



Europäisches Patentamt
 European Patent Office
 Office européen des brevets



(11) **EP 1 086 637 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2001 Patentblatt 2001/13

(51) Int. Cl.⁷: **A47C 23/06**

(21) Anmeldenummer: **00119723.5**

(22) Anmeldetag: **09.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
 • **Lübeck, Felix
 21680 Stade (DE)**
 • **Jansen, Klaus, Dr.
 21614 Buxtehude (DE)**

(30) Priorität: **23.09.1999 DE 19945724**

(74) Vertreter:
**Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al
 Meissner, Bolte & Partner
 Patentanwälte
 Hollerallee 73
 28209 Bremen (DE)**

(71) Anmelder:
**Thomas Hilfen HILBEG GmbH & Co.
 Kommanditgesellschaft
 27432 Bremervörde (DE)**

(54) **Unterfederung für Matratzen oder dergleichen und Verwendung derselben**

(57) Die erfindungsgemäße Unterfederung verfügt über längliche Balkenelemente (10), die eine Vielzahl von Aufnahmen (20) zur Verbindung von Leisten (11) mit den Balkenelementen (10) aufweisen. Dadurch ist es möglich, die Leisten (11) in der Position zu verändern, indem sie bei Bedarf in andere Aufnahmen (12) der Balkenelemente (10) eingesteckt werden. Darüber hinaus ist erfindungsgemäß vorgesehen, die Federeigenschaften der elastischen Balkenelemente (10)

durch zusätzliche Federn (45) oder Füllstücke (39) zu verändern.

Die erfindungsgemäße Unterfederung dient vor allem zur Dekubitusprophylaxe. Die erfindungsgemäße Unterfederung kann als einzige besondere Unterfederung in Betten vorgesehen sein oder auf einer konventionellen Unterfederung von Betten angeordnet werden.

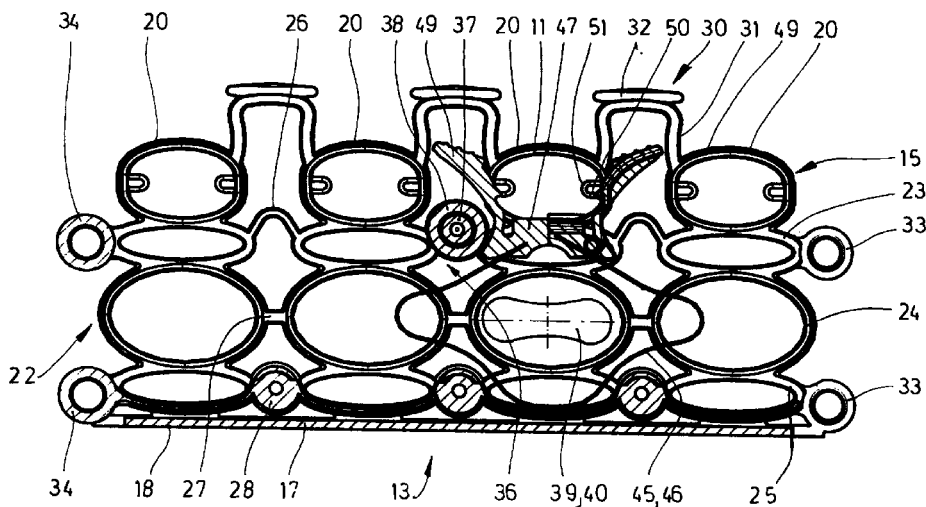


Fig. 4

EP 1 086 637 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterfederung für Matratzen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung Balkenelemente einer solchen Unterfederung und Verwendungen der Unterfederung.

[0002] Es sind Unterfederungen für Matratzen oder dergleichen von Schlaf-, Sitz- und Liegemöbel bekannt, die federnde Leisten aufweisen, welche an gegenüberliegenden Enden mit elastischen Lagerkörpern an festen Rahmenteilten gelagert sind. Die Leisten sind in festgelegten, üblicherweise gleichen Abständen am Rahmen befestigt. Solche bekannten Unterfederungen üben deshalb auf eine auf der Matratze oder dergleichen liegende Person stets etwa die gleichen Auflagekräfte aus. Diese führen bei Personen, die alters- oder krankheitsbedingt über längere Zeiträume im Bett liegen müssen, zu Beeinträchtigungen - dem sogenannten Dekubitus.

[0003] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Unterfederung für Matratzen und eine Verwendung derselben zu schaffen, die es ermöglicht, durch ein längeres Liegen von Personen (Kranken und Alten) auftretende Dekubitus-Erscheinungen zu vermeiden.

[0004] Eine Unterfederung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Demnach weist die Unterfederung vorzugsweise in Längsrichtung der Matratze oder dergleichen verlaufende elastische Balkenelemente zum Halten der gegenüberliegenden Enden der Leisten auf, wobei die Balkenelemente eine Anzahl von Aufnahmen für die Enden der Leisten aufweisen, die größer ist als die Anzahl der Leisten der Unterfederung. Dadurch wird es möglich, die Leisten der Unterfederung bedarfsgerecht zu positionieren. Die Leisten können auf diese Weise solchen (unterschiedlichen) Stellen der Unterfederung zugeordnet werden, die die auf der Matratze oder dergleichen liegende Person an weniger dekubitus-gefährdenden Stellen unterstützen. Vor allem ist es möglich, die Position wenigstens einiger Leisten so zu verändern, dass die auf der Matratze oder dergleichen liegende Person an verschiedenen Stellen unterstützt wird.

[0005] Gemäß einer Weiterbildung der Unterfederung, bei der es sich auch um eine eigenständige Lösung der Aufgabe handeln kann, ist vorgesehen, die Balkenelemente so auszubilden, dass ihre Elastizität veränderlich ist. Dadurch kann die Kraft, die die Unterfederung auf die Matratze oder dergleichen - und somit die darauf liegende Person - ausübt, verändert werden. Vorzugsweise ist die Elastizität der Balkenelemente im Bereich mindestens einiger Leisten individuell, insbesondere unabhängig voneinander, veränderlich, und zwar vorzugsweise durch entsprechende Füllorgane, wie zum Beispiel Füllkörper und/oder Füllstücke. Die Lagerung der Leisten an den Balkenelementen kann

dadurch härter oder weicher eingestellt werden. Es kann so die örtliche Verteilung der Auflagekräfte einer Person auf der Matratze verändert werden, und zwar auch ohne Veränderung der Position der Leisten in Längsrichtung der elastischen Balkenelemente. Beispielsweise kann zunächst durch Veränderung der Elastizität der Balkenelemente in den Bereichen bestimmter Leisten eine Veränderung der Belastung der auf der Matratze oder dergleichen liegenden Person vorgenommen werden und erst dann, wenn dieses nicht mehr ausreichen sollte, eine Veränderung der Position mindestens einer Leiste in Längsrichtung der elastischen Balkenelemente erfolgen.

[0006] Des weiteren ist vorgesehen, mindestens einigen Leisten separate Federn zuzuordnen. Vorzugsweise befinden sich die Federn an den mit den Balkenelementen verbundenen Endbereichen der jeweiligen Leisten. Die Federn befinden sich demnach in den Bereichen der Balkenelemente, wo sie die von diesen auf die Enden der Leisten ausgeübten Federkräfte überlagern. Dadurch kann die Federcharakteristik der elastischen Balkenelemente mindestens in den Bereichen derjenigen Leisten, denen zusätzliche Federn zugeordnet sind, individueller gestaltet oder verändert werden.

[0007] Ein elastisches Balkenelement für eine Unterfederung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 6 auf. Demnach wird jedes Balkenelement gebildet aus mehreren (kurzen) Balkenabschnitten, insbesondere Balkenteilen, die in Längsrichtung hintereinanderliegend zusammenkuppelbar sind. Es lässt sich so aus gleichen Balkenabschnitten ein elastisches Balkenelement beliebiger Länge bilden, so dass daraus Unterfederungen herstellbar sind, die insbesondere an die Länge von Schlaf-, Sitz- oder Liegemöbeln anpaßbar sind. Durch die Bildung der elastischen Balkenelemente aus gleichen, kurzen Balkenteilen können aus einer einzigen Form die Balkenteile durch zum Beispiel Spritzgießen gebildet werden und daraus beliebig lange elastische Balkenelemente zusammengesetzt werden.

[0008] Des weiteren ist vorgesehen, die einzelnen Balkenteile zur Bildung der elastischen Balkenelemente lösbar zusammenzukuppeln, und zwar vorzugsweise so, dass die Balkenteile biegesteif miteinander verbunden sind, so dass aus den zusammengekuppelten Balkenteilen durchgehende Balkenelemente entstehen, und zwar beliebiger Länge.

[0009] Ein weiteres elastisches Balkenelement zur Bildung einer Unterfederung zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Merkmale des Anspruchs 9 auf. Demnach ist jedes Balkenelement gebildet aus zwei benachbarten Tragschenkeln, die durch einen Steg miteinander verbunden sind. Dadurch lässt sich jedes Balkenelement, insbesondere Balkenteil, einstückig durch zum Beispiel Spritzgießen herstellen. Des weiteren verfügt jedes Balkenteil zwischen den benachbarten und voneinander beabstandeten Tragschenkeln

über eine rinnenartige Längsnut, die beispielsweise zur Aufnahme zusätzlicher Federn dienen kann.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des elastischen Balkenelements ist vorgesehen, den Steg zur Verbindung der Tragschenkel als ein elastisches Scharnier auszubilden. Dadurch können die beiden Tragschenkel in einer Ebene liegend hergestellt werden und nach der Herstellung durch Verschwenken um den elastisch ausgebildeten Steg in zwei parallele Ebenen gelangen, so dass zwischen den beiden Tragschenkeln die rinnenartige Längsnut entsteht. Auf diese Weise lässt sich das Balkenelement, insbesondere ein Balkenteil zur Bildung des Balkenelements, besonders einfach herstellen.

[0011] Des weiteren ist vorgesehen, am oberen Rand jedes Tragschenkels des Balkenelements mehrere in Längsrichtung desselben mit geringem Abstand aufeinanderfolgende Aufnahmen für einen Endbereich jeder Leiste anzuordnen. Durch die dadurch erzielte, relativ enge Aufeinanderfolge der Aufnahmen für Endbereiche der Leisten ist es möglich, dem Balkenelemente mehrere Aufnahmen als erforderlich zuzuordnen, wodurch die Leisten bedarfsgerecht in unterschiedliche Aufnahmen eingesteckt werden können und dadurch die Abstände der Leisten untereinander individuell an eine auf einer Matratze über der Unterfederung liegende Person angepasst werden können. Vor allem ist so eine Veränderung der Position der Leisten möglich, wodurch wirksam die Gefahr eines Dekubitus der auf der Matratze oder dergleichen liegenden Person vermieden wird.

[0012] Es ist weiterhin vorgesehen, zwischen jeder Aufnahme und dem die Unterseite der parallelen Tragschenkel verbindenden Steg Federstrukturen vorzusehen. Diese Federstrukturen ermöglichen eine nachgiebige Einfederung der gesamten Leiste bei einer Belastung der Matratze durch eine darauf liegende Person. Jede Federstruktur ist vorzugsweise durch mindestens einen schlauchartigen, elastischen Federring gebildet. Vorzugsweise ist jeder Federstruktur aus einem größeren Federring und über sowie unter denselben angeordnete kleine Federringe gebildet. Die Federringe sind in vertikaler Richtung untereinander verbunden, wobei die oberen und unteren kleinen Federringe auch mit der jeweiligen Aufnahme bzw. dem Steg verbunden sind. Weiterhin kann es vorteilhaft sein, die Federstrukturen bzw. Federringe mindestens teilweise in horizontaler Richtung miteinander zu verbinden. Auf diese Weise erhalten die Tragschenkel durch die in horizontaler und/oder vertikaler Richtung miteinander verbundenen Federringe eine zusammenhängende, wabenartige Struktur, wodurch die Balkenelemente in Längsrichtung über eine verhältnismäßig große Verwindungssteifigkeit verfügt, und zwar auch dann, wenn die Balkenteile der Balkenelemente aus einem elastischen Material, insbesondere einem entsprechenden thermoplastischen Kunststoff oder einem Elastomer gebildet sind.

[0013] Vorzugsweise sind auch die Aufnahmen untereinander verbunden, und zwar vorzugsweise durch hochstehende Matratzenauflager. Dadurch werden die Ränder der Matratzen in den Bereichen der elastischen Balkenelemente mit geringfügigem Abstand über den Leisten gehalten, was besonders vorteilhaft ist, wenn auf den Leisten in regelmäßigen Abständen aufeinanderfolgende Federteller als Auflage für die Matratzen angeordnet sind.

[0014] Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine teilweise (vereinfacht) dargestellte Unterfederung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Balkenteil eines Balkenelements der Unterfederung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf zwei miteinander verbundene Balkenteile zur Bildung des Balkenelements,

Fig. 4 eine Seitenansicht eines Balkenteils der Fig. 2 und 3,

Fig. 5 eine Stirnansicht eines Balkenteils der Fig. 2 bis 4,

Fig. 6 ein Balkenteil in einer perspektivisch dargestellten Produktionsstellung,

Fig. 7 eine perspektivisch dargestellte Feder,

Fig. 8 eine Stirnansicht der Feder der Fig. 7, und

Fig. 9 ein perspektivisch dargestelltes Füllstück.

[0015] Die hier gezeigte Unterfederung dient zur Aufnahme mindestens einer Matratze oder dergleichen eines Betts, eines Liegemöbels oder eines Sitzmöbels.

[0016] Die Unterfederung verfügt über zwei mit Abstand parallel zueinander in Längsrichtung des Betts oder dergleichen verlaufende Balkenelemente 10. Die Balkenelemente 10 sind gleich ausgebildet und begrenzen gegenüberliegende Längsränder der Unterfederung. Des weiteren verfügt die Unterfederung über mehrere Leisten 11. Die untereinander gleich ausgebildeten Leisten 11 verlaufen mit parallelem Abstand zueinander quergerichtet zu den Balkenelementen 10 und verbinden dieselben. Die Leisten 11 sind an gegenüberliegenden Endbereichen mit den Balkenelementen 10 der Unterfederung verbunden. Des weiteren verfügt die Unterfederung über den Leisten 11 zugeordnete, federnde Auflageteller 12, von denen in der Fig. 1 nur einige schematisch dargestellt sind. Jeder Leiste 11 sind mehrere Auflageteller 12 in vorzugsweise gleichmäßigen Abständen zugeordnet, wobei die Auflagetel-

ler 12 benachbarter Leisten 11 vorzugsweise derart zueinander versetzt sind, dass die Auflageteller 12 benachbarter Leisten 11 sich auf Lücke zueinander befinden.

[0017] Jedes der gleich ausgebildeten Balkenelemente 10 ist gebildet aus einer bestimmten Anzahl gleicher Balkenteile 13, die in Längsrichtung des jeweiligen Balkenelements 10 hintereinanderliegend angeordnet und durch jeweils mehrere lösbare Steckverbindungen 14 miteinander verbunden sind. Die gleichen Balkenelemente 10 sind jeweils im Querschnitt U-förmig ausgebildet (Fig. 5). Demnach verfügt jedes Balkenelement 10 über zwei mit Abstand parallel zueinander verlaufende Tragschenkel 15, 16, die vertikalgerichtet in Längsrichtung des Balkenelements 10 verlaufen. Gegenüberliegende Außenseiten der Tragschenkel 15 und 16 begrenzen vertikale Ränder des Balkenelements 10. Die beiden Tragschenkel 15 und 16 des Balkenelements 10 sind an ihrer Unterseite verbunden durch einen horizontalen Steg 17. Der Steg 17 bildet dadurch eine Unterseite 18 des jeweiligen Balkenelements 10. An den oberen, freien Rändern sind die Tragschenkel 15 und 16 miteinander nicht verbunden. Dadurch entsteht zwischen den Tragschenkeln 15 und 16 eine in Längsrichtung der Balkenelemente 10 durchlaufende rinnenartige Längsnut 19.

[0018] Jeder der im wesentlichen gleich ausgebildeten Tragschenkel 15 und 16 des Balkenelements 10 bzw. der zur Bildung derselben dienenden Balkenteile 13 verfügt über mehrere Aufnahmen 20 für jeweils einen Endbereich einer Leiste 11, die in einer gleichen horizontalen Ebene liegen. Die Aufnahmen 20 sind in Längsrichtung des Balkenelements 10 aufeinanderfolgend angeordnet, und zwar mit jeweils einem geringfügigen Abstand untereinander, wobei der Abstand zwischen zwei benachbarten Aufnahmen 20 vorzugsweise jeweils gleich groß ist, und zwar auch zwischen zwei benachbarten Balkenteilen 13. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Abstand zwischen zwei Aufnahmen 20 etwa halb so groß wie die Abmessung der jeweiligen Aufnahme 20 in Längsrichtung des Balkenelements 10. Dadurch weisen die Aufnahmen 20 einen verhältnismäßig geringen Abstand voneinander auf, der kleiner ist als der gewöhnliche Abstand zwischen benachbarten Leisten 11. Hierdurch ist es möglich, den Abstand der Leisten 11 untereinander beliebig zu verändern durch ein Einstecken der Endbereiche der Leisten 11 in verschiedene der überzähligen Aufnahmen 20 (Fig. 1). Überzählige Aufnahmen 20 bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Anzahl der in Längsrichtung des Balkenelements 10 aufeinanderfolgenden Aufnahmen 20 größer ist als die Anzahl der zur Bildung der Unterfederung erforderlichen Leisten 11.

[0019] Die Aufnahmen 20 sind hülsenartig ausgebildet. Sie umgeben dabei formschlüssig den jeweiligen Endbereich einer Leiste 11, die durch einen von der jeweiligen Aufnahme 20 eingeschlossenen, hier ovalen, Hohlraum geschoben ist. Die Längsmittelachse des

Hohlraums der jeweiligen Aufnahme 20 befindet sich in Deckung mit der Längsmittelachse der jeweiligen Leiste 11 und verlaufen mithin quergerichtet zur Längserstreckungsrichtung des jeweiligen Balkenelements 10. Die Aufnahmen 20 an den zueinandergerichteten Tragschenkeln 15 der mit Abstand parallel zueinander verlaufenden Balkenelemente 10 gegenüberliegender Längsseiten der Unterfederung sind durchgängig, das heißt der jeweilige Endbereich einer Leiste 11 ist durch die ringförmige Aufnahme 20 an den Oberseiten der Tragschenkel 15 hindurchsteckbar. Demgegenüber sind die Aufnahmen 20 der außenliegenden Tragschenkel 16 an den äußeren Stirnseiten durch eine Stirnwandung 21 verschlossen. Diese dient als Anschlag für jeweils ein Ende der in die Aufnahmen 20 der äußeren Seitenwandungen 16 eingeschobenen Leisten 11. Aufgrund der beschriebenen Ausbildung der Aufnahmen 20 und die Bildung der Balkenelemente 10 aus zwei parallelen Tragschenkeln 15 und 16 ist der Endbereich jeder Leiste 11 in zwei voneinander beabstandeten Aufnahmen 20, nämlich des Tragschenkels 15 einerseits und des Tragschenkels 16 andererseits, mit jedem Balkenelement 10 verbunden und hierin formschlüssig gehalten.

[0020] Jeder Aufnahme 20, und zwar sowohl des inneren Tragschenkels 15 als auch des äußeren Tragschenkels 16 jedes Balkenelements 10 ist eine vorzugsweise gleiche Federstruktur 22 zugeordnet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist jede Federstruktur 22 gebildet aus drei übereinanderliegenden, schlauchartigen Federringen 23, 24 und 25. Einem mittleren, größeren Federring 24 ist an der Oberseite und an der Unterseite jeweils ein kleinerer, äußerer Federring 23 bzw. 25 zugeordnet. Die Federringe 23, 24 und 25 sind an den Berührungstellen ihrer Mantelflächen miteinander einstückig verbunden. Alle drei Federringe 23, 24 und 25 verfügen über eine ovale bzw. elliptische Gestalt, wobei die kleineren, äußeren Federringe 23 und 25 eine schmalere Gestalt aufweisen als die größeren mittleren Federringe 24.

[0021] Jeder obere Federring 23 ist an seiner oberen Seite einstückig verbunden mit der jeweiligen Aufnahme 20. Demgegenüber ist jeder untere Federring 25 einstückig verbunden mit dem Steg 17. Auf diese Weise wird durch jede der gleichen Federstrukturen 22 die der jeweiligen Federstruktur 22 zugeordnete Aufnahme 20 mit dem Steg 17 einstückig in vertikaler Richtung verbunden.

[0022] Die Federstrukturen 22 sind auch in horizontaler Richtung, also in Längsrichtung des jeweiligen Balkenelements 10 bzw. des Tragschenkels 15 und 16 zur Bildung derselben, verbunden. Diese Verbindung erfolgt durch Brücken 26, 27 und 28 zwischen den Federringen 23, 24 und 25. Die Brücke 26 zwischen den oberen kleineren Federringen 23 ist U- bzw. V-förmig ausgebildet, wodurch die Brücken 26 elastisch verformbar ist und dadurch der Abstand zwischen den oberen Federringen 23 sich verändern kann. Die Brücke 27

zwischen den benachbarten größeren Federringen 24 ist als ein ebener, horizontaler Verbindungssteg ausgebildet. Die Brücken 28 zwischen den unteren Federringen 25 sind hülsenartig ausgebildet. Diese Hülsenstruktur der Brücken 28 erstreckt sich quer über den Steg 17, und zwar durch die Längsnut 19 zwischen den Tragschenkeln 15 und 16 hindurch bis etwa zur Mitte des jeweiligen Balkenelements 10. Ein freies Ende der von dem Tragschenkel 16 jedes Balkenelements 10 ausgehenden Hülsen ist mit einem Vorsprung 29 versehen (Fig. 6). Die Vorsprünge 29 greifen in freie Stirnseiten der Hülsen zur Bildung der Brücken 28 des benachbarten Tragschenkels 15 ein (Fig. 5).

[0023] Die benachbarten Aufnahmen 20 jedes Balkenteils 13 sind verbunden durch ein Matratzenauflager 30. Dieses wird gebildet durch ein in Ansicht quer zur Längsrichtung des Balkenelements 10 U-förmig ausgebildetes Tragteil 31 mit hochstehenden Schenkeln, die an ihrer Oberseite durch einen Steg miteinander verbunden sind, auf dem eine zylindrische Auflagefläche 32 für eine Matratze oder dergleichen vorgesehen ist. Die Auflagefläche 32 ist einstückig mit dem U-förmigen Bügel des Tragteils 31 verbunden. Durch die U-förmige Ausbildung jedes Tragteils 31 befinden sich die Auflageflächen 32 mit Abstand oberhalb der Aufnahmen 20. Dieser Abstand ist so gewählt, dass die Auflageflächen 32 zwischen allen Aufnahmen 20 in einer (horizontalen) Ebene liegen, die etwa der Ebene der sich auf den Leitern 11 befindenden Auflagetellern 12 entspricht.

[0024] Jeweils zwei Balkenteile 13 zur Bildung eines Balkenelements 10 sind durch zwei Steckverbindungen 14 miteinander verbunden. Die beiden Steckverbindungen 14 zwischen zwei aufeinanderfolgenden Balkenteilen 13 liegen mit Abstand übereinander. Beide Steckverbindungen 14 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel gleichermaßen ausgebildet. Jede Steckverbindung 14 wird gebildet aus vier Buchsen 33, 34 und einem Verbindungsstift 35. Durch ein in horizontaler Richtung quer zur Längserstreckung des jeweiligen Balkenelements 10 erfolgendes Hindurchstecken des betreffenden Verbindungsstifts 35 durch die Buchsen 33 und 34 zweier benachbarter Balkenteile 13 kommt jeweils die Steckverbindung 14 zustande, wobei durch die zwei übereinanderliegenden Steckverbindungen 14 jeweils zwei Balkenteile 13 im wesentlichen biegesteif zusammengekuppelt werden.

[0025] Die Buchsen 33 und 34 der oberen Steckverbindungen 14 sind äußeren Enden der vorderen und hinteren Federringe 23 jedes Balkenteils 13 zugeordnet. Zur Bildung der unteren Steckverbindung 14 sind Außenseiten der unteren Federringe 25 Buchsen 33 und 34 zugeordnet. Die Buchsen 33 und 34 an unterschiedlichen Enden jedes Balkenteils 13 verfügen über voneinander abweichende Abstände und Längen. An einem Ende jedes Balkenteils 13 angeordnete Buchsen 33 weisen an ihren zueinanderweisenden Stirnseiten einen solchen Abstand auf, dass dazwischen die weiter zusammenliegenden Buchsen 34 an einem Ende eines

benachbarten Balkenteils 13 eingreifen können. Diese Buchsen 34 weisen eine solche Länge auf, dass ihre zueinanderweisenden Stirnflächen auf einer vertikalen Längsmittelachse des Balkenteils 13 aneinanderliegen. Erfolgt im Bereich der jeweiligen Steckverbindung 14 eine Verbindung benachbarter Balkenteile 13, dann erstrecken sich die innenliegenden, längeren Buchsen 34 auf der einen Seite eines Balkenteils 13 und die benachbarten außenliegenden kürzeren Buchsen 33 der anderen Seite eines benachbarten Balkenteils 13 über die gesamte Breite des Balkenelements 10 (Fig. 3). Des weiteren verfügt jedes Balkenteil 13 auf einer Seite über zwei Buchsen 34 und auf der anderen Seite zwei äußere Buchsen 33. Dadurch ist es möglich, aus gleichen Balkenteilen 13 die Balkenelemente 10 zu bilden, indem die äußeren Buchsen 33 auf einer Seite eines Balkenteils 13 mit den inneren Buchsen 34 auf der anderen Seite des benachbarten Balkenteils 13 kombiniert werden und durch ein quergerichtetes Hindurchstecken des Verbindungsstifts 35 durch jede Steckverbindung 14 die Balkenteile 13 zum jeweiligen Balkenelement 10 zusammengekuppelt werden.

[0026] Die Buchsen 33 und 34 weisen unterschiedliche Innendurchmesser auf. Korrespondierend dazu ist der Verbindungsstift 35 leicht konisch in Längsrichtung ausgebildet und am Ende mit einer Verdickung versehen. Durch die einen größeren Durchmesser aufweisenden Buchsen 33, 34 ist der Verbindungsstift 35 mit der Verdickung widerstandslos hindurchschiebbar. Hingegen ist die Verdickung am freien Ende des Verbindungsstifts 35 durch insbesondere die einen kleinen Durchmesser aufweisende äußere Buchse 33 nur unter Aufweitung der Buchse 33 hindurchschiebbar, wodurch nach dem vollständigen Hindurchstecken des Verbindungsstifts 35 durch alle Buchsen 33, 34 dieser formschlüssig in der äußeren Buchse 33 mit dem kleineren Durchmesser gehalten wird.

[0027] Etwa in der Mitte weist jedes Balkenteil 13 ein zusätzliches Verbindungselement 36 zwischen den Tragschenkeln 15 und 16 auf. Dieses Verbindungselement 36 wird gebildet durch einen gegenüber der Brücke 26 zwischen zwei mittigen, oberen Federringen 23 in die Längsnut 19 vorstehenden Zapfen und eine dazu korrespondierende Hülse 38, die ausgehend vom Zwischenraum zwischen zwei oberen Federringen 23 des gegenüberliegenden Tragschenkels 15 sich ebenfalls in die Längsnut 19 hinein erstreckt. Die Hülse 38 und der Zapfen 37 sind so bemessen und ausgebildet, dass ihre zueinanderweisenden Endbereiche rastend miteinander verbindbar sind und dadurch die Tragschenkel 15 und 16 des jeweiligen Balkenteils 13 in der Mitte zusammenhalten werden.

[0028] Jedes Balkenteil 13 ist einstückig aus einem elastischen Material, insbesondere einem elastischen Eigenschaften aufweisenden thermoplastischen Kunststoff oder einem Elastomer gebildet, und zwar durch Spritzgießen. Das Spritzgießen des jeweiligen Balkenteils 13 erfolgt aber nicht in der in den Fig. 2 bis 5

gezeigten Gebrauchsstellung, in der die Tragschenkel 15 und 16 mit Abstand in zwei unterschiedlichen vertikalen Ebenen nebeneinanderliegen, sondern in einer hiervon abweichenden Produktionsstellung (Fig. 6). In dieser Produktionsstellung sind die Tragschenkel 15 und 16 auseinandergeklappt, und zwar derart, dass sie in einer gemeinsamen Ebene nebeneinanderliegen. Dabei sind die Tragschenkel 15 und 16 durch den Steg 17 verbunden, der in der Produktionsstellung bogenförmig gewölbt ist (Fig. 6). Das Balkenteil 13 verlässt seine Spritzform somit in der in der Fig. 6 gezeigten Produktionsstellung.

[0029] Durch die Bildung des Balkenteils 13 aus elastischem verformbarem Material, können durch eine Verformung des bei der Herstellung gewölbten Stegs 17, der praktisch ein elastisches Scharnier zwischen den Unterseiten der Tragschenkel 15 und 16 bildet, die Tragschenkel 15 und 16 um gegenüberliegende Ränder des Stegs 17 verschwenkt werden, um in die Gebrauchsstellung zu gelangen (Fig. 2 bis 5). Dabei erhalten die Tragschenkel 15 und 16 zwangsläufig eine parallele Relativlage zueinander, wobei der Steg 17 so verformt wird, dass er die etwa ebene Unterseite 18 des jeweiligen Balkenteils 13 bildet. Außerdem entsteht durch das Aufrichten der Tragschenkel 15 und 16 und das Verformen des Stegs 17 die Längsnut 19 zwischen zueinandergerichteten Innenseiten der Tragschenkel 15 und 16. Gleichzeitig wird beim Aufrichten der Tragschenkel 15 und 16 die Rastverbindung zwischen dem Zapfen 37 und der Hülse 38 des Verbindungselements 36 hergestellt. Dabei greifen auch die Vorsprünge der unteren Brücken 28 in stirnseitige Vertiefungen benachbarter Teile der Brücken 28 ein.

[0030] Durch die Bildung der Balkenteile 13 aus einem gummiartigen Material sind die Balkenelemente 10 in gewisser Weise elastisch verformbar. Durch die besondere Gestaltung der Balkenelemente 10 sind sie aber gezielt verformbar. So sind die Balkenelemente 10 in Längsrichtung durch die doppelten Steckverbindungen 14 zwischen zwei Balkenteilen 13 und die Verbindung der Aufnahmen 20 und der Federringe 23, 24, 25 der Federstrukturen 22 untereinander und durch Brücken 26, 27 und 28 verhältnismäßig steif.

[0031] Durch die aus Federringen 23, 24 und 25 gebildeten Federstrukturen 22 und unter jeder Aufnahme 20 sind die Balkenelemente 10 aber in senkrechter Richtung elastisch verformbar. Dadurch können die Aufnahmen 20 leicht einfedern. Damit können auch die mit ihren gegenüberliegenden Endbereichen in den Balkenelementen 10 gelagerten Leisten 11 sich insgesamt nach unten bewegen. Die Leisten 11 sind also federnd nachgiebig an den Balkenelementen 10 gelagert.

[0032] Die Leisten 11 sind aus verhältnismäßig steifem Material gebildet, beispielsweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Die Leisten 11 biegen sich deshalb praktisch nicht durch. Es ist aber auch denkbar, weiche Federleisten zu verwenden, wobei dann die

Befestigung jedes Endbereichs der Federleiste mit zwei benachbarte Aufnahmen 20 an den mit Abstand nebeneinanderliegenden Tragschenkeln 15 und 16 des jeweiligen Balkenelements 10 dazu führt, dass die Aufnahmen 20 unterschiedlicher Tragschenkel 15 und 16 des gleichen Balkenelements 10 unterschiedlich stark einfedern.

[0033] Die Balkenelemente 10 sind des weiteren so ausgebildet, dass ihre Federeigenschaften veränderbar sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dienen dazu Füllstücke 39 (Fig. 9). Jedes Füllstück 39 verfügt über zwei voneinander beabstandete, flache Füllkörper 40. Zwischen den Füllkörpern 40 ist ein Verbindungsstab 41 angeordnet. An einem Ende eines Füllkörpers 40 ist ein Kragen 42 vorgesehen, der außenseitig mit einer vorstehenden Grifffläche 43 verbunden ist. Der andere Füllkörper 40 ist an einer Stirnseite mit einer umlaufenden Erweiterung 44 versehen.

[0034] Das Füllstück 39 ist so ausgebildet und bemessen, dass es durch die ovalen, großen Federringe 24 beider Tragschenkel 15 und 16 des jeweiligen Balkenelements 10 hindurchsteckbar ist. Es erstrecken sich dann die beabstandeten Füllstücke 39 im Bereich des jeweiligen schlauchartigen Federrings 24 der beiden Tragschenkel 15 und 16 des betreffenden Balkenelements 10.

[0035] Des weiteren sind die Füllkörper 40 des Füllstücks 39 so bemessen, dass dann, wenn sich das Füllstück 39 in der in der Fig. 9 gezeigten Stellung mit aufrechten Füllkörpern 40 und aufrechter Grifffläche 43 befindet, die Federringe 24 leicht in senkrechter Richtung aufgeweitet sind oder zumindest sich über die in den Figuren gezeigte Stellung hinaus nicht weiter zusammendrücken lassen. Bei in der Fig. 9 neu gezeigter senkrechter Ausrichtung der Füllkörper 40 ist die jeweilige Leiste 11, unter der das Füllstück 39 angeordnet ist, sich nämlich im Federring 24 unter der jeweiligen Leiste 11 befindet, mit größtmöglicher Härte am Balkenelement 10 gelagert. Diese Lagerung kann in der Härte verringert werden, indem das Füllstück 39 leicht aus der in der Fig. 9 gezeigten Stellung mit senkrecht ausgerichteten Füllkörpern 40 herausgedreht wird. Je mehr das Füllstück 39 auf diese Weise verdreht wird, um so weicher wird die Federung der jeweiligen Leiste 11. Wird schließlich das Füllstück 39 so weit verdreht, dass die Grifffläche 43 und die Füllkörper 40 horizontal ausgerichtet sind (um 90° gegenüber der Darstellung in der Fig. 9 gedreht), können die Federringe 24 vom Füllstück 39 völlig unbeeinflusst einfedern. Die betreffende Leiste 11 ist dann an den Balkenelementen 10 besonders weich gelagert.

[0036] Befindet sich das Füllstück 39 in einer Position, bei der die Grifffläche 43 und die Füllkörper 40 horizontal ausgerichtet sind, kann das Füllstück 39 aus dem Federring 24 herausgezogen und bei Bedarf in einen anderen Federring 24 eingeschoben werden. Dadurch, dass nur einigen Leisten 11 und/oder bestimmten Leisten 11 ein Füllstück 39 zugeordnet wird, kann die

Härte der Unterfederung individuell eingestellt werden, derart, dass nur bestimmte Bereiche der auf einer Matratze über der Unterfederung liegenden Person den Erfordernissen oder Bedürfnissen entsprechender Druckbelastung ausgesetzt sind.

[0037] Es sind auch verschiedene andere Möglichkeiten denkbar, um die Federeigenschaften der Balkenelemente 10 zu verändern. Beispielsweise können an der Stelle der starren Füllstücke 39 elastische Füllkörper Verwendung finden, die auch durch die großen Federringe 24 der Tragschenkel 15 und 16 hindurchsteckbar sind. Durch die Elastizität der Füllkörper bleiben die federnden Eigenschaften der Balkenelemente 10 erhalten. Es wird nur die Federsteifigkeit derselben erhöht. Des weiteren ist es denkbar, die Füllstücke 39 durch pneumatische Füllkörper zu ersetzen. Hierbei kann es sich im einfachsten Falle um sackartige Hüllkörper mit biegeschlaffen Wandungen handeln, die im Inneren mit einem Gas, insbesondere Luft, gefüllt sind. Die Gas- bzw. Luftfüllung der Luftsäcke kann im einfachsten Falle nach außen hermetisch abgeschlossen sein. Die Luftsäcke verfügen dadurch über ein im wesentlichen gleiches Federungsverhalten. Es ist aber auch denkbar, die Luftsäcke mit Ventilen zu versehen, die es ermöglichen, den Luftdruck im Inneren zu verändern.

[0038] Des weiteren ist vorgesehen, mindestens einigen Leisten 11, insbesondere ausgewählten Leisten 11, zusätzliche Federn 45 zuzuordnen. Diese Federn 45 (Fig. 7 und 8) sind so ausgebildet, dass sie in der Längsnut 19 des jeweiligen Balkenelements 10 Aufnahme finden. Die Federn 45 sind so ausgebildet, dass sie mit dem Endbereich der jeweiligen Leiste 11, der sich zwischen den benachbarten Tragschenkeln 15 und 16 des jeweiligen Balkenelements 10 befindet, verbindbar sind und sich auf dem Steg 17 abstützen.

[0039] Jede Feder 45 ist aus einem Federblech 46 und einem Federkopf 47 gebildet. Das aus Federstahl gebildete Federblech 46 verfügt über den in der Fig. 8 gezeigten Verlauf mit ausgeprägten seitlichen Ausbuchtungen 48, die so bemessen sind, dass die Feder 45 die gewünschte Federsteifigkeit erhält. Der aus Kunststoff gebildete Federkopf 47 ist oben am Federblech 46 angespritzt, so dass beide miteinander verbunden sind und durch den Federkopf 47 obere, freie Enden des Federblechs 46 zusammengehalten werden, so dass durch den Federkopf 47 das Federblech zu einem geschlossenen Gebilde wird.

[0040] Der Federkopf 47 weist an der Oberseite zwei gegenüberliegende bogenförmige Rastnasen 49 auf. Die Rastnasen 49 umgreifen gegenüberliegende Bereiche des jeweiligen Endes einer Leiste 11. Dabei gelangt eine vorstehende Rastleiste 50 an jeder Rastnase 49 formschlüssig in Eingriff mit einer Nut 51 auf jeder Seite der Leiste 11. Die zusätzlichen Federn 45 können gegenüberliegenden Endbereichen aller Leisten 11 zugeordnet sein, aber nur einigen Leisten 11. Diejenigen Leisten 11, denen an gegenüberliegenden

Enden Federn 45 zugeordnet sind, erhalten durch die Federn 45 eine andere Federcharakteristik, die sich mit der Federcharakteristik der in die Balkenelemente 10 integrierten Federstrukturen 22 überlagert. Durch die Anordnung von Füllstücken 39 in den Federringen 24 unter bestimmten Leisten 11 lässt sich die Federcharakteristik dieser Leisten 11 ebenfalls verändern, indem die Füllstücke 39 so verdreht werden, dass sie ein Einfedern der Federringe 25 mehr oder weniger verhindern oder die Federringe 24 sogar auseinanderspreizen, wenn die Füllstücke 39 sich in der in der Fig. 9 gezeigten aufrechten Position befinden.

[0041] Die beschriebene Unterfederung dient bevorzugt zur Dekubitusprophylaxe. Vor allem Personen, die längere Zeit bettlägerig sind (Kranke und Alte), neigen zu Dekubituserkrankungen, wenn sie über einen längeren Zeitraum hinweg mit gleichen Stellen des Körpers auf einer Matratze aufliegen und dadurch diese Stellen überwiegend einer Druckbelastung ausgesetzt sind. Mit der erfindungsgemäßen Unterfederung können die Stellen der Druckbelastung auf die Person verändert werden, indem die Härte der Federung der Leisten 11 durch unterschiedliche Positionierung der Füllstücke 39 und/oder unterschiedliche Einstellung derselben verändert wird. Zusätzlich oder alternativ ist es zum gleichen Zweck möglich, die Position der Leisten 11 zu verändern, indem diese in andere Aufnahmen 20 der Balkenelemente 10 gesteckt werden.

[0042] Die hier gezeigte Unterfederung kann als einzige Unterfederung direkt auf dem Unterbau eines Betts, einer Liege oder auch eines Sitzmöbels angeordnet werden. Vorzugsweise geschieht das derart, dass die Balkenelemente 10 mit ihren Unterseiten 18 sich auf Längsholmen oder anderen Stützelementen eines Betts, eines Liegemöbels oder eines Sitzmöbels abstützen.

[0043] Es ist aber auch denkbar, die erfindungsgemäße und vorstehend beschriebene Unterfederung auf einer Unterfederung eines konventionellen Betts, Liegemöbels oder Sitzmöbels anzuordnen. Dann liegen die seitlichen Balkenelemente 10 mit ihren Unterseiten 18 auf gegenüberliegenden Längsrändern von zum Beispiel herkömmlichen Lattenrosten in einem Bett oder dergleichen auf.

Bezugszeichenliste:

[0044]

| | | |
|----|----|-----------------|
| 50 | 10 | Balkenelement |
| | 11 | Leiste |
| | 12 | Auflageteller |
| | 13 | Balkenteil |
| | 14 | Steckverbindung |
| 55 | 15 | Tragschenkel |
| | 16 | Tragschenkel |
| | 17 | Steg |
| | 18 | Unterseite |

| | | | |
|----|--------------------|----|--|
| 19 | Längsnut | | |
| 20 | Aufnahme | | |
| 21 | Stirnwandung | | |
| 22 | Federstruktur | | |
| 23 | Federring | 5 | |
| 24 | Federring | | |
| 25 | Federring | | |
| 26 | Brücke | | |
| 27 | Brücke | | |
| 28 | Brücke | 10 | |
| 29 | Vorsprung | | |
| 30 | Matratzenauflager | | |
| 31 | Tragteil | | |
| 32 | Auflagefläche | | |
| 33 | Buchse | 15 | |
| 34 | Buchse | | |
| 35 | Verbindungsstift | | |
| 36 | Verbindungselement | | |
| 37 | Zapfen | | |
| 38 | Hülse | 20 | |
| 39 | Füllstück | | |
| 40 | Füllkörper | | |
| 41 | Verbindungsstab | | |
| 42 | Kragen | | |
| 43 | Grifffläche | 25 | |
| 44 | Erweiterung | | |
| 45 | Feder | | |
| 46 | Federblech | | |
| 47 | Federkopf | | |
| 48 | Ausbuchtung | 30 | |
| 49 | Rastnase | | |
| 50 | Rastleiste | | |
| 51 | Nut | | |

Patentansprüche

- | | | |
|-----|--|----|
| 1. | Unterfederung für Matratzen oder dergleichen mit an gegenüberliegenden Enden federnd gehaltenen Leisten (11), gekennzeichnet durch elastische Balkenelemente (10) zum federnden Halten der gegenüberliegenden Enden der Leisten (11), wobei die Balkenelemente (10) eine größere Anzahl von Aufnahmen (20) für die Enden der Leisten (11) aufweisen als Leisten (11) vorgesehen sind. | 40 |
| 2. | Unterfederung für Matratzen oder dergleichen, insbesondere gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet , dass die Elastizität der Balkenelemente (10) veränderlich ist, vorzugsweise derart, dass die Aufnahmen (20) der Leisten (11) bei einer Belastung derselben unterschiedlich tief einfedern. | 50 |
| 3. | Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass die Elastizität der Balkenelemente (10) im Bereich mindestens einiger Leisten (11) individuell, vorzugsweise unabhängig voneinander, veränderlich ist. | 55 |
| 4. | Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass die Balkenelemente (11) den Aufnahmen (20) für die Enden der Leisten (11) zugeordnete hohle Federstrukturen (22) aufweisen, die bedarfsweise ganz oder wenigstens teilweise durch elastische Füllkörper pneumatische Füllkörper und/oder starre Füllstücke (35) ausfüllbar und/oder überbrückbar sind zur Veränderung der Elastizität mindestens einiger Federstrukturen (22). | |
| 5. | Unterfederung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass mindestens einigen Leisten (11) separate Federn (45) zugeordnet sind, die vorzugsweise in den Bereichen der elastischen Balkenelementen (10) angeordnet sind. | |
| 6. | Elastisches Balkenelement für eine Unterfederung von Matratzen oder dergleichen, mit mehreren Balkenteilen (13), die in Längsrichtung der Balkenelemente (10) hintereinanderliegend zusammenkuppelbar sind. | |
| 7. | Balkenelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet , dass die Balkenteile (13), die vorzugsweise alle etwa gleich ausgebildet sind, im wesentlichen biegesteif zusammenkuppelbar, vorzugsweise lösbar miteinander verbindbar sind. | |
| 8. | Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass jeweils zwei Balkenteile (13) durch mindestens zwei vorzugsweise separate Verbindungen (Steckverbindungen 14) miteinander verbindbar sind, wobei vorzugsweise alle Verbindungen gleichermaßen als Steckverbindungen (14), insbesondere als gleiche Steckverbindungen (14), ausgebildet sind. | |
| 9. | Elastisches Balkenelement für eine Unterfederung von Matratzen oder dergleichen, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit zwei benachbarten Tragschenkeln (15, 16), die durch wenigstens einen Steg (17) miteinander verbunden sind. | |
| 10. | Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , dass die Tragschenkel (15, 16) mit Abstand parallel zueinander verlaufen, vorzugsweise in Ebenen, die sich senkrecht und quer zu den Leisten (11) erstrecken, und vorzugsweise die Tragschenkel (15, 16) an ihrer Unterseite durch den Steg (17) einstückig miteinander verbunden sind, wobei der Steg (17) insbesondere als ein elastisches Scharnier ausgebildet ist. | |
| 11. | Balkenelement nach einem der vorhergehenden | |

Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tragschenkel (15, 16) vorzugsweise jedes Balkenteils (13) durch mindestens jeweils eine Steckbrücke (Verbindungselement 36) miteinander verbunden sind.

5

12. Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass am freien oberen Rand jedes Tragschenkels (15, 16) eine Reihe von in Längsrichtung des Tragschenkels (15, 16) aufeinanderfolgenden Aufnahmen (20) für Enden der Leisten (11) vorgesehen ist, wobei insbesondere die Aufnahmen (20) mit geringem Abstand, vorzugsweise einem Abstand, der kleiner ist als die Längserstreckungsrichtung der jeweiligen Aufnahme (20), in Längsrichtung des jeweiligen Tragschenkels (15, 16) aufeinanderfolgen. 10 15
13. Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Aufnahmen (20) der beiden Tragschenkel (15, 16) in Längsrichtung der Leisten (11) fluchtend hintereinanderliegen, derart, dass ein Ende jeder Leiste (11) in zwei benachbarten Aufnahmen (20) unterschiedlicher Tragschenkel (15, 16) Aufnahme findet. 20 25
14. Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass unter mindestens einigen, vorzugsweise jeder Aufnahme (20) eine Federstruktur (22) aus mindestens einem schlauchartigen Federring (23, 24, 25), vorzugsweise mehreren miteinander verbundenen Federringen (23, 24, 25), angeordnet ist. 30 35
15. Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Längsrichtung aufeinanderfolgende Aufnahme (20) vorzugsweise jedes Tragschenkels (15, 16) miteinander verbunden sind durch vorzugsweise hochstehende Matratzenauflager(30). 40
16. Balkenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein federelastisches Material, insbesondere ein Elastomer oder einen thermoplastischen Kunststoff. 45
17. Verwendung einer Unterfederung für eine Matratze oder dergleichen, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, zur Dekubitusprophylaxe. 50
18. Verwendung einer Unterfederung nach Anspruch 17 als Auflage auf einer Unterlage für Matratzen oder dergleichen. 55

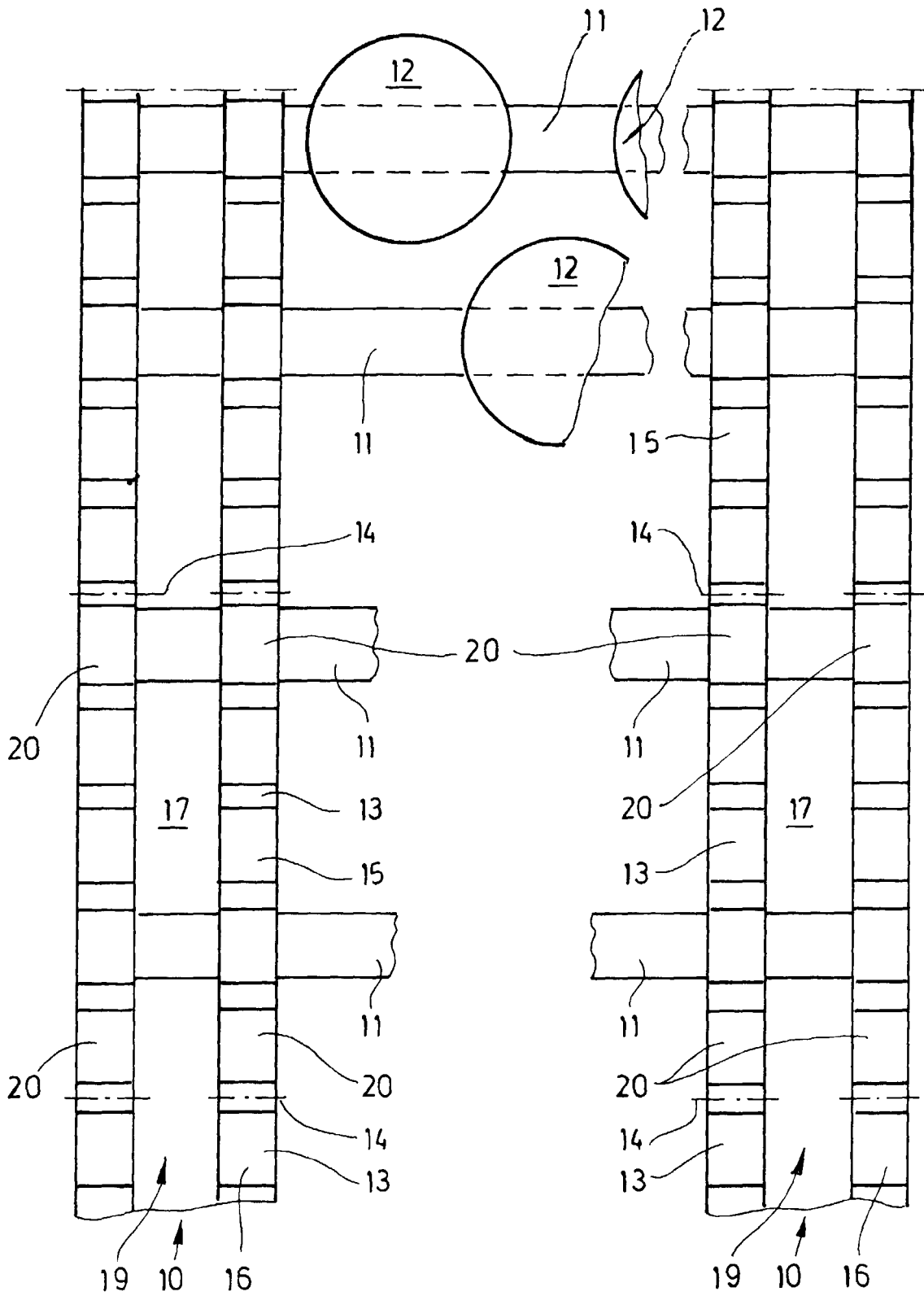


Fig. 1

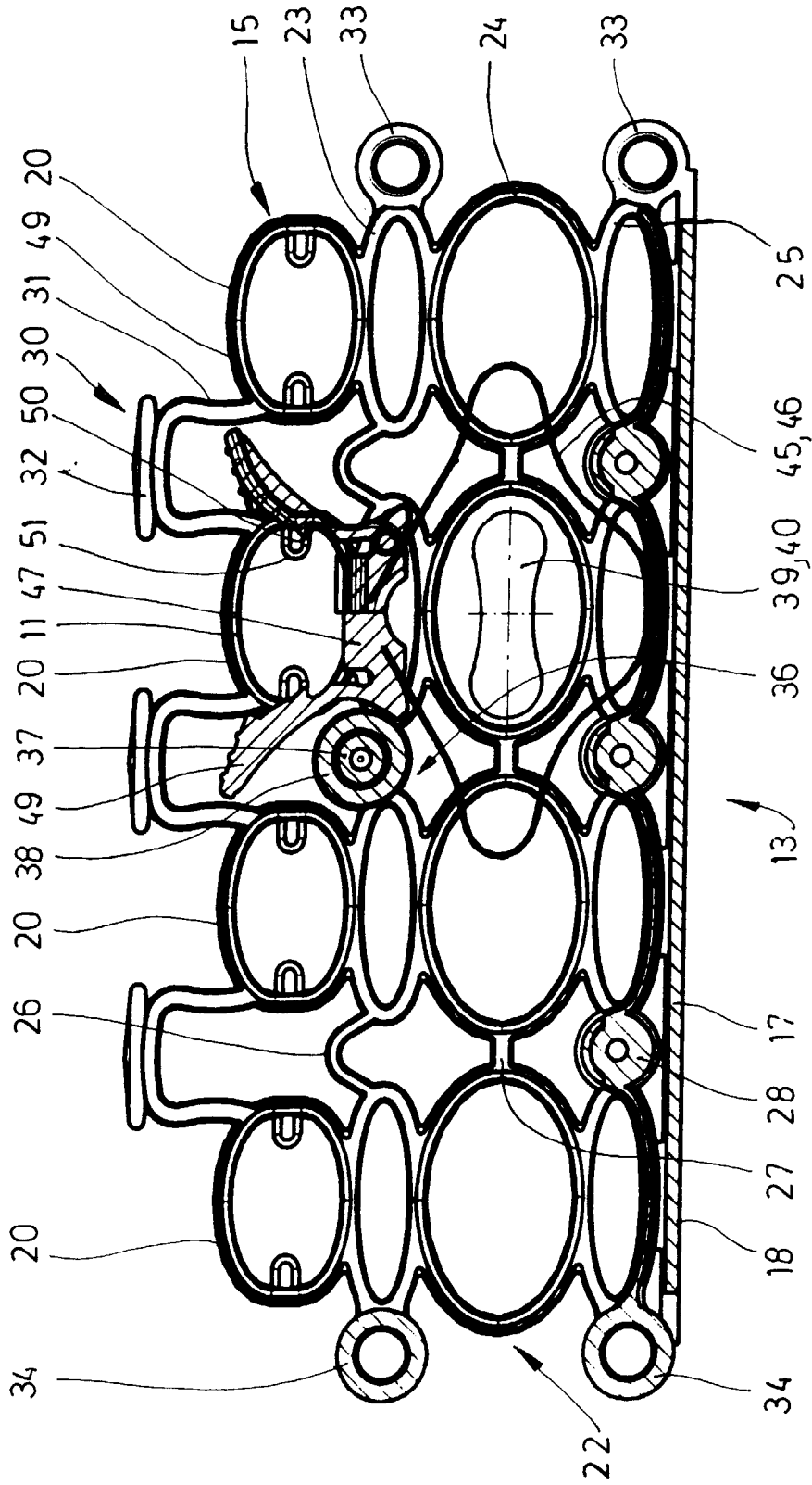


Fig. 4

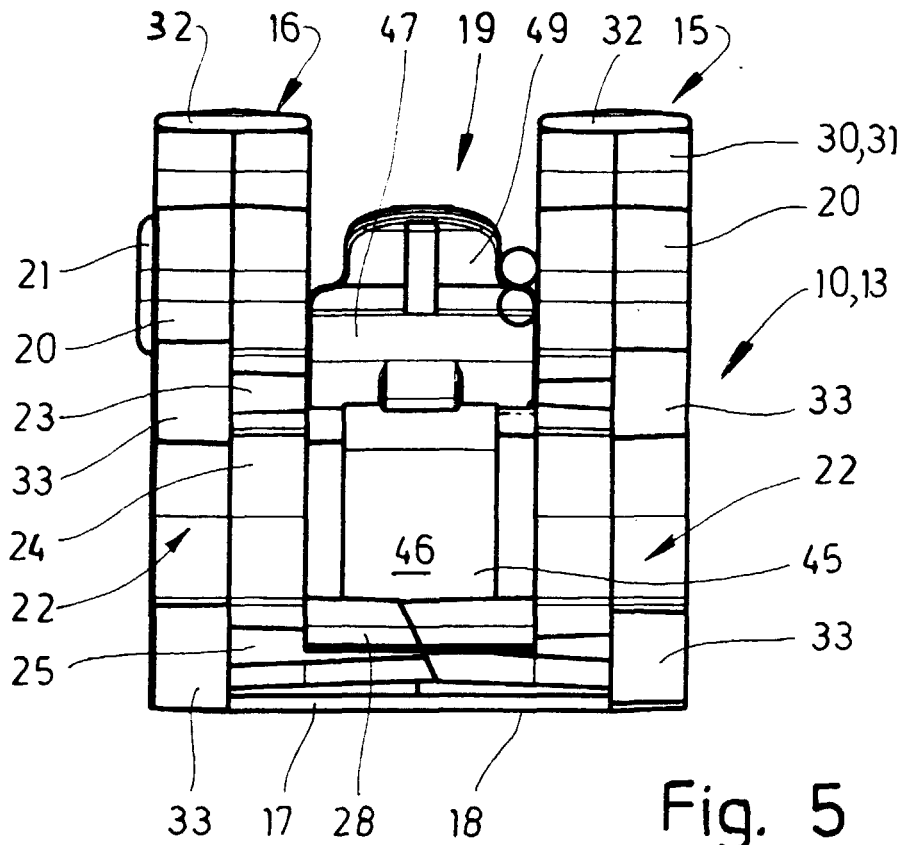


Fig. 5

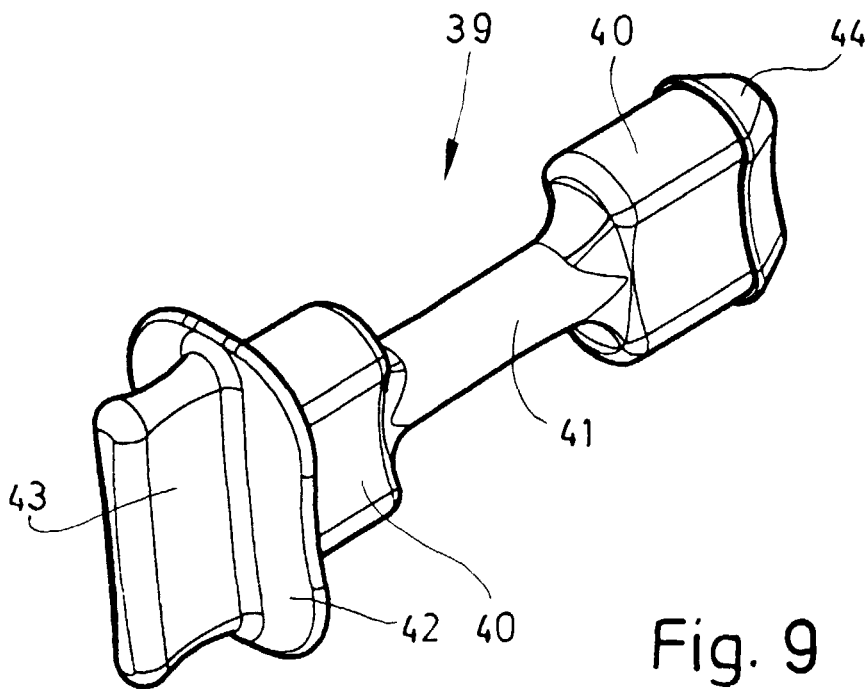


Fig. 9

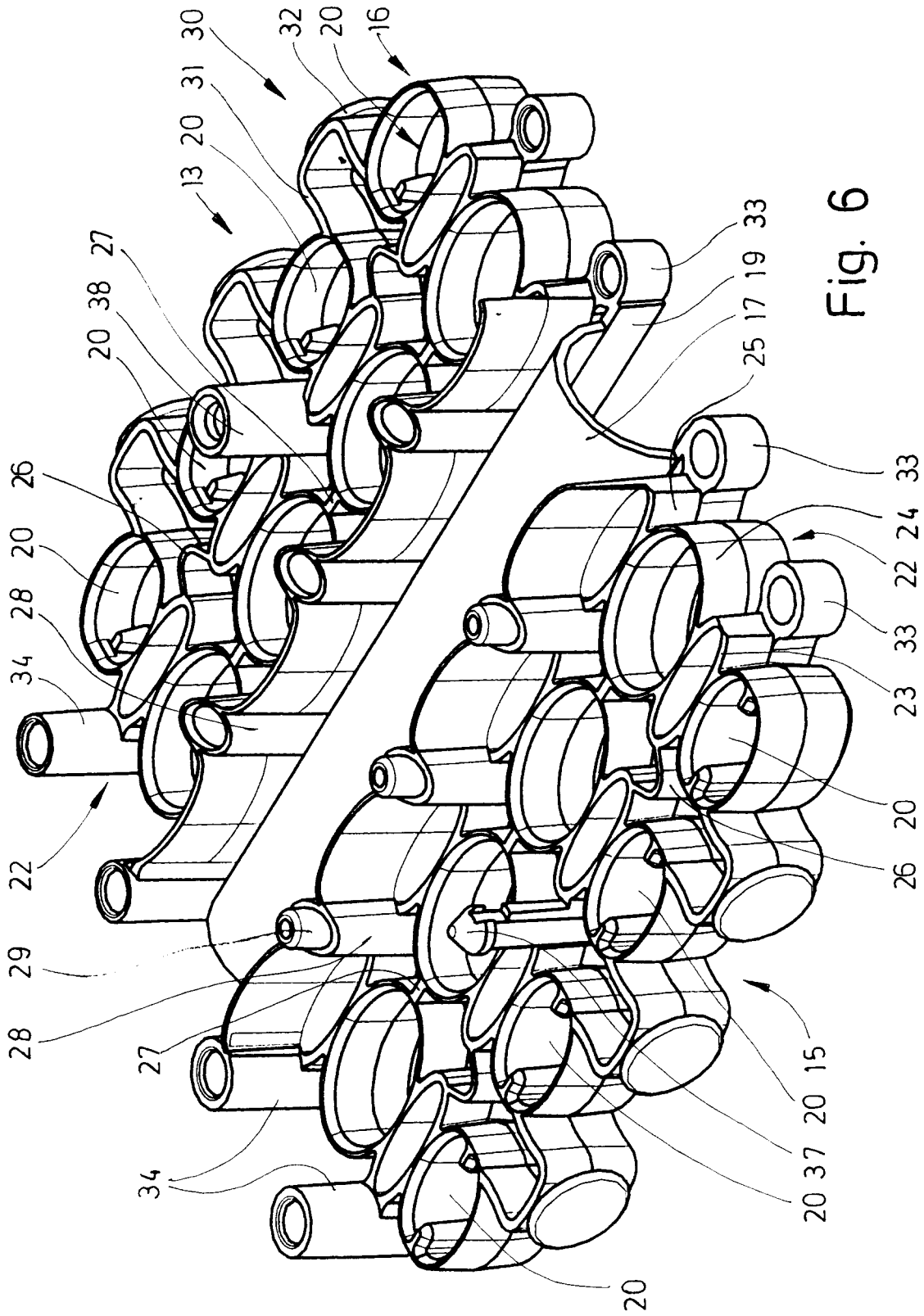


Fig. 6

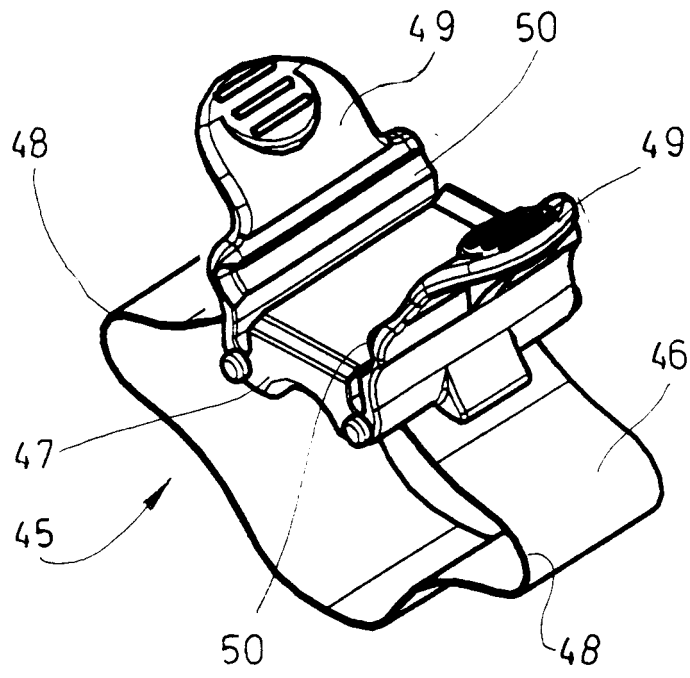


Fig. 7

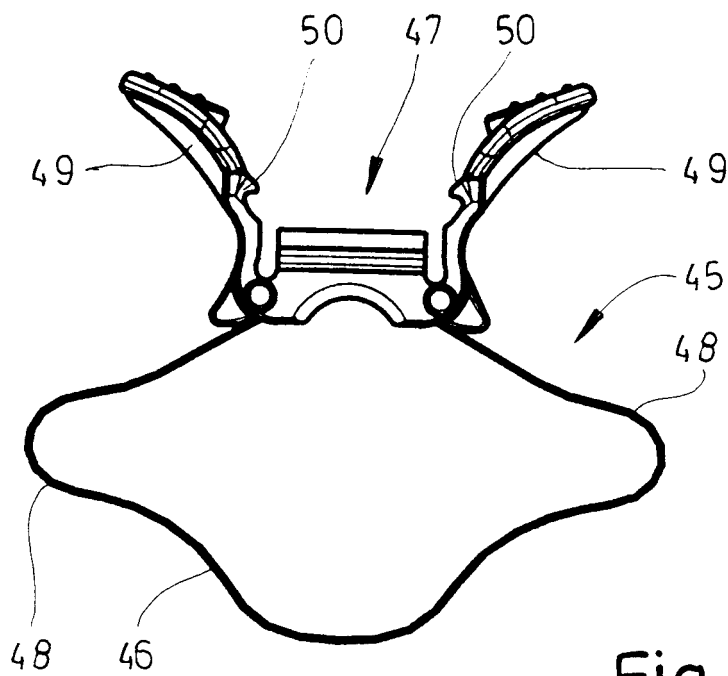


Fig. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 9723

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|--|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A | EP 0 444 731 A (VAN DER GEELEN) 4. September 1991 (1991-09-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * --- | 1, 6-8, 16 | A47C23/06 |
| A | EP 0 519 321 A (HEERKLOTZ) 23. Dezember 1992 (1992-12-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 * --- | 1-5, 16 | |
| A | DE 89 04 001 U (HARTMANN) 22. Juni 1989 (1989-06-22) ----- | | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) A47C |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 14. Dezember 2000 | VandeVondele, J | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | | |

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 9723

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2000

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 444731 A | 04-09-1991 | NL 9000451 A | 16-09-1991 |
| | | AT 99514 T | 15-01-1994 |
| | | DE 69100905 D | 17-02-1994 |
| | | DE 69100905 T | 05-05-1994 |
| | | DK 444731 T | 16-05-1994 |
| EP 519321 A | 23-12-1992 | DE 9107475 U | 15-10-1992 |
| | | AT 157515 T | 15-09-1997 |
| | | DE 59208841 D | 09-10-1997 |
| DE 8904001 U | 22-06-1989 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82