

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 399 171
A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **90105560.8**

(51)

Int. Cl.⁵: **C25D 11/22, C25D 11/24**

(22)

Anmeldetag: **23.03.90**

(30)

Priorität: **26.05.89 DE 3917183**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.90 Patentblatt 90/48

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT SE

(71)

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

(72)

Erfinder: **Bartkowski, Klaus-Dieter**
Feigenbutz-Strasse 49
D-7519 Oberderdingen-Flehingen(DE)
Erfinder: **Venn, Peter**
Schmitteborn 209
D-5600 Wuppertal 22(DE)

(54)

Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen sowie Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

(57)

Es wird ein Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen beschrieben. Dabei besteht die Besonderheit darin, daß die Teile mehrfarbig ausgeführt werden. Die Teile sollen zunächst elektrolytisch anodisiert, sodann mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich bereichsweise eingefärbt werden, wobei die Teile, bevor sie eingefärbt werden, in den Bereichen, in denen sie naturfarben belassen bleiben sollen, zunächst abgedeckt und abgedichtet werden.

EP 0 399 171 A1

Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen sowie Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen sowie auf ein Teil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit einer farbigen Oberfläche.

Aluminiumteile, wie Aluminium-Preß- oder Rollprofile, werden unter anderem im Kraftfahrzeugbau bei z.B. Fenstereinfasssystemen oder auch als Zierrahmen, Zierleisten und dergleichen eingesetzt. Dabei ist es auch bekannt, solche Teile aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen zu verwenden, die eine farbig eloxierte Oberfläche aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen aufzuzeigen, mit dem besondere Ziereffekte und stylistische Elemente erreicht werden können, wobei insbesondere an Kraftfahrzeugausstattungs- oder Kraftfahrzeugausrüstungsteil, wie Fenstereinfasssysteme, Zierrahmen, Zierleisten oder dergleichen mehr gedacht ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Teile mehrfarbig ausgeführt werden. Durch diese erfindungsgemäße Maßnahme lassen sich besondere, von der Abnehmer-schaft schon seit langem geforderte Ziereffekte erreichen.

Im einzelnen kann vorgesehen werden, daß die unterschiedlichen Einfärbungen scharf gegeneinander abgegrenzt werden. Dabei können die Oberflächen der Teile bereichsweise naturfarben belassen und bereichsweise mit zumindest einem hiervon abweichenden Farbton ausgebildet werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, werden die Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung zunächst elektrolytisch anodisiert, sodann mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich bereichsweise eingefärbt. Werden die Teile elektrolytisch anodisiert, erhält man eine adsorptionsfähige Okydschicht, die für das Einfärben der Teile erforderlich ist. Diese Okydschicht ist äußerst empfindlich und kann schon durch eine Fingerberührung beschädigt werden. Dem beugt die Erfindung durch die Maßnahme einer Zwischenbehandlung der Teile aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit einer organischen Säure vor, denn durch den Zwischenbehandlungsprozeß der Teile wird die anodische Okydschicht 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 ermög-

licht wird bzw. werden.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht in der Maßnahme, daß die Teile, bevor sie eingefärbt werden, in den Bereichen, in denen sie naturfarben belassen bleiben sollen, zunächst abgedeckt und abgedichtet werden.

Die Erfindung läßt sich auch dadurch verwirklichen, daß die Teile elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt, einfarbig eingefärbt, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet und schließlich mit einem vom ersten abweichenden Farbton eingefärbt werden. Durch diese Maßnahme erhält man keinen naturfarben belassenen Bereich, dafür aber zwei Bereiche mit voneinander abweichenden Farbabstufungen. Es versteht sich, daß sich das bereichsweise Abdecken und Abdichten und Einfärben auch wiederholen läßt, um mehr als zwei Farbabstufungen, wie z.B. Gold-bronze, Hell-dunkelbronze. Grau-braun, Graublau, Anthrazit, Hell-dunkelblau. Blau-violett und dergleichen zu erzielen.

Es hat sich für die Zwischenbehandlung der Teile als besonders wirkungsvoll und vorteilhaft herausgestellt, daß die Teile in 55 g/l Weinsäure $C_4H_6O_6$, gelöst in vollentsalztem Wasser, bei einer Expositionszeit von ca. 8 Minuten zwischenbehandelt werden.

Durch die aufgezeigte Zwischenbehandlung zeichnen sich die Teile durch eine relativ hohe Beschädigungsfreiheit aus, wodurch es ermöglicht wird, zum Abdecken und Abdichten der Teile Dichtprofileleisten aus vorzugsweise elastomerem Material zu verwenden. Dabei kann weiterhin vorgesehen werden, daß die Dichtprofileleisten mit vorgespannten Dichtlippen verwendet werden und daß die Dichtprofileleisten form-und oder kraftschlüssig mit den Teilen verbunden werden. In Fachkreisen ist man bisher beim Einfärben (Eloxieren) von Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen immer davon ausgegangen, daß die elektrolytisch anodisierten Oberflächen der Teile wegen ihrer hohen Beschädigungsempfindlichkeit unbedingt berührungsfrei gehalten werden müssen. Dieses in Fachkreisen bestehende Vorurteil wird durch die vorliegende Erfindung nun überwunden.

Die Erfindung läßt sich insbesondere durch ein Verfahren verwirklichen, daß folgende Verfahrensschritte umfaßt:

- die Teile werden elektrolytisch unter Gleichstrom anodisiert,
- die Teile werden mit einer organischen Säure behandelt,
- die Teile werden bereichsweise mit Mitteln abgedeckt und abgedichtet,

- die Teile werden mit Ausnahme der abgedeckten und abgedichteten Bereiche in einem metallsalzhaltigen Elektrolyten unter Anwendung von Wechselstrom exponiert,
- die Teile werden in einem azofarbstoffhaltigen Färbebad chemisch- adsorptiv gefärbt,
- die Teile werden von den Abdeck- und Abdichtungsmitteln befreit.

Vollständigkeitshalber sei erwähnt, daß sich die Erfindung auch dann verwirklichen läßt, wenn die Teile, nachdem sie elektrolytisch unter Gleichstrom anodisiert und mit einer organischen Säure behandelt wurden, zunächst in einem metallsalzhaltigen Elektrolyten exponiert und erst dann bereichsweise mit Mitteln abgedeckt und abgedichtet werden. Diese Verfahren wird man durchführen, wenn naturfarbene Bereiche der Teile nicht erwünscht sind.

Die Erfindung hat auch ein Aluminium- oder Aluminiumlegierungsteil zum Gegenstand, das sich durch eine mehrfarbige Oberflächenausbildung auszeichnet. Dabei kann das Teil zumindest einen naturfarbenen und zumindest einen farblich eloxierten Bereich aufweisen. Insbesondere kann das Teil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung als Profilleiste mit zumindest einem naturfarben belassenen Längsstreifen und zumindest einem Längsstreifen, der dem ersten gegenüber scharf abgegrenzt und farblich eloxiert ist, ausgebildet sein. Schließlich kann das Teil aus Aluminium oder aus einer Aluminiumlegierung auch als Profilleiste ausgebildet sein, die zumindest zwei Längsstreifen aufweist, die jeweils farblich, jedoch mit voneinander abweichenden Farbabstufungen eloxiert sind.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein erstes mehrfarbiges Teil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung,

Fig. 2 das Teil nach Fig. 1 in einer Zwischenbehandlungsstufe,

Fig. 3 ein zweites, mehrfarbiges Teil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung,

Fig. 4 das Teil nach Fig. 3 in einer Zwischenbehandlungsstufe und

Fig. 5 das Teil nach Fig. 3 in einer gegenüber Fig. 4 abgeänderten Zwischenbehandlungsstufe.

Fig. 1 zeigt ein Teil 1 aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung, welches als Profilleiste mit rechteckigem Querschnittsprofil ausgebildet ist. Die dem Betrachter zugewandte Oberfläche des Teils 1 weist unterschiedlich gefärbte, scharf voneinander abgegrenzte Bereiche 2, 3 und 4 auf, wobei die Bereiche 2 und 4 z.B. naturfarben sind, während der Bereich 3 farblich z.B. anthrazit ausgeführt ist.

Zur Herstellung der mehrfarbigen Oberfläche wird das Teil 1 erforderlichenfalls geschliffen, sodann poliert, entfettet, gegläntzt und zwecks Bil-

dung einer Oxydschicht anodisiert. Hiernach wird das Teil 1 einer besonderen Behandlung unterzogen indem das Teil in ein Bad gegeben wird, daß vorzugsweise etwa 55 g/l Weinsäure ($C_4H_6O_6$), gelöst in vollentsalztem Wasser, enthält. Nach einer Expositionszeit von etwa 8 Minuten wird das Teil 1 dem Bad entnommen und für die Einfärbung vorbereitet. Hierfür ist vorgesehen, daß die Bereiche 2 und 4 abgedeckt und abgedichtet werden. Die Abdeckung und Abdichtung des Bereichs 2 erfolgt mittels eines Abdichtungsprofils 5, das über eine Randkante des Teils 1 geschoben und mittels Klemmkraft der vorgespannten Dichtlippen 6 am Teil 1 hält. Das Abdichtungsprofil 5 kann aus einem weichelastischem Material bestehen und eine eingelagerte, die Klemmkraft bewirkende Verstärkung aus einem metallischen Werkstoff aufweisen. Die auf der Oberfläche (Sichtseite) des Teils 1 aufliegende Dichtlippe 6 kann linear verlaufen, jedoch ist es auch möglich, wie in Fig. 2 mit gepunkteten Linien dargestellt, die freie Dichtlippenkante girlanden- oder wellenförmig verlaufend zu gestalten. Auf diese Weise lassen sich vielfältige Ziereffekte erreichen. Um eine saubere Abdichtung an den Endbereichen der Profile zu erreichen, wird mit Formstücken, die an dem Dichtprofil befestigt, z.B. anvulkanisiert sind, gearbeitet.

Auch die Bereiche 4 des Teils 1 werden abgedeckt und abgedichtet, wobei eine Abdeckung 7 auf das Teil mittels einer Kraft F gedrückt wird, was beispielsweise mit einer schraubzwingenartigen Vorrichtung realisiert werden kann. Es ist auch eine Abdichtung mittels Klebeband denkbar, wobei allerdings ein Kleber ausgewählt werden muß, der eine Beschädigung der Oxydschicht ausschließt und der sich im Färbebad nicht löst.

Das so vorbereitete Teil 1 kann nunmehr, in hier nicht näher darzulegender Weise mit metallsalzhaltigen Elektrolyten eingefärbt werden. Nach dem Einfärben werden die Abdeck- und Abdichtungsmittel 5 und 7 wieder vom Teil 1 entfernt, wonach ein fertiges Teil aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung mit mehrfarbiger Oberfläche vorliegt.

Bei dem Teil 1 nach Fig. 3, das nur hinsichtlich des Querschnittsprofils von dem nach Fig. 1 abweicht, sollen die strichpunktiierten Bereiche 8 und 9 farblich voneinander abweichen. Hierfür wird das Teil 1, bei dem es sich um ein Strangpreßprofil mit relativ komplizierter Formgebung handelt, wie weiter oben anhand der Fig. 1 und 2 geschildert vorbereitet und nach Behandlung mit organischer Säure bereichsweise abgedeckt und abgedichtet. Für die Abdeckung und Abdichtung werden hier zwei Abdichtungsprofile 5 verwendet, die mit widerhakenförmig gestalteten Stegen 10 in hinterschnittene Nuten 11 des Teils 1 eingreifen. Die Dichtlippen 6 des Abdichtungsprofils 5 sind zwecks Errei-

chung einer guten Abdichtung vorgespannt. Nach dem folgenden Einfärbeprozess des Teils 1 werden die Dichtungsprofileleisten 5 wieder vom Teil 1 abgenommen.

Die Abdeckung und Abdichtung kann auch mit einem mechanisch vorgespanntem Dichtsystem erfolgen, wie es in Fig. 5 beispielhaft dargestellt ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von farbigen Oberflächen auf Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile mehrfarbig ausgeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Einfärbungen scharf gegeneinander abgegrenzt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen der Teile bereichsweise naturfarben belassen und bereichsweise mit zumindest einem hiervon abweichenden Farbton ausgebildet werden.

4. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile zunächst elektrolytisch anodisiert, sodann mit einer organischen Säure zwischenbehandelt und schließlich bereichsweise eingefärbt werden.

5. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile, bevor sie eingefärbt werden, in den Bereichen, in denen sie naturfarben belassen bleiben sollen, zunächst abgedeckt und abgedichtet werden.

6. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile elektrolytisch anodisiert, mit einer organischen Säure zwischenbehandelt, einfarbig eingefärbt, bereichsweise abgedeckt und abgedichtet und schließlich mit einem vom ersten abweichenden Farbton eingefärbt werden.

7. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 4 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Teile in 55 g/l Weinsäure $C_4H_6O_6$, gelöst in vollentsalztem Wasser, bei einer Expositionszeit von ca. 8 Minuten zwischenbehandelt werden.

8. Verfahren, nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zum Abdecken und Abdichten der Teile Dichtprofileleisten aus vorzugsweise elastomerem Material verwendet werden.

9. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Dichtprofileleisten mit vorgespannten Dichtlippen verwendet werden und daß die Dichtprofileleisten form- und/oder kraftschlüssig mit den Teilen verbunden werden.

10. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch folgende

Verfahrensschritte:

- die Teile werden elektrolytisch unter Gleichstrom anodisiert,

- die Teile werden mit einer organischen Säure behandelt,

- die Teile werden bereichsweise mit Mitteln abgedeckt und abgedichtet,

- die Teile werden mit Ausnahme der abgedeckten und abgedichteten Bereiche in einem metallsalzhaltigen Elektrolyten unter Anwendung von Wechselstrom exponiert,

- die Teile werden in einem azofarbstoffhaltigen Färbebad chemisch-adsorptiv gefärbt,

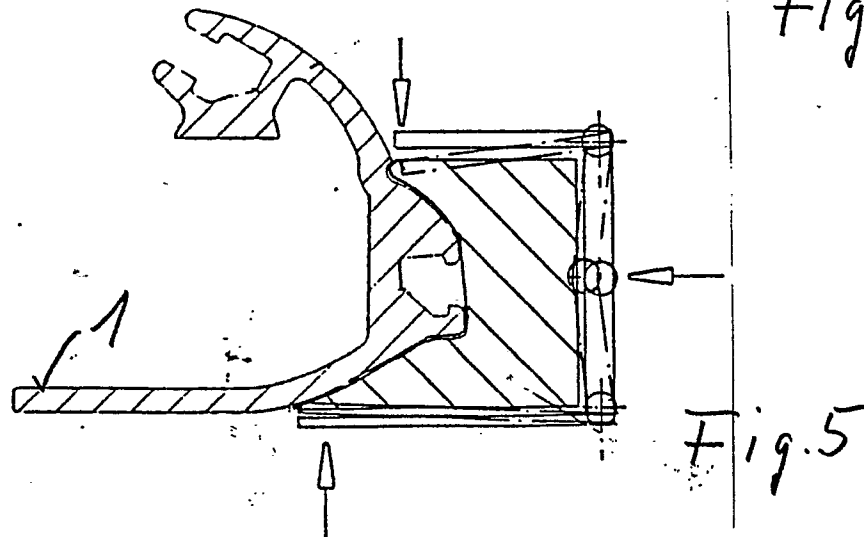
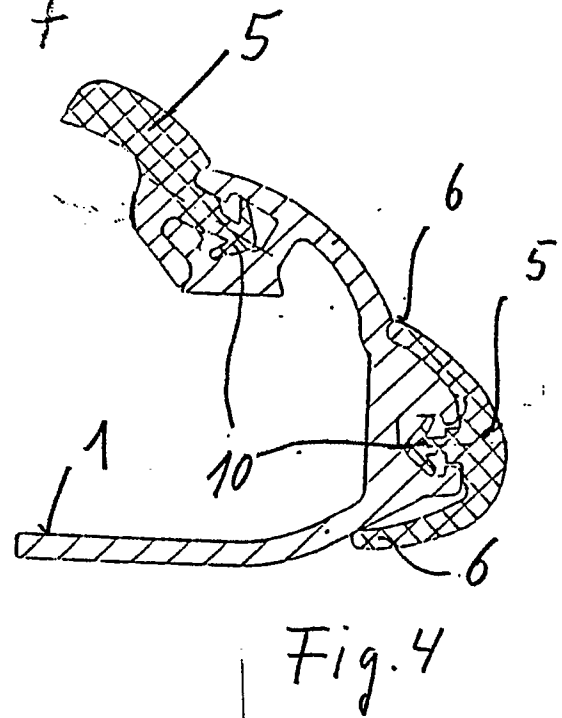
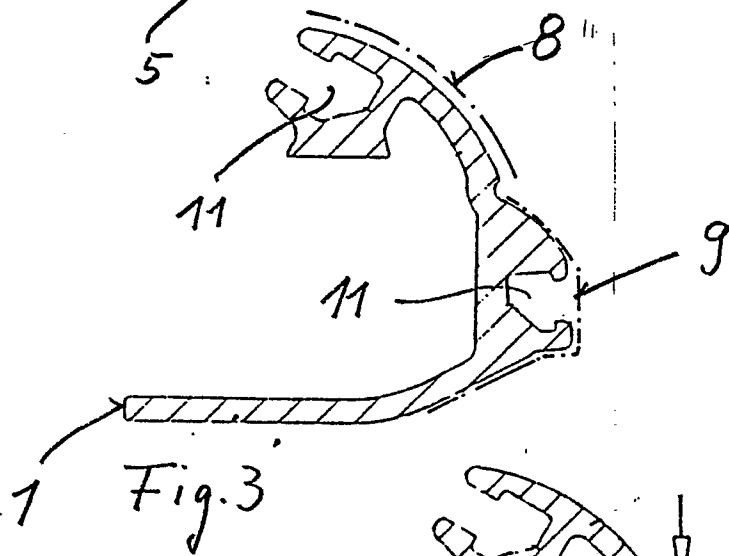
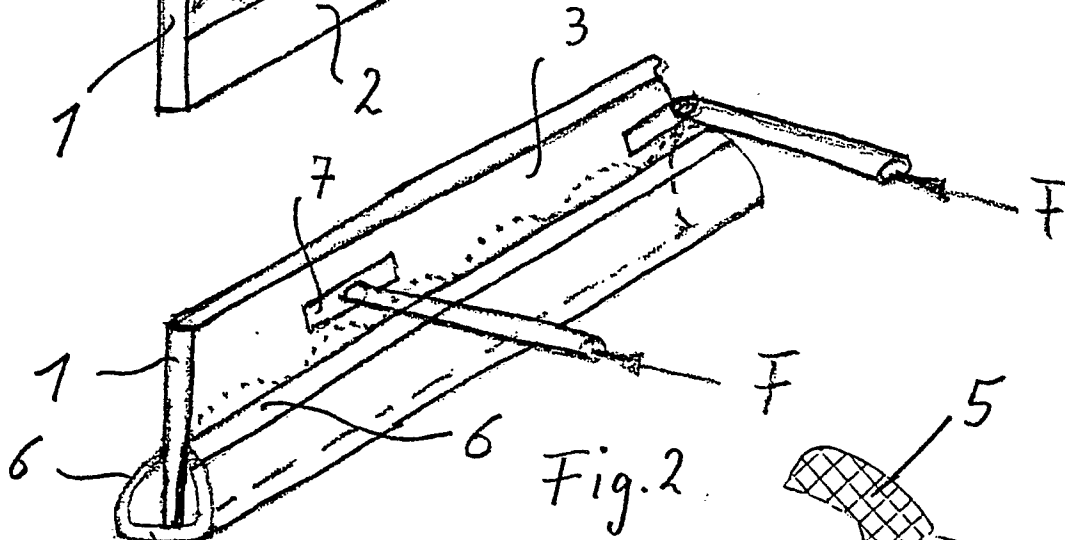
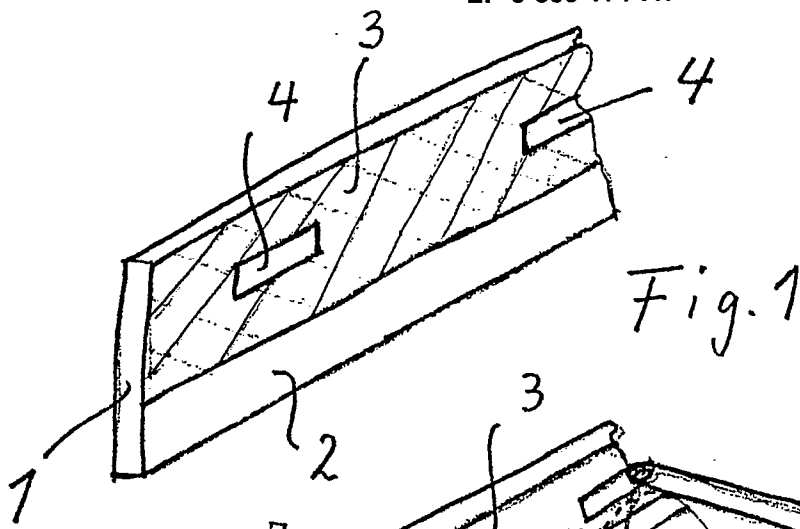
- die Teile werden von den Abdeck- und Abdichtungsmitteln befreit.

11. Aluminium- oder Aluminiumlegierungs-Teil, gekennzeichnet durch eine mehrfarbige Oberflächenausbildung desselben.

12. Aluminium- oder Aluminiumlegierungs-Teil nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch zumindest einen naturfarbenen und durch zumindest einem farblich eloxierten Bereich desselben.

13. Aluminium oder Aluminiumlegierungs-Teil nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe als Profileiste mit zumindest einem naturfarben belassenen Längsstreifen und zumindest einem Längsstreifen, der dem ersten gegenüber scharf abgegrenzt und farbig eloxiert ist, ausgebildet ist.

14. Aluminium oder Aluminiumlegierungs-Teil nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß dasselbe als Profileiste ausgebildet ist und zumindest zwei Längsstreifen aufweist, die jeweils farbig, jedoch mit voneinander abweichenden Farbabstufungen eloxiert sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 5560

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-2 315 549 (NIPPON LIGHT METAL) * Patentansprüche *	1-3, 11	C 25 D 11/22
Y	---	4, 6, 7, 10	C 25 D 11/24
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, Band 106, Nr. 4, Januar 1987, Seite 415, Zusammenfassung Nr. 24971q, Columbus, Ohio, US; & JP-A-61 110 796 (NIPPON LIGHT METAL CO., LTD) 29-05-1986 * Zusammenfassung *	4, 6, 7, 10	
X	US-A-4 445 981 (TETSURO ISHII) * Spalte 1, Zeilen 13-32; Patentansprüche *	1-3, 11, 12	
Y	-----	4, 6, 7, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C 25 D 11/22 C 25 D 11/24
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-07-1990	Prüfer VAN LEEUWEN R.H.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			