

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 609 715 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.1996 Patentblatt 1996/51

(51) Int. Cl.⁶: **A47C 7/18**

(21) Anmeldenummer: **94100829.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.1994**

(54) **Fahrzeugsitz, insbesondere für Flugzeuge**

Vehicle seat, particularly for an aircraft

Siège de véhicule, notamment pour un avion

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(30) Priorität: **05.02.1993 AT 205/93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.1994 Patentblatt 1994/32

(73) Patentinhaber: **C.A. GREINER & SÖHNE
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4550 Kremsmünster (AT)**

(72) Erfinder:
• **Weingartner, Rudolf, Ing.
A-4501 Neuhofen a.d. Krems (AT)**
• **Möseneder, Johann
A-4710 Grieskirchen (AT)**

(74) Vertreter: **Secklehner, Günter, Dr.
Rechtsanwalt,
Pyhrnstrasse 1
8940 Liezen (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-91/10383 **DD-A- 249 630**
DE-A- 3 003 081 **DE-A- 3 512 790**
DE-A- 3 940 713

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 609 715 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere für Luftfahrzeuge, wie er im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschrieben ist.

Ein derartiger bekannter Sitz mit einem Polster aus Schaumkunststoff - gemäß WO-A1-87/06894 der gleichen Anmelderin - besteht aus einem Schaumkunststoff mit einem Stützkörper aus einem offenzelligen, elastischen Kunststoffschaum mit einem ersten Raumgewicht und einer Flammschutzschichte aus einem offenzelligen, mit Flammschutzmittel versehenen, elastischen Schaumkunststoff mit einem zweiten zum ersten unterschiedlichen Raumgewicht. Der Kunststoffschaum und die Flammschutzschichte sind miteinander, insbesondere durch einen Schäumvorgang, verbunden und mit einem schwer entflammaren Bezugstoff umgeben. Um eine ausreichende Luftdurchlässigkeit eines derartigen Polsters zu erzielen, wurde auch vorgeschlagen, nach der Fertigstellung des Polsters, bevorzugt erhitzte Nadeln durch diesen Polster hindurchzustoßen, sodaß ein entsprechender Luftaustausch möglich ist. Diese Polster haben sich in der Praxis an sich sehr gut bewährt, es hat sich jedoch gezeigt, daß vor allem bei extremen Witterungsbedingungen oder unter verschiedenen klimatischen Verhältnissen der Sitzkomfort der Fahrzeugsitze für den geplanten Einsatzzweck in Fahrzeugen nicht ausreichend war.

Weiters sind bereits Sitze für öffentliche Verkehrsmittel bekannt - gemäß DE-GM 85 06 816 - die einen Sitzpolster aufweisen, der mit einem Sitzbezug abgedeckt ist, wobei der Sitzbezug und der Sitzpolster aus einem schwer entflammaren und raucharmen Material besteht. Vielfach wird dabei so vorgegangen, daß zwischen dem schwer entflammaren Sitzbezug und dem meist aus Kunststoffschaum bestehenden Sitzpolster eine Glasfasermatte angeordnet wird, die ein Durchbrennen des Sitzbezuges in Richtung des Sitzpolsters verhindern soll. Dabei hat sich jedoch gezeigt, daß in vielen Fällen die Flammeinwirkung vom Boden her entsteht und der Kunststoffschaum des Sitzpolsters dazu neigt, unter starker Rauchentwicklung zu verbrennen, wodurch die öffentlichen Verkehrsmittel im Brandfall in kürzester Zeit so verqualmt sind, daß eine Orientierung für Insassen kaum mehr möglich ist. Dementsprechend ist bei diesem bekannten Sitz vorgesehen, daß unterhalb des Sitzpolsters in dem Traggestell des Sitzes eine feuerhemmende Platte angeordnet wird. Dies bedingt die Verwendung eines speziellen Profils zur Halterung des Sitzpolsters, sowie einen zusätzlichen Aufwand durch die Anordnung der feuerhemmenden Platte. Auch bei dieser Ausführungsform konnte die Sitzbelüftung nicht befriedigen. Sitze mit Polstern aus Schaumkunststoff sind im modernen Fahrzeugbau sehr weit verbreitet. Vor allem werden sie in Schienen- und Straßenfahrzeugen, aber in überwiegendem Maß auch in Flugzeugen eingesetzt. Während bereits die für Schienenfahrzeuge geltenden Vorschriften hinsichtlich

der selbstverlöschenden Ausbildung der verwendeten Materialien bzw. der Rauchentwicklung sehr strenge Richtlinien vorschreiben, so werden diese von den in der Flugzeugindustrie geltenden Vorschriften aber noch übertroffen. So ist bei für den Einsatz in Flugzeugen zugelassenen Sitzen eine Prüfung vorgeschrieben, bei der die Polster in ihrer zum Einbau vorgesehenen Ausstattung einer Flamme aus einem Brenner direkt ausgesetzt werden. Diese Flamme wirkt über eine Zeitdauer von 2 Minuten direkt auf den Polster ein, wonach die Flamme verlöscht bzw. entfernt wird. Der Polster wird, falls bis dahin die Flammen nicht selbst erloschen sind, nach 5 Minuten gelöscht. Nach diesem Brandtest darf der Gewichtsverlust des Polsters nicht höher als 10 % sein. Um diese äußerst strengen Vorschriften zu erfüllen und gleichzeitig auch einen hohen Sitzkomfort in den Sitzen bei den lang andauernden Flugreisen und ein geringes Gewicht zu erzielen, wurden Sitzpolster aus verschiedenen, mit Flammschutzmitteln versehenen, offenzelligen, elastischen Weichschaumstoffen mit unterschiedlichen Raumgewichten zusammengeklebt.

Ein derartiger bekannter Fahrzeugsitz - gemäß EP-A1-190 064 - besteht aus mehreren Lagen Nadelvlies, die von einem flammfesten Bezugstoff umhüllt sind. Zwischen dem Bezugstoff und den einzelnen Lagen aus Nadelvlies sind zur Verringerung von Schäden durch Vandalen Verstärkungsmatten aus Metall bzw. Glasfasern angeordnet. Durch das Verkleben der einzelnen Schichten und die vielfachen Zwischenlagen dieser Vandalenschutzschichte ist bei dem bekannten Fahrzeugsitz eine ausreichende Durchlüftung noch schwerer erzielbar.

Bei einem anderen bekannten Sitz für Flugzeuge ist, um die komplizierte räumliche Formgebung der Sitzpolster einfacher zu realisieren, der Stützkörper aus einem mit Flammschutzmitteln versetzten, in einer Form einstückig geschäumten Teil gebildet, dessen Oberfläche mit einer Flammschutzschichte und danach mit einem flammfesten Bezugstoff überzogen wird. Mit den bekannten Sitzen konnten jedoch die neuen verschärften Sicherheitsbestimmungen und Prüfvorschriften für Flugzeugsitze nicht erfüllt werden.

Weiters ist es bereits bekannt, gemäß DE-C2-30 03 081 bzw. DE-A 1-23 65 243 Vliese bzw. Vliesstoffe, dadurch herzustellen, daß Lagen aus einzelnen Fasern bzw. Fäden aus Kunststoff - bzw. Naturmaterialien, bevorzugt auf ein Trägermaterial aufgebracht und durch Nadeln bzw. thermisches Prägen miteinander verbunden werden. Diese Vliese haben den Vorteil, daß sie bei entsprechend starker Bindung durch Verwendung geeigneter Trägermaterialien bzw. durch das Nadeln oder das thermisch Prägen entsprechend stark belastbare Matten bilden, die im Vergleich zu Vollmaterialien ein wesentlich niedrigeres Raumgewicht aufweisen. Nachteilig ist, daß Natur- bzw. Kunstfasern verwendet werden und diese Fasern, vor allem wenn es sich um Kunstfasern handelt, zuerst endlos hergestellt und dann auf die gewünschte Fadenlänge gekürzt werden müssen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Sitz, insbesondere einen Sitz für ein Fahrzeug, wie z.B. ein Flugzeug, zu schaffen, der bei geringem Gesamtgewicht einen angenehmen Sitzkomfort und eine hohe mechanische Festigkeit sowie Abbrandfestigkeit aufweist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale im Kennzeichenteil des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhaft ist bei dieser Ausgestaltung des Sitzes und der Verwendung eines erfindungsgemäß ausgebildeten Vlieses, daß die Massenkkräfte bzw. die Dauerbelastung durch einen Benutzer durch den Stützkörper bzw. einen gegebenenfalls einen in diesen integrierten Federkern aufgenommen wird, wogegen die dem Benutzer zugewandte und zwischen dem Bezugstoff und dem Stützkörper angeordnete Vliesschichte einen angenehmen Sitzkomfort durch die flauschige Ausgestaltung des Vlieses ermöglicht. Der überraschende Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß durch den losen Faserverbund bei einem derartigen Vlies ein hoher Luftdurchsatz möglich ist und damit auch eine gute Wärmeableitung aus dem Bereich der Sitzfläche. Dies ermöglicht aber auch ein angenehmes Sitzklima, da die warmen feuchten Ausdünstungen des Benutzers eines derartigen Sitzes gleichmäßig abgeführt werden können, so daß es zu keiner Durchfeuchtung der Sitzfläche kommt. Durch die Verflechtung der Fasern bzw. Fäden in dem Vlies wird außerdem in überraschender und unvorhersehbarer Weise eine hohe Abbrandbeständigkeit erreicht, da sich diese Fasern bzw. Fäden in Längsrichtung mehrlagig überdecken und somit auch einen auf diesen ausgeübten Flammdruck einen höheren Widerstand entgegensetzen. Trotzdem wird aber bedingt durch die Verwirkung der Fasern bzw. Fäden bei der Herstellung des Vlieses ein ausreichender Widerstand gegen Zugbelastungen und das Weiterreißen erreicht.

Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Patentanspruch 2, da dadurch der Widerstand gegen Zerreißen erhöht und die bei Einwirkung der Kraft bewirkte Dehnung des Gesamtverbundes aus der Faserlage und der Trägerlage an unterschiedliche Dehnungseigenschaften angepaßt werden kann. Darüber hinaus wird durch eine Festlegung des Gewichtes der Trägerlage von 50 bis 90 g/m² ein guter Mittelwert zwischen dem Gewicht und der mechanischen Belastbarkeit der Trägerlage erreicht.

Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Patentanspruch 3, da durch die Zusammensetzung und die Ausbildung als Gewebe bzw. Gewirke die Trägerlage sehr rasch an unterschiedliche Festigkeit und Widerstandsbedingungen, wie beispielsweise einen entsprechend hohen Flammenschutz angepaßt werden kann.

Durch die Ausbildung nach Patentanspruch 4 ist es möglich, bei Flammeneinwirkung auf den Sitz die Brandbelastung auf den darunter angeordneten Stützkörper, bedingt durch die Netzstrukturen, zu verringern, wobei aufgrund der Dicke der Netzfäden bzw. Fasern ein entsprechender Abbrandwiderstand bzw. eine vorge-

schriebene Dauer der Flammeneinwirkung erzielt werden kann, ohne daß das Netz bzw. Gitter durchbrennt.

Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Patentanspruch 5 wird durch die entsprechende Maschendichte sichergestellt, daß der Brand bei Flammeneinwirkung auf das Vlies bzw. dessen Trägerlage so bemessen ist, daß der Kunststoffschäum des Stützkörpers sich nicht entzünden kann bzw. die entstehenden Einbrände vom Volumen her gering gehalten werden. Dadurch wird erreicht, daß die Rauchbelastung beim Verschmoren der Kunststoffe geringer ist und die entsprechenden Vorschriften zur Herstellung der Sitze, insbesondere für Flugzeuge, eingehalten werden können.

Vorteilhaft ist auch eine Weiterbildung nach Patentanspruch 6, da die Dehnungen der Trägerlage ausreichen, um ein angenehmes Sitzgefühl zu erzeugen, andererseits aber eine Überbelastung des darunter angeordneten Stützkörpers durch eng begrenzte Überbelastungen sicher vermieden ist.

Bei der Ausgestaltung nach Patentanspruch 7 ist von Vorteil, daß auch bei hohen Zugkräften, wie sie beispielsweise beim Knien auf Polstern bzw. beim Abstellen von schweren Koffern entstehen können, das Vlies insbesondere die Trägerlage nicht durchreißt.

Durch die Weiterbildung nach Patentanspruch 8 wird erreicht, daß mittels der Trägerlage der Polster auch am Traggestell oder dgl. bei hohen Gehbelastungen befestigt werden kann, ohne daß zusätzliche Befestigungsmittel vorgesehen werden müssen, wodurch insbesondere Gewicht bei derartigen Sitzen eingespart werden kann.

Durch die Ausbildung der Faserlage nach Patentanspruch 9 kann eine einfache Anpassung an die klimatischen Bedingungen des daraus hergestellten Vlieses vorgenommen werden.

Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung der Faserlage nach Patentanspruch 10, da durch das Vlies selbst eine Brandhemmung bzw. Flammhemmung in einfacher Weise erreicht werden kann.

Werden dagegen Kunststofffasern bzw. Fäden gemäß Patentanspruch 11 verwendet, so besteht die einfache Möglichkeit, das Vlies durch Druckbelastung unter gleichzeitiger Wärmezufuhr thermisch zu binden und zu verfestigen.

Dabei erweist sich eine Ausgestaltung nach Patentanspruch 12 vorteilhaft, da bei relativ niederen Temperaturen die Fasern bzw. Fäden ihr Grundgefüge noch nicht verändern und somit eine thermische Verdichtung bzw. im erhitzten Zustand ein Anhaften der Fäden erreicht werden kann, wobei bei Beibehaltung der unter Druck erzielten Formgebung bis zum Abkühlen der Fasern bzw. Fäden unter den Einfrierpunkt die unter Druck hergestellte Form auch im erkalteten Zustand beibehalten werden kann.

Eine hohe Ausreißfestigkeit und Belastbarkeit des Vlieses bzw. der Faserlage wird durch die Ausgestaltung der Fasern bzw. Fäden nach den Patentansprü-

chen 13 bis 15 erreicht.

Eine gute Symbiose zwischen dem Gewicht und den Festigkeitseigenschaften der Faserlage kann durch die Ausbildung nach Patentanspruch 16 und/oder 17 erreicht werden.

Die Ausgestaltung des Vlieses nach Patentanspruch 18 ermöglicht dessen Anwendung als Softschichte.

Vorteilhaft ist die Ausbildung des Vlieses nach Patentanspruch 19, da durch die thermische Verprägung eine äußerst feste Verbindung zu benachbarten Lagen möglich wird.

Eine hohe Widerstandsfestigkeit des Vlieses und eine Verfestigung dessen Oberflächenzonen wird durch die Ausbildung nach Patentanspruch 20 erreicht.

Die Elastizitätseigenschaften der Faserlage können durch die Ausbildung nach Patentanspruch 21 vorteilhaft beeinflusst werden, da die Festigkeit in Richtung des Stützkörpers, beispielsweise von Faserlage zu Faserlage steigend gewählt werden kann, sodaß beim Niedersetzen ein steigender Widerstand sich aufbaut, der nicht als unangenehm empfunden wird.

Eine Verfestigung des Vlieses wird durch die Ausbildung nach Patentanspruch 22 begünstigt, da damit eine höhere Ausreißfestigkeit der Faserlage im Bereich der zur Verbindung mit anderen Bauteilen des Sitzes vorgesehenen Oberfläche erzielt wird.

Günstig ist hier weiters eine Ausführung nach Patentanspruch 23, da die thermische Verdichtung auch eine Versteifung der Fasern und Fäden und damit eine hohe Auszugsfestigkeit bewirkt. Das Raumgewicht einer erfindungsgemäßen Mittelschichte kann durch die Weiterbildung nach Patentanspruch 24 gering gehalten werden, da eine zusätzliche Kleberschichte zum Verbinden der Zwischenschichte mit den Fasern bzw. Fäden der Faserlage des Vlieses eingespart werden kann.

Eine nachteilige Beeinflussung, insbesondere Abnützung des Stützkörpers bzw. Bezugstoffes oder ein Durchstechen in diese beiden Bauteile wird durch Anordnung der Zwischenschichten nach Patentanspruch 25 verhindert.

Eine hohe Ausreißfestigkeit einer Verbindung der Zwischenschichte mit dem Vlies wird durch die Weiterbildung nach Patentanspruch 26 erreicht.

Vorteilhaft ist auch eine Ausgestaltung nach Patentanspruch 27, da hier bei Pumpbelastungen eine Lastverteilung über die Zwischenschichte unter Ausnützung der elastischen Eigenschaften des Vlieses über einen größeren Oberflächenbereich erzielt wird.

Die Elastizitätseigenschaften der Mittelschichte des Bezugstoffes und in Richtung des Stützkörpers können durch die Ausführung nach Patentanspruch 28 vorteilhaft beeinflusst werden.

Von Vorteil ist auch eine Ausführungsvariante nach Patentanspruch 29, da in Verbindung mit den Trägerlagen einem Eindringen von Flammen ein sehr hoher und dauerhafter Widerstand entgegengesetzt wird.

Durch die Weiterbildung des Gitters bzw. Netzes

der Zwischenschichte nach Patentanspruch 30 wird eine gegenseitige Verblockung und Flammablenkung und damit Schwächung der Flamme bewirkt.

Weitere Vorteile des erfindungsgemäßen Sitzes ergeben sich aus den Ausgestaltungen gemäß den Patentansprüchen 31 bis 45.

Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Eine Doppelsitzbank mit zwei erfindungsgemäßen Sitzen für zwei Personen in schaubildlicher Darstellung;

Fig. 2 einen Polster für eine Sitzfläche des Sitzes nach Fig. 1 in Seitenansicht, bei teilweise abgehobenem Bezugstoff;

Fig. 3 den Polster für die Sitzfläche nach Fig. 2 in Stirnansicht im Schnitt, gemäß den Linien III - III in Fig. 2;

Fig. 4 ein Vlies für die Anwendung bei dem erfindungsgemäßen Sitz in Stirnansicht geschnitten und stark vereinfachter schematischer Darstellung;

Fig. 5 das Vlies für den erfindungsgemäßen Sitz nach Fig. 4 mit im Bereich bei der Oberflächen der Faserlage angeordneten Trägerlagen;

Fig. 6 einen Teil eines erfindungsgemäßen Sitzes mit einem Vlies, bei welchem im Bereich der einander gegenüberliegenden Oberflächen der Faserlage jeweils eine Trägerlage angeordnet ist;

Fig. 7 das Vlies nach Fig. 6 mit der an diesem über Fäden befestigten Schutzschichte in Stirnansicht, geschnitten;

Fig. 8 einen Polster für eine Rückenlehne des Sitzes nach Fig. 1 in Seitenansicht, bei dem unterschiedliche Lagen wie der Bezugstoff, die Trägerlage und Faserlage teilweise entfernt sind, in Seitenansicht.

In Fig. 1 ist eine Doppelsitzbank 1 mit zwei Fahrzeugsitzen 2,3 dargestellt. Jeder Fahrzeugsitz 2,3 besteht aus einem Polster 4 für eine Rückenlehne und einem Polster 5 für eine Sitzfläche. Die Polster 4 und 5 der beiden Fahrzeugsitze 2 und 3 sind identisch aufgebaut, jedoch spiegelbildlich ausgebildet. Sie können aber auch für einen Einzelsitz oder eine Mehrfachsitzbank verwendet werden. Außerdem kann ein Fahrzeugsitz 2 oder 3 auch aus einem einzigen oder mehreren Polstern bestehen. Die Polster 4 und 5 werden in ein

generell mit 6 bezeichnetes Traggestell eingelegt. Das Traggestell 6 kann auch jede beliebige andere als die dargestellte Form aufweisen.

In den Fig. 2 und 3 ist der Polster 5 für eine Sitzfläche in größerem Maßstab und teilweise geschnitten dargestellt. Der Polster 5 umfaßt einen Stützkörper 7, der bevorzugt aus einem Formkaltschaum besteht und in einer den gewünschten äußeren Abmessungen des Stützkörpers 7 entsprechenden Form hergestellt wird. Er besteht üblicherweise aus einem elastischen, offenzelligen Kunststoffschäum 8. Bevorzugt ist er einteilig ausgebildet. Der Kunststoffschäum 8 kann, wie schematisch durch kleine Striche im Bereich der Schraffur angedeutet, mit einem pulverförmigen Flammenschutzmittel 9, z.B. mit Melaminharz und/oder Aluminiumhydroxyd, versetzt sein.

In dem Stützkörper 7 kann gegebenenfalls - dies ist jedoch nicht zwingend - ein Federkern 10 eingeschäumt sein. Des weiteren können zur besseren Durchlüftung des Stützkörpers bzw. zur Wärme- und Feuchtigkeitsabfuhr aus dem Bereich einer Sitzfläche 11 Ausnehmungen 12 bzw. Kavernen vorgesehen sein, die sich von einer der Sitzfläche 11 gegenüberliegenden Unterseite 13 bis nahe an eine der Sitzfläche 11 zugewandte Oberfläche 14 des Stützkörpers 7 erstrecken.

Da die Ausbildung derartiger Federkerne bzw. die Anordnung der Ausnehmungen bereits aus dem Stand der Technik, beispielsweise der WO-A1-88/09731 bekannt ist, wird auf eine näher detaillierte Beschreibung dieser Teile verzichtet und hinsichtlich der Offenbarung auf diese Druckschrift verwiesen.

Auf der Oberfläche 14 des Stützkörpers 7 ist eine Zwischenschicht 15, beispielsweise ein Gewebe oder Gewirke, Netz oder Gitter aus hochtemperaturfesten Fasern bzw. Fäden 16 aus Glas bzw. Kunststoff und/oder Metall und/oder Keramik und/oder Graphit und/oder Kohle angeordnet, welches eine Maschenweite zwischen 0,5 und 8 mm, bevorzugt 3 mm beträgt. Diese mittels Kleber 17 in über die Oberfläche 14 verteilten Bereichen mit dem Stützkörper 7 verbundene Zwischenlage ist über den Kleber 17 gleichzeitig auch mit einer Mittelschicht 18 kraft- und formschlüssig verbunden. Der Kleber 17 dringt dabei in die aus Fasern bzw. Fäden 19, 20 bestehende Faserlage 21 eines Vlieses 22 ein und schafft somit einen intensiven kraftschlüssigen Verbund zwischen dem Stützkörper 7 und der Faserlage 21. Dabei ist es selbstverständlich auch möglich, wie dies im nachfolgenden noch schematisch angedeutet ist, daß die Zwischenschicht 15 durch Vernadelung mit den Fasern bzw. Fäden 19, 20 der Faserlage 21 verbunden ist.

Die Fäden 20 können erfindungsgemäß auch aus einer Mehrzahl von Fasern 19, wie dies schematisch bei einem der Fäden 20 in Fig. 3 gezeigt ist, hergestellt sein. Bevorzugt können diese Fäden 20 aus Filamenten zusammengesetzt sein, wodurch sie hohe Widerstandswerte und eine entsprechend hohe Oberflächenrauigkeit zum guten Verbinden bei einem Verwirken bzw. Vernadeln aufweisen, jedoch biegeschlaff bzw.

biegeweich sind und daher nur geringe Rückfederungskräfte auftreten. Dadurch wird ein elastischer Gesamtkörper mit einem in etwa einheitlichen Verformungsverhalten erreicht, der eine hohe Anschmiegsamkeit aufweist.

Die Fasern bzw. Fäden 19, 20 der Faserlage 21 können vorwiegend aus Naturmaterial, z.B. Wolle oder Baumwolle, bestehen. Andererseits ist es aber auch möglich, ausschließlich Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Kunststoff zu verwenden oder die Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Kunststoff und Naturmaterialien beliebig zu mischen. Bestehen die Fasern und Fäden aus Naturmaterialien, so können sie aus Baumwolle, Schafwolle, Flachs oder dgl. gebildet sein, wogegen die Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Kunststoff aus Polypropylen und/oder Polyäthylen und/oder Polyacrylat, aber beispielsweise auch aus Polybenzimidazol und/oder Aramiden bestehen bzw. aus Filamenten gebildet sind.

Je höher der Anteil an Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Aramiden bzw. Polybenzimidazol ist, umso höher wird die Schmelztemperatur der mit derartigen Fasern bzw. Fäden 19, 20 versetzten Faserlagen 21. Dies deshalb, da die Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Aramiden bzw. Polybenzimidazolen eine Schmelztemperatur von über 1000°C aufweisen. Der Anteil der Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Kunststoffmaterialien beträgt bevorzugt zwischen 5 % und 20 %, bevorzugt 10 %.

Ist vorgesehen, daß die Fasern bzw. Fäden 19, 20 der Faserlage beispielsweise durch thermische Crackung bzw. thermische Bindung verfestigt werden sollen, so ist es von Vorteil, wenn diese Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Thermoplasten bestehen. Vor allem Thermoplaste weisen am ehestens einen Plastifizierungs- bzw. Erweichungspunkt zwischen 100 und 150 °C, bevorzugt zwischen 100 und 120°C auf, die eine thermische Verbindung der Fasern bzw. Fäden 19, 20 oder eine thermische Verfestigung des Vlieses 22 begünstigt.

Selbstverständlich ist es aber auch möglich, Fasern bzw. Fäden 19, 20 für die Faserlage 21 zu verwenden, die aus Polyamiden hergestellt sind. Für die Fasern bzw. Fäden 19, 20 der Faserlage 21 empfiehlt es sich weiters, vor allem wenn diese aus Polypropylen oder Aramid oder Polyamid bestehen, daß sie einen Titer, also ein Gewichts/Längenverhältnis von 2 bis 8 dtex, bevorzugt 3,5 dtex aufweisen. Nachdem die Faserlage 21 dadurch hergestellt wird, daß die einzelnen Fasern bzw. Fäden 19, 20 nur durch Nadeln bzw. Verfilzen und in einigen bestimmten Fällen durch thermische Bindung, also durch gleichzeitige Einwirkung von Druck und Temperatur, aneinander haften bzw. in der das Vlies 22 bildenden, lockeren Matte halten, ist es um eine hohe Zug- und Reißfestigkeit, vor allem bei geringem Raumgewicht eines derartigen Vlieses zu erreichen, auch wichtig, die richtige Länge der Fasern bzw. Fäden 19, 20 für die Herstellung der Faserlage 21 zu verwenden, dabei hat sich vor allem eine Länge von 40 bis 80 mm als vorteilhaft erwiesen.

Es ist dabei zu berücksichtigen, daß bei der Herstellung dieses Vlieses, die Fasern bzw. Fäden 19, 20

z.B. aus Baumwolle, Schafwolle, Flachs oder aus Polyamid, Polyester, PVC, PP, PE oder Nylon bzw. Aramiden und dgl. als loses Schüttgut, beispielsweise auf eine als Transportband dienende Trägerlage aufgebracht werden. Während der Vorwärtsbewegung des Schüttgutes auf dieser Trägerlage wird diese Wirrlage aus Fasern bzw. Fäden 19, 20 mittels meist hakenförmiger Nadeln vernadelt bzw. verfilzt, um so einen zusammenhängenden in sich verbundenen Körper zu bilden. Diese Verbindung ist unabhängig davon, ob die Trägerlage mit der Faserlage über die Fasern und Fäden 19, 20 verbunden wird oder ob das Trägerband ein endlos umlaufender Maschinenteil ist.

Bei einer derartigen vorbeschriebenen Vorgangsweise ist es dann möglich, Raumgewichte der Faserlage des Vlieses zwischen 10 und 80 kg/m³ zu verwenden, die eine ausreichende Widerstandsfestigkeit für den bei Sitzen auftretenden Beanspruchungsbereich aufweisen. Dadurch kann ein Quadratmetergewicht der Faserlage des Vlieses bei einer Dicke zwischen 3 und 30 mm, bevorzugt von ca. 5 mm zwischen 60 und 390 g/m², bevorzugt 70 g/m², aufweisen.

Reichen die Festigkeiten eines derart hergestellten Vlieses nicht, ist es möglich, bei Verwendung von Fasern bzw. Fäden 19, 20 aus Kunststoff dieses Vlies durch nachfolgende thermische Verdichtung auf ein Flächengewicht zwischen 300 und 500 g/m² bei einer Dicke von z.B. 5 mm auszubilden.

Ein weiterer Vorteil der Herstellung eines derartigen Vlieses ist neben dem geringen Raumgewicht bzw. Flächengewicht, vor allem beim Einsatz in Fahrzeugen und Flugzeugen, daß es ohne zusätzliche Schichten und damit ohne Zusatzgewicht mit einer zur Verstärkung derselben, insbesondere in den Oberflächenbereichen angeordneten Trägerlage 23, verbunden werden kann.

Diese Faserlage 21 ist weiters durch Vernadelung bzw. auch durch thermische Verpressung als Vlies 22 ausgebildet und gleichzeitig mit einer Trägerlage 23 bewegungsverbunden, die ebenfalls beispielsweise aus einem Netz oder Gitter bzw. Gewirke oder dgl. aus Kunststoff, beispielsweise Polyamid oder Polyester, besteht. Hierzu weist sie Fäden 24 auf, die aus z.B. 100 % Polyester gebildet sind und einen Durchmesser 25 von z.B. 0,5 mm aufweisen. Es ist aber auch möglich für die Trägerlage 23 Naturmaterialien zu verwenden.

Ein derartiges Netz, welches die Trägerlage 23 bilden kann, kann z.B. ein Gewicht zwischen 50 bis 90 g/m², bevorzugt 70 g/m², aufweisen.

Als bevorzugt hat sich erwiesen, wenn dieses Netz eine Maschinendichte von 12 Öffnungen/dm aufweist. Des weiteren soll die Trägerlage einer Zugkraft von ca. 200 bis 500 N widerstehen und die Reißfestigkeit der Trägerlage zwischen 240 und 500 N/cm bevorzugt 240 bis 280 N/cm betragen.

Die Fasern bzw. Fäden der Trägerlage 23 können auch aus Filamenten wie z.B. Glasfilamenten gebildet sein, wobei es auch möglich ist, daß zumindest ein-

zelne Filamente aus präoxidiertem Polyacrylat, Aramid bzw. Polydenzimidazol bestehen können.

Für die bevorzugte Anwendung der Trägerlage im Bereich von Sitzen, insbesondere von Flugzeugen, empfiehlt sich eine Längs- und Querdehnung zwischen 30 und 50 %, bevorzugt zwischen 34 und 44 %.

In diesem Zusammenhang ist es auch vorteilhaft, wenn die Trägerlage 23, biegeweich bzw. biegeschlaff ist und einen möglichst geringen Rückfederungswert aufweist. Dies verhindert, daß die Trägerlage 23, die das erfindungsgemäße Vlies 22 verstärkt, den Sitzkomfort beeinträchtigt bzw. im Knickbereich zwischen horizontalen und senkrechten Flächen des Polsters 5 des Fahrzeugsitzes 2, 3 einen Bezugstoff 26 aufscheuert bzw. zerstört.

Auf dieser eine Oberfläche 27 des Vlieses 22 bildenden Trägerlage 23 liegt dann der die Sitzfläche 11 bildende Bezugstoff 26 auf, der in vielen Fällen nur den aus Stützkörper 7, Zwischenschichte 15, Mittelschichte 18 und Trägerlage 23 bestehenden Verbund umhüllt und auf diesem, z.B. über Klettbänder 28 - Fig. 2 -, befestigt ist.

Die Befestigung des Bezugstoffes 26 auf dem Polster 5 für den Sitz ist aus den verschiedenen Anwendungsfällen bzw. einer Mehrzahl von vorveröffentlichten Druckschriften entnehmbar, weshalb auf diese Details hier nicht näher eingegangen wird.

Auf der Unterseite 13 des Polsters 5 ist ebenfalls ein Bezugstoff 26 angeordnet, der über eine Verbindungsschichte 29, z.B. einen Kleber oder eine Zwischenschichte unter Zwischenschaltung einer weiteren Zwischenschichte 30 mit einer Auflagefläche 31 des Kunststoffschlams 8 des Stützkörpers 7 verbunden ist. Vorteilhaft ist bei dieser Konstruktion, daß über einen derartigen Verbund auch höhere Stützkkräfte des Polsters 5 auf ein Traggestell 6 für die Polster 5 übertragen werden können, ohne daß die Brandsicherheit und die Lebensdauer des Polsters 5 leidet.

Die Zwischenschichte 30 kann beispielsweise identisch zur Zwischenschichte 15 aufgebaut sein, es ist aber ebenso möglich, daß entsprechend den unterschiedlichen Vorschriften auch anders ausgebildete Zwischenschichten 15 bzw. 30 zum Einsatz kommen. In jedem Fall wird durch den Wegfall des Vlieses 22 die Belastbarkeit der Unterseite 13 des Polsters 5 erhöht, ohne daß der Sitzkomfort darunter leidet, da für den Durchtritt der für die Sitzfläche 11 des Polsters 5 der eindringenden Körperabwärme bzw. Körperfeuchtigkeit der gesamte Querschnitt des Polsters 5 zur Verfügung steht und dadurch der Abtransport der Körperwärme und der Körperfeuchtigkeit durch eine derart ausgebildete Unterseite 13 nicht mehr behindert wird.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsvariante für den Aufbau des Polsters 5 weist das Vlies 22 neben der Trägerlage 23, die durch den Nadelungsvorgang mit der Faserlage 21 verbunden ist, eine weitere Trägerlage auf, die im vorliegenden Fall durch die Zwischenschichte 15 gebildet ist. Diese als Netz, Gitter, Gewirke oder Gewebe ausgebildete Zwischenschichte 15 kann

ebenso wie die Trägerlage 23 im Zuge des Vernadelns und Verwirkens der einzelnen Fasern bzw. Fäden 19, 20 mit dem Vlies 22 verbunden werden, sodaß ein an beiden Oberflächen durch die Zwischenschichte 15 und die Trägerlage 23 verfestigtes Vlies 22 entsteht.

Ein derartiges Vlies 22 kann beispielsweise ein Gesamtgewicht zwischen 220 und 400 g/m² aufweisen, wenn die Trägerlage 23 beispielsweise ein Gewicht von 70 g/m² die Faserlage 21 ca. 60 bis 250 g/m² und die Zwischenschichte 15 ca. 80 bis 185 g/m², bevorzugt 120 g/m² aufweist.

Ein derartig aufgebautes Vlies 22 mit den entsprechenden Flächengewichten kann auch eine entsprechend hohe Elastizität und bereits eine ausreichende Reißfestigkeit für den Einsatzbereich, insbesondere als Decklage unterhalb eines Bezugsstoffes 26 bei einem Polster 5 für einen Flugzeugsitz Verwendung finden.

Ein weiterer Vorteil dieser aus Fasern bzw. Fäden gebildeten Vliese 22 mit den diesen zugeordneten Trägerlagen liegt darin, daß diese wesentlich einfacher durch entsprechende Waschvorgänge gereinigt werden können, als beispielsweise offenzellige Kunststoffschäume, da das durchgehende Benetzen, insbesondere mit Reinigungsmittel durch die Faserstruktur erheblich verbessert und damit auch die Verschmutzungen leichter ausgespült werden können.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsvariante für die Ausbildung einer Mittelschichte 18 zwischen dem Bezugsstoff 26 und dem Stützkörper 7 gezeigt, bei der eine Faserlage 21 auf eine Trägerlage 23 aufgebracht ist.

In diese Faserlage 21 kann nun, wie dargestellt, die Zwischenschichte 15, die entsprechend anhand der Fig. 2 und 3 im Detail beschriebenen Ausführungsvarianten ausgebildet sein kann, eingearbeitet und in dem Vlies 22 verankert sein. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß zuerst eine Faserlage 21 lediglich auf die Trägerlage 23 aufgebracht wird und daß danach unter Aufbringung einer weiteren Faserlage 32 die Zwischenschichte 15 mit der Faserlage 21 zu einer Mittelschichte 18 verbunden wird.

Die für die Herstellung der Faserlagen 21 und 32 zum Einsatz kommenden Fasern 19 und Fäden 20 können ebenso wie anhand der Fig. 2 und 3 sehr ausführlich dargelegt, entsprechend den Einsatzbedingungen unterschiedlich ausgewählt werden.

Eine weitere widerstandsfähige Mittelschichte für den Einsatz, insbesondere für den Einsatz zwischen dem Bezugsstoff 26 und dem Stützkörper 7 bei Flugzeugsitzen, ist in Fig. 5 gezeigt.

Diese Mittelschichte 18 kann beispielsweise wieder mehrlagig sein, indem bei der Herstellung der Faserlage 21 entweder die Trägerlage 23 gleichzeitig mit der Zwischenschichte 15 über die Fasern bzw. Fäden 19, 20 verbunden wird. Eine weitere Faserlage 32 kann dann beispielsweise auf die Zwischenschichte 15, gegebenenfalls gleichzeitig unter Einbindung einer weiteren Trägerlage 33 erfolgen.

Der Vorteil der Anordnung von Trägerlagen 23 bzw. 33 bzw. der Zwischenschichte 15 als Trägerlage liegt

darin, daß eine Oberflächenverfestigung des Vlieses 22 erreicht wird und damit die Anschlußbedingungen bzw. die kraftschlüssige Verbindung der Mittelschichte 18, insbesondere mit dem Stützkörper 7 verbessert wird. Dies bedeutet vor allem eine bessere Ausreißfestigkeit bzw. Positionierung am Stützkörper 7.

Vor allem sind die Verbindungsstellen, wenn diese wie bevorzugt zwischen der Mittelschichte 18 und dem Stützkörper 7 nicht vollflächig, sondern nur punktuell, um einen besseren Wärmeaustausch und Luftaustausch in senkrecht zur Sitzfläche 11 verlaufender Richtung zu ermöglichen, am Stützkörper 7 befestigt sind.

Eine andere Ausführungsvariante einer erfindungsgemäß ausgebildeten Mittelschichte 18 ist in Fig. 6 gezeigt.

Bei dieser ist eine Faserlage 21 beidseits durch Trägerlagen 23 bzw. 33 eingefast. Die Trägerlagen 23 und 33 werden vorteilhaft bei der Verwirkung und Verfilzung, insbesondere bei der Nadelung oder dem thermischen Prägen bzw. Pressen der Mittelschichte 18 mit der Faserlage 21 verbunden.

Die Verbindung mit dem Stützkörper 7 erfolgt dann unter Zwischenschaltung der Zwischenschichte 15 über eine Verbindungsschichte 29, beispielsweise eine durchgehende Kleberschichte bzw. eine Kaschierschichte aus weichen Kunststoffschäum wie z.B. Polyäther- oder Polyesterschäum mit überwiegend offenen Zellen. Wird eine Kleberschichte verwendet, so ist darauf zu achten, daß der Kleber der Verbindungsschichte 29 ein ausreichendes Maß an Luftdurchlässigkeit bzw. Wasserdampfdiffusion aufweist. Für den Fall, daß ein Kleber für die Verbindungsschichte 29 eingesetzt wird, der diese Forderungen nicht erfüllt, so ist die Verbindung zwischen der Mittelschichte 18 und dem Stützkörper 7 punktuell über die Fläche verteilt angeordnete Verbindungsschichten 29 herzustellen.

Eine weitere Ausführungsvariante für ein erfindungsgemäßes Vlies 22 zur Bildung der Mittelschichte 18 ist in Fig. 7 gezeigt. Bei dieser Ausführungsvariante besteht das Vlies wiederum aus einer Faserlage 21, mit der durch den Nadelungsvorgang oder durch thermisches Pressen oder Prägen die beiden Trägerlagen 23 und 33 befestigt sind. Um nunmehr eine einstückige Verbindung zwischen der Mittelschichte 18 und der Zwischenschichte 15 herzustellen, sodaß dieser als einstückiger Bauteil auf den Stützkörper 7 aufgebracht werden kann, ist die Zwischenschichte 15 auf der Trägerlage 33 durch schematisch angedeutete Fäden 34, 35 festgenäht.

Diese Fäden 34, 35 können aus Natur- oder Kunststoffmaterialien, insbesondere auch aus hochtemperaturfesten Fasern, zusammengesetzten Fäden gebildet sein.

Es ist aber ebenso möglich, daß die Verbindung über diese Fäden 34, 35 gleichzeitig mit der Herstellung der Faserlage 21 des Vlieses 22 durch Verwirken und Verdichten erfolgt.

Bei all den zuvor beschriebenen Ausführungsvarianten ist es vorteilhaft, wenn der Stützkörper 7 aus einem Kunststoffschäum mit einem einheitlichen Raum-

gewicht besteht. Als Raumgewicht für diesen Kunststoffschaum sind 15 bis 80 kg/m³ vorteilhaft. Um die Belastung im Stützkörper gleichmäßig zu verteilen, ist es auch möglich, im Bereich der stärker beanspruchten Zonen eine Stützvorrichtung, z.B. den in Fig.3 gezeigten Federkern 10, anzuordnen.

Vorteilhaft ist es dabei, wenn eine Deckfläche 36 des Federkerns 10 von der Oberfläche 14 des Stützkörpers 7 distanziert, vorzugsweise in einem Abstand zwischen 5 bis 70 mm angeordnet ist, da dadurch eine gleichmäßige Verteilung der von der Sitzfläche 11 einwirkenden Belastung über den gesamten Polster 5 einerseits erzielt wird und andererseits eine Überbeanspruchung des Kunststoffes, insbesondere des Kunststoffschams 8 des Stützkörpers 7 im Bereich des Federkerns 10 verhindert wird. Um einen progressiven Dämpfungsverlauf des Stützkörpers bei der Belastung zu ermöglichen, ist es auch vorteilhaft, wenn eine Höhe des in dem Stützkörper 7 eingeschäumten Federkerns geringer ist, als eine Dicke des Federkerns im unbelasteten Zustand.

Zur besseren Durchlüftung des Stützkörpers 7 kann es sich weiters, wie ebenfalls in Fig.3 gezeigt, als vorteilhaft erweisen, Ausnehmungen 12 vorzusehen. Diese können sowohl senkrecht zur Sitzfläche 11 als auch parallel zur Sitzfläche 11 angeordnet sein.

Wie aus der Fig.2 besser zu ersehen ist, erstreckt sich die Mittelschicht 18 und die Zwischenschicht 15 nicht nur über die Sitzfläche 11, sondern auch über Seitenflächen 37 bzw. eine Rückfläche 38 des Polsters 5. Dadurch können die Zwischen- und/oder die Mittelschicht auch Eingangsöffnungen zu den Ausnehmungen 12 überdecken.

Insbesondere die durch ein Klettband 28 gebildete Verbindungsvorrichtung ist zwischen dem Vlies 22 bzw. der Trägerlage 23 bzw. 33 und dem Bezugsstoff 26 angeordnet. Während ein Teil des Klettbandes, beispielsweise auf der Trägerlage 23 oder 33 bzw. dem Vlies 22, festgeklebt ist, ist der andere Klettbandteil, beispielsweise am Bezugsstoff 26 festgenäht.

Des weiteren ist es auch möglich, die Verbindungsvorrichtungen derselben verteilt und in voneinander distanzierten Bereichen anzuordnen und mit der Zwischenschicht 15 zu verbinden, um eine möglichst hohe Ausreißfestigkeit der Verbindungsvorrichtung, insbesondere des Klettbandes 28, zu ermöglichen. Dazu kann die Verbindungsvorrichtung zusätzlich über Fäden und/oder Fasern mit der Mittelschicht 18 und/oder der Zwischenschicht 15 verbunden sein.

In Fig.8 ist weiters gezeigt, daß auch die Polster 4 für die Rückenlehne der Fahrzeugsitze 2 und 3 zumindest im Bereich einer einem Körper des Benutzers zugewandten Abstützfläche 39 als auch im Bereich von der Seitenfläche 40 mit einem erfindungsgemäßen Vlies 22 bzw. einer Mittelschicht 18 ausgestattet sein können.

Der Aufbau der Mittelschicht 18 bzw. des Vlieses 22 kann dabei nach einer beliebigen der in den Fig. 2 bis 7 dargestellten Ausführungsvarianten erfolgen und

ist unabhängig davon, ob die Zwischenschicht 15 in einem Mittelbereich der Faserlage aus Fasern bzw. Fäden des Vlieses 22 oder in einem der Trägerlage 23 gegenüberliegenden Oberflächenbereich des Vlieses 22 als Trägerlage angeordnet ist.

Schlußendlich ist es auch möglich, daß die Mittelschicht 18 bzw. das Vlies 22 oder die Faserlage 21 in einem oder beiden einander gegenüberliegenden Oberflächenbereichen, von welchen zumindest einem eine Trägerlage 23 bzw. 33 zugeordnet ist, thermisch gebunden bzw. thermisch verdichtet bzw. verprägt ist. Auch ist es um die Reißfestigkeit bzw. die Ausreiß- bzw. Ablösefestigkeit zu erhöhen vorteilhaft, die einer der beiden Oberflächen nächstliegende Faserlage 21, 32 stärker zu binden bzw. zu verwirken. Es kann in diesen Oberflächenbereichen auch vorteilhaft sein, die Faserlage 21 bzw. 32 auf ein höheres Raum- bzw. Flächengewicht thermisch zu verdichten. So kann es sich als vorteilhaft erweisen, eine Verdichtung auf ein Flächengewicht zwischen 300 oder 500 g/m² vorzunehmen.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, daß zum besseren Verständnis des Aufbaus der Faserlagen 21, 32 bzw. des Vlieses 22 diese bzw. deren Bestandteile teilweise unmaßstäblich verzerrt und vergrößert dargestellt wurden.

Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere für Flugzeuge, mit einem Polster aus Kunststoffschaum mit einem Stützkörper (7) aus einem offenzelligen, elastischen Kunststoffschaum mit einem ersten Raumgewicht und einer Mittelschicht (18) mit einem zweiten zum ersten unterschiedlichen Raumgewicht und einem Bezugsstoff (26), die miteinander verbunden, insbesondere stellenweise verklebt sind und gegebenenfalls mit einer zwischen dem Stützkörper und dem Bezugsstoff angeordneten flammfesten, aus gitter- bzw. netzförmig verlegten, hochtemperaturbeständigen Fasern bzw. Fäden gebildeten Zwischenschicht (15, 30), dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelschicht (18) durch ein Vlies (22) aus zumindest einer Faserlage (21, 32) genadelter oder thermisch gebundener Fasern bzw. Fäden (19, 20) aus Kunststoff- und/oder Naturmaterialien gebildet ist, die vorzugsweise auf eine Trägerlage (23, 33) aufgenadelt sind.
2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerlage (23, 33) durch ein Gitter oder Netz aus Fasern bzw. Fäden (24) aus Polyester gebildet ist und/oder ein Gewicht von 50 bis 90 g/m², bevorzugt 70 g/m² aufweist.
3. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Trägerlage (23, 33) aus einem Gewebe bzw. Gewirke aus Fasern bzw. Fäden (24) aus Kunststoff, insbesondere einem präoxidierten Polyacrylat und/oder Polyamid, Glasfilamenten

und/oder Naturmaterialien, gebildet ist.

4. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerlage (23, 33) als Netz ausgebildet ist und die Netzfäden bzw. -fasern aus Polyester bestehen und eine Dicke von 0,5 mm aufweisen. 5
5. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die Trägerlage (23, 33) bildende Netz oder Gitter eine Maschendichte von 12 Öffnungen/dm aufweist. 10
6. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Netz der Trägerlage (23, 33) eine Längs- und Querdehnung zwischen 30 und 50 %, bevorzugt zwischen 34 und 44%, aufweist. 15
7. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das die Trägerlage (23, 33) bildende Netz einer Höchstzugkraft längs und/oder quer zwischen 200 und 500 N widersteht. 20
8. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißfestigkeit des die Trägerlage (23, 33) bildenden Netzes quer und längs zwischen 240 und 280 N/cm beträgt. 25
9. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserlage (21, 32) vorwiegend aus Fasern bzw. Fäden (19, 20) aus Naturmaterial, z.B. Wolle oder Baumwolle, besteht, die bevorzugt mit einem Anteil zwischen 5 und 20 %, bevorzugt 10 %, mit Fasern bzw. Fäden (19, 20) aus Polypropylen bzw. Polyäthylen oder Polyacrylat vermischt ist. 30
10. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserlage (21, 32) vorwiegend aus Fasern bzw. Fäden (19, 20) aus Kunststoff, z.B. aus Polypropylen und/oder Polyäthylen und/oder Polyacrylat und/oder Polybenzimidazol, besteht und daß zumindest ein Anteil dieser Fasern bzw. Fäden (19, 20) eine Schmelztemperatur von über 1000°C aufweist. 35
11. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil von Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32) aus Kunststoff gebildet ist und dieser aus Thermoplasten besteht. 40
12. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß

die Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32) Kunststoffe mit einem Plastifizierungs- bzw. Erweichungspunkt zwischen 100 und 150°C, bevorzugt zwischen 100 und 120°C, aufweisen.

13. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32), insbesondere aus Polypropylen oder Aramid oder Polyamid, eine Länge von 40 - 80 mm aufweisen.
14. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32), insbesondere aus Polypropylen oder Aramid oder Polyamid, aus Filamenten hergestellt sind.
15. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32), insbesondere aus Polypropylen oder Aramid oder Polyamid, einen Titer zwischen 2 und 8 dtex, bevorzugt 3,5 dtex, aufweisen.
16. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gewicht der Faserlage (21, 32) des Vlieses (22) zwischen 60 und 390 g/m², bevorzugt 70 g/m² beträgt.
17. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein Raumgewicht der Faserlage (21, 32) des Vlieses (22) zwischen 10 und 80 kg/m³ beträgt.
18. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dicke des Vlieses (22) zwischen 3 und 30 mm, bevorzugt 5 mm, beträgt.
19. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der beiden Oberflächen der Faserlage (21, 32) bzw. des Vlieses (22) thermisch verprägt ist.
20. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32) des Vlieses (22) mit der Trägerlage (23, 33) vernadelt sind.
21. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Faserlagen (21, 32) übereinander, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung von Trägerlagen (23, 33), angeordnet sind.

22. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine einer der beiden Oberflächen nächstliegende Faserlage (21, 32) stärker gebunden ist als eine oder alle dazwischenliegenden Faserlagen (21, 32). 5
23. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies (22) auf ein Flächengewicht zwischen 300 und 500 g/m² thermisch verdichtet ist. 10
24. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) mit den Fasern bzw. Fäden (19, 20) der Faserlage (21, 32) des Vlieses (22) durch einen Nadelvorgang miteinander verbunden sind und/oder die Zwischenschichte (15, 30) in einem der Trägerlage (23, 33) gegenüberliegenden Oberflächenbereich des Vlieses (22) angeordnet ist. 15 20
25. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) in einem Mittelbereich der Lage aus Fasern bzw. Fäden (19, 20) des Vlieses (22) durch Nadelung oder thermische Bindung angeordnet ist. 25
26. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) zwischen zwei Lagen aus genadelten oder thermisch gebundenen Fasern bzw. Fäden (19, 20) des Vlieses (22) angeordnet ist. 30 35
27. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) zwischen zwei das Vlies (22) in den beiden gegenüberliegenden Oberflächenbereichen begrenzenden Trägerlagen (23, 33) angeordnet ist. 40
28. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) zwischen zwei Trägerlagen (23, 33) angeordnet ist, die auf der von der Zwischenschichte (15, 30) abgewendeten Seite jeweils durch Nadelung oder thermische Bindung mit einer Faserlage (21, 32) aus Fasern bzw. Fäden (19, 20) eines Vlieses (22) verbunden sind und daß vorzugsweise auf der von der Zwischenschichte (15, 30) abgewendeten Oberfläche eine weitere Trägerlage (23, 33) mit der Faserlage (21, 32) des Vlieses (22) verbunden ist. 45 50 55
29. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) aus einem Netz oder Gitter oder Gewebe oder Gewirke oder dgl. aus Fäden (16) und/oder Fasern aus Glas und/oder Metall und/oder Keramik und/oder Kohle bestehen.
30. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß eine Maschenweite des Gitters bzw. Netzes oder Gewirkes der Zwischenschichte (15, 30) ca. 0,5 bis 8 mm, bevorzugt 3 mm, beträgt.
31. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) ein Gewicht von ca. 80 - 185 g/m² bevorzugt 120 g/m² aufweist.
32. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschichte (15, 30) in über die Fläche verteilten und voneinander distanzierten Bereichen mit dem Stützkörper (7) und der Mittelschichte (18) verbunden ist.
33. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß der Bezugstoff (26) auf die Mittelschichte (18) aufkaschiert ist und vorzugsweise eine zwischen dem Bezugstoff (26) und der Mittelschichte (18) angeordnete Verbindungsschichte (29), z.B. eine Polyäther- oder Polyesterschaumschichte, mit diesem verklebt ist.
34. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (7) aus einem Kunststoffschäum (8) mit einheitlichem Raumgewicht besteht.
35. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Raumgewicht des Kunststoffschäum (8) in etwa 15 - 80 kg/m³ beträgt.
36. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 35, dadurch gekennzeichnet, daß im Stützkörper (7) im Bereich der stärker beanspruchten Zone eine Stützvorrichtung, insbesondere ein Federkern (10), z.B. aus Metalldraht, eingeschäumt ist.
37. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 36, dadurch gekennzeichnet, daß eine Deckfläche (36) des Federkerns von einer Oberfläche (14, 27) des Stützkörpers (7) distanziert, insbesondere in einem Abstand von 5 bis 70 mm, angeordnet ist.
38. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 37, dadurch gekennzeichnet, daß eine Höhe des in den Stützkörper (7) eingeschäumten Federkerns (10) geringer ist als eine

Dicke des Federkerns (10) im unbelasteten Zustand.

39. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 38, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Stützkörpers (7) senkrecht zu einer Seiten- und bzw. oder Oberfläche des Sitzpolsters und/oder Rückenpolsters verlaufende Ausnehmungen (12) angeordnet sind. 5
40. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 39, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischen- und/oder die Mittelschichte (15, 30; 18) eine Eingangsöffnung der Ausnehmungen (12) im Bereich der Seiten- und bzw. oder Rückfläche (38) des Stützkörpers (7) überdeckt. 10
41. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 40, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindungsvorrichtung zwischen dem Vlies (22) bzw. der Trägerlage (23, 33) und dem Bezugstoff (26) angeordnet ist. 20
42. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 41, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung in über die Fläche derselben verteilten und voneinander distanzierten Bereichen mit der Zwischenschichte (15, 30) verbunden ist. 25
43. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 42, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verbindungsschichte (29) zwischen der Mittelschichte (18) und dem Stützkörper (7) durch eine insbesondere punktuell über die Fläche verteilte Kleberschichte bzw. eine Kaschierschichte gebildet ist. 30
44. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung zur Halterung des Bezugstoffes (26) über Fäden (20; 34, 35) und bzw. oder Fasern (19) mit der Mittelschichte (18) und/oder Zwischenschichte (15, 30) verbunden ist, die die Flammenschutzschichte durchdringen. 35
45. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 44, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung durch ein Klettband (28) oder ein Tragband für einen Reißverschluß gebildet ist. 40

Claims

1. Vehicle seat, particularly for an aircraft, with a cushion made of plastic foam with a supporting body (7) of an open-cell, resilient plastic foam with a first density and a middle layer (18) with a second density different from the first one and a covering mate- 55

rial (26), which are bonded together, in particular adhered in places and, if necessary, with a flame-resistant intermediate layer (15, 30) arranged between the supporting body and the covering material, formed from high temperature-resistant fibres or threads laid as a lattice or mesh, characterised in that the middle layer (18) is formed by a fleece (22) of at least one fibre layer (21, 32) of needled or thermally bonded fibres or threads (19, 20) of synthetic and/or natural materials which are preferably needled onto a carrier layer (23, 33).

2. Vehicle seat according to claim 1, characterised in that the carrier layer (23, 33) is formed by a lattice or mesh of fibres or threads (24) of polyester and/or has a weight of 50 to 90 g/m², preferably 70 g/m².
3. Vehicle seat according to claim 1, characterised in that a carrier layer (23, 33) is formed from a woven fabric or knitted fabric of fibres or threads (24) of synthetic material, in particular a preoxidised polyacrylate and/or polyamide, glass filaments and/or natural materials.
4. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 3, characterised in that the carrier layer (23, 33) is constructed as a mesh and the mesh threads or fibres are made of polyester and have a thickness of 0.5 mm.
5. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 4, characterised in that the mesh or lattice forming the carrier layer (23, 33) has a mesh density of 12 openings/dm.
6. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 5, characterised in that the mesh of the carrier layer (23, 33) has longitudinal and transverse elongation between 30 and 50 %, preferably between 34 and 44 %.
7. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 6, characterised in that the mesh forming the carrier layer (23, 33) withstands a maximum tensile force longitudinally and/or transversely between 200 and 500 N.
8. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 7, characterised in that the tear resistance of the mesh forming the carrier layer (23, 33) transversely and longitudinally is between 240 and 280 N/cm.
9. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 8, characterised in that the fibre layer (21, 32) consists mainly of fibres or threads (19, 20) made of natural material, e.g. wool or cotton, which is preferably mixed with a proportion between 5 and 20%, preferably 10%, with fibres or threads (19, 20) of polypropylene or polyethylene or polyacrylate.

10. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 9, characterised in that the fibre layer (21, 32) consists mainly of fibres or threads (19, 20) made of synthetic material, e.g. polypropylene and/or polyethylene and/or polyacrylate and/or polybenzimidazole, and in that at least a proportion of these fibres or threads (19, 20) have a melting point of over 1000°C. 5
11. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 10, characterised in that some of the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32) are formed from synthetic material and the latter consists of thermoplastic materials. 10
12. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 11, characterised in that the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32) comprise synthetic materials with a plasticisation or softening point between 100 and 150°C, preferably between 100 and 120°C. 15
13. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 12, characterised in that the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32), in particular made of polypropylene or aramide or polyamide, have a length of 40 - 80 mm. 20
14. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 13, characterised in that the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32), in particular made of polypropylene or aramide or polyamide, are made from filaments. 25
15. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 14, characterised in that the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32), in particular made of polypropylene or aramide or polyamide, have a titre between 2 and 8 dtex, preferably 3.5 dtex. 30
16. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 15, characterised in that a weight of the fibre layer (21, 32) of the fleece (22) is between 60 and 390 g/m², preferably 70 g/m². 35
17. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 16, characterised in that a density of the fibre layer (21, 32) of the fleece (22) is between 10 and 80 kg/m³. 40
18. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 17, characterised in that a thickness of the fleece (22) is between 3 and 30 mm, preferably 5 mm. 45
19. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 18, characterised in that at least one of the two surfaces of the fibre layer (21, 32) or fleece (22) is thermally stamped. 50
20. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 19, characterised in that the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32) of the fleece (22) are needled to the carrier layer (23, 33). 55
21. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 20, characterised in that several fibre layers (21, 32) are arranged one above the other, if necessary with the interposition of carrier layers (23, 33).
22. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 21, characterised in that at least one fibre layer (21, 32) closest to one of the two surfaces is bonded more strongly than one or all fibre layers (21, 32) lying in between.
23. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 22, characterised in that the fleece (22) is thermally compressed to a surface density between 300 and 500 g/m².
24. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 23, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is bonded to the fibres or threads (19, 20) of the fibre layer (21, 32) of the fleece (22) by a needling operation and/or the intermediate layer (15, 30) is arranged in a surface region of the fleece (22) opposite the carrier layer (23, 33).
25. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 24, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is arranged in a middle region of the layer of fibres or threads (19, 20) of the fleece (22) by needling or thermal bonding.
26. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 25, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is arranged between two layers of needled or thermally bonded fibres or threads (19, 20) of the fleece (22).
27. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 26, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is arranged between two carrier layers (23, 33) delimiting the fleece (22) in the two opposed surface regions.
28. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 27, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is arranged between two carrier layers (23, 33) which are bonded to a fibre layer (21, 32) of fibres or threads (19, 20) of a fleece (22) on the side facing away from the intermediate layer (15, 30) in each case by needling or thermal bonding, and in that preferably on the surface facing away from the intermediate layer (15, 30) an additional carrier layer (23, 33) is bonded to the fibre layer (21, 32) of the fleece (22).

29. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 28, characterised in that the intermediate layer (15, 30) consists of a mesh or lattice or woven fabric or knitted fabric or the like of threads (16) and/or fibres made of glass and/or metal and/or ceramics and/or carbon.

30. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 29, characterised in that a mesh size of the lattice or mesh or knitted fabric of the intermediate layer (15, 30) is about 0.5 to 8 mm, preferably 3 mm.

31. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 30, characterised in that the intermediate layer (15, 30) has a weight of about 80 - 185 g/m², preferably 120 g/m².

32. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 31, characterised in that the intermediate layer (15, 30) is bonded to the supporting body (7) and the middle layer (18) in regions distributed over the surface and spaced apart from each other.

33. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 32, characterised in that the covering material (26) is laminated onto the middle layer (18), and preferably a bonding layer (29) e.g. a polyether or polyester foam layer arranged between the covering material (26) and the middle layer (18) is adhered thereto.

34. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 33, characterised in that the supporting body (7) is made of a plastic foam (8) with a standard density.

35. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 34, characterised in that the density of the plastic foam (8) is approximately 15 - 80 kg/m³.

36. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 35, characterised in that a supporting device, in particular a spring core (10) e.g. made of metal wire, is foamed into the supporting body (7) in the region of the zone subject to more stress.

37. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 36, characterised in that a top surface (36) of the spring core is spaced apart from a surface (14, 27) of the supporting body (7), in particular at a distance of 5 to 70 mm.

38. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 37, characterised in that a height of the spring core (10) foamed into the supporting body (7) is less than a thickness of the spring core (10) in the unloaded state.

39. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 38, characterised in that in the region of the sup-

porting body (7) are arranged recesses (12) extending perpendicularly to a side and/or upper surface of the seat cushion and/or back cushion.

40. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 39, characterised in that the intermediate and/or middle layer (15, 30; 18) overlaps an inlet opening of the recesses (12) in the region of the side and/or rear surface (38) of the supporting body (7).

41. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 40, characterised in that a bonding device is arranged between the fleece (22) or carrier layer (23, 33) and the covering material (26).

42. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 41, characterised in that the bonding device is joined to the intermediate layer (15, 30) in regions distributed over the surface thereof and spaced apart from each other.

43. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 42, characterised in that a bonding layer (29) between the middle layer (18) and the supporting body (7) is formed by an adhesive layer or a laminating layer distributed in particular at points over the surface.

44. Vehicle seat according to one or more of claims 1 to 43, characterised in that the bonding device for supporting the covering material (26) is joined to the middle layer (18) and/or intermediate layer (15, 30) by threads (20; 34, 35) and/or fibres (19) which penetrate the flame-resistant layer.

45. Vehicle seat according to one of more of claims 1 to 44, characterised in that the bonding device is formed by a hook and pile fastening band (28) or a supporting band for a zip fastener.

Revendications

1. Siège de véhicule, notamment pour des avions, avec un rembourrage en mousse de matière synthétique avec un corps de support (7) en une mousse de matière synthétique élastique à alvéoles ouverts d'un premier poids spécifique, et avec une couche centrale (18) d'un deuxième poids spécifique différent du premier, et avec un tissu de recouvrement (26) qui sont reliés les uns avec les autres, qui sont notamment reliés par collage par endroit, et le cas échéant avec une couche intermédiaire (15, 30) disposée entre le corps de support et le tissu de revêtement, résistant aux flammes, réalisée à partir de fibres ou fils posés suivant une grille ou un filet, résistant à des températures élevées, caractérisé en ce que la couche centrale (18) est formée par une nappe (22) en au moins une couche de fibres (21, 32) en fibres et, respective-

ment fils (19, 20) aiguilletés ou liés thermiquement en matières synthétiques et/ou naturelles qui sont de préférence aiguilletés sur une couche de support (23, 33).

2. Siège de véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de support (23, 33) est formée par une grille ou un filet en fibres et, respectivement, fils (24) en polyester, et/ou a un poids de 50 à 90 g/m², de préférence de 70 g/m².
3. Siège de véhicule selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une couche de support (23, 33) est formée par un tissu et, respectivement tricot en fibres et, respectivement fils (24) en matière synthétique, notamment en un polyacrylate oxydé préalablement et/ou un polyamide, des filaments de verre et/ou des matières naturelles.
4. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche de support (23, 33) est réalisée sous forme de filet, et que les fils et, respectivement fibres du filet sont en polyester et ont une épaisseur de 0,5 mm.
5. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le filet ou la grille formant la couche de support (23, 33) a une densité des mailles de 12 ouvertures/dm.
6. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le filet de la couche de support (23, 33) a une extension longitudinale et transversale comprise entre 30 et 50 %, de préférence entre 34 et 44 %.
7. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le filet constituant la couche de support (23, 33) résiste à une force de traction maximale longitudinale et/ou transversale comprise entre 200 et 500 N.
8. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la solidité à la déchirure du filet constituant la couche de support (23, 33), dans le sens transversal et longitudinal, est comprise entre 240 et 280 N/cm.
9. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la couche de fibres (21, 32) est constituée majoritairement de fibres et, respectivement fils (19, 20) en matière naturelle, par exemple en laine ou en coton qui est mélangée de préférence avec une part comprise entre 5 et 20 %, de préférence 10 %, de fibres, et respectivement fils (19, 20) en polypropylène et, respectivement polyéthylène ou polyacrylate.

10. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la couche de fibres (21, 32) est constituée majoritairement de fibres et, respectivement fils (19, 20) en matière synthétique, par exemple en polypropylène et/ou polyéthylène et/ou polyacrylate et/ou polybenzimidazole, et en ce qu'au moins une part de ces fibres et, respectivement fils (19, 20) a une température de fusion supérieure à 1000°C.
11. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'une partie des fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32) est réalisée en matière synthétique, et que celle-ci est constituée de matières thermoplastiques.
12. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32) comportent des matières synthétiques avec un point de plastification et, respectivement ramollissement compris entre 100 et 150°C, de préférence entre 100 et 120°C.
13. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que les fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32), notamment en polypropylène ou aramide ou polyamide, ont une longueur de 40 - 80 mm.
14. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que les fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32), notamment en polypropylène ou aramide ou polyamide, sont fabriqués à partir de filaments.
15. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que les fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32), notamment en polypropylène ou aramide ou polyamide, ont un titre compris entre 2 et 8 dtex, de préférence 3,5 dtex.
16. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'un poids de la couche de fibres (21, 32) de la nappe (22) est compris entre 60 et 390 g/m², et il est de préférence de 70 g/m².
17. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'un poids spécifique de la couche de fibres (21, 32) de la nappe (22) est compris entre 10 et 80 kg/m³.
18. Siège de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 17, caractérisé en ce qu'une

épaisseur de la nappe (22) est comprise entre 3 et 30 mm, et qu'elle est de préférence de 5 mm.

19. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 18, caractérisés en ce qu'au moins l'une des deux surfaces de la couche de fibres (21, 32) et, respectivement de la nappe (22) est gaufrée thermiquement. 5
20. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 19, caractérisés en ce que les fibres et, respectivement fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32) de la nappe (22) sont assemblés par aiguilletage avec la couche de support (23, 33). 10
21. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 20, caractérisés en ce que plusieurs couches de fibres (21, 32) sont disposées les unes sur les autres, le cas échéant en intercalant des couches de support (23, 33). 15
22. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 21, caractérisés en ce qu'au moins une couche de fibres (21, 32) avoisinant l'une des deux surfaces est liée plus fortement qu'une ou toutes les couches de fibres (21, 32) situées entre celles-ci. 20
23. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 22, caractérisés en ce que la nappe (22) est comprimée thermiquement à un grammage compris entre 300 et 500 g/m². 25
24. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 23, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est reliée aux fibres et/ou fils (19, 20) de la couche de fibres (21, 32) de la nappe (22) par une opération d'aiguilletage et/ou que la couche intermédiaire (15, 30) est disposée dans une zone de surface de la nappe (22) opposée à la couche de support (23, 33). 30
25. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 24, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est disposée dans une zone centrale de la couche en fibres et, respectivement fils (19, 20) de la nappe (22) par aiguilletage ou par liaison thermique. 35
26. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 25, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est disposée entre deux couches en fibres et, respectivement fils (19, 20) aiguilletés ou liés thermiquement de la nappe (22). 40
27. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 26, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est disposée entre deux couches de support (23, 33) délimitant la nappe 45

(22) dans les deux zones de surface opposées.

28. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 27, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est disposée entre deux couches de support (23, 33) qui sont reliées au côté éloigné de la couche intermédiaire (15, 30) respectivement par aiguilletage ou par liaison thermique avec une couche de fibres (21, 32) en fibres et, respectivement fils (19, 20) d'une nappe (22), et en ce que de préférence sur la surface éloignée de la couche intermédiaire (15, 30), une couche de support supplémentaire (23, 33) est reliée à la couche de fibres (21, 32) de la nappe (22). 50
29. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 28, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est constituée d'un filet ou grille ou tissu ou tricot ou analogue en fils (16) et/ou fibres en verre et/ou métal et/ou céramique et/ou carbone. 55
30. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 29, caractérisés en ce qu'une largeur de mailles de la grille et, respectivement du filet ou du tricot de la couche intermédiaire (15, 30) est comprise entre environ 0,5 à 8 mm, et qu'elle est de préférence de 3 mm.
31. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 30, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) a un poids compris entre environ 80 - 185 g/m², et que celui est de préférence de 120 g/m².
32. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 31, caractérisés en ce que la couche intermédiaire (15, 30) est reliée dans des zones réparties sur la surface et espacées les unes des autres au corps de support (7) et à la couche centrale (18).
33. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 32, caractérisés en ce que le tissu de revêtement (26) est contre-collé sur la couche centrale (18) et que de préférence une couche de liaison (29), par exemple une couche en mousse de polyéther ou de polyester, disposée entre le tissu de revêtement (26) et la couche centrale (18), est assemblée par collage avec celui-ci.
34. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 33, caractérisés en ce que le corps de support (7) est constitué d'une mousse de matière synthétique (8) d'un poids spécifique uniforme.
35. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 34, caractérisés en ce que le

poids spécifique de la mousse de matière synthétique (8) est environ compris entre 15 - 80 kg/m³.

36. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 35, caractérisés en ce qu'il est introduit par moulage dans le corps de support (7) au voisinage de la zone plus fortement sollicitée un dispositif d'appui, notamment un noyau hélicoïdal (10) par exemple en fil métallique. 5
37. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 36, caractérisés en ce qu'une surface de recouvrement (36) du noyau hélicoïdal est disposée à une certaine distance d'une surface (14, 27) du corps de support (7), notamment à une distance comprise entre 5 et 70 mm. 10 15
38. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 37, caractérisés en ce qu'une hauteur du noyau hélicoïdal (10) introduit par moulage dans le corps de support (7) est plus petite qu'une épaisseur du noyau hélicoïdal (10) à l'état non chargé. 20
39. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 38, caractérisés en ce que des évidements (12) sont ménagés au voisinage du corps de support (7) et s'étendant perpendiculairement à une face latérale et/ou surface du rembourrage de siège et/ou du rembourrage dorsal. 25 30
40. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 39, caractérisés en ce que la couche intermédiaire et/ou centrale (15, 30; 18) recouvre une ouverture d'entrée des évidements (12) au voisinage de la face latérale et/ou arrière (38) du corps de support (7). 35
41. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 40, caractérisés en ce qu'un dispositif de liaison est disposé entre la nappe (22) et, respectivement la couche de support (23, 33) et le tissu de revêtement (26). 40
42. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 41, caractérisés en ce que le dispositif de liaison est relié dans des zones réparties sur sa surface et espacées les unes des autres à la couche intermédiaire (15, 30). 45 50
43. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 42, caractérisés en ce qu'une couche de liaison (29) est formée entre la couche centrale (18) et le corps de support (7) par une couche de collage et, respectivement une couche de contre-collage répartie notamment ponctuellement sur la surface. 55
44. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des

revendications 1 à 43, caractérisés en ce que le dispositif de liaison destiné à retenir le tissu de revêtement (26) et relié par des fils (20; 34, 35) et/ou fibres (19) à la couche centrale (18) et/ou la couche intermédiaire (15, 30), qui traversent la couche de protection contre les flammes.

45. Sièges de véhicule selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 44, caractérisés en ce que le dispositif de liaison est formé par une bande à charbons (28) ou une bande de support pour une fermeture éclair.

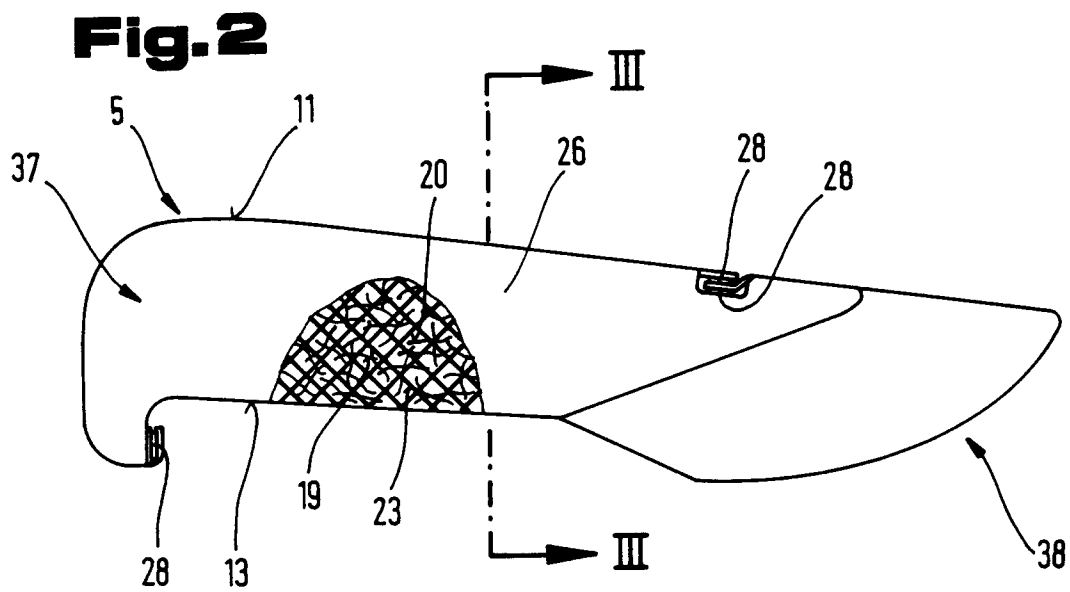
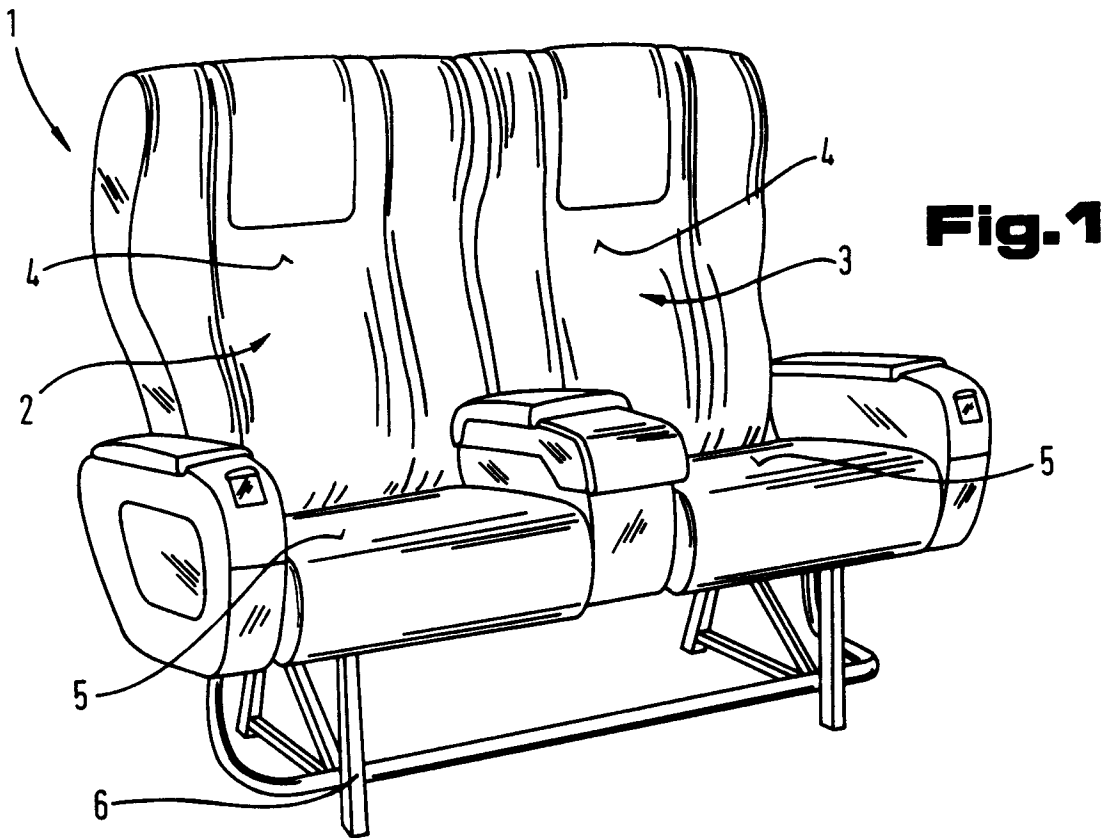


Fig.3

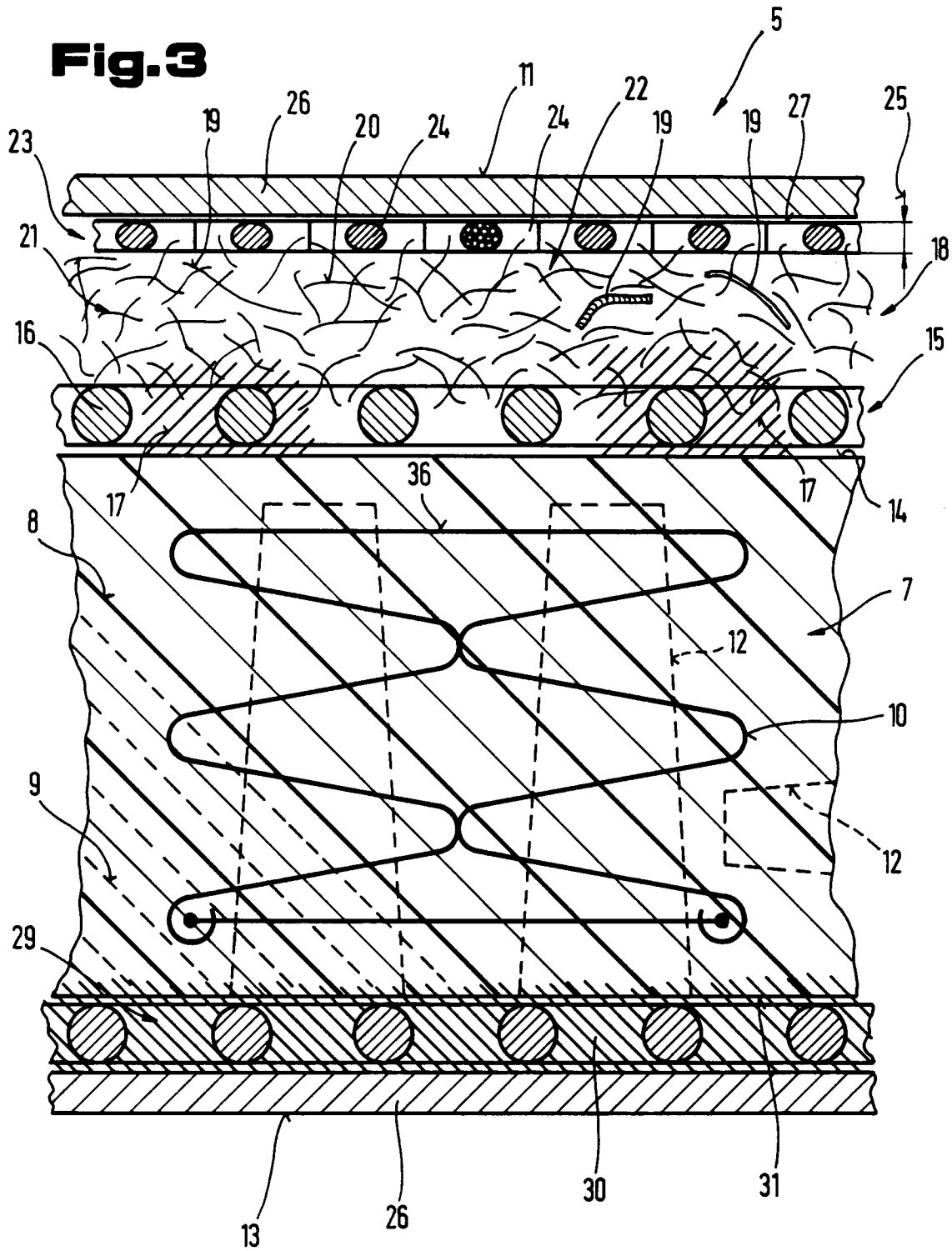


Fig.4

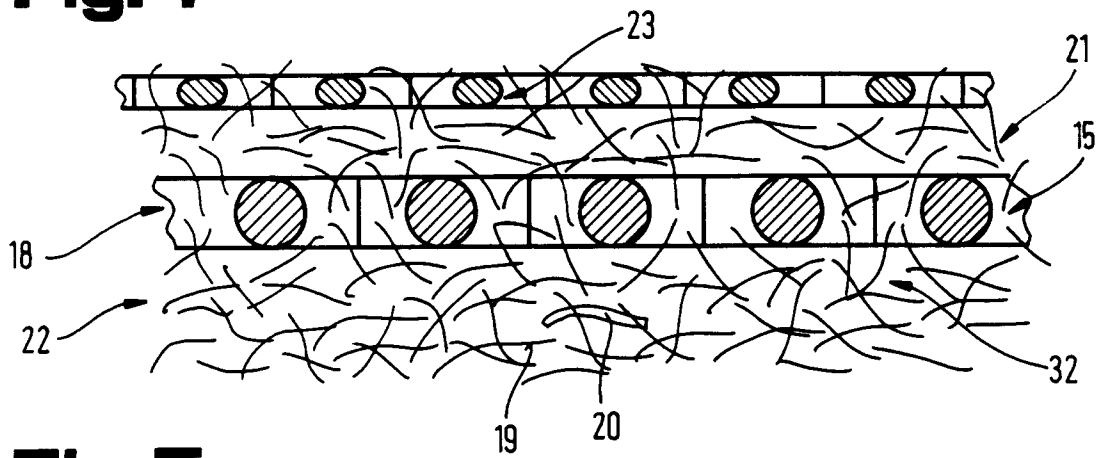


Fig.5

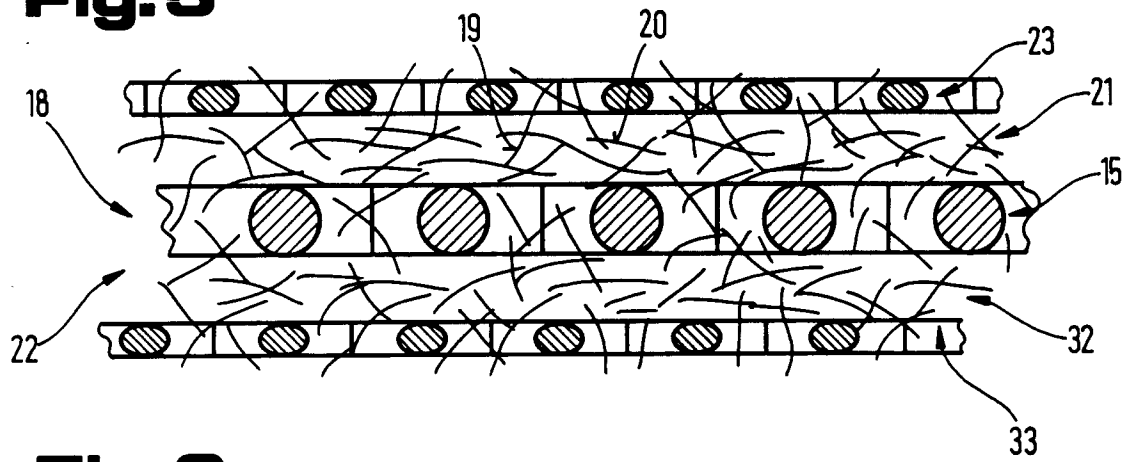
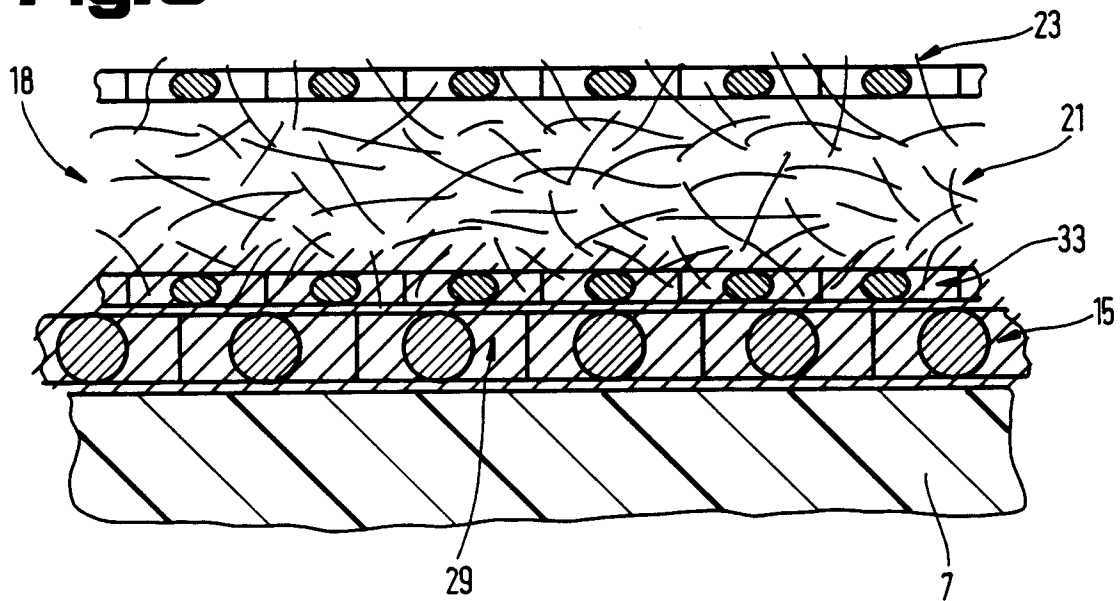


Fig.6



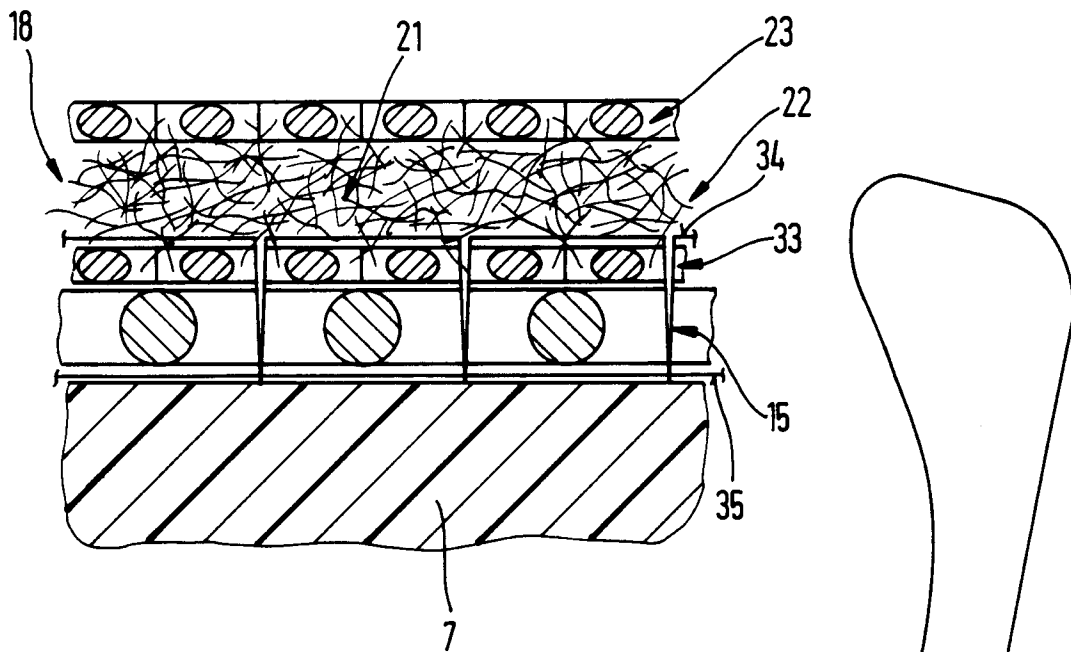


Fig. 7

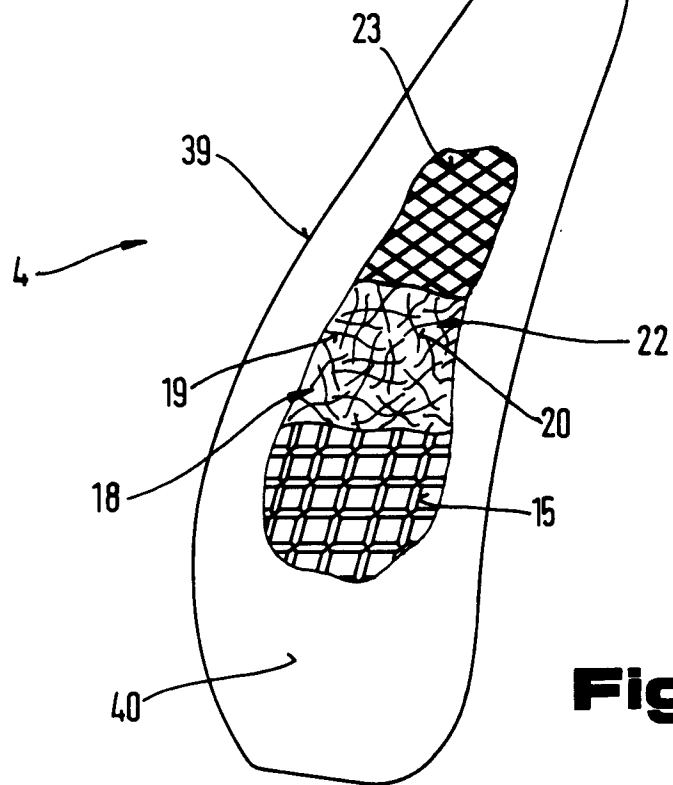


Fig. 8