



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104093990 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201380007786. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 02. 04

F04D 29/40 (2006. 01)

(30) 优先权数据

12153645. 2 2012. 02. 02 EP

61/594, 345 2012. 02. 02 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 08. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/050930 2013. 02. 04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/114345 EN 2013. 08. 08

(71) 申请人 爱赛特股份公司

地址 瑞士布克斯

(72) 发明人 哈利·弗里博格 雅各布·德谢尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李江晖

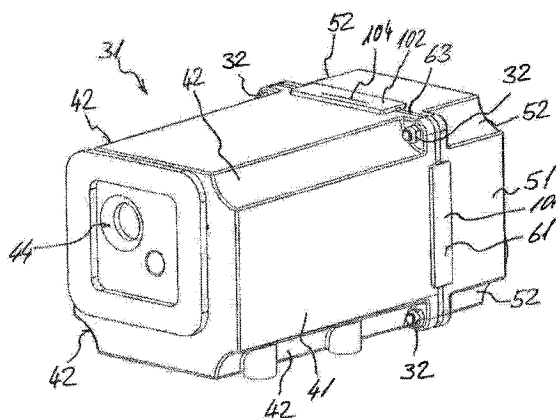
权利要求书4页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

用于呼吸器的隔音壳体

(57) 摘要

本发明公开一种隔音壳体 (31), 其包括具有吸入口 (44) 的第一壳体部件 (41) 并且包括具有排放口的第二壳体部件 (51), 其中, 还提供了布置在所述壳体 (31) 中的成形部件 (61), 当壳体 (31) 被放在一起时, 所述成形部件 (61) 的凸缘密封件 (63) 会搁置在壳体部件 (41, 51) 之间。由风扇所产生的声发射通过具有空气通道开口和空气导向装置的成形部件 (61) 的特定实施例被相当大地降低。



1. 一种用于呼吸器 (21) 的隔音壳体, 所述壳体包括第一壳体部件 (41), 所述第一壳体部件 (41) 具有用于空气进入所述壳体 (31) 中的吸入口 (44), 所述空气由布置在壳体 (31) 中的风扇 (35) 吸入, 并且所述壳体还具有第二壳体部件 (51), 所述第二壳体部件 (51) 具有用于从所述壳体 (31) 排出所吸入的的空气的排放口, 所述壳体还包括布置在壳体 (31) 中的成形部件 (61), 所述成形部件 (61) 形成凸缘密封件 (63), 所述凸缘密封件 (63) 在壳体 (31) 被放在一起时保持在第一壳体部件 (41) 和第二壳体部件 (51) 之间, 并且将壳体 (31) 分成吸入区域 (33) 和输送区域 (34), 所述壳体还包括用于将风扇 (35) 保持在壳体 (31) 中的风扇插座 (83), 所述风扇接收器 (83) 从凸缘密封件 (31) 的面向吸入区域 (33) 的吸入侧 (65) 突出, 并且所述壳体还包括用于在壳体 (31) 内引导由风扇 (35) 吸入的的空气的空气引导装置,

其特征在于,

支撑凸缘 (86) 设置在风扇接收器 (83) 的自由端的区域中, 所述支撑凸缘 (86) 包括用于由风扇 (35) 吸入的的空气的至少一个空气通道开口 (112) 以及在壳体 (31) 被放在一起时接触壳体部件 (41) 的内侧的接触侧, 并且,

用于由风扇 (35) 吸入的的空气的至少一个另外的空气通道开口 (85) 设置在风扇接收器 (83) 中, 优选地邻近凸缘密封件 (63) 的吸入侧 (65)。

2. 根据权利要求 1 所述的壳体, 其特征在于, 在支撑凸缘 (86) 的接触侧上设置密封元件, 特别是唇形密封件 (87)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的壳体, 其特征在于, 具有至少一个空气通道开口 (112) 的吸入侧引导元件 (111) 以空气引导装置的形式从所述支撑凸缘 (86) 突出。

4. 根据权利要求 3 所述的壳体, 其特征在于, 设置有用于吸入侧引导元件 (111) 的至少一个支撑部分 (115), 并且有利地, 所述至少一个支撑部分 (115) 从吸入侧引导元件 (111) 延伸至支撑凸缘 (86)。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的壳体, 其特征在于, 用于接收吸入侧引导元件 (111) 的一部分的至少一个引导接收器 (76) 设置在壳体部件 (41) 中, 其中所述吸入侧引导元件 (111) 在壳体 (31) 被放在一起时会保持在所述至少一个引导接收器 (76) 中。

6. 根据权利要求 1-5 中任一项所述的壳体, 其特征在于, 一个壳体部件 (41) 包括从该壳体部件 (41) 的自由边缘 (46) 突出的至少一个紧固圆顶 (47), 并且另一个壳体部件 (51) 包括用于在壳体 (31) 被放在一起时接收所述至少一个紧固圆顶 (47) 的至少一个紧固圆顶凹部 (81), 有利地, 用于所述至少一个紧固圆顶 (47) 的止动件设置在紧固圆顶凹部 (81) 中, 以在壳体 (31) 被放在一起时确保在壳体部件 (41, 51) 之间存在限定的间距。

7. 根据权利要求 6 所述的壳体, 其特征在于, 用于通过所述至少一个紧固圆顶 (47) 的至少一个圆顶贯通开口 (64) 设置在凸缘密封件 (63) 中, 有利地, 所述至少一个圆顶贯通开口 (64) 是周边封闭的。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的壳体, 其特征在于, 输送侧引导元件 (67) 以另一个空气引导装置的形式设置在凸缘密封件 (63) 上, 并且从凸缘密封件的输送侧 (66) 突出, 该输送侧被布置成与凸缘密封件 (63) 的吸入侧 (65) 相反, 有利地, 设置了用于输送侧引导元件 (67) 的至少一个支撑部分 (68), 并且有利地, 所述至少一个支撑部分 (68) 从输送侧引导元件 (67) 延伸至凸缘密封件 (63)。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的壳体,其特征在于,用于通过用于风扇 (35) 的布线的线缆 (37) 的至少一个线缆贯通开口 (104) 设置在凸缘密封件 (63) 中,有利地,所述至少一个线缆贯通开口 (104) 设置在从凸缘密封件 (63) 突出的包围部分 (102) 中,并且进一步有利地,用于接收包围部分 (102) 的至少一些区域的壳体凹部 (49) 设置在壳体部件 (41) 中,其中在壳体 (31) 被放在一起时包围部分 (102) 保持在壳体凹部 (49) 中。

10. 根据权利要求 1-9 中任一项所述的壳体,其特征在于,用于通过用于风扇 (35) 的布线的线缆 (37) 的至少一个线缆贯通开口 (89) 设置在支撑凸缘 (86) 和 / 或吸入侧引导元件中。

11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的壳体,其特征在于,有利地与凸缘密封件 (63) 的边缘间隔开的至少一个空气通道开口 (69) 设置在凸缘密封件 (63) 中,有利地,引导部 (70) 被设置成将空气通道开口 (69) 连接至风扇 (35) 的输送侧出口 (36)。

12. 根据权利要求 1 至 11 之一所述的壳体,其特征在于,设置有用于支撑凸缘密封件 (63) 的支撑元件 (96),并且有利地,所述支撑元件 (96) 布置在凸缘密封件 (63) 的吸入侧 (65) 上。

13. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的壳体,其特征在于,成形部件 (61) 形成至少两个部分,第一成形部件部分 (62) 至少包括凸缘密封件 (63),并且至少一个另外的成形部件部分 (82) 至少包括风扇接收器 (83),固定装置 (92) 被设置成将第一成形部件部分 (62) 连接至所述至少一个另外的成形部件部分 (82)。

14. 根据权利要求 13 所述的壳体,其特征在于,固定装置 (92) 包括设置在成形部件部分 (82) 中的一个上的至少一个固定凸轮 (94) 和设置在另一个成形部件部分 (62) 上的至少一个固定凸轮接收器 (93),所述至少一个固定凸轮 (94) 能够被固定在所述固定凸轮接收器中,有利地,以在成形部件部分 (62,82) 已经结合时它们至少在一些区域中彼此间隔以便以至少一个另外的空气通道开口的形式留下用于由风扇 (35) 吸入的吸入间隙 (95) 的方式形成固定装置 (92)。

15. 一种呼吸器 (21),具有根据权利要求 1 至 14 之一所述的隔音壳体 (31)。

16. 一种用于呼吸器的隔音壳体,包括:

第一壳体部件,该第一壳体部件具有允许空气进入所述壳体的吸入口;

布置在所述壳体中以吸入空气的风扇;

第二壳体部件,所述第二壳体部件具有排放口;

布置在所述壳体中的成形部件,所述成形部件形成凸缘密封件,该凸缘密封件保持在所述第一壳体部件和第二壳体部件之间;

在所述壳体中的吸入区域;

在所述壳体中的输送区域;

所述成形部件将所述壳体分成所述吸入区域和输送区域;

所述凸缘密封件具有面向所述吸入区域的吸入侧;

被配置成保持所述风扇的风扇接收器,所述风扇接收器从所述凸缘密封件的所述吸入侧突出,所述风扇接收器具有自由端;

空气引导件,配置成引导由所述风扇吸入所述壳体中的空气;

支撑凸缘,所述支撑凸缘具有至少一个空气通道开口,所述支撑凸缘具有接触所述壳

体内侧的接触侧,所述支撑凸缘设置在所述风扇接收器的自由端的区域中;和

至少一个另外的空气通道开口,所述至少一个另外的空气通道开口邻近所述凸缘密封件吸入侧设置在所述风扇接收器中。

17. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,进一步包括:

唇形密封件,设置在所述支撑凸缘的接触侧上。

18. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,进一步包括:

从所述支撑凸缘突出的吸入侧空气引导件,所述吸入侧空气引导件具有相应的至少一个空气通道开口。

19. 根据权利要求 18 所述的用于呼吸器的隔音壳体,其中:

所述吸入侧空气引导件具有在所述吸入侧空气引导件和所述支撑凸缘之间延伸的支撑部分。

20. 根据权利要求 18 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

引导件接收器,接收所述吸入侧空气引导件的至少一部分,所述引导件接收器保持在与吸入侧空气引导件相同的壳体部件中。

21. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,其中:

所述第一壳体部件和第二壳体部件中的相应的一个包括至少一个紧固圆顶,所述至少一个紧固圆顶从所述第一壳体部件和第二壳体部件中的所述相应的一个的自由边缘突出;

所述第一壳体部件和第二壳体部件中的相应的另一个包括:

至少一个紧固圆顶凹部,所述至少一个紧固圆顶凹部配置成接收所述至少一个紧固圆顶;和

用于所述至少一个紧固圆顶的止动件,所述止动件设置在所述紧固圆顶凹部中以限定装配后的第一壳体部件和第二壳体部件之间的间距。

22. 根据权利要求 21 所述的用于呼吸器的隔音壳体,该壳体还包括:

在所述凸缘密封件中的圆顶贯通开口,所述圆顶贯通开口是周边封闭的。

23. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

输送侧空气引导件,所述输送侧空气引导件从所述凸缘密封件的输送侧突出;和

用于所述输送侧空气引导件的至少一个支撑部分,从所述输送侧空气引导件延伸至所述凸缘密封件。

24. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

设置在所述凸缘密封件中的至少一个线缆贯通开口,所述至少一个线缆贯通开口设置在从所述凸缘密封件突出的包围部分中;

壳体凹部,配置成接收所述包围部分的至少一部分,所述壳体凹部设置在与所述包围部分相同的壳体部件中。

25. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

设置在所述支撑凸缘中的至少一个线缆贯通开口。

26. 根据权利要求 18 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

设置在所述吸入侧空气引导件中的至少一个线缆贯通开口。

27. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体,还包括:

设置在所述凸缘密封件中的空气通道开口；和
引导部，所述引导部将所述空气通道开口连接至所述风扇的输送侧出口。

28. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体，还包括：
布置在所述凸缘密封件的所述吸入侧上的凸缘密封件支撑件。

29. 根据权利要求 16 所述的用于呼吸器的隔音壳体，还包括：
成形部件，所述成形部件包括第一部分和第二部分，所述第一部分包括所述凸缘密封件，而所述第二部分包括所述风扇接收器；和

配置成将所述成形部件的第一部分连接至所述成形部件的第二部分的固定装置。

30. 根据权利要求 29 所述的用于呼吸器的隔音壳体，其中：

所述固定装置包括设置在所述成形部件的所述第一部分和第二部分中的相应的一个上的至少一个固定凸轮，所述固定装置还包括设置在所述成形部件的所述第一部分和第二部分中的相应的另一个上的至少一个固定凸轮接收器；并且

所述固定装置在装配时在所述第一部分和第二部分之间提供至少一些间距，吸入间隙由所述间距形成，所述吸入间隙具有至少一个额外的空气通道开口的形式。

31. 一种用于呼吸器的隔音壳体，包括：

第一壳体部件，该第一壳体部件具有允许空气进入所述壳体的吸入口；

布置在所述壳体中以吸入空气的风扇；

第二壳体部件，所述第二壳体部件具有排放口；

布置在所述壳体中的成形部件，所述成形部件形成凸缘密封件，该凸缘密封件保持在所述第一壳体部件和第二壳体部件之间；

在所述壳体内的吸入区域；

在所述壳体内的输送区域，所述成形部件将所述壳体分成所述吸入区域和输送区域，所述凸缘密封件具有面向所述吸入区域的吸入侧；

配置成保持所述风扇的风扇接收器，所述风扇接收器从所述凸缘密封件的所述吸入侧突出，所述风扇接收器具有自由端；

空气引导件，配置成引导由所述风扇吸入所述壳体中的空气；

支撑凸缘，所述支撑凸缘具有至少一个空气通道开口，所述支撑凸缘具有接触所述壳体内侧的接触侧，所述支撑凸缘设置在所述风扇接收器的自由端的区域中；

用于由所述风扇吸入的至少一个另外的空气通道开口，所述至少一个另外的空气通道开口邻近所述凸缘密封件吸入侧设置在所述风扇接收器中；和

吸入侧空气引导件，从所述支撑凸缘突出。

用于呼吸器的隔音壳体

[0001] 本申请要求先前的 2012 年 2 月 2 日提交的美国临时申请案第 61/594,345 号的专利申请的优先权权益,并且作为其非临时申请案;本申请还请求先前的 2012 年 2 月 2 日提交的欧洲申请案第 EP12153645 号的专利申请的优先权权益。欧洲申请案第 EP12153645 号和美国申请案第 61/594,345 号的专利申请的全部都以参考的方式在此被明确地引入,用于所有意图和目的,正如此处所相同地阐述的。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种根据权利要求 1 的前序部分所述的用于呼吸器的隔音装置。本发明还涉及包括这种隔音壳体的呼吸器。

背景技术

[0003] 呼吸器是用来在呼吸时协助病人或完全负责呼吸功能。为此,以相应的受控方式吸入空气、压缩空气并且然后以相应的高压将被压缩的空气提供至患者的风扇通常被设置在呼吸器中。呼吸器的输出口经由供气管线连接到例如被安装在患者上的呼吸器。

[0004] 风扇,也称为空气发生器,例如包括马达,例如电动机,以及由马达驱动的压缩机,例如叶轮或涡轮。风扇的运转过程中由风扇自身以及由气流两者产生噪音,并且对于患者还有护理人员来说是令人烦恼的,特别是在长期使用呼吸器的情况下。

[0005] 因此有要求减少噪音水平,尤其是在呼吸器在其运作期间的情况下。

[0006] 对于机动车辆的通风、加热或空调系统,例如在分类存在疑问的 DE197 46 185 A1 中提议提供一种用于风扇马达的独立保持器,其中直接支撑马达的弹性屈服支撑元件被提供以去耦马达和保持器之间的振动。

[0007] 对于这种已知的解决方案,由风扇马达直接生成的振动确实被阻尼,但是在通风、加热或空调系统的操作期间的噪音水平仅落入无足轻重的程度。因为,在机动车辆的运行过程中,产生更响的噪音,通过这种解决方案实现通风、加热或空调系统的的声发射降低就足够用于这一目的。通过此解决方案能够实现的声发射的减少对于呼吸器是不足够的。

[0008] WO 2009/067583 A2 示出了模块化动力空气净化呼吸器,包括具有上主体的壳体,该上主体具有用于空气进入到壳体的入口。所述空气由布置在壳体中的风扇吸入。壳体还具有下主体,该下主体具有用于从壳体排出吸入空气的出口。此外,所述壳体还包括布置在壳体中的下主体盖,其形成封闭的空间以创建与入口和出口流体连通的密封呼吸区域。用于风扇的马达的保持器被定位在密封呼吸区域内。该保持器围绕风扇,具有风扇接收器并且位于风扇和下主体之间。风扇接收器从面向输送区域的输送侧突出。用于引导由风扇吸入的的空气的空气引导装置设置在壳体内。

[0009] 这个已知的解决方案与 DE19746185A1 相比的缺点主要还在于响的噪音。在(WO 2009/067583 A2 的图 9 和 10 中所示的)这种空气净化呼吸器的正常使用中,通过此解决方案实现的空气净化呼吸器的声发射的减少就足够用于这一目的。通过此解决方案能够实现的声发射的减少不足以用于在医院中使用的或者患者使用的呼吸器。

[0010] DE20213232U1 中提出提供一种用于接收风扇涡轮的隔音壳体,所述壳体包括两个能够完全封闭的腔室。第一腔室具有吸入口并接收涡轮,该涡轮将压缩空气输送进入具有空气出口开口的第二腔室。这两个腔室在所有腔室壁上具有泡沫内衬。第一腔室还具有排出口,其中,涡轮的驱动电机是弹性地安装的。

[0011] 这种已知解决方案的缺点是隔音壳体需要在呼吸器中的大量空间,因此只允许呼吸器的有限程度紧凑的实施方案。此外,这种隔音壳体需要高装配工作量。

[0012] 从US7617823 B2 已知一种呼吸器,其中风扇布置在由弹性材料制成的成形部件的接收器中,其插入到呼吸器的第一壳体部件中。成形部件还具有空气引导通道。为了将风扇固定到第一壳体部件中,提供另一个阻尼插件和遮盖所述阻尼插件并且螺纹连接至第一壳体部件的盖元件。

[0013] 这种已知解决方案的缺点在于与呼吸器的理想紧凑尺寸相比隔音需要大量空间,并且呼吸器的组件由于此解决方案的复杂性是非常复杂的。此外,风扇及其部件在很长使用期限内没有被充分冷却。

[0014] 在US7975688 B1 中提到将风扇布置在两个阻尼元件之间,这两个阻尼元件凭借盖元件固定在布置在呼吸器中的部件上。

[0015] 这种已知解决方案的缺陷在于呼吸器的装配由于复杂性而非常复杂并且隔音由于结构实施例在实践中是不充分的。采用此解决方案,风扇及其部件也仅仅被不充分地冷却。

[0016] DE102006034028 A1 公开了一种用于呼吸器的隔音壳体,所述壳体包括具有吸入口的用于空气进入所述壳体的第一壳体部件,所述空气被布置在所述壳体中的风扇吸入,并包括第二壳体部件,该第二壳体部件包括用于从壳体排放吸入空气的排放口。还提供布置在壳体的成形部件,并且该成形部件包括凸缘密封件,该凸缘密封件在壳体被放在一起时会保持在第一壳体部件和第二壳体部件之间并且将壳体分成吸入区域和输送区域,并包括用于将风扇保持在壳体中的风扇接收器,所述接收器从凸缘密封件的吸入侧突出。在成形部件的壳体内还设置用于引导由风扇吸入的的空气的空气引导装置。

[0017] 这种已知解决方案的缺点是隔音壳体需要与呼吸器的理想紧凑尺寸相比大的空间,以及呼吸器的装配也是复杂的。在这种情况下,风扇及其部件的冷却同样是次优的。

发明内容

[0018] 因此,本发明的目的是创建一个用于呼吸器的隔音壳体,其不具有上述缺点,并且特别地具有简单的设计,从而简化了壳体的装配。此外,即使是在最狭窄的空间,也会保证风扇或呼吸器的操作过程中的最佳隔音。

[0019] 该目的是通过独立权利要求 1 的特征实现的。有利地,在附图和从属权利要求中呈现有利的发展。

[0020] 根据本发明,设置在风扇接收器的自由端的区域中的支撑凸缘,该支撑凸缘包括用于由风扇吸入的的空气的至少一个空气通道开口以及在壳体被放在一起时接触壳体部件的内侧的接触侧,并且,在风扇接收器中,优选地邻近凸缘密封件的吸入侧,设置用于由风扇吸入的的空气的至少一个进一步空气通道开口。

[0021] 包括风扇接收器的成形部件可以作为整体被插入到壳体部件中,直至所述凸缘密

封件接触所述壳体部件的对应的自由端部。远离凸缘密封件一定距离的支撑凸缘会与壳体部件的内侧接触并且在壳体内在理想位置中与成形部件对齐,即便正在引入所述成形部件时。因此确保可以使得以布置在基本套管形状风扇接收器中的风扇从壳体完全解耦的最简单方式。接着另一个壳体部件被布置成使得成形部件由于固定在壳体部件之间的凸缘密封件被牢固地固定。

[0022] 由风扇吸入的空气通过吸入口并且进入壳体,流动通过经过风扇接收器的支撑凸缘中的空气通道开口,并流动通过风扇接收器中的另一个空气通道开口进入风扇。此空气在风扇中被压缩并且通过排放口输送。围绕有利地套管形状的风扇接收器创建用于空气流动通过壳体的足够的间隙并且确保风扇以及特别地其驱动马达的充分地和有利的冷却。

[0023] 根据本发明的隔音壳体的特征在于具有紧凑的实施例的特别高度简单装配。与此同时,确保风扇以及呼吸器的长期使用。

[0024] 密封元件优选地设置在支撑凸缘的接触侧上并且防止空气渗入支撑凸缘的接触侧和壳体的相应的内侧之间的接触区域。密封元件有利地形成成为优选的弹性唇形密封。由于支撑凸缘中的至少一个空气通道开口的实施例和定位,流动表现以及因而特别还有用于风扇的冷却效果的效率可以被显著影响。密封元件确保空气在壳体内的理想引导,即便在通过风扇操作的任何时候产生的振动的情况下。

[0025] 有至少一个空气通道开口的吸入侧引导元件优选地以来自支撑凸缘的空气引导装置的形式突出,并且保证气流在隔音壳体的吸入区域中以有利的方式在壳体内转向。吸入侧引导元件特别有利地布置在支撑凸缘中的空气通道开口的附近或者直接邻近支撑凸缘中的空气通道开口。空气通道开口的横截面的尺寸有利地大致对应支撑凸缘中的空气通道开口的尺寸的 0.8 倍至 1.2 倍。

[0026] 用于吸入侧引导元件的至少一个支撑部分优选地被提供并且确保壳体内吸入侧引导元件的理想对准。所述至少一个支撑部分有利地从吸入侧引导元件延伸到支撑凸缘,从而确保稳定支撑吸入侧导向件。尽管由于在壳体内的空气流的有效力,吸入侧引导元件本身可具有低材料厚度。用于成形元件的材料需求的减少特别在制造成本以及成形元件的处理上具有有利效果。用于吸入侧引导元件的至少两个支撑部分优选地被有利提供并且布置成彼此隔开一定距离,从而确保吸入侧引导元件以更加稳定的方式对齐。为了有利地支撑吸入侧引导元件,支撑部件每个优选地邻近吸入侧引导元件的彼此平行延伸的两个自由侧边缘设置。

[0027] 优选地在壳体部件中设置用于接收吸入侧引导元件的一部分的至少一个引导接收器,其中所述吸入侧引导元件在壳体被放在一起时会保持静止。所述至少一个引导接收器有利地以如下方式形成:当成形元件被引入相应的壳体部件中时,吸入侧引导元件的自由端至少在一些区域由成形元件围绕。由于所述至少一个引导接收器使得吸入侧引导元件变得稳定,吸入侧引导元件可以具有小的材料厚度,尽管存在由于壳体内的空气的有效力。

[0028] 至少两个彼此相反的引导接收器被特别有利地提供并且将吸入侧引导元件保持在其彼此平行延伸的两个自由侧边缘处。此外,在吸入侧引导元件的端部处(至少在一些区域处)保持自由边缘的进一步的引导接收器的布置也是有利的。

[0029] 在一个优选的实施例中,吸入侧引导元件借助于至少一个引导接收器还有借助于

至少一个支撑部分以理想的对准被固定在壳体中。

[0030] 一个壳体部件优选地包括从壳体部件的自由边缘突出的至少一个紧固圆顶,并且另一个壳体部件优选地包括用于在壳体被放在一起时接收所述至少一个紧固圆顶的至少一个紧固圆顶凹部,这样,当两个壳体部件被放在一起时,它们在装配过程期间彼此对齐。如果壳体部件的横截面不对称,可以通过所述至少一个紧固圆顶和所述至少一个紧固圆顶凹部的相应的布置的简单方式确保壳体部件相对于彼此的正确对齐。有利地提供多个紧固圆顶和相应数量的紧固圆顶凹部。

[0031] 用于至少一个紧固圆顶的止动件有利地设置在紧固圆顶凹部中以确保在壳体被放在一起时壳体部件之间限定的间距,从而以简单的方式防止特别是成形部件的凸缘密封件会保持在壳体部件之间的不理想的重度压缩。

[0032] 在凸缘密封件中优选地设置用于至少一个紧固圆顶通过的至少一个圆顶贯通开口,从而所述凸缘密封件以及因而成形部件以相对于壳体部件的理想的对准被保持。在凸缘密封件中的圆顶贯通开口的数量有利地至少对应于设置在相应的壳体部件上的紧固圆顶的数量。在此情况下,可以通过适应几何状况的圆顶贯通开口的相应布置以简单方式确保成形部件在壳体中的理想对齐。

[0033] 至少一个圆顶贯通开口有利地是周边封闭的,这稳定地防止在隔音壳体被放在一起时凸缘密封件以及整个成形部件的不理想的移位。

[0034] 输送侧引导元件优选地以空气引导装置的形式设置在凸缘密封件上,并且从凸缘密封件的输送侧突出,其布置成与凸缘密封件的吸入侧相反,这确保气流在隔音壳体的输送区域中以有利的方式在壳体内转向。

[0035] 用于输送侧引导元件的至少一个支撑部分被有利地提供并且确保输送侧引导元件在壳体内的理想对齐。至少一个支撑部分有利地从输送侧引导元件延伸至凸缘密封件,这确保稳定支撑输送侧引导元件。尽管由于壳体中气流的有效力,输送侧引导元件本身可以具有低材料厚度。正如已经解释的那样,用于成形元件的材料需求的减少特别在制造成本以及成形元件的处理上具有有利效果。用于输送侧引导元件的多个支撑部分被有利地提供并且彼此隔开一定距离地布置并且确保以更加稳定的方式对齐输送侧引导元件。为了有利地支撑输送侧引导元件,支撑部分优选地每个设置成邻近输送侧引导元件的彼此平行延伸的两个自由侧边缘。

[0036] 在凸缘密封件中优选地设置用于风扇的布线的线缆通过的至少一个线缆贯通开口,这能够实现克服漏风和克服空气短路的简单密封并且同时能够实现风扇的简单布线。

[0037] 至少一个线缆贯通开口有利地设置在从凸缘密封件突出的包围部分中,这能够实现不会使将壳体放在一起变得困难的简单的结构性装配。

[0038] 在壳体部件中进一步有利地设置用于接收包围部分的至少一区域的壳体凹部,其中在壳体被放在一起时包围部分会保持静止的,这实现了壳体的精确的、无故障的结构性装配并且同时产生用于布线的充分间隙。

[0039] 在支撑凸缘和/或吸入侧引导元件中优选设置用于风扇的布线的线缆通过的至少一个线缆贯通开口,以使得用于风扇的相应的线缆被牢固地引导和保持在壳体内。因此防止对线缆的损坏,即便壳体内存在强气流的情况下。

[0040] 优选地在凸缘密封件中设置至少一个空气通道开口,由风扇压缩的空气可以通过

该至少一个空气通道开口从吸入区域进入输送区域。有利地从凸缘密封件 (63) 的边缘间隔开的至少一个空气通道开口, 以使其由凸缘密封件的材料周边围绕。即便在例如由气流产生的强力的情况下, 保持了凸缘密封件的区域中的理想密封。

[0041] 管线部分 (例如“鹅颈”) 有利地被提供和连接空气通路开口至风扇的输送侧出口 (例如出口连接件), 由此防止吸入的空气和被压缩的空气之间的空气短路。

[0042] 用于支撑凸缘密封件的支撑元件被优选地提供并且确保凸缘密封件在壳体内的理想对齐。尽管由于空气流是有效的力, 凸缘密封件本身可以具有低的材料厚度。正如上面解释过的, 用于成形元件的材料需求的减少特别在制造成本以及成形元件的处理上具有有利效果。支撑元件有利地由刚性材料制成, 例如由金属片材或合适的塑性材料制成。有利地以如下方式选择尺寸: 当隔音壳体被放在一起时, 所述支撑元件会完全保持在相应的壳体部件内。支撑元件进一步有利地包括接触部, 该接触部从由凸缘密封件跨越的平面突出并且延伸, 并且可以用以支撑相应的壳体部件的内壁。成形部件在此区域中的移位因此受到了由此结构所预先确定的最终游隙的限制。支撑元件被有利地布置在凸缘密封件的吸入侧上, 这实现了成形部件以及壳体作为整体的简单装配。

[0043] 成形部件优选地至少在两个部件中形成, 其中第一成形部件部分包括至少凸缘密封件和至少一个进一步成形部件部分包括至少风扇接收器, 其中提供用于将第一成形部件部分连接至至少一个进一步成形部件部分的固定装置。可以以简单的方式制造以此方法形成的成形部件。特别地, 如果成形部件是注射成型或在模具中发泡的部件, 因此可以在一件式成形部件的情况下更加简单地设计相应的模具。因此可以更加有利地制造模具, 并且大大简化成形部件的制造部分的脱模。

[0044] 固定装置优选地包括设置在一个成形部件部分上的至少一个固定凸轮以及设置在另一个成形部件部分上的至少一个固定凸轮接收器, 所述至少一个固定凸轮能够固定在所述固定凸轮接收器中, 其能够实现所述至少两个成形部件部分的简单连接。

[0045] 例如, 用于从远离至少一个固定凸轮的自由端的后面接合的凹槽设置在所述至少一个固定凸轮上, 并且所述至少一个固定凸轮接收器具有与用于从后面接合的凹槽的尺寸相匹配或者小于至少一个固定凸轮的自由端的对应的尺寸的内部尺寸。当结合成形部件部分时, 固定凸轮接收器的相应部分从后面搭扣进入用于接合的凹槽中, 从而成形部件被牢固地互连。

[0046] 以在成形部件部分已经结合时它们至少在一些区域中彼此间隔以使得用于由风扇吸入的的空气的吸入间隙以至少一个进一步空气引导口的形式保持的方式有利地形成固定装置。通过此实施例可以用很少的努力确保理想的空气引导, 而不需要用于制造对应的成形部件部分的模具的复杂实施例。

附图说明

[0047] 将从下面的描述中得出本发明的进一步的优点、特征和细节, 其中参考附图描述本发明的示例性实施例。在权利要求和说明书中提到的特征每个对于本发明都是必要的, 无论是单独的或任何组合的。

[0048] 参考标记列表形成本发明公开内容的部分。将连贯和全面地描述附图。相同的参考标记表示相同的部件。在附图中:

- [0049] 图 1 示出呼吸器的透视图，
- [0050] 图 2 示出用于呼吸器的根据本发明的隔音壳体的透视图，
- [0051] 图 3 示出通过隔音壳体的纵向剖视图，
- [0052] 图 4 示出隔音壳体的第一壳体部分的透视图，
- [0053] 图 5 示出根据图 4 的第一壳体部分的另一透视图，
- [0054] 图 6 示出隔音壳体的第二壳体部分的透视图，
- [0055] 图 7 示出根据图 6 的第二壳体部分的另一透视图，
- [0056] 图 8 示出隔音壳体的成形部件的透视图，
- [0057] 图 9 示出根据图 8 的成形部件的另一透视图，
- [0058] 图 10 示出根据图 8 和图 9 的成形部件的第一部分的透视图，
- [0059] 图 11 示出根据图 10 的第一成形部件部分的另一透视图，
- [0060] 图 12 示出根据图 8 和图 9 的成形部件的第二部分的透视图，和
- [0061] 图 13 示出根据图 12 的第二成形部件部分的另一透视图。

具体实施方式

[0062] 一种呼吸器 21，如示于图 1 中，用于辅助患者呼吸或充分施行患者的呼吸功能。与患者相匹配的参数可以经由例如触摸屏 22 的输入单元输入。处理器 / 控制单元（这里未示出）位于壳体 23 内，其通过相应地控制设置在壳体 23 中的风扇确保用于患者所需的呼吸类型。在壳体 23 上设置连接件 24，用于将空气从呼吸器 21 引导至呼吸面罩以供患者呼吸的呼吸管（这里未示出）连接至连接件 24。呼吸器 21 市场需要，尤其是设置在呼吸器 21 中的风扇的，紧凑设计和轻的声发射。

[0063] 在图 2 至 13 中示出了用于风扇的根据本发明的隔音壳体 31，所述壳体具有紧凑结构并且除了壳体 31 的简单生产和简易组装之外展现有利地隔音。这种壳体 31 有利地布置在呼吸器 21 中，正如图 1 中所示的，以产生用于患者呼吸的理想气流。

[0064] 图 2 显示了当被放在一起时作为整体的隔音壳体 31。壳体 31 包括第一杯形壳体部件 41、第二杯形壳体部件 51 和成形部件 61，成形部件 61 布置在壳体 31 中并且仅成形部件 61 的大致凸缘密封件 63 布置在这两个壳体部件 41 和 51 之间，可从图 2 中所示。

[0065] 壳体部件 41 和 51 在四个角部区域通过诸如螺钉和螺母的连接元件 32 相互连接。为了易于进入连接元件 32 并且因而为了壳体 31 的简单组装，第一壳体部件 41 包括沿其纵向延伸相应地形成的凹部 42，而第二壳体部件 51 包括沿其纵向延伸相应地形成的凹部 52。

[0066] 可以从图 3 中看出，除了成形部件 61 以外，泡沫插入件 71 和 72 设置在第一壳体部件 41 的基部 43 的区域中，并且，除了成形部件 61 之外，特别地，阻尼由气流产生的在壳体 31 中的噪音。这里也可以看出，成形部件 61 和特别是其凸缘密封件 63 将壳体 31 的内部划分成吸入区域 33 和输送区域 34。

[0067] 下面将参考图 4 和 5 描述第一杯形壳体部件 41 的特征。用于空气进入壳体 31 的吸入口 44 设置在第一壳体部件 41 的基部 43 中。吸入口 44 的横截面从基部 43 的外侧逐渐变细。此横截面逐渐变细到大致圆筒形的套筒部分 45 的内径，该套筒部分 45 从基部 43 突出进入第一壳体部件 41。吸入口 44 的逐渐变细的区域以倒圆的方式延伸。吸入口 44 的该实施例确保有利的气流进入壳体 31，并且还确保当空气流入壳体 31 时的声发射的显著

减少。

[0068] 每一个从自由边缘 46 突出的紧固圆顶 47 设置在第一外壳部件 41 的自由边缘 46 的角部区域中。用于连接元件 32 的至少部分的贯通开口 48 设置在每个紧固圆顶 47 中并且每个完全穿透相应的紧固圆顶 47。

[0069] 还在第一壳体部件 41 的自由边缘 46 的一部分中设置壳体凹部 49, 下面将结合成形部件 61 描述壳体凹部 49 的功能。

[0070] 此外, 在第一壳体部件 41 内部设置两个引导接收器 76(图 3), 下面同样将结合成形部件 64 描述这两个引导接收器 76 的功能。每个引导接收器 76 由多个肋 77 和保持突片 78 中的至少一个形成。每个肋 77 从第一壳体部件 41 的对应的侧壁 50 垂直突出并且从基部 43 开始沿第一壳体部件 41 的自由边缘 46 的方向的区域之上延伸。正如在图 3 中可以看到, 各个肋 77 可以在不同长度之上延伸。保持突片 78 每个布置在与第一壳体部件 41 的内侧 50 大致相同距离处并且从基部 43 开始沿第一壳体部件 41 的自由边缘 46 的方向延伸。保持突片 78 的自由端每个面向彼此。保持突片 78 的延伸长度有利地大于肋 77 的相应的延伸长度。此外, 肋 77 和 / 或保持突片 78 不一定要连接到基部 43 的对应内表面。所有这些肋和 / 或保持突片或者其中的至少单个可以准备与基部 43 的对应的内表面间隔开。

[0071] 下面参照图 6 和 7 描述第二杯形壳体部件 51 的特征。在第二壳体部件 51 的基部 53 中设置用于排放从壳体 31 吸入的空氣的排放口 54。

[0072] 轴环 55 自基部 53 的外侧在排放口 51 周围突出。轴环 55 的外径以壳体 31 布置在呼吸器 21 中而此轴环 55 会保持在呼吸器 21 的连接片 24 的方式被有利地选择。从排放口 54 的中心径向延伸支柱设置在所述排放口中并且用作用于薄膜 116 的支撑件(图 3), 使得单向阀形成在排放口 54 处。

[0073] 在第二壳体部件 51 的基部 53 中还设置释放口 56, 压力阀 57 例如布置在释放口中。在壳体 31 内压强过大的情况下, 此压强可以通过此释放口 56 逃逸。例如如果没有供患者抽吸的空氣, 但是风扇 35 继续压缩吸入的空氣, 可能在壳体 31 内建立不想要的高的过度压强。为了改进第二壳体部件 51 的稳定性, 从第二壳体部件 51 的一个侧壁延伸到相对侧壁的加强肋 59 也设置在基部 53 的内侧上, 其中, 排放口 54 布置在加强肋 59 的一侧而排放口 56 布置在加强筋 59 的另一侧上。

[0074] 用于接收第一壳体部件 41 的紧固圆顶 47 的紧固圆顶凹部 81 设置在第二壳体部件 51 的自由边缘 58 的角部区域中。紧固圆顶凹部 81 每个由用于连接元件 32 的至少部分的贯通开口 80 穿透。紧固圆顶凹部 81 的内径大于相应的贯通开口 80 的内径, 以便在紧固圆顶凹部 81 中形成用于接收在所述紧固圆顶凹部 81 中的紧固圆顶 47 的止动件, 从而在壳体 31 被放在一起时确保壳体部件 41 和 51 的自由边缘 48 和 58 之间限定的间距。

[0075] 图 8 和图 9 示出作为整体的成形部件 61。成形部件 61 及其单个功能的细节将参照图 10 至图 13 在下文中说明。

[0076] 成形部件 61 包括第一成形部件部分 62 和第二成形部件部分 82, 它们通过固定装置 92 相互连接的。成形部件 61 并且因而成形部件部分 62 和 82 例如由塑性材料制成, 优选地由硅树脂、NBR、FKN 或合适的弹性体制成。在这种情况下, 两个成形部件部分 62 和 82 并不一定必须由相同材料制成, 尽管这通常是有利的。

[0077] 第一成形部件部分 62(特别参见图 12 和图 13) 包括凸缘密封件 63。在凸缘密封

件 63 的每个角部区域中设置用于第一壳体部件 41 的各自的紧固圆顶 47 通过的周边闭合的圆顶贯通开口 64。

[0078] 形成固定装置 92 的一部分的固定凸轮接收器 93 设置在凸缘密封件 63 的吸入侧 65 上。用来保持用于支撑凸缘密封件 63 的支撑元件 96 的保持凸轮 97 也从凸缘密封件 63 的吸入侧 65 突出 (图 8)。由金属片材制成的支撑元件 96 在其侧边缘包括偏转部分 98, 该偏转部分 98 在支撑元件 96 被固定时以远离吸入侧 65 的方式突出。支撑元件 96 的尺寸以如下方式被选择: 当壳体 31 被放在一起时, 支撑元件 96 会经由其在第一壳体部分 41 内的偏转部分 98 保持。

[0079] 平行于凸缘密封件 63 的侧边缘延伸并且其端部中的每一个与所述侧边缘间隔开的输送侧引导元件 67 以空气引导装置的形式从凸缘密封件 63 的输送侧 66 突出, 凸缘密封件 63 的输送侧 66 与凸缘密封件 63 的吸入侧 65 相对地布置。当壳体 31 被放在一起, 输送侧引导元件 67 面向第二壳体部件 51 的基部 53 的自由边缘和加强肋 59 在第二壳体部件 51 的自由边缘被布置成彼此面对以在其间创建变窄的空气通道区域。每个彼此间隔开并且从输送侧引导元件 67 的端部间隔开的用于输送侧引导元件 67 的多个支撑部分 68 被设置并且从输送侧导向元件 67 延伸到凸缘密封件 63。

[0080] 参照图 13, 从凸缘密封件 63 的侧边缘间隔开的空气通道开口 69 设置在凸缘密封件 63 中的输送侧引导元件 67 之后, 其将壳体 31 的吸入区域 33 连接至其输送区域 34, 并且因而在此图中是不可见的。具有弯曲的自由端部的引导部分 70 设置在凸缘密封件 63 的吸入侧 65 上并且将空气通路开口 69 连接至出口 36, 有利的是形成为壳体 35 的连接件, 因而防止吸入区域 33 和输送区域 34 之间的空气短路。

[0081] 包围部分 101 和 102 设置在凸缘密封件 63 的每个侧边缘上并且以与凸缘密封件的相应的侧边缘的端部隔开一定距离并且基本垂直于凸缘密封件 63 所跨越的平面并且在凸缘密封件 63 的吸入侧 65 和输送侧 66 之上的方式沿着凸缘密封件 63 延伸。当壳体 31 被组装时 (例如参见图 2), 包围部分 101 和 102 会保持在这两个壳体部件 41 和 51 外侧。

[0082] 在壳体被放在一起时会保持在第一壳体部件 41 内的引导部分 103 在距离其一定距离处设置在包围部分 102 的内侧。用于风扇 35 的配线的线缆 37 通过的线缆贯通开口 104 设置在包围部分 102 中。线缆贯通开口 104 以如下方式形成: 使得其边缘紧靠被引导通过其中的线缆 37 并且防止湿气和 / 或灰尘渗入壳体 31。引导部分 103 包括用于线缆 37 的引导贯通开口 105。

[0083] 当成形部件 61 与第一壳体部件 41 放在一起时, 包围部分 102 的至少一个区域以及还有被引导通过线缆贯通开口 104 的壳体凹部 49 中的线缆 37 会保持在第一壳体部件 41 的自由边缘 46 上, 以使得所述线缆 37 在装配过程中不被损坏, 并且也保证了壳体 31 的简单装配。

[0084] 第二成形部件部分 82 包括用于将风扇 35 保持在壳体 31 中的基本杯形风扇接收器 83。风扇接收器 83 包括具有空气通道开口 85 的基部 84, 当固定在第一成形部件部分 62 上时, 空气通道开口 85 面向凸缘密封件 63 的吸入侧 65。在远离凸缘密封件 63 的吸入侧 65 的自由端处, 风扇接收器 83 包括至少在某些区域围绕所述风扇接收器的支撑凸缘 86。支撑凸缘 86 包括当壳体 31 被放在一起时接触第一壳体部件 41 的内侧的三个接触侧。唇形密封件 87 被设置为在支撑凸缘 86 的这些接触侧上的密封元件。凹部 88 形成在支撑凸缘 86

的角部的每个角部中,并确保在壳体 31 被放在一起时紧密接触第一壳体部件 41 的相应的圆形内侧。唇形密封件 87 还有利地沿着凹部 88 延伸。用于风扇 35 的配线的线缆 37 的通道的线缆贯通开口 89 也设置在支撑凸缘 86 中。

[0085] 多个固定凸轮 94 以固定装置的进一个部件的形式从基部 84 突出,所述固定凸轮的自由端能够固定到凸缘密封件 63 中的固定凸轮接收器 93 中以将第一成形部件部分 62 连接至第二成形部件部分 82。这个固定过程例如通过夹扣装置或通过适当的粘合剂的方式实现。

[0086] 固定装置 92 或固定凸轮 94 以在这两个成形部件部分 62 和 82 结合时它们彼此隔开一定距离的方式形成。吸入间隙 95 因此保持邻近凸缘密封件 63 的吸入侧 65,作为用于由风扇 35 吸入的另一个空气通道开口。

[0087] 当支撑凸缘 86 的侧边缘 90 在壳体 31 被放在一起时不接触第一壳体部件 41 的内侧中的一个的情况下,具有空气通道开口 41 的吸入侧引导元件 111 从支撑凸缘 86 突出,更具体地从其远离凸缘密封件 63 的吸入侧 65 的一侧突出。吸入侧引导元件 111 具有彼此平行延伸的两个侧边缘 113 和自由边缘 114。用于吸入侧引导元件 111 的支撑部分 115 设置在远离侧边缘 113 一定距离处并且在每个情况下从吸入侧引导元件 111 延伸至支撑凸缘 86。支撑部分 115 的自由端在每种情况下远离自由边缘 114 一定距离。

[0088] 下面将描述壳体 31 的可能的装配,其会被认为是特别有利的。各个装配布置的顺序可以根据壳体 31 所存在的边际条件或适应性变化进行轻易变化。

[0089] 两个成形部件部分 62 和 82 首先连接以形成成形部件 61。然后风扇 35 被插入风扇接收器 83。风扇 35 优选具有吸入口,在插入状态下,其面向风扇接收器 83 的基部 84 中的空气通道开口 85 并且有利地直接邻近该空气通道开口 85。正如已经提到的,管线部分 70 的自由端被连接到风扇 35 的出口 36。然后风扇 35 还有利地通过线缆 37 的方式配线连接。

[0090] 然后泡沫插入件 71 和 72 插入到第一壳体部件 41 中。接着成形部件 61 被引入到具有布置在前方的吸入侧引导元件 111 的第一壳体部件 41 中。在这么做时,成形部件 61 以当其被引入时吸入侧引导元件 111 的自由端区域会保持在第一壳体部件 41 中的引导接收器 76 中的方式对齐。

[0091] 成形部件 61 被插入到第一壳体部件 41 直到凸缘密封件 63 接触第一壳体部件的自由边缘 46。在这样做时,圆顶贯通开口 64 由在第一壳体部件 41 的自由边缘 46 处的紧固圆顶 46 穿过并且凸缘密封件 63 上的包围部分 102 在一些区域会保持在第一壳体部件 41 的自由边缘 46 中的壳体凹部 49 中。凸缘密封件 63 的在这位置中的剩余周边部分 101 包围第一壳体部件 41 的自由边缘 46 的其它侧。

[0092] 接着布置第二壳体部件 51,其中紧固圆顶 47 的自由端会保持在紧固圆顶凹部 81 中。这两个外壳部件 41 和 51 凭借连接件 32 固定地相互连接。由于在紧固圆顶凹部 81 中产生的接触,这确保了两个壳体部件 41 和 51 之间的连接是通过凸缘密封件 63 密封的,但是,该凸缘密封件 63 本身在装配过程中没有被过度压缩。

[0093] 接着隔音罩 31 准备用于安装在呼吸器 21 中。

[0094] 如果风扇 35 被开启,被吸入的空气进而通过吸入口 44 进入吸入区域 33。被吸入的空气经过第二成形部件部分 82 流动通过空气通道开口 112,并且通过穿过装置接收器 83

的基部 84 中的空气通道开口 85 通过吸入间隙 95 并且进入风扇 35。被吸入的空气在流动通过吸入间隙 95 之前在凸缘密封件 63 和支撑凸缘 86 之间的区域中的外侧上的装置接收器 83 之上流动,并且同样地通过在装置接收器 83 的基部 84 中的空气通道开口 85 渗透风扇 35。在被吸入的空气流动通过空气通道开口 112 之前,其在风扇的从装置容器 83 突出的部件(通常是风扇的电机的部件)之上流动并且因而连续调用所述部件。成形部件 61 的此实施例有利地确保风扇 35 的充分冷却并且尤其是其电机的充分冷却。

[0095] 被吸入的空气在风扇 35 中被压缩,并且通过凸缘密封件 63 中的管线部分 79 和空气通道开口 69 被引导通过出口 36 进入壳体 31 的输送区域 34。被压缩的空气通过第二壳体部件 51 的基部 53 中的排放口 54 离开壳体 31。

[0096] 吸入口 44 和排放口 54 相对于壳体 31 的中心纵向轴线偏移,并且不布置在平行于壳体 31 的内侧延伸的同一轴线上。

[0097] 由于凭借引导元件 61 和 111 以及空气通道开口 69,85 和 112 的具体布置还有成形部件 61 的实施例本身,与已知的解决方案相比,显著减少了在风扇 35 的运作期间发生的声发射。同时,风扇被充分冷却,因此适于长期使用,这同样会导致在使用呼吸器 21 的长期使用。

[0098] 附图标记列表

[0099]	21 呼吸器	61 成形部件
[0100]	22 触摸屏	62 第一成形部件部分
[0101]	23 壳体	63 凸缘密封件
[0102]	24 连接片	64 圆顶贯通开口
[0103]		65 63 的吸入侧
[0104]	31 壳体	66 63 的输送侧
[0105]	32 连接元件	67 输送侧引导元件
[0106]	33 吸入区	68 用于 67 的支撑部分
[0107]	34 输出区	69 空气通道开口
[0108]	35 风扇	70 管线部分
[0109]	36 35 的出口	71 泡沫插入件
[0110]	37 线缆	72 泡沫插入件
[0111]	41 第一壳体部件	76 引导接收器
[0112]	42 41 的压痕	77 肋
[0113]	43 41 的基部	78 保持突片
[0114]	44 吸入口	
[0115]	45 44 处的套部分	80 81 中的贯通开口
[0116]	46 41 的自由边缘	81 紧固圆顶凹部
[0117]	47 紧固圆顶	82 第二成形部件部分
[0118]	48 47 中的贯通开口	83 风扇接收器
[0119]	49 壳体凹部	84 83 的基部
[0120]	50 41 的侧壁	85 空气通道开口
[0121]	51 第二壳体部件	86 支撑凸缘

[0122]	52 51 的压痕	87 唇形密封件
[0123]	53 51 的基部	88 86 的凹部
[0124]	54 排放口	89 86 中的线缆贯通开口
[0125]	55 54 处的轴环	90 86 的侧边缘
[0126]	56 释放口	
[0127]	57 减压阀	
[0128]	58 51 的自由边缘	
[0129]	59 加强肋	
[0130]	92 固定装置	111 吸入侧引导元件
[0131]	93 固定凸轮接收器	112 111 中的空气通道开口
[0132]	94 固定凸轮	113 111 的侧边缘
[0133]	95 吸入间隙	114 111 的自由边缘
[0134]	96 支撑元件	115 支撑部分
[0135]	97 保持凸轮	116 薄膜
[0136]	98 96 的偏转部分	
[0137]	101 围绕部分	
[0138]	102 围绕部分	
[0139]	103 引导部分	
[0140]	104 102 中的线缆贯通开口	
[0141]	105 引导贯通开口	

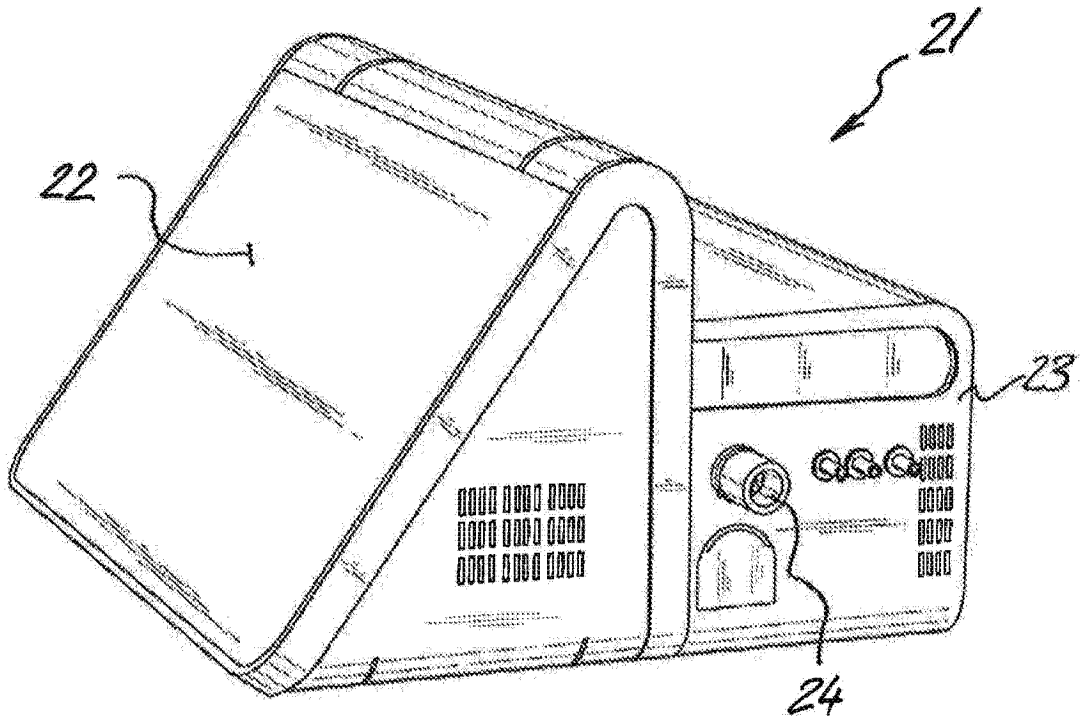


图 1

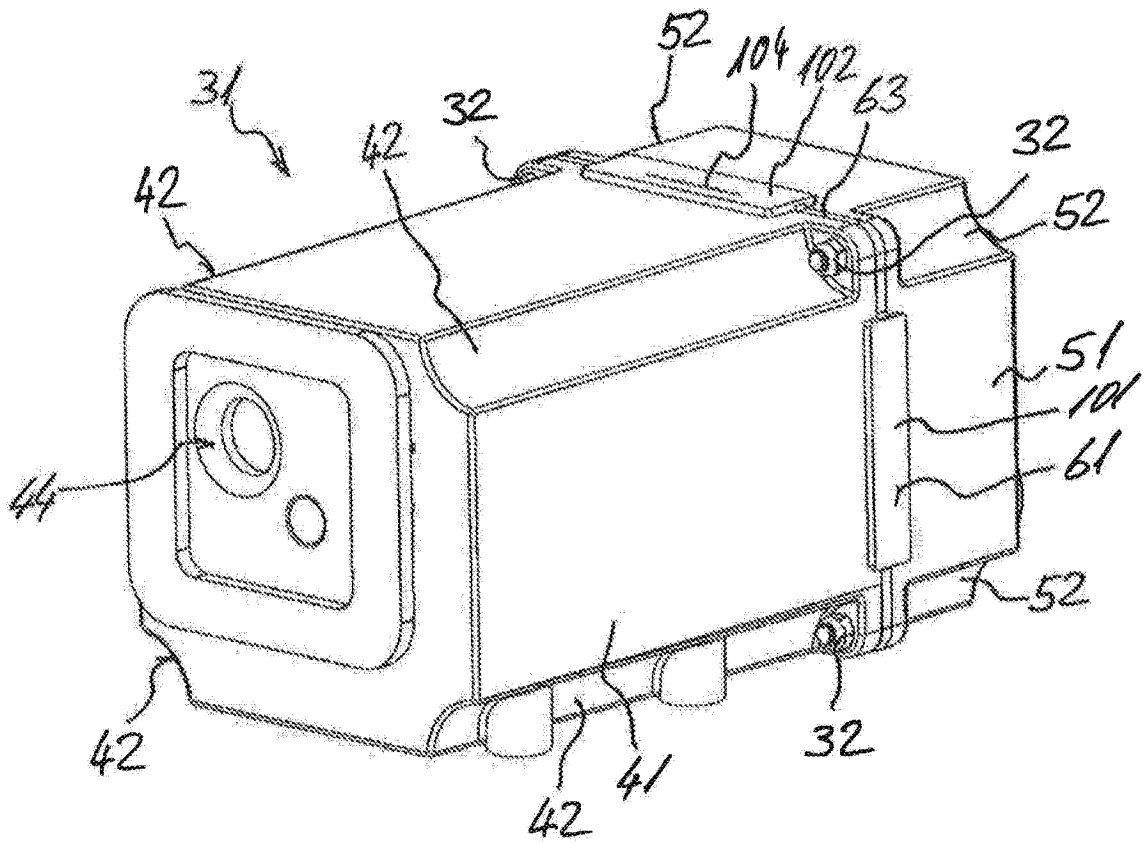


图 2

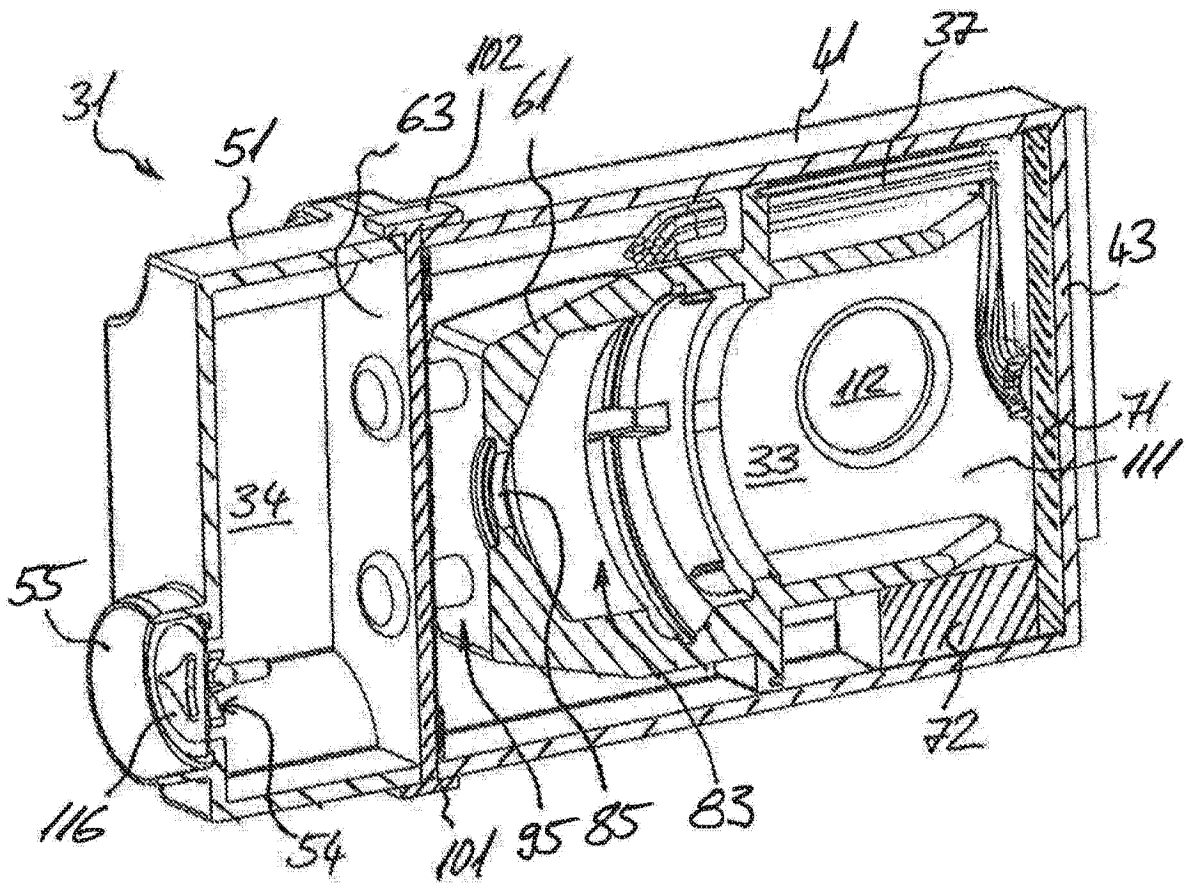


图 3

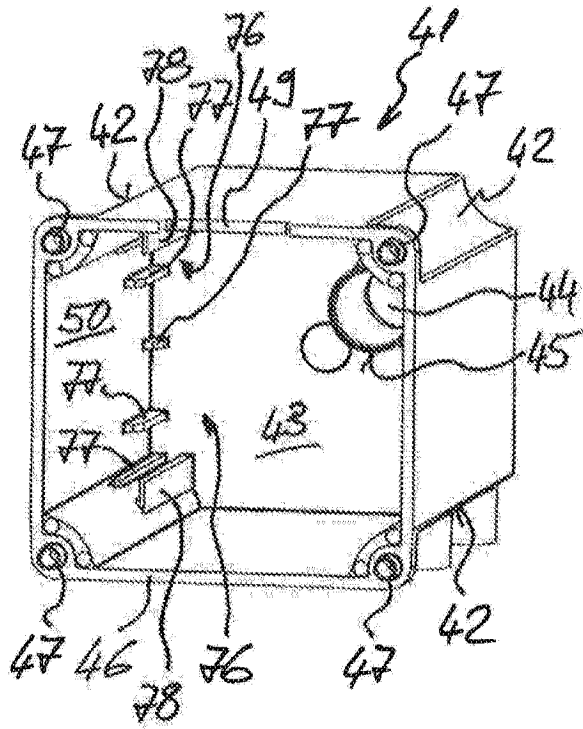


图 4

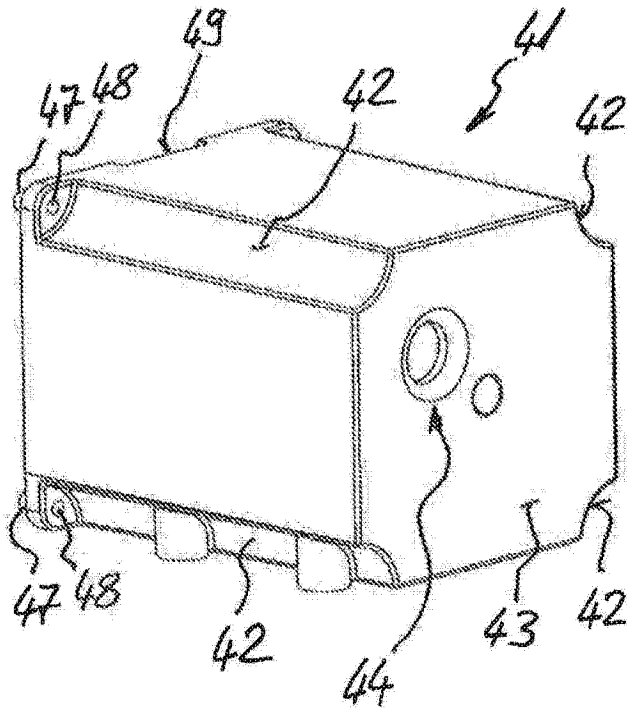


图 5

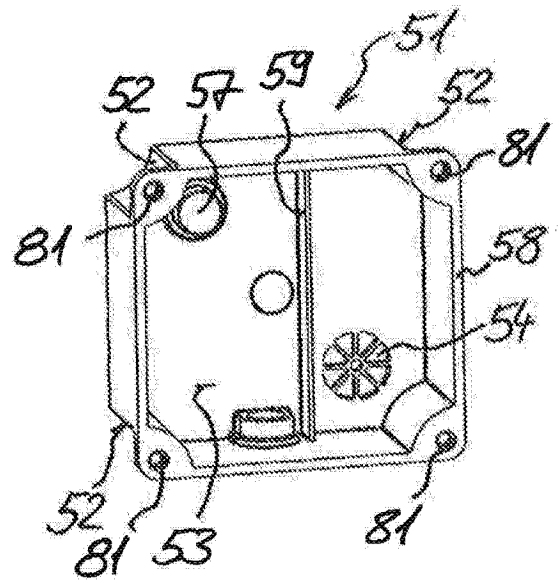


图 6

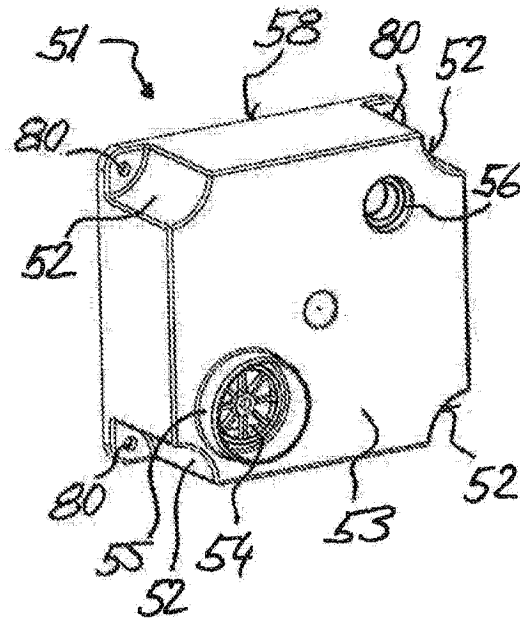


图 7

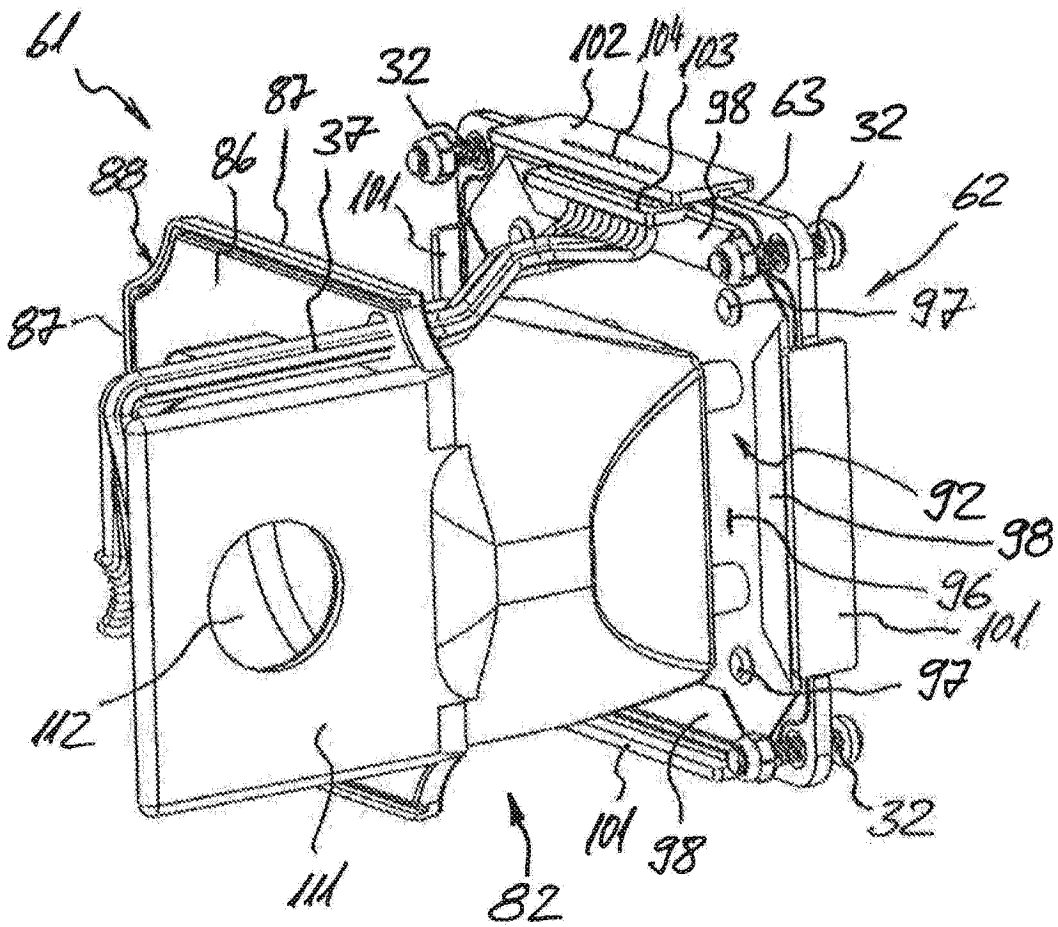


图 8

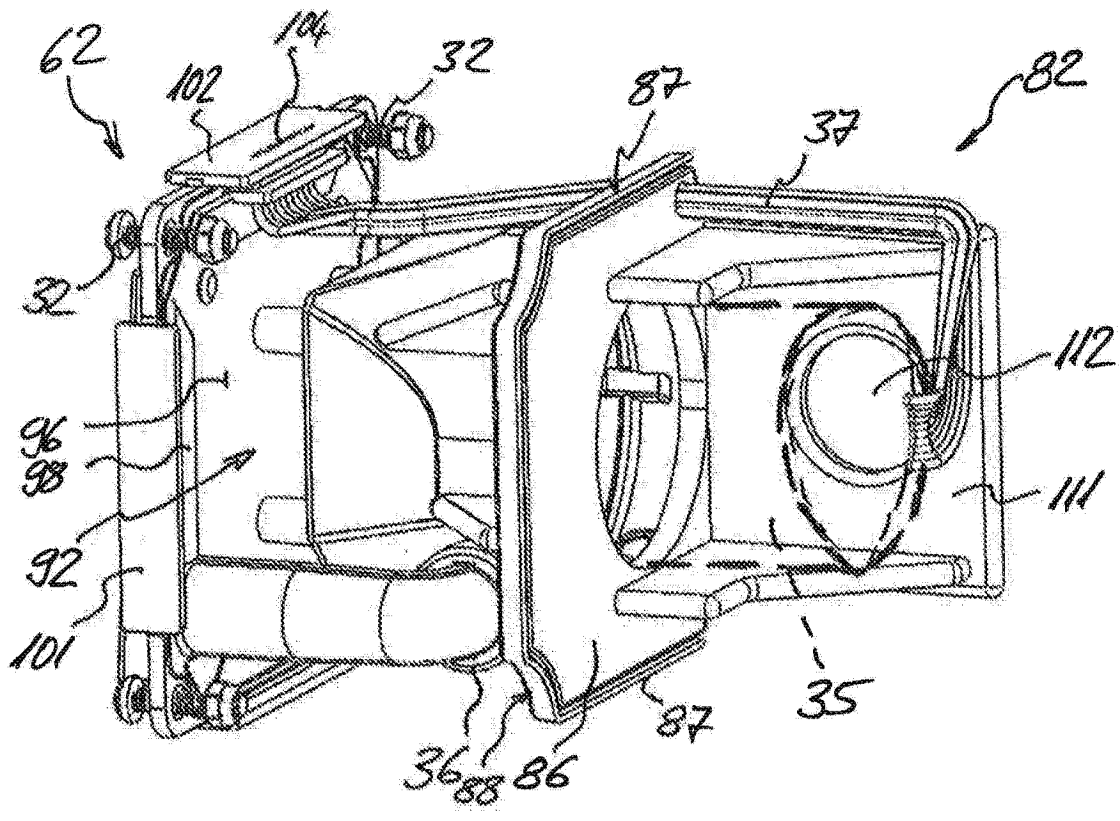


图 9

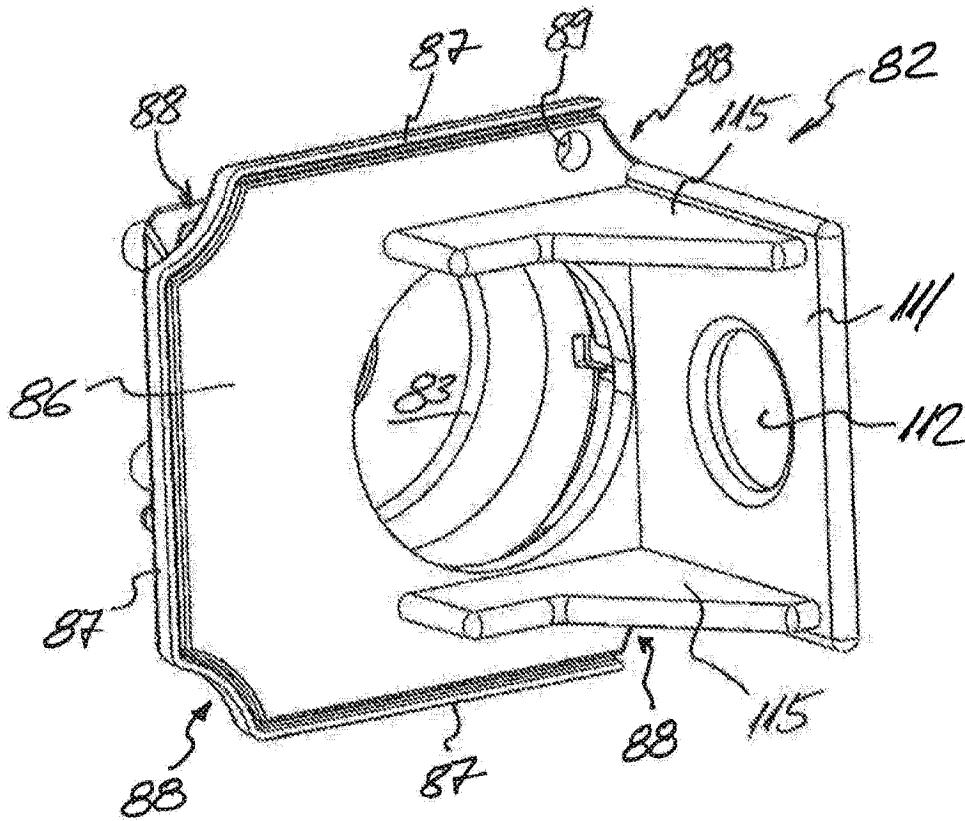


图 10

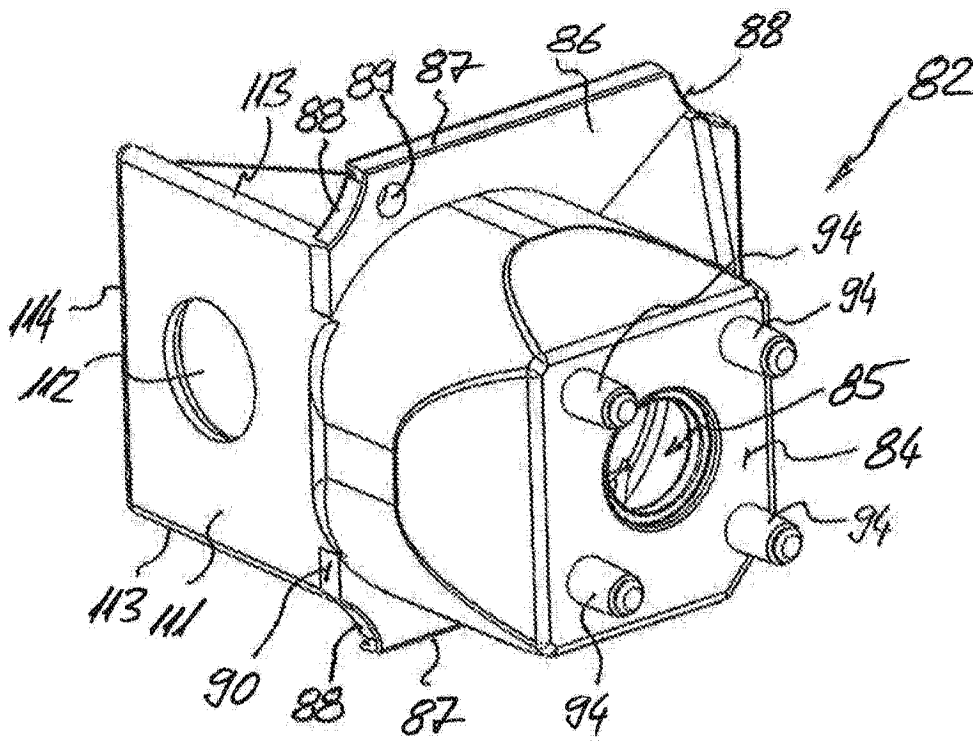


图 11

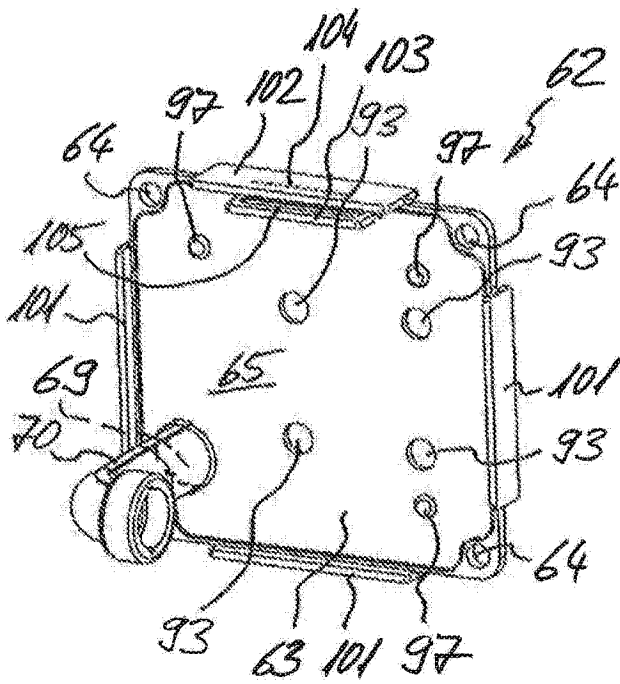


图 12

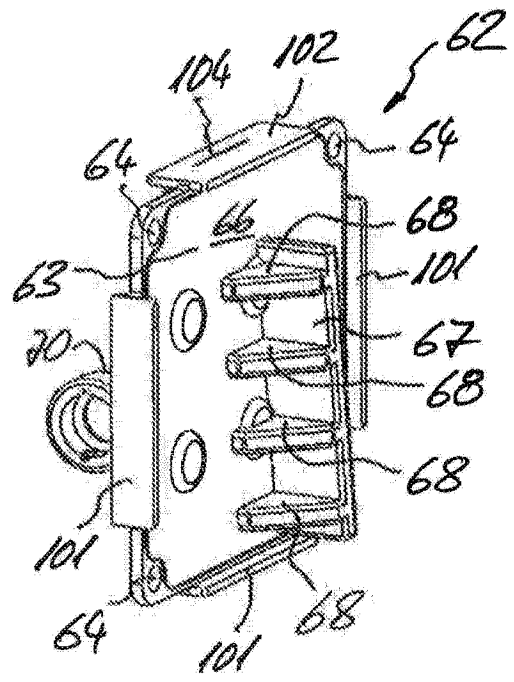


图 13