



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112829833 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(21) 申请号 202011306949.6

(22) 申请日 2020.11.20

(30) 优先权数据

102019131552.2 2019.11.22 DE

(71) 申请人 奥迪股份公司

地址 德国因戈尔施塔特

(72) 发明人 S·屈尔 A·里贝拉 S·恩德勒

T·乌尔班

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 牛晓玲

(51) Int. Cl.

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 21/12 (2006.01)

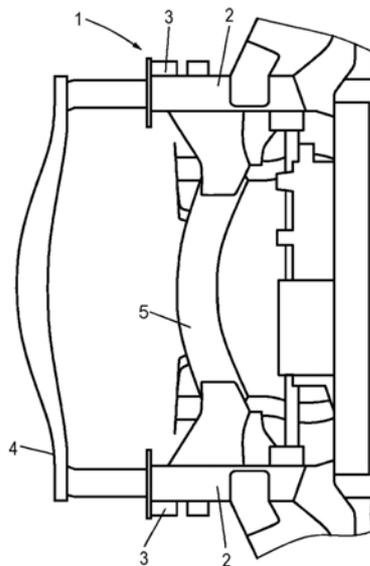
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

机动车

(57) 摘要

本发明涉及一种机动车,包括具有横向承载件(4)和两个纵向承载件(2)的车身(1),在所述纵向承载件的沿行驶方向观察的前端部处分别安装有防撞板(3),所述横向承载件固定在防撞板(3)上,其中,将防撞板(3)相连接的辅助框架(5)固定在防撞板(3)上。



1. 一种机动车,包括具有横向承载件(4)和两个纵向承载件(2)的车身(1),在所述纵向承载件的沿行驶方向观察的前端部处分别安装有防撞板(3),所述横向承载件固定在所述防撞板(3)上,

其特征在于,

在所述防撞板(3)上固定有使所述防撞板(3)相连接的辅助框架(5)。

2. 根据权利要求1所述的机动车,其特征在于,连接在防撞板(3)上的辅助框架(5)是底盘的一部分。

3. 根据权利要求1或2所述的机动车,其特征在于,所述辅助框架(5)通过螺纹连接件与防撞板(3)连接。

4. 根据权利要求3所述的机动车,其特征在于,每个防撞板(3)具有螺纹件接纳部(6),该螺纹件接纳部具有用于接纳螺纹件的内螺纹或通孔,固定在所述辅助框架(5)上的连接螺纹件(7)分别拧入到所述螺纹件接纳部中,或者是插入到所述螺纹件接纳部中并且利用螺母螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的机动车,其特征在于,防撞板(3)的用于辅助框架(5)的螺纹件接纳部(6)设置在纵向承载件(2)内部,该纵向承载件在相应的防撞板(3)的连接区域中在下侧和/或侧向开口,或者该的螺纹件接纳部设置在相应的纵向承载件(2)的侧壁外部并且与该侧壁相邻。

6. 根据上述权利要求之一所述的机动车,其特征在于,每个防撞板(3)具有一个或多个凸缘(8),所述一个或多个凸缘用于固定在相应纵向承载件(2)的竖直的侧面(10)和/或水平的侧面(11)上。

7. 根据权利要求6所述的机动车,其特征在于,所述一个或多个凸缘(8)与所述纵向承载件(2)焊接和/或螺纹连接。

8. 根据前述权利要求之一所述的机动车,其特征在于,所述横向承载件(4)通过螺纹连接件与防撞板(3)连接。

9. 根据权利要求8所述的机动车,其特征在于,在每个防撞板(3)上设置有至少一个拱起部(9),该至少一个拱起部具有用于固定横向承载件(4)的内螺纹。

10. 根据上述权利要求之一所述的机动车,其特征在于,每个防撞板(3)是由铝制成的压铸件或锻件。

## 机动车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动车,其包括具有横向承载件和两个纵向承载件的车身,在所述纵向承载件的沿行驶方向观察的前端部上分别安装有防撞板,所述横向承载件固定在防撞板上。

### 背景技术

[0002] 机动车通常具有横向承载件,该横向承载件通过防撞板与车身的纵向承载件连接。该横向承载件,例如保险杆缓冲器或保险杠,在车辆正面碰撞时用于吸收前车厢中的变形能量。由于例如与障碍物/桩或树木的居中地正面碰撞,基于横向承载件的强烈的局部负荷和弯曲可能导致将横向承载件与两个纵向承载件连接的防撞板断裂。由此导致前车的非常强的侵入,由此明显增加了乘员严重受伤的风险。

### 发明内容

[0003] 因此,本发明的目的在于,给出一种相对改进的机动车。

[0004] 为了实现该目的,在开头所述类型的车辆中根据本发明提出,在防撞板上固定有使防撞板相连接的辅助框架/副车架。

[0005] 根据本发明,在防撞板上固定有使防撞板相连接的辅助框架。因为防撞板也与纵向承载件固定,所以辅助框架同样将两个纵向承载件相互连接。由此在前车的区域中加强了横向连接。在正面碰撞的情况下,横向承载件的变形导致拉力通过防撞板越来越多地传递到纵向承载件上。由此在辅助框架的连接点区域内产生的弯矩导致纵向承载件在这些区域内弯曲,由此通过纵向承载件的变形提高可吸收的变形能量。此外,连接防撞板的辅助框架降低了在正面碰撞中防撞板撕裂的危险,这是因为防撞板不仅如原来那样固定在纵向承载件上,而且还设置了与辅助框架的附加的固定。

[0006] 连接在防撞板上的辅助框架在此优选是底盘的一部分。因此,可以使用车辆中已经存在的部件来连接两个防撞板,由此不需要附加的部件。以这种方式不会提高装配费用,因为底盘通常总是固定在车身上。同样,整个车辆的重量不会由于附加的构件而提高。

[0007] 辅助框架在此适宜地通过螺纹连接件与防撞板连接。由此,辅助框架例如在维护或修理工作时可以容易地从防撞板上拆卸并且之后再次安装。同样地,每个防撞板例如能够接纳底盘的前部的螺纹连接部。但也可以考虑的是,辅助框架以其它方式与防撞板连接,例如通过焊接、粘接、铆接或其它对于本领域技术人员熟悉的连接方式。

[0008] 优选地,每个防撞板具有螺纹件接纳部,该螺纹件接纳部具有用于接纳螺纹件的内螺纹或通孔,固定在辅助框架上的连接螺纹件分别拧入该螺纹件接纳部中,或插入该螺纹件接纳部中并且用螺母螺纹连接。

[0009] 在此,每个防撞板的用于辅助框架的螺纹件接纳部优选布置在纵向承载件内部,该纵向承载件在各防撞板的连接区域中在下侧和/或侧向开口,或者布置在相应纵向承载件的侧壁外部并且与该外壁相邻。为了能够将辅助框架与防撞板的位于纵向承载件内部的

螺纹件接纳部螺纹连接,需要纵向承载件的下侧的和/或侧向的开口。如果螺纹件接纳部布置在纵向承载件的侧壁之外并与该侧壁相邻,则纵向承载件不必为使连接螺纹件穿过而设置开口。螺纹件接纳部的这种可能的布置方式能够实现,辅助框架可以固定在纵向承载件的下方或者固定在纵向承载件之间,这确保了辅助框架的符合需求的和/或出于技术空间的原因而选择的布置。

[0010] 根据本发明每个防撞板具有一个或多个用于固定在相应纵向承载件的竖直侧面和/或水平侧面上的凸缘。凸缘除了将防撞板固定在各纵向承载件上之外还用于传递在正面碰撞时产生的力。为此,凸缘与纵向承载件的竖直的侧面和/或水平的侧面大面积地重叠,以便形成用于固定在侧面上的大的支承面,力通过该支承面传递到纵向承载件上。尤其是固定在竖直的侧面上的凸缘在正面碰撞和由此引起的横向承载件变形时产生一种拉力带,该拉力带导致,纵向承载件由于所传递的拉力和由此引起的弯矩而围绕辅助框架在防撞板上的连接点弯曲并且由此提高可吸收的变形能量。

[0011] 为了确保与纵向承载件的固定面尽可能大,竖直凸缘的高度至少为纵向承载件的竖直侧面的高度的三分之一,但优选至少为纵向承载件的竖直侧面的高度的一半。在此,水平凸缘的宽度至少为纵向承载件的水平侧面的宽度的三分之一,但优选至少为纵向承载件的水平侧面的宽度的一半。

[0012] 一个或多个凸缘适宜地与各纵向承载件焊接和/或螺纹连接。为此,可以使用所有常见的且适合于由纵向承载件和防撞板构成的材料组合的焊接方法,尤其是例如电阻焊或MIG焊接。为了将凸缘与纵向承载件螺纹连接,为此可以在凸缘和纵向承载件中设置通孔或者在纵向承载件上设置具有内螺纹的孔。也可以使用自攻丝的螺纹件,其中不需要上述的通孔和螺纹。

[0013] 横向承载件在此适宜地通过螺纹连接件与防撞板连接。这使得能够简单地更换横向承载件或者保证在维护或修理工作时简单地拆卸。

[0014] 为了将横向承载件固定在防撞板上,在此优选地在每个防撞板上设置至少一个拱起部,该至少一个拱起部具有内螺纹。然而,优选地,每个防撞板设置有两个或更多个具有内螺纹的拱起部、尤其是四个拱起部。通过使用具有内螺纹的拱起部,使装配或拆卸变得容易,这是因为只需操作较少的构件、例如螺母。另选地,也可以考虑在每个防撞板上设置通孔,以便借助螺纹件和螺母将横向承载件与防撞板连接。

[0015] 根据本发明优选地,每个防撞板是由铝制成的压铸件或锻件。这使得在防撞板设计方面、尤其是在凸缘区域中的设计方面、用于辅助框架的螺纹件接纳部方面和用于螺纹连接横向承载件的拱起部方面的高自由度成为可能。同样可以考虑的是,防撞板由其他材料、例如钢或纤维复合材料制造。

## 附图说明

[0016] 本发明的其它优点和细节由以下实施例以及所属的附图得出。在此示意性地示出:

[0017] 图1示出根据本发明的机动车的原理图,该机动车包括具有横向承载件和辅助框架和两个纵向承载件的车身,在所述纵向承载件的沿行驶方向看的前端部上分别安装有防撞板,

[0018] 图2示出了安装有防撞板的纵向承载件的在行驶方向上看的前端部的侧视图,以及辅助框架在防撞板上的连接,

[0019] 图3至图5示出根据本发明的防撞板的不同视图,

[0020] 图6示出在与障碍物正面碰撞时对连接防撞板的辅助框架的影响。

### 具体实施方式

[0021] 图1以原理图示出了根据本发明的机动车的车身1的在行驶方向上看的前端部。车身1在此具有两个纵向承载件2,沿行驶方向看纵向承载件的前端部分别安装有防撞板3。在防撞板3上连接有横向承载件4,该横向承载件将两个防撞板3彼此连接。在所示的实施例中,横向承载件4是保险杆缓冲器或保险杠。该横向承载件4在正面碰撞时用于避免前车部分被严重侵入并且吸收大部分变形能量。

[0022] 在防撞板3上还连接有辅助框架5,使得辅助框架5将两个防撞板3彼此连接。以这种方式,在车身1的前部中加强了横向连接,这尤其在正面碰撞时导致结构完整性改善。在这里所示的实施例中,辅助框架5是前底盘的一部分。因此,可以使用在车辆中已经存在的构件,由此避免了由于附加的构件而引起的重量增加和装配耗费提高。

[0023] 图2示出了在行驶方向上看车身1的前端部的侧视图。该图示出了辅助框架5在防撞板3上的固定。每个防撞板3具有螺纹件接纳部6,辅助框架5借助连接螺纹件7固定在该螺纹件接纳部上。在所示的示例性实施例中,每个螺纹件接纳部6具有内螺纹,连接螺纹件7拧入该内螺纹中。在所示的实施例中,螺纹件接纳部6设置在下侧开口的纵向承载件2内部。在此,纵向承载件2在下侧开口,以便使相应的连接螺纹件7能够穿过。辅助框架5在此布置在两个纵向承载件2下方。

[0024] 然而也可以考虑的是,各螺纹件接纳部6布置在各纵向承载件2的侧向开口上,或者各螺纹件接纳部与各纵向承载件2的侧壁相邻,这将实现辅助车架5在两个纵向承载件2之间的定位。替代地,螺纹件接纳部6也可以这样构造,使得螺纹件接纳部具有通孔,连接螺纹件7分别穿过该通孔并且利用螺母螺纹连接。

[0025] 图3至图5示出防撞板3之一的不同视图和可能的设计方案。在此示出了所述螺纹件接纳部6的一种可能的设计方案,该螺纹件接纳部具有用于接纳连接螺纹件7的内螺纹。在此,螺纹件接纳部6定位成,使得其在如图2所示的已安装状态下位于纵向承载件2内部。

[0026] 为了将防撞板3固定在纵向承载件2上,在防撞板3上设置有两个凸缘8。在所示实施例中,凸缘设计为,使其贴靠在相应的纵向承载件2的竖直的外侧面10上,并且如图2所示,通过焊缝12和自攻丝的螺纹件13固定在纵向承载件2上。凸缘8尤其在正面碰撞时用于将由于横向承载件4的变形引起的拉力传递到纵向承载件2上。凸缘8的高度在此近似相当于竖直的侧面10的整个高度,这实现尽可能大的并且因此稳定的连接区域。凸缘8的高度在此至少相当于竖直的侧面10的高度的三分之一。

[0027] 替代地或附加地,可以设置固定在相应的纵向承载件6的水平侧面11上的凸缘8。如果要设置这种凸缘8,则这些凸缘8的宽度至少为水平侧面11的宽度的三分之一。

[0028] 为了将横向承载件4与防撞板3螺纹连接,在防撞板3上构造有拱起部9,该拱起部具有内螺纹。以这种方式,横向承载件4能够通过连接螺纹件与防撞板3连接。为此,在所示的实施例中设置有四个具有内螺纹的拱起部9。然而也可以考虑的是,横向承载件4与防撞

板3的连接通过更少或更多的连接部位实现。替代地,代替拱起部9,还可以设置有通孔,通过该通孔利用连接螺纹件和螺母固定横向承载件4。

[0029] 防撞板3优选制造成铝质/由铝制成的压铸件或锻件。这能够实现在选择防撞板3的设计方面、尤其在设计螺纹件接纳部6、凸缘8以及拱起部9方面的高自由度。

[0030] 图6以原理图示出在与障碍物正面碰撞时辅助框架5对在机动车前部区域中的车身1的结构的影响。由于辅助框架5,加强了车身1的前部横向连接。由于横向承载件4的变形产生的力通过防撞板3的凸缘8传递到纵向承载件2上。由此产生的弯矩导致纵向承载件2在辅助车架5在防撞板3上的连接点的区域中弯曲。以这种方式提高了在前车车厢区域中可吸收的变形能量,由此提高了对乘员的保护。

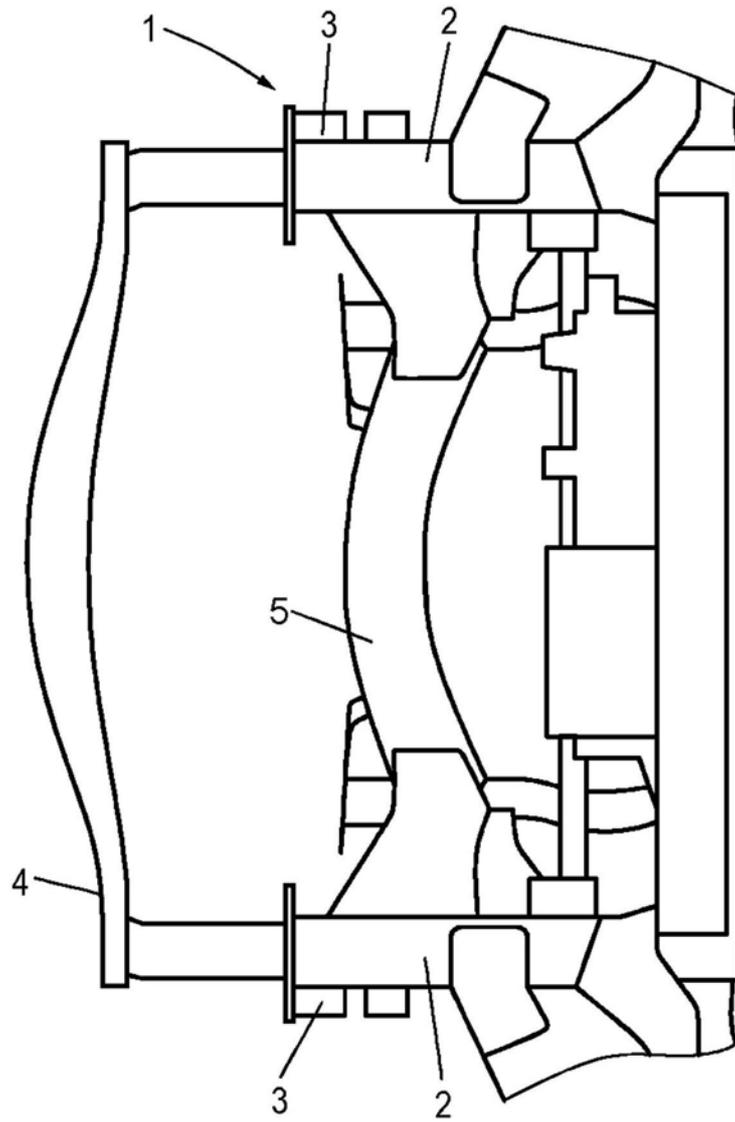


图1

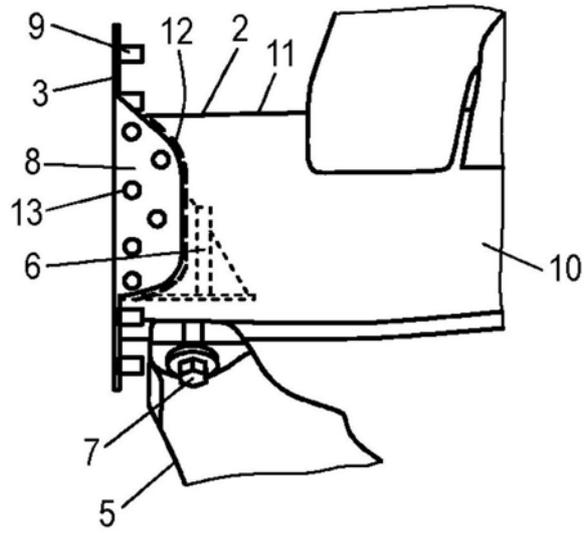


图2

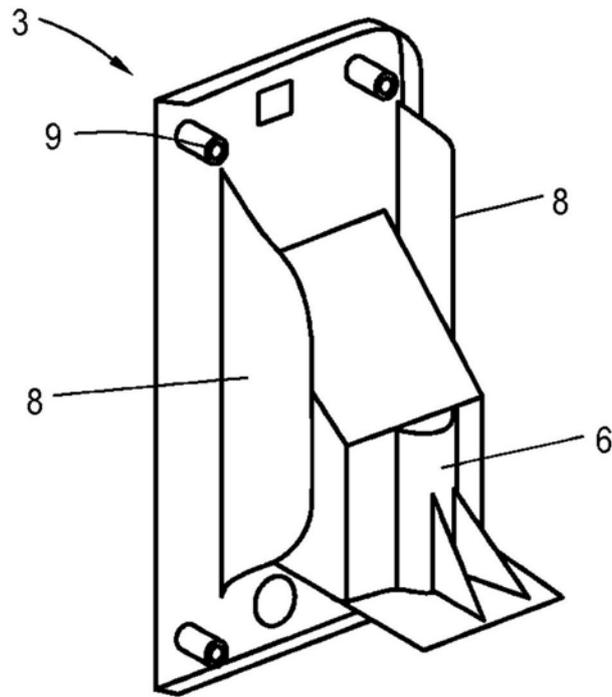


图3

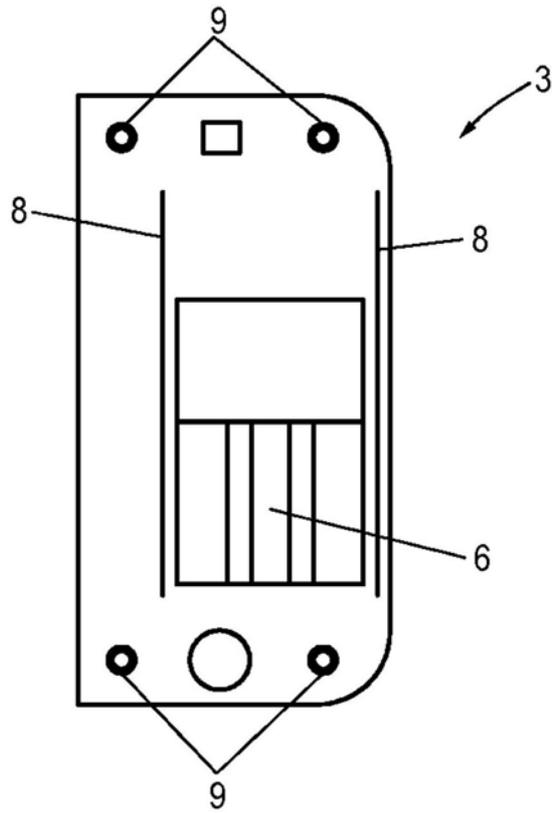


图4

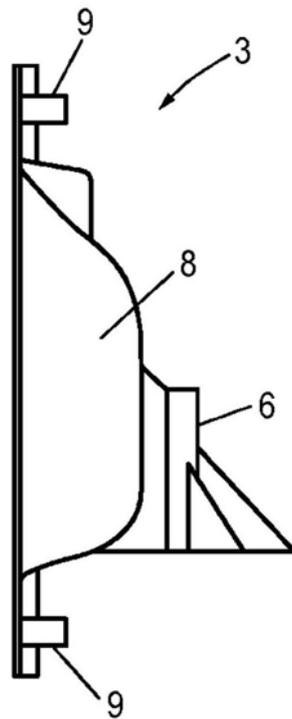


图5

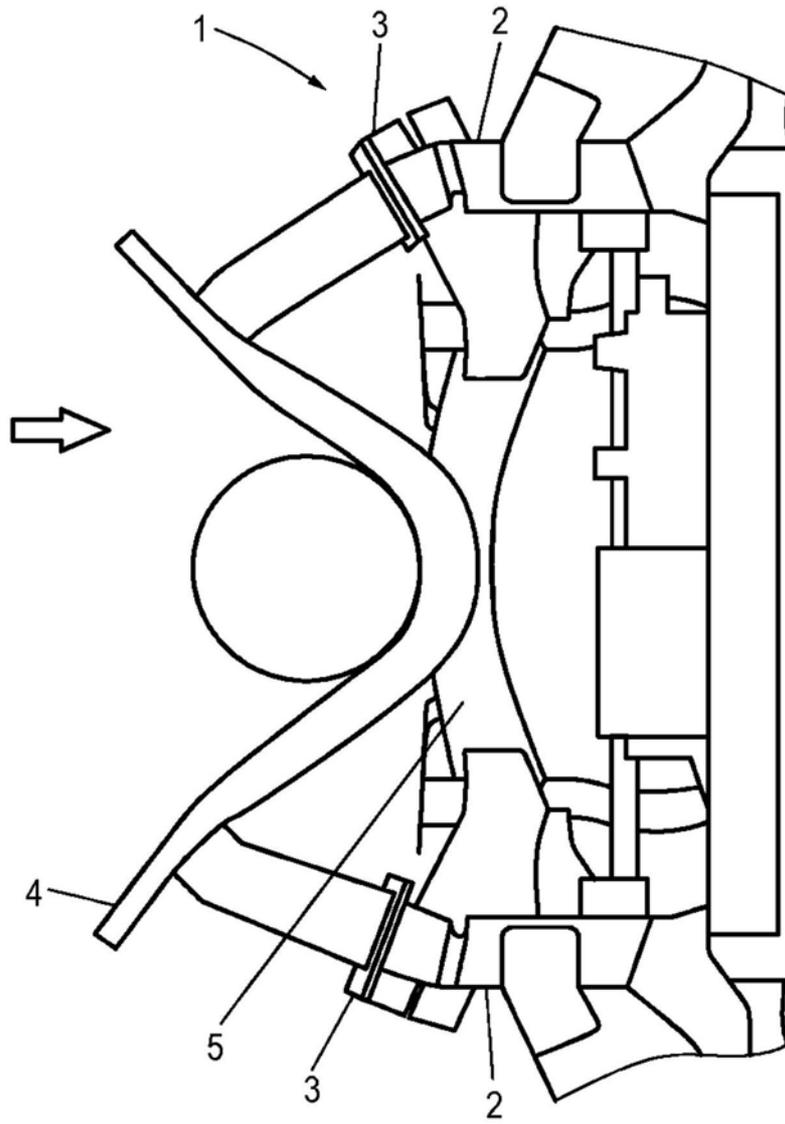


图6