



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104083931 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201410376428. 6

CN 203954820 U, 2014. 11. 26, 权利要求

(22) 申请日 2014. 07. 31

1-10.

(73) 专利权人 梁均全

CN 2202576 Y, 1995. 07. 05, 全文.

地址 532200 广西壮族自治区崇左市江州区
建设路 29 号

CN 2289593 Y, 1998. 09. 02, 全文.

US 2013075323 A1, 2013. 03. 28, 全文.

(72) 发明人 梁均全

审查员 刘学禹

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51) Int. Cl.

B01D 33/04(2006. 01)

B01D 33/44(2006. 01)

B01D 33/46(2006. 01)

B01D 33/056(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202802909 U, 2013. 03. 20, 全文.

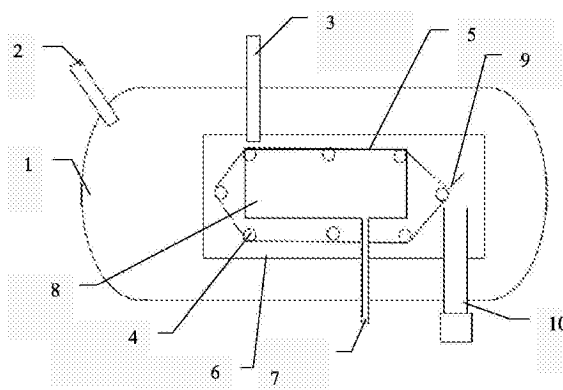
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,包括密封加压仓和过滤机构,其中密封加压仓为一密闭的中空罐体,密封加压仓壁设置有进气管和加料管,进气管与一空气压缩机连接;过滤机构设置于密封加压仓内部,过滤机构包括传动辊、过滤带和挡板,其中挡板包括第一挡板和第二挡板,第一挡板和第二挡板以相互平行并和密封加压仓底部垂直的方式设置,传动辊的数量为多个,呈环形且以与挡板垂直的方式布置于第一挡板和第二挡板之间,传动辊的两端以可转动的方式与挡板活动连接,过滤带绕于多个传动辊外周形成环形过滤机构,过滤带的两侧边缘分别与第一挡板和第二挡板的内壁相抵顶。



1. 一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,包括:

密封加压仓,其为一密闭的中空罐体,所述密封加压仓壁设置有进气管和加料管,其中所述进气管与一空气压缩机连接;

过滤机构,其设置于所述密封加压仓内部,所述过滤机构包括传动辊、过滤带和挡板,其中所述挡板包括第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板以相互平行并和密封加压仓底部垂直的方式设置,所述传动辊为圆柱体,所述传动辊的数量为多个,所述多个传动辊呈环形且以与所述挡板垂直的方式布置于所述第一挡板和第二挡板之间,所述传动辊的两端以可转动的方式与挡板活动连接;所述过滤带绕于所述多个传动辊外周并由传动辊带动进行移动形成环形过滤机构,所述过滤带的两侧边缘分别与所述第一挡板和第二挡板的内壁相抵顶;

另外,所述过滤机构还设置有出滤液管路,所述出滤液管路的第一端穿过所述挡板并和所述过滤机构内部连通,所述出滤液管路的第二端穿过所述密封加压仓侧壁并和外部连通。

2. 如权利要求1所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述传动辊与挡板的活动连接方式为:所述传动辊的两端分别设置有转轴,所述挡板侧壁与传动辊两端转轴对应的位置设置有和所述转轴相匹配的开孔,所述开孔内壁设置有多个用于减小转轴与开孔摩擦力的滚珠。

3. 如权利要求2所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述传动辊的长度和所述第一挡板与第二挡板之间的距离相对应。

4. 如权利要求3所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,相邻两个传动辊间的距离为30-50cm;所述传动辊的直径为5-8cm。

5. 如权利要求4所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述传动辊的表面镀有用于防腐蚀和减小摩擦力的材料。

6. 如权利要求1所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述过滤机构外部还设置有刮板,所述刮板设置于所述过滤机构的一端并和所述过滤带相抵顶。

7. 如权利要求6所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述密封加压仓内还设置有出物料管路,所述出物料管路的第一端与刮板的位置相对应,所述出物料管路的第二端穿过所述密封加压仓壁并通过卸料装置和外界连通。

8. 如权利要求7所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述卸料装置从上至下顺次包括上闸板、切换室和下闸板,其中所述上闸板和下闸板均与液压站连接并由其驱动,所述上闸板和下闸板均与电脑连接并由其控制进行联动。

9. 如权利要求8所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述过滤机构内还设置有一端开口的滤液收集装置,所述滤液收集装置的开口和处于开口上部的过滤带相抵顶并形成一由所述滤液收集装置和过滤带构成的位于环形过滤机构内部的独立空间,所述出滤液管路的第一端和所述滤液收集装置内部连通。

10. 如权利要求5或9所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,其特征在于,所述密封加压仓底部对应于所述过滤机构下方的位置设置有清洗槽。

一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轧钢废水处理领域,尤其涉及一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置。

背景技术

[0002] 轧钢直冷系统循环水由于与设备直接接触,水中的悬浮物和油的含量较高,同时在轧钢工艺中,由高压水枪冲下的大量氧化铁皮也随水进入轧钢直冷循环冷却水系统,因此轧钢直冷循环冷却水系统通常设有氧化铁皮回收和污泥处理系统,一般包括轧机旋流井、化学除油器、泥浆池和压滤系统等。

[0003] 目前,在轧钢直冷系统循环水传统工艺流程中,化学除油器底泥进入泥浆池,经搅拌均匀后送至污泥压滤系统,由板框压滤机压滤成泥饼外运作为工业固体废弃物堆存,板框压滤机的滤后水返回至化学除油器。该工艺中处理化学除油器底泥的板框压滤机存在设备投资大、体积大、机构复杂以及由于结构原因只能间歇作业导致工作效率低及过滤效果差等缺陷。现有的带式过滤机虽然能够实现连续作业,但普遍存在过滤网易堵塞,截留物中含液量较高,固液分离效果不理想等缺陷,另外,由于带式过滤机的过滤工作面具有一定的长度,过滤带上加料量较大时易造成过滤带的破损,一方面限制了过滤中的加料量,影响工作效率,另一方面加快过滤带的耗损,影响带式过滤机的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对一般轧钢废水处理中污泥压滤系统的不足,提供一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,通过将多个传动辊以可转动的方式呈环形布置于两个平行的挡板之间,并将过滤带绕于所述多个传动辊的外周形成一具有环形过滤机构的过滤机构,并通过将过滤机构设置于密封加压仓内,使密封加压仓和过滤机构之间形成一定的压力差,从而使注入到过滤机构的过滤带上的污泥实现快速高效的固液分离。

[0005] 本发明的另一个目的是,通过在传动辊与挡板活动连接的开孔内设置多个滚珠,有效减小传动辊的转轴转动过程中与挡板产生的摩擦力,一方面减小能源损耗和机械磨损,另一方面提高工作效率。

[0006] 本发明的技术方案为:

[0007] 一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,包括:

[0008] 密封加压仓,其为一密闭的中空罐体,所述密封加压仓壁设置有进气管和加料管,其中所述进气管与一空气压缩机连接;

[0009] 过滤机构,其设置于所述密封加压仓内部,所述过滤机构包括传动辊、过滤带和挡板,其中所述挡板包括第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板以相互平行并和密封加压仓底部垂直的方式设置,所述传动辊为圆柱体,所述传动辊的数量为多个,所述多个传动辊呈环形且以与所述挡板垂直的方式布置于所述第一挡板和第二挡板之间,所述传动辊的两端以可转动的方式与挡板活动连接;所述过滤带绕于所述多个传动辊外周并由传动

辊带动进行移动形成环形过滤机构,所述过滤带的两侧边缘分别与所述第一挡板和第二挡板的内壁相抵顶;

[0010] 另外,所述过滤机构还设置有出滤液管路,所述出滤液管路的第一端穿过所述挡板并和所述过滤机构内部连通,所述出滤液管路的第二端穿过所述密封加压仓侧壁并和外部连通。

[0011] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊与挡板的活动连接方式为:所述传动辊的两端分别设置有转轴,所述挡板侧壁与传动辊两端转轴对应的位置设置有和所述转轴相匹配的开孔,所述开孔内壁设置有多个用于减小转轴与开孔摩擦力的滚珠。

[0012] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊的长度和所述第一挡板与第二挡板之间的距离相对应。

[0013] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述相邻两个传动辊间的距离为 30-50cm;所述传动辊的直径为 5-8cm。

[0014] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊的表面镀有用于防腐蚀和减小摩擦力的材料。

[0015] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述过滤机构外部还设置有刮板,所述刮板设置于所述过滤机构的一端并和所述过滤带相抵顶。

[0016] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述密封加压仓内还设置有出物料管路,所述出物料管路的第一端与刮板的位置相对应,所述出物料管路的第二端穿过所述密封加压仓壁并通过卸料装置和外界连通。

[0017] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述卸料装置从上至下顺次包括上闸板、切换室和下闸板,其中所述上闸板和下闸板均与液压站连接并由其驱动,所述上闸板和下闸板均与电脑连接并由其控制进行联动。

[0018] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述过滤机构内还设置有一端开口的滤液收集装置,所述滤液收集装置的开口和处于开口上部的过滤带相抵顶并形成一由所述滤液收集装置和过滤带构成的位于环形过滤机构内部的独立空间,所述出滤液管路的第一端和所述滤液收集装置内部连通。

[0019] 优选的是,所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述密封加压仓底部对应于所述过滤机构下方的位置设置有清洗槽。

[0020] 本发明具有以下有益效果:本发明所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,通过将多个传动辊以可转动的方式呈环形布置于两个平行的挡板之间,并将过滤带绕于所述多个传动辊的外周形成一具有环形过滤机构的过滤机构,并通过将过滤机构设置于密封加压仓内,使密封加压仓和过滤机构之间形成一定的压力差,从而使注入到过滤机构的过滤带上的污泥实现快速高效的固液分离,本发明比传统的板框污泥压滤装置的工作效率提高 15% 以上,固液分离效果也有显著提高,截留物的附液量能够达到 15% 以下,而传统的过滤装置附液量一般为 20-30%。另外,通过将传动辊与挡板活动连接的开孔内设置多个滚珠,有效减小了转轴转动过程中与挡板产生的摩擦力,从而减小能源损耗和机械磨损,增加了传动辊的使用寿命。本发明具有设备投资小、结构简单,能够实现污泥的连续处理,并且工作效率高,污泥处理效果好等优点。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明做详细说明,以令本领域普通技术人员参阅本说明书后能够据以实施。

[0023] 如图 1 所示,本发明所述的一种用于轧钢污泥处理的高压过滤装置,包括:

[0024] 密封加压仓 1,其为一密闭的中空罐体,所述密封加压仓 1 壁设置有进气管 2 和加料管 3,其中所述进气管 2 与一空气压缩机连接,向密封加压仓 1 内充入高压气体形成高压密闭系统,所述加料管 3 设置于密封加压仓 1 的上部,用于待处理污泥的投放;

[0025] 过滤机构,其设置于所述密封加压仓 1 内部,所述过滤机构包括传动辊 4、过滤带 5 和挡板 6,其中所述挡板 6 包括第一挡板和第二挡板,所述第一挡板和第二挡板以相互平行并和密封加压仓 1 底部垂直的方式设置,所述传动辊 4 为圆柱体,所述传动辊 4 的数量为多个,所述多个传动辊 4 呈环形且以与所述挡板 6 垂直的方式布置于所述第一挡板和第二挡板之间,所述传动辊 4 的两端以可转动的方式与挡板 6 活动连接;所述过滤带 5 绕于所述多个传动辊 4 外周并由传动辊 4 带动进行移动形成环形过滤机构,所述过滤带 5 的两侧边缘分别与所述第一挡板和第二挡板的内壁相抵顶;过滤带 5 的两侧与挡板 6 接触的位置还设置有密封条,对过滤带 5 与挡板 6 之间起到一定的密封和连接作用,保证过滤带 5 在传动过程中其边缘始终与挡板 6 接触,以形成一分隔于密封加压仓 1 高压环境的独立空间。

[0026] 另外,所述过滤机构还设置有出滤液管路 7,所述出滤液管路 7 的第一端穿过所述挡板 6 并和所述过滤机构内部连通,所述出滤液管路 7 的第二端穿过所述密封加压仓 1 壁并和外部连通。当待处理污泥通过加料管 3 投放到所述过滤机构的过滤带 5 上部时,由于过滤机构内与密封加压仓 1 存在一定的压力差,待处理污泥紧密吸附于过滤带 5 上,在压差作用下污泥中的液体通过过滤带 5 的网孔快速流入过滤机构内,并通过出滤液管路 7 排放至密封加压仓 1 外部,同时泥饼在过滤带 5 上保留并由过滤带 5 带动继续传动和卸料,完成待处理污泥的固液分离。

[0027] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊 4 与挡板 6 的活动连接方式为:所述传动辊 4 的两端分别设置有转轴,所述挡板 6 侧壁与传动辊 4 两端转轴对应的位置设置有和所述转轴相匹配的开孔,所述开孔内壁设置有多个用于减小转轴与开孔摩擦力的滚珠。所述转轴插入开孔内并在开孔内进行转动。另外,所述多个传动辊 4 中至少有 1/3 的传动辊 4 与一电机连接并由该电机提供动力进行转动,而其他的传动辊 4 为从动辊,可避免单个传动辊 4 故障引起整个过滤机构的停止。

[0028] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊 4 的长度和所述第一挡板与第二挡板之间的距离相对应。所述传动辊 4 的长度决定了过滤机构的厚度,可根据实际需要对传动辊 4 的长度进行设定,传动辊 4 的长度设定越长,则过滤机构的厚度及容积越大,相应的过滤带 5 也越宽。

[0029] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述相邻两个传动辊 4 间的距离为 30-50cm;所述传动辊 4 的直径为 5-8cm。通过将多个传动辊 4 以一定的间隔连续排列,一

方面可带动过滤带 5 进行传动,另一方面对过滤带 5 及过滤机构起到有效的支撑作用,避免过滤机构及过滤带 5 因密封加压仓 1 内的高压产生变形。

[0030] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述传动辊 4 的表面镀有用于防腐蚀和减小摩擦力的材料,可以镀锌或其他材料,减小污泥对传动辊 4 的腐蚀作用,并使传动辊 4 表面更为光滑,减小传动辊 4 与过滤带 5 之间的摩擦力。

[0031] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述过滤机构外部还设置有刮板 9,所述刮板 9 设置于所述过滤机构的一端并和所述过滤带 5 相抵顶。当过滤形成的泥饼由过滤带 5 传送至刮板 9 位置时,由刮板 9 将其刮落,使过滤带 5 重复使用。

[0032] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述密封加压仓 1 内还设置有出物料管路 10,所述出物料管路 10 的第一端与刮板 9 的位置相对应,其开口设置于刮板 9 的下方,使刮板 9 所刮落的泥饼恰好落入出物料管路 10 的第一端开口内;所述出物料管路 10 的第二端穿过所述密封加压仓 1 壁并通过卸料装置和外界连通,由刮板 9 刮落的泥饼落入出物料管路 10 内,并通过出物料管路 10 排出密封加压仓 1。

[0033] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述卸料装置从上至下顺次包括上闸板、切换室和下闸板,其中所述上闸板和下闸板均与液压站连接并由其驱动,所述上闸板和下闸板均与电脑连接并由其控制进行联动。由于密封加压仓 1 内需要保持一定的压力,故出物料管路 10 的第二端连接一包含有切换室的卸料装置,以保证泥饼排出时不造成密封加压仓 10 内气体的泄漏,实现的方法为,通过电脑的控制,当出物料管路 10 内的泥饼积累到一定量时,上闸板开启,下闸板保持封闭,泥饼通过上闸板进入切换室后上闸板自动封闭,下闸板自动开启,将泥饼排出。

[0034] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述过滤机构内还设置有一端开口的滤液收集装置 8,所述滤液收集装置 8 的开口和处于开口上部的过滤带 5 相抵顶并形成一由所述滤液收集装置 8 和过滤带 5 构成的位于环形过滤机构内部的独立空间,所述出滤液管路 7 的第一端和所述滤液收集装置 8 内部连通,滤液通过过滤带 5 网孔后进入所述滤液收集装置 8 内,并由压差的作用压入所述出滤液管路 7 从而排出密封加压仓 1 得到收集。另外,所述滤液收集装置 8 开口部位的侧壁和传动辊 4 对应的位置设置有可容许传动辊 4 穿过的孔洞,使滤液收集装置 8 既不会影响传动辊 4 的转动,亦可与传动辊 4 外周的过滤带 5 充分接触,保证滤液收集装置 8 的密封性。

[0035] 所述的用于轧钢污泥处理的高压过滤装置中,所述密封加压仓 1 底部对应于所述过滤机构下方的位置设置有清洗槽,所述清洗槽内装有清洗剂,过滤带 5 通过刮板 9 将泥饼卸落后,进入清洗槽进行清洗,使过滤带 5 重复使用。

[0036] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

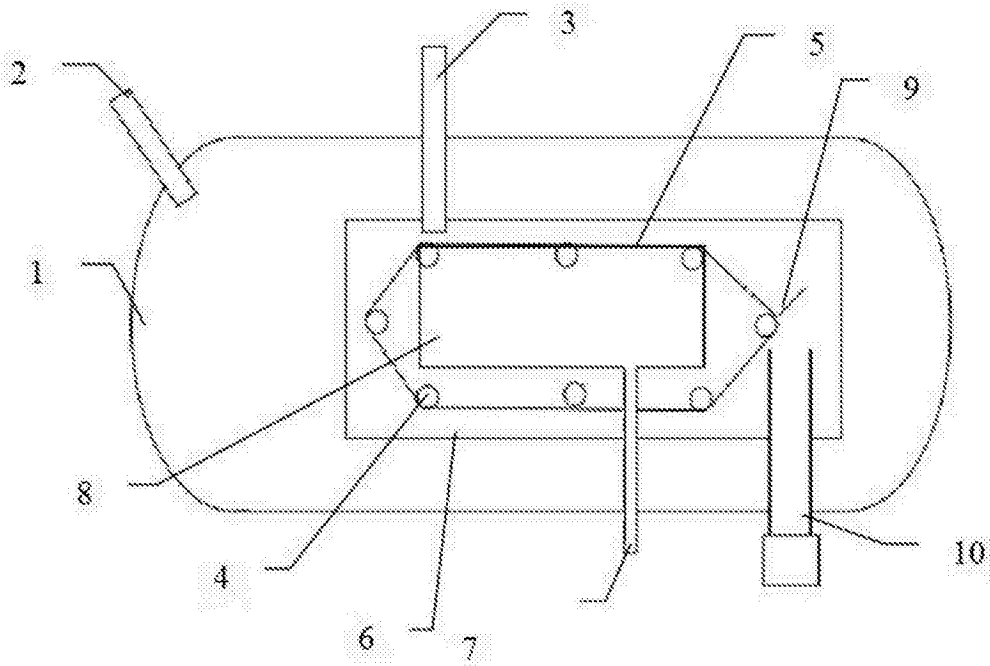


图 1