

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910166915.9

H04R 1/02 (2006.01)

H04R 5/02 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02J 7/02 (2006.01)

[43] 公开日 2010年1月13日

[11] 公开号 CN 101626529A

[22] 申请日 2009.5.22

[21] 申请号 200910166915.9

[30] 优先权

[32] 2008.5.22 [33] US [31] 61/128,572

[71] 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 A·韦尔 J·德西科 A·卓

小S·W·科尔 A·史密斯

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 郝文博 王琼

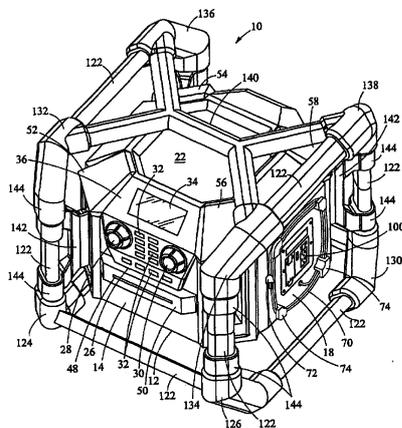
权利要求书4页 说明书7页 附图9页

[54] 发明名称

电池充电工地音频装置

[57] 摘要

本发明公开的实施例包括一种电池充电工地音频单元，该单元特别适用于建筑或其他工地，该实施例提供的重要而期望的特性和功能包括：壳体；至少一充电器，用于为可移动电池组充电；音频单元，包括扬声器系统，用于提供基本360°声音；以及亚低音扬声器；导线和插头，用于将该单元连接到AC电源上；以及用于选择性地为该音频单元和充电器供电的电路。优选或可选的实施例最好具有一独特的保护框架结构，其被连接到该单元的壳体上。



1. 一种装置，包括：  
壳体，具有前部、两侧部、后部、顶部和底部；  
音频单元，置于所述壳体中，用于产生音频信号；  
框架结构，形状为表面开口的长方体，所述框架结构比所述壳体更大，并且在多个连接点连接到所述壳体，所述框架结构为所述壳体提供保护，并将所述壳体悬于支持面之上预定的距离；  
多个扬声器，选择性地连接到所述音频单元，所述扬声器被安装在所述壳体中，用于通过基本全方向的方式向外发射声音。
2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述多个扬声器包括位于所述壳体顶部周围间隔位置的扬声器。
3. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述多个扬声器包括位于壳体顶部附近以及所述侧部之一与所述前部和后部的每个交界面附近的扬声器。
4. 如权利要求 3 所述的装置，其特征在于，所述壳体通常具有长方体的形状，所述多个扬声器包括安装在下述空间中的扬声器，所述空间位于邻近所述顶部的四角的每一个处。
5. 如权利要求 4 所述的装置，其特征在于，所述空间为倾角面，其定向成从所述壳体的上部向上和向外传播声音。
6. 如权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述倾角面相对于竖直方向成约 30 度到约 45 度的角度。
7. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述音频单元提供立体声信号，该信号被连接到一定配置的所述扬声器，从而互相邻近的扬声器为左右立体声扬声器。
8. 如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述多个扬声器进一步包括安装在所述壳体的所述底部中的亚低音扬声器。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述扬声器中的至少一些为防水扬声器。

10. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，进一步包括：

位于所述壳体中的充电器，用于为可移除电池组充电，电池组的类型为可用于为可充电式手持工具或其它工具供电；

导线和插头，用于将所述装置连接到 AC 电源上；

插口，可操作地连接到所述充电器，并且能够接纳可移除电池组从而由所述充电器充电；

继电器，连接到电路中位于所述插口中的电池组和所述音频单元之间；

继电器线圈，连接到电路中位于所述导线和所述音频单元之间，所述线圈监控应用到所述音频单元的 AC 电源的存在，当 AC 电源应用于所述音频单元时，使得所述继电器开路并使得所述音频单元与每个所述电池的接脚之间电性隔离，而当 AC 电源并未应用于所述音频单元时设置为闭路，从而使得所述电池组在 AC 电源并未应用时能够为所述音频单元供电。

11. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，进一步包括连接在所述第一电路中的至少一个 AC 电源插口，以使得当所述导线和插头被连接到 AC 电源时，AC 电源可以被提供到所述插口。

12. 如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，进一步包括连接到所述第一电路中的 AC-DC 转换器、以及连接到所述转换器的至少一个 DC 电源插口。

13. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，进一步包括接地故障电路断路器，其连接到所述第一电路中，位于所述至少一个 AC 电源插口和所述导线之间。

14. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述音频单元包括收音机。

15. 如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述音频单元进一步包括 CD 播放机。

16. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述框架结构包括多个细长的通常为圆柱形的框架构件，所述框架构件在八个角处被连接配件互相连接。

17. 如权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述壳体具有顶部、底部、前部、后部和两侧壁，以及凹部位于顶部和两侧部以及底部和两侧部的交界处，细长的圆柱体壳体构件位于每个凹部中，并且在相对端部处连接到所述壳体，多个连接器被连接到每个壳体构件以及相邻的框架构件，从而把所述框架结构连接到所述壳体上。

18. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述音频单元具有位于所述壳体前部中的操作控制器和显示器。

19. 如权利要求 11 所述的装置，其特征在于，进一步包括位于后壁中的通道门，用于进入内腔，该内腔包括插口，用于接纳电池组从而使用充电器为其充电。

20. 一种音频供电单元，用于提供音频输出并用于为至少一个可移除电池组充电，所述单元包括：

壳体，形状通常为长方体形状，具有前、后、左、右侧部、顶部和底部；

充电器，包括位于所述壳体中的插口，用于为所述至少一个可移除电池组充电；

音频单元，置于所述壳体中，用于产生音频输出；

框架结构，形状为表面开口的长方体，所述框架结构比所述壳体更大，并且在多个连接点处连接到所述壳体，所述框架结构为所述壳体提供保护，并将所述壳体悬于支持面之上预定的距离；

多个左右立体声扬声器，选择性地连接到所述音频单元，所述扬声器被安装到所述壳体中，用于通过大致全方向的方式向外发射声音；

亚低音扬声器，安装在所述壳体的所述底部中，被配置用于朝向

所述装置被支持于其上的表面向下传导声音；

导线和插头，用于将所述装置连接到 AC 电源上；

电路，用于将所述导线连接到所述充电器和所述音频单元，从而 AC 电源被应用于所述音频单元以为其供电，并且 AC 电源也被用于所述充电器，当 AC 电源被应用于所述音频单元时，所述电路将所述音频单元从所述电池组的正负接脚隔离，当 AC 电源未被应用于所述音频单元时，连接所述电池组从而为所述音频单元供电。

21. 如权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述空间为倾角面，其定向成从所述壳体的上部向上和向外传播声音。

22. 如权利要求 20 所述的音频供电单元，其特征在于，所述电池充电器具有为镍镉电池组以及锂离子电池组充电的能力。

23. 如权利要求 20 所述的音频供电单元，其特征在于，直接相邻的扬声器分别为相对的左、右立体声扬声器。

## 电池充电工地音频装置

### 技术领域

本发明总体涉及一种便携式音频装置，特别适用于建筑或其它工地。

### 背景技术

许多建筑以及其他工人们不得不经常在位置偏远的工地工作。工人们经常将收音机或其它音频设备带到工地，因为他们愿意工作在这样的工作环境，他们可以听音乐、运动、表演脱口秀或类似节目。许多工人仅仅携带可以插入 AC 电源的便携式收音机，或者可以设置成由电池或 AC 电源供电的收音机。如果收音机相对较小或者由小电池供电，则产生的音质相对较差，离完整、期望的频率范围有一定差距。这种小收音机可以具有立体声扬声器，其典型地被以相互间一个较小的距离在控制面板的反面放置，以便有效地向一个方向传导声音。由于许多工地进行的工作提供了一个周围具有噪音的环境，噪音即使不是非常嘈杂但也已经相当大，工人们需要将收音机音量调高到一定水平，这会使得电池电量在短时间内耗尽。

无线供电工具经常被用于工地，不管是否可以方便地获得便利的电源。这些电池操作工具提供了优于有线式工具的便携性和方便性的优势，但为其供电的电池组会耗尽并需要重新充电。尽管有的工人携带足够数量的电池组以维持一整天，但仍需提供至少临时的电力服务以使得电池组可以在工地重新充电。

众所周知，建筑工地为这些音频设备提供了一个恶劣的环境，使得它们极易损坏。这些或者其它的考虑说明存在改进工地设备的需求。

### 发明内容

本发明公开的实施例包括一种电池充电工地音频单元，该单元特别适用于建筑或其他工地，该实施例提供的重要而期望的特性和功能包括：壳体；至少一充电器，用于为一可移动电池组充电；音频单元，包括扬声器系统，用于提供基本 360° 声音；以及亚低音扬声器 (subwoofer)；导线和插头，用于将该单元连接到 AC 电源上；以及用于选择性地为该音频单元和充电器供电的电路。优选或可选的实施例最好具有一独特的保护框架结构，其被连接到该单元的壳体上。

### 附图说明

- 图 1 为本发明优选实施例的前右上方透视图；
- 图 2 为图 1 所示的实施例的前左下方透视图；
- 图 3 为图 1 所示的实施例的前视图；
- 图 4 为图 1 所示的实施例的后视图，其移除了一些部分以显示内部细节；
- 图 5 为图 1 所示的实施例的底视图；
- 图 6 为图 1 所示的实施例的俯视图；
- 图 7 为图 1 所示的实施例的右视图；
- 图 8 为图 1 所示的实施例的左视图；
- 图 9 为图 1 所示的实施例的电路示意图。

### 具体实施方式

电池充电工地音频单元的一个优选实施例为如图所示的 10，其具有壳体，图示为 12，其包括前表面或壁 14，左侧面或壁 16，右侧面或壁 18，后壁 20，顶面 22，以及底面 24。壳体 12 优选地由硬质塑料或其它模塑材料制成，也可以由数个或几个部分构成，所述部分在结构上配合在一起成一个坚固的单元。例如，前壁 14 和后壁 20 通常可以是平坦的单件，与其它一个或多个模塑的或者别的方式构成的前、顶、底、后壁连接在一起，该前、顶、底、后壁形成为一个、两个或更多连接在一起的组件。

该优选实施例具有一音频单元，图示为 26，其位于该装置的前表

面 14 中。从图 1、2 看最佳，该音频单元 26 优选地包括音频单元，该单元包括一 AM/FM 收音机以及 CD/DVD 播放器。该音频单元 26 还具有包括或连接一附加音源的能力，例如一 MP3 播放器、一 USB 拇指驱动器、或者连接到外部 MP3 播放器或例如 SD 存储卡或压缩闪存卡之类的存储卡的 USB 连接。进一步地，音频单元 26 的实施例具有通过无线传输连接到远程扩音器装置的能力，例如蓝牙或者 900MHz-2.4GHz 通信链路。蓝牙传输系统也可用于从外部装置向音频单元 26 传输音频。

音频单元 26 具有开/关和音量控制旋钮 28，无线电调频旋钮 30，位于旋钮 28 和 30 之间或者之下的多个按钮 32。这些按钮用于控制如上所述多种类型音源的操作，其运行性能和状态显示于优选的 LCD 显示屏 34 上，该 LCD 显示屏 34 位于倾角面部 36 上。该音频单元 26 被集成到壳体中并用导线连接 (wired)，以便其它音源可以插入到位于左表面 16 中的图示为 38 的一个或多个插口 (receptacle) 中。此处，插口 38 可以配置为提供对接 (docking) 结构，以接收卫星广播，IPOD 壳体，蓝牙模块，MP3 播放器，诸如此类。尽管图中只示出了两个这样的插口，但可以理解，更多或更少的插口均可提供。

后表面 20 (见图 4) 具有格间 (compartment) 40，其被具有把手 44 的铰接门 42 遮盖。该格间 40 从而被保护，并且可以作为 USB 端口或者其他端口 46 的优选位置，用于接纳例如 USB 拇指驱动器或存储卡。该单元 10 具有集成的 CD/DVD 播放器，并且托盘 48 优选地置于水平架 50 中。

音频单元 26 具有内部放大器，以从上述任何音源提供大音量播放，并且播放是通过位于壳体 12 顶部的四个角处的四个扬声器进行的。更具体地，扬声器 52、54、56 和 58 分别位于壳体的左前、左后、右前和右后角，以一定角度安装在壳体上以便于从该单元向外和向上传导声音。由于该单元 10 将经常被置于地面或地板上，声音可以被传导到该单元向外和向上的全方向或全 360° 范围内。

扬声器的角度范围优选为相对竖直方向成 30° - 45°，而且优选取该范围的下限。扬声器在图 9 中概略性的示出，但被置于位于每个角顶部处的倾角面之下，各个角优选地包括一个扬声器架 (grill)。扬声

器 52-58 的实际物理外观并未在图 1-8 中示出，但为了方便，它们可以通过它们所在位置的扬声器参考序号被识别，可以理解，扬声器安装在壳体中，紧靠扬声器架的下面。

如图 6 的俯视图中被最佳的示出，扬声器优选地配置为提供了立体声播放，并且为此，扬声器 52 和 58 优选为“左”扬声器，而扬声器 54 和 56 优选为“右”扬声器。这被发现是提供环绕声音广播的整个区域的立体声播放的最有效的方式。

由于期望提供来自音频源的高质量的播放，亚低音扬声器（subwoofer）60 被提供，其位于如图 2、5 和 9 所示的底面 24 中。与其他扬声器的情况一样，在图 5 中并未实际示出该实际的亚低音扬声器，其被一扬声器架遮挡。所有的扬声器 52、54、56、58 和 60 优选为防水扬声器，因为存在这样的可能，该单元至少会偶尔被暴露在自然环境中。

如图 3 所示，该单元 10 被这样构成，使得底面 24 与地面或支撑表面 62 间隔开，以使得该亚低音扬声器产生的低频声音可以渗透该区域。虽未示出，但优选该单元 10 具有遥控能力，为此，该单元的顶部就具有盖子 64，该盖子 64 可被移开并露出一腔，遥控装置 65（见图 9）可以被存放在其中。

如图 1 和 7 所示，该单元可以使用具有三相插头 72 的导线 70 连接或插入到 AC 电源。该单元具有导线卷绕结构，该结构具有四个向外延伸的凸缘 74，所述凸缘设置成一个方形，导线可以卷绕在该方形周围并存储。凸缘都具有底部 76，用于安装到侧壁 18 上，并使用螺丝 78 之类被连接到其上。应该理解的是，如果需要，凸缘 74 可以被集成地形成在侧壁 18 中。用于所述电路的保险丝 80 可以在侧壁 18 上接近（accessible），并且 DC 插口或插座 82 被提供在侧壁 16 的顶部，如图 2 所示。该插座 82 优选地通过可移除的柔性塞子与自然环境隔绝，该塞子优选地使用橡胶或类似材料制成，可以被插入到该插口开口中。代表性的连接器 83 如图 9 所示，该连接器 83 可以被用于连接任何前述可以通过该单元播放的音频源，从而这些音频源可以被连接到音频单元 26。任何前述的音源都可以使用适当的连接器或对单元类似地连接到

音频单元 26 上。

该单元优选地具有电池充电功能，用于镍镉电池组和锂离子电池组充电。这可由配置用于进行所述充电的单个充电器 84 执行，或者由用于为电池组 87 和 87a 充电的两个单独充电器 84 和 84a（见图 9）执行。电池充电器被置于壳体 12 内，并可通过图 4 所示的门 42 到达。优选实施例在格间 40 内具有一对插口 94 和 94a，配置用以接纳两种类型的电池组 87 或 87a 中的一种。由于格间 40 的大小一次只够容纳一个电池组插入格间 40 的适当位置，因此插口 94 和 94a 可以相对较近。在此，插口 94 可以配置为接纳镍镉电池组 87，而插口 94a 配置为接纳锂离子电池组 87a。每种电池组的连接器的配置在物理上不同。

如图 7 所示，一对双 AC 插座（duplex outlets）100 也被置于右侧壁 16 上。该插座 100 被铰接在插座对的顶部处的盖子 102（只示出一个）保护。虽然它们可以是标准双插口，优选地，它们是接地故障电路断路器，从而为用户提供额外的安全措施，特别是假定该单元可能被置于恶劣天气条件下的情况。由于该接地故障电路断路器是标准的，重设按钮 104 和测试按钮 106 被提供。由于产品的性质，整个单元可以在主电线 72 上具有 GFCI 保护。

如图很明显地，该单元具有框架结构，图示为 120，在所有图中都被示出。该框架结构 120 比壳体 12 在每个方向都更大，从而为壳体本身以及壳体前表面和侧面每个上的组件提供保护性结构。该框架结构具有多个细长的杆 122，该多个杆 122 优选地采用空心铝材制成，并具有细长的横截面结构，具有弯曲的相对端部，该端部与平坦的侧部交汇。图中很明显，杆 122 具有不同的长度，并都安装在连接配件上，这些连接配件被配置成接纳并使得杆 122 互连。连接配件包括下前配件 124 和 126，下后配件 128 和 130，上前配件 132 和 134，以及上后配件 136 和 138。每个配件与两个或三个杆 122 互相连接，从而得到一个结实稳固的框架结构。这些配件优选地采用聚丙烯或其他耐久的塑料材料制成。上部配件 132、134、136 和 138 还具有一个这样的配置，用于接纳所形成的以 140 表示的把手，该把手优选地采用聚丙烯或其他结实的塑料或类似塑料的材料或铝制成。

壳体 12 由 4 个优选由橡胶制成的振动吸收缓冲安装件 142 支撑在框架结构 120 中。安装件 142 具有间隔端部 144，其配置有开口以便于垂直杆 122 可以插入其中，而安装件 142 的另一端部使用适当的紧固件例如螺栓、螺丝等被连接到壳体上。

参见图 9，关于实施本发明的该单元的电路示意图，音频单元 26 如示出的通过保险丝 80 和线路 146 和 148 连接到电线 70。地线(ground) 150 也从插座 100 延伸到插头 72。线路 146 和 148 也延伸到插座 100 以及充电器 84 和 84a，同时充电器 84 具有输出线 152 和 154，所述输出线延伸到插口 94 中(见图 4)的触点，可移除的电池组 87 的杆状部(stem)可以插入到该插口 94 中。线 146 和 148 同样延伸到充电器 84a，同时充电器 84a 具有输出线 152a 和 154a，其延伸到插口 94a (见图 4) 的触点，可移除电池组 87 的杆状部可以插入到该插口 94a 中。除了杆状部，电池组 87 和 87a 还可以具备滑动组 (slide pack) 配置。充电器 84 和 84a 各自的线 146、148、146a 和 148a 也可以延伸到由继电器线圈 158 控制的继电器 156，该继电器线圈 158 可以感测到电流是否正流过线路 146 和 148。继电器 156 是常闭式继电器，当插头 72 被连接到 AC 电源也就意味着音频单元被 AC 电源驱动时，该继电器 156 被打开。当继电器为开路时，电池 87 和 87a 被完全从音频单元电性隔离，即正负端子都为开路。应该理解的是，该音频单元 26 实际上可以在 DC 电压下运行，该音频单元 26 可以具有一个作为其结构一部分的内部电压转换器。

转换器 160 可以被提供从而为 DC 插座 82 供电。当插头 72 被连接到 AC 电源时，如果可移除电池被放置在插口 94 中，充电器 84 被可操作地为其充电，而插座 100 也能为其它工具、灯光等供电，连接到转换器 154 输出部的 DC 插座 82 同样如此。

如果插头 72 被从 AC 电源移除，该继电器 156 将为闭路，这样可移除电池将被连接到音频单元 26 并可为该音频单元供电。可以理解的是，如图所示，当继电器开路时，充电器 84 不能为音频单元供电，并且由于充电器 84 没有常设电池或者除 AC 电源外通过线 146 和 148 的其他电源，当 AC 电源并未应用于电路时也不能为音频单元 26 供电。

---

尽管本发明的各种实施例已经被示出或描述，但其他修改、替代和选择都应该为本领域普通技术人员所理解。这些修改、替代和选择可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出。

本发明的各种特征在权利要求书中。

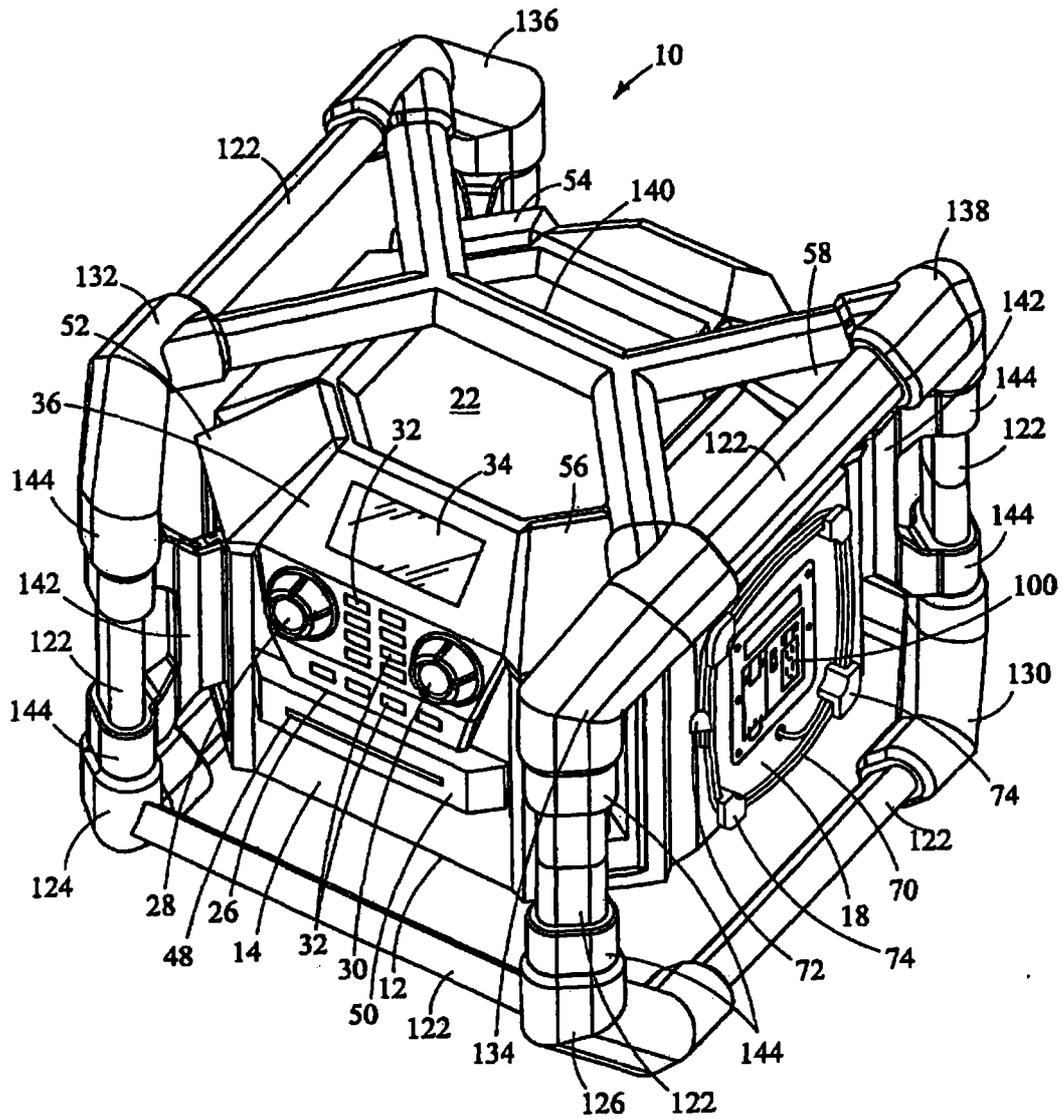


图1

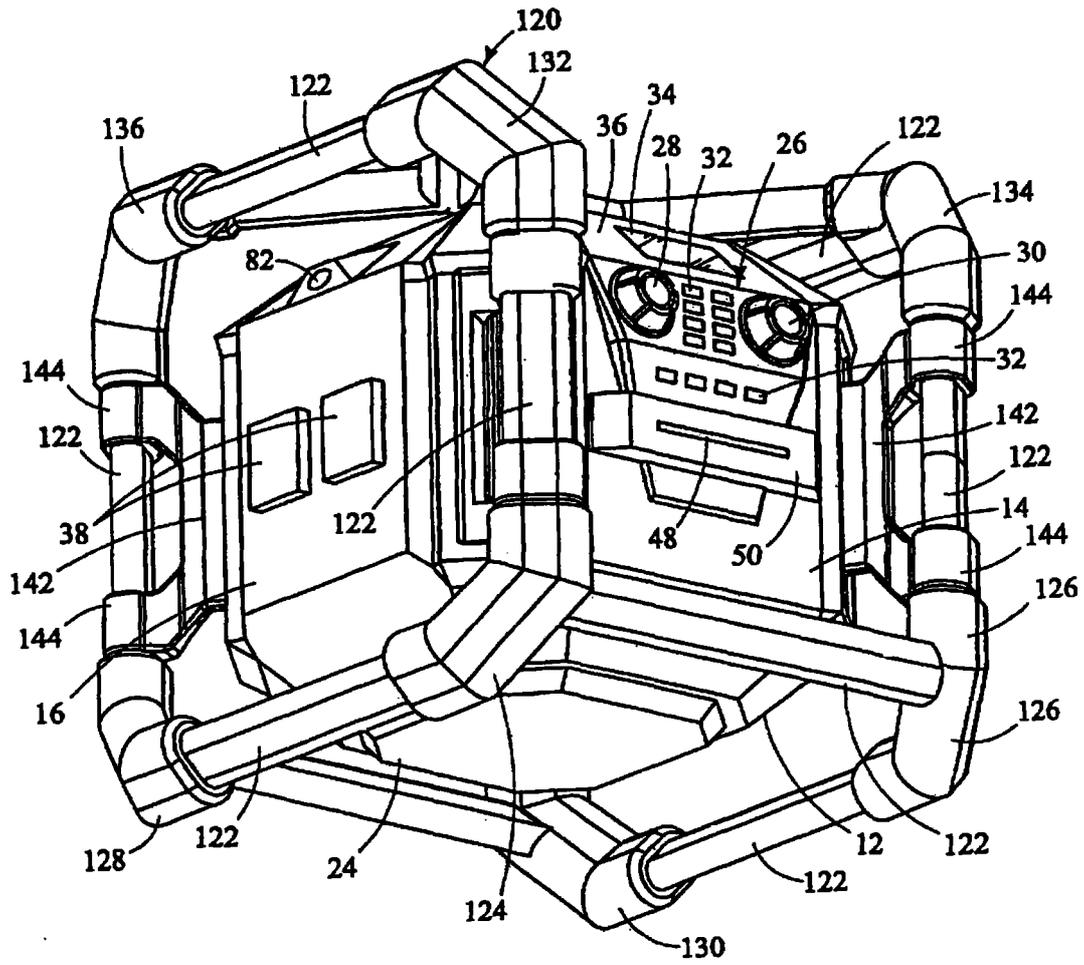


图2

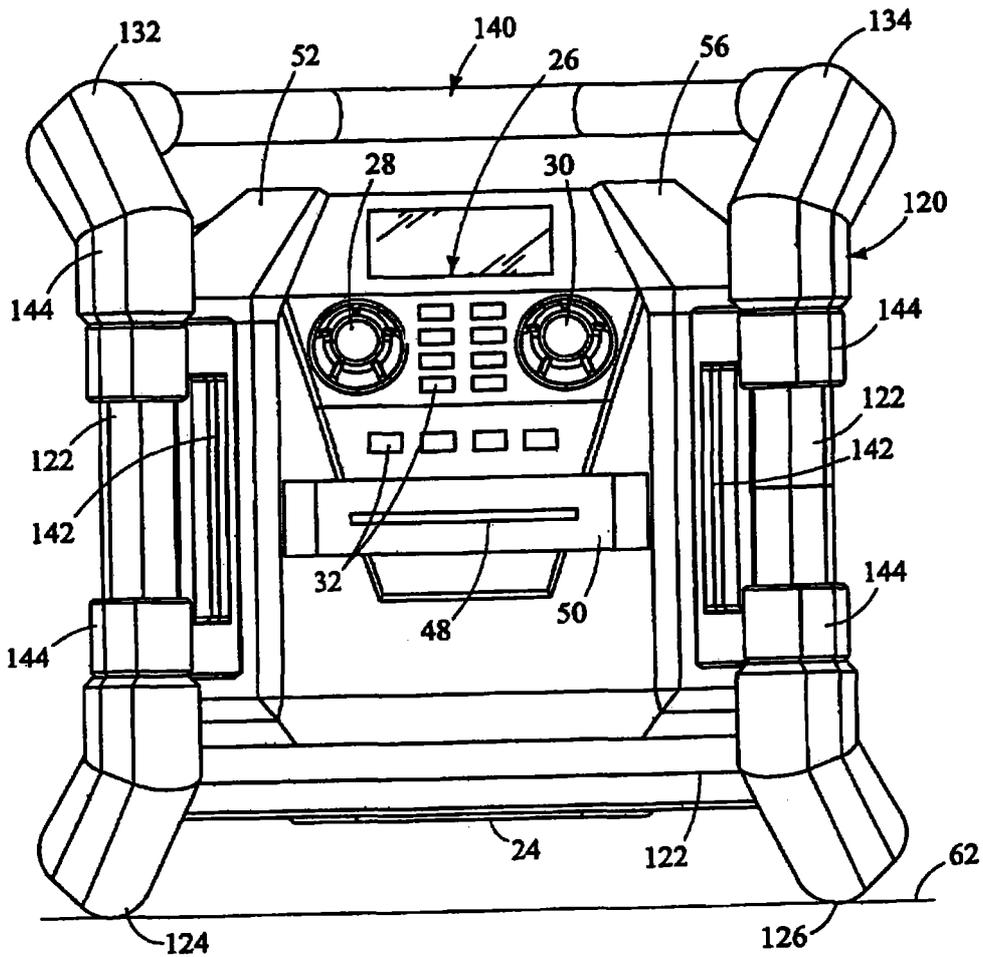


图3

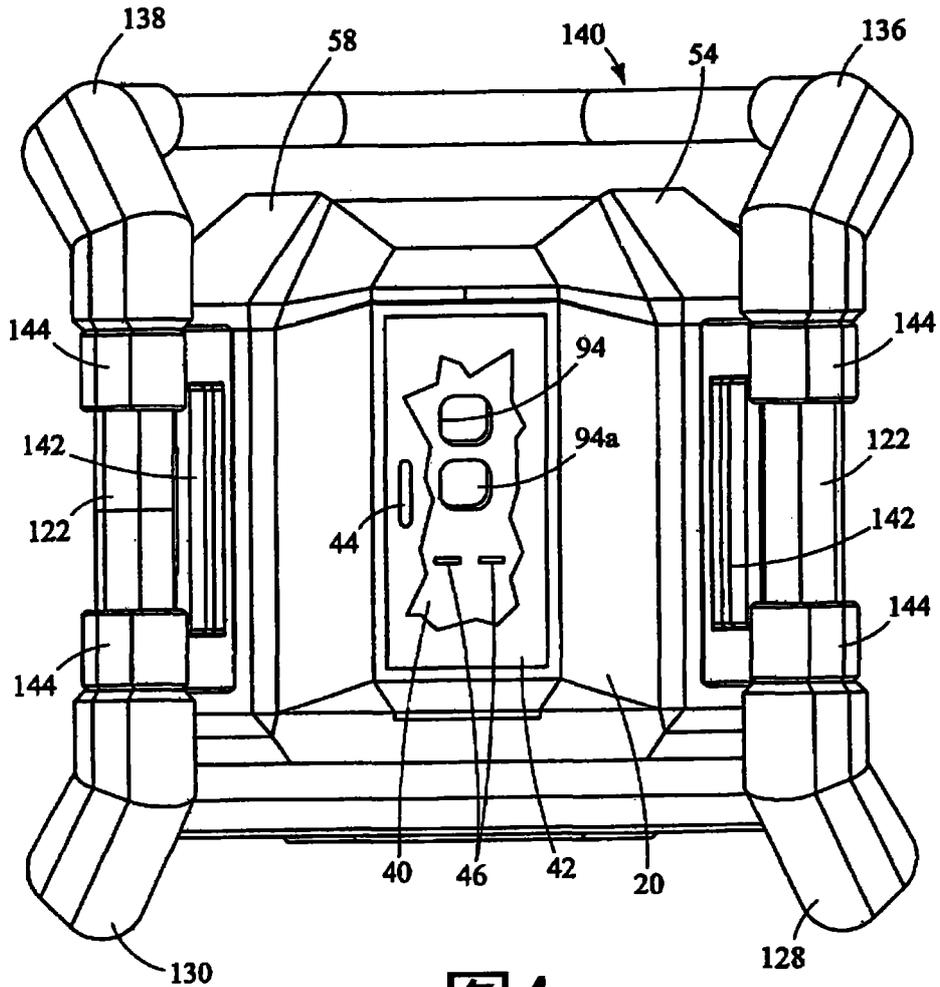


图4

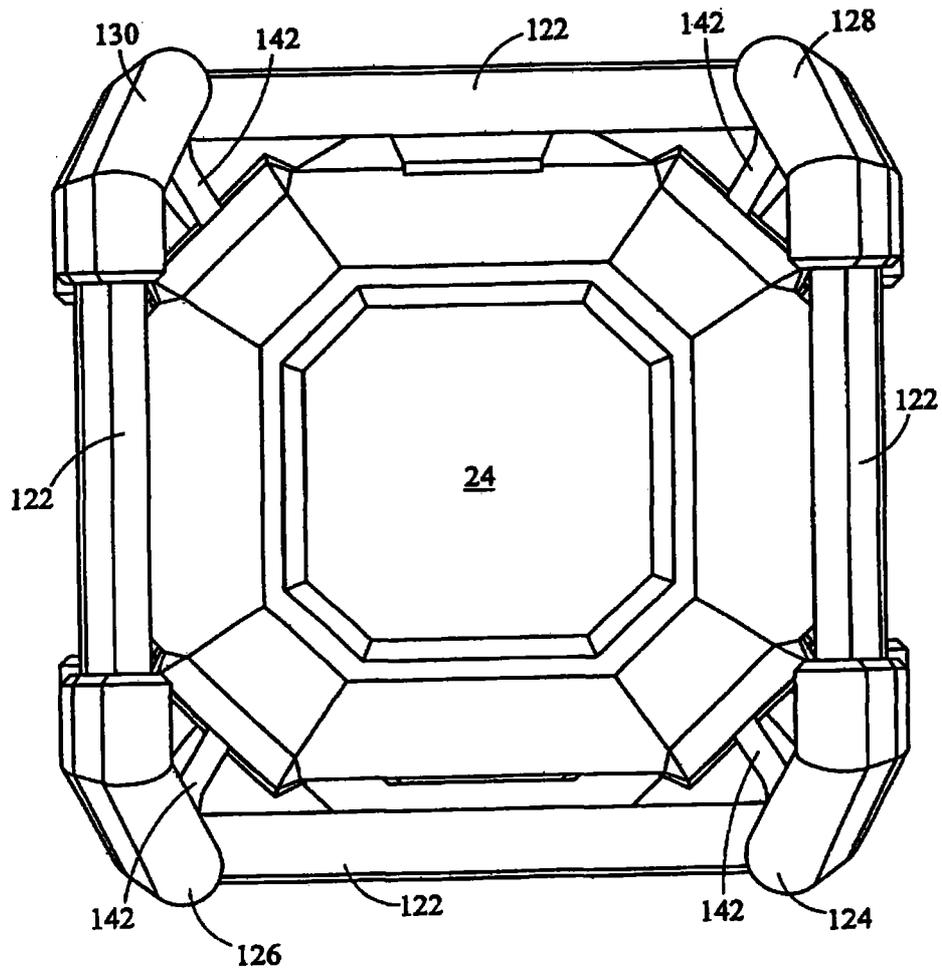


图5

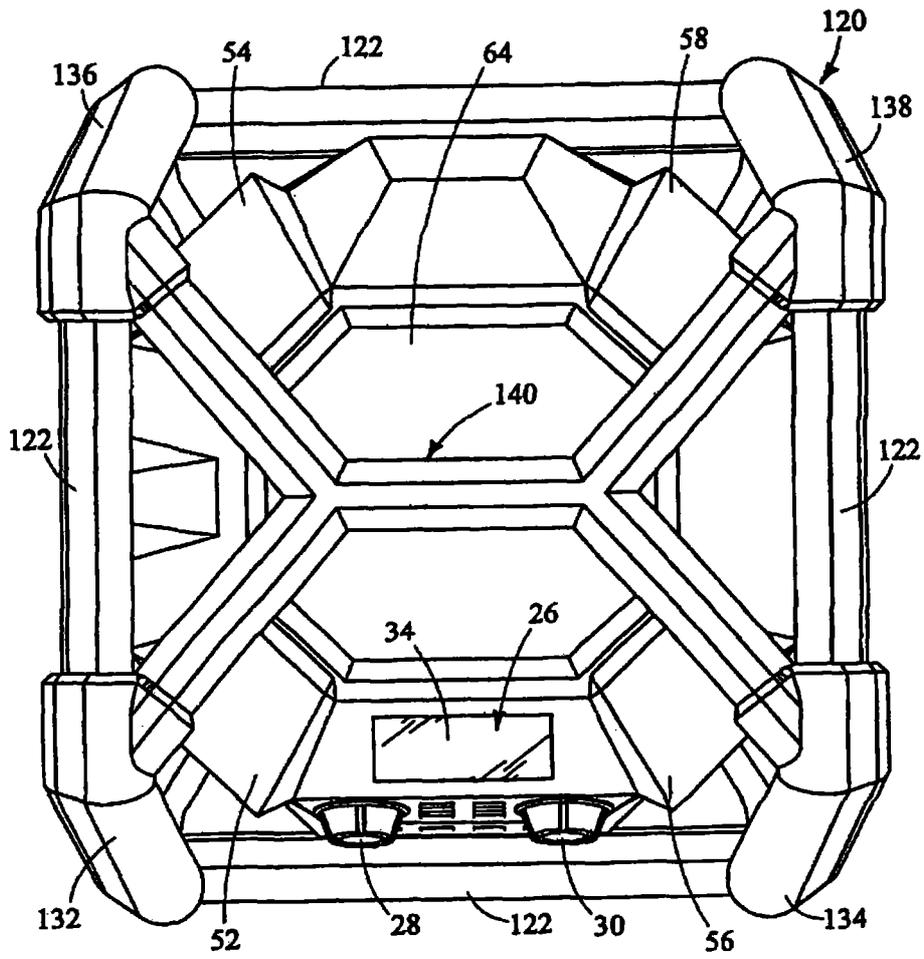


图6

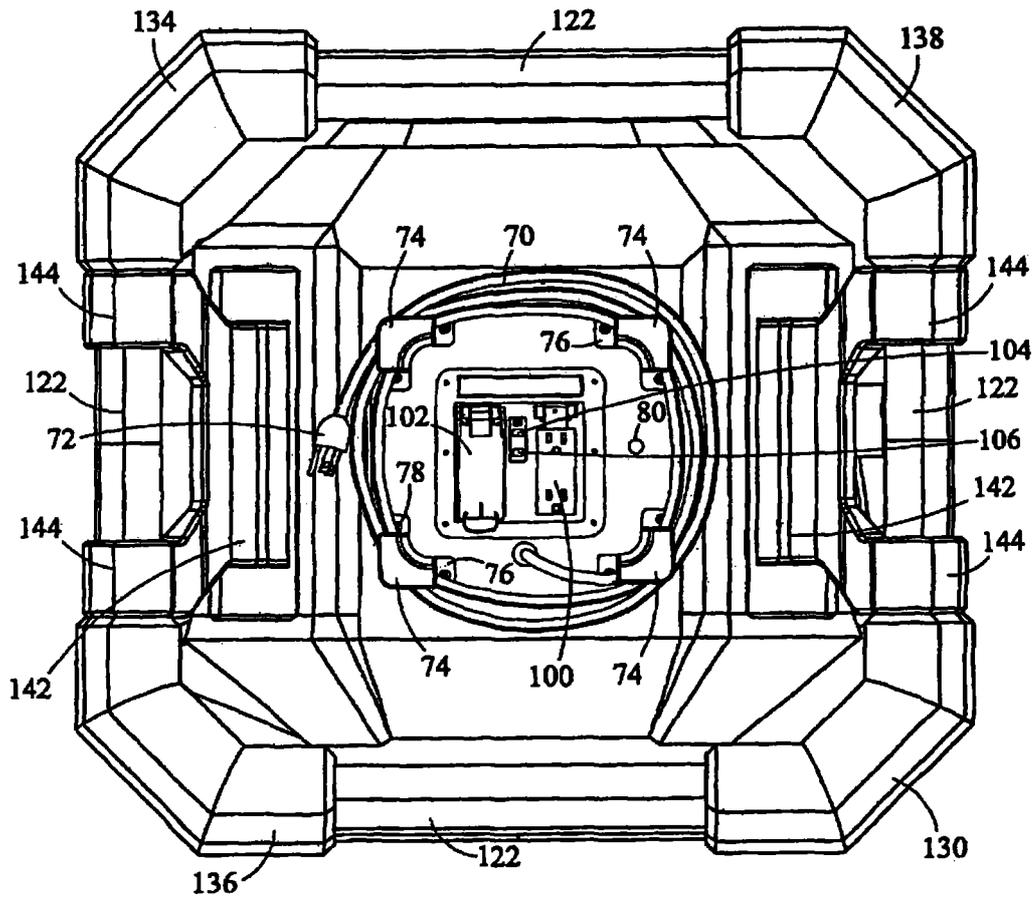


图7

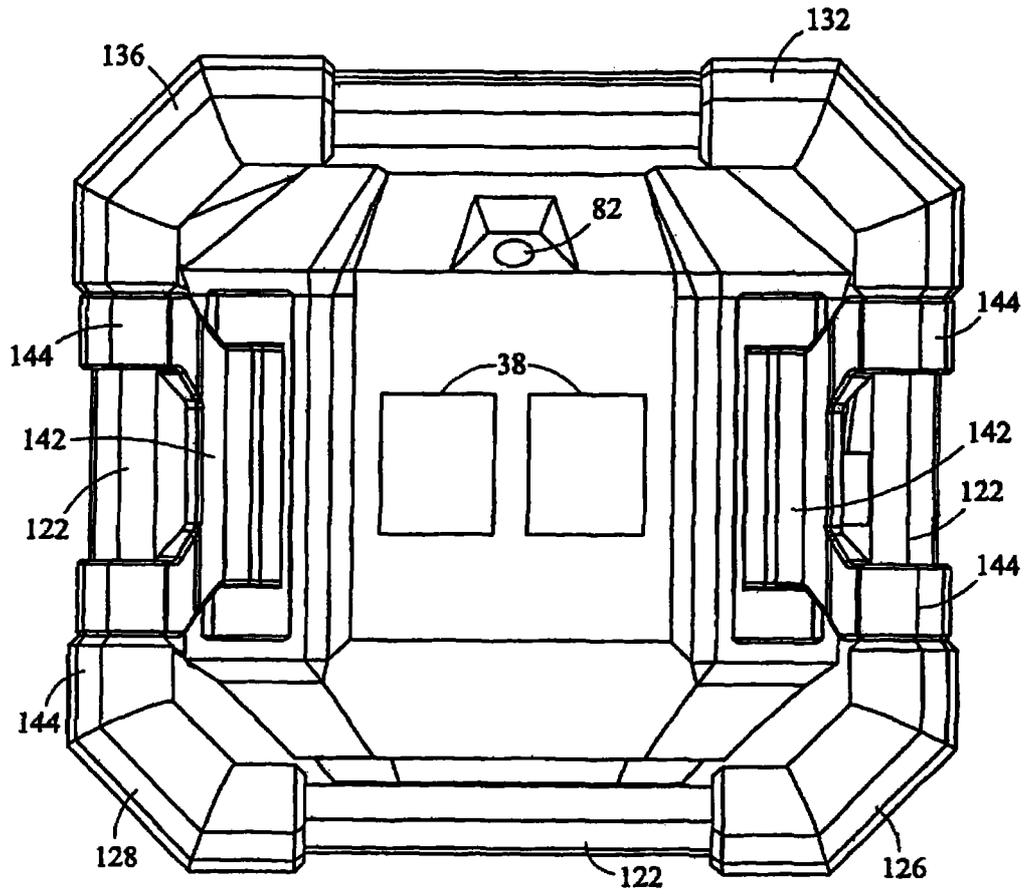


图8

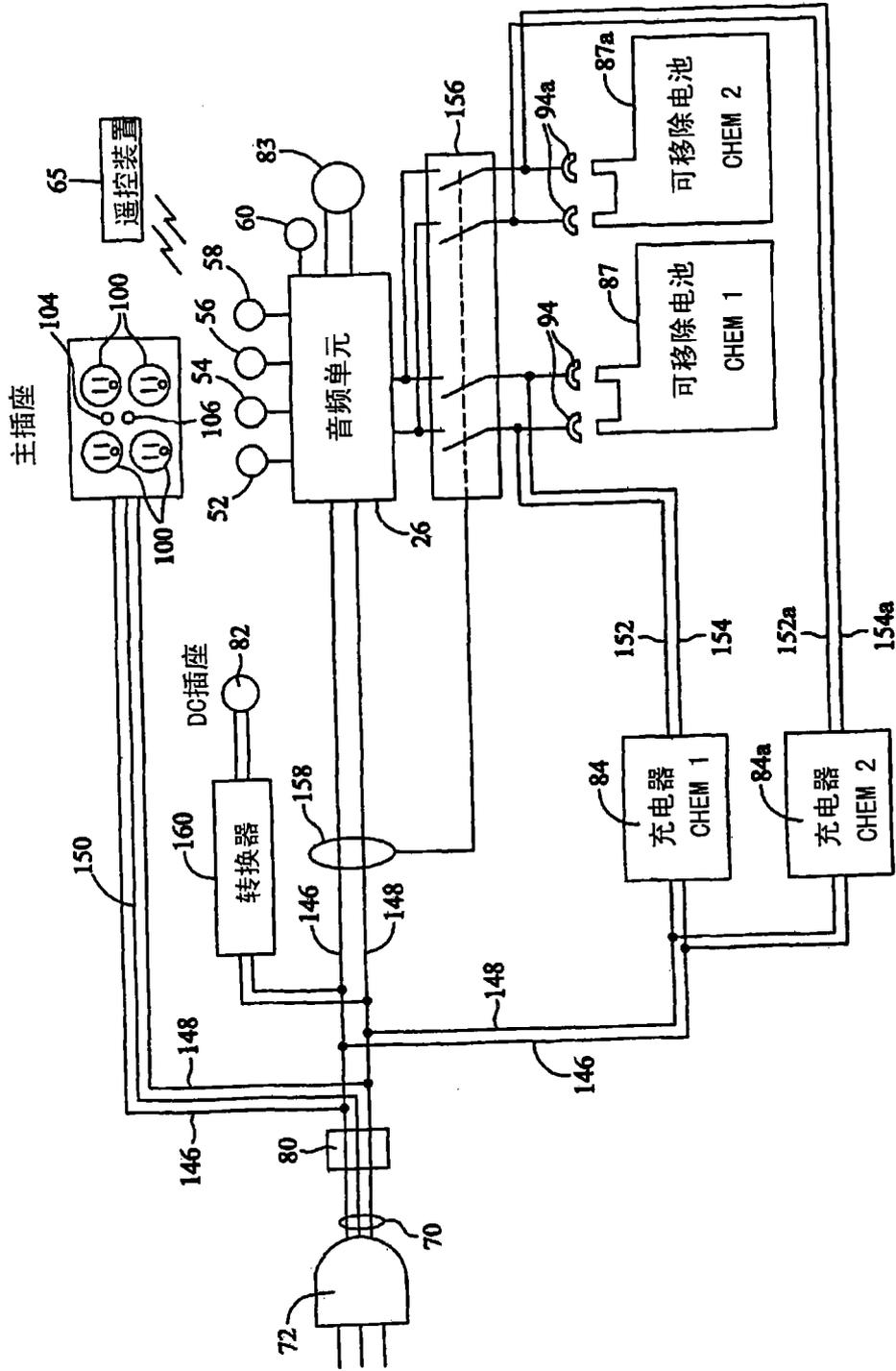


图9