

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61M 16/16 (2006.01)

A61M 16/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610108203.8

[43] 公开日 2007年4月4日

[11] 公开号 CN 1939549A

[22] 申请日 2006.8.1

[21] 申请号 200610108203.8

[30] 优先权

[32] 2005.8.1 [33] DE [31] 102005036611.2

[32] 2006.3.28 [33] DE [31] 102006014751.0

[71] 申请人 魏玛医用器械两合公司

地址 德国汉堡

[72] 发明人 卡尔·安德烈亚斯·费尔德哈恩

沃尔夫冈·韦尔德 马蒂亚斯·普拉

克利斯托夫·格贝尔 托马斯·雷斯

弗兰克·赫尔曼 斯特凡·海因

克利斯蒂安·克鲁因

约阿希姆·加德因

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 侯鸣慧

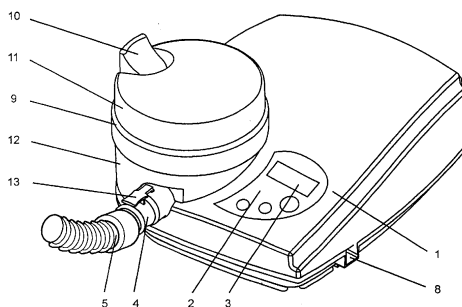
权利要求书5页 说明书21页 附图31页

[54] 发明名称

用于呼吸的装置

[57] 摘要

本发明描述了用于改善呼吸仪的结构的各种不同实施形式，这些实施形式可相互替换或相互补充地使用。



1. 呼吸仪，具有可集成的呼吸空气加湿器，其特征在于：在该呼吸空气加湿器的区域中提供至少两个确定的空气路径。

2. 呼吸仪，具有可集成的呼吸空气加湿器，其特征在于：该呼吸空气加湿器可接合在该呼吸仪的一个水平的面上并且可固在那里定。

3. 呼吸仪，具有可集成的呼吸空气加湿器，其特征在于：该呼吸空气加湿器由至少一个上部分和至少一个下部分组成；在该下部分的区域中设置一个储水器；该上部分在至少一种工作状态下不可从该下部分取下。

4. 呼吸仪，具有呼吸空气加湿器和至少一个储水器和至少一个用于该储水器的在呼吸空气加湿器的区域中的充注装置，其特征在于：该充注装置可用一只手操作和/或可用一只手打开。

5. 呼吸仪，具有消声盒，其特征在于：在该消声盒的区域中空气在水平方向和/或垂直方向上至少两次偏转 $80^\circ \pm 10^\circ$ 以上。

6. 呼吸仪，在该呼吸仪中，一个呼吸空气加湿器可通过至少一个联接元件与一个呼吸软管连接，其特征在于：该联接元件将该呼吸空气加湿器固定在该呼吸仪的区域中。

7. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可安置一个消声盒。

8. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可安置一个由至少两个模件组成的消声盒。

9. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可安置一个由至少两个模件组成的消声盒，并且，这些模件通过一些凹槽确定一些引导空气的区域和/或消声的区域。

10. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可安置一个基本

上用塑料材料制成的消声盒。

11. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可安置一个消声盒，在该消声盒的区域中，所抽吸的空气至少一次从水平方向偏转到垂直方向和/或至少一次从垂直方向偏转到水平方向。

12. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可实现至少两种消声原理。

13. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中通过一些弹性体元件安置至少一个通气机。

14. 呼吸仪，其特征在于：在该呼吸仪的区域中可悬挂地固定至少一个通气机。

15. 呼吸仪，具有一个空气加湿器，其特征在于：在该呼吸仪的壳体的区域中设置一个容装部，该空气加湿器至少局域地可装入到该容装部中并且该容装部具有至少一个用于使该空气加湿器与该呼吸仪在功能上连接的联接元件。

16. 呼吸仪，具有一个用于容装呼吸空气加湿器的容装部，其特征在于：在该凹槽的区域中安置一个替换元件，该替换元件在该容装部的区域中具有一个用于将呼吸气体输入管道与呼吸气体排出装置联接的连接通道，并且，该替换元件具有一个表面轮廓，该表面轮廓过渡到该呼吸仪的壳体的表面轮廓中。

17. 呼吸仪，具有一个可选择用于呼吸空气加湿器或用于替换元件的容装部，其特征在于：替换元件以及该呼吸空气加湿器都具有用于与安全元件连接的构型，该安全元件模件式地使该替换元件或该呼吸空气加湿器固定在该容装部的区域中并且该安全元件被构造得用于单手操作。

18. 呼吸仪，具有一个通气机，该通气机安置在一个消声盒中，

该消声盒定位在该呼吸仪的壳体内部并且该消声盒相对于该呼吸仪壳体被弹性地支承，其特征在于：该消声盒构造成半封闭的。

19. 呼吸仪，具有一个消声盒，该消声盒定位在该呼吸仪的壳体内部，其特征在于：该消声盒构造成半封闭的并且该消声盒的敞开区域可通过消声材料封闭。

20. 消声盒，该消声盒被构造得在压力区域中闭合并且在抽吸区域中敞开，在该消声盒中，抽吸区域中的密封作用与整个结构相组合得到，而所述盒在压力区域中自身密封。

21. 消声盒，该消声盒在高压或过压的区域中完全闭合，其特征在于：在抽吸区域中才通过与至少一个另外的结构元件（例如壳体件）组合提供一种闭合的结构状态和一个导流装置。

22. 呼吸仪，具有一个呼吸气体通气机，该呼吸气体通气机被弹性地支承，其特征在于：该弹性支承装置构造成至少一个由弹性体材料制成的轴颈，所述轴颈具有一个保持型廓，该通气机以一个对应型廓嵌入该保持型廓中。

23. 呼吸空气加湿器，具有一个水箱和一个充注口，该充注口可被一个塞子封闭，其特征在于：该塞子由一个固定在该水箱上的保持元件及一个与该保持元件可摆动地连接的封闭元件构成，并且，该封闭元件在打开位置方向上有弹性地相对于该保持元件被预紧。

24. 呼吸仪，具有一个呼吸空气加湿器，其特征在于：该呼吸仪具有一个压力测量接口，该压力测量接口在流动方向上安置在该加湿器的后面。

25. 呼吸仪，具有一个用于呼吸空气加湿器的替换元件，其特征在于：该呼吸仪具有一个压力测量接口，该压力测量接口安置在该替换元件的出口区域中。

26. 呼吸空气加湿器，具有一个水箱，其特征在于：一个呼吸气体导送装置和一个呼吸气体排出管道分别设置在仪器的下部区域中并且设置在基本相同的高度水平上。

27. 呼吸仪，该呼吸仪可选择式地与一个呼吸空气加湿器或一个替换元件相组合，其特征在于：该替换元件具有消声的特性。

28. 呼吸仪，具有一个呼吸空气加湿器，该呼吸空气加湿器由一个下部分和一个上部分构成，其特征在于：该上部分具有这样一个外轮廓，使得在与该呼吸仪相组合的运行状态中该上部分在该下部分上被防止构件分离。

29. 呼吸仪，该呼吸仪可选择式地与一个呼吸空气加湿器或一个替换元件相组合，其特征在于：一个压力传感器安置在该呼吸仪的控制板上并且通过压力测量通道与测量位置连接。

30. 呼吸仪，具有一个空气导送装置，其特征在于：该空气导送装置安置在该仪器的后部区域中并且设置有一个盖罩，该盖罩既具有作为观察板的构型也具有作为消声元件的构型。

31. 呼吸仪，该呼吸仪具有一个被呼吸仪壳体包围的内室，在该内室的区域中在一个消声的垫上安置至少一个结构元件，其特征在于：该消声垫具有至少一个凹槽，在为该消声元件设置的装配面的区域中设置有至少一个与所述凹槽相对应的标记。

32. 消声盒，在一个平面中具有一个用于优选设置在中央的通气机容装部的空间，其中，该空间延伸到至少一个另外的导送空气的平面中并且在那里构成流体技术上的狭窄部位，这些狭窄部位有助于消声。

33. 消声盒，由至少两个垂直的平面组成，其中，这些平面中的至少一个被加载具有较高压力的气体。

34. 加湿器，具有一些垂直的导流元件，这些元件优选布置在加湿器腔内的中间，以避免或防止在倾翻的情况下水侵入到仪器中和/或病人软管中。

35. 呼吸机，具有加湿器，其特征在于：该加湿器可通过至少一个联接元件固定在该呼吸机的区域中并且所述联接元件附加还用于固定软管。

36. 呼吸机，在该呼吸机中，一个呼吸软管可通过至少一个联接元件与该呼吸机连接，其特征在于：所述联接元件（4）具有一个用于接合到该软管（5）上的软管区域（24）和一个用于接合到该呼吸机上的仪器区域。

37. 呼吸机，具有一个用于联接元件的容装部，以便快速地用一只手进行呼吸软管与该呼吸机通过该联接元件的连接，其特征在于：该联接元件（4）具有一个用于接合到该软管（5）上的软管区域（24），其中，通过操作一个操作元件（13）使该联接元件的功能部分（30）在该呼吸机的容装部的区域中进行锁止和/或解锁，由此该联接元件（40）连同连接上的软管可以接合到该呼吸机上或分离。

用于呼吸的装置

技术领域

本发明涉及一种用于呼吸的装置。这种仪器部分地支持病人的呼吸或者完全地承担呼吸功能。

背景技术

在用于供给呼吸气体的仪器中大多遵循一种确定的空气引导方案，该方案影响呼吸气体并且以期望的方式改变呼吸气体对仪器的影响。

在许多情况下，通气机马达构成一个气体源，它使该仪器不依赖于另外的固定气体源。在此，环境空气被通过过滤器抽吸、导送给通气机壳体并且为了提供氧和/或水分被用给病人。另外，在按照现有技术的仪器中在基础仪器上实现了一种形式笨拙的不令人满意的加湿器接合装置，该加湿器接合装置还使仪器的结构尺寸扩大到不必要的程度。而且，加湿器的充注还对仪器的几何结构及空气引导特性具有直接影响。

在多数情况下，通气机与仪器其余部分的去耦合被认为是影响声响及噪声产生的最有效形式。这在大多数仪器中还是繁琐、费事且不充分地实现。

下面详细说明的结构实施形式及结构变型方案可以替换地或补充地使用。尤其是每个单个发明构思可独立于其它任一个发明构思实现；但组合实现会产生附加的优点，这些优点例如对结构方式、结构尺寸、

可操作性、仪器安全性、杂音及噪声产生并从而对整个系统产生积极的影响。

直接在附图中可得到各种不同的附加解释以补充下面所做的解释。本专利申请的公开内容尤其还包括附图中的文字说明以及用图形描述的结构变型方案，下面没有用文字详细说明这些结构变型方案。

发明内容

本发明的任务在于，提供一种装置，该装置适合于侵入性地和/或非侵入性地用于 CAPA（持续气道正压通气）呼吸机、Bilevel（双水平）呼吸机、APAP（自动气道正压通气）呼吸机、滴定呼吸机、家用呼吸机、应急呼吸机及诊疗所用呼吸机。

在大气中存在的空气被一个集成于仪器中的通气机抽吸。在此，空气经过至少一个过滤器，所述过滤器分离空气中存在的微粒。

然后空气到达一个半封闭的消声盒，该消声盒设置在用于导送呼吸气体的仪器内部并且具有一个高压区域和一个低压区域。

一个实施变型方案设置了由至少两个模件组成的结构。在存在中间模件时，这些中间模件通过外部模件的螺纹连接而被夹紧并由此固定在外部模件之间。这种结构形式例如可通过卡锁元件和/或穿过所有模件的螺栓来实现。

模件之间的消声材料可简单地通过榫-槽成型件夹紧和固定。

所述盒在至少一个部位和/或侧面上敞开，使得总是能有空气从该盒通过该开口不受控制地逸出。这通过简单地用泡沫密封被避免；该泡沫一方面承担对消声盒密封的功能、消声的功能，另一方面该泡沫至少部分地支撑消声盒。该密封可通过将该盒单独地压紧、夹紧、粘接和/或螺纹连接到该泡沫上来实现。该密封优选可用在消声盒的低压

区域中、但也可用在高压区域中。

因此，该消声盒的特征在于少的、从而廉价的密封费用。

此外，在盒中有一个开口，用于安置在盒中的通气机的电缆导向装置，该电缆导向装置可优选通过两个模件的共同作用构成。

空气引导可在模件之间或模件中进行，因此在至少两个层次（Ebene）中、优选三个层次中进行：抽吸或低压层次、通气机层次和出口或高压层次。

这表明各个层次的垂直的功能分布。在此，一个层次被定义为长形的、扁平的、延伸得远的空间。

这些空气引导层次可通过通道/结构相互连接。这些通道/结构优选基本垂直于这些层次布置：它们可伸入到下一个层次中或伸入到至少一个跨越该下一个层次的层次中。

空气引导也有意地这样选择，使得空气至少两次垂直-水平地和水平-垂直地偏转 $80^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 。空气的偏转明显有助于使噪声发生降低到最小。

在一个特别优选的实施形式中，该效果与另一种消声可能性相结合或集成在一个消声盒中。一方面，上述尽可能多的偏转、优选 90° 或 180° ，被用于使空气转向到挡板上，这些挡板至少部分地以此方式吸收声音，另一方面利用了开口与挡板之间呈通道、开口和/或出射面形式的横截面收缩与横截面扩宽之间的尽可能多的交替。

在一个特别优选的形式中，挡板还可用特殊的、为消声而设置的表面和/或不同材料覆盖。

另一方面，呈开口与挡板之间的通道、开口和/或出射面形式的横截面收缩与横截面扩宽之间的尽可能多的交替集成在消声盒中。

为了达到进一步降低声产生，提出在引导空气的区域与消声的区

域之间交替变换。引导空气的区域与消声的区域通过凹槽确定，这些凹槽通过消声盒的其它部件的几何结构得到：螺钉导向装置、通气机、盒的外边界、通气机悬挂装置、抽吸接管、抽吸过滤器、出口孔等。

因为消声盒的集成构件的已有几何结构被用于构成引导空气的区域和消声的区域，所以体积可保持相对较小。

例如在螺钉导向装置中在层次的内部在空气动力学上这样匹配空气引导，使得形成尽可能少的松脱，所述松脱可导致噪声。

在一个优选的形式中，通气机在消声盒内部尽可能设置在中间。这导致能够最佳地在尽可能大的区域上对外影响和消减通过通气机产生的声音。

在一个优选的实施形式中，通气机及通气机悬挂装置设置在、优选悬挂在一个中间层次的内部，该层次又被消声盒包围。但除了通气机悬挂装置的具有弹性体的优选的悬挂的实施形式外也可借助于弹簧、弹性体和/或泡沫竖立地和/或悬挂地为了通气机与盒可靠地去耦合而进行支承。

除了该悬挂装置外，通气机还通过至少一个软管具有至少一个与消声盒的其它连接。但所述连接在形式及材料选择方面这样选择，使得实现通气机与消声盒去耦合。

通气机支承装置的优选形式使得通气机可三维运动地通过具有弹性体的连接装置悬挂。

因此用前述方案进行通气机与呼吸仪壳体至少单次、优选双重的去耦合：消声盒通过在泡沫及密封材料上的支承并且在使用一些用于空气引导的弹性体管从消声盒相对于仪器的与壳体固定连接的部件去耦合。

也可作为替换或补充地通过上述支承方式并且通过至少一个用于

空气引导的弹性体管进行通气机与消声盒的去耦合。所述弹性体管也与至少两个弹性体悬挂装置一起作为悬挂元件用于声的去耦合。

弹性体管通过与连接配对件涨入到弹性体管中和待接合的配对件上的对应型廓中来连接。

所述盒可由任意材料、优选由塑料或金属制造。

对于通气机支承/悬挂装置考虑具有粘弹性特性并且由此除了有弹性特性外还具有能量消除特性的弹性体。这决定性地有助于消声并且有助于减小声及振动传递。正如已经描述的，该支承既可直立地、但优选悬置地构造。

通过悬挂元件和支承元件的材料和形式可实现通气机在消声盒内部快速、简单的装配。

该装配可通过集成导向元件和悬挂装置的肩/侧凹实现。在装配时尖部使支承装置容易地穿过孔；侧凹使支承装置/悬挂装置卡锁并且只能有损坏地松脱。

同时，悬挂装置将所述孔密封并且由此也将两个相邻的层次相互密封。悬置的支承还具有优点，即大的相对运动是可能的。

所述相对运动通过其它一些至少部分地在悬挂装置的底部上绕该悬挂装置安置的元件在期望的程度上受到限制。这些偏转限制器例如妨碍通气机接触消声盒的壁或各个组件。

如上面已经提到的，一个优选的支承装置由至少一个弹性体支承元件和至少一个筒状的空气通路或管状的去耦合软管组成，它也可由弹性体或由类似橡胶的材料构成。

支承元件的形式及材料选择在很大程度上确定声的去耦合。

在空气经过入口到达仪器中并且声音通过消声盒减小之后，空气到达仪器的固定的壳体外壳件中。

为了保证治疗期间给病人导送尽可能在呼吸生理学上最佳的气体，有利的是，使用一个加湿器。该加湿器可选择地优选连接在上述组成部分的后面。

为了保证加湿器的精确定位并且为了将加湿器最佳地集成在基础仪器中，加湿器的三个运动维通过仪器的不同元件限制。

第一维通过相邻的平面、加湿器底板和基础仪器的一个向上指向的、同样水平的平面封闭。

第二维通过插入至少一个圆形的元件、优选由两个圆形的元件闭锁，所述元件可分别为加湿器的或基础仪器的组成部分。为了避免加湿器在插入时向基础仪器中倾斜，该加湿仪器有导向轨。

在一个优选实施形式中，圆形的元件由一个管状的考虑了空气引导的连接件、一个空气入口和一个被构造用于建立电连接的自身限制的加热棒构成，该加热棒伸到加湿器的下部分中，布置在水中并且负责加热被充注的加湿器中的水。

消声盒与基础仪器之间的去耦合元件同时用作对空气入口到加湿器的连接的密封材料。加湿器具有至少一个对中元件，优选构造为导轨，以便在将封闭罩导入基础仪器中时避免倾斜。基础仪器具有导向缝槽。

第三维通过插入一个联接元件通过基础仪器并通过加湿器来锁止。联接元件一方面形成与加湿器的空气导送装置的连接，另一方面将空气引导到病人软管。在此形成的空气路径不平行并且以优选以 $80^\circ \pm 10^\circ$ 的角度布置在加湿器入口与出口之间。

为了在空气中得到高度加湿，可考虑不同的空气引导路径。空气通过仪器引导到加湿器的下部分中并且在一个引导空气的型廓中在垂直方向上向上升、以优选混合物中高的空气湿度随加湿器的空气到达

那里并且携带空气水分的一部分又返回到具有在垂直方向向下延伸的空气导送装置的另一型廓中，通过联接元件、经过呼吸软管到达病人。

在此，引导空气的型廓可由两个分开相邻的管构成（图 10）或者由两个具有中心空气入口筒的同心的管（图 11）构成。在该空气入口筒上装上一个喷嘴组件，该喷嘴组件负责最佳地均匀地分布和吸收空气流的湿气的功能。

在一个特别优选的形式中，空气的导入和导出通过一个装在中间的、具有用于分隔入口与出口的被置入的壁的管实现。

导入到加湿器中的空气碰撞在一个挡板上并且被该挡板与一个分隔平面及一个蘑菇状的罩共同作用直接转向到水表面上，以便获得空气的高度加湿。

这些元件配合在加湿器的上部分中。通过分隔平面避免了进入的与排出的空气之间的短路，不会增加空气的湿度。

考虑送/排气型廓的尽可能在中间的布置，以便尽可能避免水可能侵入到主要与送气通道相关的开口中。此外，开口在仪器位置倾斜情况下的倾斜度及高度对水进入开口中的可能性具有影响并且对空气流的反射性能具有影响。

还安置了一个过度转动防护装置，与上部分的分隔平面和加湿器的空气引导型廓共同作用。

除了已经说明的元件之外，加湿器的上部分还具有根据本发明的其它元件，这些元件积极地改善空气引导、安全性及用于导送呼吸气体的仪器的可操作性。

空气导送口上的蘑菇状罩有利地起到在加湿器的充注过程中避免水侵入到仪器中的作用。

蘑菇状的罩或檐/环圈环绕上部分中的入口/出口筒同心安置，以便

避免喷射水侵入到管中、尤其是入口中。出口中环圈高度较小，以避免在仪器位置倾斜且加湿器注满的情况下水通过仪器中建立的高压经过通向软管的空气排出装置侵入到空气出口中。此外，环圈将空气直接引导到水表面上。

蘑菇状的罩在导送空气的一侧上与排出空气的一侧相反被设置较大的环圈，一方面为了避免水进入到仪器中，另一方面为了在仪器位置倾斜的情况下没有水可漏出。

加湿器室的封闭借助于上部件及一个密封装置实现。该密封装置在一个优选的形式中通过一个 O 型密封圈构成。在此不采用标准的径向密封措施，借助于上部件上（内突缘）以及下部件上（外突缘）的各一个环形的突缘实现轴向密封装置。上部件这样定尺寸，使得使用者可以容易地盖到下部件上、密封元件不被径向挤压并且该密封元件保持在真正的轴向密封面上。在径向上该环状密封元件对使用者起到辅助装配的作用并且保证该密封元件的径向位置以免被压出。

加湿器借助于卡口连接式闭锁在从仪器上拆下的状态中被封闭。如果加湿器连接在仪器上，则加湿器的上部件既不可从加湿器拧下又不可被旋拧到加湿器上。这根据本发明为了使加湿器充注过程中水进入仪器中的几率最小而设置；这会在加湿器下部件敞开的情况下通过将水无意充注到型廓中而发生。这种使壳体上部件不打开的安全措施通过与呼吸仪器形状对合实现。

为了使加湿器在装配在仪器上的状态下也可充注，在上部件上安置一个封闭罩。该封闭罩根据本发明可通过仅一只手操作，这相对于迄今的封闭形式显著改善了操作。这通过一个预紧元件达到，该元件在操作（打开）时可使封闭装置自动翻开到完全打开的状态中。

封闭罩的打开状态是无张紧力的，在闭合状态下封闭罩处于张紧

力下。为此在杠杆式的封闭罩上施加一个轻微的压力并且与预紧力一起克服封闭力。

在有几个病人组的情况下可放弃使用加湿器，因为这些病人组不抱怨嘴或呼吸道变干。但为了在无加湿器的情况下也可操作及使用该仪器，对于这种情况，将一个加湿器替换件以与如上面所述相同的方式装入到基础仪器中。

在使用加湿器替换件的情况下，加热棒不是必需的并且用一个盲接头替换，该盲接头封闭仪器中的开口并且保护电加热棒的接触件免受环境影响。

这些接头同样构造成用于与空气出口及基础仪器的加热棒相连接的并联的接头。第一维又通过相反的水平平面、加湿器替换件的底部及基础仪器的向上指向的水平对应面来限制。

第二维通过至少一个、优选两个圆形的元件与基础仪器的连接来限制。第三维通过将一个联接元件通过基础仪器装入加湿器替换件中来限制。

封闭罩还用于降低面罩声，因为该封闭罩具有一个相对较大的膨胀室，在一个优选的实施形式中，在该膨胀室中可设置另外的横截面收缩部和横截面扩宽部以及消声材料。

但为了进一步追求面罩声的降低，封闭罩也可设计得更大并且包括多个这样的元件。封闭罩具有至少一个优选构造成导轨的对中元件，以避免在封闭罩插入到基础仪器中时倾斜。该基础仪器具有一些导向缝槽。

去耦合元件具有作为带有密封隆起的密封装置的附加功能，用于密封加湿器空气入口或加湿器替换件空气入口。

迄今为止不能实现用仅一只手快速地使软管与仪器分开。通过上

面已经提到的联接元件可进行标准呼吸软管与仪器的简单、快速且用仅一只手操作的连接。

该元件具有伯努利平衡。该元件借助于一个收缩部模拟呼吸软管性能、尤其是呼吸软管阻力，由此，在该收缩部中减小的压力与病人面罩处的压力相当；这使得可取消通向病人的压力测量软管。

在联接元件的收缩部中出现的压力通过联接元件中的一个开口、优选一个长形孔并且通过一个通到定位在仪器中的压力传感器的压力测量接管导出。

尽管有两个不同的元件（加湿器及加湿器替换件），但压力测量通道位于相同的部位上并且这两个元件影响不重要的区域中的测量，因为测量部位尽可能远地设置在仪器输出端上；在联接元件的区域中出现的几何结构是相同的。

联接元件具有至少一个密封装置，优选两个 O 型密封圈，它们相对于气体流设置在压力开口的前面或后面，一方面将仪器朝外密封，另一方面将压力测量接管相对仪器内部密封，因为伯努利元件附近的压力梯度会通过短路的空气流动影响正确的测量。

用于使所述收缩部的区域中的压力室与仪器中的压力传感器形成连接的开口优选设置在上部，因为否则可能会由于冷凝在环绕的槽中聚积水并且会影响压力测量。

在联接元件的另一个优选实施形式中，在该联接元件上安置一个防扭转保护装置，与基础仪器共同作用，该防扭转保护装置使得可将该元件与对应部分容易地接合并且优选构造成三角形。接合方向上的尖同时用作供联接元件用的对中元件/定位元件。

附图说明

下面借助于附图对本发明进行详细说明。附图表示：

图 1 一个用于呼吸的装置的基本结构，

图 2 呼吸装置的一个立体图，其中在呼吸空气加湿器安装位置的区域中安装一个封闭罩，

图 3 呼吸装置的一个立体图，其中去除了呼吸空气加湿器，

图 4 呼吸空气加湿器的一个立体图，

图 5 从下方观察呼吸空气加湿器时的视图，其中，该加湿器稍微向后倾翻，

图 6 联接元件的一个视图，

图 7 联接元件的另一视图，

图 8 加湿器的下部分，

图 9 加湿器的上部分，

图 10 加湿器的一个实施方式，

图 11 加湿器的一个剖视图，

图 12 用于注入口的封闭装置处于安装位置中的一个视图，

图 13 用于注入口的封闭装置，

图 14 半封闭的消声盒在仪器中的布置，

图 15 仪器中的消声盒的立体后视图，

图 16 组成消声盒的三个模件之一，

图 17 组成消声盒的三个模件之一，

图 18 组成消声盒的三个模件之一，

图 19 由三个模件组成的消声盒的一个视图，

图 20 由三个模件组成的消声盒的另一个视图，

图 21 消声盒的一个剖面，

图 22 消声盒在装入状态中，

- 图 23 呼吸机连同位于内部的半封闭的消声盒，
- 图 24 消声盒的一个视图，具有用于去耦合元件的对应型廓，
- 图 25 消声盒的一个视图，具有组件、对应于去耦合软管的对应型廓、螺纹连接装置及用于通气机悬挂装置的孔，
- 图 26 呼吸空气加湿器的带有上部分及下部分的一个剖面，
- 图 27 仪器的后视图，
- 图 28 一个通气机悬挂装置的形状，
- 图 29 仪器的内室的另一个局部视图，
- 图 30 用于组成消声盒的一个模件，
- 图 31 用于组成消声盒的一个模件。

具体实施方式

图 1 示出一个用于呼吸的装置的基本结构。在呼吸机壳体 1 的具有操作区 2 及显示器 3 的区域中在仪器内部设置有一个呼吸气体泵。通过联接元件 4 连接上一个连接软管 5。通过操作元件 13 可将联接元件 4 简单快速地接合到呼吸机上。一个附加的压力测量软管（未示出）可沿着连接软管 5 延伸，该压力测量软管可通过一个压力输入接管（未示出）与呼吸机壳体 1 连接。为了可实现数据传输，呼吸机壳体 1 具有一个接口 8。在连接软管 5 的背离呼吸机壳体 1 的延伸部分的区域中布置了一个呼气元件（未示出）。

为了避免呼吸道干燥，尤其在呼吸阶段较长的情况下被证实符合目的是，对呼吸空气加湿。呼吸空气的这样的加湿也可在其它使用的情况下实现。为了加湿，通常在呼吸机与病人之间的空气路径中装入可转接的呼吸空气加湿器 9。呼吸空气加湿器包括一个上部分 11 和一个下部分 12。呼吸空气加湿器具有至少一个注水接管，该注水接管

位于上部分 11 的区域中。

附加地可转接一个氧接入阀，以便将提高了的氧气量随呼吸气体输入给使用者。

连接软管在它背离呼吸仪的一侧的区域中可与病人界面连接，该病人界面可构造成鼻面罩。在病人头部区域中的固定可通过头罩实现。呼吸面罩在其朝向连接软管的延伸部分的区域中具有一个连接接管。

上部分 11 具有一个弧形走向的边缘，该边缘尤其在图 5 中可看到，该边缘的弧形走向与呼吸仪壳体 1 的上侧面的弧形轮廓匹配。因此，在呼吸空气加湿器与呼吸仪壳体 1 连接的状态下，上部分 11 不能从下部分 12 拧下。由此避免了对呼吸空气加湿器的违反操作规程的充注过程。

如果不使用呼吸空气加湿器 9，则可在呼吸空气加湿器 9 的安装位置的区域中按照图 2 替换地安装一个封闭罩 14，该封闭罩形状锁合地以该仪器的上侧面及侧区域终止并且接纳仪器标识。

封闭罩 14 除了继续导送空气之外还执行另一个气动功能。由于空气被引导穿过封闭罩 14 的内腔，实现了消声功能。呼吸空气加湿器在装配好的状态下也使噪声降低。

呼吸空气加湿器安装位置 15 根据图 3 基本上平行于仪器的放置面设置。呼吸空气加湿器 15 基本上从侧面插入到仪器上和/或仪器中。在此通过两个导向辅助装置 55、56 使装配变得容易；这些导向辅助装置在接合过程中同时使呼吸空气加湿器对中，由此使仪器的空气出口 17 和能量供应装置的出口 18 与加湿器汇合。

通过呼吸空气加湿器安装位置的成圆形的但不对称的形状与互补地成形的呼吸空气加湿器确定了呼吸空气加湿器在仪器的区域中的方向和/或布置。呼吸空气加湿器配合精确地接合在预给定的呼吸空气加

湿器安装位置中，由此达到功能的高度集成。由此可避免错误装配。呼吸空气加湿器在仪器上基本不能扭转。

仪器的空气出口 17 和供呼吸空气加湿器用的能量供应装置 18 位于呼吸空气加湿器安装位置 15 的区域中。此外可看到一个压力测量接管 19。一个用于容装联接元件 4 的凹槽 16 位于仪器的前部延伸部分的区域中。

基于压力测量接管 19 的布置，在仪器内、但在流动方向上在加湿器后面测量压力。呼吸空气加湿器的区域中的可能的压力损失因此不会影响测得的压力值。

根据图 4，空气入口 21 和供呼吸空气加湿器的能量供应装置 20 用的插接接触件基本相互平行地设置在呼吸空气加湿器的下部分 12 的区域中。呼吸空气加湿器的空气出口 22 不是与呼吸空气加湿器的空气入口 21 直线相对，而是相对于该空气入口成基本上 90° 的角。在至少一种工作状态下，空气入口 21 和供呼吸空气加湿器的能量供应装置 20 用的插接接触件以及呼吸空气加湿器的空气出口 22 基本位于贮水装置的下方。一个与压力测量接管 19 接触的连接接管 19.1 位于空气出口 22 的侧旁。

图 5 示出了从下方观察呼吸空气加湿器时的视图，该加湿器稍微向后倾翻。加湿器的基础面基本上成圆形并且设置有至少一个角 23。该角避免加湿器在仪器上扭转，其方式是，加湿器的基础面与仪器的加湿器安装位置互补。与压力测量接管 19 接触的连接接管 19.1 位于空气出口 22 的侧旁。

加湿器在仪器中的固定通过呼吸空气加湿器的空气入口 21 和能量供应装置 20 与空气出口 17 和供仪器用的能量供应装置出口 18 共同作用的插接连接来实现。

加湿器可通过两个手柄准备好运行地转接到仪器上。在此，加湿器被水平地引导到仪器的安装面上，其中，加湿器和仪器的互补区域确定接合方向。呼吸空气加湿器的空气入口 21 和能量供应装置 20 与仪器的空气出口 17 和能量供应装置出口 18 的互补区域的至少部分的相互嵌套将加湿器固定。加湿器的最终的固定和保险通过将联接元件 4 插入到和/或插接到在仪器区域中为此设置的凹槽 16 中实现。

此外，为了简单且可靠地装配，在加湿器上设置两个导向辅助装置 57、58，这些导向辅助装置与仪器上的两个导向辅助装置 55、56 配合作用。

图 6 和图 7 示出了联接元件 4。该联接元件 4 具有一个用于通过凹槽 16 接合到仪器上的仪器区域 25 并且在彼此相对的端部上具有用于接合到软管 5 上的软管区域 24。通过作用在操作元件 13 的操作部分 29 上的压力使操作元件的功能部分 30 运动。由此可使联接元件 4 简单、快速且可靠地接合到呼吸仪上。在仪器区域 25 与软管区域 24 之间的区域中总是设置至少一个密封装置 28，该密封装置可构造成 O 型密封圈或唇形密封装置。一个收缩部 26 位于联接元件的区域中，该收缩部比联接元件具有更小的直径。一个测量孔 27 位于该收缩部的区域中。

联接元件满足以下功能中的至少两个：

1. 将加湿器固定在仪器中
2. 将空气从加湿器密封地引导到软管
3. 将软管固定在仪器上和/或加湿器上
4. 一个测量点
5. 使装置开动
6. 部分地也通过引导空气的件将加湿器固定。

图 8 示出加湿器的下部分 12，图 9 示出加湿器的上部分 11。下部

分主要用作贮水室。上部分主要用于空气引导并且与下部分共同作用提供加湿室 41。在下部分中，空气从仪器穿过空气入口 21 基本在底面 34 的区域中被引导到下部分的中间。在那里，空气管道 31 以大于 60° 的角度、优选在 90°范围内的角度向上弯折。

空气管道 31 通过连贯的分隔壁 35 分成两部分并且在上部敞开。一部分作为空气输入管道 33 将来自仪器的空气导入加湿器上部分 11。在那里，空气遇到通向挡板区域 39 的空气入口区域并通过至少一个空气引导结构 37 引导到加湿室 41 中，该挡板区域基本上被未加湿的空气加载。空气引导结构 37 避免基本未加湿的空气被直接引导到空气出口 22。该空气引导结构插入加湿器出口上的槽口 59 中并同时构成加湿器上部分的过度旋转防护装置。

在运行中加湿的空气通过至少一个空气引导结构 37 被引导到挡板区域 38 中，该挡板区域基本上被加湿的空气加载。一个环绕的檐 40 在加湿器装配好的情况下罩状地位于空气管道 31 上面并且通过基本上密封地到达分隔壁 35 上的空气引导结构 37 确定加湿器中的空气路径。檐 40 搭接空气管道 31 的上边缘。通过该搭接避免了水可能晃动到空气入口中和仪器中或空气出口中和可能向病人晃动。

加湿器区域中的空气引导主要通过垂直的管实现，这些管基本设置在加湿器内的中间。口总是位于水平面上方。

根据图 10 中的实施形式，空气输入管道 33 和空气排出管道 32 以两个分隔开的烟道式通道延伸，这些通道基本上平行地并且相互具有较小距离地伸展。

总的来说，该呼吸空气加湿器的主要结构特征应看作：在加湿器的内室中提供一个烟囱式的结构，用于将待加湿的空气引导过去并将已加湿的呼吸空气引导回来。通向外部的接口全部位于下部的仪器区

域中。该结构使得可将呼吸空气加湿器集成在呼吸仪中并且避免了呼吸空气加湿器单独地用法兰连接在呼吸仪外侧。

为了避免在加湿器连接好的情况下打开上部分 11，在上部分的边缘上按照壳体的形状仿制了凹槽 60，由此，上部分 11 不可转动，因为凹槽 60 构造得与呼吸仪壳体至少局部地形状对合。

在上部分 11 中可看到用于水的注入接管 36，该注入接管可通过封闭装置 10 操作。

用于注入口 36 的封闭装置 10 根据图 12 布置在上部分 11 的区域中，例如布置在边缘区域中。该封闭装置在其上部区域中具有一个操作面 42。该操作面优选是倾斜的并且为了改善触觉具有不规则的表面结构。

根据图 13，在封闭装置的区域中设置了一个有弹性的铰链 43。该铰链优选在封闭装置释放注入口时被松弛。该铰链优选在封闭装置将注入口封闭时处于受力状态。该力被这样确定大小，使得当操作面被有目的地轻微加载力时注入口就被释放。[参见下述内容]

操作面的倾斜度优选这样确定和引导使用者的力作用，使得封闭装置通过有目的地轻微加载力就释放注入口。

封闭装置优选有轻微弹性的材料制造，特别优选用类似橡胶的材料制造。环绕的槽 61 使得可以简单地装配在上部分 11 上。

在准备运行状态中，加湿器的上部分不可拆卸。由此达到：不能通过取下上部分而由于误操作对加湿器进行非预定的充注。

上部分与下部分之间的加湿器密封装置例如构造成 O 型密封圈。优选在径向引导空气的情况下在轴向上进行密封。优选也可考虑在仪器的区域中装入在径向引导情况下轴向密封的 O 型圈密封装置。

特别优选在加湿器区域内和/或仪器区域内可出现 4mbar 以上压力

的各处都使用唇形密封装置。所存在的气体压力将唇形密封装置密封地压在例如设置在加湿器上部分与下部分之间的区域中的密封面上。

图 14 及图 15 示出了仪器中的半封闭的消声盒 45 的布置。在组装好的状态中，消声盒 45 的上侧设置有密封材料 63，该密封材料还起到支承和消声的作用。消声盒优选用塑料制造并且可作为模件完整地从小仪器中取出。由此保证了可容易地清洁。在消声盒 45 的区域中有一个用于通气机 47 的容装位置。通过空气导送装置 46、62 使所抽吸的空气经过过滤器元件（未示出）到达通气机。此外可看到偏转装置 65 和连接各个模件的通道 66。消声材料 67 围绕一个偏转装置安置。

图 15 还示出了仪器中的消声盒的立体后视图。在此可直接看到空气导送装置 46，因为未示出的盖罩已从仪器上拆下。在装配好的状态下，该盖罩既执行观察板的功能，又执行消声功能。

图 16 和图 17、图 18、图 30 和图 31 示出了由三个模件组成的消声盒 45 的结构。下部分 50、中间部分 48 和上部分 49 可组合成消声盒 45。下部分 50、中间部分 48 和上部分 49 确定至少两个基本上水平的平面，在这些平面中引导空气并消减声音。引导空气的区域 51 与消减声音的区域 52 相交替，它们可构造成平面的和/或扩宽的和/或内衬泡沫的区域。优选在消声盒 45 的区域中实现至少两种消声原理。

通过至少一个空气偏转结构 53 使空气至少一次从水平平面偏转到垂直平面中并优选继续偏转到另一水平平面中。优选进行两次空气平面变换。

例如引导空气的结构与消声结构在消声盒 45 的区域中交替变换至少一次。

平面的、水平的、消声的区域位于通气机 47 的容装位置的上方或下方。为了达到模件整洁地相互装上，在该盒中集成有导向柱 68，这

些导向柱还容纳有螺钉导向装置。

图 19 及图 20 示出该仪器的另外的视图。消声盒 45 内部的用于通气机 53 的容装位置基本上位于中间,被引导空气的和消声的部件包围。消声盒 45 内部的通气机 53 位于仪器的抽吸和压力区域 55 之间。

通气机通过优选具有弹性特性和减振特性的软的弹性体元件 54 固定。通气机被悬挂固定。通气机被悬挂支承。通过该固定使通气机可三维运动地悬挂。在通气机的区域中有至少两个消声结构。

通气机尽可能远离外壳体的壁地和/或被引导空气的部件包围地和/或被引导声的部件包围地在仪器中固定在中间。

图 21 示出消声盒的一个剖面。通气机 53 装配在弹性体悬挂装置 54 上并且附加用一个去耦合软管 69 与消声盒连接。消声盒 45 由三个例如用螺纹连接装置 72 连接的模件 71 组成;密封和吸声材料 73 夹紧在它们之间。该密封和吸声材料也作为支承材料 63 位于盒的下面。半圆柱状地绕通气机悬挂装置布置的元件 70 用作偏转限制器。

图 22 示出消声盒 45 的嵌入以及经过去耦合元件 64 的通到加湿器或盖罩的空气出口 17 和能量供应装置出口 18。

图 23 示出呼吸仪和位于内部的半封闭的消声盒 45,该消声盒通过衰减/支承/密封材料 63 封闭。去耦合元件 64 负责使半开的消声盒 45 与仪器 1 去耦合。

为了简化吸声材料 63 的装配,特别考虑,该吸声材料设置至少两个凹槽并且仪器上部分的对应面在可朝向吸声材料 63 的延伸部分的区域中设置有标记。图 23 示出两个基本上对角布置的十字形标记,其中,这些十字形的中心各被一个圆包围。吸声材料 63 的区域中的凹槽可优选构造成圆形的。在装配时仅需注意,这些凹槽的中点与十字形标记的中点相统一。如果达到这种情况,则保证了最佳装配状态。通常两

个凹槽和两个对应的圆形标记足以支持简单的装配过程。

图 24 示出了消声盒 45 的一个视图，具有用于未示出的去耦合元件的对应型廓 74。

图 25 示出消声盒 45 的一个视图，该消声盒具有组件 71、对应于未示出的去耦合软管的对应型廓 74、螺纹连接装置 72 以及用于通气机悬挂装置 54 的孔 77。可清楚看到利用了现有的几何结构，在此利用通气机定位装置 76 和螺纹连接装置 72，以便形成平面和建立引导空气的区域和消声的区域，例如通过消声材料 63。通气机悬挂装置 54 同时也封闭孔 77 并由此也封闭两个被组件 71 分开的平面。

图 26 示出呼吸空气加湿器 9 的带有上部分 11 及下部分 12 的剖面。在上部分与下部分之间插入一个密封装置 82，该密封装置优选由 O 型密封圈构成。此外在垂直延伸的供给通道和排出通道之间可看到下部分 12 上的分隔平面 35 及上部分上的分隔平面 37。空气入口 33 和空气出口 32 通过一个檐 40 而完备，以便以期望的程度影响空气引导。也可看到压力测量接管 19.1。

图 27 示出仪器 1 的后视图及用于通到仪器中的空气入口的空气入口盖罩 78，它有助于吸气消声。

图 28 示出一个通气机悬挂装置 54 的形状，该通气机悬挂装置设置有用于快速装配通气机的导向尖 79、肩 80 及环绕的槽 81。

图 29 示出仪器 1 的内室的另一个局部视图。尤其看到，如何在仪器内部实现与压力测量接口的连接。压力测量接口 19 首先包括呼吸仪壳体的内壁 90 中的、在图 29 中看不到的凹槽，一个用优选弹性体材料制造的密封元件 91 插入到该凹槽中。该密封元件 91 被侧面的接片 92、93 固定。呼吸空气加湿器的连接接管可在外侧插到该密封元件 91 上。

侧面接片 92、93 在外侧具有卡锁型廓，该卡锁型廓可被一个适配器 94 钩住。适配器 94 具有固定腿 95、96，这些固定腿插入保持型廓中。这些腿由适配器 94 的一个中央元件 97 承载，该中央元件的一个端部可以接管式地插到密封元件 91 中。通过一个止挡板 98 支持适配器 94 的精确定位。

适配器 94 的背离密封元件 91 布置的接管 99 用于连接未示出的压力测量软管，该压力测量软管建立与真正的压力测量传感器的连接。尤其考虑，将压力传感器设置在仪器的控制板的区域中。

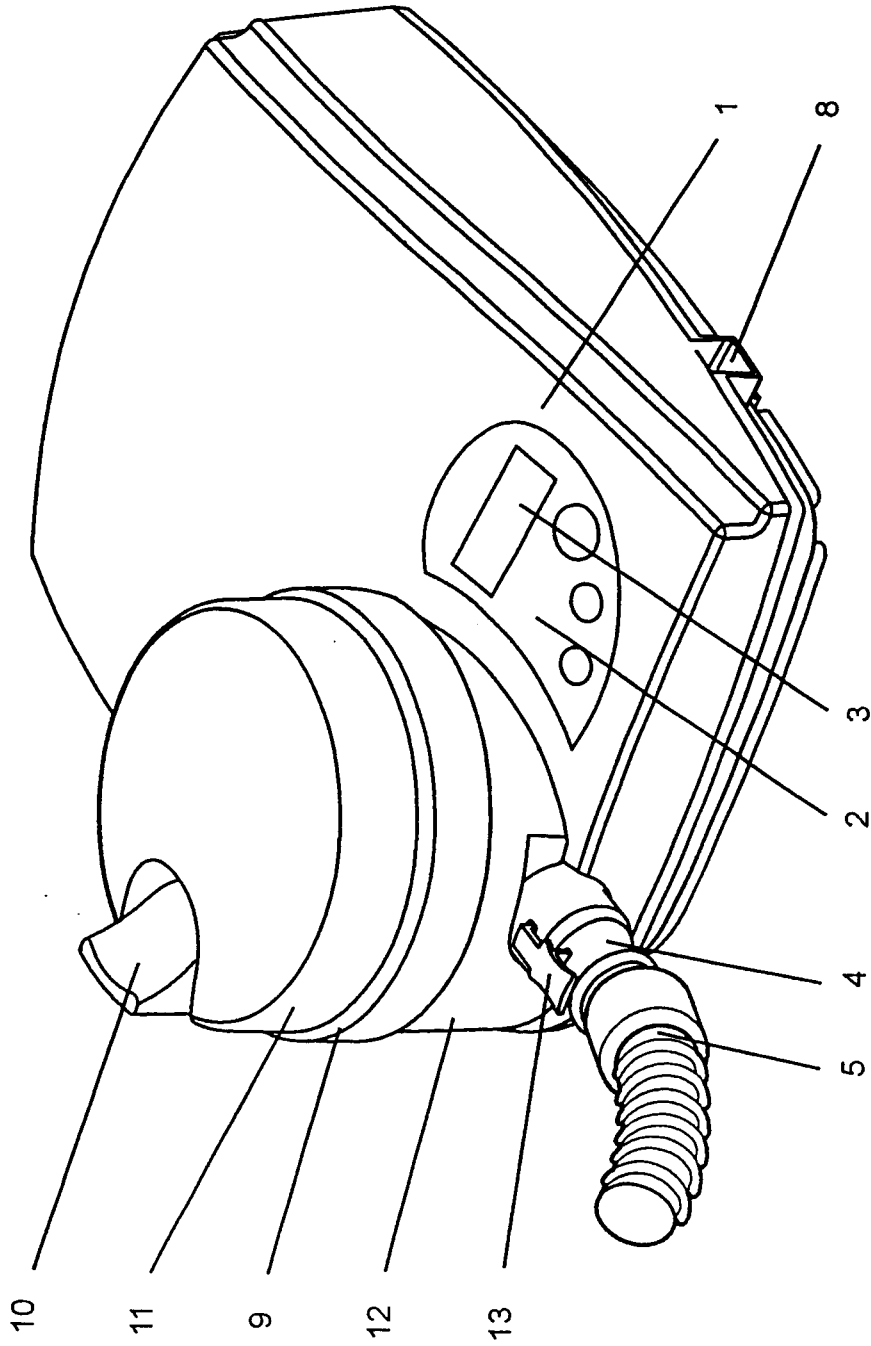


图 1

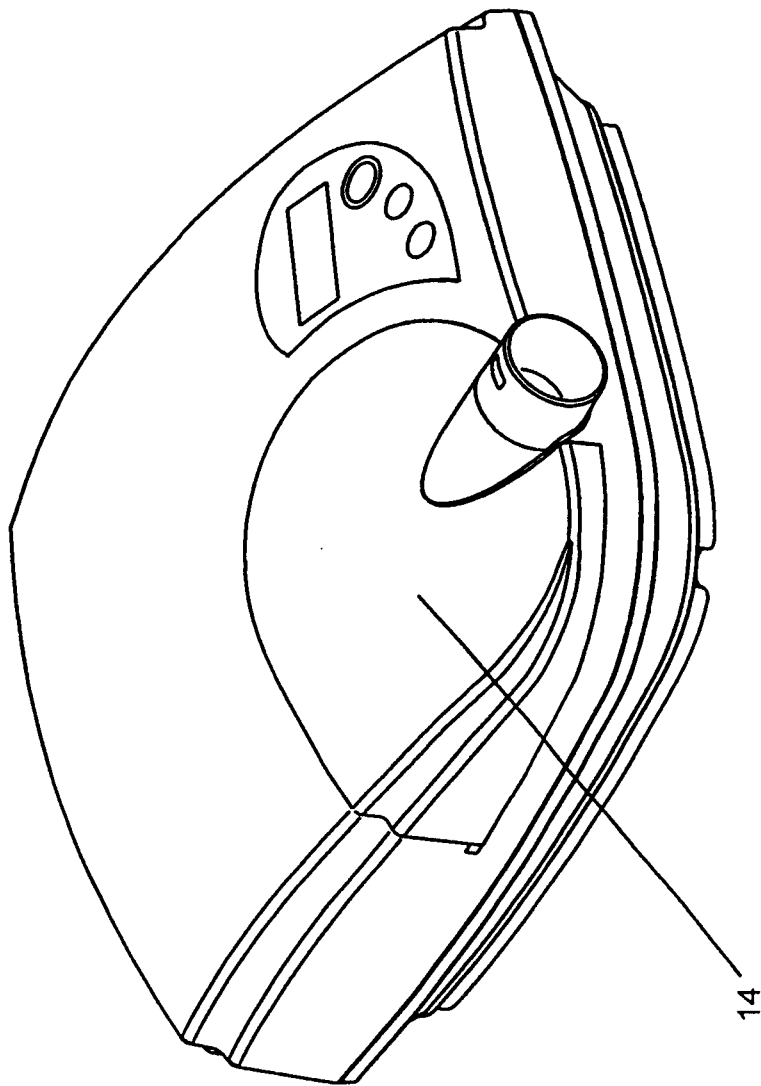


图 2

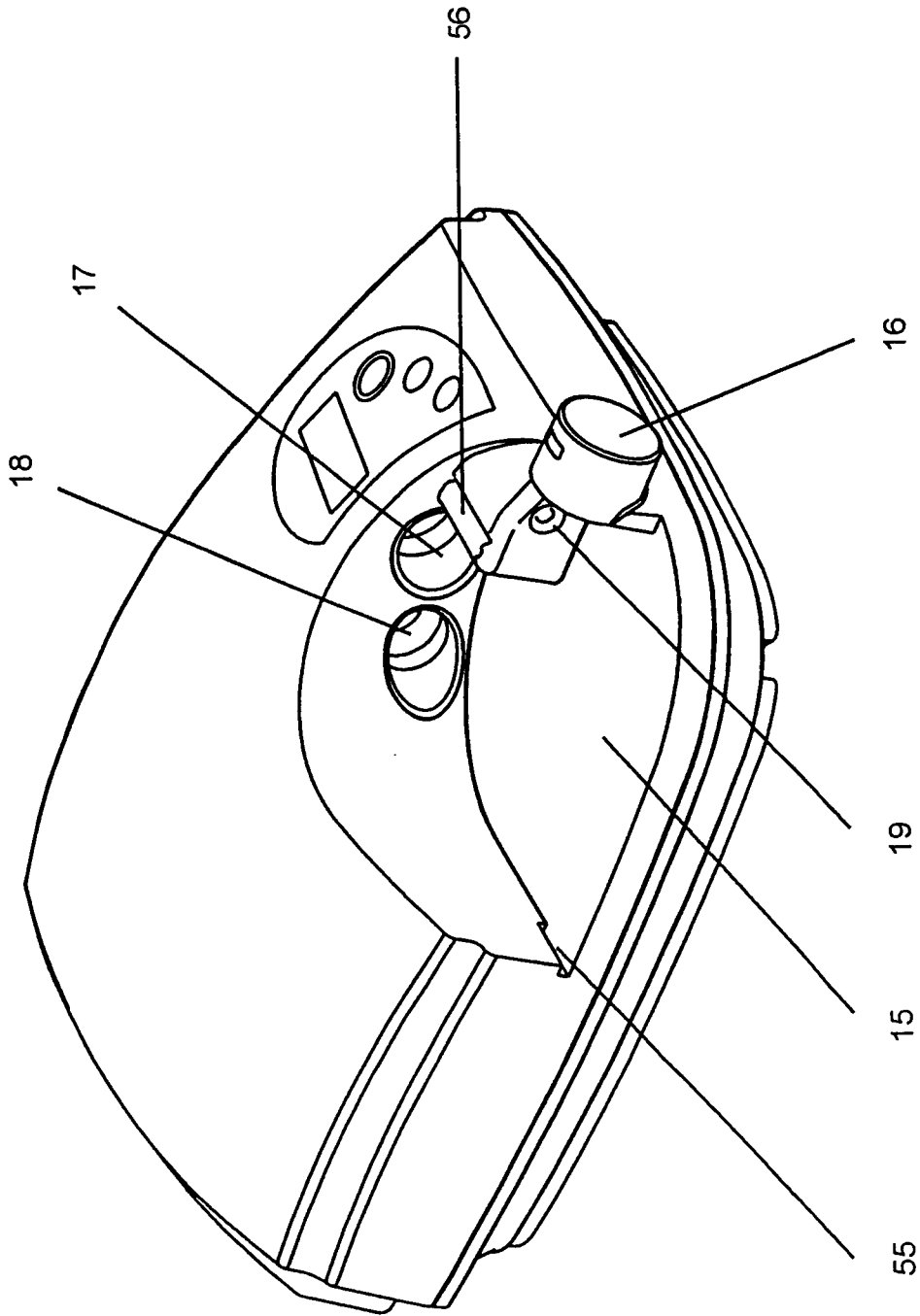


图 3

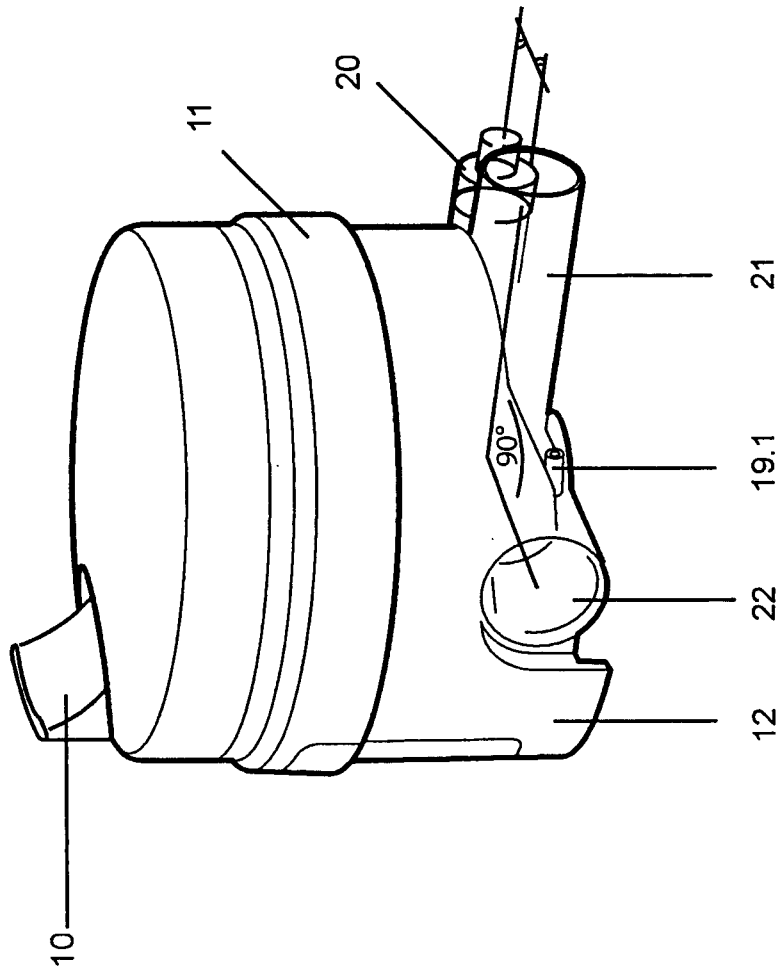


图 4

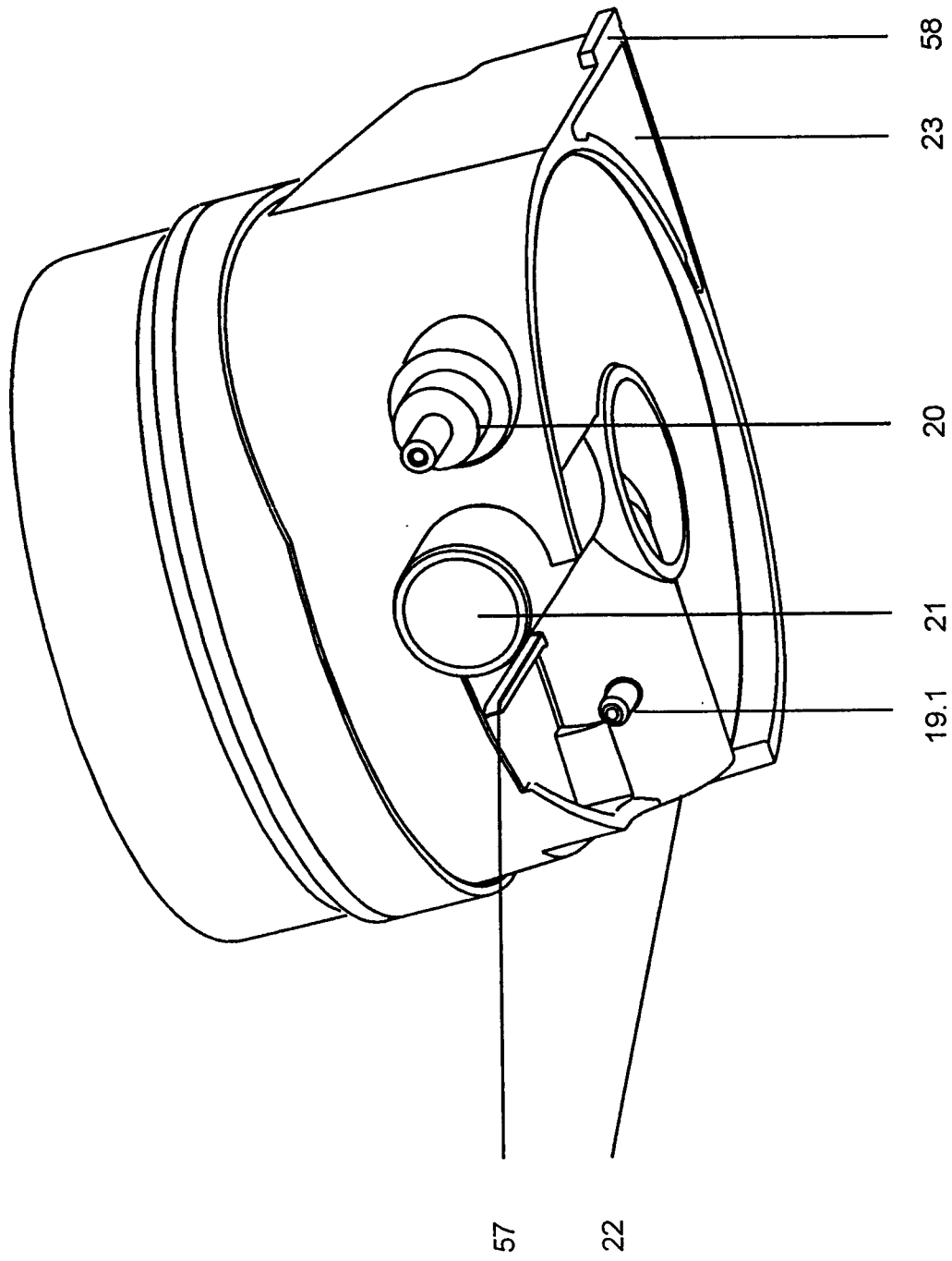


图 5

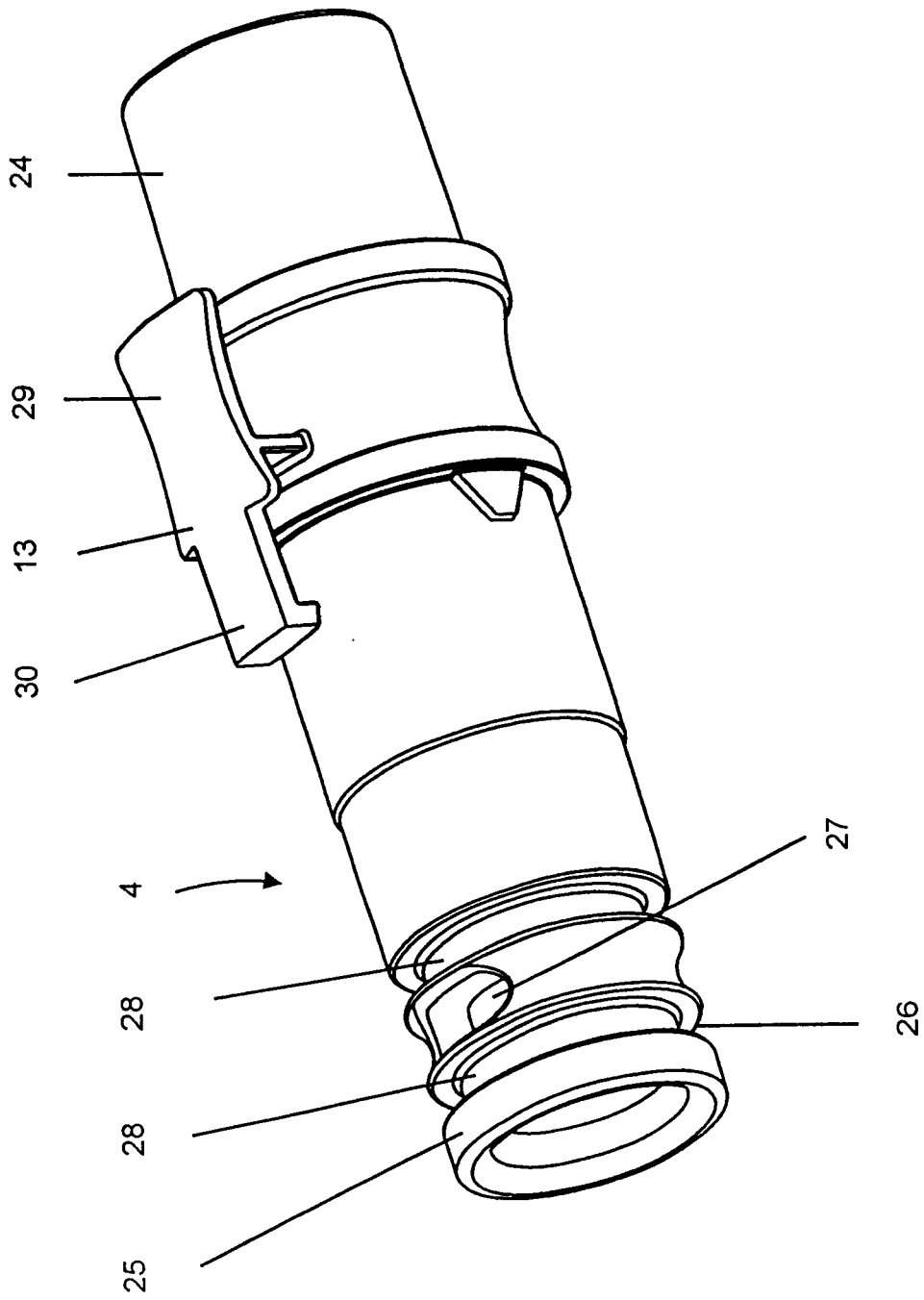


图 6

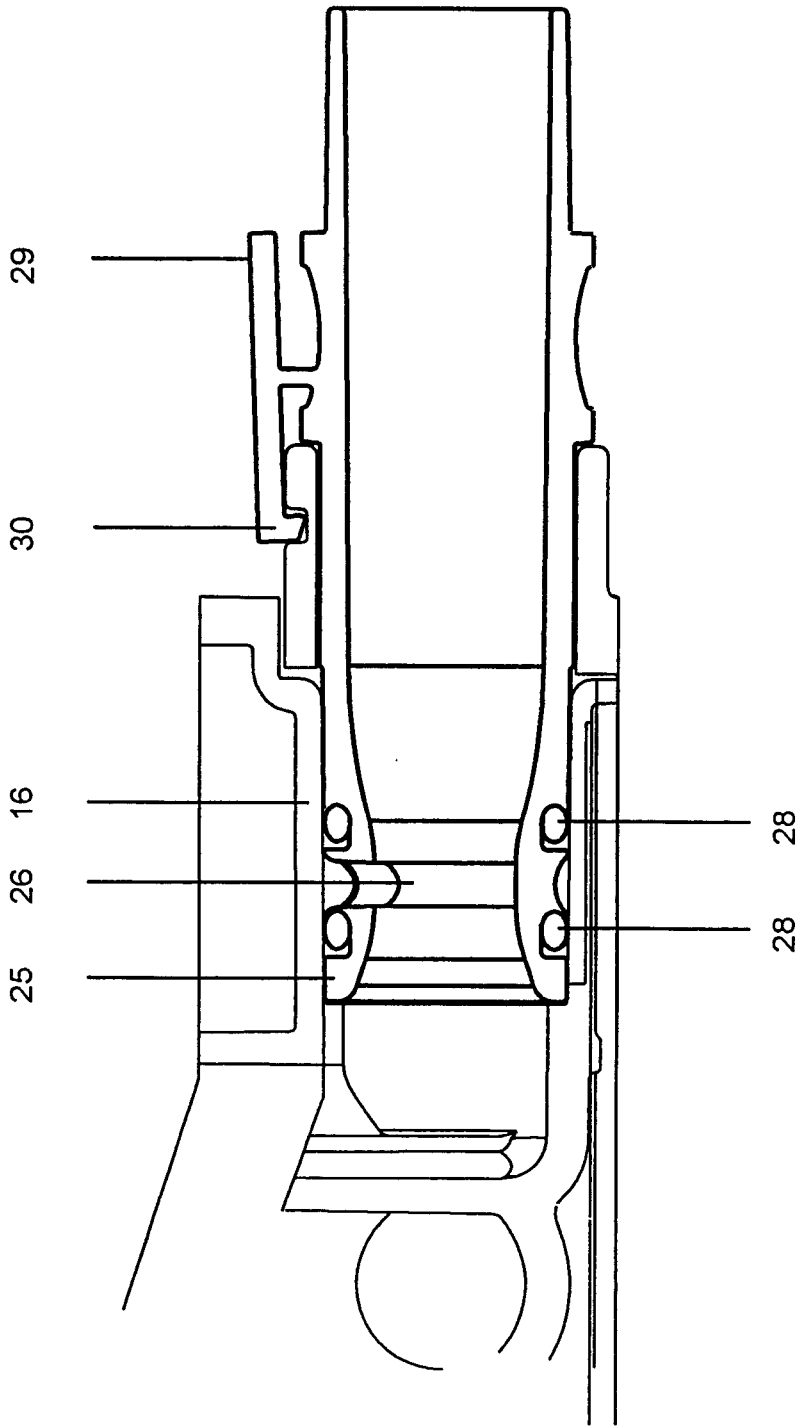


图 7

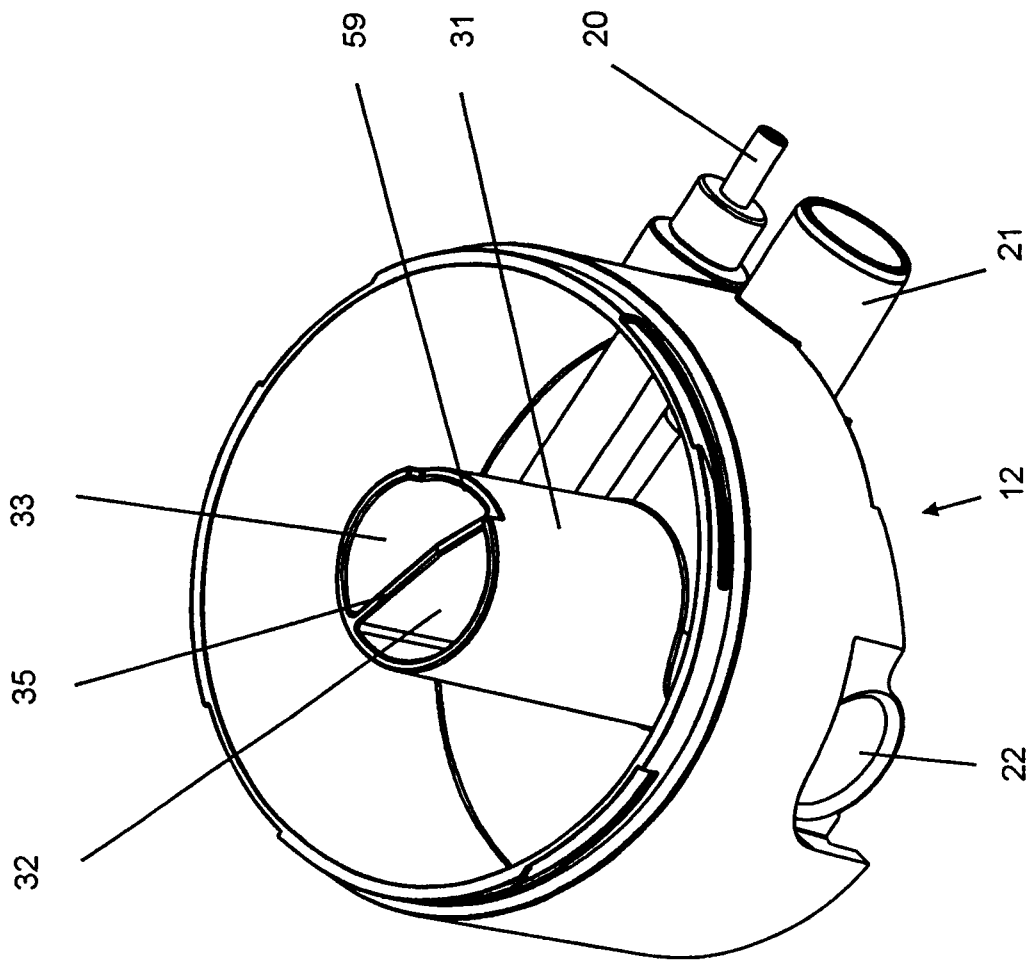


图 8

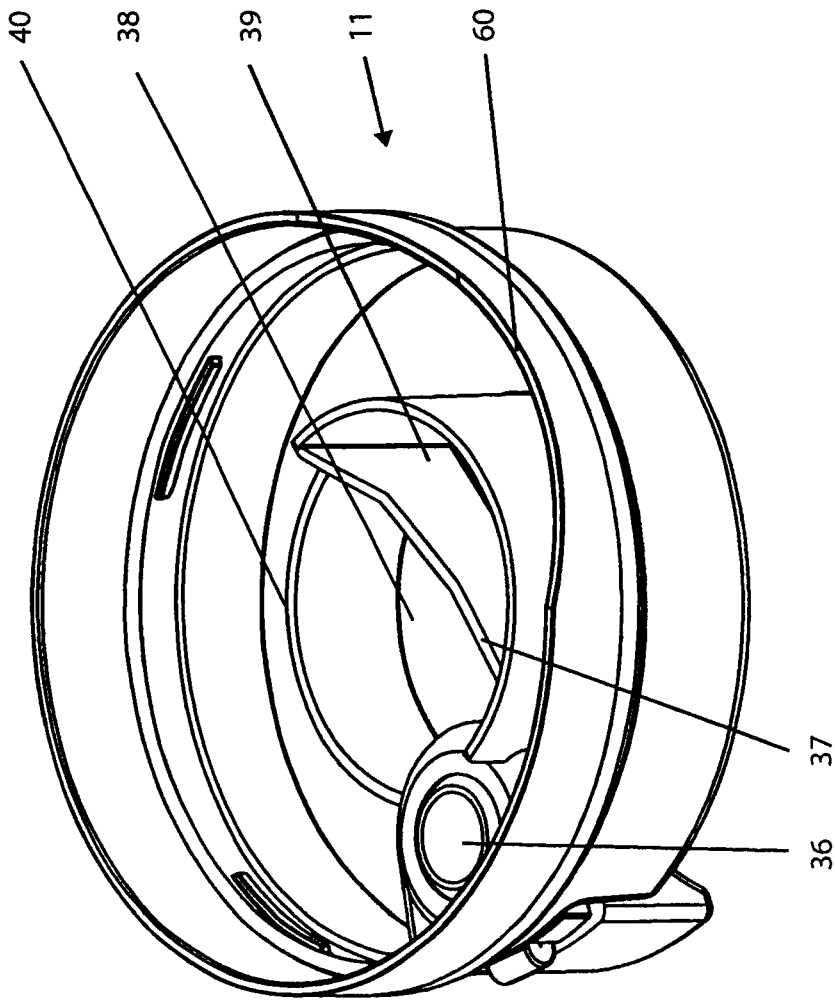


图 9

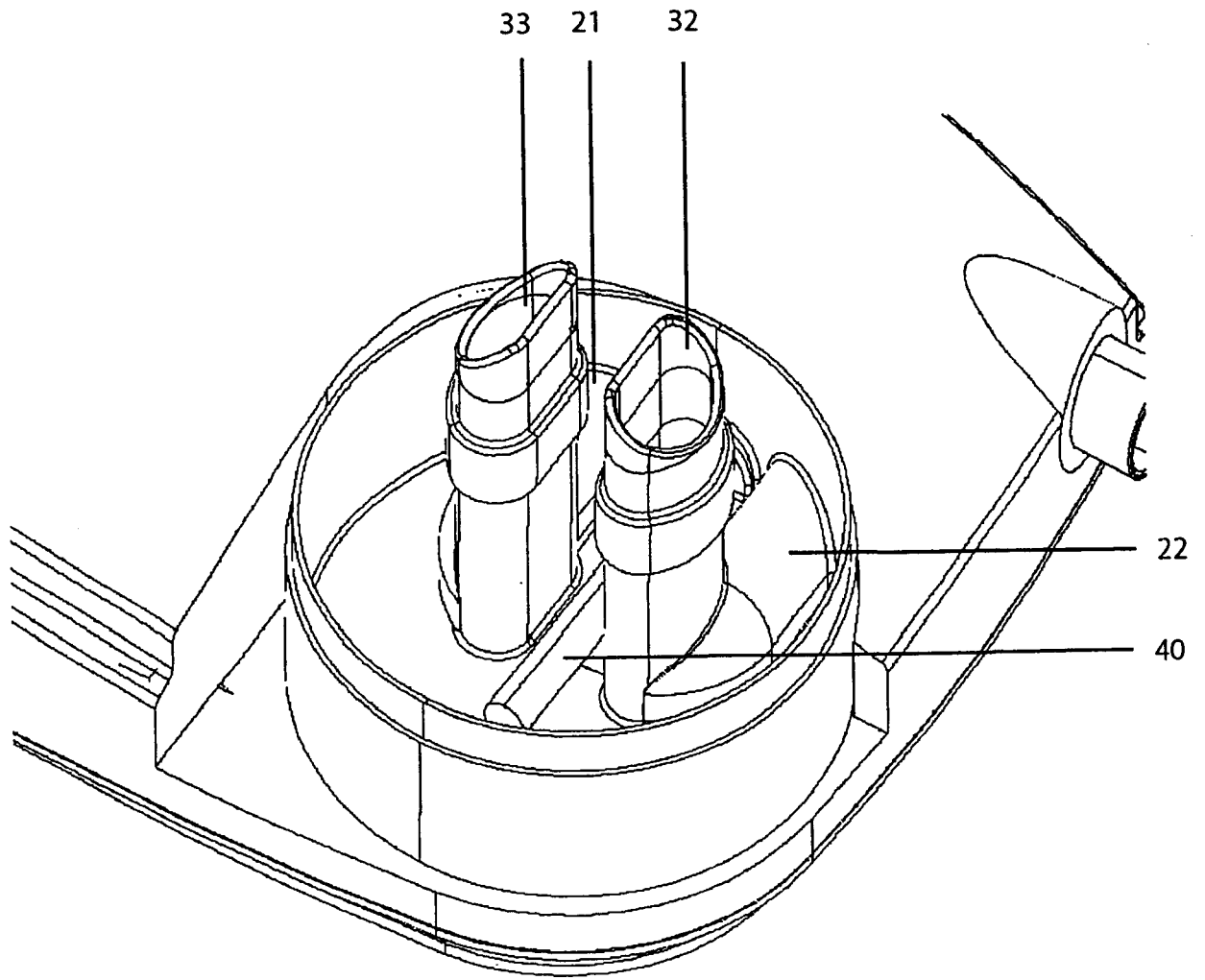


图 10

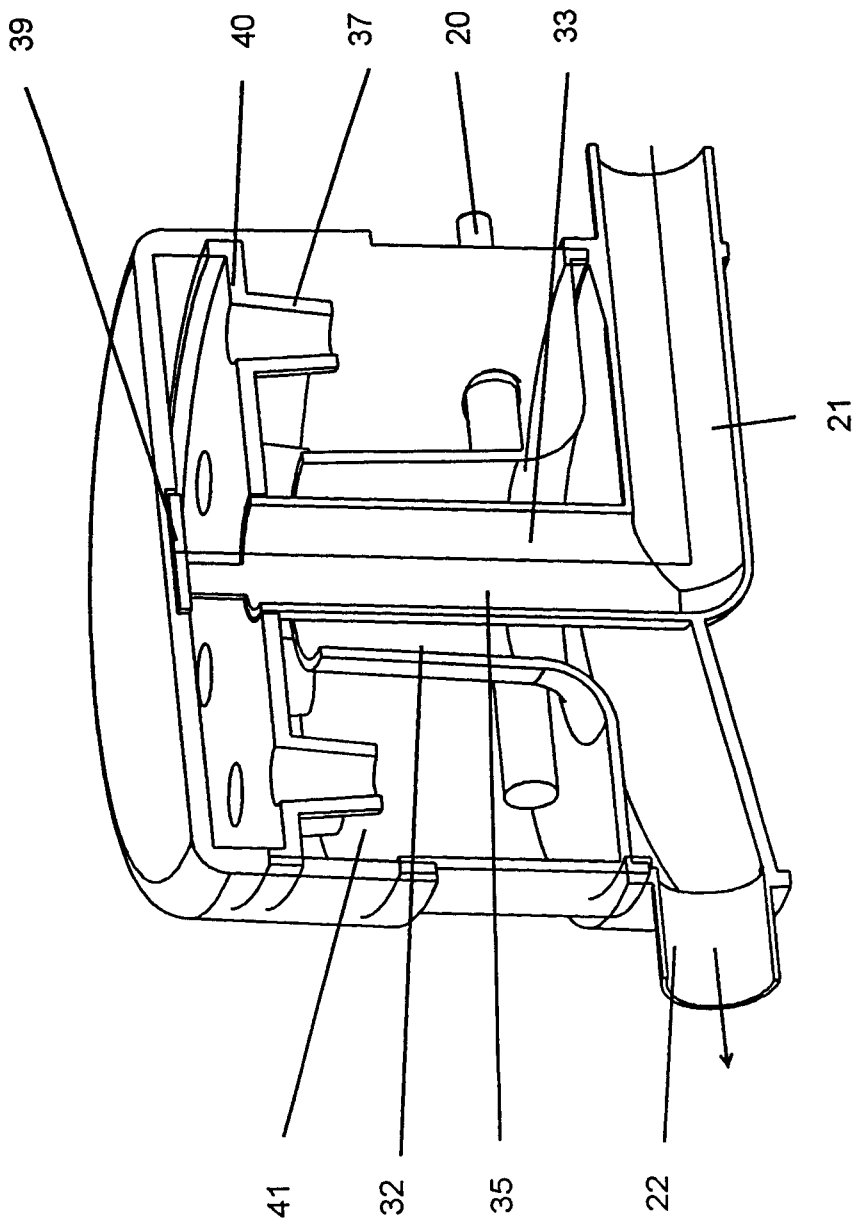


图 11

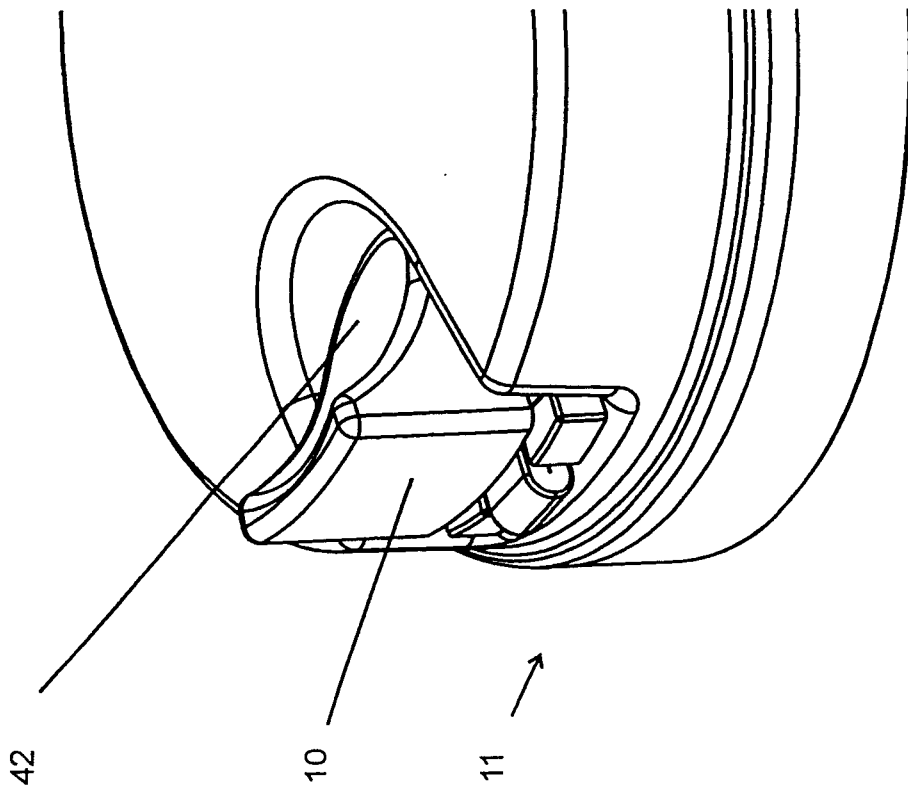


图 12

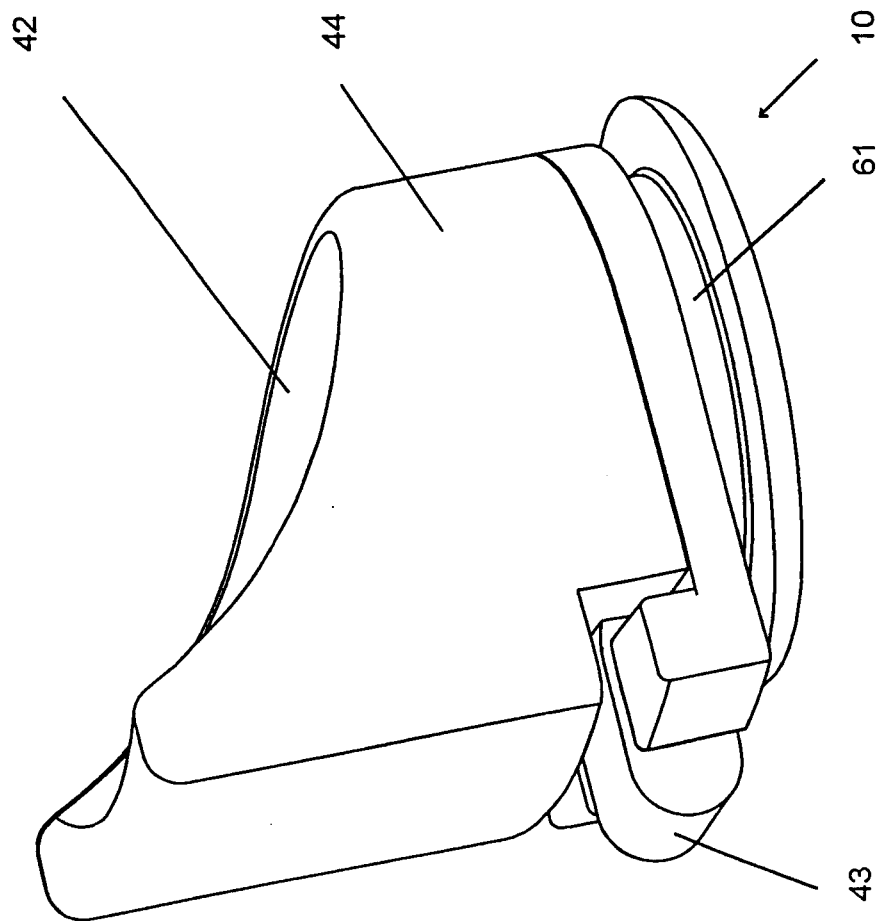


图 13

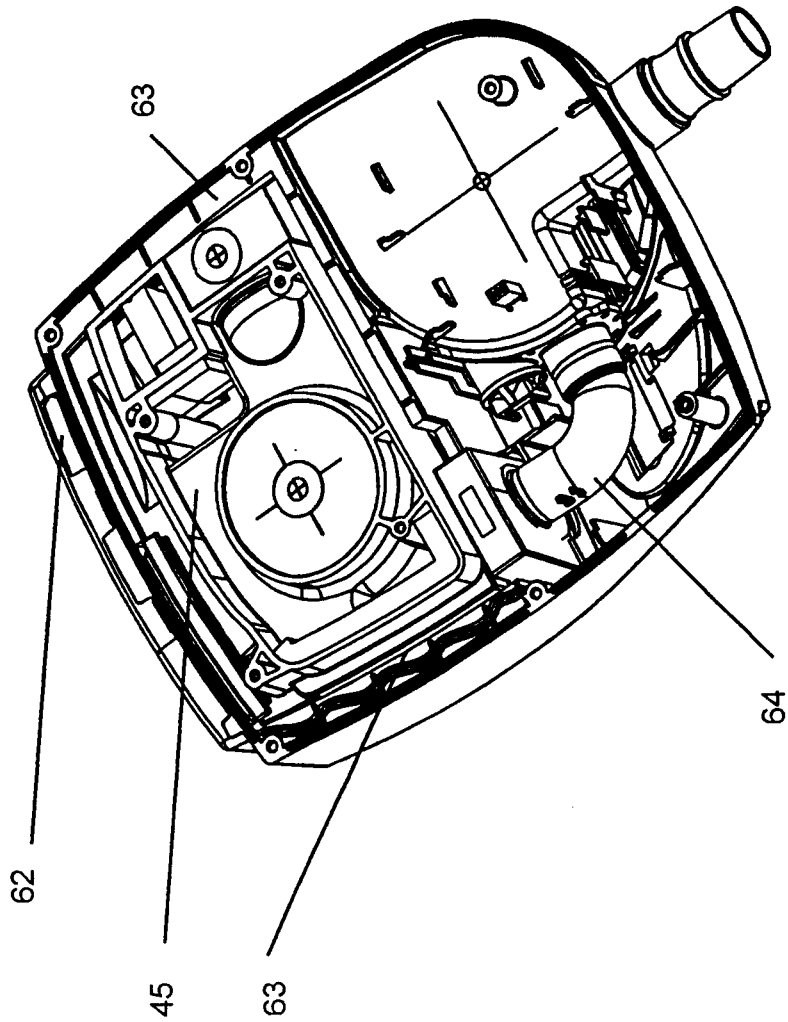


图 14

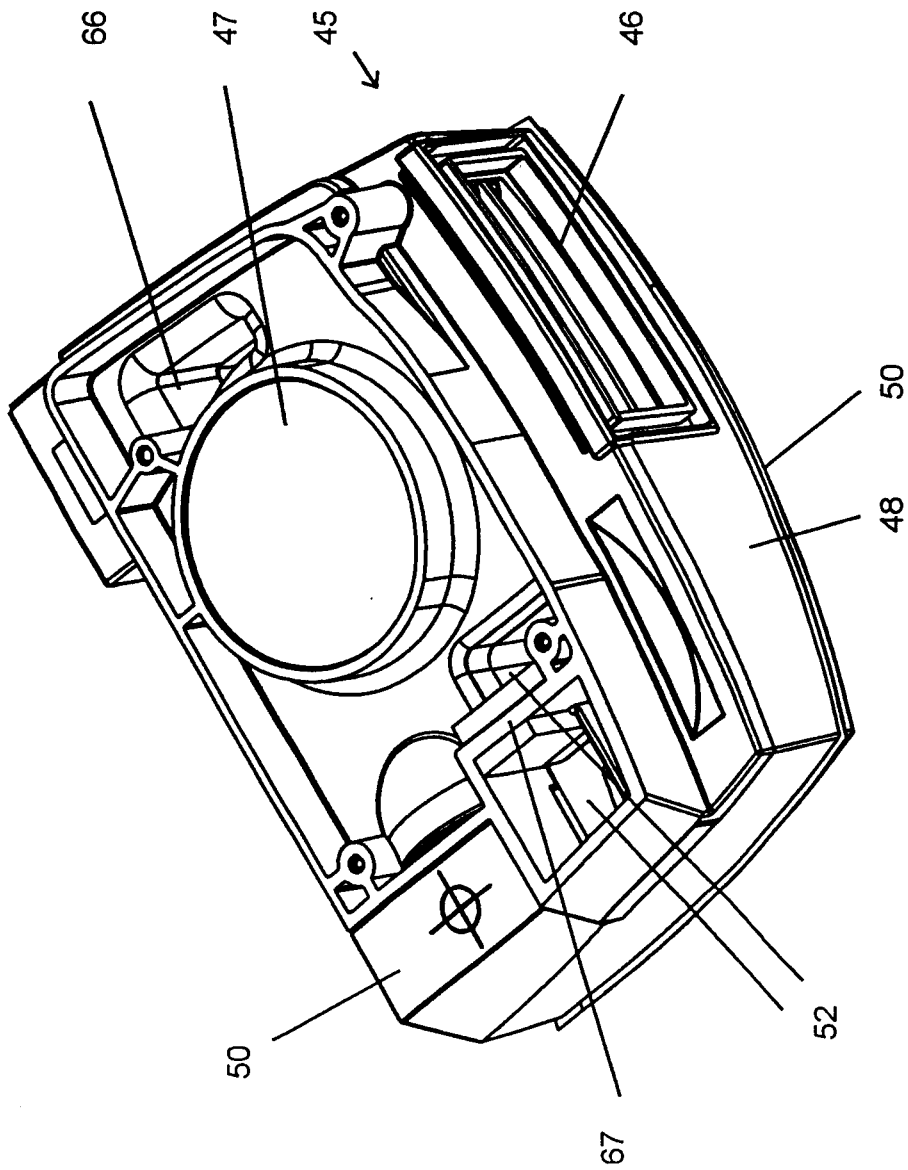


图 15

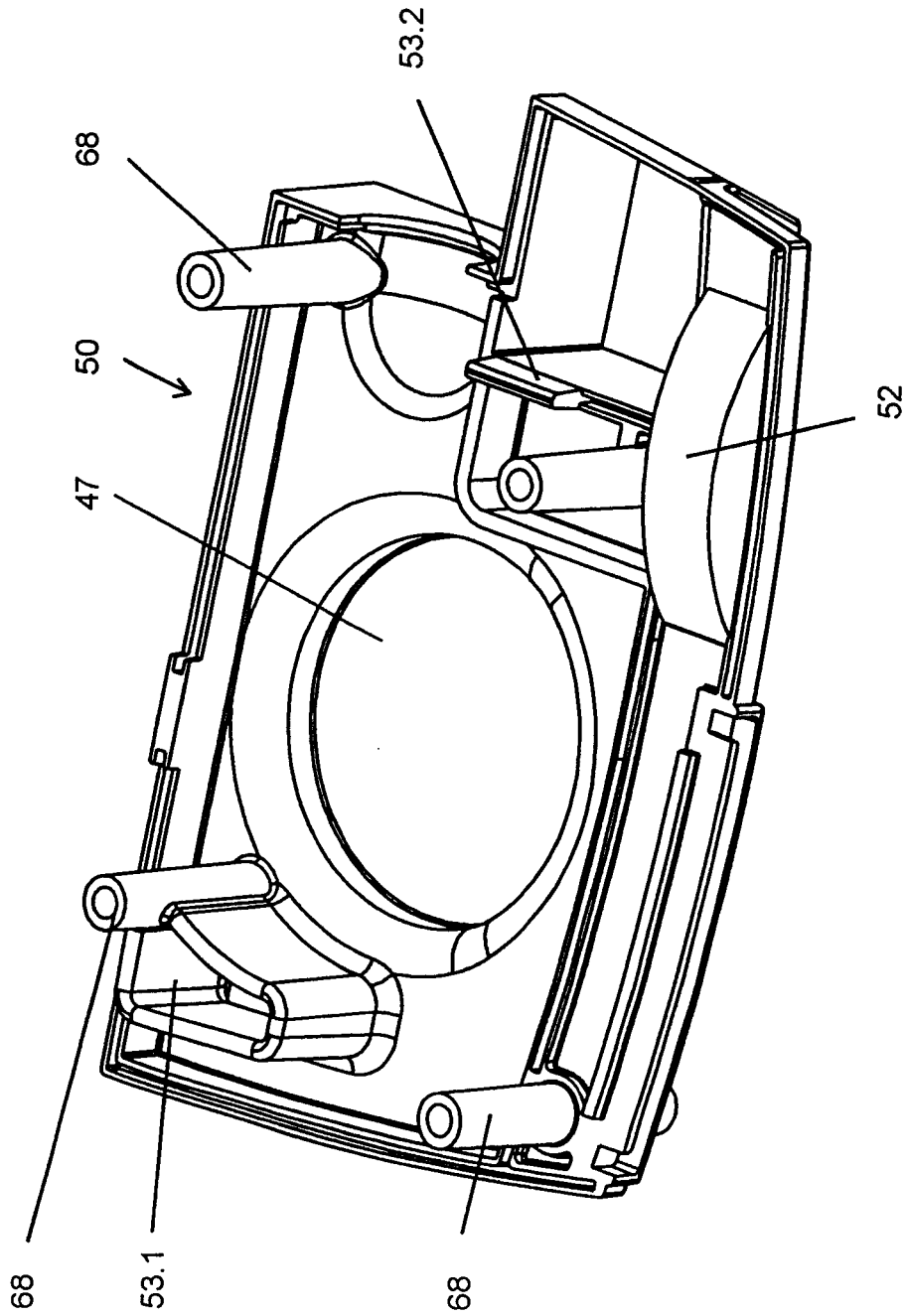


图 16

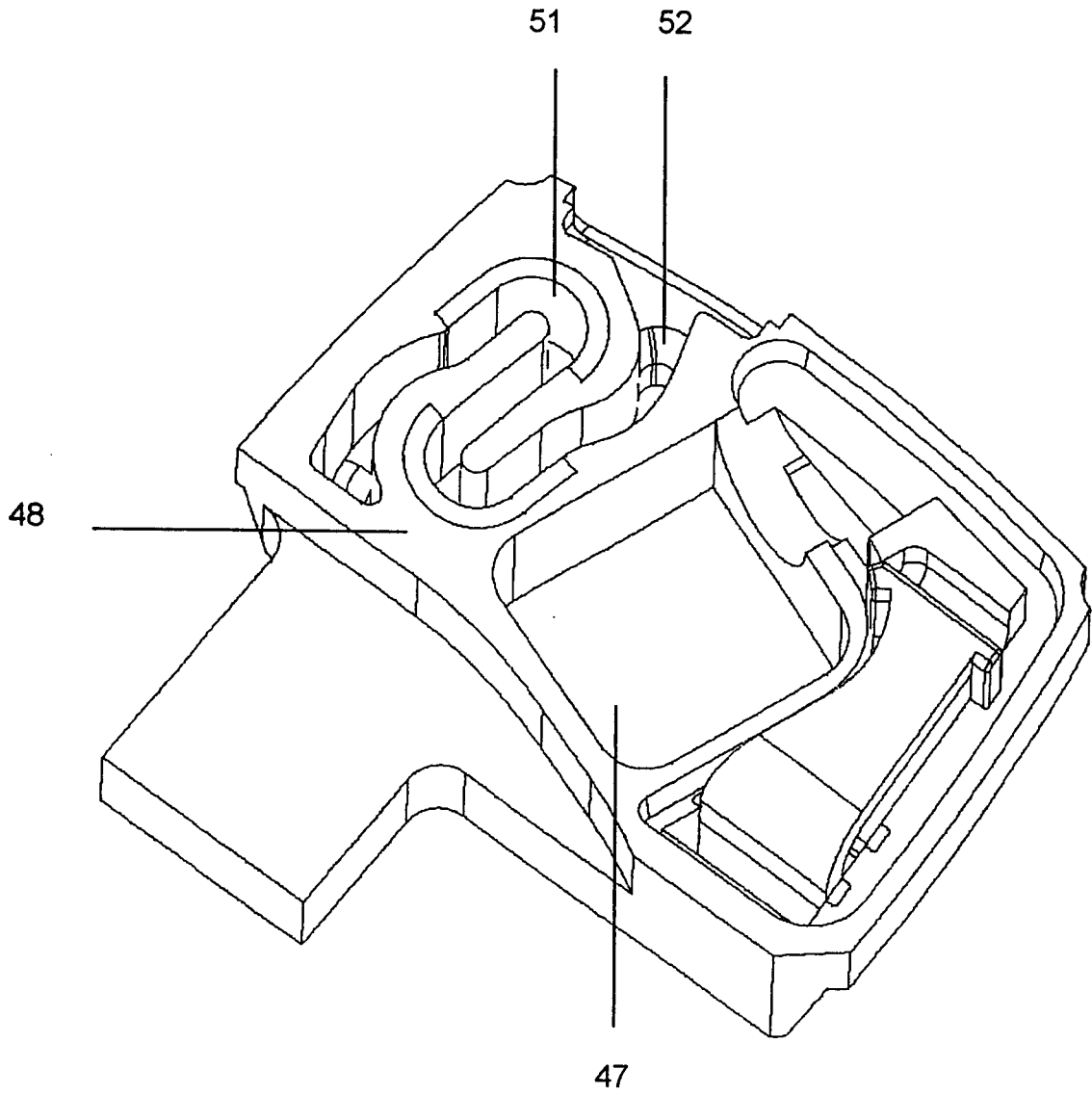


图 17

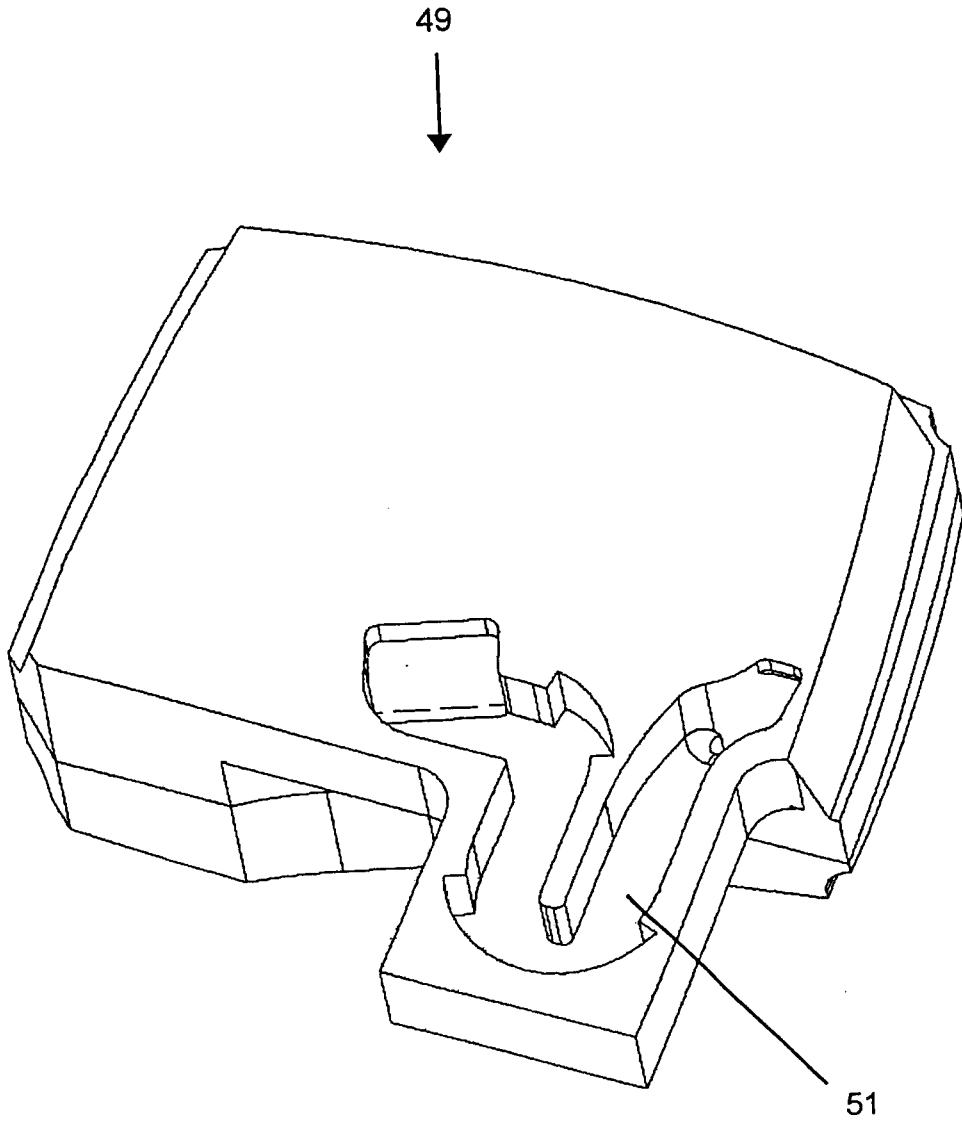


图 18

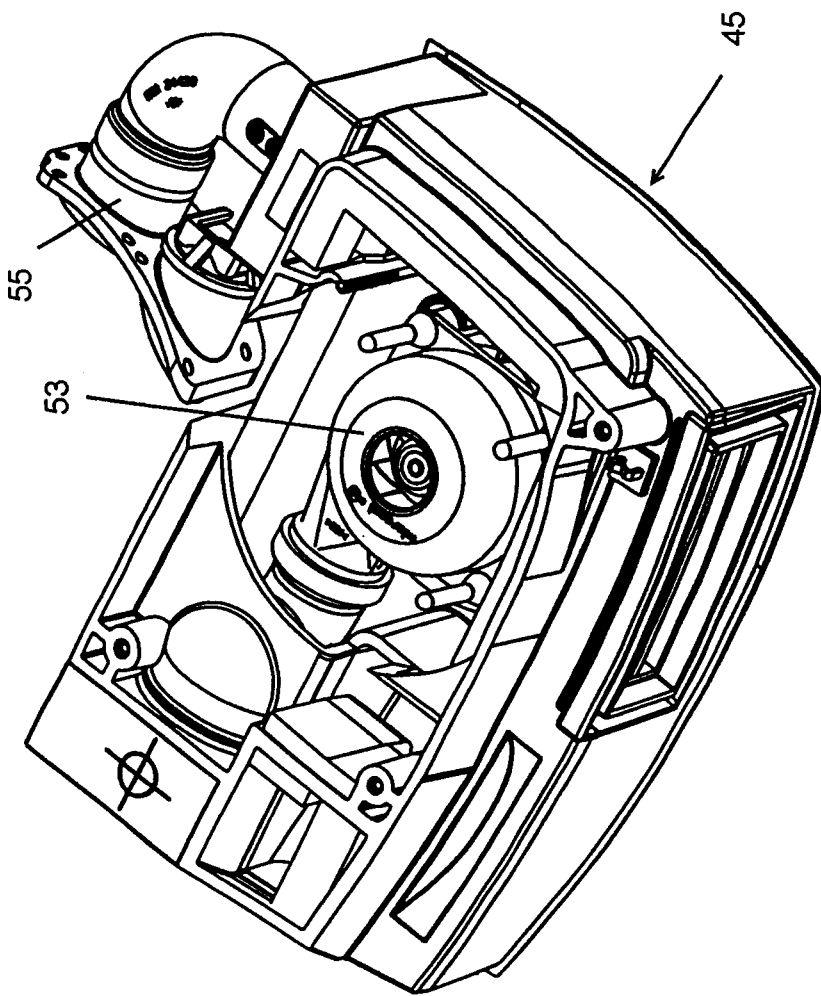


图 19

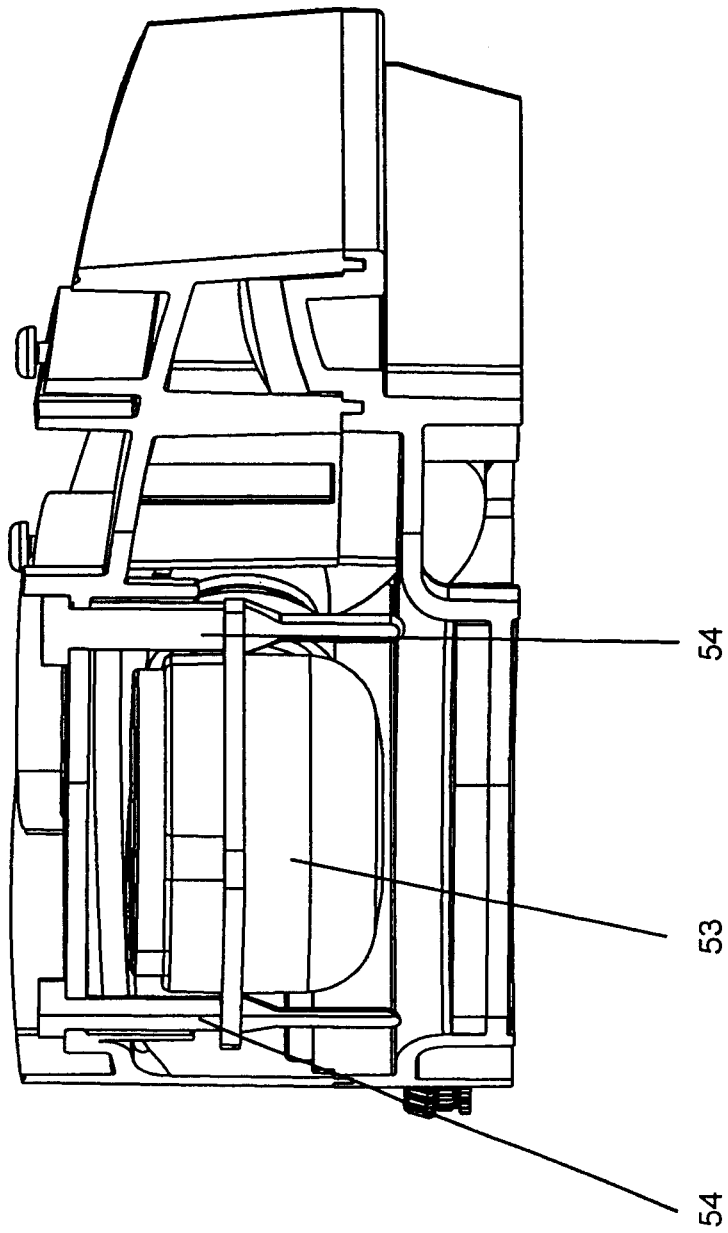


图 20

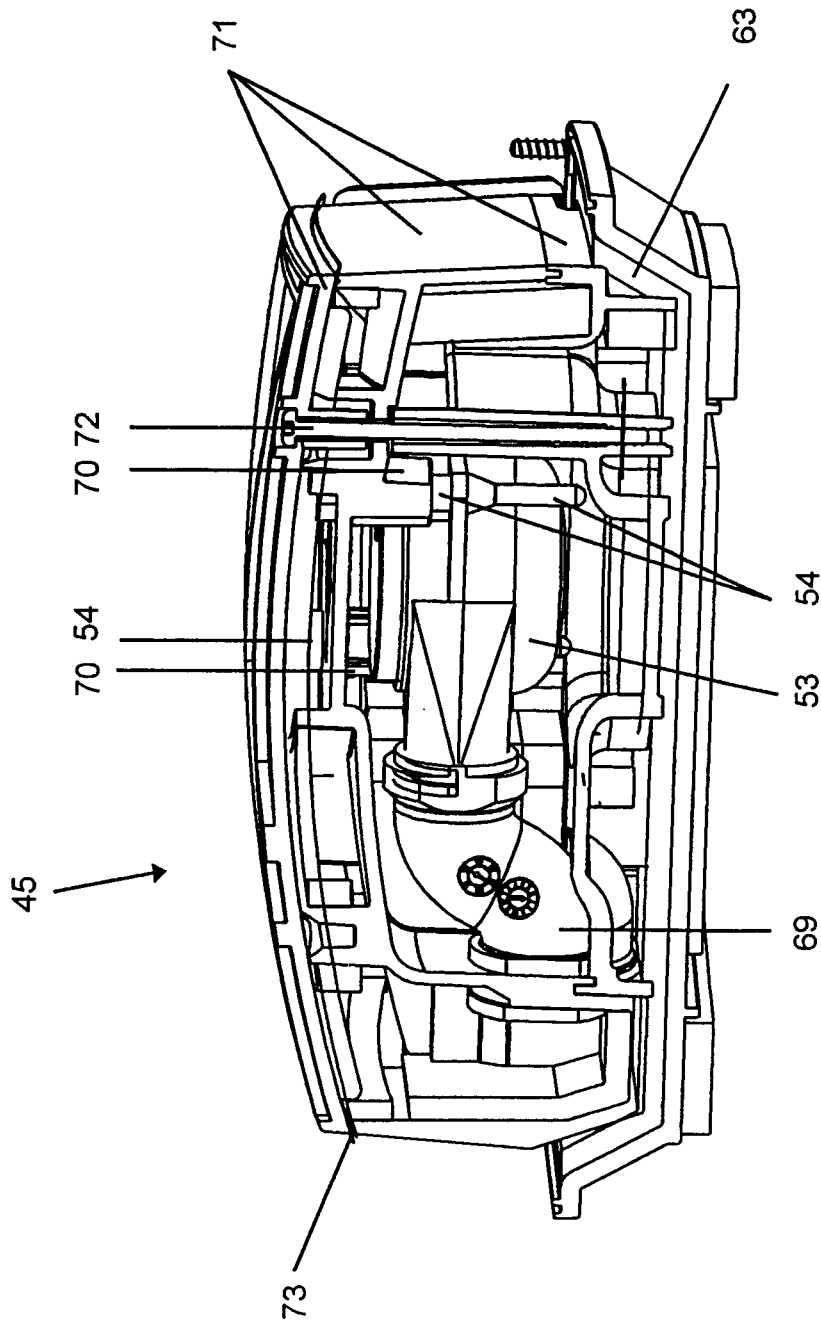


图 21

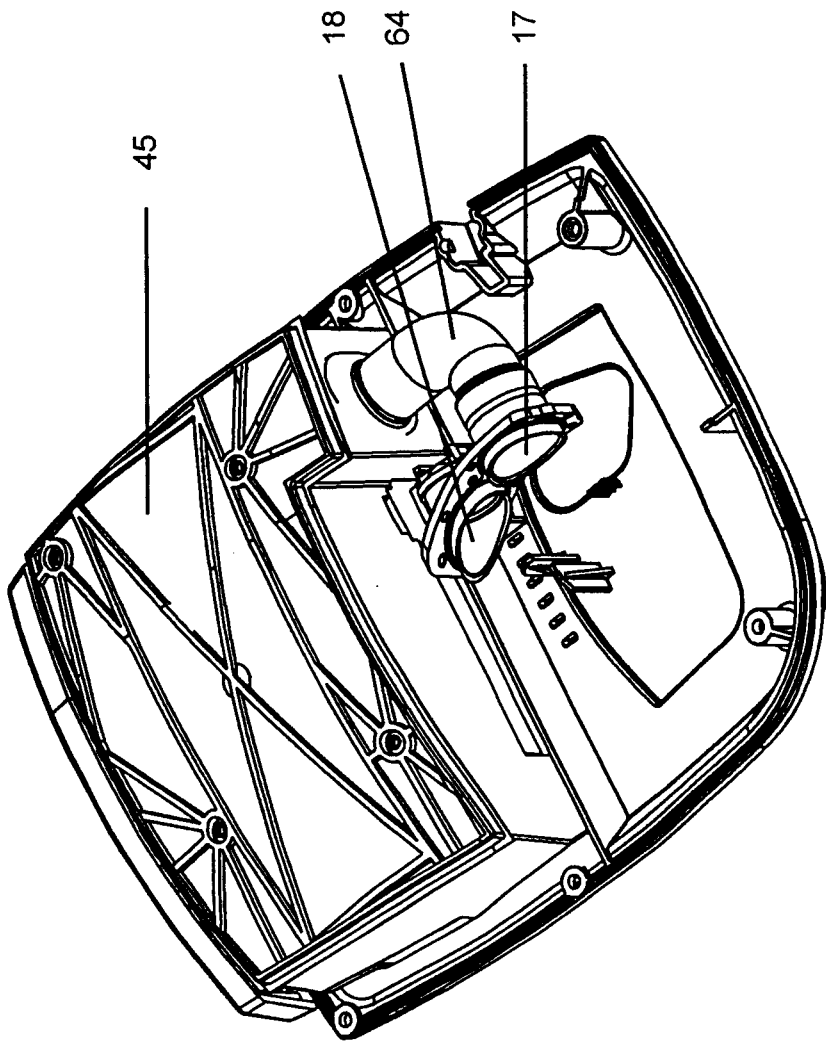


图 22

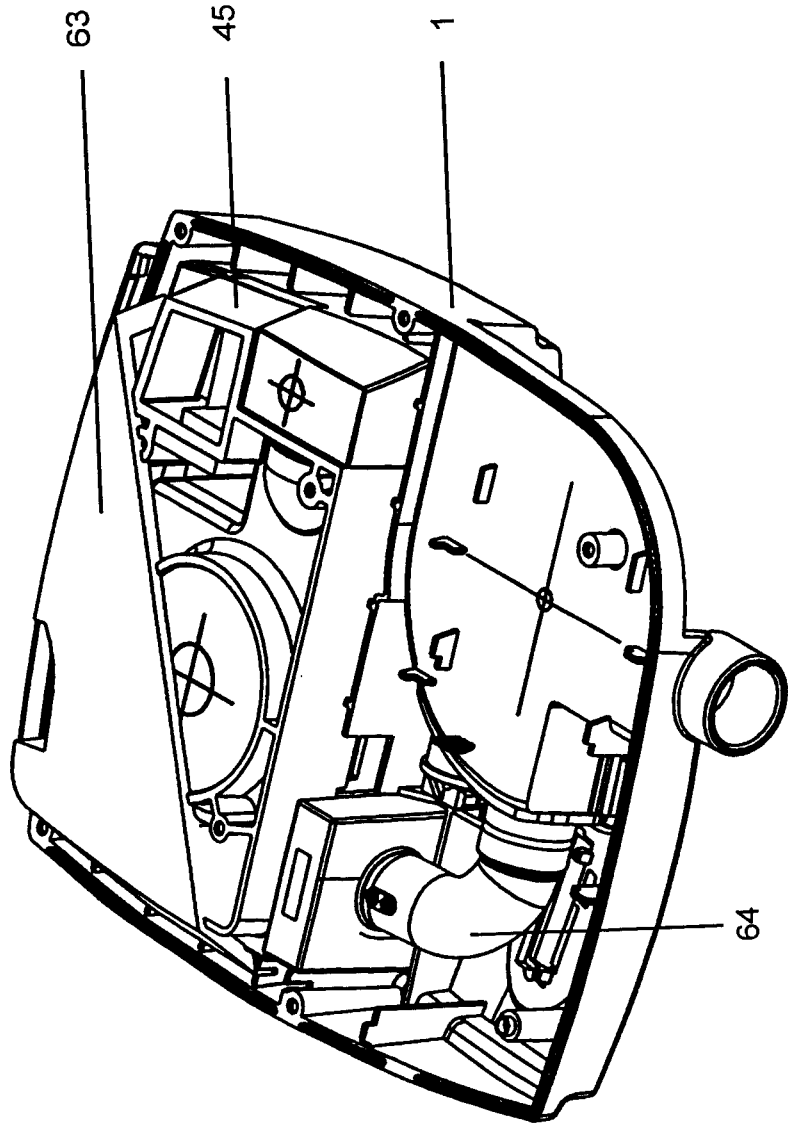


图 23

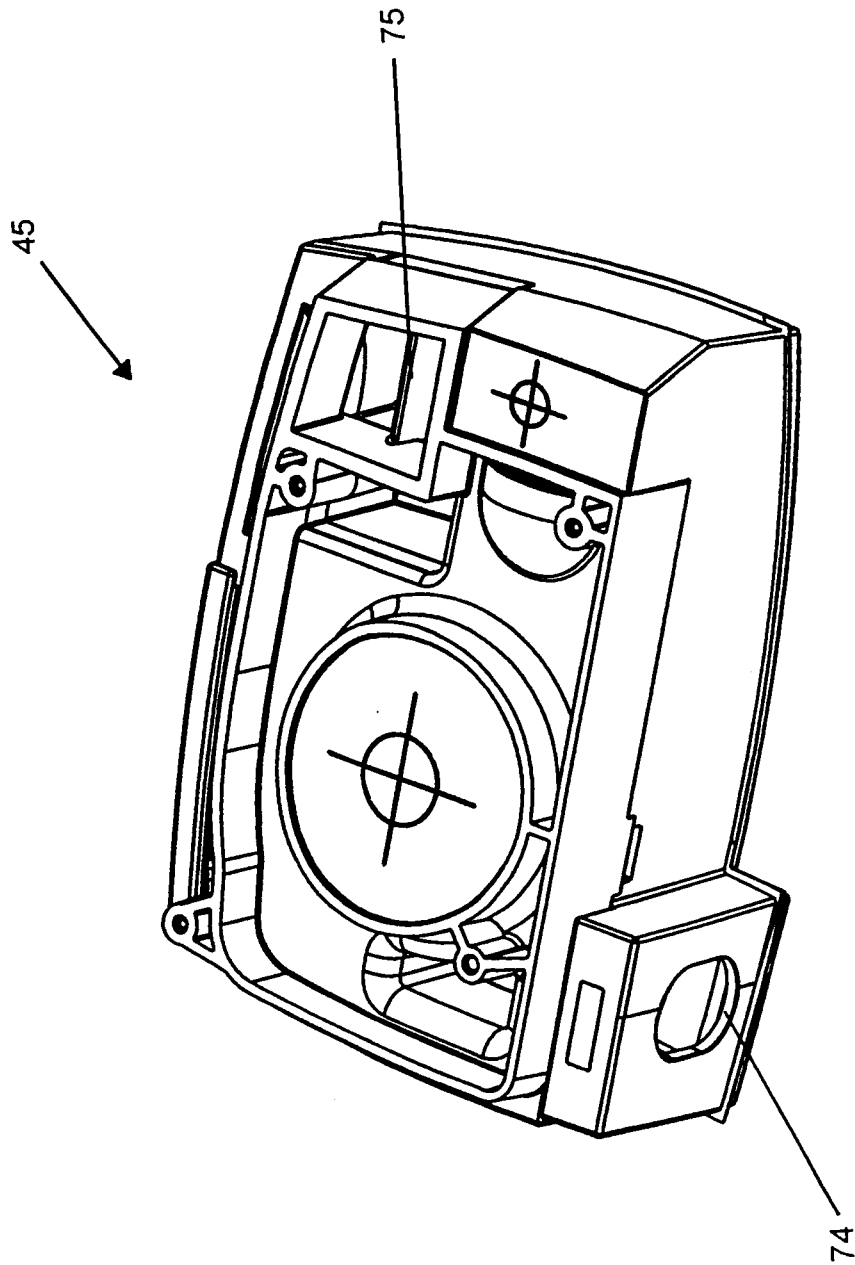


图 24

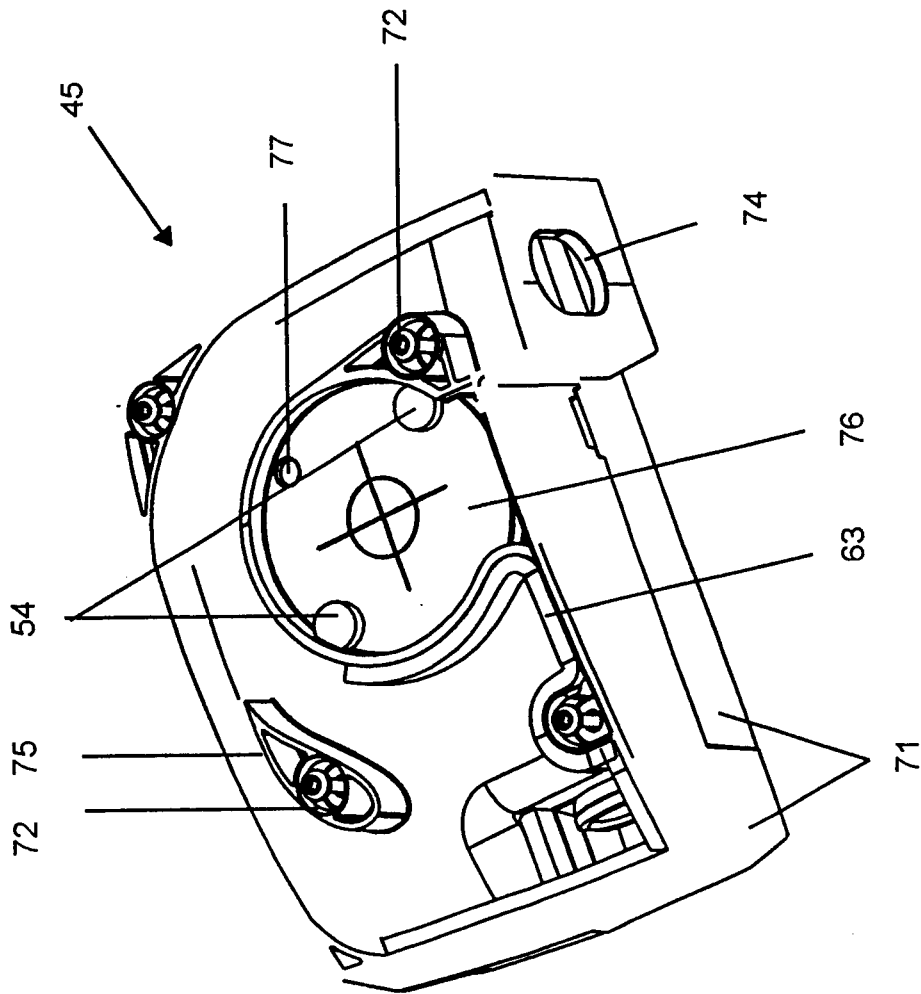


图 25

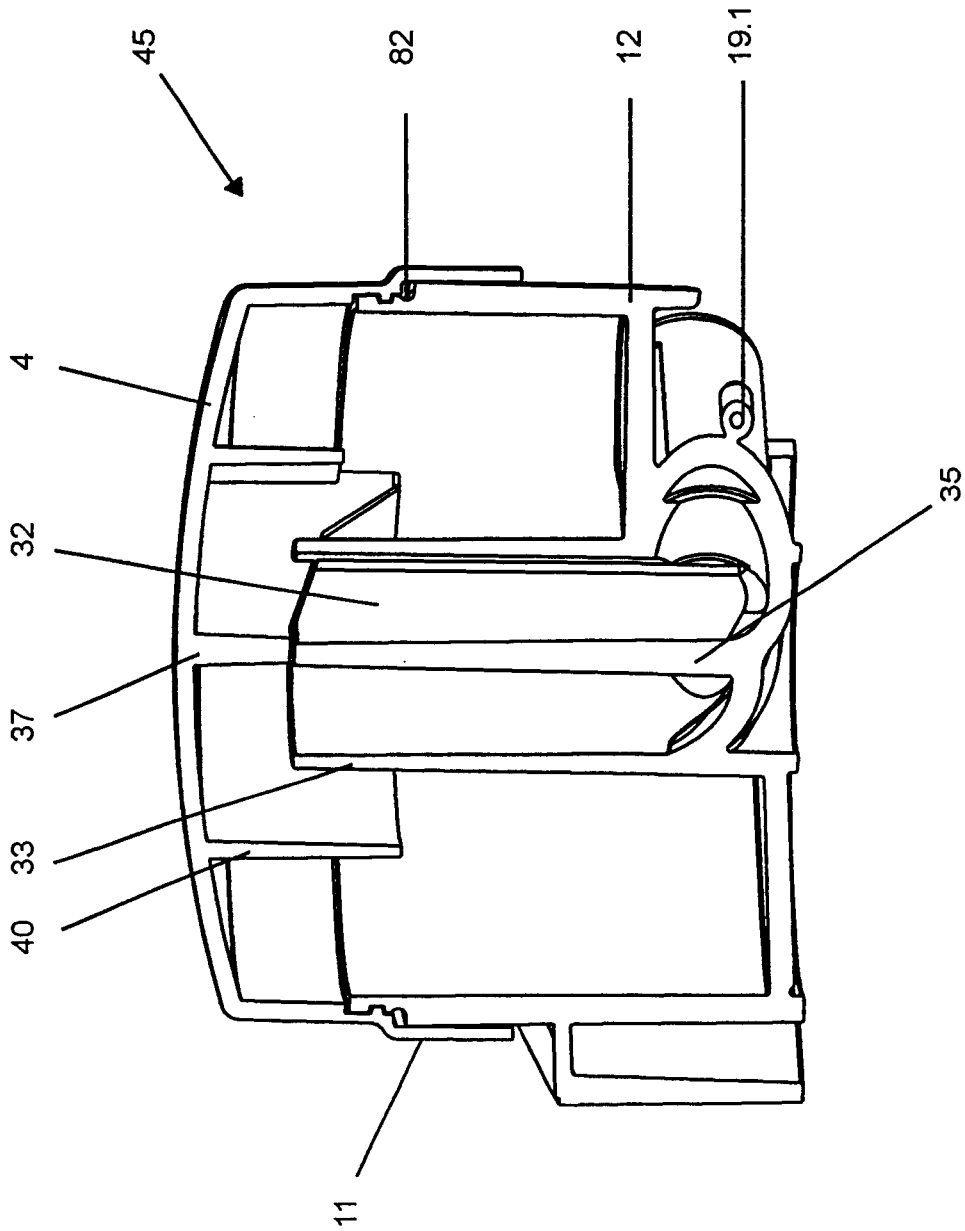


图 26

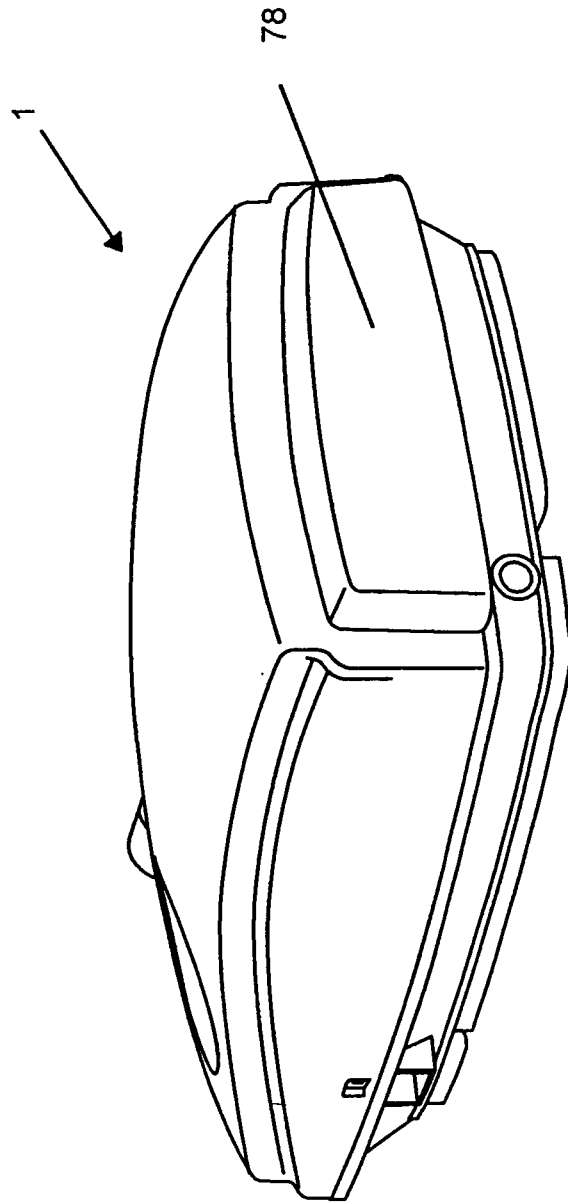


图 27

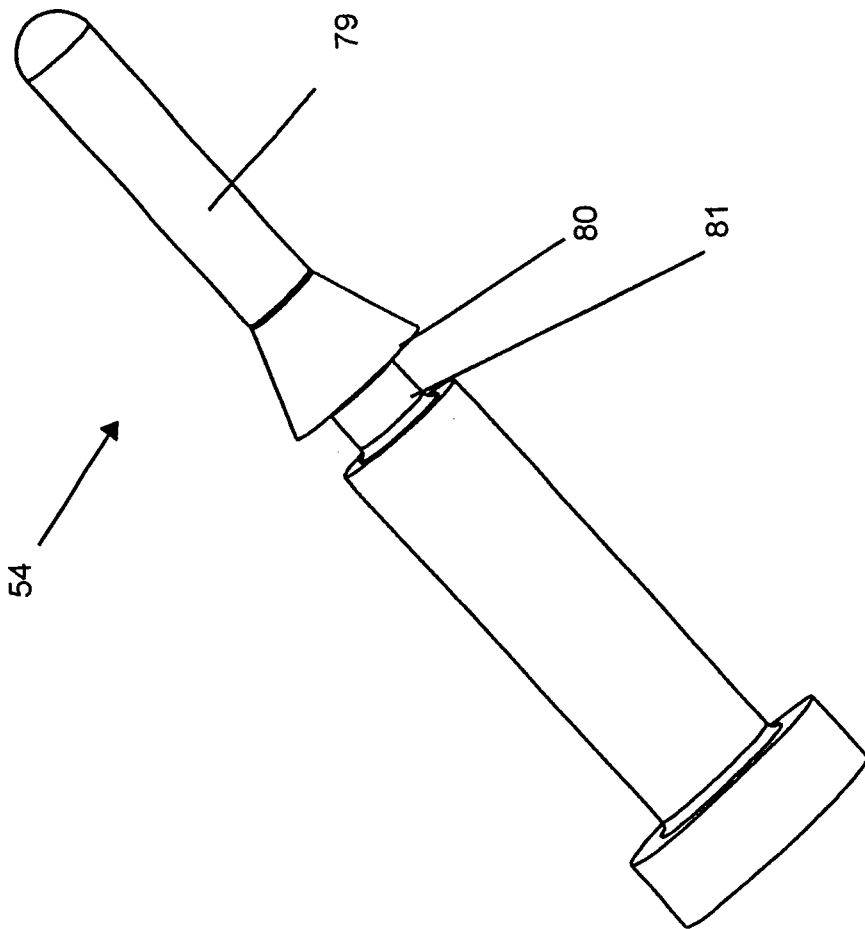


图 28

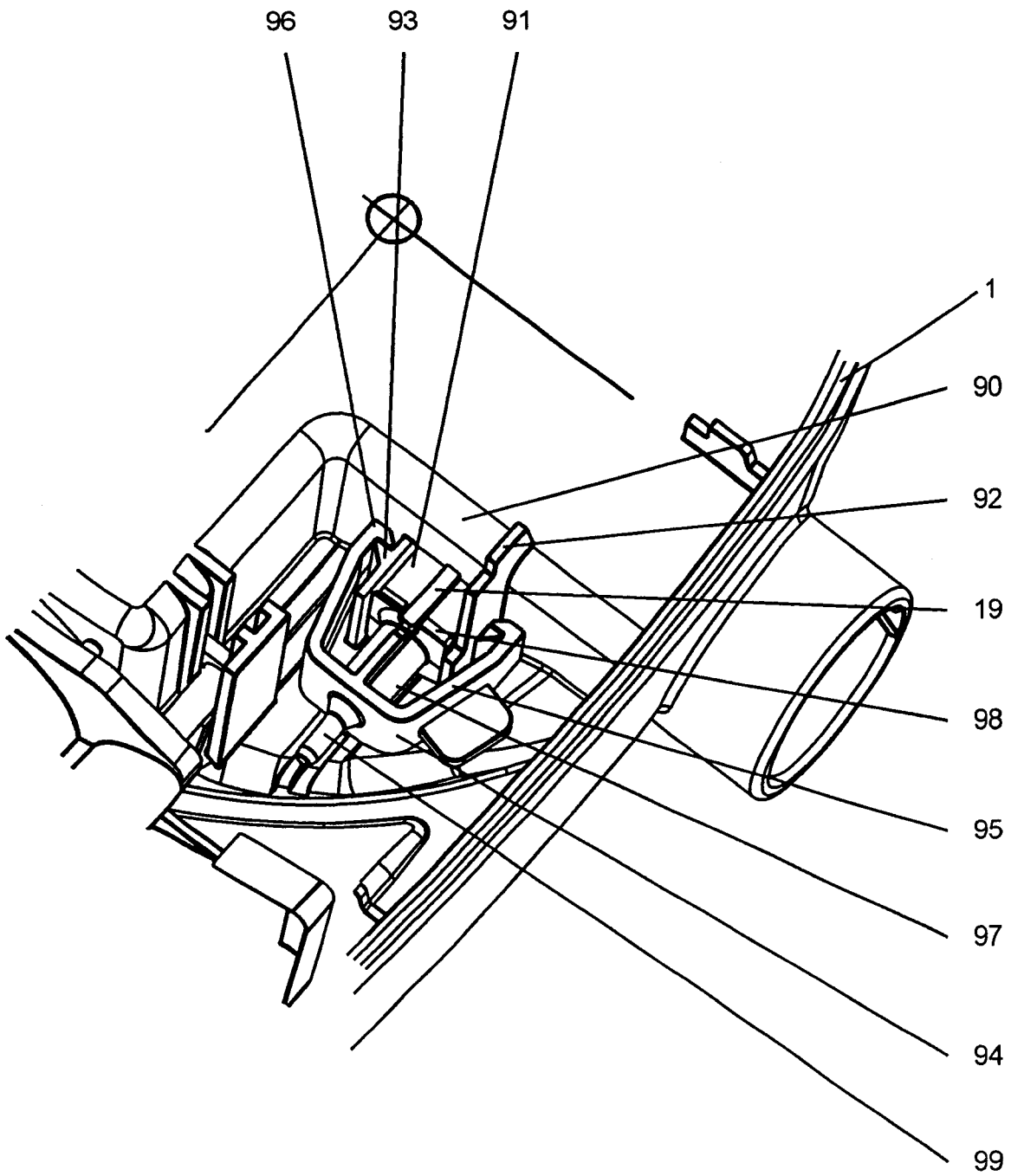


图 29

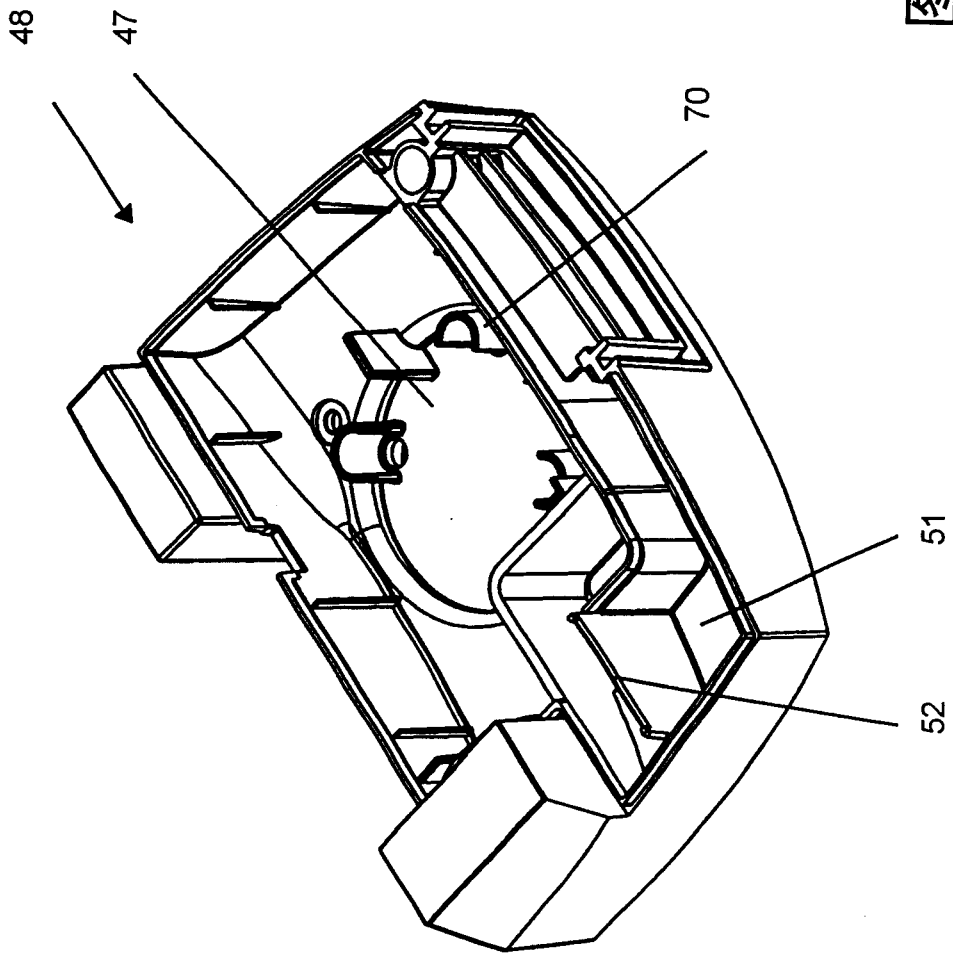


图 30

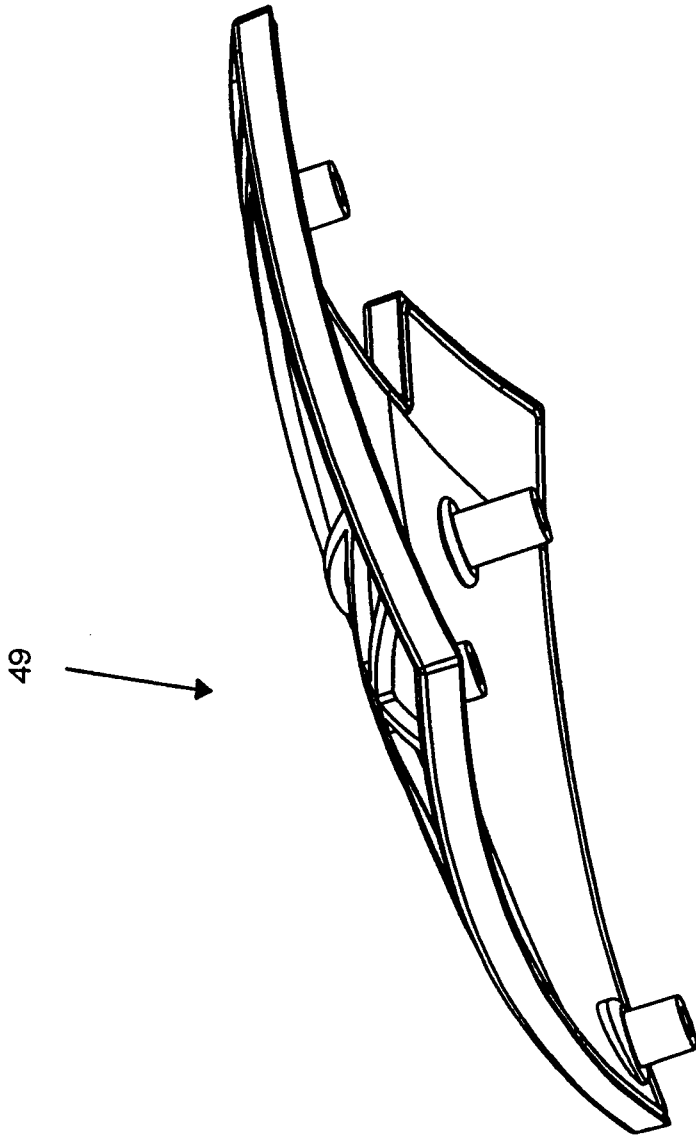


图 31