

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 669 007 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2006 Patentblatt 2006/24

(51) Int Cl.:
A47C 27/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025518.1**

(22) Anmeldetag: **23.11.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Jansen, Klaus, Dr.**
21614 Buxtehude (DE)

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

(30) Priorität: **10.12.2004 DE 102004059806**

(71) Anmelder: **Thomas GmbH + Co. Technik +
Innovation KG**
27432 Bremervörde (DE)

(54) Unterlage für den menschlichen Körper und Verfahren zur Herstellung derselben

(57) Unterlagen für den menschlichen Körper werden für Schlaf-, Sitz- und Liegemöbel verwendet. Die Unterlagen (10) weisen eine Matratze (11) und eine Unterfederung (12) für die Matratze (11) auf. Um den gewünschten Sitz- und Liegekomfort zu erreichen, sind bekannte Unterfederungen (12) recht aufwendig ausgebildet. Solche Unterfederungen (12) sind daher teuer in der Herstellung.

Die Erfindung will eine einfach aufgebaute, preiswerte Unterlage (10) schaffen, bei der die Unterfederung (12) im einfachsten Falle nur aus einer Kunststoffolie (15)

gebildet ist, die selektiv versteift ist durch eine Nachbenetzung des Kunststoffs der Kunststoffolie (15). Dadurch erhält die Kunststoffolie (15) nachverfestigte, stabilere Bereiche (20), die die Matratze (11) abstützen. Erforderlichenfalls können der nachverfestigte Bereiche (20) aufweisenden Kunststoffolie (15) Federleisten (14) zugeordnet sein. Es ist auch denkbar, die Unterfederung (12) in die Matratze (11) zu integrieren. Die erfindungsgemäß ausgebildete Unterfederung (12) ist einfach herzustellen, wodurch eine kostengünstige Unterlage (10) mit guten Federungseigenschaften entsteht.

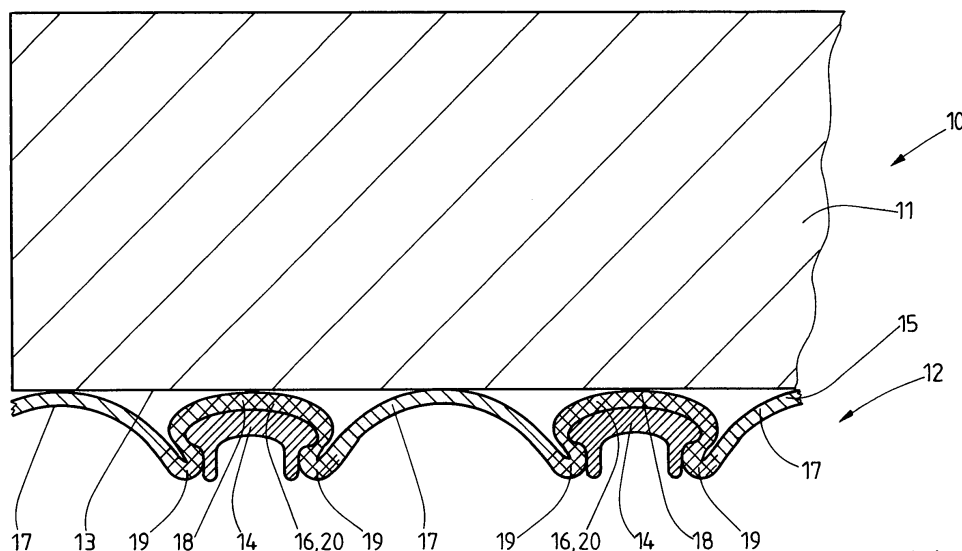


Fig. 1

EP 1 669 007 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unterlage für den menschlichen Körper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer Unterlage für den menschlichen Körper gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

[0002] Unterlagen der hier angesprochenen Art finden bei Betten, Sitz- und Liegemöbeln Verwendung. Die Unterlagen sollen einen den Anforderungen gerecht werdenden Schlaf-, Liege- und Sitzkomfort bieten.

[0003] Eine solche Unterlage besteht im einfachsten Falle aus einer Matratze, die direkt auf einem Gestell, beispielsweise einem Bett, aufliegt. Solche Unterlagen verfügen über einen minimalen Schlaf-, Liege- und Sitzkomfort. Hochwertigere Unterlagen weisen zusätzlich zur Matratze eine Unterfederung auf, die eine federnd nachgiebige, elastische Auflage für die Matratze bietet. Bekannte Unterfederungen dieser Art erfordern einen aufwendigen Aufbau, wodurch sich die Unterlagen verteuern.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, preiswerte Unterlage zu schaffen, die gleichwohl einen hohen Schlaf-, Liege- und Sitzkomfort für den menschlichen Körper bietet. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur einfachen und preisgünstigen Herstellung einer Unterlage für den menschlichen Körper.

[0005] Eine zur Lösung dieser Aufgabe dienende Unterlage weist die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Demnach weist entweder die Matratze nachverfestigte Bereiche ihres Schaumkunststoffs auf oder es sind der Matratze nachverfestigte Bereiche einer separaten Kunststoffschicht zugeordnet. Diese nachverfestigten Bereiche erhärten bzw. stabilisieren das Material der Matratze an ausgewählten Stellen. Dadurch lässt sich die Unterfederung praktisch in die Matratze integrieren. Sind die nachverfestigten Bereiche nicht in die Matratze integriert, bilden diese eine separate Unterfederung, die einfach herstellbar ist.

[0006] Die nachverfestigten, insbesondere nachvernetzten, Bereiche bilden selektiv verhärtete Teile der Matratze oder einer diesen tragenden Kunststoffschicht, wodurch eine aufwendige Unterfederung entfällt. Die verhärteten Bereiche lassen sich einfach durch Nachverfestigung aus dem Material der Matratze oder einer zusätzlichen Kunststoffschicht bilden. Dadurch wird auf preiswerte Weise eine Unterlage geschaffen, die hinsichtlich des Schlaf-, Liege- und Sitzkomforts Unterlagen mit einer auf einer aufwendigen Unterfederung liegenden Matratze gleichkommt.

[0007] Wenn die durch Nachvernetzung selektiv verhärteten Bereiche aus einer separaten Kunststoffschicht gebildet sind, kann es sich dabei um eine Schaumkunststoffolie oder auch um eine Folie aus ungeschäumtem Kunststoff, insbesondere eine Elastomerfolie, handeln. Hieraus lässt sich sehr einfach eine Unterfederung für die Matratze bilden durch einfaches Nachvernetzen des

Kunststoffs, wodurch die selektiv verhärteten Bereiche zum Abstützen der Matratze entstehen. Als Kunststoff auch für den Kunststoffschaum kommt insbesondere ein aushärtbares Polymer in Betracht.

5 **[0008]** Bei einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung weist die Unterlage Tragorgane auf. Die Tragorgane sind der Matratze zugeordnet, und zwar so, dass sie sich in der Matratze oder unter der Matratze befinden. Die Tragorgane bilden eine zusätzliche Abstützung der Matratze.

10 **[0009]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind die Tragorgane den selektiv verhärteten bzw. nachverfestigten Bereichen der Matratze bzw. ihrer integrierten Unterfederung oder einer separaten Unterfederung zugeordnet. Dabei dienen die selektiv verhärteten, insbesondere nachverhärteten oder nachvernetzten Bereiche als Tragstellen oder Lastverteiler, indem sie die Last der auf der Matratze ruhenden Person über den Schaumkunststoff der Matratze in die nachverfestigten Bereiche und von dort in die Tragorgane einleiten. Es bilden so die nachverhärteten Bereiche zusammen mit den Tragorganen eine Unterfederung.

20 **[0010]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die durch die nachverhärteten oder nachverfestigten Bereiche und die Tragorgane, gegebenenfalls aber auch nur die durch die nachverfestigten Bereiche gebildete Unterfederung integraler Bestandteil der Matratze. Die erfindungsgemäße Unterlage besteht vor allem dann, wenn keine Tragorgane vorgesehen sind, im Wesentlichen nur aus der Matratze mit ihren nachverfestigten Bereichen. Es ist auch denkbar, die Unterfederung separat auszubilden. Dann bildet die elastische Unterfederung zusammen mit der Matratze die Unterlage, wobei die Unterfederung die Matratze trägt.

30 **[0011]** Die selektiv verhärteten Bereiche der Matratze oder der Unterfederung sind gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mit den Tragorganen verbunden. Diese Verbindung erfolgt vorzugsweise formschlüssig, kann aber auch zusätzlich oder alternativ durch Kleben, Schweißen oder dergleichen erzeugt werden. Die Verbindung der Tragorgane mit den nachverfestigten bzw. nachvernetzten Bereichen führt dazu, dass die Tragorgane und die nachträglich verfestigten bzw. versteiften Bereiche eine funktionelle Einheit bilden, die insgesamt als eine Unterfederung wirksam ist, und zwar unabhängig davon, ob diese Unterfederung separat unter der Matratze angeordnet oder integraler Bestandteil derselben ist.

40 **[0012]** Die selektiv verhärteten, insbesondere nachverfestigten, Bereiche sind als punktuelle und/oder längliche bzw. streifenartige dreidimensionale Strukturen ausgebildet. Die punktuellen Strukturen können als pilz- oder kuppelartige Strukturen gebildet sein, während die länglichen Strukturen strangartig ausgebildet sind. Die strangartigen Strukturen erstrecken sich vorzugsweise durchgehend über die gesamte Länge oder Breite der Unterlage, insbesondere der Matratze. Die strangartigen Strukturen bilden dann eine durchgehende Versteifung

der Matratze oder der darunter angeordneten Unterfederung. Aufgrund der strangartigen Strukturen kann gegebenenfalls auf zusätzliche Tragorgane verzichtet werden. Im letztgenannten Falle besteht die Unterlage in ihrer einfachsten Form lediglich aus der Matratze, indem die selektiv nachverhärteten Bereiche, insbesondere die strangförmigen Strukturen, integraler Bestandteil derselben sind. Eine solche Unterlage ist besonders einfach und preiswert herstellbar.

[0013] Die Tragorgane sind vorzugsweise als über die gesamte Breite oder auch Länge der Matratze durchgehende Leisten, insbesondere Federleisten, ausgebildet. Dadurch wird eine gute Stabilisierung der Matratze herbeigeführt. Wenn alle oder einige Tragorgane als Federleisten ausgebildet sind, bilden diese einen Teil einer federnden Tragstruktur, insbesondere eine Unterfederung, der Matratze, und zwar auch dann, wenn die Unterfederung mit den Leisten und/oder Federleisten sowie den nachverfestigten Bereichen in die Matratze integriert ist.

[0014] Wenn die Unterfederung als integraler Bestandteil der Matratze ausgebildet ist, sind die nachverhärteten Bereiche und/oder die Tragorgane, und zwar Leisten oder Federleisten, im Bereich der Unterseite der Matratze angeordnet. Dadurch wird die Matratze auf ähnliche Weise abgestützt wie durch eine separate Unterfederung. Dabei gehen die nachverhärteten Bereiche zweckmäßigerweise von der Unterseite der Matratze aus. Auch sind die Tragorgane, das heißt die Leisten und/oder Federleisten, von unten in entsprechende Ausnehmungen der Unterseite der Matratze, die sich durch die nachverhärteten punktuellen oder länglichen Strukturen erstrecken, eingesetzt oder von der Seite her eingeschoben.

[0015] Ein Verfahren zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe weist die Maßnahmen des Anspruchs 11 auf. Demnach wird die in die Matratze integrierte oder separate Unterfederung aus einer Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht gebildet, wobei Bereiche der mindestens einen Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht durch nachträgliches Vernetzen nachverfestigt werden. Dadurch lässt sich auf einfachste Weise die Unterfederung lediglich durch die Nachvernetzung und die damit verbundene Aushärtung von ausgewählten Bereichen der Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht bilden. Strukturelle Veränderungen oder zusätzliche Teile sind infolge der Erfindung zur Bildung der Unterfederung nicht erforderlich.

[0016] Eine besonders einfache Unterlage ergibt sich, wenn die Unterfederung aus einem Teil, insbesondere einem unteren Teil, des Schaumstoffs der Matratze gebildet wird. Dann ist für die Unterfederung noch nicht einmal ein zusätzliches Kunststoffmaterial erforderlich, weil der ohnehin zur Bildung der Matratze erforderliche Schaumkunststoff zur Bildung der nachverfestigten Bereiche verwendet wird.

[0017] Das nachträgliche Vernetzen des Schaumkunststoffs der Matratze oder einer zusätzlichen Kunst-

stoffschicht zur Bildung einer separaten Unterfederung erfolgt thermisch. Dazu können Elektronenstrahlen, Infrarotstrahlen oder ultraviolettes Licht eingesetzt werden. Diese lassen eine gezielte bereichsweise Einwirkung auf den Kunststoff, insbesondere Schaumkunststoff, zu, so dass selektiv an den vorgesehenen Stellen punktuelle oder strangartige nachverfestigte Strukturen entstehen, aber nicht die ganze Matratze oder die gesamte zusätzliche Kunststoffschicht nachverfestigt ist, wodurch die nachverfestigten Bereiche die Elastizität der Matratze oder der zusätzlichen Kunststoffschicht nicht nennenswert beeinflussen, insbesondere nicht wesentlich reduzieren. Diese Strukturen reichen entweder allein zur Bildung der Unterfederung aus oder sie stützen sich auf zusätzliche Tragorgane wie längliche Leisten, insbesondere Federleisten, ab, wobei die nachverfestigten Bereiche oder Strukturen zur großflächigen Einleitung der von der auf der Matratze liegenden Person auf diese ausgeübten Kraft in die Tragorgane bewirken.

[0018] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Unterfederung und Verfahren zur Herstellung derselben werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Unterlage nach einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 2 einen teilweisen Längsschnitt durch eine Unterlage nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine perspektivische Teilansicht der Unterlage der Fig. 2, und

Fig. 4 eine perspektivische Teilansicht analog zur Fig. 3 einer Unterlage nach einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0019] Die Figuren zeigen Teile von verschiedenen Unterlagen für Schlaf-, Liege- oder Sitzmöbel. Die jeweilige Unterlage wird von einem Rahmen des Möbels, beispielsweise einem Bettrahmen, getragen. Die Unterlage nimmt eine Person, die hierauf im Falle eines Betts oder eines Liegemöbels liegt oder beim Stuhl oder Sessel sitzt, auf. Die Unterlage ist zur Erhöhung des Schlaf-, Liege- oder Sitzkomforts in sich elastisch und/oder elastisch verformbar, indem sie sich mindestens partiell durchbiegt.

[0020] Die Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer Unterlage 10, die aus einer vorzugsweise rechteckigen Matratze 11 und einer separaten, elastisch nachgiebigen Unterfederung 12 gebildet ist. Die Matratze 11 ruht mit ihrer Unterseite 13 auf der Unterfederung 12. Die hier gezeigte Matratze 11 ist einstückig aus Schaumkunststoff gebildet. Die Matratze 11 kann sich aber auch aus mehreren Teilen zusammensetzen, und zwar sowohl aus in Längsrichtung hintereinanderliegenden Ma-

tratzenteilen und/oder aus mehreren übereinanderliegenden Schichten oder Teilmatratzen gebildet sein. Ist die Matratze 11 aus mehreren übereinanderliegenden Schichten gebildet, können diese miteinander durch Formschluss und/oder Kleben verbunden sein oder in einer gemeinsamen, nicht gezeigten Umhüllung angeordnet sein. Die Matratze 11 des gezeigten Ausführungsbeispiels kann somit in beliebiger, üblicher Weise konventionell ausgebildet sein.

[0021] In erfindungsgemäß besonderer Weise ist beim gezeigten Ausführungsbeispiel die separate Unterfederung 12 der Unterlage 10 ausgebildet. Die Unterfederung 12 verfügt über mehrere Tragorgane, die hier als Leisten, und zwar insbesondere als Federleisten 14, ausgebildet sind. Mehrere gleiche Federleisten 14 sind mit Abstand parallel verlaufend zueinander angeordnet. Die Federleisten 14 erstrecken sich durchgehend quergerichtet unter der Matratze 11 entlang. Des Weiteren verfügt die Unterfederung 12 über eine Kunststoffschicht, die vorzugsweise als Kunststoffolie 15 ausgebildet ist. Die Kunststoffolie 15 kann aus Schaumkunststoff oder auch aus kompaktem Kunststoff, insbesondere einem Elastomer, gebildet sein. Die Kunststoffolie 15 weist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel einen in Längsrichtung der Unterlage 10 gewellten Verlauf auf, wodurch aufeinanderfolgende Wölbungen 16 und 17 entstehen, die längs der Federleisten 14 durchgehend profiliert sind, so dass sie entlang der Federleisten 14 etwa den gleichen Querschnitt aufweisen. Die Kunststoffolie kann aber auch in Querrichtung der Matratze 11 gewölbt sein. Eine Art der Wölbungen 16 erstreckt sich über jede Federleiste 14, während die andere Art der Wölbung 17 sich zwischen zwei benachbarten Federleisten 14 befindet. Die oberen Scheitel 18 der Wölbungen 16 und 17 liegen unter der Unterseite 13 der Matratze 11 an. Zwischen aufeinanderfolgenden Wölbungen 16 und 17 weist die Kunststoffolie 15 doppelagige, etwa U-artige Verbindungsbereiche 19 auf, die an gegenüberliegenden Seiten der Federleisten 14 anliegen.

[0022] Erfindungsgemäß ist die Kunststoffolie 15 teilweise nachvernetzt und damit ausgehärtet. Dadurch verfügt die Kunststoffolie 15 über nachverfestigte Bereiche 20. Diese sind in der Fig. 1 durch eine Kreuzschraffur verdeutlicht. Daraus wird ersichtlich, dass die nachverfestigten Bereiche 20 sich im Wesentlichen über die den Federleisten 14 zugeordneten Wölbungen 16 und die beidseitig hieran angrenzenden Verbindungsbereiche 19 erstrecken. Die nachverfestigten Bereiche 20 sind gezielt nur den Federleisten zugeordnet. Es ist auch denkbar, den mittleren Teil der Wölbungen 16, der auf den Federleisten 14 aufliegt, nicht als nachverfestigten Bereich 20 auszubilden. In den nachverfestigten Bereichen 20 weist die Kunststoffolie 15 eine größere Festigkeit und auch Steifigkeit auf. Dadurch kommt es zu einer formschlüssigen festen Verbindung der Kunststoffolie 15 in den Bereichen der Wölbung 16 mit den Federleisten 14. Die nachverfestigten Bereiche 20 tragen auch zur Stabilisierung der nicht nachverfestigten Wölbungen 17

der Kunststoffolie 15 zwischen den Federleisten 14 bei. Diese Stabilisierung führt zu einer Vergleichmäßigung der Einleitung der auf die Matratze 11 von der darauf liegenden oder sitzenden Person ausgeübten Kraft in die Unterfederung 12. Außerhalb der nachverfestigten Bereiche 20 weist die Kunststoffolie 15 ihre ursprüngliche, unverminderte Festigkeit und Elastizität auf. Diese Eigenschaften sind in den nachverfestigten Bereichen 20 durch die Nachvernetzung verändert. Vor allem weist die Kunststoffolie 15 oder auch Kunststoffschicht in den nachverfestigten Bereichen eine größere Festigkeit und Steifigkeit auf.

[0023] Bei der Herstellung der Unterfederung 12 wird wie folgt vorgegangen: Die geschäumte oder ungeschäumte Kunststoffolie 15 aus vorzugsweise einem aushärtbaren Polymer wird zunächst wellenartig über die Federleisten 14 gelegt und anschließend bereichsweise, also gezielt, thermisch verfestigt, indem die nachverfestigten Bereiche 20 gezielt mit Energiestrahlen beaufschlagt werden. Dabei kommt es zu einer teilweisen, nämlich örtlichen, Nachvernetzung des Kunststoffs, wodurch dieser in den bestrahlten, nachverfestigten Bereichen 20 aushärtet. Die selektive thermische Behandlung der Kunststoffolie 15 kann durch Elektronenstrahlen, Infrarotstrahlen oder auch ultraviolettes Licht erfolgen. Das Licht bzw. die Strahlen werden dazu selektiv nur auf die nachzuverfestigenden bzw. nachzuvernetzenden Bereiche 20 gelenkt. Die Federleisten 14 sind vorzugsweise aus einem Kunststoff gebildet, der unter dem Einfluss der thermischen Behandlung der Kunststoffolie 15 nicht aushärtet oder nachvernetzt, so dass dieser von der thermischen Behandlung oder Nachvernetzung der Bereiche 20 ausgenommen bleibt. Diejenigen Bereiche der Kunststoffolie 15, die nicht nachverfestigt werden sollen, werden nicht thermisch nachbehandelt. Hierbei handelt es sich insbesondere um die Wölbungen 17, in deren Bereich die Kunststoffolie 15 ihre ursprüngliche Festigkeit und Elastizität im Wesentlichen beibehält. Diese Festigkeit ist geringer als in den nachverfestigten Bereichen 20. Auch ist die Elastizität der Kunststoffolie 15 außerhalb der nachverfestigten Bereiche 20 größer als in den nachverfestigten Bereichen 20. Die Nachverfestigung durch Nachvernetzung kann so weit betrieben werden, dass in den nachverfestigten Bereichen 20 die Kunststoffolie 15 nur noch eine sehr geringe Restelastizität oder im Wesentlichen überhaupt keine Elastizität mehr aufweist.

[0024] Alternativ ist es denkbar, die Kunststoffolie 15 vor dem Auflegen auf die Federleiste 14 thermisch nachzuvernetzen und auszuhärten, und zwar nur in solche Bereichen der Kunststoffolie 15, die den quer zur Längsrichtung der Unterlage 10 verlaufenden nachverfestigten Bereichen 20 oberhalb der Federleisten 14 entsprechen.

[0025] Die Fig. 2 zeigt eine Unterlage 21 nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung. Diese Unterlage 21 besteht im Wesentlichen nur noch aus der Matratze 11. Eine separate Unterfederung 12 wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 ist bei der Unterlage 21

nicht vorhanden. Vielmehr ist diese Unterfederung in die Matratze 22 integriert, und zwar in einen unterseitigen Bereich derselben.

[0026] In der Fig. 2 ist die Matratze 22 einstückig bzw. einlagig ausgebildet. Sie kann aber auch mehrstückig oder mehrlagig ausgebildet sein, so wie es im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 weiter oben beschrieben worden ist.

[0027] Die Unterlage 21 weist zusätzlich zur Matratze 22 Tragorgane auf. Die Tragorgane sind aus Leisten gebildet, wobei es sich im gezeigten Ausführungsbeispiel um Federleisten 23 handelt. Die Federleisten 23 sind mit Abstand parallel verlaufend der Unterseite 24 der Matratze 22 zugeordnet. Im vorliegenden Falle liegen die Federleisten 23 in der Matratze 22, und zwar so, dass sie abgesehen von einem Teilbereich ihrer Unterseite von der Matratze 22 umgeben sind. Die Federleisten 23 können aber auch vollständig in der Matratze 22 eingebettet sein, so dass sie ganz vom Schaumkunststoff der Matratze 22 umgeben sind. Auf diese Weise sind die quer zur Längsrichtung der Matratze 22 über die gesamte Breite derselben durchgehenden Federleisten 23 größtenteils in der Matratze 22 eingebettet, und zwar so, dass sie innerhalb der Umrisslinien der Matratze 22 liegen. Es ist aber auch denkbar, dass die Federleisten 23 nur teilweise innerhalb der Matratze 22 liegen oder sich vollständig unter der Unterseite 24 der Matratze 22 befinden.

[0028] Die Matratze 22 ist vollständig aus Schaumkunststoff gebildet. Teilbereiche des Schaumkunststoffs sind durch thermisches Nachvernetzen härter ausgebildet als der ursprüngliche verbleibende Teil des Schaumkunststoffs der Matratze 22. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die durch thermische Nachverfestigung entstandenen nachverfestigten Bereiche 25 den Federleisten 23 zugeordnet. Dazu erstrecken sich die nachverfestigten Bereiche 25 über solche Teile der Matratze 22, die die jeweilige Federleiste 23 im Querschnitt umgeben (Fig. 2). Die Größe des jeweils nachverfestigten Bereichs 25 entspricht den Anforderungen. Sie ist je nach Bedarf variierbar. Durch die jeder Federleiste 23 zugeordneten nachverfestigten Bereiche 25 wird der Schaumkunststoff der Matratze 22 bereichsweise, also nur zum Teil, erhärtet, wodurch ein zuverlässiger, gegebenenfalls formschlüssiger Halt der Federleisten 23 in der Matratze 22 gewährleistet ist. Außerdem führen die nachverfestigten Bereiche 25 zu einer großflächigen Einleitung der auf die Matratze 22 ausgeübten Kraft in die Federleisten 23, wodurch eine stabile Abstützung der Matratze 22 auf den Federleisten 23 auch ohne eine separate Unterfederung 12 zustande kommt. Diese Unterfederung ist bei der Unterlage 21 quasi in die Matratze 22 integriert und somit Bestandteil derselben.

[0029] Die nachverfestigten Bereiche 25 sind dreidimensional ausgebildet. Die in der Fig. 3 gezeigten nachverfestigten Bereiche 25 sind punktuell ausgebildet, und zwar als pilz- oder kuppelartige Strukturen. Mehrere dieser punktuell nachverfestigten Bereiche 25 folgen ent-

lang der Federleiste 23 entweder unmittelbar aneinanderliegend oder voneinander beabstandet, wobei die Abstände der punktuellen Strukturen zur Bildung der nachverfestigten Bereiche 25 den Anforderungen entsprechend variierbar sind.

[0030] Die Fig. 4 zeigt nachverfestigte Bereiche 26 gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hier ist jeder Federleiste 23 ein durchgehender, länglicher nachverfestigter Bereich 26 zugeordnet. Ein solcher nachverfestigter Bereich 26 bildet eine strangartige Struktur, die sich über die gesamte Breite der Matratze 22 bzw. Länge der Federleiste 23 erstreckt, und zwar ununterbrochen. Die nachverfestigten Bereiche 26 bilden so eine teilweise Röhre, die den Querschnitt der jeweiligen Federleiste 23, soweit diese von der Matratze 22 umschlossen ist, umgibt.

[0031] Die Herstellung der Unterlage gemäß den Fig. 2 bis 4 erfolgt derart, dass aus einem Schaumkunststoffblock eine der Gestalt der Matratze 22 entsprechende Matte ausgeschnitten wird. In die Unterseite 24 der Schaumkunststoffmatte zur Bildung der Matratze 22 werden dann an den Stellen, wo später die Federleisten 23 untergebracht werden sollen, quergerichtete, durchgehende Nuten eingeschnitten, die so groß sind, dass sie die Federleisten 23 soweit wie vorgesehen aufnehmen. In diese Nuten werden dann die Federleisten 23 eingelegt und anschließend dort, wo die nachverfestigten Bereiche 25 und 26 vorgesehen sind, selektiv eine Nachverfestigung des ursprünglich relativ weichen Schaumkunststoffs zur Bildung der Matratze 22 vorgenommen. Dazu wird der Schaumkunststoff der Matratze 22 partiell und selektiv ausgehärtet, indem er thermisch nachvernetzt wird, und zwar so wie das im Zusammenhang mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 detailliert beschrieben worden ist, nämlich durch Elektronenstrahlen, Infrarotstrahlen und/oder UV-Licht. Die Federleisten 23 können aber auch in die Unterseite 24 der Matratze 22, nämlich der zur Bildung derselben dienenden Schaumkunststoffmatte eingedrückt werden, wodurch sich das Einschneiden von Nuten erübrigt.

[0032] Alternativ ist es denkbar, das Nachvernetzen des Kunststoffschaums der Matratze 22 vor dem Einlegen der Federleisten 23 in die in die Unterseite 24 der Matratze 22 eingeschnittenen Nuten vorzunehmen und dadurch die punktuellen nachverfestigten Bereiche 25 bzw. die streifenförmigen nachverfestigten Bereiche 26 zu bilden. Anschließend werden in die auch nach dem Nachverfestigen in den Bereichen 25 und 26 verbleibenden unten offenen Nuten die Federleisten 23 eingeschoben oder eingedrückt bzw. eingeklemmt. Zusätzlich kann eine Verklebung und/oder Verschweißung der Federleisten 23 mit der Matratze 22, insbesondere den nachverfestigten Bereichen 25 und 26, erfolgen.

[0033] Die Erfindung eignet sich auch für nicht gezeigte Unterlagen, die keine Tragorgane aufweisen, so dass die in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Federleisten 14 bzw. 23 ganz oder auch nur teilweise fehlen. Die separate oder in die Matratze integrierte Unterfederung wird dann allein

gebildet aus den nachverfestigten Bereichen 25 bzw. 26 oder die Kunststoffolie 15 mit nachverfestigten Bereichen 20. Dabei brauchen die nachverfestigten Bereiche 20 der Kunststoffolie 15 zur Bildung der Unterfederung nicht strangartig durchgehend zu verlaufen; sie können auch (wie beim Ausführungsbeispiel der Fig. 3) punktuell vorhanden sein, so dass die nachverfestigten Bereiche 20 durch pilz- oder kuppelartige örtliche Strukturen gebildet sind. Die Strukturen können abweichend von den gezeigten Ausführungsbeispielen jede beliebige andere Gestalt aufweisen.

Bezugszeichenliste:

[0034]

10	Unterlage
11	Matratze
12	Unterfederung
13	Unterseite
14	Federleiste
15	Kunststoffolie
16	Wölbung
17	Wölbung
18	Scheitel
19	Verbindungsbereich
20	nachverfestigter Bereich
21	Unterlage
22	Matratze
23	Federleiste
24	Unterseite
25	nachverfestigter Bereich
26	nachverfestigter Bereich

Patentansprüche

1. Unterlage für den menschlichen Körper mit mindestens einer Matratze oder dergleichen aus Schaumkunststoff und vorzugsweise einer Unterfederung (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratze (11, 22) nachverfestigte Bereiche (25, 26) aufweist oder der Matratze, insbesondere der unter der Matratze (11, 22) angeordneten Unterfederung (12), nachverfestigte Bereiche (20) zugeordnet sind.
2. Unterlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Matratze (11, 22) und/oder die Unterfederung (12) durch bereichsweise Nachverfestigung entstandene selektiv verhärtete Bereiche aus Kunststoff aufweist, wobei vorzugsweise die selektiv nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) im Bereich einer Kunststoffschicht angeordnet sind, insbesondere die Kunststoffschicht aus einer Kunststoffolie (15), einer Elastomerfolie oder einer Schaumkunststoffolie gebildet ist.
3. Unterlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Matratze (11, 22) und/oder der Unterfederung (12) Tragorgane zugeordnet sind, die insbesondere zumindest ausgewählten nachverfestigten Bereichen (20; 25, 26) zugeordnet sind.

4. Unterlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektiv nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) sich auf den Tragorganen abstützen, vorzugsweise die selektiv nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) mit den ihnen jeweils zugeordneten Tragorganen verbunden sind, insbesondere form-schlüssig.

5. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektiv nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) als punktuelle dreidimensionale Strukturen ausgebildet sind, vorzugsweise als pilz- oder kuppelartige Strukturen, und/oder die selektiv nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) als längliche, streifenförmige dreidimensionale Strukturen ausgebildet sind, insbesondere als strangartige Strukturen, die sich vorzugsweise durchgehend über die gesamte Länge oder Breite der Matratze (11, 22) und/oder der Unterfederung (12) erstrecken.

6. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragorgane als vorzugsweise über die gesamte Breite der Matratze (11, 22) und/oder der Unterfederung (12) durchgehende Leisten, insbesondere Federleisten (14, 23), ausgebildet sind.

7. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektiv nachverfestigten Bereiche, insbesondere der Unterfederung, integrale Bestandteile der Matratze (22) sind.

8. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nachverfestigten Bereiche (20; 25, 26) einer Unterseite (24) der Matratze (22) zugeordnet, insbesondere in einem an der Unterseite (24) angrenzenden Bereich angeordnet sind, wobei vorzugsweise die selektiv nachverfestigten Bereiche (25, 26) aus dem Kunststoffschaum der Matratze (22) gebildet sind.

9. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektiv nachverfestigten Bereiche (25, 26) von der Unterseite (24) der Matratze (22) ausgehen und/oder die Matratze mehrlagig bzw. mehrschichtig ausgebildet ist, wobei der unteren Lage oder Schicht der Matratze die selektiv nachverfestigten Bereiche (25, 26) zugeordnet sind.

10. Unterlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die selektiv nachverfestigten Bereiche (20) und/oder die Federleisten (14) der Unterfederung (12) der Matratze (11) zugeordnet sind. 5
11. Verfahren zur Herstellung einer Unterlage für den menschlichen Körper, wobei die Unterlage aus mindestens einer Matratze (11, 22) aus Schaumkunststoff und gegebenenfalls einer Unterfederung (12) gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterfederung (12) aus mindestens einer Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht gebildet wird, die gegebenenfalls integraler Bestandteil der Matratze (22) sein kann, und Bereiche der Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht durch nachträgliches selektives Vernetzen nachverfestigt werden. 10
15
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterfederung (12) aus einem Teil, vorzugsweise einem unteren Teil, der Matratze (22), insbesondere dem Schaumkunststoff derselben, gebildet wird. 20
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nachträgliche selektive Vernetzen des Kunststoffschaums zur Bildung der Unterfederung (12) beschränkt wird auf ausgewählte Bereiche der Kunststoff- oder Schaumkunststoffschicht und/oder das nachträgliche selektive Vernetzen thermisch erfolgt, vorzugsweise durch Energiestrahlen, wie zum Beispiel Elektronenstrahlen, Infrarotstrahlen oder ultraviolettes Licht. 25
30

35

40

45

50

55

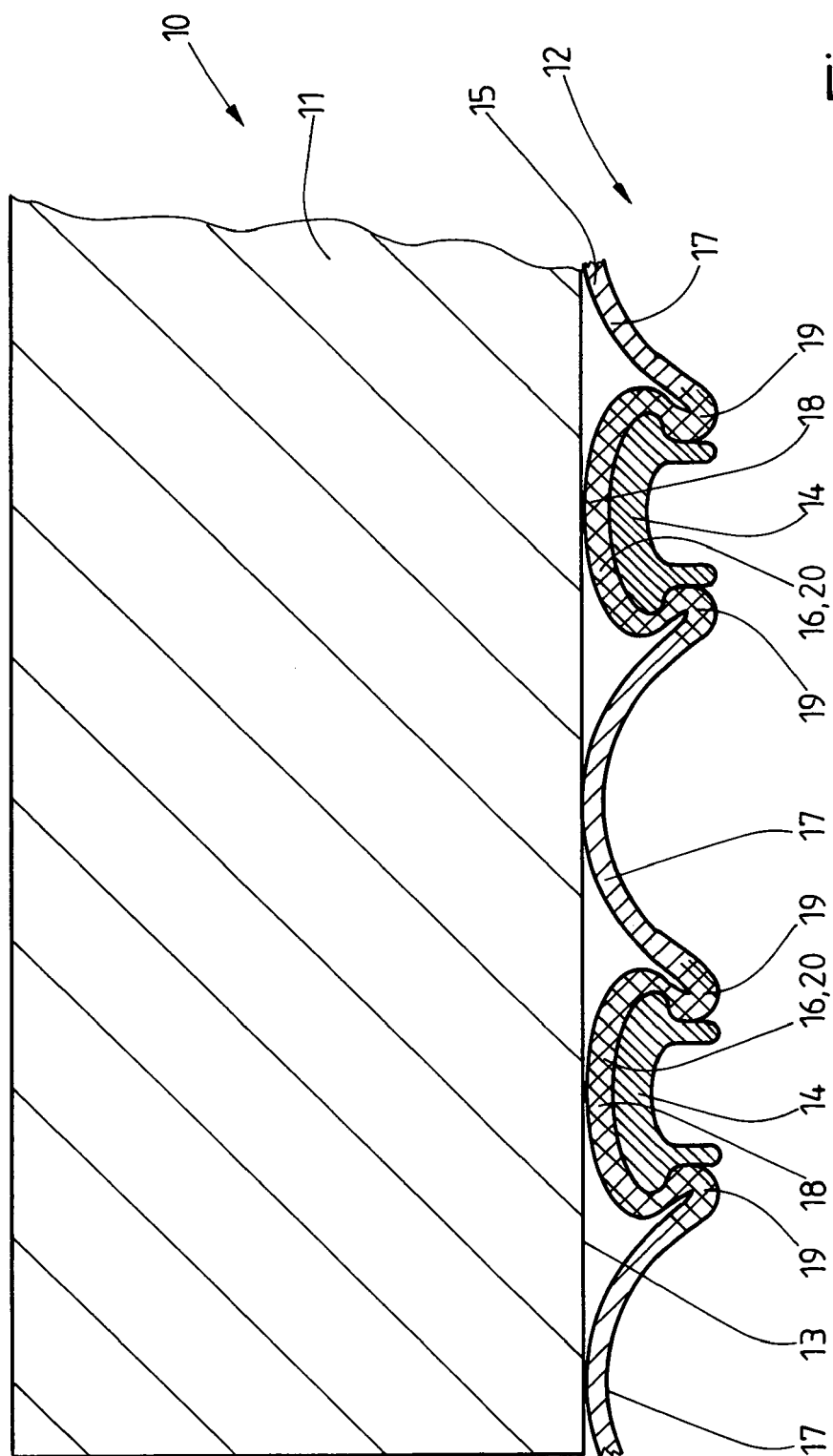


Fig. 1

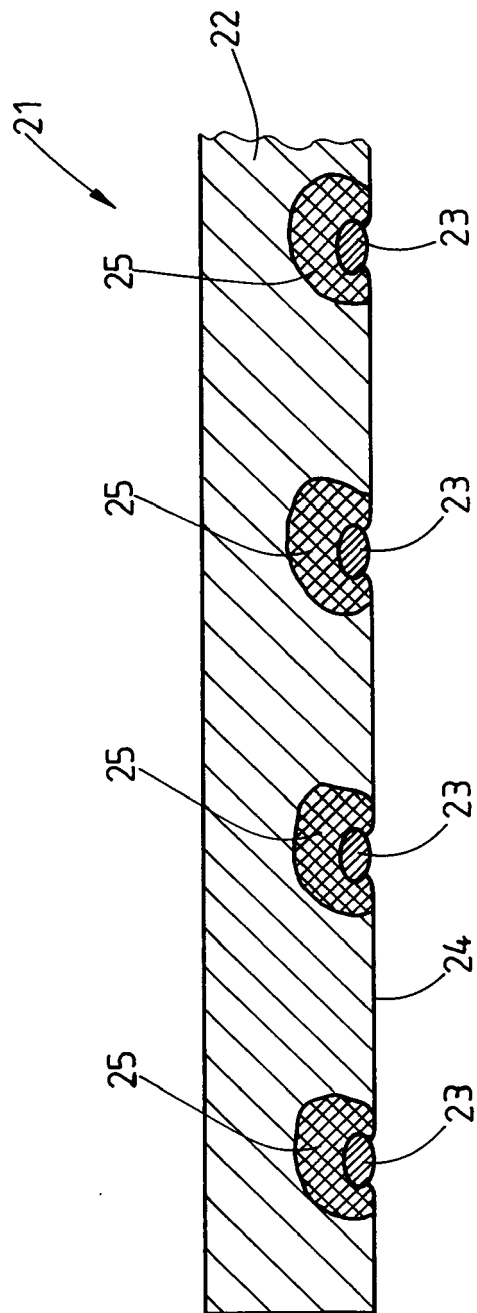


Fig. 2

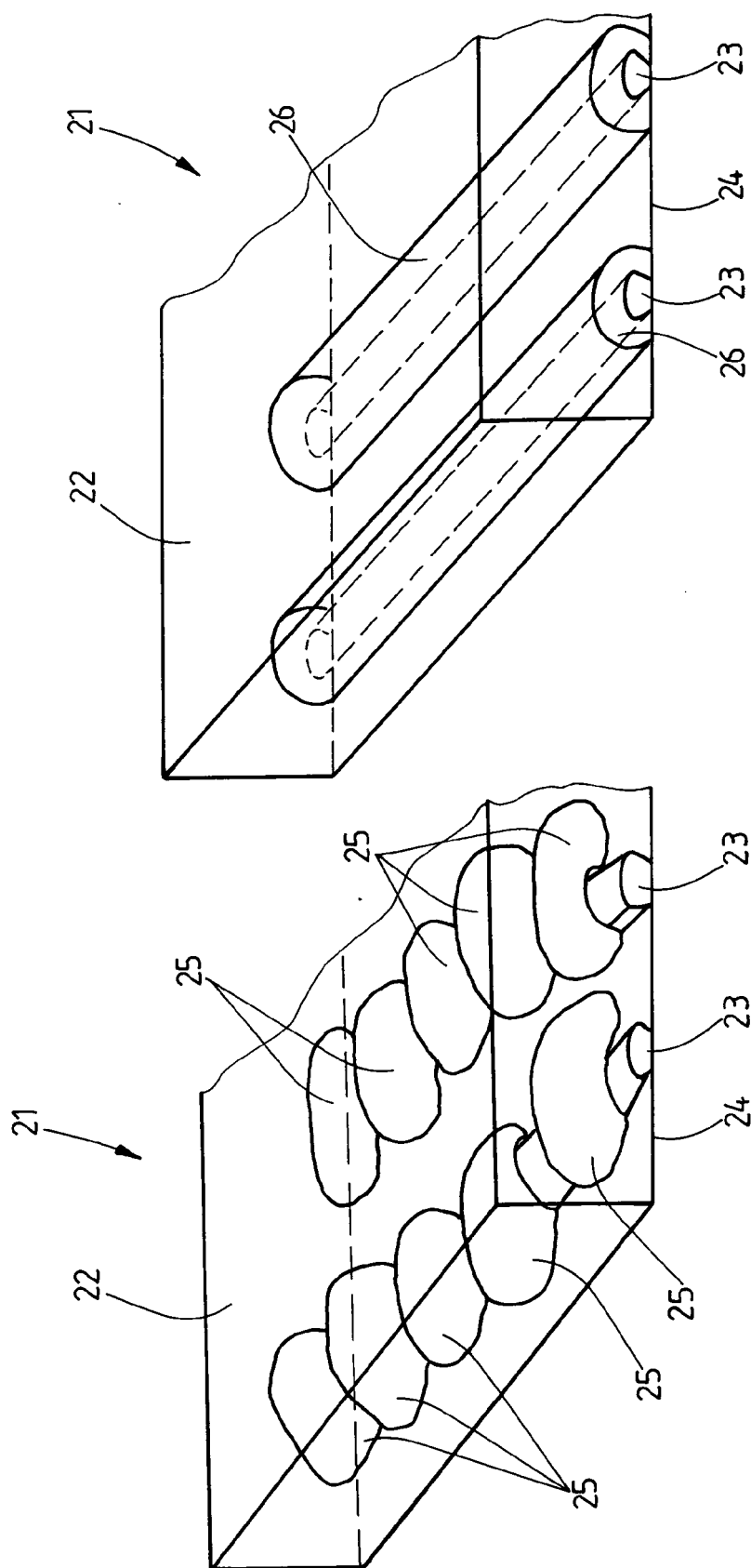


Fig. 4

Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 5518

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 083 435 A (ALBECKER, III ET AL) 4. Juli 2000 (2000-07-04) * das ganze Dokument *	1,2,5, 7-9	INV. A47C27/14
X	NL 6 502 300 A (POLYPREEN N. V.) 25. August 1966 (1966-08-25) * Seite 2, Zeilen 2-21 *	1,2,7-9	
A	US 5 192 482 A (BRAMBACH ET AL) 9. März 1993 (1993-03-09) * Spalte 1, Zeile 64 - Spalte 6, Zeile 14; Anspruch 1 *	1,2	
A	DE 28 55 241 A1 (METZELER SCHAUM GMBH) 26. Juni 1980 (1980-06-26) * Seite 7, Zeilen 12-30; Abbildungen 1-5 *	3,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 25. April 2006	Prüfer Kis, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

10

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 02 5518

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 Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-04-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6083435	A	04-07-2000	KEINE	
NL 6502300	A	25-08-1966	KEINE	
US 5192482	A	09-03-1993	KEINE	
DE 2855241	A1	26-06-1980	KEINE	

EPO FORM P0481

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