

[19] Patents Registry
The Hong Kong Special Administrative Region
香港特別行政區
專利註冊處

[11] 1237203 B
CN 106659127 B

[12] **STANDARD PATENT (R) SPECIFICATION**
轉錄標準專利說明書

[21] Application no. 申請編號 17111503.8	[51] Int. Cl. A01G 9/02 (2018.01) C05F 17/90 (2020.01) C05F 17/05 (2020.01) C05F 17/964 (2020.01) C05F 17/957 (2020.01) C05F 17/907 (2020.01) C05F 17/971 (2020.01) C05F 3/06 (2006.01)
[22] Date of filing 提交日期 08.11.2017	

[54] MODULAR COMPOSTING GARDEN CONTAINER, SYSTEM, AND METHOD OF USE
模塊化堆肥花園容器、系統、及使用方法

[30] Priority 優先權 15.07.2014 US 62/024,741	[73] Proprietor 專利所有人 CUDMORE, Colin 科林·卡德莫爾 2117 S. High Street Bloomington, IN 47401 UNITED STATES OF AMERICA
[43] Date of publication of application 申請發表日期 13.04.2018	GRANT, Joel, Bauchat 乔尔·博沙·格朗特 1512 Copperwood Place Carmel, IN 46033 UNITED STATES OF AMERICA
[45] Date of publication of grant of patent 批予專利的發表日期 26.03.2021	[72] Inventor 發明人 CUDMORE, Colin 科林·卡德莫爾 GRANT, Joel, Bauchat 乔尔·博沙·格朗特
[86] International application no. 國際申請編號 PCT/US2015/039628	[74] Agent and / or address for service 代理人及/或送達地址 HK PAT IP LIMITED Flat C, 10/F., Wing Tat Commercial Building 121-125 Wing Lok Street, Sheung Wan HONG KONG
[87] International publication no. and date 國際申請發表編號及日期 WO2016/010795 21.01.2016	
CN Application no. & date 中國專利申請編號及日期 CN 201580037906.3 09.07.2015	
CN Publication no. & date 中國專利申請發表編號及日期 CN 106659127 10.05.2017	
Date of grant in designated patent office 指定專利當局批予專利日期 10.11.2020	



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106659127 B

(45) 授权公告日 2020.11.10

(21) 申请号 201580037906.3

(22) 申请日 2015.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106659127 A

(43) 申请公布日 2017.05.10

(30) 优先权数据
62/024,741 2014.07.15 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.01.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/039628 2015.07.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02016/010795 EN 2016.01.21

(73) 专利权人 科林·卡德莫尔
地址 美国印第安纳州
专利权人 乔尔·博沙·格朗特

(72) 发明人 科林·卡德莫尔
乔尔·博沙·格朗特

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 康艳青 姚开丽

(51) Int.Cl.
A01G 9/02 (2018.01)
C05F 17/90 (2020.01)
C05F 17/05 (2020.01)
C05F 17/964 (2020.01)

(续)

(56) 对比文件
US 2013061521 A1, 2013.03.14
US 4756120 A, 1988.07.12
US 5555676 A, 1996.09.17
US 7055282 B2, 2006.06.06
US 5438797 A, 1995.08.08
US 5428922 A, 1995.07.04
US 7998728 B2, 2011.08.16
US 6612073 B1, 2003.09.02

审查员 李平

权利要求书5页 说明书8页 附图22页

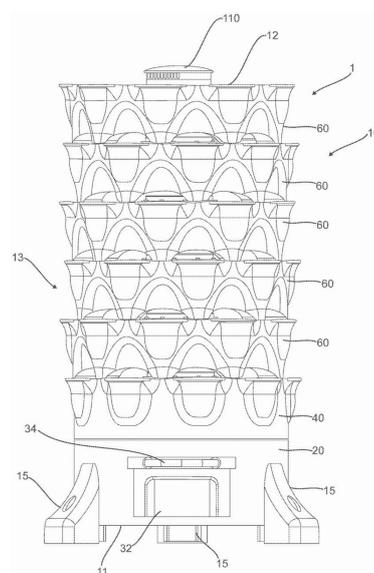
(54) 发明名称

模块化堆肥花园容器、系统、及使用方法

(57) 摘要

本发明提供了一种具有内部竖直堆肥能力的可扩展模块化塔式种植机、和一种组装和使用该种植机的方法。在不同实例实施例中提供了一种模块化堆肥花园容器系统,该系统包括底座和在该底座上形成塔的多个可堆叠环,包括专门被确定大小、成形、和定位成用于将该塔连接至该底座上的可选底座环。提供了多个穿孔可堆叠管段,这些可堆叠管段被可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该塔的内部内并且在该底座上方的堆肥管组件。多个固持撑杆被确定大小、成形、和定位成用于将该堆肥管组件与该塔可移除地连接并且牢固地将该堆肥管组件相对于该塔定位。提供了用于回收富含养分的排水并且选择性回收堆肥物料以用于重新引入该系统

的装置。



CN 106659127 B

[接上页]

(51) Int.Cl.

C05F 17/957 (2020.01)

C05F 17/907 (2020.01)

C05F 17/971 (2020.01)

C05F 3/06 (2006.01)

1. 一种模块化堆肥花园容器系统,包括:

底座;

底环,所述底环被确定大小和成形成被可移除地安装在所述底座上方;

多个可堆叠环,这些可堆叠环被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在所述底环上方的塔,该多个可堆叠环各自包括总体上圆柱形的本体,该本体具有外径、敞口顶部、底部和从所述底部延伸至所述顶部的侧壁,所述底部具有形成于其中的中心环形孔口,所述中心环形孔口的尺寸为所述可堆叠环的直径的至少75%,所述侧壁沿着所述侧壁的顶边缘限定了多个总体上周向向外延伸的突起,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在所述可堆叠环中的相继堆叠的环之间限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口,所述第一孔口具有由所述向外延伸的突起限定的外边缘;

所述多个可堆叠环各自包括多个第一连接构件和多个第二连接构件,所述多个第一连接构件各自被定位在所述底部上并且位于所述可堆叠环的向外延伸的突起中的一个突起下方的中心,所述多个第二连接构件各自被定位在所述顶部上并且位于所述可堆叠环的相邻的向外延伸的突起之间的中心,所述第一连接构件和所述第二连接构件被构造成旋转地定向并且可移除地连接所述可堆叠环中的相继堆叠的可堆叠环,使得当所述可堆叠环被堆叠以及被连接在一起时,每个可堆叠环的向外延伸的突起被定位成处于相邻的可堆叠环的向外延伸的突起之间的中心;

多个可堆叠管段,这些可堆叠管段被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在所述塔的第一内部内并且在所述底座上方的中空堆肥管组件,该中空堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,所述第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该中空堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,所述第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;

其中,该底座被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路;

所述底座进一步包括:对来自该土壤或该堆肥物料或两者的所述富含养分的排水提供通路的抽屉;以及上部部分,所述上部部分具有形成在其中的接近于所述上部部分的外周长的向上面对的环形槽;

所述底环包括下部部分,所述下部部分具有形成在其中的接近于所述下部部分的外周长的向下面对的环形槽;

多个可旋转的支承件,所述多个可旋转的支承件被定位在相邻的所述向下面对的环形槽与所述向上面对的环形槽之间;

其中所述多个可堆叠环、所述底环以及所述多个可堆叠管段被构造为可旋转地搁置在所述底座上,使得当所述模块化堆肥花园容器系统被组装并且所述多个可堆叠环被填装土壤时,所述多个可堆叠环、所述底环以及所述多个可堆叠管段全部能够相对于所述底座围绕共同的纵向轴线一起旋转,而不会改变所述底座或所述抽屉的位置;

所述模块化堆肥花园容器系统进一步包括多个固持撑杆,所述可堆叠环包括固持孔口,所述可堆叠管段包括管段环凸缘孔口,所述固持撑杆被确定大小、成形、和定位成一端

插入所述固持孔口中而另一端插入所述管段环凸缘孔口中。

2. 如权利要求1所述的模块化堆肥花园容器系统,进一步包括:

其中,该底座包括可移除抽屉,该可移除抽屉被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路。

3. 如权利要求1所述的模块化堆肥花园容器系统,进一步包括:

筛网元件,该筛网元件可移除地安装在该底座中位于该中空堆肥管组件的底部下方。

4. 如权利要求1所述的模块化堆肥花园容器系统,所述底环被确定大小、成形、和定位成用于使得该中空堆肥管组件与该底座可旋转地相连接。

5. 如权利要求1所述的模块化堆肥花园容器系统,进一步包括:

盖,该盖被确定大小、成形、和定位成可移除地与该中空堆肥管组件的顶部相附接并且覆盖该顶部。

6. 一种使用模块化堆肥花园容器系统的方法,所述方法包括以下步骤:

提供模块化堆肥花园容器系统,所述模块化堆肥花园容器系统包括:

底座;

底环,所述底环被确定大小和成形成被可移除地安装在所述底座上方;

多个可堆叠环,这些可堆叠环被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该底环上方的塔,该多个可堆叠环各自包括总体上圆柱形的本体,该本体具有外径、敞口顶部、底部和从所述底部延伸至所述顶部的侧壁,所述底部具有形成于其中的中心环形孔口,所述中心环形孔口的尺寸为所述可堆叠环的直径的至少75%,所述侧壁沿着所述侧壁的顶边缘限定了多个总体上周向向外延伸的突起,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在所述可堆叠环中的相继堆叠的环之间限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口,所述第一孔口具有由所述向外延伸的突起限定的外边缘;

所述多个可堆叠环各自包括多个第一连接构件和多个第二连接构件,所述多个第一连接构件各自被定位在所述底部上并且位于所述可堆叠环的向外延伸的突起中的一个突起下方的中心,所述多个第二连接构件各自被定位在所述顶部上并且位于所述可堆叠环的相邻的向外延伸的突起之间的中心,所述第一连接构件和所述第二连接构件被构造造成旋转地定向并且可移除地连接所述可堆叠环中的相继堆叠的可堆叠环,使得当所述可堆叠环被堆叠以及被连接在一起时,每个可堆叠环的向外延伸的突起被定位成处于相邻的可堆叠环的向外延伸的突起之间的中心;

多个可堆叠管段,这些可堆叠管段被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该塔的该第一内部内并且在该底座上方的中空堆肥管组件,该中空的堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,该第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该中空的堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,该第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;

其中,该底座被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路;

所述模块化堆肥花园容器系统进一步包括多个固持撑杆,所述可堆叠环包括固持孔

口,所述可堆叠管段包括管段环凸缘孔口,所述固持撑杆被确定大小、成形、和定位成一端插入所述固持孔口中而另一端插入所述管段环凸缘孔口中;

将所述多个可堆叠环可移除地组装成具有可选择的高度的塔;

将所述多个可堆叠管段可移除地组装成具有可选择的高度的中空堆肥管组件,并且将所述中空的堆肥管组件安装在所述塔的第一内部内以及安装在所述底座上方;以及将该中空的堆肥管组件与该塔可移除地连接。

7. 如权利要求6所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法,进一步包括以下步骤:

将所述底环连接至所述底座;

将所述塔与所述底环连接。

8. 如权利要求6所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法,进一步包括以下步骤:

将该第一内部基本上装满土壤;

将堆肥物料放置在该第二内部中;

将蠕虫放置在该第二内部中;

通过这些第一孔口在该土壤中种植多个植物;并且

向该土壤或该堆肥物料或两者添加水。

9. 如权利要求8所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法,进一步包括以下步骤:

从该底座中将来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水移除;并且

将该富含养分的排水添加回该土壤或该堆肥物料或两者。

10. 如权利要求8所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法,进一步包括以下步骤:

将筛网元件从该底座上移除;并且

致使至少一部分的该堆肥物料通过该中空的堆肥管组件的底部离开该中空的堆肥管组件。

11. 一种使用模块化堆肥花园容器系统的方法,包括以下步骤:

提供模块化堆肥花园容器系统,所述模块化堆肥花园容器系统包括:

底座;

底环,所述底环被确定大小和成形成可移除地安装在所述底座上方;

多个可堆叠环,这些可堆叠环被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度并且被安装在所述底环上方的塔,该多个可堆叠环各自包括总体上圆柱形的本体,该本体具有外径、敞口顶部、底部和从所述底部延伸至所述顶部的侧壁,所述底部具有形成于其中的中心环形孔口,所述中心环形孔口的尺寸为所述可堆叠环的直径的至少75%,所述侧壁沿着所述侧壁的顶边缘限定了多个总体上周向向外延伸的突起,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在所述可堆叠环中的相继堆叠的环之间限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口,所述第一孔口具有由所述向外延伸的突起限定的外边缘;

所述多个可堆叠环各自包括多个第一连接构件和多个第二连接构件,所述多个第一连接构件各自被定位在所述底部上并且位于所述可堆叠环的向外延伸的突起中的一个突起下方的中心,所述多个第二连接构件各自被定位在所述顶部上并且位于所述可堆叠环的相邻的向外延伸的突起之间的中心,所述第一连接构件和所述第二连接构件被构造成旋转地

定向并且可移除地连接所述可堆叠环中的相继堆叠的可堆叠环,使得当所述可堆叠环被堆叠以及被连接在一起时,每个可堆叠环的向外延伸的突起被定位成处于相邻的可堆叠环的向外延伸的突起之间的中心;

多个可堆叠管段,这些可堆叠管段被确定大小和成形为可移除地组装成具有可选择的高度的中空堆肥管组件,该中空堆肥管组件被安装在该塔的该第一内部内并且在该底座上方,该中空堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,该第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该中空堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,该第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;

其中,该底座被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路,并且该底座包括:

对来自该土壤或该堆肥物料或两者的所述富含养分的排水提供通路的抽屉;以及上部部分,所述上部部分具有形成在其中的接近于所述上部部分的外周长的向上面对的环形槽;

所述底环包括下部部分,所述下部部分具有形成在其中的接近于所述下部部分的外周长的向下面对的环形槽;

多个可旋转的支承件,所述多个可旋转的支承件被定位在相邻的所述向下面对的环形槽与所述向上面对的环形槽之间;

其中,所述多个可堆叠环、所述底环以及所述多个可堆叠管段被构造为可旋转地搁置在所述底座上,使得当所述模块化堆肥花园容器系统被组装并且所述多个可堆叠环被填装土壤时,所述多个可堆叠环、所述底环以及所述多个可堆叠管段全部能够相对于所述底座围绕共同的纵向轴线一起旋转,而不会改变所述底座或所述抽屉的位置;

所述模块化堆肥花园容器系统进一步包括多个固持撑杆,所述可堆叠环包括固持孔口,所述可堆叠管段包括管段环凸缘孔口,所述固持撑杆被确定大小、成形、和定位成一端插入所述固持孔口中而另一端插入所述管段环凸缘孔口中;

将所述底环与所述底座可移除地组装;

将所述多个可堆叠环可移除地组装成具有可选择的高度的塔;

将所述塔与所述底环可移除地组装;

将所述多个可堆叠管段可移除地组装成具有可选择的高度的中空堆肥管组件,并且将该中空堆肥管组件安装在该塔的该第一内部内并且在该底座上方;

将该中空堆肥管组件与该塔可移除地连接;

将该第一内部基本上装满土壤;

将堆肥物料放置在该第二内部中;

将蠕虫放置在该第二内部中;

通过这些第一孔口在该土壤中种植多个植物;

向该土壤或该堆肥物料或两者添加水;以及

相对于所述底座围绕共同的纵向轴线一起旋转所述多个可堆叠环、所述底环以及所述多个可堆叠管段。

12. 如权利要求11所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法,进一步包括以下步骤:

从该底座中将来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水移除；并且将该富含养分的排水添加回该土壤或该堆肥物料或两者。

13. 如权利要求11所述的使用模块化堆肥花园容器系统的方法，进一步包括以下步骤：将筛网元件从该底座上移除；并且

致使至少一部分的该堆肥物料通过该中空的堆肥管组件的底部离开该中空的堆肥管组件。

模块化堆肥花园容器、系统、及使用方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2014年7月15日提交的未决美国专利申请号62/024,741的优先权、通过援引将其并入本文并且是其非临时申请。本申请还要求2012年9月7日提交的未决美国专利申请号13/606,803的优先权、通过援引将其并入本文并且是其继续部分申请。

[0003] 联邦政府资助的研究或开发

[0004] 无。

技术领域

[0005] 本发明涉及园艺、并且特别是涉及呈具有内部垂直堆肥管的花园塔式种植机形式的容器园艺。

背景技术

[0006] 容器园艺是众所周知的。当提供了正确的生长条件时,可以使几乎任何植物在容器中生长。可以使植物在任何将会盛装土壤并允许正确排水的物件中生长。用于选择容器的标准通常包括确保容器具有用于充分排水的孔并且容器大到足以盛装长成的植物生长所需的最小量土壤。使植物在容器中生长的最大缺点是浇水和施肥的维护要求。

发明内容

[0007] 提供了一种新型园艺种植机,该园艺种植机很好地克服现有技术的问题并且以具有内部垂直堆肥能力的可扩展模块化塔式种植机的形式提供了其他优点。在不同实例实施例中提供了中空、竖直、圆柱形外桶,该外桶具有形成在其圆柱形侧面周围的多个开口。在不同实例实施例中还提供了一种中空圆柱形内管,该内管具有形成在其圆柱形壁中的多个穿孔。该内管与该桶壁之间的空间可以被确定大小、成形、和定位成用于填装生长介质,如盆栽土壤。该内管可以被确定大小、成形、和定位成用于填装堆肥物料。可以将多个蠕虫添加到该内管堆肥物料中。可以在例如每天基础上将水添加到该内管和该桶中。植物可以插入桶外侧开口中。可移除容器可以放置在该管和桶的底部,所述容器被确定大小、成形和定位成用于捕获从该管和桶排出的水。该排水将典型地富含养分并且可以例如在每天基础上被倒回到该内管内。以此方式,堆肥物料的一部分可以转换成有机“蠕虫茶”肥料来使健康植物快速生长。在不同实例实施例中在竖直外室内提供了竖直穿孔内室,可以使花园植物在该竖直外室内生长。该内室可以产生堆肥,该堆肥可以被回收和用于这个或其他种植环境中。

[0008] 本模块化堆肥花园容器、系统、和使用方法较申请人的现有的、在美国专利申请号13/606,803的未决申请中进行了描述的花园塔提供了多种不同改进。申请人的现有花园塔提供了堆肥管同心地定位在桶内部的圆柱形外桶。所披露的桶和管是一个大小的。本花园塔实施例提供了一种模块化桶和管段的系统,这些桶和管段可以被堆叠以提供大小不同的花园塔。不同的段还可以拆卸和嵌套在一起成紧凑堆叠,该堆叠大大减小了系统的体积以

用于更高效包装、装运、存放和零售展示。

[0009] 在不同实例实施例中提供了一种模块化堆肥花园容器系统,该系统包括:底座;多个可堆叠环,这些可堆叠环被确定大小、成形和定位成可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该底座上方的塔,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在其中限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口;多个可堆叠管段,这些可堆叠管段被确定大小、成形和定位成可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该塔的该第一内部内并且在该底座上方的堆肥管组件,该堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,该第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,该第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;多个固持撑杆,这些固持撑杆被确定大小、成形、和定位成用于将该堆肥管组件与该塔可移除地相连接并且牢固地将该堆肥管组件相对于该塔定位;其中,该底座被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路。在不同实例实施例中,该底座包括可移除抽屉,该可移除抽屉被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路。不同实例实施例可以进一步包括筛网元件,该筛网元件可移除地安装在该底座中位于该模块化堆肥管组件的底部下方。不同实例实施例可以进一步包括底环,该底环被确定大小、成形、和定位成用于将该塔与该底座相连接,并且该底环可以被确定大小、成形、和定位成用于将该堆肥管组件与该底座相连接。不同实例实施例可以进一步包括多个支腿,这些支腿被确定大小、成形、和定位成用于与该底座相连接并且从该底座径向向外延伸。不同实例实施例可以进一步包括盖,该盖被确定大小、成形、和定位成可移除地与该堆肥管组件的顶部相附接并且覆盖该顶部。

[0010] 在不同实例实施例中还提供了一种模块化堆肥花园容器,该模块化堆肥花园容器包括:底座;多个可堆叠环,这些可堆叠环被可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该底座上方的塔,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在其中限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口;多个可堆叠管段,这些可堆叠管段被可移除地组装成具有可选择的高度并且安装在该塔的该第一内部内并且在该底座上方的堆肥管组件,该堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,该第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,该第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;多个固持撑杆,这些固持撑杆将该堆肥管组件与该塔可移除地连接并且牢固地将该堆肥管组件相对于该塔定位;其中,该底座被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路。在不同实例实施例中,该底座可以进一步包括可移除抽屉,该可移除抽屉被确定大小、成形、和定位成用于接纳、存放来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水并且对该排水提供通路。不同实例实施例可以进一步包括筛网元件,该筛网元件可移除地安装在该底座中位于该模块化堆肥管组件的底部下方。不同实例实施例可以进一步包括底

环,该底环将该塔与该底座连接。不同实例实施例可以进一步包括该底环,该底环将该堆肥管组件与该底座连接。不同实例实施例可以进一步包括多个支腿,这些支腿与该底座连接并且从该底座径向向外延伸。不同实例实施例可以进一步包括盖,该盖可移除地与该堆肥管组件的顶部相附接并覆盖该顶部。

[0011] 在不同实例实施例中提供了一种使用模块化堆肥花园容器系统的方法,包括以下步骤:将多个适配的可堆叠环可移除地组装成具有可选择的高度的塔并且将该塔安装在底座上方,该塔包括第一内部和第一外表面,该第一内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该塔的顶部引入的土壤,该第一外表面在其中限定了多个第一孔口,这些第一孔口被确定大小、成形、和定位成利于植物从该第一内部生长穿过这些第一孔口;将多个可堆叠管段可移除地组装成具有可选择的高度的堆肥管组件并且将该堆肥管组件安装在该塔的第一内部内并且在该底座上方,该堆肥管组件包括第二内部和第二外表面,该第二内部被确定大小、成形、和定位成用于盛装从该堆肥管组件的顶部引入的堆肥物料,该第二外表面在其中限定了多个第二孔口,这些第二孔口被确定大小、成形、和定位成利于蠕虫从该第二内部穿过这些第二孔口;并且使用多个固持撑杆将该堆肥管组件与该塔可移除地连接并且牢固地将该堆肥管组件相对于该塔定位。不同实例实施例可以进一步包括将该塔通过底环与该底座连接,该底环被确定大小、成形、和定位成用于与该塔和该底座接口连接。不同实例实施例可以进一步包括将该堆肥管组件通过底环与该底座连接,该底环被确定大小、成形、和定位成用于与该堆肥管组件和该底座接口连接。不同实例实施例可以进一步包括将该第一内部基本上装满土壤;将堆肥物料放置在该第二内部中;将蠕虫放置在该第二内部中;通过这些第一孔口在该土壤中种植多个植物;并且向该土壤或该堆肥物料或两者添加水。不同实例实施例可以进一步包括从该底座中将来自该土壤或该堆肥物料或两者的富含养分的排水移除;并且将该富含养分的排水添加回该土壤或该堆肥物料或两者。不同实例实施例可以进一步包括从该底座上移除筛网元件;并且致使至少一部分的该堆肥物料通过该堆肥管组件的底部离开该堆肥管组件。

[0012] 前述概述只是说明性的而不旨是排他性或限制性的。在查看附图、披露内容和所附权利要求书时本领域的技术人员将清楚不同实例实施例的其他方面、目标和优点。

附图说明

- [0013] 图1是根据不同实例实施例的实例花园容器和系统的正视图。
- [0014] 图2是图1的实例花园容器的横截面视图。
- [0015] 图3A是图2的花园容器横截面视图的透视图,并且图3B是其一部分的放大视图。
- [0016] 图4是根据不同实例实施例的实例花园塔的底视图。
- [0017] 图5是根据不同实例实施例的实例花园塔的俯视图。
- [0018] 图6是根据不同实例实施例的实例花园塔底座的透视图。
- [0019] 图7是图6的实例花园塔底座的俯视图。
- [0020] 图8是根据不同实例实施例的实例底座抽屉的透视图。
- [0021] 图9是根据不同实例实施例的实例底座过滤网的透视图。
- [0022] 图10是根据不同实例实施例的实例底环的底部透视图。
- [0023] 图11是图10的实例底环的俯视透视图。

- [0024] 图12是图10的实例底环的俯视图。
- [0025] 图13是根据不同实例实施例的具有多个定位器的实例上环的底部透视图。
- [0026] 图14是图13的实例上环的俯视透视图。
- [0027] 图15是图13的实例上环的侧视图。
- [0028] 图16是图13的实例上环的俯视图。
- [0029] 图17是图13的实例上环的底视图。
- [0030] 图18是根据不同实例实施例的实例中心管段的透视图。
- [0031] 图19是图18的实例中心管段的俯视图。
- [0032] 图20是图18的实例中心管段的底视图。
- [0033] 图21是根据不同实例实施例的实例中心管盖的透视图。
- [0034] 图22是图21的实例中心管盖的侧视图。
- [0035] 图23是根据不同实例实施例的实例固持撑杆的侧视图。

具体实施方式

[0036] 现在将详细参考一些特定实例实施例,包括发明人设想到的任何最佳方式。附图中展示了这些特定实施例的实例。虽然结合这些特定实施例描述本发明,但应当理解并不旨在将本发明局限于所描述或所展示的实施例。相反,旨在涵盖可以包括在所附权利要求书限定的本发明的精神和范围内的多个替代方案、修改以及等同物。

[0037] 在以下描述中,陈述了许多特定细节以便提供对本发明的彻底理解。可以在没有这些特征或特定细节中的一些或全部的情况下实施具体实例实施例。在一些实例中,为了不使本发明的多个方面模糊,还没有详细描述本领域技术人员众所周知的部件和程序。

[0038] 为了清晰,有时将以单数形式描述不同的技术和机构。然而,应注意,除非另外指出,一些实施例可以包括技术的多次迭代或多个部件、机构等等。类似地,在此所示和所述的方法的不同步骤不一定按所指示的顺序执行,或者在某些实施例中根本不执行。因此,在此讨论的方法的一些实现方式可以包括比所示和所述的那些步骤更多或更少的步骤。

[0039] 进一步地,在此描述的实例技术和机构将有时描述两个或更多个物品或实体之间的连接、关系或连通。应注意,实体之间的连接或关系不一定指直接、无阻碍连接,因为各种各样其他实体或过程可能存在于或发生在任何实体之间。因此,除非另外指出,所指示的连接不一定指直接、无阻碍连接。

[0040] 现在详细参考附图,在附图中,相同的元件由相同的数字指示,示出了呈模块化堆肥花园容器系统1形式的实例模块化堆肥花园容器和系统,该花园塔由具有模块化内同心穿孔圆柱形堆肥管组件80的模块化竖直圆柱形外桶组件10组成。参见图1至图5。模块化桶组件10可以包括底座20、搁置在所述底座上的底环40、和堆叠在所述底环40上的一个或多个上环60。可替代地,上环60可以被确定大小、成形、和定位成直接位于底座20上而没有单独的底环40。模块化堆肥管组件80可以包括多个管段90(图18),并且在某些实施例中,包括盖110(图21)。模块化桶组件10可以具有底部11和顶部12,并且可以形成为总体上圆柱形形状(例如,如图中所示),所述模块化桶组件10的纵向轴线从底部11的中心延伸至顶部12的中心。模块化桶组件10可以具有由所述环40、60形成的一个或多个侧壁13。模块化桶组件的顶部12、底部11和侧壁13在其中限定了桶组件内部14。模块化堆肥管组件80可以同心地定

位在桶组件内部14内。

[0041] 参照图2,模块化堆肥管组件80可以具有敞口底部81,由管段90(图18)形成的圆柱形侧壁82从该敞口底部81向上延伸至敞口顶部83,所述模块化堆肥管组件80例如在形状上是总体上圆柱形的(或任何其他合适的形状),所述模块化堆肥管组件80的纵向轴线总体上垂直于所述堆肥管组件的底部81。堆肥管组件的顶部83、底部81和侧壁82限定堆肥管组件内部84(图3A)。堆肥管组件的顶部83则可以被例如可移除的盖110盖上以将苍蝇等阻挡在外。

[0042] 如图3A和图3B中所指示的,在不同实例实施例中,模块化桶组件10可以包括可旋转地搁置在所述底座20上的底环40,使得底环40、堆叠在底环40上的一个或多个上环60、和与其连接堆肥管组件80(统称为图3A中所指示的模块化堆肥花园容器系统1的上部部分300)全都能够围绕其纵向轴线相对于底座20如箭头310指示地旋转(并且还可以朝与箭头310相反的方向旋转)。例如,当模块化堆肥花园容器系统1位于角落里时,这将允许使用者旋转模块化堆肥花园容器系统1的上部部分300以触及其整个周界。底环40可以通过与底座20中形成的下凹槽200旋转或可滑动地接触的同时还与底环40中形成的上凹槽220旋转或可滑动地接触的多个球支承件210或其他可旋转或可滑动构件来与底座20可旋转地连接,如图3A、图6和图10中所示。应注意,虽然图6和图10各自对应地示出了位于下凹槽200和上凹槽220中的仅几个球支承件210,但应理解当组装模块化堆肥花园容器系统1时,上下凹槽200、220之间的整个空间可以部分或全部装满球支承件210或其他可旋转或可滑动构件。

[0043] 更具体参照图6至图9,实例桶组件底座20可以具有底部21,一个或多个侧壁23从该底部21向上延伸至底座顶部22,所述底座20例如在形状上是总体上圆柱形的(或任何其他合适的形状),所述底座20的纵向轴线总体上垂直于所述底座20的底部21,所述底座组件的底部21、顶部22和侧壁23在其中限定了底座内部24。侧壁23可以具有外表面25,该外表面中形成有多个、例如三个或四个、优选地等间距垂直凹口26。每个所述凹口26可以被确定大小、成形、和定位成用于接纳桶组件支腿15。底座顶部22可以具有凸起的中心环形段27,该段具有通向底座内部24内的空腔28的孔口33。底座顶部中心环形段27可以被确定大小、成形、和定位成用于接纳堆肥管组件底部81。底座顶部22还可以具有向上延伸的周界凸缘29。桶侧壁13的底部可以被确定大小、成形、和定位成套在底座顶部周界凸缘29上。底座侧壁23可以具有延伸进入底座内部空腔31中的径向开口30。底座20可以进一步包括顶部敞口抽屉32(图8),该抽屉被确定大小、成形、和定位成滑动穿过底座侧壁径向开口30进入底座内部空腔31。底座20可以进一步包括通过抽屉32上方的径向开口30可滑动地插入底座内部空腔31内的筛网元件34(图9)。

[0044] 如可以在图10至图12中最清楚地看到的,底环40可以形成模块化桶组件10的最下环并且将模块化桶组件10与底座20接口连接。底环40可以具有例如总体上圆柱形的形状(或任何其他合适的形状),该底环具有底部41、敞口顶部42、和从所述底部41延伸至所述顶部42的一个或多个侧壁43,所述底部41、顶部42和侧壁43在其中限定了底座环内部44。底环侧壁43可以沿着底环侧壁的顶边缘46具有多个总体上周向的、向外延伸的突起45。每个突起45可以由唇缘47限定。底环底部41可以具有多个穿孔48、中心环形通道52、和由所述环形通道52限定的中心孔口49。中心孔口49可以具有向下延伸的圆柱形套筒50。所述底环套筒50可以被确定大小、成形、和定位成接合底座顶部中心环形段27。底环内部44可以具有多个

第一接合构件51,这些构件可以例如包括从底环底部41沿着底环侧壁43延伸至底环顶部42的多个中空接合圆柱体51。第一接合构件51可以各自定位在底环侧壁突起45之间,与侧壁43相邻。

[0045] 如在图13至图17中最佳看到的,上环60可以形成模块化桶组件10的实质部分。上环60的数目可以变化以决定模块化堆肥花园容器系统1的总高度。第一上环60可以搁置在底环40(或底座20)上,并且每个后续上环60可以搁置在之前安装的上环60上。每个上环60可以具有例如总体上圆柱形的形状(或任何其他合适的形状),该上环具有底部61、敞口顶部62、和从所述底部61延伸至所述顶部62的一个或多个侧壁63,所述底部61、顶部62和侧壁63在其中限定了上环内部64。每个上环侧壁63可以沿着上环侧壁63的顶边缘具有多个总体上周向的、向外延伸的突起65。每个突起65可以由唇缘67限定。每个上环底部61可以具有形成于其中的中心环形孔口68。孔口68的直径可以较大并且可以例如是上环60本身的直径的约75%或更多。

[0046] 每个上环内部64可以具有多个第二接合构件71,这些构件可以例如包括从上环底部61沿着上环侧壁63延伸至上环顶部62的多个中空接合圆柱体71。第二接合构件71可以各自定位在上环侧壁突起65之间,与侧壁63相邻。每个上环底部61还可以具有多个向外突出的接合构件72。每个接合元件72可以例如和在底部61与突起65下面的侧壁63之间的接合点相邻定位。每个上环底部61还可以具有多个固持元件73,如在接合元件72的径向线上与底部中心孔口68的圆周相邻定位的小孔口73。

[0047] 如在图18至图20中最佳清楚看到的,模块化堆肥管组件80可以包括多个管段90和盖110。在不同实例实施例中,管段90的数目可以与底环40和上环60的组合数目相对应。每个管段90可以具有例如总体上圆柱形的形状(或任何其他合适的形状),该管段具有敞口底部91、敞口顶部92、和从所述底部91延伸至所述顶部92的一个或多个侧壁93,所述底部91、顶部92和侧壁93在其中限定了管段中空内部94。每个管段侧壁93可以具有形成于其中的多个孔口95。每个管段侧壁93可以具有形成于其中的底部侧壁段97,所述底部侧壁段97具有大于主侧壁93的直径。底部侧壁段97的较大直径可以形成环形通道98,该环形通道被确定大小、成形、和定位成用于接纳相邻管段90的管段侧壁93的顶边缘96。

[0048] 在每个管段底部91,管段底部侧壁段97可以终止于径向的、向外突出的环凸缘100。每个环凸缘100可以具有顶表面101和底表面102。每个环凸缘还可以具有延伸穿过所述顶表面和底表面的等间距孔口103。

[0049] 最下面的管段90可以定位在底环40上,其中,最下面的管段环凸缘100搁置在底部环中心环形通道52中,并且该管段底部侧壁段环形通道98可以套在底部环中心环形通道径向最里面的脊53上,该脊限定底部环中心环形通道52和中心孔口49。

[0050] 更具体地参照图21和图22,每个模块化堆肥花园容器系统1可以配备有堆肥管组件盖110。盖110可以具有例如总体上圆柱形的形状(或任何其他合适的形状),该盖具有敞口底部111、封闭的顶部112、和从所述底部111延伸至所述顶部112的一个或多个侧壁113,所述底部111、顶部112和侧壁113在其中限定盖中空内部114。环形通道115可以围绕盖侧壁113形成,与盖底部111相邻。可以在通道115上方在侧壁113中形成通气孔116,在盖顶部112附近。盖110可以被确定大小、成形、和定位成被插入最上面的管段90,其中,盖侧壁底部111可以插过管段顶部92。盖侧壁通道115可以接合管段内部94。盖侧壁113的其余部分可以搁

置在管段顶部92上。

[0051] 参照图5和图23,示出了具有两端6、7的线性固持撑杆5,每一端终止于可固持元件8,例如,约九十度向下的元件8。每个撑杆可以被确定大小、成形、和定位成让一端6或7插入上环固持孔口73中而另一端7或6插入对应的管段环凸缘孔口103中。如此插入对应的孔口73、103中的多个撑杆5可以给模块化堆肥花园容器系统1提供侧向稳定性,从而将模块化堆肥管组件80同心地固持在模块化桶组件10内。虽然图5和图23示出了一个实例固持撑杆5,但固持撑杆5可以包括具有任何合适的几何结构或机械特性的任何合适的结构,只要这些固持撑杆5中的多者能够通过使得肥堆管组件80与模块化竖直外圆柱形模块化桶组件10相连接来可移除地将堆肥管组件80与模块化堆肥花园容器系统1连接和相对于模块化堆肥花园容器系统1牢固地定位堆肥管组件80即可。例如,在一个实施例中(未示出),固持撑杆5可以包括多个束线带、线丝、或可以与上环固持孔口73和对应的管段凸缘孔口103附接并在其之间施加径向张力的其他柔性构件(例如,像轮子的辐条)。

[0052] 任何合适的材料都可以用于在此描述的任何部件或件,例如,像任何合适的聚合物或金属、或陶、瓷、混凝土、或木材,并且在此披露的任何结构可以通过任何合适的手段来制造并且可以是实心的或中空的。球支承件210可以是任何合适的材料。虽然不同的实例实施例中,环40、60、底座20和管段90具有总体上圆的圆柱形外轮廓,如图中所示,但这些部件中的任何或所有部件可以可替代地具有任何其他合适的形状,如正方形、矩形、八边形、或任何其他合适的外轮廓(当从俯视平面图观看时,如图5)。

[0053] 在使用时,呈模块化堆肥花园容器系统1形式的实例模块化堆肥花园容器和系统可以通过提供底座20、和在其上竖直堆叠任何合适数目的环60(可选地包括专门被确定大小、成形和定位成与底座20接口连接的底环40)来模块化地组装成多个高度中的任何高度。当使用如在此描述的接合构件71和元件72的附接装置将每个环40或60堆叠且可移除地固定在一起时,还可以通过将管段90堆叠和可移除地固定在一起来逐步地组装模块化堆肥管组件80,模块化堆肥管组件80同样在环60内同心地堆叠在底座20或底环40上。当将每个环40或60堆叠在一起时并且当将其中的每个管段90堆叠在一起时,每个管段90可以通过多个连接撑杆5径向地与竖直对应的环40或60相连接,这些连接撑杆可以围绕每个管段90的周界是等间距的。支腿15可以被安装成从底座20径向向外延伸以提供额外稳定性。底座抽屉32可以可移除地安装在底座20中,并且筛网元件34可以可移除地安装在底座20中位于模块化堆肥管组件80的底部与底座抽屉32之间。盖110可以可移除地放置在最上面的管段90上。如从图中本领域的技术人员将清楚的,以上所有步骤可以颠倒和重复以例如在没有工具的情况下用手重复地组装和拆卸模块化堆肥花园容器系统1。

[0054] 当拆卸时,为了密度最大并且体积最小,模块化堆肥花园容器系统1的不同部件可以被设计成以嵌套方式竖直地堆叠。例如,环60和管段90可以包括多个薄外壁,这些外壁沿着其竖直轴线逐渐变细以堆叠在相似零件内。例如,每个拆卸的件的底部可以被确定大小、成形、和定位成滑入另一个相似拆卸的件的顶部开口中,就像一叠塑料饮水杯一样。这方便了紧凑包装,以便高效存放、装运和零售展示。

[0055] 一旦组装,模块化堆肥管组件80就可以填装堆肥物料,如蔬菜和水果碎片。还可以添加一杯蠕虫。桶侧壁13与堆肥管组件80之间的桶内部14可以填装生长介质,如盆栽土。可以在每个环突起45、65中添加起始植物。水可以添加到模块化堆肥管组件80和模块化桶组

件10。堆肥管侧壁孔口95允许蠕虫在模块化堆肥管组件80与盆栽土之间行进。蠕虫以堆肥物料为食并且留下蠕虫排泄物(富含养分的粪便)。当未用过的水流经堆肥蠕虫排泄物时,该未用过的水收集重要的养分,从而变成“蠕虫茶(worm tea)”并通过筛网元件34排入底座抽屉32。容纳蠕虫茶的底座抽屉32接着可以被打开或移除,并且蠕虫茶接着可以通过将该蠕虫茶添加到正常的浇水循环中而被重新引入模块化桶组件10,由此为植物提供有机肥料。当模块化堆肥管组件80满时,使用者可以通过将堆肥管组件底部81处的筛网元件34移除并将期望的量迫出堆肥管底部进入抽屉32来移除堆肥的一部分,该堆肥部分可以被回收和用于这个或其他种植环境中。

[0056] 应理解,上述实施例仅是说明本申请。本领域的技术人员可以轻易想到其他实施例,这些实施例将体现本发明的原理并且在本发明的精神和范围内。

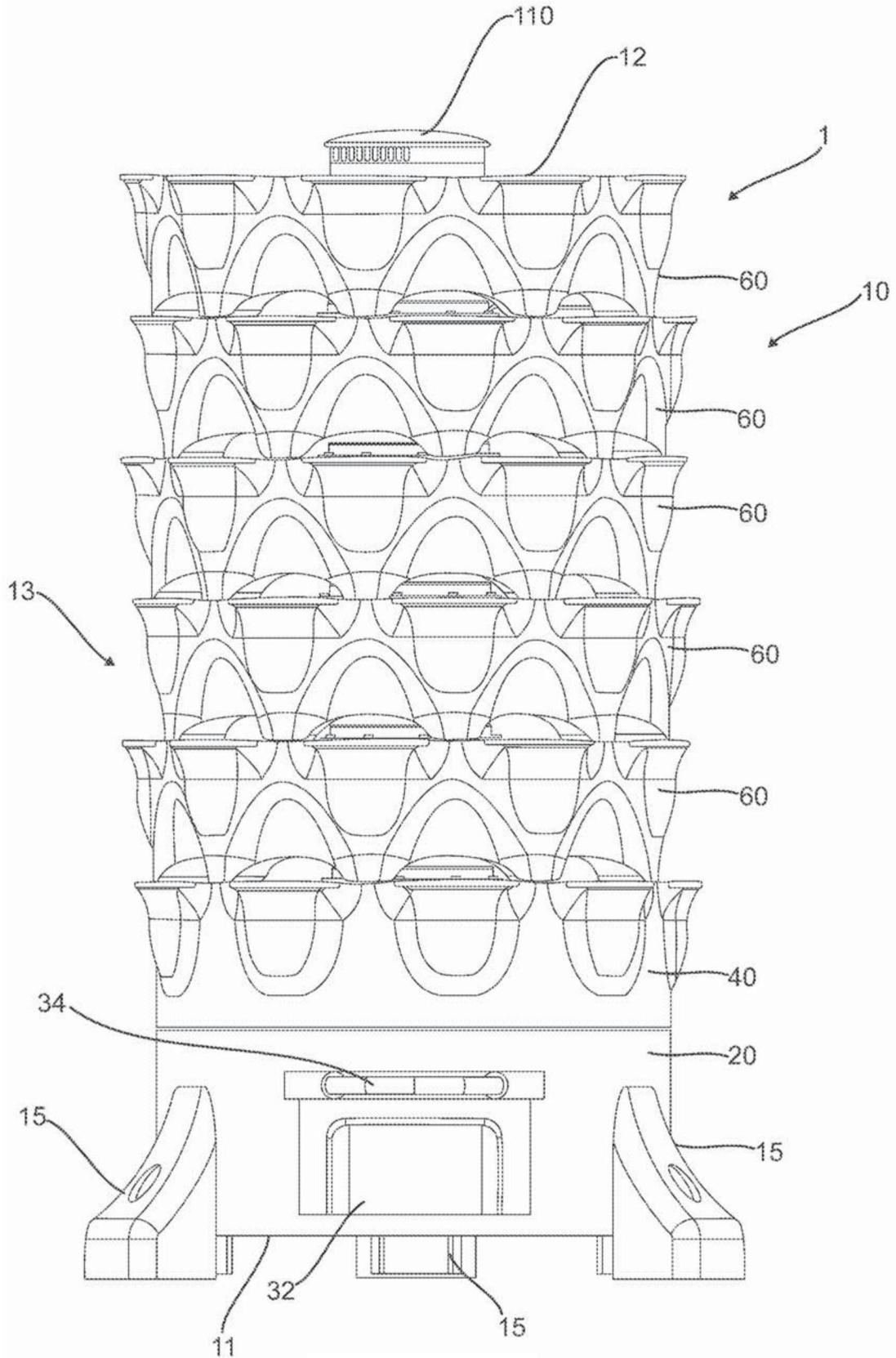


图1

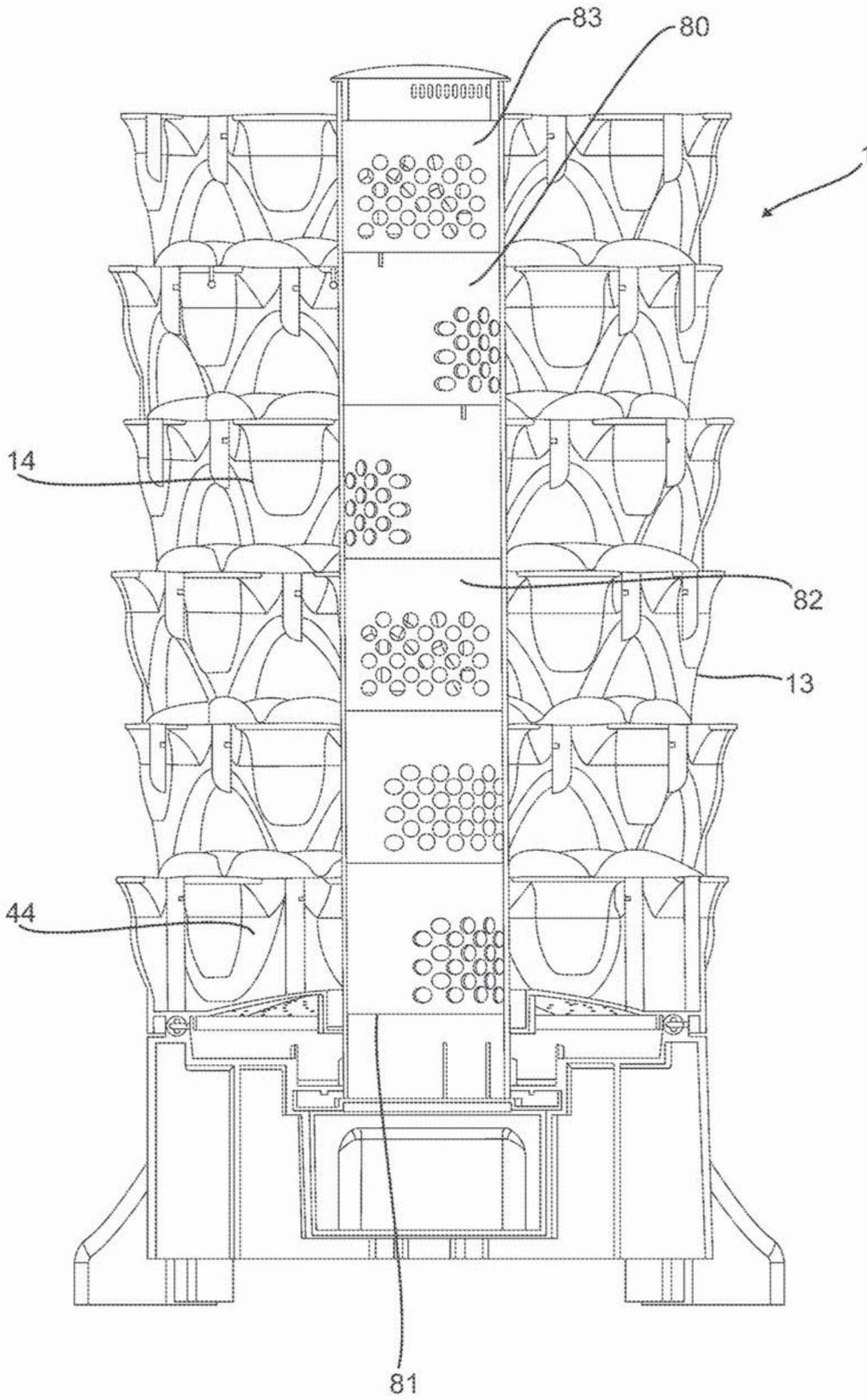


图2

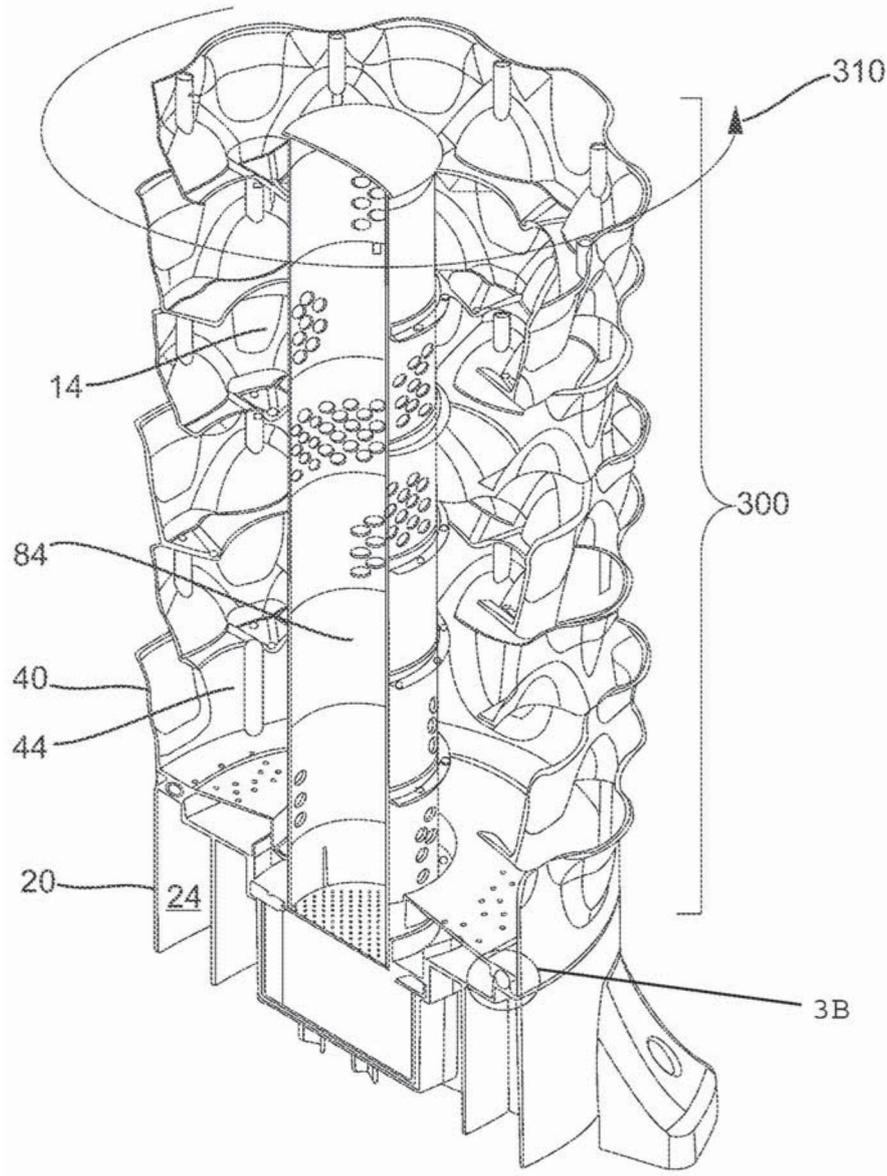


图3A

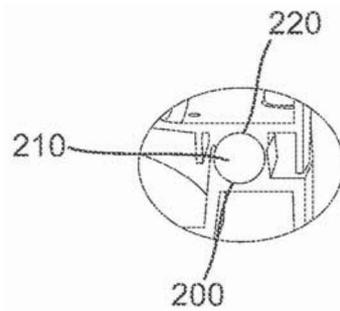


图3B

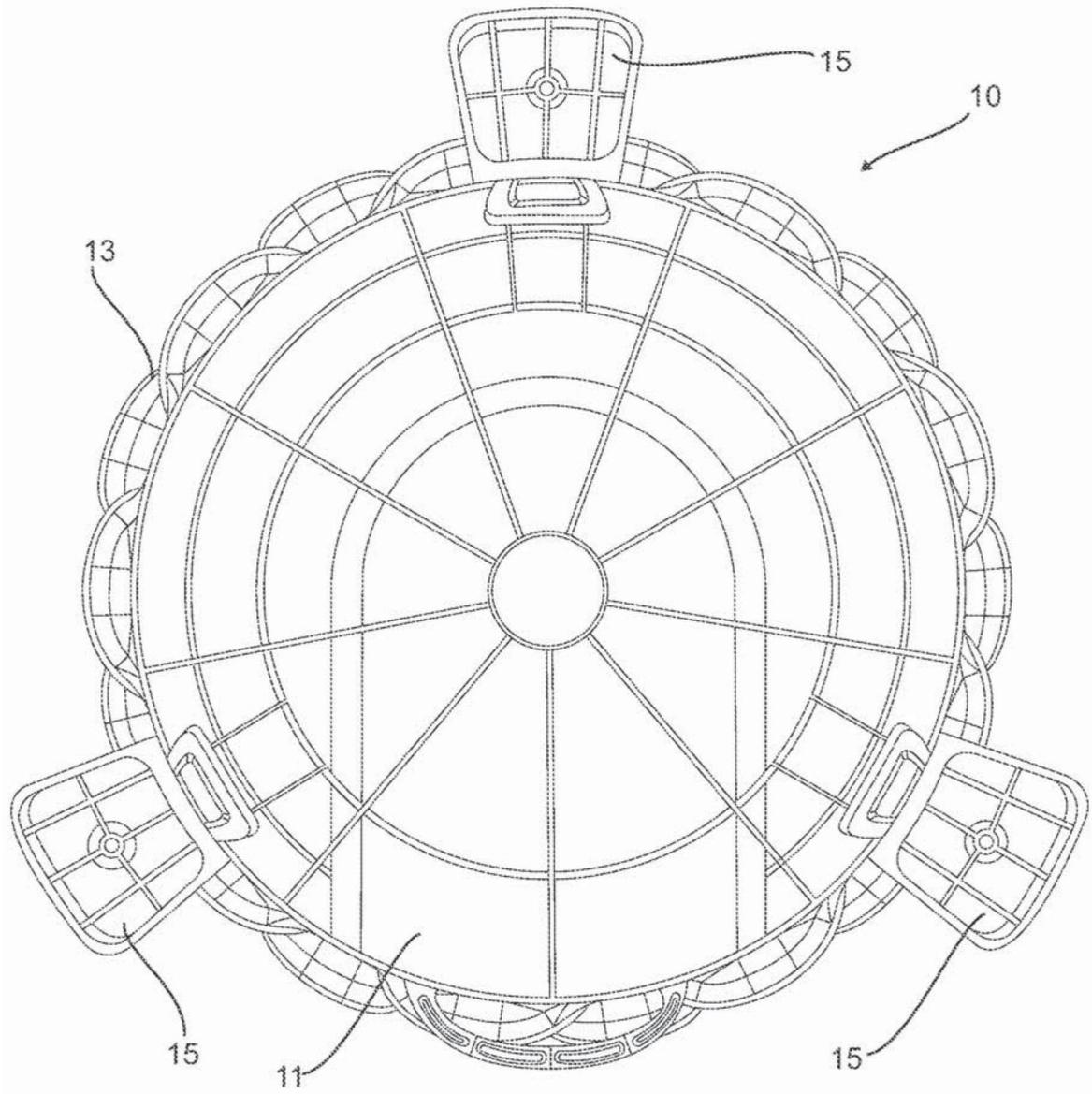


图4

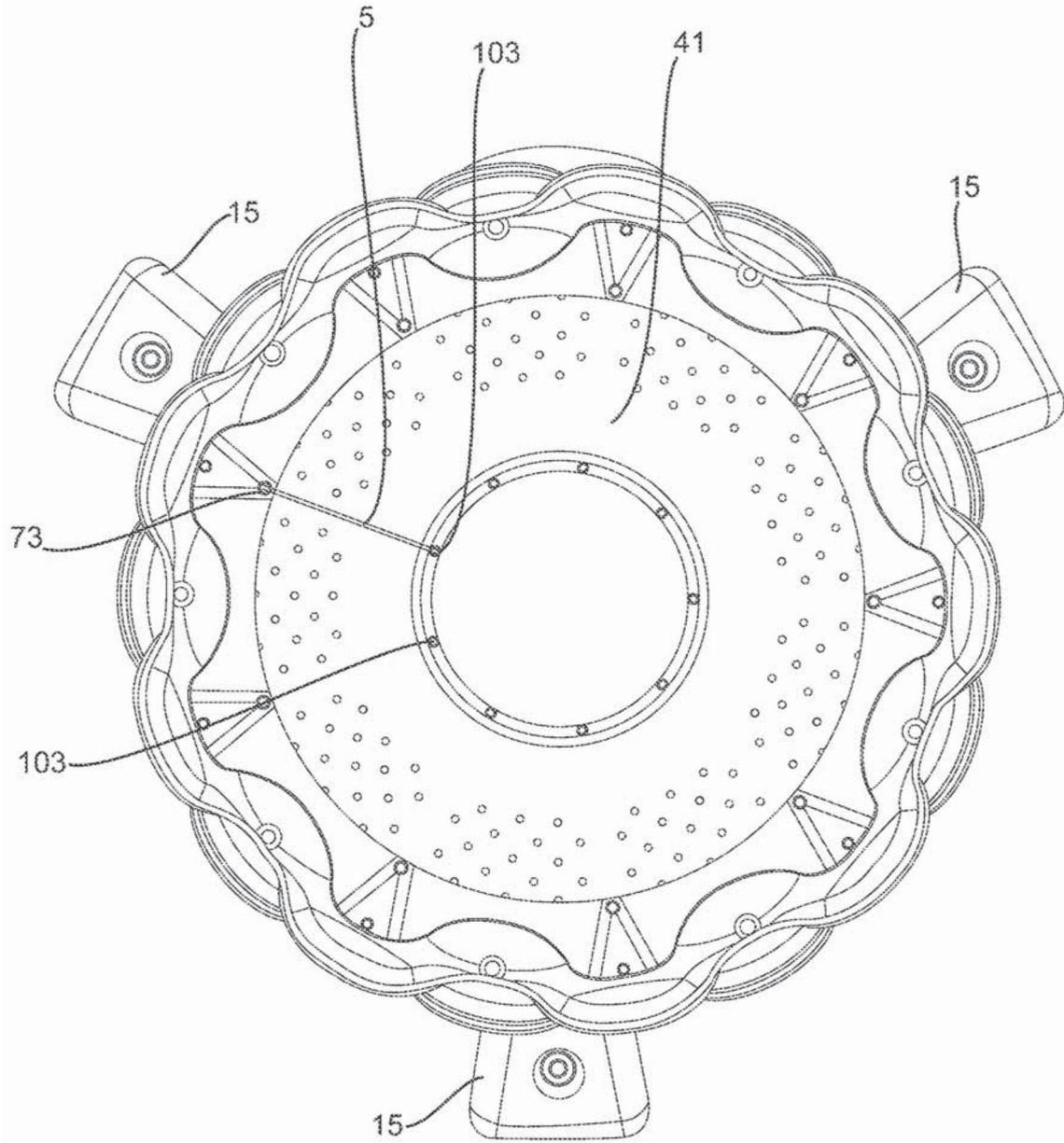


图5

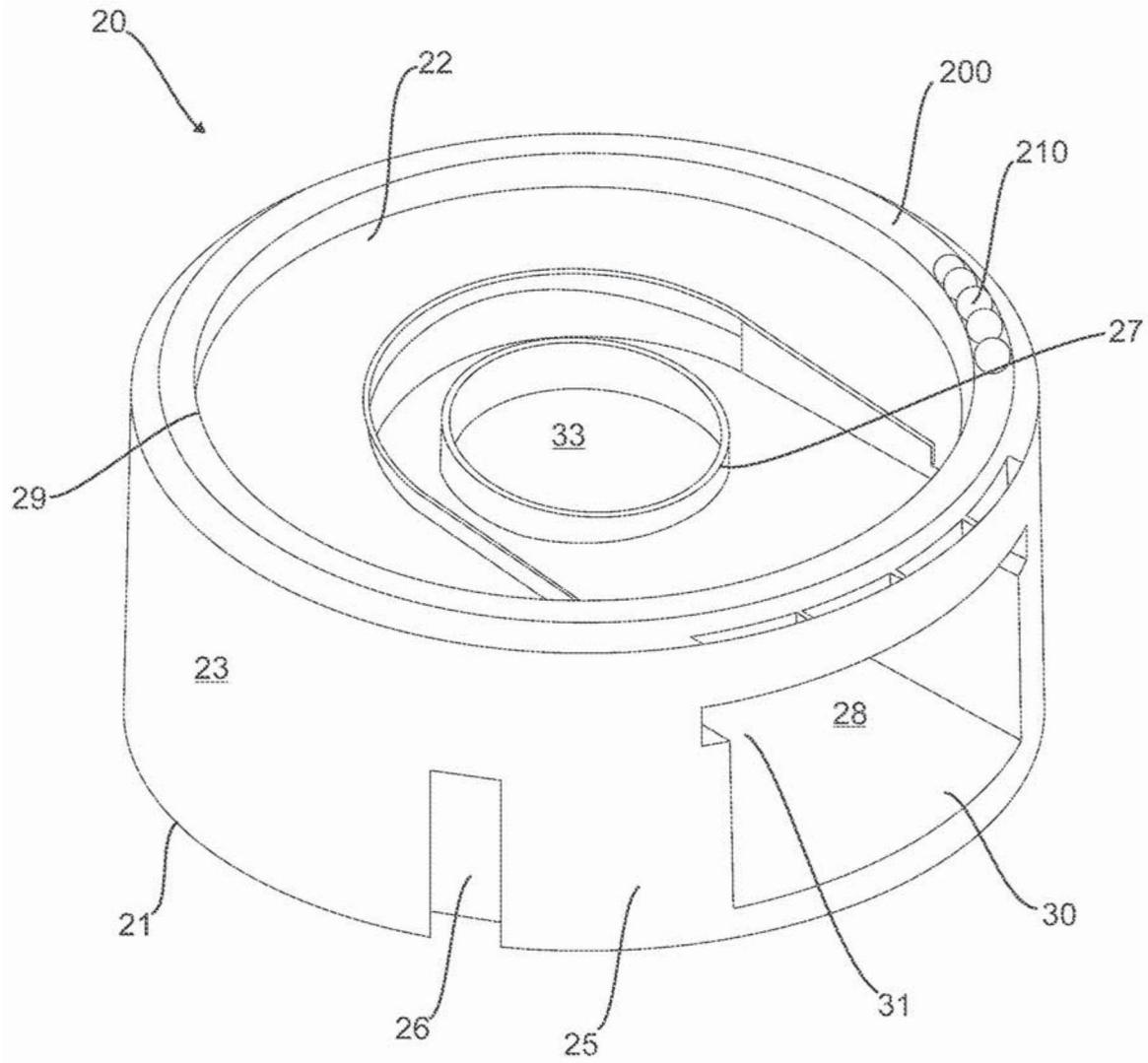


图6

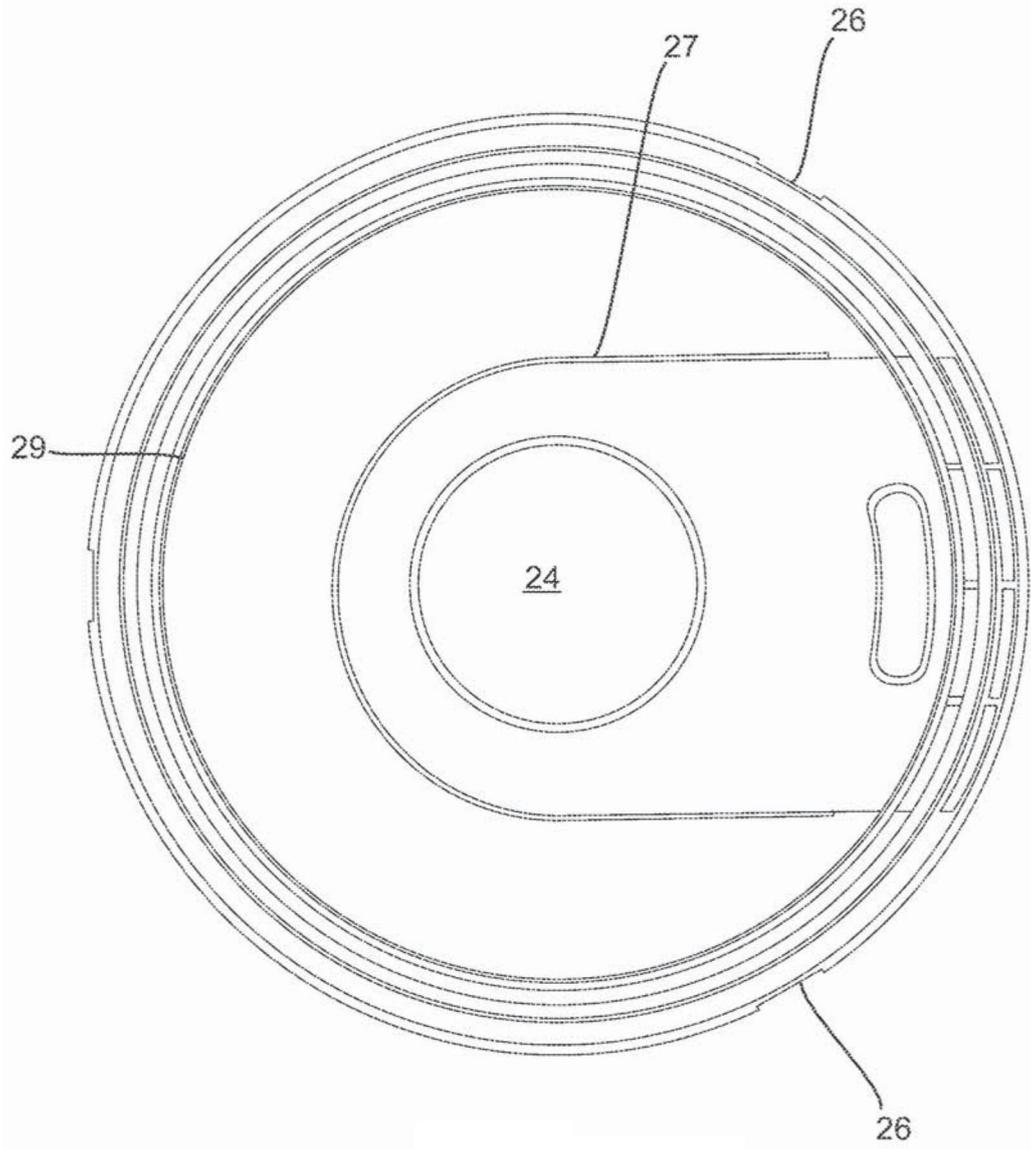


图7

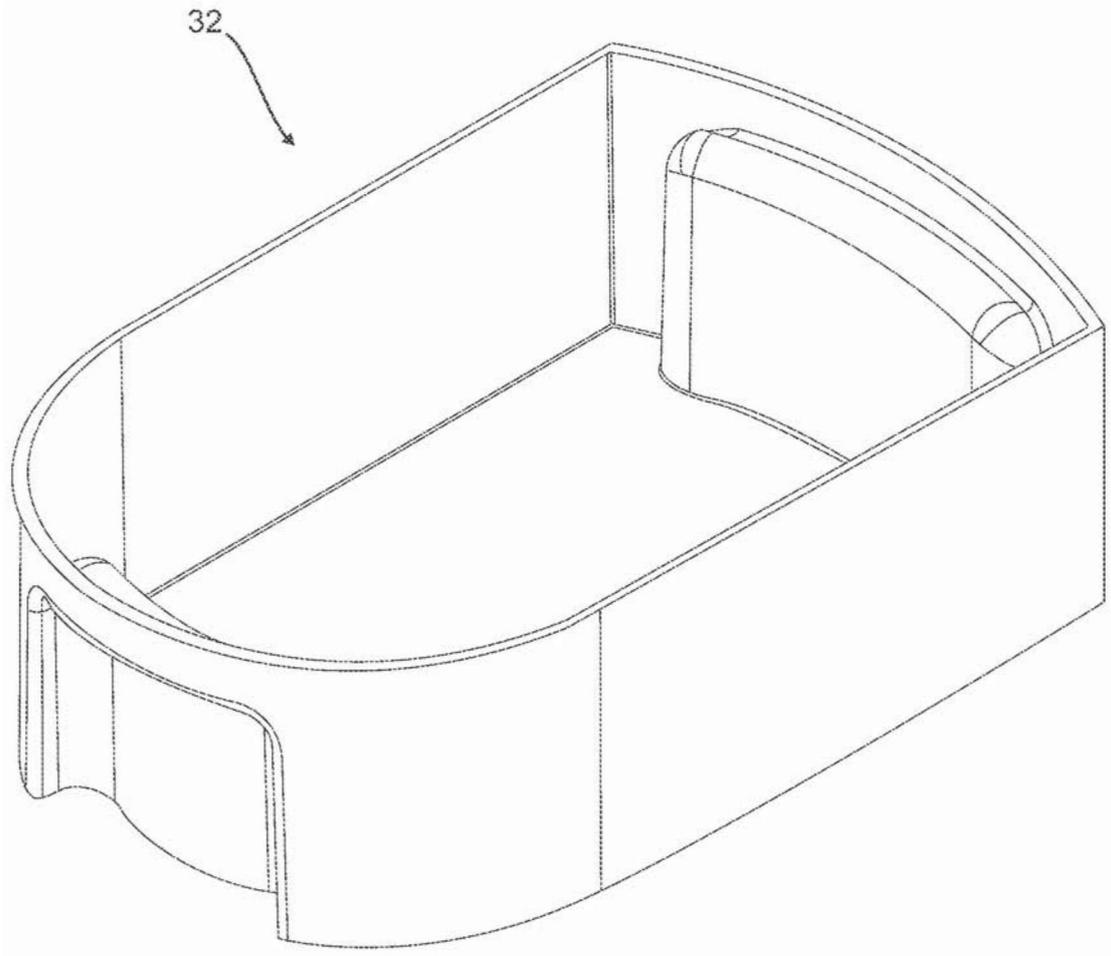


图8

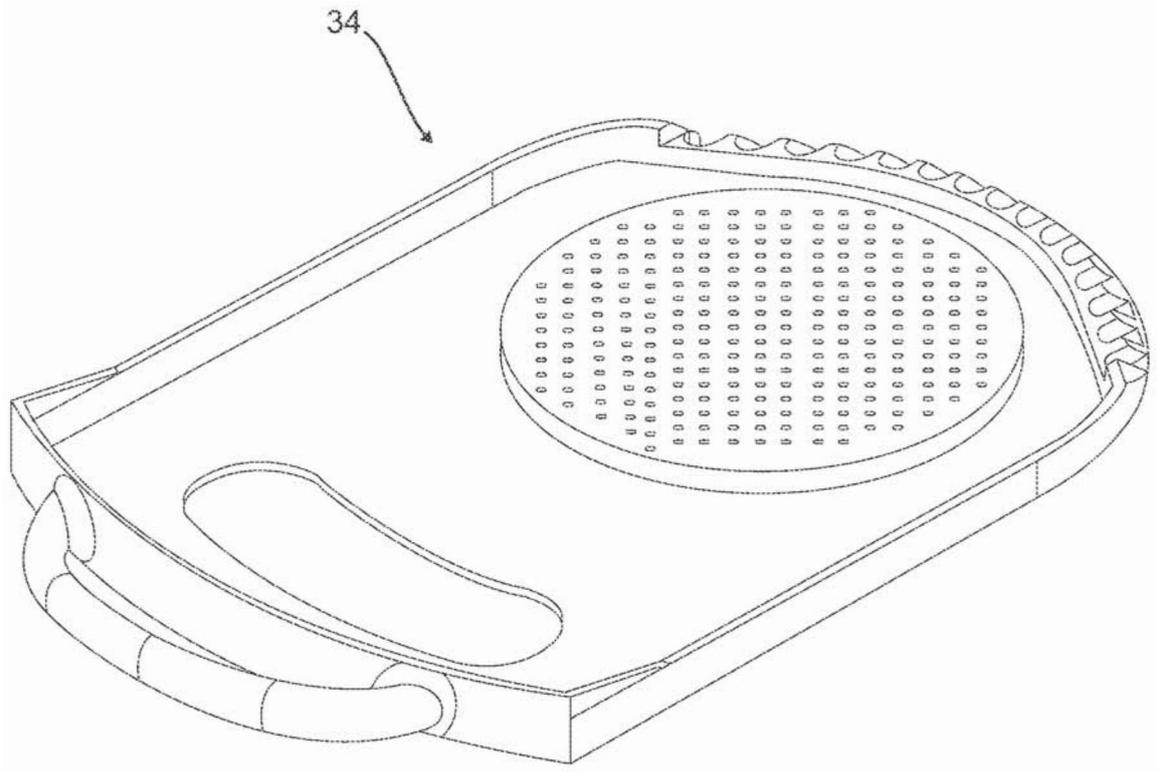


图9

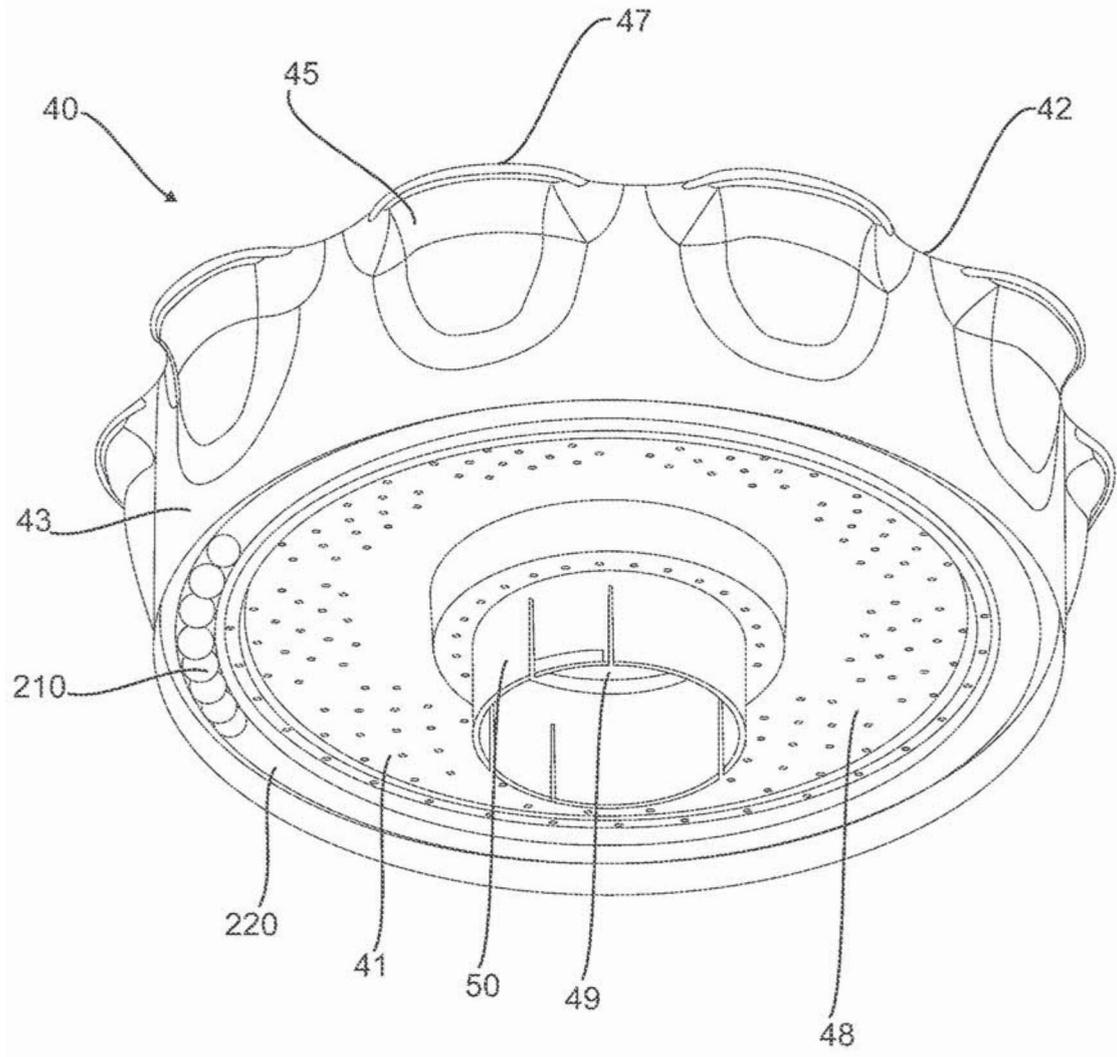


图10

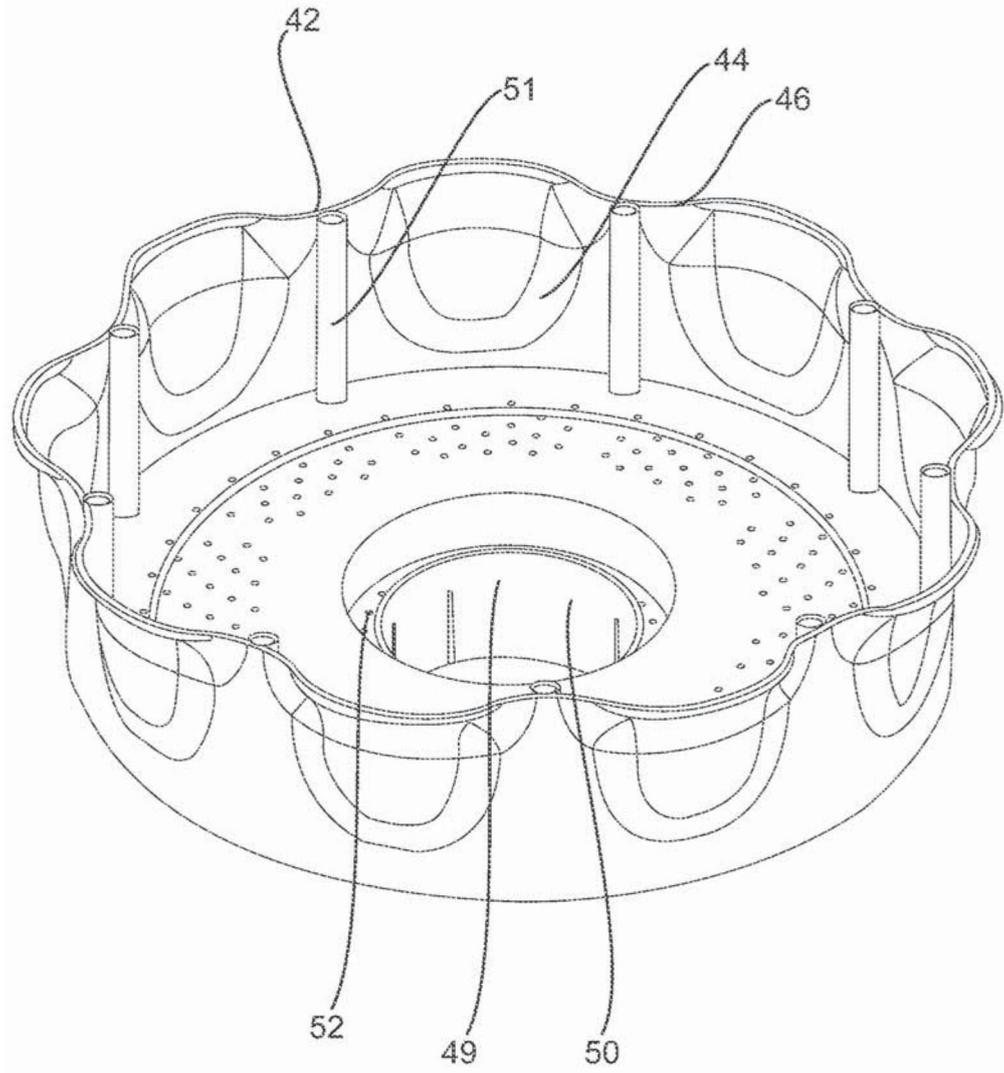


图11

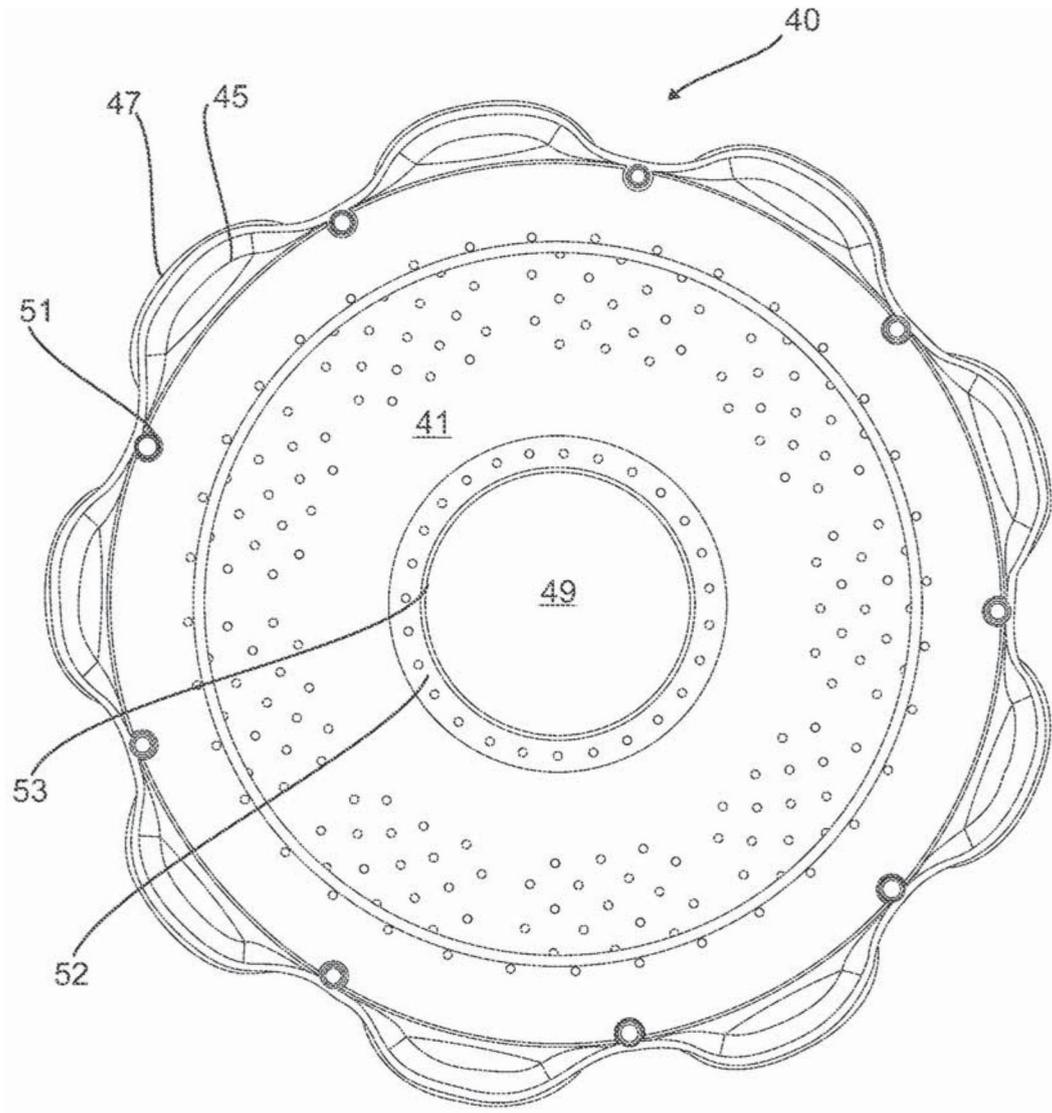


图12

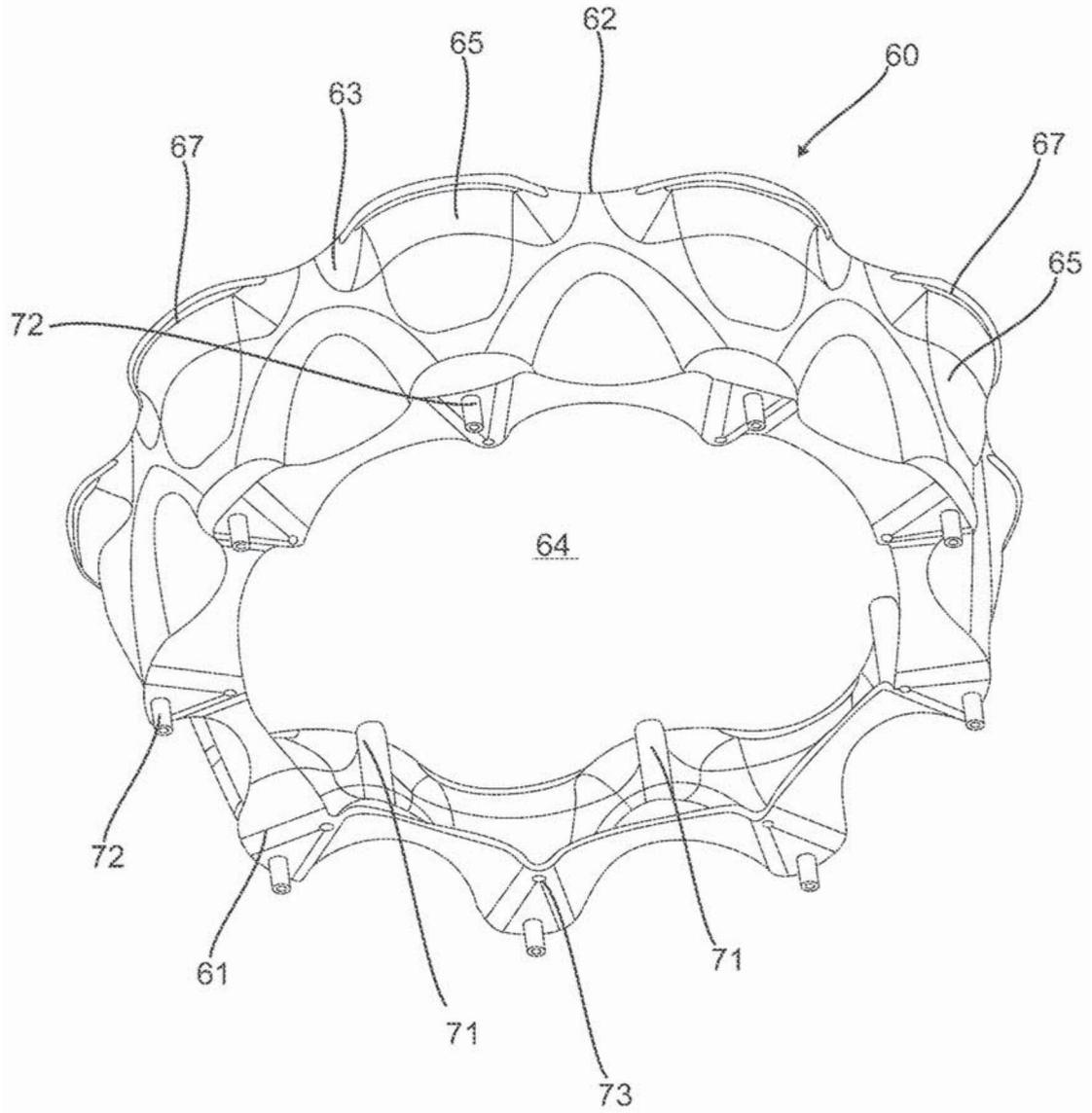


图13

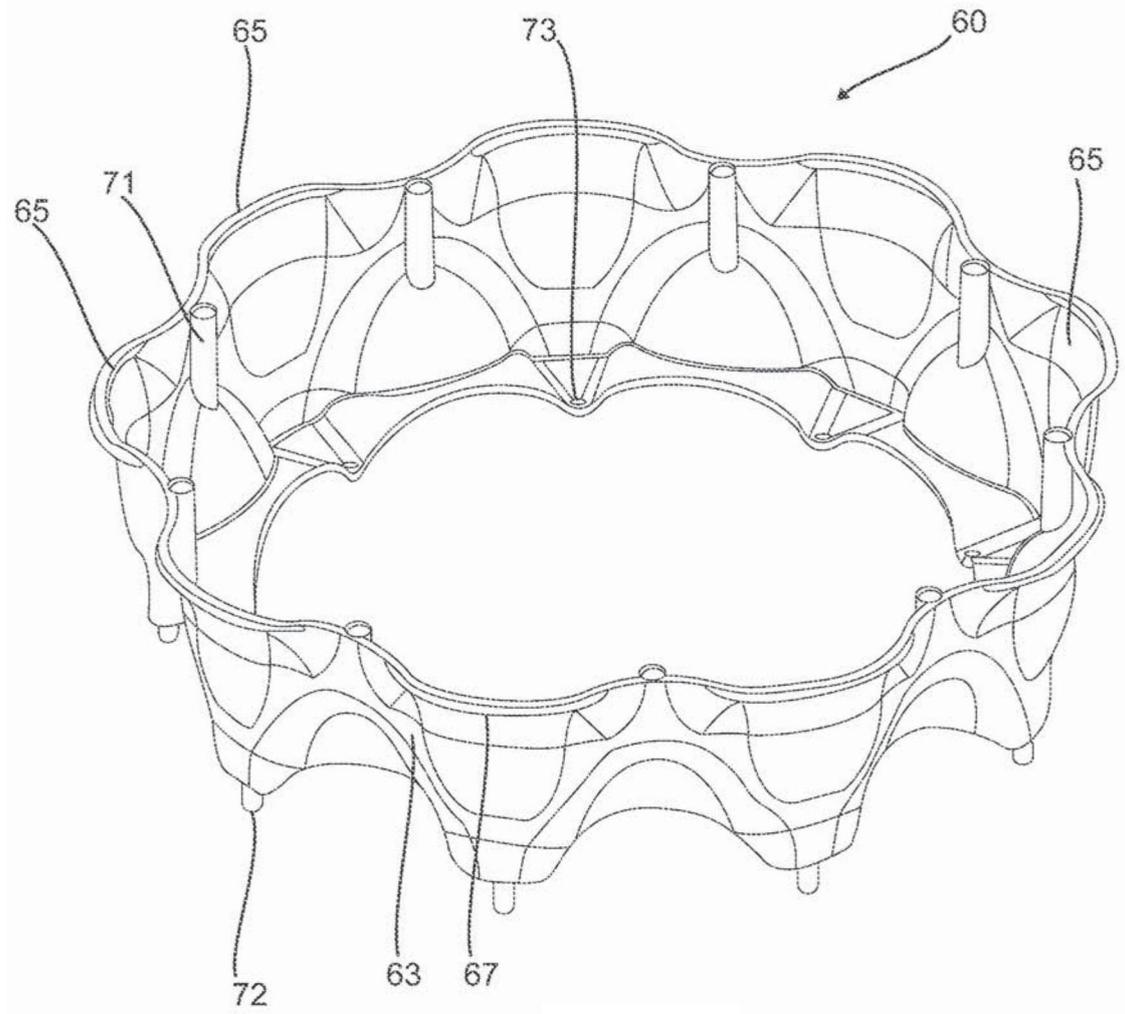


图14

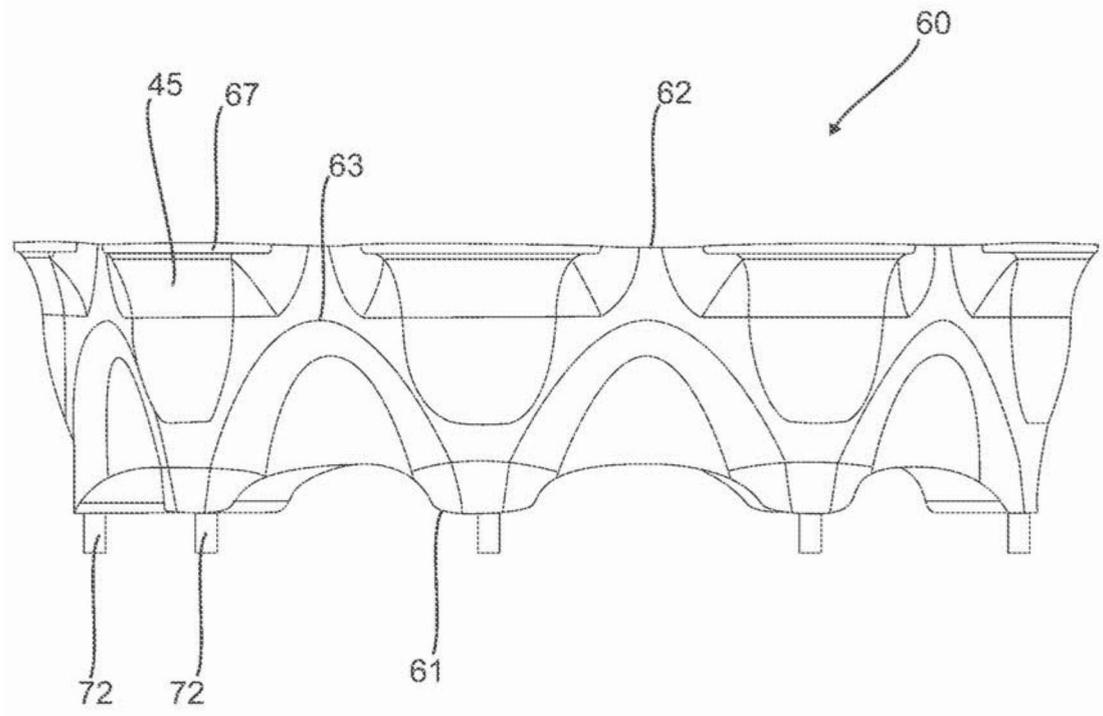


图15

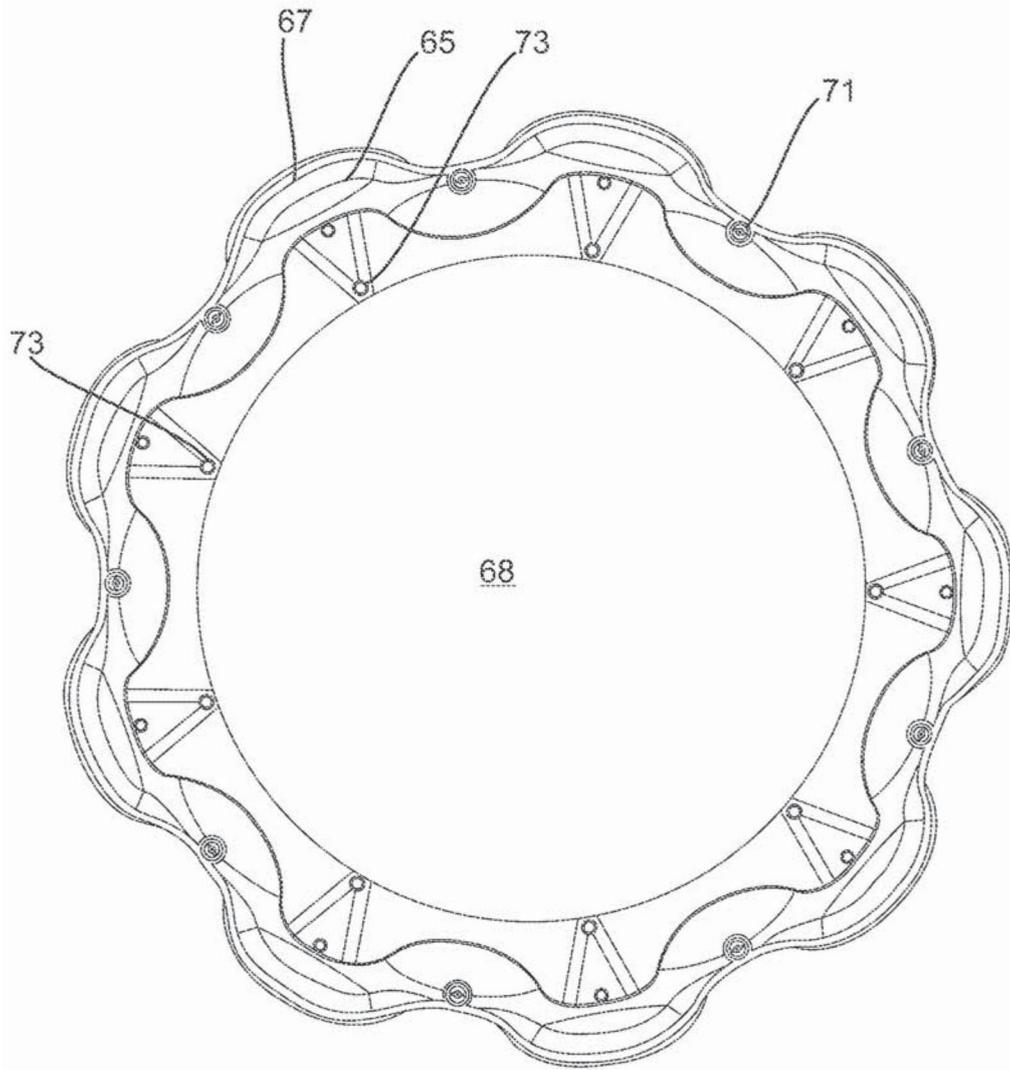


图16

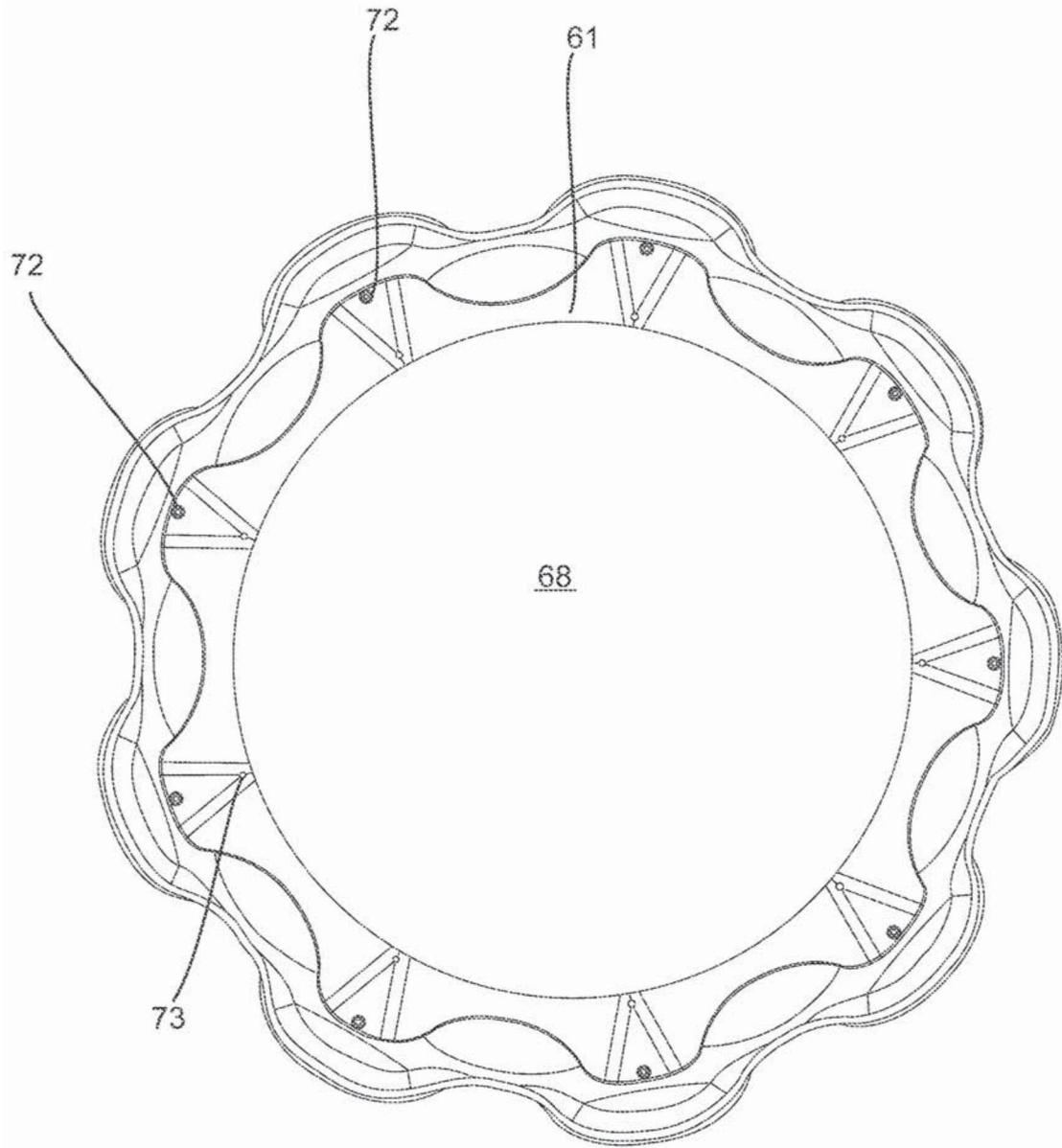


图17

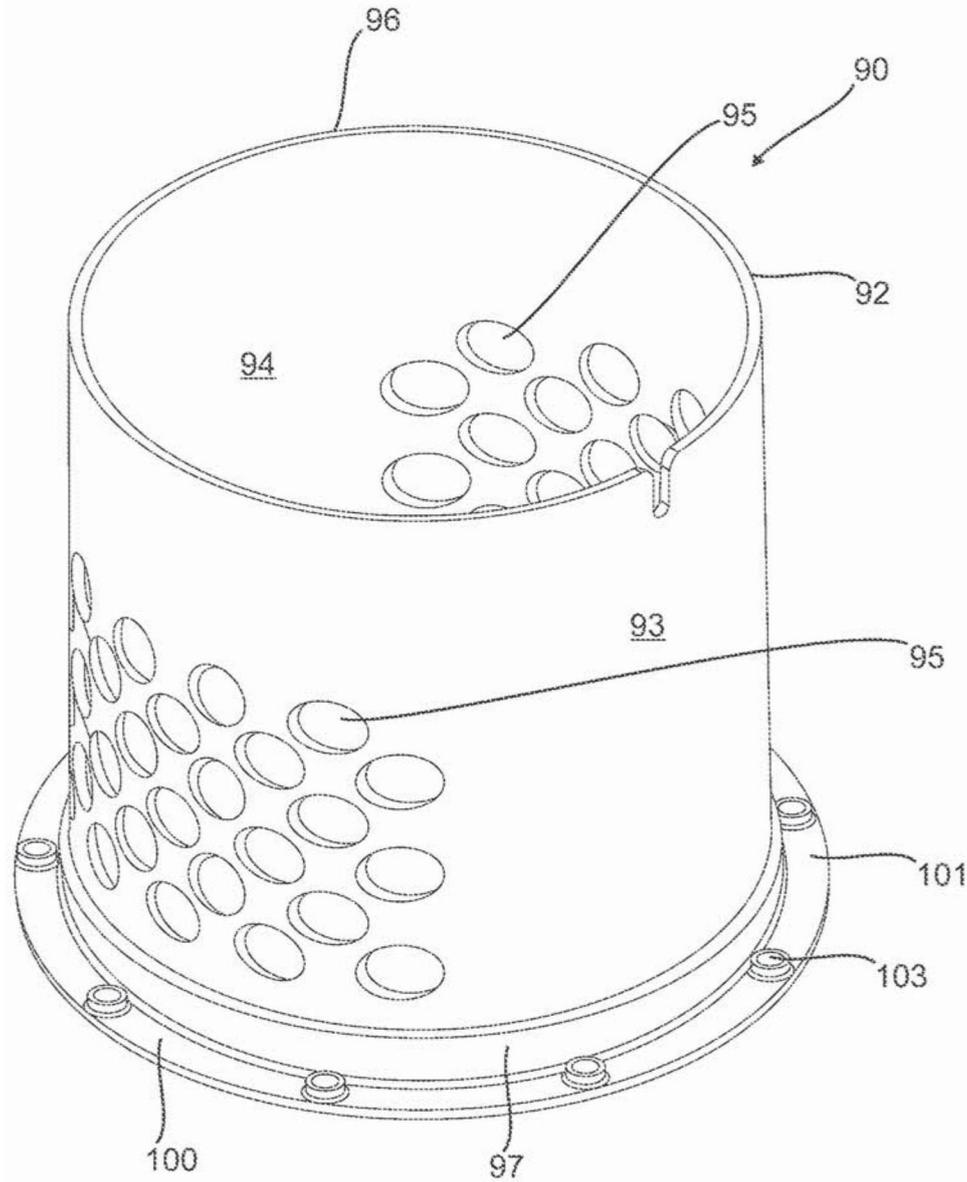


图18

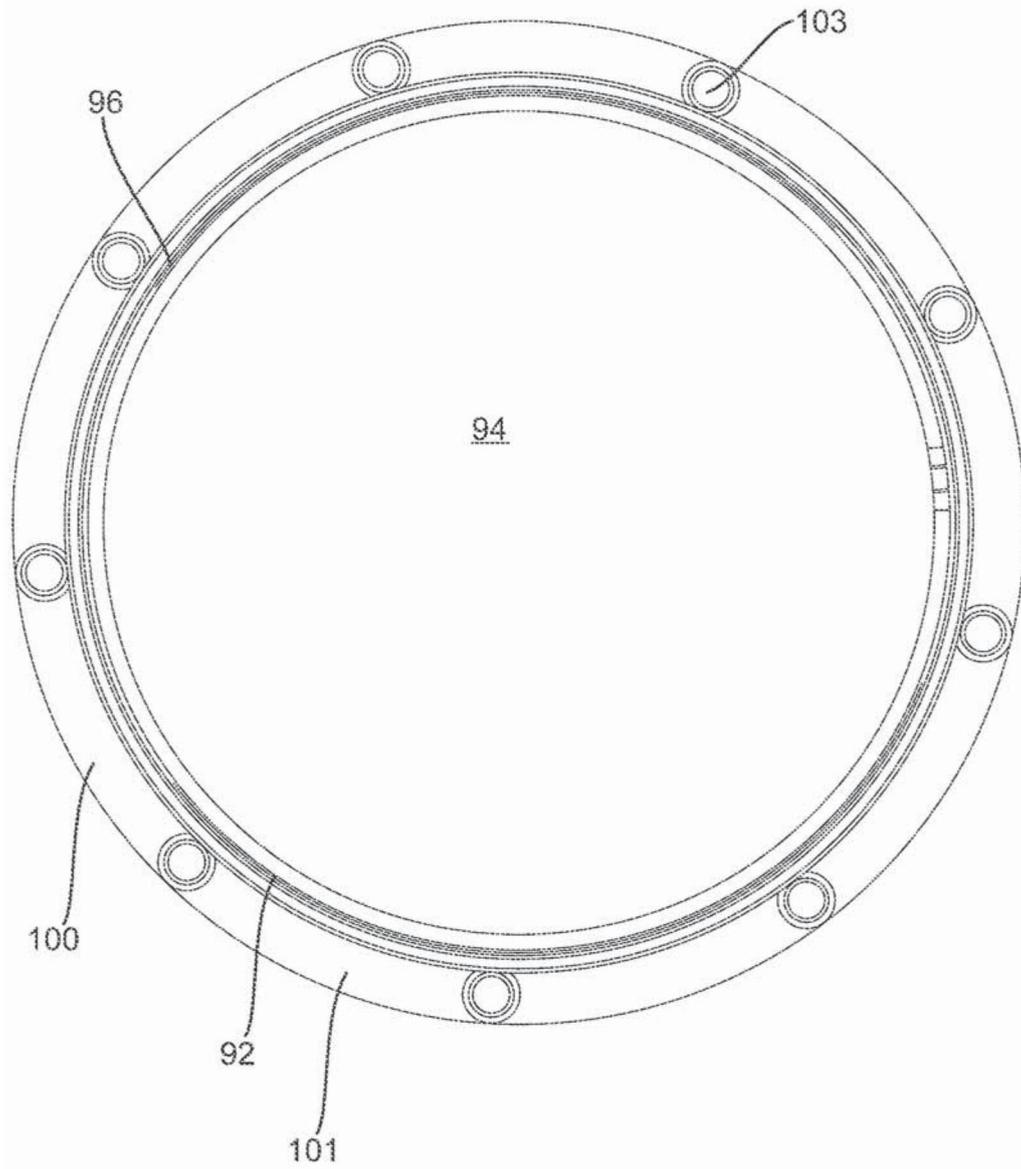


图19

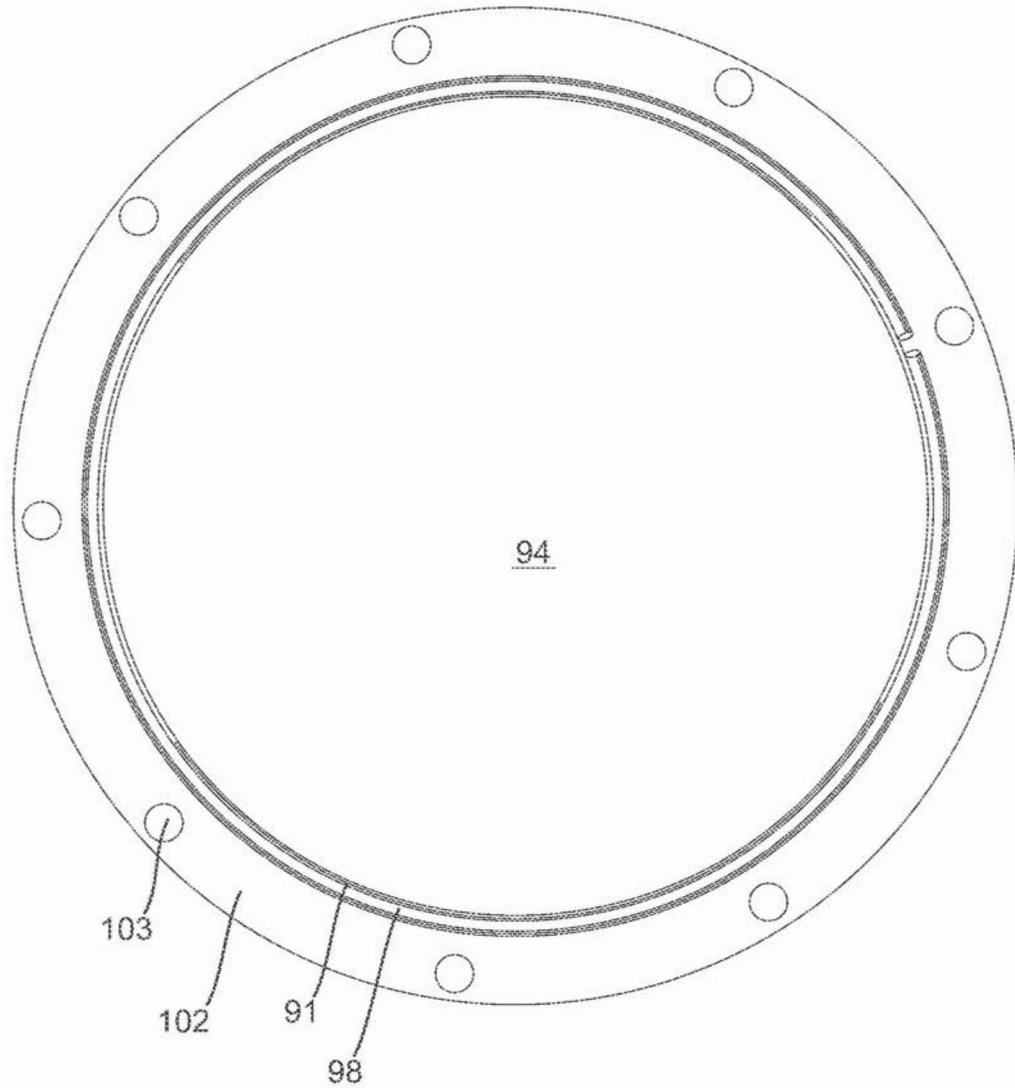


图20

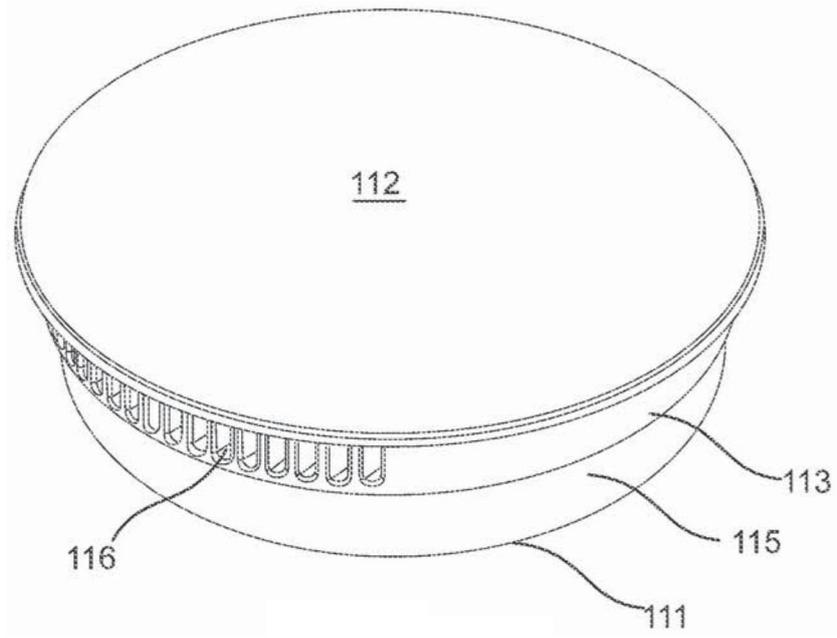


图21

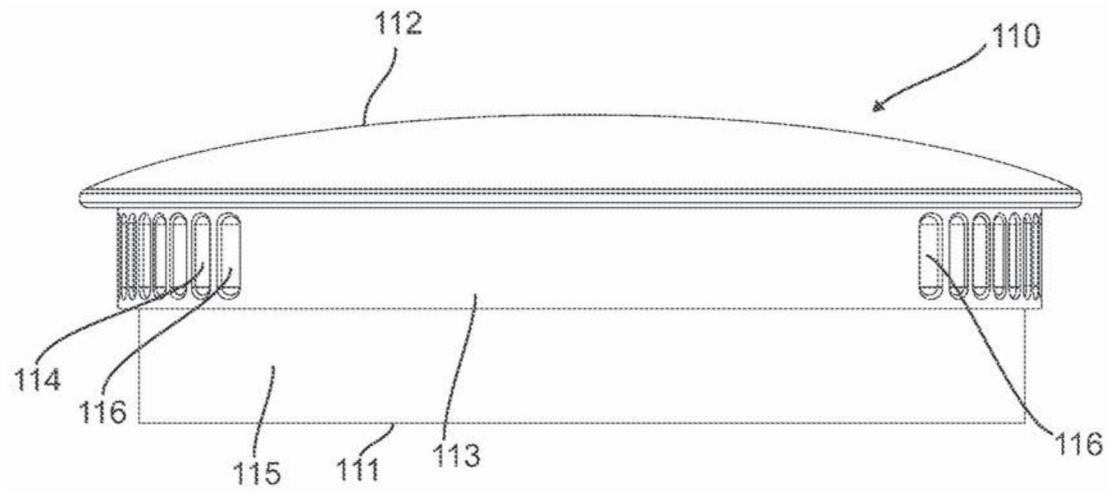


图22

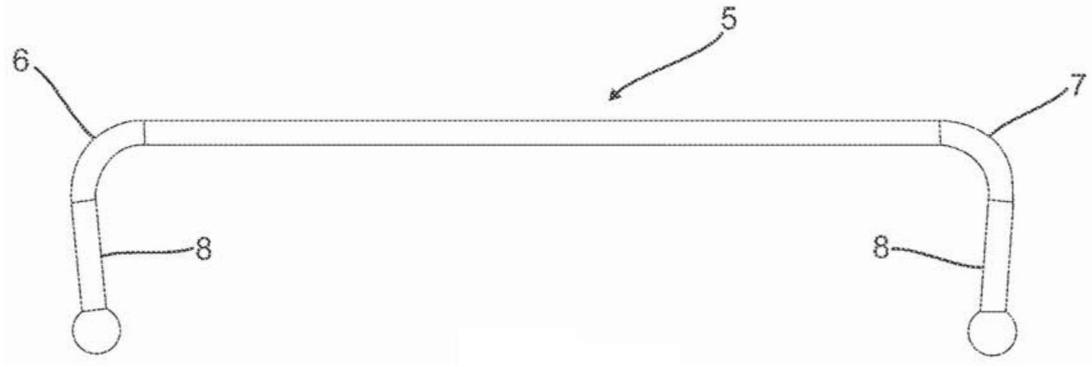


图23