



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113519100 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202080020749.6

T·希尔特 B·格蕾丝

(22) 申请日 2020.03.02

C·R·赫茨尔

(30) 优先权数据

102019203478.0 2019.03.14 DE

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 后云钟 司昆明

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.09.13

(51) Int.Cl.

H01T 13/14 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2020/055402 2020.03.02

H01T 13/20 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/182509 DE 2020.09.17

H01T 13/32 (2006.01)

H01T 13/39 (2006.01)

H01T 21/02 (2006.01)

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 M·皮拉斯基 R·克劳斯

H·诺尔舍尔 S·拉特戈贝尔

G·皮特森 T·贝格曼 M·布林

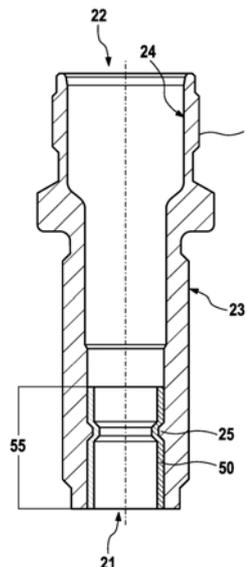
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

在内侧带腐蚀保护的火花塞壳体以及火花塞和其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种火花塞壳体(2),其具有内侧(24)、外侧(23)和纵轴线,该纵轴线从火花塞壳体(2)的面向燃烧室的端部(21)延伸至火花塞壳体(2)的背离燃烧室的端部(22),其中火花塞壳体(2)在其内侧(24)上具有环绕的凸肩(25),该凸肩设立用于使火花塞绝缘体(3)靠置在该凸肩上,其中,火花塞壳体(2)在其内侧(24)上具有防腐层(50),该防腐层构造在火花塞壳体(2)的内侧(24)的区段(55)上,其中区段(55)从火花塞壳体(2)的面向燃烧室的端部(21)至少延伸越过所述凸肩(25)并且沿着火花塞壳体(2)的内圆周延伸。



1. 一种火花塞壳体(2), 其具有内侧(24)、外侧(23)和纵轴线, 该纵轴线从火花塞壳体(2)的面向燃烧室的端部(21)延伸至火花塞壳体(2)的背离燃烧室的端部(22), 其中, 所述火花塞壳体(2)在其内侧(24)上具有环绕的凸肩(25), 该凸肩设立用于使火花塞绝缘体(3)靠置在该凸肩上, 其特征在于, 所述火花塞壳体(2)在其内侧(24)上具有防腐层(50), 该防腐层构造在火花塞壳体(2)的内侧(24)的区段(55)上, 其中区段(55)从火花塞壳体(2)的面向燃烧室的端部(21)至少延伸越过所述凸肩(25)并且沿着火花塞壳体(2)的内圆周延伸。

2. 根据权利要求1所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 所述防腐层(50)是电镀涂覆的层。

3. 根据权利要求1或2所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 所述防腐层(50)包含镍和/或锌。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 所述防腐层(50)从凸肩(25)开始在火花塞壳体(2)的背离燃烧室的端部(22)的方向上还至少延伸1 mm。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 所述防腐层(50)尤其是沿着所述区段(55)的圆周和/或沿着所述区段(55)的纵向延伸范围平均具有至少2 μm 厚度D。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 所述防腐层(50)具有均匀的厚度, 该厚度在最厚和最薄部位之间的差异不超过10%。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 火花塞壳体(2)在其内侧(24)上仅具有防腐层(50)。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的火花塞壳体(2), 其特征在于, 除了防腐层(50)之外, 火花塞壳体(2)还具有其它层, 尤其是一个或多个中间层和/或密封层。

9. 一种火花塞(1), 具有根据前述权利要求1至8中任一项所述的火花塞壳体(2)、布置在火花塞壳体(2)中的火花塞绝缘体(3)、布置在火花塞绝缘体(3)中的中心电极(4)和接地电极(5), 该接地电极布置在火花塞壳体(2)的面向燃烧室的端部(21)处, 其中, 接地电极(5)和中心电极(4)设立成共同形成点火间隙。

10. 一种用于制造根据权利要求1至8中任一项所述的火花塞壳体(2)的方法, 其特征在于, 通过将涂层电极放置在火花塞壳体(2)内, 用防腐层(50)电镀地涂层在火花塞壳体(2)的内侧(24)上的至少一个区段(55)。

在内侧带腐蚀保护的火花塞壳体以及火花塞和其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及根据权利要求1所述的火花塞壳体和根据权利要求9所述的具有这种火花塞壳体的火花塞以及根据权利要求10所述的用于火花塞壳体的制造方法。

背景技术

[0002] 目前的火花塞壳体通常在其外侧具有涂层,该涂层用于保护火花塞壳体免受腐蚀。典型地,这种防腐蚀层通过电化学的或电镀的或其他的涂层方法来产生。在此,每种涂层方法都有其优点和缺点。

发明内容

[0003] 对于电镀涂层,火花塞壳体置于滚筒中或者保持在用于涂层的支架上。在此出现的困难是,火花塞壳体的内侧不能被涂层或仅能被小部分地涂层,因为形成层所需的电场在内部区域中与壳体本身屏蔽开。尤其地,在该方法中,具有深的呼吸空间的火花塞壳体在其内侧没有或至少没有获得足够的且均匀的涂层。由此在不利的存放条件或运输条件下,火花塞壳体在其内侧已经被腐蚀。火花塞壳体不能再被使用。如果呼吸空间的腐蚀未被注意到并且火花塞壳体被用于火花塞,则该火花塞相比于具有未腐蚀的火花塞壳体的火花塞具有显著更短的使用寿命。

[0004] 本发明的任务是提供一种火花塞壳体和火花塞,其中在火花塞壳体的呼吸空间中尽可能不发生腐蚀。

[0005] 该任务在根据本发明的火花塞壳体中通过如下方式实现,即,火花塞壳体具有内侧、外侧和纵轴线,该纵轴线从火花塞壳体的面向燃烧室的端部延伸至火花塞壳体的背离燃烧室的端部,其中,该火花塞壳体在其内侧上具有环绕的凸肩,该凸肩设立用于使火花塞绝缘体靠置在其上,其中,火花塞壳体在其内侧上具有防腐蚀层,该防腐蚀层构造在火花塞壳体的内侧的区段上,其中,该区段从火花塞壳体的面向燃烧室的端部至少延伸越过凸肩并且沿着火花塞壳体的内圆周延伸。

[0006] 由此得到的优点是,被防腐蚀层覆盖的区段在火花塞壳体的内侧上通过腐蚀层保护,从而不仅在存放、运输中而且在使用火花塞时都免受不期望的腐蚀,其中,该区段在火花塞中与火花塞绝缘体一起限定呼吸空间并且由此形成该呼吸空间。在此特别有利的是,防腐蚀层从火花塞壳体的面向燃烧室的端部至少延伸越过所述凸肩。对于火花塞而言,火花塞绝缘体位于火花塞壳体的内侧的凸肩上。经常与内部密封件一起,但在某些情况下也在没有内部密封件的情况下,火花塞壳体与火花塞绝缘体之间的间隙在凸肩处被气密地密封,使得在燃烧室中产生的气体混合物不会进一步超过凸肩处的内部的密封部位地侵入到火花塞壳体中。因此,呼吸空间从火花塞壳体的面向燃烧室的端部一直延伸到凸肩,火花塞绝缘体靠置在该凸肩上并且通常与内部密封件一起密封所述间隙。

[0007] 在本发明的一种改进方案中规定,防腐蚀层是电镀涂覆的层。这意味着,借助电镀涂层方法将腐蚀层涂覆到火花塞壳体的表面上。尤其是对于电镀涂层方法而言,当在电镀

涂层方法中将涂层电极放置在火花塞壳体内部时,得到非常均匀的防腐蚀层,该防腐蚀层也足够远地构造在火花塞壳体的内侧上,从而沿着火花塞壳体的纵轴线针对待涂层的区段产生非常均匀的电场。

[0008] 附加地或替代地可以规定,防腐蚀层包含镍和/或锌。具有这些元素或由这些元素构成的腐蚀层是非常稳定的。尤其地,防腐蚀层不含磷。

[0009] 在本发明的一种有利的设计方案中规定,防腐蚀层从凸肩开始在火花塞壳体的背离燃烧室的端部的方向上至少延伸1 mm。由此确保,防腐蚀层在火花塞壳体的内侧上构造得足够远,以便在凸肩处的内部的密封部位处不直接存在腐蚀。

[0010] 已经证明特别有利的是,防腐蚀层尤其是沿着区段的圆周和/或沿着区段的纵向延伸范围平均具有至少2 μm 的厚度D。在此,厚度D垂直于火花塞壳体的内侧来测量。已经表明,在小于2 μm 的层厚度下,防腐蚀层中的可能的缺陷可以从防腐蚀层的表面穿过该层到达火花塞壳体,并且因此形成通向火花塞壳体表面的可能的腐蚀路径。在层厚度至少为2 μm 的情况下,这种腐蚀路径的可能性足够低,以使得防腐蚀层具有足够的保护功能。

[0011] 此外,如果防腐蚀层具有均匀的厚度,该厚度在最厚和最薄部位之间的差异不超过10%,这同样是有利的。由此防止产生比其余的防腐蚀层明显更薄的部位。在较薄的部位处,从防腐蚀层的表面直至壳体的腐蚀路径存在的可能性要比其余的防腐蚀层更高。因此,较薄的部位是薄弱部位并且能够导致不出现本发明的预期的技术效果。

[0012] 在火花塞壳体的一种设计方案中,火花塞壳体在其内侧上仅具有腐蚀层。由此简化了具有良好的腐蚀保护的火花塞壳体的制造和制造成本。

[0013] 在火花塞壳体的一种替代的设计方案中,除了防腐蚀层之外,火花塞壳体还具有其它层,尤其是一个或多个中间层和/或密封层。在此,防腐蚀层、中间层和密封层形成层系统,也就是说,不同的层彼此叠置。由此,可以提供一种特别牢固的层系统,以用于火花塞壳体的腐蚀保护,这种层系统恰好对于火花塞在极端燃烧条件下的应用是必需的。

[0014] 此外,本发明还涉及一种火花塞,该火花塞包括根据本发明的火花塞壳体、布置在火花塞壳体中的火花塞绝缘体、布置在火花塞绝缘体中的中心电极和布置在火花塞壳体的面向燃烧室的端部上的接地电极,其中,接地电极和中心电极设立用于共同形成点火间隙。

[0015] 上述有利的技术效果也相应地在该火花塞中起作用。

[0016] 此外,本发明还涉及一种用于制造根据本发明的火花塞壳体的方法,其中通过将涂层电极放置在火花塞壳体内部的方式,用防腐蚀层电镀地涂层在火花塞壳体的内侧上的至少一个区段。

[0017] 由此得到的优点是,在电镀涂层方法中,在火花塞壳体的内侧上形成非常均匀的防腐蚀层,该防腐蚀层也足够远地构造在火花塞壳体的内侧上。在电镀涂层方法中,通过将涂层电极放置在火花塞壳体的内部,沿着火花塞壳体的纵轴线针对用于待涂层的区段得到非常均匀的电场。由此可以将非常均匀的防腐蚀层涂覆到火花塞壳体的内侧上。

附图说明

[0018] 本发明的其他特征、应用可能性和优点从对于本发明的实施例的以下描述中得出,所述实施例在附图的图中示出。

[0019] 图1示出了根据本发明的火花塞壳体的一个示例,

图2示出了火花塞。

具体实施方式

[0020] 图1示出了根据本发明的火花塞壳体2。火花塞壳体2具有内侧24、外侧23、面向燃烧室的端部21和背离燃烧室的端部22。在火花塞壳体2的内侧24上构造有在内侧24上环绕的凸肩25。凸肩25设立用于,在具有火花塞绝缘体3的火花塞1中,使得该火花塞绝缘体3靠置在凸肩25上。

[0021] 在火花塞壳内侧24的表面上在一个区段55中施加有防腐层50。防腐层50从火花塞壳体的面向燃烧室的端部越过凸肩25且沿着火花塞壳体内侧24的内圆周延伸至少1 mm。在该示例中,防腐层50构造在平行于火花塞壳体2的纵轴线具有至少4 mm长度的区段55上。在此,防腐层50沿着其圆周和沿着其纵向延伸范围具有平均至少为2 μm 的尽可能均匀的层厚度D,其中,防腐层的最厚和最薄部位相差不大于10%。

[0022] 优选借助电镀涂层方法来涂覆防腐层50,其中,为了以防腐层50对火花塞壳体内侧24进行涂层而将涂层电极布置在火花塞壳体2内部。

[0023] 火花塞壳体典型地由碳钢、例如C10或C22制成。

[0024] 图2以半剖切的视图示出了火花塞1。火花塞1包括如下火花塞壳体2,该火花塞壳体具有内侧24、外侧23、面向燃烧室的端部21和背离燃烧室的端部22。火花塞绝缘体3插入到火花塞壳体2中。火花塞壳体2和火花塞绝缘体3分别沿着它们的纵轴线X具有孔。火花塞壳体2的纵轴线、火花塞绝缘体3的纵轴线和火花塞1的纵轴线重合。中心电极4插入到火花塞绝缘体3中。此外,具有连接螺母的连接螺栓8延伸到火花塞绝缘体3中,通过该连接螺栓火花塞1能够与这里未示出的电压源电接触。连接螺栓8与连接螺母构成火花塞1的背离燃烧室的端部。

[0025] 电阻元件在绝缘体3中位于中心电极4和连接螺栓8之间。电阻元件将中心电极4与连接螺栓8导电地连接。

[0026] 绝缘体3以突出部靠置在构造在火花塞壳体2的内侧24上的环绕的凸肩25上。为了密封火花塞壳体内侧24和绝缘体3之间的空气间隙,在绝缘体突出部和凸肩25之间布置有如下内部密封件,该内部密封件在将火花塞绝缘体3夹紧在火花塞壳体2内时塑性变形并且由此密封该空气间隙。

[0027] 在火花塞壳体2上,在其燃烧室侧的端部21上导电地布置有接地电极5。接地电极5和中心电极4如此相对于彼此布置,使得在它们之间构成点火间隙,在该点火间隙处产生点火火花。

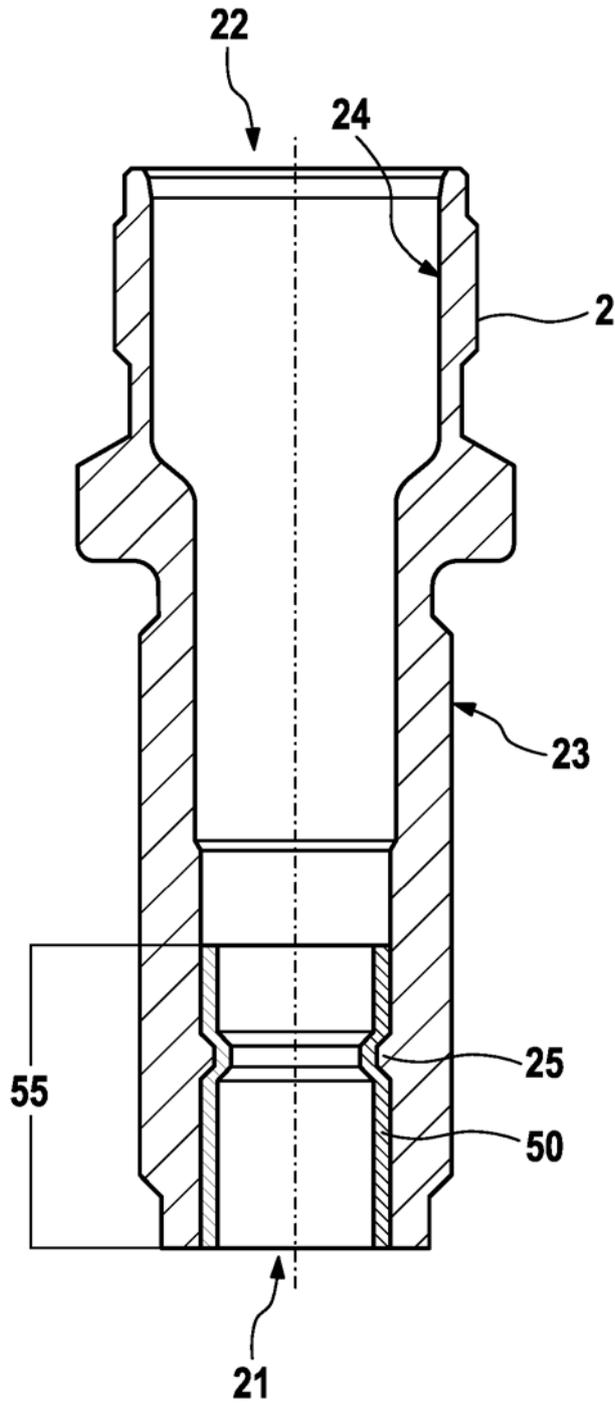


图 1

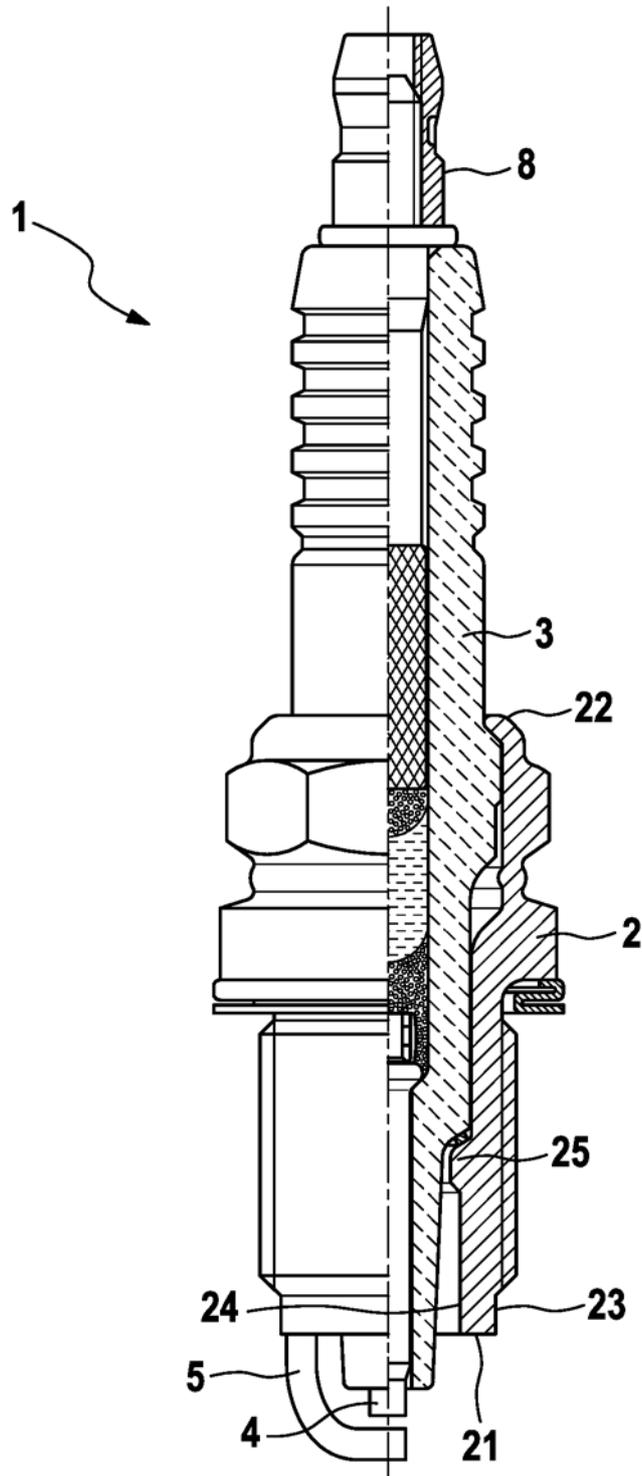


图 2