

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

F23D 14/32

F23D 14/38 B05B 7/16

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01269657.9

[45]授权公告日 2002年8月21日

[11]授权公告号 CN 2506877Y

[22]申请日 2001.11.16

[73]专利权人 广州有色金属研究院

地址 510651 广东省广州市五山

共同专利权人 广州市天河区金棠表面工程技术有限公司

[72]设计人 刘敏 王德政 杨大君  
周克崧 谢家浩

[21]申请号 01269657.9

[74]专利代理机构 广东世纪专利事务所

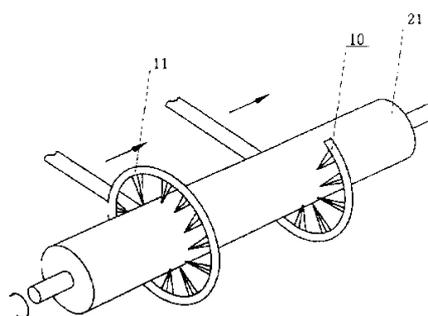
代理人 刘卉

权利要求书2页 说明书5页 附图页数2页

[54]实用新型名称 大功率燃气火焰重熔装置

[57]摘要

本实用新型涉及对金属表面喷涂层进行重熔的装置。它主要包括至少一副燃烧器和气体流量控制柜,燃烧器由燃气喷射器和燃烧头组成,燃烧头上设置有多个均匀分布的燃烧嘴并设有冷却水通道,燃烧头主体可用管件做成环形、半环形或直线形,以适应处理不同形状的工件,气体流量控制柜中设置有氧气控制管路和燃气控制装置,燃烧器通过管道分别与气体流量控制柜中的氧气控制装置和燃气控制装置连接。本实用新型结构简单,具有功率高、可调节、加热均匀、热效率高等特点,可以节约能源,减轻操作者劳动强度,最适合于大型辊类工件表面涂层二步法重熔强化处理。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1、大功率燃气火焰重熔装置，其特征在于：它主要包括至少一副燃烧器和气体流量控制柜（1），燃烧器主要由喷射器（2）和燃烧头（3）组成，燃烧头（3）上设置有若干个燃烧嘴（4）并设有冷却水通道，气体流量控制柜（1）中设置有氧气控制装置和燃气控制装置，燃烧器通过管道（5）、（6）分别与气体流量控制柜（1）中的氧气控制装置和燃气控制装置连接。

2、根据权利要求1所述的大功率燃气火焰重熔装置，其特征在于所述的燃烧器的燃烧头（3）为环形或半环形，所述的燃烧嘴（4）径向向心地布置在环形或半环形燃烧头（3）上。

3、根据权利要求2所述的大功率燃气火焰重熔装置，其特征在于所述的燃烧嘴（4）径向向心地均匀布置在所述的环形燃烧头（3）一内圆周上。

4、根据权利要求2所述的大功率燃气火焰重熔装置，其特征在于所述的环形燃烧头（3）的燃烧嘴（4）为12~24个。

5、根据权利要求1或2或3所述的大功率燃气火焰重熔装置，其特征在于所述的燃烧头（3）为环形，其内腔分隔为外圈（301）和内圈（302），外圈（301）是混合气气室，内圈（302）是冷却水通道，燃烧嘴座（303）焊接在内圈（302）内而使外圈（301）与外界相通，燃烧嘴（4）装在燃烧嘴座（303）上。

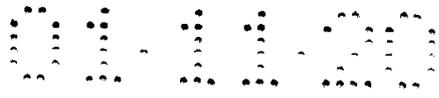
6、根据权利要求1所述的大功率燃气火焰重熔装置，其特征在

于所述的燃烧器的燃烧头(3)为直条形,若干个燃烧嘴(4)同向地布置在一直线上。

7、根据权利要求1所述的大功率燃气火焰重熔装置,其特征在于包括两副燃烧器,其中一副燃烧器的燃烧头(10)为环形或半环形,另一副燃烧器的燃烧头(11)为环形,两副燃烧器的燃气控制管路和氧气控制管路设置在同一个气体流量控制柜中。

8、根据权利要求1或2或3或6所述的大功率燃气火焰重熔装置,其特征在于所述的燃烧头(3)基体用管件制成。

9、根据权利要求1所述的大功率燃气火焰重熔装置,其特征在于所述的喷射器(2)具有喷射嘴(201)、混合管(202)和扩张管(203)结构,喷射嘴(201)位于混合管(202)前端,混合管(202)末端与扩张管(203)连接,喷射嘴(201)的外围为渐缩的喇叭口状,此喇叭口(204)末端与混合管(202)前端连接。



# 说明书

---

## 大功率燃气火焰重熔装置

### 技术领域

本实用新型涉及对金属表面喷涂层进行重熔的装置。

### 背景技术

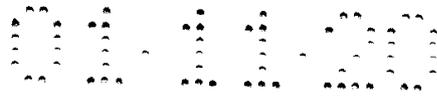
目前，在热喷涂界广泛采用一步法喷焊和第二步法重熔技术来修复和强化工件表面，主要有采用喷焊枪来实现一步法和第二步法重熔，采用炉内加热重熔（炉熔），和采用高频炉加热来实现高频重熔。

喷焊枪通常是功率小，也有较大功率的喷焊枪，但是由于其燃烧喷嘴是单头的，火焰非常集中，加热均匀性差，对工件加热效率不高，对大型工件进行重熔难度很大。采用电炉加热实现重熔，这种方法是采用电阻炉加热工件，达到涂层熔化温度，使涂层与基体达到冶金结合，它需要一个庞大的电阻炉，处理的工件大小受到一定的限制。高频重熔，它是采用高频加热方法，使涂层熔化，对基体其它部分不加热，这种方法要求加热熔化的厚度非常严格，不易掌握，其高频电源设备也比较昂贵。

### 发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种结构简单、功率大、热效率高、操作方便、使用经济的燃气火焰重熔装置。

本实用新型的目的是采用下述方案实现的：它主要包括至少一幅燃烧器和气体流量控制柜，燃烧器由喷射器和燃烧头组成，燃烧头上



设置有若干个燃烧嘴并设有冷却水通道，气体流量控制柜中设置有燃气控制装置和氧气控制装置，燃烧器通过管道与气体流量控制柜中的燃气控制装置和氧气控制装置连接。

可根据所加工工件的外形设计燃烧头的形状，如制成环形、半环形或直条形。环形或半环形的燃烧头适用于辊类工件的重熔，其燃烧嘴为径向向心布置。直条形的燃烧头适用于平面工件的重熔，其燃烧嘴同向地布置在一直线上。若干燃烧嘴均匀地布置在燃烧头上，将使工件加热更均匀。燃烧头主体可用管件制成，这样可使得其结构、制作更加简单、容易。

为获得较佳的燃气喷射效果，所采用的喷射器具有喷射嘴、混合管和扩张管结构，喷射嘴在混合管前端，混合管末端与扩张管连接，喷射嘴的外围为渐缩的喇叭口状，此喇叭口末端与混合器前端连接。

本实用新型结构简单、操作方便，燃气流量控制柜可远距离控制燃气流量，燃气流量可在大范围内调节，可实现大功率加热；燃烧头主体用管件制成，可使其结构更加简单，制作容易，且便于根据各种工件的外形灵活地把燃烧头设计成不同的形状；燃烧头上多个均匀分布的燃烧嘴，使工件加热均匀，热效率高而节约能源，本实用新型可加工大直径工件，且不受工件长度限制，特别适合辊类工件涂层重熔强化。

以下结合实施例附图对本实用新型结构作详述。

### 附图说明

图 1 为本实用新型实施例 1 结构示意图；

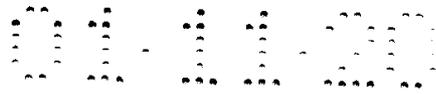


图 2 为本实用新型环形燃烧头结构示意图；

图 3 为图 2 的 A—A 向剖面图；

图 4 为本实用新型喷射器结构示意图；

图 5 为本实用新型氧气、燃气和冷却水的控制管路结构示意图；

图 6 为本实用新型实施例 2 使用状态示意图。

## 具体实施方式

### 实施例 1

本实施例适合于对大型辊类工件的重熔，它包括气体流量控制柜 1、燃气喷射器 2、环形燃烧头 3，环形燃烧头同一内圆周上径向向心地均匀布置有 24 个燃烧嘴 4。燃烧嘴 4 的数量一般为 12~24 个，本实施例采用 24 个。环形燃烧头 3 主体用管件焊接而成，其内腔分隔为外圈 301 和内圈 302，外圈 301 是燃烧气气室，内圈 302 是冷却水通道，燃烧嘴座 303 焊接在内圈 302 内而使外圈 301 与外界相通，燃烧嘴 4 安装在燃烧嘴座 303 上。气体流量控制柜 1 中的氧气控制装置上顺序设置有截止阀 101、气体压力表 102、气体流量调节阀 103、气体流量计 104、电磁开关阀 105 和单向阀 106；燃气控制装置上顺序设置有截止阀 107、气体压力表 108、气体流量调节阀 109、气体流量计 110、电磁开关阀 111 和防止回火器 112。循环冷却水控制管路亦设置在气体流量控制柜 1 中，此控制管路中设置有截止阀 113 和电磁开关阀 114。氧气管道 5、燃气管道 6 从气体流量控制柜 1 上接出引至燃气喷射器 2，混合后的气体经连接块 7 进入外圈燃烧气气室 301，进水管道 8 和出水管道 9 从气体流量控制柜 1 接出引至连接块

7 与环形燃烧头内圈 302 相通。喷射器 2 主要由喷射嘴 201、混合管 202 和扩张管 203 组成，当燃气和氧气通过控制柜 1 输送到喷射器 2 时，氧气由喷射嘴 201 进入，燃气由喷射器前喇叭口 204 进入，此喇叭口减小了燃气进入喷射器的阻力，因而气体在喇叭口处的压强大于喷射嘴 201 出口处的压强，此压强差越大，燃气吸入量就越大，使得燃烧器在工作时不易回火。燃气与氧气进入混合管 202 中混合，其作用是使氧气和燃气的速度趋于均匀，也可以把混合管 202 做成收缩管状，这样更有利于速度均匀。然后，氧气、燃气的混合气体进入扩张管 203，流速进一步降低，动压头转变为静压头，利用出口的静压，使混合气体能继续克服阻力，沿管道流动，最后混合气体进入环形燃烧头气室 301，再通过燃烧嘴 4 进入大气燃烧，从环形燃烧头上均匀分布的 24 个燃烧嘴 4 向心喷出的火焰，形成一个火束分布均匀的火环。工作时，辊类工件旋转，环形燃烧头 3 安装于机动座上沿辊类工件轴向移动，在火环内的辊类工件周向受热均匀，由于火焰是环形的，虽然火焰很大，也不会出现局部过热现象，而且能把整体工件很快升温，通过控制柜 1 对火焰功率的控制，可以很容易满足重熔工艺要求。

本实施例中可用乙炔、丙烷、丙烯作为燃气，对于不同燃气使用不同的燃烧嘴。

## 实施例 2

为适应于大型辊类工件的二步法重熔工艺，本实施例主要是将两副燃烧器联合使用，即变换成具有两副燃烧器的一重熔装置。其中一个环形或半环形的燃烧头 10 用于辅助预热，另一个环形燃烧头 11 用

于预热和重熔，两副燃烧器的燃气控制装置和氧气控制装置设置在同一个气体流量控制柜中。其它结构和实施例 1 没有区别，在此不再详述。

说明书附图

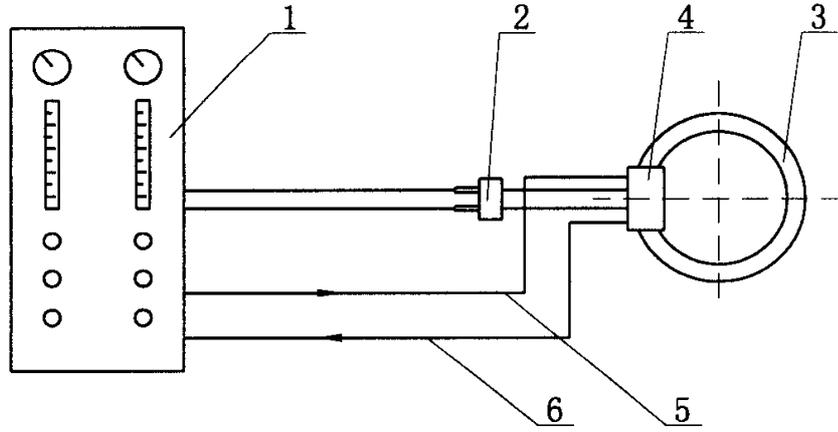


图 1

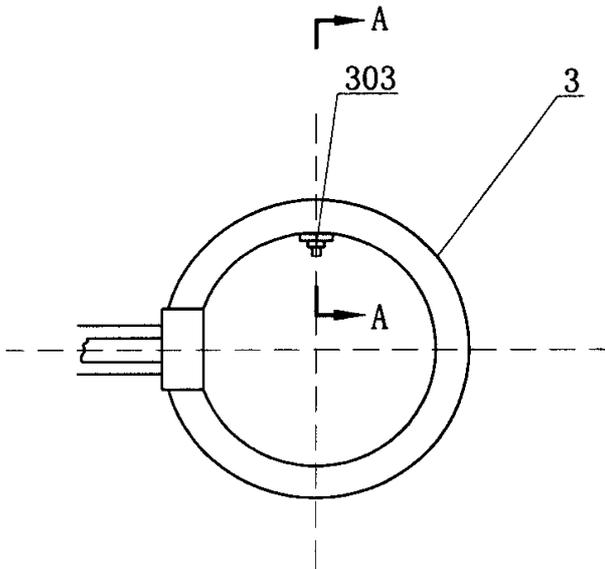


图 2

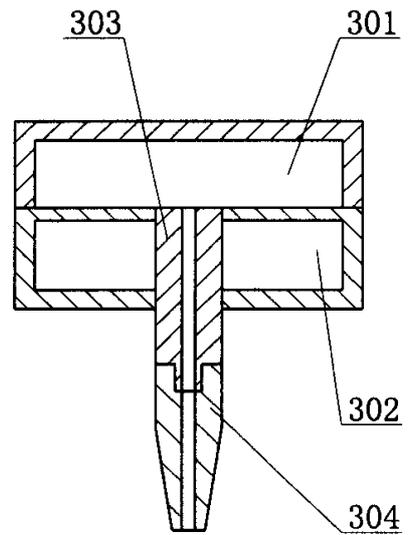


图 3

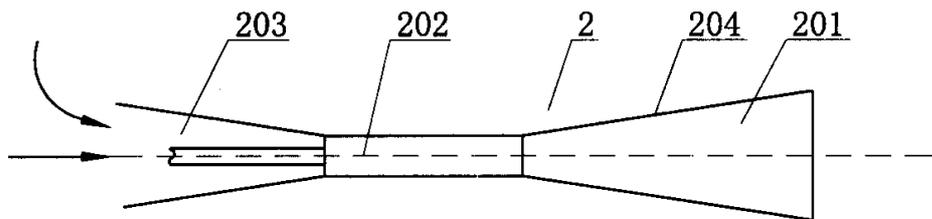


图 4

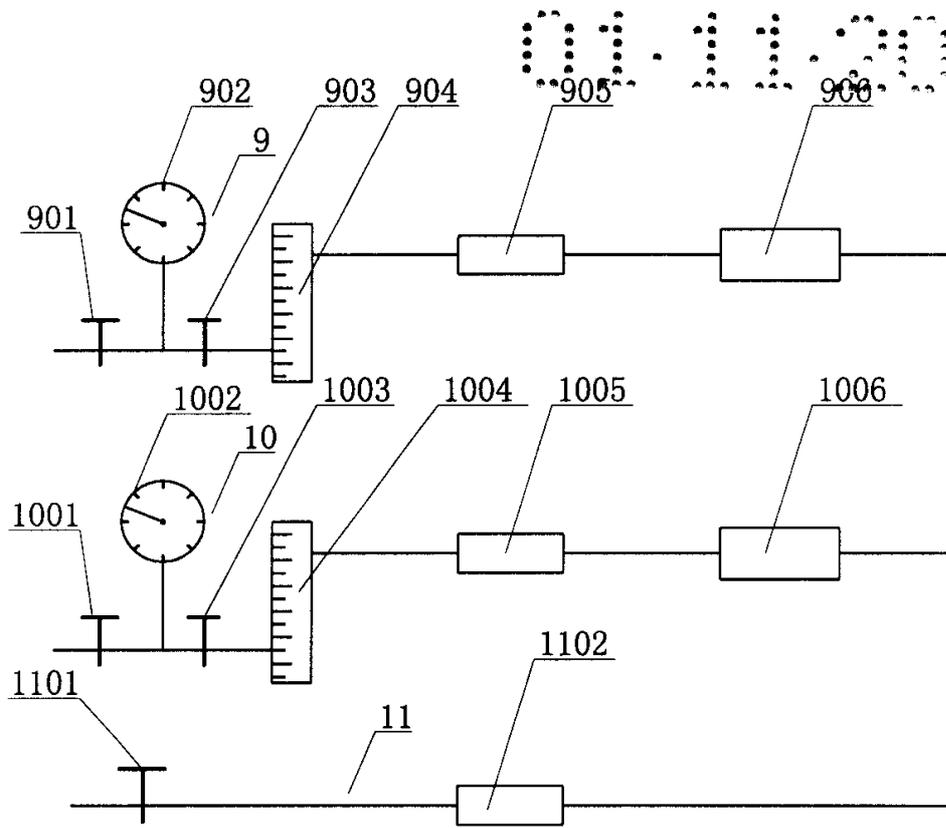


图 5

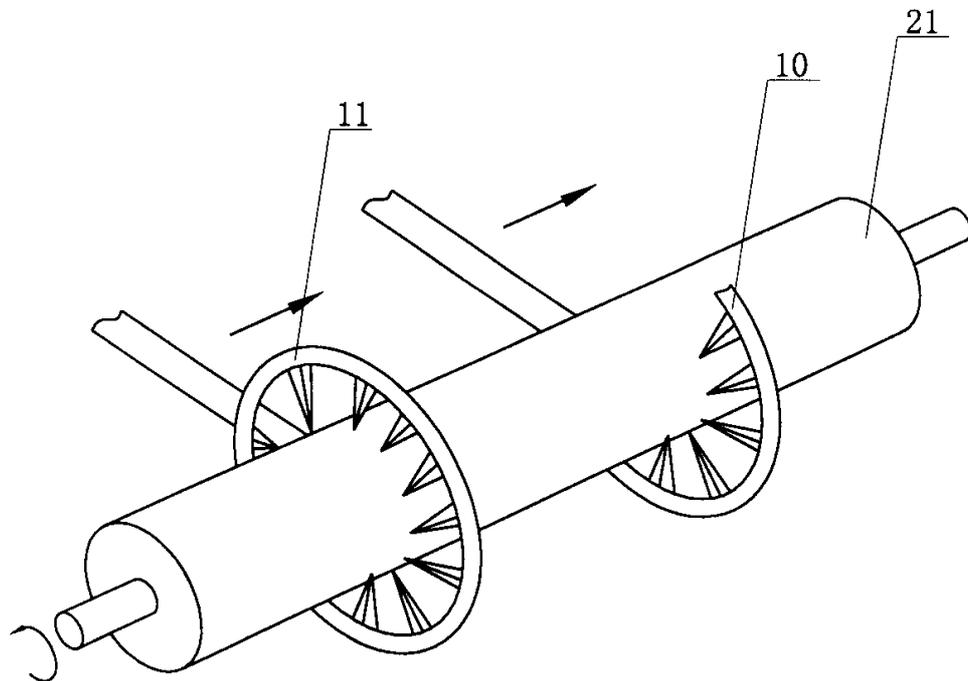


图 6