

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47J 31/56 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 97193943.8

[45] 授权公告日 2009年9月9日

[11] 授权公告号 CN 100536734C

[22] 申请日 1997.9.29 [21] 申请号 97193943.8
[30] 优先权

[32] 1996.12.23 [33] EP [31] 96309399.2

[86] 国际申请 PCT/IB1997/001184 1997.9.29

[87] 国际公布 WO1998/027853 英 1998.7.2

[85] 进入国家阶段日期 1998.10.19

[73] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 P·达姆 M·巴尔 C·维茨尔斯

[56] 参考文献

JP 3039112 1991.2.20

JP 3039116 1991.2.20

审查员 李金万

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王忠忠 张志醒

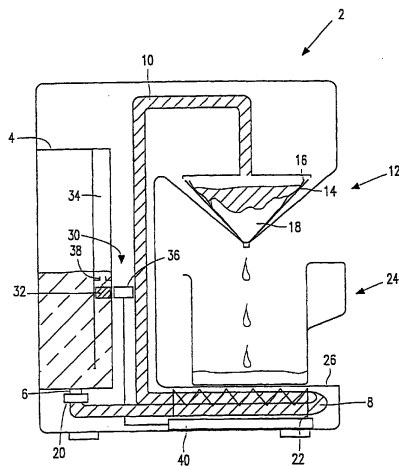
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

咖啡煮具

[57] 摘要

一种咖啡煮具包括一个储水器，一个用以向过滤装置供应热水的热水供应装置，冲好的咖啡从所述过滤装置流到一个接收器。咖啡煮具包括用以检测储水器中的水位的水位检测电路，这个水位用来根据储水器中的水位控制冲咖啡过程，以改变流到过滤装置的热水的流量。水位可以用来控制连续式加热器的发热元件的功率，或者可以用来控制泵送系统中泵的运行。



1. 一种用以冲咖啡的咖啡煮具，包括一个储水器，一个用以推动热水到过滤装置的热热水供应装置，冲好的咖啡从所述过滤装置流到一个接收器，其特征在于，所述咖啡煮具还包括用以在冲咖啡过程中检测所述储水器中的水位的水位检测装置，以及用来在冲咖啡过程中控制所述热水供应装置、以根据所述水位检测装置检测到的所述储水器中的水位而改变流到所述过滤装置的热水的流量、使充咖啡时间保持在预定界限内的控制装置。

2. 根据权利要求1的咖啡煮具，其特征在于，所述热水供应装置包括一个对耦接所述储水器和所述过滤装置的导管中的水进行加热的发热元件，其中在冲咖啡过程中控制所述发热元件的功率，以改变流量。

3. 根据权利要求2的咖啡煮具，其特征在于，所述发热元件包括至少两个并联连接的发热构件，所述两个发热构件中至少一个可以断开，以能调节发热元件的功率。

4. 根据权利要求1的咖啡煮具，其特征在于，所述热水供应装置包括一个对加热室中的水进行加热的发热元件，以及一个将水从所述加热室泵送到所述过滤装置的泵，其中在冲咖啡过程中控制所述泵的电气负载，以改变流量。

5. 根据权利要求4的咖啡煮具，其特征在于，所述加热室包括储水器。

6. 根据前述任一权利要求的咖啡煮具，其特征在于，所述水位检测装置包括一个具有磁性件的浮子和至少一个磁场响应开关，当所述水位处在预定水位之间时，用所述磁性件激励所述磁场响应开关。

咖啡煮具

技术领域

本发明涉及咖啡煮具。

背景技术

现在有各种各样的咖啡煮具用来冲咖啡。一种包括一个储水器，储水器供水给一个用发热元件加热的水管。加热过程导致在水管中形成蒸汽，所获得的压力状态迫使热水沿立管而上进入咖啡过滤器。在冲咖啡过程中这种系统对管中的水连续加热，在后文的说明书中把这种加热系统称为“连续式加热器”。

另一种咖啡煮具包括一个热水储水器，借助泵在压力下将热水输送到咖啡过滤器。Espresso 咖啡机也采用泵送加热系统，而且通常以较高的系统压力工作。

本发明同样适用于所有这些类型的咖啡煮具。

众所周知，煮咖啡周期应该适应所要煮的咖啡的量。尤其是，存在着提供咖啡浓度和香味之间的平衡的冲咖啡时间的最佳范围。由于这个原因，所要煮咖啡的量越大，流量就应该越高，使得总的冲咖啡时间保持在理想的界限内。

DE 2839140 公开了一种咖啡煮具，它具有一个连续式加热器，其中配置了用以表示所要冲咖啡的量的手控选择器，所作的选择确定发热元件的有效功率，在诸如 DE 2839140 等所用的连续式加热器中，发热元件所提供的功率决定沿立管而上的流量。

发明内容

根据本发明，提供了一种用以冲咖啡的咖啡煮具，它包括：一个储水器，一个用以推动热水到过滤装置的热水供应装置，冲好的咖啡从过滤装置流到接收器，其中咖啡煮具还包括用以在冲咖啡过程中检测储水器中的水位的水位检测器，以及用来在冲咖啡过程中控制所述热水供应装置、以根据所述水位检测装置检测到的所述储水器中的水位而改变流到所述过滤装置的热水的流量的控制装置。

本发明的咖啡煮具提供冲咖啡过程的自动控制，以致不管所要冲咖啡的量的多少，都能保持所冲咖啡的质量。

最好水位检测装置在冲咖啡过程中检测水位，使流量受到控制。这样，当储水器的水位在冲咖啡过程中下降时，可以控制流向过滤装置的水的流量。

本发明适用于具有连续式加热器的咖啡煮具，在这种情况下，热水供应装置包括一个发热元件，这个发热元件对与储水器和过滤装置耦接的导管中的水进行加热，发热元件的功率则可在冲咖啡过程中予以控制，以改变流量。控制发热元件的功率，使得流量随着储水器中水位下降而减少。在冲咖啡过程结束时，流向过滤装置的热水的流量总是设定在最小值。这具有减少在冲咖啡过程结束时在热量阻断过程中产生的温度波动的优点。此外，还能减少在冲咖啡周期结束时由于温度波动而可能产生的噪音。

发热元件可以包括多个并联连接的发热构件，为了能调节发热元件的功率，至少一个发热构件是可断开的。

本发明还可以用于泵送系统，在这种情况下，热水供应装置包括一个对加热室中的水进行加热的发热元件，以及一个将水从加热室泵送到过滤装置的泵，其中在冲咖啡过程中控制泵的电气负载，以改变流量。

加热室可以包括储水器，或者可以包括一个附加的加热室。

本发明的水位检测装置可以包括一个具有磁性件的浮子以及至少一个磁场响应开关，当水位处于预定范围内时，利用磁性件激励磁场响应开关。

另一方面可以采用各种各样其它的水位检测系统，例如容性水位传感器，或者与电位计相关联的浮子。

附图简介

现在通过参照附图和其中所示的实例描述本发明，其中：

图 1 表示根据本发明的连续加热式咖啡煮具；

图 2 表示根据本发明的泵送式咖啡煮具；

图 3 表示用以控制图 1 的咖啡煮具的发热元件的电路；

图 4 表示用以控制图 2 的咖啡煮具的泵的电

具体实施方案

图 1 表示根据本发明的具有连续式加热器以及采用水位检测的咖啡煮具。咖啡煮具 2 包括一个具有出口 6 的储水器 4，储水器 4 供水

给发热导管 8，在那里对水进行加热。发热导管 8 与立管 10 相连接，立管 10 在过滤装置 12 的上方排水。过滤装置 12 包括咖啡 18 的过滤器 16 的支承件 14。

在使用图 1 中所示的咖啡煮具 2 的过程中，水从储水器 4 通过单向阀 20 流入发热导管 8。利用发热元件 22 对导管 8 内的水加热，使导管 8 内的水蒸发。这会在导管 8 内形成压力，推动水沿立管 10 而上，流入过滤装置 12。在过滤装置 12 内，水流过咖啡 18，流入接收器 24。接收器 24 内的咖啡由装有发热元件 22 的底座 26 保热。至于上述咖啡煮具的工作原理与传统的一样。发热元件 22、导管 8 和立管 10 一起构成热水供应装置。

本发明提供一种用以检测储水器 4 内的水位的水位检测电路 30。在图 1 所示的实例中，水位检测电路包括一个配置在竖直通道 34 内的浮子 32。浮子包括一个磁性部分，磁性部分与处于特定水位的磁性簧式开关 36（或霍尔传感器）相互作用。止挡件 38 限制浮子 32 的向上运动，使得浮子 32 与储水器 4 内的预定水位以上的所有水位簧式开关 36 相互作用。这样，水位检测电路 30 提供表示高或低水位的二进制输出。

水位检测电路 30 连接到发热元件 22 的控制电路 40，或者包括控制电路 40 的一部分，使得储水器 4 内的水位决定发热元件 22 的工作。

对于储水器 4 内的高水位，发热元件 22 以比储水器 4 内的水位处在低水位时更高的功率工作。发热元件 22 的功率决定发热导管 8 内的压力状况，从而决定沿立管 10 而上的流量。因此，控制发热元件 22 可以用来根据水位改变流向过滤装置 12 的水的流量。已经发现这是很理想的，使得冲咖啡的时间保持在预定的界限内，这为最佳味道提供了所冲咖啡的浓度和香味之间的理想平衡。

水位检测电路 30 最好在冲咖啡过程中、即当水位下降时监测储水器 4 的水位。这样可以在冲咖啡过程中控制流量，使得当储水器中的水位下降时产生切换。这具有在冲咖啡过程结束时总是实行较低的流量的优点。当储水器 4 内所有的水都已经为发热元件 22 所加热时，冲咖啡过程就结束，恒温开关监测由于没有水所引起的发热元件附近的温升。这使发热元件的电路关断，可是电路关断之后的某些时间发热导管 8 内会有持续的温升。这会导致在冲咖啡过程结束时温度波动颇

高，以及产生有害的噪音。通过在冲咖啡过程结束时把发热元件切换到低功率，使温度波动和噪音都得以减低。

图 2 表示一种也装有本发明的水位监测系统的泵送式咖啡煮具 2。与图 1 中所示的系统类似的部件给以相同的标号。在图 2 的系统中，在用泵 42 把水泵送到过滤装置 12 之前，最初用发热元件 22 对储水器 4 内的水进行加热。在这种情况下，发热元件构成水加热装置，泵则构成供水装置。泵 42 可以只在储水器 4 内的水温一旦达到所需的温度时才工作。恒温地控制发热元件，以保持理想的水温。另一方面发热元件 22 可以配置在一个独立的加热室（它比储水器 4 小）内，但是水只是在一旦达到理想温度时才被泵送。在图 2 所示的实施例中，水位监测电路 30 连接到泵 42 的控制电路，或者形成控制电路的一部分，使得可以根据储水器 4 内的水位调节泵流量。如下文将会描述的，可以通过控制泵控制电路中所连接的电气负载改变泵的速度而控制流量，另一方面可以通过引入例如阀的可变流量收缩物而控制流量。图 2 中所示的水位监测电路与图 1 中的水位监测电路相同，也提供表示储水器 4 内的高或低水位的二进制信号。

图 3 详细地示出了水位监测电路 30 怎样可以用来控制图 1 的实施例中的发热元件 22 的工作。如图中所示，发热元件 22 包括两个并联连接在电源线 44 之间的发热构件 R1、R2。其中一个发热构件 R1 与磁性簧式开关 36 串联连接，使得发热构件 R1 可以接入加热控制电路 40，以及从加热控制电路切断。图 3 中所示的开关 36 是一个常开开关，因此当浮子 32 处在止挡件 38 的水位时（即对于所有的高液位），浮子 32 和开关 36 之间的磁耦合使开关 36 闭合。这使发热元件 R1 保留在电路中，且使发热元件 22 具有高的总功率。例如，发热构件 R1 可以具有 0.9KW 的功率，永久连接的发热构件 R2 则可以具有 0.5KW 的功率。恒温控制简略地表示为开关 46。

另一方面发热元件 22 可以包括单个元件，而且可以调节加到端子上的电压，以调节功率。作为另一个选择，通过改变控制元件工作的工作周期而可以调节单个发热元件的有效功率。

发热元件 22 可以包括一个浸渍型发热元件，或者它可以包括一个例如在储水器的底座上的印刷的发热轨迹。

虽然描述了只提供两种信号的水位控制，但是当然同样地可以提

供能进行更精确的水位测量的水位检测。图 4 表示能进行更精确的水位检测、适用于例如图 2 中所示的泵送咖啡煮具的电路。在图 4 中，浮子 32 与若干个常开簧式开关（或所有的霍尔传感器）36 的其中一个相互作用。泵 42 的控制电路包括与泵 42 串联连接的负载，负载是根据储水器 4 中的水位而变化的。在图 4 中，负载包括永久连接的负载电阻器 L6，电阻器 L6 根据水位而与其它负载电阻器 L1-L5 中的一个并联耦接。浮子 32 的位置决定借助磁耦合闭合哪个开关 36，从而决定与泵 42 串联连接的总负载。这个串联连接的负载决定泵 42 的速度，从而决定流往过滤器 12 的水的流量。

作为控制泵的电气负载的一种选择，通过引入由水位传感器信号所控制的例如阀的可变流量收缩物可以控制泵的机械负载。

虽然已经描述了一种依靠浮动的磁体和响应磁场的开关之间的磁耦合的水位传感器，但是也可以采用各种各样其它的水位检测电路。例如，浮子可以机械地激励电位计电路，调节电阻值，以获得理想的泵控制，或发热元件控制。作为另一个选择，容性水位传感器则是公知的，其中储水器 4 中的水作为电介质，能进行容性的水位测量。在液位测量领域公知的各种各样其它的可能性都是本领域的技术人员所熟悉的。

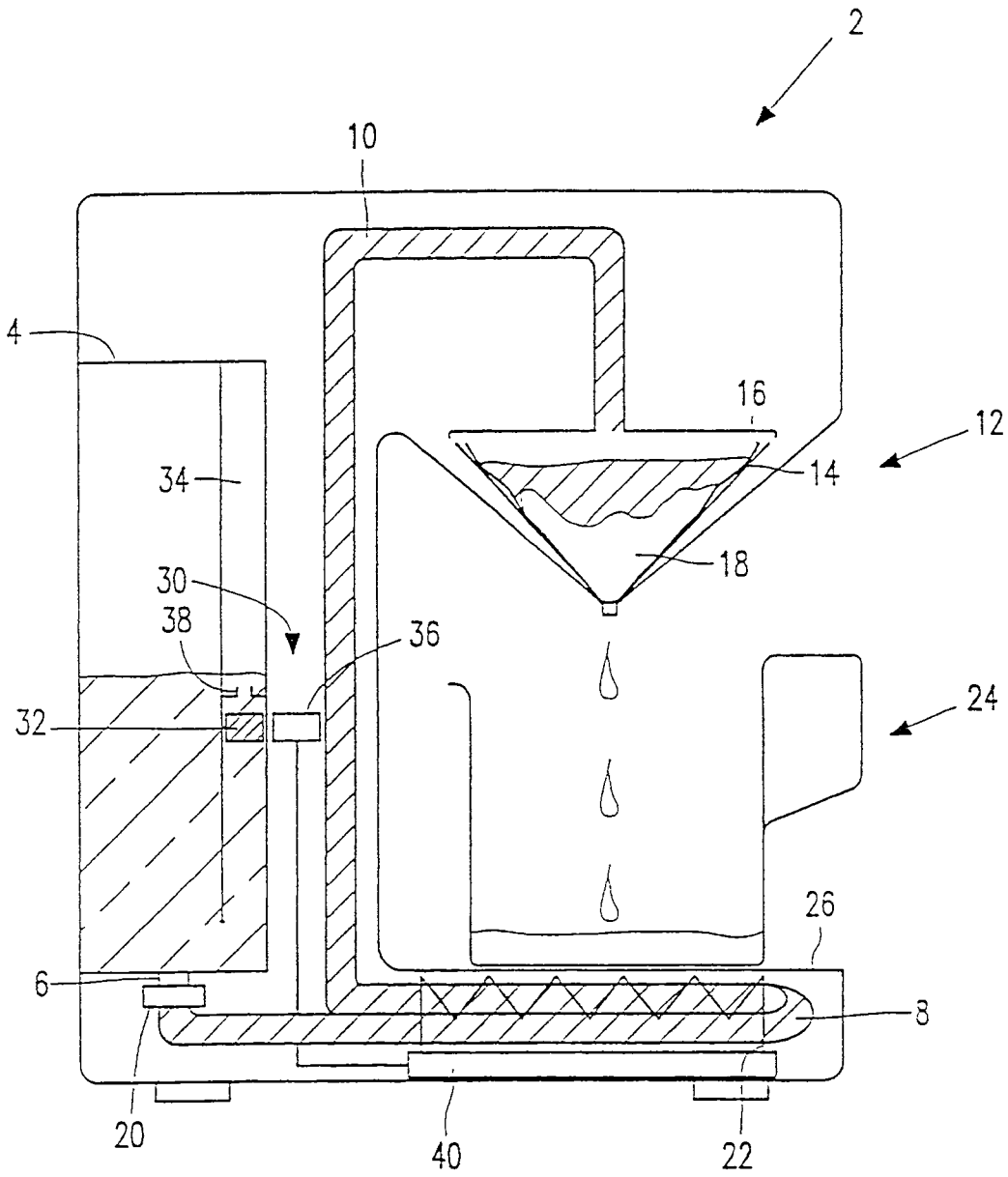


图 1

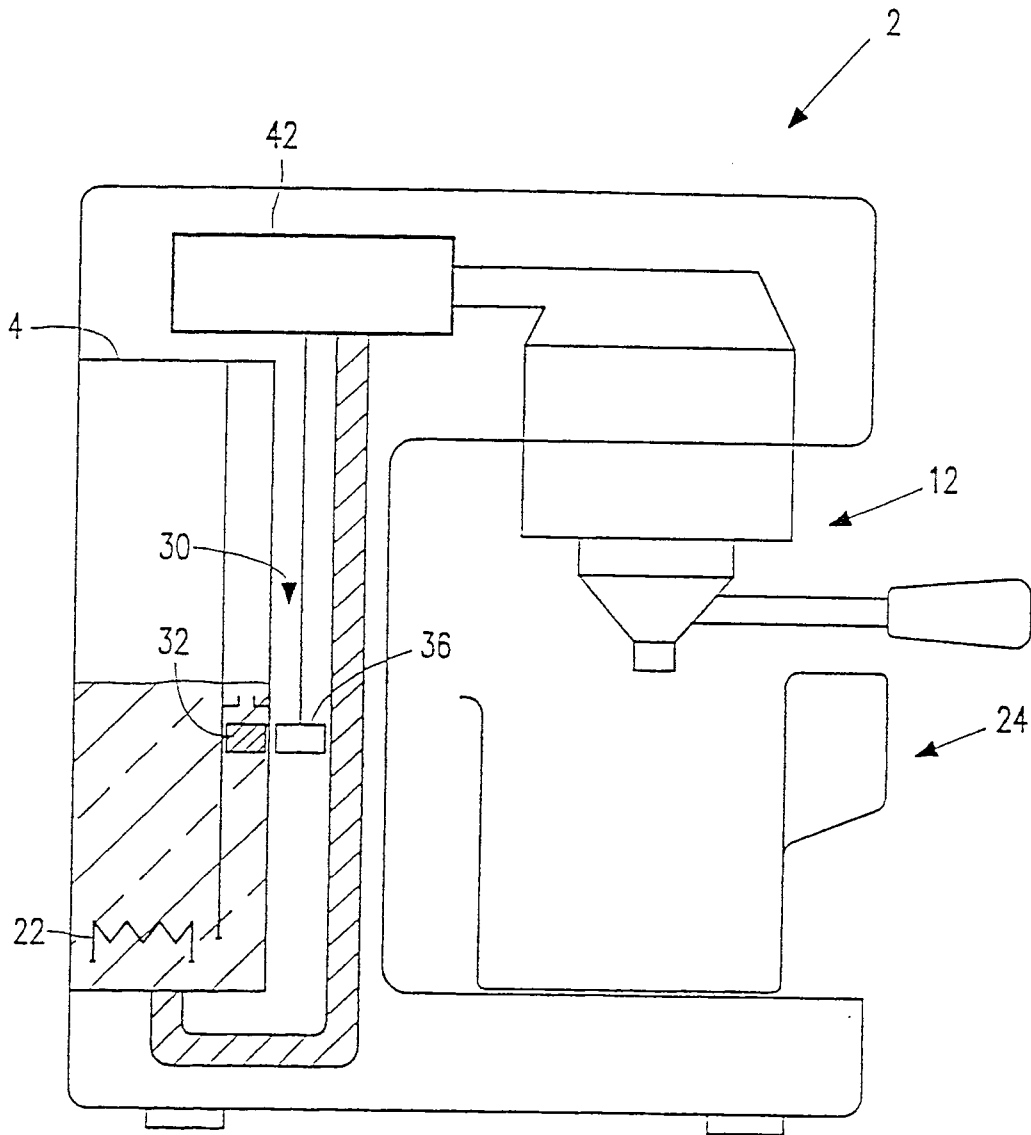


图 2

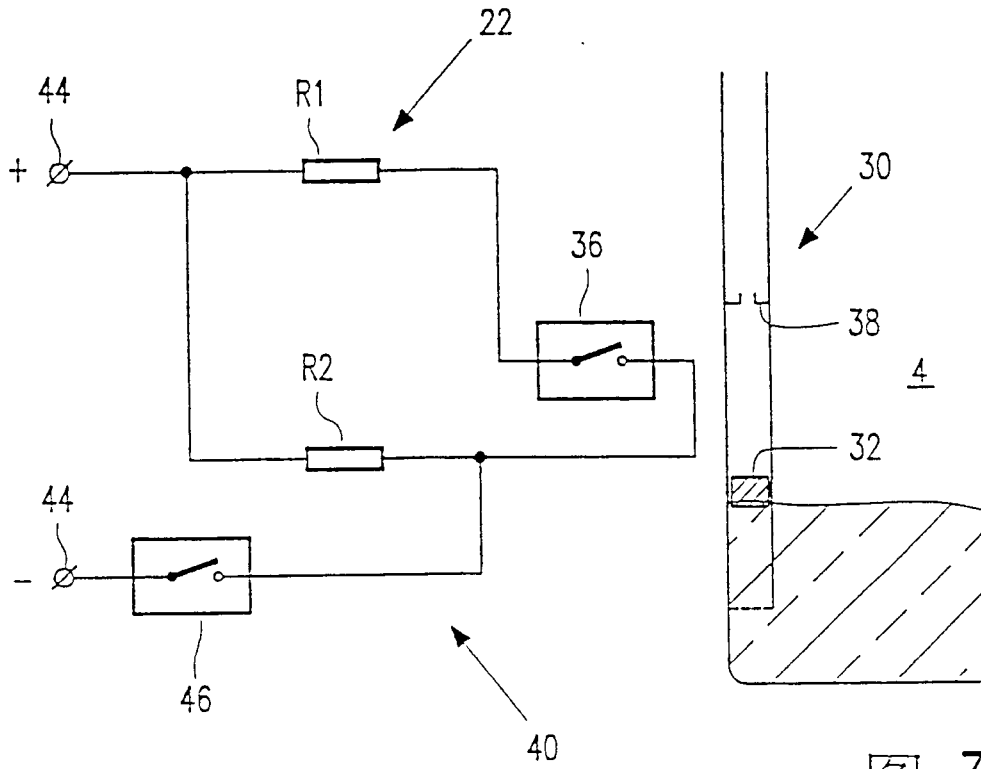


图 3

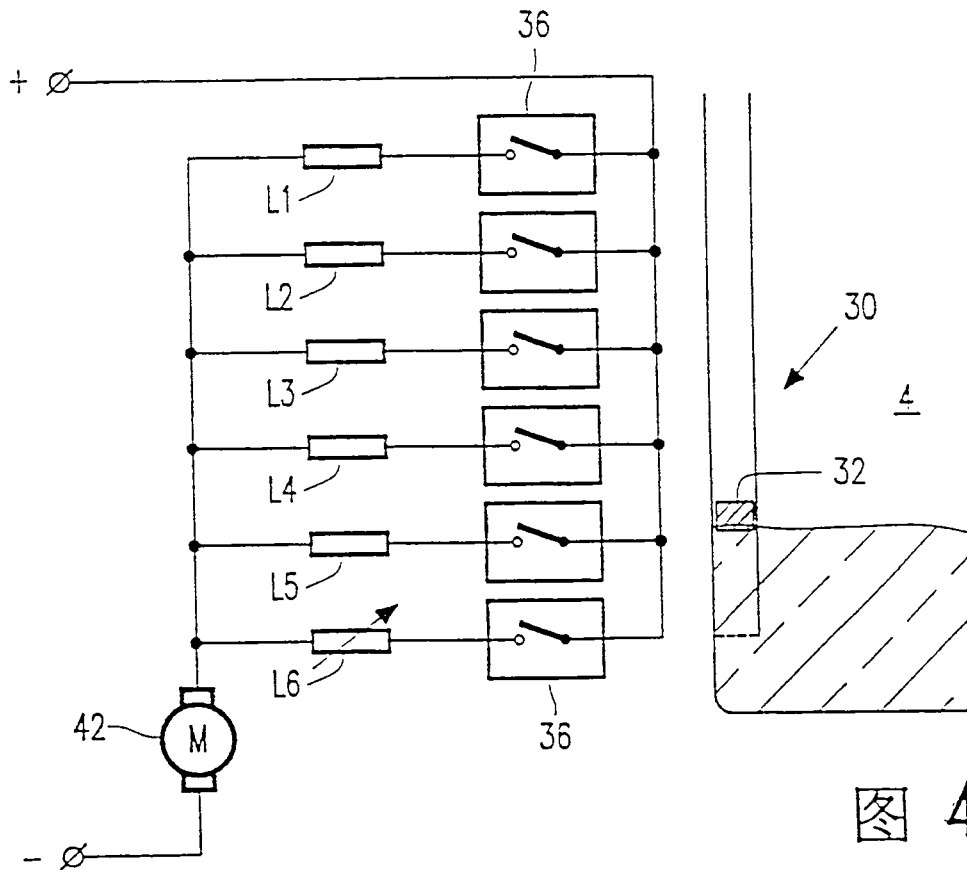


图 4