



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.05.2017 Patentblatt 2017/21

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

(21) Anmeldenummer: **16197648.5**

(22) Anmeldetag: **08.11.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Lanza, Giacomo**
09477 Jöhstadt (DE)
• **Schropp, Armin**
4112 Flüth b/Basel (CH)
• **Eckes, Marcel**
60890 Henflingen (FR)

(30) Priorität: **17.11.2015 DE 202015106222 U**

(74) Vertreter: **Haverkamp, Jens**
Gartenstrasse 61
58636 Iserlohn (DE)

(71) Anmelder: **Recticel Schlafkomfort GmbH**
44867 Bochum (DE)

(54) **FEDERLEISTENMODUL SOWIE UNTERFEDERUNG MIT DERARTIGEN FEDERLEISTENMODULEN**

(57) Ein Federleistenmodul 1 für eine Sitz- oder Liegemöbelunterfederung umfasst zumindest zwei Federleisten 2, 3, von denen eine untere Federleiste 2 entgegen ihrer Einfederungsrichtung konvex gekrümmt und von denen die entgegen der Einfederungsrichtung dieser Federleiste 2 benachbarte Federleiste 3 gegensinnig zur Krümmung der unteren Federleiste 2 gekrümmt und mit ihrem Scheitel auf der unteren Federleiste 2 abgestützt

ist. Das Federleistenmodul 1 umfasst jeweils einen an die beiden benachbarten Federleisten 2, 3 im Bereich ihrer Endabschnitte angeschlossenen und diese verbindenden, in Einfederungsrichtung nachgiebigen Federleistenverbinder 6, 6.1, 6.2, durch welchen Federleistenverbinder 6, 6.1 der maximale Abstand der beiden Federleisten 2, 3 voneinander in dem jeweiligen Endabschnitt begrenzt ist.

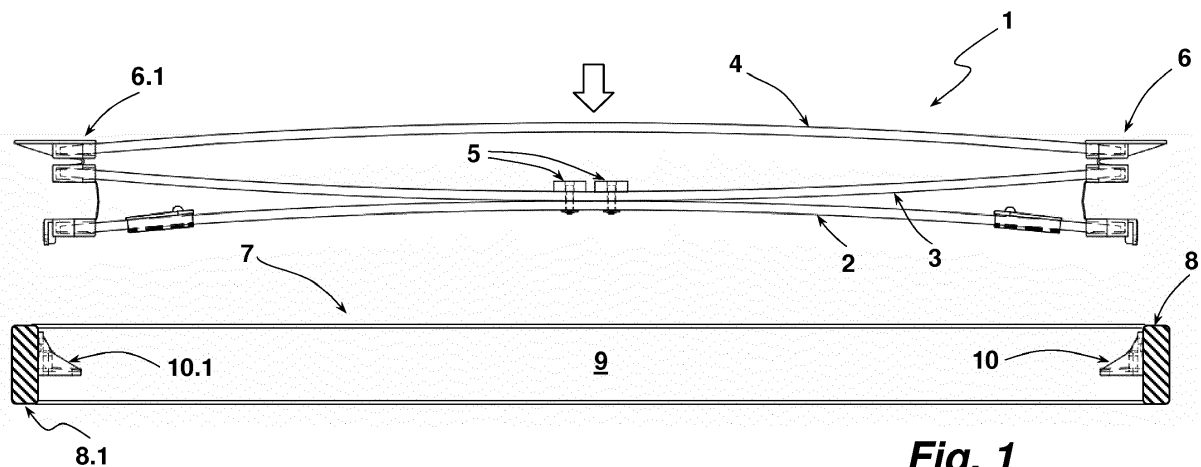


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Federleistenmodul für eine Sitz- oder Liegemöbelunterfederung. Ferner betrifft die Erfindung eine Unterfederung mit derartigen Federleistenmodulen.

[0002] Unterfederungen unter Verwendung von Federleisten werden bei Sitz- und Liegemöbeln eingesetzt, um den Sitz- bzw. den Liegekomfort zu erhöhen. Eine solche Unterfederung umfasst in aller Regel einen Rahmen mit zwei Längsholmen und zwei Querholmen. Je nach Konzeption der Unterfederung erstrecken sich zwischen den Querholmen oder den Längsholmen Federleisten. Die Enden der Federleisten sind an die diesen tragenden Holmen angeschlossen. Die Federleisten erstrecken sich somit in aller Regel über die gesamte Quer- oder Längserstreckung der Unterfederung. Zwischen der Sitz- bzw. der Liegefläche und der Unterfederung befindet sich eine Polsterung. Bei einem Liegemöbel handelt es sich hierbei um eine Matratze. Für den Sitz- bzw. Liegekomfort dienen somit die Unterfederung und die darauf befindliche Polsterung, die bei einem Liegemöbel durch die Matratze gebildet ist.

[0003] Mitunter werden zum Ausbilden einer Federleiste Federleistenmodule eingesetzt, die aus zumindest zwei in Einfederungsrichtung benachbart zueinander angeordneten Federleisten zusammengesetzt sind. Bei derartigen Federleistenmodulen sind die Endabschnitte der einzelnen Federleisten mitunter in Einfederungsrichtung voneinander beabstandet und greifen nicht gemeinsam in jeweils eine Lagerkappe eines Federleistenhalters ein. In einem solchen Fall kann es aufgrund der Krümmung der Federleisten und damit einhergehenden herstellungsbedingten Toleranzen vorkommen, dass die jeweils obere Federleiste eines solchen Federleistenmoduls in Bezug auf den oberen Abschluss eines benachbarten Federleistenmoduls eine unterschiedliche Höhe aufweist, insbesondere dann, wenn die beiden benachbarten Federleisten gegensinnig zueinander gekrümmt sind und im Bereich ihrer Scheitel gegeneinander abgestützt sind. Auch wenn eine solche unterschiedliche Höhe mitunter durch eine auf den Federleisten einer solchen Unterfederung befindlichen Polsterung, beispielsweise eine Matratze, bis zu einem gewissen Ausmaß ausgeglichen wird, kann dieses bei einem Einsatz derartiger Federleisten als Unterfederung für ein Liegemöbel zu einer Beeinträchtigung des Liegekomforts führen.

[0004] Aus US 2,349,839 ist eine aus drei einzelnen Federleisten aufgebaute Federleistenanordnung bekannt. Die Einzelfederleisten sind aus Holz gefertigt. Die oberste Federleiste ist entgegen der Einfederungsrichtung konvex gekrümmt. Benachbart zu dieser ist eine zweite Federleiste angeordnet, die eine gegensinnige Krümmung aufweist. Diese untere, zweite Federleiste ruht im Bereich ihres Scheitels auf einer unteren Federleiste, die, wie die oberste Federleiste konvex entgegen der Einfederungsrichtung gekrümmt ist. Die Enden dieser Federleistenanordnung sind in Führungsblöcken ge-

halten. Die Führungsblöcke sind auf einem unteren Träger, der diese Blöcke miteinander verbindet, befestigt. Zu ihrer Führung greifen die Enden der Einzelfederleisten in einer sich in vertikaler Richtung erstreckende Führungskulisse der Führungsblöcke ein. Diese sind oberseitig durch jeweils eine Platte verschlossen. Die Platte dient für die oberste Federleiste als Anschlag. Somit ist durch den Abstand dieser Platte von dem unteren Träger der maximale Abstand von der obersten Einzelfederleiste zu der untersten Einzelfederleiste begrenzt. Diese aus Holz vorgesehene Federleistenanordnung dient zum Ersatz einer ansonsten aus Metall gefertigten Federleistenanordnung. Nachteilig ist bei dieser vorbekannten Federleistenanordnung zum Einen, dass das Anschlagen der oberen Einzelfederleiste an der Unterseite der die Führungskulisse begrenzenden Platte ein Anschlaggeräusch verursacht. Zudem kann nur derjenige Teil der Einzelfederleisten im Falle einer Polstermöbelunterfederung genutzt werden, der sich zwischen den zueinander weisenden Abschlüssen der Führungsblöcke befindet. Im Falle einer Matratzenunterfederung kann sich sodann die Matratze nur zwischen den Federblöcken erstrecken. Im Falle einer randlichen Einfederung wird die Matratze zwischen die zueinander weisenden Seiten der Führungsblöcke eingedrückt, was das Einfederungsverhalten beeinträchtigen und das Rückfederungsverhalten stören kann.

[0005] Ausgehend von dem vorstehend diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde ein Federleistenmodul mit mehreren, insbesondere auch gegensinnig zueinander gekrümmten einzelnen Federleisten dergestalt weiterzubilden, dass der bzw. die zu dem vorstehend diskutierten Stand der Technik aufgezeigte Nachteile vermieden sind, auch wenn die zur Ausbildung eines solchen Federleistenmoduls eingesetzten einzelnen Federleisten Abweichungen in ihrer vorbestimmten Krümmung aufweisen.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Federleistenmodul für eine Sitz- oder Liegemöbelunterfederung, umfassend zumindest zwei Federleisten, von denen eine untere Federleiste entgegen ihrer Einfederungsrichtung konvex gekrümmt und von denen die entgegen der Einfederungsrichtung dieser Federleiste benachbarte Federleiste gegensinnig zur Krümmung der unteren Federleiste gekrümmt und mit ihrem Scheitel auf der unteren Federleiste abgestützt ist, sowie umfassend jeweils einen an die beiden benachbarten Federleisten im Bereich ihrer Endabschnitte angeschlossenen und diese verbindenden, in Einfederungsrichtung nachgiebigen Federleistenverbinder, durch welchen Federleistenverbinder der maximale Abstand der beiden Federleisten voneinander in dem jeweiligen Endabschnitt begrenzt ist.

[0007] Bei diesem Federleistenmodul sind die voneinander beabstandeten Endabschnitte zweier benachbarter Federleisten jeweils an einen gemeinsamen Federleistenverbinder angeschlossen. Durch einen solchen Federleistenverbinder sind die Enden dieser benachbarten einzelnen Federleisten miteinander verbunden, wo-

bei vorgesehen ist, dass dieser in Einfederungsrichtung der Federleistenverbinder nachgiebig ist. Entgegen der Einfederungsrichtung ist der maximale Abstand der beiden Federleisten im Bereich ihrer Enden voneinander hingegen durch den jeweiligen Federleistenverbinder begrenzt. Somit wird der maximale Abstand, den zwei solche einzelnen Federleisten im Bereich ihrer Enden voneinander einnehmen können, durch die Auslegung des Federleistenverbinders bestimmt. Um bei benachbarten Federleistenmodulen eine gleichmäßige Höhe im Bereich der Enden der oberen Federleisten zu erhalten, entspricht der Abstand, in dem diese Enden durch die Federleistenverbinder zueinander gehalten sind, zumindest dem minimalen Abstand, den zwei solche in Einfederungsrichtung benachbart beziehungsweise übereinander angeordnete einzelne Federleisten im Bereich ihrer Enden unter Berücksichtigung beispielsweise von Toleranzen voneinander einnehmen können. Vorzugsweise ist der durch die Federleistenverbinder bereitgestellte Maximalabstand im Bereich der Enden der einzelnen Federleisten sogar etwas geringer als der vorbeschriebene Abstand, nicht nur um ein gewisses Maß an Sicherheit zu haben, dass auch bei unerwarteten größeren Abweichungen von der gewünschten Fertigung sich die obersten Federleisten von benachbarten Federleistenmodulen in einem gleichen Abstand zu der jeweils unteren Federleiste befinden, sondern, auch um diese Federleisten gegeneinander unter eine gewisse Vorspannung zu stellen. Ausgenutzt wird hierbei der Umstand, dass die mit ihren Enden durch die Federleistenverbinder hinsichtlich ihres maximalen Abstandes gehaltenen einzelnen Federleisten gegensinnig zueinander gekrümmt sind, wobei sich die diesbezüglich oben liegende Federleiste mit ihrem Scheitel auf dem Scheitel der unteren Federleiste abstützt. Eine solche Vorspannung unterstützt ein über die Spannweite des Federleistenmoduls gleichmäßiges Einfederungsverhalten.

[0008] Bei diesem Federleistenmodul kann die gesamte Länge der oberen Federleiste zur Abstützung einer Polsterung, beispielsweise einer Matratze genutzt werden, da der maximale Abstand der oberen Federleiste im Bereich ihrer Enden von der unteren Federleiste durch jeweils einen gemeinsamen Federleistenverbinder definiert ist. Zusätzliche Elemente, insbesondere solche, die nicht mit der oberen Federleiste bei dem Vorgang einer Einfederung bewegt werden, sind bei diesem Federleistenmodul nicht vorgesehen.

[0009] Um den maximalen Abstand zweier solcher Federleisten im Bereich ihrer Enden durch die Federleistenverbinder zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass diese an die benachbarten Federleisten im Bereich ihrer Enden angeschlossen sind. Bei einem solchen Federleistenverbinder kann es sich beispielsweise um ein jeweils mit einem Ende an einen Endabschnitt der benachbarten Federleisten angeschlossenenes Seil handeln, das beispielsweise durch zwei Schlaufen an die benachbarten Federleistenenden angeschlossen ist. Bei diesem Anschluss ist Sorge dafür getragen, dass sich die

Schlaufen in Längserstreckung der Federleisten nicht verschieben.

[0010] Ein solcher Federleistenverbinder kann anstelle von Schlaufen, wie vorbeschrieben, auch zwei Manschetten aufweisen, die jeweils eine Federleiste in ihrem Endbereich erfassen, welche Manschetten sodann durch ein in Einfederung nachgiebiges, jedoch entgegen der Einfederung zur Begrenzung des maximalen Abstandes der Manschetten und damit der Federleistenenden voneinander zugfestes Verbindungsglied miteinander verbunden sind. Bei einer Ausgestaltung der Manschetten als Kunststoffteil kann es sich bei dem Verbindungsglied beispielsweise um ein solches handeln, welches nach Art eines Filmscharniers ausgebildet ist. Auch bei einer solchen Ausgestaltung ist zur Einhaltung eines maximalen Abstandes der Federleistenenden voneinander Sorge dafür getragen, dass die Manschetten in Längserstreckung der Federleisten nicht verschoben werden oder verrutschen.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass derartige Manschetten durch Lagerkappen gebildet sind oder zumindest Teil derselben sind, welche Lagerkappen Teil des Federleistenhalters sind, mit dem das Federleistenmodul an einen Träger, beispielsweise den Längsholm einer Matratzenunterfederung angeschlossen sind. Die bezüglich ihres maximalen Abstandes zu haltenden einzelnen Federleisten greifen mit ihren Enden in diese Lagerkappen ein. Diese sind endseitig zumindest so weit verschlossen, dass eine Einsetzbewegung begrenzt ist. Auf diese Weise ist und bleibt die Position der Manschette im Bereich des Endabschnittes beziehungsweise Endes einer solchen einzelnen Federleiste ohne zusätzliche Maßnahmen in der bestimmungsgemäßen Position gewährleistet.

[0012] Ein solcher Federleistenhalter kann die zum Anschluss desselben an einen Träger, also beispielsweise einen Längsholm einer Unterfederung notwendigen Verbindungselemente, wie Zapfen oder dergleichen selbst tragen. Durchaus möglich ist auch eine Ausgestaltung, bei der ein solcher Federleistenhalter zum Anschluss an einen Träger an ein trägerseitig bereits montiertes Lagerelement angeschlossen werden kann. Ein solches Lagerelement verfügt beispielsweise über eine Federleistenhalteraufnahme, auf der der Federleistenhalter aufliegt. Zweckmäßigerweise ist die Auflage des Federleistenhalters auf einem solchen Lagerelement gesichert, beispielsweise durch eine Rastung.

[0013] In einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass das Federleistenmodul über eine dritte einzelne Federleiste verfügt, die an der entgegen der Einfederungsrichtung weisenden Seite der dann mittleren einzelnen Federleiste angeordnet ist. Diese dritte Federleiste ist wiederum gegensinnig zu der in Einfederungsrichtung darunter befindlichen gekrümmt und stützt sich im Bereich ihrer Endabschnitte auf den Endabschnitten der in Einfederungsrichtung benachbarten Federleiste ab. Eine solche Abstützung kann unmittelbar oder unter Zwischenschaltung beispielsweise von Lagerkappen oder anderen bzw. zu-

sätzlichen abstandshaltenden Mitteln erfolgen. Im letzteren Fall verfügt ein Federleistenhalter sodann über drei Lagerkappen, wobei der maximale Abstand der unteren Lagerkappe zur entgegen der Einfederungsrichtung benachbarten Lagerkappe durch ein beispielsweise als Filmscharnier ausgeführtes Verbindungsglied begrenzt ist. Der Abstand der obersten Lagerkappe von der mittleren Lagerkappe kann ebenfalls durch ein Filmscharnier bestimmt sein, wobei der Abstand der obersten Federleiste im Bereich ihres Endes von der mittleren Federleiste typischerweise sehr viel kleiner ist als der Abstand der Endabschnitte der mittleren Federleiste von der untersten.

[0014] Vorzugsweise sind die in die Lagerkappen eingreifenden Endabschnitte der Federleisten in diesen spielfrei gehalten, beispielsweise durch ein oder mehrere in das Innere einer solchen Lagerkappe einragende Klemmwülste.

[0015] Nachfolgend ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Federleistenmoduls,

Fig. 2: das Federleistenmodul der Figur 1, angeschlossen an einen Rahmen einer Unterfederung,

Fig. 3: eine Seitenansicht eines Federleistenhalters des Federleistenmoduls der vorstehenden Figuren,

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht des Federleistenhalters der Figur 3,

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht einer Ausgestaltung eines Lagerelementes zum Halten von zwei Federleistenhaltern,

Fig. 6: zwei Federleistenhalter montiert auf dem Lagerelement der Figur 5 und

Fig. 7: eine Seitenansicht eines weiteren Federleistenhalters für ein Federleistenmodul.

[0016] Das in Figur 1 gezeigte Federleistenmodul 1 umfasst drei einzelne Federleisten 2, 3, 4. Bei der unteren Federleiste 2 handelt es sich um eine Trägerfederleiste. Die Trägerfederleiste 2 ist mit einer leichten konvexen, nach oben gerichteten Krümmung konzipiert. Somit ist die Federleiste 2 entgegen ihrer Einfederungsrichtung, durch den Blockpfeil in Figur 1 kenntlich gemacht, gekrümmt. Angeschlossen an diese als Trägerfederleiste vorgesehene Federleiste 2 ist die Federleiste 3. Die Federleiste 3 ist gegensinnig zur Krümmung der Federleiste 2 gekrümmt. Die Krümmungen dieser beiden Federleisten 2, 3 erstrecken über sich die gesamte Spannweite des Federleistenmoduls 1. Im Bereich der aneinander

grenzenden Scheitel sind die beiden Federleisten 2, 3 miteinander verbunden. Zum Verbinden der Federleisten 2, 3 dienen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Schraubbefestiger 5. Die entgegen der Einfederungsrichtung benachbart zu der Federleiste 3 angeordnete Federleiste 4 ist wiederum gegensinnig zur Federleiste 3 und damit gleichsinnig zur Federleiste 2 gekrümmt. Die Federleiste 4 stützt sich im Bereich ihrer Endabschnitte an den Endabschnitten der Federleiste 3 ab.

[0017] Das Federleistenmodul 1 umfasst des Weiteren zwei Federleistenhalter 6, 6.1. Die Federleistenhalter 6, 6.1 dienen zum Anschließen des Federleistenmoduls 1 an den Rahmen einer Unterfederung. Ein solcher Rahmen 7 ist in Figur 1 unterhalb des Federleistenmoduls 1 gezeigt, und zwar in einem Querschnitt, in dem die beiden Längsholme 8, 8.1 im Schnitt gezeigt sind. An den zueinander weisenden Seiten der Längsholme 8, 8.1, die endseitig durch jeweils einen Querholm 9 miteinander verbunden sind, sind Lagerelemente 10, 10.1 angeschlossen, an denen die Federleistenhalter 6, 6.1 montiert werden, wie dieses nachstehend beschrieben ist. Das an den Lagerelementen 10, 10.1 montierte Federleistenmodul 1 mit seinen Federleistenhaltern 6, 6.1 ist in Figur 2 gezeigt. Hieraus wird deutlich, dass das Federleistenmodul 1 mit seiner unteren als Trägerfederleiste dienenden Federleiste 2 von den Längsholmen 8, 8.1 getragen wird. Die Federleisten 3, 4 dienen zum Bereitstellen eines besonderen Einfederungskomforts unter Ausbildung einer im besonderen Maße an eine Körpergeometrie angepassten Liegekuhle. Die Federleisten 3, 4 können auch als Einfederleistenpaar angesprochen werden.

[0018] Die vorstehenden Ausführungen machen deutlich, dass die Federleisten 2, 3, 4 in Reihe geschaltet sind, wobei an einem Einfedervorgang alle Federleisten 2, 3, 4 beteiligt sind. Dieses erfolgt selbstverständlich unter Berücksichtigung der jeder Federleiste 2, 3, 4 eigenen Federcharakteristik, wie die Federrate, die Federkennlinie oder dergleichen, wenn unterschiedliche Federleisten eingesetzt sind. Auf diese Weise lassen sich sehr unterschiedliche Einfedercharakteristika einstellen. Das Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 zeigt lediglich eines von einer Vielzahl unterschiedlicher Auslegungsmöglichkeiten.

[0019] Nachfolgend ist der Federleistenhalter 6 näher beschrieben. Dieselben Ausführungen gelten gleichermaßen für den Federleistenhalter 6.1. Der Federleistenhalter 6 umfasst drei Lagerkappen 11, 12, 13, wobei in jede Lagerkappe 11, 12, 13 der Endabschnitt einer Federleiste 2, 3 beziehungsweise 4 eingreift. Bei der Lagerkappe 11 handelt es sich um die in Einfederungsrichtung weisende unterstete Lagerkappe, in die der Endabschnitt der Federleiste 2 eingreift. In die Lagerkappe 12 greift der Endabschnitt der Federleiste 3 und in die Lagerkappe 13 der Endabschnitt der Federleiste 4 ein (siehe auch Figur 2). Angeformt an die zu oberst befindliche Lagerkappe 11 ist eine Abschlussplatte 14. Ange-

formt an die unterste Lagerkappe 11 sind Anschlussmittel 15 zum Anschließen des Federleistenhalters 6 an das Lagerelement 10.

[0020] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Federleistenhalter 6 ein Kunststoffspritzgussteil. Die Lagerkappe 11 ist mit der Lagerkappe 12 durch ein Filmscharnier 16 als Verbindungsglied verbunden. Auch die Lagerkappe 13 ist mit der Lagerkappe 12 durch ein Filmscharnier 17 verbunden. Das Filmscharnier 17 weist gegenüber dem Filmscharnier 16 eine größere Steifigkeit aus, und zwar bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel bedingt durch eine größere Materialstärke. Das Filmscharnier 16 ist in Einfederungsrichtung nachgiebig. Das Filmscharnier 16 wird bei dem Federleistenmodul 1 für den Zweck genutzt, den maximalen Abstand der Lagerkappe 12 von der Lagerkappe 11 zu definieren. In den Figuren ist das Filmscharnier 16 unbelastet gezeigt. Der maximale Abstand der Lagerkappe 12 von der Lagerkappe 11 ist durch die Länge des Filmscharniers 16 definiert und zwar im Anschluss an die Übergangskrümmung 18 beziehungsweise 18.1, mit der dieses winklig an der zu den Federleisten weisenden unteren Kante der Lagerkappe 11 beziehungsweise an der diesbezüglich oberen Kante der Lagerkappe 11 angeformt ist. Infolge des Eingriffes der Enden der Federleisten 2, 3 in die Lagerkappen 11, 12 ist der maximale Abstand der Federleisten 2, 3 durch die zugfeste Auslegung des Filmscharniers 16, wenn gestreckt, vorgegeben. Aufgrund der gegenseitigen Abstützung der Federleisten 2, 3 im Bereich ihrer gegenseitig zueinander gekrümmten Scheitel ist durch diese Maßnahme sichergestellt, dass die Höhe der Endabschnitte der Federleisten 3 bei parallel zueinander angeordneten Federleistenmodulen 1 sich im unbelasteten Zustand bezüglich der daraus gebildeten Unterfederung in einer gleichen Höhe befinden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Filmscharnier 16 ausgeführt, damit die in die Lagerkappen 11, 12 eingreifenden Federleisten 2, 3 gegeneinander etwas vorgespannt sind, wodurch sich die Federkappe 12 in ihrem maximalen Abstand zu der Federkappe bei gestrecktem Filmscharnier 16 befindet. Dieser maximale Abstand, bereitgestellt durch das Filmscharnier 16, ist so gewählt, dass Fertigungsungenauigkeiten in der Fertigung der gegensinnig gekrümmten Federleisten 2, 3 nach einer Montage ihrer Enden in die Lagerkappen 11, 12 eine Vorspannung in der vorstehenden Art und Weise zur Folge hat. An einem Aufbringen der vorbeschriebenen Vorspannung müssen nicht beide benachbarten Federleisten im gleichen Maße beteiligt sein. Dieses ist der Fall, wenn beide benachbarten Federleisten eine gleiche Einfederungscharakteristik aufweisen. Bei einer Ausgestaltung, bei der die oben liegende Federleiste etwa weicher ausgelegt ist als die untere Trägerfederleiste, würde die Weichere entsprechend einen größeren Anteil zu der vorbeschriebenen Vorspannung beitragen.

[0021] Eine Begrenzung des maximalen Abstandes der Lagerkappe 13 von der Lagerkappe 12 ist bei einer Ausgestaltung eines Federleistenmoduls 1, wie in den

Figuren dargestellt, nicht unbedingt erforderlich, da die Federleiste 4 sich im Bereich ihrer Endabschnitte auf den Endabschnitten der Federleiste 3 abstützt. Fertigungsungenauigkeiten in der Krümmung dieser beiden Federleisten 3, 4 führen nicht zu einer unterschiedlichen Höhe der Endabschnitte der oberen Federleiste 4. Gleichwohl ist das Filmscharnier 17 ausgeführt, damit dieses in Einfederungsrichtung nachgiebig ist. Dieses ermöglicht eine Anpassung der räumlichen Lage der in die jeweiligen Lagerkappen 12, 13 eingreifenden Federleistenenden in Abhängigkeit von dem Radius derselben und der jeweiligen Einfederungsrate. Somit lassen die Lagerkappen 12, 13 in Längsrichtung und somit in Querrichtung zur Liegerichtung unabhängig voneinander Ausgleichsbewegungen zu. Gleiches gilt auch für eine Kippung der oberen Lagerkappe 13 gegenüber der darunter befindlichen Lagerkappe 12 um die Längsachse der in die Lagerkappe 13 eingreifenden Federleiste. Der Abstand der Lagerkappe 13 von der Lagerkappe 12 ist um ein Vielfaches geringer als der maximale Abstand der Federkappe 12 von der Federkappe 11, wenn sich der Federleistenhalter 6 nicht in eingefedertem Zustand befindet.

[0022] Die Lagerkappen 11, 12, 13 sind zu einer Aufnahme der Enden der Federleisten 2, 3 bzw. 4 in Richtung zu den Federleisten 2, 3, 4 hin offen. In den Innenraum der Lagerkappen 11, 12, 13 hineinragend sind an wenigstens eine Innenwand Klemmwülste 19 (an der unteren Lagerkappe 11 in Figur 4 gezeigt) angeformt. Diese dienen dem Zweck, dass das in eine solche Lagerkappe 11, 12 oder 13 eingesetzte Ende einer Federleiste reibschlüssig darin gehalten ist.

[0023] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Federleisten 2, 3, 4 identisch oder quasi identisch ausgeführt. Bei diesen handelt es sich um Holzfederleisten. Selbstverständlich kann anstelle des Werkstoffes Holz zum Herstellen der Federleisten 2, 3, 4 auch jeder andere geeignete Werkstoff eingesetzt werden. Um die Einfederungscharakteristik des Federleistenmoduls 1 zu ändern, können auch unterschiedliche Federleisten zur Ausbildung eines solchen Federleistenmoduls miteinander kombiniert werden, welche einzelnen Federleisten sich in ihrer Einfederungscharakteristik unterscheiden, also beispielsweise eine größere Breite und/oder eine größere Materialstärke aufweisen. Auch können materialunterschiedliche Federleisten miteinander zur Ausbildung eines Federleistenmoduls wie vorbeschrieben kombiniert werden.

[0024] Mit den reibschlüssig mit ihren Endabschnitten in den Lagerkappen 11, 12, 13 eingreifenden Federleisten 2, 3, 4 ist das Federleistenmodul 1 ohne weiteres als Ganzes handhabbar. Zum Montieren des Federleistenmoduls 1 auf den Lagerelementen 10, 10.1 wird das Federleistenmodul 1 mit seinen Lagerkappen 11 und den daran angeformten Anschlussmitteln 15 auf die Lagerelemente 10, 10.1 aufgesetzt, und zwar so weit, dass die Anschlussmittel 15 des Federleistenmoduls 1 durch eine Rastung bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit dem Lagerelement 10 bzw. 10.1 verrastet fixiert sind.

[0025] Figur 5 zeigt in einer perspektivischen Ansicht das Lagerelement 10, welches als Doppellagerelement ausgeführt ist, sodass dieses zur Aufnahme von zwei benachbart zueinander anzuordnenden Federleistenmodulen 1 geeignet ist. Das Lagerelement 10 verfügt daher über zwei Federleistenhalteraufnahmen 20, 20.1. Prinzipiell handelt es sich bei dem Lagerelement 10 um ein Winkelstück, dessen Rücken 21 an seiner Rückseite Montagezapfen 22, 22.1 trägt, die in den Holm 8 eingreifen und darin festgesetzt sind. Eine auf der gegenüberliegenden Seite an den Rücken 21 angeformte Grundplatte 23 bildet den anderen Schenkel des Winkelstücks. Über die Grundplatte 23 wird die aufzunehmende Kraft in den Holm 8 der Unterfederung eingeleitet. An dem Rücken 21 sind in Bezug auf jede Federleistenhalteraufnahme 20, 20.1 jeweils zwei in die jeweilige Federleistenaufnahme 20, 20.1 hineinragende Führungen 24 angeformt. Mit diesen Führungen 24 wird das Federleistenmodul 1 in die richtige Position für den Anschluss an das Lagerelement 10 gebracht. Die Anschlussmittel 15 umfassen somit neben Anschlüssen 25 einen Fortsatz 26, der in eine in die Grundplatte 23 eingebrachte Durchbrechung 27 eintaucht. Auf diese Weise ist der Federleistenhalter 6 in der Ebene der Grundplatte 23 formschlüssig gehalten und entgegen der Eintauchbewegung zum Eintauchen des Fortsatzes 26 in die Durchbrechung 27 durch eine Rastnase 28 gesichert, die zu diesem Zweck mit der zu dem Rücken 21 weisenden Seite des Fortsatzes 26 zusammenwirkt.

[0026] Figur 6 zeigt den Federleistenhalter 6 zusammen mit einem benachbarten, identisch konzipierten Federleistenhalter angeschlossen an das Lagerelement 10.

[0027] In Figur 7 ist ein weiterer Federleistenhalter 6.2 gezeigt, der grundsätzlich aufgebaut ist wie der Federleistenhalter der Figuren 3 und 4. Aus diesem Grunde sind gleiche Elemente auch mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet. Der Federleistenhalter 6.2 unterscheidet sich von dem Federleistenhalter 6 dadurch, dass dieser oberseitig keine über die oberste Lagerkappe 13 vorspringende Anschlagplatte aufweist und dass die oberste Lagerkappe 13 mit der darunter befindlichen Lagerkappe 12 durch zwei voneinander beabstandete Filmscharniere 17.1, 17.2 verbunden ist. Die Filmscharniere 17.1, 17.2, die eine größere Spannweite gegenüber dem Filmscharnier 17 des Federleistenhalters 6 aufweisen, gewährleisten eine zusätzliche Einfederungswirkung, da bei einer Druckbelastung die Lagerkappe 13 gegenüber der Lagerkappe 12 einfedern kann. Die Filmscharniere 17.1, 17.2 sind daher entsprechend weich ausgestaltet. Im Übrigen geltend die zu dem Federleistenverbinder 6 gemachten Ausführungen gleichermaßen für den Federleistenverbinder 6.2.

[0028] Die Anordnung der für eine Einfederung der Leistenkappe 13 gegenüber der Leistenkappe 12 bei dem Federleistenhalter 6.2 dienenden Filmscharniere 17.1, 17.2 können auch in einer anderen Anordnung zwischen den Leistenkappen 13, 12 angeordnet sein, beispielsweise in einer um 90 Grad gedrehten Position. An-

stelle der Filmscharniere 17.1, 17.2 können die Leistenkappen 13, 14 auch auf andere Weise miteinander verbunden sein, um eine Einfederung gegeneinander zu bewirken.

[0029] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei den Federleisten 2, 3 und 4 um jeweils eine einzige Federleiste. Anstelle des Vorsehens einer einzigen Federleiste als Federleiste 2, 3 und/oder 4 kann eine solche auch durch mehrere in ihrer Materialstärke dünnere Einzelfederleisten realisiert sein.

[0030] Die beschriebene Matratzenunterfederung kann auf der Oberseite der Federleisten mit einer Polsterung versehen und mit einem die Polsterung und die Federleisten umfassenden Überzug zusammengefasst sein. Eine solche Ausgestaltung würde prinzipiell einer Ausgestaltung entsprechen, wie diese durch Box-Spring-Betten bekannt ist, wobei anstelle der Federn die Federleisten vorgesehen sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung der Unterfederung wird man bei einer Verwendung derselben im Rahmen eines Liegemöbels oberseitig eine Matratze anordnen.

[0031] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Unterfederung insgesamt Teil einer Polsterung ist, dass mithin die in den beschriebenen Ausführungsbeispielen angesprochene Matratze im Falle eines Liegemöbels mit der Unterfederung verbunden ist und somit die Unterfederung mit der Matratze eine Einheit bildet. Bei einer Schaummatratze können die Federleisten beispielsweise in den Schaum eingreifen, womit dieser an den Federleisten fixiert ist. Auch in einem solchen Fall ist die Matratze zusammen mit der Unterfederung typischerweise mit einem Überzug versehen.

Bezugszeichenliste

35	[0032]	
	1	Federleistenmodul
	2	Federleiste
40	3	Federleiste
	4	Federleiste
	5	Schraubbefestiger
	6,6.1,6.2	Federleistenhalter
	7	Rahmen
45	8,8.1	Längsholm
	9	Querholm
	10, 10.1	Lagerelement
	11	Lagerkappe
	12	Lagerkappe
50	13	Lagerkappe
	14	Abschlussplatte
	15	Anschlussmittel
	16	Filmscharnier
	17, 17.1, 17.2	Filmscharnier
55	18,18.1	Übergangskrümmung
	19	Klemmwulst
	20,20.1	Federleistenhalteraufnahme
	21	Rücken

22,22.1	Montagezapfen
23	Grundplatte
24	Führung
25	Anschlag
26	Fortsatz
27	Durchbrechung
28	Rastnase

Patentansprüche

1. Federleistenmodul für eine Sitz- oder Liegemöbelunterfederung, umfassend zumindest zwei Federleisten (2, 3), von denen eine untere Federleiste (2) entgegen ihrer Einfederungsrichtung konvex gekrümmt und von denen die entgegen der Einfederungsrichtung dieser Federleiste (2) benachbarte Federleiste (3) gegensinnig zur Krümmung der unteren Federleiste (2) gekrümmt und mit ihrem Scheitel auf der unteren Federleiste (2) abgestützt ist, sowie umfassend jeweils einen an die beiden benachbarten Federleisten (2, 3) im Bereich ihrer Endabschnitte angeschlossenen und diese verbindenden, in Einfederungsrichtung nachgiebigen Federleistenverbinder (6, 6.1, 6.2), durch welchen Federleistenverbinder (6, 6.1) der maximale Abstand der beiden Federleisten (2, 3) voneinander in dem jeweiligen Endabschnitt begrenzt ist.
2. Federleistenmodul nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleisten (2, 3) durch die daran endseitig angeschlossenen Federleistenverbinder (6, 6.1, 6.2) unter Vorspannung gehalten sind.
3. Federleistenmodul nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleistenverbinder (6, 6.1, 6.2) zum Anschluss an die benachbarten Federleisten jeweils eine eine Federleiste (2, 3) umfassende Manschette und ein die beiden Manschetten verbindendes Verbindungsglied (16) aufweisen.
4. Federleistenmodul nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleistenverbinder (6, 6.1, 6.2) Kunststoffteile sind und das Verbindungsglied nach Art eines Filmscharniers (16) ausgebildet ist.
5. Federleistenmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federleistenmodul (1) eine dritte Federleiste (4) umfasst, die entgegen der Einfederungsrichtung benachbart zu der gegensinnig zu der unteren Federleiste (2) gekrümmten Federleiste (3) angeordnet und entgegen der Einfederungsrichtung konvex gekrümmt und in ihren Endabschnitten auf denjenigen der benachbarten Federleiste (3) abgestützt ist.

6. Federleistenmodul nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die längsaxiale Verschiebbarkeit der obersten Federleiste (3) gegenüber der in Einfederungsrichtung benachbarten und zu dieser gegensinnig gekrümmten Federleiste (3) begrenzt ist.
7. Federleistenmodul nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleistenverbinder jeweils Teil eines Federleistenhalters (6, 6.1, 6.2) zum Anschluss des Federleistenmoduls (1) an einen Träger (8, 8.1) mit einer ersten Lagerkappe (11) sind, in die der Endabschnitt der unteren Federleiste (3) eingreift, und mit einer zweiten Lagerkappe (12), in die der Endabschnitt der weiteren Federleiste eingreift, wobei die Manschetten durch die Lagerkappen (11, 12) gebildet oder Teil derselben sind.
8. Federleistenmodul nach Anspruch 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Federleistenhalter (6, 6.1, 6.2) eine dritte Lagerkappe (13) aufweist, in die der Endabschnitt der dritten Federleiste (4) eingreift, welche dritte Lagerkappe (13) an die benachbarte Lagerkappe (12) angeschlossen ist.
9. Federleistenmodul nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkappe (13) durch wenigstens ein Filmscharnier (17; 17.1, 17.2) an die Lagerkappe (12) angeschlossen ist.
10. Federleistenmodul nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerkappen (11, 12, 13) innenseitig einen oder mehrere, nach innen abragende Klemmwülste (19) aufweisen, durch den oder durch die der jeweils darin eingreifende Endabschnitt einer Federleiste (2, 3, 4) reibschlüssig darin gehalten ist.
11. Federleistenmodul nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleistenhalter (6, 6.1, 6.2) zum Anschluss an jeweils ein trägerseitig angeschlossenes Lagerelement (10) ausgeführt sind.
12. Federleistenmodul nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federleistenhalter (6, 6.1, 6.2) durch eine Rastung an den dem jeweiligen Federleistenhalter (6, 6.1, 6.2) zugeordneten Lagerelement (10) gesichert sind.
13. Unterfederung umfassend zwei voneinander beabstandete Längsholme (8, 8.1), die durch zwei Querholme (9) miteinander verbunden sind, und sich zwischen den Längsholmen (8, 8.1) erstreckende Federleisten oder Federleistenmodule, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einige der Federleistenmodule (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgeführt sind.

14. Unterfederung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterfederung eine Matratzenunterfederung ist.

5

10

15

20

25

30

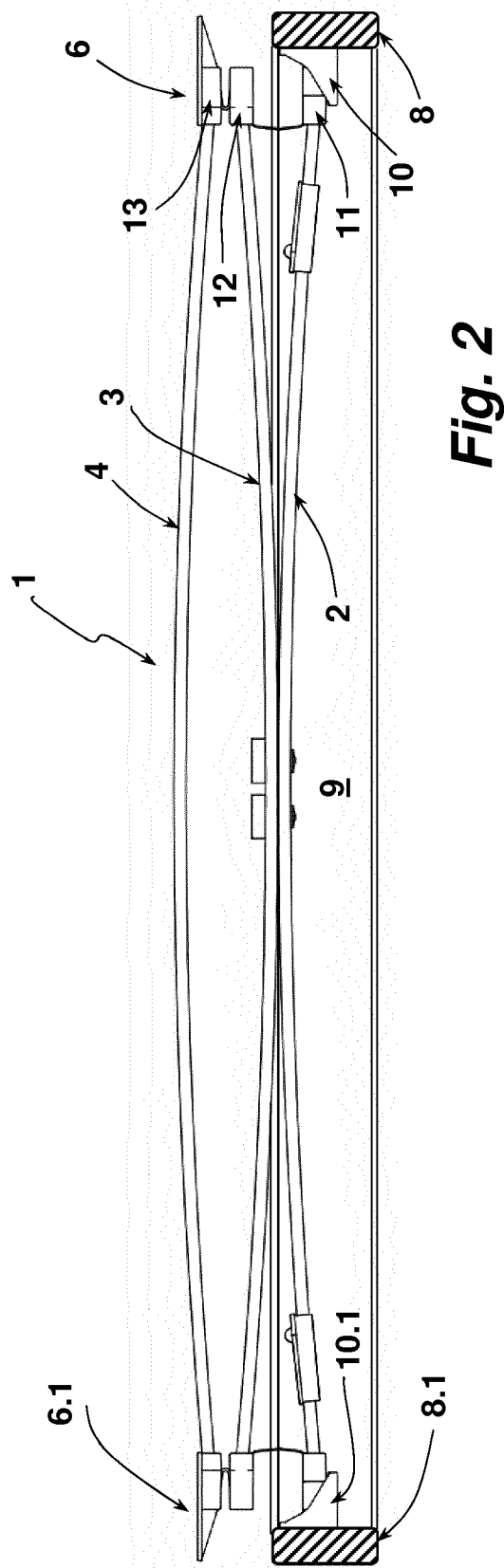
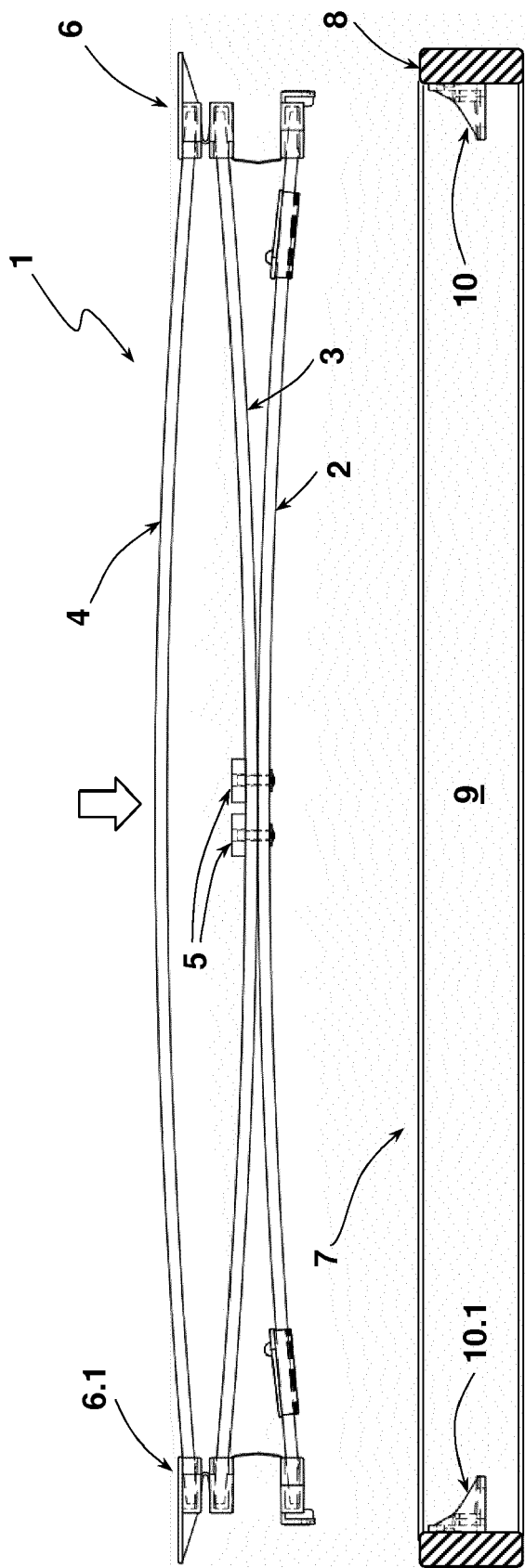
35

40

45

50

55



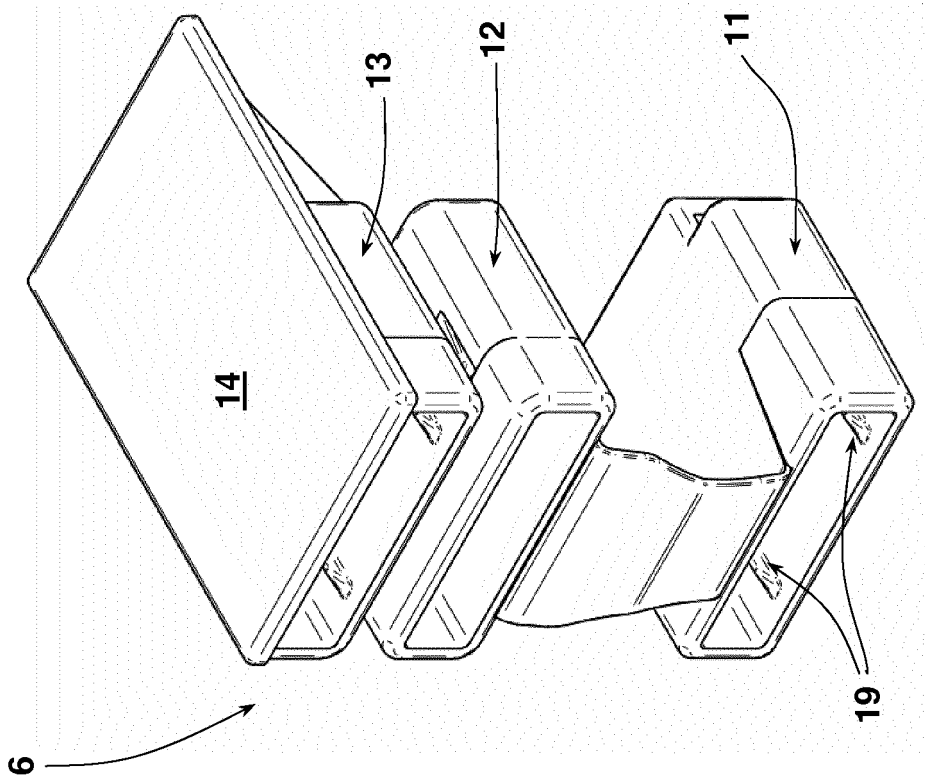


Fig. 3

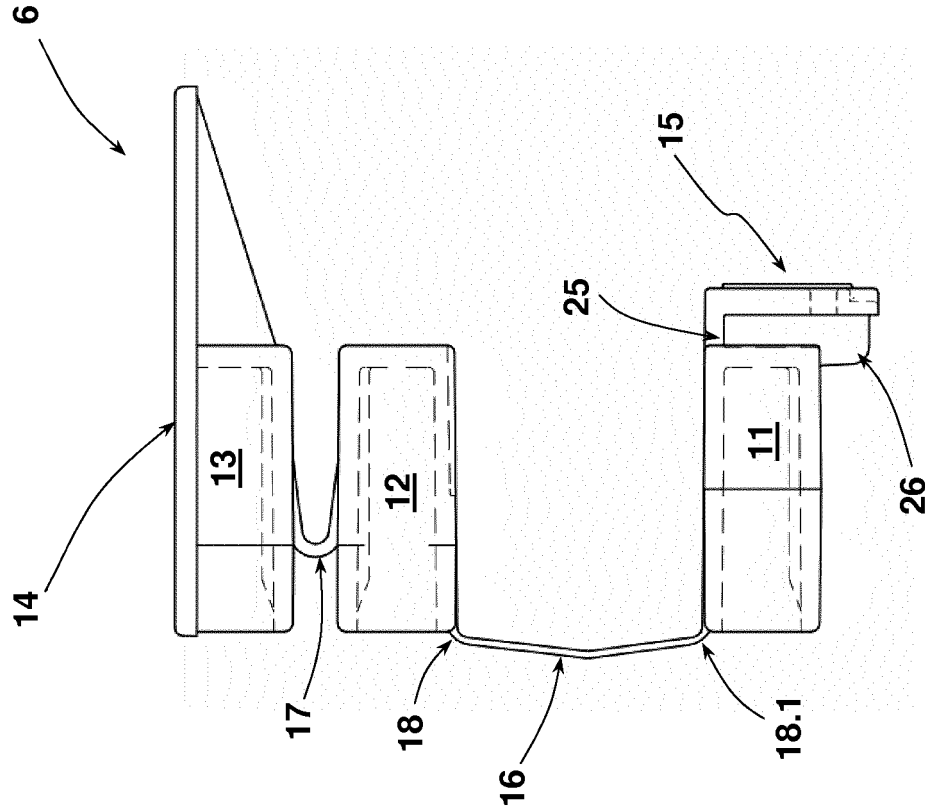


Fig. 4

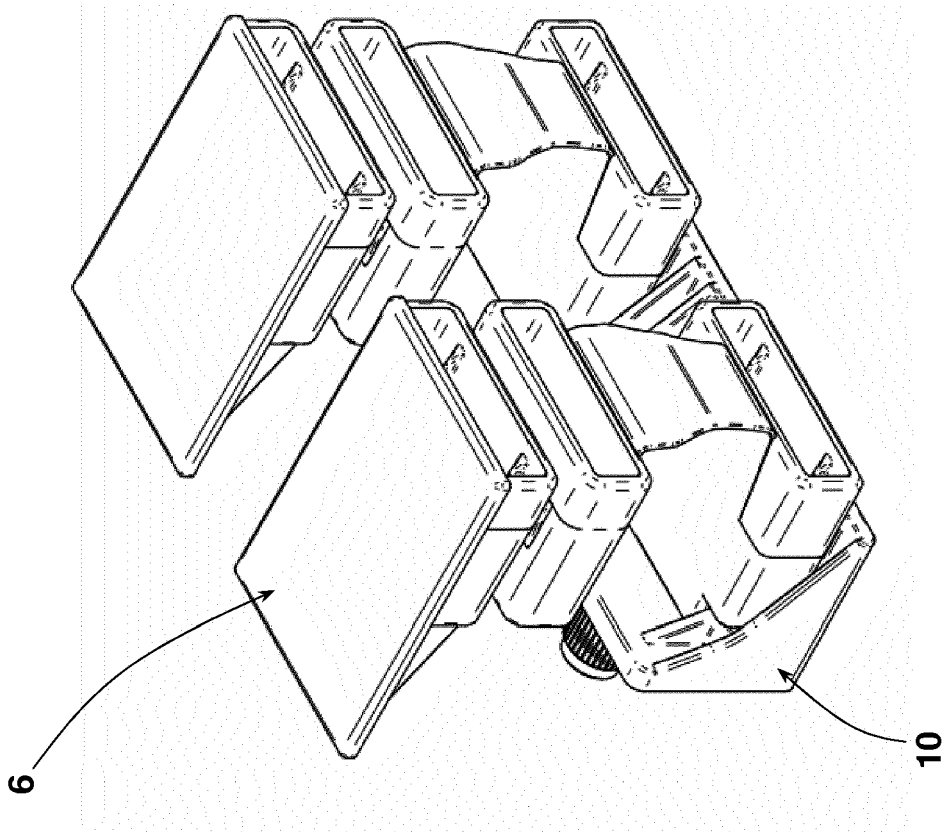


Fig. 6

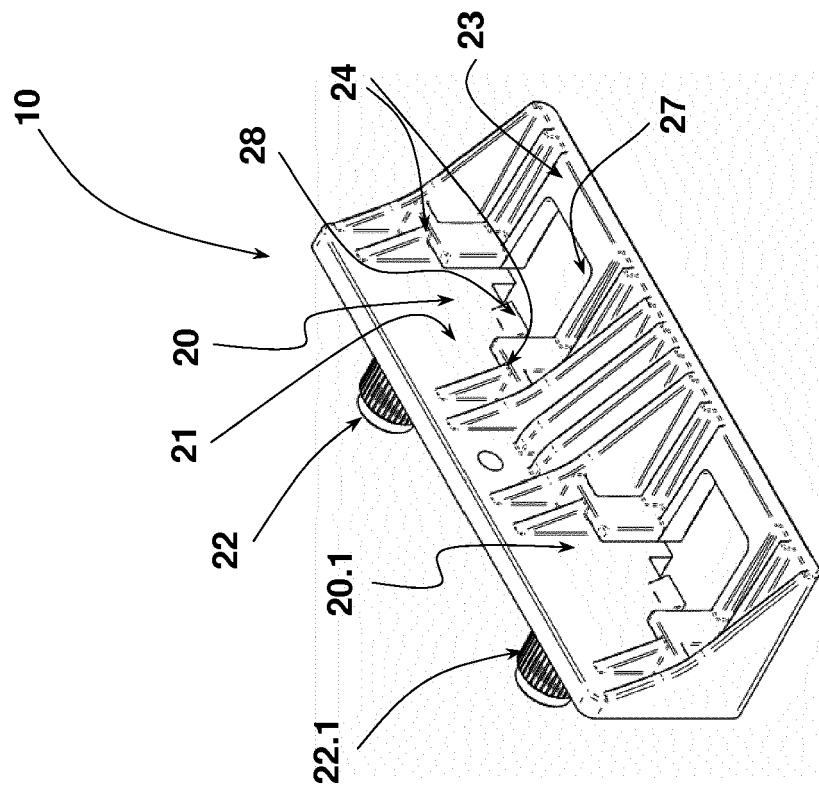


Fig. 5

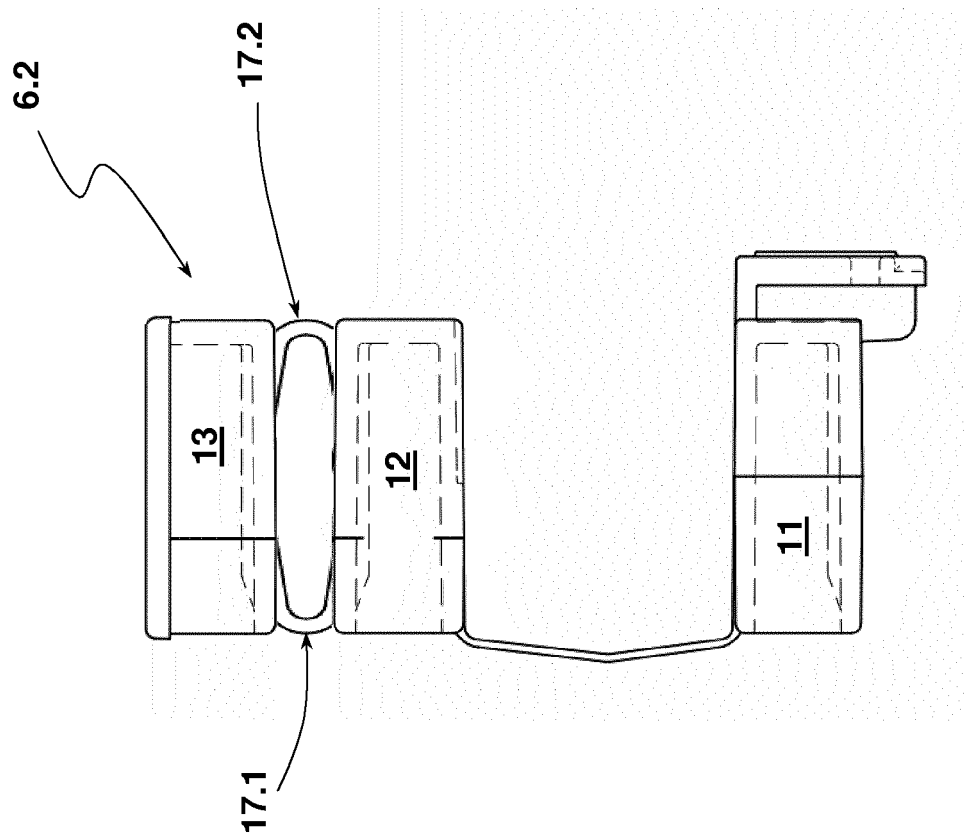


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 19 7648

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	US 2 349 839 A (APICELLA SALVATORE F) 30. Mai 1944 (1944-05-30) * Abbildungen *	1-14	INV. A47C23/06
A	WO 2012/087121 A1 (DBC INTERNAT B V [NL]; BERGEVOET ARJEN [NL]) 28. Juni 2012 (2012-06-28) * Abbildungen *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. März 2017	Prüfer Kis, Pál
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 19 7648

5 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.

16-03-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2349839	A	30-05-1944	KEINE	

15	WO 2012087121	A1	28-06-2012	EP 2654513 A1	30-10-2013
				NL 2005885 C	25-06-2012
				WO 2012087121 A1	28-06-2012

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- US 2349839 A [0004]