



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102000374 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 11

(21) 申请号 201010136459. 6

(22) 申请日 2005. 09. 15

(30) 优先权数据

0420513. 4 2004. 09. 15 GB

(62) 分案原申请数据

200580039036. X 2005. 09. 15

(73) 专利权人 奥普蒂诺斯公司

地址 挪威奥斯陆

(72) 发明人 珀尔·G·德朱佩斯兰德

罗德里克·P·哈夫纳

科林·D·谢尔德雷克

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 王冉

(51) Int. Cl.

A61M 13/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1342093 A, 2002. 03. 27,

CN 1342093 A, 2002. 03. 27,

EP 1177807 A2, 2002. 02. 06,

US 5797390 A, 1998. 08. 25, 全文.

审查员 李林霞

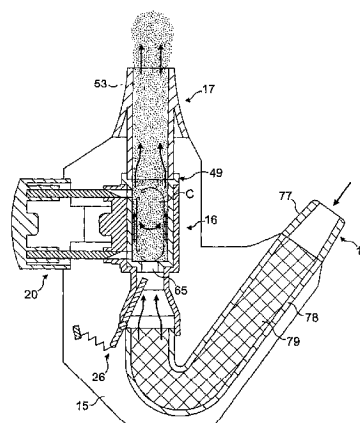
权利要求书2页 说明书10页 附图18页

(54) 发明名称

鼻送入装置

(57) 摘要

一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置, 该送入装置包括: 容器接收单元, 包括用于接收物质容纳容器的容器腔, 该物质容纳容器容纳待送入到受治疗者鼻腔的物质, 容器腔包括入口和出口; 喷嘴单元, 包括用于安置到受治疗者鼻腔并与容器腔的出口流体连通的喷嘴; 包括吹口的吹口单元, 吹口与容器腔的入口流体连通, 受治疗者在使用时通过该吹口呼气, 以从容器带走物质, 并通过该喷嘴将其送出; 以及湿气减轻元件, 用于减轻呼气时湿气对从容器带走物质的影响, 该装置通过如下方式提供, 例如通过将容器设置于可更换的容器容纳元件中、通过在正常情况下关闭容器腔与吹口之间的流体连接的压敏阀、以及通过位于容器腔上游的温度调节器。



1. 一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置,该送入装置包括:
容器接收单元,所述容器接收单元包括容器腔,其中所述容器腔包括入口和出口;
容器容纳元件,所述容器容纳元件安置于所述容器接收单元中并且容纳物质容纳容器,该物质容纳容器容纳待送入到受治疗者鼻腔的物质,其中所述容器容纳元件包括流道,所述物质容纳容器设置于该流道中,使得在气流输送通过流道时所述物质容纳容器可在流道中旋转;
喷嘴单元,包括用于安置到受治疗者鼻腔的喷嘴,所述喷嘴与容器腔的出口流体连通;
和
包括吹口的吹口单元,所述吹口与容器腔的入口流体连通,受治疗者在使用时通过该吹口呼气,以从所述物质容纳容器带走物质,并通过喷嘴将其送出。
2. 如权利要求 1 的送入装置,其中,吹口单元还包括气室,该气室将吹口流体连接到容器腔的入口。
3. 如权利要求 2 的送入装置,其中,气室包括细长的管状部分。
4. 如权利要求 2 的送入装置,其中,气室的体积比容器腔大。
5. 如权利要求 4 的送入装置,其中,气室的体积至少为容器腔的两倍。
6. 如权利要求 2 的送入装置,其中,气室结合有用于调节通过其呼出的气流的温度的温度调节器。
7. 如权利要求 6 的送入装置,其中,温度调节器可操作以冷却呼出的气流。
8. 如权利要求 6 的送入装置,其中,温度调节器至少位于气室的上游端。
9. 如权利要求 8 的送入装置,其中,温度调节器大致充满气室。
10. 如权利要求 6 的送入装置,其中,温度调节器包括迷宫式的冷凝器。
11. 如权利要求 1 的送入装置,还包括:
压敏阀,该压敏阀与容器腔的入口流体连通,并构造成使容器腔的入口闭合,直到在压敏阀的上游产生预定的压力。
12. 如权利要求 11 的送入装置,其中,压敏阀包括折翼件,该折翼件在正常情况下被偏置到闭合的密封位置。
13. 如权利要求 12 的送入装置,其中,折翼件可围绕一枢轴枢转,并且压敏阀包括在正常情况下将折翼件偏置到闭合的密封位置的弹性元件。
14. 如权利要求 11 的送入装置,其中,压敏阀邻近容器腔的入口定位。
15. 如权利要求 11 的送入装置,其中,容器接收单元包括所述压敏阀,所述压敏阀是所述容器接收单元的一部分。
16. 如权利要求 1 的送入装置,其中,喷嘴单元是可移动的。
17. 如权利要求 16 的送入装置,其中,喷嘴单元包括所述容器容纳元件,该容器容纳元件是所述喷嘴单元的一部分。
18. 如权利要求 1 的送入装置,其中,容器容纳元件包括与流道的一个上游端流体连通的入口孔,该入口孔对输送通过该流道的气流提供流量限制。
19. 如权利要求 18 的送入装置,其中,入口孔在气流输送通过流道之前为所述物质容纳容器的下端提供支座。
20. 如权利要求 1 的送入装置,其中所述容器容纳元件是可更换的。

21. 如权利要求 16 的送入装置,其中,喷嘴单元是可更换的。
22. 如权利要求 20 的送入装置,其中所述喷嘴单元是可更换的。
23. 如权利要求 16 的送入装置,其中,容器容纳元件与可重复使用的喷嘴可分开更换。
24. 如权利要求 16 的送入装置,其中,所述物质容纳容器是可更换的,喷嘴和容器容纳元件是可重复使用的。
25. 如权利要求 1 的送入装置,还包括:
容器打开机构,其可操作以打开接收于容器腔中的所述物质容纳容器。
26. 如权利要求 25 的送入装置,其中,容器打开机构包括至少一个用于刺破所述物质容纳容器以将该物质容纳容器打开的刺破元件。
27. 如权利要求 26 的送入装置,其中,容器打开机构包括用于在多个沿所述物质容纳容器的长度隔开的位置刺破所述物质容纳容器的多个刺破元件。
28. 如权利要求 27 的送入装置,其中,所述物质容纳容器仅被部分地填充,并且容器打开机构包括第一和第二刺破元件,其中一个刺破元件构造成在所述物质容纳容器填充的水平面上方的高度处刺破所述物质容纳容器,而另一个刺破元件构造成刺破所述物质容纳容器的上部区域。
29. 如权利要求 1 的送入装置,其中,所述物质容纳容器是胶囊。
30. 如权利要求 1 的送入装置,其中,物质包括颗粒物质。
31. 如权利要求 30 的送入装置,其中,颗粒物质包括粉末物质。

鼻送入装置

[0001] 本申请是申请人于 2005 年 9 月 15 日提交的名称为“鼻送入装置”的第 200580039036.X 号 (PCT/GB2005/003549) 专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及鼻送入装置和用于将物质、特别是特定的物质（例如，粉末物质）送到受治疗者的鼻腔的方法，并且特别是涉及适于与多个容器（例如，胶囊、泡罩和管瓶）一起使用的多剂量装置，各容器包含单一剂量的物质。

背景技术

[0003] 目前的鼻送入系统可以令人满意地治疗局部病，但不适于将物质送到鼻的气道的上部，特别是有目的地传送到嗅部和窦孔。

[0004] 由 AstraZeneca AB 开发的适于鼻送入的 Turbohaler (RTM) 没有成功。大部分颗粒沉积在鼻腔的前区。此外，鼻腔在鼻吸入期间变窄，从而特别是在狭窄且充血的鼻子中进一步降低鼻的气道的后区中的沉积效率。存在将小颗粒吸入肺中的很大危险，正如以前的研究中所阐述的。

发明内容

[0005] 因此，本发明的目的是提供一种鼻送入系统，其适于将物质、特别是特定的物质（例如，粉末物质）送到受治疗者的鼻腔，特别是提供用于局部送入和鼻至脑 (N2B) 送入的鼻粉末送入系统。

[0006] 在一个实施例中，本发明的目的是利用单一剂量或多剂量装置（例如，双剂量）提供双向的鼻送入，其中利用含有具有适当颗粒尺寸、尺寸分布、表面性质和配方的活性药物的胶囊或泡罩，来实现到鼻粘膜的最佳传送和 / 或到鼻腔特定区域的目标传送。双向鼻腔传送在本申请人较早的 WO-A-00/51672 中公开，这里将其公开内容引作参考。

[0007] 在另一实施例中，本发明的目的是利用两个单独的传送通道，即用于药物和空气的中心通道以及用于改变和优化颗粒在鼻腔中的沉积形式的外通道，来防止到鼻腔选定区域的传送，特别是到前瓣膜区的传送。

[0008] 本发明的一个方面提供了一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置，该送入装置包括：容器接收单元，包括用于接收物质容纳容器的容器腔，该物质容纳容器容纳待送入到受治疗者鼻腔的物质，容器腔包括入口和出口；喷嘴单元，包括用于安置到受治疗者鼻腔并与容器腔的出口流体连通的喷嘴；包括吹口的吹口单元，吹口与容器腔的入口流体连通，受治疗者在使用时通过该吹口呼气，以从容器带走物质，并通过喷嘴将其送出；以及湿气减轻元件，用于减轻呼气时湿气对从容器带走物质的影响，该装置通过如下方式提供，例如通过将容器设置于可更换的容器容纳元件中、通过在正常情况使容器腔与吹口之间的流体连接关闭的压敏阀、以及通过位于容器腔上游的温度调节器。

[0009] 本发明的另一方面提供了一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置，该

送入装置包括：容器接收单元，包括用于接收物质容纳容器的容器腔，该物质容纳容器容纳待送入到受治疗者鼻腔的物质，容器腔包括入口和出口；喷嘴单元，包括用于安置到受治疗者鼻腔并与容器腔的出口流体连通的喷嘴；包括吹口的吹口单元，吹口与容器腔的入口流体连通，受治疗者在使用时通过该吹口呼气，以从容器带走物质，并通过喷嘴将其送出；以及湿气减少元件，用于减少容器腔处或容器腔下游的冷凝。

[0010] 本发明的另一方面提供了一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置，该送入装置包括：容器接收单元，包括用于接收物质容纳容器的容器腔，该物质容纳容器容纳待送入到受治疗者鼻腔的物质，容器腔包括入口和出口；喷嘴单元，包括用于安置到受治疗者鼻腔并与容器腔的出口流体连通的喷嘴；包括吹口的吹口单元，吹口与容器腔的入口流体连通，受治疗者在使用时通过该吹口呼气，以从容器带走物质，并通过喷嘴将其送出。

[0011] 本发明的另一方面提供了一种用于向受治疗者的鼻腔送入物质的鼻送入装置，该送入装置包括：主体元件；承载器，其由主体元件支撑并承载多个物质容纳容器；喷嘴单元，包括用于安置到受治疗者鼻腔的喷嘴；吹口单元，包括吹口，受治疗者在使用中通过该吹口呼气；以及致动机构，其在每次操作中可操作以打开多个物质容纳容器，并包括在相继的呼气循环中将吹口流体连接到相应的一个打开的物质容纳容器的阀单元。

[0012] 本发明的另一方面提供了一种向受治疗者的鼻腔送入物质的方法，该方法包括如下步骤：将含有待送入到受治疗者鼻腔的物质的物质容纳容器置于容器腔中，该容器腔包括入口和出口；将与容器腔的出口流体连通的喷嘴安置到受治疗者的鼻腔；受治疗者通过与容器腔的入口流体连通的吹口呼气，以将气流输送通过容器腔并从容器带走物质并将其输送通过喷嘴并进入受治疗者的鼻腔中；和在容器腔的上游从所呼出的气流中吸出湿气，以减少容器腔处或容器腔下游的冷凝。

[0013] 本发明的另一方面提供了一种向受治疗者的鼻腔送入物质的方法，该方法包括如下步骤：将含有待送入到受治疗者鼻腔的物质的物质容纳容器置于容器腔中，该容器腔包括入口和出口；将与容器腔的出口流体连通的喷嘴安置到受治疗者的鼻腔；和受治疗者通过与容器腔的入口流体连通的吹口呼气，以将气流输送通过容器腔并从容器带走物质并将其输送通过喷嘴并进入受治疗者的鼻腔中。

附图说明

[0014] 下面将参照附图仅示例性地描述本发明的优选实施例，附图中：

[0015] 图 1(a) 至 (f) 示出根据本发明第一实施例的鼻送入装置；

[0016] 图 2(a) 至 (f) 示出根据本发明第二实施例的鼻送入装置；

[0017] 图 3(a) 至 (f) 示出根据本发明第三实施例的鼻送入装置；以及

[0018] 图 4(a) 至 (f) 示出根据本发明第四实施例的鼻送入装置。

具体实施方式

[0019] 图 1(a) 至 (f) 示出根据本发明第一实施例的鼻送入装置。

[0020] 送入装置包括：壳体 15；用于接收胶囊 C 的胶囊接收单元 16；用于安装到受治疗者鼻腔的喷嘴 (nosepiece) 单元 17；吹口 (mouthpiece) 单元 19，受治疗者通过该吹口单元 19 呼气；以及胶囊刺破机构 20，其可操作，用以刺破由胶囊接收单元 16 所容纳的胶囊 C，从

而使送入装置准备工作,这将在下面更详细地描述。

[0021] 壳体 15 包括第一喷嘴孔 21 和第二侧向孔 22,其中第一喷嘴孔 21 在该实施例中位于壳体 15 的上端,接收喷嘴单元 17,第二侧向孔 22 在该实施例中位于壳体 15 的侧壁中,胶囊刺破机构 20 的致动按钮 81 延伸通过第二侧向孔 22,这将在下面进行更详细地描述。

[0022] 胶囊接收单元 16 包括胶囊接收元件 23,胶囊接收元件 23 在该实施例中为与壳体 15 中的喷嘴孔 21 相对设置的细长、竖直的腔室,用于接收胶囊 C,胶囊 C 在该实施例中容纳在喷嘴单元 17 的胶囊容纳元件 49 中,这将在下面更详细地进行描述。

[0023] 在该实施例中,胶囊接收元件 23 包括供气流通的入口 24 和出口 25,出口 25 由胶囊接收元件 23 的上部下游端确定,适于接收喷嘴单元 17 的胶囊容纳元件 49,使得胶囊容纳元件 49 密封安装在胶囊接收元件 23 内。

[0024] 胶囊接收单元 16 还包括与胶囊接收元件 23 的入口 24 流体连通的压敏阀 26,其用于防止气流通过胶囊接收元件 23,直到其上游产生预定的压力。在该实施例中,压敏阀 26 位于胶囊接收元件 23 的入口 24 处。

[0025] 在该实施例中,压敏阀 26 包括折翼件 (flap member) 27,该折翼件 27 可围绕枢轴 28 枢转,并且在正常情况下由弹性元件 29 (这里为弹簧) 偏置到闭合的密封位置,使得需要预定的压力来克服弹性元件 29 的偏置力。

[0026] 喷嘴单元 17 包括:主体件 45,其构造成安装于壳体 15 的喷嘴孔 21 中;喷嘴 47,其从主体件 45 向外延伸,用于安装到受治疗者的鼻孔;以及胶囊容纳元件 49,其从主体件 45 向里延伸并容纳胶囊 C,其中胶囊 C 的内含物将要送入受治疗者的鼻腔。在该实施例中,胶囊 C 是常规胶质胶囊,包含诸如粉末物质的颗粒物质、一般是药物。

[0027] 在该实施例中,喷嘴 47 具有大致截头圆锥形的外截面 53,用于插入到受治疗者的鼻孔中,以提供不漏水的密封,并且包括内通道 55,这里为大致圆柱形的截面,物质通过该内通道 55 送到受治疗者的鼻腔。在该实施例中,喷嘴 47 在提供与受治疗者鼻孔的不漏水的密封时,提供通过受治疗者鼻的气道的双向传送,正如在本申请人的早期专利 WO-A-00/51672 中所披露的。而在另一实施例中,喷嘴 47 无需提供密封配合就完成向鼻腔的传送,但不一定是双向传送。

[0028] 在该实施例中,喷嘴 47 包括捕集元件 57,一般为多孔或网孔元件,用于防止超过预定尺寸的任何外来物质 (例如,胶囊 C 的一部分) 通过喷嘴 47 并进入受治疗者的鼻腔中。

[0029] 胶囊容纳元件 49 包括细长的流道 63 和入口孔 65,流道 63 在该实施例中形状为圆柱形,其中胶囊 C 沿着该流道 63 轴向定向,从而当气流通过该流道 63 送入时可在该流道 63 中旋转;入口孔 65 与流道 63 的一端、即下游端流体连通,该入口孔 65 提供对送入气流的流量限制并在通过流道 63 送入气流之前用作胶囊 C 的一端、即下端的支座。

[0030] 胶囊容纳元件 49 还包括在其侧壁中的多个穿孔,在该实施例中为第一和第二穿孔 71、73,用于使胶囊 C 能够在沿着其轴向长度隔开的位置被刺穿。在该实施例中,第一下部孔 71 定位成,使得当胶囊 C 的下端承座在流道 63 的入口孔 65 中时,胶囊 C 在高于所容纳物质的剂量的高度的位置被刺穿。以此方式,直到气流通过流道 63 送入时,胶囊 C 所含的物质的剂量才释放到流道 63 中。

[0031] 在该实施例中,喷嘴单元 17 设置为可更换的单元,其在送入装置的每次操作之后更换。在该实施例中,喷嘴单元 17 可以封装在气密的包装中,例如铝箔包装中。

[0032] 在可选的实施例中,仅胶囊容纳元件 49 可以更换,例如可在每次操作后更换,喷嘴 47 密封安装到胶囊容纳元件 49 的另一端,即下游端。在该实施例中,胶囊容纳元件 49 可以封装在气密的包装中,例如铝箔包装中。

[0033] 在另一可选的实施例中,喷嘴单元 17 可以是可重复使用的单元,胶囊容纳元件 49 可与喷嘴 47 分离,从而允许在送入装置的操作之后更换胶囊 C。在该实施例中,胶囊 C 可以封装在气密的包装中,例如铝箔包装中。

[0034] 吹口单元 19 包括吹口 77 和气室 78,吹口 77 在该实施例中被夹紧在受治疗者的嘴唇间,受治疗者通过该吹口 77 呼气以将产生的气流通过胶囊接收单元 16 送出,气室 78 在该实施例中为细长的管形截面,其与吹口 77 和胶囊接收单元 16 的压敏阀 26 流体连通。

[0035] 在该实施例中,气室 78 的体积大于胶囊接收单元 16 的胶囊接收元件 23,并且优选地,其体积是胶囊接收元件 23 的体积的至少两倍。

[0036] 在该实施例中,气室 78 至少在其上游端结合有温度调节器 79,这里形成为冷却所呼出气流的冷凝器。借助该构造,所呼出的气流在呼气期间被冷却,并且在压敏阀 26 释放之前可以得到预定体积的冷却空气,所述冷却空气由气室 78 容纳。

[0037] 在该实施例中,温度调节器 79 包括迷宫式结构。在另一实施例中,温度调节器 79 可以由过滤器元件提供,该过滤器元件也可用作微生物过滤器。

[0038] 在一个实施例中,温度调节器 79 可以包括在不使用送入装置时用于烘干收集在其中的冷凝物的装置。

[0039] 在一个实施例中,气室 78 是可去除的,以允许进行清洁或更换。

[0040] 已经发现该布置可以提供送入装置在从胶囊 C 送出物质时的可靠操作。本发明人已经确定,将潮湿的呼出空气直接供给到胶囊 C 有时可能妨碍胶囊 C 必需的旋转,从而阻碍所容纳物质的正确释放。通过提供大量的冷却空气,并使该冷却空气首先突然送出,可以重复地看到胶囊 C 所需的旋转。

[0041] 胶囊刺破机构 20 包括致动按钮 81,该致动按钮 81 延伸通过壳体 15 中的侧向孔 22,以允许受治疗者进行操作;胶囊刺破机构 20 还包括多个刺破元件,在该实施例中为由致动按钮 81 支撑并从致动按钮 81 向前延伸的第一和第二刺破元件 83、85,从而,当从如图 1(a) 所示的缩回位置到如图 1(b) 所示的伸出位置按压致动按钮 81 时,刺破元件 83、85 被驱动通过胶囊容纳元件 49 的侧壁中的相应穿孔 71、73,以刺穿胶囊 C。

[0042] 在该实施例中,胶囊刺破机构 20 包括弹性元件 87,用于朝向缩回位置向外偏置致动按钮 81,使得在按压致动按钮 81 以刺穿胶囊 C 之后,致动按钮 81 返回到缩回位置。在该实施例中,弹性元件 87 形成为致动按钮 81 的组成部分,而在其它实施例中可以由单独的元件(例如,压缩弹簧)提供。

[0043] 下面描述送入装置的操作。

[0044] 首先,将送入装置握在手中,喷嘴单元 17 插入在壳体 15 中,如图 1(a) 所示,受治疗者压下胶囊刺破机构 20 的致动按钮 81,以刺穿容纳在胶囊容纳元件 49 中的胶囊 C,如图 1(b) 所示。

[0045] 通过压下致动按钮 81,胶囊 C 在沿着其轴向长度方向隔开的两个位置被刺破元件 83、85 刺穿。在该实施例中,第一、下部刺破元件 83 用于刚好在胶囊 C 所容纳物质的高度的上方的位置刺穿胶囊 C,胶囊 C 仅被部分地填充,而第二、上部刺破元件 85 用于刺穿胶囊 C

的上部末端。

[0046] 然后释放致动按钮 81,这使得致动按钮 81 在弹性元件 87 的偏压下返回到缩回位置,如图 1(c) 所示。以此方式,送入装置准备完毕用于使用。

[0047] 受治疗者然后将喷嘴 53 插入到他的一个鼻孔中,将吹口 77 夹紧在他或她的嘴唇间,并开始通过吹口 77 呼气,如图 1(d) 所示。最初,该呼气受到压敏阀 26 的抵抗,从而阻碍气流通过胶囊容纳元件 49 并在胶囊 C 上方送出。

[0048] 当受治疗者用足够的力呼气而在压敏阀 26 的上游产生大于一预定压力的压力时,压敏阀 26 打开,从而使一突然的气流作为一阵空气通过胶囊容纳元件 49,如图 1(e) 所示。

[0049] 该阵空气用于将胶囊 C 从胶囊容纳元件 49 的入口孔 65 确定的支座上提升,并使胶囊 C 开始旋转,该旋转用于将物质从胶囊 C 中释放出来。随着连续的呼气,胶囊 C 持续旋转。

[0050] 呼气之后,如图 1(f) 所示,压敏阀 26 返回到闭合的密封位置,并且胶囊 C(此时是空的)返回到静止位置。

[0051] 对于新的胶囊 C 可以重复送入装置的该操作。如上面所述,在该实施例中更换整个喷嘴单元 17,而在其它实施例中可以更换胶囊容纳元件 49 或仅仅更换胶囊 C。

[0052] 图 2(a) 至 (f) 示出根据本发明第二实施例的鼻送入装置。

[0053] 该实施例的送入装置与上述第一实施例的送入装置极为相似,因此为了避免不必要的重复描述,仅对区别进行详细说明。

[0054] 该实施例的送入装置与上述实施例的不同在于,喷嘴 53 包括第一和第二通道 55a、55b,在该实施例中为同心的环形通道,它们以胶囊容纳元件 49 的纵轴为中心,第一内通道 55a 与胶囊容纳元件 49 的下游端流体连通,使得胶囊 C 所容纳的物质通过该第一内通道 55a 送出,第二外通道 55b 通过管道 91 与吹口 77 流体连通,吹口 77 在该实施例中处于气室 78 的上游。

[0055] 借助该布置,病灶粉末气雾剂从内通道 55a 的出口端送出,并由从吹口 77 送来的同轴气流输送。该布置对于以鼻的气道的特定区域(特别是后区,例如嗅部)为目标的情况特别有利。由于该输送的气流不通过胶囊 C,因此输送气流的湿度不大。

[0056] 图 3(a) 至 (f) 示出根据本发明第三实施例的鼻送入装置。

[0057] 送入装置包括:壳体 101,其包括中心支撑心轴 105;承载器 109,其承载多个物质容纳胶囊 C,并可移动地设置到壳体 101,在该实施例中围绕支撑心轴 105 可旋转地安装到壳体 101,其中所述物质容纳胶囊 C 的内含物将要送入受治疗者的鼻腔;用于安置到受治疗者鼻腔的喷嘴单元 119;吹口单元 121,受治疗者通过该吹口单元 119 呼气;以及胶囊刺破机构 123,其可操作,在该实施例中为同时操作以刺破一对胶囊 C,从而使送入装置做好准备以进行工作,这将在下面更加详细地描述。

[0058] 在该实施例中,胶囊 C 是常规胶质胶囊,包含诸如粉末物质的颗粒物质、一般是药物。

[0059] 承载器 109 包括主体元件 131 和多个胶囊容纳元件 133,主体元件 131 在该实施例中为环形元件,每个胶囊容纳元件 133 容纳一胶囊 C,所述多个胶囊容纳元件 133 围绕支撑心轴 105 相邻成对地对称布置,使得随着承载器 109 相继调整到(index)新位置时,新的成

对胶囊容纳元件 133 被调整到胶囊刺破机构 123。

[0060] 在该实施例中,每个胶囊容纳元件 133 包括确定细长流道 139 的管状元件 137,在该实施例中为圆筒形,胶囊 C 在该流道 139 中沿着其轴向取向,从而当气流被送入通过时可在其中旋转,每个胶囊容纳元件 133 还包括密封管状元件 137 的相对的下端和上端的第一和第二密封元件 141、142。

[0061] 在该实施例中,每个胶囊容纳元件 133 在其侧壁中包括多个穿孔,在该实施例中为第一和第二穿孔 143、144,用于使胶囊 C 能够在沿着其轴向长度隔开的位置被穿孔。在该实施例中,第一下部孔 143 定位成,使得胶囊 C 在高于所容纳物质的剂量的高度的位置被刺穿。以此方式,直到气流送入通过流道 139 时,胶囊 C 所含的物质的剂量才释放到流道 139 中。

[0062] 喷嘴单元 119 包括主体元件 145 和喷嘴 147,主体元件 145 可移动地、在该实施例中为可枢转地联接到壳体 101,从而可在如图 3(a) 所示的第一非工作位置与如图 3(c) 所示的第二工作位置之间移动,其中在第一非工作位置喷嘴单元 119 被搁置,喷嘴 147 从主体元件 145 向外延伸,以安置到受治疗者的鼻孔。

[0063] 在该实施例中,主体元件 145 包括流道 149,当喷嘴单元 119 处于工作位置时,该流道 149 将相邻的一对胶囊容纳元件 133 的流道 139 流体连接到喷嘴 147。

[0064] 在该实施例中,主体元件 145 包括第一和第二切割器 151,当喷嘴单元 119 处于工作位置时,该第一和第二切割器 151 适于切割相邻成对的胶囊容纳元件 133 的上密封元件 142。

[0065] 在该实施例中,主体元件 145 包括抓挡件 155,这里具有菱形的横截面,当喷嘴单元 119 从工作位置枢转或枢转到工作位置时,菱形横截面呈现为向前指向的锥形表面,其作用为部分地操作胶囊刺破机构 123,并将喷嘴单元 119 锁定在工作位置,这将在下面更加详细地描述。

[0066] 在该实施例中,喷嘴 147 具有大致截头圆锥形的外截面 157,用于插入受治疗者的鼻孔中,以提供不漏水的密封,并且包括内通道 159,物质通过该内通道 159 送到受治疗者的鼻腔。在该实施例中,喷嘴 147 在提供与受治疗者鼻孔的不漏水的密封时,提供通过受治疗者鼻的气道的双向传送,正如在本申请人的早期专利 WO-A-00/51672 中所披露的。而在另一实施例中,喷嘴 147 无需提供密封配合,而完成向鼻腔的传送,但不一定是双向传送。

[0067] 吹口单元 121 包括主体元件 165、吹口 167 和阀单元 169,主体元件 165 可移动地、在该实施例中为可枢转地联接到壳体 101,从而可在如图 3(a) 所示的第一非工作位置与如图 3(c) 所示的第二工作位置之间移动,其中在第一非工作位置吹口单元 121 被搁置,吹口 167 从主体元件 165 向外延伸,在该实施例中夹在受治疗者嘴唇间,受治疗者通过该吹口 167 呼气以送出带走的气流,阀单元 169 在相继的呼气循环中可操作地将吹口 167 流体连接到一对相邻的已被打开的胶囊容纳元件 133 中的相应的一个。

[0068] 在该实施例中,阀单元 169 包括压力传感器和机电阀,该压力传感器可操作以检测吹口 167 中产生的压力,机电阀包括两个流道并可换向以将吹口 167 首先流体连接到该对胶囊容纳元件 133 中的一个,然后在第一呼气循环之后,将吹口 167 流体连接到该对胶囊容纳元件 133 中的另一个,其中第一呼气循环通过返回到环境压力来表示。

[0069] 在该实施例中,主体元件 165 包括第一和第二切割器 171,当吹口单元 121 处于工

作位置时,该第一和第二切割器 171 适于切割相邻成对的胶囊容纳元件 133 的下密封元件 141。

[0070] 在该实施例中,主体元件 165 包括抓挡件 175,这里具有菱形的横截面,当吹口单元 121 从工作位置枢转或枢转到工作位置时,菱形横截面呈现为向前指向的锥形表面,其作用为部分地操作胶囊刺破机构 123,并将吹口单元 121 锁定在工作位置,这将在下面更加详细地描述。

[0071] 胶囊刺破机构 123 包括第一和第二刺破单元 181,该第一和第二刺破单元 181 以相对的背对背的关系设置,并通过喷嘴单元 119 和吹口单元 121 从非工作的搁置位置运动到工作位置而致动。

[0072] 每个刺破单元 181 包括致动按钮 182 和多个刺破元件,在该实施例中为第一和第二刺破元件 183、185,该第一和第二刺破元件 183、185 由致动按钮 182 支撑并从其向前延伸,使得当将致动按钮 182 从如图 3(a) 所示的缩回位置压至如图 3(b) 所示的伸长位置时,刺破元件 183、185 被驱动通过相应胶囊容纳元件 133 的侧壁中的相应穿孔 143、144,以刺穿胶囊 C。

[0073] 在该实施例中,每个胶囊刺破单元 181 包括弹性元件 187,弹性元件 187 用于使相应的致动按钮 182 向里朝向缩回位置偏置,使得在压下致动按钮 182 以刺破胶囊 C 之后,致动按钮 182 返回至缩回位置。

[0074] 在该实施例中,每个致动按钮 182 在其背面包括第一和第二凹陷部 189、191,这里为 V 形的横截面,构造成与喷嘴和吹口单元 119、121 的主体元件 145、165 上的相应抓挡件 155、175 接合,以将其锁定在工作位置。

[0075] 下面将描述送入装置的操作。

[0076] 首先,受治疗者调整承载器 109,以使下一对胶囊容纳元件 133 处于胶囊刺破机构 123,如图 3(a) 所示。

[0077] 然后,受治疗者将喷嘴单元 119 和吹口单元 121 移动至各自的工作位置,在该实施例中是通过使它们相对于壳体 101 枢转来完成的,如图 3(b) 和 (c) 所示。

[0078] 在将喷嘴单元 119 和吹口单元 121 移动至各自的工作位置的过程中,喷嘴单元 119 的主体元件 145 上的抓挡件 155 和吹口单元 121 的主体元件 165 上的抓挡件 175 在刺破单元 181 的相对的致动按钮 182 的相应端之间接合,以使致动按钮 182 向外偏置并刺穿容纳在胶囊容纳元件 133 中的胶囊 C,如图 3(b) 所示。

[0079] 通过压下致动按钮 182,胶囊 C 在沿着其轴向长度隔开的两个位置被刺破元件 183、185 刺穿,刺破元件 183、185 延伸通过胶囊容纳元件 133 的管状元件 137 的侧壁中的穿孔 143、144。在该实施例中,第一下部刺破元件 183 用于刚好在胶囊 C 所容纳物质的高度的上方的位置刺穿胶囊 C,胶囊 C 仅被部分地填充,而第二上部刺破元件 185 用于刺穿胶囊 C 的上部末端。

[0080] 在将喷嘴单元 119 和吹口单元 121 进一步移动至各自工作位置的过程中,喷嘴单元 119 的主体元件 145 上的抓挡件 155 和吹口单元 121 的主体元件 165 上的抓挡件 175 在刺破单元 181 的相对的致动按钮 182 背面的相应凹陷部 189、191 中接合,如图 3(c) 所示,致动按钮 182 在偏压元件 187 的偏压下返回至缩回位置,由此将喷嘴单元 119 和吹口单元 121 锁定在工作位置。

[0081] 此外,随着喷嘴单元 119 和吹口单元 121 移动至工作位置,喷嘴单元 119 的主体元件 145 上的切割器 151 用于割裂胶囊容纳元件 133 的上密封元件 142,吹口单元 121 的主体元件 165 上的切割器 171 用于割裂胶囊容纳元件 133 的下密封元件 141。

[0082] 然后,受治疗者将喷嘴 147 插入到他或她的一个鼻孔中,将吹口 167 夹紧在他或她的嘴唇间,并通过吹口 167 呼气,如图 3(d) 所示。

[0083] 在该第一呼气循环中,阀单元 169 构造成引导呼出的气流通过该对胶囊容纳元件 133 中的一个,气流用于提升胶囊 C 并使胶囊 C 旋转,而上述旋转用于释放胶囊 C 中的物质。随着连续的呼气,胶囊 C 持续旋转。

[0084] 呼气之后,空的胶囊 C 返回至静止位置,并且随着检测到吹口 167 中的压力缺乏,阀单元 169 重新构造成使得吹口 167 流体连接到该对胶囊容纳元件 133 中的另一个,由此,随后呼气产生的气流被引导通过该对胶囊容纳元件 133 中的另一个。

[0085] 在一个操作模式中,喷嘴 147 插入到受治疗者的另一个鼻孔中,并且受治疗者将吹口 167 夹紧在他或她的嘴唇间,并通过吹口 167 呼气,如图 3(e) 所示。

[0086] 在该第二随后的呼气循环中,阀单元 169 构造成用于将呼出的气流引导通过该对胶囊容纳元件 133 中的另一个,气流用于提升胶囊 C 并使胶囊 C 旋转,而上述旋转用于释放胶囊 C 中的物质。随着连续的呼气,胶囊 C 持续旋转。

[0087] 在该操作模式中,相同或不同的物质可以送入受治疗者的每个鼻腔中。

[0088] 呼气之后,空的胶囊 C 返回至静止位置。

[0089] 在另一操作模式中,该对胶囊容纳元件 133 中的胶囊 C 含有不同的物质,并且这些物质都将送入一个鼻腔,喷嘴 147 不移动到受治疗者的另一鼻孔。

[0090] 使用完送入装置之后,喷嘴单元 119 和吹口单元 121 返回至各自的搁置非工作位置,在该实施例中是通过使它们相对于壳体 101 枢转来完成的,如图 3(f) 所示。

[0091] 在将喷嘴单元 119 和吹口单元 121 移动至各自的非工作位置的过程中,喷嘴单元 119 的主体元件 145 上的抓挡件 155 和吹口单元 121 的主体元件 165 上的抓挡件 175 从与刺破单元 181 的相对的致动按钮 182 背面的凹陷部 189、191 相接触的状态释放。

[0092] 随后,针对下一对胶囊 C,可以重复送入装置的该操作。

[0093] 图 4(a) 至 (f) 示出根据本发明第四实施例的鼻送入装置。

[0094] 送入装置包括:壳体 201,其包括中心支撑心轴 205;承载器 209,其承载多个物质容纳泡罩 B,并可移动地设置到壳体 201 上,在该实施例中围绕支撑心轴 205 可旋转地安装到壳体 201 上,其中所述物质容纳泡罩 B 的内含物将要送入受治疗者的鼻腔;为受治疗者提供接口的接口组件 211;以及用于将接口组件 211 锁定在工作位置的锁定机构 223,这将在下面更详细地描述。

[0095] 在该实施例中,泡罩 B 是常规泡罩,含有诸如粉末物质的颗粒物质、一般为药物。

[0096] 承载器 209 包括主体元件 231 和多个泡罩 B,主体元件 231 在该实施例中为环形元件,多个泡罩 B 围绕支撑心轴 205 相邻成对地对称布置,使得随着承载器 209 相继调整到新位置时,新的成对泡罩 B 被调整到接口组件 211 的工作位置。

[0097] 接口组件 211 包括主体元件 235、喷嘴单元 219、吹口单元 221 和阀单元 251,主体元件 235 可移动地、在该实施例中为可枢转地联接到壳体 201,从而可在如图 4(a) 所示的第一非工作位置与如图 4(c) 所示的第二工作位置之间移动,其中在第一非工作位置接口

组件 211 被搁置,喷嘴单元 219 包括从主体元件 235 向外延伸以安置到受治疗者鼻孔的喷嘴 247,吹口单元 221 包括从主体元件 235 向外延伸的吹口 249,在该实施例中吹口 249 被夹在受治疗者的嘴唇间,受治疗者通过该吹口 249 呼气以送出带走的气流,阀单元 251 在连续的呼气循环中可操作地将吹口 249 流体连接到相邻的一对开启泡罩 B 中的相应一个。

[0098] 在该实施例中,主体元件 235 包括流道 259,当接口组件 211 处于工作位置时,该流道 259 将所述相邻的一对泡罩 B 流体连接到喷嘴 249。

[0099] 在该实施例中,主体元件 235 包括第一和第二切割器 261,当接口组件 211 处于工作位置时,该第一和第二切割器 261 适于切割所述相邻的一对泡罩 B 的密封元件。

[0100] 在该实施例中,主体元件 235 包括抓挡件 265,这里具有菱形的横截面,当接口组件 211 从工作位置枢转或枢转到工作位置时,菱形横截面呈现为向前指向的锥形表面,其作用为将接口组件 211 锁定在工作位置,这将在下面更加详细地描述。

[0101] 在该实施例中,喷嘴 247 具有大致截头圆锥形的外截面 267,用于插入受治疗者的鼻孔中,以提供不漏水的密封,并且包括内通道 269,物质通过该内通道 269 送到受治疗者的鼻腔。在该实施例中,喷嘴 247 在提供与受治疗者鼻孔的不漏水的密封时,提供通过受治疗者鼻的气道的双向传送,正如在本申请人的早期专利 WO-A-00/51672 中所披露的。而在另一实施例中,喷嘴 247 无需提供密封配合就完成向鼻腔的传送,但不一定是双向传送。

[0102] 在该实施例中,阀单元 251 包括压力传感器和机电阀,该压力传感器可操作以检测吹口 249 中产生的压力,机电阀包括两个流道并可换向以将吹口 249 首先流体连接到该对泡罩 B 中的一个,然后在第一呼气循环之后,将吹口 249 流体连接到该对泡罩 B 中的另一个,其中第一呼气循环通过返回到环境压力来表示。

[0103] 锁定机构 223 包括以相对的背对背的关系设置的第一和第二锁定元件 281,第一和第二锁定元件 281 各包括锁定主体 282 和用于将锁定主体 282 向前偏压至锁定位置的弹性元件 287。

[0104] 在该实施例中,每个锁定主体 282 在其背面包括凹陷部 289,这里为 V 形的横截面,用于当接口组件 211 处于工作位置时与接口组件 211 的主体元件 235 上的抓挡件 265 接合。

[0105] 下面将描述送入装置的操作。

[0106] 首先,受治疗者调整承载器 209,以使下一对泡罩 B 处于接口组件 211 的工作位置,如图 4(a) 所示。

[0107] 然后,受治疗者将接口组件 211 移动至工作位置,在该实施例中是通过使它相对于壳体 201 枢转来完成的,如图 4(b) 和 (c) 所示。

[0108] 在将接口组件 211 移动至工作位置的过程中,接口组件 211 的主体元件 235 上的抓挡件 265 在锁定单元 281 的锁定主体 282 的相应端之间接合,以使锁定主体 282 向外偏置,如图 4(b) 所示。

[0109] 在将接口组件 211 进一步移动至工作位置的过程中,接口组件 211 的主体元件 235 上的抓挡件 265 在锁定单元 281 的相对的锁定主体 282 背面的相应凹陷部 289 中接合,如图 4(c) 所示,锁定主体 282 在偏压元件 287 的偏压下返回至缩回位置,由此将接口组件 211 锁定在工作位置。

[0110] 此外,随着接口组件 211 移动至工作位置,接口组件 211 的主体元件 235 上的切割器 261 用于割裂所述相邻一对泡罩 B 的密封元件。

[0111] 然后,受治疗者将喷嘴 247 插入到他或她的一个鼻孔中,将吹口 249 夹紧在他或她的嘴唇间,并通过吹口 249 呼气,如图 4(d) 所示。

[0112] 在该第一呼气循环中,阀单元 251 构造成引导呼出的气流通过该对泡罩 B 中的一个,气流用于从泡罩 B 带走物质。

[0113] 呼气之后,泡罩 B 成为空的,并且随着检测到吹口 249 中的压力缺乏,阀单元 251 重新构造成使得吹口 249 流体连接到该对泡罩 B 中的另一个,由此,随后呼气产生的气流被引导通过该对泡罩 B 中的另一个。

[0114] 在一个操作模式中,喷嘴 247 插入到受治疗者的另一个鼻孔中,并且受治疗者将吹口 249 夹紧在他或她的嘴唇间,并通过吹口 249 呼气,如图 4(e) 所示。

[0115] 在该第二随后的呼气循环中,阀单元 251 构造成用于将呼出的气流引导通过该对泡罩 B 中的另一个,气流用于从泡罩 B 带走物质。

[0116] 在该操作模式中,相同或不同的物质可以送入受治疗者的每个鼻腔中。

[0117] 呼气之后,泡罩 B 成为空的。

[0118] 在另一操作模式中,泡罩 B 含有不同的物质,并且这些物质都将送入一个鼻腔,喷嘴 247 不移动到受治疗者的另一鼻孔。

[0119] 使用完送入装置之后,接口组件 211 返回至被搁置的非工作位置,在该实施例中是通过使其相对于壳体 201 枢转来完成的,如图 4(f) 所示。

[0120] 在将接口组件 211 移动至搁置位置的过程中,接口组件 211 的主体元件 235 上的抓挡件 265 从与锁定单元 281 的相对的锁定主体 282 背面的凹陷部 289 相接合的状态释放。

[0121] 随后,针对下一对泡罩 B,可以重复送入装置的该操作。

[0122] 最后,应当理解,已经描述了本发明的优选实施例,在不偏离由所附权利要求限定的本发明的范围的条件下,可以以多种不同的方式修改本发明。

[0123] 在一个变型中,送入装置可以变型为包括可旋转的盒子,该盒子包括多个胶囊容纳元件 49,每个胶囊容纳元件 49 相继被调整到胶囊接收单元 16 的胶囊接收腔 23 中。

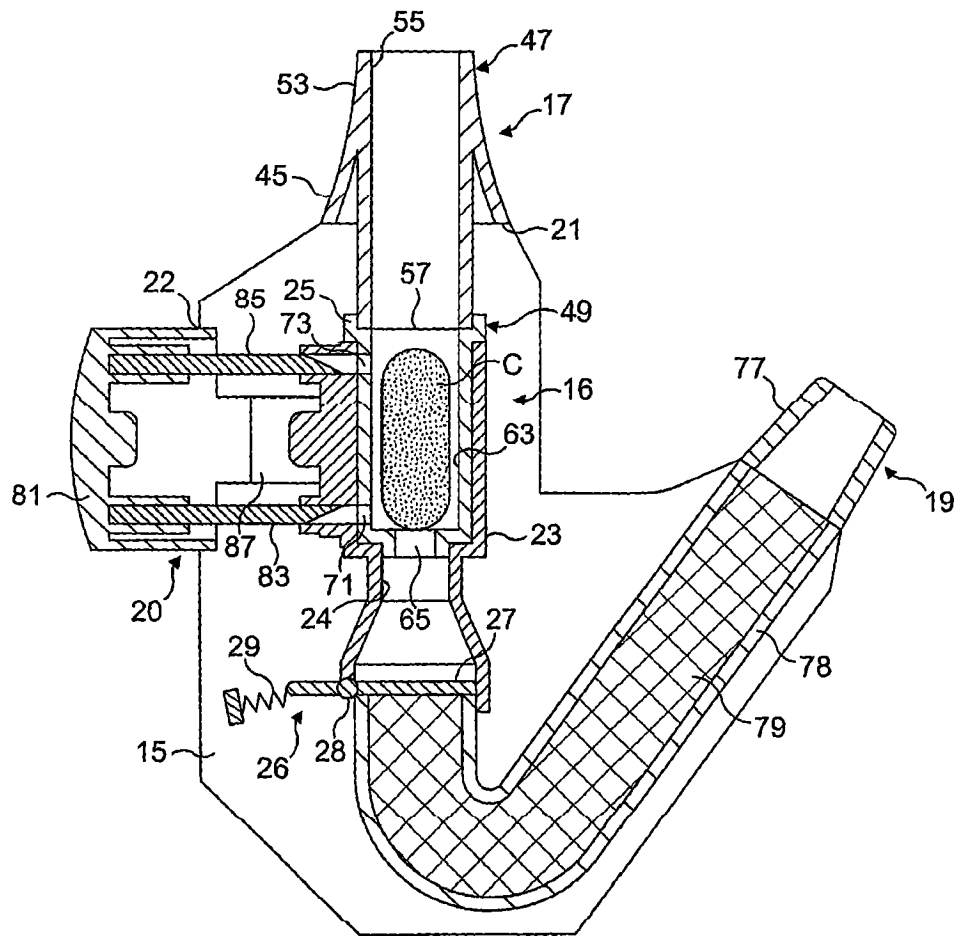


图 1(a)

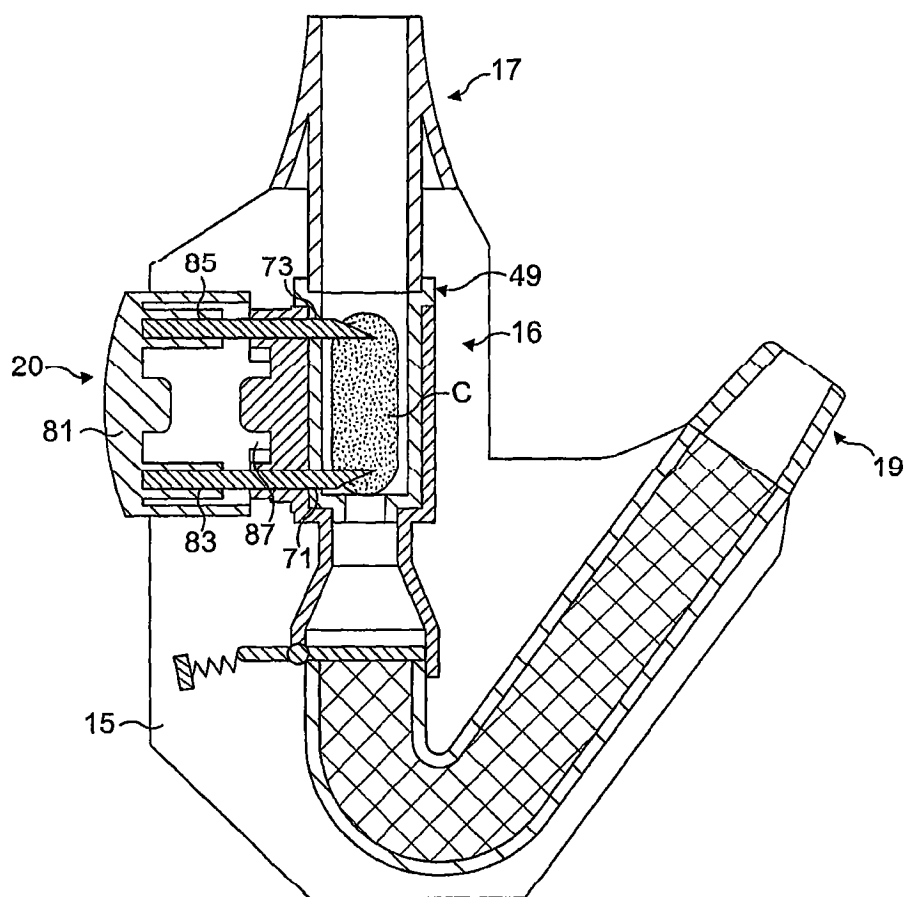


图 1 (b)

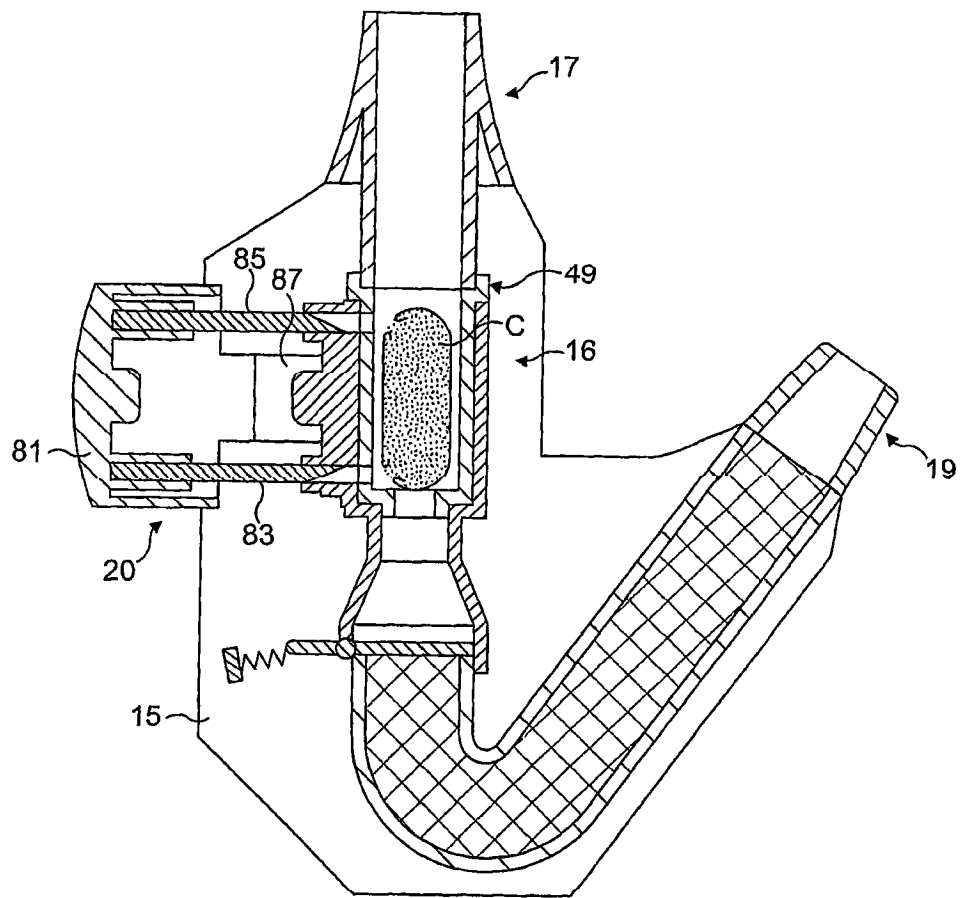


图 1(c)

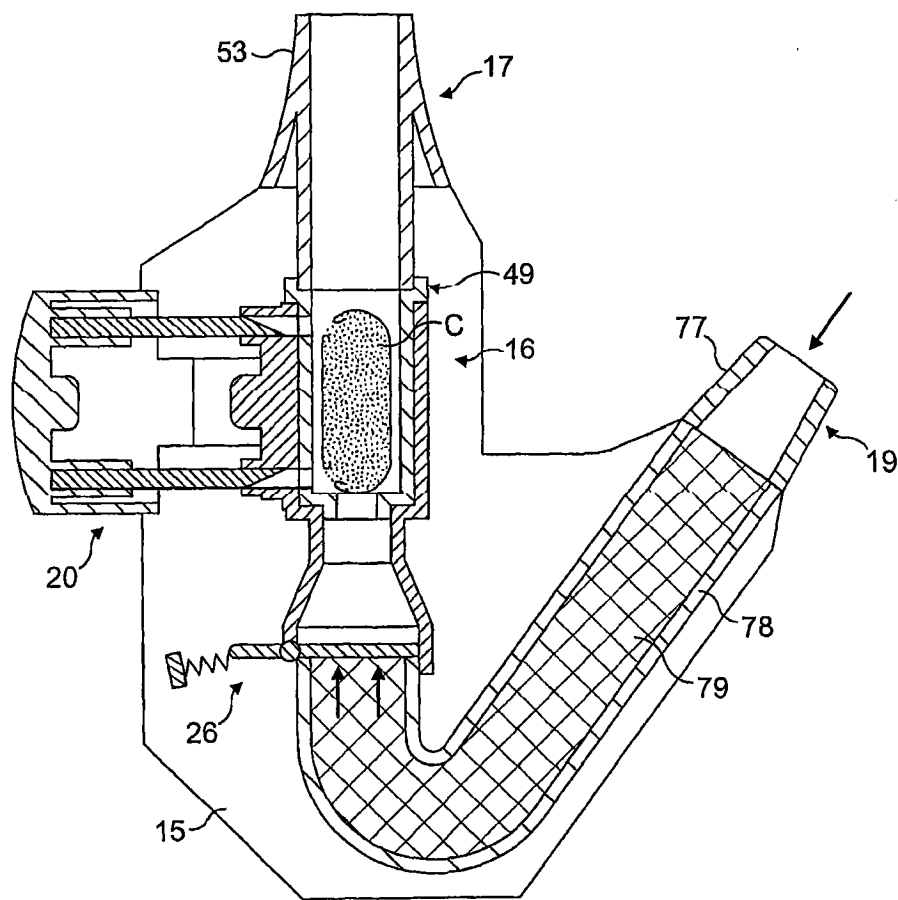


图 1(d)

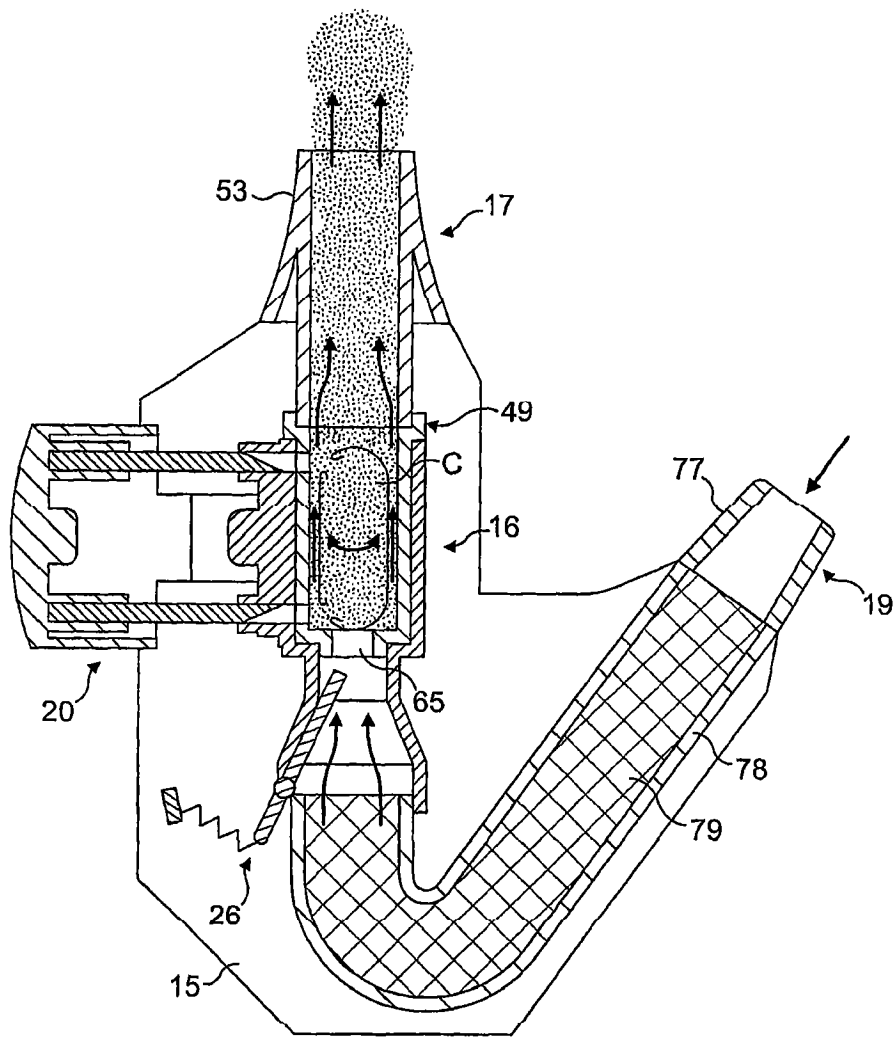


图 1(e)

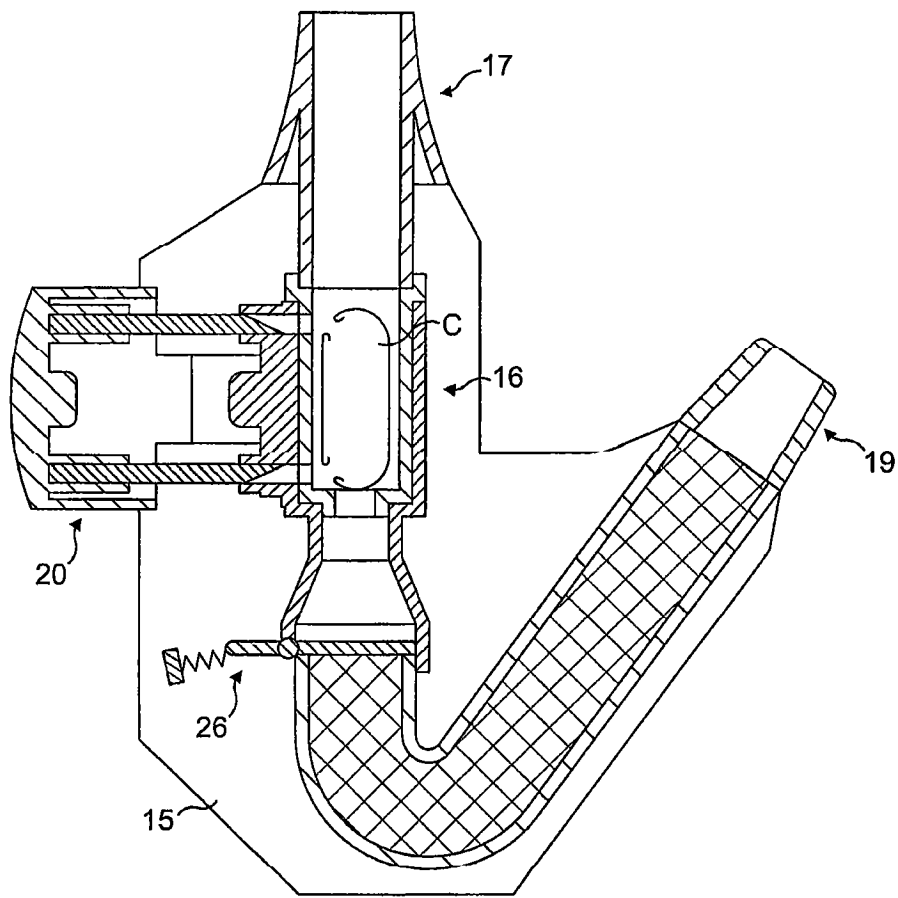


图 1(f)

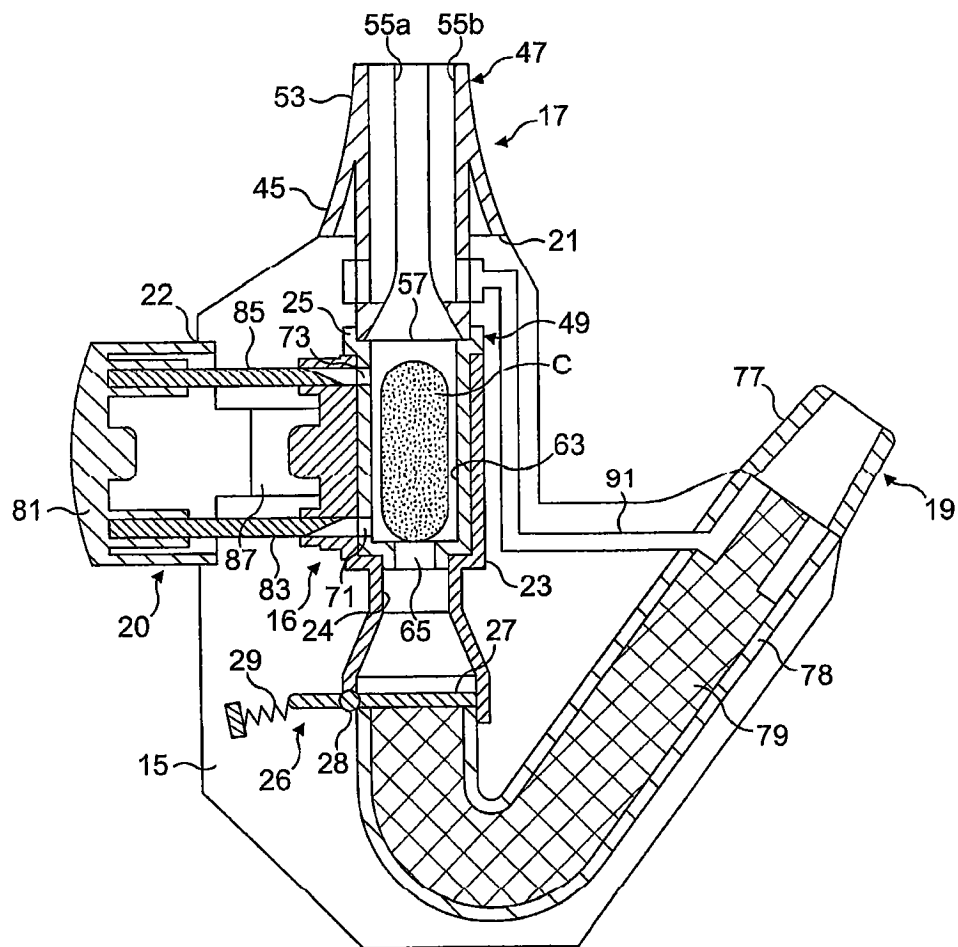


图 2(a)

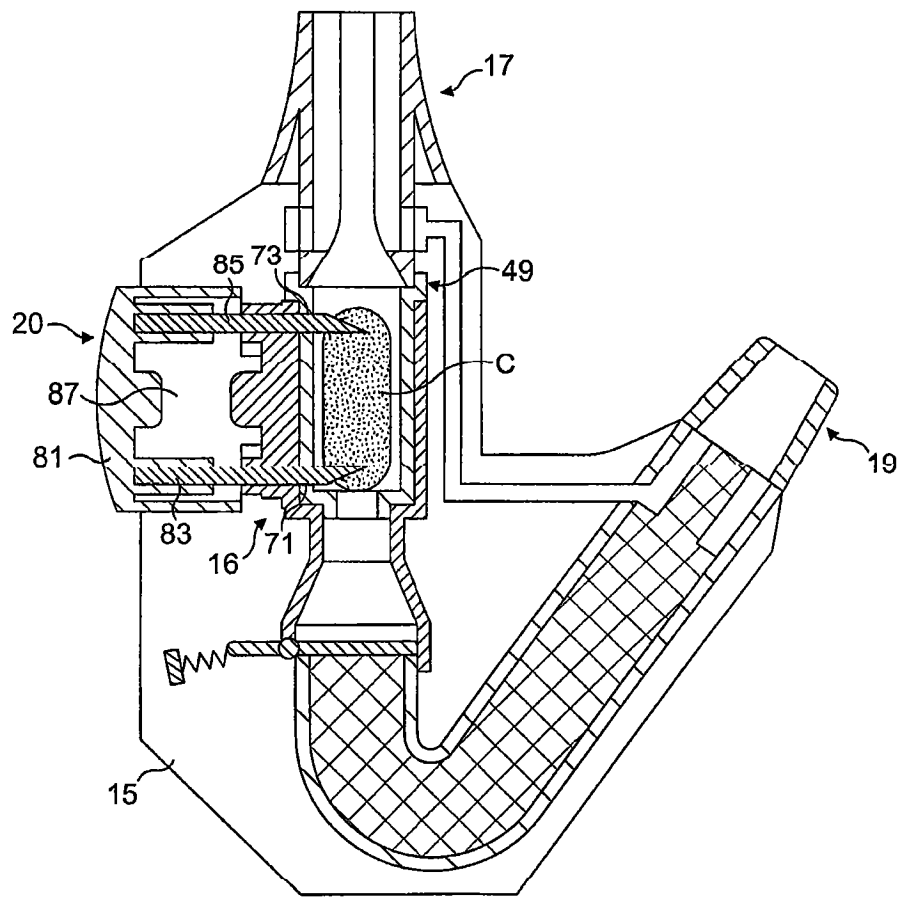


图 2(b)

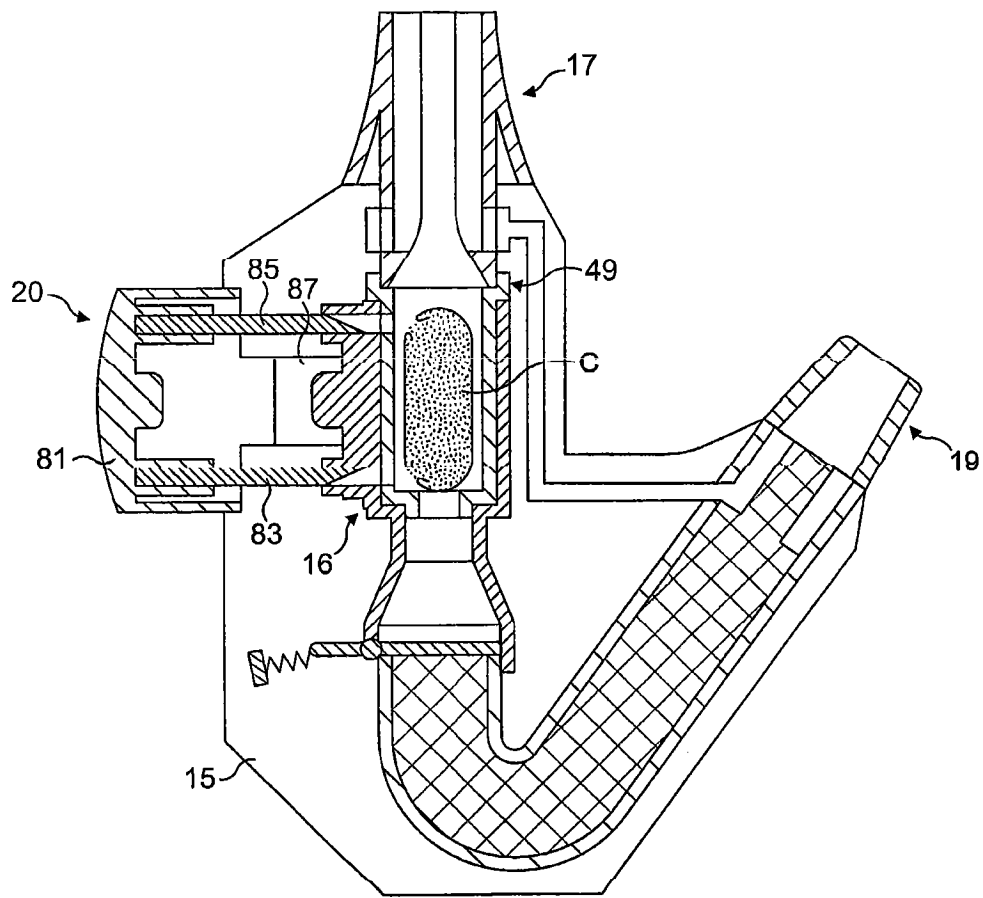


图 2(c)

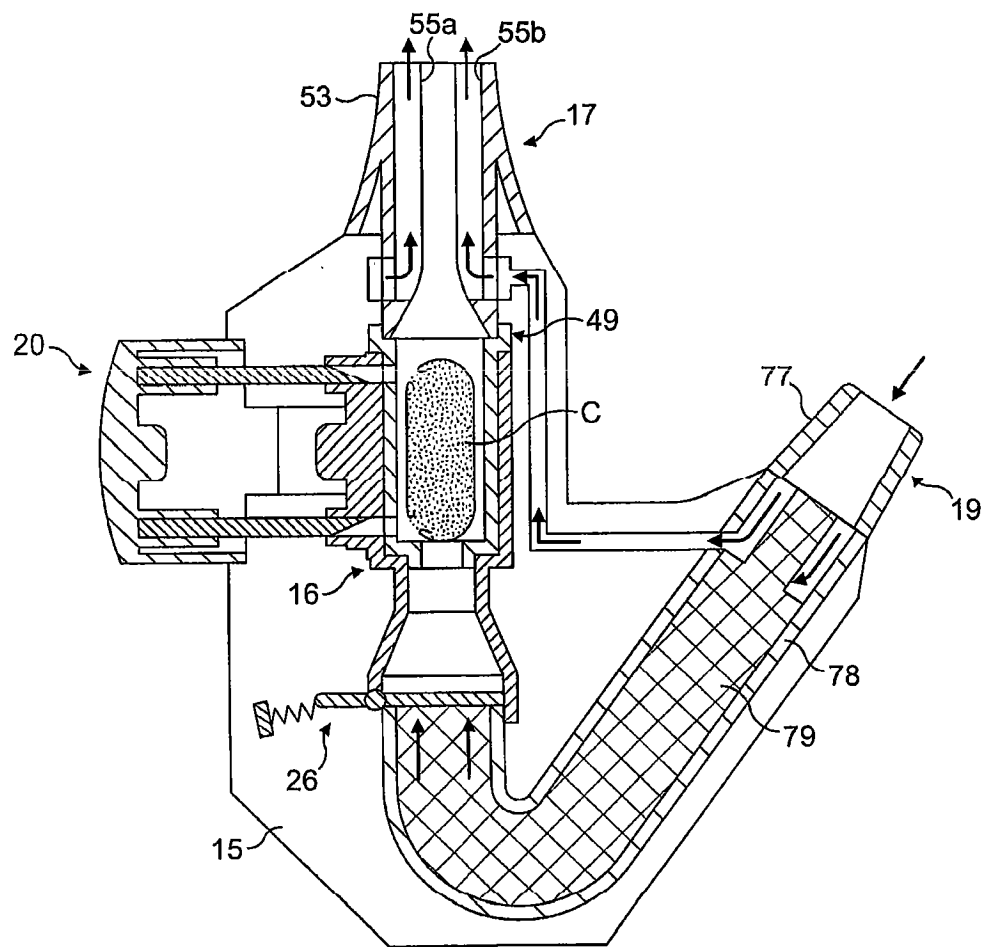


图 2(d)

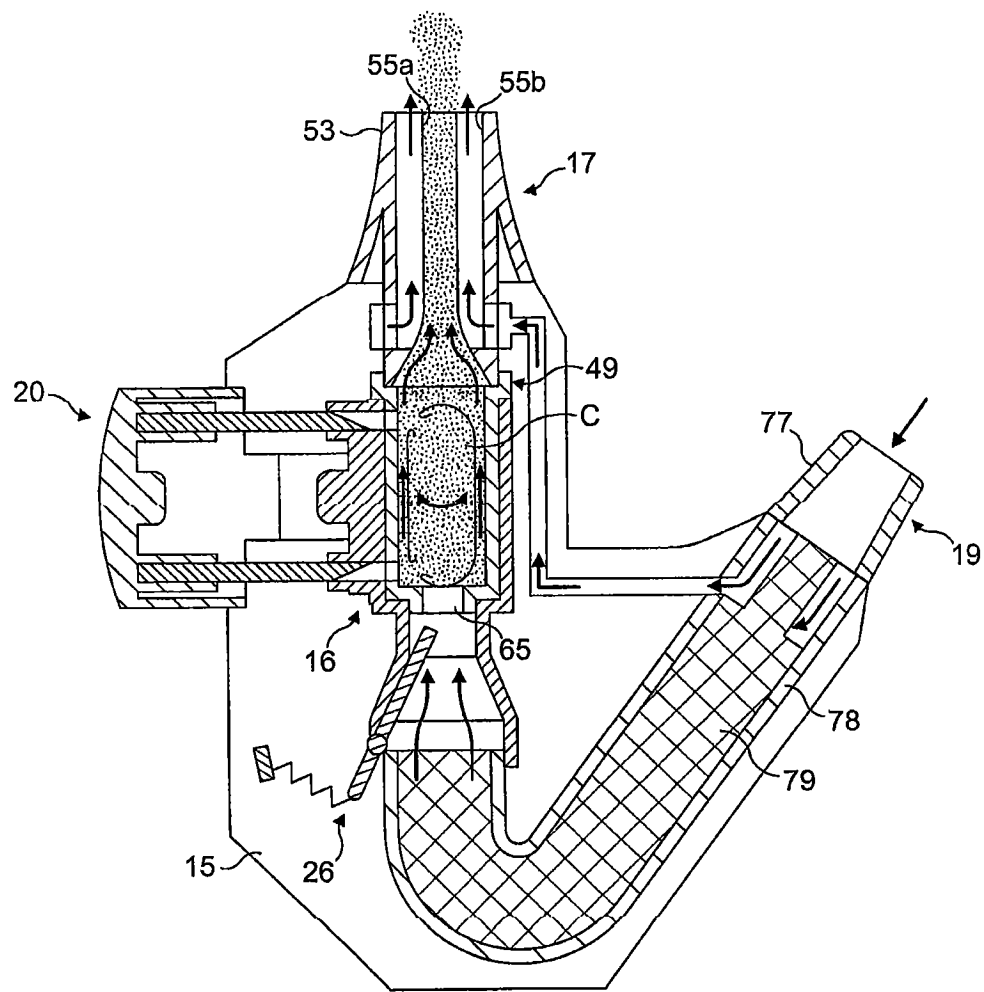


图 2(e)

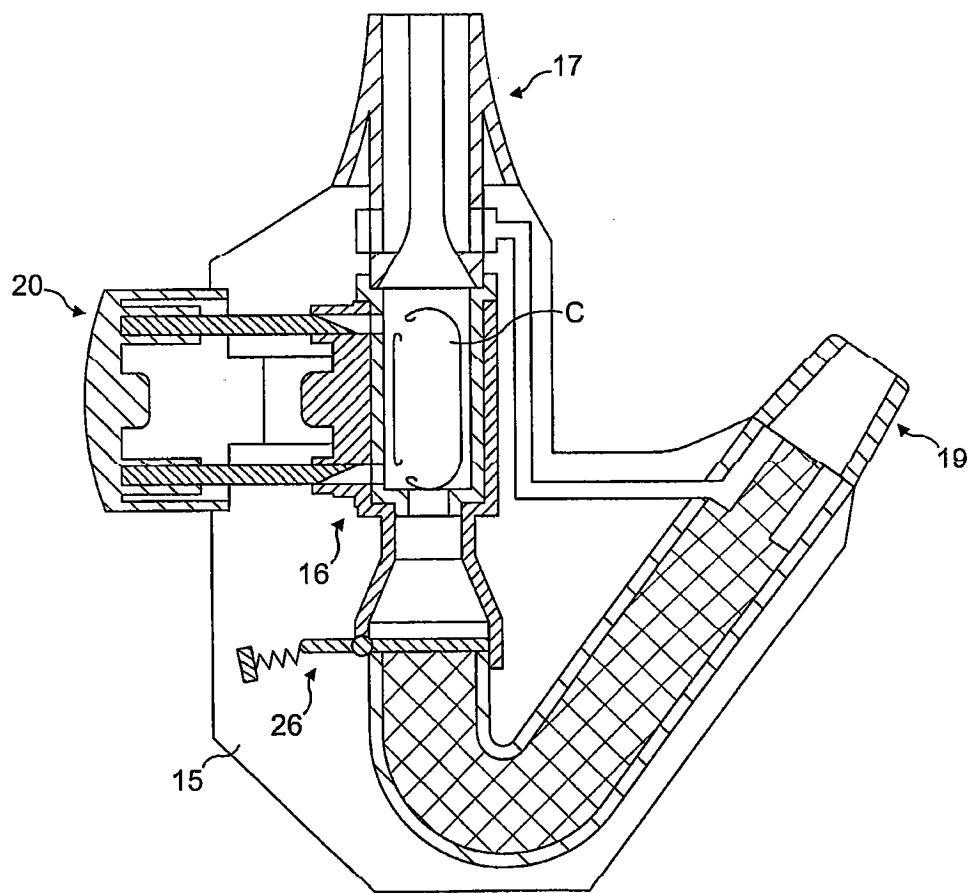


图 2(f)

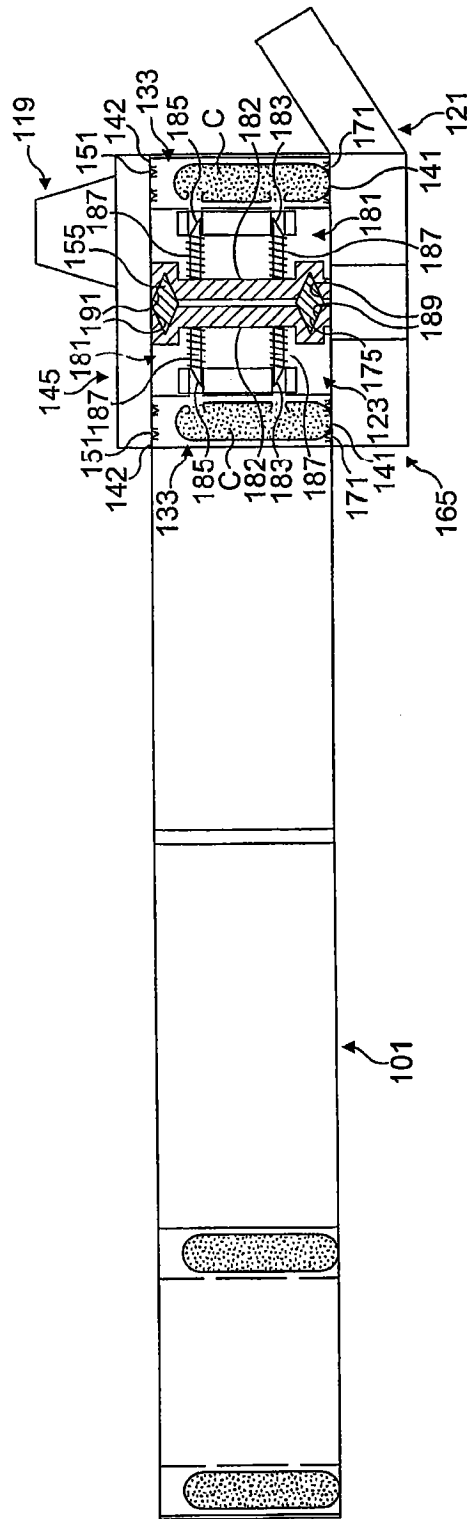


图 3(c)

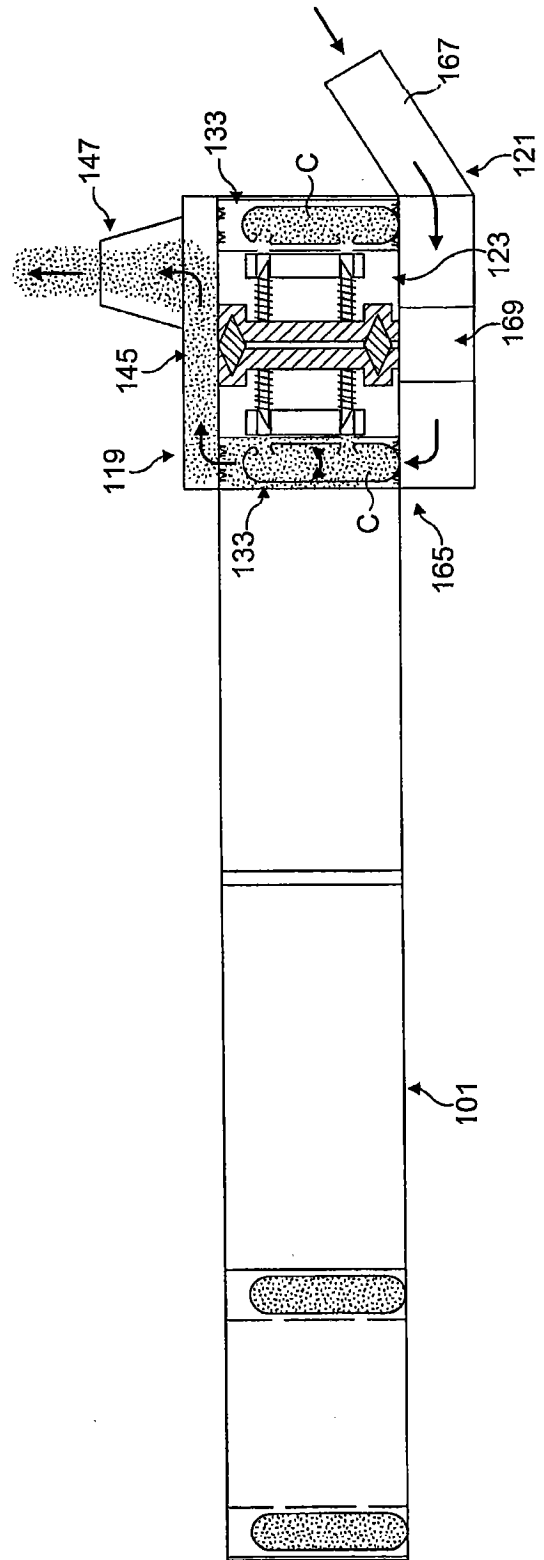


图 3(d)

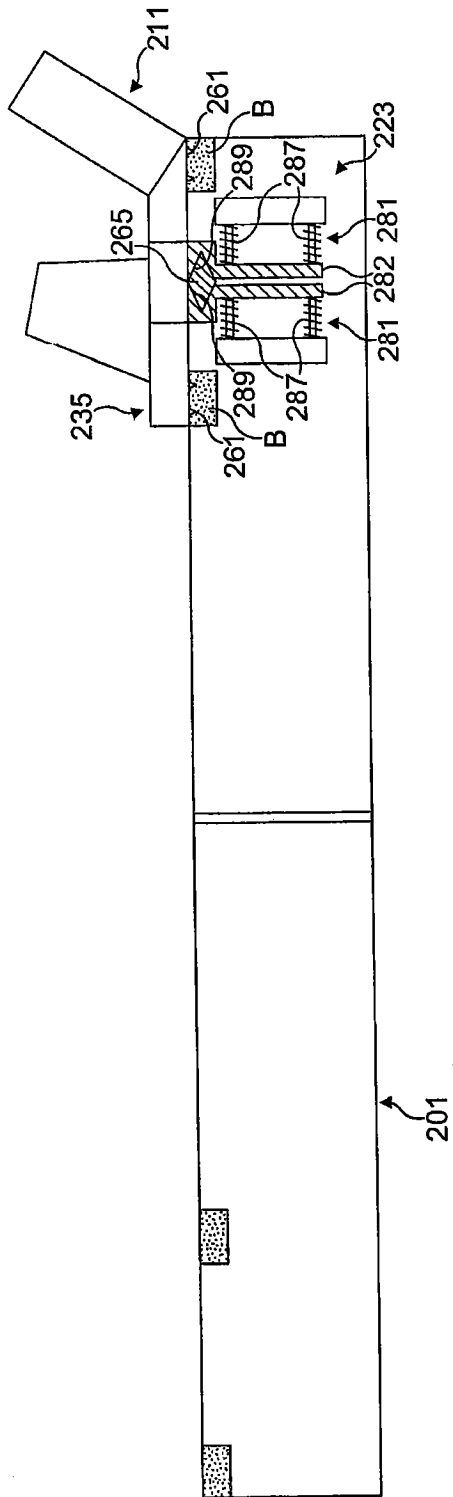


图 4(c)

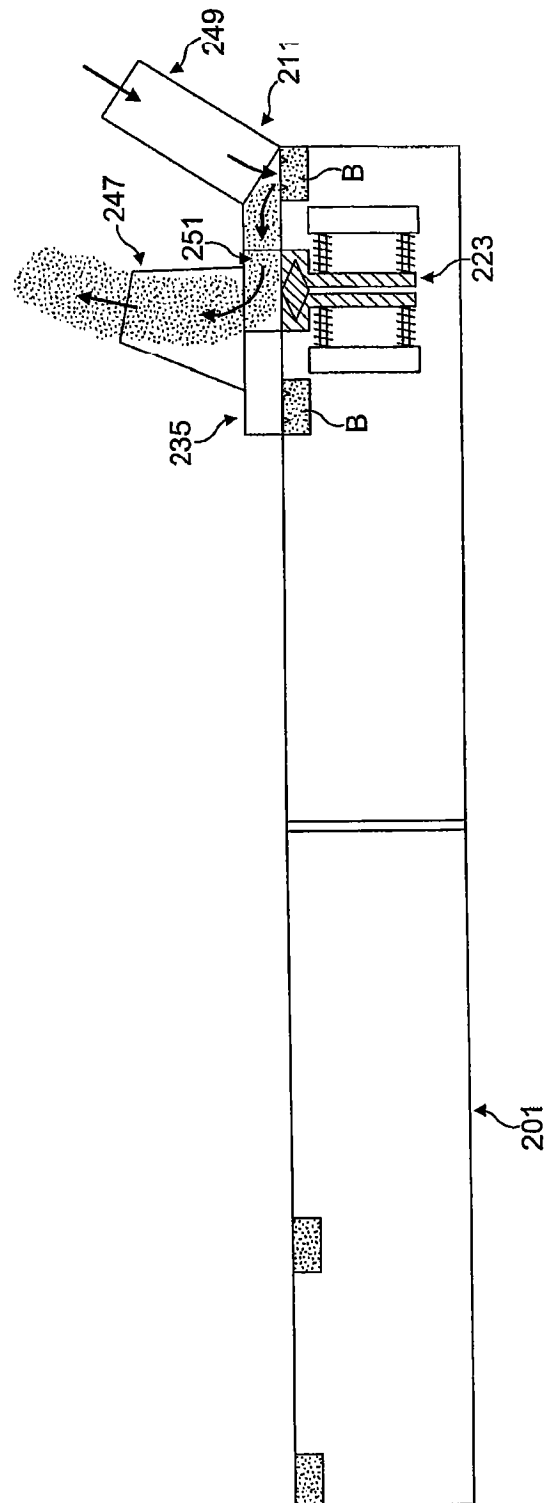


图 4(d)

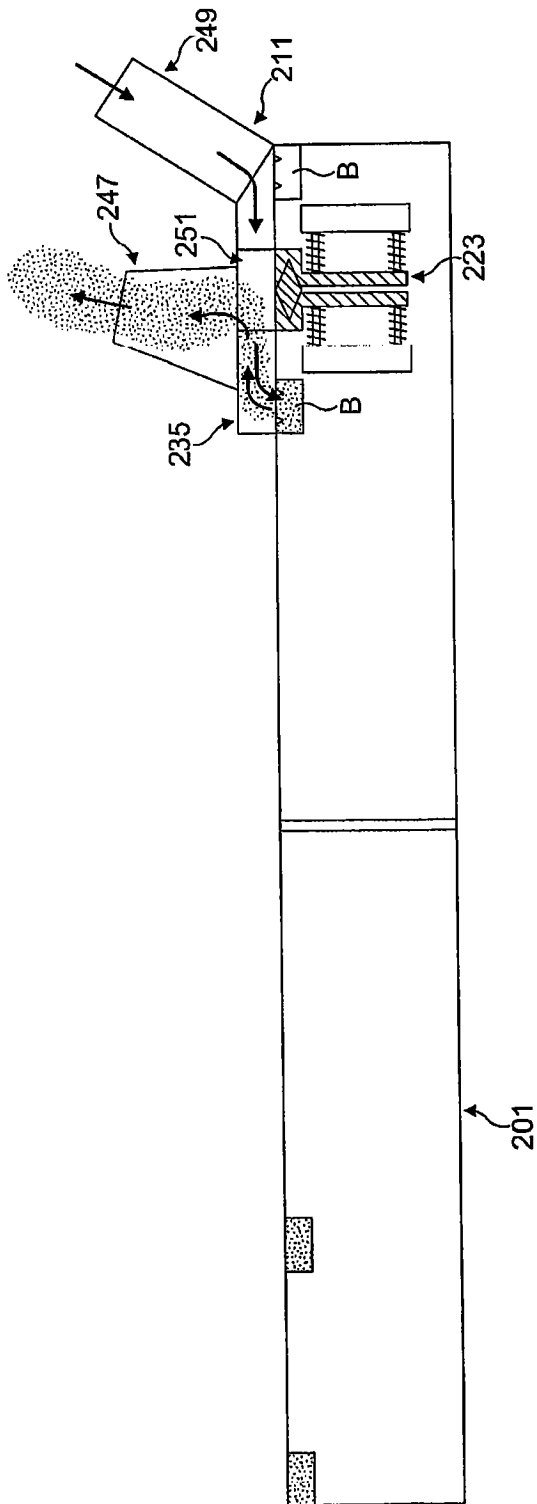


图 4(e)

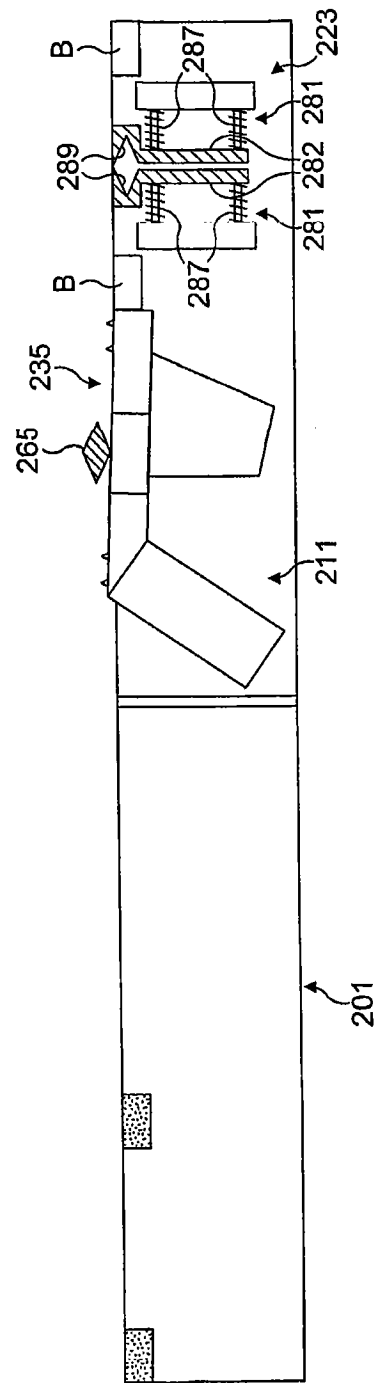


图 4(f)