

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/045255 A1

(51) 国际专利分类号:
H05K 7/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/078441

(22) 国际申请日: 2022 年 2 月 28 日 (28.02.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202111103934.4 2021 年 9 月 22 日 (22.09.2021) CN

(71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司
(**INSPUR SUZHOU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 蒋小波 (**JIANG, Xiaobo**); 中国江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区郭巷街道官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (**SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.**); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: SERVER CABINET

(54) 发明名称: 一种服务器机柜

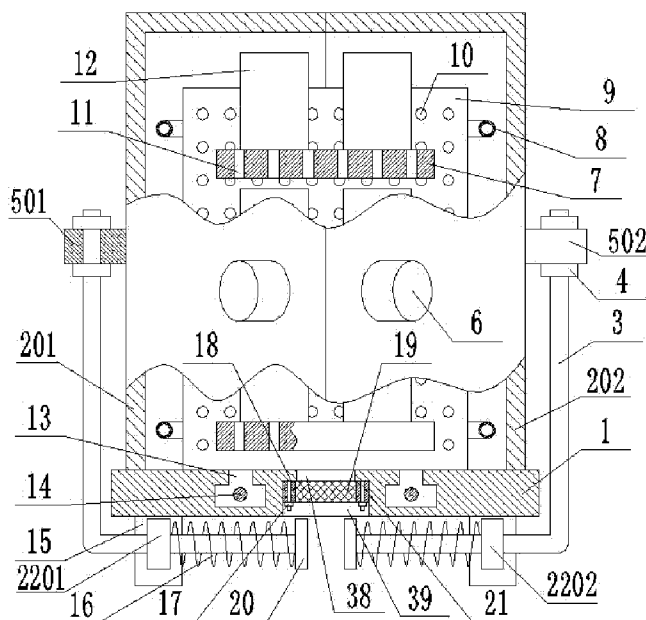


图 1

(57) Abstract: The present application discloses a server cabinet, comprising a bottom plate (1), a vertical plate (9), a first cover body (201) and a second cover body (202). The vertical plate (9) is slidably connected to the bottom plate (1), both the first cover body (201) and the second cover body (202) are movably connected to the bottom plate (1) by means of a first connecting rod (3), both the first cover body (201) and the second cover body (202) are movably connected to the vertical plate (9) by means of a second connecting rod (32), and the vertical plate (9) is provided with a support plate (7) for placing a server (9). The first cover body (201) and the second

MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格 (细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

cover body (202) are opened and closed by means of adjusting the vertical plate (9), and when the first cover body (201) and the second cover body (202) are opened, the support plate (7) extends out of the bottom plate (1) for placing the server (9). The described server cabinet is convenient and quick to operate, is very convenient for server placement, and multiple servers may be placed at a time, so that the efficiency of mounting servers in a server room can be improved, and the work intensity of a worker can be reduced.

(57) 摘要: 本申请公开了一种服务器机柜, 包括底板 (1)、竖板 (9)、第一罩体 (201) 和第二罩体 (202), 竖板 (9) 滑动连接于底板 (1), 第一罩体 (201) 和第二罩体 (202) 均通过第一连杆 (3) 活动连接于底板 (1), 第一罩体 (201) 和第二罩体 (202) 均通过第二连杆 (32) 活动连接于竖板 (9), 竖板 (9) 上设有用以放置服务器 (9) 的支撑板 (7); 通过调节竖板 (9), 以实现第一罩体 (201) 和第二罩体 (202) 张开和闭合, 当第一罩体 (201) 和第二罩体 (202) 张开时, 支撑板 (7) 伸出底板 (1), 用以放置服务器 (9)。上述服务器机柜, 操作方便、快捷, 在放置服务器时非常方便, 且可以一次放置多个服务器, 从而可以提高服务器机房中服务器的安装效率, 降低工作人员的工作强度。

一种服务器机柜

本申请要求在 2021 年 9 月 22 日提交中国专利局、申请号为 202111103934.4、发明名称为“一种服务器机柜”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及服务器技术领域，特别涉及一种服务器机柜。

背景技术

随着计算机技术的飞速发展以及许多大型的互联网数据中心的建立，电子设备的集中程度也变得越来越高的。

现有技术中，服务器等设备通常被直接安装于服务器机柜内。同时，服务器机柜内通常需要放置多个服务器，然而，由于机柜侧壁的阻挡，以致服务器的放置极不方便，这样会影响服务器的安装效率。

因此，如何避免传统服务器机柜不方便放置服务器，是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

发明内容

本申请的目的是提供一种服务器机柜，可以便于工作人员放置多个服务器，从而可以提高服务器机房中服务器的安装效率。

为实现上述目的，本申请提供一种服务器机柜，包括底板、竖板、第一罩体和第二罩体，所述竖板滑动连接于所述底板，所述第一罩体和所述第二罩体均通过第一连杆活动连接于所述底板，所述第一罩体和所述第二罩体均通过第二连杆活动连接于所述竖板，所述竖板上设有用以放置服务器的支撑板；通过调节所述竖板，以实现所述第一罩体和所述第二罩体张开和闭合，当所述第一罩体和所述第二罩体张开时，所述支撑板伸出所述底板，用以放置服务器。

可选地，所述第一连杆包括横杆和竖杆，所述第一罩体对应的所

述第一连杆的所述竖杆通过第一转动连接块与所述第一罩体转动连接，所述第一罩体对应的所述第一连杆的所述横杆滑动连接于所述底板下方的第一固定板；

所述第二罩体对应的所述第一连杆的所述竖杆通过第二转动连接块与所述第二罩体转动连接，所述第二罩体对应的所述第一连杆的所述横杆滑动连接于所述底板下方的第二固定板。

可选地，所述第一罩体和所述竖板之间的所述第二连杆的一端通过第一铰接轴铰接于所述第一罩体，另一端通过第一滑块滑动连接于所述竖板，所述第一铰接轴沿竖直方向设置，所述竖板上设有供所述第一滑块沿水平方向滑动的第一滑槽；

所述第二罩体和所述竖板之间的所述第二连杆的一端通过第二铰接轴铰接于所述第二罩体，另一端通过第二滑块滑动连接于所述竖板，所述第二铰接轴沿竖直方向设置，所述竖板上设有供所述第二滑块沿水平方向滑动的第二滑槽。

可选地，还包括驱动所述竖板相对所述底板滑动的驱动组件。

可选地，两个所述横杆上均设有弹性件，两个所述弹性件可分别向所述第一罩体和所述第二罩体提供相互靠近并闭合的弹性力。

可选地，所述底板上设有两个平行设置的T型滑槽，所述竖板固接有两个分别与两个所述T型滑槽滑动连接的T型块；

所述驱动组件包括电机，及与所述电机相连的两个螺纹杆，两个所述螺纹杆通过皮带轮机构传动连接，两个所述螺纹杆分别与两个所述T型块螺纹连接，且任一所述螺纹杆的两端均穿出所述底板并与所述底板转动连接。

可选地，还包括用以向所述支撑板上的服务器的两侧吹风以实现服务器散热的散热系统。

可选地，所述散热系统包括两个分别设于所述第一罩体和所述第二罩体上的风机，所述竖板设有空腔，所述竖板靠近所述支撑板的一侧设有多个与所述空腔连通、用以供空气向服务器的一侧流动的第一通孔，所述第一罩体的内侧和所述第二罩体的内侧均设有散热罩，所

述第一罩体的所述散热罩和所述第二罩体的所述散热罩均通过送风管道与所述空腔连通，所述第一罩体的所述散热罩和所述第二罩体的所述散热罩均设有多个用以供空气向服务器的另一侧流动的第三通孔。

可选地，所述支撑板上设有多个第二通孔，多个所述第二通孔覆盖所述支撑板上多个服务器的底部，以实现多个服务器底部的散热。

可选地，所述底板的中心设有第四通孔和位于所述第四通孔的下方并与所述第四通孔连通的第五通孔，所述第五通孔内滑动连接有框架，所述框架内设有滤网。

相对于上述背景技术，本申请实施例所提供的服务器机柜，包括底板、竖板、第一罩体和第二罩体，其中，竖板滑动连接于底板，第一罩体和第二罩体二者均通过第一连杆活动连接于底板，第一罩体和第二罩体二者均通过第二连杆活动连接于竖板，同时，竖板上设有用于放置服务器的支撑板。这样一来，由于竖板滑动连接于底板，因此，通过调节竖板，竖板能够沿着底板滑动，同时，由于第一罩体和第二罩体二者活动连接于底板和竖板，因此，竖板滑动的同时，第一罩体和第二罩体二者可以相对底板和竖板活动，从而可以实现第一罩体和第二罩体的张开和闭合。此外，在竖板的带动下，将第一罩体和第二罩体张开，此时，支撑板可以伸出底板，并用于放置服务器；服务器放置完成后，在竖板的带动下，将第一罩体和第二罩体闭合，此时，支撑板缩回第一罩体和第二罩体内。

具体地说，通过驱动竖板滑动，第一罩体和第二罩体二者分别在两个第一连杆上发生运动，直到第一罩体和第二罩体打开至一定的角度，此时，竖板带着支撑板伸出第一罩体和第二罩体，这样便于工作人员将多个服务器放置于支撑板上。需要说明的是，本申请实施例提供的服务器机柜通过第一罩体和第二罩体形成机柜的整个外部的上壳体，底板用于承载上壳体，第一罩体和第二罩体可相对底板活动，同时，由于第一连杆的作用，一旦第一罩体和第二罩体打开，整个机柜除底部之外的外部壳体均被打开。这样一来，相较于双开门板式、且不方便放置服务器的服务器机柜，上述服务器机柜，在安装服务器时，

只需将第一罩体和第二罩体二者打开至二者的闭合面具有一定的夹角即可，而无需完全打开，即可便于内部的支撑板暴露出来，与此同时，支撑板也无需完全移出底板所在的范围，且一旦支撑板暴露，工作人员可以沿除支撑板下侧之外的其他任意方向进行服务器的安装和拆卸。

综上，上述设置方式操作方便、快捷，在放置服务器时非常方便，且可以一次放置多个服务器，从而可以提高服务器机房中服务器的安装效率，降低工作人员的工作强度。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例所提供的服务器机柜的结构示意图；

图2为本申请实施例所提供的服务器机柜的俯视图；

图3为本申请实施例所提供的服务器机柜的俯视工作示意图；

图4为本申请实施例所提供的服务器机柜的支撑板伸出的结构示意图。

其中：

1-底板、201-第一罩体、202-第二罩体、3-第一连杆、4-挡环、501-第一转动连接块、502-第二转动连接块、6-风机、7-支撑板、8-L型管、9-竖板、10-第一通孔、11-第二通孔、12-服务器、13-T型块、14-螺纹杆、15-支腿、16-弹性件、17-螺母、18-框架、19-滤网、20-挡块、21-固定杆、2201-第一固定板、2202-第二固定板、23-伸缩软管、24-连通管、25-第三通孔、26-散热罩、27-T型滑槽、28-皮带、29-皮带轮、30-挡圈、3101-第一铰接块、3102-第二铰接块、32-第二连杆、3301-第一滑槽、3302-第二滑槽、3401-第一滑块、3402-第二滑块、35-空腔、

36-电机、37-横板、38-第四通孔、39-第五通孔。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本申请的核心是提供一种服务器机柜，可以便于工作人员放置多个服务器，从而可以提高服务器机房中服务器的安装效率。

为了使本技术领域的技术人员更好地理解本申请方案，下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

需要说明的是，下文所述的“上端、下端、左侧、右侧”等方位词都是基于说明书附图所定义的。

请参考图 1 至图 4，图 1 为本申请实施例所提供的服务器机柜的结构示意图；图 2 为本申请实施例所提供的服务器机柜的俯视图；图 3 为本申请实施例所提供的服务器机柜的俯视工作示意图；图 4 为本申请实施例所提供的服务器机柜的支撑板伸出的结构示意图。

本申请实施例所提供的服务器机柜，包括底板 1、竖板 9、第一罩体 201 和第二罩体 202，其中，底板 1 水平设置，竖板 9 沿竖向设置，竖板 9 设于第一罩体 201 和第二罩体 202 内，且竖板 9 滑动连接于底板 1 上，第一罩体 201 和第二罩体 202 二者均通过第一连杆 3 活动连接于底板 1，第一罩体 201 和第二罩体 202 二者均通过第二连杆 32 活动连接于竖板 9，同时，竖板 9 上设有用于放置服务器 12 的支撑板 7，支撑板 7 固接于竖板 9 的一侧，支撑板 7 水平设置。

需要说明的是，上述第一罩体 201 和第二罩体 202 二者呈轴对称结构分布于底板 1 的上方，第一罩体 201 和第二罩体 202 优选设置为断面为圆弧形的弧形罩体。当第一罩体 201 和第二罩体 202 闭合时，第一罩体 201 和第二罩体 202 与底板 1 形成封闭内腔，当第一罩体 201

和第二罩体 202 打开时，竖板 9 上的支撑板 7 可以伸出内腔，便于放置服务器 12。

也就是说，第一罩体 201 和第二罩体 202 能够相对贴合连接形成一个圆形罩体，且第一罩体 201 的底面和第二罩体 202 的底面与底板 1 的顶面贴合连接。

这样一来，由于竖板 9 滑动连接于底板 1，因此，通过调节竖板 9，竖板 9 能够沿着底板 1 滑动，同时，由于第一罩体 201 和第二罩体 202 二者活动连接于底板 1 和竖板 9，因此，竖板 9 滑动的同时，第一罩体 201 和第二罩体 202 二者可以相对底板 1 和竖板 9 活动，从而可以实现第一罩体 201 和第二罩体 202 的张开和闭合。

此外，在竖板 9 的带动下，将第一罩体 201 和第二罩体 202 张开，此时，支撑板 7 可以伸出底板 1，并用于放置服务器 12；服务器 12 放置完成后，在竖板 9 的带动下，将第一罩体 201 和第二罩体 202 闭合，此时，支撑板 7 缩回第一罩体 201 和第二罩体 202 内。

具体地说，通过驱动竖板 9 滑动，第一罩体 201 和第二罩体 202 分别在两个第一连杆 3 上发生运动，直到第一罩体 201 和第二罩体 202 打开至一定的角度，此时，竖板 9 带着支撑板 7 伸出第一罩体 201 和第二罩体 202，这样便于工作人员将多个服务器 12 放置于支撑板 7 上。

与此同时，由于本申请实施例所提供的服务器机柜通过第一罩体 201 和第二罩体 202 形成机柜的整个外部的上壳体，底板 1 用于承载上壳体，第一罩体 201 和第二罩体 202 可相对底板 1 活动，同时，由于第一连杆 3 的作用，一旦第一罩体 201 和第二罩体 202 打开，整个机柜除底部之外的外部壳体均被打开。

这样一来，相较于双开门板式、且不方便放置服务器 12 的服务器机柜，其柜体为双开门板式的柜体结构，首先，该柜体只能打开柜体的一个侧面（无法打开整个柜体的外部壳体），其次，双开门板式的设置，需要将柜体内的支撑板完全伸出，才能便于对支撑板上的电气元件进行检修和维护，也即，需要将支撑板完全移出柜体底部，然而，这样需要保证支撑板的行程，会对与支撑板联动的部件的尺寸和结构

有一定的要求,这样势必会造成柜体内部的结构冗杂,从而增加成本。

与双开门板式结构不同的是,本申请实施例提供的服务器机柜,在安装服务器 12 时,只需将第一罩体 201 和第二罩体 202 二者打开至二者的闭合面具有一定的夹角即可(参照说明书附图 4,该夹角一般在 90° 以内),而无需完全打开,即可便于内部的支撑板 7 暴露出来,与此同时,支撑板 7 也无需完全移出底板 1 所在的范围,且一旦支撑板 7 暴露,工作人员可以沿除支撑板 7 下侧之外的其他任意方向进行服务器的安装和拆卸。

上述服务器机柜,操作方便、快捷,在放置服务器 12 时非常方便,且可以一次放置多个服务器 12,从而可以提高服务器机房中服务器 12 的安装效率,降低工作人员的工作强度。

需要注意的是,上述调节竖板 9 的过程可以为手动拉动竖板 9、手动推动竖板 9 或者采用电驱动组件驱动竖板 9,从而可以实现竖板 9 相对底板 1 的滑动。

为了便于实现第一罩体 201 和第二罩体 202 二者与底板 1 的活动连接,任一第一连杆 3 具体为 L 型杆,该 L 型杆包括横杆和竖杆,其中,第一罩体 201 对应的第一连杆 3(左侧)的竖杆通过第一转动连接块 501 与第一罩体 201 转动连接,第一罩体 201 对应的第一连杆 3 的横杆滑动连接于位于底板 1 下方的第一固定板 2201;第二罩体 202 对应的第一连杆 3(右侧)的竖杆通过第二转动连接块 502 与第二罩体 202 转动连接,第二罩体 202 对应的第一连杆 3 的横杆滑动连接于位于底板 1 下方的第二固定板 2202。

需要说明的是,底板 1 的底面四角位置均固定连接有一根支腿 15,且同一侧的两根支腿 15 之间均固定连接有一个固定板,其中,与第一罩体 201 同侧的固定板为第一固定板 2201,与第二罩体 202 同侧的固定板为第二固定板 2202,第一固定板 2201 和第二固定板 2202 对称设置,第一固定板 2201 滑动连接有与第一罩体 201 相连的第一连杆 3,第二固定板 2202 滑动连接有与第二罩体 202 相连的第一连杆 3,两个第一连杆 3 对称设置。

为了便于防滑，四个支腿 15 的底面固定连接有一个防滑橡胶层。

同时，两根 L 型杆的横杆相对的一端均固定连接有一个挡块 20，任一挡块 20 和与之对应的固定板之间固定连接有一个弹性件 16（该弹性件 16 为压缩弹簧，两根压缩弹簧分别套设于两根 L 型杆的横杆上），两个弹性件 16 可分别向第一罩体 201 和第二罩体 202 提供相互靠近并闭合的弹性力。

为了便于限位转动连接块，任一 L 型杆的竖杆顶端固定连接有两个挡环 4，其中，第一转动连接块 501 位于左侧第一连杆 3 的竖杆上的两个挡环 4 之间，第二转动连接块 502 位于右侧第一连杆 3 的竖杆上的两个挡环 4 之间，第一转动连接块 501 套于左侧第一连杆 3 的竖杆上并与其旋转连接，第二转动连接块 502 套于右侧第一连杆 3 的竖杆上并与其旋转连接；同时，第一转动连接块 501 和第二转动连接块 502 二者相对的一端分别与第一罩体 201 和第二罩体 202 固定连接。

这样一来，第一罩体 201 可以相对左侧的第一连杆 3 旋转运动，第二罩体 202 可以相对右侧的第一连杆 3 旋转运动。

为了便于实现第一罩体 201 和第二罩体 202 二者与竖板 9 的活动连接，第一罩体 201 和竖板 9 之间的第二连杆 32 的一端通过第一铰接轴铰接于第一罩体 201，另一端通过第一滑块 3401 滑动连接于竖板 9，第一铰接轴沿竖直方向设置，竖板 9 上设有供第一滑块 3401 沿水平方向滑动的第二滑槽 3301；第二罩体 202 和竖板 9 之间的第二连杆 32 的一端通过第二铰接轴铰接于第二罩体 202，另一端通过第二滑块 3402 滑动连接于竖板 9，第二铰接轴沿竖直方向设置，竖板 9 上设有供第二滑块 3402 沿水平方向滑动的第二滑槽 3302。

此外，第一罩体 201 的内侧壁固接有第一铰接块 3101，第二罩体 202 的内侧壁固接有第二铰接块 3102，第一罩体 201 的内侧的第一铰接块 3101 用于安装第一铰接轴，第二罩体 202 的内侧的第二铰接块 3102 用于安装第二铰接轴。

这样一来，在竖板 9 相对底板 1 向外滑动时，第一罩体 201 和竖板 9 之间的第二连杆 32 的一端绕着第一铰接轴的轴线旋转，另一端的

第一滑块 3401 沿水平方向向外侧滑移;第二罩体 202 和竖板 9 之间的第二连杆 32 的一端绕着第二铰接轴的轴线旋转,另一端的第二滑块 3402 沿水平方向向外侧滑移。

当然,根据实际需要,上述第一滑块 3401 和第二滑块 3402 均可以设置为断面为 T 型的滑块,相应的,第一滑槽 3301 和第二滑槽 3302 设置为 T 型的滑槽。

为了便于调节竖板 9,还包括用于驱动竖板 9 相对底板 1 滑动的驱动组件。

具体地说,底板 1 的顶面上设有两个平行并对称设置的 T 型滑槽 27,相应的,竖板 9 的底面固接有两个分别与两个 T 型滑槽 27 滑动连接的 T 型块 13,任一 T 型块 13 设于与之对应的 T 型滑槽 27 中。这样即可实现竖板 9 相对于底板 1 的滑动连接。

更加具体地说,上述驱动组件包括电机 36 和两个螺纹杆 14,电机 36 与外界电源电性连接,两个螺纹杆 14 分别与两个 T 型块 13 螺纹连接,且任一螺纹杆 14 的两端均穿出底板 1 并与底板 1 转动连接,两个螺纹杆 14 的两端均套有挡圈 30,挡圈 30 与底板 1 侧壁贴合连接,底板 1 的一侧固定连接横板 37,电机 36 固接于横板 37 的顶面上。

电机 36 的输出端与其中一根螺纹杆 14 的一端固定连接,两个螺纹杆 14 通过皮带轮机构传动连接,具体地,两根螺纹杆 14 的远离电机 36 的一端上均套接皮带轮 29,两个皮带轮 29 上套有同一个皮带 28,皮带 28 与两个皮带轮 29 传动连接。

这样一来,在电机 36 的驱动作用下,两个螺纹杆 14 分别带动两个 T 型块 13 在对应的 T 型滑槽 27 中滑动,从而可以使竖板 9 沿着底板 1 来回滑动。

在上述基础上,还包括散热系统,该散热系统能够向支撑板 7 上的服务器 12 的两侧吹风,以实现服务器 12 散热。

具体地说,散热系统包括两个分别设于第一罩体 201 和第二罩体 202 上的风机 6,风机 6 与外界电源电性连接,竖板 9 设有空腔 35,竖板 9 靠近支撑板 7 的一侧设有多个第一通孔 10,第一通孔 10 与空

腔 35 连通，第一通孔 10 用于供空腔 35 中的空气向服务器 12 的一侧流动；第一罩体 201 和第二罩体 202 相互贴合并远离铰接块的一端均设有散热罩 26，两个风机 6 的输出端分别可以伸入至两个散热罩 26 内，两个散热罩 26 相互背离的侧壁均通过送风管道与空腔 35 连通，第一罩体 201 的散热罩 26 和第二罩体 202 的散热罩 26 均设有多个第三通孔 25，第三通孔 25 用于供空气向服务器 12 的另一侧流动。

需要说明的是，上述送风管道包括连通管 24、L 型管 8 和连接于连通管 24 和 L 型管 8 之间的伸缩软管 23，具体地，左侧送风管道的连通管 24 的一端固接于第一罩体 201 内的散热罩 26 侧壁，另一端与左侧送风管道的伸缩软管 23 连接，左侧送风管道的 L 型管 8 的一端与竖板 9 的空腔 35 连通，另一端与左侧送风管道的伸缩软管 23 连接；右侧送风管道的连通管 24 的一端固接于第二罩体 202 内的散热罩 26 侧壁，另一端与右侧送风管道的伸缩软管 23 连接，右侧送风管道的 L 型管 8 的一端与竖板 9 的空腔 35 连通，另一端与右侧送风管道的伸缩软管 23 连接。

竖板 9 远离空腔 35 的一侧固接有多个支撑板 7，每个支撑板 7 上均设有多个第二通孔 11，每个支撑板 7 的顶面上放置有服务器 12；其中，多个第二通孔 11 覆盖放置于支撑板 7 上的多个服务器 12 的底部，以实现多个服务器 12 底部的散热。第二通孔 11 的数量可以根据实际需要进行调整，前提是能够覆盖全部服务器 12 的底部，有利于服务器 12 的底部散热。

此外，底板 1 的中心设有第四通孔 38 和位于第四通孔 38 的下方并与第四通孔 38 连通的第五通孔 39，第五通孔 39 的直径大于第四通孔 38 的直径 3cm-5cm，第五通孔 39 内滑动连接有框架 18。具体地，第五通孔 39 内的顶面对称固定连接有两根固定杆 21，两根固定杆 21 均穿过框架 18 并与其贴合滑动连接，框架 18 底面的固定杆 21 上套有螺母 17，螺母 17 与固定杆 21 螺纹连接，螺母 17 与框架 18 底面贴合连接，框架 18 内固定连接有滤网 19。

下面介绍服务器机柜的工作原理。

在放置服务器 12 时, 首先, 启动电机 36 运作, 使得输出端带动着其中一根螺纹杆 14 旋转, 此时在皮带 28 和皮带轮 29 的传动作用下, 使得另一根螺纹杆 14 同步实现旋转, 在两根螺纹杆 14 旋转的过程中, 使得螺纹杆 14 上螺纹连接的 T 型块 13 在 T 型滑槽 27 内实现滑动, 进而两个 T 型块 13 带动竖板 9 同步贴合底板 1 滑动, 而在竖板 9 移动的同时, 竖板 9 带动两个第二连杆 32 活动, 进而带动着两个罩体分别在各自的 L 型杆上发生偏转, 进而使得 L 型杆在固定板上实现滑动, 同时, 第一罩体 201 的第二连杆 32 带动第一滑块 3401 在竖板 9 的第一滑槽 3301 内滑动, 第二罩体 202 的第二连杆 32 带动第二滑块 3402 在竖板 9 的第二滑槽 3302 内滑动, 直到 T 型块 13 滑动到 T 型滑槽 27 的一端后, 电机 36 停止运作, 此时如图 4 所示的状态, 使得竖板 9 带动着支撑板 7 伸出两个弧形罩体外, 这样方便工作人员将多个服务器 12 放置到支撑板 7 上, 而且支撑板 7 上设有多个第二通孔 11, 这样既方便服务器 12 间连接线的排列, 又方便在服务器 12 运作时进行通孔散热。当多个服务器 12 放置好后, 再次启动电机 36 运作, 使得螺纹杆 14 相反方向旋转, 进而使得两个弧形罩体相互靠近, 直到两个弧形罩体相对紧密贴合回到原状态, 进而使得 L 型杆在弧形罩体的带动下以及在压缩弹簧的弹力作用下回到原始状态, 此时如图 2 所示的状态, 而且两个弧形罩体的侧壁上设有出线孔, 这样方便内部服务器 12 连接线通过出线孔伸出弧形罩体外继续与其他电器进行连通。

多个服务器 12 使用的过程中, 启动风机 6 运作, 将风输送到散热罩 26 内, 散热罩 26 内的一部分风通过第三通孔 25 吹出, 对服务器 12 的一侧吹风进行散热, 散热罩 26 内的另一部分风通过连通管 24、伸缩软管 23 和 L 型管 8 输送到竖板 9 的空腔 35 内, 再通过第一通孔 10 吹出, 对服务器 12 的另一侧吹风同步进行散热, 进而可有效的实现多方向对内部服务器 12 进行降温散热, 而弧形罩体内的风, 可通过滤网 19 的设置排出外界, 同时可有效的避免灰尘杂质进入到两个弧形罩体内。

与现有技术相比, 上述服务器机柜通过电机 36 运作带动两个螺

纹杆 14 正反向旋转,使得竖板 9 实现来回滑动,同时使得弧形罩体在 L 型杆上发生偏转,进而根据工作需要将两个弧形罩体张开或者闭合,进一步在两个弧形罩体张开时,竖板 9 带动着支撑板 7 伸出两个弧形罩体外,这样方便工作人员将多个服务器 12 放置到支撑板 7 上,而且支撑板 7 上设有多个第二通孔 11,这样既方便服务器 12 间连接线的排列,又方便在服务器 12 运作时进行通孔散热,这样设置可有效的避免服务器 12 里面各种网络线缠在一起,难以区分,在发生故障时,无法有效的进行排查,并且可有效的提高服务器机柜内部的美观。此外,在多个服务器 12 使用时,启动风机 6 运作,以实现对服务器 12 前后两侧进行吹风散热,进而可有效的对内部服务器 12 多方向进行降温散热,进而有效的提高服务器 12 的工作效率。

需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

以上对本申请所提供的服务器机柜进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方案及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以对本申请进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本申请权利要求要求的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种服务器机柜，其特征在于，包括底板（1）、竖板（9）、第一罩体（201）和第二罩体（202），所述竖板（9）滑动连接于所述底板（1），所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）均通过第一连杆（3）活动连接于所述底板（1），所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）均通过第二连杆（32）活动连接于所述竖板（9），所述竖板（9）上设有用以放置服务器（12）的支撑板（7）；通过调节所述竖板（9），以实现所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）张开和闭合，当所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）张开时，所述支撑板（7）伸出所述底板（1），用以放置服务器（12）。

2、如权利要求 1 所述的服务器机柜，其特征在于，所述第一连杆（3）包括横杆和竖杆，所述第一罩体（201）对应的所述第一连杆（3）的所述竖杆通过第一转动连接块（501）与所述第一罩体（201）转动连接，所述第一罩体（201）对应的所述第一连杆（3）的所述横杆滑动连接于所述底板（1）下方的第一固定板（2201）；

所述第二罩体（202）对应的所述第一连杆（3）的所述竖杆通过第二转动连接块（502）与所述第二罩体（202）转动连接，所述第二罩体（202）对应的所述第一连杆（3）的所述横杆滑动连接于所述底板（1）下方的第二固定板（2202）。

3、如权利要求 1 所述的服务器机柜，其特征在于，所述第一罩体（201）和所述竖板（9）之间的所述第二连杆（32）的一端通过第一铰接轴铰接于所述第一罩体（201），另一端通过第一滑块（3401）滑动连接于所述竖板（9），所述第一铰接轴沿竖直方向设置，所述竖板（9）上设有供所述第一滑块（3401）沿水平方向滑动的第一滑槽（3301）；

所述第二罩体（202）和所述竖板（9）之间的所述第二连杆（32）的一端通过第二铰接轴铰接于所述第二罩体（202），另一端通过第二滑块（3402）滑动连接于所述竖板（9），所述第二铰接轴沿竖直方向

设置，所述竖板（9）上设有供所述第二滑块（3402）沿水平方向滑动的第二滑槽（3302）。

4、如权利要求 1 所述的服务器机柜，其特征在于，还包括驱动所述竖板（9）相对所述底板（1）滑动的驱动组件。

5、如权利要求 2 所述的服务器机柜，其特征在于，两个所述横杆上均设有弹性件（16），两个所述弹性件（16）可分别向所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）提供相互靠近并闭合的弹性力。

6、如权利要求 4 所述的服务器机柜，其特征在于，所述底板（1）上设有两个平行设置的 T 型滑槽（27），所述竖板（9）固接有两个分别与两个所述 T 型滑槽（27）滑动连接的 T 型块（13）；

所述驱动组件包括电机（36），及与所述电机（36）相连的两个螺纹杆（14），两个所述螺纹杆（14）通过皮带轮机构传动连接，两个所述螺纹杆（14）分别与两个所述 T 型块（13）螺纹连接，且任一所述螺纹杆（14）的两端均穿出所述底板（1）并与所述底板（1）转动连接。

7、如权利要求 1-6 任意一项所述的服务器机柜，其特征在于，还包括用以向所述支撑板（7）上的服务器（12）的两侧吹风以实现服务器（12）散热的散热系统。

8、如权利要求 7 所述的服务器机柜，其特征在于，所述散热系统包括两个分别设于所述第一罩体（201）和所述第二罩体（202）上的风机（6），所述竖板（9）设有空腔（35），所述竖板（9）靠近所述支撑板（7）的一侧设有多个与所述空腔（35）连通、用以供空气向服务器（12）的一侧流动的第一通孔（10），所述第一罩体（201）的内侧和所述第二罩体（202）的内侧均设有散热罩（26），所述第一罩体

(201)的所述散热罩(26)和所述第二罩体(202)的所述散热罩(26)均通过送风管道与所述空腔(35)连通,所述第一罩体(201)的所述散热罩(26)和所述第二罩体(202)的所述散热罩(26)均设有多个用以供空气向服务器(12)的另一侧流动的第三通孔(25)。

9、如权利要求7所述的服务器机柜,其特征在于,所述支撑板(7)上设有多个第二通孔(11),多个所述第二通孔(11)覆盖所述支撑板(7)上多个服务器(12)的底部,以实现多个服务器(12)底部的散热。

10、如权利要求7所述的服务器机柜,其特征在于,所述底板(1)的中心设有第四通孔(38)和位于所述第四通孔(38)的下方并与所述第四通孔(38)连通的第五通孔(39),所述第五通孔(39)内滑动连接有框架(18),所述框架(18)内设有滤网(19)。

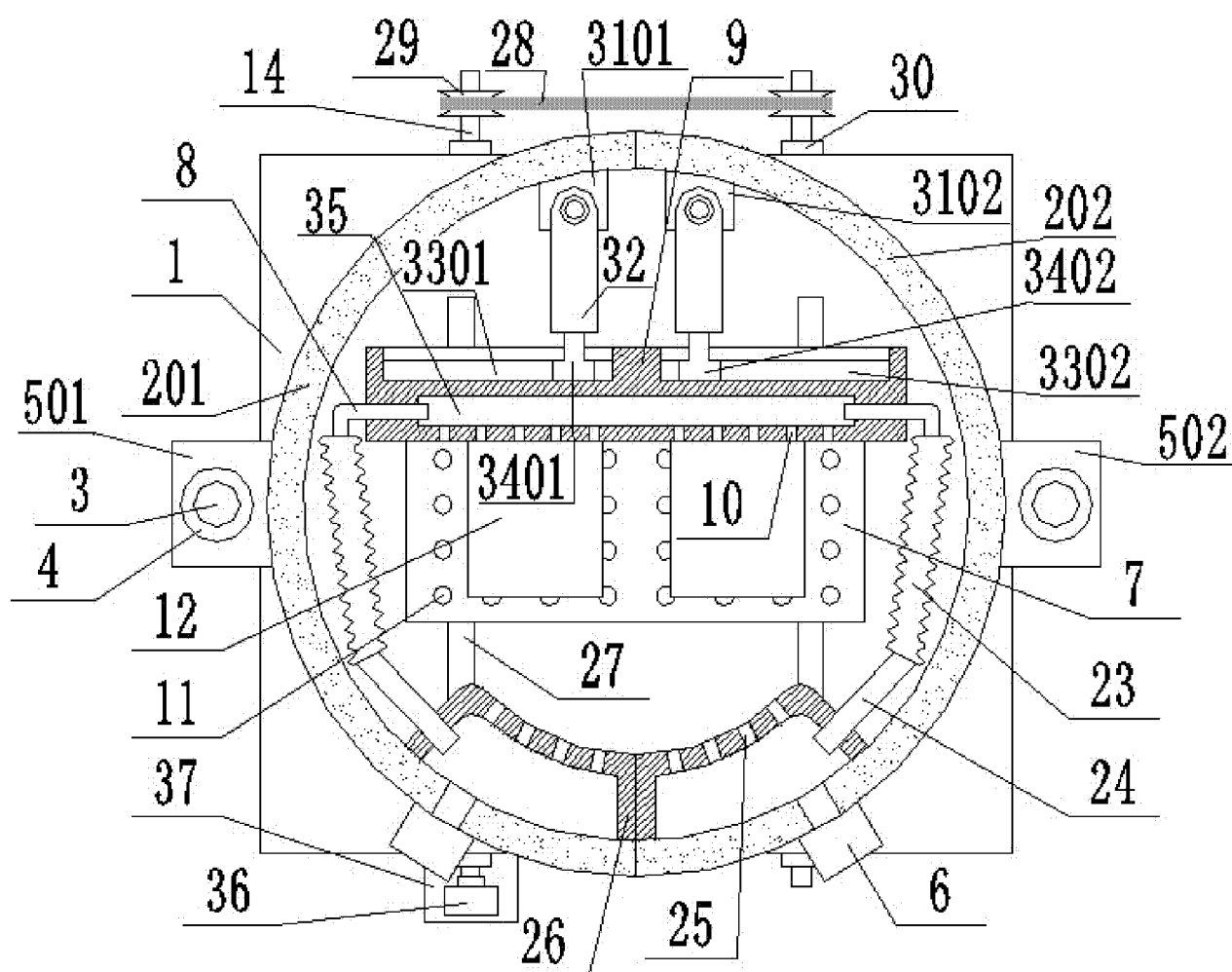


图 2

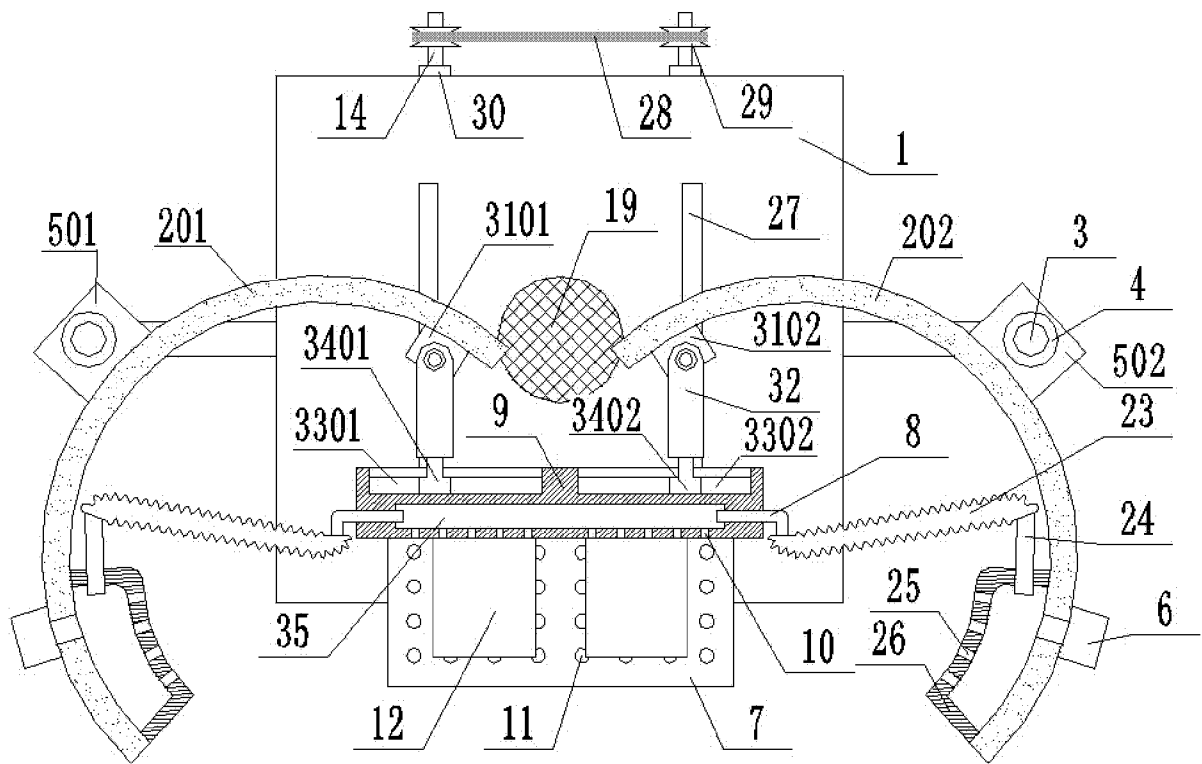


图 3

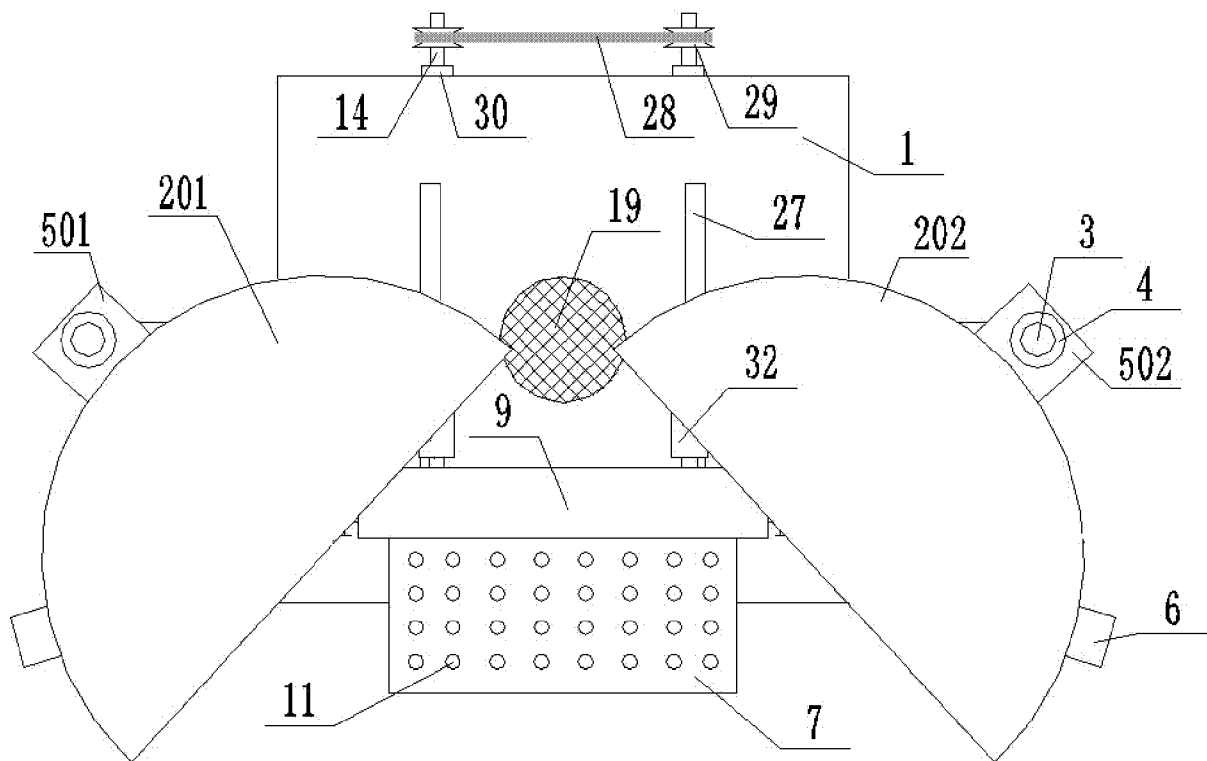


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/078441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; USTXT, CNKI, IEEE: 门, 壳, 罩, 打开, 关闭, 板, 盘, 伸出, 拉出, 缩回, 机柜, 机箱, 驱动, 联动, 滑动, door, shell, cover, open, close, board, pan, stretch out, pull out, back, cabinet, chassis, drive, link+, slid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113573539 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2021 (2021-10-29) claims 1-9	1-10
X	CN 211959790 U (HONG MEIHUA) 17 November 2020 (2020-11-17) description, paragraphs 27-40, and figures 2-4	1, 4, 7
A	CN 112332251 A (SHANGHAI BAOLIN ELECTRIC GROUP CO., LTD.) 05 February 2021 (2021-02-05) entire document	1-10
A	CN 109041487 A (DEZHOU VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE (DEZHOU TECHNICIAN COLLEGE)) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-10
A	CN 111212545 A (CHONGQING KAILI INSTRUMENTS CO., LTD.) 29 May 2020 (2020-05-29) entire document	1-10
A	US 2007173189 A1 (CHATSWORTH PRODUCTS, INC.) 26 July 2007 (2007-07-26) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 May 2022

Date of mailing of the international search report

25 May 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/078441

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113573539	A	29 October 2021	CN	113573539	B	18 February 2022
CN	211959790	U	17 November 2020	None			
CN	112332251	A	05 February 2021	None			
CN	109041487	A	18 December 2018	CN	109041487	B	17 March 2020
CN	111212545	A	29 May 2020	None			
US	2007173189	A1	26 July 2007	US	8257155	B2	04 September 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/078441

A. 主题的分类

H05K 7/14 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNABS; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; USTXT; CNKI, IEEE: 门, 壳, 罩, 打开, 关闭, 板, 盘, 伸出, 拉出, 缩回, 机柜, 机箱, 驱动, 联动, 滑动, door, shell, cover, open, close, board, pan, stretch out, pull out, back, cabinet, chassis, drive, link+, slid+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 113573539 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2021年10月29日 (2021 - 10 - 29) 权利要求1-9	1-10
X	CN 211959790 U (洪美花) 2020年11月17日 (2020 - 11 - 17) 说明书第27-40段, 附图2-4	1, 4, 7
A	CN 112332251 A (上海宝临电气集团有限公司) 2021年2月5日 (2021 - 02 - 05) 全文	1-10
A	CN 109041487 A (德州职业技术学院德州市技师学院) 2018年12月18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-10
A	CN 111212545 A (重庆凯立仪器有限公司) 2020年5月29日 (2020 - 05 - 29) 全文	1-10
A	US 2007173189 A1 (CHATSWORTH PROD INC) 2007年7月26日 (2007 - 07 - 26) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年5月7日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李玥

电话号码 (86-27) 59182745

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/078441

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113573539	A	2021年10月29日	CN	113573539	B	2022年2月18日
CN	211959790	U	2020年11月17日	无			
CN	112332251	A	2021年2月5日	无			
CN	109041487	A	2018年12月18日	CN	109041487	B	2020年3月17日
CN	111212545	A	2020年5月29日	无			
US	2007173189	A1	2007年7月26日	US	8257155	B2	2012年9月4日