(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205996194 U
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201621018949.5

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 郑州机械研究所
地址 450000 河南省郑州市高新技术产业开发区枫杨街10号

(72)发明人 龙伟民 钟素娟 于奇 马佳 于新泉 潘建军 丁天然 朱坤 邹伟 杨继东

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 徐小磊

(51)Int.Cl.
B22F 1/00(2006.01)
C01F 11/18(2006.01)

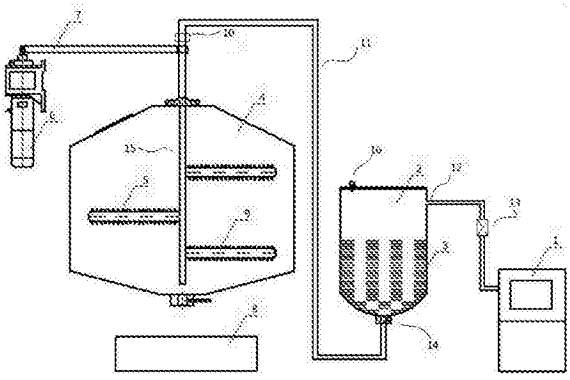
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

粉末钝化设备及其粉末钝化装置

(57)摘要

本实用新型涉及粉末钝化设备及其粉末钝化装置，粉末钝化装置包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐，搅拌轴内设置有流体通道，搅拌轴上设置有与所述流体通道相连的喷口，流体通道具有用于与相应钝化剂输送管相连的进口。本实用新型中，在搅拌轴内设置流体通道，使用时，钝化剂通过流体通道的入口直接进入搅拌轴内，然后经喷口喷入粉末钝化罐内，由于喷口直接设置于搅拌轴上，因此由喷口喷出的钝化剂直接进入到搅拌轴的回转空间，提高了该区域内钝化剂与粉末的接触效果。



CN 205996194 U

1.粉末钝化装置，包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐，其特征在于：搅拌轴内设置有流体通道，搅拌轴上设置有与所述流体通道相连的喷口，流体通道具有用于与相应钝化剂输送管相连的进口。

2.根据权利要求1所述的粉末钝化装置，其特征在于：所述喷口处设置有喷嘴。

3.根据权利要求1所述的粉末钝化装置，其特征在于：流体通道的进口处设置有实现与所述钝化剂输送管相连的转动接头。

4.根据权利要求1所述的粉末钝化装置，其特征在于：粉末钝化罐的底部设置有出料口，出料口的下侧设置有收粉槽。

5.根据权利要求1~4任意一项所述的粉末钝化装置，其特征在于：搅拌轴包括主管和沿主管轴向间隔设置的朝远离主管方向悬伸的支管，支管的内孔与主管的内孔连通，主管的内孔和支管的内孔构成所述流体通道，各喷口分别设置于对应支管上。

6.根据权利要求5所述的粉末钝化装置，其特征在于：各支管沿主管的径向延伸。

7.根据权利要求5所述的粉末钝化装置，其特征在于：各支管沿支管的延伸方向间隔设置有多个所述喷口。

8.根据权利要求6所述的粉末钝化装置，其特征在于：喷口朝向垂直于支管延伸方向。

9.根据权利要求5所述的粉末钝化装置，其特征在于：粉末钝化罐旁设置有驱动电机，驱动电机的电机轴通过传动带与所述主管传动相连。

10.粉末钝化设备，包括粉末钝化装置和用于向粉末钝化装置的粉末钝化罐中添加钝化剂的钝化剂添加装置，其特征在于：粉末钝化装置如权利要求1~9任意一项所述的粉末钝化装置。

粉末钝化设备及其粉末钝化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉体材料加工领域中粉末钝化设备及其粉末钝化装置。

背景技术

[0002] 粉末由于具有高的比表面积及高表面活性，在实际储存和运输过程中，极易吸附气体，在粉末颗粒表面生成氧化物，影响粉末本身的物理、化学和机械性能，为了保证粉末使用性能和附加值，对粉末进行表面钝化处理是一项高效的解决手段。

[0003] 对粉末钝化处理属于粉末改性的一种方式，现有的粉末钝化设备如中国专利CN105860587A公开的一种“碳酸钙粉末表面改性设备”，该碳酸钙粉末表面改性设备包括碳酸钙粉末混合搅拌输送装置和碳酸钙粉末表面涂覆装置，碳酸钙粉末混合搅拌装置将不同粒径的碳酸钙粉末混均并输送至碳酸钙粉末表面涂覆装置，碳酸钙粉末表面涂覆装置包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐，碳酸钙粉末表面涂覆装置将液态有机物即钝化剂喷洒在碳酸钙粉末上并采用高速搅拌轴搅拌，使有机物重复包覆在碳酸钙的表面，完成对碳酸钙粉末的钝化处理。现有的这种粉末钝化设备存在的问题在于：在向粉末钝化罐内喷洒钝化剂时，由于搅拌轴有自己的回转空间，因此钝化剂的喷洒口仅能设置于搅拌轴的外围，这样的话处于搅拌轴回转空间内的粉末就不能很好的与钝化剂混合均匀，不能达到良好的钝化效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种可提高搅拌轴回转空间区域内的粉末与钝化剂接触效果的粉末钝化装置；本实用新型的目的还在于提供一种使用该粉末钝化装置的粉末钝化设备。

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型中粉末钝化装置的技术方案为：

[0006] 粉末钝化装置，包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐，搅拌轴内设置有流体通道，搅拌轴上设置有与所述流体通道相连的喷口，流体通道具有用于与相应钝化剂输送管相连的进口。

[0007] 所述喷口处设置有喷嘴。

[0008] 流体通道的进口处设置有实现与所述钝化剂输送管相连的转动接头。

[0009] 粉末钝化罐的底部设置有出料口，出料口的下侧设置有收粉槽。

[0010] 搅拌轴包括主管和沿主管轴向间隔设置的朝远离主管方向悬伸的支管，支管的内孔与主管的内孔连通，主管的内孔和支管的内孔构成所述流体通道，各喷口分别设置于对应支管上。

[0011] 各支管沿主管的径向延伸。

[0012] 各支管沿支管的延伸方向间隔设置有多个所述喷口。

[0013] 喷口朝向垂直于支管延伸方向。

[0014] 粉末钝化罐旁设置有驱动电机，驱动电机的电机轴通过传动带与所述主管传动相

连。

[0015] 本实用新型中粉末钝化设备的技术方案为：

[0016] 粉末钝化设备，包括粉末钝化装置和用于向粉末钝化装置的粉末钝化罐中添加钝化剂的钝化剂添加装置，粉末钝化装置，包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐，搅拌轴内设置有流体通道，搅拌轴上设置有与所述流体通道相连的喷口，流体通道具有用于与相应钝化剂输送管相连的进口。

[0017] 所述喷口处设置有喷嘴。

[0018] 流体通道的进口处设置有实现与所述钝化剂输送管相连的转动接头。

[0019] 粉末钝化罐的底部设置有出料口，出料口的下侧设置有收粉槽。

[0020] 搅拌轴包括主管和沿主管轴向间隔设置的朝远离主管方向悬伸的支管，支管的内孔与主管的内孔连通，主管的内孔和支管的内孔构成所述流体通道，各喷口分别设置于对应支管上。

[0021] 各支管沿主管的径向延伸。

[0022] 各支管沿支管的延伸方向间隔设置有多个所述喷口。

[0023] 喷口朝向垂直于支管延伸方向。

[0024] 粉末钝化罐旁设置有驱动电机，驱动电机的电机轴通过传动带与所述主管传动相连。

[0025] 本实用新型的有益效果为：本实用新型中，在搅拌轴内设置流体通道，使用时，钝化剂通过流体通道的入口直接进入搅拌轴内，然后经喷口喷入粉末钝化罐内，由于喷口直接设置于搅拌轴上，因此由喷口喷出的钝化剂直接进入到搅拌轴的回转空间，提高了该区域内钝化剂与粉末的接触效果。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型中粉末钝化设备的一个实施例的结构示意图；

[0027] 图2是图1中喷嘴的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 一种粉末钝化设备的实施例如图1~2所示：包括粉末钝化装置，粉末钝化装置包括设置有搅拌轴的粉末钝化罐4，粉末钝化设备还包括用于向粉末钝化罐中加入钝化剂的钝化剂添加装置。钝化剂添加装置包括竖向布置的钝化剂补给罐2，钝化剂补给罐的下端为下凸球形，下凸球形的底部设置有钝化剂出口14。钝化剂补给罐的上端设置有压力传感器16和惰性气体进口12，惰性气体进口12上连接有惰性气体进管，惰性气体进管上设置有能够实现流量调节的开关阀13。钝化剂添加装置还包括与压力传感器采样连接与开关阀控制连接的控制器1。

[0029] 搅拌轴包括竖向设置的主管15和沿主管轴向间隔布置的支管5，各支管5均沿主管的径向朝远离主管方向悬伸，各支管5的内孔均与主管15的内孔连通，各支管5的内孔和主管的内孔一起构成流体通道，主管15的内孔的上端孔口形成流体通道的进口。钝化剂出口连接有钝化剂输送管11，钝化剂输送管11通过转动接头10与流体通道的进口相连。各支管上均沿支管的延伸方向间隔布置多个与支管的内孔连通的喷口，喷口的朝向垂直于支管的

延伸方向，各喷口上均设置喷嘴9，喷嘴9包括同轴线设置的内喷管和外喷管。动力机构包括驱动电机6，控制器与驱动电机控制连接，驱动电机6的电机轴通过传动带7与主管上端传动相连而带动主管转动。

[0030] 粉末钝化罐的下端设置有出料口，出料口的下侧设置有收粉槽8。本粉末钝化设备的使用过程为：预先在钝化剂补给罐内加入需要的钝化剂3，在粉末钝化罐4内加入待钝化的粉末，向钝化剂补给罐内充入惰性气体使钝化剂补给罐内具有一定的压力，该压力为钝化剂的输送提供动力，同时惰性气体也不会与钝化剂发生反应而改变钝化剂的性质。钝化剂通过钝化剂输送管以一定流量、流速进入到粉末钝化罐中，钝化剂流入到搅拌轴中后通过喷嘴以水滴、水雾的形式进入到粉末钝化罐中，与周围粉末接触反应。驱动电机通过传动带驱动搅拌轴在粉末钝化罐中旋转搅拌，增加粉末与钝化剂的反应接触面积。粉末钝化完成后，停止向钝化剂补给罐内通气，关闭驱动电机，将粉末钝化罐中的粉末收集到收粉槽中。通过压力的控制可以调节钝化剂进入到粉末钝化罐中流速，通过对驱动电机的控制，可以控制搅拌时间和搅拌速度，从而满足各种工艺需求，提高粉末表面钝化效率，解决粉末钝化不均匀、效率低的问题，提升了生产效率，节省了生产成本。

[0031] 在本实用新型的其它实施例中：支管与主管也可以倾斜设置；搅拌轴还可以采用正弦波形状的搅拌轴结构；喷口处的喷嘴也可以不设；驱动电机还可以通过齿轮传动机构与搅拌轴传动连接；动力机构还可以是不与搅拌轴接触，通过磁场与搅拌轴传动的磁力式动力机构；控制器也可以不设，此时可以通过人工控制开关阀和驱动电机，此时压力传感器可以被压力表等其它机械式压力检测元件取代；惰性气体进管也可以不作为钝化剂添加装置的一部分，此时开关阀可以直接安装于钝化剂补给罐的惰性气体进口处；开关阀也可以是不具备流量调节功能的开断阀；动力机构、转动接头和收粉槽也可以不作为粉末钝化装置的一部分，比如说消费者可以在购买本粉末钝化装置的粉末钝化罐后自配上述部件；钝化剂添加装置也可以不采用气压输送动力，比如说采用泵送。

[0032] 粉末钝化装置的实施例如图1~2所示：粉末钝化装置的结构与上述各粉末钝化设备实施例中所述的粉末钝化装置相同，在此不再详述。

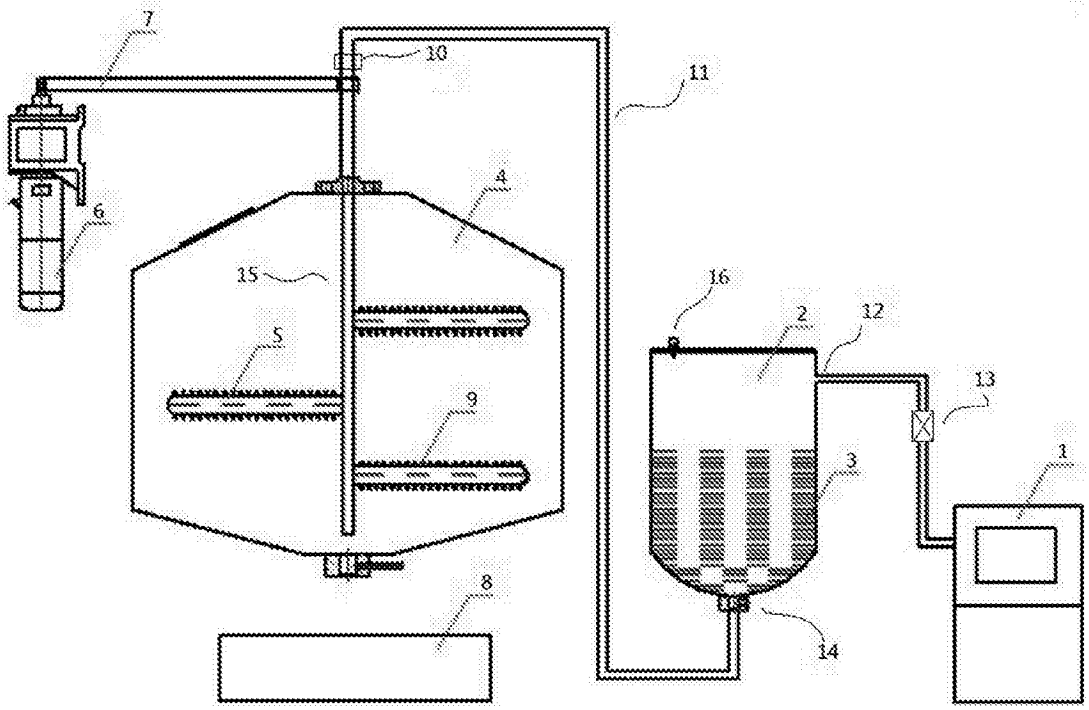


图1

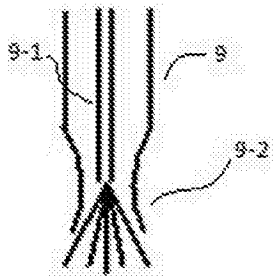


图2