

(19)



(11)

EP 1 826 296 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2007 Patentblatt 2007/35

(51) Int Cl.:
C25D 5/34 (2006.01) **C25D 7/00** (2006.01)
C25D 5/12 (2006.01) **C25D 5/14** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06003957.5**

(22) Anmeldetag: **27.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **HDO -Druckguss- und
Oberflächentechnik GmbH
33106 Paderborn (DE)**

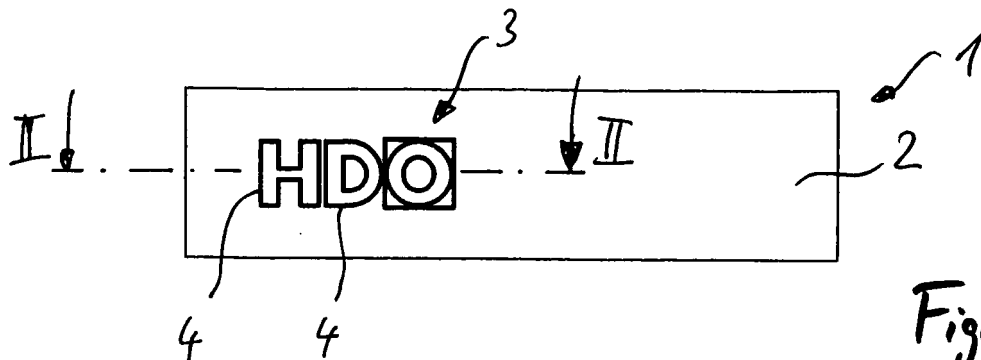
(72) Erfinder:
• **Happe, Bernhard, Dipl.-Ing.
59558 Lippstadt (DE)**
• **Stümpel, Josef, Dipl.-Ing.
33178 Borcheln (DE)**

(74) Vertreter: **Ostermann, Thomas
Fiedler, Ostermann & Schneider,
Klausheider Strasse 31
33106 Paderborn (DE)**

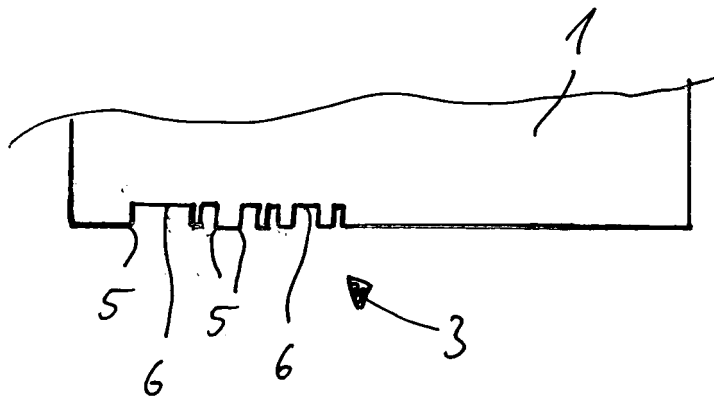
(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines geprägten und galvanisierten Druckgussbauteils**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils, insbesondere eines Bedienteils, wobei ein Halbzeug durch Druckgießen urgeformt wird und wobei das Halbzeug durch Galvanisieren mit einem Überzug versehen wird, wobei das Halbzeug vor dem

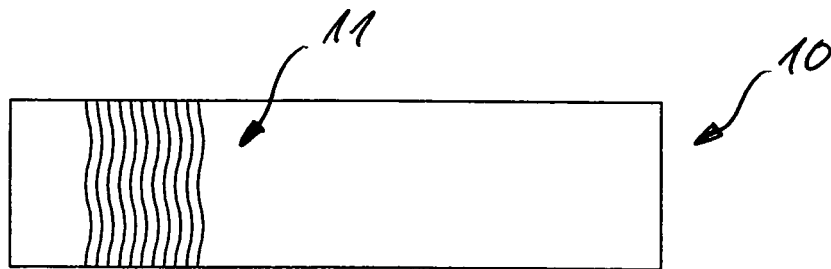
Galvanisieren zum einen vorzugsweise poliert und/oder geschliffen wird und zum anderen auf einer Flächenseite mit einem Dekorationselement durch Prägen versehen wird, wobei die Kontur des Dekorationselementes durch Kanten gebildet ist.



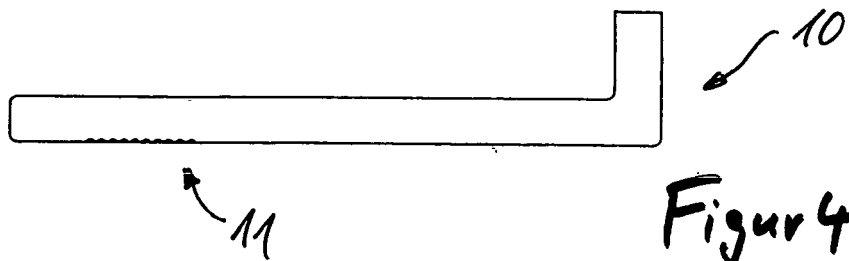
EP 1 826 296 A1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils, insbesondere eines Bedienteils, wobei ein Halbzeug durch Druckgießen urgeformt wird und wobei das Halbzeug durch Galvanisieren mit einem Überzug versehen wird.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bzw. ein Bauteil.

[0003] Aus der DE 10 2004 006 098 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung eines Bedienteils bekannt, bei dem ein durch Druckgießen urgeformtes Halbzeug, beispielsweise ein Zinkdruckgussbauteil, durch Galvanisieren mit einem Chromüberzug versehen wird. Der Überzug kann als eine Glanzchrombeschichtung und/oder als eine Schwarzchrombeschichtung ausgebildet sein, so dass das Bauteil für dekorative Zwecke eingesetzt werden kann. Somit können Dekorationselemente, wie Beschriftungen oder Oberflächenmuster, erzeugt werden, wobei das Bauteil eine relativ korrosionsbeständige Oberfläche aufweist. Nachteilig an dem bekannten Verfahren ist jedoch, dass das Dekorationselement keinen haptischen Charakter aufweist.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Bauteils bzw. eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sowie ein Bauteil anzugeben, dass ein Dekorationselement mit einem ausgeprägten haptischen Charakter auf der Oberfläche des Bauteils gewährleistet ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das erfindungsgemäße Verfahren in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Halbzeug vor dem Galvanisieren zum einen vorzugsweise poliert und/oder geschliffen wird und zum anderen auf einer Flächenseite mit einem Dekorationselement durch Prägen versehen wird, wobei die Kontur des Dekorationselementes durch Kanten gebildet ist.

[0006] Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auf fertigungstechnisch einfache Weise ein haptisches Dekorationselement auf einer Oberfläche eines Bauteils integriert werden kann. Durch die infolge des Prägens geformte scharfkantige Kontur des Dekorationselementes, wobei die Prägetiefe beispielsweise bei 0,3 mm liegen kann, wird ein optisch ansprechender 3D-Effekt des Dekorationselementes erzielt. Dadurch, dass das Galvanisieren den Abschluss des Herstellungsverfahrens bildet, kann eine schlierenfreie Oberflächenstruktur des Bauteils geschaffen werden. Die Erfindung ermöglicht eine Massenfertigung von stets die gleiche Form aufweisenden Bauteilen, da der Einfluss von abrasiv wirkenden Werkstoffen begrenzt ist.

[0007] Nach der Erfindung erfolgt die Ausbildung einer Dekorationsschicht auf einem Bauteil im Wesentlichen durch die Kombination eines ersten Prägeschrittes und eines zweiten Galvanisierungsschrittes. Ein nachfolgendes Polieren des Bauteils ist nicht mehr notwendig.

[0008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0009] Ausführungsbeispiele werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

5 Figur 1 eine Draufsicht auf ein Griffteil für eine Türinnenbetätigung eines Kraftfahrzeugs nach einer ersten Ausführungsform,

10 Figur 2 einen teilweisen Längsschnitt durch das Griffteil entlang der Linie II-II in Figur 1,

Figur 3 eine Draufsicht auf ein Griffteil einer Türinnenbetätigung für ein Kraftfahrzeug nach einer zweiten Ausführungsform und

15 Figur 4 einen Längsschnitt durch das Griffteil gemäß Figur 3.

20 **[0011]** Das erfindungsgemäße Verfahren kann zur Herstellung eines Griffteils 1 für eine Türinnenbetätigung eines Kraftfahrzeugs gemäß den Figuren 1 und 2 bzw. den Figuren 3 und 4 eingesetzt werden. Alternativ kann das erfindungsgemäße Verfahren auch zur Herstellung eines Bauteils oder Beschlages für Armaturen im Sanitärbereich oder für andere Bedienteile in der Automobilindustrie, wie beispielsweise Zierleisten oder dergleichen, eingesetzt werden.

25 **[0012]** Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung gemäß den Figuren 1 und 2 ist das Griffteil 1 als Türinnenhebel ausgebildet, der an einen nicht dargestellten Schließmechanismus schwenkbar angebracht ist. Das Griffteil 1 ist lang gestreckt und in Draufsicht rechteckförmig ausgebildet und weist auf einer vorderen Flächenseite 2 ein Dekorationselement 3 auf, das als ein Logo "HDO" ausgebildet ist.

30 **[0013]** Das Dekorationselement 3 kann somit als eine Beschriftung des Griffteils 1 dienen, wobei das Dekorationselement 3 einen haptischen Charakter aufweist. Wie aus Figur 2 besser zu ersehen ist, ist eine Kontur (Konturlinie 4) des Dekorationselementes 3 als eine Kante 5 ausgebildet, so dass dem Dekorationselement 3 ein dreidimensionaler Charakter anhaftet. Dies hat zum einen eine optisch ansprechende Wirkung. Zum anderen kann der Schriftzug des Dekorationselementes 3 haptisch erfasst werden. Vorteilhaft kann beispielsweise das Dekorationselement 3 zu Informationszwecken verwendet werden, wobei durch das im Folgenden näher dargestellte Herstellungsverfahren eine langzeitstabile Oberflächenstruktur gewährleistet ist.

35 **[0014]** Zur Herstellung des Griffteils 1 wird in einem ersten Schritt ein Halbzeug, beispielsweise aus einem Zinkmaterial (Zinklegierung), durch Druckgießen urgeformt. Das Halbzeug hat bereits die rechtwinkelartige Form des späteren Griffteils gemäß den Figuren 1 und 2.

40 **[0015]** In einem zweiten Schritt kann optional das Halbzeug poliert und/oder geschliffen werden. Beispielsweise kann das Halbzeug erst poliert und dann geschliffen oder erst geschliffen und dann poliert werden. Die

Notwendigkeit des Polierens und/oder Schleifens hängt von der Qualität des druckgegossenen Halbzeugs ab.

[0016] In einem weiteren Schritt erfolgt das Ausbilden des Dekorationselementes 3 durch Prägen mittels eines auf eine Temperatur zwischen 300°C und 400°C vorgewärmten Prägestempels, der die Kontur 4 des Dekorationselementes 3 aufweist. Vorzugsweise weist der Prägestempel eine Temperatur von 350°C auf. Das Prägen des Halbzeugs erfolgt im kalten Zustand desselben.

[0017] Nach einer alternativen Ausführungsform der Erfindung kann das Prägen des Halbzeugs 1 auch mittels eines nicht aufgeheizten Prägestempels erfolgen, wobei das Halbzeug 1 selbst zumindest im Bereich des Prägeortes auf eine vorgegebene Temperatur vorerwärmt wird. Das Halbzeug 1 wird dabei auf eine Vorerwärmtemperatur aufgeheizt, die größer als 200°C ist. Das Prägen des Halbzeugs 1 erfolgt dann im erwärmten Zustand desselben.

[0018] Beispielsweise kann bei relativ großvolumigen Halbzeugen eine lokale Vorerwärmung stattfinden, beispielsweise durch induktives Erwärmen, so dass lediglich der für das Prägen relevante Materialbereich erwärmt wird. Hierdurch kann der Aufheizaufwand weitgehend reduziert werden.

[0019] Eine Vorerwärmung des Halbzeugs 1 ist vorzugsweise dann vorgesehen, wenn das Halbzeug 1 aus einer solchen Magnesiumlegierung oder Aluminiumlegierung oder einer anderen Metallegierung besteht, die über eine relativ geringe Duktilität verfügt. Vorzugsweise erfolgt die Vorerwärmung des Halbzeugs 1 dann, wenn die Bruchdehnung der Legierung in einem Bereich von 1 bis 2 % liegt. Das Erfordernis der Vorerwärmung kann auch bauteilabhängig sein. Vorzugsweise erfolgt eine Vorerwärmung des Halbzeugs bei folgenden Legierungen: Magnesiumlegierung AZ91 (3 % Bruchdehnung), AZ81 (2 % Bruchdehnung), Aluminiumlegierung 226.

[0020] Eine Vorerwärmung des Halbzeugs 1 bzw. des Prägestempels ist nicht erforderlich für Legierungen, die eine relativ hohe Bruchdehnung aufweisen. Zu diesen Legierungen gehören Zinklegierungen, wie insbesondere Zamak-Legierungen, deren Bruchdehnung größer ist als 2 %, Zinklegierung Z410 sowie Magnesiumlegierungen AM50 und AM60.

[0021] Wesentlich ist, dass es sich bei dem Halbzeug 1 um eine Druckgusslegierung handelt.

[0022] Die Prägetiefe des Dekorationselementes 3 kann in einem Bereich zwischen 0,2 mm und 1,0 mm, vorzugsweise 0,3 mm, betragen.

[0023] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ist das Dekorationselement 3 im Wesentlichen durch Vertiefungen 6 gebildet, die randseitig über relativ scharfe Kanten 5 verfügen.

[0024] In einem weiteren Verfahrensschritt wird durch Galvanisieren eine Zwischenschicht und/oder eine Deckschicht aufgebracht. Die Zwischenschicht kann beispielsweise aus einer auf das Zinkmaterial abgeschiedenen Kupferschicht und auf derselben abgeschiedenen Nickelschicht bestehen. Die Deckschicht kann beispiels-

weise aus einer auf der Nickelschicht abgeschiedenen Chromschicht bestehen, die vorzugsweise als Hochglanzschicht ausgebildet ist.

[0025] Das Bauteil (Griffteil 1) ist nun fertig gestellt, wobei Bauteile mit gleicher Oberflächenstruktur bzw. gleicher Ausbildung der Dekorationselemente 3 bereitgestellt werden können. Es wird somit ein hohes Maß an Reproduzierbarkeit von gleich ausgestalteten Griffteilen 1 ermöglicht. Das Griffteil 1 ist verschleißunabhängig herstellbar, wobei die hierzu verwendeten Werkzeuge eine relativ lange Lebensdauer aufweisen. Somit können die Herstellungskosten wesentlich reduziert werden.

[0026] Nach einer alternativen Ausführungsform gemäß den Figuren 3 und 4 kann ein Griffteil 10 mit einem Dekorationselement 11 versehen sein, das im Wesentlichen durch eine geriffelte Wellenstruktur gebildet ist. Die geriffelte Wellenstruktur des Dekorationselementes 11 wird auf gleiche Weise hergestellt, wie das Dekorationselement 3 gemäß der ersten Ausführungsform.

[0027] Durch die geriffelte Struktur des Dekorationselementes 11 kann ein leichteres Erfassen des Griffteils 10 ermöglicht bzw. ein unerwünschtes manuelles Abrutschen von dem Griffteil 10 verhindert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Bauteils, insbesondere eines Bedienteils, wobei ein Halbzeug (1) durch Druckgießen urgeformt wird und wobei das Halbzeug (1) durch Galvanisieren mit einem Überzug versehen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug (1) vor dem Galvanisieren zum einen vorzugsweise poliert und/oder geschliffen wird und zum anderen auf einer Flächenseite (2) mit einem Dekorationselement (3, 11) durch Prägen versehen wird, wobei die Kontur (4) des Dekorationselementes (3, 11) durch Kanten (5) gebildet ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche des Halbzeugs (1, 10) mit einem Überzug konstanter Dicke beschichtet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorationselement (3, 11) mittels eines auf eine Temperatur zwischen 300°C und 400°C aufgeheizten Prägestempels und/oder in Abhängigkeit von den Materialeigenschaften des Halbzeugs (1) in einem vorerwärmten Zustand desselben geprägt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug (1) auf eine Temperatur, die größer ist als 200°C, vorgewärmt wird und dann mittels eines nicht geheizten Prägestempels geprägt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug (1, 10) in einem kalten Zustand desselben geprägt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dekorationselement (3, 11) durch Prägen mit einer Prägetiefe zwischen 0,2 mm und 1,0 mm gebildet wird. 5
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Überzug zuerst eine Zwischenschicht bestehend aus einer Kupferschicht und/oder einer Nickelschicht auf dem Halbzeug (1) und dann eine Deckschicht aus Chromschicht aufgebracht werden. 10 15
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halbzeug (1, 10) aus einem Zinkmaterial und/oder einer Zinklegierung gegossen wird. 20
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Bedienteil hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 25

30

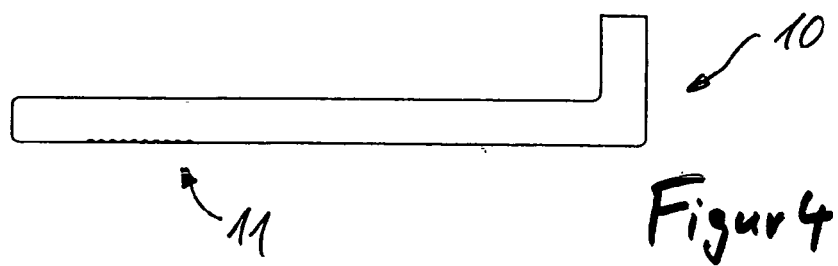
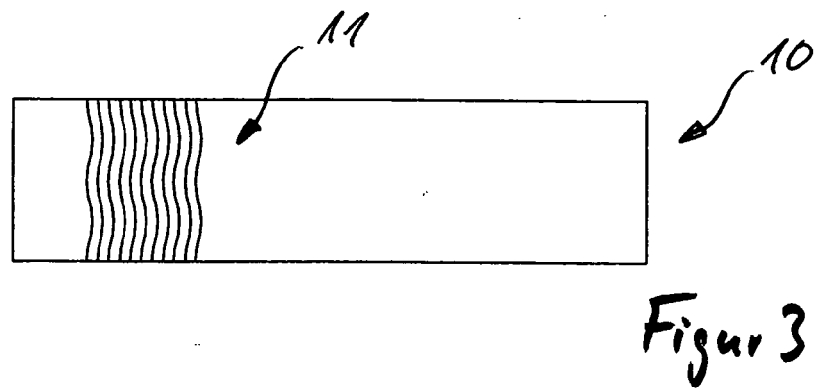
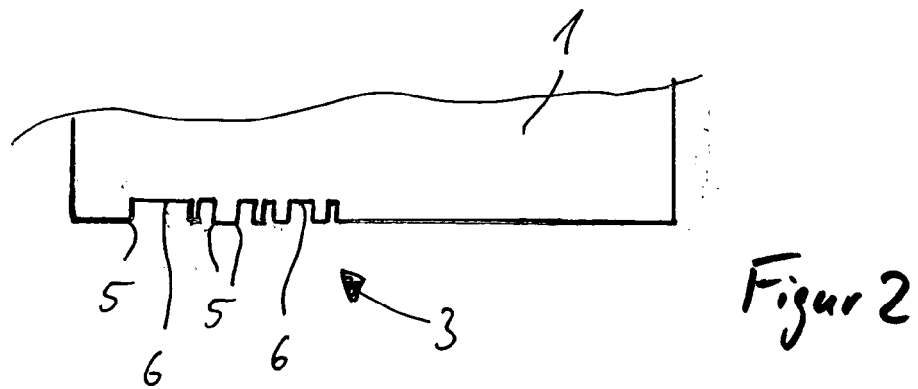
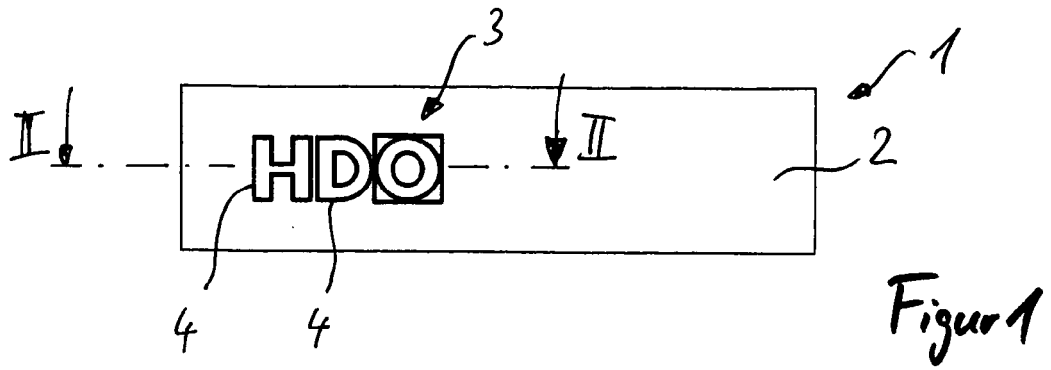
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 3957

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 33 36 374 A1 (KURT ZECHER GMBH; KURT ZECHER GMBH, 4790 PADERBORN, DE) 18. April 1985 (1985-04-18) * Ansprüche 1,3 * * Seite 3, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 2 * -----	1,2,5-10	INV. C25D5/34 C25D7/00 C25D5/12 C25D5/14
Y	S.K. JALOTA: "Electroplating of zinc diecastings" 1987, S.K. JALOTA AND TECHNICOPY LTD, 66 HIGH STREET, STONEHOUSE, GLOS. GL10 2NA, ENGLAND, XP002391503 * Seite 12 * * Seite 6, Absatz 3; Abbildung 1.7 * * Seite 8 - Seite 9; Abbildung 1.6 * * Seite 21, Zeilen 1-11 * * Seite 22; Abbildung 1.16 * * Seite 27, Absatz 1 * -----	1,2,5-10	
Y	GB 438 808 A (HUBERT LESLIE STRINGER) 25. November 1935 (1935-11-25) * Seite 5, Zeilen 34-42 * -----	1,2,5-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	DE 21 41 269 A1 (HANSA-METALLWERKE AG, 7000 STUTTGART) 1. März 1973 (1973-03-01) * Ansprüche 1,2 * -----	1,2,10	C25D B44C B44B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 007, Nr. 155 (C-175), 7. Juli 1983 (1983-07-07) & JP 58 064395 A (DAINI SEIKOSHA KK), 16. April 1983 (1983-04-16) * Zusammenfassung * -----	1,7,9,10	
A	US 2005/211114 A1 (FAHRENBACH JUERGEN ET AL) 29. September 2005 (2005-09-29) * Absätze [0033], [0040], [0054] * -----	3,4	
-/-			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
München		21. Juli 2006	
		Prüfer	
		Zech, N	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 3957

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2004/083491 A (BLANCO GMBH + CO KG; MUELLMAIER, KURT) 30. September 2004 (2004-09-30) * Anspruch 3 * -----	7,8,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2006	Prüfer Zech, N
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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	

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 3957

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-07-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3336374 A1	18-04-1985	KEINE	
GB 438808 A	25-11-1935	KEINE	
DE 2141269 A1	01-03-1973	KEINE	
JP 58064395 A	16-04-1983	KEINE	
US 2005211114 A1	29-09-2005	KEINE	
WO 2004083491 A	30-09-2004	CA 2526077 A1	30-09-2004
		DE 10312308 A1	07-10-2004
		EP 1611269 A1	04-01-2006
		US 2006060473 A1	23-03-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102004006098 A1 [0003]