



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104093355 B

(45)授权公告日 2017.09.19

(21)申请号 201280067528.X

(22)申请日 2012.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104093355 A

(43)申请公布日 2014.10.08

(30)优先权数据
102012200815.2 2012.01.20 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.07.18

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/072270 2012.11.09

(87)PCT国际申请的公布数据
W02013/107533 DE 2013.07.25

(73)专利权人 D·基尔施
地址 德国巴特朗根萨尔察

(72)发明人 D·基尔施 A·基尔施

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 韩长永

(51)Int.Cl.
A61B 5/08(2006.01)
A61M 15/00(2006.01)
A63B 23/18(2006.01)

(56)对比文件
US 5333106 A,1994.07.26,
CN 102151385 A,2011.08.17,
US 2003/0205229 A1,2003.11.06,
US 2006/0206036 A1,2006.09.14,
CN 1301187 A,2001.06.27,
CN 1228015 A,1999.09.08,
US 5333106 A,1994.07.26,

审查员 卢晓萍

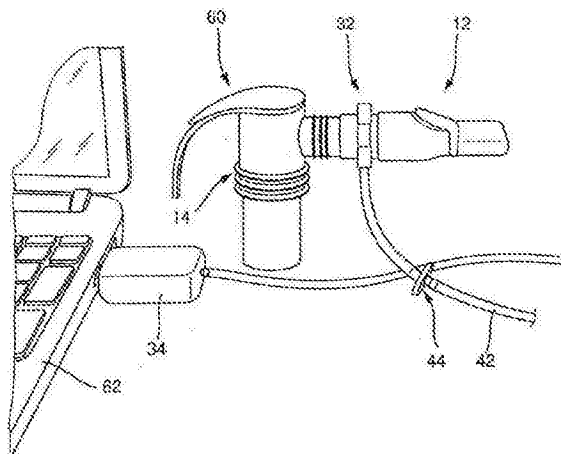
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

用于支持吸入的吸入支持装置和方法

(57)摘要

本发明涉及一种吸入支持装置和一种吸入支持装置的应用以及一种用于支持吸入可吸入的吸入混合物的方法。本发明此外涉及一种用于拾取压力变化的装置、一种在兽医领域和人类医学领域中所述装置的应用和一种用于识别呼吸问题的方法。



1. 一种吸入支持装置(30),其用于吸入装置(10),所述吸入装置具有嘴件(12)和用于提供待吸入的吸入混合物的吸入混合物产生器(14),所述吸入支持装置包括:

-取压中间件(32),所述取压中间件能够布置在所述吸入混合物产生器(14)和所述嘴件(12)之间,和所述取压中间件构造成没有电子构件或者没有引导电流或引导电压的构件,其特征在于,所述取压中间件(32)具有用于引导所述吸入混合物的导流通道(52)和拾压进口(54),所述拾压进口(54)通过入口(58)与所述导流通道(52)共同作用并且与所述导流通道(52)压力连通,其中,通过所述取压中间件(32)能够拾取所述吸入混合物的压力变化,其中所述入口(58)位于取压中间件(32)的基体(46)的壁(56)中并沿导流通道(52)的轴向具有取压横截面;

-以及控制装置(34),用于控制在数据处理设备(62)上运行的娱乐程序,其中,所述控制装置(34)设置用于根据所述压力变化控制所述娱乐程序。

2. 根据权利要求1所述的装置(30),其特征在于,所述控制装置(34)与所述取压中间件(32)压力连接,用于将拾取的压力变化供应给所述控制装置(34)。

3. 根据权利要求1或2所述的装置(30),其特征在于,所述取压中间件(32)能够可拆卸地布置在所述吸入混合物产生器(14)和所述嘴件(12)之间。

4. 根据权利要求3所述的装置(30),其特征在于,所述取压中间件(32)能够插接在所述吸入混合物产生器(14)和所述嘴件(12)之间。

5. 根据权利要求1或2所述的装置(30),其特征在于,所述取压中间件(32)通过用于进一步引导拾取的压力变化的柔性拾压管道(42)与所述控制装置(34)压力连接。

6. 根据权利要求1所述的装置(30),其特征在于,在所述拾压管道(42)中设置一用于接收液体的过滤元件(44)。

7. 根据权利要求1或2所述的装置(30),其特征在于,所述控制装置(34)具有壳体(36),所述壳体(36)具有与所述壳体(36)连接的插塞连接器(38),所述插塞连接器用于产生与所述数据处理设备(62)的通讯连接。

8. 根据权利要求1或2所述的装置(30),其特征在于,所述娱乐程序被保存或者能够被保存在所述控制装置(34)中。

9. 根据权利要求1或2所述的装置(30),用于在疾病的治疗和/或缓解中使用。

10. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述疾病能够借助于吸入被治疗。

11. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述疾病选自:支气管和鼻咽空间的疾病、慢性或者急性呼吸道疾病以及呼吸道的病毒性或细菌性严重感染。

12. 根据权利要求9所述的装置,其中,所述疾病选自:气管炎、哮喘、腹腔疾病、慢性阻塞性肺病、过敏性鼻炎、肺炎、肺真菌病、肺结核、严重急性呼吸系统综合症(Sars)。

13. 根据权利要求9项所述的装置,其中,所述疾病是代谢性疾病。

14. 根据权利要求13所述的装置,其中,所述疾病选自:纤维性囊肿病、1型糖尿病和2型糖尿病。

15. 根据权利要求1所述的装置(70),用于拾取压力变化,所述装置还包括:

-拾压软管(42);和

-过滤元件(44);

其中,所述控制装置(34)具有壳体(36)、压力测量变换器和插塞连接器(38),所述壳体

具有压力进口(40)。

16. 根据权利要求15所述的装置(70),其特征在于,所述控制装置(34)与一产生压力变化的装置压力连接。

17. 根据权利要求15或16所述的装置(70),用于在兽医领域或者人类医学领域使用。

18. 根据权利要求15或16所述的装置(70),用于在诊断呼吸问题的方法中使用。

19. 根据权利要求18所述的装置(70),用于在睡眠医学中诊断呼吸问题的方法中使用。

20. 根据权利要求18所述的装置(70),用于在诊断睡眠障碍的方法中使用。

21. 根据权利要求20所述的装置(70),所述睡眠障碍是打鼾。

22. 根据权利要求18所述的装置(70),用于在诊断睡眠呼吸暂停综合征的方法中使用。

23. 根据权利要求18所述的装置(70),用于在诊断选自哮喘、腹腔疾病和慢性阻塞性肺病的疾病的方法中使用。

24. 根据权利要求15所述的装置(70),在身体素质测试中或者在执行肺功能测试中用于监测呼吸的应用。

25. 根据权利要求15所述的装置(70),用于呼吸训练或者肺部训练的应用。

26. 根据权利要求15所述的装置(70),用作玩具的应用。

用于支持吸入的吸入支持装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于吸入装置的吸入支持装置,所述吸入装置具有嘴件和用于提供待吸入的吸入混合物的吸入混合物产生器。此外,本发明涉及借助于吸入装置用于支持吸入待吸入的吸入混合物的方法。本发明此外涉及用于拾取压力变化的装置,所述装置应用在医药领域和非医药领域并且涉及用于识别呼吸问题的方法。

背景技术

[0002] 吸入是一种有效的方法,例如在呼吸道生病时将有效成分直接带到相关的呼吸道中。在此,有效成分作为吸入混合物的组成部分被吸入。

[0003] 分为雾化器吸入或者气溶胶吸入和干式吸入。一般使用有效成分的气溶胶或者由有效成分的溶剂(例如水)的蒸汽和呼吸空气组成的混合物。在干式吸入时吸入被粉末化了的有效成分和附加成分。本发明的吸入支持装置不仅适合在气溶胶吸入中使用而且适合在干式吸入中使用。

[0004] 经常,当进行吸入的人均匀地并且充足地深地吸气和呼气时,则吸入是特别有效的。在此,对于进行吸入的人经常产生的问题是,维持相应的呼吸过程或者适宜的呼吸节奏。吸入对于孩子特别是有问题的,对于孩子来说吸入常常是辛苦的和不受欢迎的过程。

发明内容

[0005] 本发明的任务在于,在吸入时支持进行吸入的人或者促进所述吸入成为有效的吸入过程或者吸入节奏。

[0006] 所述任务通过根据本发明的吸入支持装置解决,本发明的吸入支持装置用于吸入装置,所述吸入装置具有嘴件和用于提供待吸入的吸入混合物的吸入混合物产生器,所述吸入支持装置包括:

[0007] -取压中间件,所述取压中间件能够布置在所述吸入混合物产生器和所述嘴件之间,和所述取压中间件构造成没有电子构件或者没有引导电流或引导电压的构件,其特征在于,所述取压中间件具有用于引导所述吸入混合物的导流通道和拾压进口,所述拾压进口通过入口与所述导流通道共同作用并且与所述导流通道压力连通,其中,通过所述取压中间件能够拾取所述吸入混合物的压力变化,其中所述入口位于基体的壁中并沿导流通道的轴向具有取压横截面;

[0008] -以及控制装置,用于控制在数据处理设备上运行的娱乐程序,其中,所述控制装置设置用于根据所述压力变化控制所述娱乐程序。

[0009] 所述吸入支持装置设置用于与吸入装置一起使用,所述吸入装置具有嘴件和用于提供待吸入的吸入混合物的吸入混合物产生器。所述吸入支持装置具有取压中间件,所述取压中间件设置在吸入装置的所述吸入混合物产生器和所述嘴件之间,其中,通过所述取压中间件吸入混合物的压力变化可被拾取。此外,设置控制装置,所述控制装置设置用于,根据借助于取压中间件拾取的压力变化控制在数据处理设备(不是吸入支持装置的一部

分)上运行的娱乐程序。

附图说明

[0010] 图1示出了一种吸入装置；

[0011] 图2示出了在拆解状态中的图1的吸入装置；

[0012] 图3示出了根据本发明的吸入支持装置；

[0013] 图4示出了图3的吸入支持装置的详细视图；

[0014] 图5示出了根据图3的装置的另一详细视图；

[0015] 图6示出了具有根据本发明的吸入支持装置的吸入装置；

[0016] 图7示出了一种用于监测压力变化的装置。

[0017] 本发明的装置用于在常见的吸入装置中支持吸入过程。在这样的吸入装置中，待吸入的吸入混合物一般从吸入混合物产生器流过吸入通道和嘴件，借助于所述嘴件能够吸入所述吸入混合物。本发明的装置在此也能够容易事后构造到这种吸入装置中，因为这种吸入装置为了清洁的目的经常被能够彼此分离地构造。此外，目前在许多家庭中已经存在数据处理设备(个人电脑、游戏机或者诸如此类、移动电话)，因此，本发明的装置能够没有问题地被使用。

[0018] 基本上分为三种不同的吸入系统：给药气溶胶(DA)、粉末吸入器和电雾化器系统。在此，本发明的吸入支持装置原则上适合与所有三种吸入系统一起使用。

[0019] 在一个优选的实施形式中，本发明的装置与给药气溶胶或者电雾化器系统一起使用。在雾化器中，吸入溶剂或者通过超声波或者借助于压力空气或者喷管雾化。特别优选地，在一个实施形式中所述给药气溶胶是气雾推进剂。最优选地，在一个实施形式中气雾推进剂附加地具有间隔保持件(英语为：spacer)。

[0020] 在另一优选的实施形式中，本发明的装置与粉末吸入器一起使用。

[0021] 在所述装置与吸入装置和数据处理设备一起的运行中，进行吸入的人的数据处理设备被可接近地设置。在所述数据处理设备上运行娱乐程序。因为所述娱乐程序通过吸入混合物的压力变化控制，所以进行吸入的人能够通过经控制的吸气和呼气并且通过由此在吸入混合物中引起的压力变化影响所述娱乐程序。就此而言特别是可以考虑电脑游戏类型的娱乐程序，在所述电脑游戏中，可以通过拾取的压力变化来控制确定的游戏行为。由此，人在吸入时被支持。特别是能够通过所述娱乐程序的合适的构型，例如通过在确定的时间间隔中产生的刺激来影响例如游戏行为，进行吸入的人针对地激励进行吸气或者呼气。以这样方式，所述吸入过程近似以游戏的方式进行支持。

[0022] 在该上下文中，上述借助于取压中间件拾取压力变化表示不必已经将压力变化转化成电测量信号，就像例如可以用压力测量变换器或者压力传感器进行的那样。相反，有利的是，在吸入混合物中(瞬时)作用的压力(特别是在嘴件中或者在用于将吸入混合物从吸入混合物产生器引导向嘴件的吸入通道中存在的压力)或者所述压力的变化通过连通的、也就是说压力连接的压力管道传输至压力测量变换器。特别是，将拾取的压力变化这样供应给控制装置，以至于该压力变化也在控制装置中起作用(或者，作用在一设置在控制装置中/上的测量变换器上)。在这种情况下，在特别是与取压中间件间隔开地设置的控制装置中转化成电测量信号。

[0023] 所述控制装置优选地包括常规的处理器、压力测量变换器和用于控制组件和信号转化的软件。所述压力测量变换器优选地是压力传感器。特别优选地，在此是具有高灵敏度的差压传感器。

[0024] 优选地，所述拾取的压力变化借助于控制装置可被转化成控制信号用于控制在数据处理设备上运行的娱乐程序。为此，所述控制装置通过通讯连接例如串行或者并行接口、USB连接、微型USB连接或者无线局域网连接(WLAN)或者蓝牙连接与所述数据处理设备相互作用。

[0025] 通过以下方式得出一个特别优选的构型，即，所述取压中间件能够可拆卸地布置在(特别是可以被插在)吸入混合物产生器和嘴件之间。

[0026] 由此实现了，本发明的装置仅仅在需要时被设置在常见的吸入装置中。但是所述吸入支持装置也可再次与所述吸入器分开，从而实现了舒服并且彻底地清洁，特别是与嘴件和吸入混合物产生器连接的连接位置。

[0027] 此外，有利的是，所述取压中间件具有用于与吸入混合物产生器的对应的插接区段插在一起的进口插接区段以及用于与嘴件的对应的插接区段插在一起的出口插接区段。在常见的吸入装置中，所述嘴件常常被构造成可以被插上的，以便例如以简单的方式实现清洁。所述进口插接区段和所述出口插接区段在此优选地被构造成适应常见吸入装置的相应插接区段。

[0028] 根据本发明的装置的另一构型设置，所述取压中间件具有导流通道用于(特别是从所述吸入混合物产生器到所述嘴件)引导所述吸入混合物，和一个与所述导流通道压力连通的拾压进口。所述拾压进口因此与所述导流通道这样共同作用，以至于所述吸入混合物的在所述导流通道中作用的压力能够通过所述拾压进口被传递或者转交，或者所述吸入混合物的压力也在所述拾压进口中或者在与所述拾压进口连接的取压空间中或者在与所述拾压进口连接的拾压管道中存在。

[0029] 也可以考虑，所述取压中间件具有压力测量变换器，所述压力测量变换器与所述导流通道这样共同作用，以至于在所述导流通道中的压力可被测量。

[0030] 特别有利的是，所述拾压进口通到所述导流通道中。在此，所述导流通道特别是具有用于所述吸入混合物的流动的有效横截面(导流横截面)，并且所述拾压进口具有有效横截面(取压横截面)，其中，所述取压横截面比所述导流横截面小得多，特别是所述取压横截面与所述导流横截面之比在1:100到1:10的范围内。这样能够避免通过所述拾压进口在导流通道中引起可察觉到的压力降。

[0031] 在一个优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例具有1:100、1:90、1:80、1:70、1:60、1:50、1:40、1:30、1:20、或者1:10的比例。在一个特别优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例具有比例1:100、1:90、1:80、1:70、1:60或者1:50。同样在一个优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例在1:100到1:50的范围内。此外，在一个优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例具有比例1:100、1:90、1:80或者1:70。此外，在一个优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例在1:100到1:70的范围内。在最优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例具有比例1:100或者1:90。同样在一个优选的实施形式中，所述取压横截面与所述导流横截面的比例在1:100到1:90的范围内。

[0032] 所述拾压进口特别是通到所述导流通道的引导所述吸入混合物的内壁中。

[0033] 此外在所述装置的一个有利构型中,所述取压中间件通过用于转交拾取的压力或者拾取的压力变化的柔性拾压管道与所述控制装置压力连接。由此,在吸入期间实现了舒服使用本发明的装置并且同时对连接上的数据处理设备的电脑程序施加影响。

[0034] 所述拾压管道就此而言设置在所述取压中间件和所述控制装置之间并且将所述取压中间件和所述控制装置连接起来。特别是所述拾压管道这样与所述拾压进口压力连接,以至于所述拾取的压力通过所述拾压管道被转交。所述控制装置特别是具有压力进口,通过所述压力可以将进口压力变化提供给所述控制装置。所述拾压管道能够与该压力进口压力连接。

[0035] 另一构型中,在所述拾压管道中设置过滤元件,借助于所述过滤元件特别是能够俘获包含在所述吸入混合物中的液体小滴和/或污物,例如引起疾病的微生物。所述过滤元件在所述拾压管道中特别是被设置在所述取压中间件和所述控制装置之间。因此,能够避免液体或者污物(例如来自吸入混合物或者来自呼出的空气)到达所述控制装置中并且在那儿导致污染或者损坏。也可以考虑,所述过滤元件被设置在所述取压中间件中或上或者在所述控制装置中或上。

[0036] 合适的过滤元件具有包含过滤材料的过滤胶囊以及这样地具有进口和出口,以至于气态介质能够穿过所述进口流向所述过滤介质并且在穿过所述过滤介质之后从所述出口流出。

[0037] 例如常规的无菌过滤器例如细菌过滤器或者病毒过滤器适于阻拦微生物,所述细菌过滤器或者病毒过滤器如同之前所述的那样构造。

[0038] 吸湿剂、例如商业常用的硅胶或者沸石适合作为用于阻拦湿气或者液体小滴的过滤介质。

[0039] 其他合适的过滤介质是具有非常狭窄的孔径的膜,所述膜不仅能够阻拦微生物而且能够阻拦液体小滴。优选地,这样的膜由聚四氟乙烯(特氟龙)组成。

[0040] 可选地,在本发明的装置中也能够前后相继地设置两个或者更多的过滤元件,例如一个细菌过滤器和一个过滤元件,所述过滤元件包括吸附材料。

[0041] 通过以下方式得出所述吸入支持装置的一个特别优选的构型,即,所述取压中间件构造成没有电子设备,也就是说,没有电子的构件或者没有引导电流或引导电压的构件。

[0042] 在该构型中,所述取压中间件特别是没有测量电子设备。需要的压力测量变换器同样也不设置在所述取压中间件中。所述取压中间件的没有电子设备的构型具有的优点是,也允许容易地利用液体进行清洁并且能够避免例如测量电子设备被液体损坏。所述取压中间件能够例如没有问题地在流动的水中被清洁。为了清洁,吸入装置经常能够被彼此分离地构造,特别是将所述嘴件与吸入混合物产生器分离。与湿气或者与吸入混合物或者与呼吸空气接触的那些部分然后能够被单个地并且彻底地清洁。

[0043] 为了将拾取的压力变化转化成电测量信号,所述控制装置优选地具有压力测量变换器。所述压力测量变换器尤其不是设置在取压中间件中或上,而是设置在所述控制装置中或上。所述控制装置特别是具有压力进口,通过所述压力进口可以将拾取的压力或拾取的压力变化提供给所述控制装置的压力测量变换器。

[0044] 在吸入支持装置的一个有利的构型中,所述控制装置具有壳体,其中,所述壳体具

有与所述壳体连接的插塞连接器,用于与所述数据处理设备产生通讯连接。所述插塞连接器优选与所述壳体刚性连接。该插塞连接器能够特别是构造成USB-插头并且这样被集成到所述控制装置的壳体中或者与所述控制装置的壳体刚性连接,以至于所述壳体能够通过所述USB-插头一起被插到所述数据处理设备的USB口上。这以舒服的方式实现了将所述吸入支持装置连接到所述数据处理设备上用于运行。

[0045] 优选地所述压力测量变换器、特别是所有需要的控制电子设备被包围在所述控制装置的壳体中。所述壳体优选地具有压力进口区段,例如所述拾压管道可以与所述压力进口区段连接,以便将压力变化转交到所述控制装置上或者转交到同样安装在所述壳体中的压力测量变换器上。

[0046] 通过以下方式得出本发明的装置的一个特别优选的构型,即,所述娱乐程序被保存在所述控制装置中或者可以被保存在所述控制装置中。为此,所述控制装置能够具有存储装置,例如闪存。为了运行,所述控制装置能够与所述数据处理设备连接并且然后所述娱乐程序在所述数据处理设备上运行。这样构造的吸入支持装置因此能够在没有其他即插即用(英语为:Plug and Play)类型仪器的情况下运行。

[0047] 但是也有利的是,所述娱乐程序被保存在所述数据处理设备中并且也在所述数据处理设备中运行。因此,能够例如为本发明的装置提供不同的娱乐程序,进行吸入的人能够在所述不同的娱乐程序中进行选择。因此能够实现富于变化的吸入支持。

[0048] 所提出的任务也能够通过一种吸入装置解决,所述吸入装置具有用于提供待吸入的吸入混合物的吸入混合物产生器并且具有嘴件,通过所述嘴件可吸入所述吸入混合物,其中,吸入支持装置以上述的方式设置,所述吸入支持装置的取压中间件设置在所述吸入混合物产生器和所述嘴件之间。在此,所述取压中间件特别是如此设置,以至于在所述吸入装置的运行中所述吸入混合物流过所述取压中间件。

[0049] 为了解决本文开头所提出的任务,也提出一种用于借助于吸入装置支持吸入待吸入的吸入混合物的方法。在该方法中进行待吸入的吸入混合物的压力变化的拾取、将压力变化转化成控制信号用于控制数据处理设备并且借助于与拾取的压力变化有关的控制信号控制在所述数据处理设备上运行的娱乐程序。在拾取所述压力变化后特别是将压力变化提供给控制装置以转化成控制信号。

[0050] 由此进行吸入的人被促使(如上所述的)通过相应地经控制的吸气和呼气引起吸入混合物中的压力变化并且因此影响所述娱乐程序。特别是可以考虑,所述娱乐程序通过发出合适的激励信号(例如图像显示、声音输出)在以预定的方式在时间上连续的时间点中给出用于触发确定的游戏行为的激励。该游戏行为然后能够在所述娱乐程序中例如通过适宜的吸气和呼气引起。由此能够预定例如由于治疗的原因受欢迎的或者特别有利的吸入节奏。

[0051] 本发明的吸入装置特别适合于在疾病的治疗和/或缓解中使用。

[0052] 相应地,本发明的另一实施形式也涉及本发明的吸入支持装置用于在疾病的治疗和/或缓解中使用。

[0053] 本发明的另一实施形式涉及使用根据本发明的吸入支持装置用于治疗 and/或缓解疾病。

[0054] 本发明此外涉及用于处理和/或缓解疾病的方法,其中,本发明的吸入支持装置被

用于治疗患者。

[0055] 根据本发明的装置特别适合于治疗和/或缓解这样的疾病,所述疾病可以借助于吸入被治疗。借助于本发明的吸入支持装置在此能够实现对相应的疾病所需的药品特别均匀的和连续的给药。

[0056] 可以通过吸入被治疗的疾病例如是支气管和鼻咽空间的疾病、慢性或者急性呼吸道疾病以及呼吸道的严重病毒或细菌性感染。

[0057] 在一个优选的实施形式中,例如在治疗气管炎、哮喘、腹腔疾病、慢性阻塞性肺病(COPD=Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)、过敏性流鼻涕(过敏性鼻炎)、肺炎、肺真菌病、肺结核、严重急性呼吸系统综合症(Sars)时使用根据本发明的吸入支持装置。

[0058] 在另一优选的实施形式中,使用根据本发明的吸入支持装置用于缓解代谢性疾病的症状,特别是通过基因缺陷引起的代谢性疾病。

[0059] 对于这种通过基因的例子称为纤维性囊肿病,也称为粘稠液阻塞症。纤维性囊肿病由在人类染色体7上的基因缺陷引起。该疾病的症状是持续性咳嗽、可能频繁肺炎和呼吸困难情况、消化不良伴有腹痛、发育迟缓和体重不足。尽管深入开展医学和药物研究,但是迄今为止纤维性囊肿病还是不可以被治愈。因此,对这种疾病的治疗因此局限于不断改进常规治疗方法以及治疗频繁的伴发疾病,如呼吸道感染或肺炎。

[0060] 在治疗性治疗纤维性囊肿病患者时,吸入具有日益增加的重要性。在开始时吸入疗法主要用于解决呼吸道中的厚厚的黏液,从而患者能够更容易地咳出感染物,而现在吸入疗法越来越多地被用于给服药品。作用于肺的药品因此能够以直接的方式到达作用部位上。根据不同的治疗目的也有不同的所述纤维性囊肿病患者能够吸入的吸入物质。最重要的吸入物质是黏液溶解物质、支气管扩张物质、抑制感染物质和抗生素用于治疗肺部细菌感染。

[0061] 本发明一个特别优选的实施形式因此涉及在用于治疗纤维性囊肿病的方法中使用所述吸入支持装置。在纤维性囊肿病的治疗中使用根据本发明的装置是特别有利的,当进行吸入的人是儿童并且该儿童在吸入时被所述装置支持或者被促使形成有效的吸入过程或者吸入节奏。

[0062] 新近也发展出用于治疗其他疾病的药品,所述药品借助于吸入被给药。这方面的一个例子是用于治疗1型和2型糖尿病的可被吸入的胰岛素的给药。本发明另一优选的实施形式因此涉及在用于治疗1型和2型糖尿病的方法中使用所述吸入支持装置。

[0063] 如上述那样具有压力测量变换器的控制装置基本上适合于将通过拾压管道提供的压力变化转化成电测量信号。本发明的另一实施形式因此涉及用于监测压力变化的装置。用于监测压力变化的装置包括具有压力测量变换器的控制装置、拾压管道和可选地过滤元件,其中,所述控制装置具有一个带有压力进口的壳体。可选地,所述控制装置能够具有插塞连接器。特别当与数据处理设备的连接不是通过无线连接而是通过插拔连接产生时,具有插塞连接器。

[0064] 这样构造的装置能够在任何可出现并且取出压力变化的地方被到处地使用。所述装置不仅可以在医药领域使用而且也能够非医药领域使用。

[0065] 优选地,一种仪器(在所述仪器上应当测量压力变化)借助于拾压软管与控制装置压力连接以提供取出的压力变化。

[0066] 在所述控制装置中这样产生的电测量信号能够被用来借助于存储在连接上的数据处理设备上或者存储在所述控制装置自身中的适宜的电脑程序产生测量数据,所述测量数据能够被用于诊断呼吸问题。

[0067] 本发明的另一实施形式因此涉及将一种用于监测压力变化的装置用来诊断呼吸问题。

[0068] 本发明此外涉及将用于监测压力变化的装置用来诊断呼吸问题。

[0069] 本发明此外涉及用于识别呼吸问题的方法,其中,使用本发明的用于监测压力变化的装置。

[0070] 本发明的用于识别呼吸问题的方法包括例如下面的步骤:

[0071] -将用于拾取压力变化的装置连接到数据处理设备上;

[0072] -借助于所述拾压软管将本发明的装置这样连接到用于监测患者呼吸的仪器上,以至于所述控制装置与用于监测呼吸的仪器压力连接;

[0073] -拾取压力变化并且在所述控制装置中产生电测量信号;

[0074] -借助于存储在所述数据处理设备上的适宜的电脑程序将来自控制装置的电测量信号转化成测量数据;

[0075] -将所述测量数据存储在数据处理设备上;

[0076] -分析处理所述测量数据,特别是将由患者处得到的测量数据和拥有正常呼吸的健康主体的数据比较;

[0077] -确定患者的呼吸相对于健康主体的正常呼吸的偏差或者损害;

[0078] -诊断呼吸问题的类型。

[0079] 在该方法中,任何常规的电脑都适合作为数据处理设备,例如台式电脑、笔记本电脑或平板电脑,但是任何集成在医药装置或者诊断仪器中的数据处理设备也适合。手机例如智能手机同样适合作为数据处理设备。

[0080] 优选地,一种医学装置被使用在用于识别呼吸问题的方法中,在所述医学装置中集成了相应的数据处理设备并且所述医学装置在分析处理得到的测量数据后能够立即被用于治疗呼吸问题。在此在一个特别优选的方法中,所述测量数据的分析处理和呼吸问题的治疗自动进行。

[0081] 本发明的用于监测压力变化的装置和用于识别呼吸问题的方法可以被以同样的方式使用在兽医和人类医学领域中。

[0082] 本发明的用于监测压力变化的装置特别适合于在睡眠医学中的诊断方法中使用。在一个优选的实施形式中,本发明的装置被用于诊断睡眠障碍,例如打鼾。根据本发明的装置特别优选地用于诊断睡眠呼吸暂停综合征。所述睡眠呼吸暂停综合征几乎总是伴随着强烈的打鼾。在此导致呼吸的中断。所述中断能够非常频繁地在夜里发生。打鼾者由此没有达到深度睡眠,所述深度睡眠对于适合修养的睡眠是必要的。在接下来的一天中打鼾者遭受疲倦和乏力。在接下来的夜里重复呼吸中断。患者于是总是感觉疲劳。

[0083] 睡眠障碍例如睡眠呼吸暂停综合征被睡眠实验室利用特别的睡眠面具治愈。所述睡眠面具用轻微的过压将空气泵到呼吸道中。结果是,患者又能够在没有睡眠障碍的情况下放松地睡觉。本发明的用于监测压力变化的装置能够被连接到这样的睡眠面具上并且被用于识别呼吸中断。在此,借助于在所述控制装置中产生的电测量信号可产生用于控制在

连接上的数据处理设备62上运行的电脑程序的控制信号,由此能够符合需要并且最佳地控制睡眠面具中的空气供应和过压。

[0084] 在另一优选的实施形式中,将用于监测压力变化的装置70用在对哮喘、腹腔疾病和慢性阻塞性肺病的诊断方法中。

[0085] 同样地,本发明的用于监测压力变化的装置能够被用于例如在身体素质测试时监测呼吸或者被用于执行肺功能测试。

[0086] 本发明的用于监测压力变化的装置的其他应用领域是对老人的呼吸训练或者肺部训练,就像例如在潜水运动或者跳伞领域被执行的那样。本发明的用于拾取压力变化的装置的其他应用领域是用作玩具。在此,所述装置以合适的方式与嘴件压力连接。在所述装置与数据处理设备一起运行时,所述数据处理设备被设置为可以被游戏参与人员接近。在所述数据处理设备上运行娱乐程序。因为所述娱乐程序通过压力变化在所述装置中被控制,因此游戏参与人员能够通过经控制的吸气和呼气经由引起的压力变化影响所述娱乐程序。就此而言特别是可以考虑电脑游戏类型的娱乐程序,在该电脑游戏中,可以通过拾取的压力变化控制确定的游戏行为。

[0087] 在下面的说明中得到本发明其他的细节和有利的构型,根据所述细节和有利的构型更详细地说明和解释在附图中描述的本发明的实施形式。

[0088] 为了一目了然,下面给在所有附图中相同的或者彼此对应的构件使用相同的标号。

具体实施方式

[0089] 1、吸入支持装置

[0090] 图1示出了吸入装置10,所述吸入装置包括嘴件12和吸入混合物产生器14。所述吸入混合物产生器14用于提供待吸入的吸入混合物(例如特别是液态有效成分的气溶胶)。此外,所述吸入混合物产生器14能够具有未详细示出的用于所述有效成分的液罐。此外,能够设置未示出的雾化器,借助于所述雾化器例如能够通过压力空气将所述液态有效成分转化成气溶胶。为了这个目的,能够在所述吸入混合物产生器14上例如通过未详细描述的压力空气接头设置压缩机用于提供对于所述气溶胶所需的压力空气。

[0091] 进行吸入的人可以通过所述嘴件12将所述吸入混合物吸入。

[0092] 如同可以从图2中看出的一样,所述吸入装置10为了清洁目的特别是可拆解的。在此,所述嘴件12能够被从所述吸入混合物产生器14上取下。

[0093] 所述吸入混合物产生器14具有接管16,所述嘴件12能够可拆卸地插套到所述接管上。所述接管16构造成空心管区段并且包围吸入通道18,提供的吸入混物流经所述吸入通道。

[0094] 为了能够将所述嘴件12插套到所述接管16上,所述接管16具有第一插接区段20,所述插接区段构造用于与所述嘴件12的相应构造的对应的第二插接区段22插在一起。

[0095] 在图3中示出了根据本发明的吸入支持装置30,所述吸入支持装置与在图1和图2中示出的吸入装置一起被使用。所述吸入支持装置具有取压中间件32以及控制装置34。

[0096] 所述控制装置34具有壳体36,所述壳体包围所述控制装置的电子构件。所述壳体36具有从所述壳体36突出并且与所述壳体36刚性连接的插塞连接器38,用于与未示出的数

据处理设备产生通讯连接。所述插塞连接器38构造成USB-插头,用于插入到所述数据处理设备的USB-插孔中。

[0097] 所述控制装置34的壳体36此外具有压力进口40。一柔性拾压管道42连接到所述压力进口40上,所述拾压管道用于传输在该拾压管道中出现的压力或者在该拾压管道中起作用的压力变化。所述控制装置34包括未详细示出的压力测量变换器,用于将通过所述拾压管道42供入的压力变化变换成电测量信号。

[0098] 所述拾压管道42另一方面以在图4和图5中详细解释的方式与所述取压中间件32压力连接,从而使得压力变化可以借助于所述取压中间件32拾取并且可以通过所述拾压管道42传输到所述控制装置34上。

[0099] 在所述拾压管道42中设置过滤元件44。该过滤元件44具有过滤胶囊,所述过滤胶囊包含过滤材料。所述过滤胶囊这样地具有进口和出口,以至于气态介质能够穿过所述进口流向所述过滤介质并且在穿过所述过滤介质之后可以从所述出口流出。所述过滤介质特别是这样构造,以至于在具有以气溶胶形式溶解了的液体小滴的气态介质穿过时,所述液体小滴保持悬在所述过滤介质中并且基本上仅仅气态成分通过。

[0100] 图4示出了所述取压中间件32的细节图。所述取压中间件32具有以空心圆柱体的方式构成的基体46,所述基体具有进口插接区段48以及出口插接区段50。借助于所述进口插接区段48,所述取压中间件32能够插套到所述吸入混合物产生器14的插接区段20上。通过所述出口插接区段50可以将所述取压中间件32与所述嘴件12的相应的插接区段22插在一起。这样产生的插拔连接是可松脱的并且能够例如为了清洁的目的容易地再次彼此被拉开。

[0101] 所述空心圆柱体的基体46包围一个轴向地在所述基体46中延伸的导流通道52,所述导流通道在图5中被详细地示出。如果所述取压中间件32如解释的一样与所述吸入混合物产生器14和所述嘴件12插在一起,那么所述吸入混合物能够从所述吸入混合物产生器14穿过吸入通道18并且穿过所述导流通道52流向所述嘴件12。

[0102] 所述基体46此外具有拾压进口54,所述拾压进口穿过以空心圆柱体方式构成的基体46的壁通到所述导流通道52中。

[0103] 在图5中示出了沿着轴向地在所述基体46中延伸的导流通道52的观察方向观察的所述取压中间件32。在所述基体46的可看到的壁56中示出所述拾压进口54的入口58。可以看到,所述导流通道52具有导流横截面,所述导流横截面比所述拾压进口54的入口58的入口横截面(取压横截面)大得多(面积比大约10:1)。

[0104] 在图6中示出了吸入装置60,在该吸入装置中,在吸入混合物产生器14和嘴件12之间插入在图3中示出的吸入支持装置30。

[0105] 通过所述拾压管道42,所述取压中间件32和所述控制装置34压力连接。因此,在吸入过程中在吸入通道(参看 在图2中的吸入通道18)或者在导流通道(在图4和5中的标号52)中出现的压力变化被从所述取压中间件32传输到所述控制装置34上或者可供应给所述控制装置。

[0106] 所述控制装置34通过针对图3阐述的插塞连接器38连接到数据处理设备(这里是笔记本电脑)的相应的、没有示出的插口上,用于在所述控制装置34与数据处理设备62之间产生通讯连接。

[0107] 在所述数据处理设备62上运行例如电脑游戏,所述电脑游戏的程序代码被存储在所述控制装置34中并且可通过上述的通讯连接传递到所述数据处理设备62上。所述电脑游戏可根据吸入混合物的借助于所述取压中间件32拾取的压力变化控制。为此,拾取的压力变化可通过所述拾压管道42被供应给所述控制装置34(参看图4和图5,通过所述拾压进口54)。所述控制装置34具有压力测量变换器(未示出),借助于所述压力测量变换器将供入的压力变化变换成电测量信号。基于所述电测量信号可在所述控制装置34中产生控制信号用于控制在所述数据处理设备62上运行的电脑游戏。

[0108] 但是在所述控制装置34中产生的电测量信号也能够用于借助存储在所述数据处理设备62上的适宜的电脑程序产生测量数据,所述测量数据在吸入过程中给出讯息。因此,例如可以记录参数、例如吸入持续时间、呼吸频率、在呼吸期间可能的中断或者暂停并且能够据此得到关于吸入过程的认识。在这样得到的测量数据的帮助下,可以为相应的患者单独地进一步优化吸入过程。

[0109] 2、用于监测压力变化的装置

[0110] 控制装置34如上所述具有压力测量变换器,其基本上适合于将通过所述拾压管道42供入的压力变化转化成电测量信号。因此本发明的另一实施形式涉及根据图7的装置70。该装置基本上相应于如图3所示的装置30,但是不具有被构造用于插到吸入装置中的取压中间件32。该装置70优选地包括一控制装置34,所述控制装置具有压力测量变换器、拾压管道42和可选的过滤元件44,其中,所述控制装置34具有一带有压力进口40的壳体36。可选地,所述控制装置34具有插塞连接器38。特别是当与数据处理设备的连接不是通过无线连接而是通过插拔连接产生时,具有插塞连接器。

[0111] 这样构造的装置能够在任何可出现并且拾取压力变化的地方使用。所述装置不仅可以在医药领域使用而且也能够非医药领域使用。

[0112] 优选地,一种仪器(在所述仪器上应当测量压力变化)具有对于所述拾压管道42的连接可能性或者可以被加装对于所述拾压管道42的连接可能性,从而所述控制装置34与所述仪器压力连接,用于向所述控制装置34供应拾取的压力变化。

[0113] 在所述控制装置34中产生的电测量信号能够被用来借助于在数据处理设备62上或者在所述控制装置34自身中存储的适宜的电脑程序产生测量数据,所述测量数据能够被用于诊断呼吸问题。

[0114] 本发明的用于识别呼吸问题的方法包括例如下面的步骤:

[0115] -将所述装置70连接到数据处理设备上;

[0116] -将所述装置70借助于拾压管道42这样连接到用于监测患者呼吸的仪器上,以至于所述控制装置34与用于监测呼吸的仪器压力连接;

[0117] -拾取压力变化并且在所述控制装置34中产生电测量信号;

[0118] -借助于存储在所述数据处理设备62上的适宜的电脑程序将来自控制装置34的电测量信号转化成测量数据;

[0119] -将所述测量数据存储于数据处理设备上;

[0120] -分析处理所述测量数据,特别是将从患者处得到的测量数据和拥有正常呼吸的健康主体的数据比较;

[0121] -确定患者的呼吸相对于健康主体的正常呼吸的偏差或者损害;

[0122] -诊断呼吸问题的类型。

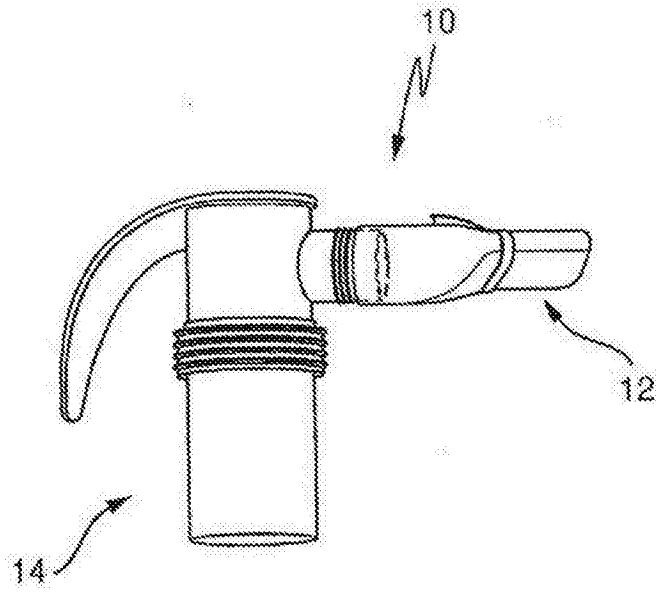


图1

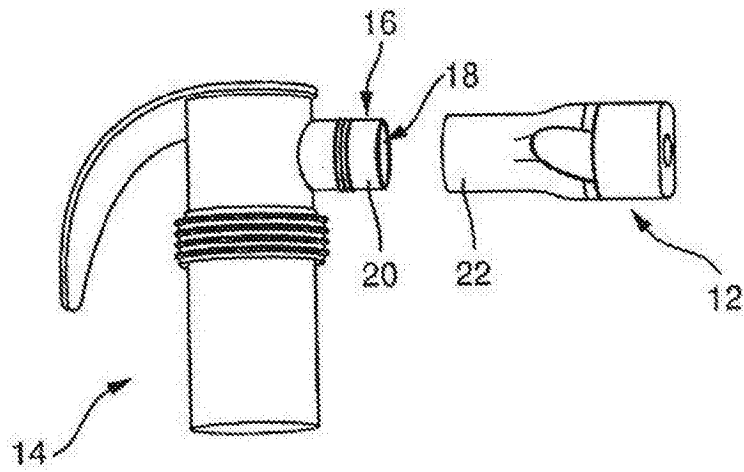


图2

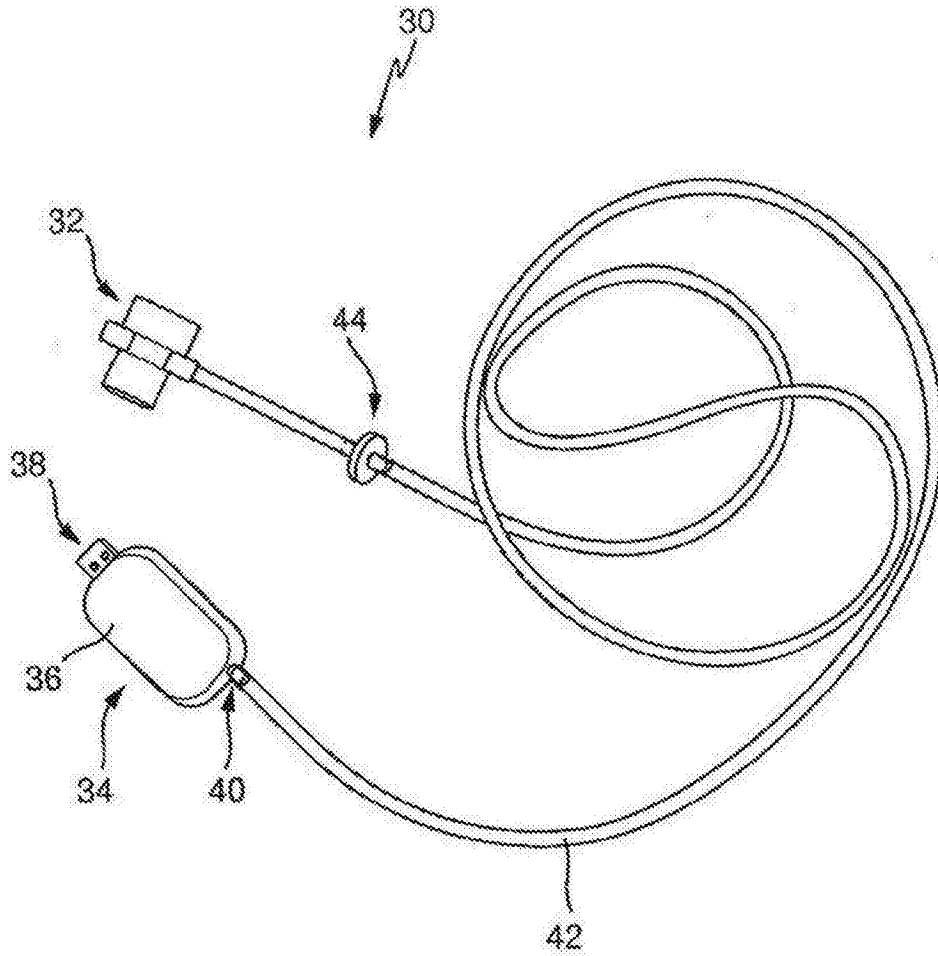


图3

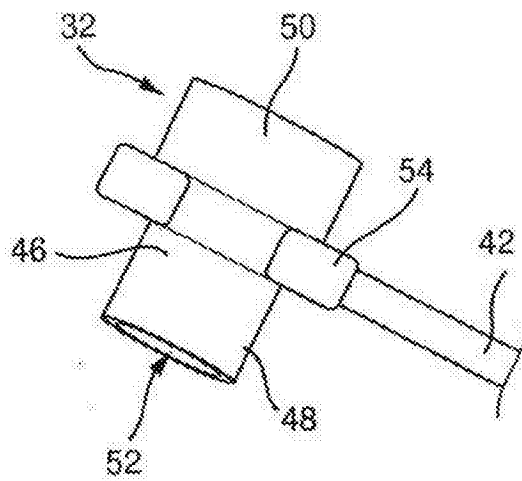


图4

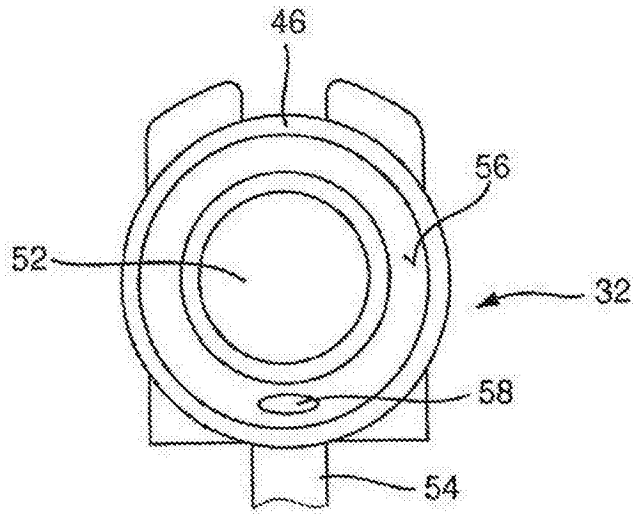


图5

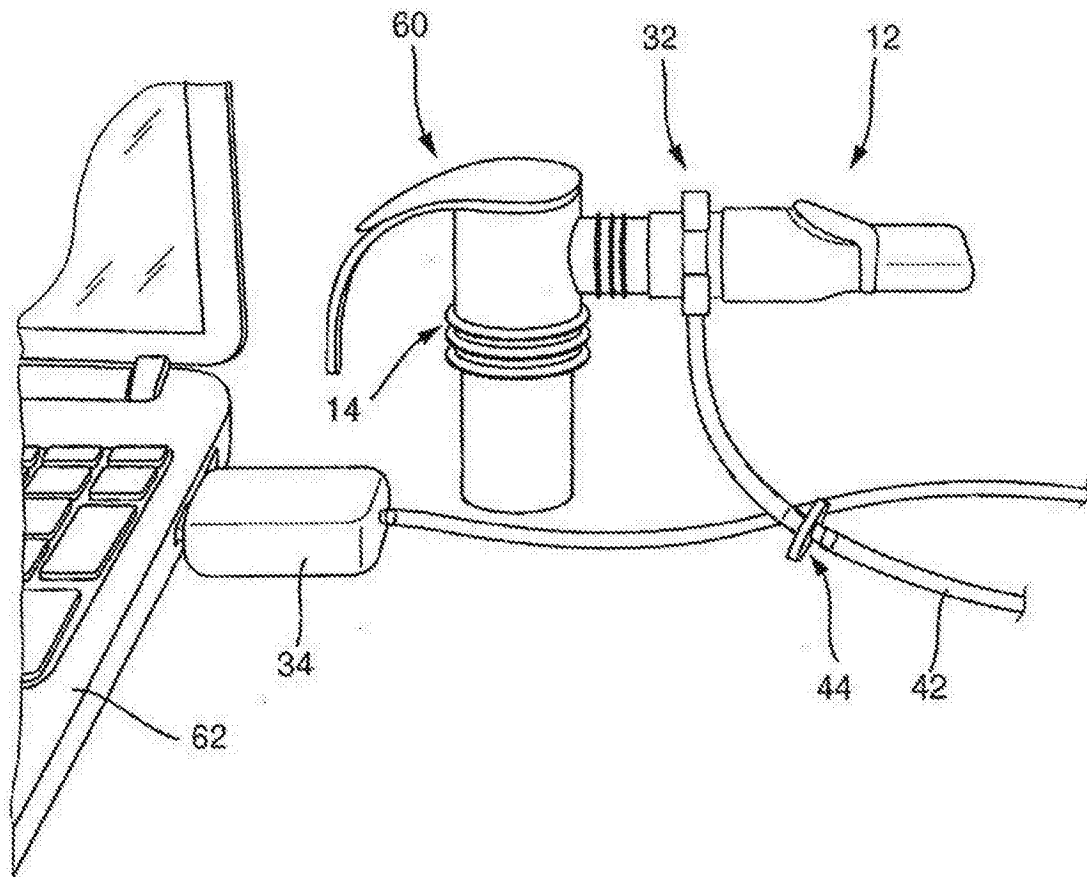


图6

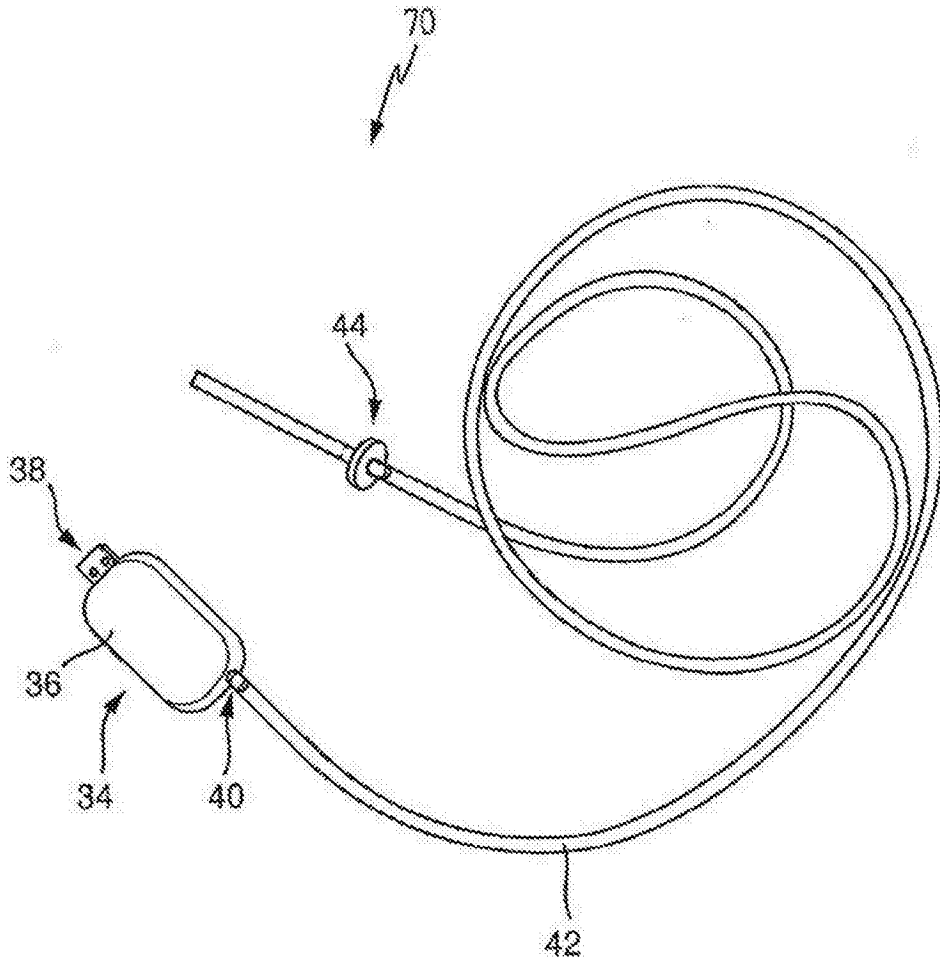


图7