



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101990784 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 200880124711. 2

(22) 申请日 2008. 12. 12

(30) 优先权数据

0724997. 2 2007. 12. 21 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010. 07. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2008/010587 2008. 12. 12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/080229 EN 2009. 07. 02

(73) 专利权人 英国松下制造股份有限公司

地址 英国加的夫

(72) 发明人 D·戴维斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

H05B 6/80 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4825027 A, 1989. 04. 25, 说明书第2栏24行-第3栏9行, 图2-4.

US 2004/0113438 A1, 2004. 06. 17, 说明书0023-0052段, 图1-4.

EP 0371611 A1, 1990. 06. 06, 全文.

CN 1791770 A, 2006. 06. 21, 全文.

EP 0342307 B1, 1994. 07. 27, 全文.

审查员 李英

权利要求书3页 说明书6页 附图5页

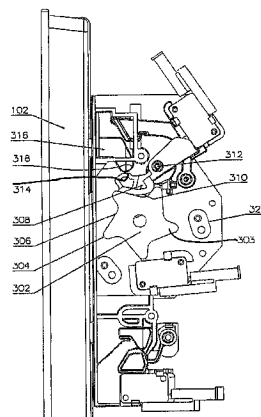
(54) 发明名称

家庭用具的受控打开的门

(57) 摘要

一种用于家庭用具(例如微波炉)的门打开机构, 家庭用具包括壳体、前门和用于迫使门打开的弹性构件(例如偏压弹簧), 其中门打开机构能够位于壳体内; 门打开机构包括: 能够与门接合并能够在第一构型和第二构型之间运动的保持机构, 在第一构型中, 门保持在闭合位置上, 而在第二构型中不接合门; 凸轮, 凸轮具有多个凸轮表面, 每个凸轮表面能够经由凸轮作用将保持机构运动离开第一构型; 以及转动马达, 用于响应控制信号来驱动凸轮。凸轮适当包括多个隔开相同角度的突出部, 凸轮的相邻的突出部之间的外表面包括凸轮表面。适当地, 每个凸轮表面包括两个斜面, 一个斜面用于顺时针凸轮运动, 另一个斜面用于逆时针凸轮运动, 在保持机构从第一构型运动到第二构型时, 两个斜面与保持机构相互作用, 因此打开门。这允许单向或多向凸轮作用。每个凸轮表面包括用于在保持机构运动到第一构型时与保持机构相互协作的第一部分, 以及用于在保持机构从第一构型运动到第二构型时与保持机构相互协作的第二部分。在使用时, 凸轮将可转动构

件运动到使得弹簧偏压元件作用在门上由此门转动到部分打开位置的位置。可转动构件具有引导表面, 引导表面包括过渡点, 并且被配置成在使用时附接到门的键构件能够沿着引导表面与可转动构件滑动接触; 其中在键构件滑动超过过渡点之后, 重力和弹簧偏压元件造成的力在门上操作, 使得门转动到部分打开位置。还公开一种家庭用具, 家庭用具包括: 壳体、前门、门打开机构、用于迫使门打开的弹性构件(例如偏压弹簧)以及连接到马达的控制器, 控制器能够响应一个或多个信号操作, 从而致动马达, 并由此造成门运动打开。



1. 一种用于家庭用具的门打开机构,所述家庭用具包括壳体、前门和用于迫使所述门打开的弹性构件,

其中所述门打开机构位于所述壳体内;所述门打开机构包括:

转动马达,所述转动马达用于响应控制信号来驱动构件;

其特征在于,所述门打开机构还包括保持机构,所述保持机构能够与所述门接合并能够在第一构型和第二构型之间运动,在所述第一构型中,所述门被保持或能够被保持在闭合位置上,而在所述第二构型中不接合所述门;

凸轮,所述凸轮具有多个凸轮表面,每个所述凸轮表面能够经由凸轮作用将所述保持机构运动离开所述第一构型,所述凸轮是在使用中通过所述转动马达驱动的构件;

所述门包括门键,所述门键包括能够与门钩模制件的中空槽的倾斜区段的边缘接合的尖端,并被构造成使得使用者能够手动取代打开机构并通过拉动打开所述门;

所述保持机构包括:

在使用时在所述马达被致动的同时通过所述凸轮转动的可转动构件(308);以及

第二弹簧偏压元件(320);

其中在使用时,在所述保持机构在所述第一构型和所述第二构型之间运动的至少一部分过程中,所述第二弹簧偏压元件(320)用来迫使所述保持机构进入所述第一构型;

所述可转动构件具有引导表面(314),所述引导表面包括过渡点,并且被配置成在使用时附接到所述门的门键(316)能够沿着所述引导表面与所述可转动构件滑动接触;

其中在所述门键滑动超过所述过渡点之后,由重力和所述弹性构件造成的力在所述门上操作,使得所述门转动到部分打开位置。

2. 根据权利要求1所述的门打开机构,其中,所述凸轮包括多个隔开相同角度的突出部,所述凸轮的相邻的所述突出部之间的外表面包括凸轮表面。

3. 根据权利要求1或2所述的门打开机构,其中,每个所述凸轮表面包括两个斜面,一个斜面用于顺时针凸轮运动,另一个斜面用于逆时针凸轮运动,在所述保持机构在所述第一构型和所述第二构型之间运动时,两个所述斜面与所述保持机构相互作用。

4. 根据权利要求1或2所述的门打开机构,其中,每个所述凸轮表面包括:用于在所述保持机构运动到所述第一构型时与所述保持机构相互协作的第一部分,以及用于在所述保持机构从所述第一构型运动到所述第二构型时与所述保持机构相互协作的第二部分。

5. 根据权利要求2或在权利要求3从属于权利要求2时根据权利要求3所述的门打开机构,其中,每个所述突出部在所述第一构型和所述第二构型之间形成过渡点。

6. 根据权利要求2或在权利要求3从属于权利要求2时根据权利要求3所述的门打开机构,其中,每个所述突出部在一个凸轮表面的第一部分和相邻凸轮表面的第二部分之间形成过渡点。

7. 根据权利要求1所述的门打开机构,其中,所述弹性构件包括第一弹簧偏压元件。

8. 根据权利要求1所述的门打开机构,其中,所述可转动构件(308)包括用于在使用时与所述凸轮上的凸轮表面滑动接合的接合表面(310)。

9. 根据权利要求1所述的门打开机构,其中,所述马达能够在两个方向上操作,由此使得所述保持机构在所述两个方向的任一方向上运动。

10. 一种家庭用具,所述家庭用具包括:

壳体；

前门；

用于迫使所述门打开的弹性构件，所述弹性构件包括第一弹簧偏压元件；以及

根据权利要求 1 所述的门打开机构；

连接到所述马达的控制器，所述控制器能够响应一个或多个信号操作，从而通过致动器致动所述马达，并由此造成所述门运动打开。

11. 根据权利要求 10 所述的家庭用具，所述家庭用具还包括定位成通过相邻突出部接合并所述保持机构处于所述第一构型时处于闭合状态的微型开关。

12. 根据权利要求 10 所述的家庭用具，其中，

所述控制器能够以开关致动模式操作；

所述壳体上设置连接到所述控制器上并能够通过使用者操作的电开关；并且

所述控制器在使用时能够在来自所述电开关的检测信号是高时操作，以致动所述致动器。

13. 根据权利要求 10 所述的家庭用具，其中，

所述控制器能够以远程致动模式操作；

所述壳体上设置连接到所述控制器上并能够通过使用者远程单元操作的无线接收器单元；并且

所述控制器在使用时能够在来自所述无线接收器单元的检测信号是高时操作，以致动所述致动器。

14. 根据权利要求 10 所述的家庭用具，所述用具能够执行临时电操作，其中，

所述控制器能够以自动打开模式操作；

所述壳体上设置连接到所述控制器上并能够通过使用者操作的使用者选择界面，所述使用者选择界面包括在使用时能够通过使用者选择的自动打开设置；

所述控制器被连接成接收分别指示所述用具中的电操作是接通还是断开的输入信号；并且

所述控制器能够在使用时操作以便在接收到的信号是低时致动所述致动器。

15. 根据权利要求 10 所述的家庭用具，所述用具能够执行临时电操作，其中，

所述控制器能够以延迟自动打开模式操作；

所述控制器被连接到存储装置，以便存储时间周期；

所述控制器被连接成接收分别指示所述用具中的电操作是接通还是断开的输入信号；并且

所述控制器能够在使用时操作以便在所述控制器确定 (a) 接收到的信号是低时以及 (b) 已过所述时间周期时致动所述致动器。

16. 根据权利要求 15 所述的家庭用具，其中，所述使用者选择界面包括在使用时能够通过使用者选择的延迟自动打开设置；

其中所述使用者选择界面能够通过使用者操作，以便在存储到所述存储装置中之前输入所述时间周期。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的家庭用具，其中，所述时间周期是 (a) 1-20 秒，(b) 多达 1 分钟，或者 (c) 1-5 分钟。

18. 根据权利要求 10 所述的家用器具, 其中, 作为能够操作以响应为高的被检测或接收的信号的另一替代形式, 所述控制器能够操作以响应 (a) 被检测或接收的信号是低, 或者 (b) 被检测或接收的信号的状态或电压电平进行任何预定的可检测到的变化。

19. 根据权利要求 14 所述的家用器具, 其中, 所述器具是 (a) 烤箱, 并且所述临时电操作是通过微波、烤、对流或蒸的任何组合来烹饪, 或者所述器具是 (b) 制面包机、制酸奶机, 并且所述临时电操作是电加温或加热。

家庭用具的受控打开的门

技术领域

[0001] 本发明涉及家庭用具,并且更特别是涉及一种用于这种家庭用具的受控的门打开机构。

背景技术

[0002] 本发明涉及具有铰接门的家庭用具,例如烤箱、冷藏箱、冷冻箱等。本发明例如特别有利地与微波炉相关。但是,本发明可应用于电气家庭用具,而不管是独立的,还是适用于内置安装,即安装在框架或外壳内,或者安装在厨房或其它家具内(有时公知为“嵌入”或“内置”用具)。

[0003] 传统上,具有门的微波炉和其它电气家庭用具采用用于门的单纯的机械(例如闭锁的)打开机构。例如,公开的 UK 专利申请 GB2410059A 公开了一种例如冰箱或微波炉的家庭电气用具,其具有横向铰接在下部支承铰链和上部铰链之间的门。上部铰链包括具有突出部分的倾斜支架,并且门的上边缘设置斜面形状的滑块,该滑块在门打开到大于预定数值的角度(例如 130-140 度)时与该突出部分逐渐作用,随着打开角度的增加而施加逐渐增加的阻力扭矩。

[0004] 传统用具的问题在于:通常,使用者必须在杠杆、手柄或按钮上施加很大的力,以便以机械方式松开闭锁或门锁,来打开门;因此,例如对于残疾和体弱人士来说使用会出现问题或不能令人满意。另外,对于这些使用者以及健全人士来说,这种现有技术机构需要使用者实际上位于该装置处,以便施加打开门的力。同样,从美观角度,会认为用于打开门的手柄或大型机械按钮不美观。

[0005] 特别涉及微波炉的另一问题在于,该机构不支持在完成烹饪(即停止施加微波能量)之后马上或者在相对短时间内自动(或远程控制)打开门。例如,可能不希望的门关闭的情况下将热(通常是蒸热的)食品停留在微波炉内,并且希望的是在上餐之前使得食品或膳食在“开放空间”停留一会儿。

发明内容

[0006] 本发明提供一种用于家庭用具的门打开机构,该家庭用具包括壳体、前门和用于迫使门打开的弹性构件,其中门打开机构能够位于壳体内;该门打开机构包括:能够与门接合并能够在第一构型和第二构型之间运动的保持机构,在第一构型中,门保持在闭合位置上,而在第二构型中门不接合;凸轮,该凸轮具有多个凸轮表面,每个凸轮表面能够经由凸轮作用将保持机构运动离开所述第一构型;以及转动马达,用于响应控制信号而驱动凸轮。

[0007] 优选地,凸轮包括多个隔开相同角度的突出部,凸轮的相邻突出部之间的外表面包括凸轮表面。优选地,每个凸轮表面包括两个斜面,一个斜面用于顺时针凸轮运动,另一个斜面用于逆时针凸轮运动,在保持机构从第一构型运动到第二构型时,两个斜面与保持机构相互作用,因此使得门打开。优选地,每个突出部在第一构型和第二构型之间形成过渡

点。

[0008] 作为替代或另外,每个凸轮表面包括用于在保持机构运动到第一构型时与保持机构相互协作的第一部分,以及用于在保持机构从第一构型运动到第二构型时与保持机构相互协作的第二部分。作为替代或另外,每个突出部在一个凸轮表面的第一部分和相邻凸轮表面的第二部分之间形成过渡点。

[0009] 该机构可以 (i) 能够以顺时针和逆时针凸轮运动的方式操作, (ii) 只进行顺时针凸轮作用,或者 (iii) 只进行逆时针凸轮作用。凸轮可具有 1-10 个凸轮表面,更优选为 3-5 个凸轮表面,并且更优选为 4 个凸轮表面。

[0010] 优选地,弹性构件包括第一弹簧偏压元件,例如螺旋弹簧。

[0011] 优选地,保持机构包括:在使用时在马达被致动的同时通过凸轮转动的可转动构件;以及第二弹簧偏压元件;其中在使用时,在保持机构在第一构型和第二构型之间运动的至少一部分过程中,第二弹簧偏压元件用来迫使保持机构进入第一构型。优选地,可转动构件包括用于在使用时与凸轮上的凸轮表面滑动接合的接合表面。

[0012] 优选地,可转动构件具有引导表面,该引导表面包括过渡点,并且被配置成在使用时附接到门的键构件能够沿着引导表面与可转动构件滑动接触;其中在键构件滑动超过过渡点之后,重力和弹簧偏压元件造成的力在门上操作,使得门转动到部分打开位置。

[0013] 根据本发明的另一方面,提供一种家庭用具,该家庭用具包括:壳体;前门;用于迫使门打开的弹性构件;根据所附权利要求的权利要求 1-8 中任一项所述的门打开机构;以及连接到马达的控制器,该控制器能够操作,以响应一个或多个信号,从而致动马达,并由此造成门运动打开。

[0014] 优选地,弹性构件包括第一弹簧偏压元件,例如螺旋弹簧。

[0015] 该用具还优选地包括定位成通过相邻突出部接合并保持机构处于第一构型时处于闭合状态的微型开关。

[0016] 在一种实施方式中,控制器能够以开关致动模式操作;壳体上设置连接到控制器上并能够通过使用者操作的电开关,例如触摸开关;并且该控制器在使用时能够在来自所述电开关的检测信号是高时操作以致动所述致动器。

[0017] 在另一实施方式中,控制器作为替代或另外地能够以远程致动模式操作;壳体上设置连接到控制器上并能够通过例如红外 (IR) 远程控制器的使用者远程单元操作的无线接收器单元,例如 IR 接收器;并且该控制器在使用时能够在来自所述无线接收器单元的检测信号是高时操作以致动所述致动器。

[0018] 在另一实施方式中,控制器作为替代或另外地能够以自动打开模式操作,壳体上设置连接到控制器上并能够通过使用者操作的使用者选择界面,例如按钮和/或拨盘以及显示器,该使用者选择界面包括在使用时能够通过使用者选择的自动打开设置;控制器被连接成接收分别指示该用具中的电操作(例如烹调操作)是接通还是断开的输入信号(高、低);并且控制器能够在使用时操作以便在接收到的信号是低时致动所述致动器。

[0019] 在另一实施方式中,该用具能够进行临时电操作,其中:控制器作为替代或另外地能够以延迟自动打开模式操作;控制器被连接到存储装置,以便存储时间周期;控制器被连接成接收分别指示该用具中的电操作(例如烹调操作)是接通还是断开的输入信号(高、低);并且控制器能够在使用时操作以便在控制器确定(a)接收到的信号是低时以及

(b) 已过所述时间周期时致动所述致动器。

[0020] 使用者选择界面可包括在使用时能够通过使用者选择的延迟自动打开设置；其中使用者选择界面能够通过使用者操作，以便在存储到存储装置中之前输入所述时间周期。该时间周期可以是大约 (a) 1-20 秒，(b) 多达 1 分钟，或者 (c) 1-5 分钟。

[0021] 作为替代，除了能够操作以响应高的被检测或接收的信号，控制器能够操作以响应 (a) 被检测或接收的信号是低，或者 (b) 反之亦然，或者 (c) 被检测或接收的信号的状态或电压电平进行任何预定的可检测到的变化。

[0022] 马达能够在顺时针和逆时针方向上操作，由此使得保持机构在任一方向上运动。作为替代，能够只在一个方向上操作（例如只顺时针操作）的马达可用来将保持机构运动离开所述位置。

[0023] 该用具可以是 (a) 烤箱，并且临时电操作是通过微波、烤、对流或蒸的任何组合来烹饪，或者该用具可以是 (b) 制面包机、制酸奶机或类似机器，并且临时电操作是电加温或加热。

[0024] 使用根据本发明的技术，例如微波炉的用具可以例如经由触摸开关或远程控制器通过来自使用者的非常小的手动力来打开，这对体弱者很有益。

[0025] 本发明使得该用具例如在电（微波、烤、对流）烹饪结束时自动打开。这可减小由于蒸汽造成的烤箱内部累积的湿气量。

[0026] 本发明允许用具设计成没有手柄和大型机械按钮。这使得清洁更加容易，并且从美观的观点出发具有价值，其中可以认为手柄是不美观的，或者希望可以看到的用具的前表面具有“平”的设计。这还意味着本发明可适用于独立用具或内置用具。

[0027] 另一特征在于，本发明具有打开装置，其与锁定装置不同，使得使用者可以取代打开机构而手动操作，并且实际上通过拉动在任何时刻打开门，因此克服了与动力失效相关的问题。本发明使得使用者在按压门松开按钮时马上看到响应：门打开机构正在动作，并且使用者将开始看到门打开。另一方面，如果希望延迟（例如，内置作为烹饪程序一部分的“待机时间”），他们会容易集成到控制器软件内。由于打开机构可以与能够在顺时针和逆时针方向、只在顺时针方向以及只在逆时针方向上转动的转动马达一起操作，可以使用多种马达；包括大多数类型的 AC 马达和 DC 马达。

附图说明

[0028] 现在将参考附图，通过例子详细描述本发明的实施方式，附图中：

[0029] 图 1 表示根据本发明的实施方式的家庭用具（微波炉）在门打开之后的 (a) 前视图和 (b) 俯视图；

[0030] 图 2 表示图 1 的微波炉的电系统的一部分；以及

[0031] 图 3 表示根据本发明的实施方式的图 1 的微波炉的局部内部视图，表示门打开机构及其操作，其中 (a) 键部件的总体配置，(b) 门在闭合位置的情况，(c) 位于一半行程位置的情况以及 (d) 位于门打开位置的情况。

[0032] 在说明书和附图中，类似的附图标记用来表示类似的元件。

具体实施方式

[0033] 图 1 表示结合有根据本发明的实施方式的门打开机构的家庭用具（微波炉）在门打开之后的 (a) 前视图和 (b) 俯视图。参考图 1(a)，显示出微波炉的门 102 以及右手侧的控制面板 104。门 102 在左侧 106 处铰接，如同传统那样（但是本发明还可适用于门在右手侧、顶部或底部铰接）。

[0034] 在控制面板 104 中设有显示器 108（通常是 LED 数字显示器），例如显示当前时间和剩余烹饪时间；但是，将理解到可以使用多种形式的显示器，例如 LCD。还设置了多个控制 / 选择按钮 110、拨盘 112 和门松开开关 114。根据本发明的实施方式，控制 / 选择按钮 110 和门松开开关 114 是瞬时开关类型，或者更优选地是触摸开关类型。本领域的普通技术人员将理解到可以使用公知的薄膜、触摸或接触开关部件、任何或任何其它类似的开关类型。

[0035] 参考图 1(b)，表示门打开之后、即在使用者致动门松开开关 114 之后或者在以其它方式启动门打开机构之后的微波炉的俯视图，如随后描述那样。因此，门打开可以是 30-45 度级别的角度 θ ，因此使得使用者随后完全打开门 102。当然，最初打开的角度 θ 可以是小于 30 度的某些有限角度，或者可以大于 45 度；将理解到该机构可将门打开直到大约 90 度（例如对于内置用具），或者可以打开更多（例如对于独立单元来说直到大约 180 度）。

[0036] 图 2 表示用于图 1 的微波炉的电系统的一部分。可以看到，该电路包括控制器 202（例如微型处理器控制器）。连接到控制器 202 的是时钟发生器 204、凸轮定位开关 216、触摸开关 206 以及 IR 接收器模块 208。控制器 202 还在其输入端之一处经由线路 210 从微波功率电路接收指示用具内的微波功率是断开还是接通的信号。如同传统那样，控制器可连接到 RAM、ROM 或其它适当的存储装置（未示出），存储装置尤其存储系统设置以及通过使用者经由控制面板 104（图 1）输入的设置（例如自动打开、时间延迟自动打开）。

[0037] 根据来自触摸开关 206 和 IR 接收器模块 208 的输入状态，控制器 202 经由驱动器电路 214 控制转动马达 212 的致动。因此，控制器 202 能够执行门打开的多种模式：

[0038] (i) 在用户致动触摸开关之后打开；

[0039] (ii) 在微波功率断开之后自动打开；

[0040] (iii) 在微波功率断开一段时间之后自动打开；以及

[0041] (iv) 在经由 IR 远程控制器接收指令之后打开。

[0042] 作为替代，门会由于某些其它预定程序打开，例如提示使用者搅动或翻转目前正在烹饪的食品（或者任何其它的硬件输入或控制器的内部决定）。

[0043] 在此后的附录 A 中表示了控制器 202 用来控制转动马达 212 致动的程序的仅一个例子的伪代码描述。但是本领域普通技术人员将理解到，可以使用其它的适当程序来执行根据本发明实施方式的某些或所有的技术。

[0044] 在转动马达 212 致动时，控制器 202 将保持转动马达 212 操作，直到信号反馈到控制器 202 来停止转动马达 212。根据本发明的实施方式，来自凸轮定位开关 216 的反馈信号指示凸轮 302（见图 3）位于正确的启动 / 停止位置。在另一实施方式中，可具有来自时钟发生器 204 的指示已经经过了限时定时标记的反馈。

[0045] 如果在任何时刻断开转动马达 212 的功率，在重新获得功率时，控制器 202（通过检查凸轮定位开关 216 的状态）检查凸轮 302（见图 3）是否在正确的启动 / 停止位置。如

果没有位于正确的启动 / 停止位置,那么控制器 202 启动转动马达 212,直到凸轮 302 位于正确的启动 / 停止位置。

[0046] 图 3 表示图 1 的微波炉的局部内部视图,表示根据本发明的实施方式的门打开机构及其操作,其中 (a) 键部件的总体配置,(b) 在门位于闭合位置的情况下,(c) 处于一半行程位置的情况下,以及 (d) 在门打开位置的情况下。

[0047] 参考图 3(a),转动马达 212 的主体被安装到门钩模制件 327 的升高的凸片 326 上。转动马达 212 包括轴(未示出),该轴的自由端通过门钩模制件 327 下面的中空升高的凸片(未示出)直接保持,中空升高的凸片因此用作套筒。安装在转动马达 212 的轴(未示出)上的是凸轮 302,凸轮作用在钩间隔件 308 上。如此后进一步描述的那样,在转动马达 212 的轴转动的门打开程序中,钩间隔件 308 被造成同时作用在附接到门 102 上的门键 316 上。

[0048] 在图 3(b)-3(d) 中,出于简明目的移除了转动马达 212。图 3(b) 表示凸轮 302 及其有平滑倒圆端部 304 的臂或突出部 303。在相邻端部 304 之间限定凸轮表面 306(平行于转动轴线),凸轮表面 306 具有在门打开动作过程中邻靠钩间隔件 308 的匹配倒圆型面 310 的特定型面。在图 3(b) 中,凸轮 302 被表示成位于用于门打开程序的正确的启动 / 停止位置。在门打开动作中,凸轮表面 306 和钩间隔件 310 的型面彼此滑动,迫使钩间隔件 308 围绕轴线 312 转动(顺时针),并且钩间隔件 308 的第一倾斜部分 314 邻靠并向上推动门键 316 的尖端 318。每个凸轮表面 306 的型面以及钩间隔件 310 的型面被特殊设计,使得凸轮 302 在顺时针和逆时针方向上转动的同时驱动钩间隔件 308。

[0049] 因此,在一半行程位置处(图 3(c)),经由转动马达 212 和如箭头 A 所示以顺时针方式运行的凸轮 302,附接到门 102(门处于迫使其打开的偏压弹簧(未示出)的作用下)的门键 316 在箭头 B 的方向上向上运动,并接近门 102 的松开点。还可以看到,设置螺旋弹簧 320,该螺旋弹簧在轴线 312 上对中,并具有通过夹紧件 324 固定到门钩模制件 327 的一个端部。螺旋弹簧 320 的另一端部(未示出)在位置 322 处附接到钩间隔件 308,并作用钩间隔件 308 上,使钩间隔件 308 在凸轮臂 303 的尖端 304 经过钩间隔件 308 的顶点 309 之后返回到“门打开”位置,在该位置上,面 338 邻靠钩间隔件止挡 330。

[0050] 参考图 3(d),在其中指示的点处,门被有效地松开:门键 316 的尖端 318 已经经过钩间隔件 308 的拐角 332,并且门键 316 自由运动。通过定位在门壳体(未示出)内并向下作用在门键 316 上的螺旋弹簧(未示出)的压迫,门键 316 被沿着门钩模制件 327 的中空槽的倾斜区段 334 向下拉动(即在箭头 C 的方向上),由此将门 102 推到打开位置(在图 3(d) 中,表示门部分打开小角度)。

[0051] 随后,在门打开程序之后,凸轮 302 继续转动,直到凸轮臂 303 的倒圆尖端 304 中的一个在点 336 处压缩并致动微型开关 216。此时,凸轮 302 位于正确的启动 / 停止位置,以便在门接着闭合时接收钩间隔件 308,即位于与门打开程序开始时相同的相对位置(见图 3(b))。

[0052] 如果由于任何原因而断开了转动马达 212 的功率,使用者能够手动取代打开机构,并通过拉动而在任何时刻手动打开门 102。如果在门打开程序中断开转动马达 212 的功率,转动马达 212 仍然可以关闭门 102,这是由于门键 316(如果需要的话)能够在关闭门 102 时移动转动马达 212 和凸轮 302。

[0053] 附录 A

- [0054] 在系统操作的同时进行
- [0055] 检测烹饪功率状态 ;检测触摸开关状态 ;检测 IR 接收器状态 ;检测自动打开设置 ;检测门打开状态 ;检测凸轮位置状态 ;
- [0056] 如果门打开
- [0057] 不将致动器控制信号设置成高
- [0058] 如果触摸开关是高,或者 IR 接收器是高 ;
- [0059] 将致动器控制信号设置成高
- [0060] 如果使得自动打开设置是接通
- [0061] 获取时间自动打开时间周期
- [0062] 如果自动打开时间周期是零并且致动器控制信号是低
- [0063] 那么将致动器控制信号设置成高
- [0064] 或者进行
- [0065] 自动打开时间周期倒计时
- [0066] 在自动打开时间周期未结束时
- [0067] 在自动打开时间周期未结束时。

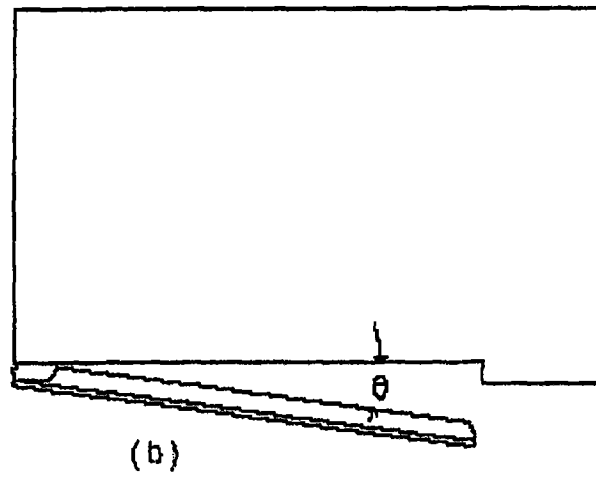
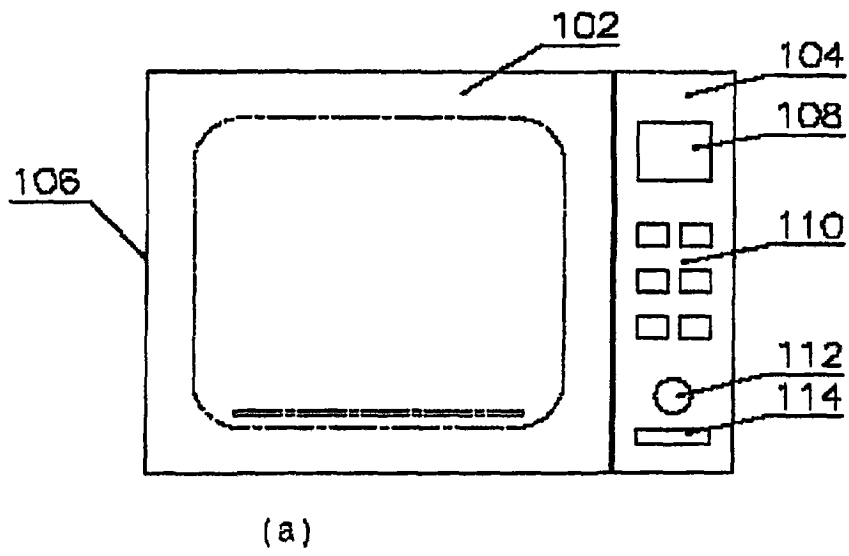


图 1

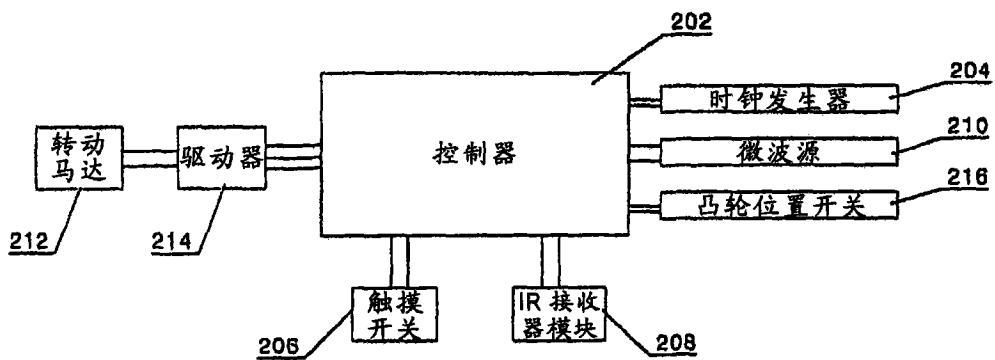


图 2

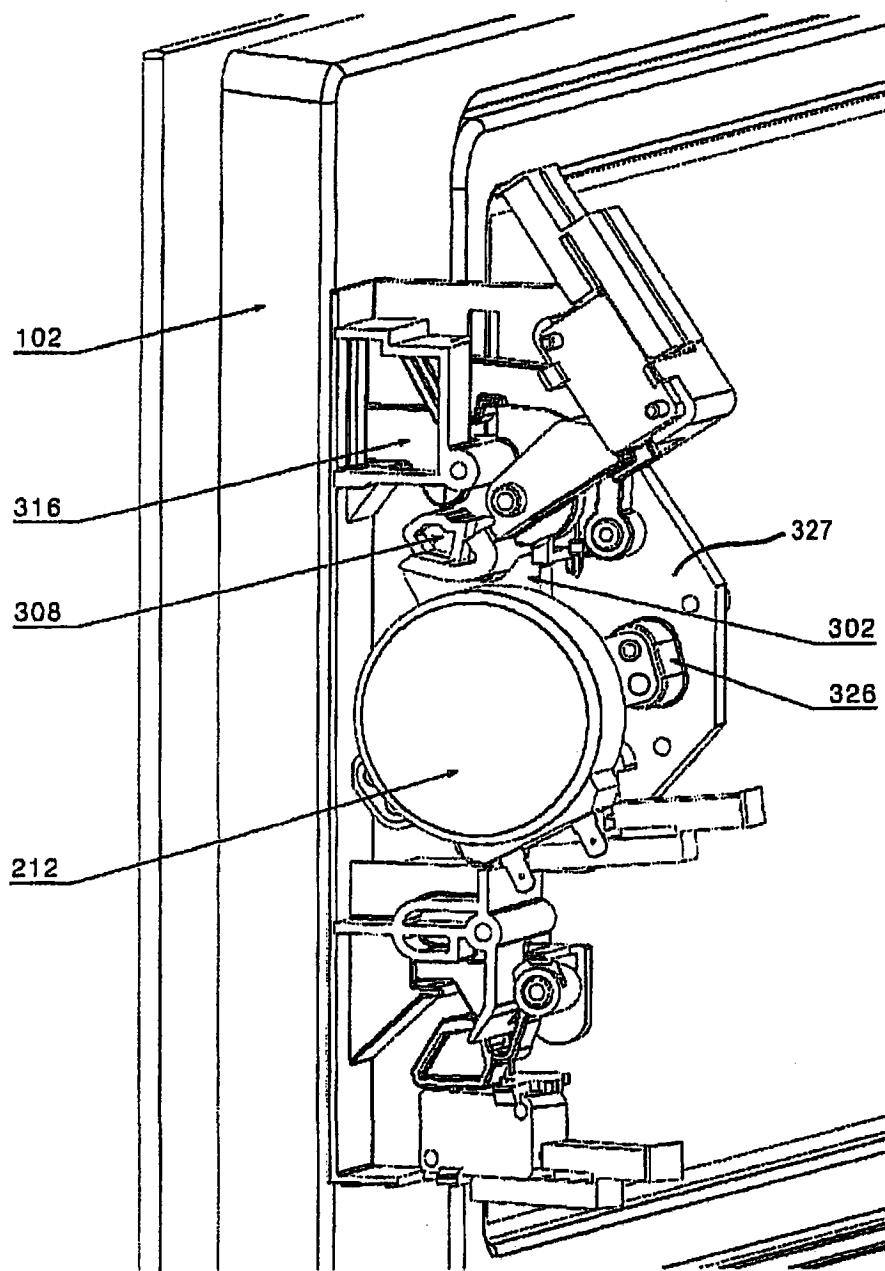


图 3(a)

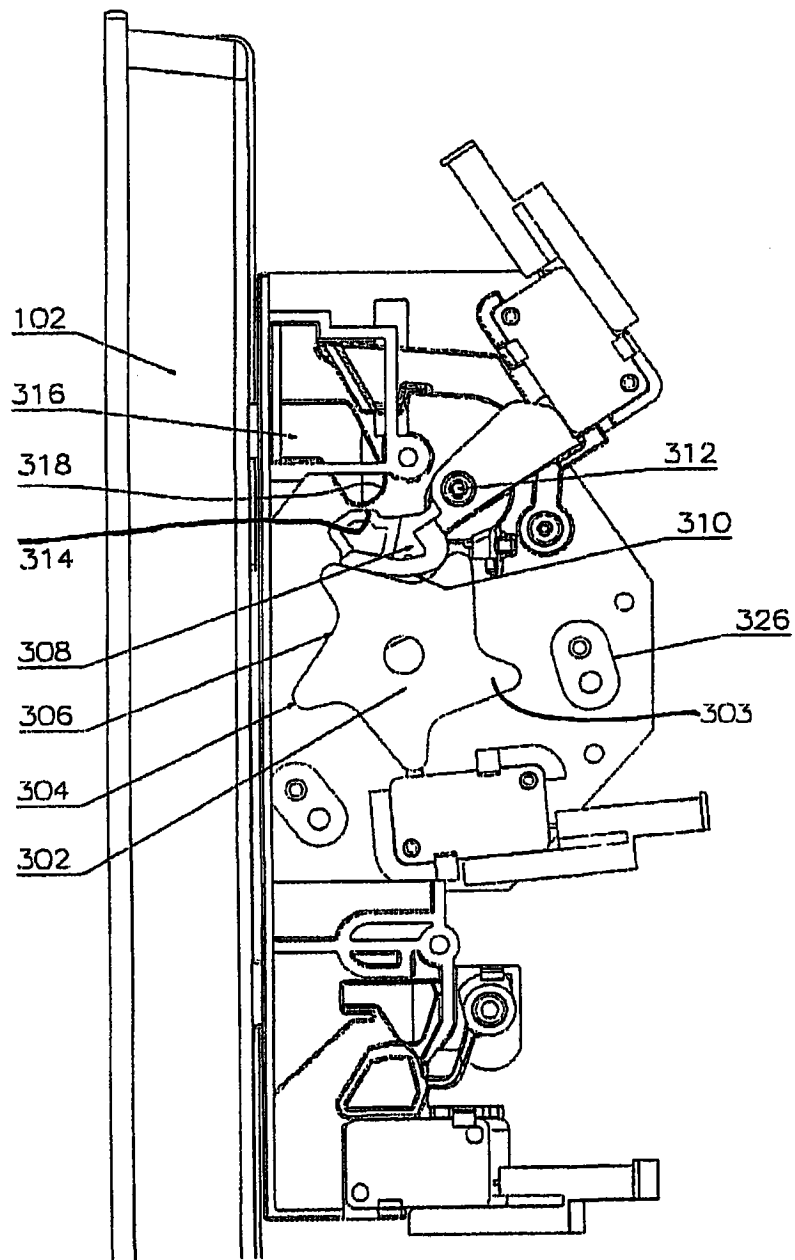


图 3(b)

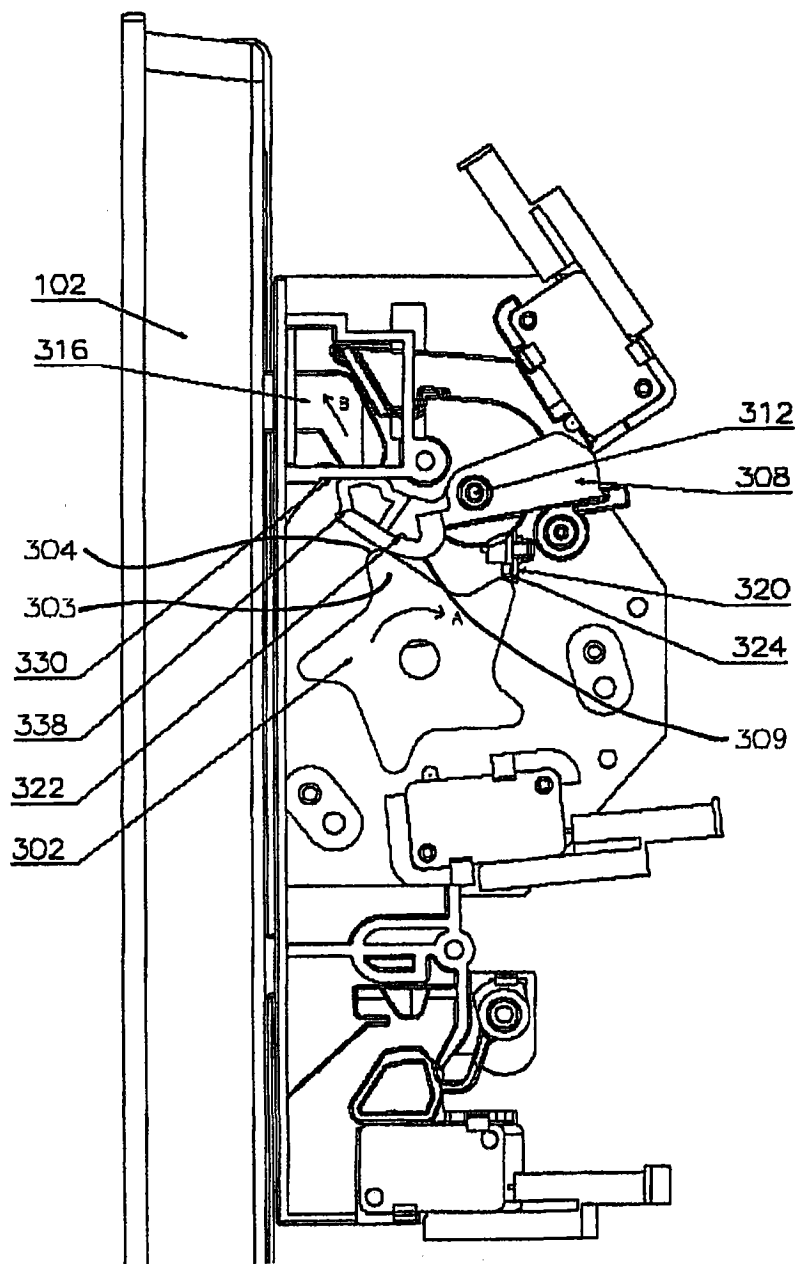


图 3(c)

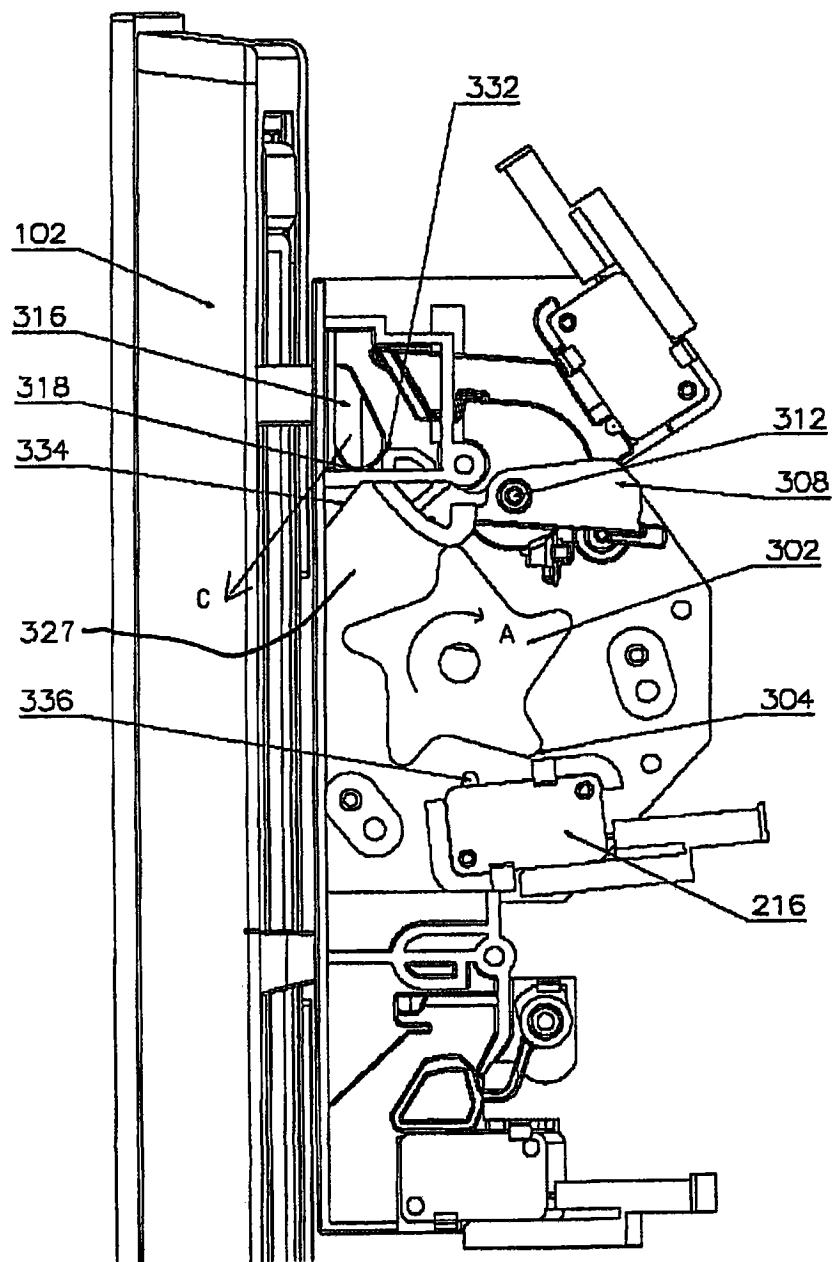


图 3(d)