



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116272042 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310343501.9

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.29

F26B 5/04 (2006.01)

(71) 申请人 明士新材料有限公司

F26B 3/08 (2006.01)

地址 250000 山东省济南市章丘区刁镇化工工业园晋煤明化汉枫办公室

F26B 21/00 (2006.01)

(72) 发明人 赵彦平 张圣成 王梅

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所
(普通合伙) 11818

专利代理师 何世常

(51) Int. Cl.

B01D 29/03 (2006.01)

B01D 29/92 (2006.01)

B01D 29/72 (2006.01)

B01D 29/78 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

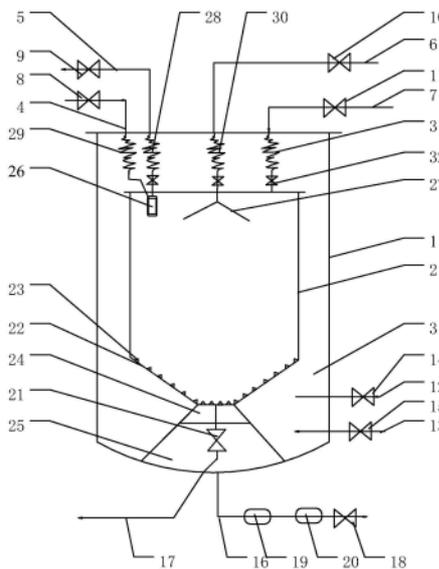
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种PSPI树脂的过滤干燥系统

(57) 摘要

本发明公开了一种PSPI树脂的过滤干燥系统,包括筒体,筒体内设有过滤桶,过滤桶与筒体的内壁之间设有空腔,筒体的顶板上设有反吹管、抽气管、进水管和进料管,筒体的侧壁上设有抽真空管和干燥气流进气管,筒体的底板上设有排液管和排料管;过滤桶的底部设有碗状过滤板,碗状过滤板的底部与振动装置连接,过滤桶的顶板上设有粉体捕集器、喷淋装置和进料口,粉体捕集器通过出气软管和反吹软管分别与抽气管连接和反吹管连接,喷淋装置通过进水软管与进水管连接,进料口通过进料软管与进料管连接。本发明采用上述结构的PSPI树脂的过滤干燥系统,具有过滤精度高、密封性好、损失小收率高、液体不漏浆、过滤不堵塞、干燥效率高,占地面积小的优点。



1. 一种PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:包括筒体,所述筒体内设有过滤桶,所述过滤桶与所述筒体的内壁之间设有空腔,所述筒体的顶板上设有反吹管、抽气管、进水管和进料管,所述筒体的侧壁上设有与所述空腔相连通的抽真空管和干燥气流进气管,所述筒体的底板上设有排液管和排料管,所述排液管与所述空腔相通,所述排液管上设有排液阀、电导率仪和排水流量计,所述排料管与所述过滤桶的底部相通,所述排料管上设有卸料阀;

所述过滤桶的底部设有碗状过滤板,所述碗状过滤板上设有均匀分布的凸块,所述碗状过滤板的底部通过缓冲连接件与固定在所述空腔底部的振动装置连接,所述过滤桶的顶板上设有粉体捕集器、喷淋装置和进料口,所述喷淋装置位于所述过滤桶的顶板中部,所述粉体捕集器通过出气软管和反吹软管分别与所述抽气管连接和所述反吹管连接,所述喷淋装置通过进水软管与所述进水管连接,所述进料口通过进料软管与所述进料管连接。

2. 根据权利要求1所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述卸料阀位于所述排料管靠近所述过滤桶的一端,且所述卸料阀为上展阀。

3. 根据权利要求2所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述反吹管上设有进气阀,所述抽气管上设有出气阀,所述进水管上设有进水阀,所述进料管上设有进料阀,所述抽真空管上设有控制阀,所述干燥气流进气管上设有干燥阀。

4. 根据权利要求3所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述碗状过滤板包括一体式连接的碗底过滤板和碗壁过滤板,所述碗底过滤板和所述碗壁过滤板之间的夹角为 75° 。

5. 根据权利要求4所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述凸块为铆钉状凸块。

6. 根据权利要求5所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述出气软管、所述进水软管和所述进料软管靠近所述过滤桶的一端均设有止逆阀。

7. 根据权利要求6所述的PSPI树脂的过滤干燥系统,其特征在于:所述排料管的内直径等于所述碗底过滤板的直径。

一种PSPI树脂的过滤干燥系统

技术领域

[0001] 本发明涉及PSPI树脂纯化干燥技术领域,特别是涉及一种PSPI树脂的过滤干燥系统。

背景技术

[0002] 光敏聚酰亚胺(PSPI)是一类在分子链上兼有亚胺环以及光敏基团,集优异的热稳定性、良好的机械性能、化学和感光性能的有机材料,光敏聚酰亚胺属于聚酰亚胺中的高端产品。PSPI树脂作为半导体先进封装和光刻胶领域的卡脖子材料,国产化替代日趋重要。因其技术壁垒高,研发及中试放大研究投入大,产业化难度极高的特点,PSPI树脂的制备一直未得到有效突破,尤其在PSPI树脂的过滤、纯化以及干燥环节,困难重重,比如,堵塞、干燥时间久、工艺路线长导致系统占地面积大等。为解决上述问题需要提供一种新型的PSPI树脂的过滤干燥系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种PSPI树脂的过滤干燥系统,有效解决堵塞、干燥时间久的问题,提升工艺系统工作效率,还能够节省整个系统的占地面积,提升树脂纯化质量。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种PSPI树脂的过滤干燥系统,包括筒体,所述筒体内设有过滤桶,所述过滤桶与所述筒体的内壁之间设有空腔,所述筒体的顶板上设有反吹管、抽气管、进水管和进料管,所述筒体的侧壁上设有与所述空腔相连通的抽真空管和干燥气流进气管,所述筒体的底板上设有排液管和排料管,所述排液管与所述空腔相连通,所述排液管上设有排液阀、电导率仪和排水流量计,所述排料管与所述过滤桶的底部相连通,所述排料管上设有卸料阀;

[0005] 所述过滤桶的底部设有碗状过滤板,所述碗状过滤板上设有均匀分布的凸块,所述碗状过滤板的底部通过缓冲连接件与固定在所述空腔底部的振动装置连接,所述过滤桶的顶板上设有粉体捕集器、喷淋装置和进料口,所述喷淋装置位于所述过滤桶的顶板中部,所述粉体捕集器通过出气软管和反吹软管分别与所述抽气管连接和所述反吹管连接,所述喷淋装置通过进水软管与所述进水管连接,所述进料口通过进料软管与所述进料管连接。

[0006] 优选的,所述卸料阀位于所述排料管靠近所述过滤桶的一端,且所述卸料阀为上展阀。

[0007] 优选的,所述反吹管上设有进气阀,所述抽气管上设有出气阀,所述进水管上设有进水阀,所述进料管上设有进料阀,所述抽真空管上设有控制阀,所述干燥气流进气管上设有干燥阀。

[0008] 优选的,所述碗状过滤板包括一体式连接的碗底过滤板和碗壁过滤板,所述碗底过滤板和所述碗壁过滤板之间的夹角为 75° 。

[0009] 优选的,所述凸块为铆钉状凸块。

[0010] 优选的,所述出气软管、所述进水软管和所述进料软管靠近所述过滤桶的一端均

设有止逆阀。

[0011] 优选的,所述排料管的内直径等于所述碗底过滤板的直径。

[0012] 因此,本发明采用上述结构的PSPI树脂的过滤干燥系统,具有如下有益效果:

[0013] 1.有效解决过滤堵塞问题:采用独特的碗状过滤板设计,形成有效过滤面积,有效避免树脂在过滤板上的残留;过滤桶底部通过缓冲连接件固定于震动装置上,该震动装置具有控制启停开关,启动后,过滤桶可实现振动,树脂进而松散,释放被堵塞的空隙,保持空隙过滤能力。

[0014] 2.有效提高过滤干燥效率;系统顶部具有抽气管,实现抽真空干燥以提高干燥效率;对于易板结树脂,通过底部干燥气流进气管通入一定温度的气体,流化干燥树脂,带走树脂水分,明显提高干燥效率;系统顶部抽气管与粉体捕集器连接,防止抽气管堵塞的同时防止物料的流失,提高干燥收率。

[0015] 3.有效解决树脂干燥过程结团现象:过滤板上设有铆钉状凸块,它能够及时将形成的团状树脂进行碰撞粉碎,提高干燥效果;振动装置也能在一定程度上起到粉碎树脂结团现象,可以根据情况选择性的在干燥环节使用。

[0016] 4.该系统能够将多种功能集成在一套设备上实现,有效解决了工艺路线复杂、生产效率低、物料转移风险高、外来杂质引入,尤其解决了空间占用大的弊端。

[0017] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0018] 图1是本发明PSPI树脂的过滤干燥系统实施例的示意图。

[0019] 附图标记

[0020] 1、筒体;2、过滤桶;3、空腔;4、反吹管;5、抽气管;6、进水管;7、进料管;8、进气阀;9、出气阀;10、进水阀;11、进料阀;12、抽真空管;13、干燥气流进气管;14、控制阀;15、干燥阀;16、排液管;17、排料管;18、排液阀;19、电导率仪;20、排水流量计;21、卸料阀;22、碗状过滤板;23、铆钉状凸块;24、缓冲连接件;25、振动装置;26、粉体捕集器;27、喷淋装置;28、出气软管;29、反吹软管;30、进水软管;31、进料软管;32、止逆阀。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的实施方式做进一步的说明。

[0022] 如图所示,一种PSPI树脂的过滤干燥系统,包括筒体1,筒体1内设有过滤桶2,过滤桶2与筒体1的内壁之间设有空腔3。筒体1的顶板上设有反吹管4、抽气管5、进水管6和进料管7,反吹管4上设有进气阀8,抽气管5上设有出气阀9,进水管6上设有进水阀10,进料管7上设有进料阀11。筒体1的侧壁上设有与空腔3相连通的抽真空管12和干燥气流进气管13,抽真空管12上设有控制阀14,抽真空管12能够对筒体1进行抽真空,此时过滤桶2内PSPI树脂吸附的液体因压差作用与PSPI树脂分离,快速通过空腔3排出筒体1,增加干燥效率。干燥气流进气管13上设有干燥阀15,干燥阀15能控制干燥气流进气管13的启闭。

[0023] 筒体1的底板上设有排液管16和排料管17,排液管16与空腔3相连通,排液管16能够将空腔3内的液体排出。排液管16上设有排液阀18、电导率仪19和排水流量计20,通过排液阀18、电导率仪19和排水流量计20上的数值显示判断排液阀18的启闭。排料管17与过滤

桶2的底部相连通,排料管17上设有卸料阀21,卸料阀21位于排料管17靠近过滤桶2的一端,且卸料阀21为上展阀,上展阀能够防止小部分浆料进入排料管17内进而影响干燥效果。排料管17的内直径等于碗底过滤板的直径,防止物料在碗底过滤板上堆积。

[0024] 过滤桶2的底部设有碗状过滤板22,碗状过滤板22包括一体式连接的碗底过滤板和碗壁过滤板,碗底过滤板和碗壁过滤板之间的夹角为 75° ,碗底过滤板能够形成有效过滤面积,有效避免液体在过滤板上的残留。碗状过滤板22上设有均匀分布的凸块,凸块为铆钉状凸块23,铆钉状凸块23能够及时将形成的团状树脂进行碰撞粉碎,提高干燥效果。

[0025] 碗状过滤板22的底部通过缓冲连接件24与固定在空腔3底部的振动装置25连接,震动装置为过滤桶2提供震动能源,增加过滤效率,同时增加团状树脂的碰撞粉碎效果。过滤桶2的顶板上设有粉体捕集器26、喷淋装置27和进料口,喷淋装置27位于过滤桶2的顶板中部。粉体捕集器26通过出气软管28和反吹软管29分别与抽气管5连接和反吹管4连接,粉体捕集器26能够对干燥过程中被气流吹起的PSPI树脂进行收集,反吹软管29能够将粉体捕集器26收集的PSPI树脂吹落回过滤桶2,防止PSPI树脂流失的同时能够防止粉体捕集器26发生堵塞。喷淋装置27通过进水软管30与进水管6连接,进料口通过进料软管31与进料管7连接。出气软管28、进水软管30和进料软管31靠近过滤桶2的一端均设有止逆阀32,止逆阀32防止PSPI树脂被气流吹起时进入出气软管28、进水软管30和进料软管31进而造成管道堵塞。

[0026] 使用时,按照如下步骤利用本发明PSPI树脂的过滤干燥系统实现PSPI树脂浆料的过滤、纯化及干燥工艺:

[0027] 步骤1:添加PSPI树脂浆料:利用进料管7向过滤桶2中输送PSPI树脂浆料,树脂固体通过碗状过滤板22拦截留在过滤桶2内部,滤液通过碗状过滤板22空隙进入空腔3内并通过排液管16排出。

[0028] 步骤2:淋洗树脂固体:利用进水管6向过滤桶2中输送纯水,纯水通过喷淋装置27对被拦截下来的树脂固体进行淋洗。

[0029] 步骤3:浸泡树脂固体:待排液管16上的电导率仪19检测到的电导率达80-100us/cm后关闭排液阀18,转入浸泡,并对树脂固体浸泡4h后。

[0030] 步骤4:排除滤液:开启排液阀18进行滤液的排放,同时进行如下操作以增加滤液的排放速度:开启控制阀14并利用抽真空管12对筒体1进行抽真空,抽真空进行1-5分钟后,碗状过滤板22的孔隙会被逐渐堵塞而使排水流量计20上显示的排水流量变小,此时启动振动装置25,通过缓冲连接件24将振动传导到过滤桶2上,直至排水流量计20上显示的排水流量为0时,关闭抽真空管12上的控制阀14停止抽真空,并打开干燥气流进气管13上的干燥阀15进行破真空,破真空1分钟后关停振动装置25。震动装置能够使孔隙内的树脂因振动产生位移,进而提升排液效率。

[0031] 步骤5:干燥:维持干燥气流进气管13上干燥阀15打开的状态,同时打开抽气管5上的出气阀9,保持过滤桶2内负压状态,通过干燥气流进气管13进入过滤桶2内部的气体具有一定的温度,能够快速干燥树脂。干燥过程中,树脂固体会发生抱团现象成球状,当球状树脂固体碰触到铆钉状凸块23时球状树脂固体破裂,达到加快干燥的效果;当树脂固体水分含量小于一定程度时,树脂固体会被底部的吹扫气流吹起来,为避免这个过程树脂固体的损失,粉体捕集器26将发挥树脂粉体捕集作用,抽气管5发生堵塞时关闭出气阀9并打开反

吹管4上的进气阀8及时将捕集的树脂进行吹扫,保证捕集器的工作效率。

[0032] 步骤6:树脂固体装袋打包:首先利用卸料阀21的开启和关闭进行树脂固体的取样,树脂固体水分符合规定数值后,关闭干燥气流进气管13上的干燥阀15、抽气管5上的出气阀9和反吹管4上的进气阀8,打开卸料阀21进行树脂固体的出料、装袋和打包。

[0033] 因此,本发明采用上述结构的PSPPI树脂的过滤干燥系统,有效解决堵塞、干燥时间久的问题,提升工艺系统工作效率,还能够节省整个系统的占地面积,提升树脂纯化质量。

[0034] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

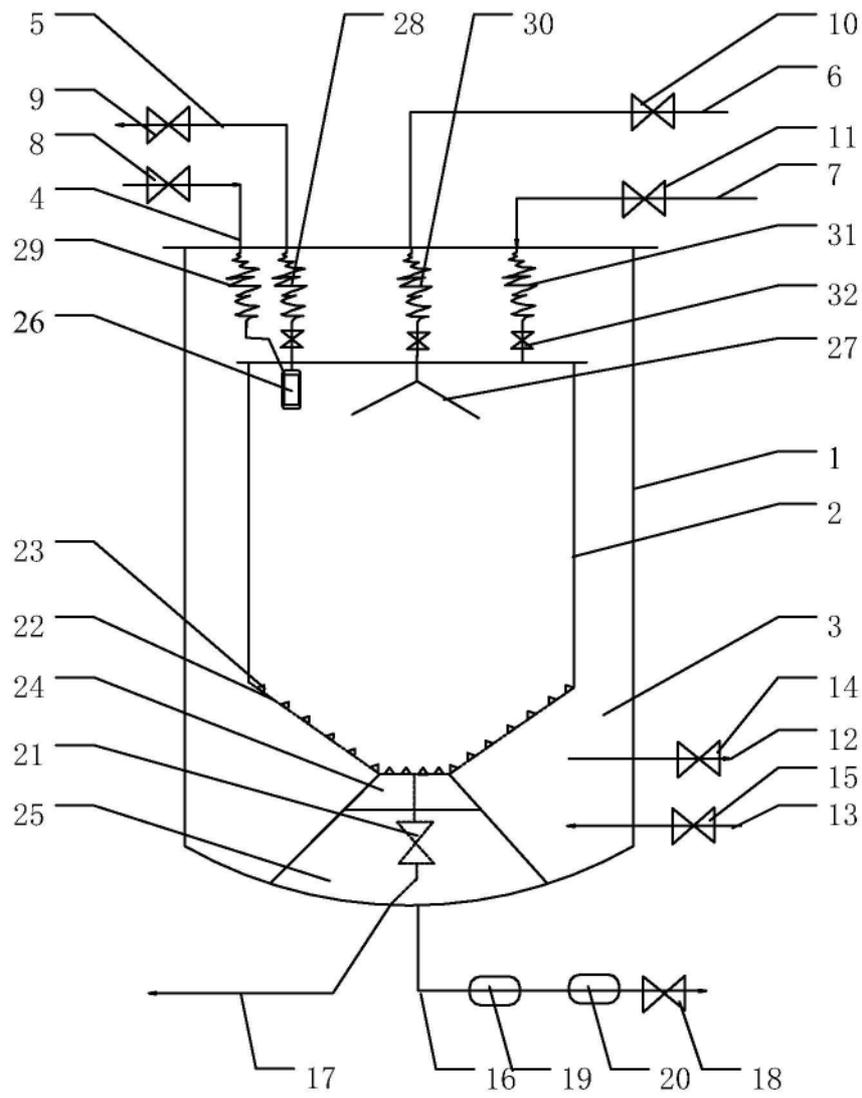


图1