



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109906361 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201780052167.4

(22) 申请日 2017.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109906361 A

(43) 申请公布日 2019.06.18

(30) 优先权数据
1614527.8 2016.08.25 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.25

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/GB2017/052491 2017.08.24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/037233 EN 2018.03.01

(73) 专利权人 石田欧洲有限公司

地址 英国伯明翰

(72) 发明人 L·瓦因 A·波特

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司 11285

代理人 陈璐 郑建晖

(51) Int.Cl.
G01F 11/18 (2006.01)
G01F 11/24 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 105452119 A, 2016.03.30
CN 103391737 A, 2013.11.13
CN 205034546 U, 2016.02.17

审查员 陈雪妮

权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54) 发明名称

一种用于分配调料的装置和方法

(57) 摘要

提供了一种用于分配多个投配量的调料的调料分配器。所述调料分配器包括：一个调料腔，用于装盛调料；一个投配板，具有一个穿过所述投配板的孔隙；以及一个分配开口。所述投配板可相对于所述分配开口在第一位置和 second 位置之间移动，其中在第一位置中，所述孔隙与所述调料腔连通以用于接收预定投配量的调料，并且其中在第二位置中，所述孔隙与所述分配开口连通以用于分配所述投配量的调料。

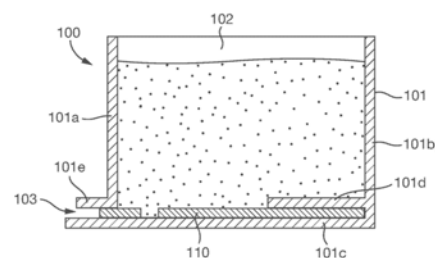


图 1A

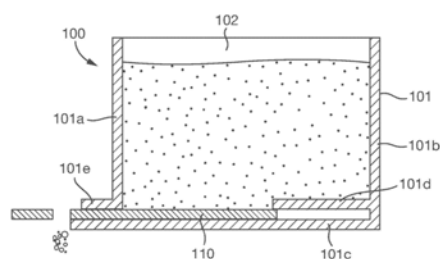


图 1B

1. 一种用于分配多个投配量的调料的调料分配器,所述调料分配器包括:
一个调料腔,用于装盛调料;
一个投配板,具有一个穿过所述投配板的孔隙;以及
一个分配开口;其中

所述投配板能够相对于所述分配开口在第一位置和第二位置之间移动,其中在所述第一位置中,所述孔隙与所述调料腔连通以用于接收预定投配量的调料,并且其中在所述第二位置中,所述孔隙与所述分配开口连通以用于分配所述投配量的调料,其中所述分配开口被定位在所述调料腔内,并且其中所述调料分配器还包括一个分隔表面,该分隔表面位于所述分配开口上方并且被配置成至少在所述投配板处于所述第二位置时将所述孔隙的上侧与所述调料腔分隔开;以及

所述调料分配器还包括一个导引构件,所述导引构件竖直导引调料并将调料压缩到所述投配板的孔隙内,其中所述导引构件是一个楔形构件,所述楔形构件具有一个倾斜表面,该倾斜表面位于在所述第一位置和所述第二位置之间的位置处的所述孔隙上方,所述倾斜表面向着所述投配板从所述第一位置到所述第二位置的移动方向急剧倾斜,并且其中所述楔形构件还包括所述分隔表面,其中所述楔形构件与所述调料腔可松开地联接,以使得在使用中所述楔形构件被定位在所述投配板的上表面上方并且相对于所述调料腔被固定地保持,并且其中当所述楔形构件与所述调料腔脱离联接时,所述投配板能够穿过所述调料腔从所述调料腔移除。

2. 根据权利要求1所述的调料分配器,其中所述投配板能够在所述第一位置和所述第二位置之间旋转。

3. 根据权利要求2所述的调料分配器,还包括一个驱动轴,所述驱动轴被联接到所述投配板以用于在所述第一位置和所述第二位置之间驱动所述投配板。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板的孔隙沿着所述孔隙在所述第一位置和所述第二位置之间移动的方向是细长的。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中相对于所述孔隙在所述第一位置和所述第二位置之间移动的方向,所述投配板的孔隙的前端逐渐变小,以使得分配调料的速率随着所述孔隙移动跨越所述分配开口逐渐增加。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中相对于所述孔隙在所述第一位置和所述第二位置之间移动的方向,所述投配板的孔隙的后端逐渐变小,以使得分配调料的速率随着所述孔隙移动跨越所述分配开口逐渐降低。

7. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板的孔隙是椭圆形、卵形、镜片或菱形形状。

8. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板具有多个穿过所述投配板的孔隙。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板被定位在所述调料腔的底板上。

10. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板整体位于所述调料腔内。

11. 根据权利要求10所述的调料分配器,其中所述调料腔是圆柱形的,并且其中所述投

配板是圆盘形的投配板。

12. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,还包括一个刮擦器,所述刮擦器被配置成当所述投配板从所述第一位置移动到所述第二位置时接触所述投配板的第一表面,以将未接收在所述孔隙内的调料从所述孔隙移走。

13. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述导引构件将调料横向地引向所述孔隙。

14. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,还包括一个搅拌器,所述搅拌器被配置成当所述投配板处于所述第一位置时和/或当所述投配板处于所述第二位置时搅拌调料。

15. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,其中所述投配板能够经由第三位置从所述第一位置移动到所述第二位置,其中在所述第三位置中,所述孔隙既不与所述调料腔连通也不与所述分配开口连通。

16. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,还包括一个调料料槽,所述调料料槽与所述分配开口协作以导引分配的调料。

17. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,还包括一个调料腔开口,用于在使用中接收调料。

18. 根据权利要求1-3中任一项所述的调料分配器,还包括第二分配开口,其中所述投配板从所述第一位置到所述第二位置并回到所述第一位置的移动也将所述孔隙从第三位置移动到第四位置,其中在该第三位置中,所述孔隙与所述调料腔连通以用于接收预定的第二投配量的调料,并且其中在该第四位置中,所述孔隙与所述第二分配开口连通以用于分配所述第二投配量的调料。

19. 一种分配一投配量的调料的方法,包括:

提供一个具有调料的调料腔;

将一个具有一个穿过其的孔隙的投配板定位在第一位置,以使得所述孔隙与所述调料腔连通并且接收预定投配量的调料;

相对于一个分配开口将所述投配板从所述第一位置移动到第二位置,在该第二位置处所述孔隙与所述分配开口连通以用于分配所述投配量的调料;其中

所述分配开口被定位在所述调料腔内,并且其中所述调料分配器还包括一个分隔表面,该分隔表面位于所述分配开口上方并且被配置成至少在所述投配板处于所述第二位置时将所述孔隙的上侧与所述调料腔分隔开;以及

其中一个导引构件被用于竖直导引调料并将调料压缩到所述投配板的孔隙内,其中所述导引构件是一个楔形构件,所述楔形构件具有一个倾斜表面,该倾斜表面位于在所述第一位置和所述第二位置之间的位置处的所述孔隙上方,所述倾斜表面向着所述投配板从所述第一位置到所述第二位置的移动方向急剧倾斜,并且其中所述楔形构件包括所述分隔表面,其中所述楔形构件与所述调料腔可松开地联接,以使得所述楔形构件被定位在所述投配板的上表面上方并且相对于所述调料腔被固定地保持,并且其中当所述楔形构件与所述调料腔脱离联接时,所述投配板能够穿过所述调料腔从所述调料腔移除。

一种用于分配调料的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于分配调料的装置和方法,且特别涉及分配固体颗粒调料(诸如盐或其他薯片或薯条调料)的装置和方法。

背景技术

[0002] 当给个体批次的产品涂覆调料时,期望确保为每个批次的产品分配已知预定量的调料。在本领域中,这通常通过在称量器中称量所需量的调料然后将其分配到下游以用于进一步的过程中使用来实现。使用称量器称量出已知量的调料的调料分配器通常非常慢,因为它们需要调料稳定且保持静止以精确地确定待分配的调料的重量。

[0003] 已知替代的调料分配器通过用调料填充一个容积并且通过知道其密度推断调料的重量来测量调料的量。测定容积的调料分配器通常也非常慢,因为它们往往涉及用调料填充一个已知容积的腔然后打开该腔来分配调料。

[0004] 用于分配预定投配量的调料的已知装置有许多缺点。许多装置非常慢,且专门用于高速分配的那些装置很大而且复杂,导致更换调料时困难和与清洁相关的负担增加。随着例如用于给产品涂调料的装置的加快必须提供调料的速度的发展,调料分配器必须相应发展以增加整个系统的吞吐量。在本领域中,已经通过提供多个用于准备投配量且同步操作的独立通道来增加投配系统的吞吐量,但是这样的方案极大地增加了系统的成本和复杂度并且导致清洁要求增加。

发明内容

[0005] 根据第一方面,提供了一种用于分配多个投配量的调料的调料分配器,所述调料分配器包括:一个调料腔,用于装盛调料;一个投配板,具有一个穿过所述投配板的孔隙;以及一个分配开口;其中所述投配板能够相对于所述分配开口在第一位置和第二位置之间移动,其中在该第一位置中,所述孔隙与所述调料腔连通以用于接收预定投配量的调料,并且其中在该第二位置中,所述孔隙与所述分配开口连通以用于分配所述投配量的调料,其中所述分配开口被定位在所述调料腔内,并且其中所述调料分配器还包括一个分隔表面,该分隔表面位于所述分配开口上方并且被配置成至少在所述投配板处于所述第二位置时将所述孔隙的上侧与所述调料腔分隔开;以及所述调料分配器还包括一个导引构件,所述导引构件竖直导引调料并将调料压缩到所述投配板的孔隙内,其中所述导引构件是一个楔形构件,所述楔形构件具有一个倾斜表面,该倾斜表面位于在所述第一位置和所述第二位置之间的位置处的所述孔隙上方,所述倾斜表面向着所述投配板从所述第一位置到所述第二位置的移动方向急剧倾斜,并且其中所述楔形构件还包括所述分隔表面,其中所述楔形构件与所述调料腔可松开地联接,以使得在使用中所述楔形构件被定位在所述投配板的上表面上方并且相对于所述调料腔被固定地保持,并且其中当所述楔形构件与所述调料腔脱离联接时,所述投配板能够穿过所述调料腔从所述调料腔移除。

[0006] 穿过所述投配板的孔隙优选地容纳固定容积的调料并且允许分配用量受控且体

积被测定的调料。有利地,已经发现的是,与例如从称量器接收单个投配量的调料然后一旦稳定就将调料分配到下游的系统相比,通过提供与包括调料的腔连通的孔隙,准备好用于分配的调料花费的时间量减少了。此外,所述投配板很容易用具有更大或更小直径的孔隙的投配板取代,以改变分配的调料的投配量的容积。

[0007] 术语“调料”旨在包含适于涂覆产品的任何材料。调料分配器特别适合分配固体颗粒调料,诸如盐或其他薯片调料,但是也可以被用来分配液体调料,诸如腌泡汁。

[0008] 应注意到的是,穿过所述投配板的孔隙可以自由地选择任何容积的调料投配量。所述孔隙优选地是圆形的,但是可以替代地是具有相应选定尺寸的任何形状,诸如方形或六边形。通常,所述孔隙将具有恒定的水平横截面,但是它也可以被配置成例如根据需要向内或向外逐渐减小。

[0009] 在特别优选的实施方案中,所述投配板的孔隙沿着所述孔隙的第一位置和第二位置之间的移动方向是细长的。在此,将理解的是,所述孔隙在第一位置和第二位置之间的移动方向通常是所述孔隙将移动跨越所述分配开口的方向。在一些实施方案中,所述孔隙的移动是线性的,在这样的情况下,所述孔隙将在此线性方向上是细长的。在其他实施方案中,所述孔隙可以沿着弯曲的路径移动,在这样的情况下,所述孔隙沿着此弯曲路径是细长的或者在与所述孔隙的移动方向相切的方向(从所述孔隙的中心确定相切方向)的线性方向上是细长的。所述孔隙的与其宽度相比增加的长度使得在更长的时间段内分配所述投配量的调料而不必减慢所述分配器的操作。所述孔隙的此细长可以被用来使分配的投配量的调料成形,即使得从此设备排出的下落调料团成形。这在所述投配量的调料被用来在它正下落时涂覆产品的情况下是特别有用的。在共同未决的英国申请号GB1619581.0中可以发现使用下落投配量的调料来涂覆产品的系统的一个实例。

[0010] 为了进一步改善分配的投配量的调料的成形,优选地相对于所述孔隙在第一位置和第二位置之间的移动方向,所述投配板的孔隙的前端和/或后端逐渐变小,以使得分配调料的速度随着所述孔隙移动跨越所述分配开口逐渐增加和/或降低。所述孔隙的前端逐渐变小使得以逐渐增加的方式分配调料、使分配的调料团的下端成形。所述孔隙的后端或尾端逐渐变小允许使分配的调料团的上端成形。两端都逐渐变小可以提供宽度逐渐增加然后减小、使分配的调料团的下端和上端都成形的孔隙。在前端或后端逐渐变小的孔隙与例如在孔隙的前端和后端的宽度分别快速增加和减小的圆形孔隙相比是有利的,这是因为它起到以更延长的方式分配下落调料团中的调料的作用,避免了过密或过浓的团。

[0011] 优选地,所述投配板的孔隙是大体上椭圆形、卵形、镜片或菱形形状。已经发现这些形状的孔隙产生的下落调料团具有对于某些应用比例如圆形孔隙更有利的成形。

[0012] 所述投配板可相对于所述分配开口移动。优选地,这将涉及相对于所述调料腔和所述分配开口二者(其相对于彼此固定)移动的投配板,但是,所述投配板可以替代地相对于所述调料腔和相对于所述调料腔移动的分配开口固定。在两种配置中,在第一位置中,所述孔隙与所述调料腔(且优选地不与所述分配开口)连通以用于接收所述投配量的调料,并且在第二位置中,所述孔隙与所述分配开口(且优选地不与所述调料腔)连通以用于分配所述投配量的调料。

[0013] 在特别优选的实施方案中,所述投配板可在第一位置和第二位置之间旋转,例如通过在依次且反复通过第一位置和第二位置的单个方向上旋转。提供可在第一位置和第二

位置之间旋转的投配板是特别有利的,因为这简化了构造,允许具有单个驱动方向的驱动装置移动所述投配板在第一位置和第二位置之间反复。例如,所述投配板可以是基本上圆形且可围绕其中心在第一位置和第二位置之间旋转。虽然可旋转通过第一位置和第二位置的投配板是优选的,但是在替代的实施方案中,所述投配板可以以第一位置和第二位置之间的往复运动移动。当使用可旋转投配板时,所述投配板可以被配置成从第一位置连续无停止地移动通过第二位置并回到第一位置。替代地,所述投配板可以被配置成使用分度运动停止在第一位置和/或第二位置。

[0014] 优选地,所述调料分配器还包括一个驱动轴,所述驱动轴被联接到所述投配板以用于在第一位置和第二位置之间驱动所述投配板。通过驱动轴旋转所述投配板是操作所述调料分配器的优选方式,因为这允许调料输出量增加且一致。虽然是优选的,但是在替代实施方案中,所述投配板可以通过其他方式旋转,例如通过手。

[0015] 优选地,所述投配板具有多个穿过所述投配板的孔隙。设置多个孔隙是有利的,这是因为与具有单个孔隙的投配板相比这允许更高的调料输出量,特别是因为一个孔隙可以接收调料同时第二个孔隙分配调料。与可旋转投配板结合是特别有利的,这是因为任何数量的孔隙可以连续且依次地用于分配调料。在具有多个孔隙的实施方案中,优选地,所述孔隙具有基本上相同的面积或以其他方式设置成具有相同的容积,是的每个孔隙分配投配量一致的调料。虽然是优选的,但是可以预见在替代实施方案中,所述孔隙设置成具有不同的容积,例如以便所述分配器可以分配不同大小投配量的调料。还优选地,所述多个孔隙中的每一个具有相同的形状。

[0016] 在一些实施方案中,所述投配板被定位在所述调料腔的底板上。因此,所述孔隙的穿过所述投配板的底部开口在第一位置时被调料腔底板封闭,以使得所述孔隙通过作用在所述孔隙上方的调料上的重力被填充。此外,将所述投配板设置在所述调料腔的底板上允许从下面接触调料盘,例如用于与驱动装置联接。

[0017] 所述分配开口被定位在所述调料腔内,并且所述调料分配器还包括一个分隔表面,该分隔表面位于所述分配开口上方并且被配置成至少在所述投配板处于第二位置时将所述孔隙的上侧与所述调料腔的其余部分分隔。通过将所述分配开口设置为所述调料腔内的开口(例如,穿过所述调料腔的底板的开口),实现了调料分配器的简化构造,在该简化构造中,所述分配开口位于所述调料腔内而不是偏离所述调料腔。降低所述调料分配器的构造的复杂性降低了与更换调料之间清理所述装置有关的负担。将所述分配开口设置为在使用中所述孔隙移动越过的开口是允许在重力作用下将一投配量的调料向下分配到下游用于例如涂覆产品的一种有利方式。在这样的实施方案中,所述分隔表面起封闭所述孔隙到所述调料腔的上侧的作用同时所述孔隙与所述分配开口连通。这防止了调料直接通过所述孔隙从所述调料腔流动到所述分配开口外,这样可能导致过分配。在比较实施例,所述分配开口可以设置成横向偏离所述调料腔,例如在所述调料分配器的分隔隔间或分隔腔内。

[0018] 在一些实施方案中,所述投配板整体位于所述调料腔内或整体位于限定所述调料腔的调料分配器外壳内。这可以通过规定所述投配板的尺寸小于所述调料腔的相应尺寸来实现。在这样的情况下,优选地,所述投配板可从所述调料腔移除。所述投配板整体位于所述调料腔内(即所述投配板不穿过所述调料腔的侧壁)的实施方案允许将所述投配板换成具有不同厚度的投配板,从而提供了更改调料的投配量的容积的另一种方式。在这一优选

实施方案中,所述调料腔是基本上圆柱形,并且所述投配板是基本上圆盘形投配板。已经发现圆盘形投配板与圆柱形调料腔的组合工作地特别好,尤其是对于盘可在第一位置和第二位置之间旋转的那些实施方案,在该组合中,所述投配板的直径优选地小于或等于所述调料腔的直径。虽然是优选的,但是可以想到投配板与调料腔的其他组合,例如在立方形调料腔中往复的矩形投配板。

[0019] 优选地,所述调料分配器还包括一个刮擦器,所述刮擦器被配置成当所述投配板从第一位置移动到第二位置时接触所述投配板的第一表面,以将未接收在所述孔隙内的调料从所述孔隙移走。所述刮擦器可以起平整所述孔隙内的调料并确保仅分配期望调料量的作用。

[0020] 虽然在比较实施例中,重力独自就足以导致调料被接收在所述孔隙内,但是根据实施方案的所述调料分配器还包括一个导引构件,所述导引构件竖直导引调料并将调料压缩到所述投配板的孔隙内,同时所述投配板从第一位置移动到第二位置。这有助于完全填充所述孔隙,确保分配的调料的投配量的一致性。在一些这样的实施方案中,所述导引构件将调料横向地导向所述孔隙,优选地同时所述投配板从第一位置移动到第二位置。这还有助于确保填充所述孔隙,并且可以确保所述调料腔中的所有调料被所述分配器使用。

[0021] 在实施方案中,所述导引构件是一个楔形构件,所述楔形构件具有一个倾斜表面,该倾斜表面位于第一位置和第二位置之间的位置处的孔隙上,所述倾斜表面向着所述投配板从第一位置到第二位置的移动方向急剧倾斜。通过设置具有这样的倾斜表面的楔形构件,所述投配板从第一位置到第二位置的移动导致调料被向下挤压且压紧到所述孔隙内。以此方式压紧调料确保了所述孔隙被完全填充,并且保持每一投配量中的调料量的一致性。所述楔形构件也可以具有向内逐渐变小以在使用中将调料横向导引到所述孔隙上方的侧壁。

[0022] 所述楔形构件还包括所述分隔表面,其中在使用中,所述楔形构件位于所述投配板的上表面上方,相对于所述调料腔固定。有利的是,所述楔形构件和所述分隔表面被设置成单个整体构件,以降低设备的复杂度和更换调料之间需要的清洁量。将所述楔形构件设置成使得所述楔形构件的表面向下成一角度并且转换成所述分隔表面以压紧调料然后将调料投配量与调料腔分隔开是特别优选的。整体形成所述楔形构件和所述分隔表面的另一个益处是,在许多实施方案中,这些是仅有的需要定位在所述投配板上或所述投配板上的部件,且因此这允许仅需要改变所述楔形构件的高度来容纳不同厚度的盘。所述楔形构件可以被配置成放在所述投配板上、联接到所述调料腔的一些其他部分来防止旋转或上升,在这样的情况下,所述楔形构件可以很容易地调节以容纳替代厚度的投配板。在实施方案中,所述楔形构件与所述调料腔(例如所述调料腔的外壳或盖)可松开地联接,以使得在使用中所述楔形构件相对于所述调料腔固定。当所述楔形构件与所述调料腔脱离联接时,所述投配板可从所述调料腔移除。

[0023] 在一些实施方案中,所述调料分配器设置有一个搅拌器,所述搅拌器被配置成当所述投配板处于第一位置时和/或当所述投配板处于第二位置时搅拌调料。提供通过例如振动所述装置搅拌调料的搅拌器(诸如振动马达)在第一位置时促使调料进入并且填充所述孔隙并且在第二位置时促使调料离开所述孔隙。这可以增加吞吐量并且有助于防止分配失败。

[0024] 优选地,所述投配板可经由第三位置从第一位置移动到第二位置,其中在第三位置中,所述孔隙既不与所述调料腔中的调料连通也不与所述分配开口连通。优选的是,这样的位置存在于第一位置和第二位置之间,以便所述孔隙直到它不再与所述调料腔中的调料连通才开始分配。这防止了额外的调料进入所述孔隙并且确保了正确的调料量被分配。此问题可以通过其他方式避免,例如所述投配板的足够快的移动可以避免过分配。

[0025] 在一些实施方案中,所述调料分配器还包括一个调料料槽,所述调料料槽与所述分配开口协作以导引分配的调料。期望提供一旦分配调料就导引调料的装置,以更好地整合一投配量的调料给需要所述投配量的调料的下游系统。

[0026] 优选地,所述调料分配器包括一个调料腔开口,用于在使用中接收调料。当所述调料分配器运行延长的时间段时,期望提供一种加满所述调料腔而不停止运行的方法。设置一个进入所述调料腔的开口,例如在所述调料腔的顶部,允许在使用期间再填充。

[0027] 在一些实施方案中,所述调料分配器还包括第二分配开口,其中所述投配板从第一位置到第二位置并回到第一位置的移动也将所述孔隙从第三位置移动到第四位置,其中在第三位置中,所述孔隙与所述调料腔连通以用于接收预定的第二投配量的调料,并且其中在第四位置中,所述孔隙与所述第二分配开口连通以用于分配所述第二投配量的调料。设置用于分配调料的第二通道可以进一步增加所述调料分配器的总体吞吐量。将理解的是,在设置了第二分配开口的情况下,也可以设置相应的第二分隔表面、导引构件和/或楔形构件。

[0028] 在一些实施方案中,所述调料分配器设置有第二分配开口和穿过所述投配板的第二孔隙。在这些实施方案中,优选地每个孔隙在一个完整的分配循环在相应的位置处与两个分配开口连通,然而替代地每个孔隙可以仅与所述分配开口中相应的一个开口连通(例如在往复系统中)。所述投配板在用于填充和分配所述第二孔隙的位置之间的移动可以与所述投配板在第一位置和第二位置(且可选地第三位置和第四位置)之间的移动同时发生。例如,第一位置与所述第二孔隙的分配位置相同并且第二位置可以与所述第二孔隙的填充位置相同,在这样的情况下,一个孔隙将分配调料而另一个孔隙将接收调料,且反之亦然。替代地,第一位置与所述第二孔隙的填充位置相同并且第二位置与所述第二孔隙的分配位置相同,在这样的情况下,两个孔隙将同时分配,这在需要非常大的投配量时是优选的。这些代表了替代的极端,且将理解的是,所述第二孔隙的填充位置和分配位置可以被定位在相对于第一位置和第二位置之间的完整循环的任何位置。还将理解的是,所述第二孔隙的填充位置和分配位置在所述投配板在第一位置和第二位置之间的移动循环中的定位可以由所述第一孔隙和所述第二孔隙在所述投配板中的相对位置(其可以通过更换所述投配板来改变)和/或由所述分配开口的相对位置来配置。也应注意到的是,可以通过包括另外的分配开口和/或投配板孔隙来提供用于分配调料的附加通道。

[0029] 根据本发明的第二方面,提供了一种分配一投配量的调料的方法,包括:提供一个具有调料的调料腔;将一个具有一个穿过其的孔隙的投配板定位在第一位置,以使得所述孔隙与所述调料腔连通并且接收预定投配量的调料;将所述投配板相对于一个分配开口从第一位置移动到第二位置,在第二位置处所述孔隙与所述分配开口连通以用于分配所述投配量的调料,所述分配开口被定位在所述调料腔内,并且其中所述调料分配器还包括一个分隔表面,该分隔表面位于所述分配开口上方并且被配置成至少在所述投配板处于所述第

二位置时将所述孔隙的上侧与所述调料腔分隔开;以及其中一个导引构件被用于竖直导引调料并将调料压缩到所述投配板的孔隙内,其中所述导引构件是一个楔形构件,所述楔形构件具有一个倾斜表面,该倾斜表面位于在所述第一位置和所述第二位置之间的位置处的所述孔隙上方,所述倾斜表面向着所述投配板从所述第一位置到所述第二位置的移动方向急剧倾斜,并且其中所述楔形构件包括所述分隔表面,其中所述楔形构件与所述调料腔可松开地联接,以使得所述楔形构件被定位在所述投配板的上表面上方并且相对于所述调料腔被固定地保持,并且其中当所述楔形构件与所述调料腔脱离联接时,所述投配板能够穿过所述调料腔从所述调料腔移除。

[0030] 分配调料的此方法适于使用根据第一方面所述的调料分配器实施。所述方法提供了与本发明的第一方面所述的调料分配器相同的优点。如本领域技术人员将理解的,上面关于第一方面的调料分配器讨论的优选特征中的每一个可以实施作为根据第二方面所述的方法的等同实施方案的一部分。

附图说明

[0031] 图1A和图1B以示意横截面视图分别示出了处于第一配置和第二配置的根据第一比较实施例的调料分配器;

[0032] 图2以俯视图示出了用于在根据第一比较实施例的调料分配器中使用的投配板;

[0033] 图3A至图3H分别以立体视图、第一侧视图、第二侧视图、俯视图、第三侧视图、第一横截面视图、平面视图和第二横截面视图示出了根据第一实施方案的调料分配器;

[0034] 图4以分解立体图示出了根据第一实施方案的调料分配器;

[0035] 图5以立体视图示出了根据第一实施方案的调料分配器,其中为了清楚起见若干个部件显示为透明;

[0036] 图6以分解立体图示出根据第二实施方案的调料分配器;

[0037] 图7A至图7D以平面视图示出了用于在根据第一实施方案的调料分配器中使用的三种替代投配板和配备有替代投配板中的一个的根据第一实施方案的调料分配器的部分横截面。

具体实施方式

[0038] 现将详细描述图1A、图1B和图2中示出的调料分配器100。此调料分配器被示意性地描绘在附图中并且例示了不具有许多其他优选的特征的发明概念,下文详细论述了所述其他优选的特征。

[0039] 调料分配器100包括一个大体上立方形的外壳101,该外壳101限定了一个内部调料腔102。外壳101包括四个侧壁(在附图中仅示出了前壁101a和后壁101b)和一个底板101c。

[0040] 在调料腔的底板上提供了一个投配板110。投配板110是一个矩形盘,该矩形盘的宽度与调料腔102的宽度基本上相等,长度稍长于调料腔的长度,以使得投配板延伸穿过外壳101的前表面中的间隙103。投配板具有在其上表面和下表面之间延伸的圆形孔隙111。

[0041] 在间隙103的区域中,调料腔101c的底板延伸超过外壳的前表面,并且一个突出101e从前侧壁101a的前表面延伸,从而限定间隙103的上表面和下表面。突出有助于防止在

将投配板110的孔隙111移动通过间隙103时调料流出调料腔102。

[0042] 外壳101还包括一个表面101d,该表面101d从外壳的后壁101b延伸并且覆盖投配板110的上表面的一部分。在使用中,表面101d防止在使投配板通过间隙103退出时调料填充由投配板留下的空间。将理解的是,此表面是可选的,并且替代地,投配板110可以被成形为在通过间隙103被重新插入时转移调料。

[0043] 在使用中,调料腔102被填充有用于分配的调料。投配板通过例如液压致动器(未示出)在第一位置和第二位置之间移动,以实现调料的分配。在第一位置中(图1A中示出的),投配板通过间隙103被完全插进调料腔102,以使得孔隙111与调料腔102连通并且接收一投配量的调料。在第二位置中(图1B中示出的),已经使投配板通过间隙103退出,以使得孔隙穿过间隙并且超过调料腔101c的底板,该底板延伸到外壳101的前面,以便孔隙与用于排出调料的分配开口(即底板101c的前沿)连通。间隙103的高度与投配板110的厚度基本上相等,以使得通过间隙103退出盘110的过程导致前壁101a刮擦投配板的顶部,确保了通过间隙103从调料腔移除的调料量基本上等于孔隙111的容积。

[0044] 现将描述图3A至图5中示出的调料分配器200。根据此实施方案的调料分配器基于参考图1A至图2描述的相同发明概念操作,但是以特别有利的方式配置并且包括若干优选的特征。

[0045] 调料分配器200包括一个浅圆柱形外壳201。外壳201具有限定一个内部调料腔205的一个侧壁202和一个底板203。外壳201被一个圆形盖220封闭,该圆形盖220通过三个夹子221a、221b、221c固定到外壳201,所述三个夹子围绕外壳201的周缘布置,将盖联接到外壳201的底板203的下侧。圆形盖220具有穿过其的第一圆形孔222和第二圆形孔223,下文描述了其目的。

[0046] 外壳的底板203包括一个圆形盘,该圆形盘具有一个穿过其位于圆形底板203的中心和其周缘之间的圆形分配开口204。圆形开口打开进入一个圆柱形调料导引器208,该圆柱形调料导引器208将分配的调料导引到下游,如下文将描述的。外壳203的底板的上表面充当调料腔205的底板。穿过底板203的中心是一个驱动轴206,该驱动轴206在底板的下方延伸以用于与驱动装置(未示出)联接。驱动轴在其上端具有一个键构件207,用于将驱动力传递到投配板210。驱动轴206通过两个环形轴承206a、206b可旋转地安装在外壳201的底板203的下侧上。

[0047] 提供了一个放在调料腔的底板203上的圆盘形投配板210。该投配板具有的直径仅略小于底板203的直径,但是大于侧壁202的内直径,以使得投配板延伸到一个槽内,该槽位于外壳201的侧壁202和底板203之间的连接点处。在投配板210的中心是一个开口212,该开口212匹配驱动轴的键构件207并且使得驱动轴能够围绕其中心点转动投配板。投配板包括四个圆形孔隙211a、211b、211c、211d,所述四个圆形孔隙在该投配板的上表面和下表面之间延伸。在此实施方案中,每个孔隙具有相等的直径以在使用中接收相等量的调料。每个孔隙基本上匹配圆形分配开口204的直径。

[0048] 驱动轴206通过一个垫圈218和一个定位在驱动轴206的上端上方的覆盖构件219与调料腔205隔离。覆盖构件219留出投配板上表面的环形部分被暴露并且在调料腔205内部留出一个自由接收调料的环形容积。

[0049] 提供了一个组合楔形分隔构件230,该组合楔形分隔构件230在使用中放在投配板

210上、在分配开口204上方。楔形分隔构件230是弧形的,并且在覆盖构件219和侧壁202的内表面之间径向延伸,并且大约覆盖投配板的暴露的环形部分的四分之一。楔形分隔构件230的前半部分是一个楔形部分231。在此应注意的是,参考投配板在使用中的转动方向(其将在下文更详细地描述)引用楔形构件的“前面”和“后面”,其中投配板从组合楔形分隔构件230的前面朝向后面转动。

[0050] 楔形部分231具有一个上表面231a以及第一侧表面231b和第二侧表面231c,它们限定了一个开口前端231d。第一侧表面231b被定位在覆盖构件219附近并且具有与覆盖构件219匹配的曲率半径。第二侧表面231c被定位在侧壁202的内表面附近并且具有与侧壁202的内表面匹配的曲率半径。在开口前端231d的内部,楔形部分的内侧表面232b、232c和顶板232a一起朝向后表面232d逐渐变小以限定一个漏斗容积,以便充当一个导引构件,如下文将描述的。具体地,顶板232a是从楔形构件的前面到后面以一角度向下的倾斜表面,同时所述侧表面向内逐渐变小。在后表面232d处,楔形构件与投配板210的在覆盖构件219和侧壁202的内表面之间的上表面接触,以便呈现一个屏障,该屏障防止不在孔隙211a-d中的一个中的调料进一步朝向分配开口204前进。

[0051] 在楔形部分的后表面232d后面的是一个分隔部分234。该分隔部分放在分配开口204的上方并且完全覆盖分配开口以将分配开口与调料腔205隔离。分隔部分234包括一个基本上平的分隔表面,该分隔表面在分配开口204上方在覆盖构件219和侧壁202的内表面之间径向延伸。在分隔表面234的下侧上,在分配开口204上方的是一个浅凹口,该浅凹口起防止真空力使调料投配量保持在孔隙211a-d中的作用。

[0052] 在组合的楔形分隔构件230的上表面上的是一个突出圆柱体233,该突出圆柱体233向上突出,并且被接纳在穿过盖的第二圆形孔223中。被接纳在第二圆形孔223中的突出圆柱体将楔形分隔构件230固定在其在分配开口204上方的投配板210上的位置并且防止投配板旋转移动楔形分隔构件230。

[0053] 可选地,调料分配器200可以设置有一个振动马达(未示出),该振动马达联接到外壳201以充当用于在使用中促使调料移动的搅拌器。

[0054] 现将描述调料分配器200的组件和后续操作。

[0055] 具有期望的孔隙数量和孔隙大小的投配板210被放置在外壳的底板203上,其中驱动轴206的键构件207被接纳在投配板210的中心的开口212中。在此应注意的是,投配板210也可以设置有不同的厚度,取决于期望的每一投配量的调料量。在厚度改变的情况下,投配板仍可以设置有薄外侧边缘,以被接收在外壳201的侧壁202和底板203之间的连接处限定的槽中。

[0056] 垫圈218和覆盖构件219被放置在驱动轴206的端部上方,在投配板210的上表面上。外壳的侧壁202被放置在合适的位置,并且楔形分隔构件230被定位在现在定义的调料腔205的内部。

[0057] 最终,盖上盖220,其中楔形分隔构件230的突出圆柱体233被适当地定位在第二孔223中,以便分配开口204被分隔部分234覆盖,并且盖被夹子221a、221b、221c扣紧到位,所述夹子将盖扣紧到底板203并且将结构保持在一起。

[0058] 调料通过穿过盖220的第一孔222引入到调料腔205中。在使用中,调料腔可以在需要时,例如当腔开始变空时,通过第一孔222再填充。定位在调料腔205中且不通过楔形分隔

构件230与调料腔隔离的任何孔隙211a-d将在重力的作用下接收调料。可以通过振动马达(如果设置了)的振动来促进孔隙的填充。

[0059] 在使用中,投配板在一个方向连续地转动以导致期望投配量的调料被分配。现将参考单个孔隙211a描述一投配量的调料的分配。

[0060] 通过投配板210被驱动轴206旋转来将位于调料腔205中的第一孔隙211a朝向楔形分隔构件230移动。随着投配板被转动,调料腔中的调料总体被促使朝向楔形分隔构件230。随着该孔隙经过楔形分隔构件230的楔形部分231的开口前端231d下方,调料被促使进入楔形部分的开口前端231d中。楔形部分231的逐渐变小的内壁压紧调料并且将调料向下按压到孔隙211a中,确保孔隙211a被完全填充。随着该孔隙经过后表面232d的下方,后表面232d充当一个刮擦器,防止不在孔隙中的任何调料朝向分配开口204传递。

[0061] 填充有已知容积的调料的孔隙211a继续朝向分配开口204。应注意到的是,后表面232d和分配开口204之间的距离使得当前端到达分配开口204时孔隙211a的后部不再与调料腔205连通。这有助于防止调料通过孔隙211a从调料腔205自由地流动到分配开口204。

[0062] 随着投配板210继续转动,孔隙211a移动到分配开口204上方,在该点所述投配量的调料在重力的作用下下落经过分配开口204并且通过调料导引器导引到下游。通过振动马达(如果设置了)的振动可以促进分配。

[0063] 投配板210的进一步转动使孔隙211a返回到调料腔205,在该点孔隙211a接收一随后投配量的调料以开始一个新的投配循环。

[0064] 现将参考图6描述第二实施方案。此实施方案与第一实施方案类似,但是还包括第二分配开口以用分配投配量的调料。具体地,外壳的底板203设置有第一分配开口204且附加地设置有第二分配开口204',该第二分配开口204'位于第一分配开口的正对面或相对于投配板210的完整旋转循环与第一分配开口成180°定位。

[0065] 在此实施方案中,投配板210仅设置有一个通过其的孔隙211a;然而,可以设置附加的孔隙。此外,因为设置了两个分配开口,所以设置了第二组合的楔形分隔构件230',该第二组合的楔形分隔构件230'包括与第一组合的楔形分隔构件230相同的元件,即楔形部分231'、突出圆柱体233'和分隔部分234'。第二组合的楔形分隔构件230'在使用中放在投配板210上在第二分配开口204'上方。最后,盖220附加地设置有第三圆形孔222'和第四圆形孔223',该第三圆形孔222'和该第四圆形孔223'分别位于第一圆形孔222和第二圆形孔223的对面。第二组合的楔形分隔构件230'的突出圆柱体233'被接纳在第四圆形孔223'中以将它保持就位在第二分配开口204'上方。因为第二组合的楔形分隔构件230'有效地将调料腔分成两个隔离的半部,所以除了第一圆形孔222以外设置了第三圆形孔222'以允许调料腔的两个半部在使用期间被再填充。

[0066] 现将参考图7A至图7D描述一些替代投配板。图7A至图7D示出了基本上如上文参考图3A至图5描述的三个不同的投配板。每个投配板210是圆盘形投配板并且大小被设置成放在相应的调料分配器的调料腔的底板203上(在图7中示出的并且基本上如上文已经参考图3A至图5描述的)。正如先前描述的投配板,在中心处是开口212,该开口212匹配驱动轴的键构件207并且使得驱动轴能够围绕其中心点转动投配板。图7A中示出的投配板包括四个孔隙211e、211f、211g、211h,所述四个孔隙围绕投配板等距间隔并且在投配板的上表面和下表面之间延伸。在此实施方案中,每个孔隙是椭圆形的并且沿着与孔隙移动围绕的路径相

切的方向是细长的(由每个孔隙的中心确定切线)。在其他实施方案中,孔隙可以是弯曲的椭圆形,以使得孔隙遵循孔隙移动围绕的曲线路径。

[0067] 图7B示出了与图7A类似的投配板210,除了仅设置了两个孔隙211i、211j并且这些孔隙是卵形形状的。这些卵形孔隙在与图7A的椭圆形孔隙同样的方向感上是细长的。

[0068] 图7C示出了与图7A和图7B的那些投配板类似的另一投配板210。在此,设置了四个镜片形状的孔隙211k、211l、211m、211n,所述孔隙再次被设置成在与上文描述的椭圆形和卵形孔隙同样的方向感上是细长的。这些镜片形状的孔隙表现出明显逐渐变小的前端和后端,这在孔隙的长度上逐渐增加孔隙的宽度然后减小孔隙的宽度。图7D示出了配备有图7C的投配板210的调料分配器的侧视图。调料导引器208以横截面示出,展现了分配的投配量的调料。从图7C投配板210的孔隙211k分配的调料的投配量根据该孔隙的形状成形。在此,调料团是更细长的并且表现出与从圆形孔隙分配的投配量相比更加逐渐增加的调料密度。

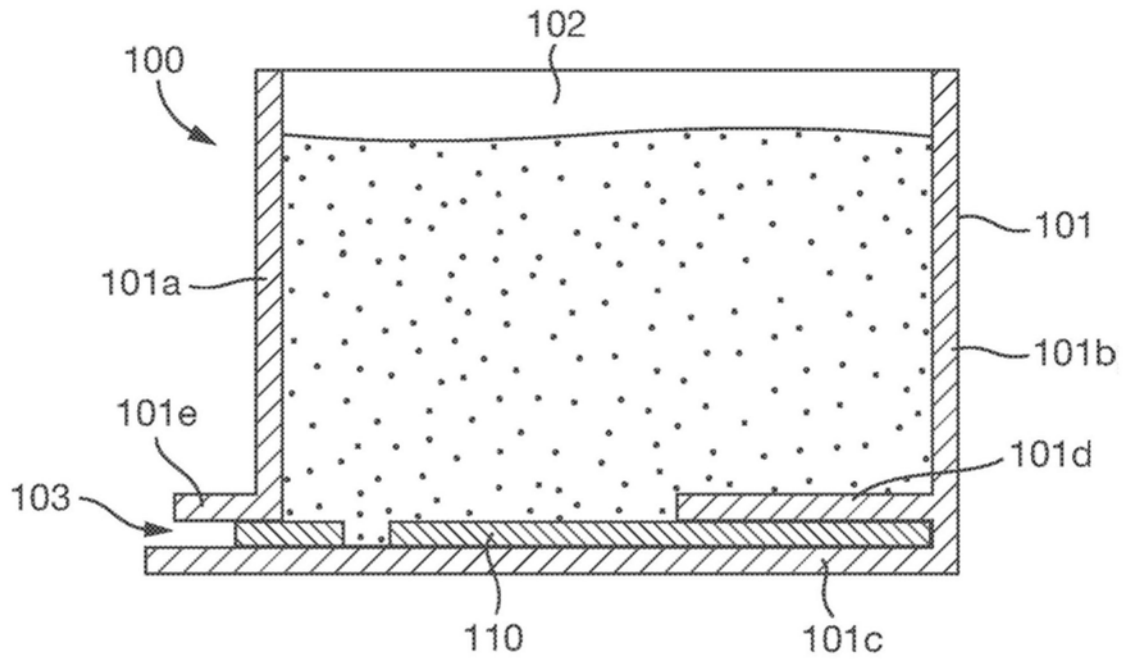


图1A

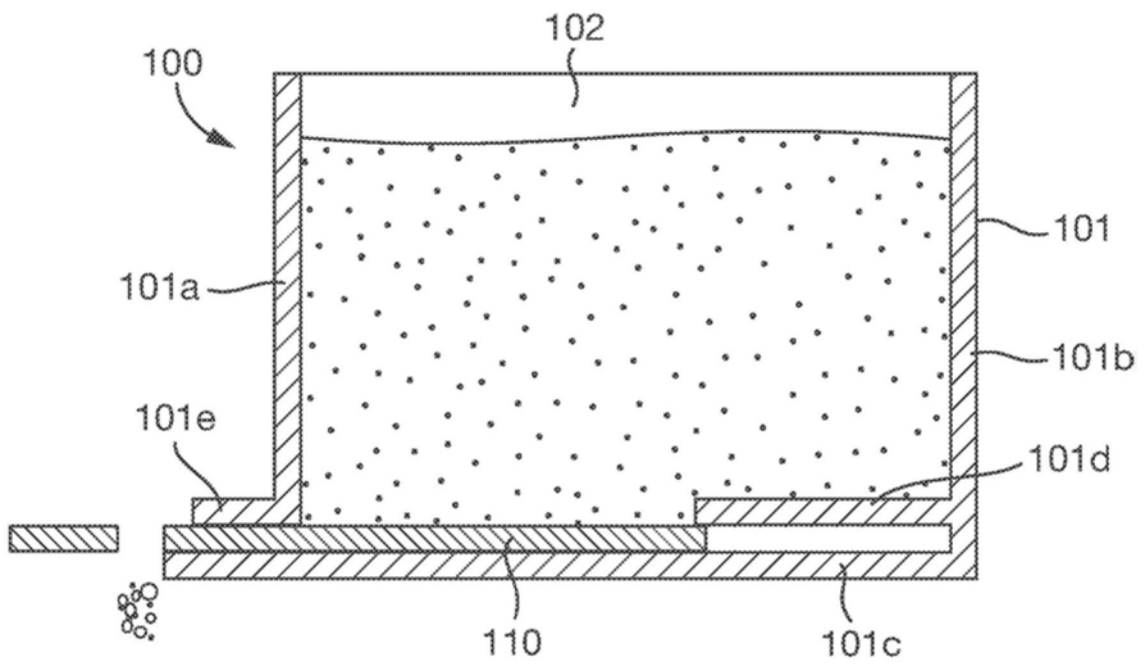


图1B

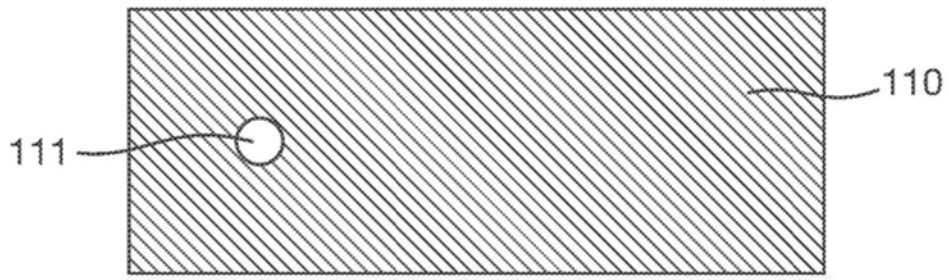


图2

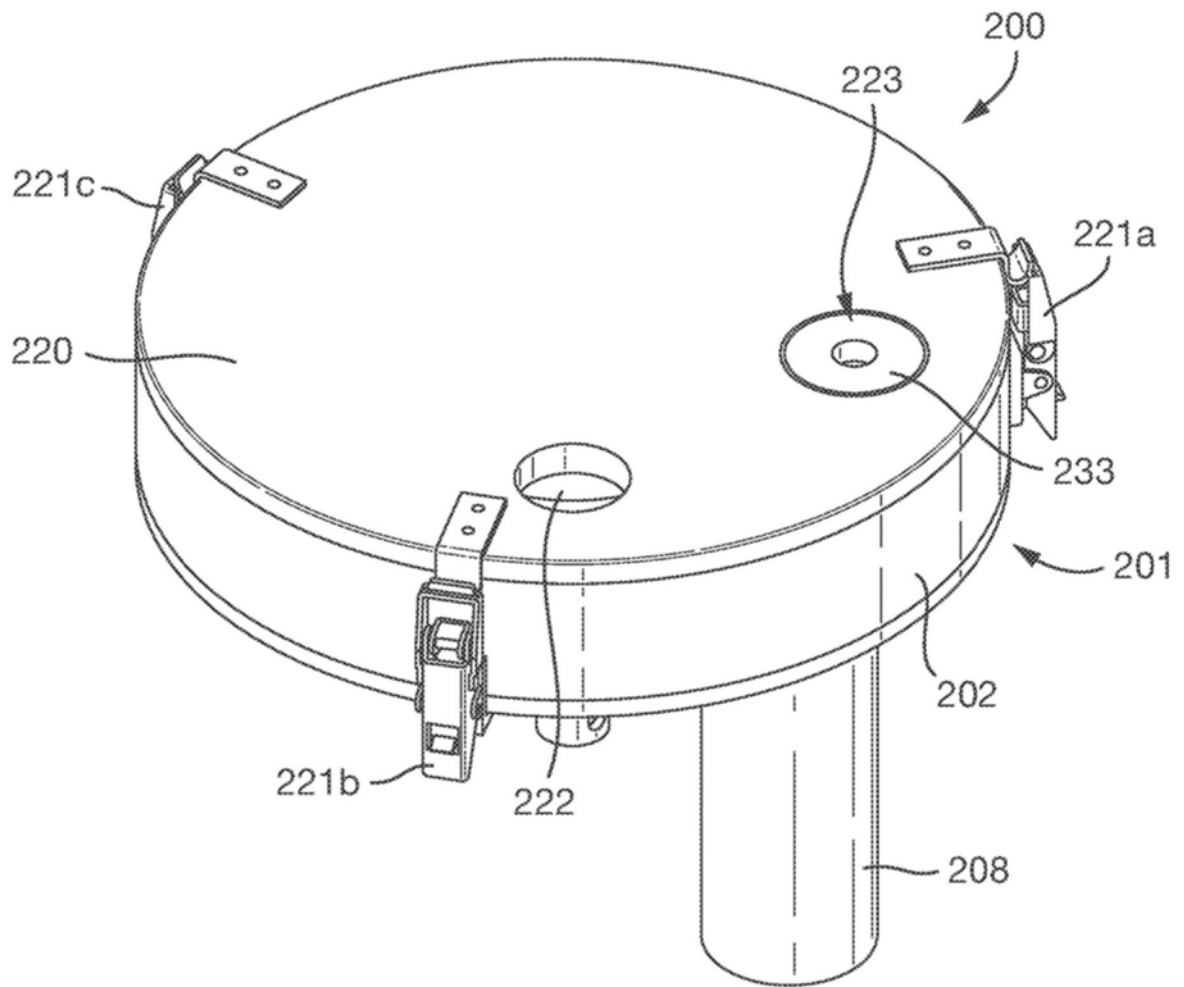


图3A

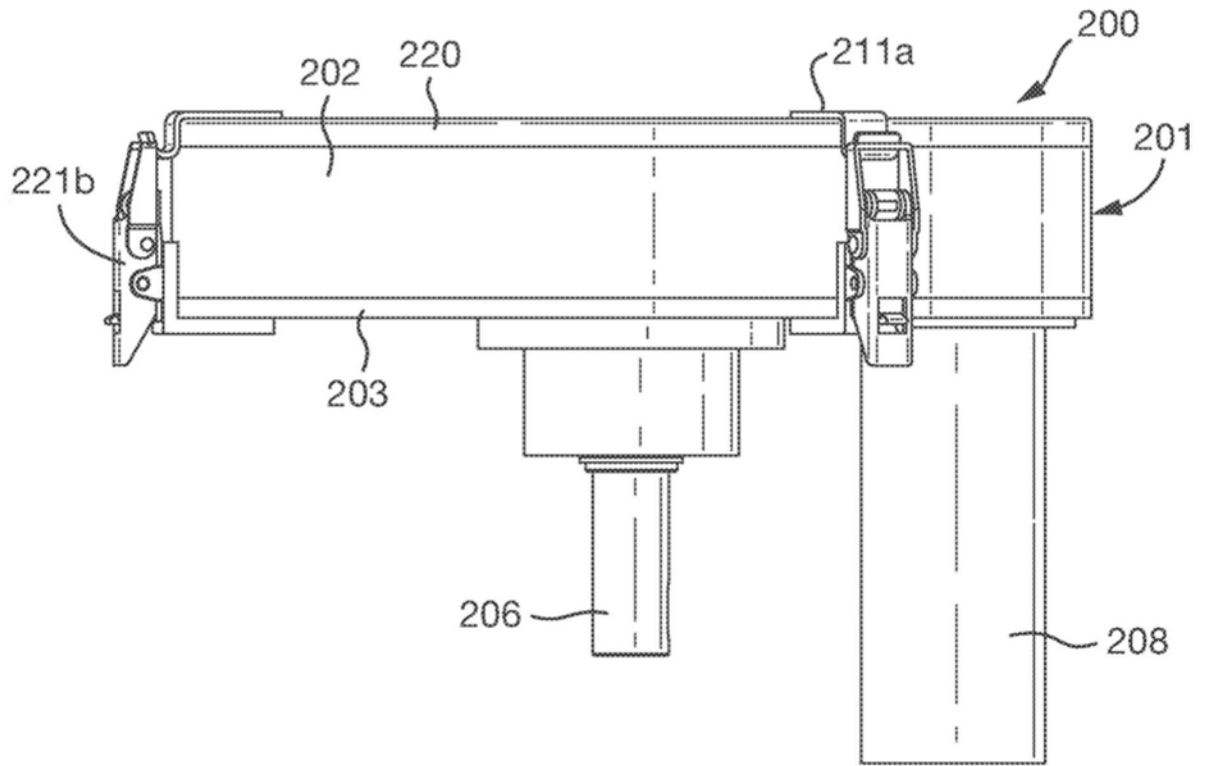


图3B

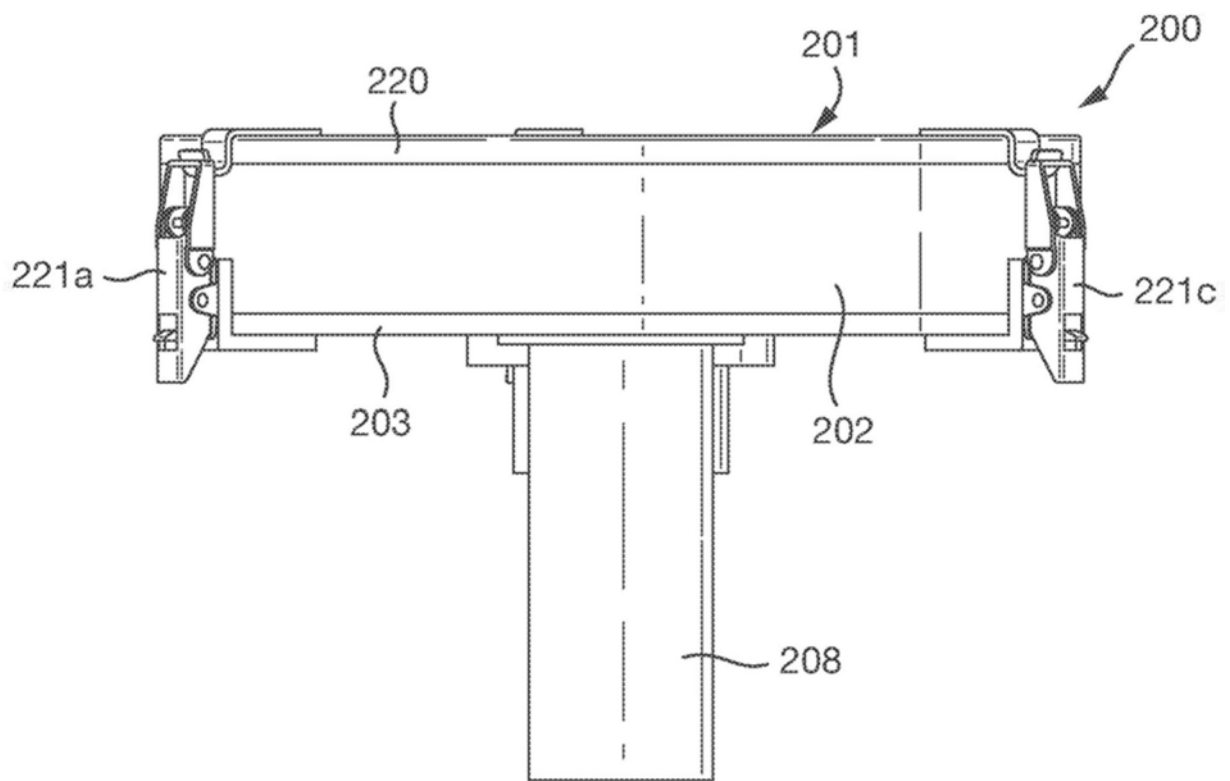


图3C

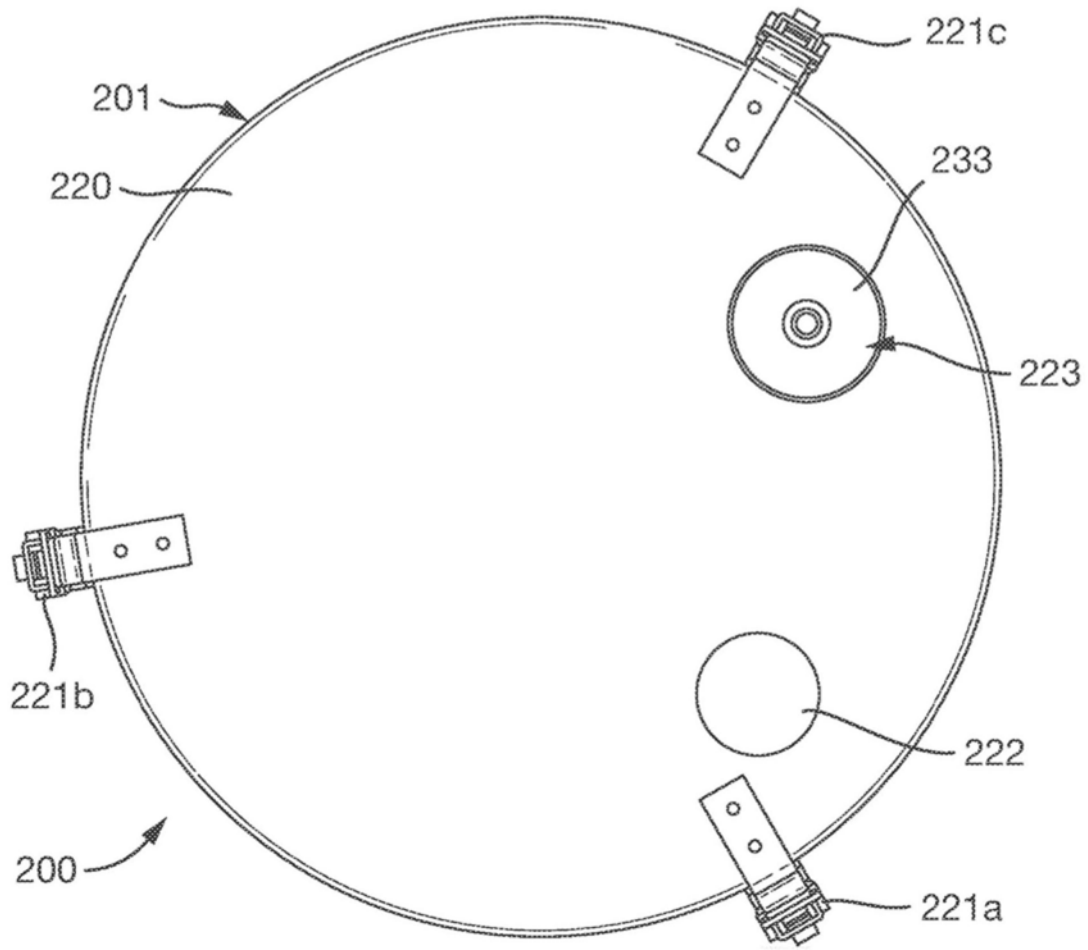


图3D

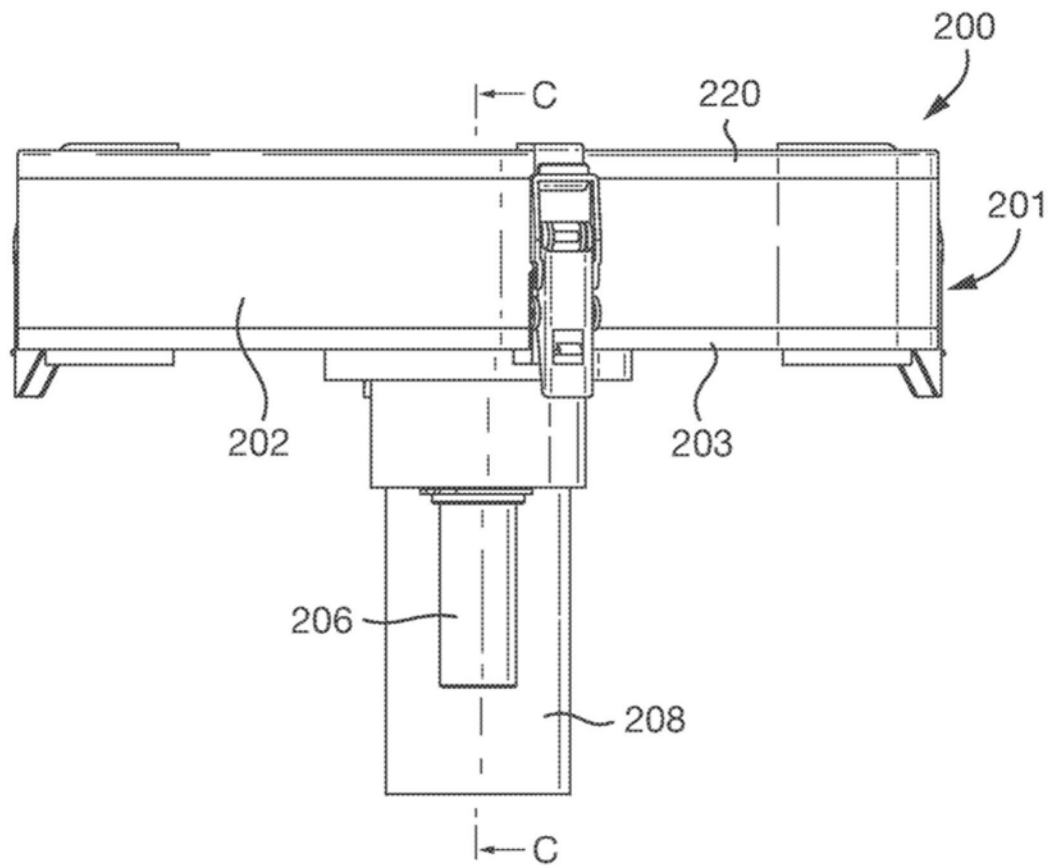


图3E

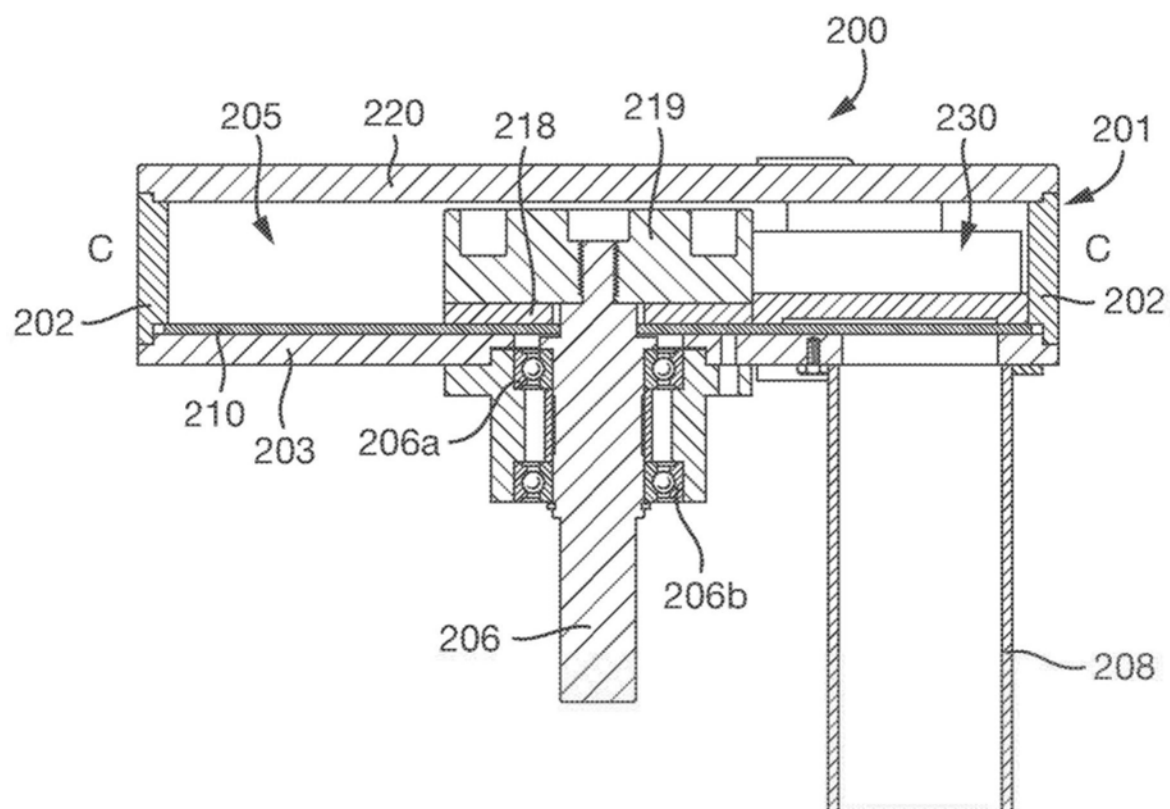


图3F

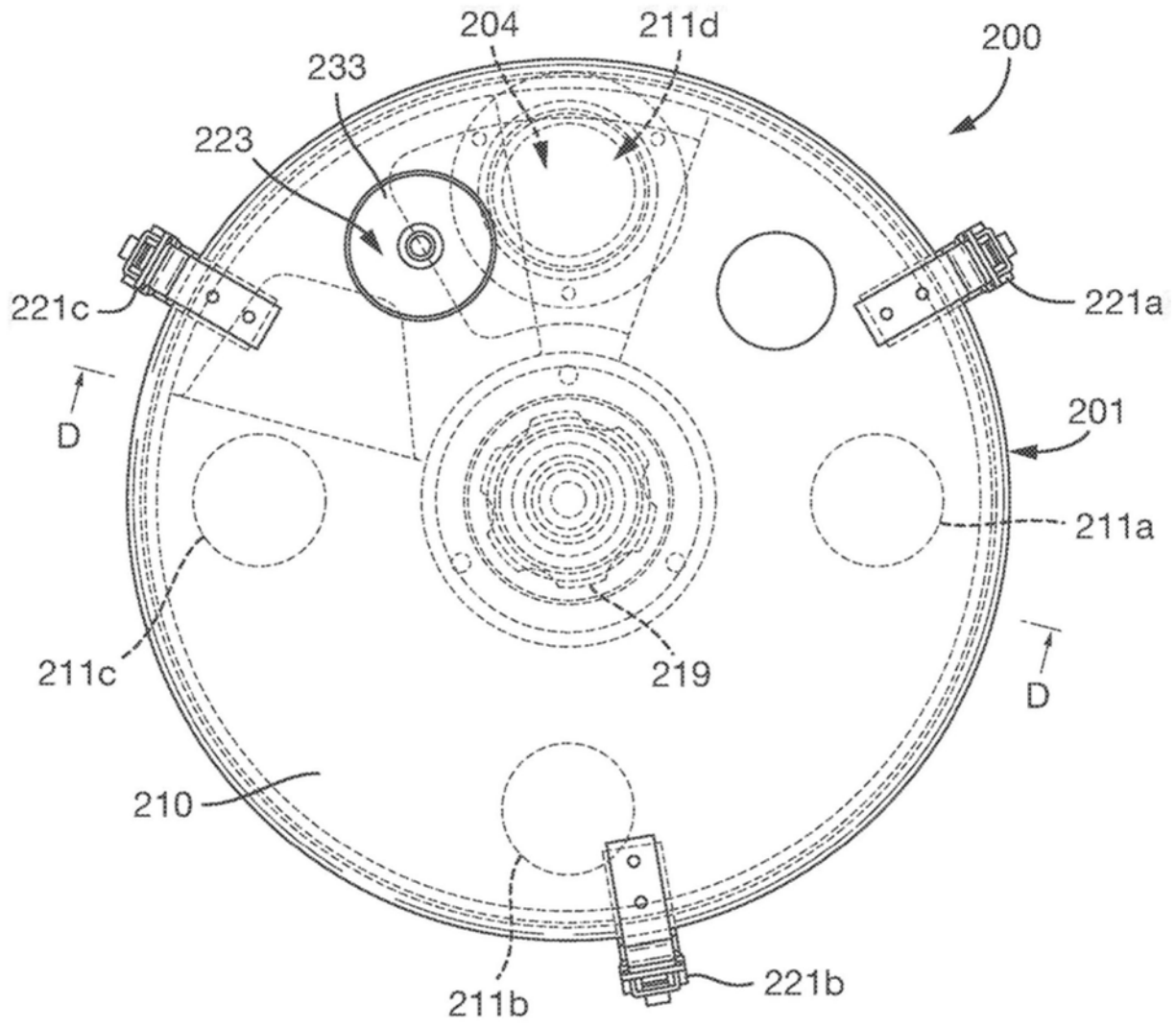


图3G

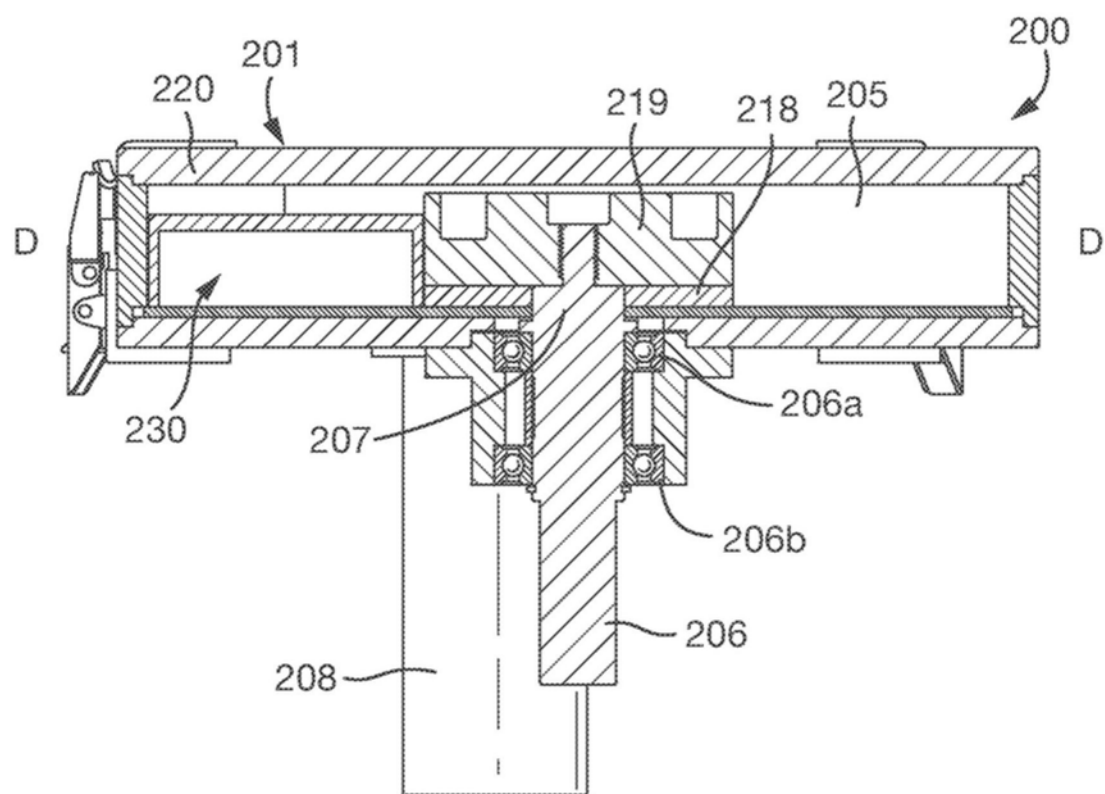


图3H

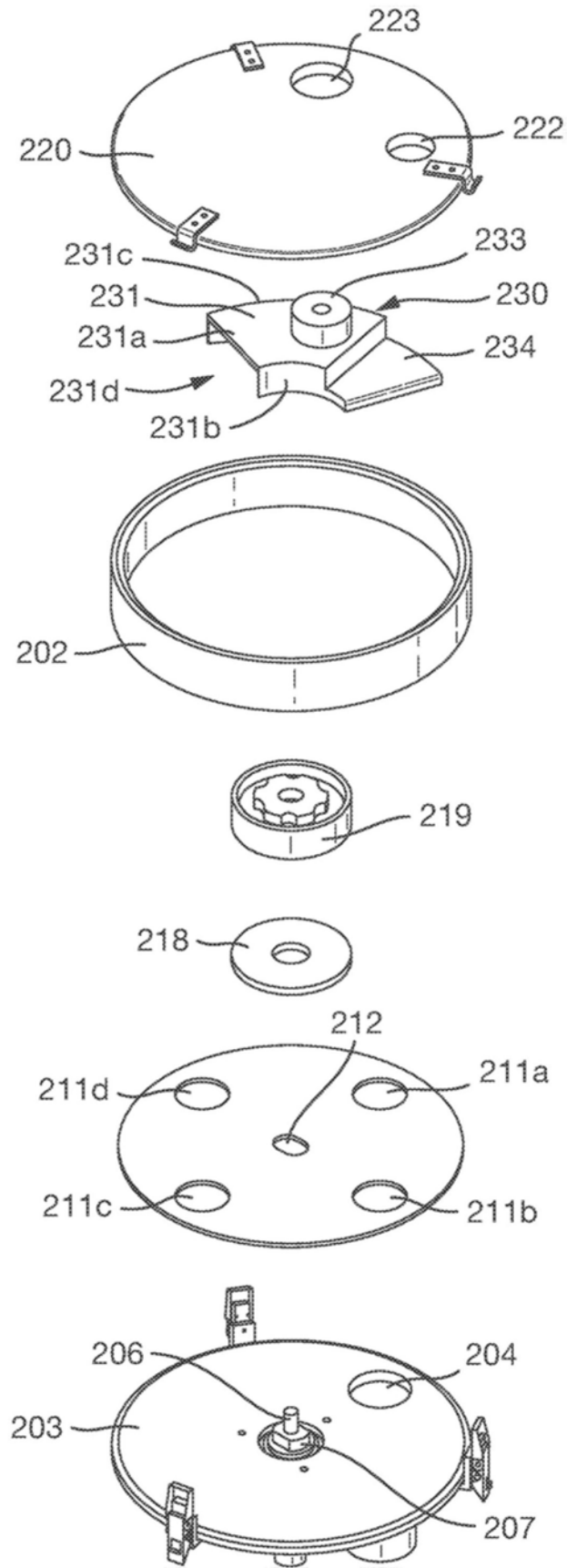


图4

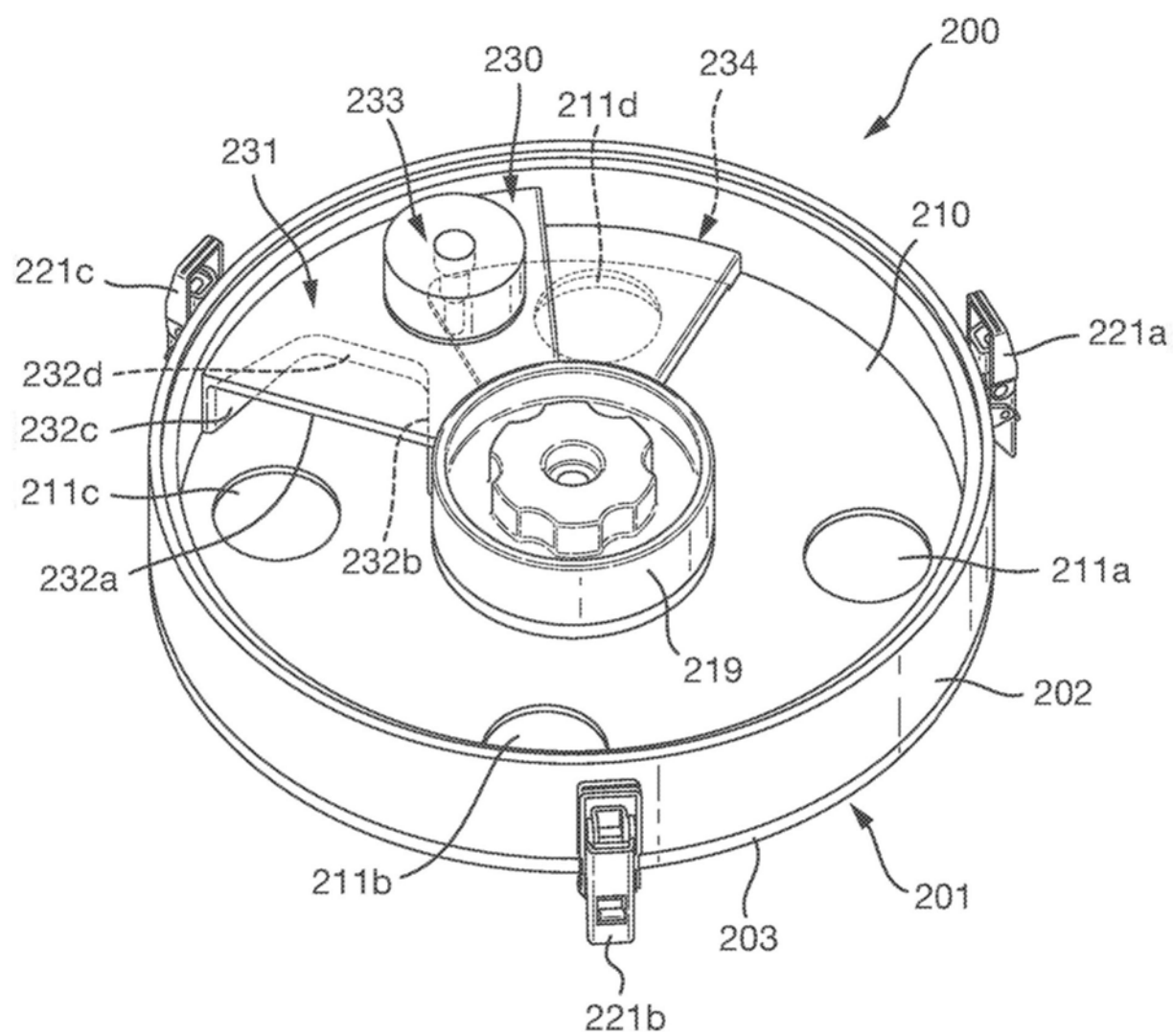


图5

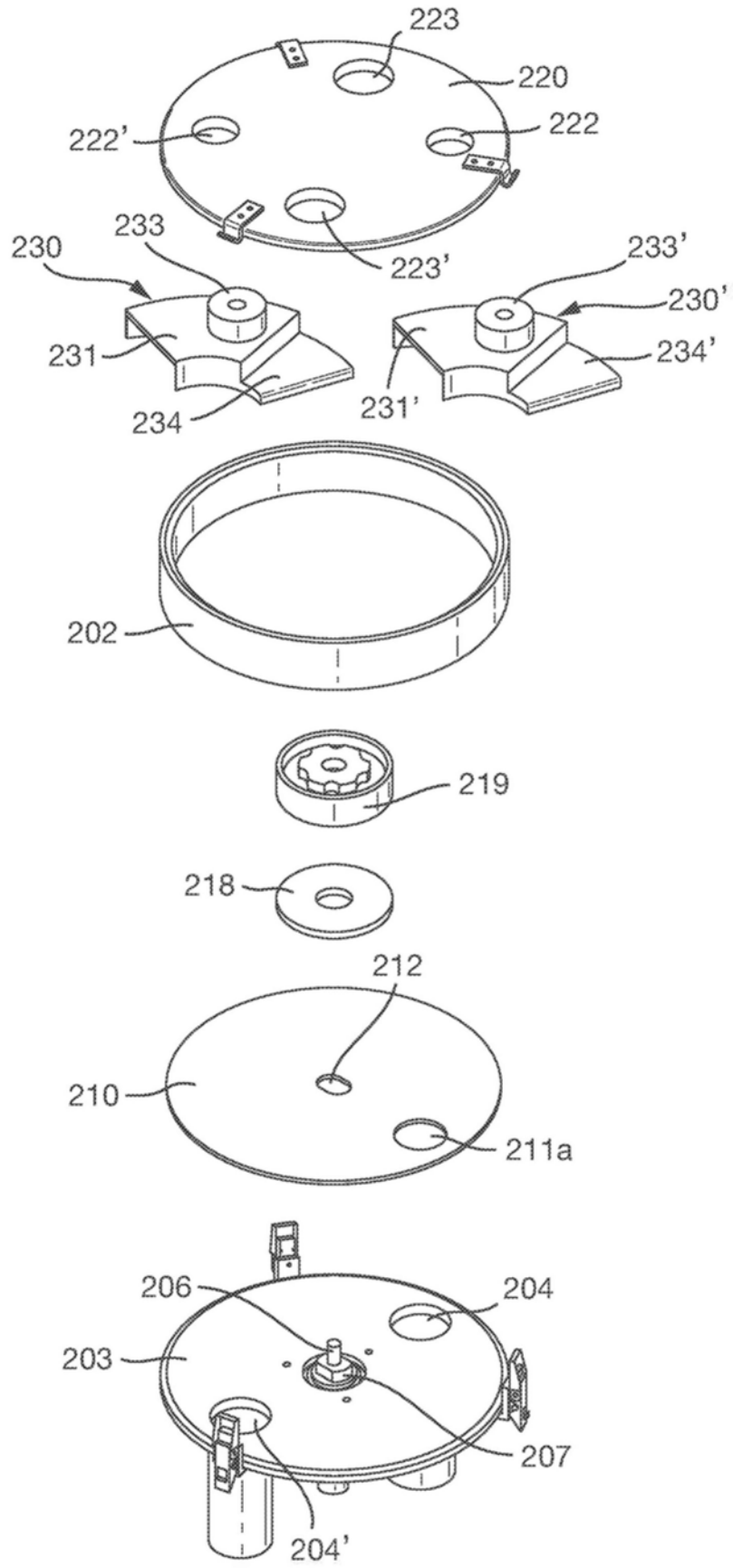


图6

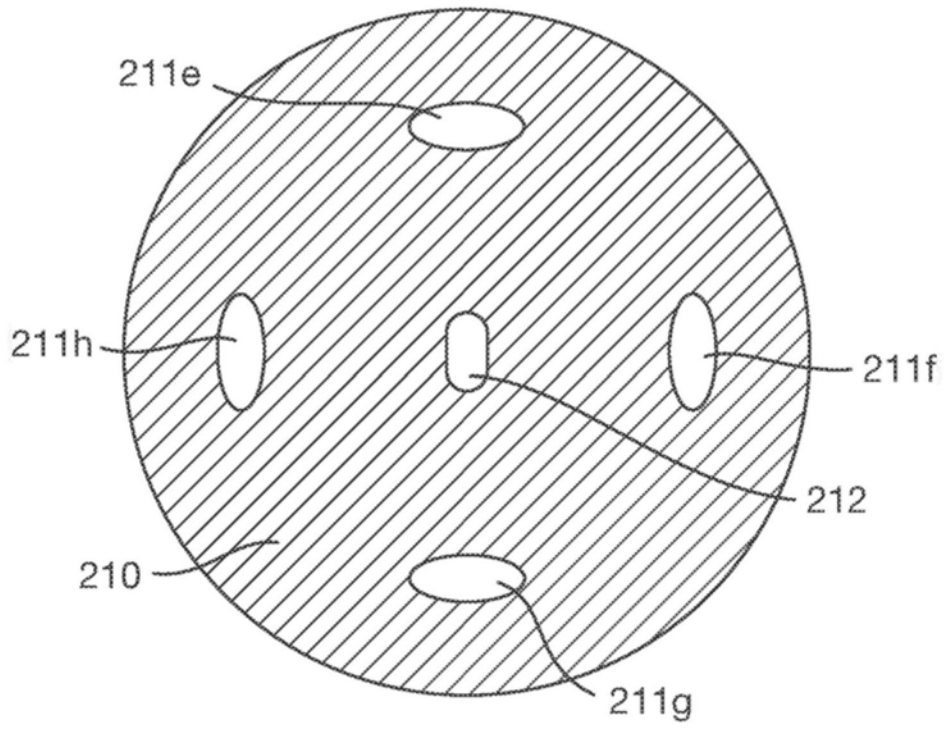


图7A

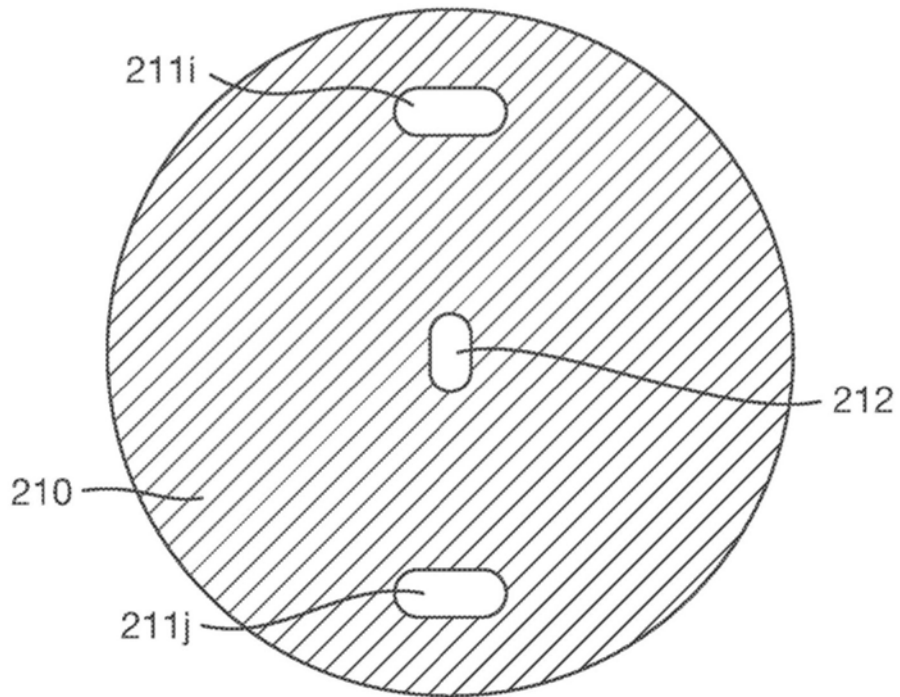


图7B

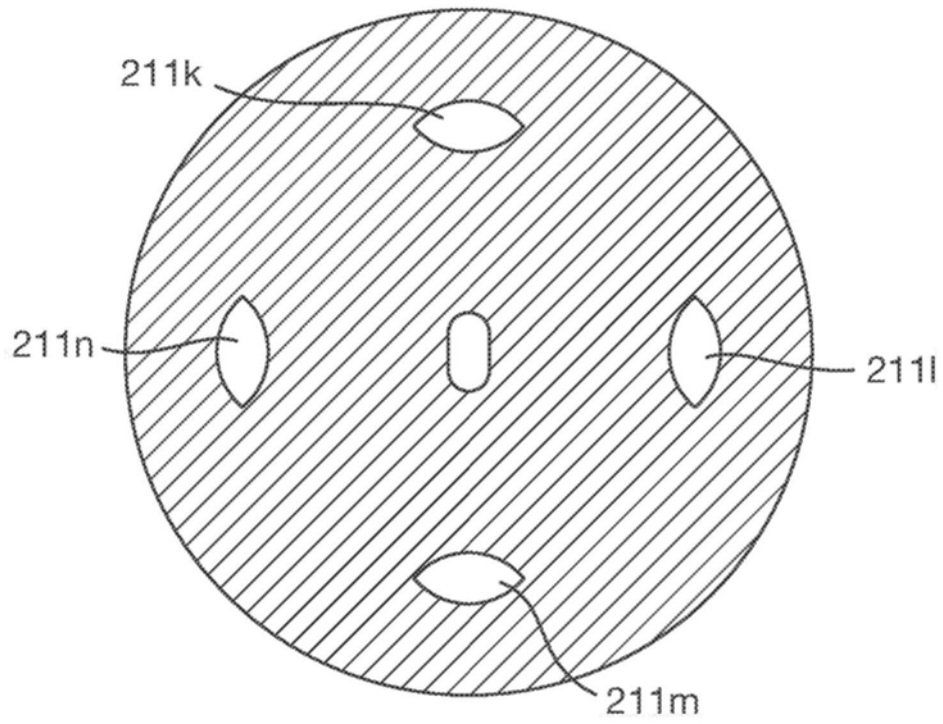


图7C

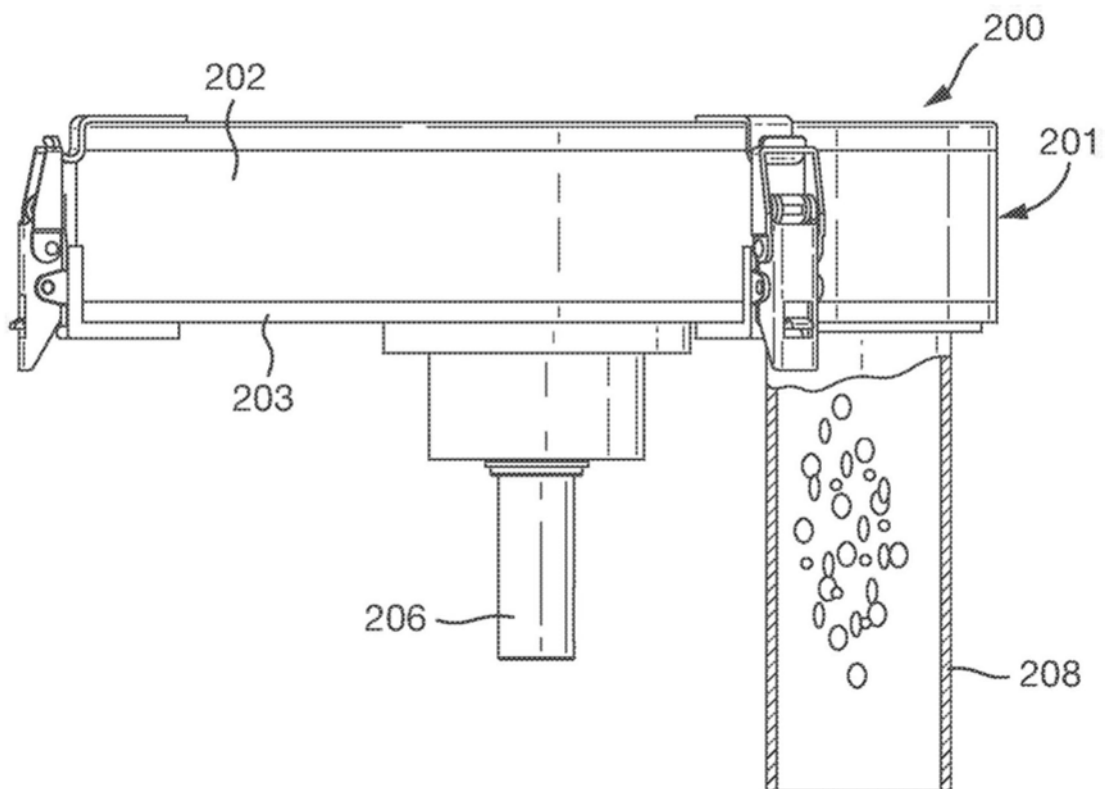


图7D