

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A47J 31/36 (2006.01)
A47J 31/52 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780035401.9

[43] 公开日 2009年8月26日

[11] 公开号 CN 101516239A

[22] 申请日 2007.9.20

[21] 申请号 200780035401.9

[30] 优先权

[32] 2006.9.25 [33] EP [31] 06121189.2

[86] 国际申请 PCT/IB2007/053830 2007.9.20

[87] 国际公布 WO2008/038201 英 2008.4.3

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.24

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

[72] 发明人 S·T·道玛

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 吴立明

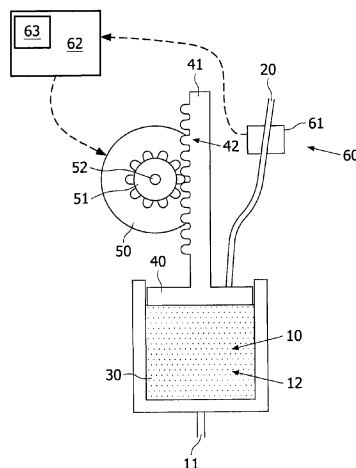
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种在制作浓缩咖啡过程中使用的控制热水水压的方法

[57] 摘要

浓缩咖啡制作设备，包括用于装有一定量咖啡研磨颗粒(30)的冲泡室(10)，以及用于向冲泡室(10)提供经加压热水的管(20)。通过将热水引导通过咖啡研磨颗粒(30)，其中迫使水和咖啡研磨颗粒(30)相互作用，而获得浓缩咖啡。在浓缩咖啡制作过程期间，监控供水管(20)中的水压，并将其与预定压力比较。在所测得的压力表现为偏离预定压力的情况下，调节冲泡室(10)内部容积(12)的尺寸，从而调节将咖啡研磨颗粒(30)压缩所至的程度，以及咖啡研磨颗粒(30)的流通阻力。由此，可以用达到预定压力的方式来调节压力。



1. 一种用于控制液体压力的方法，所述方法使用于基于液体和一定量可萃取物质（30）制作饮料的过程中，其中，将所述一定量可萃取物质（30）装入冲泡室（10），所述方法包括以下步骤：在向所述冲泡室（10）提供所述液体的过程中测量液体压力，将所测得的压力与预定压力比较，以及在所测得的压力表现为偏离所述预定压力的情况下，调节所述冲泡室（10）内部容积（12）的尺寸，其中，在所测得的压力表现为高于预定压力的情况下，增加所述冲泡室（10）内部容积（12），以及其中，在所测得的压力表现为低于所述预定压力的情况下，减少所述冲泡室（10）内部容积（12）。

2. 根据权利要求1的所述方法，其中在所述向所述冲泡室（10）提供所述液体期间测量液体压力的步骤之前，是将所述冲泡室（10）内部容积（12）的尺寸设定为预定初始值的步骤。

3. 根据权利要求1或2的所述方法，其中提供活塞（40），以及其中通过使所述活塞（40）在所述冲泡室（10）中移动而机械地调节所述冲泡室（10）内部容积（12）的尺寸。

4. 一种用于基于液体和一定量可萃取物质（30）制作饮料的设备，包括用于容纳所述一定量可萃取物质（30）的冲泡室（10），其中所述冲泡室（10）内部容积（12）的尺寸是可调节的；用于向所述冲泡室（10）提供液体的液体提供管道（20）；以及用于控制所述液体压力的控制单元（60），其中所述控制单元（60）适用于执行根据权利要求1-3中任一权利要求的所述方法。

5. 根据权利要求4的所述设备，其中所述控制单元（60）包括压力计（61），所述压力计（61）适用于测量在所述液体提供管道（20）中的所述液体压力。

6. 根据权利要求4或5的所述设备，包括活塞（40），其中将所述冲泡室（10）成形为圆柱形，以及其中将所述活塞（40）可移动地布置在所述冲泡室（10）内。

7. 根据权利要求 6 的所述设备，包括用于驱动所述活塞（40）的齿条和齿轮驱动器（42，51）。

一种在制作浓缩咖啡过程中使用的控制热水水压的方法

技术领域

本发明涉及一种用于控制液体压力的方法，其使用于基于液体和一定量可萃取物质制作饮料的过程中，其中将一定量可萃取物质装入冲泡室（brewing chamber）。

本发明也涉及用于基于液体和一定量可萃取物质制作饮料的设备，包括用于包含一定量可萃取物质的冲泡室；以及用于向该冲泡室提供液体的液体提供装置。

背景技术

当在引导诸如水的液体通过一定量可萃取物质而制作饮料的过程中时，饮料的特征，包括味道，由与该过程相关的大量参数所确定。例如，当饮料是浓缩咖啡（Espresso）时，与被引导通过咖啡的一定量热水相关的冲泡压力、冲泡时间、水温和研磨的咖啡量是重要参数。在此环境中，应当将冲泡压力理解为被引导通过咖啡的热水水压，其由咖啡的流通阻力（a flow through resistance of the coffee）所确定。

通常，通过浓缩咖啡机制作浓缩咖啡，浓缩咖啡机具有用于容纳咖啡的冲泡室。当操作浓缩咖啡机时，将水加热并通过冲泡室而泵水，其中热水与咖啡相互影响，作为结果而获得浓缩咖啡。在此过程中，重要的是冲泡压力到达预定水平，以及不要超出该值，以便获得对咖啡的最佳萃取。

已知用于控制冲泡压力的多种方法。例如，WO01/74212公开了具有冲泡室的咖啡制作设备，其中冲泡室包括圆柱体，活塞能够在其中往复运动。咖啡制作设备适合于准备不同类型的咖啡，其中，在制作咖啡的过程中使用的水的产出压力（throughput pressure）是

可变的，这样，可以设定压力在任何可能的情况下的正确值。特别地，通过关闭阀门来控制水的产出压力，该阀门布置在设备的饮料出口，并能够提供多种通路（passage）。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种在诸如浓缩咖啡机的饮料制作设备中用于控制冲泡压力的方法，其是对 WO01/74212 中所获知方法以及其他已知方法的可靠替换。通过用于控制液体压力的方法而实现此目的，其中该方法使用于基于液体和一定量可萃取物质制作饮料的过程中，其中，将一定量可萃取物质装入冲泡室，该方法包括以下步骤：在向冲泡室提供液体期间测量液体压力，将所测得的压力与预定压力比较，以及在所测得的压力表现为偏离预定压力的情况下，调节冲泡室内部容积的尺寸，其中，在所测得的压力表现为高于预定压力的情况下，增加冲泡室内部容积，以及其中，在所测得的压力表现为低于预定压力的情况下，减少冲泡室内部容积。

本发明的根本性理解在于，事实是，冲泡室的压力依赖于压缩冲泡室内部的可萃取物质的程度，尤其是，当可萃取物质包括研磨颗粒或粉末的时候，例如，当可萃取物质包括咖啡时就是这种情况。一般而言，真实的是，越压缩可萃取物质，可萃取物质的产出阻力就越高，以及冲泡压力就越大。换言之，冲泡室内部容积越小，冲泡压力就越高。因此，根据本发明，在表现出冲泡压力高于预定压力的情况下，增加冲泡室内部容积，以及在表现出冲泡压力低于预定压力的情况下，减小冲泡室内部容积，其中，预定压力是为获得具有所期待特征的饮料所需的压力。以此方式，在制作饮料的每个过程中，可以独立于诸如可萃取物质研磨颗粒尺寸的参数，而确保冲泡压力达到所期待的压力，或者至少尽可能接近所期待的压力。

根据本发明，在制作饮料的过程中测量冲泡压力，以及通过测量向冲泡室提供的液体压力，而确定冲泡压力。例如，在将液体提供到液体提供管的情况下，用于确定冲泡压力的所需全部，即为通

过被布置在沿着管的位置的压力计的方式来测量液体压力。

当应用根据本发明的方法时，自动获得正确的冲泡压力，使得制作饮料是无需任何特殊技能的过程。

优选地，在向冲泡室提供液体期间测量液体压力的步骤之前，是将冲泡室内部容积的尺寸设定为预定初始值的步骤。例如，可将预定初始值选择为诸如冲泡室内部容积的尺寸的平均值。在任何情况下，可选择预定初始值，使得为获得预定压力所需的对冲泡室尺寸的调节尽可能小。

根据存在于本发明的范围内的可能性，提供活塞，并通过在冲泡室内移动活塞，而机械地调节冲泡室内部容积的尺寸。应当理解，在此情况下，将冲泡室成形为类似圆柱体。

实践中，可通过用于基于液体和一定量可萃取物质制作饮料的设备实现根据本发明的方法。实践中，此类饮料制作机包括用于容纳一定量可萃取物质的冲泡室，其中冲泡室内部容积的尺寸是可调节的，用于向冲泡室提供液体的液体提供管道，以及用于控制液体压力的控制单元，其中控制单元适用于执行根据本发明的方法。进一步地，控制单元包括压力计，其适用于测量在液体提供管道中的液体压力。

在有益的实施例中，设备包括活塞，以及将冲泡室成形为类似圆柱体，其中将活塞可移动地布置在冲泡室内。以此方式，实现用于压缩在冲泡室的可萃取物质的实际构造。根据本发明的设备可包括用于驱动活塞的齿轮和齿条驱动器。

本发明涉及在基于液体和一定量可萃取物质制作饮料的过程中测量在液体提供中的压力，以及当表现为测量得到的压力偏离预定压力时，调节执行该过程中的压力。通过调节一定量可萃取物质的流通阻力而调节压力，通过调节将可萃取物质压缩所至的程度而实现这一点。当可萃取物质出现于冲泡室内时，将可萃取物质压缩所至的程度依赖于冲泡室内部容积的尺寸。因而，实际上，本发明提出了一种方法，用于通过改变冲泡室内部容积的尺寸而改变冲泡压

力，直到实现预定压力。

注意到例如通过 US2005/0193891，改变冲泡室内部容积的尺寸是已知的。该发明申请出版物公开了浓缩咖啡制作器具，其包括对经加压热水的提供、用于在其中接收预定量研磨的咖啡的冲泡室，以及在冲泡室内可移动的用于压缩咖啡的活塞。为了移动活塞的目的，利用了马达，其中通过感知诸如电压或电流的马达参数而控制对咖啡压缩的量，所述电压或电流与在冲泡室内的咖啡压力的量相关。以此方式，实现了对咖啡的预定程度压缩。

在从 US2005/0193891 中获知的浓缩咖啡制作器具中，在实际的浓缩咖啡制作过程之前，执行通过改变冲泡室内部容积的尺寸而设置咖啡的预定压缩量的过程。在此之后的过程期间，不执行进一步的测量。因此，在该浓缩咖啡制作过程器具中，在浓缩咖啡制作过程期间，无法保证实际进行主导（prevailing）的冲泡压力具有预定值。反之，当应用根据本发明的方法时，基于在饮料制作过程期间，执行对液体提供中进行主导的压力的测量的事实，而确信可以获得此保证。

本发明上述方面以及其他方面，将通过下文对根据本发明设备的实施例的说明而变得明显，并且得到阐述。

附图说明

通过参看图 1，更详细地解释了本发明，图 1 图解地示出了冲泡室，可移动地安装在冲泡室中的活塞，用于向冲泡室供水管，以及用于控制活塞位置的控制单元，这些都是浓缩咖啡制作设备的部分。

具体实施方式

图 1 图解地示出了根据本发明的浓缩咖啡制作设备的大量部件。大体上，真实的是，通过迫使被加压的水流过一定量咖啡研磨颗粒（coffee grind）来制作浓缩咖啡。考虑到此事实，设备包括用于容纳一定量咖啡研磨颗粒的冲泡室 10，以及用于将水提供到冲泡室 10

的管 20。在图 1 中，由大量的点图解性的表示，并且由引用数字 30 指示出现在冲泡室 10 中的一部分咖啡研磨颗粒。

冲泡室 10 包括用于使浓缩咖啡放出的出口 11。根据关于浓缩咖啡制作设备的一种已知的选项，可将冲泡室 10 可移除地布置在浓缩咖啡制作设备中，以便于注入和清空冲泡室 10。

在浓缩咖啡制作过程期间，需要将咖啡研磨颗粒 30 压缩所至一定程度。为此目的，浓缩咖啡制作设备包括活塞 40，将其可移动地布置在冲泡室 10 之内，以及其能够密封冲泡室 10 的开放上侧。冲泡室 10 是圆柱体形的。因而，冲泡室 10 和活塞 40 的组合适用于类似活塞-圆柱体 (piston-cylinder) 组合的功能，其中，活塞用于对圆柱体的内容进行压缩。

活塞 40 包括具有锯齿状部分 42 的柄 41。为了驱动活塞 40 的目的，浓缩咖啡制作设备包括马达 50，其中，将小齿轮 51 布置在马达 50 的输出轴 52 上，以及其中，小齿轮 51 适用于啮合活塞 40 的轴 41 的锯齿状部分 42。当操作马达 50 时，转动输出轴 52 和布置于其上的小齿轮 51，结果，使活塞 40 给出在锯齿状部分 42 所延伸的方向上的直线运动，锯齿状部分 42 所延伸的方向是活塞 40 的柄 41 和冲泡室 10 二者的长轴延伸的方向。为了完整的缘故，注意到活塞 40 的柄 41 的锯齿状部分 42 和小齿轮 51 按照齿条和齿轮驱动器而工作。

当活塞 40 从冲泡室 10 中移出，冲泡室 10 内部容积 12 的尺寸增加，以及减少了将咖啡研磨颗粒 30 压缩所至的程度，以及当活塞 40 朝向冲泡室 10 移动，冲泡室 10 内部容积 12 的尺寸增加，以及增加了将咖啡研磨颗粒 30 压缩所至的程度。当越来越强地压缩咖啡研磨颗粒 30 时，咖啡研磨颗粒 30 的流通阻力增加。在浓缩咖啡的制作期间，执行该过程的冲泡压力（即，在此压力，将水导入到咖啡研磨颗粒 30 中）为咖啡研磨颗粒 30 的流通阻力所确定。在这点上，真实的是阻力越大，则冲泡压力越高。

冲泡压力是用于由该设备所制作的浓缩咖啡的重要特征的确定性因素，浓缩咖啡的重要特征包括味道，以及泡沫层的纹理。因此，

在浓缩咖啡制作过程中，冲泡压力处于预定水平，或者至少尽可能接近预定水平是重要的。基于由咖啡研磨颗粒 30 的流通阻力，继而，由将咖啡研磨颗粒 30 压缩所至的程度而确定冲泡压力的事实，可以通过改变活塞 40 的位置而控制冲泡压力。根据本发明的设备包括用于这样做的控制单元 60。特别地，控制单元 60 包括在供水管 20 中用于测量水压的压力计 61，以及用于处理测量结果以及控制马达 50 的诸如实现活塞 40 的恰当定位的运转的微控制器 62。在图 1 中，以虚线箭头的形式图解地指示在压力计 61 和微控制器 62 之间的通信，以及在微控制器 62 和马达 50 之间的通信。

下面，将解释控制在根据本发明的设备中的冲泡压力的方式。首先，当发起浓缩咖啡制作过程时，例如，当设备的用户按下用于启动设备的按钮时，将活塞 40 移动到初始位置，其中将咖啡研磨颗粒 30 压缩至特定的程度。活塞 40 的初始位置可以是预定位置，但是也可以是通过获取例如已经在事先的浓缩咖啡制作过程中确定的适当位置的平均而找到的位置。

关于将活塞 40 放置在特定位置的过程，注意到在根据本发明的设备的有益的实施例中，控制单元 60 包括用于检测活塞 40 的实际位置，以及向微控制器 62 提供对应的信号的装置。在此情况中，将微控制器 62 适用为将活塞 40 的实际位置与所期待的位置相比较，以及控制马达 50 的位置以便实现使实际位置到达所期待的位置。

一旦已经将活塞 40 移动到初始位置，可通过向冲泡室 10 提供经加压的热水而开始制作浓缩咖啡的过程。在此过程中，由压力计 61 的装置测量在水中主导的压力，以及将表示了所测得的压力的信号传送给微控制器 62。在微控制器 62 的存储器部分 63 中，展现关于压力的恰当值的信息。基于对所测得的值和预定值之间的比较，其表现为在两个值之间是否存在差值，以及是否需要调节活塞 40 的位置。特别地，当压力的测得值表现为高于预定值时，激活马达 50 使得抬升活塞 40，以便增加冲泡室 10 内部容积 12，将咖啡研磨颗粒 30 压缩到压缩至较低的程度，以及减小咖啡研磨颗粒 30 的

流通阻力。在压力的测得值表现为低于预定值的情况下，激活马达 50 使得降低活塞 40，以便减小冲泡室 10 内部容积 12，将咖啡研磨颗粒 30 压缩到压缩至较高的程度，以及增加咖啡研磨颗粒 30 的流通阻力。最终，以此方式，获得冲泡压力的恰当值。

本发明的一个重要的优点在于，用户不必设置力量用于压缩咖啡研磨颗粒 30。作为替代，基于在浓缩咖啡制作过程中提供给冲泡室 10 的水压和预定的优选冲泡压力之间的连续比较而自动地实现对咖啡研磨颗粒 30 的适当压缩，其中基于比较的结果调节活塞 40 的位置。通过监控在注水管 20 中水压，即，通过监控需要控制的参数，而获得对冲泡压力的非常精确的控制。因此，当应用根据本发明的设备时，确保例如独立于咖啡研磨颗粒 30 的研磨颗粒尺寸地得到特定味道和质量的浓缩咖啡。以此方式，根据本发明的设备产生了比根据现有技术的设备更好的结果，原因在于，在饮料制作过程中直接测量冲泡压力，以及没有后者设备适用于基于测量结果而控制将所萃取的物质压缩所至的程度。事实上，通过提供本发明，可以矫正为咖啡的特征的变化所引起的冲泡压力的偏差。

对所属领域技术人员清楚的是，本发明的范围不限于在前面所讨论的例子，而是在不脱离由所附的权利要求定义的本发明的范围的情况下，对其的若干改善和调整是可能的。虽然已经在附图和说明书中详细地示出和描述了本发明，但是，应当将此类示出和描述仅考虑为示出性的或者举例性的，而非限制性的。本发明不限于所公开的实施例。

例如，不必具有出现在冲泡室 10 中的用于压缩一定量可萃取物质的活塞 40，以及不必应用引起活塞 40 线性运动的齿条和齿轮驱动器或者另一种可移动放置的冲泡室 10 的边界部分。

为了完整的缘故，注意到尽管主要在基于咖啡研磨颗粒 30 和水而制作浓缩咖啡的上下文中描述了本发明，应当理解，本发明可应用于基于一定量可萃取物质和液体的制作饮料的任何过程，尤其是当可以通过调整压缩的程度而改变一定量可萃取物质的流通阻力的

时候，其中饮料可以是热的或者冷的。

在实践所主张的发明时，通过对附图、说明书和所附的权利要求的学习，所属领域技术人员能理解和实现对所公开的实施例的变化。在权利要求中，单词“包括”并未排除其他步骤或单元，以及不定冠词“一个”并非排除复数。在相互不同的从属权利要求中地陈述了特定措施的纯粹的事实，并未指出不能使用这些措施的组合来获益。不应将在权利要求中的任何附图标记解释为限制本发明的范围。

在前面，描述了包括用于容纳一定量咖啡研磨颗粒 30 的冲泡室 10 以及用于向冲泡室 10 提供经加压的热水的管 20 的浓缩咖啡制作设备。

通过将热水导入到咖啡研磨颗粒 30 中而获得浓缩咖啡，其中迫使水和咖啡研磨颗粒 30 相互作用。冲泡压力，即被导入到咖啡研磨颗粒 30 中的水压，是有关于所获得的浓缩咖啡的味道和所获得的浓缩咖啡的泡沫层的纹理的重要因素。在浓缩咖啡制作过程中，监控在水提供管 20 中的水压，并将其与预定压力比较。在所测得的压力表现为偏离预定压力的情况下，调节冲泡室 10 内部容积 12 的尺寸，这样调节将咖啡研磨颗粒 30 压缩所至的程度，以及咖啡研磨颗粒 30 的流通阻力。由此，可以用达到预定压力的方式来调节压力。

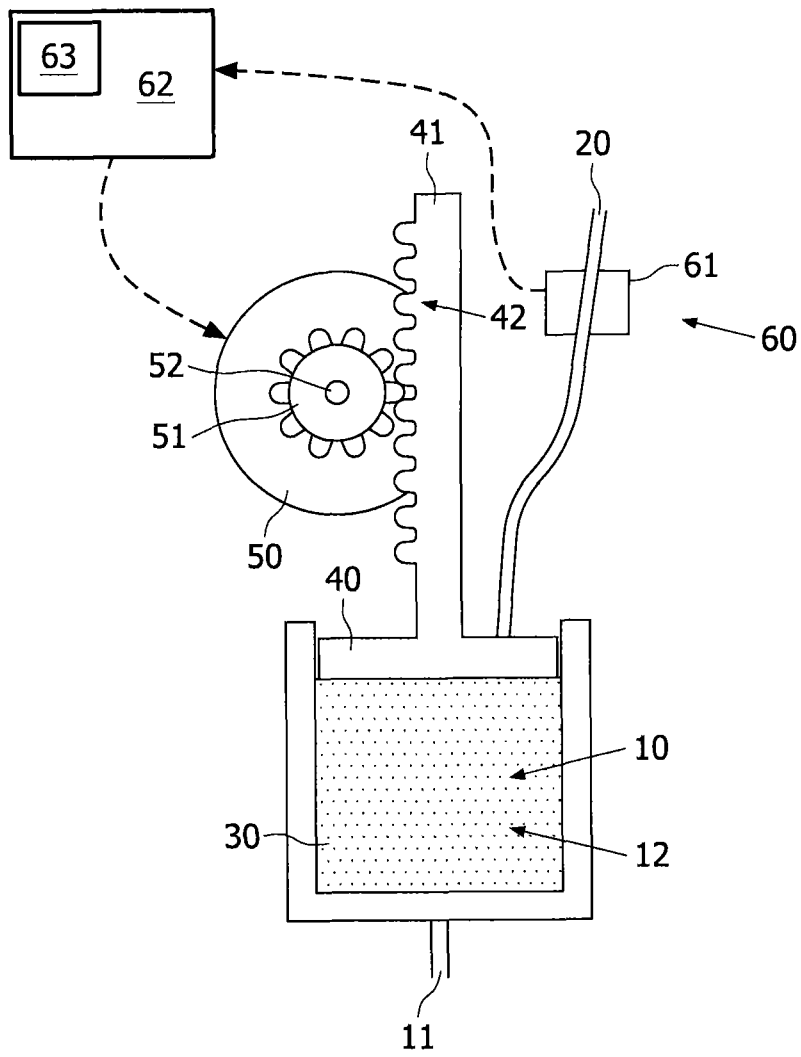


图 1