



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104160139 B

(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201380011968.8

(22)申请日 2013.02.25

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104160139 A

(43)申请公布日 2014.11.19

(30)优先权数据  
1250193-8 2012.03.01 SE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.09.01

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/SE2013/050162 2013.02.25

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/129998 EN 2013.09.06

(73)专利权人 斯堪尼亚商用车有限公司  
地址 瑞典南泰利耶

(72)发明人 E·彼得松

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司  
72002

代理人 蔡胜利

(51)Int.Cl.  
F02M 35/024(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101337293 B,2010.12.08,说明书第  
134,209段、附图71-75.  
US 2008/0282654 A1,2008.11.20,全文.  
JP 特開2000-179415 A,2000.06.27,全文.  
DE 102005010443 A1,2006.03.23,全文.

审查员 欧阳麒麟

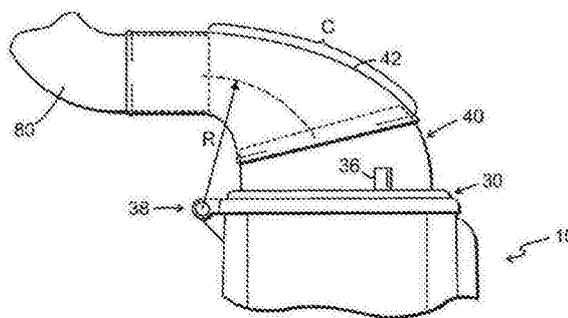
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)发明名称

空气过滤器装置和连接管道

## (57)摘要

本发明涉及一种空气过滤器装置,包括用于连接到燃式发动机的管道(80)的过滤器外壳(10)。根据本发明,过滤器外壳(10)具有用于闭合过滤器外壳(10)的顶部孔的盖部(30)、盖部(30)上的发动机排气口(40)、以及发动机排气口上的用于连接到管道的柔性管区段(42),以允许盖部(30)从顶部孔移除并且允许过滤器单元被引入过滤器外壳(10)和从过滤器外壳取出。



1. 一种空气过滤器装置,包括用于连接到卡车的燃式发动机的管道(80)的过滤器外壳(10),

其特征在于

用于闭合过滤器外壳(10)的顶部孔(12)的盖部(30),

盖部(30)上的发动机排气口(40),以及

发动机排气口上的用于连接到管道的柔性管区段(42),所述管区段适于允许盖部(30)从顶部孔(12)移除并且允许过滤器单元(50)在外壳连接到管道(80)的状态下被引入过滤器外壳(10)和从过滤器外壳取出,所述管区段(42)具有弯曲部分(C),所述弯曲部分具有沿流动方向的渐窄横截面并且由可弯折橡胶弹性材料制成,所述弯曲部分像卷筒形波纹管一样变形,允许最靠近盖部(30)的较大横截面在盖部(30)打开时从内向外翻到最靠近空气管道(80)的渐窄式横截面上。

2. 根据权利要求1所述的空气过滤器,其中管区段(42)设置成从发动机排气口(40)滑动到管道(80)。

3. 根据权利要求1所述的空气过滤器,其中盖部(30)经由铰链(38)连接到过滤器外壳(10)。

4. 根据权利要求1所述的空气过滤器装置,其中弯曲部分(C)的中线在距铰链(38)大致恒定距离(R)处延伸。

5. 根据权利要求1所述的空气过滤器,其中发动机排气口(40)由过滤器元件(34)覆盖。

## 空气过滤器装置和连接管道

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气过滤器装置,包括用于连接到燃式发动机的管道的过滤器外壳。本发明还涉及一种用于所述空气过滤器装置的连接管道。

### 背景技术

[0002] 在用于卡车的燃式发动机的已知空气过滤器装置中,过滤器外壳通常具有可释放式底部,所述可释放式底部允许将已失效的过滤器单元取出并且从下部更换,即从装置的肮脏的下侧更换。尽管过滤器的更换从肮脏侧进行,但仍然存在以下风险:在车辆下方的受限空间中,新过滤器单元可能擦过过滤器外壳内部和外部的肮脏区域,可能会导致污物进入过滤器单元并且从而进入空气系统的清洁侧,以及因此导致对发动机的可能的损坏。所述过滤器的更换还涉及相当量的工作和空间的使用,特别是由于车辆必须被抬起或放置在车间中的注脂坑上方以进行更换所涉及的工作。更换操作可能包括除去过滤器外壳的底部、取出已失效的过滤器单元、清洁外壳的内部和底部、将新过滤器单元插入以及重新装配底部。

[0003] 因此,期待的是能够从过滤器外壳的上侧更换过滤器。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种在背景技术中简述的类型的过滤器装置,由此过滤器单元能够以较简单的方式更换,而不存在对过滤器装置的清洁侧造成污染的风险。

[0005] 所述目的通过在以下载列的权利要求中指示出的特征来实现。

[0006] 在本发明的一个方面中,所述装置具有用于闭合过滤器外壳的顶部孔的盖部、盖部上的发动机排气口以及发动机排气口上的用于连接到管道的柔性管区段,以允许盖部从顶部孔移除并且允许过滤器单元在外壳连接到管道的状态下被引入过滤器外壳和从过滤器外壳取出。

[0007] 因此,所述装置使得过滤器单元可以在不移除过滤器外壳和发动机之间的闭合管道的情况下从装置的上侧更换,从而有助于更换工作并且避免对抬起车辆或将其放置在注脂桥上方或注脂坑上方的需求。

[0008] 在一个实施方式中,管区段能够像卷筒形波纹管一样变形。这使得所述管区段有可能利用来自进行过滤器更换的维修工程师的人工协助而从内向外翻出,并且从而被缩短,以使得盖部能够从过滤器外壳的顶部孔移走。

[0009] 在柔性管区段具有沿流动方向的渐窄横截面的情况下,可以有助于从内向外翻出,以使得最靠近盖部的较大横截面将会处于最靠近通向发动机的管道的较窄横截面的顶部上。

[0010] 柔性管区段还可以适于在发动机排气口和管道上方滑动,使得所述管区段由所述发动机排气口和管道支撑,以使得所述管区段在操作期间不折叠。管道的端部接下来还可以在盖部打开以便进行过滤器更换或其它维修时用作柔性管区段的展开支撑件。

[0011] 管区段还可以具有弯曲部分。以适当方式配置管区段接下来将会使得所述管区段可以使盖部从过滤器外壳向上枢转以为过滤器更换留出空间。

[0012] 盖部接下来可以经由铰链连接到过滤器外壳。

[0013] 为适应铰链,弯曲部分的中线可以在距铰链大致恒定距离处延伸。

[0014] 发动机排气口接下来还可以由过滤器元件覆盖。所述过滤器元件可以包括盖部上的滤布或细网状格栅,所述过滤器元件在盖部被移除以进行过滤器更换时为通向发动机的管道提供保护以免其受到清洁侧的污染影响。

[0015] 本发明的其它特征和优点可以通过以下载列的权利要求和示例性实施方式的描述来指示出。

## 附图说明

[0016] 图1是从根据本发明的空气过滤器装置的上方倾斜所见的示意图;

[0017] 图2是对应于图1的在盖部打开的情况下的纵向截面图;

[0018] 图3是大致按照图2的在空气过滤器被部分拉出的情况下的纵向截面图;

[0019] 图4是根据本发明的空气过滤器装置的上部的详细视图,其中一部分被切除;

[0020] 图5是根据本发明的空气过滤器装置的下部的详细视图,其中一部分被切除;

[0021] 图6是根据本发明的空气过滤器装置的上部的在盖部闭合的情况下的侧视图,其中一部分被切除;

[0022] 图7是对应于图6的在盖部打开的情况下的示意图;以及

[0023] 图8A-8C示意性地描绘打开基本上根据图6和7的装置的盖部的过程。

[0024] 在所有附图中,相同附图标记用于具有相同或相似特征的项目。

## 具体实施方式

[0025] 在附图中描绘的空气过滤器装置以已知方式包括用于容置过滤器单元或过滤器盒50的细长的空气过滤器外壳10,所述过滤器单元或过滤器盒包括基本上半圆筒形的空气过滤器52。待过滤的空气穿过过滤器外壳10的外部的进气口20(图1)进入过滤器单元50和过滤器外壳10之间的环形空间中,并且在穿过过滤器52之后,继续通过过滤器外壳10的上侧上的盖部30中的发动机排气口40。所述发动机排气口40本身适于经由相继布置的空气管道42、80连接到燃式发动机的未描绘的进气口。

[0026] 如在图4中最清楚描绘的,过滤器单元50的过滤器52连接到呈上部密封元件60形式的过滤器顶部,所述上部密封元件具有与过滤器52的内部并且与排气口40共轴的中心孔62。在过滤器单元50装配在外壳10中时,密封元件60的外周密封地抵靠边缘14,所述边缘限定出外壳的顶部孔12。过滤器外壳10和/或过滤器顶部60的定心构件(例如从过滤器顶部60的下侧向下指向的环形凸部67)可以有助于并且确保过滤器顶部到达在外壳10的上侧处的正确位置。

[0027] 在过滤器单元的上部密封元件60和发动机排气口40之间存在通向额外排气口36的空气孔64(图4)。如由图4中的箭头指示出的,已过滤空气的一部分接下来也可以在通过额外排气口36排出之前经由盖部30和上部密封元件60之间的空气孔64被引向环形空气管道66。空气管道66可以由环形脊部69径向向外限定,所述环形脊部是上部密封元件60的一

部分并且密封地抵靠盖部30。在所描绘的实施例中,额外排气口36定位在过滤器外壳10的盖部30中,所述额外排气口可以将装置中的已过滤空气分配到未描绘的空气消耗装置(例如空气压缩机)。空气孔64呈向外且向上倾斜的缝隙形式沿发动机排气口40的周边延伸,有利地围绕整个周边延伸。所述缝隙的宽度可以由支撑件(例如多个平均分布的凸起68)来维持,所述凸起可以如所期望地定位在上部密封元件60(图3)或盖部30上。

[0028] 如由图5中的已简化视图最清楚地展示的,过滤器单元50的过滤器52还连接到呈下部密封元件70形式的过滤器底部。在过滤器单元50装配在外壳10中时,下部密封元件70的外周密封地抵靠下部周向边缘18,所述下部周向边缘限定出外壳的底部孔16(图3)。所述底部孔16允许污物、清洁剂以及其它颗粒物在过滤器外壳被清洁时(例如在更换过滤器单元50的场合中)被排出过滤器外壳10。外壳10和/或过滤器底部70的定心构件(例如从过滤器底部70的下侧向下指向的环形凸部72)可以有助于并且确保过滤器底部70也到达外壳10的下侧处的正确位置。

[0029] 尽管其它解决方案是可能的,但图1-3和图6-7中的前述盖部30被描绘为经由定位在外壳10的上部外侧处的铰链38可枢转地连接到过滤器外壳10。盖部30的排气口40还可以由过滤器元件34(例如滤布和/或细网状格栅)覆盖(图2),以在盖部30打开时防止污染物和固体颗粒物进入空气管道40、80。盖部30可以由适当的连接构件(例如未描绘的紧固螺钉或其它类型的紧固件)紧固到外壳10。

[0030] 在图6和7中描绘的实施方式中,定位成最靠近盖部30的空气管道40配置有可折叠或柔性的管部区段42,所述管部区段允许在不从定位成最靠近发动机的空气管道80移除或将空气管道移动的情况下反复打开和闭合盖部30。在所描绘的实施方式中,管部区段42配置有由可弯折橡胶弹性材料制成的渐窄式弯曲部分C,大致如图7中所描绘的,所述渐窄式弯曲部分像卷筒形波纹管一样允许最靠近盖部30的较大横截面在盖部30打开时无论是否利用维修工程师的帮助都从内向外翻到最靠近空气管道80的渐窄式横截面上。在可运作状态中,管部区段42跨过发动机排气口40和空气管道80延伸。弯曲部分的中线接下来可以在距盖部的铰链38大致恒定距离R处延伸。

[0031] 图8A-8C更详细地描绘基本上对应于图6和7中的装置的打开过程。空气管道40和80相对较深地延伸进柔性的管部区段42中,以便支撑所述管部区段并且防止其在操作中折叠。如图8B中指示出的,各管道之间的管部区段42的横截面可以以各种方式(例如通过材料缺口或内置应力)设置成在盖部30开始打开时在某种程度上纠集到一起或径向向内变形。连接到盖部30的较大管道40接下来将会定位成围绕较窄管道80并且与较窄管道隔开。在这之后,图8C中的盖部接近于打开状态,所述打开状态允许未描绘的过滤器单元从过滤器外壳10取出,卷起凸部44可以自然地形成在管部区段42的支撑在较窄管道80的端部上的部分上,以使得管部区段42在所述端部上像卷筒形波纹管一样展开。

[0032] 在所述和其它实施方式中,盖部30不必可枢转地连接到外壳10的余下部分,因为所述盖部还能够以未描绘的方式被完全提起离开外壳10。

[0033] 以上载列的具体实施方式主要适于协助理解,而不能将其解释为不必要的限制。对详细阅读说明书的本领域中的技术人员而言将会是显然的改型可以在不背离本发明的概念或以下载列的权利要求的范围的情况下实现。

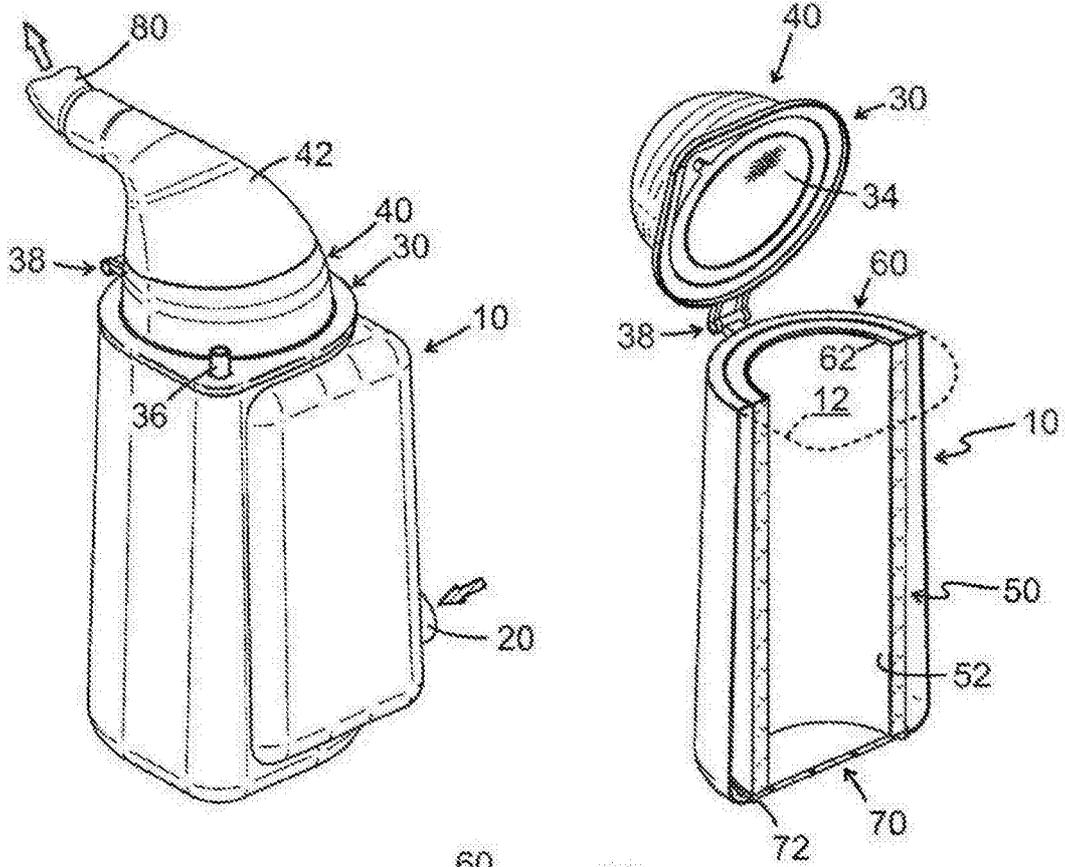


图1

图2

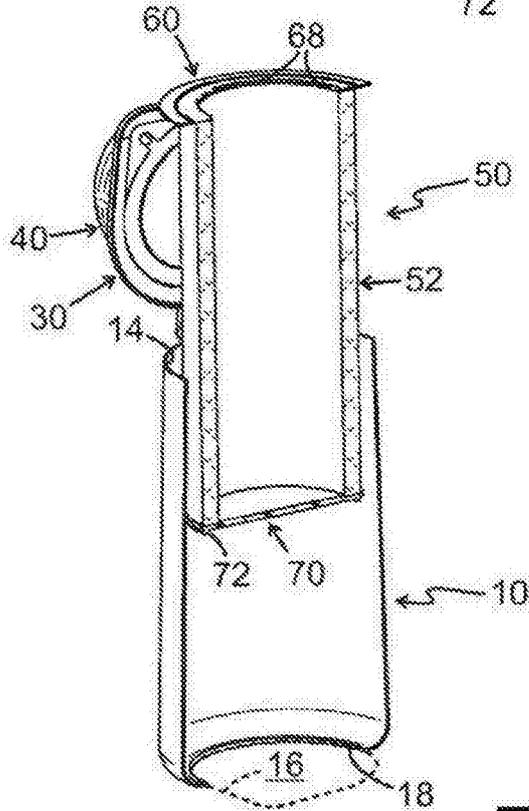


图3

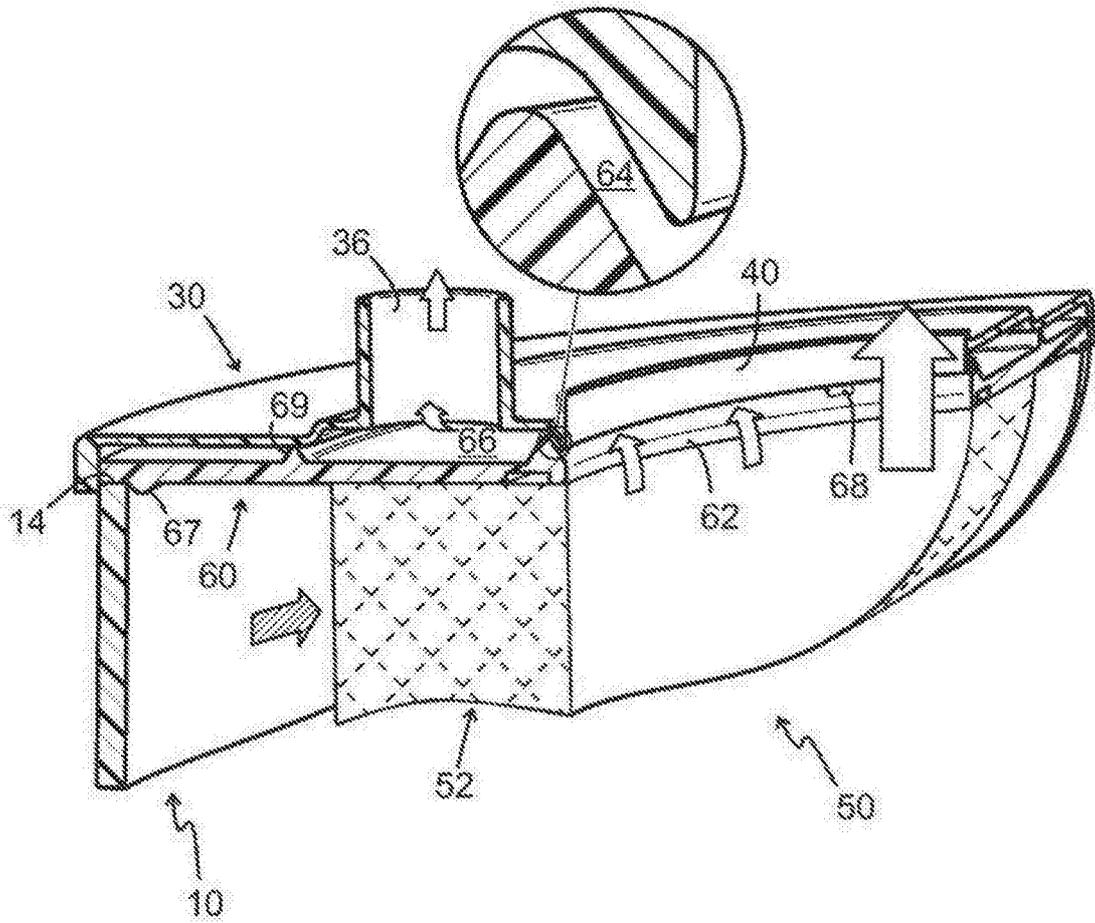


图4

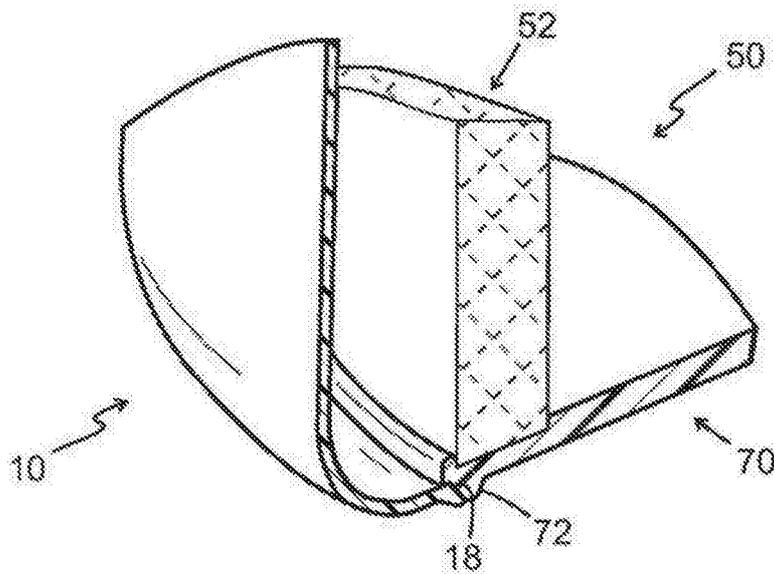


图5

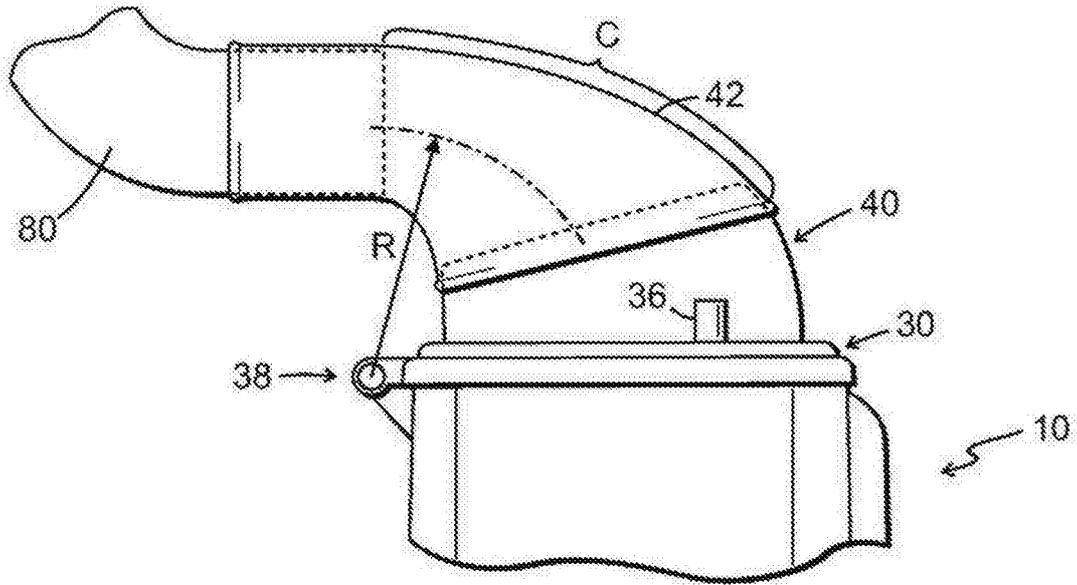


图6

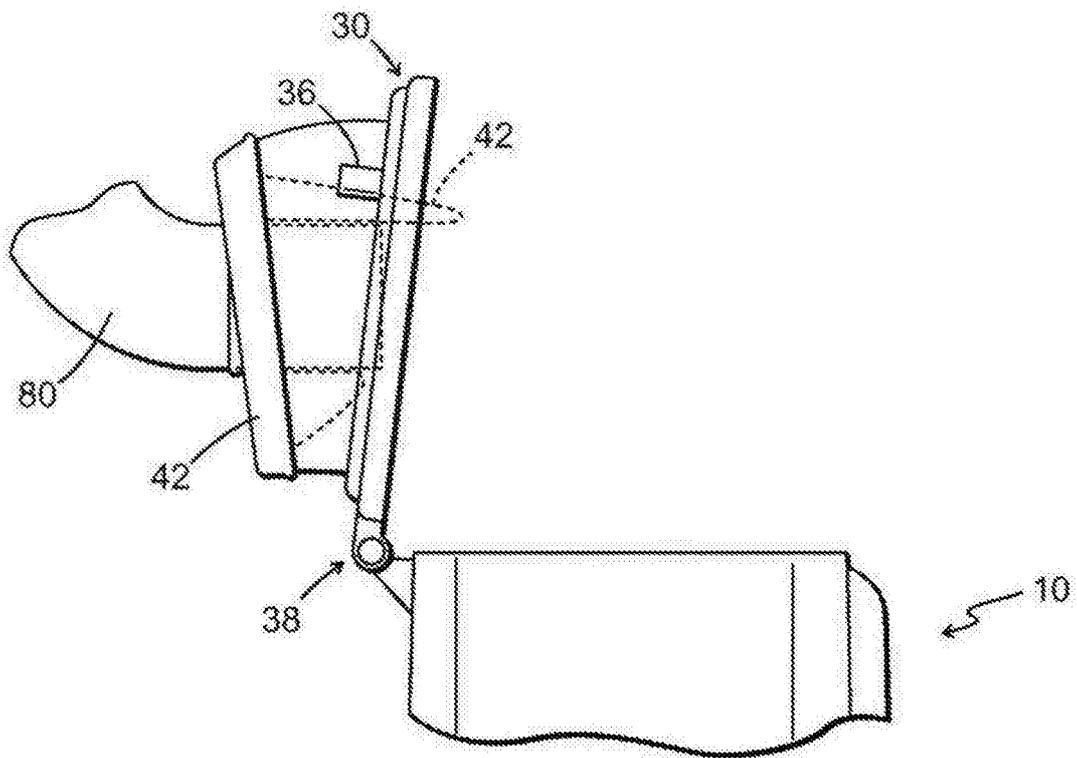


图7

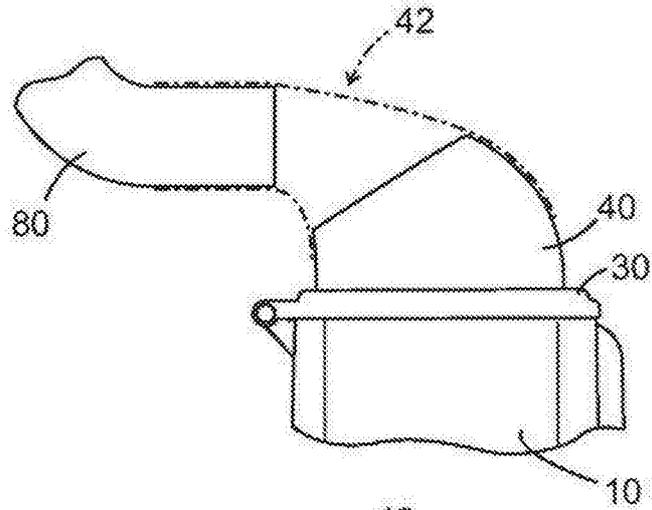


图8A

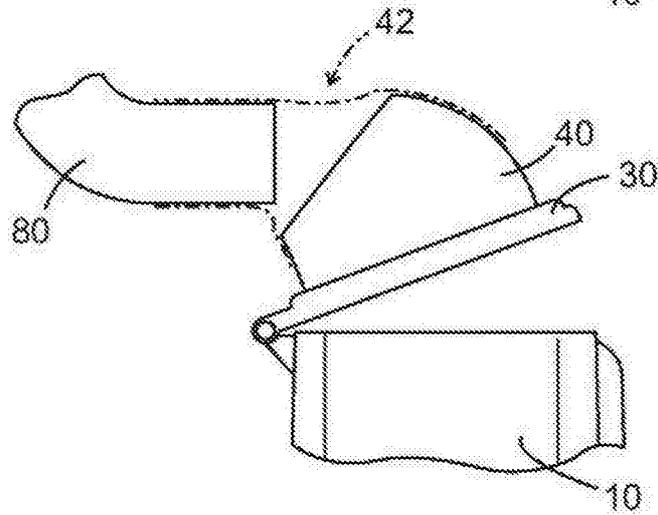


图8B

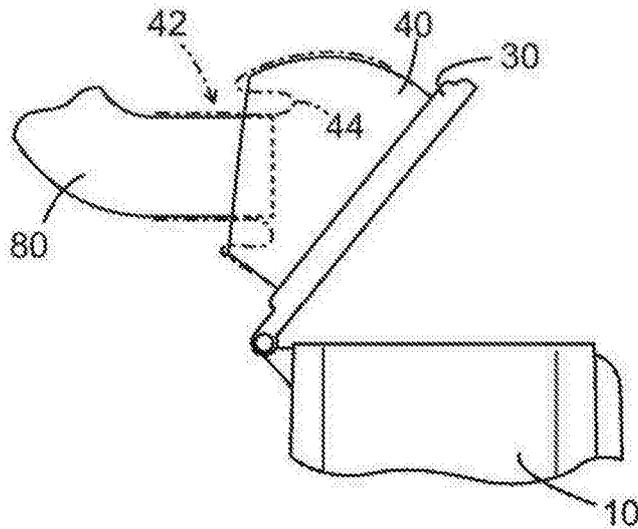


图8C