

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

C23C 22/56

C23C 22/78



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410100717. X

[43] 公开日 2005 年 7 月 13 日

[11] 公开号 CN 1637165A

[22] 申请日 2004. 12. 10

[21] 申请号 200410100717. X

[30] 优先权

[32] 2003. 12. 12 [33] DE [31] 10358590. 7

[71] 申请人 纽弗雷公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 弗兰克·德雷克斯勒

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

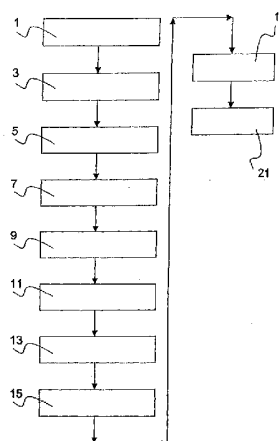
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 用于预处理铝制或铝合金制焊件的表面的方法和相应焊件

[57] 摘要

本发明公开了一种用于预处理铝制或铝合金制焊件的表面的方法以及相应制造的焊件，该焊件在焊接前在一酸性水溶液中经过处理，其中，该酸性水溶液中含有元素硼和/或硅和/或钛和/或锆和/或铪的离子。为了在焊接时改善在一个供料装置中该焊件的滑动供给，在该酸性水溶液中处理焊件前，对该焊件表面实施一抛光处理步骤(9)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于预处理铝制或铝合金制焊件的表面的方法，该焊件在焊接前在一酸性水溶液中经过处理，其中，该酸性水溶液中含有元素硼和/或硅
5 和/或钛和/或锆和/或铪的离子，其特征在于，在该酸性水溶液中处理前，对该焊件表面实施一抛光处理步骤(9)。
2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过在一水池中振动所述焊件来实施所述抛光。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述焊件借助冷变形
10 由金属线材制成。
4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，为准备所述表面处理，在所述抛光步骤前至少实施一清洁步骤(5)和一冲洗步骤(7)。
5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述焊件为了在冷变形之后的清洁被进行离心分离处理。
- 15 6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，所述焊件是螺栓或销钉。
7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述酸性水溶液中不含铬。
8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述抛光处
20 理步骤的持续时间最高为 1 小时。
9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述抛光步骤之后以及在用所述酸性水溶液处理前，对所述焊件进行一热处理(15)。
10. 如权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述热处理的温度最高为 200°C。
- 25 11. 一种按照权利要求 1 至 7 中任一项所述方法制成的铝制或铝合金制焊件。

用于预处理铝制或铝合金制焊件
的表面的方法和相应焊件

5

技术领域

本发明涉及一种用于预处理铝制或铝合金制焊件的表面的方法，该焊件在焊接前在一酸性水溶液中经过处理，其中，该酸性水溶液中含有元素硼和/或硅和/或钛和/或锆和/或铈的离子。本发明还另外涉及一种按此方法制成的铝制或铝合金制焊件。

10

背景技术

这样一种方法和按此方法制造的焊件已由德国专利申请 DE 198 56 613 A1 公开。所述处理可长时间阻止氧化层的形成。这种氧化层在崭新的铝材与空气和水接触后几秒之内就会形成。这样一种氧化层形成一种耐腐蚀保护层，但对于焊接过程却有不利影响。通过在酸性溶液中的处理，一方面去除了氧化层，另一方面长时间地阻止焊件表面上重新形成氧化层。

15

在供给这样处理后的焊件以用于在一自动化的设备中焊接时，会出现这样的问题，即，所述焊件通过所述处理具有一高的滑动或滚动摩擦系数。这会导致在自动向设备中的焊接工位供给焊件时会出现困难。

20

为了解决这样的问题，人们已经尝试给该焊件涂一种润滑剂。但这种润滑剂在焊件的后续处理过程中会形成干扰并导致焊件被污染。

25 发明内容

本发明所要解决的技术问题在于提供一种用于预处理铝制或铝合金制焊件的表面的方法并且因此提供相应的焊件，该方法，一方面去除氧化层，并长时间阻止焊件重新形成氧化层，另一方面改善在所述供料装置中所述焊件的供给。

30

上述技术问题令人惊奇地按照本发明这样予以解决，即，在该酸性水溶液中处理焊件前，对该焊件表面实施一抛光处理步骤。

这一解决方案是令人惊奇的，因为通常是通过在一酸性水溶液中对焊件进行处理，来改变焊件表面而去除氧化层的。因此在本发明之前人们想不到，在酸性水溶液中处理之前的一个抛光步骤会对焊件的滑动和滚动特性产生有利影响。

- 5 特别成本低廉的方法是通过在一水池中振动所述焊件来实施所述抛光。

所述焊件可借助冷变形由金属线材制成。为了去除冷变形形成的残渣，比较有利的是，在所述抛光步骤前实施至少一清洁步骤和至少一冲洗步骤。通过所述焊件的离心运动可去除压力油。

- 10 所述焊件可以是螺栓或销钉。

当所述酸性水溶液中不含铬时，可避免其对人体健康造成危害。

若所述抛光处理步骤最高只持续1小时，则可取得最佳的抛光效果。

- 15 通过在所述抛光步骤之后，在用所述酸性水溶液处理前，对所述焊件进行一热处理，可进一步改善所述焊件的进给特性。在此，所述热处理的温度最高为200°C。

由此，可提供一种按照本发明的上述方法制成的铝制或铝合金制焊件。

附图说明

- 20 下面借助附图所示实施方式对本发明予以详细说明，附图中：

图1是按照本发明用于预处理按照本发明的铝制或铝合金制焊件表面的方法的流程方框图。

具体实施方式

- 25 在工业加工的许多领域中采用焊件，例如销钉或螺栓，并实现一种在基本结构和一待固定部件之间的无孔隙的金属连接。焊接螺栓或焊接销钉用于固定管道、压力按钮、塑料螺母或电缆夹。这样一种焊接螺栓具有一头部和一杆部，其中，焊接表面设计在焊接头上。杆部则用于在焊接在基本结构上后用于固定所述各部件。

- 30 用于制造这类焊件的方法步骤在图1中借助一些用箭头连接起来的方框简略示出。每个方法步骤用一个附图标记来表示。连接箭头则表示

各方法步骤按什么样的顺序进行。

所述焊件在第一步骤 1 中通过一种金属线材的冷变形成型为期望的形状和长度。在随后的步骤 3 中，借助离心运动将压力油从焊件上去除。一个随后的步骤 5 包含借助一种酸或碱对焊件实施化学清洁处理。在一个随后的步骤 7 中对已清洁的焊件进行冲洗。

对于随后的抛光步骤 9 来说，是将一些焊件送入一滚筒中并用水淹没。在滚筒开始转动后，这些焊件相互摩擦并由此获得抛光效应。该抛光步骤最高持续 1 个小时，优选最高持续 30 分钟。

在通过滚筒的转动将焊件抛光后，在步骤 11 中用水对这些焊件进行冲洗并随后从滚筒中取出，然后在步骤 13 中在一个离心机中实施甩干。按照一优选的实施方式，在在所述酸性水溶液中处理前，紧接着步骤 13 的是一加热处理步骤 15。其加热温度最高为 200°C，优选最高为 150°C。

在热处理结束后，在步骤 17 中按公知的那样利用所述酸性水溶液对焊件进行处理。在这之后的步骤 21 中对所述焊件实施最后的干燥处理。作为所述酸性水溶液，优选采用汉高表面处理技术公司(Henkel Surface Technologies)的商标名称为 Alodine 2040 的一种不含铬的溶液。

在另一实施方式中，也可设想抛光步骤 9 在一振动水池中进行，此时，所有焊件必须全部被水淹没。该振动池由一个立方体容器构成。该容器通过一相应的公知机构产生运动(“振动”)，由此使各焊件相互摩擦。

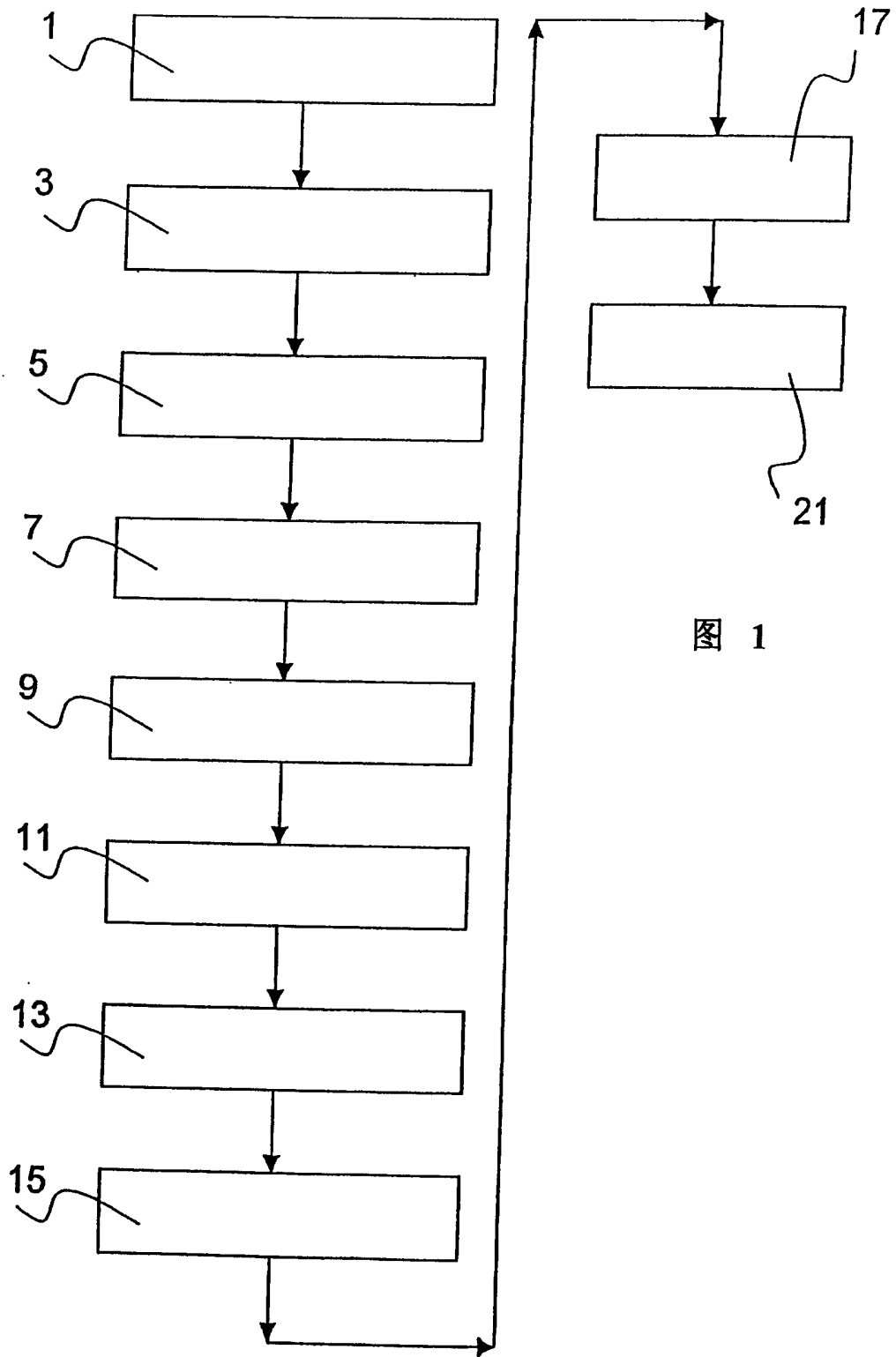


图 1