

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 553 772 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93101147.2**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47C 23/06**

(22) Anmeldetag: **26.01.93**

(30) Priorität: **28.01.92 DE 4202230**  
**29.09.92 DE 4232536**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.08.93 Patentblatt 93/31**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB LI NL**

(71) Anmelder: **Margraf, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Am Schleplingsbach 46**

**W-3060 Stadthagen(DE)**

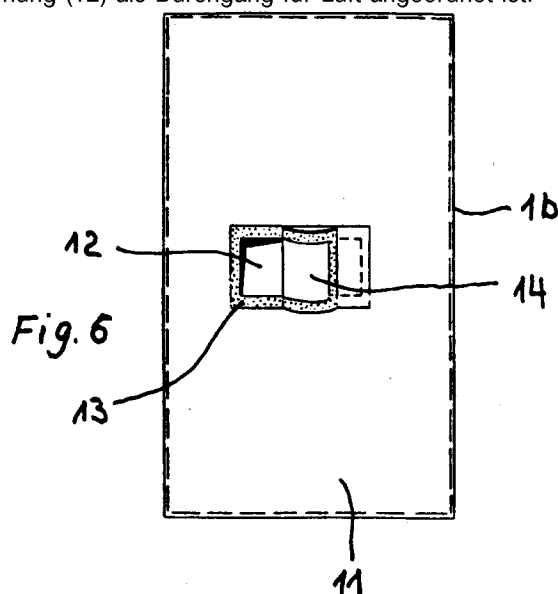
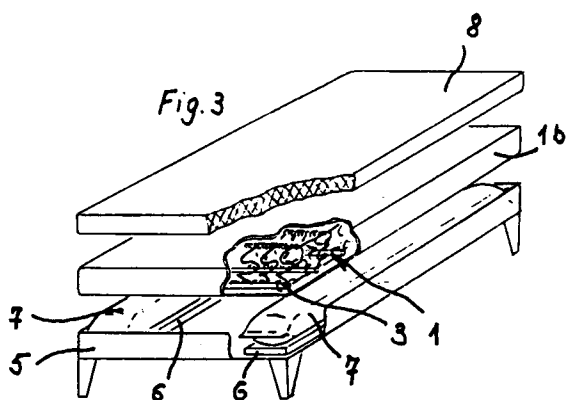
(72) Erfinder: **Margraf, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Am Schleplingsbach 46**  
**W-3060 Stadthagen(DE)**

(74) Vertreter: **Wilcken, Thomas**  
**Patentanwälte Wilcken & Vollmann**  
**Musterbahn 1**  
**W-2400 Lübeck 1 (DE)**

(54) **Liegesystem und Federkernmatratze.**

(57) Das Liegesystem ist mit einer Federkernmatratze (1, 8) und mit in Systemquerrichtung angeordneten, biegeflexiblen Trägern (3) ausgestattet, welche die Matratze tragen und direkt oder über eine Unterfederung (7, 9, 10) auf einer starren Unterlage (5, 6) abgestützt sind. Dabei sind die Träger (3) in der unteren Ebene des Federkerns (1) angeordnet und mit diesem verbunden. Bei der Federkernmatratze

(1, 8) ist der Innenraum des Federkerns (1) nur an seiner dem oberen Matratzenteil zugekehrten Fläche von luftdurchlässigem Material abgedeckt, während seine Unterseite und ggf. auch die vier seitlichen Begrenzungen mittels nicht oder wenig luftdurchlässigem Material (11) abgedeckt sind, wobei in diesem Material mindestens eine variabel einstellbare Öffnung (12) als Durchgang für Luft angeordnet ist.



EP 0 553 772 A2

Die Erfindung betrifft ein Liegesystem mit einer Federkernmatratze und mit in Systemquerrichtung angeordneten, biegeflexiblen Trägern, welche die Matratze tragen und mit oder ohne Unterfederung auf einer starren Unterlage abgestützt sind. Weiterhin betrifft die Erfindung eine Federkernmatratze.

Bei heute verbreiteten Liegesystemen werden im allgemeinen Federkernmatratzen aufgelagert auf sogenannte Lattenroste, wobei Matratze und Lattenrost zwei voneinander getrennte Bauteile des Liegesystems sind. Ein typischer Lattenrost mit Unterfederung für die Träger bildenden Latten wird z.B. beschrieben in der Patentschrift DE 35 08 757 C2.

Die Latten des mit einem solchen Lattenrost ausgestatteten Liegesystems stützen sich dabei im allgemeinen auf zwei in Systemlängsrichtung außen seitlich befindliche Holme eines rechteckigen Gestells ab, wobei nachgiebige, häufig zusätzlich federnde Verbindungselemente als Unterfederung zwischen den Lattenenden und den Holmen zur Kraftübertragung benutzt werden.

Liegesysteme dieser Art bedingen einen relativ hohen Bereitstellungsaufwand, weil ein Lattenrost als getrenntes selbständiges Bauteil benötigt wird. Bei Auflagerung einer Matratze, die einen Federkern enthält, auf einen als getrenntes Bauteil ausgeführten Lattenrost ist es zudem nicht möglich, eine präzise geometrische Zuordnung zwischen den Federn in der Matratze und den die Matratze stützenden Latten bzw. Trägern sicherzustellen, wodurch der einer auf dem Liegesystem ruhenden Person gebotene Federungskomfort beeinträchtigt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Liegesystem bereitzustellen, bei dem die Träger und die Querfederreihen des Federkerns dauerhaft so zueinander platziert bleiben, daß das Zusammenspiel beider für die Qualität des Liegesystems mit entscheidend wichtigen Bauteile optimal synchron erfolgen kann, zusätzlich der Bereitstellungsaufwand sowie die Anzahl der erforderlichen Bauteile verringert, dabei die Handhabbarkeit des Liegesystems verbessert sowie zugleich die Möglichkeit genutzt wird, die Luftdurchlässigkeit der Matratze auf einfache Weise variabel zu gestalten.

Diese Aufgabe ist, ausgehend vom eingangs erwähnten Liegesystem, erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Träger in der unteren Ebene des Federkerns angeordnet mit diesem verbunden sind.

Besondere vorteilhafte Voraussetzungen bei der Lösung der Aufgabe bieten z.B. preisgünstig auf Automaten gefertigte Federkerne, bei denen Federn in Systemquer- und -längsrichtung dicht benachbart angeordnet und in der unteren Begrenzungsfläche des Federkerns so mit Verbindungselementen zueinander schwenkbar verbunden sind, daß sie eine bauliche Einheit bilden.

Vorzugsweise werden für die Ergänzung des Federkerns Träger mit rundem oder annähernd rundem Querschnitt mit einem Durchmesser von 10 bis ca. 25 mm verwendet, da diese die Bewegungen der in Querrichtung angeordneten Federreihen zueinander nicht behindern.

Als Material für die Träger kommen in Betracht Metalle, Holz, Kunststoffe, faserverstärkte Kunststoffe oder ähnliche Materialien. Die Träger können nahezu biegesteif oder definiert dauerelastisch sein.

Die Befestigung der Träger am Federkern kann auf vielfache Weise erfolgen, wobei es vorteilhaft ist, als Verbindungsmittel Bänder oder Drähte zu benutzen, so daß die Federwindungen des Federkerns bei ihren belastungsbedingten Bewegungen nicht behindert werden.

Es ist weiter vorteilhaft, z.B. jeweils einen Träger einem Abstandsbereich zwischen benachbarten, quer verlaufenden Federelementenreihen des Federkerns zuzuordnen und im Bereich der unteren Begrenzungsfläche des Federkerns mit dort vorhandenen Drähten zu verbinden.

Die Handhabbarkeit des erfindungsgemäß mit Trägern kombinierten Federkerns der Matratze und das federungstechnische Zusammenspiel beim Gebrauch des Systems können zusätzlich verbessert werden, wenn die Matratze zweiteilig ausgeführt wird, wobei der untere Matratzenteil im wesentlichen ein mit Trägern versehener Federkern ist und der obere, auf den unteren Teil aufgelegte Teil im wesentlichen aus von einer Umhüllung zusammengehaltenen Schaumstoffmatten besteht.

Als Folge der auf der Unterseite der Federkernmatratze integrierten Träger, die einen sonst üblichen Lattenrost ersetzen, besteht bei entsprechender Dimensionierung der Federn des Federkerns die Möglichkeit, die Enden der Träger beidseitig auf Holme eines Bettgestells direkt aufzulagern. Hierdurch wird ein besonders preisgünstiges Liegesystem verfügbar, dessen Gebrauchstüchtigkeit erforderlichenfalls dadurch verbessert werden kann, daß für einzelne Körperzonen unterschiedliche und/oder mit besonderen Federungsverhalten versehene Träger zur Verwendung kommen. Im Bedarfsfall werden in solchen Fällen z.B. unterhalb von Rücken, Gesäß und Oberschenkel der auf dem System ruhenden Person Träger gruppenweise mit entsprechend größeren Widerstandsmomenten als in den übrigen Bereichen angeordnet.

Außer den seitlichen Längsholmen eines Bettgestells stehen zusätzlich drei unterschiedliche Ausbildungsvarianten für differenziert und belastungsabhängig höhenvariable Stützen als Unterfederung für das erfindungsgemäße System zur Verfügung. Diese ergänzen den mit Trägern kombinierten Matratzenfederkern vorteilhaft dadurch, daß mit Hilfe seiner und der Biegeflexibilität der Stüt-

zen der Körper der auf dem Liegesystem ruhenden Person weitgehend verspannungsfrei in allen Schlaflagen unterstützt wird.

Eine Unterfederung aus verformbaren, mit Fluid gefüllten und in Systemlängsrichtung verlaufenden Hohlkörpern, z.B. Schläuchen, ergänzt die Federkernmatratze deshalb besonders vorteilhaft, weil es möglich ist, mit Hilfe der sich selbsttätig einstellenden belastungsbedingten Fluidverteilungsanpassungen in den Hohlkörpern unterschiedlichen Körpergewichts- und Körperkonturverteilungen zu entsprechen. Die Hohlkörper sind ihrerseits aufgelagert auf starre Auflageflächen eines Gestells.

Eine weitere Version der Ausbildung differenziert höhenvariabler Stützen als Unterfederung besteht darin, daß diese mit Hilfe von mindestens zwei in Systemlängsrichtung verlaufende Stützbalken aus elastischem Material verfügbar gemacht wird, die sich ihrerseits abstützen auf starre Flächen des Bettgestells.

Schließlich kommt eine Unterfederung in Betracht, die aus einem weiteren Federkern besteht, der sich abstützt auf eine flächige starre Unterlage eines Bettgestelles. Falls dabei angestrebt werden soll, die starren Auflageflächen auf einen schmalen Bereich jeweils in den Randzonen des Gestells zu begrenzen, so besteht die Möglichkeit, den als Unterfederung für das Liegesystem verwendeten Federkern auf seiner Unterseite zusätzlich mit Trägern zu versehen oder dort ein Trägerrost als zusätzliches Bauteil einzulegen.

Bei sämtlichen vorstehend erläuterten Systemvarianten kann die Umhüllung des mit Trägern kombinierten Federkerns so ausgebildet werden, daß mit Hilfe mindestens einer hinsichtlich Durchgangsquerschnitt variablen Öffnung, z.B. auf der Unterseite des Matratzenkörpers, der Luftwechsel im Inneren des Raumes der Matratze und damit das Schlafklima bei Benutzung des Systems beeinflußt werden können. Dazu sind die Matratzenunterseite und die vier seitlichen Begrenzungen mit einem nicht oder nur gering luftdurchlässigen Material und die Matratzenoberseite mit einem luftdurchlässigen Material umhüllt. Das wenig luftdurchlässige Material ist mit einer Öffnung z.B. auf der Unterseite der Federkernmatratze versehen, die erfindungsgemäß hinsichtlich des freibleibenden Querschnittes variabel ist, so daß der Benutzer des Systems die Möglichkeit hat, in Abhängigkeit von jahreszeitlich unterschiedlichen Umgebungstemperaturen den Luftwechsel zu begünstigen bzw. zu erschweren.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen perspektivisch dargestellten Teil eines Federkern mit im Bereich seiner unteren Begrenzungsfläche

befestigten Trägern, das in Figur 1 durch einen Kreis gekennzeichnete Detail A im größeren Maßstab,

Figur 3 ein hinsichtlich Höhenabstand gespreizt und perspektivisch dargestelltes Liegesystem mit einer Unterfederung aus verformbaren, mit Fluid gefüllten Hohlkörpern,

Figur 4 die perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Liegesystems mit einer Unterfederung aus elastischen Stützbalken,

Figur 5 ein erfindungsgemäßes Liegesystem mit einer Unterfederung nach Art eines Federkerns und

Figur 6 die Unterseite eines umhüllten Federkerns in vereinfachter Darstellung mit variabler Verbindungsöffnung zur umgebenden Luft.

In Figur 1 ist ein mit Trägern versehener Federkern 1 dargestellt, im Bereich dessen unterer Begrenzungsfläche längs seiner vorhandenen Verbindungselemente 2 für die Federn 1a die Träger 3 in Form von Stäben mittels Bandschlaufen 4 befestigt sind.

Figur 2 ist der in Figur 1 durch einen Kreis kenntlich gemachte Federkernbereich A mit dem Verbindungselement 2, dem Träger 3 und der Bandschleife 4.

Das in Figur 3 dargestellte Liegesystem besteht aus dem Gestell 5 und darauf abgelegten starren Unterlagen 6, den beiden als Unterfederung dienenden Hohlkörpern 7, die bei diesem Ausführungsbeispiel fluidgefüllte Schläuche sind, und aus der zweiteiligen, auf die Unterfederung aufgelegten Matratze, die aus dem Federkern 1 mit an seiner Unterseite befestigten Trägern 3 und einem weiteren oberen Matratzenteil 8 besteht, der im wesentlichen aus einer Schaumstoffplatte gebildet ist. Der Federkern ist mit einer Umhüllung 1b versehen.

Die Figur 4 zeigt ein Liegesystem, bei dem als Unterfederung elastisch verformbare Stützbalken 9 dienen, die auf starren Unterlagen 6 aufgelegt sind, die sich ihrerseits auf ein Gestell 5 abstützen.

Bei dem in Figur 5 dargestellten Liegesystem dient als Unterfederung für die Träger 3 in der Federkernmatratze ein Federkern 10, der von Unterlagen 6 des Gestelles 5 gestützt und mit einer Hülle 10a versehen ist.

Die Figur 6 zeigt vereinfacht eine besondere Ausbildung der Unterseite des umhüllten Matratzenfederkerns 1, bei dem die Umhüllung 1b unten und gegebenenfalls an den vier Seiten aus einem nur gering luftdurchlässigen Stoff 11 besteht, der eine Öffnung 12 aufweist, die im gezeichneten Beispiel durch einen mittels Klettverschluß 13 abtrennbar befestigten Stofflappen 14 verschlossen oder

wie gezeichnet teilweise geöffnet oder völlig geöffnet werden kann. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, den Luftaustausch in der Matratze, deren Umhüllung oben luftdurchlässig ist, in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und/oder individuellen Vorgaben zu beeinflussen. 5

Material mindestens eine variabel einstellbaren Öffnung (12) als Durchgang für Luft angeordnet ist.

### Patentansprüche

1. Liegesystem mit einer Federkernmatratze (1,8) und mit in Systemquerrichtung angeordneten, biegeflexiblen Trägern (3), welche die Matratze tragen und mit Unterfederung (7,9,10) oder ohne Unterfederung auf einer starren Unterlage (5,6) abgestützt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (3) in der unteren Ebene des Federkerns (1) angeordnet und mit diesem verbunden sind. 10  
15
2. Liegesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (3) einen zumindest angehähert runden Querschnitt haben. 20
3. Liegesystem nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (3) gruppenweise unterschiedliche Widerstandsmomente aufweisen. 25
4. Liegesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Enden der Träger (3) auf Holme eines Bettgestells (5) abstützen. 30
5. Liegesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterfederung aus verformbaren, mit Fluid gefüllten und in Systemlängsrichtung verlaufenden Hohlkörpern (7) besteht. 35
6. Liegesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterfederung aus elastischen, verformbaren Stützbalken (9) besteht, die in Systemlängsrichtung verlaufen. 40  
45
7. Liegesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterfederung nach Art eines Federkerns (10) ausgebildet ist. 50
8. Federkernmatratze für ein Liegesystem, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum des Federkerns nur an seiner dem oberen Matratzenteil zugekehrten Fläche von luftdurchlässigem Material abgedeckt ist und seine vier seitlichen Begrenzungen sowie seine Unterseite mittels nicht oder wenig luftdurchlässigem Material (11) abgedeckt sind und daß in diesem 55

