

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C25D 5/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02814614. X

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1250777C

[22] 申请日 2002.6.20 [21] 申请号 02814614. X

[30] 优先权

[32] 2001.7.20 [33] DE [31] 10135349.9

[86] 国际申请 PCT/EP2002/006824 2002.6.20

[87] 国际公布 WO2003/012175 德 2003.2.13

[85] 进入国家阶段日期 2004.1.20

[71] 专利权人 英格·米勒·伊莫公司

地址 德国科尼斯巴赫-斯坦恩

[72] 发明人 M·科特西亚斯

审查员 田 芳

[74] 专利代理机构 中国专利代理（香港）有限公司

代理人 胡 强 赵 辛

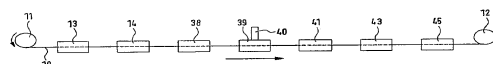
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

局部电镀带状金属基材的方法

[57] 摘要

本发明提供一种连续局部电镀带状金属基材（10）且尤其是具有预冲压接触件的基带的方法，它包括以下步骤：在电泳漆装置（14）内，利用电泳漆给该基材（10）局部涂覆上至少一个漆条，通过激光器（40）除掉所述至少一个漆条的那些应要电镀的部位上的油漆，在电镀作业中，通过局部电镀将一个金属层涂覆在所述至少一个漆条内的除漆部位（42）上，然后除去所述至少一个漆条。



1、连续局部电镀一条金属的带状基材的方法，其中，

a) 在一个电泳涂漆装置（14，15）中，利用电泳漆给该带状基材（10，23，27，30，34）的局部镀覆上至少一个漆条（22，24-26，

5 28，29，33，37），

b) 借助一个激光器（40），除去所述至少一个漆条（22，24-26，28，29，33，37）的那些应电镀的部位（42）上的油漆，

c) 在电镀作业中，通过局部电镀将一个金属层镀覆到所述至少一个漆条（22，24-26，28，29，33，37）内的除漆部位（42）上，

10 d) 然后，去除所述至少一个漆条（22，24-26，28，29，33，37）。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述带状基材是具有预冲压出的接触件的基带。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该带状基材（10，23，27，30，34）在涂漆之前经过清理和/或活化和/或冲洗工序。

15 4、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，多个漆条（24-26，28，29）按照相同的或不同的宽度被涂覆在该带状基材（23，27）的同一面上或两面上。

5、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，该漆条的层厚根据所加电压、油漆成分和该带状基材的穿行速度来调整，在这里，
20 实现阳离子电泳涂漆或阴离子电泳涂漆。

6、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，在该涂漆装置（14，15）的一个外壳（16）内的电极（19）通过一个夹缝隔板（17，18）相对该带状基材（10）被遮挡住，根据缝宽（20）和在所述隔板（17，18）与该带状基材（10）之间的距离来调整该漆条的宽度。

25 7、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，在涂漆后冲洗该带状基材（10，23，27，30，34）并且在一个炉子（28）内或通过紫外线光进行干燥。

8、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，通过激光器除漆而形成条纹和/或个别的电镀部位（42）。

30 9、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，该带状基材（10，23，27，30，34）在用激光器除漆后进行冲洗。

10、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法，其特征在于，通过激光

器(40)除去漆的所述部位(42)通过以下局部电镀法中的一个或多个方法进行电镀:局部浸渍在电镀液中,借助机械的屏蔽件(44)遮盖住在所述至少一个漆条之外的区域,借助蚀刻技术、除污点技术或刷涂技术来涂覆电解液。

- 5 11、如权利要求 1 至 3 之一所述的方法,其特征在于,在电镀完成之后,在碱性或酸性的水溶液中完全除去所述至少一个漆条(22, 24-26, 28, 29, 33, 37)。

12、如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述机械的屏蔽件(44)是皮带工具。

局部电镀带状金属基材的方法

技术领域

- 5 本发明涉及连续地局部电镀带状金属基材的方法，尤其是有预冲压接触件的基带的电镀方法。

背景技术

- 10 在如 DE19934584A1 所公开的方法中，通过喷漆或浸渍在油漆中，首先使基材完全涂上油漆。然后，利用激光器在那些应镀上接触材料的部位上去掉漆。

- 在该已知的方法中，通过喷漆或浸涂都只能不利地获得厚度不均匀的漆层。这个问题对三维基材来说变得尖锐了，因为漆随后在边边角角的地方积得非常厚。此外，只有在漆层比较厚时，才能获得对该方法而言是绝对必要的完整漆层。在用激光器去除待电镀部位的材料时，这导致了长时间的作业，或者必须使用高功率的激光器。由于必须完全去除在待电镀部位上的漆层，所以需要调整激光束，以便也能去掉在最厚部位上的漆层。这又导致激光束在层厚较小的部位上损伤了基材。该已知方法的另一缺点是，即使电镀非常小的区域，也需要许多漆以便给基材完全地涂上一层漆。为获得完整漆层所需的较厚漆层且尤其是在三维基材的情况下的漆极度聚积变得更加困难。还要考虑，这种方法所需要的漆材比较昂贵。

发明内容

- 25 本发明的一个目的是进一步完善所已知的方法，使它可以沿电镀作业线更快地运输带状基材并且具有非常低的涂镀合成物要求。

为此，本发明提供一种连续局部电镀一条金属的带状基材的方法，其中，

- 30 a) 在一个电泳涂漆装置中，利用电泳漆给该带状基材的局部镀覆上至少一个漆条，

b) 借助一个激光器，除去所述至少一个漆条的那些应电镀的部位上的油漆，

c)在电镀作业中，通过局部电镀将一个金属层镀覆到所述至少一个漆条内的除漆部位上，

d)然后，去除所述至少一个漆条。

本发明方法的优点是，在电泳镀漆中，可以在漆层明显较薄的情
5 况下得到一完整的漆层，其中该漆层具有非常稳定的层厚。这样一来，
在借助激光器处理去除漆层时，可以有效地防止基材受损。另外，很
薄的漆层可以更快速地除去且所用功率更低，这允许基材有快速地穿
行。电泳漆在基材上的沉积非常快地进行，这又能够使基材穿行速度
进一步提高。可以如此加强这一优点，即只涂上一个局部漆层，如一
10 个漆条或多个漆条。这些漆条只涂在这些区域里，即在这些区域中要
涂覆盖电镀层。因此，除了节省昂贵的油漆外，还可以在处理结束时
更快速地去油漆。

即使在三维基材的情况下，该电泳涂漆步骤也只导致均匀的薄漆
层，因此，也可以对该漆层进行局部电镀操作。由于利用激光作用去
15 除漆的作业实际上可以随意控制，所以除了条形电镀层外，也可以获
得点状电镀层。

带状基材最好在涂漆之前经过一个清理和/或活化和/或冲洗单
元，以提供最佳的初始条件。

多个漆条按照相同或不同的宽度被涂覆在带状基材的同一面上或
20 两面上，这是比较有利的。在这种情况下，通过电泳涂漆方法能够精
确地调整漆条宽度，所以可以通过优化条宽来获得所需油漆的最少化。

漆条的层厚根据所加电压、油漆成分和基材的穿行速度来调整，
在这里，尤其是实现阳离子电泳镀漆或阴离子电泳镀漆。通过这种精
确调整的漆层厚度，也可以通过适当调整该激光束而在所需位置上完
25 全除去漆层，在这里，仍然防止了损伤基材。

为了电泳涂漆，在该涂漆装置的外壳内的电极适当地通过一个夹
缝隔板相对该基材被遮挡住，根据缝宽和在隔板与基材之间的距离来
调整漆条宽度。通过有多道缝的隔板，可以相应地形成多个漆条。

在涂漆后，适当地冲洗基材并且尤其是在炉子内或使用紫外线光
30 进行干燥。此外，在用激光器除漆后冲洗基材比较适当。

现在，所述的通过激光器除去漆的部位通过以下的局部电镀法中
的一个或多个进行电镀：局部浸渍在电镀液中，借助机械的屏蔽件或

者是皮带工具遮盖住在所述至少一个漆条之外的区域，借助蚀刻技术、除污点技术或刷涂技术来涂覆电解液。

附图说明

- 5 本发明的实施例示于附图中并且在下面的描述中将详细说明。
图 1 示意表示一实施本发明方法的局部电镀设备的多个工站。
图 2 示意表示用于涂覆有预期宽度的漆条的涂漆单元。
图 3 是在正面及背面上有三个漆条的基带的端视图。
图 4 以透视图表示图 3 所示的基带。
10 图 5 以端视图表示有两个漆条的一冲压基带。
图 6 以透视图表示图 4 所示的基带。
图 7 以端视图表示在突出部上有一漆条的三维基带。
图 8 以透视图表示图 7 所示的基带。
图 9 以端视图表示有一漆条的三维基带。
15 图 10 以透视图表示图 9 所示的基带。
图 11 以端视图表示有一漆条和用于局部电镀的屏蔽件的基带，其中通过激光处理已除去一个条形区的油漆。
图 12 以透视图表示图 11 所示的基带。

20 具体实施方式

图 1 所示的、用于局部电镀基带的电镀设备被设计成所谓的卷到卷式设备，其中金属基带 10 不断从第一滚筒或卷轴 11 上放出来并在穿过电镀设备后又作为成品加工带材被卷到第二滚筒或卷轴 12 上。在这种情况下，20m/min 或更高的带速都是可行的。

- 25 首先，基带 10 经过一个预备工站 13，在该工站上对基带 10 进行清理、活化及冲洗。

- 接着，基带 10 经过一个涂漆工站 14，在这里进行局部电泳镀漆。涂漆工站 14 可以包括一个或多个涂漆单元 15，如图 2 示意所示。这样一个涂漆单元大体上包括一个如封装的外壳，该外壳被保护起来，从而避免了油漆不受控制地沉积在非预期区域内。为此，这样布置与其余壳部一样地由特氟隆或其它不导电塑料构成的隔板 17、18，即它们
30 相对一个板状阳极 19 遮挡住了基带 10 的非涂覆区域。由于这两个隔

板 17、18 形成了缝 20，所以，通过油漆电泳镀覆在基带 10 上形成一有相应宽度的漆条。此外，阳极 19 由优质钢制成，但也可由钛镀成。

所示涂漆单元 15 被设计用于阴离子电泳镀漆，为此采用阴离子电泳漆。这样的漆层耐酸性介质如镍、金或锡的电镀液并且可以在碱性环境中溶解。为了阴离子电泳镀漆，阳极 19 与一个电镀电压源的正极相连，为了将电流供给基带 19，一个接触装置 21 设置在该单元前方。作为一个替换方式，使用阳离子电泳漆的阳离子电泳镀漆也是可行的。阳离子电泳漆耐碱性介质并且可以在酸性环境中溶解。极性是相反的，就是说，一个阴极代替了阳极 19。

涂漆单元 15 被设计成，所形成的漆条或涂上漆的部位在涂覆过程后不会受损。这例如通过未示出的导辊来实现，所述导辊安置在涂漆单元 15 的前后并且它们在垂直和水平方向上精确定位基材，从而使涂上漆条 22 的区域不会接触到外壳 16 的部分。在这里，如此选择在基带 10 与隔板 17、18 之间的间距，即一方面存在足够好的阻隔效果，而另一方面不存在接触点。

在漆箱中的油漆通过喷嘴被供给涂漆单元 15。一位于漆箱内的泵通过一管路与涂漆单元相连，在此，可通过一个也为示出的中间节流阀来调定或控制油漆供应量。也可以设有一过滤装置。如此构造该油漆输送泵，即通过在所有要被漆包围的运动部分上使用不太滑的材料来防止带电，因为否则的话，就可能出现油漆沉积在可能带电并与油漆接触的运动部分上。

在图 3-10 中举例示出了不同类型的基带，它们配备有不同地布置的漆条。

在如图 3、4 所示的基带中，在正面和背面上涂覆上三条不一样宽的漆条 24-26，这或是可以通过前后布置的涂漆单元 15 来完成，或是借助这样的涂漆单元来完成，即这些涂漆单元具有多个缝 20 并且具有布置在基带 23 两侧的隔板和阳极或阴极。

如此预冲压如图 5、6 所示的基带 27，即已经形成了多个接触件，这些接触件可以在加工完成后被断开或切断。涂上两个漆条 28、29。

为形成多个接触件，也预冲压如图 7、8 所示的基带 30，在这里，这些接触件在一个将它们固定在一起的固定条 31 的一面上具有半圆形突起 32，因而基带 30 成三维结构。一漆条 33 被涂在突起 32 外表面上。

图 9、10 所示的基带 34 也成三维形状，其中固定条 35 连接这些接触件 36 的末端。这些接触件 36 在中间区域内成盒状，其中一个漆条 37 超过盒状突起的中央部。在三维基带的情况下，如图 7-10 所示，局部的漆条（或多个）在整个空间高度上进行涂覆。

- 5 在涂上一个或多个漆条后，使如图 1 所示的基带 10 经过一干燥工站 38。在干燥工站 38 的一炉子内进行烘干和进而完成部分聚合，在炉子中存在均匀的温度分布。作为替换方式，也可以用紫外线光来烘干并部分聚合该漆条。

- 10 下一步，使基带 10 经过一个用于局部除漆的激光器工站 39。借助激光器 40 的激光束，在随后应电镀的涂漆部位上除去这个漆条或这些漆条。此外，成条形地除漆和在个别表面上除漆都是可行的，其做法是激光器例如振动地加工这些表面。当然，也可以在一个漆条内利用激光器进行多次的成条状除漆。除漆和随后的电镀的容差很小并且约等于 50 微米。激光束未损伤该基材，并且除漆很彻底。这通过在脉冲
- 15 的能量、波长、强度和周期方面调整激光器来保证。如图 11、12 所示，在激光器工站 39 将从涂在基带 10 上的漆条 22 上除取一条状区 42。

- 现在，使基带 10 经过一电镀工站 43，在该工站中，对通过激光器除去漆的区域 42 进行电镀。这是通过已知的局部电镀法实现的。在这里，如图 12 所示，在漆条 20 外的基带 10 区借助两条连续运转的皮带
- 20 44 被遮挡住。在这里，皮带 44 的速度等于基带 10 穿行速度，从而皮带 44 相应地同步运行。现在，通过布、刷等以电镀液润湿在这两条皮带 44 之间的自由区并同时进行电镀。根据所需的层厚情况，可以分多步来完成电镀。如果漆条位于基带 10 的一边缘区内，则可以通过局部浸渍于电镀液中来完成局部电镀。作为替换方式，也可以利用其它的
- 25 机械的屏蔽件，其中除污点技术和刷涂技术是其它已知的局部电镀法。

作为最后一个步骤，在一除漆工站 45 中，通过使基带 10 经过一合适的水溶液来完全除去油漆。根据是采用阳离子电泳镀漆还是阴离子电泳镀漆，该水溶液可以是酸性或碱性的。

- 当然，可以将各种不同的材料如金、钯、银和锌电镀至基带 10 上，
- 30 基带 10 通常由黄铜、铜或铜合金构成。不同的电镀层可以层叠起来，其中为此一个接一个地完成所需步骤。基带 10 例如也可以已经有一个以传统方式涂上的电镀层，如没有油漆覆层的局部镀层。

如上所述，本发明的方法可以通过这样的基带来实施，即所述基带如图 5-10 所示地具有已预冲压出的接触件或其它元件，或者基带还是整面的，例如如图 3、4、11 和 12 所示。在后者的情况下，也可以在电镀作业后实施冲压操作，虽然这将需要更多的漆和电镀金属。

5

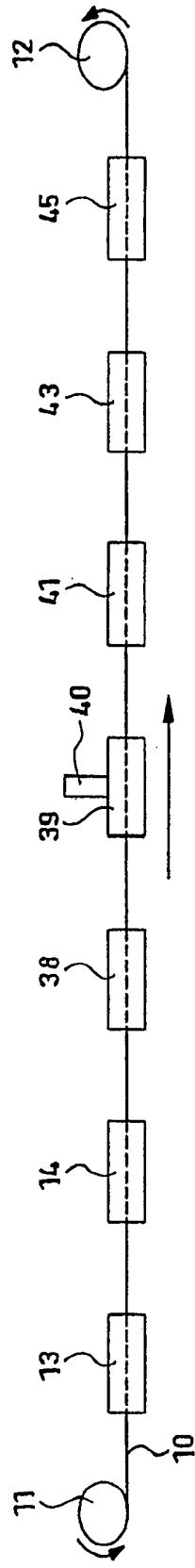


图 1

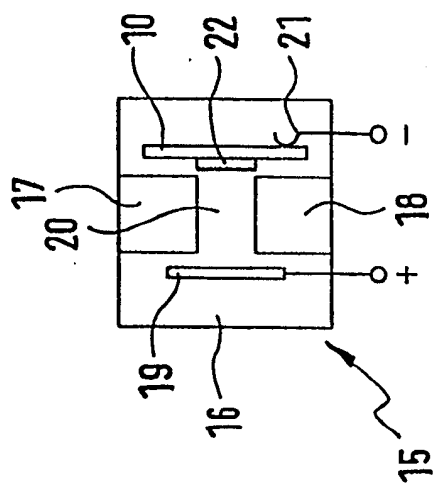


图 2

