



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106458166 B

(45)授权公告日 2019.08.16

(21)申请号 201580026929.4

(22)申请日 2015.08.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106458166 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(30)优先权数据
102014215732.3 2014.08.08 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.11.11

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/068245 2015.08.07

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/020520 DE 2016.02.11

(73)专利权人 宝马股份公司
地址 德国慕尼黑

(72)发明人 A·施密特 D·恩费尔

(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 张立国

(51)Int.Cl.
B60T 5/00(2006.01)
B62D 25/16(2006.01)
B62D 35/02(2006.01)
F16D 65/847(2006.01)

(56)对比文件
US 5511847 A,1996.04.30,
DE 4334009 C1,1995.01.26,
US 4810021 A,1989.03.07,
DE 10213650 A1,2003.10.16,
CN 101417647 A,2009.04.29,
CN 102245447 A,2011.11.16,

审查员 罗扬

权利要求书2页 说明书5页 附图7页

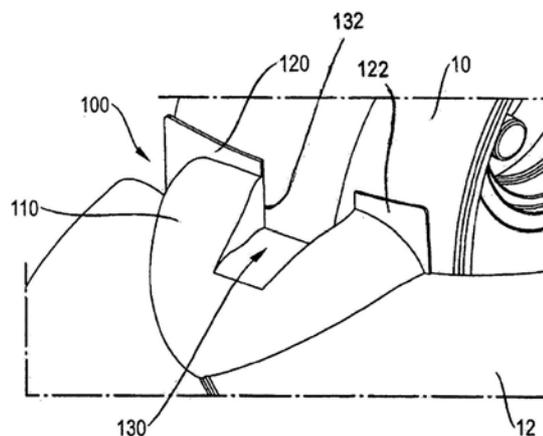
(54)发明名称

空气引导装置以及具有至少一个空气引导装置的车辆

(57)摘要

本发明涉及一种用于车辆的空气引导装置(100、200、300、400、500),该空气引导装置布置在与制动装置在功能上连接的车轮(10)前面的区域中,该空气引导装置具有至少一个定位在车轮前面的空气引导体(110、210、310、410、510),该空气引导体从底部饰板部件(12)向下朝向行车道伸出,并且该空气引导装置具有至少一个位于空气引导体(110、210、310、410、510)中或位于空气引导体(210、310、410、510)的远离车辆外侧的一侧上的通道(130、230、330、430、530),该通道设计成用于将流入的行驶空气朝向制动装置引导。空气引导装置的特征在于,所述空气引导体(110、210、310、410、510)具有第一阻挡唇(120、220、320、420、520),第一阻挡唇布置在空气引导体(110、210、310、410、510)与车轮(10)之

间,并且第一阻挡唇向下朝向行车道伸出空气引导体(110、210、310、410、510),以及在所述至少一个通道(130、230、330、430、530)的远离车辆外侧的一侧上设有第二阻挡唇(122、222、322、422、522),从而所述至少一个通道(130、230、330、430、530)包括在第一阻挡唇(120、220、320、420、520)与第二阻挡唇(122、222、322、422、522)之间的缝隙(132、232、332、432、532)。



1. 用于车辆的空气引导装置(100、200、300、400、500),该空气引导装置布置在与制动装置在功能上连接的车轮(10)前面的区域中,该空气引导装置具有

定位在车轮前面的至少一个空气引导体(110、210、310、410、510),该空气引导体从底部饰板部件(12)向下朝向行车道伸出,和

位于空气引导体(110、210、310、410、510)中或位于空气引导体(210、310、410、510)的远离车辆外侧的一侧上的至少一个通道(130、230、330、430、530),该通道设计成用于将流入的行驶空气朝向制动装置引导,

其特征在于,

所述空气引导体(110、210、310、410、510)具有第一阻挡唇(120、220、320、420、520),该第一阻挡唇布置在空气引导体(110、210、310、410、510)与车轮(10)之间,并且该第一阻挡唇向下朝向行车道伸出于空气引导体(110、210、310、410、510),以及

在所述至少一个通道(130、230、330、430、530)的远离车辆外侧的一侧上设有第二阻挡唇(122、222、322、422、522),从而所述至少一个通道(130、230、330、430、530)包括在第一阻挡唇(120、220、320、420、520)与第二阻挡唇(122、222、322、422、522)之间的缝隙(132、232、332、432、532)。

2. 根据权利要求1所述的空气引导装置(100),其特征在于,所述至少一个空气引导体(110)、所述至少一个阻挡唇(120)和所述至少一个通道(130)构成为整体构件。

3. 根据权利要求1所述的空气引导装置(200、300、400、500),其特征在于,所述至少一个空气引导体(210、310、410、510)与所述第一阻挡唇(220、320、420、520)构成为整体构件,并且所述第二阻挡唇(222、322、422、522)是与该整体构件在空间上分开的构件。

4. 根据权利要求1所述的空气引导装置,其特征在于,所述至少一个空气引导体(210、310)、所述第一阻挡唇(220、320)和所述第二阻挡唇(222、322)构成为整体构件。

5. 根据权利要求1所述的空气引导装置(400、500),其特征在于,

在所述至少一个通道(430、530)的远离车辆外侧的一侧上设有第二空气引导体(412、512),该第二空气引导体从底部饰板部件(12)向下朝向行车道伸出,以及

所述第二阻挡唇(422、522)沿行驶方向布置在第二空气引导体(412、512)后面或者布置在第二空气引导体的后端部上,并且向下朝向行车道伸出于第二空气引导体(412、512)。

6. 根据权利要求5所述的空气引导装置(400、500),其特征在于,所述至少一个空气引导体(410、510)与所述第一阻挡唇(420、520)构成为第一整体构件,以及所述第二空气引导体(412、512)与所述第二阻挡唇(422、522)构成为第二整体构件。

7. 根据权利要求6所述的空气引导装置(400、500),其特征在于,所述第一整体构件与所述第二整体构件在空间上分开地布置,其中,所述至少一个通道(430、530)构成在第一整体构件与第二整体构件之间。

8. 根据权利要求6所述的空气引导装置(400、500),其特征在于,所述第一整体构件、所述第二整体构件和所述至少一个通道(430、530)构成为一个唯一的构件,其中,所述至少一个通道(430、530)构成在第一整体构件与第二整体构件之间。

9. 根据权利要求1至8之一所述的空气引导装置(300、500),其特征在于,所述至少一个通道(330、530)还具有斜面(334、534),该斜面从车辆的前侧朝向缝隙(332、532)延伸。

10. 根据权利要求9所述的空气引导装置(300、500),其特征在于,所述斜面(334、534)

构成在车辆的底部部件(12)中。

11. 根据权利要求9所述的空气引导装置(300、500), 其特征在于, 所述斜面(334、534)在空气引导单元中整体地构成。

12. 根据权利要求1至8之一所述的空气引导装置(100、300、500), 其特征在于, 所述通道(130、330、530)的高度和/或宽度朝向车轮(10)增加。

13. 根据权利要求1至8之一所述的空气引导装置(100、300、500), 其特征在于, 所述至少一个通道(130、330、530)具有NACA轮廓。

14. 根据权利要求1至8之一所述的空气引导装置(100、200、300、400、500), 其特征在于, 所述空气引导装置(100、200、300、400、500)构成为一体式构件。

15. 具有至少一个根据权利要求1至14之一的空气引导装置(100、200、300、400、500)的车辆。

16. 根据权利要求15所述的车辆, 其特征在于, 所述至少一个空气引导装置(100、200、300、400、500)与车辆的轮罩构成为一体的。

空气引导装置以及具有至少一个空气引导装置的车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气引导装置,并且尤其涉及一种用于车辆的空气引导装置以及一种具有至少一个空气引导装置的车辆。

背景技术

[0002] 车轮扰流器作为所谓的“阻挡唇”布置在车辆的车轮前面并且大致横向于行驶方向延伸。这些车轮扰流器形成空气引导装置,这些空气引导装置影响打到车辆上的行车气流的一部分。这种类型的车轮扰流器的例子从EP 2 039 595 A1、EP 1 674 381 A1和DE 10 2011 089 074 A1中已知。利用车轮扰流器可以影响空气绕流位于车轮扰流器后面的车轮并且影响气流穿过轮罩,从而例如沿行驶方向产生减小的空气阻力系数。此外可以影响或协调车辆的平衡。

[0003] 从DE 43 34 009 C1中已知一种用于机动车的前饰板,在该前饰板中,在相应的前轮前面设有并排延伸的并且在车辆高度方向上弯曲的空气引导道,在这些空气引导道之间构成有指向车轮内侧的通道。通过相应空气引导道的朝向行车道凸起延伸的弯曲,应该获得车轮的良好的空气动力学的空气绕流,其中,在车轮前面的流入的气流的阻挡点应该向下朝向行车道布设,由此应该防止在前轮前面的轮罩内的高压。朝向车辆制动器流过通道的气流应该产生改善的制动器冷却。

[0004] 从DE 10 2010 055 639 A1中已知一种具有饰板的车辆,在该饰板中,在相应的前轮前面设有能借助盖关上的通道,该通道在打开的状态下将空气导向车轮内侧。

[0005] 从DE 10 2010 036 442 A1中已知一种在车辆底部上在车轮前面的空气引导装置,该空气引导装置由柔性材料构成,并且该空气引导装置包括两个半壳,这两个半壳固定在车辆底部上并且在它们自身之间形成一个通道,其中,所述半壳的开口指向通道。在这些半壳后面设有阻拦流入的的空气的扰流器。在此,被阻拦的空气从通道通过半壳的开口进入到相应的半壳中并且使相应的半壳膨胀至凸起的形状。以这种方式应该在行驶速度高时获得空气引导装置的这些元件的较强烈的拱形结构,以便影响在车辆底部流动的气流的车辆空气动力学。

发明内容

[0006] 本发明的任务是,提供一种空气引导装置、尤其是一种用于车辆(尤其是用于轿车)的空气引导装置,该空气引导装置改善在制动器部件上的对流散热并且改善空气阻力系数和车辆的升力平衡。

[0007] 该任务通过具有如下所述特征的空气引导装置来解决。按照本发明的用于车辆的空气引导装置布置在与制动装置在功能上连接的车轮前面的区域中,该空气引导装置具有:至少一个定位在车轮前面的空气引导体,该空气引导体从底部饰板部件向下朝向行车道伸出;和至少一个位于空气引导体中或位于空气引导体的远离车辆外侧的一侧上的通道,该通道设计成用于将流入的行驶空气朝向制动装置引导;其特征在于,所述空气引导体

具有第一阻挡唇,该第一阻挡唇布置在空气引导体与车轮之间,并且该第一阻挡唇向下朝向行车道伸出于空气引导体,以及在所述至少一个通道的远离车辆外侧的一侧上设有第二阻挡唇,从而所述至少一个通道包括在第一阻挡唇与第二阻挡唇之间的缝隙。本发明的优选的实施方式和特别的方面由附图和本说明书得出。

[0008] 根据本发明的一个方面,给出一种用于车辆的空气引导装置,该空气引导装置布置在车轮前面的区域中并且向下朝向行车道伸出。空气引导装置包括至少一个定位在车轮前面的空气引导体,该空气引导体从底部饰板部件向下朝向行车道伸出,并且该空气引导装置具有位于空气引导体中的或位于空气引导体的远离车辆外侧指向的一侧上的通道,该通道设计成用于将流入的行驶空气朝向制动装置引导。按照本发明,空气引导体具有第一阻挡唇,该第一阻挡唇布置在空气引导体与车轮之间,并且第一阻挡唇向下朝向行车道伸出于空气引导体。在所述至少一个通道的远离车辆外侧指向的一侧上设有第二阻挡唇,从而所述至少一个通道包括在第一阻挡唇与第二阻挡唇之间的缝隙。

[0009] 所述至少一个通道设计成用于将空气朝向制动装置引导,从而改善对制动器部件的对流冷却。这与空气阻力和升力平衡一致地进行。因此,利用该装置能够实现改善制动器冷却,并且该装置同时可以为空气阻力和升力平衡的优化作出贡献。这样改善在制动器区域中的空气导向不仅可以产生制动器和周围构件的改善的冷却,而且可以减少对制动器的污染以及改善制动器的湿度要求。

[0010] 空气引导体绝对应为气流进行确定的指向,而在空气引导体的端部上或在空气引导体的端部后面的阻挡唇用于获得对流入的空气的阻拦作用。该阻拦作用能以有利的方式用于协调车辆在空气动力学方面产生的升力。通过阻挡唇的高度能够产生有限的升力特性。因此也可以产生有针对性的气流概况。此外,阻挡唇的优点是,即使真正的阻挡体已经结束,该阻挡唇也可以在侧面有针对性地伸出于阻挡体。

[0011] 此外可以有利的,改变阻挡体大小,例如当应该出现确定的升力平衡(更大或更小的升力)时。在此特别是,具有相互分开的体的设计方案提供了灵活性。在确定的车辆配置中,例如甚至也可以完全省略体。

[0012] 按本发明的空气引导装置的有利的进一步扩展构型如下地给出。这些进一步扩展构型的特征可以单独地或相结合地与上述的特征相结合。

[0013] 如下的一种实施方式是有利的,在该实施方式中,所述至少一个空气引导体、所述至少一个阻挡唇和所述至少一个通道构成为整体构件。

[0014] 同样有利的是,所述至少一个空气引导体与第一阻挡唇构成为整体构件,并且第二阻挡唇是与该整体构件在空间上分开的构件。

[0015] 优选地,所述至少一个空气引导体、第一阻挡唇和第二阻挡唇构成为整体构件。

[0016] 如下的一种实施方式是优选的,在该实施方式中,在所述至少一个通道的远离车辆外侧的一侧上设有第二空气引导体,该第二空气引导体从底部饰板部件向下朝向行车道伸出,以及第二阻挡唇沿行驶方向布置在第二空气引导体后面或者布置在第二空气引导体的后端部上,并且向下朝向行车道伸出于第二空气引导体。

[0017] 在此有利地,第一空气引导体与第一阻挡唇构成为第一整体构件,以及第二空气引导体与第二阻挡唇构成为第二整体构件。

[0018] 在此优选的是,所述第一整体构件与所述第二整体构件在空间上分开地布置,其

中,所述至少一个通道构成在第一整体构件与第二整体构件之间。

[0019] 对此备选地,所述第一整体构件、所述第二整体构件和所述至少一个通道可以构成一个唯一的构件,其中,所述至少一个通道构成在第一整体构件与第二整体构件之间。

[0020] 在本发明的另一实施方式中,所述至少一个通道还具有斜面,该斜面从车辆的前侧朝向缝隙延伸。

[0021] 在此,一种有利的进一步扩展构型的特征在于,所述斜面构成在车辆的底部部件中。备选地,所述斜面可以在空气引导单元中整体地构成。

[0022] 本发明的如下实施方式是特别有利的,在该实施方式中,所述通道的高度和/或宽度朝向车轮增加。

[0023] 也有利的是,所述至少一个通道具有NACA轮廓。

[0024] 优选地,所述空气引导装置构成为一体式构件。

[0025] 根据另一方面,给出一种具有上述空气引导装置的车辆、尤其是轿车。所述至少一个空气引导装置布置在车轮前面的区域中并且向下朝向行车道伸出。

[0026] 优选地,所述至少一个空气引导装置与车辆的轮罩构成为一体的。

[0027] 根据在此说明的实施方式的空气引导装置改善在制动器部件上的对流散热,并且改善空气阻力系数和升力平衡。

[0028] 空气引导装置可以模块式地或部分模块式地构成,或者它可以完全由一个整体构件构造,或者它甚至可以连同车辆的整个所配属的轮罩一起构造成一个整体构件。

[0029] 空气引导装置或其部件可以由柔性材料制成,该柔性材料在被流体机械力加载时不变形或非常小地变形,而在机械的接触载荷(例如该接触载荷可能在撞上路边石或从路边石上落下时出现)时能够弹性变形。肖氏硬度为60至80的塑料被证实是良好适合的。

附图说明

[0030] 本发明的实施例在附图中示出并且在下面更详细地对其进行说明。其中:

[0031] 图1A至1C示出根据本公开内容的第一实施方式的空气引导装置的示意图;

[0032] 图2A至2C示出根据本公开内容的第二实施方式的空气引导装置的示意图;

[0033] 图3A和3B示出根据本公开内容的第三实施方式的空气引导装置的示意图;

[0034] 图4A至4C示出根据本公开内容的第四实施方式的空气引导装置的示意图;

[0035] 图5A和5B示出根据本公开内容的第五实施方式的空气引导装置的示意图。

具体实施方式

[0036] 在下面,只要没有另外注明,则对于相同的和起相同作用的元件使用相同的附图标记。

[0037] 根据本发明的一方面,给出一种用于车辆的空气引导装置,该空气引导装置布置在车轮前面的区域中并且向下朝向行车道伸出。空气引导装置包括至少一个空气引导体、至少一个阻挡唇和至少一个通道,所述至少一个通道这样设计,使得制动器部件的对流冷却得到改善。为此,行车风的一部分被朝向制动装置引导。空气引导体尤其可以是被动的阻挡体。

[0038] 根据在此说明的实施方式的空气引导装置改善在制动器部件上的对流散热、尤其

是在前制动器部件上的对流散热。此外,它改善汽车的空气阻力系数和升力平衡。

[0039] 图1A至1C示出根据本发明的第一实施方式的空气引导装置100的示意图。

[0040] 根据第一实施方式,空气引导装置100布置在车轮10前面的区域中,并且尤其布置或安装在车辆的底部12上。空气引导装置100包括所述至少一个空气引导体110、外阻挡唇120、内阻挡唇122和至少一个通道130,所述至少一个通道设计成用于将空气朝向车辆10的制动装置引导。空气引导体110也可以称为“偏移器”或者也可以称为车轮加速体 (**Radanlaufkörper**)。根据可以与其它在此说明的实施方式相结合的实施方式,阻挡唇120、122布置在所述至少一个空气引导体110与车轮10之间。在图1A至1C的例子中,阻挡唇120、122也可以被看作是一个被通道130的形成缝隙132的开口分为两个部分的阻挡唇。

[0041] 根据本发明的一些实施方式,所述至少一个通道130构成在空气引导体110中。通道130的高度和/或宽度例如可以朝向车轮10增加。在一些实施例中,所述至少一个空气引导体110、所述至少一个阻挡唇120、122和所述至少一个通道130可以构成为整体构件。术语“整体构件”理解为一体式构成的构件。换句话说,所述至少一个空气引导体110、所述至少一个阻挡唇120、122和所述至少一个通道130形成一个唯一的构件。

[0042] 在典型的可以与其它实施方式相结合的实施方式中,所述至少一个通道形成利于流动的空气进口;该空气进口例如具有NACA开口或者该空气进口构成为喷嘴或扩散器的形式或者配设有进入斜面。但该通道也可以简单地是没有高度/宽度变化的通道。其中一个或多个通道壁的表面也可以至少局部地配设有表面结构(例如棱条、凸结或凹痕)。

[0043] 通道的入口例如相切于空气引导体或偏移器110的轮廓开始,并且朝向阻挡唇120、122在宽度和/或高度方面变大,该入口也可以称为“NACA入口”。轮廓曲线是NACA曲线,并且这样产生的空隙部(也称为“缺口”或“印痕”)例如改善对流的制动器冷却。

[0044] 通道的入口例如相切于空气引导体或偏移器110的轮廓开始,并且朝向阻挡唇120、122在宽度和/或高度方面变大,该入口也可以称为“NACA入口”。轮廓曲线是NACA曲线,并且这样产生的空隙部(也称为“缺口”或“印痕”)例如改善对流的制动器冷却。

[0045] 图2A至2C示出根据本公开内容的第二实施方式的空气引导装置200的示意图。

[0046] 根据该第二实施方式,空气引导装置200包括第一阻挡唇220和第二阻挡唇222,其中,所述至少一个通道230包括在第一阻挡唇220与第二阻挡唇222之间的缝隙232。该缝隙例如可以形成通道230或可以是通道230。所述至少一个空气引导体210和第一阻挡唇220可以构成为整体构件,并且第二阻挡唇222可以是与该整体构件在空间上分开的构件。

[0047] 内侧的第二阻挡唇222除了影响升力系数外也用于改善对流的制动冷却。由第二阻挡唇222和在所述两个阻挡唇220、222之间的缝隙构成的组合使底部气流汇聚并且例如将其引导到轮辋中。根据一些示例性的实施方式,所述缝隙可以具有大约10至大约100mm的大小或宽度,并且优选可以具有例如大约30至大约70mm的大小或宽度。

[0048] 图3A和3B示出根据本公开内容的第三实施方式的空气引导装置300的示意图。

[0049] 根据一些实施方式,空气引导装置300包括第一阻挡唇320和第二阻挡唇322,其中,所述至少一个通道330包括在第一阻挡唇320与第二阻挡唇322之间的缝隙332。所述至少一个空气引导体310和第一阻挡唇320可以构成为整体构件,并且第二阻挡唇322可以是与该整体构件在空间上分开的构件。

[0050] 根据一些可以与其它在此说明的实施方式相结合的实施方式,所述至少一个通道330还具有从车辆的前侧朝向缝隙332延伸的斜面334。典型地,该斜面334构成在车辆的底部部件中。斜面334例如可以构成为在车辆底部12中的凹部。整个装置可以是优选一体式的构件或者它甚至可以连同整个轮罩制造成一个整体构件。

[0050] 在所述两个阻挡唇320、322之间的斜面334可以产生加强的进入到轮罩中的并且从那里进入到旋转的轮辋中的空气流。因此,例如可以通过直接或间接的进气流来改善对流的制动冷却。

[0051] 图4A至4C示出根据本公开内容的第四实施方式的空气引导装置 400的示意图。

[0052] 根据一些实施方式,空气引导装置400包括第一空气引导体410、第二空气引导体412、第一阻挡唇420和第二阻挡唇422,其中,第一空气引导体410与第一阻挡唇420可以构成第一整体构件,并且第二空气引导体412与第二阻挡唇422可以构成第二整体构件。在此也适用的是,完整的空气引导装置可以是一个整体构件,或者空气引导装置和所配属的轮罩例如甚至可以结合为一个整体构件。例如,第一整体构件与第二整体构件可以在空间上相互分开地布置。换句话说,第一整体构件与第二整体构件是单独的构件,这些单独的构件可以相互分开地例如安装在车辆的底部12上。

[0053] 典型地,所述至少一个通道430构成在第一整体构件与第二整体构件之间。换句话说,所述至少一个通道430通过在第一整体构件与第二整体构件之间的形成缝隙432的间隔而形成。

[0054] 内侧的第二整体构件、尤其是内侧的第二空气引导体或偏移器 412改善在车辆的底部12上的气流汇聚。此外,内侧的第二整体构件、尤其是内侧的第二空气引导体或偏移器412减小车辆的空气阻力和/或优化平衡。

[0055] 图5A和5B示出根据本公开内容的第五实施方式的空气引导装置 500的示意图。

[0056] 根据该实施方式,空气引导装置500包括第一空气引导体510、第二空气引导体512、第一阻挡唇520和第二阻挡唇522,其中,第一空气引导体510与第一阻挡唇520可以构成第一整体构件,并且第二空气引导体512与第二阻挡唇522可以构成第二整体构件。

[0057] 如在图5A和5B的例子中所示的那样,第一整体构件、第二整体构件和所述至少一个通道530可以构成一个唯一的构件,其中,该通道530可以在形成缝隙532的情况下造构在第一整体构件与第二整体构件之间。通道530例如可以包括参考图3A至3B 所说明的斜面或者也可以具有NACA开口。

[0058] 所有实施例的当前的公开内容提供了一种在空气阻力减小和升力调节方面改善的空气引导装置,并且还能够实现有针对性地将空气输送给制动器部件。通过提高在轮辋中的空气流通可以实现改善的制动器冷却。这些改善尤其通过多个元件、如阻挡唇和/或空气引导体的提供/布置以及形状或构型来实现。

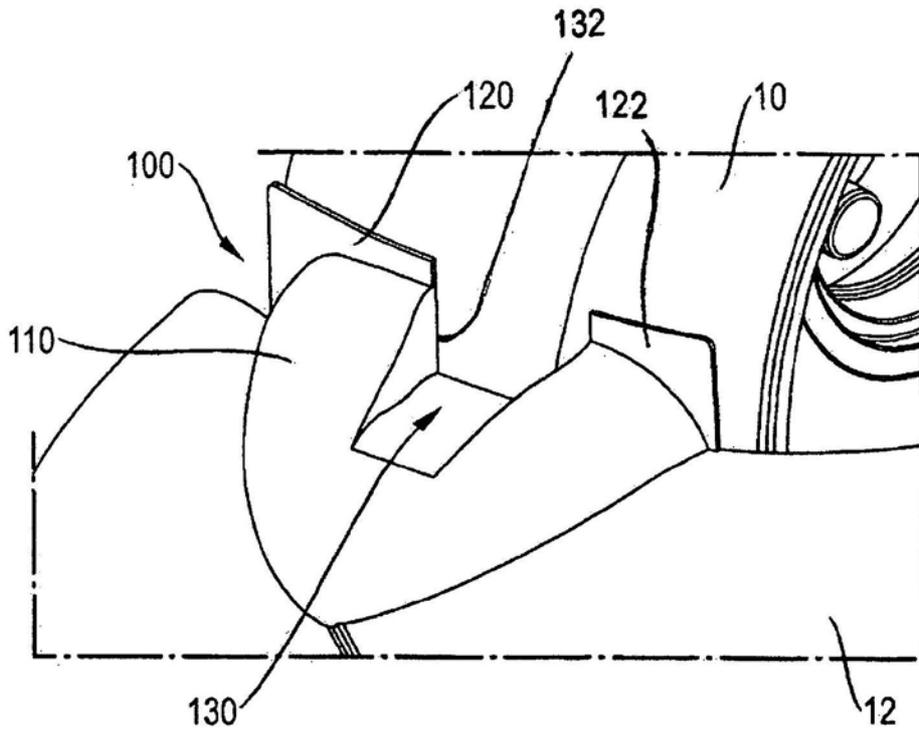


图1A

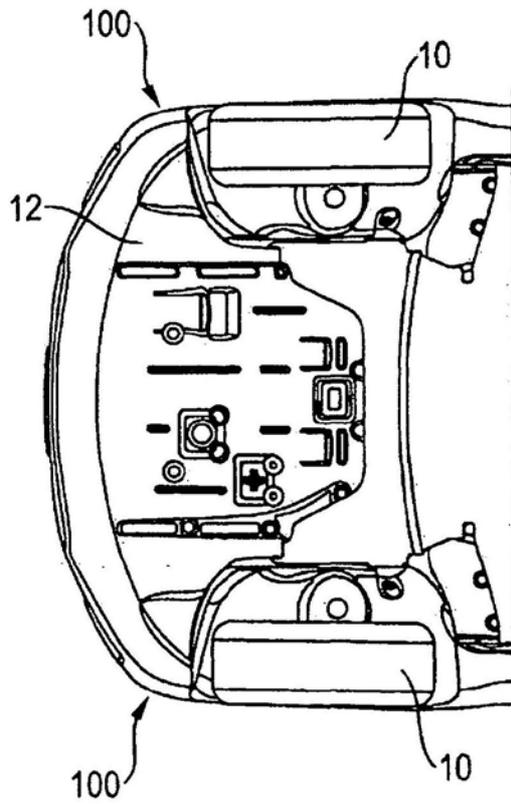


图1B

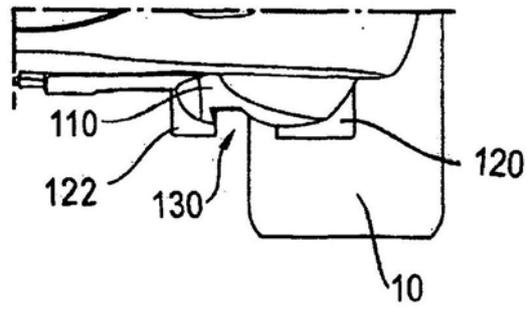


图1C

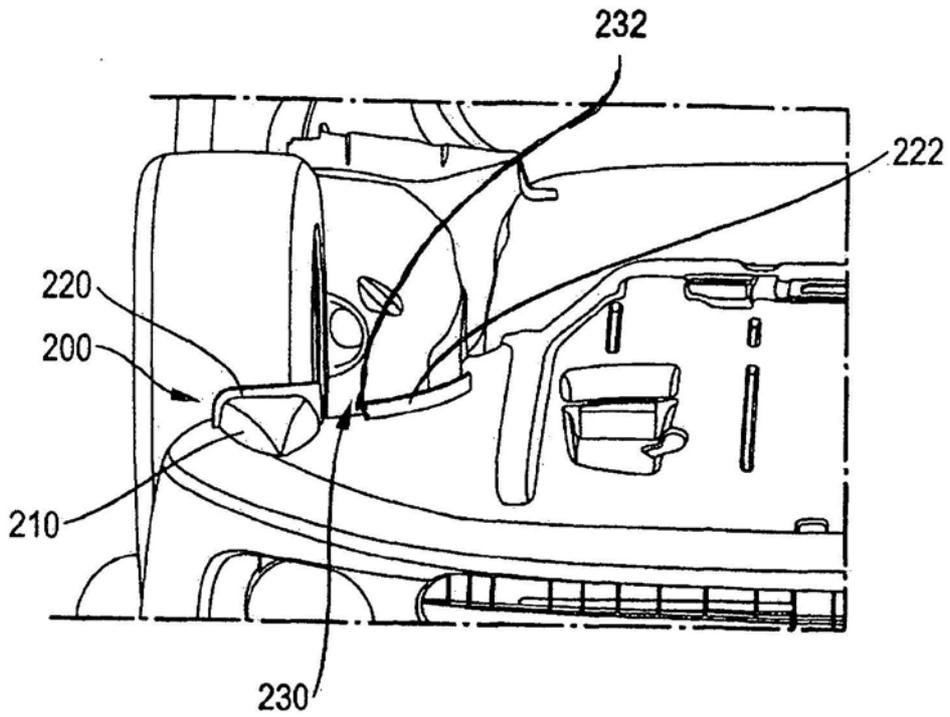


图2A

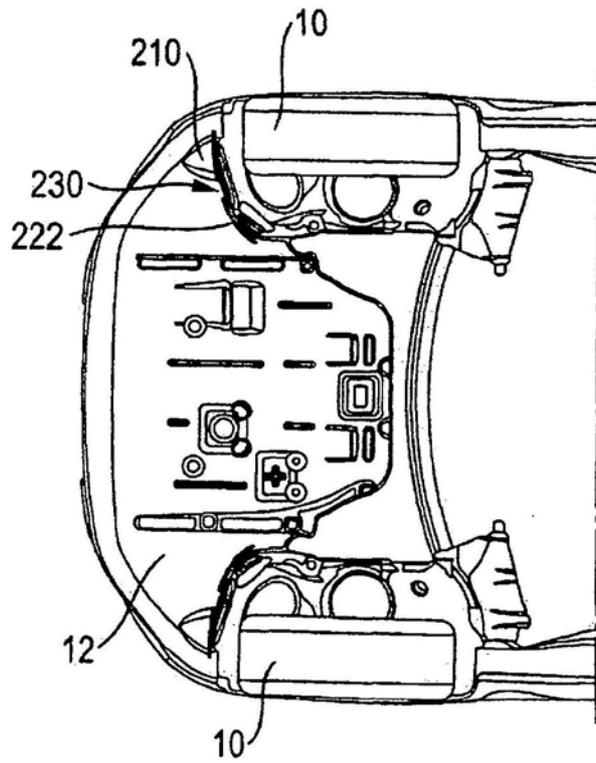


图2B

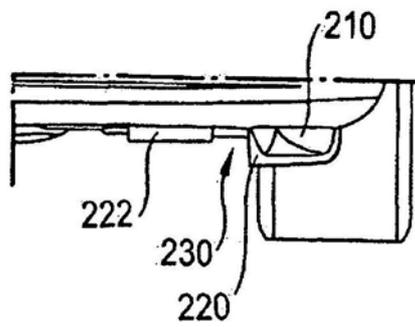


图2C

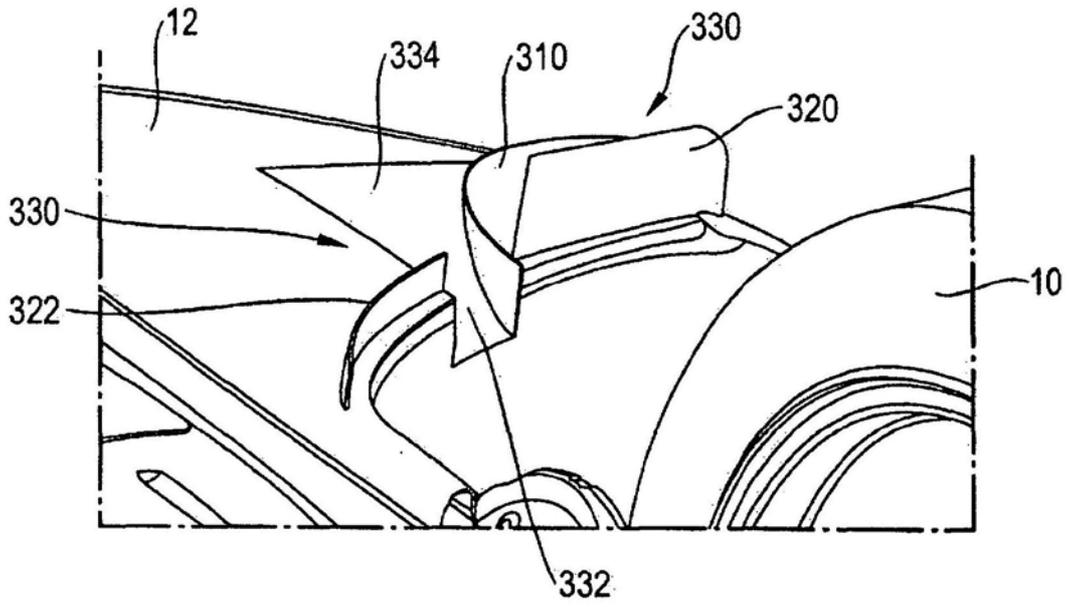


图3A

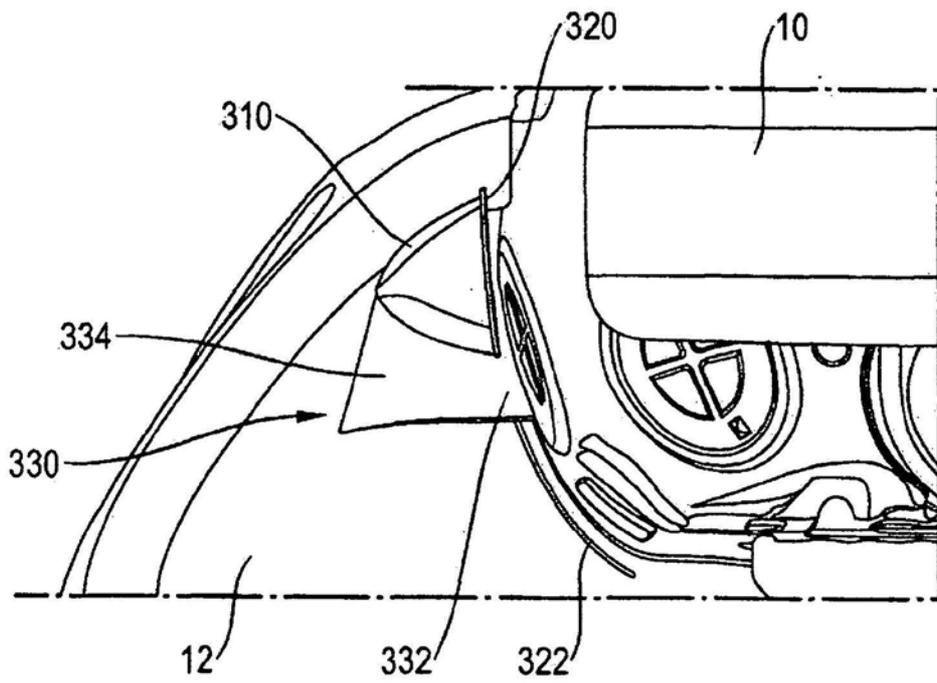


图3B

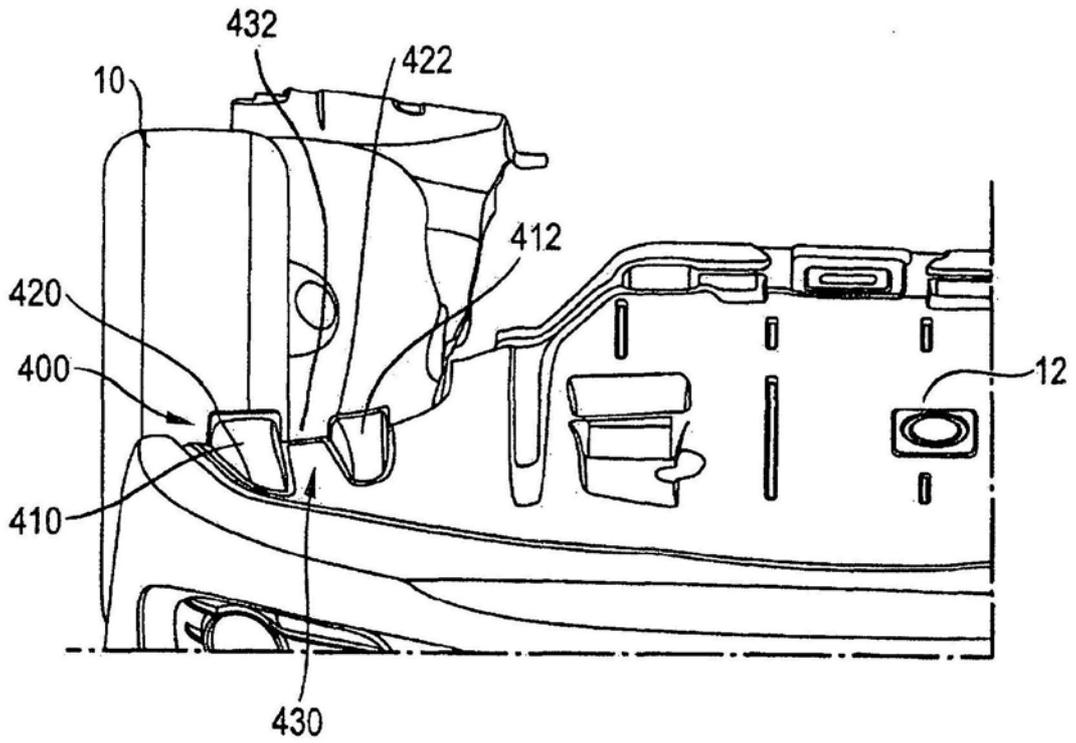


图4A

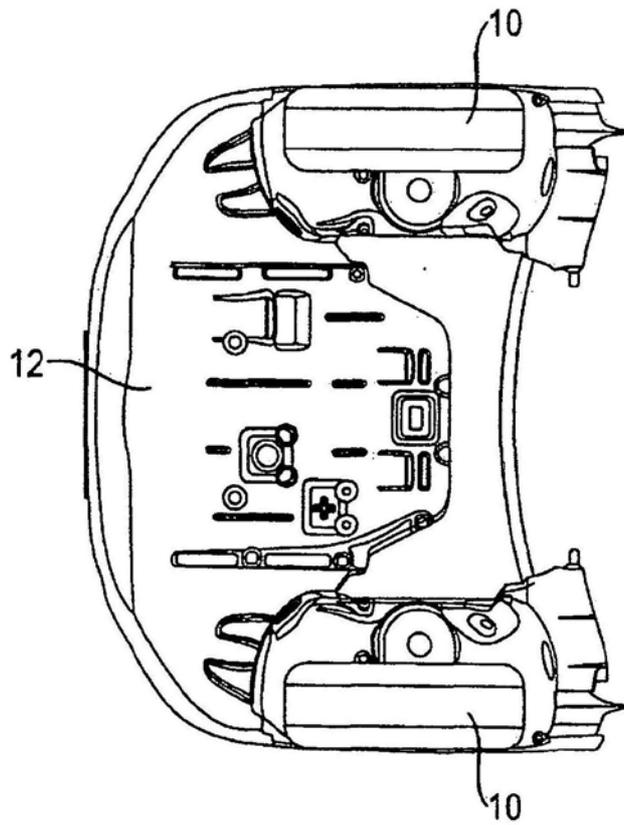


图4B

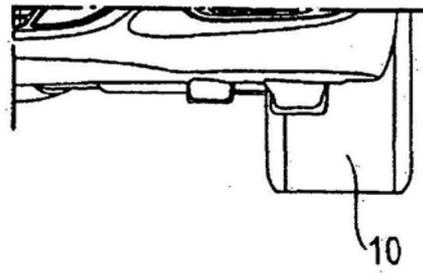


图4C

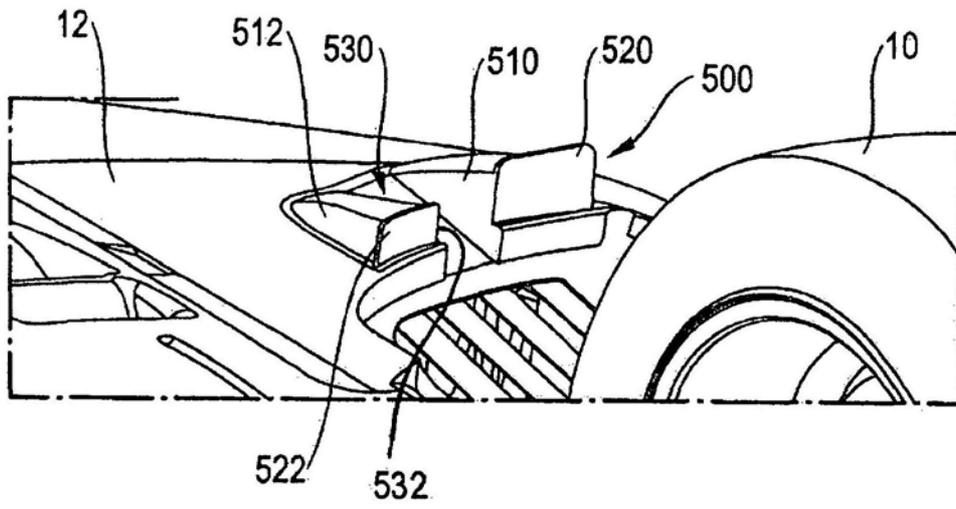


图5A

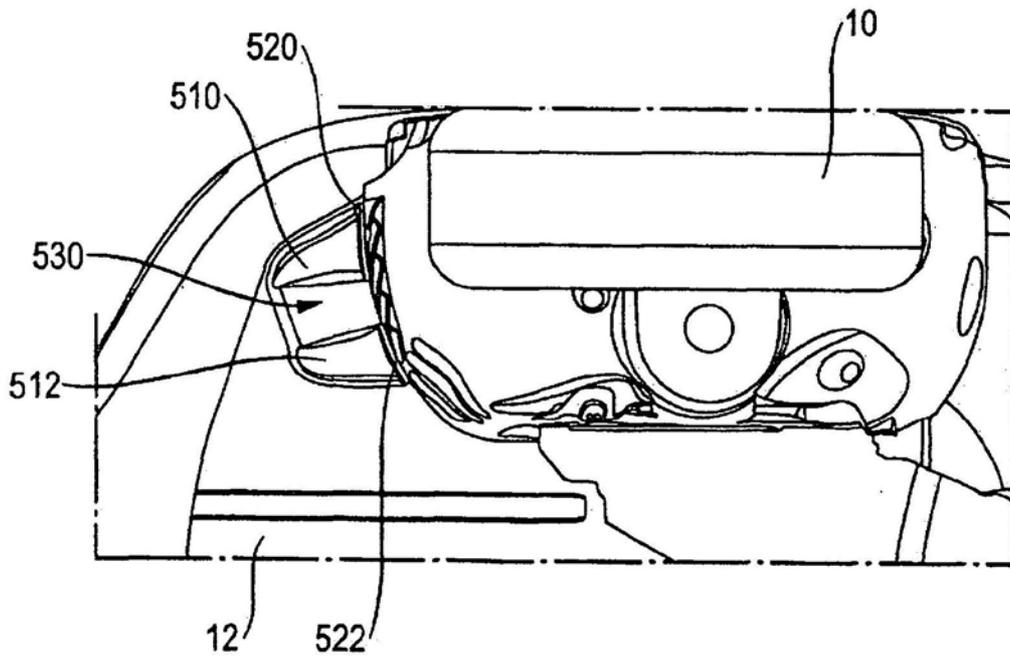


图5B