



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98120385. X

[43] 授权公告日 2003 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 1110118C

[22] 申请日 1998.10.13 [21] 申请号 98120385. X

[71] 专利权人 杨泰和

地址 台湾省彰化县溪湖镇光华里太平街 29 巷 32 号

共同专利权人 陈 洋

[72] 发明人 杨泰和 陈 洋

审查员 李 超

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

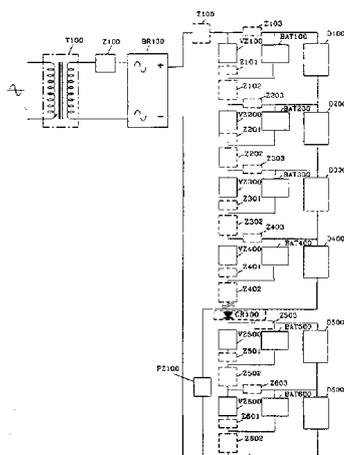
代理人 李 强

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称 个别调节型多电池自动充电电路

[57] 摘要

一种个别调节型多电池自动充电电路，是一种设有两个或两个以上充电接头或电池座以供对单个或多个同残存电量或不同残存电量的可充电电池组个别或同时进行充电及个别或同时完成充电的自动充电电路；该充电电路能对各充电电池具有个别调节的自动充电功能；因此使用时，各可充电电池组可不考虑残存电量状态而个别随机置入充电或取出，而不影响其他电池的充电状态。



1、一种个别调节型多电池自动充电电路，其是设有两个或两个以上充电接头或电池座，以供对单个或多个同残存电量或不同残存电量的可充电池组个别或同时进行充电或个别或同时完成充电的自动充电电路，包括电源侧和负载侧，电源侧包括：

交流变压器（T100）：为一次侧供输入交流电能，二次侧供输出交流电能；

整流器（BR100）：连接于交流变压器（T100）的二次侧，为负载侧提供直流电源；

限流阻抗：连接于整流器的输入侧或输出侧，用来防止负载侧短路；

其特征在于：

上述负载侧包括由两组或两组以上个别调节电路所串联构成，或并联构成，或串并联混合构成，主要为以交流经整流的直流电能或以直流电源为充电电源输入个别调节型多电池自动充电电路并输出两组或两组以上充电接头，以供匹配相对的电池组并可依需要随机置入单个或多个充电电池个别进行充电或完成充电而取出，上述个别电池的自由置入充电或取出时，个别电池组间可不受个别电池的饱和状态差异而互相影响；所述个别调节电路包括由呈顺向串联的二极管或齐纳二极管所构成的分压调节元件。

2、如权利要求 1 所述的个别调节型多电池自动充电电路，其特征在于：上述的限流阻抗为交流限流阻抗（Z100），所述交流限流阻抗为电容性或电感性或电阻性的阻抗元件，或由前者两种或两种以上阻抗构成的混合型交流限流阻抗装置，串联于交流电源与整流器（BR100）之间。

3、如权利要求 1 所述的个别调节型多电池自动充电电路，其特征在于：上述的限流阻抗为直流限流阻抗（Z100），由电阻或主动晶体管及驱动电路所构成，串联于直流电源与负载侧之间。

4、如权利要求 1 所述的个别调节型多电池自动充电电路，其特征在于：当负载侧由两组或两组以上个别调节电路所串联构成时，所述个别调节电路可进一步加串偏压阻抗或发光显示电路，偏压阻抗包括：

第一偏压阻抗（Z101~Z601）：为由电阻性元件所构成，供分别与分压调节元件（VZ100~VZ600）两者呈分压调节元件（VZ100） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z101） $\geq$ 分压调节元件（VZ200） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z201） $\geq$ 分压调节元件（VZ300） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z301）…分压调节元件（Z600） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z601）的顺序串联构成阶梯分压电路，而由（VZ100）串联（Z101）构成的第一组个别调节单元，分压调节元件（VZ200）串联第一偏压阻抗（Z201）

构成第二组个别调节单元…分压调节元件 (VZ600) 串联第一偏压阻抗 (Z601) 构成第六组个别调节单元, 各组个别调节单元呈相互串联联接, 而由各组个别调节单元的两端通往充电接头 (或电池座), 以提供充电电能。

发光显示电路包括:

5 发光显示电路装置 (D100~D600): 为由电能转换成光能的 LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成, 发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有:

① 直接并联于充电接脚 (或电池座);

② 在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗 (Z102~Z602) 以调节设定相对发光显示电路 (D100~D600) 的驱动偏压值; 或

10 ③ 在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗 (Z103~Z603), 再并联充电接头 (或电池座) 及发光显示电路装置 (D100~D600); 或

④ 前述②项的第二偏压阻抗 (Z102~Z602) 及③项的第三偏压阻抗 (Z103~Z603) 同时实施; 或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时, 可藉在个别调节电路两端并联分流阻抗 (PZ100); 或进一步为防止充电电池经分流阻抗 (PZ100) 逆向放电, 则可进一步依需要先以二极管 (CR100) 顺极性串联在拟于分流阻抗 (PZ100) 并联的个别调节电路, 而二极管另一端则与分流阻抗 (PZ100) 并联。

前述第一偏压阻抗 (Z101~Z601) 及第二偏压阻抗 (Z102~Z602) 及第三偏压阻抗 (Z103~Z603) 及分流阻抗 (PZ100), 可依需要选择由一般电阻或正温度系数或负温度系数电阻所构成。

20 5、如权利要求 1 所述的个别调节型多电池自动充电电路, 其特征在于: 当负载侧由两组或两组以上个别调节电路所并联构成时, 所述电源侧的整流器输出端可连接齐纳效应元件 (VZ1000), 由齐纳二极管 (ZENER DIODE) 或由二极管组顺向偏压所构成, 以提供稳压功能; 所述个别调节电路可进一步加串偏压阻抗或发光显示电路,

偏压阻抗包括:

25 第一偏压阻抗 (Z1101~Z1301): 为由电阻性元件所构成, 供分别与二极管 (CR1100) 及 (CR1300) 及与分压调节元件 (VZ1100~VZ1300) 串联构成, 再共同并联于直流电源, 其中分压调节元件 (VZ1100) 串联第一偏压阻抗 (Z1101) 及二极管 (CR1100) 构成第一组个别调节单元, 分压调节元件 (VZ1200) 串联第一偏压阻抗 (Z1201) 及二极管 (CR1200) 构成第二组个别调节单元…分压调节元件 (VZ1300) 串联第一偏压阻抗 (Z1301) 及二极管  
30 (CR1300) 构成第三组个别调节单元, 各组个别调节单元呈同极性相互并联联接, 而由各组个别调节单元不含二极管的两端为输出端, 供通往充电接头 (或电池座), 以提供充电电

能：

发光显示电路包括：

发光显示电路装置（D1100-D1300）：为由电能转换成光能的LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成，发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有：

5       ①直接并联于充电接脚（或电池座）；

      ②在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗（Z1102~Z1302），以调节设定相对发光显示电路装置（D1100~D1300）的驱动偏压值；或

      ③在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗（Z1103~Z1303），再并联充电接头（或电池座）及发光显示电路装置（D100~D600）；或

10       ④前述②项的第二偏压阻抗（Z1102~Z1302）及③项的第三偏压阻抗（Z1103~Z1303）同时实施；或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗（PZ1100~PZ1300）以相对分配个别调节电路的电流；

      前述第一偏压阻抗（Z1101~Z1301）及第二偏压阻抗（Z1102~Z1302）及第三偏压阻  
15       抗（Z1103~Z1303）及限流阻抗（PZ1100~PZ1300），可依需要选择由一般电阻或正温度系数或负温度系数电阻所构成。

6、如权利要求1所述的个别调节型多电池自动充电电路，其特征在于：所述串联或并联调节电路可作成串并联混合电路。

7、如权利要求1所述的个别调节型多电池自动充电电路，其特征在于：其所应用的串  
20       联或并联或串并联混合调节电路及所联结充电接头（或电池座）是指由两组或两组以上的任何组数所构成。

## 个别调节型多电池自动充电电路

本发明涉及一种个别调节型多电池自动充电电路,其特点是能对各充电电池具有个别调节的自动充电功能。

5 现在的可置入两个或两个以上可充电电池的充电器通常为并联充电方式,当只单独对一个可充电电池充电时,可正常运作;当对两个或两个以上电池并联充电时,由于考虑个别电池残存电量不一,则通常先行放电以求电量归零,再同时置入作并联同步充电;因此造成下列不便:① 放电耗时且减少电池寿命周期及浪费电能;② 如充电器中已置入部分电池且进行充电一段时间,如置入容量较低的电池作并联充电时,将因电压差的关系,导致原先置入  
10 充电中的电池充电完成时间随之延后。

本发明的主要目的是提供一种可克服上述缺陷的个别调节型多电池自动充电电路。

本发明是这样实现的:其是设有两个或两个以上充电接头或电池座,以供对单个或多个同残存电量或不同残存电量的可充电电池组个别或同时进行充电或个别或同时完成充电的自动充电电路,包括电源侧和负载侧,电源侧包括:交流变压器(T100):为一次侧供输入交流电能,二次侧供输出交流电能;整流器(BR100):连接于交流变压器(T100)的二次侧,为负载侧提供直流电源;限流阻抗:连接于整流器的输入侧或输出侧,用来防止负载侧短路;其特征  
15 在于:上述负载侧包括由两组或两组以上个别调节电路所串联构成,或并联构成,或串并联混合构成,主要为以交流经整流的直流电能或以直流电源为充电电源输入个别调节型多电池自动充电电路并输出两组或两组以上充电接头,以供匹配相对的电池组并可依需要随机置入单个或多个充电电池个别进行充电或完成充电而取出,上述个别电池的自由置入充电  
20 或取出时,个别电池组间可不受个别电池的饱和状态差异而互相影响;所述个别调节电路包括由呈顺向串联的二极管或齐纳二极管所构成的分压调节元件。

上述的限流阻抗为交流限流阻抗(Z100),所述交流限流阻抗为电容性或电感性或电阻性的阻抗元件,或由前者两种或两种以上阻抗构成的混合型交流限流阻抗装置,串联于交流  
25 电源与整流器(BR100)之间。

上述的限流阻抗为直流限流阻抗(Z100),由电阻或主动晶体管及驱动电路所构成,串联于直流电源与负载侧之间。

当负载侧由两组或两组以上个别调节电路所串联构成时,所述个别调节电路可进一步加串偏压阻抗或发光显示电路,偏压阻抗包括:

第一偏压阻抗（Z101~Z601）：为由电阻性元件所构成，供分别与分压调节元件（VZ100~VZ600）两者呈分压调节元件（VZ100） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z101） $\geq$ 分压调节元件（VZ200） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z201） $\geq$ 分压调节元件（VZ300） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z301）…分压调节元件（Z600） $\geq$ 第一偏压阻抗（Z601）的顺序串联构成阶梯分压电路，而由（VZ100）  
5 串联（Z101）构成的第一组个别调节单元，分压调节元件（VZ200）串联第一偏压阻抗（Z201）构成第二组个别调节单元…分压调节元件（VZ600）串联第一偏压阻抗（Z601）构成第六组个别调节单元，各组个别调节单元呈相互串联联接，而由各组个别调节单元的两端通往充电接头（或电池座），以提供充电电能。

发光显示电路包括：

10 发光显示电路装置（D100~D600）：为由电能转换成光能的 LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成，发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有：

① 直接并联于充电接脚（或电池座）；

②在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗（Z102~Z602）以调节设定相对发光显示电路（D100~D600）的驱动偏压值；或

15 ③在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗（Z103~Z603），再并联充电接头（或电池座）及发光显示电路装置（D100~D600）；或

④前述②项的第二偏压阻抗（Z102~Z602）及③项的第三偏压阻抗（Z103~Z603）同时实施；或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时，可藉在个别调节电路两端并联分流阻抗（PZ100）；或进一步为防止充电电池经分流阻抗（PZ100）逆向放电，则可进  
20 一步依需要先以二极管（CR100）顺极性串联在拟于分流阻抗（PZ100）并联的个别调节电路，而二极管另一端则与分流阻抗（PZ100）并联。

前述第一偏压阻抗（Z101~Z601）及第二偏压阻抗（Z102~Z602）及第三偏压阻抗（Z103~Z603）及分流阻抗（PZ100），可依需要选择由一般电阻或正温度系数或负温度系数电阻所构成。

25 当负载侧由两组或两组以上个别调节电路所并联构成时，所述电源侧的整流器输出端可连接齐纳效应元件（VZ1000），由齐纳二极管（ZENER DIODE）或由二极管组顺向偏压所构成，以提供稳压功能；所述个别调节电路可进一步加串偏压阻抗或发光显示电路，

偏压阻抗包括：

30 第一偏压阻抗（Z1101~Z1301）：为由电阻性元件所构成，供分别与二极管（CR1100）及（CR1300）及与分压调节元件（VZ1100~VZ1300）串联构成，再共同并联于直流电源，其中分压调节元件（VZ1100）串联第一偏压阻抗（Z1101）及二极管（CR1100）构成第一组

个别调节单元，分压调节元件（VZ1200）串联第一偏压阻抗（Z1201）及二极管（CR1200）构成第二组个别调节单元…分压调节元件（VZ1300）串联第一偏压阻抗（Z1301）及二极管（CR1300）构成第三组个别调节单元，各组个别调节单元呈同极性相互并联联接，而由各组个别调节单元不含二极管的两端为输出端，供通往充电接头（或电池座），以提供充电电能；

发光显示电路包括：

发光显示电路装置（D1100-D1300）：为由电能转换成光能的LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成，发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有：

①直接并联于充电接脚（或电池座）；

10 ②在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗（Z1102~Z1302），以调节设定相对发光显示电路装置（D1100~D1300）的驱动偏压值；或

③在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗（Z1103~Z1303），再并联充电接头（或电池座）及发光显示电路装置（D100~D600）；或

15 ④前述②项的第二偏压阻抗（Z1102~Z1302）及③项的第三偏压阻抗（Z1103~Z1303）同时实施；或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗（PZ1100~PZ1300）以相对分配个别调节电路的电流流量；

20 前述第一偏压阻抗（Z1101~Z1301）及第二偏压阻抗（Z1102~Z1302）及第三偏压阻抗（Z1103~Z1303）及限流阻抗（PZ1100~PZ1300），可依需要选择由一般电阻或正温度系数或负温度系数电阻所构成。

所述串联或并联调节电路可作成串并联混合电路。

其所应用的串联或并联或串并联混合调节电路及所联结充电接头（或电池座）是指由两组或两组以上的任何组数所构成。

25 本发明是一种设有两个或两个以上充电接头或电池座以供对单个或多个同残存电量或不同残存电量的可充电电池组个别或同时进行充电及个别或同时完成充电的自动充电电路；该充电电路能对各充电电池具有个别调节的自动充电功能；因此使用时，各可充电电池组可不考虑残存电量状态而个别随机置入充电或取出，而不影响其他电池的充电状态。

下面结合附图及实施例，详细介绍本发明的特征及优点：

图 1 是本发明个别调节型多电池自动充电电路的串联式电路示意图；

30 图 2 是本发明个别调节型多电池自动充电电路的并联式电路示意图；

参见图 1 所述的本发明个别调节型多电池自动充电电路的串联式电路，其主要构成如

下:

交流变压器 T100: 为一次侧供输入交流电能, 二次侧供输出交流电能, 交流变压器可依电路需要而选择性使用, 或舍弃不用而直接输入交流电流;

5 交流限流阻抗 Z100: 为防止负载侧短路的电容性或电感性或电阻性的阻抗元件, 或由前者两种或两种以上阻抗构成的混合型交流限流阻抗装置, 供串联于交流电源与整流器 BR100 之间;

直流限流阻抗装置 Z100': 为依需要作选择的元件, 当电源为直流电源或电流为由交流整流的直流电源而未在交流侧串联交流限流阻抗 Z100 时, 则可选择设置由电阻或主动晶体管及驱动电路所构成的直流限流阻抗装置串联于直流电源与负载侧之间;

10 个别调节电路串联构成电路包括:

分压调节元件 VZ100~VZ600: 为由呈顺向串联的二极管或齐纳二极管所串联构成, 并提供两组或两组以上充电接头(或电池座), 以供匹配相对的两组或两组以上可充电电瓶组个别或同时作随机自由置入充电或取出;

而个别调节电路可进一步依需要选择与加串偏压阻抗或发光显示电路, 包括:

15 第一偏压阻抗 Z101~Z601: 为由电阻性元件所构成, 供分别与分压调节元件 VZ100~VZ600 两者呈  $VZ100 \geq Z101 \geq VZ200 > Z201 \geq VZ300 \geq Z301 \cdots VZ600 \geq Z601$  的顺序串联构成阶梯分压电路, 而由 VZ100 串联 Z101 构成的第一组个别调节单元, VZ200 串联 Z201 构成第二组个别调节单元...VZ600 串联 Z601 构成第六组个别调节单元, 各组个别调节单元呈相互串联联接, 而由各组个别调节单元的两端通往充电接头(或电池座), 以提供充电电能。

20 前述个别调节电路亦可进一步依需要选择性加设用以显示电池充电状态的发光显示电路装置, 以便可根据充电电池充电中端压的变化作相对亮度的显示, 其构成包括:

发光显示电路 D100~D600: 为由电能转换成光能的 LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成, 发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有:

① 直接并联于充电接脚(或电池座);

25 ②在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗 Z102~Z602 以调节设定相对发光显示电路 D100~D600 的驱动偏压值; 或

③在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗 Z103~Z603, 再并联充电接头(或电池座)及发光显示电路装置 D100~D600; 或

30 ④前述②项的第二偏压阻抗 Z102~Z602 及③项的第三偏压阻抗 Z103~Z603 同时实施; 或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时, 可藉在个别调节电路两端并联分流阻抗 PZ100, 以相对分配输往分流阻抗 PZ100 及与分流阻抗 PZ100 并联的个别调节电路的电流

量；或进一步为防止充电电池经分流阻抗 PZ100 逆向放电，则可进一步依需要先以二极管 CR100 顺极性串联在拟于分流阻抗 PZ100 并联的个别调节电路，而二极管另一端则与分流阻抗 PZ100 并联。

5 可充电电池 BAT100~BAT600：为由各种可充放电的铅酸或镍氢、镍锌、镍铁、锂电池、或其他可二次充电的电池所构成；

前述第一偏压阻抗 Z101~Z601 及第二偏压阻抗 Z102~Z602 及第三偏压阻抗 Z103~Z603 及分流阻抗 PZ100，可依需要选择由一般电阻或正温度系数（PTC）或负温度系数电阻（NTC）所构成。

10 上述电路以六组个别调节电路相互串联为实施例，并非限制在六组，此项个别调节型多电池自动充电电路可依需要藉由上述电路中两组或两组以上串联的个别调节电路所构成，而与各组个别调节电路分别联接的充电接头（或电池座），其全部或部分可自由供置入个别充电电池进行充电或取出为特征。

15 参见图 2 所示的本发明个别调节型多电池自动充电电路的并联式电路，其主要构成如下：交流变压器 T100：为一次侧供输入交流电能，二次侧供输出交流电能，交流变压器可依电路需要而选择性使用或舍弃不用而直接输入交流电流；

交流限流阻抗 Z100：为供防止负载侧短路的电容性或电感性或电阻性的阻抗元件，或由前者两种或两种以上阻抗构成的混合型交流限流阻抗装置，供串联于交流电源与整流器 BR100 之间；

20 直流限流阻抗装置 Z100'：为依需要作选择的元件，当电源为直流电源或电流为由交流整流的直流电源而未在交流侧串联交流限流阻抗 Z1000 时，则可选择设置由电阻或主动晶体管及驱动电路所构成的直流限流阻抗装置串联于直流电源与负载侧之间；

齐纳效应元件 VZ1000：为依需要作选择的元件，由齐纳二极管（ZENER DIODE）或由二极管组顺向偏压所构成，以提供稳压功能；

25 前述负载侧包括由两组或两组以上个别调节电路所并联构成；其主要构成包含有：

分压调节元件 VZ1100~VZ1300：为由呈顺向串联的二极管或齐纳二极管所串联构成，并提供两组或两组以上充电接头（或电池座）以供匹配相对的两组或两组以上可充电电瓶组个别或同时作随机自由置入充电或取出；

而个别调节电路可进一步依需要选择与加串偏压阻抗或发光显示电路，包括：

30 第一偏压阻抗 Z1101~Z1301：为由电阻性元件所构成，供分别与二极管 CR1100 及 CR1300 及与分压调节元件 VZ1100~VZ1300 串联构成，再共同并联于直流电源，其中 VZ1100 串联 Z1101 及二极管 CR1100 构成第一组个别调节单元，VZ1200 串联 Z1201 及二极

管 CR1200 构成第二组个别调节单元…VZ1300 串联 Z1301 及二极管 CR1300 构成第三组个别调节单元，各组个别调节单元呈同极性相互并联联接，而由各组个别调节单元不含二极管的两端，为输出端供通往充电接头（或电池座），以提供充电电能；

5 前述个别调节电路亦可进一步依需要选择性加设用以显示电池充电状态的发光显示电路装置，以依可充电电池充电中端压的变化作相对亮度显示，其构成包括：

发光显示电路 D1100-D1300：为由电能转换成光能的 LED、灯泡元件及依需要所匹配串联的限流阻抗所构成，发光显示电路与个别调节电路的结合方式包含有：

①直接并联于充电接脚（或电池座）；

10 ②在各组个别调节电路加串第二偏压阻抗 Z1102~Z1302，以调节设定相对发光显示电路 D1100~D1300 的驱动偏压值；或

③在各组个别调节电路的正端或负端或两端分别再串联第三偏压阻抗 Z1103~Z1303，再并联充电接头（或电池座）及发光显示电路装置 D100~D600；或

15 ④前述②项的第二偏压阻抗 Z1102~Z1302 及③项的第三偏压阻抗 Z1103~Z1303 同时实施；或在各充电接头所提供充电电流必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗必须为不同额定电流时，可籍在个别调节电路串联限流阻抗 PZ1100~PZ1300 以相对分配个别调节电路的电流；

可充电电池 BAT1100~BAT1300：为由各种可充放电的铅酸或镍氢、镍锌、镍铁、锂电池、或其他可二次充电的电池所构成；

20 前述第一偏压阻抗 Z1101~Z1301 及第二偏压阻抗 Z1102~Z1302 及第三偏压阻抗 Z1103~Z1303 及限流阻抗 PZ1100~PZ1300，可依需要选择由一般电阻或正温度系数（PTC）或负温度系数电阻（NTC）所构成。

25 上述电路是以三组个别调节电路个别顺极性串联二极管再相互并联的实施例，并非限制在三组，此项个别调节型多电池自动充电电路可依需要藉由上述电路中两组或两组以上呈并联的个别调节电路所构成，而与各组个别调节电路分别联接的充电接头（或电池座），其全部或部分可自由供置入个别充电电池进行充电或取出为特征。

此外，上述串联或并联调节电路也可依需要而作成串并联混合电路，其电路原理则由图 1 及图 2 实施例作混合构成，不另赘述。

无论如何，此项个别调节型多电池自动充电电路所应用的串联或并联或串并联混合调节电路及所联结充电接头（或电池座）是指由两组或两组以上任何组数所构成的。

30 综合上述，由于近年来各种随身电器的发展，抛弃式消费性电池需求日增，而抛弃式电池不仅昂贵，不经济且形成环保问题，本发明个别调节型多电池自动充电电路设有两个或两

---

个以上充电接头（或电池座），以对单个或多个电池在不考虑残存电量的差异下，就可个别随机自由置入充电或饱和取出，充电方式类似随意取用的自助餐，使用方便性大大提高。

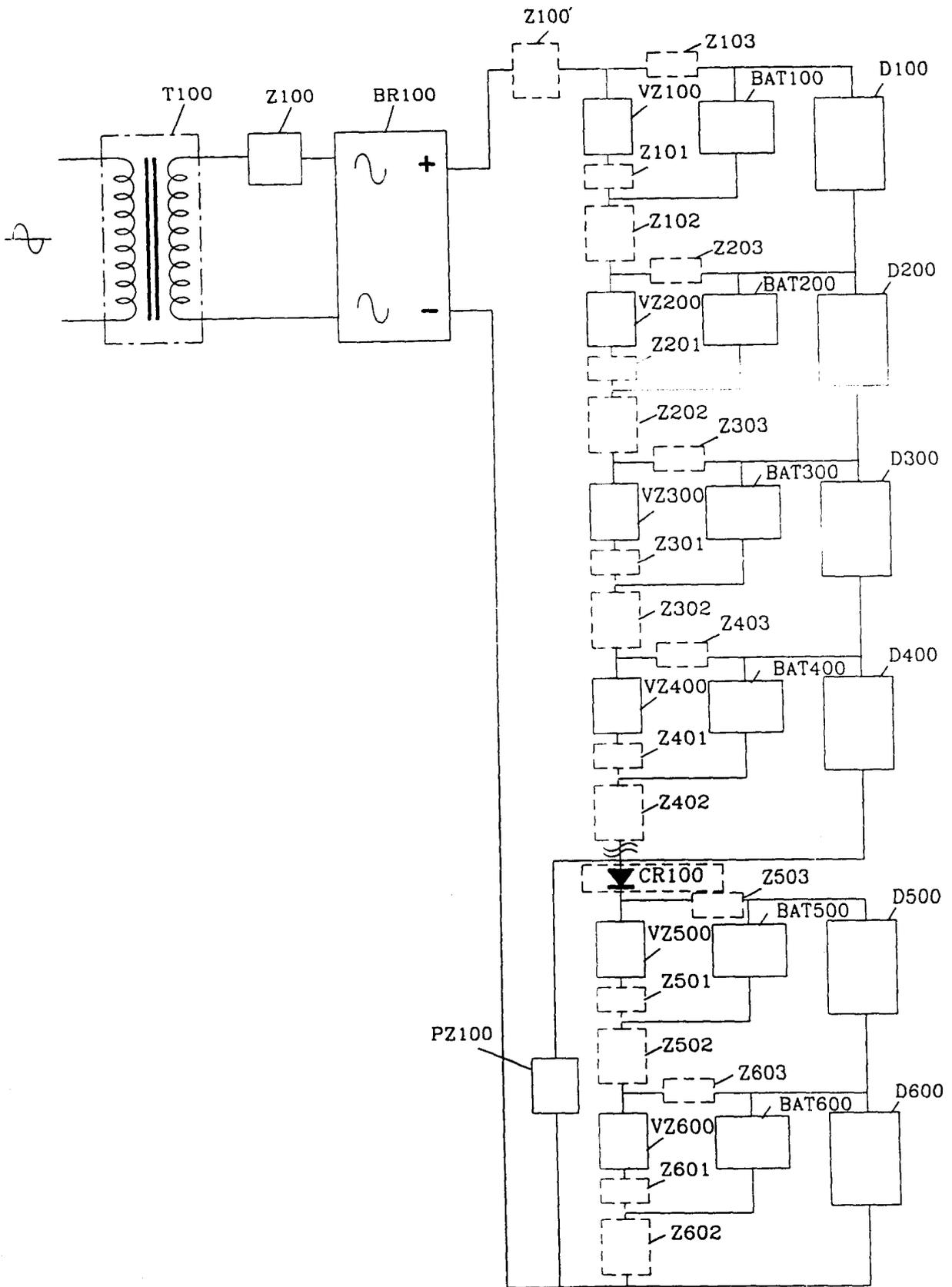


图 1

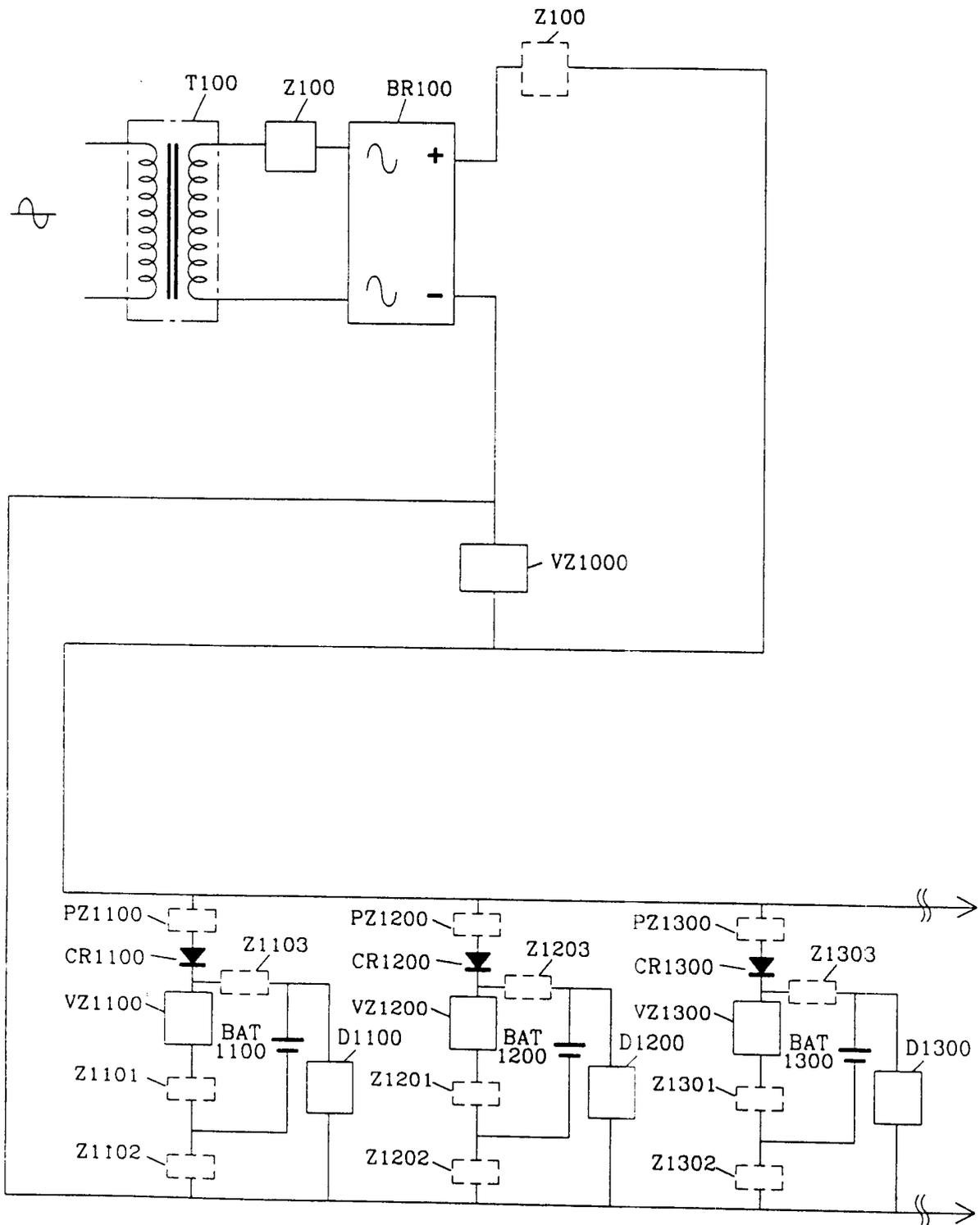


图 2