



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108321902 A

(43)申请公布日 2018.07.24

(21)申请号 201810202423.X

H05B 3/40(2006.01)

(22)申请日 2018.03.13

(71)申请人 西北工业大学

地址 710072 陕西省西安市友谊西路127号

(72)发明人 陈登凯 曲俊霖 樊皓 初建杰  
李哲

(74)专利代理机构 西北工业大学专利中心  
61204

代理人 陈星

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

H02J 7/04(2006.01)

H02J 7/32(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

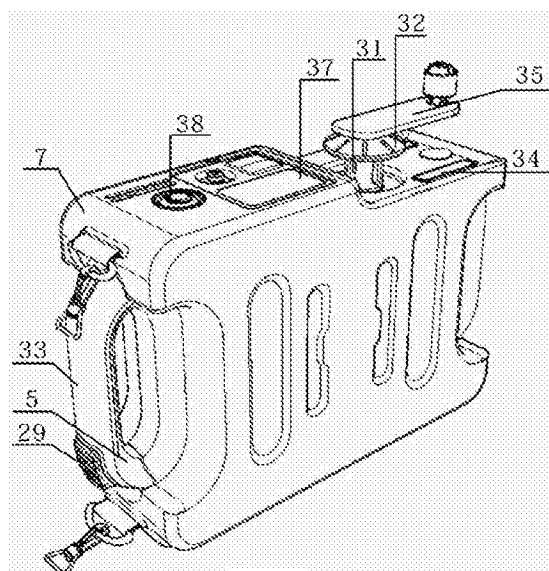
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

## (54)发明名称

一种锂电 蓄电池供能的灾后应急供电便携装置

## (57)摘要

本发明公开了一种锂电 蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,由锂电 蓄电池组、通用电源接口单元、手摇发电装置、分体式收音机、加热棒、LED照明灯,组成;锂电 蓄电池组通过市电进行充电蓄能,通过逆变器将输出的直流电转换为交流电输出,并通过智能电路分配管理系统来满足不同充电需求的设备的电流及电压的输出。箱体两侧有照明灯具,通过LED照明灯双色灯珠实现照明与警报功能。加热棒通过棘轮锁紧机构来实现通电触点的接触以蓄电,其采用镍铬电热丝加热。手摇发电装置由无刷电机与变速箱组成,实现应急直流供电;手摇把可翻折收纳。两侧照明结构作为携带把手并配有通用背带挂环。装置结构小巧便携,实用性强,适于户外携带使用。



1. 一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,其特征在于:包括锂电蓄电池组、通用电源接口单元、手摇发电装置、分体式收音机、加热棒、LED照明灯、太阳能充电板接口、箱体,所述LED照明灯为中空环道结构,位于箱体的两端侧面,双排LED灯珠结构组成双色灯带,外环为暖光LED灯珠用于照明,内环为红光LED灯珠,用于提示警报闪光,把手外壳安装在LED灯珠带上,照明切换按钮位于顶部手摇发电区域,通过对两种按钮的操作实现不同灯光的切换;箱体两端侧部设有背带挂钩扣,用于背负携带;

所述锂电蓄电池组包括锂电池组、智能电路分配系统、总电路板、散热片,箱体内设置有直流-交流电压变换电路,及直流-直流电压变换电路的智能充放电管理系统,可对输出的电压进行分配与控制;智能控制系统对锂电池组进行监控,保持电压输出的稳定,锂电池组通过固定支架安装在电池组固定底座上;散热片位于锂电池组侧边,散热风扇位于散热片下部的配件电路控制舱内,配件电路控制舱用于对加热棒、分体式收音机、LED照明灯供电进行智能分配,保证各部件之间的协调运转;

所述通用电源接口单元包括双插头接口、两个USB输出口、电源接口,电源输出接口外边缘设有工作指示灯,分为红、蓝、橙黄三色,通电时圆环亮灯,存在故障时相应的区域的光环闪烁报警;充电区有液晶显示屏可显示剩余的电量;箱体左侧有照明灯具,用于夜间户外照明,灯具开关位于箱体左侧把手下部,主机开关位于箱体右上角,单次按压实现通电断电操作,长按可对机器进行重启,多台设备串联接口位于电源总开关的左侧,通过标配的电源线串联多台同型号的设备,用以驱动大型设备作业;

所述加热棒通过棘轮机构固定于机箱内部,按压锁紧后加热棒进入蓄电状态,充电触点位于加热棒把手的底部边缘与弹簧结构的顶部,锁紧后开始供电,加热部分为环道中空结构,用于增加与水的接触面积,加热棒内部采用镍铬电热丝,把手部位设有独立启动开关,可置于水中进行启动,把手顶部为温度调节按钮,对加热棒输出的热量进行控制;

所述分体式收音机采用按压锁紧机构固定,锁扣位于收音机底部边缘,侧边有按钮弹出收音机,收音机左下角位置为扬声器,右下角位置为收音机的控制按钮,中心部位的旋钮单次按压实现开关机操作,长按进行重启操作,收音机自身带有锂电池模块,通过位于收音机背部的金属触头和位于收音机放置槽内部的触点接合,实现收音机的充电;

所述手摇发电装置由无刷电机、防尘罩、手摇发电转换器、分隔板、金属手柄、手摇发电指示灯组成,无刷电机位于箱体内,金属手柄与箱体部位设有防尘罩,手摇发电转换器位于分隔板的上部,摇把可翻折收纳,摇把顶部为金属材质,收纳槽内有磁铁吸附摇把把手。

2. 根据权利要求1所述的锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,其特征在于:所述太阳能充电板接口连接标配的单晶硅太阳能电池板,利用单晶硅光电转化,实现户外充电。

3. 根据权利要求1所述的锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,其特征在于:所述箱体两侧面采用铝板连接,铝板表面抛光喷砂处理,箱体侧端边缘有加强板,侧边缘材料为工程塑料。

## 一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及户外应急充电技术领域,具体地说,涉及一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置。

### 背景技术

[0002] 目前,应急充电便携装置被普遍应用于灾后应急供电、工程以及一些公共设施、计算机系统的应急启动供电。市面上的应急充电产品大致可分为两类,一类是手持小型的设备,可满足基本的应急充电,但通常体积较小,存蓄的能量有限,使用的时间短,并且接口与可提供的电压比较单一,不能满足多种类型的设备供电;另一类的体积通常较大,单人携带不便,虽可提供220V交流电输出,但便携性以及针对灾后电器调研不足,产品的输出电压需手动进行调节,使用便捷性较差,实用性较低。缺少信息获取的收音机功能,并且产品体积较大携带不便。

[0003] 发明专利CN104143935B公开了“一种户外应急充电装置”;该充电装置通过内部的半导体温差发电模块以及高温面转换器的配合实现发电,储能容器进行蓄电。装置利用火源发电,且充电方式受限,不能随时随地补充能源,在使用的过程中造成一些不便。

[0004] 在发明专利CN102170250B中公开了“一种太阳能电源装置”;该装置是以太阳能作为主要供电能源的户外充电装置,配有LED应急照明装置,配备有220V、12V、15-24V可调接口、USB接口,但其充电设备的功能较为单一,仅可实现对设备的充电功能而没有应急功能以及信息的接收功能,并且没有考虑到如何利用灯具实现警示的功能,不能全面的满足灾后的需求。

### 发明内容

[0005] 为了避免现有技术存在的不足,本发明提出一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,通过设置太阳能充电接口、市电充电接口、以及手摇发电三种充电方式,实现在不同使用环境下对设备主机进行蓄能,且以模块化的方式集成一体,满足灾后基本生活用电的需求。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:包括锂电蓄电池组、通用电源接口单元、手摇发电装置、分体式收音机、加热棒、LED照明灯、太阳能充电板接口、箱体,所述LED照明灯为中空环道结构,位于箱体的两端侧面,双排LED灯珠结构组成双色灯带,外环为暖光LED灯珠用于照明,内环为红光LED灯珠,用于提示警报闪光,把手外壳安装在LED灯珠带上,照明切换按钮位于顶部手摇发电区域,通过对两种按钮的操作实现不同灯光的切换;箱体两端侧部设有背带挂钩扣,用于背负携带;

[0007] 所述锂电蓄电池组包括锂电池组、智能电路分配系统、总电路板、散热片,箱体内设置有直流-交流电压变换电路,及直流-直流电压变换电路的智能充放电管理系统,可对输出的电压进行分配与控制;智能控制系统对锂电池组进行监控,保持电压输出的稳定,锂电池组通过固定支架安装在电池组固定底座上;散热片位于锂电池组侧边,散热风扇位于

散热片下部的配件电路控制舱内,配件电路控制舱用于对加热棒、分体式收音机、LED照明灯供电进行智能分配,保证各部件之间的协调运转;

[0008] 所述通用电源接口单元包括双插头接口、两个USB输出口、电源接口,电源输出接口外边缘设有工作指示灯,分为红、蓝、橙黄三色,通电时圆环亮灯,存在故障时相应的区域的光环闪烁报警;充电区有液晶显示屏可显示剩余的电量;箱体左侧有照明灯具,用于夜间户外照明,灯具开关位于箱体左侧把手下部,主机开关位于箱体右上角,单次按压实现通电断电操作,长按可对机器进行重启,多台设备串联接口位于电源总开关的左侧,通过标配的电源线串联多台同型号的设备,用以驱动大型设备作业;

[0009] 所述加热棒通过棘轮机构固定于机箱内部,按压锁紧后加热棒进入蓄电状态,充电触点位于加热棒把手的底部边缘与弹簧结构的顶部,锁紧后开始供电,加热部分为环道中空结构,用于增加与水的接触面积,加热棒内部采用镍铬电热丝,把手部位设有独立启动开关,可置于水中进行启动,把手顶部为温度调节按钮,对加热棒输出的热量进行控制;

[0010] 所述分体式收音机采用按压锁紧机构固定,锁扣位于收音机底部边缘,侧边有按钮弹出收音机,收音机左下角位置为扬声器,右下角位置为收音机的控制按钮,中心部位的旋钮单次按压实现开关机操作,长按进行重启操作,收音机自身带有锂电池模块,通过位于收音机背部的金属触头和位于收音机放置槽内部的触点接合,实现收音机的充电;

[0011] 所述手摇发电装置由无刷电机、防尘罩、手摇发电转换器、分隔板、金属手柄、手摇发电指示灯组成,无刷电机位于箱体内,金属手柄与箱体部位设有防尘罩,手摇发电转换器位于分隔板的上部,摇把可翻折收纳,摇把顶部为金属材质,收纳槽内有磁铁吸附摇把把手。

[0012] 所述太阳能充电板接口连接标配的单晶硅太阳能电池板,利用单晶硅光电转化,实现户外充电。

[0013] 所述箱体两侧面采用铝板连接,铝板表面抛光喷砂处理,箱体侧端边缘有加强板,侧边缘材料为工程塑料。

[0014] 有益效果

[0015] 本发明提出的一种锂电蓄电供能的灾后应急供电便携装置,由锂电蓄电组、标准通用电源接口区、手摇发电装置、分体式收音机、加热棒、LED照明灯组成;锂电蓄电组通过市电进行充电蓄能,通过逆变器将输出的直流电转换为交流电输出,并通过智能电路分配管理系统来满足不同充电需求的设备的电流及电压的输出。装置的两侧有LED照明灯具,通过LED灯双色灯珠结构实现照明与警报功能。加热棒通过棘轮锁紧机构来实现通电触点的接触以蓄电,采用镍铬电热丝加热。手摇发电装置由高效低扭矩无刷电机与变速箱组成,实现应急直流供电,手摇把可翻折收纳保证外观的整体性。两侧照明结构可作为携带把手并配有通用背带挂环。装置小巧便携,适合户外携带使用。

[0016] 本发明锂电蓄电供能的灾后应急供电便携装置,充电主机可采用太阳能蓄电的方式,满足在户外条件下对于机体的蓄电,有效地克服户外充电不便的问题,实用性较强。并且有多重类型的照明单元,可以满足生活照明需要与户外照明需要,特别适合灾后生活的使用与户外有较强照明要求的情况下使用。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施方式对本发明一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置进一步详细说明。

[0018] 图1为本发明锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置示意图。

[0019] 图2为本发明锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置爆炸图。

[0020] 图3为本发明的充电区域示意图。

[0021] 图4为图3的A-A方向剖视图。

[0022] 图5为本发明的左视图。

[0023] 图6为本发明的右视图。

[0024] 图7为本发明的辅助功能部件示意图。

[0025] 图8为图7的B-B方向剖视图。

[0026] 图9为图7的C-C方向剖视图。

[0027] 图10为加热棒棘轮锁紧机构固定方式示意图。

[0028] 图11为收音机按压锁紧机构示意图。

[0029] 图中：

[0030] 1. 锂电池组2. 智能电路分配系统3. 逆变器4. 散热片5. LED照明灯6. 集线板7. 加强板8. 照明灯具9. 充电区散热口10. 输出口提示光带11. 双插头接口12. USB输出口13. USB输出口光带14. 串联接口15. 主机开关16. 电源接口17. 输出提示光带18. 液晶显示屏19. 太阳能充电板接口20. 防滑垫21. 电阻22. 加热棒外壳23. 收音机充电转换器24. 手摇发电转换器25. 分隔板26. 固定支架27. 导线28. 硅胶垫29. 灯具开关30. 开关固定环31. 无刷电机32. 防尘罩33. 把手外壳34. 照明切换按钮35. 金属手柄36. 手摇发电指示灯37. 分体式收音机38. 加热棒39. 工作指示环40. 按压锁紧机构41. 摇把42. 电池组固定底座43. 压缩弹簧44. 固定架45. 棘轮锁紧机构46. 锁扣

## 具体实施方式

[0031] 本实施例是一种锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置。

[0032] 本实施例锂电蓄电池供能的灾后应急供电便携装置,由锂电蓄电池组、通用电源接口单元、手摇发电装置、分体式收音机、加热棒、LED照明灯、太阳能充电板接口、箱体组成;其中,LED照明灯为中空环道结构,位于箱体的两端侧面,双排LED灯珠结构组成双色灯带,外环为暖光LED灯珠用于照明,内环为红光LED灯珠,用于提示警报闪光;把手外壳33安装在LED灯珠带上作为手提的把手使用。照明切换按钮34位于顶部手摇发电区域,通过对两种按钮的操作实现不同灯光的切换,箱体两端侧下部设有背带挂钩扣,用于单肩背带进行背负携带。本实施例中,LED照明灯灯罩采用磨砂塑料材质,对光的折射较为均匀柔和。

[0033] 锂电蓄电池组包括锂电池组1、智能电路分配系统2、电路板、散热片4,锂电蓄电池组由68粒18650锂电池组成。箱体内设置有直流-交流电压变换电路,以及直流-直流电压变换电路的智能充放电管理系统,可对输出的电压进行分配与控制。智能控制系统2对锂电池组1进行监控,保持电压输出的稳定。锂电池组1通过固定支架26安装在电池组固定底座42上;散热片4位于锂电池组侧边,散热风扇位于散热片下部的配件电路控制舱内,配件电路控制舱用于对加热棒、分体式收音机、LED照明灯供电进行智能分配,保证各部件之间的协调运转。

[0034] 本实施例中,通用电源接口单元包括一个220V单相两极、带接地单相两极双插头接口11,通过输出口提示光带10来指示其工作的状态;两个5V 2.5A小型电子产品通用USB接口12在充电区右上角区域,并通过USB输出口光带13来提示其工作的状态。笔记本电脑通用19V电源接口16,可直接连接笔记本电脑使用,并通过输出提示光带17来提示其工作的状态。每个电源输出接口外边缘有工作指示灯,分为红、蓝、橙黄三色,通电时圆环亮灯,存在故障时相应的区域的光环会闪烁报警。充电区有液晶显示屏18可显示剩余的电量。箱体左侧有照明灯具8,用于夜间户外照明,灯具开关29位于左侧把手底侧,右上角为主机总开关15,单次按压实现通电断电操作,长按可对机器进行重启,多台设备串联接口位于电源开关的左侧,通过标配的电阻、导线串联多台同型号的设备,用以驱动大型设备作业。

[0035] 通用电源接口单元并配有太阳能充电板接口,可连接标配的单晶硅太阳能电池板,利用单晶硅光电转化效率高的特点,实现户外高效充电。

[0036] 本实施例中,加热棒38通过棘轮机构45固定于机箱内部,按压锁紧之后,加热棒进入蓄电状态,充电触点位于加热棒把手的底部边缘与弹簧结构的顶部,锁紧后开始供电;加热部分为环道形中空结构,用于增加与水的接触面积,使受热均匀。加热棒蓄能把手端充电触点用于接触棘轮锁紧机构45弹簧顶端的充电触点,加热棒采用镍铬电热丝为加热部件,加热棒内部棘轮锁紧机构选择的弹簧为节距5mm,自由长度95,mm的不锈钢压缩弹簧43,压缩后约为79mm。内部采用镍铬电热丝,保证其热转换效率。加热棒把手设有独立启动开关,可置于水中后再进行启动,防止烫伤。把手顶部为温度调节按钮,对加热棒输出的热量进行控制,分为5个档位,每个档位为20℃,对生水可加热到100℃灭菌饮用,对纯净水可以自由选择适当的加热温度。加热棒通过加热棒总开关来进行加热状态的控制。位于加热棒顶部的档位调节钮可以对加热温度进行自定义调节,启动后工作指示环39点亮提示,电量不足时闪烁进行提示。

[0037] 分体式收音机37采用按压锁紧机构40,锁扣46位于收音机底部下边缘,侧边有按钮可弹出收音机,收音机左下角位置为扬声器,右下角位置为收音机的控制按钮,中心部分的旋钮单次按压可以实现开关机操作,长按进行重启操作,左右旋转进行调频,外环边缘左右旋转调节音量的高低。分体式收音机自身带有锂电池模块,通过位于收音机背部的金属触头和位于收音机放置槽内部的触点接合,来实现收音机的充电。收音机按压锁紧机构40通过按压锁扣按钮,推动锁扣46向下位移,从而松开与收音机之间的连接,收音机弹出。放入收音机时,收音机机身的凹槽接触锁扣46,到达一定的位置后锁紧,固定收音机于主机机身。收音机充电方式以及各部件的工作流程,其中充电区有一个判断故障的过程,通过指示灯以及智能电路分配系统2的判断进行报错,从而保证整个锂电池系统的正常运转。

[0038] 手摇发电装置由无刷电机31、防尘罩32、手摇发电转换器24、分隔板25、金属手柄35、手摇发电指示灯36组成,无刷电机位于箱体内,金属手柄与箱体部位设有防尘罩,手摇发电转换器位于分隔板的上部,摇把41为可翻折收纳,摇把顶部为金属材质,底部收纳槽有磁铁,吸附把手,保证把手与机箱的整体性,操作的过程中有黄色的指示灯提示,充电过程中黄灯持续闪烁,充电完成后黄灯保持常亮。

[0039] 主机箱体两侧面采用阳极氧化铝板连接,可以卸下定期对电池组进行维护。箱体侧端边缘有加强板7,减轻意外掉落对主机造成的损伤。侧边缘所使用的材料为工程塑料,利用其耐高温以及耐摩擦的特性保证产品使用寿命以及保证其使用的安全性。铝板表面进

行抛光以及喷砂处理,光照下有较强的反光,便于在白天阳光照射下以及夜间灯光下进行寻找。

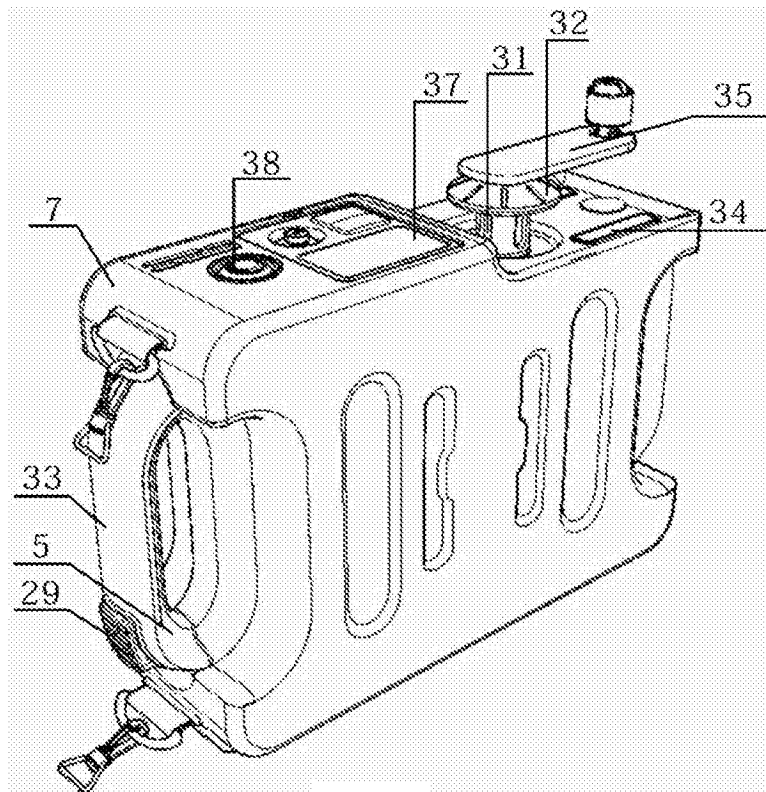


图1

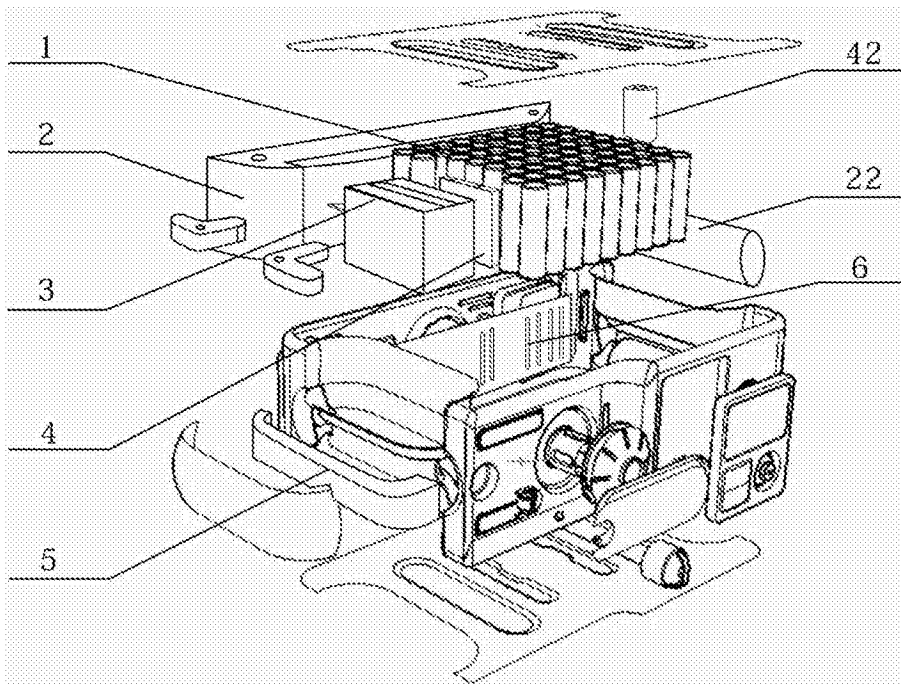


图2



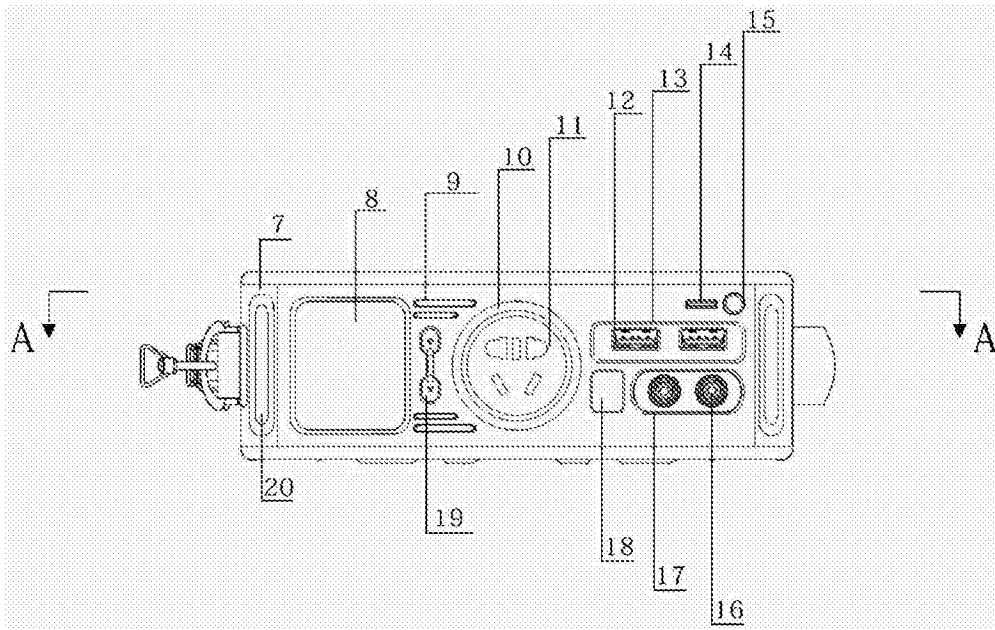


图3

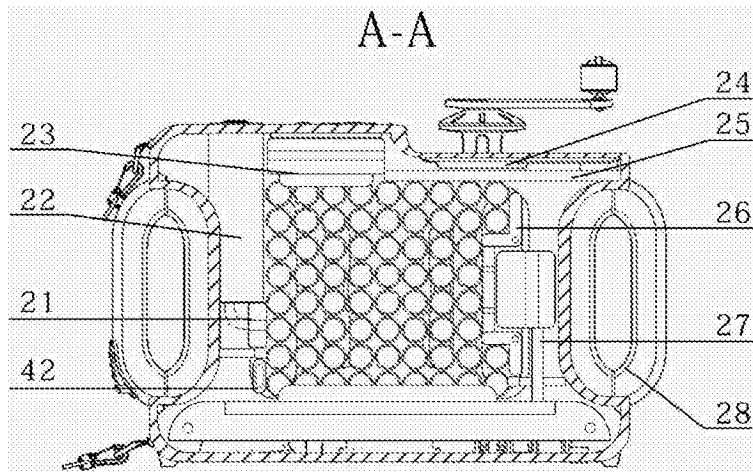


图4

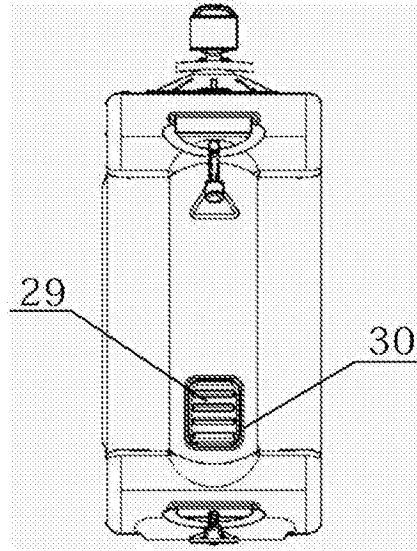


图5

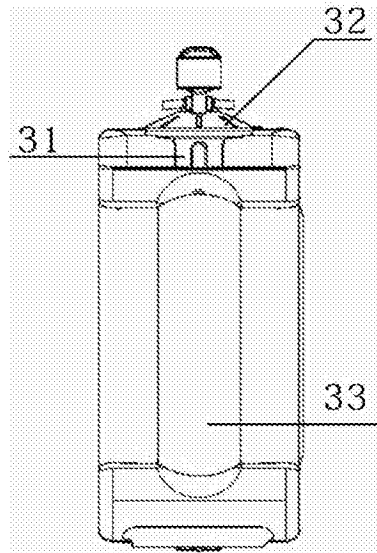


图6

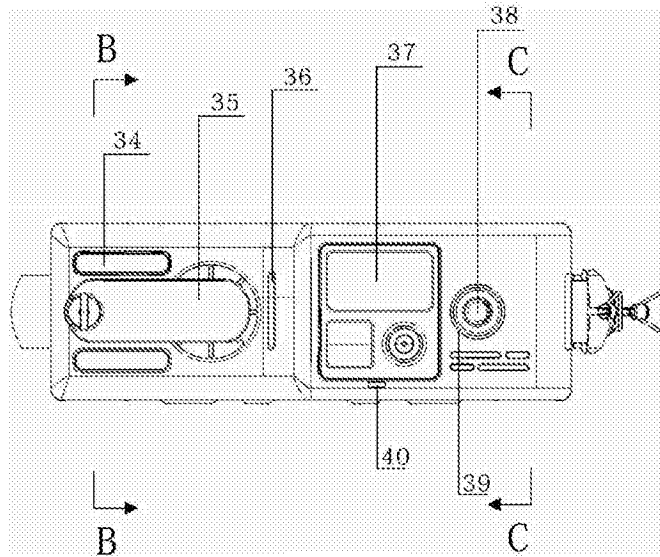


图7

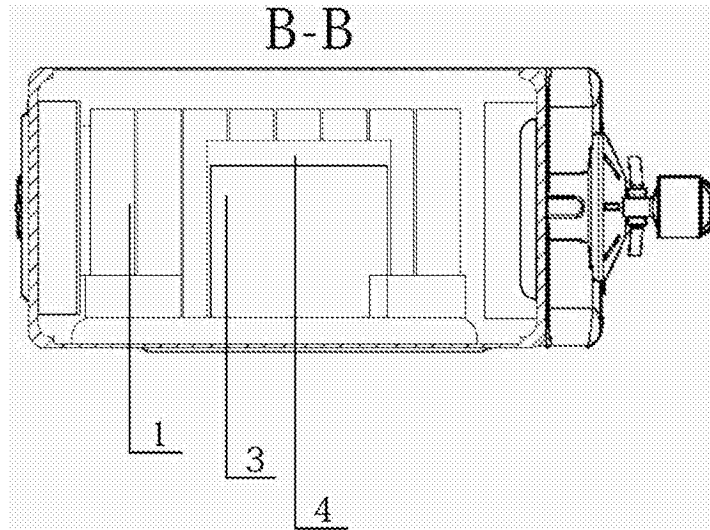


图8

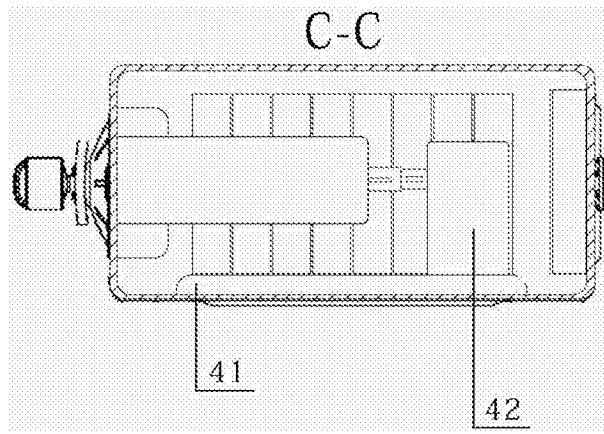


图9

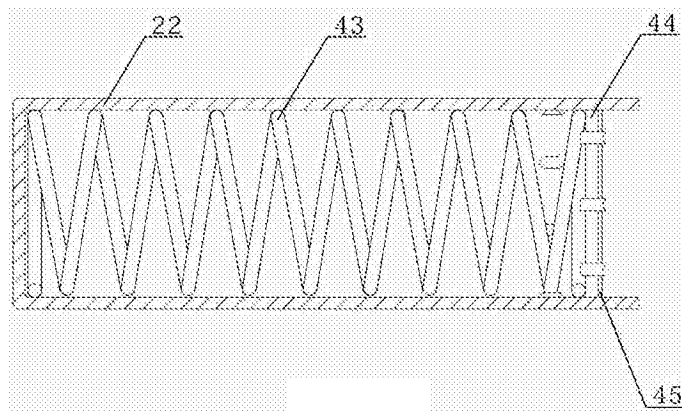


图10

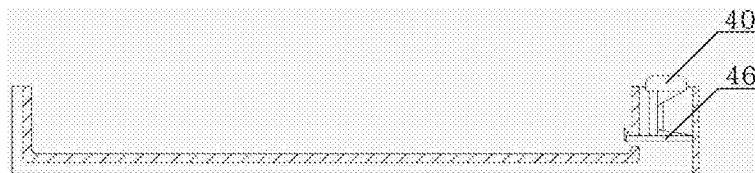


图11