



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104603473 B

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201380046261.0

(22)申请日 2013.09.04

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104603473 A

(43)申请公布日 2015.05.06

(30)优先权数据

102012215715.8 2012.09.05 DE

102012217960.7 2012.10.01 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.03.05

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/068280 2013.09.04

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/037398 DE 2014.03.13

(73)专利权人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道
330号800室

(72)发明人 约尔格·弗里奇

约尔格·扎斯曼斯豪森

(74)专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司 11278

代理人 李延容

(51)Int.Cl.

F16B 11/00(2006.01)

(56)对比文件

WO 2011/137241 A1, 2011.11.03,

CN 101925421 A, 2010.12.22,

审查员 熊雅清

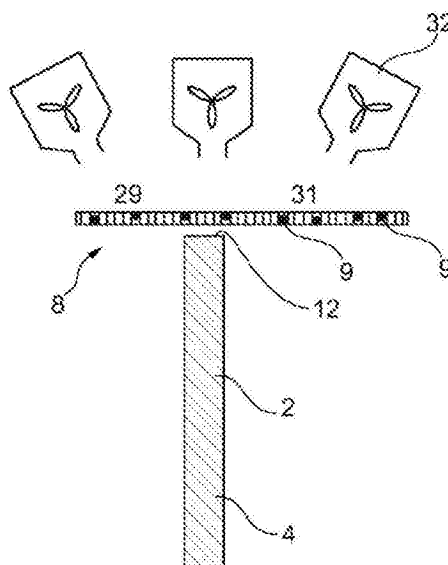
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

用于形成凸形接缝的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于在具有翼状凸缘(4)的内部部件(2)和具有折叠凸缘(7)的外部部件(3)之间形成凸形接缝(1)的方法,该方法至少包含以下步骤:将处于低温状态的粘合带(8)放置到翼状凸缘(4)的前部边缘(12);加热粘合带(8);将粘合带(8)粘附到翼状凸缘(4)的一侧或两侧;将内部部件(2)放置为支靠外部部件(3);在朝向内部部件(2)的方向折叠折叠凸缘(7);以及至少加热凸形接缝区域,以便使粘合带(8)固化。



1. 一种用于在具有翼状凸缘(4)的内部部件(2)和具有折叠凸缘(7)的外部部件(3)之间形成双凸缘接缝(1)的方法,至少包含以下步骤:

将粘合带(8)施加到翼状凸缘(4)的前部边缘(12);
加热粘合带(8)到不固化或固化过程不开始的程度;
在翼状凸缘(4)的一侧或两侧上粘合粘合带(8);
将内部部件(2)施加到外部部件(3);
朝向内部部件(2)卷曲折转折叠凸缘(7);以及
至少加热双凸缘接缝区域,以使粘合带(8)固化;

其中,折叠间隙(11)在翼状凸缘(4)和折叠凸缘(7)之间形成,并且至少部分粘合带(8)具有至少在折叠间隙(11)的一端比折叠间隙(11)的长度短的长度;在卷曲折转之后且在加热双凸缘接缝(1)之前,对内部部件(2)和外部部件(3)进行保护涂层处理,粘合带(8)的胶粘剂在加热过程中膨胀,并将膨胀到保护涂层之上;粘合带(8)设置为它的内部自由边缘(13)在折叠间隙(11)内且与内部部件(2)的翼状凸缘(4)的过渡(14)间隔开,粘合带(8)的与内部自由边缘(13)相对的外部自由边缘(17)同样地在折叠间隙(11)内但与折叠凸缘(7)的自由边缘(18)间隔开,从而,在每种情况下形成膨胀空间(22、23)。

2. 根据权利要求1所述的方法,
其特征在于,

将粘合带(8)从上部施加到翼状凸缘(4)的前部边缘(12)。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

在粘合带(8)的施加和/或粘合过程中,翼状凸缘(4)的前部边缘(12)主要是水平的。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

在粘合带(8)的施加和/或粘合过程中,如在横向方向中所看到的,翼状凸缘(4)主要是垂直的。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

将处于低温条件的粘合带(8)施加到翼状凸缘(4)的前部边缘(12)。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

粘合带(8)在被施加到翼状凸缘(4)的前部边缘(12)之前进行预先加热。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

为了加热的目的,用热空气喷吹粘合带(8)。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

为了粘合的目的,使粘合带(8)经受一个或多个空气喷射。

9. 根据权利要求1或2所述的方法,
其特征在于,

为了加热和粘合的目的,用热空气喷吹粘合带(8)。

10.根据权利要求1或2所述的方法,

其特征在于,

在重力作用下粘合粘合带(8)。

用于形成凸形接缝的方法

[0001] 说明书

[0002] 本发明涉及一种用于在具有翼状凸缘的内部部件和具有折叠凸缘的外部部件之间形成双凸缘接缝的方法。

[0003] DE 10 2008 060 930 A1涉及一种在机动车辆的车身部件上的组合的折叠和粘合接头,其中车身部件的外部部件的外围区域被折叠围绕车身部件的内部部件的外围区域,其中在两侧上胶粘剂围绕内部部件的外围区域。折叠和粘合接头的形成被简化,前提是由可以至少在折叠和粘合接头的形成过程中成形的带状胶粘剂形成胶粘剂。

[0004] 双凸缘接缝,也可以被称为折叠接缝,用于将内板连接到外板。在此,这两个部件被设计成通过围绕内部部件的自由边缘部分(翼状凸缘)弯曲在外板上的折叠凸缘来连接到彼此。然而,保护双凸缘接缝不受腐蚀暴露是困难的,因为湿气会积聚在折叠接缝处,即湿气长期保留在折叠间隙中,湿气对腐蚀过程起到加速作用。此外,已知的是,在仅靠金属接触面上的金属摩擦的情况下,双凸缘接缝不具有必需的强度特性,例如,车辆制造所需的。例如,在发动机罩、车门或诸如此类上使用双凸缘接缝。因此,已知的是,用适当的方法提供折叠间隙以便避免腐蚀的形成并且以便能够使接头作为一个整体更有抵抗力。

[0005] 为了这个目的,使用了例如胶粘剂,例如在W0 94/21740中所公开的。W0 91/21740是基于使用施加到外部部件的边缘区域的表面的冷环氧胶粘剂在内部部件和外部部件之间的折叠接缝中实现粘合连接的方法,外部部件的边缘区域的表面与内部部件的边缘区域接触。将这两个部件中的一个放到另一个上,折叠凸缘被弯曲折转。在折叠接缝完成之后,施加粘合带并按压接头周围,但该胶粘剂不覆盖整个双凸缘接缝。因此,气泡可能被困在双凸缘接缝中,通过W0 94/21740的教导,两个部件放在一起之前以及也在折叠之前粘合带在加热阶段被施加,旨在防止这种情况的发生。因此,可以大致避免气泡。然而,在折叠折转操作过程中,热的和液体胶粘剂被压到折叠接缝外,因此,胶粘剂可以形成液滴,当它们滴落下来时,会导致污染下面的组装台中的装配线和工具。

[0006] 为了避免这种污染,为在部件的进一步处理之前胶粘剂固化做出规定。然而,这对生产周期有不利影响,且从工业管理方面来说是复杂的和无益的。

[0007] EP 0 892 180 A1提出了用预成形的粘合体在内部部件的自由边缘周围围绕内部部件。粘合体是U形设计,以这样的方式,它通过夹紧力被连接到自由边缘部分。双侧粘合带也可以可选地被施加到两个U形分支中的长的一个,使得除了夹紧力,粘合力可以作用。如果粘合体被装配,部件聚集在一起,通过弯曲折转折叠凸缘完成双凸缘接缝。然后,粘合体软化,使得部件在粘合点处润湿。然后,粘合点固化。

[0008] DE 36 21 758公开了一种密封折叠接头的方法,其可以借助于折叠间隙中通过供热可粘合的和/或可固化的双凸缘接缝胶粘剂,以及借助于连接到所述折叠间隙的上游、由通过供热可粘合的和/或可固化的材料组成、且被施加到折叠接头的切割边缘的密封层来密封折叠接头,其中折叠接头经受至少一种热处理。至少双凸缘接缝被加热到固化温度,密封层被施加到加热的切割边缘。

[0009] 因此,具有糊状胶粘剂的双凸缘接缝的形成是关键过程,涉及腐蚀保护,也涉及双

凸缘接缝借助于胶粘剂如预期的填充。此外,做出胶粘剂经受初步固化的规定,也提供各个焊接点以便防止待连接的两个部件的相对运动。截至目前为止,仅通过将胶粘剂挤压出双凸缘接缝外可以实现100/100/>0的填充率,且这包含在清洁方面的相当大的支出,如上述关于W0 94/21740已经指出的。接头可以通过类似于统计过程控制 (SPC) 的检验来检查,但是用于核实双凸缘接缝是否正确地填充的非破坏性检验方法仍没有充分使用。

[0010] 在这种背景下,已经设定本发明的目标是,说明一种用于形成双凸缘接缝的方法,用这种方法,可以确保保护双凸缘接缝不受腐蚀,其中可以消除空气的无意俘获且其中可以免除额外的边缘密封的使用。

[0011] 该目标通过具有权利要求1的特征的方法来实现。从属权利要求进一步具体公开了本发明的有益改进。

[0012] 应当强调的是,在以下说明书中单独引用的特征可以以任何技术上适宜的方式彼此结合且表明本发明的进一步改进。

[0013] 说明书特别是又连同附图描述且详细说明了本发明。

[0014] 根据本发明,一种用于在具有翼状凸缘的内部部件和具有折叠凸缘的外部部件之间形成双凸缘接缝的方法,至少包含以下步骤:

[0015] 将处于低温条件的粘合带施加到翼状凸缘的前部边缘;

[0016] 加热粘合带;

[0017] 将粘合带粘合到翼状凸缘的一侧或两侧上;

[0018] 将内部部件施加到外部部件;

[0019] 朝向内部部件卷曲折转折叠凸缘;以及

[0020] 至少加热双凸缘接缝区域,以使粘合带固化。

[0021] 在所讨论的双凸缘接缝的类型的情况下,在翼状凸缘的两侧上都需要胶粘剂,为了这个目的,将粘合带施加到翼状凸缘的端部侧,其中粘合带处于低温且稍微预热的条件,即具有较小的粘度或低粘性且也相对较硬。粘合带仅具有弹性和粘性,以便它可以被施加到前部边缘且不在那里滑动,然而,这种粘合带不能围绕翼状凸缘的前部边缘在两个方向弯曲。通过施加后的加热,粘合带变粘并保持粘附到前部边缘。与此同时,它变软且可以粘合到翼状凸缘的两侧。通常,施加和加热通过例如施加粘合带的应用头发生在直接连贯的操作步骤中且所述应用头也具有加热手段。

[0022] 在加热过程中,应该只将粘合带加热到一定程度,使得它不固化或固化过程不开始。加热仅发生到这种程度,以使粘合带变粘且软,以便后者可被粘合到通常不具有直线轮廓的翼状凸缘。这种方法使难以处理的粘合带能够牢固地施加到弯曲的翼状凸缘。

[0023] 有利的是,将粘合带从上部放置到前部边缘上。其结果是,在加热过程中,粘合带可以在重力的作用下在前部边缘的右侧和左侧向下弯曲。

[0024] 可以通过任何适合的热源加热粘合带,例如红外或激光。优选使用通过一个或多个喷嘴的热空气。

[0025] 加热的粘合带优选借助于空气喷射粘合,空气喷射在一侧或两侧向翼状凸缘按压粘合带。加热的粘合带增加的粘度或增加的粘性意味着后者容易保持粘合到翼状凸缘。

[0026] 特别优选地,热空气起到加热和粘合粘合带的作用。因此,加热和粘合可以发生在一个操作步骤中。借助于一个热空气喷射或者多个热空气喷射向翼状凸缘按压粘合带的热

空气喷嘴适合于此目的。加热的粘合带立即粘附在那里。

[0027] 在一种有利的方式中,在粘合带的施加和/或粘合过程中,翼状凸缘的前部边缘主要是水平的,和/或如在横向方向中看到的,在粘合带的施加和/或粘合过程中,翼状凸缘主要是垂直的。如果将粘合带从上部放置到前部边缘,所述粘合带基于加热可以在重力作用下早已以前部边缘的右侧和左侧均匀的方式向下弯曲,从而可以均匀地粘合到翼状凸缘。

[0028] 优选的是,在卷曲折转之后且在加热双凸缘接缝之前,部件通过保护涂层处理。然后,给不被粘合带覆盖的所有区域喷涂。特别是,如果粘合带的粘合剂在加热过程中膨胀,粘合带的粘合剂将膨胀到涂层之上,且因此确保改善的防腐蚀保护。

[0029] 折叠间隙优选在翼状凸缘和折叠凸缘之间形成,并且至少部分粘合带具有至少在折叠间隙的一端比折叠间隙的长度短的长度。这可靠地确保了在固化之前给折叠间隙中的部件喷涂,因此,在胶粘剂的固化和膨胀之后,折叠间隙被很好的保护不受腐蚀。

[0030] 以下参考在附图中所示的示例性实施例更详细地说明了本发明的进一步有益细节和效果,其中:

[0031] 图1a-1d示出了形成双凸缘接缝的各个步骤的示意剖视图;以及

[0032] 图2a-2c示出了将结构粘合带施加到部件之一的示例性过程。

[0033] 在不同的附图中,相同的部件始终具有相同的附图标记,并且因此所述部件一般也只描述一次。

[0034] 图1a-1d示出了一种用于在内部部件2和外部部件3之间形成双凸缘接缝1的方法。内部部件2是例如机动车辆的内侧车门板,并且具有翼状凸缘4,举例来说,翼状凸缘4设置为与内部部件2成一角度。外部部件3是例如机动车辆的外侧车门板,并且具有设置在边缘部分6上的折叠凸缘7。

[0035] 首先,施加粘合带8。粘合带8设置成使粘合带8比折叠间隙11短这样的长度(图1b)。因此,粘合带8具有比整个折叠间隙11的长度更短(即更窄)的宽度。粘合带8具有间隔器9,其在图1a中图示地示出。间隔器9将在以下进行更详细地讨论。

[0036] 粘合带8以它围绕内部部件2的前部边缘12这样的方式施加,以便粘合带8围绕内部部件2,具有比折叠间隙11短的长度。随后,朝向内部部件2折叠折叠凸缘7(图1b)。在此,折叠凸缘7可以被直接地且完全地卷曲折转,但是例如折叠凸缘7朝向内部部件2的45°的初步折叠折转也是可能的,且仅在可能的目视检查之后继续完整的卷曲折转。

[0037] 在没有加热的作用下进行之前的步骤,其中在图1b中可以看到,处于低温状态的粘合带8比折叠间隙11短,即窄。在此,粘合带8设置为它的内部自由边缘13在折叠间隙11内且与内部部件2的翼状凸缘4的过渡14(即与两者之间的角)间隔开。粘合带8的与内部边缘13相对的外部自由边缘17,同样地在折叠间隙11内,但与折叠凸缘7的自由边缘18间隔开。从而,在每种情况下形成膨胀空间22和23。

[0038] 如果向粘合带8施加加热作用且粘合带8没有膨胀,后者在卷曲折转折叠凸缘7之前首先冷却。

[0039] 如果折叠凸缘7被折叠,即达到根据图1b的状态,施加涂层21(图1c)。涂层21优选以不仅双凸缘接缝1而且两个部件2和3的邻近区域设置有涂层21这样的方式施加。这两个部件2和3优选完全设置有涂层21,如果后者被设计为防腐底漆是有利的。

[0040] 如在图1c中可以看到,同样地,涂层21被施加在折叠间隙11的膨胀空间22和23且也被施加到粘合带8的边缘13和17。因此,可以说是,粘合带8被涂层21封装。

[0041] 如果施加涂层21,至少双凸缘接缝区域经受热处理,即被加热。热处理在电炉中进行,例如,175℃,例如,持续10分钟,在此,足以使粘合带8能够膨胀到折叠间隙11外进入各自的膨胀空间22和23,而且在所有其它方向。例如,可以在图1c中看到在热处理(图1d)之后填充的空气间隙24。当然,提到所提到的数值仅仅是举例,并不以任何方式限制。

[0042] 图1d示出了在热处理之后的状态。图1d示出了粘合带8,特别是已经从折叠间隙11出现,且在每种情况下形成密封圆缘26、27,所述密封圆缘位于首先在折叠凸缘7的自由边缘18周围,其次进入内部部件2和外部部件3之间的中间空间28,从而桥接内部部件2的自由边缘部分4的过渡14并密封这两个部件。在这方面,在加热之后,可以实现至少100/100/>0的填充率,特别是关键区域,例如,角部、圆形部分以及设计线,因为粘合带8最初没有完全填充折叠间隙11,但是它仅在距离相关元件14和18小距离处设置它的自由边缘13和17,甚至在膨胀之后,在附图中可以看到100/100/100的填充率。

[0043] 然而,在图1d中也可以看到,各个密封圆缘26、27在相关区域也包围涂层21。

[0044] 通过也被膨胀的粘合带包围的涂层21,确保了对渗透湿气的特别有针对性的密封。

[0045] 粘合带8可以是,例如,在一侧上带粘性且由丙烯酸酯-环氧树脂混合胶粘剂制成的热熔性密封带。

[0046] 所有的步骤都可以以自动化的方式来进行,例如借助于机器人。在优选实施例中,在每种情况下,粘合带8的适合的长度的带被切割成一定尺寸,并施加到两个部件2中的一个,或以上述描述的方式。这里的目的是,处于低温条件的粘合带8具有适合各种情况下预期的折叠间隙11的宽度,因此,在每种情况下,形成膨胀空间22和23,粘合带具有0.3至1毫米的厚度是可能的。

[0047] 如上述已经提到的,粘合带可以具有良好分散的间隔器9,特别是以玻璃微珠的形式。间隔器9可以限定两个车身部件2,3之间的限定间隔,因此两个部件,特别是在卷曲之后,至少在折叠间隙11的区域中处于均匀的距离。两个部件2,3之间的均匀距离可以认为是对同样地均匀填充折叠间隙的效果有利的。在这方面,可以有益地做出规定,间隔器9具有在折叠间隙的宽度范围内的大小。间隔器9可以具有不同的几何构型,其中在一个粘合带上的间隔器优选具有相同的几何构型。例如,这种间隔器可以被设计成四面体、球形、立方体或八面体,仅提到几个非限制性结构。当然,间隔器9的大小是可变的,但是优选直接依赖于待形成的双凸缘接缝1。特别是,间隔器9可以确保最小体积以便实现粘合带8的可控膨胀。当然,间隔器9的材料不限于玻璃材料。举例来说,间隔器9也可以由陶瓷或矿物原料制成。因此,几何间隔器9也用来确保在弯曲操作之后的均匀的凸缘几何尺寸。

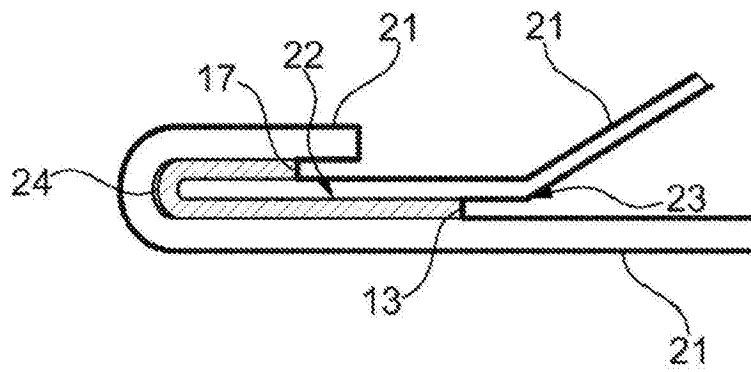
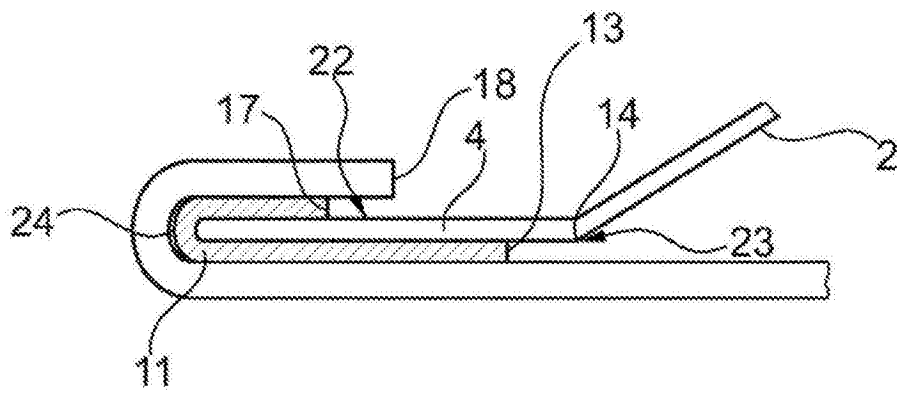
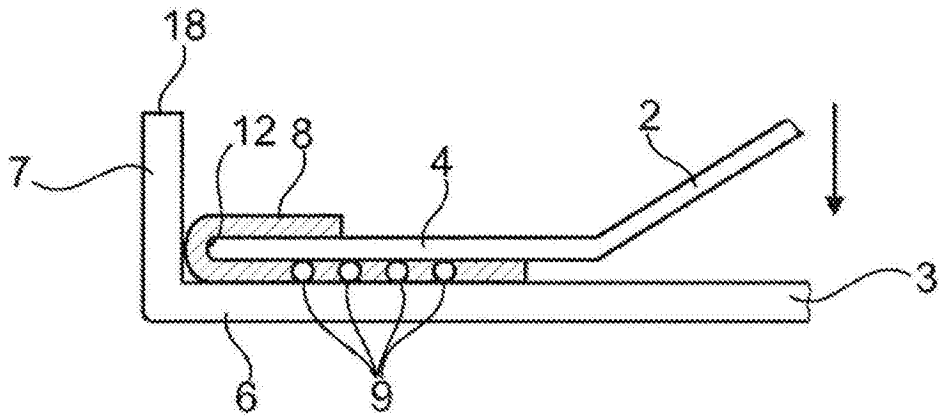
[0048] 图2a-2c示出了关于粘合带如何放置在内部部件2的自由边缘部分4的周围的可能的过程。粘合带8通过举例的方式被设计为在两侧带粘性的热熔性密封带。

[0049] 粘合带8被放置在自由边缘部分4的前侧12上,其中粘合带8通过它的突出分支29和31,即通过它的余长29以及通过它的固定部分31朝向翼状凸缘4变形,以便在某些区域围绕翼状凸缘4的粘合带8粘附到翼状凸缘4。为了使粘合带8朝向翼状凸缘4变形,举例来说可以提供热空气喷嘴32。热空气加热粘合带8至可能变形、但是防止膨胀的这样低的温度。如

果将粘合带8放置在自由边缘部分4(图2c)周围,冷却粘合带8,其中冷却到室温是足够的。如在图2a-2c中可以看到,可以在粘合带8中看到可以具有完全不同的大小的间隔器9。

[0050] 附图标记列表:

- [0051] 1 双凸缘接缝
- [0052] 2 内部部件
- [0053] 3 外部部件
- [0054] 4 2的翼状凸缘
- [0055] 6 3的边缘部分
- [0056] 7 折叠凸缘
- [0057] 8 粘合带
- [0058] 9 间隔器
- [0059] 11 折叠间隙
- [0060] 12 4的前部边缘
- [0061] 13 8的内部自由边缘
- [0062] 14 过渡
- [0063] 17 8的外部自由边缘
- [0064] 18 7的自由边缘
- [0065] 21 涂层
- [0066] 22 膨胀空间
- [0067] 23 膨胀空间
- [0068] 24 空气间隙
- [0069] 26 密封圆缘
- [0070] 27 密封圆缘
- [0071] 28 中间空间
- [0072] 29 余长
- [0073] 31 固定部分
- [0074] 32 热空气喷嘴



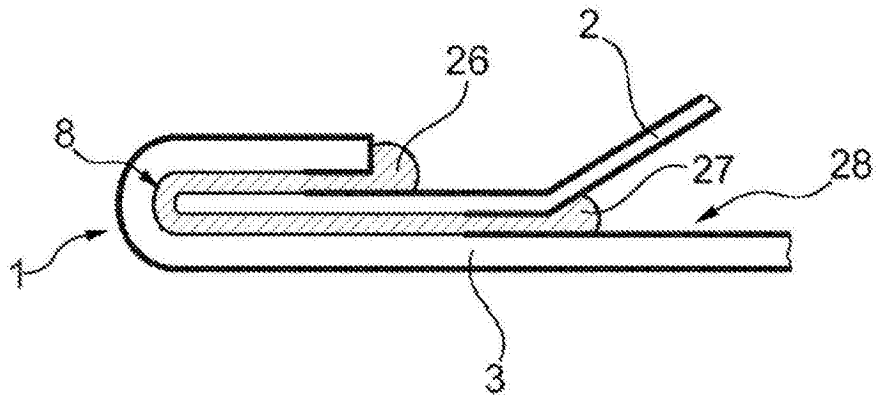


图1d

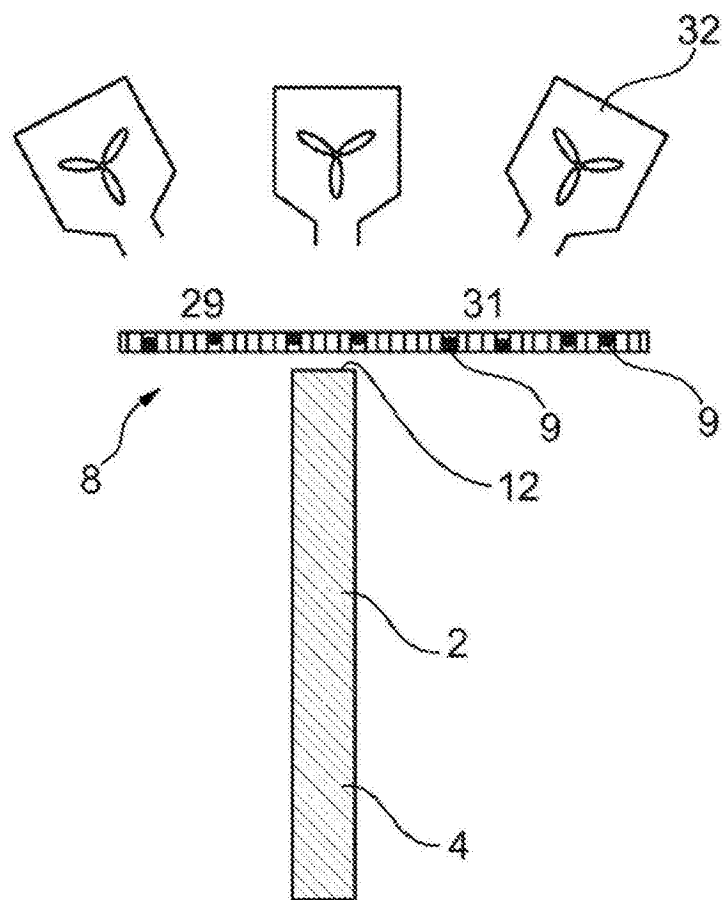


图2a

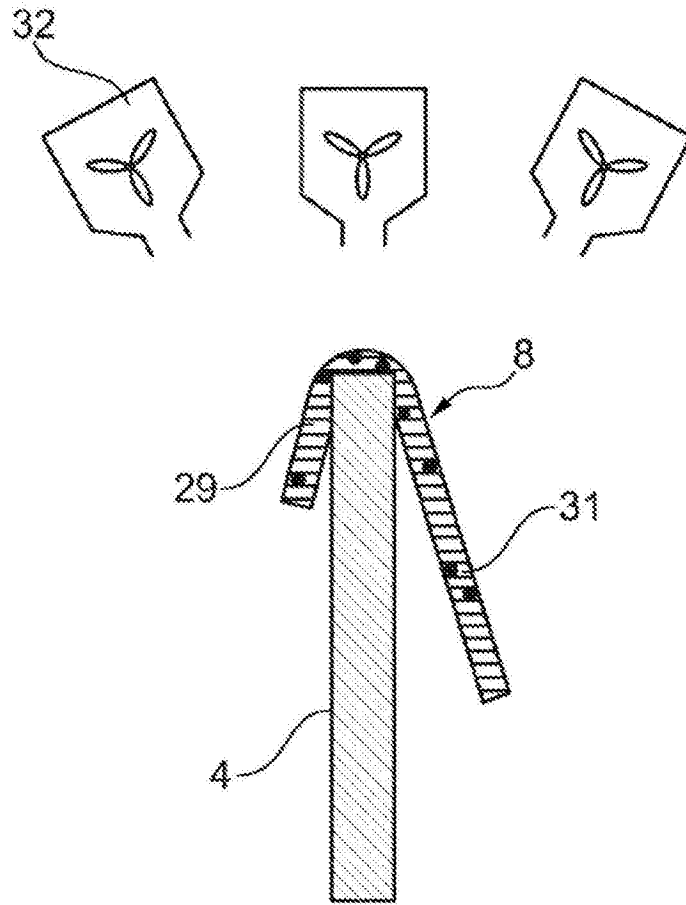


图2b

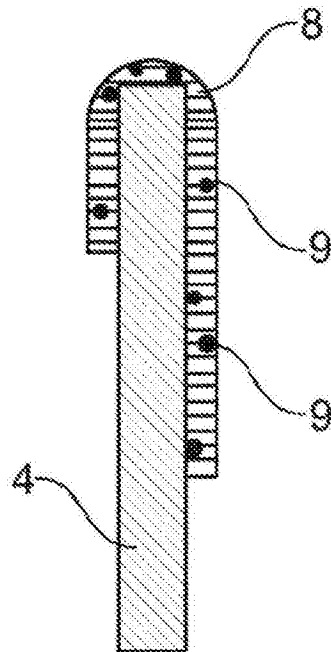


图2c