(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110375393 A
(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910569080.5

(22)申请日 2019.06.27

(71)申请人 武汉裕大华纺织服装集团有限公司
地址 430000 湖北省武汉市蔡甸区五贤路5号(蔡甸街幺铺村红光村)

(72)发明人 田青 吕继平 鄢芙蓉 张勇 张义平 彭培

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
代理人 方晖

(51)Int.Cl.
F24F 3/14(2006.01)
F24F 3/16(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
B08B 15/00(2006.01)
D01H 11/00(2006.01)

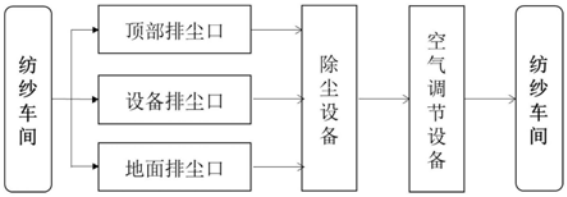
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种智能纺纱车间除尘系统

(57)摘要

本发明提供一种智能纺纱车间除尘系统,包括纺纱车间、除尘室和空调室,纺纱车间内设置有地面排尘口、设备排尘口和车间顶部排尘口,车间顶部及靠近地面处设置有进风口;除尘室安装有至少一台除尘设备,车间内纤维或粉尘经排尘口进入除尘室,在除尘室进行处理和回收,剩余空气进入空调室,空调室安装有空气调节设备可对空气进行净化后通入纺纱车间进行循环利用。本发明提供的除尘系统可实现对车间的全方位无死角除尘与净化,具有除尘效率高、能耗低、对环境无污染的优点。



CN 110375393 A

1.一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，包括纺纱车间(1)、除尘室(2)和空调室(3)，所述纺纱车间(1)包括纺纱设备区和人行过道区，人行过道区的地面、车间顶部及纺纱设备上均设置有排尘口(101,104,103)，排尘口通过排尘管道(4,5,6,7)与除尘室(2)相连；所述除尘室(2)通过排尘管道(8)与空调室(3)相连；所述纺纱车间(1)还含有进风口(10)，空调室(3)通过排尘管道(9)与纺纱车间(1)的进风口(10)相连形成循环通道；所述除尘室(2)安装有除尘设备，空调室(3)安装有空气调节设备。

2.根据权利要求1所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述地面排尘口(101)为可拆卸式网格盖板(105)，平均分布于人行过道区，地面排尘口(101)下方为环形地下集尘管道(102)，地下集尘管道(102)将各地面排尘口(101)连通，并通过第一排尘管道(4)排出。

3.根据权利要求1所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述车间地面、车间顶部及车间纺纱设备上的排尘口(101,104,103)的排尘管道(4,5,6)通过三通管道(7)相连，三通管道(7)出口与除尘室(2)的除尘设备相连。

4.根据权利要求1所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述进风口(10)至少为2组，其中一组与空调室第五排尘管道(9)相连，设置于车间顶部，另一组与风机相连，设置于靠近车间地面位置。

5.根据权利要求1所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述除尘设备至少含有一台吸尘风机。

6.根据权利要求5所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述除尘设备包括第一吸尘风机(201)、第二吸尘风机(204)、纤维分离器(202)、纤维压紧器(203)和粉尘压实器(205)。

7.根据权利要求6所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述纤维分离器(202)通过筛网对纤维和粉尘进行分离，在筛网顶部安装有高压气体喷吹机构，定期对筛网进行喷吹。

8.根据权利要求6所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述第一吸尘风机(201)与纤维分离器相连(202)，纤维分离器(202)分别与纤维压紧器(203)和第二吸尘风机相连(204)，第二吸尘风机(204)分别与粉尘压实器(205)和空气调节设备(301)相连。

9.根据权利要求1所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述空气调节设备(301)为喷雾轴流式风机。

10.根据权利要求1至9任一项所述的一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，所述除尘系统的除尘方法为：依次打开除尘设备和空气调节设备，纺纱车间(1)内纤维或粉尘从地面排尘口(101)、设备排尘口(102)或顶部排尘口(103)吸入，通过排尘管道(4,5,6,7)进入除尘室(2)，在除尘室(2)处理收集后，剩余空气通过排尘管道(8)进入空调室(3)，经空气调节设备(301)净化处理后，通过排尘管道(9)从进风口(10)通入纺纱车间(1)，进行循环利用。

一种智能纺纱车间除尘系统

技术领域

[0001] 本发明属于除尘技术技术领域，尤其涉及一种智能纺纱车间除尘系统。

背景技术

[0002] 纺织厂在纺纱过程中，会产生很多粘附性较强的粉尘、短纤维、细菌等漂浮在空气中，不仅会影响纺织产品的质量，更重要的是污染了空气，甚至会引起爆炸，造成严重危害。若纺织车间没有安装除尘系统，会出现以下问题：(1)织机易被花毛覆盖，加速机械磨损及造成运转障碍，花毛长期在电机、织机的刹车轮位置，容易引起火灾事故；(2)若花毛落在织轴及开口位置，产生跳花、星跳、棉结、紧经、断经等次布几率大增；(3)车间空间花毛满天飞，花毛会进入人体呼吸系统，沉着于人体的皮肤或眼膜上，使人体健康受到危害；(4)地上花毛多不干净，工人易滑倒；(5)这样差的环境熟手工人留不住，生手工人操作次布多，形成一个恶性循环过程。因此，现有的纺织车间内一般都会有除尘装置。

[0003] 传统的除尘系统多采用鼓风机将室内的带粉尘的空气排至室外，将室外的空气吸进来，形成空气交换。但是，这种只是相对意义上的除尘，并没有真正的将粉尘除掉，只是将粉尘换了个地方，而且还会影响附近居民的人体健康，且这种除尘对纺织车间内除尘效果也不佳，易产生死角区，无法全面清除，虽然不会达到粉尘爆炸的浓度，但是还是会对人体健康造成威胁。作为改进技术，申请号为201820478483.X的专利公开了一种纺织车间除尘系统，通过排风机将车间内含有灰尘以及纤维的空气通过进气口吸入进风管，进气口的底部安装有过滤罩，过滤罩可以将较大的纤维阻挡在过滤罩的底壁上，然后从出气口排入除尘箱的内部，水泵将水池内的水流经过喷头从除尘箱的顶壁上喷入，浑浊的空气经过除尘网片的层层过滤，颗粒状的灰尘掉入除尘箱下方的灰斗内，细小的纤维则会附着在除尘网片的表面，最后将净化后的空气排出到外界空气中。该专利提供的除尘系统对排出空气进行了净化，但仍存在除尘功耗大，存在死角区，难以全方位除尘与净化的缺陷。

[0004] 因此，为了改善工人工作环境和操作安全性，提高纺纱品质，并降低除尘能耗，有必要提供一种全方位纺纱车间除尘系统。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的缺陷，本发明目的在于提供一种智能纺纱车间除尘系统，通过在纺纱车间地面、车间顶部及纺纱设备上分别安装排尘口，实现无死角全方位除尘，并通过纤维分离器、纤维压紧器和粉尘压实器将纤维及粉尘分离回收和处理，最后通过空气调节设备将空气进行净化，并循环利用，除尘效率显著提高，能耗显著降低。

[0006] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案实现：

[0007] 一种智能纺纱车间除尘系统，其特征在于，包括纺纱车间、除尘室和空调室，所述纺纱车间包括纺纱设备区和人行过道区，人行过道区的地面、车间顶部及纺纱设备上均设置有排尘口，排尘口通过排尘管道与除尘室相连；所述除尘室通过排尘管道与空调室相连；所述纺纱车间还含有进风口，空调室通过排尘管道与纺纱车间的进风口相连形成循环通

道;所述除尘室安装有除尘设备,空调室安装有空气调节设备。

[0008] 进一步的,所述地面排尘口为可拆卸式网格盖板,平均分布于人行过道区;地面排尘口下方为环形地下集尘管道,地下集尘管道将各排尘口连通,并通过第一排尘管道排出。

[0009] 进一步的,所述车间地面、车间顶部及车间纺纱设备上的排尘口的排尘管道通过三通管道相连,三通管道出口与除尘室的除尘设备相连。

[0010] 进一步的,所述进风口至少为2组,其中一组与空调室排尘管道相连,设置于车间顶部,另一组与风机相连,设置于靠近车间地面位置。

[0011] 进一步的,所述除尘设备至少含有一台吸尘风机。

[0012] 优选地,所述除尘设备包括第一吸尘风机、第二吸尘风机、纤维分离器、纤维压紧器和粉尘压实器。

[0013] 优选地,所述纤维分离器通过筛网对纤维和粉尘进行分离,在筛网顶部安装有高压气体喷吹机构,定期对筛网进行喷吹,目的是防止筛网堵塞,高压气体喷吹力度大,清洁效率高,对筛网损害小。

[0014] 优选地,所述高压气体为高压空气。

[0015] 进一步的,所述第一吸尘风机与纤维分离器相连,纤维分离器分别与纤维压紧器和第二吸尘风机相连,第二吸尘风机分别与粉尘压实器和空气调节设备相连。

[0016] 优选地,所述空气调节设备为喷雾轴流式风机。

[0017] 进一步的,所述除尘系统的除尘方法为:依次打开除尘设备和空气调节设备,纺纱车间内纤维或粉尘从地面排尘口、设备排尘口或顶部排尘口吸入,通过排尘管道进入除尘室,在除尘室处理收集后,剩余空气通过排尘管道进入空调室,经空气调节设备净化处理后,通过排尘管道从进风口通入纺纱车间,进行循环利用。

[0018] 本发明提供的一种智能纺纱车间除尘系统除尘原理为:打开第一吸尘风机、第二吸尘风机、纤维分离器、纤维压紧器、粉尘压实器和空气调节设备,在第一吸尘风机的作用下,纺纱过程产生的废弃短纤维或粉尘大部分被纺纱设备处的排尘口吸入,剩余未被吸入的废弃短纤维或粉尘一部分被地面排尘口吸入地下集尘管道,另一部分被车间顶部排尘口吸入,进风口排入的风力可进一步将地面粉尘吹入地面排尘口;从各排气口吸入的短纤维或粉尘通过三通管道进入第一吸尘风机,然后进入纤维分离器,纤维分离器将短纤维和粉尘分离开,分离后的短纤维通过纤维压紧器压实并回收利用,粉尘经过第二吸尘器进入粉尘压实器被压实,进行深埋处理;剩余空气进入空调室,通过空气调节设备进行净化处理,最后通过进风口再次排入纺纱车间。

[0019] 有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供的一种智能纺纱车间除尘系统具有如下有益效果:

[0021] (1)本发明通过在纺纱车间地面、车间顶部及纺纱设备上均安装排尘口,可实现全方位无死角除尘,显著降低车间含尘量。

[0022] (2)本发明通过车间进风口排入洁净空气,一方面可提高车间内空气洁净度,另一方面可将地面沉积纤维或粉尘吹入地面排尘口,提高排尘效率。

[0023] (3)本发明通过第一吸尘风机、第二吸尘风机、纤维分离器、纤维压紧器和粉尘压实器,实现纤维与粉尘的分离回收和处理,可对纤维进行回收利用,对压实粉尘进行深埋处理,既提高了原料利用率,又降低了对环境的污染。

[0024] (4)本发明使用的纤维分离器通过高压空气喷吹机构对筛网进行清洁处理,防止筛网堵塞,相比传统拆卸式清理更智能和高效。

[0025] (5)本发明采用空气调节设备对车间内排出的空气进行净化处理,并对净化后空气进行循环利用,可一定程度维持纺纱车间内温湿度,降低了能耗,从而节约生产成本;此外空气调节设备还具有喷雾功能,可对车间内湿度进行调节,还可润湿纤维或粉尘,从而加速其降落。

[0026] (6)本发明除尘系统设计合理,可显著降低能耗,提高除尘率和除尘效率,地面排尘口采用可拆卸的网格盖板,可对地下集尘管道进行清洗,防止堵塞。

附图说明

[0027] 图1为本发明提供的智能纺纱车间除尘系统工作流程图;

[0028] 图2为本发明提供的智能纺纱车间除尘系统结构组成图;

[0029] 图3为本发明提供的智能纺纱车间除尘系统平面布局图;

[0030] 图4为纺纱车间内排尘通道平面图;

[0031] 图5为纺纱车间地面排尘口平面图;

[0032] 图6为实施例2提供的智能纺纱车间除尘系统结构组成图;

[0033] 图中:1为纺纱车间,2为除尘室,3为空调室,4为第一排尘管道,5为第二排尘管道,6为第三排尘管道,7为三通管道,8为第四排尘管道,9为第五排尘管道,10为车间进风口,101为地面排尘口,102为地下集尘管道,103为车间设备排尘口,104为车间顶部排尘口,105为网格盖板,201为第一吸尘风机,202为纤维分离器,203为纤维压紧器,204为第二吸尘风机,205为粉尘压实器,301为空气调节设备。

具体实施方式

[0034] 以下将结合附图对本发明各实施例的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所得到的所有其它实施例,都属于本发明所保护的范围。

[0035] 如图1所示,为本发明提供的智能纺纱车间除尘系统工作流程图,在纺纱车间的顶部、设备处及车间地面均分布有排尘口,漂浮在空气中的纤维或粉尘主要从车间顶部吸入,降落到地面的纤维或粉尘从地面排尘口吸入,纺纱设备处产生的纤维及时从设备处排尘口吸入,通过三组排尘口的设置,可将车间内纤维或粉尘及时且全面的清除;从各排尘口吸入的纤维或粉尘经排尘管道进入除尘室的除尘设备,经过除尘设备进行回收处理,剩余空气经排尘管道进入空调室,经空调室净化处理后再次通入纺纱车间进行循环利用,达到节约能耗的目的。

[0036] 优选地,本发明的除尘设备包括第一吸尘风机、第二吸尘风机、纤维分离器、纤维压紧器和粉尘压实器,通过纤维分离器将纤维和粉尘分离,通过纤维压紧器和粉尘压实器将纤维和粉尘压实后回收利用或深埋处理。

[0037] 优选地,本发明的空气调节设备为喷雾轴流式风机,可对空气进行净化,还可从车间顶部进行喷雾,可对车间内湿度进行调节,还可润湿纤维或粉尘,从而加速其降落。

[0038] 所述喷雾轴流式风机在完成送风任务的同时把水雾化，雾滴充满整个喷雾空调室，充分地与空气热湿交换。由于空调室的水气比小，简化了喷淋装置及水泵系统，达到了节省能耗及降低运行费用的目的。

[0039] 优选地，本发明的地面排尘口采用可拆卸式网格盖板，可定期对地下集尘管道进行清洗，防止长期集尘导致堵塞。

[0040] 实施例1

[0041] 一种智能纺纱车间除尘系统，如图1-5所示，包括纺纱车间1、除尘室2和空调室3，所述纺纱车间1包括纺纱设备区和人行过道区，人行过道区平均分布有地面排尘口101，地面排尘口下方为地下集尘管道102，车间顶部分布有顶部排尘口104，纺纱设备处设置有设备排尘口103；纺纱车间靠近地面位置和车间顶部设置有进风口10，靠近地面位置进风口与风机相连，可向纺纱车间1内鼓风；地下集尘管道102、设备排尘口103和顶部排尘口104分别与第一排尘管道4、第二排尘管道5和第三排尘管道6相连，三组排尘管道通过三通管道7与除尘室2相连；除尘室通过排尘管道8与空调室3相连，空调室再通过排尘管道9与纺纱车间1的进风口10相连，形成循环系统。

[0042] 从图5可以看出，地面排尘口为网格式结构，采用可拆卸式网格盖板105，可定期对地下集尘管道进行清洗，防止长期集尘导致堵塞。

[0043] 采用上述除尘系统的除尘方法为：纺纱车间1纺纱过程中，依次打开除尘室的除尘设备和空调室的空气调节设备，所述除尘设备为一台吸尘风机，在吸尘风机的作用下，车间内纤维或粉尘从地面排尘口101、设备排尘口103或顶部排尘口104吸入，通过排尘管道进入除尘室2，在除尘室处理收集后，剩余空气通过排尘管道8进入空调室，经空气调节设备净化处理后，通过排尘管道9从进风口9通入纺纱车间1，进行循环利用。

[0044] 实施例1的有益效果为：通过在纺纱车间地面、车间顶部及纺纱设备上均安装排尘口，可实现全方位无死角除尘，显著降低车间含尘量；通过车间进风口排入洁净空气，一方面可提高车间内空气洁净度，另一方面可将地面沉积纤维或粉尘吹入地面排尘口，提高排尘效率；通过空气调节设备对净化后空气进行循环利用，降低了能耗，从而节约生产成本。

[0045] 实施例2

[0046] 作为本发明的改进方案，实施例2提供一种智能纺纱车间除尘系统，如图3-6所示，包括纺纱车间1、除尘室2和空调室3，所述纺纱车间1包括纺纱设备区和人行过道区，人行过道区平均分布有地面排尘口101，地面排尘口下方为地下集尘管道102，车间顶部分布有顶部排尘口104，纺纱设备处设置有设备排尘口103；纺纱车间靠近地面位置和车间顶部设置有进风口10，靠近地面位置进风口与风机相连，可向纺纱车间1内鼓风；地下集尘管道102、设备排尘口103和顶部排尘口104分别与第一排尘管道4、第二排尘管道5和第三排尘管道6相连；除尘室包括第一吸尘风机201，纤维分离器202，纤维压紧器203，第二吸尘风机204和粉尘压实器205；三组排尘管道通过三通管道7与第一吸尘风机201相连，第一吸尘风机201与纤维分离器202相连，纤维分离器202分别与纤维压紧器203和第二吸尘风机204相连，第二吸尘风机204分别与粉尘压实器205和空气调节设备301相连；空气调节设备301通过排尘管道9与纺纱车间1的进风口10相连，形成循环系统。

[0047] 所述地面排尘口如图5所示，采用可拆卸式网格盖板105，可定期对地下集尘管道进行清洗，防止长期集尘导致堵塞；所述各除尘设备及空气调节设备之间均通过排尘管道

相连。

[0048] 所述纤维分离器202通过筛网对纤维和粉尘进行分离，在筛网顶部安装有高压空气喷吹机构，定期对筛网进行高压喷吹防止纤维堵塞筛网。

[0049] 采用上述除尘系统的除尘方法为：纺纱车间1纺纱过程中，依次打开除尘室2的除尘设备201、202、203、204和205以及空调室3的空气调节设备301，在第一吸尘风机201的作用下，车间内纤维或粉尘从地面排尘口101、设备排尘口103或顶部排尘口104吸入，通过排尘管道4、5、6和7进入第一吸尘风机201，然后进入纤维分离器202，纤维分离器202将纤维和粉尘分离开，分离后的纤维通过纤维压紧器203压实并回收利用，粉尘经过第二吸尘器204进入粉尘压实器205被压实，进行深埋处理，剩余空气进入空气调节设备，通过空气调节设备进行净化处理，净化后的空气通过排尘管道9经进风口10再次排入纺纱车间1，进行循环利用。

[0050] 实施例2的有益效果为：通过第一吸尘风机、第二吸尘风机、纤维分离器、纤维压紧器和粉尘压实器，实现纤维与粉尘的分离回收和处理，可对纤维进行回收利用，对压实粉尘进行深埋处理，既提高了原料利用率，又降低了对环境的污染；对净化后空气进行循环利用，降低了能耗，从而节约生产成本；此外，特别采用高压空气喷吹机构对筛网进行清洁处理，防止筛网堵塞，具有喷吹力度大，清洁效率高，对筛网损害小的优点，相比传统拆卸式清理更智能和高效。

[0051] 实施例3

[0052] 作为进一步优选方案，实施例3提供一种智能纺纱车间除尘系统，所述除尘系统的纺纱车间1和除尘室2组成与实施例2相同，不同之处在于，空气调节设备为喷雾轴流式风机，为配合喷雾轴流式风机运转，空调室还安装有水池和水泵，喷雾轴流式风机通过喷雾方式对空气进行净化处理，然后通入纺纱车间1，进行循环利用。

[0053] 实施例3的有益效果为：喷雾轴流式风机具有喷雾功能，可对车间内湿度进行调节；还可润湿纤维或粉尘，从而加速其降落。净化后空气进行循环利用，可一定程度维持纺纱车间内温湿度，降低了能耗，从而节约生产成本，通过整个系统协调运转，实现车间内全方位无死角除尘，除尘效率高、能耗低。

[0054] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

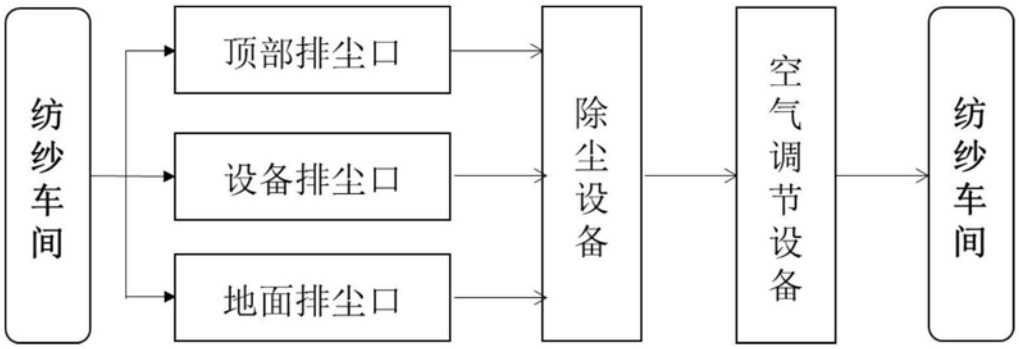

纺纱车间
顶部排尘口
设备排尘口
地面排尘口
除尘设备
空气调节设备
纺纱车间

图1

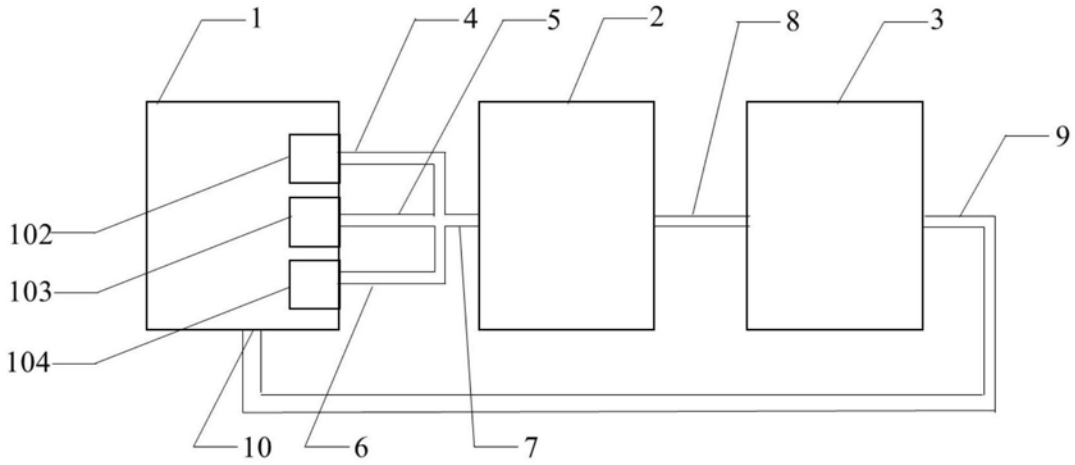

1
4
5
2
8
3
9
102
103
104
10
6
7

图2

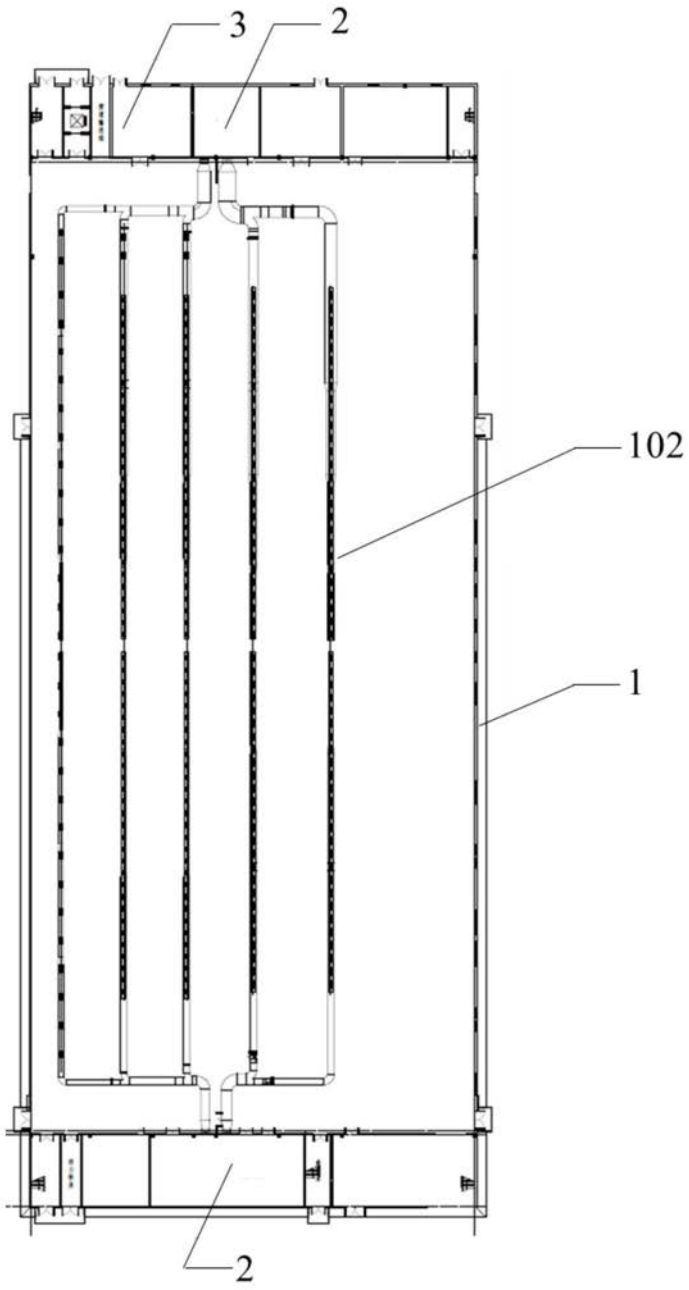


图3

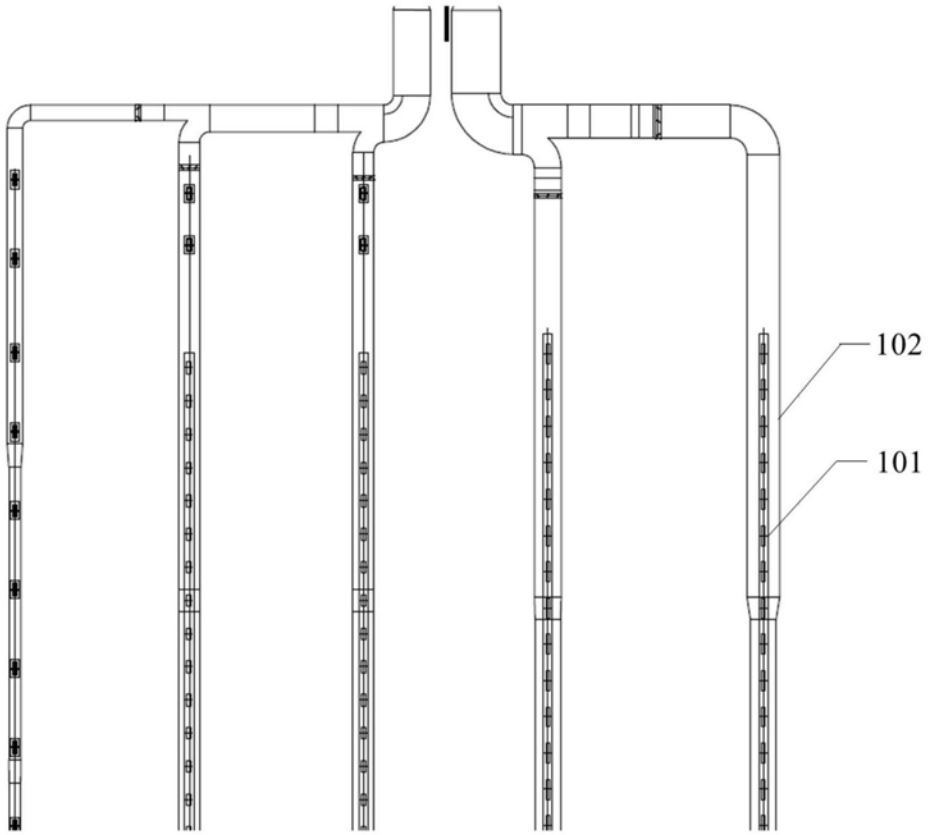


图4

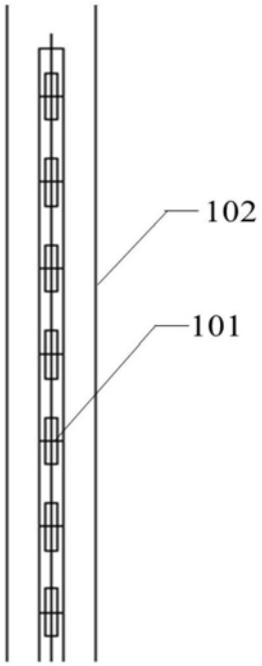


图5

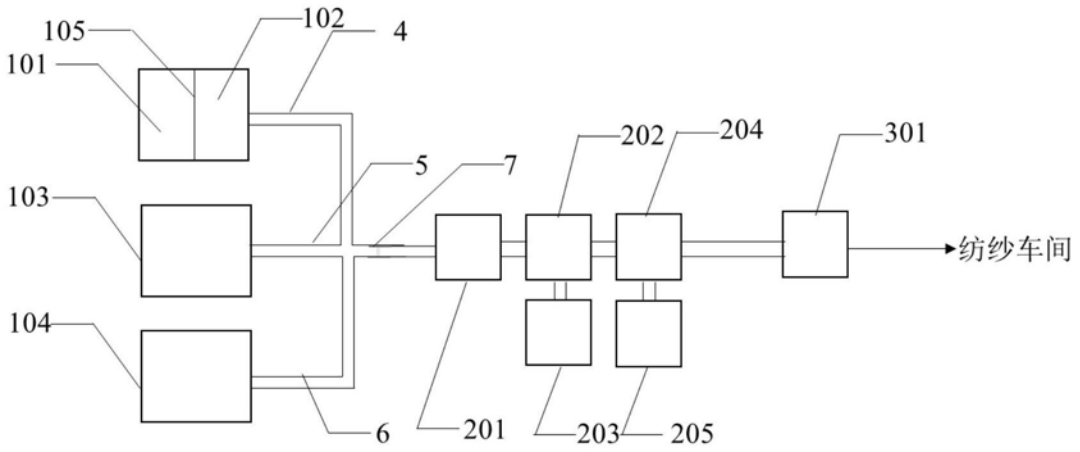


图6