

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101856533 A

(43) 申请公布日 2010.10.13

(21) 申请号 201010164395.0

(22) 申请日 2010.04.09

(30) 优先权数据

102009017274.2 2009.04.11 DE

(71) 申请人 德拉格医疗股份两合公司

地址 德国吕贝克

(72) 发明人 A·赫希克 C·本特鲁普

M·泽尔克 T·赖因博思

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 赵辛 梁冰

(51) Int. Cl.

A61M 16/08(2006.01)

A61M 16/20(2006.01)

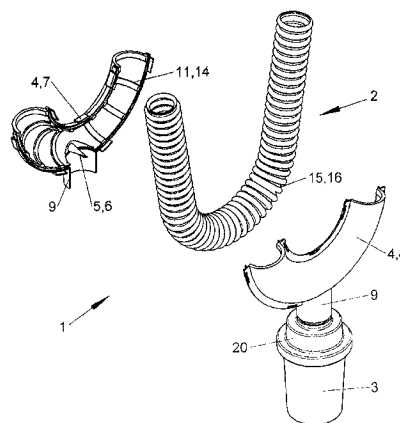
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 7 页

(54) 发明名称

呼吸软管的冷凝阱

(57) 摘要

本发明涉及一种呼吸软管的冷凝阱和一种呼吸系统以及一种带有一个冷凝阱的呼吸软管或呼吸系统的制作方法,其特征为,冷凝阱制作成本低,并可安装在呼吸软管的最低位置,从而保证了病人在人工呼吸时在呼吸软管中产生的冷凝水的最佳的和可靠的排出。



1. 呼吸软管 (2) 的冷凝阱 (1) 包括：
 - 一个冷凝水收集器 (3)；
 - 在呼吸软管 (2) 上固定收集器 (3) 用的至少一个工具 (4)；其特征为，
冷凝阱 (1) 具有至少一个用于在呼吸软管 (2) 上制作至少一个孔的工具 (5)。
2. 按权利要求 1 的冷凝阱，
其特征为，
用至少一个工具 (5) 在呼吸软管 (2) 上制作至少一个孔可按下列方式进行：呼吸软管 (2) 可用切削和 / 或切割和 / 或冲压和 / 或挖去和 / 或冲孔方式进行加工。
3. 按权利要求 1 或 2 的冷凝阱，
其特征为，
所述至少一个工具 (5) 包括至少一个冲头 (6) 和 / 或至少一个刀片，且冲头 (6) 最好具有一个冷凝水通道。
4. 按前述权利要求一或多项的冷凝阱，
其特征为，
借助至少一种把收集器 (3) 固定到呼吸软管 (2) 上的工具 (4) 可进行形状连接和 / 或材料连接和 / 或力连接的固定。
5. 按权利要求 4 的冷凝阱，
其特征为，
所述至少一种工具 (4) 包括一个卡箍和 / 或夹子。
6. 按前述权利要求一或多项的冷凝阱，
其特征为，
所述至少一种工具 (4) 包括横截面呈 U 形或 V 形的两半壳体 (7、8) 且这两半壳体 (7、8) 可借助至少一种固定工具 (10) 相互连接，从而可把呼吸软管 (2) 固定在这两个相互连接的半壳体 (7、8) 之间。
7. 按权利要求 6 的冷凝阱，
其特征为，
所述至少一种固定工具 (10) 是一个快速扣合机构和 / 或锁紧机构 (11)。
8. 按权利要求 4 至 7 一项或多项的冷凝阱，
其特征为，
呼吸软管 (2) 的外直径或外圆周大于固定之前的卡箍或夹子或两半壳体 (7、8) 的内直径或内圆周，这样，在固定时就可借助呼吸软管 (2) 的弹性变形以力连接的方式把呼吸软管 (2) 夹紧在卡箍或夹子或两半壳体 (7、8) 之间。
9. 按权利要求 4 至 8 一项或多项的冷凝阱，
其特征为，
卡箍或夹子或至少一半壳体 (7、8) 内侧具有肋或连接条，以便以形状连接的方式固定在呼吸软管 (2) 外侧的切向槽 (15) 内尤其是环形槽 (16) 内。
10. 按前述权利要求之一或多项的冷凝阱，
其特征为，

冷凝阱 (1) 具有一个密封元件 (17), 用以对大气进行从呼吸软管 (2) 到收集器 (3) 的导流连接的密封和 / 或是一种可按权利要求 12 至 15 一项或多项实施的方法。

11. 呼吸系统包括一个用于病人进行人工呼吸的呼吸机、至少一个呼吸软管 (2) 例如一个带有冷凝阱 (1) 和呼吸嘴的吸气软管和呼气软管,

其特征为,

冷凝阱 (1) 可按前述权利要求一项或多项构成和 / 或制作方法可按权利要求 12 至 15 的一项或多项进行。

12. 带有一个冷凝阱 (1) 尤其是一个按权利要求 1 至 10 一项或多项所述的冷凝阱 (1) 的呼吸软管 (2) 或一个呼吸系统尤其是按权利要求 11 所述的呼吸系统的制作方法包括下列步骤:

- 备好一根呼吸软管 (2),
- 备好一个冷凝水收集器 (3),
- 备好至少一个用于把收集器 (3) 固定在呼吸软管 (2) 上的工具 (4),
- 用所述至少一个工具 (4) 将收集器 (3) 固定在呼吸软管 (2) 上,
- 制作从呼吸软管 (2) 的内部到收集器 (3) 的导水连接, 以便冷凝水从呼吸软管 (2) 的内部流入呼吸软管 (3) 中,

其特征为,

制作导水连接指的是在呼吸软管 (2) 上制作一个孔。

13. 按权利要求 12 的方法,

其特征为,

在呼吸软管 (2) 上的该孔用切削和 / 或切割和 / 或冲压和 / 或挖去和 / 或冲孔方式进行制作。

14. 按权利要求 12 或 13 的方法,

其特征为,

用一个刀片和 / 或冲头 (6) 在呼吸软管 (2) 上制作该孔。

15. 按权利要求 12 至 14 的一项或多项的方法,

其特征为,

在从呼吸软管 (2) 上取下收集器 (3) 时, 由于呼吸软管 (2) 的这个孔构成的从呼吸软管 (2) 到呼吸软管 (2) 外部的导水连接特别是用一个阀门进行密封的, 所以没有空气从呼吸软管 (2) 流入大气和 / 或相反的流动。

呼吸软管的冷凝阱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按权利要求 1 前序部分所述的冷凝阱和一种按权利要求 11 前序部分所述的呼吸系统以及一种按权利要求 12 前序部分所述的带有一个冷凝阱的呼吸软管或呼吸系统的制作方法。

背景技术

[0002] 呼吸机作为医疗器械用于病人的人工呼吸。通过一个软管系统把病人的人工呼吸空气输送到病人。

[0003] 在病人用呼吸机进行人工呼吸的过程中会在呼吸系统中出现湿气的冷凝,这时在呼吸软管中产生冷凝水。这种冷凝水在软管系统中导致空气阻力增加并可能在病人进行人工呼吸的过程中进入病人的肺部。为了防止这种情况的出现,人们在呼吸软管上安装冷凝阱来收集呼吸软管中形成的冷凝水,这样就不再可能出现上述的危害和风险。这种冷凝阱一般带有一个可取下的、需要定期排空的集水器。

[0004] US 4 457 305 提出一种呼吸软管用的冷凝阱。在呼吸软管中集成一个连接件来固定集水器。集水器可拆卸地固定在该连接件上,所以在排空集水器时可将它取下。在取下了集水器后,阀可阻止空气在连接件上没有集水器的过程中从呼吸软管流到大气中去或相反的流动。但冷凝阱只可能安装在呼吸软管以内的规定的连接件上。也就是说冷凝阱不能安装在呼吸软管的任意位置,这一缺点常常导致冷凝阱不能安装在呼吸软管的最低点,从而不能保证冷凝水从呼吸软管中最佳的和可靠的排出。

发明内容

[0005] 所以本发明的目的在于提出一种用于呼吸软管的冷凝阱、一种呼吸系统和一种带有冷凝阱的呼吸软管或呼吸系统的制作方法来把呼吸软管任一位置的冷凝水从该呼吸软管中排出。这种冷凝阱制作成本低并可安全和可靠操作。

[0006] 这个目的是通过一种呼吸软管的冷凝阱来实现的,该冷凝阱包括一个冷凝水收集器和至少一个用于把该收集器固定在呼吸软管上的工具,为此该冷凝阱具有至少一个工具用于在该呼吸软管上加工至少一个孔。借助该工具在呼吸软管的任一位置加工的孔即可使冷凝水排出呼吸软管,从而以有利的方式保证了在呼吸软管的最低位置排出冷凝水。所以冷凝阱的使用者可自己组装呼吸软管或呼吸系统并在呼吸系统组装在呼吸软管上后再把冷凝阱安装在呼吸软管的最低位置。

[0007] 该工具最好与冷凝阱固定连接。用于在呼吸软管上制作至少一个孔的这种工具也可以是一个单独的、不与其他冷凝阱连接的部件。该工具例如可作为(其他)冷凝阱的附件供应。带有(其他)冷凝阱和用于在呼吸软管上制作至少一个孔的工具的这种系统也可视为本发明的冷凝阱。

[0008] 特别是用至少一个工具在呼吸软管上制作至少一个孔可按下列方式进行:该呼吸软管可用切削和/或切割和/或冲压和/或挖去和/或冲孔方式进行加工。

[0009] 在另一种方案中,用至少一个工具可在呼吸软管上事后补充制作至少一个孔,这样该孔就可制作在呼吸软管的任一位置上。

[0010] 在又一种方案中,这至少一个工具具有至少一个冲头和 / 或至少一个刀片,且该冲头最好具有一个冷凝水通道。借助一个刀片例如可在呼吸软管上切开一个使冷凝水流出的孔口。该冲头冲穿该呼吸软管或其管壁并由此在呼吸软管上制作一个孔。于是冷凝水即可在冲头和管壁之间流出。该冲头最好具有一个附加通道来引出冷凝水,这样通过该通道即可附加地或唯一地从呼吸软管引出冷凝水。所以冲头内的这个通道是一个用于引出冷凝水的呼吸软管上的孔。

[0011] 在一种补充的方案中,借助至少一种把收集器固定到呼吸软管上的工具可进行形状连接和 / 或材料连接和 / 或力连接的固定。所谓材料连接的固定例如可借助粘接来实现和 / 或力连接的固定则可例如借助呼吸软管夹紧在至少一种工具上来实现。

[0012] 所谓的至少一种工具最好包括一个卡箍和 / 或一个夹子。卡箍或夹子围绕着呼吸软管安放并由此把冷凝阱固定在呼吸软管上。

[0013] 在一种方案中,这至少一种工具包括横截面呈 U 形或 V 形的两半壳体且这两半壳体可借助至少一种固定工具相互连接,从而可把呼吸软管固定在这两个相互连接的半壳体之间。

[0014] 这至少一种固定工具宜用快速扣合机构、粘接机构、焊接机构和 / 或锁紧机构。

[0015] 在另一种方案中,用于连接这两个 U 形或 V 形半壳体的固定工具是卡箍和 / 或夹子。卡箍和 / 或夹子围绕这两个 U 形或 V 形半壳体安放并由此把它们相互连接起来。

[0016] 在又一种方案中,呼吸软管的外直径或外圆周大于固定之前的卡箍或夹子或两个半壳体的内直径或内圆周。这样,在固定时就可借助呼吸软管的弹性变形以力连接的方式把呼吸软管卡在卡箍或夹子或两个半壳体之内。

[0017] 卡箍或夹子或至少一个半壳体最好内侧具有肋或条,以便以形状连接的方式固定在呼吸软管外侧的切向槽内尤其是环形槽内。

[0018] 在又一种方案中,冷凝阱具有一个密封元件,用以对大气进行从呼吸软管到收集器的导流连接的密封和 / 或是一种可按这次保护权利申请实施的方法。

[0019] 在另一种方案中,该密封元件是至少一条在至少一个半壳体内侧构成的至少一条肋或至少一个条和 / 或该密封元件是一个弹性密封件和 / 或一个弹性密封圈,后者最好外侧围绕呼吸软管布置。

[0020] 本发明的呼吸系统包括一个用于病人进行人工呼吸的呼吸机、至少一个呼吸软管例如一个带有冷凝阱和呼吸嘴的吸气软管和呼气软管,其中冷凝阱按这次保护权利申请中所述的一种冷凝阱构成和 / 或一种可按这次保护权利申请中所述的方法进行制作。

[0021] 带有一个冷凝阱尤其是一个在这次保护权利申请中所述的冷凝阱或一个呼吸系统尤其是一个在这次保护权利申请中所述的呼吸系统的呼吸软管的制作方法包括下列步骤:备好一根呼吸软管、备好一个冷凝水收集器、备好至少一个用于把该收集器固定在该呼吸软管上的工具、把该收集器固定在带有至少一个工具的呼吸软管上、制作从呼吸软管的内部到收集器的导水连接,以便冷凝水从呼吸软管的内部流入收集器中,其中导水连接指的是在呼吸软管上制作一个孔。

[0022] 在另一种方案中,在呼吸软管上的该孔用切削和 / 或切割和 / 或冲压和 / 或挖去

和 / 或冲孔方式进行制作。

[0023] 在又一种方案中,用一个刀片和 / 或冲头在呼吸软管上制作该孔。

[0024] 特别是在从呼吸软管上取下收集器时,由于呼吸软管的这个孔构成的从呼吸软管到呼吸软管外部的导水连接特别是用一个阀门进行密封的,所以没有空气从呼吸软管流入大气和 / 或相反的流动。

附图说明

[0025] 下面参照附图来详细说明本发明的实施例。附图表示：

[0026] 图 1 带有一根呼吸软管的冷凝阱的分解图；

[0027] 图 2 图 1 所示冷凝阱和呼吸软管的透视图,这时该冷凝阱已固定到该呼吸软管上；

[0028] 图 3 图 1 所示冷凝阱和呼吸软管的侧视图,这时该冷凝阱已固定到该呼吸软管上；

[0029] 图 4 冷凝阱和呼吸软管按图 3A-A 剖面线剖开的剖面图；

[0030] 图 5 冷凝阱和呼吸软管按图 4B-B 剖面线剖开的剖面图；

[0031] 图 6 带有一个冲头的冷凝阱的第一半壳体的透视图；

[0032] 图 7 带有图 6 所示冲头的冷凝阱的第一半壳体的侧视图；

[0033] 图 8 带有收集器连接管的冷凝阱的第二半壳体的透视图；

[0034] 图 9 带有图 8 所示连接管的冷凝阱的第二半壳体的侧视图。

具体实施方式

[0035] 图 1 至 5 所示的冷凝阱 1 用于从呼吸系统的呼吸软管 2 排出冷凝水。所以冷凝阱 1 可防止在呼吸软管中聚集大量冷凝水,从而可防止呼吸软管 2 内的空气阻力增加或冷凝水渗入正在呼吸的病人的肺部。

[0036] 冷凝阱 1 包括一个用来收集冷凝水的收集器 3 和把收集器 3 固定在呼吸软管 2 上的工具 4。工具 4 由第一半壳体 7 和第二半壳体 8 组成(图 1、2、3 和 5)。在第一半壳体 7 上有一个用来在呼吸软管 2 上加工一个孔的工具 5,该工具做成一个冲头 6(图 1、6 和 7),用塑料制成的和可弯曲的呼吸软管 2 具有做成环形槽 16 的切向凹槽 15(图 1 至 5)。第一和第二半壳体 7、8 为 U 形或 V 形横截面并在纵向内弯曲,所以在呼吸软管 2 放入第一或第二半壳体 7、8 时呼吸软管 2 是弯曲的(图 4)。在第一和第二半壳体 7、8 上分别构成连接管 9 的一半。另一种方案是,连接管 9 也可完整地在第二半壳体 8 上构成而不用冲头 6(只在图 8 中示出)。在第一和第二半壳体 7、8 的内侧有肋 14(图 6 和 8)。肋 14 在第一和第二半壳体 7、8 安装到呼吸软管 2 上时嵌入呼吸软管 2 的环形槽 16 中,从而可把呼吸软管 2 以形状连接的方式固定在第一和第二半壳体 7、8 上。此外,在第一和第二半壳体 7、8 相互连接且在第一和第二半壳体 7、8 之间没有呼吸软管 2 时,第一和第二半壳体 7、8 的内直径即第一和第二半壳体 7、8 以内的内直径小于呼吸软管 2 的外直径。这样,在呼吸软管 2 固定在第一和第二半壳体 7、8 之间时,呼吸软管 2 在第一和第二半壳体 7、8 之间产生弹性变形和缩小,从而在第一和第二半壳体 7、8 及呼吸软管 2 之间构成一个附加的力连接。此外,肋 14 作为密封元件 17 用于从呼吸软管 2 的内部到收集器 3 对大气的导水连接的密封。

[0037] 第一和第二半壳体 7、8 借助一个设计成扣锁机构 11 的固定工具 10 相互连接, 这样就把呼吸软管 2 夹紧在第一和第二半壳体 7、8 之间。为此, 第一半壳体 7 具有锁钩 13, 第二半壳体 8 具有锁槽 12(图 6 和 8)。在第一半壳体 7 和第二半壳体 8 合拢时, 第一半壳体 7 上的锁钩 13 嵌入第二半壳体 8 上的锁槽 12 中并在该处锁定, 从而在第一半壳体 7 和第二半壳体 8 之间构成形状连接和力连接方式的固定。

[0038] 在第一半壳体 7 和第二半壳体 8 安装在呼吸软管 2 上时, 冲头 6 冲穿呼吸软管 2 并由此在呼吸软管 2 的管壁上制作一个孔。在第一和第二半壳体 7、8 固定并由冲头 6 冲穿呼吸软管 2 的管壁后, 在连接管 9 安装一个连接件 20(图 1 至 5), 随即将收集器 3 可拆卸地固定在连接元件 20 上。连接管 9 和连接元件 20 之间以及连接元件 20 和收集器 3 之间的连接最好是可拆卸的连接例如扣锁或螺纹连接。在连接件 20 以内有一个弹簧 18 和阀门 19。此外, 在收集器 3 以内, 同心地设置一个升降螺栓 21(图 4 和 5)。在连接管 9 和连接件 20 之间以及在连接件 20 和收集器 3 之间的连接都是流体密封的, 所以没有空气从呼吸软管 2 通过用冲头 6 制作的孔流到大气和 / 或相反的流动。

[0039] 所以, 在呼吸软管 2 中聚集的冷凝水通过用冲头 6 在呼吸软管 2 上制作的孔流经连接管 9、随即流经连接件 20、然后流入冷凝水的收集器 3 中。在排空收集器 3 时, 松开收集器 3 和连接件 20 之间的可拆卸的连接, 即可取下收集器 3 进行排空。在从连接件 20 取下收集器 3 后, 由弹簧 18 加载的阀门 19 关闭从连接件 20 到收集器 3 的导流连接, 这样在取下收集器 3 后就不会有空气从呼吸软管 2 流到大气中和 / 或相反流动。所以即使在病人呼吸的过程中也可按有利方式进行收集器 3 的排空。

[0040] 在收集器 2 重新安装在连接件 20 上时, 阀门 19 被升降螺栓 21 升起, 于是冷凝水又可从呼吸软管 2 流入收集器 3 中, 因为阀门 19 克服弹簧 18 的弹力被升降螺栓 21 打开。

[0041] 用塑料制成的半壳体 7、8 是这样加工的, 即在这两个半壳体 7、8 之间的连接部位构成液密性的连接。此外, 弹性的呼吸软管 2 被夹紧在这两半壳体 7、8 之间, 所以这里也不可能有空气从该呼吸软管流到大气中。其次, 两半壳体 7、8 上的肋 14 作为附加的密封元件 17 使呼吸软管 2 对大气起密封作用。

[0042] 带冲头 6 的第一半壳体 7 和无冲头 6 的第二半壳体 8 分别是用塑料制作的带或不带连接管 9 的整体件。这也适用于收集器 3、连接件 20 和在收集器 3 中一体构成的升降螺栓 21。其中两半壳体 7、8 的弹性模数或硬度可以相同或不同。例如第一半壳体 7 可以是硬的和第二半壳体 8 可以是软的, 或与此相反, 或两半壳体 7、8 都是硬的, 或两半壳体 7、8 都是软的。在两半硬壳体 7、8 的情况下, 可能需要在两半壳体 7、8 之间的连接处加一个弹性密封(未示出), 以保证带孔的呼吸软管 2 对大气的密封。此外, 两半壳体 7、8 和呼吸软管 2 的弹性模数或硬度可以相同或不同, 呼吸软管 2 的弹性模数或硬度可以大于两半壳体 7、8 的弹性模数或硬度, 反之亦可。例如呼吸软管 2 是软的, 而两个半壳体 7、8 则是硬的。呼吸软管 2 和两半壳体 7、8 的弹性模数或硬度也可以相同。在呼吸软管 2 和两半壳体 7、8 都是硬的或很难变形的情况下, 可能需要环形槽 16 作为弹性密封。

[0043] 总的来说, 呼吸软管 2 用本发明的冷凝阱 1 具有诸多明显的优点: 冷凝阱 1 可安装在呼吸软管 2 的任一部位, 因为从呼吸软管 2 引出冷凝水的孔可事后用工具 5 在呼吸软管 2 的任一部位上制作。从而以特别有利的方式可把冷凝阱 1 安装在呼吸软管 2 的最低点, 因此保证了冷凝水从呼吸软管 2 中可靠的和最佳的排出。

-
- [0044] 附图标记
 - [0045] 1 冷凝阱
 - [0046] 2 呼吸软管
 - [0047] 3 冷凝水收集器
 - [0048] 4 收集器固定工具
 - [0049] 5 孔的制作工具
 - [0050] 6 冲头
 - [0051] 7 带冲头的第一半壳体
 - [0052] 8 不带冲头的第二半壳体
 - [0053] 9 连接管
 - [0054] 10 固定工具
 - [0055] 11 扣锁机构
 - [0056] 12 锁槽
 - [0057] 13 锁钩
 - [0058] 14 肋
 - [0059] 15 切向凹槽
 - [0060] 16 环形槽
 - [0061] 17 密封元件
 - [0062] 18 弹簧
 - [0063] 19 阀
 - [0064] 20 连接件
 - [0065] 21 升降螺栓

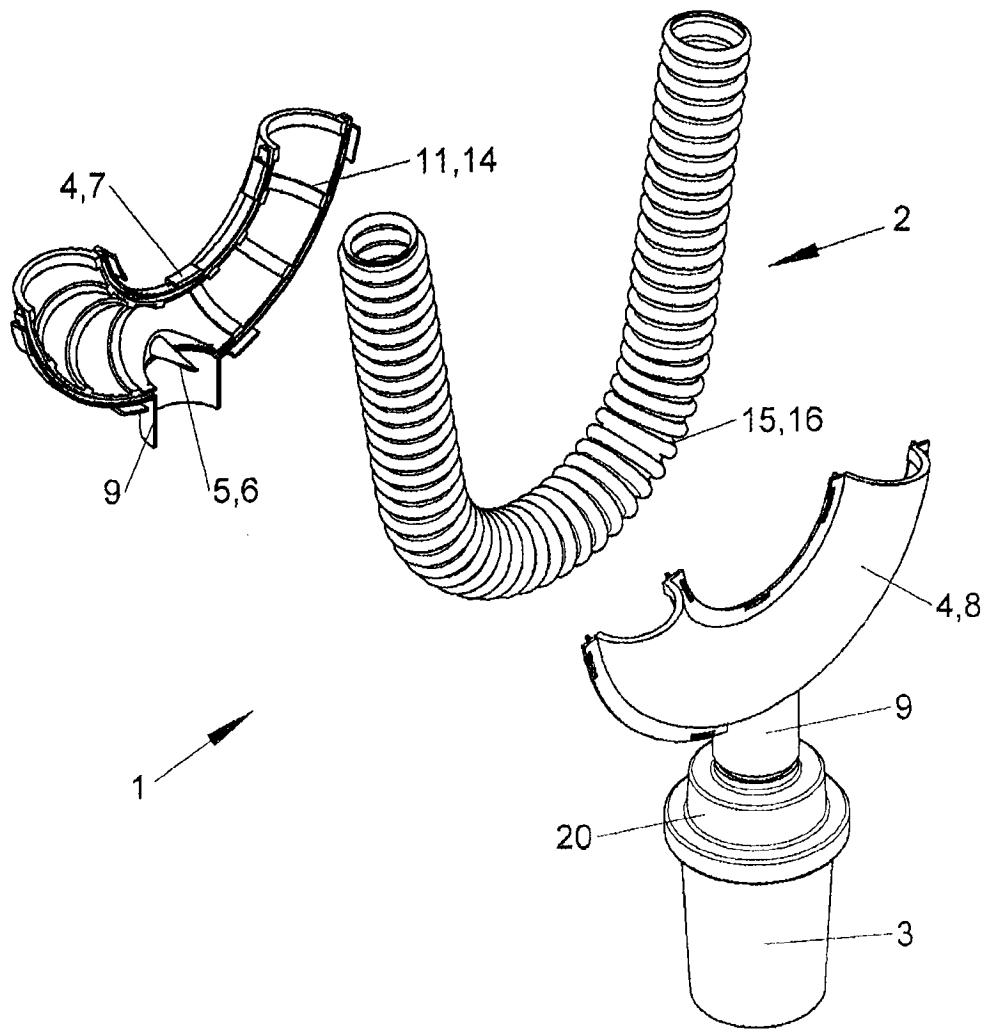


图 1

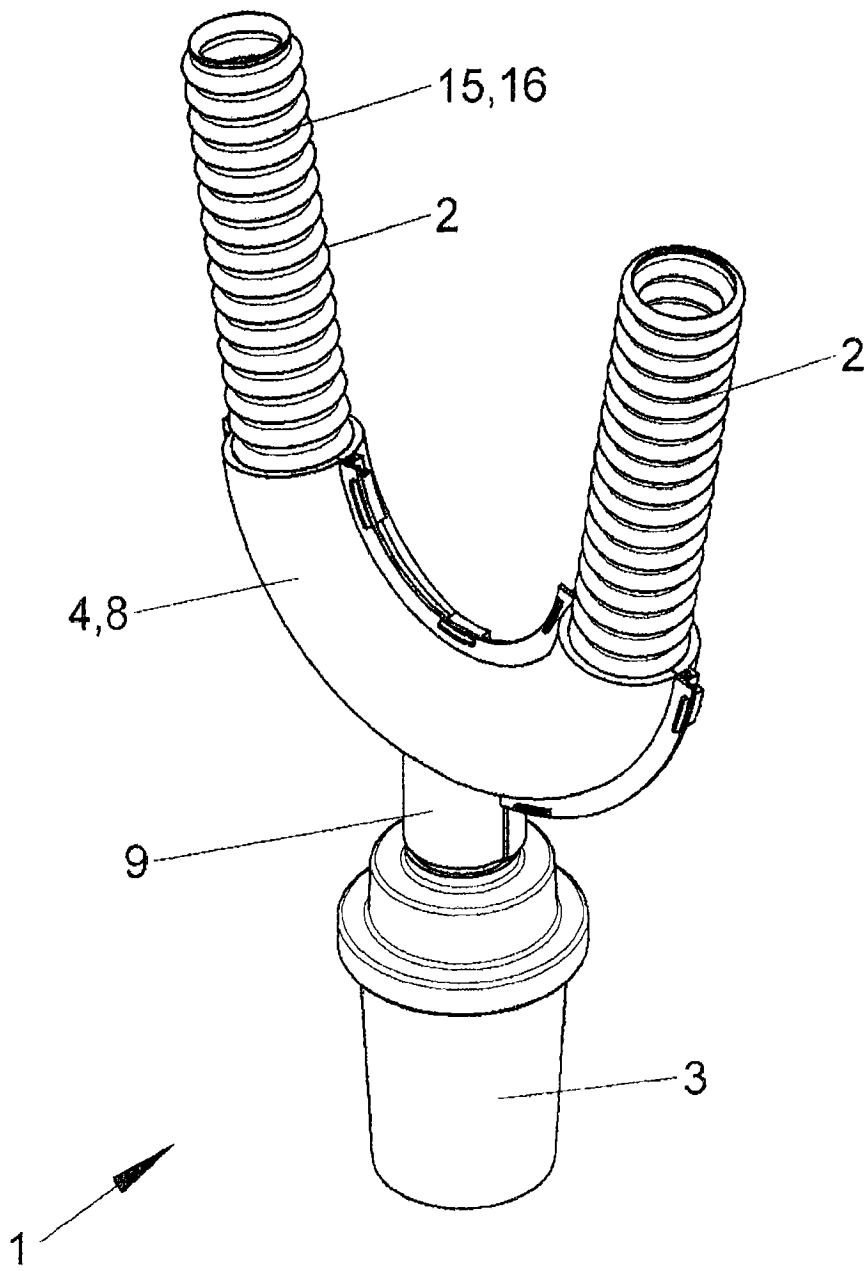


图 2

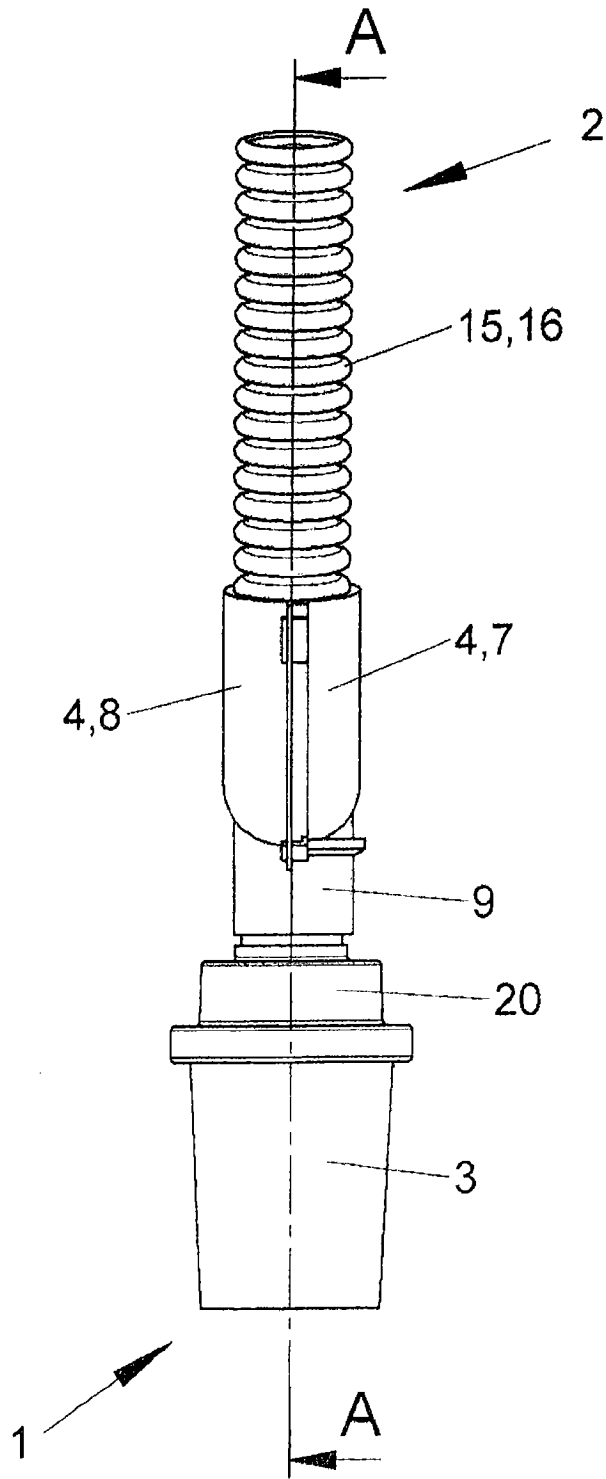


图 3

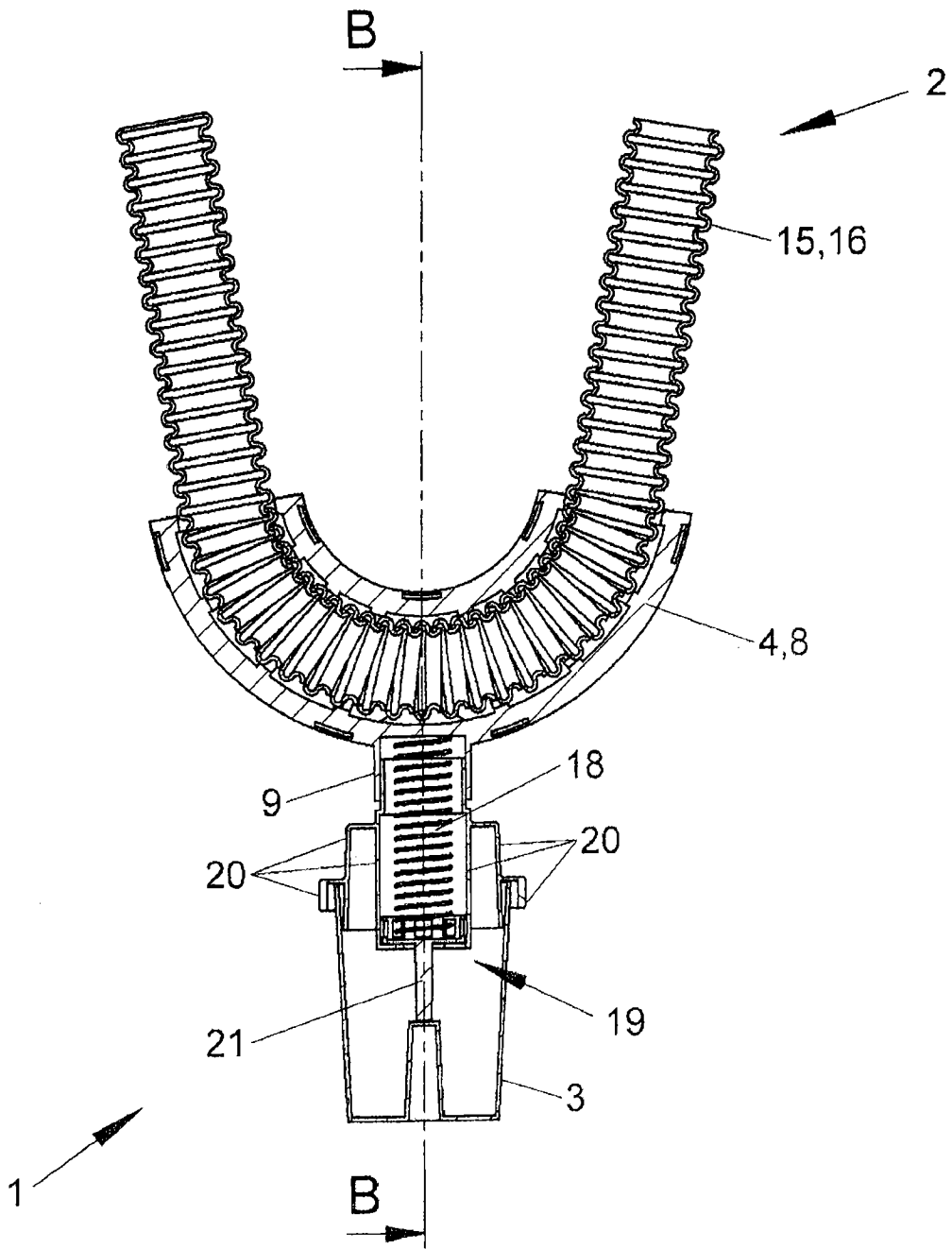


图 4

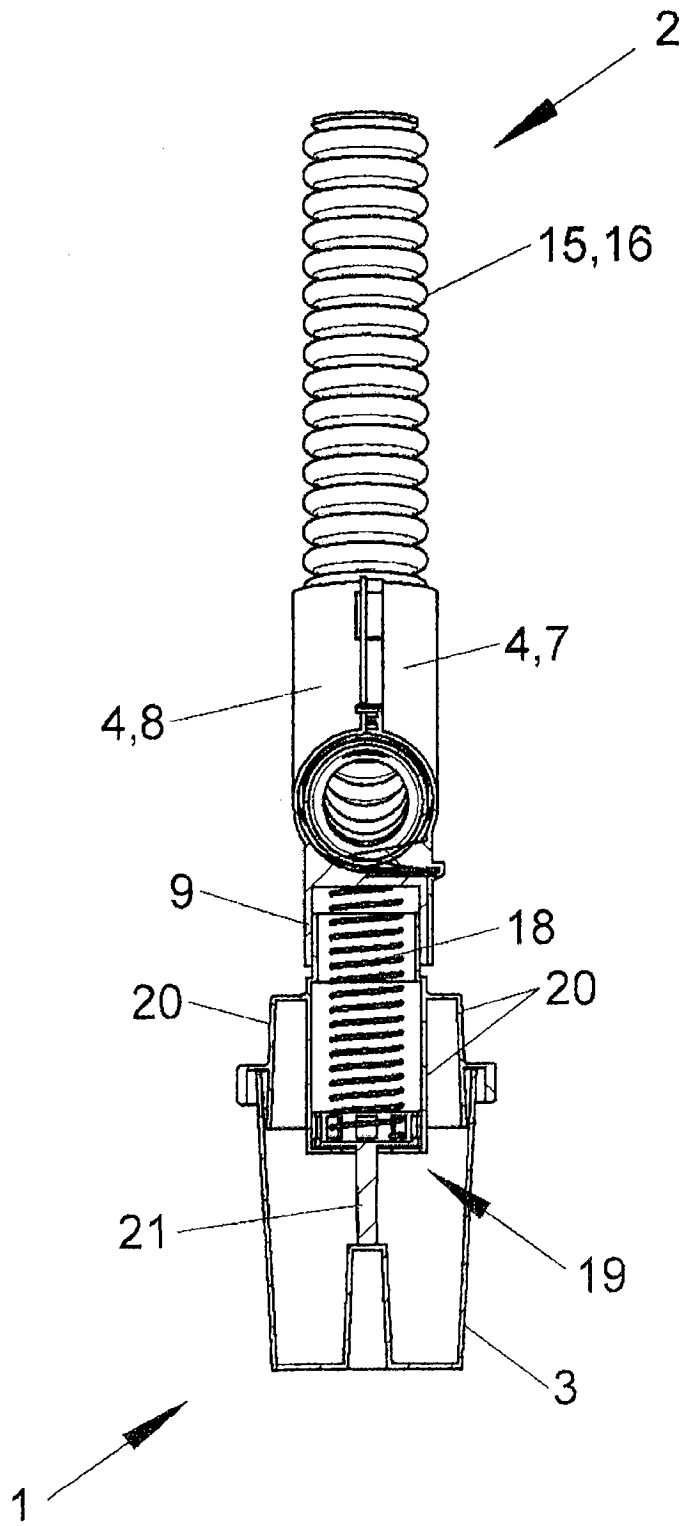


图 5

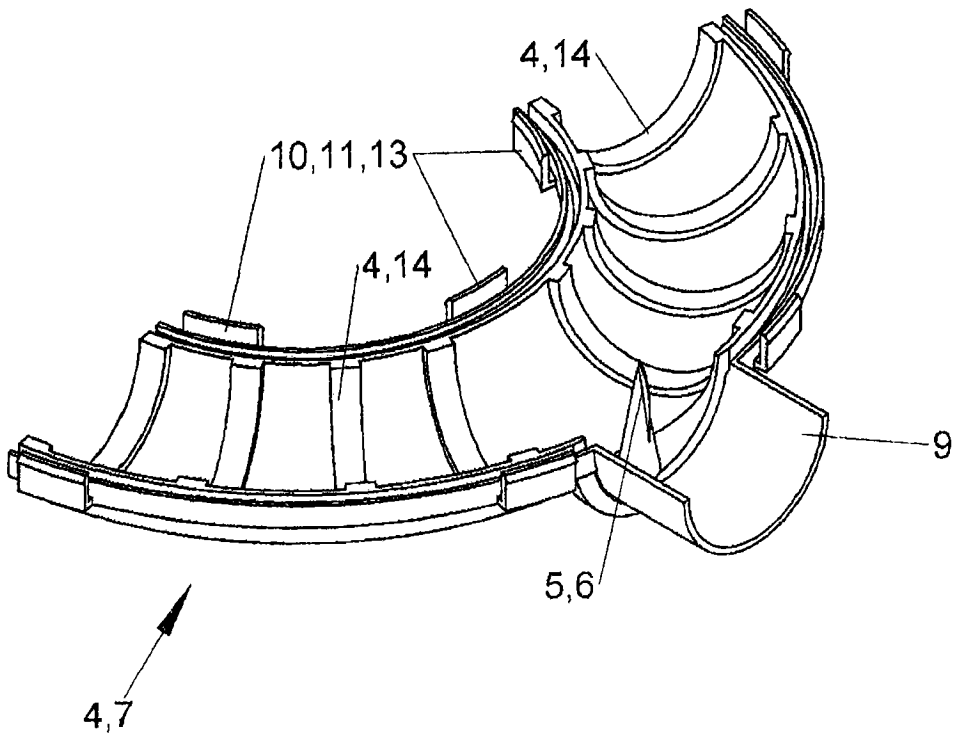


图 6

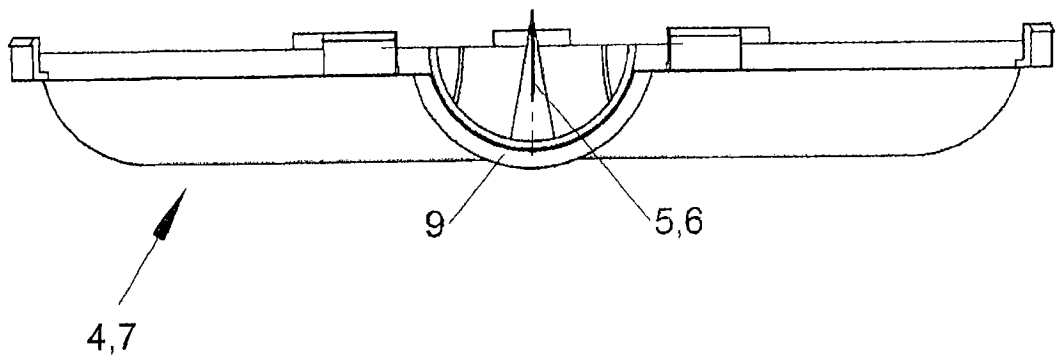


图 7

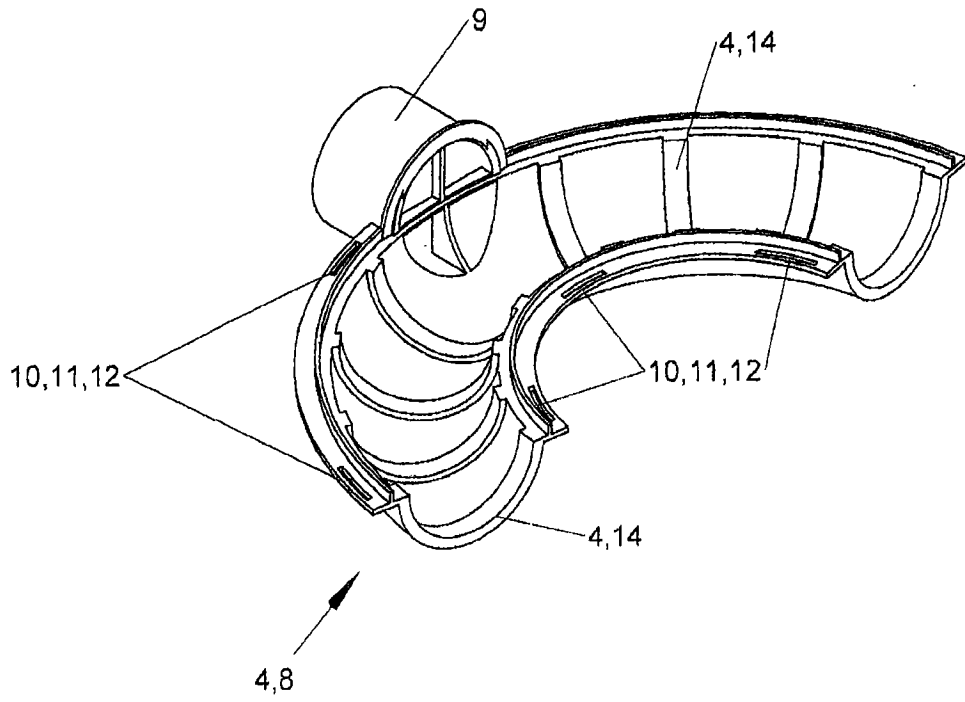


图 8

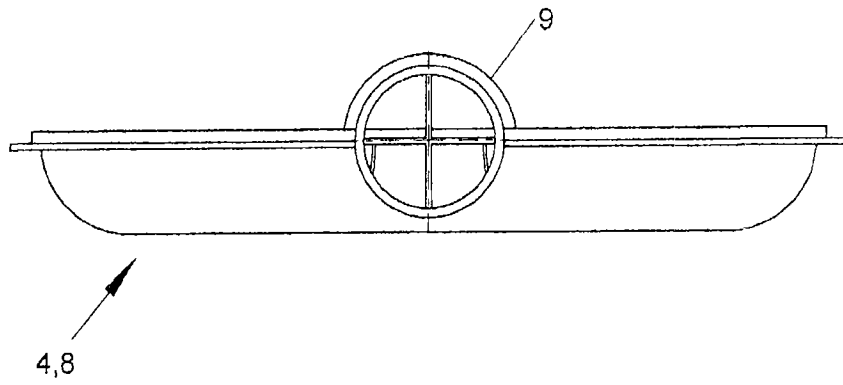


图 9