(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 206975898 U
(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720539881.3

(22)申请日 2017.05.16

(73)专利权人 郑州科技学院
地址 450064 河南省郑州市二七区马寨产业集聚区学院路1号

(72)发明人 李延鹏 马佳辉

(74)专利代理机构 河南科技通律师事务所 41123
代理人 张晓辉 樊羿

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

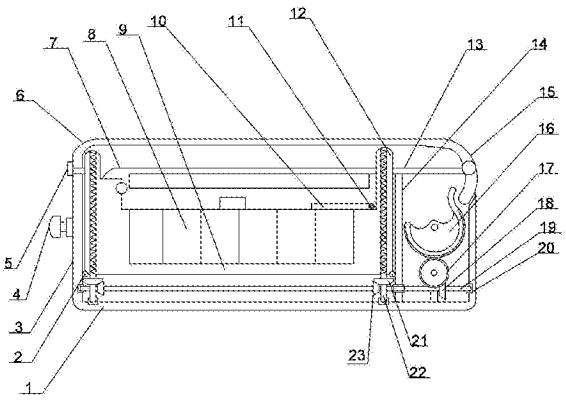
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便携式单片机实验装置箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式单片机实验装置箱，包括箱体、抬升模块和实验模块，所述箱体包括底板和盖板，盖板的右端安装有环形推杆，环形推杆通过转轴安装在右侧的箱板上端，抬升模块设置在箱体内部的右端，所述抬升模块包括环形齿条板，环形齿条板通过设置在前后的箱板之间的转轴固定在箱体中，环形齿条板的右上角设置有受力板，环形齿条板的右侧安装有弹簧复位器，螺旋套筒之间设置有实验模块，所述实验模块包括单片机元件收纳箱，具有便携性好，教学去趣味性强，机构传动稳定高效，实验元件丰富多样，实验操作简单方便，实验演示观测直观高效的特点。



CN 206975898 U

1.一种便携式单片机实验装置箱，包括箱体、抬升模块和实验模块，其特征在于，所述箱体包括底板(1)和盖板(6)，在所述底板(1)的四边竖直向上设置有箱板(3)，所述盖板(6)设置在箱板(3)的上端，该盖板(6)的右端安装有环形推杆(15)，该环形推杆(15)通过转轴安装在右侧的箱板(3)上端，左侧的箱板(3)左端面中间位置安装有伸缩提手(4)，盖板(6)的左端下端与左侧的箱板(3)上端设置有卡扣(5)；所述抬升模块设置在箱体内部的右端，该抬升模块包括环形齿条板(16)，该环形齿条板(16)通过设置在前后的箱板(3)之间的转轴固定在箱体中，在环形齿条板(16)的右上角设置有受力板(24)，在环形齿条板(16)的右侧安装有弹簧复位器(25)，在环形齿条板(16)的下端安装有传动齿轮(17)，该传动齿轮(17)通过转轴安装有主动锥齿轮(26)，所述主动锥齿轮(26)啮合安装有传动锥齿轮(18)；在所述抬升模块的左侧设置有隔板(14)，隔板(14)与右侧的箱板(3)上端设置有防尘板(13)，在所述传动锥齿轮(18)中间水平安装有传动轴(19)，该传动轴(19)的右端与右侧的箱板(3)连接，传动轴(19)向左通过轴承套(20)穿过隔板(14)，传动轴(19)的左端与左侧的箱板(3)连接，实验模块设置在隔板(14)的左侧，隔板(14)左侧的传动轴(19)两端对称设置有竖直锥齿轮(23)，竖直锥齿轮(23)上端设置有水平锥齿轮(21)，水平锥齿轮(21)中央竖直向上安装有螺杆(22)，螺杆(22)上配合安装有螺旋套筒(12)，螺旋套筒(12)之间设置有实验模块，所述实验模块包括单片机元件收纳箱(9)，单片机元件收纳箱(9)设置在左右两端的螺旋套筒(12)之间，单片机元件收纳箱(9)中设置有若干单片机元件收纳盒(8)，单片机元件收纳箱(9)的左上角通过转轴安装有单片机实验平台，所述单片机实验平台包括单片机元件安装板(7)，单片机元件安装板(7)的右下角通过惰性转轴(11)镶嵌安装有支撑杆(10)，单片机元件安装板(7)的右上角设置有数据显示器(27)，单片机元件安装板(7)的右下角安装有操作板(28)。

2.根据权利要求1所述的便携式单片机实验装置箱，其特征在于，所述箱体的拐角处均通过圆角处理。

3.根据权利要求1所述的一种便携式单片机实验装置箱，其特征在于，传动轴(19)与箱板(3)的连接均安装有轴承套(20)。

4.根据权利要求1所述的便携式单片机实验装置箱，其特征在于，在所述左侧的螺旋套筒(12)左下角和右侧的螺旋套筒(12)右下角均安装有导轮(2)。

5.根据权利要求1所述的便携式单片机实验装置箱，其特征在于，在所述单片机元件收纳箱(9)中设置有供电电池。

6.根据权利要求1所述的便携式单片机实验装置箱，其特征在于，在所述单片机元件安装板(7)下端面上设置有散热器。

一种便携式单片机实验装置箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种实验装置，具体是一种便携式单片机实验装置箱。

背景技术

[0002] 单片机已渗透到我们生活的各个领域，几乎很难找到哪个领域没有单片机的踪迹。因此单片机的学习在教学中也显得非常重要，为了使学生在学习中操作更灵活、方便，一般都有放置单片机的箱子，方便携带；目前经常使用的单片机实验装置箱结构设计不太合理，空间浪费严重，装置笨重庞大，不方便携带，单片机往往放置于箱体内，仅能满足个体操作，不满足实验演示需要，且实验元件携带少，造成可操作的试验数量少，教学效率不高。

[0003] 为了解决上述问题，提出本实用新型技术方案，克服了传统便携式单片机实验装置箱操作面过于低矮，安装操作困难，实验观测不直观，在实际教学中操作性低的问题；本实用新型缩小了便携式单片机实验装置箱的体积，集成高效的抬升传动机构，扩大了便携式单片机实验装置箱中实验元件的存放，丰富了实验的种类，具有便携性好，教学趣味性强，机构传动稳定高效，实验元件丰富多样，实验操作简单方便，实验演示观测直观高效的特点。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种便携式单片机实验装置箱，其丰富了实验的种类，具有便携性好，教学趣味性强，机构传动稳定高效，实验元件丰富多样，实验操作简单方便，实验演示观测直观高效的特点。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 设计一种便携式单片机实验装置箱，包括箱体、抬升模块和实验模块，所述箱体包括底板和盖板，底板的四边竖直向上设置有箱板，箱板的上端设置有盖板，盖板的右端安装有环形推杆，环形推杆通过转轴安装在右侧的箱板上端，左侧的箱板左端面中间位置安装有伸缩提手，盖板的左端下端与左侧的箱板上端设置有卡扣，抬升模块设置在箱体内部的右端，所述抬升模块包括环形齿条板，环形齿条板通过设置在前后的箱板之间的转轴固定在箱体中，环形齿条板的右上角设置有受力板，环形齿条板的右侧安装有弹簧复位器，环形齿条板的下端安装有传动齿轮，传动齿轮通过转轴安装有主动锥齿轮，主动锥齿轮啮合安装有传动锥齿轮，抬升模块的左侧设置有隔板，隔板与右侧的箱板上端设置有防尘板，传动锥齿轮中间水平安装有传动轴，传动轴的右端与右侧的箱板连接，传动轴向左通过轴承套穿过隔板，传动轴的左端与左侧的箱板连接，实验模块设置在隔板的左侧，隔板左侧的传动轴两端对称设置有竖直锥齿轮，竖直锥齿轮上端设置有水平锥齿轮，水平锥齿轮中央竖直向上安装有螺杆，螺杆上配合安装有螺旋套筒，螺旋套筒之间设置有实验模块，所述实验模块包括单片机元件收纳箱，单片机元件收纳箱设置在左右两端的螺旋套筒之间，单片机元件收纳箱中设置有若干单片机元件收纳盒，单片机元件收纳箱的左上角通过转轴安装有单片机实验平台，所述单片机实验平台包括单片机元件安装板，单片机元件安装板的右下角

通过惰性转轴镶嵌安装有支撑杆，单片机元件安装板的右上角设置有数据显示器，单片机元件安装板的右下角安装有操作板。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：箱体的拐角处均通过圆角处理。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案：传动轴与箱板的连接均安装有轴承套。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案：左侧的螺旋套筒左下角和右侧的螺旋套筒右下角均安装有导轮。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案：单片机元件收纳箱中设置有供电电池。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：单片机元件安装板下端面上设置有散热器。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 克服了传统便携式单片机实验装置箱操作面过于低矮，安装操作困难，实验观测不直观，在实际教学中操作实用性低的问题；缩小了便携式单片机实验装置箱的体积，集成高效的抬升传动机构，扩大了便携式单片机实验装置箱中实验元件的储备，丰富了实验的种类，具有教学去趣味性强，机构传动稳定高效，实验元件丰富多样，实验操作简单方便，实验演示观测直观高效的特点。

附图说明

[0014] 图1为一种便携式单片机实验装置箱的结构示意图。

[0015] 图2为一种便携式单片机实验装置箱中抬升模块的部分结构示意图。

[0016] 图3为一种便携式单片机实验装置箱俯视图。

[0017] 图中，1-底板、2-导轮、3-箱板、4-伸缩提手、5-卡扣、6-盖板、7-单片机元件安装板、8-单片机元件收纳盒、9-单片机元件收纳箱、10-支撑杆、11-惰性转轴、12-螺旋套筒、13-防尘板、14-隔板、15-环形推杆、16-环形齿条板、17-传动齿轮、18-传动锥齿轮、19-传动轴、20-轴承套、21-水平锥齿轮、22-螺杆、23-竖直锥齿轮、24-受力板、25-弹簧复位器、26-主动锥齿轮、27-数据显示器、28-操作板。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 实施例：请参阅图1～3，本实用新型实施例中，一种便携式单片机实验装置箱，包括箱体、抬升模块和实验模块，箱体的拐角处均通过圆角处理，所述箱体包括底板1和盖板6，底板1的四边竖直向上设置有箱板3，箱板3的上端设置有盖板6，盖板6的右端安装有环形推杆15，环形推杆15通过转轴安装在右侧的箱板3上端，左侧的箱板3左端面中间位置安装有伸缩提手4，盖板6的左端下端与左侧的箱板3上端设置有卡扣5，抬升模块设置在箱体内部的右端，所述抬升模块包括环形齿条板16，环形齿条板16通过设置在前后的箱板3之间的转轴固定在箱体中，环形齿条板16的右上角设置有受力板24，环形齿条板16的右侧安装有弹簧复位器25，环形齿条板16的下端安装有传动齿轮17，传动齿轮17通过转轴安装有主动锥齿轮26，主动锥齿轮26啮合安装有传动锥齿轮18，抬升模块的左侧设置有隔板14，隔板14

与右侧的箱板3上端设置有防尘板13，传动锥齿轮18中间水平安装有传动轴19，传动轴19的右端与右侧的箱板3连接，传动轴19向左通过轴承套20穿过隔板14，传动轴19的左端与左侧的箱板3连接，传动轴19与箱板3的连接均安装有轴承套20，实验模块设置在隔板14的左侧，隔板14左侧的传动轴19两端对称设置有竖直锥齿轮23，竖直锥齿轮23上端设置有水平锥齿轮21，水平锥齿轮21中央竖直向上安装有螺杆22，螺杆22上配合安装有螺旋套筒12，螺旋套筒12之间设置有实验模块，所述实验模块包括单片机元件收纳箱9，单片机元件收纳箱9设置在左右两端的螺旋套筒12之间，左侧的螺旋套筒12左下角和右侧的螺旋套筒12右下角均安装有导轮2，单片机元件收纳箱9中设置有若干单片机元件收纳盒8，单片机元件收纳箱9的左上角通过转轴安装有单片机实验平台，单片机元件收纳箱9中设置有供电电池，所述单片机实验平台包括单片机元件安装板7，单片机元件安装板7的右下角通过惰性转轴11镶嵌安装有支撑杆10，单片机元件安装板7的右上角设置有数据显示器27，单片机元件安装板7的右下角安装有操作板28，单片机元件安装板7下端面上设置有散热器。

[0020] 本实用新型的工作原理是：手提该便携式单片机实验装置箱，当需要使用时，平放在桌面上，打开卡扣，掀起盖板6，盖板6和环形推杆15形成杠杆，推动受力板24使得环形齿条板16绕着转轴旋转驱动下端的传动齿轮17，传动齿轮17同轴联动主动锥齿轮26，主动锥齿轮26驱动传动锥齿轮18使得传动轴19旋转，传动轴转动使得竖直锥齿轮23驱动水平锥齿轮21，使得安装在水平锥齿轮21上的螺杆22旋转，驱动螺旋套筒12联动实验模块上升至便于操作的高度，拉起单片机元件安装板7的右端，放下支撑杆10，根据实验需要从下方的单片机元件收纳箱9中选取单片机元件进行安装实验，实验的数据直观的在数据显示器27上展现，完成实验放回单片机元件，收回支撑杆10，合上盖板6，撤销了环形推杆15的作用力，弹簧复位器25驱动装置逆向传动，恢复初始状态，克服了传统便携式单片机实验装置箱操作面过于低矮，安装操作困难，实验观测不直观，在实际使用中教学操作实用性低，极大地缩小了便携式单片机实验装置箱的体积，集成高效的抬升传动机构，扩大了便携式单片机实验装置箱中实验元件的储备，丰富了实验的种类，具有便携性好，教学去趣味性强，机构传动稳定高效，实验元件丰富多样，实验操作简单方便，实验演示观测直观高效的特点。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

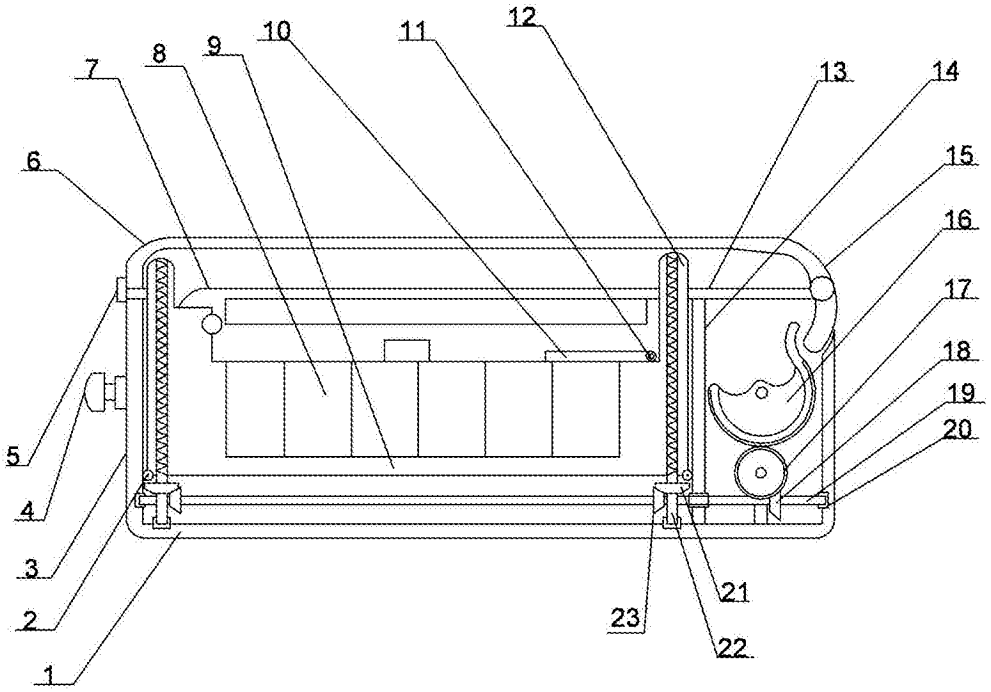


图1

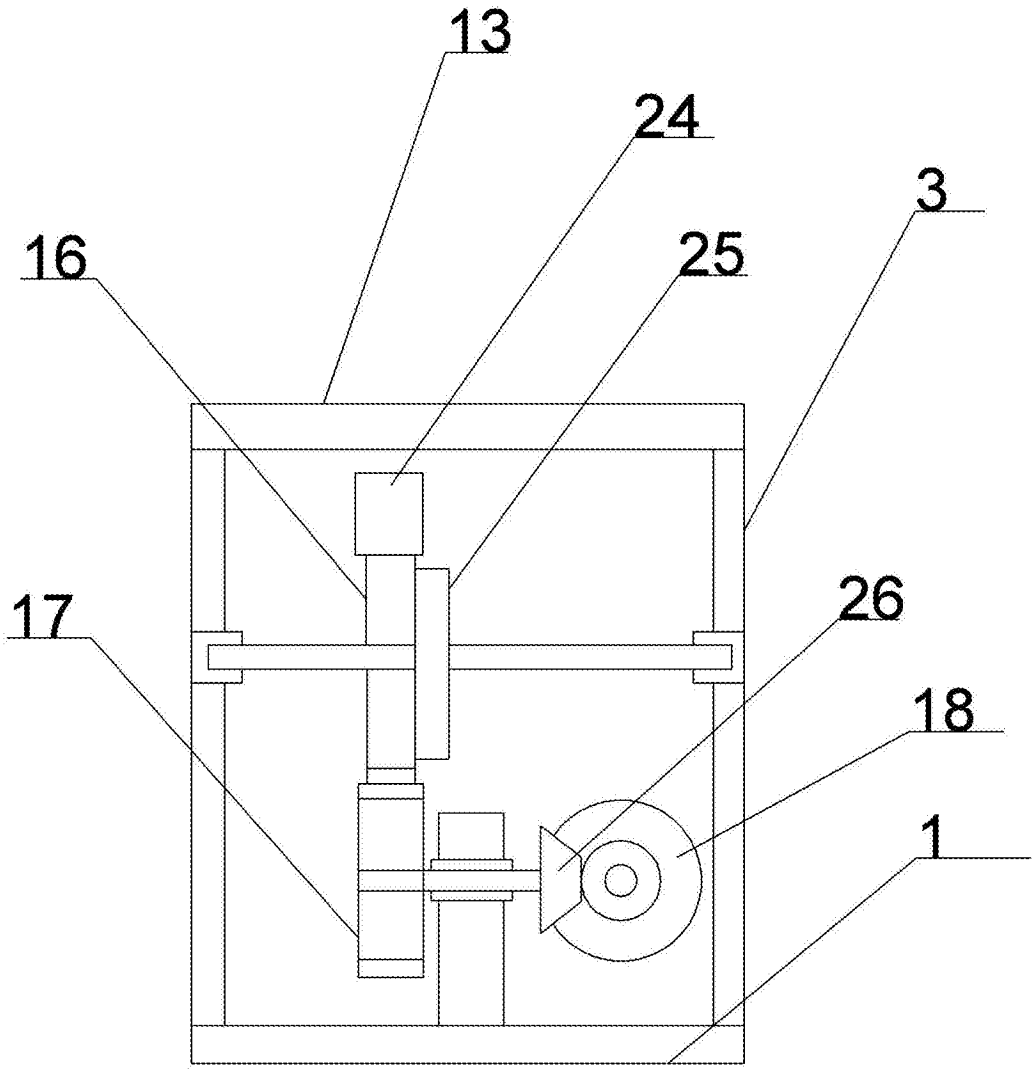


图2

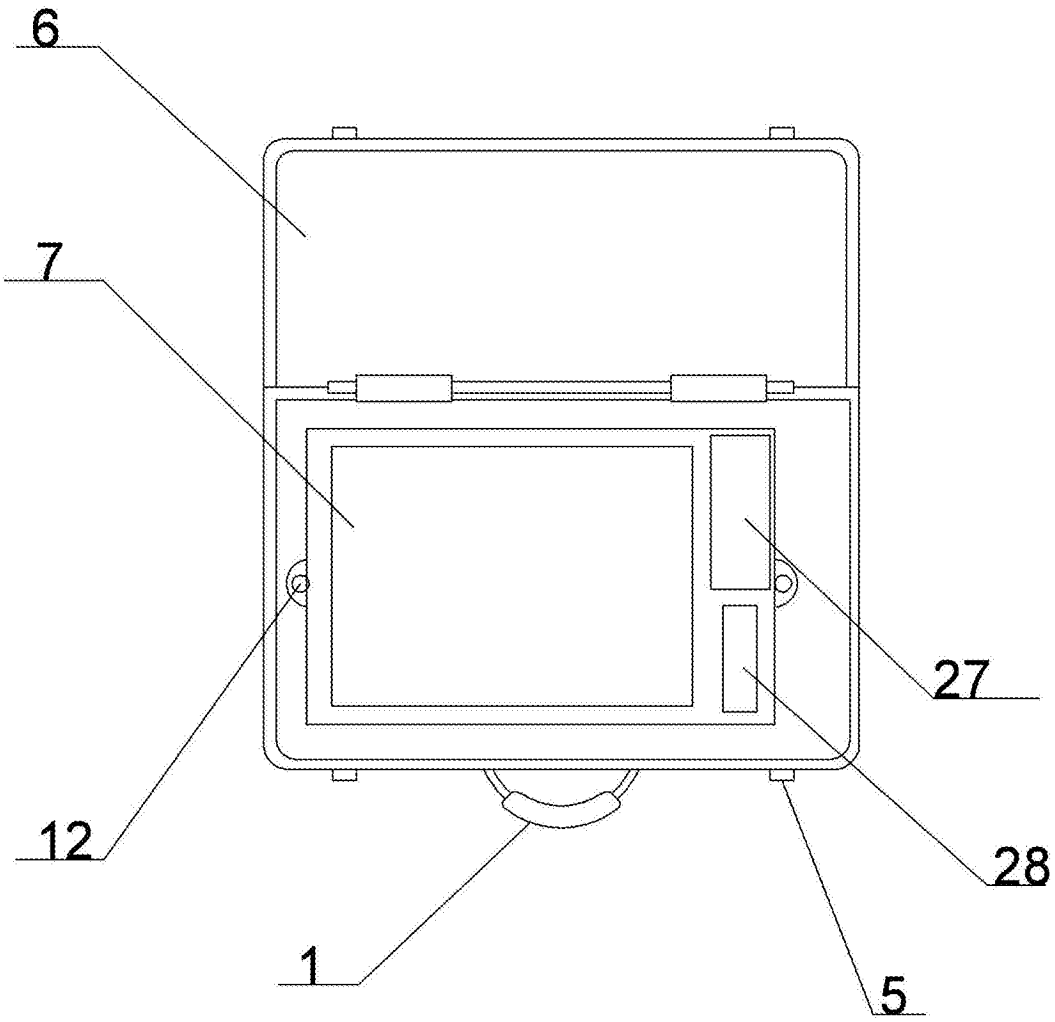


图3