

(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
2021 年 6 月 10 日 (10.06.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/109331 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/073196

(22) 国际申请日: 2020 年 1 月 20 日 (20.01.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911243168.4 2019 年 12 月 6 日 (06.12.2019) 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]; 中国江苏省苏州市官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 李小政 (LI, Xiaozheng); 中国江苏省苏州市官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京

市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, 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,

(54) Title: SERVER, MAINBOARD, AND CPU MOUNTING AND FIXING REINFORCING MODULE

(54) 发明名称: 一种服务器、主板及 CPU 安装固定加强模组

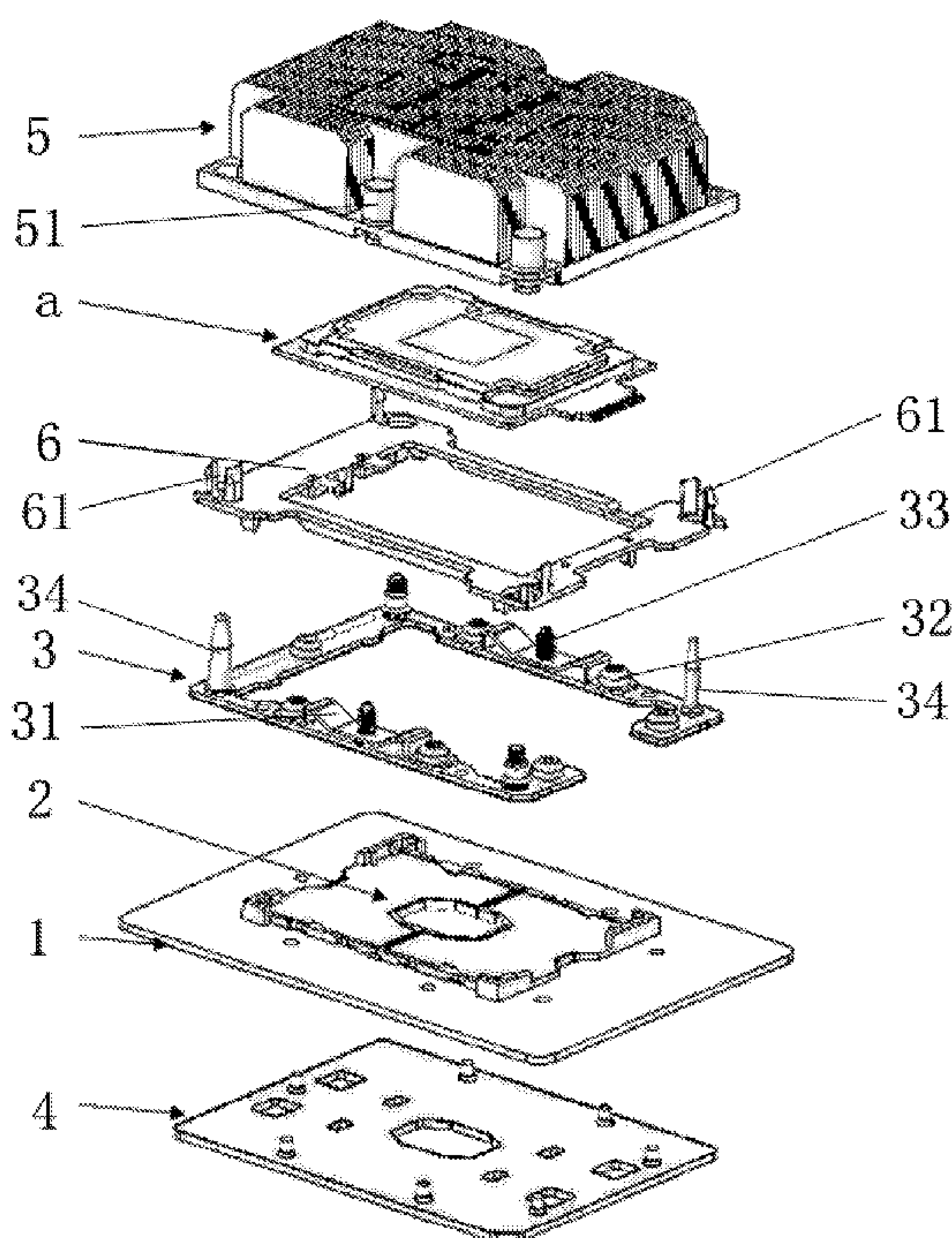


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a CPU mounting and fixing reinforcing module. The module comprises a PCB, a CPU insertion slot, a CPU mounted in the CPU insertion slot, a mounting lining plate arranged on a surface of the PCB and distributed around the CPU insertion slot, a mounting back plate arranged on the back surface of the PCB, and a radiator housing mounted on a surface of the mounting lining plate and pressed against a surface of the CPU. An elastic plate capable of deforming in a vertical direction is arranged on the surface of the mounting lining plate, two ends of the elastic plate are both connected to the mounting lining plate by means of first connection members, and the mounting lining plate and the mounting back plate are tightened towards each other by means of the first connection members; a second connection member is arranged on the elastic plate, and the radiator housing is provided with a pre-tightening adjusting member, which matches the second connection member and is used for enabling the elastic plate to generate elastic deformation so as to tighten the radiator housing. By means of the present invention, the structure of a CPU mounting module can be simplified, disassembly and assembly efficiency can be improved, a pressing force on a CPU can be enhanced, and the heat dissipation performance and good physical contact can be ensured. Further disclosed are a mainboard and a server, and the beneficial effects thereof are as mentioned above.



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)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种CPU安装固定加强模组，包括PCB板、CPU插槽和安装于其内的CPU、设置于PCB板表面上并环绕CPU插槽分布的安装衬板、设置于PCB板背面上的安装背板、安装于安装衬板表面上并压紧在CPU表面上的散热器外壳，安装衬板的表面上设置有可沿垂向形变的弹性板，弹性板的两端均通过第一连接件与安装衬板相连，且安装衬板与安装背板通过第一连接件互相拉紧；弹性板上设置有第二连接件，且散热器外壳上设置有用与第二连接件配合、用于使弹性板产生弹性形变以将散热器外壳拉紧的预紧调节件。本发明能够精简CPU安装模组结构，提高拆装效率，增强对CPU的压紧力度，保证散热性能和良好物理接触。一种主板及一种服务器，其有益效果如上所述。

一种服务器、主板及 CPU 安装固定加强模组

本申请要求于 2019 年 12 月 6 日提交中国专利局、申请号为 201911243168.4、发明名称为“一种服务器、主板及 CPU 安装固定加强模组”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。

5 技术领域

本发明涉及服务器技术领域，特别涉及一种 CPU 安装固定加强模组。本发明还涉及一种主板以及一种服务器。

背景技术

随着中国电子技术的发展，越来越多的电子设备已得到广泛使用。

10 服务器是电子设备中的重要组成部分，是提供计算服务的设备。由于服务器需要响应服务请求，并进行处理，因此一般来说服务器应具备承担服务并且保障服务的能力。在互联网、大数据和云计算的时代洪流下，对海量数据的传输和处理速度、存储能力与高性能计算能力均提出了更高的要求。由于密集计算带来的影响，对服务器的处理能力提出了更高的要求。

15 目前的一种方式是将单颗处理器的面积增大，在面积增大后的处理器内集成更多 乃至更复杂的电路来提高单颗处理器的处理能力，例如英特尔的服务器 CPU 产品，将 pin 数由 2011 提高到 3647，由此带来单颗处理器的面积增大了将近 80%，然而由于处理器占用印制电路板 PCB 的面积是几乎固定的，对 CPU 的总压力载荷升高了很多，提供给 CPU 与处理器插槽的保持力也从衬板转移到散热器组件上。由于 CPU 通电工作过程中会产生大量热量，而过高的温度会导致 CPU 损坏，因此需要通过散热器组件对 CPU 进行散热。由于针脚数量庞大，要保证如此多的针脚与处理器插槽之间的紧密结合，需要对 CPU 施加足够的压力，CPU 在工作时的每 pin 的工作压力为 10 到 25g 力。

25 现有技术中的 CPU 安装模组结构复杂，安装工艺步骤繁多，对于 CPU 模组在主板上的拆装操作均比较麻烦，更重要的是安装压紧力一般，难以提供面积增大后的 CPU 所增加的总压力载荷需求，导致散热器与 CPU 之间结合不够紧密，一方面无法保证 CPU 具有足够的散热能力，另一方面存

在 CPU 针脚与 CPU 插槽的物理接触不良的风险。

因此，如何精简 CPU 安装模组结构，提高拆装效率，增强对 CPU 的压紧力度，保证散热性能和良好物理接触，是本领域技术人员所面临的技术问题。

5 发明内容

本发明的目的是提供一种 CPU 安装固定加强模组，能够精简 CPU 安装模组结构，提高拆装效率，增强对 CPU 的压紧力度，保证散热性能和良好物理接触。本发明的另一目的是提供一种主板以及一种服务器。

为解决上述技术问题，本发明提供一种 CPU 安装固定加强模组，包括
10 PCB 板、开设于其表面上的 CPU 插槽和安装于所述 CPU 插槽内的 CPU，还包括设置于所述 PCB 板表面上并环绕所述 CPU 插槽分布的安装衬板、设置于所述 PCB 板背面上的安装背板、安装于所述安装衬板表面上并压紧在所述 CPU 表面上的散热器外壳，所述安装衬板的表面上设置有可沿垂向形变的弹性板，所述弹性板的两端均通过第一连接件与所述安装衬板相连，
15 且所述安装衬板与所述安装背板通过所述第一连接件互相拉紧；所述弹性板上设置有第二连接件，且所述散热器外壳上设置有用与与所述第二连接件配合、用于使所述弹性板产生弹性形变以将所述散热器外壳拉紧的预紧调节件。

优选地，所述弹性板包括形变部，以及连接于所述形变部两端的连接部，
20 所述第一连接件设置在各所述连接部上，且所述第二连接件设置在所述形变部上。

优选地，所述弹性板还包括连接于所述形变部的端部与所述连接部的端部之间、用于通过弯折结构增加所述形变部的最大弹性形变量的弯折部。

优选地，所述弯折部的弯折角度在自然状态下为 25~30°。

25 优选地，所述形变部具体为弹簧钢板。

优选地，所述第一连接件依次贯穿所述连接部、所述安装衬板和所述 PCB 板并将三者拉紧固定，且所述安装背板通过紧固件与所述第一连接件的末端相连以与所述安装衬板互相拉紧。

优选地，所述第一连接件具体为异形螺母或铆钉。

优选地，所述第二连接件固定于所述形变部的表面上并朝向所述预紧调节件延伸。

优选地，所述第二连接件的头端固定在所述形变部的底面上，且所述第二连接件的末端从底面贯穿所述形变部并沿垂向立设于其表面上。

5 优选地，所述第二连接件具体为螺柱，且所述预紧调节件具体为可旋转地设置于所述散热器外壳的外缘、用于与所述第二连接件形成螺纹传动的调节螺母。

10 优选地，还包括可拆卸地连接于所述散热器外壳的底面上、用于与所述 CPU 形成预安装组件的 CPU 盖板，且所述 CPU 盖板的底面与所述安装衬板的表面可拆卸连接。

优选地，所述安装衬板的表面上沿周向立设有若干个定位柱，且所述 CPU 盖板的表面上沿周向开设有若干个用于与各自对应的所述定位柱配合安装的定位孔。

15 本发明还提供一种主板，包括板体和设置于所述板体上的 CPU 安装固定加强模组，其中，所述 CPU 安装固定加强模组具体为上述任一项所述的 CPU 安装固定加强模组。

本发明还提供一种服务器，包括箱体和设置于所述箱体内的主板，其中，所述主板具体为上一项所述的主板。

20 本发明所提供的 CPU 安装固定加强模组，主要包括 PCB 板、CPU 插槽、CPU、安装衬板、安装背板和散热器外壳。其中，CPU 插槽开设在 PCB 板的表面上，CPU 安装于 CPU 插槽内，安装背板设置在 PCB 板的背面上，而安装衬板设置在 PCB 板的表面上，并且环绕 CPU 插槽分布，与安装背板的安装位置对应。在安装衬板的表面上设置有弹性板，该弹性板能够沿垂向进行弹性形变，其两端均通过第一连接件与安装衬板相连，同时安装
25 衬板与安装背板之间通过该第一连接件互相拉紧固定。弹性板的中间位置上设置有第二连接件，同时，散热器外壳罩设在安装衬板上，底面压紧 CPU 表面，并且在散热器外壳上设置有预紧调节件，该预紧调节件主要用于与第二连接件形成配合安装，以驱动第二连接件沿垂向进行升降运动，并且两者间的配合深度可调。在安装 CPU 模组时，通过调节预紧调节件，可使

—4—

预紧调节件与第二连接件之间的配合逐渐加深，从而驱动第二连接件垂向上升，同时带动弹性板产生沿垂向的弹性形变。由于弹性板的两端通过第一连接件将安装衬板与安装背板相连，因此，在弹性板产生弹性形变时，将顺势拉动第一连接件，对第一连接件产生垂向向上的弹性力，借助该弹性力可将安装背板拉得更紧。同理，弹性板的弹性形变对第二连接件产生的垂向向下的弹性力，将使散热器外壳对 CPU 的表面压得更紧。综合上述两部分作用，使得散热器外壳与安装背板同时向内挤压，大幅提高了对安装在其中的 CPU 的压紧程度，保证散热性能和良好物理接触。相比于现有技术，本发明能够精简 CPU 安装模组结构，提高拆装效率，增强对 CPU 的压紧力度，保证散热性能和良好物理接触。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的实施例，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 为本发明所提供的一种具体实施方式的分解结构示意图。

图 2 为图 1 中所示的安装衬板的局部结构示意图。

其中，图 1—图 2 中：

CPU—a；

PCB 板—1，CPU 插槽—2，安装衬板—3，安装背板—4，散热器外壳—5，CPU 盖板—6；

弹性板—31，第一连接件—32，第二连接件—33，定位柱—34，预紧调节件—51，定位孔—61；

形变部—311，弯折部—312，连接部—313。

25 具体实施方式

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。

请参考图 1，图 1 为本发明所提供的一种具体实施方式的分解结构示意图。

在本发明所提供的一种具体实施方式中，CPU 安装固定加强模组主要包括 PCB 板 1、CPU 插槽 2、安装衬板 3、安装背板 4、散热器外壳 5 和 CPU。

其中，CPU 插槽 2 开设在 PCB 板 1 的表面上，CPU 安装在 CPU 插槽 2 内，安装背板 4 设置在 PCB 板 1 的背面上，而安装衬板 3 设置在 PCB 板 1 的表面上，并且环绕 CPU 插槽 2 分布，与安装背板 4 的安装位置对应。

在安装衬板 3 的表面上设置有弹性板 31，该弹性板 31 能够沿垂向进行弹性形变，其两端均通过第一连接件 32 与安装衬板 3 相连，同时安装衬板 3 与安装背板 4 之间通过该第一连接件 32 互相拉紧固定。

弹性板 31 的中间位置上设置有第二连接件 33，散热器外壳 5 罩设在安装衬板 3 上，同时散热器外壳 5 的底面压紧在 CPU 的表面上，并且在散热器外壳 5 上设置有预紧调节件 51，该预紧调节件 51 主要用于与弹性板 31 上的第二连接件 33 配合固定，通过两者的配合驱动第二连接件 33 沿垂向进行升降运动，并且两者的配合深度可调。

在安装 CPU 模组时，通过调节预紧调节件 51，可使预紧调节件 51 与第二连接件 33 之间的配合逐渐加深，从而驱动第二连接件 33 垂向上升(反之则下降)，同时带动弹性板 31 产生沿垂向的弹性形变。由于弹性板 31 的两端通过第一连接件 32 将安装衬板 3 与安装背板 4 相连，因此，在弹性板 31 产生弹性形变时，将顺势拉动第一连接件 32，对第一连接件 32 产生垂向向上的弹性力，借助该拉紧力可将安装背板 4 拉得更紧。

同理，弹性板 31 的弹性形变对第二连接件 33 产生的垂向向下的弹性力，将使散热器外壳 5 对 CPU 的表面压得更紧。综合上述两部分作用，使得散热器外壳 5 与安装背板 4 同时向内挤压，大幅提高了对安装在其中的 CPU 的压紧程度，保证散热性能和良好物理接触。相比于现有技术，本实

施例能够精简 CPU 安装模组结构，提高拆装效率，增强对 CPU 的压紧力度，保证散热性能和良好物理接触。

如图 2 所示，图 2 为图 1 中所示的安装衬板 3 的局部结构示意图。

在关于弹性板 31 的一种优选实施方式中，该弹性板 31 具体可为弹簧
5 钢板、硬质橡胶板等，主要包括形变部 311、弯折部 312 和连接部 313。其中，形变部 311 为弹性板 31 上主要产生弹性形变的区域结构，弯折部 312 分别连接在形变部 311 的两端位置，而连接部 313 又与两侧的弯折部 312 的末端相连，如此形成形变部 311 在中间而连接部 313 在两侧的结构，并且，形变部 311 占弹性板 31 全长的比例较大，而弯折部 312 与连接部 313 的比例较小。同时，第一连接件 32 可分别连接在两侧的连接部 313 上，而
10 第二连接件 33 则可设置在中间的形变部 311 上。

进一步的，第一连接件 32 具体可为异形螺母，并且依次贯穿了弹性板 31 的连接部 313、安装衬板 3 和 PCB 板 1（图中未示出），如此将三者拉
15 紧固定，同时第一连接件 32 的末端还凸出至 PCB 板 1 的底面之外。具体的，异形螺母将弹性板 31 的连接部 313 与安装衬板 3 的表面铆接成一体，同时，在异形螺母的末端上设置有螺纹，安装背板 4 可通过螺栓等紧固件与该异形螺母的末端形成螺纹连接，从而将安装背板 4 紧贴在 PCB 板 1 的底面上，并与安装衬板 3 拉紧固定。当然，异形螺母还可以通过螺纹连接的方式将弹性板 31 的连接部 313 与安装衬板 3 连接成一体。并且，异形螺
20 母的整体结构可通过一次成型或者通过多个分体式结构进行拼接组装而成。此外，第一连接件 32 还可为铆钉等部件。

第二连接件 33 具体可为螺柱，其头端可固定（如焊接等）在形变部 311 的底面上，并且其末端可从弹性板 31 的形变部 311 的底面向上贯穿至
25 凸出形变部 311 的表面，并朝向预紧调节件 51 延伸。为方便与服务器外壳上的装配孔 51 形成配合，第二连接件 33 可垂直立设在弹性板 31 的表面上，如此也能更加顺利地带动弹性板 31 进行沿垂向方向的弹性形变。同时，为使装配孔 51 在与第二连接件 33 的配合程度变化时，能够顺利进行垂向升降运动，本实施例中，预紧调节件 51 具体可为调节螺母，并且可旋转地设置在散热器外壳 5 的外缘位置处。该调节螺母可与螺柱形成螺纹连接，并

且两者在配合加深时，由于调节螺母自身无法进行垂向位移，只能周向旋转，因此在调节螺母与螺柱之间形成了螺纹（或丝杠）传动，借助螺纹间的垂向分力逐渐提升螺柱，进而带动弹性板 31 的形变部 311 进行垂向弹性形变。当然，弹性板 31 的形变部 311 在自然状态下是处于水平状态的，并且紧贴在安装衬板 3 的表面上，因此，第二连接件 33 在垂向举升形变部 311 时，是需要克服弹性板 31 的弹性力的，反之则使弹性板 31 的形变部 311 在弹性势能作用下复原。

在关于弯折部 312 的一种优选实施方式中，该弯折部 312 具体可呈不封底的梯形形状，具有斜边（腰边）、直边（另一腰边）和平顶，斜边与形变部 311 相连，而直边与连接部 313 相连，平顶则连接在斜边与直边之间，作为受力支点。当形变部 311 产生沿垂向的弹性形变时，斜边将跟随形变部 311 的形变而同步形变，相当于增加了形变部 311 的最大弹性形变量。一般的，斜边的弯折角度在自然状态（未形变状态）下为 $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，该角度即斜边与安装衬板 3 的表面之间的二面角。

另外，本实施例中还增设了 CPU 盖板 6。具体的，该 CPU 盖板 6 为环板，其中心镂空，表面可拆卸地连接在散热器外壳 5 的底面上，同时底面可拆卸地连接在安装衬板 3 的表面上（需要避开弹性板 31 的安装位置），作为散热器外壳 5 与安装衬板 3 之间的中间连接件。一般的，CPU 盖板 6 与散热器外壳 5、安装衬板 3 之间可通过胶钉等紧固件进行连接。并且，CPU 盖板 6 的镂空区域可事先与 CPU 形成预安装，之后再整体安装进安装衬板 3 与服务器外壳之间。当然，在安装衬板 3 的表面上设置有若干个定位柱，可精确地定位 CPU 盖板 6 在安装衬板 3 上的安装位置，保证 CPU 盖板 6 上预安装的 CPU 能够精确地安装进 CPU 插槽 2 内。

为方便 CPU 盖板 6 与安装衬板 3 之间形成可拆卸连接，本实施例在安装衬板 3 的表面上沿着周向方向立设有若干个定位柱 34，同时在 CPU 盖板 6 的表面上沿着周向开设有若干个定位孔 61。如此设置，通过各个定位柱 34 与各个定位孔 61 的配合，可方便地实现 CPU 盖板 6 在安装衬板 3 上的定位安装。

本实施例还提供一种主板，主要包括板体和设置在板体上的 CPU 安装

固定加强模组，其中，该 CPU 安装固定加强模组的主要内容与上述相关内容相同，此处不再赘述。

本实施例还提供一种服务器，主要包括箱体和设置在箱体内的主板，其中，该主板的主要内容与上述相关内容相同，此处不再赘述。

- 5 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。
- 10

权 利 要 求

1、一种 CPU 安装固定加强模组，包括 PCB 板（1）、开设于其表面上的 CPU 插槽（2）和安装于所述 CPU 插槽（2）内的 CPU（a），其特征在于，还包括设置于所述 PCB 板（1）表面上并环绕所述 CPU 插槽（2）分布的
5 安装衬板（3）、设置于所述 PCB 板（1）背面上的安装背板（4）、安装于所述安装衬板（3）表面上并压紧在所述 CPU（a）表面上的散热器外壳（5），所述安装衬板（3）的表面上设置有可沿垂向形变的弹性板（31），所述弹性板（31）的两端均通过第一连接件（32）与所述安装衬板（3）相连，且所述安装衬板（3）与所述安装背板（4）通过所述第一连接件（32）
10 互相拉紧；所述弹性板（31）上设置有第二连接件（33），且所述散热器外壳（5）上设置有用与与第二连接件（33）配合、用于使所述弹性板（31）产生弹性形变以将所述散热器外壳（5）拉紧的预紧调节件（51）。

2、根据权利要求 1 所述的 CPU 安装固定加强模组，其特征在于，所述弹性板（31）包括形变部（311），以及连接于所述形变部（311）两端的
15 连接部（313），所述第一连接件（32）设置在各所述连接部（313）上，且所述第二连接件（33）设置在所述形变部（311）上。

3、根据权利要求 2 所述的 CPU 安装固定加强模组，其特征在于，所述弹性板（31）还包括连接于所述形变部（311）的端部与所述连接部（313）的端部之间、用于通过弯折结构增加所述形变部（311）的最大弹性形变量的
20 弯折部（312）。

4、根据权利要求 3 所述的 CPU 安装固定加强模组，其特征在于，所述弯折部（312）的弯折角度在自然状态下为 25~30°。

5、根据权利要求 4 所述的 CPU 安装固定加强模组，其特征在于，所述形变部（311）具体为弹簧钢板。

25 6、根据权利要求 2 所述的 CPU 安装固定加强模组，其特征在于，所述第一连接件（32）依次贯穿所述连接部（313）、所述安装衬板（3）和所述 PCB 板（1）并将三者拉紧固定，且所述安装背板（4）通过紧固件与所

述第一连接件（32）的末端相连以与所述安装衬板（3）互相拉紧。

7、根据权利要求6所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述第一连接件（32）具体为异形螺母或铆钉。

8、根据权利要求2所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述第二连接件（33）固定于所述形变部（311）的表面上并朝向所述预紧调节件（51）延伸。

9、根据权利要求8所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述第二连接件（33）的头端固定在所述形变部（311）的底面上，且所述第二连接件（33）的末端从底面贯穿所述形变部（311）并沿垂向立设于其表面上。

10、根据权利要求9所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述第二连接件（33）具体为螺柱，且所述预紧调节件（51）具体为可旋转地设置于所述散热器外壳（5）的外缘、用于与所述第二连接件（33）形成螺纹传动的调节螺母。

11、根据权利要求1所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，还包括可拆卸地连接于所述散热器外壳（5）的底面上、用于与所述CPU（a）形成预安装组件的CPU盖板（6），且所述CPU盖板（6）的底面与所述安装衬板（3）的表面可拆卸连接。

12、根据权利要求11所述的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述安装衬板（3）的表面上沿周向立设有若干个定位柱（34），且所述CPU盖板（6）的表面上沿周向开设有若干个用于与各自对应的所述定位柱（34）配合安装的定位孔（61）。

13、一种主板，包括板体和设置于所述板体上的CPU安装固定加强模组，其特征在于，所述CPU安装固定加强模组具体为权利要求1-12任一项所述的CPU安装固定加强模组。

14、一种服务器，包括箱体和设置于所述箱体内的主板，其特征在于，所述主板具体为权利要求13所述的主板。

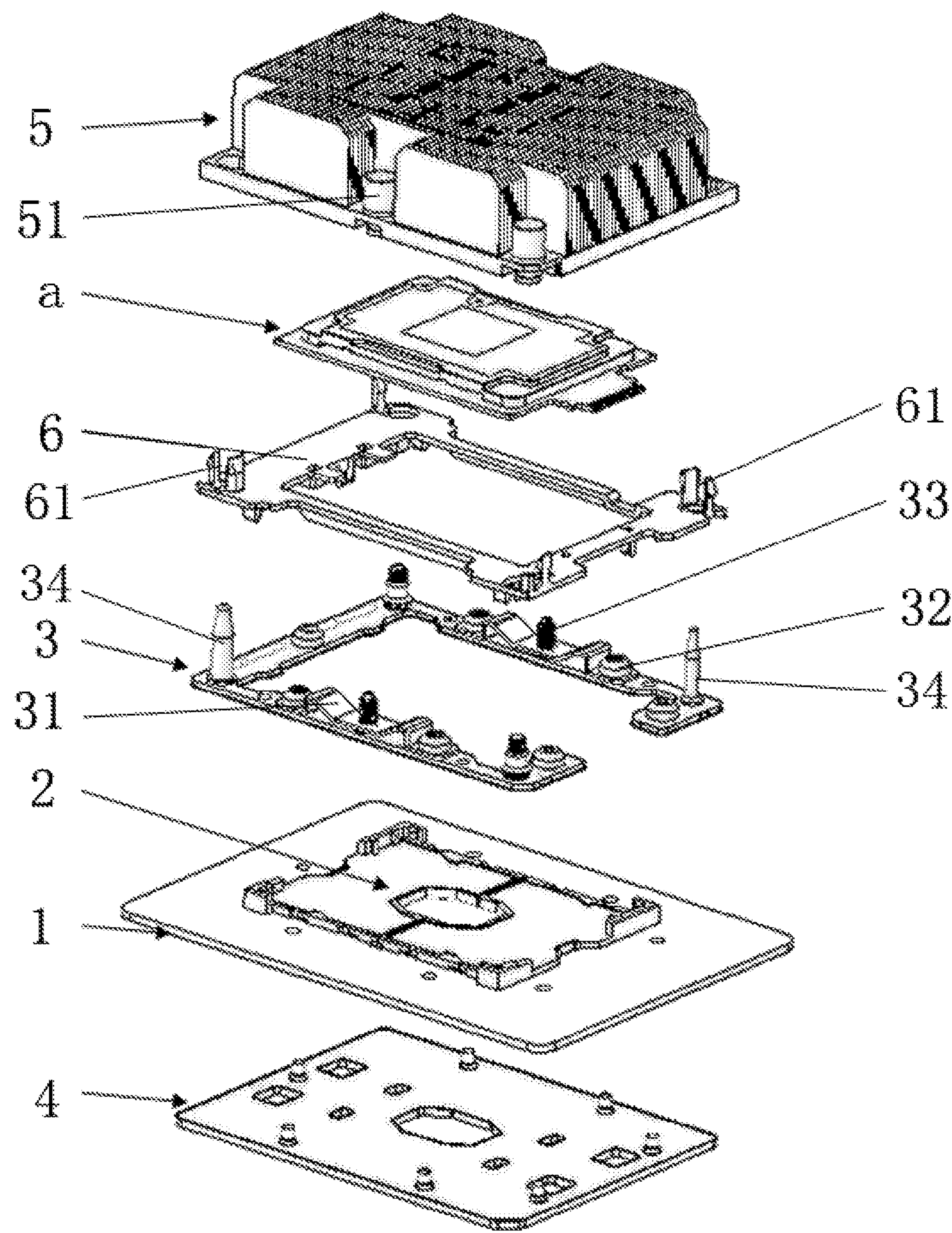


图 1

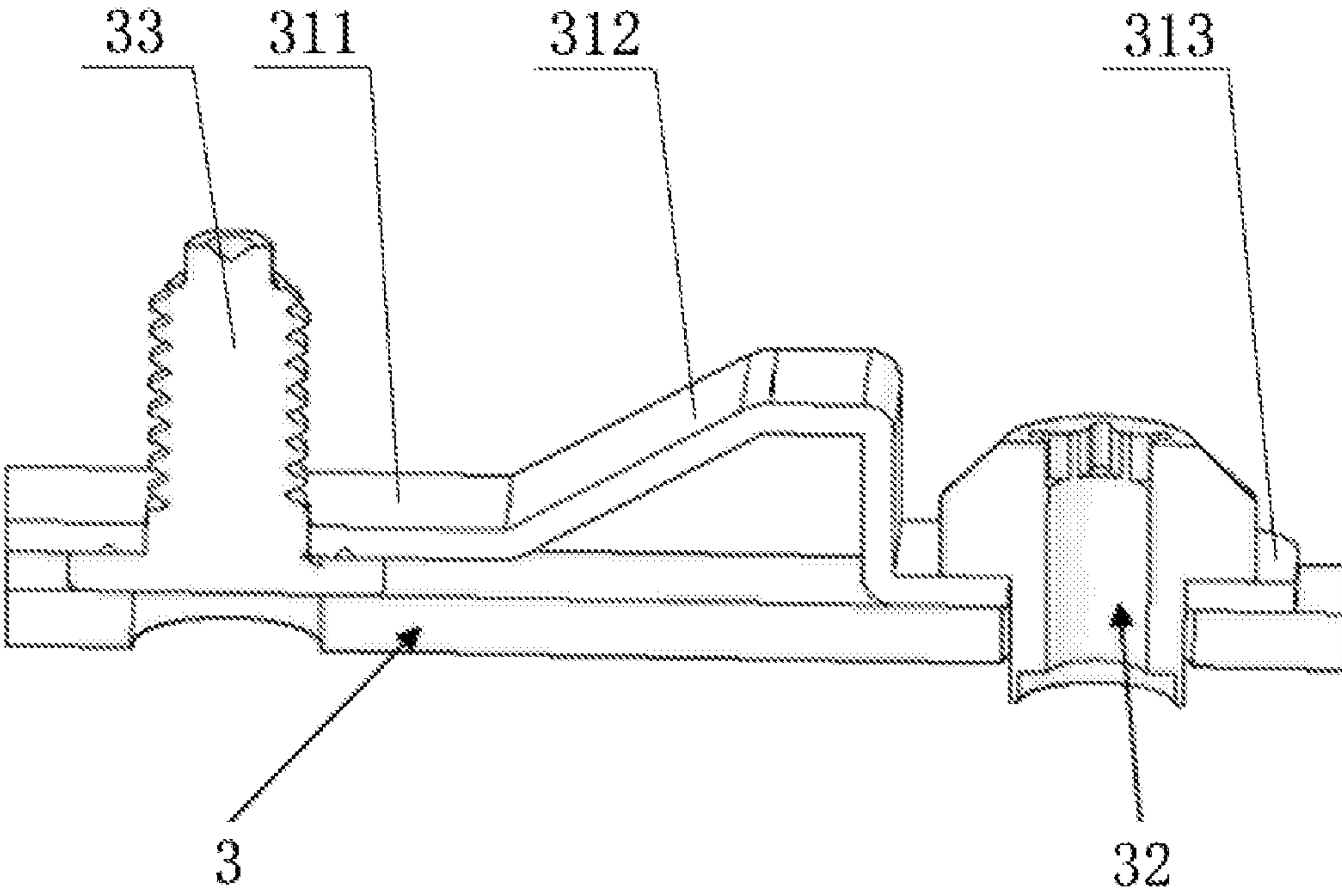


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/073196

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/18(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)

G06F1/-

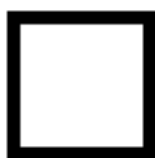
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

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

CNABS; CNTXT; CNKI; TWABS; DWPI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 印刷电路板, 电路板, 线路板, 主板, 服务器, 中央处理器, 芯片, 晶片, 散热, 弹性, 弹片, 弹簧, printed circuit board, PCB, circuit board, mainboard, server, central processing unit, CPU, chip, heat dissipation, radiation, heat sink, cooling, elastic, clips, spring

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107577285 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraph 49, figure 1	1-14
X	CN 203827678 U (PANYU DEYI PRECISE ELECTRONIC INDUSTRY CO., LTD.) 10 September 2014 (2014-09-10) description paragraphs 4-30, 44-58, figures 1-8	1-14
X	TW 526255 U (LOTES CO LTD) 21 July 2016 (2016-07-21) description paragraphs 4-30, 33-47, figures 1-8	1-14
A	CN 2657343 Y (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 17 November 2004 (2004-11-17) entire document	1-14
A	JP 2005057070 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO., LTD.) 03 March 2005 (2005-03-03) entire document	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

17 August 2020

Date of mailing of the international search report

23 September 2020

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/CN2020/073196

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107577285	A	12 January 2018	WO	2019007102	A1	10 January 2019
				US	2020126889	A1	23 April 2020
				KR	20200014843	A	11 February 2020
				WO	2019007081	A1	10 January 2019
CN	203827678	U	10 September 2014	None			
TW	526255	U	21 July 2016	None			
CN	2657343	Y	17 November 2004	None			
JP	2005057070	A	03 March 2005	None			

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/073196
A. 主题的分类 G06F 1/18(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) G06F1/- 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;CNKI;TWABS;DWPI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT:印刷电路板, 电路板, 线路板, 主板, 服务器, 中央处理器, 芯片, 晶片, 散热, 弹性, 弹片, 弹簧, printed circuit board, PCB, circuit board, mainboard, server, central processing unit, CPU, chip, heat dissipation, radiation, heat sink, cooling, elastic, clips, spring		
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
X	CN 107577285 A (华为技术有限公司) 2018年 1月 12日 (2018 - 01 - 12) 说明书第49段, 图1	1-14
X	CN 203827678 U (番禺得意精密电子工业有限公司) 2014年 9月 10日 (2014 - 09 - 10) 说明书第4-30、44-58段, 图1-8	1-14
X	TW 526255 U (LOTES CO LTD) 2016年 7月 21日 (2016 - 07 - 21) 说明书第4-30、33-47段, 图1-8	1-14
A	CN 2657343 Y (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2004年 11月 17日 (2004 - 11 - 17) 全文	1-14
A	JP 2005057070 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 2005年 3月 3日 (2005 - 03 - 03) 全文	1-14
☐ 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 2020年 8月 17日		国际检索报告邮寄日期 2020年 9月 23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		授权官员 李妍 电话号码 86-(20)-28958357

国际申请号
PCT/CN2020/073196

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	107577285	A	2018年 1月 12日	WO	2019007102	A1	2019年 1月 10日
				US	2020126889	A1	2020年 4月 23日
				KR	20200014843	A	2020年 2月 11日
				WO	2019007081	A1	2019年 1月 10日
CN	203827678	U	2014年 9月 10日	无			
TW	526255	U	2016年 7月 21日	无			
CN	2657343	Y	2004年 11月 17日	无			
JP	2005057070	A	2005年 3月 3日	无			