



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97121884.6

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1107376C

[22] 申请日 1997.12.17 [21] 申请号 97121884.6
[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
[72] 发明人 杨泰和
审查员 段成云

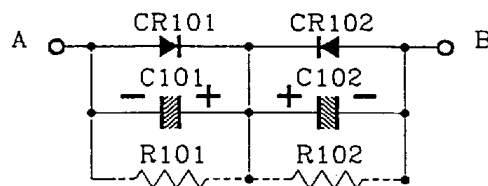
[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司
代理人 李 强

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称 单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路

[57] 摘要

一种单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路，主要是由二极管与单极性电容器呈同极性并联的第一组件，再与另一组件同样由二极管及另一组与第一组件中电容器电容量相同或不不同的电容器呈同极性并联的第二组件呈反极性串联而构成该电路。



1、一种单极性电容器的交流或双流性等值或非等值应用电路，由二极管与单极性电容器呈同极性并联的第一组件，再与另一组同样由二极管及另一组与第一组件中电容器电容量相同或不相同的电容器呈同极性并联的第二组件呈反极性串联构成，其主要构成包括有：

—单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单极性电容器可为同一电容量或不同电容量；

—二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而且二极管 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第一组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

—第一组件及第二组件呈反极性串联而构成呈双端子合成组件以构成该单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路；

—泄放电阻 R101、R102：为可选择性设置的元件，供分别并联于电容器 C101 及 C102 两端，作为泄放单极性电容器的残存电荷。

2、如权利要求 1 所述的单极性电容器的交流或双流性等值或非等值应用电路，其特征在于：其还可进一步呈可切换容量的电路结构，其主要构成包括：

—单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单组性电容器可为同一电容量或不同电容量；

—二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而由二极管 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第一组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

—第一组件及第二组呈反极性串联而构成呈双端子合成组件，以构成该单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路；

—泄放电阻 R101、R102：为可选择性设置的元件，供分别并联在电容器 C101 及 C102 两端，作为泄放单极性电容器的残存电荷；

—单极性电容器 C201、C202：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单组性电容器可为同一电容量或不同电容量；

—泄放电阻 R201、R202：为可选择性设置的元件，供分别并联在电容器 C201 及 C202 两端，以作为泄放单极性电容器的残存电荷；

—由上述单极性电容器 C201 或选择性并联泄放电阻 R201 构成第三组件，而由单极性

电容器 C202 或选择性并联泄放电阻 R202 构成第四组件，第三组件与第四组件呈反极性串联；

—第一组件与第二组件呈反极性串联构成双端子合成组件，第三组件与第四组件和第一组件与第二组件同样呈反极性串联而构成另一双端子合成组件，单极性电容器 C101、C102 的串联点与单极性电容器 C201、C202 的串联点则直接相接，两组双端子合成组件的两端经开关 SW100 作控制，包括开关 SW100 呈闭合（ON）时，单极性电容器 C101 与 C102 呈同极性并联，单极性电容器 C201 与 C202 也呈同极性并联，若开关 SW100 呈开路（OFF）时，则由第一组件及第二组件单独运作。

3、如权利要求 2 所述的单极性电容器的交流或双流性等值或非等值应用电路，其特征在于：可将两组双端子合成组件两端呈同极性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间，而两组双端子合成组件呈同极性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间，而两组双端子合成组件两端呈同极性并联，以便在开关 SW101 呈闭合（ON）时，由单极性电容器 C101 与 C201 呈并联，单极性电容器 C102 与 C202 呈并联；当开关 SW101 呈开路（OFF）时，则由单极性电容器 C101 及 C102 单独运行。

4、如权利要求 1 所述的单极性电容器的交流或双流性等值或非等值应用电路，其特征在于：在呈反极性串联的两单极性电容器的两端分别串设齐纳二极管 ZD101、ZD102，其中单极性电容器 C101 与齐纳二极管 ZD101 的关系是电容器充电时，齐纳二极管 ZD101 呈二极管顺向导电，而在与单极性电容器 C101 呈同极性并联的二极管 CR101 通过电流形成顺向压降而逆向施加于单极性电容器时，藉由齐纳二极管 ZD101 以防止单极性电容器 C101 受损，同样地，齐纳二极管 ZD102 与单极性电容器 C102 与二极管 CR102 的电路功能也相同，当电容量较大时，齐纳二极管也可进一步采用具有相同功能的固态功率电路所取代。

单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路

5 本发明涉及一种单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路的创新设计。

传统的电解电容器通常应用于单极性的直流电路，只有在应用于交流或双极性的不同极性状态常对电容量有等值或非等值的需求。

10 本发明的目的是提供一种针对上述需求而提供的一种单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路，该电路是由二极管与单极性电容器呈同极性并联的第一组件，再与另一组同样由二极管及另一组与第一组件中电容器电容量相同或不不同的电容器呈同极性并联的第二组件呈反极性串联而构成的。

本发明是这样实现的：由二极管与单极性电容器呈同极性并联的第一组件，再与另一组同样由二极管及另一组与第一组件中电容器电容量相同或不不同的电容器呈同极性并联的第二组件呈反极性串联构成，其主要构成包括有：

15 一单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单极性电容器可为同一电容量或不同电容量；

一二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而且二极管 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第一组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

20 一第一组件及第二组件呈反极性串联而构成呈双端子合成组件以构成该单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路；

一泄放电阻 R101、R102：为可选择性设置的元件，供分别并联于电容器 C101 及 C102 两端，作为泄放单极性电容器的残存电荷。

本发明的应用电路还可进一步呈可切换容量的电路结构，其主要构成包括：

25 一单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单极性电容器可为同一电容量或不同电容量；

一二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而由二极管 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第一组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

30 一第一组件及第二组件呈反极性串联而构成呈双端子合成组件，以构成该单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路；

一泄放电阻 R101、R102：为可选择性设置的元件，供分别并联在电容器 C101 及 C102 两端，作为泄放单极性电容器的残存电荷；

一单极性电容器 C201、C202：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单组性电容器可为同一电容量或不同电容量；

5 一泄放电阻 R201、R202：为可选择性设置的元件，供分别并联在电容器 C201 及 C202 两端，以作为泄放单极性电容器的残存电荷；

一由上述单极性电容器 C201 或选择性并联泄放电阻 R201 构成第三组件，而由单极性电容器 C202 或选择性并联泄放电阻 R202 构成第四组件，第三组件与第四组件呈反极性串联；

10 一第一组件与第二组件呈反极性串联构成双端子合成组件，第三组件与第四组件和第一组件与第二组件同样呈反极性串联而构成另一双端子合成组件，单极性电容器 C101、C102 的串联点与单极性电容器 C201、C202 的串联点则直接相接，两组双端子合成组件的两端经开关 SW100 作控制，包括开关 SW100 呈闭合（ON）时，单极性电容器 C101 与 C102 呈同极性并联，单性极电容器 C201 与 C202 也呈同极性并联，若开关 SW100 呈开路（OFF）时，
15 则由第一组件及第二组件单独运作。

本发明可将两组双端子合成组件两端呈同极性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间，而两组双端子合成组件呈同极性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间，而两组双端子合成组件两端呈同极性并联，以便在开关 SW101 呈闭合
20 （ON）时，由单极性电容器 C101 与 C201 呈并联，单极性电容器 C102 与 C202 呈并联；当开关 SW101 呈开路（OFF）时，则由单极性电容器 C101 及 C102 单独运行。

本发明在呈反极性串联的两单极性电容器的两端分别串设齐纳二极管 ZD101、ZD102，其中单极性电容器 C101 与齐纳二极管 ZD101 的关系是电容器充电时，齐纳二极管 ZD101 呈二极管顺向导电，而在与单极性电容器 C101 呈同极性并联的二极管 CR101 通过电流形成
25 顺向压降而逆向施加于单极性电容器时，藉由齐纳二极管 ZD101 以防止单极性电容器 C101 受损，同样地，齐纳二极管 ZD102 与单极性电容器 C102 与二极管 CR102 的电路功能也相同，当电容量较大时，齐纳二极管也可进一步采用具有相同功能的固态功率电路所取代。

本发明的特点是由两个单极性电容器呈反极性串联的组件，其两组相互呈反极性串联的电容器可为同容量或不同容量，以便在运作于不同极性电源或交流电源时能呈现设定不同效
30 应。

下面配合附图，详细说明本发明的特点及优点：

图 1 是本发明的基本电路结构示意图。

图 2 是本发明的二段式可切换容量电路的示意图。

图 3 是本发明的两组双端子合成组件呈同极性并联而开关设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间的电路示意图。

5 图 4 是本发明的设有反向电压保护齐纳二极管电路示意图。

参见图 1 所示的本发明的基本电路结构示意图，其主要构成包括有：

—单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极性应用的，各组单极性电容器可为同一电容量或不同电容量；

—二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而且二极管
10 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第一组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

—第一组件及第二组件呈反极性串联而构成呈双端子合成组件以构成该单极性电容器的交流或双极性等值或非等值应用电路；

—泄放电阻 R101、R102：为可选择性设置的元件，供分别并联于电容器 C101 及 C102
15 两端，作为泄放单极性电容器的残存电荷。

图 1 所示的电路功能如下：

—当呈反向串联的第一组件及第二组件的 A 端呈高电位而 B 端为低电位时，电流经二极管 CR101 对单极性电容器 C102 充电，而单极性电容器 C101 则呈放电状态；

—当呈反向串联的第一组件及第二组件的 B 端呈高电位而 A 端为低电位时，电流经二
20 极管 CR102 对单极性电容器 C101 充电，而单极性电容器 C102 则呈放电状态；

—如单极性电容器 C101、C102 两端分别并联设置泄放电阻 R101、R102，则可供泄放单极性电容器 C101、C102 的残存电荷。

本发明除了如图 1 所示的实施例以外，还可进一步设置有可切换容量的电路结构的实施例：

25 参见图 2 所示的本发明的二段式可切换容量电路实施例，其电路主要构成包括：

—单极性电容器 C101、C102：由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成，或双极性电容器而作单极应用的各组单组性电容器可为同一电容量或不同电容量；

—二极管 CR101、CR102：由各种具有单向导电功能的整流元件所构成，而由二极管
30 CR101 与单极性电容器 C101 呈同极性并联构成第二组件，而由二极管 CR102 与单极性电容器 C102 呈同极性并联构成第二组件；

—第一组件及第二组件呈反极性串联而构成呈双端子合成组件，以构成该单极性电容器

的交流或双极性等值或非等值应用电路;

一泄放电阻 R101、R102: 为可选择性设置的元件, 供分别并联在电容器 C101 及 C102 两端, 作为泄放单极性电容器的残存电荷;

一单极性电容器 C201、C202: 由各种能作单极性充放电的单极性电容器所构成, 或双
5 极性电容器而作单极性应用的, 各组单组性电容器可为同一电容量或不同电容量;

一泄放电阻 R201、R202: 为可选择性设置的元件, 供分别并联在电容器 C201 及 C202 两端, 以作为泄放单极性电容器的残存电荷;

一由上述单极性电容器 C201 或选择性并联泄放电阻 R201 构成第三组件, 而由单极性
电容器 C202 或选择性并联泄放电阻 R202 构成第四组件, 第三组件与第四组件呈反极性串
10 联;

一第一组件与第二组件呈反极性串联构成双端子合成组件, 第三组件与第四组件和第一
组件与第二组件同样呈反极性串联而构成另一双端子合成组件, 单极性电容器 C101、C102
的串联点与单极性电容器 C201、C202 的串联点则直接相接, 两组双端子合成组件的两端经
开关 SW100 作控制, 包括开关 SW100 呈闭合 (ON) 时, 单极性电容器 C101 与 C102 呈同
15 极性并联, 单极性电容器 C201 与 C202 也呈同极性并联, 若开关 SW100 呈开路 (OFF) 时,
则由第一组件及第二组件单独运作。或者如同图 3 所示, 将两组双端子合成组件两端呈同极
性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器 C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202
串接点之间, 而两组双端子合成组件呈同极性并联而将开关 SW101 设置在单极性电容器
C101、C102 串接点与单极性电容器 C201、C202 串接点之间, 以便在开关 SW101 呈闭合 (ON)
20 时, 由单极性电容器 C101 与 C201 呈并联, 单极性电容器 C102 与 C202 呈并联; 当开关 SW101
呈开路 (OFF) 时, 则由单极性电容器 C101 及 C102 单独运行。

此外, 本发明还可如图 4 所示在呈反极性串联的两单极性电容器的两端分别串设齐纳二
极管 ZD101、ZD102, 其中单极性电容器 C101 与齐纳二极管 ZD101 的关系是电容器充电时,
齐纳二极管 ZD101 呈二极管顺向导通, 而在与单极性电容器 C101 呈同极性并联的二极管
25 CR101 通过电流形成顺向压降而逆向施加于单极性电容器时, 藉由齐纳二极管 ZD101 以防
止单极性电容器 C101 受损, 同样地, 齐纳二极管 ZD102 与单极性电容器 C102 与二极管
CR102 的电路功能也相同, 当电容量较大时, 齐纳二极管也可进一步采用具有相同功能的固
态功率电路所取代。图 4 即为本发明设有逆向电压保护齐纳二极管的电路示意图。

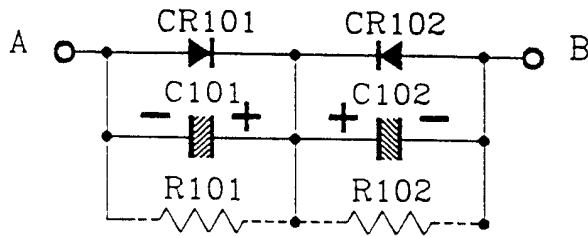


图 1

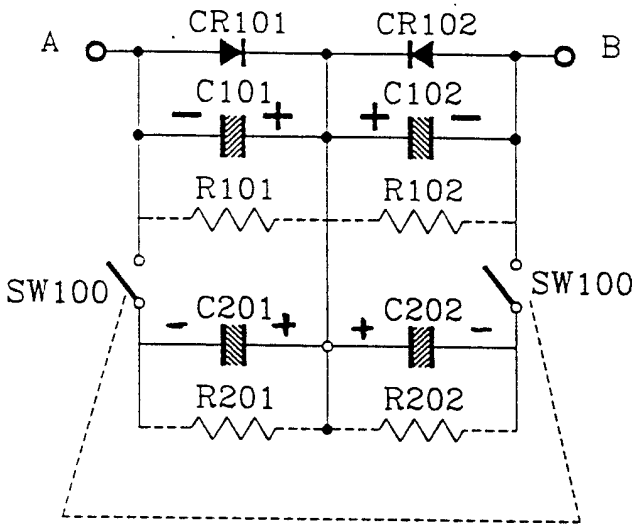


图 2

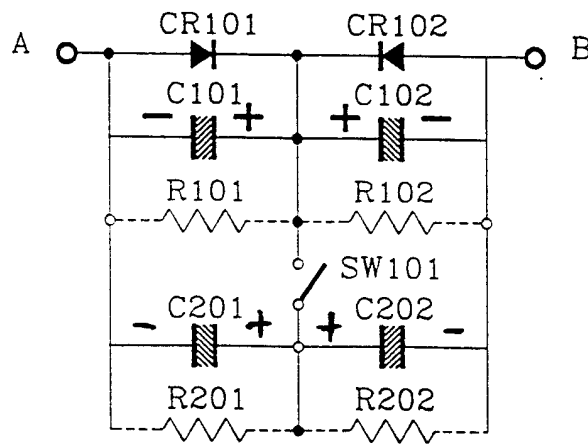


图 3

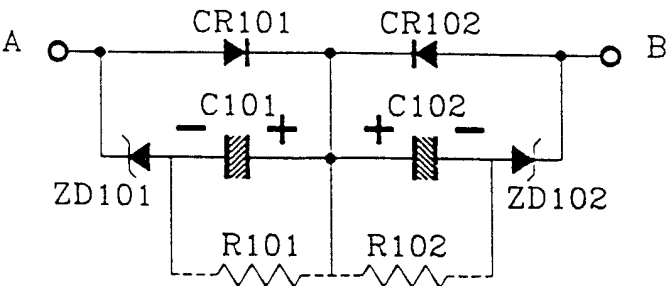


图 4