



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106104020 A

(43)申请公布日 2016. 11. 09

(21)申请号 201580012654.9

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

(22)申请日 2015.03.30

代理人 翟国明

(30)优先权数据

102014206255.1 2014.04.02 DE

(51)Int.Cl.

F16B 21/14(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

F16B 17/00(2006.01)

2016.09.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2015/056903 2015.03.30

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/150329 DE 2015.10.08

(71)申请人 马勒国际有限公司

地址 德国斯图加特

(72)发明人 伊娃诺·摩尔格洛

温弗里德·布兰德

托马斯·豪斯纳

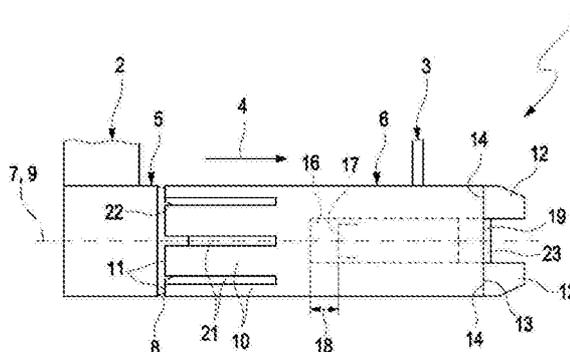
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

具有夹子连接件的组件

(57)摘要

本发明涉及一种夹子连接件(1),其用于在结合方向(4)上将第一部件(2)紧固至第二部件(3),其具有:插接销(5),其固定地布置在第一部件(2)上,第一部件(2)的纵向中心轴线(7)平行于结合方向(4)运行;锥形纵向段(8),其在结合方向(4)上逐渐变窄;径向有弹力的接合钩(12),其接合于至少一个接合轮廓(13);套筒(6),其固定地布置在第二部件(3)上,第二部件(3)的纵向中心轴线(9)平行于结合方向(4)运行,插接销(5)能够在结合方向(4)上被插接入套筒(6);多个径向有弹力的弹簧元件(10),其自由端部(11)在径向预应力下支撑在锥形纵向段(8)上。



1. 一种夹子连接件,其用于在结合方向(4)上将第一部件(2)紧固至第二部件(3),其具有:

插接销(5),其布置成固定在第一部件(2)上,所述第一部件(2)的纵向中心轴线(7)平行于所述结合方向(4)运行,并且所述第一部件(2)包括锥形纵向段(8),所述锥形纵向段(8)在结合方向(4)上逐渐变窄,

径向有弹力的接合钩(12),其接合于至少一个接合轮廓(13),

套筒(6),其布置成固定在第二部件(3)上,所述第二部件(3)的纵向中心轴线(9)平行于所述结合方向(4)运行,所述插接销(5)能够在所述结合方向(4)上被插入所述套筒(6),并且所述套筒(6)包括多个径向有弹力的弹簧元件(10),所述径向有弹力的弹簧元件(10)的自由端部(11)将它们自己在径向预负荷下支撑在锥形纵向段(8)上。

2. 根据权利要求1所述的夹子连接件,其特征在于,

接合钩(12)一体地模制在插接销(5)上,与所述锥形纵向段(8)隔开,

相应的接合轮廓(13)一体地模制在所述套筒(6)上或者模制在所述第二部件(3)上,

具有所述接合钩(12)的所述插接销(5)能够在结合方向(4)上预先被插接入所述套筒(6)。

3. 根据权利要求2所述的夹子连接件,其特征在于,所述插接销(5)具有柱形纵向段(15),所述接合钩(12)开始于所述柱形纵向段(15)的自由端面(16),并且所述柱形纵向段(15)毗连所述锥形纵向段(8)。

4. 根据权利要求3所述的夹子连接件,其特征在于,所述套筒(6)在其内部包括至少一个轴向止挡件(17),其与所述端面(16)轴向相互作用以划界用于所述插接销(5)的插接深度,其中,当所述接合钩(12)轴向靠着相应的接合轮廓(13)时,相应的所述轴向止挡件(17)和所述端面(16)之间存在轴向距离(18)。

5. 根据权利要求2至4中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,为所有所述接合钩(12)设置了一个共同接合轮廓(13),其由所述套筒(6)的端面(19)形成。

6. 根据权利要求2至5中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述套筒(6)在其内部包括引导凹槽,用于在插接操作期间轴向引导所述接合钩(12)。

7. 根据权利要求1所述的夹子连接件,其特征在于,

所述接合钩(12)布置在所述套筒(6)上,

相应的接合轮廓(13)布置在所述插接销(5)上或者布置在所述第一部件(2)上。

8. 根据权利要求7所述的夹子连接件,其特征在于,所述接合钩(12)布置在所述套筒(6)的径向外侧,并且平行于所述结合方向(4)延伸。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述弹簧元件(10)沿周向方向分布地布置在所述套筒(6)上,从所述套筒(6)轴向突出,并且在周向方向上被轴向狭槽(21)彼此分离。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述弹簧元件(10)的所述自由端部(11)形成所述套筒(6)的倒角插入区域(22)。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,锁定元件(23)阻碍所述接合钩(12)从相应的接合轮廓(13)的径向断开。

12. 根据权利要求11所述的夹子连接件,其特征在于,所述锁定元件(23)在所述接合轮

廓(13)的区域中逆着所述结合方向(4)被插接入所述套筒(6)的内部。

13. 根据权利要求11或者12所述的夹子连接件,其特征在于,所述插接销(5)构造为中空的,使得穿过所述插接销(5)的所述锁定元件(23)在结合方向(4)上是可调节的,直到进入所述接合轮廓(13)的区域。

14. 根据权利要求11至13中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述锁定元件(23)平行于所述结合方向(4)可调节地安装在所述插接销(5)上。

15. 根据权利要求11至14中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述锁定元件(23)在解锁位置和锁定位置之间可调节地布置在所述插接销(5)上,在所述解锁位置,其不影响形成在所述插接销(5)上的所述接合钩(12)的径向可动性,在所述锁定位置,其防止或者阻碍所述接合钩(12)的径向可调节性。

16. 根据权利要求15所述的夹子连接件,其特征在于,所述锁定元件(23)的定位器(24)在锁定位置中布置在所述接合钩(12)与所述接合轮廓(13)的接合区域中,使得其防止或者阻碍所述接合钩(12)的径向可调节性,而所述定位器(24)在解锁状态中与所述接合钩(12)与所述接合轮廓(13)的接合区域隔开,使得其不影响形成在所述插接销(5)上的所述接合钩(12)的径向可动性。

17. 根据权利要求16所述的夹子连接件,其特征在于,所述锁定元件(23)包括杆(25),其与所述定位器(24)固定连接并且延伸通过所述插接销(5)的中央开口(26),使得随着所述插接销(5)插入所述套筒(6)并且随着所述接合钩(12)与相应的接合轮廓(13)在结合方向(4)上接合,所述定位器(24)能够被转换至其锁定位置。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述插接销(5)一体地模制在所述第一部件(2)上。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的夹子连接件,其特征在于,所述套筒(6)一体地模制在上述第二部件(3)上。

20. 一种组件,尤其车辆的组件,其具有第一部件(2)和第二部件(3),所述第一部件(2)和第二部件(3)依靠至少一个根据权利要求1至19中任一项所述的夹子连接件(1)紧固至彼此。

具有夹子连接件的组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种夹子连接件,其用于不用工具而以结合连接方式将第一部件紧固至第二部件。本发明额外地涉及一种组件,尤其车辆的组件,在该组件中至少两个部件依靠至少一个这种夹子连接件紧固至彼此。

背景技术

[0002] 夹子连接件广泛分布,尤其主要使用在当两个部件必须紧固至彼此的时候,它们作为尽可能简单以及经济的组件。尤其,实际的夹子连接件是无需工具就可用的,这极其简化了它们的处理。

[0003] 夹子连接件包括至少一个插接销,借助于其第一部件能够固定至第二部件。为此,插接销穿过第一部件中的开口以及对准前者的第二部件中的开口,其中,插接销的头部将其自身支撑在第一部件上,并且在第二部件上接合于接合元件。同样地,能够对固定在第一部件上的插接销进行紧固,使得在结合插接销期间其仅须被插接入第二部件的开口。除了这种简单的一件式夹子连接件,还存在多件式夹子连接件,此外插接销包括套筒,插接销能够在结合方向上被插接入套筒。利用这种多件式夹子连接件,能够区分一侧式夹子连接件和两侧式夹子连接件。一侧式夹子连接件的例子公知于US4,276,806、US4,927,287以及US6,364,586B1。利用这些公知的多件式、一侧式夹子连接件,套筒初始被插接而通过第一部件中的开口以及对准前者的第二部件中的开口,直到套筒的接合元件接合在第二部件上。同时,套筒的卡箍靠着第一部件。借助于插接销,该接合连接现在能够被锁住,使得插接销在结合方向上被插接入套筒。由于此,插接销锁住套筒的径向有弹力的接合元件。插接销又能够包括接合元件,然后接合元件接合于套筒的对应接合轮廓。这种多件式塞子连接件是一侧式的,这是由于这两种都开始于第一部件并且与第二部件进行锁定接合。

[0004] 与此相反,在多件式两侧式夹子连接件的情形下,插接销和套筒布置在不同的部件上。这种两侧式夹子连接件需要更多力在部件侧面上,但是利于组装。

[0005] 独立于一件式或者多件式以及独立于相应的夹子连接件的一侧式或者两侧式的构造,每个夹子连接件存在的基本问题是,径向有弹力的接合元件必须在结合方向上移动而稍微超出关联的接合轮廓,使得它们能够接合于接合轮廓。由于此,常规夹子连接件必须具有轴向游隙。但是,这种轴向游隙在多个组件中是不能够被容许的,使得多个组件中不能使用夹子连接件。

发明内容

[0006] 本发明处理的问题是提出用于夹子连接件的改进实施例,其特征尤其在于降低轴向游隙,优选在于消除轴向游隙。

[0007] 根据本发明,该问题通过独立权利要求的主题解决。有利实施例是从属权利要求的主题。

[0008] 本发明基于的总体构思是利用两侧式多件式夹子连接件来装备具有锥形纵向段

的插接销,锥形纵向段朝向接合钩在结合方向上逐渐变窄。关联的套筒装备有径向有弹力的弹簧元件,在夹子连接件的连接状态中径向有弹力的弹簧元件将它们自己轴向支撑在插接销的前述锥形纵向段上。夹子连接件额外地包括:多个接合钩,其相对于结合方向是径向有弹力的;至少一个接合轮廓,其构造为对应于接合钩用于与接合钩接合。此处,当插接销被插入套筒足够深时,接合钩接合相应的接合轮廓。接合钩能够布置在插接销上,使得相应的接合轮廓能够然后设置在套筒上或者设置在包括套筒的第二部件上。相反设计也是可想到,在相反设计的情形下,接合钩布置在套筒上,而相应的接合轮廓设置在插接销上或者设置在包括插接销的第一部件上。

[0009] 此外,这些弹簧元件与锥形纵向段匹配,使得它们在径向预负荷下彼此靠着,而接合钩轴向靠着相应的接合轮廓。弹簧元件的径向预负荷导致整个套筒在结合方向上的轴向预负荷,或者导致插接销逆着结合方向的轴向预负荷。因而,接合钩被轴向预加载或者被压靠接合轮廓。通过弹簧元件和锥形纵向段的相互作用,因而接合钩和相应的接合轮廓之间的任何轴向游隙被消除,使得此处被引入的夹子连接件在轴向上没有游隙。因此,此处被引入的夹子连接件引入也能够被组件采用,在该情形下各部件必须紧固至彼此而没有游隙。

[0010] 在优选实施例中,接合钩一体地模制在插接销上并且位于第一部件的远侧,而相应的接合轮廓一体地模制在套筒上或者模制在第二部件上。由于此,夹子连接件具有一种能够以特别简单的方式生产的结构。

[0011] 根据有利实施例,插接销能够具有柱形纵向段,接合钩开始于柱形纵向段的自由端面,或者柱形纵向段毗连锥形纵向段。由于此,插接销具有能够以特别简单的方式生产的一种结构。在该情况下优选的是精确地提供了两个接合钩的实施例的情形,两个接合钩相对于插接销的纵向中心轴线彼此直径上对置的定位。但是,原则上还能够提供三个或多个接合钩。

[0012] 根据有利进一步发展,套筒在其内部能够包括至少一个轴向止挡件,其与插接销的柱形纵向段的前述端面轴向相互作用,以划界用于插接销的插接入深度的预定值,插接销能够被插入套筒达预定深度值。此处,相应的轴向止挡件和端面彼此匹配,使得当接合钩轴向靠着相应的接合轮廓时,轴向距离存在于相应的轴向止挡件和端面之间。通过该测量,防止插接销插入套筒太深,其结果是,例如,能够降低破坏弹簧元件的风险。

[0013] 利用另一实施例中,弹簧元件能够沿周向方向分布地布置在套筒上,其中,弹簧元件从套筒突出轴向,并且在周向方向上依靠轴向狭槽彼此分离。由于此,弹簧元件能够独立于彼此径向移动以相对于锥形纵向段创建径向预负荷。

[0014] 在另一有利实施例的情形下,弹簧元件的自由端部能够形成套筒的倒角插入区域。在组装期间,插接销在弹簧元件的自由端部的区域中被插入套筒。通过设置在那里的插入区域,简化了将插接销插入套筒。

[0015] 根据另一实施例,用于所有接合钩的共同接合轮廓能够设置在套筒上,该共同接合轮廓由套筒的端面形成。由于此,套筒具有能够以特别简单的方式生产的一种结构。

[0016] 根据另一实施例中,套筒在其内部能够包括引导凹槽,用于在插接销操作期间轴向引导接合钩。借助于这种引导凹槽,能够确保插接销能够仅在相对于套筒的预定旋转位置适当地插入套筒。由于此,能够简化组装。

[0017] 根据另一实施例,接合钩能够布置在套筒上,而相应的接合轮廓布置在插接销上

或者布置在第一部件上。实际上,接合钩还一体地模制在套筒上。同样地,相应的接合轮廓能够一体地模制在插接销上或者模制在第一部件上。该设计不是那么紧凑,但是能够设计成用于防止错误的使用较大力,该较大力定向成与结合方向相反。

[0018] 根据进一步发展,接合钩能够布置在套筒径向外侧并且平行于结合方向延伸。尤其,接合钩的自由端部和弹簧元件的自由端部定向在结合方向上并且由于此面向第一部件。

[0019] 在另一实施例中,锁定元件能够设置在套筒中,该锁定元件阻碍或者防止接合钩从相应的接合轮廓径向断开。这种锁定元件能够作为夹子连接件的额外第三部件单独设置。这种锁定元件能够逆着结合方向被插接入套筒的内部,例如在接合轮廓的区域中。同样地,原则上,插接销能够构造为中空的,使得例如穿过插接销的锁定元件在结合方向上是可调节的,直到进入接合轮廓的区域。锁定元件还能够是平行于结合方向可调节地安装在插接销上。在插接销操作期间,锁定元件被调节至解锁位置,在解锁位置锁定元件不干涉接合钩的径向可动性。随着插接销操作,即随着接合钩接合在相应的接合轮廓上,锁定元件能够被调节至锁定位置,在锁定位置锁定元件然后防止或者至少阻碍接合钩的径向可调节性。

[0020] 在特别有利的实施例中,插接销一体地模制在第一部件上。额外地或者可替换地,套筒能够一体地模制在第二部件上。通过一体地模制插接销在第一部件上或者一体地模制套筒材料-统一地在第二部件上,插接销由具有第一部件的一件式或者具有第二部件的套筒的材料-统一地生产。例如,插接销和第一部件由塑料喷射模制。同样地,套筒和第二部件还能够由塑料喷射模制。

[0021] 利用尤其能够被车辆采用的根据本发明的组件,第一部件和第二部件依靠至少一个上述类型的夹子连接件紧固至彼此。假设同时采用该类型的多个夹子连接件以将第一部件紧固至第二部件,可实践的是,将所有插接销布置在第一部件上,同时将所有套筒布置在第二部件上。但是,原则上,还可想到混合设计,使得每个部件包括至少一个插接销和至少一个套筒。

[0022] 在一个实施例中,例如第一部件尤其能够是用于内燃机的新鲜空气系统的吸力模块,其中,用于控制新鲜空气导管的皮瓣布置被布置在吸力模块壳体中。例如,插接销一体地模制在该模块壳体上。在其他实施例中,例如第二部件尤其能够然后是由于致动皮瓣布置的致动驱动器。在该情况下套筒能够一体地模制在该致动驱动器的驱动器壳体上。因而,该致动驱动器能够借助于夹子连接件特别容易地紧固至吸力模块,它们之间没有游隙。

[0023] 依靠附图,本发明的另一重要特征及优势获得于属权利要求、附图以及关联于附图的说明。

[0024] 应该理解的是,以上提到的以及以下仍解释的特征不仅能够使用在陈述的相应的组合中,而且能够使用在其他组合中,或者它们自身单独使用,这并未脱离本发明的范围。

附图说明

[0025] 本发明的优选示范实施例示出于附图中并且更详细地解释在以下说明中,其中,相同参考标记指代相同或者类似或者功能相同的部件。

[0026] 附图示出了,在每个情况下示意地,

[0027] 图1是在插接入状态下夹子连接件的高度简化侧视图,

- [0028] 图2是夹子连接件的插接销的侧视图，
- [0029] 图3是夹子连接件的套筒的侧视图，
- [0030] 图4是组件的等轴视图，在该组件中第一部件和第二部件依靠多个夹子连接件紧固至彼此，
- [0031] 图5是与图4一样的等轴视图，但是其具有夹子连接件的另一实施例，
- [0032] 图6是与图5一样的等轴视图，但是其不具有第二部件。

具体实施方式

[0033] 根据图1，借助于夹子连接件1，第一部件2能够无需工具而在由箭头指示的结合方向4上紧固至第二部件3，夹子连接件1包括：插接销5，其固定地布置在第一部件2上；套筒6，其固定地布置在第二部件3上。根据图1和图2，插接销5的纵向中心轴线7平行于结合方向4运行。插接销5包括位于第一部件2近侧的锥形纵向段8，随着与第一部件2的距离增加或者在结合方向4上，锥形纵向段8逐渐变窄。

[0034] 根据图1和图3，套筒6的纵向中心轴线9平行于结合方向4运行。此外，套筒6包括多个径向有弹力的弹簧元件10，其从套筒6轴向突出。在图1的插接入状态中，弹簧元件10利用它们的自由端部11支撑它们自己在插接销5的锥形纵向段8上，使得它们在径向预负荷下靠着锥形纵向段8，自由端部11布置在套筒6的末端。通过锥形纵向段8的锥度，从而套筒6在结合方向4上相对于插接销5被驱动。作为对此的反应，插接销5逆着结合方向4相对于套筒6被驱动。

[0035] 根据图1至图3，夹子连接件1额外地包括多个径向有弹力的接合钩12，其在插接入状态中接合至少一个与前者互补的接合轮廓13。此处，接合钩12的接合凸耳14径向接合在接合轮廓13后方，使得接合钩12经由它们的接合凸耳14在相反于结合方向4的方向上支撑它们自己在接合轮廓13上。通过套筒6和插接销5之间的轴向预负荷，接合钩12被轴向预加载以靠着接合轮廓13。因此，夹子连接件1在插接入状态中在轴向上没有游隙。在图1至图4示出的实施例中，接合钩12布置在插接销5上，位于第一部件2的远侧。尤其，接合钩12一体地模制在插接销5上。在该情况下相应的接合轮廓13一体地模制在套筒6上。原则上，还可想到的实施例是，在该实施例中接合轮廓13形成在第二部件3上。因而插接销5能够利用接合钩12在结合方向4上预先被插接入套筒6。在过程中，接合钩12贯穿被套筒6封闭的内部。

[0036] 在图1至图4示出的例子中，插接销5包括柱形纵向段15，接合钩12从柱形纵向段15的自由端面16突出，并且柱形纵向段15轴向毗连锥形纵向段8。柱形纵向段15的自由端面16背向锥形纵向段8。根据图1，套筒6现在能够在其内部包括至少一个被中断线指示的轴向止挡件17。在该情况下轴向止挡件17朝向在周向方向上相邻的两个接合钩12之间的内部径向突出。优选地，精确地提供彼此在直径上对置的两个接合钩12。相应的轴向止挡件17现在径向突出至两个接合钩12之间的间隙。由于此，轴向止挡件17能够与端面16轴向相互作用，以限制用于插接销5的插接入深度至预定值。此处，相应的轴向止挡件17和端面16彼此匹配，使得在图1示出的插接入状态中，接合钩12与它们的接合凸耳14轴向靠着相应的接合轮廓13，轴向距离18存在于相应的轴向止挡件17和端面16之间。以该方式，能够将插接销5可容忍的过插接入套筒6。

[0037] 在图1至图4示出的实施例中，为所有接合钩12提供了共同接合轮廓13，其由背向

弹簧元件10的套筒6的轴向端面19形成。此外,在该实施例中,套筒6能够在其内部包括引导凹槽,该引导凹槽在此处不明显,用于在插接操作期间轴向引导接合钩12。在该情况下引导凹槽定向成平行于套筒6的纵向中心轴线9。接合钩12径向接合在引导凹槽中,其结果是,形成狭槽以及键引导。

[0038] 在图5和6示出的实施例中,接合钩12布置在套筒6上,尤其一体地模制在其上。在该情况下相应的接合轮廓13布置在插接销5上或者布置在第一部件2上。此处,也精确地提供彼此在直径上对置的两个接合钩12。在该例子中,关联的接合轮廓13在每个情况下形成在支撑件20上,插接销5开始于支撑件20,在该情况下支撑件20形成第一部件2的一体化部分。在该实施例中,接合钩12布置在套筒6径向外侧,同时平行于结合方向4延伸。

[0039] 在图5和图6示出的实施例中,弹簧元件10的自由端部11和承载接合凸耳14的接合钩12的自由端部定向在相同方向上,即在每个情况下定向在结合方向4上。与此相反,在图1至图4示出的实施例中接合钩12的自由端部定向成相反于弹簧元件10的自由端部11。同时接合钩12的自由端部在结合方向4上延伸,弹簧元件10的自由端部11在相反于结合方向4的方向上延伸。

[0040] 在图5和图6示出的实施例中,弹簧元件10与锥形纵向段8的相互作用还导致插接销5和套筒6之间的轴向游隙消除,使得该夹子连接件1在轴向上也没有游隙。

[0041] 在图1至图6示出的实施例中,弹簧元件10沿周向方向分布地布置在的弹簧6上,其中,它们在每个情况下从套筒6轴向突出并且在周向方向上被轴向狭槽21彼此分离。此外,弹簧元件11的自由端部11在内部被形成径向倒角以形成套筒6的倒角插入区域22。该插入区域22简化了在插接操作期间将插接销5插入套筒6。

[0042] 根据图1和图2,能够提供锁定元件23,其防止或者至少阻碍接合钩12从相应的接合轮廓13径向断开。在图1指示的例子中,锁定元件23是随后插入套筒6的单独元件,其阻碍接合钩12的径向可动性。在该情况下该锁定元件23在背离弹簧元件10的端面19上插入套筒6。

[0043] 与此相反,在图2指示的另一实施例的情形下,这种锁定元件23可调节地布置在插接销5上。此处,锁定元件23的解锁状态和锁定状态分别由连续线和中断线指示。例如,在解锁状态中,锁定元件23的定位器24靠着柱形段15的端面16。在锁定状态中,相反,定位器24可以被调节,直到进入接合凸耳14的区域。例如,依靠杆25能够实现调节定位器24,杆25延伸通过插接销5的中央开口26,使得随着插接销5插入套筒6并且随着接合钩12在结合方向4上接合于相应的接合轮廓,锁定元件23能够被转换至锁定位置。

[0044] 正如图4至图6指示的,相应的插接销5实际上一体地模制在第一部件2上。尤其,第一部件2是由塑料生产的一件式喷射模制部分。类似的还适用于相应的套筒6,相应的套筒6优选一体地模制在第二部件3上。第二部件3还优选为生产为一件的喷射模制部分,优选由塑料制成。

[0045] 图4至图6示出了组件27,其包括至少第一部件2和第二部件3。此处,第一部件2和第二部件3借助于至少一个上述类型的夹子连接件1彼此连接。在图4至图6的例子中,在每个情况下提供三个夹子连接件1以将两个部件2、3紧固至彼此。

[0046] 一个部件是纯示范性的吸力模块28,其在吸力模块壳体29中包括皮瓣布置,皮瓣布置的皮瓣轴30仅在图6中是明显的。通过转动皮瓣轴30,用于控制新鲜空气导管的多个皮

瓣在模块壳体29内被调节。在图4示出的例子中,吸力模块28形成了包括套筒6的第二部件3。与此相反,图5和图6示出了一个例子,在该例子的情形下吸力模块28形成了包括插接销5的第一部件2。

[0047] 用于每个夹子连接件1的支撑件20形成在模块壳体29上,在图5和图6的区域中,在每个情况下,夹子连接件1包括具有锥形纵向段8的插接销5。在图4的例子中,与之相反,套筒6布置在支撑件20上,而弹簧元件10定位成远离支撑件20。在这个例子中其他部件是致动设备33,例如其包括压力膜盒31。在每个情况下取决于实施例,插接销5(图4)或者套筒6(图5和图6)布置在致动设备壳体32上。在图4的例子中,致动设备如此形成第一部件2,但是在图5和图6的例子中其形成第一部件3。

[0048] 因此,在图4示出的实施例中,看起来在运动学方面与图5和图6示出的实施例相反,套筒6布置在吸力模块壳体29上,插接销5布置在致动设备壳体32上。因此,图4的例子中的致动设备33形成第一部件2,而第二部件3由吸力模块28形成。

[0049] 借助于夹子连接件1,两个部件2、3(即致动设备33和吸力模块28)能够无需工具而紧固至彼此,其中,此外,能够额外地消除结合方向4上的任何游隙。

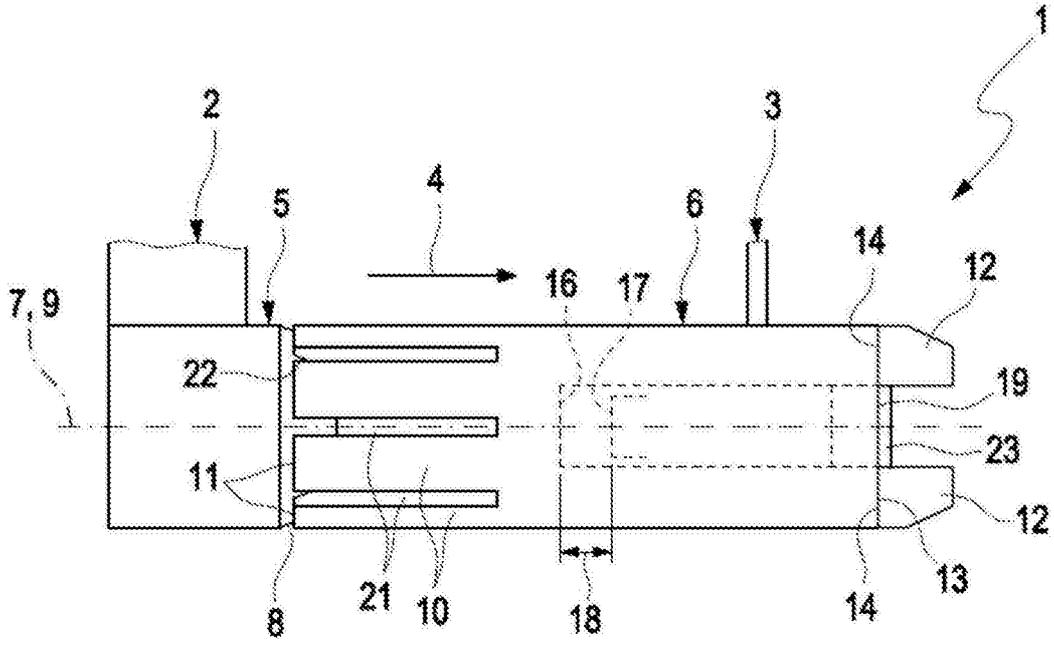


图1

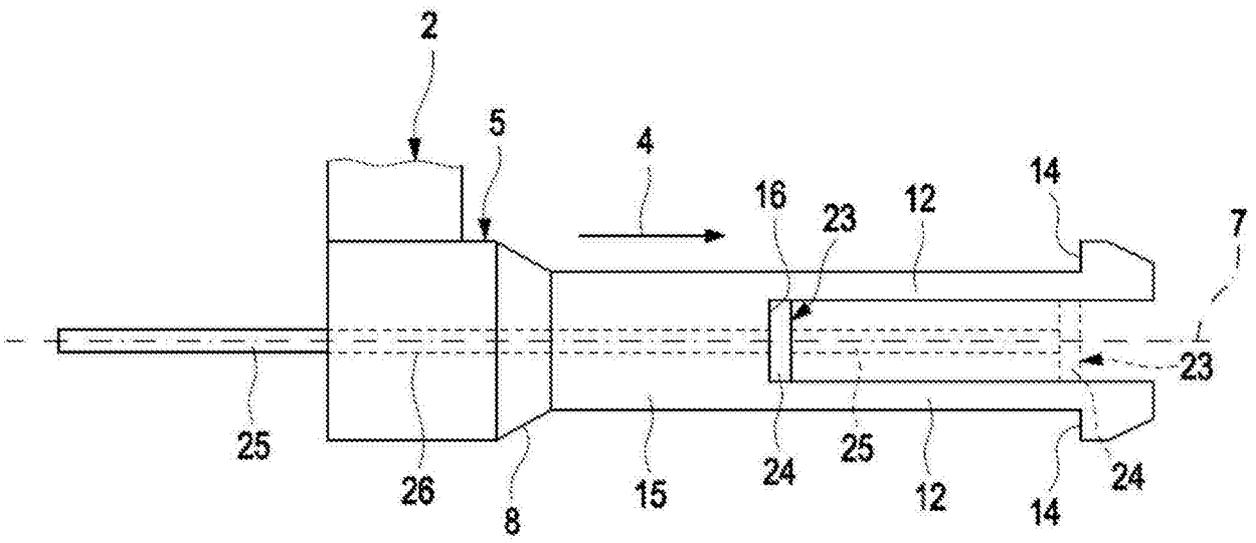


图2

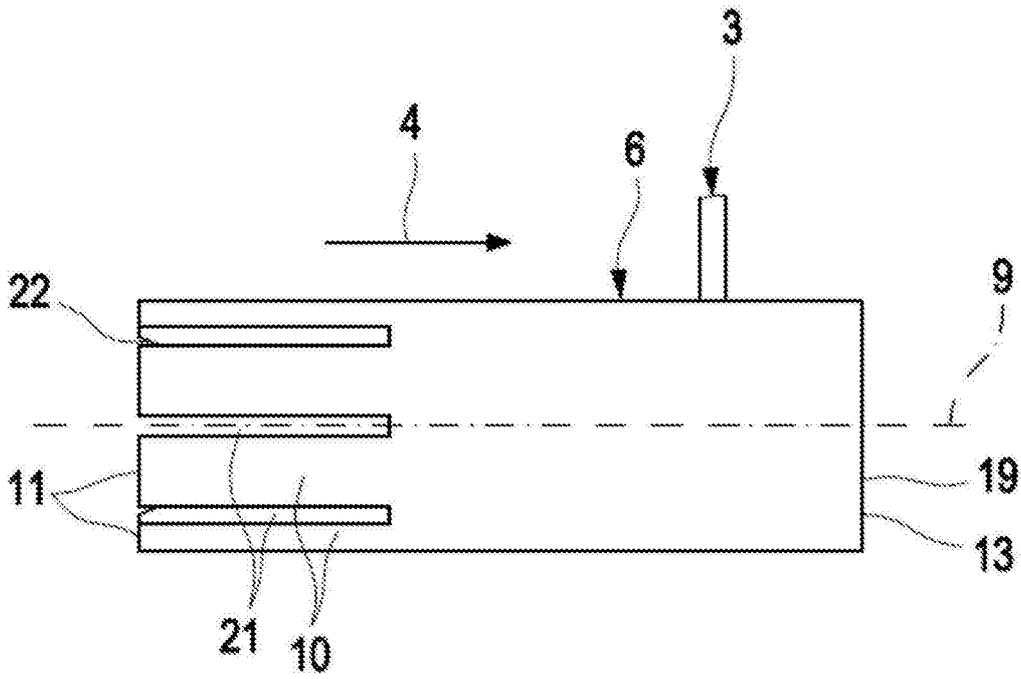


图3

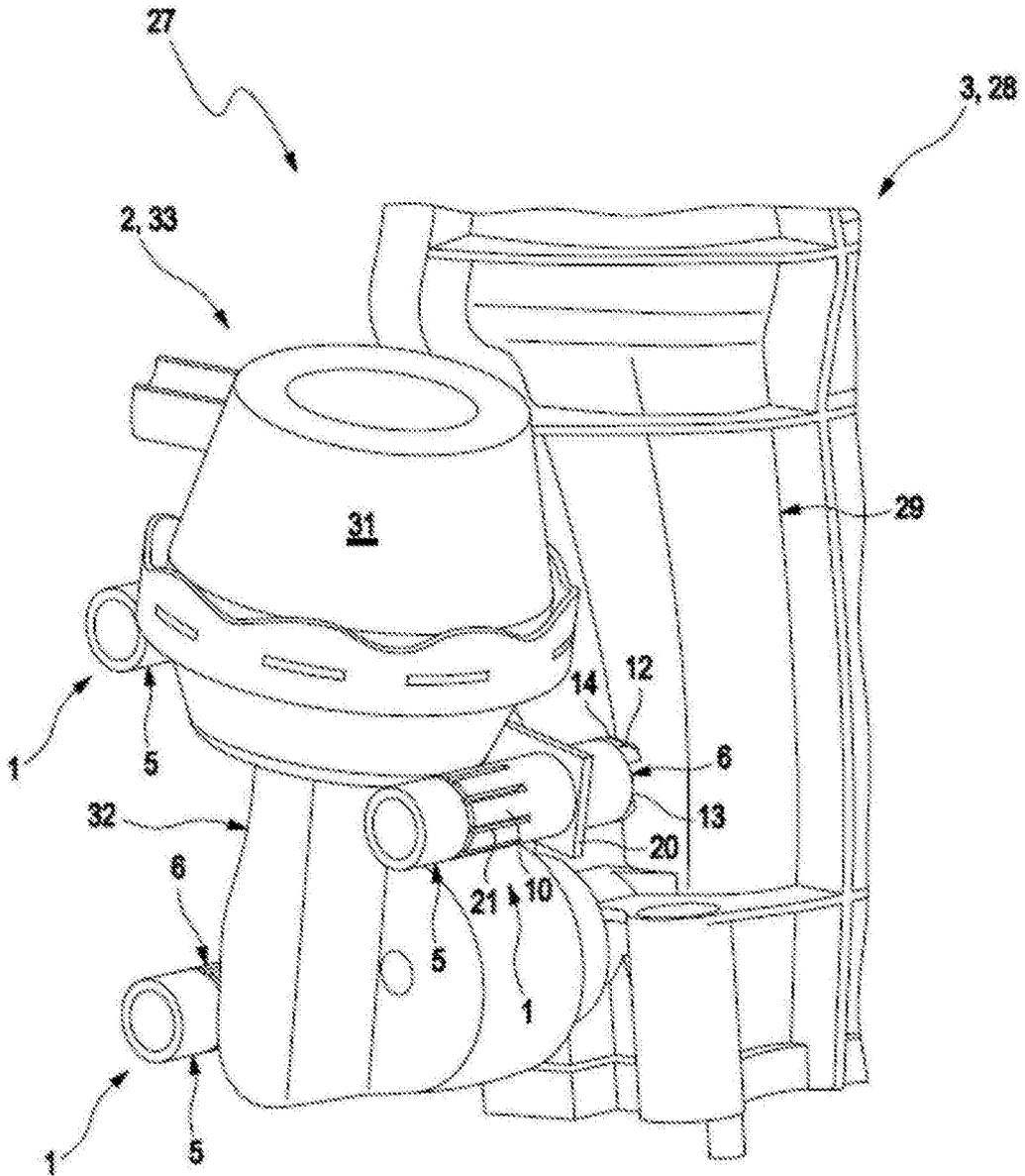


图4

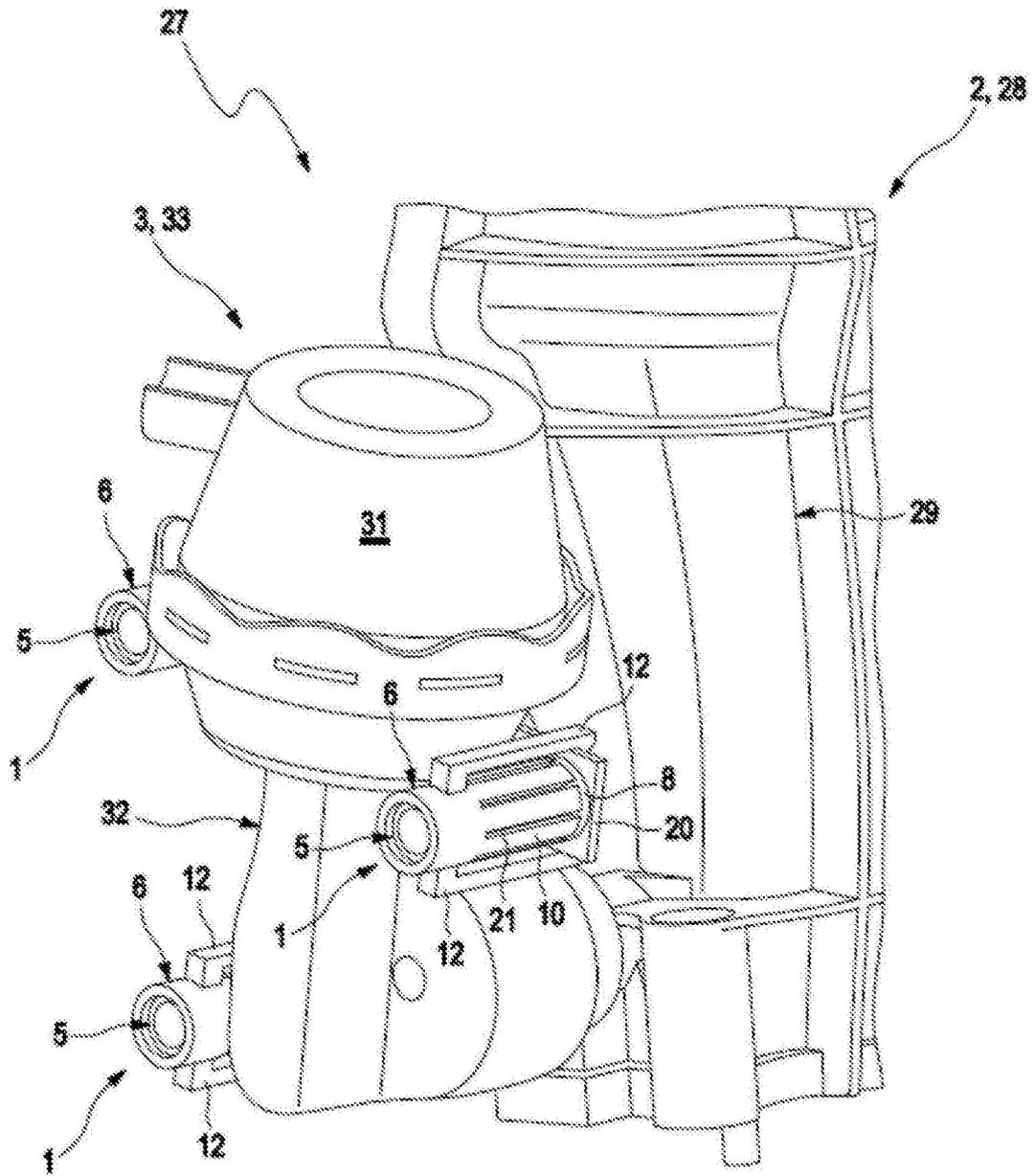


图5

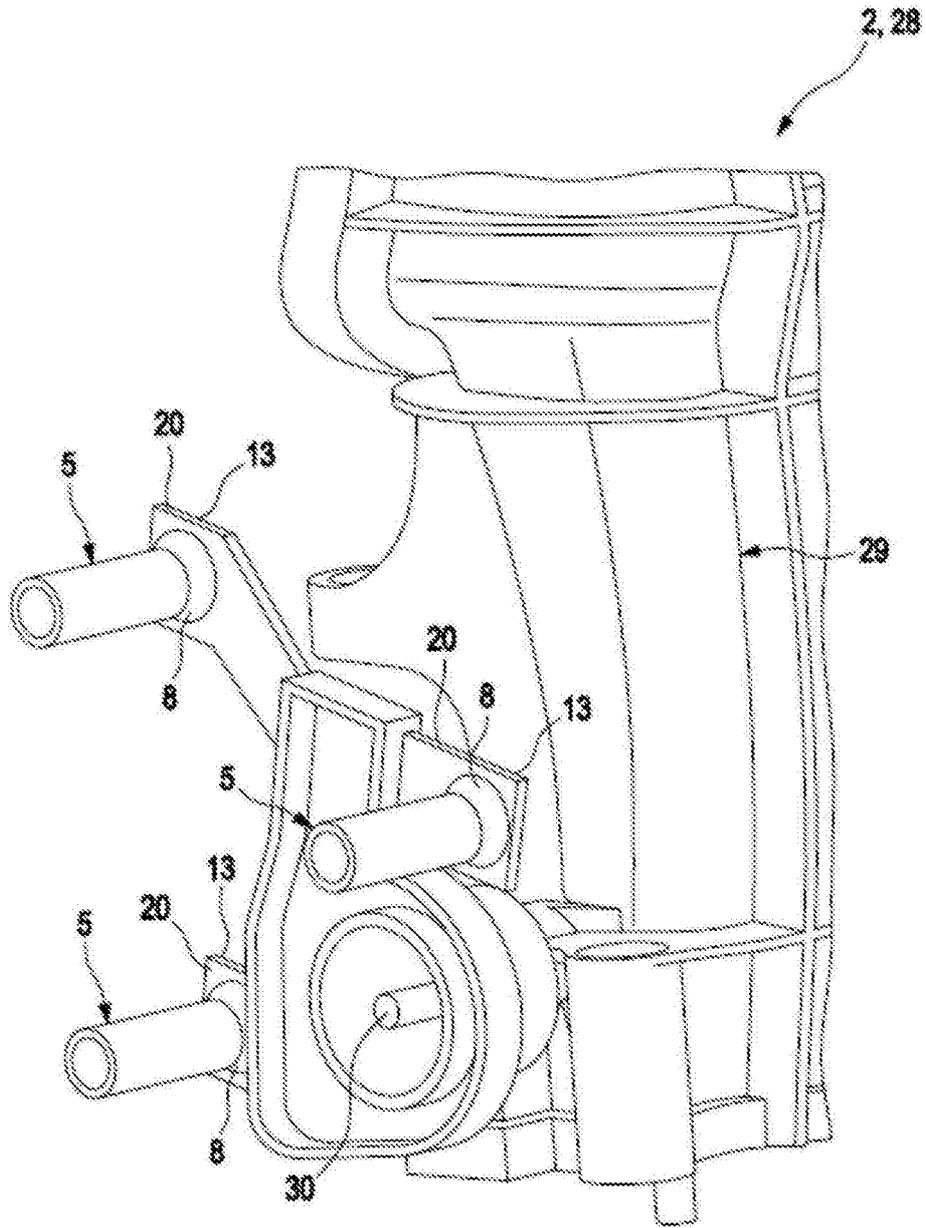


图6