



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108857266 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201710704791.X

(22)申请日 2017.08.17

(71)申请人 上海飞球科技(集团)有限公司

地址 200000 上海市青浦区青浦工业园区  
新水路579号1栋

(72)发明人 苏杨 苏林波 苏钲超 马祥明

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 谈杰

(51)Int.Cl.

B23P 15/00(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

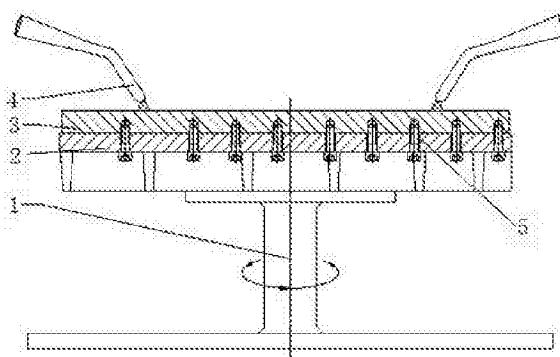
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种闸板密封面加工工艺及焊接工装

(57)摘要

本发明涉及一种闸板密封面加工工艺及焊接工装，闸板密封面加工工艺包括以下步骤，a)采用锻造并经过调质处理的板材作为基板；b)将基板固定于焊接工装上；c)采用喷焊工艺，喷焊使用的金属粉末涂层为Ni60+碳化铬，其中碳化铬的质量分数为15%-65%，金属粉末熔化后形成的密封层厚度大于等于2mm；d)去应力退火并进行机加工。金属粉末熔化后形成的密封层厚度大于等于2mm，洛氏硬度HRC均大于60，而且密封层表面均匀光滑，没有裂纹等缺陷。采用上述工艺可以大大增加了密封层的厚度，而且还增加了密封层的硬度，大大提高了闸板的使用寿命。



1. 一种闸板密封面加工工艺,其特征在于:包括以下步骤,  
采用锻造并经过调质处理的板材作为基板;  
将基板固定于焊接工装上;  
采用喷焊工艺,喷焊使用的金属粉末涂层为Ni60+碳化铬,其中碳化铬的质量分数为15%–65%,金属粉末熔化后形成的密封层厚度大于等于2mm;  
去应力退火并进行机加工。
2. 根据权利要求1所述的闸板密封面加工工艺,其特征在于:所述权利要求1中的c)步骤中碳化铬的质量分数为35%。
3. 根据权利要求1所述的闸板密封面加工工艺,其特征在于:所述权利要求1中的b)步骤和c)步骤之间当基板的碳当量大于等于0.6%时,在基板上堆焊有不锈钢材料过渡层。
4. 根据权利要求1所述的闸板密封面加工工艺,其特征在于:所述基板采用单面喷焊,基板的数量为两个,两个基板的密封层相背设置并进行焊接连接。
5. 根据权利要求1所述的闸板密封面加工工艺,其特征在于:所述基板的材质为15CrMo。
6. 一种焊接工装,其特征在于:包括旋转工作台,旋转工作台上连接有支撑板,支撑板上设置有用于与基板可拆连接的连接结构,该焊接工装还包括位于支撑板上方的焊枪,焊枪用于对基板上的金属粉末涂层进行加热熔化。
7. 根据权利要求6所述的焊接工装,其特征在于:所述焊枪的数量为多个并周向分布于支撑板的上方,各焊枪距离旋转工作台的旋转轴线之间的距离互不相同。
8. 根据权利要求6所述的焊接工装,其特征在于:所述焊接工装还包括用于驱动焊枪沿旋转工作台的径向移动的焊枪驱动装置。
9. 根据权利要求6所述的焊接工装,其特征在于:所述连接结构包括设置于支撑板上的螺栓穿孔和用于穿装于螺栓穿孔中的并与基板螺纹连接的连接螺栓。

## 一种闸板密封面加工工艺及焊接工装

### 技术领域

[0001] 本发明涉及阀门领域,具体涉及一种闸板密封面加工工艺及焊接工装。

### 背景技术

[0002] 闸板作为闸阀的关闭件,闸板与阀体之间的密封行呢就显得尤其重要,而现有的闸板的密封面大多是由在闸板的两侧堆焊焊材形成,如申请公布号为CN 102506188 A的中国发明专利申请公开的一种可互换闸板和阀体密封面的加工工艺,闸板密封板的加工工艺为先铸造板材,然后再板材的两侧进行堆焊,最后进行机加工。

[0003] 堆焊最常见的是司太立合金,司太立合金的硬度较低,洛氏硬度(HRC)在45左右,导致耐磨性能较差,往往造成了闸板的使用寿命较低。也有一些厂家在闸板的两侧堆焊碳化钨,但是由于碳化钨材料自身的性能,碳化钨层的厚度一般在0.5mm左右,碳化钨的厚度增加会增加碳化钨层的龟裂倾向,也回导致闸板的使用寿命降低。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够增加闸板使用寿命的厚闸板密封面加工工艺;同时,本发明的目的还在于提供一种还加工工艺所使用的焊接工装。

[0005] 为实现上述目的,本发明的一种闸板密封面加工工艺采用如下技术方案:一种闸板密封面加工工艺,包括以下步骤,

a)采用锻造并经过调质处理的板材作为基板;

b)将基板固定于焊接工装上;

c)采用喷焊工艺,喷焊使用的金属粉末涂层为Ni60+碳化铬,其中碳化铬的质量分数为15%–65%,金属粉末熔化后形成的密封层厚度大于等于2mm;

d)去应力退火并进行机加工。

[0006] 所述权利要求1中的c)步骤中碳化铬的质量分数为35%。

[0007] 所述权利要求1中的b)步骤和c)步骤之间当基板的碳当量大于等于0.6%时,在基板上堆焊有不锈钢材料过渡层。

[0008] 所述基板采用单面喷焊,基板的数量为两个,两个基板的密封层相背设置并进行焊接连接。

[0009] 所述基板的材质为15CrMo。

[0010] 本发明的一种焊接工装的技术方案如下:一种焊接工装,包括旋转工作台,旋转工作台上连接有支撑板,支撑板上设置有用于与基板可拆连接的连接结构,该焊接工装还包括位于支撑板上方的焊枪,焊枪用于对基板上的金属粉末涂层进行加热熔化。

[0011] 所述焊枪的数量为多个并周向分布于支撑板的上方,各焊枪距离旋转工作台的旋转轴线之间的距离互不相同。

[0012] 所述焊接工装还包括用于驱动焊枪沿旋转工作台的径向移动的焊枪驱动装置。

[0013] 所述连接结构包括设置于支撑板上的螺栓穿孔和用于穿装于螺栓穿孔中的并与

基板螺纹连接的连接螺栓。

[0014] 本发明的有益效果:喷焊使用的金属粉末涂层为Ni60+碳化铬,碳化铬的质量分数为15%–65%,金属粉末熔化后形成的密封层厚度大于等于2mm,洛氏硬度HRC均大于60,而且密封层表面均匀光滑,没有裂纹等缺陷。采用上述工艺可以不仅增加了密封层的厚度,而且还增加了密封层的硬度,大大提高了闸板的使用寿命。

### 附图说明

[0015] 图1是本发明的一种焊接工装的一种实施例的结构示意图;

图2是闸板的结构示意图;

图3是图2的俯视图。

### 具体实施方式

[0016] 一种闸板密封面的加工工艺为,a)采用锻造并经过调质处理的板材作为基板3;b)将基板3固定于焊接工装上;c)采用喷焊工艺,喷焊使用的金属粉末涂层为Ni60+碳化铬,其中碳化铬的质量分数为35%,金属粉末熔化后形成的密封层厚度为2mm;d)去应力退火并进行机加工。基板的材质为15CrMo,碳当量为0.361,基板3的焊接性能良好,直接在基板3的侧面设置金属粉末涂层,通过焊枪4进行加热熔化金属粉末涂层,洛氏硬度为HRC64。闸板包括分体设置的两个基板3,两个基板3上的密封层相背设置并通过焊接连接在一起,两个基板3焊接部位均设置 $4 \times 45^\circ$ 的倒角,两个基板3先对称均布点焊,然后再满焊,避免虚焊和气孔。

[0017] 本发明的一种闸板密封面加工工艺的其他实施例中,碳化铬的质量分数也可以为15%和65%,厚度为2mm,此时洛氏硬度均大于60;密封层的厚度也可以大于2mm,例如2.5mm或3mm;当基板采用其他金属材料时,根据碳当量的大小选择堆焊不锈钢过渡层,当基板的碳当量大于等于0.6%时,在基板上堆焊有不锈钢材料过渡层,当基板的碳当量小于0.6%时,在基板上不设置过渡层。

[0018] 本发明的一种焊接工装的实施例:如图1–图3所示,包括旋转工作台1,旋转工作台1上连接有支撑板2,闸板包括分体设置的两个基板3,两个基板3上的密封层相背设置并通过焊接连接在一起,两个基板3焊接部位均设置 $4 \times 45^\circ$ 的倒角,两个基板3先对称均布点焊,然后再满焊,避免虚焊和气孔。支撑板2上设置有螺栓穿孔,各基板3上均设置有与螺栓穿孔对应的连接孔6,螺栓穿孔中穿装有连接螺栓,螺栓穿孔、连接孔和连接螺栓一起形成连接结构。

[0019] 该焊接工装还包括位于支撑板2上方的焊枪4,焊枪4用于对基板3上的金属粉末涂层进行加热熔化,焊枪4的数量为多个并周向分布于支撑板2的上方,各焊枪4距离旋转工作台1的旋转轴线之间的距离互不相同。

[0020] 本发明的一种焊接工装的其他实施例中,焊枪可以是活动的,此时焊接工装还包括用于驱动焊枪沿旋转工作台的径向移动的焊枪驱动装置,此时焊枪的数量可根据需要进行调节,例如可以为1个或2个;连接装置也可以为设置于支撑板上的开口向上的供基板吻合安装的卡槽,卡槽的槽壁上设置有顶紧螺钉。

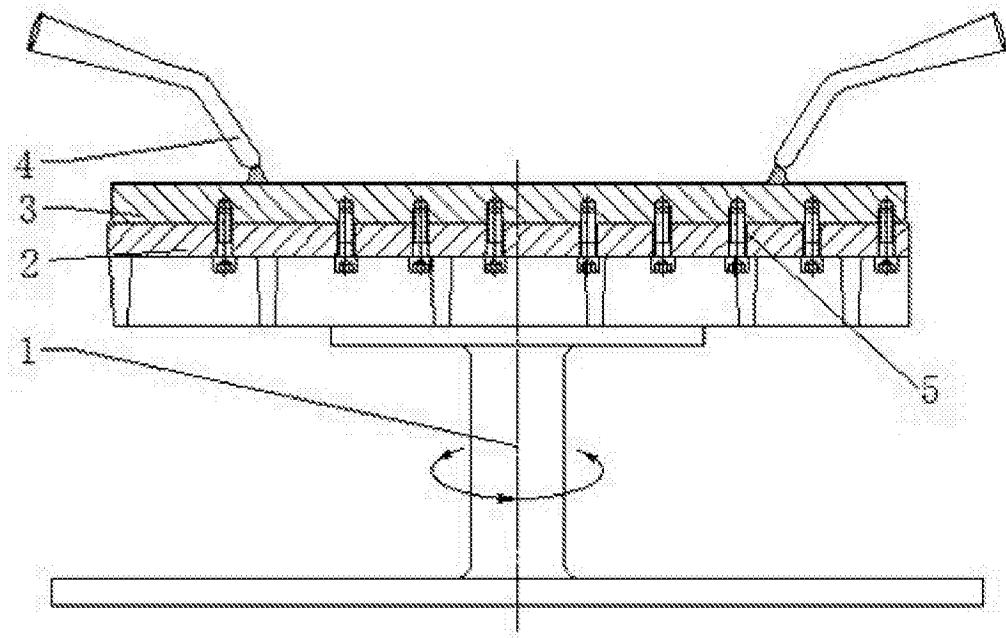


图1

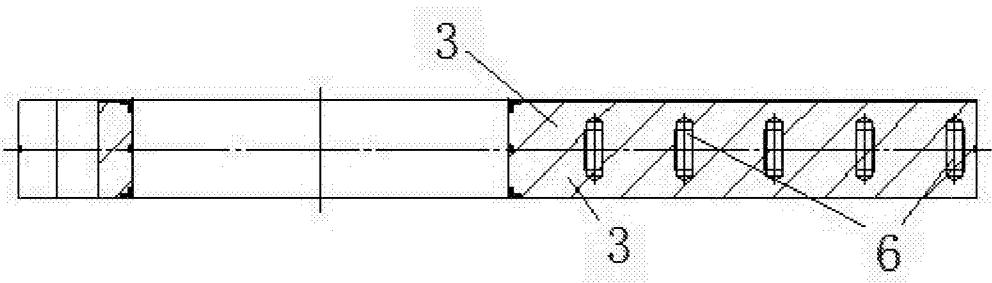


图2

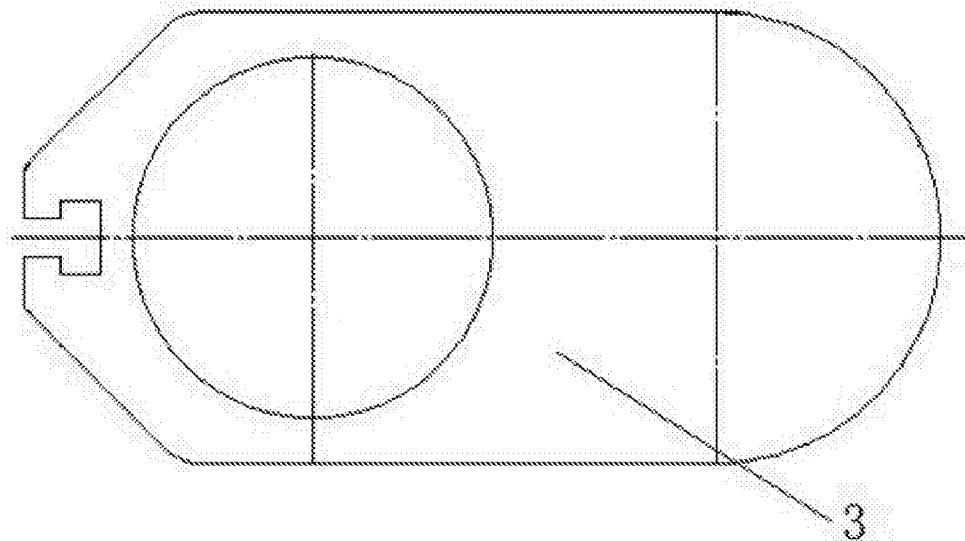


图3