



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103930008 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201280055818. 2

(22) 申请日 2012. 11. 08

(30) 优先权数据

11189232. 9 2011. 11. 15 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/072088 2012. 11. 08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/072239 EN 2013. 05. 23

(71) 申请人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

(72) 发明人 C·马格里 A·热尔博莱

A·佩雷特斯 C·雅里施 S·卡瑟

P·本茨 D·阿贝格林

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 杨晓光 于静

(51) Int. Cl.

A47J 31/44 (2006. 01)

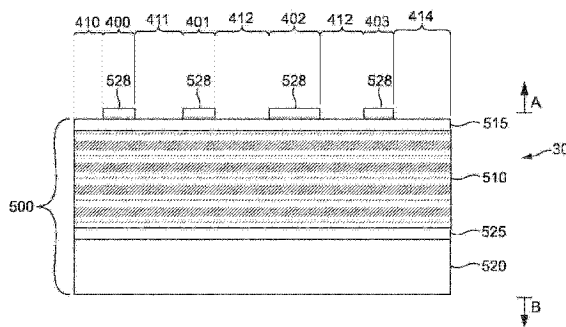
权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

提供增强可读光学信号的光学可读代码支持器和用于制备饮料的具有这种代码支持器的胶囊

(57) 摘要

一种光学可读代码支持器 (30), 其与胶囊相关或是胶囊的一部分, 所述胶囊旨在通过胶囊的离心分离来传送在饮料生产设备中的饮料, 支持器包括在支持器上表示的二进制符号的至少一个序列, 以使得在胶囊沿着旋转轴被驱动旋转的同时, 每个符号通过外部读取设备的读取布置而依次可读, 其中二进制符号基本上由光反射表面 (400-403) 和光吸收表面 (410-414) 形成。代码支持器优选包括至少沿着所述符号序列而连续延伸的基座结构 (500), 和局部地施加到所述基座结构的表面上或在所述基座结构的表面处形成的不连续离散光吸收部分 (528); 其中不连续离散光吸收部分形成光吸收表面, 并且基座结构 (500) 形成由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的光反射表面 (400-403); 所述离散光吸收部分 (410-414) 被布置为提供比由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的基座结构中的一个基座结构更低的光反射率。



1. 一种光学可读代码支持器 (30, 60a, 60b), 其与胶囊相关或是胶囊的一部分, 所述胶囊旨在传送在饮料生产设备中的饮料, 支持器包括在支持器上表示的符号的至少一个序列, 以使得在胶囊沿着旋转轴被驱动旋转的同时, 每个符号通过外部读取设备的读取布置而依次可读, 其中符号基本上由光反射表面 (400-403) 和光吸收表面 (400-414) 形成, 所述光学可读代码支持器 (30, 60a, 60b) 的特征在于, 其包括至少沿着所述符号序列而连续延伸的基座结构 (500), 和局部地施加到所述基座结构表面上或形成在所述基座结构表面处的不连续离散光吸收部分 (528); 其中不连续离散光吸收部分形成光吸收表面, 并且基座结构 (500) 形成由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的光反射表面 (400-403); 所述离散光吸收部分 (410-414) 被布置为提供比由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的基座结构中的一个基座结构更低的光反射率。

2. 根据权利要求 1 所述的光学可读代码支持器, 其中基座结构和光吸收部分分别形成光反射表面和光吸收表面, 所述光反射表面和光吸收表面两个都在彼此相差小于 90 度, 优选彼此相差小于 45 度的反射角内的最大强度处反射。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的光学可读代码支持器, 其中光反射基座结构 (500) 包括为提供光反射表面而在结构中布置的金属。

4. 根据权利要求 3 所述的光学可读代码支持器, 其中光反射基座结构包括整体式金属支持器层 (510) 和 / 或优选在聚合物基质中的金属颜料的光反射颗粒 (530, 540) 层。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的光学可读代码支持器, 其中金属在由如下组成的组中选择: 铝、银、铁、锡、金、铜及其组合。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的光学可读代码支持器, 其中光反射基座结构包括由透明聚合底漆 (515) 涂覆的整体式金属支持器层 (510), 以便形成反射表面 (410-414) 或由外部金属层涂覆 (例如通过聚合物层的蒸发金属化) 的内部聚合物层。

7. 根据权利要求 6 所述的光学可读代码支持器, 其中非金属透明聚合底漆 (515) 具有小于 5 微米, 最优选在 0.1 和 3 微米之间的厚度。

8. 根据权利要求 4 所述的光学可读代码支持器 (30), 其中光反射基座结构包括整体式金属支持器层 (510) 或聚合物支持器层; 所述层由包括光反射颗粒, 优选金属颜料 (535) 的漆 (530) 涂覆。

9. 根据权利要求 8 所述的光学可读代码支持器 30, 其中漆 (530) 具有高于 3 微米并且小于 10 微米, 优选介于 5 微米和 8 微米之间的厚度。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的光学可读代码支持器, 其中漆 (530) 介于以金属颜料 (535) 重量计的 2% 和 10% 之间, 优选以重量颜料计的大约 5%。

11. 根据前述权利要求中任何一项所述的光学可读代码支持器, 其中不连续光吸收部分 (528) 由施加到所述基座结构 (500) 上的诸如墨水的附加彩色对比层形成。

12. 根据权利要求 11 所述的光学可读代码支持器, 其中墨水具有在 0.25 微米和 3 微米之间的厚度。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的光学可读代码支持器, 其中墨水包括以颜料重量计的至少 50%, 更优选以重量计的大约 60%。

14. 一种胶囊, 包括根据前述权利要求中任何一项所述的光学可读代码支持器。

15. 一种胶囊, 旨在用于通过包括根据前述权利要求 1 到 15 中任何一项所述的主体

(22)、法兰状边沿 (23) 和光学可读代码支持器 (30,60a,60b) 的离心分离来传送在饮料生产设备中的饮料,其中代码支持器 (30,60a,60b) 是胶囊的至少边沿 (23) 的整体部分,其中胶囊的主体 (22) 和边沿 (23) 通过诸如深拉的成形包括所述支持器 (30,60a,60b) 的平坦或预成形结构来获得。

提供增强可读光学信号的光学可读代码支持器和用于制备 饮料的具有这种代码支持器的胶囊

技术领域

[0001] 本发明涉及饮料制备领域,特别涉及使用包含用于制备在饮料制备机中饮料的配料的胶囊。本发明特别涉及适于存储与一个胶囊、多个胶囊相关的信息的光学代码支持器,所述胶囊与代码支持器相关联 / 或嵌入代码支持器,读取并且处理用于读取的布置,并且使用该信息用于制备饮料。

背景技术

[0002] 对于本描述的目的,“饮料”指包括任何人类可消耗的液体物质,诸如咖啡、茶、热的或冷的巧克力、牛奶、汤、婴儿食品等。“胶囊”指包括任何预先分份的在任何合适材料(诸如塑料、铝、可回收和 / 或生物可降解材料及其组合,包括软荚或包含配料的刚性盒)的封闭包装内的饮料配料或多种配料(下文称为“配料”)的组合。

[0003] 某些饮料制备机使用这样的胶囊,其包含被萃取或被溶解的配料和 / 或在机器中自动存储和给料或另外在饮料制备时添加的配料。某些饮料机具有包括用于液体(一般为水)的泵,其从冷的或实际上通过加热装置(例如加热块等)加热的水源泵送液体。某些饮料制备机被布置为通过使用离心分离萃取过程来制备饮料。该原理主要在于提供在胶囊容器中的饮料配料,馈送在胶囊中的液体,并且以升高的速度旋转胶囊,以确保液体与粉末的相互作用,同时产生在胶囊中的液体压力梯度;这种压力从中心朝容器外围逐渐增加。随着液体穿过咖啡床,发生咖啡化合物的萃取并且获得在胶囊外围处流出的液体萃取物。

[0004] 通常,合适的是向用户提供包含具有特定味道特性的不同配料(例如不同咖啡混合物)的不同类型的一系列胶囊,以采用相同的机器制备各种不同的饮料(例如不同咖啡类型)。饮料特性可通过改变胶囊内容(例如咖啡重量,不同混合物等)和通过调节关键机器参数(诸如提供的液体量或温度、旋转速度、压力泵)而改变。因此,存在用于识别在饮料机中插入的胶囊类型的需求,以使冲泡参数的调节能够对应插入类型。此外,对于胶囊同样需要的是嵌入附加信息,例如像有效期的安全信息或如批号的生产数据。

[0005] WO2010/026053 涉及使用离心力的受控饮料生产设备。胶囊可包括在胶囊外表面上提供的条形码,并且其使得胶囊类型和 / 或在胶囊内提供的配料性质的检测可行,以便应用用于要制备的饮料的预定义萃取描述。

[0006] 从本领域例如在文件 EP1764015A1 中已知的是,打印在咖啡薄片环形冠部上的本地识别条形码,用于在传统咖啡冲泡机中使用。

[0007] 共同未决的国际专利申请 PCT/EP11/057670 涉及适于与用于制备饮料的胶囊相关或作为胶囊一部分的支持器。该支持器包括在其上表示符号的至少一个序列的部分,以便在胶囊沿着旋转轴在旋转中被驱动的同时,通过外部设备的读取布置,每个符号依次可读,每个序列编码与胶囊有关的一组信息。这种发明使得诸如大约 100 位的冗余或非冗余信息的大量编码信息可用,而不需使用具有如扫描元件的移动部件的条形码读取器,这可引起在可靠性方面的严重关注。另一个优点同样是在胶囊就位的同时,处于在旋转胶囊保

持器中准备冲泡的位置,能够通过旋转胶囊而读取代码支持器。然而,一个缺点在于那些读取条件对于不同原因仍然特别困难,诸如因为当胶囊由胶囊保持器保持时,入射和出射光线必须穿过胶囊保持器,导致能量的大部分损耗,和/或因为由于机器旋转组件产生并且可能来自不同来源的特定机械约束(例如振动、磨损、不平衡的质量分布等)导致光线可产生显著的角偏差。此外,不太合适的是通过提高机器的光发射和感测装置性能来补偿反射率损失,因为其将使饮料制备机过于昂贵。

[0008] 荷兰专利 NL1015029 涉及包括具有以平行条形式在其上设置的条形码载体的代码结构,所述平行条包括具有第一反射系数的第一条和具有低于第一反射系数的第二反射系数的第二条,其中第一条由基本上逆反射的材料制成,而第二条由镜面反射材料制成。该条代码结构具体设计为通过已经存在的激光扫描仪而从更大的距离识别,更特别地,通过使用逆反射材料,即其中反射特性峰值在 180 度处测量的材料。然而,这种代码结构产生由于在两个反射信号之间的角距离导致的第一和第二条的反射信号的适当检测问题。这种解决方案因此不适用于在饮料制备设备中安装的紧凑读取系统。

[0009] 因此,存在提供改进代码支持器的需求,其能够使用用于饮料制备的胶囊来提供在饮料机中满足的特定条件中的可靠读取。

[0010] 本发明涉及改进的代码支持器,以及包括特别用于提供从代码支持器产生的光学信号增强的所述支持器的胶囊。特别地,在胶囊上满足光学代码的问题在于光反射和光吸收信号可能难以区分。

[0011] 另一个问题在于支持器集成到形成胶囊本身的包装结构相对复杂,并且特别地,存在制造包装约束,诸如用于胶囊适当形成的适当材料厚度的方面。

[0012] 本发明目的在于提供至少部分缓解这些问题的解决方案。

[0013] 特别地,存在用于在与胶囊相关或是胶囊一部分的合适代码支持器上可靠读取信息的需求,特别地,支持器能够通过在其中心周围旋转胶囊所获得的离心分离在诸如提供饮料萃取的机器的饮料机中发现的特别困难的读取条件中产生增强信号。同样存在为胶囊包装材料提供适于容易集成的支持器的需求。

发明内容

[0014] 本发明涉及一种光学可读代码支持器,其与胶囊相关或是胶囊的一部分,所述胶囊旨在诸如通过设备中胶囊的离心分离来传送在饮料生产设备中的饮料,支持器包括在支持器上表示的符号的至少一个序列,以使得在胶囊沿着旋转轴被旋转驱动的同时,每个符号通过外部读取设备的读取布置而依次可读,其中符号基本上由光反射表面和光吸收表面形成,其中代码支持器包括至少沿着所述符号序列而连续延伸的基座结构,以及局部施加到所述基座结构的表面或在所述基座结构的表面处形成的不连续离散光吸收部分;其中不连续离散光吸收部分形成光吸收表面,并且基座结构形成在由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的光反射表面;所述离散光吸收部分被布置以提供比由离散光吸收部分占据的表面区域外侧的基座结构中的一个结构更低的光反射率。

[0015] 较低光反射的不连续离散光吸收部分指光能够影响的表面部分,提供比由所述光吸收部分占据的这些局部区域外侧的基座结构形成的反射表面所反射的平均强度更低的平均强度。在 380nm 和 780nm 之间的波长处,更优选地在 830-880nm 处,当这些部分或表面

通过形成 0° 和 20° 之间角度的入射光束示出时,平均强度被确定,并且这些部分或表面在形成介于 0° 和 20° 之间角度的方向上反射出射光束。这些表面的识别可与反射在典型信号波动和噪音滤波之后的反射和吸收表面之间过渡的向上和向下跳射相关。这些角度相对于光能够影响的表面法线而确定。因此,应该注意到这种光吸收部分可以仍提供某些水平的反射强度,例如通过在所述限定角度范围内的镜面反射和 / 或散射效果。然而,在反射吸收表面之间的反射强度水平应该足够明显,以使得可辨别的信号是可能的。

[0016] 令人惊讶的是,提出的解决方案能够改进生成信号的可读性。此外,其可形成可易于集成到胶囊的结构,例如形成三维封装构件(例如主体和边沿)。

[0017] 优选地,光学可读代码支持器具有环形配置,以使得其可以与胶囊相关,是胶囊的一部分,或通过在这种设备中的胶囊离心分离来形成旨在传送饮料生产设备的胶囊的边沿。如由本发明特定布置限定的支持器光学特性如此使得在支持器在饮料设备中的被驱动旋转的同时,使得代码的读取是可能的。

[0018] 优选地,基座结构和光吸收部分分别形成光反射表面和光吸收表面,所述光反射表面和光吸收表面两个都在彼此相差小于 90° 度,优选彼此相差小于 45° 度的反射角内的最大强度处反射。换句话说,代码支持器的反射和吸收表面部分不在具有不同反射特性的两个表面(即具有镜面反射特性和逆反射特性的表面)之间选择。

[0019] 在本发明的上下文中,镜面反射特性指具有采用反射角的局部最大值的反射特性,该反射角等于与束发送的方向成法线的角度。“逆反射表面”通常是在与束发送的方向相反的方向上反射入射光束的表面,不论相对于表面的入射束的角度如何。

[0020] 如由本发明特定布置限定的支持器的光学特性同样如此使得在饮料制备设备的情况下,在使得建立封闭环境内的读取器系统可行的减小角度范围内,通过发送源光束和反射光束,使得代码的更稳健读取是可能的。

[0021] 更优选地,光反射表面由连续布置的基座结构获得,诸如例如形成胶囊的法兰状边沿的环形部分。其能够实现使用形成用于充分良好反射率的充分厚度的反射包装材料的更大选择。用于代码支持器的基座结构的材料可形成胶囊的一部分,并且例如易于形成或模制成胶囊的杯形体。借助于离散部分,与光反射信号相比,(特别是在其中光能的主要部分可能在从机器到胶囊的传递期间丢失的环境中)在基座结构上的光吸收表面的涂覆布置能够更鲜明地产生更低反射率的信号。特别地,光能的损耗可能是由于用于跨越设备的一个或多个壁的需求。

[0022] 更特别地,光反射基座结构包括在结构中布置的金属,以提供光反射表面。特别地,光反射基座结构包括整体式金属支持器层和 / 或光反射颗粒(优选地为在聚合物基体中的金属颜料)层。当金属用作基座结构的一部分时,其可有利地用于提供有效反射信号和构成胶囊一部分的层,其可形成为复杂的三维形状并且赋予加强和 / 或保护功能,例如气体屏蔽功能。金属优选地在如下组成的组中选择:铝、银、铁、锡、金、铜及其组合。在更特定的模式中,光反射基座结构包括由透明聚合底漆(primer)涂覆的整体式金属支持器层,以便形成反射表面。聚合底漆能够将用于改进反射率的金属反射表面变平,并且向在其上施加的光吸收部分提供改进的键合表面。底漆通过减少在成形期间的磨损力,向金属层提供可成形性。底漆同样保护金属层免于刮伤或可对表面反射率影响的其它变形。底漆的透明度应该这样,即通过层在确定条件中的光强度损耗忽略不计。底漆同样避免与金属层的

直接食物接触。在替代方案中,基座结构包括由外金属层(例如通过聚合物层的蒸汽金属化)涂覆的内部聚合物层。优选地,非金属透明聚合底漆具有小于5微米的厚度,最优选地为在0.1微米和3微米之间的厚度。所限定的厚度提供防止与金属的直接食物接触的充分保护和维护,出于增强的反射率目的,将金属表面的不规则性变平,并且提供位于下面的金属表面的光泽效果。

[0023] 在不同模式下,光反射基座结构包括整体式金属支持器层或聚合物支持器层;所述层由包括光反射颗粒(优选金属颜料)的漆涂覆。漆具有比底漆更大的厚度,以使得其可有利地包含反射颜料。漆优选地具有高于3微米并且小于10微米的厚度,优选介于5微米和8微米之间。漆形成提高位于下方的金属层反射率的光反射层。反射率取决于金属颜料与聚合物的比率(以重量计的%为单位)。金属颜料的比率可同样对于非金属支持器层增加高于10%重量,以确保基座结构的充分反射特性。

[0024] 底漆和漆两者都通过减少在成形(例如深拉)期间的磨损力来提高金属层的可成形性,从而能够考虑作为可成形结构的代码支持器,以产生胶囊主体。底漆或漆的化学基优选在如下列表中选择:聚酯、异氰酸酯、环氧及其组合。应用处理在支持器层上的底漆或漆,取决于聚合物层的厚度和在膜中颜料的比率,因为这种比率影响聚合物的粘性。例如,在金属层上的底漆或漆的应用可通过溶剂化作用进行,例如通过以包含溶剂的聚合物施加金属层,并且使层经受高于溶剂沸点的温度以蒸发溶剂,并且使底漆或漆能够固化,并且将其固定到金属层上。

[0025] 优选地,不连续光吸收部分由施加到所述基座结构上的附加彩色对比层形成。不连续光吸收部分优选由施加到所述基座结构上的墨水形成。墨水优选具有在0.25微米和3微米之间的厚度。可应用几个墨水层以形成例如1微米厚的光吸收部分,以提供在记录器中的几个印刷墨水层。与由基座结构形成的反射表面相比,墨水部反射较低的光强度。对于光吸收部分,墨水优选包括以颜料重量计的至少50%,更优选大约以重量计的60%。颜料在可感测830-850nm波长处的那些基本上吸收光中被选择。优选颜料是黑色颜料或彩色(非金属)颜料。作为示例,在彩色潘通色卡(pantone)代码:201C、468C、482C、5743C、7302C或8006C中使用的彩色颜料已经提供令人满意的结果。形成在基座结构上的光吸收部分的墨水的应用可由任何合适过程(诸如冲压、鼓式雕刻、照相制版、化学处理或胶印)获得。

[0026] 优选地,符号序列介于在支持器上依次可读的100个和200个符号之间。更优选地,其介于140个和180个符号之间,最优选地为160个符号。每个符号沿着序列的圆周延伸方向形成具有小于5°(更优选在1.8°和3.6°之间,最优选介于2°和2.5°之间)的弧形扇形。每个单独符号可采取矩形、梯形、圆形形状。

[0027] 本发明涉及包括如前述的光学可读代码支持器的胶囊。

[0028] 本发明进一步涉及用于通过如前所述的包括主体、法兰状边沿和光学可读代码支持器的离心分离来传送在饮料产生设备中饮料的胶囊,其中代码支持器是胶囊的至少边沿的整体部分,其中胶囊的主体和边沿通过成形(诸如通过深拉)包括所述支持器的平坦或预成形结构而获得。

附图说明

[0029] 由于下面的详细描述和附图,本发明将更好地被理解,该附图作为本发明实施例的非限制性示例给出,即:

[0030] - 图 1 示出离心分离萃取的基本原理;

[0031] - 图 2a、2b 示出具有胶囊保持器的离心分离腔室的实施例;

[0032] - 图 3a、3b、3c 示出根据本发明的一组胶囊的实施例;

[0033] - 图 4 示出根据本发明的代码支持器的实施例;

[0034] - 图 5 示出特别当位于胶囊边沿下侧上并且胶囊固定到萃取设备的胶囊保持器中时在胶囊上的序列的替代位置;

[0035] - 图 6 通过图解示出用于测量在根据本发明的胶囊实施例上的符号的光具座;

[0036] - 图 7 示出作为源和检测器角的函数而根据本发明的胶囊实施例的符号的相对漫反射率示图;

[0037] - 图 8 示出作为源和检测器角的函数而根据本发明的胶囊实施例的符号之间的对比度的示图;

[0038] - 图 9 是在图 4 的胶囊边沿处沿着在径向方向 R 中的圆周横截面视图的光学可读编码支持器的第一示例,

[0039] - 图 10 是在图 4 的胶囊边沿处沿着在径向方向 R 中的圆周横截面视图的光学可读编码支持器的第二示例,

[0040] - 图 11 到 13 示出以 % 为单位的反射率测量的图形表示,分别用于根据本发明的光学可读代码支持器和用于另一个对照代码支持器。

具体实施方式

[0041] 图 1 示出如在本发明胶囊可被使用的 W02010/026053 中描述的饮料制备系统 1 的示例。

[0042] 离心分离单元 2 包括用于施加离心力到胶囊内侧的饮料配料和液体的离心腔室 3。腔室 3 可包括胶囊保持器和在其中接收的胶囊。离心单元被连接到诸如旋转电机的驱动装置 5。离心单元包括收集部分和出口 35。容器 48 可设置在出口下方以收集萃取的饮料。系统进一步包括诸如储水器 6 和流体回路 4 的液体供应装置。加热装置 31 可同样在贮存器中或沿着流体回路提供。液体供应装置可进一步包括连接到贮存器的泵 7。提供流量限制装置 19 以产生对离开胶囊的离心液体流动的限制。系统可进一步包括诸如流量计量涡轮 8 的流量计,用于提供在腔室 3 中供应的水的流率控制。计数器 11 可连接到流量计量涡轮 8,以使产生的脉冲数据 10 的分析可行。分析的数据然后传输到处理器 12。因此,可实时计算在流体回路 4 内的液体的准确实际流率。可提供用户接口 13 以允许用户输入发送到控制单元 9 的信息。系统的进一步特性可在 W02010/026053 中找到。

[0043] 图 3a、3b 和 3c 涉及一组胶囊 2A、2B、2C 的实施例。胶囊优选包括主体 22、边沿 23 以及相应的上壁构件、盖 24。盖 24 可优选是穿孔膜或孔壁。从而盖子 24 和主体 22 分别封闭配料隔室 26。如在附图中所示,盖 24 优选连接到边沿 23 的内部环形部分 R 上,其优选在 1mm 到 5mm 之间。

[0044] 边沿不一定如图所示水平。其可稍微弯曲。胶囊的边沿 23 优选在基本上垂直的方向上向外延伸(如图所示)或相对于胶囊的旋转轴 Z 稍微倾斜(假设如前所述弯曲)。

从而,旋转轴 Z 表示在冲泡设备中的胶囊离心期间的旋转轴,并且特别在冲泡设备中的胶囊的离心期间对于胶囊保持器 32 的旋转轴 Z 在感应上相同。

[0045] 应该理解的是,示出的实施例仅是示例性实施例,并且胶囊(特别是胶囊主体 22)可采取各种不同实施方式。

[0046] 相应胶囊的主体 22 分别具有可变深度 d1、d2、d3 的单个凸部 25a、25b、25c。从而,部分 25a、25b、25c 也可以是截短或部分圆筒形的部分。

[0047] 因此,胶囊 2A、2B、2C 优选包括不同的体积,但优选为同一插入直径‘D’。图 3a 的胶囊示出小体积的胶囊 2A,而图 3b 和 3c 的胶囊分别示出更大的体积胶囊 2B、2C。插入直径‘D’因此在边沿 23 的下表面和主体 22 的上部之间的相交线处确定。然而,其可以是在设备中的胶囊的另一个参考直径。

[0048] 小体积胶囊 2A 优选包含例如研磨咖啡的萃取配料量,其小于用于大体积胶囊 2B、2C 的量。因此,小胶囊 2A 旨在具有介于 4 克和 8 克之间研磨咖啡量的 10ml 和 60ml 之间的小份咖啡的输送。更大的胶囊 2B 旨在例如在 60ml 和 120ml 之间的中等大小咖啡的输送,并且最大的胶囊旨在例如在 120ml 和 500ml 之间的长尺寸咖啡的输送。

[0049] 进一步,中等大小的咖啡胶囊 2B 可包含介于 6 克和 15 克之间的研磨咖啡量,并且长尺寸咖啡胶囊 2C 可包含在 8 克和 30 克之间的研磨咖啡量。

[0050] 此外,在根据本发明的组中的胶囊可包含烘烤和研磨咖啡或不同来源和/或具有不同烘烤和/或研磨特性咖啡的不同混合物。

[0051] 胶囊设计用于在轴 Z 周围旋转。该轴 Z 垂直交叉具有盘形式的盖的中心。该轴 Z 在主体底部的中心处退出。该轴 Z 将帮助限定“周长”的概念,其是位于胶囊上的圆形路径并且具有作为参考轴的轴 Z。该圆周可位于例如盖的盖上,或在诸如法兰状边沿上的主体部分上。盖可以在设备中插入之前渗透不到液体,或其可以借助于在盖中心和/或周边提供的小开口或孔通过液体。

[0052] 在下文中,边沿 23 的下表面指边沿 23 的部分,其位于由主体和盖形成的外壳外侧,并且当胶囊在其主体可见的一侧上取向时可见。

[0053] 此外,胶囊或一组胶囊的特性可在文件 W02011/0069830、W02010/0066705 或 W02011/0092301 中找到。

[0054] 具有胶囊保持器 32 的离心腔室 3 的实施例由图 2a 和 2b 示出。胶囊保持器 32 一般形成圆筒形或圆锥形宽形腔室,其具有用于插入胶囊的上开口和闭合容器的下底。开口具有稍微大于胶囊主体 22 中的一个的直径。开口的轮廓适于胶囊的边沿 23 的轮廓,当胶囊被插入时所述胶囊被配置为斜靠在开口的边缘上。作为结果,胶囊的边沿 23 至少部分地倚靠在胶囊保持器 32 的接收部分 34 上。下底具有垂直附接到底部外表面中心的圆柱轴 33。胶囊保持器 32 在轴 33 的中心轴 Z 周围旋转。

[0055] 光学读取布置 100 同样在图 2a 和 2b 中表示。光学读取布置 100 被配置为传递如下信息的输出信号,所述信息与靠在胶囊保持器 32 的接收部分 34 上胶囊的边沿 23 的下表面的表面的反射率水平有关。光学读取布置被配置为通过胶囊保持器 32(特别通过圆筒形或圆锥形宽形胶囊保持器 32 的横向壁)执行边沿 23 的下表面的表面的光学测量。可替代地,输出信号可包含差分信息,例如随着时间推移的反射率差或对比度信息。输出信号可以是模拟的例如具有随着时间推移所测量的信息而变化的电压信号。输出信号可以是数字的

例如包括随着时间的推移所测量的信息数值数据的二进制信号。

[0056] 在图 2a 和 2b 的实施例中, 读取布置 100 包括用于发射源光束 105a 的光发射器 103 和用于接收反射光束 105b 的光接收器 102。

[0057] 通常光发射器 103 是发射红外光, 并且更特别地是具有 850nm 波长的光的发光二极管或激光二极管。通常, 光接收器 102 是光电二极管, 其适于将接收的光束转换成电流或电压信号。

[0058] 读取布置 100 同样包括含有印刷电路板的处理装置 106, 所述印刷电路板嵌入了处理器、传感器信号放大器、信号滤波器和用于将所述处理装置 106 耦合到光发射器 103、光接收器 102 以及机器控制单元 9 的电路。

[0059] 光发射器 103、光接收器 102 和处理装置 106 通过相对于机器框架刚性固定的支持器 101 保持在固定位置中。读取布置 100 在萃取过程期间保持到其位置中, 并且与胶囊保持器 32 相反, 没有被驱动旋转。

[0060] 特别地, 光发射器 103 被设置以便源光束 105a 一般沿着在固定点 F 处与包括胶囊保持器 32 的接收部分 34 的平面 P 交叉的线 L 取向, 所述平面 P 具有穿过点 F 的法线 N。固定点 F 确定在空间中的绝对位置, 其中源光束 105a 旨在击中反射表面: 当胶囊保持器旋转时, 固定点 F 的位置仍然未改变。读取布置可包括使用例如孔、透镜和 / 或棱镜的聚焦装置 104, 以使源光束 105 更有效地会聚到定位在胶囊保持器 32 中的胶囊的盖下表面的固定点 F。特别地, 源光束 105 可被聚焦, 以便示出可感测地中心定位在固定点 F 并且具有直径 d 的盘。

[0061] 读取布置 100 被配置以便在线 L 和法线 N 之间的角度 θ_E 介于 2° 和 10° 之间, 并且特别介于 4° 和 5° 之间, 如在图 2a 中所示。作为结果, 当反射表面设置在点 F 处时, 反射光束 105b 一般沿着与固定点 F 交叉的线 L' 取向, 在线 L' 和法线 N 之间的角度 θ_R 介于 2° 和 10° 之间, 并且特别介于 4° 和 5° 之间, 如在图 2a 中所示。光接收器 102 设置在支持器 101 上, 以便至少部分地收集一般沿着线 L' 取向的反射光束 105b。聚焦装置 104 可同样被布置以使反射光束 105b 更有效地集中到接收器 102。在图 2a、2b 中示出的实施例中, 点 F、线 L 和线 L' 共面。在另一个实施例中, 点 F、线 L 和线 L' 不共面: 例如, 穿过点 F 和线 L 的平面以及穿过点 F 和线 L' 的平面定位在可感测的 90° 角处, 消除直接反射并且允许具有更小的噪音更稳健的读取系统。

[0062] 胶囊保持器 32 适于允许沿着线 L 直到点 F 的源光束 105a 的部分发送。例如, 形成胶囊保持器的圆筒形或圆锥形宽形腔室的横向壁被配置对于红外光非不透明。所述横向壁可以由基于塑料的材料制成, 其对于具有允许红外光进入的入口表面的红外光半透明。

[0063] 作为结果, 当胶囊定位在胶囊保持器 32 中时, 在形成反射光束 105b 之前, 光束 105a 在点 F 处击中所述胶囊边沿的底部。在该实施例中, 反射光束 105b 穿过胶囊保持器的壁直到接收器 102。

[0064] 仅当胶囊保持器 34 被驱动旋转时, 在点 F 处由源光束 105 示出而定位到胶囊保持器 32 中的胶囊边沿 23 的下表面的部分随着时间的推移而变化。因此, 对于源光束 105 需要胶囊保持器 32 的完全回转, 以示出边沿下表面的整个环形部分。

[0065] 通过测量随着时间的推移的反射光束强度, 并且可能地通过比较其强度和那些源光束, 可计算或发生输出信号。通过确定随着反射光束强度的时间推移的变化, 可计算或发生

输出信号。

[0066] 根据本发明的胶囊包括至少一个光学可读代码支持器。代码支持器可以在法兰状边沿的当前部分中。符号在光学代码支持器上表示。符号被布置在至少一个序列中,所述序列编码与胶囊有关的一组信息。通常,每个符号与特定的二进制值对应:第一符号可表示‘0’的二进制,而第二符号可表示‘1’的二进制。

[0067] 特别地,至少一个序列的一组信息可包括用于识别与胶囊相关的类型的信息,和/或以下列表的项目的一个或组合:

[0068] • 与用于制备具有胶囊的饮料的参数有关的信息,诸如在制备过程期间的最优旋转速度、进入胶囊的水温度、在胶囊外侧的饮料的收集器温度、进入胶囊的水的流率、操作序列等;

[0069] • 用于本地和/或远程检索用于制备具有胶囊的饮料的参数的信息,例如识别器允许用于胶囊的类型识别;

[0070] • 与制造胶囊有关的信息,如生产批号识别器、生产日期、消费的建议日期、截止日期等;

[0071] • 用于本地和/或远程检索与胶囊制造有关的信息。

[0072] 序列中的至少一个序列的每一组信息可包括冗余信息。因此,误差检查可通过比较执行。如果序列的一些部分不可读,则其顺便提高了序列成功读取的概率。序列中的至少一个序列的一组信息可同样包括用于检测误差和/或用于校正在所述组信息中误差的信息。用于检测错误的信息可以包括重复码、奇偶校验位,校验和,循环冗余校验,密码散列函数数据等。用于校正错误的信息可包括纠错码,前向纠错码,并且特别地包括卷积码或块码。

[0073] 在序列中布置的符号用于表示传送与胶囊有关的一组信息的数据。例如,每个序列可表示整数位。每个符号可编码一个或几个二进制位。数据可同样由符号之间的转换来表示。符号可使用例如如 Manchester 编码的线编码方案的调制方案在序列中布置。

[0074] 每个符号可被印刷和/或压花。符号形状可在以下非穷举列表中选择:拱形段、单独形成直线但是沿着节、点、多边形、几何形状的至少一部分的段。

[0075] 在实施例中,符号的每个序列具有相同的固定长度,并且更特别地具有固定数量的符号。序列的结构和/或图案已知,其可以通过读取布置而减轻每个序列的识别。

[0076] 在实施例中,至少一个前导符号在部分中表示,以便允许在每个序列部分中的开始和/或停止位置的确定。前导符号被选择以从其它符号单独地识别。与其它符号相比,其可具有不同形状和/或不同的物理参数。两个相邻序列可具有共同的前导符号,表示一个序列的停止和其它序列的开始。

[0077] 在实施例中,至少一个序列包括定义前导序列的符号,以便允许在与胶囊有关的一组信息的所述序列代码中的符号位置的确定。定义前导的符号可编码例如‘10101010’的位的已知保留序列。

[0078] 在实施例中,前导符号和/或前导序列包括用于认证一组信息的信息,例如散列代码或加密签名。

[0079] 符号在环形支持器圆周的至少 1/8 上(优选在环形支持器的整个圆周上)可感测地分布。代码可包括连续的拱形段。符号可同样包括连续的段,其单独地形成直线但沿着

圆周的至少一部分延伸。

[0080] 序列优选地沿着圆周重复,以便确保可靠的读取。序列在圆周上重复至少两次。优选地,序列在圆周上重复三到六次。序列的重复指相同序列重复,并且连续序列沿着圆周串联定位,以使得当胶囊 360 度旋转时,相同序列可被检测或读取多于一次。

[0081] 参考图 4,示出了代码支持器的实施例 30a。代码支持器 60a 占据胶囊边沿 23 的限定宽度。胶囊的边沿 23 可包括基本上形成支持器 60a 的内部环形部分和外部(非编码)卷曲部分。然而,特别地如果边沿的下表面可做成基本上平的,则其可以是边沿的整个宽度由支持器 60a 占据。由于它们提供用于布置的符号的大区域,所以该位置特别有利,并且不易由处理模块(并且特别地由锥体板)导致损伤,并且有利于配料投射。作为结果,编码信息和读取的可靠性两者都被改进。在该实施例中,代码支持器 60a 包括 160 个符号,每个符号编码 1 位信息。符号是连续的,每个符号具有 2.25° 的弧形线性长度。

[0082] 参考图 5,代码支持器的实施例 60b 在平面视图中示出。代码支持器 60b 适于与胶囊关联或作为胶囊的一部分,以便当胶囊在其轴 Z 周围通过离心单元 2 旋转时被驱动旋转。胶囊的接收部分是胶囊边沿 23 的下表面。如在图 5 上所示,代码支持器可以是具有圆周部分的环,在该圆周部分上表示符号的至少一个序列,以使用户可在将它引入到饮料机冲泡单元中之前,将它定位在胶囊圆周上。因此,不具有用于存储信息的嵌入装置的胶囊可通过安装这种支持器来修改以便添加这种信息。当支持器是单独部分时,其可被简单地添加到胶囊上,而不需要额外的固定装置,用户确保当进入冲泡单元时支持器被正确定位,或一旦安装时支持器的形式和尺寸防止它相对于胶囊移动。代码支持器 60b 可同样包括用于刚性固定所述元件到胶囊的接收部分的额外固定装置,如胶粘或机械装置,以帮助支持器一旦安装时相对于胶囊保持固定。同样如所提到的,代码支持器 60b 可同样是诸如集成到胶囊结构的边沿本身的一部分。

[0083] 当胶囊定位到胶囊保持器中时并且当所述符号在点 F 处与源光束 105a 对齐时,每个符号适于由读取布置 100 测量。更特别地,每个不同符号给出随着所述符号值而变化的源光束 105a 的反射率水平。每个符号具有源光束 105a 不同的反射和/或吸收性质。

[0084] 由于读取布置 100 适于仅测量代码支持器的示出部分的特性,胶囊必须通过驱动装置旋转,直到源光束已经示出在代码中包括的所有符号。通常,用于读取代码的速度可介于 0.1rpm 和 2000rpm 之间。

[0085] 本发明的代码支持器的反射特性在限定的实验室条件中确定。特别地,适于由读取布置 100 可靠读取的胶囊实施例的第一符号和第二符号已经使用在图 6 上表示的光具座独立测量。在胶囊上所述符号的漫反射的测角测量在图 7(每个符号的反射强度)和图 8(在符号之间的对比度)上示出。

[0086] 在下文中,第一符号比第二符号更加可反射。可建立用于每个符号的漫反射相对强度的测量设定,以便能够独立修改光源的角度 θ 和光检测器的角度 θ' 。检测器是连接到功率计的裸露光纤,该功率计粘合到固定到机动化检测器臂的非常细的机械尖端。对于所有测量,在源和检测器平面之间的角度 Φ 等于 $\Phi = 90^\circ$ 。光源是发射具有波长 $\lambda = 830\text{nm}$ 的光的激光二极管。

[0087] 在图 7 上的示意图示出作为检测器角度 θ' (轴 200)函数的胶囊符号的相对漫反射率(轴 210)。反射率的参考强度 E_{REF} 被测量用于第一符号,其中检测器角度设定为 0° ,而

源角度设定为 5° 。每个符号的相对漫反射率相对于参考强度 E_{REF} 计算。曲线 220a、230a、240a 在三个不同源角度 $\theta = 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ$ 处分别示出第一符号的相对漫反射率。曲线 220b、230b、240b 在三个不同源角度 $\theta = 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ$ 处分别示出第二符号的相对漫反射率。

[0088] 对于介于 3° 和 6° 之间的检测器角度 θ' 的任何值, 以及对于介于 0° 和 10° 之间的源角度 θ 的任何值, 相对漫反射率表示参考强度 E_{REF} 的至少 60%。特别地, 对于介于 2.5° 和 4.4° 之间的检测器角度 θ' 的任何值, 以及对于介于 0° 和 10° 之间的源角度 θ 的任何值, 相对漫反射率表示参考强度 E_{REF} 的至少 72%。

[0089] 在图 8 上的示图示出作为检测器角度 θ' (轴 300) 函数而在第一和第二符号之间的光学对比度 (轴 310)。光学对比度由以下数学表达式 $\frac{i_1 - i_2}{i_1 + i_2}$ 定义, 其中 i_1 、 i_2 分别表

示在角度 θ 和 θ' 相同的给定配置中, 对于检测器分别由第一、第二符号反映的强度。曲线 320、330、340、350 在四个不同源角度 $\theta = 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ, 15^\circ$ 处分别示出所述光学对比度。最低对比度值在任何情况下大于 65%, 其允许可靠的信号处理。特别地, 对于介于 2.5° 和 4.4° 之间的检测器角度 θ' 的任何值, 以及对于介于 10° 和 15° 之间的源角度 θ 的任何值, 光学对比度大于 80%。特别地, 对于大于 6° 之间的检测器角度 θ' 的任何值, 以及对于介于 0° 和 15° 之间的源角度 θ 的任何值, 光学对比度大于 75%。

[0090] 图 9 示出在图 4 的横截面圆周视图中本发明的光学可读代码支持器 30 的优选模式。代码支持器 30 包括可读 (外部) 侧 A 和非可读 (内部) 侧 B。在其可读侧 A 处, 支持器包括连续的光反射表面 400-403 和光吸收表面 410-414。光吸收表面 410-414 由包括几个叠加层的基座结构 500 形成, 而光吸收表面 400-403 通过在局部圆周区域中的基座结构上覆盖施加到基座结构上的光吸收材料的不连续离散部分 (优选墨水层 528 的离散部分) 而形成。基座结构包括优选的整体金属层 510, 优选在其上涂覆透明聚合底漆 515 (优选由异氰酸酯或聚酯制成) 的铝 (或铝合金)。对于到胶囊密闭结构 (例如主体和边沿) 中的支持器的成形性, 金属例如铝层的厚度可以是确定因素。对于成形性原因, 铝层优选介于 40 微米和 250 微米之间, 最优选介于 50 微米和 150 微米之间。在这些范围内, 特别当胶囊进一步包括密封到边沿上的气体阻隔层膜时, 铝厚度可同样提供气体阻隔层性质用于保存在胶囊中的配料新鲜度。

[0091] 代码支持器可由叠层形成, 该叠层被变形以形成胶囊的边沿 22 和主体 23 (图 3a-3b)。在这种情况下, 叠层具有基座结构 500 的组合物, 并且在胶囊 (例如主体、边沿) 成形操作之前以在平坦结构中的光吸收墨水部分 400-403 印刷。墨水部分的印刷必须因此考虑影响随后的叠层变形, 以使得其使编码表面的精确定位可行。墨水的类型可以是单组分、双组分、PVC 基或无 PVC 基的墨水。黑墨水优选因为其提供比彩色墨水更低的反射率和更高的对比度。然而, 黑墨水部分可用等效彩色墨水部分 (优选深色或不透明墨水) 替换。墨水可包括例如 50% -80% 重量的彩色颜料。

[0092] 优选地, 金属层是铝并且具有介于 6 微米和 250 微米之间的厚度。底漆能够将金属 (即铝) 层的粗糙度变平。其可同样提供在金属 (特别是铝) 层上的墨水的键合。底漆必须保持相对薄以减小光束的散射。优选地, 底漆厚度介于 0.1 微米和 5 微米之间, 最优选地介于 0.1 微米和 3 微米之间。底漆的密度优选介于 2gsm 和 3gsm 之间, 例如大约在 2.5gsm。

[0093] 任选地,基座结构可包括在非可读侧上的附加层,优选诸如聚丙烯或聚乙烯的聚合物层以及用于键合聚合物层 520 到金属层 510 上的粘合层 525,或能够密封胶囊边沿上的盖或膜的热密封漆,或内部保护漆或清漆。如所限定的支持器可形成胶囊(例如胶囊法兰状边沿和主体)的集成部分。

[0094] 根据图 9 模式的优选基座结构分别介于从支持器的 B 侧到 A 侧:30 微米的聚丙烯层、粘合剂、90 微米的铝层、2 微米和 2.5gsm 的密度的聚酯层,和 1 微米的黑墨水部分。在替代模式中,底漆层由厚度 5 微米(优选 5.5gsm 密度并且包含 5%(重量)的金属颜料)的漆替换。

[0095] 图 10 涉及本发明代码支持器 30 的另一个模式。在该情况下,基座结构包括替换图 9 底漆 510 的漆 530。漆是嵌入诸如铝、银或铜颜料或其组合的金属颜料 535 的聚合物层。漆的厚度稍微大于图 9 的底漆 510 的厚度,优选介于 3 微米和 8 微米之间,最优选介于 5 微米和 8 微米之间。金属颜料能够通过增加的聚合物厚度补偿金属层反射率的减少。漆同样将金属层的粗糙度变平。优选地,金属颜料与漆的比率至少在重量上为 1%,更优选地在重量上介于 2%和 10%之间。

[0096] 在本发明中,参照特定的金属包括这种金属的可能合金,其中金属表示在重量上的主要组分,例如铝包括铝合金。

[0097] 示例:

[0098] 包括集成代码支持器的胶囊已经被测试以评价信号的反射率水平(位 1/位 0)。测试在图 2a 和 2b 装置的简化结构中采用由保持胶囊边沿的透明夹持板移除并且代替的胶囊保持器 32 执行,并且具有用于光束的开放空气通道。在发送器路径和接收器路径之间的角度具有在法线轴 N 每侧上分布 4° 的 8°。

[0099] 示例 1-通过具有彩色漆的基座结构的具有光反射表面以及通过覆盖墨水部分的具有光吸收表面的可检测代码

[0100] 支持器包括以 5 微米和 5.5gsm 的铝颜料漆涂覆的 30 微米铝形成的反射基座结构。吸收表面由 Siegwerk 出售的一微米黑色 PVC 墨水层形成。反射表面由基座结构(位 1)产生,而吸收表面(位 0)由黑墨水部分产生。对于反射表面(位 1)测量的最大反射率是 2.68%。在位 1 上的分布是 1.32%。对于吸收表面(位 0)测量的最小反射率是 0.73%。在位 0 上的分布是 0.48%。结果一般在图 11 中以图形示出。

[0101] 示例 2-通过具有无色底漆的基座结构的具有光反射表面以及通过覆盖墨水部分具有光吸收表面的可检测代码

[0102] 反射率测量在包括光学读取支持器的空胶囊上执行,所述光学读取支持器包括形成反射表面的基座结构和形成吸收表面的墨水部分。为此,基座结构分别介于从 B 侧到 A(可读)侧包括:30 微米的聚丙烯层、粘合剂、90 微米的铝层、2 微米和 2.5gsm(密度)的聚酯底漆。由 Siegwerk 出售的 1 微米黑墨水的不连续位部分印刷到底漆的表面上。支持器在墨水印刷之后通过深拉到胶囊主体中而形成。反射表面因此通过基座结构(位 1)产生,并且吸收表面(位 0)通过黑墨水部分产生。支持器的反射率被测量。结果在图 12 中以图形示出。对于反射表面(位 1)测量的最大反射率是 5.71%。在位 1 上的分布是 1.49%。对于吸收表面(位 0)测量的最小反射率是 0.87%。在位 0 上的分布是 0.47%。

[0103] 示例 3-通过基座结构具有光吸收表面以及通过覆盖墨水部分具有光反射表面的

非可检测代码

[0104] 反射率测量在包括光学读取支持器的空胶囊上执行,所述光学读取支持器包括形成吸收表面的基座结构和形成反射表面的墨水部分。为此,铝支持器层采用 5 微米厚度的连续亚光黑漆覆盖。反射表面通过具有包含光反射银颜料重量大于 25% 的 1 微米厚度的离散墨水部分而产生。令人惊讶的是,信号在位 1 和位 0 之间不能充分微分。结果在图 13 中以图形示出。对于反射表面(位 1)测量的最大反射率是 0.93%。对于反射表面(位 1)测量的最小反射率是 0.53%。对于吸收表面(位 0)测量的最小反射率是 0.21%。在位 0 上的分布是 0.23%。

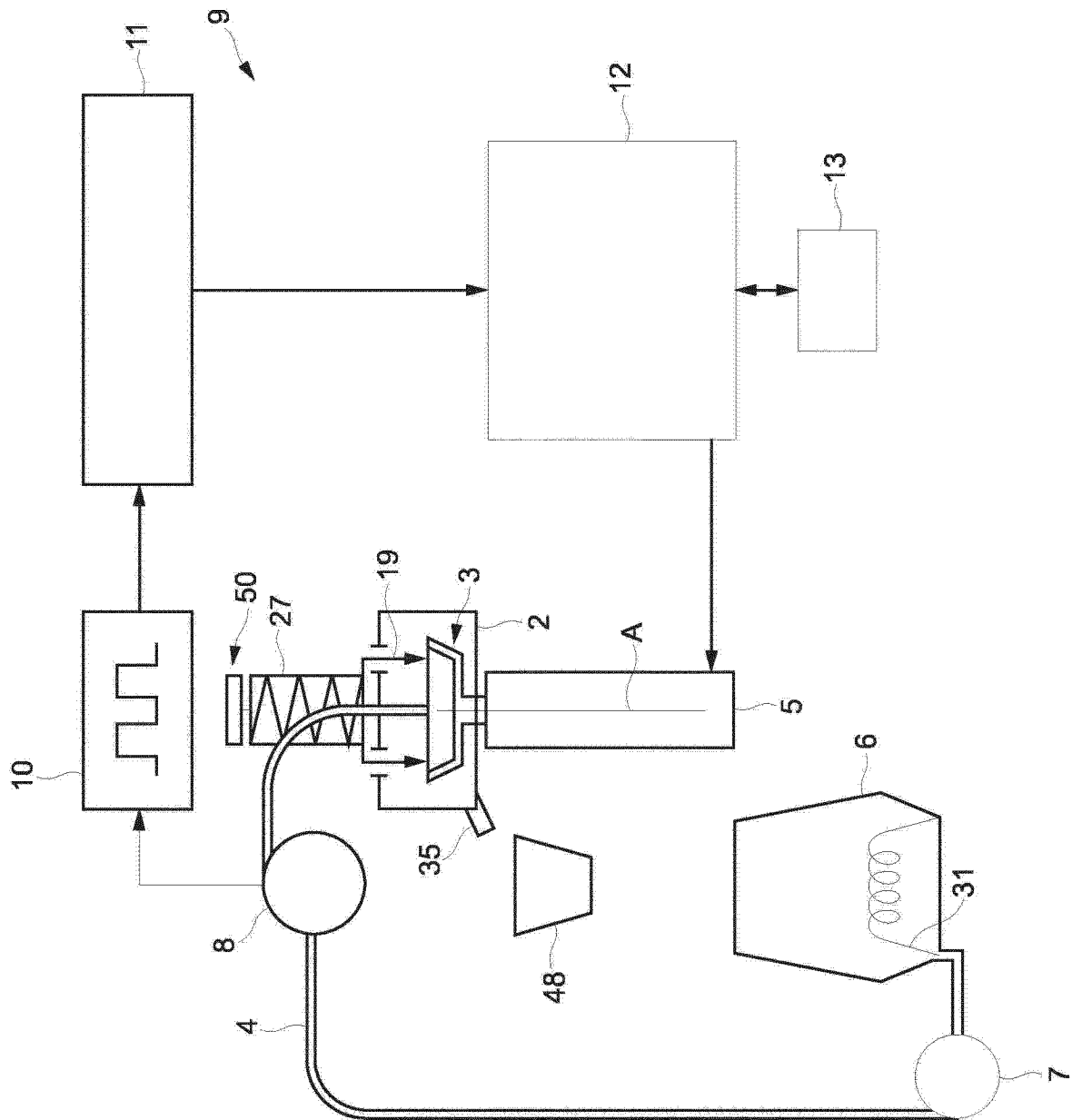


图 1

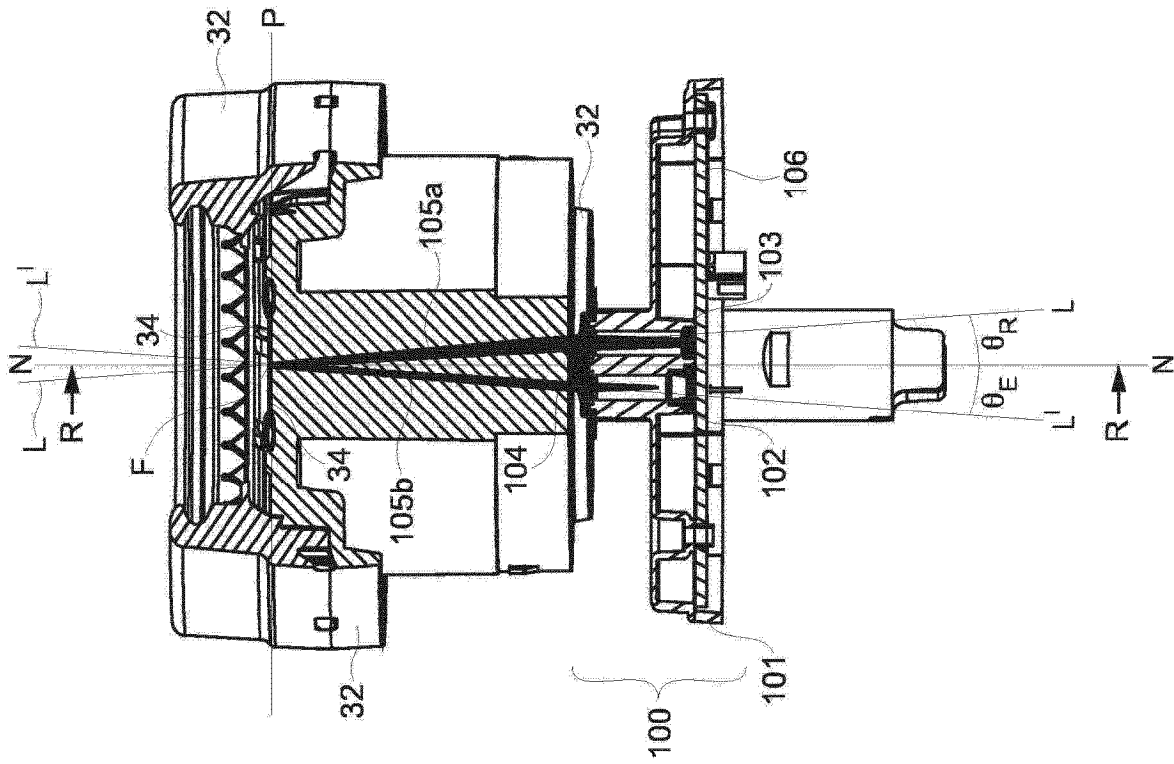


图 2a

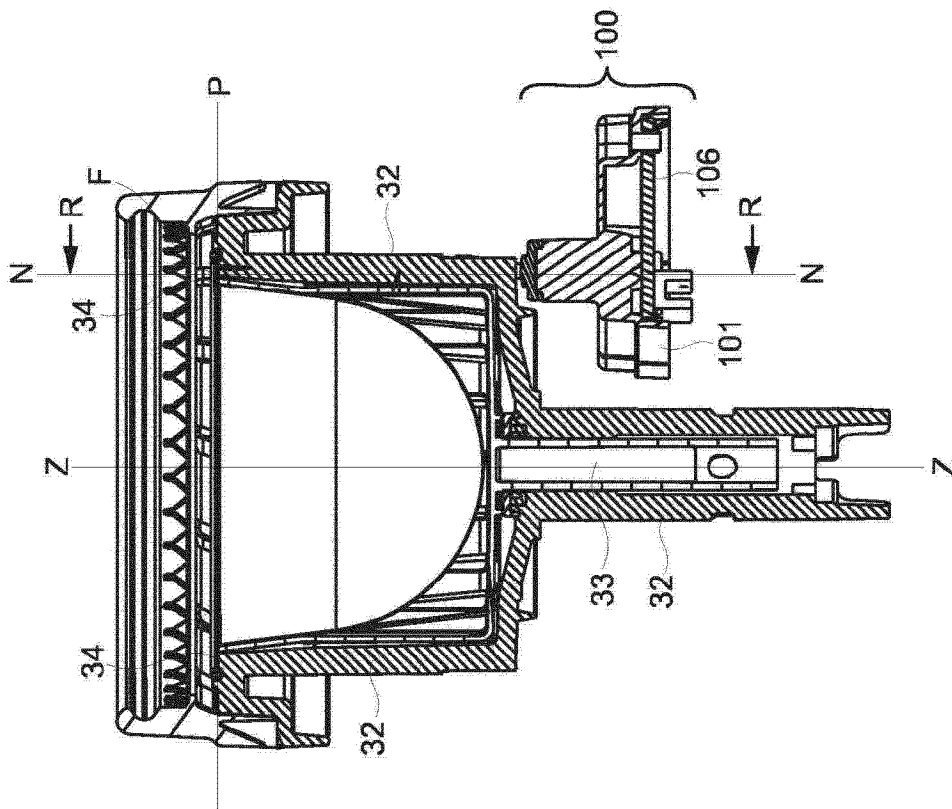


图 2b

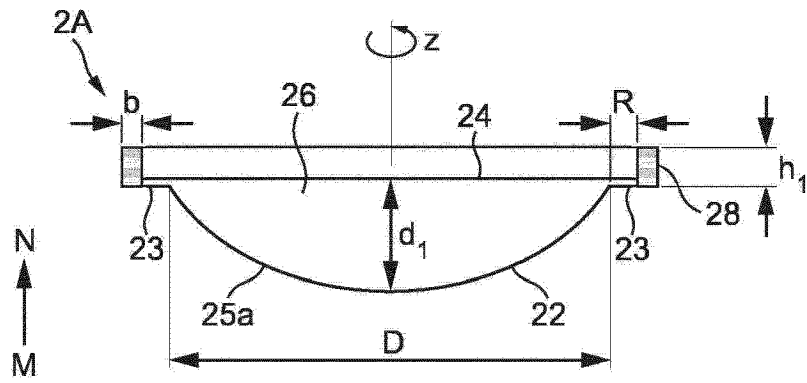


图 3a

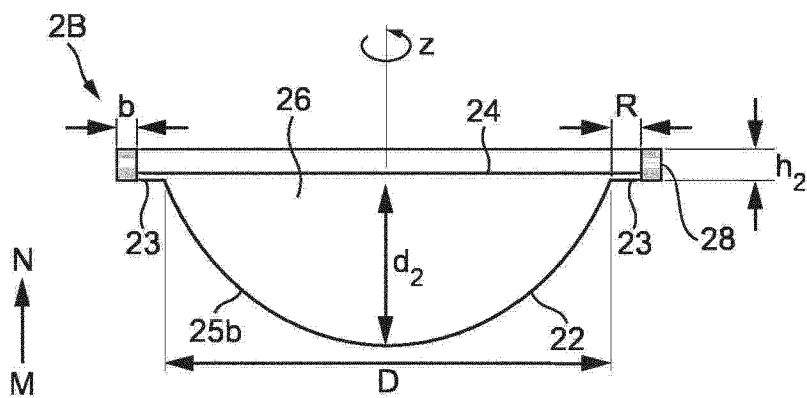


图 3b

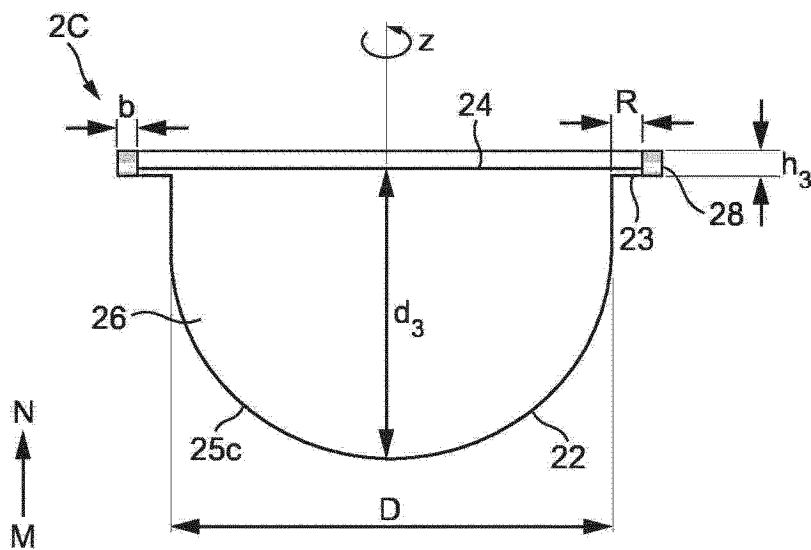


图 3c

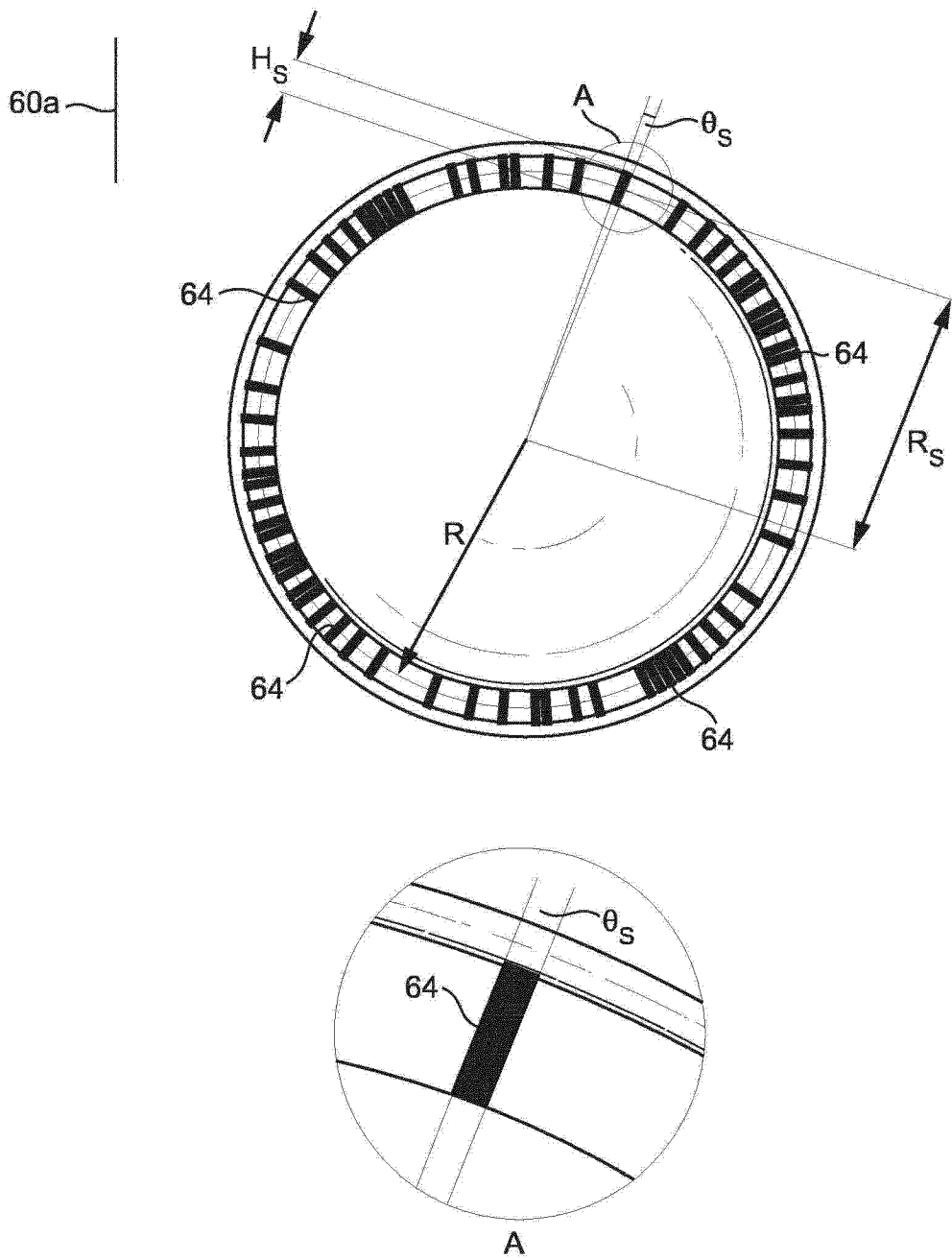


图 4

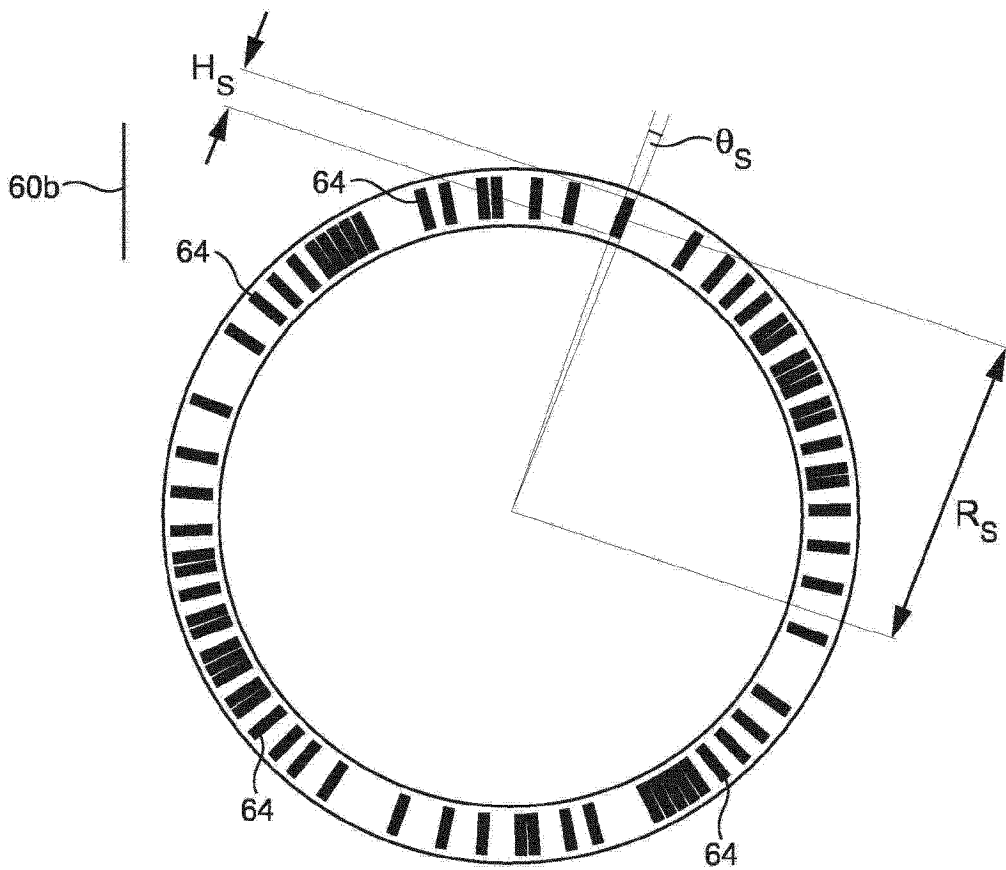


图 5

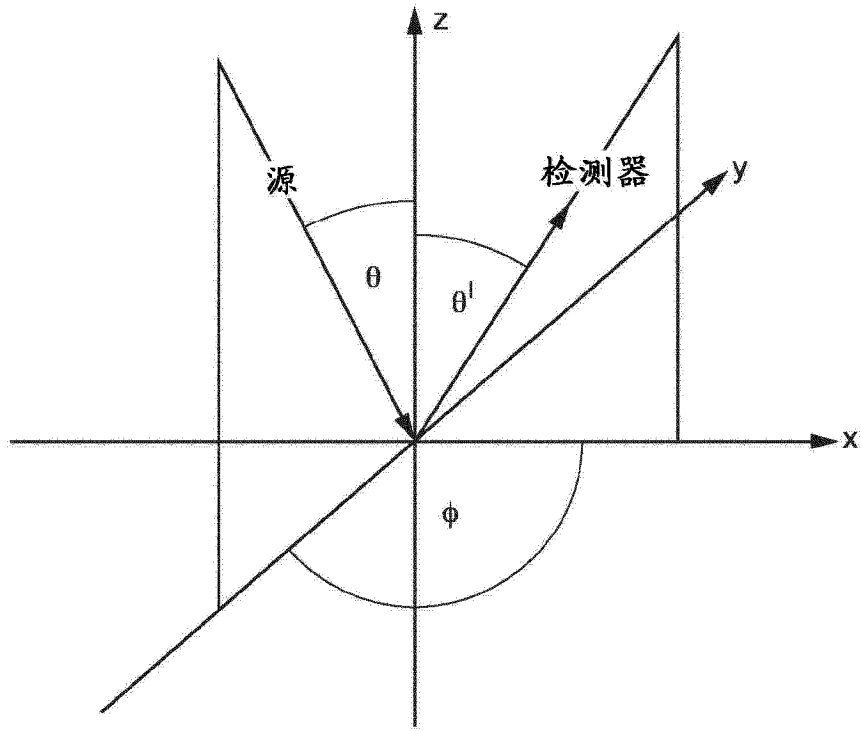


图 6

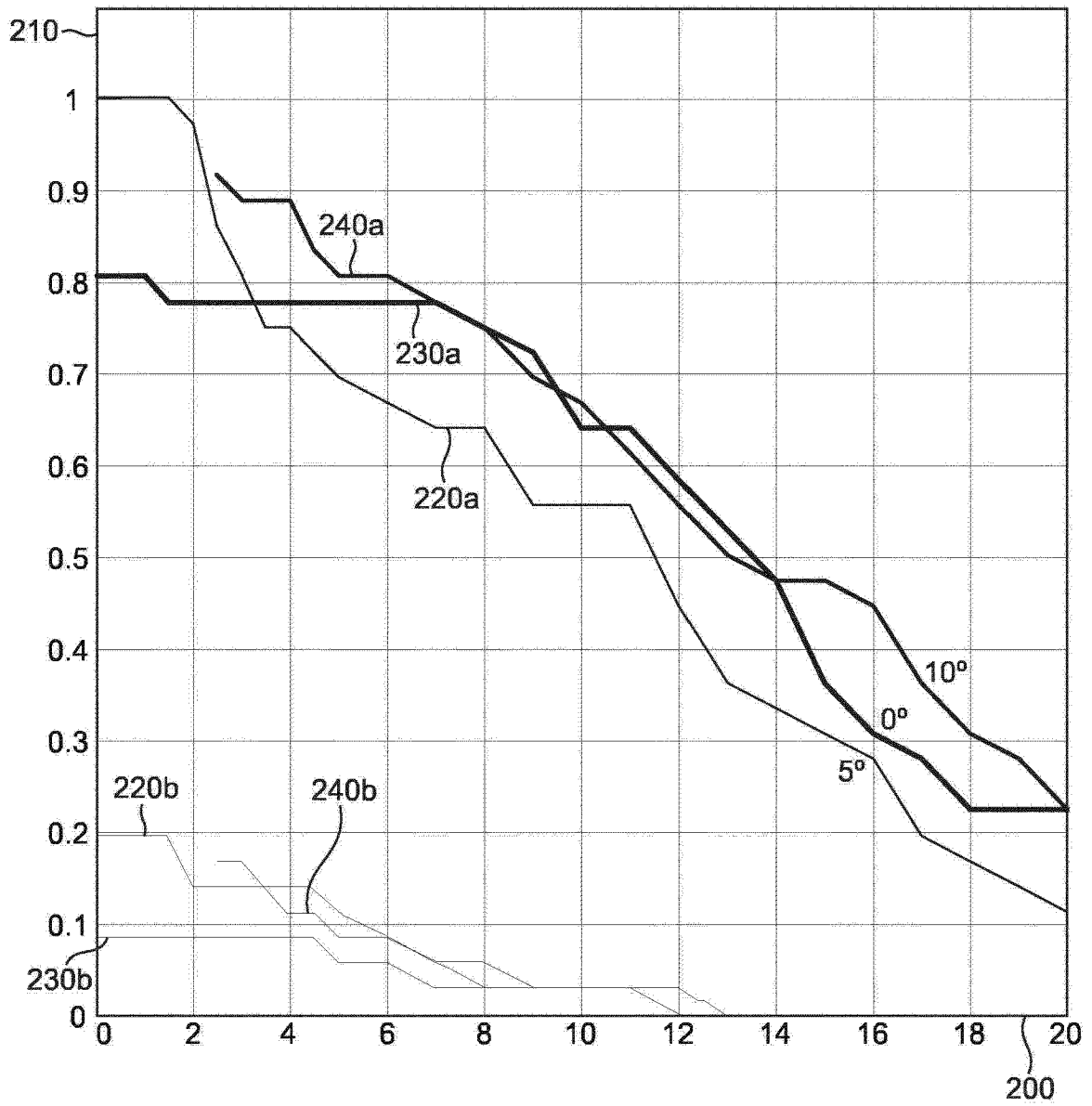


图 7

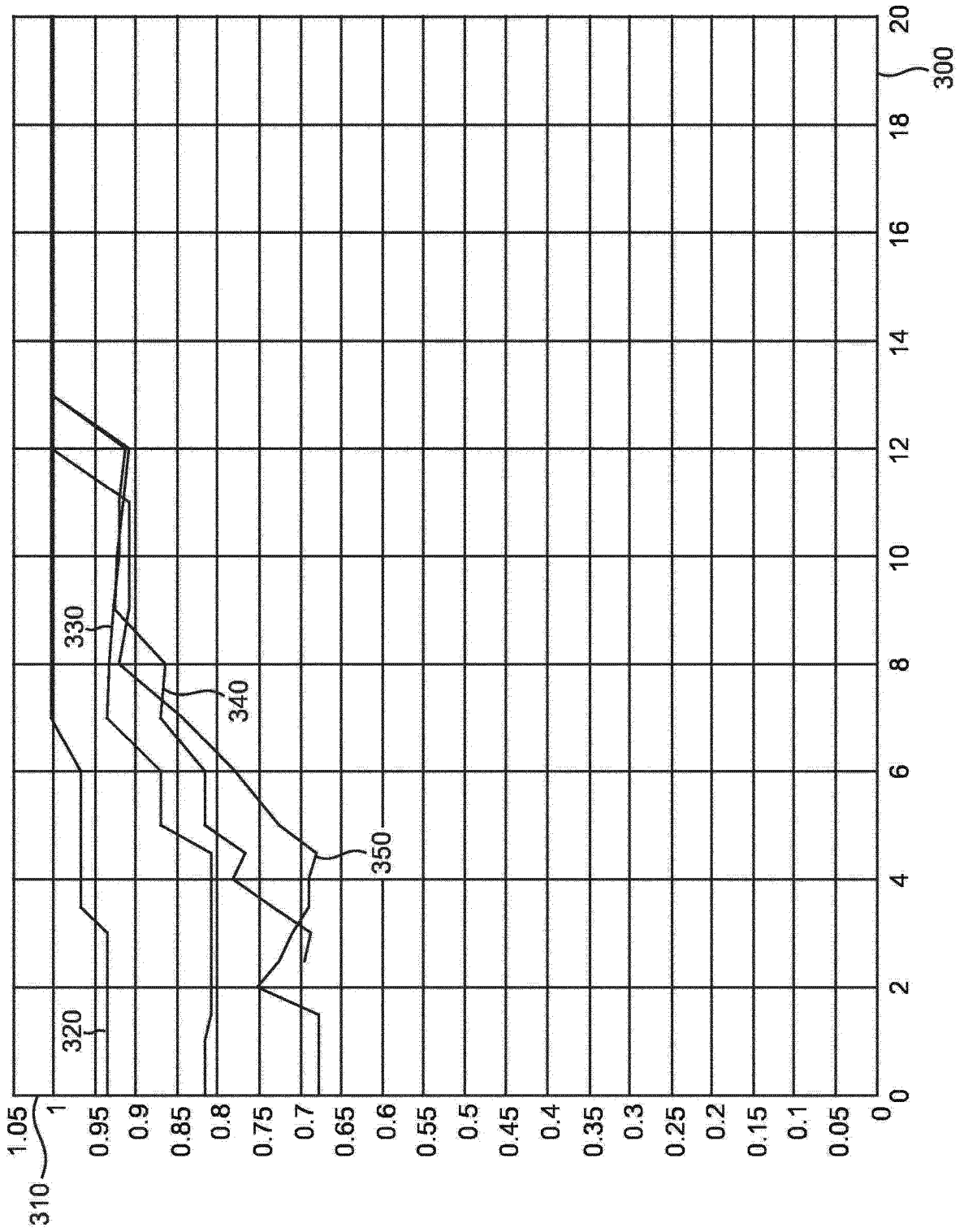


图 8

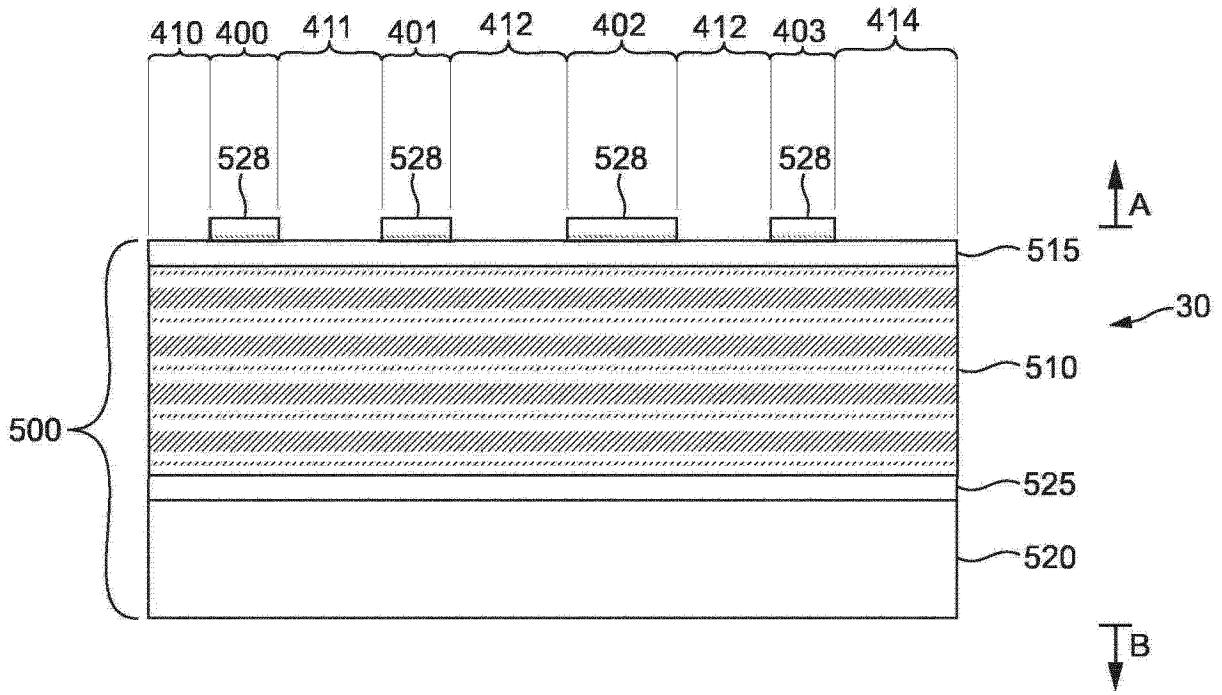


图 9

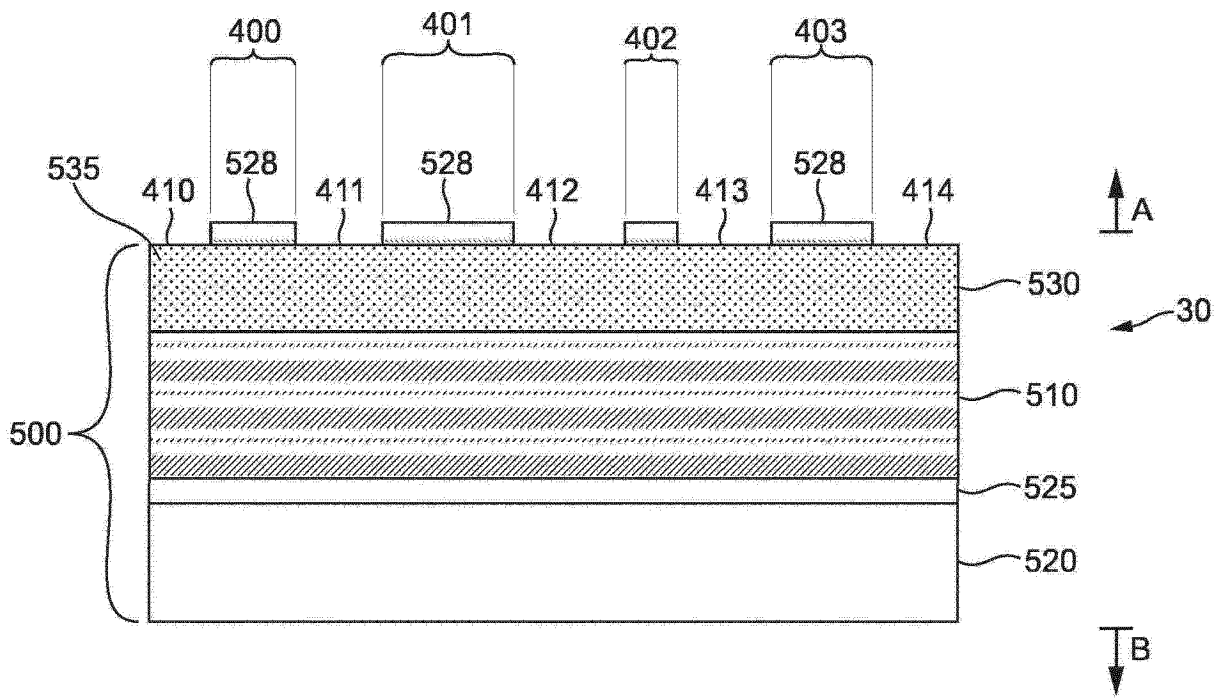


图 10

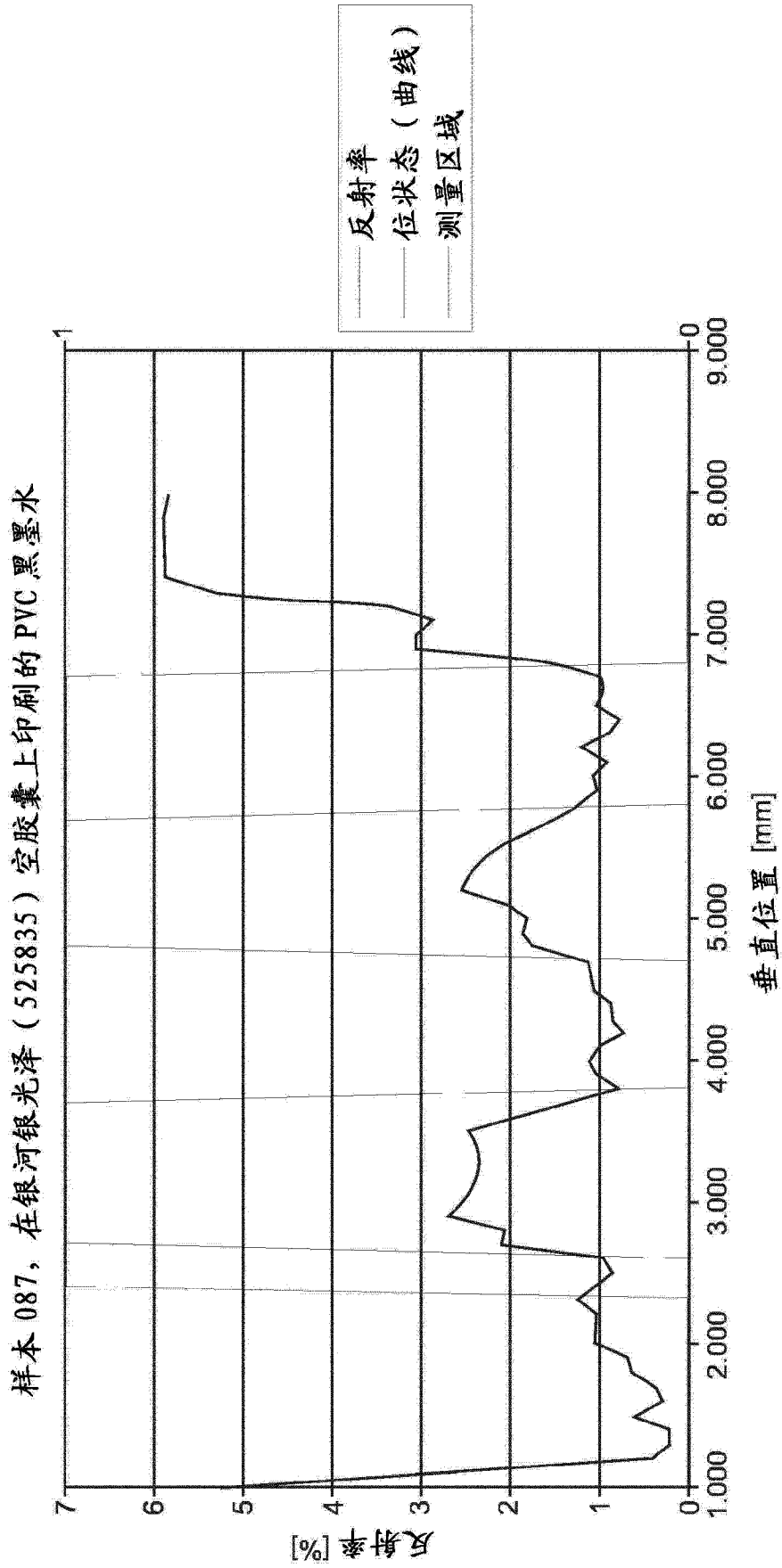


图 11

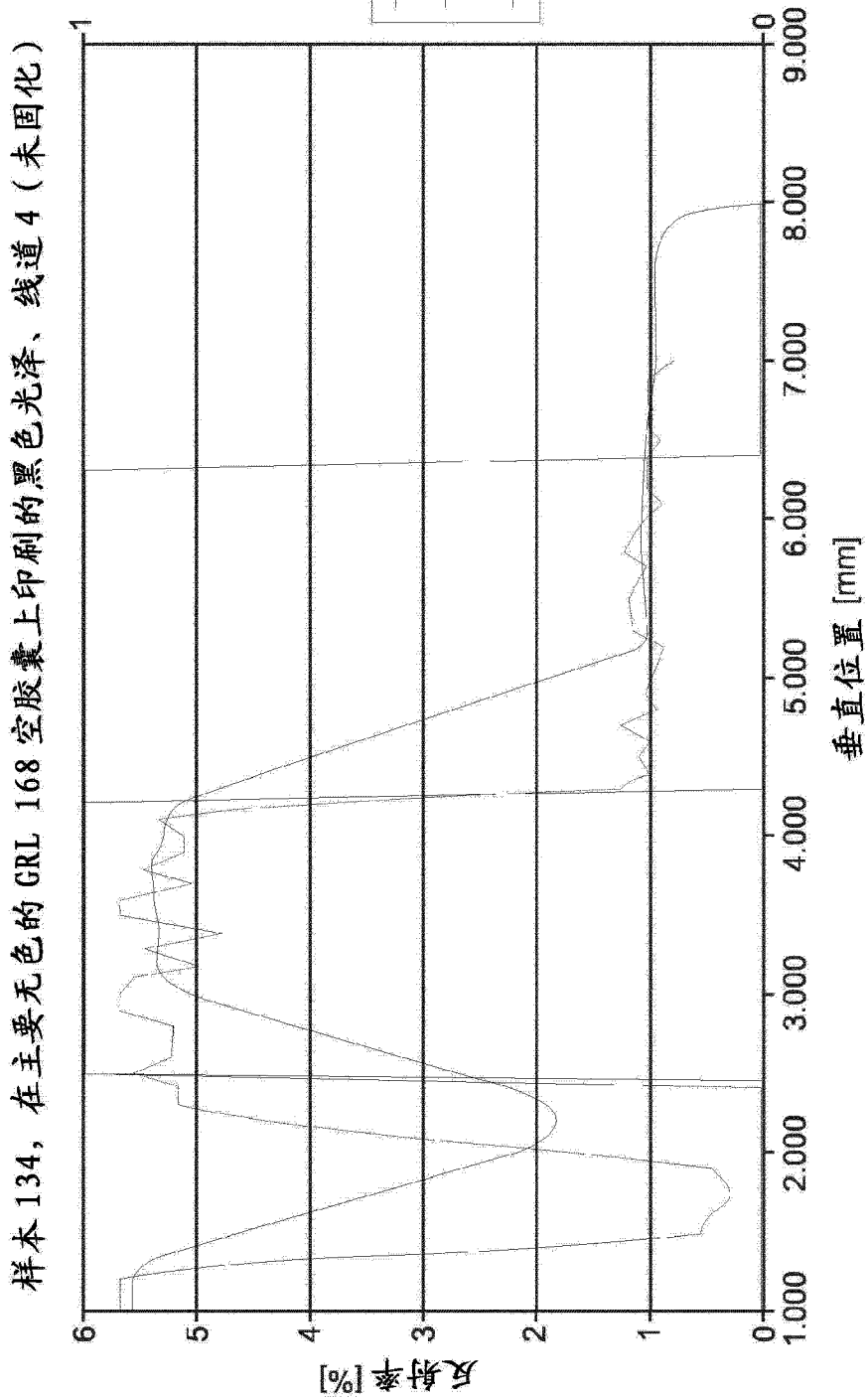


图 12

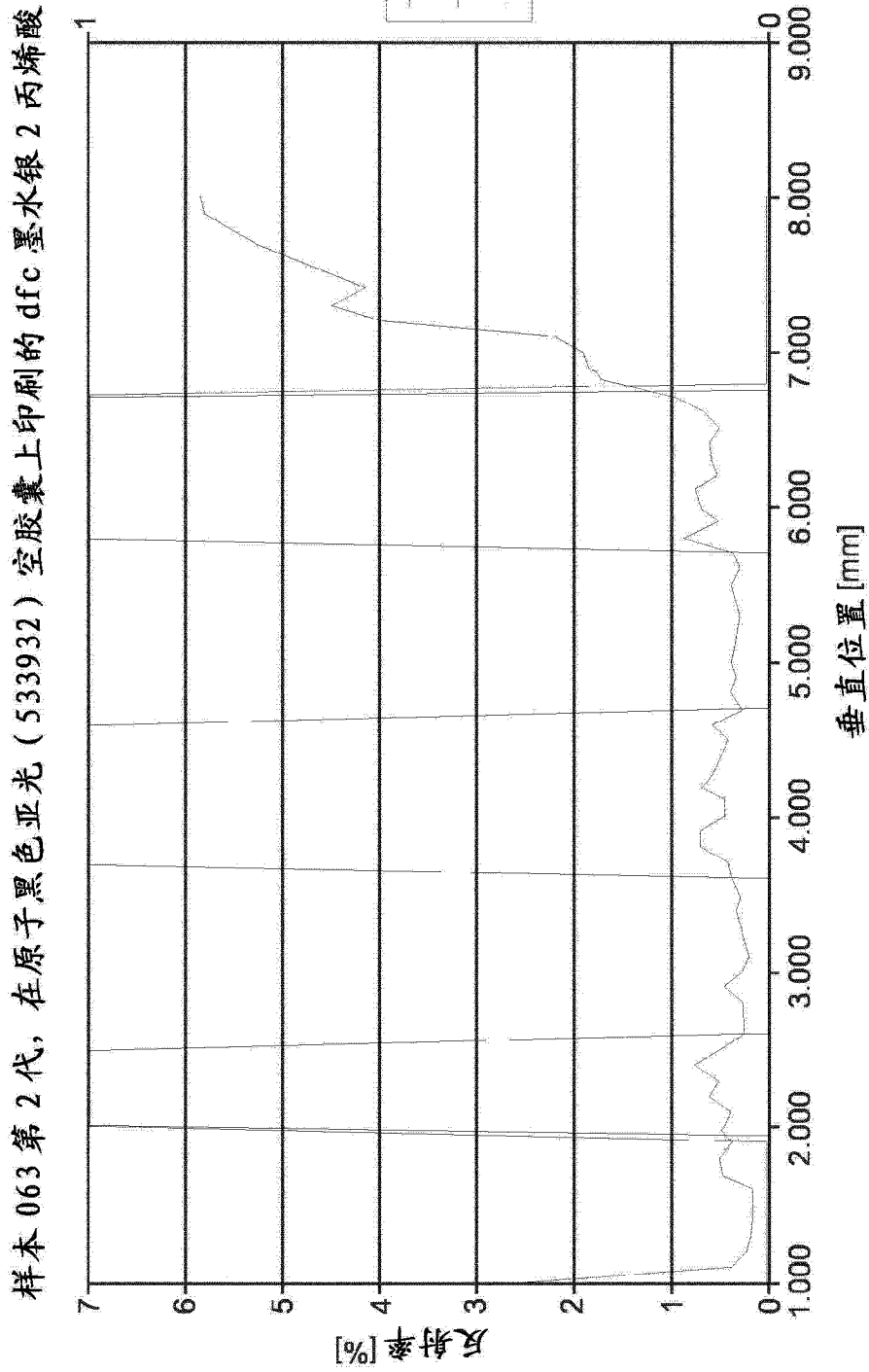


图 13