(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114968869 B
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202210361911.1
(22)申请日 2022.04.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114968869 A
(43)申请公布日 2022.08.30
(73)专利权人 合肥市卓怡恒通信息安全有限公司
地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区云二路176号云海路工业园内
(72)发明人 刘华彬 严朋
(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265
专利代理师 林才桂 张洋
(51)Int.Cl.
G06F 13/38(2006.01)
G06F 1/18(2006.01)
(56)对比文件
CN 217333328 U,2022.08.30
审查员 庞双德

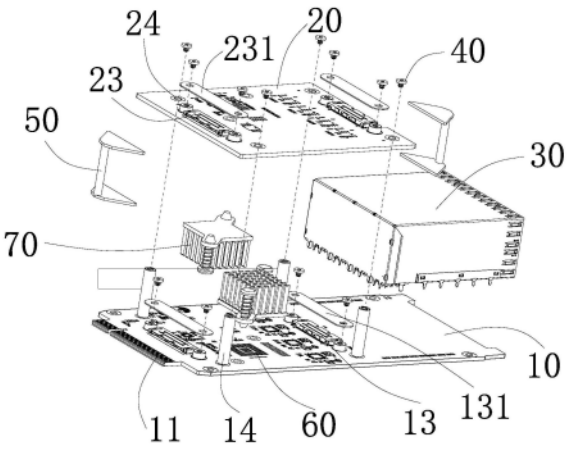
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

光口扩展卡

(57)摘要

本发明提供一种光口扩展卡。所述光口扩展卡包括主PCB板、辅PCB板、及光口连接器模组;所述光口连接器模组安装于主PCB板的一端,主PCB板的另一端设有金手指,所述金手指用于电性连接主板;所述辅PCB板固定安装在主PCB板上,所述辅PCB板与主PCB板电性连接;所述辅PCB板上及主PCB板上分别设有网络芯片,所述主PCB板上设有时钟缓存器;两网络芯片均电性连接金手指、时钟缓存器及光口连接器模组,所述时钟缓存器电性连接金手指;所述光口连接器模组上设有数个光口,所述光口用于电性连接外接设备。本发明通过上下堆叠的双层PCB板的结构布局,具有较小的整体尺寸,并且具有数量较多(最多可设置八个光口)的光口,可扩展更多的外接设备,结构紧凑。



CN 114968869 B

1.一种光口扩展卡,其特征在于,包括主PCB板(10)、辅PCB板(20)、及光口连接器模组(30);

所述光口连接器模组(30)安装于主PCB板(10)的一端,主PCB板(10)的另一端设有金手指(11),所述金手指(11)用于电性连接主板;所述辅PCB板(20)固定安装在主PCB板(10)上,所述辅PCB板(20)与主PCB板(10)电性连接;

所述辅PCB板(20)上及主PCB板(10)上分别设有网络芯片(60),所述主PCB板(10)上设有时钟缓存器(12);两网络芯片(60)均电性连接金手指(11)、时钟缓存器(12)及光口连接器模组(30),所述时钟缓存器(12)电性连接金手指(11);所述光口连接器模组(30)上设有数个光口(31),所述光口(31)用于电性连接外接设备;

所述辅PCB板(20)位于金手指(11)及光口连接器模组(30)之间,并与主PCB板(10)间隔设置;

所述主PCB板(10)上设有数根固定螺柱(14),所述辅PCB板(20)上对应设有数个通孔(24),通过数个螺丝(40)对应穿过数个通孔(24)分别拧紧在数根固定螺柱(14)上,以实现辅PCB板(20)的固定安装;

所述辅PCB板(20)通过两根数据连接线(50)与主PCB板(10)电性连接;所述主PCB板(10)上对应设有两个第一连接区(13),所述辅PCB板(20)上对应设有两个第二连接区(23),所述数据连接线(50)的两端分别对应电性连接第一连接区(13)及第二连接区(23);

所述第一连接区(13)周围设有第一固定压片(131),所述第二连接区(23)周围设有第二固定压片(231);所述数据连接线(50)的两端分别对应电性连接第一连接区(13)及第二连接区(23)后,所述第一固定压片(131)用于压住数据连接线(50)的一端,第二固定压片(231)用于压住数据连接线(50)的另一端;

所述数据连接线(50)为HDMI数据线,所述第一连接区(13)及第二连接区(23)为分别与HDMI数据线的两端相适配的HDMI接口插槽,该HDMI数据线插接在HDMI接口插槽后,通过分别穿过第一固定压片(131)两端的两颗螺丝(40)压住并锁紧HDMI数据线的一端,通过分别穿过第二固定压片(231)两端的两颗螺丝(40)压住并锁紧HDMI数据线的另一端。

2.如权利要求1所述的光口扩展卡,其特征在于,所述光口(31)的数量为八个,每个网络芯片(60)电性连接四个光口(31);所述HDMI数据线包括40线芯。

3.如权利要求1所述的光口扩展卡,其特征在于,所述辅PCB板(20)上及主PCB板(10)上分别设有覆盖在网络芯片(60)上的芯片散热器(70)。

4.如权利要求1所述的光口扩展卡,其特征在于,所述金手指(11)为PCIE X8金手指。

5.如权利要求1所述的光口扩展卡,其特征在于,所述网络芯片(60)的型号为网讯科技WX1860A4,所述时钟缓存器(12)的型号为美国IDT公司9DBL411BKLFT。

6.如权利要求2所述的光口扩展卡,其特征在于,所述主PCB板(10)的长度(A')小于等于158mm,宽度(B)小于等于75mm;所述辅PCB板(20)及主PCB板(10)之间的距离小于光口连接器模组(30)的高度,所述光口连接器模组(30)及主PCB板(10)的总厚度(D')小于等于28.7mm;所述光口扩展卡的总长度(A)小于等于162mm,总宽度小于等于75mm,总厚度(D)小于等于30mm。

光口扩展卡

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机扩展卡领域,尤其涉及一种光口扩展卡。

背景技术

[0002] 服务器也称伺服器,是计算机的一种,可以提供计算服务。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。服务器的构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等,和通用的计算机架构类似,但它比普通计算机运行更快、负载更高、价格更贵,服务器在网络中为其它客户机(如PC(Personal Computer,个人计算机)、智能手机、ATM(Automated Teller Machine,自动取款机)等终端甚至是火车系统等大型设备)提供计算或者应用服务。服务器具有高速的中央处理器(CPU)运算能力、长时间的可靠运行、强大的输入/输出(I/O)外部数据吞吐能力以及更好的扩展性。

[0003] 网络安全服务器是网络环境下能为网络用户提供集中计算、信息发表及数据管理等服务的专用服务器。在这个电子产品技术多样化的时代,网络安全服务器已经相当成熟,但是现有的网络安全服务器的布局结构比较固定,当用户提出新的功能需求时,就需要搭配使用扩展卡以满足相应功能。使用光口(SFP)扩展卡能为网络安全服务器扩展外接设备,作用巨大,然而现有的光口扩展卡虽然样式繁多,但受限于扩展卡尺寸,光口的数量有限,无法扩展更多的外接设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种光口扩展卡,结构紧凑,具有较小的整体尺寸,并且具有数量较多的光口,可扩展更多的外接设备。

[0005] 本发明的目的还在于提供一种光口扩展卡,包括主PCB板、辅PCB板、及光口连接器模组;

[0006] 所述光口连接器模组安装于主PCB板的一端,主PCB板的另一端设有金手指,所述金手指用于电性连接主板;所述辅PCB板固定安装在主PCB板上,所述辅PCB板与主PCB板电性连接;

[0007] 所述辅PCB板上及主PCB板上分别设有网络芯片,所述主PCB板上设有时钟缓存器;两网络芯片均电性连接金手指、时钟缓存器及光口连接器模组,所述时钟缓存器电性连接金手指;所述光口连接器模组上设有数个光口,所述光口用于电性连接外接设备。

[0008] 所述辅PCB板位于金手指及光口连接器模组之间,并与主PCB板间隔设置;

[0009] 所述主PCB板上设有数根固定螺柱,所述辅PCB板上对应设有数个通孔,通过数个螺丝对应穿过数个通孔分别拧紧在数根固定螺柱上,以实现辅PCB板的固定安装。

[0010] 所述辅PCB板通过两根数据连接线与主PCB板电性连接;所述主PCB板上对应设有两个第一连接区,所述辅PCB板上对应设有两个第二连接区,所述数据连接线的两端分别对应电性连接第一连接区及第二连接区。

[0011] 所述第一连接区周围设有第一固定压片,所述第二连接区周围设有第二固定压

片;所述数据连接线的两端分别对应电性连接第一连接区及第二连接区后,所述第一固定压片用于压住数据连接线的一端,第二固定压片用于压住数据连接线的另一端。

[0012] 所述数据连接线为HDMI数据线,所述第一连接区及第二连接区为分别与HDMI数据线的两端相适配的HDMI接口插槽,该HDMI数据线插接在HDMI接口插槽后,通过分别穿过第一固定压片两端的两颗螺丝压住并锁紧HDMI数据线的一端,通过分别穿过第二固定压片两端的两颗螺丝压住并锁紧HDMI数据线的另一端。

[0013] 所述光口的数量为八个,每个网络芯片电性连接四个光口;所述HDMI数据线包括40线芯。

[0014] 所述辅PCB板上及主PCB板上分别设有覆盖在网络芯片上的芯片散热器。

[0015] 所述金手指为PCIE X8金手指。

[0016] 所述网络芯片的型号为网讯科技WX1860A4,所述时钟缓存器的型号为美国IDT公司9DBL411BKLFT。

[0017] 所述主PCB板的长度小于等于158mm,宽度小于等于75mm;所述辅PCB板及主PCB板之间的距离小于光口连接器模组的高度,所述光口连接器模组及主PCB板的总厚度小于等于28.7mm;所述光口扩展卡的总长度小于等于162mm,总宽度小于等于75mm,总厚度小于等于30mm。

[0018] 本发明的有益效果:本发明提供一种光口扩展卡,包括主PCB板、辅PCB板、及光口连接器模组;所述光口连接器模组安装于主PCB板的一端,主PCB板的另一端设有金手指,所述金手指用于电性连接主板;所述辅PCB板固定安装在主PCB板上,所述辅PCB板与主PCB板电性连接;所述辅PCB板上及主PCB板上分别设有网络芯片,所述主PCB板上设有时钟缓存器;两网络芯片均电性连接金手指、时钟缓存器及光口连接器模组,所述时钟缓存器电性连接金手指;所述光口连接器模组上设有数个光口,所述光口用于电性连接外接设备。本发明通过上下堆叠的双层PCB板的结构布局,具有较小的整体尺寸,并且具有数量较多(最多可设置八个光口)的光口,可扩展更多的外接设备,结构紧凑。

附图说明

[0019] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0020] 附图中,

[0021] 图1为本发明的光口扩展卡的立体图;

[0022] 图2为本发明的光口扩展卡的爆炸图;

[0023] 图3为本发明的辅PCB板的正面(远离主PCB板的一面)的平面图;

[0024] 图4为本发明的辅PCB板的背面(靠近主PCB板的一面)的平面图;

[0025] 图5为本发明的主PCB板的正面(靠近辅PCB板的一面)的平面图;

[0026] 图6为本发明的主PCB板的背面(远离辅PCB板的一面)的平面图;

[0027] 图7为本发明的光口扩展卡的原理框图;

[0028] 图8及图9为反应本发明的光口扩展卡的整体尺寸的示意图。

具体实施方式

[0029] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0030] 请参阅图1及图2,本发明提供一种光口扩展卡,包括主PCB(Printed Circuit Board,印刷电路板)板10、辅PCB板20、及光口连接器模组30。

[0031] 所述光口连接器模组30安装于主PCB板10的一端,主PCB板10的另一端设有金手指11,所述金手指11用于电性连接主板(未图示)。所述辅PCB板20固定安装在主PCB板10上,所述辅PCB板20与主PCB板10电性连接。

[0032] 如图3、图4、图5及图6所示,所述辅PCB板20上及主PCB板10上分别设有网络芯片60,所述主PCB板10上设有时钟缓存器(clock buffer)12;两网络芯片60均电性连接金手指11、时钟缓存器12及光口连接器模组30,所述时钟缓存器12电性连接金手指11;所述光口连接器模组30上设有数个光口31,所述光口31用于电性连接外接设备。

[0033] 具体地,所述辅PCB板20位于金手指11及光口连接器模组30之间,并与主PCB板10间隔设置。

[0034] 所述主PCB板10上设有数根固定螺柱14,所述辅PCB板20上对应设有数个通孔24,通过数个螺丝40对应穿过数个通孔24分别拧紧在数根固定螺柱14上,以实现辅PCB板20的固定安装。

[0035] 具体地,所述辅PCB板20通过两根数据连接线50与主PCB板10电性连接。所述主PCB板10上对应设有两个第一连接区13,所述辅PCB板20上对应设有两个第二连接区23,所述数据连接线50的两端分别对应电性连接第一连接区13及第二连接区23。

[0036] 所述第一连接区13周围设有第一固定压片131,所述第二连接区23周围设有第二固定压片231;所述数据连接线50的两端分别对应电性连接第一连接区13及第二连接区23后,所述第一固定压片131用于压住数据连接线50的一端,第二固定压片231用于压住数据连接线50的另一端,从而保证数据连接线50的连接可靠性,不容易松脱。

[0037] 可选地,所述光口31的数量为八个,所述数据连接线50为HDMI(High Definition Multimedia Interface,高清多媒体接口)数据线,该HDMI数据线包括40线芯,所述第一连接区13及第二连接区23为分别与HDMI数据线的两端相适配的HDMI接口插槽。该HDMI数据线插接在HDMI接口插槽后,通过分别穿过第一固定压片131两端的两颗螺丝40压住并锁紧HDMI数据线的一端,通过分别穿过第二固定压片231两端的两颗螺丝40压住并锁紧HDMI数据线的另一端。

[0038] 所述辅PCB板20上及主PCB板10上还分别设有覆盖在网络芯片60上的芯片散热器70,所述芯片散热器70可以为散热铝块。

[0039] 所述金手指11为PCIE(peripheral component interconnect express,高速串行计算机扩展总线标准)X8金手指,能插接在具有PCIE X8或PCIE X16插槽的主板上,兼容性好。

[0040] 所述网络芯片60为国产网络芯片,型号可选为网讯科技WX1860A4。所述时钟缓存器12的型号为美国IDT公司9DBL411BKLFT。

[0041] 如图7所示,本发明的光口扩展卡使用时,通过金手指11电性连接主板,主板提供PCIE信号及时钟信号给光口扩展卡,时钟信号(如100兆LVDS(低电压差分信号))通过时钟

缓存器12分成两路分别提供给网络芯片60,网络芯片60通过以太网收发器(PHY,以太网收发器的型号可选为裕太微电子YT8521SC-CA)传输网络信号给光口连接器模组30的数个光口31(图7中每个网络芯片60电性连接四个千兆光口)。

[0042] 本发明通过两个PCB板堆叠设置,在保证光口数量(支持八光口)的同时,总体尺寸相对较小,如图8及图9所示,所述主PCB板10的长度A'小于等于158mm,宽度B小于等于75mm,厚度C为1.6mm;辅PCB板20及主PCB板10之间的距离小于光口连接器模组30的高度,所述光口连接器模组30及主PCB板10的总厚度D'小于等于28.7mm,考虑辅PCB板20及主PCB板10上的元器件的高度、光口连接器模组30上的光口31凸出于主PCB板10的长度及误差等影响,可以使得所述光口扩展卡的总长度A小于等于162mm,总宽度(即主PCB板10的宽度B)小于等于75mm,总厚度D小于等于30mm。

[0043] 综上所述,本发明提供一种光口扩展卡,包括主PCB板、辅PCB板、及光口连接器模组;所述光口连接器模组安装于主PCB板的一端,主PCB板的另一端设有金手指,所述金手指用于电性连接主板;所述辅PCB板固定安装在主PCB板上,所述辅PCB板与主PCB板电性连接;所述辅PCB板上及主PCB板上分别设有网络芯片,所述主PCB板上设有时钟缓存器;两网络芯片均电性连接金手指、时钟缓存器及光口连接器模组,所述时钟缓存器电性连接金手指;所述光口连接器模组上设有数个光口,所述光口用于电性连接外接设备。本发明通过上下堆叠的双层PCB板的结构布局,具有较小的整体尺寸,并且具有数量较多(最多可设置八个光口)的光口,可扩展更多的外接设备,结构紧凑。

[0044] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明后附的权利要求的保护范围。

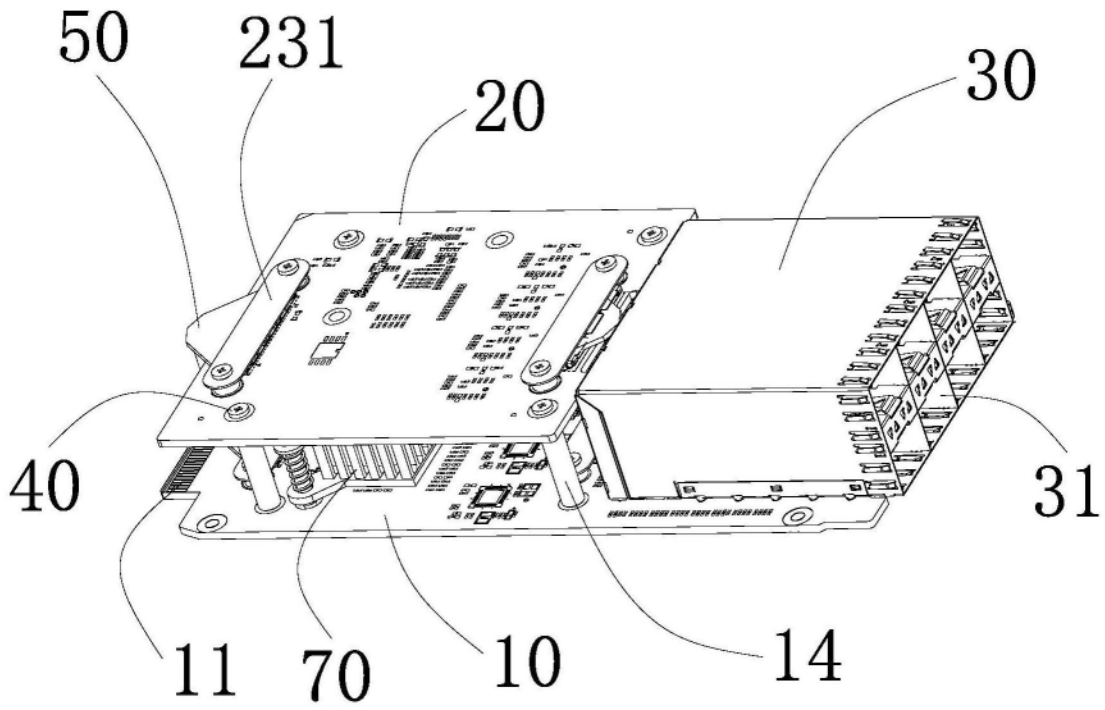


图1

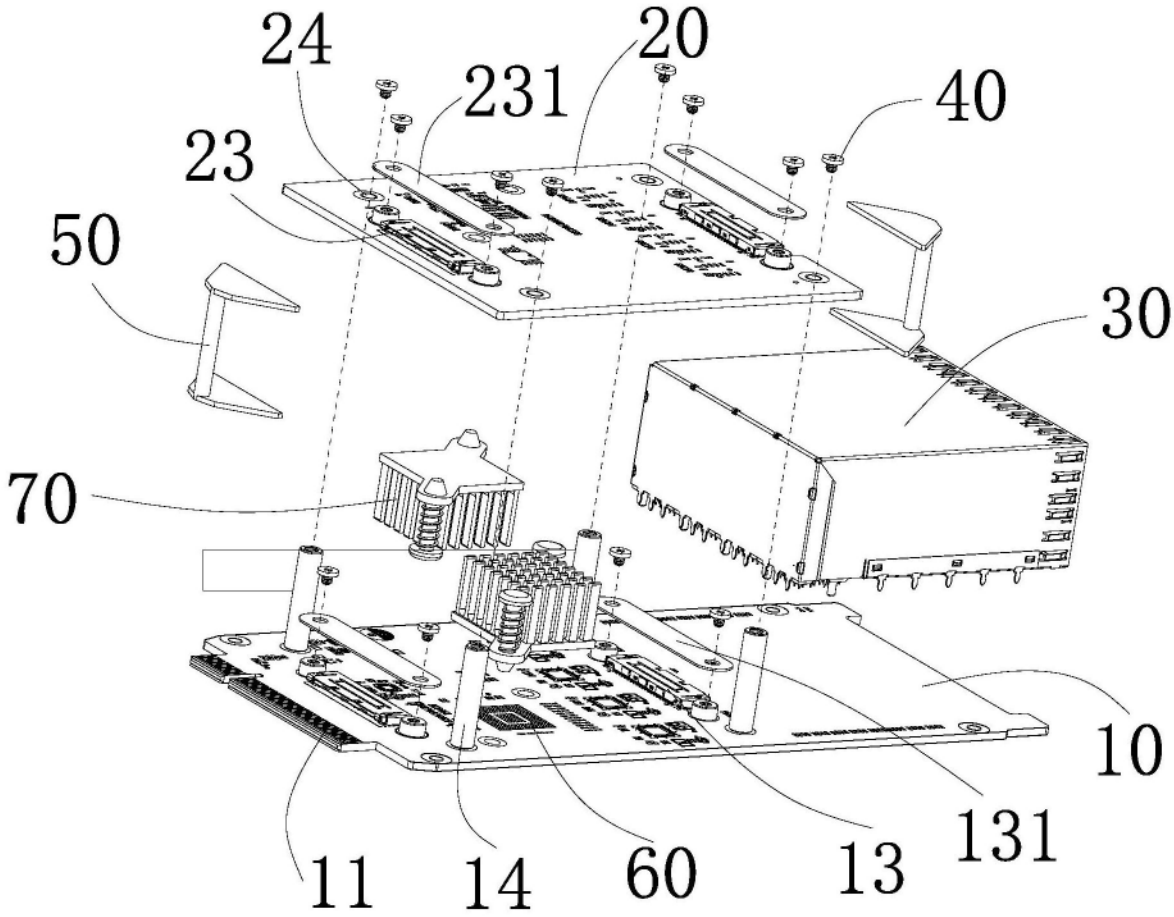


图2

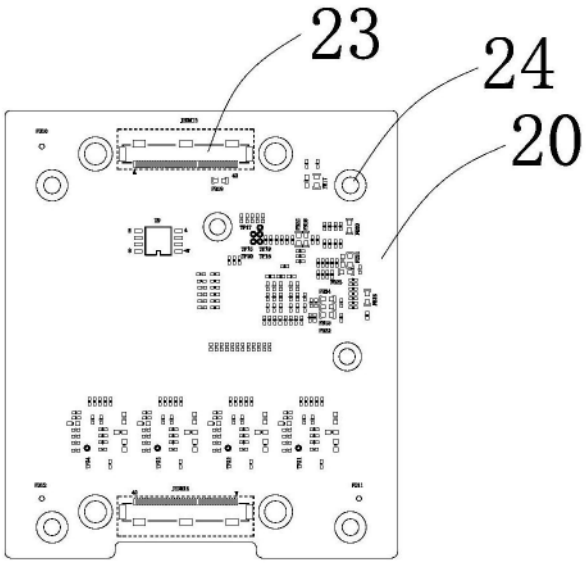


图3

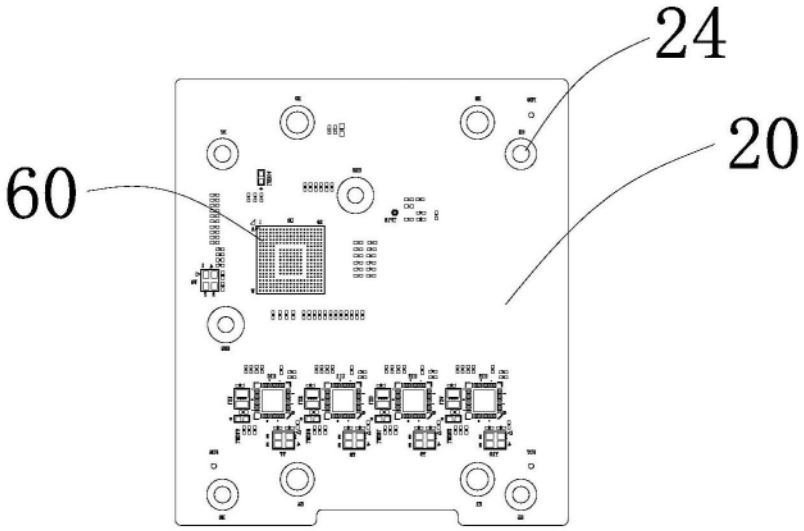


图4

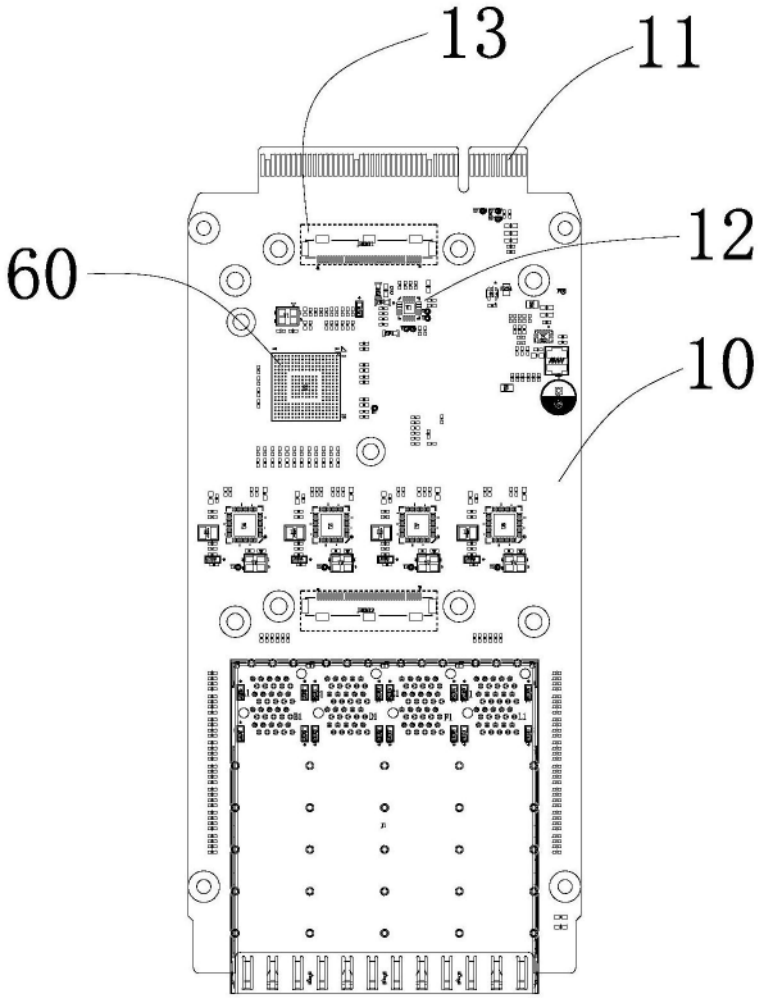


图5

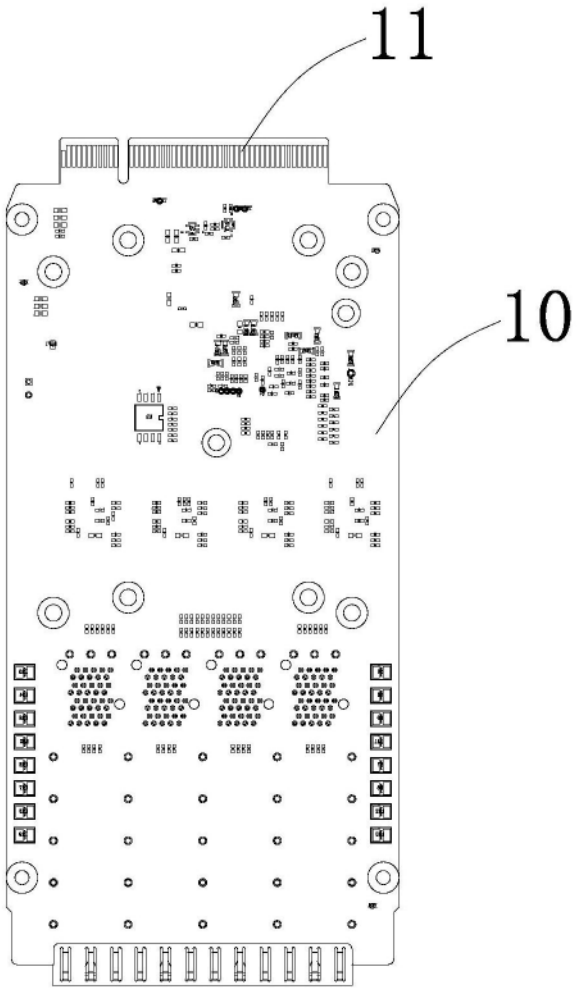


图6

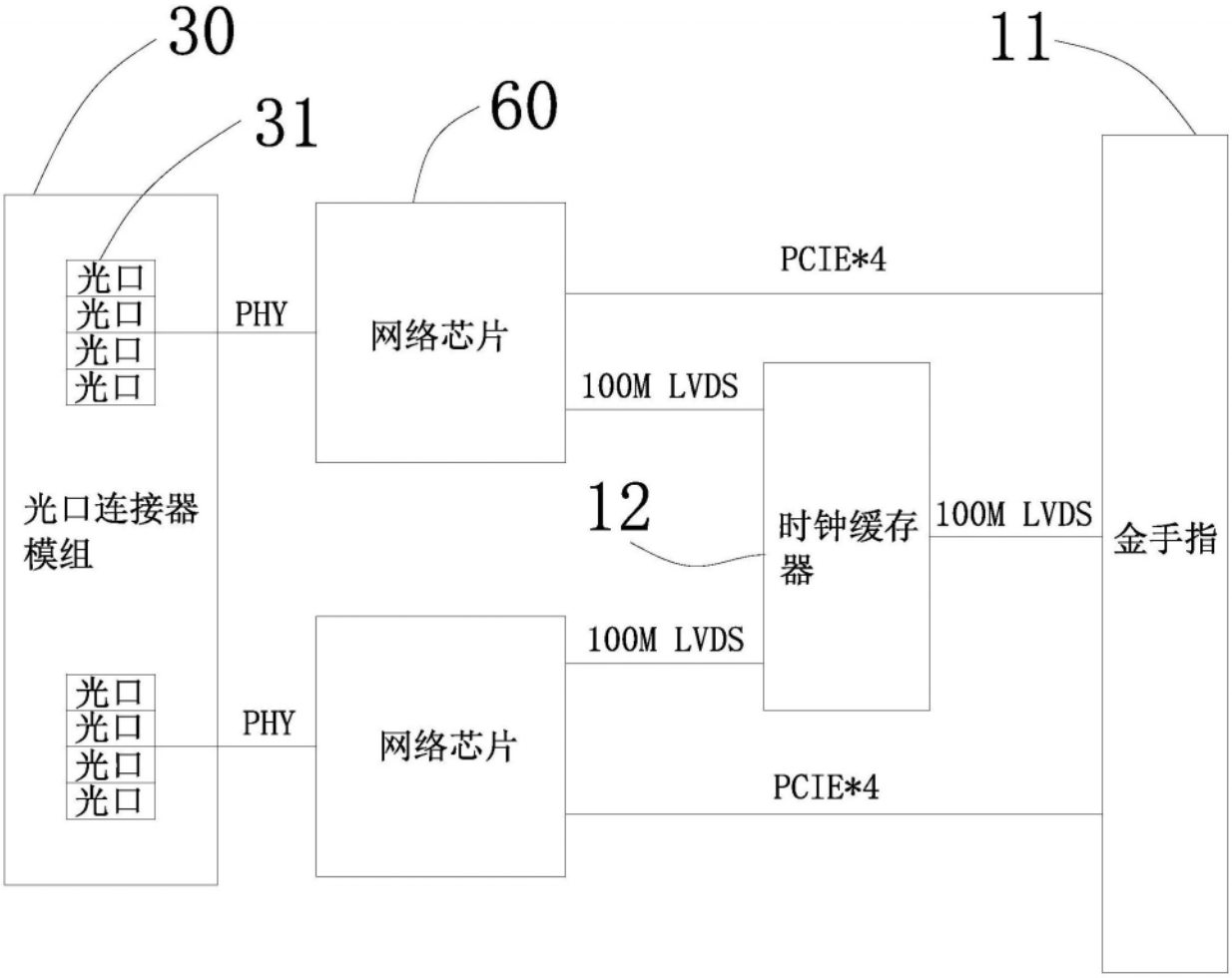

30
31
60
11
光口
光口
光口
光口
PHY
网络芯片
PCIE*4
100M LVDS
光口连接器
模组
12
时钟缓存
器
100M LVDS
金手指
光口
光口
光口
光口
PHY
网络芯片
100M LVDS
PCIE*4

图7

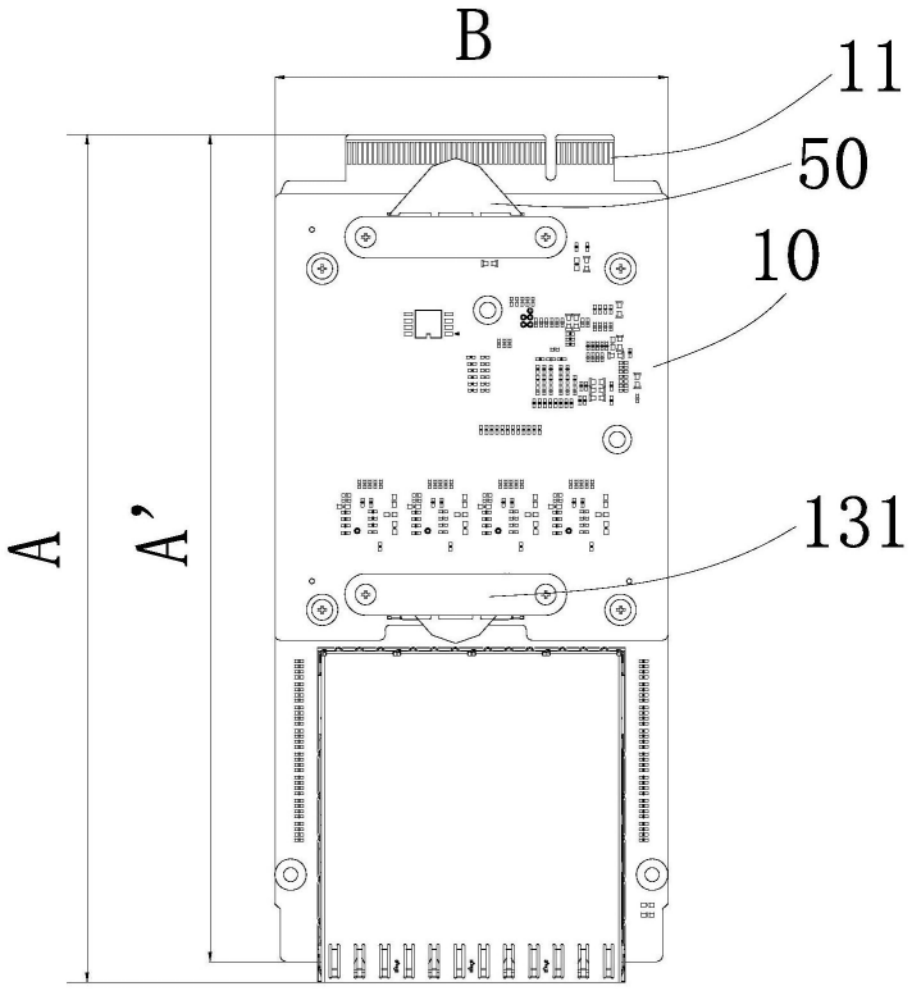


图8

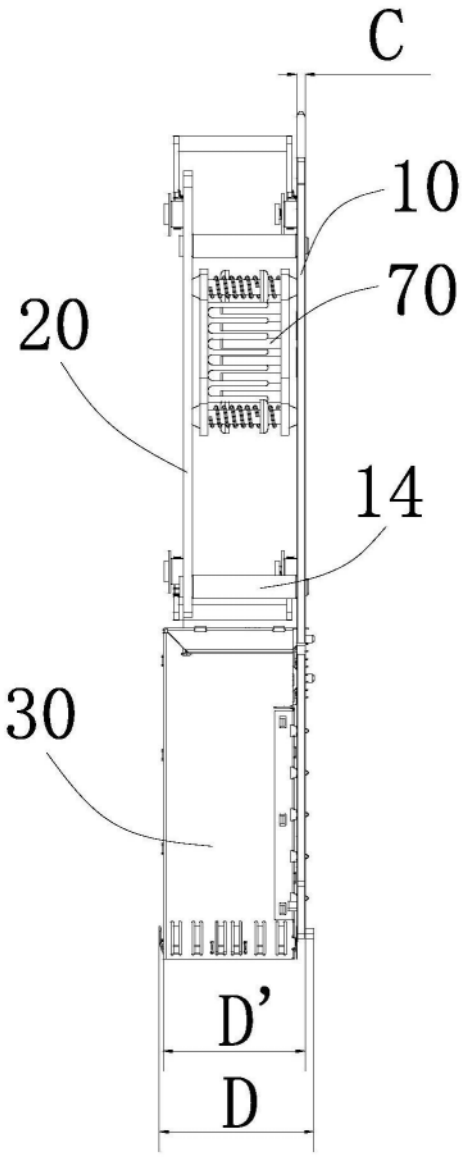


图9