

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 553 420 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92119655.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B27N 7/00, B27H 1/00**

(22) Anmeldetag: **19.11.92**

(30) Priorität: **28.01.92 DE 4202190**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.93 Patentblatt 93/31

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

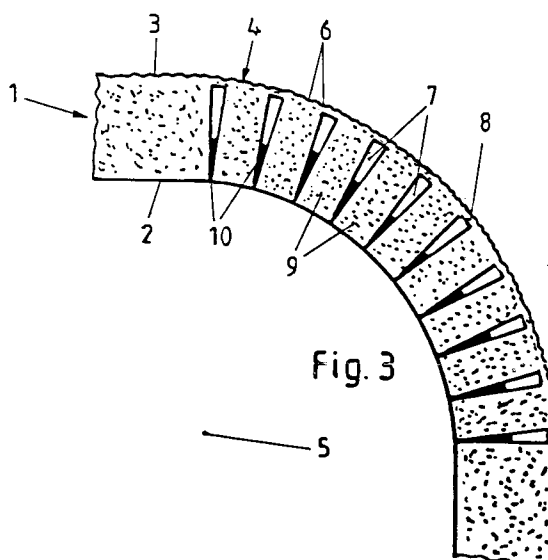
(71) Anmelder: **GLUNZ AG**
Glunz Dorf
W-4700 Hamm 1(DE)

(72) Erfinder: **Holub, Jan Hogh**
Igelweg 6
W-3400 Göttingen(DE)

(74) Vertreter: **Rehberg, Elmar, Dipl.-Ing.**
Postfach 3162 Am Kirschberge 22
W-3400 Göttingen (DE)

(54) **MDF-Platte und Verfahren zu ihrer Herstellung.**

(57) Eine MDF-Platte (1) mit quer zur Erstreckungsrichtung ihrer Hauptfläche in Abständen angebrachten Einschnitten (7) dient zur Herstellung eines gebogenen Körpers, wobei am Grund der Einschnitte (7) Stege (8) verbleiben und zwischen den benachbarten Einschnitten (7) Rippen (9) gebildet sind, die nach der Überführung in die gebogene Form bleibend fixierbar sind. Die MDF-Platte 1 weist zumindest auf ihrer der freien Ansicht zugekehrten Oberfläche (3) eine in flachem Zustand eingeprägte Struktur (4), insbesondere Holzstruktur, auf, die eine den Polygoneffekt überdeckende Rauigkeitstiefe besitzt.



EP 0 553 420 A1

Die Erfindung bezieht sich auf eine MDF-Platte (mitteldichte Faserplatte) mit quer zur Erstreckungsrichtung ihrer Hauptfläche in Abständen angebrachten Einschnitten zur Herstellung eines gebogenen Körpers, wobei am Grund der Einschnitte Stege verbleiben und zwischen den benachbarten Einschnitten Rippen gebildet sind, die nach dem Überführen in die gebogene Form bleibend fixierbar sind. Es wird weiterhin ein Verfahren zur Herstellung solcher MDF-Platten aufgezeigt und eine Verwendung derartig ausgebildeter MDF-Platten für die Herstellung gebogener Körper beschrieben.

Eine MDF-Platte der eingangs beschriebenen Art ist aus der DE-PS 39 24 835 bekannt. Diese MDF-Platte mit glatten Oberflächen wird zur Herstellung eines gebogenen Körpers zunächst mit Einschnitten versehen, die mit einer Kreissäge oder mit einer Mehrblattsäge quer zur Erstreckungsrichtung der Hauptflächen der MDF-Platte von der einen Oberfläche her ausgehend so geführt werden, daß die MDF-Platte nicht gänzlich zertrennt wird, sondern am Grund der Einschnitte Stege verbleiben und zwischen den benachbarten Einschnitten Rippen gebildet sind. Die derart im MDF-Werk hergestellten und ausgestatteten MDF-Platten werden dann in der Regel beim Weiterverarbeiter ihrem endgültigen Verwendungszweck zugeführt. Hierzu wird eine Fixiermasse in die Einschnitte eingebracht, so daß die Einschnitte zumindest teilweise mit der Fixiermasse ausgefüllt sind. Die MDF-Platte wird dann in die gebogene Form überführt. Zur Beibehaltung der gebogenen Form werden Klebebänder, Schraubzwingen oder andere Hilfsmittel eingesetzt, die solange an der gebogenen MDF-Platte verbleiben, bis die Aushärtung der Fixiermasse erfolgt ist. Überschüssige Fixiermasse, die beim Biegen der MDF-Platte aus den Einschnitten herausquillt, kann abgestrichen werden, um auch auf dieser Seite, die in der Regel die Rückseite, also die nicht der freien Ansicht zugängliche Oberfläche des Werkstücks bildet, eine saubere Oberfläche zu erzeugen. Die Seite der MDF-Platte, deren Oberfläche von den Stegen mitgebildet wird, ist dagegen die der freien Ansicht zugängliche Oberfläche, also die dekorative Seite des Werkstücks, insbesondere Möbelstücks. Eine solche MDF-Platte, insbesondere zur Herstellung eines gebogenen Körpers, läßt vielfältige Einsatzmöglichkeiten zu, beispielsweise zur Erstellung von abgerundeten Kanten in der industriellen wie auch der individuellen Möbelfertigung. Im Innenausbau können vorgefertigte Elemente zur Verkleidung von Wänden und Decken eingesetzt werden. Auch Türverkleidungen nach Zargenart o. dgl. können auf diese Art und Weise mit Rundungen versehen werden.

Nachteilig ist bei solchen bekannten MDF-Platten der sogenannte Polygoneffekt, d. h. die der

freien Ansicht zugekehrte Oberfläche des gebogenen Körpers aus der MDF-Platte weist keine Kreisbogenform und auch keine andere, stetig verlaufende Krümmung auf, sondern es entsteht beim Überführen in die gebogene Form ein im Querschnitt vieleckartiger Körper. Dies hat seine Ursache darin, daß beim Überführen der MDF-Platte in die gebogene Form sich die den Rippen benachbarten Flächenteile der der freien Ansicht zugänglichen Oberfläche kaum verformen, sondern als gerade Streckenabschnitte verbleiben, während sich das Umbiegen im wesentlichen nur im Bereich der Stege bemerkbar macht. Dieser das Aussehen beeinträchtigende Polygoneffekt macht sich insbesondere bei kleinen Biegeradien der MDF-Platte besonders nachteilig bemerkbar. Gleiches gilt für solche Oberflächen, die mit einer Lackierung oder Beschichtung zur Oberflächenveredlung versehen werden. Bei Verwendung hochglänzender Lacke wirkt sich der Polygoneffekt vergleichsweise nachteiliger aus als bei Verwendung von matt glänzenden Lacken. Zur Behebung des nachteiligen Polygoneffekts ist es bekanntgeworden, den gebogenen Körper auf seiner der freien Ansicht zugänglichen Oberfläche nach dem Aushärten der Fixiermasse einem Rundschleifvorgang zu unterziehen. Dieses Rundschleifen geschieht in aufwendiger Handarbeit und ist damit sehr lohnintensiv.

Es sind auch andere Arten von Oberflächenveredlungen bekannt, z. B. das Aufbringen von Furnieren, Schichtstoffen oder Folien. Die Aufbringung dieser zusätzlichen Schichten erfolgt in flachliegendem Zustand der Platte, wobei die Verbindung auch hier unter Verwendung eines Klebers durchgeführt wird. Beim späteren Biegen der Platte zu dem gebogenen Körper entstehen in der zusätzlich aufgetragenen Oberflächenschicht, insbesondere in dem Furnier, Spannungen, die Anlaß zu Rißbildungen sein können, wodurch Ausschuß entsteht, da hiervon unmittelbar die dekorative Oberfläche betroffen ist. Um die Gefahr der Rißbildung auszuschließen, müssen insbesondere Furniere eine hinreichende Dicke besitzen. Trotz dieser Dicke läßt sich nicht in allen Fällen der nachteilige Polygoneffekt überspielen. Eiche-Furniere sind beispielsweise besser geeignet als Nußbaum-Furniere.

Aus der DE-PS 38 40 292 ist ein Verfahren zur Erzeugung einer Struktur, insbesondere Holzstruktur, in die Oberfläche einer ausgehärteten Faserplatte, auch einer MDF-Platte, hinein bekannt. Die Faserplatten werden einem zweistufigen Herstellungsvorgang unterworfen, indem in der ersten Stufe in üblicher Weise die Formgebung der Faserplatte, meist in einem kontinuierlichen Herstellungsverfahren, erfolgt. In die Oberfläche einer solchen, bereits ausgehärteten Faserplatte hinein wird eine Struktur eingebracht, indem ein- oder beidseitig auf die Oberfläche der Faserplatte ein Harz-Wasser-

Gemisch aufgebracht wird, welches erweichend in die Oberfläche der Faserplatte eindringt. Die Faserplatte wird anschließend in einer zweiten Stufe mit einer Kurztaktpresse unter Einwirkung von Druck und Hitze und unter Verwendung eines strukturierten Preßblechs verpreßt, wobei der Wasseranteil des Harz-Wasser-Gemischs zum Verdampfen und der Harzanteil zur Aushärtung gebracht werden. Damit wird die Struktur des Preßblechs unmittelbar in die Oberfläche der Faserplatte hinein abgeformt. Bei diesem bekannten Verfahren geht es allerdings immer nur um die Herstellung ebener Faserplatten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine MDF-Platte der eingangs beschriebenen Art sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung und Verwendung aufzuzeigen, die zur Herstellung gebogener Körper geeignet sind, wobei auf das aufwendige Rundschleifen verzichtet werden kann und dennoch eine veredelte Oberfläche entsteht, bei der der Polygoneffekt nicht störend in Erscheinung tritt.

Erfindungsgemäß wird dies bei der MDF-Platte der eingangs beschriebenen Art dadurch erreicht, daß die MDF-Platte zumindest auf ihrer der freien Ansicht zugänglichen Oberfläche eine in flachem Zustand eingeprägte Struktur, insbesondere Holzstruktur, aufweist, die eine den Polygoneffekt überdeckende Rauigkeitstiefe besitzt. Bei der der freien Ansicht zugänglichen Oberfläche handelt es sich um diejenige Oberfläche der Platte, die letztlich das dekorative Aussehen beispielsweise des unter ihrer Verwendung hergestellten Möbelstücks bestimmt. Dies wird in der Regel die Außenseite, insbesondere Frontseite des Möbelstücks, der Türbekleidung o. dgl. sein. Zwar läßt sich durch die eingeprägte Struktur das Entstehen der polygonartigen Verformung der Platte beim Verbringen in die gebogene Form nicht grundsätzlich vermeiden, jedoch sorgt die eingeprägte Struktur dafür, daß die polygonartige Verformung in ästhetischer Hinsicht überspielt wird und somit bei normaler Betrachtung nicht mehr wahrgenommen wird. Dieser überraschende Effekt tritt bei jeglicher Art von Rundung auf, sei es in konkaver oder konvexer Form; er ist auch weitgehend unabhängig vom Biegeradius. Das Einprägen der Struktur erfolgt entweder unmittelbar in die Oberfläche der MDF-Platte oder in eine mit der Oberfläche der MDF-Platte verbundenen Beschichtung, Papier-Deckschicht o. dgl.. Als eingeprägte Strukturen finden insbesondere Holzstrukturen in unregelmäßiger Gestaltung Verwendung. Es ist aber auch möglich, künstliche Strukturen in Noppen-, Rippen- oder in sonstiger Form einzusetzen, um besondere ästhetische Effekte zu erzielen. Die Art der eingesetzten Struktur verbietet es keineswegs, eine weitere Oberflächenveredlung, etwa in der Form der Aufbringung eines Lacks, etwa nicht auszuschließen. Vorteilhaft entstehen in der Platte beim Überführen in die gebogene Form

keine den Polygoneffekt verstärkende Spannungen. Die Ursache hierfür ist darin zu sehen, daß die Struktur unmittelbar in der MDF-Platte oder in einer mit der Oberfläche der MDF-Platte verbundenen Beschichtung, PapierDeckschicht o. dgl. angeordnet ist. Damit ist auch eine Rißbildungsgefahr während des Biegevorgangs beseitigt. Weiterhin ist vorteilhaft, daß Nachbehandlungen, wie etwa das bekannte Rundschleifen, entfallen. Durch das nachträgliche Aufbringen einer Lackierung auf den fixierten, ausgehärteten und gebogenen Körper entstehen äußerst dekorative Oberflächen. Die Lackierung kann auch transparent oder gerade noch dekend aufgebracht werden. In der Lackschicht entstehen keine Spannungen. Sofern eine Papier-Deckschicht angewendet wird, wird diese auf die MDF-Platte in flachliegendem Zustand aufgelegt. Die Papier-Deckschicht besitzt auf ihrer Unterseite, also auf der Kontaktseite zu der MDF-Platte, eine Harzbeschichtung. Als Papier-Deckschicht wird insbesondere ein Grundierpapier eingesetzt, welches ein Flächengewicht von etwa 100 g/m² aufweisen kann. Die Stärke dieser Papierschicht beträgt etwa 0,2 mm. Es handelt sich um ein nicht- oder um ein schwach durchgehendes Papier, also um ein Papier, das einen Harzanteil von 0 bis etwa 50 % des Papiergewichts aufweist. Die Prägetiefe kann hier geringer gehalten werden als beim direkten Einprägen in die Oberfläche der MDF-Platte; die Prägetiefe soll jedoch mindestens 100 µm betragen. Die Papier-Deckschicht wird in einem Arbeitsgang mit der MDF-Platte verbunden, wobei gleichzeitig die Struktur in die Papier-Deckschicht eingeprägt wird. Dies geschieht unter Anwendung von Hitze und Druck und mit einem in der Regel am Preßstempel befestigten Preßblech. Durch die Hitze und den Druck wird einerseits die Harzbeschichtung aktiviert, so daß die Verbindung der Papier-Deckschicht mit der Oberfläche der MDF-Platte herbeigeführt wird. Gleichzeitig erhält die Papier-Deckschicht die eingeprägte Struktur. Die Weiterverarbeitung kann in üblicher Weise erfolgen, nämlich durch Einbringen der Schlitze usw.. Solche Grundierpapiere werden bei normalen Spanplatten mit ihrer vergleichsweise rauhen, zerklüfteten Oberfläche aufgebracht, wenn diese für einen nachfolgenden Lackiervorgang vorbereitet werden sollen. MDF-Platten dagegen weisen eine weitgehend geschlossene, ebene Oberfläche auf, so daß die Anwendung von Grundierpapieren, insbesondere zur Vorbereitung auf eine nachfolgende Lackierung, an sich überflüssig erscheint. In Verbindung mit der Überspielung des Polygeneffekts jedoch erbringt die Anwendung von Grundierpapieren in überraschender Weise auch den gewünschten Effekt. Dies ist auch darauf zurückzuführen, daß solche Grundierpapiere vergleichsweise elastische Eigenschaften aufweisen und insoweit beim Überführen

der geschlitzten MDF-Platte in die gewünschte gebogene Form einen Ausgleichseffekt erbringen.

Die eingeprägte Struktur kann Vertiefungen aufweisen, deren Hauptstreckungsrichtung parallel oder in einem kleinen Winkel schräggehend zur Hauptstreckungsrichtung der Einschnitte verläuft. Diese relative Anordnung zueinander ist besonders wirkungsvoll für das optische Überdecken des Polygoneffekts. Die Vertiefungen, wie sie für eine Holzstruktur typisch sind, verlaufen somit in Form von etwa geraden Mantellinien an dem letztlich gekrümmten Körper. Phantasiestrukturen sind zweckmäßig so auszurichten, daß sie in einer Richtung längergestreckte Vertiefungen aufweisen, die dann ebenfalls etwa parallel zu den Einschnitten angeordnet werden.

Die Struktur weist zweckmäßig eine Rauigkeitstiefe von mehr als 200 µm auf. Eine gewisse Bedeutung kommt auch der Form der Struktur insofern zu, als unregelmäßige Strukturen besser geeignet sind als regelmäßige. Allerdings kann durch erhöhte Rauigkeitstiefe der gewünschte Effekt beeinflusst werden. Die Struktur kann an der MDF-Platte nur einseitig oder aber auch beidseitig angebracht bzw. eingebracht sein. Auch bei einseitiger Anwendung verlieren die MDF-Platten nicht ihre Geradheit, so daß es vorteilhaft möglich ist, die Struktur nur an einer Oberfläche, nämlich derjenigen, die der späteren freien Draufsicht auf das Möbelstück o. dgl. ausgesetzt ist, angewendet wird.

Die Breite der Rippen sollte gleich oder größer als die Breite der Einschnitte sein. Die Einzelabmessungen richten sich nach dem Biegeradius, der Anwendung findet. Es ist aber auch möglich, die Verhältnisse an den Einschnitten und Rippen weitgehend übereinstimmend im Sinn einer Universal-MDF-Platte zur Erzeugung verschiedener Rundungen mit unterschiedlichen Biegeradien einzusetzen.

Ein Verfahren zur Herstellung einer MDF-Platte nach einem der vorangehenden Ansprüche kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß nach der Formgebung der MDF-Platte ein- oder beidseitig in flachliegendem Zustand die Struktur oberflächenseitig eingeformt wird, und daß anschließend die Einschnitte eingebracht werden. Es versteht sich, daß die Einschnitte, ausgehend von der anderen Oberfläche der MDF-Platte, die nicht mit der Struktur versehen ist, eingebracht werden. Die so hergestellte MDF-Platte wird dann vom MDF-Werk zum Weiterverarbeiter geliefert, wo bei dem die Überführung, Fixierung und Stabilisierung in der gekrümmten Form stattfindet. Es versteht sich, daß die MDF-Platte nicht über ihre gesamte Hauptstreckungsebene mit den Einschnitten versehen zu werden braucht; die Einschnitte sind nur in solchen Bereichen vorgesehen, die in der gebogenen Form Rundungen abgeben.

Das Einformen der Struktur erfolgt zweckmäßig durch das Aufbringen eines Harz-Wasser-Gemischs auf die betreffende Oberfläche, unter Einwirkung von Druck und Hitze und unter Verwendung eines strukturierten Preßblechs. Die Einformung der Struktur stellt damit den zweiten Verfahrensschritt dar, nachdem die MDF-Platte ihre grundsätzliche Gestalt mit noch glatten und kalibrierten Oberflächen in einem ersten Herstellungsschritt bekommen hat. Das Harz-Wasser-Gemisch dringt nach dem Aufbringen in die Oberfläche der fertig ausgehärteten MDF-Platte ein und weicht diese in den Oberflächenbereichen auf, so daß sich bei der nachfolgenden Verpressung in einer Kurztaktpresse die Struktur des Preßblechs in dieser Oberfläche abformt. Dabei härtet der Harzanteil des Harz-Wasser-Gemischs aus, während der Wasseranteil verdampft.

Als Harz kann insbesondere ein Melamin-Harz Verwendung finden; das Harz-Wasser-Gemisch findet mit einem Anteil von 25 bis 50 %, insbesondere 30 %, Harz Anwendung. Der relativ hohe Wasseranteil ist wichtig für eine problemlose Abformung der Struktur des Preßblechs in die Oberfläche der MDF-Platte hinein.

Ein Verfahren zur Herstellung eines gebogenen Körpers aus einer solchen MDF-Platte kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß in die Einschnitte einer MDF-Platte gemäß Anspruch 1 eine Fixiermasse eingebracht, die MDF-Platte in die gewünschte gebogene Form überführt und bis zur Aushärtung der Fixiermasse stabilisiert wird. Dieses Verwendungsverfahren kann entweder teilweise beim Hersteller der MDF-Platten angewendet, d. h. vorbereitet werden, indem dort die Struktur eingeformt und die Einschnitte angebracht werden. Weitere Verwendungsschritte werden in der Regel beim Weiterverarbeiter durchgeführt, nämlich das Aufbringen der Fixiermasse, das Überführen der MDF-Platte in die gewünschte gebogene Form und die Stabilisierung des so gebildeten Formkörpers bis zur Aushärtung der Fixiermasse. Es ist aber auch möglich, daß der Anwender selbst die Einschnitte anbringt.

Es ist auch möglich, zwei MDF-Platten mit ihren Einschnitten einander zugekehrt miteinander zu verbinden und gemeinsam bis zur Aushärtung der Fixiermasse zu stabilisieren. Dabei entstehen zwei, nicht durch Einschnitte unterbrochene, Oberflächen, die beide die beschriebene Struktur oder auch unterschiedliche Strukturen tragen können. Eine Oberfläche verläuft dann konkav, während die andere Oberfläche konvex verläuft bzw. umgekehrt.

Als Fixiermasse kann Kleber oder mit Holzfaser vermischte Klebepaste eingesetzt werden. Diese Fixiermasse kann gleichzeitig zur Verbindung zweier Rücken an Rücken eingesetzter MF-Platten Verwendung finden.

Die Erfindung wird anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele weiter erläutert und beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 einen Querschnitt durch eine MDF-Platte nach dem Anbringen der Einschnitte,
- Figur 2 eine MDF-Platte mit glatter Oberfläche in gebogener Form zur Verdeutlichung des Polygoneffekts,
- Figur 3 einen Querschnitt durch eine MDF-Platte gemäß Figur 1 während der Aushärtung der Fixiermasse mit konvex strukturierter Oberfläche und kleinem Biegeradius,
- Figur 4 einen Schnitt durch eine MDF-Platte gemäß Figur 1 während der Aushärtung der Fixiermasse mit größerem Biegeradius,
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts einer MDF-Platte in der gebogenen Form mit zwei Oberflächen, wobei die dekorative Oberfläche konvex gekrümmt ist,
- Figur 6 einen Querschnitt durch einen Ausschnitt der MDF-Platte, bei der die dekorative, strukturierte Oberfläche konkav gekrümmt ist,
- Figur 7 eine Ansicht einer regelmäßigen Struktur der Oberfläche einer MDF-Platte und
- Figur 8 eine Ansicht einer weiteren Ausführungsform einer strukturierten Oberfläche.

Die in Figur 1 im Querschnitt dargestellte MDF-Platte 1 besitzt die übliche Plattenform und wird in den bekannten Dickenabstufungen erstellt. Die MDF-Platte 1 wird zunächst als Platte mit zwei glatten Oberflächen erzeugt. Die eine Oberfläche 2 verbleibt in ihrer glatten Form, während die andere Oberfläche 3 in einem zweiten Verfahrensschritt mit einer Struktur 4 versehen wird, die in die Oberfläche 3 der MDF-Platte 1 eingearbeitet wird. Die Oberfläche 3 ist die der dreien Ansicht zugängliche Oberfläche an dem daraus hergestellten Werkstück, insbesondere Möbelstück. Die Oberfläche 3 mit ihrer Struktur 4 stellt damit die dekorative Oberfläche oder letztlich die Vorderseite dar, während die Oberfläche 2 mit ihrer glatten Ausbildung die Rückseite darstellt. Es ist aber auch möglich, beide Oberflächen 2 und 3 mit einer Struktur 4 zu versehen. Die Struktur 4 kann als Holzstruktur ausgebildet sein, wie dies die Figuren 5 und 6 zeigen. Es sind auch Phantasiestrukturen möglich, von denen in den Figuren 7 und 8 Ausführungsbeispiele dargestellt sind. Wichtig ist, daß die Struktur 4 eine gewisse Rauigkeitstiefe aufweist, die ausreicht, den Polygoneffekt zu überspielen. Auch die relative Anordnung des Verlaufs der Struktur 4 zu einer

Biegeachse 5 (siehe insbesondere Figuren 3 und 5) ist in diesem Zusammenhang wichtig. Die Struktur 4 weist Vertiefungen 6 auf, die sich im wesentlichen parallel zum Verlauf der Biegeachse 5 erstrecken. Die Vertiefungen können auch in einem kleinen Winkel im Bereich zwischen 3 und 10° schräg zur Biegeachse 5 in der Oberfläche 3 verlaufen, wie dies an sich typisch für den Verlauf einer Holzstruktur ist. Damit entsteht eine winklige Überschneidung zwischen den Kanten, die den Polygoneffekt realisieren, d. h. die Vertiefungen 6 und damit die Struktur 4 überdeckt optisch den Polygoneffekt.

Nachdem die MDF-Platte 1 gemäß Figur 1 im Bereich ihrer einen Oberfläche 3 mit der betr. Struktur 4 versehen ist, werden die Bereiche der Platte, die Rundungen abgeben sollen, mit Einschnitten 7 versehen. Die Einschnitte 7 werden ausgehend von der Oberfläche 2 quer, d. h. senkrecht zu deren Haupterstreckungsebene, in die MDF-Platte 1 eingebracht, jedoch so, daß im Bereich der anderen Oberfläche 3, die mit der Struktur 4 versehen ist, Stege 8 verbleiben, durch die zunächst der Zusammenhalt der MDF-Platte 1 gewährleistet ist. Zwischen den Einschnitten 7 entstehen dadurch Rippen 9.

In die Einschnitte 7 wird beim Weiterverarbeiten eine Fixiermasse 10 eingebracht, wie dies in den Figuren 2 bis 4 im Querschnitt angedeutet ist. Anschließend wird die MDF-Platte 1 in die dargestellte gebogene Form überführt. Überschüssige und aus den Einschnitten 7 im Bereich der Oberfläche 2 herausquellende Fixiermasse 10 kann abgenommen werden. Der aus der betreffenden MDF-Platte 1 gebogene Formkörper wird dann in dieser gebogenen Form solange fixiert, bis die Aushärtung der Fixiermasse erfolgt ist.

Figur 2 stellt den Stand der Technik dar und dient zur Verdeutlichung des Polygoneffekts. Es ist hier eine MDF-Platte 1 dargestellt, bei der nicht nur die die Rückseite bildende Oberfläche 2 glatt ausgebildet sind, sondern auch die andere Oberfläche 2', die letztlich die Vorderseite bzw. die der freien Ansicht zugängliche Oberfläche im Bereich des späteren Möbelstücks bildet. Es ist aus der zeichnerischen Darstellung der Figur 2 erkennbar, daß sich im Bereich der Rippen 9 geradlinig verlaufende Flächenteile ergeben, die sich im Querschnitt als geradlinig verlaufende Strecken 11 abbilden. Der Übergang zwischen zwei benachbarten Strecken 11 nimmt eine Übergangs- bzw. Kantenform an. Es entsteht hier je nach der Ausbildung des Grunds der Einschnitte 7 ein oder zwei mehr oder weniger deutlich in Erscheinung tretende Kanten, die eine Übergangslinie 12 zwischen den geraden Strecken 11 darstellt. Diese Übergangslinien 12 oder Kanten sind in der gebogenen Form der MDF-Platte mit ihrer glatten Oberfläche 2' deutlich sicht-

bar und beeinträchtigen das dekorative Aussehen derart, daß dies nicht tolerierbar ist, d. h. es müssen Maßnahmen getroffen werden, die nachteilige Wirkung des Polygoneffekts zu beseitigen. Im Stand der Technik geschieht dies durch Rundschleifen. Gemäß der vorliegenden Erfindung geschieht dies durch Anwendung der Struktur 4 in der dekorativen Oberfläche 3. So zeigen die Figuren 3 und 4 die MDF-Platte 1 gemäß Figur 1, also mit der Struktur 4 in der Oberfläche 3, in der gebogenen Form, also mit ausgehärteter Fixiermasse 10. Zwar ist die Geometrie der Einschnitte 7 und der Rippen 9 variabel, so daß die Breite der Einschnitte 7 und die Dicke der Rippen 9 je nach Anwendungsfall gewählt werden können. Es ist aber auch möglich, eine MDF-Platte 1 herzustellen, die wahlweise unter Anwendung unterschiedlicher Biegeradien in die gekrümmte Form überführbar ist, wie dies die Figuren 3 und 4 im Vergleich zueinander verdeutlichen. Gemäß Figur 3 ist der kleinste Biegeradius um die Biegeachse 5 gewählt, so daß die Rippen 9 auf der Rückseite, also an der Oberfläche 2, aneinanderstoßen. Gemäß Figur 4 ist ein größerer Biegeradius gewählt, so daß zwischen den rückwärtigen Ecken der Rippen 9 Bereiche verbleiben, in denen sich Fixiermasse 10 befindet.

Die Figuren 5 und 6 verdeutlichen aus MDF-Platten 1 zusammengesetzte, gebogene Körper, bei denen auf der dekorativen Seite die Strukturen 4 als Holzstrukturen ausgebildet bzw. in die betreffende Oberfläche 3 eingeformt sind. Bei beiden Ausführungsbeispielen sind zwei MDF-Platten 1 Rücken an Rücken zusammengesetzt und in der gebogenen Form fixiert. Gemäß Figur 5 ist nur die eine MDF-Platte 1 auf ihrer Oberfläche 3 mit der Struktur 4 versehen, die konvex nach außen gekrümmt ist. Die andere Oberfläche 2' ist glatt ausgebildet, da sie die Rückseite darstellt und der freien Ansicht im betreffenden Anwendungsfall nicht zugänglich ist bzw. hier geringere Anforderungen gestellt werden. Anhand von Figur 6 ist verdeutlicht, daß zwei MDF-Platten 1, die jeweils auf ihrer Oberfläche 3 die Struktur 4 aufweisen, Rücken an Rücken zusammengesetzt sind. Damit gelangt die Oberfläche 2 der beiden MDF-Platten 1 in die Mitte des zusammengesetzten Körpers und ist damit der freien Ansicht nicht mehr zugänglich. Die Verbindung der beiden Platten 1 erfolgt über die Fixiermasse 10. Der gebogene Formkörper gemäß Figur 6 besitzt damit auf beiden Seiten dekorative Oberflächen, auch wenn die Struktur 4 als Holzstruktur hier nur auf der konkaven Seite dargestellt bzw. verdeutlicht ist. Anhand der Figuren 5 und 6 wird auch erkennbar, daß die Holzmaserung in einem kleinen Winkel schräg zur Biegeachse 5 verläuft, was besonders wirkungsvoll ist, um den Polygoneffekt dekorativ zu überdecken bzw. nicht mehr nachteilig in Erscheinung treten zu lassen.

Die Figuren 7 und 8 verdeutlichen weitere mögliche Strukturen 4, die nicht als Holzstrukturen ausgebildet sind, sondern sich aus Vertiefungen 6 einer Art (Figur 7) oder Vertiefungen 6 unterschiedlicher Arten (Figur 8) zusammensetzen. Die Vertiefungen 6 erstrecken sich im wesentlichen, d. h. mit ihrer Haupterstreckung, parallel bzw. in Richtung der Biegeachse 5, während die Erstreckung quer dazu nur einen Bruchteil beträgt. Die Vertiefungen 6 sind also in Richtung der Biegeachse 5 länger als quer dazu. Auch die Anordnung der Vertiefungen zur Biegekante 5 ist von Bedeutung. In den Figuren 7 und 8 ist die genau parallele Anordnung dargestellt. Zweckmäßig ist es jedoch, wenn die Reihen der Vertiefungen 6 in einem kleinen Winkel von vielleicht 3 bis 10° zur Biegeachse 5 schräg verlaufen. Hierdurch werden die Bruchkanten des Polygoneffekts von den Vertiefungen 6 über die Fläche der Oberfläche 3 betrachtet immer an unterschiedlichen Stellen unterbrochen, so daß der Polygoneffekt optisch gesehen verschwindet.

Bezugszeichenliste:

1	= MDF-Platte
2	= Oberfläche
3	= Oberfläche
4	= Struktur
5	= Biegeachse
6	= Vertiefung
7	= Einschnitt
8	= Steg
9	= Rippe
10	= Fixiermasse
11	= Strecke
12	= Übergangslinie

Patentansprüche

1. MDF-Platte mit quer zur Erstreckungsrichtung ihrer Hauptfläche in Abständen angebrachten Einschnitten zur Herstellung eines gebogenen Körpers, wobei am Grund der Einschnitte Stege verbleiben und zwischen den benachbarten Einschnitten Rippen gebildet sind, die nach dem Überführen in die gebogene Form bleibend fixierbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die MDF-Platte (1) zumindest auf ihrer der freien Ansicht zugänglichen Oberfläche (3) eine im flachen Zustand eingeprägte Struktur (4), insbesondere Holzstruktur, aufweist, die eine den Polygoneffekt überdeckende Rauigkeitstiefe besitzt.
2. MDF-Platte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeprägte Struktur (4) unmittelbar in der Oberfläche der MDF-Platte (1) oder in einer mit der Oberfläche der MDF-

Platte verbundenen Beschichtung, Papier-Deckschicht o. dgl. vorgesehen ist.

3. MDF-Platte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeprägte Struktur (4) Vertiefungen (6) aufweist, deren Hauptstreckungsrichtung parallel oder in einem kleinen Winkel schräggehend zur Hauptstreckungsrichtung der Einschnitte (7) verläuft. 5
4. MDF-Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die unmittelbar in die Oberfläche eingeprägte Struktur (4) eine Rauigkeitstiefe von mehr als 200 µm und die in der Beschichtung, Papier-Deckschicht o. dgl. vorgesehene Struktur eine Rauigkeitstiefe von mindestens etwa 100 µm aufweist. 10 15
5. Verfahren zur Herstellung einer MDF-Platte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Formgebung der MDF-Platte (1) ein- oder beidseitig in flachliegendem Zustand die Struktur (4) oberflächenseitig entweder direkt in die Oberfläche der MDF-Platte oder in eine Beschichtung, Papier-Deckschicht o. dgl. eingeformt wird, und daß anschließend die Einschnitte (7) eingebracht werden. 20 25
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Einformen der Struktur (4) durch das Aufbringen eines Harz-Wasser-Gemischs auf die betreffende Oberfläche, unter Einwirkung von Druck und Hitze und unter Verwendung eines strukturierten Preßblechs, erfolgt. 30 35
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Harz ein Melamin-Harz Verwendung findet und das Harz-Wasser-Gemisch in einem Anteil von 25 bis 50 %, insbesondere 30 %, Harz Anwendung findet. 40
8. Verfahren zur Herstellung eines gebogenen Körpers aus einer MDF-Platte, dadurch gekennzeichnet, daß in die Einschnitte (7) einer MDF-Platte (1) gemäß Anspruch 1 eine Fixiermasse (10) eingebracht, die MDF-Platte (1) in die gewünschte gebogene Form überführt und bis zur Aushärtung der Fixiermasse (10) stabilisiert wird. 45 50
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwei MDF-Platte (1) mit ihren Einschnitten (7) einander zugekehrt miteinander verbunden werden und gemeinsam bis zur Aushärtung der Fixiermasse (10) stabilisiert werden. 55

10. Verfahren zur Herstellung einer MDF-Platte nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Formgebung der MDF-Platte (1) in flachliegendem Zustand eine Beschichtung, Papier-Deckschicht o. dgl. aufgebracht und dabei die Struktur (4) unter Anwendung von Hitze und Druck in diese eingeformt wird.

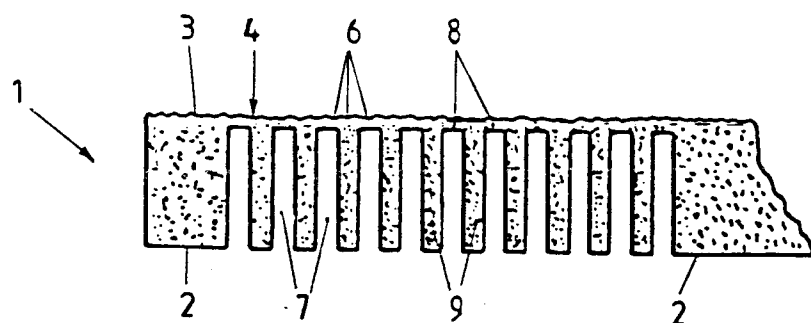


Fig. 1

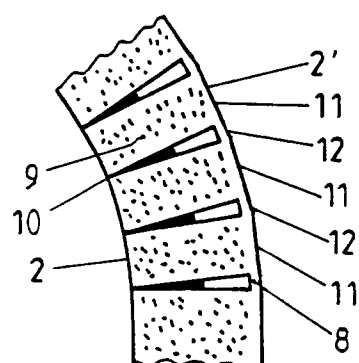


Fig. 2

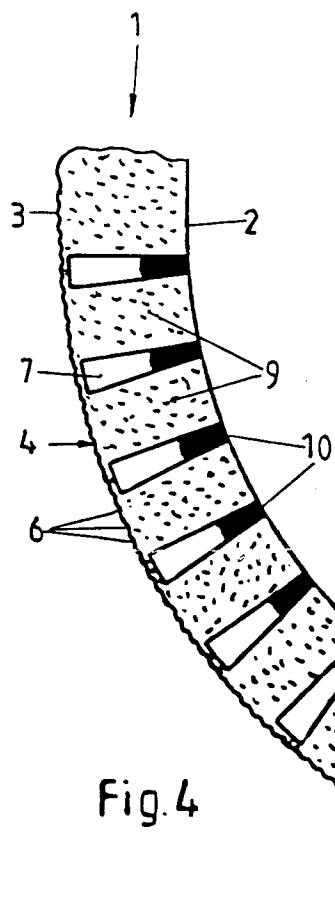


Fig. 4

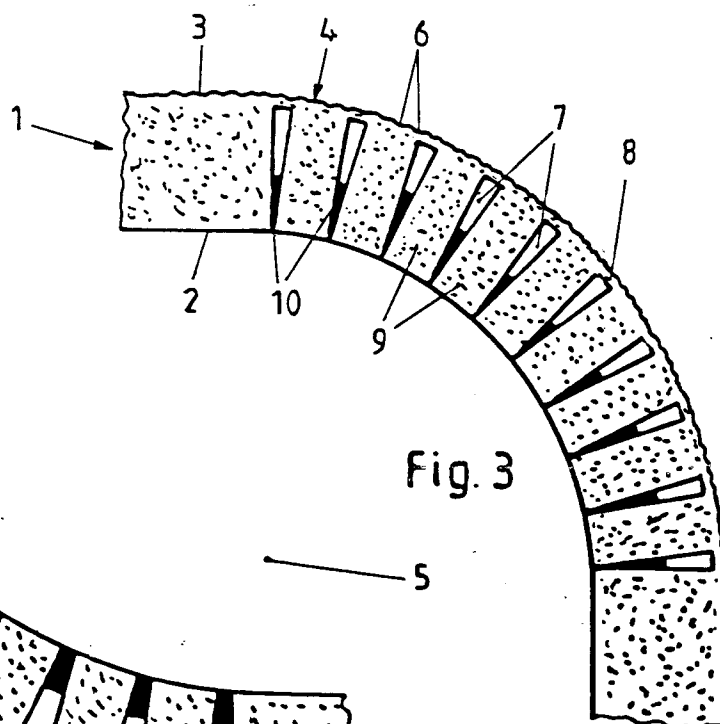


Fig. 3

Fig. 5

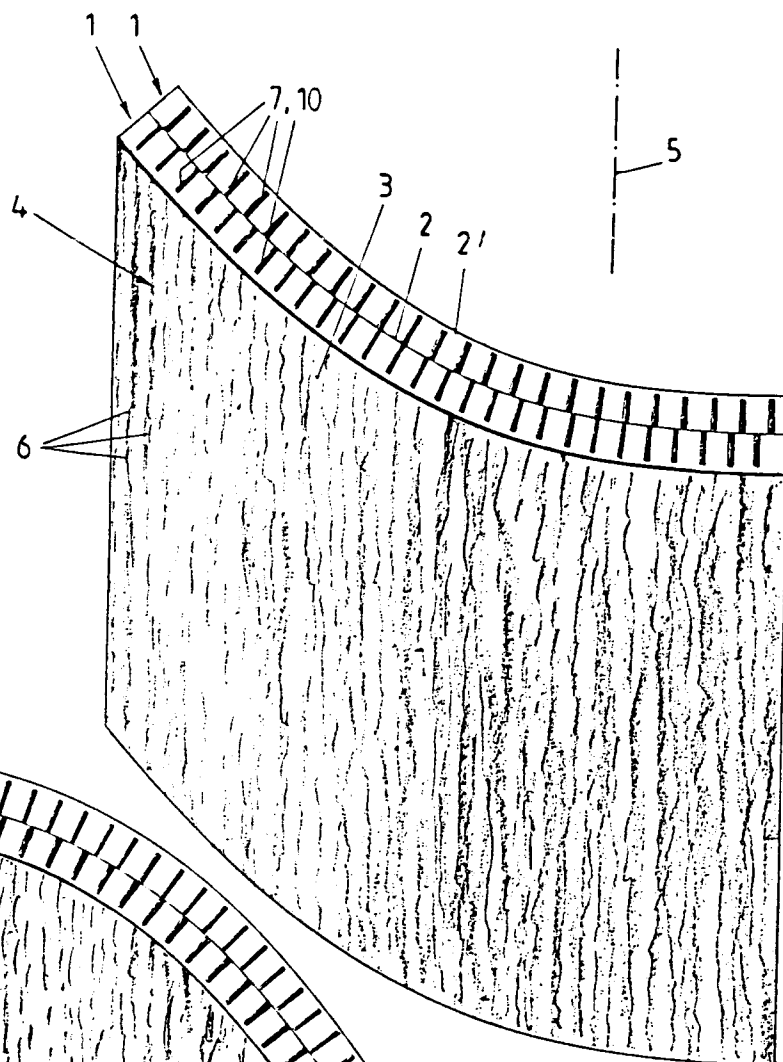
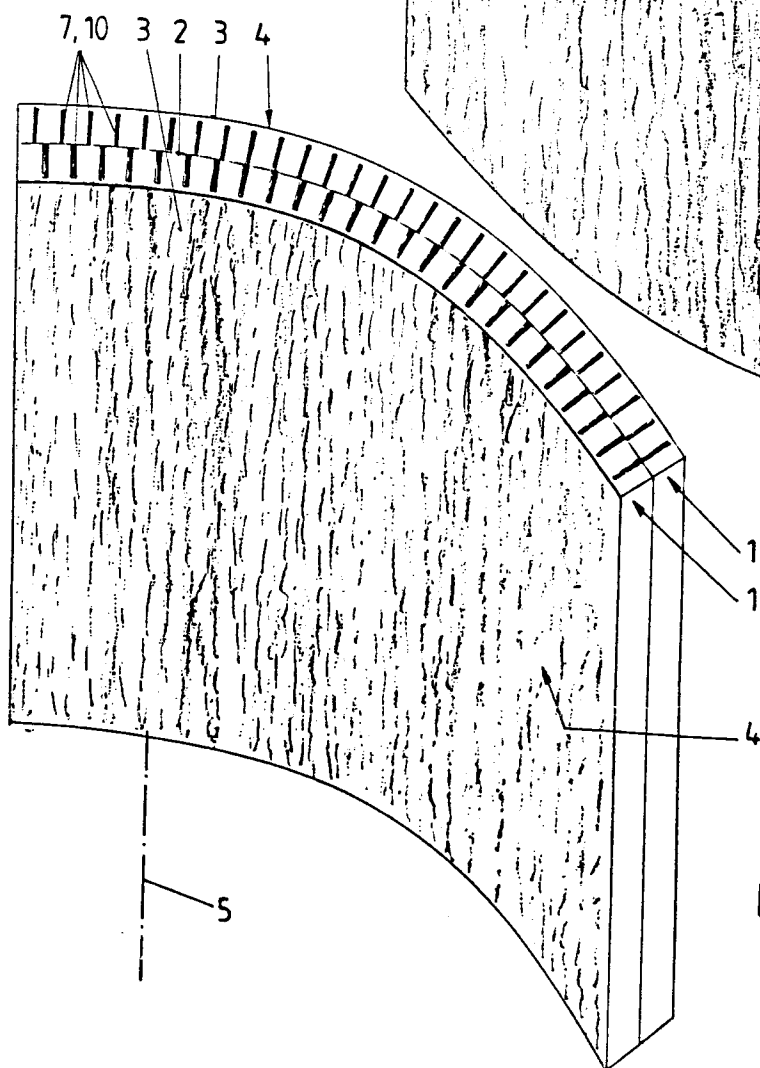


Fig. 6



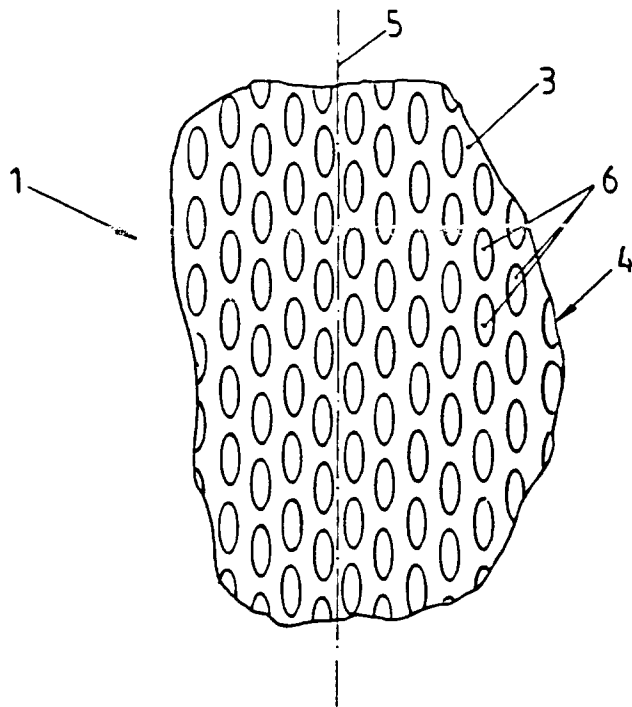


Fig. 7

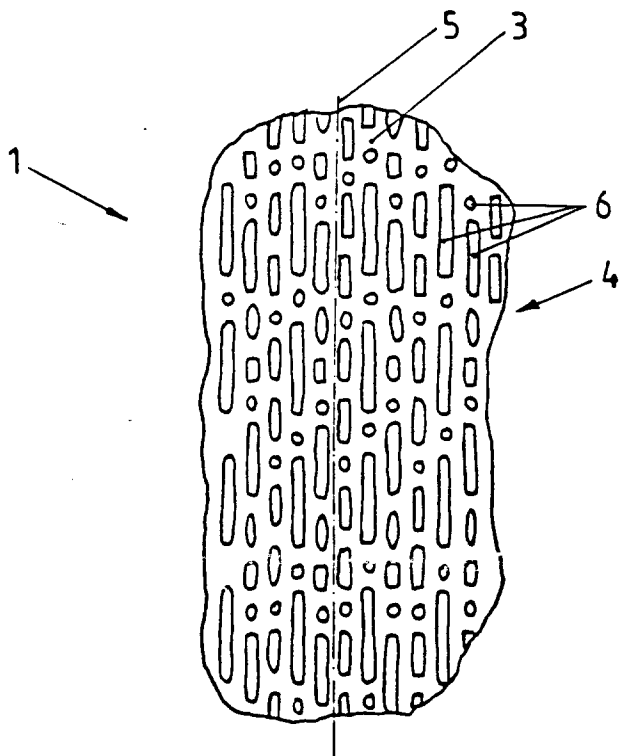


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9655

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-3 924 835 (GLUNZ AG) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1-10	B27N7/00 B27H1/00
D,A	EP-A-0 371 371 (TOPAN GMBH) ---		
A	DE-C-904 461 (SÜDOSTHOLZ GMBH METZ & CO.) ---		
A	DE-A-2 815 714 (BZ-PLANKENHORN KG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B27N B27H B29C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10 MAERZ 1993	
		Prüfer SOEDERBERG J.E.	
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 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			