



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 470 281 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **90115206.6**

51 Int. Cl.⁵: **C25D 11/22, C25D 11/24**

22 Anmeldetag: **08.08.90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.02.92 Patentblatt 92/07

71 Anmelder: **Gebr. Happich GmbH**
Postfach 10 02 49 Clausenbrücke 1
W-5600 Wuppertal 1(DE)

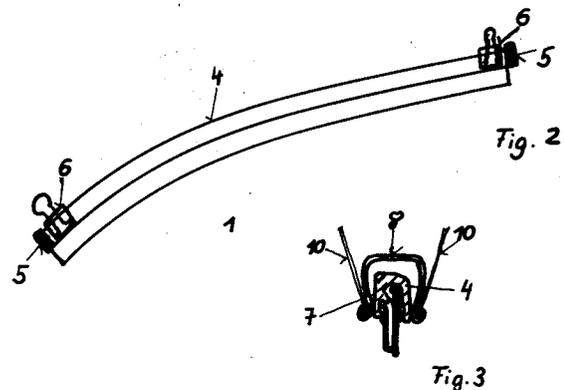
84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

72 Erfinder: **Albien, Ernst, Dr.**
Von-der-Goltz-Str. 6
W-5600 Wuppertal 11(DE)
Erfinder: **Schürer, Wulf**
Horster Str. 197
W-4390 Gladbeck(DE)
Erfinder: **Vollmer, Heinz**
Clausenstr. 23
W-5600 Wuppertal(DE)
Erfinder: **Kaiser, Klaus Peter**
Sellscheid 42
W-5632 Wermelskirchen(DE)
Erfinder: **Venn, Peter**
Schmitterborn 209
W-5600 Wuppertal 22(DE)

54 **Verfahren zum Herstellen von mehrfarbigen Oberflächen auf Teilen, insbesondere Profilleisten aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen.**

57 Es wird ein Verfahren zum Herstellen von mehrfarbigen Oberflächen auf Teilen, insbesondere Profilleisten aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, wobei jeweils ein Oberflächenbereich, insbesondere ein längs durchlaufender Randbereich, der sich farblich von anderen Oberflächenbereichen abheben oder unterscheiden soll, vor dem ersten oder zweiten Einfärbeprozess, bei dem die Teile elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich eingefärbt werden, abgedeckt und abgedichtet wird, beschrieben. Das neue Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß jedes Teil jeweils durch eine Klemmprofilleiste (4), die über einen Randbereich des Teils gezogen wird, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet wird, wobei eine Klemmprofilleiste mit U-förmigem Querschnitt und geschlossenen Enden verwendet wird und wobei die Klemmprofilleiste ihrerseits zumindest in Bereichen, die den geschlossenen Enden unmittelbar benachbart sind, durch aufgesetzte Klemmmittel ge-

klemmt wird.



EP 0 470 281 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Aluminiumteile, wie Aluminium-Preß- oder Rollprofile, werden unter anderem im Kraftfahrzeugbau bei z.B. Fenstereinfasssystemen oder auch Zierrahmen, Zierleisten und dergleichen eingesetzt. Dabei ist es auch bekannt, solche Teile aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen zu verwenden, die eine farbig eloxierte Oberfläche aufweisen. Aus Aluminium hergestellte Zierleisten mit anodisch oxidierten und eingefärbten Oberflächen sind vielfältig im Einsatz und aufgrund ihres geringen Gewichts, der Schönheit und der Vielfalt ihrer Einfärbungen sowie aufgrund ihrer Korrosionsbeständigkeit sehr beliebt. Bislang konnten solche Zierleisten u. dgl. jedoch nur einfarbig hergestellt werden, obwohl gerade bei solchen Teile eine zweifarbige Ausgestaltung vom ästhetischen Standpunkt durchaus erstrebenswert ist.

Die noch nicht zum veröffentlichten Stand der Technik gehörende deutsche Patentanmeldung P 39 17 183.3 zeigt die Möglichkeit auf, Teile, wie Zierleisten od. dgl. aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen mehrfarbig auszuführen. Die Teile können dabei bereichsweise naturfarben und bereichsweise eingefärbt sein oder auch mit voneinander abweichenden Farbtönen eingefärbt sein. Um eine mehrfarbige Ausgestaltung zu erreichen werden nach dem erwähnten älteren Vorschlag die Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zunächst elektrolytisch anodisiert, sodann mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich ganz oder bereichsweise eingefärbt. Werden die Teile elektrolytisch anodisiert, erhält man eine adsorptionsfähige Oxidschicht, die für das Einfärben der Teile erforderlich ist. Diese Oxydschicht ist äußerst empfindlich und kann schon durch eine Fingerberührung beschädigt werden. Dem beugt der erwähnte ältere Vorschlag durch die Maßnahme einer Zwischenbehandlung der Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit einer organischen Säure, wobei die Teile in 55 g/l Weinsäure $C_4H_6O_6$, gelöst im vollentsalztem Wasser, bei einer Expositionszeit von ca. 8 Minuten zwischenbehandelt werden, vor, denn durch den Zwischenbehandlungsprozeß der Teile wird die anodische Oxydschicht nicht nur aktiv erhalten sondern insbesondere auch konserviert und damit relativ beschädigungsfrei, womit das Einfärben, insbesondere die Vorbereitungsmaßnahmen für ein mehrfarbiges Einfärben, erleichtert, bzw. in besonderen Fällen überhaupt erst ermöglicht wird bzw. werden. Die ältere Anmeldung enthält auch den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Vorschlag, jeweils einen Oberflächenbereich der Teile vor dem Einfärbeprozess abzudecken und abdichten, was ja durch die die Beschädigungsempfindlichkeit herabsetzende

Zwischenbehandlung der Teile mit einer organischen Säure ermöglicht wird. Hierauf baut die vorliegende Erfindung auf, der nun die Aufgabe zugrunde liegt, das Verfahren der eingangs genannten Art zu vervollkommen und insbesondere Vorsorge dafür zu treffen, daß in den unterschiedlichen Farbzonen keine Anlauffehlerstellen auftreten können.

Die zur Lösung dieser Aufgabe erfindungsgemäß vorgesehenen Maßnahmen sind im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben. Das Verfahren der Erfindung zum Herstellen von mehrfarbigen Oberflächen auf Teilen, insbesondere Profilleisten aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen sieht also in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 vor, daß

(a) jedes Teil jeweils durch eine Klemmprofilleiste, die über einen Randbereich des Teils gezogen wird, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet wird;

(b) eine Klemmprofilleiste mit U-förmigem Querschnitt und geschlossenen Enden verwendet wird;

(c) die Klemmprofilleiste ihrerseits zumindest in Bereichen, die den geschlossenen Enden unmittelbar benachbart sind, durch aufgesetzte Klemmittel geklemmt wird.

Eine Klemmprofilleiste läßt sich relativ einfach und kostengünstig und maßgenau herstellen und auch einfach montieren. Sie ist, wie Versuche gezeigt haben, insbesondere auch geeignet, eine scharf konturierte Abgrenzung zwischen den unterschiedlich einzufärbenden Oberflächenbereichen einer Zierleiste od. dgl. sicherzustellen. Eine U-förmige Ausbildung sichert den angestrebten Klemmkontakt und vereinfacht die Montage, während die geschlossenen Enden eine völlige Einkapselung des abzudeckenden Bereichs der Zierleiste od. dg. bewirken. Die Maßnahme die Klemmprofilleiste ihrerseits zumindest in Bereichen, die den geschlossenen Enden unmittelbar benachbart sind, durch aufgesetzte Klemmittel zu klemmen, ist von wesentlicher Bedeutung. Es hat sich nämlich gezeigt, daß die bereichsweise Abdeckung und Abdichtung der Zierleisten od. dgl. ohne diese zusätzlichen Klemmittel nicht unbedingt zuverlässig ist. Zurückzuführen ist dies darauf, daß das Klemmvermögen der Klemmprofilleiste an den geschlossenen Enden durch die dort vorhandenen Stirnwandungen nur noch eingeschränkt vorhanden ist, so daß zufolge verringerten Anpreßdrucks (kapillare) Spalte zwischen der Klemmprofilleiste einerseits und der abzudeckenden Oberfläche der Zierleiste od. dgl. andererseits auftreten können. In diese Spalte kann Flüssigkeit eindringen und, über die Länge der Klemmprofilleiste gesehen, unkontrollierbar wieder austreten. Beim Eloxieren der Zierleisten od. dgl. werden diese intermittierend durch

Eloxierbäder geleitet und schließlich zum Verdichten der Oberfläche mit Heizwasser oder Wasserdampf beaufschlagt. Wird nun die Klemmprofilleiste ihrerseits an den angegebenen Stellen nicht geklemmt, kann sich beim Eintauchen der Profilleisten od. dgl. in die Eloxierbäder innerhalb eines Spalts eine aus der Badflüssigkeit bestehende Säule aufbauen, die beim Transport von Bad zu Bad nicht schnell genug abfließen kann, um eine Verschmutzung der Eloxierbäder zu verhindern. Wesentlicher ist jedoch der Umstand, daß durch die nach und nach austretenden Flüssigkeitsreste die Prozesse, die in den einzelnen Bädern eintreten sollen, stellenweise verhindert werden, so daß Teilbereiche der Zierleisten od. dgl. ohne Pigmentierung und ohne Korrosionsschutz vorliegen. Solche mit Auslauffehlern behaftete Teile sind praktisch nicht verwertbar und müssen verschrottet werden. Durch die Erfindung wird die Entstehung von Auslauffehlern gänzlich verhindert.

Weiterbildung und Ausgestaltung der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Maßnahme nach Anspruch 2 erbringt den Vorteil ein Abdeck- und Abdichtungsmittel zur Verfügung zu haben, das sich schnell, einfach, kostengünstig und maßgenau herstellen und problemlos verwenden läßt.

Die Maßnahme nach Anspruch 3 erbringt den Vorteil, unter Ausnutzung der Materialelastizität eine verliersichere, festklemmende Anordnung der Klemmprofilleiste auf der Zierleiste od. dgl. zu erreichen.

Die Maßnahmen nach den Ansprüchen 4 bis 6 tragen wesentlich dazu bei, das erfindungsgemäße Verfahren mit geringstmöglichem Aufwand einerseits und größtmöglicher Effizienz andererseits durchführen zu können.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielhaft erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 den Teilbereich einer zweifarbig ausgebildeten Zierleiste,
- Fig. 2 eine mit einer bereichsweisen Abdeckung versehene Zierleiste,
- Fig. 3 einen Schnitt III - III nach Fig. 2,
- Fig. 4 ein Klemmmittel für die Abdeckung in Ansicht und
- Fig. 5 das Klemmmittel nach Fig. 4 in Pfeilrichtung A gesehen.

Fig. 1 zeigt einen axialen Teilbereich einer Zierleiste 1 aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung. Die Zierleiste 1 weist einen oberen, längsdurchlaufenden Teilbereich 2 und einen unteren, längsdurchlaufenden Teilbereich 3 auf. Die Teilbereiche 2 und 3 sind farblich unterschiedlich gestaltet. Dabei ist es möglich, den oberen Teilbereich 2 naturfarben zu belassen und nur den unteren Teilbereich 3 einzufärben, wie es auch möglich ist, für

jeden der Teilbereiche 2 und 3 eine Einfärbung vorzusehen. Im ersteren Fall, wird die Zierleiste, bevor sie eingefärbt wird, elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und sodann im oberen Bereich abgedeckt und abgedichtet. Im zweiten Fall wird man zweckmäßigerweise so vorgehen, daß die Zierleiste 1 elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt, einfarbig eingefärbt, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet und schließlich mit einem vom ersten abweichenden Farbton eingefärbt wird.

In jedem Fall ist also eine bereichsweise Abdeckung und Abdichtung der Zierleiste erforderlich. Gemäß der Erfindung ist hierfür vorgesehen, daß die Zierleiste 1 durch eine Klemmprofilleiste 4, die über den oberen Teilbereich 2 derselben gezogen wird, abgedeckt und abgedichtet wird. Die Klemmprofilleiste 4 besteht aus einem weichelastischen Werkstoff, wie Gummi oder Kunststoff und ist als Extrusionsprofil ausgebildet. Die Klemmprofilleiste 4 weist einen, aus Fig. 3 ersichtlichen U-förmigen Querschnitt und geschlossene Enden auf, wobei die Enden aus angespritzten Kappen 5 aus Gummi oder Kunststoff bestehen. Die Klemmprofilleiste 4 ist etwas kürzer als die Zierleiste 1 ausgebildet, so daß sie nach dem Aufziehen auf die Zierleiste 1 unter Verspannung auf dieser sitzt.

Um absolut sicherzustellen, daß zwischen der Zierleiste 1 und der übergezogenen Klemmprofilleiste 4 keine Spalte verbleiben, ist vorgesehen, die Klemmprofilleiste ihrerseits zumindest in Bereichen, die den geschlossenen Enden (Kappen 5) unmittelbar benachbart sind, durch aufgesetzte Klemmmittel 6 zu klemmen und damit gegen die Zierleiste 1 zu pressen. Dabei werden bevorzugterweise Klemmmittel 6 verwendet, die jeweils aus einer U-förmigen Klammer 7 bestehen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer solchen Kammer 7 ist in den Fig. 3 bis 5 gezeigt. Die Klammer 7 ist ersichtlicherweise U-förmig gestaltet und weist einen Steg 8 und zwei damit einstückig verbundene Schenkel 9 auf. Der Steg 8 ist durchlaufend gewölbt ausgebildet, wobei die Auswölbung ins Klammermaul gerichtet ist. Im unbelasteten Zustand sind die Klammerschenkel 9 einander zugeneigt und entspannt (Fig. 5). Besonders wichtig ist es, daß die lichte Höhe der Klammer 7 der Höhe der Klemmprofilleiste angepaßt ist. Im montierten Zustand kommt dann die Auswölbung des Klammersteges 8 auf dem Steg der Klemmprofilleiste 4 zur Anlage und die freien Endbereiche der Klammerschenkel greifen an den freien Randbereichen der Klemmprofilleisten-Schenkel an und pressen diese gegen die Zierleiste 1. Von Vorteil ist dabei auch der durch die Klammern 7 erreichte lineare Anpreßdruck.

Um die Klammern 7 schnell und einfach mon-

tieren zu können, sind im Bereich der freien Schenkelenden befestigte, sich über die Schenkel 9 und über den Steg 8 hinaus erstreckende Handhaben 10 an den Klammern 7 befestigt. Durch ein Zusammendrücken der Handhaben 10, in Pfeilrichtung nach Fig. 5, läßt sich das Klammermaul schnell und einfach öffnen und über die Klemmprofilleiste 4 schieben. Nach dem Loslassen der Handhaben 10 sitzt die Klammer 7 unverrückbar fest auf der Klemmprofilleiste 4. Die Handhaben 10 können z.B. aus einem, aus biegesteifen Draht gebildeten Bügel mit abgewinkelten Enden bestehen. Die abgewinkelten Enden werden dann von durch Umbördelungen 11 gebildete Aufnahmen an den freien Klammerschenkelenden gehalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von mehrfarbigen Oberflächen auf Teilen, insbesondere Profilleisten aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, wobei jeweils ein Oberflächenbereich, insbesondere ein längs durchlaufender Randbereich, der sich farblich von anderen Oberflächenbereichen abheben oder unterscheiden soll, vor dem ersten oder zweiten Einfärbeprozess, bei dem die Teile elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich eingefärbt werden, abgedeckt und abgedichtet wird, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Teil jeweils durch eine Klemmprofilleiste, die über einen Randbereich des Teils gezogen wird, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet wird, wobei eine Klemmprofilleiste mit U-förmigem Querschnitt und geschlossenen Enden verwendet wird und wobei die Klemmprofilleiste ihrerseits zumindest in Bereichen, die den geschlossenen Enden unmittelbar benachbart sind, durch aufgesetzte Klemmmittel geklemmt wird. 5 10 15 20 25 30 35 40
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine als Extrusionsprofil ausgebildete Klemmprofilleiste aus Gummi oder Kunststoff mit angespritzten Enden verwendet wird. 45
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine gegenüber dem jeweils abzudeckenden und abzudichtenden Teil mit Untermaß ausgebildete Klemmprofilleiste verwendet wird. 50
4. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Klemmmittel verwendet werden, die jeweils aus einer U-förmigen Klammer bestehen. 55
5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß Klammern aus Federstahl verwendet werden, die jeweils einen Steg und zwei daran angebundene Schenkel aufweisen, wobei der Steg längsdurchlaufend gewölbt ist und die Schenkel in unbelasteten Zustand der Klammern einanderzugeneigt ausgerichtet sind und wobei die Höhe der Klammerschenkel der Schenkelhöhe der Klemmprofilleiste angepaßt ist, um diese über einen Teilbereich ihrer Länge an den freien Randbereichen zu klemmen und gegen das bereichsweise abzudeckende und abzudichtende Teil zu pressen. 5 10 15
6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Klemmmittel in Form von U-förmigen Klammern aus Federstahl verwendet werden, die im Bereich der freien Schenkelenden befestigte, sich über die Schenkel und über den Steg hinaus erstreckende Handhaben zum Öffnen des Klammermauls aufweisen. 20 25 30 35 40 45 50 55

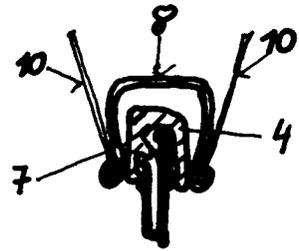
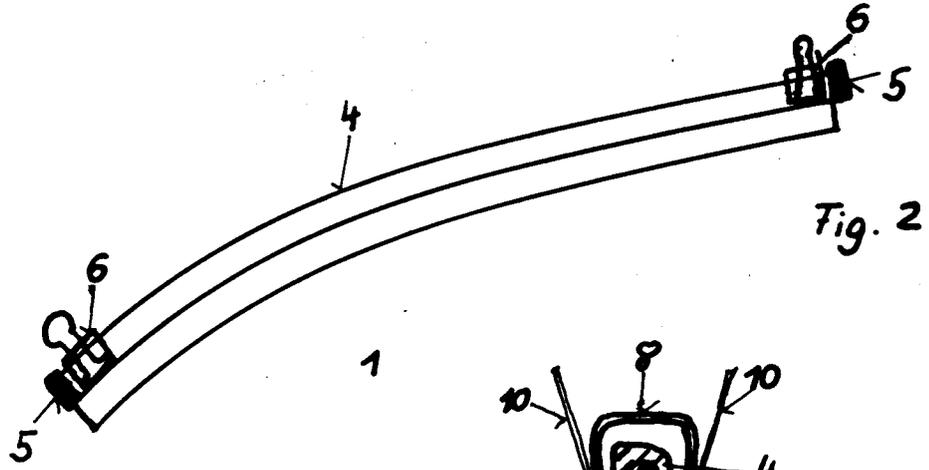


Fig. 3

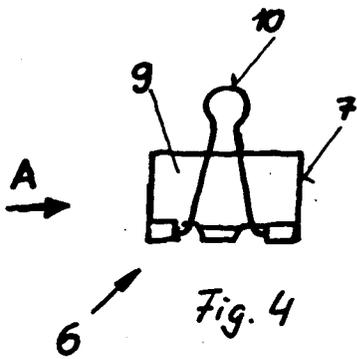


Fig. 4

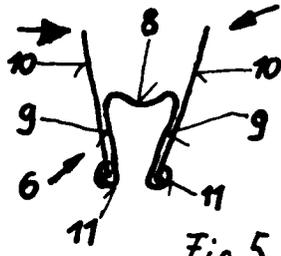


Fig. 5

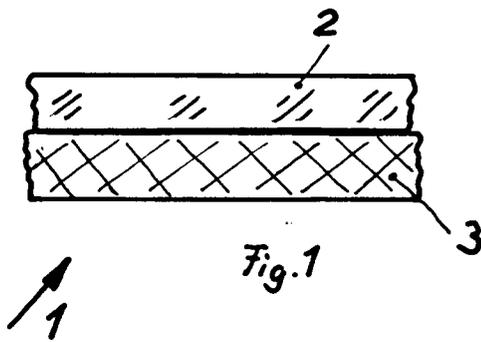


Fig. 1



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
E,D	EP-A-0 399 171 (GEBR. HAPPICH) * Das ganze Dokument * - - -	1-6	C 25 D 11/22 C 25 D 11/24
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 33, 1975, Seite 558, Zusammenfassung Nr. 87343z, Columbus, Ohio, US; & JP-A-75 15 751 (TOYO SASH) 19-02-1975 - - -		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 13, Nr. 278 (C-611)[3626], 26. Juni 1989; & JP-A-1 73 080 (HONDA) 17-03-1989 - - -		
A	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 106, 1987, Seite 415, Zusammenfassung Nr. 24971a, Columbus, Ohio, US; & JP-A-61 110 796 (NIPPON LIGHT METAL CO., LTD) 29-05-1986 - - - - -		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 25 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	26 März 91	NGUYEN THE NGHIEP	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	