



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02119987.6

[43] 公开日 2003 年 12 月 3 日

[11] 公开号 CN 1459650A

[22] 申请日 2002.5.17 [21] 申请号 02119987.6

[71] 申请人 神达电脑股份有限公司

地址 台湾省新竹县新竹科学园区研发二路 1 号

[72] 发明人 许世发

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

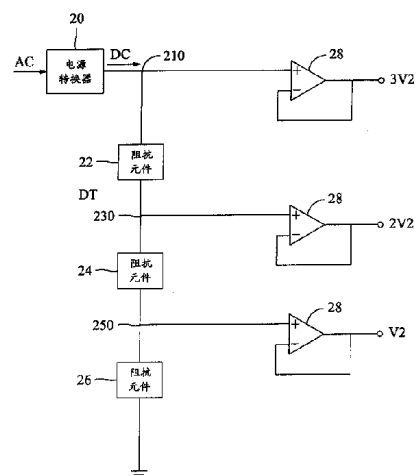
代理人 任永武

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 液晶显示器多电源供应装置

[57] 摘要

一种液晶显示器多电源供应装置，适用于根据交流电源而输出数个电压值的直流电源至液晶显示器，它包括下列组件：电源转换器，是接收交流电源并输出具有既定电压值的直流电源；第一阻抗元件，具有第一既定阻抗，其一端耦接于电源转换器；第二阻抗元件具有第二既定阻抗，其一端是耦接于第一阻抗元件的另一端，且第二阻抗元件的一端的电压位准是低于既定电压值；第三阻抗元件具有第三既定阻抗，其一端耦接于第二阻抗元件的另一端，而第三阻抗元件的另一端是耦接于接地电位，且上述第三阻抗元件的一端的电压位准是位于第二阻抗元件的一端的电压位准及接地电位之间。



1. 一种液晶显示器多电源供应装置，适用于根据一交流电源而输出数个电压值的直流电源至液晶显示器，其特征在于，包括：

一电源转接器，用以接收所述交流电源并输出具有一既定电压值的所述直流电源；

一第一阻抗元件，具有第一既定阻抗，所述第一阻抗元件的一端是耦接于所述电源转接器；

一第二阻抗元件，具有第二既定阻抗，所述第二阻抗元件的一端是耦接于所述第一阻抗元件的另一端，且所述第二阻抗元件的一端的电压位准是低于所述既定电压值；及

一第三阻抗元件，具有第三既定阻抗，所述第三阻抗元件的一端是耦接于所述第二阻抗元件的另一端，而所述第三阻抗元件的另一端是耦接于接地电位，且所述第三阻抗元件的一端的电压位准是位于所述第二阻抗元件的一端的电压位准及所述接地电位之间。

2.如权利要求1所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，还包括数个运算放大器，分别耦接于所述第一阻抗元件、第二阻抗元件、及第三阻抗元件的一端。

3.如权利要求1所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，所述第一既定阻抗、第二既定阻抗、及第三既定阻抗的阻抗值相同。

4.如权利要求3所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，所述第二阻抗元件的一端的电压位准为所述既定电压值的 $2/3$ 。

5.如权利要求4所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，所述第三阻抗元件的一端的电压位准为所述既定电压值的 $1/3$ 。

6.如权利要求5所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，所述第一阻抗元件、第二阻抗元件、及第三阻抗元件为电阻。

7.如权利要求5所述的液晶显示器多电源供应装置，其特征在于，还包括：

一驱动晶体管，用以输出一周期信号；

一第一电容，耦接于所述驱动晶体管，并接收所述周期信号而充电；

一二极管，具有耦接于所述电容的负极端以及一正极端；及
一第二电容，耦接于所述电容的正极端及接地点之间，用以输出一
负电压。

液晶显示器多电源供应装置

(1) 技术领域

本发明有关一种多电源供应装置，特别是有关于一种用以提供液晶显示器操作时所需的不同电压值的电源的多电源供应装置。

(2) 背景技术

液晶显示器(liquid crystal display, 以下简称 LCD)是目前广泛使用的一种平面显示器，具有低消耗电功率、薄型轻量以及低电压驱动等特点，可以应用在个人计算机、文书处理器、导航系统、游乐器、投影机、取景器(view finder)以及生活中的手提式机器，例如：手表、电子计算器、电视机等显示使用上。

在 LCD 内部的电源供应上，需要提供能够供应不同电压值的电源以供 LCD 内部组件的使用。以下将介绍目前传统的在供应 LCD 内部组件电源的电源供应电路。

参阅图 1，图 1 是显示传统 LCD 的电源供应电路。如图 1 所示，驱动芯片 10 为脉冲宽度调变器，可输出周期性的方波 I_s ，另外，驱动芯片 10 可调整输出方波的频率以及正脉冲的宽度。接下来，参阅电路区块 12，电路区块 12 中具有二极管 121，可将驱动芯片 10 所输出的周期性的方波 I_s 整流。

电容 122 是受到通过二极管 121 的信号 I_s 充电。因此，当驱动芯片 10 所输出的周期性方波 I_s 为高准位时，即可通过二极管 121 并对电容 122 充电，使得电容 122 两端的跨压由 0 伏特逐渐提高，直到达到一既定电压值，例如 V_1 。另外，既定电压值 V_1 可藉由调整驱动芯片 10 所输出的周期性方波 I_s 的频率以及正脉冲的宽度而达到所需要的电压值，例如 8V。然而，电容 122 两端的跨压仍会受到驱动芯片 10 所输出的信号 I_s 的影响，即当信号 I_s 由高位准转变至低位准时，将会使得电容 122 两端的跨压发生变化。为了使输出的电压品质较为稳定，电路区块 12 中另外设置电感 123 以及电容 124，电感 123 能够慢慢对电容 124 充电至电压值 V_1 ，并使得输出端 126 所输出的电压 V_1 能够不受信号 I_s 高低准位切换的影响

而更为稳定。

另外，储存于电容 122 的能量将经由二极管 145、二极管 141 而继续对电容 142 充电，使电容 142 的电压值达到 V_1 。在此同时，驱动芯片 10 继续输出周期性方波 I_s 至电容 142 而对电容 142 充电，使得电容 142 的电压值逐渐升高。由于电容 142 的电压值是由 V_1 开始增加，因此在信号 I_s 对电容 142 充电的结果，将使得电容 142 两端的跨压达 2 倍 V_1 左右，而于输出端 146 输出 2 倍 V_1 电压。同理，以所述方式即可产生 3 倍 V_1 的电压值，而于输出端 166 输出 3 倍 V_1 电压。其中，电路区块 14 及 16 的操作方式与电路区块 12 类似，在此不予赘述以精简说明。产生 $-V_1$ 电压的方式如下：当驱动芯片 10 所输出的周期性方波 I_s 为高准位时，即可对电容 181 充电，此时电容的一端 181A 的电压位准高于电容的另一端 181B 的电压位准。当信号 I_s 由高位准转变至低位准 (0V) 时，由于能量守恒的缘故，电容的另一端 181B 的电压位准仍然低于电容的一端 181A 的电压位准，因此，对于电容 183 来说，将被电容的另一端 181B 所输出的负电压充电而使得电容 183 两端的跨压达 $-V_1$ ，结果，使得输出端输出 $-V_1$ 电压值。

藉由图 1 所述的传统电源供应电路，即可提供 LCD 所需的电源，包括 V_1 ，2 倍 V_1 ，3 倍 V_1 以及 $-V_1$ 。然而，在所述传统电源供应电路中，必须使用大量的二极管以及电容组件才能达到上述功能，不但会增加制造成本，并会间接造成 LCD 的体积增加。

(3)发明内容

有鉴于此，为了解决所述问题，本发明主要目的在于提供一种液晶显示器电源供应装置，针对于操作时所需的 V_1 ，2 倍 V_1 以及 3 倍 V_1 的电源需求，不需如传统的液晶显示器电源供应电路需要大量的电路组件，即可有效地提供液晶显示器于操作时所需的电压。

本发明的液晶显示器多电源供应装置，适用于根据交流电源而输出数个电压值的直流电源至液晶显示器，包括有：电源转换器，接收交流电源并输出具有既定电压值的直流电源；第一阻抗元件，具有第一既定阻抗，其一端耦接于电源转换器，第二阻抗元件，具有第二既定阻抗，其一端耦接于第一阻抗元件的另一端，且第二阻抗元件的一端的电压位准是低于既定电压值，

第三阻抗元件，具有第三既定阻抗，其一端耦接于第二阻抗元件的另一端，而第三阻抗元件的另一端是耦接于接地电位，且所述第三阻抗元件的一端的电压位准是位于第二阻抗元件的一端的电压位准及接地电位之间。

为进一步说明本发明的目的、结构特点和效果，以下将结合附图对本发明进行详细的描述。

(4)附图说明

图 1 是显示传统液晶显示器的电源供应电路图。

图 2 是显示根据本发明一较佳实施例的液晶显示器电源供应装置电路图。

图 3 是显示根据本发明一较佳实施例的产生-8V 电压的液晶显示器电源供应装置电路图。

(5)具体实施方式

参阅图 2，图 2 是显示根据本发明一较佳实施例的 LCD 电源供应装置电路。如图 2 所示，它包括电源转换器（adapter）20，其接收交流电源 AC 并输出具有一既定电压值的直流电源 DC。假设于本实施例中，LCD 电源供应电路需要产生的电压值分别为 8V，16V，24V 及-8V。因此，所述电源转换器 20 于输出端 210 所输出的 DC 电源的电压值为 24V（3V₂）。阻抗元件 22，具有第一既定阻抗 R₁，并耦接于电源转换器 20。阻抗元件 24，具有第二既定阻抗 R₂，耦接于阻抗元件 22。由于阻抗元件 24 本身的阻抗所造成的压降，使得阻抗元件 22 与阻抗元件 24 的连接点 230 的电压位准低于 24V。阻抗元件 26，具有第三既定阻抗 R₃，耦接于阻抗元件 24 及接地位准之间。由于阻抗元件 26 本身的阻抗所造成的压降，使得阻抗元件 26 与阻抗元件 24 的连接点 250 的电压位准低于连接点 230 所输出的电压位准。在本实施例中，阻抗元件 22、24、26 可为电阻。

另外，为了稳定根据本发明实施例所述的 LCD 电源供应电路所输出的电压，本实施例提供数个运算放大器 28 作为缓冲器，分别耦接于输出端 210、连接点 230 及连接点 250，即可提供较稳定的输出电压值。

根据本发明实施例所述的 LCD 电源供应电路，藉由调整阻抗元件 22、24、

26 的阻抗值，根据分压定律，即可根据电路需求而输出低于电源转换器 20 于输出端 210 所输出的 DC 电源电压值。举例说明，若要产生 8V，16V 及 24V 的电压，则可将阻抗元件 22、24、26 设定为相同的阻抗值，并使得输出端 210 所输出的 DC 电源电压值为 24V (3V₂)。因此，输出端 210 所输出的 DC 电源电压平均分配于阻抗元件 22、24、26 上。结果，连接点 230 输出的电压值为 16V (2V₂)，而连接点 250 输出的电压值为 8V (V₂)。

参阅图 3，图 3 是显示根据本发明实施例所述的产生 -8V 的电压的 LCD 电源供应电路。如图 3 所示，以驱动芯片 30 输出周期性方波 I_s。当驱动芯片 30 所输出的周期性方波 I_s 为高准位时，即可对电容 31 充电，此时电容的一端 31A 的电压位准高于电容的另一端 31B 的电压位准。当信号 I_s 由高位准转变至低位准 (0V) 时，由于能量守恒的缘故，电容 31 的另一端 31B 的电压位准仍然低于电容 31 的一端 31A 的电压位准，因此，对于电容 33 来说，将被电容的另一端 31B 所输出的负电压充电而使得电容 33 两端的跨压为负电压 (相对于接地点)。若要调整电容 33 两端跨压的电压值，则可藉由调整驱动芯片 30 所输出的周期性方波 I_s 的频率或正脉冲的宽度以及可变电阻 35，即可达到所需要的电压值 -V₂。最后，经过电感 35 以及电容 37 的滤波及整流，即可输出稳定的负电压 -V₂。

根据本发明实施例所述的 LCD 电源供应电路，能够针对 LCD 于操作时所需的 V₁、2 倍 V₁ 以及 3 倍 V₁ 的电源需求，不需如传统的 LCD 电源供应电路需要大量的电路组件，即可有效的提供 LCD 于操作时所需的电压，进而减少液晶显示器于电源供应电路所需的成本，并减少多余的电路组件所额外增加的空间。

当然，本技术领域中的普通技术人员应当认识到，以上的实施例仅是用来说明本发明，而并非用作为对本发明的限定，只要在本发明的实质精神范围内，对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明权利要求书的范围内。

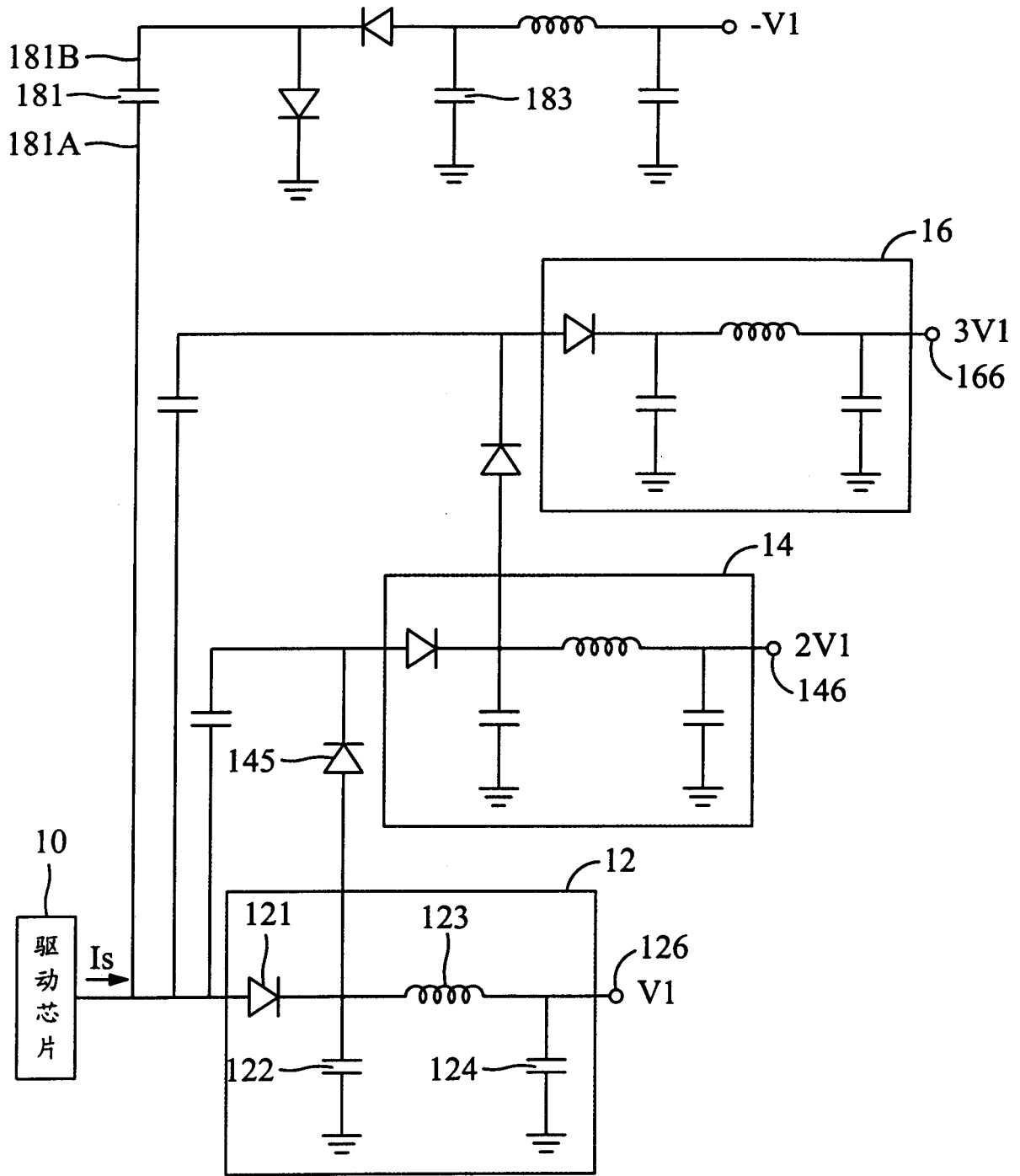


图 1

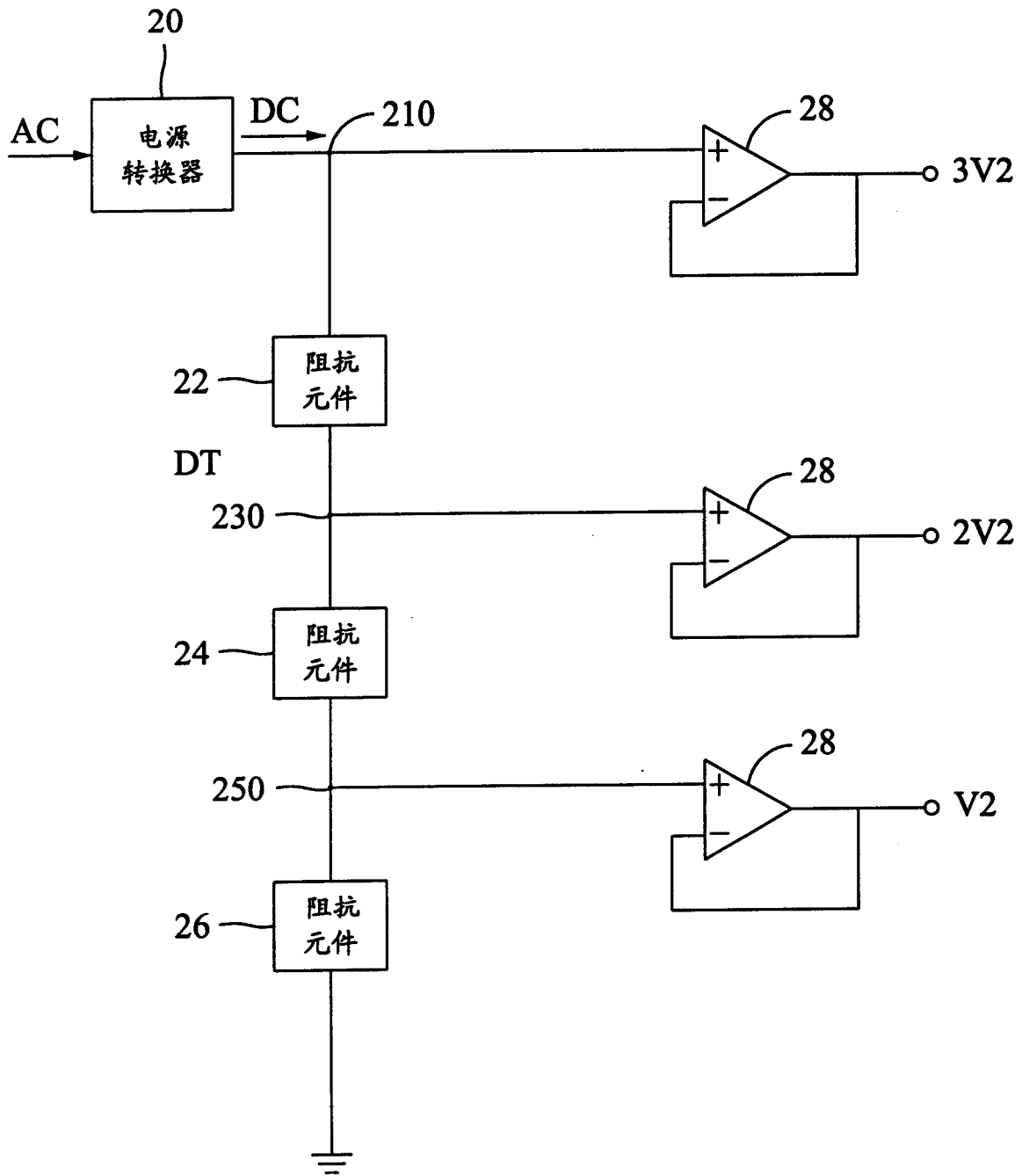


图 2

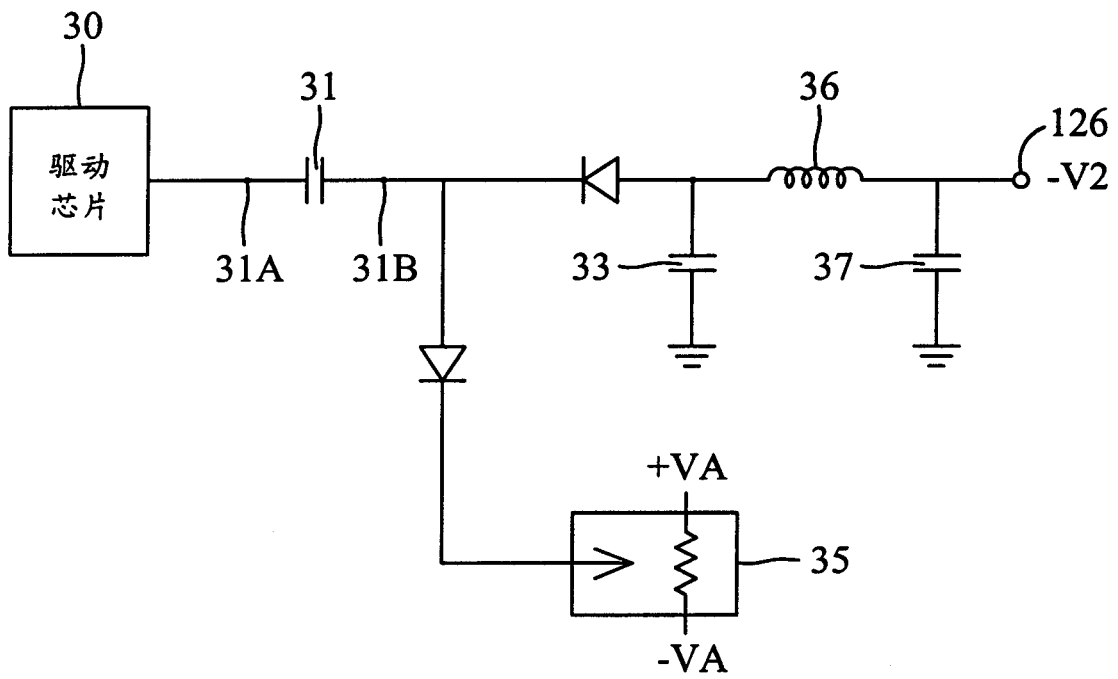


图 3

专利名称(译)	液晶显示器多电源供应装置		
公开(公告)号	CN1459650A	公开(公告)日	2003-12-03
申请号	CN02119987.6	申请日	2002-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	神达电脑股份有限公司		
[标]发明人	许世发		
发明人	许世发		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	任永武		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示器多电源供应装置，适用于根据交流电源而输出数个电压值的直流电源至液晶显示器，它包括下列组件：电源转换器，是接收交流电源并输出具有既定电压值的直流电源；第一阻抗元件，具有第一既定阻抗，其一端耦接于电源转换器；第二阻抗元件具有第二既定阻抗，其一端是耦接于第一阻抗元件的另一端，且第二阻抗元件的一端的电压位准是低于既定电压值；第三阻抗元件具有第三既定阻抗，其一端耦接于第二阻抗元件的另一端，而第三阻抗元件的另一端是耦接于接地电位，且上述第三阻抗元件的一端的电压位准是位于第二阻抗元件的一端的电压位准及接地电位之间。

