵的泵体内输入清洗液,使真空泵的工作液变为清洗液,清洗液与粘在真空泵的泵体内各部件上的油脂或酸性酯类物质反应,清洁真空泵的泵体内各部件,清洁完毕,开关阀关闭或换向阀动作,停止输入清

洗液,重新向真空泵的泵体内输入工作液;设备真空度再次降低时,重复上述操作。

[0010] 所述的换向阀为由电气控制器控制的电磁换向阀,通过电气控制器设定在真空泵运行 2~5 小时后,电磁换向阀动作,向真空泵内输入清洗液 0.5~1 小时,电磁换向阀动作,停止向真空泵内输入清洗液,改为输入工作液,2~5 小时后,电磁换向阀再次动作,向真空泵内输入清洗液 0.5~1 小时,依此循环。

[0011] 本发明的有益效果是,本发明的真空泵连续清洗装置结构简单,形式新颖,增加热水管路,每隔一定时间向泵体内注入热水和清洗剂,使粘稠胶状物温度升高,粘稠度降低脱离叶轮或叶片,随着水流排出泵体,达到清洗叶轮的目的。清洗过程不需要停机,不影响生产,不需要拆装设备省时省力,对设备没有损耗。从而保证真空泵的真空度不降低,保证产品质量。

### 附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图 1 是本发明的真空泵连续清洗装置的结构示意图;

图 2 是本发明的真空泵连续清洗装置的另一个实施例的结构示意图。

[0014] 图中:1. 真空泵,1-1. 清洗液进口,1-2. 工作液进口,1-3. 工作液输送管路,1-4. 换向阀,2. 清洗液贮存桶,3. 清洗液输送管路,4. 开关阀。

### 具体实施方式

[0015] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0016] 实施例 1:如图 1 所示的本发明的真空泵连续清洗装置的第一个实施例,包括清洗液供给系统,清洗液供给系统具有内装清洗液的清洗液贮存桶 2、清洗液输送管路 3 和清洗液输送管路 3 上设置的开关阀 4,清洗液输送管路 3 接真空泵 1 的泵体上设置的与泵体内腔相通的清洗液进口 1-1。

[0017] 根据粘稠胶状物的受热熔化粘稠度降低的物理特性,清洗液为热水,热水温度为 50~100℃。

[0018] 根据粘稠胶状物的能与碱性溶剂反应的化学特性,清洗液中含有碱性清洁剂。

[0019] 一种采用真空泵连续清洗装置进行不间断清洗的方法,其特征是具有如下步骤:真空泵 1 运行一段时间,设备真空度降低时,开关阀 4 打开,向真空泵 1 的泵体内输入清洗液,使真空泵 1 的工作液变为清洗液,清洗液与粘在真空泵 1 的泵体内各部件上的油脂或酸性酯类物质反应,清洁真空泵 1 的泵体内各部件,清洁完毕,开关阀 4 关闭,停止输入清洗液,重新向真空泵 1 的泵体内输入工作液;设备真空度再次降低时,重复上述操作。

[0020] 真空泵 1 运行 2~5 小时后,开关阀 4 开启,向真空泵 1 内输入清洗液 0.5~1 小时,开关阀 4 关闭,停止向真空泵 1 内输入清洗液,改为输入工作液,2~5 小时后,开关阀 4 再次开启,向真空泵 1 内输入清洗液 0.5~1 小时,依此循环。

[0021] 如图 2 所示的本发明的真空泵连续清洗装置的第二个实施例,包括清洗液供给系统,清洗液供给系统具有内装清洗液的清洗液贮存桶 2 和清洗液输送管路 3,清洗液输送管路 3 与真空泵 1 的工作液输送管路 1-3 分别接换向阀 1-4 的进口,换向阀 1-4 的出口接真

空泵 1 的泵体上的工作液进口 1-2。为方便操作,换向阀 1-4 为由电气控制器控制的电磁换向阀。

[0022] 根据粘稠胶状物的受热熔化粘稠度降低的物理特性,清洗液为热水,热水温度为 50 ~ 100℃。

[0023] 根据粘稠胶状物的能与碱性溶剂反应的化学特性,清洗液中含有碱性清洁剂。

[0024] 一种采用真空泵连续清洗装置进行不间断清洗的方法,其特征是具有如下步骤:真空泵 1 运行一段时间,设备真空度降低时,换向阀动作 1-4,向真空泵 1 的泵体内输入清洗液,使真空泵 1 的工作液变为清洗液,清洗液与粘在真空泵 1 的泵体内各部件上的油脂或酸性酯类物质反应,清洁真空泵 1 的泵体内各部件,清洁完毕,换向阀 1-4 动作,停止输入清洗液,重新向真空泵 1 的泵体内输入工作液;设备真空度再次降低时,重复上述操作。

[0025] 换向阀 1-4 为由电气控制器控制的电磁换向阀,通过电气控制器设定在真空泵 1 运行 2 ~ 5 小时后,电磁换向阀动作,向真空泵 1 内输入清洗液 0.5 ~ 1 小时,电磁换向阀动作,停止向真空泵 1 内输入清洗液,改为输为工作液,2 ~ 5 小时后,电磁换向阀再次动作,向真空泵 1 内输入清洗液 0.5 ~ 1 小时,依此循环。

[0026] 清洗期间不停机,不需要拆装设备,不影响产品的连续性生产,提高工作效率,省时省力,降低工人劳动量和劳动强度。

[0027] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

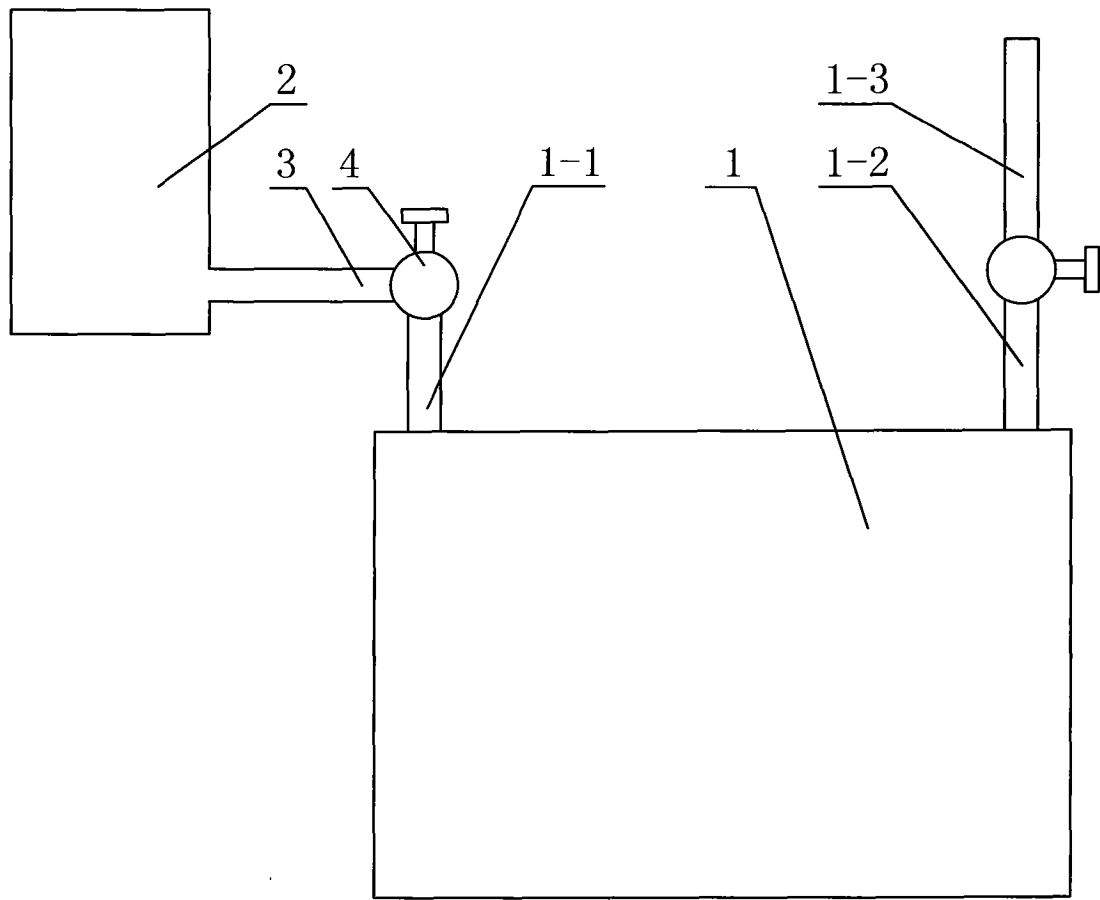


图 1

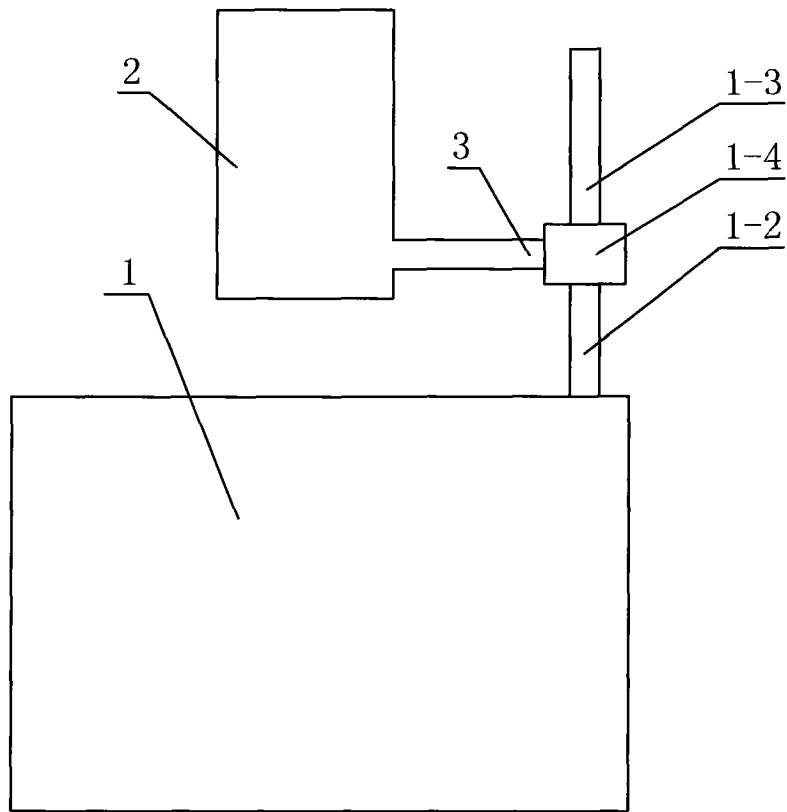


图 2