



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101743077 B

(45) 授权公告日 2011.07.13

(21) 申请号 200880023941.X

(22) 申请日 2008.06.25

(30) 优先权数据

102007032804.6 2007.07.10 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010.01.08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/DE2008/001067 2008.06.25

(87) PCT申请的公布数据

W02009/006873 DE 2009.01.15

(73) 专利权人 V&M 德国有限公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 S·维登迈尔 R·屈默尔灵

G·霍姆伯格 P·莱费布弗莱

(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 董华林

(51) Int. Cl.

B21J 13/00(2006.01)

(56) 对比文件

CN 2458107 Y, 2001.11.07, 全文.

CN 2657903 Y, 2004.11.24, 全文.

CN 1775413 A, 2006.05.24, 全文.

DE 2825940 A1, 1979.03.15, 全文.

审查员 冯燕

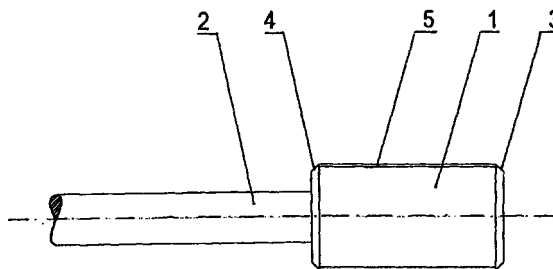
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

用于热锻管状金属工件的锻造模芯

(57) 摘要

本发明涉及一种用于热锻管状金属工件的锻造模芯,包括模芯体和模芯杆,其中模芯体由耐热的材料制成。在此,根据本发明的锻造模芯这样构成,即模芯体至少在工作区域中设有减少在锻造期间到模芯体中的导热的并且牢固粘附在模芯体上的层,其中该层的传热性低于模芯体的材料的传热性并且该层至少具有 50 μm 的厚度。



1. 用于热锻管状金属工件的锻造模芯,包括模芯体和模芯杆,其中模芯体由耐热的材料制成,其特征在于,模芯体(1)至少在工作区域中设有减少在锻造期间到模芯体中的导热的并且牢固粘附在模芯体(1)上的层(5),其中该层(5)的传热性低于模芯体(1)的材料的传热性并且该层(5)至少具有 $50\mu\text{m}$ 的厚度。

2. 根据权利要求1所述的锻造模芯,其特征在于,所述层(5)是氧化皮层。

3. 根据权利要求1所述的锻造模芯,其特征在于,所述层(5)是火焰喷射的。

4. 根据权利要求1所述的锻造模芯,其特征在于,所述层(5)是等离子喷射的。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的锻造模芯,其特征在于,所述层(5)的传热性比模芯材料的传热性至少低50%。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的锻造模芯,其特征在于,所述模芯体(1)构成为一侧设有开口的空心体,并且设有至少延伸到工作区域中的内部冷却装置。

7. 根据权利要求5所述的锻造模芯,其特征在于,所述模芯体(1)构成为一侧设有开口的空心体,并且设有至少延伸到工作区域中的内部冷却装置。

用于热锻管状金属工件的锻造模芯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于热锻管状金属工件的锻造模芯。

背景技术

[0002] 热锻管状工件、例如无缝钢管由 DE 10 2005 052 178 A1 已知。

[0003] 在这种方法中,从被加热到变形温度的块件出发、在第一变形步骤中通过穿孔形成厚壁的空心块,该空心块然后在使用锻造机的至少两个作用在空心块外表面上的锻造爪(Schmiedebacken) 和一个插入空心块中的锻造模芯作为内模的情况下、通过径向锻造过程被锻造成无缝管。在此,使空心块有节拍地在锻造爪的空行程阶段中转动和轴向移动。

[0004] 锻造模芯在锻造过程期间暴露于明显的热应力和机械应力,这导致在模具表面上的磨损现象并缩短锻造模芯的使用寿命。例如锻造温度可达到高于 1300°C。

[0005] 为了使由热引起的磨损现象最小,由 DE 2825940A1 已知,从内侧冷却锻造模芯,以加速从模芯表面到模芯中的散热。

[0006] 为了提高模芯的耐磨性,另外提出,模芯体以由耐高温的材料、例如镍钴基合金制成的外壳包围。

[0007] 该锻造模芯具有很多缺点。一方面,该锻造模芯的制造非常复杂且昂贵;另一方面,到模芯材料中的热输入没有降低,这在高的温度应力时降低锻造模芯的形状稳定性并进而导致过早失效。

发明内容

[0008] 本发明的目的是,提供一种用于热锻管状金属工件的锻造模芯,该锻造模芯能经济地制造,并且即使在高的锻造温度时也具有高的耐磨性并同时具有高的形状稳定性。

[0009] 所述目的通过这样的用于热锻管状金属工件的锻造模芯来实现,该锻造模芯包括模芯体和模芯杆,其中模芯体由耐热的材料制成,模芯体至少在工作区域中设有减少在锻造期间到模芯体中的导热的并且牢固粘附在模芯体上的层,其中该层的传热性低于模芯体材料的传热性并且该层至少具有 50 μm 的厚度。

[0010] 按照本发明,所述层是氧化皮层。

[0011] 按照本发明,所述层是火焰喷射的。

[0012] 按照本发明,所述层是等离子喷射的。

[0013] 按照本发明,所述层的传热性比模芯材料的传热性至少低 50%。

[0014] 按照本发明,所述模芯体构成为一侧设有开口的空心体,并且设有至少延伸到工作区域中的内部冷却装置。

[0015] 根据本发明的教导,模芯材料由耐热的合金构成,其中模芯体至少在工作区域中设有减少在锻造期间到模芯体中的导热的并且牢固粘附在模芯体上的层,并且该层至少具有 50 μm 的厚度。

[0016] 本发明的重要创新在于,包围模芯体的层具有比模芯体低的传热性,由此明显减

少到模芯体中的热输入并因而即使在高的锻造温度时也实现明显改善的形状稳定性。

[0017] 根据本发明,层的传热性在此明显低于模芯体材料的传热性,有利地低至少 50%。

[0018] 根据本发明,在模芯体上的层在此可有利地非常经济地通过起氧化皮(Verzundern)产生或者也例如通过热方法通过涂覆相应的层来产生。

[0019] 模芯的起氧化皮在此有利地可在碳素钢中应用,而在高合金的(hochlegiert)模芯材料中,层可有利地通过热喷射方法、例如火焰或等离子喷射施加。

[0020] 热式施加的层在此可例如含有氧化锆、氧化铝或氧化铁。

[0021] 在此重要的是,涂层材料的传热性总是明显低于模芯材料的传热性。

[0022] 为了该层能在明显减少的到模芯体中的热输入方面起显著的作用,有利的是,将层以约为 50 μm 的最小厚度构成。

[0023] 根据本发明的锻造模芯在此即使在高的锻造温度时不仅在改善的形状稳定性方面具有优点,而且在降低磨损方面也具有优点。在实验中已证实,在锻造时存在层材料的一定的润滑作用,该润滑作用降低磨损。

[0024] 对于为模芯体选择合适的材料重要的是,该材料与相应要锻造的材料相协调,使得避免锻造模芯和锻造工件的焊接。

[0025] 根据本发明的锻造模芯在此具有如下的有利效果,即在模芯体上的层起分隔层的作用,该分隔层抵抗在锻造压力和温度下的焊接。

[0026] 因为不能完全阻止一定的到模芯体中的热输入,所以对于支持模芯的形状稳定性另外有意义的是,为模芯体设置附加的内部冷却装置。

[0027] 但或者也可以规定,在静止阶段中从外部冷却模芯体,这能比内部冷却经济很多地实现。

[0028] 为了在锻造过程中将到模芯体中的热输入限制到最低,另外有意义的可以是,在锻造时使模芯在工件中移动,因为在此过程中总是锻造模芯表面的不同的工作区域进入接合并从而降低局部的热输入。

附图说明

[0029] 下面结合附图详细说明根据本发明的锻造模芯。

[0030] 唯一的附图示出锻造模芯。

具体实施方式

[0031] 在唯一的附图中示出的锻造模芯具有设有倒角 3、4 的模芯体 1,该模芯体固定在一保持杆 2 上。需要该保持杆 2,以使锻造模芯能在这里未示出的管状工件中轴向地和能转动地移动。

[0032] 模芯体 1 由耐热的钢制成,它根据本发明设有在工作区域中减少到模芯体 1 中的导热的层 5。

[0033] 在此,层 5 的传热性明显低于模芯体 1 的材料,以降低热输入并因而即使在高的锻造温度时也保证模芯体 1 的形状稳定性。

[0034] 模芯体 1 在这种情况下构成为实心体,但也可以为该模芯体设置内部冷却装置,以便在锻造期间尽可能迅速地散出不可避免的到模芯体 1 中的热输入。

[0035] 附图标记列表

[0036]

标号	名称
1	模芯体
2	保持杆
3、4	倒角
5	层

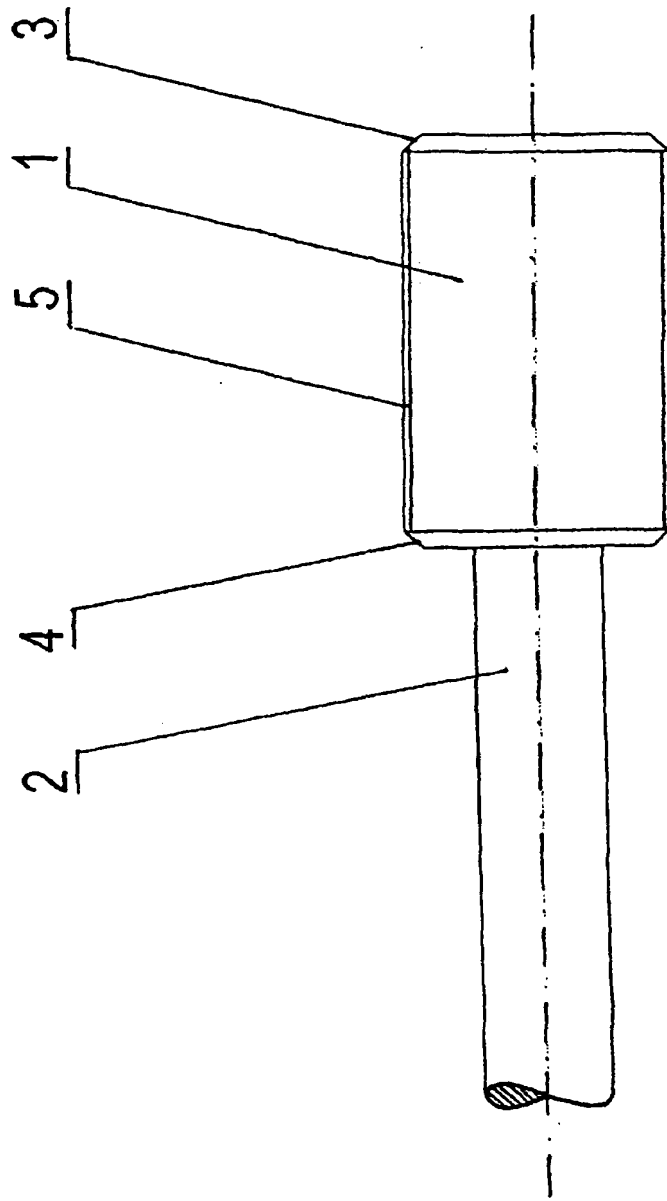


图 1