



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104189985 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201410344424. X

(22) 申请日 2010. 10. 28

(30) 优先权数据

2009-247695 2009. 10. 28 JP

2010-090629 2010. 04. 09 JP

(62) 分案原申请数据

201010529515. 2 2010. 10. 28

(71) 申请人 日本光电工业株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 鹰取文彦 山森伸二 井上正行

(74) 专利代理机构 北京泛诚知识产权代理有限公司 11298

代理人 陈波 吴立

(51) Int. Cl.

A61M 16/06 (2006. 01)

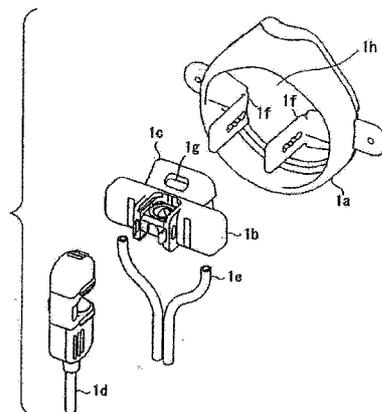
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

氧气面罩

(57) 摘要

本发明涉及一种氧气面罩,包括:供氧单元以及将要连接于患者的鼻子的外周或者鼻子和嘴的外周的连接单元。该连接单元包括与外部空气连通的开口,该开口形成在当氧气面罩连接于患者时与患者的鼻子和嘴中的至少一个相对的位置处。



1. 一种氧气面罩,包括:

供氧单元以及连接于患者的鼻子外周或者鼻子和嘴的外周的连接单元,在该氧气面罩中,供氧管从该氧气面罩的侧面连接于所述供氧单元,并且所述连接单元包括与外部空气连通的开口。

2. 根据权利要求 1 所述的氧气面罩,还包括:

呼出气引入单元,该氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中;以及呼出气浓度测量单元,该呼出气浓度测量单元能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

3. 根据权利要求 1 所述的氧气面罩,还包括:

呼出气引入单元,所述氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中;以及采样管,该采样管能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

4. 根据权利要求 2 所述的氧气面罩,其中,所述呼出气引入单元包括再呼吸防止孔,用于防止发生呼出气的再呼吸。

5. 根据权利要求 3 所述的氧气面罩,其中,所述呼出气引入单元包括再呼吸防止孔,用于防止发生呼出气的再呼吸。

6. 根据权利要求 1 所述的氧气面罩,其中,所述氧气面罩的与患者相接触的那部分向内弯曲。

氧气面罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种连接于患者以将氧气供应给该患者的氧气面罩,并且更特别地,本发明涉及一种能够将呼出气浓度测量传感器连接到其以及能够将呼出气浓度测量传感器从其拆除的氧气面罩。

背景技术

[0002] 将氧气供应给患者的氧扩散器在日本专利文献 JP-T-2004-507333 中公开。参考图 8, JP-T-2004-507333 中公开的氧扩散器如下描述。

[0003] 在图 8 的剖视图中示出的氧扩散器 20 具有由壁 32 形成的主体 31,该主体 31 呈与患者的鼻 / 口连结的形状一致的大致三角形的、杯状的外观。该壁从出氧口 34 所在的基部 33 向外且向上延伸到三角外周形状的边缘 35。当壁 32 接近该边缘 35 的时候,该壁 32 变得比向外延伸更加“垂直”(对边平行)。主体壁的这种形状允许氧气的集中以及形成富氧的羽流,从而提供了该羽流朝着患者的鼻 / 口轮廓的更精确的方向。外周拐角是圆的,同时其中一个拐角 36 在使用时将是最上侧的拐角,并且壁边缘的近端部分相对于图示的其他拐角和边缘部分上升,也有利于氧气朝着患者的口鼻的方向。这种具有在使用时靠近患者的鼻子的凸起拐角 36 和壁的近边,以及靠近患者的嘴巴的在底部的较宽三角形部分的结构,提供了对患者最佳的氧气输送。

[0004] 设置蘑菇型的隔板 40,以辅助氧气的扩散并且避免氧气直接朝向患者的面部流动,该隔板 40 具有位于出氧口 34 中并且在该出氧口 34 之上的中心柱 42。隔板 40 的上端具有圆锥形的后弯唇 42,使得从出氧口 34 流出的氧气指向并且迎着该唇的下侧 44,产生了湍流并且使纯氧与周围空气混合。

[0005] 换句话说,隔板 40 阻碍了氧气从基部 33 直接流动,氧气传输流从喷射流被改变为湍急的羽状流。

[0006] 位于柱 42 中央的、从该柱 42 的底部延伸并且通过上端 44 的是通道 48,使得能够进行来自患者的呼出气的气体分析。通道 48 提供了从患者的口鼻前方的环境(当输送系统工作时)到氧气 / 二氧化碳入口 28 的流体窄槽。

[0007] 作为用于将氧气供应给患者的另一结构,JP-A-2006-068471 公开了将管状物插入到患者的鼻孔中以将氧气供应给患者的一种技术。

[0008] 作为用于将氧气供应给患者的另一构造,JP-A-2005-253925 公开了通过覆盖了患者的鼻孔和嘴巴的面罩来将氧气供应给患者的一种技术。

[0009] 如图 8 所示,在 JP-T-2004-507333 中公开的扩散器 20 由与患者的鼻 / 口连结的形状一致的大致三角形杯状外观的壁 32 构成。因此,能够同时执行氧气的供给以及呼出气的浓度测量。然而,扩散器使得氧气直接流入到鼻子和口中,从而存在呼出气被氧气稀释以及不能直接测量呼出气的浓度的问题。尤其是,对于口呼吸难以进行测量。

[0010] 特别地,在 JP-T-2004-507333 中使用的呼出气浓度测量是通过侧流系统来执行的,在该侧流系统中,必须通过例如管状物 24 的取样管来吸收呼出气。因此,也吸收了供应

的氧气,并且存在呼出气被稀释的可能性。

[0011] 在通过管状物进行的在 JP-A-2006-068471 中公开的氧气供应中,存在有在口呼吸的情况下不能进行供氧的问题。当为了提高供氧效率而供应大量氧气时,使鼻孔干燥。因此,不能供应预定量或更多量的氧气。

[0012] 在通过面罩进行的在 JP-A-2005-253925 中公开的氧气供应中,存在面罩的内部是气密的从而再次吸入已经被呼出的高浓度 CO₂ 的问题。为了防止发生这种再呼吸,必须以每分钟 5L 或更大的速率来供应氧气。因此,存在例如浪费地使用氧气,以及在面罩的连接期间眼睛干涩的问题。

发明内容

[0013] 因此,本发明的目的是提供一种氧气面罩,其中通过小的氧气供应量来实现有效的供氧、减少再呼吸,以及减小呼出气被氧气稀释的程度,从而使得能够准确地测量呼出气的浓度。

[0014] 为了实现该目的,根据本发明,提供一种氧气面罩,其包括供氧单元以及将要连接于患者的鼻子的外周或者鼻子和嘴的外周的连接单元,在该氧气面罩中,所述连接单元包括与外部空气连通的开口,并且该开口形成在当氧气面罩连接于患者时与患者的鼻子和嘴的至少其中之一相对的位置处。

[0015] 为了实现该目的,根据本发明,还提供一种氧气面罩,包括:供氧单元和将要连接于患者的鼻子的外周或鼻子和嘴的外周的连接单元,在该氧气面罩中,所述连接单元包括:与外部空气连通的开口;以及与供氧单元的氧气吹出口相对的散氧板。

[0016] 所述散氧板可以通过在供氧单元与连接单元的连接部之间的桥接件而形成。

[0017] 所述散氧板可以具有弯曲形状。

[0018] 所述氧气面罩还可以包括:呼出气引入单元,氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中;以及呼出气浓度测量单元,能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

[0019] 所述氧气面罩还可以包括:呼出气引入单元,氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中;以及采样管,能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

[0020] 所述呼出气浓度测量单元能够可移动地连接于所述呼出气引入单元。

[0021] 所述采样管能够可移动地连接于所述呼出气引入单元。

[0022] 所述氧气面罩还可以包括调节单元,该调节单元调节所述呼出气引入单元的连接位置。

[0023] 所述呼出气引入单元还可以包括再呼吸防止孔,用于防止发生呼出气的再呼吸。

[0024] 氧气面罩的将要与患者接触的那部分可以向内弯曲。

[0025] 胃管的插入口可以形成在氧气面罩将要与患者相接触的那部分中。

[0026] 供氧管从氧气面罩的侧面连接于供氧单元。

[0027] 为了实现该目的,根据本发明,还提供一种氧气面罩,该氧气面罩包括供氧单元以及将连接于患者的鼻子外周或者鼻子和嘴的外周的连接单元,在该氧气面罩中,供氧管从氧气面罩的侧面连接于供氧单元,并且该连接单元包括与外部空气连通的开口。

[0028] 该氧气面罩还可以包括：呼出气引入单元，氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中；以及呼出气浓度测量单元，能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

[0029] 该氧气面罩还可以包括：呼出气引入单元，氧气面罩中的呼出气被引入到该呼出气引入单元中；以及采样管，能够连接于所述呼出气引入单元的外侧而且能够从该呼出气引入单元的外侧拆离。

[0030] 所述呼出气引入单元还可以包括再呼吸防止孔，用于防止发生呼出气的再呼吸。

[0031] 氧气面罩 0 与患者相接触的那部分可以向内弯曲。

附图说明

[0032] 图 1A 至图 1D 是示出了在将呼出气浓度测量单元连接于面罩的状态下，本发明的氧气面罩的构造的实例的示意图。

[0033] 图 2A 至图 2D 是示出了在将呼出气浓度测量单元从面罩拆离的状态下，图 1A 至图 1D 中的氧气面罩的构造的示意图。

[0034] 图 3 是被拆卸成各零部件的本发明的氧气面罩的透视图。

[0035] 图 4 是示出了在患者戴上本发明的氧气面罩的情况下，由呼吸引起的 CO₂ 浓度的测量结果的示意图。

[0036] 图 5 是图示了在本发明的氧气面罩中的再呼吸的示意图。

[0037] 图 6 是图示了用于减小本发明的氧气面罩中的再呼吸的对策的效果的示意图。

[0038] 图 7A 至图 7C 是示出了在将氧气面罩从患者的面部脱离的情况下，本发明的氧气面罩和现有技术的氧气面罩关于氧气面罩中的氧气浓度的变化的比较结果的示意图。

[0039] 图 8 是示出了在将呼出气浓度测量单元连接于面罩的状态下，现有技术的氧气面罩的构造的示意图。

[0040] 图 9 是本发明的氧气面罩的散氧板和呼出气引入单元的放大图。

[0041] 图 10A 至图 10D 是示出了在将呼出气浓度测量单元连接于面罩的状态下，本发明的氧气面罩的构造的另一实例的示意图。

具体实施方式

[0042] 图 1A 至图 1D 是示出了在将呼出气浓度测量单元连接于面罩的状态下，本发明的氧气面罩的构造的实例的示意图。

[0043] 图 1A 是在将呼出气浓度测量单元连接于面罩的状态下，氧气面罩 1 的透视图，1a 表示面罩，1b 表示氧气吹出单元，1c 表示呼出气引入单元，1d 表示呼出气浓度测量单元，而 1e 表示氧气管。

[0044] 图 1B 是图 1A 的顶视图，图 1C 是前视图，而图 1D 是侧视图。

[0045] 图 2A 至图 2D 是示出了在将呼出气浓度测量单元 1d 从面罩 1a 拆离的状态下，图 1 至图 1D 中示出的氧气面罩 1 的构造的实例的示意图。

[0046] 图 2A 是在将呼出气浓度测量单元 1d 从面罩 1a 拆离的状态下，氧气面罩 1 的透视图。

[0047] 图 2B 是图 2A 的顶视图，图 2C 是图 2A 的前视图，而图 2D 是沿图 2C 中的箭头部分

截取的剖视图。

[0048] 如图 2D 所示,将本发明的呼出气引入单元 1c 构造成使其关于面罩 1a 可以调节,以使呼出气的引入最优化。

[0049] 如上所述,能够以任何方式来构造呼出气浓度测量单元 1d 与面罩 1a 中的呼出气所引入的呼出气引入单元 1c 的外侧(与患者的面部相对)的连接,只要该呼出气浓度测量单元 1d 能够连接于且能够从该外侧拆离即可。

[0050] 尽管将通过利用直接测量呼出气的主流型传感器作为所述呼出气浓度测量单元 1d 来图示该实施例,但是本发明并不局限于此。替换地,也可以将通过采样管(未示出)吸入呼出气的侧流型传感器用作为所述呼出气浓度测量单元 1d。在该替换中,可以形成采样管能够从呼出气引入单元 1c 的外侧(与患者的面部相对)拆离的结构。

[0051] 优选地,呼出气浓度测量单元 1d 与呼出气引入单元 1c 的连接可以移动。具体地,如图 10C 所示,所连接的呼出气浓度测量单元 1d 可以在顺时针/逆时针方向 Y 上或者在前后方向上移动,以使得呼出气浓度测量单元 1d 靠近或远离佩戴者。要求呼出气浓度测量单元 1d 是可以移动的,以便在将该呼出气浓度测量单元 1d 连接于面罩 1a 的状态下,该单元不会阻碍诸如对于佩戴者的口腔护理的过程。

[0052] 参考图 1A 至图 2D,从面罩 1a 的下侧连接氧气管 1e,并且当将面罩 1a 连接于佩戴者的时候,利用穿过图 10A 所示的固定件 1k 的细绳或者橡皮带来固定该氧气管 1e。

[0053] 如图 10A 至图 10D 所示,可以从面罩 1a 的横侧连接氧气管 1e。在这种情况下,氧气管 1e 从佩戴者的耳朵朝着鼻孔或口腔延伸,从而通过绕着佩戴者的耳朵等缠绕氧气管 1e,面罩 1a 能够固定于该佩戴者。在这种情况下,可以将固定件 1k 移除。由于诸如固定件 1k 的构件是不必要的,所以能够减少零部件的数目,而且简化了氧气面罩 1 的形状,使得能够容易地生产氧气面罩 1。

[0054] 图 3 是被拆卸成各零部件的本发明的氧气面罩 1 的透视图。

[0055] 图 3 中的连接于的面罩的散氧板 1f 被放置成与氧气吹出单元 1b 的氧气吹出口相对,以使吹出的氧气分散,从而防止了氧气被直接吹到佩戴氧气面罩 1 的患者的面部。散氧板 1f 的存在使得氧气浓度被均匀化,并且即使在供应大量氧气时,也抑制了氧气直接冲击到皮肤,从而防止了皮肤变干燥。

[0056] 减少 CO₂ 再呼吸的再呼吸防止孔 1g 形成在图 3 的呼出气引入单元 1c 中。

[0057] 散氧板 1f 可以具有如图 9 中的 K1 和 K2 所指示的那样使该散氧板弯曲的形状。在图 9 中所示的形状的情况下,与每个散氧板的 K1 那侧碰撞的氧气被有效地引导至鼻孔,而与每个散氧板的 K2 那侧碰撞的氧气被引导至口腔。

[0058] 在图 3 的面罩 1a 中,如图所示,大的开口 1h 形成在与将要连接于患者的面部的那部分相对的部分中,从而能够防止发生面罩 1a 的内部填满由于患者的呼吸而产生的呼出气而变得闷热的情况。优选地,开口 1h 在当将面罩连接于患者时与患者的面部相对的面罩面中开口。开口 1h 在再呼吸方面是有效的,并且有利于医务人员的诸如目视检查和口腔护理的程序。

[0059] 如图 2D 的剖视图中所示,向内的弯曲 1i 形成在面罩将要与患者的面部连接的一部分中。因此,防止了氧气通过相对于患者的连接部而漏出,并且维持面罩中的氧气浓度为较高。

[0060] 如图 2 中的 1j 所示,用于胃管的通孔形成在面罩将要与患者的面部连接的那部分中,能够防止氧气通过相对于患者的连接部而漏出。

[0061] 接下来,图 4 示出了在患者佩戴本发明的氧气面罩的情况下,由于呼吸引起的 CO₂ 浓度的测量结果。

[0062] 在图 4 中,纵坐标表示 CO₂ 浓度,该纵坐标的单位是 mmHg,而横坐标表示时间并且指示患者的每次呼吸的 CO₂ 浓度。

[0063] 在图 4 中,由虚线表示的矩形波形示出了在大致 0 到 40mmHg 之间变化的 CO₂ 浓度的理想波形,而实线示出了由本发明的氧气面罩测量的 CO₂ 浓度。可见,所测量的浓度与理想波形基本一致。

[0064] 接下来,将参考图 5 来描述用于减少本发明的氧气面罩中的再呼吸的对策的效果。

[0065] 在图 5 中,纵坐标表示 CO₂ 浓度,纵坐标的单位是 mmHg,而横坐标表示时间并且指示患者的每次呼吸的 CO₂ 浓度。可见,由于呼吸,氧气面罩中的 CO₂ 浓度逐渐增加。

[0066] 接下来,将参考图 6 来描述减少本发明的氧气面罩中的再呼吸的效果。

[0067] 在图 6 中,纵坐标表示呼出气的 CO₂ 浓度,而横坐标表示供应到氧气面罩中的氧气的流量。

[0068] 在现有技术的氧气面罩中,当氧气流较慢时,呼出的 CO₂ 被再呼吸,并且 CO₂ 浓度上升。

[0069] 通过对比,在本发明的氧气面罩中,形成有大的开口,从而可见,减小了由于再呼吸引起的 CO₂ 浓度的上升。

[0070] 接下来,在图 7A 至图 7C 中示出了在将氧气面罩从患者的面部脱离的情况下,本发明的氧气面罩与现有技术的氧气面罩关于氧气面罩中的氧气浓度的变化的比较结果。

[0071] 图 7A 至图 7C 示出了氧气剂量是 6 升 / 分钟,潮气量是 140CC/ 换气,并且呼吸率是 32 次 / 分钟的测量的结果。

[0072] 图 7A 示出了在使氧气面罩在横向上脱离的情况下,关于移动距离测量氧气面罩中的氧气浓度的测量的结果。

[0073] 可见,在本发明的氧气面罩中,与现有技术的氧气面罩相比,在横向移除的情况下氧气浓度的减少较低。

[0074] 图 7B 示出了在使氧气面罩在竖直方向上脱离的情况下,关于移动距离测量氧气面罩中的氧气浓度的测量的结果。

[0075] 类似地,可见,在本发明的氧气面罩中,与现有技术的氧气面罩相比,在竖直移除的情况下氧气浓度的减少较低。

[0076] 图 7C 示出了在使氧气面罩在高度方向上脱离的情况下,关于移动距离测量氧气面罩中的氧气浓度的测量的结果。

[0077] 类似地,可见,在本发明的氧气面罩中,与现有技术的氧气面罩相比,在高度移除的情况下氧气浓度的减少较低。

[0078] 综上,可以理解的是,在本发明的氧气面罩中,无论本发明的氧气面罩相对于患者的连接状态为何,都能够获得氧气面罩中的氧气浓度的变化是小的效果。

[0079] 尽管已经描述了本发明的优选实施例,但是本发明并不局限于上述实施例。例如,

该氧气面罩可以被构造成不使用散氧板、形成开口,并且将氧气管连接于面罩的侧面。在这种情况下,没有获得由于散氧板的效果,但是氧气面罩可以具有医务人员能够更容易地进行操作的构造。总之,在不脱离本发明的精神的情况下,可以做任何设计的更改。

[0080] 根据本发明的方面,能够实现使呼出气被氧气稀释的程度减小的氧气面罩,从而能够准确地测量呼出气的浓度。

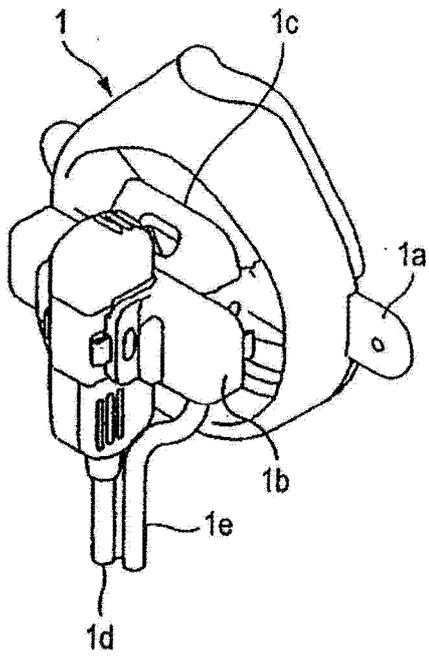


图 1A

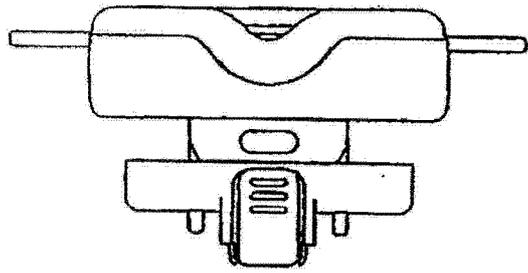


图 1B

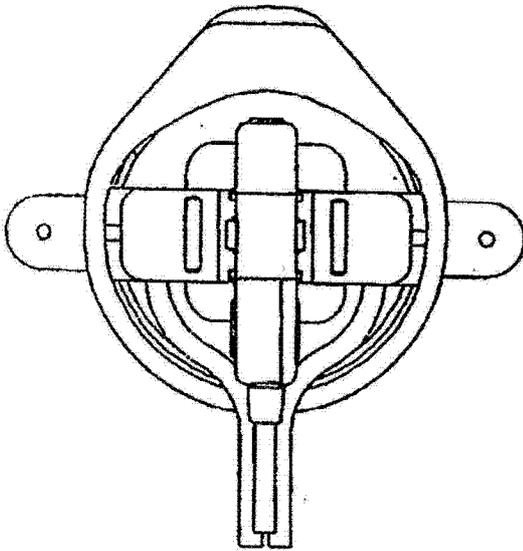


图 1C

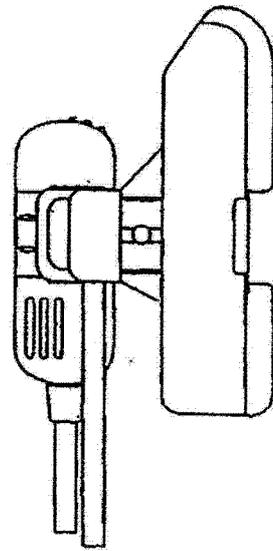


图 1D

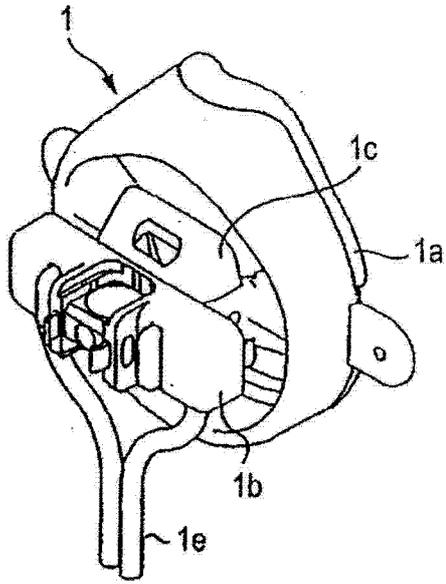


图 2A

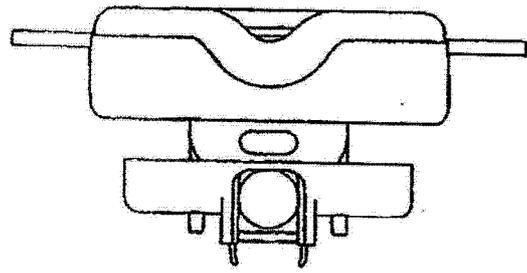


图 2B

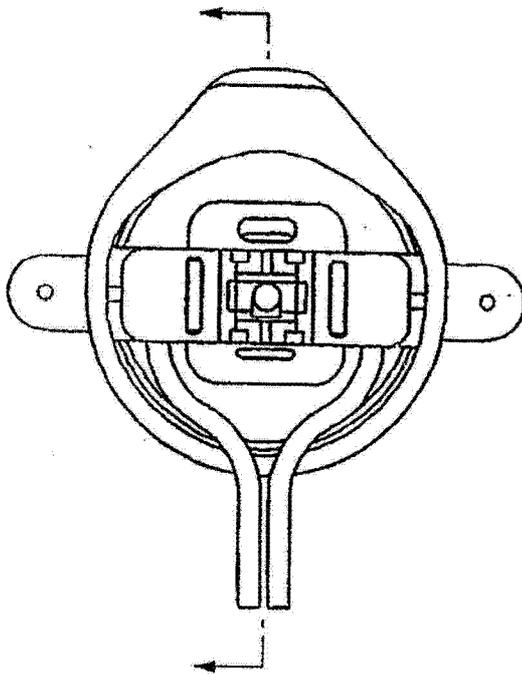


图 2C

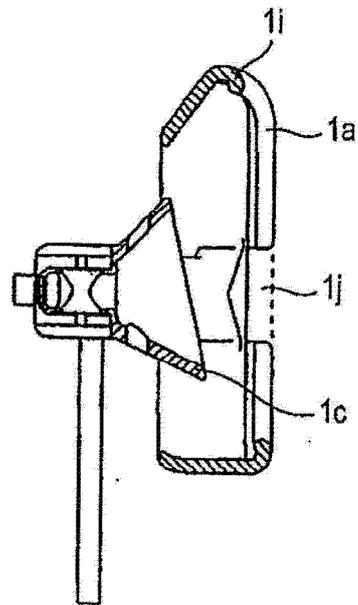


图 2D

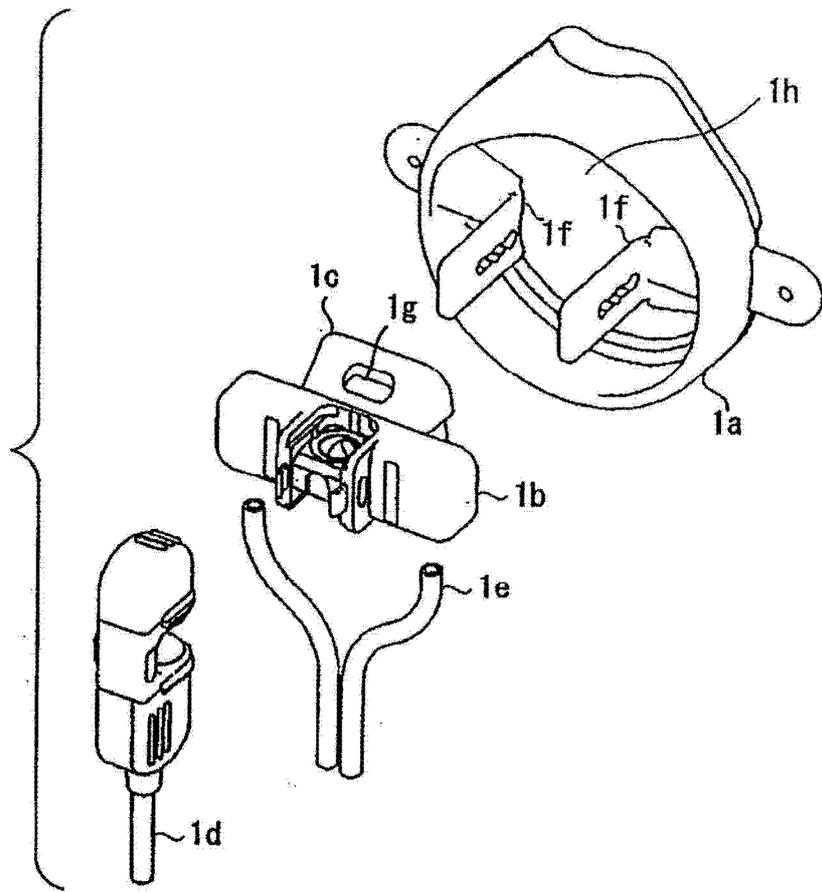


图 3

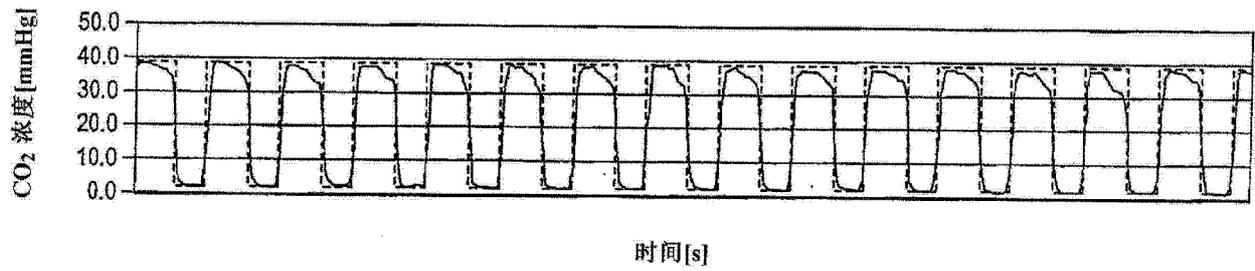


图 4

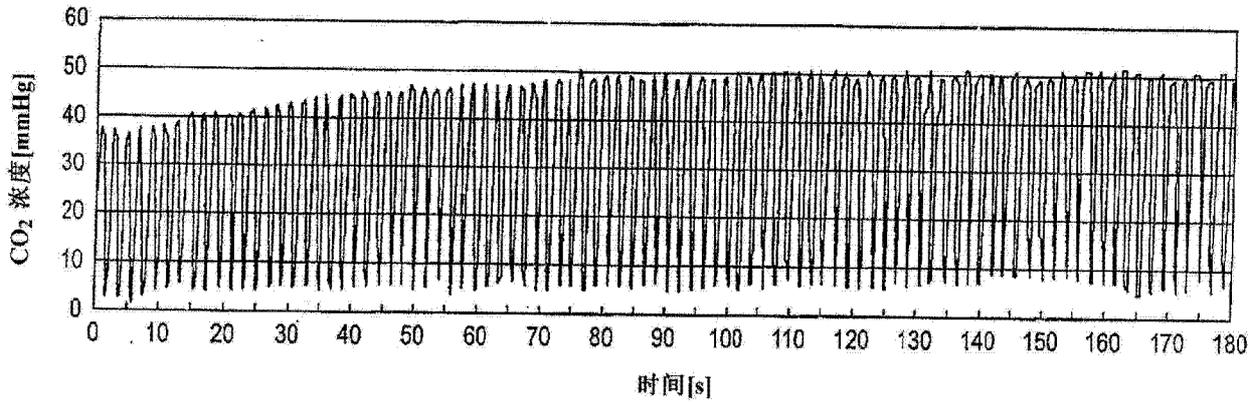


图 5

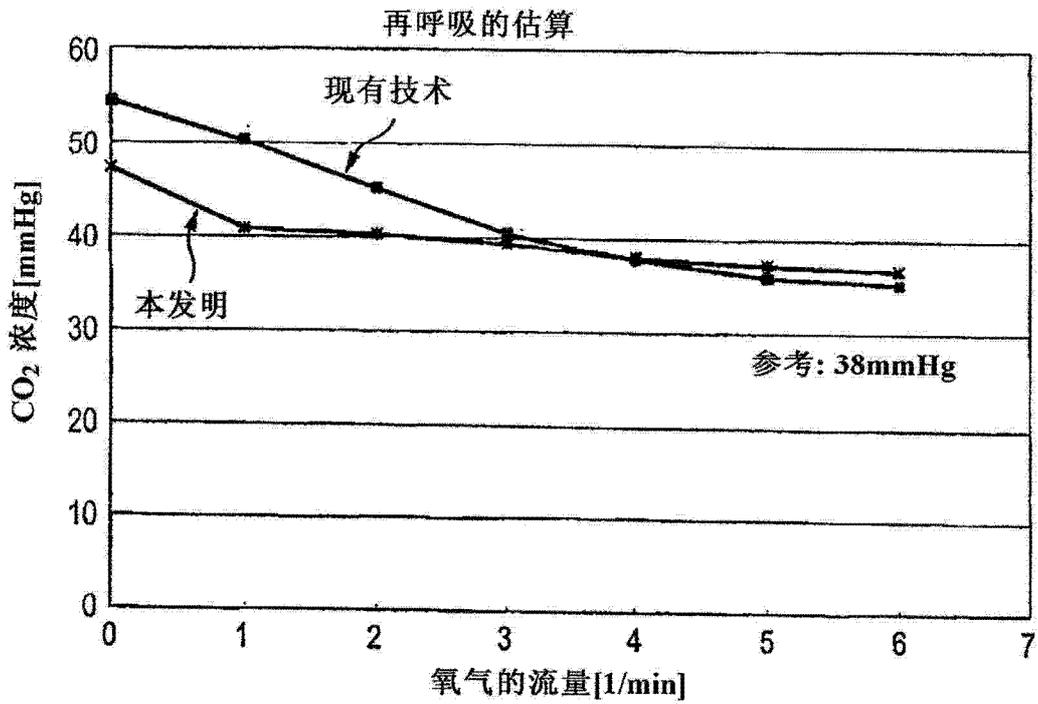


图 6

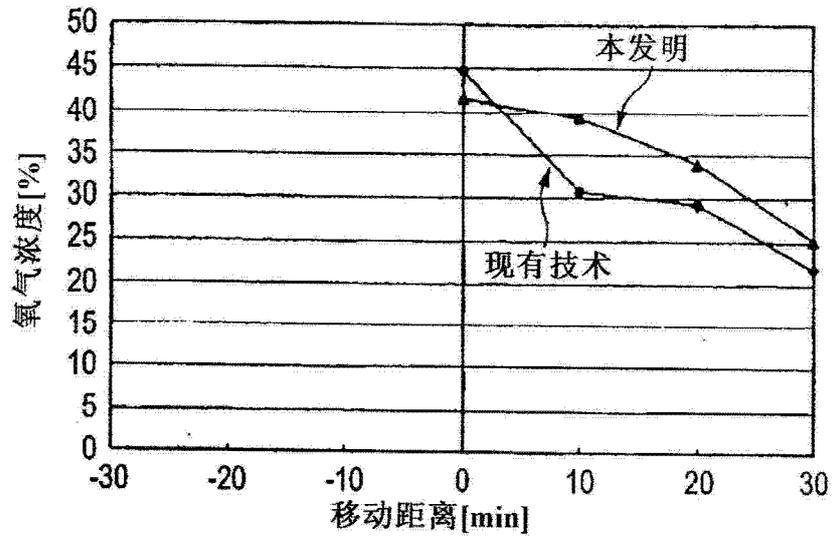


图 7A

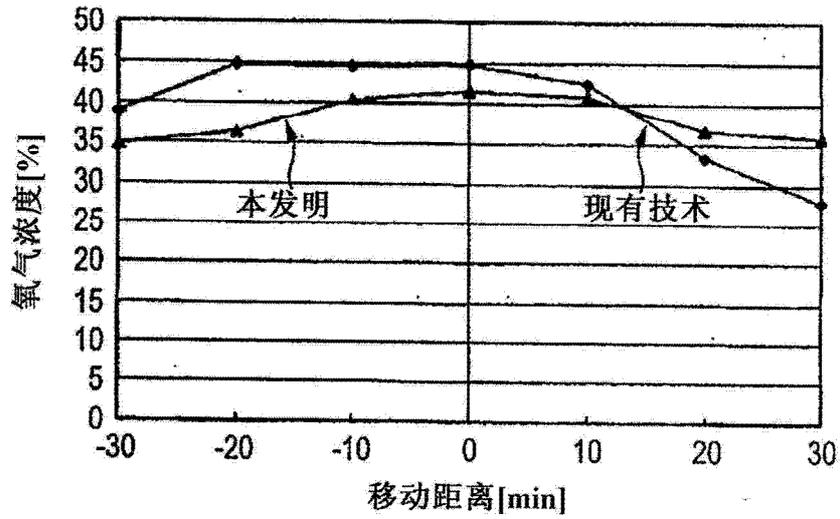


图 7B

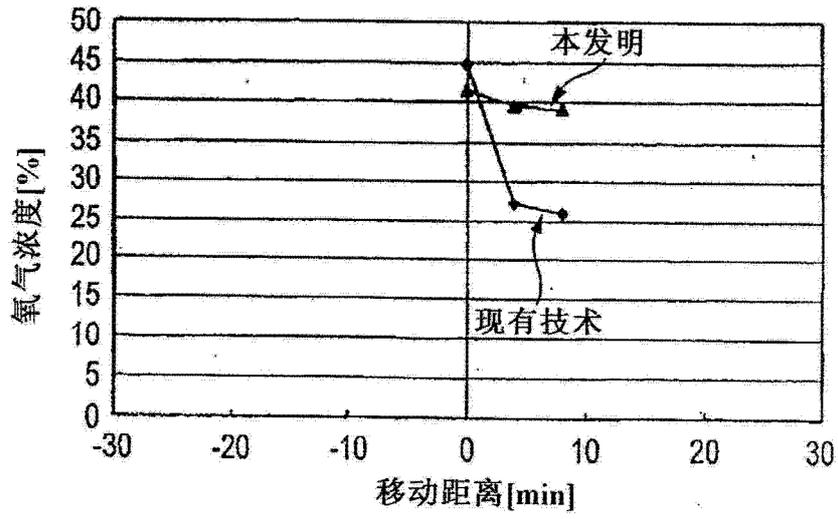


图 7C

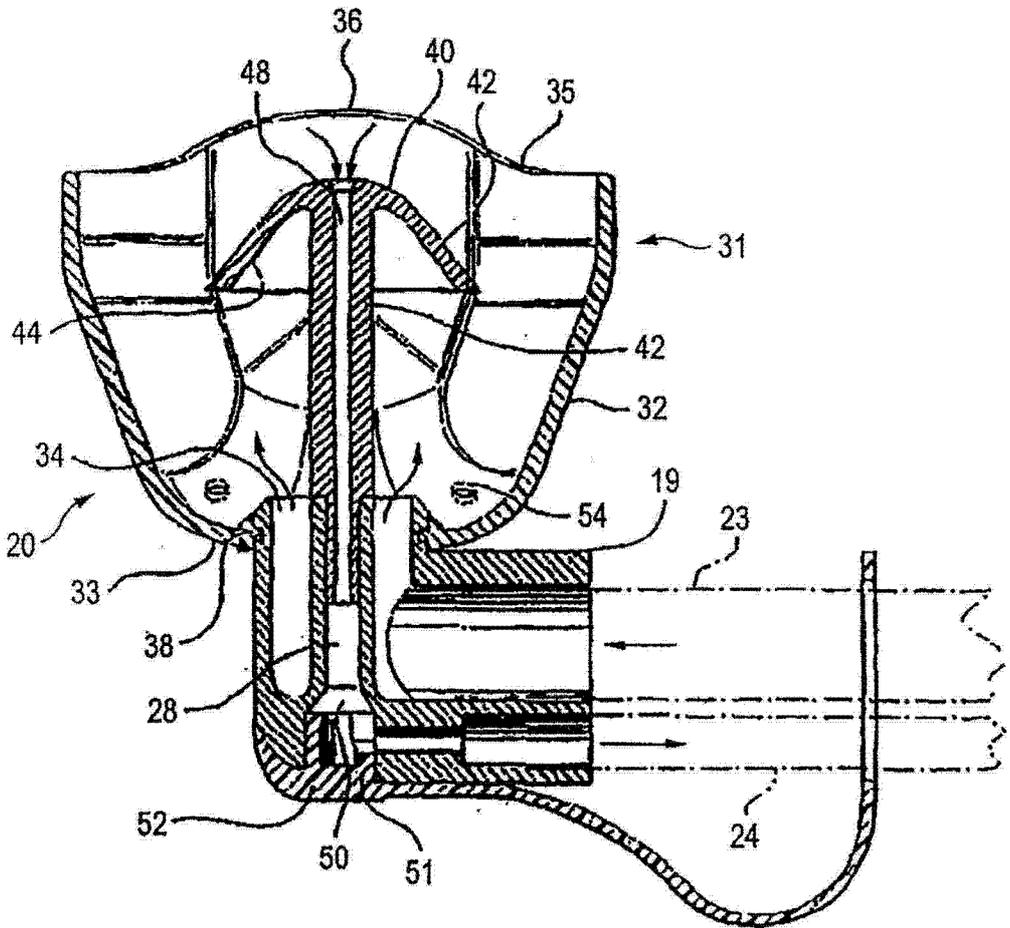


图 8

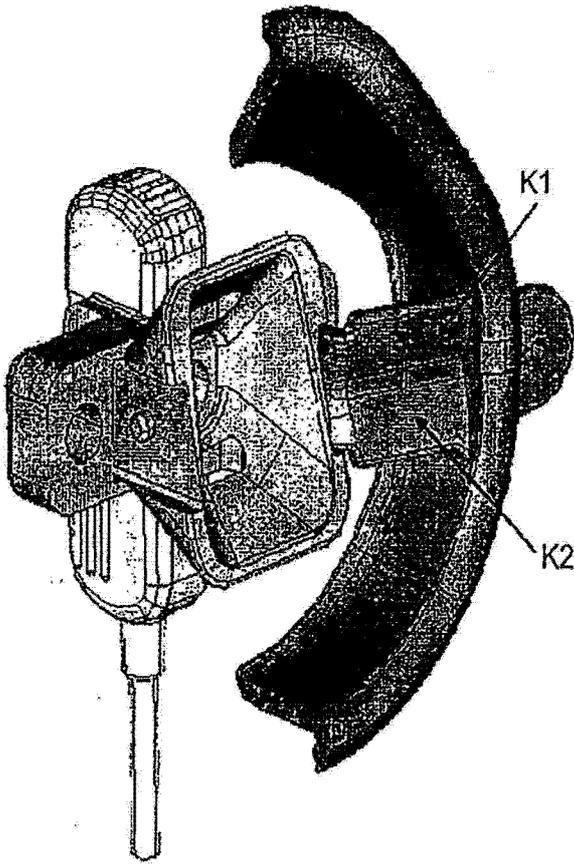


图 9

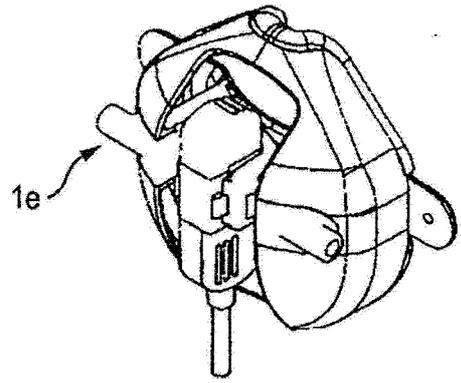


图 10A

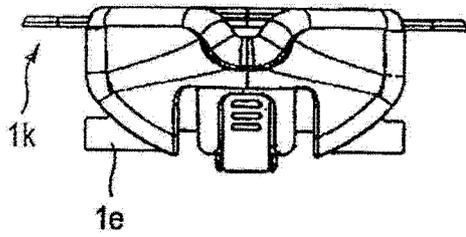


图 10B

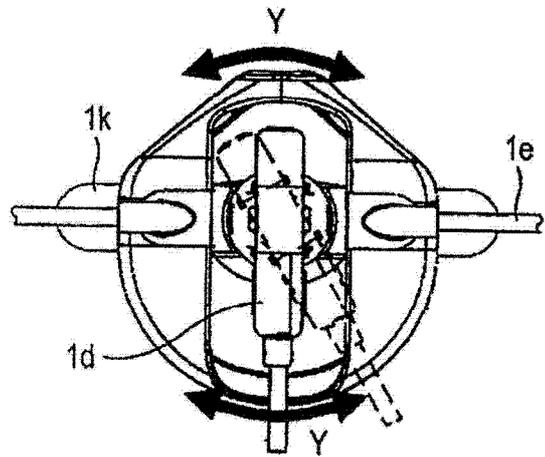


图 10C

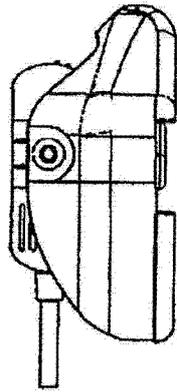


图 10D