



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104964547 B

(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201510343362.5

A61L 2/07(2006.01)

(22)申请日 2015.06.19

审查员 刘芳芳

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104964547 A

(43)申请公布日 2015.10.07

(73)专利权人 楚天科技股份有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡县玉潭镇
新康路1号

(72)发明人 熊怒怀 康峰 钟元龙 杨超

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通
合伙) 43008

代理人 赵洪

(51)Int.Cl.

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

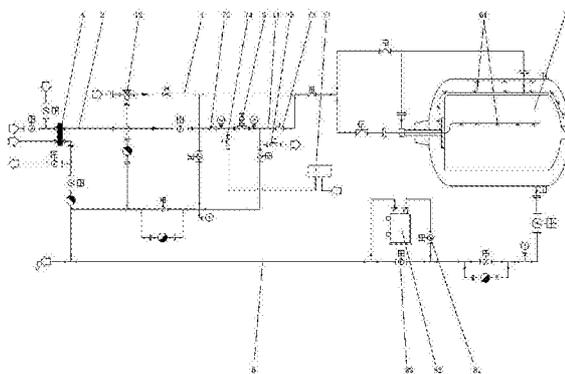
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种可在线灭菌的干燥冷却系统

(57)摘要

本发明公开了一种可在线灭菌的干燥冷却系统,用于容器内物料的冷却干燥,包括蒸汽管路、冷却干燥管路和除菌过滤器,所述冷却干燥管路第一端连接压缩空气源,第二端与所述容器相通,所述冷却干燥管路的第一端设有用于加热或冷却压缩空气源的换热器,所述蒸汽管路第一端连接蒸汽源,第二端与所述容器相通,所述除菌过滤器位于所述冷却干燥管路上,所述蒸汽管路上设有可将所述蒸汽源通入所述除菌过滤器和冷却干燥管路的蒸汽旁路,本发明的可在线灭菌的干燥冷却系统具有结构简单、能快速破真空且干燥冷却效果好等优点。



1. 一种可在线灭菌的干燥冷却系统,用于容器(6)内物料的冷却干燥,其特征在于:包括蒸汽管路(1)、冷却干燥管路(2)和除菌过滤器(3),所述冷却干燥管路(2)第一端连接压缩空气源,第二端与所述容器(6)相连通,所述冷却干燥管路(2)的第一端设有用于加热或冷却压缩空气源的换热器(4),所述蒸汽管路(1)第一端连接蒸汽源,第二端与所述容器(6)相连通,所述除菌过滤器(3)位于所述冷却干燥管路(2)上,所述蒸汽管路(1)上设有可将所述蒸汽源通入所述除菌过滤器(3)和冷却干燥管路(2)的蒸汽旁路(11),所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括滤芯完整性检测仪(71)、验证左截断阀(72)、验证右截断阀(73)、验证入口阀(74)和验证排水阀(75),所述验证左截断阀(72)设置于除菌过滤器(3)上游,所述验证入口阀(74)设置在所述滤芯完整性检测仪(71)与所述除菌过滤器(3)上游连通的管路上且位于所述验证左截断阀(72)和除菌过滤器(3)之间,所述验证右截断阀(73)设置于除菌过滤器(3)下游,所述验证排水阀(75)设置在所述除菌过滤器(3)下游与验证排出口之间的管路上且位于所述除菌过滤器(3)和验证右截断阀(73)之间。

2. 根据权利要求1所述的可在线灭菌的干燥冷却系统,其特征在于:所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括总排水管(5),所述总排水管(5)与所述容器(6)相连通。

3. 根据权利要求2所述的可在线灭菌的干燥冷却系统,其特征在于:所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括真空泵吸入进口阀(81)、真空泵(82)和真空泵旁通阀(83),所述真空泵旁通阀(83)设置在所述总排水管(5)上,所述真空泵吸入进口阀(81)和真空泵(82)设置在与所述真空泵旁通阀(83)并联的旁通管路上。

4. 根据权利要求1或2所述的可在线灭菌的干燥冷却系统,其特征在于:所述容器(6)为卧式清洗罐且内部设有喷淋管路(61),所述冷却干燥管路(2)和蒸汽管路(1)的第二端均与所述喷淋管路(61)相连通。

5. 根据权利要求2所述的可在线灭菌的干燥冷却系统,其特征在于:所述蒸汽管路(1)的入口处设有用于纯化蒸汽源的蒸汽纯化器(12),所述蒸汽纯化器(12)与所述总排水管(5)之间设有排水管路。

6. 根据权利要求2所述的可在线灭菌的干燥冷却系统,其特征在于:所述换热器(4)与所述总排水管(5)之间、所述除菌过滤器(3)与所述总排水管(5)之间均设有排水管路。

一种可在线灭菌的干燥冷却系统

技术领域

[0001] 本发明涉及药品生产领域,尤其涉及一种可在线灭菌的干燥冷却系统。

背景技术

[0002] 在药品生产过程中,对于胶塞清洗机等带有无菌容器的设备,通常需要对容器内的物料进行冷却干燥,并利用破真空系统破除容器内的真空,平衡内外压差。

[0003] 现有技术中,真空系统和干燥冷却系统为独立的两个系统,结构复杂,操作繁琐。传统干燥冷却系统通过冷热风模块进行干燥冷却,即风机吸进的风通过加热管加热,热风通过中高效过滤后吹进容器内,对容器中的内筒外壁送风,热风通过内筒局部筛孔网进入对物料进行干燥,加热管不加热时吸入常温风,对物料进行冷却,由于物料装载在内筒内,风只能通过局部的筛孔进入内筒内,阻力大,压力及流量小,大部分风因风阻大,直接排走并没有进入内筒中,导致冷却干燥效果差,且该用于干燥和冷却的管路无法进行在线灭菌,存在污染风险。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、能快速破真空且干燥冷却效果好的可在线灭菌的干燥冷却系统。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种可在线灭菌的干燥冷却系统,用于容器内物料的冷却干燥,包括蒸汽管路、冷却干燥管路和除菌过滤器,所述冷却干燥管路第一端连接压缩空气源,第二端与所述容器相连通,所述冷却干燥管路的第一端设有用于加热或冷却压缩空气源的换热器,所述蒸汽管路第一端连接蒸汽源,第二端与所述容器相连通,所述除菌过滤器位于所述冷却干燥管路上,所述蒸汽管路上设有可将所述蒸汽源通入所述除菌过滤器和冷却干燥管路的蒸汽旁路。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0008] 所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括滤芯完整性检测仪、验证左截断阀、验证右截断阀、验证入口阀和验证排水阀,所述验证左截断阀设置于除菌过滤器上游,所述验证入口阀设置在所述滤芯完整性检测仪与所述除菌过滤器上游连通的管路上且位于所述验证左截断阀和除菌过滤器之间,所述验证右截断阀设置于除菌过滤器下游,所述验证排水阀设置在所述除菌过滤器下游与验证排出口之间的管路上且位于所述除菌过滤器和验证右截断阀之间。

[0009] 所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括真空泵吸入进口阀、真空泵和真空泵旁通阀,所述真空泵旁通阀设置在所述总排水管上,所述真空泵吸入进口阀和真空泵设置在与所述真空泵旁通阀并联的旁通管路上。

[0010] 所述容器为卧式清洗罐且内部设有喷淋管路,所述冷却干燥管路和蒸汽管路的第二端均与所述喷淋管路相连通。

[0011] 所述可在线灭菌的干燥冷却系统还包括总排水管,所述总排水管与所述容器相连通。

[0012] 所述蒸汽管路的入口处设有用于纯化蒸汽源的蒸汽纯化器,所述蒸汽纯化器与所述总排水管之间设有排水管路。

[0013] 所述换热器与所述总排水管之间、所述除菌过滤器与所述总排水管之间均设有排水管路。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0015] 本发明的可在线灭菌的干燥冷却系统,通过设置蒸汽旁路,使得冷却干燥管路与蒸汽管路连通,因此,蒸汽管路的蒸汽除了对容器内物料进行灭菌,还可对冷却干燥管路以及除菌过滤器进行灭菌,即利用蒸汽实现同时对容器内物料、除菌过滤器及冷却干燥管路的灭菌,而无需对冷却干燥管路另行布置过滤器及灭菌管路,简化了管路布置和流程控制,规避了对冷却干燥管路及除菌过滤器单独或离线灭菌存在的污染风险,结构简单、便于操作维护,冷却干燥管路将压缩空气源与容器连通,直接利用压缩空气对物料进行干燥和冷却,在通过冷却干燥管路通入压缩空气满足冷却干燥需求的同时,还可利用冷却干燥管路通入压缩空气进行破真空,恢复常压效率高,且除菌过滤器具有过滤用于冷却干燥的压缩空气的作用。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图中各标号表示:

[0018] 1、蒸汽管路;11、蒸汽旁路;12、蒸汽纯化器;2、冷却干燥管路;3、除菌过滤器;4、换热器;5、总排水管;6、容器;61、喷淋管路;71、滤芯完整性检测仪;72、验证左截断阀;73、验证右截断阀;74、验证入口阀;75、验证排水阀;81、真空泵吸入进口阀;82、真空泵;83、真空泵旁通阀。

具体实施方式

[0019] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0020] 图1示出了本发明可在线灭菌的干燥冷却系统的一种实施例,本实施例的可在线灭菌的干燥冷却系统,用于容器6内物料的冷却干燥,包括蒸汽管路1、冷却干燥管路2和除菌过滤器3,冷却干燥管路2第一端连接压缩空气源,第二端与容器6相连通,冷却干燥管路2的第一端设有用于加热或冷却压缩空气源的换热器4,蒸汽管路1第一端连接蒸汽源,第二端与容器6相连通,除菌过滤器3位于冷却干燥管路2上,蒸汽管路1上设有可将蒸汽源通入除菌过滤器3和冷却干燥管路2的蒸汽旁路11,通过设置蒸汽旁路11,使得冷却干燥管路2与蒸汽管路1连通,因此,蒸汽管路1的蒸汽除了对容器6内物料进行灭菌,还可对冷却干燥管路2以及除菌过滤器3进行灭菌,即利用蒸汽实现同时对容器6内物料、除菌过滤器3及冷却干燥管路2的灭菌,而无需对冷却干燥管路2另行布置过滤器及灭菌管路,简化了管路布置和流程控制,规避了对冷却干燥管路2及除菌过滤器3单独或离线灭菌存在的污染风险,结构简单、便于操作维护,冷却干燥管路2将压缩空气源与容器6连通,直接利用压缩空气对物料进行干燥和冷却,在通过冷却干燥管路2通入压缩空气满足冷却干燥需求的同时,还可利

用冷却干燥管路2通入压缩空气进行脉动破真空,因此容器6内恢复常压效率高,且除菌过滤器3具有过滤用于冷却干燥的压缩空气的作用。

[0021] 本实施例中,可在线灭菌的干燥冷却系统还包括滤芯完整性检测仪71、验证左截断阀72、验证右截断阀73、验证入口阀74和验证排水阀75,验证左截断阀72设置于除菌过滤器3上游,验证入口阀74设置在滤芯完整性检测仪71与除菌过滤器3上游连通的管路上且位于验证左截断阀72和除菌过滤器3之间,验证右截断阀73设置于除菌过滤器3下游,验证排水阀75设置在除菌过滤器3下游与验证排出口之间的管路上且位于除菌过滤器3和验证右截断阀73之间,当需要在线检测滤芯完整性时,关闭除菌过滤器3右侧排水阀、验证左截断阀72、验证右截断阀73和验证排水阀75,通过验证入口阀74进入液体润湿滤芯,再打开验证排水阀75,通过操作滤芯完整性检测仪71验证滤芯的完整性。

[0022] 本实施例中,可在线灭菌的干燥冷却系统还包括真空泵吸入进口阀81、真空泵82和真空泵旁通阀83,真空泵旁通阀83设置在总排水管5上,真空泵吸入进口阀81和真空泵82设置在与真空泵旁通阀83并联的旁通管路上,当需要进行在线灭菌之前,采用真空泵82通过多次脉动抽真空以抽出容器6内不凝性气体,以提高灭菌效率。

[0023] 本实施例中,容器6为卧式清洗罐且内筒以及内筒和外筒之间均设有喷淋管路61,冷却干燥管路2和蒸汽管路1的第二端均与喷淋管路61相连通,即通过喷淋管路61将压缩空气分散喷出,直接对物料进行干燥和冷却,因此,干燥和冷却效率较高,解决了现有技术中通过热风或冷风不能直接作用于内筒内的物料而导致的干燥、冷却效率低的问题。

[0024] 本实施例中,可在线灭菌的干燥冷却系统还包括总排水管5,总排水管5与容器6相连通,蒸汽管路1的入口处设有用于纯化蒸汽源的蒸汽纯化器12,蒸汽纯化器12与总排水管5之间设有排水管路,换热器4与总排水管5之间、除菌过滤器3与总排水管5之间均设有排水管路,在工作过程中产生的水分均可以通过总排水管5排出。

[0025] 本实施例的可在线灭菌的干燥冷却系统的工作过程如下:当需要对容器6内的物料进行干燥时,将换热器4的蒸汽入口阀打开,换热器4将蒸汽的温度传递至压缩空气,使压缩空气升温后通入冷却干燥管路2,经除菌过滤器3除菌后,通过喷淋管路61对物料和箱体进行间歇式加温,同时真空泵82抽真空将水分带走,随后对容器6进行冷却,往换热器4通入冻水对压缩空气进行降温,并将压缩空气通过喷淋管路61对物料和箱体进行冷却,随后,关闭真空泵82,并快速通入压缩空气进入容器6内部进行破真空,以平衡容器6内外压差。

[0026] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

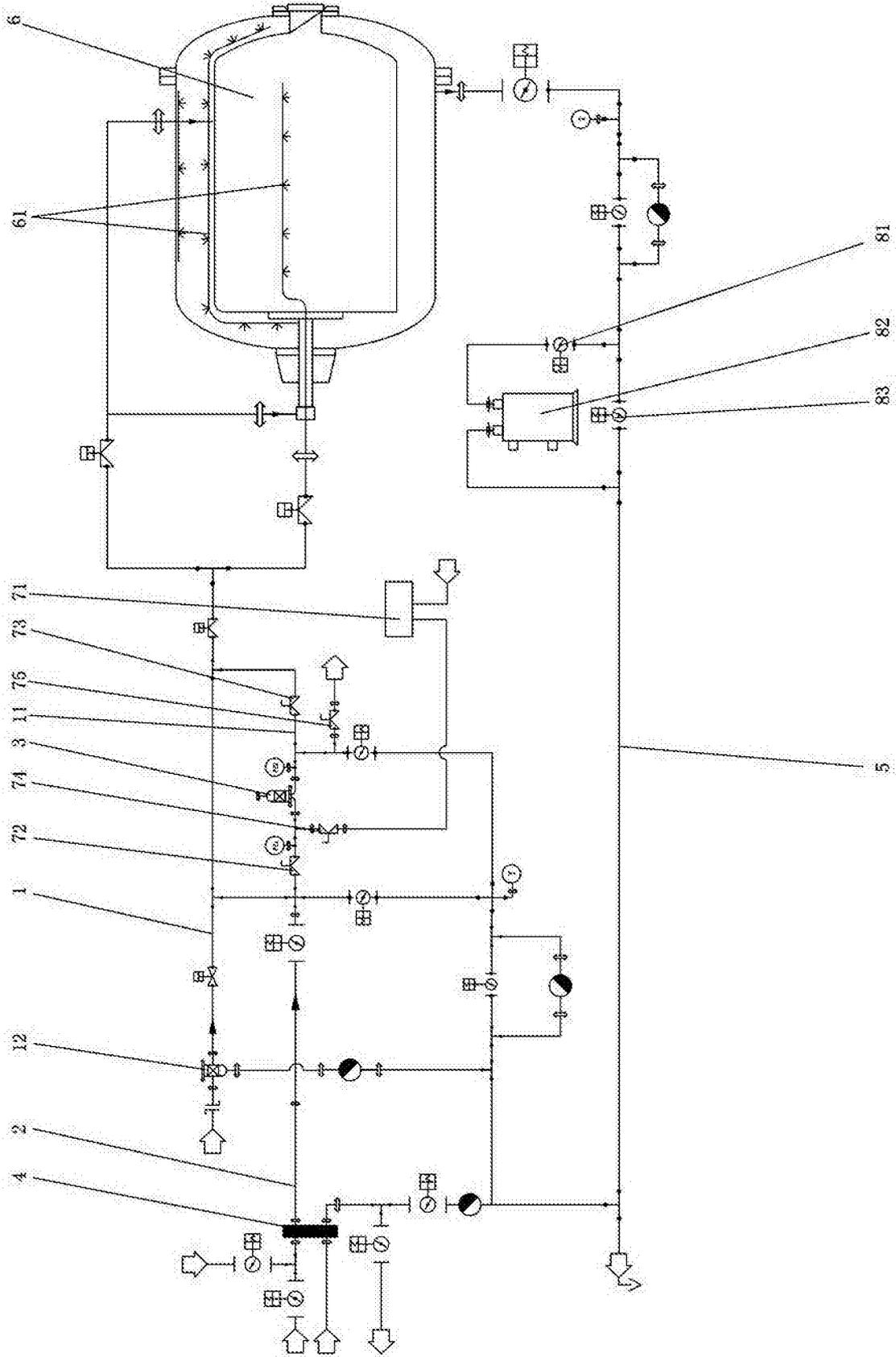


图1