

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 609 715 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94100829.4**

51 Int. Cl.⁵: **A47C 7/18**

22 Anmeldetag: **21.01.94**

30 Priorität: **05.02.93 AT 205/93**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.94 Patentblatt 94/32

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

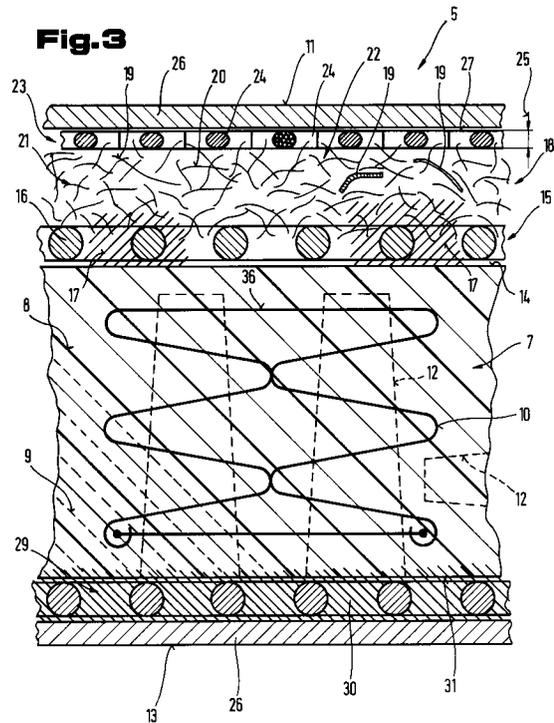
71 Anmelder: **C.A. GREINER & SÖHNE
GESELLSCHAFT M.B.H.
Greinerstrasse 70
A-4550 Kremsmünster(AT)**

72 Erfinder: **Weingartner, Rudolf
Grundstrasse 22
A-4501 Neuhofen a.d. Krems(AT)
Erfinder: Möseneder, Johann
Schulstrasse 13
A-4710 Grieskirchen(AT)**

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

54 **Fahrzeugsitz, insbesondere für Flugzeuge.**

57 Die Erfindung betrifft einen Fahrzeugsitz, insbesondere für Flugzeuge, mit einem Polster (5) aus Kunststoffschaum (8), mit einem Stützkörper (7) aus einem offenzelligen, elastischen Kunststoffschaum (8) mit einem ersten Raumgewicht und einer Mittelschicht 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 (7) und dem Bezugsstoff (26) angeordneten, flammfesten, aus gitter- bzw. netzförmig verlegten, hochtemperaturbeständigen Fasern bzw. Fäden (16) gebildeten Zwischenschicht (15). Die Mittelschicht (18) ist durch ein Vlies (22) aus zumindest einer Faserlage (21) genadelter oder thermisch gebundener Fasern bzw. Fäden (19, 20) aus Kunststoff- und/oder Naturmaterialien gebildet, die vorzugsweise auf eine Trägerlage (23) aufgenadelt sind.



EP 0 609 715 A1

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

Ein 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 Kunststoffschäum mit einem ersten Raumgewicht und einer Flammschutzschicht aus einem offenzelligen, mit Flammschutzmittel versehenen, elastischen Schaumkunststoff mit einem zweiten zum ersten unterschiedlichen Raumgewicht. Der Kunststoffschäum und die Flammschutzschicht sind miteinander, insbesondere durch einen Schäumvorgang, verbunden und mit einem schwer entflammablen Bezugsstoff 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 entflammablen und raucharmen Material besteht. Vielfach wird dabei so vorgegangen, daß zwischen dem schwer entflammablen Sitzbezug und dem meist aus Kunststoffschäum 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 Kunststoffschäum des Sitzpolsters dazu neigt, unter starker Raumentwicklung 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 Raumentwicklung 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 Weichschäumen mit unterschiedlichen Raumgewichten zusammengeklebt.

Ein derartiger bekannter Fahrzeugsitz - gemäß EP-A1 190 064 - besteht aus mehreren Lagen Nadelvlies, die von einem flammfesten Bezugsstoff umhüllt sind. Zwischen dem Bezugsstoff 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 Vandalenschutzschicht 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 Flammschutzschicht und danach mit einem flammfesten Bezugsstoff 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 Massenkräfte 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 Vliesschicht 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, sodaß 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 Verwirrung 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 Flammschutz angepaßt werden kann.

Durch die Ausbildung nach Patentanspruch 4 ist es möglich, bei Flammenwirkung 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 vorgeschriebene 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 Flammenwirkung auf das Vlies bzw. dessen Trägerlage so bemessen ist, daß der Kunststoffschaum 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 Kunststoffasern 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 Patentansprüchen 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 Softschicht.

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 Mittelschicht kann durch die Weiterbildung nach Patentanspruch 24 gering gehalten werden, da eine zusätzliche Kleberschicht zum Verbinden der Zwischenschicht mit den Fasern bzw. Fäden der Fa-

serlage des Vlieses eingespart werden kann.

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

Eine hohe Ausreißfestigkeit einer Verbindung der Zwischenschicht 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 Zwischenschicht unter Ausnützung der elastischen Eigenschaften des Vlieses über einen größeren Oberflächenbereich erzielt wird.

Die Elastizitätseigenschaften der Mittelschicht des Bezugsstoffes 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 Zwischenschicht 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 44.

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 Bezugsstoff;
- 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 je-

- Fig. 7 weils eine Trägerlage angeordnet ist; 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 Bezugsstoff, 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 Formkalt-schaum 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 Flammschutzmittel 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 Zwischenschichte 15, beispielsweise ein Gewebe oder Gewirke, Netz oder Gitter aus hochtem-

peraturfesten 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 Mittelschichte 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 Zwischenschichte 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 Wirtlage 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, bevor-

zugt 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 Vernadlung 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 einzelne 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, biegeschlaff 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 Bezugsstoff 26 aufscheuert bzw. zerstört.

Auf dieser eine Oberfläche 27 des Vlieses 22 bildenden Trägerlage 23 liegt dann der die Sitzflä-

che 11 bildende Bezugsstoff 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 Klettbinden 28 - Fig. 2-, befestigt ist.

Die Befestigung des Bezugsstoffes 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 Bezugsstoff 26 angeordnet, der über eine Verbindungsschicht 29, z.B. einen Kleber oder eine Zwischenschicht unter Zwischenschaltung einer weiteren Zwischenschicht 30 mit einer Auflagefläche 31 des Kunststoffschlammes 8 des Stützkörpers 7 verbunden ist. Vorteilhaft ist bei dieser Konstruktion, daß über einen derartigen Verbund auch höhere Stützkräfte 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 Zwischenschicht 30 kann beispielsweise identisch zur Zwischenschicht 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 Körperwärme 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 Zwischenschicht 15 gebildet ist. Diese als Netz, Gitter, Gewirke oder Gewebe ausgebildete Zwischenschicht 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 Zwischenschicht 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 Zwischenschicht 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 Mittelschicht 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 Zwischenschicht 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 Zwischenschicht 15 mit der Faserlage 21 zu einer Mittelschicht 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 Mittelschicht für den Einsatz, insbesondere für den Einsatz zwischen dem Bezugsstoff 26 und dem Stützkörper 7 bei Flugzeugsitzen, ist in Fig.5 gezeigt.

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

Der Vorteil der Anordnung von Trägerlagen 23 bzw. 33 bzw. der Zwischenschicht 15 als Trägerlage liegt darin, daß eine Oberflächenverfestigung des Vlieses 22 erreicht wird und damit die Anschlußbedingungen bzw. die kraftschlüssige Verbindung der Mittelschicht 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 eingefabt. 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 erteilt 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 Raumgewicht besteht. Als Raumgewicht für diesen Kunststoffschäum 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 Kunststoffschäums 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 Mittelschichte 18 und die Zwischenschichte 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 Mittelschichte 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 Zwischenschichte 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 Mittelschichte 18 und/oder der Zwischenschichte 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. thermische 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 verwirren. 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. Es können auch einzelne Merkmale der in den einzelnen Ausführungsbeispielen gezeigten Merkmalskombinationen jeweils für sich eigenständige erfindungsgemäße Lösungen bilden.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1;2;3;4;5;6;7;8 gezeigten Ausführungen, den Gegenstand von eigenständigen erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Bezugszeichenaufstellung

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Doppelsitzbank |
| 2 | Fahrzeugsitz |
| 3 | Fahrzeugsitz |
| 4 | Polster |
| 5 | Polster |
| 6 | Traggestell |
| 7 | Stützkörper |

- | | |
|-------|--------------------|
| 8 | Kunststoffschaum |
| 9 | Flammschutzmittel |
| 10 | Federkern |
| 11 | Sitzfläche |
| 5 12 | Ausnehmung |
| 13 | Unterseite |
| 14 | Oberfläche |
| 15 | Zwischenschicht |
| 16 | Faden |
| 10 17 | Kleber |
| 18 | Mittelschicht |
| 19 | Faser |
| 20 | Faden |
| 21 | Faserlage |
| 15 22 | Vlies |
| 23 | Trägerlage |
| 24 | Faden |
| 25 | Durchmesser |
| 26 | Bezugsstoff |
| 20 27 | Oberfläche |
| 28 | Klettband |
| 29 | Verbindungsschicht |
| 30 | Zwischenschicht |
| 31 | Auflagefläche |
| 25 32 | Faserlage |
| 33 | Trägerlage |
| 34 | Faden |
| 35 | Faden |
| 36 | Deckfläche |
| 30 37 | Seitenfläche |
| 38 | Rückfläche |
| 39 | Abstützfläche |
| 40 | Seitenfläche |

35 Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz, insbesondere für Flugzeuge, mit einem Polster aus Kunststoffschaum mit einem Stützkörper aus einem offenzelligen, elastischen Kunststoffschaum mit einem ersten Raumgewicht und einer Mittelschicht mit einem zweiten zum ersten unterschiedlichen Raumgewicht und einem Bezugsstoff, 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, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelschicht (18) durch ein Vlies (22) aus zumindest einer Faserlage (21, 32) genadelter oder thermisch gebundener Fasern bzw. Fäden (24) 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. 5
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. 10
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. 15 20
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. 25
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. 30
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. 35
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. 40
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. 45 50 55
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. 5
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. 10
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. 15 20
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. 25
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. 30
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. 35 40
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. 45 50
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. 55
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. 5
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. 10
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. 15
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). 20
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. 25
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. 30
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. 35
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. 40
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. 45
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. 50
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. 55
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 Bezugsstoff (26) auf die Mittelschichte (18) aufkaschiert ist und vorzugsweise eine zwischen dem Bezugsstoff (26) und der Mittelschichte (18) angeordnete Verbindungsschichte (29), z.B. eine Polyäther- oder Polyester-schaumschichte, mit diesem verklebt ist.

34. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (7) aus einem Kunststoffschaum (8) mit einheitlichem Raumgewicht besteht. 5
35. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 34, dadurch gekennzeichnet, daß das Raumgewicht des Kunststoffschäumens (8) in etwa 15 - 80 kg/m³ beträgt. 10
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. 15
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. 20
25
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. 30
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. 35
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. 40
45
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. 50
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 Zwischen- 55
schichte (15, 30) verbunden ist.
43. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 42, 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.
44. Fahrzeugsitz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 43, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsvorrichtung durch ein Klettband (28) oder ein Tragband für einen Reißverschluß gebildet ist.

Fig. 3

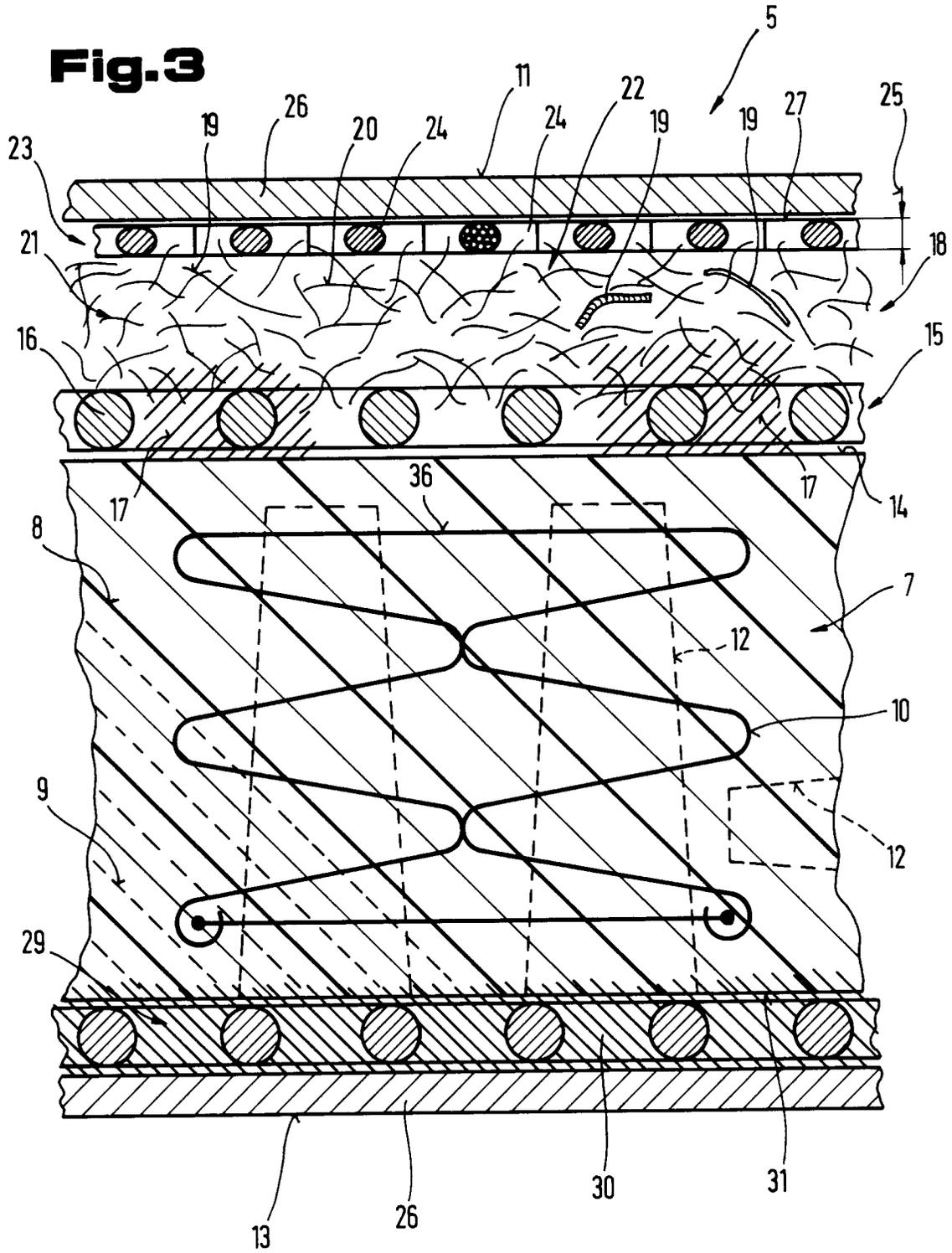


Fig.4

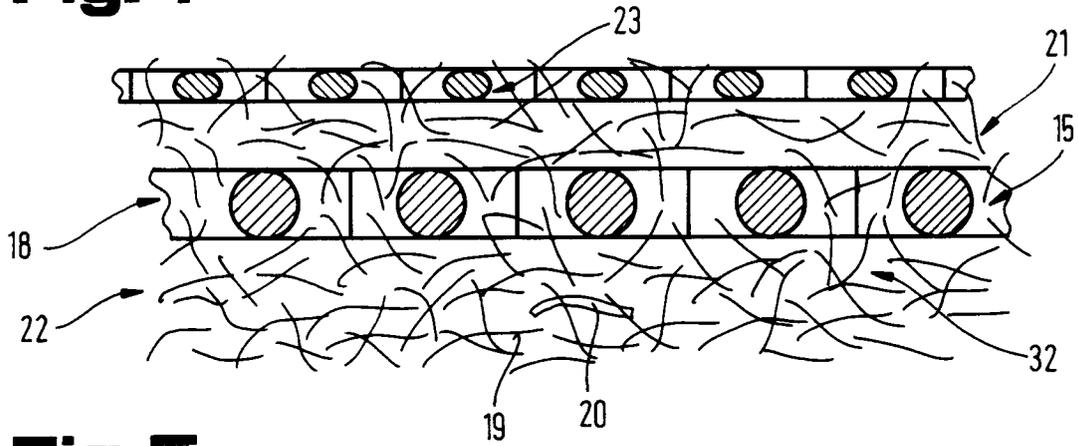


Fig.5

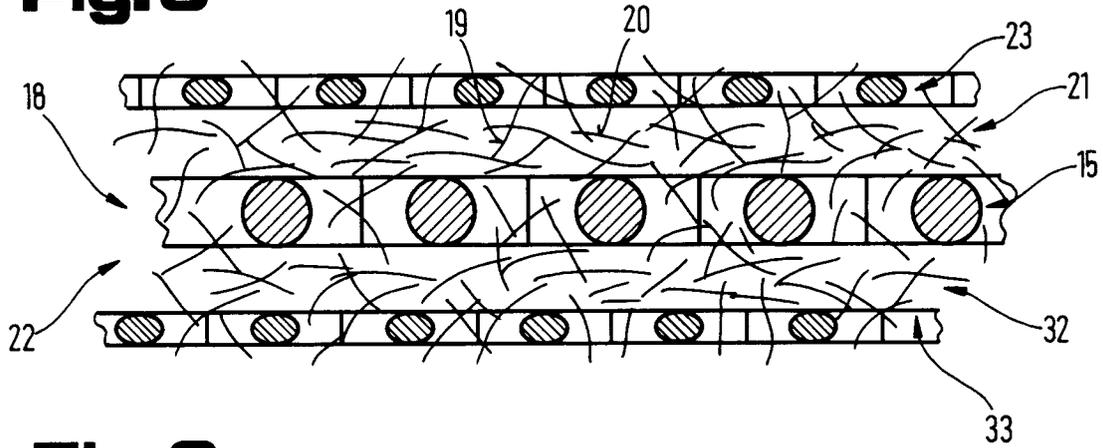
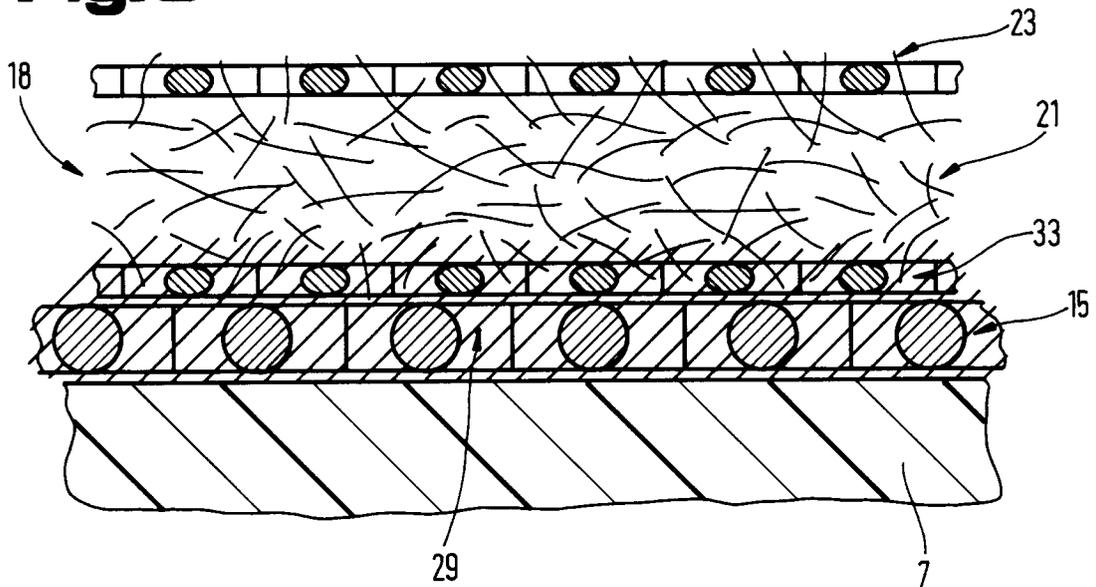


Fig.6



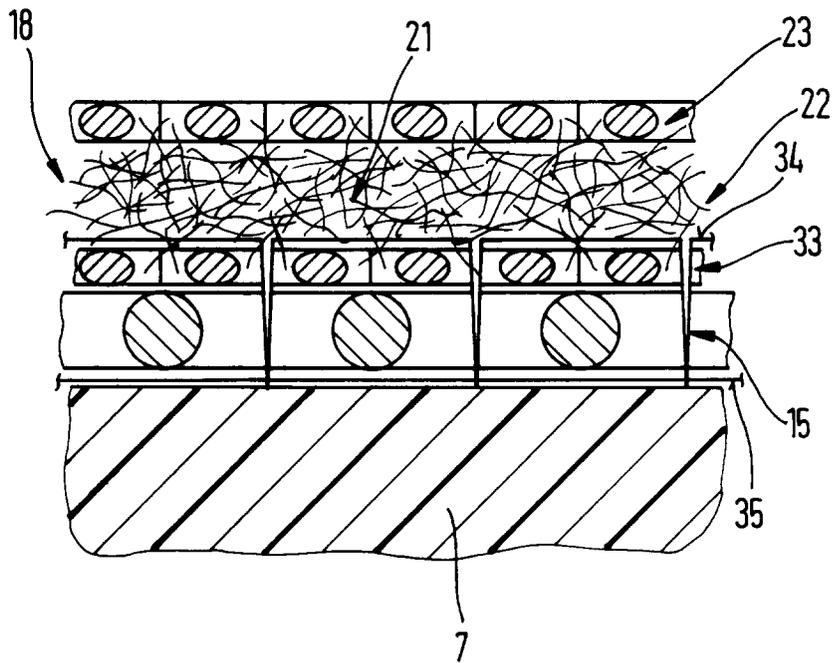


Fig. 7

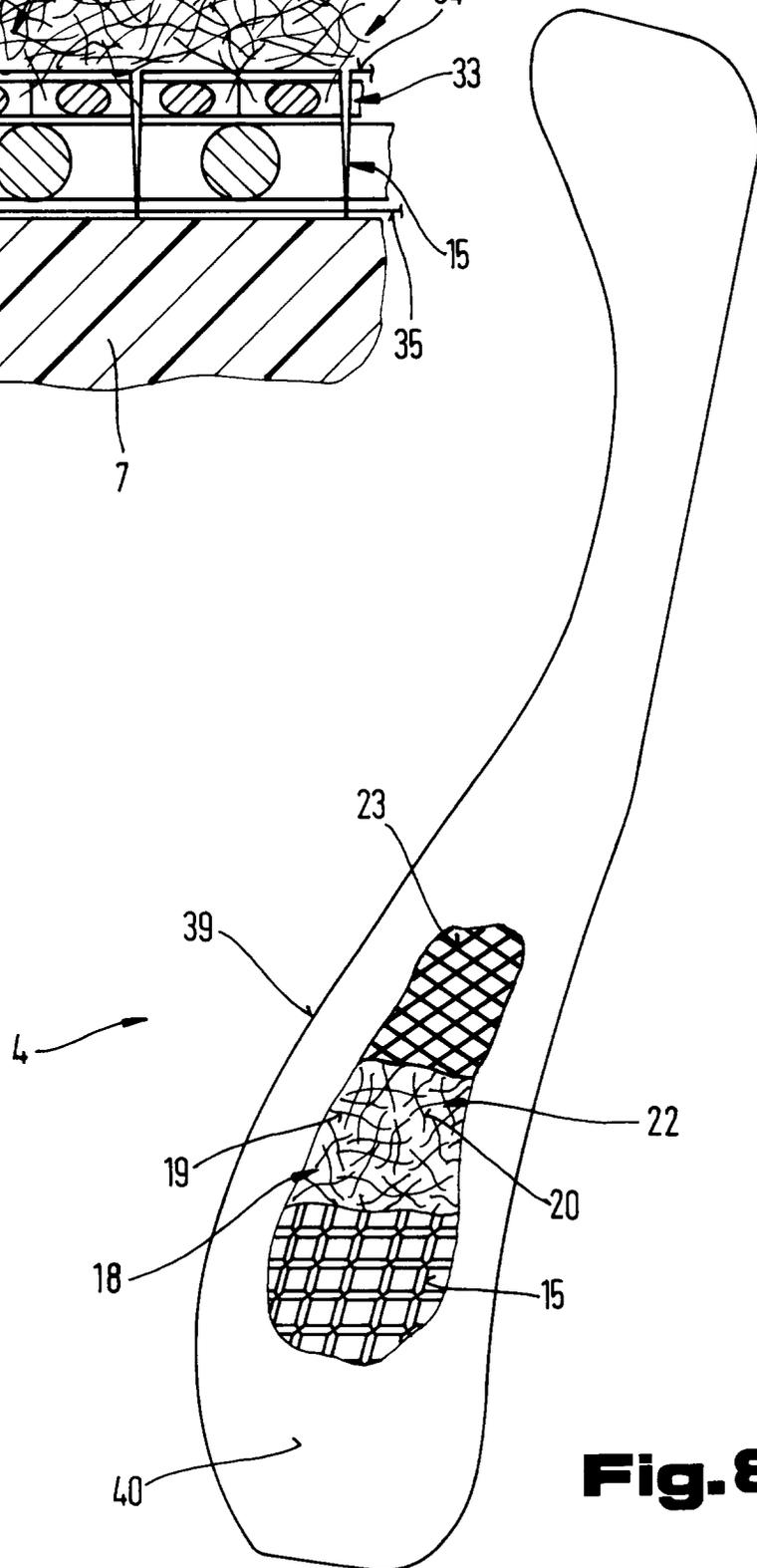


Fig. 8

