



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112312808 B

(45) 授权公告日 2024.03.26

(21) 申请号 201980042654.1  
 (22) 申请日 2019.06.20  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 112312808 A  
 (43) 申请公布日 2021.02.02  
 (30) 优先权数据  
 18179490.0 2018.06.25 EP  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2020.12.24  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/EP2019/066325 2019.06.20  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02020/002119 EN 2020.01.02  
 (73) 专利权人 范颂尼控股有限公司  
 地址 荷兰艾恩德霍芬  
 (72) 发明人 D·博纳科尔素 T·奥蒂

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所  
 11256  
 专利代理师 罗利娜

(51) Int.Cl.  
 A47J 36/20 (2006.01)  
 A47J 43/07 (2006.01)  
 A47J 19/02 (2006.01)

(56) 对比文件  
 CN 202312788 U, 2012.07.11  
 CN 202408591 U, 2012.09.05  
 KR 20130032884 A, 2013.04.02  
 WO 2012036381 A2, 2012.03.22  
 CN 103957754 A, 2014.07.30  
 CN 104223928 A, 2014.12.24  
 CN 107625458 A, 2018.01.26  
 CN 1589720 A, 2005.03.09  
 CN 1682629 A, 2005.10.19 (续)  
 审查员 李影

权利要求书2页 说明书9页 附图8页

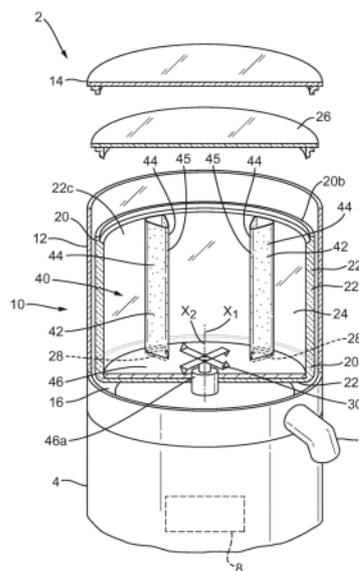
## (54) 发明名称

食物制备装置

## (57) 摘要

一种食物制备装置 (2), 包括: 可旋转工具 (30), 可旋转工具被配置为对被引入到食物制备装置中的食品进行加工, 以产生固体食物颗粒和汁液; 滚筒 (20), 滚筒可旋转地安装在食物制备装置上, 其中滚筒包括径向外滚筒壁, 径向外滚筒壁在周向面中延伸并且包围用于在加工期间容纳食品的食物制备装置的内部空间 (24), 其中食物制备装置被配置为使滚筒绕旋转轴线 ( $X_1$ ) 旋转, 使得固体食物颗粒和汁液通过滚筒的旋转而被径向外地向外推动; 以及过滤元件 (42), 过滤元件能够随滚筒旋转, 过滤元件包括穿孔壁 (44), 其中穿孔壁至少部分地限定汁液通道, 用于汁液流出滚筒, 穿孔壁被配置为允许来自食品汁液穿过穿孔壁并且限制固体食物颗粒穿过穿孔壁, 其中穿孔壁从周向面移位并且沿在滚筒

的径向方向上具有分量的方向延伸, 使得汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的轴向方向上具有分量的方向穿过穿孔壁。



CN 112312808 B

[接上页]

**(56) 对比文件**

CN 206995061 U, 2018.02.13

US 2017273509 A1, 2017.09.28

WO 2012057484 A2, 2012.05.03

FR 2859616 A1, 2005.03.18

US 5924357 A, 1999.07.20

1. 一种食物制备装置(2),包括:

可旋转工具(30),被配置为对被引入到所述食物制备装置中的食品进行加工,以产生固体食物颗粒和汁液;

滚筒(20),被可旋转地安装在所述食物制备装置上,其中所述滚筒包括径向外滚筒壁,所述径向外滚筒壁在周向面中延伸并且包围用于在加工期间容纳所述食品的所述食物制备装置的内部空间(24),其中所述食物制备装置被配置为使所述滚筒绕旋转轴线( $X_1$ )旋转,使得所述固体食物颗粒和所述汁液通过所述滚筒的旋转而被径向地向外推动;以及

过滤元件(42),所述过滤元件能够随所述滚筒旋转,所述过滤元件包括穿孔壁(44),其中所述穿孔壁至少部分地限定汁液通道,用于汁液流出所述滚筒,所述穿孔壁被配置为允许来自所述食品的汁液穿过所述穿孔壁并且限制所述固体食物颗粒穿过所述穿孔壁,其中所述穿孔壁从所述周向面移位并且沿在所述滚筒的径向方向上具有分量的方向延伸,使得汁液和固体食物颗粒沿在所述滚筒的周向方向上具有分量的方向穿过所述穿孔壁。

2. 根据权利要求1所述的食物制备装置(2),其中所述食物制备装置还包括汁液收集器(16),所述汁液收集器被布置为收集离开所述滚筒(20)的所述汁液和所述固体食物颗粒。

3. 根据权利要求1或2所述的食物制备装置(2),其中所述食物制备装置还包括汁液出口(6),所述汁液出口被布置为允许已经离开所述滚筒(20)的汁液和固体食物颗粒从所述食物制备装置排出。

4. 根据权利要求1或2所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件(42)从所述滚筒(20)的外壁(22a)朝向所述滚筒的旋转轴线( $X_1$ )向内突出。

5. 根据权利要求4所述的食物制备装置(2),其中所述穿孔壁(44)从所述滚筒(20)的外壁(22a)在基本上垂直于所述外壁的表面的方向上向内延伸。

6. 根据权利要求4所述的食物制备装置(2),其中所述穿孔壁(44)从所述滚筒(20)的外壁(22a)沿在所述滚筒的周向方向上具有分量的方向向内延伸,使得所述过滤元件(42)的所述穿孔壁(44)在所述过滤元件的一侧或两侧上悬置在所述滚筒的外壁的一部分之上。

7. 根据权利要求4所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件(42)呈楔形形状,具有基部和顶部,所述基部在所述滚筒(20)的外壁(22a)处或邻近所述滚筒(20)的外壁(22a),所述顶部在所述过滤元件的径向内部范围处。

8. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件(42)被配置为将在所述滚筒内循环的所述食品的汁液和固体食物颗粒朝向所述可旋转工具(30)引导。

9. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件(42)是中空的,并且所述穿孔壁(44)形成所述过滤元件的至少部分外表面。

10. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件(42)在平行于所述滚筒(20)的旋转轴线( $X_1$ )的方向上延伸。

11. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置(2),其中所述食物制备装置还包括基板(46),所述基板被布置在所述滚筒(20)的轴向端部处,其中所述基限定孔口,用于汁液和固体食物颗粒离开所述滚筒,其中所述过滤元件(42)的穿孔壁(44)基本上围绕所述孔口。

12. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置(2),其中所述过滤元件

(42) 能够与具有设置不同尺寸的穿孔的穿孔壁 (44) 的另一过滤元件互换, 以便调整能够穿过所述穿孔壁的所述固体食物颗粒的比例。

13. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置 (2), 其中所述可旋转工具 (30) 包括搅拌刀。

14. 根据权利要求1-2、5-7中任意一项所述的食物制备装置, 包括能够随所述滚筒旋转的多个过滤元件。

15. 根据权利要求14所述的食物制备装置, 其中所述过滤元件在所述滚筒的周围被等距地隔开。

## 食物制备装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种食物制备装置,并且具体地但非排他地涉及一种被配置为改进汁液提取的食物制备装置。

### 背景技术

[0002] D1 (FR2859616A1) 涉及一种汁液和果肉提取装置,该装置具有圆柱形筛网和固定刀片,圆柱形筛网包括用于将植物产品引入筛网中的开口,固定刀片在筛网的径向壁附近的筛网内侧延伸。

[0003] 已知不同类型的食物制备装置用于从诸如水果和蔬菜的食品中提取汁液。例如,离心式榨汁机通过在旋转滚筒内粗粉碎水果或蔬菜来操作。所得到的碎食物颗粒和从食品中释放出来的汁液通过滚筒的旋转而被向外推。滚筒的外壁被穿孔,并且允许汁液通过滚筒的外壁排出,同时碎食物颗粒保持在滚筒内。

[0004] 为了从食品中释放最大量汁液,期望将食品细切或剁地很细,例如以破开水果或蔬菜的细胞。然而,当食品被切地很细时,滚筒外壁上的穿孔更可能被碎食物颗粒堵塞,从而降低榨汁机的整体性能。此外,精细加工的食物颗粒可能会卡在外壁的穿孔中,使得滚筒难以清洁。在诸如离心式榨汁机的传统榨汁机中,小于穿孔尺寸的颗粒可能会在离心力的作用下穿过滚筒,从而所产生的汁液不澄清。

[0005] 因此,现有榨汁机被设计为在汁液提取性能和装置清洁便利性与从食品中提取的汁液量之间寻求平衡。

### 发明内容

[0006] 根据本发明的一方面,提供了一种食物制备装置,包括:

[0007] 可旋转工具,可旋转工具被配置为对被引入到食物制备装置中的食品进行加工,以产生固体食物颗粒和汁液;

[0008] 滚筒,被可旋转地安装在食物制备装置上,其中滚筒包括径向外滚筒壁,径向外滚筒壁在周向面中延伸并且包围用于在加工期间容纳食品的食物制备装置的内部空间,其中食物制备装置被配置为使滚筒绕旋转轴线旋转,使得固体食物颗粒和汁液通过滚筒的旋转而被径向地向外推动;以及

[0009] 过滤元件,过滤元件能够随滚筒旋转,过滤元件包括穿孔壁,其中穿孔壁至少部分地限定汁液通道,用于汁液流出滚筒,穿孔壁被配置为允许来自食品的汁液穿过穿孔壁并且限制固体食物颗粒穿过穿孔壁,其中穿孔壁从周向面移位并且沿在滚筒的径向方向上具有分量的方向延伸,使得汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的周向方向上具有分量的方向穿过穿孔壁。

[0010] 根据本公开的另一方面,提供了一种食物制备装置,包括:

[0011] 可旋转刀片,可旋转刀片被配置为对被引入到食物制备装置中的食品进行加工,以产生固体食物颗粒和例如从食品释放的汁液;

[0012] 滚筒,滚筒可旋转地安装在食物制备装置上,其中滚筒限定用于在加工期间容纳食品的食物制备装置的内部空间,其中食物制备装置被配置为使滚筒绕旋转轴线旋转,使得固体食物颗粒和汁液通过滚筒的旋转而被径向地向外推动,其中滚筒包括一个或多个汁液通路,用于汁液和固体食物颗粒离开滚筒;以及

[0013] 布置在滚筒内的一个或多个过滤元件,过滤元件包括一个或多个穿孔壁,其中穿孔壁布置在内部空间与汁液通路的开口之间,例如,穿孔壁可以至少部分地围绕汁液通路的开口,并且被配置为允许来自食品的汁液朝向开口穿过穿孔壁但限制固体食物颗粒穿过穿孔壁,其中穿孔壁沿在滚筒的径向方向上具有分量的相应方向延伸,使得汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的周向或切向方向上具有分量的方向穿过壁上的穿孔。

[0014] 食物制备装置还可以包括汁液收集器,汁液收集器被布置为收集例如经由开口离开滚筒的汁液和固体食物颗粒。汁液收集器可以由食物制备装置的壳体形成。

[0015] 食物制备装置还可以包括汁液出口,汁液出口被布置为允许已经离开滚筒的汁液和固体食物颗粒从食物制备装置排出。

[0016] 过滤元件可以从滚筒的外壁朝向滚筒的旋转轴线向内突出。穿孔壁可以从滚筒的外壁沿基本上垂直于滚筒表面的方向向内延伸,例如在穿孔壁延伸的位置处。

[0017] 穿孔壁可以从滚筒的外壁向内延伸,在滚筒的周向方向上具有分量,使得过滤元件在过滤元件的一侧或两侧上,例如沿滚筒的周向方向,悬置在滚筒的外壁的一部分之上。

[0018] 过滤元件可以是楔形形状的。过滤元件的侧壁可以相对于彼此以非零角度布置。例如,过滤元件可以具有基部和顶部,基部在滚筒的外壁处或邻近滚筒的外壁,以及顶部,顶部在过滤元件的径向内部范围处。顶部可以是平的、尖的或圆的。穿孔壁可以形成过滤元件的相对侧壁,例如楔形形状的相对侧。

[0019] 过滤元件可以被配置为例如在食品被可旋转刀片加工时,将在滚筒内循环的食品的汁液和固体食物颗粒朝向可旋转刀片引导。

[0020] 过滤元件可以是中空的。穿孔壁形成过滤元件的外表面。过滤元件可以形成用于汁液和固体食物颗粒流过穿孔壁内侧的过滤元件的中空部的通道。

[0021] 过滤元件可以沿与筛网的旋转轴线平行的方向延伸,例如在滚筒的轴向长度上延伸。例如,过滤元件可以在滚筒的基本上整个轴向长度上延伸。

[0022] 食物制备装置还可以包括基板。基板可以被布置在滚筒的轴向端部处。过滤元件可以被耦接至基板。基板可以限定一个或多个孔口,用于使汁液和固体颗粒例如经由形成在滚筒中的汁液通路离开滚筒。孔口可以形成汁液通路。备选地,孔口可以与汁液通路流体连通。过滤元件的穿孔壁可以至少部分地围绕孔口中的相应孔口。在一些布置中,过滤元件可以基本上围绕孔口。

[0023] 基板可以被配置为限制汁液和/或固体食物颗粒在过滤元件之间流出滚筒。基板可以被配置为在滚筒的外壁与基板之间形成密封,以限制汁液和/或固体食物颗粒在基板与滚筒的内壁之间流出滚筒。

[0024] 过滤元件可以能够与具有设置不同尺寸的穿孔的壁的另一过滤元件互换,以便调整能够穿过穿孔壁的固体食物颗粒的比例。

[0025] 可旋转工具可以包括刀片,诸如搅拌刀。备选地,可旋转工具可以包括研磨工具、切割工具或粉碎盘,例如包括从盘表面突出的切割元件的平盘形工具。

[0026] 根据本公开的另一方面,提供了一种食物制备装置,包括:

[0027] 可旋转刀片,可旋转刀片被配置为对被引入到食物制备装置中的食品进行加工,以产生固体食物颗粒和从食品释放的汁液;以及

[0028] 筛网,筛网绕旋转刀片布置,其中食物制备装置被配置为使筛网绕旋转轴线旋转,使得固体食物颗粒因筛网的旋转而被径向地向外推动,其中筛网包括过滤元件,过滤元件包括一个或多个穿孔壁,其中过滤元件被配置为允许来自食品的汁液穿过穿孔壁但限制固体食物颗粒穿过穿孔壁,其中穿孔壁沿在滚筒的径向方向上具有分量的方向延伸,使得汁液沿在筛网的周向方向上具有分量的方向穿过壁上的穿孔。

[0029] 食物制备装置还可以包括滚筒,滚筒安装在食物制备装置上,使得滚筒可绕旋转轴线旋转。滚筒可以被配置为限定用于在切割期间容纳食品的食物制备装置的内部空间。筛网可以布置在滚筒内。

[0030] 根据本公开的另一方面,提供了一种用于食物制备装置的筛网,其中食物制备装置包括:

[0031] 可旋转刀片,可旋转刀片被配置为对被引入到食物制备装置中的食品进行加工,以产生固体食物颗粒和汁液;

[0032] 滚筒,滚筒可旋转地安装在食物制备装置上,其中滚筒限定用于在加工期间容纳食品的食物制备装置的内部空间,其中食物制备装置被配置为使滚筒绕旋转轴线旋转,使得固体食物颗粒和汁液通过滚筒的旋转而被径向地向外推动,其中滚筒包括一个或多个开口,用于汁液和固体食物颗粒离开滚筒,其中筛网包括:

[0033] 可布置在滚筒内的一个或多个过滤元件,过滤元件包括一个或多个穿孔壁,其中当过滤元件布置在滚筒中时,穿孔壁布置在内部空间与开口之间,并且被配置为允许来自食品的汁液朝向开口穿过穿孔壁但限制固体食物颗粒穿过穿孔壁,其中穿孔壁沿在滚筒的径向方向上具有分量的相应方向延伸,使得汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的周向方向上具有分量的方向穿过壁上的穿孔。

[0034] 根据本公开的另一方面,提供了一种用于食物制备装置的筛网,其中筛网包括:

[0035] 可布置在食物制备装置的滚筒内的一个或多个过滤元件,过滤元件包括一个或多个穿孔壁,其中当过滤元件布置在滚筒中时,穿孔壁布置在内部空间与开口之间,并且被配置为允许来自食品的汁液朝向开口穿过穿孔壁但限制固体食物颗粒穿过穿孔壁,其中穿孔壁沿在滚筒的径向方向上具有分量的相应方向延伸,使得汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的周向方向上具有分量的方向穿过壁上的穿孔。

[0036] 为了避免不必要的重复努力和说明书中文本的重复,仅关于本发明的一个或几个方面或实施例描述了某些特征。然而,应当理解的是,在技术可能的情况下,关于本发明的任何方面或实施例描述的特征也可以与本发明的任何其它方面或实施例一起使用。

## 附图说明

[0037] 为了更好地理解本公开,并且为了更清楚地示出如何实现本公开,现在通过示例的方式参考附图,其中:

[0038] 图1是食物制备装置的示意性局部截面图;

[0039] 图2是描绘操作食物制备装置的方法的流程图;

- [0040] 图3a是用于食物制备装置的过滤篮的透视图；
- [0041] 图3b是图3a所示过滤篮的过滤元件的示意性截面图，示出了固体食物颗粒和汁液在过滤元件处的移动方向；
- [0042] 图4是汁液提取之后过滤篮的透视图，其中固体食物颗粒被收集在过滤元件之间；
- [0043] 图5a是用于食物制备装置的另一过滤篮的透视图；
- [0044] 图5b是图5a所示过滤篮的过滤元件的示意性截面图，示出了固体食物颗粒和汁液在过滤元件处的移动方向；
- [0045] 图6a是用于食物制备装置的另一过滤篮的透视图；
- [0046] 图6b是图6a中所示过滤篮的过滤元件的示意性截面图，示出了固体食物颗粒和汁液在过滤元件处的移动方向；
- [0047] 图7a是穿过滚筒中心轴线的用于食物制备装置的滚筒的示意性截面图；
- [0048] 图7b是图7a所示滚筒的示意性俯视图；
- [0049] 图8是具有一体式过滤元件的另一滚筒的示意性俯视图；以及
- [0050] 图9是具有一体式过滤元件的另一滚筒的示意性俯视图。

### 具体实施方式

[0051] 参见图1，食物制备装置2包括基部4和支撑在基部4上的壳体10。壳体10包括容器12和盖14，盖14用于封闭容器12的开口，例如使得防止食品在加工期间离开壳体10，并且防止其它物体接触食物制备装置2的旋转部件。

[0052] 容器12可以形成食物制备装置2的汁液收集器16，用于收集食物制备装置2中已经产生的固体食物颗粒和汁液，如下文所述，固体食物颗粒和汁液将被包括在由食物制备装置2产生的食物产品中。

[0053] 食物制备装置2可以包括与汁液收集器16流体连通的汁液出口6，诸如管或管道，用于将汁液收集器16收集的汁液和固体食物颗粒从食物制备装置2排出。汁液收集器16可以被成形为将收集的汁液和食物颗粒朝向汁液出口6引导。从食物制备装置排出的汁液和固体食物颗粒可以由用户收集在存储容器或饮用器皿（未示出）中。

[0054] 备选地，食物制备装置2可以不包括汁液出口6。相反，由食物制备装置2产生的食物产品，例如汁液和固体食物颗粒的混合物，可以收集在汁液收集器16内，并且可以在食物制备装置2已经完成对食品的加工之后，例如通过容器的开口从容纳容器12倒出。

[0055] 食物制备装置2包括滚筒20，滚筒20被可旋转地安装在壳体10内。食物制备装置2可以被配置为使滚筒20绕第一旋转轴线 $X_1$ 旋转。食物制备装置可以包括动力单元8，诸如电动机，动力单元8设置在基部4中，用于驱动滚筒20旋转。滚筒20可以被选择性地耦接至动力单元8，例如经由离合器组件（未示出），使得滚筒20可以由动力单元8被选择性地驱动。

[0056] 滚筒20包括滚筒壳体22，滚筒壳体22限定用于接纳待加工食品的内部空间24。

[0057] 滚筒壳体22可以具有任何期望形状。为了确保滚筒壳体22旋转平衡，其可以是旋转对称的。例如，滚筒壳体22可以是圆柱形、圆锥形、球形或多边形。

[0058] 如图所示，滚筒壳体22基本上是圆柱形的，具有外壁22a，外壁22a限定沿外壁22a的轴向长度基本上恒定的圆形横截面。如上所述，在其它布置中，滚筒壳体22可以具有任何其它期望形状。例如，外壁22a可以在滚筒壳体22的任一个或两个端部处，例如轴向端部处，

朝向第一旋转轴线 $X_1$ 向内呈锥形或弯曲。换句话说,滚筒壳体22的轴向端部中的的任一个或两个轴向端部可以至少部分地呈锥形、圆形或成圆顶形。

[0059] 在一种布置中,外壁22a在滚筒壳体22的下端20a处朝向第一旋转轴线 $X_1$ 向内弯曲,以促使加工食品朝向滚筒壳体22的中心流动,例如朝向滚筒的下端20a处的第一旋转轴线流动。

[0060] 滚筒壳体22可以包括位于滚筒的下端20a处的轴向端壁22b。如图所示,滚筒的上端20b处可以形成开口22c,用于接接纳待加工食品。

[0061] 滚筒20还包括盖26,用于在上端20b处封闭滚筒壳体22的开口22c,例如以防止在食物制备装置2使用期间、食物通过开口22c离开内部空间。

[0062] 滚筒20还包括形成在滚筒壳体22或盖26中的一个或多个汁液通路28。汁液通路28与滚筒壳体22的内部空间24和汁液收集器16流体连通,并且被配置为提供用于汁液和固体食物颗粒从内部空间24流至汁液收集器16的通路。在所示布置中,汁液通路28形成在滚筒的下端20a处的轴向端壁22b中。然而,在其它布置中,汁液通路28可以形成在外壁22a中,并且可以形成在滚筒的上端20b处或朝向滚筒的上端20b形成,例如更靠近滚筒的上端20b。在一些布置中,汁液通路28可以附加地或备选地形成在盖26中。

[0063] 食物制备装置2包括刀片30,刀片30被可旋转地安装在内部空间24内。如图所示,刀片30可以被安装在滚筒20的下端20a处或朝向滚筒20的下端20a被安装。食物制备装置2被配置为在内部空间24内旋转刀片30,以便加工(例如切碎或切碎)已经放置在内部空间24中的诸如水果或蔬菜块的食品,从而例如在食品加工期间产生例如水果和/或蔬菜纤维或果肉的固体食物颗粒和从食品释放的汁液。

[0064] 在图1所示的布置中,刀片30包括搅拌机,搅拌机被配置为精细地切碎食品。然而,在其它布置中,刀片30可以包括粉碎盘,例如包括从盘表面突出的切割元件的平盘形刀片,以用于精细地切碎食品。

[0065] 刀片30可以由动力单元8可旋转地驱动。换句话说,动力单元8可以是用于滚筒20和刀片30的共用动力单元。备选地,食物制备装置2可以包括另一动力单元(未示出),用于驱动刀片30旋转。

[0066] 刀片30可以与滚筒20被分开地耦接至动力单元,使得刀片30可以独立于滚筒20由动力单元旋转。例如,刀片30可以永久地被耦接至动力单元(在组装食物制备装置时),而滚筒20可以选择性地被耦接至动力单元8。备选地,在食物制备装置2的使用过程中,刀片30和滚筒20可以均被独立地、选择性地耦接至动力单元8。

[0067] 刀片30通过食物制备装置2绕第二旋转轴线 $X_2$ 旋转。在图1所示的布置中,第一旋转轴线 $X_1$ 和第二旋转轴线 $X_2$ 对准,例如同轴。然而,在其它布置中,第一旋转轴线和第二旋转轴线可以彼此隔开和/或相对于彼此以一定角度布置,例如非零角度。

[0068] 食物制备装置2还包括筛网40。筛网40被布置在滚筒20内,例如被布置在内部空间24内,并且被配置为限制固体食物颗粒从内部空间24流至汁液通路28,同时允许汁液从内部空间24朝向汁液通路28流动。筛网40可以耦接至滚筒20,使得筛网40与滚筒20一起旋转。

[0069] 筛网40包括具有穿孔壁44的一个或多个过滤元件42。穿孔壁44上的穿孔的尺寸可以被设计为基本上防止所有固体食物颗粒穿过穿孔壁44。例如,穿孔的直径可以在大约0.1mm至0.8mm之间。然而,应该理解的是,一些固体食物颗粒可以与汁液一起穿过穿孔壁

44。

[0070] 如图1所示,过滤元件42从滚筒壳体22的外壁22a向内突出至内部空间24中。换句话说,穿孔壁44沿在滚筒20的径向方向上具有分量的相应方向延伸,例如相对于第一旋转轴线 $X_1$ 延伸。由此,穿孔壁44被布置为使得穿过壁中的穿孔的汁液和固体食物颗粒沿在滚筒的周向方向上具有分量的方向行进,例如沿垂直于滚筒20的径向方向的方向,即相对于第一旋转轴线 $X_1$ 行进。

[0071] 过滤元件42可以是楔形形状的,在外壁22a处具有较宽基部,并且随着径向向内延伸至内部空间24,变窄为平的、圆的或尖的端部。穿孔壁44可以被形成过滤元件42的相对侧壁。

[0072] 过滤元件42可以包括端壁45,在过滤元件的径向内部范围处,端壁45在过滤元件42的穿孔壁44之间延伸。端壁45可以包括与穿孔壁44上的穿孔类似的穿孔。备选地,端壁45可以不穿孔。在其它布置中,穿孔壁44可以在过滤元件42的径向内部范围处相接。换句话说,过滤元件42可以不包括单独的端壁。

[0073] 过滤元件42可以是中空的,或者以其它方式限定形成在其中的汁液通道,以允许已经穿过穿孔壁44的汁液经过过滤元件42流向汁液通路28。如图1所示,穿孔壁44可以至少部分地在汁液通路28的开口的周边的周围延伸。

[0074] 在滚筒20的轴向长度上,过滤元件42可以沿平行于第一旋转轴线 $X_1$ 的方向延伸。在一些布置中,过滤元件42可以在滚筒20的基本上整个轴向长度上延伸。

[0075] 例如,在组装食物制备装置2时,过滤元件42在滚筒20的周围被周向地间隔开。在图1所示的布置中,示出了两个过滤元件42。然而,在其它布置中,可以设置一个过滤元件42或两个以上过滤元件。例如,筛网可以包括四个、五个、六个或任何其它所需数量的过滤元件42。过滤元件42可以在滚筒20的圆周的周围被均匀地间隔开。备选地,两个、两个以上或每个过滤元件42可以在滚筒周围周向地以不同间距(例如与另一过滤元件42相比不同的角间距)被间隔开。在确定过滤元件的数量及位置时,确保该布置保持旋转平衡是重要的。

[0076] 在图1所示的布置中,筛网40还包括被形成在过滤元件42之间的基板46,基板46例如相对于第一旋转轴线 $X_1$ 形成于过滤元件42的径向内侧。过滤元件42中的每个过滤元件可以被耦接至基板46。基板46可以被配置为保持过滤元件42在滚筒20内的相对位置。附加地,基板46被布置为限制固体食物颗粒从过滤元件42之间通过、朝向汁液通路28流动。如所描绘的,基板46可以是基本上平面的。在食物制备装置2的使用过程中,在基板46在滚筒中的位置处,基板46的形状可以基本上对应于滚筒20的横截面形状。

[0077] 基板46可以不在与汁液通路28对准的筛网部件上方或下方延伸,例如以避免堵塞汁液通路28。例如,基板46可以形成在汁液元件的穿孔壁外侧。换句话说,基板46可以不在过滤元件42的穿孔壁44内侧延伸,使得基板46不会阻塞汁液通路28。在其它布置中,例如如图3a所示,基板46可以在穿孔壁44内侧延伸,并且孔口47可以形成在基板46中,以允许汁液和固体食物颗粒经过基板46流向汁液通路28。在这种情况下,在被装配到滚筒中时,基板可以在滚筒的基本上整个横截面区域上延伸。

[0078] 基板46可以包括开口46a,被配置为驱动刀片30旋转的轴或轴毂延伸穿过开口46a。基板46可以被配置为在轴或轴毂的周围创设密封,以限制汁液和/或固体食物颗粒从基板和轴或轴毂之间穿过。

[0079] 如下文所述,基板46可以被配置为在从滚筒移除筛网时,支撑由筛网40收集的固体食物颗粒,使固体食物颗粒可以在清洁食物制备装置2期间更容易地从滚筒20移除。

[0080] 在图1所示的布置中,基板46被布置在滚筒的下端20a处。然而,在其它布置中,基板46可以被布置在滚筒20的上端20b处。在一些布置中,基板46可以形成滚筒壳体22的盖26,或者可以完全省略。例如,过滤元件可以被彼此连接以保持过滤元件在滚筒20内的相对位置和/或可以被耦接至滚筒20。

[0081] 参见图2,食物制备装置2可以根据方法200操作,以产生诸如清汁或纤维汁的食物产品。方法200包括第一步骤202,其中将诸如水果和/或蔬菜块的一种或多种食品放入滚筒20的内部空间24内。然后,可以将滚筒的盖26和容器12的盖14设置为分别封闭滚筒壳体22和容器12。

[0082] 在第二步骤204中,在内部空间24内可旋转地驱动刀片30,以加工(例如切碎或切碎)食品,从而产生固体食物颗粒和汁液。

[0083] 在第二步骤204期间,在旋转刀片30的作用下,随着汁液和固体食物颗粒混合物在滚筒20的内部空间24内循环,楔形形状过滤元件42可以用作流破碎器,将在滚筒壳体22的外壁22a附近循环的固体食物颗粒混合物向内朝向刀片30引导。由此,过滤元件42用作促进第二步骤204期间食物的均匀加工。

[0084] 在第三步骤206中,滚筒20被可旋转地驱动。旋转滚筒使得滚筒内的汁液和固体食物颗粒因滚筒20的旋转,例如相对于第一旋转轴线 $X_1$ 沿径向向外方向被推动。在第三步骤206期间,固体食物颗粒被压靠在滚筒壳体22的外壁22a上,这促使汁液从固体食物颗粒中被释放出来。释放的汁液能够穿过过滤元件42的穿孔壁44,同时例如由于穿孔的尺寸,固体颗粒被限制而无法穿过穿孔壁44。支持汁液和固体颗粒分离的附加效果是例如食物纤维或果肉的固体颗粒的高粘度和摩擦力与汁液的低粘度的对比。附加地,固体颗粒,例如食物纤维,可以形成附加的滤饼,用于从固体颗粒分离汁液。穿过穿孔壁的汁液和固体颗粒可以通过汁液通路28排入汁液收集器16。

[0085] 第三步骤206可以在第二步骤204完成之后被执行,例如一旦食品被加工至所需稠度就执行。在一些布置中,第二步骤204和第三步骤206可以至少部分地同时执行。如上所述,在一些布置中,在组装食物制备装置2时,刀片30可以永久地被耦接至动力单元,并且因此,刀片30可以继续第三步骤206期间旋转。备选地,在第三步骤206期间,可以将刀片30与动力单元8分离。

[0086] 方法200可以包括第四步骤208,其中已经到达汁液收集器16的汁液和固体食物颗粒例如经由汁液出口6离开食物制备装置2。

[0087] 如上所述,食物制备装置2能够从食品中榨取的汁液比例可以取决于刀片30产生的颗粒尺寸。更特别地,食物颗粒的尺寸越小,从食物颗粒中释放的汁液越多,直到食物颗粒的尺寸小于含有汁液的单个水果或蔬菜细胞的尺寸。然而,对于传统榨汁机,当食物颗粒的尺寸较小时,传统榨汁机的筛网可能会被堵塞,从而降低榨汁机的性能和离开榨汁机的汁液总量。

[0088] 当颗粒尺寸变得小于传统离心式榨汁机的穿孔的尺寸时,颗粒可以穿过过滤器的穿孔,导致汁液的质量和澄清度下降。作为对比,在根据本发明的榨汁机中,颗粒尺寸可以小于穿孔的尺寸而不影响汁液的澄清度。在这种情况下,滚筒的旋转使得固体颗粒被推靠

在无穿孔滚筒的外壁22a上,而不是穿过过滤元件42的穿孔。

[0089] 如图3a和图3b所示,过滤元件42的穿孔壁44沿在滚筒20的径向方向上具有分量的方向延伸。因此,由旋转滚筒径向地向外推动的固体食物颗粒在穿孔壁的表面被驱动,例如在平行于穿孔壁44的表面的方向302。

[0090] 相反地,汁液可以通过穿孔壁44中的穿孔。穿孔壁44上的穿孔在穿孔位置处沿垂直于穿孔壁表面的方向延伸。因此,汁液沿在滚筒20的周向或切向方向上具有分量的相应方向穿过穿孔。换句话说,汁液可以沿下述方向穿过穿孔:该方向具有垂直于固体食物颗粒在穿孔壁44的表面上方移动的方向的分量。

[0091] 归因于滚筒20的旋转,固体食物颗粒收集在过滤元件42之间的滚筒壳体22的外壁22a处。固体颗粒可以在过滤元件42之间被压缩,例如由于滚筒20的旋转和由滚筒20的外壁22a施加在固体颗粒上的向心力。压缩固体颗粒可以从固体颗粒中释放额外汁液,并且可以将固体颗粒形成为压缩颗粒块310。从压缩颗粒块310释放的汁液可以在滚筒20的周围周向地行进,并且穿过相邻过滤元件42的穿孔壁44上的穿孔。

[0092] 因为固体颗粒在平行于穿孔壁44的表面的方向被驱动并且收集在过滤元件42之间,所以即使是在食物颗粒的尺寸较小时,穿孔也不会被固体颗粒堵塞。

[0093] 此外,因为固体颗粒收集在过滤元件42之间,而不是像传统榨汁机的滚筒中那样抵靠穿孔壁44,所以在食物制备装置2清洁期间,固体颗粒更容易从滚筒20移除。

[0094] 如图4所示,在食物制备装置2操作完成后,当从滚筒20上移除筛网40时,压缩颗粒块310可以由筛网40的基板46支撑,并且可以与筛网40一起离开滚筒。一旦筛网40从滚筒20上已被移除,就可以沿径向向外方向从筛网40上移除压缩颗粒块310。

[0095] 参见图5a和图5b,过滤元件42的穿孔壁44可以从滚筒的外壁22a沿基本上垂直于滚筒20的内表面的方向延伸,例如沿基本上径向方向延伸。如图5b所示,在该布置中,汁液可以沿基本上垂直于滚筒20的径向方向的方向504穿过穿孔壁。

[0096] 在其它布置中,穿孔壁44可以从外壁22a沿在滚筒的周向或切向方向上具有分量的方向延伸,例如相对于外壁22a上穿孔壁从其延伸的位置。特定过滤元件42的穿孔壁44可以沿在滚筒的切向方向上具有分量的相应方向延伸,这些切向方向朝向彼此。

[0097] 备选地,参见图6a和图6b,特定过滤元件42的穿孔壁44可以沿在滚筒的切向方向上具有分量的相应方向延伸,这些切向方向彼此远离。如图6b所示,以这种方式布置穿孔壁使得穿孔壁在过滤元件42的一侧或两侧两者上,例如在滚筒20的周向方向上,悬置于(例如径向悬置于)滚筒的外壁22a的区域602之上。以这种方式构造过滤元件可以在压缩颗粒块310与穿孔壁44之间形成间隙604。间隙604的存在可以起到防止靠近滚筒的外壁22a的穿孔被堵塞的作用,从而可以促进汁液在外壁22a处或在外壁22a附近流过穿孔壁。

[0098] 如图5a至图6b所示,穿孔壁44可以是基本上是直的和平的。备选地,如图3a和图3b所示,穿孔壁44可以是弯曲的。如图3b所示,穿孔壁44可以弯曲,使得随着穿孔壁44径向地向内延伸,穿孔壁沿在滚筒的周向方向上具有较大分量的方向延伸。

[0099] 以这种方式弯曲穿孔壁44可以增加穿孔壁的面积。此外,在这种布置中,汁液可以沿在滚筒的径向方向上具有较大分量的方向穿过穿孔壁的靠近穿孔壁的内径向范围的部分,这可以促进汁液流过穿孔壁44。

[0100] 如图3a、图3b、图5a和图5b所示,过滤元件42的端壁45可以是基本上是直的和平的。

备选地,如图6a所示,端壁45可以是弯曲的,形成过滤元件42的圆的例如凸内端,例如径向向内端。在其它布置中,端壁45可以形成过滤元件42的尖的顶部,例如直边的尖的顶部。

[0101] 在一些布置中,过滤元件42可以是可互换的。例如,图3a、图5a或图6a中描绘的任何筛网40或任何其它筛网可以设置在滚筒20内,例如取决于被加工水果和/或蔬菜的类型。

[0102] 例如作为不同筛网40的一部分而设置的不同过滤元件42可以包括具有不同尺寸穿孔的穿孔壁44,这允许不同量的固体食物颗粒穿过穿孔壁44并且朝向汁液通路28通过。因此,过滤元件42可以是可互换的,例如通过改变设置在滚筒20内的筛网或将过滤元件作为筛网40的一部分设置,以选择所产生的食物产品的稠度。

[0103] 在上述布置中,过滤元件42,例如过滤元件42的穿孔壁44,抵接滚筒20的外壁22a,例如以防止汁液在外壁22a和邻近外壁22a的穿孔壁44之间通过并且到达由过滤元件限定的汁液通道。然而,在其它布置中,例如如图7a和图7b中所描绘的,过滤元件42可以被布置在滚筒20的内部中,与滚筒的外壁22a隔开,例如不接触或不抵接。

[0104] 在这种布置中,由过滤元件42形成的汁液通道可以例如由过滤元件的穿孔壁44在周向方向围绕。备选地,围绕汁液通道的过滤元件的壁的至少一部分可以不包括穿孔。

[0105] 如图7b所示,过滤元件可以是基本上圆柱形的。然而,在其它布置中,过滤元件可以是任何其它期望形状。在一些布置中,例如在垂直于过滤元件的轴向方向的平面中,过滤元件的横截面形状可以在过滤元件的长度(例如轴向长度)上变化。

[0106] 此外,尽管在上述布置中,过滤元件42被设置为可移除地接纳在滚筒20内的筛网40的一部分,但在其它布置中,过滤元件42可以是可耦接的,例如直接地可耦接至滚筒20,或者可以与滚筒20被一体地形成。

[0107] 例如,如图8所示,过滤元件42可以由滚筒20的外壁22a的部分形成,这些部分从外壁22a的相邻部分径向地向外移位。备选地,如图9所示,过滤元件42可以由滚筒20的外壁22a的部分形成,这些部分从外壁22a的相邻部分径向向内移位。

[0108] 如图8和图9所示,过滤元件42的穿孔壁44可以沿在滚筒20的径向方向上具有分量的方向延伸。过滤元件还可以包括端壁45,端壁45被设置在过滤元件的径向外侧或径向内部范围处。端壁45可以在过滤元件的穿孔壁44之间沿周向方向或沿具有周向分量的方向延伸。端壁45可以是无孔的。

[0109] 在图8和图9所示的布置中,过滤元件42与滚筒20(例如外壁22a)被一体地形成。然而,在其它布置中,过滤元件42可以被可拆卸地可耦接至滚筒20。

[0110] 本领域技术人员将理解的是,虽然已经以示例方式参考一个或多个示例性示例描述了本发明,但是本发明不限于所公开的示例,并且在不偏离由所附权利要求限定的本发明范围的情况下,可以构造备选示例。

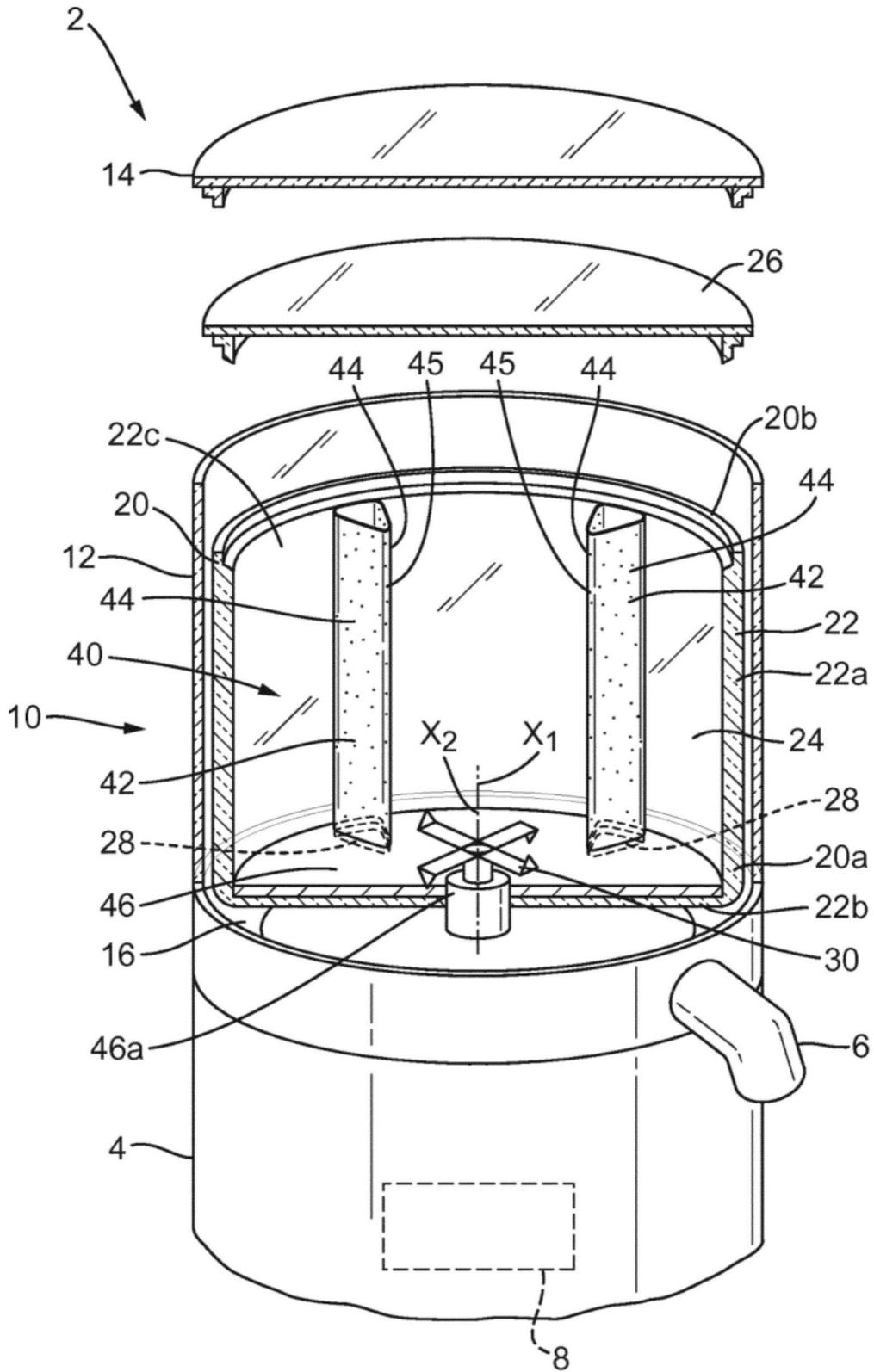


图1

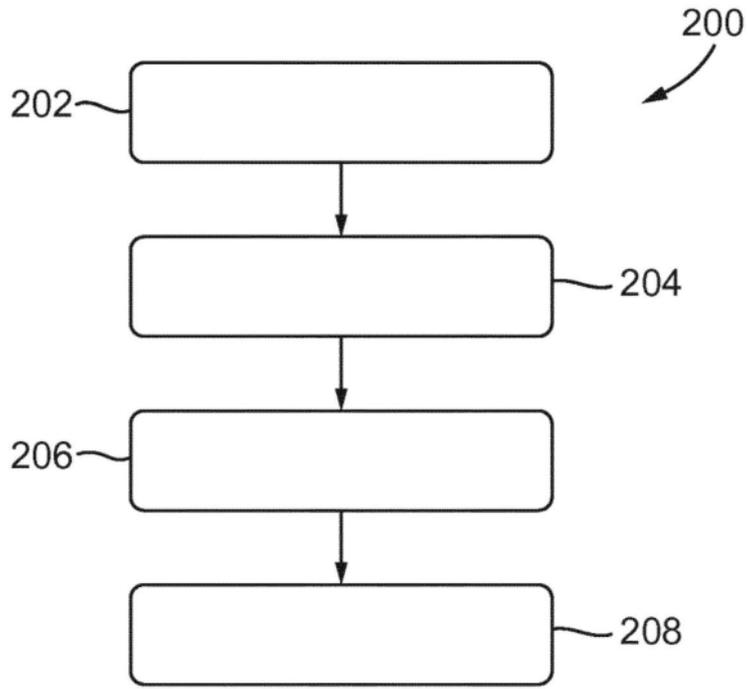


图2

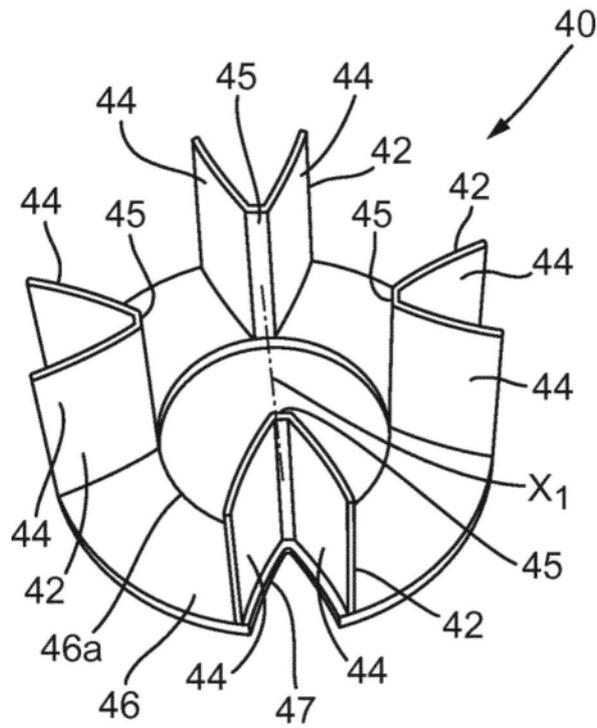


图3a

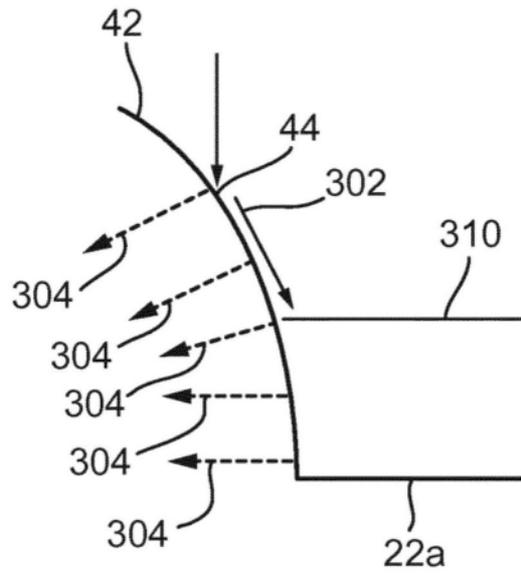


图3b

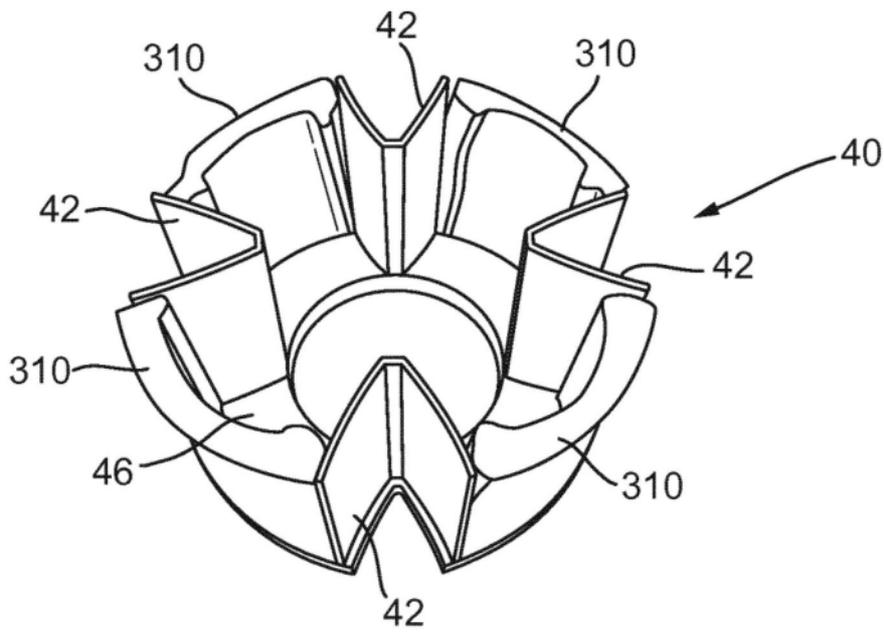


图4

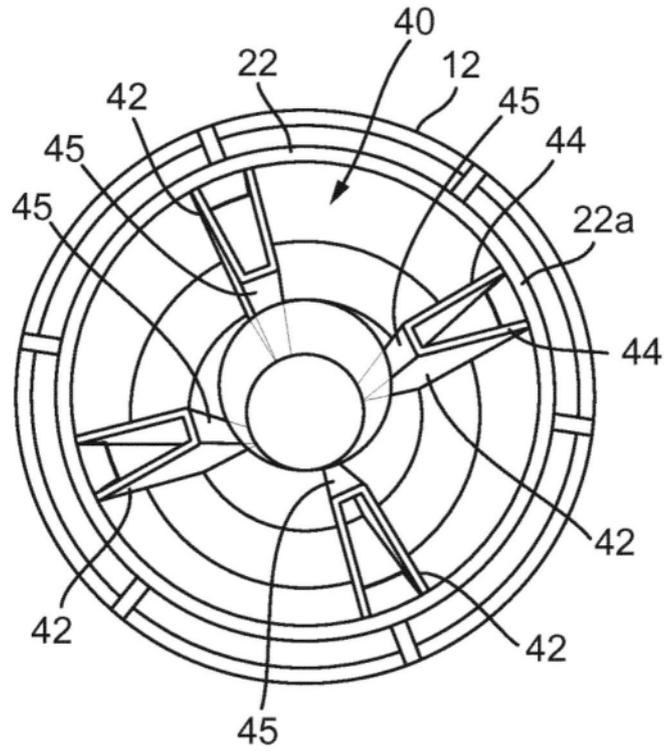


图5a

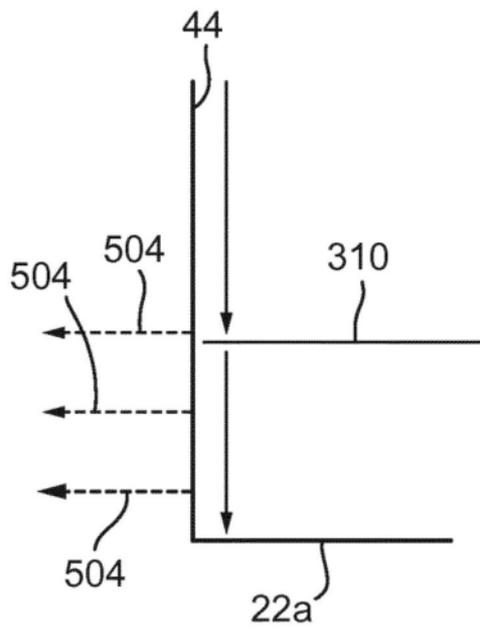


图5b

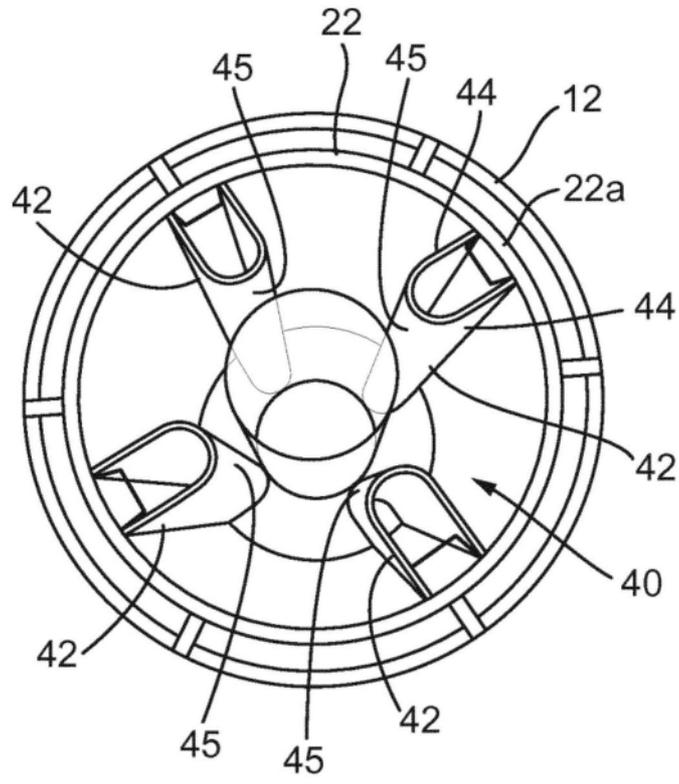


图6a

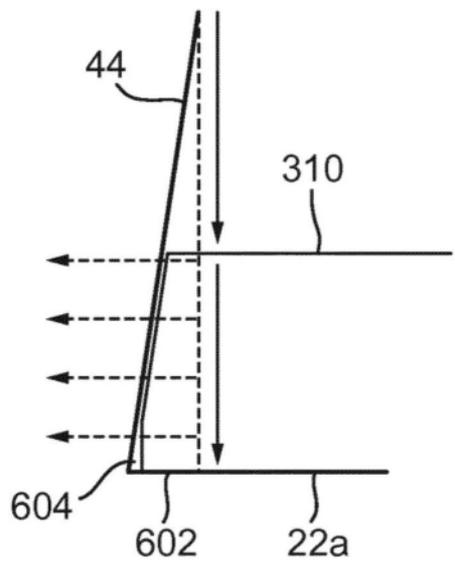


图6b

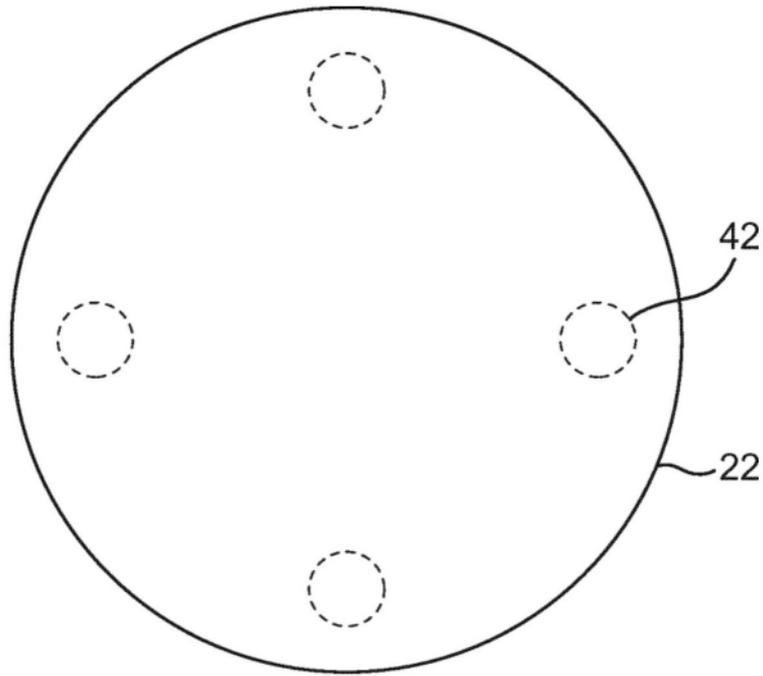


图7a

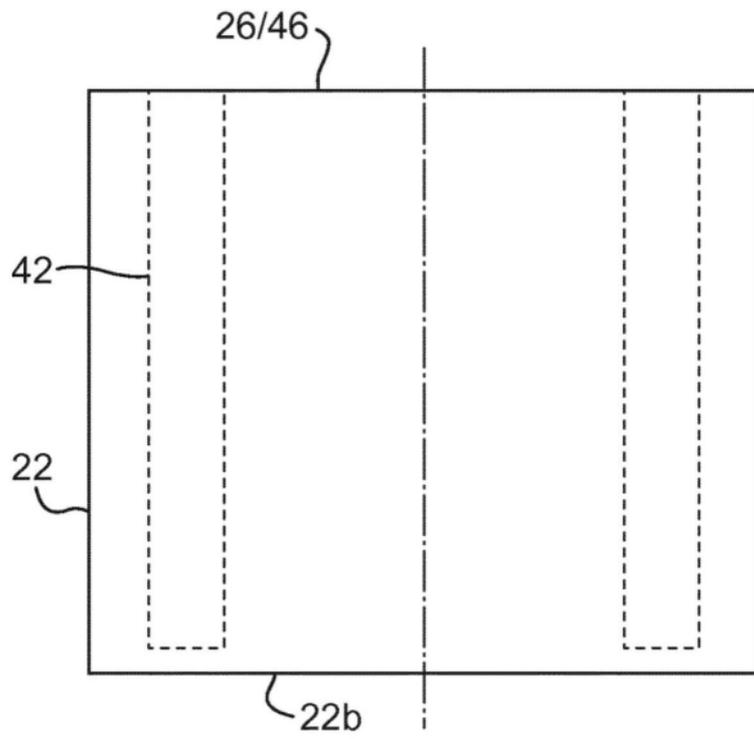


图7b

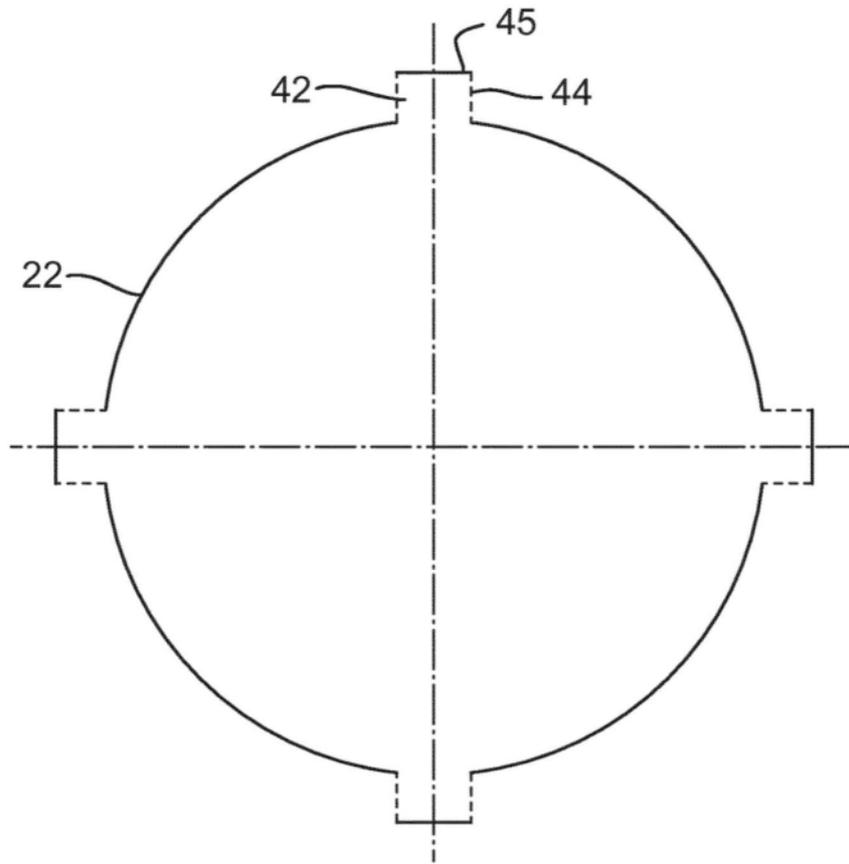


图8

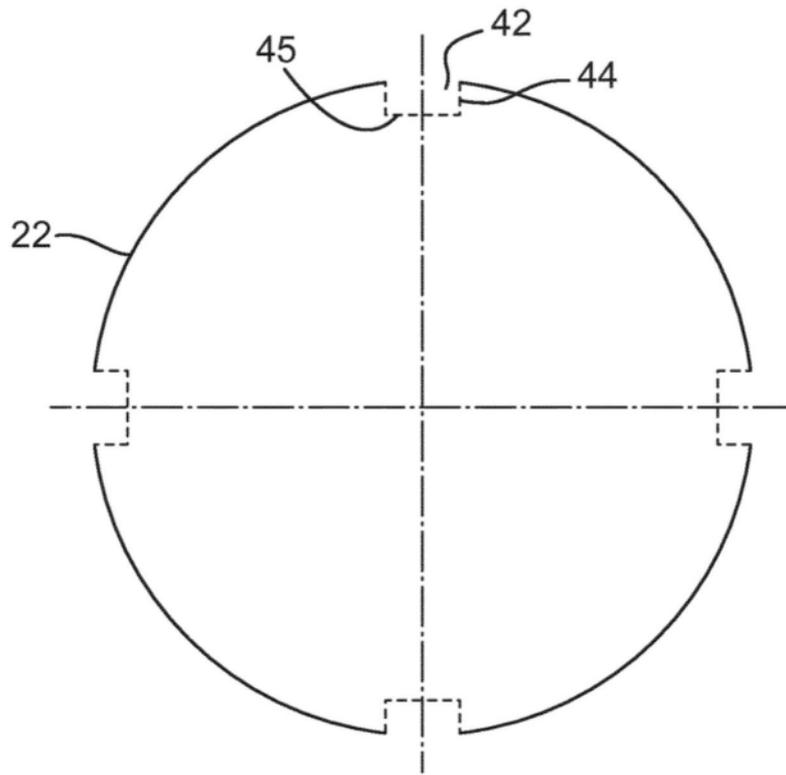


图9