



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109745788 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910178557.7

(22)申请日 2019.03.11

(71)申请人 河南中创科源环保科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市中牟县康平路
西、比克大道南(汽车产业园)

(72)发明人 朱敬 杜晓光 吴华东 熊旭

(51)Int.Cl.

B01D 46/00(2006.01)

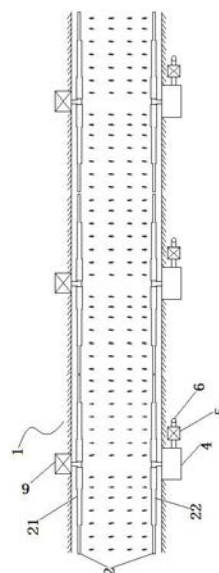
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种顺流式烟尘净化系统及其净化流场

(57)摘要

本发明公开了一种顺流式烟尘净化系统,包括送风机以及设置于厂房内两侧的 n 组管道, $n \geq 1$,每组管道均包括相对设置于厂房两侧的送风管道和吸风管道,送风机的进风口设置在厂房外,送风管道与送风机的出风口连通,吸风管道与吸风机连通,吸风管道与吸风机之间还连通有除尘器;厂房内可以设有 m 排立柱, $m \geq 1$,每排立柱的左、右两侧均形成有车间单元,立柱两侧分别固定有吸风管道 a 和送风管道 a ,一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,通过二维平面空间或者是三维立体空间的顺流式气流实现净化处理。本发明实现室内与室外的空气循环,通过顺流式气流实现多个单元车间的气流输送,提高净化效果,降低能耗,最终净化后的气体实现有组织的高空排放。



1. 一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:包括送风机以及设置于厂房内两侧的 n 组管道, $n \geq 1$,每组管道均包括相对设置于厂房两侧的送风管道和吸风管道,所述送风管道与送风机的出风口连通,所述送风机的进风口设置在厂房外,所述吸风管道与吸风机连通,所述吸风管道与吸风机之间还连通有除尘器,所述吸风机的出风口与烟囱连通。

2. 根据权利要求1所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述厂房内设有 m 排立柱, $m \geq 1$,每排立柱的左、右两侧均形成有车间单元,立柱的一侧固定有与送风管道对应的吸风管道 a ,另一侧固定有与吸风管道 a 对应的送风管道 a ,吸风管道 a 和送风管道 a 之间连通有输送风机。

3. 根据权利要求1或2所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均为1根。

4. 根据权利要求1或2所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均不少于2根,且每组管道内的送风管道为上、下平行分布,所述吸风管道与送风管道一一对应。

5. 根据权利要求1所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述除尘器设于厂房内侧或外侧,所述除尘器与吸风机的入风口连通;所述烟囱布置在厂房外,所述烟囱的高度不低于15m。

6. 根据权利要求1所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述送风机设置在厂房内或厂房外。

7. 根据权利要求2所述的一种顺流式烟尘净化系统,其特征在于:所述吸风管道 a 与输送风机之间连通有除尘器 a 。

8. 一种如权利要求3所述的顺流式烟尘净化系统的净化流场,其特征在于:所述每组管道中的送风管道和吸风管道均为1根时,即通过送风管道将室外干净的空气射入厂房内,形成多股方向一致且平行的顺流式射流,在射流的这个区域内形成二维的平面运动,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘带到吸风管道,并通过除尘器净化处理,或将烟尘带到吸风管道 a 后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理。

9. 一种如权利要求4所述的顺流式烟尘净化系统的净化流场,其特征在于:所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均不少于2根时,即通过送风管道将室外干净的空气射入厂房内,形成多股方向一致的顺流式射流,从送风管道射出的气流会被与该送风管道同层或不同层于该送风管道的吸风管道 a 吸收,在射流的这个区域内形成三维立体的运动空间,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘带到吸风管道,并通过除尘器净化处理,或将烟尘带到吸风管道 a 后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理。

10. 根据权利要求8或9所述的一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,其特征在于:将烟尘带到吸风管道 a 后,经过除尘器 a 净化后输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理。

一种顺流式烟尘净化系统及其净化流场

技术领域

[0001] 本发明涉及净化除尘技术领域,尤其涉及一种顺流式烟尘净化系统及其净化流场。

背景技术

[0002] 目前,大多工矿企业都存在烟尘污染的问题,烟尘的净化处理是一个综合性的治理难题,目前的困难在于:1、烟尘为无组织运动,捕集率低,烟尘的逃逸量大,净化处理效果差;2、厂房内部件的加工处理位置多变,烟尘容易形成无组织排放;3、厂房内的空间较大,加工的工件尺寸范围大,因此使得烟尘分布面积大。

[0003] 中国专利文献201510822174.0公开了一种吹吸式焊烟除尘系统,主要采用方案为厂房两侧呈W型排布多个吹风口和吸风口,厂房的两侧均设有多个包含风机的除尘器;中国专利文献201720271043.2公开了一种吹吸式除尘系统,主要采用方案包括两个除尘装置,除尘装置包括除尘器、吸风管和排风管;以上两个技术方案的气体流动同为俯视状态下的多个循环式气流运动,多个循环式气流之间容易形成紊流,造成气体流动的阻力增大,从而造成整体净化系统的能耗较高;由于气体紊流还造成烟尘的逃逸量大,系统的净化效率较低;而且整体净化系统复杂,设备投资和建设成本较高;另外,以上两种技术方案均为厂房内部循环净化系统,没有形成厂房内含尘气流净化后有组织高空外排。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种顺流式烟尘净化系统及其净化流场,实现室内与室外的空气循环,通过顺流式气流实现多个单元车间的气流输送,提高净化效果,降低能耗,最终净化后的实现有组织的高空排放。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种顺流式烟尘净化系统,包括送风机以及设置于厂房内两侧的n组管道, $n \geq 1$,每组管道均包括相对设置于厂房两侧的送风管道和吸风管道,所述送风管道与送风机的出风口连通,所述送风机的进风口设置在厂房外,所述吸风管道与吸风机连通,所述吸风管道与吸风机之间还连通有除尘器,所述吸风机的出风口与烟囱连通。

[0006] 优选的,所述厂房内设有m排立柱, $m \geq 1$,每排立柱的左、右两侧均形成有车间单元,立柱的一侧固定有与送风管道对应的吸风管道a,另一侧固定有与吸风管道a对应的送风管道a,吸风管道a和送风管道a之间连通有输送风机。

[0007] 优选的,所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均为1根。

[0008] 优选的,所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均不少于2根,且每组管道内的送风管道为上、下平行分布,所述吸风管道与送风管道一一对应。

[0009] 优选的,所述除尘器设于厂房墙壁的内侧或外侧,所述除尘器与吸风机的入风口连通,所述烟囱布置在厂房外,所述烟囱的高度不低于15m。

[0010] 优选的,所述送风机设置在厂房内或厂房外。

[0011] 优选的,所述吸风管道a与输送风机之间连通有除尘器a。

[0012] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,所述每组管道中的送风管道和吸风管道均为1根时,即通过送风管道将室外干净的空气射入厂房内,形成多股方向一致且平行的顺流式射流,在射流的这个区域内形成二维的平面运动,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘带到吸风管道,并通过除尘器净化处理;或将烟尘带到吸风管道a后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理;或将烟尘带到吸风管道a后经除尘器a净化处理后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理。

[0013] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,所述每组管道包括的送风管道和吸风管道均不少于2根时,即通过送风管道将室外干净的空气射入厂房内,形成多股方向一致的顺流式射流,从送风管道射出的气流会被与该送风管道同层或不同层于该送风管道的吸风管道吸收,在射流的这个区域内形成三维立体的运动空间,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘带到吸风管道,并通过除尘器净化处理;或将烟尘带到吸风管道a后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理;或将烟尘带到吸风管道a后经除尘器a净化处理后通过输送风机依次输送到相邻的车间单元,最终通过除尘器净化处理。

[0014] 本发明的有益效果是:1、该系统占地面积小,实现厂房内、外的空气循环,避免单纯的厂房内部空气处理,避免烟尘等的无组织排放,优化净化处理的效果;2、采用顺流式气流运动,气流整体流动有序,避免多个循环式气流间形成的紊流现象,减小气体流动过程中的阻力,进而降低整体净化系统的能耗;3、可以通过顺流式的二维平面空间或者是三维立体空间的气流运动,实现多个车间单元的气流输送,避免局限车间宽度,车间单元间的输送风机能耗小,厂房整体气流流动规则,优化净化效果;4、整个厂房只需一个除尘器,或者是每组管道连接一个除尘器,降低能耗的同时,降低设备投资和建设成本;5、厂房内含尘气体最终净化后通过烟囱实现有组织集中高空排放,同时方便对净化后的气体进行环保检测。

附图说明

[0015] 图1为本发明中实施例1中的一种顺流式烟尘净化系统的俯视图。

[0016] 图2为本发明中实施例2中的一种顺流式烟尘净化系统的俯视图。

[0017] 图3为本发明中实施例4中的一种顺流式烟尘净化系统的俯视图。

[0018] 图4为本发明中实施例2中的一种顺流式烟尘净化系统的正视图。

[0019] 图5为本发明中实施例3、4中的一种顺流式烟尘净化系统的正视图。

[0020] 图中:1、厂房,2、管道,21、送风管道,22、吸风管道,23、吸风管道a,24、送风管道a,3、车间单元,4、除尘器,5、吸风机,6、烟囱,7、立柱,8、输送风机,9、送风机,10、除尘器a。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,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,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 实施例1

一种顺流式烟尘净化系统,如图1,包括设于厂房1墙壁外侧的送风机9以及设置于厂房

1内两侧的3组管道2,每组管道2均包括相对设置于厂房两侧的1根送风管道21和吸风管道22,其中,送风管道21和吸风管道22均设于距离地面4-6m处,送风管道21与送风机9的出风口连通,吸风管道23与吸风机5连通,吸风管道23与吸风机5之间还连通有除尘器4。

[0023] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,通过送风管道21将室外干净的空气射入厂房1内,实现室内与室外的空气循环,形成多股方向一致且平行的顺流式射流,在射流的这个区域内形成二维的平面运动,借助于顺流式射流引起的气体流动将焊烟带到吸风管道22,吸风管道22内的气流通过吸风管道22连通的除尘器4净化处理;送风管道21与送风机9的出风口连通,送风机9设于厂房一侧的墙壁外侧,除尘器4与吸风机5的入风口连通,吸风机5的出风口与烟囱6连通,烟囱6设置在厂房1墙壁外侧,烟囱6的高度不低于15m,实现有组织集中高空排放。

[0024] 实施例2

一种顺流式烟尘净化系统,如图2和4,包括设于厂房1墙壁外侧的送风机9以及设置于厂房1内两侧的3组管道2,每组管道2均包括相对设置于厂房两侧的1根送风管道21和吸风管道22,其中,送风管道21和吸风管道22均设于距离地面4-6m处,送风管道21与送风机9的出风口连通,吸风管道23与吸风机5连通,吸风管道23与吸风机5之间还连通有除尘器4;厂房1内设有2排立柱7,每排立柱7的左、右两侧均形成有车间单元3,立柱7的一侧固定有与送风管道21对应的吸风管道a23,另一侧固定有与吸风管道a23对应的送风管道a24,吸风管道a23和送风管道a24之间连通有输送风机8。

[0025] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,通过送风管道21将室外干净的空气射入厂房1内,实现室内与室外的空气循环,形成多股方向一致且平行的顺流式射流,在射流的这个区域内形成二维的平面运动,借助于顺流式射流引起的气体流动将焊烟带到吸风管道a23,吸风管道a23通过输送风机8将焊烟气流输送到相邻车间单元3的送风管道a24,同理依次输送到最末端的车间单元3,最后通过与吸风管道22连通的除尘器4净化处理;送风管道21与送风机9的出风口连通,送风机9设于厂房一侧的墙壁外侧,除尘器4与吸风机5的入风口连通,吸风机5的出风口与烟囱6连通,烟囱6的高度大于15m实现有组织集中高空排放,避免无组织排放,另外亦可以通过对烟囱6中的净化后气体进行检测得到直观数据。

[0026] 实施例3

一种顺流式烟尘净化系统,如图2和5,包括设于厂房1墙壁外侧的送风机9以及设置于厂房1内两侧的3组管道2,每组管道2均包括相对设置于厂房两侧的2根送风管道21和吸风管道22,且每组管道2内的送风管道21为上、下平行分布,吸风管道22与送风管道21一一对应,具体的处于上层的送风管道21和吸风管道22设于距离地面6m处,下层的送风管道21和吸风管道22设于距离地面4m处。

[0027] 送风管道21与送风机9的出风口连通,吸风管道22与吸风机5连通,吸风管道22与吸风机5之间还连通有除尘器4;厂房1内设有2排立柱7,每排立柱7的左、右两侧均形成有车间单元3,立柱7的一侧固定有与送风管道21对应的吸风管道a23,另一侧固定有与吸风管道a23对应的送风管道a24,吸风管道a23和送风管道a24之间连通有输送风机8。

[0028] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,通过送风管道21将室外干净的空气射入厂房1内,实现室内与室外的空气循环,形成多股方向一致的顺流式射流,从送风管道21射出的气流会被与该送风管道21同层或高于该送风管道21的吸风管道a23吸收,在射流的这个

区域内形成三维立体的运动空间,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘到吸风管道a23,吸风管道a23通过输送风机将焊烟气流输送到相邻车间单元3的送风管道a24,同理依次输送到最末端的车间单元3,最后通过与吸风管道22连通的除尘器4净化处理。

[0029] 实施例4

一种顺流式烟尘净化系统,处理厂房1内的焊烟浓度较大时,如图3和5,包括设于厂房1墙壁内侧的送风机9以及设置于厂房1内两侧的3组管道2,每组管道2均包括相对设置于厂房1两侧的2根送风管道21和吸风管道22,且每组管道2内的送风管道21为上、下平行分布,吸风管道22与送风管道21一一对应,具体的处于上层的送风管道21和吸风管道22设于距离地面6m处,下层的送风管道21和吸风管道22设于距离地面4m处。

[0030] 送风管道21与送风机9的出风口连通,送风机9的进风口设置在厂房1外,吸风管道22与吸风机5连通,吸风管道22与吸风机5之间还连通有除尘器4;厂房1内设有2排立柱7,每排立柱7的左、右两侧均形成有车间单元3,立柱7的一侧固定有与送风管道21对应的吸风管道a23,另一侧固定有与吸风管道a23对应的送风管道a24,吸风管道a23和送风管道a24之间连通有输送风机8,吸风管道a23与输送风机8之间连通有除尘器a10。

[0031] 一种顺流式烟尘净化系统的净化流场,通过送风管道21将室外干净的空气射入厂房1内,实现室内与室外的空气循环,形成多股方向一致的顺流式射流,从送风管道21射出的气流会被与该送风管道21同层或高于该送风管道21的吸风管道a23吸收,在射流的这个区域内形成三维立体的运动空间,借助于顺流式射流引起的气体流动将烟尘到吸风管道a23,吸风管道a23与输送风机8之间连通有除尘器a10,吸风管道a23通过输送风机8将通过除尘器a10净化后的气流输送到相邻车间单元3的送风管道a24,同理依次输送净化后的气流到最末端的车间单元3,最后通过与吸风管道22连通的除尘器4净化处理后排出。

[0032] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效性状或结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

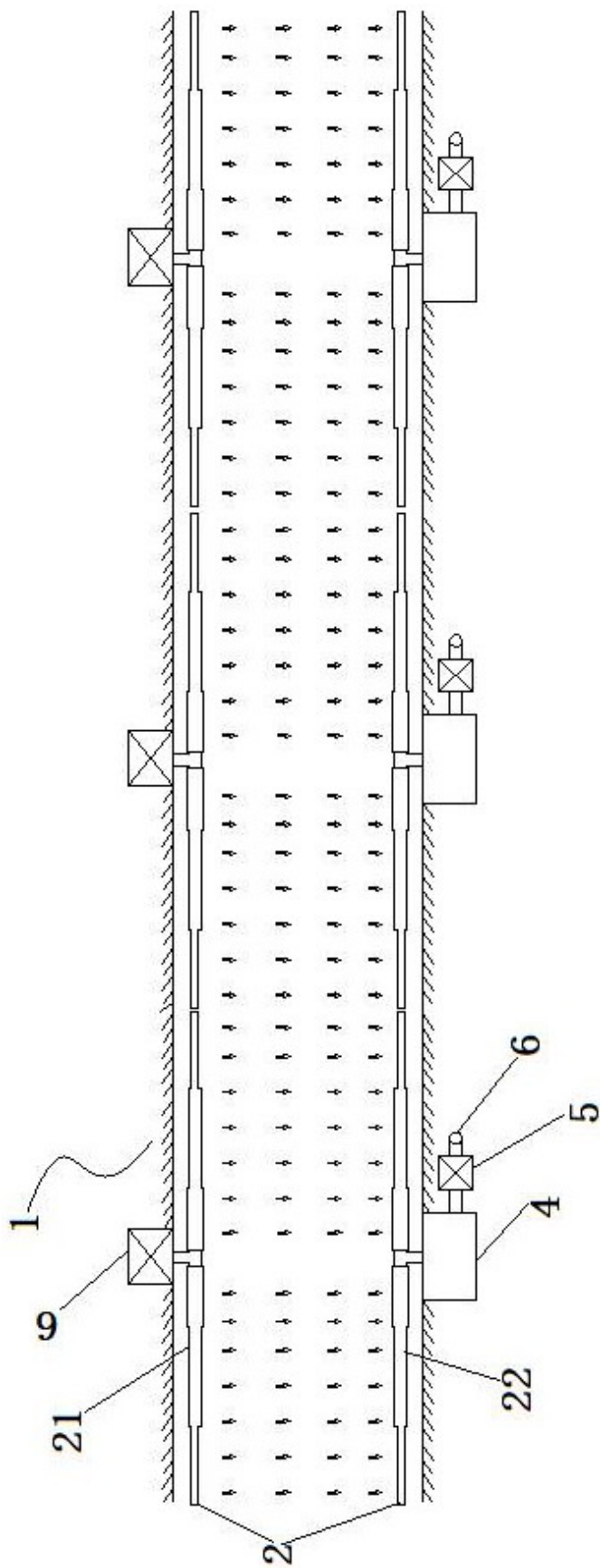


图1

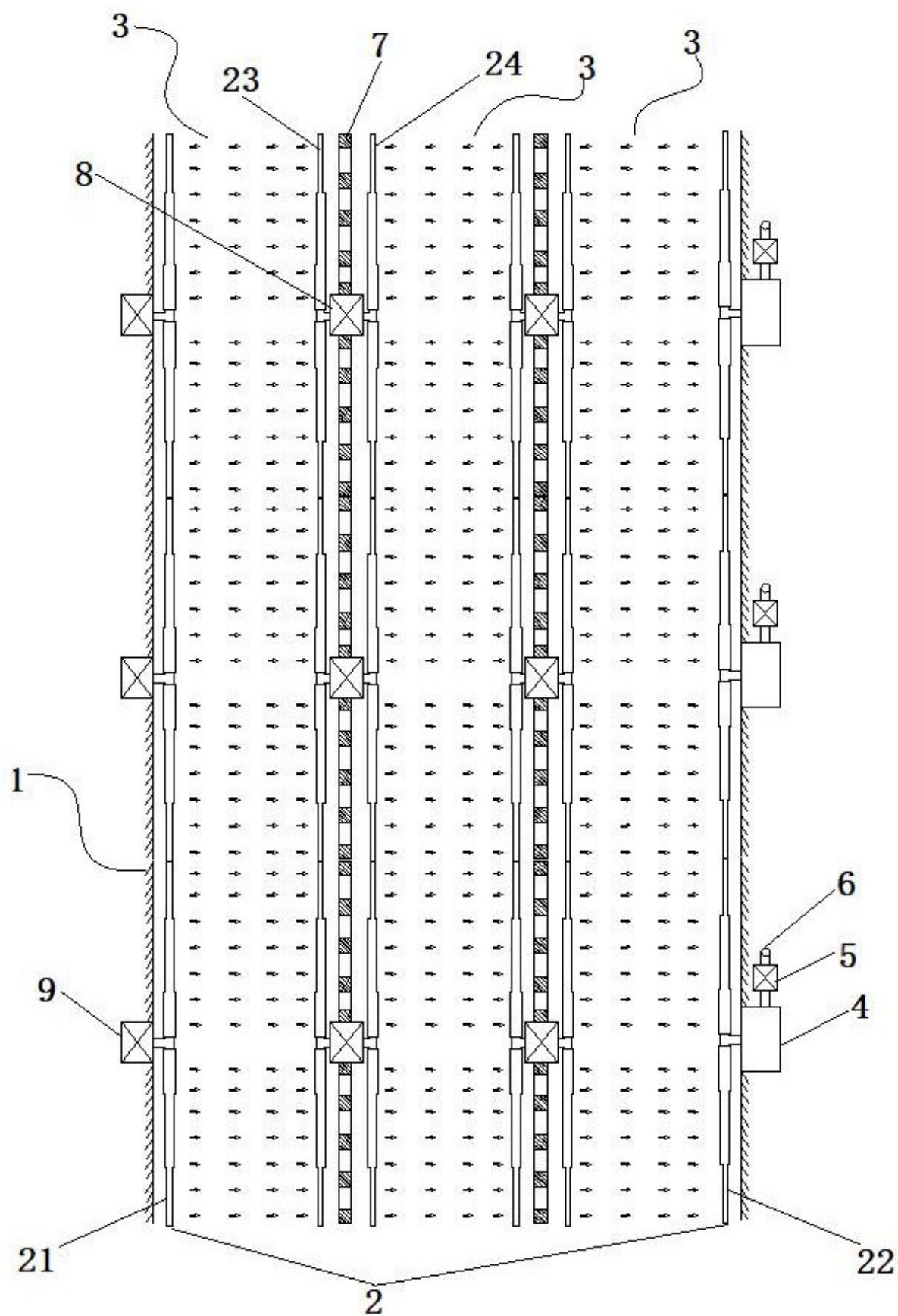


图2

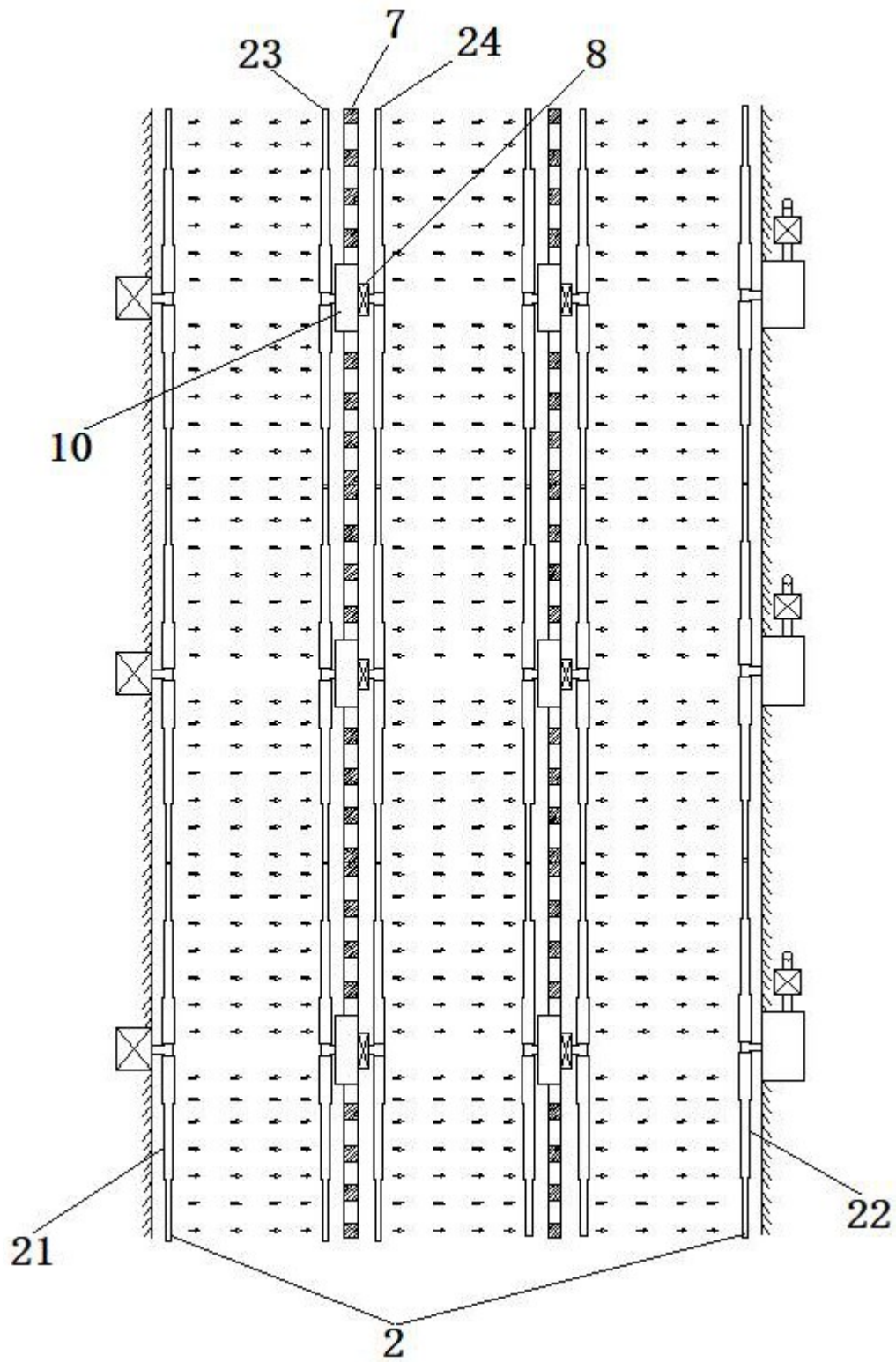


图3

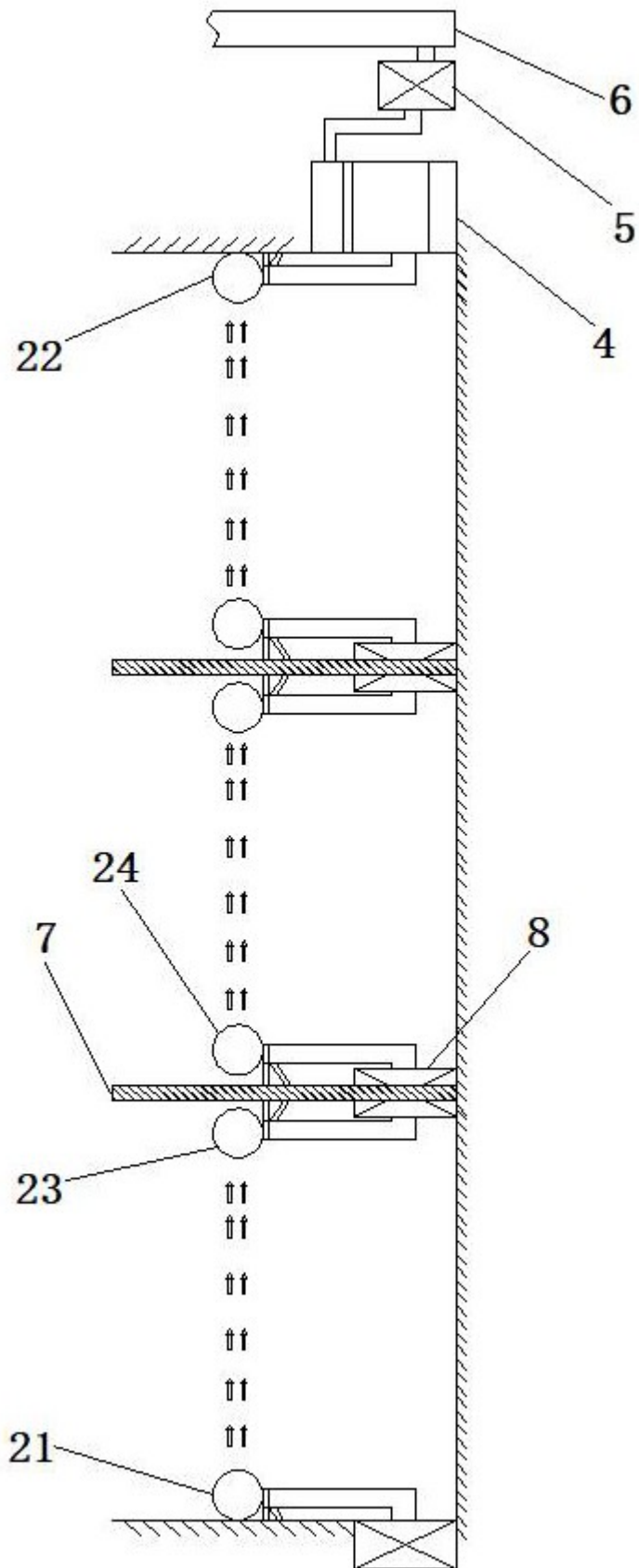


图4

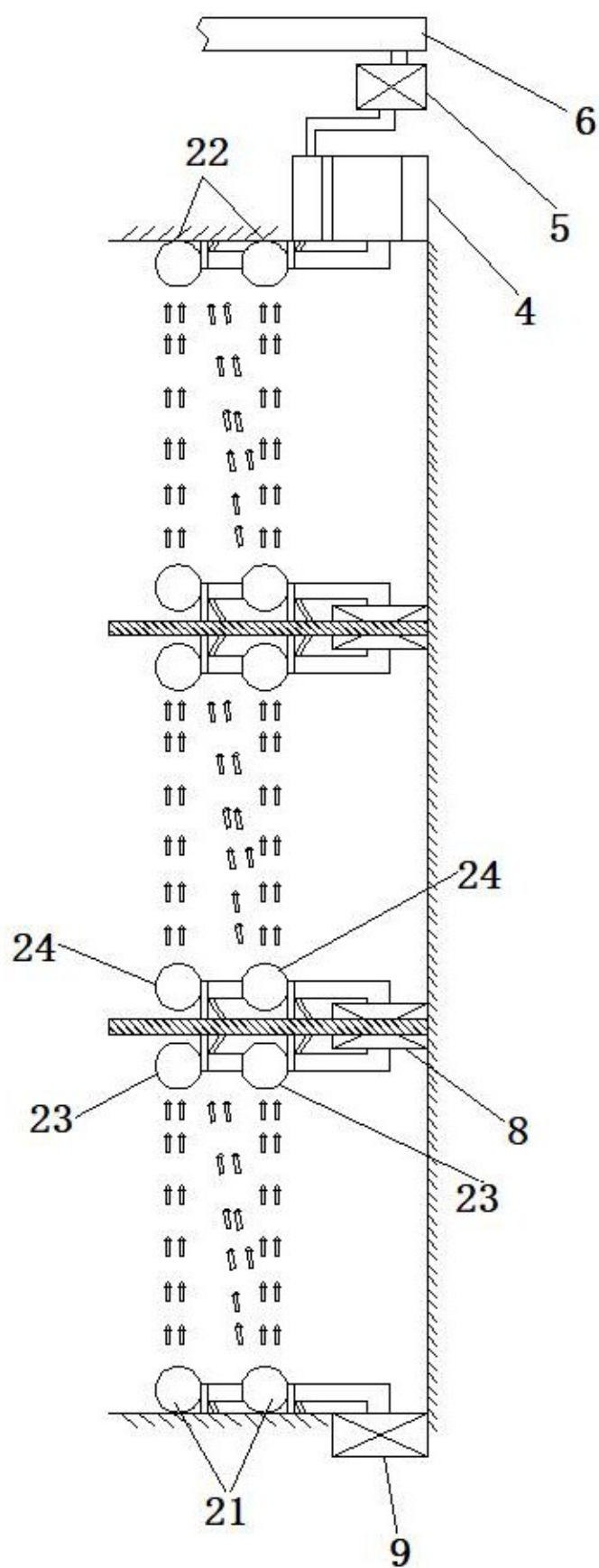


图5