

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202361690 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201120507679. 5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 12. 08

(73) 专利权人 北京矿大节能科技有限公司

地址 100083 北京市海淀区中关村能源安全科技园 A2 座 2 层

(72) 发明人 牛永胜 王建学 裴伟 荣金利
李丹一 李锋 颜美英 卢颖

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 徐宁

(51) Int. Cl.

F25B 27/02 (2006. 01)

E21F 1/00 (2006. 01)

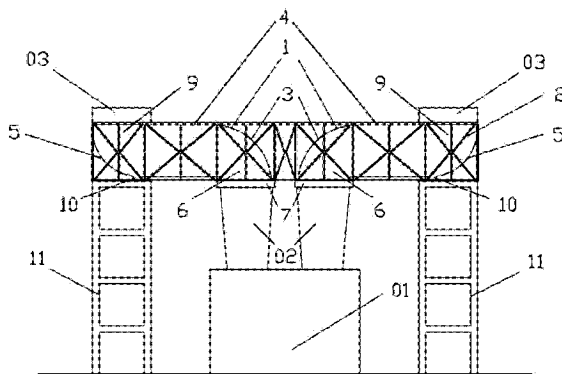
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,它包括一由一进风口风道弯头,一水平风道和一出风口风道弯头连接而成的风道壳体与一设置在风道壳体外部的支撑固定装置。进风口风道弯头的底部设置有一进风口,进风口通过一软连接与一设置在矿井通风机房上的扩散塔的顶部出口连接;水平风道的内表面底部靠近出风口风道弯头的一端设置有挡水装置;出风口风道弯头的顶部设置一出风口,出风口处设置一矿井回风换热器;在矿井回风换热器的下方,出风口风道弯头的底部设置有一集水槽,集水槽连接集水管道,集水管道连接至一在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中配套使用的集水池。本实用新型可以用于连接扩散塔,特别是倒锥形扩散塔,引导矿井回风进入矿井回风换热器。



1. 一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:它包括一风道壳体和一设置在所述风道壳体外部的支撑固定装置,所述风道壳体由一进风口风道弯头,一水平风道和一出风口风道弯头连接而成;其中,所述进风口风道弯头的底部设置有一进风口,所述进风口通过一软连接与一设置在矿井通风机房上的扩散塔的顶部出口连接;所述水平风道的内表面底部靠近所述出风口风道弯头的一端设置有挡水装置;所述出风口风道弯头的顶部设置一出风口,所述出风口处设置一矿井回风换热器;在所述矿井回风换热器的下方,所述出风口风道弯头的底部设置有一集水槽,所述集水槽连接集水管道,所述集水管道连接至一在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中配套使用的集水池。

2. 如权利要求1所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述扩散塔为倒锥形扩散塔。

3. 如权利要求1所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述风道壳体采用钢板材质,所述风道壳体外层为一橡塑海绵保温层。

4. 如权利要求2所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述风道壳体采用钢板材质,所述风道壳体外层为一橡塑海绵保温层。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述挡水装置由若干凸起的挡水板串联构成。

6. 如权利要求1或2或3或4所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述支撑固定装置为钢桁架,钢桁架彼此能够通过水平支撑以及纵向支撑连接为一体式的空间钢桁架。

7. 如权利要求5所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述支撑固定装置为钢桁架,钢桁架彼此能够通过水平支撑以及纵向支撑连接为一体式的空间钢桁架。

8. 如权利要求1或2或3或4或7所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述风道壳体的出风口风道弯头的下方设置一用于接地支撑的承重柱。

9. 如权利要求5所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述风道壳体的出风口风道弯头的下方设置一用于接地支撑的承重柱。

10. 如权利要求6所述的一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:所述风道壳体的出风口风道弯头的下方设置一用于接地支撑的承重柱。

一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种连接装置,特别是关于一种在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中,用于连接矿井回风换热器与扩散塔的连接装置。

背景技术

[0002] 目前,我国大部分煤矿通过传统燃煤锅炉提供热源,以满足煤矿工业广场地面建筑的供暖、井筒防冻以及职工浴室生活热水等。这种传统的供热方式不仅消耗大量煤炭,而且煤炭燃烧时还会排放大量有毒有害气体,污染环境,威胁人体健康。为响应我国改善能源结构,提高能源利用率和加强环境保护的号召,如何实现煤矿现有废热资源的余热回收利用以替换传统供热方式成为了一个重要的课题。矿井回风源的温度、湿度一年四季基本保持恒定,并且回风量大,因此,我国大部分煤矿采用矿井回风源余热利用系统对矿井回风源中蕴藏的大量低温热能回收利用,给煤矿生产生活提供所需热量。但是,现有的矿井回风源余热利用系统大都针对倾斜式扩散塔设计。而对于一些煤矿中倒锥形的矿井回风扩散塔,直接安装现有的矿井回风源余热回收利用装置有困难,不利于矿井回风源余热的回收利用。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种用于连接扩散塔特别是倒锥形扩散塔,引导矿井回风进入矿井回风换热器,减少热量损失,实现矿井回风源废热高效回收利用的矿井回风换热器与扩散塔的连接装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采取以下技术方案:一种矿井回风换热器与扩散塔的连接装置,其特征在于:它包括一风道壳体和一设置在风道壳体外部的支撑固定装置,风道壳体由一进风口风道弯头,一水平风道和一出风口风道弯头连接而成;其中,进风口风道弯头的底部设置有一进风口,进风口通过一软连接与一设置在矿井通风机房上的扩散塔的顶部出口连接;水平风道的内表面底部靠近出风口风道弯头的一端设置有挡水装置;出风口风道弯头的顶部设置一出风口,出风口处设置一矿井回风换热器;在矿井回风换热器的下方,出风口风道弯头的底部设置有一集水槽,集水槽连接集水管道,集水管道连接至一在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中配套使用的集水池。

[0005] 上述扩散塔为倒锥形扩散塔。

[0006] 上述风道壳体采用钢板材质制成,风道壳体外层为一橡塑海绵保温层。

[0007] 上述挡水装置由若干凸起的挡水板串联构成。

[0008] 上述支撑固定装置为钢桁架,钢桁架彼此能够通过水平支撑以及纵向支撑连接为一体式的空间钢桁架。

[0009] 上述风道壳体的出风口风道弯头的下方设置一用于接地支撑的承重柱。

[0010] 本实用新型由于采取以上技术方案,其具有以下优点:1、本实用新型用于连接扩散塔,特别是倒锥形扩散塔与矿井回风换热器,解决了倒锥形扩散塔难以安装现有矿井回

风源余热回收利用装置的难题。2、本实用新型的风道壳体内部做防腐、防水、防锈处理,外部设置有橡塑海绵保温层,可以有效减少矿井回风源热量散失,实现矿井回风源余热的高效回收利用。3、本实用新型采用钢桁架支撑固定,安全坚固,结构设计巧妙,寿命长,便于维护维修,可以广泛用于矿井回风的废热回收过程中。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型的安装示意图

[0012] 图 2 是本实用新型的结构及工作原理示意图

具体实施方式

[0013] 下面结合附图和实施例,对本实用新型进行详细的描述。

[0014] 如图 1 所示,一般的矿井通风机房 01 上设置有两个扩散塔 02,每个扩散塔 02 的顶部均通过本实用新型连接至一矿井回风换热器 03。

[0015] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括一风道壳体 1 和一设置在风道壳体 1 外部的支撑固定装置 2,风道壳体 1 由一进风口风道弯头 3,一水平风道 4 和一出风口风道弯头 5 连接而成。其中,进风口风道弯头 3 的底部设置有一进风口 6,进风口 6 通过一软连接 7 与一设置在矿井通风机房 01 上的扩散塔 02 的顶部出口连接,扩散塔 02 可以是倾斜式或倒锥形等多种形式,图中以倒锥形为例。水平风道 4 的内表面底部靠近出风口风道弯头 5 的一端设置有挡水装置 8,用于防止喷淋水雾流入扩散塔 02 中。出风口风道弯头 5 的顶部设置有一出风口 9,出风口 9 上部设置有一矿井回风换热器 03;在矿井回风换热器 03 的下方,出风口风道弯头 5 的底部设置有一集水槽 10,集水槽 10 连接集水管道 04,集水管道 04 连接至一在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中配套使用的集水池 05。

[0016] 如图 2 所示,集水池 05 还设置有一回风换热循环水泵 06,回风换热循环水泵 06 通过喷淋管道 07 连接回矿井回风换热器 03 内设置的喷淋装置 08,从而形成集水循环管路。集水池 05 内的另一端则连接至煤矿矿井回风源废热回收利用系统中的热泵机组 09。如图 2 所示,集水池 05 内的另一端设置有一热泵机组循环水泵 010,热泵机组循环水泵 010 通过低温热源供水管道 011 连接至热泵机组 09,低温热源供水管道 011 上设置有在线水处理设备 012;热泵机组 09 上设置有低温热源回水管道 013,低温热源回水管道 013 连接回集水池 05,构成低温热水循环管路。热泵机组 09 上还设置有热水供水管道 014 和热水回水管道 015,分别连接至用户设备 016 的输入端和输出端,构成用户换热循环管路;用户设备 016 可以包括采暖空调设备 017、井口防冻设备 018 和洗浴设备 019。

[0017] 上述实施例中,风道壳体 1 可以采用钢板材质制成,壳体内部做防腐、防水、防锈处理,壳体外层为一保温层,保温层可以为橡塑海绵保温层。

[0018] 上述实施例中,挡水装置 8 可以由一个或多个凸起的挡水板串联构成。

[0019] 上述实施例中,设置在风道壳体 1 外部的支撑固定装置 2 可以为钢桁架,钢桁架彼此能够通过水平支撑以及纵向支撑连接为一体式的空间钢桁架。(如图 1 所示)。

[0020] 上述实施例中,风道壳体 1 的出风口风道弯头 5 的下方设置一用于接地支撑的承重柱 11,承重柱 11 的材质可以为钢结构或型钢混凝土或钢筋混凝土结构。

[0021] 如图 2 所示,在煤矿矿井回风源废热回收利用系统中,扩散塔 02 排出的回风源由

本实用新型的进风口 6 进入风道壳体 1 的进风口风道弯头 3, 经过水平风道 4 和出风口风道弯头 5 后, 进入设置在出风口 9 上部的矿井回风换热器 03。在矿井回风换热器 03 中, 矿井回风源与矿井回风换热器 03 中由喷淋装置 08 向下喷出的低温水雾换热后, 排出。换热后的喷淋水雾被挡水装置 8 阻流, 汇集到出风口风道弯头 5 底部的集水槽 10 中, 然后经集水管道 04 流入集水池 05 中。回风换热循环水泵 06 继续将集水池 05 中的循环水通过喷淋管道 07 送回矿井回风换热器 03 中, 不断与回风源换热, 循环往复, 直至水温升高到预设的范围。热泵机组循环水泵 010 将集水池 05 中温度达到预定范围的循环水通过低温热源供水管道 011, 经过在线水处理设备 012 过滤后送入热泵机组 09, 在热泵机组 09 进行换热降温后, 通过低温热源回水管道 013 返回集水池 05, 如此反复循环。热泵机组 09 获得循环水热量后提供给用户设备 016, 满足如采暖空调设备 017、井口防冻设备 018 和洗浴设备 019 等的用热需求。

[0022] 上述各实施例仅用于说明本实用新型, 其中各部件的结构、连接方式等都是可以有所变化的, 凡是在本实用新型技术方案的基础上进行的等同变换和改进, 均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

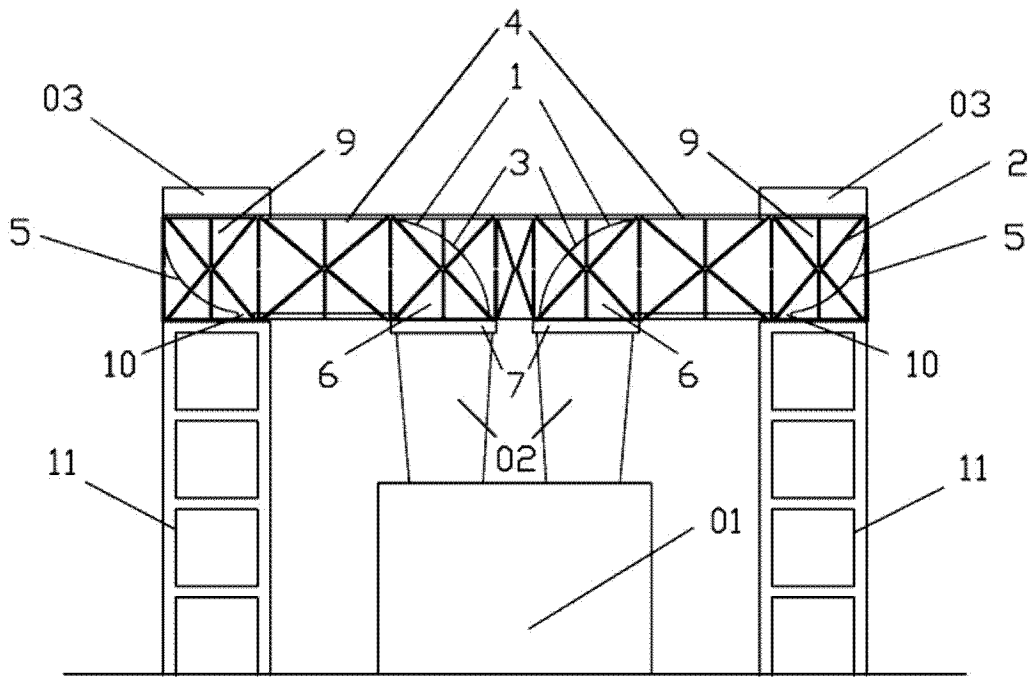


图 1

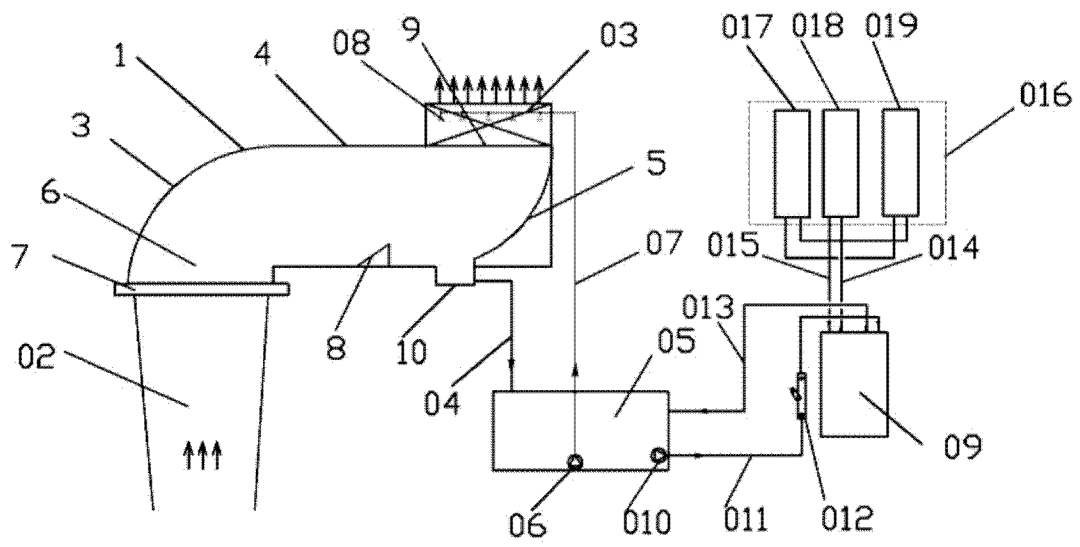


图 2