

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 693 152 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.08.2006 Patentblatt 2006/34

(51) Int Cl.:
B24B 9/20 (2006.01)
B24B 21/00 (2006.01)
B24B 57/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06000155.9**

(22) Anmeldetag: **05.01.2006**

(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

(30) Priorität: **17.02.2005 DE 202005002637 U**

(71) Anmelder: **Homag Holzbearbeitungssysteme AG
72296 Schopfloch (DE)**

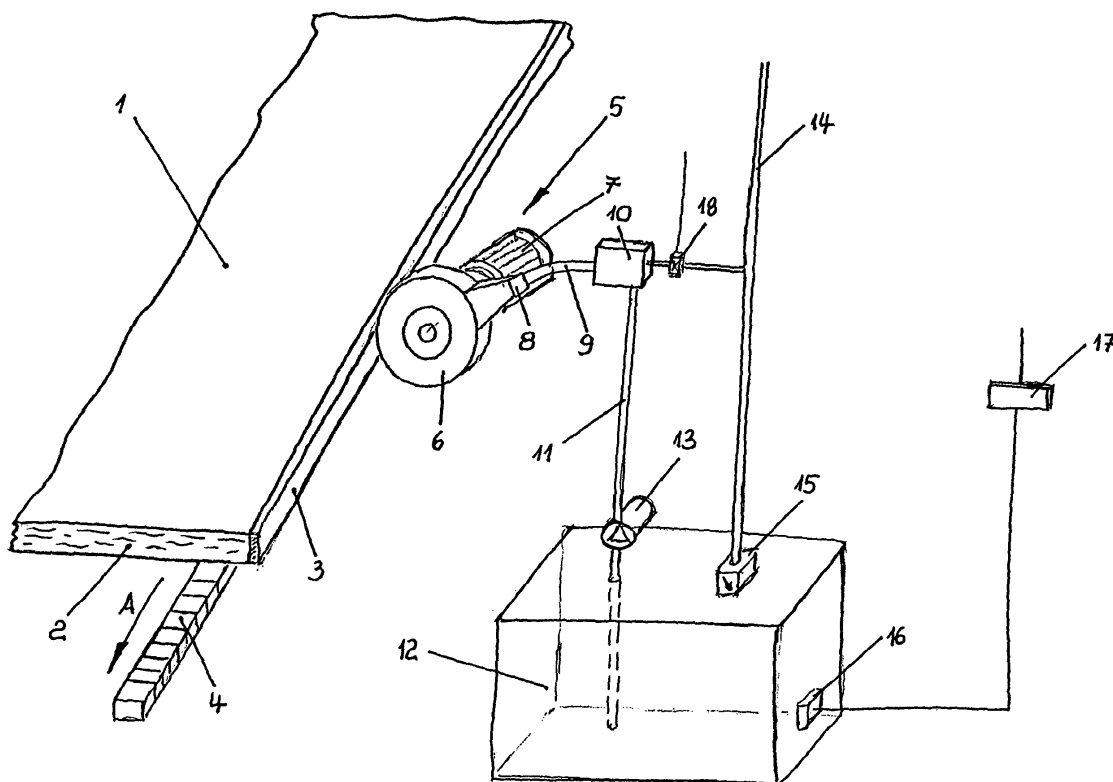
(72) Erfinder:
• **Gauss, Achim**
72280 Dornstetten/Hallwangen (DE)
• **Kalmbach, Wilhelm**
72296 Schopfloch (DE)

(74) Vertreter: **Elbertzhagen, Otto et al**
Patentanwälte Thielking & Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(54) Vorrichtung zur Nachbearbeitung von Kantenstreifen an plattenförmigen Werkstücken

(57) Eine solche Vorrichtung zur Nachbearbeitung eines auf die Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke (1) aufgebrachten Kantenstreifens (3) aus einem zwecks Oberflächenvergütung des Kantenstreifens (3) polierbaren Kunststoffmaterial ist Teil einer die Werkstücke (1) im Durchlauf bearbeitenden, die Kantenstreifen (3) an

die Werkstückschmalseiten anfahrenen Maschine. Die Vorrichtung hat wenigstens ein Schleifaggregat (5) mit einem Polierwerkzeug (6), wie einer Polierscheibe oder einem Polierband, und eine Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) mit zumindest einer das Poliermittel austragenden Düse (8).



EP 1 693 152 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Nachbearbeitung eines auf die Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke aufgetragenen Kantenstreifens aus einem zwecks Oberflächenvergütung des Kantenstreifens polierbaren Kunststoffmaterial. Diese Vorrichtung ist Teil einer die Werkstücke im Durchlauf bearbeitenden, die Kantenstreifen an die Werkstücksmalseiten anfahrens Maschine.

[0002] Eine Durchlaufmaschine der genannten Art, eine sogenannte Kantenanleimmaschine mit einem Kantenanleimaggregat, ist mit weiteren, dem Kantenanleimaggregat in der Durchlaufrichtung nachgeordneten Vorrichtungen zur Nachbearbeitung des auf die Schmalseiten der plattenförmigen Werkstücke aufgetragenen Kantenstreifens ausgestattet. Dazu gehören vornehmlich Kantenfräsaggregate, die eine Besäumung des Kantenstreifens vornehmen, um Überstände über die Plattenbreitseiten abzutragen. Es gibt auch schon Nachbearbeitungsvorrichtungen, um aus Kunststoff bestehende Kantenstreifen an ihren freiliegenden Außenseiten nachzubearbeiten, hierbei geht es insbesondere um die Beseitigung des bei der spannehmenden Bearbeitung des Kantenstreifens auftretenden Weißbruchs. Solche Vorrichtungen weisen Ziehklingen oder Druckrollen auf, die auf die Oberfläche des an ihnen entlanglaufenden Kantenstreifens einwirken.

[0003] Solche Oberflächenbearbeitungen reichen nicht aus, wenn an den Kantenstreifen eine hochglänzende Oberfläche erzeugt werden soll. Hierfür stehen Kantenstreifen zur Verfügung, die insbesondere aus einem Acrylmaterial bestehen und die bei der abschließenden Bearbeitung poliert werden müssen. Solche Acrylkanten, fachlich als Polymethylmethacrylat "PM-MA" bezeichnet, können mit dafür geeigneten Poliermitteln auf einen sehr hohen Glanzgrad poliert werden. Der Poliervorgang wird in der Möbelindustrie noch heute meistens manuell durchgeführt, nachdem die plattenförmigen Möbelteile die Kantenanleimmaschine verlassen haben. Es ist auch bekannt, die Acrylkanten maschinell zu polieren, was bis jetzt nur selten praktiziert wird. Dafür werden separate Poliermaschinen eingesetzt, die relativ groß dimensioniert sind, weswegen sie schon vom Platzbedarf her unbeliebt sind. Auch bei derartigen Poliermaschinen wird das zu verwendende Poliermittel von Hand aufgetragen. Eine solche maschinelle Polierbearbeitung ist kostenaufwendig, was sowohl die Investitions- als auch die Betriebskosten betrifft.

[0004] Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die folglich Teil einer im Durchlauf arbeitenden Kantenanleimmaschine ist, mit der das auf Glanz polierbare Kunststoffmaterial der auf die Schmalseiten der plattenförmigen Werkstücke aufgetragenen Kantenstreifen sogleich im Durchlauf in derselben Maschine poliert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird bei der genannten Vorrich-

tung gelöst durch wenigstens ein Schleifaggregat mit einem Polierwerkzeug, wie einer Polierscheibe oder einem Polierband, und durch eine Poliermittelauftragseinrichtung mit zumindest einer das Poliermittel austragenden Düse.

[0006] Für die Erfindung ist wesentlich, daß die neue Vorrichtung mit ihren in die Durchlaufmaschine integrierten Bauteilen sich in den automatischen Bearbeitungsablauf im Durchlaufverfahren eingliedern läßt. Wichtig hierbei ist, daß das notwendige Poliermittel zum einen in ausreichender und zum anderen nicht in überschüssiger Weise dem Polierwerkzeug des Schleifaggregates zugeführt oder auf die Oberfläche der Kantenstreifen aufgetragen wird. Dementsprechend ist die das Polierwerkzeug austragende Düse entweder auf das Polierwerkzeug oder auf den Kantenstreifen ausgerichtet. Des weiteren ist die erfindungsgemäße Polieranordnung mit solchen steuerbaren Einrichtungen ausgestattet, die mit der Programmsteuerung der Durchlaufmaschine verknüpft und entsprechend programmgesteuert werden können.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel noch näher erläutert. Die Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung den Nachbearbeitungsbereich für das Polieren einer im Durchlauf arbeitenden Kantenanleimmaschine.

[0009] Im einzelnen erkennt man in der Zeichnung ein plattenförmiges Werkstück 1, welches einen Kern 2 aus einem Holzwerkstoff aufweist, welcher an den Plattenbreitseiten mit einer Deckschicht versehen ist. Zumindest eine der Schmalseiten solcher Werkstücke 1 ist mit einem Kantenstreifen 3 versehen, der von einem Kantenanleimaggregat der Maschine aufgetragen und mittels nachgeordneter Fräsaggregate besäumt ist, um mit seinen Kanten bündig mit den Plattenbreitseiten abzuschließen. Der Kantenstreifen 3 besteht aus einem polierbaren Kunststoffmaterial, insbesondere einem Acrylwerkstoff, der an seiner freiliegenden Oberfläche auf Hochglanz poliert werden kann.

[0010] Dies besorgt ein Schleifaggregat 5 mit einem Polierwerkzeug 6, welches beim Ausführungsbeispiel als Polierscheibe ausgebildet ist, wofür jedoch auch ein Polierband in Betracht kommen kann. Angetrieben wird das Polierwerkzeug 6 von einem frequenzgesteuerten Elektromotor 7, um die Drehzahl und die Drehrichtung des Polierwerkzeugs 6 steuern zu können. Das Polierwerkzeug 6 ist mit seiner Rotationsachse geneigt zur Durchlaufrichtung des Werkstücks 1 ausgerichtet, es können auch andere Ausrichtungen in Betracht kommen, je nachdem wie es für die Erzeugung des Glanzbildes auf der Oberfläche des Kantenstreifens 3 von Vorteil ist.

[0011] In der Zeichnung ist lediglich ein Schleifaggregat 5 dargestellt, es können jedoch mehrere solcher Schleifaggregate 5 zum Einsatz kommen, die unterschiedliche Aufgaben haben, um beispielsweise vor dem Poliervorgang eine Reinigung der zu polierenden Ober-

fläche der Kantenstreifen 3 an den Werkstücken 1 vornehmen zu können. Dazu können unterschiedliche Polier- und/oder Reinigungsmittel Verwendung finden, im weiteren wird nur auf ein Poliermittel Bezug genommen, welches unmittelbar für die Hochglanzerzeugung erforderlich ist.

[0012] Das zähflüssige oder pasteuse Poliermittel kann entweder auf die Oberfläche in demjenigen Bereich auf den Kantenstreifen 3 der Werkstücke 1 aufgetragen werden, der auf das Polierwerkzeug 6 zuläuft, andererseits kann das Poliermittel auch auf das Polierwerkzeug 6 aufgetragen werden. Letzteres ist bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel der Fall.

[0013] Dazu ist an dem Polierwerkzeug 6 eine das Poliermittel austragende Düse 8 angeordnet, die über ein Rohr 9 mit einer Dosiereinrichtung 10 für das Poliermittel verbunden ist. Der Dosiervorrichtung 10 wird das Poliermittel über eine Druckleitung 11 zugeführt, die an einen Vorratsbehälter 12 angeschlossen ist. Nahe dem Vorratsbehälter 12 ist in die Druckleitung 11 eine Förderpumpe 13 eingefügt, die ebenso wie weitere Komponenten Teil einer Poliermittelversorgungseinrichtung 11 - 15 ist.

[0014] Die Steuerung der Dosiervorrichtung 10, die Teil der gesamten Poliermittelauftragseinrichtung 8 - 10 ist, kann elektrisch oder wie im Falle des Ausführungsbeispiels pneumatisch erfolgen. Dazu ist die Dosiervorrichtung 10 über eine Druckluftleitung 14 an eine Druckluftquelle angeschlossen, in die am Eingang der Dosiervorrichtung 10 ein elektrisch betätigbares Ventil 18 eingefügt ist, welches in die Dosiervorrichtung 10 integriert sein kann.

[0015] Die Förderung des Poliermittels aus dem Vorratsbehälter 12 über die Druckleitung 11 zur Dosiervorrichtung 10 hin kann auch pneumatisch erfolgen. In diesem Fall wird der Vorratsbehälter 12 mit Druckluft beaufschlagt und ist mit der Druckluftleitung 14 über einen Druckregler 15 verbunden.

[0016] Um bei fortlaufenden Bearbeitungsvorgängen in der Durchlaufmaschine den zur Neige gehenden Vorrat des Poliermittels im Vorratsbehälter 12 rechtzeitig anzuzeigen, ist am Vorratsbehälter 12 ein Füllstandssensor 16 angeordnet, der elektrisch mit einer Auswerteeinheit 17 verbunden ist, über die ein Signal für das erforderliche Nachfüllen des Vorratsbehälters 12 generiert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Nachbearbeitung eines auf die Schmalseiten plattenförmiger Werkstücke aufgetragenen Kantenstreifens aus einem zwecks Oberflächenvergütung des Kantenstreifens polierbaren Kunststoffmaterial, wobei die Vorrichtung Teil einer die Werkstücke im Durchlauf bearbeitenden, die Kantenstreifen an die Werkstücksmalseiten anführenden Maschine ist,
gekennzeichnet durch

wenigstens ein Schleifaggregat (5) mit einem Polierwerkzeug (6), wie einer Polierscheibe oder einem Polierband, und **durch** eine Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) mit zumindest einer das Poliermittel austragenden Düse (8).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet
daß das Polierwerkzeug (6) eine Polierscheibe ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Polierwerkzeug (6) ein Polierband ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die das Poliermittel austragende Düse (8) auf das Polierwerkzeug (6) ausgerichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die das Poliermittel austragende Düse (8) auf den jeweils auf das Polierwerkzeug (6) zulaufenden Bereich des Kantenstreifens (3) an den Werkstücken (1) ausgerichtet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) mit einer das Poliermittel unter Druck zuführenden Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) eine Dosiervorrichtung (10) für das Poliermittel aufweist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Dosiervorrichtung (10) für das Poliermittel mittels Druckluft gesteuert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) einen Vorratsbehälter (12) für das Poliermittel aufweist, der mittels einer Druckleitung (11) mit der Dosiervorrichtung (10) der Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß am Vorratsbehälter (12) eine Förderpumpe (13) angeordnet ist, an der die Druckleitung (11) angeschlossen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Vorratsbehälter (12) mittels einer Druckluftleitung (14) an eine Druckluftquelle zwecks Druckbeaufschlagung zur Erzeugung des Förderdrucks in der Druckluftleitung (11) angeschlossen ist.

5

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß am Vorratsbehälter (12) ein Füllstandssensor (16) angeordnet ist.

10

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 - 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Schleifaggregat (5), die Poliermittelauftragseinrichtung (8 - 10) und die Poliermittelversorgungseinrichtung (11 - 15) zwecks Automatisierung des Poliervorganges mit der Programmsteuerung der Durchlaufmaschine verknüpft sind.

15

20

25

30

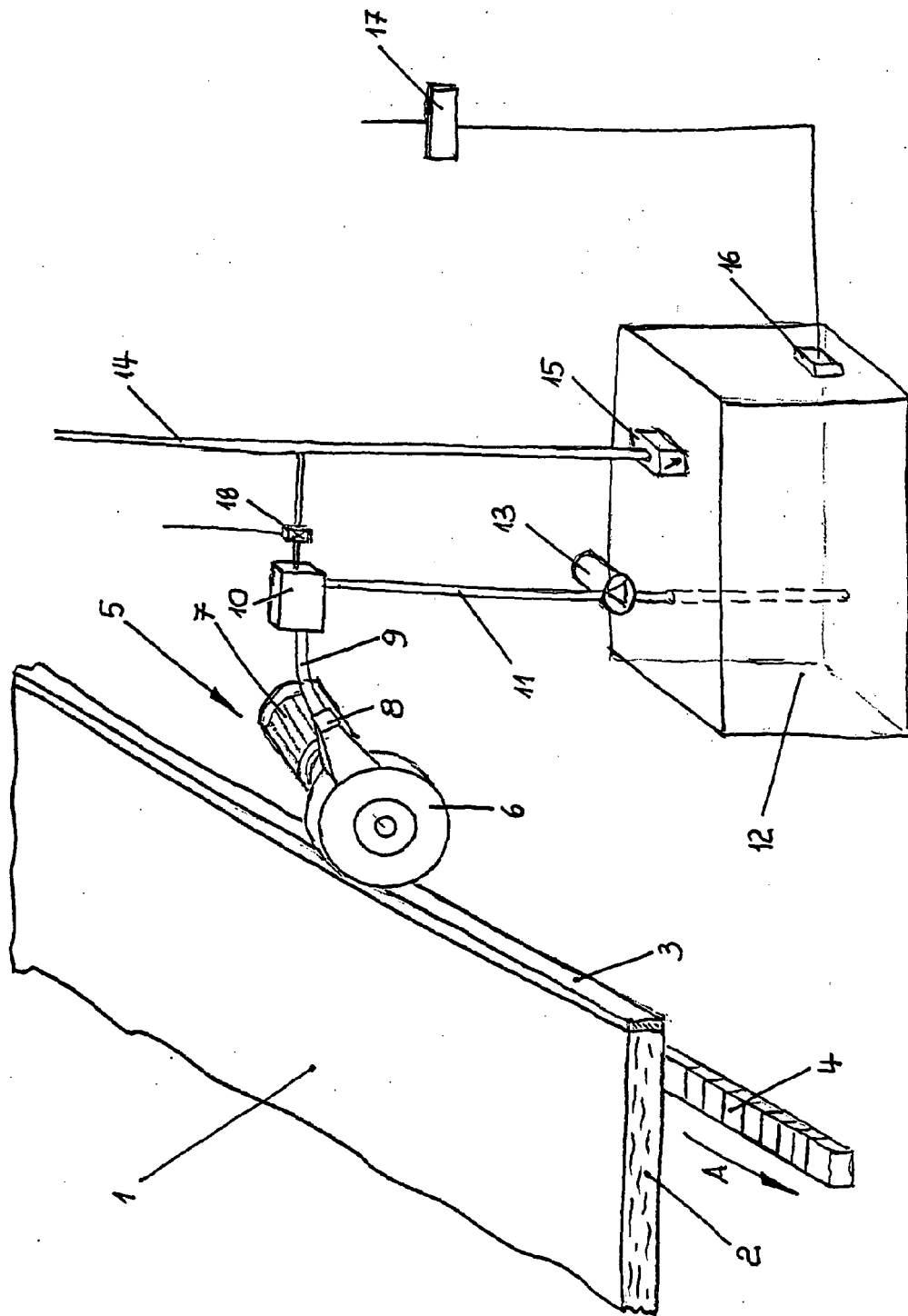
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 0155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 14 27 517 A1 (LUNDIN, JOHAN GUNNAR; PENNGARD, PER OLOV SIVERT) 12. Dezember 1968 (1968-12-12) * Seiten 1-6; Abbildung *	1,2,4-7	INV. B24B9/20 B24B57/02 B24B21/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 01, 31. Januar 1996 (1996-01-31) -& JP 07 241770 A (NISSAN MOTOR CO LTD), 19. September 1995 (1995-09-19) * Zusammenfassung *	1,2,4-7	
A	US 4 065 333 A (LAWLIS ET AL) 27. Dezember 1977 (1977-12-27) * das ganze Dokument *	1-13	
A	DE 102 38 983 A1 (HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG) 11. März 2004 (2004-03-11) * Zusammenfassung; Anspruch 1 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B27D B23C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2006	Prüfer Gelder, K
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 0155

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

10-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1427517	A1	12-12-1968	GB	961754 A	24-06-1964
JP 07241770	A	19-09-1995	KEINE		
US 4065333	A	27-12-1977	CA	1107623 A1	25-08-1981
DE 10238983	A1	11-03-2004	KEINE		

EPO FORM P0461

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