[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61M 16/00 (2006.01)
A61M 16/06 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780038700.8

[43] 公开日 2009 年 12 月 2 日

[11] 公开号 CN 101594901A

[22] 申请日 2007.10.19
[21] 申请号 200780038700.8
[30] 优先权
[32] 2006.10.20 [33] US [31] 60/853,412
[86] 国际申请 PCT/US2007/081869 2007.10.19
[87] 国际公布 WO2008/051816 英 2008.5.2
[85] 进入国家阶段日期 2009.4.17
[71] 申请人 都市健康系统公司
地址 美国俄亥俄州
[72] 发明人 D·J·伯恩克兰特

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 彭 武 曹 若

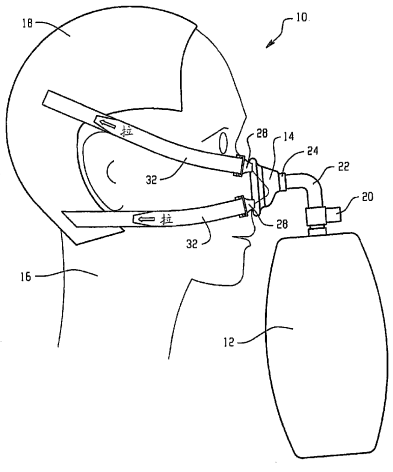
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

手动肺通气装置

[57] 摘要

公开了一种适用于进行待救治者的急性人工呼吸复苏和肺通气的手动肺通气装置和方法。该手动肺通气装置包括与弹性腔成流体连通的鼻接口。该鼻接口通过帽盔和至少一个适用于连接鼻接口和帽盔的固定装置而在待救治者上保持就位。该装置可以成型为单一的组件以允许操作者快速地将该设备定位在将要通气的待救治者上，并且利用单手操作该设备。



1. 一种用于待救治者肺部通气的手动肺部通气装置，包括：

鼻接口，其包括连接部分；

弹性腔，其与鼻接口成流体连通；

帽盔，其适于与待救治者头部大致相配合；以及

固定装置，其适于将鼻接口连接到帽盔，其中鼻接口、弹性腔以及帽盔连接成单一单元，从而使得帽盔在待救治者上的安装能自动地将鼻接口定位为与待救治者的鼻通道成流体连通；

其中压缩所述腔，使空气不是被推压通过待救治者的嘴部、而是被推压流经鼻接口以使待救治者的肺部通气。

2. 根据权利要求1的手动肺部通气装置，其中固定装置包括可固定地附接到帽盔的多个带。

3. 根据权利要求 2 的手动肺部通气装置，其中多个带包括大体从帽盔通过待救治者的眼睛之间延伸至鼻接口的一个带。

4. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中连接部分限定了用于接收固定装置的一个开口。

5. 根据权利要求 4 的手动肺部通气装置，其中固定装置包括一个远端部分，其构造为足够大以穿过开口配装到鼻接口的连接部分上，因而帽盔、鼻接口以及弹性腔构造为一个单一的物理和功能单元。

6. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其还包括将弹性腔以流体方式连接到鼻接口的导管，其中流体导管与鼻接口一体地形成。

7. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中鼻接口是一个适于套在待救治者鼻子上的鼻罩，该鼻罩包括适于贴靠着待救治者面部而形成不透液密封的密封元件。

8. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中在不对该装置进行某些拆卸的情况下，鼻接口和帽盔是不可分开的。

9. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中弹性腔包括自充气袋。

10. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中弹性腔适于通过外部加压气体源充气。

11. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中帽盔包括具有单片头部配合部分的颅盖。

12. 根据权利要求 1 的手动肺部通气装置，其中固定装置在待救治者上将鼻接口保持就位，从而可利用单手来操作装置为待救治者的肺部通气。

13. 一种用于待救治者肺部通气的手动肺部通气装置，包括：

鼻罩，其在外表面上具有多个连接部分和构造为围绕待救治者的鼻子提供不透气密封的密封件；

导管部分，其与鼻罩一体形成；

与鼻罩通过导管部分成流体连通的自充气袋；其中压缩所述袋，推压空气从袋进入鼻罩；以及

颅盖，其适于与待救治者头部相配合；

多个带，其可固定地附接到颅盖，所述带构造为从颅盖延伸并附接到鼻罩上的多个连接部分。

14. 根据权利要求 13 的手动肺部通气装置，其中多个连接部分中的每一个限定了一个用于接收每个多个固定装置的开口。

15. 根据权利要求 13 的手动肺部通气装置，其中鼻罩和颅盖形成单一组件，该组件不对该装置进行某些拆卸的情况下不能分开。

16. 根据权利要求 13 的手动肺部通气装置，其中固定装置在待救治者上将鼻接口保持就位，从而可利用单手来操作装置为待救治者的肺部通气。

17. 根据权利要求 13 的手动肺部通气装置，其中多个带包括大体从颅盖通过待救治者的眼睛之间而延伸至鼻接口的一个带。

18. 一种用于待救治者肺部通气的手动肺通气装置，包括：

鼻罩；

弹性袋，其与鼻接口成流体连通；以及

用于将鼻罩紧固在待救治者鼻子上的机构，从而使得压缩所述袋可推压空气通过鼻罩并且进入待救治者的鼻通道，为待救治者的肺部通气。

19. 根据权利要求 18 的手动肺部通气装置，其中鼻罩和用于紧固鼻罩的机构形成为单一的组件，该组件在不对该装置进行某些拆卸的情况下不能分开。

20. 根据权利要求 18 的手动肺部通气装置，其中用于紧固鼻接口的机构在待救治者上将鼻接口保持就位，从而可利用单手来操作装置为待救治者的肺部

通气。

21. 一种用于实现手动呼吸复苏和用于待救治者肺部通气的方法，包括：

将鼻的唯一接口安放为与待救治者的鼻通道成流体连通；以及

对附接到鼻的唯一接口的弹性腔进行压缩，使空气不是被推压通过待救治者的嘴部、而是将空气从所述腔输送至鼻的唯一接口以使待救治者的肺部通气。

手动肺通气装置

相关申请

[0001]本申请主张 2006 年 10 月 20 日提交的题为 MANUAL LUNG VENTILATION DEVICE 的美国临时专利申请序列号 60/853,412 的优先权以及任何其它源于此临时专利申请的权益，其通过援引而整个地合并到本文中。

技术领域

背景技术

[0002] 人工呼吸或“嘴对嘴人工呼吸”是一种特效急救规约，其涉及将空气从一个人（救援者）传送至呼吸有困难或已经完全停止呼吸的人。有能力的救援者将会按规定的时间间隔用他们的自主呼吸来推送氧气进入待救治者肺中。然而，很难恰当地执行人工呼吸，并且需要救援者受过执行人工呼吸的特别训练。另外，由于救援者和该待救治者是嘴对嘴接触的，可能会引起关于救援者安全和感染传染病的关注。另一种可使待救治者接收人工肺通气的方法涉及到包括有与全面罩（full face mask）相附接的通气袋的一种装置的使用。恰当地应用该装置并且有效地使用它都需要特殊技能，而这几乎属于医疗专业人员的专用。因此，需要一种简单易用的适合于急性手动呼吸复苏和肺通气的装置和方法。

发明内容

[0003]本申请公开了一种手动肺通气装置和方法。特别是，本申请公开了一种适用于急性手动呼吸复苏和肺通气的手动肺通气装置。

[0004]依照一个实施例，提供了一种用于经由待救治者鼻通道为待救治者的肺部进行手动复苏和/或通气的装置。该装置可包括与一弹性腔成流体连通的鼻的唯一接口。

[0005]依照另一个实施例，提供了一种能快速和容易地正确放置于待救治者身上用于对待救治者的肺部进行复苏或通气的装置。该装置可包括鼻接口，其与一

弹性腔成流体连通并附接到帽盔（headgear）。该鼻接口、弹性腔和帽盔连接成为单一的物理和功能的单元或组件，从而使得当帽盔放置于待救治者上时，鼻接口通常仅需要微小调整就恰好放置在该待救治者上。并且，该装置将鼻接口紧固在正确的位置，从而使得操作该装置的待救治者可仅使用单手来手动使肺部通气。在一个实施例中，该鼻接口、弹性腔和帽盔以永久的方式连接形成单一单元。在另一实施例中，该单一单元可调整地附接到帽盔，从而在不对该装置进行某些拆卸的情况下不易于分开该单元和帽盔。

[0006]在结合附图讨论如下说明书和所附权利要求之后，更多的方面和构思对所属领域技术人员而言是显而易见的。

附图说明

[0007]在并入且组成说明书一部分的附图中图示了本发明的实施例，其与上面给出的本发明的一般说明和下面给出的详细说明一起，用作例证本发明的实施例：

[0008]图 1 是布置在待救治者身上的手动肺通气装置的典型实施例的侧视图；

[0009]图 2 是图 1 的手动肺通气装置的正视图；

[0010]图 3 是图 1 的装置的鼻罩的典型实施例的图示；

[0011]图 4 是图 1 的装置的帽盔的典型实施例的图示；

[0012]图 5 是布置在待救治者身上的手动肺通气装置的第二典型实施例的侧视图；以及

[0013]图 6 是布置在待救治者身上的手动肺通气装置的第三典型实施例的正视图。

具体实施方式

[0014]本申请披露了一种手动肺通气装置。虽然在构造为用以提供急性手动呼吸复苏和肺通气的装置的上下文语境中，呈示了本文所例解和说明的典型实施例，该装置包括可通过颅盖（skull cap）而紧固到待救治者的自充气袋和鼻罩，但是所属领域的技术人员能很容易地认识到能以其他方式使用和配置本发明。例如，本发明除急性手动呼吸复苏之外还可用于诸如为麻醉或镇定下的待救治者提供通气的应用。另外，该装置可配置成包括将鼻罩紧固在待救治者上以及将空气推压入肺部的其它方式。例如，可以使用任何能快速放置在待救治者上以将鼻

罩紧固就位的帽盔。此外，可以使用通过压力源（如一罐加压氧）膨胀起来的气囊取代自充气袋。更进一步地，鼻接口可能并非面罩。可以使用任何能够与待救治者鼻子相接以使加压空气或氧气通过鼻子输送至待救治者肺部的装置。

[0015]虽然本发明多个方面和构思在本文中通过组合体现于示范性实施例中而进行描述和解释，但是这些多个方面和构思可通过多个备选实施例（可单个，或以其多个组合及子组合）实现。除了在本文中明确排除的，所有这些组合和子组合都旨在属于本发明的范围之内。更进一步地，虽然在本文中可描述关于本发明多个方面和特征（如备选材料、结构、配置、方法、装置等）的多个备选实施例，但是这些说明并非旨在作为可利用的（不论是目前已知的，还是在本文中被认定为常规的、或标准的、或随后开发出的）备选实施例的完整或详尽的列举。即使在本文中并未明确地披露其它实施例，但是所属领域技术人员可轻易地将本发明一个或多个方面、构思或特征应用在在本发明范围内的其它实施例中。另外，即使本发明的某些特征、构思或方面可在本文中描述为优选的布置或方法，但是除非明确地规定，否则这些说明并非意在要求这些特征是必需的或必要的。更进一步地，虽然可包括典型或代表性的值和范围以帮助理解本发明，但是这些值和范围并不应理解为限制，而且只有当明确地规定时才意图将其作为临界值或范围。

[0016]图 1 和 2 图示了用于复苏和肺通气的通气装置 10 的典型实施例。该装置 10 包括与鼻接口 14（例如鼻罩）成流体连通的可压缩或有弹性的腔或袋 12。术语“鼻接口”和“鼻罩”当用于本申请时，涉及适于仅将空气传送至待救治者的鼻通道而不传送到待救治者嘴部的接口或罩。

[0017]鼻接口 14 适于通过帽盔 18 而在待救治者 16 脸部上保持或紧固就位。压缩或挤压腔 12 推压空气通过鼻接口 14 并且进入待救治者 16 的鼻通道，用以给待救治者的肺部充气和换气。弹性腔 12 在图 1 中图示为沿待救治者身体与待救治者 16 大体平行地延伸。然而，可相对于待救治者 16 和鼻接口 14 以任何适于装置 10 操作的便利方式来布置弹性腔 12。例如，在图 2 中，弹性腔 12 大体垂直于待救治者身体延伸。

[0018]装置 10 适合于各种各样的应用。例如，装置 10 可用于替代嘴对嘴人工呼吸，对于已经受呼吸停止的人进行就地复苏。装置 10 也可替代机械通气而作为家用。例如，对于具有慢性呼吸障碍的人，当他们的家用机械非侵入式（鼻）

呼吸机由于故障或断电而失效时，或当这些人转移到在多个位置之间转移而无法实现连接到电动呼吸机时（例如，当他们洗澡、转移到轮椅或交通工具上时），装置 10 可用做临时通气装置。此外，装置 10 可用于保健设施或在多个保健护理场所中（例如但不限于：手术室、病房、急症室、加护病房（ICU）、危症监护病房（CCU）或在社区被急救医疗人员使用等）被急救医疗人员用作快速应用于手动复苏或提供辅助通气的预制“套件”以替换手动的袋-瓣膜式（bag-valve）全面罩通气。该装置可用于具有慢性肺换气不足和浅呼吸的待救治者以提供一段时间的深呼吸，用以保持胸腔壁和肺的贴合性（compliance）或柔韧配合（suppleness）；并避免和治疗肺膨胀不全或肺活量减少。更进一步地，该装置可用于向呼吸窘迫的待救治者输送辅助呼吸，例如由急救医疗人员在户外执行，或在医院或其它地点出于类似的目的而执行。在不同的实施例中，装置及其组件（包括鼻接口、帽盔和弹性腔）能制成任意尺寸，从而使得该装置适合用于从婴儿到成人的各种尺寸或年龄的待救治者。

[0019]在本申请中说明的装置体现了一种新的鼻通气的应用，也就是一种手动、人力通气的方法，其主要用于急性医疗环境，例如：在户外或医院使得经历呼吸停止的人复苏；在医院向处于麻醉或镇静状态的待救治者提供呼吸支持；和在家中当需要慢性通气的人在多个场所之间行进、以及当他们的呼吸机故障或断电时，为这些人提供呼吸支持。该装置便于在待救治者身上简单、快速且有效地安放，并允许单手操作。允许快速有效的人体安放的设计元件包括组成单一单元的帽盔、鼻罩和弹性腔的初始连接；因此，当帽盔放置于待救治者上时，鼻罩容易地落入恰当位置并且可通过压缩弹性腔而立即开始肺通气。

[0020]弹性腔 12 可以多种方式构造。可以使用任何能够膨胀并随后可被挤压或压缩以将空气从结构中压出的结构。在所描绘的实施例中，弹性腔 12 是自充气袋。袋 12 由有弹力的材料制成，例如橡胶或塑料聚合体，从而当袋被挤压或压缩时，一旦被释放就应回复到正常的形状。在回到其正常形状的过程中，经由阀门机构 20 例如往复阀将空气抽吸入袋 12 中。在另一实施例中，弹性腔 12 不是自充气的，而是附接到例如空气或氧气的加压气体源。当腔 12 被挤压或压缩时，加压气体重新填满腔并使其膨胀。

[0021]袋 12 与鼻接口 14 是流体连通的。在所描绘的实施例中，袋 12 和鼻接口 14 通过管道部分 22 连接。管道部分 22 可以是，但并不必定是永久地与鼻接口

14 附接或与其整体地形成，以减少在装置 10 安装或使用的过程中管道部分 22 和鼻接口 14 可能分离的可能性。例如，鼻接口 14 和管道部分 22 可能是由可注射模制的塑料制成，且接口和管道形成为单一模制件。然而，接口 14 和管道部分 22 可能是由任何合适的材料并且通过任何适当的方法制成。

[0022]另外，袋 12 可以是并非必定是通过任何适当的手段而固定地附接到管道部分 22，例如通过夹具、紧固件、粘合剂或其它适当的方法。因此，在一个实施例中，装置 10 可具有单一单元构造，其永久地将袋 12 与鼻接口 14 连接以使得单一单元在复苏和/或肺通气的过程中保持连接，并且可快速地安装在待救治者 16 上。

[0023]参见图 3，鼻接口 14 可以多种方式构造。可以使用任何允许将气体（例如空气或氧气)在压力下通过待救治者 16 的鼻通道输送至待救治者肺部的装置。在所描绘的实施例中，鼻接口 14 被实现为鼻罩。鼻罩 14 大体呈杯状，并构造为套在待救治者 16 的鼻子上，但并不像套在鼻子以及嘴部二者上的全面罩那样覆盖嘴部。

[0024]罩 14 包括：用于容纳来自弹性腔 12 的空气的入口 24、以及围绕出口 27 的边缘 26。边缘 26 构造为与待救治者 16 的面部吻合并提供密封，使得输送到罩 14 的空气流入待救治者的鼻通道。为了便利密封，包括有边缘 26 的一部分罩可包括密封元件，例如但不限于弹性体、泡沫塑料或其它有弹力材料。罩 14 还可包括一个或更多个连接部分 28 用于附接到帽盔 18。在所描绘的实施例中，连接部分 28 从罩的侧面延伸并且包括主体 29，该主体 29 限定了用于附接到帽盔 18 的开口 30。

[0025]参见附图 4，帽盔 18 可以采用多种方式构造。可以使用任何将鼻接口 14 紧固在待救治者 16 上的装置。在所描绘的实施例中，帽盔 18 可被认为是颅盖。帽 18 包括头部配合部分 31 以及一个或更多个用于附接到接口 14 的固定装置 32，例如带。在所描绘的实施例中，包括四条带，不过可以使用任何数目的带。每条带 32 具有可固定地附接到头部配合部分 31 的第一端 34 和适于通过开口 30 而配装到位于鼻接口 14 上的相应连接部分 28 的第二端或远端 36。一旦穿过开口 30，可朝向头部配合部分 31 拉回带 32，以将罩 14 张紧到待救治者的面部。带 32 和/或头部配合部分 31 上可包括例如 Velcro®品牌系列的搭扣（hooks and loops）紧固件以在张紧之后固定第二端 36。因此，连接部分 28 和固定装置 32

协同工作以将鼻接口14紧固并保持在恰当的位置。固定装置和连接部分的数目、布置和构造在该装置不同的实施例中可以变动。可以使用任何能够将鼻接口快速地紧固和保持在恰当位置的连接结构。例如，可以使用多种可调整的带的结构。进一步地，扣具、插入件和夹，以及搭扣均为可用于在帽盔和鼻接口之间形成连接的结构的非限制性实例。

[0026]每条带32的第二端或远端36也可以着色突出，例如着上亮桔色。带32也可包括标记以在装置安装的过程中指示操作者。例如，带32可包括单词“拉”和将会牵拉带32以张紧面罩14的方向上进行指示的的箭头。字母和箭头可以是黑色书写，以使它们可以容易地观察到。也可以使用其它适当标记。

[0027]头部配合部分31可由多种材料制成。在一个实施例中，头部配合部分31是可折叠或可收缩的材料的单一件，但当被展开时其足够刚硬以保持颅盖的形状，并可以快速安放到待救治者的头部。因此在该实施例中，该材料可以是有弹力的或者可以保持成型的，以使得能够轻易地呈现适合于安放到待救治者头部上的形状。适当的保持成型的材料（例如塑料聚合体或硅树脂）可用于头部配合部分31。

[0028]图5图示了手动肺通气装置110的第二个典型实施例。装置110与图1-4中的装置10类似之处在于都包括可压缩或有弹力的腔或袋112，该腔或袋112与具有一个或多个连接部分128的鼻接口114成流体连通。鼻接口114适于通过帽盔118而在待救治者116面部上紧固就位。一个或更多个固定装置132（诸如带）将帽盔118附接到鼻接口114上的连接部分128。压缩或挤压腔112可推压空气通过鼻接口114进入待救治者116的鼻通道以使待救治者的肺部充气和换气。

[0029]在所描绘的实施例中，一个或更多个固定装置132可被实现为带。带132具有第二端或远端136，其包括能容易地在待救治者拇指和食指之间握紧的扩大部分或突起。扩大部分138的尺寸设置为不能穿过连接部分128的开口130而配装。扩大部分138可构造为带132的一部分。例如，带132的端部可在自身上折叠并粘附、夹住，或以其它方式固定就位，从而使得带端部的厚度尺寸加倍。然而，扩大部分138也可以是通过任何适当方式附接到带132的远端136的单独部分。因此，罩114和帽盔118可正常地附接到一起而不是分离的。这样，当帽盔118放置在待救治者116上时，罩114基本上位于待救治者的鼻子

上，并且安装者只需为装置 110 而张紧带 132 以使其就绪待用。然而，扩大部分 138、连接部分 128 或装置 110 的其它部分是可移除的，或适于用其它方式允许罩 114 从帽盔 118 上拆卸下来。

[0030] 图 6 图示了用于复苏和肺通气的通气装置 210 的第三个典型实施例。装置 210 与图 1-4 中的装置 10 相类似之处在于都包括与鼻接口 214 成流体连通的可压缩或有弹力的腔或袋 212。鼻接口 214 适于通过帽盔 218 而在待救治者 216 面部上紧固就位。一个或更多个固定装置 232 将帽盔 218 附接到鼻接口 214。压缩或挤压腔 212 以推压空气通过鼻接口 214 并且进入待救治者 216 的鼻通道以使待救治者的肺部充气和换气。

[0031]然而，帽盔 218 上的固定装置 232 和鼻接口 214 与图 1-4 所描绘的实施例中的固定装置 32 不同。在装置 10 中，图示出四条带 32，每两条分别位于待救治者面部的两侧上。在装置 210 中，在待救治者面部的任一侧上运用一条单独的较厚的带 232，并且在帽盔 218 和鼻接口 214 之间运用一条单一的中间带或连接件 234。当装置就位时，中间带 234 大体在待救治者的眼睛之间延伸。中间带 234 进一步将鼻接口 214 稳定和紧固在待救治者的面部上。与固定装置 32 一样，固定装置 232 的数目、布置和构造可以变动。

[0032]因此，本申请披露了一种适合于成功进行急性手动呼吸复苏和/或肺通气的装置的方法。该装置可包括半刚性或坚硬的帽盔以便利容易地恰当安放在头部上并连接在帽盔、鼻接口、导管部分和弹性腔之间，其允许当帽盔就位时，装置落入待救治者鼻子上的恰当位置中。

[0033]本发明参考优选实施例进行描述。在阅读和理解本详细说明书的基础上，可作出其他的修改和变形。可以想到的是，包括所有这些修改和变形的范围都落在所附的权利要求或其等价的范围之内。

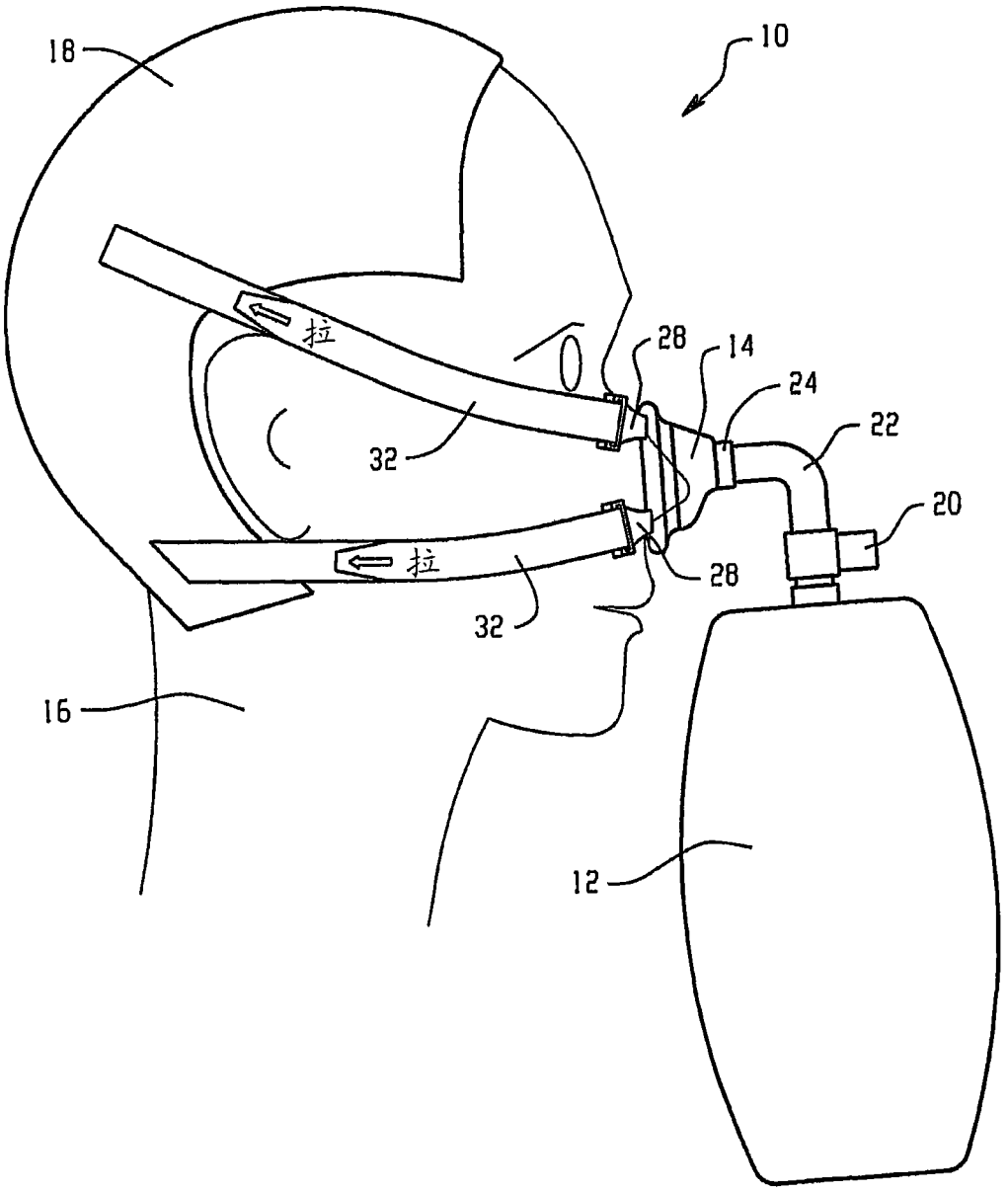


图 1

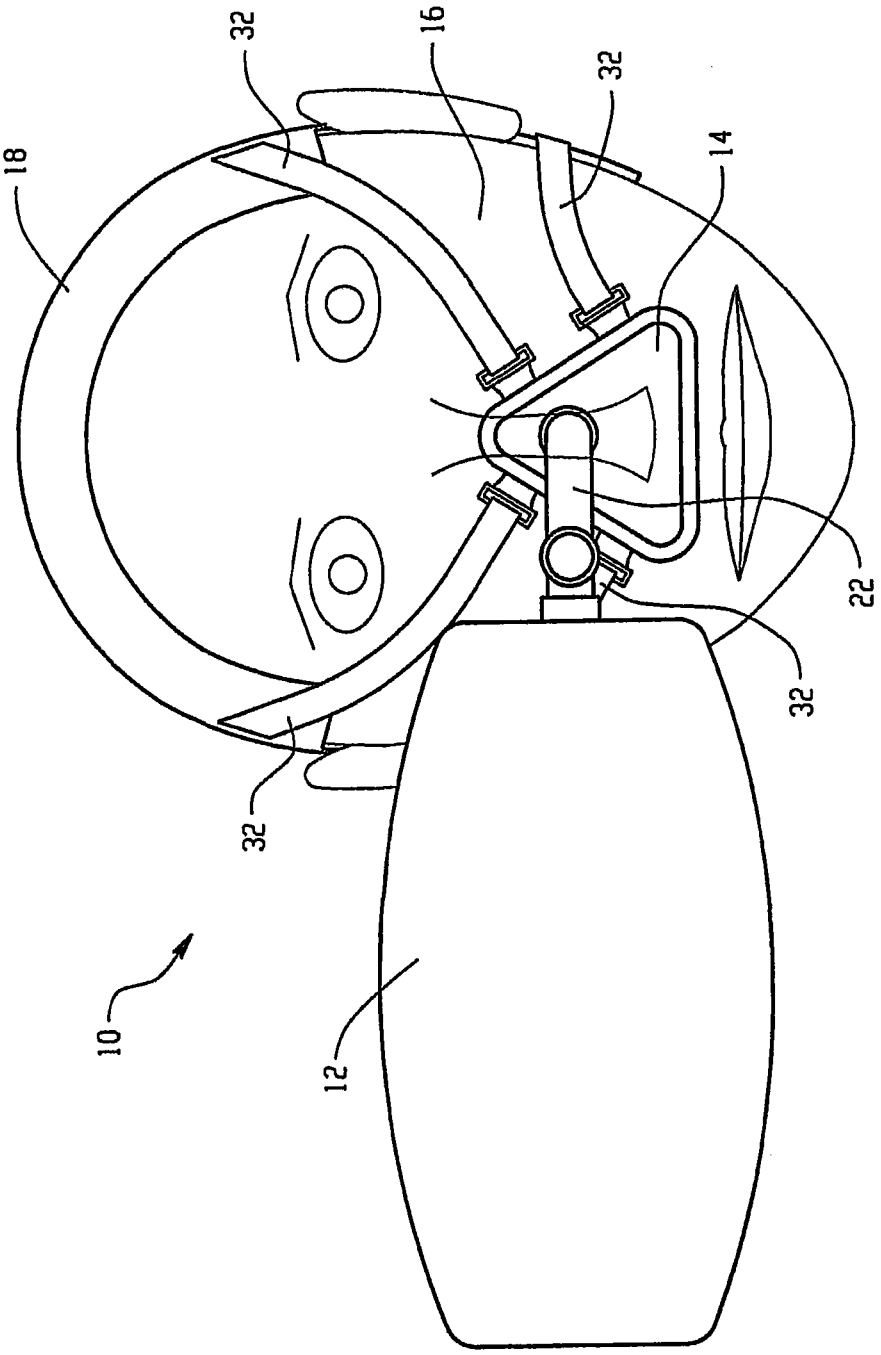


图 2

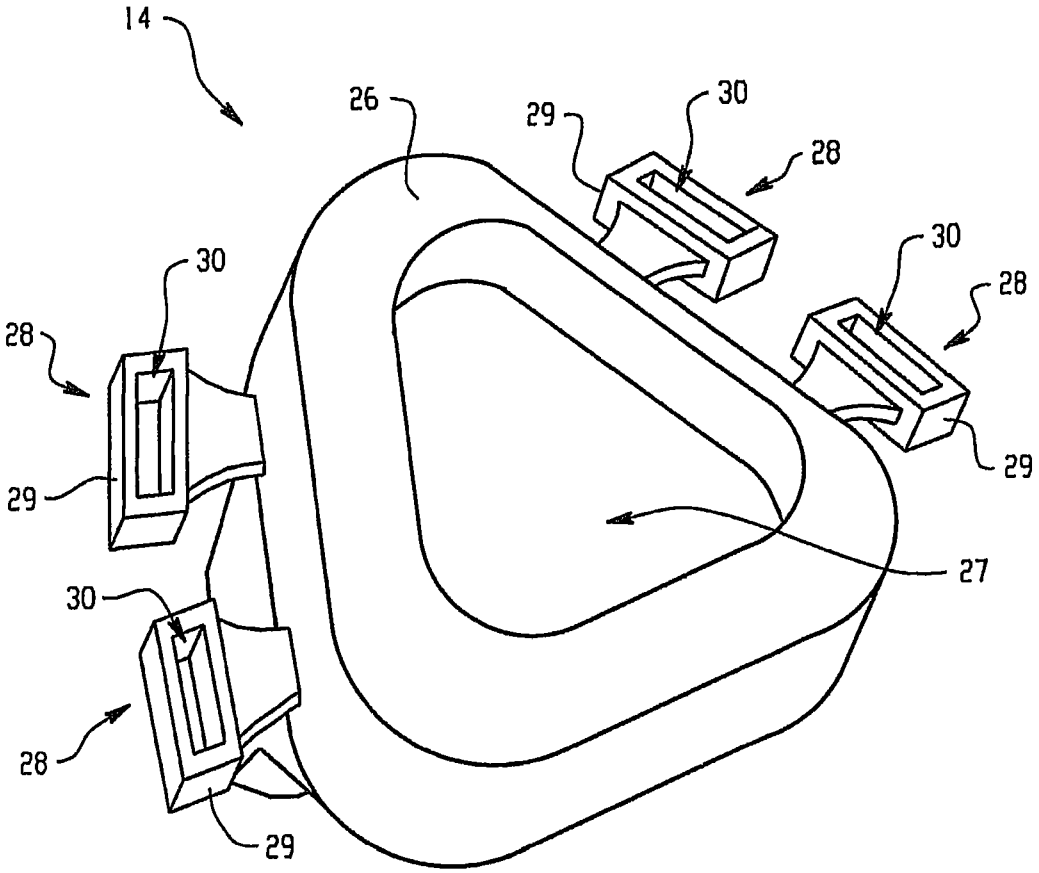


图 3

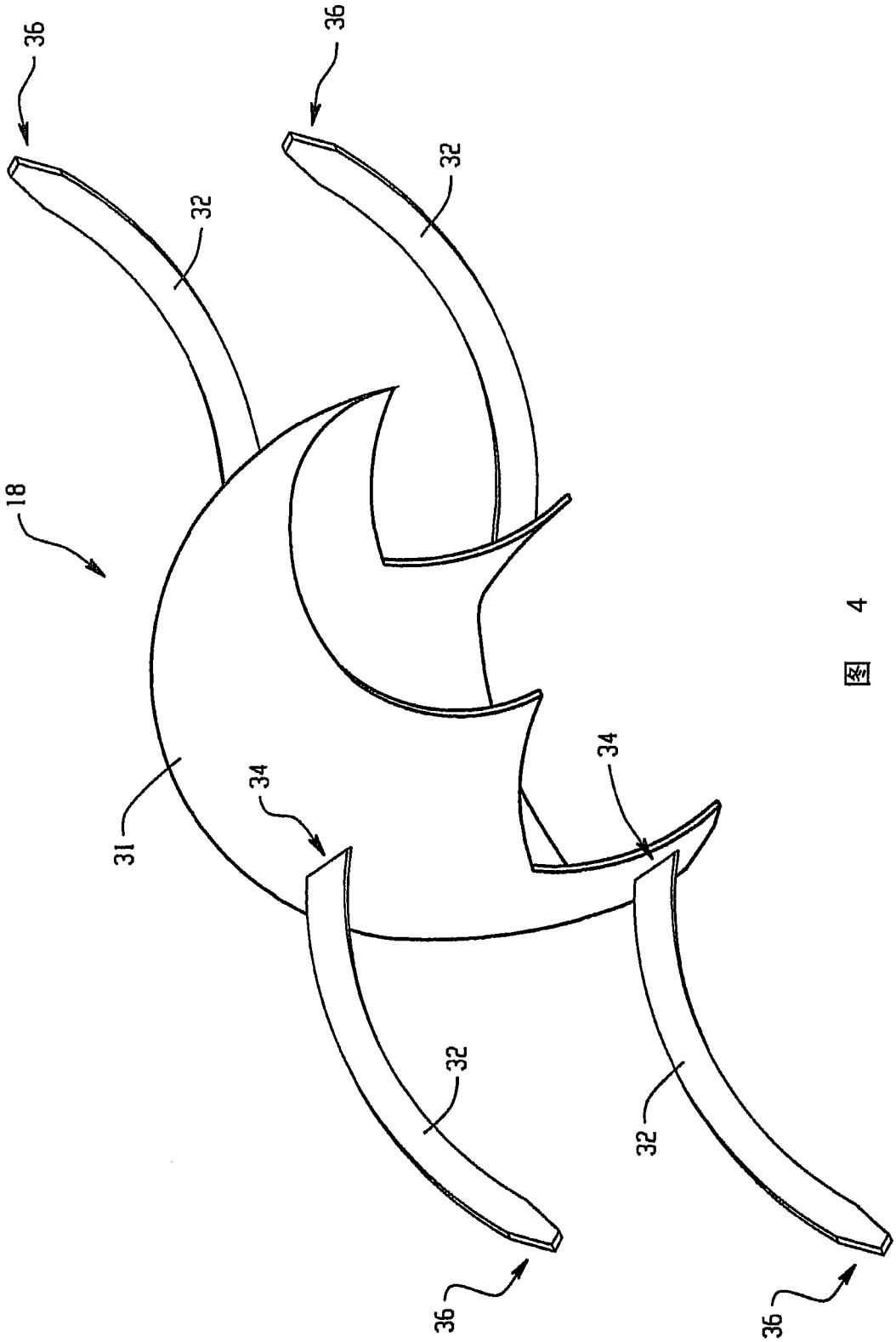


图 4

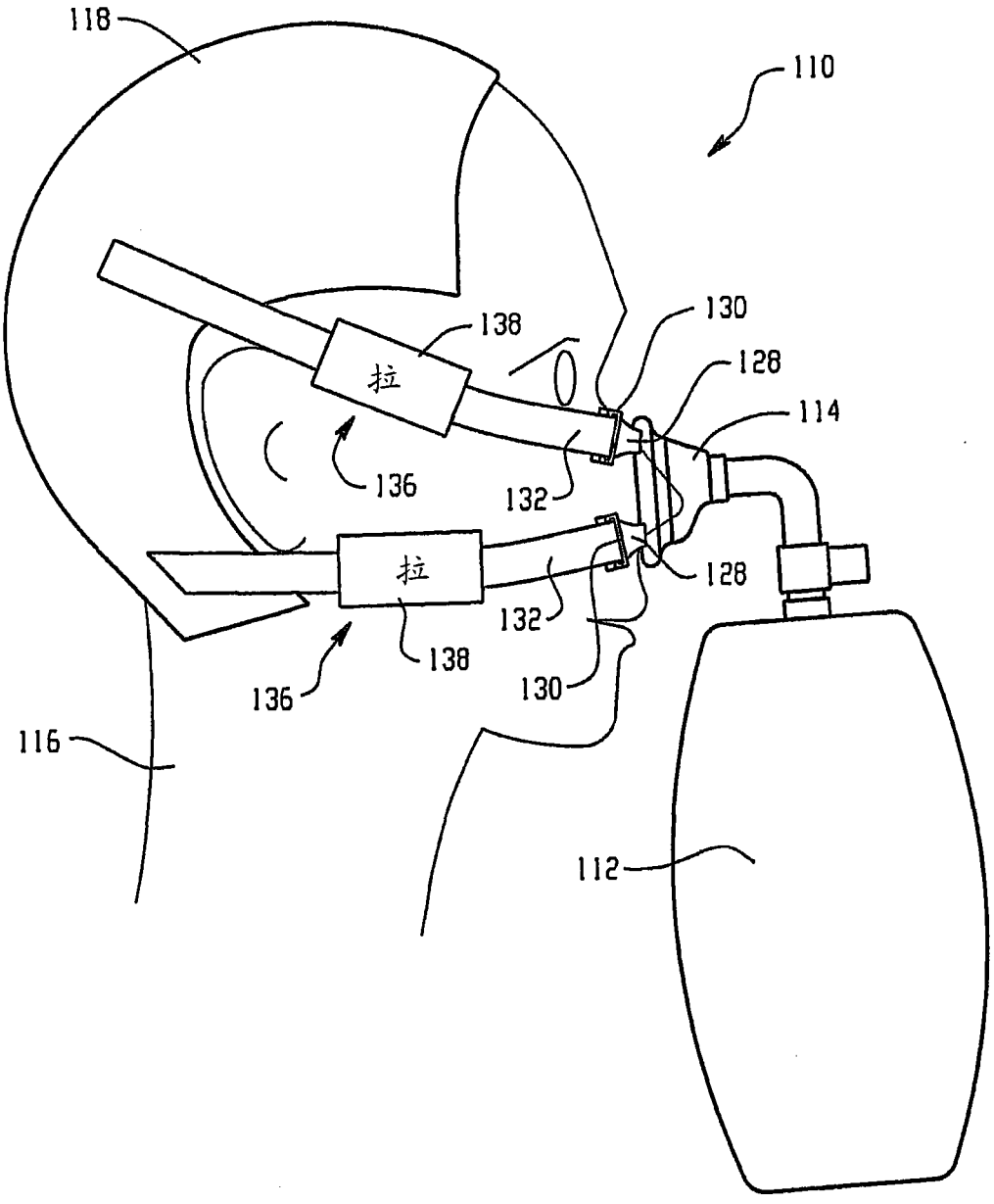


图 5

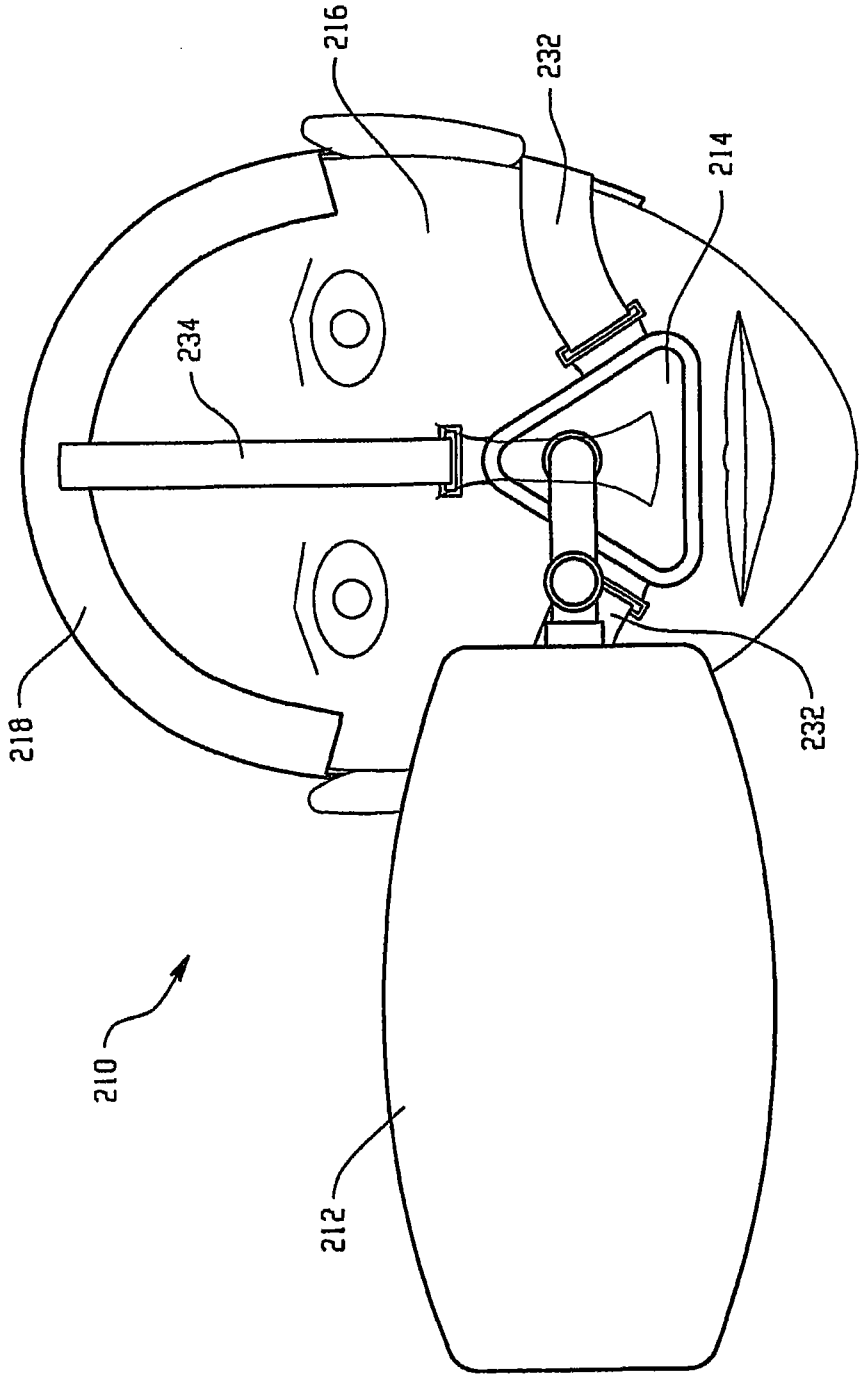


图 6