



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 249 629 A1

4(51) A 47 C 27/00  
B 61 D 33/00

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 47 C / 290 909 2

(22) 03.06.86

(44) 16.09.87

(71) VEB Kombinat Schienenfahrzeugbau – Stammbetrieb, 1183 Berlin, Adlergestell 598, DD

(72) Lehe, Peter, Dr. Dipl.-Chem.; Aurich, Joachim, Dr. Dipl.-Chem.; Ebeling, Horst, Dr. Dipl.-Chem.; Seidel, Ek-  
kard, Dipl.-Chem.; Knappik, Helga, DD

(54) Nichtbrennbare Polstermöbel

(57) Die Erfindung betrifft nichtbrennbare Polstermöbel insbesondere für Schienenfahrzeuge. Ziel der Erfindung ist die Beseitigung der Nachteile im Brandverhalten bisher eingesetzter Polstermöbel bzw. die Einhaltung extremer Brandschutzanforderungen. Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen diesem Ziel entsprechenden verbindlichen Grundaufbau für nichtbrennbare Polstermöbel zu schaffen. Erfindungsgemäß besteht das Polstermöbel aus dem tragenden Teil, dem Federkorb, dem Federleinen, dem Ausgleichsmaterial der zusätzlichen möglichen Zwischenschicht und dem Oberbezugsmaterial, wobei das Ausgleichsmaterial aus einem modifizierten Acrylpolymeren der Dichte 1,4–1,5 g/cm<sup>3</sup> und einer Polymerzusammensetzung von 50–60 Ma.-% C, 3–6 Ma.-% H, 12–18 Ma.-% N, 10–20 Ma.-% O und 4–15 Ma.-% S besteht, die zusätzliche Zwischenschicht ein Gewebe oder Gewirk des Materials der Ausgleichsschicht oder eines anderen unbrennbaren oder schwerentflammbaren textilen Werkstoffes ist, das Federleinen ebenfalls aus dem Material der Ausgleichsschicht bestehen kann und das Oberbezugsmaterial einen LOI-Wert  $\geq 23$  aufweist. Fig. 1

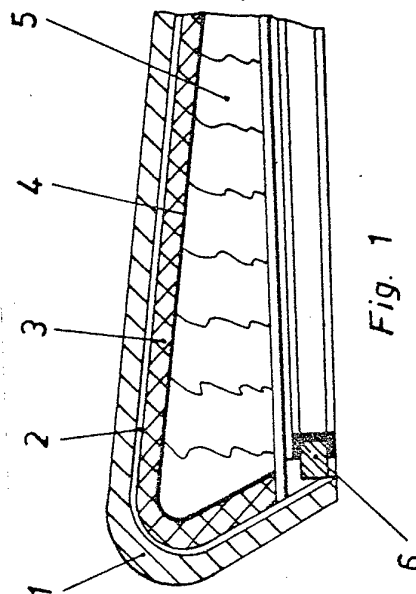


Fig. 1

## Erfindungsanspruch:

1. Nichtbrennbare Polstermöbel, insbesondere für Schienenfahrzeuge, mit einem Polsterteil auf dem tragenden Teil (6) des Sitzes oder der Rückenlehne, wobei das Polsterteil aus Federkorb (5), Federleinen (4) oder nur einzelnen Teilen davon, einem Ausgleichsmaterial (3), einer möglichen zusätzlichen Zwischenschicht (2) und einem Oberbezugsmaterial (1) besteht, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ausgleichsmaterial (3) ein unbrennbares Gewirk oder Vlies mit einem LOI-Wert  $\geq 45$  aus einem modifizierten Acrylfaserpolymeren der Dichte  $1,4-1,5 \text{ g/cm}^3$  und einer Polymerzusammensetzung von 50–60 Ma.-% C, 3–6 Ma.-% H, 12–18 Ma.-% N, 10–20 Ma.-% O und 4–15 Ma.-% S ist, die zusätzliche Zwischenschicht (2) aus einem Gewebe, Gewirk oder Vlies des Werkstoffes des Ausgleichsmaterials oder eines anderen unbrennbaren oder schwerentflammbaren textilen Werkstoffes besteht, und das Oberbezugsmaterial (1) einen LOI-Wert  $\geq 23$  aufweist.
2. Nichtbrennbare Polstermöbel nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federleinen aus einem Gewebe oder Gewirk des Werkstoffes des Ausgleichsmaterials besteht.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf Sitz-, Liege- und Schlafmöbel, im folgenden als Polstermöbel bezeichnet, in Verkehrsmitteln, insbesondere Schienenfahrzeugen, wobei eine Anwendung auch in Schiffen, Flugzeugen und Kraftfahrzeugen denkbar ist.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In Verkehrsmitteln, öffentlichen Gebäuden und auch in Wohnräumen stellen Polstermöbel bei vorsätzlicher und fahrlässiger Brandstiftung eine sehr große Gefahr dar. Das ist begründet in der Art und vor allem der großen Menge der brennbaren Werkstoffe, die zur Anwendung kommen.

Als besonders ungünstig erweisen sich die zum Einsatz kommenden brennbaren oder auch flammgeschützten Schaumstoffe, da sie im derzeitigen Entwicklungsstadium keinen Beitrag zur Verbesserung des Brandverhaltens von Polstermöbeln leisten, selbst dann nicht, wenn sich durch nicht- oder schwerbrennbare Interliner oder Polsterstoffe abgedeckt sind, da z. B. bei vorsätzlichen Brandstiftungen durch mechanische Zerstörung der abdeckenden Schichten oder bei Bränden mit extrem hohem Zündinitial die Schaumstoffe in jedem Fall und meist sogar recht schnell in den Brand mit einbezogen werden.

Die Gefahr, die von Schaumstoffen und besonders von flammgeschützten Schaumstoffen ausgeht, ist charakterisiert durch die hochtoxischen Eigenschaften der Verbrennungsgase und ihrem nach einer erfolgten Entzündung unvergleichlich hohen Beitrag zur Brandausbreitung. Polstermöbel der herkömmlichen Art, selbst solche mit bisher bekannten Brandschutzmaßnahmen, stellen daher in extremen Brandfällen, vor allem in Schienenfahrzeugen, auf Schiffen und in Flugzeugen, eine sehr große Gefahr für den Menschen dar.

Um die von Polstermöbeln ausgehende Gefahr zu verringern, ist es wie schon angedeutet bekannt, den Polsterschaumstoff mit flammgeschützten oder nichtbrennbaren Schichten, sogenannten Interlinern abzudecken. Diese Interliner haben die Aufgabe, ein Übergreifen des Brandes auf die Schaumpolsterschicht zu verhindern.

Trotzdem reichen diese Brandschutzmaßnahmen für die Erfüllung extremer Sicherheitsvorschriften und für die Schaffung von insgesamt nichtbrennbaren Polstermöbeln noch nicht aus. Ausgedrückt wird das auch durch die nachfolgende aufgeführten wesentlichen Mängel:

- Eine Abdeckung des Schaumstoffes mit bestimmten nichtbrennbaren Glasfasermaterialien ergibt zwar einen Brandschutz entsprechend den herkömmlichen Brandprüfmethoden, sie haben aber bedeutende Nachteile beim Polstern und in den Gebrauchswerteigenschaften. Durch die fehlende Elastizität des Glasmaterials können die Polstermöbel nicht mit der erforderlichen Bezugsspannung gefertigt werden. Beim Herstellungsprozeß stellen die Glasfasern eine Verschlechterung der Arbeits- und Lebensbedingungen dar. Im Dauergebrauch der Polstermöbel besteht darüber hinaus die Gefahr, daß nach einer bestimmten Gebrauchszeit die Glasfasern brechen und durch den Oberbezug austreten.
- Beim Einsatz von unbrennbaren Interlinern aus modifizierten Acrylpolymeren der Dichte  $1,4-1,5 \text{ g/cm}^3$  und einer Polymerzusammensetzung von 50–60 Ma.-% C, 3–6 Ma.-% H, 12–18 Ma.-% N, 10–20 Ma.-% O und 4–15 Ma.-% S sind diese genannten Nachteile zwar annulliert, eine absolute Brandsicherheit ist jedoch noch nicht erreicht, da bei vorsätzlicher Brandstiftung durch mutwillige mechanische Zerstörung des Interliners die Gefahrenkomponente Schaumstoff sehr schnell in den Brand eingreifen wird.
- Für bestimmte Einsatzzwecke (z. B. Sitze in U-Bahnen) wurden die brennbaren Materialien völlig weggelassen und die Sitze oder Sitzbänke nur aus nichtrostendem Stahl gefertigt. Das stellt aber eine unzulässige Verschlechterung der Gebrauchswerteigenschaften dar und ist nur in extremen Ausnahmefällen möglich.
- Bekannt ist auch ein Polstermöbel für öffentliche Verkehrsmittel aus der DE-OS 3111 839, bei dem zur Verringerung der Brandgefahr die Schaumauflage aus sogenannten unbrennbaren Materialien besteht und als ummantelnder Bezug eine Brandschutzhülle aus Viskosefasergewirk darüber angeordnet ist. Nach Einbau wird ein schwer entflammbarer Kunststoff- oder Gewebeüberzug darübergespannt. Der Aufwand zur Einhaltung der Brandschutzbestimmungen ist unverhältnismäßig hoch, da der gesamte Aufbau mit mehreren brandschutzhemmenden Materialien aufwendig ist, daß Polstermöbel dadurch zwar insgesamt flammgeschützt, aber noch nicht unbrennbar ist.

- Bekannt sind auch Lösungen, bei denen der Polsterteil der Polstermöbel nur aus Federkorb, Federleinen und Ausgleichsmaterial ohne Schaumstoff bestehen, wobei allerdings das Ausgleichsmaterial aus brennbaren, oft aus tierischen Fasern mit einer hohen Toxizität im Brandfall, besteht.

### **Ziel der Erfindung**

Alle noch vorhandenen Nachteile des Brandverhaltens bisheriger Polstermöbel sollen vermieden und der Aufbau von nichtbrennbaren Polstermöbeln, die besonders hohen Brandschutzanforderungen in Schienenfahrzeugen, aber auch auf Seeschiffen und in Flugzeugen gerecht werden, erreicht werden.

### **Darlegung des Wesens der Erfindung**

Es ist die Aufgabe der Erfindung, nichtbrennbare Polstermöbel herzustellen, die erhöhten Brandschutzanforderungen des Schienenfahrzeugbaues, aber auch des Schiffbaus und Flugzeugbaus gerecht werden und die einschlägigen, vorgegebenen Brandprüfbedingungen erfüllen. Erfindungsgemäß wird dies durch einen diesem Ziel entsprechenden Grundaufbau der Polstermöbel unter Einsatz eines neuen, unbrennbaren, organischen, schwefelhaltigen, textilen Ausgleichsmaterials mit LOI-Werten  $\geq 45$  erreicht.

Die erfindungsgemäßen Polstermöbel bestehen aus einem tragenden Teil, einem Polsterteil aus Federkorb, Federleinen oder einem entsprechenden Substitut, einem unbrennbaren Ausgleichsmaterial in einer oder mehreren Schichten, einer Zwischenschicht und dem äußeren Möbelbezugsmaterial. Das untrennbare Ausgleichsmaterial kann z. B. als Vlies eingesetzt werden. Es besteht aus einem modifizierten Acrylpolymer der Dichte  $1,4-1,5 \text{ g/cm}^3$  und einer Polymerzusammensetzung von 50–60 Ma.-% C, 3–6 Ma.-% H, 12–18 Ma.-% N, 10–20 Ma.-% O und 4–15 Ma.-% S. Als Zwischenschicht kommen nichtbrennbare oder flammgeschützte Interliner oder Interliner aus Materialien, die denen des unbrennbaren Ausgleichsmaterials entsprechen, zur Anwendung. Als äußere Oberbezugsmaterialien kommen Textilien oder Kunstlederzeugnisse mit LOI-Wert  $\geq 23$  zum Einsatz. Das Federleinen bzw. das analoge Substitut und die Zwischenschicht können je nach Anwendungsfall auch entfallen.

### **Ausführungsbeispiel**

Entsprechend Figur 1–3

Figur 1: Querschnitt durch einen Sitz mit Federkorb

Figur 2: Querschnitt durch eine mögliche Rückenlehne

Figur 3: Querschnitt durch einen Sitz ohne Federkorb

erfolgt der grundsätzliche Aufbau der Polstermöbel folgendermaßen:

Die in Figur 1 und 2 dargestellten Teile von Polstermöbeln enthalten auf dem tragenden Teil 6 den Federkorb 5 mit Federleinen 4 und das darüberliegende unbrennbare Ausgleichsmaterial 3 als Gewirk oder Vlies, das besteht aus einem modifizierten Acrylpolymeren der Dichte  $1,4-1,5 \text{ g/cm}^3$  und einer Polymerzusammensetzung von 50–60 Ma.-% C, 3–6 Ma.-% H, 12–18 Ma.-% N, 10–20 Ma.-% O und 4–15 Ma.-% S, wodurch dem Polstermöbel der geforderte Brandschutz verliehen wird und extreme Brandschutzforderungen für Sitze, Liegen usw. bestanden werden. Das Ausgleichsmaterial kann mit einer zusätzlichen Zwischenschicht 2 aus analogen, umgesetzten Acrylfasern oder aus anderen nichtbrennbaren bzw. flammgeschützten Werkstoffen abgedeckt werden und wird dann mit dem Oberbezugsmaterial 1, mit einem LOI-Wert möglichst  $\geq 23$ , überzogen. Bestimmte Teile der dargestellten Sitzmöbel können variiert werden, z. B. Trägerplatte 6, Federkorb 5, Federleinen 4 oder Zwischenschicht 2 oder auch wegfallen, z. B. Federkorb 5 und Federleinen 4, wie z. B. in Figur 3 dargestellt, oder Zwischenschicht 2.

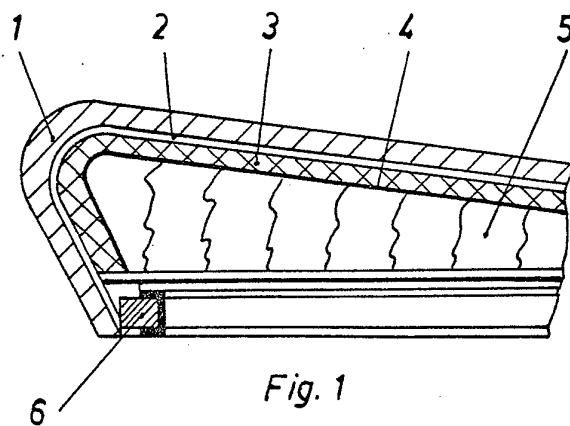


Fig. 1

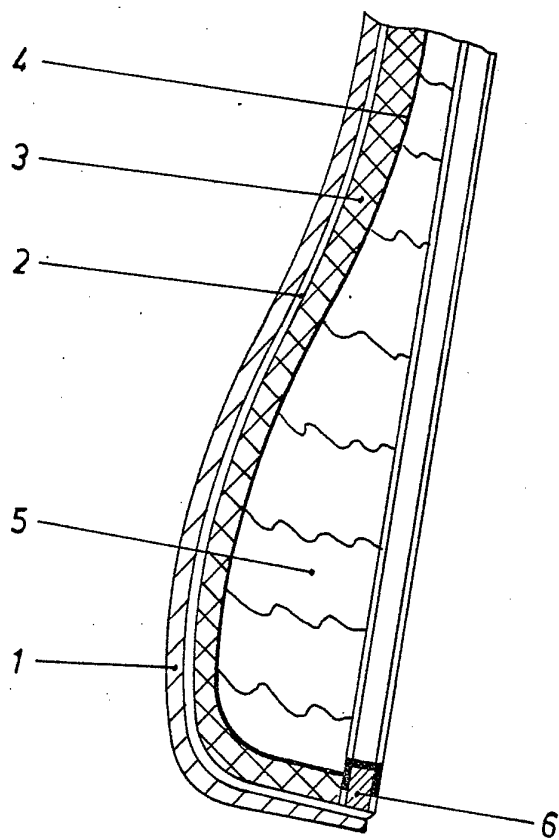


Fig. 2

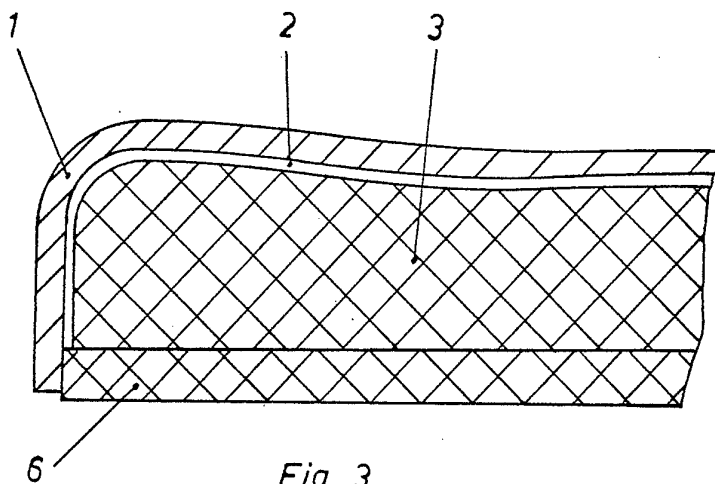


Fig. 3