



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 539 928 A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92118384.4**

⑮ Int. Cl. 5: **A47C 27/12, A47C 27/06**

⑭ Anmeldetag: **28.10.92**

⑯ Priorität: **30.10.91 DE 9113467 U**

⑰ Anmelder: **Heerklotz, Siegfried, Dipl.-Ing.**

**Am Berg 5
W-4516 Bissendorf 2(DE)**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.93 Patentblatt 93/18

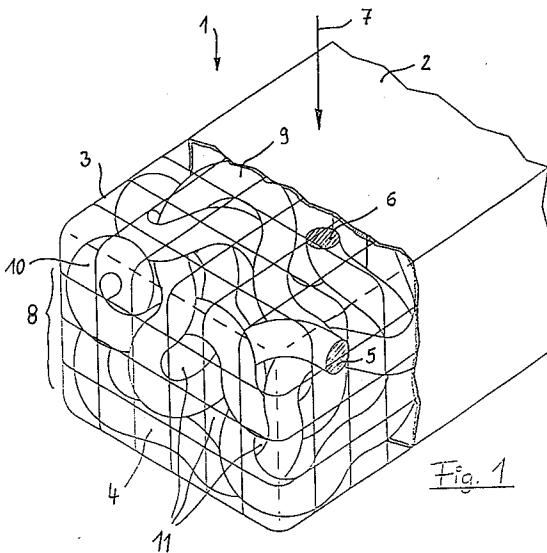
⑰ Erfinder: **Heerklotz, Siegfried, Dipl.-Ing.**

**Am Berg 5
W-4516 Bissendorf 2(DE)**

⑯ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

⑯ Elastischer Stützkörper, insbesondere für Betten.

⑯ Die Erfindung bezieht sich auf einen elastischen Stützkörper, insbesondere für Betten, der mit einer zumindest bereichsweise innerhalb seiner Kontur (3) ausgebildeten Federstruktur (8) versehen ist. Um einen Stützkörper (3) zu schaffen, dessen Federstruktur (8) mit geringem Aufwand herstellbar ist und in unterschiedlichen Bauformen für wechselnde Belastungsanforderungen zur Verfügung gestellt werden kann, ist die Federstruktur (8) von zumindest einer innerhalb der Stützkörperkontur (3) angeordneten Profilfaser (4) mit elastischem Verhalten gebildet, die eine Vielzahl beabstandet abgestützter biegefähiger Bereiche darbietet.



EP 0 539 928 A1

Die Erfindung betrifft einen elastischen Stützkörper, insbesondere für Betten, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen elastischen Stützkörper, insbesondere für Betten, zu schaffen, dessen Federstruktur mit geringem Aufwand an unterschiedliche Bauformen und wechselnde Belastungsanforderungen anpaßbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch einen elastischen Stützkörper mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

Mit der erfindungsgemäßen Ausbildung des elastischen Stützkörpers mit der in seiner Kontur angeordneten Profilfaser mit elastischem Verhalten kann ein insbesondere für Betten und dgl. unterschiedlichste Härtegrade erfordernder Federkörper kompakter Bauform unter Verringerung des technischen Aufwandes hergestellt und an kundenspezifische Einsatzbedingungen in körperegerechter Ausführung angepaßt werden. Dabei kann die die Stützkörperkontur bildende Profilfaser in federnd wirkende biegefähige Bereiche dadurch unterteilt sein, daß Anordnungen in Schlaufen, Windungen, Bögen und/oder Geraden gebildet werden, so daß eine Vielzahl beabstandeter, gegebenenfalls unterschiedlich langer und damit unterschiedlich verformbarer, Bereiche der Profilfaser oder -fasern bzw. -faserabschnitte gebildet sind, die eine insgesamt hervorragende Feder-eigenschaften aufweisende Federstruktur schaffen.

Das elastische Verhalten des Stützkörpers kann durch den gegenseitigen Abstand von in Abstützungseingriff befindlichen Längsabschnitten der Profilfaser günstig beeinflußt werden, da über die Anzahl der Schlaufen, Windungen, Bögen und dgl. die Verteildichte der Profilfaser oder -fasern innerhalb der Stützkörperkontur variabel gestaltet werden kann. Die Längsabschnitte der Profilfaser können durch eine entsprechende Formgebung in einen gegenseitigen federelastischen Abstützungseingriff gebracht werden, wobei mit einer von einer Geraden abweichenden und den gegenseitigen Abstand begünstigenden Raumform der Profilfaser mit geringem Aufwand Stützkörper geschaffen werden können, die unterschiedlichen körperegerechten Härtegraden entsprechen und eine hohe Dauerelastizität aufweisen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, die mehrere Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen elastischen Stützkörpers schematisch veranschaulicht. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1

eine schematische Perspektivdarstellung eines

elastischen Stützkörpers mit einer erfindungsgemäßen Profilfaser in einer teilweise weggeschnittenen, tuchartigen Umhüllung,

Fig. 2

eine schematische Prinzipdarstellung mehrerer parallel beabstandeter gleichmäßiger Profilfaserabschnitte, die einen Stützkörper bilden,

Fig. 3

eine Prinzipdarstellung eines einzelnen Profilfaserabschnitts gemäß Fig. 2,

Fig. 4

eine schematische Darstellung eines Stützkörpers ähnlich Fig. 1, wobei Profilfaserabschnitte zufallsorientiert zu diesem vereinigt sind,

Fig. 5

eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der Profilfaserabschnitte gemäß Fig. 4,

Fig. 6

eine perspektivische Prinzipdarstellung eines elastischen Stützkörpers mit biegefähigen Bereichen aus ringförmigen Formteilen,

Fig. 7

eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung der ringförmigen Formteile ähnlich Fig. 6,

Fig. 8

eine perspektivische Prinzipdarstellung eines elastischen Stützkörpers mit einer Vielzahl geordnet miteinander verschlungener Profilfaserabschnitte,

Fig. 9

eine Vorderansicht des Stützkörpers gemäß Fig. 8,

Fig. 10

eine Prinzipdarstellung eines elastischen Stützkörpers, der von mehreren kreuzweise angeordneten, in Spiralen gelegten Profilfasern gebildet ist, und

Fig. 11 bis Fig. 14

eine vergrößerte Einzeldarstellung jeweiliger Formteile für den elastischen Stützkörper ähnlich Fig. 7.

In Fig. 1 ist ein insgesamt mit 1 bezeichneter elastischer Stützkörper mit einer tuchartigen Umhüllung 2 dargestellt, die eine Stützkörperkontur 3 bildet, in der eine Profilfaser 4 angeordnet ist. Die Profilfaser 4 ist dabei mit einem durchgehend gleichmäßigen Querschnitt ausgebildet, wie dies in einem End- bzw. Anfangsbereich 5, 6 deutlich wird. Die Profilfaser 4 ist in die Stützkörperkontur 3 derart eingebracht, daß der elastische Stützkörper 1 zumindest in einer mit einem Pfeil 7 angedeuteten Belastungsrichtung eine definierte Federstruktur 8 aufweist, deren Härtegrad an unterschiedlichsten kundenspezifischen Einsatzbedingungen, die z.B. aus der Anwendung des elastischen Stützkörpers 1 für ein Bett (nicht dargestellt) resultieren, anpaßbar ist.

Die Profilfaser 4 ist in vorteilhafter Ausbildung aus einem extrudierten Strangmaterial geformt, das ein elastisches Verhalten zur Bildung der Federstruktur 8 aufweist, wobei deren Elastizität noch dadurch verbessert ist, daß die Profilfaser 4 in Windungen 9 und/oder Schlaufen 10 in eine die Stützkörperkontur 3 vorgebende Form (nicht dargestellt) einextrudiert wird. Bei diesem Extrusionsvorgang kann die Profilfaser 4 derart in die Stützkörperkontur 3 verbracht werden, daß beispielsweise durch stochastische Bewegungen einer nicht näher veranschaulichten Extruderdüse innerhalb der vorgegebenen Stützkörperkontur 3 die Profilfaser 4 in einer Vielzahl beabstandet abgestützter biegefähiger Bereiche abgelegt wird, wobei eine Verteil- bzw. Packungsdichte mit entsprechenden Zwischenräumen 11 erreicht wird, die den Härtegrad der Federstruktur 8 bestimmen und damit die Möglichkeit zur Variation eröffnen.

Mit den Windungen 9 und den Schlaufen 10 sind biegefähige Bereiche gebildet, die nach der Formgebung der elastischen Profilfaser 4 eine gute Federelastizität des elastischen Stützkörpers 1 insgesamt gewährleisten und durch den gegenseitigen Abstützungseingriff derartiger verschiedener Längsabschnitte der Profilfaser 4 eine Überbelastung, z.B. durch Knickungen, vermeiden, da bei Belastung in Pfeilrichtung 7 die Zwischenräume 11 bis zu einer gegenseitigen Anlage der jeweiligen Bereiche der Profilfaser 4 verkleinerbar sind und danach das elastische Verhalten des Profilfasermaterials als eine Restelastizität der Federzone 8 wirksam ist.

Zur Bildung der Stützkörperkontur 3 kann die Profilfaser 4 in einer Ausführungsform gemäß Fig. 2 und Fig. 3 auch in regelmäßiger Ausbildung extrudiert werden, so daß zumindest bereichsweise einzelne Längsabschnitte 12 untereinander gleichmäßig beabstandet sind und in Längsrichtung regelmäßigt verteilte Schlaufen 13 aufweisen. Mit einer derartigen regelmäßigen Anordnung der Längsabschnitte 12 der Profilfaser 4 sind mittels der Schlaufen 13 und deren beim Extrudieren gebildeter Verlegeradien elastische Stützkörper 1 mit unterschiedlichen Federeigenschaften herstellbar. Dabei kann ein einlagiger Stützkörper 1, wie in Fig. 2 dargestellt, gebildet werden oder durch mehrere derartige Längsabschnitte 12 übereinander die Federzone 8 entsprechend vergrößert sein.

Derartige Profilfasern 4 bzw. Längsabschnitte 12 können zusätzlich durch Verbindungsfäden (nicht dargestellt) in ihrer Lage fixiert werden, so daß durch entsprechende Aneinanderreihung einer Vielzahl von Längsabschnitten 12 unterschiedlichste elastische Stützkörper 1 gebildet werden können, deren in Pfeilrichtung 7 stark belastete Bereiche z.B. entsprechend eng gelegte Schlaufen 13 aufweisen, die den Härtegrad variabel gestalten.

5 In Fig. 4 ist in einer weiteren Ausführungsform des elastischen Stützkörpers 1 eine Stützkörperkontur 3 veranschaulicht, die von einer Vielzahl zufallsorientierter Profilfaserabschnitte 14 gebildet ist, die über ihr elastisches Verhalten und ihre Verteildichte innerhalb der Stützkörperkontur 3 die vorzugsweise gummielastische Eigenschaften des Stützkörpers 1 insgesamt beeinflussen.

10 Die ausschnittsweise vergrößerte Darstellung derartiger Profilfaserabschnitte 14 in Fig. 5 verdeutlicht, daß die in die Stützkörperkontur 3 einextrudierten Profilfaserabschnitte 14 krempelartig aufeinander abgestützt sind, so daß unterschiedlich bemessene biegefähige Bereiche gebildet sind. Mit der Ausbildung von beispielsweise oberflächenkonturierten Formansätzen 15 und/oder Widerhaken 16 an den Profilabschnitten 14 können diese untereinander derart formschlüssig verbunden werden, daß die Rückstellfähigkeit dieser Einzel-

15 elemente verbessert und damit die Dauerelastizität bei wechselnden Belastungen des Stützkörpers 1 in Pfeilrichtung 7 über eine hohe Anzahl von Lastwechseln erhalten bleibt.

20 In Fig. 4 ist die Stützkörperkontur 3 von Profilfaserabschnitten 14 gebildet, deren veränderter Härtegrad bzw. federelastisches Verhalten durch eine Schwarzfärbung kenntlich gemacht ist. Die biegefähigen Bereiche der Profilfaserabschnitte 14 sind dabei in eine zufallsorientierte Ausrichtung z.B. durch einen Formgebungsvorgang durch Extrusion verbracht, wobei auch eine strukturdichte Ausbildung ähnlich der in Fig. 1 dargestellten Verlegung der Profilfaser 4 möglich ist.

25 In einer weiteren Ausführungsform gemäß Fig. 6 ist der elastische Stützkörper 1 von innerhalb der Stützkörperkontur 3 befindlichen Profilfasern in Ausbildung als ringförmig gespritzte Formteile 18 vorgesehen. Die ringförmigen Formteile 18 werden nach dem Spritzvorgang in die vorgegebene Stützkörperkontur 3 eingebracht und bilden die Federstruktur 8, deren federelastisches Verhalten im wesentlichen von der Anzahl der pro Raumseinheit angeordneten Formteile 18 und deren gummielastischen Verhalten bestimmt ist. In Fig. 7 sind die Formteile 18, die gegebenenfalls mit unterschiedlichen Ringdurchmessern und/oder unterschiedlichen Profildurchmessern ausgebildet sein können, vergrößert dargestellt, so daß deren gegenseitige Abstützung und die das federelastische Verhalten bestimmenden Zwischenräume 11 deutlich werden. Durch Schlitzungen 17 in den Formteilen 18 wird die Verknüpfung der Federkörper und damit eine Kettenbildung möglich, so daß mit weniger Verschiebungen (Kuhlenbildung) und Flachlegen der Formteile 18 die Federwirkung erhalten bleibt.

30 35 40 45 50 55 In der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist der elastische Stützkörper 1 von regelmäßig miteinan-

der verschlungenen Profilfaserabschnitten 19 und diesen zugeordneten gestreckten Profilfaserabschnitten 20 gebildet. Mit einer derartigen Stapelung bzw. Verflechtung der Profilfaserabschnitte 19, 20 wird insgesamt ein Stützkörper 1 gebildet, dessen Federstruktur durch gleichmäßig beabstandete biegefähige Bereiche der Profilfaserabschnitte 19, 20 und entsprechende, den Federweg bestimmende Zwischenräume 21 gebildet ist (Fig. 9). Die Profilfaserabschnitte 19, 20 weisen in der dargestellten Ausführungsform sowohl in Form als auch in Größe gleiche Querschnitte auf, so daß die Formgebung aus extrudiertem Stangmaterial mit geringem Werkzeugaufwand möglich und die nachfolgende Verknüpfung der Profilfaserabschnitte 19, 20 vereinfacht ist. Der Härtegrad eines derartigen elastischen Stützkörpers 1 kann mit geringen Aufwand dadurch variiert werden, daß beispielsweise die gestreckten Profilfaserabschnitte 20 aus einem härteren Material, z.B. Kunststoff oder Holz, gebildet sind als die Profilfaserabschnitte 19. In die jeweils definierte Hohlräume bildenden Zwischenräume 21 kann dabei zumindest bereichsweise ein Füllmaterial (nicht dargestellt) eingebracht sein, so daß Federzonen 25 unterschiedlicher Härte gebildet sind.

In Fig. 10 ist eine weitere Ausführungsform des elastischen Stützkörpers 1 schematisch veranschaulicht, wobei die Profilfaser 4 in Form über einander liegender und/oder sich gegenseitig durchdringender Spiralen 27 ausgebildet ist. Diese Spiralen 27 sind in parallelen sowie sich kreuzenden Verlegeachsen 28, 29 in die die Stützkörperkontur 3 (nicht dargestellt) vorgebende Form extrudiert. Damit kann ein elastischer Stützkörper 1 gebildet werden, dessen federelastisches Verhalten im Bereich jeweiliger Federzonen 25 (Fig. 9) sowohl durch die Anzahl der übereinander und sich kreuzend angeordneten Spiralen 27 als auch durch den Abstand der jeweiligen Verlegeachsen 28, 29 bestimmt ist. Der Härtegrad einer derartigen Stützkörperkontur 3 ist damit sowohl über die gummielastischen Eigenschaften und die Windungsdichte der jeweiligen Spiralen 27 als auch über die Anzahl der Überdeckungsbereiche 30, die dem Kreuzungsbereich der Verlegeachsen 28, 29 entsprechen, bestimmt und ist insbesondere zur Schaffung eines Stützkörpers 1 mit guten punktelastischen Eigenschaften geeignet.

In Fig. 11 bis Fig. 14 sind verschiedene Ausbildungen von jeweiligen Formteilen 31, 32, 33 und 34 dargestellt, die ähnlich Fig. 6 und 7 zu einem Stützkörper 1 verbunden werden können. Dabei bilden die Formteile 31 bis 34 jeweils dreidimensional wirkende Federkörper, deren Federwirkung in beliebigen Belastungsrichtungen 7, 7' weitgehend konstant ist. Mit diesen Formteilen ist unabhängig von deren Einbaulage innerhalb der Stützkörper –

kontur 3 eine vorteilhaft gleichmäßige Federwirkung in alle Richtungen erreichbar, so daß ein derart ausgebildeter Polsterkörper, insbesondere eine Matratze (nicht dargestellt) einen verbesserten Liegekomfort aufweist und eine gleichmäßige Härte in allen Bereichen darbietet.

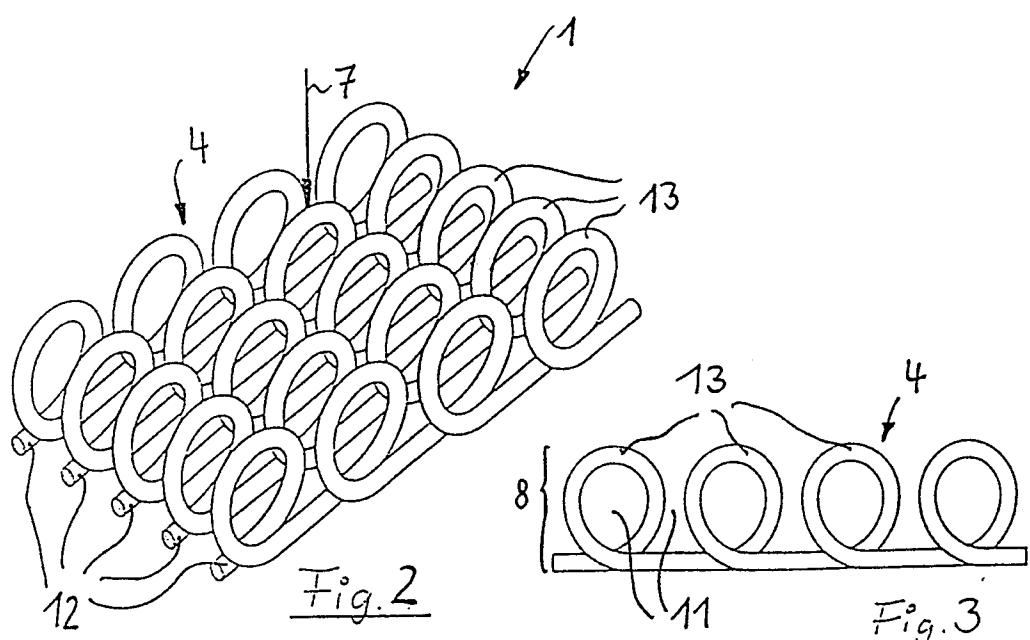
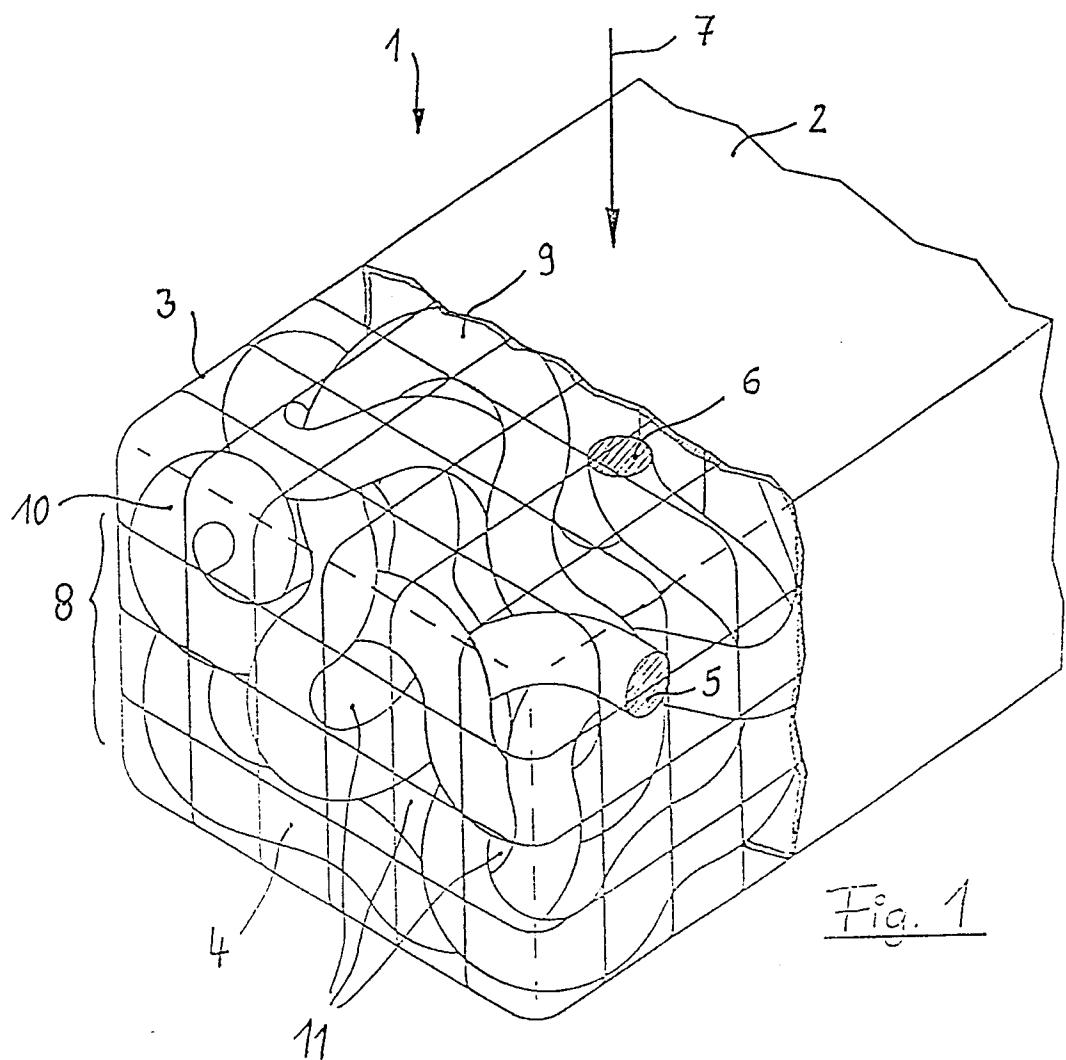
Der Gegenstand der Erfindung ist nicht auf die in den Zeichnungen dargestellten und vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind im Rahmen der Ansprüche auch anderweitige Ausgestaltungen und Modifikationen denkbar und möglich. So können beispielsweise die Profilkörper 4 bzw. die Profilfaserabschnitte 14 bei der Formgebung zur Bildung der Federstruktur 8 zumindest bereichsweise stoffschlüssig miteinander verbunden werden, so daß der damit erreichte Abstützungseingriff eine gegenüber einem losen Verbund bzw. der Festlegung über Verbindungsfäden verbesserte Dauerelastizität des elastischen Stützkörpers 1 insgesamt erbringt.

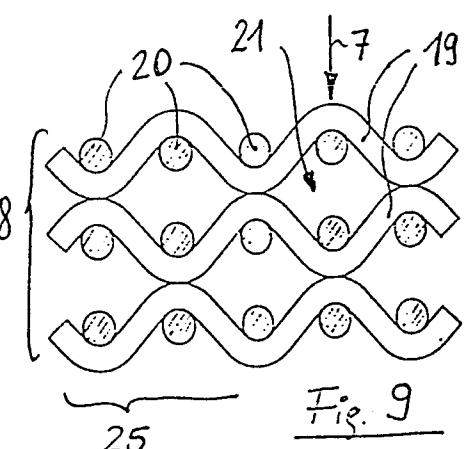
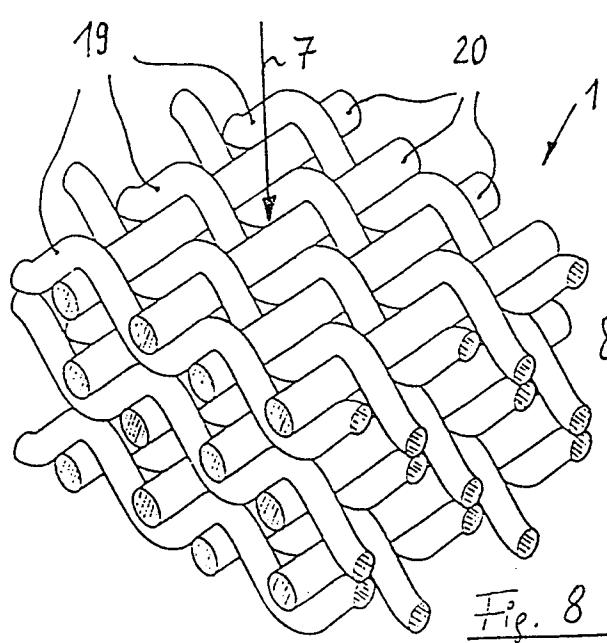
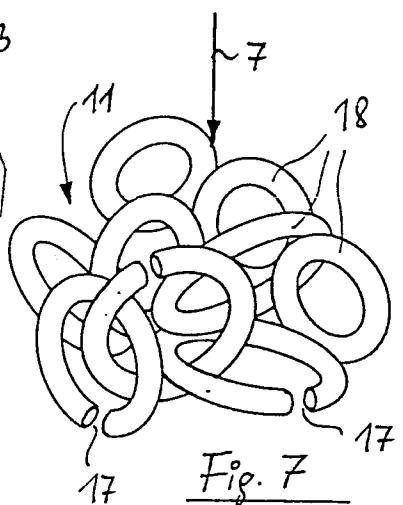
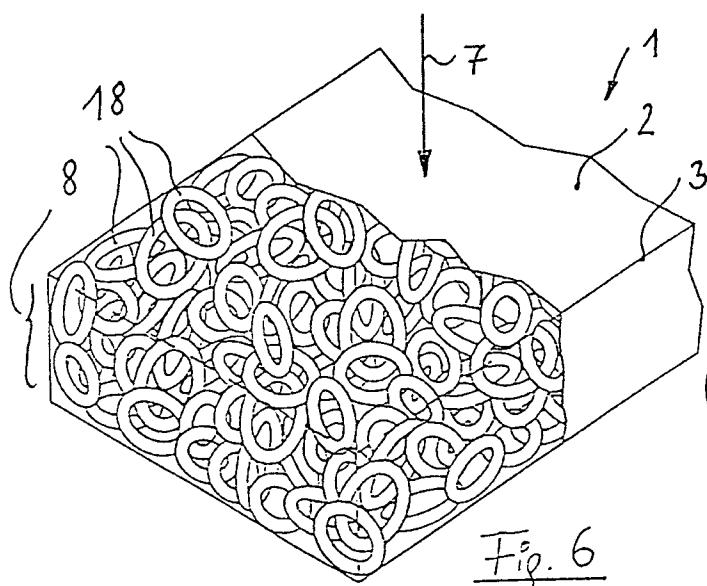
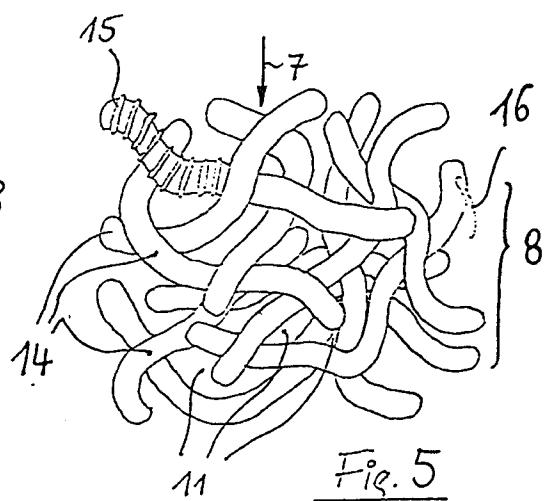
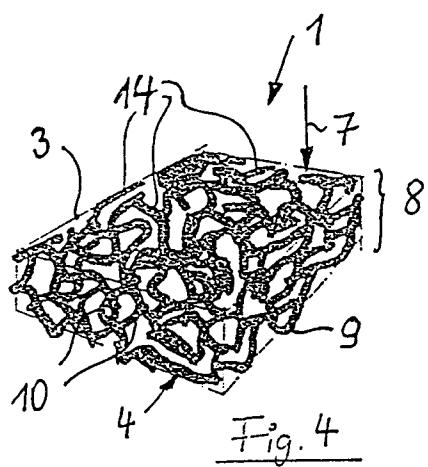
Des weiteren können die Profilfaser 4 bzw. die Profilfaserabschnitte 14 nicht nur durch Einextrudieren in die Stützkörperkontur 3 in ihren gegenüberliegenden teilweise beabstandeten Abstützungseingriff gebracht werden; dieser kann vielmehr auch nach dem Extrusionsvorgang vor einer Verfestigung, z.B. durch Vulkanisation, oder nach der Verfestigung durch elastische Verformung unter Ausbildung von Schlaufen und Windungen herbeigeführt werden. Ferner können Modifikationen dadurch erreicht werden, daß die Profilfaser 4 bzw. die Profilfaserabschnitte 14 im Querschnitt verändert und an Stelle des kreisförmigen Vollprofils (Fig. 1) mit einer Prismen- oder C-Form ausgebildet sind bzw. in einer schlauchförmigen Ausbildung einen kreisringförmigen Querschnitt aufweisen, so daß Stützkörper 1 mit unterschiedlichen Federstrukturen 8 geschaffen werden können.

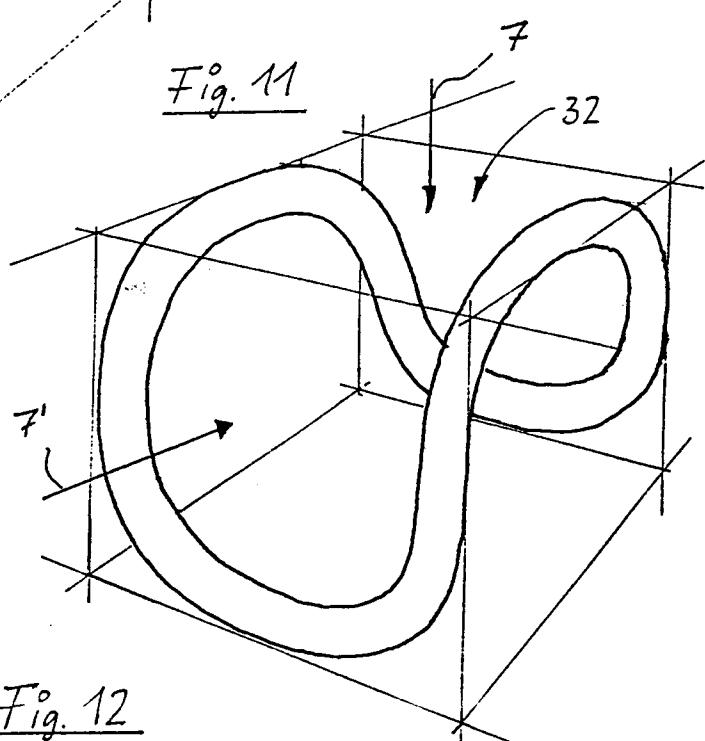
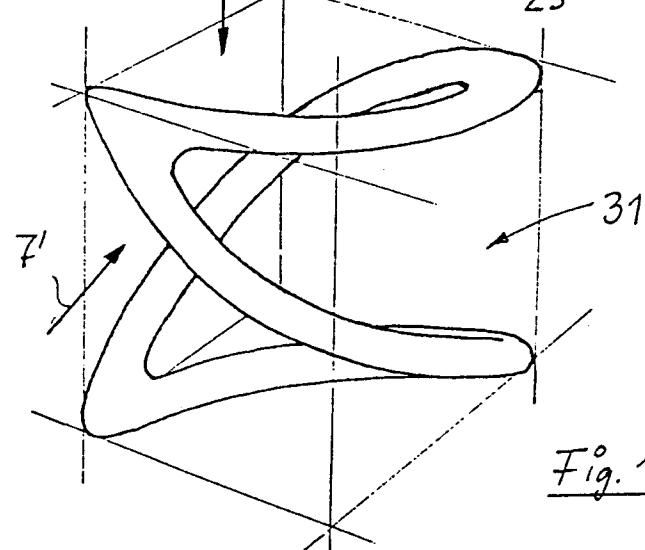
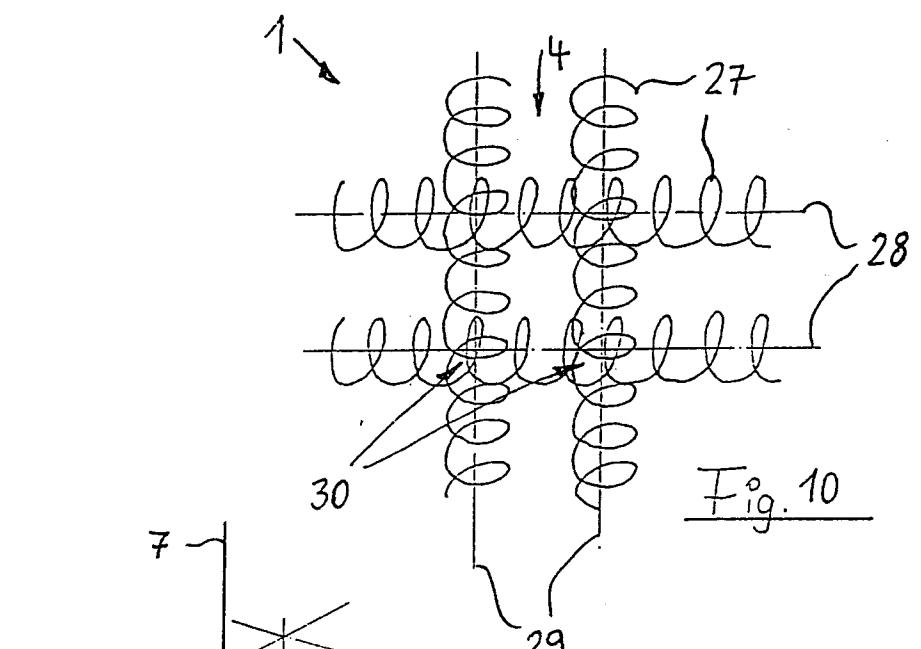
Bei einer Ausbildung des Stützkörpers 1 mit Formteilen 18, 31, 32, 33, 34 können diese zu einem Gitternetz oder einer Netzmatte vorzugsweise aneinander fixiert werden, so daß die Formteile 18, 31, 32, 33, 34 unter Belastung nicht ineinander rutschen und dadurch ihre geometrisch definierte Anordnung im Raum behalten. Die Fixierung an den Knotenpunkten erfolgt beispielsweise durch Klebstoff. Da dieser jedoch heutzutage vielfach abgelehnt wird, erfolgt die Fixierung besser durch einen textilen Faden, d.h. eine Schlaufe, die festgezogen wird. Stattdessen kann auch eine Klammerung oder ein Schnappverbindung vorgesehen sein. Dabei ist die Fixierung stets nur an einigen Kreuzungspunkten vorgesehen, um eine Fixierung über das gesamte Netzplattenformat des Stützkörpers 1 zu erreichen.

Patentansprüche

1. Elastischer Stützkörper, insbesondere für Betten, mit einer zumindest bereichsweise innerhalb seiner Kontur (3) ausgebildeten Federstruktur (8), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federstruktur (8) von zumindest einer Vielzahl beabstandet abgestützter biegefähiger Bereiche darbietenden, innerhalb der Stützkörperkontur (3) angeordneten Profilfaser (4) mit elastischem Verhalten gebildet ist.
2. Elastischer Stützkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federstruktur (8) von einer einzigen elastischen Profilfaser (4) in einer Form mit in gegenseitigem Abstützungseingriff stehenden Längsabschnitten (9,10) gebildet ist.
3. Elastischer Stützkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilfaser (4) von einem extrudierten Strangmaterial gebildet ist, das vorzugsweise in Gestalt neben- und/oder übereinanderliegender Spiralen (13;27) in eine die Stützkörperkontur (3) vorgebende Form einextrudiert ist.
4. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die biegefähigen Bereiche der Profilfaser (4) in zufallsorientierter Ausrichtung innerhalb der Stützkörperkontur (3) angeordnet sind, wobei die Federstruktur (8) vorzugsweise von einer Vielzahl zufallsorientierter Profilfaserabschnitte (14) gebildet ist.
5. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilfaser (4) oder -faserabschnitte (14) vorzugsweise durch eine tuchartige Umhüllung (2) in ihrer Lage fixiert sind.
6. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilfaser (4) oder -faserabschnitte (14) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
7. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilfaser (4) oder -faserabschnitte (14;19,20) in Form und/oder Größe unterschiedliche Querschnitte aufweisen.
8. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützkörperkontur (3) zumindest zwei Federzonen (25) unterschiedlicher Härte umfaßt, wobei vorzugsweise innerhalb der Stützkör-
perkontur (3) zwischen den biegefähigen Pro-
filbereichen die Federhärte zusätzlich beein-
flussende Hohlräume (21) eingeformt sind, in
die ein Füllmaterial einbringbar ist.
9. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federstruktur (8) ein dauerelastisches Vlies bildende Profilfaserabschnitte aufweist.
10. Elastischer Stützkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilfaser (4) oder -faserabschnitte (14) zumindest bereichsweise mit radialen For-
merweiterungen (15,16) versehen sind.







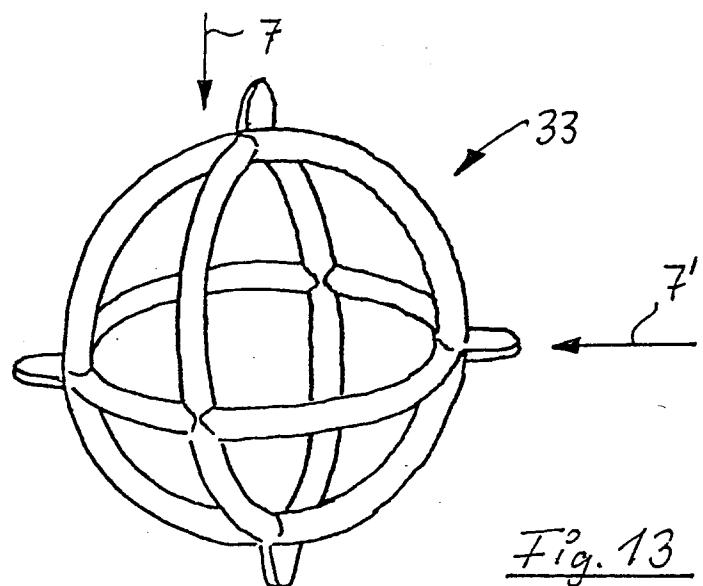


Fig. 13

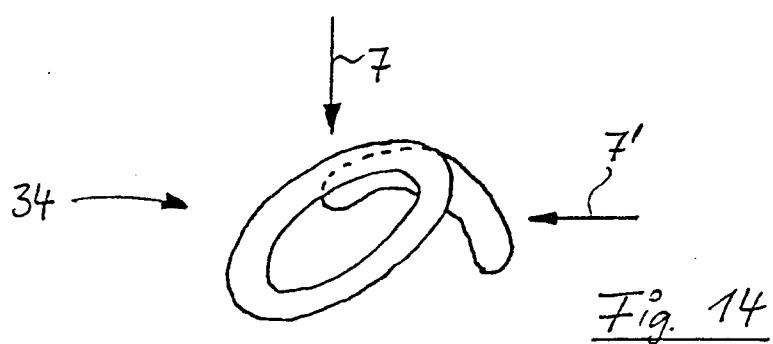


Fig. 14



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8384

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	BE-A-703 642 (BERTRAND FAURE) * Ansprüche 1,4-6; Abbildungen *	1,2,5	A47C27/12
A	---	3,8	A47C27/06
X	GB-A-493 356 (WEISLEDER) * das ganze Dokument *	1,4,6,7	
A	---	3,8,9	
A	FR-A-2 036 855 (JACQUES)	-----	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)			
A47C			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	03 FEBRUAR 1993	VANDEVONDELE J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			