



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102111976 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201010621266. X

CN 201590002 U, 2010. 09. 22,

(22) 申请日 2010. 12. 31

US 6123565 A, 2000. 09. 26,

(73) 专利权人 深圳市金宏威技术股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新区高
新九道威新软件园 8 栋 7 楼

审查员 焦月

(72) 发明人 白光奎 李俊宝 陈新安

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H05K 5/02(2006. 01)

H04Q 1/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2626161 Y, 2004. 07. 14,

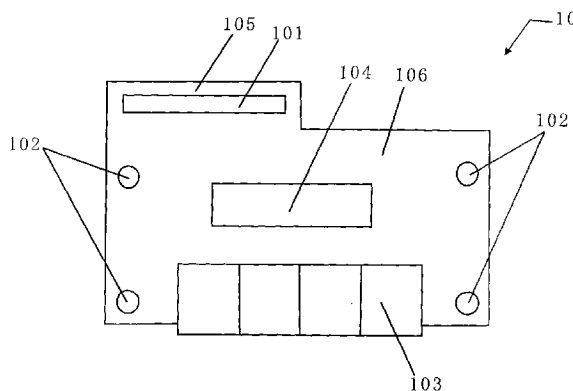
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备

(57) 摘要

本发明适用于插卡技术领域,提供了一种 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备。所述 PCB 插卡包括主体和设置在主体一侧的突出部,所述主体与突出部成 L 形,突出部的长度小于主体长度的一半,突出部的上层和下层设置有用用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,所述主体上设置有左右对称的安装孔。本发明的 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备,通过采用成 L 形的主体与突出部,并且突出部的长度小于主体长度的一半,在突出部的上层和下层设置有用用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,因而可正面安装在机箱上,也可反面安装在机箱上无需重新设计,降低了生产成本和产品维护难度。



1. 一种 PCB 插卡连接结构,其特征在于,包括 PCB 插卡;所述 PCB 插卡包括主体和设置在主体一侧的突出部,所述主体与突出部成 L 形,突出部的长度小于主体长度的一半,突出部的上层和下层设置有用插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,所述主体上设置有左右对称的安装孔;所述第一连接器插口及第二连接器插口上下对应设置在突出部的上层和下层;所述 PCB 插卡上还设置用于插装接口板的接口板插口;及

与所述 PCB 插卡的第一连接器插口或第二连接器插口连接的插卡连接器;

所述插卡连接器的管脚信号左右轴对称定义;

其中,所述 PCB 插卡为两个,分别为第一 PCB 插卡和置于第一 PCB 插卡上方的第二 PCB 插卡;

所述 PCB 插卡连接结构还包括设置在母板上的高连接器及矮连接器;

所述高连接器用于连接第二 PCB 插卡上的插卡连接器,所述矮连接器用于连接第一 PCB 插卡上的插卡连接器。

2. 如权利要求 1 所述的 PCB 插卡连接结构,其特征在于,所述插卡连接器为通孔或者表贴安装式连接器。

3. 一种机箱,其特征在于,所述机箱包括权利要求 1 所述的 PCB 插卡连接结构。

4. 一种通信设备,其特征在于,所述通信设备包括权利要求 1 所述的 PCB 插卡连接结构。

一种 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备

技术领域

[0001] 本发明属于插卡技术领域,尤其涉及一种 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备。

背景技术,

[0002] 目前,很多通信设备都会受到外形尺寸的限制,比如说工业标准的 1U 机箱,外形尺寸要求是高 44.5 毫米,宽 445 毫米,深度不超过 600 毫米,而通信设备的对外接口又很多,比如在上述标准的 1U 标准机箱的面板上,需要设置 24 个以太网端口,为了能在 44.5×445 毫米面积的面板上放置上述 24 个端口,由于尺寸的限制,只能采用叠层式结构。

[0003] 现有技术中,其中第一种叠层式结构是在内部 PCB 主板采用上下双层的连接器,第一种叠层式结构的优点是:无需 PCB 插卡,连接器可直接安装在 PCB 母板上,结构简单;缺点是:由于为固定式的结构,因此无法实现端口类型的变换,而工业通信往往根据复杂的现场环境对端口的类型要求不同,比如距离短的可以直接用 RJ45 的电口,成本低廉,接线方便,但使用双绞线最长的通信距离只能达到 200 米,如果通信距离再长的话就要用光通信了。

[0004] 第二种叠层式结构,是上下两层式的 PCB 插卡叠放方式。第二种叠层式结构的优点是:可方便根据客户应用环境灵活变换接口类型,具备实用性和经济性;缺点是:结构复杂,而且针对不同的 PCB 插卡位置,比如说插接在上层和插接在下层,需要开发完全不同形状的 PCB 插卡,插接在左边和右边,也需要开发不同形状的 PCB 插卡,例如,若通信设备内有 4 个插卡的位置,就需要开发 4 款不同形状的 PCB 插卡,耗费了更多的开发时间,也增加了生产成本和产品维护难度。

[0005] 综上所述,现有技术中只能根据 PCB 插卡插接位置的不同,设置不同的尺寸,耗费开发时间,增加了生产成本和产品维护难度。

发明内容

[0006] 本发明实施例的目的在于提供一种 PCB 插卡,旨在解决现有技术中只能根据 PCB 插卡插接位置的不同,设置不同的尺寸,耗费开发时间,增加了生产成本和产品维护难度的问题。

[0007] 本发明实施例是这样实现的,一种 PCB 插卡,所述 PCB 插卡包括主体和设置在主体一侧的突出部,所述主体与突出部成 L 形,突出部的长度小于主体长度的一半,突出部的上层和下层设置有用用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,所述主体上设置有左右对称的安装孔。

[0008] 本发明实施例还提供了一种 PCB 插卡连接结构,包括上述的 PCB 插卡;及

[0009] 与所述 PCB 插卡的第一连接器插口或第二连接器插口连接的插卡连接器;

[0010] 所述插卡连接器的管脚信号左右轴对称定义。

[0011] 本发明实施例还提供了一种机箱,所述机箱包括上述的 PCB 插卡。

[0012] 本发明实施例还提供了一种通信设备,所述通信设备包括上述的 PCB 插卡。

[0013] 本发明实施例与现有技术相比,有益效果在于:通过采用成 L 形的主体与突出部,并且突出部的长度小于主体长度的一半,在突出部的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,因而可正面安装在机箱上,也可反面安装在机箱上,当正面安装时,在第一连接器插口上插接连接器,当反面安装时,在第二连接器插口上插装连接器,通过稍有差异的 PCBA 组装方式,可同时安装在机箱内插槽的上、下、左、右任何一个位置,有效的降低需要开发的插卡数量,无需重新设计,降低了生产成本和产品维护难度。

附图说明

[0014] 图 1 是本发明实施例提供的 PCB 插卡的结构示意图;

[0015] 图 2 是本发明实施例提供的 PCB 插卡的叠置示意图;

[0016] 图 3 是本发明实施例提供的 PCB 插卡连接结构的部分结构示意图;

[0017] 图 4 是本发明实施例提供的 PCB 插卡连接结构中插卡连接器的信号管脚定义示例图;

[0018] 图 5 是本发明实施例提供的 PCB 插卡连接结构的另一结构示意图;

[0019] 图 6 是本发明实施例提供的 PCB 插卡连接结构的又一结构示意图;

具体实施方式

[0020] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0021] 本发明实施例中,通过采用成 L 形的主体与突出部,并且突出部的长度小于主体长度的一半,在突出部的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,因而可正面安装在机箱上,也可反面安装在机箱上,当正面安装时,在第一连接器插口上插接连接器,当反面安装时,在第二连接器插口上插装连接器,通过稍有差异的 PCBA 组装方式,可同时安装在机箱内插槽的上、下、左、右任何一个位置,有效的降低需要开发的插卡数量,无需重新设计,降低了生产成本和产品维护难度。

[0022] 一种 PCB 插卡,所述 PCB 插卡包括主体和设置在主体一侧的突出部,所述主体与突出部成 L 形,突出部的长度小于主体长度的一半,突出部的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,所述主体上设置有左右对称的安装孔。

[0023] 一种 PCB 插卡连接结构,包括上述的 PCB 插卡;及

[0024] 与上述 PCB 插卡的第一连接器插口或第二连接器插口连接的插卡连接器;

[0025] 所述插卡连接器的管脚信号左右轴对称定义。

[0026] 一种机箱,所述机箱包括上述的 PCB 插卡。

[0027] 一种通信设备,所述通信设备包括上述的 PCB 插卡。

[0028] 以下分别进行详细说明。

[0029] 实施例一

[0030] 请参阅图 1 至图 2,本发明实施例提供了一种 PCB 插卡 10,其特征在于,该 PCB 插卡 10 包括主体 106 和设置在主体 10 一侧的突出部 105,主体 106 与突出部 105 成 L 形,突

出部 105 的长度小于主体 105 长度的一半,突出部 105 的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口 101 及第二连接器插口(图中未示出),主体 106 上设置有左右对称的安装孔 102。

[0031] 在本发明实施例中,主体 105 与突出部 101 可一体成型。安装孔 102 的数量可根据需求左右对称设置。

[0032] 在本发明一个实施例中,第一连接器插口 101 及第二连接器插口上下对应设置在突出部 105 的上层和下层。

[0033] 在本发明一个实施例中,PCB 插卡 10 上还设置用于插装接口板 103 的接口板插口(图中未示出)。

[0034] 本发明实施例的 PCB 插卡 10,成 L 形的主体 106 与突出部 105,并且突出部 105 的长度小于主体 105 长度的一半,在突出部 105 的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口 101 及第二连接器插口(图中未示出),因而可正面安装在机箱上,也可反面安装在机箱上,当正面安装时,在第一连接器插口 101 上插接连接器,当反面安装时,在第二连接器插口上插装连接器,当安装两块 PCB 插卡,可按照图 2 所示方式叠置,上面的 PCB 插卡 201 正面放置,下面的 PCB 插卡 202 反面放置,从而可使 PCB 插卡 202 正好在 PCB 插卡 201 没有设置突起部一端,从而可给 PCB 插卡 202 上连接连接器留有一定的空间升上来,从而更有利于节省空间,本发明的 PCB 插卡,可根据机箱位置方便的正用、反用,无需重新设计,降低了生产成本和产品维护难度。本发明的 PCB 插卡,通过稍有差异的 PCBA 组装方式,可同时安装在机箱内插槽的上、下、左、右任何一个位置,有效的降低需要开发的插卡数量,同时降低系统成本,加快产品开发进度和上市时间。

[0035] 通过在主体 106 设置的左右对称的安装孔 102,可使本发明的 PCB 插卡无论正用、反用都可与母板上的固定螺钉孔位对应,实现固定 PCBA 的功能。

[0036] 本发明的 PCB 插卡可根据需要连接不同的接口板如光口卡和电口卡,从而灵活使用。

[0037] 以 24 端口工业以太网交换机为例,在工业现场,必须根据现场环境,通信距离来决定是用光口还是电口,一般对于距离近的设备(小于 200 米),采用 5 类双绞线电缆通信,成本低廉,布线和维护都很方便,而对于大于 200 米传输距离的,都要使用光通信。每台交换机放置的环境不同,则其对光口,电口数量的配置就不同,采用上述的 PCB 插卡,就很容易解决这个问题,我们只需要做 2 种接口的 PCB 插卡,一种是光口卡,一种是电口卡,就可以满足客户的任何需求。

[0038] 请参阅图 1 至图 5,本发明实施例提供了一种 PCB 插卡连接结构,其特征在于,包括:

[0039] 上述的 PCB 插卡 10;

[0040] 与 PCB 插卡 10 的第一连接器插口 101 或第二连接器插口连接的插卡连接器 20;

[0041] 所述插卡连接器 20 的管脚信号左右轴对称定义;

[0042] 如图 4 所示,示例中使用 2*20 的排针,则左右中心轴的位置在第 19,20 脚与 21,22 脚之间。连接器第 1 脚被定义为 RDN_X(X 是端口号),则与第 1 脚轴对称的第 39 脚也要被定义为 RDN_X(X 是端口号),这里 X 的具体数值可以不同;连接器第 2 脚被定义为 VDDLED,则与第 2 脚轴对称的第 40 脚也要被定义为 VDDLED,其他类似。

[0043] 在本发明的一个实施例中,PCB 插卡连接结构包括两个以上的上述 PCB 插卡,以两个为例,如图 5、6 所示:

[0044] 包括第一 PCB 插卡 401 和置于第一 PCB 插卡 401 上方的第二 PCB 插卡 402;

[0045] PCB 插卡连接结构还包括:设置在母板 50 上的高连接器 501、矮连接器 502。

[0046] 高连接器 501 用于连接第二 PCB 插卡 402 上的插卡连接器 4021,矮连接器 502 用于连接第一 PCB 插卡 401 上的插卡连接器 4011。

[0047] 插卡连接器 4011 可采用可靠的通孔或者表贴安装式连接器。

[0048] 在本发明实施例中,第一 PCB 插卡 401 和置于第一 PCB 插卡 401 上方的第二 PCB 插卡 402,在叠置时正好是以左右中心轴旋转了 180 度。由于插卡连接器 20 的管脚信号左右轴对称定义,因此能保证 PCB 插卡旋转后信号连接也不会出错。

[0049] 当然,在实际应用中,PCB 插卡上连接器针脚的数量可根据需求适当选择,母卡 50 上的高连接器、矮连接器也可以根据 PCB 插卡的数量相应设置,并不用于限制本发明。

[0050] 第一 PCB 插卡 401 和第二 PCB 插卡 402 可采用如下方式安装:

[0051] S101:使用 10 毫米高的 M3 的铜柱将母板 50 固定在机箱底座上;

[0052] S102:安装子第一 PCB 插卡 401;

[0053] S103:使用 5 毫米高的 M3 的铜柱穿过第一 PCB 插卡 401 上的螺钉孔,旋紧在下面的 10 毫米高的 M3 的铜柱上;

[0054] S104:安装第二 PCB 插卡 402;

[0055] S105:使用 M3*6 的螺钉穿过第二 PCB 插卡 402 上的螺钉孔,旋紧在下面的 5 毫米高的 M3 的铜柱上。

[0056] 实施例三

[0057] 本发明实施例还提供了一种机箱,所述机箱包括上述的 PCB 插卡。

[0058] 实施例四

[0059] 本发明实施例还提供了一种通信设备,所述通信设备包括上述的 PCB 插卡。

[0060] 本发明的 PCB 插卡、PCB 插卡连接结构、机箱及通信设备,通过采用成 L 形的主体与突出部,并且突出部的长度小于主体长度的一半,在突出部的上层和下层设置有用于插接连接器的第一连接器插口及第二连接器插口,因而可正面安装在机箱上,也可反面安装在机箱上,当正面安装时,在第一连接器插口上插接连接器,当反面安装时,在第二连接器插口上插装连接器,通过稍有差异的 PCBA 组装方式,可同时安装在机箱内插槽的上、下、左、右任何一个位置,有效的降低需要开发的插卡数量,无需重新设计,降低了生产成本和产品维护难度。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

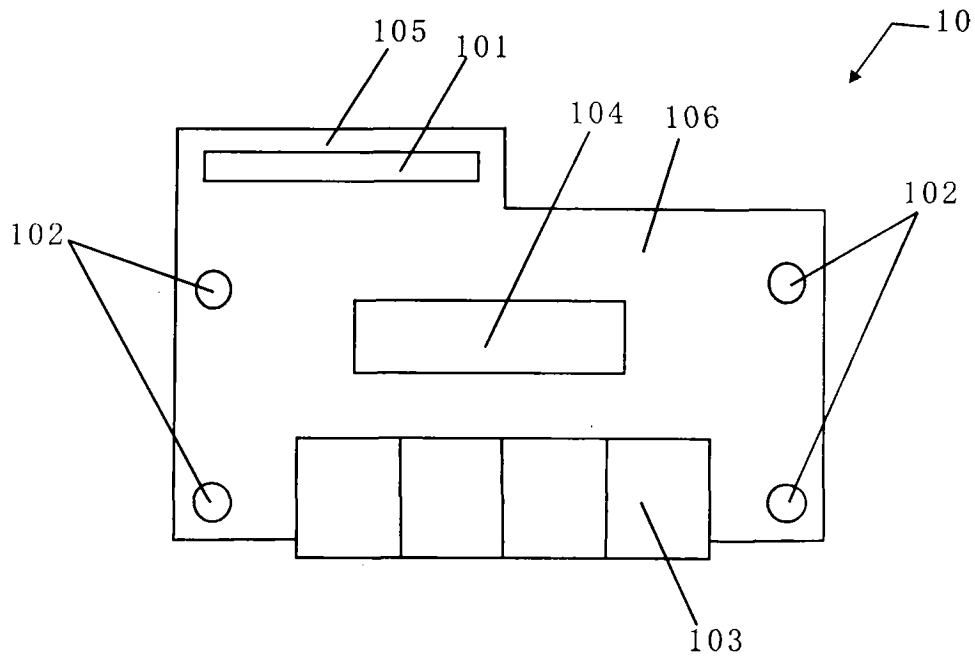


图 1

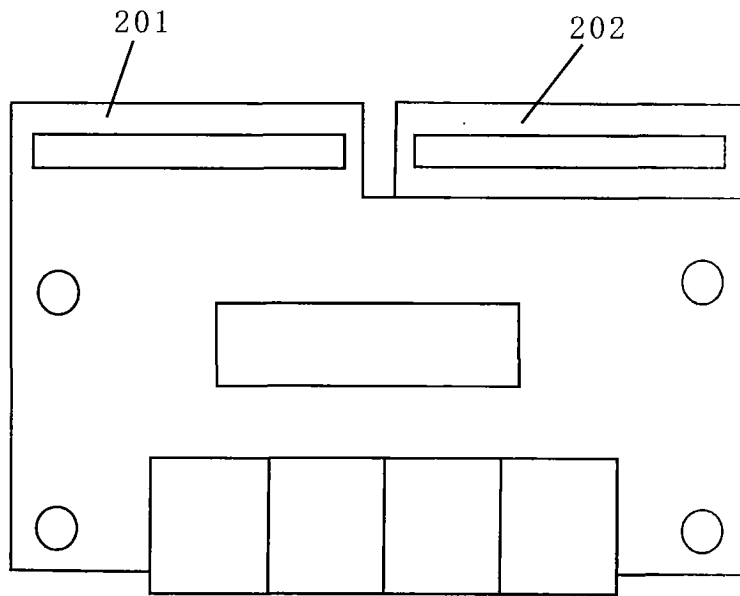


图 2

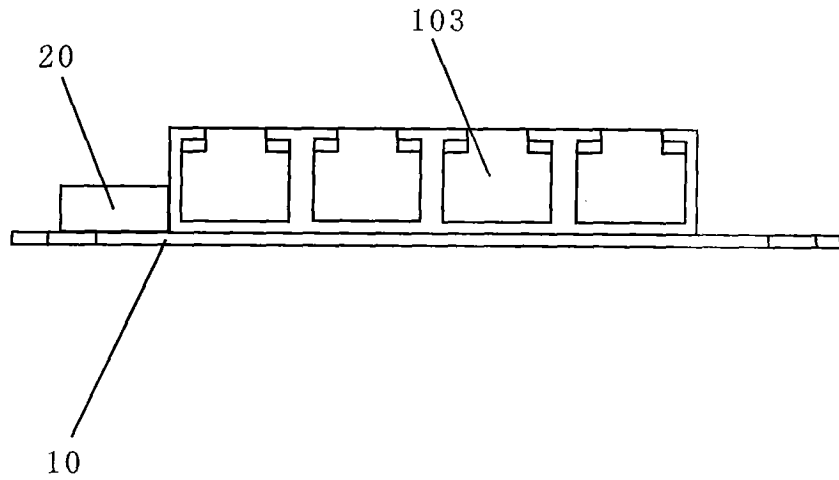


图 3

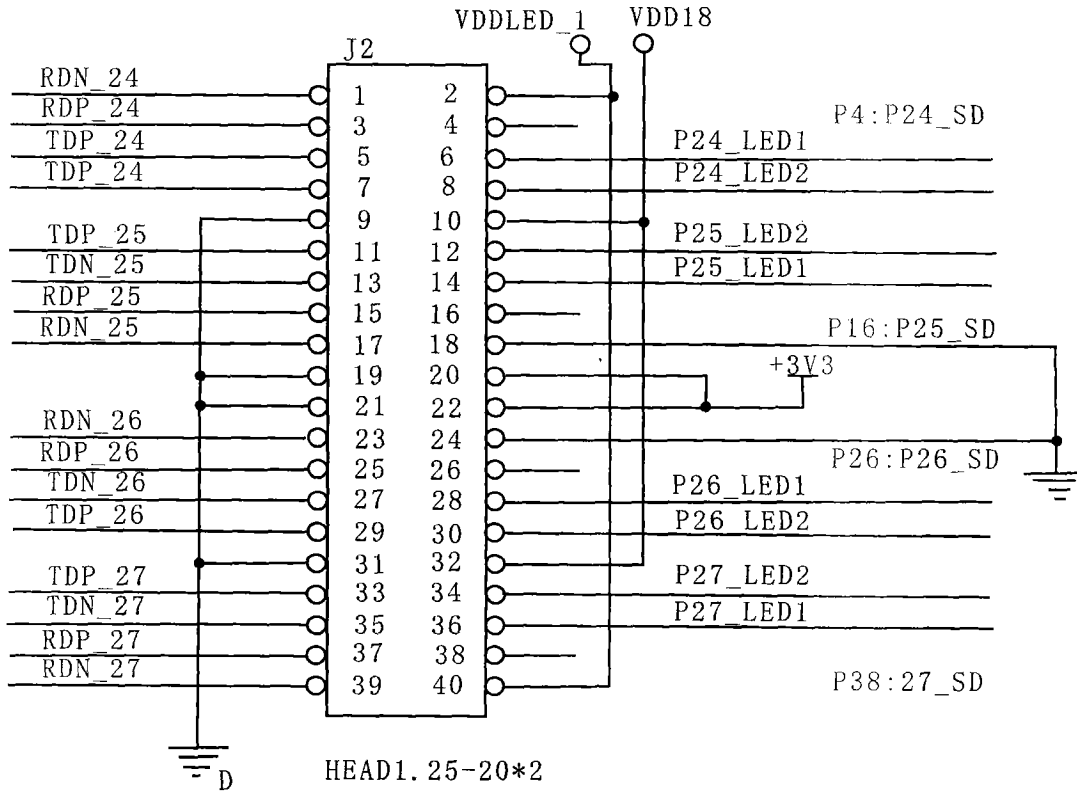


图 4

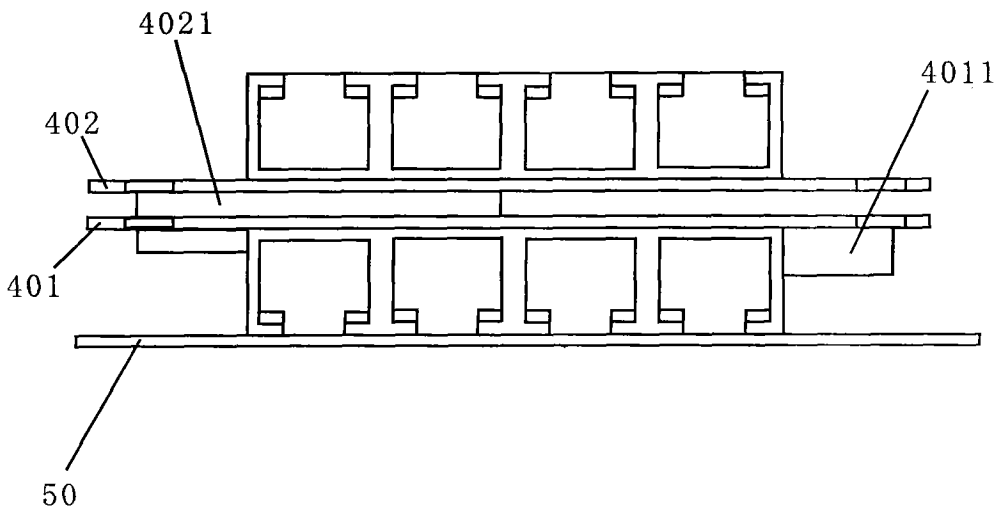


图 5

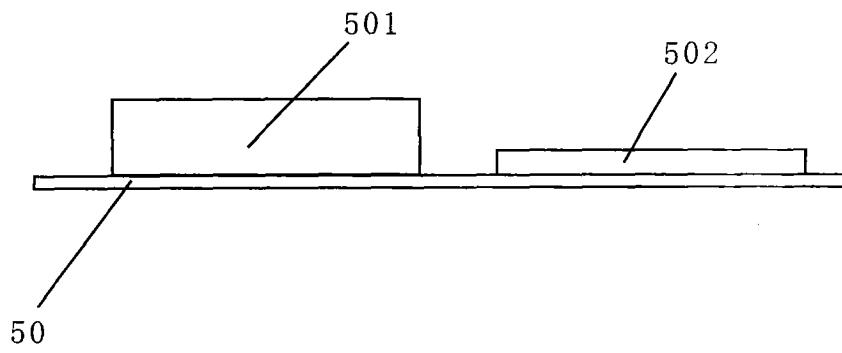


图 6