

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B67D 5/01 (2006.01)

B67D 5/06 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310121750.6

[45] 授权公告日 2009年3月25日

[11] 授权公告号 CN 100471785C

[22] 申请日 2003.12.22

[21] 申请号 200310121750.6

[73] 专利权人 维思科公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 欧 森 罗凯瑞

[56] 参考文献

US3791422A 1974.2.12

US4750130A 1988.6.7

US5945975A 1999.8.31

US6152591A 2000.11.28

US6380853B1 2002.4.30

US6098879A 2000.8.8

审查员 陆 犇

[74] 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司

代理人 赵郁军

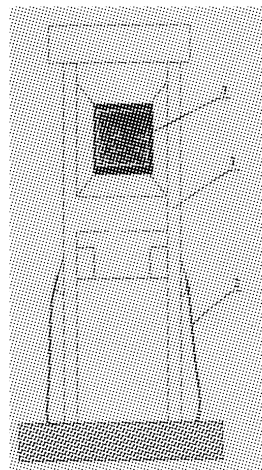
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

[54] 发明名称

带有视频显示器的加油机

[57] 摘要

本发明公开了一种带有视频显示器的加油机，它包括箱体、设置在箱体外的油枪、设置在箱体内与油枪相连的油路、与油路中油泵相连的电机和电机控制板、设置在加油机箱体外显示屏；其特征在于：它还包括一可实时播放动态多媒体广告/宣传片的视频显示器以及安装在箱体内的控制部分。所述控制部分包括一控制主机，用于检测加油机油枪动作的电路板和电源。为了确保加油机安全运行，在所述箱体框架上增设有散热装置。本发明不仅可以实现加油、计费等功能，还可以实时播放多媒体广告；结构简单、使用安全、性能稳定。



1、一种带有视频显示器的加油机，它包括箱体、设置在箱体外的油枪、设置在箱体内与油枪相连的油路、与油路中油泵相连的电机和电机控制板；其中，与油枪相连的油路又包括油泵、油气分离器、计量器和传感器；

在箱体上设有可实时播放动态多媒体广告/宣传片的视频显示器，在箱体内设有控制该视频显示器正常工作的控制部分；

该控制部分包括用于控制视频显示器实时播放动态多媒体广告的主机、检测加油机油枪动作的电路板和电源电路；

在箱体上/箱体内安装有音响系统；其特征在于：

所述主机为一台计算机，它通过有线/无线通讯方式与异地管理中心进行数据传输；所述检测加油机油枪动作的电路板的信号输入/输出端通过所述主机的通讯接口将检测到的加油枪动作信号传输给所述主机，以便主机控制视频显示器/音响系统工作。

2、根据权利要求1所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：在所述箱体内增设有散热装置。

3、根据权利要求2所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：所述散热装置为风冷型散热装置，它为安装在箱体中的散热风扇。

4、根据权利要求2所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：所述散热装置为半导体芯片制冷型散热装置，它包括散热器、半导体制冷器和风扇；半导体制冷器的冷端面位于箱体的内部，其上固定有散热器，用于吸收箱体内部的热量、降低箱体内部的温度；半导体制冷器的热端面位于箱体的外面，其表面固定有散热器和风扇，用于散发半导体制冷器吸收的热量；

在所述半导体制冷器的电源输入端还设计有一温控开关，该温控开关可以直接检测箱体内部的环境温度；

所述风扇为防爆型风扇。

5、根据权利要求1至4之一所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：所述箱体内还设有用于防爆的安全栅电路，该安全栅电路由保险管和稳压管构成；该安全栅电路与加油机油枪开关串联。

6、根据权利要求5所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：在所述箱体的后面还安装有一个视频显示器，在箱体内设有一个分屏器；该分屏器的信号输入端与所述主机的视频信号输出端相连，分屏器的信号输出端分别与所述两个视频显示器相连。

7、根据权利要求6所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：所述视频显示器为高亮度液晶显示屏。

8、根据权利要求7所述的带有视频显示器的加油机，其特征在于：所述电源电路为一温控开关电源；在温控开关电源的输入端串联有一温控开关，该温控开关可以检测箱体内部温度，控制温控开关电源的电压输出。

## 带有视频显示器的加油机

### 技术领域

本发明涉及一种加油机，更具体地说，涉及一种带有视频显示器的、可实时播放动态多媒体广告/宣传片的加油机。

### 背景技术

随着汽车工业的飞速发展，汽车拥有量的成倍增长，光顾汽车加油站的人越来越多。而目前安装在各汽车加油站的加油机功能都比较单一，它仅仅具有加油、计量的功能。加油时，司机以及车上的人员只有等待加油过程的完成，别无其它事情可作，浪费了宝贵的时间，也浪费了加油站可以借此传播各种信息的宝贵资源。

### 发明内容

鉴于上述原因，本发明的目的是提供一种带有视频显示器的、可实时播放动态多媒体广告/宣传片、安全性好的加油机。

为实现上述目的，本发明采取以下设计方案：

一种带有视频显示器的加油机，它包括箱体、设置在箱体外的油枪、设置在箱体内与油枪相连的油路、与油路中油泵相连的电机和电机控制板；其中，与油枪相连的油路又包括油泵、油气分离器、计量器和传感器，其特征在于：在所述加油机箱体上增设有可实时播放动态多媒体广告/宣传片的视频显示器和音响系统，在所述箱体内增设有控制该视频显示器和音响系统正常工作的控制部分；

该控制部分包括用于控制视频显示器实时播放动态多媒体广告的主机、检测加油机油枪动作的电路板和电源电路。

所述主机为一台计算机，它通过有线/无线通讯方式/或网络与异地管理中心进行数据传输；所述检测加油机油枪动作的电路板的信号输入/输出端通过所述主机的通讯接口（串口或USB接口）将检测到的加油枪动作信号传输给所述主机，以便主机控制视频显示器/音响系统工作。

所述视频显示器、音响系统和控制主机可以安装在加油机箱体的任何部分。当它们安装在加油机箱体的位置按照国家标准定义为危险爆炸区域时，需要对所述箱体进行防爆设计，在所述箱体的框架上进行加装散热设计和防爆设计。

在本发明的具体实施例中，

所述散热装置可以为风冷型散热装置，如由安装在箱体顶部的散热风扇构

成。

所述散热装置也可以为水冷型散热装置；还可以为半导体芯片制冷型散热装置。

所述半导体芯片制冷型散热装置包括散热器、半导体制冷器和防爆型风扇；半导体制冷器的冷端面位于箱体的内部，其上固定有散热器，用于吸收箱体内电子设备产生的热量、降低箱体内部的温度；半导体制冷器的热端面位于箱体的外面，其表面固定有散热器和风扇，用于散发半导体制冷器吸收的热量。

为了使半导体制冷器只有在箱体内部温度高于设定温度值时才工作，在半导体制冷器的电源输入端还设计有一温控开关，该温控开关与设置在箱体内部的温度传感器相连。

为进一步增强所述箱体的防爆性，在加油机油枪开关处连接本质安全型安全栅装置，该装置由保险管和稳压管构成。

为了充分发挥本发明实时播发各种广告、信息的作用，本发明在箱体的后面还安装有一个视频显示器，在箱体内设有一个分屏器；该分屏器的信号输入端与所述主机的视频信号输出端相连，分屏器的信号输出端分别与安装在箱体上的两个视频显示器相连，使箱体前后面的视频显示器同时播放视频画面。

本发明选用的视频显示器为高亮度液晶显示器。

本发明控制部分选用的电源为温控开关电源；它与普通开关电源的区别在于：在开关电源的输入端串联有一温控开关，该温控开关可以检测箱体内部温度，控制开关电源的电压输出。

所述音响系统为防爆音响系统，它包括无源音箱和有源功放

所述主机与异地管理中心通过无线网络方式（如 CDMA,GPRS,卫星,802.11 无限局域网）或有线网络方式（如 ISDN,ADSL, DDN 专线）进行数据传输、通讯。

由于本发明采用以上技术方案，即在加油机上加装可实时播放多媒体广告/宣传片的视频显示器以及控制该视频显示器的主机，使加油机的功能更丰富。本发明还根据加油站的特殊要求，以及视频显示器和控制主机安装在加油机箱体上位置的不同，对加油机的箱体进行了散热、防爆特殊设计，使本发明不仅解决了将视频显示器应用到加油站这样爆炸危险环境的难题，还解决了电气设备散热的难题，保证了电气设备、加油机在爆炸危险区域内的安全、正常运行。本发明结构简单、使用安全、性能稳定。

## 附图说明

图 1 为现有加油机的工作原理图

图 2 为本发明结构示意图

图 3 为本发明另一种结构示意图

图 4 为本发明加油机箱体（低挂枪）局部结构示意图

图 5 为本发明加油机箱体（高挂枪）局部、俯视结构示意图

图 6 为本发明电子芯片制冷散热装置结构示意图

图 7 为半导体制冷器内部结构原理示意图

图 8 为本发明防爆安全栅电路原理图

图 9 为本发明检测加油枪动作的电路板原理图

图 10 为本发明多媒体广告播放工作流程图

### 具体实施方式

如图 1 所示，传统的加油机包括油枪、与油枪相连的油路、电脑控制板、电机和电机控制板；其中，与油枪相连的油路又包括油泵、油气分离器、计量器和传感器。当加油机工作时，操作者提起油枪启动油枪信号开关，加油机电脑控制板检测到该信号后，通过电机控制板驱动电机运转，带动油泵将油从加油站储油罐中吸入加油机的油路中，此时，打开油枪即可开始加油。同时，电脑控制板通过传感器实时检测设于油路上的计量器，并计算金额，并通过显示屏显示。当加油量达到设定值/加油量时，电脑控制板通过电机控制板使与油泵相连的电机停止运转，停止加油。

传统的加油机功能比较单一，只有加油、计量的功能。本发明的目的是在现有加油机上增设一视频播放装置即视频显示器和音响系统，使加油机在加油的过程中可实时播放动态多媒体广告/宣传片。

上述视频显示装置包括视频显示器、音响系统和控制主机，它们可以安装在加油机箱体的任何部分，如箱体的上部、中部或下部。

由于加油站是国家规定的重点防火、防爆区域，为了保障加油站的绝对安全，我国对安装在加油站内的一切设备的安全性和防爆性要求极为严格，必须符合国家《汽车加油加气站设计与施工规程》的要求。

当上述视频显示器、音响系统和控制主机在箱体的安装位置按照国家规定属于危险爆炸区域时，需要按照国家行业标准对加油机箱体进行防爆处理，在所述箱体的框架上进一步加装散热装置和防爆装置。

如果视频显示器、音响系统和控制主机的安装位置按照国家规定属于安全区域时，加油机箱体内原有设计即可以将上述设备产生的热量散热掉，也可以对加

油机箱体不需要另外做防爆设计。

图 2、图 3 为本发明将视频显示器安装在加油机上部的实施例图。如图所示，本发明带有视频显示器的加油机包括箱体 1、设置在箱体外的油枪 2、设置在箱体内与油枪相连的油路、与油路中油泵相连的电机和电机控制板。本发明与传统加油机的区别在于：本发明在加油机箱体 1 上增设了可实时播放动态多媒体广告/宣传片的视频显示器 3 和音响系统，在加油机箱体内增设了用于控制该视频显示器和音响系统正常工作的控制部分。如图 4、图 5 所示，该控制部分 4 包括用于控制视频显示器实时播放动态多媒体广告的主机 41、检测加油机油枪动作的电路板 42、功放 43 和电源电路 44。

为了保证加油机的安全运行，本发明在具体实施例中，对加油机箱体 1 作了防爆设计，在箱体 1 的结构框架上加装了散热装置 11。

所述散热装置 11 可以为风冷型散热装置、水循环式散热装置、压缩机制冷式散热装置，还可以为半导体芯片制冷式散热装置。

如果采用风冷式散热，如图 4 所示，所述风冷型散热装置 11 包括安装在箱体上的散热风扇 111。在设备运行过程中，散热风扇将箱体内部的热空气排除的同时允许外部冷空气进入，从而达到空气循环散热的目的。

如果采用半导体电子芯片散热，如图 5、图 6 所示，半导体电子芯片式散热装置 11 包括散热器 112、半导体制冷器 113、散热器 114 和风扇 115。半导体制冷器 113 的冷端面位于箱体的内部，其上固定有散热器 112，用于吸收箱体内视频显示器 3、控制主机 41、电路板 42、功放 43 以及电源电路 44 等产生的热量、降低箱体内部的温度；半导体制冷器 113 的热端面位于箱体的外面，其表面固定有散热器 114 和风扇 115，用于散发半导体制冷器 113 吸收的热量，使其保持一定温度。图 7 为半导体制冷器 113 内部结构原理示意图，由图可知，半导体制冷器 113 不是利用制冷剂制冷，而是利用半导体特性直接制冷。

本发明在半导体制冷器 113 的电源输入端还设计有一温控开关，该温控开关与设置在箱体内部的温度传感器相连。只有当设备工作过程中，箱体内部温度达到温度设定值时，半导体制冷器 113 才开始工作，当箱体内部温度没有达到温度设定值时，半导体制冷器 113 不工作。该温度的设置可以通过温控开关实现。

在实际设计过程中，可以根据箱体内视频显示器件热量的多少、对散热时间的要求，设计半导体制冷器电子芯片的个数，可以是 8 片、10 片或 12 片。另外，为了加快散热时间、散热效果，在半导体制冷器 113 的冷端面也可以安装风扇。

为了满足国家标准对防爆系统的要求，进一步增强加油机箱体的防爆性，本

发明在加油机油枪开关处又设计了一个本质安全型安全栅电路 12。如图 8 所示, 该本质安全型安全栅电路 12 主要由保险管和稳压管构成, 主要起限压、限流的作用; 该安全栅电路 12 与加油机油枪开关串联, 连接线缆采用 RVV-2x0.5mm<sup>2</sup> 电缆。一旦加油枪电路的电压、电流超过国家防爆安全要求, 安全栅电路立即切断加油机视频播放设备与加油机油枪信号的电路连接。

为了充分发挥加油机传播信息的作用, 本发明在箱体 1 前、后面各安装了一个视频显示器 3, 在箱体内设有一个分屏器 31。分屏器 31 将控制主机 41 输出的视频信号分为两路, 使两个视频显示器 3 可以同时显示相同画面。

视频显示器 3 可以为 CRT 电子显示器、等离子显示屏 (PDP)、LED 显示屏、普通液晶显示屏 (LCD), 还可以为高亮度液晶显示屏 (VHB LCD)。CRT 电子显示器、等离子显示屏 (PDP)、LED 显示屏和普通液晶显示屏用于户外时, 其最大的缺点是: 在阳光照射下, 显示的图像不清晰, 而且视角比较窄, 而高亮度液晶显示屏 (VHB LCD) 应用在户外时, 显示的图像非常清晰、颜色鲜艳, 可视角度大, 故, 本发明选用高亮度液晶显示屏。

安装在箱体 1 内用于控制视频显示器 3、音箱 3' 实时播放广告等信息的主机 41 实际上为一台功能强劲的工业控制用计算机, 它既可以实现现有加油机的全部功能; 同时, 主机 41 还可以根据加油机油枪的动作实时播放广告信息; 即, 当有人加油时, 从其开始摘取加油枪开始加油起, 主机 41 采集到这个信息后, 就开始播放广告, 到加油动作结束, 即加油枪放回原处停止加油后, 主机 41 发出控制信号, 停止播放广告。主机 41 除具有控制视频显示器 3、音箱 3' 实时播放广告功能、控制加油外, 它还可以统计某种广告、宣传片的播出时间、播出次数等管理信息, 通过无线通讯方式 (如 CDMA、GPRS 等方式) 或有线通讯方式 (ISDN, ADSL) / 网络与异地的管理中心进行管理数据的传输, 以便管理中心统计不同地区的不同加油机播放某种广告或宣传片的总共时间和次数; 以及通过无线通讯方式 (如 CDMA、GPRS 等方式) 或有线通讯方式 (ISDN, ADSL) 或网络下载、更新播放的广告、宣传片。

在本发明机箱 1 内还设有一块用于检测加油机油枪动作的电路板 42。图 9 为该电路板 42 的原理图, 如图所示, 它主要由光耦 IC1、微处理器 U1、电平转换芯片 U2 构成。光耦 IC1 中二极管的阳极与 5V 电源相连, IC1 的阴极与油枪动作信号输出端相连, 光耦 IC1 中三极管的集电极与微处理器 U1 的信号输入端相连, 微处理器 U1 的信号输出端通过电平转换芯片 U2 与主机 41 的串口/并口相连, 将油枪的状态信号随时传输至主机 41, 使主机 41 可以根据油枪的状态播放



广告或宣传片等其它信息。

为了使本发明能正常工作，在箱体1内还设有温控开关电源44。温控开关电源44不仅要为整个系统提供工作电源，它同时还要具有温度检测控制功能，保证系统安全、可靠、正常工作。本发明温控开关电源44与其它开关电源的区别在于：在开关电源的输入端串联有一温控开关，该温控开关具备监测箱体内部环境温度的功能，一旦箱体内部温度超过电器元件的正常工作温度（预先设定）范围，温控开关就立即断开，切断开关电源的输出，关闭一切电气设备；当箱体内温度回落到安全温度值时，温控开关电源又可以恢复供电输出。

本发明可以自动检测加油机油枪摘枪/挂枪动作；根据加油机油枪动作自动播放包含图像、声音的各种内容的信息；统计各种信息的播放时间、次数、内容和顺序；本发明还可以通过有线网络方式（如ISDN,ADSL,DDN专线）或无线网络方式（如CDMA,GPRS,卫星,802.11无限局域网）与异地管理中心进行通讯，传递各种信息，更新播放的广告内容。

图10为控制部分主机的工作流程图，如图所示，当加油机空闲、加油枪处于挂枪状态时，主机41使视频显示器3播放静态广告画面；当有人开始提枪加油后，电路板检测到这一状态后，立即通知主机41，主机即控制视频显示器开始播放动态多媒体广告；当加油完毕、挂枪后，电路板立即将这一状态通知主机，主机输出控制信号，使视频显示器停止播放动态广告，转而播放静态广告。

为了使本发明具有多媒体播放功能，音响系统是带有视频显示器的加油机必要组成部分。为了使系统更安全，本发明选用防爆型音响系统，它包括无源音箱3'和有源功放31'。音箱3'与功放31'分离安装，有源功放31'放置在防爆箱体内部，无源音箱3'置于防爆箱体外部。

另外，对于视频设备安装在箱体上部安全区域的加油机，本发明还采取了防尘、防雨设计，在箱体外安装有防雨、防尘外罩。

本发明不仅将高亮度液晶显示屏应用到加油机上，而且还实现了根据加油机油枪摘枪/挂枪信号实时播放各种信息的目的。本发明不仅解决了将显示屏应用到加油站这样爆炸危险环境的难题，还解决了电气设备散热的难题，保证了电气设备、加油机在爆炸危险区域内的安全、正常运行。本发明结构简单、使用安全、性能稳定。

以上所述是本发明的具体实例及所运用的技术原理，任何基于本发明技术方案基础上的等效变换，均属于本发明保护范围之内。

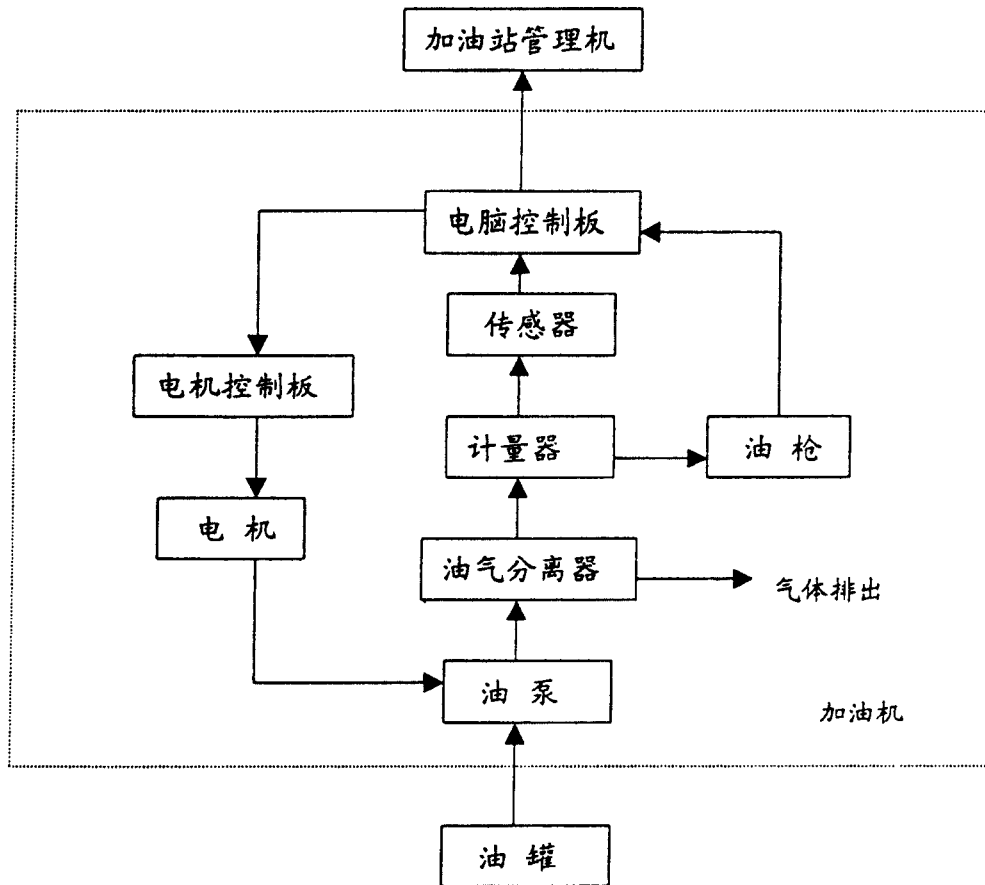


图 1

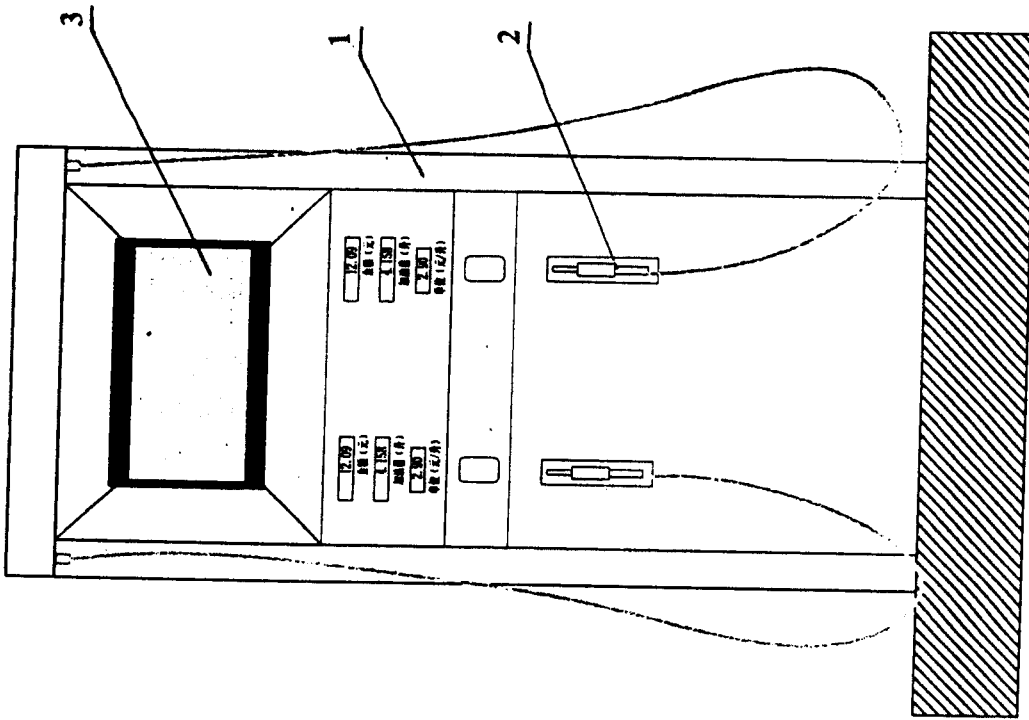


图 3

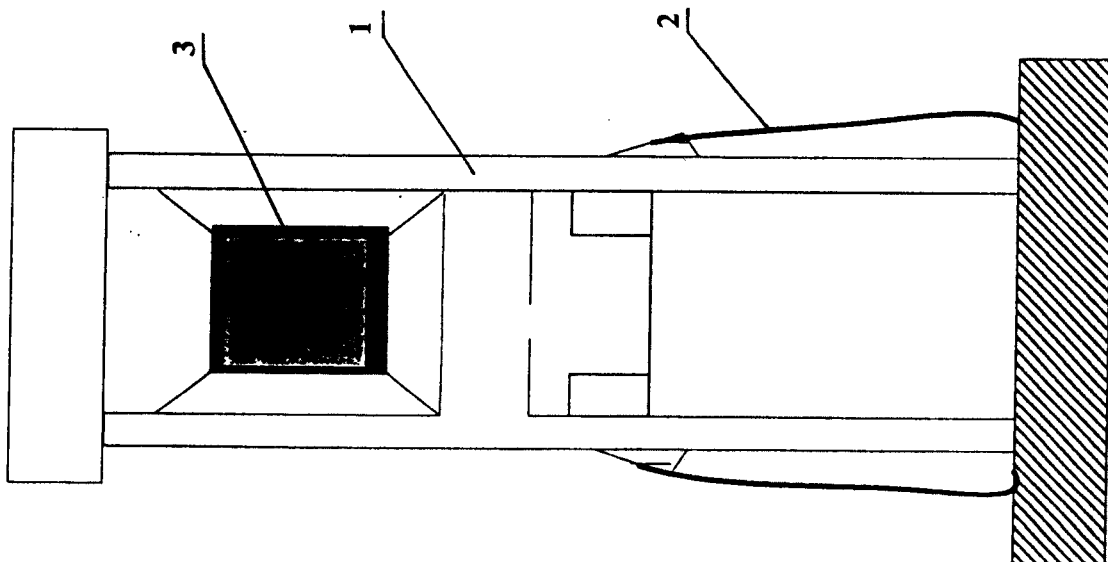


图 2

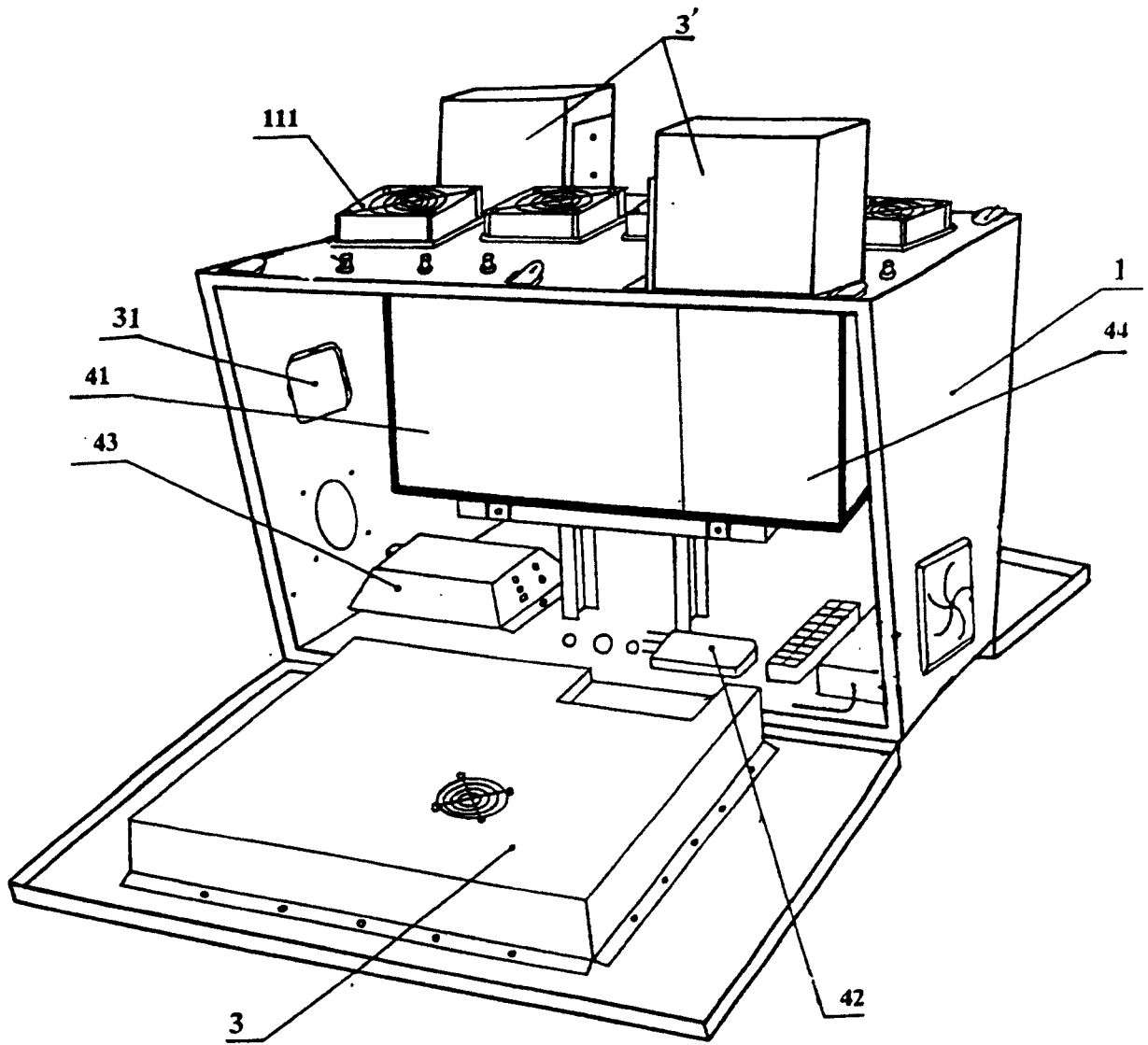


图 4

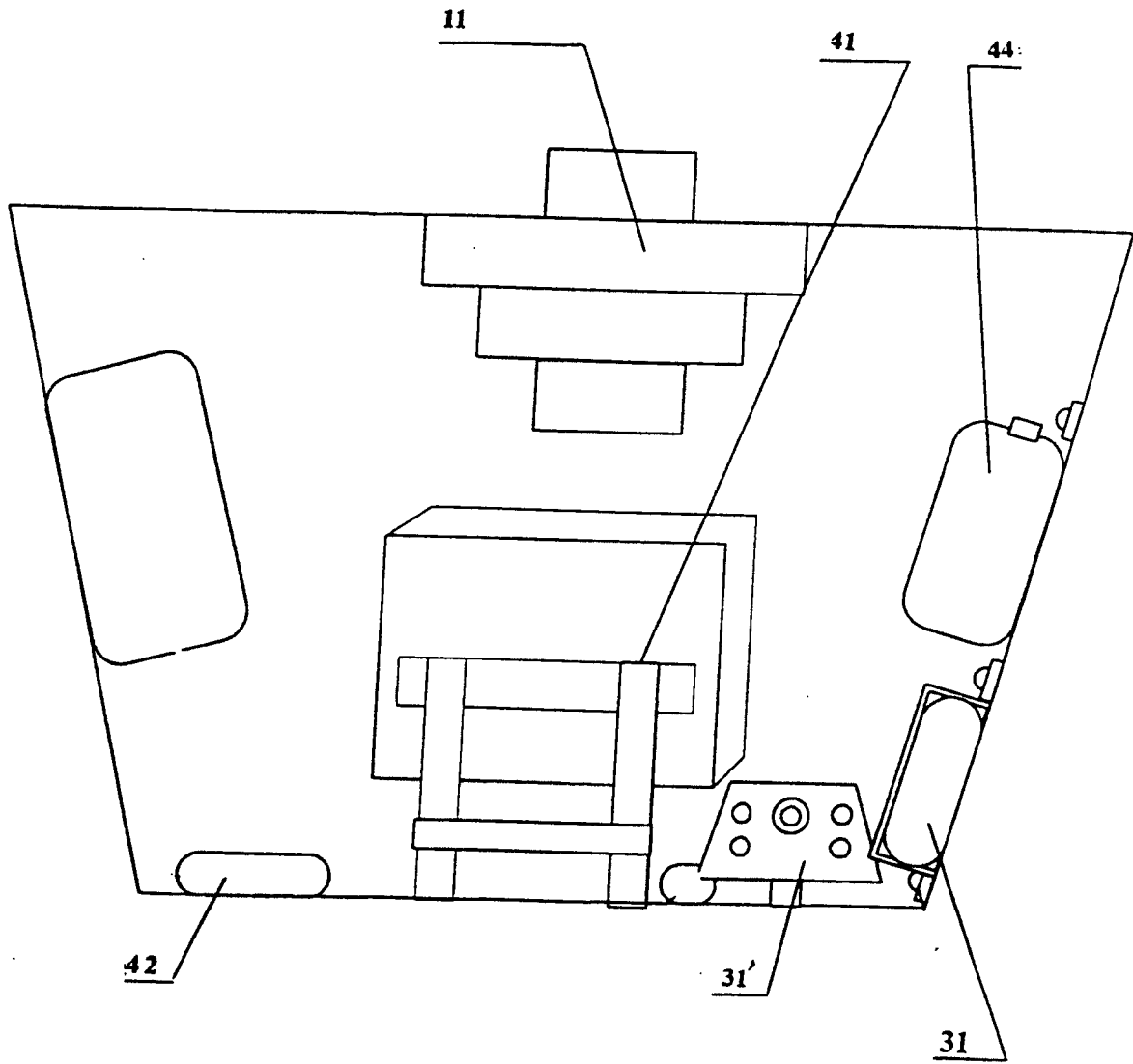


图 5

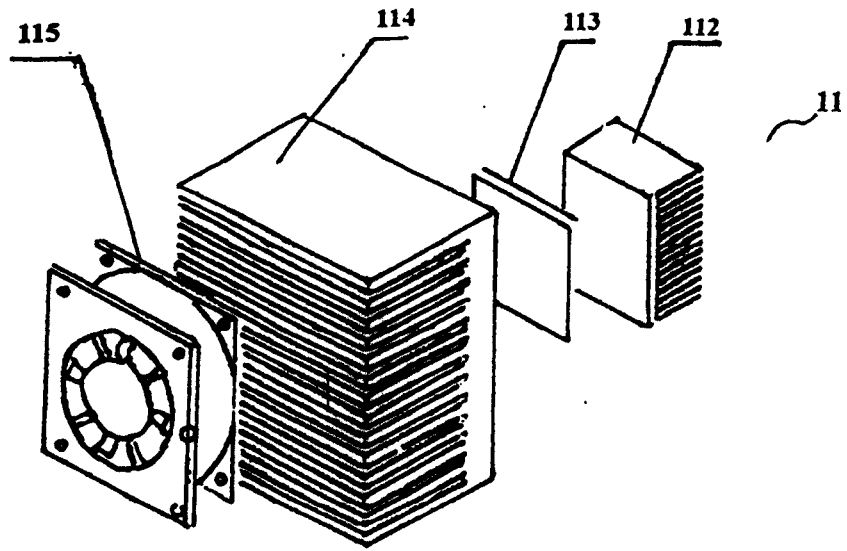


图 6

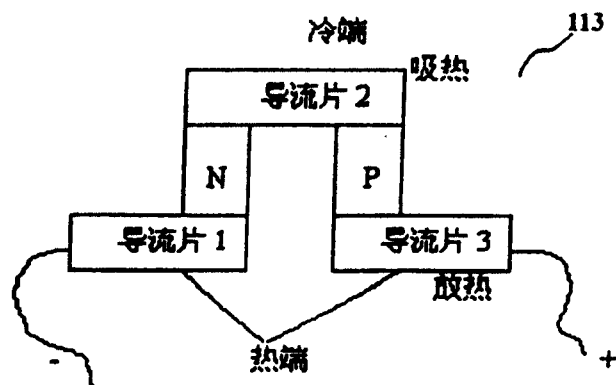


图 7

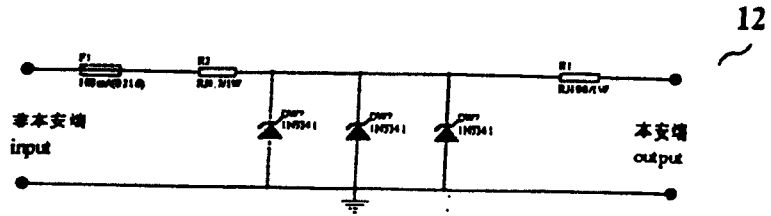


图 8

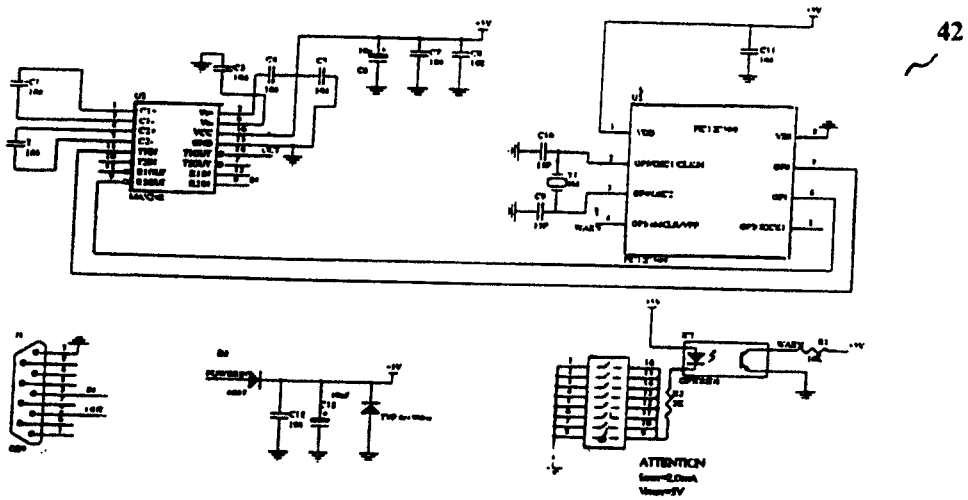


图 9

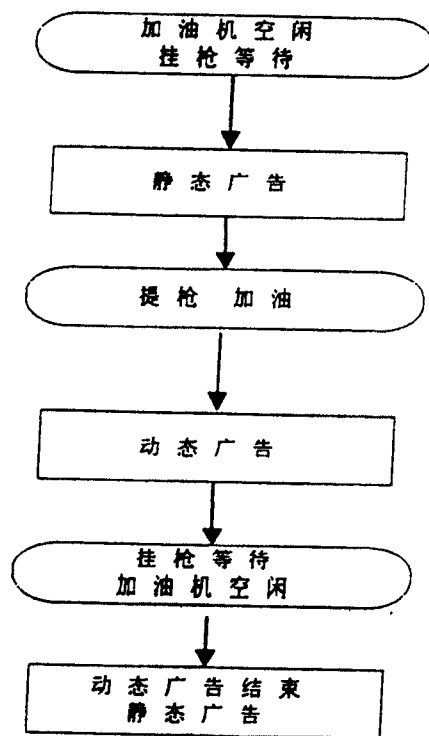


图 10