(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 397 978**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90104572.4**

(51) Int. Cl.5: **A47C 23/06**

(22) Anmeldetag: **10.03.90**

(30) Priorität: **17.05.89 DE 3916042**
25.11.89 DE 3939024

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.11.90 Patentblatt 90/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI NL SE

(71) Anmelder: **hülsta-werke Hüls GmbH & Co KG**
Gerhart-Hauptmann-Strasse 43 - 49
D-4424 Stadtlohn(DE)

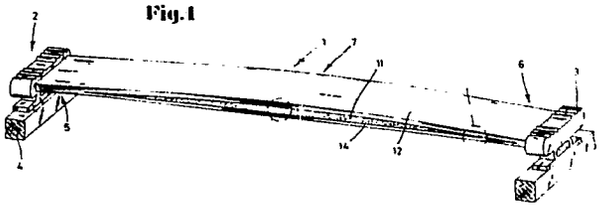
(72) Erfinder: **Don, Günter c/o Teutoburger Sperrholzwerk**
Georg Nau GmbH Pivitsheiderstrasse 22
D-4930 Detmold(DE)
Erfinder: **Zobel, Ulrich**
Hensenstrasse 142
D-4400 Münster(DE)
Erfinder: **Becker, Karl**
Hexenweg 6
D-4420 Coesfeld(DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

(54) Federleiste für einen Lattenrost od.dgl.

(57) Um ein homogenes Federungsverhalten der Federleiste zu erreichen bei gleichzeitiger Aufhebung von Nachschwingungen wird eine Federleiste (1) vorgeschlagen, die aus Obergurt (12) und Untergurt (14) besteht, wobei zwischen Obergurt (12) und Untergurt (14) eine volumenelastische Schicht (11) eingesetzt ist, die fest mit Obergurt (12) und Untergurt (14) verleimt ist, wobei andererseits aber Obergurt und Untergurt im Endbereich (5,6) der Federleisten (1) ohne Zwischenschaltung der elastischen Schicht (11) fest miteinander verbunden sind und die elastische Schicht (11) aus einem volumenelastischen Schaumstoff besteht.

Fig.1



EP 0 397 978 A1

Federleiste für einen Lattenrost od. dgl.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Federleiste gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

In der CH-PS 504 860 wird ein "Lättli", insbesondere für Sitz- und Liegemöbel beschrieben, bei welchem zwischen oberen und unteren Furnierholzlagen eine massive Kunststoffschicht eingebracht ist, die vorzugsweise aus einem hitzehärtbaren Kunststoff besteht. Diese dicke Zwischenschicht aus Kunststoff soll den Nachteil vorgespannter "Lättli" vermeiden, der darin gesehen wird, daß sie im Gebrauch bereits nach relativ wenigen Belastungswechseln erlahmen und somit ihre Federungseigenschaft verlieren. Die eingebrachte massive Kunststoffschicht soll eine bessere Dauerstandsbiegefestigkeit als europäisches Hartholz aufweisen.

Dieses bekannte "Lättli" weist ebenso wie die bekannten, ganz aus Furnierholzlagen bestehenden Federleisten den Nachteil auf, daß über die Länge der Federleiste gesehen keine homogene Abstützung bei aufwirkender Last, d.h. gleiche Federkonstante unter gleicher Last erreicht wird. Die Federcharakteristik der Federleiste ist in ihrem Endbereich, in welchem sie sich auf den Rostrahmen abstützt, anders als im mittleren Bereich. Bei diesen bekannten Ausführungen sind alle die die Fedreleiste bildenden Lagen miteinander schubfest verbunden, d.h. verleimt, so daß im Sinne der Biegebeanspruchung homogene Körper entstehen, die ihre Dimension hinsichtlich der Materialstärke bei der Biegebeanspruchung beibehalten.

Bei einem beliebigen Lasteingriff biegt sich bei diesen konventionellen und bekannten Federleisten auch dann die Leistenmitte mehr durch als die Stelle der Lastberührung und führt zur Kuhlenbildung neben dem Ruhenden, wenn die Kraft außerhalb der Leistenmitte angreift. Durch aufwendige Matratzen hat man versucht, diesen Nachteil zu vermeiden.

Aus dem DE-GM 85 02 892 ist eine Kunststoff-Federleiste für Auflagen von Polstern, insbesondere Matratzen bekannt, die eine ebene Unterseite und eine von ihrer Quermittelebene zu ihren beiden Enden hin abnehmende Höhe aufweist. Diese Federleiste besteht vollständig aus Kunststoff und auch bei dieser Federleiste sind Obergurt und Untergurt über Zwischenstege schubfest miteinander verbunden, so daß die angestrebte Homogenität nicht erreicht wird.

Das DE-GM- 76 21 595 beschreibt eine Federleiste aus Furnierholzlagen, wobei im mittleren Bereich zusätzliche Holzlamellen fest eingesetzt sind, die die bei längerem Gebrauch auftretenden unerwünschten, nach unten gerichteten, häufig bleibenden Verfor mungen vermeiden sollen. Auch hier sind alle Furnierholzlagen fest miteinander verleimt und damit schubfest miteinander verbunden und die Leiste hält stets ihre Dimension hinsichtlich der Materialstärke bei.

Aus dem DE-GM 79 30 103 ist eine Federleiste für einen Bett- oder Lattenrost bekannt, die aus einer oberen und einer unteren in Leistenlängsrichtung verlaufenden Armierungsschicht aus in Kunststoff gebundenen Glasfasern, Karbonfasern od. dgl. besteht. Diese beiden Armierungsschichten sind über eine Schaumstoffschicht miteinander verbunden. Die bekannte Federleiste ist über ihre ganze Länge gleichbleibend ausgebildet und weist damit über die Leistenlängsachse gesehen bei Belastung keine Homogenität auf, d.h. die Schichten können sich bei Belastung und damit bei Durchbiegung gegeneinander verschieben. Die obere und untere Armierungsschicht sind nicht schubfest miteinander verbunden.

In der gattungsbildenden CH-PS 650 911 wird ein "Lättli" aus durch Leimung miteinander verbundenen Holzschichten vorgeschlagen, bei welchem in der unten liegende Zugzone mindestens eine zwischen 0,15 mm - 0,5 mm starke Gummieinlage mit den anliegenden Holzschichten verleimt ist. Hierdurch soll das "Lättli" sowohl dauerfest werden, d.h. eine große Wechselfestigkeit aufweisen und gleichzeitig im Verhalten weicher, d.h. in der Auflage angenehmer werden. Erreicht wird dies dadurch, daß sich der obere, aus Holz bestehende Trägerteil gegen den unteren aus Holz bestehenden Trägerteil bei aufwirkender Last im Bereich der Gummieinlage elastisch verschieben kann. Obgleich die beiden Holzträgerteile über die Gummieinlage miteinander verleimt sind, können sie sich gegeneinander verschieben. Sie sind also nicht schubfest miteinander verbunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Federleiste zu schaffen, die ein möglichst homogenes Federungsverhalten über ihre Länge gesehen - wenigstens im mittleren Bereich - aufweist.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des Hauptanspruches gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

Mit anderen Worten ausgedrückt, besteht die erfindungsgemäße Federleiste aus einem Obergurt und einem Untergurt, wobei die beiden Gurte jeweils für sich aus miteinander fest verleimten Furnierholzschichten bestehen. Der Schubverbund zwischen Obergurt und Untergurt ist im mittleren Bereich - von den Endbereichen der Federleiste abgesehen - aufgehoben, so daß sich Obergurt und Untergurt im Mittelbereich getrennt voneinander bewegen können. Außerdem ist in diesem Bereich

zwischen Obergurt und Untergurt eine volumenelastische Masse als elastische Schicht eingefüllt, die Obergurt und Untergurt dann, wenn keine Belastung erfolgt, in einen bestimmten definierten Abstand voneinander hält. Darüber hinaus weist diese elastische Schicht vorteilhafterweise zusätzlich das Merkmal auf, daß ihre Dicke zur Leistenmitte hin stufenlos oder in Stufen zunimmt und zu den Enden der Leiste hin abnimmt. Die elastische Schicht ist mit der Unterseite des Obergurtes und mit der Oberseite des Untergurtes fest verleimt.

Bei örtlichem Lastangriff wird der Raum zwischen Obergurt und Untergurt infolge der Volumenelastizität der elastischen Schicht zusammengedrückt, so daß sich die statische Höhe verändert und der Träger an dieser Stelle nachgiebiger wird und die Belastung durch örtliche Verformung erfolgen kann, ohne daß der Träger, d.h. die Federleiste, sich in ihrer ganzen Länge durchbiegt. Bei der neuen Leiste gibt im wesentlichen nur der belastete Teil nach. Dies hat den großen Vorteil, daß nur relativ dünne Matratzen eingesetzt zu werden brauchen.

Als elastische Schicht wird ein Schaumstoff aus natürlichem oder synthetischem Werkstoff eingesetzt und vorzugsweise wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß der volumenelastische Werkstoff, der natürlich auch formelastisch sein muß, ein Polyurethan ist. Polyurethanelastomere sind hochmolekulare organische Werkstoffe, die die charakteristischen elastischen Eigenschaften des natürlichen oder synthetischen Kautschuks besitzen. Polyurethanschaum ist im weiten Bereich in der Technik bekannt als Polstermaterial, Isoliermaterial und auch in der Medizin als Watteersatz.

Dieser erfindungsgemäß eingesetzte Polyurethanschaum hat eine geringe Steifigkeit, ist volumenelastisch und seine Rückprallelastizität ist gedämpft. Bei Nachlassen der Spannung stellt sich die ursprüngliche Dimension voll wieder ein, wobei aber hierzu längere Zeit benötigt wird, d.h. es wird die angestrebte Schwingungsdämpfung bewirkt.

Die neue Federleiste hat den wesentlichen Vorteil, daß sie in ihrem Federungsverhalten über den Lastweg gestaltbar ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 schaubildlich eine Federleiste mit Lagerböckchen und Rostrahmenteilen, in

Fig. 2 in größerem Maßstab einen Ausschnitt aus dem mittleren Bereich der Federleiste, in

Fig. 3 ebenfalls in größerem Maßstab einen Ausschnitt aus dem Übergangsbereich vom mittleren Bereich zum Endbereich der Federleiste, in

Fig. 4 ein Last-Wegdiagramm für eine nur aus miteinander verleimten Holzfurnieren bestehende Federleiste und in

Fig. 5 ein Last-Wegdiagramm für die erfindungsgemäße Federleiste.

In Fig. 1 ist eine Federleiste 1 dargestellt, die mittels Lagerböckchen 2 und 3 auf Rostrahmenteilen 4 festgelegt werden kann, wobei die Lagerböckchen 2 und 3 nur als Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Im Einsatzfall der neuen Federleiste werden vorzugsweise in besonderer Weise gestaltete Lagerböckchen Anwendung finden.

Die Federleiste 1 weist Endbereiche 5 und 6 auf. Die Federleiste 1 ist aus einem Obergurt 12 und einem Untergurt 14 aufgebaut, zwischen welchen sich eine elastische Schicht 11 befindet. Obergurt 12 und Untergurt 14 bestehen jeweils aus Furnierholzschich ten 8, die nach oben bzw. nach unten hin durch einen Kunstharzfilm 9 oberflächenvergütet sein können. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist im Obergurt 12 unmittelbar vor seiner untersten Furnierholzschicht 1 eine feuchtigkeitsundurchlässige Duroplastschicht 10 eingesetzt, die mindestens in Querrichtung der Furnierholzschichten 8 schub- und zugfest ausgebildet ist und dabei möglichst nahe der neutralen Faser des Obergurtes 12 angeordnet ist.

Im Endbereich 5 und 6 sind Obergurt 12 und Untergurt 14 fest miteinander verleimt in gleicher Weise wie die einzelnen Furnierholzschichten 8 miteinander verleimt und verpreßt sind. In dem nicht verleimten Bereich zwischen Obergurt 12 und Untergurt 14 ist die elastische Schicht 11 eingesetzt, die vorzugsweise aus einem Polyurethanschaum besteht und volumenelastisch ist, d.h. sich elastich zusammenpressen läßt. Die Dicke dieser elastischen Schicht 11 ist so gestaltet, daß die Dicke $\underline{d}$ in der Leistenmitte 7 größer ist als in den Endbereichen 5, 6, d.h. die elastische Schicht 11 läuft in ihren Endbereichen zu einer Dicke $\underline{d} = 0$ aus, während im mittleren Bereich die Dicke $\underline{d}$ relativ erheblich ist. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Übergang von der Mitte 7 zu den Endbereichen 5 und 6 stufenlos. Durch diese volumenelastische Schaumstoffschicht wird Obergurt 12 und Untergurt 14 dann, wenn keine Belastung erfolgt, in definiertem Abstand voneinander gehalten und der Schubverbund zwischen Obergurt 12 und Untergurt 14 ist aufgehoben, so daß sich Obergurt 12 und Untergurt 14 im mittleren Bereich getrennt voneinander bewegen können.

Fig. 4 zeigt das Federverhalten einer reinen Furnierholzleiste und es ist erkennbar, daß dieses Federverhalten linear ist.

Fig. 5 zeigt das Federverhalten einer aus Obergurt 12 und Untergurt 14 und elastischer Schicht 11 aufgebauten Federleiste und es ist erkennbar, daß die so gestaltete Federleiste zu Beginn der Belastung relativ wenig nachgibt, dann aber, wenn die elastische Schicht 11 zusammengepreßt ist, nachgiebiger wird.

Bei örtlichem Lastangriff wird Obergurt 12 und Untergurt 14 infolge der Elastizität der elastischen Schicht 11 zusammengedrückt, so daß sich die statische Höhe verändert und die Federleiste an dieser Stelle nachgeben wird und die Belastung durch örtliche Verformung erfolgen kann, ohne daß sich die Federleiste 1 in ihrer ganzen Länge durchbiegt.

Durch diese Ausbildung wird eine Federleiste 1 geschaffen, die sich homogener als die bisherigen Federleisten verhält und die, unabhängig in welchem Bereich eine Belastung auf die Federleiste ausgeübt wird, zu einer gleichstarken Durchbiegung über die ganze Länge der Federleiste führt. Außerdem wird das Nachschwingen der Federleiste erheblich verringert.

Ansprüche

1. Federleiste für einen Lattenrost für Sitz- und/oder Liegemöbel , die aus mehreren miteinander verleimten und verpreßten Furnierholzschichten und einer zwischen den Furnierholzschichten angeordneten und mit diesen verleimten elastischen Schicht besteht, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die elastische Schicht (11) aus einem volumenelastischen Werkstoff besteht,

b) die Dicke (d) der elastischen Schicht (11) zur Leistenmitte (7) hin zunimmt,

c) in Längsachse der Federleiste (1) gesehen in den beiden Endbereichen (5, 6) der Federleiste (1) die Furnierholzschichten (8) ohne Zwischenschaltung der elastischen Schicht (11) miteinander verleimt sind.

2. Federleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ohne Zwischenschaltung der elastischen Schicht (11) miteinander verleimten Endbereiche (5, 6) der Federleiste (1) jeweils etwa 10 % der Gesamtlänge der Federleiste (1) betragen.

3. Federleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der volumenelastische Werkstoff der elastischen Schicht (11) durch einen Schaumstoff aus natürlichen oder synthetischen Werkstoffen geildet ist.

4. Federleiste nach Anspruch 3, dadurch gekenn zeichnet, daß der volumenelastische Werkstoff aus einem Polyurethanschaum besteht.

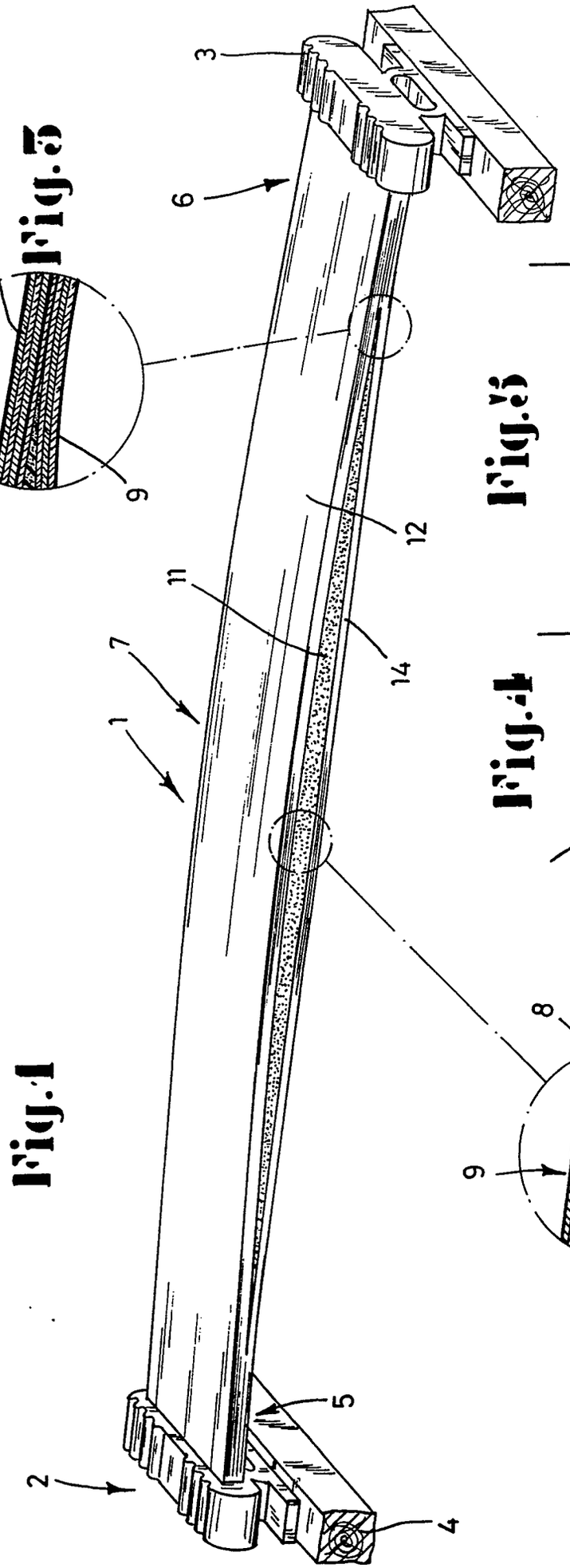


Fig.1

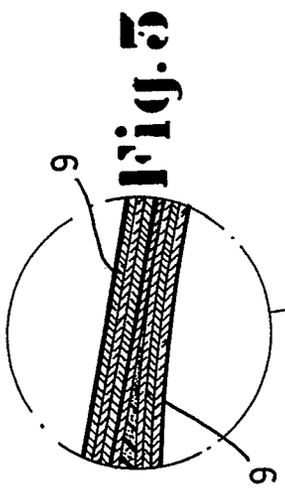


Fig.5

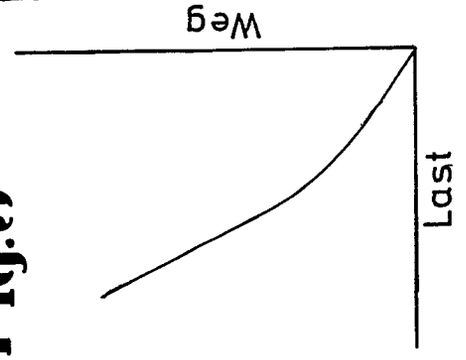


Fig.3

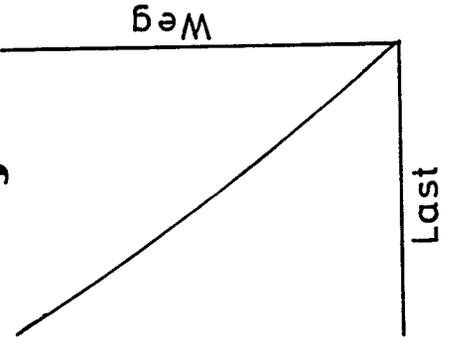


Fig.4

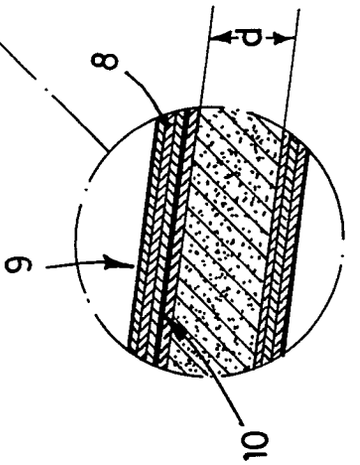


Fig.2

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4572

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A- 889 892 (COURDY) * Seite 2, Zeilen 11-38; Figuren *	1	A 47 C 23/06
A	DE-B-2 703 199 (HARO)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A 47 C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	05-07-1990	VANDEVONDELE J.P.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