



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108602408 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201780010669.0

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

(22)申请日 2017.01.09

代理人 苏娟 王春俏

(30)优先权数据

102016201965.1 2016.02.10 DE

(51)Int.Cl.

B60G 11/10(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

B60G 11/12(2006.01)

2018.08.09

B60G 11/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

B60G 21/05(2006.01)

PCT/EP2017/050294 2017.01.09

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/137184 DE 2017.08.17

(71)申请人 ZF腓特烈斯哈芬股份公司

地址 德国腓特烈斯哈芬

(72)发明人 T·鲁普夫林 P·霍夫曼

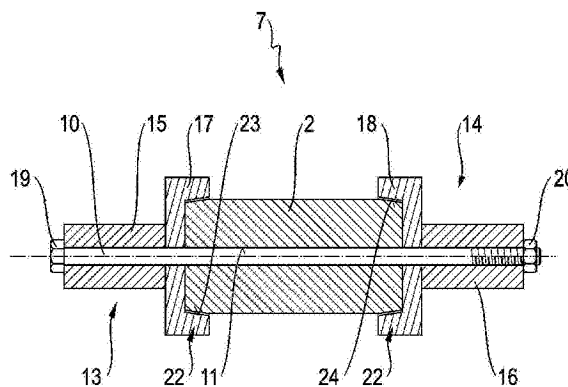
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

用于车轮悬架的板簧组件的支承装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于车轮悬架的板簧组件(1)的支承装置(7),其包括板簧(2)和连接装置,连接装置用于将板簧(2)连结到车辆车身上,其中,连接装置具有栓(10)。现在,为了实现通过紧凑的结构和低的制造成本而出众的支承装置(7),板簧(2)由纤维复合材料制成并且由凹口(11)横向穿过,栓(10)被引导穿过凹口。



1. 一种用于车轮悬架的板簧组件(1)的支承装置(7;8),该支承装置包括板簧(2)和连接装置(9),所述连接装置用于将所述板簧(2)连结到车辆车身上,其中,所述连接装置(9)具有栓(10),其特征在于,所述板簧(2)由纤维复合材料制成并且由凹口(11)横向穿过,所述栓(10)被引导穿过所述凹口。

2. 根据权利要求1所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述栓(10)容纳位于所述板簧(2)两侧的夹紧装置(13、14;25、26),所述夹紧装置在所述栓(10)上朝向彼此预紧并且由此抵靠位于中间的所述板簧(2)预紧。

3. 根据权利要求2所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述夹紧装置(13、14;25、26)分别包括一个夹紧套(15、16;27、28;31)。

4. 根据权利要求3所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述夹紧套(27、28)分别在所述板簧(2)的侧面上各配备有一个锥形的和/或柱形的增大部(29、30),所述夹紧套(27、28)分别通过所述增大部抵靠所述板簧(2)预紧。

5. 根据权利要求3所述的支承装置(7;8),其特征在于,在所述板簧(2)和相应的夹紧装置(13、14)的相应的夹紧套(15、16)之间各设置有一个贴靠元件(17、18),所述贴靠元件通过所述相应的夹紧套(15、16)抵靠所述板簧(2)张紧。

6. 根据权利要求5所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述贴靠元件(17、18)具有夹子形的附件(21、22),所述贴靠元件利用所述夹子形的附件从相应的夹紧装置(13、14)的侧面包围所述板簧(2)。

7. 根据权利要求1所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述连接装置(9)包括橡胶轴承(32),通过所述橡胶轴承建立与所述车辆车身的连结。

8. 根据权利要求3和7所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述橡胶轴承(32)分别放置在相应的夹紧套(31)上。

9. 根据权利要求2所述的支承装置(7;8),其特征在于,所述夹紧装置(13、14;25、26)的预紧通过螺纹连接实现。

10. 一种用于车辆的车轮悬架的板簧组件(1),其包括板簧(2),所述板簧在车辆车身的侧面通过至少一个根据权利要求1至9中一项或多项所述的支承装置(7;8)连结。

用于车轮悬架的板簧组件的支承装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车轮悬架的板簧组件的支承装置,其包括板簧和连接装置,连接装置用于将板簧连结到车辆车身上,其中连接装置具有栓。此外,本发明涉及一种包括上述支承装置的板簧组件。

背景技术

[0002] 在车辆的底盘中,可设置至少一个在车辆的横向上延伸的板簧作为承载弹簧,板簧相对于设置在车轮架处的车轮弹性地支撑车辆的车身。相应的横向板簧可被用在车轮导向单元中,车轮导向单元实施成独立车轮悬架、刚性轴或形成刚性轴的复合连杆轴的特殊形式。复合连杆轴在具有前轮驱动部的小型 and 中型车辆中主要用作后轴,并且是可简单装配在车辆上的成本适宜的且节省空间的结构。

[0003] 此外,横向板簧原则上也可设置用于具有独立车轮悬架的底盘,其中,在这种情况下,相应的车轮架例如通过多连杆并且如有必要通过副车架铰接在车辆车身上并且通过横向板簧支撑在车辆车身上。

[0004] 用作在车轮悬架中的承载弹簧的横向板簧可通过单个的、板形的弹簧元件构成或者通过多个布置成弹簧组的板形的弹簧元件构成。与使用螺旋弹簧相比,使用横向板簧的优点在于更低的成本、更小的空间需求、板簧的自减振性能以及可能的横向板簧的稳定作用。

[0005] 横向板簧在其两个端部处设有用于其在车轮架处的引导的容纳部,或者板簧端部支撑在直接设置在车轮架处的容纳部处。此外,横向板簧通常在两个端部之间的、分别与其间隔开的区域中直接地或者通过副车架在支承装置处与车身相连接。

[0006] 从文献DE 10 2013 218 055 A1中得到一种用于板簧组件的支承装置,在该支承装置中,板簧通过连接装置连结在车辆车身处。在此,板簧作为横向板簧布置在车轴的区域中并且通过连接装置的栓连结到车辆车身处,其中栓为此被引导穿过保持装置。

发明内容

[0007] 基于以上描述的现有技术,现在本发明的目的是提供一种支承装置,其通过紧凑的结构和低的制造成本而出众。

[0008] 从权利要求1的前序部分出发,与权利要求1的特征部分的特征相结合,实现该目的。随后的从属权利要求分别给出本发明的有利的改进方案。此外,权利要求10的对象是具有支承装置的板簧组件。

[0009] 根据本发明,支承装置包括板簧和连接装置,连接装置用于将板簧连结到车辆车身处。在此,连接装置具有栓,通过栓建立与车辆车身的连结。根据本发明,板簧在此可通过单个的板形的弹簧元件或通过多个之后组合成弹簧组的弹簧元件构成。

[0010] 那么优选地,支承装置是用于机动车的车轮悬架的板簧组件的一部分,其中,板簧在此特别是设置成横向板簧,也就是说其沿机动车的横向安装。

[0011] 在此,板簧承担车轮导向任务,其中,此外也可具有稳定作用并且根据板簧的结构也可具有自减振性能。由此,板簧通过至少一个、但是优选两个支承装置连结在车身侧,通过支承装置在车辆车身处支撑引入板簧中的力。

[0012] 现在,本发明包括这样的技术教导,即,板簧由纤维复合材料制成并且由凹口横向穿过,栓被引导穿过所述凹口。即,换句话说,板簧由纤维复合材料制成并且具有凹口,凹口以横向穿过板簧的方式延伸,也就是说,在横向上穿透板簧。连接装置的栓被引导穿过所述凹口。

[0013] 用于板簧组件的支承装置的这种实施方案具有的优点是,由于栓被引导穿过板簧,可以更少的构件数量实现支承装置。相应地,支承装置通过低的制造成本和紧凑的结构以及低的重量而出众。同时,能可靠地承受侧向力和垂直力。最终,可以使用大量的相同零件。

[0014] 与此不同地,文献DE 10 2013 218 055 A1的支承装置的栓被引导穿过装在板簧上的保持装置。这增加了结构空间并且相应地也增加了制造成本。此外,与此伴随着重量增加。

[0015] 根据本发明,板簧的凹口沿板簧的横向方向延伸,其中,这在横向板簧的情况中意味着在安装位置中凹口沿车辆纵向方向定向。即,横向方向意味着在垂直于板簧的纵轴线的方向和板簧的竖轴的横轴的方向上的定向。

[0016] 凹口可事后被引入板簧中,也就是说在相应地去除材料的情况下,但是或者已经在加工板簧的过程期间定义该凹口。特别是,凹口在此具有圆形的横截面,但是其也可具有与此不同的设计方案。此外,凹口优选地伸延穿过板簧的中性纤维。

[0017] 板簧的纤维复合材料优选地为GFK(玻璃纤维加强的塑料),因为由此可实现适宜的板簧特性、同时重量很小。但是,作为其备选地,也可为另一纤维塑料复合物,或者也为其它纤维复合材料。

[0018] 根据本发明的一实施方式,栓容纳位于板簧两侧的夹紧装置,夹紧装置在栓上朝向彼此预紧并且由此抵靠位于中间的板簧预紧。由此,可实现板簧的可靠支承,因为夹紧装置夹紧了板簧并且由此防止了在此不期望的相对运动。

[0019] 在上述实施方式的改进方案中,夹紧装置分别包括一个夹紧套,其中,更加优选地,夹紧套分别在板簧的侧面上配备有一个锥形的和/或柱形的增大部,相应的夹紧套通过增大部相对于板簧预紧。由此,可以有利的方式实现位于中间的板簧的夹紧。在此,可以基于锥形的和/或柱形的增大部增大接触面积,从而实现力的充分支撑。

[0020] 根据上述实施方式的另一设计方案,在板簧和相应的夹紧装置的相应的夹紧套之间分别设置一个贴靠元件,贴靠元件通过相应的夹紧套抵靠板簧张紧。在改进方案中,相应的贴靠元件具有夹子形的附件,贴靠元件利用该夹子形的附件从相应的夹紧装置的侧面包围板簧。通过由抵靠板簧预紧的贴靠元件包围板簧,进一步改善了板簧在该区域中的固定,因为以形状配合的方式抑制了板簧相对于连接装置的不期望的相对运动。

[0021] 但是,在本发明的思想中,该固定也可仅仅以传力的方式通过套实现,其中,为了充分的力支撑,该套设有相应大的直径或者设有锥形的和/或柱形的增大部。此外,连接装置与板簧的接触面通常可设有更高的粗糙度,例如滚花。

[0022] 本发明的另一实施方式是,连接装置包括橡胶轴承,通过橡胶轴承建立与车辆车

身的连结。在该实施方式的改进方案中,橡胶轴承分别布置在相应的夹紧套上。由此以有利的方式减弱了到车辆车身的噪声和振动的传递。

[0023] 根据本发明的设计方案,夹紧装置的预紧通过螺纹连接实现。由此,可以简单的方式实现夹紧装置的预紧。优选地,为了该目的,栓在至少一个端部处设有螺纹。具体地,栓在此可设计成螺钉,其中螺母套装在端侧的螺纹上,其中,螺栓头部和螺母使夹紧装置的位于中间的组件朝向彼此预紧。但是,栓也可实施成螺栓,其在两个端部处配有螺纹并且在此容纳相关的螺母,螺母又使夹紧装置朝向彼此预紧。

[0024] 本发明不限于主权利要求或其从属权利要求的特征的给定组合上。此外,还有将各个特征相互组合的方案,只要所述特征从权利要求中、以下对本发明的优选实施方式的说明中或直接从附图中得出。权利要求中通过使用附图标记对附图的引用不应限制权利要求的保护范围。

附图说明

[0025] 在附图中示出以下进行说明的本发明的有利的设计方案。其中:

[0026] 图1示出了板簧组件的示意图;

[0027] 图2示出了根据本发明的第一实施方式的图1中的板簧组件的支承装置的立体图;

[0028] 图3示出了图2中的支承装置的截面图;

[0029] 图4示出了根据本发明的第二实施方式的图1中的板簧组件的支承装置的立体图;

[0030] 图5示出了图4中的支承装置的截面图;以及

[0031] 图6示出了根据本发明的第三实施方式的图1中的板簧组件的支承装置的剖视图。

具体实施方式

[0032] 从图1中得到板簧组件1的示意图,板簧组件1用在机动车的车轮悬架中。在此,板簧组件1包括由纤维复合材料制成的板簧2,纤维复合材料优选地为GFK(玻璃纤维加强的塑料)。在此,板簧2可实施成单层的或者由多个组合成组的单个层组成。

[0033] 在板簧组件1已安装的状态中,板簧2在其端部3和4处通过容纳部5和6与相应的车轴的车轮架相连接。那么就此而言,板簧2作为横向于机动车的行驶方向的横向板簧安装。此外,在板簧组件1已安装的状态中,板簧2在两个端部5和6之间在支承装置7和8处与车辆车身相连接。

[0034] 在图2和图3中,以支承装置7为例示出了支承装置7和8的第一根据本发明的实施方式,其中,支承装置8对应于所描述的设计方案。如可看出的那样,支承装置7包括具有栓10的连接装置9,栓10被引导穿过板簧2的(可在图3中看出的)凹口11。凹口11横向地在图2中指出的加厚部12的区域中并且在板簧2的中性纤维的区域中穿过板簧2。

[0035] 栓10在此实施成螺钉并且承载位于板簧2两侧的夹紧装置13和14,夹紧装置13和14分别由夹紧套15或16和贴靠元件17或18组成。夹紧装置13和14通过实施成螺钉的栓10的螺钉头部19和在栓10的端侧的螺纹上被引导的螺母20朝向彼此预紧并且由此抵靠位于中间的板簧2预紧。

[0036] 如可在图3中看出的那样,贴靠元件17和18分别具有一个夹子形的附件21或22,相应的贴靠元件17或18通过所述附件从相应的侧面包围板簧2。附件21和22在此分别具有倾

斜部23或24,其在预紧夹紧装置13和14的过程中在板簧的材料中抓紧板簧2。在此,附件21和22与板簧2的接触面此外可实施成例如通过面的相应的滚花具有更高的表面粗糙度。

[0037] 此外,在夹紧套15和16上布置(在此未详细示出的)橡胶轴承,在图1中的板簧组件1已装配的状态中,通过橡胶轴承建立与车辆车身的连接。

[0038] 图4和5示出了根据本发明的第二设计方案的、支承装置7和8的备选的设计方案。在此,再次根据支承装置7描述该设计方案,其中,支承装置8与其相似地构造。

[0039] 根据图4和5的设计方案基本上对应于根据图2和3的变型方案,其中,与其不同地,夹紧装置25和26不具有贴靠元件,而是在此夹紧套27和28直接抵靠位于中间的板簧2预紧。在此,夹紧套27和28在板簧2的侧面上分别具有一个锥形的和/或柱形的增大部29或30,夹紧套27和28通过该增大部抵靠板簧2预紧。备选地,例如可根据拉力-三角方法应用特殊的轮廓以使得在弹簧上的单位面积压力最小化。此外,根据图4和5的设计方案对应于根据图2和3的变型方案,因此可参考对其的描述。

[0040] 最终,图6示出了根据本发明的第三变型方案的支承装置7和8的另一备选的实施方式,示例性地根据支承装置7进行描述。支承装置8与其相似地构造。

[0041] 根据图6的变型方案很大程度上对应于上述根据图4和5的设计方案。不同的是,夹紧套(其中在此仅仅可看出夹紧套31)在与板簧2接触的区域中实施成增大的。此外,在根据图6的变型方案的情况中,可看出装到夹紧套31上的橡胶轴承32。此外,根据图6的设计方案对应于根据图4和5的变型方案,因此参考对其的描述。

[0042] 借助于根据本发明的设计方案,分别可实现这样的支承装置,即,其通过紧凑的结构和低的制造成本而出众。

[0043] 附图标记列表

- [0044] 1 板簧组件
- [0045] 2 板簧
- [0046] 3 端部
- [0047] 4 端部
- [0048] 5 容纳部
- [0049] 6 容纳部
- [0050] 7 支承装置
- [0051] 8 支承装置
- [0052] 9 连接装置
- [0053] 10 栓
- [0054] 11 凹口
- [0055] 12 加厚部
- [0056] 13 夹紧装置
- [0057] 14 夹紧装置
- [0058] 15 夹紧套
- [0059] 16 夹紧套
- [0060] 17 贴靠元件
- [0061] 18 贴靠元件

- [0062] 19 螺钉头部
- [0063] 20 螺母
- [0064] 21 附件
- [0065] 22 附件
- [0066] 23 倾斜部
- [0067] 24 倾斜部
- [0068] 25 夹紧装置
- [0069] 26 夹紧装置
- [0070] 27 夹紧套
- [0071] 28 夹紧套
- [0072] 29 锥形的增大部
- [0073] 30 锥形的增大部
- [0074] 31 夹紧套
- [0075] 32 橡胶轴承

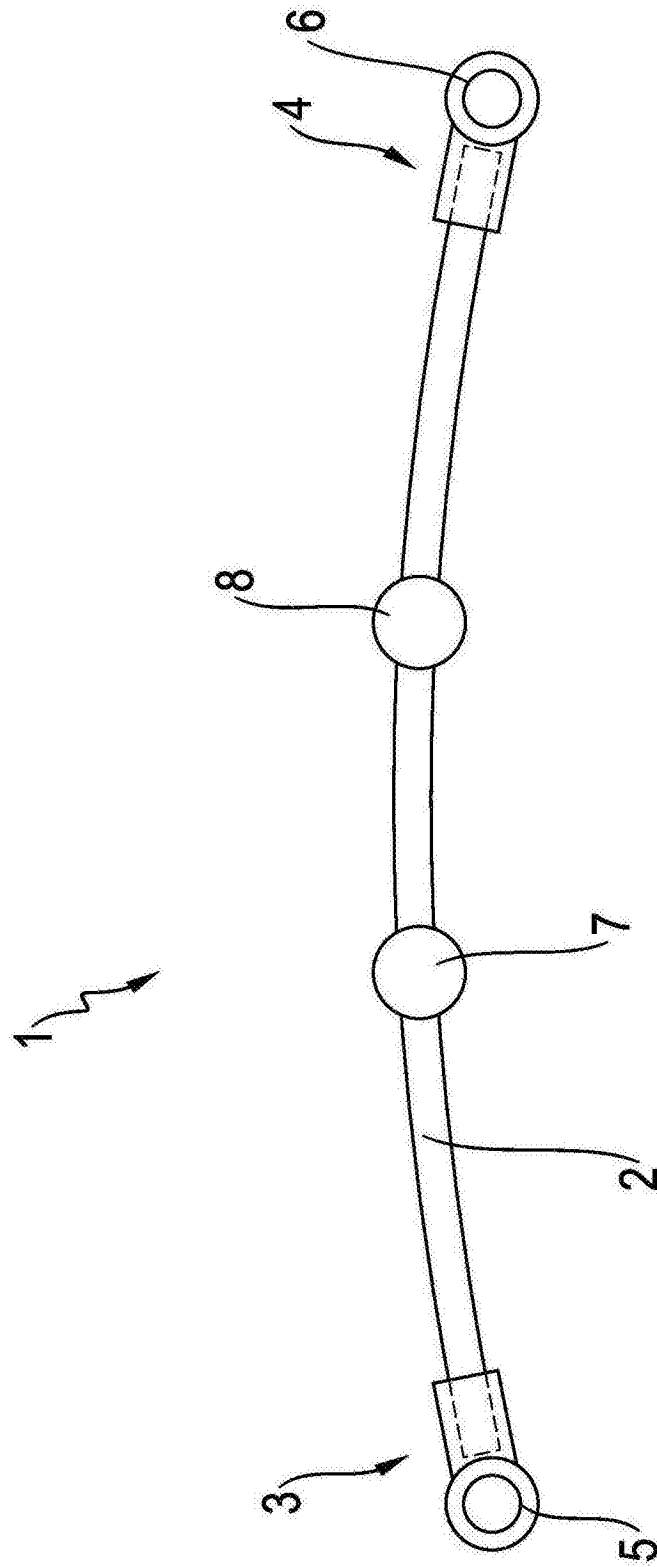


图1

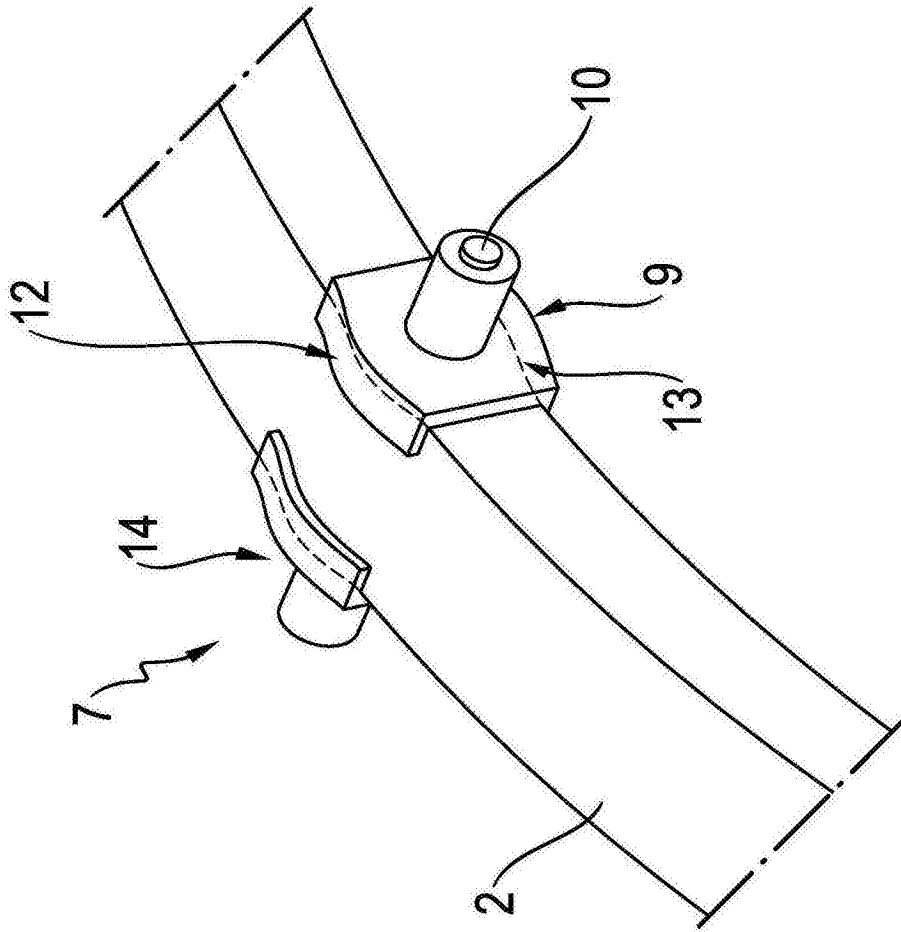


图2

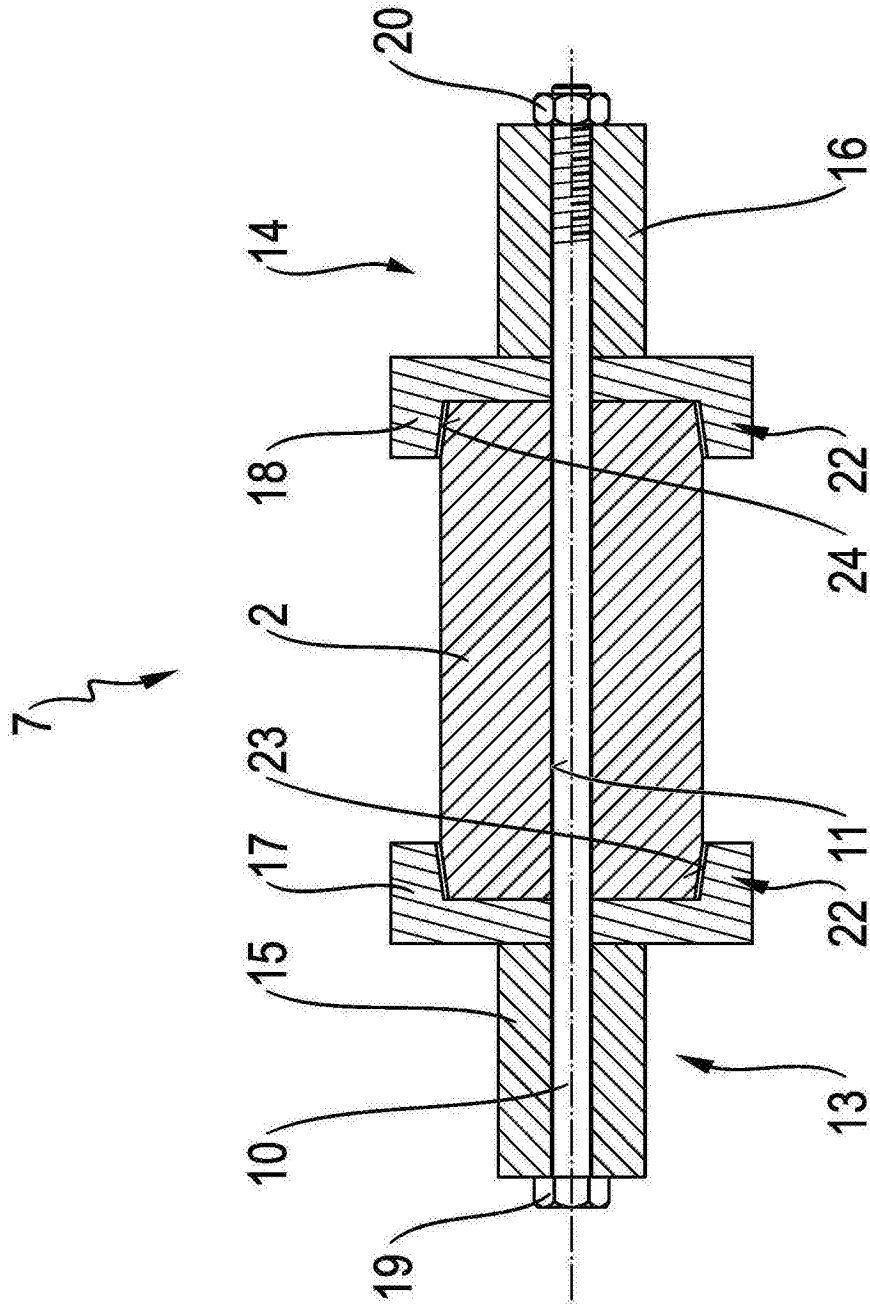


图3

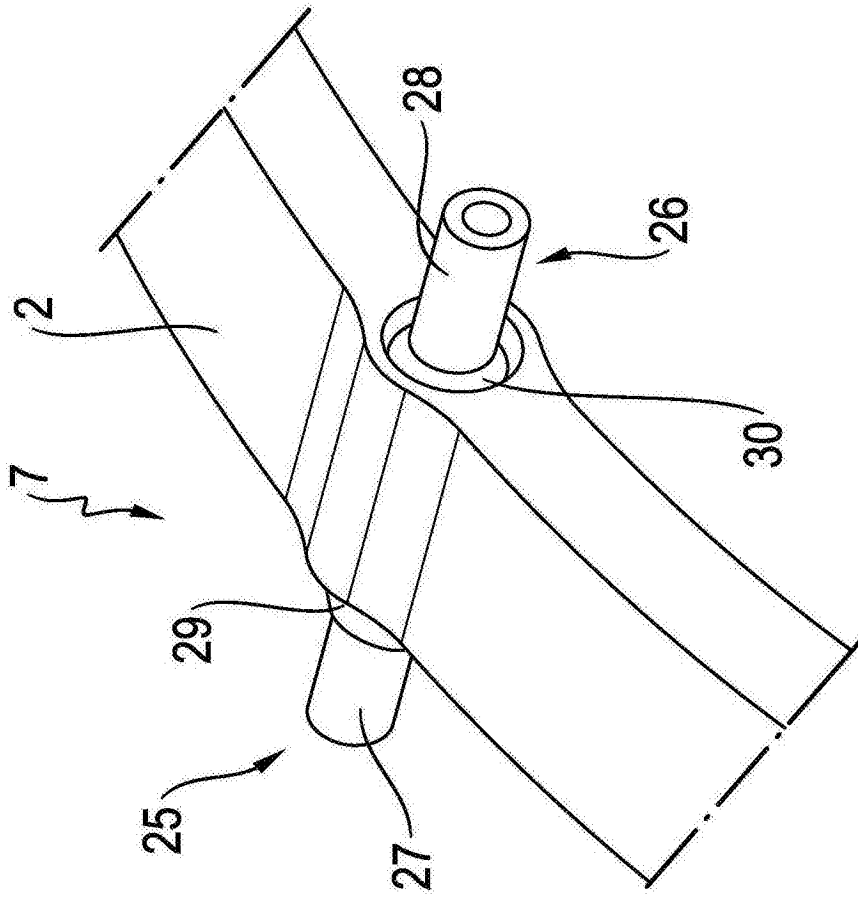


图4

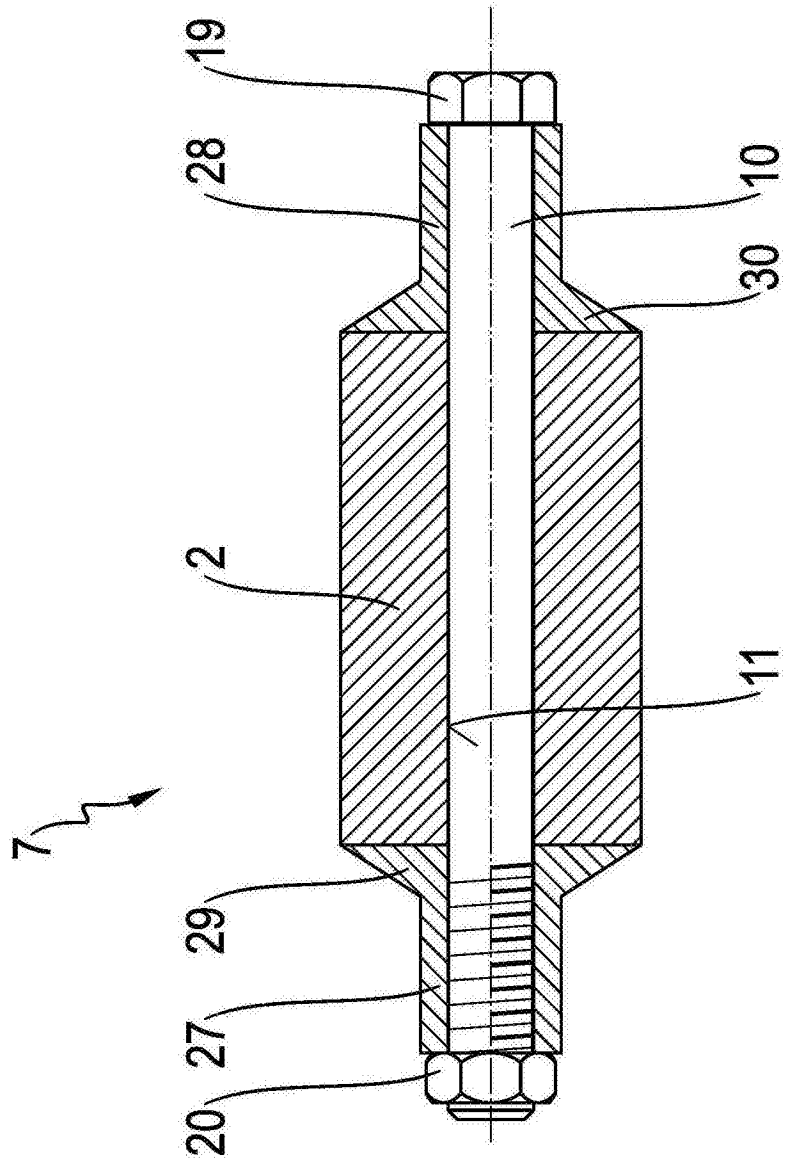


图5

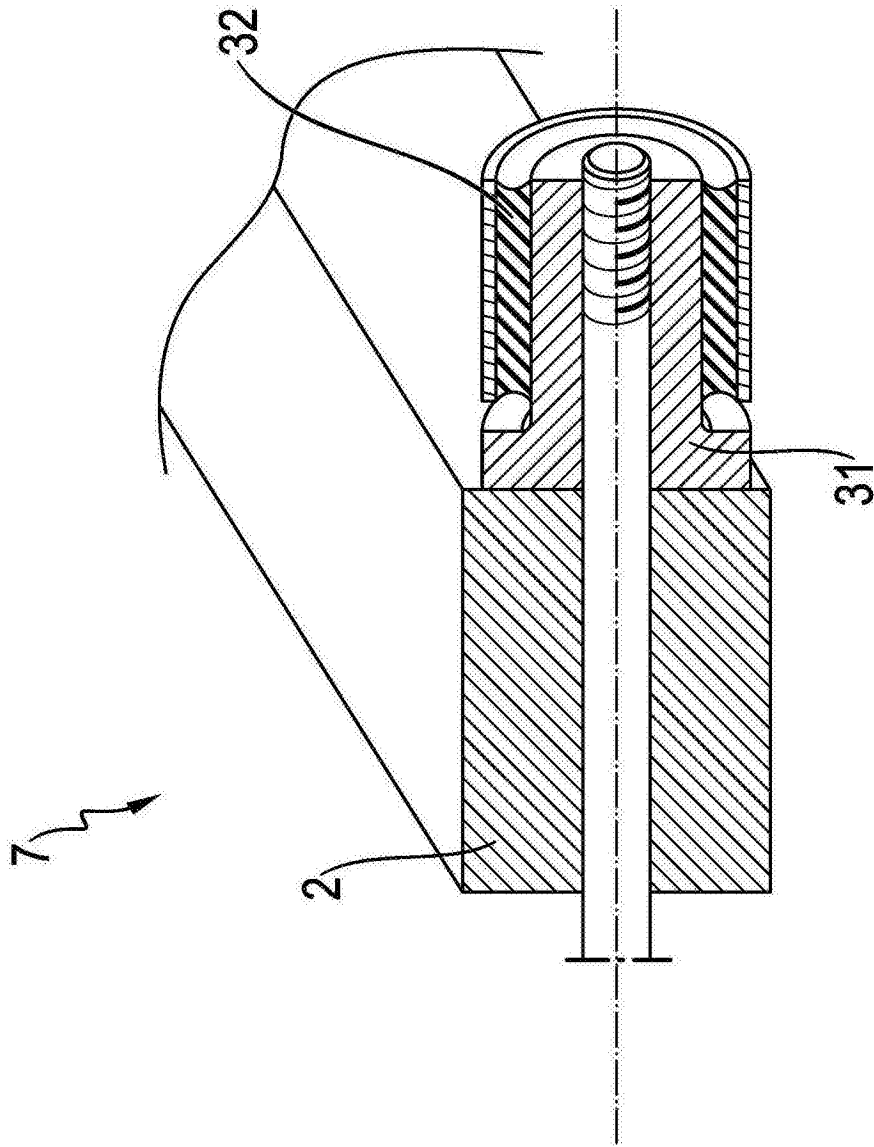


图6