



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118541043 A

(43) 申请公布日 2024.08.23

(21) 申请号 202280062252.X

(22) 申请日 2022.09.12

(30) 优先权数据

21197530.5 2021.09.17 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2022/075289 2022.09.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/041485 EN 2023.03.23

(71) 申请人 帝国烟草有限公司

地址 英国布里斯托尔

(72) 发明人 尼克希尔·阿加尔沃

德莱克·约翰逊

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

专利代理师 王达佐 何可

(51) Int.Cl.

A24F 40/40 (2006.01)

A24F 40/10 (2006.01)

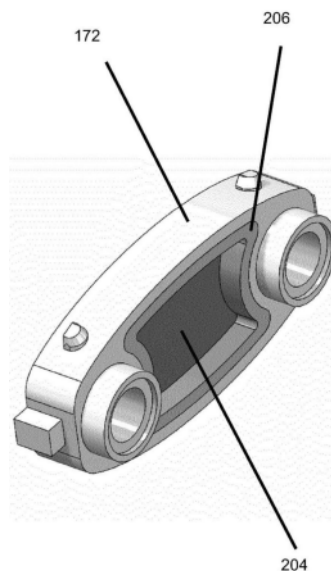
权利要求书1页 说明书11页 附图11页

(54) 发明名称

吸烟替代装置

(57) 摘要

描述了吸烟替代装置。所述装置包括壳体，所述壳体具有上游气流入口、下游气流出口和连接所述上游气流入口和所述下游气流出口的气流路径。所述装置还包括用于气溶胶生成的加热器。所述加热器位于所述气流路径内。所述气流入口被透气、吸液的阻隔元件阻塞。



1. 吸烟替代装置,其包括壳体,所述壳体包括:
上游气流入口、下游气流出口和连接所述上游气流入口和所述下游气流出口的气流路径;
- 用于气溶胶生成的加热器,其中所述加热器位于所述气流路径内;
其中所述气流入口被透气、吸液的阻隔元件阻塞。
2. 根据权利要求1所述的吸烟替代装置,其中,所述阻隔元件位于所述加热器的上游。
3. 根据权利要求1或2所述的吸烟替代装置,其中所述气流入口包括多个气流子入口的布置。
4. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述壳体包括上游端部盖,并且其中所述端部盖包括所述阻隔元件。
5. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述阻隔元件包含多孔材料。
6. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述阻隔元件位于所述壳体中的腔中,所述气流入口形成于所述腔的基底中。
7. 根据权利要求6所述的吸烟替代装置,其中所述腔包括具有腔壁形状的周边壁;其中所述腔壁形状与所述阻隔件的形状相符。
8. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述装置包括保持框架以将所述阻隔件保持在所述壳体中。
9. 根据从属于权利要求7的权利要求8所述的吸烟替代装置,其中所述保持框架邻接所述周边壁,从而将所述阻隔件保持在所述腔中。
10. 根据权利要求8或9所述的吸烟替代装置,其中所述保持框架包括框架气流开口,其中所述框架气流开口的气流横截面积等于或大于所述气流入口的气流横截面积。
11. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述壳体包括与所述气流入口相邻的一对电极进入通道,每个电极进入通道包括上游开口和下游开口。
12. 根据权利要求11所述的吸烟替代装置,其中所述阻隔元件位于所述下游开口的上游。
13. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述加热器基本上是平面的。
14. 根据任一前述权利要求所述的吸烟替代装置,其中所述阻隔元件基本上是平面的。
15. 根据权利要求13和从属于权利要求13的权利要求14所述的吸烟替代装置,其中所述平面加热器的主平面基本上平行于所述阻隔元件的主平面。

吸烟替代装置

[0001] 本申请要求于2021年9月17日提交的EP21197530.5的优先权,其内容和要素出于所有目的通过引用并入本文。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种吸烟替代装置,更具体地但不排他地,涉及一种包括加热器的吸烟替代装置。

背景技术

[0003] 吸食烟草通常被认为是将吸烟者暴露于潜在有害的物质。通常认为,通过烟草的燃烧和/或燃烧引起的热量以及烟草烟雾本身中燃烧的烟草的成分产生大量的潜在有害物质。

[0004] 已知诸如烟草的有机材料的燃烧产生焦油和其它潜在有害的副产物。为了避免吸食吸烟,已经提出了各种吸烟替代装置。

[0005] 此类吸烟替代装置可以形成针对希望停止吸烟并且克服对尼古丁的依赖的人的尼古丁替代疗法的一部分。

[0006] 也可以称为电子尼古丁递送系统的吸烟替代装置可以包括电子系统,所述电子系统允许使用者通过产生气溶胶(也称为“蒸汽”)来模拟吸烟的行为,所述气溶胶通过嘴(吸入)吸入肺中,并且然后呼出。吸入的气溶胶通常带有尼古丁和/或调味剂,而没有或具有较少的与传统吸烟相关的气味和健康风险。

[0007] 通常,吸烟替代装置旨在为吸烟习惯提供替代品,同时为使用者提供与传统吸烟和烟草产品经历的那些类似的体验和满意度。

[0008] 在过去几年里,吸烟替代装置作为帮助希望戒烟的习惯性吸烟者的辅助手段,其普及和使用迅速增长。一些吸烟替代装置被设计成类似于传统的香烟,并且为一端具有嘴部件的圆柱形。其它吸烟替代装置通常不像香烟(例如,吸烟替代装置可以具有通常为盒状的形式)。

[0009] 存在许多不同种类的吸烟替代装置,每一种都使用不同的吸烟替代方法。吸烟替代方法对应于其中使用者操作替代系统的方式。

[0010] 用于吸烟替代装置的一种方法是所谓的“汽化”方法,其中通过加热装置加热通常被称为(并且在本文中被称为)“电子烟液”的可汽化的液体,以产生由使用者吸入的气溶胶蒸汽。电子烟液通常包括基础液体以及尼古丁和/或调味剂。因此,产生的蒸汽通常含有尼古丁和/或调味剂。基础液体可以包括丙二醇和/或植物甘油。

[0011] 典型的汽化吸烟替代装置包括嘴部件、电源(通常是电池)、用于容纳电子烟液的筒体或储液器以及加热装置。在使用中,电能从电源供应到加热装置,所述加热装置加热电子烟液以产生气溶胶(或“蒸汽”),所述气溶胶被使用者通过嘴部件吸入。

[0012] 可以以多种方式配置汽化吸烟替代装置。例如,存在“封闭系统”汽化吸烟替代装置,其通常具有密封筒体和加热元件,所述加热元件预先填充有电子烟液,并且不旨在由最

终使用者重新填充。封闭系统汽化吸烟替代装置的一个子集包括主体,所述主体包括电源,其中主体被配置成物理联接和电联接至包括筒体和加热元件的消耗品。以这种方式,当消耗品的筒体被清空时,主体可以通过将其连接至新的消耗品而被重新使用。另一个封闭系统汽化吸烟替代装置子集完全是一次性的,并且仅用于一次使用。

[0013] 还存在“开放系统”汽化吸烟替代装置,其通常具有被配置成由使用者重新填充的筒体,因此所述装置可以使用多次。

[0014] 示例性的汽化吸烟替代装置是myblu™电子烟。myblu™电子烟是封闭系统装置,其包括主体和消耗品。通过将消耗品推入主体来使主体和消耗品物理联接和电联接在一起。主体包括可充电电池。消耗品包括嘴部件、容纳电子烟液的密封筒体以及加热装置,该加热装置是盘绕在芯的一部分上的加热丝,所述芯部分地浸入电子烟液中。当主体上的微处理器检测到使用者通过嘴部件吸入时,启动所述装置。当装置被启动时,电能从电源供应到加热装置,所述加热装置加热来自筒体的电子烟液以产生蒸汽,所述蒸汽由使用者通过嘴部件吸入。

[0015] 另一个示例性的汽化吸烟替代装置是blu PRO™ e-香烟。blu PRO™ e-香烟是开放系统装置,其包括主体、(可再填充的)筒体和嘴部件。主体和筒体通过将一个螺接至另一个上而物理联接和电联接在一起。嘴部件和可再填充筒体通过将一个螺接至另一个中而物理联接在一起,并且将嘴部件从可再填充筒体拆下允许筒体用电子烟液再填充。通过主体上的按钮启动装置。当装置被启动时,电能从电源供应到加热装置,所述加热装置加热来自筒体的电子烟液以产生蒸汽,所述蒸汽由使用者通过嘴部件吸入。

[0016] 用于吸烟替代装置的另一种方法是所谓的“加热不燃烧”(“HNB”)方法,其中烟草(而不是电子烟液)被加热或加温以释放蒸汽。烟草可以是烟草叶或再造烟草。蒸汽可以含有尼古丁和/或调味剂。在HNB方法中,目的是加热烟草但不燃烧,即不进行燃烧。

[0017] 典型的HNB吸烟替代装置可以包括主体和消耗品。消耗品可以包括烟草材料。主体和消耗品可以被配置成物理联接在一起。在使用中,可以通过通常位于主体内的加热装置将热量赋予烟草材料,其中通过烟草材料的气流引起烟草材料中的湿气作为蒸汽被释放。蒸汽可以由烟草材料中的载体(这种载体可以例如包括丙二醇和/或植物甘油)和另外从烟草中释放的挥发性化合物形成。释放的蒸汽可以被夹带在通过烟草抽吸的气流中。

[0018] 当蒸汽从入口穿过吸烟替代装置(夹带在气流中)至嘴部件(出口)时,蒸汽冷却并且冷凝以形成气溶胶(也称为蒸汽)以由使用者吸入。气溶胶通常含有挥发性化合物。

[0019] 在HNB吸烟替代装置中,与燃烧烟草材料相反的加热被认为引起较少或更少量的通常更多在吸烟期间产生的有害化合物。因此,HNB方法可以降低可能通过烟草的燃烧、燃烧和热解降解所产生的气味和/或健康风险。

[0020] 在现有技术的吸烟替代装置中,由于消耗品的组件之间存在泄漏路径,一些未蒸发的电子烟液可能从装置中泄漏出来。此外,希望提供制造起来更容易且更便宜的消耗品。

[0021] 根据上述考虑,设计了本发明。

发明内容

[0022] 根据第一方面,提供了吸烟替代装置,所述吸烟替代装置包括壳体,壳体包括:上游气流入口、下游气流出口以及连接上游气流入口和下游气流出口的气流路径;用于气溶

胶生成的加热器,其中加热器位于所述气流路径内;其中气流入口被透气、吸液的阻隔元件阻塞。在此类布置中,可以减少气溶胶形成基材经由气流入口的泄漏。

[0023] 任选地,阻隔元件位于加热器的上游。在此类布置中,可以进一步减轻从加热器的上游位置的气溶胶形成基材的泄漏,即,可能从加热器泄漏至气流入口的气溶胶形成基材,其与正常气流方向相反,更有可能在使用者没有在使用者没有在装置上抽吸时发生。

[0024] 任选地,气流入口包括多个气流子入口的布置。在此类布置中,气流子入口可以帮助将阻隔元件保持在适当位置。

[0025] 任选地,壳体包括上游端部盖,并且其中端部盖包含阻隔元件。在此类布置中,由于端部盖和阻隔元件可以单独组装,因此可以简化装置的制造。

[0026] 任选地,阻隔元件包含多孔材料。在此类布置中,阻隔元件的特性可以适合于气流渗透性和液体吸收率。

[0027] 任选地,阻隔元件位于壳体中的腔中,气流入口形成于腔的基底中。在此类实施方案中,阻隔元件可以可靠地保持在壳体中。此类实施方案还可以简化制造,因为腔为阻隔元件提供了限定的位置。

[0028] 任选地,腔包括具有腔壁形状的周边壁;其中腔壁形状与阻隔件的形状相符。此类布置可以改善装置的性能,因为腔壁可以减少阻隔元件一旦就位后移动的可能性。

[0029] 任选地,装置包括保持框架,以将阻隔件保持在壳体中。此类实施方案可以改善装置的性能,因为框架可以减少阻隔元件一旦就位后移动的可能性。

[0030] 任选地,保持框架邻接周边壁,从而将阻隔件保持在腔中。此类实施方案可以改善装置的性能,因为框架被紧密地保持在腔中可以减少框架和阻隔元件一旦就位后移动的可能性。

[0031] 任选地,保持框架包括框架气流开口,其中框架气流开口的气流横截面积等于或大于气流入口的气流横截面积。在此类实施方案中,气流横截面积可以不由框架决定,这可以改善装置气溶胶生成性能。在框架开口较大的情况下,这可以暴露更多的阻隔元件用于吸收液体,这可以改善装置的泄漏性能。

[0032] 任选地,壳体包括与气流入口相邻的一对电极进入通道,每个电极进入通道包括上游开口和下游开口。在此类实施方案中,电极进入通道与入口相邻,因此阻隔元件可以减轻经由电极进入通道的泄漏。

[0033] 任选地,阻隔元件位于下游开口的上游。在此类实施方案中,泄漏可以进一步减轻,因为电极进入通道的开口在阻隔元件的上方(或下游)。

[0034] 任选地,加热器基本上是平面的。在此类实施方案中,阻隔元件可以是特别有利的,因为平面加热器的平面是加热器的潜在液体出口点,并且因此是潜在泄漏源。

[0035] 任选地,阻隔元件基本上是平面的。在此类实施方案中,阻隔元件可以提供更大的表面积用于液体吸收,这可以减少泄漏。

[0036] 任选地,平面加热器的主平面基本上平行于阻隔元件的主平面。在此类实施方案中,可以减少泄漏。

[0037] 根据第二方面,提供了吸烟替代系统,所述吸烟替代系统包括根据第一方面的吸烟替代装置和包括电源的主体装置,其中主体装置和吸烟替代装置被配置为相互接合,以使电极与加热器电接触。

[0038] 本发明包括所描述的方面和优选特征的组合,除非这种组合明显不允许或被明确避免。

附图说明

[0039] 为了可以理解本发明,并且为了可以理解本发明的其它方面和特征,现在将参考附图更详细地讨论示出本发明原理的实施方案,其中:

- [0040] 图1a是根据实施方案的吸烟替代装置的侧视图;
- [0041] 图1b是根据实施方案的吸烟替代装置的主体的侧视图;
- [0042] 图1c是根据实施方案的吸烟替代装置的消耗品的侧视图;
- [0043] 图2a是根据实施方案的主体的示意图;
- [0044] 图2b是根据实施方案的消耗品的示意图;
- [0045] 图3是根据实施方案的消耗品的横截面;
- [0046] 图4是图3的消耗品的透视端视图;
- [0047] 图5是图3和图4的消耗品的一部分的横截面;
- [0048] 图6a是根据实施方案的消耗品的一部分的透视图;
- [0049] 图6b是根据实施方案的消耗品的一部分的透视图;
- [0050] 图7是根据实施方案的消耗品的透视端视图;
- [0051] 图8是根据实施方案的消耗品的透视端视图;
- [0052] 图9是根据实施方案的消耗品的一部分的透视图;以及
- [0053] 图10是根据实施方案的消耗品的一部分的透视图。

具体实施方式

[0054] 现在将参考附图讨论本发明的方面和实施方案。其它方面和实施方案对于本领域技术人员将是显而易见的。本文中提及的所有文件均通过引用并入本文。

[0055] 图1a示出了吸烟替代品系统110。在这种实例中,吸烟替代系统110包括主体120和消耗品150。消耗品150可以替代地被称为“盒 (pod)”。消耗品150还可以被称为烟筒 (cartridge) 或烟弹雾化器 (cartomizer)。在其它实例中,术语“气溶胶递送装置”或“吸烟替代装置”可以单独指消耗品150,而不是主体120和消耗品150的组合。

[0056] 在这种实例中,吸烟替代系统110是封闭系统汽化装置,其中消耗品150包括密封筒体或储液器156并且仅用于一次性使用。

[0057] 图1a示出了主体120物理联接至消耗品150的吸烟替代系统110。

[0058] 图1b示出了没有消耗品150的吸烟替代系统110的主体120。

[0059] 图1c示出了没有主体120的吸烟替代系统110的消耗品150。

[0060] 主体120和消耗品150被配置成物理联接在一起,在该实例中是通过将消耗品150推入主体120的顶端122中的孔中,使得在主体120与消耗品150之间存在过盈配合。在其它实例中,主体120和消耗品可以通过例如将一个螺接至另一个,或者通过卡口组装件而物理联接在一起。任选的灯126 (例如位于小半透明盖后面的LED) 位于主体120的底端124。灯126可以被配置成当吸烟替代系统110被启动时发光。

[0061] 消耗品150包括在消耗品150的顶端152处的嘴部件 (图1a至图1c中未示出), 以及

一个或多个空气入口(未示出),使得当使用者通过嘴部件吸入时,空气可以被吸入到吸烟替代系统110中。在消耗品150的底端154处,设置有容纳电子烟液的筒体156。筒体156可以是例如半透明主体。

[0062] 筒体156优选地包括窗158,使得可以可视地评估筒体156中的电子烟液的量。主体120包括槽128,使得当消耗品150插入主体120的顶端122中的孔中时,可以看见消耗品150的窗158,而不能看见筒体156的其余部分。

[0063] 如果筒体156包括窗158,则可以将其称为“透明雾化器”,或者如果筒体156不包括窗158,则可以将其称为“烟弹雾化器”。

[0064] 消耗品150可以经由电接口、RFID芯片或条形码向主体120标识其自身。

[0065] 图2a是吸烟替代装置110的主体120的示意图。

[0066] 图2b是吸烟替代装置110的消耗品150的示意图。

[0067] 如图2a所示,主体120包括电源128、控制单元130、存储器132、无线接口134、电接口136、以及任选的一个或多个额外的组件138。

[0068] 电源128优选地是电池,更优选地是可充电电池。

[0069] 控制单元130可以包括例如微处理器。

[0070] 存储器132优选地包括非易失性存储器。存储器可以包括指令,当实施所述指令时,所述指令使得控制单元130执行方法的某些任务或步骤。

[0071] 无线接口134优选地被配置成例如经由 **Bluetooth®** 与另一装置(例如移动设备)进行无线通信。为此,无线接口134可以包括 **Bluetooth®** 天线。其它无线通信接口(例如 **WiFi®**)也是可能的。无线接口134还可以被配置成与远程服务器进行无线通信。

[0072] 主体120的电接口136可以包括一个或多个电接触部。电接口136可以位于并且优选地位于主体120的顶端122中的孔的底部。当主体120物理联接至消耗品150时,电接口136可以被配置成当吸烟替代系统110被启动时,例如经由消耗品150的电接口160(下面讨论),将电力从电源128传送到消耗品150(例如,消耗品150的加热装置)。电接口136可以被配置成当主体120没有物理联接至消耗品150而是联接至充电站时从充电站接收电力。电接口136还可以用于从已知的消耗品列表中识别消耗品150。例如,消耗品可以是特定的调味剂和/或具有一定浓度的尼古丁。当消耗品连接至主体120时,这可以被主体120的控制单元130识别。另外,或者替代地,可以存在设置在主体120中的单独的通信接口以及在消耗品150中的相应的通信接口,使得当连接时,消耗品可以向主体120标识其自身。

[0073] 主体120的额外的组件138可以包括以上讨论的任选的灯126。

[0074] 如果电源128是可充电电池,则主体120的额外的组件138可以包括被配置成从充电站接收电力的充电端口。这可以位于主体120的底端124处。或者,以上讨论的电接口136被配置成用作充电端口,所述充电端口被配置成从充电站接收电力,从而不需要单独的充电端口。

[0075] 如果电源128是可充电电池,则主体120的额外的组件138可以包括电池充电控制电路,用于控制可充电电池的充电。然而,电池充电控制电路同样可以位于充电站中(如果存在的话)。

[0076] 主体120的额外的组件138可以包括用于检测吸烟替代装置110中的气流的气流传感器,所述气流例如由使用者通过吸烟替代系统110的嘴部件166(下面讨论)吸入引起。吸

烟替代系统110可以被配置成在气流传感器检测到气流时被启动。替代地,这种任选的传感器可以包括在消耗品150中(尽管这在消耗品150旨在使用后丢弃的情况下是不太优选的,如在该实例中)。气流传感器可以用于确定例如使用者在嘴部件上的抽吸量多大或使用者在特定时间段内抽吸嘴部件多少次。

[0077] 主体120的额外的组件138可以包括致动器,例如按钮。吸烟替代系统110可以被配置成当致动器被致动时启动。这提供了作为用于启动吸烟替代系统110的机构的所述气流传感器的替代方案。

[0078] 如图2b所示,消耗品150包括筒体156、电接口160、加热装置162、一个或多个空气入口164、嘴部件166、以及任选的一个或多个额外的组件168。消耗品150包括加热器腔室170,其含有加热装置162。

[0079] 消耗品150的电接口160可以包括一个或多个电接触部。在实施方案中,每个电接触部都可以被认为是加热装置162的一部分。主体120的电接口136和消耗品150的电接口160优选地被配置成彼此接触,从而当消耗品150的底端154插入到主体122的顶端时将主体120电联接至消耗品150(如图1a所示,也参见图3),以将消耗品150物理联接至主体120。以这种方式,电能(例如以电流的形式)能够从主体120中的电源128供应至消耗品150中的加热装置162。

[0080] 加热装置162优选地被配置成例如使用从电源128供应的电能来加热来源于筒体156中的电子烟液,以便蒸发电子烟液。筒体156是用于向加热装置162供应气溶胶形成基材(电子烟液)的存储器的实例。

[0081] 一个或多个空气入口164优选地被配置成当使用者通过嘴部件166吸入时允许空气被抽吸进入吸烟替代系统110中。当消耗品150物理联接至主体120时,空气入口164接收在主体120与消耗品150的底端154之间的从主体120的顶端122流入的空气。

[0082] 在使用中,使用者例如通过致动包括在主体120中的致动器或通过如上所述的嘴部件166吸入来致动吸烟替代装置110。在启动时,控制单元130可以将电能从电源128供应至加热装置162(经由电接口136、166),这可以使加热装置162加热从筒体156中抽出的电子烟液以产生蒸汽/气溶胶,所述蒸汽/气溶胶被使用者通过嘴部件166吸入。

[0083] 作为一个或多个额外的组件168中的一个的实例,可以提供用于获得消耗品的标识符的接口。如上所讨论,这种接口可以是例如RFID读取器、条形码或QR码读取器,或者能够让主体120识别消耗品的电子接口。因此,消耗品150可以包括RFID芯片、条形码或QR码中的任何一种或多种,或者存储器,在所述存储器内是标识符并且所述存储器可以经由主体120中的电接口被询问。

[0084] 当然,本领域技术人员将容易理解图1和图2中所示的吸烟替代系统110仅是吸烟替代系统的一个示例性实施方式,并且可以使用其它形式的吸烟替代系统。

[0085] 作为另一个实例,完全一次性(一次使用)的吸烟替代系统可以用作吸烟替代系统。图3示出了根据实施方案的消耗品150的横截面视图。消耗品150是吸烟替代装置的实例。

[0086] 消耗品150包括用于存储气溶胶形成基材(例如,电子烟液)的筒体156。在图4的实施方案中,筒体156是环形筒体。气流管157穿过筒体156。气流管157形成穿过消耗品150的气流路径的一部分。在气流路径的上游端,存在气流入口164。在气流路径的下游端,存在气

流出口168。使用时,气流在气流入口164处进入消耗品150,沿气流管157流动,并在气流出口168处从消耗品150流出,所述气流出口168位于消耗品150的嘴部件166中。

[0087] 加热装置162位于气流路径内。加热装置162包括芯式加热器170。之所以称为芯式加热器170,是因为芯式加热器170是芯和加热器组合的组件。也就是说,芯式加热器170是被配置成在其自身内部或之上输送/存储气溶胶形成基材,并且还配置成加热以蒸发容纳在芯式加热器170内部或之上的气溶胶形成基材的至少一部分的组件。在实施方案中,气溶胶形成基材是液体,特别是电子烟液。

[0088] 芯式加热器170由多孔导电织物形成,例如包括碳纤维的织物。导电织物可以是导电织物片。这种织物芯式加热器170的导电性允许当电流流过芯式加热器170时,芯式加热器170的孔内的电子烟液经由芯式加热器170的电阻加热被加热并因此蒸发。芯式加热器170的多孔性使得芯式加热器170能够芯吸或输送、并保留芯式加热器170内部或之上的电子烟液。芯式加热器170的孔可以是织物内部的间隙(例如,在织物的纤维和/或纱线之间)。

[0089] 芯式加热器170通常是细长的。换言之,芯式加热器170具有较长的纵向长轴和相对较短的短横轴。芯式加热器170也具有深度。深度可以小于宽度。

[0090] 在一些实施方案中,芯式加热器170通常是平面的。芯式加热器170因此具有主平面,所述主平面可以对应于芯式加热器170的具有最大表面积的表面。当芯式加热器170位于消耗品150内部时,主平面不一定在横过整个芯式加热器170上是平坦的。在一些实施方案中,芯式加热器170的主平面的至少一部分可以是弯曲的(curved)或弯折的(bent),例如沿着芯式加热器170本身的长轴和/或短轴的至少一部分。

[0091] 芯式加热器170经由主体120的电接口136与电源128电接合(见图2)。在实施方案中,当消耗品150与主体120接合时,发生这种接合。在此类接合过程中,主体120的电接口136的两个供电电极伸入穿过消耗品150的上游端部盖172形成的一对电接触孔171中。因此,供电电极与芯式加热器170电接合。

[0092] 在一些实施方案中,端部盖172还有效地密封筒体156。在制造过程中,端部盖172可以在筒体156已经填充有气溶胶形成基材后应用于消耗品150的其余部分。

[0093] 芯式加热器170横跨加热器腔室174。芯式加热器170部分地悬挂在加热器腔室174内部,使得芯式加热器170的至少一部分的上游、下游或两者都存在空白空间。在使用中,空气沿着气流路径流动,芯式加热器170的至少一部分位于所述气流路径中。当通过加热器腔室174(其也形成气流路径的一部分)时,蒸汽/气溶胶(本文仅称为气溶胶)被夹带到来自芯式加热器170的气流中。气溶胶通过气流向下游输送到气流出口168,并最终输送到使用者以供吸入。

[0094] 气流入口164在下游方向上通向加热器腔室174。气流入口164包括气流子入口176的阵列。通常,当使用者在气流出口168上吸气时,空气通常将同时经由气流子入口176被吸入流动路径。每个气流子入口176是穿过消耗品150的上游端部盖172的子入口通道177的开口。在一些实施方案中,并如图所示,子入口通道177通常彼此平行。子入口通道177本身形成穿过消耗品150的气流路径的一部分。每个子入口通道的下游端部形成通向加热器腔室174的开口。

[0095] 在气流子入口通道177的下游和在加热器腔室174内,流动路径12内的气流结合成单一气流。可以通过气流子入口176和子入口通道177的特征至少部分地控制子入口通道

177的下游的单一气流的周边横截面形状,以及因此冲击在芯式加热器170上(特别是冲击在芯式加热器170的加热部分上)的气流。通过控制气流子入口176和子入口通道177的数量、尺寸和/或位置,可控制冲击在芯式加热器170上的气流以改善芯式加热器170的汽化特性。例如,通常,入射到加热器上的气流可以对加热器产生冷却效果。这对于平面加热器来说尤其明显,所述平面加热器可在流动路径中形成基本上非空气动力学的物体。在只有单个气流入口的情况下,冷却效果可以局限于进入气流入射的加热器区域。这可能会导致加热器上出现冷点,并导致加热器蒸发效率低。

[0096] 通过经由子入口176将冲击气流的区域扩展到芯式加热器170的更大部分上,任何随之产生的冷却效果可以扩散到芯式加热器170的更大区域上,从而降低芯式加热器170上任何一点处的局部冷却效果。人们可能认为,与芯式加热器170的大区域对齐的单个大的气流入口可以减轻这种局部冷却问题。然而,此类单个大的气流入口可能是不期望的,因为存在异物经由此类气流入口损坏设备的内部区域的风险,特别是损坏加热器的风险。大的入口也可能是碎屑的潜在入口。此外,大的单个气流入口可能增加气溶胶形成基材经由该出口从设备泄漏的风险。另一方面,使用气流子入口176是降低损坏或污染的风险、减轻加热器170的局部冷却效果与减少消耗品150的泄漏之间的折衷。

[0097] 子入口176的设置也可以导致芯式加热器170上的局部气流速度降低。这可能导致由消耗品150产生的气溶胶颗粒尺寸增大。较大的气溶胶颗粒尺寸可以使活性成分(例如,尼古丁)更有效地传递给使用者。

[0098] 在一些实施方案中,消耗品150可以包括至少3个气流子入口176,更优选至少6个气流子入口176,更优选至少10个气流子入口176。

[0099] 单个气流子入口176的典型开口尺寸可以为0.1毫米至1.0毫米,优选0.3毫米至0.5毫米。在其他实施方案中,典型开口尺寸可以小于0.1毫米。在一些实施方案中,每个气流子入口176通向具有恒定横截面形状的子入口通道177。在一些实施方案中,每个气流子入口176和子入口通道177的横截面形状可以大致为圆形。

[0100] 在一些实施方案中,所有的气流子入口176具有基本上相同的尺寸。在一些其它实施方案中,气流子入口176可以包括不同尺寸的气流子入口176。例如,气流子入口176中的至少一个可以大于气流子入口176中的另一个。在一些实施方案中,气流子入口176包括至少两组气流子入口,其中每个气流子入口组都包括至少一个特定尺寸的气流子入口。气流子入口176的尺寸可以在组间不同。以这种方式,通过控制气流子入口的尺寸和位置分布可以进一步优化芯式加热器170上的气流分布。

[0101] 在一些实施方案中,气流子入口176的平面可以大致平行于芯式加热器170的主平面。也就是说,包含子入口176的平面可以大致平行于芯式加热器170的主平面。子入口通道177可以大致垂直于芯式加热器170的主平面。

[0102] 在一些实施方案中,气流子入口通道177的下游出口与芯式加热器170之间的距离(即,它们之间的间隔)可以小于10毫米,优选1毫米至10毫米,更优选1毫米至5毫米。可以控制该距离以改变入射到芯式加热器170上的气流的参数。例如,小的间隔可以导致来自相应子入口通道177的多个相对不同的气流入射到芯式加热器170上。较大的间隔可以导致更单一、均匀的气流入射到芯式加热器170上,因为来自子入口通道177的各个气流会在子入口通道177的下游汇合成一股气流。

[0103] 图4示出了图3的消耗品150的替代视图。气流子入口176在消耗品150的下游端上是可见的,特别是在消耗品150的端部盖172上是可见的。气流子入口176分布在二维阵列中。气流子入口176的阵列由阵列形状界定。在图5的实施方案中,阵列形状为矩形。在其他实施方案中,阵列形状可以不同。阵列形状可以是多边形,例如正方形、矩形或菱形。在其它实例中,阵列形状可以是椭圆形或圆形,或任何其他合适的形状。

[0104] 子入口176可以覆盖阵列形状的至少一个覆盖部分。换句话说,至少阵列形状的表面积的覆盖部分可以是子入口176。覆盖部分可以是20%,更优选30%,更优选40%,更优选50%,更优选60%,更优选70%,更优选80%。

[0105] 阵列形状可以具有至少 6mm^2 、更优选至少 8mm^2 、更优选至少 10mm^2 、更优选至少 12mm^2 、更优选至少 14mm^2 、更优选至少 16mm^2 、更优选至少 18mm^2 的表面积。

[0106] 气流子入口176位于电接触孔171之间。换句话说,电接触孔位于气流子入口176的横向外侧。电接触孔171还通过端部盖172形成。

[0107] 图5示出了消耗品150的上游部分的详细视图。消耗品150被示出为与一对供电销178(供电电极的实例)接合。供电销178是主体120的电接口136的一部分。供电销178通过一对电接触孔171延伸到端部盖172中。供电销178的上(即下游)表面与相应的导电盘180电接触。反过来,每个电接触盘180与芯式加热器170的相应电连接区域电接触。因此,电流可以经由电接触盘180并经由芯式加热器170在供电销178之间流动。芯式加热器170因此经由电阻或欧姆加热进行加热。

[0108] 每个供电销178包括向上的平面,用于与相应电接触盘180的上游表面共面接合。共面意指平坦面(flat face)的平面(plane)邻接电接触盘180的上游表面的平面。相对于尖头弹簧销,具有平坦面的供电销178可以增加芯式加热器170与供电销178之间的电连接的可靠性。特别地,可以减小供电销178与芯式加热器170之间的接触电阻。平坦面可以具有 0.1mm^2 至 250mm^2 、更优选约3至 40mm^2 、更优选约5至 20mm^2 的平坦表面积。

[0109] 图6a和图6b各自示出了端部盖172的视图。在图6b中,电接触盘180位于一对相应的保持盘腔182中。在图6a中,没有电接触盘以示出保持盘腔182。

[0110] 每个盘腔182由围绕凸缘的相应周边壁形成,相应电接触盘180的周边边缘位于所述凸缘上。凸缘由电接触孔171的下游开口形成。周边壁围绕相应电接触孔171的下游开口。这样,当就位时(即,如图6b所示),电接触盘180悬挂在电接触孔171的下游开口上方。周边凸缘上方的周边壁的高度可以大于位于其中的电接触盘180的深度。这意指电接触盘180可在其相应的盘腔182内沿着消耗品150的纵轴移动。接触盘180由腔182的周边壁横向保持在适当位置。因为电接触盘180是可移动的,所以它们被供电销178推动与芯式加热器170电接触。

[0111] 这意指在制造过程中,不需要在接触盘180与芯式加热器170之间形成永久的电连接。此外,消耗品150的制造公差可以更低,从而改善可制造性。特别地,因为可靠的电接触是通过供电销178在接触盘180上的作用实现的,所以例如弹簧安装的供电销178可以确保从电源到加热器的可靠电连接,而不是依赖于固定的、刚性的或永久的连接,固定的、刚性的或永久的连接可能会随着时间的推移而减弱,或者可能难以可靠地制造。

[0112] 电接触盘180(即桥接元件的实施方案)是导电的。例如,电接触盘用金属材料形成或由金属材料形成。在一些实施方案中,接触盘180用银形成或由银形成。在一些实施方案

中,电接触盘180由箔形成。

[0113] 图6a和图6b示出了盘腔从子入口通道177的下游开口纵向位移。这种位移可以控制芯式加热器170的位置,芯式加热器170可以直接位于盘腔壁顶部的下游。因此,盘腔壁可以使芯式加热器170纵向位移,使得芯式加热器170位于下游并与子入口通道177的下游开口(或者通常与任何气流入口)分离。在使用中,芯式加热器170可以包含液体气溶胶形成基材。子入口通道177(或者通常任何气流入口)是气溶胶形成基材从消耗品150离开的潜在泄漏路径。因此,保持芯式加热器170与子入口通道177(或者通常任何气流入口)之间的间隔可能是有益的。

[0114] 在图6a和6b的实施方案中,电接触盘180是圆形的。这可以改善可制造性,因为在制造过程中,在将接触盘180放置到端部盖172中之前可能没有优选的定向要实现。在其他实施方案中,桥接元件可以是其他形状(例如多边形)。

[0115] 图7示出了消耗品200的另一个实施方案。消耗品200可以在许多方面类似于图5、图6a和图6b的实施方案,特别是类似于消耗品150。在适当的情况下使用类似的附图标记。

[0116] 消耗品200还包括端部盖172。端部盖172包括单个位于中央的气流入口202。气流入口202具有大致椭圆形的形状,其中椭圆形的较窄端是凸起的。在一些实施方案中,气流入口202可以由气流子入口176代替,气流子入口176在上文关于图4和图5进行了描述。端部盖172包括一对电接触孔171,用于主体120的电销178接入位于消耗品200内的加热器。在一些实施方案中,加热器是上述类型的芯式加热器170。

[0117] 气流入口202位于电接触孔171之间。电接触孔171与气流入口202的凸端相邻。气流入口202是端部盖172中的开口,空气通过该开口进入消耗品200。气流入口202被位于端部盖172内的多孔垫204覆盖。多孔垫204是阻隔元件的实例。在图7的实施方案中,多孔垫204通过气流入口202可见。多孔垫204对气流是可透过的。多孔垫204是吸收性的。多孔垫204可以由例如醋酸纤维素或棉花形成。

[0118] 图8示出了消耗品200的变体。图8的消耗品200具有位于电接触孔171之间的圆形气流孔202。

[0119] 图9示出了图7的端部盖172的内部视图。多孔垫204位于相应尺寸和形状的凹槽内,该凹槽在端部盖172的下游侧的端盖172内形成。多孔垫204的深度小于凹槽的深度。多孔垫204由保持框架206保持在适当位置,所述保持框架206位于多孔垫204的下游,并且所述保持框架206与凹槽的周边侧壁接合。框架206包括空气可以流过的开口。框架206中的开口位于气流入口(图8中不可见)的下游,并且位于多孔垫204的下游。气流孔202可以比端部盖172中用于接收框架206的开口小和/或具有与端部盖172中用于接收架206的开口不同的形状。这可以提供多孔垫204位于其上的凸缘。框架206将多孔垫204保持抵靠由端部盖172中的气流开口202形成的凸缘。端部盖172中的气流孔202位于框架206的孔的周边内。

[0120] 多孔垫204对气流是可透过的,使得当使用者在嘴部件上抽吸时空气可以进入消耗品200。多孔垫204也可以吸收液体。因此,多孔垫204可以吸收液体气溶胶形成基材,否则液体气溶胶形成基材可能经由气流孔202从消耗品200泄漏。由此可以减少从消耗品200的不期望的泄漏。多孔垫204可以覆盖消耗品200的总横向面积的至少50%。较大的多孔垫204可以能够吸收更大量的液体,从而可以减少从消耗品200的泄漏。

[0121] 图10示出了图9的端部盖172的内部视图。多孔垫204位于相应尺寸和形状的凹槽

内,该凹槽在端部盖172的下游侧的端盖172内形成。多孔垫204的深度小于凹槽的深度。多孔垫204由保持框架206保持在适当位置,所述保持框架206位于多孔垫204的下游,并且所述保持框架206与凹槽的周边侧壁接合。框架206包括空气可以流过的开口。框架206中的开口位于气流入口(图10中不可见)的下游,并且位于多孔垫204的下游。在图10的实施方案中,框架206中的气流孔是圆形的。这提供了多孔垫204位于其上的凸缘。然后,框架206将多孔垫204保持抵靠由端部盖172中的气流开口202形成的凸缘。框架206的孔与端部盖172中的气流孔202对齐。气流孔202的直径为3.5mm。在一些实施方案中,气流孔的直径为2.0至5.0毫米,更优选地3.0至4.0毫米。

[0122] 在前述描述中、或在以下权利要求中、或在附图中公开的特征,以它们的特定形式或以用于执行所公开的功能的手段、或用于获得所公开的结果的方法或过程中表述的特征,在适当的情况下,可以单独地或以这些特征的任何组合来用于以其各种形式实现本发明。

[0123] 虽然已经结合上述示例性实施方案描述了本发明,但当给出本公开内容时,许多等同的修改和变化对于本领域技术人员来说将是显而易见的。因此,上述本发明的示例性实施方案被认为是说明性的而不是限制性的。在不背离本发明的主旨和范围的情况下,可以对描述的实施方案进行各种改变。

[0124] 为了避免任何疑问,本文提供的任何理论解释都是出于提高读者的理解的目的而提供。发明人不希望受到这些理论解释中的任一种的束缚。

[0125] 本文使用的任何章节标题仅出于组织目的,并且不应被解释为限制描述的主题。

[0126] 在整个说明书中,包括随后的权利要求书,除非上下文另有要求,否则词语“具有(have)”、“包含(comprise)”和“包括(include)”以及诸如“具有(having)”、“包含(comprises)”、“包含(comprising)”和“包括(including)”的变体将被理解为暗指包括规定的整数或步骤或者整数或步骤的群组,但不排除任何其它的整数或步骤或者整数或步骤的群组。

[0127] 必须注意,如说明书和所附权利要求书中使用,除非上下文另外明确指出,否则单数形式“一个/种(a)”、“一个/种(an)”和“所述(the)”包括复数个指代物。范围可以在本文表示为从“约”一个具体值和/或至“约”另一个具体值。当这样表示范围时,另一个实施方案包括从一个具体值和/或至其它具体值。类似地,当通过使用先行词“约”将值表示为近似值时,将理解,该具体值形成另一个实施方案。与数值相关的术语“约”是任选的,并且意指例如 $\pm 10\%$ 。

[0128] 本文使用的词语“优选的”和“优选地”是指在某些情况下可以提供某些益处的本发明的实施方案。然而,应理解,在相同或不同的情况下,其它实施方案也可以是优选的。因此,一个或多个优选实施方案的叙述并非意指或暗指其它实施方案是不可用的,并且不旨在将其它实施方案排除在本公开内容的范围或权利要求书的范围之外。

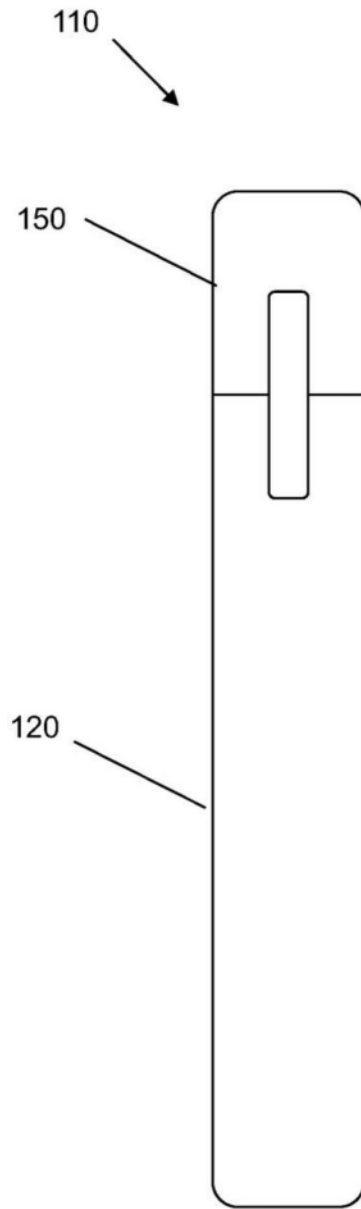


图1a

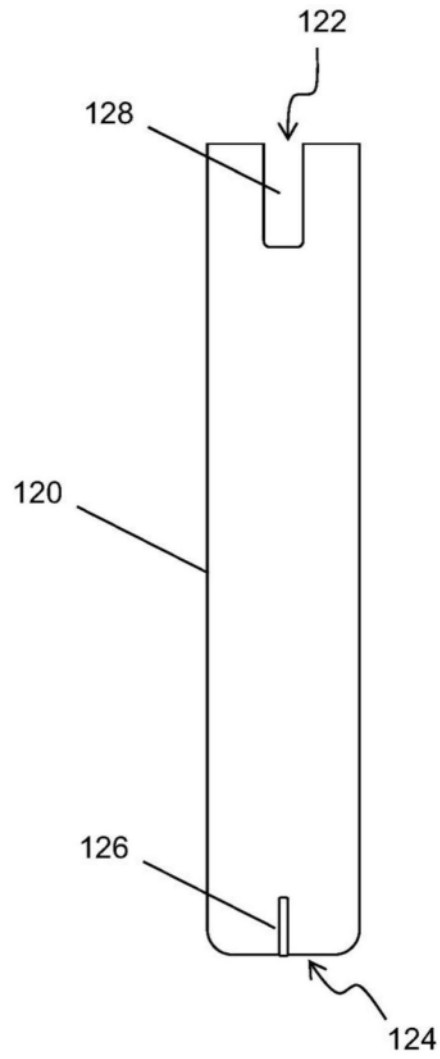


图1b

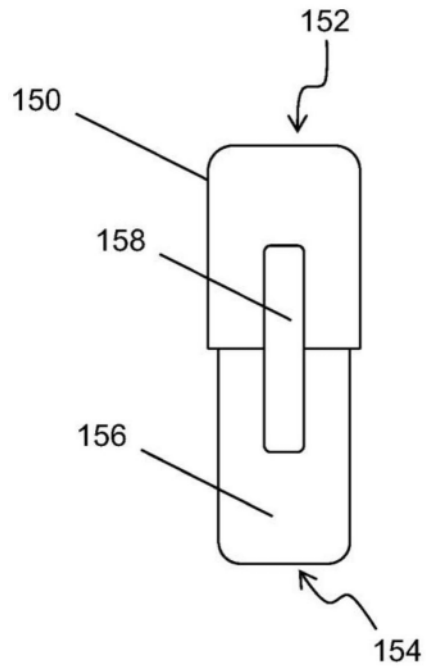


图1c



图2a

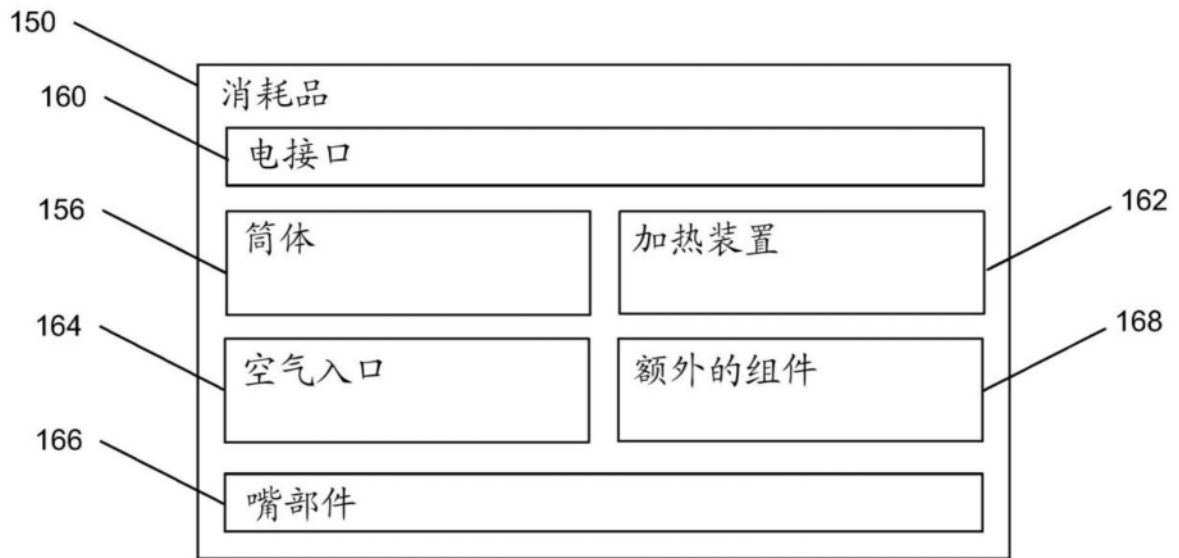


图2b

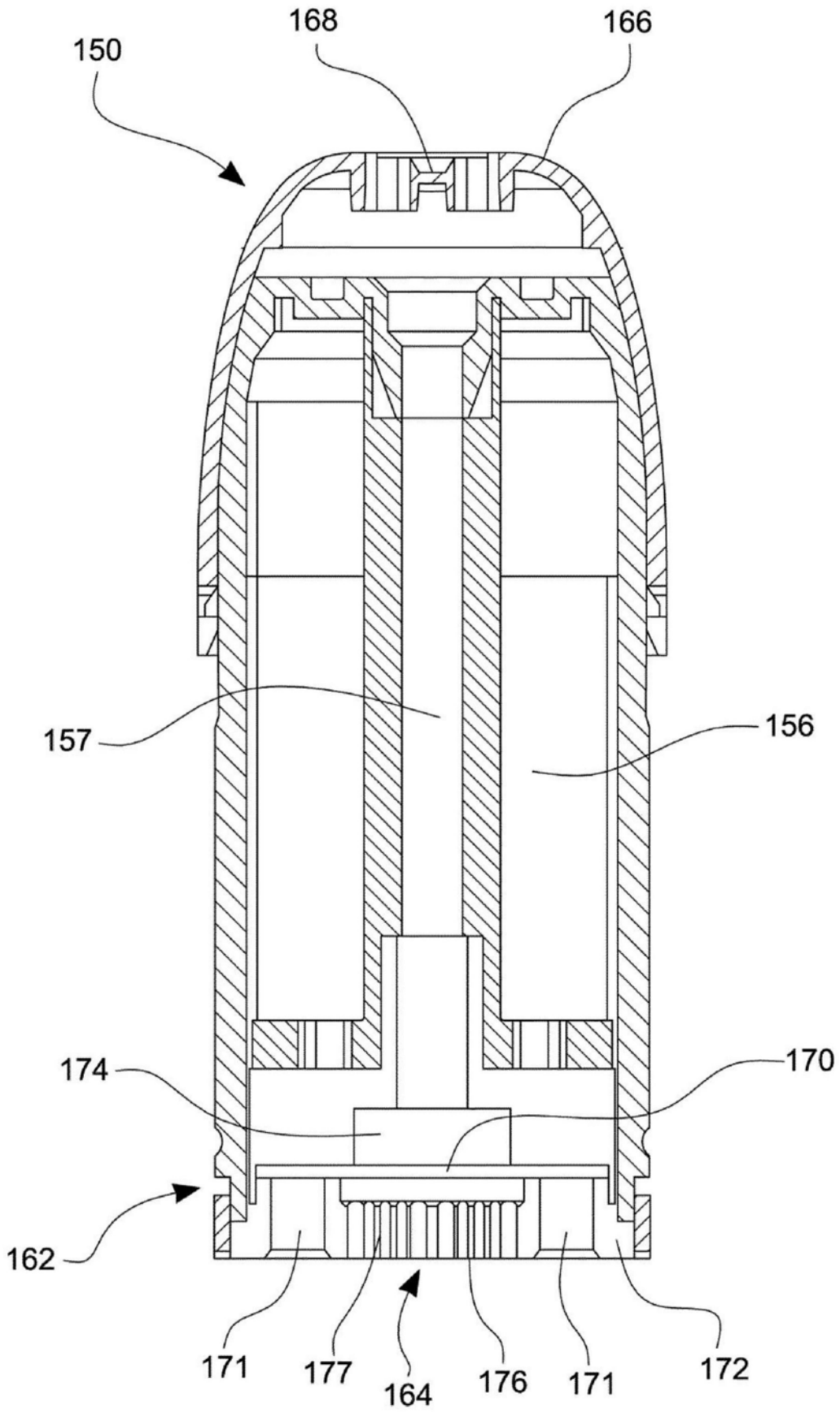


图3

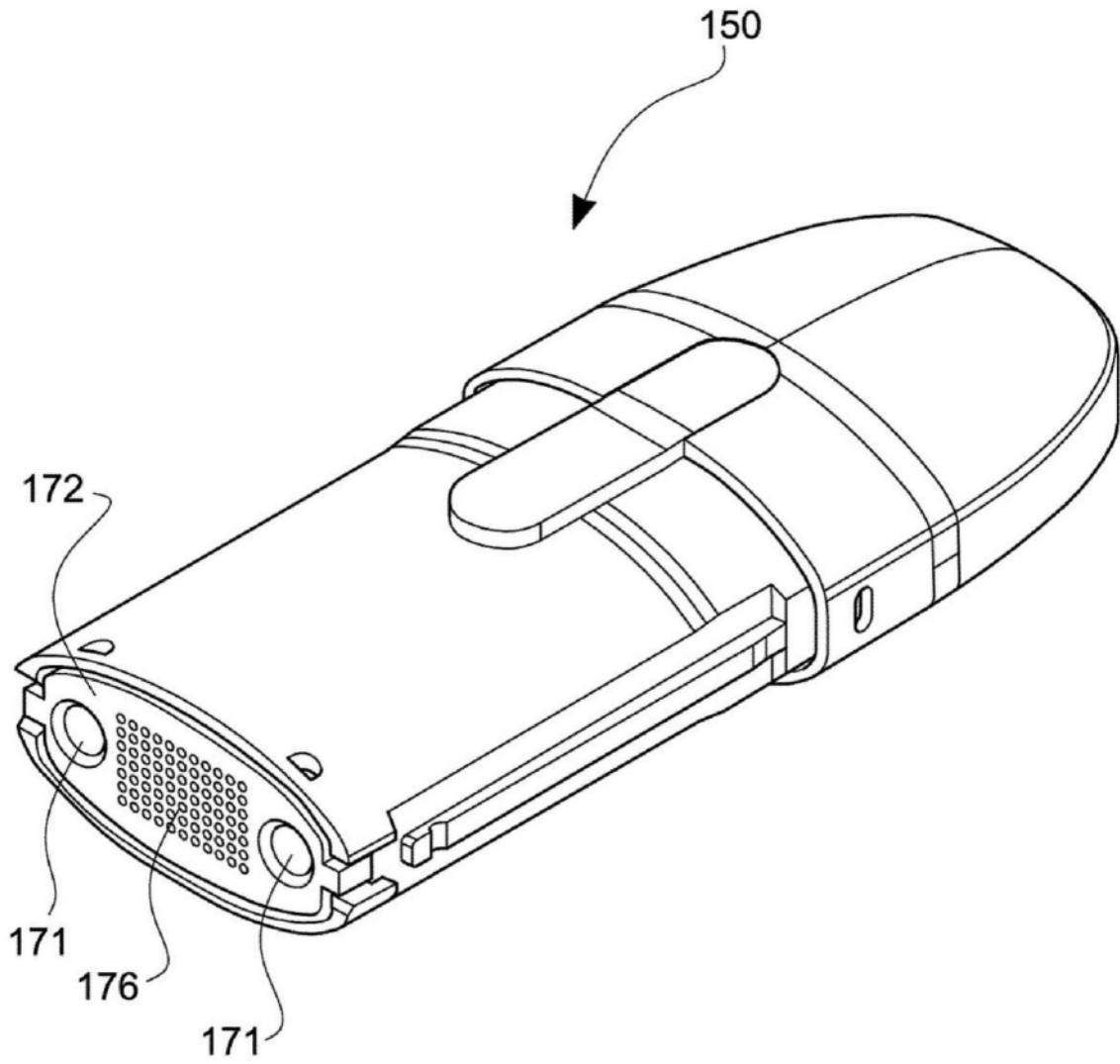


图4

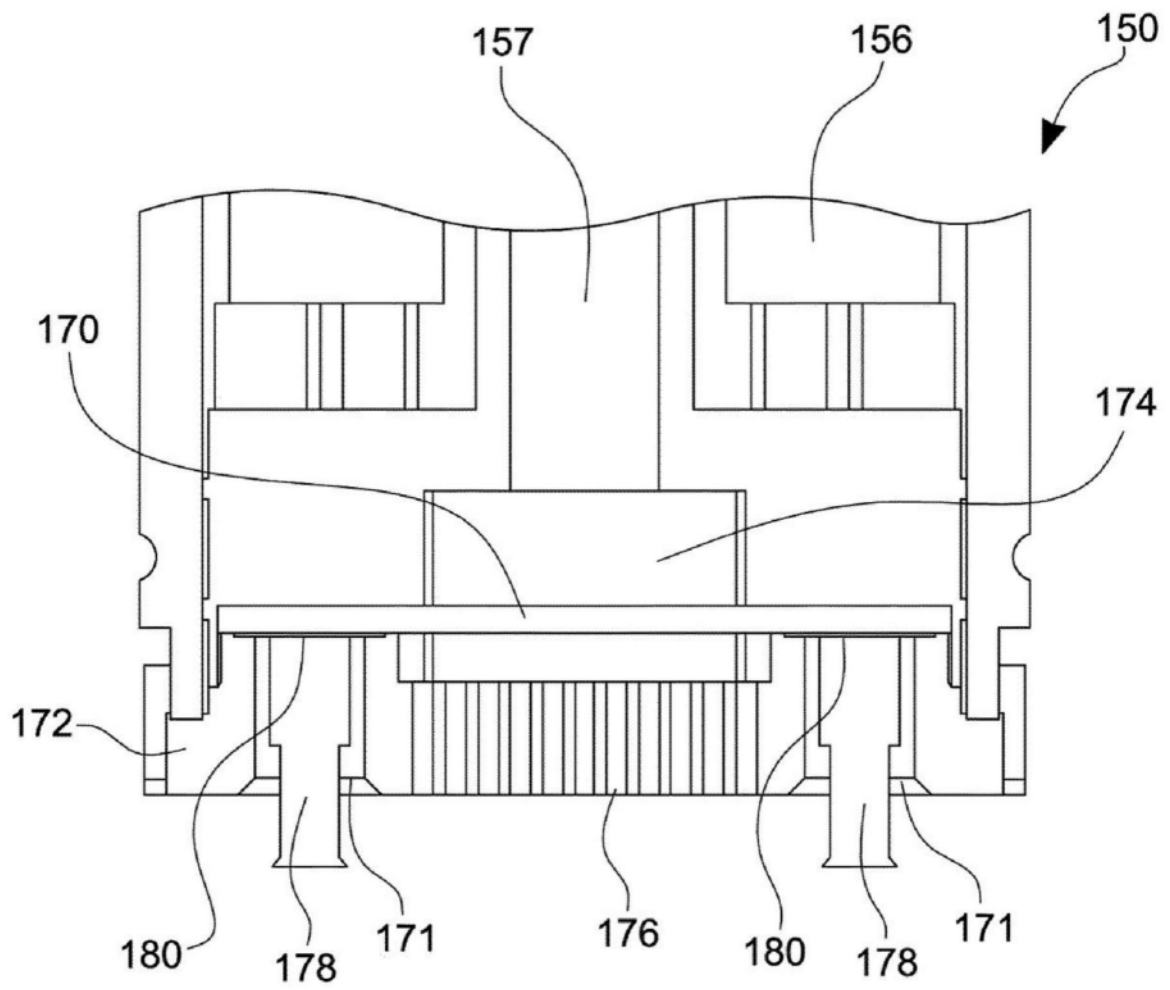


图5

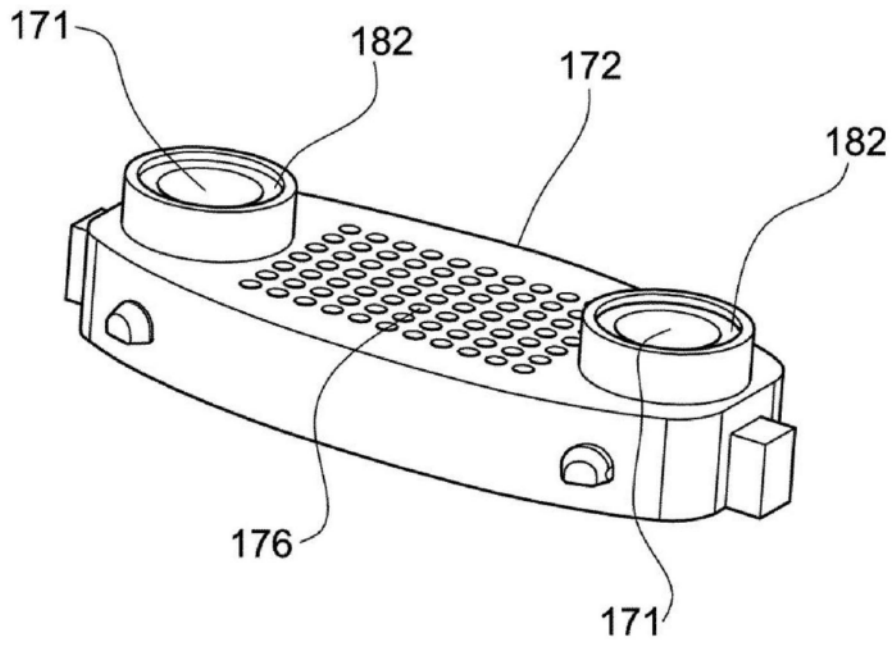


图6a

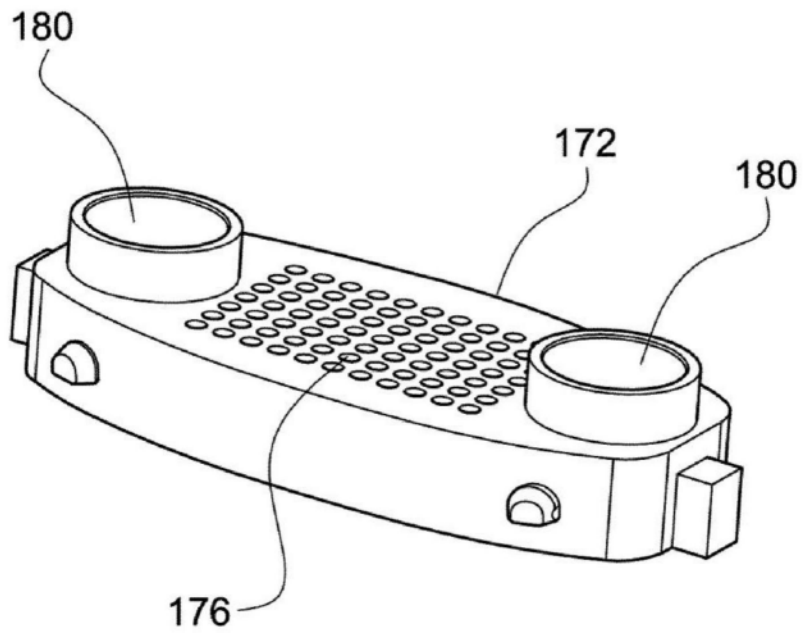


图6b

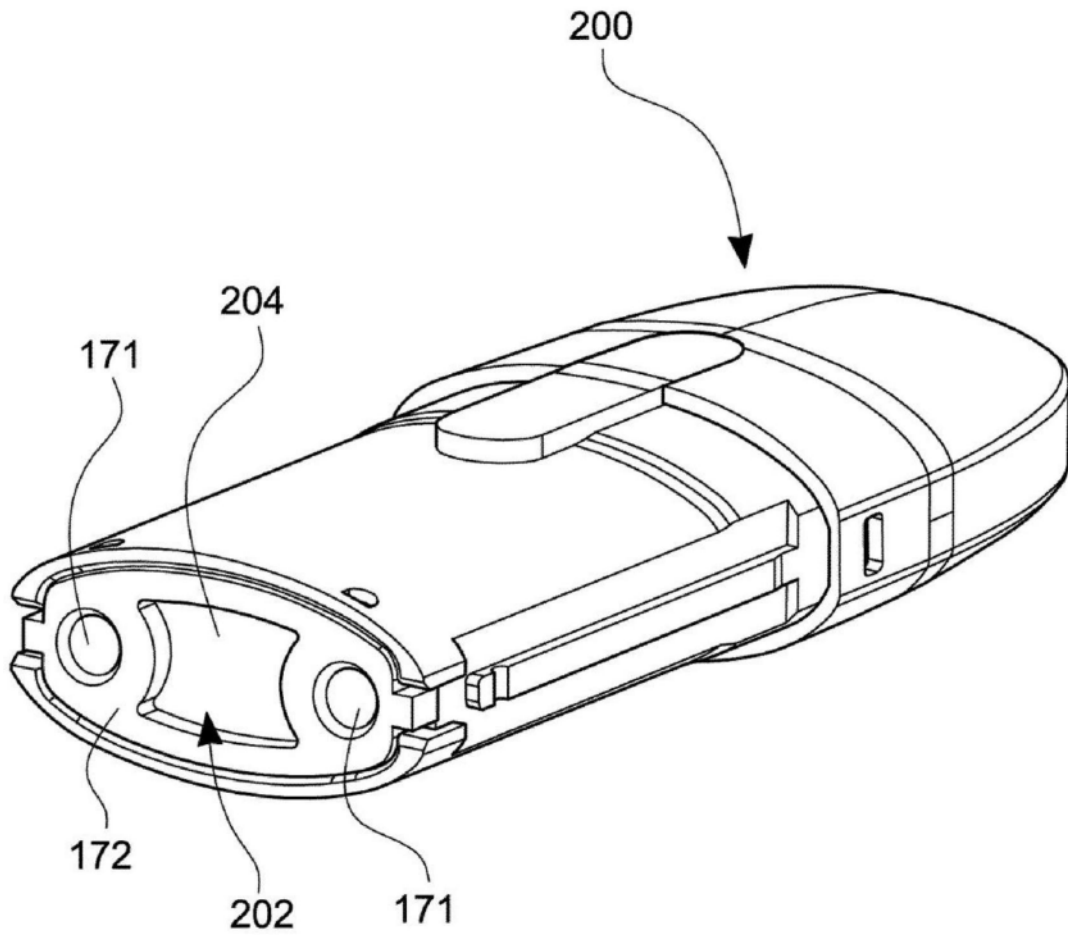


图7

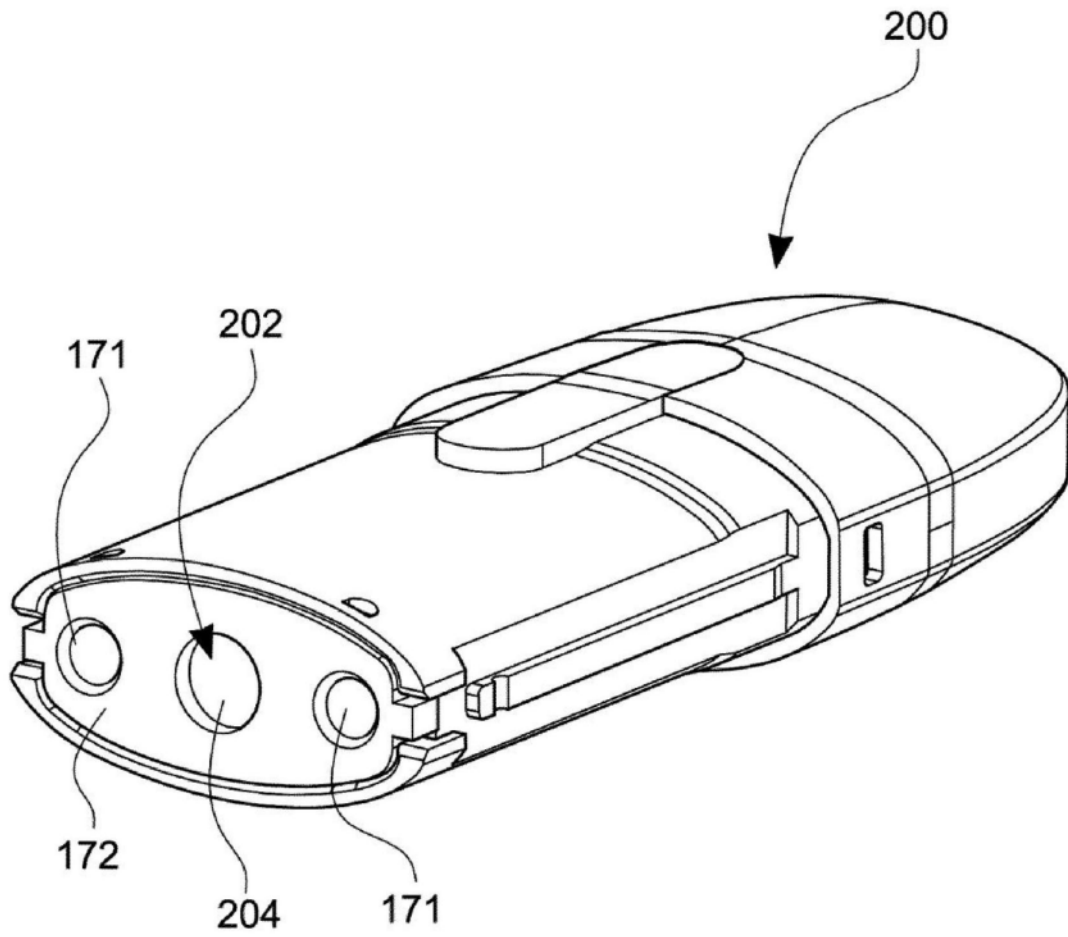


图8

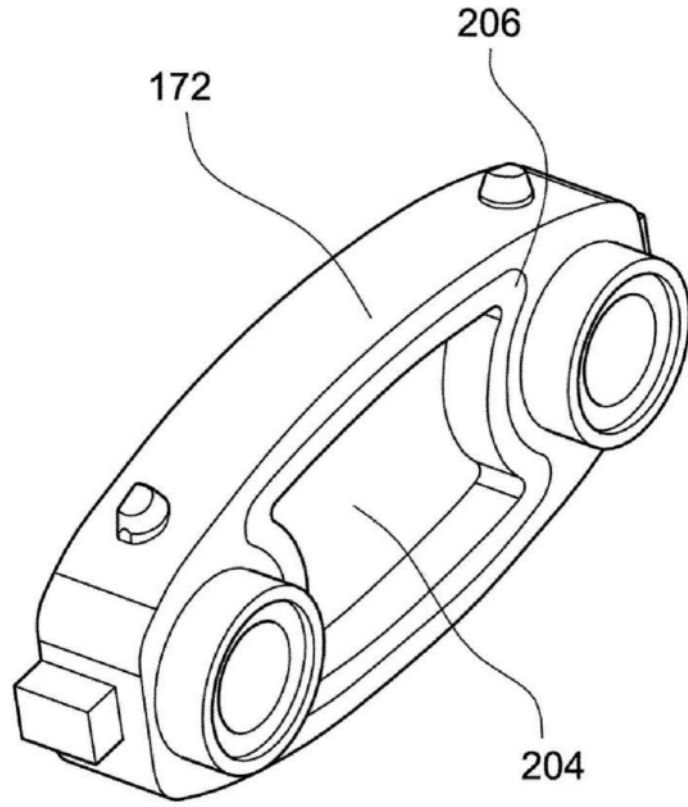


图9

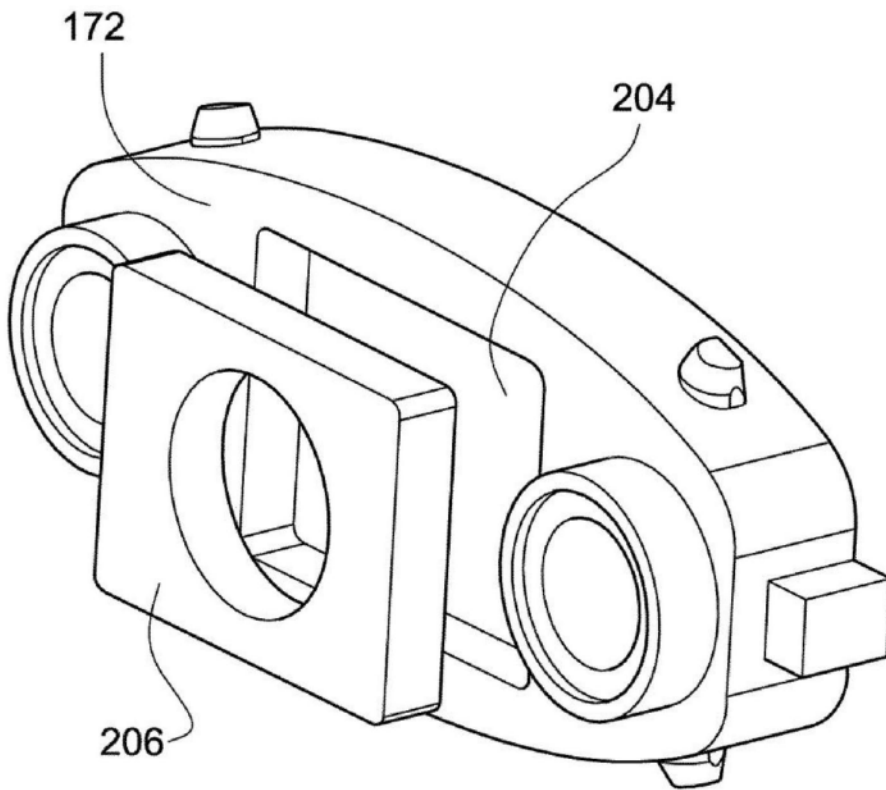


图10