



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112911973 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 201980054404.X

(22) 申请日 2019.06.20

(30) 优先权数据

62/687,794 2018.06.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.02.18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2019/038342 2019.06.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/246465 EN 2019.12.26

(71) 申请人 创造者公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 詹姆斯·布林克曼

亚历山德罗·瓦尔达科斯塔斯

迈克尔·巴尔萨莫

泰勒·尼科尔森 托马斯·汉森

欧时·纳扎里安

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363

代理人 王建国 李琳

(51) Int.Cl.

A47F 10/06 (2006.01)

A47J 27/14 (2006.01)

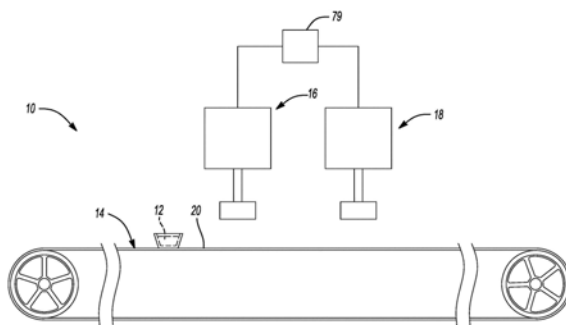
权利要求书4页 说明书24页 附图23页

(54) 发明名称

精确分配食物的系统和方法

(57) 摘要

一种自动食品制备系统包括输送系统,所述输送系统配置为将食品移动到酱汁位置。自动食品制备系统包括多个酱汁储存器,所述酱汁储存器各自具有泵并且各自配置为包含多种酱汁中相应的一种。自动食品制备系统包括多个管,所述多个管各自与酱汁储存器中相应的一个的泵流体连通。自动食品制备系统包括扫描头,所述扫描头包括多个开口,所述多个开口各自与管中相应的一个联接。自动食品制备系统包括马达,所述马达驱动地联接到扫描头,并能够操作,以使扫描头相对于酱汁位置中的食品移动,以将选择的一个或更多个开口定位在食品的选择的一个或更多个区域上。



1. 一种自动食品制备系统,其包括:

输送系统,所述输送系统配置为将食品移动到酱汁位置中;

多个酱汁储存器,所述多个酱汁储存器各自具有泵并且各自配置为包含多种酱汁中相应的一种;

多个管,所述多个管各自与所述酱汁储存器中相应的一个的泵流体连通;

扫描头,所述扫描头包括多个开口,所述多个开口各自与所述管中相应的一个联接;以及

马达,所述马达驱动地联接到所述扫描头,并且能够操作,以使所述扫描头相对于所述酱汁位置中的食品移动,以将选择的一个或更多个开口定位在所述食品的选择的一个或更多个区域上。

2. 如权利要求1所述的自动食品制备系统,其中,所述马达安装到安装结构上,并且能够操作,以使所述扫描头相对于所述安装结构旋转。

3. 如权利要求2所述的自动食品制备系统,其中:

所述扫描头包括平板和相对于所述平板固定的圆柱形护罩,

所述开口延伸穿过所述平板,

所述平板设置在由所述圆柱形护罩限定的空腔内,并且

所述马达的输出轴接收在所述平板中,并且使所述平板和所述圆柱形护罩绕所述圆柱形护罩的纵向轴线旋转。

4. 如权利要求3所述的自动食品制备系统,其中:

所述多个管包括多个第一管和多个第二管,

所述第一管的第一部分附接到所述圆柱形护罩的内径表面的第一部分并沿所述圆柱形护罩的内径表面的第一部分延伸,并且所述第二管的第一部分附接到所述内径表面的第二部分并沿所述内径表面的第二部分延伸,

所述第一管的第二部分附接到内部结构并部分地绕所述内部结构延伸,所述内部结构固定到所述安装结构上并接收在所述圆柱形护罩的空腔中,并且

所述第二管的第二部分附接到所述内部结构并部分地绕所述内部结构延伸。

5. 如权利要求4所述的自动食品制备系统,其进一步包括:

管松弛管理组件,所述管松弛管理组件接收在所述圆柱形护罩的空腔内,

其中,所述管松弛管理组件能够绕所述圆柱形护罩的纵向轴线相对于所述内部结构和所述扫描头旋转,

其中,所述管松弛管理组件包括第一圆柱和第二圆柱,

其中,所述第一圆柱接合所述第一管的第三部分,所述第一管的第三部分沿所述第一管的长度设置在所述第一管的第一部分与所述第二管的第二部分之间,并且

其中,所述第二圆柱接合所述第二管的第三部分,所述第二管的第三部分沿所述第二管的长度设置在所述第二管的第一部分与所述第二管的第二部分之间。

6. 如权利要求5所述的自动食品制备系统,其中,所述第一圆柱和所述第二圆柱设置在所述圆柱形护罩的空腔内,并且径向地设置在所述圆柱形护罩的内径表面与所述内部结构之间。

7. 如权利要求6所述的自动食品制备系统,其中:

所述第一管和所述第二管从所述第一管和所述第二管的第二部分向内卷曲,并且向上延伸穿过所述安装结构中的孔,并且

所述安装结构中的孔相对于所述第一管和所述第二管的第二部分径向向内设置。

8. 如权利要求7所述的自动食品制备系统,其中:

所述管松弛管理组件包括:上板,所述上板附接到所述第一圆柱和所述第二圆柱的第一轴向端;和下板,所述下板附接到所述第一圆柱和所述第二圆柱的第二轴向端,并且

所述上板和所述下板相对于彼此固定,并且能够与所述第一圆柱和所述第二圆柱一起相对于所述内部结构和所述扫描头旋转。

9. 如权利要求8所述的自动食品制备系统,其中:

所述下板轴向设置在所述内部结构与所述扫描头的平板之间,并且

所述下板包括孔,所述马达的输出轴延伸穿过所述孔。

10. 如权利要求1所述的自动食品制备系统,其进一步包括:

控制模块,所述控制模块控制所述泵的操作,

其中,所述控制模块沿第一泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以将酱汁中选择的一种从相应酱汁储存器通过所述开口中相应的一个泵送到所述食品上,并且

其中,所述控制模块沿与所述第一泵送方向相反的第二泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以使酱汁通过所述开口中相应的一个的流动停止。

11. 一种自动食品制备系统,其包括:

多个储存器,所述多个储存器各自配置为包含多种食物中的相应的一种;

多个管,所述多个管各自与所述储存器中相应的一个流体连通;

多个泵,所述多个泵各自配置为从所述储存器中相应的一个通过所述管中相应的一个的出口泵送食物中相应的一种食物;以及

马达,所述马达能够操作,以移动所述管,以将所述管的出口中选择一个或多个定位在食品的选择的一个或多个区域上。

12. 如权利要求11所述的自动食品制备系统,其进一步包括扫描头,所述扫描头包括多个开口,所述多个开口各自与所述管中的相应一个管的出口联接。

13. 如权利要求12所述的自动食品制备系统,其中,所述马达安装到安装结构上,并且能够操作,以使所述扫描头相对于所述安装结构旋转。

14. 如权利要求13所述的自动食品制备系统,其中:

所述扫描头包括平板和相对于所述平板固定的圆柱形护罩,

所述开口延伸穿过所述平板,

所述平板设置在由所述圆柱形护罩限定的空腔内,并且

所述马达的输出轴接收在所述平板中,并且使所述平板和所述圆柱形护罩绕所述圆柱形护罩的纵向轴线旋转。

15. 如权利要求14所述的自动食品制备系统,其中:

所述多个管包括多个第一管和多个第二管,

所述第一管的第一部分附接到所述圆柱形护罩的内径表面的第一部分并沿所述圆柱形护罩的内径表面的第一部分延伸,并且所述第二管的第一部分附接所述内径表面的第二部分到并沿所述内径表面的第二部分延伸,

所述第一管的第二部分附接到内部结构并部分地绕所述内部结构延伸,所述内部结构固定到所述安装结构上并接收在所述圆柱形护罩的空腔中,并且

所述第二管的第二部分附接到所述内部结构并部分地绕所述内部结构延伸。

16. 如权利要求15所述的自动食品制备系统,其进一步包括:

管松弛管理组件,所述管松弛管理组件接收在所述圆柱形护罩的空腔内,

其中,所述管松弛管理组件能够绕所述圆柱形护罩的纵向轴线相对于所述内部结构和所述扫描头旋转,

其中,所述管松弛管理组件包括第一圆柱和第二圆柱,

其中,所述第一圆柱接合所述第一管的第三部分,所述第一管的第三部分沿所述第一管的长度设置在所述第一管的第一部分与所述第二管的第二部分之间,并且

其中,所述第二圆柱接合所述第二管的第三部分,所述第二管的第三部分沿所述第二管的长度设置在所述第二管的第一部分与所述第二管的第二部分之间。

17. 如权利要求16所述的自动食品制备系统,其中,所述第一圆柱和所述第二圆柱设置在所述圆柱形护罩的空腔内,并且径向地设置在所述圆柱形护罩的内径表面与所述内部结构之间。

18. 如权利要求17所述的自动食品制备系统,其中:

所述第一管和所述第二管从所述第一管和所述第二管的第二部分向内卷曲,并且向上延伸穿过所述安装结构中的孔,并且

所述安装结构中的孔相对于所述第一管和所述第二管的第二部分径向向内设置。

19. 如权利要求18所述的自动食品制备系统,其中:

所述管松弛管理组件包括:上板,所述上板附接到所述第一圆柱和所述第二圆柱的第一轴向端;和下板,所述下板附接到所述第一圆柱和所述第二圆柱的第二轴向端,并且

所述上板和所述下板相对于彼此固定,并且能够与所述第一圆柱和所述第二圆柱一起相对于所述内部结构和所述扫描头旋转。

20. 如权利要求19所述的自动食品制备系统,其中:

所述下板轴向设置在所述内部结构与所述扫描头的平板之间,并且

所述下板包括孔,所述马达的输出轴延伸穿过所述孔。

21. 如权利要求11所述的自动食品制备系统,其进一步包括控制模块,所述控制模块控制所述泵的操作,

其中,所述控制模块沿第一泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以将食物中选择的一种从相应储存器通过所述出口中相应的一个泵送到食品上,并且

其中,所述控制模块沿与所述第一泵送方向相反的第二泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以使食物中选择的一种通过所述出口中相应的一个的流动停止。

22. 如权利要求11所述的自动食品制备系统,其中,多种食物包括多种酱汁。

23. 一种用于调味品分配系统的容器,所述容器包括:

容器主体;以及

分配器组件,所述分配器组件附接到所述容器主体的端部上,所述分配器组件包括:

分配器主体,所述分配器主体相对于所述容器主体固定,并且包括分配孔;

计量轮,所述计量轮联接到所述分配器主体,并且能够相对于所述分配器主体旋转,所

述计量轮包括与所述分配孔选择性连通的多个计量孔;以及

端板,所述端板相对于所述分配主体固定,并且配置为防止至少一个所述计量孔中的调味品从至少一个所述计量孔中脱落,

其中,所述计量轮能够旋转至分配位置,在所述分配位置处,所述计量孔中的选择的一个与形成在所述端板中的切口连通,以允许调味品从所述计量孔中的选择的一个脱落。

24.如权利要求23所述的容器,其进一步包括搅拌器,所述搅拌器相对于所述计量轮旋转固定,并且能够与所述计量轮一起相对于所述容器主体和所述分配主体旋转。

25.如权利要求24所述的容器,其中,所述搅拌器至少部分地设置在所述分配器组件内。

26.如权利要求25所述的容器,其中,所述搅拌器至少部分地设置在所述容器主体内。

27.如权利要求24所述的容器,其中,所述搅拌器包括细长轴和多个搅拌叶片。

28.如权利要求23所述的容器,其中,所述分配器主体包括气体入口和与所述气体入口连通的一个或更多个气体通道,并且其中,所述气体入口与加压气体的供应装置连通。

29.如权利要求28所述的容器,其中,所述分配器组件进一步包括固定到所述分配器主体上的分配器板,并且其中,所述分配器板包括气体通道,所述气体通道与所述容器主体的内部和所述分配器主体中的气体通道连通。

30.如权利要求23所述的容器,其中,所述计量轮包括多个磁体。

31.如权利要求30所述的容器,其中,所述分配器组件进一步包括棘轮杆,所述棘轮杆能够相对于所述分配器主体旋转,并且选择性地接合所述计量轮以防止所述计量轮沿至少一个方向旋转。

32.如权利要求31所述的容器,其中,所述棘轮杆包括磁性材料,并且其中,所述磁体中的一个将所述棘轮杆磁性地吸引到所述棘轮杆限制所述计量轮旋转的位置。

精确分配食物的系统和方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2018年6月20日提交的第62/687,794号美国临时申请的优先权。以上申请的全部公开内容通过引用结合在本文中。

技术领域

[0003] 本公开总体上涉及食品制备的领域,更具体地,涉及自动食品制备系统,包括用于将食物(例如,酱汁和/或调味品)分配到食品上的系统和方法。

背景技术

[0004] 根据消费者定制的订单制备食品(例如,汉堡、三明治等)可能既费时又费力。此外,制备定制食品的过程容易出错,而且质量差异很大。本公开提供一种自动食品制备系统,其可以在有限的人员参与的情况下根据多种可能的定制订单快速而准确地制备食品。

发明内容

[0005] 在一个形式中,本公开提供一种自动食品制备系统,其可以包括调味品分配系统、酱汁分配系统和输送系统。调味品分配系统可以包括多个容器、分散喷嘴和联接到分散喷嘴上的管道。容器中的每一个可以配置为包含多种调味品中相应的一种。容器能够相对于管道移动,并且与管道选择性连通。酱汁分配系统可以包括多个酱汁储存器、扫描头和多个管。酱汁储存器中的每一个可以配置为包含多种酱汁中相应的一种。扫描头可以包括多个开口,所述多个开口各自经由所述管中相应的一个与酱汁储存器中相应的一个联接。输送系统可以配置为在调味品位置与酱汁位置之间运送食品,在所述调味品位置,食品设置在分散喷嘴下面,在所述酱汁位置,食品设置在开口下面。扫描头能够相对于酱汁位置移动,以将选择的一种或更多种酱汁分配到食品的选择的一个或更多个区域上。

[0006] 在一些配置中,调味品分配系统包括保持室,所述保持室包括具有调味品入口和出口的空腔。调味品入口可以接收从所述容器中选择的一个分配的调味品。出口可以与管道流体连通。

[0007] 在一些配置中,调味品分配系统包括研磨器,所述研磨器竖直地设置在容器与保持室之间。研磨器可以配置为在容器中至少一个的内容物进入保持室之前将其研磨。

[0008] 在一些配置中,调味品分配系统包括气体供应装置,所述气体供应装置与保持室的空腔的气体入口选择性连通。

[0009] 在一些配置中,调味品分配系统包括阀门,所述阀门设置在气体供应装置与气体入口之间。阀门能够在关闭位置与打开位置之间移动,所述关闭位置防止气体供应装置与空腔之间的流体连通,通过所述打开位置,允许来自气体供应装置的加压气体从气体入口流经空腔到出口,以冲刷空腔中的调味品通过出口。

[0010] 在一些配置中,容器中的每一个容器包括出口和设置在出口与保持室之间的计量板。计量板包括孔。计量板能够在第一位置与第二位置之间相对于容器移动,在所述第一位

置,计量板阻挡容器的出口,以防止调味品离开容器,在所述第二位置,孔与容器的出口至少部分地对准,以允许调味品通过容器的出口、通过孔落入保持室的空腔中。

[0011] 在一些配置中,调味品分配系统包括致动器,所述致动器包括凸轮,所述凸轮接合从计量板向外延伸的杠杆。致动器配置为在第一位置与第二位置之间移动计量板。

[0012] 在一些配置中,分散喷嘴限定空腔,所述空腔具有与管道流体联接的入口和设置在入口下面的出口。分散喷嘴可以包括偏转器,所述偏转器在入口与出口之间设置在空腔内。偏转器可以包括表面,所述表面与入口对准并配置为使从入口落入空腔中的调味品偏转。

[0013] 在一些配置中,偏转器包括多个臂,所述多个臂从其径向向外延伸,并固定地接合分散喷嘴的内径表面,以将偏转器支撑在空腔内。

[0014] 在一些配置中,分散喷嘴包括网格结构,所述网格结构设置在分散喷嘴的出口与偏转器之间。网格结构可以限定多个通道,所述多个通道接收从偏转器偏转的调味品并朝向出口竖直地延伸。

[0015] 在一些配置中,偏转器能够在第一位置与第二位置之间相对于入口移动,通过所述第一位置,偏转器的表面定位为以均匀模式将调味品偏转到空腔上,通过所述第二位置,偏转器的表面定位为朝向空腔的选择的区域偏转大部分调味品。

[0016] 在一些配置中,自动食品制备系统包括马达,所述马达驱动地联接到偏转器,并配置为使偏转器在第一位置与第二位置之间移动。

[0017] 在一些配置中,酱汁分配系统包括安装结构和安装到安装结构上的马达组件。马达组件可以驱动地联接到扫描头,并且能够操作为使扫描头相对于安装结构旋转。

[0018] 在一些配置中,扫描头包括平板和相对于平板固定的圆柱形护罩。开口可以延伸穿过平板。平板可以设置在由圆柱形护罩限定的空腔内。马达组件的输出轴可以接收在平板中,并且可以使平板和圆柱形护罩绕圆柱形护罩的纵向轴线旋转。

[0019] 在一些配置中,多个管包括多个第一管和多个第二管。第一管的第一部分可以附接到圆柱形护罩的内径表面的第一部分并沿圆柱形护罩的内径表面的第一部分延伸,并且第二管的第一部分可以附接到内径表面的第二部分并沿内径表面的第二部分延伸。第一管的第二部分可以附接到内部结构并部分地绕内部结构延伸,所述内部结构固定到安装结构上并接收在圆柱形护罩的空腔中。第二管的第二部分可以附接到内部结构并部分地绕内部结构延伸。

[0020] 在一些配置中,酱汁分配系统包括接收在圆柱形护罩的空腔内的管松弛管理组件。管松弛管理组件能够绕圆柱形护罩的纵向轴线相对于内部结构和扫描头旋转。管松弛管理组件可以包括第一圆柱和第二圆柱。第一圆柱可以接合第一管的第三部分,该第一管的第三部分沿第一管的长度设置在第一管的第一部分与第二管的第二部分之间。第二圆柱接合第二管的第三部分,该第二管的第三部分沿第二管的长度设置在第二管的第一部分与第二管的第二部分之间。

[0021] 在一些配置中,第一圆柱和第二圆柱设置在圆柱形护罩的空腔内,并且径向地设置在圆柱形护罩的内径表面与内部结构之间。

[0022] 在一些配置中,第一管和第二管从第一管和第二管的第二部分向内卷曲,并且向上延伸穿过安装结构中的孔。安装结构中的孔可以相对于第一管和第二管的第二部分径向

向内设置。

[0023] 在一些配置中,管松弛管理组件包括:上板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第一轴向端;和下板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第二轴向端。上板和下板可以相对于彼此固定,并且能够与第一圆柱和第二圆柱一起相对于内部结构和扫描头旋转。

[0024] 在一些配置中,下板轴向设置在内部结构与扫描头的平板之间。下板可以包括孔,马达组件的输出轴延伸穿过所述孔。

[0025] 在另一个形式中,本公开提供一种自动食品制备系统,其可以包括基部构件、多个容器、分散喷嘴和管道。基部构件能够在多个位置之中绕旋转轴线旋转。多个容器可以安装到基部构件上,并绕基部构件的旋转轴线以圆形模式布置。容器中的每一个可以配置为包含多种调味品中相应的一种。分散喷嘴可以配置为接收来自容器中选择的一个或更多的调味品。管道可以联接到分散喷嘴上。容器中不同的一个定位为在基部构件的多个位置中的每一个处将调味品提供给管道。容器中的每一个容器可以包括具有孔的计量板。计量板能够在第一位置与第二位置之间相对于容器移动,在所述第一位置,计量板阻挡容器的出口,以防止调味品离开容器,在所述第二位置,孔与容器的出口至少部分地对准,以允许调味品通过容器的出口、通过孔掉落。

[0026] 在一些配置中,自动食品制备系统包括保持室,所述保持室包括具有调味品入口和出口的空腔。调味品入口可以接收从容器中选择的一个分配的调味品。出口可以与管道流体连通。

[0027] 在一些配置中,自动食品制备系统包括研磨器,所述研磨器竖直地设置在容器与保持室之间。研磨器配置为在容器中至少一个的内容物进入保持室之前将其研磨。

[0028] 在一些配置中,自动食品制备系统包括气体供应装置,所述气体供应装置与保持室的空腔的气体入口选择性连通。

[0029] 在一些配置中,自动食品制备系统包括阀门,所述阀门设置在气体供应装置与气体入口之间。阀门能够在关闭位置与打开位置之间移动,所述关闭位置防止气体供应装置与空腔之间的流体连通,通过所述打开位置,允许来自气体供应装置的加压气体从气体入口流经空腔到出口,以冲刷空腔中的调味品通过出口。

[0030] 在一些配置中,当计量板在第二位置时,允许调味品通过容器的出口,通过孔,并落入保持室的空腔中。

[0031] 在一些配置中,自动食品制备系统包括致动器,所述致动器具有凸轮,所述凸轮接合从计量板向外延伸的杠杆。致动器可以配置为在第一位置与第二位置之间移动计量板。

[0032] 在一些配置中,分散喷嘴限定空腔,所述空腔具有与管道流体联接的入口和设置在入口下面的出口。

[0033] 在一些配置中,分散喷嘴包括偏转器,所述偏转器在空腔的入口与空腔的出口之间设置在空腔内。

[0034] 在一些配置中,偏转器包括表面,所述表面与空腔的入口对准并配置为使从空腔的入口落入空腔中的调味品偏转。

[0035] 在一些配置中,偏转器包括多个臂,所述多个臂从其径向向外延伸,并固定地接合分散喷嘴的内径表面,以将偏转器支撑在空腔内。

[0036] 在一些配置中,分散喷嘴包括网格结构,所述网格结构设置在分散喷嘴的出口与

偏转器之间。

[0037] 在一些配置中,网格结构限定多个通道,所述多个通道接收从偏转器偏转的调味品并朝向空腔的出口竖直地延伸。

[0038] 在一些配置中,偏转器能够在第一位置与第二位置之间相对于空腔的入口移动,通过所述第一位置,偏转器的表面定位为以均匀模式将调味品偏转到空腔上,通过所述第二位置,偏转器的表面定位为朝向空腔的选择的区域偏转大部分调味品。

[0039] 在一些配置中,自动食品制备系统包括马达,所述马达驱动地联接到偏转器,并配置为使偏转器在第一位置与第二位置之间移动。

[0040] 在一些配置中,基部构件基于多种调味品中选择的一种的定制订单,旋转到多个位置中选择一个。

[0041] 在一些配置中,计量板基于多种调味品中选择的一种的定制订单,保持在第二位置一段时间。

[0042] 在另一个形式中,本公开提供一种自动食品制备系统,其可以包括输送系统、多个酱汁储存器、多个管、扫描头和马达。输送系统可以配置为将食品移动到酱汁位置中。多个酱汁储存器可以各自具有泵并且可以各自配置为包含多种酱汁中相应的一种。多个管可以各自与酱汁储存器中相应的一个的泵流体连通。扫描头可以包括多个开口,所述多个开口各自与管中相应的一个联接。马达可以驱动地联接到扫描头并能够操作,以使扫描头相对于酱汁位置中的食品移动,以将选择的一个或多个开口定位在食品的选择的一个或多个区域上。

[0043] 在一些配置中,马达安装到安装结构上,并能够操作,以使扫描头相对于安装结构旋转。

[0044] 在一些配置中,扫描头包括平板和相对于平板固定的圆柱形护罩。开口可以延伸穿过平板。平板可以设置在由圆柱形护罩限定的空腔内。

[0045] 在一些配置中,马达的输出轴接收在平板中,并且使平板和圆柱形护罩绕圆柱形护罩的纵向轴线旋转。

[0046] 在一些配置中,多个管包括多个第一管和多个第二管。第一管的第一部分可以附接到圆柱形护罩的内径表面的第一部分并可以沿圆柱形护罩的内径表面的第一部分延伸。第二管的第一部分可以附接到内径表面的第二部分并可以沿内径表面的第二部分延伸。第一管的第二部分可以附接到内部结构并可以部分地绕内部结构延伸,所述内部结构固定到安装结构上并接收在圆柱形护罩的空腔中。第二管的第二部分可以附接到内部结构并可以部分地绕内部结构延伸。

[0047] 在一些配置中,自动食品制备系统包括接收在圆柱形护罩的空腔内的管松弛管理组件。

[0048] 在一些配置中,管松弛管理组件能够绕圆柱形护罩的纵向轴线相对于内部结构和扫描头旋转。

[0049] 在一些配置中,管松弛管理组件包括第一圆柱和第二圆柱。第一圆柱可以接合第一管的第三部分,第一管的第三部分沿第一管的长度设置在第一管的第一部分与第二管的第二部分之间。第二圆柱可以接合第二管的第三部分,第二管的第三部分沿第二管的长度设置在第二管的第一部分与第二管的第二部分之间。

[0050] 在一些配置中,第一圆柱和第二圆柱设置在圆柱形护罩的空腔内,并且径向地设置在圆柱形护罩的内径表面与内部结构之间。

[0051] 在一些配置中,第一管和第二管从第一管和第二管的第二部分向内卷曲,并且向上延伸穿过安装结构中的孔。

[0052] 在一些配置中,安装结构中的孔相对于第一管和第二管的第二部分径向向内设置。

[0053] 在一些配置中,管松弛管理组件包括:上板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第一轴向端;和下板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第二轴向端。

[0054] 在一些配置中,上板和下板相对于彼此固定,并且能够与第一圆柱和第二圆柱一起相对于内部结构和扫描头旋转。

[0055] 在一些配置中,下板轴向设置在内部结构与扫描头的平板之间。

[0056] 在一些配置中,下板包括孔,马达的输出轴延伸穿过所述孔。

[0057] 在一些配置中,自动食品制备系统包括控制泵操作的控制模块。控制模块可以沿第一泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以将酱汁中选择的一种从酱汁储存器通过开口中相应的一个泵送到食品上。控制模块可以沿与第一泵送方向相反的第二泵送方向操作泵中选择一个泵,以使酱汁通过开口中相应的一个的流动停止。

[0058] 在另一个形式中,本公开提供一种自动食品制备系统,其可以包括多个储存器、多个管、多个泵和马达。多个储存器各自配置为包含多种食物中的相应的一种。多个管各自与储存器中相应的一个流体连通。多个泵各自配置为将从储存器中相应的一个通过管中相应的一个的出口泵送食物。马达能够操作,以移动管,以将管出口中选择一个或更多个定位在食品的选择的一个或更多个区域上。

[0059] 在一些配置中,自动食品制备系统包括扫描头,所述扫描头包括多个开口,每个开口与管中的相应一个的出口联接。

[0060] 在一些配置中,马达安装到安装结构上,并能够操作,以使扫描头相对于安装结构旋转。

[0061] 在一些配置中,扫描头包括平板和相对于平板固定的圆柱形护罩。开口延伸穿过平板。平板可以设置在由圆柱形护罩限定的空腔内。马达的输出轴接收在平板中,并且使平板和圆柱形护罩绕圆柱形护罩的纵向轴线旋转。

[0062] 在一些配置中,多个管包括多个第一管和多个第二管。第一管的第一部分可以附接到圆柱形护罩的内径表面的第一部分并沿圆柱形护罩的内径表面的第一部分延伸,并且第二管的第一部分可以附接到内径表面的第二部分并沿内径表面的第二部分延伸。第一管的第二部分可以附接到内部结构并部分地绕内部结构延伸,所述内部结构固定到安装结构上并接收在圆柱形护罩的空腔中。第二管的第二部分可以附接到内部结构并部分地绕内部结构延伸。

[0063] 在一些配置中,自动食品制备系统包括接收在圆柱形护罩的空腔内的管松弛管理组件。管松弛管理组件能够绕圆柱形护罩的纵向轴线相对于内部结构和扫描头旋转。管松弛管理组件可以包括第一圆柱和第二圆柱。第一圆柱可以接合第一管的第三部分,第一管的第三部分沿第一管的长度设置在第一管的第一部分与第二管的第二部分之间。第二圆柱接合第二管的第三部分,第二管的第三部分沿第二管的长度设置在第二管的第一部分与第

二管的第二部分之间。

[0064] 在一些配置中,第一圆柱和第二圆柱设置在圆柱形护罩的空腔内,并且径向地设置在圆柱形护罩的内径表面与内部结构之间。

[0065] 在一些配置中,第一管和第二管从第一管和第二管的第二部分向内卷曲,并且向上延伸穿过安装结构中的孔。安装结构中的孔可以相对于第一管和第二管的第二部分径向向内设置。

[0066] 在一些配置中,管松弛管理组件包括:上板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第一轴向端;和下板,其附接到第一圆柱和第二圆柱的第二轴向端。上板和下板可以相对于彼此固定,并且能够与第一圆柱和第二圆柱一起相对于内部结构和扫描头旋转。

[0067] 在一些配置中,下板轴向设置在内部结构与扫描头的平板之间。下板可以包括孔,马达的输出轴延伸穿过所述孔。

[0068] 在一些配置中,自动食品制备系统包括控制泵操作的控制模块。控制模块可以沿第一泵送方向操作所述泵中选择一个泵,以将食物中选择的一种从相应储存器通过出口中相应的一个泵送到食品上。控制模块可以沿与第一泵送方向相反的第二泵送方向操作泵中选择一个泵,以使食物中选择的一种通过出口中相应的一个的流动停止。

[0069] 在一些配置中,多种食物包括多种酱汁。

[0070] 本公开还提供一种用于将调味料分配到食品上的系统,其包括:输送系统,所述输送系统配置为将食品支撑在调味品位置;计量系统,所述计量系统配置为计量磨碎的调味料的量;保持室,所述保持室配置为接收来自计量系统的一定量的磨碎的调味料;以及管道,所述管道流体联接到保持室上。所述系统还可以包括:分散喷嘴:其布置在调味品位置上方;经由管道流体联接到保持室上;限定与管道相对的空腔;限定介于空腔与分散喷嘴的出口端之间的一组通道;并且包括偏转器,所述偏转器在该组通道与管道之间布置在分散喷嘴内并面向管道的出口。此外,所述系统可以包括:气体供应装置,所述气体供应装置流体联接到保持室上,并且配置为将一阵气体释放到保持室中,以将一定量的磨碎的调味料分配到分散喷嘴中并分配到食品的表面上。在所述系统的一些变体中,偏转器:能够在第一位置与第二位置之间操作;配置为将从管道接收的磨碎的调味料朝向分散喷嘴的第一侧偏转,以将磨碎的调味料偏置放在在第一位置中的食品的表面上;并且配置为使从管道接收的磨碎的调味料偏转到一组通道上,以使磨碎的调味料基本上均匀地放置在在第二位置中的食品的表面上。

[0071] 本公开还提供一种将调味料分配到食品上的方法,其包括:将食品推进到分散喷嘴下面;计量进入到流体联接到分散喷嘴上的保持室中的磨碎的调味料的量;将分散喷嘴内的偏转器朝向食品的第一侧定向;并且将一阵气体释放到保持室中,以将一定量的磨碎的调味料朝向偏转器分配到分散喷嘴中,并且以最接近食品的第一侧的第一密度和以比第一密度小的最接近与食品的第一侧相反的食物的第二侧的第二密度分配到食品的表面上。

[0072] 在另一形式中,本公开提供了一种用于调味品分配系统的容器。该容器可以包括容器主体和分配器。分配器组件可以附接到容器主体的端部上。分配器组件可以包括分配器主体、计量轮和端板。分配器主体可以相对于容器主体固定,并且可以包括分配孔。计量轮可以联接到分配器主体,并且能够相对于分配器主体旋转。计量轮可以包括与分配孔选择性连通的多个计量孔。端板可以相对于分配器主体固定,并且可以配置为防止至少一个

计量孔中的调味品从至少一个计量孔中脱落。计量轮能够旋转至分配位置,在所述分配位置处,计量孔中的选择的一个与形成在端板中的切口连通,以允许调味品从计量孔中的选择的一个脱落。

[0073] 在一些配置中,该容器包括搅拌器,所述搅拌器相对于计量轮旋转固定,并且能够与计量轮一起相对于容器主体和分配器主体旋转。

[0074] 在一些配置中,搅拌器至少部分地设置在分配器组件内。

[0075] 在一些配置中,搅拌器至少部分地设置在容器主体内。

[0076] 在一些配置中,搅拌器包括细长轴和多个搅拌叶片。

[0077] 在一些配置中,分配器主体包括气体入口和与气体入口连通的一个或更多个气体通道。

[0078] 在一些配置中,气体入口与加压气体的供应装置连通。

[0079] 在一些配置中,分配器组件包括固定在分配器主体上的分配器板。

[0080] 在一些配置中,分配器板包括气体通道,气体通道与容器主体的内部和分配器主体中的气体通道连通。

[0081] 在一些配置中,计量轮包括多个磁体。

[0082] 在一些配置中,分配器组件包括棘轮杆,所述棘轮杆能够相对于分配器主体旋转,并选择性地接合计量轮以防止计量轮沿至少一个方向旋转。

[0083] 在一些配置中,棘轮杆包括磁性材料。磁体中的一个可以将棘轮杆磁性吸引到棘轮杆限制计量轮旋转的位置。

[0084] 从详细描述、权利要求和附图中,本公开的其他应用领域将变得清楚。详细描述和具体示例仅用于说明的目的而不意在限制本发明的范围。

附图说明

[0085] 图1是根据本公开原理的自动食品制备系统的示意图;

[0086] 图2是图1的自动食品制备系统的调味品分配系统的透视图;

[0087] 图3是图2的调味品分配系统的局部横截面图;

[0088] 图4是图2的调味品分配系统的计量板和容器的一部分的平面图;

[0089] 图5是具有研磨器的容器的另一种配置的局部横截面图;

[0090] 图6是具有在第一位置的偏转器的调味品分配系统的分散喷嘴的横截面图;

[0091] 图7是具有在第二位置的偏转器的图6的分散喷嘴的横截面图;

[0092] 图8是图1的自动食品制备系统的酱汁分配系统的透视图;

[0093] 图9是图1的自动食品制备系统的酱汁分配系统的另一种配置的透视图;

[0094] 图10是图9的酱汁分配系统的平面图;

[0095] 图11是图9的酱汁分配系统的横截面图;

[0096] 图12是图9的酱汁分配系统的透视图,其中移除了酱汁分配系统的扫描头;

[0097] 图13是具有与控制模块通信的泵的酱汁储存器的示意图;

[0098] 图14是替代计量系统的调味品容器的透视图,该替代计量系统用于自动食品制备系统的调味品分配系统;

[0099] 图15是图14的调味品容器的分解图;

- [0100] 图16是图14的调味品容器的分配器组件的分解图；
- [0101] 图17是图16的分配器组件的另一个分解图；
- [0102] 图18是分配器组件的分配器主体和分配器板(以隐藏线示出)的平面图；
- [0103] 图19是图14的调味品容器的局部横截面图；
- [0104] 图20是处于非分配位置的图14的调味品容器的仰视图；
- [0105] 图21是图14的调味品容器的仰视图,该调味品容器处于非分配位置并且分配器组件的端板呈虚线；
- [0106] 图22是处于分配位置的图14的调味品容器的仰视图；
- [0107] 图23是图14的调味品容器的仰视图,该调味品容器处于分配位置并且分配器组件的端板呈虚线；以及
- [0108] 图24是图14的调味品容器的分配器组件和搅拌器的一部分的透视图。

具体实施方式

[0109] 参考图1,提供一种自动食品制备系统10,所述自动食品制备系统可以将调味品(例如,干调味品,如香料、草药、盐、胡椒等)和/或酱汁(例如,佐料、热酱、烧烤酱、沙拉、面包酱、沙拉调味汁以及其他液体和粘性流体)分配在食品12(例如,肉馅饼、面包、汉堡包、三明治、墨西哥卷、塔克、墨西哥煎饼、沙拉、汤或其他食品)的表面上。自动食品制备系统10可以包括输送系统14、调味品分配系统16和酱汁分配系统18。输送系统14可以将食品12运送到调味品分配系统16和酱汁分配系统18中的一个或两个,在所述调味品分配系统和所述酱汁分配系统处,一种或更多种调味品和/或一种或更多种酱汁可以施加到食品12上。

[0110] 在一些配置中,除了调味品分配系统16和酱汁分配系统18之外,自动食品制备系统10可以包括一个或更多个系统(例如,用于准备、装配和/或递送食物的系统)。例如,自动食品制备系统10可以包括:肉饼研磨子系统,其(例如,基于定制的肉饼订单)从生肉研磨和压制定制的汉堡肉饼;肉饼烹调子系统,其基于定制的肉饼订单将肉饼烹调到期望的煮熟程度(例如,生一点、中等或熟透);面包分配器和切片子系统,其将面包切成片;面包涂黄油子系统,其在烘烤面包的两半之前或之后将黄油施加到切成片的面包的每一侧上;面包烘烤子系统,其烘烤面包或面包片的每一侧;配料模块,其(例如,基于定制的配料订单)将配料加在面包跟上;以及装盒子系统,其将完成的汉堡封装在硬纸板的或纸的盒中用以递送给顾客。因此,在一些配置中,系统10可以配置为:例如,根据顾客提交的汉堡的定制订单,有选择地并且优选地自动烹调、装配、包装和分配诸如汉堡的食物。

[0111] 输送系统14配置为将食品12支撑在调味品位置(即,如图2、图3、图6和图7所示,食品12定位在调味品分配系统16的下面)和酱汁位置(即,如图8所示,食品12定位在酱汁分配系统18的下面)。总体上,输送系统14的功能是间歇地将食品12推进到调味品位置,以准备从调味品分配系统16接收磨碎的调味料。在一个实例中,输送系统包括马达驱动的输送带20(如附图中所示),所述输送带配置为在与系统10的各个子系统对应的系统10的整个阶段中支撑和推进包含食品12的打开的三明治盒。

[0112] 在另一个实例中,输送系统14包括一组分阶段桨,它们相互配合,以在自动食品装配设备内支撑打开的三明治盒并将其从一个阶段推到下一个阶段。在上述实例中,输送系统14可以:在第一阶段接收来自盒分配器的打开的三明治盒;将打开的三明治盒推进到第

二阶段,以将烘烤的面包跟接收在盒的第一侧中并将烘烤的面包冠接收在盒的第二侧中;将打开的三明治盒按顺序推进到一组配料模块中的每个配料模块下,以将来自配料模块的配料份量(例如,番茄、洋葱、泡菜、生菜)收集到面包跟上;将打开的三明治盒推进到奶酪分配器和加热器下,以将碎奶酪收集到面包冠上并将其熔化;将打开的三明治盒推进到调味品分配系统16的分散喷嘴下的调味品位置,以将一剂磨碎的调味料接收在面包跟上(例如,在配料份量上);将打开的三明治盒保持在调味品位置,因为要将肉饼放置在面包跟上;将打开的三明治盒保持在调味品位置,以将另一剂磨碎的调味料接收在肉饼上;将打开的三明治盒推进到酱汁分配系统18下,并将打开的三明治盒保持在酱汁位置,同时将一剂或更多剂酱汁施加到食品12上;并且然后将打开的三明治盒推进到拿取区,由操作员收集或由订购汉堡的顾客直接收集。

[0113] 替代地,输送系统14可以包括杯状物或指状物,这些杯状物或指状物可以直接支撑面包跟和面包冠,并且可以在上述任何阶段间歇性地推进和保持面包跟和面包冠。然而,输送系统14可以限定任何其它形式,并且可以以任何其它方式起作用,以将面包跟和面包冠(或任何其他食品或“配料媒介”,如,盘子、一杯汤、一层生菜等)推进和推出调味品位置。输送系统14还可以同时支撑多个面包跟和面包冠(或多个其他食品或配料媒介),以及在自动食品装配设备整个操作的不同阶段中支撑多个面包跟和面包冠(或多个其他食品或配料媒介)。

[0114] 现在参见图2,调味品分配系统16可以包括计量系统22、保持室24和分散喷嘴26。调味品分配系统16的功能是计量一种或更多种磨碎的调味料或其它调味品的量,以将这个量的磨碎的调味料或其他调味品分配到食品12的表面上。在一些配置中,调味品分配系统16包括偏转器28(图2和图3),所述偏转器有助于使调味料或其他调味品均匀地分布在食品12的表面上。

[0115] 在一些配置中,根据所选择的分布模式,例如,根据磨碎的调味料或其他调味品基本上均匀地分布在食品12的表面的均匀分布模式、根据磨碎的调味料或其他调味品在朝向食品12的表面的前边缘以更大的密度分布的前向偏置分布模式和/或根据磨碎的调味料或其他调味品在朝向食品12的表面的后边缘以更大的密度分布的后向偏置分布模式,调味品分配系统16还可以将一定量的磨碎的调味料或其他调味品分配到食品12的表面上。

[0116] 在一些配置中,调味品分配系统16包括可操纵或可移动的偏转器96(图6和图7),所述偏转器设置在分散喷嘴26内,并且可以操纵偏转器96以选择性地偏置调味料或其他调味品在食品12的表面的分布。例如,所述系统可以根据前向偏置分布模式将一定量的第一调味物质(例如,盐)分配到食品12上,并且根据后向偏置分布模式将一定量的不同的第二调味物质(例如,糖)分配到食品上,使得当顾客从前到后食用食品12时,顾客首先体验到咸味,当顾客到达食品12的后面时,该咸味转变成甜味。在这个实例中,调味品分配系统16可以优先地用选择的调味物质调味食品12的表面,使得当顾客食用时,食品12最初以咸香使顾客开胃,然后用甜香结束这道菜。在另一个实例中,调味品分配系统16可以根据前向偏置分布模式将一定量的甜照烧姜调味料混合物分配到食品12上,并且根据后向偏置分布模式将一定量的辣酱调味料混合物分配到食品12上,使得顾客首先体验甜照烧姜味,当顾客从前到后食用食品12时,该姜味转变成辛辣味。在这个实例中,调味品分配系统16可以优选地将调味物质分布到食品12上,以便在食品12的各个区域中实现独特风味特征。总体上,调

味品分配系统16可以优选地用一种或更多种调味料或其他调味品来调味食品12,以便为食用食品12的顾客实现动态味觉体验。

[0117] 调味品分配系统16在本文中描述为用于在自动制作汉堡的过程中将调味料和/或其他调味品分配到配料、面包和/或肉饼上的系统。(类似地,所述方法在本文中描述为用于在自动制作汉堡的过程中将调味料分配到配料、面包和/或肉饼上的方法。)然而,附加地或替代地,调味品分配系统16可以将独特的调味料、调味料混合物和/或一种或更多种其他调味品分配到三明治、汉堡、热狗、墨西哥卷、塔克、墨西哥煎饼、沙拉、薄煎饼、一碗汤、煎蛋卷或任何其他食品上。

[0118] 调味品分配系统16的计量系统22(图2)可以配置为计量磨碎的调味料或其它调味品的量,并将该量的磨碎的调味料或其他调味品(例如,磨碎的胡椒、盐、辣椒粉、印度综合香料、牙买加肉干、照烧生姜、奇米丘里酱、扎阿塔儿香料等中的一种或更多种)分配入保持室24,以准备将该量的磨碎的调味料或其他调味品放置在在调味品位置的食品12的表面上。

[0119] 在一个实施方式中,计量系统22可以包括调味料单元30、基部构件31和致动器系统32。例如,调味料单元30可以包括:容器34,其限定管(例如,透明管)并配置为包含一定体积的磨碎的调味料或磨碎的调味料混合物或其他调味品或调味品混合物;以及盖子36,其配置为与容器34的顶部配合并密封在其上。盖子36可以包括中空圆柱部分38,所述中空圆柱部分接收在容器34中,并且限定包含干燥剂的腔。圆柱部分38中的孔允许与容器34的内部流体连通,使得圆柱部分38中的干燥剂能够从容器34内部内的空气吸收水分,以保持容器34内的调味料或其他调味品干燥。

[0120] 调味料单元30还可以包括基部40,所述基部配置为与容器34的底部配合并密封在其上,并且包括出口42。基部40和容器34可以设置在基部构件31上并由其支撑。如图3所示,容器34的出口42与基部构件31中的孔44对准。计量板46可以插在容器34与基部构件31之间,并且可以限定孔48(或任何适用的横截面几何形状的空隙或孔),孔48具有与调味料一份的尺寸(例如,0.01立方厘米)相对应的体积。如图4所示,计量板46可以在第一位置与第二位置之间能够枢转(例如,通过铰链),在第一位置中,孔48不暴露于出口42和孔44,在第二位置中,孔48暴露于出口42和孔44。即,在第一位置,计量板46阻止出口42与孔44之间的连通,从而防止容器34中的调味料或其他调味品从容器34掉入保持室24中;而在第二位置,计量板46中的孔48与出口42和孔44至少部分地对准,以允许容器34中的调味料或其他调味品从容器34落入保持室24中。计量板46可以是弹簧加载的,以使计量板46朝向第一位置偏置。杠杆50可以从计量板46延伸,并且可以接合致动器系统32。

[0121] 致动器系统32可以配置为选择性地推进杠杆50,以使计量板46从第一位置旋转到第二位置,从而将一份调味料从容器34释放到保持室24。例如,如图2所示,致动器系统32可以包括联接到伺服电机54的输出轴上的单叶凸轮52,并且致动器系统32可以向前和向后旋转凸轮52,以使计量板46在第一位置与第二位置之间推进和返回。

[0122] 替代地,致动器系统32可以包括具有一个或更多个凸叶的凸轮,并且可以沿单一前进方向旋转凸轮,以使计量板在第一位置与第二位置之间推进和返回。在这个实施方式中,致动器系统32可以基于指定分配到食品12上的磨碎的调味料的量,通过多个循环来致动杠杆50。例如,在调味循环期间,致动器系统32可以致动杠杆50一次,以将少量的调味料

分配到保持室24中,可以致动杠杆50两次,以将中等量的调味料分配到保持室24中,以及可以致动杠杆50三次,以将大量的调味料分配到保持室24中。此外,计量板46可以限定多个孔(限定相同或不同的体积),这些孔围绕公共轴组成图案,并且致动器系统32可以将杠杆50推进到各个弧形停止点,以便根据指定放置在调味品位置的食品12上的磨碎的调味料的量,有选择地将计量板46中的孔暴露到容器34的出口42。特别地,计量板46中的每个孔可以暴露于容器34的出口42,从而在计量板46的不同弧形位置处将其内容物释放到保持室24中,并且致动器系统32可以在这些不同的弧形位置之间选择性地推进杠杆50,以便在致动器系统32的单次致动中从调味料单元分配不同量的磨碎的调味料。

[0123] 在图5所示的另一个实施方式中,容器34可以包括:研磨器56(例如,线性或旋转磨盘式研磨器),其配置为从容器34接收全部调味料并研磨全部调味料。致动器58可以配置为驱动研磨器56。在这个实施方式中,计量系统22可以致动致动器58一个或更多个预设持续时间,以便研磨对应量的调味料并将其分配到保持室24中。替代地,保持室24可以由秤支撑或者可以包括秤,并且计量系统22可以对秤的输出进行取样,同时致动致动器58,以便将来自研磨器56的特定的重量或质量的磨碎的调味料分配到保持室24中。

[0124] 在这个实施方式中,计量系统还可以包括多个调味料单元(即,各自安装在基部构件31上的多个容器34),如,一组调味料单元,其中,该组中的每个调味料单元填充有独特的调味料或独特的调味料混合物。例如,计量系统22可以包括:一个致动器系统和电动圆盘传送带(例如,基部构件31可以是电动的、可旋转的圆盘传送带),其配置为支撑多个调味料单元,如图2所示。在这个实例中,当输送系统14将食品12推进到调味品位置时,调味品分配系统16可以读取分配给食品12的调味品订单,并且电动圆盘传送带可以将特定的调味料单元(其为调味品订单中指定的)选择性地索引入邻近致动系统32的分配位置。然后,致动器系统32可以多次和/或通过特定的弧形距离来致动特定调味料单元30上的杠杆50,以便将与调味品订单中指定的调味品的量(例如,少量、中等、大量或0.1g、0.2g或0.3g)相对应的特定调味料单元中的一定量的磨碎的调味料分配给食品12。在这个实例中,分配位置可以布置在保持室24上方,使得分配位置中的调味料单元30在被致动器系统32致动时将磨碎的调味料释放到保持室24中。

[0125] 此外,在这个实例中,对于指定多种调味料或多种调味料混合物(具有相同的分布模式)的调味品订单,电动圆盘传送带和致动器系统可以协作,以在触发气体供应以将保持室24中的调味料喷入分散喷嘴26中并随后喷到下面的对应的食品12上之前,将来自多个调味料单元的磨碎的调味料连续地分配到保持室24中。在这个实例中,配置为接收调味料单元的电动圆盘传送带中的每个调味料单元30和/或每个容器34可以标记有标识符,如,条形码、QR码、RFID标签或文本代码等,并且在整个操作中,计量系统可以(例如,使用条形码扫描器、RFID读取器、照相机等)读取这些标识符,以识别每个调味料单元的内容物和每个调味料单元在电动圆盘传送带中的位置。

[0126] 替代地,在上述实施方式中,每个调味料单元30可以静态地布置在计量系统内,并且每个调味料单元可以包括:离散对应的致动器32,其配置为从调味料单元释放或磨碎调味料。例如,计量系统22可以包括漏斗,所述漏斗收集从每个调味料单元释放的磨碎的调味料,并将这些磨碎的调味料放置到保持室中。在这个实例中,计量系统22可以同时致动多个致动器,以便例如根据指定多个调味料和/或调味料混合物(根据如下面描述的相同分布模

式施加)的食品的调味品订单,同时将来自多个调味料单元的调味料磨碎和/或释放到保持室中。

[0127] 在其他实施例中,计量系统可以包括任何其他结构并且可以以任何其他方式起作用,以选择性地分配预磨碎的调味料和/或以选择性地磨碎调味料并将其分配到保持室中。

[0128] 调味品分配系统16的保持室24配置为从计量系统22接收一定量的磨碎的调味料。如图2和图3所示,管道60与保持室24的出口62和分散喷嘴26的入口64流体联接。总体上,保持室24的功能是收集来自计量系统22的磨碎的调味料,并保持这些调味料,直到目标量的调味料从食品的调味品定单中指定的一个或更多调味料单元30释放出来。一旦目标量的调味料已经释放到保持室24中,气体供应装置66可以将一阵气体(例如,压缩的二氧化碳、空气或氮气)释放到保持室24中,从而将磨碎的调味料吹入管道60中,然后进入分散喷嘴26中,并最终落在下面的食品12上。

[0129] 在一个实施方式中(如图3所示),保持室24限定:空腔68;空腔68上方的调味料入口70;空腔68的第一侧上的气体入口72;以及空腔68的第二侧上的与气体入口72相对的出口62,所述出口终止于空腔68的基部上方,并连接到管道60。在这个实施方式中,空腔68可以收集从计量系统22重力送入的调味料,并将这些调味料保持在出口62下方(即,管道的入口下方)。空腔68还可以限定斜坡74,所述斜坡向上倾斜到出口62,并且配置为当气体供应装置66释放一阵气体时将调味料引导到管道60中,如图3所示。保持室24还可以限定与出口62相对的气体入口72,使得气体以有限的湍流从气体入口流出、穿过空腔并流入出口中。此外,保持室24可以包括:盖子或止回阀76,其配置为当气体供应装置66被触发以将一阵气体释放到保持室24中时,密封在调味料入口70上。替代地,在保持室24上方的分配位置中的调味料单元30可以密封在保持室的调味料入口上。然而,保持室24可以限定任何其他几何形状。

[0130] 管道60插置在保持室24的出口62与分散喷嘴26的入口64之间。在一些实施方式中,计量系统22和保持室24布置在系统10内,基本上远离分散喷嘴和调味品位置,并且管道60从保持室24的出口62到分散喷嘴26的入口64蜿蜒穿过系统10,并且当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中时,使来自保持室24的调味料传递到分散喷嘴26。例如,管道60可以限定不锈钢管。管道60还可以电接地或带电等,以减少例如由于管道60中的静电电荷而引起的磨碎的调味料在其内壁上的收集。然而,管道60可以具有任何其他形式。

[0131] 气体供应装置66流体联接到保持室24上,并且配置为将一阵气体释放到保持室24中,以将一定量的磨碎的调味品分配到管道60中、分配到分散喷嘴中并分配到食品12的表面上。总体上,气体供应装置66的功能是将一阵气体(例如,压缩的二氧化碳、空气或氮气)释放到保持室24中,以将保持室24中的调味料移出到导管60中,并移出到分散喷嘴26上。

[0132] 在一个实施方式中,气体供应装置66包括:储气罐或储气器,其包含通过气体管道78联接到保持室24的加压气体(例如,压缩的二氧化碳、空气或氮气)。电磁阀80可以沿着气体管道78设置,并且可以选择性地允许和防止气体流经气体管道78。在这个实施方式中,一旦保持室24已经装载了一种或更多种磨碎的调味料或调味料混合物,系统10的控制模块79就可以触发电磁阀80打开特定的一段时间(例如,一秒钟),以将加压气体释放到保持室24中。在这个实施方式中,气体供应装置66还可以包括:调节器,其调节释放到保持室中的气体的流量和/或压力。例如,调节器可以将来自气体供应装置的气体的流速限制为30cfm,或

者将由气体供应装置供应的气体限制为5psi的压力。然而,气体供应装置66可以是任何其他形式并且可以以任何其他方式来控制,以将来自保持室24的磨碎的调味料吹入管道60中。

[0133] 在一些配置中,在气体供应装置66将保持室24中的调味料吹过管道60并吹到食品12上之后,电磁阀80可以释放来自气体供应装置66的随后的一阵气体,以冲洗并清洁保持室24、管道60和分散喷嘴26。这个来自气体供应装置66的随后的一阵气体可以清除剩在保持室24、管道60或分散喷嘴26中的残余调味料。

[0134] 如图2和图3所示,分散喷嘴26可以在调味品位置处布置在输送系统14上方。分散喷嘴26经由管道60流体联接到保持室24上。分散喷嘴26可以总体上为圆柱形构件,该圆柱形构件限定与管道60相对的内部空腔82。空腔82可以包括通道插入件(即,网格结构)84,该通道插入件限定一组通道86,该组通道86介于分散喷嘴26的入口64与开口出口端88之间。偏转器28可以在该组通道86与入口64之间布置在分散喷嘴26内,并面向管道的出口。总体上,分散喷嘴26的功能是经由管道60接收来自保持室24的磨碎的调味料,并将这些调味料分散到下面的食品12的宽度上。

[0135] 在一些实施方式中,分散喷嘴26包括主体,所述主体限定直径与通常传入调味品位置中的食品类型(例如,汉堡面包)的直径(或其他宽度尺寸)类似的圆柱形内部容积。该主体在第一端处包括封闭的顶端(即,封闭的轴向端)90,并且在面向下面的调味品位置的出口端88处是打开的。顶端90限定入口64,入口64连接到管道60的出口。分散喷嘴26还可以包括跨越出口端88的通道插入件84,其中,通道插入件84限定一组通道86,该组通道86具有平行于主体的纵向轴线的轴线,如图3所示。例如,通道插入件84可以包括:薄壁不锈钢蜂窝插入件,其限定具有相似横截面区的一组多边形通道86。通道插入件84可以起到将调味料准直成在空腔82的宽度和深度上基本上均匀分散的作用。例如,通道插入件84可以限定一组通道86,所述通道从主体内的第一位置(在该处,由偏转器28反射的调味料基本上均匀地分布在空腔的宽度和深度上)延伸到第一位置下面的第二位置,以便防止这些隔开的调味料在被放置到下面的食品12上之前(例如,由于分散喷嘴内的流体流)再凝聚。分散喷嘴26还可以包括空腔82内的多个离散的通道插入件,例如,在空腔82内堆叠和垂直偏移的两个离散的通道插入件。

[0136] 如图3所示,偏转器28可以限定表面92,所述表面面向入口64,基本上与入口64轴向对准,并从入口64垂直偏移。表面92配置为将通过入口64的磨碎的调味料反射回到分散喷嘴26的主体的顶端90,从而将磨碎的调味料分散在空腔82的横截面上,以实现磨碎的调味料在下面的食品12上的基本上均匀的分布。在一些配置中,偏转器28的表面92可以是平的(即,平面,如图3所示)板、朝向入口逐渐变细的圆锥体、面向入口64的凸的(例如,半球形或圆顶形,如图3所示)表面、或具有其他适用几何形状的任何表面,所述表面将从管道60排出的入射磨碎的调味料反射回到主体的顶端90。例如,偏转器28的表面92的宽度可以基本上小于主体内部容积的宽度,如,小于主体内部容积的宽度的10%。偏转器28可以在入口64的下面垂直偏移足够大的距离,以能够使磨碎的调味料基本上完全分散到空腔82的整个横截面上。分散喷嘴26还可以包括:一个或更多个(窄的)叶片或臂94,其从主体的内壁(例如,内径表面)朝向主体的轴向中心延伸,以在空腔82内支撑偏转器28。替代地,偏转器28可以在通道插入件84与入口64之间直接安装到通道插入件84,并且可以由通道插入件84支撑。

[0137] 分散喷嘴26的主体的顶端90可以是平的、拱形的、圆顶状的(例如,半球形的)、波纹状的、或任何其它轮廓或表面,该轮廓或表面经精细加工,以引导从偏转器28反射出并入射到主体的顶端90上的磨碎的调味料跨过主体的整个横截面,以便实现磨碎的调味料在通道插入件84上的均匀的分布并且因此在下面的食品12上的均匀的分布。

[0138] 在另一个实施方式中,分散喷嘴26可以限定朝向联接到管道60的入口64逐渐变细的圆锥形或截锥形内部,并且分散喷嘴26可以包括叶片或其他通道,这些叶片或其他通道从入口近端延伸到出口超过下面的调味品位置。然而,分散喷嘴26可以限定具有适用于将磨碎的调味料分散到调味品位置上的任何其它形式的任何其他结构。

[0139] 图6和图7描绘了另一个偏转器96,其可以代替偏转器28并入分散喷嘴26中,或者在偏转器28之外并入分散喷嘴26中。偏转器96可以在多个位置之间移动,如,在第一位置(图6)与第二位置(图7)之间,并且可以定位在第一位置和第二位置处以及在第一位置与第二位置之间的任何位置处。当在第二位置时或者第一位置与第二位置之间的位置中时,偏转器96配置为将从管道60接收的磨碎的调味料朝向分散喷嘴26的第一侧偏转,以将磨碎的调味料偏置放在食品12的表面上。当偏转器96在第一位置中时,偏转器96配置为使从管道60接收的磨碎的调味料偏转到一组通道86上,以使磨碎的调味料基本上均匀地放置在食品12的表面上。总体上,在这个实施方式中,系统10的控制模块79可以使偏转器96在各个位置之间移动,以使从管道60排出的入射调味料优选地分散到分散喷嘴26的各个区域,从而控制调味料在调味品位置中的食品12上的分布。

[0140] 在一些实施方式中,分散喷嘴26可以包括:细长梁或轴98,其垂直于分散喷嘴26的纵向轴线延伸穿过空腔82,并且偏转器96安装在梁98上。在这个实施方式中,系统10还包括:偏转器致动器100(由系统10的控制模块79控制),其通过链条或皮带102联接到梁98,并且配置为使梁98和偏转器96绕梁98的纵向轴线相对于入口64旋转。例如,偏转器致动器100可以使梁枢转到 0° 位置(即,第一位置;如图6所示),以使偏转器96与分散喷嘴26的入口64对准。当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中以驱动一定量的调味料穿过管道60并因此在 0° 位置中的偏转器96上时,偏转器96可以在分散喷嘴26的宽度上相对均匀地将这些调味料反射回到分散喷嘴26的顶端90,以便如上所述实现调味料在下面的食品12上的基本上均匀的分布。偏转器96还可以使梁枢转到 15° 位置,以将偏转器96相对于入口64以向前角度定位。然后,当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中,以驱动一定量的调味料穿过管道60并因此落在 15° 位置中的偏转器96上时,偏转器96可以将这些调味料反射回到分散喷嘴26的顶端90,但是优选地朝向分散喷嘴26的前面,使得调味料优选地朝向下面的食品12的对应侧放置,如在食品12的“前面”以最高的调味品密度放置。类似地,偏转器96可以将梁枢转到 30° 位置(在一些配置中,其是第二位置),以使偏转器96相对于入口64以更陡峭的向前角度定位。然后,当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中以驱动一定量的调味料穿过管道60并因此落在 30° 位置中的偏转器96上时,偏转器96可以优选地将这些调味料更朝向分散喷嘴26的前面反射,使得调味料更优选地朝向食品12的对应侧放置。

[0141] 此外,偏转器96还可以将梁枢转到 -15° 位置(即,第三位置),以使偏转器96相对于入口64以向前角度定位。然后,当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中以驱动一定量的调味料穿过管道60并因此落在 -15° 位置中的偏转器96上时,偏转器96可以将这些调味料反射回到分散喷嘴26的顶端90,但是优先地朝向分散喷嘴26的后面,使得调味料优选

地朝向下面的食品12的对应侧放置,如在食品12的“后面”以最高的调味品密度放置。类似地,偏转器96可以将梁枢转到 -30° 位置(即,第四位置),以使偏转器96相对于入口64以陡峭的向后角度定位。然后,当气体供应装置66将一阵气体释放到保持室24中以驱动一定量的调味料穿过管道60并因此落在 30° 位置中的偏转器96上时,偏转器96可以优选地将这些调味料更朝向分散喷嘴26的后面反射,使得调味料更优选地朝向食品12的对应侧放置。然而,偏转器致动器100可以将偏转器96相对于入口64以任何其他角度定位,以便实现用于将调味料分布在下面的食品12上的任何其他角度的偏置。

[0142] 在另一个实施方式中,偏转器96限定以(固定的或可变的)角度面向入口的表面,并且绕基本上平行于入口(即,与分散喷嘴26的主体的纵向轴线平行或共线)的轴线枢转。在一些实施方式中,偏转器致动器100可以布置在分散喷嘴26的外侧,可以经由皮带102(例如,正时皮带)联接到偏转器,并且可以经由皮带使偏转器96旋转通过各个致动位置(平行于分散喷嘴26的纵向轴线),使得偏转器96优选地朝向空腔82的对应区域分散调味料。例如,偏转器致动器100可以:将偏转器96枢转到 0° 位置,以优选地朝向食品12的前面分散调味料;将偏转器96枢转到 45° 位置,以优选地朝向食品12的右前面分散调味料;将偏转器96枢转到 90° 位置,以优选地朝向食品12的右侧分散调味料;将偏转器96枢转到 135° 位置,以优选地朝向食品12的右后区域分散调味料;以及将偏转器96枢转到 180° 位置,以优选地朝向食品12的后面分散调味料;等等。在一些实施方式中,分散喷嘴26可以将偏转器96支撑在多轴万向支架上,并且如上所述,偏转器致动器100还可以使偏转器96绕垂直于入口64的轴线枢转,以便当偏转器96绕与入口64的轴线平行的轴线枢转时调整调味料分布的前后偏置。

[0143] 然而,偏转器96可以限定任何其他形式,并且所述系统可以包括任何其他的一个或更多个致动器,该致动器配置为以任何其他方式或以任何其他轴或轴线操纵偏转器96。

[0144] 如上所述,计量系统22可以在每一个调味料施加循环(即,在触发气体供应装置66以将保持室24的内容物吹到分散喷嘴26中并吹到下面的食品12上之前)将多种调味料分配到保持室24中。

[0145] 在以上描述的偏转器96在两个或更多个位置之间能够操纵的变体中,一旦输送系统14将食品12定位到调味品位置中,系统10就可以将按照对应于食品的食品订单指定的类似的或相同分布模式的调味料或调味料混合物分组;然后计量系统22可以将特定体积的这些调味料或调味料混合物分配到保持室24中,偏转器致动器100可以根据对应的分布模式来定位偏转器96,并且气体供应装置66可以释放一阵气体,以将这些调味料吹到分散喷嘴26中并吹到食品上,以完成一个调味料施加循环。在这个实例中,如果食品12的食物订单指定以不同的第二分布模式施加额外的调味料或调味料混合物,则系统10可以将按照食品订单指定的第二分布模式的调味料或调味料混合物分组,计量系统22可以将特定体积的这些调味料或调味料混合物分配到保持室24中,偏转器致动器100可以根据第二分布模式来重新定位偏转器96,并且气体供应装置66可以释放第二阵气体,以将这些调味料吹到分散喷嘴26中并吹到食品12上,以完成食品12的第二调味料施加循环。系统10可以针对食品订单中指定的每个独特的分布模式重复该过程,以实现整个食品12的调味料的密度的变化,从而在整个食品12中实现动态的风味特征,并为食用食品12的顾客提供动态餐饮体验。

[0146] 系统10还可以将调味料或调味料混合物分配到食品的多个层次上,如,在系统10

内装配汉堡期间分配到汉堡肉饼的两侧上。例如,输送系统14可以将打开的三明治盒(在打开的三明治盒的基部包含内侧朝上的面包跟,并且在打开的三明治盒的顶部包含内侧朝上的面包冠)推进通过一系列的配料模块,以按照分配给打开的三明治盒的内容物的食品订单中指定的,将各种配料食物(例如,番茄、洋葱、泡菜、生菜等)份量收集到面包跟上并将奶酪涂在面包冠上。然后输送系统14可以将打开的三明治盒推进到调味品位置中,并且计量系统22、分散喷嘴26和气体供应装置66可以协作,以根据食品订单在一个或更多个调味料循环中将一种或更多种调味料和/或调味料混合物分配到最后分配到面包跟内侧上的配料份量上。然后系统10内的肉饼烧烤子系统可以将烤过的汉堡肉饼分配到面包跟上(在刚分配的调味料上),并且计量系统22、分散喷嘴26和气体供应装置66可以再次协作,以根据食品订单在一个或更多个调味料循环中将相同的或其他组合的调味料和/或调味料混合物分配到肉饼上。然而,系统10可以以任何其他数量的调味料循环和/或以食品内的任何其他数量的层将调味料或调味料混合物分配到食品上。

[0147] 现在参见图8,酱汁分配器18可以包括:一个或更多个酱汁储存器106,其配置为容纳一定体积的酱汁;一个或更多个压出器(开口或喷嘴)108,其流体联接到一个或更多个酱汁储存器106上;一个或更多个泵110,其配置为将酱汁从一个或更多个酱汁储存器106泵送到一个或更多个压出器108;以及扫描头112(例如,X-Y龙门式扫描头、线性滑块上的刮水器等),其配置为以一个或更多个维度使一个或更多个压出器108扫描食品12上方。

[0148] 每个储存器106可以与泵110中对应的一个流体联接。即,每个储存器106可以具有其自己的泵110,该泵可以安装在储存器106的端部。每个储存器106可以通过管道或管114流体联接到压出器108中的相应的一个上。压出器108安装到扫描头112并且可以延伸穿过扫描头112。马达和驱动机构(例如龙门架、线性滑块机构、弧形滑块机构或任何其他类型的连杆或机构)可以联接到扫描头112,以使扫描头112相对于酱汁位置中的食品12移动,以经由一个或更多个压出器108将一种或更多种酱汁施加到食品12的选定的一个或更多个区域上。

[0149] 酱汁分配系统18可以实现本文所描述的方法和技术,以选择性地将一定体积的酱汁分配到食品12的一个或更多个区域上(例如,在面包冠上的熔化的奶酪上)。例如,酱汁储存器106中的一个可以容纳一定体积的诸如番茄酱的第一酱汁,并且当扫描头112使压出器108在面包冠的一个半圆形区域上扫描时,对应于该酱汁储存器106的泵110可以通过对应的压出器108间歇地从番茄酱储存器106泵出番茄酱,使得仅一半的汉堡具有番茄酱。在这个实例中,顾客可以指定汉堡的第一侧上加番茄酱,以补充指定给汉堡的这个第一侧的黑胡椒调味料混合物,并且顾客可以指定汉堡的第二侧上不加番茄酱,否则的话(根据一些顾客的口味)可能会与指定给汉堡的第二半的生姜照烧调味料混合物发生冲突。

[0150] 在具有多个酱汁储存器106的配置中,每个储存器106可以包含多种酱汁(例如,辣椒蛋黄酱、第戎芥末酱、番茄酱、蛋黄酱、热酱、烧烤酱、大蒜酱、香蒜酱、牧场酱、黄芥末酱或欧芹酱)中的不同的一种。当扫描头112使压出器108在食品12的表面上移动时,系统10的控制模块79可以选择性地和间歇性地致动泵110中的一个或更多个,以根据与食品12相关联的(定制)酱汁订单将选择的酱汁分配到食品12的选择区域上。在一个实例中,顾客可以按照定制汉堡订单在定制汉堡的第一部分P1(例如,第一四分之一圆)上指定第一种或更多种酱汁(例如,辣椒蛋黄酱)、在定制汉堡的第二部分P2(例如,第二四分之一圆)上指定第

二一种或更多种酱汁(例如,番茄酱和蛋黄酱)、在定制汉堡的第三部分P3(例如,第三四分之一圆)上指定第三一种或更多种酱汁(例如,大蒜酱),以及在定制汉堡的第四部分P4(例如,第四四分之一圆)上指定第四一种或更多种酱汁(例如,大蒜酱和香蒜酱),如图8所示。在这个实例中,当分配给顾客定制的汉堡订单的面包冠进入扫描头112下面的酱汁位置时,随着扫描头12在面包冠上横向和纵向移动压出器108,系统10的控制模块79可以选择性地致动联接到辣椒蛋黄酱、番茄酱、蛋黄酱、大蒜酱和香蒜酱储存器106的泵110,以便根据顾客定制的汉堡订单中指定的酱汁模式放置一定体积的这些酱汁。因此,在这个变体中,系统10可以接收定制的汉堡订单,该定制的汉堡订单指定在对应的汉堡的所有区域或选择区域上施加的一种或更多种酱汁,并且酱汁分配系统18可以执行该酱汁模式,以生成在这个汉堡上的定制位置中具有定制量的一种或更多种酱汁的定制汉堡。

[0151] 在一些配置中,系统10的控制模块79可以包括菜单界面或与菜单界面通信(有线或无线通信),该菜单界面呈现由系统10支持的多个汉堡菜单项。在这个实例中,如果顾客不能在两个(或更多个)汉堡菜单项之间做出选择,那么顾客可以选择两个汉堡菜单项,并且根据顾客选择的两个汉堡菜单项,菜单界面可以自动生成定制的酱汁规范,该酱汁规范指定将第一汉堡菜单项的第一酱汁放置在定制的汉堡的第一半上,并且指定将第二汉堡菜单项的第二酱汁放置在定制的汉堡的第二半上。在这个实例中,根据顾客的选择,菜单界面还可以自动生成定制的调味品规范,该调味品规范指定将第一汉堡菜单项的第一调味料严重偏向定制的汉堡的第一半放置,并且其指定将第二汉堡菜单项的第二调味料严重偏向定制的汉堡的第二半放置。然后,所述系统可以执行这个定制的酱汁规范和这个定制的调味品规范,以生产其第一半代表由顾客选择的第一汉堡菜单项并且其第二半代表由顾客选择的第二汉堡菜单项的定制的汉堡。

[0152] 然而,所述系统和酱汁分配系统18可以包括任何其他结构,并且可以以任何其他方式起作用,以根据定制的食品订单将一种或更多种酱汁选择性地分配到食品12的全部或一部分上,并且系统10可以以任何其他方式起作用,以用一种或更多种均匀分布的和/或偏置的调味料、调味料混合物和/或酱汁装配食品12。

[0153] 现在参见图9至图12,提供另一个酱汁分配系统118,其可以代替酱汁分配系统18并入系统10中,或者在酱汁分配系统18之外并入系统10中。如上关于酱汁分配系统18的描述,系统10的控制模块79可以操作酱汁分配系统118,以将一种或更多种酱汁分配到食品12的一个或更多个选择的区域上。酱汁分配系统118可以包括安装结构120、内部结构122(图11和图12)、扫描头124、扫描头马达组件126、管松弛管理组件128、以及多个第一管道或管130a和多个第二管道或管130b。

[0154] 安装结构120可以是安装到马达驱动线性引导组件或连杆上的平板,所述马达驱动线性引导组件或连杆配置为使酱汁分配系统118相对于输送组件14移动。安装结构120可以包括第一孔132和第二孔134。管130a、130b可以穿过第一孔132和第二孔134,如图10所示。

[0155] 如图11和图12所示,内部结构122可以包括盘形板136和多个支撑柱138。支撑柱138通过多个紧固件140固定到平板136并固定到安装结构120。一对管支架142(图12)可以固定地安装到平板136和/或安装结构120。管支架142中的一个可以固定地接合第一管130a,并且另一管支架142可以固定地接合第二管130b。

[0156] 如图9至图11所示,扫描头124可以包括盘形板144和围绕平板144并固定到其上的圆柱形护罩146。平板144和护罩146限定空腔148,内部结构122、管松弛管理组件128和管130a、130b的至少部分设置在所述空腔中。一对管支架150可以固定地附接到护罩146的内径表面151。管支架150中的一个可以固定地接合第一管130a,并且另一管支架150可以固定地接合第二管130b。

[0157] 如图10所示,平板144可以包括延伸穿过其中的多个压出器(开口或喷嘴)152。管130a、130b中的每一个的第一端可以联接到压出器152中的相应的一个上。管130a、130b中的每一个的第二端可以联接到多个酱汁储存器(例如,如上所述的酱汁储存器106)中的相应的一个上。每个酱汁储存器可以包括泵(例如,像泵110),所述泵可以使来自储存器的酱汁泵送通过相应的管130a、130b,并通过相应的压出器152,并泵送到在酱汁位置中的食品12上。

[0158] 如图11所示,扫描头马达组件126可以包括马达154和输出轴156。马达154安装到安装结构120上。输出轴156联接到马达154上并被马达154驱动,并且延伸穿过安装结构120中的第一孔132并穿过内部结构122的平板136中的孔,并且与扫描头124的平板144接合,使得平板144旋转地固定到输出轴156上。因此,马达154的操作引起输出轴156和扫描头124相对于安装结构120和内部结构122的旋转。如图11所示,附接到内部结构122的平板136上的轴承158可以以可旋转的方式支撑输出轴156。系统10的控制模块79可以控制马达154的操作,以引起扫描头124的移动,以按需要定位扫描头,从而将来自压出器152的酱汁分配到食品12的选择的部分上。

[0159] 如图9、图10和图12所示,管松弛管理组件128可以包括上板160、下板162(图12)、第一圆柱164a和第二圆柱164b。上板160可以包括孔166,支撑柱138延伸穿过所述孔。下板162可以包括孔,输出轴156延伸穿过所述孔。下板162可以被扫描头124的平板144竖直地支撑(如图11所示),并且可以设置在平板144与内部结构122的平板136之间。

[0160] 圆柱164a、164b可以在一个轴向端处附接到上板160上,并且在另一个轴向端处附接到下板162上。以此方式,上板160和下板162可以通过圆柱164a、164b相对于彼此固定。在一些配置中,圆柱164a、164b可以绕圆柱164a、164b的纵向轴线相对于上板160和下板162旋转。虽然输出轴156延伸穿过下板162,但下板162不旋转地固定到输出轴156上。即,下板162相对于输出轴156自由旋转,使得上板160和下板162和圆柱164a、164b可以相对于安装结构120、内部结构122、扫描头124以及马达组件126一起旋转。

[0161] 第一管130a可以通过第一多个带子168互相束缚,所述第一多个带子沿管支架142、150之间的第一管130a的长度设置在不同位置处。类似地,第二管130b可以通过第二多个带子170互相束缚,所述第二多个带子沿管支架142、150之间的第二管130b的长度设置在不同位置处。带子168、170相对于扫描头124、内部结构122或安装结构120不固定。

[0162] 如上所述,管130a、130b中的每一个的第一端可以联接到压出器152中的相应的一个上。管130a、130b中的每一个的第二端可以联接到多个酱汁储存器(例如,如上所述的酱汁储存器106)中的相应的一个上。如图10所示,第一管130a从它们的相应的压出器152延伸穿过它们的相应的管支架150,沿护罩146的内径表面151的一部分,部分地围绕第一圆柱164a,穿过它们的相应的管支架142,向上穿过安装结构120中的第一孔132,并穿过安装结构120中的第二孔134,直到它们的相应的酱汁储存器。类似地,第二管130b从它们的相应的

压出器152延伸穿过它们的相应的管支架150,沿护罩146的内径表面151的一部分,部分地围绕第二圆柱164b,穿过它们的相应的管支架142,向上穿过安装结构120中的第一孔132,并穿过安装结构120中的第二孔134,直到它们的相应的酱汁储存器。

[0163] 当扫描头124相对于安装结构120和内部结构122旋转时,允许管松弛管理组件128相对于内部结构122自由旋转,以从管130a、130b中去除松弛,从而防止管130a、130b缠结或束缚。例如,当扫描头124相对于安装结构120和内部结构122沿顺时针方向(当从图10的参照系看时)旋转时,第二管130b将倾向于沿顺时针方向拉动第二圆柱164b,从而沿顺时针方向旋转整个管松弛管理组件128。管松弛管理组件128沿顺时针方向的这种旋转将去除由扫描头124沿顺时针方向的旋转引起的第一管130a中的任何松弛。类似地,当扫描头124相对于安装结构120和内部结构122沿逆时针方向(当从图10的参照系看时)旋转时,第一管130a将倾向于沿逆时针方向拉动第一圆柱164a,从而沿逆时针方向旋转整个管松弛管理组件128。管松弛管理组件128沿逆时针方向的这种旋转将去除由扫描头124沿逆时针方向的旋转引起的第二管130b中的任何松弛。

[0164] 如上所述,泵110能够操作,以将酱汁从相应的酱汁储存器106通过酱汁分配系统18、118泵送并且泵送到食品12上。每个泵110可以由相应的马达111(图13)驱动,所述马达被系统10的控制模块79控制。为了从给定的酱汁储存器106分配酱汁,控制模块79可以沿第一旋转方向操作相应泵110的马达111,以迫使酱汁从酱汁储存器106通过相应的管114、130a、130b并从相应的压出器108、152中流出。控制模块79可以沿第一旋转方向继续操作泵110的马达111,直到所需量的酱汁已被分配到食品12上为止。在各个实施方式中,泵110的每次旋转对应于1毫升酱汁的分配。

[0165] 在酱汁分配系统18、118的一些配置中,控制模块79可以简单地关闭泵110的马达111,以使酱汁通过压出器108、152的流动停止。在酱汁分配系统18、118的其他配置中,在已分配了所需量的酱汁之后简单地停止泵110的马达111的操作可以允许在马达111已停止之后额外的、不需要量的酱汁滴落或流出压出器108、152。在这种配置中,控制模块79可以反转马达111的旋转方向(即,沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向操作马达111),而不是在已分配了所需量的酱汁时简单地停止泵110的马达111。

[0166] 例如,控制模块79可以沿第二旋转方向操作马达111预定时间量,或者沿第一旋转方向旋转之后操作预定次数的马达旋转或泵旋转。沿第二旋转方向操作马达111将反转由泵110泵送酱汁的方向,并将施加真空,所述真空会将酱汁拉回到酱汁储存器106或停止(或最小化)从压出器108、152流出的酱汁的流动或滴落。在示例实施例中,沿第二旋转方向旋转马达111以使泵110旋转三圈,从而使压出器108、152的滴落最小化。在其他实施例中,沿第二旋转方向操作马达111以产生不同数量的泵转数可能是有益的。

[0167] 是否有必要沿第二旋转方向操作马达111以减少或防止酱汁从压出器108、152中滴落,以及马达或泵沿第二旋转方向的旋转次数或旋转持续时间可以取决于各种因素。例如,这些因素可以包括以下的一个或多个:(a)要分配的酱汁的粘度,(b)管114、130a、130b的长度,(c)管114、130a、130b的直径,(d)当马达沿第一旋转方向操作时,通过压出器108、152分配酱汁的力,(e)管114、130a、130b的材料特性,(f)酱汁储存器106中的酱汁的量,(g)酱汁储存器106内的压力,(h)环境空气压力,以及(i)酱汁、管114、130a、130b和环境空气的温度。其他因素或操作条件可以影响马达111沿第二旋转方向的旋转的适宜程度。

[0168] 参见图14至图24,提供调味品容器230,其用于调味品分配系统16的替代计量系统。替代计量系统可以替代调味品分配系统16(如上所述和图2所示)中的计量系统22。替代计量系统可以包括基部(例如,与上述基部31相似或相同),所述基部具有可拆卸地安装在其上的多个调味品容器230。致动器(例如,马达)可以选择性地移动(例如,旋转或平移)基部,以使调味品容器230中选择一个与保持室68(图3)对准,使得选择的量的选择的调味品类型可以从调味品容器230中选择一个分配到保持室68。如上所述,来自气体供应装置66的加压气体可以将保持室68中的调味品通过管道60吹到分散喷嘴26,以将选择的调味品输送到食品12上。

[0169] 每个调味品容器230可以包括具有顶盖234的容器主体232、分配器组件236和搅拌器238。容器主体232可以是管状构件,并且可以包含一定体积的调味品。顶盖234可以可拆卸地接合(例如,经由螺纹接合或可拆卸压入配合或卡扣配合)容器主体232的顶部轴向端。分配器组件236可以接合容器主体232的底部轴向端,并且配置为选择性地将存储在容器主体232内的所需量的调味品分配到保持室68。搅拌器238可以在容器主体232内轴向设置在顶盖234与分配器组件236之间,并且可以搅拌和搅动容器主体232内的调味品,以减少或防止调味品颗粒在容器主体232内结块或粘附。

[0170] 如图16和图17所示,分配器组件236可以包括分配器主体240、分配器板242、止动环244、计量轮246、间隔件248和端板250。分配器主体240总体上可以是圆柱形构件。凹槽252(图16)可以形成在分配器主体240的第一轴向端254中,并且可以轴向延伸穿过分配器主体240的一部分。凹槽252的端面256可以包括另一凹陷部分258。中心孔260可以延伸穿过端面256并穿过分配器主体240的第二轴向端262。弧形分配槽(或孔)264还可以延伸穿过端面256并穿过分配器主体240的第二轴向端262。

[0171] 分配器板242可以总体上是盘状构件,并且可以被接收在分配器主体240的凹槽252内。分配器板242的第一轴向端面266可以邻接凹槽252的端面256,使得另一凹陷部分258在分配器主体240与分配器板242之间限定气体空腔267(图18和图19)。在分配器板242的第一轴向端面266上形成的销钉或突起271(图17)可以被接收在(分配器主体240的端面256中形成的)孔273(图16)中,以使分配器主体240和分配器板242相对于彼此旋转地固定。

[0172] 分配器板242可以包括中心孔268和弧形分配槽(或孔)270。中心孔268和弧形分配槽270延伸穿过分配器板242的整个厚度,并且分别与分配器主体240的中心孔260和弧形分配槽264对准。中心孔260、268和弧形分配槽264、270与容器主体232的内部容积连通。气体空腔267围绕中心孔260、268和弧形分配槽264、270延伸。

[0173] 气体通道或凹槽272(图17)可以形成在分配器板242的第一轴向端面266中。气体通道272可以与中心孔268连通,并且可以从中心孔268径向向外延伸。气体通道272与在分配器主体240与分配器板242之间形成的气体空腔267连通。分配器主体240包括弧形气体通道或凹槽274(图17和图18),所述弧形气体通道或凹槽与分配器板242中的气体通道272连通。另一个气体通道276(图17和图18)可以延伸穿过分配器主体240并且可以与气体空腔267连通。

[0174] 气体入口278(图18和图19)可以延伸穿过分配器主体240的外周。气体入口278与气体空腔267和连接到加压气体供应装置上(例如,图2中所示的气体供应装置66)的管道(未示出)连通。来自加压气体供应装置的气体可以流经气体入口278,进入气体空腔267,并

流经气体通道272、274、276,以防止调味品颗粒积聚在计量轮246上或周围。分配器板242中的气体通道272中的一些气体可以向上流经分配器板242中的腹侧孔268,并进入容器主体232的内部体积中,以使调味品“蓬松”或防止调味品在容器主体232内粘结或结块。可以提供阀门(未示出),以控制加压气体(例如,空气、氮气、二氧化碳等)到气体入口278的流动。

[0175] 如图19所示,止动环244可以部分地接收在分配器主体240的凹槽252中,并且可以部分地接收在容器主体232内。止动环244可以接合分配器主体240和容器主体232(例如,通过螺纹接合、压入配合或卡扣配合),以可拆卸地将分配器主体240固定到容器主体232。分配器板242可以夹在止动环244的轴向端与分配器主体240的端面256之间。

[0176] 如图19所示,计量轮246可以通过销或轴280旋转地固定在搅拌器238上,所述销或轴280延伸穿过计量轮246中的中心孔282,并延伸穿过分配器主体240和分配器板242的中心孔260、268。以这种方式,计量轮246和搅拌器238能够相对于分配器主体240、分配器板242和容器主体232一起旋转。如图19所示,计量轮246可以轴向地设置在分配器主体240的第二轴向端262与端板250之间。

[0177] 如图16和图17所示,可以在计量轮246的外周上形成多个齿轮齿284。多个计量孔286可以延伸穿过计量轮246。计量孔286可以布置成围绕中心孔282延伸的圆形图案。计量轮246还可以包括多个磁体288(图16、图17、图21和图23),所述磁体固定地接收在凹穴290中,所述凹穴可以布置成围绕中心孔282的圆形图案,使得每个磁体288成角度地设置在不同的一对计量孔286之间。如图17所示,计量孔286可以延伸穿过计量轮246的凸起表面287(例如,凸起凸台)。磁体288可以与(或几乎与)凹陷部分289齐平,所述凹陷部分与凸起表面287轴向间隔开。

[0178] 如图16和图17所示,间隔件248可以总体上是C形构件。间隔件248可以固定地安装在分配器主体240上,并且可以围绕计量轮246的外围的一部分周向延伸。端板250固定地安装在间隔件248上,使得间隔件248夹在端板250与分配器主体240之间。紧固件292可以将端板250和间隔件248固定到分配器主体240上。

[0179] 马达的齿轮输出轴(未示出)可以接合计量轮246的齿284,并相对于分配器主体240旋转计量轮246。计量轮246的旋转使计量孔286周期性地移动成与分配器主体240和分配器板242的弧形分配槽264、270对准和不对准。在任何给定时间,一个或更多个计量孔286可以至少部分地与弧形分配槽264、270对准,使得容器主体232中的调味品可以落入至少部分地与弧形分配槽264、270对准的一个或更多个计量孔286中。

[0180] 端板250可以接触计量轮246的凸起表面287,并且可以覆盖部分或全部计量孔286。端板250可以包括切口294,当一个计量孔286移动成与切口294对准时,所述切口允许一次揭开计量孔286中的一个。

[0181] 图20和图21示出了在一个位置中的计量轮246,在所述位置,计量孔286中的至少一个至少部分地与弧形分配槽264、270对准,其允许来自容器主体232的调味品落入并填充这些计量孔286。在计量轮246的这个位置,端板250防止计量孔286中的任何调味品从计量孔286中脱落。图22和图23示出了在分配位置中的计量轮246,其中,计量孔286中的一个与切口294对准。在这个位置,允许调味品从与切口294对准的计量孔286中脱落。也就是说,来自该计量孔286的调味品可以落入保持室68中(或者在一些实施例中,直接落到食品上)。

[0182] 如图21和图23所示,棘轮杆296可以旋转地安装在形成在间隔件248上的销钉298

上。棘轮杆296由磁性材料(例如,黑色金属材料)形成或包括磁性材料。如图23所示,当计量轮246在分配位置时,磁体288中的一个磁性地迫使棘轮杆296旋转至棘轮杆296的远端紧靠计量轮246的凸起表面287的边缘定位的位置,以防止计量轮246沿逆时针方向旋转(当从图23的参照系观看时)。在一些配置中,磁体可以设置在分配器主体240中的凹穴中,这些凹穴被吸引到计量轮246中的磁体288,以将计量轮246旋转地偏置到分配位置。沿顺时针方向旋转计量轮246将使棘轮杆296向外旋转,如图21所示。

[0183] 如图17和图20所示,端板250还可以包括气体通道295,来自气体供应装置66的气体可以通过所述气体通道流动,以清除计量轮246和/或棘轮杆296周围的任何松散调味品。

[0184] 如图15、图16和图24所示,搅拌器238可以包括细长轴300和轮毂302,所述轮毂具有从其延伸的多个搅拌叶片304。轮毂302可以固定到轴300的下轴向端。轮毂302和叶片304可以设置在分配器主体240的止动环244和凹槽252内。轴300可以向上延伸到容器主体232中。如上所述,搅拌器238旋转地固定到计量轮246上(例如,轴300可以被接收在计量轮246的中心孔282中),使得搅拌器238与计量轮246一起相对于分配器主体240和容器主体232旋转。搅拌器238在容器主体232和分配器主体240内的旋转搅拌调味品,以“蓬松”调味品,从而减少或防止调味品的结块、粘附或粘结。这允许调味品更自由地落入计量孔286中。轴300可以具有总体上三角形横截面形状(如图24所示)或任何其他适用的形状,所述形状便于在容器主体232内混合和搅拌调味品。

[0185] 本文使用的技术术语仅出于描述特定示例性实施例的目的,而非旨在进行限制。如本文所使用的,单数形式“一”、“一个”和“所述”也可以旨在包括复数形式,除非上下文中另外明确指出。术语“包括”、“包含”和“具有”是非排他性的,并且因此指明了所声明的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但不排除存在或添加一个或更多个其他特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组。在此描述的方法步骤、过程和操作并不被认为必须要求他们以所讨论和示出的特别的顺序执行,除非具体指出执行顺序。还应当理解可以采用附加或替代步骤。

[0186] 当元件或层被指“在另一元件或层上”、“接合至另一元件或层”、“连接至另一元件或层”或“联接至另一元件或层”时,该元件或层可以直接位于该另一元件或层上,直接接合、连接或联接至该另一元件或层,或者可以存在中间元件或层。相反,当元件被指“直接位于另一元件或层上”、“直接接合至另一元件或层”、“直接连接至另一元件或层”或“直接联接至另一元件或层上”时,可能不存在中间元件或层。用来描述元件之间关系的其他词语也应该以同样的方式来解释(例如,“位于……之间”与“直接位于……之间”或“相邻”与“直接相邻”等)。正如本文所使用的,术语“和/或”包括一个或更多个所列举的关联项的任意和全部组合。

[0187] 尽管本文所使用的术语第一、第二、第三等可以用于描述不同元件、部件、区域、层和/或部分,但是这些元件、部件、区域、层和/或部分不应受这些术语的限制。这些术语可以仅用于将一个元件、部件、区域、层或部分与另一区域、层或部分进行区分。诸如“第一”、“第二”以及其他用数字表示的术语在本文中使用时没有暗示次序或顺序的含义,除非上下文中明确指出。因此,下文论述的第一元件、部件、区域、层或部分可以称为第二元件、部件、区域、层或部分,而不背离示例性实施例的教导。

[0188] 为了易于描述,文中可能使用与空间相关的术语,诸如“内”、“外”、“下面”、“下

方”、“下”、“上方”、“上”等,以描述如附图中示出的一个元件或特征与其他元件或特征的关系。除附图中所示的定向之外,与空间相关的术语可以意在包括装置在使用中或操作中的不同定向。例如,如果附图中的装置翻转,那么描述为“位于其它元件或特征的下方”或“位于其它元件或特征的下面”的元件随后将会定向成“位于其它元件或特征的上方”。因此,示例性术语“位于下方”可以包括位于上方和下方的定向。装置可以以其它方式定向(旋转90度或处于其它定向),并且对本文使用的与空间相关的描述词要相应地进行解释。

[0189] 如本文所使用的,短语A、B和C中的至少一个应该被解释为使用非排他逻辑或的逻辑(A或B或C),并且不应该被解释为“A中的至少一个,B中的至少一个,以及C中的至少一个”。

[0190] 在本申请中,包括下面的定义,术语“模块”或术语“控制器”可以用术语“电路”代替。术语“模块”可以指下面的一部分或包括:专用集成电路(ASIC);数字、模拟或混合模拟/数字离散电路;数字、模拟或混合模拟/数字集成电路;组合逻辑电路;现场可编程门阵列(FPGA);执行代码的处理器电路(共享、专用或组);存储由处理器电路执行的代码的存储器电路(共享、专用或组);提供所述功能的其他适用的硬件组件;或如在片上系统中的上述一些或全部的组合。

[0191] 模块可以包括一个或更多个接口电路。在一些示例中,接口电路可以包括连接到局域网(LAN)、因特网、广域网(WAN)或其组合的有线或无线接口。本公开的任何给定模块的功能可以分布在经由接口电路连接的多个模块之间。例如,多个模块可以允许负载均衡。在另一个示例中,服务器(也称为远程或云)模块可以为了客户端模块的利益完成一些功能。

[0192] 可以使用用于硬件描述的语言来定义模块的一些或全部硬件特征,如,IEEE标准1364-2005(通常称为“Verilog”)和IEEE标准1076-2008(通常称为“VHDL”)。硬件描述语言可用于制造和/或编程硬件电路。在一些实施方式中,模块的一些或全部特征可以由一种语言定义,如,IEEE 1666-2005(通常称为“系统C”),该语言包括如下所述的代码和硬件描述。

[0193] 如以上所使用的术语代码可以包括软件、固件和/或微代码,并且可以涉及程序、例程、函数、类、数据结构和/或对象。术语共享处理器电路包含单个处理器电路,它执行来自多个模块的一些或全部代码。术语成组处理器电路包含处理器电路,该处理器电路与附加处理器电路结合,执行来自一个或更多个模块的一些或全部代码。多个处理器电路包含离散模具上的多个处理器电路、单个硬模上的多个处理器电路、单个处理器电路的多核、单个处理器电路的多线程或上述的组合。术语共享存储电路包含单个存储电路,该存储电路存储来自多个模块的一些或全部代码。术语成组存储电路包含存储电路,该存储电路与附加存储器结合,存储来自一个或更多个模块的一些或全部代码。

[0194] 术语存储电路是术语计算机可读介质的子集。如本文所使用的术语计算机可读介质不包含通过介质(如,在载波上)传播的瞬时电信号或电磁信号;因此,术语计算机可读介质可以被认为是无形的和非瞬时的。非暂时性计算机可读介质的非限制性实例是非易失性存储电路(如,闪存电路、可擦除可编程只读存储电路或掩模只读存储电路)、易失性存储电路(如,静态随机存取存储电路或动态随机存取存储电路)、磁存储介质(如,模拟或数字磁带或硬盘驱动器)和光存储介质(如,CD、DVD或蓝光光盘)。

[0195] 本申请中描述的设备和方法可以由通过配置通用计算机以执行计算机程序中体现的一个或更多个特定功能而创建的专用计算机部分地或完全地实现。上述功能块和流程

图元件用作软件规范,其可以通过熟练的技术人员或程序员的日常工作被翻译成计算机程序。

[0196] 计算机程序包括存储在至少一个非暂时性计算机可读介质上的处理器可执行指令。计算机程序还可以包括或依赖于存储的数据。计算机程序可以包含与专用计算机的硬件交互的基本输入/输出系统 (BIOS)、与专用计算机的特定设备交互的设备驱动器、一个或多个操作系统、用户应用程序、后台服务、后台应用、等等。

[0197] 计算机程序可以包括: (i) 要解析的描述性文本,例如,HTML (超文本标记语言)、XML (可扩展标记语言) 或JSON (JavaScript对象符号), (ii) 汇编代码, (iii) 通过编译器从源代码生成的对象代码, (iv) 由解释器执行的源代码, (v) 由即时编译器编译和执行的源代码等。

[0198] 出于图示和描述的目的提供了实施例的以上描述。其并非是穷尽的或限制本公开。特定实施例的单个单元或特征通常不局限于该特定实施例,而是在适用的情况下,即便没有具体地示出或进行描述,也是可互换的并且可以用于选定的实施例中。这些实施例还可以以多种方式变化。这样的变体不应当被看作脱离了本公开,并且所有这样的修改应该被包括在本公开的范围內。

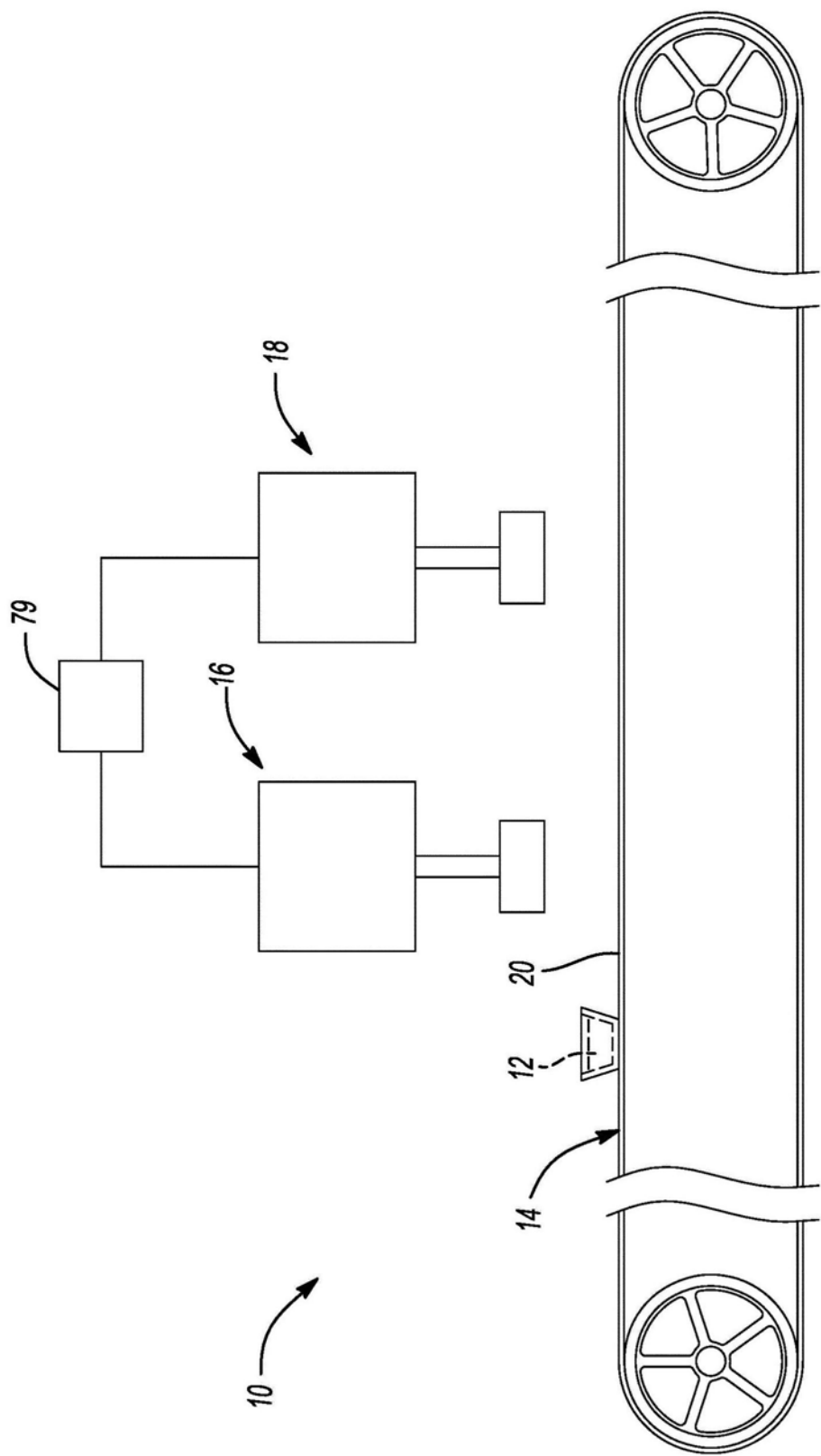


图1

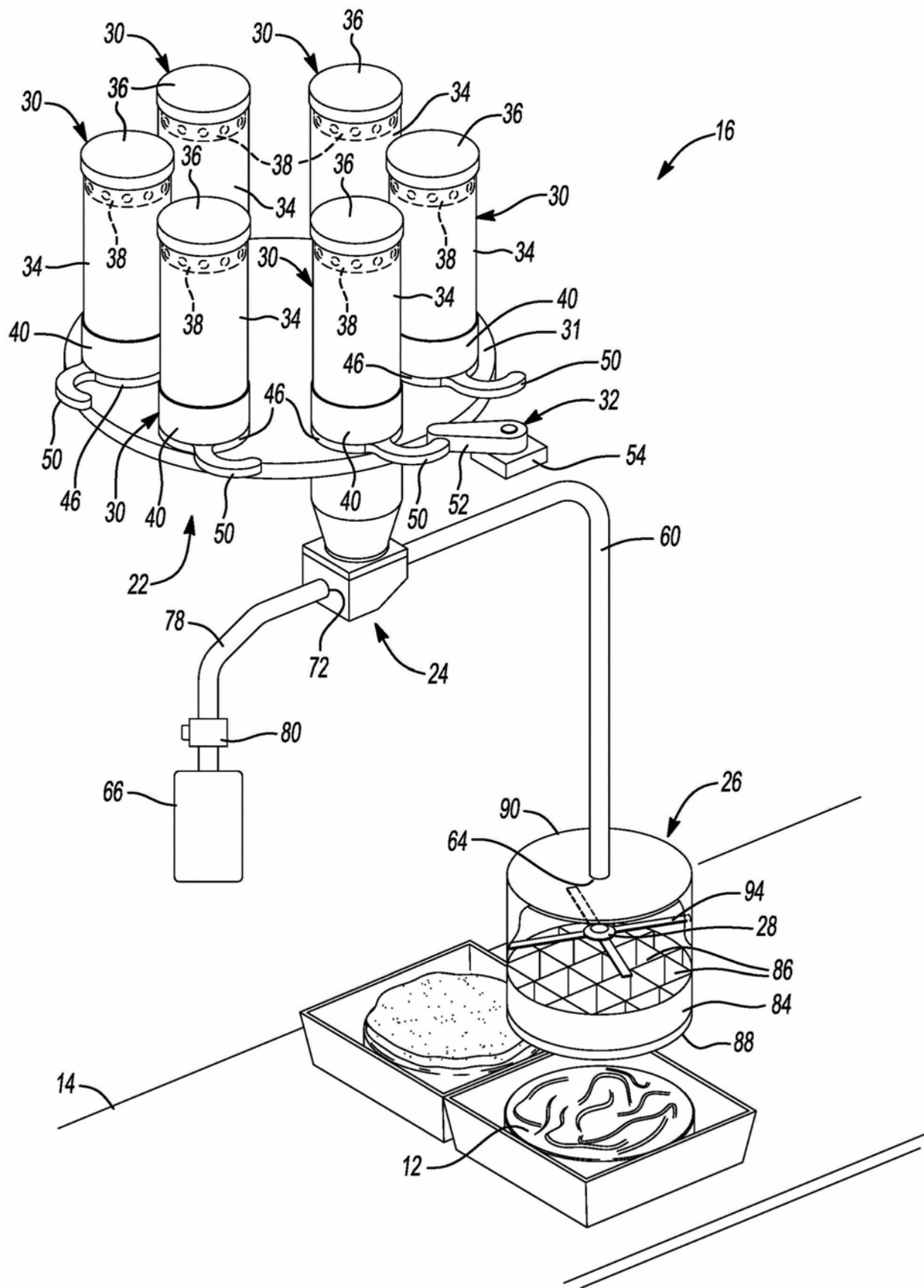


图2

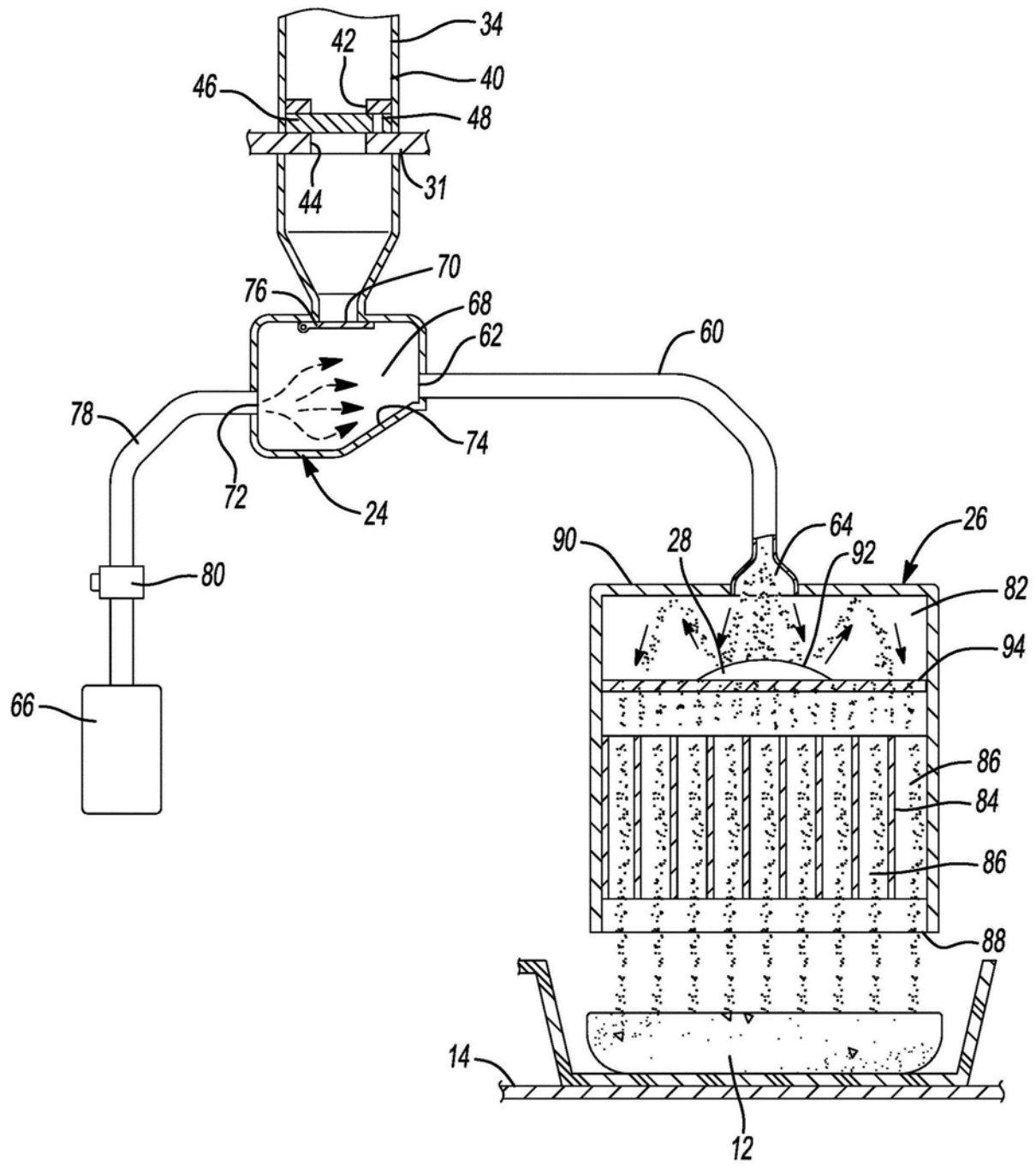


图3

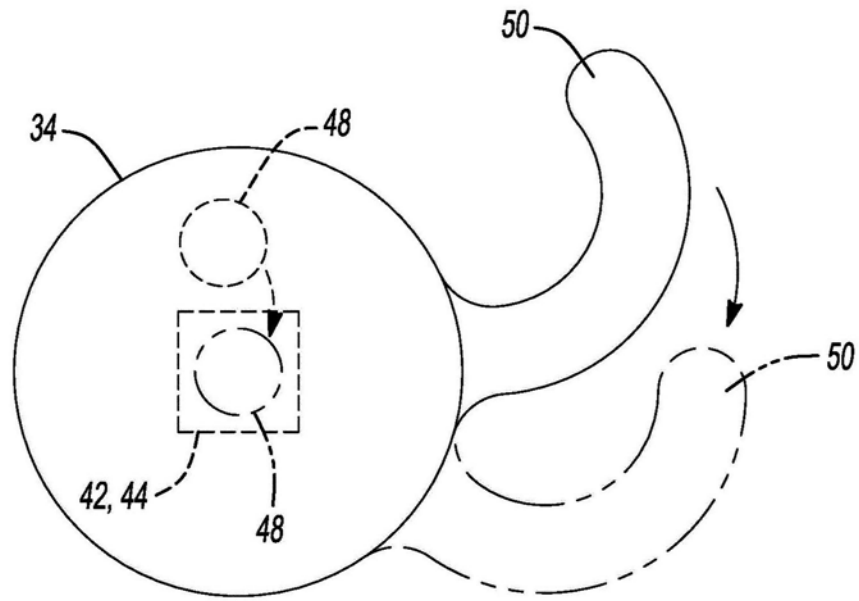


图4

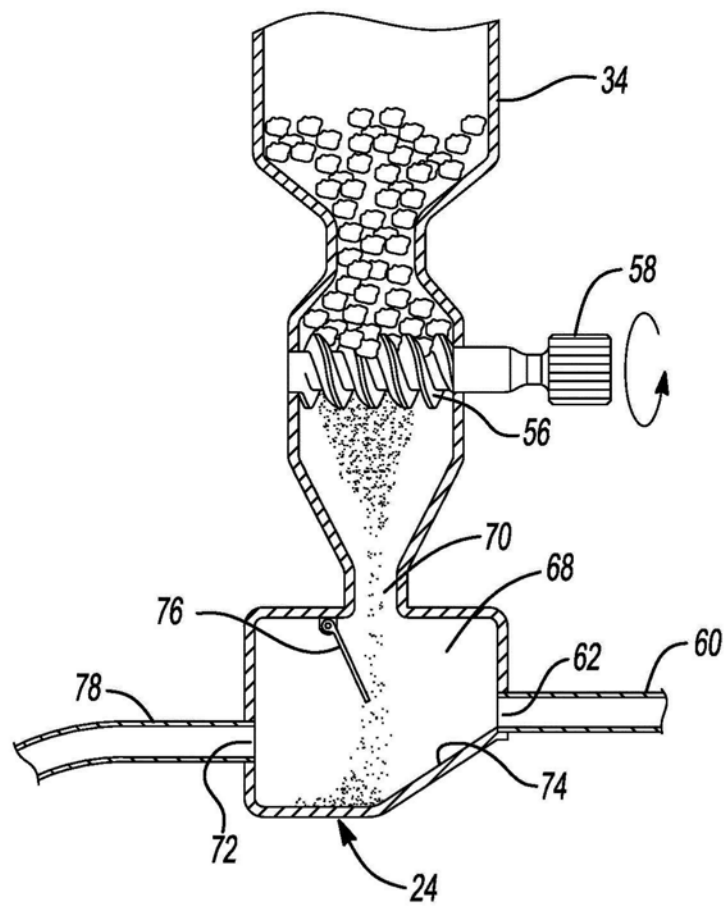


图5

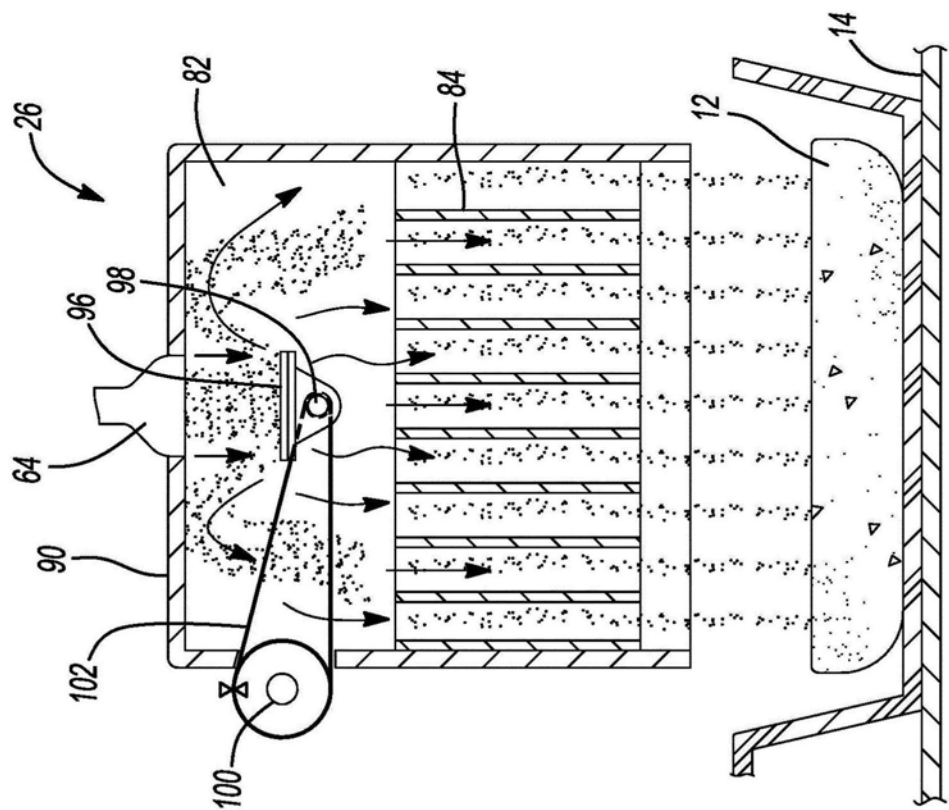


图6

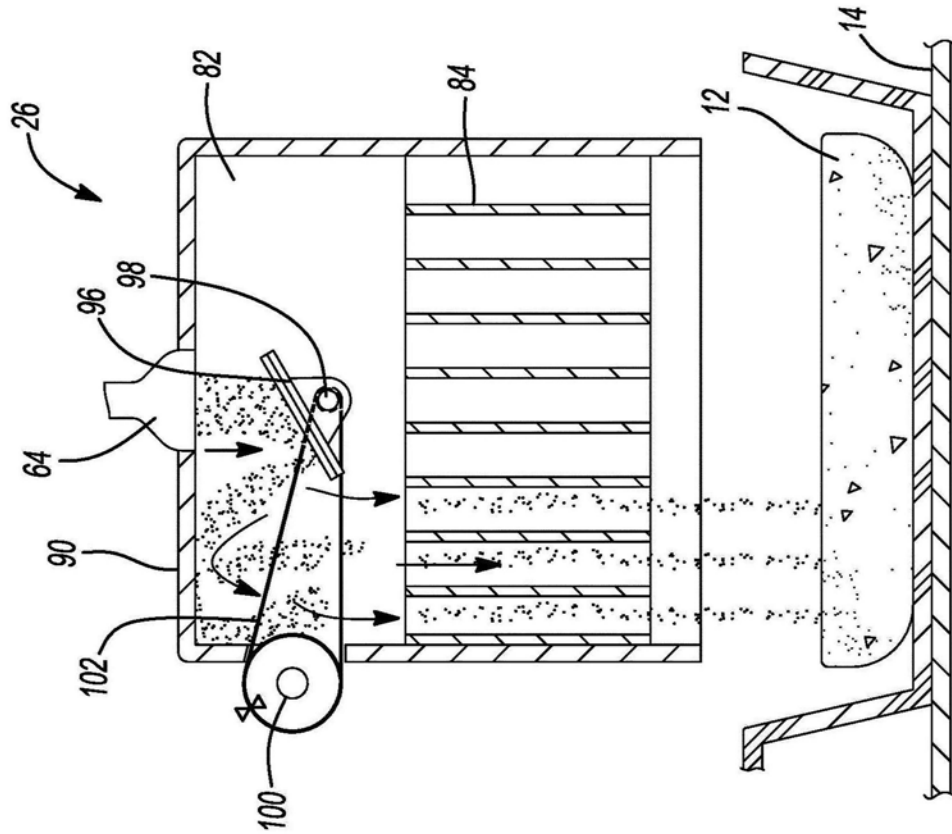


图7

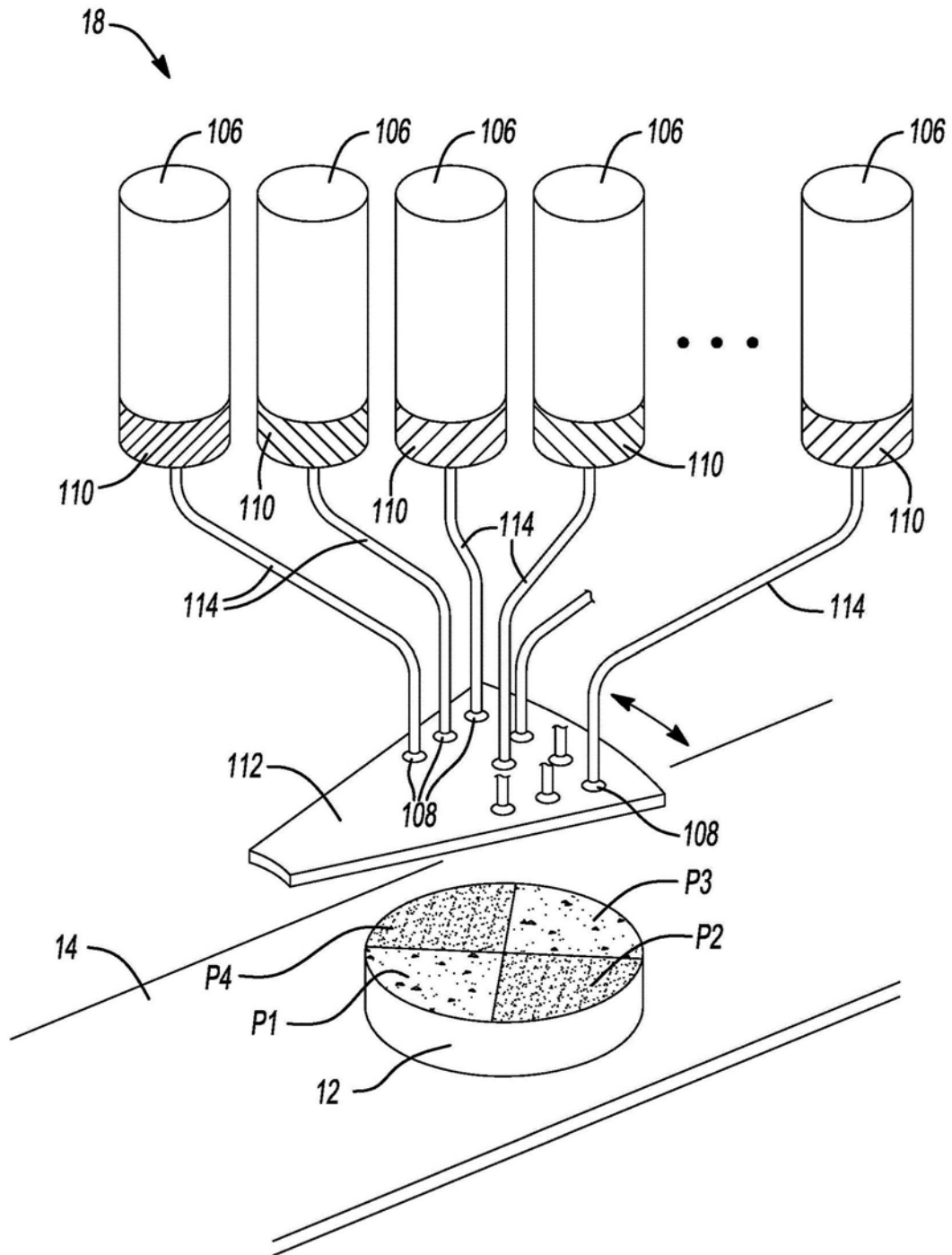


图8

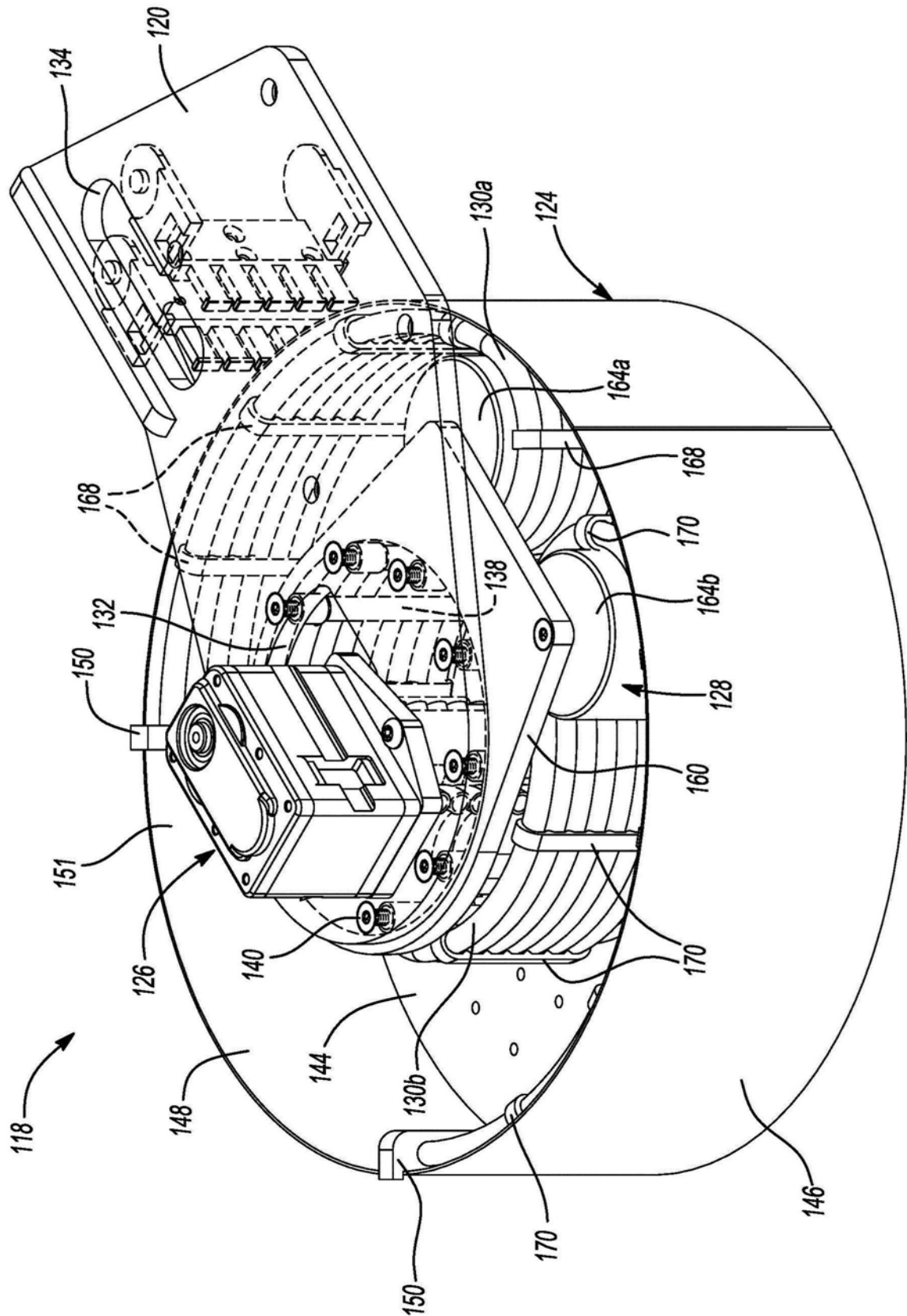


图9

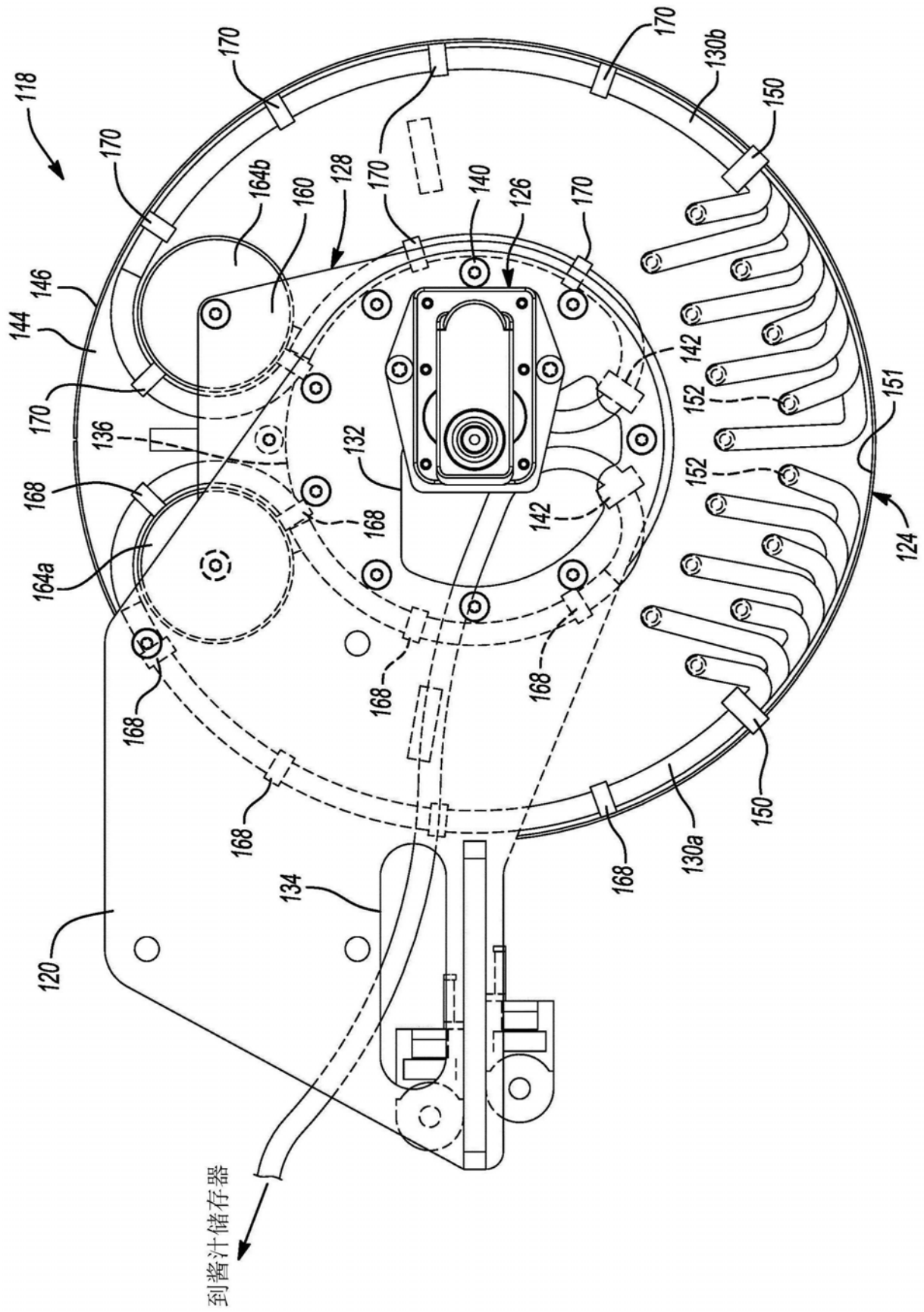


图10

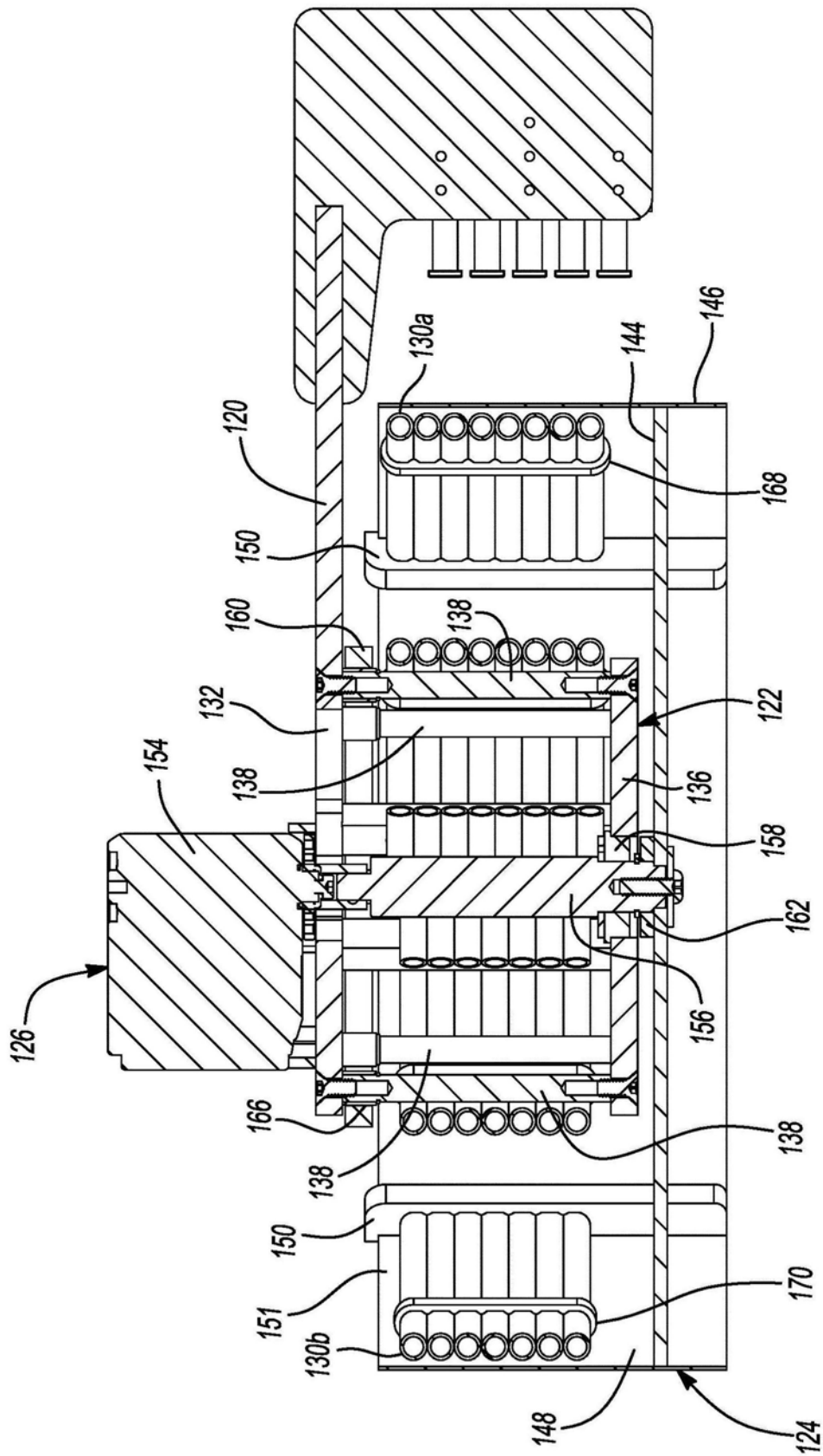


图11

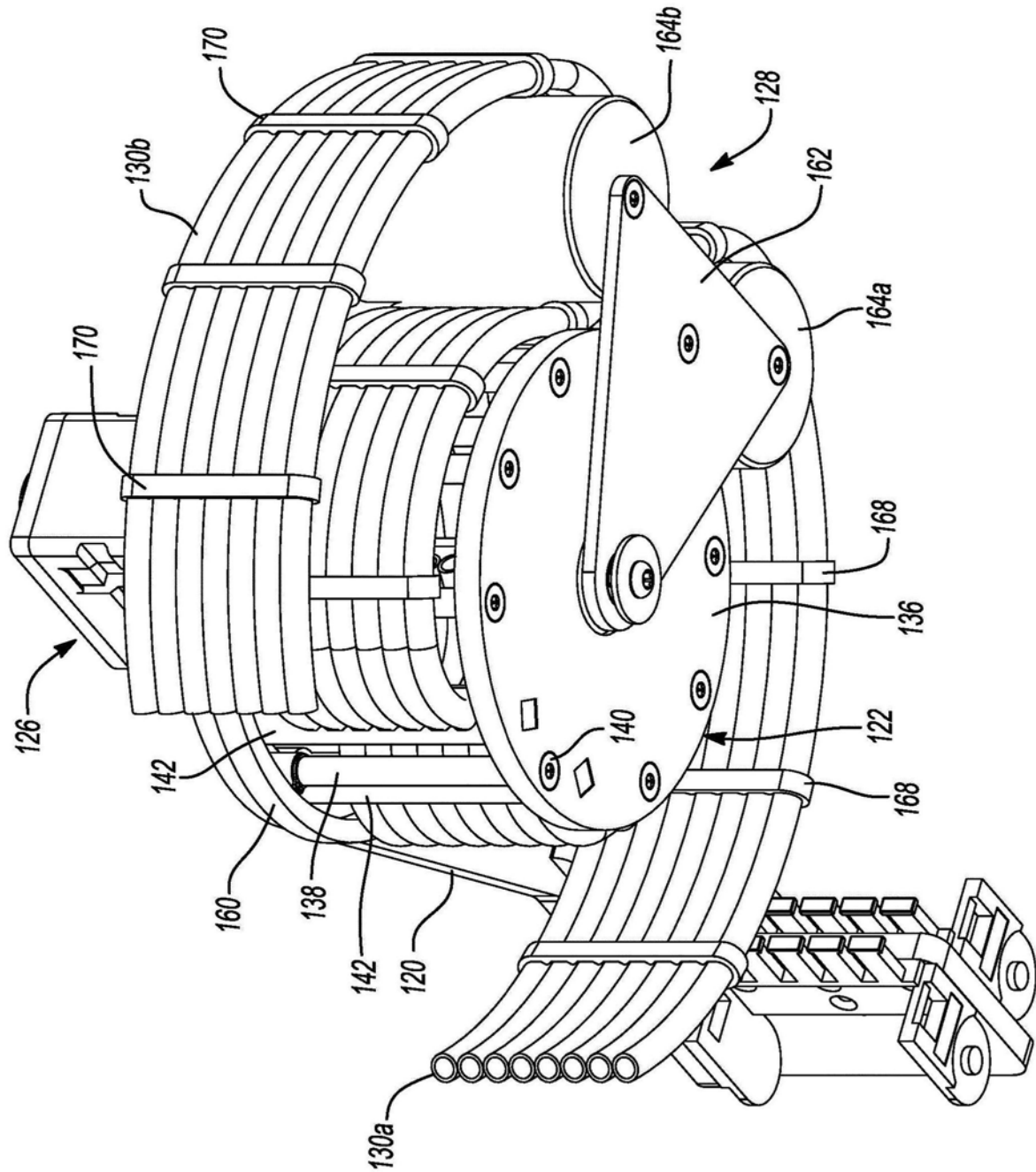


图12

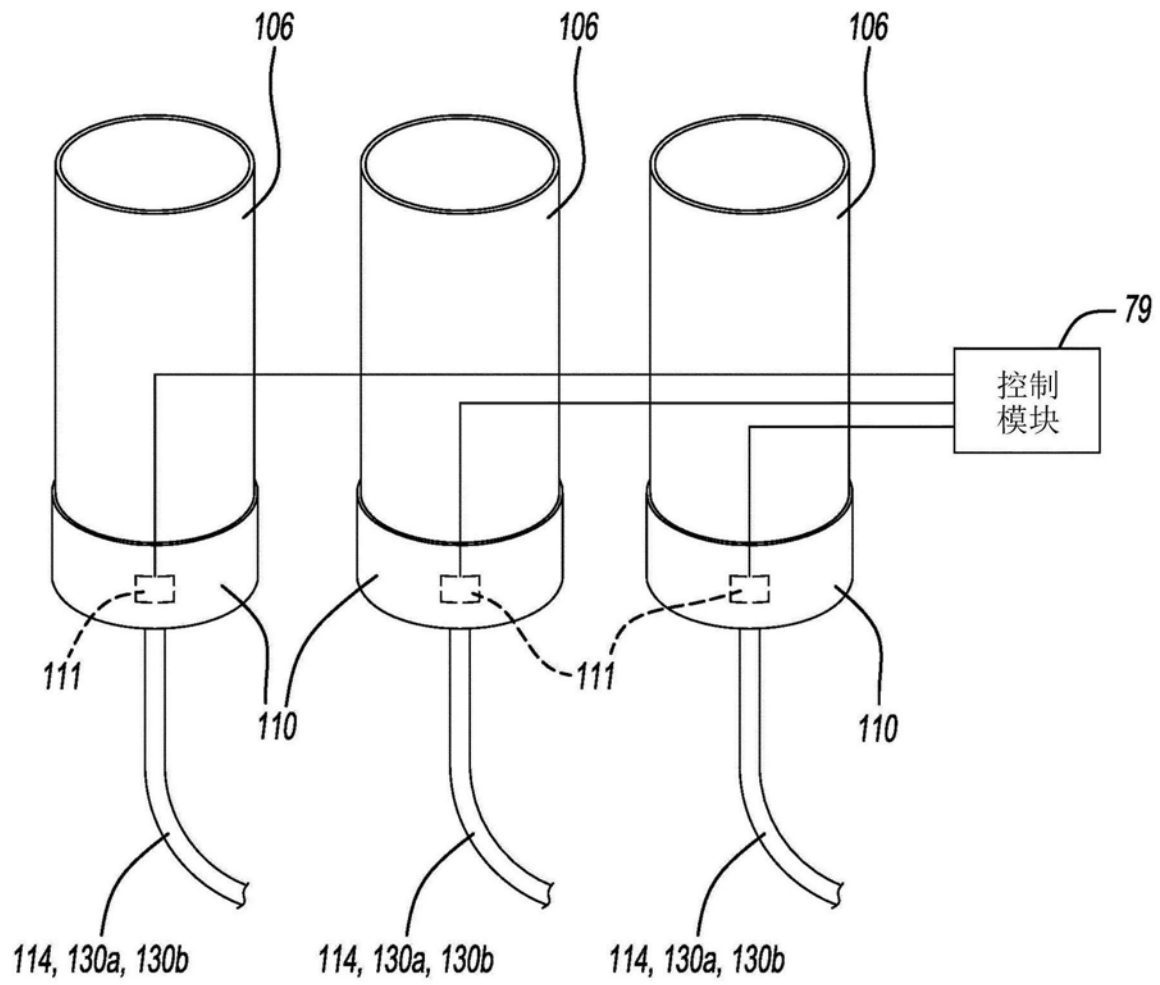


图13

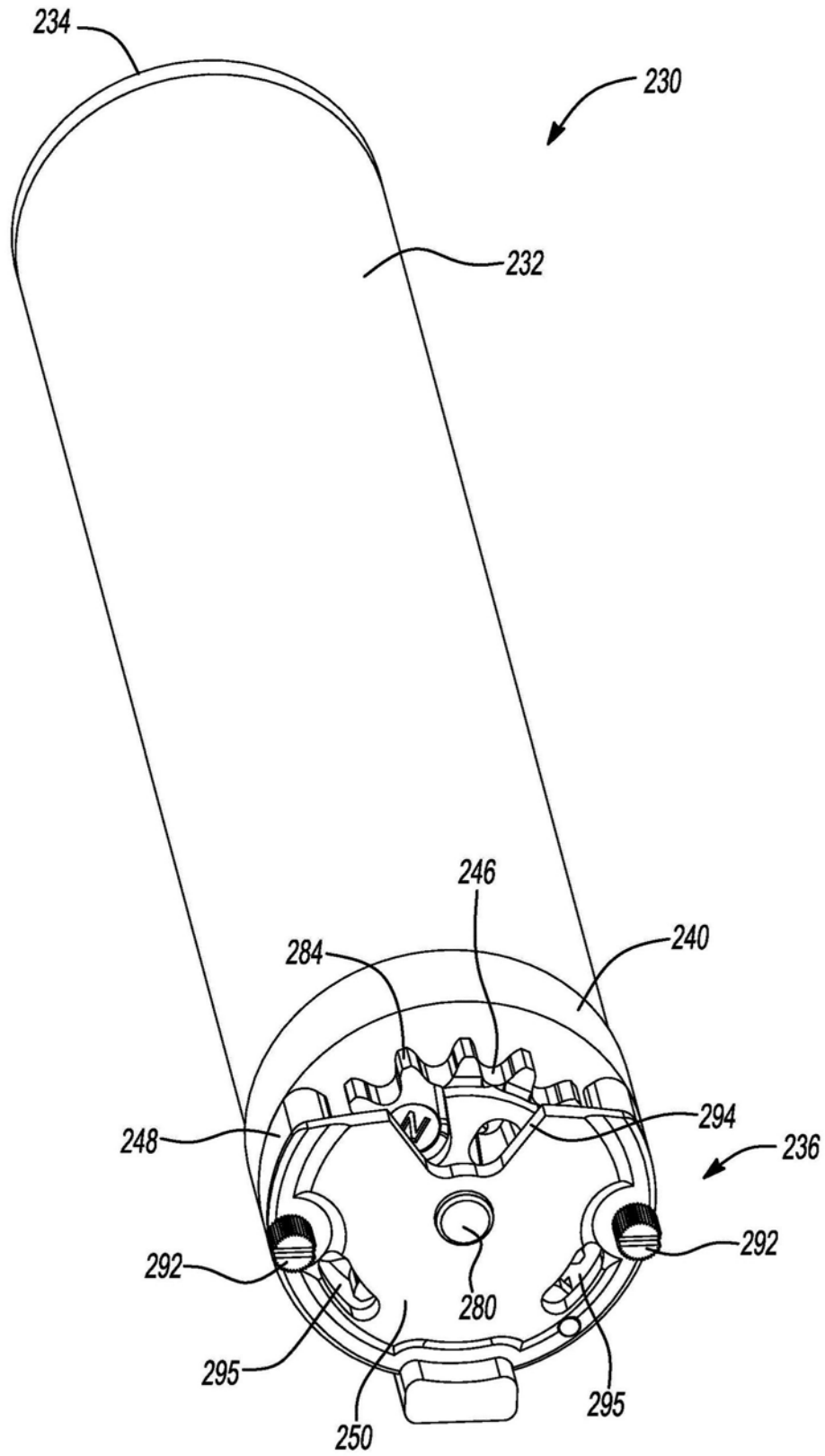


图14

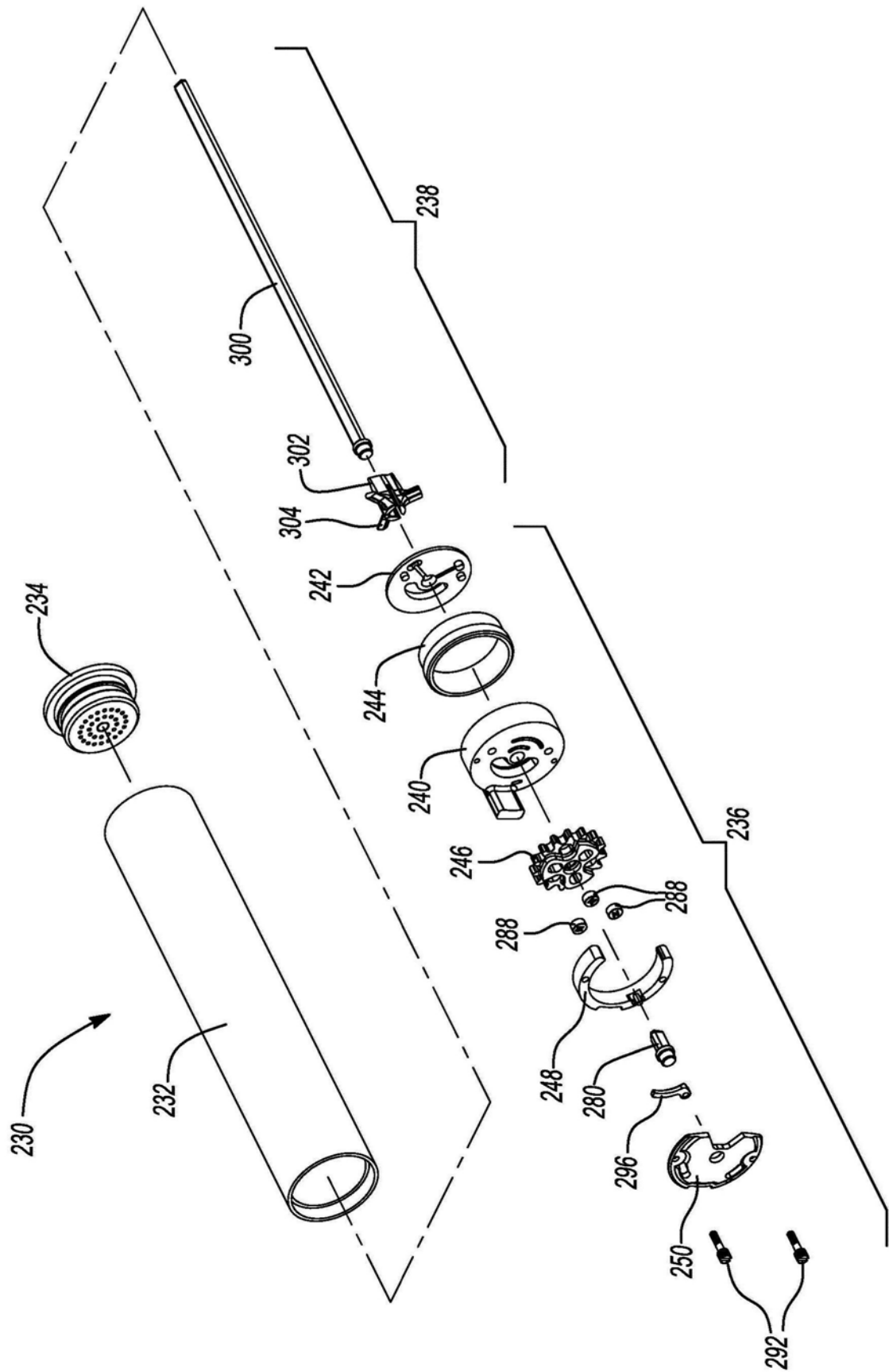


图15

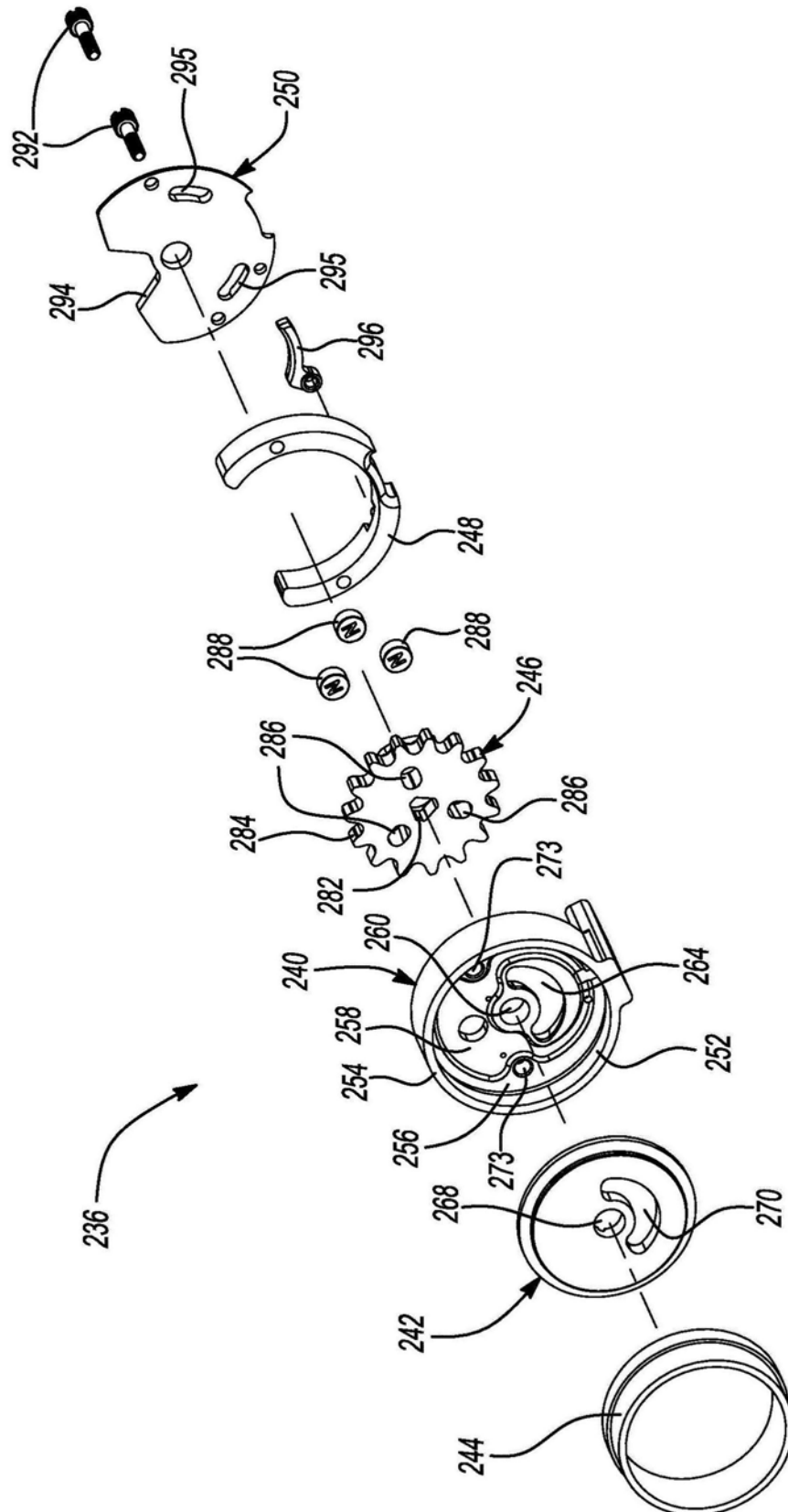


图16

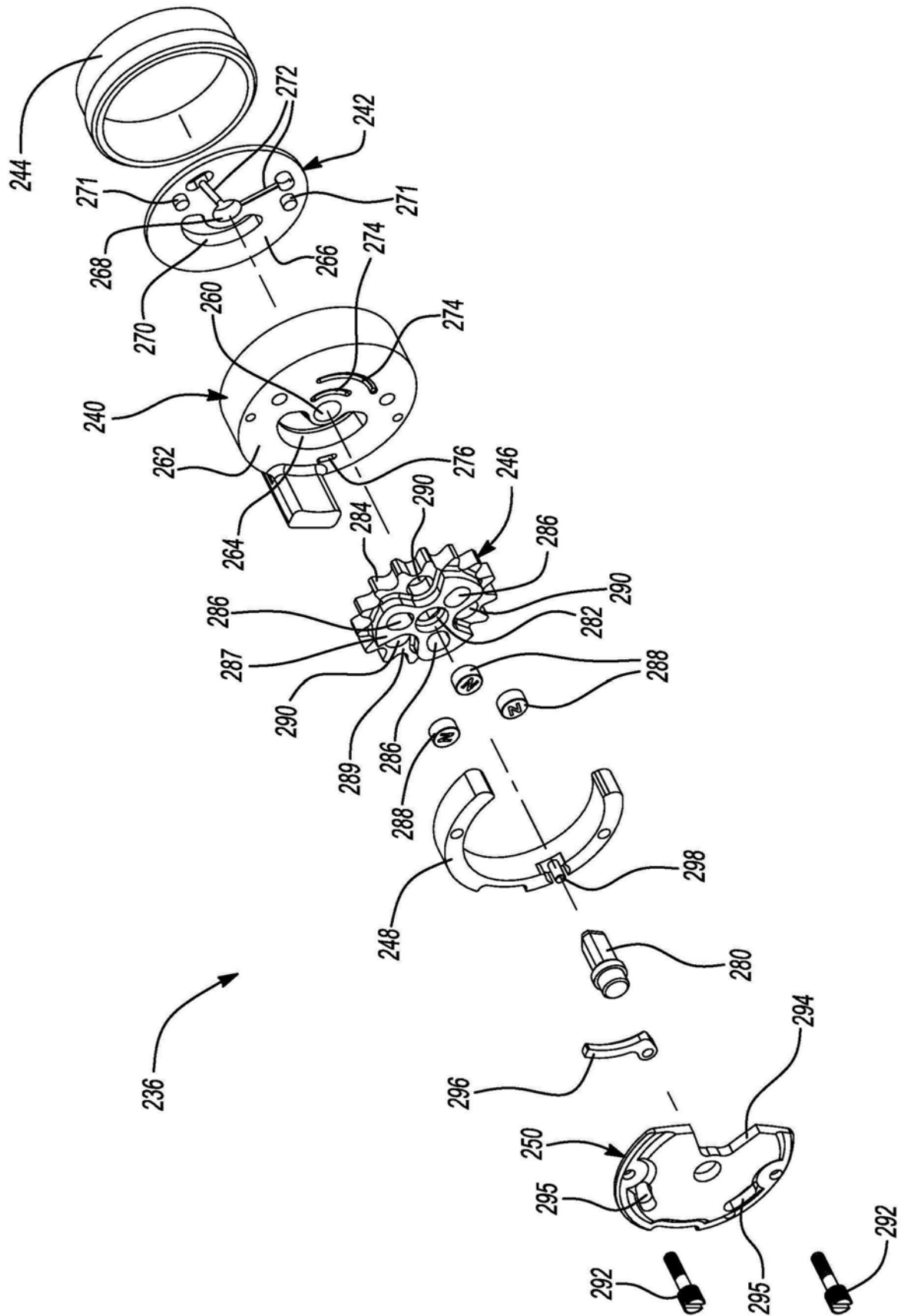


图17

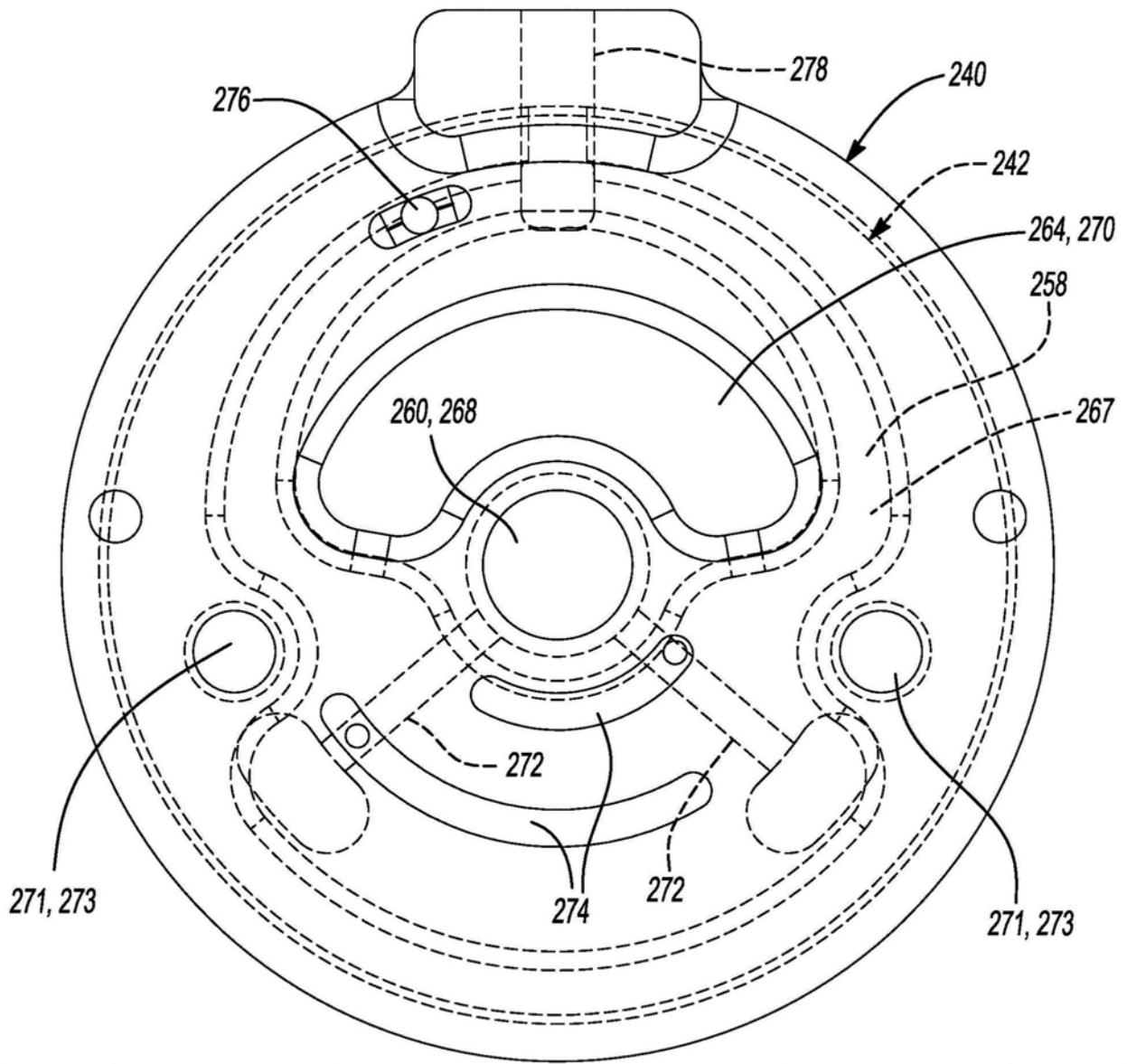


图18

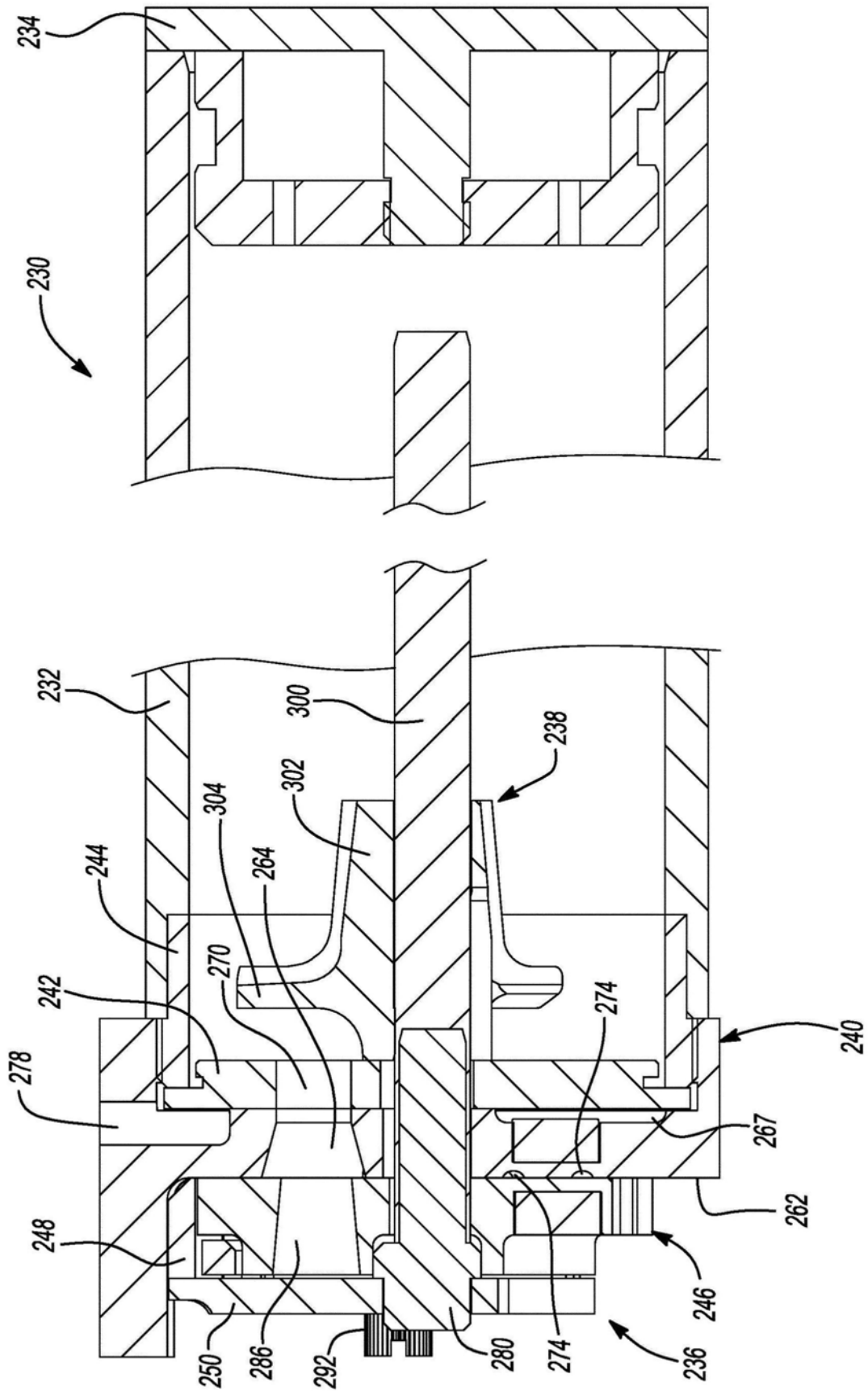


图19

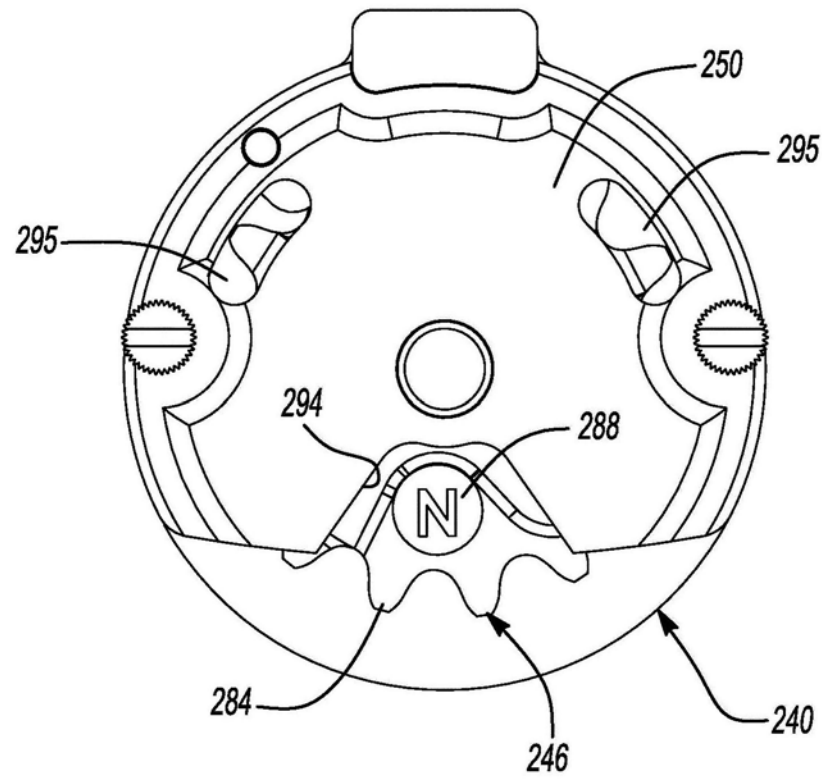


图20

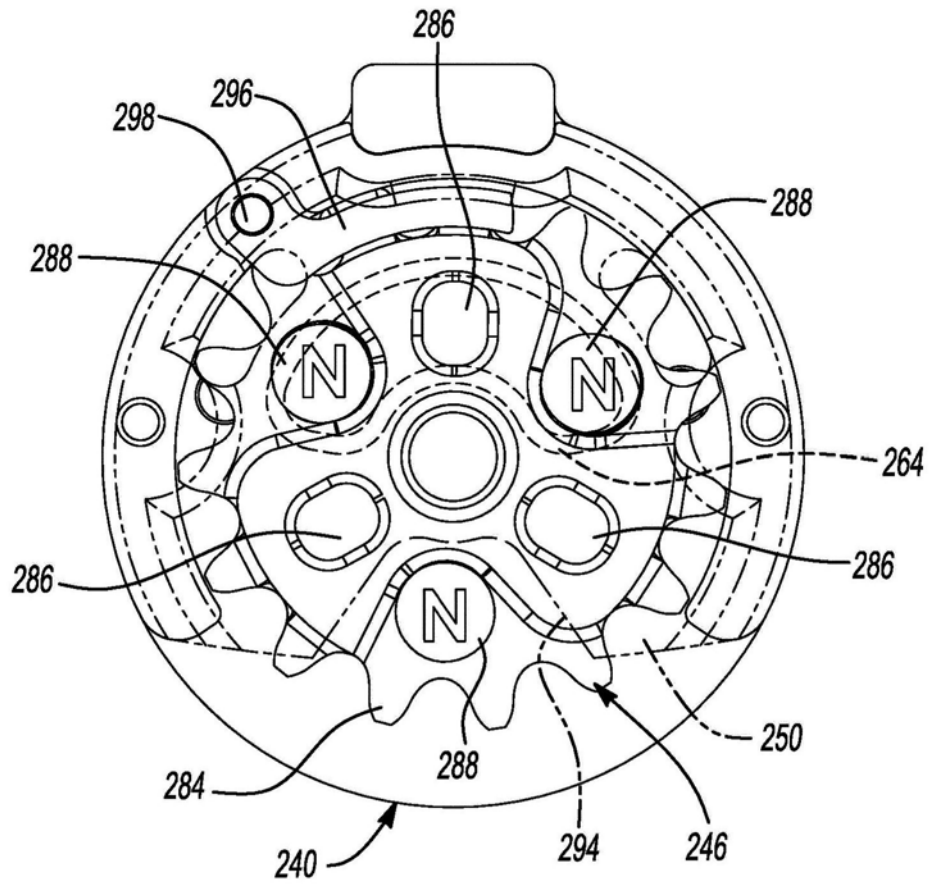


图21

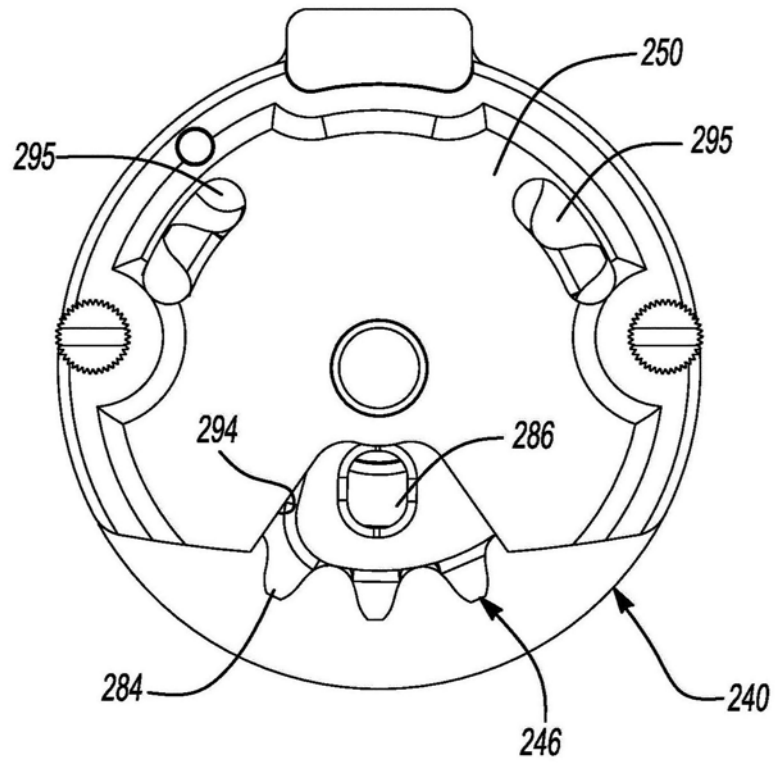


图22

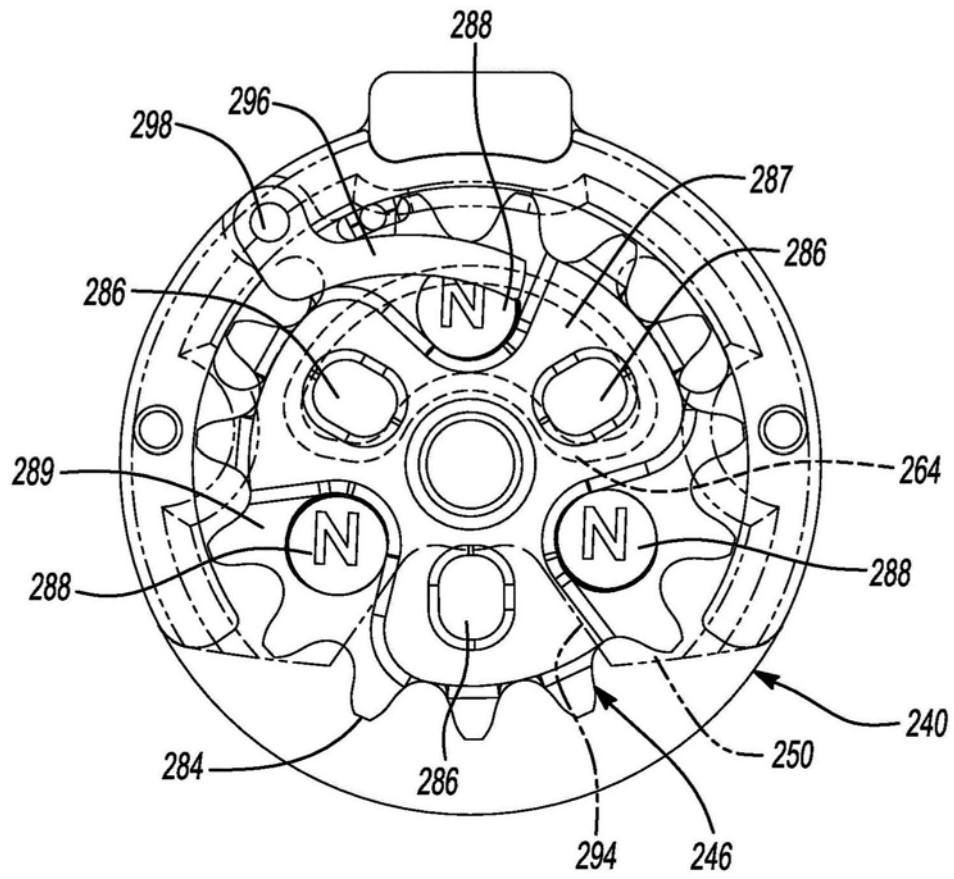


图23

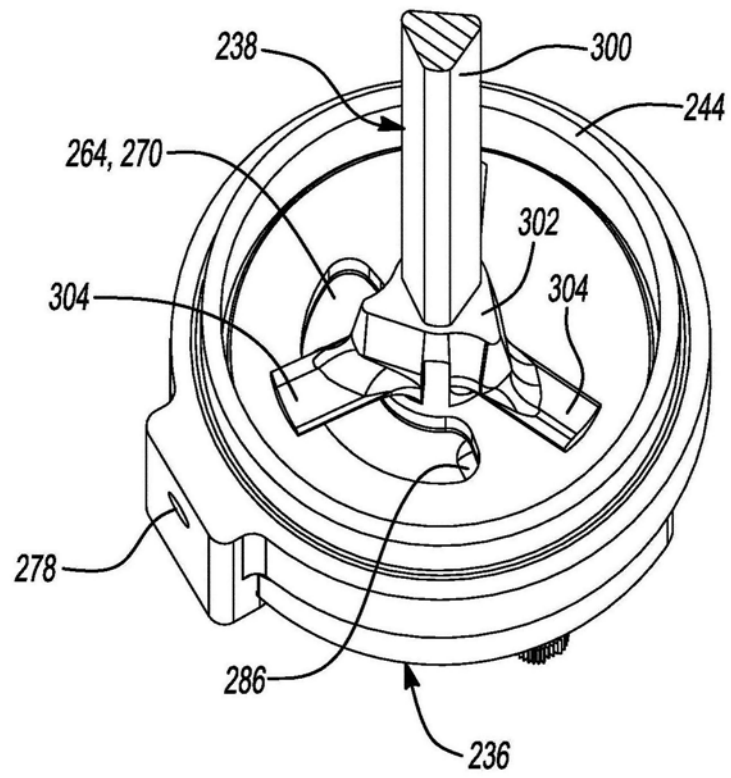


图24