(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220387289 U
(45)授权公告日 2024.01.26

(21)申请号 202321629749.3

(22)申请日 2023.06.26

(73)专利权人 中建材玻璃新材料研究院集团有限公司
地址 233010 安徽省蚌埠市禹会区涂山路1047号

(72)发明人 甘国超 谢恩俊 王康 赵翠玲 姬梦姣 董建国 李跃 王梦妮

(74)专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事务所(普通合伙) 34113
专利代理师 杨晋弘

(51)Int.Cl.
B08B 3/10(2006.01)
C01B 33/12(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

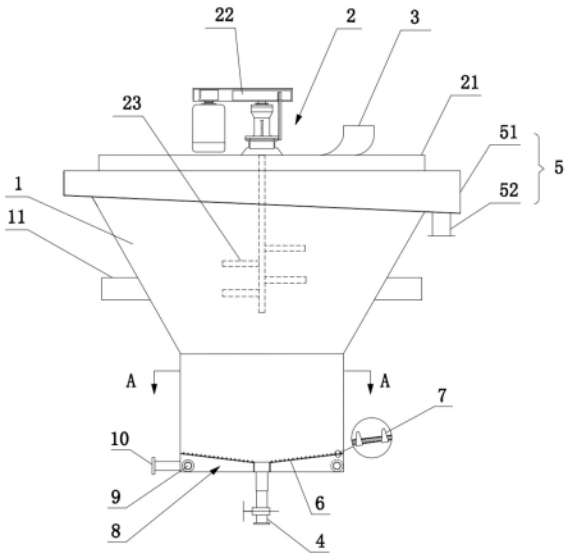
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于石英砂的高效脱药清洗装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,包括料仓,在料仓上设有进料口和用于排出溢流液体的溢流装置,在料仓底部设有出料口;所述料仓上设有搅拌装置,在料仓内并靠近仓底处设有紊流板,紊流板上设有一组向上设置的喷嘴,紊流板与料仓侧壁和底壁形成封闭的腔体,腔体上设有进水口,进水口进入的液体通过腔体从喷嘴喷出形成上升水流。本实用新型脱药清洗过程中,加速石英砂颗粒与颗粒间的摩擦,使得包裹在石英砂颗粒表面的泥质或粘附的药剂分离,在上升水流作用下进一步提高石英砂颗粒摩擦的同时,清洁的清洗水对下方的石英砂进一步清洗,也将废水从料仓上方进入溢流装置中并外排,可提高清洗效率,进而也减少废水量。



CN 220387289 U

1.一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,包括料仓(1),在料仓(1)上设有进料口(3)和用于排出溢流液体的溢流装置(5),在料仓(1)底部设有出料口(4);其特征在于:所述料仓(1)上设有搅拌装置(2),在料仓(1)内并靠近仓底处设有紊流板(6),紊流板(6)上设有一组向上设置的喷嘴(7),紊流板(6)与料仓(1)侧壁和底壁形成封闭的腔体(8),腔体(8)上设有进水口(9),进水口(9)进入的液体通过腔体(8)从喷嘴(7)喷出形成上升水流。

2.根据权利要求1所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述出料口(4)包括一管体,管体密封穿出紊流板(6)、料仓(1)底板以伸出料仓外;所述紊流板(6)具有向出料口(4)下倾的坡度,出料口(4)的管体顶端不高于配合处的紊流板(6)边缘。

3.根据权利要求1所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述料仓(1)顶端敞口;所述溢流装置(5)包括沿料仓顶端边缘环绕设置的溢流槽(51),溢流槽(51)具有向下倾斜的坡度,在溢流槽(51)的最低端设有溢流管(52)。

4.根据权利要求1所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述搅拌装置(2)包括驱动装置(22),驱动装置(22)固定在横撑(21)上,横撑(21)与料仓(1)顶端固定连接,驱动装置(22)连接竖向设置的叶片搅拌轴(23),叶片搅拌轴(23)伸入料仓(1)内。

5.根据权利要求4所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述叶片搅拌轴(23)的叶片形式包括螺旋叶片、扇形叶片、三叶推进式叶片、二叶式高效叶片。

6.根据权利要求1所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述料仓(1)具有倒锥台形和其底部直连的圆柱形的组合式外形,在倒锥台外形的侧壁上连接一组支撑腿(11)。

7.根据权利要求1所述的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,其特征在于:所述腔体(8)上还设有排废口(10)。

一种用于石英砂的高效脱药清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及石英砂提纯技术领域,具体涉及一种用于石英砂的高效脱药清洗装置。

背景技术

[0002] 石英石是一种坚硬、化学性能稳定的硅酸盐矿物,属于一种非金属矿物质。高纯石英砂是电子、光伏、光纤、激光、航天、军工等高科技行业必须的原材料,其在高新技术行业中占有举足轻重的地位,随着高新技术行业的快速发展,对原材料的质量要求越来越高,而石英砂酸洗工艺是制备高纯石英砂的必备工艺。

[0003] 传统石英砂酸洗工艺中,酸洗后石英砂进入喷淋冲洗作业脱去残留药剂,通常采用逐步稀释的方法直至石英砂pH值达到中性。例如公布号为CN215756470U的一种高纯度石英砂提纯酸洗装置,在该方案中提及了一种清洗装置,该装置包括一清洗箱,在清洗箱内部顶端的两侧均设有喷淋水管,喷淋水管的顶端延伸至清洗箱外部并连接有喷淋水泵,通过喷淋冲洗完成石英砂清洗工作。但是,该结构中进入清洗箱内的石英砂仅受到定方向的喷淋清洗,清洗不全面且清洗力度较差,石英砂颗粒表面附着的异物、药剂不易去除,造成清洗效率低;另外,较低的清洗效率也使清洗过程中产生较大的废水量。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术石英砂脱药清洗效率低的问题,本实用新型提供了一种用于石英砂的高效脱药清洗装置。

[0005] 它采用了如下技术方案:

[0006] 一种用于石英砂的高效脱药清洗装置,包括料仓,在料仓上设有进料口和用于排出溢流液体的溢流装置,在料仓底部设有出料口;所述料仓上设有搅拌装置,在料仓内并靠近仓底处设有紊流板,紊流板上设有一组向上设置的喷嘴,紊流板与料仓侧壁和底壁形成封闭的腔体,腔体上设有进水口,进水口进入的液体通过腔体从喷嘴喷出形成上升水流。

[0007] 进一步地,所述出料口包括一管体,管体密封穿出紊流板、料仓底板以伸出料仓外;所述紊流板具有向出料口下倾的坡度,出料口的管体顶端不高于配合处的紊流板边缘。

[0008] 进一步地,所述料仓顶端敞口;所述溢流装置包括沿料仓顶端边缘环绕设置的溢流槽,溢流槽具有向下倾斜的坡度,在溢流槽的最低端设有溢流管。

[0009] 进一步地,所述搅拌装置包括驱动装置,驱动装置固定在横撑上,横撑与料仓顶端固定连接,驱动装置连接竖向设置的叶片搅拌轴,叶片搅拌轴伸入料仓内。

[0010] 进一步地,所述叶片搅拌轴的叶片形式包括螺旋叶片、扇形叶片、三叶推进式叶片、二叶式高效叶片。

[0011] 进一步地,所述料仓具有倒锥台形和其底部直连的圆柱形的组合式外形,在倒锥台外形的侧壁上连接一组支撑腿。

[0012] 进一步地,所述腔体上还设有排废口。

[0013] 本实用新型相比现有技术具的有益效果：

[0014] 本装置通过设置搅拌装置以及喷嘴等结构，使脱药清洗过程中，加速石英砂颗粒间的摩擦，使得包裹在石英砂颗粒表面的泥质或粘附的药剂分离，另外，清洗水通过喷嘴形成上升的水流，在上升水流作用下进一步提高石英砂颗粒摩擦的同时，清洁的清洗水对下方的石英砂进一步清洗，也将清洗后的废水从料仓上方进入溢流装置中并外排，提高清洗效率，进而也减少废水量。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例一种用于石英砂的高效脱药清洗装置的结构示意图；

[0016] 图2是图1的俯视结构示意图；

[0017] 图3是图1中A-A方向的剖面结构示意图；

[0018] 图4是本实用新型实施例中溢流槽与料仓的连接结构示意图。

[0019] 附图标记说明：1、料仓；2、搅拌装置；21、横撑；22、驱动装置；23、叶片搅拌轴；3、进料口；4、出料口；5、溢流装置；51、溢流槽；52、溢流管；6、紊流板；7、喷嘴；8、腔体；9、进水口；10、排废口；11、支撑腿。

具体实施方式

[0020] 为使本实用新型更加清楚明白，下面结合附图对本实用新型的一种用于石英砂的高效脱药清洗装置进一步说明，此处所描述的具体实施例仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0021] 如图1至图3所示，一种用于石英砂的高效脱药清洗装置，包括一料仓1，料仓1优选为漏斗状，例如：它具有倒锥台形和其底部直连的圆柱形的组合式外形，料仓1的顶部为敞口状、其底部通过板体封闭。

[0022] 在料仓1上设有一个搅拌装置2，搅拌装置2包括：固定在料仓1顶部的横撑21，横撑21为板状并经过料仓1的轴线中心处。在横撑21上固定连接一个驱动装置22，驱动装置22的输出端连接一个竖向设置的叶片搅拌轴23，叶片搅拌轴23伸入料仓1内，用于搅拌液体中的石英砂，使石英砂之间、石英砂与叶片搅拌轴23及料仓壁之间发生相互摩擦，使得包裹在石英砂颗粒表面的泥质或粘附在其颗粒表面的药剂分离。其中，驱动装置22可以采用电机为驱动源，通过传动结构带动叶片搅拌轴23转动，传动结构可以采用常见的齿轮啮合、传动带传动或者联轴器直连等多种结构。所述叶片搅拌轴23的叶片形式可根据物料自身性质选择螺旋叶片、扇形叶片、三叶推进式叶片、二叶式高效叶片等结构，叶片的数量可选择1-4组。

[0023] 在横撑21上还设有一个通向料仓1内的管体作为进料口3，进料口3外露口朝上，方便与进料的管路或接口连接。在料仓1底板上设有一个竖直向下的管体作为出料口4，出料口4具有一个可控的阀门，可根据使用需求开闭出料口4。在料仓1靠上的部位还设有用于排出溢流液体的溢流装置5。

[0024] 在料仓1内部并靠近料仓1底板处设有紊流板6，紊流板6上均布一组喷嘴7喷嘴7优选采用耐酸的橡胶喷嘴，具体是：在紊流板6上网格状均布有一组安装孔，安装孔中一一对应固定连接喷嘴7，喷嘴7整体为上窄下宽的外形，其上部设置十字开口用于喷射水流，并且其喷射方向竖直向上设置。其中，紊流板6与料仓1侧壁、底壁形成封闭的腔体8，腔体8上设

有进水口9,例如进水口9数量为两个,可以设置在对应的料仓1侧壁上。进水口9连接带有一定压力的冲洗水源(图中未示),通过冲洗水源自身压力作用,使冲洗水从进水口9进入,通过腔体8从喷嘴7中喷出形成稳定的上升水流。当然,考虑到设备检修方面的因素,在腔体上还设有一个排废口10,排废口10由管体和设置在管体上的阀组成,在本装置正常运行状态下,排废口10为常闭状态。

[0025] 由于出料口4也设置在料仓1的底板上起到排料作用,为了起到较佳的排料效果可采用如下结构设置:所述出料口4的管体设置在料仓1的中心处,紊流板6和料仓1的底板中心处均设有对应的过孔,出料口4的管体依次穿过紊流板6和料仓1的底板并伸出料仓外,并且管体外壁与紊流板6和料仓1的底板密封连接。另外,紊流板6具有该管体方向下倾的坡度,其整体呈现倒锥面的造型,并且该管体上端口不高于配合处紊流板6的边缘,以便于石英砂向出料口4流动外排。

[0026] 所述溢流装置5可以是单独设置的外排管体,也可以优选如下结构:再结合图4所示,它包括沿料仓顶端边缘环绕设置的溢流槽51,溢流槽51具有圆环形的槽底和位于槽底内外边的槽壁,其内侧的槽壁与料仓顶部侧壁密封连接,并且该侧的槽壁顶端不高于料仓1顶端边缘,外侧槽壁的顶端高于料仓顶端边缘。其中,溢流槽51具有向一侧下倾的坡度,在溢流槽51的最低端设有溢流管52,溢流管52竖向设置,且其出口朝下。溢流液体漫过料仓1顶端,然后通过溢流槽51后由溢流管52排出,可提高溢流液体的排出速度。此处的溢流管52可以连接用于回收废液的装置以提高废液的利用率。当然,在上述的溢流槽51的结构中,内侧的槽壁可以与料仓1的侧壁共用,即溢流槽51的底板内侧直接连接在料仓1的侧壁上。

[0027] 由于本实施例中,料仓1具有漏斗的外形,为了提高料仓1整体的固定支撑稳定性,在料仓1的倒锥台外形的侧壁上连接一组均布的支撑腿11,支撑腿11可以采用示图所示的条块状支撑件,通过支撑腿11将料仓1架设在另设的支架上,也可以搭设在具有凹槽的地基基础上。

[0028] 本装置的工作过程:

[0029] 1)冲洗水由进水口9给入并通过紊流板6上均布的喷嘴7进入料仓1内形成稳定的上升水流;

[0030] 2)待清洗的石英砂由进料口3给入料仓1中,搅拌装置2工作,其旋转的叶片搅拌轴23加速石英砂颗粒间的摩擦,使得包裹在石英砂颗粒表面的泥质或粘附的药剂分离,在上升水流的作用下使废水从料仓1上方进入溢流装置中并外排;

[0031] 3)石英砂沉降到料仓1下部进行浓缩,浓缩后的石英砂顺着紊流板6移动,最后从出料口4排出。

[0032] 本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本实用新型的保护范围。

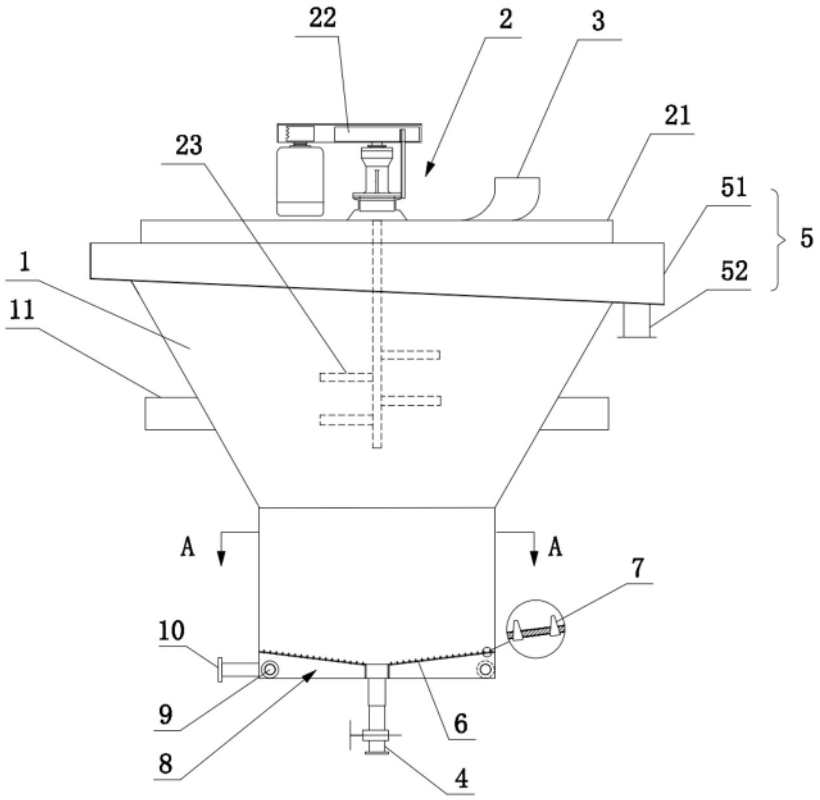


图 1

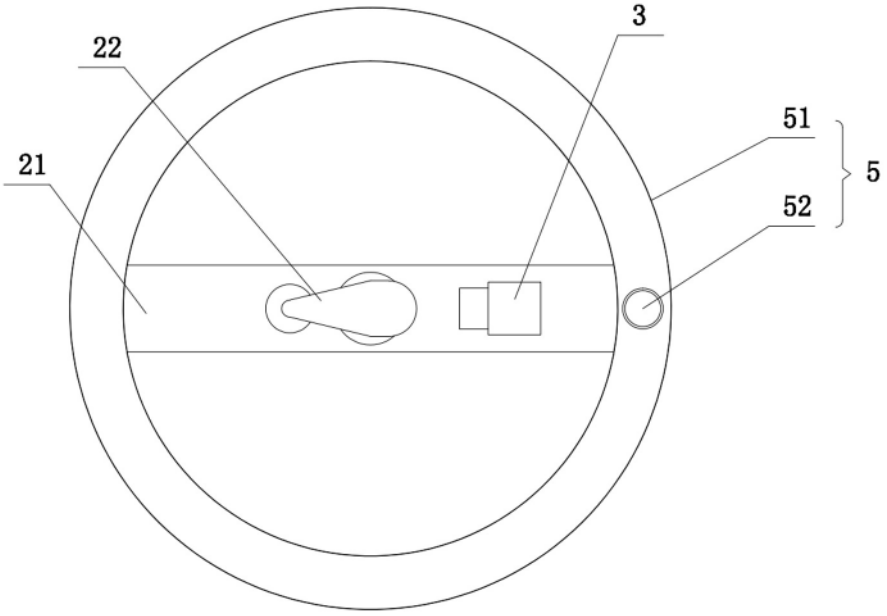


图 2

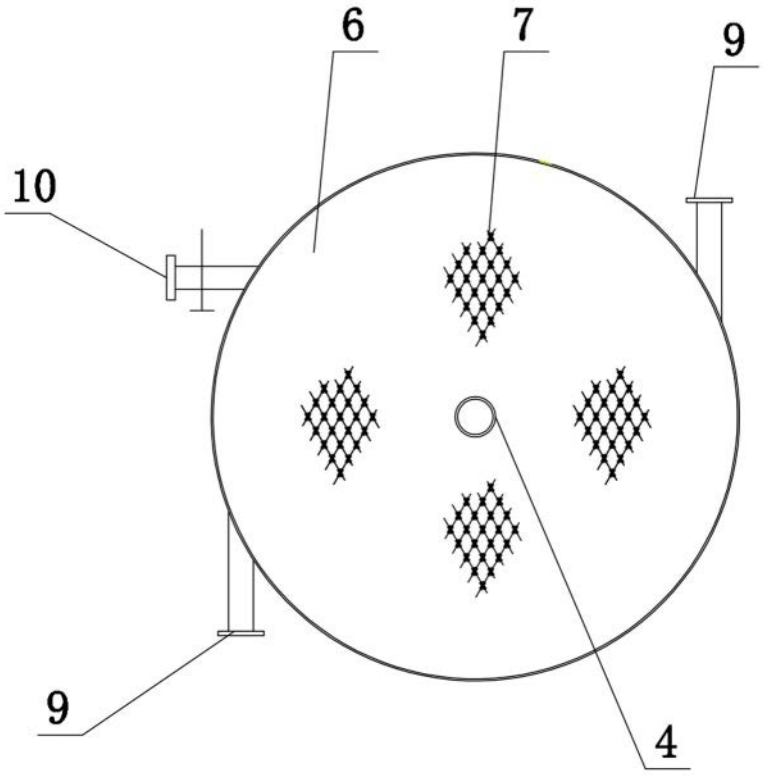


图 3

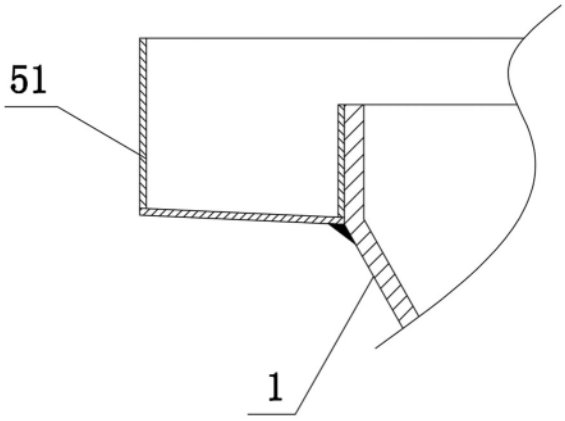


图 4