



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
A47C 23/00 (2006.01) A47C 23/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006013.4**

(22) Anmeldetag: **22.07.2011**

(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

(72) Erfinder: **Glaser, Hermann**
72116 Mössingen (DE)

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

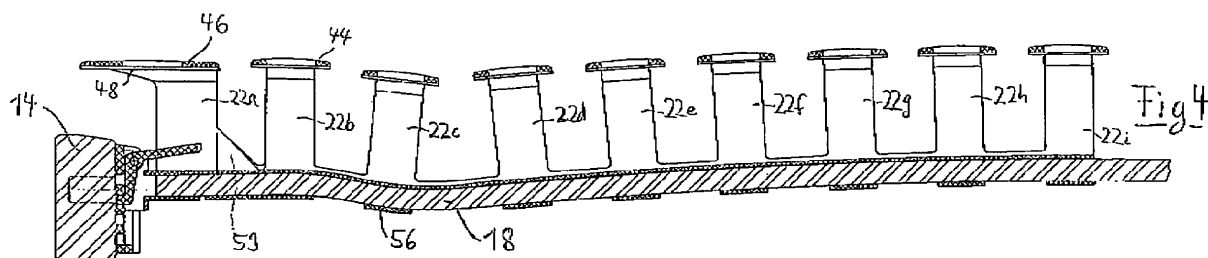
(30) Priorität: **23.07.2010 DE 102010032157**

(71) Anmelder: **RÖSSLE & WANNER GMBH**
72116 Mössingen (DE)

(54) **Federaufsatz für Latten eines Lattenrostes**

(57) Ein Federaufsatz (20) für eine Latte (18) eines Lattenrostes (10) hat eine Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung des Federaufsatzes (20) fluchtend angeordneten Federelementen (22a bis 22i). Um eine einfacher Fertigung zu ermöglichen weist jedes Federelement (22a bis 22i) ein elastisch verformbares Fachwerk (26)

auf. Ein Verbindungselement (24), das sich in Längsrichtung des Federaufsatzes erstreckt, verbindet die Federelemente (22a bis 22i) so miteinander zu einer einstückig handhabbaren Einheit, dass jedes Federelement (22a bis 22i) von den anderen zumindest teilweise unabhängig einfedern kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Federaufsatz für eine Latte eines Lattenrosts mit einer Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung des Federaufsatzes fluchtend angeordneten Federelementen.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner einen Lattenrost mit einem Tragrahmen und einer Mehrzahl von Latten.

[0003] Lattenroste werden bei Liege-, Sitz- oder Polstermöbeln verwendet, um eine Matratze oder ein Polsterelement zu tragen. Die Latten des Lattenrosts können dabei ein Federverhalten aufweisen, das zu dem von Matratze oder Polsterelement hinzukommt, so dass man ein stärkeres Einfedern der Liegefläche erhält.

[0004] Eine Latte gibt aber in einem größeren Bereich nach, auch wenn nur ein Punkt oder kleiner Bereich der Latte belastet wird. Dieses räumlich ausgedehnte Federverhalten ist in manchen Fällen unerwünscht.

[0005] So ist es beispielsweise für den Schulterbereich eines Liegemöbels wünschenswert, dass das Liegemöbel in diesem Bereich nur wenig nachgibt, wenn der Benutzer auf dem Rücken liegt. Wenn der Benutzer jedoch eine Seitenlage einnimmt, sollte der Schulterbereich lokal nachgeben, um die Schulter des Benutzers aufzunehmen und eine im Wesentlichen geradlinige Auflage der Wirbelsäule zu gewährleisten.

[0006] Hierfür sind beispielsweise aus der EP 1 050 251 in Querreihen angeordnete Polsterelemente bekannt, die lösbar an relativ starren Latten eines Tragrahmens angebracht sind. Durch die einzeln austauschbaren Polsterelemente kann die Nachgiebigkeit der Liegefläche lokal festgelegt werden.

[0007] Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Vorsehen von Polsterelementen aufwendig ist.

[0008] Es ist daher Aufgabe der Erfindung einen Federaufsatz der eingangs angesprochenen Art dahingehend zu verbessern, dass er einfacher zu fertigen ist.

[0009] Es ist weiter Aufgabe der Erfindung einen Lattenrost der eingangs angesprochenen Art anzugeben, der einfacher zu fertigen ist.

[0010] Bezüglich des Federaufsatzes wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass jedes Federelement ein elastisch verformbares Fachwerk aufweist, der Federaufsatz ein Verbindungselement aufweist, welches sich entlang der Längsrichtung erstreckt und die Federelemente miteinander verbindet, und jedes Federelement von dem anderen zumindest teilweise unabhängig federt.

[0011] Durch den Einsatz elastisch verformbarer Fachwerke kann auf federnde Schaumstoffelemente verzichtet werden, so dass auch eine bessere Durchlüftung einer auf dem Federaufsatz aufliegenden Matratze gewährleistet ist.

[0012] Als Fachwerke kommen beliebige Balkenanordnungen infrage, die bei vertikaler Belastung einfedern. Vorzugsweise ist eine im Wesentlichen rautenförmige Geometrie des Fachwerks vorgesehen, die vorzugsweise abgeplattet ist. Bei diesem Fachwerk werden

die Balken des Fachwerks durch Abstandsänderung zweier gegenüberliegender Knoten auf Zug oder Druck bzw. auf Biegung belastet.

[0013] Aufgrund des sich in Längsrichtung des Federaufsatzes erstreckenden Verbindungselements können die einzelnen Federelemente insgesamt als einstückig handhabbarer Federaufsatz auf der Latte angeordnet werden, so dass nicht jedes Federelement einzeln an der Latte befestigt werden muss, was eine einfache Fertigung von Lattenrosten ermöglicht. Um eine lokale Nachgiebigkeit in Längsrichtung der Latte zu gewährleisten ist der Federaufsatz dabei so ausgebildet, dass ein Federelement vollständig oder zumindest teilweise unabhängig von benachbarten Federelementen federt.

[0014] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Federaufsatz auf seiner vom Fachwerk abgewandten Seite zwei gegenüberliegende Haltestege aufweist, die entlang der Längsrichtung verlaufen und deren Abstand der Breite der Latte des Lattenrosts entspricht.

[0015] Die beiden Haltestege können entlang des Federaufsatzes durchgehend sein. Sie können jedoch auch nur jeweils im Bereich der Fachwerke einzelner Federelemente oder aller Federelemente vorgesehen sein. Allerdings tragen die Haltestege dadurch, dass sie an den Seiten der Latten anliegen, zur Stabilisierung der Fachwerke bei, so dass ein Vorsehen der Haltestege an jedem Federelement vorteilhaft ist. Der Abstand der Haltestege in Querrichtung des Federaufsatzes entspricht vorzugsweise einer Standardbreite von Latten, insbesondere ungefähr 40 mm.

[0016] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Haltestege von Fachwerk abgewandte Enden haben, die über einen Verbindungssteg so miteinander verbunden sind, dass zwischen dem Fachwerk, den Haltestegen und dem Verbindungssteg eine Öffnung gebildet wird, deren lichter Querschnitt dem Querschnitt der Latte entspricht.

[0017] Durch den zusätzlichen Verbindungssteg werden an den Federelementen jeweils Hülsen gebildet, durch welche die Latte des Lattenrosts hindurchgeführt werden kann. Dies ermöglicht ein einfaches Aufschieben des einstückigen Federaufsatzes auf die Latte, so dass keine weiteren Befestigungsmaßnahmen, wie beispielsweise ein Antackern der Haltestege, ergriffen werden müssen.

[0018] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass zwischen den hintereinander angeordneten Federelementen ein Abstand für Haltemanschetten verbleibt, mit welchen eine Latte, an der der Federaufsatz angebracht ist, mit einer weiteren Latte verbindbar ist.

[0019] Verbleibt zwischen den Fachwerken der Federelemente ein Abstand für Haltemanschetten, so kann der Federaufsatz auch bei sogenannten Doppellatten zum Einsatz kommen. Dabei kann beispielsweise die obere Latte im Tragrahmen eines Lattenrosts gehalten sein. Der Federaufsatz wird dann mit einer unteren losen Latte, die nicht direkt am Tragrahmen abgestützt ist, über die zwischen den Fachwerken zweier Federelemente

durchgreifenden Haltemanschetten verbunden.

[0020] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Federelemente zumindest teilweise unterschiedliche Federcharakteristiken aufweisen.

[0021] Dadurch kann das Federverhalten entlang der Latte lokal variiert werden. So können beispielsweise endständige Federelemente eine härtere Federcharakteristik haben, so dass der Lattenrost am Rand nur wenig nachgibt. Ein dort sitzender Benutzer sinkt dadurch nur wenig ein.

[0022] Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Federelemente gleiche Grundgeometrie haben und mindestens eines der Federelemente eine Verstärkung aufweist.

[0023] Durch Verstärkungen am Fachwerk der Federelemente können einfach unterschiedliche Federcharakteristiken realisiert werden. Bleibt die Grundgeometrie der Fachwerke erhalten, so muss bei der Anwendung eines Spritzgießverfahrens die Giessform nur unwesentlich in den Bereichen der Verstärkungen geändert werden. Auch geben so die Federelemente eine durchgehende Liegefläche vor.

[0024] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Verstärkung sich in einer zur Längsrichtung des Federaufsatzes senkrechten Richtung erstreckt.

[0025] Die Verstärkungen können beispielsweise als Verdickungen oder umgekannte Schenkel der Balken der Fachwerke ausgebildet sein.

[0026] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Verstärkung rippenförmig ist.

[0027] Rippenförmige Verstärkungen sind insbesondere Stege oder Wandabschnitte, die an den Federelementen insbesondere senkrecht zur Längsrichtung des Federaufsatzes verlaufend vorgesehen sind. Bei rippenförmigen Verstärkungen kann bei geringem zusätzlichem Materialeinsatz eine große Verstärkungswirkung erzielt werden.

[0028] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Verstärkung in der Nachbarschaft von Knoten des Fachwerks vorgesehen ist.

[0029] Die Verstärkungen können grundsätzlich auch entlang der Balken des Fachwerks vorgesehen sein. Da die Federwirkung des Fachwerks jedoch maßgeblich durch die Biegefestigkeit an Knoten, insbesondere an Knoten, des Fachwerks bestimmt wird, haben Verstärkungen bei gegebener Größe an diesen Stellen eine besonders große Wirkung.

[0030] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Verstärkung auf der Außenseite des Fachwerks vorgesehen ist.

[0031] Da beim Spritzgießverfahren ein durchgehender Kern zur Ausbildung des Innenfreiraums der Fachwerke der unterschiedlichen Federelemente verwendet wird, muss dieser nach dem Gießvorgang durch Herausziehen in Längsrichtung entfernt werden. Daher ist es vorteilhaft, die Verstärkungen auf der Außenseite der Fachwerke vorzusehen, da so der lichte Querschnitt auf der Innenseite der Fachwerke von Federelement zu Fe-

derelement gleich bleibt. Zwar wären bei einem kontinuierlich abgestuften Kern auch Verstärkungen auf der Innenseite der Fachwerke möglich, jedoch könnten dann keine Stege als Verstärkungen verwendet werden. Zudem könnte die Variation der Federcharakteristiken über den gesamten Federaufsatz hinweg weniger frei gewählt werden.

[0032] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass mindestens ein endständiges Federelement über eine zur Längsrichtung des Federaufsatzes parallele Versteifung mit dem Verbindungselement verbunden ist.

[0033] Die zur Längsrichtung des Federaufsatzes parallele Versteifung, die beispielsweise vom Arbeitsende des Federelements keilförmig zum Verbindungselement verläuft, verhindert ein starkes Kippen des endständigen Federelements, falls sich beispielsweise ein Benutzer auf den Rand einer aufliegenden Matratze setzt.

[0034] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Federelemente jeweils eine Auflageplatte tragen.

[0035] Die Auflageplatten der Federelemente, die von Federelement zu Federelement unterschiedliche Abmessungen aufweisen können, bestimmen die Fläche, auf welcher eine Matratze auf den einzelnen Federelementen aufliegt. So können die Fachwerke der Federelemente unabhängig von Anforderungen an die Abmessungen der Auflageflächen ausgestaltet werden.

[0036] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Auflageplatte eine Lüftungsöffnung aufweist.

[0037] Lüftungsöffnungen, wie beispielsweise Schlitzze oder Löcher in der Auflageplatte, sorgen für eine Durchlüftung der Matratze auch in einem durch die Auflageplatten verdeckten Bereich der Matratze.

[0038] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass ein endständiges Federelement eine über dessen Fachwerk in Längsrichtung überstehende Auflageplatte ausweist.

[0039] Dadurch kann die Auflageplatte des endständigen Federelements, das zum Tragrahmen des Lattenrosts benachbart ist, diesen Tragrahmen überragen, falls der Federaufsatz auf der Latte bis an den Tragrahmen heranreicht. Eine aufliegende Matratze liegt somit auch im Bereich des Tragrahmens auf dem Federaufsatz auf. Bei aneinander stoßenden Lattenrosten erhält man so an der Stoßstelle eine glatt durchgehende Gesamt-Liegefläche.

[0040] Nach einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass in der Auflageplatte des endständigen Federelements ein Befestigungsmittel, z.B. ein Fenster, vorgesehen ist, an welchem ein Markierteil befestigt werden kann.

[0041] Über ein solches Markierteil, beispielsweise eine einklipsbare Plakette, können die unterschiedlichen Latten des Lattenrosts bezeichnet werden; z.B. können für Kopf-, Schulter- oder Beinbereich des Lattenrosts unterschiedliche farbige Markierteile verwendet werden. Die Markierteile können auch mit Nummern versehen

werden, so dass die Latten des Lattenrosts durchnummeriert werden können. Dies vereinfacht die Auftragsabwicklung bei der individuellen Anpassung eines Lattenrosts an den Benutzer.

[0042] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Teilung der Federelemente zumindest in einem Bereich des Federaufsatzes konstant ist.

[0043] Die Teilung der Federelemente d.h. das Raster, mit welchem die einzelnen Federelemente am Verbindungselement vorgesehen sind, bestimmt sich beispielsweise von einer Fachwerkkante eines Federelements zur entsprechenden Fachwerkkante des nächsten Federelements. Durch die gleichbleibende Teilung kann die Länge des Federaufsatzes besonders einfach, beispielsweise durch Abschneiden jeweils gleichlanger Stücke des Federaufsatzes angepasst werden, d.h. um einzelne Federelemente gekürzt werden. Dabei ist es besonders vorteilhaft, die Teilung in einem endständigen Bereich des Federaufsatzes konstant zu halten. Auch bei der Fertigung im Spritzgießverfahren vereinfacht die konstante Teilung um Kürzen bzw. ein Verlängern des Federaufsatzes um einzelne Federelemente, da in der Spritzgussform einzelne Module gleicher Länge, die ein Federelement erzeugen, hinzugefügt oder entfernt werden können.

[0044] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Teilung der Federelemente der Hälfte der Längenunterschiede von Standard-Latten entspricht, vorzugsweise 50 mm ist.

[0045] Werden pro Latte zwei identische Federaufsätze angebracht, so ist es vorteilhaft, wenn die Teilung der Federelemente halb so groß ist wie die Längenunterschiede zwischen handelsüblichen Latten. Dadurch können die Federaufsätze bei der Fertigung leicht an die unterschiedlich langen Latten angepasst werden. Da die üblichen Lattenrostbreiten in ganzzahligen Vielfachen von 100 mm-schritten variieren, ist es besonders vorteilhaft, eine Teilung von 50 mm zu wählen. Werden also an zwei identischen Federaufsätzen jeweils ein Federelement entfernt, so werden bei zwei identischen Federaufsätzen 100 mm von der Gesamtlänge entfernt, was den üblichen Längenunterschieden entspricht. Ein Federelement kann dabei so entfernt werden, dass ein leistenförmiges Verbindungselement noch eine halbe Teilung über das innerste Federelement übersteht, so dass die zwei Federaufsätze auf der Latte mit ihren beiden Grundleisten auf Stoß anliegen und die Teilung der Federauflage an der Stoßstelle durchgehend ist.

[0046] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass zur Anpassung an eine Krümmung der Latte die Teilung der Federelemente im Bereich der Krümmung geändert ist.

[0047] Dies ist vorteilhaft, falls der Federaufsatz zusammen mit in vertikaler Richtung geschwungenen Latten verwendet wird. Insbesondere bei vom Federaufsatz her gesehen konkaven Lattenkrümmungen könnten sich sonst die Auflageplatten der in diesem Bereich angeordneten Federelemente gegenseitig in ihrer Bewegungs-

freiheit beeinträchtigen.

[0048] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Federaufsatz spiegelsymmetrisch zu einer Spiegelebene ist, die in Längsrichtung verläuft.

[0049] Dies ermöglicht die Verwendung identischer Bauteile am linksseitigen und rechtsseitigen Ende der Latte.

[0050] Nach einer Weiterbildung ist ferner vorgesehen, dass das Verbindungselement leistenförmig ist.

[0051] Mit einer Art Grundleiste als leistenförmiges Verbindungselement, welches die unabhängig voneinander federnden Federelemente verbindet und deren Federsitz bildet, kann der Federaufsatz an der Latte anliegen. Insbesondere kann das Verbindungselement auf der Latte aufliegen, so dass die auf die einzelnen Federelemente wirkende Kraft optimal auf die Latte übertragen wird.

[0052] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Fachwerk jedes Federelements einen unteren Balken aufweist, der einen Abschnitt des leistenförmigen Verbindungselements bildet.

[0053] Die Fachwerke sind somit einfach an das leistenförmige Verbindungselement angeformt. Das Verbindungselement hat damit die Funktion eines gemeinsamen Federsitzes für die einzelnen Federelemente. Da die Federelemente nur am Federsitz miteinander verbunden sind, sind die Federwirkungen der einzelnen Federelemente vollständig entkoppelt, obwohl der Federaufsatz einstückig gefertigt ist.

[0054] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Federaufsatz einstückig aus elastomerem Material, insbesondere einem thermoplastischen Polyester-Elastomer (TPE-E), gefertigt ist.

[0055] Dadurch, dass die Federwirkung der einzelnen Federelemente mit Hilfe elastischer Fachwerke erreicht wird, lässt sich der Federaufsatz im Spritzgießverfahren einstückig herstellen. Dieser einstückige Aufbau des Federaufsatzes im Spritzgießverfahren vereinfacht die Fertigung, ohne jedoch die Möglichkeiten bei der Ausgestaltung der einzelnen Federelemente nennenswert zu beschränken. Ein besonders geeignetes Material für ein solches Spritzgießverfahren ist eine TPE-E mit einer Shore-Härte von 45 bis 70, vorzugsweise 50 bis 60.

[0056] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Federaufsatz aus zwei Aufsatzteilen zusammengesetzt ist und zwei in Längsrichtung verlaufende Verbindungselemente aufweist, wobei jeweils ein erstes Teil eines Verbindungselements am einen Aufsatzteil und ein zweites Teil des betrachteten Verbindungselements am anderen Aufsatzteil vorgesehen ist.

[0057] Wird der Federaufsatz aus zwei Aufsatzteilen zusammengesetzt, so kann eine einfachere Gussform ohne Innenkern zur Anwendung kommen. Als Verbindungselement können beispielsweise zusammenwirkende Klipsteile an den beiden Aufsatzteilen dienen.

[0058] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Teile der Verbindungselemente Klavierbandteile bilden, welche durch einen Scharnierstift zu-

sammengehalten sind.

[0059] Nach der Art eines Klavierbands abwechselnd an den Aufsatzteilen angebrachte Scharnierhülsen, die von einem Scharnierstift, der entlang der gesamten Länge des Federaufsatzes laufen kann, ermöglichen eine sichere und dennoch bewegliche Verbindung.

[0060] Hinsichtlich des Lattenrosts wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass an mindestens einer der Latten mindestens vorzugsweise zwei oder mehr identische Federaufsätze angebracht sind, die jeweils eine Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung hintereinander angeordnete Federelemente aufweisen, wobei jedes Federelement ein elastisch verformbares Fachwerk aufweist, die Federelemente über ein Verbindungselement miteinander verbunden sind, das sich in Längsrichtung erstreckt, und jedes Federelement von den anderen unabhängig federt.

[0061] Die Verwendung zweier identischer Federaufsätze, die von beiden Seiten auf die Latten eines Lattenrosts aufgeschoben werden, ist vorteilhaft, da so bei der Herstellung im Spritzgießverfahren mit einem Werkzeug einer vorgegebenen Länge doppelt so lange Latten überspannt werden können. Durch die Verwendung identischer Federaufsätze können diese in hoher Stückzahl gefertigt werden, was kosteneffizienter ist.

[0062] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die beiden Federaufsätze spiegelsymmetrisch sind und spiegelsymmetrisch auf die Latte aufgeschoben sind.

[0063] Wenn bei einem Federaufsatz beispielsweise ein endständiges Federelement eine überstehende Auflageplatte hat, die über den Tragrahmen des Lattenrosts hinausragt, können trotzdem identische Federaufsätze gefertigt werden, die dann spiegelsymmetrisch auf die Latten aufgeschoben werden.

[0064] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass zwischen den beiden Federaufsätzen mindestens ein weiterer Federaufsatz liegt.

[0065] Der weitere Federaufsatz muss nicht identisch zu den ersten beiden sein, insbesondere wird er keine endständig überragende Auflageplatte aufweisen. Im Grundaufbau wird er jedoch ähnlich zu den beiden identischen Federaufsätzen sein.

[0066] Durch Zwischenschieben weiterer Federaufsätze können auch große Lattenlängen mit jeweils kleinere Länge aufweisenden Federaufsätzen versehen werden.

[0067] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Latten über eine höhenverstellbare Halteeinrichtung am Tragrahmen befestigt sind, die ein am Tragrahmen angeordnetes erstes Führungsteil und ein die Latte oder die Latten tragendes zweites Führungsteil umfasst, die in vertikaler Richtung gegeneinander verstellbar sind.

[0068] Über eine höhenverstellbare Halteeinrichtung können die Latten bei der Verwendung von Federaufsätzen abgesenkt werden, so dass sich trotz zwischengeschalteter Federelemente des Federaufsatzes die Auflagehöhe der Matratze nicht wesentlich ändert. Bei ei-

nem Lattenrost mit quer verlaufenden Latten können die Federaufsätze, die ein lokales Federverhalten bewirken, auch nur in bestimmten Bereichen, beispielsweise dem Schulterbereich, vorgesehen sein.

[0069] Nach einer anderen Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Halteeinrichtung einen Rasthebel aufweist, mit dem das erste Führungsteil und das zweite Führungsteil wahlweise verblockbar sind.

[0070] Durch Vorsehen eines Rasthebels kann die Raststellung der höhenverstellbaren Halteeinrichtung ohne Zuhilfenahme von Werkzeug vom Benutzer leicht verstellt werden. So ist das das Auflageprofil in Längsrichtung des Lattenrosts einstellbar.

[0071] Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht auf einen Lattenrost;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Federaufsatzes nach einem ersten Ausführungsbeispiel;

Figur 3 eine Draufsicht auf den Federaufsatz nach Figur 2;

Figur 4 einen Längsschnitt durch den Federaufsatz nach Figur 2 im auf eine Latte aufgeschobenen Zustand;

Figur 5 einen transversalen Schnitt durch ein Federelement des Federaufsatzes nach Figur 2;

Figur 6 einen transversalen Schnitt durch eine Haltemanschette;

Figur 7 einen Querschnitt durch einen Federaufsatz, der mit Hilfe der Haltemanschette aus Figur 6 an einer Doppellatte angebracht ist;

Figur 8 einen Querschnitt durch ein Federelement mit stegförmigen Verstärkungen;

Figur 9 einen Querschnitt durch ein Federelement mit Verdickungen als Verstärkung;

Figur 10 einen Querschnitt durch einen Federaufsatz nach einem anderen Ausführungsbeispiel;

Figur 11 eine Seitenansicht des in Figur 10 gezeigten Federaufsatzes;

Figur 12 eine Draufsicht auf den in Figur 10 gezeigten Federaufsatz;

Figur 13 eine perspektivische Ansicht des in Figur 10 gezeigten Federaufsatzes;

Figur 14 eine Seitenansicht einer höhenverstellbaren

- Halteeinrichtung für eine Latte;
- Figur 15 eine Draufsicht auf die höhenverstellbare Halteeinrichtung;
- Figur 16 einen Schnitt durch die Halteeinrichtung mit einer Latte, die einen Federaufsatz trägt;
- Figur 17 eine Seitenansicht einer höhenverstellbaren Halteeinrichtung nach einem anderen Ausführungsbeispiel;
- Figur 18 eine Draufsicht auf die in Figur 17 gezeigte Halteeinrichtung; und
- Figur 19 einen Schnitt durch die in Figur 17 gezeigte Halteeinrichtung.

[0072] Figur 1 zeigt einen insgesamt mit 10 bezeichneten Lattenrost, der einen rechteckigen starren Tragrahmen 12 aufweist. Der Tragrahmen 12 setzt sich aus jeweils zwei Längsholmen 14 sowie zwei Querholmen 16 zusammen.

[0073] Zwischen den Längsholmen 14 sind in vertikaler Richtung federnde Latten 18 aus Holz eingesetzt, welche den Zwischenraum zwischen den beiden Längsholmen 14 in Querrichtung überspannen.

[0074] Die Latten 18 sind im unbelasteten Zustand aus der Ebene des Tragrahmens 12 heraus nach oben im Wesentlichen konvex gekrümmt. Wie aus Figur 4 genauer ersichtlich, hat jede Latte 18 vom Längsholmen 14 her zunächst eine verglichen mit der Länge der Latte kurze von oben gesehen konvexe Krümmung, worauf eine konkave Krümmung folgt, die dann in eine sich über einen längeren Teil der Latte erstreckende konvexe Krümmung übergeht, deren Hochpunkt in der Mitte der Latte 18 liegt. Von dort aus verläuft die Latte spiegelsymmetrisch in Richtung auf den anderen Längsholm 14 zu.

[0075] Im Schulterbereich des Lattenrosts 10 trägt jede Latte 18 jeweils zwei identische Federaufsätze 20, die im Folgenden näher erläutert werden.

[0076] Der Federaufsatz 20 ist ein einstückiges Kunststoff-Spritzgussteil und weist Federelemente 22a bis 22i auf, die voneinander beabstandet entlang einer Längsrichtung nacheinander aufgereiht sind. Dabei sind die Federelemente 22a bis 22i über eine als Verbindungselement dienende Grundleiste 24 verbunden, die sich als dünne gestreckte Platte in Längsrichtung erstreckt.

[0077] Jedes Federelement 22a bis 22i weist ein elastisch verformbares Fachwerk 26 auf, das eine abgeplattete rautenförmige Grundform hat, die in einer zur Längsrichtung des Federaufsatzes 20 transversalen Ebene liegt. Das Fachwerk 26 setzt sich aus sechs miteinander verbundenen plattenförmigen Balken zusammen.

[0078] Ausgehend von einem unteren querliegenden Balken 28, welcher zugleich einen Abschnitt der Grundleiste 24 bildet, verlaufen beidseitig jeweils untere Seitenbalken 30, 32 unter ungefähr 45° schräg nach außen

und oben. An den Enden dieser unteren Seitenbalken 30, 32 setzen obere Seitenbalken 34 und 36 an, die etwa gleich lang sind wie die unteren Seitenbalken 30, 32 und die unter ungefähr 45° nach innen und oben verlaufen. Dort sind die beiden oberen Seitenbalken 34, 36 über einen zum unteren Balken 28 parallelen, querliegenden oberen Balken 38 verbunden.

[0079] An den Verbindungsstellen zwischen den unteren Seitenbalken 30, 32 und den oberen Seitenbalken 34, 36 werden so Knoten 40, 42 gebildet, die in vertikaler Richtung etwa mittig zwischen dem oberen Balken 38 und dem unteren Balken 28 angeordnet sind und sich voneinander weg bewegen wenn der obere Balken 38 nach unten gedrückt wird. So können die Federelemente 22a bis 22i des aus einem elastischen Material hergestellten Federaufsatzes 20 aufgrund des Fachwerks 26 einfedern.

[0080] Der obere Balken 38 bildet zugleich einen Abschnitt einer Auflageplatte 44, die jedes Federelement 22b bis 22i trägt und die sich in Querrichtung, d.h. in der Ebene des Fachwerks 26 in etwa ähnlich weit wie die Knoten 40, 42 erstreckt. In Längsrichtung des Federaufsatzes 20 überragt die Auflageplatte 44 jedes Federelement 22b bis 22i beidseitig derart, dass noch ein kleiner Freiraum zwischen den Auflageplatten 44 benachbarter Federelemente 22b bis 22i verbleibt.

[0081] Ein endständiges Federelement 22a des Federaufsatzes 20 trägt eine in Längsrichtung vergrößerte Auflageplatte 46, die auf schrägen Stützrippen 48 angeordnet ist und etwa 40 mm über die außenliegende Querkante seines Fachwerks 26 übersteht.

[0082] Die Auflagenplatten 44 der Federelemente 22b bis 22i weisen drei Schlitz 50 auf, die sich in Längsrichtung des Federaufsatzes 20 erstrecken und die im Bereich des oberen Balkens 38 angeordnet sind.

[0083] Die Auflageplatte 46 des entständigen Federelements 22a hingegen weist etwa mittig ein Fenster 52 auf, in welches eine nicht gezeigte Plakette als Markierteil eingeklipst werden kann.

[0084] Unterhalb des Fachwerks 26 weist jedes Federelement 22b bis 22i an der Unterseite des unteren Balkens 28 zwei Haltestege 54 auf, die von der Grundleiste 24 nach unten überstehen und an ihren unteren Enden über einen Verbindungssteg 56 miteinander verbunden sind, so dass sich eine Hülse bildet. Die lichte Öffnung 58 dieser Hülse entspricht dem Querschnitt der Latten 18.

[0085] Wie aus den Figuren 2 bis 4 zu erkennen ist, haben die Federelemente 22d bis 22i den gleichen Abstand voneinander und haben Fachwerke 26, die in Längsrichtung des Federaufsatzes gleiche Abmessung haben. Daher weisen die Federelemente 22d bis 22i in diesem Bereich des Federaufsatzes 20 eine konstante Teilung auf.

[0086] Der Abstand zwischen dem Federelement 22c und dem Federelement 22d ist etwas größer, um dort wie in Figur 4 gezeigt, eine konkave Krümmung der Latte 18 so zu kompensieren, dass die Auflageplatten 44 der

beiden Federelemente 22c und 22d sich trotz der Krümmung nicht berühren.

[0087] Figur 4 zeigt den Federaufsatz 20 aufgeschoben auf eine der Latten 18, wobei das endständige Federelement 22a dem Längsholm 14 des Tragrahmens 12 benachbart ist. Die Auflageplatte 46 des Federelements 22a überdeckt dadurch teilweise den Längsholm 14. Zur Kompensation der auf den überstehenden Teil der Auflageplatte 46 wirkenden Kippmomente weist das endständige Federelement 22a im Bereich zwischen dem Federelement 22a und dem Federelement 22b eine schräg abstützende Längsverstärkung 59 an den unteren und teilweise an den oberen Seitenbalken des Fachwerks 26 auf.

[0088] Das andere endständige Federelement 22i des Federaufsatzes 20 ist bei der Mitte der Latte 18 angeordnet.

[0089] Die zwischen den Fachwerken der einzelnen Federelemente 22d bis 22i verbleibenden Abstände sind so breit gewählt, dass eine Haltemanschette 60 mit Klipsverschluss zwischen den Federelementen 22d bis 22i angeordnet werden kann, die in den Figuren 6 und 7 gezeigt ist.

[0090] Die Haltemanschette 60 kann dazu verwendet werden, wie in Figur 7 gezeigt, den Federaufsatz 20 an einer Doppellatte 62a, 62b zu verwenden. Der Federaufsatz 20 ist dazu auf die obere Latte 62a aufgeschoben, und die Latte 62a zusammen mit der Grundleiste 24 des Federaufsatzes 20 ist mit Hilfe der Haltemanschetten 60 mit der unteren Doppellatte 62b verbunden.

[0091] Die Figuren 8 und 9 zeigen in einer Zusammenschau unterschiedliche Möglichkeiten zur lokalen Verstärkung des Fachwerks 26. Die Verstärkungen verändern das Federverhalten der Federelemente 22a bis 22i lokal, wobei jedes Federelement 22a bis 22i durch das Versehen verschiedener Verstärkungen individuell unterschiedliche Federcharakteristik aufweisen kann.

[0092] So trägt das Fachwerk nach Figur 8 am gesamten in der Zeichnung rechts gelegenen Teil des Fachwerks 26 eine durchgehende zur Fachwerksebene parallele Rippe 64 als Verstärkung, die als flacher Steg auf der Außenseite des Fachwerks vorgesehen ist. Auf dem in der Zeichnung nach links gerichteten Teil des Fachwerks 26 trägt dieses nur im Bereich der Knoten des Fachwerks nach außen weisende Verstärkungsrippen 64.

[0093] Das Fachwerk 26 nach Figur 9 weist an den Knoten 40 Verdickungen 66 auf, die sich senkrecht zur Längsrichtung des Federaufsatzes 20 erstrecken und gleichbleibende Dicke aufweisen.

[0094] Die Figuren 10 bis 13 zeigen einen Federaufsatz 120 nach einem anderen Ausführungsbeispiel.

[0095] Dieser Federaufsatz 120 setzt sich aus einer oberen Schale 124 und einer unteren Schale 126 zusammen, die sich rinnenförmig in Längsrichtung des Federaufsatzes 120 erstrecken. Beide Schalen 124, 126 weisen an ihren beiden Längsrändern abwechselnd komplementäre versetzte geschlitzte Scharnierhülsen 128

und 129 auf. Jeweils ein Satz ineinandergreifender Scharnierhülsen 128, 129 umschließt im wesentlichen eine von zwei Verbindungsstangen 130, 132. Die Schalen 124, 126 sind so zu einer in axialer Sicht abgeplattet rautenförmigen länglichen Käfigstruktur verbunden.

[0096] Ferner sind entlang der Schalen 130, 132 in einigen Abständen gegenüberliegende Querausnehmungen 133 vorgesehen, welche die Schalen 124, 126 bis auf einen kleinen Rand 134 im Bereich der Scharnierhülsen 128 in einzelne Federelemente 122a bis 122j unterteilen.

[0097] Die untere Schale 126 weist an jedem der Federelemente 122a bis 122j Haltestege 134 auf, welche den Federaufsatz 120 seitlich auf den Latten 18 positionieren und halten, wobei einige der Haltestege 134 zusätzlich durch Tackern an den Latten 18 befestigt sein können.

[0098] Die Figuren 14 bis 16 zeigen Details einer höhenverstellbaren Halteeinrichtung 68, mittels derer die Latten 18 an den Längsholmen 14 des Tragrahmens 12 angebracht sind.

[0099] An den Längsholmen 14 des Tragrahmens 12 sind mit Hilfe jeweils zweier Sackbohrungen 70 für jede Latte 18 Schienenteile 72 angeordnet, die eine vertikal verlaufende Profilschiene haben.

[0100] In den Profilschienen der Schienenteile 72 laufen vertikal verfahrbar Lagerteile 74, die eine Einsteckhülse 76 aufweisen, deren Querschnitt dem der Latten 18 entspricht, sodass eine Latte 18 mit einem ihrer Enden in die Einsteckhülse 76 einsteckbar ist.

[0101] Die Halteeinrichtung 68 umfasst ferner einen abgewinkelten Rasthebel 78, der an einem Stift 80 verschwenkbar am Lagerteil 74 angeordnet ist und mit seinem unteren Arbeitsende 82 in Rastöffnungen 84 des Schienenteils 72 eingreift.

[0102] Die Figuren 17 bis 19 zeigen eine höhenverstellbare Halteeinrichtung 68 nach einem anderen Ausführungsbeispiel, die in Bereichen des Lattenrosts 10 eingesetzt wird, in welchen die Latten 18 keinen Federaufsatz 20 oder 120 tragen. Komponenten, welche die gleiche Funktion haben wie Komponenten des vorherigen Ausführungsbeispiels, sind mit denselben Bezugsziffern versehen.

[0103] Bei dieser Halteeinrichtung 68 sind an das Lagerteil 74 zusätzlich zu einer Einsteckhülse 76 mittels zweier nebeneinander angeordneter, abgewinkelter Federlamellen 86, 88 höhergelegene Einsteckkappen 90, 92 angeformt. Die Federlamellen 86, 88 sind so ausgestaltet, dass die Latten 18, die in den Einsteckkappen 90, 92 angeordnet sind, im unbelasteten Zustand auf ungefähr gleicher Höhe wie die Auflageplatten 44 bzw. 46 der Federelemente 22a bis 22i liegen.

[0104] Dadurch kann der Lattenrost 10 Latten 18 mit und ohne Federaufsatz 20 oder 120 aufweisen, sodass in Bereichen, in welchen keine lokale Federwirkung notwendig ist keine Federaufsätze notwendig sind, um eine im Wesentlichen ebene Liegefläche zu erhalten.

[0105] Die höhenverstellbaren Halteeinrichtungen 68

können auch losgelöst von den Federaufsätzen 20 und 120 zum Aufbau eines Lattenrosts 10 verwendet werden.

[0106] Bei einem praktischen Ausführungsbeispiel des Federaufsatzes 20 gemäß den Figuren 1 bis 9 und 14 bis 16 wird dieser im Spritzgießverfahren einstückig hergestellt.

[0107] Geeignete Materialien sind insbesondere ein TPE-E wie Hytrel (R) von DuPont mit einer Shore-Härte zwischen circa 45 und circa 70, vorzugsweise circa 50 bis circa 60.

[0108] Dabei kann die Spritzgussform jeweils um einzelne oder mehrere Federelementmodule verlängert oder verkürzt werden.

[0109] Die Fachwerke 26 der einzelnen Federelemente 22a bis 22i weisen dabei Balken auf, die in Längsrichtung des Federaufsatzes 20 etwa 20 mm breit sind und deren Dicke etwa 1,5 mm beträgt.

[0110] Bei einem praktischen Ausführungsbeispiel des Federaufsatzes 20 gemäß den Figuren 11 bis 13 werden die Schalen jeweils im Spritzgießverfahren hergestellt.

[0111] Geeignete Materialien sind insbesondere ein TPE-E wie Hytrel (R) von DuPont mit einer Shore-Härte zwischen circa 45 und circa 70, vorzugsweise circa 50 bis circa 60.

[0112] Dabei kann die Spritzgussform wieder jeweils um einzelne oder mehrere Federelementmodule verlängert oder verkürzt werden.

[0113] Die Fachwerke 26 der einzelnen Federelemente 22a bis 22i weisen dabei Balken auf, die in Längsrichtung des Federaufsatzes 20 etwa 20 mm breit sind und deren Dicke etwa 1,5 mm beträgt.

[0114] Die gleichen Materialien können auch für die Herstellung der Lattenhalter nach den Figuren 17 bis 19 verwendet werden.

[0115] Folgende Varianten der Erfindung, welche teilweise über die in den Ansprüchen angegebenen Varianten hinausgehen, sind ebenfalls zur Erfindung gehörig anzusehen.

1. Federaufsatz (20; 120) für eine Latte (18) eines Lattenrosts (10) mit einer Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung des Federaufsatzes (20; 120) hintereinander angeordneten Federelementen (22a bis 22i; 122a bis 122j),
dadurch gekennzeichnet, dass
jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) ein elastisch verformbares Fachwerk (26; 124, 126) aufweist,
mindestens ein Verbindungselement (24; 128, 129, 130, 132) die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) miteinander verbindet, welches sich in Längsrichtung erstreckt, und jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) von den anderen zumindest teilweise unabhängig federt.

2. Federaufsatz nach Variante 1, dadurch gekennzeichnet, dass er auf seiner vom Fachwerk (26; 124,

126) abgewandten Seite zwei gegenüberliegende Haltestege (54) aufweist, die in Längsrichtung verlaufen und deren Abstand der Breite der Latte (18) des Lattenrosts (10) entspricht.

3. Federaufsatz nach Variante 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Haltestege (54) über einen Verbindungssteg (56) so miteinander verbunden sind, dass zwischen dem Fachwerk (26; 124, 126), den Haltestegen (54) und dem Verbindungssteg (56) eine Öffnung (58) gebildet wird, deren lichter Querschnitt dem Querschnitt der Latte (18) entspricht.

4. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Varianten, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den hintereinander angeordneten Federelementen (22b bis 22i; 122a bis 122j) ein Abstand für Haltemanschetten (60) verbleibt, mit welchen eine Latte (62a), an der der Federaufsatz (20) angebracht ist, mit einer weiteren Latte (62b) verbindbar ist.

5. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) zumindest teilweise unterschiedliche Federcharakteristiken aufweisen.

6. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) gleiche Grundgeometrie haben und mindestens eines der Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) eine Verstärkung (59; 64; 66) aufweist.

7. Federaufsatz nach Variante 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkung (64; 66) sich in einer zur Längsrichtung des Federaufsatzes (20) senkrechten Richtung erstreckt.

8. Federaufsatz nach Variante 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkung (64) rippenförmig ist.

9. Federaufsatz nach einer der Varianten 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkung (64; 66) in der Nachbarschaft von Knoten des Fachwerks (26; 124, 126) vorgesehen ist.

10. Federaufsatz nach einer der Varianten 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkung (64; 66) auf der Außenseite des Fachwerks (26; 124, 126) vorgesehen ist.

11. Federaufsatz nach einer Varianten 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein endständiges Federelement (22a) über eine zur Längsrichtung des Federaufsatzes (20) parallele Verstei-

fung (59) mit dem Verbindungselement (24) verbunden ist.

12. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Varianten, dadurch gekennzeichnet, dass die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) jeweils eine Auflageplatte (44, 46) tragen. 5

13. Federaufsatz nach Variante 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflageplatte (44) eine Lüftungsöffnung (50) aufweist. 10

14. Federaufsatz nach Variante 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein endständiges Federelement (22a) eine über dessen Fachwerk (26) in Längsrichtung überstehende Auflageplatte (46) aufweist. 15

15. Federaufsatz nach Variante 14, dadurch gekennzeichnet, dass in der Auflageplatte (46) des endständigen Federelements (22a) ein Befestigungsmittel (52) vorgesehen ist, an welchem ein Markierteil angebracht werden kann. 20

16. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Varianten, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung der Federelemente (22d bis 22i; 122a bis 122j) zumindest in einem Bereich des Federaufsatzes (20) konstant ist. 25

17. Federaufsatz nach Variante 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Teilung der Federelemente (22d bis 22i; 122a bis 122j) der Hälfte der Längenunterschiede von Standard-Latten (18) entspricht, vorzugsweise 50 mm ist. 30

18. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Varianten, dadurch gekennzeichnet, dass zur Anpassung an eine Krümmung der Latte (18) die Teilung der Federelemente (22c bis 22d) im Bereich der Krümmung geändert ist. 35

19. Federaufsatz nach einer der vorhergehenden Varianten, dadurch gekennzeichnet, dass der Federaufsatz (20) spiegelsymmetrisch zu einer Symmetrieebene ist, die in Längsrichtung verläuft. 40

20. Federaufsatz nach einer der Varianten 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (24) leistenförmig ist. 45

21. Federaufsatz nach Variante 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Fachwerk (26) jedes Federelements (22a bis 22i) einen unteren Balken (28) aufweist, der einen Abschnitt des leistenförmigen Verbindungselementes (24) bildet. 50

22. Federaufsatz nach einer der vorherigen Varianten,

dadurch gekennzeichnet, dass der Federaufsatz (20) einstückig aus elastomerem Material, insbesondere einem thermoplastischen Polyester-Elastomer, gefertigt ist.

23. Federaufsatz nach einer der Varianten 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass er aus zwei Aufsatzteilen (124, 126) zusammengesetzt ist und zwei in Längsrichtung verlaufende Verbindungselemente (128, 129, 130, 132) aufweist, wobei jeweils ein erstes Teil (128) eines Verbindungselements am einen Aufsatzteil (124) und ein zweites Teil (129) des betrachteten Verbindungselementes am anderen Aufsatzteil (126) vorgesehen ist.

24. Federaufsatz nach Variante 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Teile (128, 129) der Verbindungselemente Klavierbandteile bilden, welche durch einen Scharnierstift (130, 132) zusammengehalten sind.

25. Lattenrost (10) mit einem Tragrahmen (12) und einer Mehrzahl von Latten (18), dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer der Latten (18) zwei identische Federaufsätze (20; 120) angebracht sind, die jeweils eine Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung hintereinander angeordneten Federelementen (22a bis 22i; 122a bis 122j) aufweisen, wobei jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) ein elastisch verformbares Fachwerk (26) aufweist, die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) über ein Verbindungselement (24; 128, 129, 130, 132) miteinander verbunden sind, das sich in Längsrichtung erstreckt, und jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) zumindest teilweise von den anderen unabhängig federt. 30

26. Lattenrost nach Variante 25, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Federaufsätze (20; 120) spiegelsymmetrisch sind und spiegelsymmetrisch auf die Latte (18) aufgeschoben sind. 35

27. Lattenrost nach Variante 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Federaufsätzen (20; 120) mindestens ein weiterer Federaufsatz (20; 120) liegt. 40

28. Lattenrost nach einer der Varianten 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Latten (18) über eine höhenverstellbare Halteeinrichtung (68) am Tragrahmen (12) befestigt sind, die ein am Tragrahmen (12) angeordnetes erstes Führungsteil (72) und ein die Latte (18) oder die Latten (18) tragendes zweites Führungsteile (74) umfasst, die in vertikaler Richtung gegeneinander verstellbar sind. 45

29. Lattenrost nach Variante 28, dadurch gekenn-

zeichnet, dass die Halteeinrichtung (68) einen Rasthebel (78) aufweist, mit dem das erste Führungsteil (72) und das zweite Führungsteil (74) wahlweise verblockt werden können.

Patentansprüche

1. Federaufsatz (20; 120) für eine Latte (18) eines Lattenrosts (10) mit einer Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung des Federaufsatzes (20; 120) hintereinander angeordneten Federelementen (22a bis 22i; 122a bis 122j),
dadurch gekennzeichnet, dass
jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) ein elastisch verformbares Fachwerk (26; 124, 126) aufweist,
mindestens ein Verbindungselement (24; 128, 129, 130, 132) die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) miteinander verbindet, welches sich in Längsrichtung erstreckt, und
jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) von den anderen zumindest teilweise unabhängig federt.
2. Federaufsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er auf seiner vom Fachwerk (26; 124, 126) abgewandten Seite zwei gegenüberliegende Haltestege (54) aufweist, die in Längsrichtung verlaufen und deren Abstand der Breite der Latte (18) des Lattenrosts (10) entspricht.
3. Federaufsatz nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Haltestege (54) über einen Verbindungssteg (56) so miteinander verbunden sind, dass zwischen dem Fachwerk (26; 124, 126), den Haltestegen (54) und dem Verbindungssteg (56) eine Öffnung (58) gebildet wird, deren lichter Querschnitt dem Querschnitt der Latte (18) entspricht.
4. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den hintereinander angeordneten Federelementen (22b bis 22i; 122a bis 122j) ein Abstand für Haltemanschetten (60) verbleibt, mit welchen eine Latte (62a), an der der Federaufsatz (20) angebracht ist, mit einer weiteren Latte (62b) verbindbar ist.
5. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) zumindest teilweise unterschiedliche Federcharakteristiken aufweisen.
6. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) gleiche Grundgeometrie haben und mindestens eines der

Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) eine Verstärkung (59; 64; 66) aufweist.

7. Federaufsatz nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkung (64; 66) sich in einer zur Längsrichtung des Federaufsatzes (20) senkrechten Richtung erstreckt.
8. Federaufsatz nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkung (64; 66) in der Nachbarschaft von Knoten des Fachwerks (26; 124, 126) vorgesehen ist.
9. Federaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein endständiges Federelement (22a) über eine zur Längsrichtung des Federaufsatzes (20) parallele Verstärkung (59) mit dem Verbindungselement (24) verbunden ist.
10. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) jeweils eine Auflageplatte (44, 46) tragen.
11. Federaufsatz nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein endständiges Federelement (22a) eine über dessen Fachwerk (26) in Längsrichtung überstehende Auflageplatte (46) aufweist.
12. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilung der Federelemente (22d bis 22i; 122a bis 122j) der Hälfte der Längenunterschiede von Standard-Latten (18) entspricht, vorzugsweise 50 mm ist.
13. Federaufsatz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anpassung an eine Krümmung der Latte (18) die Teilung der Federelemente (22c bis 22d) im Bereich der Krümmung geändert ist.
14. Federaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (24) leistenförmig ist.
15. Federaufsatz nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fachwerk (26) jedes Federelements (22a bis 22i) einen unteren Balken (28) aufweist, der einen Abschnitt des leistenförmigen Verbindungselementes (24) bildet.
16. Federaufsatz nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Federaufsatz (20) einstückig aus elastomerem Material, insbesondere einem thermoplastischen Polyester-Elastomer, gefertigt ist.

17. Federaufsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass er aus zwei Aufsatzteilen (124, 126) zusammengesetzt ist und zwei in Längsrichtung verlaufende Verbindungselemente (128, 129, 130, 132) aufweist, wobei jeweils ein erstes Teil (128) eines Verbindungselements am einen Aufsatzteil (124) und ein zweites Teil (129) des betrachteten Verbindungselementes am anderen Aufsatzteil (126) vorgesehen ist.
18. Lattenrost (10) mit einem Tragrahmen (12) und einer Mehrzahl von Latten (18),
dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer der Latten (18) zwei identische Federaufsätze (20; 120) angebracht sind, die jeweils eine Mehrzahl von entlang einer Längsrichtung hintereinander angeordneten Federelementen (22a bis 22i; 122a bis 122j) aufweisen, wobei jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) ein elastisch verformbares Fachwerk (26) aufweist, die Federelemente (22a bis 22i; 122a bis 122j) über ein Verbindungselement (24; 128, 129, 130, 132) miteinander verbunden sind, das sich in Längsrichtung erstreckt, und jedes Federelement (22a bis 22i; 122a bis 122j) zumindest teilweise von den anderen unabhängig federt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

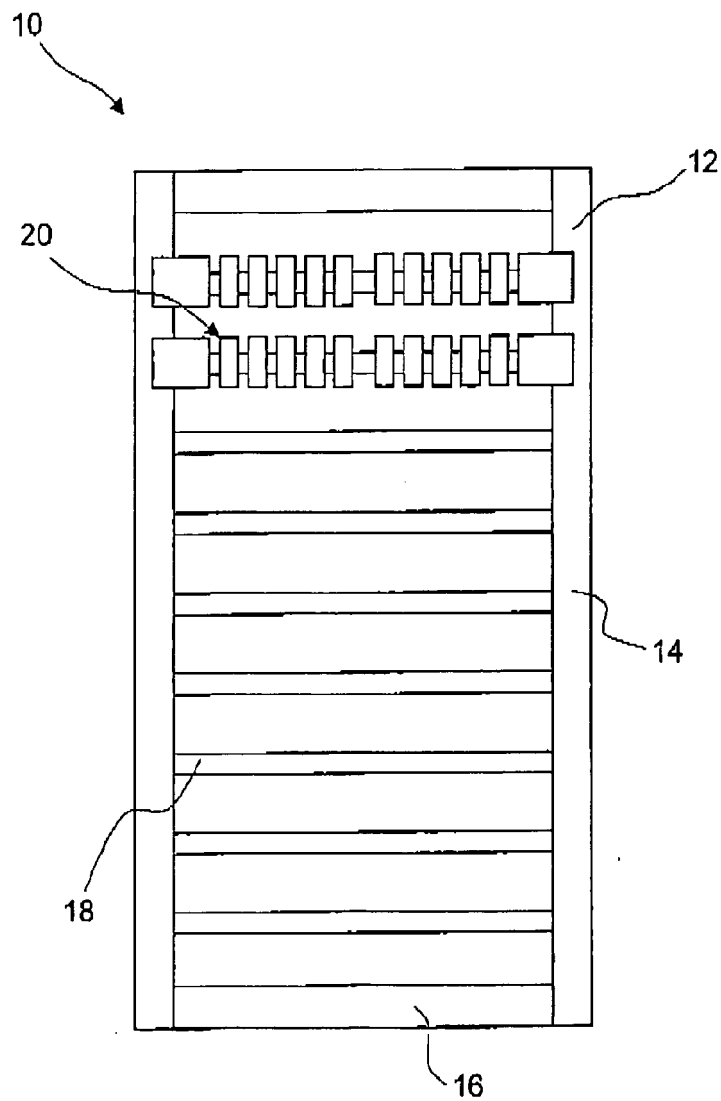
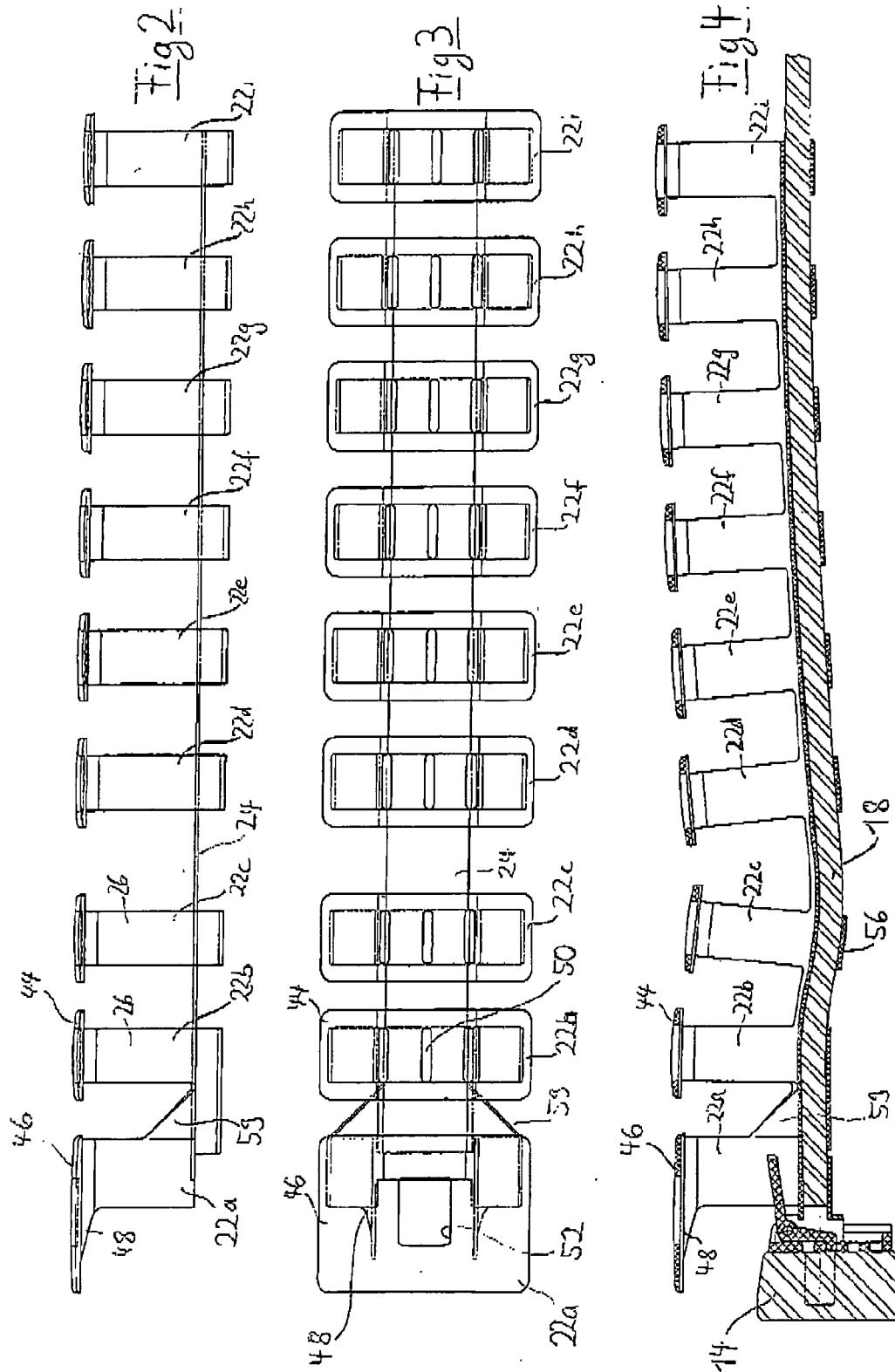
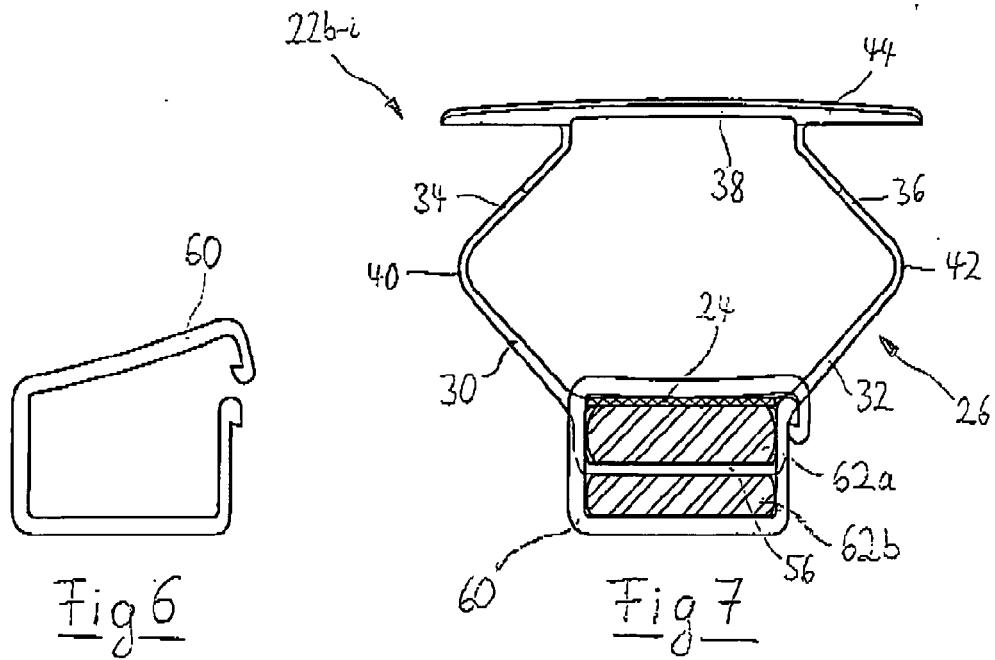
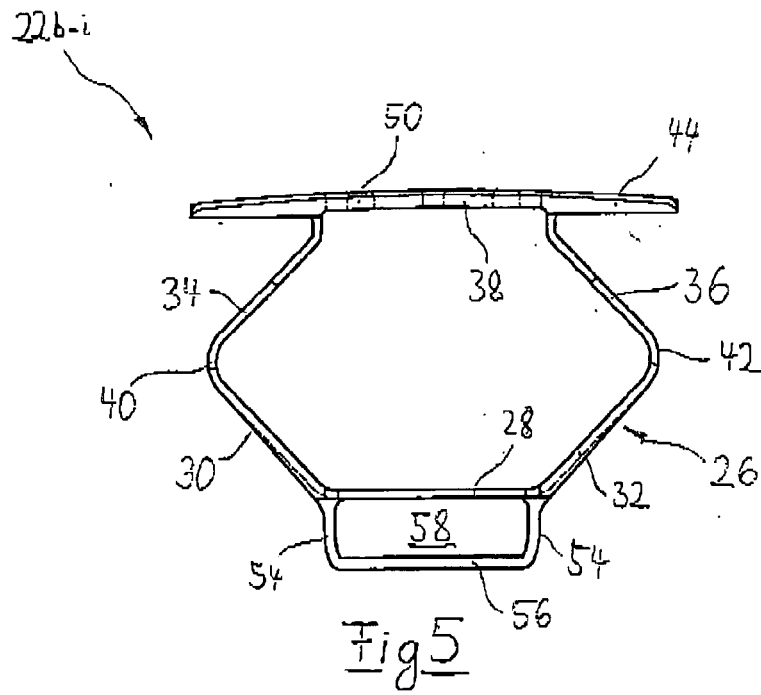
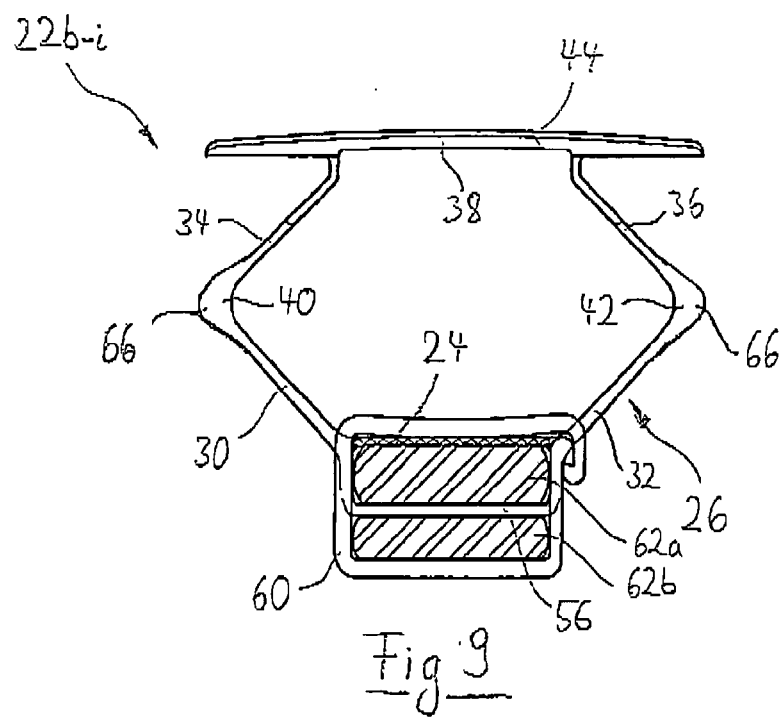
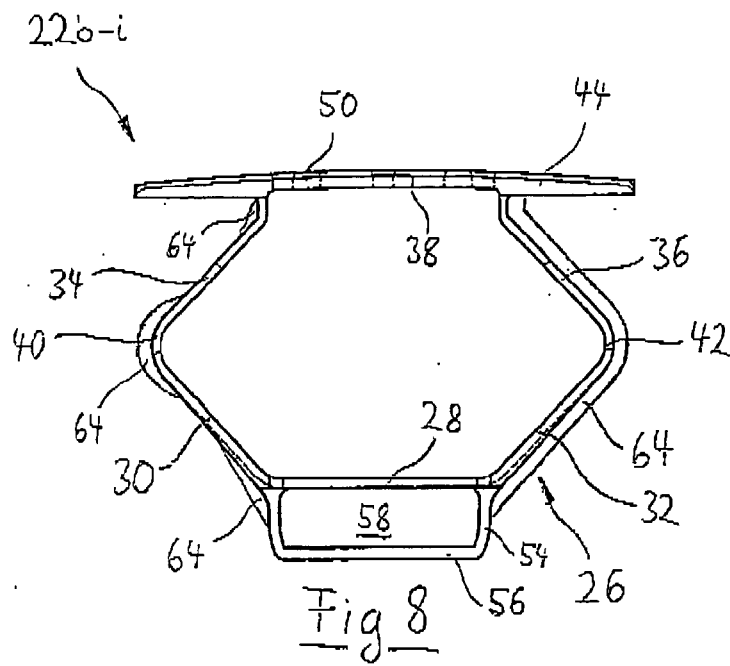
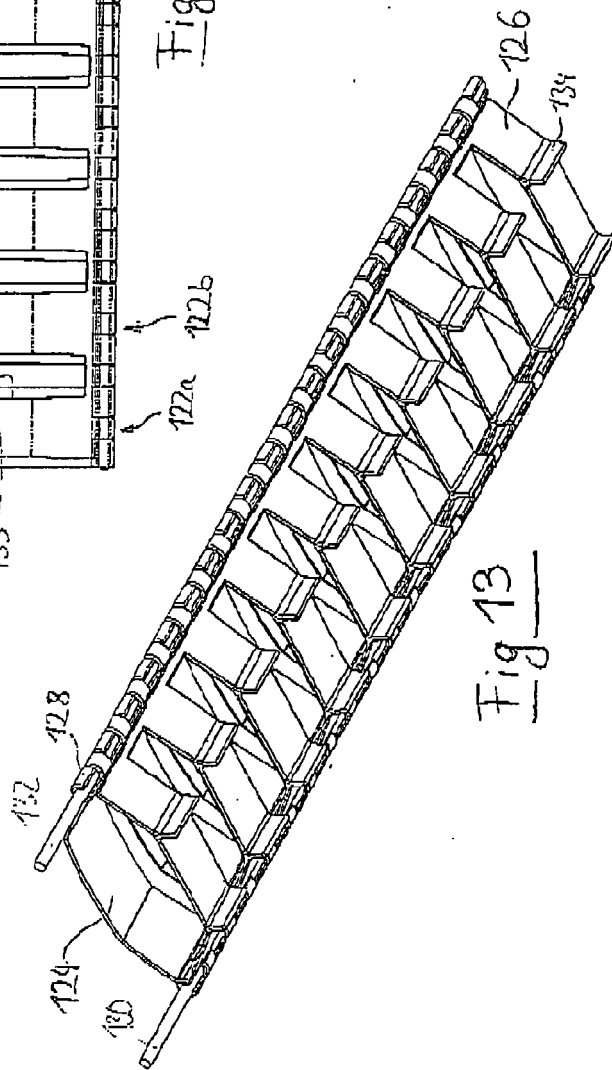
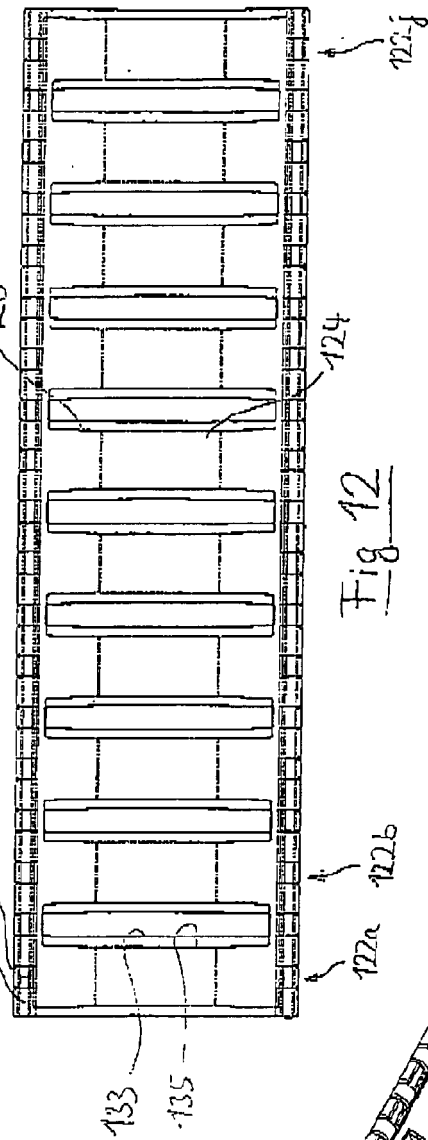
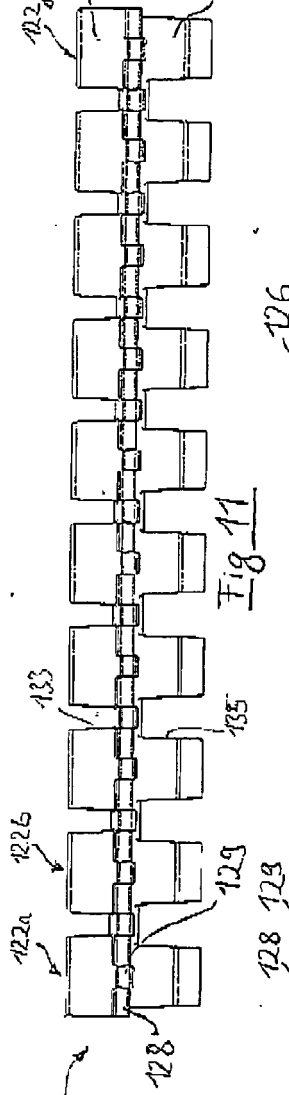
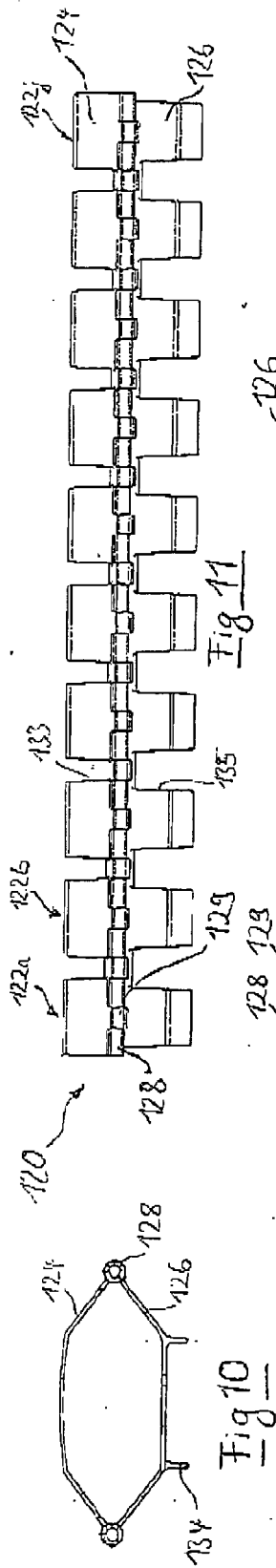


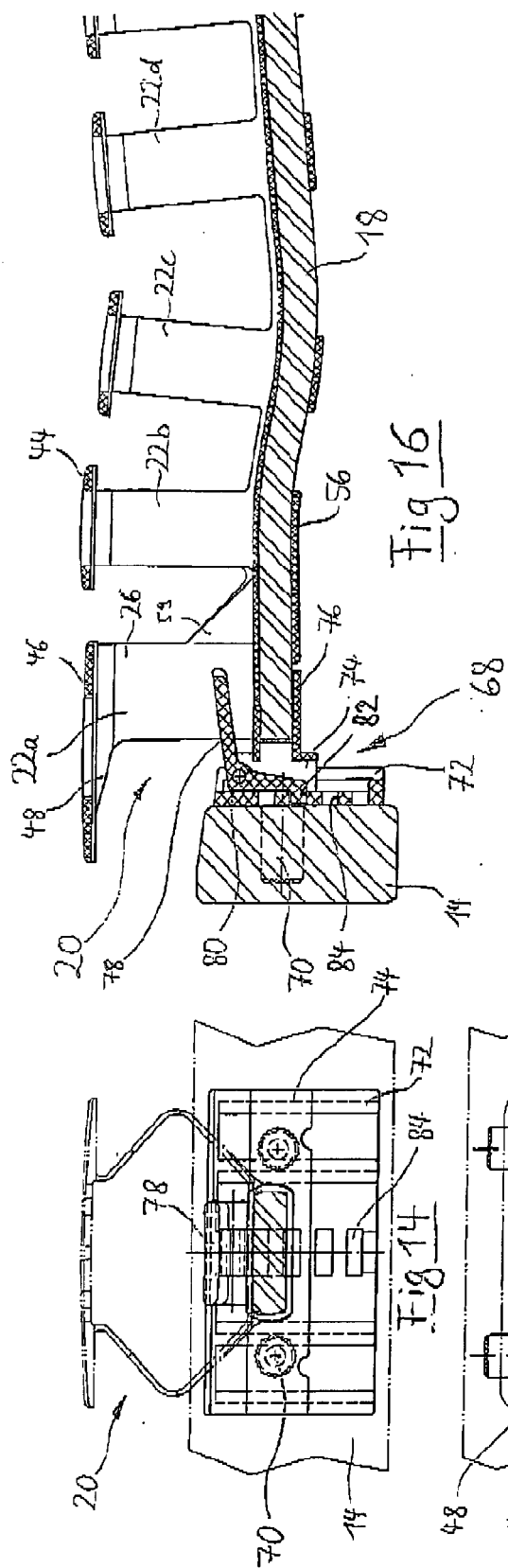
FIG. 1











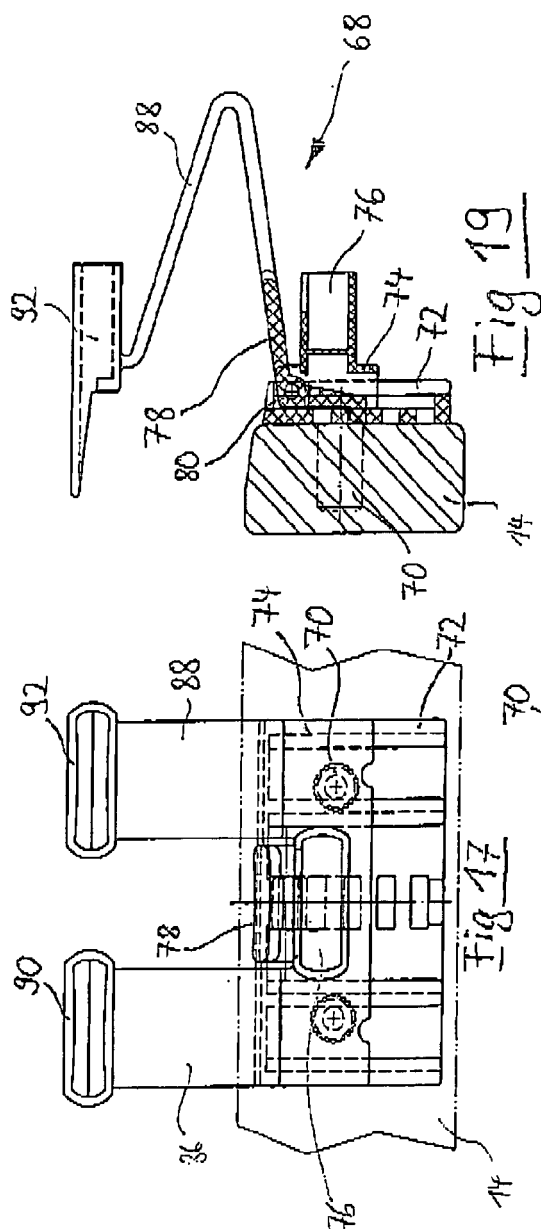


Fig 18



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 6013

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 302 135 A2 (DOC AG [CH]) 16. April 2003 (2003-04-16) * Absätze [0007] - [0012], [0015]; Abbildungen 2-6 *	1-16	INV. A47C23/00 A47C23/06
X	FR 2 832 042 A1 (CREATIONS ANDRE RENAULT [FR]) 16. Mai 2003 (2003-05-16) * Seite 5, Zeile 10 - Seite 7, Zeile 33; Abbildungen 1-4 *	1,4-16	
X	DE 10 2007 020608 A1 (SCHWENK HANS ULRICH [DE]) 8. November 2007 (2007-11-08) * Absatz [0072] - Absatz [0113]; Abbildungen 1,2,4,5-13,16,17,24 *	1-13, 16-18	
X	US 4 903 949 A (SCHULZ JR MARTIN [US]) 27. Februar 1990 (1990-02-27) * Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 57; Abbildungen 1-7 *	1,5,6, 17,18	
X	US 4 867 424 A (DABNEY UPTON R [US]) 19. September 1989 (1989-09-19) * Spalte 2, Zeile 41 - Spalte 7, Zeile 17; Abbildungen 1-12 *	1,6,17, 18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2011	Prüfer Kus, Slawomir
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 6013

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.

17-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1302135 A2	16-04-2003	CH 695258 A5 EP 1302135 A2	28-02-2006 16-04-2003
FR 2832042 A1	16-05-2003	KEINE	
DE 102007020608 A1	08-11-2007	DE 102007020608 A1 EP 2044862 A1	08-11-2007 08-04-2009
US 4903949 A	27-02-1990	CA 2015780 A1 US 4903949 A	08-11-1990 27-02-1990
US 4867424 A	19-09-1989	CA 1326570 C US 4867424 A	25-01-1994 19-09-1989

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1050251 A [0006]