



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 115427706 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202180027838.8

(22) 申请日 2021.03.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115427706 A

(43) 申请公布日 2022.12.02

(30) 优先权数据
102020106296.6 2020.03.09 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.10.11

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2021/055860 2021.03.09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/180686 DE 2021.09.16

(73) 专利权人 泰明顿服务责任有限公司
地址 德国勒沃库森

(72) 发明人 F·贝格豪斯 D·施奈德

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002
专利代理师 韩长永

(51) Int.Cl.
F16D 65/097 (2006.01)

(56) 对比文件
US 5494140 A, 1996.02.27
FR 2252035 A5, 1975.06.13
DE 10350725 A1, 2005.06.09
DE 3220632 A1, 1983.12.08

审查员 王梦可

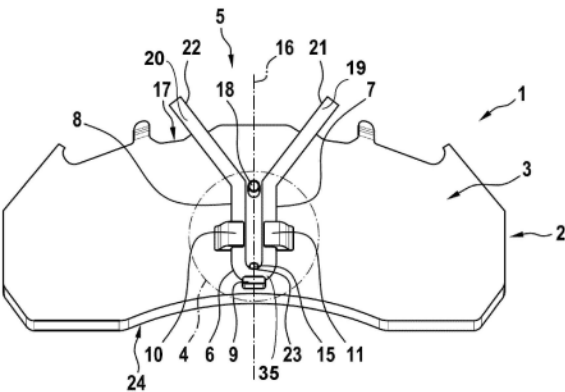
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

用于机动车的盘式制动器的衬片承载板以及用于制造该衬片承载板的方法

(57) 摘要

一种用于机动车的盘式制动器的衬片承载板(1),其具有用于接收摩擦衬片的前侧(2)。衬片承载板(1)具有后侧(3),在所述后侧上布置一接收装置(4),所述接收装置构造用于接收弹簧元件(5),所述弹簧元件由弹簧基部(6)和布置在弹簧基部(6)的端部上的两个弹簧臂(7,8)构成,其中,所述接收装置(4)与衬片承载板(1)材料配合地构造。



1. 一种用于机动车的盘式制动器的衬片承载板(1), 其具有前侧(2), 所述前侧构造用于接收摩擦衬片, 所述衬片承载板具有后侧(3), 在所述后侧上布置一接收装置(4), 所述接收装置构造用于接收弹簧元件(5), 所述弹簧元件由弹簧基部(6)和布置在所述弹簧基部(6)的端部上的两个弹簧臂(7,8)构成, 其中, 所述接收装置(4)与所述衬片承载板(1)材料配合地构造, 其中所述接收装置(4)分别具有用于所述弹簧基部(6)和所述两个弹簧臂(7,8)中的每个弹簧臂的至少一个支撑元件(9,10,11,29,30,31)。

2. 根据权利要求1所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述支撑元件(9,10,11,29,30,31)的至少一个支撑元件相对于所述衬片承载板(1)的后侧(3)具有用于接收所述弹簧元件(5)的弹簧基部(6)或弹簧臂(7,8)的侧凹(13,14,33)。

3. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述接收装置(4)具有配置给用于所述弹簧基部(6)的支撑元件(9)的固定元件(15)。

4. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述接收装置(4)具有用于所述两个弹簧臂(7,8)的、共同的支撑和导向元件(18), 所述支撑和导向元件在中心纵向轴线(16)上布置在衬片承载件上侧(17)和所述两个弹簧臂(7,8)的支撑元件(10,11)之间。

5. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述衬片承载板构造为金属铸件。

6. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述衬片承载板构造为钢板, 其中, 所述接收装置(4)通过渐进转移方法成型。

7. 根据权利要求6所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述接收装置(4)具有构造为销状的凸出部的支撑元件(31), 用于支撑所述弹簧臂(7,8)和/或所述弹簧基部(6)。

8. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述弹簧元件(5)构造为钢丝弹簧。

9. 根据权利要求5所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述衬片承载板构造为铸铁件。

10. 根据权利要求1或2所述的衬片承载板, 其特征在于, 所述衬片承载板构造为钢板, 其中, 所述接收装置(4)通过冲压方法成型。

11. 一种用于制造根据前述权利要求1至5中任一项所述的衬片承载板(1)的方法, 其具有以下方法步骤: a. 提供衬片承载板(1)的至少分成两部分的阴模, 所述至少分成两部分的阴模具有用于所述接收装置(4)的阴模, b. 提供金属熔体, c. 将所述衬片承载板(1)的至少分成两部分的阴模闭合, d. 以所述熔体填充所述衬片承载板(1)的至少分成两部分的阴模, e. 使在所述衬片承载板(1)的闭合的阴模内部的熔体至少部分硬化, f. 打开所述衬片承载板(1)的阴模, g. 取出至少部分硬化的衬片承载板(1)。

12. 根据权利要求11所述的方法, 其特征在于, 用于所述弹簧基部(6)和所述两个弹簧臂(7,8)的支撑元件(9,10,11,29,30,31)中的至少一个支撑元件设置有侧凹(13,14)。

13. 根据权利要求11或12所述的方法, 其特征在于, 配置给所述弹簧基部(6)的固定元件(15)和/或用于所述两个弹簧臂(7,8)的、共同的支撑和导向元件(18)被再加工。

14. 根据权利要求11或12所述的方法, 其特征在于, 将弹簧元件(5)置入到所述接收装置(4)中。

15. 根据权利要求11所述的方法, 其特征在于, 所述金属熔体是铸铁熔体。

16. 根据权利要求12所述的方法, 其特征在于, 该侧凹(13,14)通过铣削所述至少一个

支撑元件(9,10,11,29,30,31)来产生。

17.一种用于制造根据权利要求7所述的衬片承载板(1)的方法,其特征在于,所述衬片承载板(1)的接收装置(4)构造有带有侧凹(33)的销状的凸出部,该凸出部构造为支撑元件(31)且通过挤压所述衬片承载板(1)的部分而突出于所述衬片承载板(1)的后侧(3),其中,在第一步骤中在成型过程中构造销状的凸出部,并且在第二步骤中将销状的凸出部沿着相对于所述第一步骤的成型过程的反方向压延开和成型,由此构成该侧凹(33)。

18.根据权利要求17所述的方法,其特征在于,使用被轧制的带钢用于制造所述衬片承载板(1)。

用于机动车的盘式制动器的衬片承载板以及用于制造该衬片承载板的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的盘式制动器的衬片承载板。此外,本发明涉及用于制造衬片承载板的方法。

背景技术

[0002] 根据用于机动车的盘式制动器的衬片承载板以多种多样的方式公知。衬片承载板在所述盘式制动装置中在制动钳或制动器托架的井道中被引导并且被支撑在所述井道中。衬片承载板构造用于接收通过制动缸传递的制动压力,以便将所述制动压力继续传递到制动盘上。为了将衬片承载板可靠地保持在制动钳或制动器托架的井道中而设置压紧弹簧,所述压紧弹簧通常作用于衬片承载板的上侧并且借助于压紧装置径向地朝向衬片承载板并且切向地朝向衬片承载板被预加载。例如在DE 10 2013 008 155A1中提出了具有所述压紧弹簧的衬片承载板。由DE 10 351 477 B4公知了用于浮动卡钳制动器中的制动块组件的钢丝弹簧。那里的钢丝弹簧通过其圆形的圈被支承在用于制动块的衬片承载板的凹进部中,以防止制动块在制动块组件中的导向装置上发出啪嗒声。

发明内容

[0003] 本发明的任务在于,提供一种衬片承载板,其中,实现弹簧元件的替换的布置,其中,使用于储备所需的部件的物流花费最小化,并且也简化弹簧元件在衬片承载板上的安装。此外,本发明的任务在于,提供一种用于制造所述的衬片承载板方法。

[0004] 根据本装置,该任务通过具有本发明技术方案的特征的衬片承载板来解决。关于用于制造所述衬片承载板的方法,该任务分别通过具有本发明的技术方案的特征的方法来解决。本发明的有利的设计方案在本发明的技术方案中实现。

[0005] 根据本发明的用于机动车、特别是商用车的盘式制动器的衬片承载板在此具有前侧,所述前侧构造用于接收摩擦衬片。根据本发明的衬片承载板的特征在于,衬片承载板具有后侧,在所述后侧上布置接收装置,所述接收装置构造用于接收弹簧元件,所述弹簧元件由弹簧基部和布置在弹簧基部的端部上的两个弹簧臂构成。弹簧元件可以构造为钢丝弹簧。在此,接收装置在衬片承载板的后侧上与所述衬片承载板材料配合地构造。特别是在本发明的意义中也可以要求保护根据本发明的具有所述弹簧元件的衬片承载板。

[0006] 因此在根据本发明的衬片承载板中特别有利的是,用于接收弹簧元件的接收装置是衬片承载板的集成的组成部分并且已经在制造衬片承载板时与所述衬片承载板一起被制造。由此,接收装置不可丢地被保持在衬片承载板上。因此不必储备单个的元件、例如螺栓或保持夹,由此用于弹簧元件的接收装置可以布置在衬片承载板的后侧上。因此取消用于购置和贮存所述单个部件的物流花费。此外也取消将所述单个部件与衬片承载板在其后侧上接合的加工步骤。与下述衬片承载板不同地,在该衬片承载板中可事后借助于要拧入的保持夹或类似元件将用于弹簧元件的接收装置安装在该衬片承载板的后侧上,也取消了

将用于螺栓的螺纹加工到衬板承载板的后侧中的加工步骤。总之,通过本发明可以显著地减少具有用于弹簧元件的接收装置的衬片承载板的制造成本。

[0007] 通过根据本发明的衬片承载板由此可以使用于将用于弹簧元件的接收装置布置在衬片承载板的后侧上的物流花费以及能量耗费也最小化。因此,不仅根据本发明的衬片承载板的经济平衡而且生态平衡与由现有技术公知的所述的衬片承载板相比明显地被改善。

[0008] 根据本发明的有利的第一设计方案,接收装置在衬片承载板的后侧上分别具有用于弹簧基部和所述两个弹簧臂的每个弹簧臂的至少一个支撑元件。通过本发明的所述设计方案实现,所述弹簧在制动设备中的衬片承载板的运行中可靠地被保持在制动钳或制动器托架的井道中,其中,支撑元件在负荷下这样支撑弹簧元件,以使得弹簧元件可以实现在制动设备内特别是作为压紧弹簧的期望的弹簧功能。

[0009] 替换地也可以设置用于两个弹簧臂和/或弹簧基部的仅仅一个支撑元件。支撑元件可以构造为具有至少一个贯通开口或凹口的凸出部、类似地保持柄或袋槽。支撑元件可以具有用于导入弹簧臂的两个贯通开口、特别是孔。

[0010] 接收装置可以具有用于弹簧基部的仅仅一个支撑元件和/或用于弹簧臂的仅仅一个支撑元件。根据一个有利的设计方案,所述减少的接收装置具有下文描述的支撑和导向元件中的一个或多个支撑和导向元件用于使所配置的弹簧稳定。

[0011] 在本发明的一个有利的进一步方案中设置,所述支撑元件的至少一个支撑元件相对于衬片承载板的后侧构造用于接收弹簧元件的弹簧基部或弹簧臂的侧凹。所述侧凹再次改善弹簧元件在接收装置内部的支撑作用和不可丢的定位,因为弹簧元件的各个元件、特别是弹簧臂和弹簧基部通过所述侧凹多侧地被包围。因此优化置入接收装置中的弹簧的防丢性。所述侧凹可以在此不同地构造。例如可以考虑,在一个特别有利的设计方案中支撑元件具有垂直地布置在衬片承载板上的区域,支撑元件的成角度的、特别是直角的区域与该区域衔接,所述成角度的、特别是直角的区域以相对于衬板承载板的后侧小于 90° 的角度、特别是平行于衬片承载板的后侧布置。构造所述侧凹的一个另外的可能性在于,用于弹簧基部或弹簧臂的支撑元件构造为使得其在支撑弹簧元件的区域中具有相对于衬片承载板的后侧的锐角的面。在此所述的侧凹特别好地适用于将弹簧元件防丢地保持在用于弹簧元件的接收装置内部。原则上,侧凹可以构造为使得其与弹簧元件的轮廓相匹配。所述侧凹特别是可以在横截面上圆形的弹簧元件的情况中具有用于弹簧元件的相应的圆弧形的支撑面。

[0012] 本发明的下述设计方案针对同一方向,即接收装置具有配置给用于弹簧基部的支撑元件的固定元件。通过所述固定元件在所述固定元件和用于弹簧基部的支撑元件之间形成下述区域,被所置入的弹簧元件可以防丢地被接收在该区域中。尤其当弹簧臂的支撑元件具有前述的侧凹时是这种情况。因此实现将弹簧元件防移动地并且防丢地保持在衬片承载板的后侧上的用于弹簧元件的接收部中。

[0013] 根据本发明的一个另外的有利的设计方案设置,接收装置具有用于所述两个弹簧臂的共同的支撑和导向元件,所述支撑和导向元件在中心纵向轴线上布置在衬片承载件上侧和两个弹簧臂的支撑元件之间。该支撑元件首先用于,弹簧臂在当衬片承载板装入到制动钳或制动器托架的井道中时承受负荷的情况下可以支撑在该支撑元件上。此外,该支撑

元件可以在将弹簧置入衬片承载板的后侧上的接收装置中时用作导向元件。也就是说,弹簧可以在置入时这样通过该支撑元件被引导,以使得弹簧臂的这个共同的支撑元件处于所述弹簧臂之间并且弹簧元件现在这样移动,以使得所述弹簧元件在配置给相应的弹簧臂的支撑元件之间被引导。前述的配置给弹簧基部的支撑元件的固定元件则用于将弹簧固定在接收装置内部,其方式是,弹簧元件以其弹簧基部被推动越过所述固定元件。在此可以设置,配置给用于弹簧基部的支撑元件的固定元件设置有起动斜坡,弹簧元件以其弹簧基部被推动越过所述起动斜坡,由此将弹簧基部可靠地保持在所述弹簧基部的支撑元件和固定元件之间。

[0014] 替代前述的共同的支撑和导向元件或对此补充地可以设置另外的元件,所述另外的元件分别被配置给单个的弹簧臂。所述另外的支撑和导向元件优选地不在中心纵向轴线上地布置在衬片承载板上侧和两个弹簧臂的支撑元件之间。该元件可以例如构造为具有圆柱形的或多角形的横截面的凸出部并且可选地也具有侧凹。根据本发明的一个另外的有利的设计方案设置,弹簧臂在其敞开的端部上设置有支撑区域,弹簧元件以该支撑区域在衬片承载板装配在盘式制动设备中的情况中支撑在盘式制动设备的支撑元件上。因此实现用于盘式制动设备的在弹簧元件上的接触区域,其中,弹簧元件的所述接触区域与盘式制动设备相匹配。

[0015] 此外特别的优点在于,根据本发明的衬片承载板构造为金属铸件、优选地铸铁件。也就是说,多个目前使用的衬片承载板制造为所述铸铁件。因此为了制造根据本发明的衬片承载板不需要提供用于铸件的完全新的制造过程。足够的是,相应地调整用于衬片承载板的铸模。否则,整个制造方法可以保持不变。在制造中被彼此更换的不同的铸模的使用反正要实现,因为不同的制动设备需要不同的衬片承载板。

[0016] 根据本发明的用于特别是由金属铸件制造前述的衬板承载板的方法具有以下方法步骤:

[0017] a. 提供衬板承载板的至少分成两部分的阴模,所述至少分成两部分的阴模具有用于接收装置的阴模,

[0018] b. 提供金属熔体、特别是铸铁熔体,

[0019] c. 将衬板承载板的至少分成两部分的阴模闭合,

[0020] d. 以熔体填充衬片承载板的至少分成两部分的阴模,

[0021] e. 使在衬板承载板的闭合的阴模内部的熔体至少部分硬化,

[0022] f. 打开衬板承载板的阴模,

[0023] g. 取出至少部分硬化的衬板承载板。

[0024] 根据本发明的方法的特征在于,衬片承载板的阴模具有用于接收装置的阴模。通过本发明的所述设计方案,接收装置已经在浇铸衬片承载板时作为所述衬片承载板的集成的组成部分被制造,而不需要之后的接合加工步骤,以将相应的接收装置装配在衬片承载板的后侧上。

[0025] 为了确保弹簧元件可靠地定位在接收装置内部而设置,用于弹簧基部和两个弹簧臂的支撑元件的至少一个支撑元件设置有侧凹。该侧凹优选地通过铣削至少一个支撑元件来产生。铣削可以在此这样进行,以使得侧凹的形状与弹簧元件的形状或轮廓或横截面相匹配,从而当弹簧元件在运行中承受负荷时实现弹簧元件在接收装置内部特别好的支撑作

用。

[0026] 根据一个另外的有利的方法步骤可以设置,配置给弹簧基部的固定元件和/或用于所述两个弹簧臂的共同的支撑元件被再加工。特别是可以在此在配置给弹簧基部的固定元件中加工起动斜坡,所述起动斜坡在将弹簧元件置入到接收装置中时使弹簧元件在接收装置内部可靠的定位变得容易。

[0027] 为了使衬片承载板连同弹簧元件在制动设备内部可靠地正常工作而最终设置,弹簧元件被置入到接收装置中。

[0028] 替换地也可以设置,衬片承载板构造为钢板。衬片承载板可以例如由被轧制的带钢被冲压出。接收装置可以通过渐进转移方法、特别是通过冲压方法成型。

[0029] 根据一个有利的进一步方案,接收装置在衬片承载板的后侧上具有作为特别是用于支撑弹簧臂的支撑元件的、销状的凸出部,所述凸出部也称为销。弹簧臂在装配位置中优选地至少局部地贴靠在销上。

[0030] 销可以例如圆形地构造,然而也具有另外的形状。销可以例如半圆形地构造,其中,侧凹可以分别仅仅指向衬片承载板的中心。

[0031] 根据本发明的用于由钢制造具有后侧的销的前述的衬片承载板的方法包括,衬片承载板的接收装置构造有带有侧凹的销状的凸出部,该凸出部构造为支撑元件且通过挤压衬片承载板的部分而突出于衬片承载板的后侧,其中,在第一步骤中在成型过程中构造销状的凸出部,并且在第二步骤中将销状的凸出部沿着相对于第一步骤的成型过程的反方向被压延开和成型,由此构成侧凹。

[0032] 可以使用被轧制的带钢用于制造衬片承载板。衬片承载板或所述衬片承载板的轮廓可以例如由带钢被冲压出。

附图说明

[0033] 本发明的另外的目的、优点、特征和应用可能性借助附图由实施例的下述说明得出。在此,所有描述的和/或绘图示出的特征也与其在本发明的技术方案中的组合无关地单独地或者以任意有意义的组合构成本发明的主题。

[0034] 附图中:

[0035] 图1以对后侧的俯视图示出根据本发明的衬片承载板的第一实施例,

[0036] 图2示出图1的被置入弹簧元件的衬片承载板,

[0037] 图3示出图1的具有最终定位的弹簧元件的衬片承载板,

[0038] 图4示出图1至3的衬片承载板的接收装置的细节图,和

[0039] 图5示出图1至3的衬片承载板的接收装置的一个另外的细节图,

[0040] 图6以对后侧的俯视图示出根据本发明的衬片承载板的第二实施例,

[0041] 图7示出图6的被置入弹簧元件的衬片承载板,

[0042] 图8示出图6的具有最终定位的弹簧元件的衬片承载板,

[0043] 图9示出根据图6至8的、然而无支撑元件的第三实施方式,

[0044] 图10示出根据图1至5的、然而无支撑元件的第四实施例,

[0045] 图11-13示出具有销状的凸出部和支撑元的衬片承载板件的第五实施例,

[0046] 图14作为剖割根据图11的剖割线的截面图示出根据图11-13的实施方式,

- [0047] 图15示出具有销状的凸出部的、然而无支撑元件的衬片承载板的第六实施例，
[0048] 图16作为截面图示出根据图15的实施方式，和
[0049] 图17作为根据图16的视图的局部放大图示出根据图15和16的实施方式。

具体实施方式

[0050] 在图1中以对后侧的俯视图示出按照根据本发明的方法制造的衬片承载板1。衬片承载板1在此具有前侧2、后侧3、衬片承载板上侧17和衬片承载板下侧24，摩擦衬片可以被安装所述前侧上。示出了在衬片承载板1的后侧3上的用于图1中未示出的弹簧元件的接收装置4。接收元件4由用于弹簧基部的支撑元件9、分别用于弹簧臂的两个支撑元件10和11、用于弹簧臂的共同的支撑元件18和用于弹簧基部的固定元件15构成。固定元件15还具有起动斜坡23，弹簧基部在置入弹簧元件时被推动越过起动斜坡，以便位于在固定元件15和支撑元件9之间。

[0051] 弹簧元件5可以构造为钢丝弹簧，例如在所述实施例中是这种情况。在所述钢丝弹簧5的情况中，弹簧基部6是基本上半圆形的圈。特别是在接收装置4中大致彼此平行地延伸的弹簧臂7、8与该弹簧基部衔接。通过半圆形的圈和平行地延伸的弹簧臂构成弹簧元件5或钢丝弹簧的大致U形的区段35。臂7和8的自由的或敞开的端部19、20至少区段地相对彼此成角度，特别是自由的端部19、20在装配位态中向外延伸。此外，支撑区域21和22设置在自由的端部19、20上，弹簧元件5或弹簧臂能够以所述自由的端部在装配状态中在制动设备内运行中被支撑在所述制动设备中，以便由此实现弹簧作用。弹簧元件5可以大致在中间具有从臂7、8的U形的区段35至成角度的区域的过渡部。根据本发明的衬片承载板1可以特别是具有所述弹簧元件5、特别是钢丝弹簧。

[0052] 接收装置4在这个实施例中相对于衬片承载板1的中心纵向轴线16镜像对称地构造。在此，不仅用于弹簧臂的共同的支撑元件18而且用于弹簧基部的固定元件15和支撑元件9镜像对称地位于所述中心纵向轴线16上，而相应的弹簧臂镜面的支撑元件10和11对称地与中心纵向轴线16隔开间距。

[0053] 在图4中以从衬片承载板上侧17观察的立体视图示出接收装置4的细节图。在此可以看到，用于弹簧基部的支撑元件9在衬片承载板1的后侧3上布置在衬片承载板下侧24的区域中。与用于弹簧基部的支撑元件9相邻地布置固定元件15，所述固定元件设置有起动斜坡23，所述起动斜坡远离支撑元件9地指向。要所置入的弹簧元件的弹簧基部可以被推动越过所述起动斜坡23，从而弹簧基部能够可靠地被定位在弹簧基部的支撑元件9和固定元件15之间。通过固定元件15确保，所置入的弹簧元件不能又以简单的方式从接收装置4被取出。此外，然而用于弹簧基部的支撑元件9也还可以设置有在此未被加工的侧凹。

[0054] 此外在根据图4的视图中可以明显地看到在衬片承载板1的后侧3上的两个支撑元件10和11。在所述实施例中，支撑元件10和11分别具有侧凹13、14，在置入弹簧元件时使弹簧元件的弹簧臂位于侧凹中。通过侧凹13和14确保，弹簧元件在置入状态中与固定元件15和用于弹簧基部的支撑元件9相互作用地不可丢地被保持在接收装置4中。最后，在图3中还示出弹簧元件的弹簧臂的在这里所选择的实施例中圆柱形地构造的共同的支撑元件18。

[0055] 在图5中示出接收装置4的一个另外的细节图，这次以对衬片承载板下侧24的俯视图示出。在此，现在也可以看到衬片承载板1的前侧2，摩擦衬片可以被安装在所述前侧上。

[0056] 在根据图5的视图中可以明显地看到用于弹簧元件的弹簧臂的支撑元件10和11的侧凹13和14。支撑元件10和11在此构造为使得其具有基本上垂直地竖立在衬片承载板1的后侧3上的接片25,26,基本上平行于衬片承载板1的后侧3延伸的区域27,28与该接片衔接。侧凹13和14在此构造为使得其在其形状上与弹簧元件的在横截面上圆形的弹簧臂的轮廓或横截面相匹配。所述与弹簧臂的形状相匹配的侧凹导致支撑元件10和11的非常好的支撑作用以及弹簧元件在接收装置4内部可靠的、不可丢的布置。

[0057] 在图2和3中现在示出弹簧元件5被导入到衬片承载板1的接收装置4中。由在横截面上圆形的金属件或金属丝制造的弹簧元件5在此基本上包括被倒圆的弹簧基部6,弹簧臂7和8的平行地延伸的区域与所述弹簧基部衔接。此外支撑区域21和22布置在臂7和8的敞开的端部19,20上,弹簧元件5或弹簧臂能够以所述支撑区域在装配状态中在制动设备内运行中被支撑在所述制动设备上,以便由此实现弹簧作用。

[0058] 如同由图2可看到的那样,为了开始置入弹簧元件5,将弹簧基部6定位在共同的支撑元件18和弹簧臂7和8的相应的支撑元件10和11之间,其中,弹簧臂7和8与共同的支撑元件18对置地定位。

[0059] 现在紧接着将弹簧元件5朝向用于弹簧基部6的支撑元件9的方向移动。在此,将弹簧臂7和8定位在其相应的支撑元件10和11之间。为了将弹簧元件5防丢地定位在接收装置4内部,现在将弹簧元件5以其弹簧基部6推动越过固定元件15的起动斜坡23,直至使弹簧基部6处于其支撑元件9和固定元件15之间。在使弹簧基部6在固定元件15的起动斜坡23上移动期间在弹簧元件5内产生应力,当弹簧基部6被移动越过起动斜坡23和固定元件15时,该应力又被消除。在此,弹簧基部6跳到固定元件15和弹簧基部6的支撑元件9之间的间隙中。弹簧基部6现在由此可靠地并且不可丢地被保持在用于弹簧元件5的接收装置4中,因为在弹簧臂7和8的支撑元件10和11的侧凹13和14使弹簧元件5不可能从接收装置4摆动出去期间,固定元件15阻止弹簧元件5返回移动。

[0060] 在制动设备内运行中,弹簧元件5能够以其弹簧臂7和8在负荷下现在被支撑在共同的支撑元件18上,其中,衬片承载板1由此被保持在其位置中。弹簧元件5在此用作用于衬片承载板1的压紧弹簧。

[0061] 在图6至8中示出根据本发明的衬片承载板1的第二实施例,所述第二实施例基本上相应于图1至6的第一实施例。与第一实施例不同地,然而对于弹簧臂7和8分别设置另外的支撑元件29或30,所述另外的支撑元件在支撑和导向元件18上方在所述支撑和导向元件和衬片承载件上侧17之间布置。然而与弹簧臂7和8的支撑元件10和11不同地,支撑元件29和30不具有侧凹。然而也可以考虑另外的实施例,其中,支撑元件29和30也设置有侧凹。

[0062] 在图6至8的实施例中,支撑元件29或30关于中心纵向轴线16与弹簧臂7和8的被相应配置的支撑元件10或11基本上对准地并且相对于中心纵向轴线16镜像对称地构造。在另外的实施例中也可以设置,支撑元件29和30与支撑元件10和11相比关于中心纵向轴线16具有较大的或较小的间距并且由此不与所述支撑元件对准,然而始终还具有相对于中心纵向轴线16的镜像对称。

[0063] 图9示出根据本发明的衬片承载板1的第三实施例,所述第三实施例基本上相应于图6至8的第二实施例。然而与第二实施例不同地未设置用于弹簧臂7,8的支撑元件18。

[0064] 在图10中示出根据本发明的衬片承载板1的第四实施例,所述第四实施例基本上

相应于根据图1至5的第一实施例,其中,然而同样未设置用于弹簧臂7,8的支撑元件18。

[0065] 根据图11至14示出根据本发明的衬片承载板1的第五实施例,其中,基本上由钢制造的衬片承载板1在所述实例中具有带有构造为支撑元件的销状的四个凸出部31的接收装置4,所述凸出部也称为销。当然也可以考虑其他数量的销31。销31设置在衬片承载板1的后侧3上。弹簧臂7,8至少局部地贴靠在销31上。如同由图11至13进一步得知的那样,在所述实施例中也设置用于弹簧臂7,8的支撑元件29和30。在图14中示出剖割根据图11的中心线的截面图。

[0066] 根据图15至17的第六实施例与第五实施例的区别在于,根据本发明的衬片承载板1未设置用于弹簧臂7,8的侧向的支撑元件29和30。基本上由钢制造的衬片承载板1具有多个、在此四个销31,每个弹簧臂7,8至少局部地贴靠在所述销上。图16示出根据剖割线36剖割图15中的销31的截面图,并且在图17中可看到根据图16的视图的局部放大图。

[0067] 如同特别是根据图17的放大图可看到的那样,销状的凸出部31构造为挤压件并且由此与承载板1一体地构造。

[0068] 为了制造销状的凸出部或销31,首先借助具有凹形成型的尖端的工具从承载板1的前侧2出发挤压出例如具有大约6mm的直径的多个圆形的销,从而多个销31突出于后侧3上的承载板上表面。通常,销直径与承载板厚度的比例可以为1和2之间、亦即优选地略微大于1。

[0069] 在第二方法步骤中,将工具沿着反方向压到突出的销31上,以便在另外的成型过程中将销31压延开并且由销31构成具有侧凹33的凸出部32。在此可以使用具有棱锥形的尖端的工具,所述棱锥形的尖端使销31的压延开变得容易。也可以使用具有圆锥形的尖端的工具,然而具有棱锥形的尖端工具是优选的。

[0070] 如同由图17进一步可看到的那样,通过压延开凸出部32构成牢固的侧凹33,通过所述侧凹可以这样将摩擦衬片锚固在承载板1上,以使得可以承受大的剪切力。例如具有2至3mm的深度的圆形的凹口34保留在承载板1的前侧2上,所述凹口的底部可以凸形地弯曲。

[0071] 在将摩擦衬片压到承载板1上时,摩擦衬片的摩擦材料可以进入到侧凹33中并且固定地被锚固在那里。

[0072] 附图标记列表

[0073] 1 衬片承载板

[0074] 2 前侧

[0075] 3 后侧

[0076] 4 接收装置

[0077] 5 弹簧元件

[0078] 6 弹簧基部

[0079] 7 弹簧臂

[0080] 8 弹簧臂

[0081] 9 支撑元件

[0082] 10 支撑元件

[0083] 11 支撑元件

[0084] 13侧凹

- [0085] 14侧凹
- [0086] 15 固定元件
- [0087] 16 中心纵向轴线
- [0088] 17衬片承载板上侧
- [0089] 18 支撑和导向元件
- [0090] 19 端部
- [0091] 20 端部
- [0092] 21支撑区域
- [0093] 22支撑区域
- [0094] 23起动斜坡
- [0095] 24衬片承载板下侧
- [0096] 25接片
- [0097] 26接片
- [0098] 27 区域
- [0099] 28 区域
- [0100] 29支撑元件
- [0101] 30支撑元件
- [0102] 31销状的凸出部
- [0103] 32凸出部
- [0104] 33侧凹
- [0105] 34圆形的凹口
- [0106] 35U形的区段
- [0107] 36剖割线。

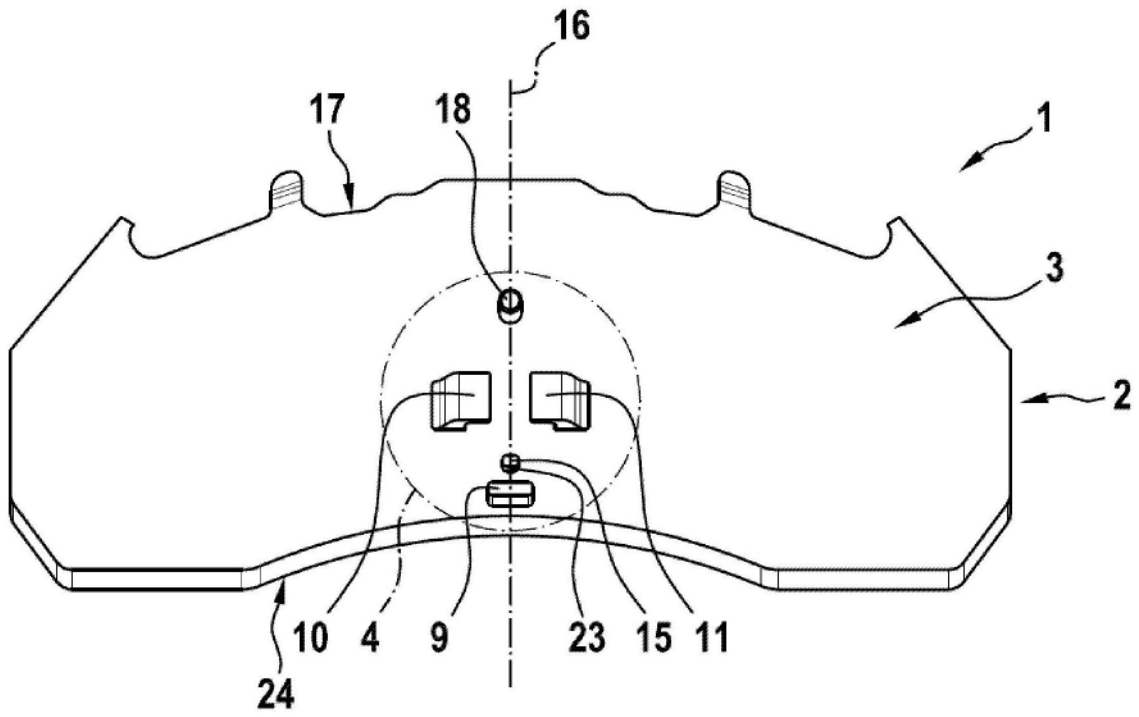


图1

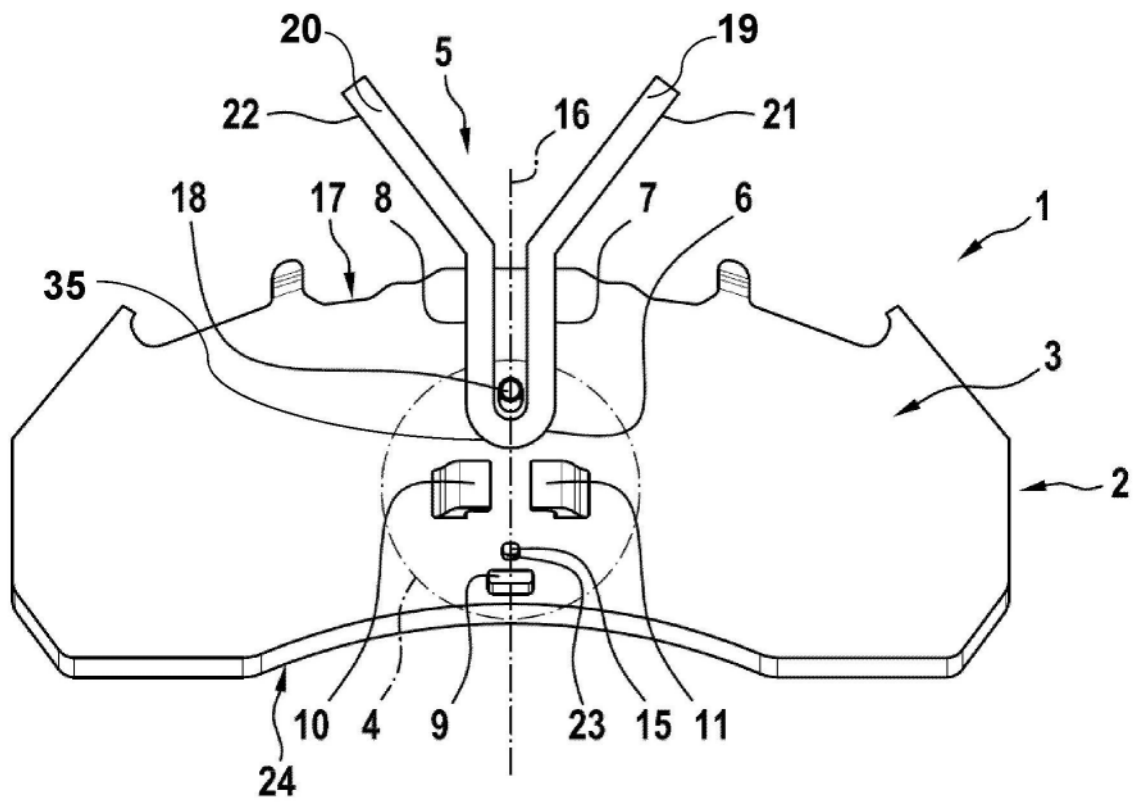


图2

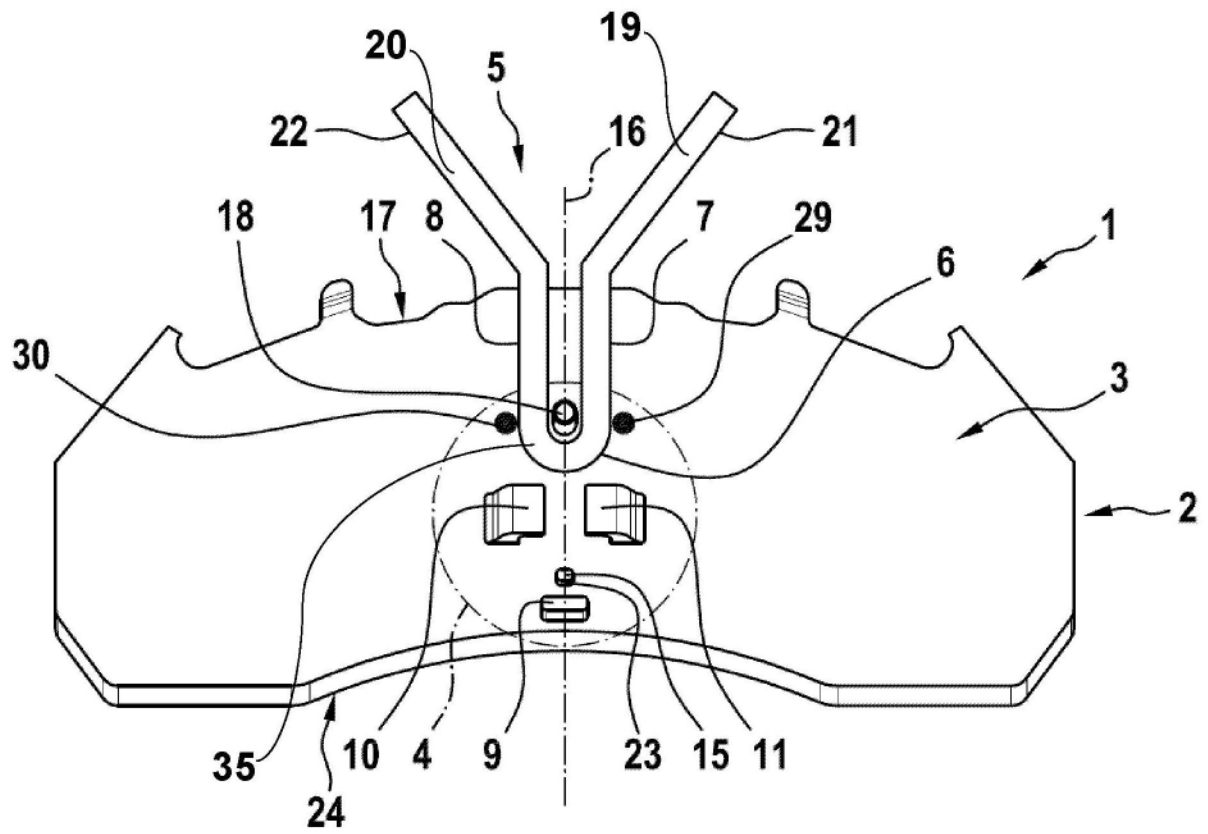


图7

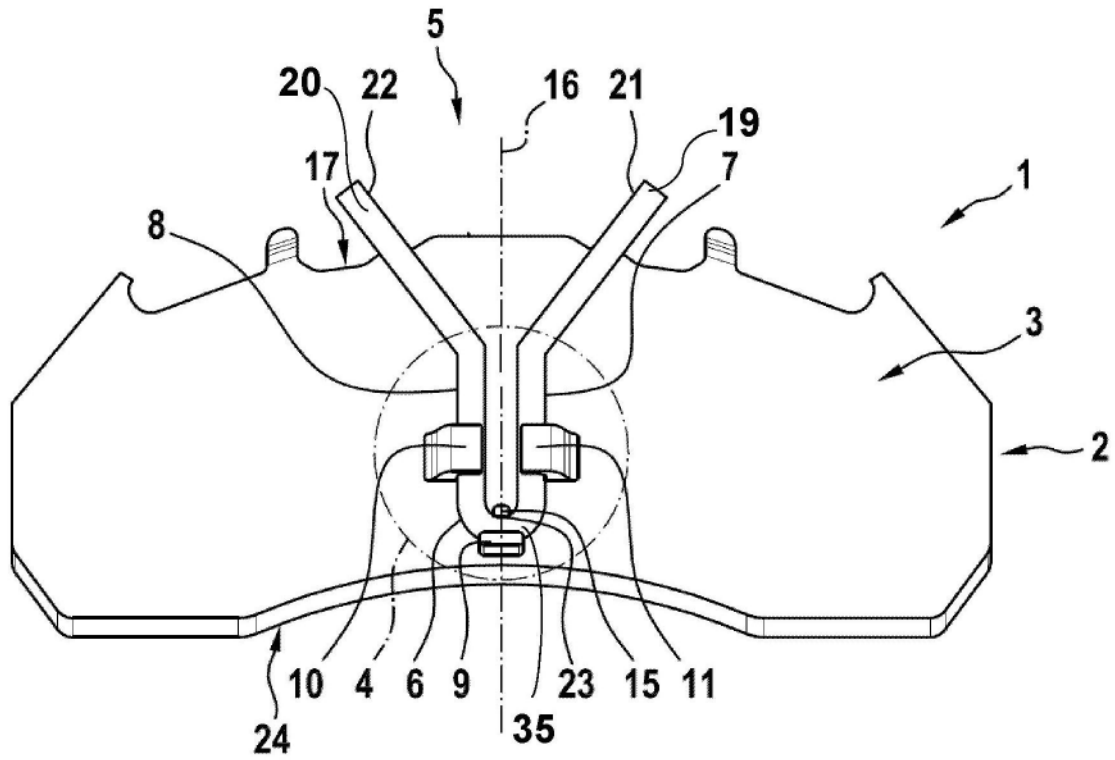


图10

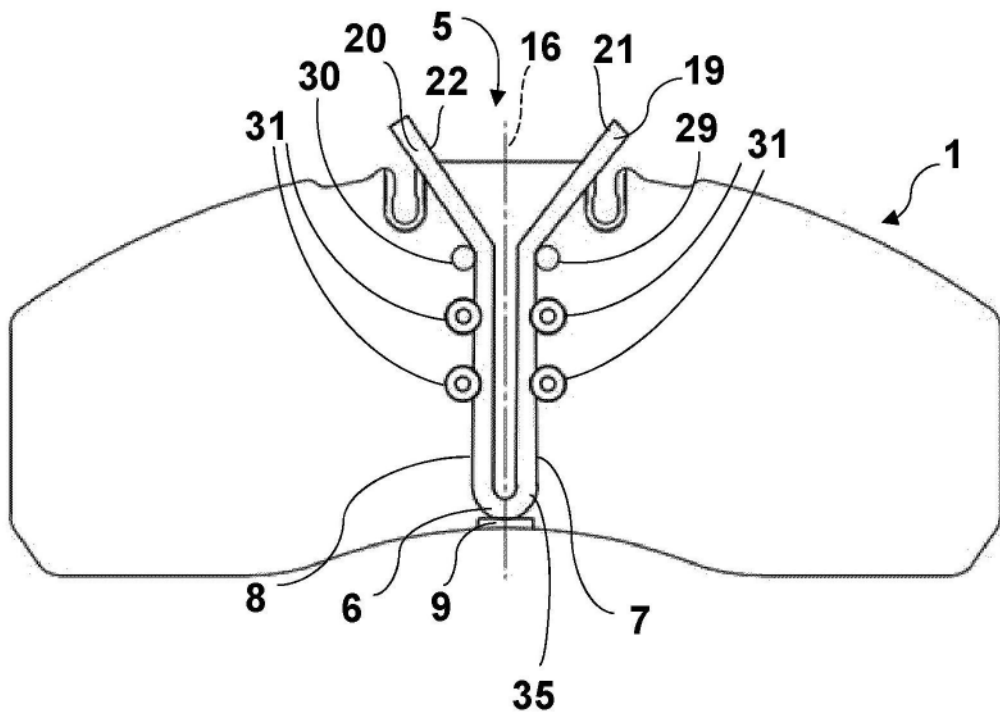


图11

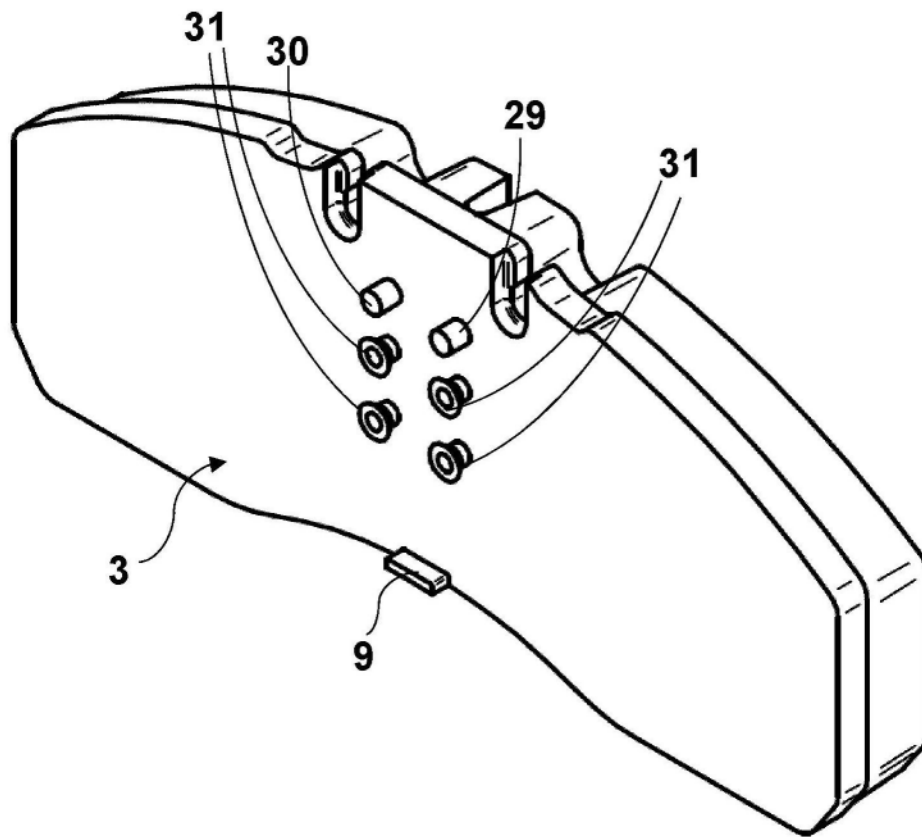


图12

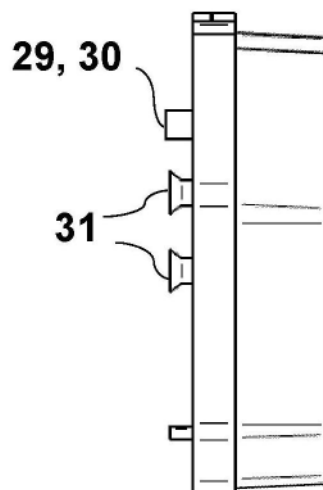


图13

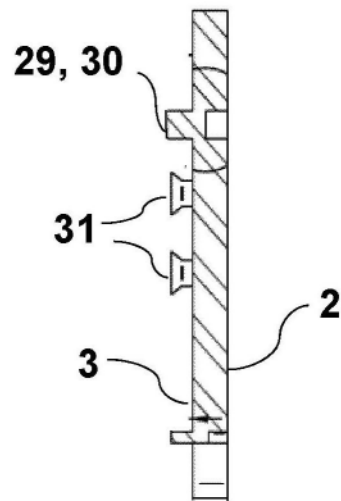


图14

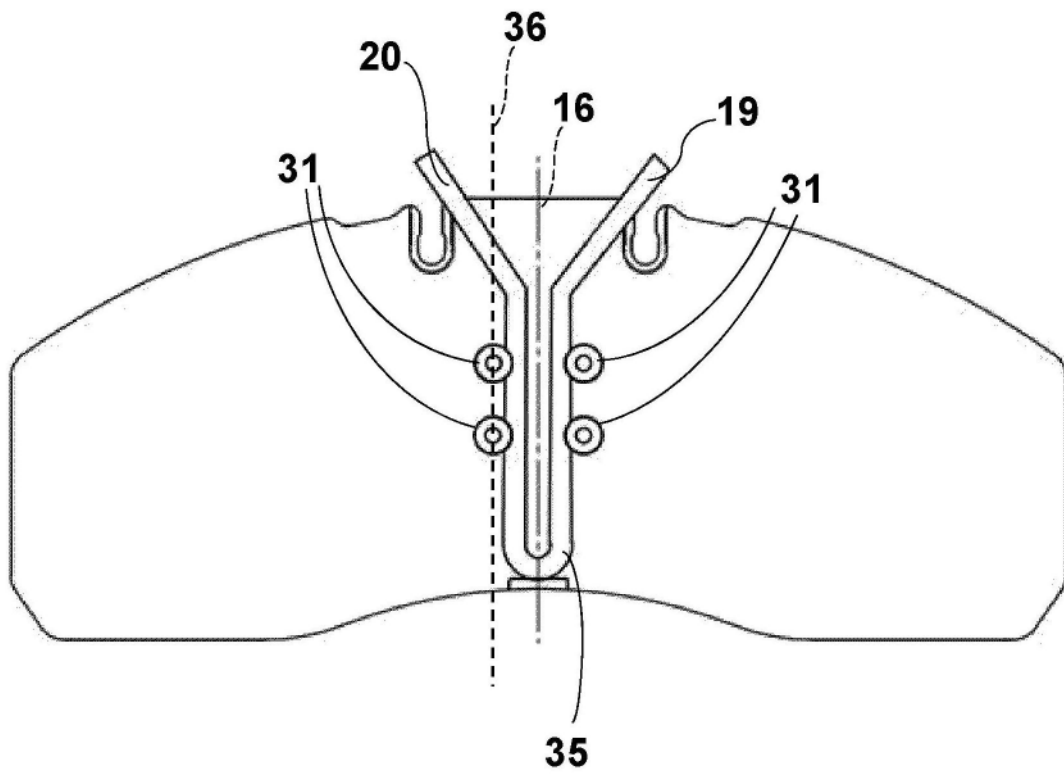


图15

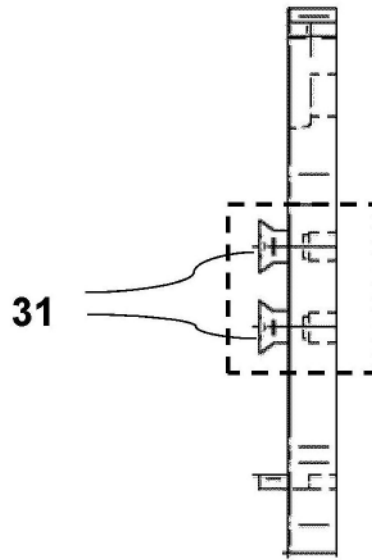


图16

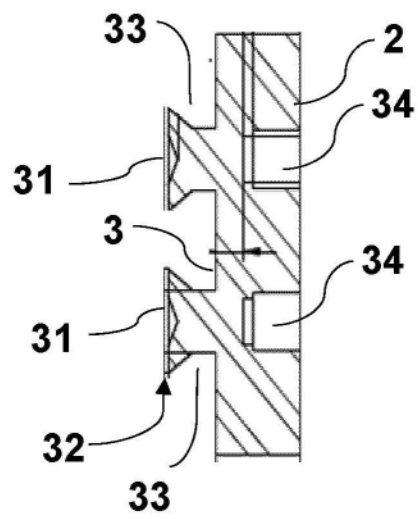


图17