

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88810371.0**

51 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 47 C 7/44**

22 Anmeldetag: **07.06.88**

30 Priorität: **09.06.87 CH 2161/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.12.88 Patentblatt 88/50**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE DE FR GB IT NL SE**

71 Anmelder: **PROTONED B.V.**  
**Herengracht 374/376**  
**NL-1016 CH Amsterdam (NL)**

72 Erfinder: **Bräuning, Egon**  
**Freiburgerstrasse 66**  
**D-7858 Weil am Rhein 5 (DE)**

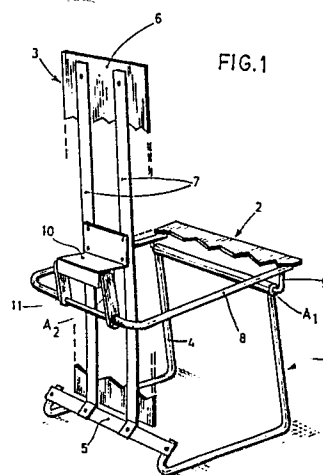
74 Vertreter: **Eschmann, Heinz et al**  
**A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Patentanwälte**  
**Holbeinstrasse 36-38**  
**CH-4051 Basel (CH)**

54 **Sitzmöbel.**

57 Am Gestell (1) eines Stuhles ist ein Sitz (2) um eine erste Achse (A1) schwenkbar gelagert. Der Sitzrahmen (8) ist mit einer zweiten Achse (A2) verbunden, welche hinter der Rückenlehne (3), im waagrechten Abstand von derselben und im vertikalen Abstand von der ersten Achse (A1), an der Rückenlehne (3) befestigt ist.

Die aus einem elastisch federnden Werkstoff erstellte Rückenlehne (3) bewirkt bei Auslenkung aus ihrer Vertikallage, dass sich die zweite Achse (A2) auf einem Kreisbogen mit dem Radius A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub> bewegt; dadurch wird auch der hintere, der Rückenlehne (3) benachbarte Sitzabschnitt entsprechend abgesenkt. Die sich über die gesamte Stuhlhöhe erstreckende Rückenlehne (3) bildet mit ihrem unteren Abschnitt einen integrierenden Bestandteil des Stuhlgestells (1).

Im Vergleich mit den bekannten komplizierten und schweren Rückenlehnen-Sitz-Verstellmechanismen wird hier eine kostengünstige und leichte Konstruktion vorgeschlagen, welche dennoch den modernen ergonomischen Anforderungen an den Sitzkomfort voll entspricht.



## Beschreibung

### Sitzmöbel

Die Erfindung betrifft ein Sitzmöbel gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Es ist eine bekannte Tatsache, dass das längere Sitzen in einer ganz bestimmten Sitzposition alsbald zu Ermüdung führt und dass jeder Sitzende daher im allgemeinen die Tendenz zeigt, seine Lage von Zeit zu Zeit zu verändern. Diese Lageveränderungen erstrecken sich zwar in erster Linie auf die Winkelverstellung der Rückenlehne, doch hat sich gezeigt, dass jegliche Verschwenkung der Rückenlehne nach hinten, wenn dieselbe nicht zu einer ergonomisch untragbaren Position führen soll, mit einer entsprechenden Verstellung des Sitzes gekoppelt sein soll. Nur so ist es erfahrungsgemäss möglich, den menschlichen Körper im Sitzen so abzustützen, dass dieser in allen möglichen Stellungen der Rückenlehne längere Zeit ermüdungsfrei sitzen kann.

Der dadurch bedingten Ausbildung der Sitzflächen-Rückenlehnen-Verstellmechanik sind bereits zahlreiche Konstruktionen gewidmet, die somit alle das Ziel haben, den hinteren, der Rückenlehne benachbarten Sitzabschnitt beim Zurückschwenken der Rückenlehne um ein entsprechendes Mass abzusenken, damit der Sitzende in der neuen Lage nicht nach vorne zu rutschen droht. Diese bekannten Konstruktionen beruhen jedoch durchwegs auf der Verwendung von Hebelgestängen mit Stahl- und/oder Gasfedern, so dass die zur Zeit bekannten, den oben angegebenen Kriterien entsprechenden Stühle nicht nur konstruktiv kompliziert, sondern auch kostspielig und relativ schwer sind.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Sitzmöbel der eingangs beschriebenen Art vorzuschlagen, das zwar einerseits die von ergonomischen Gesichtspunkten angestrebte Koppelung der Verstellbewegungen von Sitz und Rückenlehne aufweist andererseits aber ohne die bekannten aufwendigen und schweren Verstell- und Auffangmechanismen auskommt. Dabei soll die Funktionskoppelung von Sitz und Rückenlehne, welche in der Branche als "synchron" bezeichnet wird, nach Möglichkeit so gelöst sein, dass einerseits der hintere, an die Rückenlehne angrenzende Sitzflächenabschnitt erst dann abgesenkt wird, wenn der Sitzende die Rückenlehne nach hinten drückt und dass andererseits die Rückenlehne, unabhängig von der Belastung der Sitzfläche, ihre Vertikallage beibehält, solange keine direkte Krafteinwirkung auf dieselbe erfolgt.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 definierte Merkmalskombination gelöst, die auf der überraschenden Einsicht beruht, dass die Funktionen der bekannten Verstellmechanismen so in die prinzipiellen Stuhlteile - Gestell, Sitz und Rückenlehne - integriert werden können, dass ein kostengünstiges und leichtes Sitzmöbel resultiert, das den bekannten ergonomischen Anforderungen an den Sitzkomfort durchaus standzuhalten vermag, ohne mit den Nachteilen der bekannten Mechanismen

behaftet zu sein.

Nachstehend werden anhand der beiliegenden Zeichnung einige Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes beschrieben.

Fig. 1 zeigt in vereinfachter Perspektivansicht eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen Sitzmöbels vor Anbringung der Polsterung,

Fig. 2 ist ein Vertikalschnitt dieser Ausführungsform,

Fig. 3 ist eine Perspektivdarstellung einer Variante und

Fig. 4 ist die entsprechende Vertikalschnitt-darstellung.

Der in Fig. 1 unter Verzicht auf unwesentliche Einzelheiten dargestellte Stuhl besteht aus einem Gestell 1, einem Sitz 2 und einer Rückenlehne 3. Das Gestell 1 weist im wesentlichen zwei annähernd rechtwinklig abgebogene, aus Rohrprofilen gebildete Füße 4 auf, welche an der Stuhl-Vorderseite eine erste Schwenkachse A1 tragen. Zum Gestell gehört bei dieser Ausführungsform ferner der untere Abschnitt 3a (Fig. 2) der Rückenlehne 3, welcher über einen Querträger 5 mit den Füßen 4 verbunden ist und damit einen integrierenden Bestandteil des Gestells bildet.

Die Rückenlehne 3 ist bei dieser ersten Ausführungsform eine sich über die gesamte Stuhlhöhe erstreckende Kunststoffplatte 6, welche mit zwei längsverlaufenden Stahlbändern 7 verstärkt ist, die mit ihren unteren Enden an dem Querträger 5 flexibel befestigt sind. Dank dieser Konstruktion besitzt die Rückenlehne 3 eine bestimmte Federelastizität, sodass sie bei Belastung nachgibt und bei Entlastung ihre ursprüngliche Lage selbsttätig wieder einnimmt. Wie sich aus der nachfolgenden Beschreibung noch ergeben wird, ist diese elastische Federwirkung vor allem im unteren Rückenlehnenabschnitt 3a erforderlich.

Der gesamthaft mit 2 bezeichnete Sitz weist einen praktisch U-förmigen Rahmen 8 auf, der beispielsweise ebenfalls aus einem Rohrprofil erstellt sein kann und im Bereich des vorderen Sitzabschnitts, im Abstand c von der Sitzvorderkante, mittels zweier Schwenkbügel 9 in einer rohrförmigen Traverse 9a drehbar gelagert ist. Der Sitz bildet somit eine Art zweiarmigen Hebels mit dem vorderen Hebelarm c und der Drehachse A1. Wie Fig. 1 und 2 ferner zeigen, hintergreift der Sitzrahmen 8 die Rückenlehne 3 und ist an deren Rückseite mittels einer zweiten Schwenkachse A2 mit der Rückenlehne 3 verbunden. Diese zweite Schwenkachse A2 ist einerseits mittels einer Konsole 10 starr an der Rückseite der Rückenlehne 3 befestigt und trägt andererseits an ihrer beiden Endabschnitten zwei Verbindungslaschen 11, an denen der hintere Abschnitt des Sitzrahmens 8 aufgehängt ist. Die beiden Verbindungslaschen 11 sind somit um die Achse A2 drehbar gelagert und haben die Funktion, jegliche Bewegung der Rückenlehne 3 auf den Sitzrahmen 8 zu übertragen.

Die zweite Schwenkachse A2 befindet sich in einem solchen vertikalen Abstand b von einer gedachten, durch die Achse A1 gelegten Horizontalebene, dass sie sich etwa auf der Höhe der Lendenwirbel der sitzenden Person befindet. Vorzugsweise sollte ferner ein waagrechtter Abstand a der Achse A2 von der Rückenlehne 3 vorgesehen sein, der z.B. zwischen 5 und 20 cm liegen kann.

Bei der Benützung des beschriebenen Stuhles ergibt sich folgendes:

Nachdem die sitzende Person zunächst während einer gewissen Zeit in der vertikalen Sitzposition verharre, welche den in Fig. 2 voll ausgezogenen Konturen der Sitz- Rückenlehnen-Kombination entspricht, wird sich erfahrungsgemäss das Bedürfnis einstellen, durch Verstellung der Rückenlehne 3 eine andere Sitzposition einzunehmen. Wird nun die Rückenlehne 3, wie dies normalerweise der Fall ist, im Bereich der Lendenwirbel (Pfeil B in Fig. 2) belastet, so biegt sie sich aufgrund ihrer Eigenelastizität nach hinten in die mit unterbrochenen Linien angedeutete Lage. Dabei beschreibt die Achse A2 einen Kreisbogen mit dem Radius A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub> und senkt den hinteren, der Rückenlehne 3 benachbarten Sitzabschnitt um ein entsprechendes Mass ab. Die sitzende Person hat damit eine neue Sitzlage gefunden, welche den ergonomischen Kriterien entspricht.

Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Stuhl ist lediglich eine mögliche Ausführungsform, die vom Fachmann im Rahmen des Erfindungsgedankens in mannigfaltiger Hinsicht abgewandelt werden kann. So kann es zwar im Hinblick auf die Erzielung einer einfachen Bauweise von Vorteil sein, die dargestellte Rückenlehne 3 einteilig nach unten zu verlängern und am unteren Gestellelement zu befestigen; doch wäre es immerhin auch möglich, die Rückenlehne etwa auf der Höhe der Sitzebene am Gestell anzubringen und dort an einer Traverse entweder flexibel zu befestigen oder mittels einer weiteren horizontalen Achse anzulenken. In jedem Falle sollte aber mindestens derjenige Abschnitt der Rückenlehne 3, der sich von der Befestigungsstelle der Achse A2 bis zur unteren Einspannstelle der Rückenlehne 3 erstreckt, elastisch federnd ausgebildet sein. Die Erzielung einer entsprechenden elastischen Rückstellkraft kann durch Ausbildung der Rückenlehne 3 in Kunststoff, Stahl oder durch Verbindung verschiedener Werkstoffe erzielt werden.

Als entscheidender Vorteil der beschriebenen Konstruktion muss die Tatsache gewertet werden, dass der Stuhl einerseits mit einer höchst einfachen Sitz-Rückenlehnen-Verstellmechanik auskommt, welche keinerlei Schraubenfedern oder Gasfedern benötigt und damit ein leichtes und kostengünstig erstellbares Sitzmöbel ergibt, während andererseits die damit erzielte Funktion vom Gesichtspunkte des Sitzkomforts einer durchaus vollwertigen Lösung entspricht.

Eine Abwandlung des Erfindungsgedankens zeigen die Fig. 3 und 4, wobei auch hier, der Uebersichtlichkeit halber, die Polsterung nicht dargestellt wurde. Auch in diesem Falle sind am Stuhl die drei prinzipiellen Einheiten, d.h. ein tragendes Gestell 11, ein Sitz 12 und eine Rückenlehne 13 zu

unterscheiden. Das handelsübliche, mit Rollen 14 versehene Gestell 11 trägt eine in Form eines Stahlprofils ausgebildete Traverse 15, welche starr am Gestelloberteil befestigt ist.

An ihrer Vorderkante trägt die Traverse 15 eine Schwenkachse A1, an welcher der Sitz 12 so aufgehängt ist, dass er auch hier nach Art eines zweiarmigen Hebels eine Wippbewegung um die Achse A1 ausführen kann. Im Gegensatz zu der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform ist jedoch hier der längere Sitzabschnitt freitragend, d.h. nicht mit der Rückenlehne verbunden.

Die Rückenlehne 13, welche beispielsweise wiederum aus einer elastischen Kunststoffplatte 16 und verstärkenden Stahlbändern 17 bestehen kann, ist an ihrem unteren Ende an der Traverse 15 so verankert, dass sie sich um eine an der Traverse befindliche Achse A3 verschwenken lässt. An der Rückseite der Rückenlehne 13 ist auch hier, im Abstand b oberhalb einer durch die Achse A1 gedachten Horizontalebene (entsprechend der Lage der Lendenwirbel) und im Abstand a von der Rückenlehne selbst, eine Schwenkachse A2 befestigt. An dieser greift ein Betätigungsgestänge 18 an, das vom vorderen Sitzabschnitt ausgehend beidseits und oberhalb des Sitzes verläuft und damit gleichzeitig einerseits die Armlehnen des Stuhles bildet, andererseits das Verbindungsglied zwischen Rückenlehne und Sitz darstellt.

Das Betätigungsgestänge 18 umfasst zwei Betätigungshebel, welche von der schwenkachse A1 ausgehen und beidseits derselben an der Sitzunterseite starr befestigt sind. Die Achse A1 kann beispielsweise ein Rohr sein, in dem die Enden der beiden Betätigungshebel 18 drehbar gelagert sind.

Bei Belastung der Rückenlehne wird sich dieselbe auch bei dieser Ausführungsform so verformen (vgl. gestrichelte Kontur), dass die Achse A2 um ein entsprechendes Mass abgesenkt wird, da sie sich auf einem Kreisbogen mit dem Radius A<sub>1</sub>-A<sub>2</sub> bewegt. Diese Absenkbewegung der Achse A2 wird nun über die Armlehnen 18 auf den vorderen Sitzabschnitt übertragen, der sich leicht anhebt und dadurch die gewünschte Absenkbewegung des hinteren Sitzabschnittes bewirkt. Die mit der Durchbiegung der Rückenlehne verbundene Ausbauchung derselben im unteren Rückenlehnenabschnitt 13u (Fig. 4) wird durch die Anordnung der Achse A3 aufgenommen.

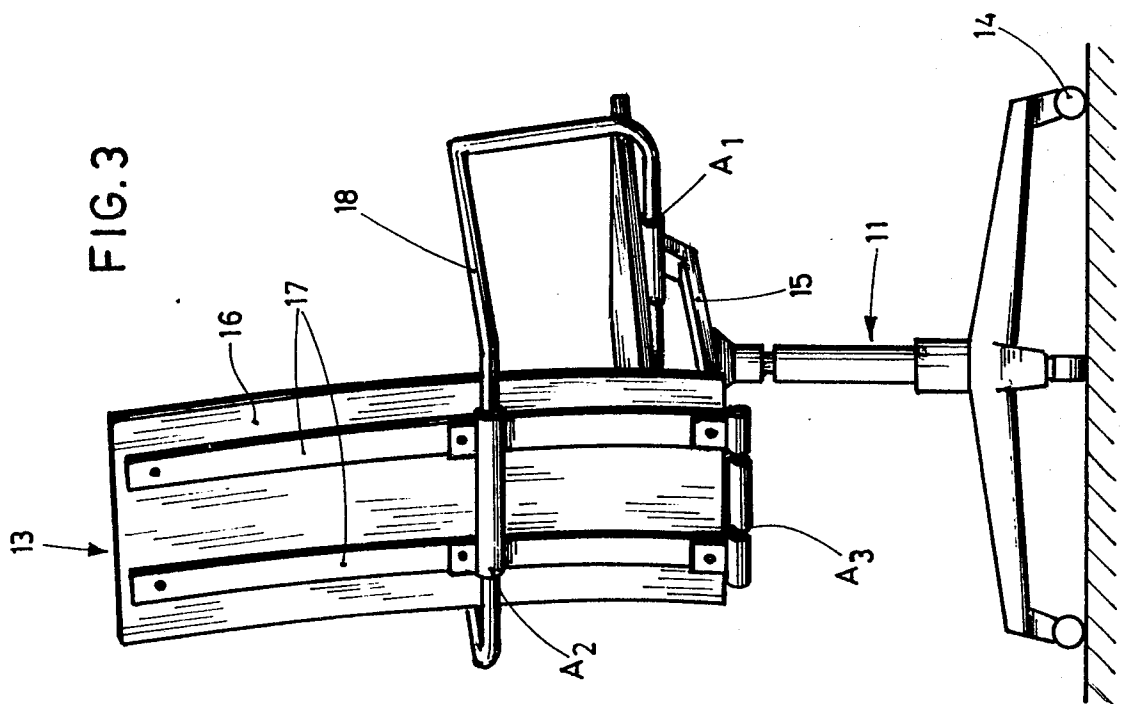
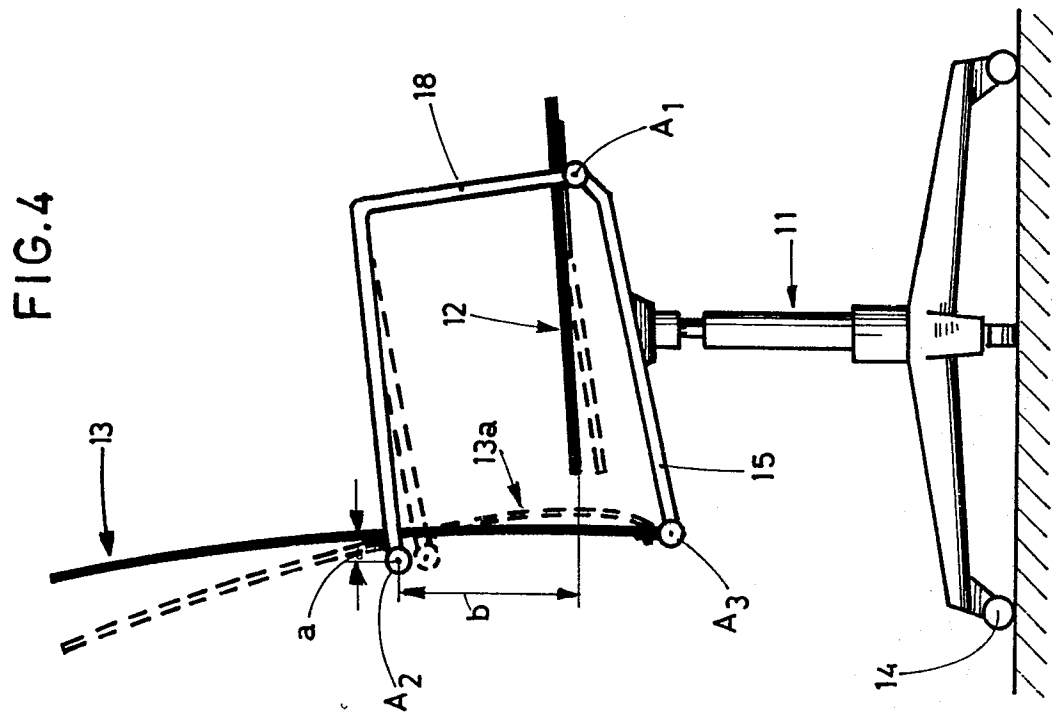
Die anhand der Fig. 1 bis 4 dargestellten Achsen A1, A2 und A3 können vom Fachmann in bekannter Weise, z.B. als Drehzapfen, als Scharniere etc. ausgebildet sein.

#### Patentansprüche

1. Sitzmöbel mit einem Gestell, einem Sitz, der sich im Bereich seines vorderen, freien Endabschnittes über eine erste horizontale Achse (A1) auf das Gestell abstützt und um diese Achse nach Art eines zweiarmigen Hebels schwenkbar ist, sowie mit einer in ihrer

- Ruhelage praktisch vertikalen, unter Belastung jedoch nach hinten auslenkbaren Rückenlehne, welche so mit dem Sitz verbunden ist, dass jegliche Auslenkung der Rückenlehne aus ihrer Vertikallage eine entsprechende Absenkung des der Rückenlehne benachbarten Sitzabschnittes bewirkt, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Sitz (2, 12) abgewandten Seite der Rückenlehne (3, 13), im vertikalen Abstand (b) oberhalb der genannten ersten Achse (A1), eine zweite horizontale Achse (A2) an der Rückenlehne (3, 13) befestigt ist, dass die an ihrem unteren Ende eingespannte und als freier Träger nach oben ragende Rückenlehne mindestens in ihrem unterhalb der genannten zweiten Achse (A2) befindlichen Teil elastisch federnd ausgebildet ist und dass der Sitz (2, 12) so mit der genannten zweiten Achse (A2) gekoppelt ist, dass sich die durch die Auslenkung der Rückenlehne (3, 13) ergebende Absenkung der genannten zweiten Achse (A2) direkt oder indirekt auf den der Rückenlehne (3, 13) benachbarten Sitzabschnitt überträgt. 5
2. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sitz (2) einen starren Tragrahmen (8) aufweist, welcher mit seinem einen Ende an der genannten zweiten Achse (A2) angelenkt ist (Fig. 1, 2). 10
3. Sitzmöbel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der genannten ersten Achse (A1), beidseits derselben, zwei Betätigungshebel (18) angreifen, welche einerseits fest mit der Sitzunterseite verbunden sind, andererseits beidseits und oberhalb des Sitzes (12) bis zur zweiten Achse (A2) geführt sind und gleichzeitig die Armlehnen des Sitzmöbels bilden. 15
4. Sitzmöbel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rückenlehne (3) bis zur untersten Abstützebene des Sitzmöbels erstreckt und damit gleichzeitig einen integrierenden Teil des das Sitzmöbel tragenden Gestells (1) bildet (Fig. 1, 2). 20
5. Sitzmöbel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterkante der Rückenlehne (3) Füße (4) befestigt sind, die im Bereich der Sitzvorderkante hochgezogen sind und dort die genannte erste Achse (A1) tragen (Fig. 1, 2). 25
6. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenlehne (3/13) um eine an ihrem unteren Endabschnitt angeordnete dritte Achse (A3) schwenkbar ist. 30
7. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenlehne (3/13) eine elastisch federnde Kunststoffplatte aufweist, welche durch vertikal- bzw. längsverlaufende Stahlbänder verstärkt ist. 35
8. Sitzmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die genannte zweite Achse (A2) im waagrechten Abstand (a) von der Rückenlehne (3/13) befindet. 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 81 0371

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	US-A-2 961 035 (LORENZ) * Figur 1 * ---	1	A 47 C 7/44
A	US-A-3 095 238 (TARASCON) * Figuren 1,6 * ---	1	
A	DE-C- 88 021 (SCHREIBER) * Das ganze Dokument * -----	1,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 47 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14-09-1988	Prüfer MYSLIWETZ W.P.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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			