



610000

成都市天府新区华阳华府大道1段1号蓝润ISC2栋1单元2008号成都天汇致远知识产权代理事务所(普通合伙)
韩晓银(028-85961062)

发文日:

2023年06月01日



申请号: 202210342321.4

发文序号: 2023060100029440

申请人: 北方民族大学,宁夏亿能固体废弃物资源化开发有限公司

发明创造名称: 一种抗腐蚀耐磨损复合涂层及其在钢管内表面形成涂层的工艺

第一次审查意见通知书

1. ☒ 应申请人提出的实质审查请求,根据专利法第35条第1款的规定,国家知识产权局对上述发明专利申请进行实质审查。

☐ 根据专利法第35条第2款的规定,国家知识产权局决定自行对上述发明专利申请进行审查。

2. ☐ 申请人要求以其在:

☐ 申请人已经提交了经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本。

☐ 申请人尚未提交经原受理机构证明的第一次提出的在先申请文件的副本,根据专利法第30条的规定视为未要求优先权要求。

3. ☐ 经审查,申请人于____提交的修改文件,不符合专利法实施细则第51条第1款的规定,不予接受。

4. 审查针对的申请文件:

☒ 原始申请文件。 ☐ 分案申请递交日提交的文件。 ☐ 下列申请文件:

5. ☐ 本通知书是在未进行检索的情况下作出的。

☒ 本通知书是在进行了检索的情况下作出的。

☒ 本通知书引用下列对比文件(其编号在今后的审查过程中继续沿用):

编号	文件号或名称	公开日期 (或抵触申请的申请日)
1	CN103453236A	2013-12-18
2	CN1621563A	2005-06-01
3	提高自蔓延高温合成陶瓷复合管内衬陶瓷层性能的进展,林善灿,稀有金属与硬质合金,第31卷第2期	2003-06-30

6. 审查的结论性意见:

关于说明书:

☐ 申请的内容属于专利法第5条规定的不授予专利权的范围。

☐ 说明书不符合专利法第26条第3款的规定。



国家知识产权局

- ☐说明书不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐说明书的撰写不符合专利法实施细则第 17 条的规定。
- ☐_____

关于权利要求书：

- ☐权利要求_____不符合专利法第 2 条第 2 款的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法第 9 条第 1 款的规定。
- ☐权利要求_____不具备专利法第 22 条第 2 款规定的新颖性。
- ☒权利要求 1-10 不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。
- ☐权利要求_____不具备专利法第 22 条第 4 款规定的实用性。
- ☐权利要求_____属于专利法第 25 条规定的不授予专利权的范围。
- ☐权利要求_____不符合专利法第 26 条第 4 款的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法第 31 条第 1 款的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法第 33 条的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法实施细则第 19 条的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法实施细则第 20 条的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法实施细则第 21 条的规定。
- ☐权利要求_____不符合专利法实施细则第 22 条的规定。
- ☐_____

- ☐申请不符合专利法第 26 条第 5 款或者实施细则第 26 条的规定。
- ☐申请不符合专利法第 19 条第 1 款的规定。
- ☐分案申请不符合专利法实施细则第 43 条第 1 款的规定。

上述结论性意见的具体分析见本通知书的正文部分。

7.基于上述结论性意见，审查员认为：

- ☐申请人应当按照通知书正文部分提出的要求，对申请文件进行修改。
- ☐申请人应当在意见陈述书中论述其专利申请可以被授予专利权的理由，并对通知书正文部分中指出的不符合规定之处进行修改，否则将不能授予专利权。
- ☒专利申请中没有可以被授予专利权的实质性内容，如果申请人没有陈述理由或者陈述理由不充分，其申请将被驳回。
- ☐_____

8.申请人应注意下列事项：

- (1) 根据专利法第 37 条的规定，申请人应在收到本通知书之日起的 4 个月内陈述意见，如果申请人无正当理由逾期不答复，其申请被视为撤回。
- (2) 申请人对其申请的修改应当符合专利法第 33 条的规定，不得超出原说明书和权利要求书记载的范围，同时申请人对专利申请文件进行的修改应当符合专利法实施细则第 51 条第 3 款的规定，按照本通知书的要求进行修改。
- (3) 申请人的意见陈述书和/或修改文本应邮寄或递交国家知识产权局专利局受理处，凡未邮寄或递交给受理处的文件不具备法律效力。
- (4) 未经预约，申请人和/或代理师不得前来国家知识产权局专利局与审查员举行会晤。
- (5) 对进入实质审查阶段的发明专利申请，在第一次审查意见通知书答复期限届满前（已提交答复意见的除外），主动申请撤回的，可以请求退还 50% 的专利申请实质审查费。

9.本通知书正文部分共有 3 页，并附有下列附件：

- ☒引用的对比文件的复印件共 1 份 4 页。
- ☐_____

审查员：胡晓培

联系电话：0371-87791542

审查部门：专利审查协作河南中心



210401
2022.10

纸件申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
电子申请，应当通过电子专利申请系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。



第一次审查意见通知书

申请号:2022103423214

本申请涉及一种抗腐蚀耐磨损复合涂层及其在钢管内表面形成涂层的工艺,经审查,现提出如下审查意见:

权利要求 1-10 不具备创造性,不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

1、本申请涉及一种钢管内表面抗腐蚀耐磨损复合涂层,对比文件 1 (CN103453236A) 公开了一种耐腐耐蚀三元复合管的制作方法,并具体公开了(参见说明书第 8-15 段):

本发明提出的耐腐耐蚀三元复合管的制作方法,所述三元复合管的公称通径 DN 为 600mm~1200mm,自外向里由钢管、陶瓷层和树脂层组成,具体步骤如下:

(1)、采用自蔓延高温离心合成反应(SHS)制作大口径陶瓷复合钢管

根据钢管管径和壁厚大小使用相对应的配套模具装夹进行装夹,将装夹了配套模具装夹的钢管置于离心机上,然后将铝热剂置于钢管内,沿轴向分布均匀,启动离心机控制其转速为 50~100 转/分钟,待铝热剂粉料在钢管内壁分布均匀后再逐渐加速控制离心机转速为 600~1000 转/分钟,引燃铝热剂进行 SHS 反应,反应结束待冷却后在钢管内表面形成一层陶瓷层;

(2)、采用离心真空浇注法在陶瓷层表面浇注有机/无机拼混树脂形成树脂层,将步骤(1)制成的大口径陶瓷复合管连接成所需长度,安装楔环模具和两端封盖,置于离心机上,封盖上留两个接口,一个接口用抽真空机抽真空-0.1 至 -0.3 大气压之后,另一个接口吸入配制好的有机/无机拼混树脂,启动离心机旋转楔环模具和钢管,待时间大于或等于 12 小时固化反应结束,关闭离心机,停止旋转,拆除楔环模具和封盖,完成拼混树脂层制作。

所述铝热剂主要采用氧化铁粉 Fe_2O_3 、铝粉 Al,还添加有二氧化锆 ZrO_2 、二氧化钛 TiO_2 、二氧化硅 SiO_2 、三氧化二铝 Al_2O_3 和三氧化二硼 B_2O_3 ,各组份按重量百分比计为:氧化铁粉 52-60%、铝粉 18-24%、二氧化锆 3-8%、二氧化钛 3-5%、二氧化硅 1-4%、三氧化二铝 1-4%、三氧化二硼 3-8%,其总重量满足 100%

使用有机/无机拼混树脂反应浸渍技术是将聚合物树脂固化于陶瓷基孔隙内,并再形成一聚合物树脂内壁层。用作三元复合管聚合物树脂层的复合树脂材料使用的有机树脂为环氧树脂、固化剂和改性剂。无机填料可采用玻璃鳞片、二氧化硅、二氧化钛、滑石粉和石膏,它们的质量比是(1-2):(1-2):(0.2-0.5):(6-9):(4-6)。具体方法是:将有机树脂与无机填料(2-4):(1-4)质量比在拼混树脂溶剂中混合而成有机/无机拼混树脂,拼混树脂溶剂采用混合溶剂,它们是二甲苯、丁酮或乙酸丁酯任意两种混合溶剂,拼混树脂混合溶剂的使用量为有机树脂总重量的 2-5%。

可见,对比文件 1 同样公开了一种钢管内表面抗腐蚀耐磨损复合涂层,其包含陶瓷层和环氧树脂层。其中陶瓷层由包含 Al、Zr、B 的铝热剂通过自蔓延反应形成。

权利要求 1 与对比文件 1 相比,区别特征在于:(1)权利要求 1 还包括 Al 过渡层;(2)权利要求 1 形成陶瓷中间层的铝热剂中还含有 Cr;(3)权利要求 1 环氧树脂层中包含 Al_2O_3 ,并限定了其含量。基于上述区别特征,本申请实际解决的技术问题为:提高涂层的附着力和耐蚀性。

对于区别特征(1),对比文件 2 (CN1621563A) 公开了一种金属表面陶瓷化处理方法,并具体公开了(参见说明书第 2 页第 2-32 行):针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种先在钢等金属基体表面镀铝,扩散处理后再对镀铝层进行陶瓷化处理的方法,本发明的关键是在铝层与钢基体之间形成冶金结



合的过渡层。采用本方法可提高金属基体与陶瓷化层的界面结合性能，使两者能有效连接，从而满足各种使用要求。

本发明对金属基体(以钢为主要对象)表面进行陶瓷化处理的方法包括如下步骤：①在经过预处理的钢基体表面镀上一层具有适当厚度的铝层；②对钢基体表面所镀的铝层进行扩散处理及陶瓷化处理，处理后最终获得以化合物为过渡层，外表层为陶瓷相的表层复合体系。进一步地，所述基体材料为钢，铝层厚度为 5~300 μm 。在所述步骤①中采用热浸镀的方法在基体表面形成铝层，在形成铝层的同时形成合金层，镀铝液为纯铝，热浸镀温度为 700~720℃，时间为 1~6 分钟，提升速度为 800~2000mm/min。其特点是在铝层与基体间能同步形成界面铝铁过渡层，不需采用扩散处理。可见对比文件 2 给出了在陶瓷层和基材之间制备 Al 过渡层的技术启示，在对比文件 2 的启示下，本领域技术人员能够想到在对比文件 1 的复合涂层结构中增加 Al 过渡层。

对于区别特征(2)，对比文件 3(提高自蔓延高温合成陶瓷复合管内衬陶瓷层性能的进展，林善灿，稀有金属与硬质合金，第 31 卷第 2 期，2003 年 6 月)公开了(参见 3 提高 SHS 复合管陶瓷层性能部分)：在原料中配入 SiO_2 、 CrO_3 等添加剂，陶瓷层致密度明显提高；在铝热剂中加入适量的 CrO_3 ，也可明显改善其耐蚀性。在对比文件 3 的启示下，本领域技术人员能够想到在对比文件 1 所述的铝热剂中进一步添加 CrO_3 作为添加剂，用于提高陶瓷层的致密性和耐蚀性。

对于区别特征(3)， Al_2O_3 为涂料中常用的耐磨填料，出于提高环氧树脂层耐磨性能等目的选择在环氧树脂层中添加合适含量的 Al_2O_3 为本领域的常规技术手段。

因此，在对比文件 1 的基础上结合对比文件 2、对比文件 3 和本领域的常规技术手段得到权利要求请求保护的方案对本领域技术人员来说是显而易见的，权利要求 1 不具有突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

2、权利要求 2-5 在其引用权利要求的基础上做了进一步限定，对于铝热剂的具体组成，对比文件 1 已经公开了铝热剂中添加有二氧化锆和二氧化硼，在此基础上选择直接添加 Zr 粉和 B 粉也是本领域技术人员的常规选择，对于氧化铬粉的添加，对比文件 3 已经给出了添加铬氧化物用于提高陶瓷层致密度和耐蚀性的技术启示，在此基础上选择添加合适含量的 Cr_2O_3 粉也是本领域技术人员的常规选择。环氧树脂层中耐磨填料氧化铝的粒度和固化剂添加量的选择也均是本领域技术人员的常规选择。改性胺为常用的环氧树脂固化剂的种类，其选用及具体型号的选择也是本领域技术人员的常规选择。因此，在其引用权利要求不具备创造性的基础上，权利要求 2-5 也不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

3、权利要求 6 请求保护一种钢管内表面形成涂层的工艺，对比文件 1 为最接近的现有技术，其同样公开了一种钢管内表面形成涂层的工艺，具体公开内容参见权利要求 1 所述。权利要求 6 与对比文件 1 相比，区别特征在于：(1)权利要求 6 中还包括热浸镀铝形成 Al 过渡层的步骤；(2)权利要求 6 的环氧树脂层中还包括 Al_2O_3 。基于上述区别特征，本申请实际解决的技术问题为提高涂层的结合力和耐磨性。

对于区别特征(1)，对比文件 2 已经公开了在钢等金属基体表面热浸镀铝以提高陶瓷层与基底结合力的方法，在对比文件 2 的启示下，本领域技术人员能够想到在对比文件 1 的基础上通过热浸镀铝的方法形成 Al 过渡层。

对于区别特征(2)， Al_2O_3 为涂料中常用的耐磨填料，出于提高环氧树脂层耐磨性能等目的选择在环氧树脂层中添加合适含量的 Al_2O_3 为本领域的常规技术手段。



国家知识产权局

因此，在对比文件 1 的基础上结合对比文件 2 和本领域的常规技术手段得到权利要求请求保护的技术方案对本领域技术人员来说是显而易见的，权利要求 6 不具有突出的实质性特点和显著的进步，不具备专利法第 22 条第 3 款规定的创造性。

4、权利要求 7-10 在其引用权利要求的基础上做了进一步限定，在对比文件 1 公开的自蔓延反应制备陶瓷中间层和离心浇注固化形成树脂层工艺步骤的基础上增加冲洗、吹干的步骤，并在点燃铝热剂前先预热钢管均是本领域的常规技术手段，具体的铝热剂装填密度、预热温度、涂料搅拌时间、离心力等参数的选择和调整也是本领域技术人员的常规选择。对于热浸镀铝的具体工艺，对比文件 3 已经公开了热浸镀铝的步骤，而在钢管内加入滤液前预热钢管也是本领域的常规技术手段。对于铝热剂的具体组成，其具体评述参见权利要求 2 相关评述。因此，在其引用权利要求不具备创造性的基础上，权利要求 7-10 也不具备创造性，不符合专利法第 22 条第 3 款的规定。

基于上述理由，本申请不能被授予专利权，同时说明书中也没有记载其他任何可以授予专利权的实质性内容，本申请不具备被授予专利权的前景。如果申请人不能在本通知书规定的答复期限内提出表明本申请具有创造性的充分理由，本申请将被驳回。

审查员电话 0371-87791542，或审查值班电话 0371-87792282 代为转达。

审查员姓名:胡晓培
审查员代码:30111208