



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610123053.8

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 100473774C

[22] 申请日 2006.10.27

[21] 申请号 200610123053.8

[73] 专利权人 美晨集团股份有限公司

地址 510130 广东省广州市广州市荔湾区
沙面南街 48 号

[72] 发明人 郭晓洁 王金民 包桂莲

[56] 参考文献

US5958085A 1999.9.28

CN2350412Y 1999.11.24

CN1265050C 2006.7.19

CN1807742A 2006.7.26

US6261326B1 2001.7.17

超临界流体染色技术的过去、现在和将来
(二). Elke, Bach 等. 印染, 第 4 期. 2003

审查员 任淑梅

[54] 发明名称

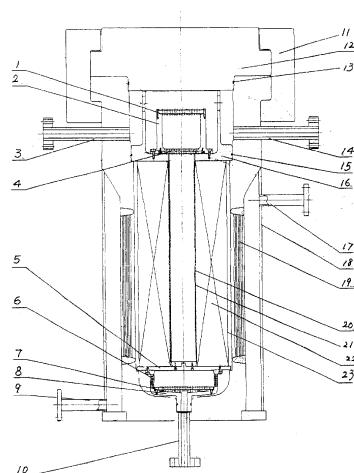
一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜

[57] 摘要

本发明涉及一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，它用于织物染色。本发明公开了在该釜体内上方设置一个织物上挡板隔离形成的一个上腔室，织物上挡板中心区有通孔，上腔室内设置有上染料盒，釜体内下方设置有织物下挡板隔离形成的一个下腔室，织物下挡板与釜体内壁间有二氧化碳流动通道，下腔室内有下染料盒，釜体内有一个与其同轴心的多孔管，多孔管上端与织物上挡板中心区通孔吻合固定，多孔管下端与织物下挡板相固定，多孔管外壁由不锈钢过滤网全面覆盖。本发明集成染料釜与染色釜于一体，简化了输送管道，降低了流体流动阻力，染料溶解及织物吸附同时在一个染色釜中完成，为超临界二氧化碳染色工艺实现不间断连续染色工业化铺平了道路。

[74] 专利代理机构 广州三辰专利事务所
代理人 范钦正

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页



1、一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，包括釜体、釜盖、夹套、热油入口、热油出口、二氧化碳进出口，与釜体同轴心的多孔管，多孔管的外壁用不锈钢过滤网全面覆盖，多孔管上端与织物上挡板固定，多孔管下端与织物下挡板固定，其特征是釜体内上方设置一个织物上挡板隔离形成的一个上腔室，织物上挡板中心区有通孔，多孔管上端与织物上挡板中心区通孔吻合固定，上腔室内设置有上染料盒，上染料盒固定于织物上挡板上表面，上染料盒内部设置有上、下两块不锈钢烧结过滤板，釜体内下方设置有织物下挡板隔离形成的一个下腔室，织物下挡板与釜体内壁间有二氧化碳流动通道，下腔室内有下染料盒，下染料盒固定于织物下挡板下表面，下染料盒的底部及盒身周边为不锈钢烧结过滤网。

2、根据权利要求 1 所述的一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，其特征是织物上挡板与织物下挡板相对面上均设置有固定织物的夹具。

3、根据权利要求 1 所述的一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，其特征是釜体外为多层包扎式筒壁。

4、根据权利要求 1 所述的一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，其特征是在釜体顶部有一个锁定釜盖的快开式卡箍。

一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜
技术领域

本发明涉及一种用于纺纱纤维织物的染色设备，具体地说是涉及超临界二氧化碳染色设备。

背景技术

染整行业是人们生活及国民经济中的不可缺少的行业，但历来的染整行业均是耗水大户和污染大户，据不完全统计，国内印染企业每天排放污水量达300~400万吨，可想而知，虽然染整行业有它的必要性存在，但它造成的污染，危害人们的健康及生命破坏生态环境的严重性也的确惊人，不能不引起社会和政府的关注，先进的工业化国家均有过惨痛的教训，为此也均采取了强制性的政策，作了巨大投资来解决环境污染，虽然取得了很大的效果，但并没根本解决问题。特别是染整商为了规避对本国环境污染而必须巨大投资环保设备的法律约束，而将这污染严重的染整工厂搬到第三世界的穷国，造成污染源的转移。因此各国政府、科学界及工业界致力于对染整行业污染的根本解决办法的研究也进行了一段相当长的时期，寻求了多种解决办法，比如采用超临界二氧化碳染色方法的出现就是一个重大突破，超临界二氧化碳染色速度快，是传统工艺的5~10倍，均染和透染性好，染料和二氧化碳可以重复使用，可以免除还原清洗和烘烤过程，使用的二氧化碳具有不燃、无毒、价廉，染色过程中无污染物排放，是一种无废气、废水和废渣排放的清洁生产工艺。据目前报道发现的资料，均为理论上，实验室阶段的资料，虽然这种染色工艺是先进的，且有很多的优点，遗憾的是还没见工业化的报道，原因即是在设备、技术上还有暂时无法克服的困难。

发明内容

本发明的目的是提供一种超临界二氧化碳染色装置中的染色釜，它集成染料釜与染色釜于一体，简化了输送管道，降低了流体流动阻力，染料溶解及织物吸附同时在一个染色釜中完成，为超临界二氧化碳染色工艺实现不间断地连

续染色工业化铺平了道路。

本发明的技术解决方案是在现有技术的釜体、釜盖、夹套、热油入口、热油出口，釜底二氧化碳进出口，多孔管的基础上，本发明釜体内上方设置一个织物上挡板隔离形成的一个上腔室，织物上挡板中心区有通孔，上腔室内设置有上染料盒，釜体内下方设置有织物下挡板隔离形成的一个下腔室，织物下挡板与釜体内壁间有二氧化碳进出通道，下腔室内有下染料盒，釜体内有一个与其同轴心的多孔管，多孔管上端与织物上挡板中心区通孔吻合固定，多孔管下端与织物下挡板相固定，多孔管外壁由不锈钢过滤网全面覆盖。

以上所述上染料盒固定于织物上挡板上表面，上染料盒内部设置有上、下两块不锈钢烧结过滤板。

本发明下染料盒固定于织物下挡板下表面，下染料盒的底部及盒身周边装有不锈钢烧结过滤网。

以上本发明的织物上挡板与织物下挡板相对面上均设置有固定织物的夹具。

本发明的釜体外为多层包扎式筒壁。

以上本发明织物上挡板周边上设置有防止二氧化碳短路的组合式聚四氟密封圈。

本发明在釜体顶部有一个锁定釜盖的快开式卡箍。

以上本发明釜盖下端部外圈有组合式金属聚四氟密封圈。

本发明染色釜的工作过程：

织物先均匀的缠绕在多孔管上，最外层应固定；将染料进行称重（一般为1-2%织物）分别放入上下染料盒，也可以单独放在一个染料盒内，装上染料过滤板，用染料盒过滤板及压紧螺栓压紧；然后将染料盒用螺栓固定在织物的上下挡板上，应确认挡板上的密封圈完好无缺后，将其放进染料染色釜内。

用釜盖气动装置或吊车将釜盖移到釜的中心线上方，应确认釜盖上的密封圈完好无缺，然后用气缸或吊车将釜盖缓慢盖上，用气动或手动移动卡箍（卡

箍固定与滑动导轨上)，使卡箍的凸肩完全勾住釜盖和釜体端部凸肩，卡箍的行程完全到位，拧紧固定螺栓，即可升压。

本发明的二氧化碳流动行程有二种循环路线：

循环 1：超临界二氧化碳通过阀门从染色釜底部 CO₂ 进口管进入，首先经过下染料盒的下部过滤板与盒中的染料均匀接触，溶解了染料的二氧化碳通过下染料盒的侧面，经过不锈钢烧结过滤网过滤后，绕过织物下挡板进到织物与釜内壁的环形通道内，由外向里与织物充分接触，使染料吸附到织物上，二氧化碳则进入多孔管内经过上染料盒下过滤板、上过滤板、通过织物上挡板上的导流孔，由上部 CO₂ 出口管排出。

循环 2：超临界二氧化碳通过阀门从染色釜上部 CO₂ 进口管进入，首先经过上染料盒的上过滤板与盒中的染料均匀接触，溶解了染料的二氧化碳通过上染料盒的下过滤板进入多孔管内，由里向外与织物充分接触，使染料吸附到织物上，二氧化碳则绕过织物下挡板，从侧面进入下染料盒内部，通过下染料盒底部的过滤板，由染色釜的下部 CO₂ 出口管排出。

本发明的染色釜在工业生产上是设置两台以上的染色釜交替使用，以保证生产的连续性。

染色釜的切换：当其中的一个染料染色结束后，通过关闭和开启管路阀门，完成染色釜之间的切换。

染料的分离回收：当整套装置染色生产结束时，溶解有染料的超临界二氧化碳通过自动调节阀减压和加热器加热，成为气体状态，其中溶解的染料被解吸出来，进入装置中的染料分离釜与染料分离，实现染料的回收。

染色釜的卸压：染色釜染色完成后，通过阀门先进行两釜间的压力平衡，然后关闭该釜 CO₂ 进出口管路上的所有阀门，打开排空阀进行放空排气，直至染色釜内的压力为零。

织物的取出装入：当釜内压力为零后，用气动或手动打开染色釜的卡箍，用气动提升装置或吊车提起釜盖，然后用吊车调出缠绕了织物的内件，取出染

好的织物，重新装入染料，换上未染的织物，装入染色釜内，盖上釜盖，合上卡箍，等待下一次染色过程。

本发明的优点是它集成染料釜与染色釜于一体，简化了输送管道，降低了流体流动阻力，染料溶解及织物吸附同时在一个染色釜中完成，为超临界二氧化碳染色工艺实现不间断地连续染色工业化铺平了道路。

附图说明

图1是本发明的构造示意图。

具体实施方式

根据图1所示，本发明在现有技术的釜体23、釜盖12、夹套18、热油入口9、热油出口17、釜底二氧化碳进出口10、釜体上部二氧化碳进出口14、多孔管20，本发明特别是在釜体23内上方设置了一个织物上挡板16隔离形成的一个腔室，织物上挡板16中心区有通孔，上腔室内设置有上染料盒2，釜体23内下方设置有织物下挡板5隔离形成的一个下腔室，织物下挡板5与釜体23内壁之间有二氧化碳流动通道，下腔室内有下染料盒7，釜体23内有一个与其同轴心的多孔管20，多孔管20上端与织物上挡板16中心区通孔吻合固定，多孔管20下端与织物下挡板5相固定，多孔管20外壁由不锈钢过滤网21全面覆盖。上染料盒2可拆式固定于织物上挡板16上表面，上染料盒内部设置有上不锈钢烧结过滤板1及下不锈钢烧结过滤板4。下染料盒8可拆式固定于织物下挡板5的下表面，下染料盒的底部为不锈钢烧结过滤网7，下染料盒的盒身周边为不锈钢烧结过滤网6。织物上挡板16与织物下挡板5相对面上均设置有固定织物夹具，夹具固定织物22。釜体23外为多层包扎式筒壁19。织物上挡板16周边上设置有防止二氧化碳短路的组合式聚四氟密封圈15。在釜体23顶部有一个锁定釜盖12的快开式卡箍11。在釜盖12下端部外围有组合式金属聚四氟密封圈13。本发明釜体23上部，在二氧化碳进出口14相对侧有二氧化碳进出口3。在釜体23外部设有加热用的夹套18。

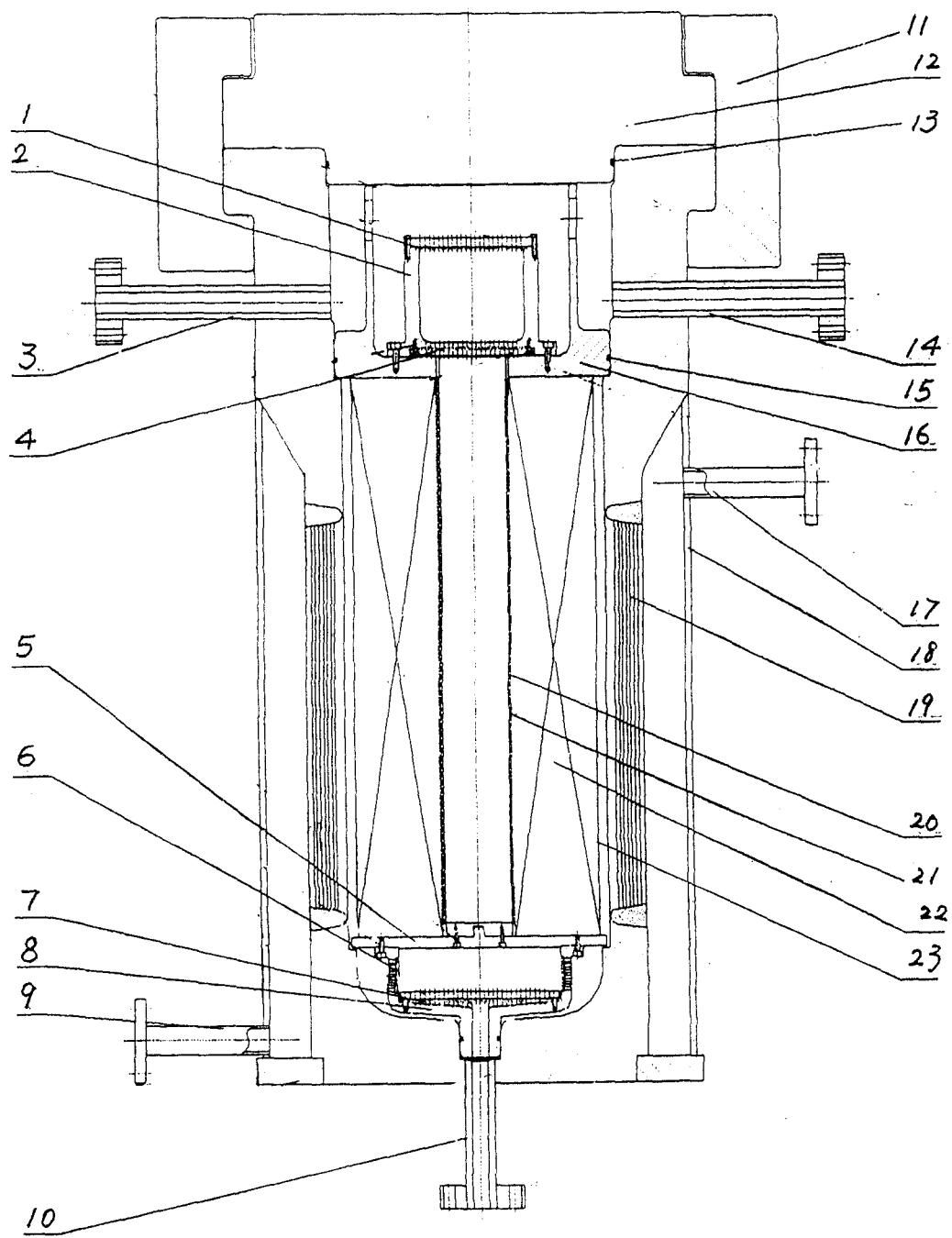


图 1