

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510075497.4

[51] Int. Cl.

F25D 11/00 (2006.01)

F25D 23/12 (2006.01)

[43] 公开日 2006年4月12日

[11] 公开号 CN 1757997A

[22] 申请日 2005.6.2

[21] 申请号 200510075497.4

[30] 优先权

[32] 2004.6.4 [33] US [31] 10/861,203

[71] 申请人 惠尔普尔公司

地址 美国密执安州

[72] 发明人 R·L·沃格莱威德

M·R·费舍尔 P·J·鲍曼

D·L·哈蒙 G·W·老威尔森

B·L·齐克莱特

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 马洪

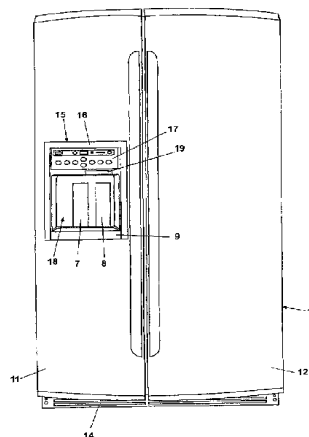
权利要求书4页 说明书13页 附图11页

[54] 发明名称

冷冻-冷藏冰箱的计量注水分配器

[57] 摘要

一种冰箱中使用的水分配器，具有水分配器控制器，包括计量注水操作模式，其中水分配器分配预定水量，和手动注水操作模式。水分配器控制器容许用户选择计量单位、注水的容器形式、和分配水量。用户显示器可以实时方式显示出所作选择和分配水量。



1. 一种具有水源的水分配器的冰箱，包括：
用户可以接近的分配器壳体，包含出水口；和
水分配器控制器，具有计量注水操作模式，其中水分配器通过出水口分配预定水量，和手动注水模式，其中水分配器只要水分配器被促动时就通过出水口分配水，包括：
注水模式选择器；
水阀，连接到水源；
阀门控制器，连接到阀门和水分配器控制器；和
水分配执行器，连接到水分配器控制器。
- 2.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，水分配器控制器包括连接到阀门控制器的水流传感器。
- 3.如权利要求2所述的冰箱，其特征在于，还包括用户界面显示器，并且其中在手动注水模式中，水分配器控制器在用户界面显示器上显示分配的水量。
- 4.如权利要求3所述的冰箱，其特征在于，用户可对分配的水量选择计量单位。
- 5.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，水分配器控制器包括连接于阀门控制器的用户界面控制器，并且用户界面控制器提供用户选择在计量注水模式下分配的水量。
- 6.如权利要求5所述的冰箱，其特征在于，还包括具有一个或多个连接于用户界面控制器的用户可操作的选择器的用户界面，并且其中用户在计量注水模式下分配水量的选择包括操作一个或多个用户可操作的选择器。
- 7.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，水分配器控制器包括用户界面控制器，并且冰箱还包括具有一个或多个用户可操作的选择器的用户界面和连接于用户界面控制器的用户界面显示器。
- 8.如权利要求7所述的冰箱，其特征在于，注水模式选择器为在用户界面中的一个用户可操作的选择器。
- 9.如权利要求7所述的冰箱，其特征在于，用户可操作的选择器之一为单位选择器，并且其中计量选择的单位包括杯、盎司、升和咖啡杯的一种或多种水量。
- 10.如权利要求9所述的冰箱，其特征在于，用户界面控制器在用户界面显示器上显示所选择的计量单位。

11.如权利要求7所述的冰箱，其特征在于，用户可操作的选择器之一为容器选择器，并且其中容器选择包括咖啡壶、水瓶、定制、大罐、喜好和预置。

12.如权利要求11所述的冰箱，其特征在于，用户可操作的选择器包括单位选择器和增加及减少选择器，其中用户在计量注水模式下对水量的选择包括对增加或减少选择器的操作。

13.如权利要求12所述的冰箱，其特征在于，用户界面控制器显示所选择的容器和待分配进入所选择容器的水量，而分配的水量显示在用户界面显示器上。

14.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，分配器壳体包括用户界面，而水分配执行器包括在用户界面上的注水选择器的按钮。

15.如权利要求14所述的冰箱，其特征在于，在计量注水模式下，对注水选择器的按钮的瞬间操作启动预定水量的分配。

16.如权利要求14所述的冰箱，其特征在于，在手动注水模式下只要对注水选择器的按钮操作就开始分配水。

17.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，分配器壳体包括位于出水口附近的叶板，并且其被布置为被插入分配器壳体内而在出水口下面的容器所接合，并且水分配执行器包括当容器被压向叶板时由叶板操作的开关。

18.如权利要求14所述的冰箱，其特征在于，分配器壳体包括位于出水口附近的叶板，并且其被布置为被插入分配器壳体内而在出水口下面的容器所接合，并且水分配执行器还包括当容器被压向叶板时由叶板操作的开关。

19.如权利要求11所述的冰箱，其特征在于，水分配器控制器包括用户界面控制器，该控制器包括具有连接于阀门控制器的永久性存储器，而用户界面控制器包括传导和重复模式，其中需要分配到所选择容器的水量储存在永久性存储器中，并且用户界面控制器在对所选择容器注水以前通过询问永久性存储器决定在计量注水模式下的被分配进入所选择容器的水量。

20.如权利要求1所述的冰箱，其特征在于，水分配器控制器包括在计量注水模式下通过操作水分配执行器暂停水的分配。

21.如权利要求20所述的冰箱，其特征在于，分配器壳体包括位于出水口附近的叶板，并且其被布置为被插入分配器壳体内而在出水口下面的容器所接合，并且水分配执行器包括当容器被插入壳体并处于出水口下面时由叶板操作的开关，和在计量注水模式下的用户暂停操作包括从与叶板接合中移出容器。

22.如权利要求20所述的冰箱，其特征在于，分配器壳体包括用户界面，和水

分配执行器包括在用户界面上的注水选择器的按钮，并且在计量注水模式下的用户暂停操作包括压下注水按钮。

23. 一种用于冰箱的冰块和水分配器，包括：

在冷冻室门上的分配器壳体，包含出水口、冰块斜槽和包括一个或多个用户可操作的选择器的用户界面；

连接于出水口的冷藏水容器；

在冷冻室中的制冰器和冰块分配器，其位置可对斜槽提供冰块；

分配器控制器，具有计量注水操作模式，其中冰块和水分配器通过出水口分配预定水量，和手动注水模式，其中冰块和水分配器只要分配器被促动就通过出水口分配水，其包括：

连接于用户界面的用户界面控制器；

注水模式选择器；

阀门，连接到水容器；

阀门控制器，连接到用户界面控制器和阀门；

水流传感器，连接到阀门控制器；

水分配执行器，连接到用户界面控制器；和

冰块分配执行器，连接到用户界面控制器。

24.如权利要求 23 所述的冰块和水分配器，其特征在于，水分配执行器包括在用户界面上的注水按钮，和冰块分配执行器包括在用户界面上的分配按钮。

25.如权利要求 24 所述的冰块和水分配器，其特征在于，水分配执行器还包括位于分配器壳体内邻近出水口的叶板，并且用户可通过把容器压向叶板或压下注水按钮而促动水的分配。

26.如权利要求 24 所述的冰块和水分配器，其特征在于，冰块分配执行器还包括位于分配器壳体内邻近斜槽的叶板，并且用户可通过把容器压向叶板或压下分配按钮而促动冰块分配。

27.如权利要求 23 所述的冰块和水分配器，其特征在于，用户界面包括用户界面显示屏幕，并且分配器控制器包括时间和日期功能，当用户界面控制器显示基本屏幕时或当用户选择时间时，该功能在用户界面显示屏幕上显示时间和日期。

28.如权利要求 27 所述的冰块和水分配器，其特征在于，还包括用于过滤供应给冷藏水容器和制冰器的水的滤清器，并且其中阀门控制器通过累计由水流传感器探测到的流入水分配器和制冰器的水量而监控滤清器使用情况和滤清器最后

一次更换以后经过的时间，并且其中阀门控制器对用户界面控制器通知滤清器的状态，用户界面控制器在用户界面上显示滤清器的状态。

29.如权利要求 27 所述的冰块和水分配器，其特征在于，分配器控制器还包括监控电力中断，和时间及日期功能包括备用电源，其中分配器控制器通过储存在分配器控制器中的参考时钟时间而计量电力中断持续时间并计算持续时间的小时数目，并且在电力恢复以后在用户显示器上显示电力中断信息，告知用户电力曾经中断和中断的持续时间。

30.如权利要求 29 所述的冰块和水分配器，其特征在于，短期次要的电力中断被忽略。

31.如权利要求 29 所述的冰块和水分配器，其特征在于，用户界面控制器还包括声响信号发生器，并用户界面控制器随着电力中断的显示而产生声响信号。

32.如权利要求 23 所述的冰块和水分配器，其特征在于，冰箱包括可感受冷冻室和冷藏室中温度的冷藏控制器，而用户界面包括用户界面显示器，用户界面控制器与冷藏控制器互相连通，冷藏控制器在用户界面显示器上显示冷冻室和冷藏室的温度。

33.如权利要求 32 所述的冰块和水分配器，其特征在于，在用户界面上的一个或多个用户可操作的选择器容许用户提高或降低冷冻室和冷藏室中所选择的温度。

34.如权利要求 23 所述的冰块和水分配器，其特征在于，分配器控制器对制冰器分配预定水量以便开始制冰循环。

冷冻-冷藏冰箱的计量注水分配器

技术领域

本发明的涉及冷冻-冷藏冰箱(以下译文中简称冰箱)中冰块和水的分配器。更具体地本发明的涉及一种水分配器,能够配送定量的水或者在正常注水模式下分配水,在该模式中只要用户操作执行器时就给水。

背景技术

带有冰块和水分配器的冷冻-冷藏冰箱是众所周知的。分配定量液体的液体分配器也是众所周知的。

发明概要

本发明的涉及冰箱的水分配器,包括用户可接近的具有出水口的分配器壳体。水分配器控制器包括计量注水操作模式,其中水分配器通过出水口分配预定水量,和一种手动注水操作模式,其中水分配器只要在其被促动时就通过出水口分配水。水分配器控制器可以包括注水模式选择器,连接于水源的水阀,连接在水阀和水分配器控制器上的阀门控制器,和连接在水分配器控制器上的水分配执行器。

水分配器控制器可包括连接于阀门控制器的水流传感器。冰箱可包括用户界面显示器,而水分配器控制器可在用户界面显示器上显示分配的水量。

水分配器控制器可容许用户选择分配水量的计量单位。

冰箱可包括连接于阀门控制器的用户界面控制器,而用户界面控制器可提供用户选择在计量注水模式下分配的水量。

用户界面控制器可包括一个或多个用户可操作的选择器和连接在用户界面控制器的用户界面显示器。

用户可操作的选择器之一可以是单位选择器,而单位选择可包括杯、盎司、公升和咖啡杯的一种或多种水量。

用户可操作的选择器之一可以是容器选择器,而容器选择可包括咖啡壶、水瓶、定制的、大水罐、特别喜爱的和预先设定的容器。

水分配执行器可以是在用户界面上注水选择器的按钮或者是位于分配器壳体中的叶板。

本发明的另一方面是冰箱的冰块和水的分配器，包括在冷冻室门上的分配器壳体，而分配器壳体具有出水口、冰块斜槽和包括一个或多个可操作的选择器的用户界面。冰块和水的分配器可包括连接于出水口的冷藏水容器和在冷冻室中的制冰器和冰块分配器，其位置可对冰块斜槽提供冰块。冰块和水的分配器包括分配器控制器，具有计量注水操作模式，其中分配器通过出水口分配预定的水，和手动注水操作模式，其中分配器只要分配器被促动时就通过出水口分配水。冰块和水的分配器可包括连接于用户界面的用户界面控制器，注水模式选择器，连接在水容器上的阀门，连接在用户界面控制器和阀门上的阀门控制器，连接在阀门控制器上的水流传感器，连接在用户界面控制器上的水分配执行器和连接在用户界面控制器上冰块分配执行器。

冰箱可包括滤清供应给冷藏水容器和制冰器中水的滤清器，而分配器控制器可包括一天中时间和日期的功能。阀门控制器可通过累计水的流量和滤清器最后一次更换以后过去时间监控滤清器的使用。阀门控制器可把滤清器状态通知用户界面控制器以便显示在用户界面显示器上。

分配器控制器还可以包括对于冰箱电源中断的监控，而一天中时间和日期的功能可包括备用电源。分配器控制器可通过储存参考时钟的时间和计算电源中断持续时间计量电源中断时间。在电源恢复并提醒用户电源曾经中断和电源中断的持续时间以后，分配器可在用户显示器上显示电源中断信息。

附图简要说明

图 1 为按照本发明的配备冰块和水分配器的冰箱立体图。

图 2 为冰箱示意图，显示按照本发明的冰块和水分配器控制器的位置的一个实施例。

图 3 为按照本发明的冰块和水分配器控制器的一部分的实施例方框图。

图 4 为按照本发明的冰块和水分配器控制器的另一部分的实施例方框图。

图 5 为按照本发明的冰块和水分配器控制器的另一部分的实施例方框图。

图 6 为按照本发明的冰块和水分配器控制器的流量传感器界面部分一个实施例的线路图。

图 7 为按照本发明的冰块和水分配器的分配器壳体和用户界面一个实施例

的部分立体图。

图 8 为按照本发明的冰块和水分配器的用户界面的另一实施例。

图 9 为用户界面的另一实施例，阐明注水项目。

图 10 为图 9 中用户界面，阐明水瓶中注水量的调节。

图 11 为图 9 中用户界面，阐明咖啡壶中注水量的调节。

图 12 为图 9 中用户界面，阐明定制容器中注水量的调节。

图 13 为图 9 中用户界面，阐明冰箱和/或冷冻室温度的显示。

图 14 为图 9 中用户界面，阐明冰箱和/或冷冻室温度的调节。

图 15 为图 9 中用户界面，阐明选择日期/时间以便调节。

图 16 为图 15 中用户界面，阐明一天中时间的显示和调节。

图 17 为图 9 中用户界面，阐明滤清器状态。

图 18 为流程图，阐明按照本发明的控制器一个实施例的计量注水操作。

具体的实施方式

使用冰箱水分配器随着在冷藏冰箱中增加水滤清器的到来而变化。顾客现在从冰箱水分配器使用过滤的水而不是使用装在水槽上或台面上的水滤清系统。相应地，消费者需要从其冰箱水分配器中获得更多的灵活性和特征。改进的冰箱水分配器的一个方面是提供计量注水能力，以便容许用户选择预定分配的水量。虽然按照本发明的水分配器披露成为冰箱中冰块和水分配器的一部分，本行业熟练人士可以理解，按照本发明的水分配器可以用来作为单独的水分配器并且不与冰块分配器组合。相应地，按照本发明的水分配器可以称作水分配器，并且理解为水分配器的称呼是既指水分配器又指冰块和水分配器。

回到图 1，冰箱 10 可包括装在冷冻室门 11 上的水分配器 15。冷藏室可具有门 12。虽然图 1 显示的冰箱为并列式冷藏-冷冻冰箱，按照本发明的水分配器可以使用在具有顶部或底部冷冻室配置的冰箱中，其中冷藏室或冷冻室具有单独的门。水分配器 15 可以包括装在冷冻室门 11 面上的分配器壳体 16。本行业熟练人士将理解，水分配器可以装在冷藏室的门上也可以装在冷冻室门上。分配器壳体 16 可包括用户界面 17 和形成空穴以接纳注水容器的凹进处 18。分配器壳体 16 也可支持注水到容器中的出水口 19。出水口 19 可以是活动的以便对不同尺寸的容器注水。与本申请同时提交的待批准的专利申请 US20030308 披露一种活动出水口布置，能够与按照本发明的水分配器一起使用，该专利申

请综合在此作为参考。分配器壳体 16 可包括执行器 7 和 8，它们可以是在行业中众所周知用于开动冰块和水分配器而在凹进处 18 中的叶板或衬垫。虽然执行器 7 和 8 描述为叶板或衬垫，本行业熟练人士将理解，执行器 7 和 8 可以是任何布置而成为可以被注水容器接合的机构。执行器 7 和 8 在本申请中将称作叶板，但叶板将理解为任何布置成为可以被注水或加入冰块的容器所接合的机构。分配器壳体 16 也可包括在凹进处底部上的支架 9 以便支承注水容器。

回到图 7，可以看到另一分配器壳体实施例 16'。分配器壳体 16' 可具有供注水容器用的凹进处 18。在图 7 的实施例中，可以设置单独的执行器 4 而同时获得水和冰块的分配。本行业熟练人士将理解在图 1 和图 7 中显示的分配器壳体和执行器可任意使用。

回到图 2，可以看到本发明的一个实施例的水分配器某些控制器部件的位置的示意形式。按照本发明的水分配器可包括用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40。用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 各包括微型控制器。在图 2 中示意地显示的实施例中，用户界面控制器 20 和核心控制器 30 可位于冷冻室门 11 上。阀门控制器 40 可位于在冷冻室 5 和冷藏室 6 下面的单元区域 13 中。虽然用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 的操作将连同水分配操作一起描述，这些控制器也可提供制冰和冰块分配操作的控制。用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 之间的通信可以通过连接控制器的模块之间简单协议（ISP）总线进行，该总线使三种控制在操作中互相沟通。本行业熟练人士将理解在线路板和协议上的总线、电缆、界面可布置成为具有足够满足用户对控制响应期望的等待时间。本行业熟练人士也将理解用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 中一个或多个可以定位在单独的线路板上或否则可以定位在冷藏室、冷冻室或冰箱中任何一处。

回到图 8，可以看到图 1 的水分配器实施例的用户界面 17 更深入的细节。在本发明的该实施例中，用户界面 17 可包括多个触摸盘 21 和 LED（发光二极管，未示），照亮或指示触摸盘 21 的动作。在图 8 中显示的实施例中，操作触摸盘可以标注：锁住、按下注水、升/盎司/杯、增加、减少、计量注水、压碎/方块、自动/夜光/开、滤清器重整和清理，并且可以布置为控制水分配器和其它冰箱操作，以后将更详细描述。虽然触摸盘 21 显示在本发明的这一实施例中，本行业熟练人士将理解按钮和其它操作开关也可用在用户界面上。用户

界面 17 也可包括显示器 22，它可以是能够显示多位 7-段数字的 LCD 或者其它众所周知的预定图标。

图 1 和图 8 中水分配器实施例的计量注水操作可以参考图 18 观察。通过触摸标识为“计量注水”的触摸盘用户可以选择计量操作的模式。“计量注水”触摸盘 21 的动作，方框 201，可促使用户界面控制器 20 照亮“计量注水”触摸盘 21，方框 202。用户界面控制器可布置容许用户在预定时期内作出是否进一步选择，如果不再选择则放弃计量模式，方框 203，并返回正常注水模式。在选择计量注水操作模式时，用户可选择计量单位，和/或注水容器的形式。为选择计量单位用户可触摸“升/盎司/杯”触摸盘 21，方框 204。每一次当用户触摸或压下“升/盎司/杯”触摸盘 21 时，用户界面控制器 20 可改变计量单位到下一单位，依次为：盎司、杯、升，方框 205。虽然盎司、杯、升的单位在图 1、图 8、和图 18 的水分配器实施例中可以识别，本行业熟练人士将理解可以采用任何计量单位而其顺序可按要求变化。通过触摸“增加”或“减少”触摸盘，用户也可选择分配的水量，方框 206。依据所选择的单位，分配水量可以对各次“增加”或“减少”触摸盘的触摸以离散增量改变。例如，增量或减量可以是一盎司、1/4 或 1/3 杯、或 0.05 升。本行业熟练人士将理解增量或减量可按照需要设定为不同量。单位或选择的水量可在显示器 22 中显示以便建议用户选择单位和水量。用户也可通过触摸需要的触摸盘 21 选择容器类型，见图 9 中容器选择选项的实施例，方框 208。选择容器类型时，用户界面控制器 20 可提供用户预先设定的注水量选项或者容许用户利用“增加”或“减少”触摸盘 21 选择注水量，方框 209。例如，可以提供“水瓶”模式和按选择提供特定水量，诸如 16、20、24、和 33 盎司或者说 0.50、0.60、0.75、和 1.00 升。本行业熟练人士将理解可以提供不同或附加的选择。如上所说，容器和选择的水量可以在显示器 22 上显示。在作出计量注水选择以后，或者决定以前的选择是令人满意的，用户可通过压下并保持叶板 8 开始注水，方框 210，或者触摸和释放“压下注水”触摸盘 21，方框 211。一旦开动，用户界面控制器可促使水分配器分配所选择的水量，方框 212-217。如方框 214 所示，水分配器可布置成为对计量注水从选择的水量到“0”向下计数直到计量注水完成为止。计量注水分配循环可布置成为通过释放叶板 8 暂停，或触摸和释放“压下注水”触摸盘 21，如果触摸盘 21 用来开始分配循环。分配循环可以暂停一段预定时间，诸如一分钟，在此之后可以离开计量注水模式。分配循环可通过再

压下叶板 8 或触摸盘和释放“压下注水”触摸盘 21 重新继续。在完成分配循环后，可以布置控制器保持计量注水模式在一段预定时间内，诸如一分钟。控制器可布置成为容许用户通过触摸和释放“计量注水”触摸盘 21 放弃分配循环。也可以布置控制器当冷冻室门 11 开放时禁止水分配。本行业熟练人士将理解水分配器可布置成为当容器在计量注水模式注水时向上计数而不是向下计数。

计量注水操作的一个例子可以参见方框 212-217。当用户触及或压下“注水”触摸盘 21 或把容器压下叶板 8 时，方框 210，用户界面控制器在 ISP 总线上送出信息到阀门控制器 40，使其开始分配所选择的水量，方框 212。阀门控制器 40 可以促动水阀电磁线圈 44，方框 213，并开始监控流动传感器 41，方框 215。用户界面控制器 20 可监控在阀门控制器 40 中的水流数据并在显示器 22 上操作向下计数。当所选择的水量已经分配后，阀门控制器 40 可使水阀电磁线圈 44 断电，并通过 ISP 总线送出信息到用户界面，说明分配已经停止。用户界面控制器 20 可对用户提供声响信号，通过使一个压电呼叫器通电而说明分配完成。在图 1、图 8 和图 18 的实施例中压电呼叫器可以是 4 kHz（千赫芝）。本行业熟练人士将理解也可以使用其它声响信号装置提供信号说明完成计量注水分配和其它事件，包括确认已经接受命令、劝告用户注意错误状况的错误信号等等。

在图 9 到图 12 中阐明的实施例可包括用户界面 17'，布置成为对于用户提供注水容器的类型选择，并设定分配进入容器的水量。在图 9 到图 12 中阐明的实施例中的用户界面 17' 可以是在传统工艺中众所周知的触摸屏装置。图 9 显示包括水瓶、咖啡壶、定制触摸盘 21'。当用户在以前没有显示的屏上触摸或压下注水项目触摸盘时，用户界面控制器 20 可促使触摸盘 21' 作为有效容器选择的显示。虽然在图 9 上显示“水瓶、咖啡壶、定制”的选择，本行业熟练人士将理解可以设置其它选择代替那些选择或者增加，并且可以包括大罐、喜好和预置等。图 10、图 11 和图 12 阐明依据所选择的容器类型和单位，对于用户可供的选项，并且显示出可以在触摸屏上显示的触摸盘。例如在图 10 中，用户选择“盎司”并触摸“+”触摸盘足够多的次数达到可以分配 16 盎司的数量。如以上所述，一旦用户完成选择，或者确认容器和分配水量，触摸“注水”触摸盘 21' 或压下水分配叶板 8 可以开始如上所说选择水量的计量注水循环。

当计量注水模式没有被选择时，方框 201，水分配器可以在正常注水模式下操作。在正常注水模式中，用户界面控制器 20 促使水分配器只要在注水叶板 8 或“压下注水”触摸盘 21 被促动时就实施注水。在正常注水模式中，水分配器可以在显示器 22 中显示分配的水量。在图 1、图 8 和图 18 的实施例中，用户界面控制器布置成为可以显示以盎司计算分配水量。不过，本行业熟练人士将理解计量单位可以是其它单位而不是盎司。用户界面控制器 20 可在正常注水模式操作中促使其显示分配水量。如上所述，阀门控制器 40 可通过监控和累计由经过流动传感器接口 43 的流动传感器 41 追踪所分配的水量。用户界面控制器 20 可周期性地在 ISP 总线上送出询问信号到阀门控制器上，以便决定在当前正常注水循环中的分配水量。用户界面可在显示器 22 上显示其结果，并且以足够快的速率刷新信息，以便基本上在实际时间上显示所分配的水量。在正常注水模式中，核心控制器 30 布置成为当冷冻室门 11 开放时禁止配水。本行业熟练人士将理解阀门控制器 40 布置为对于正常注水模式可提供最大配水时间以便保护系统部件。

用户界面控制器 20 可布置成为容许用户通过输入和储存在微控制器（未示）的永久性存储器中定制或预设水量（利用增加或减少缺省水量）而对分配水量编制程序。在另一实施例中用户可以对分配水量以学习和重复模式进行编程，其中用户可以手动注入容器而分配水量可以在喜好、定制或预置或相似设置或按钮形式储存在微控制器的永久性存储器中。本行业熟练人士将理解分配水量和其它用户可能希望调整的数值可以储存在微控制器的永久性存储器中。微型计算机的永久性存储器可以在工厂中编程、闪存编程、用户编程或者有用用户利用学习及重复算法编程等在行业中熟知的方法。

用户界面控制器 20 可以如此布置，使其当选择计量注水模式时并且在容器注水开始时，用户界面控制器可以暂停注水模式，如果用户移动容器而使其与叶板 8 脱离接触（如果注水是通过压下叶板 8 开始）。相似地，用户界面控制器 20 可暂停注水模式，如果用户在注水中又触摸“压下注水”触摸盘。如果用户在预定时间内恢复注水模式，例如在 2 分钟内，用户界面控制器 20 将恢复并完成计量注水分配循环。如果用户并不在预定时间内恢复计量注水模式，用户界面控制器可重新设置到正常注水模式。

如以上所指出，分配器壳体可以在凹进处 18 包括冰块分配叶板 7。用户界面控制器 20 可以布置成在通过使冰块分配器马达（未示）通电而促动叶板 7

时控制冰块的分配。用户界面控制器 20 也可布置为容许通过触摸在用户界面上的触摸盘 21 而操纵分配器。这样，冰块分配可以通过使容器压下叶板 7 或在用户界面上触摸“分配冰块”的触摸盘 21 而完成。

回到图 3、图 4 和图 5 中的示意图，用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 的操作和交互作用将更详细地描述。用户界面控制器 20 可以是一种智能控制器并包括行业中众所周知安装在线路板上的微控制器（未示）。用户界面控制器 20 可对用户提供与冰块和水分配器的交互作用。用户界面控制器 20 可以设置在用户界面 17 邻近，该界面如行业中众所周知可以是传统的主动覆盖或触摸传感主动覆盖装置。用户界面 17 可包括诸如触摸盘 21 的开关、LED 和一个或多个 LCD 显示器（如显示器 22），和包括一个或多个光晶体管，和/或 IR（红外）传感器，如果希望计量周围光状态或探测水分配器 15 附近的运动。用户显示器 22 可包括一个或多个 7-段 LCD 显示器，如同在行业中众所周知。用户界面 17，包括主动覆盖，可以通过如行业中众所周知的销子连接器或电缆 23 连接到用户界面控制器 20。用户界面控制器 20 可读取用户界面的接口/主动覆盖按钮、开关、触摸盘、光晶体管（如果采用）和其他任何传感器。用户界面控制器 20 可驱动主动覆盖 LED 和 LCD。用户界面控制器 20 可通过电缆 31 连接到核心控制器 30。核心控制器 30 可提供电源和通过电缆 31 与用户界面控制器 20 的通信。用户界面控制器 20 可以是在 ISP 总线上的主宰，并且可通过 ISP 总线与核心控制器 30 和阀门控制器 40 通信。图 1 中叶板 7 和 8 可布置为操作连接到用户界面控制器 20 的制冰开关 7' 和水开关 8'。用户界面控制器 20 可控制冰块和水分配器其它部分（在图 3 中以轮廓形式显示在核心控制器的右面）的操作。本行业熟练人士将理解其他典型的冰块和水分配器部件，诸如冰块分配器马达、冰块粉碎器、制冰器或其它用户界面控制器的冰箱部件，可以由用户界面控制器 20 控制，并且如果需要由核心控制器 30 操作。

微控制器（未示）可以综合在用户界面控制器 20 中，并且与决策软件一起编程，它能够在“如果”“然后”基础上操作，其中采取的行动可以根据储存在永久性存储器或内存中的查询表发现的输入，如同行业中众所周知。软件可以编制成为包括可能的操作模式，可能的输入和（如果需要）可能的最大输出。用户界面微控制器的编程（未示）可以是通用的，以便覆盖所有已知和预期的冰块和水分配器实施例。用户界面微控制器可以布置为对于闪存（永久性）编程。通过对闪存编程可以在用户界面控制器 20 中编入校准值和特征以便为其

使用的冰箱牌号/型式设置特定的用户界面控制器 20。用户界面控制器 20 可包括闪存编程端口 24 以便在制造中或在现场方便微控制器的编程，对此本行业熟练人士很容易理解。

核心控制器 30 可包括微控制器（未示），并且可负责冰块分配、加热器操作、停电探测及计量，和读取冷冻室门状态。可以为核心控制器 30 设置微控制器（未示）并且可以是相似于包括在用户界面控制器 20 中的微控制器，还可以编制相似的决策软件。核心控制器 30 可包括对于核心控制器 30、用户界面控制器 20 和阀门控制器 40 的电源供应，并且可以通过电缆 32 连接到冰箱的电源供应。核心控制器 30 在 ISP 总线上为从动，并且通过 ISP 总线与用户界面控制器 20 通信。核心控制器 30 可也通过电缆 33 与阀门控制器 40 连接。电缆 33 可以提供与阀门控制器 40 的 ISP 通信。核心控制器 30 也可包括闪存编程端口 35 以便容许核心控制器微控制器（未示）的闪存编程，而在对应于该核心控制器将采用的冰箱牌号/型式的核心控制器微控制器闪存或永久性存储器中嵌入信息。如上所说，包括在冰块和水分配器的典型部件包括诸如冰块分配器马达、冰箱门马达或控制器、或其它冰箱特征可以连接到核心控制器 30 上并在用户界面控制器 20 的指导下由其控制。一个或多个用户界面控制器 20、核心控制器 30 和阀门控制器 40 可包括低压电源。本行业熟练人士将理解低压电源可以对各控制器单独供应或者可以是单独的低压电源供应三个控制器。

如以上所说，水分配器可布置为如果冷冻室门 11 开放时中断冰块或水的分配。冷冻室门开关 34 可连接到核心控制器 30 上以便当冷冻室门 11 打开时中断/防止冰块或水分配器的操作。如图 3 所示，核心控制器 30 可以通过门开关 34 连接到外线电压上。

回到图 5，阀门控制器 40 如上所述可以通过电缆 33 连接到核心控制器 30 上。阀门控制器 40 可以与电磁线圈阀门组件（未示）装在一起，其中一个电磁线圈阀门用于水分配而一个电磁线圈阀门用于制冰器注水。阀门组件可包括在水分配和制冰器注水阀进口一侧的水流传感器 41 以便监控对于两阀门的水流。虽然两水阀均包括在本实施例中，本行业熟练人士将理解，如果需要可以使用一个单独的阀门或者多于两个阀门。本行业熟练人士将理解阀门控制器 40 可以综合在核心控制器 30 中而不作为单独的控制。

阀门控制器 40 可以负责水分配、制冰器注水和追踪水的使用及水滤清器 14 的使用时间，并且可包括微控制器 45。阀门控制器 40 可布置为响应从制冰

器来的信号而对制冰器注水以便开始制冰。可替代地，制冰器可与用户界面控制器 20 通信而用户界面控制器 20 通过 ISP 总线与阀门控制器 40 通信促使阀门控制器 40 对制冰器注水开始制冰循环。阀门控制器 40 可读取水流传感器 41 输入并驱动水分配器阀门电磁线圈 44 和制冰器阀门电磁线圈 47 以便提供由用户界面控制器 20 引导下的水量。分配到制冰器的水量和制冰器阀门可以由用户界面控制器 20 控制或者如果是制冰器阀门的情况可以用闪存编程进入阀门控制器 40。阀门控制器 40 可以在 ISP 总线上是从动的，并且可以通过 ISP 总线与用户界面控制器 20 通信。水分配可以由用户界面控制器 20 发出命令。

如以上所述，可以有两种类型的水分配，即正常注水和计量注水。在正常注水中用户界面控制器 20 可通过 ISP 总线命令分配水直到用户界面控制器 20 命令阀门控制器 40 停止注水。在计量注水中，用户界面控制器 20 可通过 ISP 总线命令阀门控制器 40 分配特定量的水。阀门控制器 40 通过从水流传感器 41 读取输入分配特定水量。水流传感器 41 可以是行业中众所周知的霍尔效应传感器，并且可通过电缆 42 连接到阀门控制器 40。本行业熟练人士将理解可以使用单独的水阀利用分流器或二路阀同时供应水分配器和制冰器，或者分别设置阀门。如果对于水分配器和制冰器分别设置阀门，阀门控制器 40 可布置为控制两阀。

阀门控制器 40 可连接到线路电压上提供电源操作水阀或各阀门，如行业中众所周知。阀门控制器 40 的微控制器 45 可追踪由水流传感器计量的水量并通过 ISP 总线传送信息到用户界面控制器 20。阀门控制器 40 可使水阀电磁线圈 44 通电而响应在 ISP 总线上从用户界面控制器 20 来的通知。如上所述，在 ISP 总线上对阀门控制器 40 的通知可分配特定水量。阀门控制器 40 可通过继电器或光绝缘三端双向可控硅开关元件驱动水阀电磁线圈 44，如行业中众所周知。阀门控制器 40 可立即响应从用户界面控制器 20 来的“要求分配多少水”询问并且通过 ISP 总线报告分配到用户界面控制器 20 的水量。当水分配器在正常注水模式操作时，阀门控制器 40 可响应通过 ISP 总线从用户界面控制器 20 的通知使水阀电磁线圈 44 通电并且继续分配水直到用户界面控制器 20 指导停水为止。阀门控制器 40 也可追踪分配水量并通过 ISP 总线对用户界面控制器 20 提供信息，以便相似于煤气泵显示器在用户界面显示器 22 上显示。阀门控制器 40 也可布置为对于制冰器模具注入预定计量的水。例如，阀门控制器 40 可布置为响应 ISP 总线上通知而分配 130 立方厘米 (cc) 的水到制冰器中。阀门

控制器 40 可包括闪存编程端口 46, 以容许对微控制器 45 中闪存进行编程, 以便与具体控制打算使用的冰箱牌号/型式中运行, 诸如滤清器数据、阀门校准数值、制冰器注水量、最大注水时间和容积等。

水流传感器 41 可通过水流传感器接口电路 43 连接到微控制器 45。水流传感器端口 41 可以是一种用于水流传感器 41 已知的滤波放大器信号处理电路, 它可以是如上所说的霍尔效应传感器。水流传感器端口电路 43 可布置为提供到微控制器 45 的单纯信号 (例如脉冲), 代表如上所说通过水流传感器的流水体积 (例如每一脉冲的体积)。

阀门控制器 40 可布置为决定水流传感器是否已经失效并在 ISP 总线上送出信号。如果水流传感器 41 失效, 阀门控制器 40 可使用以时间为依据的算法而采用假定流量率对制冰器注水。不过, 在水流传感器修复以前不能选择计量注水模式。

核心控制器 30 可包括天数和日期时钟, 并在用户界面上提供时间和日期显示。在图 15 和图 16 中显示的实施例中, 用户界面 17' ' ' 阐明显示和设置正确时间和日期的能力。一旦时钟设定, 核心控制器 30 可布置为保持时间和日期正确。此外, 在核心控制器 30 中设置时间和日期时钟可赋予其如以下章节中描述的附加特征。核心控制器 30 可通过 ISP 总线对于用户界面控制器 20 设置时间和日期信息。用户界面控制器 20 可布置为在用户界面显示器上包括家庭屏幕, 见图 16, 并且当用户选择时布置为提供时间和日期信息。虽然时间和日期时钟描述为核心控制器 30 的功能, 本行业熟练人士将理解时间和日期功能也可以设置在用户界面控制器 20 上。

图 1 中显示的诸如滤清器 14 的在线水滤清器具有有效寿命, 该寿命可以根据滤清器服务时间和通过滤清器的水量多少预测。利用前面章节中描述的时间和日期时钟和从核心控制器 30 中收集的信息, 通过累计水流传感器 41 提供的信息, 阀门控制器 40 可追踪自从最后一次更换水滤清器以来过去的时间, 和通过滤清器 14 的总共水量。阀门控制器 40 通过 ISP 总线可向用户界面控制器 20 报告使用情况和过去时间。如图 8 所示, 用户界面控制器 20 可在用户界面 17 上驱动滤清器状况显示器 25。滤清器状况显示器 25' 的另一实施例显示在用户界面 17' ' ' ' 上, 见图 17。在另一实施例中 (未示), 水滤清器状态可以用三色指示器显示, 这可以是单独的 LED, 一组离散的 LED 或者是可以布置为指出良好的滤清器、订购滤清器或更换滤清器等图标。在另一实施例 (未

示)中,水滤清器指示器可以是多彩色的条形图案指示器,利用离散的LED或图标指出良好的滤清器、订购滤清器或更换滤清器等状态的多个阶段。在另一实施例(未示)中,水滤清器指示器可以是指出加仑的显示器,并保持良好的滤清器和更换滤清器显示的组合。本行业熟练人士将理解其它显示器或布置也可以用来指示滤清器的状态。在水滤清器14已经更换以后,用户可以通过触摸并保持在用户界面17的“重设滤清器”触摸盘21(在图8中实施例)或“重设滤清器”的触摸盘21'(在图17中实施例)而重新设置阀门控制器。触摸和保持的持续时间可在阀门控制器中预先设置预定时期,诸如3秒钟。阀门控制器40的微计算机45可通过闪存编程端口46进行编程,设置微控制器指示需要更换滤清器14作为已经过去时间及水使用情况的函数,和在阀门控制器40使用的冰箱牌号/型式中使用的水滤清器14的类型及容量。

由于核心控制器30可包括时间和日期时钟,核心控制器30可布置为可探测断电状况并保持断电的小时数记录。当电源恢复以后,核心控制器30可对用户界面控制器20报告断电状况以便在显示器22中显示。用户界面控制器20也可布置为促使压电呼叫器(未示)只要在断电状态显示时周期性地呼叫。为记录断电的持续时间,时间和日期时钟可设置备用电池并包括参考时钟使核心控制器可累计在电源中断期内的时间。核心控制器30可布置为忽视诸如小于一小时持续时间的次要断电。同样,大于最大持续时间的断电也不必记录。相应地,最小和最大断电时间可以是闪存编入核心控制器30微控制器(未示)的校准数值,并且根据核心控制器30应用的冰箱牌号/型式要求设定。在操作中,断电状况和持续时间可以通过核心控制器30根据参考时钟计算并且通过ISP总线通知用户界面控制器20。一旦累计最小断电时间,并且电源已经恢复,用户界面20可促使在用户界面显示器22上显示电源中断和持续时间,见图8。足够造成在用户界面显示器33上显示电源中断的电源中断能够锁定用户界面控制器20,使其防止任何用户在用户界面控制器20上启动操作,一直到电源中断被用户清除。通过要求用户干预而恢复水分配器的操作,用户将肯定地被告知电源中断状况,使用户根据断电持续时间检查冰箱内储存物质是否损坏。触摸或压下在用户界面17上“清除”触摸盘21可以重新设置核心控制器30的电源中断功能。核心控制器30也可以报告在断电结束时冷藏室和/或冷冻室内温度,并且促使用户界面控制器20在用户界面显示器上显示在断电时达到的最高温度。核心控制器30可连接到冰箱控制器以便获得各室内温度信息。

回到图 13 和图 14，用户界面 17'' 可布置为显示并且调整冷冻室和/或冷藏室内温度。在图 13 和图 14 阐明的实施例中，用户界面控制器可与冷藏控制器（没有显示在冰箱控制系统中）通信，以便决定在冷藏室和冷冻室内温度。用户界面控制器 20 可驱动用户界面 17''（如以上描述可以是触摸屏幕显示），以便显示温度信息并且通过接收用户选择（通过压下触摸屏幕的适当部分）接收用户输入。

本行业熟练人士将理解冰块和水分配器控制器 15 的附加操作模式可以设置在用户界面、核心及阀门控制器上。操作模式的例子可包括，但不限于：陈列室地面模式、制造试验模式、锁定模式、轻模式、制冰模式、和冰块分配模式等操作。

虽然本发明的已经具体地联系某些实施例描述，应该理解这是作为阐明而不是限制，并且附属的权利要求范围应该认为是与传统工艺所容许的一样广泛。

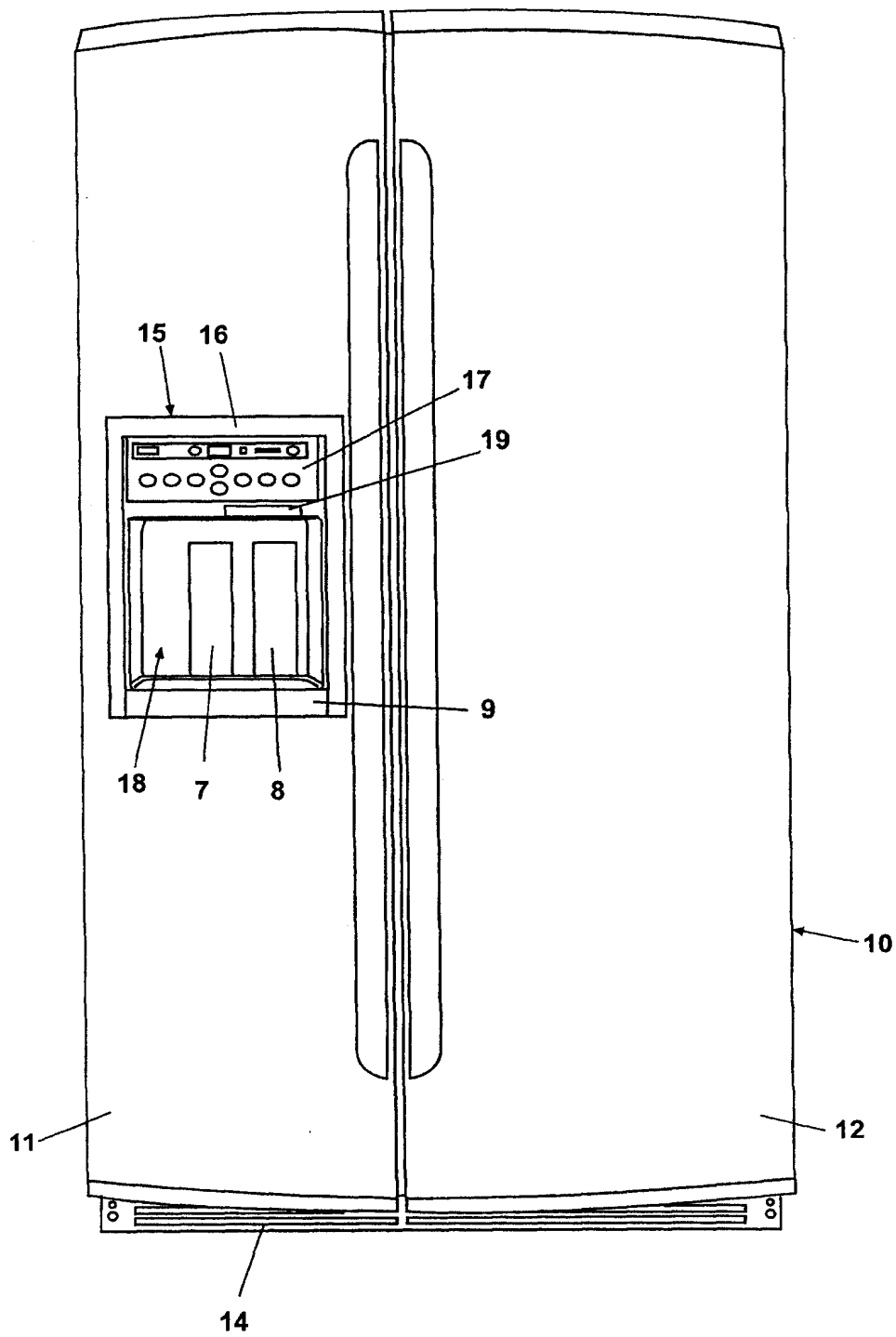


图 1

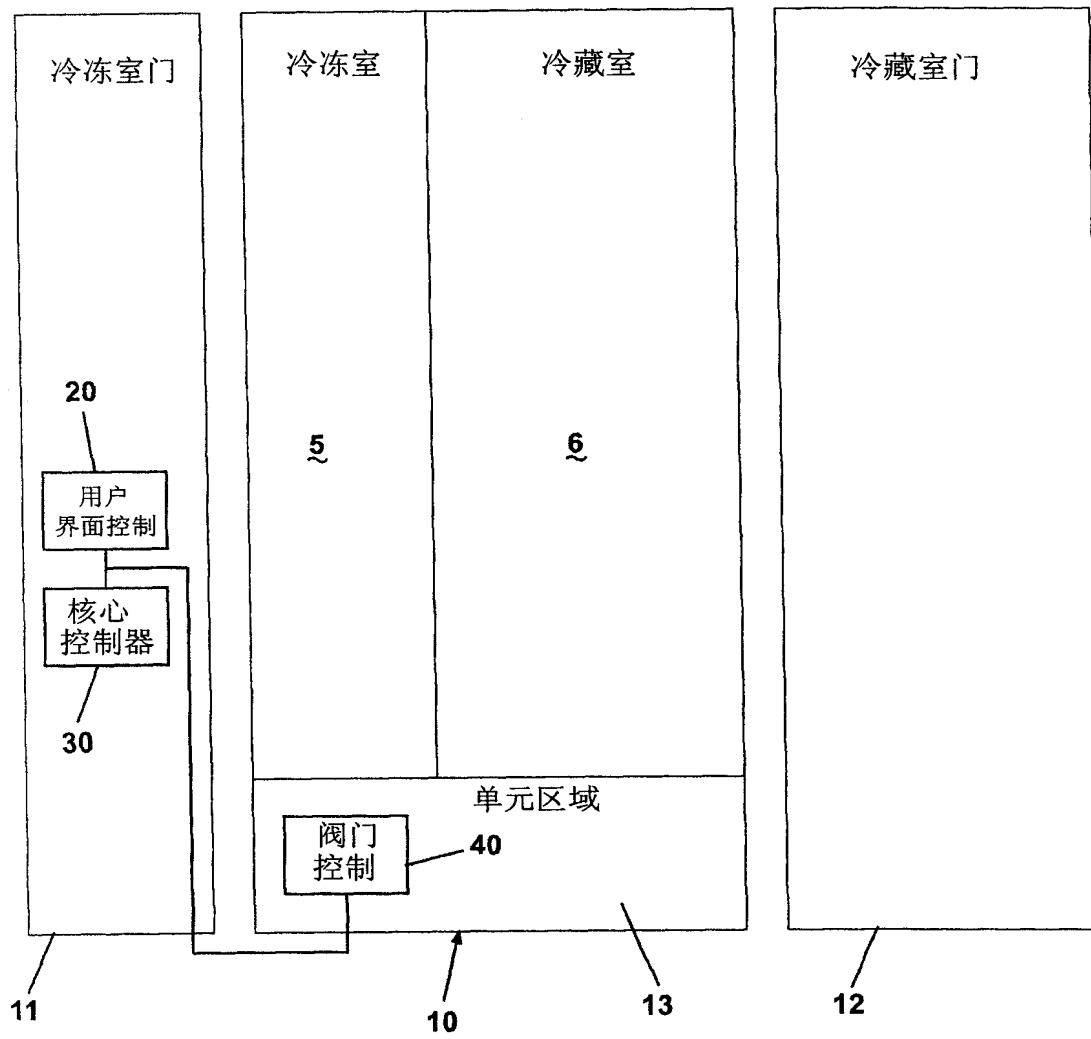
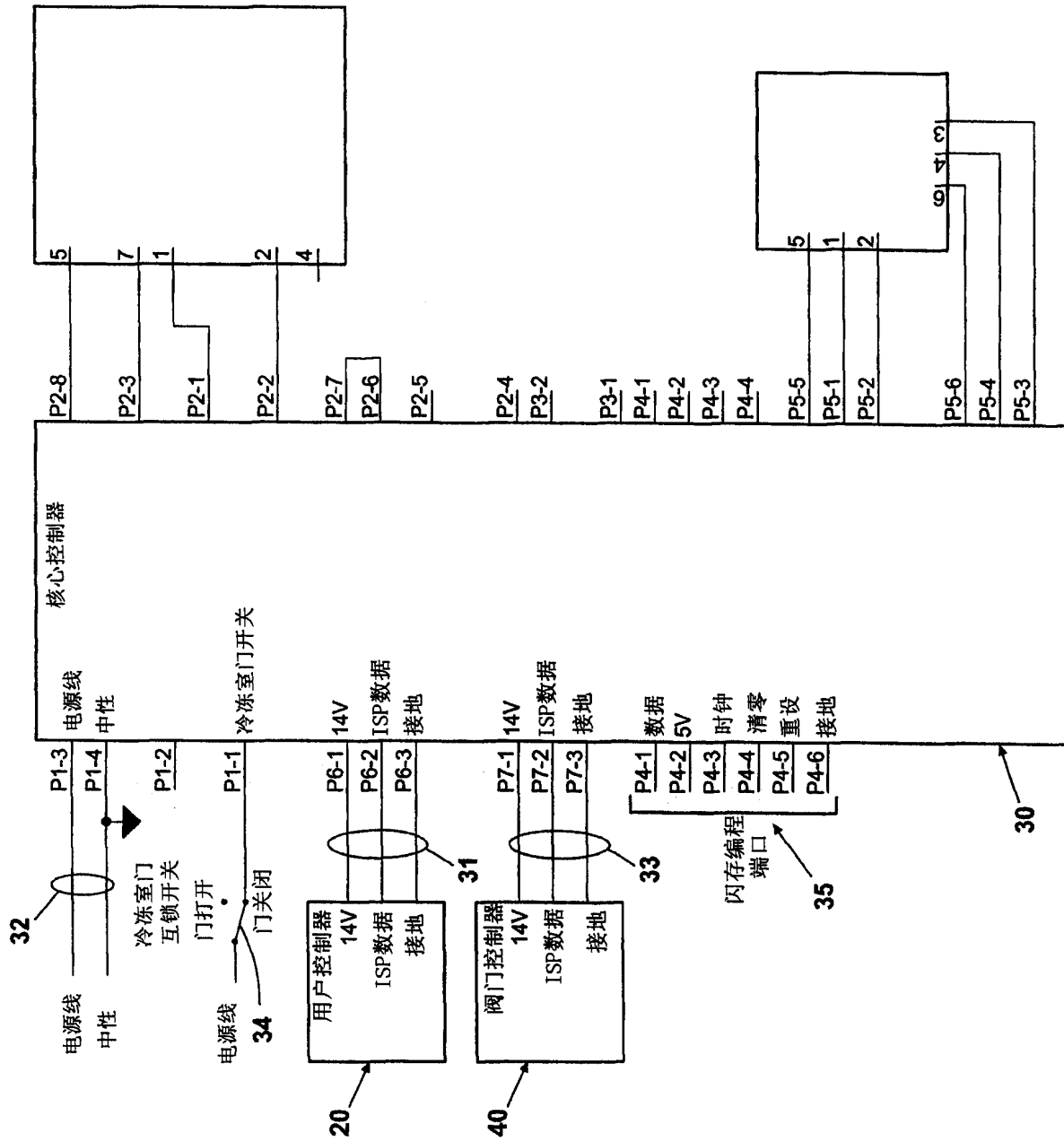


图 2



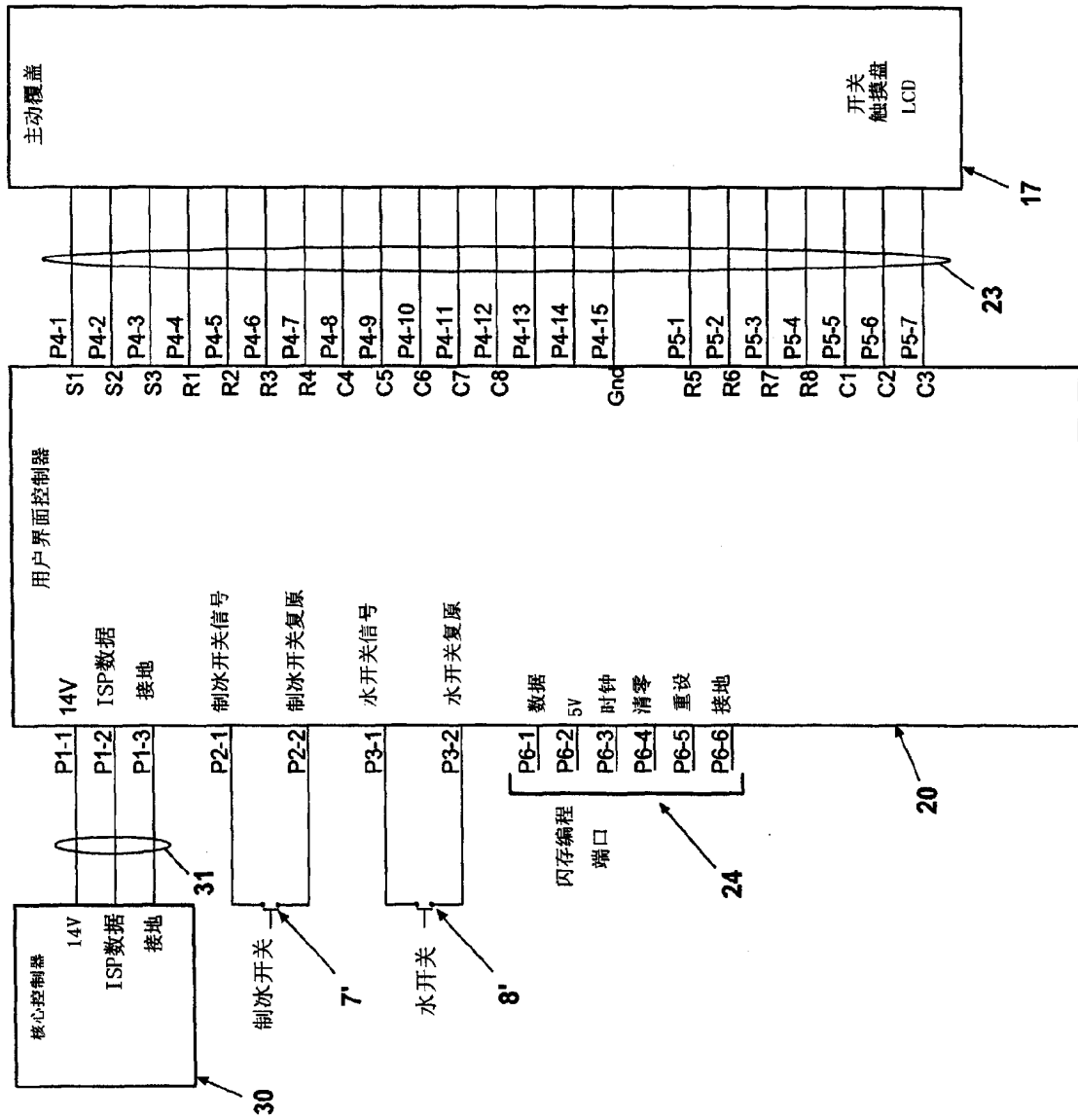
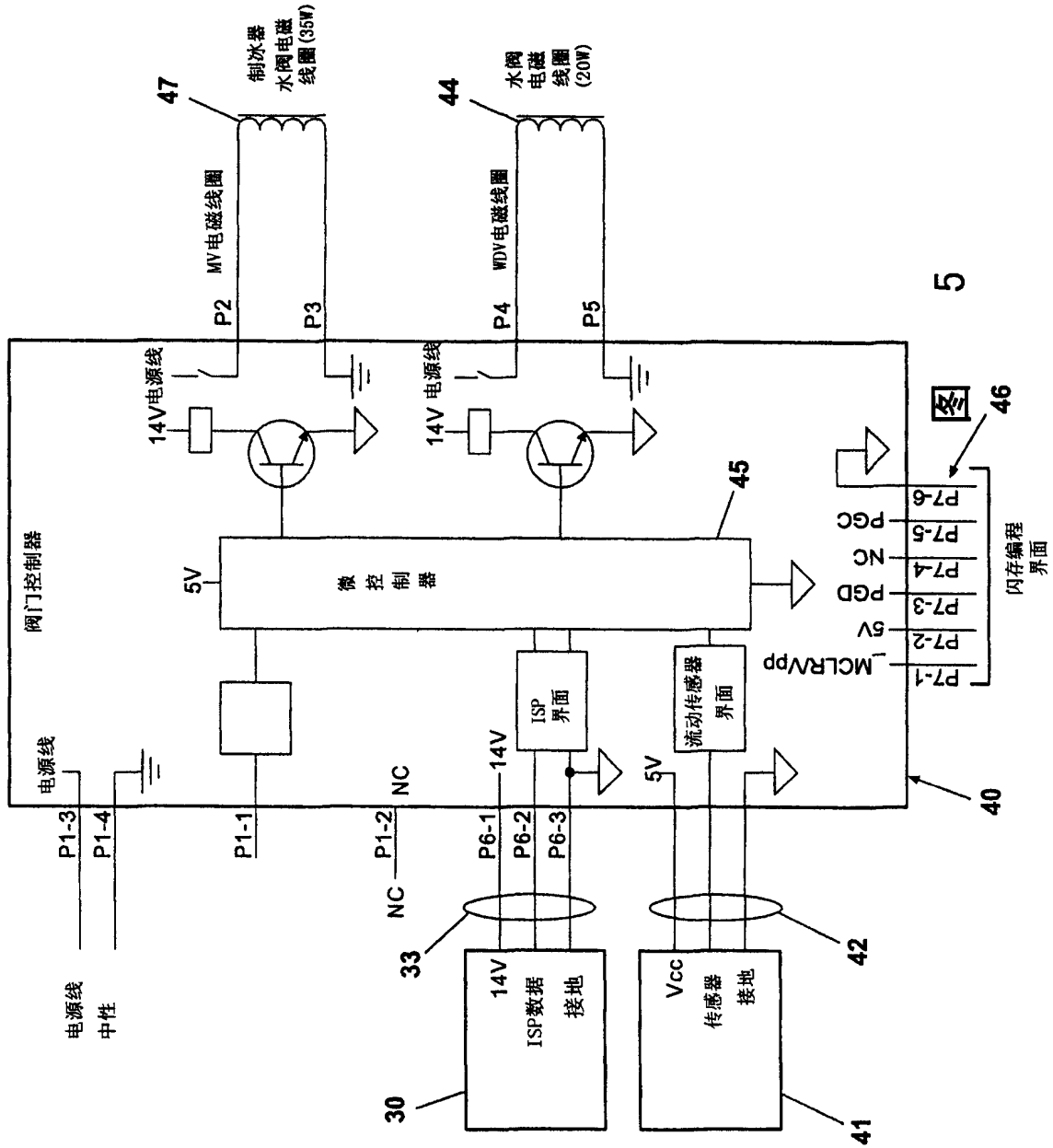


图 4



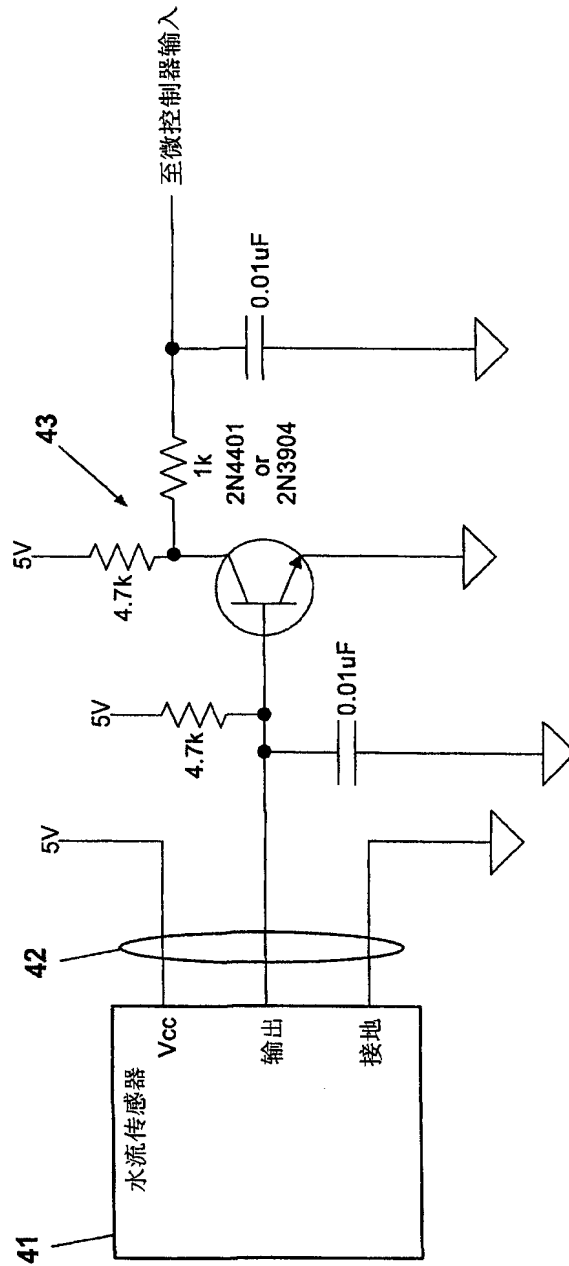


图 6

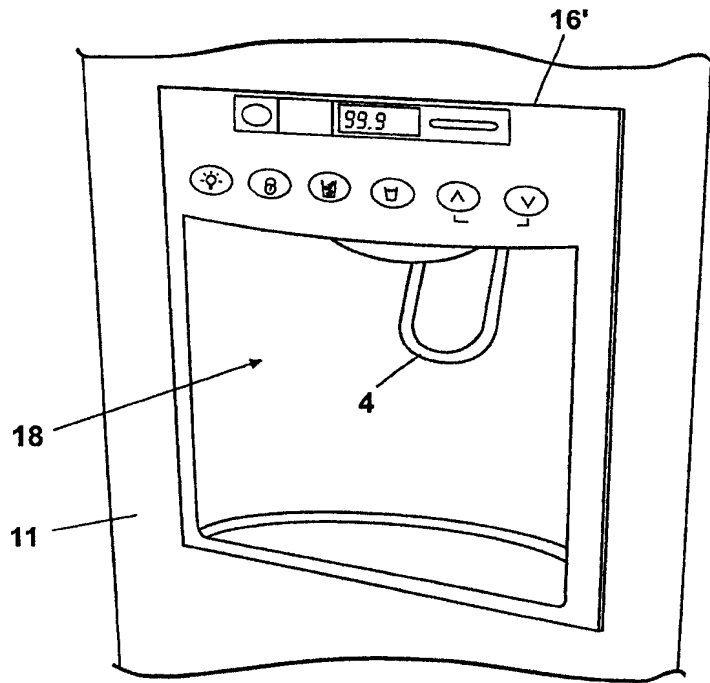


图 7

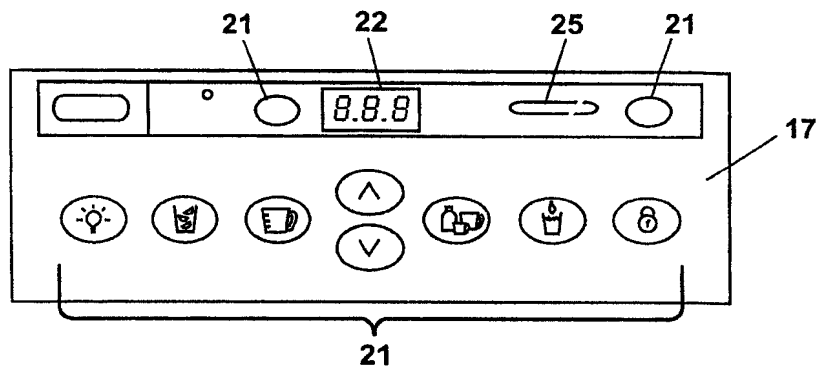


图 8

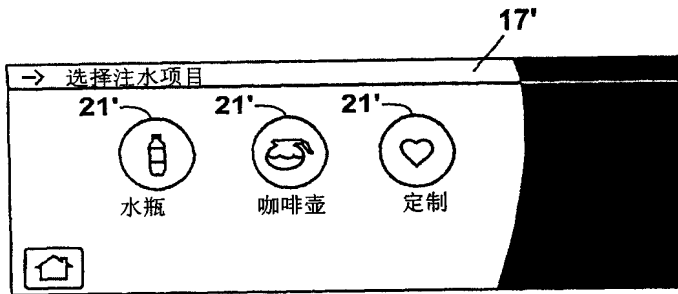


图 9

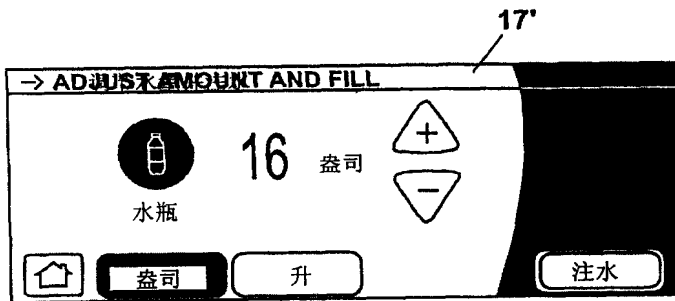


图 10

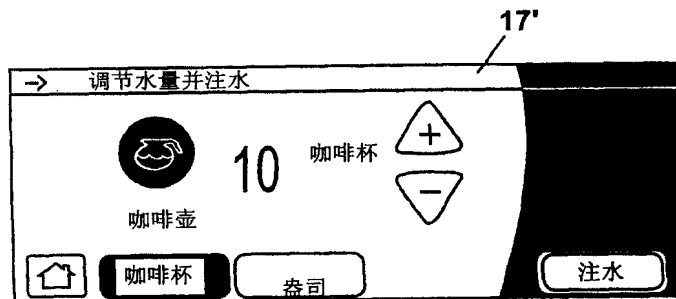


图 11

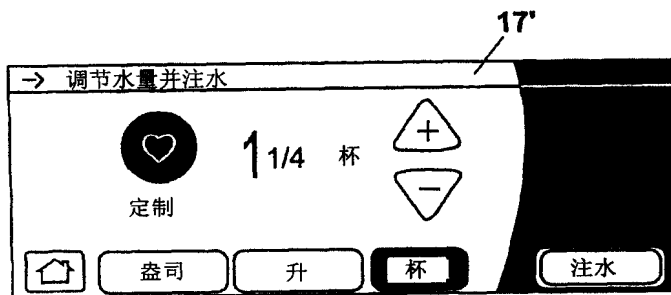


图 12

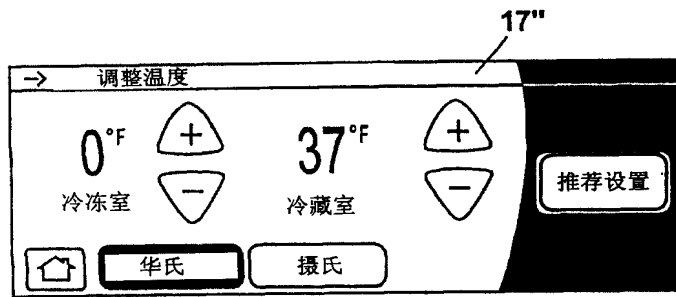


图 13

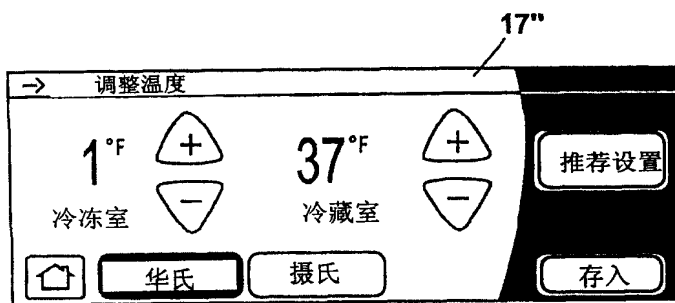


图 14

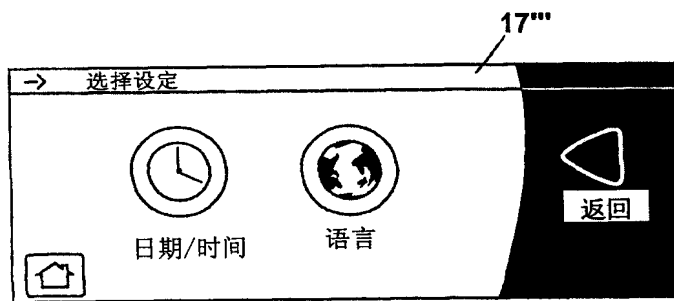


图 15

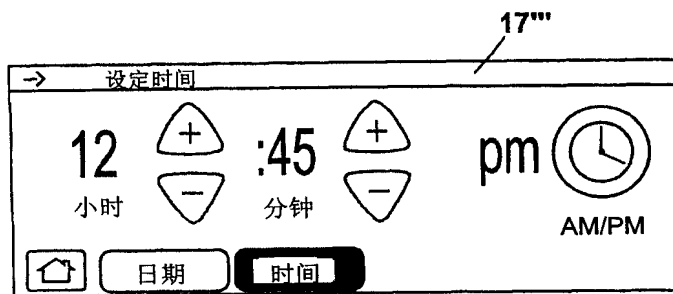


图 16

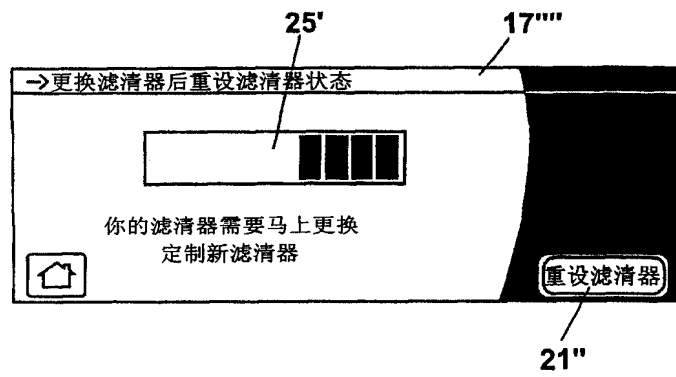


图 17

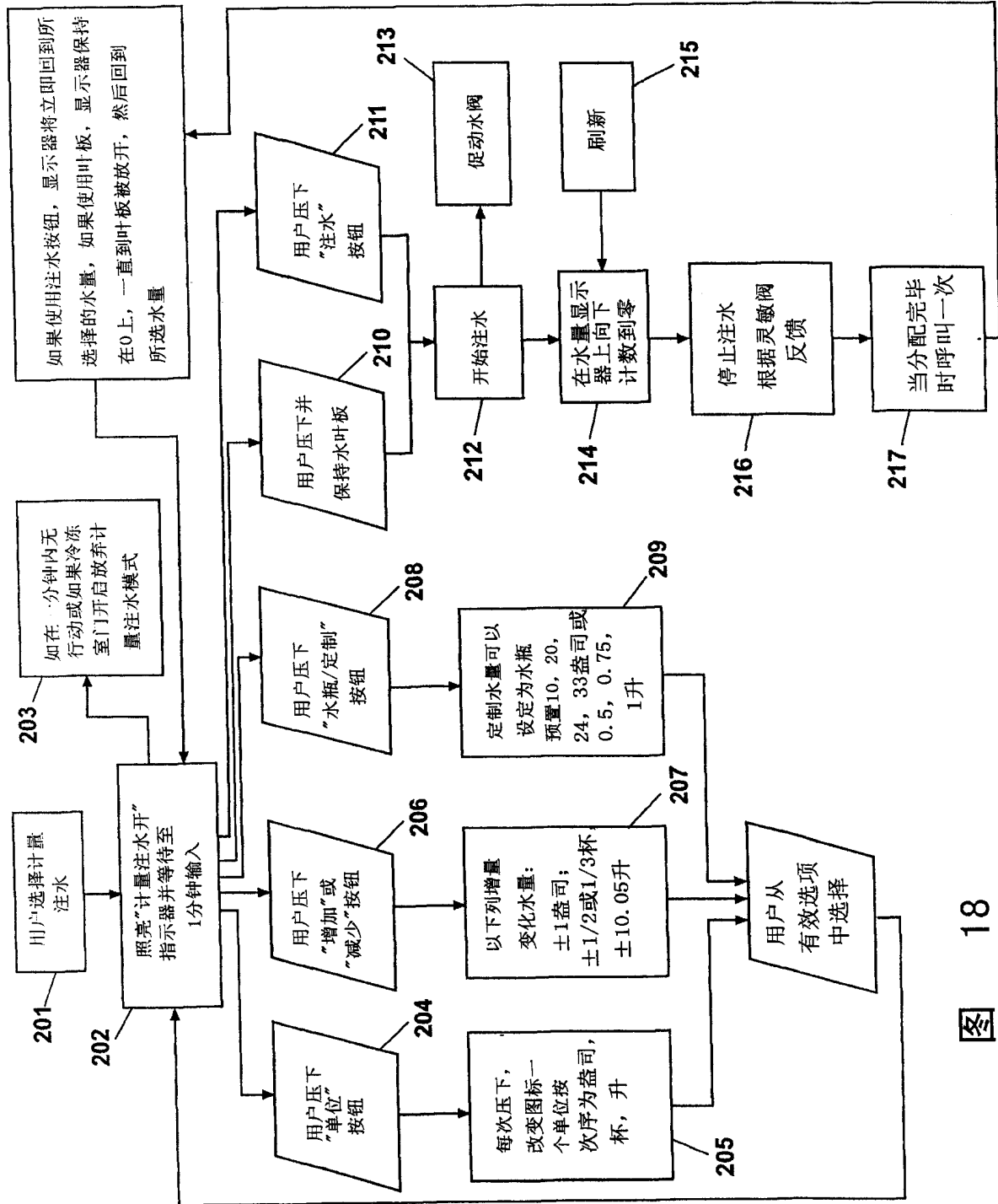


图 18