(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205491563 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620020391.8

(22)申请日 2016.01.11

(73)专利权人 张淑丽
地址 322203 浙江省金华市浦江县岩头镇洪家村一区15号

(72)发明人 张淑丽

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530
代理人 赵永强

(51)Int.Cl.
*H05K 7/14*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

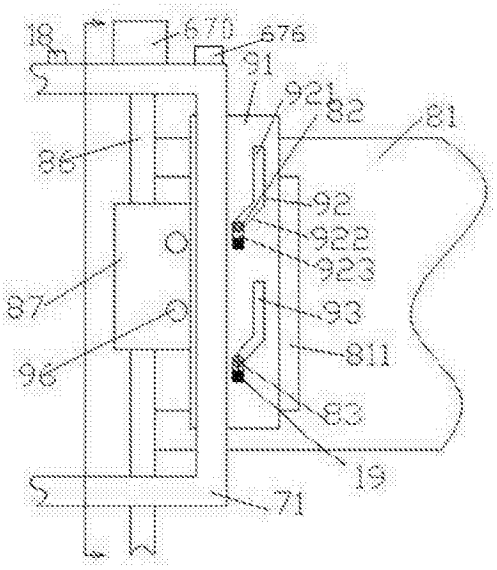
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备

(57)摘要

一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，包括电路板(81)、插拔驱动机构(9)以及机架(67)，其中，所述插拔驱动机构(9)包括顶部的驱动板部(91)以及底部的轮廓部(97)，所述顶部的驱动板部(91)中具有用以与所述电路板(81)上的相应的插拔驱动销(82、83)接合的至少两个插拔轮廓槽(92、93)，每个所述插拔轮廓槽(92、93)包括插入槽部(923)、拔出槽部(921)以及在所述插入槽部(923)与拔出槽部(921)之间的斜面槽部(922)，所述底部的轮廓部(97)固定设置有至少两根驱动柱(96)用以与由螺杆(86)驱动的螺纹驱动块(87)滑动配合。




CN 205491563 U

1.一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，包括电路板(81)、插拔驱动机构(9)以及机架(67)，其中，所述插拔驱动机构(9)包括顶部的驱动板部(91)以及底部的轮廓部(97)，所述顶部的驱动板部(91)中具有用以与所述电路板(81)上的相应的插拔驱动销(82、83)接合的至少两个插拔轮廓槽(92、93)，每个所述插拔轮廓槽(92、93)包括插入槽部(923)、拔出槽部(921)以及在所述插入槽部(923)与拔出槽部(921)之间的斜面槽部(922)，所述底部的轮廓部(97)固定设置有至少两根驱动柱(96)用以与由螺杆(86)驱动的螺纹驱动块(87)滑动配合，所述驱动柱(96)的延伸方向垂直于所述螺杆(86)的延伸方向，所述螺杆(86)与安装在所述机架(67)上的驱动电机(670)动力连接，其中，所述顶部的驱动板部(91)与弹性伸缩板(72)滑动配合，所述弹性伸缩板(72)通过弹性元件(73)而安装在所述机架(67)的顶部架(71)中，所述底部的轮廓部(97)设置有两个斜面轮廓凸出(99、98)用以与所述机架(67)的底部架(61)上的轮廓面配合，从而在所述螺纹驱动块(87)将所述插拔驱动机构(9)驱动沿着所述螺杆(86)的方向移动的时候而能够同时发生在顶面与底面之间的运动，所述插入槽部(923)内安装有弹性接触开关(19)，所述机架(67)上安装有LED指示灯(18)，所述弹性接触开关(19)与所述LED指示灯(18)电连接，由此，当所述插拔驱动销(82、83)与相应的插拔轮廓槽(92、93)中的插入槽部(923)配合时，所述插拔驱动销(82、83)与所述弹性接触开关(19)接触，所述LED指示灯(18)亮起，以提示所述电路板(81)处于插入状态，并且所述两个斜面轮廓凸出(99、98)与所述底部架(61)上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构(9)处于在底部位置从而确保所述插拔驱动销(82、83)插入相应的插拔轮廓槽(92、93)中，当所述插拔驱动机构(9)被驱动移动使得所述插拔驱动销(82、83)与所述拔出槽部(921)接合时，所述电路板(81)被拔出，当所述插拔驱动机构(9)被继续驱动移动时，所述两个斜面轮廓凸出(99、98)与所述底部架(61)上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构(9)转换至顶部位置从而使得所述插拔驱动销(82、83)从相应的插拔轮廓槽(92、93)中脱离，由此允许所述电路板(81)被移除于所述通讯设备；所述机架(67)上还安装有电子控制器(676)，所述电子控制器(676)与所述驱动电机(670)电连接，用以控制所述驱动电机(670)的正转和反转，使得所述电路板(81)可被接入和拔出。

2.如权利要求1所述的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，其中，所述底部架(61)上的轮廓面设置有底部配合面(610)以及两个顶部配合面(611、612)，所述底部配合面(610)与所述顶部配合面(611、612)之间通过楔面连接，所述两个斜面轮廓凸出(99、98)设置有与所述楔面配合的斜面以及平底面，当所述平底面与所述底部配合面(610)接合时，所述插拔驱动机构(9)处于底面位置，当所述平底面与所述顶部配合面(611、612)接合时，所述插拔驱动机构(9)处于顶面位置。

3.如权利要求1或2所述的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，其中，所述插拔驱动销(82、83)被设置于所述电路板(81)的凸台(811)上。

4.如权利要求1或2所述的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，其中，所述通讯设备为电脑上位机设备或电脑下位机设备。

5.如权利要求1或2所述的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，其中，所述通讯设备为猫池设备。

# 带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及通讯设备领域，尤其是一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备。

## 背景技术

[0002] 通讯设备广泛应用于生产生活的各个领域中。通讯设备的功能往往通过特定的电路板卡实现。而为了满足各种通讯的具体需求，往往需要设计各种用途的板卡。在工业应用中，往往将特定用途的板卡插入到通讯设备(例如可以用工控机等计算机设备实现)中以实现需要的通信功能。在具有多用途多需求通讯的场合中，往往需要将各种不同的电路板卡插入或拔出，以最大限度满足通讯需要。

[0003] 而常规的通讯用电路板卡的插拔往往通过手动实现，为了保障电路板插入后电气连接的可靠性，这种插拔往往建立或克服一定程度的结合力(摩擦力)。这给插拔工作带来困难，而且容易对板卡以及通讯设备造成损坏。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，其能够克服现有技术中的缺陷。

[0005] 根据本发明的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，包括电路板、插拔驱动机构以及机架，其中，所述插拔驱动机构包括顶部的驱动板部以及底部的轮廓部，所述顶部的驱动板部中具有用以与所述电路板上的相应的插拔驱动销接合的至少两个插拔轮廓槽，每个所述插拔轮廓槽包括插入槽部、拔出槽部以及在所述插入槽部与拔出槽部之间的斜面槽部，所述底部的轮廓部固定设置有至少两根驱动柱用以与由螺杆驱动的螺纹驱动块滑动配合，所述驱动柱的延伸方向垂直于所述螺杆的延伸方向，所述螺杆与安装在所述机架上的驱动电机动力连接，其中，所述顶部的驱动板部与弹性伸缩板滑动配合，所述弹性伸缩板通过弹性元件而安装在所述机架的顶部架中，所述底部的轮廓部设置有两个斜面轮廓凸出用以与所述机架的底部架上的轮廓面配合，从而在所述螺纹驱动块将所述插拔驱动机构驱动沿着所述螺杆的方向移动的时候而能够同时发生在顶面与底面之间的运动，所述插入槽部内安装有弹性接触开关，所述机架上安装有LED指示灯，所述弹性接触开关与所述LED指示灯电连接，由此，当所述插拔驱动销与相应的插拔轮廓槽中的插入槽部配合时，所述插拔驱动销与所述弹性接触开关接触，所述LED指示灯亮起，以提示所述电路板处于插入状态，并且所述两个斜面轮廓凸出与所述底部架上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构处于在底部位置从而确保所述插拔驱动销插入相应的插拔轮廓槽中，当所述插拔驱动机构被驱动移动使得所述插拔驱动销与所述拔出槽部接合时，所述电路板被拔出，当所述插拔驱动机构被继续驱动移动时，所述两个斜面轮廓凸出与所述底部架上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构转换至顶部位置从而使得所述插拔驱动销

从相应的插拔轮廓槽中脱离，由此允许所述电路板被移除于所述通讯设备；所述机架上还安装有电子控制器，所述电子控制器与所述驱动电机电连接，用以控制所述驱动电机的正转和反转，使得所述电路板可被接入和拔出。

[0006] 通过上述方案，由于采用在可动的插拔驱动机构中的双驱动槽，其能够利用电路板卡上的销柱将电路板卡进行插拔操作，因此能够实现电路板卡与设备之间的电气结合的插入和断开，并且同时利用在与所述可动的插拔驱动机构的主运动方向（螺杆的驱动移动方向）垂直的另一方向的运动，实现将上述可动的插拔驱动机构在顶部和底部之间运动，从而将上述的槽与销柱脱开或插入接合，从而允许将电路板卡移走或将电路板卡纳入所述可动的插拔驱动机构的操作之中。这种插拔操作与允许移走/纳入操作之中的运动经由电机驱动螺杆而一并实现，因此整个设备的运行简单可靠，能够节约设备成本并提高设备的运行可靠性。弹簧元件能够将插拔驱动机构的底板压在机架的轮廓面上从而保证受到轮廓面的作用。而所述插拔驱动机构设置顶部板和底部板两个不同高度水平的部分能够使得驱动柱具有可延伸的空间从而在驱动所述插拔驱动机构的主运动的同时允许其副运动（顶部和底部之间的运动）。通过设置凸台能够使得电路板卡的驱动柱销的强度得以加强并能够便于延伸到所述插拔驱动机构的顶部板的驱动槽中。

## 附图说明

[0007] 图1是一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备的结构示意图，此时电路板卡处于插入位置且若顶部的驱动板部向下移动则即将所述电路板卡开始拔出。

[0008] 图2是图1中的箭头位置处的剖视示意图，其中可视电路板的插针端面的端视图；其中为了图示方便而将螺杆部分截断。

[0009] 图3是图2中的机架的底部架的示意图。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合图1-3对本发明进行详细说明。

[0011] 根据实施例的一种带有LED指示灯和电子控制器且可自动插拔电路板的通讯设备，包括电路板81、插拔驱动机构9以及机架67，其中，所述插拔驱动机构9包括顶部的驱动板部91以及底部的轮廓部97，所述顶部的驱动板部91中具有用以与所述电路板81上的相应的插拔驱动销82、83接合的至少两个插拔轮廓槽92、93，每个所述插拔轮廓槽92、93包括插入槽部923、拔出槽部921以及在所述插入槽部923与拔出槽部921之间的斜面槽部922，所述底部的轮廓部97固定设置有至少两根驱动柱96用以与由螺杆86驱动的螺纹驱动块87滑动配合，所述驱动柱96的延伸方向垂直于所述螺杆86的延伸方向，所述螺杆86与安装在所述机架67上的驱动电机670动力连接，其中，所述顶部的驱动板部91与弹性伸缩板72滑动配合，所述弹性伸缩板72通过弹性元件73而安装在所述机架67的顶部架71中，所述底部的轮廓部97设置有两个斜面轮廓凸出99、98用以与所述机架67的底部架61上的轮廓面配合，从而在所述螺纹驱动块87将所述插拔驱动机构9驱动沿着所述螺杆86的方向移动的时候而能够同时发生在顶面与底面之间的运动，所述插入槽部923内安装有弹性接触开关19，所述机架67上安装有LED指示灯18，所述弹性接触开关19与所述LED指示灯18电连接，由此，当所述

插拔驱动销82、83与相应的插拔轮廓槽92、93中的插入槽部923配合时，所述插拔驱动销82、83与所述弹性接触开关19接触，所述LED指示灯18亮起，以提示所述电路板81处于插入状态，并且所述两个斜面轮廓凸出99、98与所述底部架61上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构9处于在底部位置从而确保所述插拔驱动销82、83插入相应的插拔轮廓槽92、93中，当所述插拔驱动机构9被驱动移动使得所述插拔驱动销82、83与所述拔出槽部921接合时，所述电路板81被拔出，当所述插拔驱动机构9被继续驱动移动时，所述两个斜面轮廓凸出99、98与所述底部架61上的轮廓面的配合使得所述插拔驱动机构9转换至顶部位置从而使得所述插拔驱动销82、83从相应的插拔轮廓槽92、93中脱离，由此允许所述电路板81被移除于所述通讯设备；所述机架67上还安装有电子控制器676，所述电子控制器676与所述驱动电机670电连接，用以控制所述驱动电机670的正转和反转，使得所述电路板81可被接入和拔出。

[0012] 其中，有利的是，所述底部架61上的轮廓面设置有底部配合面610以及两个顶部配合面611、612，所述底部配合面610与所述顶部配合面611、612之间通过楔面连接，所述两个斜面轮廓凸出99、98设置有与所述楔面配合的斜面以及平底面，当所述平底面与所述底部配合面610接合时，所述插拔驱动机构9处于底面位置，当所述平底面与所述顶部配合面611、612接合时，所述插拔驱动机构9处于顶面位置。

[0013] 其中有益地，所述插拔驱动销82、83被设置于所述电路板81的凸台811上。

[0014] 其中，示例性地，所述通讯设备为电脑上位机设备或电脑下位机设备。

[0015] 其中，示例性地，所述通讯设备为猫池设备，其具有多个可插拔的板卡。

[0016] 由于采用在可动的插拔驱动机构中的双驱动槽，其能够利用电路板卡上的销柱将电路板卡进行插拔操作，因此能够实现电路板卡与设备之间的电气结合的插入和断开，并且同时利用在与所述可动的插拔驱动机构的主运动方向（螺杆的驱动移动方向）垂直的另一方向的运动，实现将上述可动的插拔驱动机构在顶部和底部之间运动，从而将上述的槽与销柱脱开或插入接合，从而允许将电路板卡移走或将电路板卡纳入所述可动的插拔驱动机构的操作之中。这种插拔操作与允许移走/纳入操作之中的运动经由电机驱动螺杆而一并实现，因此整个设备的运行简单可靠，能够节约设备成本并提高设备的运行可靠性。弹簧元件能够将插拔驱动机构的底板压在机架的轮廓面上从而保证受到轮廓面的作用。而所述插拔驱动机构设置顶部板和底部板两个不同高度水平的部分能够使得驱动柱具有可延伸的空间从而在驱动所述插拔驱动机构的主运动的同时允许其副运动（顶部和底部之间的运动）。通过设置凸台能够使得电路板卡的驱动柱销的强度得以加强并能够便于延伸到所述插拔驱动机构的顶部板的驱动槽中。

[0017] 通过以上方式，本领域的技术人员可以在本发明的范围内根据工作模式做出各种改变。

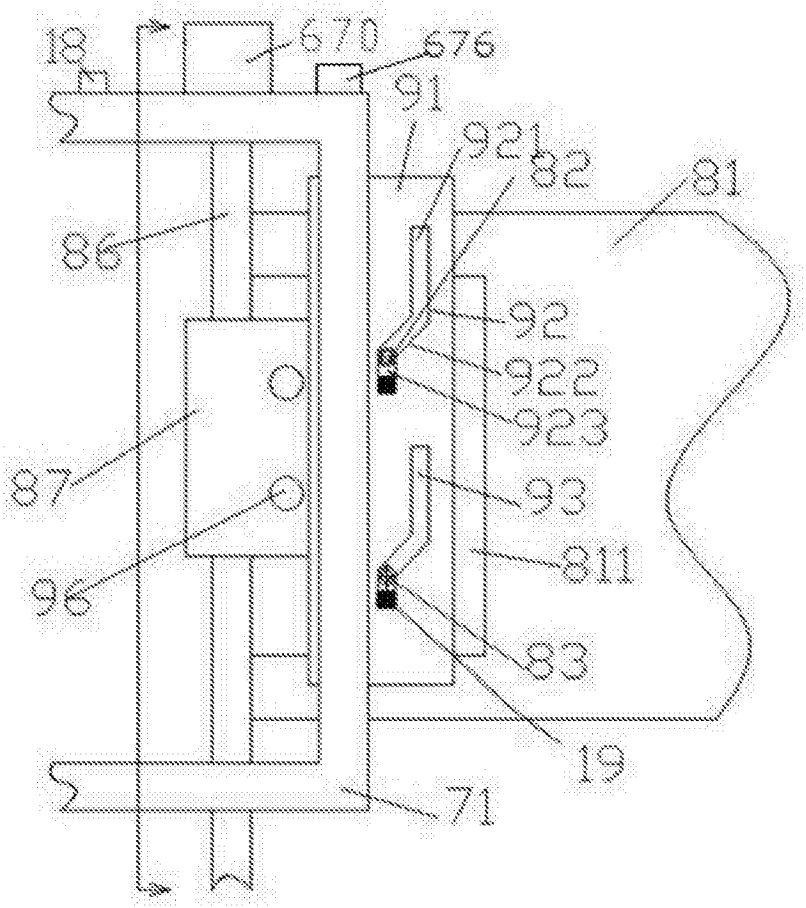



图1

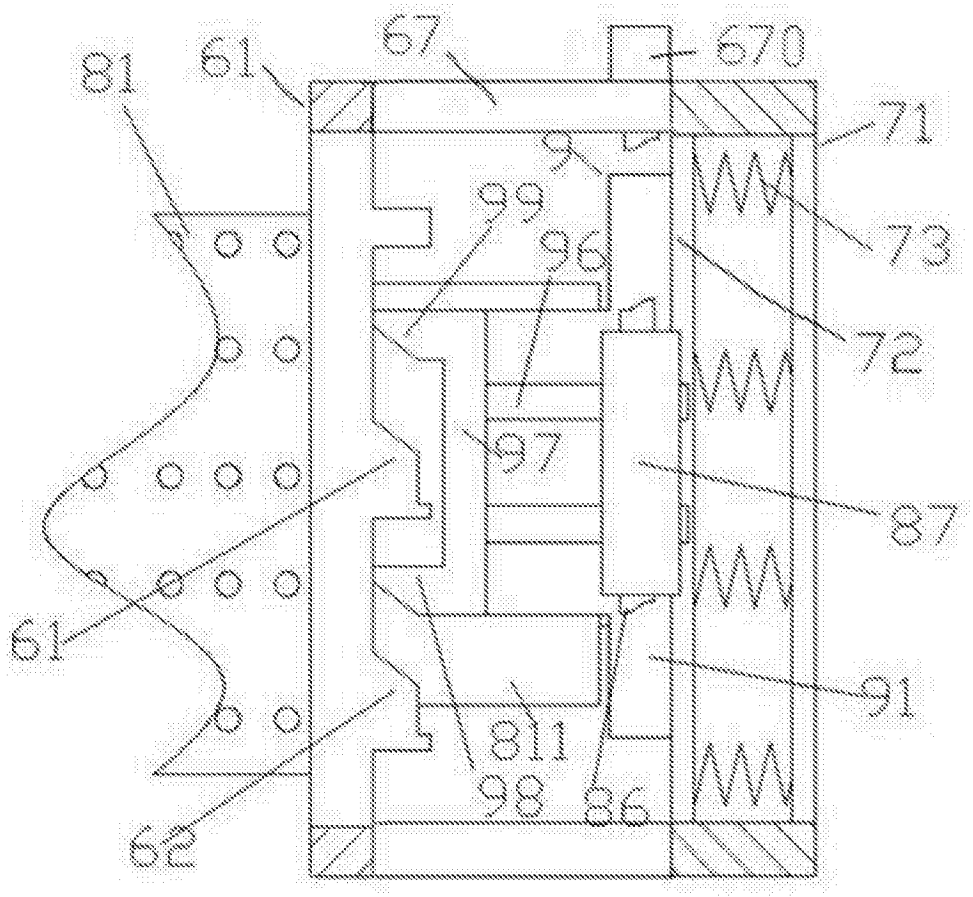



图2

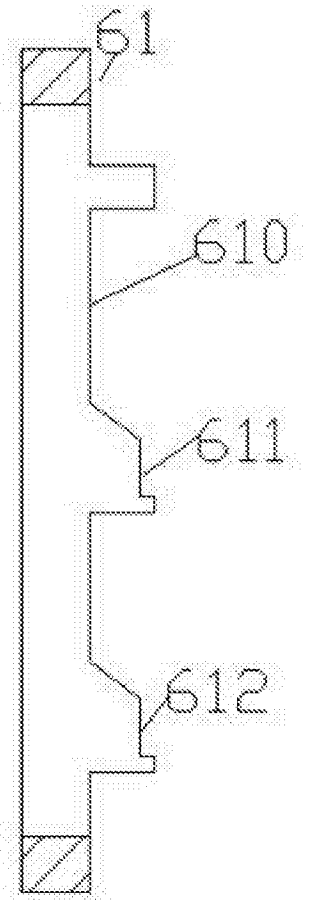



图3