



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107655531 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201710544399.3

(22)申请日 2017.07.06

(30)优先权数据

1670400 2016.07.25 FR

(71)申请人 代傲表计简易股份公司

地址 法国圣路易

(72)发明人 A·德维勒斯

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 许剑桦

(51)Int.Cl.

G01F 1/36(2006.01)

G01F 1/40(2006.01)

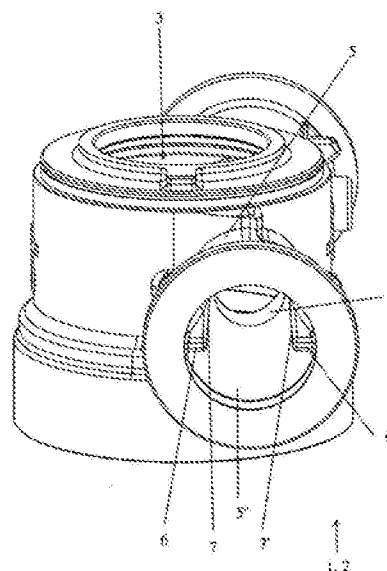
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)发明名称

具有流动稳定翅片的液体流量计

(57)摘要

本发明公开了一种具有流动稳定翅片的液体流量计。本发明涉及一种用于液体流体的流量计,特别是水流量计,该液体流量计包括本体(2),该本体(2)包围测量腔室(3),该测量腔室(3)有至少一个液体吸入开口(4),该液体吸入开口(4)通过注射喷嘴或导管的类似部分(5)而朝向外延伸,并与所述本体(2)形成单件和沿中间纵向轴线延伸,其中,注射喷嘴或各注射喷嘴(5)有成翅片形式的至少一个内部凸出结构(6、6'),该内部凸出结构(6、6')与注射喷嘴(5)的壁(5')的内部面(5'')制成为单件,并布置在包含中间纵向轴线(AML)的平面中以及沿所述喷嘴(5)的至少一部分轴向长度延伸。



1. 一种用于液体流体的流量计,特别是水流量计,包括本体(2),所述本体(2)包围测量腔室(3),所述测量腔室(3)具有至少一个液体吸入开口(4),所述液体吸入开口(4)通过注射喷嘴或导管的类似部分(5)而朝向外部延伸,与所述本体(2)形成单件和沿中间纵向轴线(AML)延伸;

所述流量计(1)的特征在于:所述注射喷嘴或各注射喷嘴(5)具有成翅片形式的至少一个内部凸出结构(6、6'),所述内部凸出结构(6、6')与注射喷嘴(5)的壁(5')的内部面(5'')制成为单件,布置在包含中间纵向轴线(AML)的平面中并沿所述喷嘴(5)的至少一部分轴向长度延伸。

2. 根据权利要求1所述的流量计,其特征在于:所述注射喷嘴或各注射喷嘴(5)具有两个面对的翅片(6、6'),这两个翅片(6、6')优选是相对于中间纵向轴线(AML)相互对称并且彼此相对。

3. 根据权利要求1或2所述的流量计,其特征在于:所述注射喷嘴或各注射喷嘴(5)具有至少三个翅片(6、6'),所述翅片(6、6')从它的内壁(5')向内凸出,且优选是绕中间纵向轴线(AML)以规则方式成角度分布。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的流量计,其特征在于:所述翅片或各翅片(6、6')至少沿它沿中间纵向轴线(AML)延伸的主要部分具有大致为平的结构,所述大致为平的结构能够具有沿所述注射喷嘴(5)的所述中间纵向轴线(AML)的可变外部形状的截面和/或可变宽度或高度(h)。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的流量计,其特征在于:所述翅片或各翅片(6、6')具有可变厚度的截面,特别是厚度(e)从它的基部朝向它的相应自由边缘(7、7')减小,所述基部与注射喷嘴(5)的壁(5')的内部面成一体。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的流量计,其特征在于:所述翅片或各翅片(6、6')沿中间纵向轴线(AML)的方向终止于液体吸入开口(4)的前部,所述液体吸入开口(4)与相应注射喷嘴(5)相关联,所述翅片能够逐渐地,优选是连续地减小它的高度或宽度(h)和/或它的厚度(e)。

7. 根据权利要求1至6中任意一项所述的流量计,其特征在于:翅片(6、6')沿与流过注射喷嘴(5)的液体流垂直的方向具有空气动力学轮廓形状。

8. 根据权利要求1至7中任意一项所述的流量计,其特征在于:翅片(6、6')具有圆形形状的周边边缘,至少一些所述翅片(6、6')能够沿它们沿中间纵向轴线(AML)延伸的至少一部分具有弯曲或扭转形状。

9. 根据权利要求1至8中任意一项所述的流量计,其特征在于:所述注射喷嘴或各注射喷嘴(5)具有截头圆锥形设计,具有沿朝向液体吸入开口(4)的方向逐渐变小的内部通道,所述翅片或各翅片(6、6')具有大致三角形总体形状,从而所述翅片(6、6')的自由内边缘(7、7')平行于中间纵向轴线(AML)延伸,如果合适则还平行于相对于所述中间纵向轴线(AML)对称的相对的翅片(6、6')。

10. 根据权利要求1至9中任意一项所述的流量计,其特征在于:本体(2)包括金属、热塑性或热固性材料的单个模制或铸造零件,所述注射喷嘴(5)或至少一个注射喷嘴具有一个或多个内部径向翅片(6、6'),如果合适则多个注射喷嘴(5)具有一个或多个内部径向翅片(6、6'),所述内部径向翅片(6、6')与所述注射喷嘴(5)的壁(5')制成为单件或成一体。

具有流动稳定翅片的液体流量计

技术领域

[0001] 本发明涉及流体领域,更特别是涉及用于测量在供给或流动管线或管中流动的液体流体的体积量的装置。

背景技术

[0002] 更具体地说,本发明的主题是一种用于液体流体的流量计,其中,进口流在它引入测量腔室之前至少无湍流和漩涡(当不为层流时)。

[0003] 特别是,当导管在流量计的上游有弯管或弯曲段时,旋转运动引入液体流中。这种类型的扰乱流能够对流量计的性能、可靠性和精度有明显影响,特别是对于某些测量技术。

[0004] 而且,特别是,水流量计必须符合测量质量的控制水平。

[0005] 因此,标准EN 14154规定了水流量计要应用标准扰流器来进行的测试,它必须成功通过该测试,以便获得批准。

[0006] 当前,用于消除前述扰乱、湍流和漩涡的最普通方案包括使用小板,该小板安装在吸入端部件的进口处,并横过通道横向延伸。

[0007] 不过,这种小板产生了对于流动的明显阻碍,并引起不可忽略的压头损失。

[0008] 另外,作为单独的部件,它必须在特殊操作过程中安装,从而增加了流量计的制造成本,并减慢了生产。

[0009] 另一已知方案包括将设有翅片的喷嘴插入流量计的腔室的吸入端部件内。

[0010] 对于第二种已知方案,还必须制造适合这种流量计的附加部件,并在特殊操作中装配它。另外,装配成喷嘴形式的这种插入件自动减小了吸入端部件的初始流动截面(除了由于存在翅片而减小截面之外)。

发明内容

[0011] 本发明的目的是克服上述已知方案的缺陷和限制。

[0012] 因此,本发明的主题是一种用于液体流体的流量计,特别是水流量计,它包括本体,该本体包围测量腔室,该测量腔室有至少一个液体吸入开口,该液体吸入开口通过注射喷嘴或导管的类似部分而朝向外部分延伸,并与所述本体形成单件和沿中间纵向轴线延伸。

[0013] 所述流量计的特征在于:注射喷嘴或各注射喷嘴有成翅片形式的至少一个内部凸出结构,该内部凸出结构与注射喷嘴的壁的内部面制成为单件,布置在包含中间纵向轴线的平面中以及沿所述喷嘴的至少一部分轴向长度延伸。

附图说明

[0014] 通过下面的说明将更好地理解本发明,该说明涉及优选实施例,这些优选实施例通过非限定示例来给出,并将参考附图来解释,附图中:

[0015] 图1A和1B是根据本发明一个实施例的水流量计沿两个不同方向的透视图,表示了注射喷嘴中的两个稳定翅片;

[0016] 图2是图1A和1B中所示的流量计在包含两个翅片的平面上的剖视图；

[0017] 图3是在与图2中的剖面垂直的平面上的剖视图,但是该平面包含注射喷嘴的中间纵向轴线；

[0018] 图4至7是根据本发明流量计的多个其它实施例的、注射喷嘴的进口沿中间纵向轴线方向看的局部示意图；

[0019] 图8A是根据本发明的流量计的注射喷嘴的、在与图3中类似的平面上的局部剖视图,该注射喷嘴装备有稳定翅片的变化实施例；以及

[0020] 图8B是根据本发明另一变化实施例的流量计的注射喷嘴的翅片、在与图2中类似的平面上的局部剖视图。

具体实施方式

[0021] 图1至3以非限定的方式表示了用于液体流体的流量计1,特别是水流量计,它包括本体2,该本体2包围测量腔室3,该测量腔室3有至少一个液体吸入开口4,该液体吸入开口4通过注射喷嘴或导管5的类似部分而朝向外延伸,与所述本体2形成单件,并沿中间纵向轴线AML延伸。

[0022] 本体2还有至少一个喷射端部件8,大致布置在与注射喷嘴5相对的一侧。

[0023] 根据本发明,该注射喷嘴5或各注射喷嘴5有成翅片形式的至少一个内部凸出结构6、6',该内部凸出结构6、6'与注射喷嘴5的壁5'的内部面5''制成为单件,布置在包含中间纵向轴线AML的平面中并沿所述喷嘴5的至少一部分轴向长度延伸。

[0024] 翅片6、6'是注射喷嘴5的壁5'的整体部件,该翅片6、6'稳定流体流,至少稳定流体流的外部区域(该外部区域通常受到最大的旋转湍流)。这种特殊实施例不需要任何附加的部分或部件,并能够实现更简单的结构,这也更快和更便宜地生产。

[0025] 流量计1的本体2可以有一个或多个注射喷嘴5(至少一个注射喷嘴5装备有翅片6、6')以及一个或多个喷射或出口端部件8。

[0026] 如图1A、1B和4、6所示,根据本发明的优选实施例,该注射喷嘴5或各注射喷嘴5有两个面对的翅片6和6',这两个翅片6和6'优选是彼此相对,并相对于中间纵向轴线AML相互对称。

[0027] 在变化形式中,如图5和7中所示,还可以对于该注射喷嘴5或各注射喷嘴5设有至少三个翅片6、6',该至少三个翅片6、6'从它的内壁5'向内凸出,且优选是环绕中间纵向轴线AML以规则方式成角度分布。

[0028] 根据本发明的变化实施例(该变化实施例高效和容易地制造,并由图2和8B显然可知),翅片或各翅片6、6'至少沿它沿中间纵向轴线AML延伸的主要部分有大致平的结构,该大致平的结构能够有沿所述注射喷嘴5的所述轴线AML的可变外部形状的截面和/或可变宽度或高度h。

[0029] 根据另一可能的设计特征,该翅片或各翅片6、6'有可变厚度e的截面,特别是,厚度e从它的基部朝向它的相应自由边缘7、7'减小,该基部与注射喷嘴的壁5'的内部面成一体。

[0030] 翅片6、6'的纵向截面能够为例如三角形形状,如图2中所示,能够有可变的高度。

[0031] 为了并不在腔室3的吸入进口4处引起压头损失,优选是对于该翅片或各翅片6、6'

沿朝向轴线AML的方向终止在吸入开口4前部,该吸入开口4与相应注射喷嘴5相关联,该翅片能够逐渐地(优选是连续地)减小它的高度或宽度h和/或它的厚度e(例如,图2、3、8A和8B)。

[0032] 当翅片6、6'沿与流过注射喷嘴5的液体流垂直的方向有空气动力学轮廓形状时,能够获得最小的压头损失和最佳的流动稳定。

[0033] 为了不在它们的紧邻处产生局部湍流,翅片6、6'优选是有圆形形状的周边边缘。另外,至少一些所述翅片6、6'也可以有沿它们沿中间纵向轴线AML延伸的至少一部分上的弯曲或扭转形状。

[0034] 后一种布置方式例如使它能够对抗在翅片6、6'的上游部分中的特别强烈的湍流,或者给予控制的运动,该运动为非线性,或者能够在翅片6、6'的下游部分中的流体流中为层流。

[0035] 根据优选的实际实施例(由图1和3显然可知),该注射喷嘴或各注射喷嘴有截头圆锥形设计,具有沿朝向吸入开口4的方向逐渐变小的内部通道,该翅片或各翅片6、6'有基本三角形总体形状,从而所述翅片6、6'的自由内边缘7、7'平行于中间纵向轴线AML延伸,当合适时还平行于相对的翅片6、6',该相对翅片6、6'相对于所述轴线AML对称。

[0036] 最后,根据优选的实际实施例,本体2包括金属、热塑性或热固性材料的单个模制或铸造零件,该注射喷嘴5或至少一个注射喷嘴(当合适时,多个注射喷嘴5)有一个或多个内部径向翅片6、6',该内部径向翅片6、6'与所述注射喷嘴5的壁5'制成为单件或成一体。

[0037] 不同翅片6、6'通常彼此相同,除非它们中的一个或多个要执行特殊动作,该特殊动作与它们的位置、要校正的漩涡和湍流的性质(例如不对称)或给予流体流的特殊效果相关。

[0038] 因此,根据本发明,能够提供一种流量计1,该流量计1有本体2,该本体2优选是制作成有至少两个翅片6、6',显然,这两个翅片6、6'使它能够停止流体流的任何湍流运动。

[0039] 因此,能够保证流线(flow line)在它们进入测量腔室3时基本平行:提高了流过流量计1的流量,还改进了压力降。

[0040] 显然,本领域技术人员对于翅片6、6'而选择的数目、尺寸、形状、布置方式和截面可以根据液体的性质和流速、根据扰动它的湍流的类型和强度、根据用户可接受的压力变化以及(当然)根据对于流体流的所希望效果。

[0041] 因此,根据本发明,当扰乱元件(例如弯管)安装在上游时,流量计1保持它的度量衡性能。

[0042] 当然,本发明并不局限于所述和在附图中所示的实施例。显然,从补充多个元件或由技术等效物代替的观点来看,仍然能够有多种变化,而并不脱离本发明的保护范围。

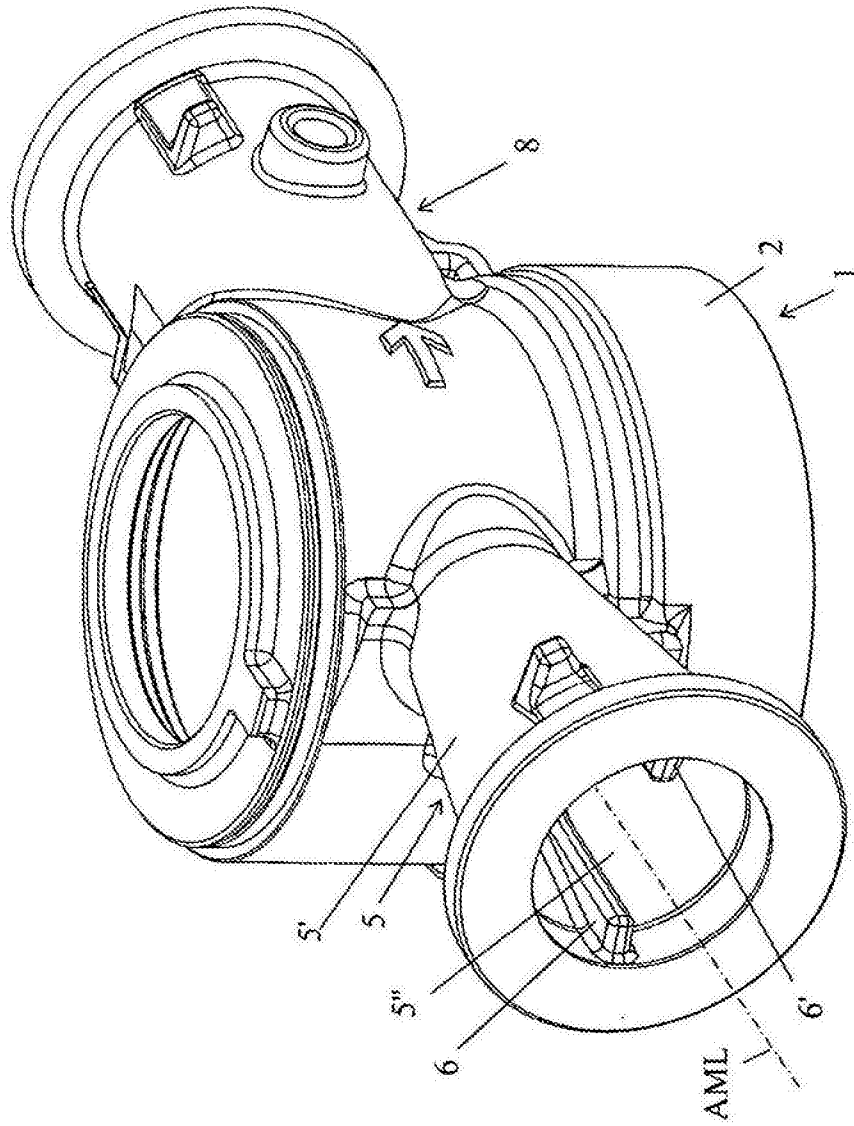


图1A

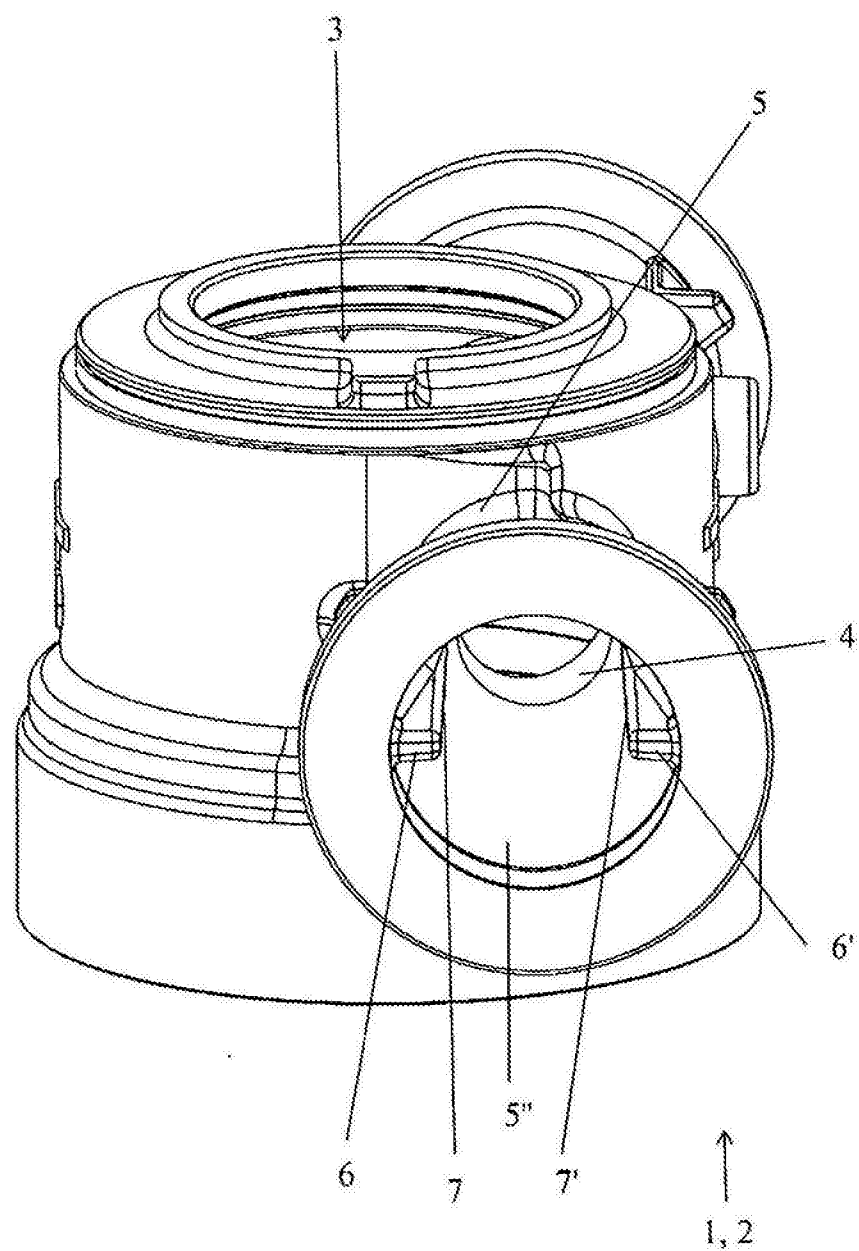


图1B

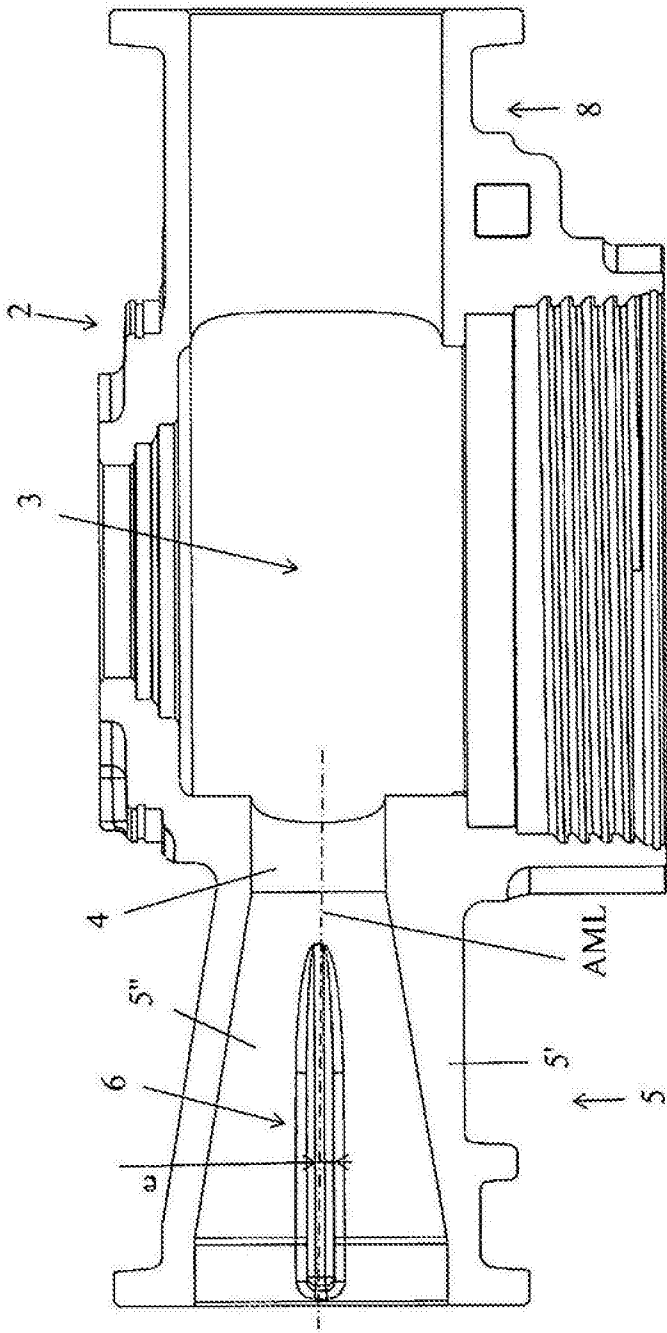


图3

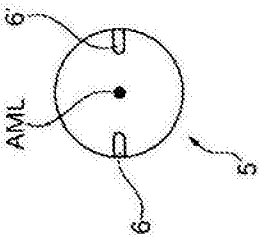


图4

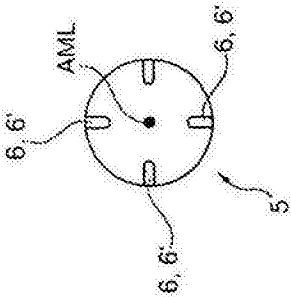


图5

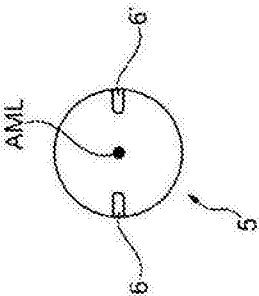


图6

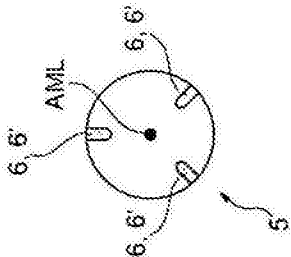


图7

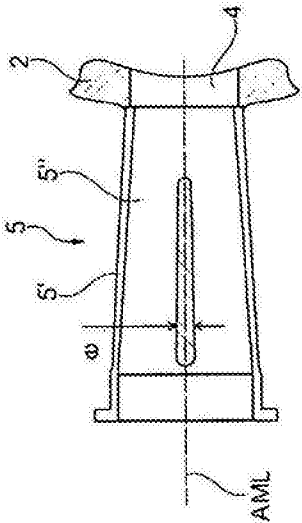


图8A

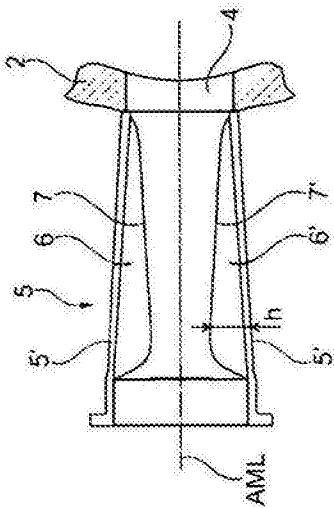


图8B