



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102684002 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201210140085. 4

审查员 王东

(22) 申请日 2012. 05. 08

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 白磊

(74) 专利代理机构 深圳市深佳知识产权代理事

务所(普通合伙) 44285

代理人 唐华明

(51) Int. Cl.

H01R 13/629(2006. 01)

H01R 12/71(2011. 01)

G06F 1/16(2006. 01)

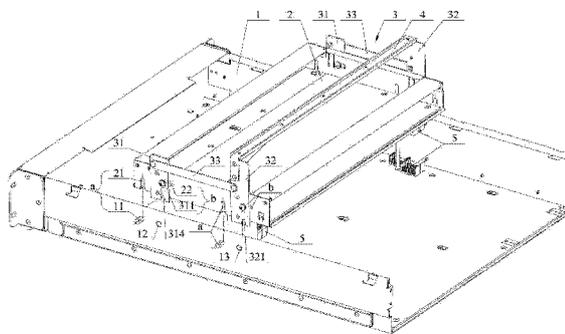
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种双层电路板系统及应用该系统的电子终端

(57) 摘要

本发明公开了一种双层电路板系统,包括用于连接器组件沿第一方向插拔的助力机构,助力机构包括与主电路板铰接的两个把手和铰接于两个把手的连杆,扣板与主电路板之间具有沿第一方向滑动的第一滑动配合副,扣板与第一把手和/或第二把手之间具有沿第二方向滑动的第二滑动配合副;位于待插装工作位置的第一滑动配合副适配于第一位置、第二滑动配合副适配于第一位置;第一把手和第二把手可分别绕第一铰点和第二铰点转动切换至插装工作位置,位于插装工作位置的第一滑动配合副沿第一方向相对滑动适配于第二位置、第二滑动配合副沿第二方向相对滑动适配于第二位置。具有结构紧凑、操作性好的特点。在此基础上,本发明还提供一种具有该系统的电子终端。



1. 一种双层电路板系统,包括:

主电路板;和

通过连接器组件与所述主电路板实现电源与信号连接的扣板;其特征在于,还包括用于所述连接器组件沿第一方向插拔的助力机构,所述助力机构包括:

第一把手,与所述主电路板铰接于第一铰点;

第二把手,与所述主电路板铰接于第二铰点;和

连杆,分别与所述第一把手和第二把手铰接于第三铰点和第四铰点;且

所述扣板与所述主电路板之间具有沿第一方向滑动的第一滑动配合副,所述扣板与所述第一把手和/或第二把手之间具有沿第二方向滑动的第二滑动配合副,在所述铰接形成的转动平面内,所述第二方向与第一方向垂直;并配置成:位于待插装工作位置的所述第一滑动配合副适配于第一位置、所述第二滑动配合副适配于第一位置;所述第一把手和第二把手可分别绕第一铰点和第二铰点转动切换至插装工作位置,位于所述插装工作位置的所述第一滑动配合副沿第一方向相对滑动适配于第二位置、所述第二滑动配合副沿第二方向相对滑动适配于第二位置。

2. 根据权利要求1所述的双层电路板系统,其特征在于,所述助力机构具体为两组,且对称设置于所述主电路板与扣板之间;两组所述助力机构的第一把手之间或第二把手之间固定连接操作扳手。

3. 根据权利要求1或2所述的双层电路板系统,其特征在于,所述第一把手和/或第二把手与所述扣板之间具有弹性卡合定位副,用于限定相应把手与所述扣板之间的待插装工作位置和插装工作位置。

4. 根据权利要求3所述的双层电路板系统,其特征在于,所述第一把手和/或第二把手上设置有第一卡合部和第二卡合部,所述扣板上设置有弹性卡合部,所述第一卡合部和第二卡合部与所述弹性卡合部构成所述弹性卡合定位副;且配置成:位于待插装工作位置的第一卡合部与所述弹性卡合部卡合定位,位于插装工作位置的第二卡合部与所述弹性卡合部卡合定位。

5. 根据权利要求1所述的双层电路板系统,其特征在于,所述第一滑动配合副至少设置为两个,且沿第二方向间隔设置。

6. 根据权利要求5所述的双层电路板系统,其特征在于,所述扣板上开有沿第一方向设置的第一滑槽,所述主电路板上设置有插装于所述第一滑槽内的第一滑块部;或者所述主电路板上开有沿第一方向设置的第一滑槽,所述扣板上设置有插装于所述第一滑槽内的第一滑块部;所述第一滑槽和第一滑块部形成沿第一方向滑动的第一滑动配合副。

7. 根据权利要求1所述的双层电路板系统,其特征在于,所述扣板上开有沿第二方向设置的第二滑槽,所述第一把手和/或第二把手上设置有插装于所述第二滑槽内的第二滑块部;或者,所述第一把手和/或第二把手上开有沿第二方向设置的第二滑槽,所述扣板上设置有插装于所述第二滑槽内的第二滑块部;所述第二滑槽与所述第二滑块部形成沿第二方向滑动的第二滑动配合副。

8. 根据权利要求1所述的双层电路板系统,其特征在于,所述主电路板上设置有突出于主电路板本体的第一铰接凸点部和第二铰接凸点部,所述第一把手和第二把手上均沿第一方向开设有插装槽,相应地,插装于所述第一把手的插装槽槽底的所述第一铰接凸点部

形成所述第一铰点,插装于所述第二把手的插装槽槽底的所述第二铰接凸点部形成所述第二铰点。

9. 一种电子终端,其壳体内设置有双层电路板系统;其特征在于,所述双层电路板系统具体如权利要求1至8中任一项所述的双层电路板系统。

10. 根据权利要求9所述的电子终端,其特征在于,所述电子终端为服务器。

## 一种双层电路板系统及应用该系统的电子终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及双层电路板组装技术,具体涉及一种双层电路板系统及应用该系统的电子终端。

### 背景技术

[0002] 现有技术通常在一块主电路板上再扩展安装一块扣板(即副电路板),以扩展电路板的能力或者实现电路板模块化技术的应用,其中,主电路板与扣板之间通过连接器实现电源与信号的连通。

[0003] 请参见图 1,该图示出了传统的主电路板与扣板装配方式。

[0004] 如图 1 所示,主电路板上固定设置几个支撑柱,然后采用螺钉将扣板固定在主电路板的支撑柱上。其中,部分或全部支撑柱采用具备限位功能弹性卡柱,以提高装配效率。然而,该装配方式仅适用于传统的小扣板的安装,也就是说,该结构仅适用于通过操作者施力直接实现连接器对的插入与拔出操作,例如,小扣板与主电路板间数量较少且插拔力较小的连接器。

[0005] 随着 IT 与 CT 产品的发展,需要在单个主扣板系统中提供越来越强的能力,扣板功能逐渐增加,基本形成了双层电路板结构。显然,上下电路板功能都很强大,两块电路板间的信号与电源连接器的针数相应增多,从而实现两块电路板间的连接器对的插拔力也越来越大,仅基于操作者施力直接进行插拔已经无法满足要求,需要考虑上下电路板间的助力插拔方案。目前,在业界已经开始出现通过助力插拔电路板的技术方案。

[0006] 请参见图 2,该图示出 US20100033924A1 美国专利文献所公开的双层电路板系统。

[0007] 如图 2 所示,该方案的主要设计为采用两个助力用大扳手(此助力大扳手左右各有一个卡点)。拆卸操作时,双手各握持一个大扳手,并相对用力即可实现上部扣板的拔出;反之,相反用力就可实现上部扣板插入主电路板。受其自身结构的限制,该方案中的两个助力用大扳手占用较大装配空间,不利于现有电子设备超薄超轻量化发展趋势;此外,组装或拆卸操作过程中均需要操作者双手共同完成,操作性较低。

[0008] 有鉴于此,亟待另辟蹊径针对双层电路板系统进行结构优化,在有效控制整体装配空间的基础上,能够进一步提高双层电路板插拔作业的可操作性。

### 发明内容

[0009] 针对上述缺陷,本发明解决的技术问题在于,提供一种结构改进的双层电路板系统,该系统用于进行插拔操作的助力机构结构合理、紧凑,占用装配空间较小;操作者单手操作即可完成组装或拆卸,具有较好的可操作性。在此基础上,本发明还提供一种具有该双层电路板系统的电子终端。

[0010] 本发明提供的双层电路板系统,包括主电路板和通过连接器组件与所述主电路板实现电源与信号连接的扣板;还包括用于所述连接器组件沿第一方向插拔的助力机构,所述助力机构包括两个把手和一个连杆,其中,第一把手与所述主电路板铰接于第一铰点,第

二把手与所述主电路板铰接于第二铰点；连杆分别与所述第一把手和第二把手铰接于第三铰点和第四铰点；且所述扣板与所述主电路板之间具有沿第一方向滑动的第一滑动配合副，所述扣板与所述第一把手和 / 或第二把手之间具有沿第二方向滑动的第二滑动配合副，在所述铰接形成的转动平面内，所述第二方向与第一方向垂直；并配置成：位于待插装工作位置的所述第一滑动配合副适配于第一位置、所述第二滑动配合副适配于第一位置；所述第一把手和第二把手可分别绕第一铰点和第二铰点转动切换至插装工作位置，位于所述插装工作位置的所述第一滑动配合副沿第一方向相对滑动适配于第二位置、所述第二滑动配合副沿第二方向相对滑动适配于第二位置。

[0011] 优选地，所述助力机构具体为两组，且对称设置于所述主电路板与扣板之间；两组所述助力机构的第一把手之间或第二把手之间固定连接有操作扳手。

[0012] 优选地，所述第一把手和 / 或第二把手与所述扣板之间具有弹性卡合定位副，用于限定相应把手与所述扣板之间的待插装工作位置和插装工作位置。

[0013] 优选地，所述第一把手和 / 或第二把手上设置有第一卡合部和第二卡合部，所述扣板上设置有弹性卡合部，所述第一卡合部和第二卡合部与所述弹性卡合部构成所述弹性卡合定位副；且配置成：位于待插装工作位置的第一卡合部与所述弹性卡合部卡合定位，位于插装工作位置的第二卡合部与所述弹性卡合部卡合定位。

[0014] 优选地，所述第一滑动配合副至少设置为两个，且沿第二方向间隔设置。

[0015] 优选地，所述扣板上开有沿第一方向设置的第一滑槽，所述主电路板上设置有插装于所述第一滑槽内的第一滑块部；或者所述主电路板上开有沿第一方向设置的第一滑槽，所述扣板上设置有插装于所述第一滑槽内的第一滑块部；所述第一滑槽和第一滑块部形成沿第一方向滑动的第一滑动配合副。

[0016] 优选地，所述扣板上开有沿第二方向设置的第二滑槽，所述第一把手和 / 或第二把手上设置有插装于所述第二滑槽内的第二滑块部；或者，所述第一把手和 / 或第二把手上开有沿第二方向设置的第二滑槽，所述扣板上设置有插装于所述第二滑槽内的第二滑块部；所述第二滑槽与所述第二滑块部形成沿第二方向滑动的第二滑动配合副。

[0017] 优选地，所述主电路板上设置有突出于主电路板本体的第一铰接凸点部和第二铰接凸点部，所述第一把手和第二把手上均沿第一方向开设有插装槽，相应地，插装于所述第一把手的插装槽槽底的所述第一铰接凸点部形成所述第一铰点，插装于所述第二把手的插装槽槽底的所述第二铰接凸点部形成所述第二铰点。

[0018] 本发明还提供一种电子终端，其壳体内设置有如前所述的双层电路板系统。

[0019] 优选地，所述电子终端为服务器。

[0020] 与现有技术相比，本发明针对用于实现两块电路板之间插拔操作的助力机构进行优化设计，可满足较强功能电路板连接器组件的快速插拔要求。具体来说，该助力机构包括两个把手和一个连杆，其中，第一把手和第二把手分别与主电路板铰接于第一铰点、第二铰点，连杆分别与第一把手和第二把手铰接于第三铰点和第四铰点；且，在扣板与主电路板之间具有沿第一方向滑动的第一滑动配合副，扣板与第一把手和 / 或第二把手之间具有沿第二方向（第二方向与第一方向垂直）滑动的第二滑动配合副。位于待插装工作位置时，第一滑动配合副适配于第一位置、第二滑动配合副适配于第一位置；插装过程中，操作者可通过扳动第一把手、第二把手或者连杆，使得第一把手和第二把手分别绕第一铰点和第二铰点

转动切换至插装工作位置；位于所述插装工作位置的连接器组件实现可靠连接，且第一滑动配合副沿第一方向相对滑动适配于第二位置、第二滑动配合副沿第二方向相对滑动适配于第二位置。

[0021] 基于上述工作过程的原理性说明可知，该助力机构以四连杆机构的工作原理为基础建立，机构姿态调整过程中的转动位移分解为两个方向（第一方向和第二方向）的位移，其中，第一滑动配合副的设置，使得第一方向位移形成于两块电路板之间，而第二滑动配合副的设置，使得第二方向位移形成于扣板与助力机构之间，进而将实现转动所产生的第二方向位移释放，使得插装过程中扣板与主电路板之间不会产生第二方向上的相对位移。反之，拔出拆卸过程相反，原理相同。也就是说，在整个助力插拔操作过程中，两块电路板之间仅沿第一方向相向位移，完全能够满足连接器组件的插针适配要求。相比于现有技术，本方案的助力机构无需设置两个大扳手，插装完成后相应构件可置于主电路板与扣板之间，结构紧凑、合理，能够减少插拔过程及组装后双层电路板在整机当中的空间需求，进而为整机超薄超轻设计提供了可靠保障；同时，插拔操作均可由操作者单手完成，有效提高了装配工艺性。

[0022] 在本发明的优选方案中，在主电路板与扣板之间对称设置两组助力机构，以均载插拔作用力，提高机构的作动性能；且两组助力机构的第一把手之间或第二把手之间固定连接操作扳手，插拔操作施力于操作扳手即可顺畅完成两层电路板之间连接器组件的连接；此外，操作扳手的设置可适当延长施力臂长，可进一步提高助力机构的力学性能。

[0023] 在本发明的另一优选方案中，第一把手和 / 或第二把手与扣板之间具有弹性卡合定位副，用于限定相应把手与扣板之间的待插装工作位置和插装工作位置，如此设置，可实现双层电路板间的免工具免螺钉装配固定，具有较好的装配工艺性。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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获得其他的附图。

[0025] 图 1 示出了传统的主电路板与扣板装配方式；

[0026] 图 2 是美国专利文献 US20100033924A1 所公开的双层电路板系统示意图；

[0027] 图 3 是具体实施方式所述双层电路板系统的整体结构示意图；

[0028] 图 4 是具体实施方式所述助力机构的整体结构示意图；

[0029] 图 5 是具体实施方式所述双层电路板系统的预装配关系示意图；

[0030] 图 6 是待插装工作位置的双层电路板系统侧向视图；

[0031] 图 7 是插装工作位置的双层电路板系统侧向视图；

[0032] 图 8 是具体实施方式所述扣板的整体结构示意图；

[0033] 图 9 是具体本实施方式所述助力机构与扣板之间的装配关系示意图；

[0034] 图 10 为图 6 中所示待插装工作位置状态下的运动简图；

[0035] 图 11 为图 7 中所示插装工作位置状态下的运动简图。

[0036] 图中：

[0037] 主电路板 1、第一滑块部 11、第一铰接凸点部 12、第二铰接凸点部 13、扣板 2、第一滑槽 21、第二滑槽 22、弹性卡合部 23、助力机构 3、第一把手 31、第二滑块部 311、第一卡合部 312、第二卡合部 313、插装槽 314、第二把手 32、插装槽 321、连杆 33、操作扳手 4、连接器组件 5。

### 具体实施方式

[0038] 本发明的核心是提供一种双层电路板系统,该系统另辟蹊径针对插拔助力机构进行结构优化,在满足较强功能电路板的连接器组件插拔要求的基础上,为整机超薄超轻设计提供了可靠保障,同时有效提高了插拔操作的可操作性。下面结合说明书附图具体说明本实施方式。

[0039] 不失一般性,本实施方式以大尺寸主电路板及小尺寸扣板为主体进行详细说明。应当理解,基于该主体形成的插拔助力机构同样适用其他尺寸比例关系的双层电路板设计方案。

[0040] 请参见图 3,该图是本实施方式所述双层电路板系统的整体结构示意图。图中所示双层电路板系统位于插装工作位置。

[0041] 如图 3 所示,该双层电路板系统包括主电路板 1、扣板 2 及用于实现两块电路板之间连接器组件插拔的助力机构 3。与现有技术相同,主电路板 1 和扣板 2 通过连接器组件实现电源与信号连接,当然,基于不同功能的电路板,连接器的针数也会不同,具体电路板及其连接器组件的功能原理并非本申请的发明点所在,故本文不再赘述。为详细说明本方案所述助力机构的具体构成及连接关系,请一并参见 4,该图为本实施方式所述助力机构的整体结构示意图,图中所示为待插装工作位置的助力机构。

[0042] 本文中涉及“第一方向”和“第二方向”两个方位概念,以便于清楚简要的表达技术方案。其中,“第一方向”与连接器组件的插针插拔方向相同,即图示竖直方向;“第二方向”在前述铰接关系所形成的转动平面内与“第一方向”垂直,即图示水平方向。需要说明的是,上述方位概念的应用并不构成对本申请请求保护范围的限制。

[0043] 两个原理相同并大致平行设置的助力机构 3 形成一助力总成,结合图 4 所示,助力机构 3 主要由两个把手和一个连杆构成,第一把手 31 与主电路板 1 铰接于第一铰点 A,第二把手 32 与主电路板 1 铰接于第二铰点 B,连杆 33 分别与第一把手 31 和第二把手 32 铰接于第三铰点 C 和第四铰点 D;请一并参见图 5,该图示出了本实施方式所述双层电路板系统的预装配关系示意图。

[0044] 其中,扣板 2 与主电路板 1 之间具有沿第一方向滑动的第一滑动配合副 a,该第一滑动配合副 a 在引导两块电路板之间沿第一方向位移的同时,可限制两者之间沿第二方向相对位移;扣板 2 与第一把手 31 和第二把手 32 之间均具有沿第二方向滑动的第二滑动配合副 b,该第二滑动配合副 b 在引导扣板 2 与两个把手之间沿第二方向位移的同时,可限制两者之间沿第一方向相对位移;并具体配置成:如图 6 所示,位于待插装工作位置的第一滑动配合副 a 适配于第一位置 a1、第二滑动配合副 b 适配于第一位置 b1;操作者施力后,第一把手 31 和第二把手 32 分别绕第一铰点 A 和第二铰点 B 转动切换至插装工作位置,如图 7 所示,位于插装工作位置的第一滑动配合副 a 沿第一方向相对滑动适配于第二位置 a2、第二滑动配合副 b 沿第二方向相对滑动适配于第二位置 b2。

[0045] 为适当延长施力臂提高助力机构的力学性能,同时确保两组助力机构 3 同步动作,图示两个助力机构 3 的第二把手 32 的端部固定连接操作扳手 4。如此设置,插拔操作施力于操作扳手 4,即可顺畅完成两层电路板之间连接器组件 5 的连接;如图 3 所示,插装工作位置的操作扳手 4 位于扣板 2 的一侧,亦不占用高度尺寸空间。

[0046] 基于前述第一滑动配合副 a 和第二滑动配合副 b 在助力机构中的功能作用,第一滑动配合副 a 和第二滑动配合副 b 可以采用不同的结构形式实现。

[0047] 例如,扣板 2 上开有沿第一方向设置的第一滑槽 21,相应地,主电路板 1 上设置有插装于该第一滑槽 21 内的第一滑块部 11,相适配的第一滑块部 11 与第一滑槽 21 形成前述沿第一方向滑动的第一滑动配合副 a。如图所示,第一滑块部 11 具体为主电路板 1 侧壁上向内延伸的导柱,第一滑槽 21 开设在导板 2 侧壁上且沿第一方向延伸至底端,以便于实现插装配合。当然,第一滑块部 11 也可以是这样的设计,由主电路板 1 侧壁向内冲压形成凸起(图中未示出),同样可以与第一滑槽 21 适配完成第一滑动配合副 a 的功能。

[0048] 除此之外,前述构成第一滑动配合副 a 的第一滑槽和第一滑块部也可以反向设置(图中未示出)替代方案,即主电路板 1 上开有沿第一方向设置的第一滑槽,扣板 2 上设置有插装于第一滑槽内的第一滑块部,显然,如此设置的第一滑槽和第一滑块部同样可以形成沿第一方向滑动的第一滑动配合副。

[0049] 此外,本方案的主电路板 1 与扣板之间每侧均设置有两个第一滑动配合副 a,且沿第二方向间隔设置。实际上,每侧可以设置除两个之外的其他复数个,当然,兼顾过定位可能产生的加工成本以及均衡机构工作载荷两方面因素,每个设置两个第一滑动配合副 a 为最优方案。

[0050] 再例如,扣板 2 上开有沿第二方向设置的第二滑槽 22,相应地,第一把手 31 和第二把手 32 上设置有插装于第二滑槽 22 内的第二滑块部 311,相适配的第二滑槽 22 与第二滑块部 311 形成前述沿第二方向滑动的第二滑动配合副 b。请一并参见图 8 和图 9,其中,图 8 为本实施方式所述扣板的整体结构示意图,图 9 为本实施方式所述助力机构与扣板之间的装配关系示意图。具体地,第二滑块部 311 为自第一把手 31 的圆孔穿出后插装于第二滑槽 22 内的螺柱或铆钉。

[0051] 同样,第二滑块部 311 由第一把手 31 冲压向内形成凸起(图中未示出)也可以与第二滑槽 22 适配完成第二滑动配合副 b 的功能。前述构成第二滑动配合副的第二滑槽和第二滑块部也可以反向设置(图中未示出)替代方案,即第一把手 31 和第二把手 32 上开有沿第二方向设置的第二滑槽,扣板 2 上设置有插装于第二滑槽内的第二滑块部,显然,如此设置的第二滑槽和第二滑块部同样可以形成沿第二方向滑动的第二滑动配合副。

[0052] 此外,第二滑动配合副 b 并不局限于设置在两个把手与扣板 2 之间,也可以仅设置在第一把手 31 与扣板 2 之间,或者,仅设置在第二把手 32 与扣板 2 之间,只要满足功能需要均在本申请请求保护的范围内。

[0053] 以下结合图 10 和图 11 所示两个工作位置的运动简图简要说明该力学模型;其中,图 10 为图 6 中所示待插装工作位置状态下的运动简图,图 11 为图 7 中所示插装工作位置状态下的运动简图。

[0054] 由图可知,第一把手 31、第二把手 32、连杆 33 及第一铰点 A 和第二铰点 B 之间的主电路板 1 构成四连杆机构,该四连杆机构当中的主电路板 1 相当于机架,第一把手 31 和

第二把手 32 相当于连架杆,且第一把手 31 与第二把手 32 的运动轨迹相同。

[0055] 当操作者单手施力时,带动第一把手 31、第二把手 32 如图 10 中箭头所示的方向转动。随着该四连杆机构姿态自图 10 所示待插装工作位置调整至图 11 所示的插装工作位置,第二滑动配合副 b 的第二滑动部 311 绕第一铰点 A 沿曲线 E 转动位移,并存在带动扣板 2 产生同样的转动趋势,然而,主电路板 1 与扣板 2 之间的第一滑动配合副 a 限制了扣板 2 沿第二方向的位移,且第二滑动配合副 b 的第二滑槽 22 与第二滑动部 311 之间存在与扣板 2 转动趋势相反的沿第二方向的位移量,从而第二滑动配合副 b 可将该转动趋势所带来的第二方向位移释放,因此,本方案能够在整个姿态调整过程中,确保主电路板 1 与扣板 2 之间仅在第一方向相对位移,满足了连接器组件上下插拔连接的需要。为便于理解该工作原理,图 10 中以虚线示了插装工作位置的第二滑槽 22 与第二滑动部 311。

[0056] 反之,反向施力带动第一把手 31、第二把手 32 如图 10 中箭头所示相反的方向转动,即可实现主电路板 1 与扣板 2 之间的拔出操作,原理相同不再赘述。

[0057] 另外,为了实现免工具免螺钉装配固定,在第一把手 31 和第二把手 32 与扣板 2 之间均具有弹性卡合定位副 c,用于限定相应把手与扣板 2 之间的待插装工作位置和插装工作位置。该弹性卡合定位副 c 可以采用不同的结构形式实现,如图 5 所示,第一把手 31 和第二把手 32 上均设置有第一卡合部 312 和第二卡合部 313,扣板 2 上设置有弹性卡合部 23,第一卡合部 312 和第二卡合部 313 与弹性卡合部 23 构成弹性卡合定位副 c;且配置成:如图 6 所示,位于待插装工作位置的第一卡合部 312 与弹性卡合部 23 卡合定位,随着把手位置切换转动,第一卡合部 312 与弹性卡合部 23 脱离;如图 7 所示,位于插装工作位置的第二卡合部 313 与弹性卡合部 23 卡合定位。其中,第一卡合部 312、第二卡合部 313 和弹性卡合部 23 均可以采用冲压工艺制成。

[0058] 显然,由于四连杆机构中第一把手 31 和第二把手 32 同步位移,因此,弹性卡合定位副 c 的设置也不局限于设置在两个把手与扣板 2 之间,仅在第一把手 31 与扣板 2 之间设置弹性卡合定位副 c,或者,仅在第二把手 31 与扣板 2 之间设置弹性卡合定位副 c,同样能够起到限定把手与扣板 2 之间的待插装工作位置和插装工作位置的作用。另外,合理确定第一滑动配合副 a 和第二滑动配合副 b 的工作行程,也可以有效控制机构准确切换至待插装工作位置和插装工作位置。

[0059] 为了便于进行该双层电路板系统的插拔操作,可针对第一把手 31、第二把手 32 与主电路板 1 之间的铰接结构作进一步改进。如图 5 所示,主电路板上 1 设置有突出于主电路板本体的第一铰接凸点部 12 和第二铰接凸点部 13,相应地,第一把手 31 沿第一方向开设有插装槽 314,第二把手 32 上沿第一方向开设有插装槽 321,预插装时,将相应插装槽分别与铰接凸点部对齐后插装,插装于第一把手 31 的插装槽 314 槽底的第一铰接凸点部 12 形成第一铰点 A,插装于第二把手 32 的插装槽 321 槽底的第二铰接凸点部 13 形成第二铰点 B。

[0060] 除前述双层电路板系统外,本发明还提供一种电子终端,该终端壳体内配置所前所述的双层电路板系统,以满足整机性能需求;优选地,该电子终端为服务器。由于该服务器的其他功能元件不是本申请的发明点所在,且可以采用现有技术实现,故本文不再赘述。

[0061] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

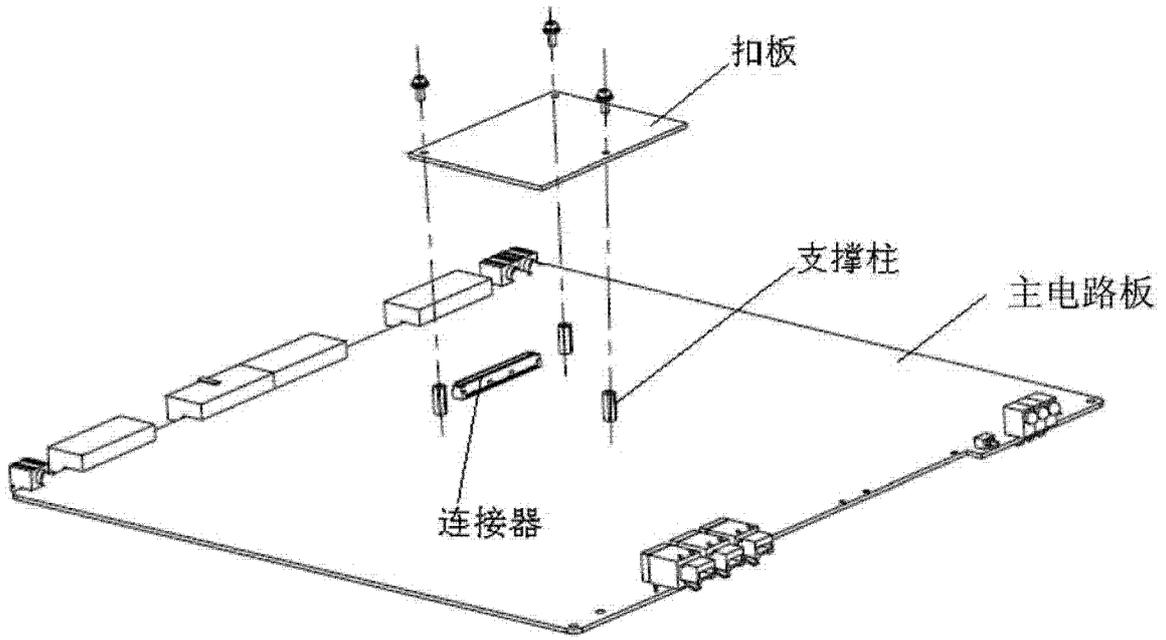


图 1

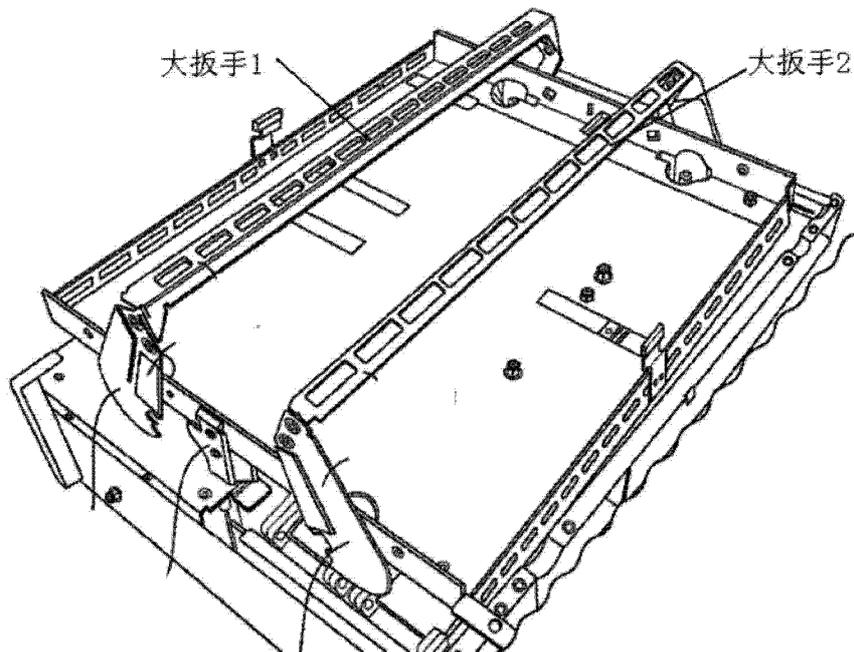


图 2

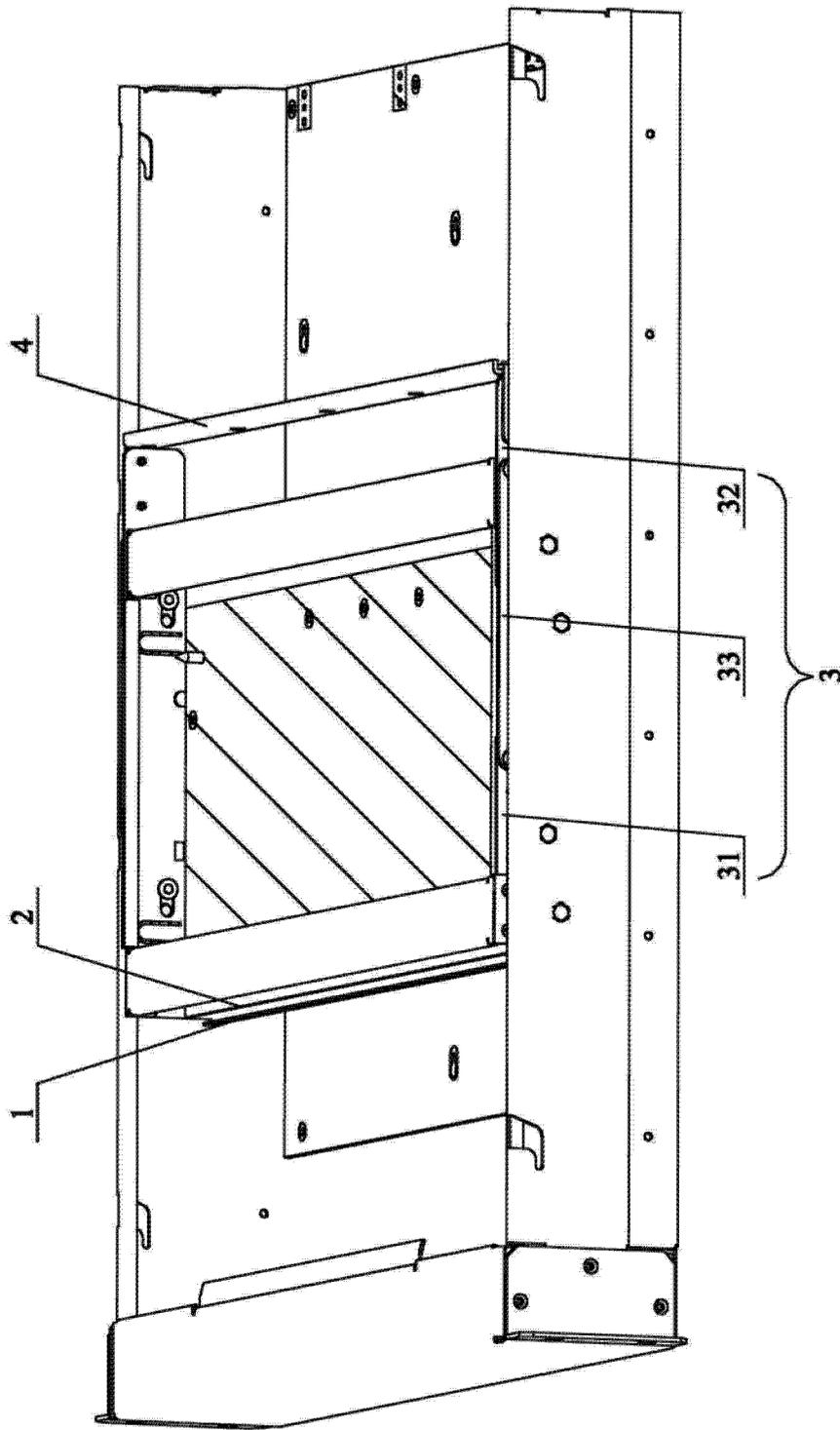


图 3

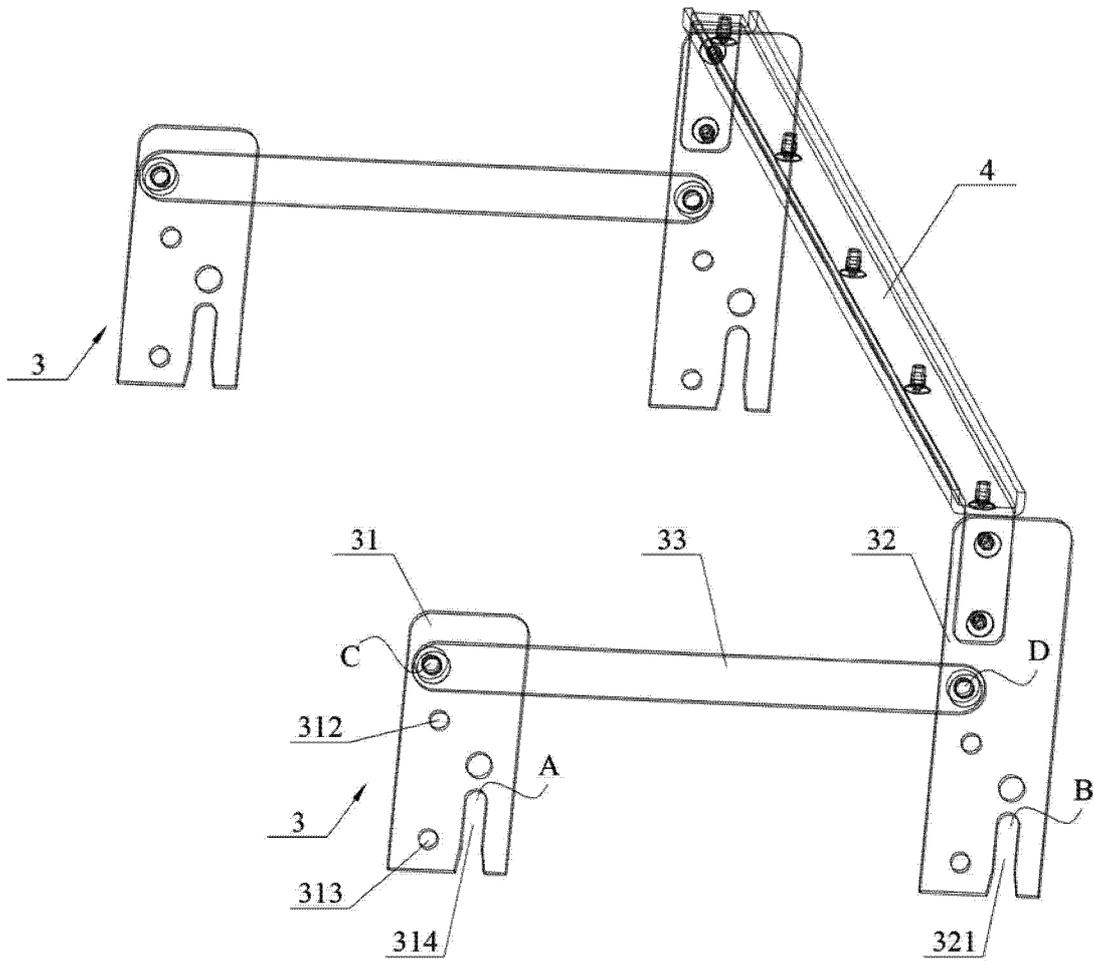


图 4

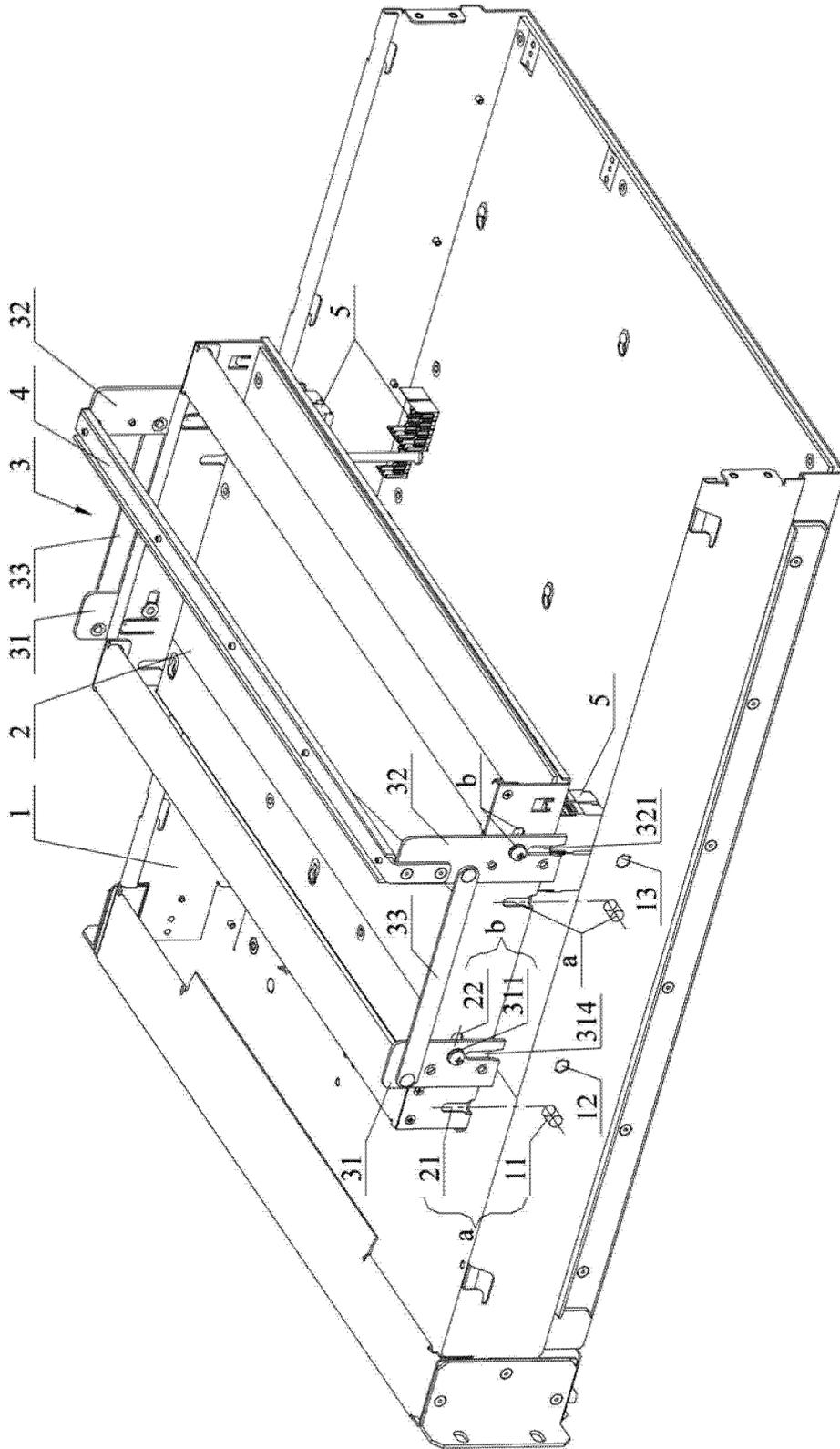


图 5

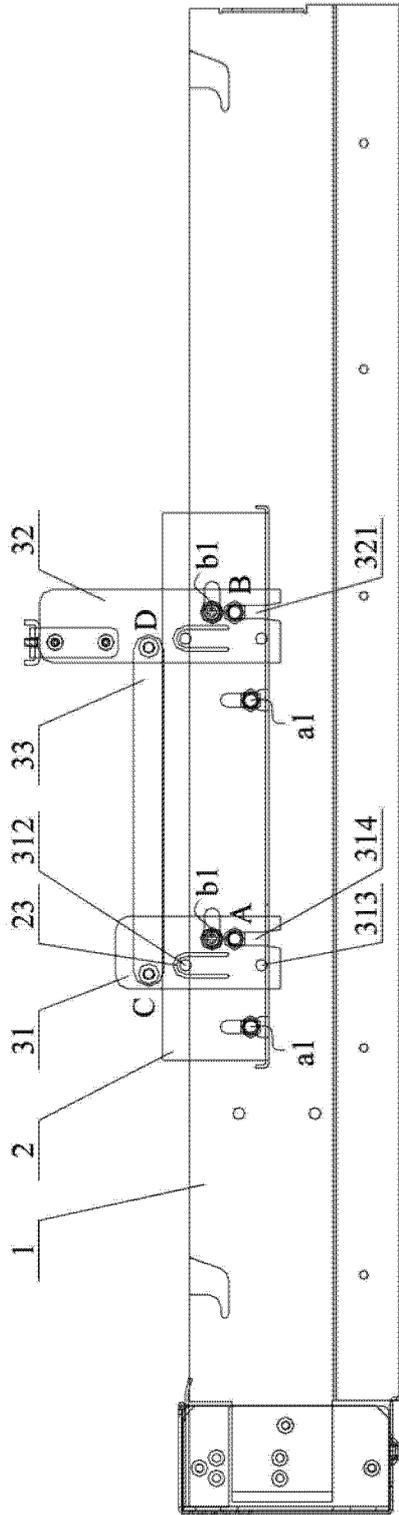


图 6

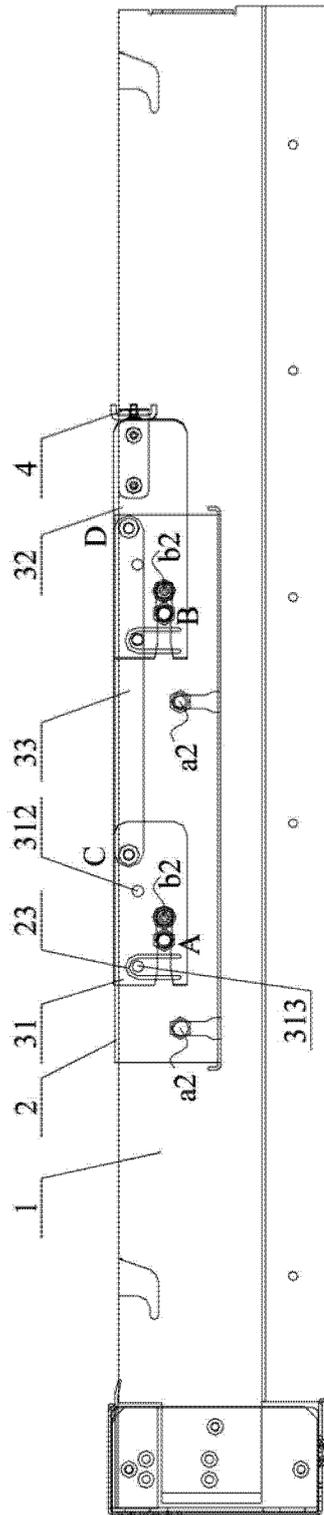


图 7

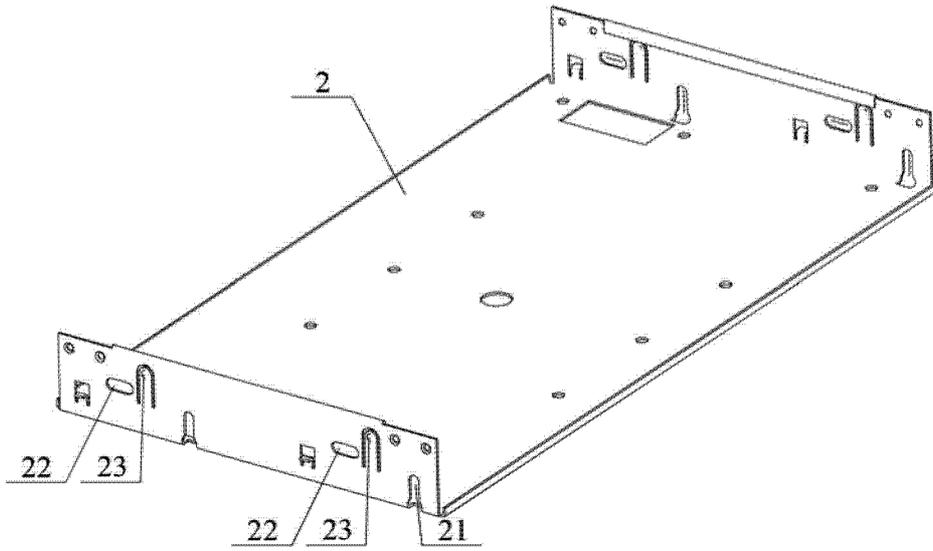


图 8

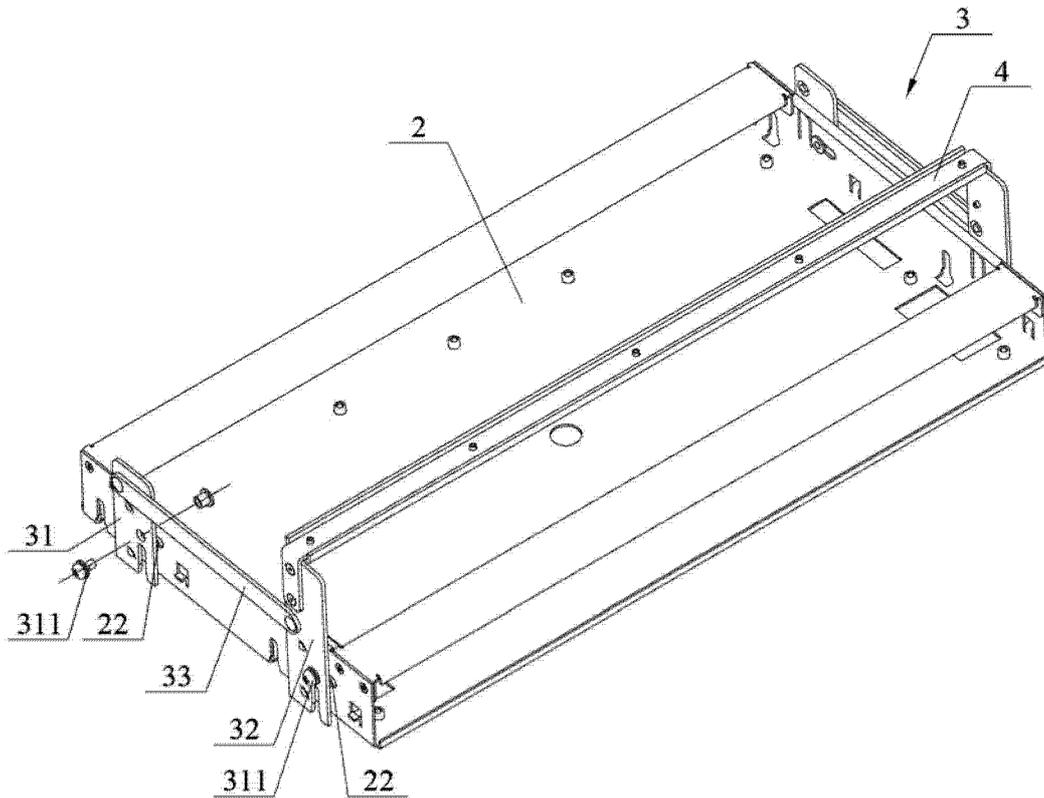


图 9

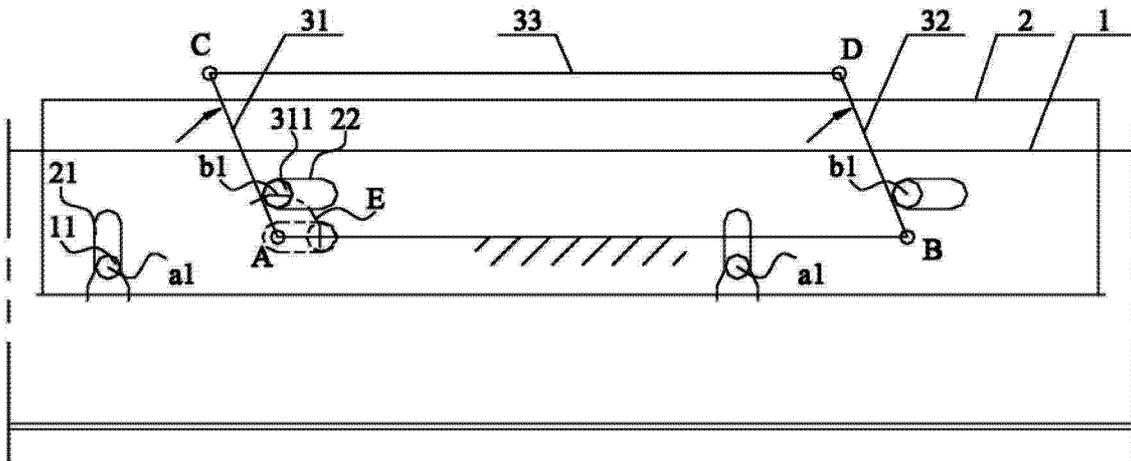


图 10

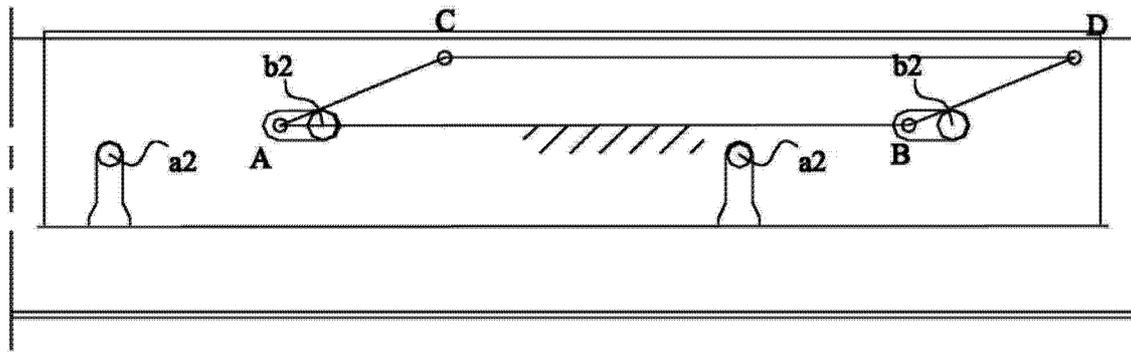


图 11