



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205040134 U

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201520656612. 6

(22) 申请日 2015. 08. 27

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术
产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 徐永田 郭雨龙 柴宏生 刘帆

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

F24F 5/00(2006. 01)

F24F 13/02(2006. 01)

F24F 13/06(2006. 01)

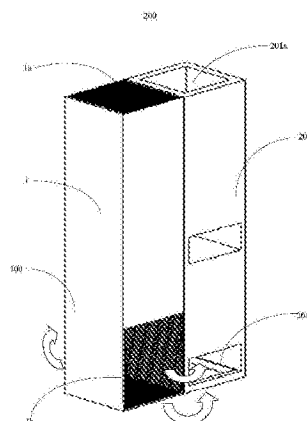
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

列间空调及其组成的数据中心

(57) 摘要

本实用新型公开一种列间空调及其组成的数据中心,应用于通信机房内。其中,列间空调用于降低通信机柜的温度,列间空调包括壳体、以及设于壳体上的冷风出口和回风口,回风口设于壳体的上端,用以与通信机柜的上端的热风出口临近或连通而形成热风回路或通道。冷风出口设于壳体的下端,用以与通信机柜的下端的冷风入口临近或连通而形成冷风路径或通道,用于将列间空调内产生的冷风由冷风入口输送至通信机柜内,以降低通信机柜的温度。如此,冷风通道和热风通道不会形成干涉,热风不会降低冷风的温度,进而在不提高列间空调的功率的前提下可更为高效的冷却通信机柜,降低能源的损耗,节能环保。



1. 一种列间空调,应用于通信机房内,用于降低通信机房内的通信机柜的温度,其特征在于,所述列间空调包括壳体、以及设于所述壳体上的冷风出口和回风口;所述回风口设于所述壳体的上端,用以与通信机柜的上端的热风出口临近或连通而形成热风回路或通道;

所述冷风出口设于所述壳体的下端,用以与所述通信机柜的下端的冷风入口临近或连通而形成冷风路径或冷风通道,用于将所述列间空调内产生的冷风由所述冷风入口输送至所述通信机柜内,以降低所述通信机柜的温度。

2. 如权利要求 1 所述的列间空调,其特征在于,所述列间空调包括两个所述冷风出口,所述两个冷风出口设于所述壳体的相对的前后侧面或左右侧面。

3. 如权利要求 1 所述的列间空调,其特征在于,所述列间空调包括三个所述冷风出口,其中一所述冷风出口设于所述壳体的底面,另外所述两个冷风出口设于所述壳体的相对的前后侧面或左右侧面。

4. 如权利要求 1 所述的列间空调,其特征在于,所述回风口设于所述壳体的上端面。

5. 如权利要求 1 所述的列间空调,其特征在于,还包括设于所述壳体内部的蒸发器、风机、以及压缩机,所述蒸发器位于所述壳体的上端、且邻接所述回风口设置,所述风机位于所述壳体的中部,所述压缩机位于所述壳体的下端。

6. 一种数据中心,应用于通信机房内,其特征在于,包括多个通信机柜和至少一个如权利要求 1 至 5 中任一所述的列间空调,所述通信机柜和所述列间空调成列布置,且所述列间空调位于两个所述通信机柜之间,所述通信机柜的上端设有与所述回风口连通的热风出口;所述通信机柜的下端设有与 所述冷风出口连通的冷风入口。

7. 如权利要求 6 所述的数据中心,其特征在于,所述通信机柜和所述列间空调的上端设有热风通道,所述热风通道与所述回风口和所述热风出口连通。

8. 如权利要求 7 所述的数据中心,其特征在于,所述通信机柜和所述列间空调的上端设有隔板,所述隔板用于将所述回风口和所述热风出口围设成所述热风通道,以阻止所述通信机柜的热风由所述热风出口向下流动。

9. 如权利要求 6 至 8 中任一所述的数据中心,其特征在于,所述列间空调为权利要求 3 所述的列间空调,所述通信机柜的下端面设有与位于所述壳体的底面的冷风出口相连通的冷风入口,所述数据中心还包括设于所述列间空调和所述通信机柜的下方的冷风通道,所述冷风通道与所述冷风出口和所述冷风入口连通。

10. 如权利要求 9 所述的数据中心,其特征在于,所述列间空调和所述通信机柜设于高架地板上,所述高架地板设有冷风通道和至少两个让位口,所述让位口对应所述冷风出口和所述冷风入口设置,以使所述列间空调与所述通信柜机与所述冷风通道连通。

列间空调及其组成的数据中心

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信装置技术领域,特别涉及一种列间空调及其组成的数据中心。

背景技术

[0002] 随着电子集成度越来越高,通信机房或数据处理机房内的通信机柜的热流密度也越来越高,通信机房的发热设备的冷却成为难点,当前的设置是在机房的边上放置一个大的空调,然而,如此会存在以下问题:通信机柜的出风方式为下端进冷风,上端出热风,只设置一个大空调会使冷风和热风混合而降低冷却通信机柜的效率,进而提高能源的损耗。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的主要目的是提供一种列间空调,旨在提高通信机柜的冷却效率,减少能源的损耗。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提出的列间空调,应用于通信机房内,用于降低通信机房内的通信机柜的温度,所述列间空调包括壳体、以及设于所述壳体上的冷风出口和回风口,所述回风口设于所述壳体的上端,用以与通信机柜的上端的热风出口临近或连通而形成热风回路或通道,所述冷风出口设于所述壳体的下端,用以与所述通信机柜的下端的冷风入口临近或连通而形成冷风路径或冷风通道,用于将所述列间空调内产生的冷风由所述冷风入口输送至所述通信机柜内,以降低所述通信机柜的温度。

[0005] 优选地,所述列间空调包括两个所述冷风出口,所述两个冷风出口设于所述壳体的相对的前后侧面或左右侧面。

[0006] 优选地,所述列间空调包括三个所述冷风出口,其中一所述冷风出口设于所述壳体的底面,另外所述两个冷风出口设于所述壳体的相对的前后侧面或左右侧面。

[0007] 优选地,所述回风口设于所述壳体的上端面。

[0008] 优选地,所述列间空调的还包括设于所述壳体内部的蒸发器、风机、以及压缩机,所述蒸发器位于所述壳体的上端、且邻接所述回风口设置,所述风机位于所述壳体的中部,所述压缩机位于所述壳体的下端。

[0009] 本实用新型还提出一种数据中心,应用于通信机房内,包括多个通信机柜和至少一个列间空调,所述通信机柜和所述列间空调成列布置,且所述列间空调位于两所述通信机柜之间,所述通信机柜的上端设有与所述回风口连通的热风出口,所述通信机柜的下端设有与所述冷风出口连通的冷风入口。

[0010] 优选地,所述通信机柜和所述列间空调的上端设有热风通道,所述热风通道与所述回风口和所述热风出口连通。

[0011] 优选地,所述通信机柜和所述列间空调的上端设有隔板,所述隔板用于将所述回风口和所述热风出口围设成所述热风通道,以阻止所述通信机柜的热风由所述热风出口向下流动。

[0012] 优选地,所述列间空调的冷风出口的数量为三个,其中一所述冷风出口设于所述壳体的底面,另外两所述冷风出口相对设于所述壳体的两侧面,所述通信机柜的下端面设有与位于所述壳体的底面的冷风出口相连通的冷风入口,所述数据中心还包括设于所述列间空调和所述通信机柜的下方的冷风通道,所述冷风通道与所述冷风出口和所述冷风入口连通。

[0013] 优选地,所述列间空调和所述通信机柜设于高架地板上,所述高架地板设有冷风通道和至少两让位口,所述让位口对应所述冷风出口和所述冷风入口设置,以使所述列间空调与所述通信柜机与所述冷风通道连通。

[0014] 本实用新型技术方案通过提供一种列间空调及其组成的数据中心,用于降低通信机柜的温度,所述列间空调包括壳体、以及设于所述壳体上的冷风出口和回风口,所述回风口设于所述壳体的上端,用以与通信机柜的上端的热风出口连通而形成热风通道;所述冷风出口设于所述壳体的下端,用以与所述通信机柜的下端的冷风入口连通而形成冷风通道,用于将所述列间空调内产生的冷风由所述冷风入口输送至所述通信机柜内,以降低所述通信机柜的温度。

[0015] 如此,列间空调的下端的冷风出口与通信机柜的下端的冷风入口连通,形成冷风通道。列间空调的上端的回风口与通信机柜的上端的热风出口连通,以形成热风通道。冷风通道和热风通道不会形成干涉,热风不会降低冷风的温度,进而在不提高列间空调的功率的前提下可更为高效的冷却通信机柜,降低能源的损耗,节能环保。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0017] 图 1 为本实用新型的数据中心的一实施例的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型的数据中心的另一实施例的示意图;

[0019] 图 3 为本实用新型的列间空调一实施例的结构示意图。

[0020] 附图标号说明:

[0021]

标号	名称	标号	名称
100	列间空调	4	压缩机
1	壳体	200	数据中心
1a	回风口	201	通信机柜
1b	冷风出口	201a	热风出口
2	蒸发器	201b	冷风入口
3	风机		

[0022] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部

的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 需要说明，本实用新型实施例中所有方向性指示（诸如上、下、前、后、左、右）仅用于解释在某一特定姿态（如附图所示）下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当人认为这种技术方案的结合不存在，也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0026] 本实用新型提出一种列间空调，应用于通信机房内，用于降低通信机房内的通信机柜的温度。

[0027] 参照图 1 至 3，图 1 为本实用新型的列间空调及其组成的数据中心的一实施例的结构示意图；图 2 为本实用新型的列间空调及其组成的数据中心的另一实施例的示意图；图 3 为本实用新型的列间空调一实施例的结构示意图。

[0028] 在本实用新型实施例中，如图 1 所示（图中箭头方向为风的流向），本实用新型提供一种列间空调 100，用于降低通信机柜 201 的温度，列间空调 100 包括壳体 1、以及设于壳体 1 上的冷风出口 1b 和回风口 1a，回风口 1a 设于壳体 1 的上端，用以与通信机柜 201 的上端的热风出口 201a 临近或连通（也即回风口 1a 与热风出口 201a 可直接连通形成风道，也可临近而形成回路）而形成热风回路或通道。冷风出口 1b 设于壳体 1 的下端，用以与通信机柜 201 的下端的冷风入口 201b 临近或连通（也即冷风出口 1b 和冷风入口 201b 可直接连通形成风道，也可临近而形成回路）而形成冷风路径或冷风通道，用于将列间空调 100 内产生的冷风由冷风入口 201b 输送至通信机柜 201 内，以降低通信机柜 201 的温度。

[0029] 如此，列间空调 100 的下端的冷风出口 1b 与通信机柜 201 的下端的冷风入口 201b 连通，形成冷风通道。列间空调 100 的上端的回风口 1a 与通信机柜 201 的上端的热风出口 201a 连通，以形成热风通道。冷风通道和热风通道不会形成干涉，热风不会降低冷风的温度，进而在不提高列间空调 100 的功率的前提下可更为高效的冷却通信机柜 201，降低能源的损耗，节能环保。

[0030] 于本实施例中，列间空调 100 包括两个冷风出口 1b，两个冷风出口 1b 设于壳体 1 的相对的前后侧面或左右侧面。具体的，为节省安装空间，当列间空调 100 的左右侧面（前后侧面）分别与两个通信柜机 201 的左右侧面抵接安装时，列间空调 100 前后侧面（左右侧面）对应通信柜机 201 的前后侧面的冷风入口 201b 均设置冷风出口 1b，可进一步提高列间空调 100 的冷却效率。

[0031] 进一步的，列间空调 100 包括三个冷风出口 1b，其中一冷风出口 1b 设于壳体 1 的底面，另外两冷风出口 1b 设于壳体 1 的相对的前后侧面或左右侧面。具体的，当列间空调 100 和通信机柜 201 安装在高架地板上时，在列间空调 100 的底面对应通信机柜 201 的底面的冷风入口 201b 设有冷风出口 1b，即可在底部的高架地板内形成连通的冷风通道，提高列间空调 100 的冷却效率。

[0032] 于本实施例中，参照图 1，回风口 1a 设于壳体 1 的上端面。列间空调 100 的回风口 1a 对应通信机柜 201 的热出风口设于壳体 1 的上端面，可方便由通信机柜 201 的热出风口流出的热风流入，增加热风向下流动的阻力。

[0033] 于本实施例中,参照图 3,列间空调 100 的还包括设于壳体 1 内的蒸发器 2、风机 3、以及压缩机 4,蒸发器 2 位于壳体 1 的上端、且邻接回风口 1a 设置,风机 3 位于壳体 1 的中部,压缩机 4 位于壳体 1 的下端。如此设置,可提高列间空调 100 的转化热风的工作效率,进而提高列间空调 100 的冷却效率。

[0034] 进一步的,蒸发器 2 呈 V 形设置。如此,可加强热空气的转化效率。

[0035] 本实用新型还提出一种数据中心 200,应用于通信机房内,参照图 2(图中箭头方向为风的流向),包括多个通信机柜 201 和至少一个列间空调 100,该列间空调 100 的具体结构参照上述实施例,由于本数据中心 200 采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此同样具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。参照图 2,其中,通信机柜 201 和列间空调 100 成列布置,且列间空调 100 位于两通信机柜 201 之间,通信机柜 201 的上端设有与回风口 1a 连通的热出口 201a,用于与回风口 1a 连通而形成热风通道;通信机柜 201 的下端设有与冷风出口 1b 连通的冷风入口 201b,用于与冷风出口 1b 连通而形成冷风通道。如此设置的数据中心 200,可节省安装空间,同时成列设置也可提高冷却效率。列间空调 100 的个数可根据实际情况设置,只要能满足冷却通信机柜 201 即可。

[0036] 于本实施例中,通信机柜 201 和列间空调 100 的上端设有热风通道,热风通道与回风口 1a 和热出口 201a 连通。如此,热风通道的设置可以阻止所述通信机柜 201 的热风由热出口 201a 向下流动,防止上方的热空气对下方的冷空气干涉。

[0037] 进一步的,热风通道的具体设置为:通信机柜 201 和列间空调 100 的上端设有隔板(未图示),隔板用于将回风口 1a 和热出口 201a 围设成热风通道。

[0038] 于本实施例中,列间空调 100 包括三个冷风出口 1b,其中一所述冷风出口 1b 设于壳体 1 的底面,另外两冷风出口 1b 相对设于壳体 1 的两侧面。通信机柜 201 的下端面设有与位于壳体 1 的底面的冷风出口 1b 相连通的冷风入口 201b,数据中心 200 还包括设于列间空调 100 和通信机柜 201 的下方的冷风通道,冷风通道与冷风出口 201b 和冷风入口 1b 连通。

[0039] 具体的设置为:列间空调 100 和通信机柜 201 设于高架地板上,高架地板设有冷风通道及让位口,让位口对应冷风出口 1b 和冷风入口 201b 设置,以使列间空调 100 与通信机柜 201 与所述冷风通道连通。如此,列间空调 100 和通信机柜 201 会形成三条冷风通道,即前侧冷风通道、后侧冷风通道以及下侧冷风通道,大大提升了列间空调 100 的冷却效率。

[0040] 进一步的,通信机柜 201 的中部还设有冷风入口 201b,该冷风入口 201b 位于前侧和/后侧,可进一步提高列间空调 100 的冷却效率。

[0041] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

200

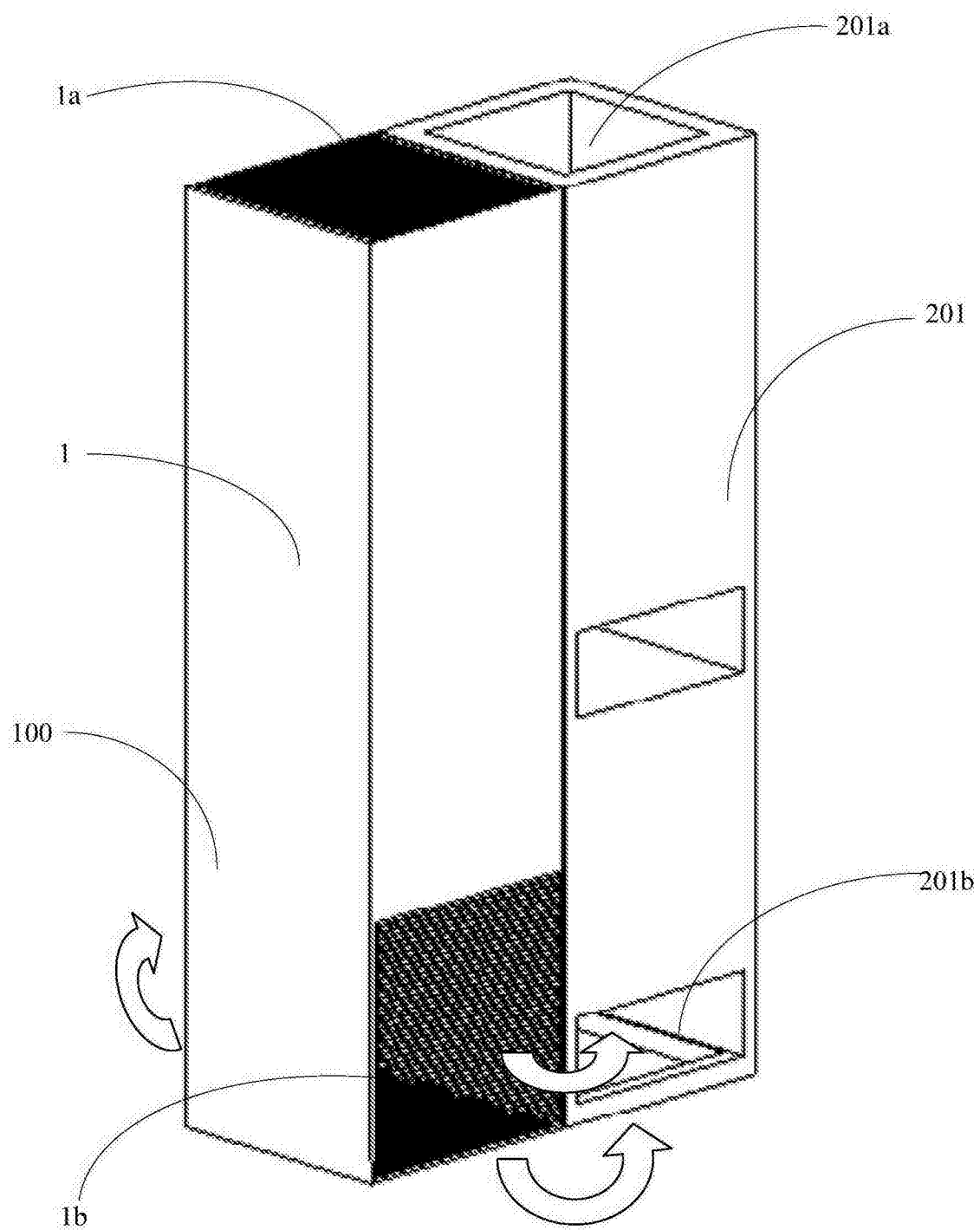


图 1

200

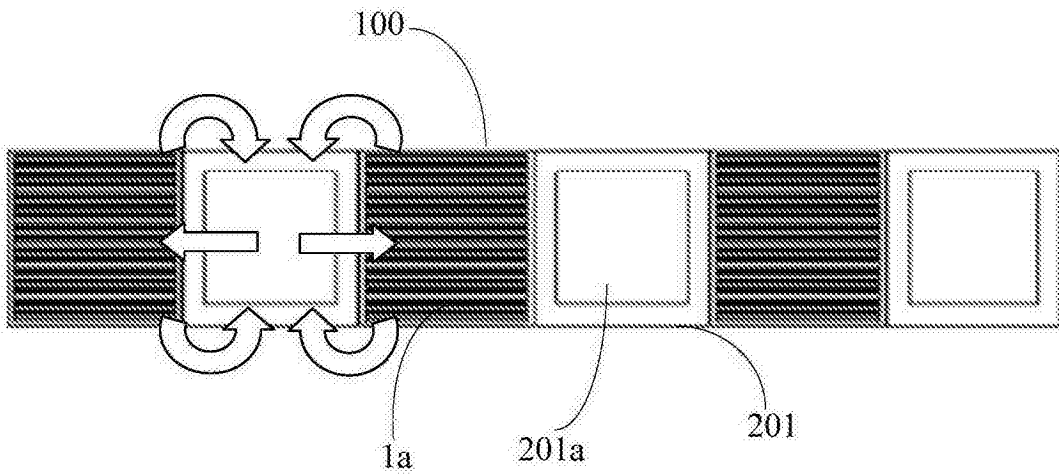
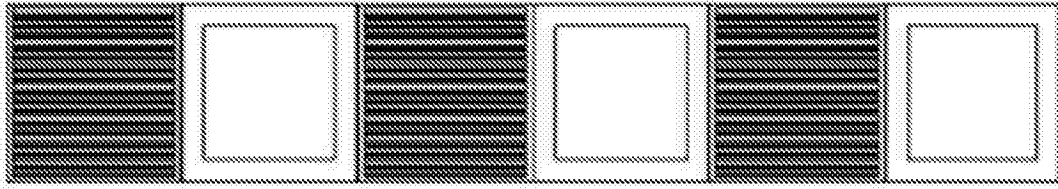


图 2

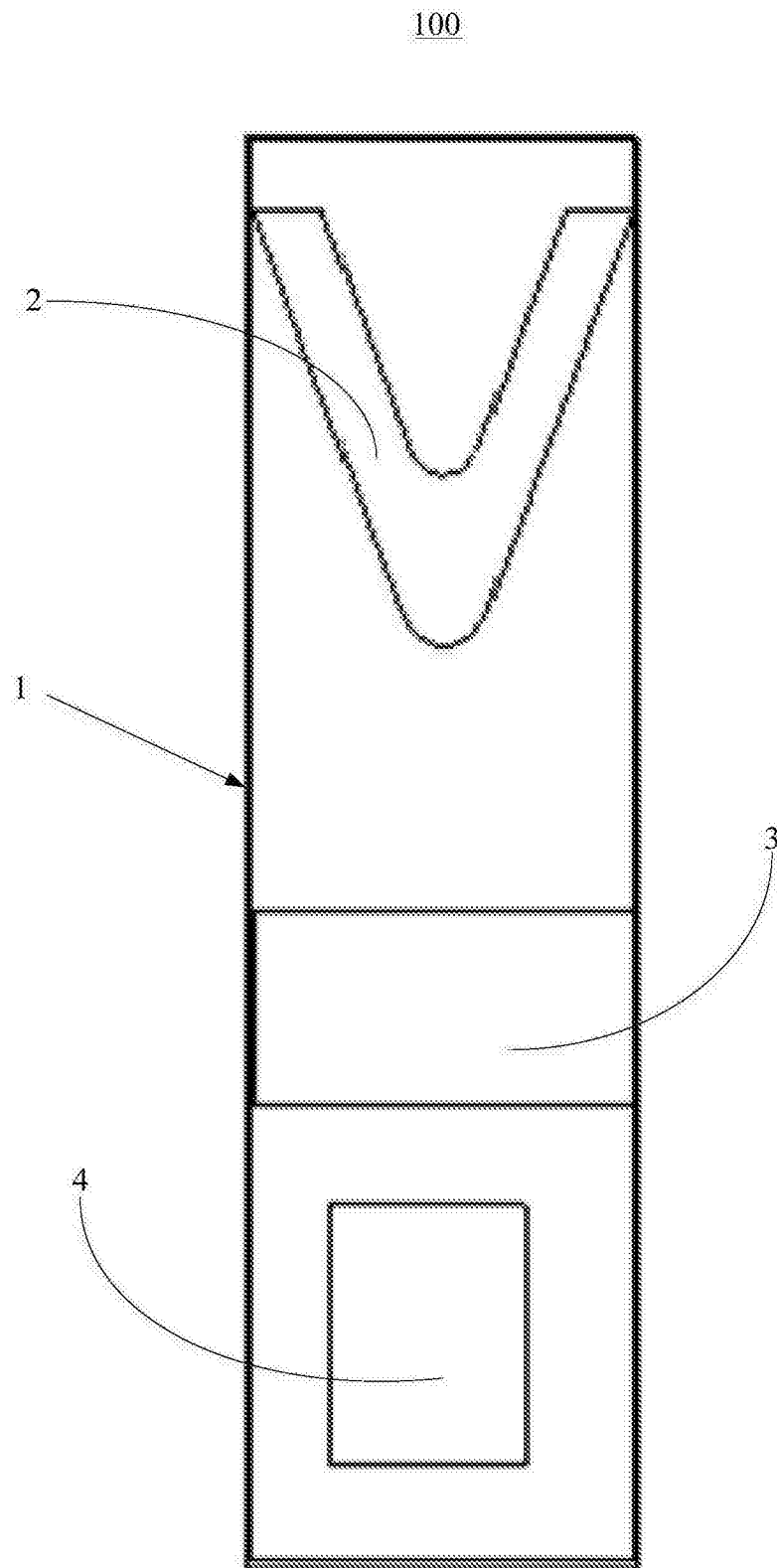


图 3