



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219418319 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 202223316124.X

(22) 申请日 2022.12.09

(73) 专利权人 福建省教育装备与基建中心

地址 350003 福建省福州市杨桥东路126号

专利权人 福建省南平剑津中学

福建省教育装备行业协会

(72) 发明人 刘世水

(74) 专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001

专利代理师 唐进喜

(51) Int.Cl.

G09B 23/14 (2006.01)

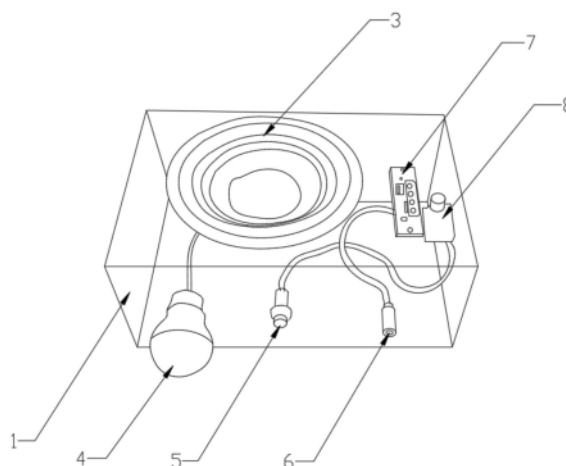
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

声磁实验多功能演示箱

(57) 摘要

本实用新型涉及声磁实验多功能演示箱,包括透明材质的箱体,以及安装在箱体上的发声器、发光单元、双向开关、mp3解码器和功放板,mp3解码器通过功放板与发声器电连接,双向开关一路用于控制功放板与发声器通断,双向开关另一路用于控制发光单元与发声器通断;结构简单、器材轻巧,便于老师携带。一个演示器可完成多个物理声学或电磁学实验。采用一体化结构,避免各种连线,操作简单。



1. 声磁实验多功能演示箱,其特征在于:包括透明材质的箱体(1),以及安装在所述箱体(1)上的发声器(3)、发光单元(4)、双向开关(5)、mp3解码器(7)和功放板(8),所述mp3解码器(7)通过功放板(8)与发声器(3)电连接,所述双向开关(5)一路用于控制功放板(8)与发声器(3)通断,所述双向开关(5)另一路用于控制发光单元(4)与发声器(3)通断。

2. 如权利要求1所述的声磁实验多功能演示箱,其特征在于:设置有透明材质并与发声器(3)可拆卸连接的隔离罩(2),所述隔离罩(2)内轮廓与发声器(3)的外轮廓相适配。

3. 如权利要求1所述的声磁实验多功能演示箱,其特征在于:所述箱体(1)侧壁安装有电源插座(6),所述电源插座(6)与mp3解码器(7)、功放板(8)电连接,所述电源插座(6)通过可拆卸插接的电源适配器(9)与外部电源电连接。

声磁实验多功能演示箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及声磁实验多功能演示箱,属于教学设备技术领域。

背景技术

[0002] 教学用具是使学生能直观、形象地理解教学内容所使用的各类器具及教师授课时使用的用具的总称,可提高学生的学习兴趣,丰富感性认识,帮助形成明确的概念,发展学生的观察能力和思维能力。

[0003] 在初中生刚接触物理学知识时,往往需要老师们携带一些物理器械等给初学者观看和学习,或则携带一些设备现场进行物理实验;不同的物理实验需要不同的器材,在需要演示多种物理现象时设备较多携带不便。

[0004] 比如,在初中物理教学声现象时,需要用到音箱;普通多媒体音箱,用于教学存在笨重、携带不方便等不足之处,并且可演示的物理现象较少。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供声磁实验多功能演示箱,以解决上述背景技术中提出的普通多媒体音箱,用于教学存在笨重、携带不方便、可演示的物理现象较少的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 声磁实验多功能演示箱,包括透明材质的箱体,以及安装在所述箱体上的发声器、发光单元、双向开关、mp3解码器和功放板,所述mp3解码器通过功放板与发声器电连接,所述双向开关一路用于控制功放板与发声器通断,所述双向开关另一路用于控制发光单元与发声器通断。

[0008] 优选的,设置有透明材质并与发声器可拆卸连接的隔离罩,所述隔离罩内轮廓与发声器的外轮廓相适配。

[0009] 优选的,所述箱体侧壁安装有电源插座,所述电源插座与mp3解码器、功放板电连接,所述电源插座通过可拆卸插接的电源适配器与外部电源电连接。

[0010] 本实用新型具有如下有益效果:

[0011] 实验器材结构简单、器材轻巧,便于老师携带。立足于教师教学实际,一个演示器可完成多个物理声学或电磁学实验。

[0012] 在探究教学过程中,实验现象明显,有利于调动学生学习的积极性,有利于提高教学效果,丰富学生的感性认识;

[0013] 采用一体化结构,避免各种连线,操作简单。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型去除隔离罩和电源适配器后结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型第一种实验现象结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型第二种实验现象结构示意图。

[0018] 图5为本实用新型隔离罩结构示意图。

[0019] 图6为本实用新型电路原理图。

[0020] 图中附图标记表示为：

[0021] 1、箱体；2、隔离罩；3、发声器；4、发光单元；5、双向开关；6、电源插座；7、mp3解码器；8、功放板；9、电源适配器；10、蜡烛；20、乒乓球。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例来对本实用新型进行详细的说明。

[0023] 如图1-6所示：

[0024] 发声器3采用扬声器；发光单元4采用LED灯；mp3解码器7用于播放或选择播放TF卡或U盘中音乐，mp3解码器7为现有产品可直接购买所得，比如型号为ZTV-M01BT；功放板8采用TDA7297数字功放板模块，体积小，带音量电位器，带有线路输入音频信号插座，方便输入外接音频信号。

[0025] 箱体1采用5-10mm的透明亚克力板制成长、宽、高分别为30cm、20cm、10cm内部中空的长方体，根据扬声器直径，在箱体1一侧板上加工一个与扬声器外径相适配的孔，用以固定扬声器，并分别挖一个小长方形孔和圆孔，分别用以安装固定mp3解码器7和功放板8；双向开关5和电源插座6安装在箱体1侧壁；

[0026] 隔离罩2采用高透明pvc胶片软薄膜制成内部中空两端开口的圆筒结构，圆筒内径与扬声器外径大小相同。隔离罩2可拆卸套在发声器3的上方。

[0027] 电源采用交流或直流供电；外部的电源通过电源适配器9为mp3解码器7和功放板8提供12V直流电压。也可以在箱体1侧壁安装一电池为mp3解码器7和功放板8提供12V直流电压。

[0028] 本多功能演示箱用于初中物理声现象、磁现象的实验演示，主要可完成以下四个演示实验：

[0029] 实验1：发声体在振动。

[0030] 将发声器3朝上放置，并将透明的隔离罩2套在发声器3上，如图4所示，在发声器3上方放上几个乒乓球20或小纸人、泡沫，将双向开关5的S拨向c点，闭合电源开关，MP3解码器7播放TF卡或U盘中的音乐，喇叭放出声音。

[0031] 现象：随着音乐声，乒乓球20（或小纸人）在隔离罩2不断的跳动，说明发声体在振动；隔离罩2用于防止弹跳到外面，增强演示效果。

[0032] 实验2：声音能传递能量。

[0033] 如图3所示，将发声器3朝侧放置，并对准发声器3喇叭口放置一根点燃的蜡烛10，发声器3发出声音时，蜡烛10会随着音乐声摇摆，说明声音能传递能量。

[0034] 实验3：认识扬声器的构造。

[0035] 箱体1采用透明材质制成，有利于学生直观的看到箱体1内部结构，观察到发声器3的构造以及与其他部件的连接关系，方便教师的讲解；教师可通过实物让学生认识发声器3（喇叭）的构造。

[0036] 实验4：磁能生电。

[0037] 将双向开关5的S拨向b点,发声器3与功放板8断开,发声器3的音圈与发光单元4相连,用手拍击(或小锤敲击)发声器3的纸盆,随着纸盆的振动,发光单元4会发光,说明磁能生电。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

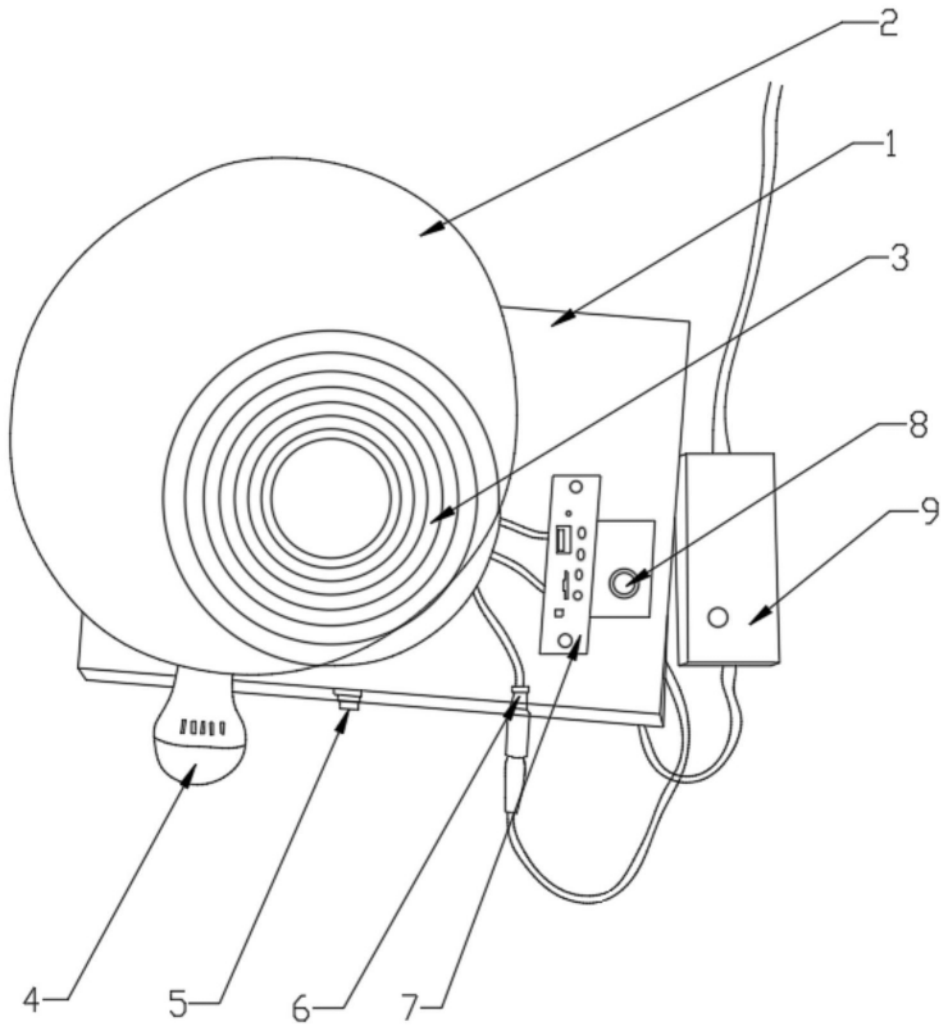


图1

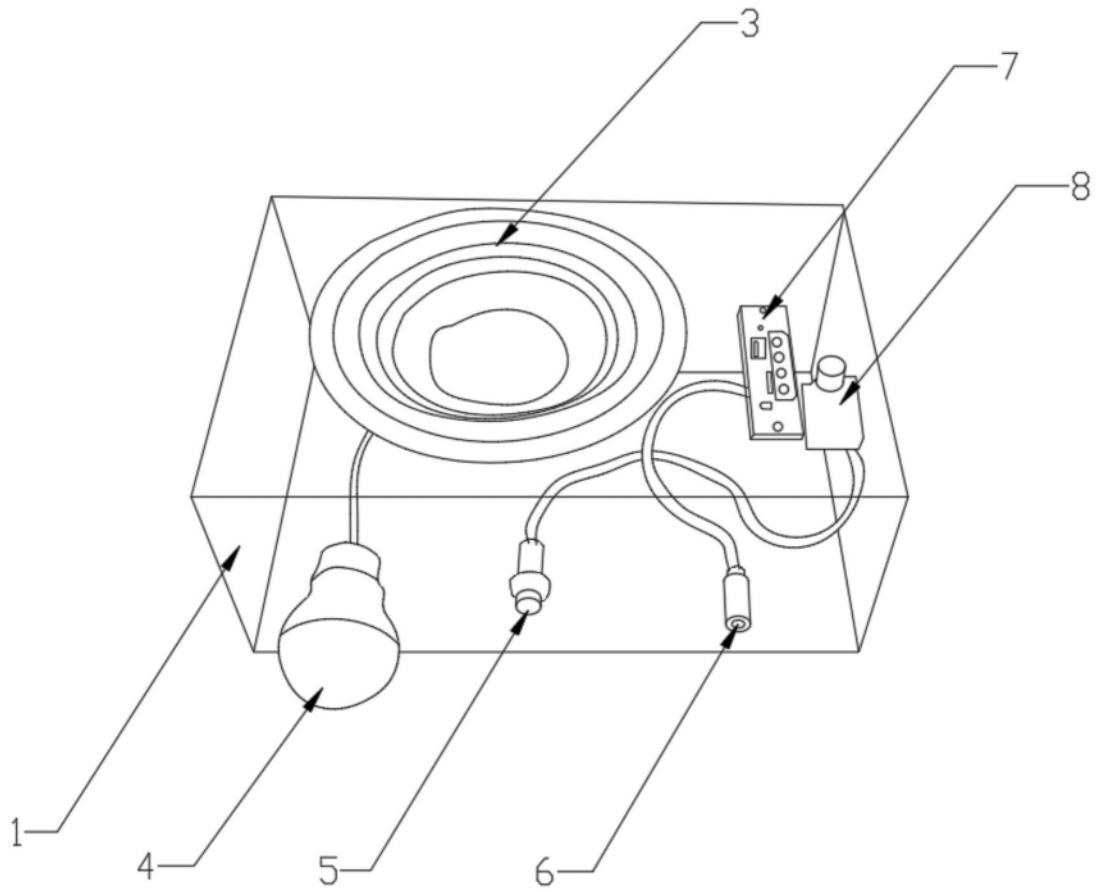


图2

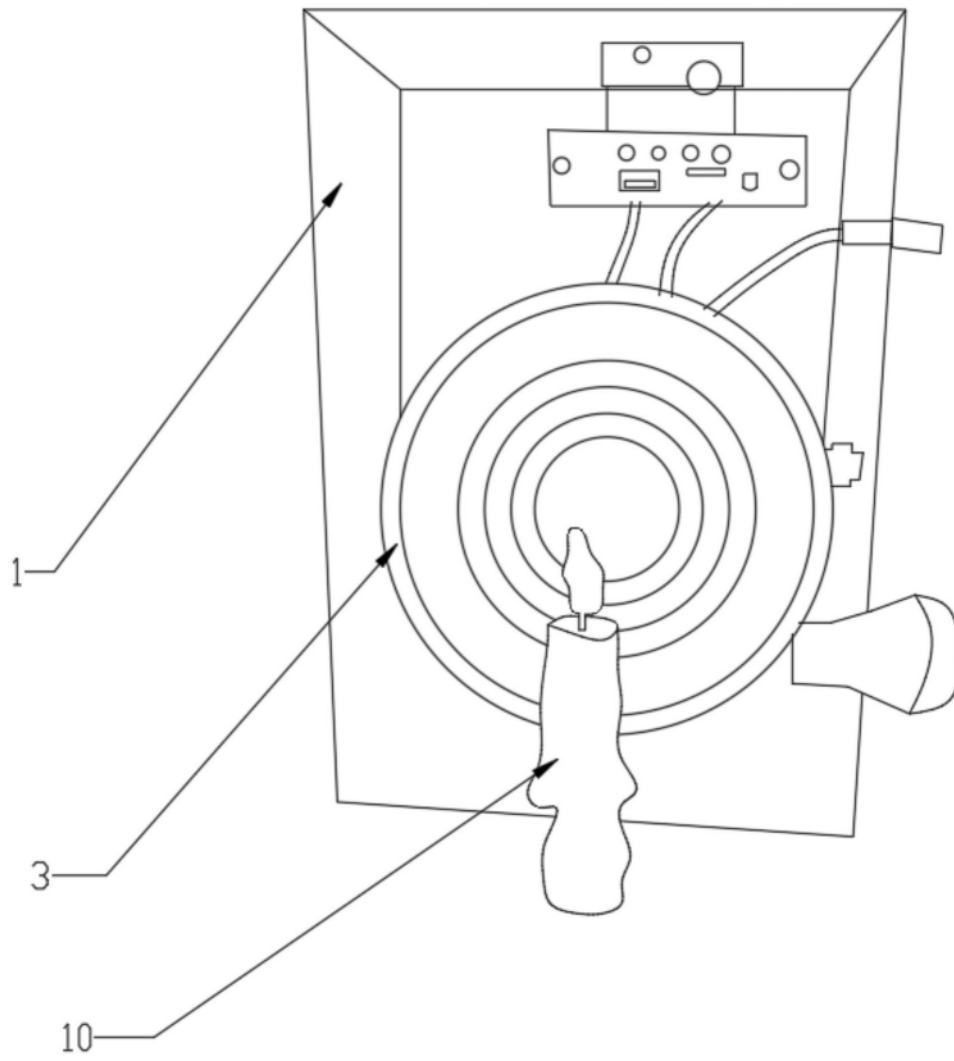


图3

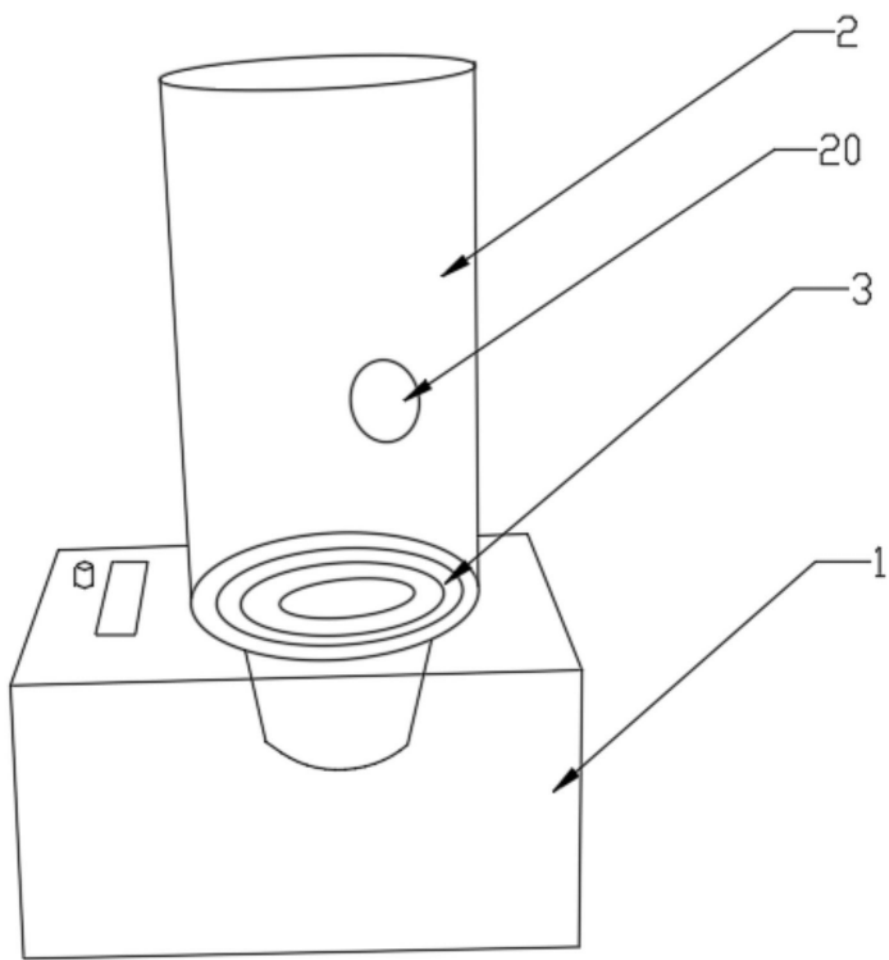


图4

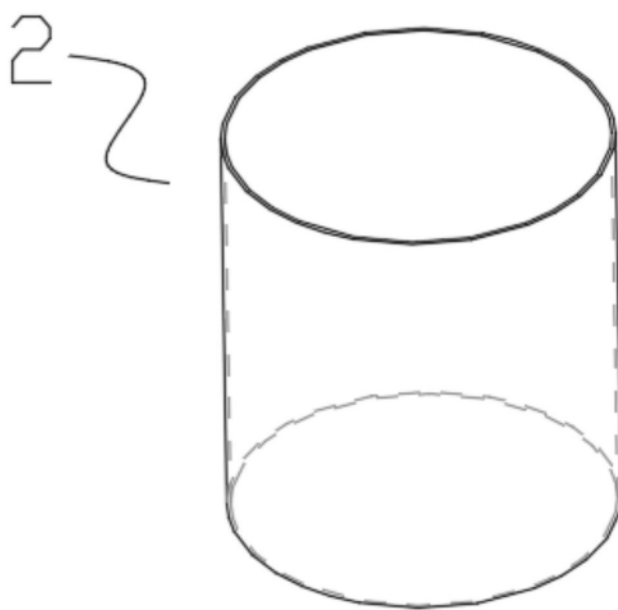


图5

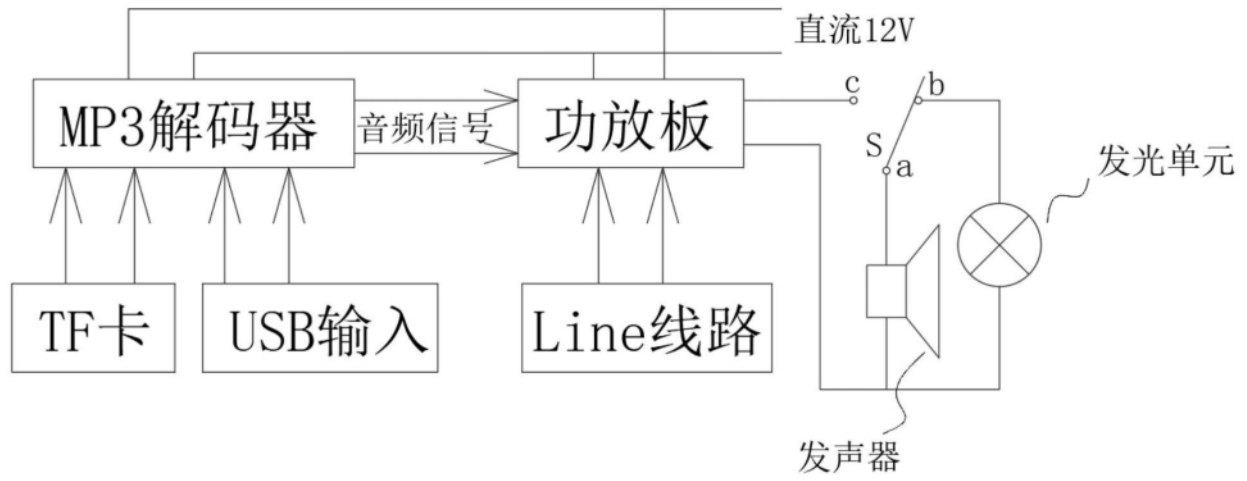


图6