



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113710128 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 26

(21) 申请号 202080032060.5

(22) 申请日 2020.02.28

(30) 优先权数据

62/811743 2019.02.28 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.10.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/020487 2020.02.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/176883 EN 2020.09.03

(71) 申请人 W.C.布拉德利公司

地址 美国乔治亚州

(72) 发明人 M·艾哈迈德 B·罗伯茨

R·K·拉马尼 A·哈米尔顿

S·阿布达拉

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 张雨

(51) Int.Cl.

A47J 37/07 (2006.01)

A47J 37/06 (2006.01)

F23B 40/00 (2006.01)

F24B 13/00 (2006.01)

F24B 13/02 (2006.01)

F24B 13/04 (2006.01)

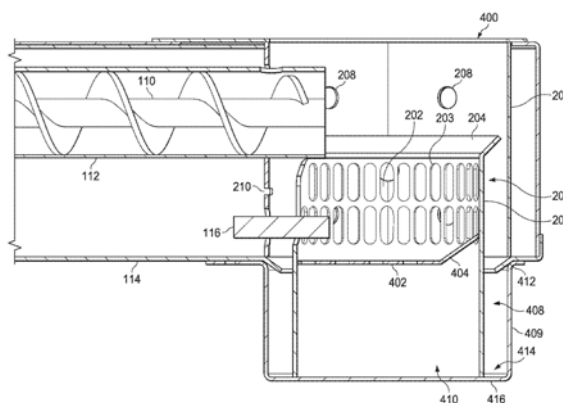
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

用于颗粒烤架的燃烧室

(57) 摘要

一种燃烧室具有限定内室的内壁。内壁被穿孔,以容许燃烧空气进入内室。燃烧室具有限定外室的外壁。外壁被穿孔,以容许燃烧空气从加压空气增压室到内壁。内壁和外壁被间隔开,使得空气可在内壁和外壁之间流动。



1. 一种燃烧室,包括:
内壁,其限定内室,所述内壁被穿孔,以容许燃烧空气进入所述内室;
外壁,其限定外室,所述外壁被穿孔,以容许燃烧空气从加压空气增压室到所述内壁;
其中所述内壁和所述外壁被间隔开,使得空气可在所述内壁和所述外壁之间流动;并且
其中所述内室具有敞开的顶部,以接纳用于在所述内室中燃烧的固体燃料。
2. 根据权利要求1所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括在所述内室上方的漏斗部,所述漏斗部构造成将固体燃料引导到所述内室中。
3. 根据权利要求2所述的燃烧室,其特征在于,所述内室和所述外室由共同的底板定界。
4. 根据权利要求3所述的燃烧室,其特征在于,所述外壁具有穿孔,所述穿孔至少在所述内壁上方以及与所述内壁在相同的竖直高度上。
5. 根据权利要求4所述的燃烧室,其特征在于,所述外壁具有在所述漏斗部的竖直上方的穿孔。
6. 根据权利要求1所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括在所述内室中的穿孔底板。
7. 根据权利要求6所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括所述穿孔底板的倾斜节段,所述穿孔底板的倾斜节段在所述内室的与引入所述固体燃料的位置相对的侧部上。
8. 根据权利要求7所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括在所述穿孔底板下方的灰烬室。
9. 根据权利要求8所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括下部外室延伸部,所述下部外室延伸部由下部外壁延伸部限定并且在所述下部外室延伸部中包含所述灰烬室。
10. 根据权利要求9所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还在所述灰烬室与所述下部外室延伸部之间包括间隔开的区域,所述间隔开的区域具有向内延伸的唇部,以将碎屑收集在所述间隔开的区域中。
11. 根据权利要求8所述的燃烧室,其特征在于,所述燃烧室还包括在所述灰烬室的底端处的可移除的帽。
12. 一种烹饪烤架,包括:
烹饪室,其具有支承在其中的烹饪炉排,所述烹饪炉排能够通过可开启的盖接近;
炉膛,其在所述烹饪室内、在所述烹饪炉排下方;
空气增压室,其将加压燃烧空气提供至所述炉膛;以及
风扇,其在所述增压室中加压空气;
其中所述炉膛还包括:
内壁,其限定内室,在所述内室处燃料被燃烧;以及
外室壁,其限定包含所述内室的外室;
其中所述外室壁固定在所述增压室内并且接纳来自所述增压室的加压空气;
其中所述内壁和所述外壁间隔开,使得空气可在所述外室内围绕所述内室自由地流动;并且
其中所述内室被穿孔,以接纳来自所述外室的燃烧空气。

13. 根据权利要求12所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括在所述内室下方的穿孔底板。

14. 根据权利要求13所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括在所述穿孔底板下方的灰烬隔室。

15. 根据权利要求14所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括燃料供给机构,所述燃料供给机构横穿所述增压室并通过所述外室壁,从而将燃料递送进入所述内室的顶部。

16. 根据权利要求15所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括在所述内室壁上的漏斗部,所述漏斗部将固体燃料从所述燃料供给机构引导到所述内室中。

17. 根据权利要求15所述的烹饪烤架,其特征在于,所述穿孔底板包括倾斜节段和平坦节段,所述倾斜节段定向成将来自所述燃料供给机构的燃料颗粒朝向所述平坦节段引导。

18. 一种烹饪烤架,包括:

烹饪室,其具有烹饪炉排;以及

炉膛,其在所述烹饪炉排下方并且至少部分地位于将加压空气提供至所述炉膛的空气增压室内;

其中所述炉膛具有由与所述增压室中的加压空气流体地接触的穿孔外室壁限定的外室;并且

其中所述炉膛具有在所述外室内并由穿孔内室壁限定的内室,所述内室壁的穿孔的尺寸设计成防止未燃烧的燃料颗粒通过所述内室壁的穿孔,但是容许来自所述外室的空气流通过所述内室壁的穿孔。

19. 根据权利要求18所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括在所述内室下方的穿孔底板,所述穿孔底板允许灰烬从所述内室掉落到至少部分地在所述增压室下方的灰烬室。

20. 根据权利要求19所述的烹饪烤架,其特征在于,所述烹饪烤架还包括燃料供给机构,所述燃料供给机构通过所述增压室的部分并通过所述外室壁,并且定位成将燃料提供进入所述内室的顶部。

用于颗粒烤架的燃烧室

[0001] 相关案例的交叉引用

本申请请求保护于2019年2月28日提交的序列号为No.62/811,743的美国临时专利申请的权益,并且通过引用将该临时申请并入到本公开中,如同在此处完整地陈述那样。

技术领域

[0002] 本公开特别地涉及颗粒燃料烤架,并且更具体地涉及在颗粒燃料烤架中使用的燃烧室。

背景技术

[0003] 户外的木材颗粒点燃式烹饪和烟熏用具的早期示例在Traeger等人的美国专利第4,823,684号和第5,251,607号中公开。多年来,已经存在所制造的这些产品的一些改进和变型,但它们的基本操作原理保持相同。关于木材燃料颗粒的处理和燃烧,可在内部出现问题。燃烧空气必须到达燃料颗粒,但现有的炉膛设计可导致进气孔的阻塞。进气孔可由于炉膛中的颗粒布置、灰烬或碎屑堵塞孔,或因为其它原因而阻塞。这可导致无法接受的低热量输出,并且甚至可导致炉膛完全熄灭。此外,在阴燃或其它操作模式下,未燃烧的碳氢化合物可能以气态形式逸出炉膛,并在别处受到不必要的引燃。进一步,进入炉膛的不均匀空气流可导致热点或冷点以及不燃烧的燃料区域。另一方面,燃料可能被消耗在非预期的地方,诸如消耗在燃料供给机构或其它输送器件中。

[0004] 需要的是一种用于解决上述及相关问题的系统和方法。

发明内容

[0005] 本公开的发明在其的一个方面中包括燃烧室,该燃烧室具有限定内室的内壁。该内壁被穿孔,以容许燃烧空气进入内室。燃烧室具有限定外室的外壁。该外壁被穿孔,以容许燃烧空气从加压空气增压室到内壁。内壁和外壁被间隔开,使得空气可在内壁和外壁之间流动。内室具有敞开的顶部,以接纳用于在内室中燃烧的固体燃料。

[0006] 在一些实施例中,燃烧室包括在内室上方的漏斗部,所述漏斗部构造成将固体燃料引导到内室中。内室和外室可由共同的底板定界。外壁可具有穿孔,所述穿孔至少在内壁上方以及与内壁在相同的竖直高度上。外壁还可具有在漏斗部的竖直上方的穿孔。

[0007] 在一些实施例中,燃烧室还包括在内室中的穿孔底板。这样的底板可具有穿孔底板的倾斜节段,该穿孔底板的倾斜节段在内室的与引入固体燃料的位置相对的侧部上。灰烬室可在穿孔底板下方。在一些情况下,下部外室延伸部由下部外壁延伸部限定并且在该下部外室延伸部中包含灰烬室。一些实施例在灰烬室与下部外室延伸部之间包括间隔开的区域,该间隔开的区域具有向内延伸的唇部,以将碎屑收集在该间隔开的区域中。可移除的帽可放置在灰烬室的底端处。

[0008] 本公开的发明在其的另一个方面中包括一种具有烹饪室的烹饪烤架,该烹饪室具有支承在其中的烹饪炉排,该烹饪炉排能够通过可开启的盖接近。烤架可具有在烹饪室内、

在烹饪炉排下方的炉膛、将加压燃烧空气提供至炉膛的空气增压室,以及在增压室中加压空气的风扇。炉膛还包括内壁和外室壁,该内壁限定内室,在该内室处燃料被燃烧,该外室壁限定包含内室的外室。外室壁固定在增压室内并且接纳来自增压室的加压空气。内壁和外壁间隔开,使得空气可在外室内围绕内室自由地流动。内室被穿孔,以接纳来自外室的燃烧空气。

[0009] 烤架可具有在内室下方的穿孔底板,并且可具有在穿孔底板下方的灰烬隔室。燃料供给机构可横穿增压室并通过外室壁,从而将燃料递送进入内室的顶部。可在内室壁上设置漏斗部,其将固体燃料从燃料供给机构引导到内室中。穿孔底板可包括倾斜节段和平坦节段,该倾斜节段定向成将来自燃料供给机构的燃料颗粒朝向平坦节段引导。

[0010] 本公开的发明在其的另一个方面中包括一种具有烹饪室和炉膛的烹饪烤架,该烹饪室包含烹饪炉排,该炉膛在烹饪炉排下方并且至少部分地位于将加压空气提供至炉膛的空气增压室内。炉膛具有由与增压室中的加压空气流体地接触的穿孔外室壁限定的外室。炉膛具有在外室内并由穿孔内室壁限定的内室,内室壁的穿孔的尺寸设计成防止未燃烧的燃料颗粒通过该内室壁的穿孔,但是容许来自外室的空气流通过该内室壁的穿孔。

[0011] 烤架可包括在内室下方的穿孔底板,该穿孔底板允许灰烬从内室掉落到至少部分地在增压室下方的灰烬室。该烤架还可包括燃料供给机构,该燃料供给机构通过增压室的部分并通过外室壁,并且定位成将燃料提供进入内室的顶部。

附图说明

[0012] 图1为颗粒烤架的透视剖视图。

[0013] 图2为根据本公开的方面的用于颗粒烤架或其它装置的燃烧室的侧视剖视图。

[0014] 图3为图2的燃烧室的透视剖视透明内视图。

[0015] 图4为根据本公开的方面的用于颗粒烤架或其它装置的燃烧室的另一个实施例的侧视剖视图。

[0016] 图5为图4的燃烧室的透视剖视透明内视图。

[0017] 图6为根据本公开的方面的燃烧室的另一个实施例的透视剖视图。

具体实施方式

[0018] 现在参考图1,示出了颗粒烤架100的透视剖视图。颗粒烤架100可为利用颗粒状燃料的类型,该颗粒状燃料包括被形成成用于由烤架100处理和燃烧的颗粒状形式以用于烹饪或烟熏操作的木材、锯屑或其它成分。颗粒燃烧烹饪烤架100提供包含或支承烹饪炉排103的火箱或烹饪室102。可提供可开启或铰接的盖104,以用于选择性地接近烹饪炉排103。燃料供给机构110(此处被示出为螺旋推运器,但是也可为例如而限于带式输送机、杆式/滑动输送机、推动供给器,或其它燃料供给机构)可将经压缩的木材颗粒或其它颗粒状燃料从外部料斗108运输至典型地顶部敞开的圆柱形炉膛或燃烧室120。燃烧室120可被供应有由风扇加压并驱动的燃烧空气,该燃烧空气通过管道系统或增压室114到包围炉膛120的区域,并且然后通过炉膛外部中的孔,从而将空气供给到内部燃烧空间中。在一些构造中,螺旋推运器110在螺旋推运器管道112中操作,该螺旋推运器管道112至少部分地位于增压室114内部。

[0019] 电阻点火器116可启动燃烧室120内部的燃料的燃烧。来自燃烧室120的热气体可通过一系列挡板118输送至放置在燃烧室120上方的烹饪炉排103。

[0020] 现在参考图2,示出了根据本公开的方面的用于颗粒烤架100或其它装置的燃烧室200的侧视剖视图。在多种实施例中,燃烧室200为用于燃烧室120的替换物。在一些实施例中,因为燃烧室200为“落入式”替换物(尽管所理解的是,燃烧室200仍可在烤架100或其相关子构件的原始生产期间插入、组装、固定在适当的位置处等)时,所以不进一步修改烤架100。然而,可将增压室114、烹饪炉排103、烹饪室102等的尺寸实施成充分利用燃烧室200。为了进一步说明,图3为图2的燃烧室200的透视剖视透明内视图。

[0021] 燃烧室200包括内室202,该内室202由内壁205或用于燃烧燃料颗粒的容器限定。内壁205可被穿孔(如示出的那样),或者可包括其它穿孔构造。穿孔203可具有多种尺寸和形状,使得它们完整地保持燃料颗粒,同时允许加压的燃烧气流自由地传递至内室202内部的正在燃烧的颗粒。在一些情况下穿孔203可为非常小的,以便限定筛。内室壁205可包括耐热材料(诸如金属合金),使得其可耐受来自正在燃烧的燃料颗粒的长期高温。

[0022] 在形状方面,内室202可为圆柱形的、环形的(toroidal)或棱柱形的,因为这对与外室206(其可由外壁209或容器限定)匹配而言最为有利。内室202和外室106可为圆柱形的且/或相对于彼此同轴。可在内室202与外室206之间限定空间207。该空间207可大致上为环形的,使得在内室202与外室206之间的距离在它们之间的任何地方大体上相同。

[0023] 外室壁209可限定开口或孔208,所述开口或孔208接纳来自增压室114的由风扇115驱动或加压的空气。由外室206限定的孔208可在尺寸和间距上变化。在一个实施例中,孔208被限定在内室202的竖直上方。在一些实施例中,另一组孔214被限定为通过外室壁209,以致于完全地或部分地与内室202竖直地交叠。另一系列孔210可设在点火器116附近,以确保恰当的引燃操作。与孔208一样,孔214和210可被供应有来自增压室114的由风扇115驱动的加压空气。

[0024] 外室206可在形式上为圆柱形的,尽管其它构造为可能的。内室202的尺寸(在体积上或在直径上)可与在现有技术中看到的单壁炉膛的尺寸匹配。该内室202可具有这样的尺寸,以提供烤架100(该内室202安装到该烤架100中)所需的热性能。在一些实施例中,外室壁209的尺寸至少设计成大于现有技术的炉膛,而有助于提供在本文中概述的以及其它的益处。

[0025] 在一些实施例中,内室202与外室206共享共同的底板212。在一些实施例中,外室206提供底板212,并且内室202包括位于外室206内部的底板212上的壁。灰烬开口(也能够闭合,未示出)可经由底板212设置到燃烧室200中。内室202和外室206可具有敞开的顶部。在一些实施例中,内室202比外室206短,以便完全地装配在外室206内部。

[0026] 螺旋推运器110和/或螺旋推运器管道112可经由通过外室206的开口进入到燃烧室200中并且到内室202上方的区域,使得颗粒从螺旋推运器管道112掉落到内室202中。内室202可在其顶部上或附近具有漏斗部204,以有助于防止颗粒从内室202弹跳或掉落出来。

[0027] 现在参考图4,示出了根据本公开的方面的用于颗粒烤架100或其它装置的燃烧室400的另一个实施例的侧视剖视图。图5为燃烧室400的透视剖视透明内视图。在燃烧室400与以上所论述的燃烧室200之间存在一些共同点,并且在没有另外说明的情况下,构件可理解为共同的。燃烧室200,400两者(以及以下所描述的燃烧室600)被设计成解决与现有技术

的炉膛相关联的多种问题,并且均为用于固体燃料(例如,颗粒)烤架的升级物、替换物或OEM部件。

[0028] 燃烧室400提供外室206的延伸部408室,其可在底板402和/或甚至增压室114下方延伸。延伸部室408可由外壁延伸部409限定,该外壁延伸部409可与外壁209一体或者相对于外壁209单独地固定。内室202也可较高或较长,使得其一直延伸至外室延伸部408的底板416或附近,同时相对于外室206和螺旋推运器管道112维持其上部位置。

[0029] 内室202可由穿孔的底板402分为两部分。底板402可提供用于燃烧燃料颗粒的表面,同时允许灰烬落到底板402下方的灰烬室410中。在本实施例中,灰烬室410可由底板402下方的内室壁的部分限定。底板402可被穿孔,或者具有开口部分或筛部分,以允许灰烬和其它副产品掉落通过。底板402可支承未燃烧或正在燃烧的固体燃料,同时允许灰烬掉落离开,使得其不阻碍进一步的持续燃烧。

[0030] 底板402可提供倾斜节段404,该倾斜节段404与一侧部相对,在该侧部处,螺旋推运器管道112位于底板402上方。这可在燃料颗粒从螺旋推运器管道112掉落时促进所述燃料颗粒的均匀分布。倾斜节段404可设有大约45度的角度。在其它实施例中,该角度可变化(例如,在从大约30度至大约60度的范围内变化)。如可在图4的侧视剖视图中看到的那样,倾斜节段404可占据少于一半的内部203的直径,而底板402的其余部分大致上保持平坦。在一些实施例中,倾斜节段404包括内室202的直径的大约10-20%。在一个实施例中,倾斜节段404包括内室202的直径的大约17.6%(如在观察内部轮廓时所有附图所示出的那样)。

[0031] 在内室202与外室延伸部408之间(以及可能地,在底板402下方)的是收集器414。唇部412允许灰烬和杂物颗粒掉落到收集器414中,并远离上部部分附近的内室202(燃烧发生在此处发生)的侧部。因而防止灰烬、杂物颗粒和/或其它碎屑围绕内室202积聚,在该内室202处,不受阻碍地进入内室202的气流对促进燃料颗粒的恰当燃烧而言是令人期望的。可以能够通过底板416中的或其它地方处的一个或多个可闭合开口(未示出)来接近收集器414和灰烬收集器410。

[0032] 现在参考图6,示出了根据本公开的方面的燃烧室600的另一个实施例的透视剖视图。燃烧室600与燃烧室200,400共享共同的构件,除非另外指示。燃烧室600可包括由内壁205限定的内室202,该内壁205定位在由外壁209限定的外室206内。内室202可与外室206同轴。外室壁209可装配到增压室114中,以经由至增压室114的一个或多个成系列的开口208,210,214接纳强制燃烧空气(positive combustion air)。

[0033] 内壁205可被穿孔或形成筛,以允许空气流进入内室202,在该内室202处,燃料颗粒在经由螺旋推运器管道112引入之后被燃烧。也在该实施例中,底板402被穿孔,以允许灰烬和碎屑掉落通过。还提供了底板402的倾斜节段404。在本实施例中,内壁205不在底板402下方延伸,相反,外室延伸部408为不分开隔室或灰烬室410。从外壁延伸部209的下部部分延伸的是支架606,其支承锁紧螺母604或其它紧固件接纳器具。在此处,可移除的底部帽或覆盖物602可通过进入螺母604的螺栓608来保持抵靠外壁延伸部409。在一些实施例中,螺栓608被锁紧到底部覆盖物608,使得覆盖物608可旋紧到外壁延伸部409中。

[0034] 支承部件610,其置于内壁205和外壁209之间,以将内壁205相对于外壁209和/或延伸部409支承在适当的位置。这可代替唇部412或附加于唇部412(图4-5)。在内室202和外室206为圆柱形的且同轴的情况下,该支承部件610可为环形的。支承部件610可被穿孔,以

允许使在内壁205与外壁209的位置之间掉落的任何的溢出的燃料颗粒、灰烬或其它碎屑通过到灰烬室410(在这里由外壁延伸部409限定)。在其它实施例中,内室壁205的漏斗部204可延伸以致于与外壁209足够接近或者与外壁209接触,使得不必将支承区域610穿孔。

[0035] ****

应当理解,用语“包括”、“包含”、“含有”及其语法变形不排除添加一个或多个构件、特征、步骤或整数或其组合,并且所述用语应当被解释为指定构件、特征、步骤或整数。

[0036] 如果说明书或权利要求书提及“附加”元件,则不排除存在多于一个附加元件。

[0037] 应当理解,在权利要求书或说明书提及“一个”或“一种”元件的情况下,这样的提及不被解释为仅存在一个该元件。

[0038] 应当理解,在说明书陈述“可”、“可能”、“能够”或“可以”包括构件、特征、结构或特性的情况下,不需要包括该特定构件、特征、结构或特性。

[0039] 在适用的情况下,虽然可以使用状态图、流程图或两者来描述实施例,但是本发明不限于这些图或对应的描述。例如,流程不需要移动通过所示出的每个框或状态,或者以与示出和描述的顺序完全相同的顺序移动。

[0040] 可通过手动地、自动地或它们的组合来执行或完成所选择的步骤或任务来实施本发明的方法。

[0041] 用语“方法”可指用于完成给定任务的方式、手段、技术和程序,包括但不限于那些由本发明所属领域的从业人员已知的方式、手段、技术和程序,或可由本发明所属领域的从业人员从已知的方式、手段、技术和程序容易地开发的那些方式、手段、技术和程序。

[0042] 在本文中使用跟随有数字的用语“至少”来表示以该数字开始的范围的开始(其可为具有上限或没有上限的范围,取决于所限定的变量)。例如,“至少1个”意味着1个或多于1个。在本文中使用跟随有数字的用语“最多”来表示以该数字结尾的范围的结尾(其可为具有1或0作为其下限的范围,或者没有下限的范围,取决于所限定的变量)。例如,“最多4个”表示4个或少于4个,且“最多40%”表示40%或少于40%。

[0043] 在该文件中,当范围被给出为“(第一数字)到(第二数字)”或“(第一数字)-(第二数字)”时,这意味着下限是第一数字并且上限是第二数字的范围。例如,25至100应被解释为意味着下限为25并且上限为100的范围。另外,应注意,在给出范围的情况下,除非上下文指出相反的内容,否则在该范围内的每个可能的子范围或间隔也是所特定地意图的。例如,如果说明书指示25至100的范围,则这样的范围还意图包括诸如26-100、27-100等,25-99、25-98等的子范围,以及在所陈述的范围内的较低值和较高值的任何其它可能组合,例如33-47、60-97、41-45、28-96等。注意,仅仅出于说明目的,已经在本段中使用了整数范围值,并且小数值和分数值(例如,46.7-91.3)也应该被理解成意图为可能的子范围端点,除非被特定地排除。

[0044] 应注意,在本文中提及包括两个或更多个经限定的步骤的方法的情况下,所述经限定的步骤能够以任何顺序执行或同时执行(除非其中上下文排除该可能性),并且该方法还可包括在任何经限定的步骤之前、在两个经限定的步骤之间,或在所有经限定的步骤之后执行的一个或多个其它步骤(除非其中上下文排除该可能性)。

[0045] 进一步,应当指出,近似用语(例如,“大约”、“大致”、“近似”等)应当根据在相关技术中所使用的普通和惯用含义进行解释,除非在本文中另有指示。在本公开内缺乏具体的

定义,并且在相关领域中缺乏普通和惯用的用法的情况下,这样的用语应该被解释为基值的正负10%。

[0046] 除非另外指示,否则使用用语“选择性”或“选择性地”来意味着操作或功能能够由提及的结构或装置执行,但是该操作或功能可能不能连续地发生或在没有中断的情况下发生。此外,选择性的操作或选择性地执行的操作可为装置或方法的使用者或操作者可选择是否或何时执行的操作,但是该功能或操作仍然能在相关装置、机器或方法上或内完全操作。

[0047] *****

因此,本发明很好地适于实现所述目的,并且达到了在以上所提及的以及其中固有的目标和优点。虽然已经通过参考某些优选实施例相对于与其关联的附图描述和说明了本发明装置,但是除了那些在本文中示出和显示的以外,本领域普通技术人员可在其中做出多种改变和进一步的改型,而不脱离由所附权利要求书确定的本发明构思的精神。

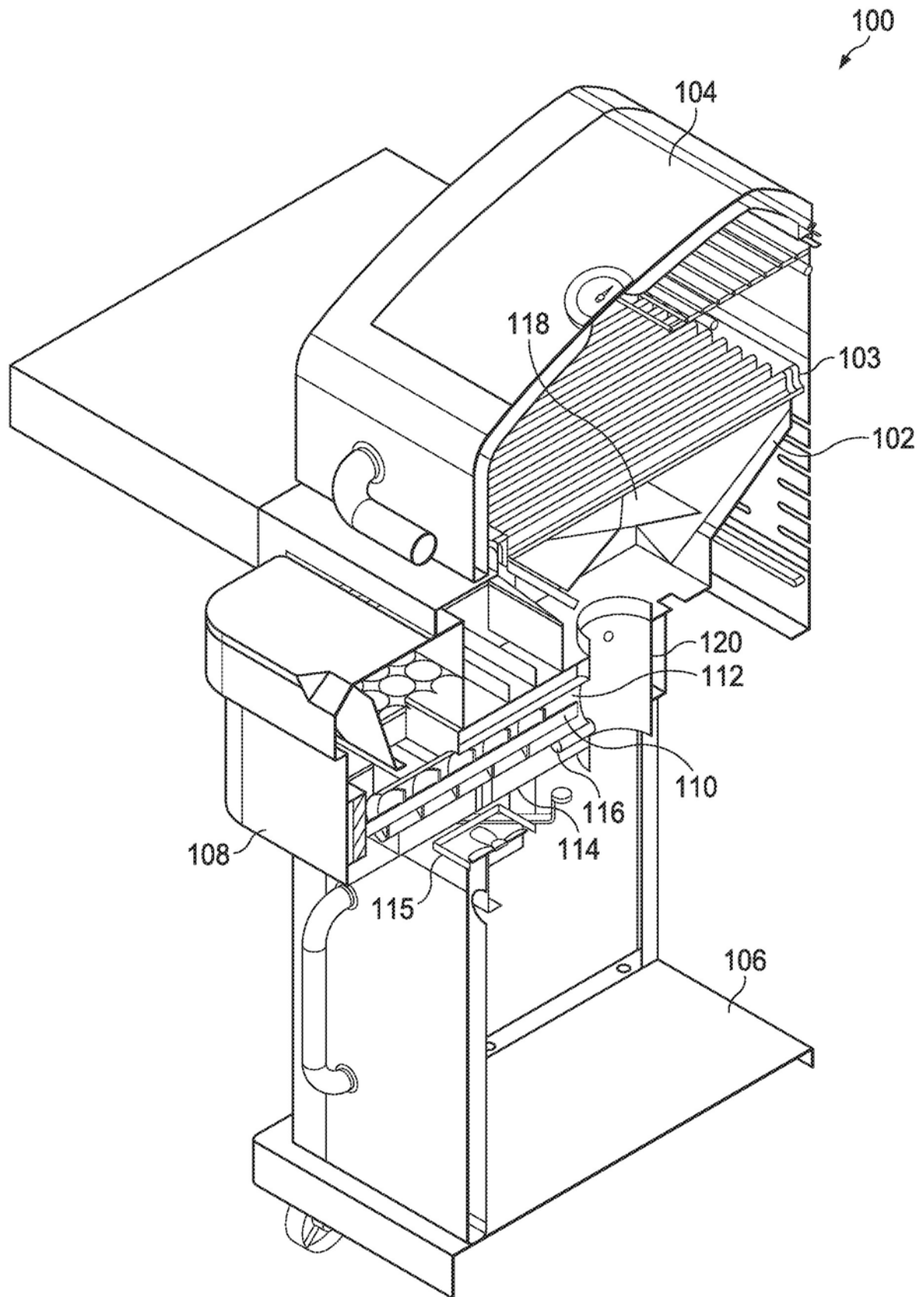


图 1

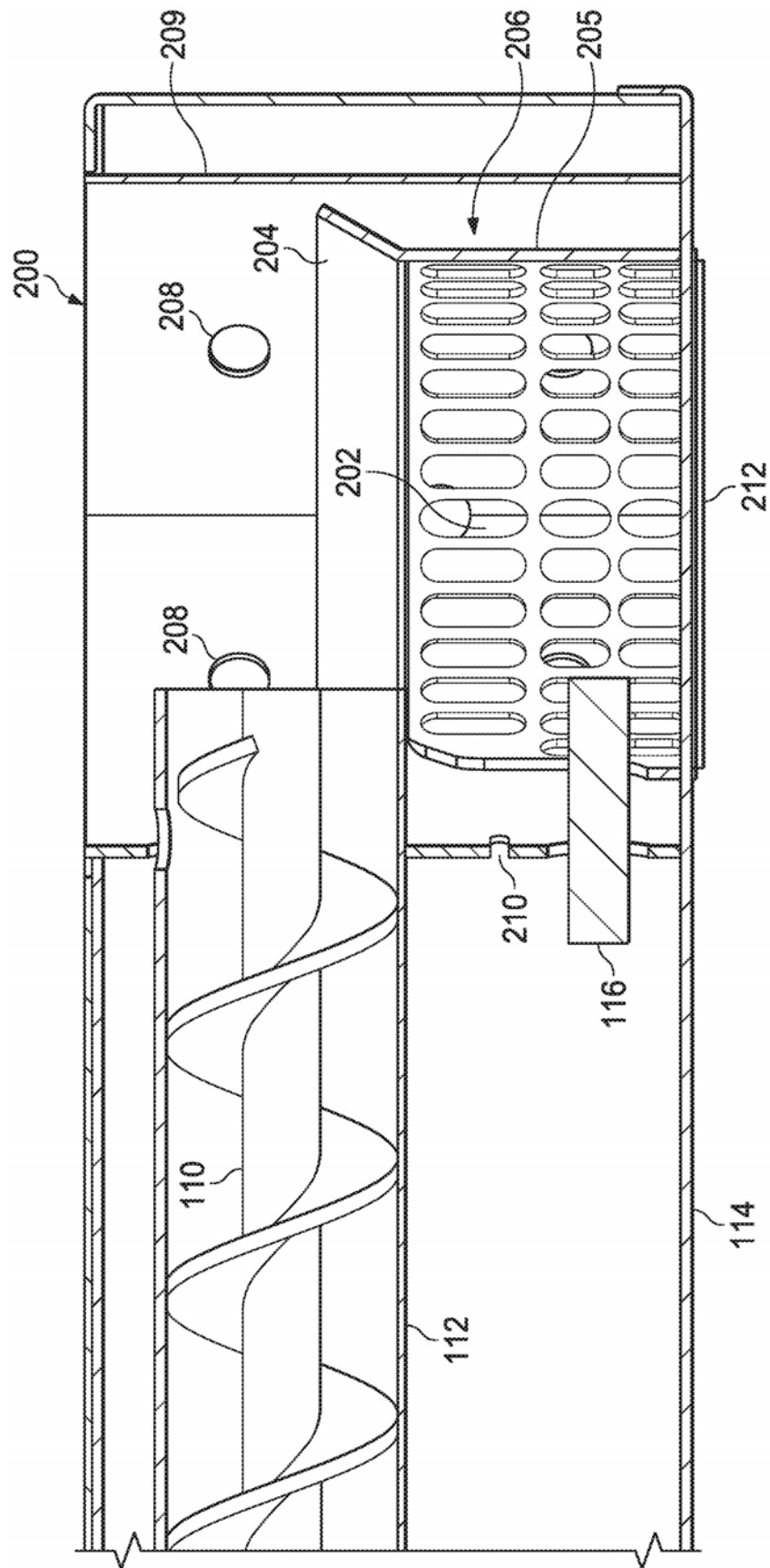


图 2

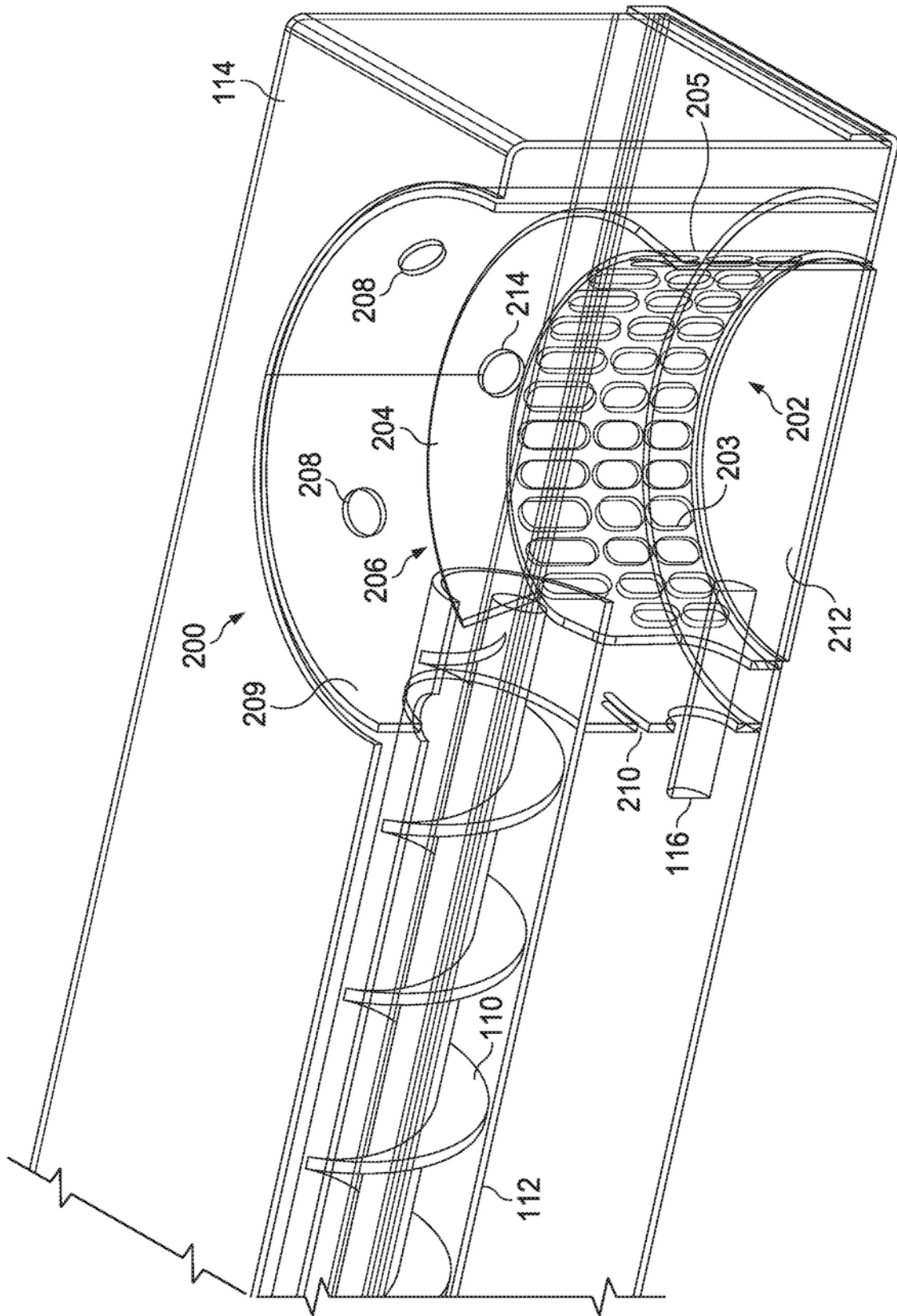


图 3

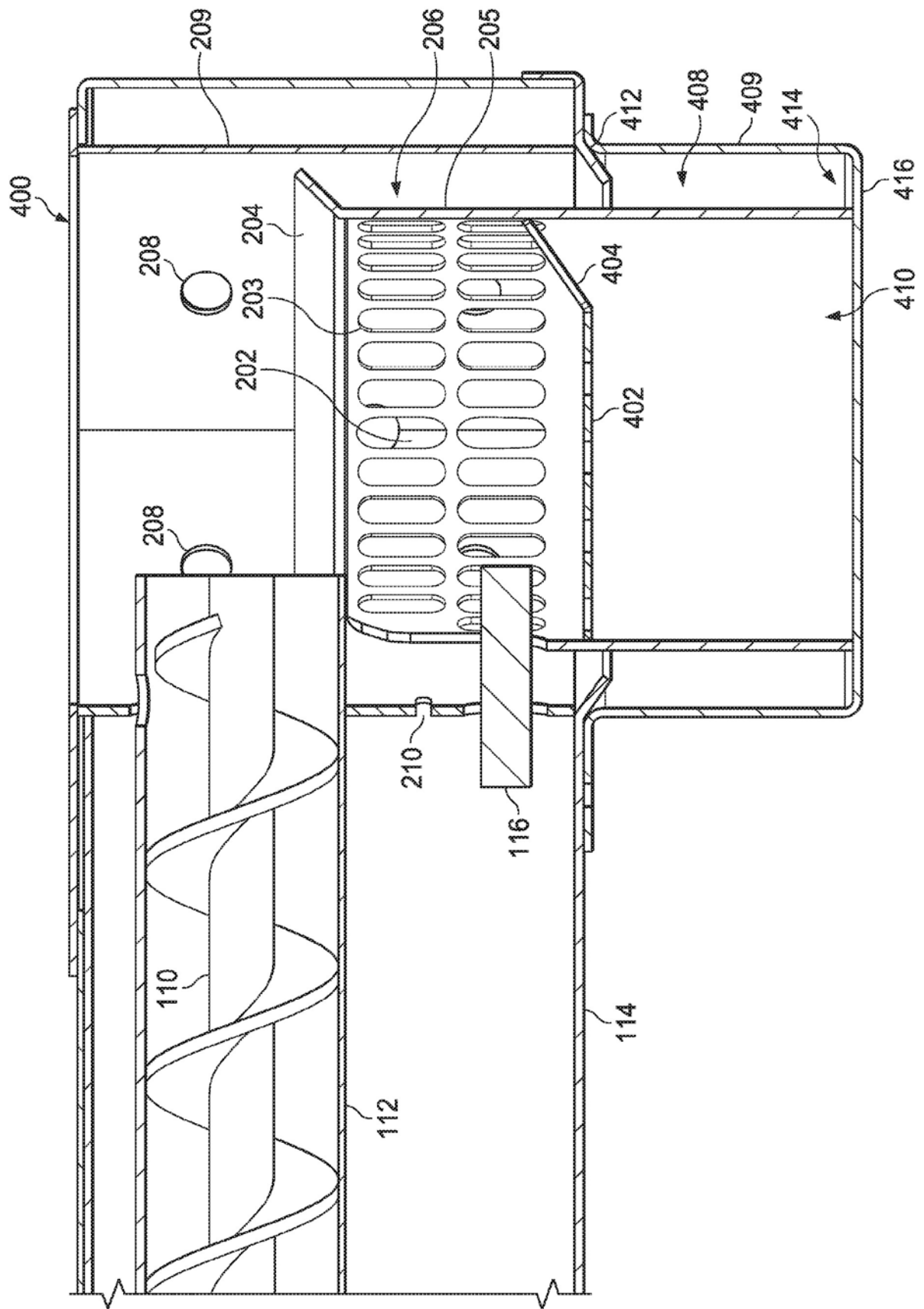


图 4

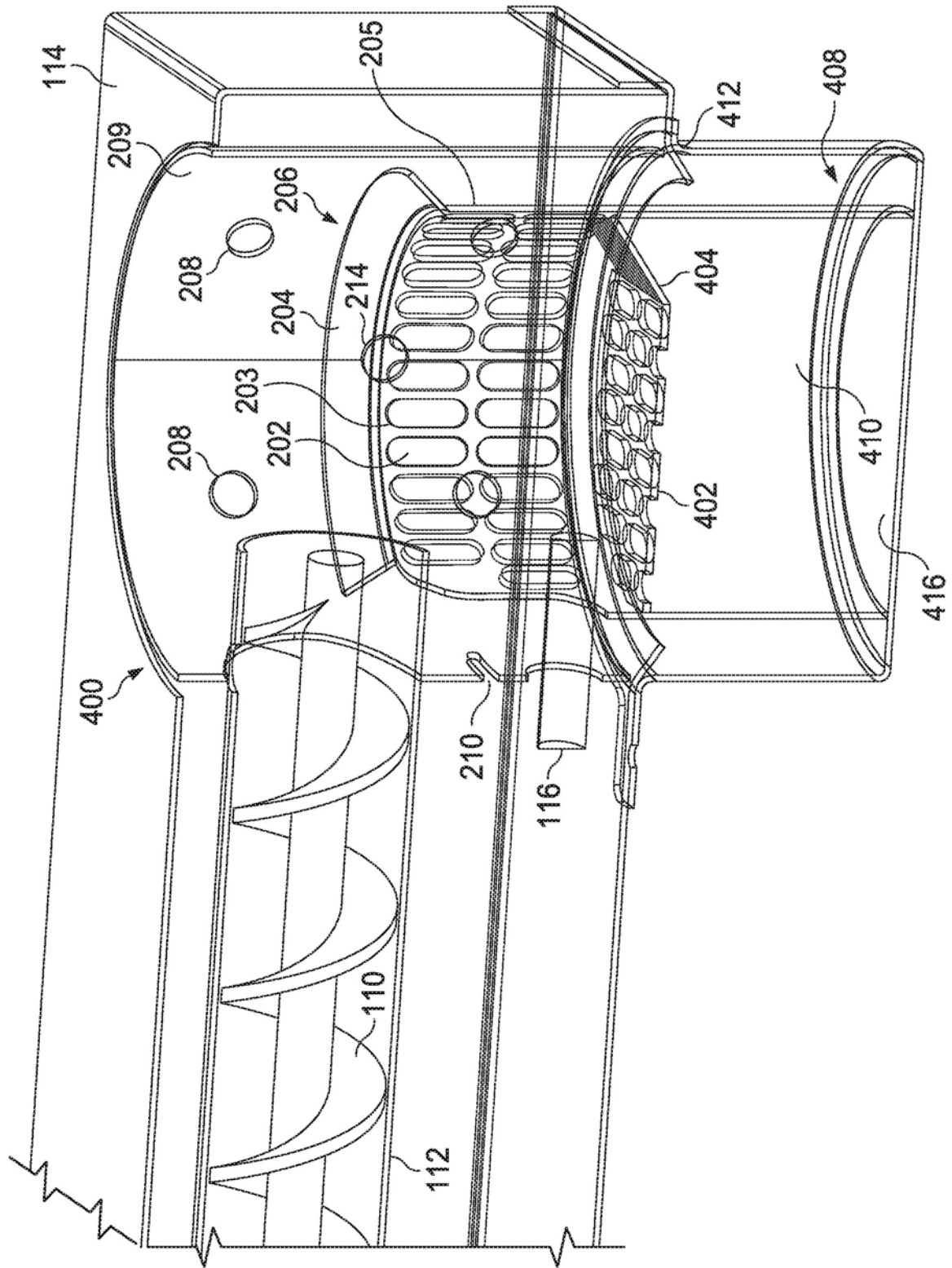


图 5

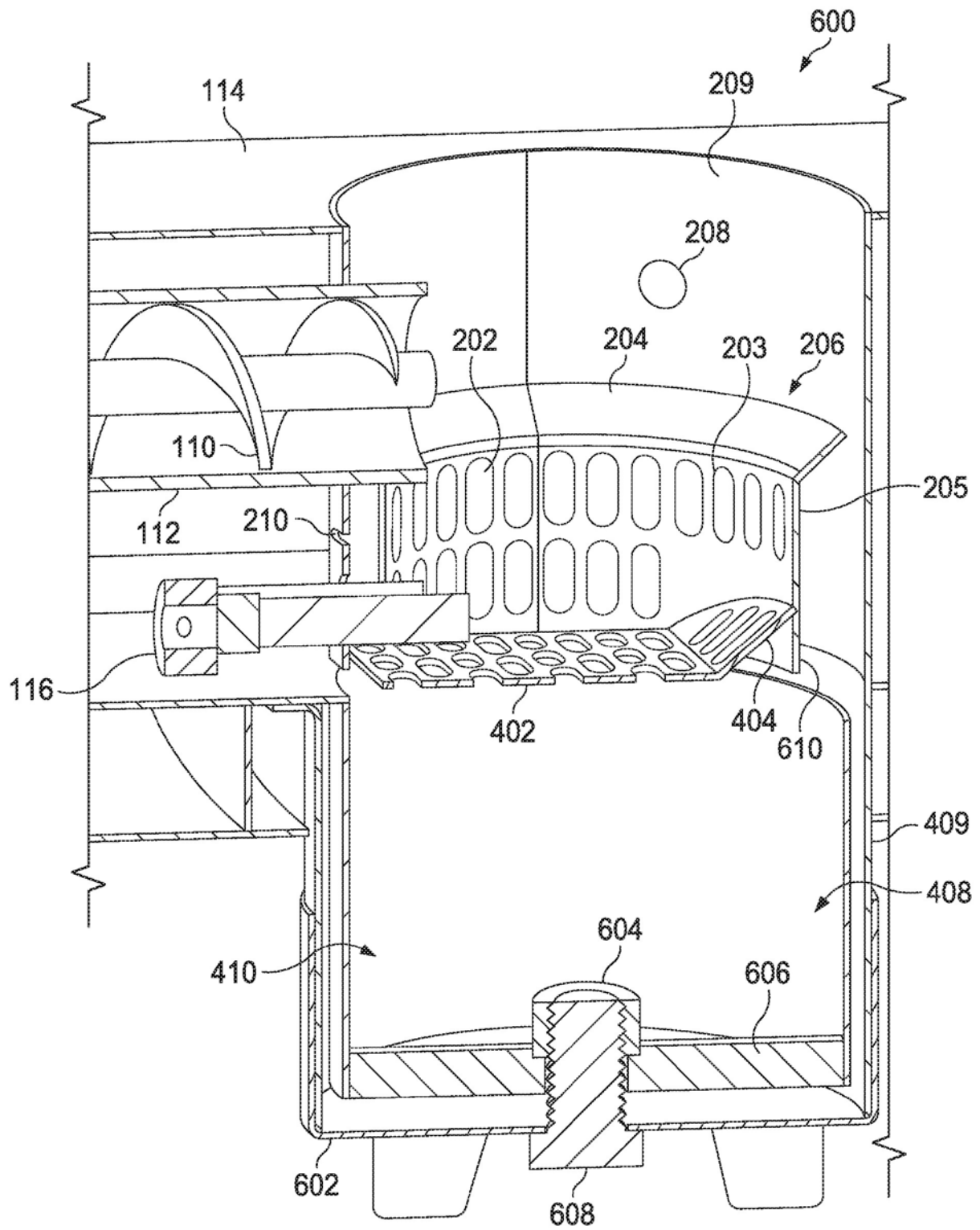


图 6