(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
2006 年12 月7 日 (07.12.2006)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2006/128377 A1

(51) 国际专利分类号:
G09B 23/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/001169

(22) 国际申请日: 2006 年5 月31 日 (31.05.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200520109262.8
2005 年5 月31 日 (31.05.2005) CN

(71) 申请人及
(72) 发明人: 黎荣昌(LI, Rongchang) [CN/CN]; 中国广东省佛山市高明荷城百福街18号2座801, Guangdong 528500 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

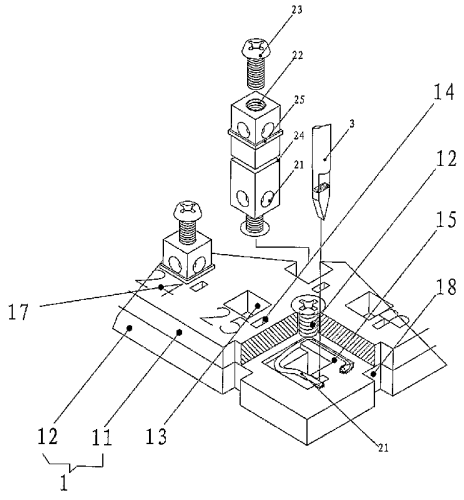
(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: ELECTRONIC CIRCUIT EXPERIMENT BOARD

(54) 发明名称: 电子电路实验板



(57) Abstract: An electronic circuit experiment board is composed of an insulated base plate, copper binding posts and a bracket and so on. The base plate is divided into an upper plate and a lower plate, which have binding post inserting holes and circlips. The binding posts can be inserted into the binding post inserting holes and then be fastened by the circlips. There are a binding hole and a screw hole on the ends of the binding posts, respectively. The binding post also includes a screw lever cooperated with the screw hole, a positioning groove and a positioning ring.

(57) 摘要:

一种电子电路实验板，由绝缘基板、铜接线柱和支架等构成，该基板分为上板和下板，设有接线柱插孔和卡簧，该接线柱可插入接线柱插孔中，并通过卡簧固定，该接线柱两端设有接线孔和螺孔，该接线柱还包括与螺孔相配合的螺杆，以及定位槽和定位环。

WO 2006/128377 A1

本国际公布：
— 包括国际检索报告。
— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后 将重新公布。

所引用双字母代码及其它缩写符号，请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

电子电路实验板

技术领域

本实用新型涉及一种电子电路实验装置，尤其是涉及电子电路实验板的改进。

背景技术

目前，流行的几种电子电路实验装置，存在很多不足之处，下面分别加以说明：

一、电子电路实验台

在学校实验室使用的电子电路实验台存在如下缺点：

（一）采用弹性接触的插接方式接线，电路中的四条线的交点，在实验台上用四个插头和插孔代替，按实验要求同点只能有一个电位，实际实验时经常因四对插头插孔存在不同程度的接触不良现象，出现几个不同的电位，导致实验失败。

（二）大型化台式结构设计，不仅增加了实验成本，而且对教学不利，实验时只能以组为单位，学生动手机会少，实验过程和结果的个性化创意不容易发挥和体现。

（三）可供连接的接线点太少，不能做较复杂的实验。

（四）用专用插头和连线，成本高，长度不能调整，造成布线紊乱，电路直观性差。

二、面包板

面包板从国外引进，虽然有接插速度快的优点，但同一连接点外表面为五个插孔条形排列分布，内部实际只安装了一只弹簧片，实验时不仅布线紊乱，直观性差，由于仍然采用弹性接触方法接线，在一个弹簧片口同时插入几个弯直粗细不一的线头，经常出现多点同时接触不良的现象，就连故障也难以查寻，导致实验无法进行下去。总之，凡采用弹性接触的插接方式接线的电子电路实验装置，都存在接点的接触性差，接点防振动的能力差，以及接点的耐久性差的问题。

三、双面印刷电路实验板

主要流行在电子爱好者和电子科研单位，采用焊接法接线，不方便，初学者和中小学生使用较困难，实验效率低，布线紊乱，容易出现虚焊和短路故障，使用寿命短。

四、专用实验套件

一些专业院校和职业学校的实验室使用依据教学大纲和教材内容由工厂订做的专用配套实验设备。由于电子技术的发展速度和电子元件更新换代的速度以及随着市场经济发展带来的人才职业需求种类变化的速度都非常快，而专用实验套件的最大缺点是通用性差，实验投资大，一旦开设专业和教材内容变更就会使实验套件淘汰，因此一般专用实验套件的使用寿命都很短，会带来投资过大的风险。

此外，现有的电子电路实验设备和装置的拼接扩容能力差，缺少双面布置元件和多层布线的实验能力。

因此，提供一种接触性能好、直观性强、实验效率高、寿命长、扩容能力强的通用电子电路实验板实为必要。

发明内容

本实用新型的目的在于提供一种接触性能好、直观性强、工作效率高、寿命长、扩容能力强的电子电路实验板。

本实用新型的技术方案：

一种电子电路实验板包括绝缘基板、铜接线柱。绝缘基板设有接线柱插孔和卡簧，铜接线柱可插入接线柱插孔中，并通过卡簧锁定，该接线柱两端设有接线孔和螺孔，该接线柱设有定位槽和定位环，还包括与螺孔相配合的螺杆。

电子电路实验板的基板可以由上板和下板组成，在其接线柱插孔位置设置卡簧槽，卡簧安装在卡簧槽中，该电路实验板进一步包括装卸杆，该基板进一步包括装卸杆插孔，装卸杆可插入装卸杆插孔中，以张开卡簧，帮助插入接线柱；

该基板也可以由上板、下板和中间的带尼龙卡簧的尼龙片组成，上板还设有卡簧孔，尼龙定位卡簧置于卡簧孔中。

该基板上还设有接线柱编码，以方便双面布线。

该电子电路实验板还可包括附件。在一个实施例中，所述附件包括支架、拼接卡和元器件组合板，该支架包括板卡、活动臂和架座，该架座是固定架座或活动架座。该拼接卡包括 T 形拼接卡和十字拼接卡。所述元器件组合板由元器件、五孔接线柱（附螺杆）、印刷电路板、板座和锥形插脚（附螺钉）五部分构成。

因为该实用新型采用了随用随插的双面接线的接线柱，实验时接点接触性能好、直观性强、实验效率高、寿命长，并具有拼接扩容能力强和双面布置元件及多层布线的实验能力。

附图说明

图 1 是本实用新型电路实验板的示意图。

图 2 是图 1 中 I 部分的放大的部分剖面视图。

图 3 是本实用新型的固定支架结构的示意图。

图 4 是本实用新型的活动支架结构的示意图。

图 5 是本实用新型的拼接卡结构的示意图。

图 6 是本实用新型电路实验板的拼接示意图。

图 7 是本实用新型的元器件组合板的示意图。

图 8 是本实用新型电路实验板另一实施例的示意图。

图 9 是本实用新型电路实验板再一实施例的示意图。

具体实施方案

请结合参考图 1 和图 2，本实用新型一种电子电路实验板由基板 1 和多个接线柱 2 构成，其中该基板 1 包括上板 11 和下板 12，该上板 11 和下板 12 分别包括上下对应的多个接线柱插孔 13，该接线柱 2 可插入至接线柱插孔 13 中。在本实施例中，该接线柱 2 靠近两端的侧面分别包括四个接线孔 21，接线柱 2 的两端有螺孔 22，该螺孔 22 与该端各接线孔 21 相通，接线柱在接线孔处的实际截面满足机械强度要求。该接线柱 2 进一步包括旋入螺孔 22 一部分的接线柱螺杆 23。接线时，将导线头插入接线孔 21 后，拧接线柱螺杆 23 将导线头压紧。

该电路实验板还包括一个装卸杆 3，以及分布在上板 11 和下板 12 的接线柱插孔 13 旁并上下相应的多个装卸杆插孔 14，该装卸杆 3 可插入至装卸杆插孔 14 中，装卸杆 3 一端设计有斜面 31。该电路实验板还进一步包括卡簧 16 以及分布在下板 12 上表面的接线柱插孔 13 位置的卡簧槽 15，卡簧槽 15 部分开放，卡簧 16 一端固定在卡簧槽 15 内，另一端部分遮蔽接线柱插孔 13 和装卸杆插孔 14 并可弹性收放。

该接线柱 2 还包括定位槽 24 和定位环 25，该定位槽 24 是设置于接线柱 2 中部的环形凹槽，接线柱在定位槽 24 处的横截面满足机械强度要求。该定位环 25 是位于定位槽 24 上部的环形凸缘，定位槽 24 与定位环 25 之间的距离与上板 11 厚度相应，当接线柱 2 插入接线柱插孔 13 时，接线柱下端头的 45° 倒角斜面会自动推开卡簧，定位环 25 则卡在上板 11 表面，卡簧 16 的可收放一端则嵌入定位槽 24 内以锁定接线柱。要拔出接线柱 2 时，将装卸杆 3 插入至装卸杆插孔 14 中，装卸杆下端斜面 31 产生的水平分力推动卡簧 16 张开，解除锁定作用，使接线柱顺利拔出。

该上板 11 和下板 12 通过沉头螺钉固定，上板 11 设置有沉头圆孔，下板 12 是螺纹孔。上板 11 下方偏离中心一侧，设置两个定位杆(图未示)，下板 12 上方相应位置设置了两个定位孔(图未示)。基板 1 两面的四边都设有相同的坐标编码 17，也可以在每一接线柱插孔 13 位置设置编码。基板 1 四角边上设有卡槽 18，用于安装支架，使得基板 1 可横向或纵向支撑起来。该基板 1 可使用性能优越的有机玻璃材料（有较好的抗碎裂性、抗老化性、高透光性、高绝缘性、尺寸稳定性、耐腐蚀性、二次加工性等）制作，使基板 1 具有坚固耐用、性能稳定、光亮透明、生产和使用成本低、使用寿命长等优点。

该卡簧槽 15 为正方形，其水平设置在下板 12 上表面的接线柱插孔 13 的位置，内置异形不锈钢丝定位卡簧 16。该卡簧 16 主要对插入的接线柱 2 起锁定作用，使得在实验板反面旋动接线柱螺杆 23 时，接线柱 2 不会滑向另一面，卡簧 16 各边处在一个平面内，卡簧 16 自由状态时向内收紧，工作时，卡簧 16 只有一段嵌入接线柱 2 的定位槽 24 内，定位可靠，强度也符合要求，该卡簧 16 选用不锈钢材质，可防止铁锈污染实验板而降低其绝缘性能。

该装卸杆 3 金属部分用不锈钢丝制作，上部为正圆柱形，下部为扁形，下部的下端设计为等腰三角形斜面 31，往下插时，斜面 31 产生的水平分力会

推动卡簧 16 张开。装卸杆的尖部经特殊处理而不锋利，防止伤手。装卸杆的上部与下部交界处起定位作用，即一旦插到位就能将接线柱 2 拔出。装卸杆的手柄部分用塑料，设计为上薄下厚的扁状流线型，好与起子区别开来。

请参考图 3 和图 4，该电路实验板进一步包括支架 4，该支架 4 包括板卡 41、活动臂 42 和架座，活动臂 42 设有滑槽(未标识)接纳板卡 41，该板卡 41、活动臂 42 和架座之间通过螺杆 45a、45b 和螺母 46a、46b 相配合来连接固定。该板卡 41 包括有弹性夹 411 和条形孔滑槽 412，该弹性夹 411 用以夹持电路实验板，可加螺杆 45c 和螺母 46c 来进一步加固，该弹性夹 411 自由状态下的板间距离比实验板厚度小。该条形孔滑槽 412 可允许螺杆 45b 在其中滑动，使得板卡 41 沿活动臂 42 的滑槽有一定前后伸缩范围。该板卡 41 还包括有挡块 413，以定位电路实验板。为使两边伸缩量一致，板卡 41 上标有刻度以提供左右对照参考。该活动臂 42 可以使实验板翻转或固定在任意角度位置，其为长方体，前端有一滑槽(未标识)与板卡 41 相配合，后端为半圆头与架座连接，该连接采用螺杆 45a，其端头沉入活动臂侧平面内，不防碍板卡伸缩。

该支架 4 的架座根据实际需要有固定型和活动型两种。固定架座 43 有带圆角的偏置三角形底座，底座上有三个固定用圆孔，可用三只螺钉固定于台面，上端横向支杆头为圆柱形，中心有圆孔。由于采用偏置三角形底座，如果将固定架座 43 反相放置可减小实验装置总体宽度，尤其适合安装在小型实验箱内。活动架座 44 由负压吸盘 441、托架 442 和推杆 4431 构成。负压吸盘 441 用橡胶制成，外围薄中心厚，中间镶嵌一具有条形孔的金属扣 4411，吸盘 441 边沿外侧正对条形孔的方向的两边各有一个定向标记 4412。圆台形托架 442 侧面有四个孔 4421，可提供推杆 443 插入方向的四种选择，正对每一个孔的下方也有一个标记 4422，用于定位负压吸盘 441 上面金属扣 4411 的条形孔。托架 442 上面的半圆头长方体支杆偏置一侧，可保留用手旋动塑料螺母的空间。推杆 443 根据杠杆原理设计而成，包括曲轴 4431 和手柄 4432，杠杆以托架 442 侧的孔 4421 边为支点，曲轴 4431 弯曲方向与手柄 4432 弯曲方向互相垂直，曲轴 4431 穿过托架 442 两侧的圆孔 4421 和金属扣 4411 的条形孔后，在托架 442 外侧被锁簧片 444 锁住，曲轴 4431 偏移的力臂小于手柄 4432 偏移的力臂，符合杠杆原理要求。

根据实际应用需要，还可通过拼接卡 5 将多个实验板拼接在一起，请参

考图 5 和图 6，该拼接卡 5 包括有 T 形拼接卡 51 和十字拼接卡 52。T 形拼接卡 51 的形状对连接处受的力有分散作用，其两端有弹性夹 511，其结构和作用与支架 4 的板卡的弹性夹相同。十字拼接卡 52 包括上卡 521、下卡 522 和螺杆 523，上卡 521 和下卡 522 形状大小一致，为增加强度，卡的四个外端窄而薄，截面为十字，中央宽而厚交汇于圆台。利用上卡 521 和下卡 522 通过螺杆 523 将四个基板拼接中心结合在一起。即利用拼接卡可组拼成二拼接板 53、三拼接板 54 和四拼接板 55 以及更多拼接的多拼接板(图未示)。

为了增强支架 4 和拼接卡 5 的通用性，基板 1 的四周外围接线柱插孔 13 与实验板的边线的距离都相等。

图 7 是元器件组合板 6 的分解和组装结构示意图。该元器件组合板 6 包括板座 61、多极元器件 62、接线柱 63、印刷电路板 64 和插脚 65。该板座 61 为槽形，两边有滑槽 611，槽的前后两端有挡钩(未标识)，其中一端的挡钩有弹性，方便印刷电路板滑进滑出，板座 61 的下部设有空间以接纳印刷电路板的焊接面，下面是板座的底板(未标识)，底板的中间有安放螺钉 66 的圆孔(未标识)。该接线柱 63 是四插线孔接线柱，下端为圆柱脚。多极元器件 62 的每一个电极对应一个接线柱 63，并设有对应编号。多极元器件 62 和接线柱 63 焊接在已设计制作好的印刷电路板 64 上。该插脚 65 顶端设有与螺钉 66 相配合的螺孔(未标识)，在插脚 65 上部设有环形定位槽 651，该定位槽 651 的深度小于接线柱插孔 13 内的卡簧 16 的半径，该定位槽 651 与实验板的接线柱插孔 13 内的卡簧 16 相配合，对插脚 65 起半定位作用。该元器件组合板 6 的插脚 65 可根据需要设置一个或一个以上，插脚间距与实验板的接线柱插孔 13 的间距相同。

请参阅图 8，本实用新型电子电路实验板的另一实施例，基板选用两张环氧树脂板，板的大小和上面的接线柱孔、装卸杆孔的参数不变，板间不设卡簧槽，不用不锈钢卡簧，而采用尼龙片材设为中板 19，在接线柱插孔 13 附近制作尼龙卡簧 191，该卡簧 191 与中板 19 一体且厚度比中板 19 稍小，这样不仅可以降低成本，并省去安装卡簧的烦琐工序，也提高了整体的绝缘性能。本实施的支架 4 的板卡 41 的弹性夹 411 改为平面夹用螺钉固定，T 形拼接卡 51 的弹性夹 511 也一样；其支架不采用滑槽设计，不采用活动臂 42，直接将板卡 41 后端与架座连接，为了增大摩擦力，将板卡 41 后端连接部分

设计为圆台，长方块螺杆头也藏进板卡槽内，架座不改变。该实施例的支撑翻转功能不变，减少了伸缩功能，但大大降低了成本。

请参阅图 9，本实用新型电子电路实验板的再一实施例，基板 1 由两张环氧树脂板或有机玻璃板和尼龙片材中板 19 组成，板的大小和接线柱孔的大小与前面实施例相同但没有装卸杆插孔，三块板的构造不同：下板 12 只有接线柱插孔 13，强度有所提高，中间的尼龙片中板 19 通过裁剪、加工成带斜面凸块的尼龙定位卡簧 161，定位卡簧 161 的方向与接线柱插孔 13 的对角线方向一致，卡簧顶端自带拨杆，用指甲或起子均可拨动尼龙卡簧取出接线柱。上板 11 在制作接线柱插孔 13 的同时在接线柱插孔 13 的外侧 45 度方向制作一个长方形卡簧孔(未标识)，两孔合并在一起，让尼龙定位卡簧 161 置于卡簧孔内，并在拨杆后面留有活动空间 162。接线柱 2 中部的环形定位槽 24 的位置紧靠定位环 25 的下面。元器件组合板 6 的插脚的环形定位槽相应取消(图未示)。本实施的支架 4 的板卡 41 用不锈钢板冲剪制作，T 形拼接卡 5 也一样，把弹性夹 411 和 511 改为平面夹用螺杆固定，上夹片开圆孔，下夹片向下冲成凸起后开螺孔，取消滑槽和活动臂，直接将板卡 41 后端与架座连接，螺杆藏于板卡 41 后端向外冲制的凹坑处。为了增大摩擦力，在板卡 41 与架座支杆头之间加厚的硬橡胶垫片，架座不改变。

权利要求

1、一种电子电路实验板，包括绝缘基板和铜接线柱，其特征在于，该基板设有接线柱插孔和卡簧，该接线柱插入接线柱插孔中，并通过卡簧固定，该接线柱两端设有接线孔和螺孔，该接线柱还包括与螺孔相配合的螺杆。

2、如权利要求 1 所述的电子电路实验板，其特征在于，该接线柱的形状为长条形，接线柱中部设置定位槽，定位槽上端设置定位环。

3、如权利要求 1 所述的电子电路实验板，其特征在于，该基板包括相互连接的上板和下板。

4、如权利要求 1 所述的电子电路实验板，其特征在于，该基板进一步包括卡簧，该卡簧设置于接线柱插孔位置。

5、如权利要求 1 所述的电子电路实验板，其特征在于进一步包括将多个所述实验板拼接在一起的拼接卡。

6、如权利要求 5 所述的电路实验板，其特征在于，该拼接卡包括 T 形拼接卡和十字拼接卡。

7、如权利要求 1 所述的电路实验板，其特征在于，该基板上设有接线柱编码。

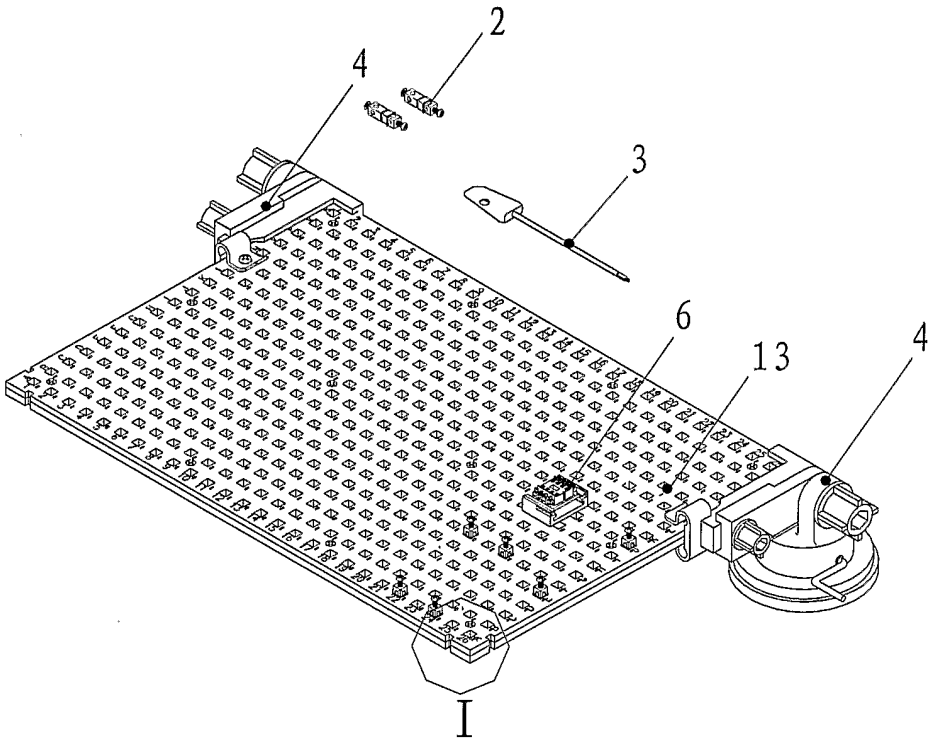


图 1

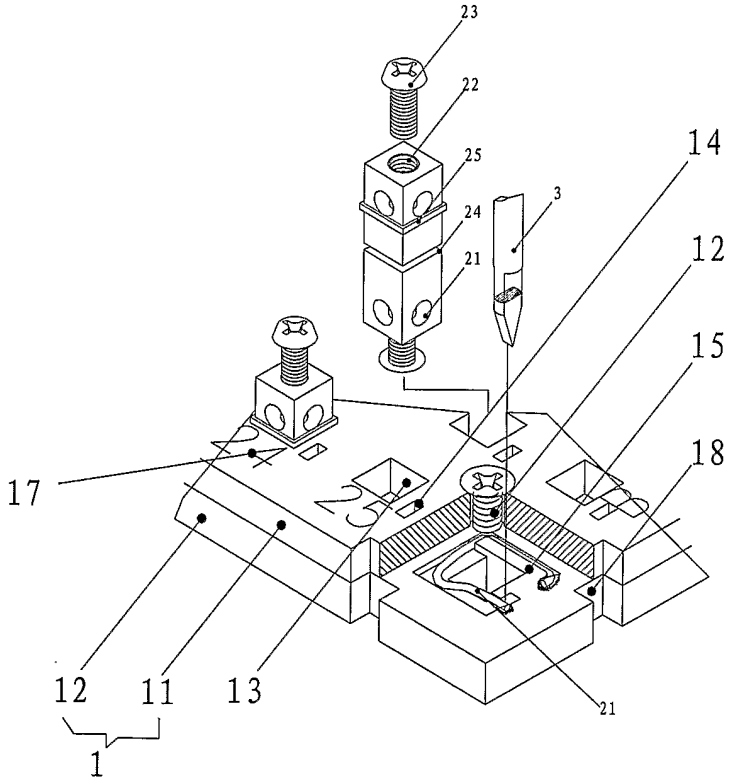


图 2

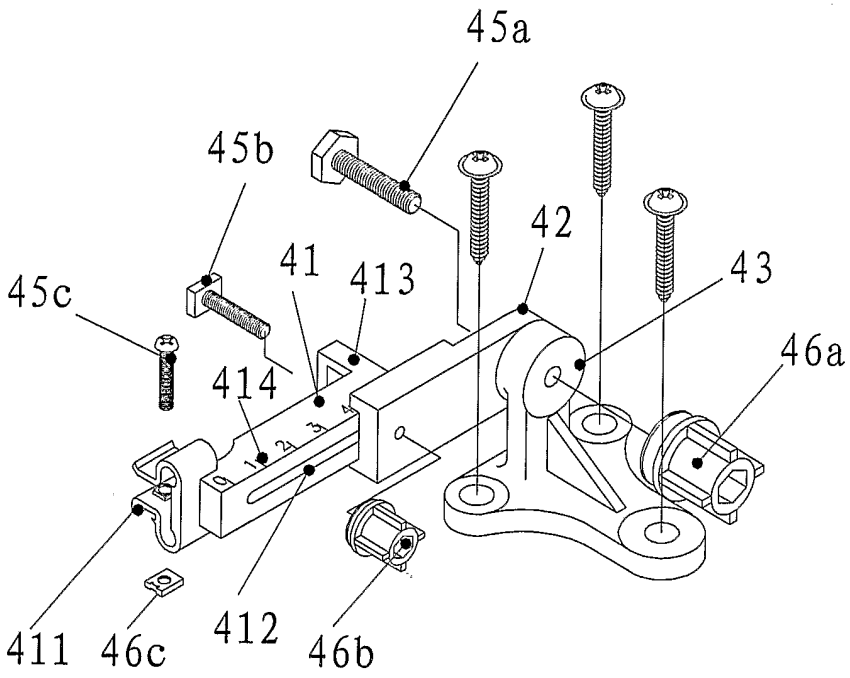

45a
45b
42
41
413
43
45c
46a
414
411
46c
412
46b

图 3

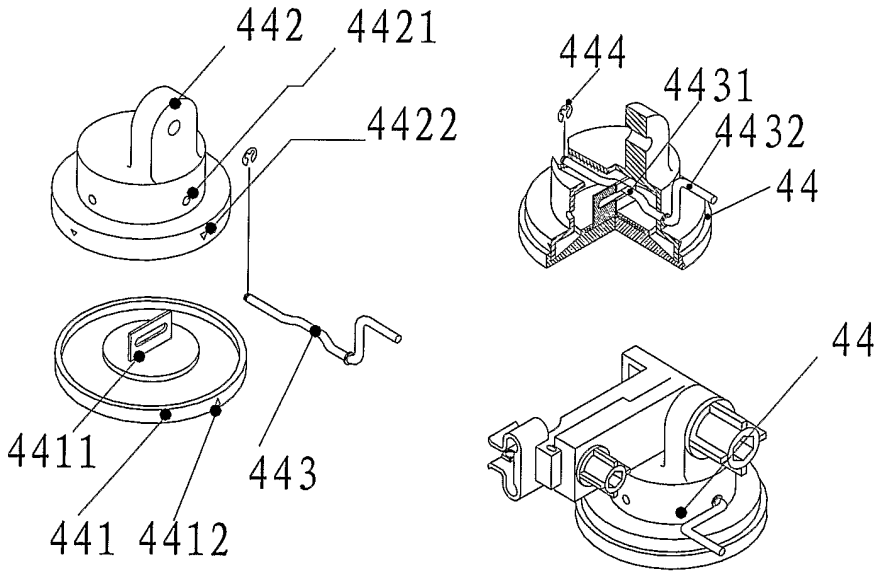

442
4421
4422
444
4431
4432
44
44
4411
443
441
4412

图 4

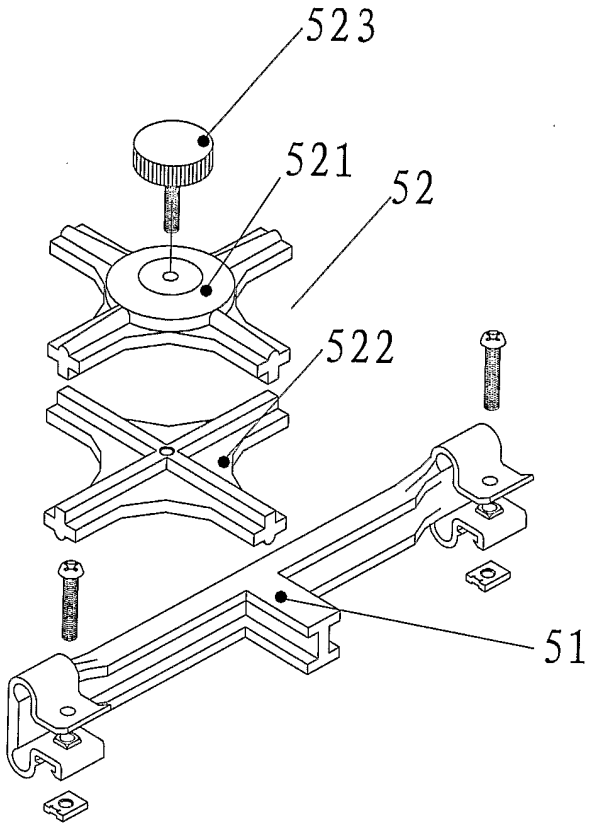


图 5

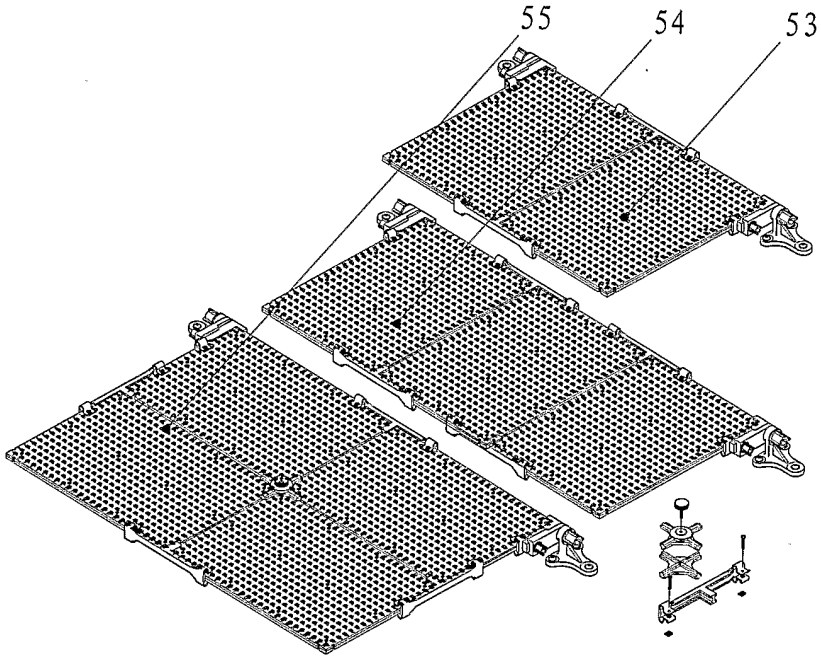


图 6

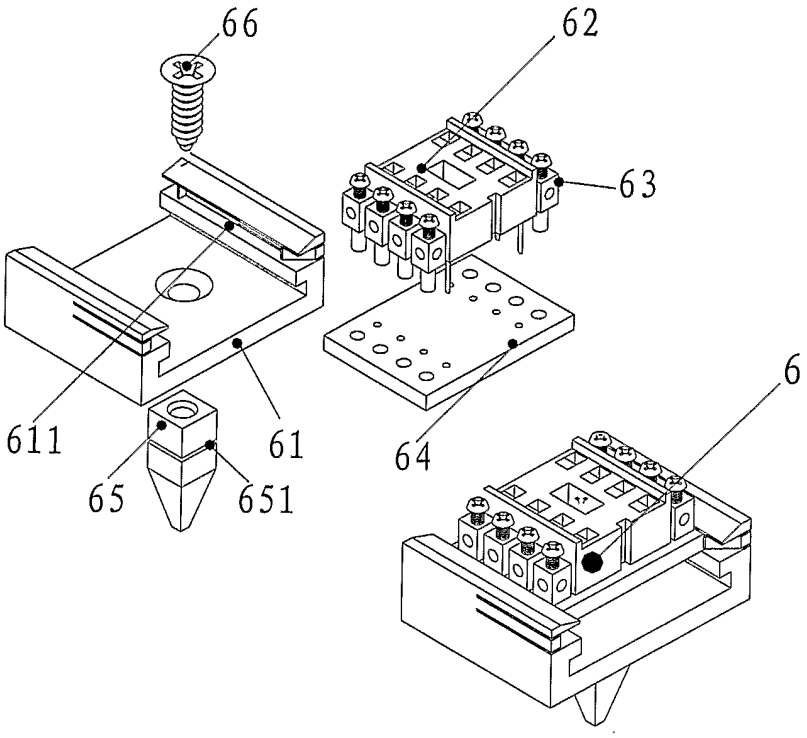


图 7

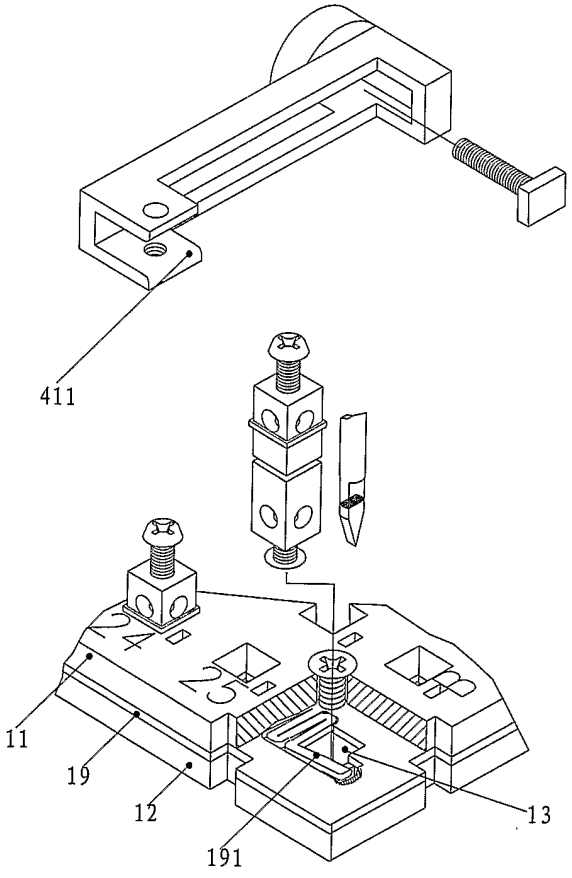


图 8

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference H06010483PCT	**FOR FURTHER ACTION**	see Form PCT/ISA/220 as well as, where applicable, item 5 below.
International application No. PCT/CN2006/001169	International filing date *(day/month/year)* 31. May 2006(31.05.2006)	(Earliest)Priority date *(day/month/year)* 31. May 2005(31.05.2005)
Applicant LI, Rong chang		

This international search report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This international search report consists of a total of 4 sheets.

☐ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

1. **Basis of the report**
   a. With regard to the language, the international search was carried out on the basis of:
      ☒ the international application in the language in which it was filed
      ☐ a translation of the international application into _____, which is the language of a translation furnished for the purposes of international search (Rules 12.3(a) and 23.1(b))
   b. ☐ With regard to any **nucleotide and /or amino acid sequence** disclosed in the international application, see Box No. I.
2. ☐ **Certain claims were found unsearchable** (see Box No. II)
3. ☐ **Unity of invention is lacking** (see Box No. III)
4. With regard to the **title,**
   ☒ the text is approved as submitted by the applicant
   ☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

5. With regard to the **abstract,**
   ☐ the text is approved as submitted by the applicant
   ☒ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box IV. The applicant may, within one month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority

6. With regard to the **drawings,**
   a. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No. 2
      ☒ as suggested by the applicant
      ☐ as selected by this Authority, because the applicant failed to suggest a figure
      ☐ as selected by this Authority, because this figure better characterizes the invention
   b. ☐ none of the figures is to be published with the abstract

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/001169

Box No. IV Text of the abstract (Continuation of item 5 of the first sheet)

An electronic circuit experiment board is composed of an insulated base plate, copper binding posts and a bracket and so on. The base plate is divided into an upper plate and a lower plate, which have binding post inserting holes and circlips. The binding posts can be inserted into the binding post inserting holes and then be fastened by the circlips. There are a binding hole and a screw hole on the ends of the binding posts, respectively. The binding post also includes a screw lever cooperated with the screw hole, a positioning groove and a positioning ring.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/001169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09B 23/18(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)
G09B 23 (2006.01), G09B 25 (2006.01), H01R 9 (2006.01),
H01R 12 (2006.01), H01R 13 (2006.01), H05K 1 (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
CHINA JOURNAL, Patent documentation of China (1985~)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI
IW: EXPERIMENT BOARD (PLATE) CONNECTOR (CLIP, POST, HOLDER, COLUMN, PILLAR) SCREW (BOLT HOLE) CIRCLIP (SPRING)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim
A	CN2355437Y (ZHU, Guan Lin) 22. Dec. 1999 (22.12.1999) the whole document	1-7
A	CN2413332Y (GU, Sheng Chu) 03. Jan. 2001 (03.01.2001) the whole document	1-7
A	EP1304767A2 (HIROSE ELECTRIC CO., LTD.) 23. Apr. 2003 (23.04.2003) the whole document	1-7
A	DE3710394A (PHONIX ELEKTRIZITAT) 13. Oct. 1988 (13.10.1988) the whole document	1-7
A	DE3922072A (RIAE-N) 17. Jan. 1991 (17.01.1991) the whole document	1-7
A	US5419713A (Berg Electronics,Etters,Pa) 30. May 1995 (30.05.1995) the whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
30. Aug. 2006(30.08.2006)	28 · SEP 2006 (28 · 09 · 2006)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LI, Meng Telephone No. 86-10-62085831

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2006/001169

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN2355437Y	22.12.1999	NONE	
CN2413332Y	03.01.2001	NONE	
EP1304767A2	23.04.2003	US6749442B2	15.06.2004
		CN1412895A	23.04.2003
		JP2003123873A	25.04.2003
		TW553520Y	11.09.2003
DE3710394A	13.10.1988	NONE	
DE3922072A	17.01.1991	NONE	
US5419713A	30.05.1995	DE69429116D	20.12.2001
		WO9516290A1	15.06.1995
		EP0764351A1	26.03.1997
		JP9506464T	24.06.1997
		SG47446A1	17.04.1998

专 利 合 作 条 约

PCT

国际检索报告

(PCT18 和细则 43 和 44)

申请人或代理人的档案号 H06010483PCT	关于后续行 为	见国际检索报告的传送通知书 (PCT/ISA/220 表)和，适用时，见下面第 5 项
国际申请号 PCT/CN2006/001169	国际申请日(日/月/年) 31.5 月 2006（31.05.2006）	(最早的)优先权日(日/月/年) 31.5 月 2005（31.05.2005）
申请人 黎荣昌		

按照条约 18 由国际检索单位作出的国际检索报告送交申请人。报告副本送交国际局。

本国际检索报告总计 4 页。

☐ 它还附有本报告所引用的各现有技术文件的副本。

1. 报告的基础
   a、关于语言，进行国际检索基于：
   ☒ 申请提出时使用的语言。
   ☐ 该申请的_____语言译文，为了国际检索的目的提供该种语言的译文(细则 12.3(a)和 23.1(b))。
   b、☐ 关于国际申请中所公开的核苷酸和/或氨基酸序列表，见第 I 栏。
2. ☐ 某些权利要求被认为是不能检索的(见第II 栏)。
3. ☐ 缺乏发明的单一性(见第III 栏)。
4. 关于**发明名称**，
   ☒ 同意申请人提出的发明名称。
   ☐ 发明名称由本国际检索单位确定如下：
5. 关于**摘要**，
   ☐ 同意申请人提出的摘要。
   ☒ 根据细则 38.2(b)摘要(抄录在第 IV 栏中)由本国际检索单位制定。自本国际检索报告邮寄日起一个月内，申请人可以向本单位提出意见。
6. 关于附图，

a.随摘要一起公布的**附图**是：图 2

☒ 按照申请人建议的。

☐ 因为申请人没有建议一幅图。

☐ 因为该图能更好地表示发明的特征。

b. ☐ 无摘要附图

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/001169

第 IV 栏　摘要正文(接第 1 页第 5 项)

一种电子电路实验板，由绝缘基板、铜接线柱和支架等构成，该基板分为上板和下板，设有接线柱插孔和卡簧，该接线柱可插入接线柱插孔中，并通过卡簧固定，该接线柱两端设有接线孔和螺孔，该接线柱还包括与螺孔相配合的螺杆，以及定位槽和定位环。

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2006/001169

A. 主题的分类

G09B 23/18（2006.01）i

按照国际专利分类表(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)

G09B 23（2006.01），G09B 25（2006.01），H01R 9（2006.01），
H01R 12（2006.01），H01R 13（2006.01），H05K 1（2006.01）

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国期刊，中国专利文献（1985~）

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）)

WPI EPODOC PAJ CNPAT CNKI

IW：电子电路 实验板（电路板） 接线柱 卡簧（弹簧） 固定 螺孔 螺杆
EXPERIMENT BOARD（PLATE） CONNECTOR（CLIP，POST，HOLDER，COLUMN，PILLAR）
SCREW（BOLT HOLE） CIRCLIP（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
A	CN2355437Y（朱关麟）22.12 月 1999（22.12.1999）全文	1-7
A	CN2413332Y（顾盛初）03.1 月 2001（03.01.2001）全文	1-7
A	EP1304767A2（HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.）23.4 月 2003（23.04.2003）全文	1-7
A	DE3710394A（PHONIX ELEKTRIZITAT）13.10 月 1988（13.10.1988）全文	1-7
A	DE3922072A（RIAE-N）17.1 月 1991（17.01.1991）全文	1-7
A	US5419713A（Berg Electronics,Etters,Pa）30.5 月 1995（30.05.1995）全文	1-7

☐ 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

"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，但为了理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	国际检索报告邮寄日期
30.8 月 2006（30.08.2006）	28 · 9月 2006 (28 · 09 · 2006)
中华人民共和国国家知识产权局(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	受权官员 李 萌 电话号码：(86-10)62085831

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/001169

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN2355437Y	22.12.1999	无	
CN2413332Y	03.01.2001	无	
EP1304767A2	23.04.2003	US6749442B2	15.06.2004
		CN1412895A	23.04.2003
		JP2003123873A	25.04.2003
		TW553520Y	11.09.2003
DE3710394A	13.10.1988	无	
DE3922072A	17.01.1991	无	
US5419713A	30.05.1995	DE69429116D	20.12.2001
		WO9516290A1	15.06.1995
		EP0764351A1	26.03.1997
		JP9506464T	24.06.1997
		SG47446A1	17.04.1998