(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114983230 B
(45)授权公告日 2025.03.25

(21)申请号 202210621757.7
(22)申请日 2017.02.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114983230 A
(43)申请公布日 2022.09.02
(30)优先权数据
16156864.7 2016.02.23 EP
(62)分案原申请数据
201780011882.3 2017.02.23
(73)专利权人 雀巢产品有限公司
地址 瑞士沃韦
(72)发明人 A·诺斯
(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
专利代理师 牛晓玲 吴鹏
(51)Int.Cl.
A47J 31/06(2006.01)
A47J 31/44(2006.01)
G06V 20/00(2022.01)
G06K 7/14(2006.01)
G06K 19/06(2006.01)
B65D 85/804(2006.01)
B65D 85/816(2006.01)
(56)对比文件
CN 104995637 A,2015.10.21
CN 102985934 A,2013.03.20
审查员 翟梦琪

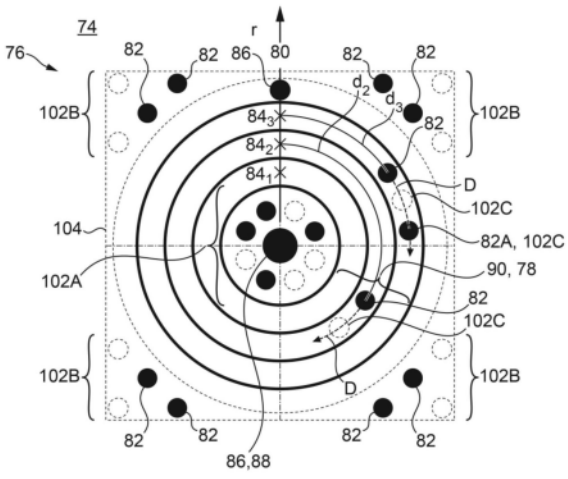
权利要求书3页 说明书29页 附图8页

(54)发明名称

用于制备饮料或食品的系统的配方代码和容器

(57)摘要

本发明提供了一种用于饮料或食品制备机器的容器,该容器用于容纳饮料或食品材料并且包括对制备信息编码的代码,代码包括参考部分和数据部分,参考部分包括限定参考线r的至少两个参考单元的布置;数据部分包括:被布置在编码线D上的数据单元,所述编码线与所述参考线r相交,所述数据单元从所述交叉沿所述编码线D以一定距离d布置,所述距离作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数,由此所述编码线D呈圆形并且被布置成其切线在所述交点处与所述参考线r正交;以及多个离散位置,所述离散位置被布置成在操作上靠近所述参考线r并且在所述编码线D远侧,由此所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数。



CN 114983230 B

1.一种用于饮料或食品制备机器的容器,所述容器用于容纳饮料或食品材料并且包括对制备信息编码的代码,所述代码包括参考部分和数据部分,

所述参考部分包括限定参考线r的至少两个参考单元的布置;

所述数据部分包括:

被布置在编码线D上的数据单元,所述编码线在交点处与所述参考线r相交,所述数据单元从所述交点沿所述编码线D以一定距离d布置,所述距离d作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数,由此所述编码线D呈圆形并且被布置成其切线在所述交点处与所述参考线r正交;以及一个或多个离散位置,所述离散位置沿编码线D在相对于所述参考线r的位置和/或相对于数据单元的所述布置的已知地点处被布置成在操作上靠近所述参考线r,由此所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数,并且

其中,所述离散位置位于所述代码的平面图形上并且在编码线之外。

2.根据权利要求1所述的容器,其中所述代码包括多条编码线D,所述编码线:采用同心布置;在不同位置处与所述参考线r相交;并且包括对应布置的数据单元,并且

其中,所述离散位置位于所述代码的平面图形上并且在最外部编码线之外。

3.根据权利要求1或2所述的容器,其中相邻的离散位置等距离设置在一条或多条圆形线周围,所述一条或多条圆形线与所述编码线D同心。

4.根据权利要求1或2所述的容器,其中一条或多条编码线D被布置在矩形平面图形中,所述离散位置被布置在所述平面图形内并且处于其一个或多个顶点的近侧。

5.根据权利要求1或2所述的容器,其中所述代码具有600μm-1600μm的周边长度。

6.根据权利要求1或2所述的容器,其中所述代码形成在所述容器的表面上或形成在附接到所述容器的附接装置上。

7.根据权利要求1或2所述的容器,其中所述容器包括以下项中的一者:胶囊;囊袋;供最终用户从其中消耗饮料或食品的容座;可塌缩容器。

8.一种饮料或食品制备系统,所述饮料或食品制备系统包括饮料或食品制备机器和根据前述权利要求中任一项所述的容器,所述制备机器包括:

容器处理子系统,所述容器处理子系统用于接收所述容器并且由其制备饮料或食品;

代码处理子系统,所述代码处理子系统能够操作以:获得所述容器的所述代码的数字图像;处理所述数字图像以解码所述编码的制备信息;

控制子系统,所述控制子系统能够操作以使用所述解码的制备信息控制所述容器处理子系统,

其中所述代码处理子系统被构造成通过以下方式解码所述编码的制备信息:定位所述代码的所述参考单元和数据单元;识别所述参考单元并且由其确定参考线r;确定数据单元沿编码线D距所述参考线r的距离d;并且使用参数V_p与距离d之间已存储的关系将距离d转换成参数V_p的实际值;确定所述一个或多个离散位置的地点,确定所述离散位置是否包括由其导出参数V_p的数据单元。

9.一种附接装置,所述附接装置被构造成用于附接到用于饮料或食品制备机器的容器,所述容器用于容纳饮料或食品材料,所述附接装置包括:

载体,所述载体承载代码,所述代码包括:

参考部分和数据部分，

所述参考部分包括限定参考线r的至少两个参考单元的布置；

所述数据部分包括：被布置在编码线D上的数据单元，所述编码线在交点处与所述参考线r相交，所述数据单元从所述交点沿所述编码线D以一定距离d布置，所述距离d作为变量以至少部分地编码制备信息的参数，由此所述编码线D呈圆形并且被布置成其切线在所述交点处与所述参考线r正交；以及一个或多个离散位置，所述离散位置沿编码线D在相对于所述参考线r的位置和/或相对于数据单元的所述布置的已知地点处被布置成在操作上靠近所述参考线r，由此所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数，并且

其中，所述离散位置位于所述代码的平面图形上并且在编码线之外；

附接件，所述附接件用于附接到所述容器。

10.一种附接装置，所述附接装置被构造成用于附接到饮料或食品制备机器，所述附接装置包括：

载体，所述载体承载代码，所述代码包括：

参考部分和数据部分，

所述参考部分包括限定参考线r的至少两个参考单元的布置，所述数据部分包括：被布置在编码线D上的数据单元，所述编码线在交点处与所述参考线r相交，所述数据单元从所述交点沿所述编码线D以一定距离d布置，所述距离d作为变量以至少部分地编码制备信息的参数，由此所述编码线D呈圆形并且被布置成其切线在所述交点处与所述参考线r正交；以及一个或多个离散位置，所述离散位置沿编码线D在相对于所述参考线r的所述位置和/或相对于数据单元的所述布置的已知地点处被布置成在操作上靠近所述参考线r，由此所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数，并且

其中，所述离散位置位于所述代码的平面图形上并且在编码线之外；

附接件，所述附接件用于附接到所述饮料或食品制备机器。

11.一种编码制备信息的方法，所述方法包括使代码形成在：

用于饮料或食品制备机器的容器上，所述容器用于容纳饮料或食品材料；或

用于附接到所述容器或饮料或食品制备机器的附接装置上，所述方法还包括：

布置至少两个参考单元以限定参考部分的参考线r；

通过将数据单元布置在编码线D上，用所述代码的数据部分至少部分地编码所述制备信息的参数，所述编码线在交点处与所述参考线r相交，所述数据单元被布置在从所述交点沿所述编码线D延伸一定距离d处以作为所述编码的变量，

由此所述编码线D呈圆形，并且被布置成其切线在所述交点处与所述参考线r正交；并且

用一个或多个离散位置至少部分地编码所述制备信息的参数，所述离散位置沿编码线D在相对于所述参考线r的位置和/或相对于数据单元的所述布置的已知地点处被布置成在操作上靠近所述参考线r，其中所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码所述制备信息的参数，并且

其中，所述离散位置位于所述代码的平面图形上并且在编码线之外。

12.一种使用根据权利要求8所述的饮料或食品制备系统制备饮料或食品的方法，所述

方法包括:

获得所述容器的所述代码的数字图像;

处理所述数字图像以解码所述编码的制备信息;

使用所述制备信息控制制备过程,

其中解码所述编码的制备信息包括:定位所述代码的所述参考单元和数据单元;识别所述参考单元并且由其确定参考线r;确定数据单元沿所述编码线D距所述参考线r的距离d;并且使用参数V_p与距离d之间已存储的关系将距离d转换成参数V_p的实际值;确定所述一个或多个离散位置的所述地点,确定所述离散位置是否包括由其导出参数V_p的数据单元。

13.根据权利要求1至7中任一项所述的容器的代码用于编码制备信息的用途,所述代码形成在:

用于饮料或食品制备机器的容器上,所述容器用于容纳饮料或食品材料;或

用于附接到所述容器或所述饮料或食品制备机器的附接装置上。

14.一种非暂态计算机可读介质,包括能够在饮料或食品制备机器的代码处理子系统的一个或多个处理器上执行的计算机程序,所述计算机程序能够执行以处理根据权利要求1至7中任一项所述的容器的代码的数字图像以解码编码的制备信息,其中所述解码包括:

定位所述代码的所述参考单元和数据单元;识别所述参考单元并且由其确定参考线r;确定数据单元沿所述编码线D距所述参考线r的距离d;并且使用参数V_p与距离d之间已存储的关系将距离d转换成参数V_p的实际值;确定所述一个或多个离散位置的所述地点,确定所述离散位置是否包括由其导出参数V_p的数据单元。

用于制备饮料或食品的系统的配方代码和容器

[0001] 本申请是申请号为201780011882.3的专利申请的分案申请,原申请的申请日为2017年2月23日,发明名称为“用于制备饮料或食品的系统的配方代码和容器”。

技术领域

[0002] 所述实施方案整体涉及通过容器诸如咖啡胶囊来制备饮料或食品的饮料或食品制备系统,并且具体地涉及布置在容器上的代码,该代码编码用于由所述系统的机器读取的制备信息。

背景技术

[0003] 用于制备饮料或食品的系统越来越多地被构造成使用包括单份饮料或食品材料例如咖啡、茶、冰淇淋、酸奶的容器进行操作。该系统的机器可被构造成用于通过加工该容器中的所述材料例如通过加入流体诸如奶或水并对其施加混合来制备。此类机器已在PCT/EP2013/072692中公开。另选地,该机器可被构造成用于通过从该容器中至少部分地提取材料成分例如通过溶解或冲煮,来进行制备。在EP 2393404 A1、EP 2470053 A1、WO 2009/113035中提供了此类机器的示例。

[0004] 这些机器的日益流行可部分地归因于,与传统制备机器相比,例如与手动操作的炉面浓缩咖啡机或法式咖啡壶(法式滤压壶)相比,它们增强了用户的便利性。

[0005] 它还可部分地归因于增强的制备过程,其中容器和/或材料所特有的制备信息:被编码在容器上的代码中;由机器读取;解码;并且被机器用来优化制备过程。具体地讲,制备信息可包括机器的操作参数,诸如:流体温度;制备持续时间;混合条件;和流体体积。

[0006] 因此,需要将制备信息编码在容器上。已经开发了各种代码,EP 2594171 A1中提供了示例,其中胶囊凸缘周边包括布置在其上的代码。代码包括可在制造期间打印在胶囊上的一系列符号。此类代码的缺点在于其编码密度有限,即它可编码的制备信息量有限。另一个缺点在于,代码非常显眼,并且可能被视为不美观。EP2525691 A1公开了具有2D条形码的容器,该容器具有较高但有限的编码密度。

[0007] 因此,尽管已投入相当多的精力来开发所述系统,但还需要进一步改进。

发明内容

[0008] 本公开的目的是提供用于饮料或食品系统的容器,该容器包括具有高编码密度的代码。将有利的是,提供此类代码,与现有技术相比,此类代码较不显眼。将有利的是,提供此类代码,此类代码不复杂,使得其不包括大量符号。将有利的是,提供此类代码,此类代码能够适当地编码制备信息的参数,该制备信息具有宽的数值范围。将有利的是,提供此类代码,此类代码的生产经济有效并且可由经济有效的代码处理子系统来读取和处理。将有利的是,提供此类代码,此类代码能够可靠地读取和处理。

[0009] 根据第一实施方案,本文公开了用于供饮料或食品制备机器使用的容器(例如,它具有合适的尺寸设定),具体地讲,该饮料或食品制备机器为根据第四实施方案的机器。容

器用于容纳饮料或食品材料(例如,其具有内部容积并且可以为食品安全的)。容器可为单份容器,即其尺寸被设定成适合容纳用于制备单份(例如,预先分份的)所述产品的饮料或食品材料的剂量。容器可为一次性使用的容器,即它旨在用于单次制备方法,此后它优选地变得不可用,例如,通过穿孔、渗透、移开盖子或耗尽所述材料。通过这种方式,容器可被定义为一次性的。容器包括(例如,在其表面上)编码制备信息的代码,该代码包括参考部分和数据部分。参考部分为数据部分提供参考位置。参考部分包括用于限定参考线r的至少两个参考单元的布置,该参考线为线性的。数据部分包括至少一个数据单元,例如恰好一个数据单元,其中数据单元布置在(例如,具有其至少一部分,通常为与所述线相交的中心)与参考线r相交的编码线D上,该数据单元被布置在从所述交叉沿所述编码线D(即,周向距离d)延伸一定距离d处,该距离作为变量以至少部分地编码制备信息的参数(例如,参数完全仅由数据单元编码,或者由若干数据单元编码,其可以被布置在相同或不同的编码线上或者另外地通过元数据编码),由此所述编码线D呈半圆形(即,其包括圆的区段)或完整圆形,并且被布置成其切线在所述交点处与参考线r正交。数据部分还包括一个或多个离散位置,所述离散位置被布置成在操作上邻近(即,使得可使用参考线r对它们进行定位)参考线r。由此所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码制备信息的参数。

[0010] 一个优点在于代码具有高编码密度,因为它可通过编码线D上的数据单元和离散位置中的数据单元的组合编码大量信息和信息类型。此外,具有延伸编码线D的圆形是有利的,因为出于图像处理的目的,可利用极坐标系,由此:原点通常是由一个或多个参考单元限定的参考线取向标识符,所述标识符被布置在编码线的轴向中心处;每个数据单元具有被定义为参考线r和所述径向线之间的角度。距离d可方便地通过所述角度和所述径向距离来确定。使用该坐标系的代码的图像处理比使用笛卡尔坐标系的示例性代码的计算量更小,由此轴线由参考线和正交于该参考线延伸的线性编码线限定。具体地讲,笛卡尔布置要求代码的图像在处理过程中重新定向,而使用极性坐标系时则消除了这一过程。通过这种方式,可使用更经济有效的图像处理器。此外,代码具有高编码密度,因为多条编码线D能够关于原点同心布置,其各自包括一个或多个相关联的数据单元。

[0011] 数据单元可被布置在编码线上,距交点任意连续的距离d。一个优点在于代码具有高编码密度,因为它能够以连续的方式而不是离散的方式编码信息。另选地,数据单元可被布置成与交点仅相距离散距离(即,数据单元可以仅占据沿线D的多个预定位置中的一个,这些预定位置通常不重叠并且相邻位置之间可具有离散的间距)。在多于一条编码线D和/或沿所述一条或多条线布置多于一个数据单元的情况下,数据单元可以连续距离和离散距离的组合来布置。

[0012] 制备信息可包括与制备过程相关的信息,例如机器所使用的一个或多个参数,诸如:温度;扭矩和角速度(适用于机器的混合单元,该参数影响混合);流速和/或容积;压力;冷却功率%;时间(例如,包括一个或多个上述参数的阶段的应用时间);有效期;容器几何属性;阶段标识符(适用于包括多个代码的容器,由此所述代码中的每个代码对制备过程的不同阶段编码);容器标识符;配方标识符;预湿体积。

[0013] 具体地讲,可根据参数类型选择性地使用离散位置的数据单元或编码线D的数据单元进行参数编码。可仅具有离散值的参数优选地通过离散位置处的数据单元进行编码,这些参数诸如以下参数中的一者或多者:有效期;阶段标识符;容器或产品标识符;和容器

几何属性,例如容积;可与编码线D上编码的参数相关联的指数或符号;可用于检索用于制备产品的机器所用的一个或多个机器参数的配方标识符,其中所述参数可存储在机器上;与编码线D上编码的参数相关联的公式或查找表的标识符。可具有各种可为连续值的参数优选地通过编码线D上的数据单元编码,这些参数诸如以下参数中的一者或多者:温度;流体体积;流速;扭矩和角速度;时间;冷却功率%。此外,特定参数可通过离散位置的数据单元或编码线D的数据单元两者编码,例如,离散位置的数据单元对与编码线D所编码的值相关联的指数或标记编码。

[0014] 代码优选地具有平面图形,该平面图形具有600μmm-1600μm或600μm-6000μm的周边长度(例如,圆形或多边形的直径或矩形周边的边长)。一个优点在于代码不特别显眼。另一个优点在于,捕捉代码的图像用于读取和解码其中所含的信息可通过小型图像捕捉设备完成,该小型图像捕捉设备例如具有尺寸为几毫米的相机,其尺寸使其简便且可靠地集成在根据第四实施方案所述的机器中。更具体地,包括代码的单元(即,数据单元和参考单元)优选地具有50μm-250μm的单元长度。上述单元长度可被定义为:基本上圆形的单元的直径;四边形单元的边长;另一单元形状的单元的其它合适的长度量度。

[0015] 矩形平面图形的代码是有利的,因为它形成镶嵌形状。镶嵌形状特别有利,因为多个代码可在容器上紧凑地重复,例如用于读取错误检查,由此允许采用能够使用编码相同信息的若干代码来纠正代码读取和/或解码错误的稳定的代码解码算法设计,从而使代码读取失败率最小化;和/或利用每个代码编码的制备过程的单独阶段。因此,第一实施方案可包括以至少部分镶嵌的方式形成于容器上的多个所述代码(例如,相邻列对齐或相邻列偏移的网格),由此代码优选地编码制备过程的不同阶段。

[0016] 编码容器上的制备过程的若干阶段能够例如编码制备复杂配方所需的所有参数,例如包括若干制备阶段的配方和/或需要同时或顺序处理两个或更多个容器和/或同一容器内两个或更多个隔室中的两种或更多种成分的配方,以便获得两种或更多种成分,诸如牛奶和咖啡、冰淇淋和上层配料、奶昔和调味剂等。

[0017] 根据本发明,配方所需的所有处理参数优选地编码在对应的一个或多个容器上的一个或多个代码中,可通过提供其上具有更新代码的容器来更新配方,所述更新代码编码更新的/修改的/新的参数的值。此外,根据第四实施方案,还可引入具有特定参数的值的新配方和/或新容器并通过机器来处理,而无需重新编程机器。因此,更新的和/或新的配方可被引入本发明的系统中,而无需更新机器的软件或固件。

[0018] 根据其它实施方案,附接装置也可包括上述多个代码布置。

[0019] 一个或多个离散位置可被布置在编码线D远侧(例如,从所述编码线离散,不接触所述线)。一个或多个离散位置可被布置在一条或多条编码线D的内周边,并且优选地处于其轴向中心的近侧。一个优点在于,编码密度提高,因为不编码信息的代码区域得以最小化。相邻离散位置可等距离设置在一条或多条圆形线周围,所述一条或多条圆形线与一条或多条编码线D同心。一个或多个离散位置可被布置在一条或多条编码线D的外周边。一个优点在于,编码密度提高,因为不编码信息的代码区域得以最小化。相邻离散位置可等距离设置在一条或多条圆形线周围,所述一条或多条圆形线与编码线D同心。具体地讲,包括矩形(例如,正方形)平面图形的代码可包括布置在所述平面图形内并且处于其一个或多个顶点的近侧的离散位置。更具体地,一条或多条编码线D可从所述平面图形的所述长度的中点

朝近侧延伸以限定顶点近侧的四个区域,其中一个或多个区域包括离散位置。离散位置可对称地设置在从顶点延伸的一条或两条对角线周围。一个优点在于,用离散位置和一条或多条编码线D编码的组合一起提供了镶嵌形状。

[0020] 一个或多个离散位置可被布置在编码线D上。它们可被布置在编码线D上数据单元的近侧,例如处于大于或小于距离d处。优选地,所述位置被布置在距数据单元预定的距离处,诸如介于相邻单元的周边间隙之间的数据单元的长度。一个优点在于,可增加数据量和数据格式(例如,连续的和离散的)。

[0021] 参考部分可包括一个或多个参考单元作为参考线取向标识符,其优选地限定了参考点,参考线r从该参考点延伸。在不包括所述取向标识符的示例中,参考点可被识别为:处于参考线r端部处的部分,其可由多个相同的参考单元来限定;和/或作为不具有相关联的编码线D的点,该编码线具有布置在其上并且与所述参考单元相交的数据单元。优选地,取向标识符被布置在由编码线D限定的圆心处。

[0022] 在包括所述取向标识符的一个参考单元的示例中,上述参考点优选地处于参考单元的中心处。优选地,参考点被布置在编码线D的轴向中心处。参考单元可通过以下各项中的一者或多者由代码的其它单元来识别:它包括在以下方面中的一者或多者与代码的其它单元不同的参考单元:形状、尺寸、颜色。一个优点在于,处理器便于确定参考线r的取向。取向标识符为例如尺寸大于代码的其它单元的单元,并且被布置在编码线D的轴向中心处。一个优点在于,由于编码线D无法布置在轴向中心处,因此包括代码的平面图形得以高效利用。

[0023] 在包括所述取向标识符的多个参考单元的示例中,多个参考单元中的每个可与代码的其它一个或多个数据单元和/或包括参考线r的其它一个或多个参考单元相同。具体地讲,包括参考单元取向标识符的参考单元可被布置成限定了上述参考点的构型,其中参考线r从该参考点延伸。优选地,参考点被布置在编码线D的轴向中心处。所述构型可包括二维多边形,该二维多边形具有布置在顶点处和处于多边形的中心或另一几何限定位置处的所述参考点处的参考单元。多边形为例如具有相等边长的多边形。多边形可为选自以下中的一者:三角形;正方形;五边形;六边形;七边形;八边形。使所有单元代码都相同的一个优点是降低了代码处理的复杂性。具体地讲,计算机程序只需确定单元的存在及其中心,这与区分不同的形状和/或颜色截然不同。因此,可在饮料或食品制备机器中利用更经济有效的处理器。

[0024] 参考线r优选地延伸穿过另外的参考单元的中心点或与该中心点相距预定的最小距离或从该中心点偏移。参考部分的另外的参考单元可通过以下方式中的一者或多者来识别:其被布置成与数据单元相比距所述取向标识符更大的径向位置处(即,介于它们所述的点之间)和/或距所述取向标识符预定的保留径向位置处(例如,特定位置,诸如400μm-600μm),由此数据单元未布置在所述预定的径向位置处;它在以下方面中的一者或多者中不同于代码的其它单元:形状、尺寸、颜色;它被布置在参考线r的端部或距参考线预定的最小距离或与参考线偏移。一个优点在于,可通过定位取向标识符和另外的参考单元来方便地确定参考线r。为保持代码的紧凑形式,优选的是由尺寸不大于数据单元的单元例如具有相同形状和尺寸的单元表示另外的参考单元。

[0025] 根据本发明,由此代码包括限定参考点的参考单元和限定极化码的中心和取向的

参考线。因此,当置于第四实施方案中用于处理的机器中时,无需容器相对于图像捕捉设备具体对准。代码处理子系统将能够通过所捕捉的图像中参考单元的位置来确定代码的中心和取向,而与采集图像时容器和图像捕捉设备的相对取向无关。

[0026] 数据部分可具有编码区域,其中布置有编码线D,这些编码线的数据单元布置在编码区域的范围内。编码区域优选地在周边呈圆形,由此编码线D优选地围绕该编码区域的轴向中心同心延伸。更具体地,编码区域可呈环形。一个优点在于,对于环形布置,数据单元未被布置在环面的轴向中心近侧,其中编码线D的周向距离较小,使得所确定的距离d中的精度较低。编码区域的一部分可被参考线r限定,例如编码区域呈环形并且与参考线r径向相交。

[0027] 优选地,编码线D上的数据单元可布置在参考线r上方但是不重叠,即,数据单元的周边可与参考线重合并且从参考线延伸出。另选地,数据单元不能布置成与参考线r重合,其最近距离为近侧,但是与该参考线相距预定的最小距离。一个优点在于参考线r和用于处理的数据单元之间存在足够的间距。优选地,这些单元彼此不重叠。

[0028] 编码线D可在参考位置处与参考线r相交,并且参考位置可不存在参考单元,由此该参考位置或每个参考位置沿参考线布置预定距离,例如从取向标识符或其它位置的参考单元或每个参考单元布置。优选地,参考单元被布置在编码区域外部(即,未布置在编码区域内)。一个优点在于,由于数据单元可被布置成靠近参考线r,例如无需确保数据单元与以其它方式存在于所述线上的参考单元之间存在足够的间距,因此编码密度提高。上述预定距离可被定义为设定量,使得相邻的参考位置为等距的,例如参考线r两端之间的距离除以参考位置的数量。

[0029] 另选地,编码线D可在参考位置处与参考线r相交,由此参考位置包括参考单元。一个优点在于图像处理器可便利地确定编码线D的位置。

[0030] 一条或多条编码线D的数据单元还可编码与参数相关联的元数据。元数据优选地离散编码(例如,可具有预定数量的值之一)。元数据通常能够:识别特定的参数;和/或与参数相关联的属性(例如,±或指数)。数据单元的单元长度可选自多个预定单元长度中的一者以作为对元数据编码的变量。上述单元长度可被定义为:基本上圆形的单元的直径;四边形单元的边长;另一单元形状的单元的其它合适的长度量度。从编码线D沿线的数据单元的中心的偏移,该线从圆形编码线D的轴向中心径向延伸,可选自多个预定偏移中的一者以作为对元数据编码的变量。优选地,所述偏移在与编码线D相交的相关联的数据单元的至少一部分的范围内实现。

[0031] 数据部分可包括多条编码线D(例如,最多2条、3条、4条、5条、6条、10条、16条、20条或更多),每条包括对应的数据单元的布置(即,数据单元从交点以一定距离d布置,以至少部分地编码参数)。优选地,编码线D同心地布置并且优选地在不同位置处与参考线r相交。

[0032] 此外,多个数据单元可以沿单条编码线D布置。一个优点在于编码密度得以提高。在此类布置中,每个数据单元可由元数据识别。所述数据单元中的每一者可编码单独的参数。另选地,多个数据单元可编码单个参数,由此编码所述参数的距离d可为所述多个数据单元的距离dn(例如,平均值或倍数)的函数。

[0033] 数据单元和参考单元可通过以下方式中的一者形成:打印(例如,通过常规的喷墨打印机,一个优点在于,代码可便利且经济有效地形成);雕刻;压印。代码可直接形成在容

器的表面上,例如单元的基底与容器成为一体。另选地,代码可形成在附接到容器的附接装置上。

[0034] 容器可包括其中容纳的饮料或食品材料。容器可包括以下中的一者:胶囊;囊袋;供最终用户由其消耗饮料或食品的容座。胶囊可具有5mL至80mL的内部容积。容座可具有150mL至350mL的内部容积。囊袋可具有150mL至350mL或200mL至300mL或50mL至150mL的内部容积,具体取决于应用。

[0035] 根据第二实施方案,本文公开了编码制备信息的方法,该方法包括将代码形成在:在用于饮料或食品制备机器的容器上,该容器用于容纳饮料或食品材料;或用于附接到所述容器或所述机器的附接装置上。该方法可包括使用根据第一实施方案的任何特征的代码编码信息。具体地讲,该方法可包括:布置至少两个参考单元以限定参考部分的参考线r;通过将数据单元布置在与参考线r相交的编码线D上来使用代码的数据部分至少部分地编码制备信息的参数,该数据单元被布置在从所述交叉沿编码线D延伸一定距离d处以作为所述编码的变量,由此所述编码线D呈圆形,并且被布置成其切线在所述交点处与参考线r正交;用一个或多个离散位置至少部分地编码制备信息的参数,所述离散位置被布置成在操作上靠近参考线r,其中所述离散位置包括或不包括数据单元作为变量以至少部分地编码制备信息的参数。该方法可包括通过以下方式中的一者形成代码:打印;雕刻;压印。该方法可包括优选地在至少部分镶嵌的布置中形成多个所述代码。

[0036] 根据第三实施方案,本文公开了一种解码制备信息的方法(例如,计算机实现的方法),该方法包括获得根据第一实施方案所述的容器的代码的数字图像,或根据第七实施方案和第八实施方案所述的附接装置;处理所述数字图像以解码编码的制备信息。

[0037] 处理数字图像以解码制备信息可包括:定位代码的参考单元和数据单元;识别参考单元并且由其确定参考线r;确定(即,对于该编码线D或编码线中的每一者)数据单元沿编码线D距参考线r的距离d;将预定距离d转换成参数V_p的实际值;确定一个或多个离散位置的地点,确定它们是否包括由其导出参数V_p的数据单元。

[0038] 定位代码的单元(即,数据单元和参考单元)可包括以下步骤中的一者或多者:将数字图像转换成二进制图像;通过特征提取确定单元的中心;通过像素积分确定单元的尺寸/面积/形状(即,确定包括单元的阴影区的像素的数量)。

[0039] 识别参考单元并且由其确定参考线r,可包括以下步骤中的一者或多者:识别具有线性布置的单元;识别由隔开预定距离的单元限定的单元和/或点;识别具有特定形状或尺寸或颜色的单元;识别单元的特定构型。优选地,它包括识别对应于取向标识符的该参考单元或每个参考单元,该取向标识符被布置在通过一个或多个形状、尺寸、颜色、构型(针对限定所述标识符的多个单元)延伸编码线D的圆形所限定的圆心处,并且任选地确定参考单元比数据单元距取向标识符处于更大的径向位置和/或距取向标识符预定的保留径向位置处。

[0040] 确定每个数据单元沿编码线D距参考线r的距离d可包括确定周向距离,即通过参考线r和数据单元之间的编码线的中心处(通常为取向标识符的参考点)以及距离所述中心的所述数据单元的径向距离一起观察到的角度来确定。另选地,可包括确定角距离,即通过参考线r和数据单元之间的编码线的中心观察到的角度来确定,由此该径向距离可用于相对于参考位置来识别数据单元。后者是优选的,因为其需要较少的加工步骤。在各种情况

下,可校正距离以说明放大倍率/读取距离。

[0041] 将预定距离d转换成参数V_p的实际值可包括使用参数V_p与距离d之间已存储的关系(例如,存储在机器的存储器单元上的信息,该机器可包括存储器子系统)将确定的距离d转换成参数V_p的实际值。该关系可为线性的,例如$V_p \propto d$,和/或可为非线性的。该关系可包括选自以下项的至少一者的关系:对数关系,例如$V_p \propto \log(d)$;指数关系,例如$V_p \propto e^d$;多项式;阶跃函数;线性。当参数的准确性在较低的值下非常重要并且在较高的值下较不重要或者分别与之相反时,指数和对数关系是特别有利的。通常,关系存储为公式或查找表。该关系可应用于制备信息的任何合适的变量,诸如:温度;扭矩;流速/容积;压力;冷却功率%。一个优点是复杂配方的执行,其可由容器中的特定材料和机器的功能确定。

[0042] 处理数字图像以解码制备信息还可包括通过以下方式中的一者或多者来确定与编码的参数的数据单元相关联的元数据:确定数据单元的单元长度;确定数据单元与编码线D的偏移。可通过特征提取或通过像素积分的总面积/形状来实现上述确定。

[0043] 确定一个或多个离散位置的地点可包括使用参考线r的所识别的位置。还可包括使用:所存储的信息,例如存在已知数量的离散位置,所述位置布置在相对于参考线r的位置的已知地点处;和/或数据单元沿编码线D的布置。确定离散位置是否包括数据单元可包括特征提取或其它已知的技术。由离散位置处存在的数据单元导出参数V_p可包括使用存储的信息(例如,查找表)以解码一个或多个编码的参数。

[0044] 根据第四实施方案,本文公开了饮料或食品制备机器,该饮料或食品制备机器包括:容器处理子系统,该容器处理子系统用于接收根据第一实施方案所述的容器和由其制备饮料或食品;代码处理子系统,该代码处理子系统能够操作以:获得容器的代码的数字图像;处理所述数字图像以解码所编码的制备信息;控制子系统,该控制子系统能够操作以实现以下目的中的一者多者:使用所述解码的制备信息控制所述容器处理子系统;使用制备信息以监视容器消耗以重新排序,例如通过通信接口经由服务器系统实现;使用制备信息以确定容器是否超出其有效期。代码处理子系统还可被构造成根据第三实施方案处理代码的数字图像。

[0045] 使用所述解码的制备信息控制所述容器处理子系统可尤其地包括分阶段执行制备过程,从而由根据第一实施方案所述编码多个阶段的一个代码和/或多个代码解码阶段的制备信息。若干阶段的所述解码的制备信息可例如用于控制容器处理子系统以执行复杂配方,该复杂配方暗示例如处理两个或更多个容器,和/或处理在相同容器内若干单独隔室中的两种或更多种成分,优选为单一用户致动,例如在单次按动机器的用户界面上的按钮时。在实施方案中,基于例如由第一容器解码的信息,控制子系统在处理第一容器或成分隔室之前或之后检查机器中特定的第二容器或成分隔室的存在,并且如果未找到所述第二容器或成分隔室暂停制备过程。一旦在机器中检测到预期类型的第二容器或成分隔室,则恢复制备过程,并且处理第二容器或成分隔室。

[0046] 容器处理子系统通常能够操作以通过将流体诸如水或牛奶添加到饮料或食品材料中来执行所述制备。容器处理子系统可包括以下项中的一者:提取单元;溶解单元;混合单元。容器处理子系统还可包括能够操作以将流体提供给前述单元的流体源。通常,流体源包括流体泵和流体加热器。前述单元可被构造成用于与容纳有饮料或食品材料的一个或多个容器一起操作。

[0047] 根据第五实施方案,本文公开了饮料或食品制备系统,该饮料或食品制备系统包括根据第一实施方案所述的容器和根据第四实施方案所述的饮料或食品制备机器。

[0048] 根据第六实施方案,本文公开了使用根据第五实施方案所述的系统制备饮料或食品的方法,该方法包括:获得根据第一实施方案所述的代码(其可以布置在根据其它实施方案所述的容器或附接装置上)的数字图像;处理所述数字图像以解码编码的制备信息;操作控制子系统以实现以下目的中的一者或多者:使用所述解码的制备信息控制所述容器处理子系统;使用制备信息以监视容器消耗以重新排序,例如通过通信接口经由服务器系统实现;使用制备信息以确定容器是否超出其有效期。该方法还可包括根据第三实施方案所述处理代码的数字图像的步骤中的任一者。

[0049] 根据第七实施方案,本文公开了附接装置,该附接装置被构造成用于附接到用于根据第四实施方案所述的饮料或食品制备机器的容器。根据第一实施方案的任意特征,容器优选地在其上不含代码。附接装置可包括:载体,该载体承载(例如,在其表面上)根据第一实施方案所述的代码;附接件,该附接件用于附接到所述容器。附接装置优选地被构造成用于将所述载体附接到容器,好像代码整体形成于容器上一样。通过这种方式,代码可由图像捕捉设备读取,好像其整体形成于图像捕捉设备上一样。附接装置可被构造成在容器的相当大部分例如基座或封盖或边缘上方延伸。合适的附接装置的示例包括:粘合带(或接收粘合剂的平坦区域);机械紧固件诸如夹具或螺栓。

[0050] 根据第八实施方案,本文公开了附接装置,该附接装置被构造成用于附接到用于根据第四实施方案所述的饮料或食品制备机器。附接装置可包括:载体,该载体承载(例如,在其表面上)根据第一实施方案所述的代码;附接件,该附接件用于附接到所述机器。附接件优选地被构造成用于将所述载体附接到机器,处于所述机器的图像捕捉设备和接收时的容器之间的位置处,使得其上的代码邻近所述容器。通过这种方式,代码可由图像捕捉设备读取,好像其附接到容器一样。合适的附接件的示例包括:附接到所述载体的伸出部,该伸出部包括粘合带(或用于接收粘合剂的平坦区域),或者机械紧固件诸如夹具、螺栓或托架。

[0051] 根据第九实施方案,本文公开了将根据第一实施方案中定义的容器或根据第七实施方案和第八实施方案中定义的附接装置用于根据第四实施方案中定义的饮料或食品制备机器。

[0052] 根据第十实施方案,本文公开了使用第一实施方案中定义的代码编码制备信息,优选地该代码形成在:饮料或食品制备机器的容器上,该容器用于容纳根据第一实施方案中定义的饮料或食品材料;或根据第七实施方案或第八实施方案所述的附接装置上。

[0053] 根据第十一实施方案,本文公开了能够在通常如第四实施方案中定义的饮料或食品制备机器的代码处理子系统的一个或多个处理器上执行的计算机程序以解码编码的制备信息。计算机程序可包括能够由该处理器或每个处理器执行的程序代码和/或在该处理器或每个处理器上执行的程序逻辑(也可包括用于实现所述程序逻辑的程序代码)。计算机程序能够操作以通过第三实施方案的任何特征根据第一实施方案的任意特征解码代码的信息。计算机程序还可被执行以获得(例如,通过控制图像捕捉设备)代码的所述数字图像。

[0054] 本文针对计算机程序所述的功能单元一般可通过各种方式使用数字电子逻辑来实现,例如一个或多个ASIC或FPGA;被构造成具有有存储代码的一个或多个固件单元;一个或多个计算机程序或其它软件元件,诸如模块或算法;或它们的任意组合。一个实施方案可

包括专用计算机,该计算机被专门构造成执行本文所述的功能,并且其中所有功能单元包括数字电子逻辑、被构造成具有存储代码的一个或多个固件单元、或存储在存储介质中的一个或多个计算机程序或其它软件元件。

[0055] 根据第十二实施方案,本文公开了包括根据第十一实施方案的计算机程序的非暂态计算机可读介质。非暂态计算机可读介质可包括处理器的存储器单元或其它计算机可读存储介质,用于在其上存储有用于对计算机进行编程的计算机可读程序代码,例如硬盘、CD-ROM、光学存储设备、磁存储设备、闪速存储器;用于下载所述程序的服务器的存储设备。

[0056] 根据第十三实施方案,本文公开了信息传输介质,该信息传输介质包括根据第一实施方案所述的代码。具体地讲,信息传输介质可包括如本文所定义的容器或如本文所定义的附接装置或基底,诸如其它合适的介质的粘合带。

[0057] 根据第二实施方案所述的编码制备信息的方法可应用于信息传输介质。根据第三实施方案所述的解码制备信息的方法可应用于信息传输介质。根据第四实施方案所述的饮料或食品制备机器可被构造成与信息传输介质一起操作,例如通过其附接到容器或其它合适的部件,该部件诸如上述附接装置中的任一者。根据第五实施方案所述的系统可包括信息传输介质。第六实施方案的用于制备饮料或食品的方法可适于包括获得信息传输介质的代码的数字图像。

[0058] 为了对本文所述主题的多个方面有基本了解,上文提供了发明内容,用于对一些示例性实施方案进行概括。因此,上述特征仅仅是示例,不应理解为以任何方式对本文所述主题的范围或实质进行限制。此外,上述实施方案可通过任何合适的组合方式进行组合,以提供其它实施方案。根据以下具体实施方式、附图和权利要求,本文所述主题的其它特征、方面和优点将变得显而易见。

附图说明

[0059] 图1为图解示意图,示出了包括根据本公开的实施方案的机器和容器的饮料或食品制备系统的实施方案。

[0060] 图2为框图,示出了根据本公开的实施方案用于图1的制备机器的控制子系统和代码处理子系统。

[0061] 图3为图解示意图,示出了根据本公开的实施方案用于图1的制备机器的容器。

[0062] 图4至图5为平面图,按比例示出了根据本公开的实施方案用于图3的容器的代码。

[0063] 图6至图7为图解示意图,示出了根据本公开的实施方案用于图1的系统的附接装置。

具体实施方式

[0064] 饮料/食品制备系统

[0065] 饮料或食品制备系统2,它的实施方案在图1中示出,包括:饮料或食品制备机器4;容器6,其在下文中进行描述。

[0066] 制备机器

[0067] 饮料或食品制备机器4能够操作以将布置在容器6中的饮料或食品材料(本文中的材料)加工成用于通过食用和/或饮用来消耗的食品和/或饮料。通常,加工包括将流体,诸

如水或奶添加至所述材料。如本文中所定义的食品材料可以包括能够被加工成通常适于食用的营养物质的物质,它可以是冷冻的或热的。通常,食品为液体或凝胶。其非穷尽示例为:酸奶;慕斯;冻糕;汤;冰淇淋;果汁冰糕;奶油冻;冰沙。食品一般是液体、凝胶或糊剂。如本文中所定义的饮料材料可包括的物质能够被加工成适于饮用的物质,它可以是冷的或热的,其非穷尽示例为:茶;咖啡,包括研磨咖啡;热巧克力;奶;露酒。应当理解,这二者的定义之间存在一定程度的重叠,即所述机器4可以制备食品和饮料两者。

[0068] 机器4的尺寸一般设定成适合在工作台上使用,即长度、宽度和高度小于70cm。

[0069] 机器4包括:壳体10;容器处理子系统14;控制子系统16;和代码处理子系统18。

[0070] 壳体

[0071] 壳体10容纳并支承前述机器部件,并且包括:基座108,用于邻接水平布置的支承表面;主体110,用于在其上安装所述部件。

[0072] 容器处理子系统

[0073] 根据具体实施方案,容器处理子系统14(其也可以被视为加工单元)可被构造成通过加工材料来制备食品/饮料,该材料被布置在:囊袋或胶囊式的一个或多个单份单次使用容器6中;为用于最终用户由其进行消耗的容座的容器6中。具体地讲,材料经过加工,其组分发生改变,例如通过溶解或提取或混合其成分。将讨论每种构型的实施方案。两种或更多种此类构型可组合到单个容器处理子系统14中以便例如由容纳在两个或更多个容器6中的材料制备食品/饮料并且需要不同的处理。在实施方案中,容器处理子系统14可例如被构造成同时或顺序地:在加压提取单元中,从包含研磨咖啡的胶囊中提取咖啡;并且在溶解单元中,稀释容纳在囊袋中的奶粉;以便制备牛奶和咖啡饮料,诸如卡布奇诺、拿铁咖啡或拿铁玛琪朵咖啡。在其它实施方案中,容器处理子系统14可例如被构造成同时或顺序地:在容座中制备至少一部分食品/材料,该容座用于最终用户在混合单元中消耗;并且可以稀释容纳于容器中的材料并且将其分散到容座中;以便例如制备具有一份具有上层配料或调味奶昔的冰激凌。然而,单个容器处理子系统14中的其它特征组合在本发明的框架内是可能的,以便允许根据其它复杂配方来制备食品/饮料。

[0074] 一般来说,在所有实施方案中,容器处理子系统14包括流体源12,流体源能够操作以向容器6供应流体。流体通常是水或奶,流体可以经过调理(即经过加热或冷却)。流体源12通常包括:用于容纳流体的贮存器20,在大多数应用中为1至5升流体;流体泵22,诸如可由电动马达或感应线圈驱动的往复式或旋转式泵(尽管在一个示例中,泵可被替代为连接到主水源);任选的流体热交换器24(通常是加热器),其通常包括在线热块式加热器;用于供应流体的出口。贮存器20、流体泵22、流体加热器24和出口以任何合适的顺序彼此流体连通并且形成流体管线。流体源12可以任选地包括传感器以测量流体流速和/或递送的流体的量。此类传感器的示例是流量计,其可以包括霍尔传感器或其它合适的传感器来测量转子的旋转,来自传感器的信号提供给处理子系统50,如将讨论的。

[0075] 用于从容器中提取食品/饮料的容器处理子系统

[0076] 根据第一实施方案,容器处理子系统14能够操作以:接收容纳材料的容器6;处理容器6,以从中提取出一种或多种饮料或食品成分,并将所述成分分配到备用容座中以供最终用户消耗。该容器通常是单次使用的单份容器,诸如胶囊或囊袋。

[0077] 首先将描述与所述胶囊一起使用的容器处理子系统14,它的示例在图1A中示出。

容器处理子系统14包括提取单元26,该提取单元能够操作以在胶囊接收位置与胶囊提取位置之间移动。当从胶囊提取位置移动到胶囊接收位置时,提取单元26可移动通过或移动到胶囊排出位置,其中用过的胶囊可从该胶囊排出位置中排出。提取单元26从流体源12接收流体。提取单元26通常包括:注射头28;胶囊保持器30;胶囊保持器加载系统32;胶囊插入通道34A;胶囊排出通道或端口34B,它们将被依次描述。

[0078] 注射头28被构造成在胶囊6被胶囊保持器30保持时将流体注射到该胶囊的腔室中,并且为此,该注射头上已安装了注射器,该注射器具有与流体源12的出口流体连通的喷嘴。

[0079] 胶囊保持器30被构造成在提取期间保持胶囊6,并且为此,该胶囊保持器可操作地连接到注射头28。胶囊保持器30能够操作以移动,从而实现所述胶囊接收位置和胶囊提取位置:在胶囊保持器处于胶囊接收位置的情况下,可将胶囊6从胶囊插入通道34A供应至胶囊保持器30;在胶囊保持器30处于胶囊提取位置的情况下,由保持器30保持所供应的胶囊6,注入头28可将流体注入到所保持胶囊的腔室中,并且可从中提取一种或多种成分。当将胶囊保持器30从胶囊提取位置移动到胶囊接收位置时,胶囊保持器30可移动通过或移动到所述胶囊排出位置,其中用过的胶囊6可经由胶囊排出通道或端口34B从胶囊保持器30中排出。

[0080] 胶囊保持器加载系统32能够操作以在胶囊接收位置和胶囊提取位置之间驱动胶囊保持器30。

[0081] 前述容器提取单元14一般为加压提取单元,例如,容器在冲煮期间进行液压密封,并受到5巴至20巴的压力。通常该泵为感应泵。提取单元可另选地通过如EP 2594171 A1中所公开的离心法来操作,该文献以引用方式并入本文。

[0082] 容器处理子系统14可另选地或另外地包括被构造成如EP 1472156和EP 1784344中所公开的溶解单元,所述文献以引用方式并入本文。

[0083] 在包括囊袋的容器6的实施方案中,容器处理子系统14包括提取和/或溶解单元,提取和/或溶解单元能够操作以接收囊袋,并且在其入口处注入来自流体源12的流体。注入的流体与囊袋内的材料混合以至少部分地制备饮料,该饮料通过囊袋出口离开该囊袋。容器处理子系统14包括:支承机构,其用以接收未使用的囊袋和排出用过的囊袋;注射器,其被构造成将流体从流体源的出口供应到囊袋。更多细节在WO 2014/125123中提供,该文献以引用方式并入本文。

[0084] 用于在容器中制备供最终用户消耗的食品/饮料的容器处理子系统

[0085] 根据另一个实施方案,它的示例在图1B中示出,容器处理子系统14通常能够操作以制备储存在容器6中的材料,该容器是容座,诸如杯具、壶、或其它被构造成盛装大约150mL-350mL所制备产品的合适容座。在本文中,容器处理子系统14包括混合单元,该混合单元包括:搅拌器单元40;任选的辅料产品单元42;热交换器44;和容座支承件46,它们将被依次描述。

[0086] 搅拌器单元40能够操作以搅拌容座内的材料,以至少部分地在其中进行制备。搅拌器单元可以包括任何合适的混合装置,例如:行星式混合器;螺旋式混合器;立式斩拌机。通常,搅拌器单元40包括:用于混合的器具,该器具具有与材料接触的混合头;以及用于驱动该混合器具的驱动单元,诸如电动马达或螺线管。在行星式混合器的一个优选示例中,混

合头包括在以回转角速度W2旋转的偏移轴上以径向角速度W1旋转的搅拌器,这样的装置在PCT/EP2013/072692中公开,该文献以引用方式并入本文。

[0087] 辅料产品单元42能够操作以向容器6供应辅料产品,诸如上层配料。辅料产品单元42例如包括:用于储存所述产品的贮存器;用于实现从贮存器分配所述产品的电操作分配系统。另选地或另外地,辅料生产单元包括如上所述的稀释和/或提取单元以实现从容器6诸如囊袋或胶囊中分配所述辅料产品。

[0088] 热交换器44能够操作以从容器6传送和/或提取热能。在传送热能的示例中,热交换器可以包括加热器,诸如热块式加热器。在提取热能的示例中,热交换器可以包括热泵诸如制冷式循环热泵。

[0089] 容座支承件46能够操作以在制备方法期间支承容器6,使得该容器在由搅拌器单元40搅拌其中的材料期间保持静止。容座支承件46优选地与热交换器44热关联,使得热能的传送可以与受支承的容座发生。

[0090] 在上述的变型中,容器处理子系统14还包括用于接收容器6(诸如囊袋或胶囊)并且将相关联的材料分配到容座中的分配机构,相关联的材料在容座中制备。这样的一个示例在EP 14167344 A中公开,该文献以引用方式并入本文。在具体的实施方案中,对于这一构型,容器可为部分可塌缩的容器,由此容器可塌缩以分配储存在其中的材料。这样的示例在EP 15195547 A中有所公开,该文献以引用方式并入本文。具体地讲,容器的可塌缩部分包括几何构型和/或弱化部分,使得所述部分在通过两个部分施加轴向载荷时优选地塌缩至保持部分。在此类实施方案中,容器处理子系统14包括机械致动设备,该机械致动设备被构造成施加轴向载荷以塌缩所述容器,它的示例提供在引用的专利申请中。

[0091] 控制子系统

[0092] 控制子系统16,它的实施方案在图2中示出,其能够操作以控制容器处理子系统14来制备饮料/食品。控制子系统16通常包括:用户界面48;处理子系统50;任选的传感器52;电源54,任选的通信接口56,它们将被依次描述。

[0093] 用户界面48包括使得最终用户能够与处理子系统50进行交互的硬件,并且因此可操作地连接到该处理器。更具体地:用户界面48接收来自用户的命令;用户界面信号将所述命令传送到处理子系统50作为输入。这些命令可以是例如用以执行制备方法的指令。用户界面48的硬件可包括任何合适的一个或多个设备,例如,硬件包括以下各项中的一个或多个:按钮,诸如操纵杆按钮或按压按钮;操纵杆;LED;图形或字符LDC;具有触摸感测和/或屏幕边缘按钮的图形屏幕。

[0094] 任选的传感器52可操作地连接到处理子系统50以提供用于监测所述方法的输入。传感器52通常包括以下各项中的一者或多者:流体温度传感器;流体水平传感器;位置传感器,例如用于感测提取单元26的位置;流速和/或体积传感器。

[0095] 处理子系统50(可以被称为处理器)通常能够操作以:接收来自用户界面48和/或传感器52的输入即所述命令和/或由代码处理子系统18解码的制备信息,如下文所述;根据存储在存储器子系统(或编程逻辑)中的程序代码处理输入;提供输出,这通常是所述制备方法。该方法可利用开环控制来执行,或更优选地利用使用来自传感器52的输入信号作为反馈的闭环控制来执行。处理子系统50通常包括被布置为集成电路(通常为微处理器或微控制器)的存储器、输入和输出系统部件。处理子系统50可包括其它合适的集成电路,诸如:

ASIC;可编程逻辑设备诸如FPGA;模拟集成电路诸如控制器。处理子系统50还可包括上述集成电路中的一者或多者,即多个处理器。

[0096] 处理子系统50通常包括存储器子系统112或与存储器子系统(可被称为存储器单元)通信,以用于存储程序代码和任选的数据。存储器子系统112通常包括:用于存储程序代码和操作参数的非易失性存储器,例如EPROM、EEPROM或闪存;用于数据存储的易失性存储器(RAM)。程序代码通常包括能够执行以实现制备过程的制备程序116。存储器子系统可包括单独和/或集成(例如在处理器的管芯上)的存储器。

[0097] 电源54能够操作以向处理子系统50、容器处理子系统14和流体源12提供电能,如将讨论的。电源54可包括各种装置,诸如电池或用以接收和调节主电源的单元。

[0098] 通信接口56用于制备机器4和另一个设备/系统之间的数据通信,所述另一个设备/系统通常为服务器系统。通信接口56可用于提供和/或接收与制备过程相关的信息,诸如容器消耗信息和/或制备过程信息。通信接口56可被构造成用于缆线介质或无线介质或其组合,例如:有线连接,诸如RS-232、USB、I^2C、由IEEE 802.3定义的以太网;无线连接,诸如无线LAN(例如,IEEE 802.11)、或近场通信(NFC)、或者蜂窝系统诸如GPRS或GSM。通信接口56可操作地连接到处理子系统50。通常,通信接口包括用以控制通信硬件(例如,天线)与主处理子系统50接合的单独处理单元(其示例在上文提供)。然而,可使用较不复杂的构型,例如,用于直接与处理子系统50串行通信的简单有线连接。

[0099] 代码处理子系统

[0100] 代码处理子系统18能够操作以:获得容器6上的代码的图像;处理所述图像以解码编码的信息,该信息包括例如制备信息。代码处理子系统18包括:图像捕捉设备106;图像处理设备92;输出设备114,它们将被依次描述。

[0101] 图像捕捉设备106能够操作以捕捉代码的数字图像并且将所述图像作为数字数据传输至图像处理设备92。为了能够确定确定数字图像的比例:在获得数字图像时,图像捕捉设备106优选地布置在远离代码的预定距离处;在其中图像捕捉设备106包括透镜的示例中,该透镜的放大倍率优选地存储在图像处理设备92的存储器上。图像捕捉设备106包括用于捕捉数字图像的任何合适的光学设备,其中数字图像包括下文所讨论的微单元代码组成。代码形成微单元组成,图像捕捉设备可具有非常小的尺寸,例如在几毫米或更小的量值中,例如长度、宽度和厚度小于2mm,从而促进其集成到食品/制备机器4中,例如集成到容器处理子系统14中。此外,此类图像捕捉设备是机械上简单且可靠的设备,其将不影响机器的总体功能可靠性。合适的可靠的光学设备的示例为:Sonix SN9S102;Snap Sensor S2成像器;过采样二值图像传感器。

[0102] 图像处理设备92可操作地连接到图像捕捉设备106并且能够操作以处理所述数字数据以解码信息,尤其是其中编码的制备信息。数字数据的处理如下文所讨论。图像处理设备92可包括处理器诸如微处理器或ASIC。它可另选地包括上述处理子系统50,在此类实施方案中,应当理解,输出设备被集成到处理子系统50中。对于所述处理,图像处理设备92通常包括代码处理程序。合适的图像处理设备的示例是Texas Instruments TMS320C5517。

[0103] 输出设备114可操作地连接到图像处理设备92并且能够操作以将包括已解码的信息的数字数据通过例如串行接口输出到处理子系统50。

[0104] 容器

[0105] 根据容器处理子系统14的实施方案,容器6可包括:容座,该容座包括用于制备和供最终用户由其消耗的材料;胶囊或囊袋,该胶囊或囊袋包括由其制备的材料。容器6可由各种材料形成,诸如金属或塑料或它们的组合。通常,选择这样的材料使得该材料是食品安全级的;该材料能够承受制备过程的压力和/或温度。合适的容器的示例如下文所提供。

[0106] 当容器6不呈囊袋形式时,该容器通常包括:主体部分58,该主体部分限定用于储存材料剂量的腔室;用于闭合腔室的封盖部分60;用于连接主体部分和凸缘部分的凸缘部分62,该凸缘部分通常布置在腔室的基座的远端。主体部分可具有各种形状,诸如盘状、截头圆锥形或矩形横截面。因此,应当理解,胶囊6可采取各种形式,它的示例提供在图3A中,其通常可延伸至如本文所定义的容座或胶囊。容器6在被构造成具有150mL-350mL的内部容积并且优选地具有6cm-10cm的直径和4cm-8cm的轴向长度时,可被识别为用于最终用户从中消耗的容座。通过类似的方式,在被构造成具有小于100mL或50mL的内部容积并且优选地具有2cm-5cm的直径和2cm-4cm的轴向长度时,可识别用于提取的胶囊。呈可塌缩构型的容器6可包括5mL-250mL的内部容积。在实施方案中,容器的腔室可被分成多个隔室,例如两个、三个或更多个隔室,每个隔室中容纳的材料可能不同于其它隔室中所容纳的材料。各种隔室的不同材料可例如由容器处理子系统14同时或顺序地处理。此类容器的示例以及通过适当的容器处理子系统对它们的处理例如在WO 2007/054479 A1、WO 2014/057094 A1和未公布的专利申请EP 17151656.0中有所描述,这些专利文献全部以引用方式并入本文。

[0107] 当容器6呈如图3B所示的囊袋形式时,该容器通常包括:片材料64(诸如接合到其周边的一个或多个片材)的布置,该片材料限定用于储存材料剂量的内部体积66;入口68,该入口用于流体流入内部容积66中;出口70,该出口用于流体和材料流出内部容积。通常,入口68和出口70被布置在附接装置的主体(未示出)上,该附接装置的主体附接到片材料。片材料可由各种材料形成,诸如金属箔或塑料或它们的组合。通常,内部容积66可为150mL-350mL或200mL-300mL或50mL-150,具体取决于应用。在实施方案中,容器的内部容积可被分成多个隔室,例如两个或三个隔室,每个隔室中容纳的材料可能不同于其它隔室中所容纳的材料。各种隔室的不同材料可例如由适当的容器处理子系统14同时或顺序地处理。

[0108] 利用代码编码的信息

[0109] 容器6的代码74编码制备信息,其通常包括与相关联的制备过程相关的信息。根据容器处理子系统14的实施方案,所述信息可编码一个或多个参数,其可以包括以下项中的一者或多者:流体压力;流体温度(在容器入口和/或容座出口处);流体质量/体积流量;流体体积;阶段标识符(对于当制备过程被分为一系列阶段时),由此每个阶段包含一组上述参数中的一者或多者(通常存在4-10个阶段);阶段持续时间(例如,应用阶段参数的持续时间);配方和/或容器和/或隔室标识符,对于当配方需要处理容纳于两个或更多个容器和/或容器隔室中的材料时;容器几何参数,诸如不同成分隔室的形状/容积/数量;其它容器参数,例如容器标识符,该容器标识符可例如出于容器重新订购的目的而用于监视容器消耗、有效期、配方标识符,该配方标识符可用于查找与容器一起使用的饮料机器的存储器上存储的配方。

[0110] 具体地,关于制备机器4诸如图1A中所示的机器,所述编码的参数可包括以下项中的任一者或多者:压力;温度;流体体积;流体流速;应用上述一个或多个参数的特定制备阶段的时间;阶段标识符,例如字母数字标识符,以识别上述一个或多个参数所涉及的多个阶

段;配方标识符;预湿时间,该预湿时间为容器的材料可在初始制备阶段浸泡的时间量;预湿体积,该预湿体积为所述阶段应用的流体体积的量。

[0111] 具体地,关于制备机器4诸如图1B中所示的机器,所述编码的参数可包括以下项中的任一者或多者:施加的冷却百分比或加热功率(例如,由热交换器44施加的功率);由搅拌器单元40应用的扭矩;一个或多个角速度(例如,回转和径向角速度W1、W2);容器温度(例如,由热交换器44设定的温度);应用上述一个或多个参数的特定制备阶段的时间;阶段标识符,例如字母数字标识符,以识别上述一个或多个参数所涉及的多个阶段。

[0112] 代码的布置

[0113] 代码被布置在容器6的外表面上任何合适的位置中,使得其可由代码处理子系统18处理。在上述容座/胶囊6的示例中,如图3A中所示,代码可被布置在例如封盖、主体或凸缘部分的任何外表面上。在上述囊袋6的示例中,如图3B中所示,代码可被布置在例如囊袋的任一侧或两侧(包括边缘)的任何外表面上。

[0114] 多个代码可形成在容器6上,例如:用于读取错误检查;和/或利用每个代码编码的制备过程的单独阶段。具体地讲,代码的平面图形(如将讨论的)可包括至少部分镶嵌的形状,例如矩形诸如正方形,由此代码以至少部分镶嵌的方式(例如,相邻列与相邻列对准或与相邻列偏移的网格)形成在容器上。

[0115] 代码的组成

[0116] 代码74以及如图4所示的示例被构造成以由图像捕捉设备106捕捉的方式编码制备信息。更具体地,代码由多个单元76优选地微单元与不同颜色的环绕物形成:通常,单元包括深色(例如,以下项中的一者:黑色、深蓝色、紫色、深绿色),并且环绕物包括浅色(例如,以下项中的一者:白色、浅蓝色、黄色、浅绿色),或者与之相反,使得具有足够的对比度以供图像处理设备92来区分它们。单元76可具有以下形状中的一者或其组合:圆形;三角形;多边形,尤其是四边形,诸如正方形或平行四边形;其它已知的合适形状。应当理解,由于形成误差(例如打印误差),上述形状可能是实际形状的近似形状。单元76通常具有50μm-200μm(例如,60μm、80μm、100μm、120μm、150μm)的单元长度。单元长度是单元的适当定义的距离,例如:对于圆形形状,单元长度是直径;对于正方形,单元长度是边长;对于多边形,单元长度是相对顶点之间的直径或距离;对于三角形,单元长度是斜边。单元76优选地以约1μm的精密度布置。

[0117] 虽然代码被称为包括多个单元,但是应当理解,单元可另选地被称为元件或标记。

[0118] 通常,单元76通过以下方式形成:打印,例如使用喷墨打印机;压印;雕刻;其它已知方式。以打印为例,墨水可为常规的打印机墨水,并且基底可为:聚对苯二甲酸乙二酯(PET);涂覆有漆的铝(如Nespresso™Classic™胶囊中所见)或者其它合适的基底。以压印为例,可通过压模将形状压入到可塑性形变的基底(诸如上述涂覆有漆的铝)中。因此,可通过使用常规的廉价技术(例如喷墨、胶版印刷或激光打印)使在容器6上形成代码的成本保持较低,使得形成代码的成本不显著影响容器6的生产成本。

[0119] 代码包括平面图形104,单元76被布置于其中。平面图形可为圆形或矩形(如图4所示)。通常,平面图形具有600μm-1600μm或约1100μm的长度(即,圆形平面图形的直径和正方形平面图形的边长),其将取决于所编码的参数的数量。本发明的代码74允许在较小表面上编码若干参数的值,从而允许潜在地编码根据本发明的第四实施方案的饮料或食品制备机

器完成复杂配方所需的所有参数。代码74例如允许编码配方所需的制备信息,包括使用容纳于一个或多个容器和/或容器隔室中的食品的若干加工阶段。

[0120] 单元76被组织成:对制备信息编码的数据部分78;以及用于为数据部分78提供参考的参考部分80,两者如下文所详述。

[0121] 参考部分80包括多个参考单元86,所述多个参考单元限定了参考点和从参考点延伸出的线性参考线r。参考线r提供由数据部分78参考的角度的参考方向,如将讨论的。一个或多个参考单元86大体上限定了参考线r取向标识符88,该取向标识符被识别为确定所述线的取向并且如将讨论的。

[0122] 数据部分78包括数据单元82,该数据单元布置在与参考线r相交的编码线D上。编码线D呈圆形,并且被布置成其切线在所述交点处与参考线r正交。编码线D的轴向中心优选地与参考点重合,该参考点与参考线r的角参考相关联。一般来讲,数据单元,例如恰好一个数据单元82,能够占据沿编码线D距其与参考线r的交叉处任意连续距离d,以作为变量编码制备信息的参数。在这个方面,可编码更宽泛的范围的信息。参数的连续编码对于编码可具有大数值范围的参数例如扭矩和角速度是特别有利的。另选地,数据单元82可沿编码线D仅占据多个离散位置中的一者(即,多个预定位置中的一者),以作为变量编码该参数。

[0123] 代码的数据部分78还包括多个离散位置102,所述多个离散位置布置成在操作上靠近参考线r,使得它们可使用参考线r定位。离散位置102并非编码线D。离散位置102包括或不包括数据单元82,如将讨论的。优选地,仅在容器或代码载体上物理地形成例如打印或压印参考单元86和数据单元82。

[0124] 沿编码线D编码和离散位置102的编码如随后所详述。

[0125] 沿编码线D编码

[0126] 代码74,它的示例在图4中示出,包括上述布置的编码线D和参考线r。图4中的说明(以及以下那些):参考线r、编码线D;平面图形104;编码区域90;以及各种其它构造线仅出于示意性的说明而示出,即它们无需作为代码的一部分而物理地形成。相反,在处理代码的图像时,它们可被虚拟地定义,如将讨论的。

[0127] 编码线D在参考位置84处与参考线r相交。参考位置84可包括或不包括参考单元86,如将讨论的。一般来讲,存在多条编码线D,诸如2条、3条、4条、5条,它们同心布置并且在多个不同参考位置84处与参考线r相交,由此各自具有至少部分地编码参数的数据单元。数据部分78通常包括编码区域90,该编码区域由编码线D限定,该编码线被布置在数据单元82的范围内。

[0128] 本文的参考位置84的编号以及相关联的数据单元82和编码线D由数值下标表示,并且包括编号最小的参考位置84,该参考位置靠近取向标识符88(将对其进行讨论),连续提高至其远侧的最高编号的参考位置84,例如第二参考位置为84_2,相关联的编码线为D_2并且距离为d_2,如图4所示。

[0129] 距离d被定义为沿编码线D从参考位置84到编码线D上的位置,其中数据单元82的中心被布置在其上或靠近其布置,例如布置在编码线D上的位置处,该编码线与通过数据单元82的中心的线相交,由此所述线在交点处与编码线D正交。距离d可根据周向距离或角距离来限定。

[0130] 参考部分80包括m个参考单元86(两个在图4A中示出),其被布置成限定线性参考

线r,其中m数值为至少两个。具体地讲,参考线r延伸穿过多个点,所述多个点由参考单元或由多个参考单元限定,如将讨论的。

[0131] 一个或多个参考单元86限定任选的参考线取向标识符88,其能够确定参考线r和相关联的参考位置84的取向,例如每个参考位置84为沿参考线r距取向标识符88的预定距离(诸如100μm-200μm或160μm)。一般来讲,参考线r从取向标识符88所限定的参考点延伸。一般来讲,取向标识符被布置成参考点处于编码线D所限定的圆心处。在不包括所述取向标识符的示例中,参考点可被识别为:处于参考线r端部处的部分,其可由多个相同的参考单元来限定;和/或作为不具有相关联的编码线D的点,其中编码线具有布置在其上并且与所述参考单元相交的数据单元。

[0132] 取向标识符可包括单个参考单元,它的示例在图4A中示出,由此上述参考点通常处于参考单元的中心处。取向标识符88可被识别为不同于包括代码的其它单元的形状、颜色、尺寸中的一者或它们的组合。如图所示,参考单元例如具有不同于代码的其它单元的尺寸(例如,它具有120μm的直径,而其它单元的直径为60μm)。有利地,便于处理器确定参考线r的取向,此外,由于编码线D无法布置在轴向中心处,因此包括代码的平面图形得以高效利用。

[0133] 优选地,取向标识符包括多个参考单元,由此所述多个参考单元中的每个参考单元与代码的其它单元相同(即,在形状、颜色和尺寸方面)。具体地讲,包括参考单元取向标识符的参考单元被布置成限定了上述参考点的构型。所述构型通常包括二维多边形,其中参考单元被布置在顶点处,并且所述参考点处于中心,优选地具有相等边长。多边形可为选自以下中的一者:三角形;正方形;五边形;六边形;七边形;八边形。在图4B中示出的示例中,多边形为等边三角形,其中三个参考单元布置在其顶点处并且所述参考点处于其中心处。在优选的实施方案中,多边形为直角三角形,其中三角形顶点处的参考单元位于以代码的参考点为中心的虚拟圆上。虚拟圆优选地位于代码的编码区域外部,靠近环形编码区域的中心。参考线r例如从参考单元所限定的参考点延伸,并且其取向被确定为平行于三角形的特定侧,例如平行于由参考单元形成的“L”的竖立部分。有利的是所有单元具有相同的代码,因为降低了代码处理的复杂性。具体地讲,计算机程序只需确定单元的存在及其中心,这与区分不同的尺寸、形状和/或颜色截然不同。因此,可在饮料或食品制备机器中利用更经济有效的处理器。

[0134] 在实施方案中,参考线r由取向标识符88和另外的参考单元86组成。另外的参考单元的中心限定了一点,参考线r延伸穿过该点。所述另外的参考单元可由以下方式中的一者或多者来识别:其相比于数据单元82布置在距取向标识符88(即,从其上述点)更大的径向位置处;其布置在距取向标识符88的预定的保留径向位置处,由此数据单元不布置在所述预定的径向位置处;并且它在以下方面中的一者或多者不同于包括代码的其它单元:形状、尺寸、颜色。因此,参考线r及其取向可通过定位取向标识符88和另外的参考单元86来确定。

[0135] 参考线r可被布置成远离数据部分78的编码区域90预定最小距离,例如50μm-150μm或100μm,以确保参考单元86和数据单元82的充分分离,即径向延伸的部分从其环形形状上切割下来。当参考位置包括参考单元86时,此类示例为优选的。

[0136] 另选地,如例示的示例所示,参考线r延伸穿过编码区域90,即它与其环形形状径向相交。

[0137] 数据部分78通常包括环形的编码区域90,其上布置有其数据单元82,由此参考线r从环形编码区域90的中心径向延伸。编码线D同心布置并且从环形编码区域90的中心周围的参考线r延伸。编码线D和参考线r之间的交点与参考位置84正交并且限定了参考位置。每个数据单元82可在相关联的参考位置84处具有对应的参考单元86。有利地,易于定位参考位置。另选地(如图中所示),优选地,参考位置84不具有参考单元86,由此参考位置84被虚拟地限定在参考线r上,例如,它以距相邻参考单元86或参考点的预定距离内插。有利地,数据单元可被布置成更靠近参考线r。

[0138] 多于一个数据单元82可沿编码线D布置,例如,使得多个参数在编码线D上编码,或者使得每个参数具有多个与其相关联的值,它的示例将提供在下文中。参数的值通过数据单元82和与其相关联的参考位置84相距的周向距离d编码。

[0139] 为确保相邻编码线上的数据单元之间具有足够的间距,同轴布置在编码线D上的任选块着色区域限定了相关联的数据单元82的位置的范围。仅出于例示性目的示出块着色区域,即它们无需作为代码的一部分来物理地形成,相反它们可在处理代码的图像时虚拟地限定,如将讨论的。

[0140] 一般来讲,数据单元82可被布置在相关联的编码线D上的任意位置,其至多在参考位置84上方但是不延伸超过参考位置,即,距参考线r至多360^0。

[0141] 元数据的编码

[0142] 布置在编码线D上的每个数据单元82任选地编码有关关联参数的元数据。元数据通常离散编码,即,可仅具有某些值。编码元数据的各种示例如下文所提供。

[0143] 在第一实施方案中,它的示例在图5A中示出,元数据被编码为数据单元82的特征尺寸(例如,由上文定义的单元长度或区域限定的尺寸),该尺寸可被图像处理设备92识别为变量。具体地,该尺寸可为2种或3种或4种具体尺寸的列表中的一者,例如选自60μm、80μm、100μm、120μm的长度。在具体示例中,其通过与第三参考位置84_3相关联的数据单元82最佳地示出,数据单元82的尺寸可为三种尺寸中的一者。在具体示例中,它与第二参考位置84_4相关联示出,存在三个编码的参数(由此三个数据单元),每个参数的数据单元82可通过三种不同尺寸的数据单元82的元数据来识别。

[0144] 在第二实施方案,它的示例在图5B中示出,元数据关于将所述数据单元82沿偏移线的偏移被编码为数据单元82的特征位置,该偏移线在正交于编码线D的方向上延伸(即,径向距离和/或正交于从编码线D到数据单元82的中心绘制的切线的距离)。尽管存在所述偏移,编码线D仍与数据单元82相交。具体地讲,数据单元82可在第一位置或第二位置相对于编码线D偏移以对元数据的两个值编码;数据单元82可在第一位置或第二位置偏移或者布置在编码线D上的第三位置以对元数据的三个值编码。第一位置和第二位置可由数据单元82的中心限定,该数据单元被布置成与编码线D相距特定距离,例如至少20μm。第三位置可由数据单元82的中心限定,该数据单元被布置成与编码线D相距小于特定距离,例如小于5μm。在具体示例中,它与第三参考位置84_3相关联示出,数据单元82可处于第一位置或第二位置以对元数据编码。在具体示例中,它与第二参考位置84_2相关联示出,存在三个编码的参数(由此三个数据单元),每个参数的数据单元82可通过数据单元82的位置的元数据来识别。

[0145] 在第三实施方案中,它的示例在图5C中并且参见第三参考位置84_3示出,关于它们

在参考线r的每一侧上的布置,元数据被编码为一个或两个数据单元82的特征位置。例如:参考线r左侧上的数据单元82可对参数的负值编码,而参考线r右侧上的数据单元82可对参数的正值编码,或者为相反的布置;对于同一参数,参考线r左侧上的数据单元82可对尾数编码,参考线r右侧上的数据单元82可对指数编码,或者为相反的布置;参考线r左侧上的数据单元82可如在右侧上一样编码相同的参数,使得可取平均值以提高准确度。在该实施方案中,编码区域90优选地被划分为两个不同的半圆形子部分90A、90B,各自具有布置在其中的相关联的数据单元82,例如针对所述半圆形子部分中的任一者的最大距离d在第二象限和第三象限共有的参考线r的部分上(或其近侧,使得两个数据单元未布置成重合)。

[0146] 在第四实施方案中,它的示例在图5D中并且参见第三参考位置84_3示出,将元数据编码为沿相同编码线D布置的多个数据单元82,各自具有不同的相关联的距离d_n。有利地,总体距离d可作为距离d_n的函数(通常为平均值)以增大的准确度来确定。在例示的示例中,示出了两个数据单元82,其中$d=0.5(d_1+d_2)$。

[0147] 在第五实施方案中(未示出),元数据被编码为特征形状。例如,形状可为包含列表中的一项:圆形;三角形;多边形。在第六实施方案中(未示出),元数据被编码为特征颜色。例如,颜色可为列表中的一项:红色;绿色;蓝色,它们适合被RGB图像传感器识别。

[0148] 第一实施方案至第六实施方案可适当地组合,例如编码的参数可具有元数据,该元数据用第一实施方案和第二实施方案的组合来编码。

[0149] 用于第二实施方案容器处理子系统14的代码74的具体示例在图5E中示出,其中:第一参考位置84_1、第三参考位置84_3和第四参考位置84_4具有与其相关联的数据单元82,该数据单元编码不含任何元数据的参数;第二参考位置84_2具有三个数据单元82,各自编码参数,该参数具有根据第一实施方案和第二实施方案的组合编码的元数据(即,单元尺寸的3个值以及单元位置的3个值,因此元数据共有9个可能的值)。

[0150] 具体地讲:第一参考位置84对要应用的冷却功率百分比进行编码;第三参考位置和第四参考位置84对径向角速度W1和回转角速度W2编码;当相应的小数据单元、中数据单元和大数据单元处于特定位置时,第二参考位置对时间、温度、扭矩编码,由此这些参数代表触发条件,使得当达到它们中的一者所设置的条件时,由代码74所编码的阶段便完成。

[0151] 离散位置的编码

[0152] 在图4A和图4B中,仅出于例示性目的示出离散位置102,即它们无需作为代码的一部分来物理地形成,相反它们可在处理代码的图像时虚拟地限定,如将讨论的。离散位置102可被布置在各种地点处,如下文所讨论的。

[0153] 在第一实施方案中,如图4A和图4B的非限制性示例中所示,离散位置102A被布置在一条或多条编码线D的内周边处,其处于其轴向中心的近侧。可存在一个或多个离散位置102A,例如最多20个的任意数量。在例示的示例中,存在8个离散位置102A。此外,离散位置102A可彼此周向地设置,其中相邻位置彼此等距,约一条或多条圆形线与一条或多条编码线D同心。在例示的示例中,它们布置在一条此类圆形线上。另选地,离散位置102可具有任意的布置。

[0154] 在第二实施方案中,如图4A和图4B的非限制性示例中所示,离散位置102B可被布置在一条或多条编码线D的外周边处,在其轴向中心的远侧。可存在一个或多个离散位置102B,例如最多40个的任意数量。在例示的示例中,存在16个离散位置102B。此外,离散位置

102B可围绕一条或多条圆形线彼此周向地设置,其中相邻位置彼此等距(未示出),一条或多条圆形线与一条或多条编码线D同心。另选地,离散位置102可具有任意布置。

[0155] 在第二实施方案的具体变体中,其中代码74包括矩形平面图形104,离散位置102B可被布置在所述平面图形104的顶点中的一者或多者的近侧。具体地讲,它们可布置成关于顶点之间的对角线对称。在例示的示例中,在每个顶点处具有四个此类离散位置102B。另选地,离散位置102可具有任意的布置。

[0156] 在第三实施方案中,如图4A和图4B的非限制性示例中所示,离散位置102C可被布置在编码线D上。它们可尤其被布置在编码线D上数据单元82的近侧,例如,在大于或小于距离d处。可存在多个此类离散位置102C,诸如1个或2个(未示出)或最多10个或20个的任意数量。一般来讲,所述位置102C被布置成与数据单元相距预定距离,由此所述预定距离被存储在存储器上。通过这种方式,可定位编码线上的数据单元82,并且使用所述地点检查另外的数据单元82A的预定位置102C。预定距离可例如为相邻单元之间的周向间距之间的数据单元的长度或使得数据单元不重叠的另一个合适的距离。

[0157] 代码74可包括离散位置102的第一实施方案、第二实施方案和第三实施方案布置中的一者或多者的组合(在图4A、图4B中示出)。离散位置的布置可存储在机器的存储器上,通常关于参考线r存储。

[0158] 离散位置对于可仅具有特定值的编码参数例如阶段编号、有效期、容器标识符中的一者或多者是特别有利的。以编码为例,存在n个离散位置102,其各自通过不存在或存在数据单元82来编码一个数位。因此对于:三个编码位置102,存在2^3即8个变量;四个编码位置102,存在2^4即16个变量。上述变量可用于编码:特定数量的阶段,例如8个或16个阶段;有效期,例如关于月份的12个变量以及来自一年中产品发布日期的合适数量的变量。

[0159] 处理代码的方法

[0160] 代码处理子系统18通过以下方式处理代码74以确定制备信息:使用图像捕捉设备106获得代码的数字图像;使用图像处理设备92处理数字图像的数字数据以对信息尤其是制备信息解码;使用输出设备114输出所述已解码的信息。

[0161] 数字数据的处理包括:定位代码中的单元82、86;识别参考单元86并且由此确定参考点和/或参考线r;针对编码线上的每个数据单元82,确定沿所述线D与参考线r相距的距离d;将预定距离d转换成参数V_p的实际值;确定离散位置102的地点,确定它们是否包括由其导出参数V_p或参数V_p的特征的数据单元82,其可以由编码线D的数据单元82来编码。

[0162] 定位代码中的单元82、86通常通过以下方式实现:将数字数据中表示的像素转换成一位双色调黑白图像,即二值图像,由此相关联的转换参数被设置为将单元与其周围基面区分开来。另选地,可将过采样二值图像传感器用作图像捕捉设备106以提供二值图像。单元中心的地点可通过特征提取技术诸如圆霍夫变换来确定。尺寸不同的单元可通过像素积分来确定。

[0163] 识别参考单元86并且由此确定参考点和/或参考线r;通常通过识别以下项中的一者或组合来实现:具有线性布置的单元;间隔开预定距离和/或最大距离的单元;具有特定形状或尺寸或颜色的单元;具有特定构型的单元。通常,参考线r的取向标识符88最初通过识别以下项中的一者或组合来确定:与其它参考单元具有不同形状或尺寸或颜色的参考单元86;不与编码线D上的数据单元82相关联的参考单元86;具有特定构型的多个参考单元。

然后,可通过识别与其相距预定距离/最大距离的参考单元86或通过识别参考单元的特定对准来确定参考线r。特定构型可通过搜索所述构型来识别,所述构型例如具有多边形布置的单元,可从该构型中提取参考点,例如,通过查找所述构型的中心或另一个特定的几何点。

[0164] 在处理代码时确定参考点和参考线r,使得能够在解码信息之前确定所捕捉的图像中的代码的取向。因此,可在任意方向上捕捉代码的图像,而不影响解码准确度。因此,承载代码的容器无需相对于图像捕捉设备在特定取向上对准,从而简化了机器的构造和机器中容器的处理。从这个意义上来说,无需要求消费者在将容器插入食品或饮料制备设备中之前对容器定向。因此,根据本发明所述的承载代码的容器的使用是用户友好的。

[0165] 针对每个数据单元82确定沿相关联的编码线D与参考线r的相关联的参考位置84相距的距离d可通过确定从数据单元82的中心(或如果通过第二实施方案来编码元数据,则为来自数据单元的中心的线与编码线D正交相交的位置)到相关联的参考位置84的距离来实现。这方便地通过以下产品来实现,该产品具有:介于参考线r和径向线与数据单元82之间的弧度角;以及编码线D的总周长(由相关联的参考位置84限定)。另选地,确定所述距离d可包括确定角距离,即,使用参考线r和径向线与数据单元8(通常位于其中心)之间的弧度角来确定,由此该径向距离可用于相对于参考位置来识别数据单元。后者是优选的,因为需要较少的加工步骤;此外,无需精确的径向距离,使得对任选的元数据编码的补充得以消除。

[0166] 可使用图像捕捉设备106的放大倍率和/或在捕捉图像时该图像捕捉设备远离代码74的距离来校正所确定的距离d。

[0167] 将预定距离d转换成参数V_p的实际值可包括使用已存储的信息(例如,存储器子系统112上存储的信息),该信息定义了参数V_p和距离d之间的关系。可在图像处理设备92或处理子系统50处执行该步骤。该关系可以是线性的,例如$V_p \propto d$。另选地,它可以是非线性的。非线性关系可包括对数关系,例如$V_p \propto \log(d)$,或指数关系,例如$V_p \propto e^d$。此类关系在参数的准确性在较低的值下非常重要并且在较高的值下较不重要或者与之相反时是特别有利的,例如,对于容器处理子系统14的第二实施方案,混合单元的角速度W1、W2的准确度在低角速度下比在高角速度下更重要,因此指数关系是优选的。

[0168] 随着编码线D的圆周减小至邻近环形编码区域90的中心(即,例示的示例中的取向标识符88的地点),所确定的距离d的准确度较低。有利地,需要更高精度水平的参数可被布置在所述中心的远侧,并且不需要高精度水平的那些参数可被布置在所述中心的近侧。例如,对于容器处理子系统14的第二实施方案,混合单元的角速度W1、W2的准确度更重要,因此它们位于所述中心的远侧,而冷却功率百分比的准确度较不重要,因此它位于所述中心的近侧。

[0169] 上述关于参数的元数据可根据编码的实施方案来确定,例如:在第一实施方案中,针对相关联的数据单元82,通过特征提取确定单元长度或者通过像素积分确定总面积;在第二实施方案中,针对相关联的数据单元82,通过特征提取确定相对于编码线D的偏移;在第三实施方案和第四实施方案中,通过特征提取确定相关联的数据单元的中心。

[0170] 根据代码的实施方案,编码沿对应的编码线D的距离d的每个数据单元82编码用于制备所需的食品/饮料的另一个参数的值V_p。例如,编码沿编码线D的距离d的每个数据单元

82编码加工参数的值,诸如特定制备阶段的加工温度、加工时间、液体体积、混合速度等,其不同于其值由代码的其它此类数据单元82编码的加工参数。

[0171] 确定离散位置102A-C的地点可包括使用参考线r的所识别的位置。还可包括使用:所存储的信息(即,存储器子系统112上存储的信息),例如存在已知数量的离散位置102,所述离散位置相对于参考线r的位置布置在已知地点处;和/或沿编码线D的数据单元82的布置。在一个实施方案中,沿编码线的数据单元的位置可编码离散位置的数量和布置(例如,数据单元82的特定位置编码离散位置102的特定构型)。确定离散位置是否包括数据单元82可包括特征提取或其它已知的技术。由离散位置102处存在的数据单元82导出参数V_p可包括使用所存储的信息(例如,存储器子系统112上存储的查找表)以解码一个或多个编码的参数。

[0172] 机器和容器附接装置

[0173] 附接装置94可包括布置在其表面上的上述代码74,该附接装置94被构造成用于附接到上述饮料或食品制备机器4。附接装置的示例在图6中示出,该附接装置包括:用于承载代码74的载体96;附接装置98,该附接装置用于将载体96附接到机器4,处于所述机器4的图像捕捉设备106与由所述机器4接收的容器6之间并且靠近所述容器。通过这种方式,可由图像捕捉设备106捕捉代码74的图像,好像其附接到容器6一样。合适的附接件的示例包括:附接到所述载体的伸出部,所述载体包括粘合带(如图所示);机械紧固件,诸如夹具、螺栓或支架。此类附接装置94特别适用于以下情况:机器4上仅使用一种类型的容器6;需要清洁或其它维护相关的操作。

[0174] 另选的附接装置100可包括布置在其表面上的上述代码74,附接装置100被构造成用于附接到上述容器6中的任一者。附接装置100的示例在图7中示出,该附接装置包括:用于承载代码74的载体96;附接件98,该附接件用于将载体96附接到容器6。通过这种方式,可由图像捕捉设备106捕捉代码74的图像,好像其整体形成于容器6上一样。合适的附接件的示例包括:粘合带(如图所示);机械紧固件,诸如夹具、螺栓或支架。此类附接装置94特别适用于以下情况:将最终用户定义的配方施加于容器6;需要清洁或其它维护相关的操作;在与容器6隔开的基底上形成代码74并且将所述基底附接到容器是更经济有效的。

[0175] 实施例1

[0176] 根据本实施例,饮料制备机器为咖啡机,该咖啡机适于通过冲煮容纳于容器例如胶囊或小袋中的研磨咖啡来制备咖啡和/或基于咖啡的饮料。

[0177] 每个容器包括打印在其外表面上的代码,该代码由机器的图像捕捉设备来读取。代码优选地在用于制备容器的层压材料的生产过程中通过激光雕刻滚筒来打印。代码优选地重复打印在容器上,优选地以镶嵌方式打印。代码例如重复打印在容器的整个表面或部分表面上,使得将容器正确插入机器中时,在与容器在机器中的特定取向无关的情况下,咖啡机的图像捕捉设备可捕捉至少一个代码的图像,或者代码的部分使图像处理设备能够重构代码。

[0178] 代码包括参考部分,该参考部分包括布置成等腰直角三角形构型的三个参考单元,即,这些参考单元布置在具有两个相等的腰的直角三角形的顶点处。参考单元限定了位于三角形外接圆的圆心处的参考点,即在穿过三角形的所有顶点的圆的圆心处,即穿过布置在所述顶点处的三个参考单元的中心。参考线被定义为在平行于三角形的腰的方向上从

参考点延伸,例如在平行于由三个参考单元形成的“L”形状的竖立部分的方向上远离所述“L”形状的基部进行延伸。代码还包括数据部分,该数据部分包括布置在参考部分周围的环形编码区域,并且包括以参考点为中心的四条同心圆形编码线,其上可布置数据单元以编码信息。

[0179] 参考单元和数据单元优选地具有相同的形状、尺寸和颜色,并且为例如具有60μm的直径的点。参考部分的直角三角形的每个腰长为例如125μm,即布置在该直角三角形的同一个腰的相对端处的两个参考单元的中心相隔125μm。利用基于Sonix SN9S102的图像捕捉设备的实验结果已经表明,在使用此类单元的尺寸和参考单元之间的此类距离时,为了避免混淆数据部分的数据单元和直角三角形构型的参考单元,编码线上两个相邻的数据单元优选地隔开至少250μm的直线距离。在半径为Rμm时,250μm的直线距离对应于编码线中心与两个相邻数据单元之间形成的角度:

[0180] $\alpha = 2 \cdot \sin^{-1}\left(\frac{250/2}{R}\right)$。

[0181] 四条编码线例如分别具有R_1=255μm、R_2=375μm、R_3=495μm和R_4=615μm的半径。因此,同一编码线上两个相邻的点之间的最短直线距离250μm对应的中心最小角度分别为α_1=58.71°、α_2=38.94°、α_3=29.25°和α_4=23.45°。

[0182] 参考点、参考线和编码线不打印在容器上。在打印代码时,只需打印参考单元和数据单元,即,点。参考点、参考线和编码线是在编码信息时使用的构造元件,以便确定数据单元相对于参考单元的地点,然后将它们打印到容器上,并且这些构造元件在通过咖啡机的代码处理单元解码制备信息时使用,以便检索由数据单元编码的参数的值。

[0183] 编码的制备信息优选地包括饮料体积和温度以及例如时间和压力信息。在特定容器上打印的代码中所编码的参数的值特定于容器的内容物,即,特定容器上编码的参数的值已被选择用于优化咖啡机对容纳于容器中的材料的加工,例如特定类型的研磨咖啡,以便获得最佳可能结果。

[0184] 温度参数的值例如编码在具有R_1=255μm的半径的最内部编码线上。温度值可例如在0℃至100℃之间变化。温度值例如编码在360°-60°=300°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险,例如,编码在距参考线30°角距离延伸至距参考线330°角距离的可用范围内。温度例如被线性编码,其中编码的体积参数的值与距参考线的角距离成比例,该角距离即沿编码线距参考线的距离。布置在例如距参考线的角距离为30°的数据单元编码0℃的温度值,布置在距参考线的角距离为180°的数据单元编码50℃的温度值,并且布置在距参考线的角距离为330°的数据单元编码100℃的温度值。本领域的技术人员将理解,数据单元可被布置在第一编码线的可用角范围内的任何位置,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的温度参数的值。

[0185] 体积参数的值例如编码在具有R_2=375μm的半径的第二编码线上。体积值可在0mL至320mL之间变化。体积值例如线性编码在360°-40°=320°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险。体积值例如被编码在距参考线20°角距离延伸至距参考线340°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为20°的数据单元编码0mL的体积值,布置在距参考线的角距离为70°的数据单元编码50mL的体积值,并且布置在距参考线的角距离为340°的数据单元编码320mL的体积值。本领域的

技术人员将理解,数据单元可被布置在第二编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的体积参数的值。

[0186] 具有R_3=495μm的半径的第三编码线用于例如在冲煮容器中容纳的研磨咖啡时编码泵将水注入该容器中的截止压力值。压力值可在10bar至20bar之间变化。截止压力值例如线性编码在360°-30°=330°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险。截止压力值例如被编码在距参考线15°角距离延伸至距参考线345°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为15°的数据单元编码10bar的截止压力值,布置在距参考线的角距离为180°的数据单元编码15bar的截止压力值,并且布置在距参考线的角距离为345°的数据单元编码20bar的截止压力值。当然,本领域的技术人员将理解,根据机器的泵的特性不同,可限定不同的值范围。此外,数据单元可被布置在第三编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的截止压力参数的值。

[0187] 任选的,第四编码线可用于编码持续时间,例如最长咖啡制备持续时间。持续时间值范围可例如为0s至330s。持续时间值例如线性编码在360°-30°=330°的第四编码线的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险。持续时间值例如被编码在距参考线15°角距离延伸至距参考线345°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为15°的数据单元编码0s的持续时间,布置在距参考线的角距离为110°的数据单元编码95s的持续时间值,并且布置在距参考线的角距离为345°的数据单元编码330s的持续时间值。本领域的技术人员将理解,数据单元可被布置在第四编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的持续时间参数的值。

[0188] 代码还包括相对于代码的参考线和/或参考点定义的预定已知地点处的离散位置。代码例如包括位于靠近代码的正方形平面图形的每个角的四个离散位置,其中离散位置位于代码的平面图形上和最外部编码线之外,类似于以举例方式在图4A和图4B中示出的离散位置102。因此,代码例如包括十六个离散位置,它们各自可包括或不可包括数据单元,从而允许编码16位的数字信息,其中数据单元的存在例如对应于“1”,而数据单元的不存在则对应于“0”。

[0189] 16位例如用于编码有关容器中容纳的材料的信息,例如咖啡类型、原产地、烘焙水平等。

[0190] 在实施方案中,咖啡机适于制备若干阶段的咖啡,例如预湿阶段、高压提取阶段和低压流动阶段,其中每个阶段需要不同的温度、体积、压力和持续时间参数的值。然后,每个阶段的参数优选地单独编码在不同的代码上,然后将这些代码以镶嵌方式打印到容器上。在该实施方案中,每个代码的离散位置中的至少一部分,例如,每个代码两个离散位置,用于编码其参数编码在特定代码中的阶段的数量。然后将有关连续阶段的代码例如打印到容器的整个表面或表面部分上,其中第一列包括编码用于第一阶段的参数的重复代码,第二列包含编码用于第二阶段的参数的重复代码,第三列包含编码用于第三阶段参数的重复代码等。

[0191] 当容器被插入咖啡机中时,机器的图像捕捉设备捕捉该容器表面的图像。将数字图像数据提供给图像处理设备,该图像处理设备查找对应于参考部分的等角三角形构型的

点构型。然后图像处理设备计算参考点和参考线的位置,并且确定相对于每个数据单元的参考线的位置,所述每个数据单元存在于以所述构型为中心的平面图形中,以便检索编码的信息。对于存在于第一编码线、第二编码线、第三编码线和第四编码线中的每个上的数据单元,图像处理设备测量其角距离,或沿编码线距参考线的距离,以便确定对应编码的参数的值。图像处理设备还确定相对于参考线的离散位置的地点,并且分析对应于这些位置的图像数据,以便确定数据单元存在与否,从而检索数字编码的信息。然后将检索到的参数的值和解码的信息传输至机器的容器处理子系统以便由咖啡机相应地处理容器。如果所捕捉的数字图像不包括代码的任何整体平面图形,则图像处理设备将使用该图像中捕捉的若干相邻代码的片段来重构平面图形。任选地,代码处理子系统使用容器表面的两个或更多个图像并且处理多个代码的图像数据以便执行错误检查和/或校正。两个或更多个图像由两个或更多个图像捕捉设备和/或通过相对于容器移动图像捕捉设备来捕捉。类似地,在其中用于若干制备阶段的参数编码在若干代码中的情况下,代码处理子系统使用容器表面的若干图像以便获得每个不同代码的至少一个图像。

[0192] 实施例2

[0193] 根据该第二实施例,饮料制备机器是适于由容纳于一个或多个容器通常为两个容器中的材料制备各种饮料的机器。材料主要包括容纳在小袋中的可溶性成分和/或要冲煮的成分,诸如研磨咖啡或茶叶。机器例如允许制备咖啡和乳基饮料,例如拿铁咖啡、卡布奇诺等、牛奶、燕麦牛奶或茶饮料,任选地这些饮料具有诸如超级食品、蔬菜、水果、坚果、谷类、维生素等的添加物,茶,或它们的任意组合。机器包括容器处理子系统,该容器处理子系统包括两个溶解单元、或溶解单元和冲煮单元、或它们的组合,以便通过同时或顺序地处理同时存在于机器的容器处理子系统中的两个容器来制备饮料。机器优选地每个溶解单元或冲煮单元中包括至少一个图像捕捉设备,以便捕捉插入所述单元中的容器表面的至少一部分。

[0194] 每个容器包括打印在其外表面上的代码,该代码由机器对应的图像捕捉设备来读取。代码优选地在用于制备容器的层压材料的生产过程中通过激光雕刻滚筒来打印。代码优选地重复打印在容器上,优选地以镶嵌方式打印。代码例如重复打印在容器的整个表面或部分表面上,使得将容器正确插入机器中时,在与容器在机器中的特定取向无关的情况下,机器对应的图像捕捉设备可捕捉至少一个代码的图像,或者代码的部分使图像处理设备能够重构代码。

[0195] 代码包括参考部分,该参考部分包括布置成等腰直角三角形构型的三个参考单元,即,这些参考单元布置在具有两个相等的腰的直角三角形的顶点处。参考单元限定了位于三角形外接圆的圆心处的参考点,即在穿过三角形的所有顶点的圆的圆心处,即穿过布置在所述顶点处的三个参考单元的中心。参考线被定义为在平行于三角形的腰的方向上从参考点延伸,例如在平行于由三个参考单元形成的“L”形状的竖立部分的方向上远离所述“L”形状的基部延伸。代码还包括数据区域,该数据区域包括布置在参考部分周围的环形编码部分,并且包括以参考点为中心的四条同心圆形编码线,其上可布置数据单元以编码信息。

[0196] 参考单元和数据单元优选地具有相同的形状、尺寸和颜色,并且为例如具有60μm的直径的点。参考部分的直角三角形的每个腰长为例如125μm,即布置在该直角三角形的同

一个腰的相对端处的两个参考单元的中心相隔125μm。利用基于Sonix SN9S102的图像捕捉设备的实验结果已经表明,在使用此类单元的尺寸和参考单元之间的此类距离时,为了避免混淆数据部分的数据单元和直角三角形构型的参考单元,编码线上两个相邻的数据单元优选地隔开至少250μm的直线距离。在半径为Rμm时,250μm的直线距离对应于编码线中心与两个相邻数据单元之间形成的角度:

[0197] $\alpha = 2 \cdot \sin^{-1}\left(\frac{250/2}{R}\right)$。

[0198] 四条编码线例如分别具有R_1=255μm、R_2=375μm、R_3=495μm和R_4=615μm的半径。因此,两个相邻的点之间的最短直线距离250μm对应的中心最小角度分别为α_1=58.71°、α_2=38.94°、α_3=29.25°和α_4=23.45°。

[0199] 参考点、参考线和编码线不打印到容器上。在打印代码时,只需打印参考单元和数据单元,即,点。参考点、参考线和编码线是在编码信息时使用的构造元件,以便确定数据单元相对于参考单元的地点,然后将它们打印到容器上,并且这些构造元件在通过机器的代码处理单元解码制备信息时使用,以便检索由数据单元编码的参数的值。

[0200] 编码的制备信息优选地包括混合或冲煮液体,通常为水的体积和温度,以最佳地加工容纳在容器中的材料,以及例如用于连续加工阶段的时间、压力和/或流量信息。在特定容器上打印的代码中所编码的参数的值特定于容器的内容物,即,特定容器上编码的参数的值已被选择用于优化机器对容纳于容器中的材料的加工,例如特定类型的可溶性成分,以便获得最佳可能结果。

[0201] 温度参数的值例如编码在具有R_1=255μm的半径的最内部编码线上。温度值可例如在0℃至100℃之间变化。温度值例如编码在360°-60°=300°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险,例如,编码在距参考线30°角距离延伸至距参考线330°角距离的可用范围内。温度为例如线性编码,其中编码的体积参数的值与距参考线的角距离成比例,该角距离即沿编码线距参考线的距离。布置在例如距参考线的角距离为30°的数据单元编码0℃的温度值,布置在距参考线的角距离为180°的数据单元编码50℃的温度值,并且布置在距参考线的角距离为330°的数据单元编码100℃的温度值。本领域的技术人员将理解,数据单元可被布置在第一编码线的可用角范围内的任何位置,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的温度参数的值。

[0202] 体积参数的值例如编码在具有R_2=375μm的半径的第二编码线上。体积值可在0mL至320mL之间变化。体积值例如线性编码在360°-40°=320°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险。体积值例如被编码在距参考线20°角距离延伸至距参考线340°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为20°的数据单元编码0mL的体积值,布置在距参考线的角距离为70°的数据单元编码50mL的体积值,并且布置在距参考线的角距离为340°的数据单元编码320mL的体积值。本领域的技术人员将理解,数据单元可被布置在第二编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的体积参数的值。

[0203] 具有R_3=495μm的半径的第三编码线用于在稀释和/或冲煮容器中容纳的材料时编码泵将水注入该容器中的截止压力值。压力值可在0bar至20bar之间变化。截止压力值例如线性编码在360°-30°=330°的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最

小可能值和最高可能值的任何风险。截止压力值例如被编码在距参考线15°角距离延伸至距参考线345°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为15°的数据单元编码0bar的截止压力值,布置在距参考线的角距离为180°的数据单元编码10bar的截止压力值,并且布置在距参考线的角距离为345°的数据单元编码20bar的截止压力值。当然,本领域的技术人员将理解,根据机器的泵的特性不同,可限定不同的值范围。此外,数据单元可被布置在第三编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的截止压力参数的值。

[0204] 任选的,第四编码线可用于编码持续时间,例如最长饮料制备持续时间。持续时间值范围可例如为0s至330s。持续时间值例如线性编码在360°-30°=330°的第四编码线的可用角范围内,以避免在解码所编码的值时混淆范围内最小可能值和最高可能值的任何风险。持续时间值例如被编码在距参考线15°角距离延伸至距参考线345°角距离的范围内,其中布置在例如距参考线的角距离为15°的数据单元编码0s的持续时间,布置在距参考线的角距离为110°的数据单元编码95s的持续时间值,并且布置在距参考线的角距离为345°的数据单元编码330s的持续时间值。本领域的技术人员将理解,数据单元可被布置在第四编码线的可用角范围内的任何位置处,以便对应地编码限定的值范围内的任何期望的持续时间参数的值。

[0205] 代码还包括相对于代码的参考线和/或参考点定义的预定已知地点处的离散位置。代码例如包括位于靠近代码的正方形平面图形的每个角的四个离散位置,其中离散位置位于代码的平面图形上和最外部编码线之外,类似于以举例方式在图4A和图4B中示出的离散位置102。因此,代码例如包括十六个离散位置,它们各自可包括或不可包括数据单元,从而允许编码16位的数字信息,其中数据单元的存在例如对应于“1”,而数据单元的不存在则对应于“0”。

[0206] 16位例如用于数字编码有关容器中容纳的材料的信息,例如牛奶、咖啡或添加物类型、原产地、烘焙水平、风味等。

[0207] 在实施方案中,机器适于通过在若干阶段处理一个或多个容器来制备饮料,其中每个阶段需要不同的温度、体积、压力和持续时间参数的值。每个阶段的参数优选地单独编码在不同执行的代码上,这些代码以镶嵌方式打印到容器上。在该实施方案中,每个代码的离散位置中的至少一部分,例如,每个代码两个离散位置,用于编码其参数编码在特定代码中的阶段的数量。然后将有关连续阶段的代码例如打印到容器的整个表面或表面部分上,其中第一列包括编码用于第一阶段的参数的重复代码,第二列包含编码用于第二阶段的参数的重复代码,第三列包含编码用于第三阶段参数的重复代码等。

[0208] 当一个或两个容器被插入机器中时,机器的图像捕捉设备捕捉容器表面的图像。将数字图像数据提供给图像处理设备,该图像处理设备查找每个图像中对应于参考部分的等角三角形构型的点构型。然后图像处理设备计算相应的参考点和参考线的位置,并且确定相对于每个数据单元的相应参考线的位置,所述每个数据单元存在于以所述构型为中心的每个代码的平面图形中,以便检索用于每个容器的编码的参数的值。对于存在于每个容器的每个代码的第一编码线、第二编码线、第三编码线和第四编码线中的每个上的数据单元,图像处理设备测量其角距离,或沿编码线距参考线的距离,以便确定对应编码的参数的值。图像处理设备还针对每个容器的每个代码确定相对于参考线的离散位置的地点,并且

分析对应于这些位置的图像数据,以便确定数据单元存在与否,从而检索数字编码的信息。将用于每个代码例如用于每个制备阶段和用于每个容器的检索到的参数的值和解码的信息传输至机器的容器处理子系统以便供机器相应地处理容器。如果所捕捉的数字图像不包括代码的任何整体平面图形,则图像处理设备将使用同一图像中捕捉的若干相邻代码的片段来重构平面图形。任选地,代码处理子系统使用每个容器表面的两个或更多个图像并且处理多个相应代码的图像数据以便执行错误检查和/或校正。每个容器的两个或更多个图像由每个处理单元两个或更多个图像捕捉设备和/或通过相对于对应的容器移动图像捕捉设备来捕捉。类似地,在其中用于若干制备阶段的参数编码在若干代码中的情况下,代码处理子系统使用每个容器表面的若干图像以便获得每个不同代码的至少一个图像,从而相应地处理处于一个或多个阶段中的一个或多个容器。

[0209] 部件编号列表

[0210] 2饮料或食品制备系统

[0211] 4饮料或食品制备机器

[0212] 10壳体

[0213] 108基座

[0214] 110主体

[0215] 14容器处理子系统

[0216] 12流体源

[0217] 20贮存器

[0218] 22流体泵

[0219] 24流体热交换器

[0220] 实施方案1

[0221] 26提取单元

[0222] 28注射头

[0223] 30胶囊保持器

[0224] 32胶囊保持器加载系统

[0225] 34A胶囊插入通道

[0226] 34B胶囊排出通道

[0227] 实施方案2

[0228] 40搅拌单元

[0229] 42辅料产品单元

[0230] 44热交换器

[0231] 46容座支承件

[0232] 16控制子系统

[0233] 48用户界面

[0234] 50处理子系统

[0235] 112存储器子系统

[0236] 116制备程序

[0237] 52传感器(温度、容座液位、流速、扭矩、速度)

[0238] 54电源

[0239] 56通信接口

[0240] 18代码处理子系统

[0241] 106图像捕捉设备

[0242] 92图像处理设备

[0243] 114输出设备

[0244] 6容器(胶囊/容座/囊袋)

[0245] 胶囊/容座

[0246] 58主体部分

[0247] 60封盖部分

[0248] 62凸缘部分

[0249] 囊袋

[0250] 64片材料

[0251] 66内部容积

[0252] 68入口

[0253] 70出口

[0254] 74代码

[0255] 104平面图形

[0256] 76单元

[0257] 78数据部分

[0258] 90编码区域

[0259] 82数据单元

[0260] 102离散位置

[0261] 80参考部分

[0262] 84参考位置

[0263] 86参考单元

[0264] 88取向标识符

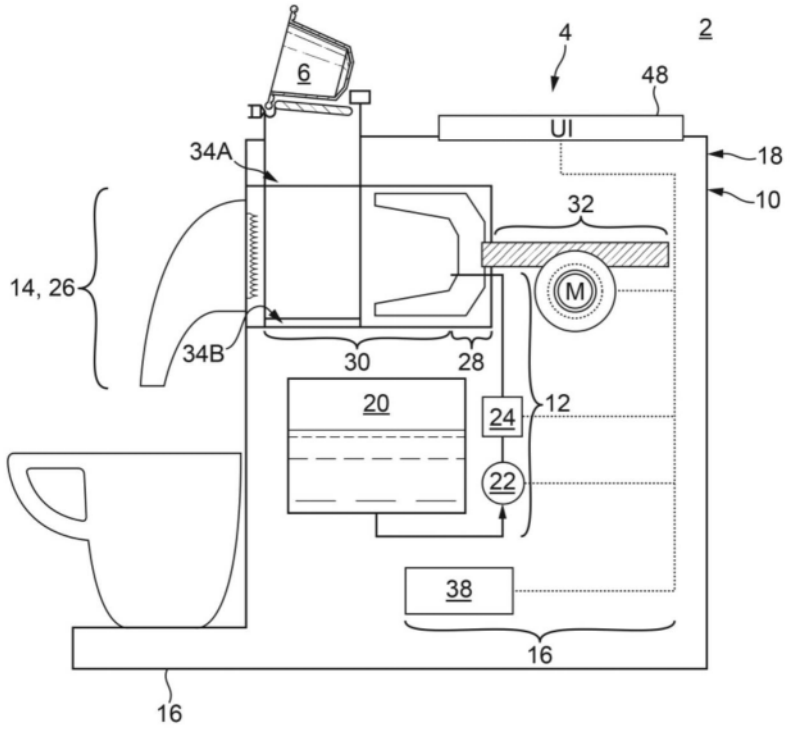

6
4
2
48
UI
34A
18
10
32
14, 26
M
34B
30
28
20
24
12
22
38
16
16

图1A

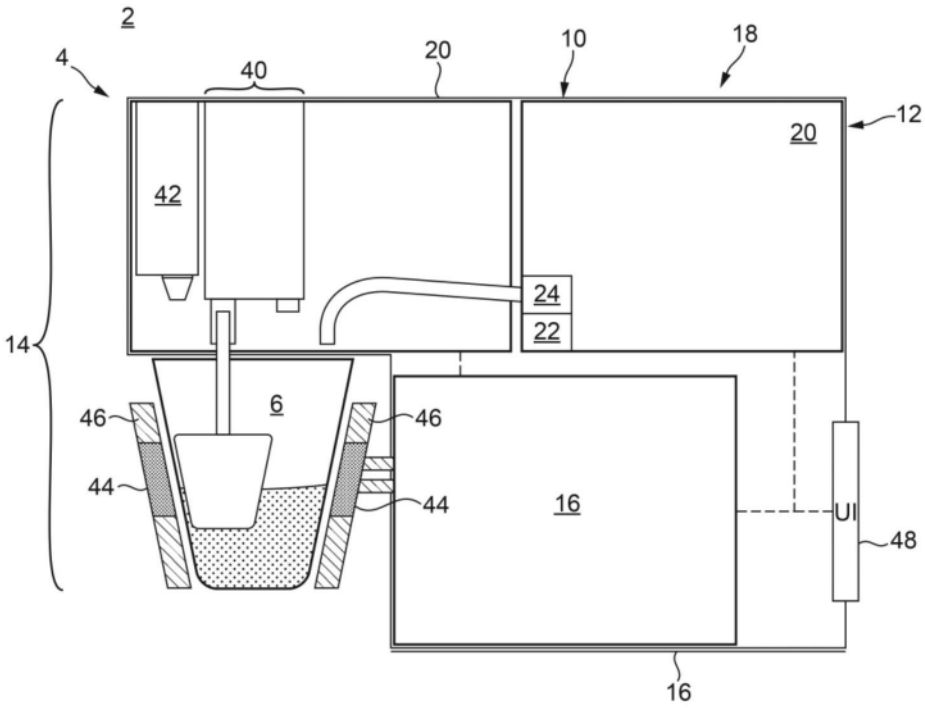

2
4
40
20
10
18
12
20
42
24
22
14
6
46
46
44
44
16
UI
48
16

图1B

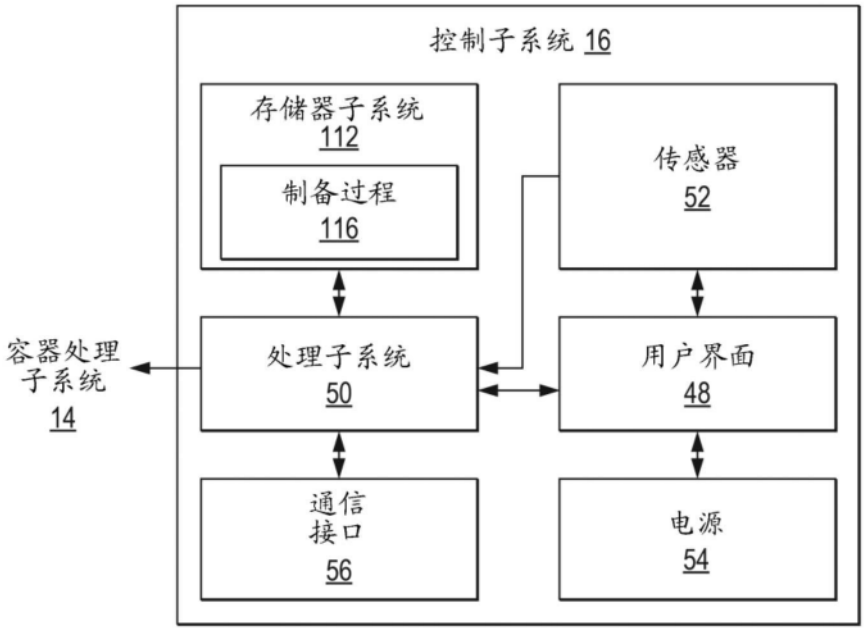

控制子系统 16
存储器子系统
112
制备过程
116
传感器
52
容器处理
子系统
14
处理子系统
50
用户界面
48
通信
接口
56
电源
54

图2A

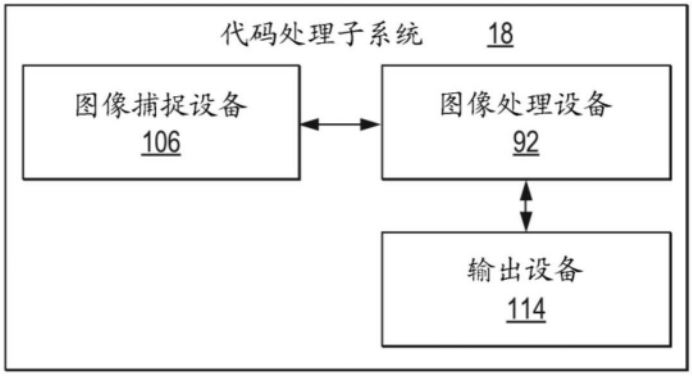

代码处理子系统 18
图像捕捉设备
106
图像处理设备
92
输出设备
114

图2B

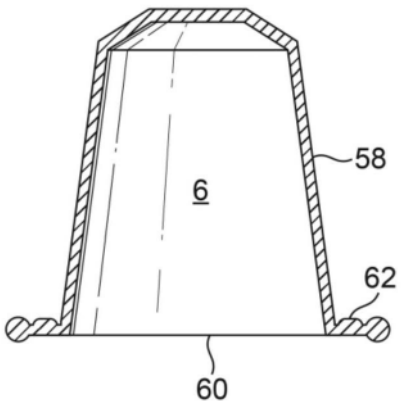

58
6
62
60

图3A

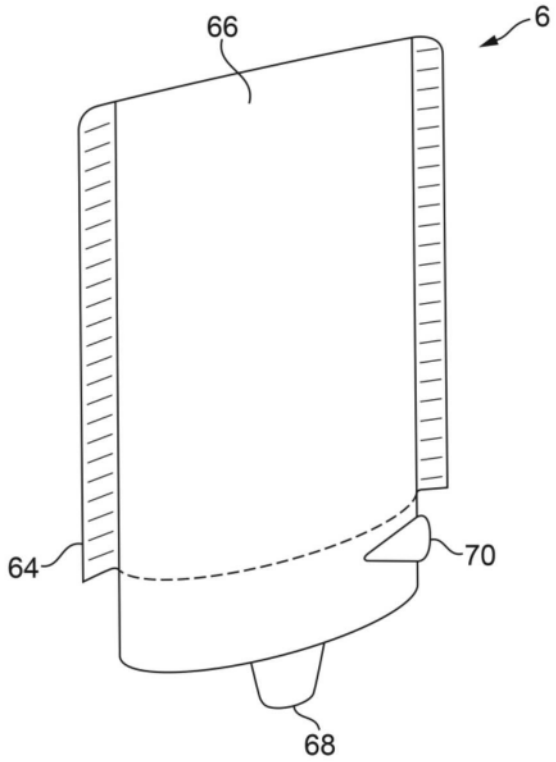

66
6
64
70
68

图3B

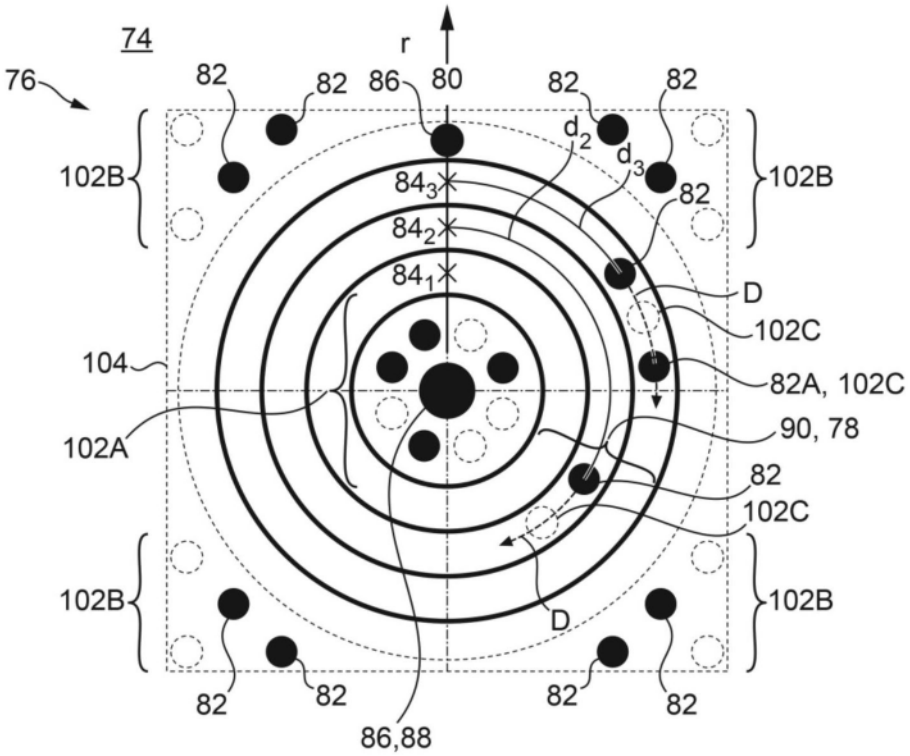

74
76
r
82
86
80
d_2
d_3
84_3
84_2
84_1
D
102C
82A, 102C
90, 78
102B
104
102A
86,88

图4A

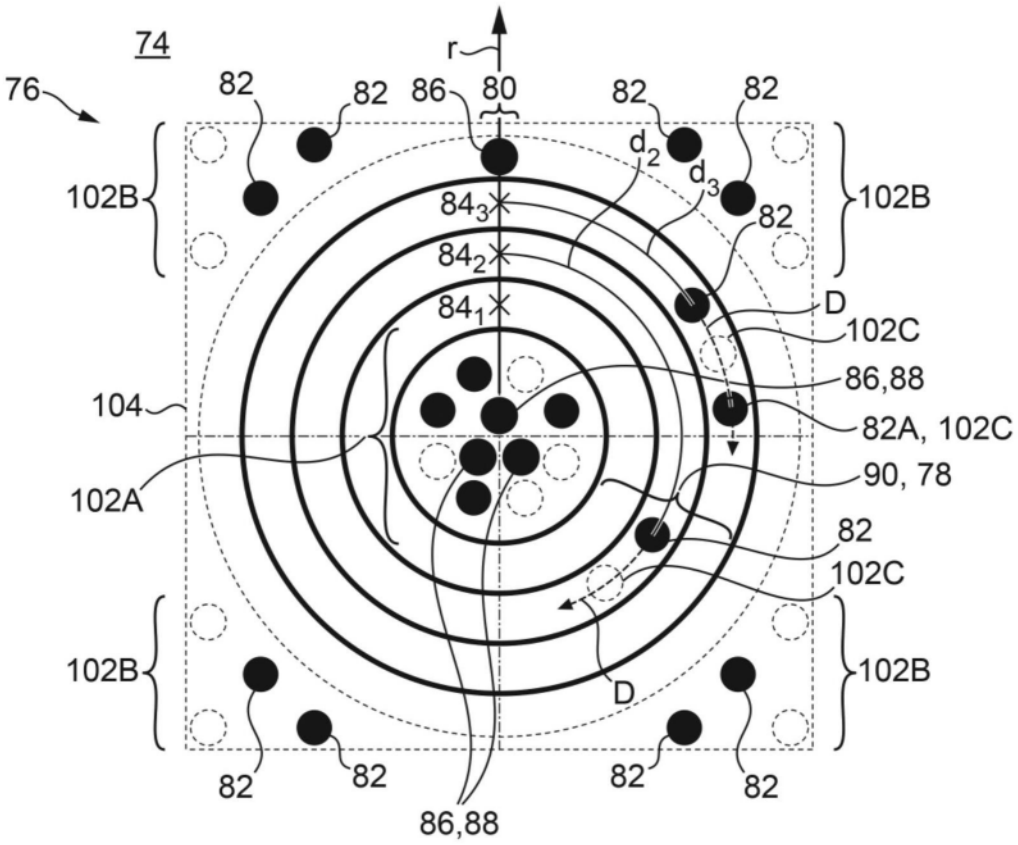

74
76
r
82
82
86
80
82
82
d_2
d_3
102B
102B
84_3
84_2
84_1
82
D
102C
86,88
104
82A, 102C
102A
90, 78
82
102C
102B
102B
D
82
82
82
82
86,88

图4B

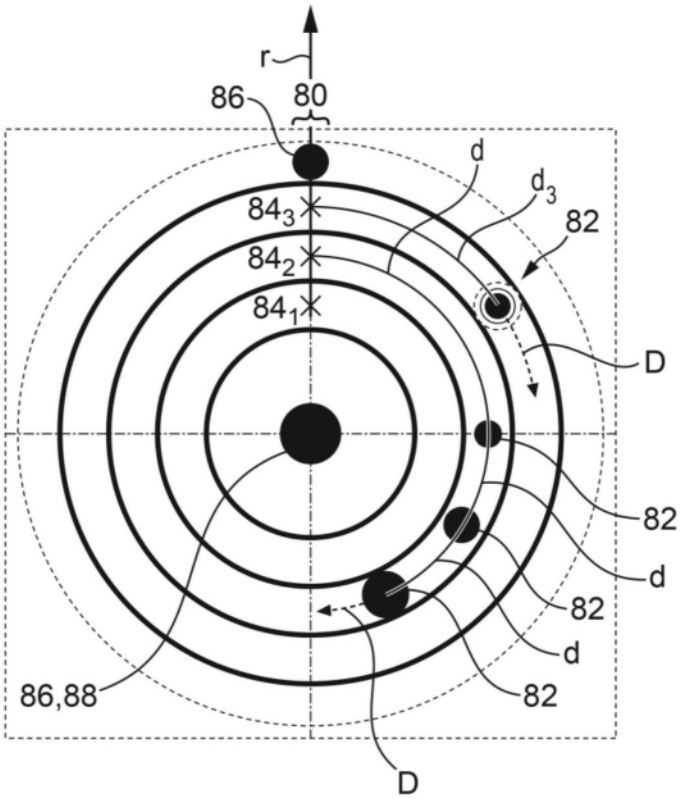

r
86
80
d
d_3
82
84_3
84_2
84_1
D
82
d
82
d
82
86,88
D

图5A

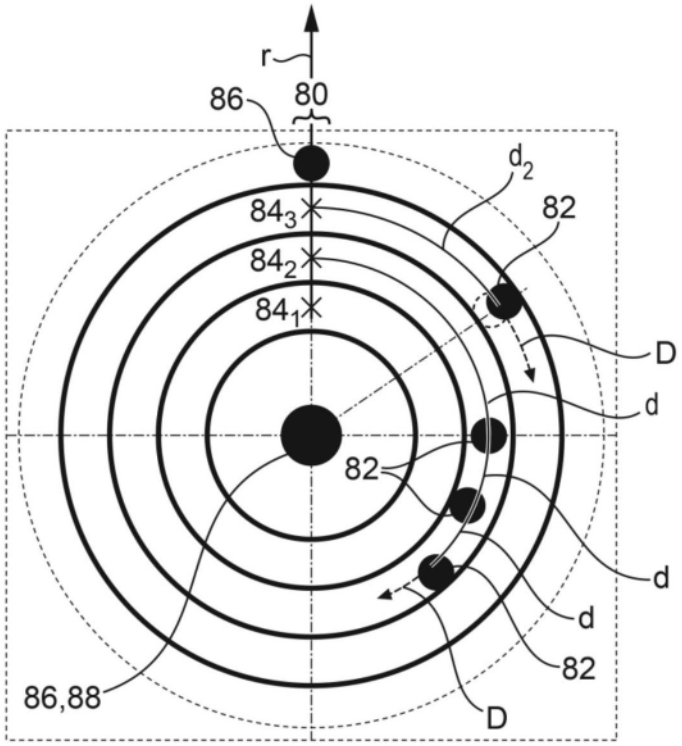

r
86
80
d_2
82
84_3
84_2
84_1
D
d
82
d
d
82
86,88
D

图5B

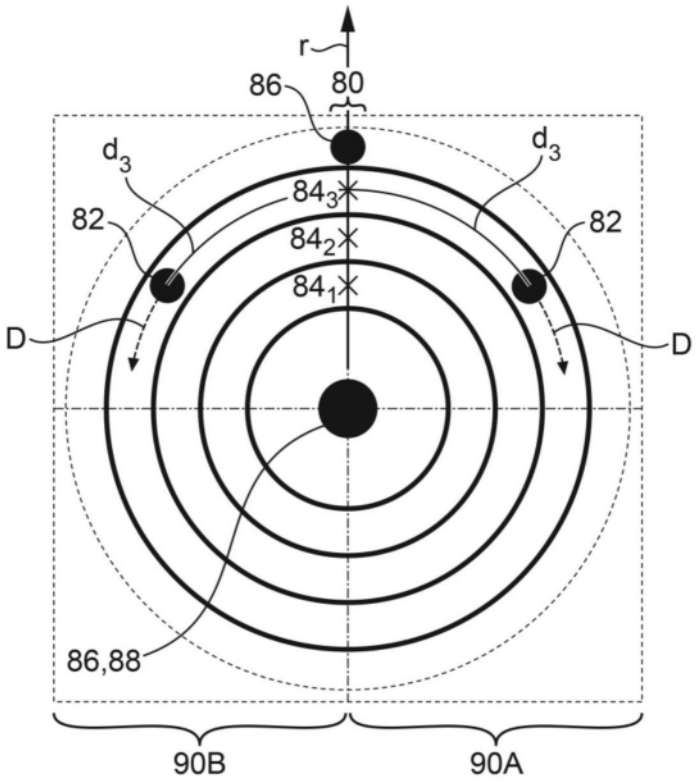

r
86
80
d3
d3
843
82
842
82
841
D
D
86,88
90B
90A

图5C

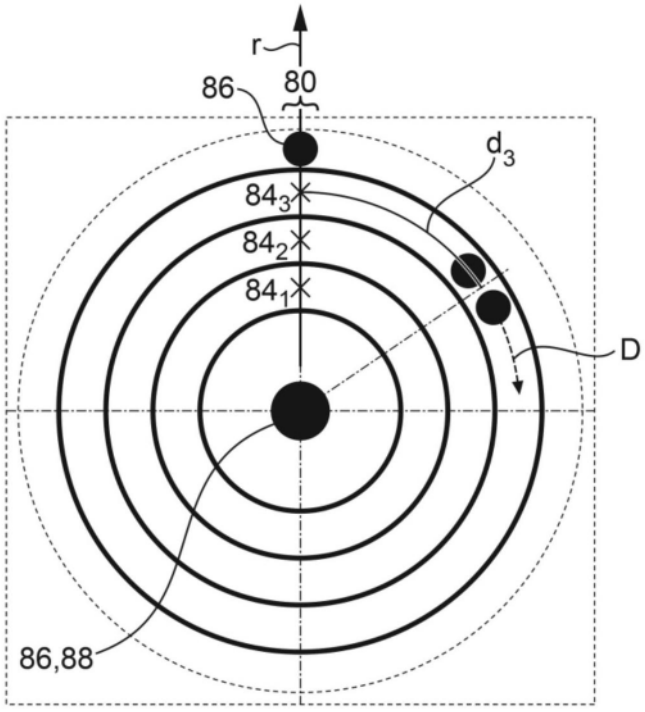

r
86
80
d3
843
842
841
D
86,88

图5D

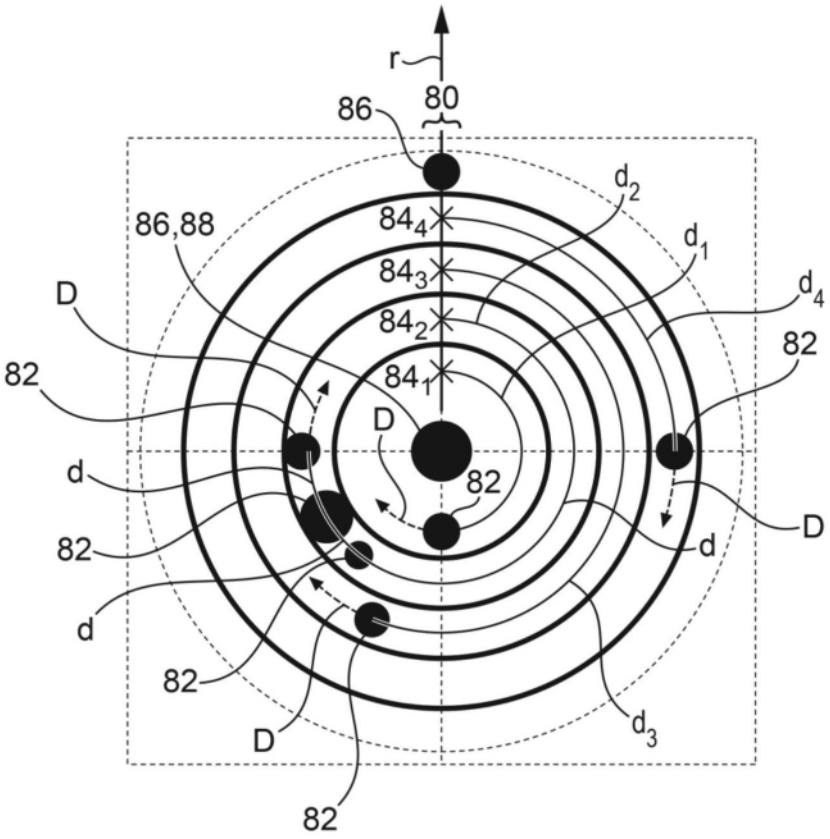


图5E

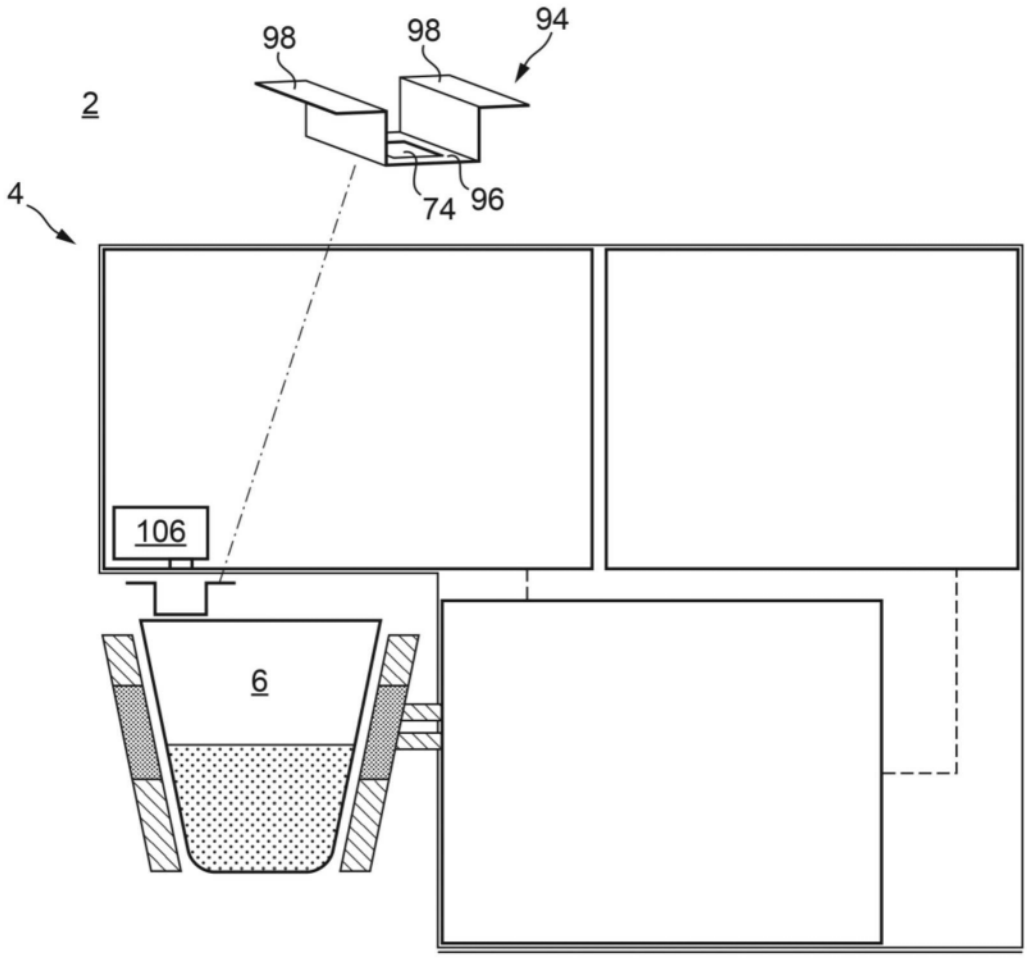


图6

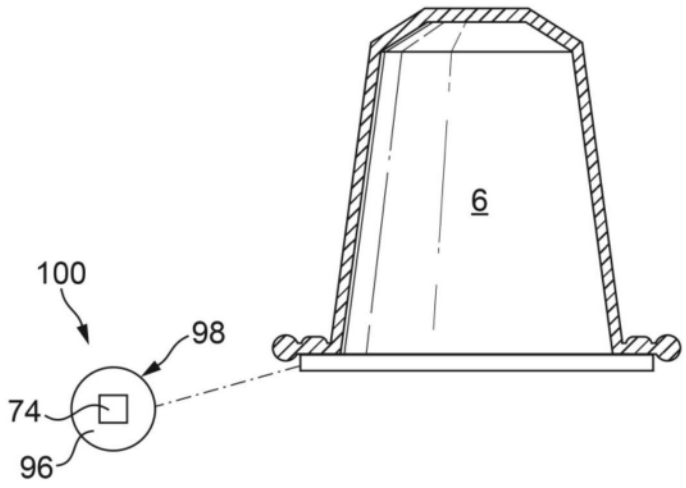


图7