



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211119817 U

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201922113235.2

(22)申请日 2019.12.02

(73)专利权人 佛山市南海汇全纺织染整有限公司

地址 528211 广东省佛山市南海区西樵联新工业区

(72)发明人 潘振荣

(74)专利代理机构 广东安国律师事务所 44317
代理人 杨文明

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

B01D 47/06(2006.01)

B01D 21/02(2006.01)

B01D 21/00(2006.01)

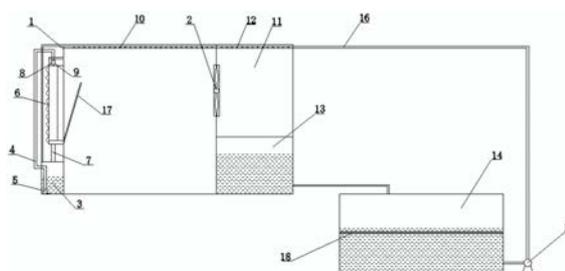
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种纺织车间用水帘降温装置

(57)摘要

一种纺织车间用水帘降温装置,包括安装在车间一侧的负压抽风机以及设置在车间相对一侧的第一降温机构,车间的顶部设置有喷口向下的多个第一喷头,车间的外侧通过所述负压抽风机连通有一滤尘室,滤尘室的顶部设置有喷口向下的多个第二喷头,滤尘室下部设置有吸尘水池,吸尘水池的出水口通过管道与一沉淀池的进水口相连通,沉淀池的出水口通过连接有第二水泵的管道分别与第一喷头、第二喷头和水箱的进水口相连通。本实用新型通过绒毛触和曲折状结构的玉石纤维层来增大降温水帘表面与空气的接触面积,吸水层上面的进水管设置两排间隔分布的喷淋孔的方式,有效做到了水帘窗内无盲角,起到增大换热面积的作用,从而使降温更加明显,经济效益高。



1. 一种纺织车间用水帘降温装置,包括安装在车间(1)一侧的负压抽风机(2),以及设置在车间(1)相对一侧的第一降温机构,其特征在于,所述第一降温机构包括水箱(3)、进水管(4)、第一水泵(5)、水帘窗(6)和出水管(7),所述第一水泵(5)的一端与水箱(3)相接,另一端通过进水管(4)与水帘窗(6)相连,所述水帘窗(6)通过出水管(7)与水箱(3)相接,所述水帘窗(6)包括框体(601)以及设置在框体(601)内的窗体,所述窗体由从外向内依次布置的玉石纤维层(602)、吸水层(603)和竹炭纤维层(604)组成,所述框体(601)位于吸水层(603)的上部安装有与进水管(4)相通的第一管道(8),所述第一管道(8)下部设有两排错位布置的喷淋孔(9),所述框体(601)的下部设有集水槽(605),所述集水槽(605)下部设有与出水管(7)相通的出水口(606),所述车间(1)的顶部设置有喷口向下的多个第一喷头(10),所述车间(1)的外侧通过所述负压抽风机(2)连通有一滤尘室(11),所述滤尘室(11)的顶部设置有喷口向下的多个第二喷头(12),所述滤尘室(11)下部设置有吸尘水池(13),所述吸尘水池(13)的出水口通过管道与一沉淀池(14)的进水口相连通,所述沉淀池(14)的出水口通过连接有第二水泵(15)的第二管道(16)分别与所述第一喷头(10)、所述第二喷头(12)和所述水箱(3)的进水口相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,在所述负压抽风机(2)和第一降温机构之间还设置有第二降温机构,该第二降温机构包括传感器,以及用于控制所述第一喷头(10)工作的控制器。

3. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,所述玉石纤维层(602)呈曲折状结构,所述玉石纤维层(602)表面上还设有规则排布在玉石纤维层(602)的绒毛触(6021),所述绒毛触(6021)与地面的夹角 B 为 $0\sim 45^\circ$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,所述玉石纤维层(602)设有通孔(6022),所述通孔(6022)设置若干个,且直径为 $5\sim 9\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,所述吸水层(603)采用纤维棉或牛皮纸材料制成。

6. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,与所述水帘窗(6)同一侧的车间(1)内侧设置有气流调节板(17),所述气流调节板(17)与水帘窗(6)的角度为 $30\sim 60^\circ$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,所述喷淋孔(9)的直径为 $0.5\sim 0.8\text{cm}$,且同一排喷淋孔(9)相隔 $5\sim 8\text{cm}$,均匀布置。

8. 根据权利要求1所述的一种纺织车间用水帘降温装置,其特征在于,所述沉淀池(14)的进水口与出水口之间设有滤网(18)。

一种纺织车间用水帘降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织技术领域,尤其涉及一种纺织车间用水帘降温装置。

背景技术

[0002] 回顾国内纺织厂的空调降温系统,主要是运用中央空调系统进行降温,随着降温技术的发展,水帘空调系统作为一种技术可靠、经济效益良好的降温节能新技术,已成功运用于南方小型企业生产车间。现有的水帘空调系统主要由水帘窗、负压抽风机、控制系统和循环供水系统组成。其工作原理是:控制系统控制水泵和负压抽风机工作,利用空气对流原理将室内的热气通过负压抽风机排出,使得室内形成负压,室外空气经过水帘窗时,与水帘窗中的水分子充分接触,水分子吸收空气中的热量,汽化蒸发,从而达到降温加湿的目的。另外,现有的纺织厂的车间借助负压抽风机将车间内的飞尘抽走。

[0003] 但是,水帘窗降温 and 负压抽风机除尘的方式存在以下缺陷:(1)目前广泛使用的湿帘为纸质湿帘,它是将多层波纹状纸交叉粘合在一起,当水流过时,将波纹纸浸湿形成水膜来提高水的蒸发面来进行热能转换,虽然在制造湿帘时在湿帘表面涂表面活性剂膜来提高湿帘吸水和扩散速度,但是其局部依然存在盲角,影响换热效率,而且该结构的水帘窗需经常更换,导致运行费用高;(2)抽风机只能将经过抽风机中的部分气流中的飞尘抽走,而未经过抽风机的部分气流中的飞尘仍然留在车间里,飞尘清除不完全。

[0004] 因此,针对现有技术中的不足,我们提出了一种纺织车间用水帘降温装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种纺织车间用水帘降温装置,解决了背景技术中所提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种纺织车间用水帘降温装置,包括安装在车间一侧的负压抽风机,以及设置在车间相对一侧的第一降温机构,所述第一降温机构包括进水管、水箱、进水管、第一水泵、水帘窗和出水管,所述进水管与水箱相连,所述进水管上设有过滤装置,所述第一水泵的一端与水箱相接,另一端通过进水管与水帘窗相连,所述水帘窗通过出水管与水箱相接,所述水帘窗包括框体以及设置在框体内的窗体,所述窗体由从外向内依次布置的玉石纤维层、吸水层和竹炭纤维层组成,所述框体位于吸水层的上部安装有与进水管相通的管道,所述管道下部设有两排错位布置的喷淋孔,所述框体的下部设有集水槽,所述集水槽下部设有与出水管相通的出水口,所述车间的顶部设置有喷口向下的多个第一喷头,所述车间的外侧通过所述负压抽风机连通有一滤尘室,所述滤尘室的顶部设置有喷口向下的多个第二喷头,所述滤尘室下部设置有吸尘水池,所述吸尘水池的出水口通过管道与一沉淀池的进水口相连通,所述沉淀池的出水口通过连接有第二水泵的管道分别与所述第一喷头、所述第二喷头和所述水箱的进水口相连通。

[0008] 在所述负压抽风机和第一降温机构之间还设置有第二降温机构,该第二降温机构

包括传感器,以及用于控制所述第一喷头工作的控制器,当传感器感应到车间内部温度高于设定值时,在控制器的作用下,水经所述第一喷头产生水雾进一步降低车间的温度。

[0009] 所述玉石纤维层呈曲折状结构,所述玉石纤维层表面上还设有规则排布在玉石纤维层的绒毛触,所述绒毛触与地面的夹角 B 为 $0\sim 45^\circ$,目的是为了加大空气与玉石纤维层的接触面积。

[0010] 所述玉石纤维层设有通孔,所述通孔设置若干个,且直径为 $5\sim 9\text{mm}$,目的是广泛使用于不同的环境中。

[0011] 所述吸水层采用纤维棉或牛皮纸材料制成。

[0012] 与所述水帘窗同一侧的车间内侧设置有气流调节板,所述气流调节板与水帘窗的角度为 $30\sim 60^\circ$ 。

[0013] 所述喷淋孔的直径为 $0.5\sim 0.8\text{cm}$,且同一排喷淋孔相隔 $5\sim 8\text{cm}$,均匀布置。

[0014] 所述沉淀池的进水口与出水口之间设有滤网。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] (1)本实用新型降温水帘从外到内依次设有玉石纤维层、吸水层和竹炭纤维层,玉石纤维层呈曲折状结构,玉石纤维层表面上还设有规则排布在玉石纤维层的绒毛触,通过绒毛触和曲折状结构的玉石纤维层来增大降温水帘表面与空气的接触面积,同时,吸水层上面的进水管设置两排间隔分布的喷淋孔的方式,有效做到了水帘窗内无盲角,起到增大换热面积的作用,从而使降温更加明显,经济效益高。

[0017] (2)本实用新型通过在车间顶部设置有第一喷头,且一侧墙壁设置有不断被进水管的喷淋孔加湿的透气的挂帘,与其相对的另一侧墙壁设置有负压抽风机,使得在工作时外界的新鲜空气可以透过潮湿的挂帘被降温加湿后吸入到纺织车间内形成横向穿过纺织车间的气流,进而该气流可以在穿过生产纺织车间过程时,通过喷头辅助加湿,从而带走纺织车间内的飞尘。

[0018] (3)本实用新型通过抽风机的出风口连通一底部设有吸尘水池,顶部设有第二喷头的滤尘室,使得从车间流出含有飞尘的气流进入滤尘室,该气流中的飞尘可以通过雾气的吸收落入吸尘水池,进而净化后的气流排出室外,不影响外部环境。

[0019] (4)本实用新型通过在吸尘水池的出水口连通一设置有过滤网的沉淀池,且沉淀池的出水口连接各个喷头和挂帘加湿装置的进水口,使水循环使用,不浪费水资源。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型的水帘窗的主视图。

[0022] 图3为本实用新型中水帘窗内管道的主视图,图中示意出喷淋孔的位置。

[0023] 图4为本实用新型中水帘窗的侧视图。

[0024] 图5为图4的局部放大图A。

[0025] 图中标识为:车间1、负压抽风机2、水箱3、进水管4、第一水泵5、水帘窗6、框体601、窗体、玉石纤维层602、绒毛触6021、通孔6022、吸水层603、竹炭纤维层604、集水槽605、出水口606、出水管7、第一管道8、喷淋孔9、第一喷头10、滤尘室11、第二喷头12、吸尘水池13、沉淀池14、第二水泵15、第二管道16、气流调节板17、滤网18。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对实用新型作进一步详细说明。

[0027] 如图1-图5所示,一种纺织车间用水帘降温装置,包括安装在车间1一侧的负压抽风机2,以及设置在车间1相对一侧的第一降温机构,所述第一降温机构包括水箱3、进水管4、第一水泵5、水帘窗6和出水管7,所述第一水泵5的一端与水箱3相接,另一端通过进水管4与水帘窗6相连,所述水帘窗6通过出水管7与水箱3相接,所述水帘窗6包括框体601以及设置在框体601内的窗体,所述窗体由从外向内依次布置的玉石纤维层602、吸水层603和竹炭纤维层604组成,所述框体601位于吸水层603的上部安装有与进水管4相通的第一管道8,所述第一管道8下部设有两排错位布置的喷淋孔9,所述框体601的下部设有集水槽605,所述集水槽605下部设有与出水管7相通的出水口606,所述车间1的顶部设置有喷口向下的多个第一喷头10,所述车间1的外侧通过所述负压抽风机2连通有一滤尘室11,所述滤尘室11的顶部设置有喷口向下的多个第二喷头12,所述滤尘室11下部设置有吸尘水池13,所述吸尘水池13的出水口通过管道与一沉淀池14的进水口相连通,所述沉淀池14的出水口通过连接有第二水泵15的第二管道16分别与所述第一喷头10、所述第二喷头12和所述水箱3的进水口相连通。

[0028] 在所述负压抽风机2和第一降温机构之间还设置有第二降温机构,该第二降温机构包括传感器,以及用于控制所述第一喷头工作的控制器,当传感器感应到车间内部温度高于设定值时,在控制器的作用下,水经所述第一喷头产生水雾进一步降低车间的温度。

[0029] 所述玉石纤维层602呈曲折状结构,所述玉石纤维层602表面上还设有规则排布在玉石纤维层602的绒毛触6021,所述绒毛触6021与地面的夹角B为 $0\sim 45^\circ$,目的是为了加大空气与玉石纤维层602的接触面积。

[0030] 所述玉石纤维层602设有通孔6022,所述通孔6022设设置若干个,且直径为 $5\sim 9\text{mm}$,目的是广泛使用于不同的环境中。

[0031] 所述吸水层603采用纤维棉或牛皮纸材料制成。

[0032] 与所述水帘窗6同一侧的车间1内侧设置有气流调节板17,所述气流调节板17与水帘窗6的角度为 $30\sim 60^\circ$ 。

[0033] 所述喷淋孔9的直径为 $0.5\sim 0.8\text{cm}$,且同一排喷淋孔9相隔 $5\sim 8\text{cm}$,均匀布置。

[0034] 所述沉淀池14的进水口与出水口之间设有滤网18。

[0035] 工作原理:使用时,启动负压风机2和水泵,沉淀池中经滤网18过滤后的水通过第二水泵15送到水箱3中,水箱3中的水再通过进水管4流入水帘窗6上部的第一管道8内,并经喷淋孔9喷洒在吸水层603的两侧上,形成水膜,而室外的热空气会首先经过玉石纤维层602上的绒毛触6021和玉石纤维层602上的通孔6022流通到形成水膜的吸水层603中,再经过竹炭纤维层604到达车间1内部,经过多重的降温,使车间1的室内的温度比室外的温度明显下降从而达到降温加湿的目的。并且,传感器感应车间1内的温度,当车间1内部温度高于设定值时,在控制器的作用下,水经第一喷头10产生水雾以进一步降低车间内的温度。在降温的同时,负压抽风机2与水帘窗6形成一股气流,带走车间1内的飞尘,该气流将飞尘带到滤尘室11中,气流中的飞尘通过第二喷头12产生的雾气的吸收落入吸尘水池13,而净化后的气流排出室外,不影响外部环境,吸尘水池13收集的水通过管道流入到沉淀池14中,经过滤后再使用,这样使水循环使用,不浪费水资源。

[0036] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

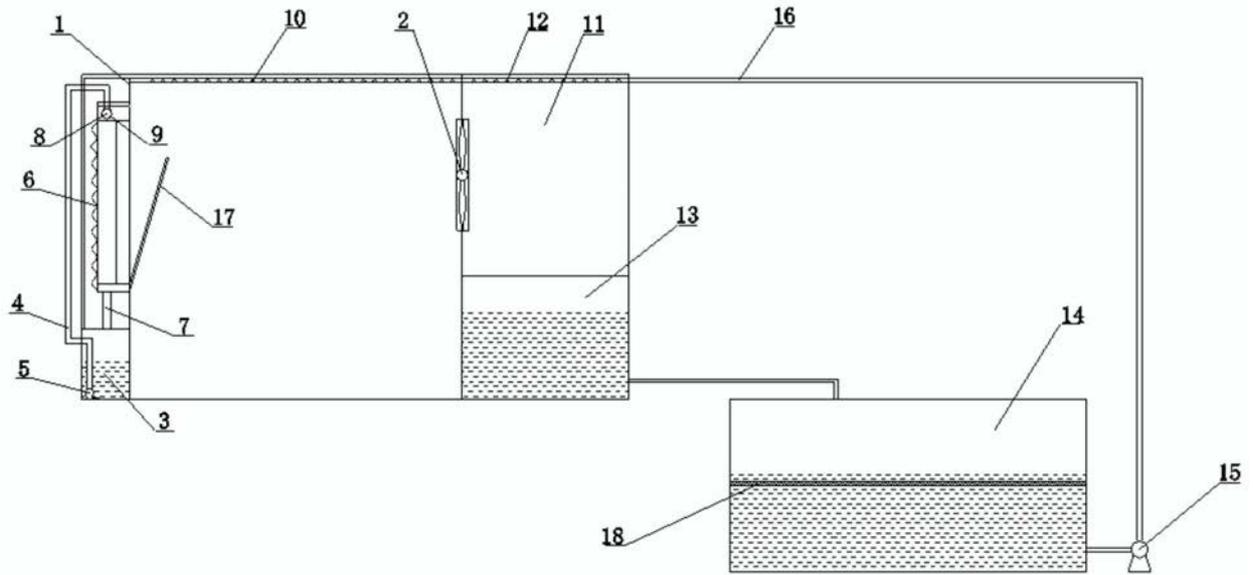


图1

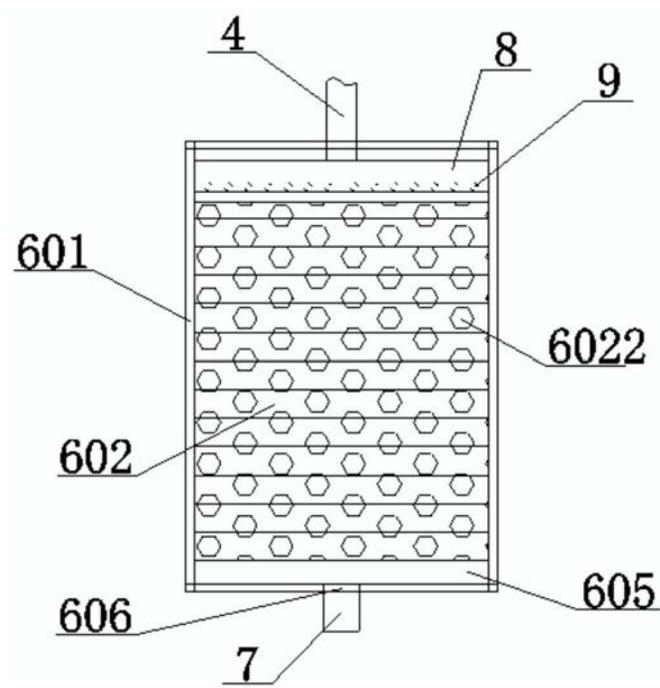


图2

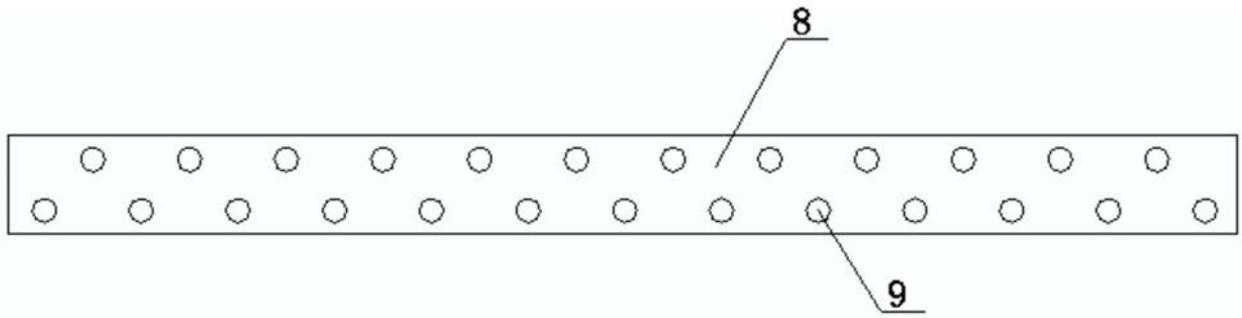


图3

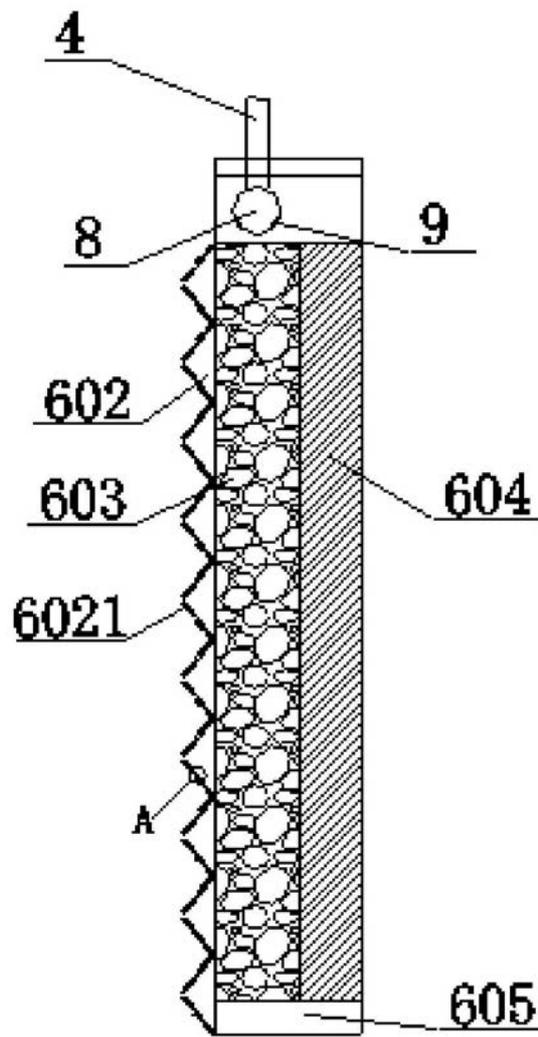


图4

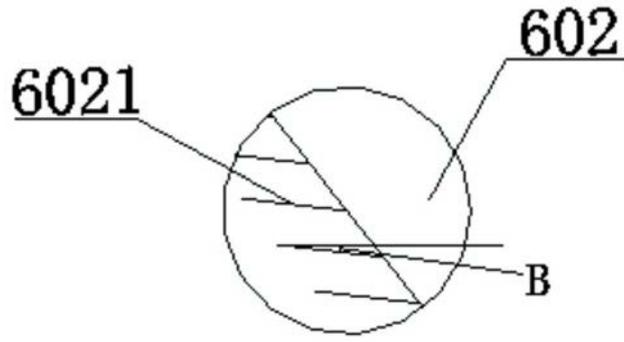


图5