



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207601285 U

(45)授权公告日 2018.07.10

(21)申请号 201721622573.3

(22)申请日 2017.11.29

(73)专利权人 武汉华中数控股份有限公司

地址 430223 湖北省武汉市东湖新技术开
发区庙山小区华中科技大学科技园

(72)发明人 刘江涛 谭毅 鲜飞

(74)专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 张涛 张瑾

(51)Int.Cl.

G01R 31/40(2014.01)

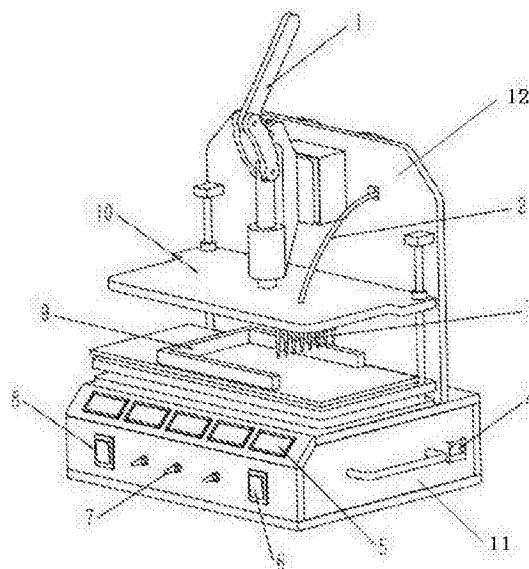
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种UPS电源测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种UPS电源测试装置,包括测试治具,设在测试治具上的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元;该测试装置采用常见的、简单的电气元件来实现整个测试,整体测试测试时间短,效率高,准确度高、成本低;可按照用户需求来灵活更换负载接入单元、电压显示单元、延时指示单元、测试治具,来满足用户的个性化需求、可以实现对多种UPS电源的测试;测试装置与待测UPS电源之间经由测试治具的探针式接口实现精确连接,测试准确度高;测试装置结构紧凑,对不同类型的UPS电源兼容性良好,适用面广,安全性高且操作简单,成本较低。



1. 一种UPS电源测试装置,其特征在于:包括测试治具,设在测试治具上的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元;

所述的电源供电单元为待测UPS电源提供电源;

所述负载接入单元用于将不同的负载进入到待测的UPS电源上;

所述的电压显示单元用于显示待测UPS电源的各路输出电压值的大小;

所述的延时指示单元用于待测UPS电源与电源供电单元被断开后进行延时指示;

所述的测试治具用于固定待测UPS电源,且在测试的过程中,将待测UPS电源分别与电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元接通。

2. 如权利要求1所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述的测试治具包括治具箱(11),设在治具箱(11)上表面的后端且与治具箱(11)上表面垂直的支撑板(12),所述的治具箱(11)的上表面上设有用于对待测UPS电源定位的定位挡板(9),所述的定位挡板(9)的上方设有压紧面板(10),所述的压紧面板(10)与治具箱(11)的上表面平行,所述的压紧面板(10)的上端固定连接有压紧手柄(1),该压紧手柄(1)活动连接在支撑板(12)上,且该压紧面板(10)上下移动,所述的压紧面板(10)的下表面固定连接有多个测试探针(3),该测试探针(3)通过测试连接线缆(2)分别与设在治具箱(11)中的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元电连接。

3. 如权利要求2所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述的电源供电单元包括设在治具箱(11)一侧的供电电源插座(4),设在治具箱(11)正面的电源供电开关(6),以及设在治具箱(11)内的供电电压源,所述的供电电源插座(4)与供电电压源通过电源供电开关(6)电连接。

4. 如权利要求2所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述的负载接入单元包括设在治具箱(11)内的电阻和设在治具箱(11)正面的多个负载接入乒乓开关(7),所述的电阻与测试探针(3)中的负载接入探针通过负载接入乒乓开关(7)电连接。

5. 如权利要求2所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述的电压显示单元包括镶嵌在治具箱(11)上的电压表头(5)和设在治具箱(11)上的电压表头供电开关(8),所述的电压表头(5)通过电压表头供电开关(8)与待测UPS电源电连接,用于检测待测UPS电源的电压。

6. 如权利要求5所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述电压表头(5)有一个或多个。

7. 如权利要求3所述的UPS电源测试装置,其特征在于:所述的延时指示单元包括设在治具箱(11)内的交流继电器、时间继电器、蜂鸣器;所述的供电电压源与测试探针(3)中的待测UPS电源的输入探针依次通过交流继电器、时间继电器、蜂鸣器电连接。

一种UPS电源测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种测试装置,具体涉及一种UPS电源测试装置。

背景技术

[0002] UPS电源(不间断电源)现已广泛应用于工业、通讯、数据存储设备、控制设备及其紧急保护系统中。UPS电源的质量、性能和稳定性对产品来说至关重要。UPS电源制造出来后,必须对其进行性能检测。

[0003] 现有技术中,普遍采用人工检测方式,使用万用表对UPS电源的性能进行测试;或者将UPS电源装入产品后随产品整机进行测试,或者定制专用的测试设备。前两种方式检测效率低,操作繁琐,不利于大批量测试;后一种定制方式,测试成本高、通用性差。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的缺点,本实用新型的目的是提供一种具有通用性,能实现对各类UPS电源的测试,并提高了测试效率和安全性的UPS电源的测试装置。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是提供一种UPS电源测试装置,包括测试治具,设在测试治具上的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元;所述的电源供电单元为待测UPS电源提供电源;所述负载接入单元用于将不同的负载进入到待测的UPS电源上;所述的电压显示单元用于显示待测UPS电源的各路输出电压值的大小;所述的延时指示单元用于待测UPS电源与电源供电单元被断开后进行延时指示;所述的测试治具用于固定待测UPS电源,且在测试的过程中,将待测UPS电源分别与电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元接通。

[0006] 进一步的,所述的测试治具包括治具箱,设在治具箱上表面的后端且与治具箱上表面垂直的支撑板,所述的治具箱的上表面上设有用于对待测UPS电源定位的定位挡板,所述的定位挡板的上方设有压紧面板,所述的压紧面板与治具箱的上表面平行,所述的压紧面板的上端固定连接有压紧手柄,该压紧手柄活动连接在支撑板上,且该压紧面板上下移动,所述的压紧面板的下表面固定连接有多个测试探针,该测试探针通过测试连接线缆分别与设在治具箱中的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元电连接。

[0007] 进一步的,所述的电源供电单元包括设在治具箱一侧的供电电源插座,设在治具箱正面的电源供电开关,设在治具箱内的供电电压源,所述的供电电源插座与供电电压源通过电源供电开关电连接。

[0008] 进一步的,所述的负载接入单元包括设在治具箱内的电阻,设在治具箱正面的多个负载接入乒乓开关,所述的电阻与测试探针中的负载接入探针通过负载接入乒乓开关电连接。

[0009] 进一步的,所述的电压显示单元包括镶嵌在治具箱上的电压表头和设在治具箱行的电压表头供电开关,所述的电压表头通过电压表头供电开关与待测UPS电源电连接,用于检测待测UPS电源的电压。

[0010] 进一步的,所述电压表头有一个或多个。

[0011] 进一步的,所述的延时指示单元包括设在治具箱内的交流继电器、时间继电器、蜂鸣器;所述的供电电压源与测试探针中的待测UPS电源的输入探针依次通过交流继电器、时间继电器、蜂鸣器电连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0013] (1) 本实用新型提供的这种UPS电源测试装置采用常见的、简单的电气元件来实现整个测试,整体测试时间短,效率高,准确度高、成本低。

[0014] (2) 本实用新型提供的这种UPS电源测试装置可按照用户需求来灵活更换负载接入单元、电压显示单元、延时指示单元、测试治具,来满足用户的个性化需求、可以实现对多种UPS电源的测试。

[0015] (3) 本实用新型提供的这种UPS电源测试装置与待测UPS 电源之间经由测试治具的探针式接口实现精确连接,测试准确度高;

[0016] (4) 本实用新型提供的这种UPS电源测试装置结构紧凑,对不同类型的UPS 电源兼容性良好,适用面广,安全性高且操作简单,成本较低。

[0017] 以下将结合附图对本实用新型做进一步详细说明。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型UPS电源测试装置的结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型UPS电源测试装置的工作原理结构框图;

[0020] 附图标记说明:1、压紧手柄;2、测试连接线缆;3、测试探针;4、供电电源插座;5、电压表头;6、电源供电开关;7、负载接入乒乓开关;8、电压表头供电开关;9、定位挡板;10、压紧面板;11、治具箱;12、支撑板。

具体实施方式

[0021] 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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征;在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0024] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种UPS电源测试装置,包括测试治具,设在测试治具上的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元;所述的电源供电

单元为待测UPS电源提供电源;所述负载接入单元用于将不同的负载进入到待测的UPS电源上;所述的电压显示单元用于显示待测UPS电源的各路输出电压值的大小;所述的延时指示单元用于待测UPS电源与电源供电单元被断开后进行延时指示;所述的测试治具用于固定待测UPS电源,且在测试的过程中,将待测UPS电源分别与电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元接通。

[0025] 具体细化的实施方式,所述的测试治具包括治具箱11,设在治具箱11上表面的后端且与治具箱11上表面垂直的支撑板12,所述的治具箱11的上表面上设有用于对待测UPS电源定位的定位挡板9,所述的定位挡板9的上方设有压紧面板10,所述的压紧面板10与治具箱11的上表面平行,所述的压紧面板10的上端固定连接有压紧手柄1,该压紧手柄1活动连接在支撑板12上,且该压紧面板10上下移动,所述的压紧面板10的下表面固定连接有多个测试探针3,该测试探针3通过测试连接线缆2分别与设在治具箱11中的电源供电单元、负载接入单元、电压显示单元和延时指示单元电连接。所述的治具箱11内用于放置测试装置中涉及的所有检测元器件,所述的支撑板12用于与压紧手柄1连接,且该压紧手柄1能够相对于支撑板12进行上下移动,进而实现将压紧手柄1下方固定的压紧面板10进行下压,具体的是支撑板12上设有滑槽,压紧手柄1的端部设有滑块,该滑块设在滑槽中,并且能够沿滑槽进行上下移动,进而实现了压紧手柄1能够上下移动,并且对压紧面板10进行下压的功能,待测UPS电源通过定位挡板9进行固定定位,压紧面板10上设有的多个测试探针3能够准确的与待测UPS电源的输入输出口进行连接,实现了整个测试装置与待测UPS电源的连接;该测试治具可以更改测试治具上方用于定位的定位挡板9的长度和宽度以及测试探针3的种类和数量来实现对不同种类UPS电源的测试连接。本实施例中所述测试治具的接口为探针式,该测试装置经测试治具的探针式接口与待测UPS电源输入和输出接口对准连接,来实现电压的输入和输出;而且电源供电单元、电压显示单元,负载接入单元,延时指示单元与待测UPS电源的连接都是通过测试治具以及测试治具上的探针接入实现的。

[0026] 较佳的,所述的电源供电单元包括设在治具箱11一侧的供电电源插座4,设在治具箱11正面的电源供电开关6,设在治具箱11内的供电电压源,所述的供电电源插座4与供电电压源通过电源供电开关6电连接。所述电源供电单元的电压信号输入到待测UPS电源的供电端子上,用于给待测的UPS电源提供正常的工作电压,一般为交流220V,可以依据具体的UPS电源型号而定。而优选的,本实施例采用的供电电压源可以为可调电压源,其输出电压值可设为UPS电源的上限电压,额定电压、下限电压,将三路电压通过测试治具的测试探针3与待测UPS电源相连,将电压接入到待测UPS电源上。

[0027] 较佳的,所述的负载接入单元包括设在治具箱11内的电阻,设在治具箱11正面的多个负载接入乒乓开关7,所述的电阻与测试探针3中的负载接入探针通过负载接入乒乓开关7电连接。本实施例中,所述的电阻有三种,为三种不同功率、不同阻值,相应的,负载接入乒乓开关7亦有三个,每一个负载接入乒乓开关7控制一种电阻的接入,具体的,左边的负载接入乒乓开关7控制UPS电源额定负载的接入,中间的负载接入乒乓开关7控制UPS电源半额定负载的接入,右边的负载接入乒乓开关7控制UPS电源双倍额定负载的接入,这样可以实现三种不同的负载的同时接入或单独接入,可以模拟UPS电源带载工作状态。当然,所述负载接入单元不仅仅可以直接使用负载接入乒乓开关7控制电阻接入,也可以由大电流的继电器阵列来控制电阻接入,而所述的负载接入单元的电阻阵列值,可以选用UPS电源的额定

电阻值,也可以根据实际测试需要选用其他的电阻值。

[0028] 所述的电压显示单元包括镶嵌在治具箱11上的电压表头5和设在治具箱11上的电压表头供电开关8,所述的电压表头5通过电压表头供电开关8与待测UPS电源电连接,用于检测待测UPS电源的电压。而所述电压显示单元可以由一个或多个电压表头5组成,具体个数可以根据待测UPS电源的电压输出路数而定,本实施例中电压显示单元由5个电压表头5构成,分别接在UPS电源(本装置选用HPW80U)的5路电压输出端子上,显示UPS电源的5路输出24V电压。

[0029] 所述的延时指示单元包括设在治具箱11内的交流继电器、时间继电器、蜂鸣器;本实施例中交流继电器选用220V交流继电器,时间继电器为60S量程范围的时间继电器,所述的供电电压源与测试探针3中的待测UPS电源的输入探针依次通过交流继电器、时间继电器、蜂鸣器电连接;在待测UPS电源的供电电源被断开后,延时指示单元立即开始工作,一定时间之后发出声音报警。而所述延时指示单元的延时时间可以由待测UPS电压的性能指标而定,在本测试装置中以HPW80U电源为待测代能源,此UPS电源的供电电源被断开,大概30S后,输出电源开始变低,直至为零,因此本测试装置的时间继电器被设置成30S。延时指示单元工作原理如下:当待测UPS电源的供电电源被断开后,接在UPS电源供电端子上的220V交流继电器线圈失电,继电器断开,接在交流继电器常闭触点上的时间继电器得电,开始30S的计时,计时时间到了之后(30S之后),接在时间继电器常开触点上的报警蜂鸣器得电开始发声报警。该延时指示单元的作用就是做UPS断电后的时间检测,到达规定的时间后,提示测试人员可以观察UPS电源的输出电压在规定的时间内是否有异常。

[0030] 进一步的,所述负载接入单元,延时指示单元可独立分布,也可以集成在一块测试板上放入治具箱11内部。

[0031] 具体的在测试时,将220V电源线插头插到供电电源插座4上,将待测UPS电源放置于测试治具的定位挡板9上,调整定位挡板的长宽位置使挡板与待测UPS电源紧密接触,压下压紧手柄1,使待测UPS电源被测试单元压紧面板10充分压紧,使测试探针3与待测UPS电源的输入输出连接,打开电源供电开关6,电能通过测试探针3和测试探针连接线缆2分别接入待测UPS电源的供电输入端以及治具箱11内的延时指示单元的供电输入端,打开电压表头供电开关8,查看电压表头5显示值得大小,电压表头5显示值即为UPS电源在空载状态下的输出电压值的大小(此时负载接入乒乓开关7没有打开,没有任何负载接入UPS电源),确定电压值是否在正常范围内,本装置测试合格标准为空载电压23.5V-24V。空载测试结果正常后,接着进行带负载测试;打开负载接入乒乓开关7(可以打开三个开关实现三种不同的负载的同时接入,也可以单独接入某一种负载),本测试装置工作(以HPW80U为待测UPS电源)时,将左侧负载接入乒乓开关7打开,实现UPS电源额定负载的接入,观察电压表头5显示值是否在正常范围内,本装置测试合格标准为额定负载电压23.5V-24V;额定负载测试结果正常后,再依次打开中间和右边的负载接入乒乓开关7,实现半负载和倍负载的测试;所有带载测试完毕之后,只打开左边的负载接入乒乓开关7(其他两个关闭),即在额定负载接入情况下,断开电源供电开关6,此时待测UPS断电,治具箱11内的延时指示单元开始工作,开始30S的计时,计时时间到了之后(30S之后),放置于治具箱11内的蜂鸣器开始发声报警,测试人员在听到报警声后,观察电压表头5显示值是否在正常范围内,正常情况下,此UPS电源的输出电压在断电后的30S内是保持不变的,30S开始电压值变小,直至减少为零;如果UPS

电源在空载、带载、断电延时检测三个过程中电压值都在合理的范围内,则测试结果为产品正常;三个过程任何一个过程中电压值不在合理的范围内,那么测试结果为产品不合格。

[0032] 在本实用新型的UPS电源测试装置中,负载接入单元、电压显示单元、延时指示单元、测试治具均可灵活更换,可以兼容实现对多种UPS电源的测试,不局限于单一类型UPS电源的测试,是一种高效、成本低、操作简单、适用范围广的测试装置。

[0033] 以上实施例仅仅是对本实用新型的举例说明,并不构成对本实用新型的保护范围的限制,凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围之内。

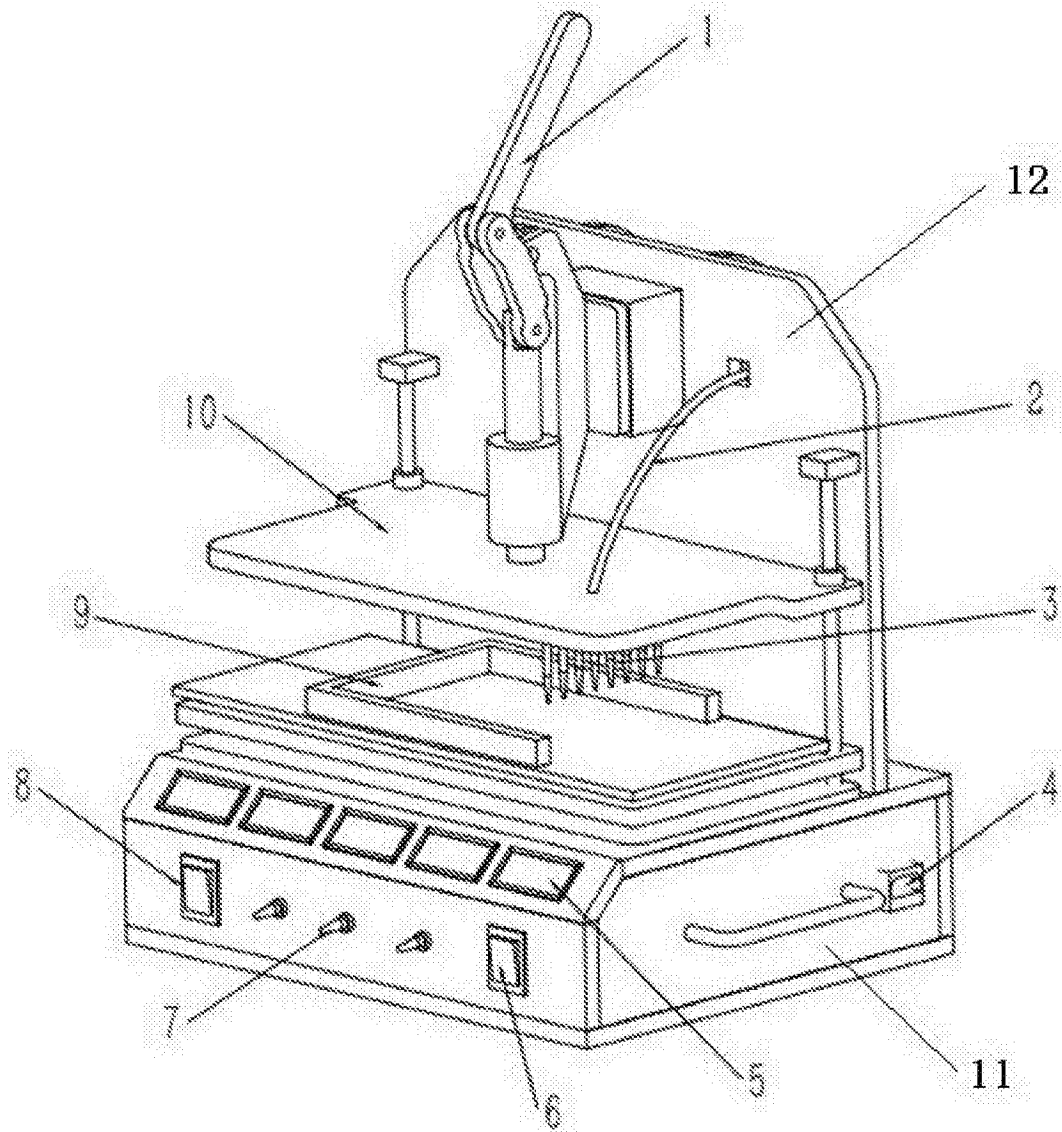


图1

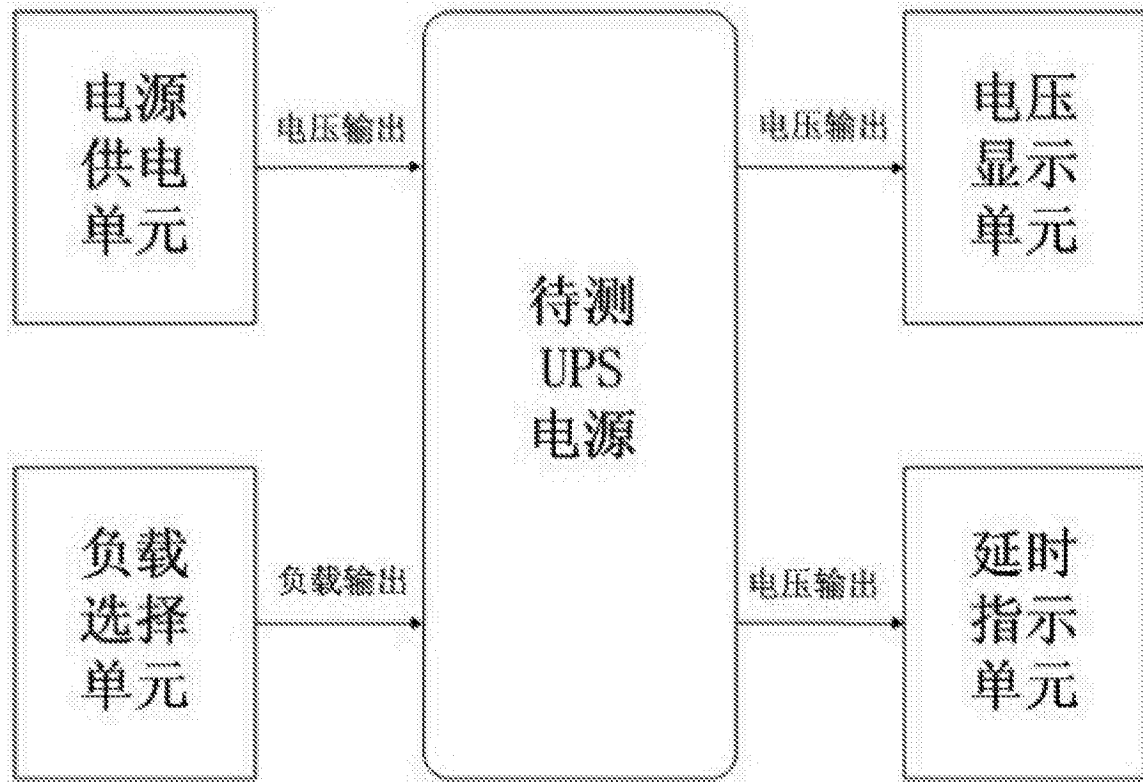


图2