

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 2 572 607 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**27.03.2013 Patentblatt 2013/13**

(51) Int Cl.:

**A47C 23/06** <sup>(2006.01)</sup>(21) Anmeldenummer: **12006340.9**(22) Anmeldetag: **08.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**(30) Priorität: **23.09.2011 DE 102011114124**(71) Anmelder: **RÖSSLE & WANNER GMBH****72116 Mössingen (DE)**

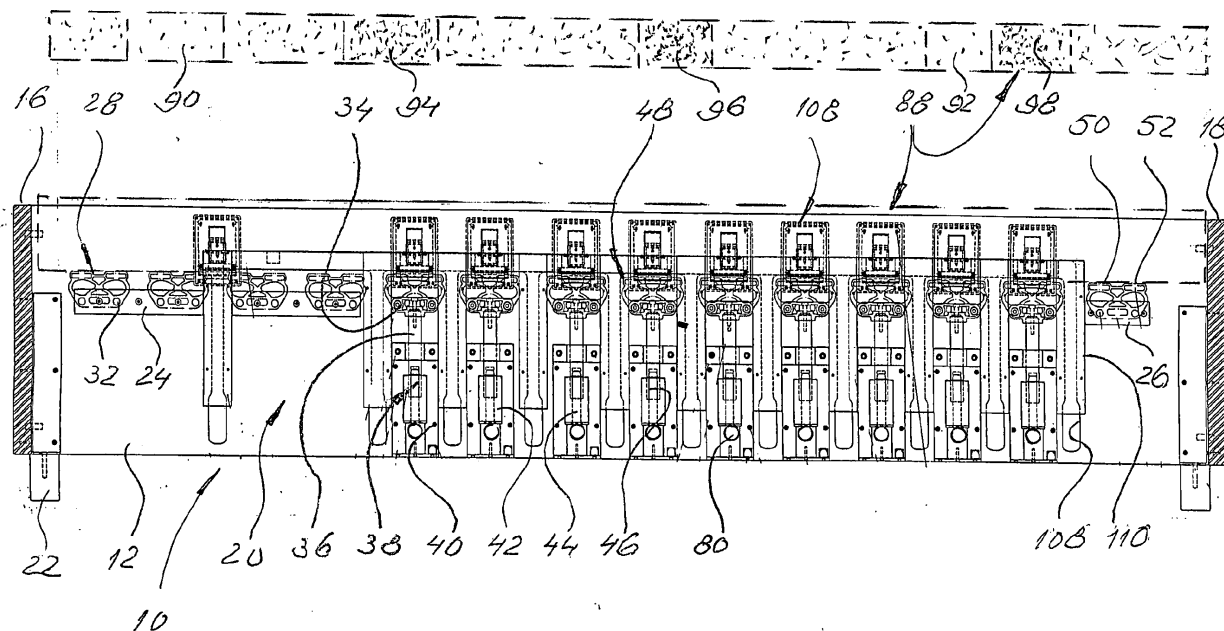
(72) Erfinder:

- **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Ostertag, Reinhard et al****Patentanwälte****Ostertag & Partner****Epplerstr. 14****70597 Stuttgart (DE)**(54) **Lattenrost**

(57) Ein Lattenrost hat durch Servo-Stützeinheiten (38) in der Höhe verstellbare Latten (30). In die Latten (30) und Lagerelemente (28), die die Lattenenden tra-

gen, sind Verformungsmesser (72, 74, 84) integriert. Ein Rechner (76) steuert die Stützeinheiten (38) so, dass sich über die Latten hinweg eine gewünschte Soll-Lastverteilung einstellt.

*Fig. 1***EP 2 572 607 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Lattenrost gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Lattenroste sind in unterschiedlicher Ausführungsform im Handel erhältlich.

**[0003]** Durch die vorliegende Erfindung soll ein derartiger Lattenrost geschaffen werden, bei welchem die Kontur der Lattenfläche eingestellt werden kann.

**[0004]** Unter Lattenfläche soll diejenige gedachte Fläche verstanden werden, die die Oberseiten der Latten des unbelasteten Rahmens zusammen vorgeben. Analog soll unter Liegefläche die Fläche verstanden werden, welche durch die Oberseite einer unbelasteten auf den Lattenrost gelegten Matratze vorgegeben ist.

**[0005]** Typischerweise spiegelt die unbelastete Liegefläche die Lattenfläche qualitativ ab, wobei jedoch die Konturen der Lattenfläche nur verschwommener in der Liegefläche erscheinen, da die Matratze aus einem nachgiebigen Material hergestellt ist.

**[0006]** Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch einen Lattenrost mit den im Anspruch 1 aufgeführten Merkmalen.

**[0007]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

**[0008]** Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 2 wird erreicht, dass die Verstellung der Latten leicht erfolgen kann, auch wenn ein Benutzer auf einer Matratze liegt, die auf die Oberseite des Lattenrosts aufgelegt ist. Mit der Maßnahme gemäß Anspruch 2 lässt sich somit die Kontur der Lattenfläche und darüber mittelbar die Kontur der Liegefläche einstellen. Betrachtet man die den Servomotoren gegebenen Steuerbefehle für die Vergangenheit, so spiegeln diese die derzeitige Geometrie der Lattenfläche wieder.

**[0009]** Gemäß Anspruch 3 kann man die Geometrie der Lattenfläche aber auch direkt durch Stellungsgeber messen, wodurch man durch Fehler in der Datenübertragung und aufsummierten Fehlern im Arbeiten der Servomotoren unabhängig wird.

**[0010]** Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 4 vereinfacht den mechanischen Aufbau des Lattenrosts und vereinfacht dessen Montage.

**[0011]** Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 5 wird erreicht, dass eine Latte oder eine Lattengruppe, welche gemeinsam durch einen Servomotor verstellt wird, immer parallel zu sich verstellt wird.

**[0012]** Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 6 erlaubt es, die aktuelle Belastung einer Latte über ihre Verformung zu messen. Mit den Ausgangssignalen der Verformungssensoren kann man somit ein momentanes Bild der Lastverteilung über den Rost erstellen. Dieses Bild kann man dazu verwenden, eine ausgeglichene Lastenverteilung oder eine einer Ideal-Lastenverteilung näherkommende Lastenverteilung herbeizuführen, indem man die Servomotoren entsprechend aktiviert. Die Lastenverteilung kann aber auch dazu verwendet werden, zu bestimmen, ob eine Person in

Rückenlage, Seitenlage oder Bauchlage auf der Liegefläche liegt, da sich hierbei jeweils ein anderes charakteristisches Verteilungsprofil ergibt.

**[0013]** Ein Lattenrost, wie er im Anspruch 7 angegeben ist, zeichnet sich durch besonders guten Komfort aus, da die Enden der Latten ihrerseits federnd am Rahmen des Lattenrosts abgestützt ist. Die Federwirkung umfasst eine Vertikalkomponente und eine Drehkomponente der Latten bezüglich ihrer Achsen. Aus den Ausgangssignalen der mit den Lagerelementen zusammenarbeitenden Verformungsgebern kann man ebenfalls eine Belastungsverteilung für die Lattenfläche ermitteln und hier auf einem zweiten Weg die Gesamtbelastung der Lattenfläche und die Gewichtsverteilung bestimmen. Die Ausgangssignale der Verformungsgeber können wieder in Kombination mit Sollwerten für diese Signale dazu verwendet werden, die Lastverteilung auf der Lattenfläche einer gewünschten Soll-Verteilung anzunähern. Typischerweise wird man hierbei eine Verteilungskurve anstreben, die der Soll-Verteilungskurve ähnlich ist, was dadurch erfolgen kann, dass man die Ist-Verteilungskurve und die Soll-Verteilungskurve auf Eins normiert.

**[0014]** Die Weiterbildungen der Erfindung gemäß den Ansprüchen 8 und 9 sind im Hinblick darauf von Vorteil, sowohl kleine Lattenbelastungen als auch große Lattenbelastungen gut messen zu können.

**[0015]** Bei einem Lattenrost gemäß Anspruch 10 wird die Gesamt-Zustand der Lattenfläche automatisch berechnet, wobei der Zustand unterschiedlichen Aspekten entsprechen kann.

**[0016]** Gemäß Anspruch 11 wird auch die Lastverteilung oder die Auslenkung über die Lattenfläche hinweg berechnet und die Servomotoren werden so verstellt, dass die normierte Lastverteilungskurve (oder Auslenkungskurve) einer Sollverkurve entspricht.

**[0017]** Matratzen, wie sie üblicherweise verwendet werden, haben oft auch Bereiche unterschiedlicher Härte für unterschiedliche Körperbereiche. Bei einem Rost gemäß Anspruch 12 kann man die sich lokal ändernde Härte einer Matratze bei der Bestimmung der Sollkontur der Lattenfläche berücksichtigen, ebenso das Gewicht des Benutzers, seine aktuelle Lage und manuelle eingegebene Vorgaben.

**[0018]** Gemäß Anspruch 13 kann der Echner anhand der gemessenen Daten dann die jeweilige Lage des Benutzers bestimmen.

**[0019]** Bei einem Lattenrost gemäß Anspruch 14 kann die Energiezufuhr zu den Servomotoren unterbrochen werden, wenn diese die gewünschte Stellung erreicht haben. Diese Stellung wird dann durch die eingerückten Bremsen fixiert.

**[0020]** Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Figur 1: Einen vertikalen Längsschnitt durch ein Unterbett mit einem Lattenrost, bei welchem ein Teil der Latten durch Servo-Stützeinheiten

verstellbar ist;

Figur 2: Eine Aufsicht auf einen Teil des Lattenrosts des Unterbetts von Figur 1;

Figur 3: Eine seitliche Ansicht auf einen Teil eines Längsbretts des Unterbaus mit einigen Latten-Stützeinheiten, die dort angebracht sind, in vergrößertem Maßstab;

Figur 4: Eine Aufsicht auf ein elastomeres Latten-Lagerelement, welches mit Dehnungsmessstreifen bestückt ist;

Figur 5: Ein Blockschaltbild einer Steuerung für einen mit Servo-Stützeinheiten ausgestatteten Lattenrost; und

Figur 6: Ein Flussdiagramm, nach welchem eine Routine zur Einstellung der Latten-Stützeinheiten arbeitet.

**[0021]** In Figur 1 ist mit 10 insgesamt ein Unterbau eines Betts bezeichnet. Zu diesem gehören zwei Längsbretter 12, 14, und zwei Querbretter 16, 18. Diese sind zu einem starren Rahmen 20 verbunden, welcher über Füße 22 auf dem Boden eines Raums steht.

**[0022]** An den Längsbrettern 12, 14 sind im Fußbereich und Kopfbereich Leisten 24, 26 angebracht. Diese tragen über Lagerelemente 28 die Enden von Latten 30, von denen nur eine beispielhaft in Figur 2 dargestellt ist.

**[0023]** Die Lagerelemente 28 sind teilweise direkt an Tragzapfen 32 befestigt, welche an die Leisten 24, 26 angeformt sind. Diese Befestigungsart ist im linken Drittel von Figur 2 gewählt.

**[0024]** Weitere Lagerelemente 28 sitzen auf Tragzapfen 34, die auf vertikal verstellbaren Abtriebsteilen 36 von insgesamt mit 38 bezeichneten Stützeinheiten sitzen. Die Stützeinheiten 38 sind ihrerseits mit Schrauben 40 an den Längsbrettern 12, 14 befestigt.

**[0025]** Die Stützeinheiten 38 umfassen einen elektrischen Getriebemotor 42, der auf eine Gewindespindel 44 arbeitet, die mit einer entsprechenden Gewindebohrung 46 im Abtriebsteil 36 zusammenarbeitet. Durch eine entsprechende Führung für die Abtriebsteile 36 sind diese drehfest gehalten.

**[0026]** Wie insbesondere aus Figur 4 ersichtlich, umfassen die Lagerelemente 28 ein insgesamt mit 48 bezeichnetes elastomeres Fachwerk, welches spiegelbildlich zu einer vertikalen Mittelebene aufgebaut ist.

**[0027]** Das Fachwerk 48 trägt auf der Oberseite zwei Lagerkappen 50, mit je einer Aufnahme 52, von denen jede jeweils ein Lattenende aufnehmen kann. Die beiden Lagerkappen 50 sind durch einen Materialsteg 54 verbunden, dessen Unterseite eine Ausnehmung 56 oben begrenzt.

**[0028]** Ein weiterer außen liegender Materialsteg 58 verbindet das außen liegende Ende einer Lagerkappe

50 mit dem außen liegenden Ende eines horizontalen Basisabschnitts 60 des Lagerelements 28, in welchem Aufnahmeöffnungen 62 für die Tragzapfen 32 vorgesehen sind.

**[0029]** In der Mitte hat das Fachwerk 48 eine kreuzähnliche Struktur mit Materialstegen 64, 66. Die Materialstege 66 bilden zusammen eine Rippe in der Form eines Kreisbogens. Die Materialstege 54 begrenzen die Ausnehmung 56 von unten.

**[0030]** Unterhalb der Materialstege 66 befindet sich ein weiterer horizontaler Materialsteg 68 und unter diesem eine gestreckte Ausnehmung 70.

**[0031]** Das in Figur 4 gezeigte Fachwerk bietet grob folgende Bewegungsmöglichkeiten für die in ihm gelagerten Lattenenden:

**[0032]** Nach unten Bewegen der Lattenenden, was teilweise unabhängig möglich ist. Bei größeren Auslenkungen führt ein Eindrücken eines Lattenendes zu einem Verkippen und/oder Nachziehen des benachbarten Lattenendes.

**[0033]** Drehen eines Lattenendes: Auch hier wird bei starker Drehung das benachbarte Lattenende in seiner Lage und Orientierung modifiziert.

**[0034]** Starkes Einfedern der Lattenenden, wobei zunächst die Verformung im Bereich der Materialstege 58 und 64 erfolgt. Erst bei starkem Einfedern werden dann die Materialstege 66 unter Überwindung der Knicklast der Bogenstruktur nach unten bewegt.

**[0035]** Das Fachwerk 48 trägt im äußersten Bereich der Materialstege 58 auf deren Außenseite Dehnungsmessstreifen 72. Weitere Dehnungsmessstreifen 74 sind auf der Außenseite der Materialstege 66 angebracht.

**[0036]** Damit lassen sich die Verformungen dieser Materialstege überwachen. Insbesondere kann man aus den Ausgangssignalen der Bedienungsmessstreifen 72, 74 die vertikale Kompression der Lagerelementhälften und die Verkipfung der Lagerkappen 50 bestimmen. Aus diesen Werten kann man dann für die beiden vom Lagerelement getragenen Lattenenden eine mittlere vertikale Stellung und eine mittlere Verkipfung aus der Horizontalen bezüglich der Rostlängsrichtung (Rollwinkel) und bezüglich der Lattenachse (Nickwinkel) berechnen.

**[0037]** In Figur 5 ist bei 76 ein Prozessrechner gezeigt, der über einen ersten Kabelbaum 78 mit den Stützeinheiten 38 verbunden ist. Der Kabelbaum 78 enthält dann, wenn die Getriebemotoren 42 keine Schrittmotoren umfassen, zusätzliche Leitungen, die zu Positionsgebern 80 führen, die mit dem Abtriebsteil 36 einer betrachteten Stützeinheit 38 zusammenarbeiten (oder einem synchron hierzu bewegten anderen Teil, wie der Gewindespindel 44, vgl. Figur 2).

**[0038]** Der Prozessrechner 36 ist ferner über einen Kabelbaum 82 mit den Dehnungsmessstreifen 72, 74 der Lagerelemente 28 und mit weiteren Dehnungsmessstreifen 84 verbunden, welche auf die Mitte der Oberseite der Latten 30 aufgebracht sind, wie in Figur 2 gezeigt.

**[0039]** Der Prozessrechner 76 arbeitet mit einem Arbeitsspeicher 86 zusammen, in welchem neben Pro-

grammen auch Soll-Lastverteilungskurven für eine Soll-Lattenfläche und andere Soll-Kurven abgelegt sind, die wahlweise durch Verfahren der Stützeinheiten 38 eingestellt werden soll.

**[0040]** Diese Soll-Lastverteilungskurven sind auf 1 normiert. Der Prozessrechner 76 arbeitet nun im Betrieb so, dass er aus den verschiedenen Ausgangssignalen der Dehnungsmessstreifen 72, 74 sowie 84 die jeweils auf den einzelnen Latten liegenden Lasten berechnet. Die so erhaltene Lastverteilungskurve wird normiert und mit der Soll-Lastverteilungskurve verglichen. Der Prozessrechner 76 aktiviert dann die Stützeinheiten 38 so, dass durch Anheben bzw. Absenken der Latten 30 die Soll-Lastverteilungskurve erhalten wird.

**[0041]** Eine ähnliche Regelung kann bezüglich einer Soll-Lastfläche oder anderer Soll-Vorgaben erfolgen.

**[0042]** Bei einem abgewandelten Betriebsmodus kann der Prozessrechner 76 so arbeiten, dass er für alle Latten gleiche Belastung sicherstellt. Eine derartige Arbeitsweise kann dann angezeigt sein, wenn z. B. Personen mit beschädigter Haut vorsichtig gelagert werden müssen. Die gleichförmige Lastverteilung führt dann in der Regel zu einer für die Haut schonenden gleichförmigen Lagerungsbelastung.

**[0043]** Die Soll-Lattenflächen können auch vom Benutzer oder einem Arzt so vorgegeben werden, dass in bestimmten Körperbereichen nur geringe Lagerungskräfte benötigt werden.

**[0044]** Der Prozessrechner 76 kann bei seinen Rechnungen mit berücksichtigen, dass eine auf den Unterbau 10 gelegte Matratze 88 ihrerseits Bereiche unterschiedlicher Härte aufweist, z. B. Bereiche 90, 92 mit verminderter Härte, die dem Schulterbereich und dem Fersenbereich zugeordnet sind, und Bereiche mit erhöhter Härte 94, 96, 98 die dem Kniebereich, dem Lendenbereich und dem Halswirbelbereich zugeordnet sind.

**[0045]** Der Prozessrechner 76 gleicht dann höhere Härte der Matratzenbereiche durch etwas geringere Zustellung der Stützeinheiten 38 aus, während Stützeinheiten 38, über denen weiche Matratzenbereiche liegen, etwas stärker zugestellt werden müssen.

**[0046]** Der Prozessrechner 76 kann auch unterschiedliche Soll-Lattenflächen aus dem Arbeitsspeicher 86 abrufen.

**[0047]** Der Prozessrechner 76 erkennt aus einer Unsymmetrie der Ausgangssignale der Dehnungsmessstreifen 72, 74 und aus einer schwächeren Krümmung der Latten 30, wie sie die Dehnungsmessstreifen 84 signalisieren, dass der Benutzer im Moment außermittig auf der Liegefläche liegt. Eine derartige außermittige Lage ist ein erstes Indiz für eine Seitenlage.

**[0048]** Ein zweites Indiz für eine Seitenlage ist eine hohe Belastung von Latten 30 im Schulterbereich. Weitere Indize für eine Seitenlage können sich aus unterschiedlichen Verkippungen der Latten im Bein- und Fußbereich um die Rostlängsachse ergeben.

**[0049]** Anhand dieser und weiterer Kriterien, ggf. auch unter Hinzuziehung eines von einer Kamera 100 gelie-

ferten Bildes des Benutzers kann der Prozessrechner 76 dann entscheiden, ob die Soll-Lagerfläche einer Seitenlagerung oder einer Rückenlagerung entsprechen soll.

**[0050]** Für eine einfache Bedienung nach den momentanen Wünschen des Benutzers kann der Prozessrechner 76 mit einem Display 102 zusammenarbeiten und mit einer Fernbedienung 104 versehen sein. Durch Eingaben an der Fernbedienung 104 kann dann der Benutzer noch Einfluss darauf nehmen, ob er lieber härter oder weicher liegen will und eine stärkere oder schwächere Konturierung der Liegefläche wünscht als sie der Prozessrechner 76 mit seinem Standardvorgehen vorschlägt.

**[0051]** Wie aus Figur 2 ersichtlich, sind die Kabelbäume 78, 80 bzw. von diesen abgezweigte Teilbäume in Kabelkanälen 106 angeordnet, welche zu einem Lattenpaar gehörende Stützeinheiten untereinander verbinden.

**[0052]** Um die Dehnungsmessstreifen 72, 74 und die Dehnungsmessstreifen 84 zu den Kabelkanälen 106 zu führen, sind in die Längsbretter 12 Vertiefungen 108 eingefräst, welche zusammen mit lösbar auf sie aufgesetzten Abdeckungen 110 jeweils einen kleinen Kabelkanal bilden. Dabei bleibt der unterste Abschnitt der Aufnahmenuten 108 offen, so dass von dort eine Verbindung zum Inneren der Kabelkanäle hergestellt werden kann.

**[0053]** Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel ist für jedes Paar zusammen die gegenüberliegenden Enden zweier Latten lagernder Stützeinheiten 38 ein kleines Bedienfeld 112 vorgesehen, welches sich auf der Außenseite des in Figur 2 oberen Längsbretts 12 befindet. Das Bedienfeld 112 hat zwei Tasten 114, 116, durch deren Betätigung die beiden zugehörigen Stützeinheiten 38 synchron eingefahren bzw. ausgefahren werden können.

**[0054]** Auf diese Weise wird eine besonders einfache und anschauliche Bedienung der Stützeinheiten 38 erhalten, wie sie z. B. in Ausstellungsräumen erwünscht wird, wo sich Benutzer über die Wirkweise und Wirksamkeit eines Betts mit einstellbarer Kontur der Liegefläche informieren können, ohne im Einzelnen mit der Bedienung des Prozessrechners 76 vertraut sein zu müssen. Auch im Laufe einer Beratung ist es vorteilhaft, wenn der Verkäufer Variierungen der Liegeflächenkontur direkt am Unterbau und im Gespräch mit dem Verkaufsinteressenten durchführen kann.

**[0055]** Für Unterbauten oder Lattenroste, die sich im Gebrauch befinden, werden derartige Bedienfelder nicht benötigt, da sich Änderungen der Liegeeigenschaften leichter über die Fernbedienung 104 anfordern lassen.

## Patentansprüche

1. Lattenrost mit einem Rahmen (12 bis 18) und von diesem getragenen Latten (30), **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Enden mindestens eines Teils der Latten

- (30) von höhenverstellbaren rahmenfesten Stützeinheiten (38) getragen sind.
2. Lattenrost nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Abtriebsteile (36) der Stützeinheiten (38) durch zugeordnete Servomotoren (42) verstellbar sind. 5
  3. Lattenrost nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützeinheiten (38) Stellungssignale bereitstellen, gegebenenfalls durch mit ihnen zusammenarbeitende Stellungsgeber (80). 10
  4. Lattenrost nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden zweier benachbarter Latten jeweils durch eine gemeinsame Stützeinheit (38) verstellt werden. 15
  5. Lattenrost nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den zwei Enden einer Latte (30) zugeordnete Stützeinheiten (38) mechanisch, hydraulisch oder elektrisch gekoppelt sind. 20
  6. Lattenrost nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Latten (30) mit einem Verformungssensor (84) zusammenarbeitet, der vorzugsweise bei der Lattenmitte vorgesehen ist. 25
  7. Lattenrost nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Latten (30) über verformbare Lagerelemente (28) von den Stützeinheiten (38) getragen sind, von denen zumindest ein Teil mindestens einen Verformungsgeber (72, 74) aufweist. 30
  8. Lattenrost nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Verformungsgeber (72, 74) einem Abschnitt des Lagerelements (28) zugeordnet ist, welcher schon in einer ersten Phase des Einfederns deutlich verformt wird. 35
  9. Lattenrost nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Verformungsgeber (72, 74) einem Abschnitt des Lagerelements (30) zugeordnet ist, der erst bei mittlerem oder starkem Einfedern deutlich verformt wird. 40
  10. Lattenrost nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangssignale der Verformungssensoren (84) und/oder der Verformungsgeber (72, 74) einem Rechner (76) zugeführt werden, der aus diesen Signalen eine oder mehrere der nachstehenden Größen berechnet: Gesamtgewicht des Benutzers, Lastverteilung auf den Latten, Einfederung der Latten, Verkippung der Latten um die Rahmenlängsachse, Verkippung der Latten um die Lattenlängsachse, Schwerpunkt des Benutzers, Vorliegen einer Seitenlage, Rückenlage oder Bauchlage. 45
  11. Lattenrost nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner (76) die Stützeinheiten (38) so verstellt, dass mindesten ein Ist-Zustand der Latten (30) einem Soll-Zustand entspricht, wobei der Zustand aus folgender Gruppe ausgewählt ist: vertikale Lage, Belastung, Neigung, Durchbiegung. 50
  12. Lattenrost nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Soll-Zustand vom Rechner (76) gemäß einer der nachstehenden Größen aus einem Soll-Zustands-Speicher (86) abgerufen wird: Gewicht des Benutzers, aktuelle Lage des Benutzers, Beschaffenheit der auf dem Rost liegenden Matratze (88), manuelle Eingaben (100). 55
  13. Lattenrost nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechner (76) aus der Größe und/oder der zeitlichen Entwicklung der Ausgangssignale der Verformungssensoren (84) und/oder der Verformungsgeber (72, 74) bestimmt, ob der Benutzer in Seitenlage, Rückenlage oder Bauchlage auf der Liegefläche liegt, sowie vorzugsweise auch den Ort wichtiger Körperbereiche wie Nacken, Lendenwirbel, Becken, Knie, Fersen bestimmt.
  14. Lattenrost nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** Servomotoren der steuerbaren Stützeinheiten (38) jeweils eine steuerbare Bremse aufweisen, die vom Rechner (76) eingerückt wird, wenn keine Lageveränderungen der Stützeinheiten (38) mehr durchgeführt werden, wobei vorzugsweise gleichzeitig mit dem Einrücken der Bremsen die Energieversorgung des zugehörigen Servomotors unterbrochen wird, oder dass die Stützeinheiten (38) selbsthemmende Getriebe aufweisen, die mit den Abtriebsteilen (36) verbunden sind.

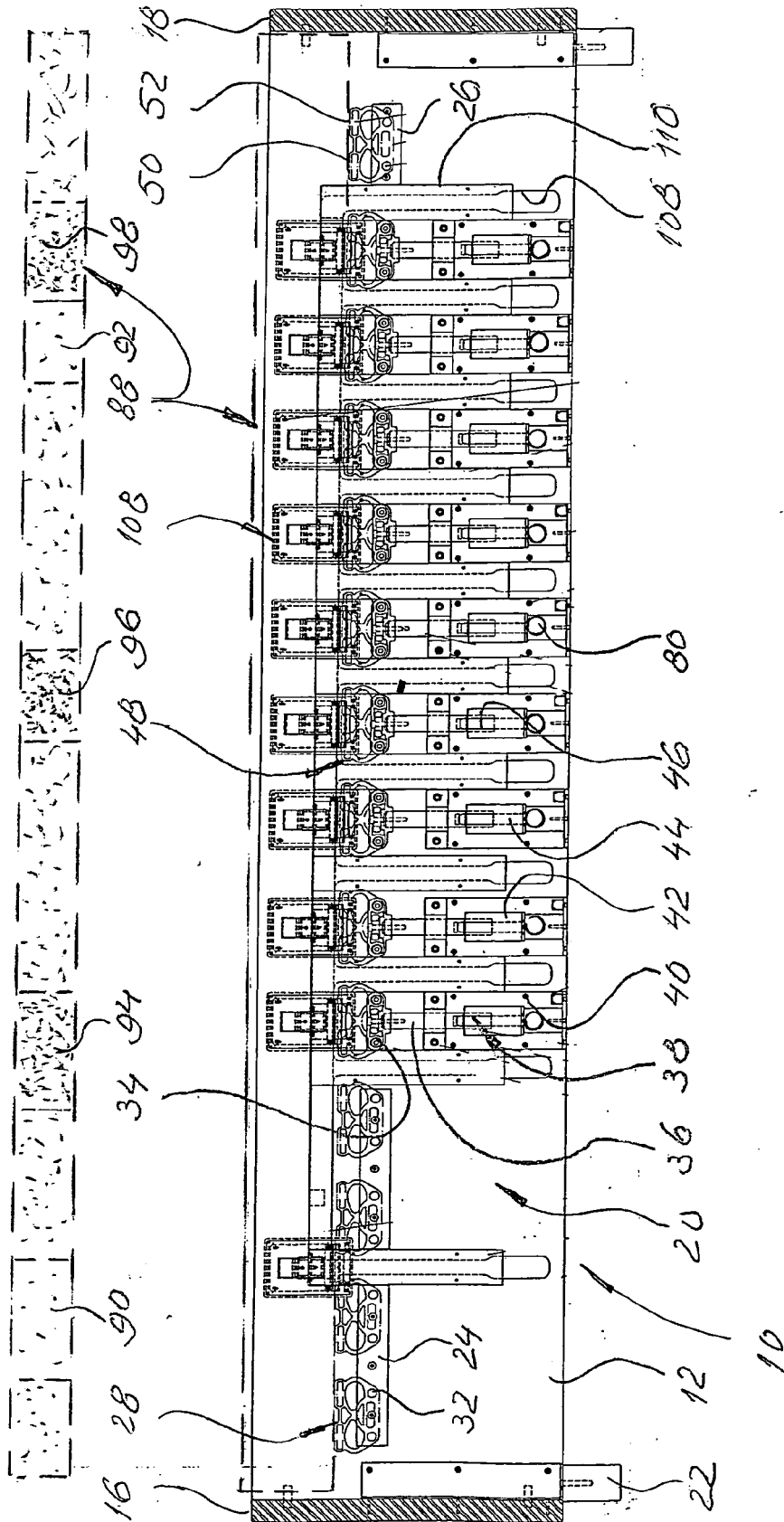
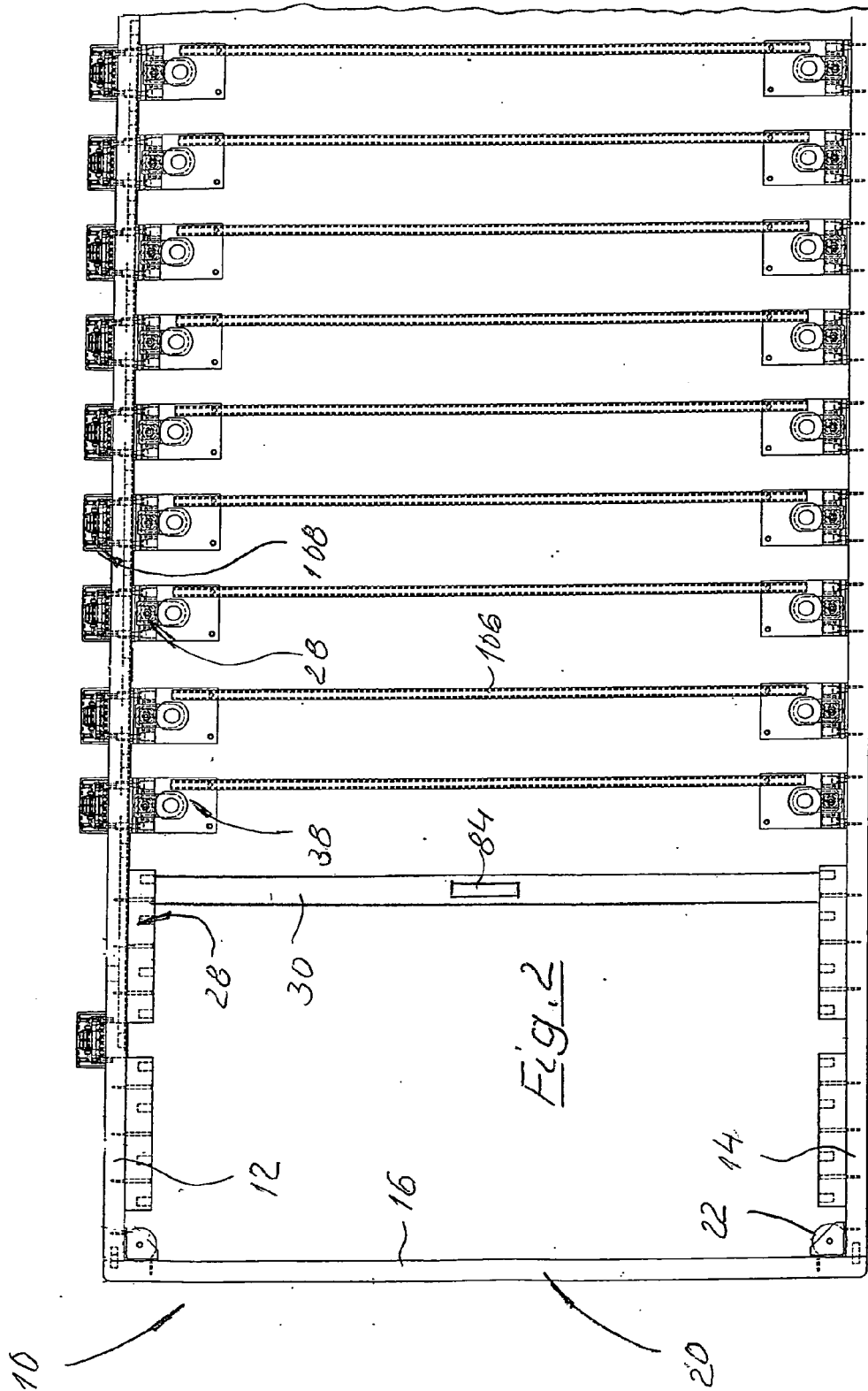
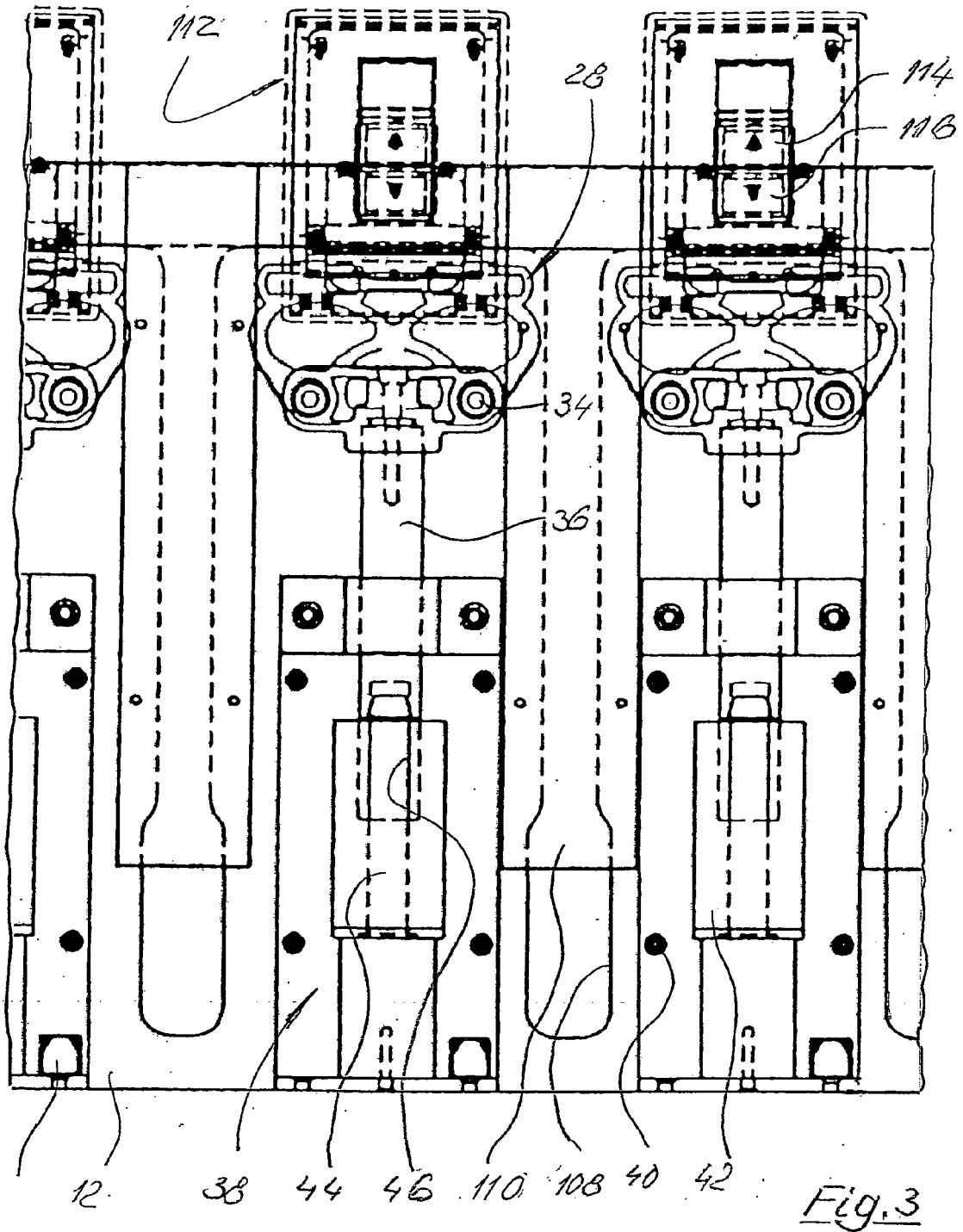


Fig. 1







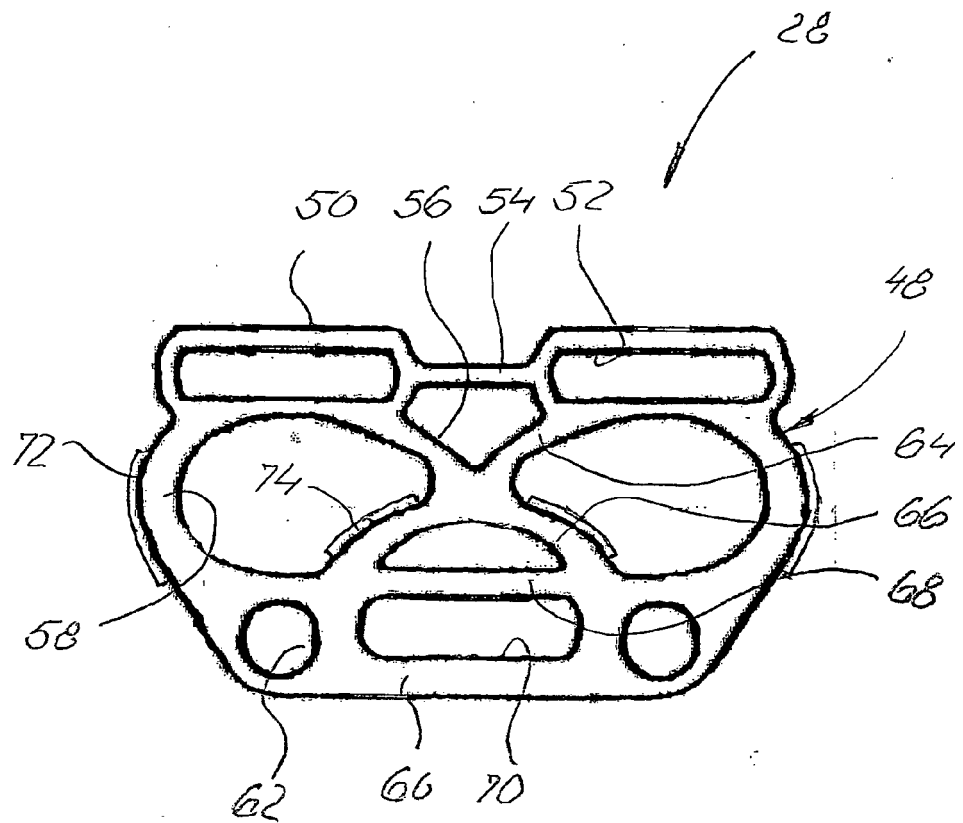


Fig. 4

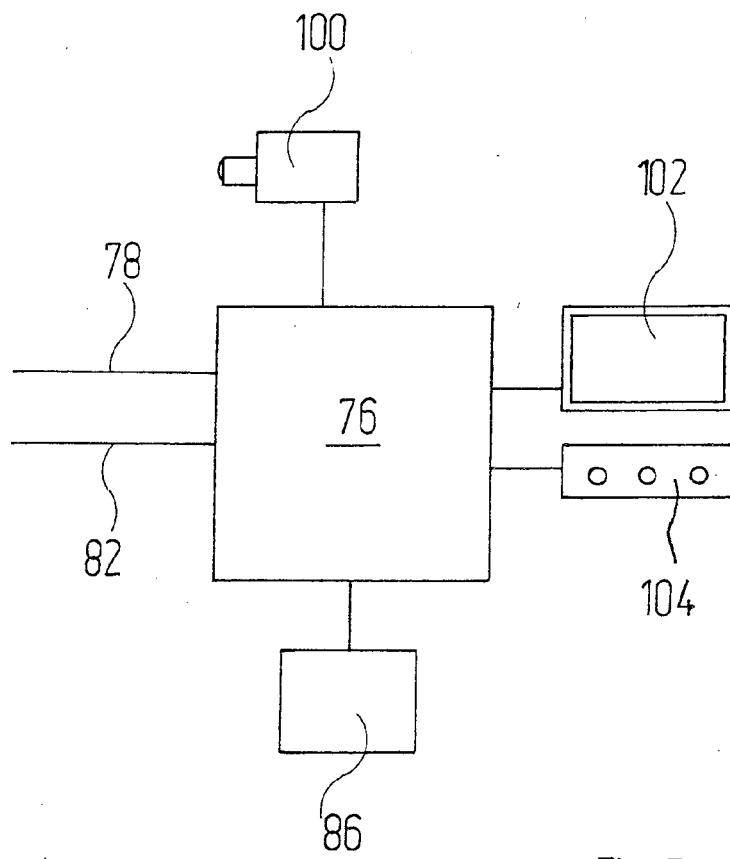


Fig. 5

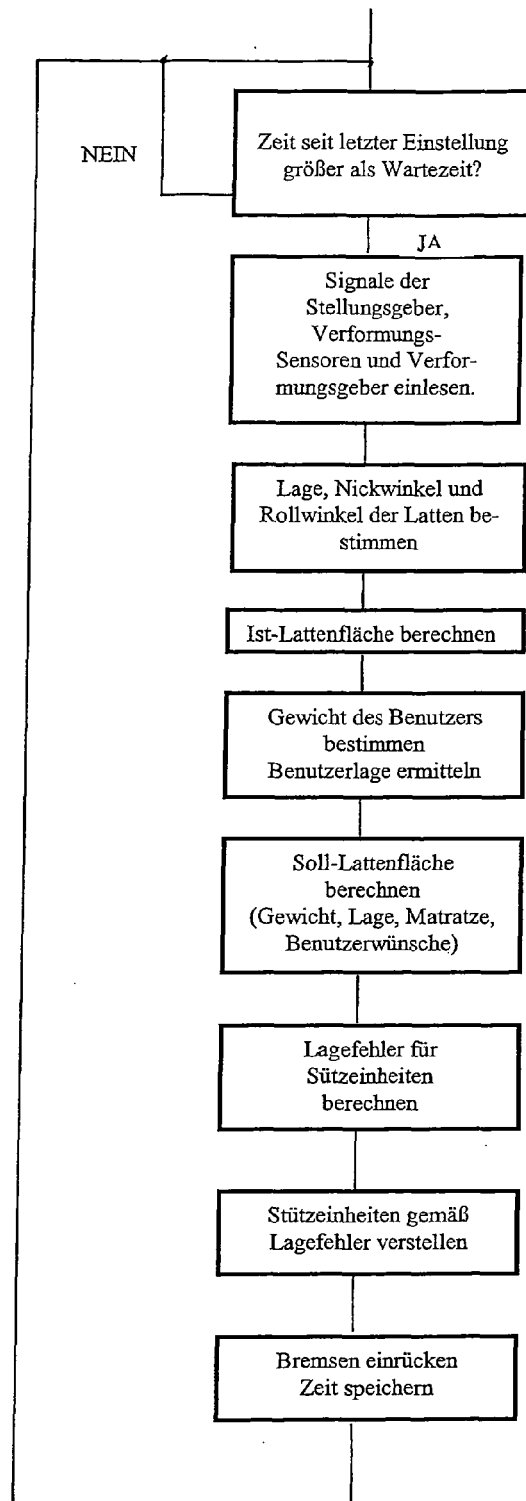


Fig. 6



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 12 00 6340

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	WO 2012/052972 A1 (IMMO MATRALAT [BE]; VANSTRAELEN KAREL [BE]) 26. April 2012 (2012-04-26) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-5,7-9	INV. A47C23/06
X	EP 0 344 062 A1 (VIEUX CHENE EXPANSION SARL [FR]) 29. November 1989 (1989-11-29) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,5	
X	EP 0 103 807 A2 (HOLLMANN ULRICH DR) 28. März 1984 (1984-03-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,5	
X	DE 102 56 605 A1 (SCHWENK HANS ULRICH [DE]) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>8. Januar 2013</b>	Prüfer <b>MacCormick, Duncan</b>
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 6340

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

08-01-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2012052972 A1	26-04-2012	KEINE	
EP 0344062 A1	29-11-1989	EP 0344062 A1	29-11-1989
		FR 2631798 A1	01-12-1989
		US 5075912 A	31-12-1991
EP 0103807 A2	28-03-1984	KEINE	
DE 10256605 A1	17-06-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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