(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 206003416 U
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201620705037.9

(22)申请日 2016.07.06

(73)专利权人 高贤明
地址 257000 山东省东营市东营区胜普街1号33号楼4单元202室

(72)发明人 高贤明 王颖慧

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任公司 37107
代理人 侯华颂

(51)Int.Cl.
G09B 23/18(2006.01)

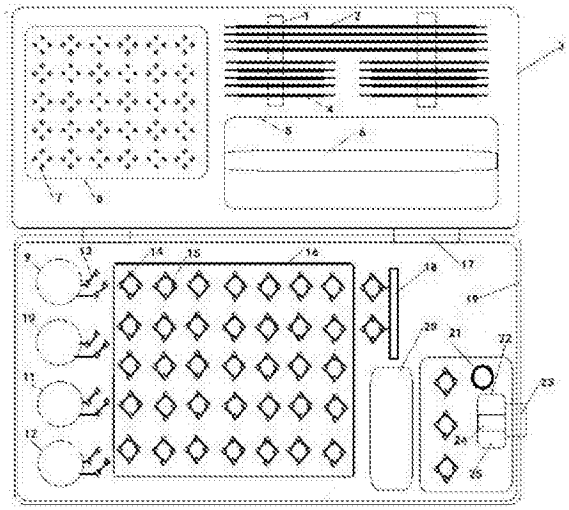
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

模块式电学教学实验装置

(57)摘要

本实用新型涉及领域的一种模块式电学教学实验装置。包括翻盖式箱体和设置在箱体内的实验线路板、仪表、电源和电子元器件，所述实验线路板在绝缘板上面均布有3-10排和3-10列矩阵式插接单元；电源、电流表、电压表、电阻表和可调电容器、可调电阻器分布在实验线路板外围的主箱体内，且直流、电流表、电压表、电阻表和可调电容器、可调电阻器的接线端均设有插接单元；每个插接单元至少有两个插接孔，且每个插接单元的插接孔之间由电导体连通；在翻盖内设置插件板、固定带。本实用新型具有总体设计新颖，布局合理，携带方便，操作简单，使用安全可靠，可完成中学阶段的大部分电学实验内容。



CN 206003416 U

1.一种模块式电学教学实验装置，包括翻盖式箱体和设置在箱体内的实验线路板(16)、仪表、直流电源(20)、交流电源(23)和电子元器件，仪表包括电流表(9)、电压表(10)、电阻表(11)，电子元器件包括电阻、二极管、三极管、电容、可调电容器(12)、可调电阻器(18)，所述翻盖式箱体的主箱体(19)和翻盖(3)之间通过对应边上的合页(17)连接，其特征在于：所述实验线路板(16)设置在主箱体(19)内部，并在绝缘板上面均布有3-10排和3-10列矩阵式插接单元(15)；直流电源(20)、交流电源(23)、电流表(9)、电压表(10)、电阻表(11)和可调电容器(12)、可调电阻器(18)分布在实验线路板(16)外围的主箱体(19)内，且直流电源(20)、交流电源(23)、电流表(9)、电压表(10)、电阻表(11)和可调电容器(12)、可调电阻器(18)的接线端均设有插接单元(15)；每个插接单元至少有两个插接孔(14)，且每个插接单元的插接孔(14)之间由电导体(13)连通；在翻盖(3)内一部分设置插件板(8)，包括电阻、二极管、三极管、电容在内的插接式电子元器件被插接在插件板(8)上，插件板(8)采用带插孔(7)的绝缘板或者是泡沫板，在翻盖内另一部分设置固定带(1)，长导线(2)和短导线(4)插接固定在固定带(1)上。

2.根据权利要求1所述的模块式电学教学实验装置，其特征在于：在交流电源(23)输出端设置漏电保护器(22)和开关(24)、指示灯(25)。

3.根据权利要求1或2所述的模块式电学教学实验装置，其特征在于：漏电保护器(22)上还连接有报警器(21)。

4.根据权利要求1或2所述的模块式电学教学实验装置，其特征在于：所述插接孔(14)内置弹性金属导电片，且每个插接单元(15)的插接孔内弹性金属导电片保持电导通。

5.根据权利要求4所述的模块式电学教学实验装置，其特征在于：在翻盖(3)内还设置有工具夹(5)。

模块式电学教学实验装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及教学实验器材领域，具体是一种模块式电学教学实验装置，特别适用于高中物理电学部分教学、实验使用。

[0003] 背景技术：

[0004] 围绕高中物理电学部分教学的实验内容很多，包括最基本的电阻、电压、电容、功率测量电路以及电源转换、整流、滤波、放大等等基础电路。为了提高教学实验效果，出现了大量的电学实验装置。但是大多实验装置紧紧围绕着某一项或某几项实验内容进行，其实验内容相对较少，并且试验线路连接不方便，试验方案的设计线路单一，难以满足更广泛的试验要求。例如中国专利CN205003937U公开了《一种物理电学实验装置》，涉及高中物理电学实验教具技术领域，包括实验装置盒体、电压表、电流表、用于连接被测导体的测量装置、滑动变阻器、测量电路板和电源模块，所述实验装置盒体上设有电压表安装孔、电流表安装孔、测量装置安装槽和滑动变阻器调节杆活动槽，所述电压表和电流表分别安装在实验装置盒体上的电压表安装孔和电流表安装孔处，测量装置安装在盒体上的测量装置安装槽处。该物理电学实验装置能便捷的完成高中电学物理实验导体电阻率的测量。

[0005] 实用新型内容：

[0006] 本实用新型的目的就是针对现有技术存在问题，提供一种实验内容广泛、实验路线多样化、操作简便的模块式电学教学实验装置。

[0007] 本实用新型的技术方案是：

[0008] 一种模块式电学教学实验装置，包括翻盖式箱体和设置在箱体内的实验线路板16、仪表、直流电源20、交流电源23和电子元器件，仪表包括电流表9、电压表10、电阻表11，电子元器件包括电阻、二极管、三极管、电容、可调电容器12、可调电阻器18，所述翻盖式箱体的主箱体19和翻盖3之间通过对应边上的合页17连接，其中：所述实验线路板16设置在主箱体19内部，并在绝缘板上面均布有3-10排和3-10列矩阵式插接单元15；直流电源20、交流电源23、电流表9、电压表10、电阻表11和可调电容器12、可调电阻器18分布在实验线路板16外围的主箱体19内，且直流电源20、交流电源23、电流表9、电压表10、电阻表11和可调电容器12、可调电阻器18的接线端均设有插接单元15；每个插接单元至少有两个插接孔14，且每个插接单元的插接孔14之间由电导体13连通；在翻盖3内一部分设置插件板8，包括电阻、二极管、三极管、电容在内的插接式电子元器件被插接在插件板8上，插件板8采用带插孔7的绝缘板或者是泡沫板，在翻盖内另一部分设置固定带1，长导线2和短导线4插接固定在固定带1上。

[0009] 上述方案进一步包括：

[0010] 在交流电源23输出端设置漏电保护器22和开关24、指示灯25。

[0011] 漏电保护器22上还连接有报警器21。

[0012] 所述插接孔14内置弹性金属导电片，且每个插接单元的插接孔内弹性金属导电片保持电导通。

[0013] 在翻盖3内还设置有工具夹5。

[0014] 本实用新型的效果主要体现在：一是所有试验教具和器件全部集中在一个箱体内，便于管理和携带；二是主箱体和翻盖分区设置实验区和备件区，易于存取；三是实验线路板采用模块化集成，且矩阵式插接单元布局便于多种线路连接和多种线路布局设计；四是实验线路板配合外围仪表和电路器件，便于线路进行各种电路实验连接；五是线路连接采用插接方式，且插接孔内设弹性金属导电片，实现电路快速、有效连接；六是交流电源配备保护器和报警器，提供了实验过程的安全性。总之本实用新型具有总体设计新颖，布局合理，携带方便，操作简单，且使用安全可靠。

[0015] 附图说明：

[0016] 附图1是本实用新型一种实施例的结构布局图；

[0017] 附图2是插接孔的局部放大图。

[0018] 图中：1-固定带，2-长导线，3-翻盖，4-短导线，5-工具夹，6-夹带，7-插孔，8-插件板，9-电流表，10-电压表，11-电阻表，12-可调电容器，13-导电体，14-插接孔，15-插接单元，16-实验线路板，17-合页，18-可调电阻器，19-主箱体，20-直流电源(电池盒)，21-报警器，22-漏电保护器，23-交流电源，24-开关，25-指示灯。

[0019] 具体实施方式：

[0020] 下面结合附图1、2和具体实施例对本实用新型做进一步说明。

[0021] 一种种模块式电学教学实验装置，包括翻盖式箱体和设置在箱体内的实验线路板16、仪表、直流电源20、交流电源23和电子元器件，仪表包括电流表9、电压表10、电阻表11，电子元器件包括电阻、二极管、三极管、电容、可调电容器12、可调电阻器18，所述翻盖式箱体的主箱体19和翻盖3之间通过对应边上的合页17连接。

[0022] 所述实验线路板16设置在主箱体19内部，并在绝缘板上面均布有3-10排和3-10列矩阵式插接单元15。矩阵式插接单元15采用四个插接孔14通过导电体13连接组成，这样一个矩阵式插接单元15作为一个连接点可同时连接四个接线脚。直流电源20、交流电源23、电流表9、电压表10、电阻表11和可调电容器12、可调电阻器18分布在实验线路板16外围的主箱体19内。且直流电源20和交流电源23共用一组插接单元15，电流表9、电压表10、电阻表11和可调电容器12的接线端均设有插接单元15，这里的插接单元15采用两个插接孔14通过导电体13连接组成，这样一个插接单元13作为一个连接点可同时连接两个接线脚。可调电阻器18的接线端设有插接单元15。在翻盖3内一部分设置插件板8，包括电阻、二极管、三极管、电容在内的插接式电子元器件被插接在插件板8上，插件板8采用带插孔7的绝缘板(或者是泡沫板)，这样包括电阻、二极管、三极管、电容在内的插接式电子元器件管脚直接插在插件板8上，便于存取。在翻盖内另一部分设置固定带1，长导线2和短导线4插接固定在固定带1上。

[0023] 上述实施例进一步包括：

[0024] 在交流电源23输出端设置漏电保护器22和开关24、指示灯25。

[0025] 漏电保护器22上还连接有报警器21，这样可以有限避免实验过程中出现短路或触电的危害。

[0026] 所述插接孔14内置弹性金属导电片(参照图2)，且每个插接单元的插接孔内弹性金属导电片保持电导通。

[0027] 在翻盖3内还设置有工具夹5和夹带6，既可以用来存放部分工具(如手钳、电笔

等)，也可以用来存放部分实验器件和器具(如实验灯具等)。

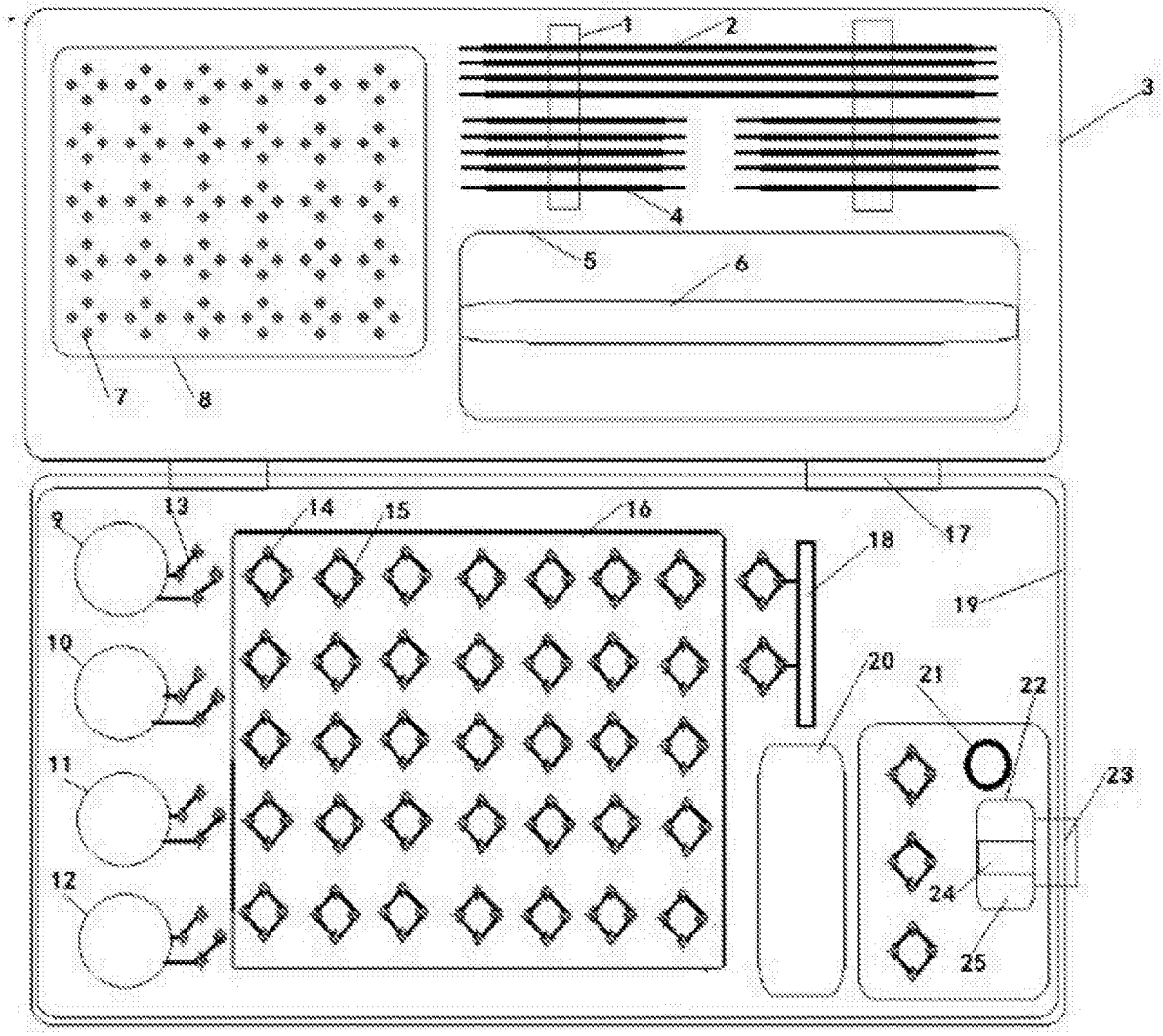


图1

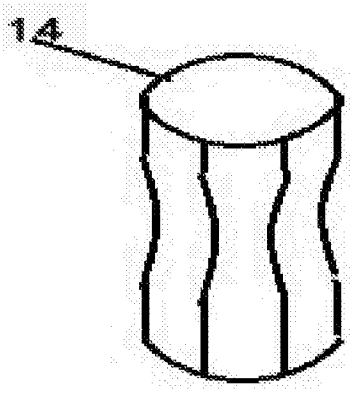


图2