

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. August 2023 (31.08.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/161842 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47C 20/04 (2006.01)

he Road, Xiuzhou District, Jiaxing City, Zhejiang Province
(CN).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2023/051672

(72) Erfinder: **KOLTZENBURG, Sascha**; An der Hauwiese 8,
32361 Preußisch Oldendorf (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Februar 2023 (23.02.2023)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 104 284.7

23. Februar 2022 (23.02.2022) DE

20 2022 106 177.7

03. November 2022 (03.11.2022) DE

(71) Anmelder: **DEWERTOKIN TECHNOLOGY GROUP
CO., LTD.** [CN/CN]; Room 247, No. 6 Building, Jiaxing
Photovoltaic Science and Innovation Park, No. 1288, Kang-

(54) Title: MOTORIZED FUNCTIONAL FITTING FOR A BASE OF A BOX SPRING BED OR OF A PLATFORM BED, OR FOR
A SLATTED BED BASE

(54) Bezeichnung: MOTORISierter FUNKTIONSBEschlag für ein Bettgestell eines BOXSPRINGBETTS ODER
EINES PLATTFORMBETTS ODER für EINEN GERAHMTEN LATTENROST

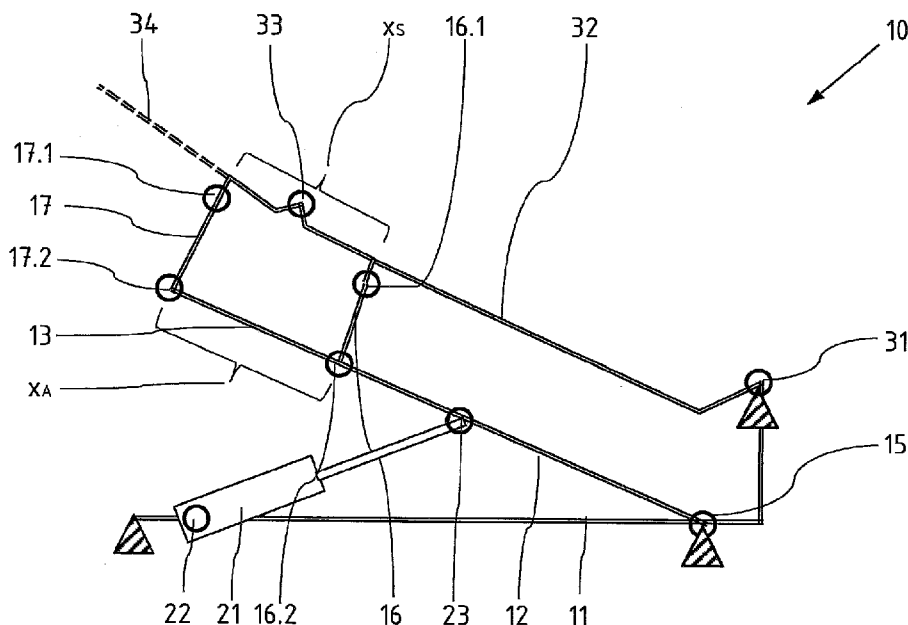


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a motorized functional fitting for a base of a box spring bed or of a platform bed, or for a slatted bed base, having the features of the preamble of claim 1. The invention also relates to a head- and back-supporting unit for a box spring bed or for a platform bed, and to a box spring bed, a platform bed or a slatted bed base.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen motorisierten Funktionsbeschlag für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder eines Plattformbetts oder für einen gerahmten Lattenrost mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Kopf- und Rückenstützeinheit für ein Boxspringbett oder für ein Plattformbett sowie ein Boxspringbett, ein Plattformbett oder einen gerahmten Lattenrost.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2023/161842 A1



(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

5

**Motorisierter Funktionsbeschlag
für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder eines Plattformbetts oder für einen gerahmten Lattenrost**

10 Die Erfindung betrifft einen motorisierten Funktionsbeschlag für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder eines Plattformbetts oder für einen gerahmten Lattenrost mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die Erfindung be-
trifft weiterhin eine Kopf- und Rückenstützeinheit für ein
15 Boxspringbett oder für ein Plattformbett sowie ein Boxspringbett, ein Plattformbett oder einen gerahmten Lattenrost.

Ein Boxspringbett umfasst ein Bettgestell mit einem Bettrah-
20 men mit zwei sich in einer Bettlängsachse erstreckenden Rahmenseitenteilen sowie an einem Kopf- und Fußende quer zwischen diesen erstreckenden Kopf- und Fußrahmenteilen und einem sich in einer Liegeebene zwischen oder oberhalb von den Seitenteilen erstreckenden Mittelplatte. An einem dem Kopf-
25 ende des Bettrahmens zugewandten Kopfende der Mittelplatte ist eine Kopfplatte schwenkbar um eine sich quer zur Bettlängsachse erstreckende Kopfplattenschwenkachse angeordnet. Ferner ist eine Fußplatte schwenkbar um eine sich ebenfalls quer zur Bettlängsachse erstreckende Fußplattenschwenkachse
30 angeordnet. Die plattenförmig ausgebildete Mittelplatte, die Kopfplatte und die Fußplatte bilden zusammen eine Liegefläche für die Auflage einer Matratze.

Als Plattformbett werden Betten bezeichnet, die mehrere Plattformen enthalten, welche in der Winkellage zueinander verstellbar sind und zur Auflage wenigstens eines Matratzen-
5 elements bestimmt sind. Die Matratzenauflage kann durch ein oder mehrere Lattenroste gebildet sein. Bei Boxspringbetten können die Plattformen zur Auflage der Matratze jeweils als Platte ausgebildet sein.

10 Ein Plattformbett kann ein Bettgestell mit einem Bettrahmen umfassen, das zwei sich in einer Bettlängsachse erstreckenden Rahmenseitenteile aufweist sowie sich quer zwischen diesen erstreckende Kopf- und Fußrahmenteile. An einem dem Kopfende des Bettrahmens zugewandten Seite ist eine Rücken-
15 stützenplattform vorgesehen, die schwenkbar um eine sich quer zur Bettlängsachse erstreckende Schwenkachse angeordnet ist. Ferner ist oftmals eine Beinstützenplattform vorgesehen, die schwenkbar um eine sich ebenfalls quer zur Bettlängsachse erstreckende Schwenkachse angeordnet ist. Die
20 schwenkbaren Plattformen bilden zusammen eine Liegefläche für die Auflage einer Matratze. Sie können ggf. durch eine dazwischen angeordnete Mittelplattform ergänzt werden, die nicht schwenkbar ist.

25 Ein gerahmter Lattenrost ist prinzipiell aufgebaut wie der zuvor beschrieben Bettrahmen, ist jedoch eine eigenständig nutzbare Einheit mit mehreren verstellbaren Plattformen, die mit ihrem rechteckigen Rahmen auf beliebigen Bettgestellen auflegbar ist, ohne dass Installationen wie Motorantrieb
30 usw. an dem Bettgestell erforderlich sind.

Der Rahmen des Bettgestells oder des Lattenrosts ist aus zwei sich in parallelen Abstand zueinander entlang der

Bettlängsachse erstreckenden Rahmenseitenteilen gebildet, die an dem Kopfende und dem Fußende über ein Kopfrahmenteil und ein Fußrahmenteil miteinander verbunden sind zur Bildung eines üblicherweise rechteckigen, geschlossenen Rahmens, der auf ein Gestell, Füße oder dergleichen aufgesetzt wird, welches den Rahmen vom Boden beabstandet. Auf die von den beweglichen und unbeweglichen Plattformen gemeinsam gebildete Liegeebene kann die Matratze aufgelegt werden.

10 Mit dem Bettgestell oder Lattenrostrahmen wird ein Funktionsbeschlag verbunden, insbesondere verschraubt, um die Kopfplattform und die Fußplattform motorisch anheben und absenken zu können.

15 Der Funktionsbeschlag umfasst wenigstens einen sich entlang einer Trägerlängsachse erstreckenden Längsträger, der zur Verbindung mit dem Boxspringbett, dem Bettrahmen oder dem Lattenrostrahmen ausgebildet ist.

20 Ein Aufrichtgestell ist an einem Drehpunkt drehbar an dem Längsträger angelenkt. Schließlich ist ein sich zwischen dem Längsträger und dem Aufrichtgestell erstreckender und wirkender Linearantrieb vorgesehen, welcher eine Rotationsbewegung eines Elektromotors in eine Translationsbewegung eines Hubrohrs umwandelt. Dabei ist das Hubrohr derart drehbar mit dem Aufrichtgestell verbunden, dass das Aufrichtgestell aus einer in eine Liegeebene abgesenkten Ruhestellung in eine Aufrichtstellung stufenlos überführbar ist.

Stand der Technik

Der Funktionsbeschlag wird üblicherweise mit dem Bettrahmen des Boxspringbettes befestigt und dient dazu, die Kopfplatte

und die Fußplatte aus der abgesenkten Ruhestellung, in welcher sich diese in einer Ebene mit der horizontalen Liegeebene erstrecken, in eine aus dieser Liegeebene angehobene Aufrichtstellung zu überführen.

5

Der Bettrahmen wird bei Boxspringbetten gebildet aus zwei sich in parallelen Abstand zueinander entlang der Bettlängsachse erstreckenden Rahmenseitenteilen, die an dem Kopfende und dem Fußende über ein Kopfrahmenteil und ein Fußrahmenteil miteinander verbunden sind zur Bildung eines üblicherweise rechteckig geschlossenen Rahmens, der entweder unmittelbar auf den Boden aufgesetzt wird oder auf Schubladen oder ein Gestell, Füße oder dergleichen aufgesetzt wird, welche den Rahmen vom Boden beabstandet. Auf die von der Mittelplatte, der Kopfplatte und der Fußplatte gebildete Liegeebene kann die Boxspringmatratze aufgelegt werden.

Mit dem Bettrahmen wird der Funktionsbeschlag verbunden, insbesondere verschraubt, um die Kopfplatte und die Fußplatte motorisch zu verfahren.

Der Längsträger erstreckt sich dabei von dem Kopfrahmenteil bis zu dem Fußrahmenteil, ist also am oberen Ende und am unteren Ende des Bettrahmens an dem Bettrahmen befestigt. Der Längsträger nimmt ferner mittig einen Doppelantrieb auf, dessen elektromotorisch betätigte Linearelemente ein Aufrichtgestell für das Verschwenken des Kopfteils und ein Aufrichtgestell für das Verschwenken des Fußteils betätigen. Beim Stand der Technik sind die Linearantriebe als Doppelantriebe ausgebildet, die mittig auf dem Längsträger sitzen und wobei die Doppelantriebe mit einem hinteren Ende mit dem Längsträger befestigt sind und mit einem jeweiligen, durch das im Verhältnis zu einem stationären Außenrohr

längsverschieblich verstellbare Linearelement an dem Kopfplatten-Aufrichtgestell und an dem Fußplatten-Aufrichtgestell angreift, also angelenkt sind. Der Längsträger erstreckt sich beim Stand der Technik somit im Wesentlichen entlang der gesamten Bett-Längsachse, ist also so lang ausgebildet wie die Länge des Bettrahmens und nimmt die wesentlichen Kräfte von den Aufrichtgestellen und von den Linearantrieben auf.

Folglich muss der Längsträger entsprechend stabil ausgebildet sein, um diese Kräfte ausnehmen zu können, was vorzugsweise durch Ausbildung des Längsträgers als Rechteck oder Vierkantprofil erfolgt, welches ein besonders gutes äquatoriales Flächenträgheitsmoment gegen Biegebeanspruchung aufweist.

Ein Funktionsbeschlag für ein Boxspringbett ist beispielsweise aus der DE 10 2016 116 256 A1 bekannt. Der in dieser Schrift offenbarte Längsträger ist als durchgehende Profilschiene erstreckend vom Kopfbende bis zum Fußende des Bettrahmens ausgebildet. Die Aufrichtgestelle, mitunter auch als Aufrichthebel bezeichnet, sind drehbar mit ihrem Hinterende ebenfalls an dem Längsträger angelenkt und über den mittigen Doppelantrieb im Verhältnis zu dem Längsträger schwenkbar aus der abgesenkten, sich in der horizontalen erstreckenden Ruhestellung in die angehobene, also einen Winkel mit der Trägerlängsachse des Längsträgers einschließenden Hubstellung. Üblich ist dabei die Hubstellung in einem Bereich zwischen 0° und etwa 45° mit der Trägerlängsachse zu verstellen.

Diese Funktionsbeschläge haben den Nachteil, dass die Länge des Bettes die Länge des Längsträgers und dessen

Profilschiene bestimmt. Damit müssen für jede Bettlänge und jede Bettvariante unterschiedliche Profilschienen bzw. unterschiedliche Funktionsbeschläge mit unterschiedlichen Längsträgern vorgehalten werden. Dieses bedingt eine nicht unerhebliche Variantenzahl, weil es für Boxspringbetten bislang keine Normen gibt. Dieses erhöht die Lagerhaltungskosten nicht unerheblich.

Auch ist der Transport von den Funktionsbeschlägen problematisch, weil diese üblicherweise deutlich länger als übliche Palettenmaße sind, die normalerweise eine Größe von 800 × 120 cm aufweisen. Insofern müssen in Lagerräumen immer Sondermaße vorgesehen sein, was kostspielig ist.

Ein weiterer Funktionsbeschlag ist beispielsweise aus der DE 20 2020 107 053 U1 bekannt. Er umfasst wenigstens einen, sich entlang einer Trägerlängsachse erstreckenden Längsträger, der zur Verbindung mit dem Bettgestell ausgebildet ist. Ein Aufrichtgestell ist an einem Drehpunkt drehbar an dem Längsträger angelenkt. Schließlich ist ein sich zwischen dem Längsträger und dem Aufrichtgestell erstreckender und wirkender Linearantrieb vorgesehen, welcher eine Rotationsbewegung eines Elektromotors in eine Translationsbewegung eines Hubrohrs umwandelt. Dabei ist das Hubrohr derart drehbar mit dem Aufrichtgestell verbunden, dass das Aufrichtgestell stufenlos aus einer in eine Liegeebene abgesenkten Ruhestellung in eine Aufrichtstellung überführbar ist. Der Nachteil der Nutzung eines mit einem solchen Funktionsbeschlag ausgestatteten Bettes besteht darin, dass in der aufgerichteten Stellung der Rückenstütze bei sitzenden Tätigkeiten wie z. B. beim Lesen eines Buches immer noch eine Nackenrolle oder dergleichen notwendig ist, um den Kopf abzustützen, der bei diesen Tätigkeiten weiter nach vorn gekippt sein muss als

der Verlauf des Rückens. Bei dem bekannten Funktionsbeschlag ist kein von der Rückenstütze getrennt einstellbarer Kopfbereich vorhanden.

Aufgabe

Daher liegt der Erfindung die Aufgabe/das technische Problem zugrunde, die bei gattungsgemäßen Funktionsbeschlägen auftretenden Nachteile zumindest teilweise zu vermeiden und insbesondere einen besonders variablen, leicht zu transportierenden, gleichzeitig aber sehr stabilen motorischen Funktionsbeschlag vorzusehen.

Insbesondere liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen motorischen Funktionsbeschlag vorzusehen, der in der Aufrichtstellung der Rückenstütze eine ergonomische Kopfhaltung ermöglicht und der für alle möglichen Boxspringbetten, Plattformbetten oder für gerahmte Lattenroste, insbesondere auch für solche, die mit mehreren Lattenrostelementen als Matratzenauflage versehen sind, geeignet ist.

Erfindung

Gelöst wird diese Aufgabe bereits durch einen motorisierten Funktionsbeschlag mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte, aber nicht zwingende Merkmale sind in den untergeordneten abhängigen Ansprüchen wiedergegeben.

Eine Grundidee der Erfindung basiert auf einem Längsträger für jede verstellbare Einheit am Kopf- oder Fußende, wobei der Längsträger in der Mitte des Bettrahmens montierbar ist. Um dennoch eine breit wirkende Abstützung der Kopf-, Rücken- und Bein- und Fußstützen zu erreichen ist ein symmetrisches,

V- oder Y-förmiges Aufrichtgestell vorgesehen, dass mit der Schmalseite am Längsträger angelenkt ist und sich beidseitig nach außen in zwei Oberarme aufteilt, die nach außen abge-
spreizt sind. Über die Oberarme erfolgt die Verbindung bzw.
5 der Kontakt zu den Kopf-, Rücken- und Bein- und Fußstützen. Aufgrund des Funktionsbeschlags, der spiegelsymmetrisch ausgebildet und von der Mittelachse des Bettrahmens ausgehend gestaltet ist, ist es nicht erforderlich, Verbindungen des Funktionsbeschlags in der Nähe der Seitenrahmenteile oder
10 sogar direkt mit diesen herzustellen. Somit kann derselbe Funktionsbeschlag mit verschiedenen breiten Bettgestellen verwendet werden.

Der besondere Vorteil der Erfindung liegt außerdem darin,
15 dass es trotz der auf die Bettrahmenmitte konzentrierten Anordnung von Funktionsbeschlag und Antrieb vorgesehen ist, eine Kopfstütze und eine Rückenstütze bereitzustellen, die unter Verwendung nur eines Antriebsmittels in einer definierten Bewegungsfolge aufzurichten. Am Ende der Aufrichtbe-
20 wegung ist gewünscht, dass die Kopfstütze stärker gegenüber der Liegeebene geneigt sein soll als die Rückenstütze.

Dazu ist jeweils vorgesehen, für die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform zwei Kopfstützenlagerelemente vorzuse-
25 hen, die über je einen Lenkerhebel mit den beiden Oberarmen des Aufrichtgestells verbunden sind.

Bezüglich der Steuerung der Rückenstütze des Funktionsbeschlags für ein Boxspringbett sieht die Erfindung zwei vorteilhafte Ausführungsformen vor.

30

Nach einer ersten Ausführungsform, die sowohl für ein Boxspringbett als auch für ein Plattformbett oder einen Lattenrost bereitgestellt wird, wird eine synchrone

Aufrichtbewegung erzielt, bei der mit Beginn der Aufrichtbewegung nach Einschalten des Antriebs nicht nur die Rückenstütze aufgerichtet wird, sondern auch die Kopfstütze. Je weiter sich der Aufrichtwinkel der Rückenstütze erhöht,

5 desto mehr wächst überproportional auch der Aufrichtwinkel der Kopfstütze. Um diese Bewegung zu erzielen ist auf den Oberarmen des Aufrichtgestells je ein weitere Lenkerhebel angelenkt, der mit einem Rückenstützenlagerelement verbunden ist, das zur Befestigung an der Rückenstütze vorgesehen ist.
10 Die zusätzlichen Lenkerhebel sind am Aufrichtgestell mit ihren Koppelgelenken etwa in der Mitte zwischen den Lenkerhebeln für die Kopfstütze am Ende der Oberarme und der Traverse befestigt.

15 Nach einer zweiten Ausführungsform, die insbesondere für ein Boxspringbett geeignet ist, wird eine voreilende Kopfstützenbewegung erzielt, bei der zunächst nur die Kopfstütze aufgerichtet wird, bis sich die gewünschte relative Winkellage zwischen Kopf- und Rückenstütze eingestellt hat, bevor
20 sich dann auch die Rückenstütze aufrichtet, wobei die relative Winkellage erhalten bleibt. Hierbei dienen - wie bei der ersten Ausführungsform auch - die endseitigen Lenkerhebel dazu, die Kopfstütze anzuheben. Allerdings besteht keine Zwangskopplung mit der Rückenstütze. Um diese aufzurichten,
25 sind ein oder mehrere Rollen am Aufrichtgestell vorgesehen, deren Durchmesser und Lage so gewählt ist, dass sie die Rückseite der Rückenstütze erst dann kontaktieren, nachdem sich die gewünschte relative Winkellage zwischen Kopf- und Rückenstütze eingestellt hat. Dann drückt das Aufrichtgestell
30 über die Rollen die Rückenstütze hoch, wobei der Winkel der Kopfstütze zur Rückenstütze erhalten bleibt.

Der Längsträger des Funktionsbeschlags umfasst vorzugsweise ein - in Einbaulage äußeres - Stirnende, welches zur Befestigung an dem Kopfrahmenteil oder dem Fußrahmenteil ausgebildet ist. Ferner umfasst der Längsträger vorzugsweise ein
5 dem äußeren Stirnende gegenüberliegendes, in Einbaulage verbaut in den Bettrahmen, inneres Stirnende, das ausgebildet ist zur Befestigung an einer Mittelplatte oder an einer Mittelplattform. Ferner kann der Antrieb seitlich neben dem Längsträger angeordnet sein, also an diesem befestigt sein,
10 und das Aufrichtgestell kann an einem in Einbaulage unteren Befestigungsende drehbar an dem Längsträger angelenkt sein. Damit ist gemeint, dass das Aufrichtgestell an seinem möglichst äußersten Ende drehbar an dem Längsträger verschwenkbar angelenkt sein kann, um einen möglichst großen Hebelarm
15 zu erhalten. Schließlich kann das relativ bewegliche Hubrohr des Linearantriebs an einem entlang einer Aufrichtgestell-Längsachse von diesem Befestigungsende beabstandeten Schwenkende drehbar an dem Aufrichtgestell angreifen. Durch diese Ausgestaltung wird eine besonders effiziente Kraftentfaltung
20 des Hubrohrs auf das Aufrichtgestell mit einem besonders langen Hebelarm bewirkt, sodass im Verhältnis zu bestehenden Funktionsbeschlägen dieser Art Linearantriebe mit etwa $1/3$ geringerer Leistung eingesetzt werden können.

25 Erfindungsgemäß kann der Längsträger so ausgebildet sein, um mit dem in Einbaulage äußeren, zum Bettrahmen gerichteten Ende am Kopf- oder Fußende mit dem Bettrahmen entweder direkt oder indirekt befestigt zu werden und an einem entgegengesetzten Ende dieser zur Befestigung an dem Mittelteil
30 oder der Mittelplattform ausgebildet sein.

Der vorzugsweise drehbar mit seinem unteren Motorende am in Einbaulage äußeren Stirnende angelenkte Linearmotor und das

drehbar mit seinem unteren Befestigungsende zum inneren Stirnende ausgerichtete Aufrichtgestell bilden vorzugsweise in der Hubstellung zusammen mit dem Längsträger vorzugsweise ein etwa gleichschenkliges Dreieck, obwohl dieses für die Wirkungsweise die Erfindung nicht zwingend ist.

Vorzugsweise erfolgt die schwenkbare Anlenkung über Gabelköpfe, die insbesondere an dem Linearmotor am hinteren Motorende und vorderen Hubrohr angeordnet sind, oder aber über Profile, die drehbar auf eine in dem Längsträger angeordnete Achse angreifen.

Erfindungsgemäß kann der Funktionsbeschlag so aufgebaut sein, dass das untere Motorende des Linearantriebs in Einbaulage zum äußeren Stirnende des Längsträgers ausgerichtet ist und das untere Befestigungsende des Aufrichtgestells ist drehbar angelenkt zum inneren Stirnende des Funktionsbeschlags ausgerichtet ist.

Das vorzugsweise relativbeweglich in dem Gehäuse des Linearantriebs aufgenommene Hubrohr des Linearantriebs kann möglichst weit an dem oberen Ende des Aufrichtgestells drehbar angelenkt sein, so dass somit eine besonders effiziente Kraftentfaltung des so gebildeten Kniehebels realisiert wird, der Funktionsbeschlag aber gleichzeitig in der abgesenkten Ruhestellung sehr flach aufbaut.

Bei einem Bett mit einer getrennt relativbeweglichen Kopf- und Rückenstütze oder Kopf- und Rückenstützplattform bzw. Bein- und Fußstütze ist ein geteilter Längsträger vorgesehen, der mit seinem in Einbaulage außenseitigen, dem Kopfende oder Fußende des Bettrahmens zugewandten Stirnende an dem Bettrahmen verschraubt ist und mit einem der

Mittelplatte oder der Mittelplattform zugewandten Stirnende an dieser Mittelplatte oder Mittelplattform befestigt ist.

Bevorzugt erfolgt diese Befestigung an der Mittelplatte oder
5 der Mittelplattform durch seitlich an dem Längsträger befestigte Winkelprofile, welche mit einem in Einbaulage sich erstreckenden Vertikalschenkel seitlich an dem Längsträger befestigt sind und mit einem sich im rechten Winkel zu diesem Vertikalschenkel erstreckenden Horizontalschenkel unterseits
10 tig mit der Mittelplatte oder Mittelplattform verschraubt sind. Dabei fungieren diese vorzugsweise aus Stahlblech gefertigten Winkelprofile gleichzeitig stabilisierend auf die Mittelplatte oder Mittelplattform, um ein Durchbiegen beim Aufsetzen einer Person zu verhindern.

15 Eine besonders harmonische Kraftentfaltung und damit eine besonders geringe Leistung des Elektromotors des Linearantriebs wird benötigt, wenn ein hinteres Motorende des Linearantriebs am äußeren Ende des Längsträgers und das Befestigungs-
20 gungsende des Aufrichtgestells am inneren Ende des Längsträgers angreift, insbesondere drehbar angelenkt ist. Die größte Leistung des Elektromotors wird für das Anheben des Aufrichtgestells aus der abgesenkten Ruhestellung benötigt, weil hierbei die Vertikalkraft zum Anheben am geringsten
25 ist. Sind diese ersten 10 bis 15 Prozent des Verstellwegs überwunden, wird der Elektromotor nur noch geringfügig beansprucht.

Für eine möglichst geringe Leistungsbereitstellung des Linearantriebs ist es vorteilhaft, wenn das Ende des Linearantriebs mit dem Gehäuse und dem Elektromotor möglichst niedrig
30 an dem Längsträger schwenkbar gelagert ist.

- Vorgesehen sein kann deshalb ein zusätzlicher Halteblock, der innenseitig an einem sich in Einbaulage vertikal erstreckenden Kopf- und Fußseitenteil vorgesehen sein, an welchem das hintere Ende des Linearantriebs befestigbar oder befestigt ist. Dieser Halteblock wird mitunter auch als Befestigungsbalken, Befestigungsblock, Querträger oder Querholz bezeichnet, welcher quer zur Längsachse des Bettes, bevorzugt auf der Innenseite des Kopf- oder Fußrahmenteils an dessen unteren Enden abschließend mit der Unterkante des Rahmenseitenteils zwischen den Rahmenseitenteilen erstreckend angeordnet ist und nach innen vom Bettrahmen versetzte angeordnete Auflagekante bildet, an der die Stirnenden des Funktionsbeschlags befestigt werden können.
- 15 Bevorzugt ist an dem hinteren Ende über einen hinteren Gabelkopf ein Winkelprofil drehbar befestigt, das auf diesen Befestigungsbalken oder Befestigungsblock aufsetzbar und mit diesem verschraubbar ist.
- 20 Bevorzugt sind derartige Befestigungsbalken oder Befestigungsblöcke sowohl an dem Kopfseitenteil als auch an dem Fußseitenteil vorgesehen, um einen möglichst niedrigen Kraftangriffspunkt des hinteren Befestigungsendes des Linearantriebs, insbesondere des hinteren Gabelkopfes, zu realisieren. Eine weitere Optimierung des Kraftverlaufs wird
- 25 dadurch realisiert, dass das Vorderende des Linearantriebs, insbesondere das Vorderende des relativbeweglichen Hubrohrs möglichst weit oben an dem Aufrichtgestell angreift, also einem Punkt, der möglichst weit von dem unteren Befestigungsende des Aufrichtgestells an dem Längsträger entfernt ist. Durch diese Ausgestaltung des Funktionsbeschlags wird eine möglichst hohe Steigung des Linearantriebs bereits in der abgesenkten Ruhestellung realisiert, so dass im
- 30

Vergleich zum Stand der Technik eine geringere Leistung des Elektromotors des Linearantriebs erforderlich ist.

Bei der besonders bevorzugten Ausführungsform greift das
5 Vorderende des Linearantriebs, insbesondere das relativbewegliche Hubrohr an einer Quertraverse an, die sich zwischen zwei sich gabelartig verbreiternden Profilabschnitten oder Profilträgern des Aufrichtgestells erstrecken. Dieses ermöglicht somit ein besonderes niedriges Ansetzen des Drehpunk-
10 tes des hinteren Endes des Linearmotors und somit einen relativ flachen Aufbau des Bettes oder Bettrahmens von ca. 7-11 mm, womit gut noch Schubladen oder Unterkonstruktionen unter den eigentlichen Bettrahmen angeordnet werden können, ohne den Aufbau des Gesamtsystems merklich zu erhöhen.

15 Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, welche für sich genommen Schutz beansprucht, umfasst jeweils eine eigenständigen Kopf- und Rückenstützeinheit für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder für ein Bettgestell eines
20 Plattformbetts.

Erfindungsgemäß stellt der Längsträger mit dem Linearantrieb und dem Aufrichtgestänge eine eigene funktionelle Baugruppe dar, die an einem Bettrahmen oder einem montierten Bettge-
25 stell mit Sitzplatte befestigt werden kann. Damit ist der erfindungsgemäße Funktionsbeschlag im Vergleich zum Stand der Technik deutlich besser zu transportieren, zu verpacken und für Fachleute sowie Endverbraucher zu handhaben.

30 Daneben umfasst die Erfindung aber auch ein Liegemöbel in Form eines Boxspringbetts, wenigstens umfassend einen Bettrahmen mit zwei sich in einer Bettlängsachse erstreckenden Rahmenseitenteilen sowie sich in einer Breite des Bettes an

einem Kopf- und einem Fußende quer erstreckenden Kopffrahmenteil und Fußrahmenteil, einer sich in einer Liegeebene zwischen den Seitenteilen erstreckende Mittelplatte, einer damit schwenkbar verbundenen Rückenstütze und einer mit der
5 Rückenstütze schwenkbar verbundene Kopfstütze. Erfindungsgemäß weist dieses Boxspringbett eine der beiden zuvor beschriebenen Kopf- und Rückenstützeinheiten auf, durch welche eine gesteuerte Bewegung der Kopfstütze und der Rückenstütze bei einer Verstellung durch nur einen Linearmotor erreicht wird.
10

Bevorzugte Ausführungen umfassen, dass das Bettgestell auch eine Bein- und Fußstützeinheit umfasst, die in eine Oberschenkelstütze und eine Fuß- und Unterschenkelstütze unterteilt ist, welche um eine weitere Schwenkachse schwenkbar
15 miteinander verbunden sind. Um eine Relativbewegung der Oberschenkelstütze und der Fuß- und Unterschenkelstütze im Verhältnis zueinander bei der Einstellung zu realisieren, ist das Aufrichtgestell für die Fuß- und Beinstützeinheit bevorzugt an der Fuß- und Unterschenkelstütze mittels Winkelprofilen verschraubt.
20

Sowohl für ein Boxspringbett als auch für ein Plattformbett kann vorgesehen sein, damit die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform am Ende der Aufrichtbewegung stärker gegenüber der Liegeebene geneigt ist als die Rückenstütze, bei dem Funktionsbeschlag für die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform zwei Kopfstützenlagerelemente vorzusehen, die über je einen Lenkerhebel mit den Armen des Aufrichtgestells
25 verbunden sind.
30

Bezüglich der Steuerung der Rückenstütze oder der Rückenstützenplattform und der Kopfstütze oder der

Kopfstützenplattform sieht der Funktionsbeschlag der Erfindung vor, dass durch einen gemeinsamen Antrieb eine synchrone Aufrichtbewegung beider Stützen erzielt wird. Dabei wird mit Beginn der Aufrichtbewegung nach Einschalten des

5 Antriebs nicht nur die Rückenstütze oder die Rückenstützenplattform aufgerichtet, sondern auch die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform. Je weiter sich der Aufrichtwinkel der Rückenstütze oder der Rückenstützenplattform erhöht, desto mehr wächst überproportional der Aufrichtwinkel der Kopf-

10 stütze bzw. der Kopfstützplattform.

Dabei sind zwei grundlegende Funktionsprinzipien alternativ verwirklichtbar:

15 Bei einer ersten Ausführungsform werden sowohl die Rückenstütze oder die Rückenstützenplattform wie auch die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform über je ein Paar von Lenkerhebeln angelenkt, welche mit den Armen des gemeinsam genutzten Aufrichtgestells verbunden sind. Durch die Plat-

20 zierung der Koppelgelenke der Lenkerhebel an den Armen und die Abstimmung der Längen der beiden Paare von Lenkerhebeln kann die gewünschte Bewegung besonders fein gesteuert werden. Die Rückenstütze oder die Rückenstützenplattform und die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform sind jeweils

25 direkt am Aufrichtgestell abgestützt.

Bei einer zweiten Ausführungsform wird vom Aufrichtgestell nur die Kopfstütze oder die Kopfstützenplattform über ein Paar von Lenkerhebeln angelenkt. Die Rückenstütze oder die

30 Rückenstützenplattform ist zwischen einem am Rahmen ausgebildeten Rückenstützengelenk einerseits und einem zwischen der Rückenstütze oder der Rückenstützenplattform und der Kopfstütze oder der Kopfstützenplattform ausgebildeten

Kopfstützengelenk eingekoppelt. Freiheitsgrade bestehen somit nicht, so dass die Rückenstütze oder die Rückenstützenplattform der Bewegung folgt, die ihr durch die Anlenkung der Kopfstütze oder der Kopfstützenplattform aufgezwungen wird. Bei dieser Ausführungsform werden mangels direkter Abstützung am Aufrichtgestell stärkere Zugkräfte auf das Rückenstützengelenk und das Kopfstützengelenk ausgeübt als bei der ersten Ausführungsform. Vorteilhaft ist, dass das Aufrichtgestell in der Ruhestellung näher an die Rückseite der Rückenstützen- und Kopfstützen/-Plattformen angelegt werden kann, da kein zweites Hebelpaar vorhanden ist. Daher ist diese Ausführungsform insbesondere für leichtere Matratzen und/oder flachere Einheiten wie insbesondere vollständig in einem Rahmen eingefasste Lattenroste geeignet.

Insbesondere bei Verwendung in einem Plattformbett kann der Funktionsbeschlag jeweils einen Längsträger aufweisen, der zwischen einem Querträger in der Mitte des Rahmens und im Bereich des Kopfendes montierbar ist. Seitlich gesehen ist er etwa mittig zwischen den Rahmenseitenteilen positioniert. Um dennoch eine breit wirkende Abstützung der Kopf-, Rücken- und Bein- und Fußstützen zu erreichen, ist ein symmetrisches, V- oder Y-förmiges Aufrichtgestell vorgesehen, das mit der Schmalseite am Längsträger angelenkt ist und sich jeweils in zwei Arme aufteilt, die nach außen abgespreizt sind. Über die Arme erfolgt die Verbindung bzw. der Kontakt zu den Kopf-, Rücken- und Bein- und Fußstützen. Aufgrund des Funktionsbeschlags, der spiegelsymmetrisch ausgebildet und von der Mittelachse des Bettrahmens ausgehend gestaltet ist, ist es nicht erforderlich, Verbindungen des Funktionsbeschlags in der Nähe der Seitenrahmentteile oder sogar direkt mit diesen herzustellen. Somit kann derselbe

Funktionsbeschlag mit mehreren, verschieden breiten Bettgestellen verwendet werden.

Der vorzugsweise drehbar mit seinem unteren Motorende an dem
5 in Einbaulage äußeren Stirnende angelenkte Linearmotor und
das vorzugsweise drehbar mit seinem unteren Befestigungsende
zum inneren Stirnende ausgerichtete Aufrichtgestell bilden
somit in der Hubstellung zusammen mit dem Längsträger vor-
zugsweise ein etwa gleichschenkliges Dreieck, obwohl dieses
10 für die Wirkungsweise die Erfindung nicht zwingend ist.

Vorzugsweise erfolgt die schwenkbare Anlenkung über Gabel-
köpfe, die insbesondere an dem Linearmotor am hinteren Mo-
torende und vorderen Hubrohr angeordnet sind, oder aber über
15 Profile, die drehbar auf eine in dem Längsträger angeordnete
Achse angreifen.

Erfindungsgemäß kann der Funktionsbeschlag mithin so aufge-
baut sein, dass das untere Motorende des Linearantriebs in
20 Einbaulage zum äußeren Stirnende des Längsträgers ausgerich-
tet ist und das untere Befestigungsende des Aufrichtgestells
ist drehbar angelenkt zum inneren Stirnende des Funktionsbe-
schlags ausgerichtet ist.

25 Das vorzugsweise relativbeweglich in dem Gehäuse des Line-
arantriebs aufgenommene Hubrohr des Linearantriebs kann mög-
lichst weit an dem oberen Ende des Aufrichtgestells drehbar
angelenkt sein, so dass somit eine besonders effiziente
Kraftentfaltung realisiert wird, der Funktionsbeschlag aber
30 gleichzeitig in der abgesenkten Ruhestellung sehr flach auf-
baut.

Bei einem Bett mit einer getrennt relativbeweglichen Kopf- und Rückenstützenplattform oder Kopf- und Rückenstütze bzw. Bein- und Fußstütze handelt es sich also um einen geteilten Längsträger, der mit seinem in Einbaulage außenseitigen, dem Kopfende oder Fußende des Bettrahmens zugewandten Stirnende an dem Bettrahmen verschraubt ist und mit einem der Mittelplattform oder einer Mittelplatte zugewandten Stirnende an dieser Mittelplattform oder Mittelplatte befestigt ist.

- 10 Bevorzugt erfolgt diese Befestigung an der Mittelplattform oder Mittelplatte durch seitlich an dem Längsträger befestigte Winkelprofile, welche mit einem in Einbaulage sich erstreckenden Vertikalschenkel seitlich an dem Längsträger befestigt sind und mit einem sich im rechten Winkel zu diesem
- 15 Vertikalschenkel erstreckenden Horizontalschenkel unterseitig mit der Mittelplattform oder der Mittelplatte verschraubt sind. Dabei fungieren diese vorzugsweise aus Stahlblech gefertigten Winkelprofile gleichzeitig stabilisierend auf die Mittelplattform oder die Mittelplatte, um ein Durchbiegen beim Aufsetzen einer Person zu verhindern.
- 20

Eine besonders harmonische Kraftentfaltung und damit eine besonders geringe Leistung des Elektromotors des Linearantriebs wird benötigt, wenn ein hinteres Motorende des Linearantriebs am äußeren Ende des Längsträgers und das Befestigungsende des Aufrichtgestells am inneren Ende des Längsträgers angreift, insbesondere drehbar angelenkt ist. Die größte Leistung des Elektromotors wird für das Anheben des Aufrichtgestells aus der abgesenkten Ruhestellung benötigt, weil hierbei die Vertikalkraft zum Anheben am geringsten ist. Sind diese ersten 10 bis 15 Prozent des Verstellwegs überwunden, wird der Elektromotor nur noch geringfügig beansprucht.

Für eine möglichst geringe Leistungsbereitstellung des Linearantriebs ist es vorteilhaft, wenn das Ende des Linearantriebs mit dem Gehäuse und dem Elektromotor möglichst niedrig an dem Längsträger schwenkbar gelagert ist.

Deshalb kann ein zusätzlicher Halteblock innenseitig an dem sich in Einbaulage vertikal erstreckenden Kopf- und Fußseitenteil vorgesehen sein, an welchem das hintere Ende des Linearantriebs befestigbar oder befestigt ist. Dieser Halteblock wird mitunter auch als Befestigungsbalken, Befestigungsblock, Querträger oder Querholz bezeichnet, welcher quer zur Längsachse des Bettes, bevorzugt auf der Innenseite des Kopf- oder Fußrahmenteils an dessen unteren Enden abschließend, mit der Unterkante des Rahmenseitenteils zwischen den Rahmenseitenteilen erstreckend angeordnet ist und nach innen vom Bettrahmen versetzte angeordnete Auflagekante bildet, an der die Stirnenden des Funktionsbeschlags befestigt werden können.

20

Bevorzugt ist an dem hinteren Ende über einen hinteren Gabelkopf ein Winkelprofil drehbar befestigt, das auf diesen Befestigungsbalken oder Befestigungsblock aufsetzbar und mit diesem verschraubbar ist.

25

Bevorzugt sind derartige Befestigungsbalken oder Befestigungsblöcke sowohl an dem Kopfseitenteil als auch an dem Fußseitenteil vorgesehen, um einen möglichst niedrigen Kraftangriffspunkt des hinteren Befestigungsendes des Linearantriebs, insbesondere des hinteren Gabelkopfes, zu realisieren. Eine weitere Optimierung des Kraftverlaufs wird dadurch realisiert, dass das Vorderende des Linearantriebs, insbesondere das Vorderende des relativbeweglichen Hubrohrs

30

möglichst weit oben an dem Aufrichtgestell angreift, also einem Punkt, der möglichst weit von dem unteren Befestigungsende des Aufrichtgestells an dem Längsträger entfernt ist. Durch diese Ausgestaltung des Funktionsbeschlags wird
5 eine möglichst hohe Steigung des Linearantriebs bereits in der abgesenkten Ruhestellung realisiert, so dass im Vergleich zum Stand der Technik eine geringere Leistung des Elektromotors des Linearantriebs erforderlich ist.

- 10 Bei der besonders bevorzugten Ausführungsform greift das Vorderende des Linearantriebs, insbesondere das relativbewegliche Hubrohr an einer Quertraverse an, die sich zwischen zwei sich gabelartig verbreiternden Profilabschnitten oder Profilträgern des Aufrichtgestells erstrecken. Dieses ermöglicht
15 somit ein besonderes niedriges Ansetzen des Drehpunktes des hinteren Endes des Linearmotors und somit einen relativ flachen Aufbau des Bettes oder Bettrahmens von ca. 7-11 mm, womit gut noch Schubladen oder Unterkonstruktionen unter den eigentlichen Bettrahmen angeordnet werden können,
20 ohne den Aufbau des Gesamtsystems merklich zu erhöhen.

Erfindungsgemäß stellt also der Längsträger mit dem Linearantrieb und dem Aufrichtgestänge eine eigene funktionelle Baugruppe dar, die am Grundrahmen oder montierten Bettgestell mit Sitzplattform befestigt werden kann. Damit ist der
25 erfindungsgemäße Funktionsbeschlag im Vergleich zum Stand der Technik deutlich besser zu transportieren, zu verpacken und für Fachleute sowie Endverbraucher zu handhaben.

- 30 Eine funktionsfähige und als Einheit in einem Bettgestell eines Plattformbetts mit einem Rahmen verbaubare Kopf- und Rückenstützeneinheit kann geschaffen werden, indem der Funktionsbeschlag ergänzt mit einer über ein Rückenstützengelenk

gelenkig mit dem Rahmen zu verbindenden Rückenstützenplattform, an der ein Rückenstützenlagerelement für den Rückenstützen-Lenkhebel angebracht ist, und einer über ein Kopfstützengelenk an der Rückenstützenplattform angelenkten

5 Kopfstützenplattform, an der das Kopfstützenlagerelement für den Kopfstützen-Lenkhebel angebracht ist.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Kopf- und Rückenstützeneinheit sieht vor, dass die Kopfstützenplattform wenigstens zwei parallele Kopfstützenseitenrahmenelemente und einen Kopfstützenunterzug aufweist, der diese verbindet und an dem die Kopfstützenlagerelemente für die Kopfstützen-Lenkhebel angebracht sind. Zugleich setzt sich die Rückenstützenplattform aus wenigstens zwei parallelen Rückenstützenseitenrahmenelementen und wenigstens einem die verbindenden

10 Rückenstützenunterzug zusammen, an welchem die Rückenstützenlagerelemente für die Rückenstützen-Lenkhebel an dem Rückenstützenunterzug der Kopfstützenplattform angebracht sind. Bei den Unterzügen handelt es sich um aussteifende

15 Querträger innerhalb der schwenkbeweglichen Plattformen. Die für die Matratze vorgesehenen federnden Latten des Lattenrosts können somit flexibel oder schwimmend an den jeweiligen Seitenrahmenelementen gelagert werden, da sie keine

20 Querkräfte aufnehmen müssen.

25

Die stärkere Neigung der Kopfstütze gegenüber der Rückenstütze wird in der Kopf- und Rückenstützeneinheit insbesondere dadurch erreicht, dass der Kopfstützen-Lenkhebel länger ist als der Rückenstützen-Lenkhebel und dass im abgesenkten Ruhezustand des Aufrichtgestells der in Längsrichtung gemessene Abstand x_s zwischen den Koppelgelenken an der

30 Kopfstützenplattform und an der Rückenstützenplattform

kleiner ist als der Abstand x_A zwischen den Koppelgelenken auf den Oberarmen des Aufrichtgestells.

Daneben umfasst die Erfindung aber auch ein Liegemöbel in Form eines Plattformbetts, wenigstens umfassend einen Bett-
5 Rahmen mit zwei sich in einer Bettlängsachse erstreckenden, parallelen Rahmenseitenteilen sowie sich in einer Breite des Bettes an einem Kopf- und einem Fußende quer erstreckenden Kopfrahmenteil und Fußrahmenteil. Erfindungsgemäß weist die-
10 ses Plattformbett eine der beiden zuvor beschriebenen Kopf- und Rückenstützeneinheiten auf, durch welche eine gesteuerte Bewegung der Kopfstützenplattform und der Rückenstützenplattform bei einer Verstellung durch nur einen Linearmotor erreicht wird.

15 Besonders bevorzugt ist eine zusätzliche sich in einer Liegeebene zwischen den Rahmenseitenteilen erstreckende Mittelplattform vorgesehen, wobei die Rückenstützenplattform über ein Rückenstützengelenk damit der Mittelplattform verbunden
20 ist.

Möglich ist auch, dass der Rahmen wenigstens einen sich zwischen den Rahmenseitenteilen erstreckenden Querträger aufweist und die Rückenstützenplattform über ein Rückenstützengelenk mit dem Querträger verbunden ist.
25

Ein als Einheit funktionsfähige Kopf- und Rückenstützeneinheit für einen Lattenrost wird geschaffen, indem der Funktionsbeschlag mit einer über ein Rückenstützengelenk gelenkig
30 mit dem Rahmen zu verbindenden Rückenstützenplattform ergänzt wird, und mit einer über ein Kopfstützengelenk an der Rückenstützenplattform angelenkten Kopfstützenplattform, an

der die Kopfstützenlagerelemente für die Kopfstützen-Lenkhebel angebracht ist.

Unter Einbeziehung einer solchen Kopf- und Rückenstützeneinheit und eines Rahmens, der zwei parallele Rahmenseitenteile und diese verbindende Kopf- und Fußrahmentteile umfasst, kann ein anschlussfertiger Lattenrost geschaffen werden, der nur noch auf ein Bettgestell aufgelegt zu werden braucht.

10 Dabei kann der Rahmen auch eine sich in einer Liegeebene zwischen den Rahmenseitenteilen erstreckende Mittelplattform umfassen, welche stationär am Rahmen gelagerte, also nicht schwenkbeweglich geführte Latten aufweist. Die Mittelplattform schafft eine zentrale Auflage für eine aufgelegte Matratze, die über die Kopf- und Rückenstützeneinheit und eine
15 ggf. ebenfalls vorhandene, motorische Bein- und Fußstützeneinheit partiell angehoben wird. Der Bereich der Mittelplattform stellt dabei eine Knickzone für die Matratze dar.

20 Bei bevorzugte Ausführungen umfasst das Bettgestell oder der Lattenrost auch eine Bein- und Fußstützeneinheit, die in eine Oberschenkelstützenplattform und eine Fuß- und Unterschenkelstützenplattform unterteilt ist, welche um eine weitere Schwenkachse schwenkbar miteinander verbunden sind.

25

Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Richtungsterminologie wie „oben“,
30 „unten“, „vorne“, „hinten“, „vorderes“, „hinteres“, usw. werden in Bezug auf die Orientierung in den beschriebenen Figuren verwendet. Da Komponenten von Ausführungsformen in einer Anzahl verschiedener Orientierung positioniert werden

können, dient die Richtungsterminologie zur Veranschaulichung und ist auf keinerlei Weise einschränkend. Es versteht sich, dass andere Ausführungsformen benutzt und strukturelle oder logische Änderung vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen.
5 Folgende ausführliche Beschreibung ist nicht im einschränkenden Sinne aufzufassen.

Im Rahmen dieser Beschreibung werden die Begriffe „verbunden“, „angeschlossen“ sowie „integriert“ verwendet zum Beschreiben sowohl einer direkten als auch einer indirekten Verbindung, eines direkten oder indirekten Anschlusses sowie einer direkten oder indirekten Integration.
10

15 In den Figuren werden identische o. ä. Elemente mit identischen Bezugszeichen versehen, soweit dieses zweckmäßig ist. Die Darstellungen in den Figuren sind im Wesentlichen maßstäblich. Zur Veranschaulichung von Details können jedoch bestimmte Bereiche für den Fachmann erkennbar übertrieben groß dargestellt sein. Darüber hinaus können die Zeichnungen
20 plakativ vereinfacht sein und enthalten nicht notwendigerweise jedes bei der praktischen Ausführungsform gegebenenfalls vorhandene Detail.

25 Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich der unbestimmte Artikel und der bestimmte Artikel nicht nur auf ein einzelnes Bauteil, sondern sind zu verstehen als „mindestens eins“. Die Terminologie umfasst die zuvor genannten Worte, Abwandlungen davon sowie ähnliche Bedeutungen. Ferner ist
30 für den Fachmann verständlich, dass die Begriffe „etwa“, „im Wesentlichen“, und „ähnliche“ Begriffe in Verbindung mit den Dimensionen und einer Eigenschaft einer Komponente der Erfindung die beschriebene Dimension und Eigenschaft nicht als

strikte Grenze und/oder Parameter beschreiben und geringfügige Abwandlungen davon nicht ausschließen, welche funktional ähnlich sind. Zumindest umfassen Beschreibungsteile mit numerischen Parametern auch Abwandlungen dieser Parameter gemäß den mathematischen und fertigungstechnischen Prinzipien im Stand der Technik, zum Beispiel Rundungen, Abweichungen und andere systematische Fehler, Fertigungstoleranzen etc.

- 10 Schließlich sind bei mehreren gleichen Bauteilen bzw. Elementen aus Gründen der Übersichtlichkeit nur jeweils eines mit einem Bezugszeichen versehen.

Sämtliche Merkmale der nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispiele seien unabhängig voneinander auch allgemein im Rahmen der Erfindung offenbart. Es zeigen:

- Figur 1 eine isometrische Ansicht eines Bettgestells mit einer Kopf- und Rückenstützeinheit nach einer ersten Ausführungsform in Ruhestellung und an einer Fuß- und Beinstützeinheit in Aufrichtstellung;
- 20
- Figur 2 eine vergrößerte Darstellung des Kopfteilbereichs aus Figur 1;
- 25
- Figur 3 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells mit der Kopf- und Rückenstützeinheit in Ruhestellung gemäß Figuren 1 und 2;
- 30
- Figur 4 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells in einer Zwischenstellung;

Figur 5 eine schematische Funktionsansicht des durch den Funktionsbeschlag am Kopfbende gebildeten Koppelgetriebes;

5 Figur 6 ein Detail der Kopf- und Rückenstützeinheit in isometrischer Ansicht;

Figur 7 ein Detail des Aufrichtgestells der Kopf- und Rückenstützeinheit in isometrischer Ansicht;

10 Figur 8 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells in Aufrichtstellung;

Figur 9 der Kopf- und Rückenstützeinheit in Aufrichtstellung in einer vergrößerten isometrischen Ansicht
15 des Kopfteilbereichs;

Figur 10 eine isometrische Ansicht eines Bettgestells mit einer Kopf- und Rückenstützeinheit nach einer zweiten Ausführungsform in Ruhestellung und an einer Fuß- und Beinstützeinheit in Aufrichtstellung;
20

Figur 11 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells mit der Kopf- und Rückenstützeinheit in Ruhestellung gemäß Figur 10;
25

Figur 12 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells mit der Kopf- und Rückenstützeinheit in einer ersten Zwischenstellung;

30 Figur 13 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells mit der Kopf- und Rückenstützeinheit in einer zweiten Zwischenstellung;

Figur 14 ein seitliches Schnittbild des Bettgestells mit der Kopf- und Rückenstützeinheit in einer Aufrichtstellung.

5 Figur 15 eine isometrische Ansicht eines Bettgestells mit einer Kopf- und Rückenstützeinheit mit einem Funktionsbeschlag nach einer ersten Ausführungsform sowie einer Fuß- und Beinstützeinheit;

10 Figur 16 Ausschnitte einer isometrischen Ansicht der Rückseite des Bettgestells nach Figur 1;

15 Figur 17 eine schematische Funktionsansicht des durch den Funktionsbeschlag am Kopfende gebildeten Koppelgetriebes;

Figur 18 ein Detail der Kopf- und Rückenstützeinheit in isometrischer Ansicht;

20 Figur 19 ein Detail des Aufrichtgestells der Kopf- und Rückenstützeinheit in isometrischer Ansicht;

25 Figur 20 Ausschnitte einer isometrischen Ansicht der Rückseite eines gerahmten Lattenrosts mit einer zweiten Ausführungsform eines Funktionsbeschlags;

Figur 21 Teile des gerahmten Lattenrost gemäß Figur 20 in einer isometrischen Ansicht von schräg von vorn;

30 Figur 22 den gerahmten Lattenrost gemäß Figur 20 in Ruhestellung in einer seitlichen Ansicht;

Figur 23 den gerahmten Lattenrost gemäß Figur 20 in Ruhestellung in Ansicht von unten und

Figur 24 eine Ausschnittvergrößerung der Darstellung in Figur 16.

Figur 1 zeigt ein Bettgestell 100 für ein Liegemöbel, als Boxspringbett, das mit einer ersten Ausführungsform eines nach der Erfindung ausgebildeten Funktionsbeschlags 10 für eine Kopf- und Fußstützeneinheit versehen ist.

Das Bettgestell 100 umfasst zwei fluchtend auf einer Mittellängsachse eines Bettrahmens 50 angeordnete Funktionsbeschläge 10, 70, die innerhalb des Bettrahmens 50 montiert sind. Der Bettrahmen 50 umfasst zwei sich parallel zueinander erstreckende Rahmenseitenteile 51, 52 sowie an einem Kopfbende ein die Rahmenseitenteile 51, 52 verbindendes Kopfrahmenteil 51 und am Fußende ein Fußrahmenteil 53, wodurch somit ein umfänglich geschlossener, rechteckiger Bettrahmen 50 gebildet wird.

Auf der Oberseite des Bettrahmens 50 ist etwa in der Mitte eine Mittelplatte 55 befestigt, die sich quer zwischen den Rahmenseitenteilen 51, 52 erstreckt. Die Oberseite der Mittelplatte 55 definiert eine Liegeebene des Bettgestells 100. An der Mittelplatte 55 ist über zwei beabstandet zueinander und jeweils randseitig angeordnete Scharniere ein Rückenstützengelenk 31 ausgebildet, über das eine Rückenstütze 32 einer Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 mit der Mittelplatte 55 verbunden ist.

An der anderen Seite der Mittelplatte 55, zum Fußende hin gewandt, bilden zwei beabstandet angeordnete Scharniere ein

Beinstützen-Basisgelenk 61, über welches eine Fuß- und Bein-
stützeneinheit 60 schwenkbar an der Mittelplatte 55 befes-
tigt ist. Die Mittelplatte 55, die Kopf- und Rückenstützen-
einheit 30 und die Fuß- und Beinstützeneinheit 60 sind in
5 dieser und den nächsten Figuren teilweise transparent darge-
stellt, sind aber in der Praxis als Holzplatten ausgebildet,
auf denen z. B. ein Matratzenteil aufliegt.

Die Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 und die Fuß- und Bein-
10 stützeneinheit 60 enthalten jeweils Stützplatten, die zur
noch komfortableren Anpassung an die menschliche Anatomie
jeweils zweigeteilt sind.

Die Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 ist unterteilt in eine
15 Rückenstütze 32, die mit der Mittelplatte 55 über das Rü-
ckenstützengelenk 31 verbunden ist, sowie eine kürzere Kopf-
stütze 34, die von der Mittelplatte 55 abgewandt angeordnet
und über ein Kopfstützengelenk 33 mit der Rückenstütze 32
verbunden ist.

20

Die Fuß- und Beinstützeneinheit 60 ist unterteilt in eine
kurze Oberschenkelstützplatte 62, die der Mittelplatte 55
zugewandt und mit dieser über das Beinstützen-Basisgelenk 61
verbunden ist, sowie eine längere Fuß- und Unterschenkel-
25 stütze 64, die von der Mittelplatte 55 abgewandt angeordnet
ist. Die Oberschenkelstütze 62 und die Fuß- und Unterschen-
kelstütze 64 sind über ein Fuß- und Unterschenkelstützenge-
lenk 63 schwenkbar miteinander verbunden.

30 In Figur 1 befindet sich die Kopf- und Rückenstützeneinheit
30 in einer Ruhestellung, in der die Rückenstütze 32 und die
damit verbundene Kopfstütze 34 vollständig abgesenkt sind.
In der Ruhestellung erstrecken sich die Rückenstütze 32 und

die Kopfstütze 34 parallel zu der Mittelplatte 55 und definieren mit der Mittelplatte 55 zusammen eine Liegeebene. Die Fuß- und Beinstützeinheit 60 hingegen befindet sich in Figur 1 in einer über die Liegeebene hinaus angehobenen und angewinkelten Position.

Jeder Funktionsbeschlag 10, 70 umfasst einen als rechteckiges Stahlprofil ausgebildeten Längsträger 11, 71, der vorwiegend aus lackiertem Stahl gefertigt ist und sich mittig unter dem Bettrahmen 50 in der Bettlängsachse erstreckt. Der Längsträger 11 ist über einen Montagewinkel 11.1 mit dem Kopfrahmenteil 51 verbunden. Der Längsträger 71 ist an einem Querträger befestigt, der sich hinter dem Fußrahmenteil 53 befindet. Am jeweiligen inneren Stirnende der Längsträger 11, 71 sind an diesen beidseitig jeweils quer zur Längsachse erstreckende Winkelprofile 11.1 befestigt, deren Innenschwänkel seitlich an den Längsträgern 11, 71 befestigt sind. Sie besitzen horizontale Montageschenkel, die sich quer zur Längsachse der Längsträger 11, 71 erstrecken und mit der Unterseite der Mittelplatte 55 in Einbaulage verschraubbar sind, um somit die Funktionsbeschläge 10, 70 einerseits auf der Innenseite über ein Winkelprofil 11.2 mit dem Bettrahmen 50 zu verbinden und gleichzeitig die Mittelplatte 55 gegen Durchbiegen in der Mitte abzusichern, wozu die Winkelprofile 11.1 bevorzugt als Stahlprofile ausgebildet sind. Aus Stabilitätsgründen sind die Funktionsbeschläge 10, 70 aus gewinkelten oder gezogenen Stahlprofilen aufgebaut.

Am äußeren Ende der Funktionsbeschläge 10, 70 ist ein Motorbasislager 22 angeordnet, an dem das jeweilige hintere Ende eines Linearantriebs 21, 75 schwenkbar gelagert ist. Die Linearantriebe 21, 75 umfassen jeweils ein durch einen elektromotorischen Antrieb längenveränderbares Hubrohr. Das

Motorbasislager 22 ist jeweils möglichst nah am äußeren und unteren Ende des Längsträgers 20 angeordnet, so dass der Winkel, mit der der Linearantrieb am Aufrichtgestell 12 angreift, möglichst groß ist und die für die Aufrichtbewegung der Kopf- und Rückenstützeinheit 30 benötigte Kraft durch
5 Verlängerung des effektiv wirksamen Hebelarms geringer wird.

Jedes Aufrichtgestell 12, 72 ist durch zwei miteinander verbundene Arme gebildet, die jeweils ein unteres Befestigungs-
10 ende zur seitlichen Anlenkung an dem jeweiligen Längsträger 11, 71 aufweisen, also diesen beidseitig mit einer dazwischen angeordneten Achse einfassen, und sich in Längsrichtung erstreckend von diesem unteren Befestigungsende parallel zueinander beidseitig von dem Längsträger 11, 71 verlaufen,
15 in Längsrichtung zunächst in einen aufgeweiteten Bereich übergehen, in dem sich der Abstand zu den Profilwinkeln verbreitert, und an ihrem freien Oberende wieder in sich parallel zueinander erstreckende Endabschnitte übergehen, die als Oberarme 13 bezeichnet werden.

20

Die Ausbildung und Funktion der beiden Funktionsbeschläge 10, 70 für die Kopf- und für die Fußseite ist hinsichtlich der bis hierhin beschriebenen Merkmale weitgehend identisch. Beide Funktionsbeschläge 10, 70 sind dafür ausgebildet, mit
25 nur einem motorischen Linearantrieb die jeweils zwei getrennten und gelenkig miteinander verbundenen Stützplatten 32, 34, 62, 64 nicht nur anzuheben, sondern in eine Stellung zu bringen, in der die Rückenstütze 32 und die Kopfstütze 34 bzw. die Oberschenkelstütze 62 und die Fuß- und Unterschenkelstütze 64 in einem bestimmten Winkel zueinander ausgerichtet sind und so eine bequeme Körperhaltung für die auf
30 dem Bett liegende Person ermöglichen.

Da die Funktionsbeschläge 10, 70 jeweils spiegelsymmetrisch in Bezug auf die Längsträger 11, 71 ausgebildet sind und die Kräfte auf die Stützen 32, 34, 62, 64 an den breiten Aufrichtgestellen 12, 72 gut aufgenommen werden können, wird
5 eine stabile Abstützung erreicht, ohne dass direkt an den Rahmenseitenteilen 52, 54 Teile der Funktionsbeschläge angeordnet sein müssen. Vielmehr bleibt zwischen den Aufrichtgestellen 12, 72 und den Rahmenseitenteilen 52, 54 genügend freier Raum, so dass auch schmalere oder breitere Bettrahmen
10 mit denselben Funktionsbeschlägen ausgerüstet werden können. Für Umzug und Transport kann der Bettrahmen 50 in bekannter Weise zerlegt werden. Der ausgebaute Funktionsbeschlag 10, 70 mit Längsträger 11, 71 besitzt dann jeweils kleine Abmaße in Breite und Länge und eine geringe Tiefe und kann gut ver-
15 staut werden.

Unterschiedlich zwischen der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 auf der einen Seite und der Fuß- und Beinstützeneinheit 60 auf der anderen Seite ist die Ausbildung und Funktion des
20 jeweiligen Aufrichtgestells 12, 72. Definiert man den Aufrichtwinkel der Rückenstütze 32 und der Oberschenkelstütze 62 jeweils zur Mittelplatte 55 hin jeweils als positiv und bezieht ihn auf die durch die Mittelplatte 55 definierte Liegeebene, dann soll zumindest in der Endlage der Aufricht-
25 stellung die Kopfstütze 34 einen positiven Winkel relativ zur Rückenstütze 32 einnehmen, das heißt, die Kopfstütze 3 soll stärker geneigt sein als die Rückenstütze. Hingegen soll sich in der Aufrichtstellung der Fuß- und Beinstützeneinheit 60 zwischen der Oberschenkelstütze 62 und der Fuß-
30 und Unterschenkelstütze 64 ein negativer Winkel, also eine abgesenkte Lage einstellen. Dies bedingt unterschiedliche Ausbildungen der Funktionsbeschläge 10, 70.

Der Funktionsbeschlag 70 für die Fuß- und Beinstützeinheit 60 ist einfach ausgebildet. Das Aufrichtgestell 72 ist einerseits gelenkig mit dem Längsträger 71 und andererseits mit einem Montagewinkel an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstütze 64 verbunden. Durch den Linearantrieb 75, der einerseits gelenkig mit einer Traverse am Aufrichtgestell 70 und andererseits am Längsträger 71 angebracht ist, wird das Aufrichtgestell 70 bei der Betätigung des motorischen Linearantriebs 75 zunehmend nach oben verschwenkt und in Bezug auf die Mittelplatte 55 angehoben.

Das Gelenk 65 an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstütze 64 wird, in einer seitlichen Ansicht gesehen, auf einer Bahn bewegt, die zum einen durch die konstante Länge zwischen den Gelenken des Aufrichtgestells 72 und die konstante Länge zwischen den Gelenken 61, 63 und zum anderen durch die veränderliche Länge des Hubrohrs am Linearantrieb 75 bestimmt ist. Durch diese Zwangsführung wird die Fuß- und Unterschenkelstütze 64 nicht nur angehoben, sondern auch in Längsrichtung des Bettgestells 100 zur Mittelplatte 55 hin verschoben. Die dazwischen eingekoppelte Oberschenkelstütze 62 wird, nicht zuletzt aufgrund ihrer geringen Länge, recht schnell in eine steile Position überführt, während die Fuß- und Unterschenkelstütze 64 während der Bewegung in die Aufrichtstellung annähernd parallel zur Liegeebene in Ruhestellung bleibt und sich am Ende der Bewegung noch etwas in Richtung des Fußrahmentails 53 absenkt.

Das Aufrichtgestell 12 an der Kopf- und Rückenstützeinheit 30 ist hinsichtlich eines auch als „Schwinge“ bezeichneten V-förmigen Basiselements, welche die beiden Oberarme 13 und eine diese verbindende Traverse 14 umfasst, an welcher der Linearantrieb 21 angelenkt ist, ähnlich aufgebaut wie das

Aufrichtgestell 72 für das Fußteil.

Für die Kopfstütze 34 soll aber erreicht werden, dass sie in allen Phasen der Bewegung der Kopf- und Rückenstützeneinheit
5 30 auf keinen Fall einen negativen Winkel relativ zur Rückenstütze 32 einnimmt, also nicht nach hinten abkippt. Vielmehr soll die Kopfstütze 34 zumindest in der Endlage der Aufrichtstellung der Rückenstütze 32 stärker zur Mitte des Bettgestells 100 hin geneigt sein als die Rückenstütze 32,
10 mit der sie verbunden ist.

Dazu ist der Funktionsbeschlag 10 für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 speziell ausgebildet, wie anhand der vergrößerten Darstellung des Kopfbereichs in Figur 2 erläutert
15 wird.

Wie bereits beschrieben, ist das Aufrichtgestell 12 durch zwei über eine Traverse 14 miteinander verbundene Oberarme 13 gebildet, die aus Unterarmen hervorgehen, die jeweils ein
20 unteres Befestigungsende zur seitlichen Anlenkung an einem Aufrichtgestell-Basisgelenk 15 am Längsträger 11 aufweisen. Die Unterarme erstrecken sich in Längsrichtung vom Aufrichtgestell-Basisgelenk 15 aus zunächst parallel zueinander und verlaufen beidseitig nah am Längsträger 11. Sie gehen dann,
25 weiter in Längsrichtung gesehen, zunächst in einen aufgeweiteten Bereich über, in dem sich der Abstand zum Längsträger 11 erhöht, und gehen an ihrem jeweiligen freien Ende wieder in sich parallel zueinander erstreckende Endabschnitte über, welche die Oberarme 13 bilden. Die Oberarme 13 haben einen
30 deutlichen Abstand zu den Seitenflächen des Längsträgers 11. Die Aufweitung der Oberarme 13 muss dabei zu einem solchen seitlichen Versatz gegenüber den Seitenflächen des Längsträgers 11 führen, dass in der in Figur 1 und 2 gezeigten

Ruhestellung der Linearantrieb 21 vollständig in dem freien Raum zwischen dem Längsträger 11 und dem linken Oberarm 13 des Aufrichtgestells 12 aufgenommen sein kann.

5 Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel eines Funktionsbeschlags 10 ist an beiden Oberarmen 13 jeweils ein zusätzlicher Rückenstützen-Lenkhebel 16 vorgesehen, der sowohl gelenkig mit dem Oberarm 13, wie auch mit einem Rückenstützenlagererelement 18 an der Unterseite der Rückenstütze 32 verbunden ist. Die Lenkhebel 16 sind an Koppelgelenken 16.1 be-
10 festigt, die an den Oberarmen 13 etwa in der Mitte zwischen dem Ansatz der Traverse 14 und dem Ende in der Nähe des Kopfrahmenteils 51 angeordnet sind.

15 Am äußersten Ende sind an beiden Oberarmen 13 Kopfstützen-Lenkhebel 17 vorgesehen, die einerseits mit einem Koppelgelenk 17.2 am Oberarm 13 und andererseits mit einem Koppelgelenk 17.1 an einem Kopfstützenlagererelement 19 verbunden sind.

20

In Figur 3 ist das Bettgestell 100 in seitlicher Schnittansicht von links, bei entferntem linken Seitenrahmenteil 51, und mit der jeweils selben Position der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 und der Fuß- und Beinstützeneinheit 60 wie
25 in den Figuren 1 und 2 dargestellt.

Rechts befindet sich die aufgerichtete Fuß- und Beinstützeneinheit 60. Linearantrieb 75 und Aufrichtgestell 72 bilden mit dem zwischen ihnen gelegenen Abschnitt des Längsträgers
30 71 ein Dreieck, durch das die Höhenlage der Fuß- und Unterschenkelstütze 64 festgelegt ist. Ihre Neigung wird durch die Gelenkkette bestimmt, die durch die Verbindung der Fuß- und Unterschenkelstütze 64 über die

Unterschenkelstützenscharniere 63, die Oberschenkelstütze 62 und die Beinstützenbasisscharniere 61 mit der Mittelplatte 55 gebildet ist.

5 Links in Figur 3 befindet sich die Kopf- und Rückenstützen-
einheit 30 immer noch in der Ruhestellung. Das Motorbasisla-
ger 22 befindet sich am Längsträger 11 in der Nähe des
Kopfrahmanteils 51. Das Motortraversenlager 23 an der Tra-
verse 14 befindet sich etwa auf halber Höhe zwischen der
10 Oberseite des Längsträgers 11 und der Unterseite der Rücken-
stütze 32.

Um die Kopfstütze 34 bei der Aufrichtbewegung gegenüber der
Liegeebene L zunehmend stärker zu neigen als die Rücken-
15 stütze 32, ist der Funktionsbeschlag 10 so ausgebildet, dass
sich die Kopfstütze 34 synchron mit der Rückenstütze 32 zu-
sammen anhebt. Außerdem ist durch nachfolgend noch gesondert
beschriebene Festanschlüsse sichergestellt, dass die Kopf-
stütze 34 in keinem Fall gegenüber der Rückenstütze 32 nach
20 hinten kippt.

Insbesondere wird durch den Funktionsbeschlag 10 eine Bewe-
gung erreicht, bei der die Kopfstütze 34 während der gesam-
ten Aufrichtbewegung der Rückenstütze 32 synchron mit ange-
25 hoben wird, und dabei zusätzlich relativ zur Rückenstütze 32
zur Bettmitte hin gekippt wird.

In Figur 4 ist das Bettgestell 100 wieder in seitlicher
Schnittansicht von links, bei entferntem linken Seitenrah-
30 menteil 52, gezeigt. Durch Ausfahren des Hubrohrs des Line-
arantriebs 21 ist das Aufrichtgestell 12 aus der Ruhelage
gemäß Figur 3 angehoben worden und schließt nun mit der Lie-
geebene L einen spitzen Winkel ein, wobei beide Lenkhebel

16, 17 zur Mitte des Bettgestells 100 hin geneigt sind. Die Kopfstütze 34 befindet sich bereits nicht mehr in einer Ebene mit der Rückenstütze 32.

- 5 Die Kinematik in der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 nach der Erfindung wird durch die besonderen Eigenschaften des Funktionsbeschlags 10 erreicht.

Zur Erläuterung zeigt Fig. 5 eine aus Fig. 4 abstrahierte
10 Ansicht der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30, wobei zu berücksichtigen ist, dass das abstrahierte Modell in Figur 5 nur jeweils eine Funktionsebene durch einen der Oberarme 13 zeigt, während der reale Funktionsbeschlag 10 aufgrund der beiden Oberarme 13 am Aufrichtgestell 12 zwei parallele und
15 gleich ausgebildete Funktionsebenen aufweist:

- In einem Bereich des Oberarms 13, der sich zwischen der Traverse 14 und dem freien Ende des Oberarme 13 erstreckt, ist ein Koppelgetriebe mit insgesamt fünf festen Elementen, die als Stäbe dargestellt sind, und sieben parallelen Schwenkachsen, die als Kreise dargestellt sind, ausgebildet.
20
- Die Stäbe in dem Koppelgetriebe sind durch das Aufrichtgestell 12 einschließlich der Oberarme 13, die Lenkhebel 16, 17, die Rückenstütze 32 und die Kopfstütze 34 gebildet.
25
- Eine ortsfeste Achse ist durch das Rückenstützengelenk 31 zwischen Mittelplatte 55 und Rückenstütze 32 gebildet; eine weitere ortsfeste Achse durch das Aufrichtgestell-Basisgelenk 15.
30
- Eine bewegliche Achse ist durch das Kopfstützengelenk 33 zwischen Rückenstütze 32 und Kopfstütze 34 gebildet.

- Zwei der beweglichen Achsen werden durch Koppelgelenke 16.2, 17.2 für die Lenkhebel 16, 17 gebildet, die sich auf den Oberarmen 13 befinden. Der Abstand dazwischen wird als x_A bezeichnet.
- 5 - Die restlichen beiden beweglichen Achsen sind an der Verbindung der Koppelgelenke 16.1, 17.1 gebildet, mit denen die Lagerhebel 16, 17 jeweils an Lagerelementen 18, 19 an den Unterseiten der Rücken- und Kopfstützen 32, 34 verbunden sind. Das Kopfstützengelenk 33 befindet sich in Längsrichtung dazwischen, jedoch in einer
10 Position, die in Bezug auf das Aufrichtgestell 12 höher ist als die der Koppelgelenke 16.1, 17.1.
- Der Abstand x_S zwischen den Koppelgelenken 16.1, 17.1 in Längsrichtung des Oberarms 13 ist kleiner als der Abstand x_A . Zudem ist der endseitige Lenkhebel 17 an der
15 Kopfstütze 34 etwas länger als der mit der Rückenstütze 32 verbundene Lenkhebel 16.
- Funktionssystematisch wird die Bewegung der Oberarme 13 des Aufrichtgestells 12 und der Rückenstütze 32 nur
20 durch einen Teil des Koppelgetriebes bestimmt, der eine Viergelenkkette mit den Stäben 12, 16 und 32 sowie den Gelenken 15, 16.1, 16.2 und 31 umfasst.
- An die genannte Viergelenkkette schließt sich über die gemeinsamen Gelenke 16.1, 16.2 ein weiterer Teil des
25 Koppelgetriebes an, der die Bewegung der Kopfstütze 34 steuert. Dieser Teil umfasst außerdem die Gelenke 17.1, 17.2, 33.

Da also die Kopfstütze 34 über insgesamt fünf Gelenke mit
30 der Rückenstütze 32 verbunden ist, ist ein zusätzlicher Freiheitsgrad gegeben, durch den die Lage der Kopfstütze 34 zur Rückenstütze 32 unbestimmt sein kann. Um zu erreichen,

dass sich die Kopfstütze 34 relativ zur Rückenstütze 32 nur so bewegt, dass sie zur Bettmitte hin kippt, aber nicht nach hinten abfällt, ist der Lenkhebel 17 länger als der Lenkhebel 16 ausgebildet.

5

Als weitere Maßnahmen, um die Kopfstütze 34 aus der Ruhelage heraus in die vorgesehene Richtung, also zur Mittelplatte 55 hin, zu kippen und das Abkippen nach hinten unten zu vermeiden, sind Festanschlüsse vorgesehen, die in der isometrischen Detailansicht in Figur 6 auf den in Nähe des Kopfrahmanteils 51 befindlichen Teils des Aufrichtgestells 12 sichtbar sind. In Figur 6 befinden sich Kopf- und Rückenstütze 32, 34 jeweils in der vollständig abgesenkten Ruhelage. An den beiden Oberarmen 13 des Aufrichtgestells 12 sind Festanschlüsse 17.4 in Form aufgeschweißter Rundstahlabsnitte angebracht. Darauf liegt die hintere, untere Kante des Lenkhebels 17 auf. An den Kopfstützenlagerelementen 19 ist jeweils ein weiterer Festanschlag 17.3 angebracht, an dem sich der Lenkhebel 17 mit seiner vorderen, oberen Kante abstützt. Der Lenkhebel 16 besitzt nur einen Festanschlag 16.4, der als Ausklinkung im Lenkhebel 16 ausgebildet ist.

Figur 7 zeigt die Abstützung des Lenkhebels 16 in einer weiteren isometrischen Detailansicht. Die Ausklinkung für den Festanschlag 16.4 geht um etwa $\frac{3}{4}$ der Blechstärke des Lenkhebels 16 seitlich nach innen, so dass eine stabile Auflage auf der Oberkante des Oberarms 13 ermöglicht ist.

Figur 8 ist, wie zuvor die Figuren 3 und 4 auch, eine seitliche Schnittansicht durch das Bettgestell 100 von links, wobei die Aufrichtstellung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 gezeigt ist.

Das Hubrohr 24 des Linearantriebs 21 ist nun maximal ausgefahren. Das Motortraversenlager 23 liegt an der Rückseite der Rückenstütze 32 an, so dass dadurch die maximale mögliche Endlage der Rückenstütze 32 erreicht ist. Dabei nimmt
5 die Rückenstütze 32 einen Winkel zur Liegeebene L von etwa 60° ein. Die Kopfstütze 34 steht sogar in etwa senkrecht zur Liegeebene L. Der Lenkhebel 16 ist festgelegt, indem ein Anschlagelement 16.3 und/oder eine Achse des Koppelgelenks 16.1 und/oder ein weitere Festanschlag auf der Oberkante des
10 Arms 13 aufliegt.

Figur 9 zeigt die Aufrichtstellung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 in einer vergrößerten isometrischen Ansicht des Kopfbereichs des Bettgestells 100. Hier ist insbesondere
15 die weitgehend symmetrische Ausbildung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30 mit dem zentralen Längsträger 11 und dem V-förmigen Aufrichtgestell 12 in der aufgerichteten Stellung erkennbar. Die Stabilität der aufgerichteten Rückenstütze 32 gegen Verwindungen in Seitenrichtung, die beispielsweise
20 entstehen, wenn die Rückenstütze sehr weit außermittig belastet wird, wird durch ein stabiles Kräfteviereck erreicht, das durch die punktierte Linie angedeutet ist. Die Stabilität wird insbesondere durch die Oberarme 13 erreicht, die sich seitlich nach außen erstrecken und die mit den Rückenstützenlagerelementen 18 gelenkig verbunden sind.
25

Die Position der Rückenstützenlagerelemente 18 in Querrichtung des Bettgestells 100 ist so gewählt, dass sie vom jeweiligen Seitenrand der Rückenstütze 32 aus etwa bei $1/4$ bis
30 $1/3$ der Gesamtbreite angeordnet sind. Außerdem ist die Anordnung der Scharniere, die das Rückenstützengelenk 31 und das Kopfstützengelenk 33 ausbilden, jeweils nah am Seitenrand des Bettgestells 100 gewählt.

Figur 10 zeigt eine zweite Ausführungsform eines nach der Erfindung ausgebildeten Bettgestells 100' für ein Liegemöbel, insbesondere für ein Boxspringbett. Dieses umfasst zwei
5 koaxial entlang der Mittellängsachse eines Bettrahmens 50 angeordnete Funktionsbeschläge 10', 70, die innerhalb des Bettrahmens 50 für das Boxspringbett montiert sind.

Die Ausbildung des Bettrahmens 50 mit Kopfrahmenteil 51,
10 Fußrahmenteil 53, Seitenrahmenteil 52, 54 und Mittelplatte 55, die mit der Mittelplatte 55 über ein Rückenstützengelenk 31 verbundene Rückenstütze 32 und die mit letzterer über ein Kopfstützengelenk 33 verbundene Kopfstütze 34 sind jeweils identisch zu der ersten beschriebenen Ausführungsform. Wie
15 bei der ersten Ausführungsform auch, sind beide Stützen 32, 34 gleich breit. Die Rückenstütze 32 ist wieder um etwa den Faktor 2 bis 3 länger als die Kopfstütze 34.

Ebenso ist die Bein- und Fußstützeneinheit 60 mit dem Funktionsbeschlag 70 in Konstruktion und Funktion identisch zur
20 ersten Ausführungsform.

In Figur 10 befindet sich die Bein- und Fußstützeneinheit 60 in der vollständig angehobenen Aufrichtstellung, während
25 eine Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' vollständig abgesenkt ist.

Die Ausbildung und Funktion der beiden Funktionsbeschläge 10', 70 für die Kopf- und die Fußseite ist hinsichtlich der
30 bis hierhin beschriebenen Merkmale weitgehend identisch.

Beide Funktionsbeschläge 10', 70 sind dafür ausgebildet, mit nur einem motorischen Linearantrieb die jeweils zwei getrennten und gelenkig miteinander verbundenen Stützplatten

nicht nur anzuheben, sondern in eine Stellung zu bringen, in der die Rückenstütze 32 und die Kopfstütze 34 bzw. die Oberschenkelstütze 62 und die Fuß- und Unterschenkelstütze 64 in einem bestimmten Winkel zueinander ausgerichtet sind und so
5 für die auf dem Bett liegende Person eine bequeme Körperhaltung ermöglichen.

Die Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' gemäß der zweiten Ausführungsform basiert auf dem Längsträger 11, der über
10 Winkelprofile 11.1, 11.2 mit dem Kopfrahmenteil 51 und der Mittelplatte 55 verbunden ist.

Das Aufrichtgestell 12' ist V-förmig. Es ist durch zwei miteinander verbundene Arme gebildet, die jeweils ein unteres
15 Befestigungsende zur seitlichen Anlenkung an dem jeweiligen Längsträger 11 aufweisen und die zum Ende hin in Oberarme 13' übergehen, die mit seitlichem Abstand zueinander und zu dem Längsträger 11 verlaufen. Sie sind über die Traverse 14 verbunden, die sich quer über den Längsträger 11 erstreckt.
20 Der Linearantrieb 21 ist zum einen an einem Motorbasislager am Längsträger 11 in der Nähe des Kopfrahmenteils 51 anlenkt, und zum anderen an einem Motortraversenlager 23 an der Traverse 14'. Der Linearmotor 21 wird in dem Freiraum zwischen dem linken Oberarm 13' und dem Längsträger 11 auf-
25 genommen.

Der einzige, zugleich jedoch wichtige Unterschied bei der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' im Vergleich zur ersten Ausführungsform besteht in der Art und Weise, wie die Ab-
30 stützung der Rückenstütze 32 am Aufrichtgestell 12' erfolgt. Figur 11 zeigt dazu das Bettgestell 100' in einer seitlichen Schnittansicht durch den Bettrahmen 50, bei welcher das linke Seitenrahmenteil entfernt ist.

Am äußersten Ende des Aufrichtgestells 12' ist an beiden Oberarmen 13' jeweils ein Kopfstützen-Lenkhebel 17 vorgesehen, der einerseits mit einem Koppelgelenk 17.1 am Oberarm
5 13 und andererseits mit einem Koppelgelenk 17.2 an einem Kopfstützenlagerelement 19 verbunden sind. Darüber ist die Kopfstütze 34 abgestützt.

An beiden Oberarmen 13' ist außerdem jeweils ein Paar von
10 Rollen 20' vorgesehen, deren Drehachse jeweils knapp oberhalb der Oberarme 13' verläuft. In der Ruhestellung mit abgesenkter Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' haben die Rollen 20' keinen Kontakt zu der Rückenstütze 32. Die Rückenstütze 32 wird nur durch die Gelenkachsen 31, 33 gehalten.

15 Die Länge des Lenkhebels 17 und die Position der Rollen 20' sind so aufeinander abgestimmt, dass zu Beginn der Aufrichtbewegung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' eine sogenannte voreilende Bewegung der Kopfstütze 34 ermöglicht ist,
20 das heißt, die Kopfstütze 34 wird schon gekippt, bevor sich die Rollen 20' an die Rückenstütze 32 anlegen.

Dies wird bei einem Vergleich der Ruhestellung in Figur 11 und einer ersten Zwischenstellung in Figur 12 deutlich:

25 Figur 12 zeigt das Bettgestell 100' in der analogen seitlichen Schnittansicht wie zuvor. Die Hubbewegung wurde bereits eingeleitet. Das Aufrichtgestell 12' ist gegenüber der Stellung in Figur 11 leicht angehoben worden. Über die Lenkerhebel 17 wurde die Kopfstütze 34 deutlich aus der Liegeebene L
30 heraus bewegt. Sie nimmt hier bereits einen Winkel von mehr als 30° zur Liegeebene L ein, während die Rückenstütze 32 sich noch immer in der Liegeebene L befindet. Die Rollen 20'

haben jetzt ersten Kontakt zur Rückseite der Rückenstütze 32. Der Kontaktpunkt der Rollen 20' liegt - in Längsrichtung des Bettrahmens 50 gesehen - an dem zum Kopfende weisenden Kantenbereich der Rückenstütze 31. Der zwischen Rückenstütze 5 32 und Kopfstütze 34 eingeschlossene Winkel α beträgt etwa 150° .

Charakteristisch für die zweite Ausführungsform des Funktionsbeschlags 10' für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 30' 10 ist, dass dieser Winkel zwischen den Stützen 32, 34 nach der zuvor erfolgten Voreilung der Kopfstütze 34 erhalten bleibt, oder gemäß einer besonderen Ausführung im Wesentlichen erhalten bleibt und im Bereich von 120° bis 150° differieren kann, während die Rückenstütze 32 weiter angehoben wird.

15

In Figur 12 ist ebenso erkennbar, dass das Motorbasislager 22 des Linearantriebs 21 möglichst weit unten, also an der Unterseite oder in der unteren Hälfte der Profilhöhe des Längsträgers 11 angeordnet ist. Zugleich befindet sich das 20 Motortraversenlager 23 an der Traverse 14 unmittelbar hinter der Rückseite der Rückenstütze 32. Damit sind die zur Verfügung stehenden Platzverhältnisse optimal ausgenutzt, so dass ein effektiver Hebel H zwischen dem Aufrichtgestell-Basisgelenk 15 und der Verlängerung der Kraftlinie des Hubrohrs 24 25 zur Verfügung steht, über den ein aufrichtendes Drehmoment auf das Aufrichtgestell 12' ausgeübt wird. Durch den Abstand in Längsrichtung zwischen dem Aufrichtgestell-Basisgelenk 15 und dem Motortraversenlager 23 verlängert sich der wirksame Hebelarm H durch die Rückenstütze 32 hinaus bis über die 30 Liegeebene L, während zugleich eine platzsparende Anordnung des gesamten Funktionsbeschlags 10' einschließlich Linearantrieb 21 innerhalb der gegebenen Höhe des Bettrahmens 50 möglich ist.

Figur 13 zeigt das Bettgestell 100' in einer zweiten Zwischenstellung, wieder in einer gleichartigen seitlichen Schnittansicht. Beim weiteren Aufrichten des Aufrichtgestells 12' drücken die Rollen 20' die Rückenstütze 32 hoch, so dass diese aus der Liegeebene L herausgehoben wird. Der Winkel α zwischen den Stützen 32, 34 bleibt immer nicht erhalten.

Bei der Darstellung in Figur 14 ist nahezu die Endlage der Aufrichtstellung erreicht. Die Rückenstütze 32 steht nun in einem Winkel von 40° bis 60° zur Liegeebene L. Der Winkel α zwischen Rückenstütze 32 und Kopfstütze 34 beträgt immer noch etwa 150° . Der Kontaktpunkt der Rollen 20' mit der Rückseite der Rückenstütze 32 ist in Längsrichtung gesehen inzwischen deutlich zur Mitte der Rückenstütze 32 hin verlagert. Sofern das Hubrohr 24 des Linearantriebs 21 noch weiter ausfahren kann, kann die Aufrichtung aus der Stellung nach Figur 13 noch etwas vergrößert werden, und zwar bis die Traverse 14 von hinten an die Rückenstütze 32 stößt.

Figur 15 zeigt ein Bettgestell 200 für ein Liegemöbel als Plattformbett, das mit einer ersten Ausführungsform eines nach der Erfindung ausgebildeten Funktionsbeschlags 210 für eine Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 versehen ist und außerdem einen Funktionsbeschlag 270 für eine Fuß- und Beinstützeneinheit 260 enthält.

An dem Bettgestell 200 sind die Funktionsbeschläge 210, 270 innerhalb eines Bettrahmens 250 montiert. Der Bettrahmen 250 umfasst zwei sich parallel zueinander in Längsrichtung erstreckende Rahmenseitenteile 251, von denen hier nur eines gezeichnet ist, sowie an einem Kopfende ein die

Rahmenseitenteile 251 verbindendes Kopfrahmenteil 253 und an einem Fußende ein Fußrahmenteil 254, wodurch ein umfänglich geschlossener, rechteckiger Rahmen 250 des Bettgestells 200 gebildet ist. In einem mittleren Bereich der Länge erstrecken sich Querträger 257, 258 zwischen den Rahmenseitenteilen 251.

An beiden Rahmenseitenteilen 251 ist jeweils ein Lager für ein Rückenstützengelenk 240 ausgebildet, über welches eine Rückenstützenplattform 232 der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 mit dem Rahmen 250 verbunden ist. An der anderen Seite, zum Fußende hin gewandt, ist ein Beinstützen-Basisgelenk 261 ausgebildet, über welches eine Fuß- und Beinstützeneinheit 260 schwenkbar am Rahmen 250 befestigt ist.

Ebenfalls in einem mittleren Bereich der Länge des Rahmens 250 ist eine Auflage für eine Mittelebene 255 erkennbar. Die Mittelebene 255 umfasst stationär am Rahmen 250 gelagerte Latten, die somit weder Teil der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 noch der Fuß- und Beinstützeneinheit 260 sind.

Die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 und die Fuß- und Beinstützeneinheit 260 enthalten jeweils zwei getrennt voneinander bewegliche Stützplattformen, um eine komfortable Anpassung an die menschliche Anatomie zu ermöglichen.

Die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 ist dazu unterteilt in eine Rückenstützenplattform 232, die mit dem Rahmen 250 über das Rückenstützengelenk 240 verbunden ist, sowie eine kürzere Kopfstützenplattform 234, die über ein Kopfstützengelenk 233 mit der Rückenstützenplattform 232 verbunden ist.

Die Fuß- und Beinstützeneinheit 260 ist ihrerseits

unterteilt in eine kurze Oberschenkelstützenplattform 262, die mit dem Bettrahmen 250 über das Beinstützen-Basisgelenk 261 verbunden ist, sowie eine längere Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264. Die Oberschenkelstützenplattform 262 und die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 sind über ein Fuß- und Unterschenkelstützengelenk 263 schwenkbar miteinander verbunden.

In Figur 15 befindet sich die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 in einer angehobenen Stellung, in der die Rückenstützenplattform 232 und die damit verbundene Kopfstützenplattform 234 weitestmöglich aufgestellt sind. Die Fuß- und Beinstützeneinheit 260 befindet sich in einer über eine Liegeebene hinaus angehobenen und angewinkelten Position.

Jeder Funktionsbeschlag 210, 270 umfasst einen als rechteckiges Stahlprofil ausgebildeten Längsträger 211, 271, der vorwiegend aus lackiertem Stahl gefertigt ist und der sich mittig unter dem Bettrahmen 250 in Richtung der Bettlängsachse erstreckt. Der Längsträger 211 ist über einen Montagewinkel 211.1 mit dem Kopfrahmenteil 253 und über einen weiteren Endbeschlag mit dem Querträger 258 verbunden. Der Längsträger 271 ist an dem Querträger 257 und an dem Fußrahmenteil 254 befestigt.

Am jeweiligen zur Bettaußenseite weisenden Ende der Funktionsbeschläge 210, 270 ist ein Motorbasislager 222, 273 angeordnet, an dem das jeweilige hintere Ende eines Linearantriebs 221, 275 schwenkbar gelagert ist. Die Linearantriebe 221, 275 umfassen jeweils ein durch einen elektromotorischen Antrieb längenveränderbares Hubrohr 224. Das Motorbasislager 222 für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 ist jeweils möglichst nah am äußeren und unteren Ende des Längsträgers

211 angeordnet, so dass der Winkel, mit der der Linearantrieb am Aufrichtgestell 212 angreift, möglichst groß ist und die für die Aufrichtbewegung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 benötigte Kraft durch Verlängerung des effektiv wirksamen Hebelarms geringer wird.

Jedes Aufrichtgestell 212, 272 ist durch zwei miteinander verbundene Arme gebildet, die jeweils ein unteres Befestigungsende zur seitlichen Anlenkung an dem jeweiligen Längsträger 211, 271 aufweisen, also diesen beidseitig mit einer dazwischen angeordneten Achse 215, 275 einfassen. Sie gehen dann in einen aufgeweiteten, V-förmigen Bereich über, in dem sich der Abstand zwischen den Armen verbreitert. Bei dem Aufrichtgestell 212 für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 gehen die Arme an ihrem freien Oberende wieder in sich parallel zueinander erstreckende Endabschnitte übergehen, die als Oberarme 213 bezeichnet werden. Die Lagerung der Aufrichtgestelle 212, 272 erfolgt jeweils über U-förmige Lagerelemente, die auf den Querträgern 257, 258 abgestützt sind.

Die Ausbildung und Funktion der beiden Funktionsbeschläge 210, 270 für die Kopf- und für die Fußseite ist hinsichtlich der bis hierhin beschriebenen Merkmale weitgehend identisch. Beide Funktionsbeschläge 210, 270 sind dafür ausgebildet, mit nur einem motorischen Linearantrieb die jeweils zwei getrennten und gelenkig miteinander verbundenen Stützplattformen 232, 234, 262, 264 nicht nur anzuheben, sondern in eine Stellung zu bringen, in der die Rückenstützenplattform 232 und die Kopfstützenplattform 234 bzw. die Oberschenkelstützenplattform 262 und die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 in einem bestimmten Winkel zueinander und zum Bettgestell 250 ausgerichtet sind und so eine bequeme

Körperhaltung für die auf dem Bett liegende Person ermöglichen.

Die Kräfte auf die bzw. von den Stützplattformen 232, 234, 262, 264 können an den breiten Aufrichtgestellen 212, 272 gut aufgenommen werden, so dass eine stabile Abstützung erreicht wird, ohne dass Teile der Funktionsbeschläge 210, 270 direkt an den Rahmenseitenteilen 251 angeordnet sein müssten. Vielmehr bleibt zwischen den Aufrichtgestellen 212, 272 und den Rahmenseitenteilen 251 noch genügend freier Raum, so dass auch schmalere oder breitere Bettrahmen mit denselben, nach der Erfindung ausgebildeten Funktionsbeschlägen 210, 270 ausgerüstet werden können. Für Umzug und Transport kann der Bettrahmen 250 in bekannter Weise zerlegt werden. Der ausgebaute Funktionsbeschlag 210, 270 mit Längs-Träger 211, 271 besitzt dann jeweils kleine Abmaße in Breite und Länge und zudem eine geringe Tiefe und kann somit gut verstaut werden.

Unterschiedlich zwischen der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 auf der einen Seite und der Fuß- und Beinstützen-einheit 260 auf der anderen Seite ist die Ausbildung und Funktion des jeweiligen Aufrichtgestells 212, 272. Definiert man den Aufrichtwinkel der Rückenstützenplattform 232 und der Oberschenkelstützenplattform 262 jeweils zur Oberkante des Bettgestells 250 hin jeweils als positiv und bezieht ihn auf zur Oberkante des Bettrahmens 250 parallele Liegeebene, dann soll die Kopfstützenplattform 234 zumindest in der Endlage der Aufrichtstellung einen positiven Winkel relativ zur Rückenstützenplattform 232 einnehmen, das heißt, die Kopfstützenplattform 234 soll stärker zum Bettgestell 250 geneigt sein als die Rückenstützenplattform 232. Hingegen soll sich in der Aufrichtstellung der Fuß- und Beinstützeneinheit 260

zwischen der Oberschenkelstützenplattform 262 und der Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 ein negativer Winkel, also eine abgesenkte Lage einstellen. Dies bedingt unterschiedliche Ausbildungen der Funktionsbeschläge 210, 270.

5

Der Funktionsbeschlag 270 für die Fuß- und Beinstützeinheit 260 ist einfach ausgebildet. Das Aufrichtgestell 272 ist einerseits gelenkig mit dem Längsträger 271 und andererseits mit einem Lagerelement 279 an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 verbunden. Durch den Linearantrieb 275, der einerseits gelenkig am Längsträger 271 angebracht ist, wird das Aufrichtgestell 270 bei der Betätigung des motorischen Linearantriebs 275 zunehmend nach oben verschwenkt und in Bezug auf die Mittelplattform 255 angehoben.

15

Das Gelenk 265 an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 wird, in einer seitlichen Ansicht gesehen, auf einer Bahn bewegt, die zum einen durch die konstante Länge zwischen den Gelenken des Aufrichtgestells 272 und die konstante Länge zwischen den Gelenken 261, 263 und zum anderen durch die veränderliche Länge des Hubrohrs am Linearantrieb 275 bestimmt ist. Durch diese Zwangsführung wird die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 nicht nur angehoben, sondern auch in Längsrichtung des Bettgestells 200 zur Mitte hin verschoben. Die dazwischen eingekoppelte Oberschenkelstützenplattform 262 wird, nicht zuletzt aufgrund ihrer geringen Länge, recht schnell in eine steile Position überführt, während die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264 während der Bewegung in die Aufrichtstellung annähernd parallel zur Liegeebene in Ruhestellung bleibt und sich am Ende der Bewegung noch etwas in Richtung des Fußrahmenteils 254 absenkt.

30

Das Aufrichtgestell 212 an der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 ist hinsichtlich eines auch als „Schwinge“ bezeichneten V-förmigen Basiselements, welches neben den voneinander abgespreizten Armen die beiden Oberarme 213 und eine diese verbindende Traverse 214 umfasst, an welcher der Linearantrieb 221 angelenkt ist, ähnlich aufgebaut wie das Aufrichtgestell 272 für die Fuß- und Beinstützeneinheit 260.

Für die Kopfstützenplattform 234 soll aber, anders als bei der Fuß- und Beinstützeneinheit 260, erreicht werden, dass sie in allen Phasen der Bewegung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 niemals einen negativen Winkel relativ zur Rückenstützenplattform 232 einnimmt, also nicht nach hinten abkippt. Vielmehr soll die Kopfstützenplattform 234 zumindest in der Endlage der Aufrichtstellung der Rückenstützenplattform 232 stärker zur Mitte des Bettgestells 200 hin geneigt sein als die Rückenstützenplattform 232, mit der sie verbunden ist.

Dazu ist der Funktionsbeschlag 210 für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 speziell ausgebildet, wie anhand der vergrößerten Darstellung in der isometrischen Ansicht auf die Rückseite in Figur 16 erläutert wird.

Wie bereits beschrieben, ist das Aufrichtgestell 212 durch zwei über eine Traverse 214 miteinander verbundene Oberarme 213 gebildet, die aus Armen hervorgehen, die jeweils ein unteres Befestigungsende zur seitlichen Anlenkung an einem Aufrichtgestell-Basisgelenk 215 am Längsträger 211 aufweisen. Die Arme erstrecken sich vom Aufrichtgestell-Basisgelenk 215 aus zunächst ein kurzes Stück parallel zueinander und verlaufen dabei beidseitig nah am Längsträger 211. Sie

gehen dann schräg in einen aufgeweiteten Bereich über, in dem sich der Abstand zum Längsträger 211 kontinuierlich erhöht, und gehen an ihrem jeweiligen freien Ende wieder in sich parallel zueinander erstreckende Endabschnitte über, welche die Oberarme 213 bilden. Die Oberarme 213 haben einen deutlichen Abstand zu den Seitenflächen des Längsträgers 211. Die Aufweitung der Arme muss zu einem solchen seitlichen Versatz gegenüber den Seitenflächen des Längsträgers 211 führen, dass der Linearantrieb 221 in einer nicht abgebildeten Ruhestellung mit vollständig abgesenkter Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 vollständig in dem freien Raum zwischen dem Längsträger 211 und dem linken Oberarm 213 des Aufrichtgestells 212 aufgenommen sein kann.

Am Funktionsbeschlag 210 ist an beiden Oberarmen 213 jeweils ein zusätzlicher Rückenstützen-Lenkhebel 216 vorgesehen, der sowohl gelenkig mit dem Oberarm 213 wie auch mit einem Rückenstützenlagerelement 218 verbunden ist. Die beiden Rückenstützenlagerelemente 218 sind an der Rück- bzw. Unterseite eines Rückenstützenunterzugs 238 an der Rückenstützenplattform 232 befestigt. Die Rückenstützen-Lenkhebel 216 sind an Koppelgelenken 216.1 befestigt, die an den Oberarmen 213 etwa in der Mitte zwischen dem Ansatz der Traverse 214 und dem Oberarm-Ende angeordnet sind.

An beiden Oberarmen 213 ist am jeweiligen äußersten Ende jeweils ein Kopfstützen-Lenkhebel 217 vorgesehen, der seinerseits mit einem Koppelgelenk 217.2 am Oberarm 213 und andererseits mit einem Koppelgelenk 217.1 an einem Kopfstützenlagerelement 219 verbunden sind. Die Kopfstützenlagerelemente 219 sind an einem Kopfstützenunterzug 236 der Kopfstützenplattform 234 angebracht.

Das Rückenstützengelenk 240 ist bei dem in Figur 16 dargestellten Ausführungsbeispiel als Viergelenk ausgebildet. Figur 24 ist eine Ausschnittvergrößerung der Darstellung nach Figur 16. Dort sind am Fußpunkt des Rückenstützengelenks 240
5 zwei Gelenkhebel 243, 244 erkennbar, die an zwei beabstandeten Gelenken 241, 242 gelagert sind. Zwei weitere Gelenke sind nicht sichtbar; sie sind an den Seitenflächen der Rückenstützenseitenrahmenelemente 237 angebracht. Durch das Viergelenk wird die Rückenstütze 232 beim Aufrichten zu-
10 gleich etwas zum Kopffende hin verlagert, so dass eine aufliegende Matratze im Bereich des Fußpunkts der Rückenstütze 232 weniger stark geknickt wird als bei einem nicht ortsveränderlichen Gelenkpunkt.

15 Die Kinematik in der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230 nach der Erfindung wird durch die besonderen Eigenschaften des Funktionsbeschlags 210 erreicht. Zur Erläuterung zeigt Fig.17 eine abstrahierte Ansicht der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230, wobei zu berücksichtigen ist, dass das abstrahierte Modell in Figur 17 nur jeweils eine Funktionsebene
20 durch einen der Oberarme 213 zeigt, während der reale Funktionsbeschluss 210 aufgrund der beiden Oberarme 213 am Aufrichtgestell 212 zwei parallele und gleich ausgebildete Funktionsebenen aufweist:

- 25
- In einem Bereich des Oberarms 213, der sich zwischen der Traverse und dem freien Ende des Oberarms 213 erstreckt, ist ein Koppelgetriebe mit insgesamt fünf festen Elementen, die als Stäbe dargestellt sind, und sieben
30 parallelen Schwenkachsen, die als Kreise dargestellt sind, ausgebildet.
 - Die Stäbe in dem Koppelgetriebe sind durch das

Aufrichtgestell 212 einschließlich der Oberarme 213, die Lenkhebel 216, 217, die Rückenstützenplattform 232 und die Kopfstützenplattform 234 gebildet.

- 5 - Eine ortsfeste Achse ist durch das Rückenstützengelenk 231 gebildet; eine weitere ortsfeste Achse durch das Aufrichtgestell-Basisgelenk 215.
- 10 - Eine bewegliche Achse ist durch das Kopfstützengelenk 233 zwischen Rückenstützenplattform 232 und Kopfstützenplattform 234 gebildet.
- 15 - Zwei der beweglichen Achsen werden durch Koppelgelenke 216.2, 217.2 für die Kopf- und Rückenstützenlenkhebel 217, 126 gebildet, die sich auf den Oberarmen 213 befinden. Der Abstand dazwischen wird als x_A bezeichnet.
- 20 - Die restlichen beiden beweglichen Achsen sind an der Verbindung der Koppelgelenke 216.1, 217.1 gebildet, mit denen die Lagerhebel 216, 217 jeweils an Lagerelementen 218, 219 an den Unterseiten der Rücken- und Kopfstützen 232, 234 verbunden sind. Das Kopfstützengelenk 233 befindet sich in Längsrichtung dazwischen, jedoch in einer Position, die in Bezug auf das Aufrichtgestell 212
25 höher ist als die der Koppelgelenke 216.1, 217.1.
- 30 - Der Abstand x_S zwischen den Koppelgelenken 216.1, 217.1 in Längsrichtung des Oberarms 213 ist bei einer bevorzugten Ausführungsform des Funktionsbeschlages 210 kleiner als der Abstand x_A . Zudem ist der endseitige Kopfstützen-Lenkhebel 217 an der Kopfstützenplattform 234 etwas länger als der mit der Rückenstützenplattform 232 verbundene Rückenstützen-Lenkhebel 216.

- Funktionssystematisch wird die Bewegung der Oberarme 213 des Aufrichtgestells 212 und der Rückenstützenplattform 232 nur durch einen Teil des Koppelgetriebes bestimmt, welcher eine Viergelenkkette mit den Stäben 212, 216 und 232 sowie den Gelenken 215, 216.1, 216.2 und 231 umfasst.
- An die genannte Viergelenkkette schließt sich über die gemeinsamen Gelenke 216.1, 216.2 ein weiterer Teil des Koppelgetriebes an, der die Bewegung der Kopfstützenplattform 234 steuert. Dieser Teil umfasst außerdem die Gelenke 217.1, 217.2, 233.

Da die Kopfstützenplattform 234 über insgesamt fünf Gelenke mit der Rückenstützenplattform 232 verbunden ist, ist ein zusätzlicher Freiheitsgrad gegeben, durch den die Lage der Kopfstützenplattform 234 zur Rückenstützenplattform 232 unbestimmt sein kann. Um zu erreichen, dass sich die Kopfstützenplattform 234 relativ zur Rückenstützenplattform 232 nur so bewegt, dass sie zur Bettmitte hin kippt, aber nicht nach hinten abfällt, ist der Kopfstützen-Lenkhebel 217 länger als der Rückenstützen-Lenkhebel 216 ausgebildet.

Als weitere Maßnahme, um die Kopfstützenplattform 234 aus der Ruhelage heraus aufzurichten und das Abkippen nach hinten unten zu vermeiden, sind bevorzugt Festanschlüsse vorgesehen, die in der isometrischen Detailansicht in Figur 18 auf den in Nähe des Kopfrahmanteils 253 befindlichen Teilen des Aufrichtgestells 212 sichtbar sind.

In Figur 18 befinden sich die Kopf- und Rückenstützenplattform 232, 234 jeweils in der vollständig abgesenkten

Ruhelage. An den beiden Oberarmen 213 des Aufrichtgestells 212 sind Festanschlge 217.4 in Form aufgeschweißter Rundstahlabschnitte angebracht. Darauf liegt die hintere, untere Kante des Kopfstützen-Lenkhebels 217 auf. An den Kopfsttzenlagerelementen 219 ist jeweils ein weiterer Festanschlag 217.3 angebracht, an dem sich der Kopfstützen-Lenkhebel 217 mit seiner vorderen, oberen Kante abstützt. Der Lenkhebel 216 besitzt nur einen Festanschlag 216.4, der als Ausklinkung im Rückenstützen-Lenkhebel 216 ausgebildet ist.

Figur 19 zeigt die Abstützung des Lenkhebels 216 in einer weiteren isometrischen Detailansicht. Die Ausklinkung für den Festanschlag 216.4 geht um etwa $\frac{3}{4}$ der Blechstärke des Lenkerhebels 216 seitlich nach innen, so dass eine stabile Auflage auf der Oberkante des Oberarms 213 ermöglicht ist.

Figur 20 ist eine isometrische Ansicht auf einen gerahmten Lattenrost 200' von schräg hinten, der auf einem erfindungsgemäß ausgebildeten Funktionsbeschlag 210' aufgebaut ist.

Der Lattenrostrahmen 250' umfasst zwei sich parallel zueinander in Längsrichtung erstreckende Rahmenseitenteile 251', 252' sowie an einem Kopffende ein die Rahmenseitenteile 251', 252' verbindendes Kopfrahmenteil 253' und am Fußende ein Fußrahmenteil 254', wodurch ein umfänglich geschlossener, rechteckiger Lattenrostrahmen 250' gebildet ist. In einem mittleren Bereich der Länge erstrecken sich Querträger zwischen den Rahmenseitenteilen 251', 252', von denen in Figur 19 nur der einer Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' zugeordnete Querträger 258' sichtbar ist. An dem Querträger 258' ist ein Ende eines Längsträgers 211' des Funktionsbeshlags 210' für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' gelagert; das andere Ende ist mit dem Kopfrahmenteil 253' verbunden.

Außerdem besitzt der Lattenrost 200' einen Funktionsbeschlag 270' für eine Fuß- und Beinstützeinheit 260'.

5 An den Rahmenseitenteilen 251', 252' ist ein Rückenstützen-
gelenk 240' ausgebildet, über das eine Rückenstützenplatt-
form 232' der Kopf- und Rückenstützeinheit 230' mit dem
Lattenrostrahmen 250' schwenkbar verbunden ist. An der ande-
ren Seite, zum Fußende hin gewandt, ist ein Beinstützen-Ba-
sisgelenk 261' ausgebildet, über welches die Fuß- und Bein-
10 stützeinheit 260' schwenkbar am Lattenrostrahmen 250' be-
festigt ist.

Ebenfalls in einem mittleren Bereich des Lattenrostrahmens
250' ist eine feste Mittelebene 255' erkennbar. Die Mittel-
15 ebene 255' umfasst stationär am Bettrahmen gelagerte Latten,
die somit weder Teil der Kopf- und Rückenstützeinheit 230'
noch der Fuß- und Beinstützeinheit 260' sind.

Die Kopf- und Rückenstützeinheit 230' und die Fuß- und
20 Beinstützeinheit 260' enthalten jeweils zwei getrennt von-
einander bewegliche Stützplattformen, um eine komfortable
Anpassung an die menschliche Anatomie zu ermöglichen. Die
Kopf- und Rückenstützeinheit 230' ist dazu unterteilt in
die Rückenstützenplattform 232', die direkt über das Rücken-
25 stützengelenk 240' mit dem Lattenrostrahmen 250' verbunden
ist, sowie eine kürzere Kopfstützenplattform 234', die über
ein Kopfstützengelenk 233' mit der Rückenstützenplattform
232' verbunden ist.

30 Die Fuß- und Beinstützeinheit 260' ist ihrerseits unter-
teilt in eine kurze Oberschenkelstützenplattform 262', die
mit dem Lattenrostrahmen 250' über das Beinstützen-Basisge-
lenk 261' verbunden ist, sowie eine längere Fuß- und

Unterschenkelstützenplattform 264'. Die Oberschenkelstützenplattform 262' und die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264' sind über ein Fuß- und Unterschenkelstützengelenk 263' schwenkbar miteinander verbunden.

5

In Figur 20 befindet sich die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' in einer angehobenen Stellung, in der die Rückenstützenplattform 232' und die damit verbundene Kopfstützenplattform 234' weitestmöglich aufgestellt sind. Die Fuß- und
10 Beinstützeneinheit 260' befindet sich ebenfalls in einer über eine Liegeebene L hinaus angehobenen und angewinkelten Position. Um diese zu bewegen, ist der Funktionsbeschlag 270' vorgesehen.

15 Der Funktionsbeschlag 210' umfasst einen als rechteckiges Stahlprofil ausgebildeten Längsträger 211', der vorwiegend aus lackiertem Stahl gefertigt ist und der sich in Längsrichtung innerhalb des Lattenrostrahmens 250' erstreckt.

20 An dem zum Kopfrahrmenteil 253' weisenden Ende des Funktionsbeschlags 210' ist ein Motorbasislager 222' angeordnet, an dem das jeweilige hintere Ende eines Linearantriebs 221' schwenkbar gelagert ist. Der Linearantrieb 221' umfasst ein durch einen elektromotorischen Antrieb längenveränderbares
25 Hubrohr 224', das an einem Motortraversenlager an einer Traverse 214' des Aufrichtgestelles 212' angelenkt ist.

Das Aufrichtgestell 212' ist durch zwei Arme gebildet, die jeweils ein unteres Befestigungsende zur seitlichen Anlenkung an dem Längsträger 211' aufweisen, also diesen beidseitig mit einer dazwischen angeordneten Achse einfassen, so
30 dass ein Aufrichtgestell-Basisgelenk 215' ausgebildet wird. Sie gehen dann in einen aufgeweiteten, V-förmigen Bereich

über, in dem sich der Abstand zwischen den Armen verbreitert. Bei dem Aufrichtgestell 212' für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' gehen die Arme an ihrem freien oberen Ende in kurze, parallel zueinander ausgerichtete Endabschnitte über. An beiden Endabschnitten ist jeweils ein
5 Kopfstützen-Lenkhebel 217' angelenkt, der einerseits mit einem Koppelgelenk 217.2' an dem jeweiligen Endabschnitt der Arme und andererseits über ein Koppelgelenk 217.1' mit einem Kopfstützenlagererelement 219' verbunden sind. Die Kopfstützenlagererelemente 219' sind direkt an der Unterseite der
10 seitlichen Kopfstützensseitenrahmenelemente 235' befestigt, so dass der Funktionsbeschlag 210' auch dann einsetzbar ist, wenn sich zwischen den Kopfstützensseitenrahmenelementen 235' nur lose gelagerte und/oder federnde Latten erstrecken, aber
15 kein fester Unterzug oder eine andere Art eines starren Querträgers vorhanden ist.

Figur 21 zeigt den Lattenrost 200' mit Rahmen 250' in einer isometrischen Ansicht von schräg vorn. Dabei sind die Latten, welche die eigentliche Matratzenauflage bilden, der
20 besseren Übersichtlichkeit halber entfernt. Sie erstrecken sich zwischen den paarweise parallel zueinander ausgerichteten Kopfstützensseitenrahmenelementen 235', den Rückenstützensseitenrahmenelementen 37' sowie den entsprechenden Seitenrahmenelementen von Oberschenkelstützenplattform 262' und
25 Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264'.

Die Funktionsbeschläge 210', 270' für die Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' und die Fuß- und Beinstützeneinheit 260' sind sehr ähnlich aufgebaut und unterscheiden sich im Wesentlichen darin, dass bei dem Funktionsbeschläge 270' für
30 die Fuß- und Beinstützeneinheit 260' keine Kopfstützen-Lenkhebel 217' vorgesehen sind. Ansonst können die

Funktionsbeschläge 210', 270' aus mehreren gleichen oder ähnlichen Teilen gebildet werden, wodurch sich Kostenersparnisse ergeben.

- 5 Durch die V-Form der Aufrichtgestelle 212', 272' wird jeweils eine stabile Abstützung erreicht, ohne dass Teile der Funktionsbeschläge 210', 270' direkt an den Rahmenseitenteilen 251', 252' angeordnet sein müssten. Vielmehr bleibt zwischen den Aufrichtgestellen 212', 272' und den Rahmenseiten-
10 teilen 251', 252' genügend freier Raum für die motorischen Antriebe.

- Wie bereits oben bei dem Bettgestell 200 beschrieben, soll auch bei dem gerahmten Lattenrost 200' die Kopfstützenplattform 234' zumindest in der Endlage der Aufrichtstellung
15 stärker nach vorn geneigt sein als die Rückenstützenplattform 232'. Hingegen soll sich in der Aufrichtstellung der Fuß- und Beinstützeinheit 260' zwischen der Oberschenkelstützenplattform 262' und der Fuß- und Unterschenkelstützen-
20 plattform 264' ein negativer Winkel einstellen.

- Der Funktionsbeschlag 270' für die Fuß- und Beinstützeinheit 260' besitzt ein Aufrichtgestell 272', das einerseits gelenkig mit dem Längsträger 271' und andererseits mit einem
25 Lagerelement 279 an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264' verbunden. Durch den Linearantrieb 275', der einerseits gelenkig am Längsträger 271' angebracht ist und andererseits an der Traverse 274' angelenkt ist, wird das Aufrichtgestell 272' bei der Betätigung des motori-
30 schen Linearantriebs 275' zunehmend nach oben verschwenkt und in Bezug auf die Ebene der Oberkante des Lattenrostrahmens 250' angehoben.

Das Koppelgelenk 277' an der Unterseite der Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264' wird, in einer seitlichen Ansicht gesehen, auf einer Bahn bewegt, die zum einen durch die konstante Länge zwischen den Gelenken 276', 278' des Aufrichtgestells 272' und die konstante Länge zwischen den Gelenken 261', 263' und zum anderen durch die veränderliche Länge des Hubrohrs am Linearantrieb 275' bestimmt ist. Durch diese Zwangsführung wird die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264' nicht nur angehoben, sondern zugleich auch in Längsrichtung des Lattenrosts 200' zu dessen Mitte hin verschoben. Die dazwischen eingekoppelte Oberschenkelstützenplattform 262' wird, nicht zuletzt aufgrund ihrer geringen Länge, recht schnell in eine steile Position überführt, während die Fuß- und Unterschenkelstützenplattform 264' während der Bewegung in die Aufrichtstellung annähernd parallel zur Liegeebene in Ruhestellung bleibt und sich am Ende der Bewegung nur leicht in Richtung des Fußrahmentails 254' absenkt.

Für die Kopfstützenplattform 234' soll erreicht werden, dass sie in keiner Phase der Bewegung nach hinten abkippt. Sie soll zumindest in der Endlage der Aufrichtstellung stärker zur Mitte des Lattenrosts 200' hin geneigt sein als die Rückenstützenplattform 232', mit der sie verbunden ist. Das Aufrichtgestell 212' der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' besitzt ein auch als „Schwinge“ bezeichnetes V-förmiges Basiselement, welches neben den voneinander abgespreizten Armen eine diese verbindende Traverse 214' umfasst, an welcher der Linearantrieb 221' angelenkt ist. Die Aufweitung der Arme führt zu einem solchen seitlichen Versatz gegenüber den Seitenflächen des Längsträgers 211', dass der Linearantrieb 221' in einer abgesenkten Ruhestellung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' vollständig in dem freien Raum zwischen dem Längsträger 211' und dem Aufrichtgestell 212'

aufgenommen sein kann.

Der Längsträger 211' erstreckt sich zwischen einem Winkelprofil 211.1', das am Kopfrahmenteil 253' abgestützt ist,
5 und einem Querträger 258', der als Rundrohr ausgebildet ist und der sich im Bereich der Mittelebene 255' zwischen den Rahmenseitenteilen 251', 252' erstreckt.

Der Längsträger 271' erstreckt sich zwischen einem Winkelprofil 271.1', das am Fußrahmenteil 254' abgestützt ist, und
10 einem Querträger 257', der ebenfalls als Rundrohr ausgebildet ist und der sich ebenfalls im Bereich der Mittelebene 255' zwischen den Rahmenseitenteilen 251', 252' erstreckt.

15 Wie die seitliche Ansicht auf den Lattenrost 200' in der in Figur 22 abgebildeten Ruhestellung zeigt, ist die Liegeebene L durch die Oberseite der Latten definiert, die Teil der Plattformen 264', 262', 232', 234' sind. Weiterhin ist dort erkennbar, dass das Motorbasislager 222' für die Kopf- und
20 Rückenstützeneinheit 230' sehr nah am Kopfrahmenteil 253' angeordnet ist und dabei sogar unterhalb der Umfassung durch den Lattenrostrahmen 250' positioniert ist. Da sich das Motorbasislager 222' direkt bei dem Kopfrahmenteil 253' befindet, wird der Winkel, mit der der Linearantrieb am Aufrichtgestell 212' angreift, vergrößert und die für die Aufrichtbewegung der Kopf- und Rückenstützeneinheit 230' benötigte
25 Kraft durch Verlängerung des effektiv wirksamen Hebelarms wird dadurch zugleich verringert.

30 Auch das Motorbasislager 273' für den Antrieb der Fuß- und Beinstützeneinheit 260' ist unterhalb des Profilquerschnitts des zugehörigen Längsträgers angeordnet und ragt nach unten aus der Umfassung durch den Rahmen 250' heraus.

Die Aufrichtgestelle 212', 272' ragen ebenfalls jeweils teilweise nach unten aus der Umfassung des Rahmens 250' heraus.

5 Figur 23 zeigt den Lattenrost 200' von unten in der Ruhestellung, das heißt, die Plattformen 264', 262', 232', 234' bilden eine durchgehende Liegeebene. Das Aufrichtgestell 212' für die Kopfstützen- und Rückenstützenplattformen 234', 232' und das Aufrichtgestell 272' für die Bein- und Fußstützenplattformen 262', 264' umfassen jeweils V-förmig voneinander abgespreizte Arme, die jeweils über eine Traverse 214', 274' miteinander verbunden sind. Sie sind aber nicht spiegelsymmetrisch in Bezug auf ihren jeweiligen Längsträger 211', 271' ausgebildet und die Längsträger 211', 271' liegen
10 nicht fluchtend auf einer Mittelachse M des Rahmens 250'. Sie sind vielmehr soweit seitlich versetzt dazu und auf verschiedenen Seiten der Mittelachse M angeordnet, dass die Hubrohre der Linearantriebe 221', 275' fluchtend auf der Mittelachse M ausgerichtet sind. Dadurch erfährt der Rahmen
15 250' weniger Verwindung, wenn die Linearantriebe 221', 275' betätigt werden. Die geringe Asymmetrie der Aufrichtgestelle 212', 272' zieht angesichts der großen Abstützbreite keine Nachteile nach sich.

25 Weitere Aspekte der Erfindung:

1. Motorisierter Funktionsbeschlag (10; 10') für ein Bettgestell (100; 100') eines Boxspringbetts, welches Bettgestell (100; 100') einen Bettrahmen (50)
30 mit wenigstens einer Mittelplatte (55), einer daran angelenkten Rückenstütze (32) und einer an der Rückenstütze (32) angelenkten Kopfstütze (34) umfasst, mit wenigstens:

einem Aufrichtgestell (12; 12'), das wenigstens zwei über wenigstens eine Traverse (14; 14') miteinander verbundene Arme umfasst, das über wenigstens einen
5 Kopfstützen-Lenkhebel (17) an einem mit der Kopfstütze (34) zu verbindenden Kopfstützenlagerelement (19) angelenkt ist und das wenigstens ein Stützelement zur Abstützung der Rückenstütze (32) beim Aufrichten aufweist,

10 einem Linearantrieb (21) mit einem Hubrohr (24), der mit einem Ende am Aufrichtgestell (12; 12') angelenkt ist und mit einem anderen Ende an einem festen Punkt des Bettgestells (100; 100') abstützbar ist; DADURCH
15 GEKENNZEICHNET, DASS der Funktionsbeschlag (10; 10') einen auf einer Bettrahmenmittelachse anzuordnenden und mit dem Bettrahmen (50) verbindbaren Längsträger (11) umfasst, an dem das Aufrichtgestell (12; 12') angelenkt ist; DASS das Aufrichtgestell (12; 12') gabelartig ausgebildet ist und wenigstens einen Unterarm
20 aufweist, der an einem Aufrichtgestell-Basisgelenk (15) an dem Längsträger (11, 11') angelenkt ist, DASS das Aufrichtgestell (12; 12') zwei Oberarme (13; 13') umfasst, die zueinander beabstandet und zu dem zwischen ihnen angeordneten Längsträger (11) beabstandet
25 angeordnet sind, DASS sich die Traverse (14; 14') oberhalb des Längsträgers (11) und quer zwischen den Unterarmen und/oder den Oberarmen (13; 13') erstreckt und diese miteinander verbindet, DASS der Linearantrieb (21) am Längsträger (11) und am Aufrichtgestell
30 (12; 12') angelenkt ist und bei abgesenktem Aufrichtgestell (12; 12') zwischen dem Längsträger (11) und einem der Oberarme (13) des Aufrichtgestells (12; 12')

angeordnet ist.

2. Funktionsbeschriftung (10) nach Aspekt 1, DADURCH
GEKENNZEICHNET, DASS der Linearantrieb (21) an einem
5 Motorbasislager (22) am Längsträger (11) und an einem
Motortraversenlager (23) an der Traverse (14) angelenkt
ist.
3. Funktionsbeschriftung (10) nach Aspekt 2, DADURCH
10 GEKENNZEICHNET, DASS das Motorbasislager (22) an der
Unterseite oder in der unteren Hälfte der Profilhöhe
des Längsträgers (11) angeordnet ist.
4. Funktionsbeschriftung (10) nach einem der Aspekte 1 bis 3,
15 DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Len-
kerhebels (17) für die Kopfstütze (34) durch wenigstens
einen Festanschlag (17.4) am Oberarm (13) begrenzt ist.
5. Funktionsbeschriftung (10) nach einem der Aspekte 1 bis 4,
20 DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Len-
kerhebels (17) für die Kopfstütze (34) durch wenigstens
einen Festanschlag (17.3) am Kopfstützenlagerelement
(19) begrenzt ist.
- 25 6. Funktionsbeschriftung (10) nach einem der Aspekte 1 bis 5,
DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS das Stützelement für die
Rückenstütze (32) als ein Rückenstützen-Lenkhebel (16)
ausgebildet ist, der über ein Koppelgelenk (16.2) am
Oberarm (13) des Aufrichtgestells (12) und über ein
30 Koppelgelenk (16.1) an einem fest an der Rückenstütze
(32) anzubringenden Rückenstützenlagerelement (18) an-
gelenkt ist.

7. Funktionsbeslag (10) nach Aspekt 6, DADURCH
GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Lenkerhebels
(16) für die Rückenstütze (32) durch wenigstens einen
sich am Oberarm (13) abstützenden Festanschlag (16.4)
des Lenkerhebels (16) begrenzt ist.

8. Funktionsbeslag (10) nach Aspekt 7, DADURCH
GEKENNZEICHNET, DASS der Festanschlag (16.4) durch eine
Ausklindung des Lenkerhebels (16) gebildet ist.

9. Funktionsbeslag (10') nach einem der Aspekte 1 bis 3,
DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS das Stützelement für die
Rückenstütze (32) durch wenigstens eine Rolle (20') ge-
bildet ist, die wenigstens teilweise über das Aufricht-
gestell (12') aufragt.

10. Funktionsbeslag (10') nach einem der Aspekte 1 bis 3,
DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS an jedem Oberarm (13') ein
Paar von Rollen (20') angeordnet ist.

11. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30) für ein Bettgestell
(100) eines Boxspringbetts, welches Bettgestell (100)
einen Bettrahmen (50) mit wenigstens einer Mittelplatte
(55) umfasst,

mit wenigstens:

einem Funktionsbeslag (10) nach einem der Aspekte 6
bis 8, einer gelenkig mit der Mittelplatte (55) zu ver-
bindenden Rückenstütze (32), an der das Rückenstützen-
lagerelement (18) angebracht ist, und einer an der Rü-
ckenstütze (32) angelenkten Kopfstütze (34), an der das
Kopfstützenlagerelement (19) angebracht ist.

12. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30) nach Aspekt 11,
DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Kopfstützen-Lenkhebel
(17) länger ist als der Rückenstützen-Lenkhebel (16)
und DASS im abgesenkten Ruhezustand des Aufrichtge-
5 stells (12) der in Längsrichtung gemessene Abstand xS
zwischen den Koppelgelenken (16.1, 17.1) an der Kopf-
stütze (34) und an der Rückenstütze (32) kleiner ist
als der Abstand xA zwischen den Koppelgelenken (16.2,
17.2) auf den Oberarmen (13) des Aufrichtgestells (12).

10 13. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30') für ein Bettge-
stell (100') eines Boxspringbetts, welches Bettgestell
(100') einen Bettrahmen (50) mit wenigstens einer Mit-
telplatte (55) umfasst, mit wenigstens:

15 einem Funktionsbeschlag (10') nach Aspekt 9 oder 10;
einer gelenkig mit der Mittelplatte (55) zu verbindenden
Rückenstütze (32), und

einer an der Rückenstütze (32) angelenkten Kopfstütze
20 (34), an der das Kopfstützenlagerelement (19) angebracht
ist, wobei die wenigstens eine Rolle (20') in der abge-
senkten Ruhestellung des Aufrichtgestells (12') keinen
Kontakt zu der Rückseite der Rückenstütze (32) hat und
in einer Zwischenstellung, bei der die Kopfstütze um we-
25 nigstens 15° in Bezug auf eine durch eine Oberkante der
Mittelplatte (55) gebildete Liegeebene (L) geneigt ist,
an der Rückseite der Rückenstütze (32) anliegt.

30 14. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30; 30') nach einem der
Aspekte 11 bis 13, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS das Rü-
ckenstützengelenk (31) und das Kopfstützengelenk (33)
jeweils durch wenigstens zwei beabstandete Scharniere
mit gemeinsamer Schwenkachse gebildet sind.

15. Boxspringbett umfassend ein Bettgestell (100; 100') mit einem rechteckigen Bettrahmen (50), der zwei parallele Rahmenseitenteile (51, 52) diese verbindende Kopf- und Fußrahmentteile (51, 53), sowie wenigstens eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen (52, 54) erstreckende Mittelplatte (55), umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (30; 30') nach einem der Aspekte 11 bis 14, wobei die Rückenstütze (32) über ein Rückenstützengelenk (31) mit der Mittelplatte (55) verbunden ist.

16. Motorisierter Funktionsbeschlag (210; 210') für ein Bettgestell (200) eines Plattformbettes oder für einen gerahmten Lattenrost (200'), welches Bettgestell (200) oder welcher Lattenrost (200') zumindest einen Rahmen (250; 250') und eine daran angelenkte Rückenstützenplattform (232; 232') umfasst, mit wenigstens:

einem Aufrichtgestell (212; 212'), das zumindest abschnittsweise gabelartig ausgebildet ist und wenigstens zwei Arme umfasst, die voneinander abgespreizt sind und seitlich beabstandet zu dem zwischen ihnen angeordneten Längsträger (211; 211') angeordnet sind, wobei das Aufrichtgestell (212; 212') gelenkig mit der Rückenstützenplattform (232; 232') verbunden ist,

einem mit dem Rahmen (250; 250') verbindbaren Längsträger (211; 211'), an dem das Aufrichtgestell (212; 212') und der Linearantrieb (221; 221') angelenkt sind;

einem Linearantrieb (221; 221') mit einem Hubrohr (224; 224'), der mit einem Ende an dem Aufrichtgestell (212;

212') angelenkt ist und mit einem anderen Ende an einem festen Punkt des Rahmens (250; 250') abgestützt ist;

5 wobei der Linearantrieb (221; 221') bei abgesenktem Aufrichtgestell (212; 212') zwischen dem Längsträger (211; 211') und den Armen des Aufrichtgestells (212; 212') angeordnet ist, und wobei sich die Traverse (214; 214') oberhalb des Längsträgers (211; 211') und quer zwischen den Armen erstreckt und diese miteinander verbindet,
10 DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS die Rückenstützenplattform (232; 232') über ein Kopfstützengelenk (233; 233') gelenkig mit einer Kopfstützenplattform (234; 234') verbunden ist,

15 DASS die Arme des Aufrichtgestells (212; 212') jeweils über ein Koppelgelenk (217.2; 217.2') mit einem Kopfstützen-Lenkhebel (217; 217') verbunden sind, welche jeweils über ein weiteres Koppelgelenk (217.1; 217.1') mit einem mit der Kopfstützenplattform (234; 234') zu verbindenden Kopfstützenlagerelement (219; 219') verbunden
20 sind.

17. Funktionsbeslag (210; 210') nach Aspekt 16, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Linearantrieb (221; 221') an
25 einem Motorbasislager (222; 222') am Längsträger (211; 211') und an einem Motortraversenlager (23; 23') an der Traverse (14; 14') angelenkt ist.

18. Funktionsbeslag (210; 210') nach Aspekt 17, DADURCH
30 GEKENNZEICHNET, DASS das Motorbasislager (222; 222') an der Unterseite oder in der unteren Hälfte der Profilhöhe des Längsträgers (211; 211') angeordnet ist.

19. Funktionsbeslag (210) nach einem der Aspekte 16 bis 18, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS das Aufrichtgestell (212) zwei voneinander abspreizende Unterarme und zwei sich an deren Enden anschließende, zueinander parallel ausgerichtete Oberarme (213) umfasst.
20. Funktionsbeslag (210; 210') nach einem der Aspekte 16 bis 19, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (217; 217') für die Kopfstützenplattform (234; 234') durch je wenigstens einen Festanschlag (217.4; 217.4') an den Armen des Aufrichtgestells (212; 212') begrenzt ist.
21. Funktionsbeslag (210; 210') nach einem der Aspekte 16 bis 20, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (217; 217') für die Kopfstützenplattform (234; 234') durch wenigstens einen Festanschlag (217.3; 217.3') am Kopfstützenlagerelement (219; 219') begrenzt ist.
22. Funktionsbeslag (210) nach einem der Aspekte 20 bis 21, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS das Stützelement für die Rückenstützenplattform (232) als ein Rückenstützen-Lenkhebel (216) ausgebildet ist, der über ein Koppelgelenk (216.2) am Oberarm (213) des Aufrichtgestells (212) und über ein Koppelgelenk (216.1) an einem fest an der Rückenstützenplattform (232) anzubringenden Rückenstützenlagerelement (218) angelenkt ist.
23. Funktionsbeslag (10) nach Aspekt 22, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (216) für die Rückenstützenplattform (232) durch wenigstens einen sich am Oberarm (213) abstützenden

Festanschlag (216.4) des Lenkerhebels (216) begrenzt ist.

24. Funktionsbeschlag (210) nach Aspekt 23, DADURCH

5 GEKENNZEICHNET, DASS der Festanschlag (216.4) durch eine Ausklinkung des Lenkerhebels (216) gebildet ist.

25. Kopf- und Rückenstützeneinheit (230) für ein Bettgestell (200) eines Plattformbetts mit einem Rahmen (250), mit
10 wenigstens:

einem Funktionsbeschlag (210) nach einem der Aspekte 22 bis 24,

15 einer über ein Rückenstützengelenk (240) gelenkig mit dem Rahmen (250) zu verbindenden Rückenstützenplattform (232), an der ein Rückenstützenlagerelement (218) für den Rückenstützen-Lenkhebel (216) angebracht ist, und

20 einer über ein Kopfstützengelenk (233) an der Rückenstützenplattform (232) angelenkten Kopfstützenplattform (234), an der das Kopfstützenlagerelement (219) für den Kopfstützen-Lenkhebel (217) angebracht ist.

25 26. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30) nach Aspekt 25, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS die Kopfstützenplattform (234) wenigstens zwei parallele Kopfstützensseitenrahmenelemente (235) und einen Kopfstützenunterzug (236) aufweist, der diese verbindet und an dem die Kopfstützenlagerelemente (219) für die Kopfstützen-Lenkhebel (217)
30 angebracht sind, DASS die Rückenstützenplattform (232) wenigstens zwei parallele Rückenstützensseitenrahmenelemente (237) und einen Rückenstützenunterzug (238)

aufweist, der diese verbindet und DASS die Rückenstützenlagerelemente (218) für die Rückenstützen-Lenkhebel (216) an dem Rückenstützenunterzug (238) der Kopfstützenplattform (234) angebracht sind.

5

27. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30) nach einem der Aspekte 25 oder 26, DADURCH GEKENNZEICHNET, DASS der Kopfstützen-Lenkhebel (217) länger ist als der Rückenstützen-Lenkhebel (216) und DASS im abgesenkten Ruhezustand des Aufrichtgestells (212) der in Längsrichtung gemessene Abstand x_S zwischen den Koppelgelenken (216.1, 217.1) an der Kopfstützenplattform (234) und an der Rückenstützenplattform (232) kleiner ist als der Abstand x_A zwischen den Koppelgelenken (216.2, 217.2) auf den Oberarmen (213) des Aufrichtgestells (212).

10

15

28. Plattformbett, umfassend ein Bettgestell (200) mit einem rechteckigen Rahmen (250), der zwei parallele Rahmenseitenteile (251, 252) und diese verbindende Kopf- und Fußrahmentteile (253, 254) umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (230) nach einem der Aspekte 25 oder 26.

20

29. Plattformbett nach Aspekt 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (250) wenigstens eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen (252, 254) erstreckende Mittelplattform (255) umfasst.

25

30. Plattformbett nach Aspekt 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenstützenplattform (232) über ein Rückenstützengelenk (231) mit der Mittelplattform (255) verbunden ist.

30

31. Plattformbett nach einem der Aspekte 28 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (50) wenigstens einen sich zwischen den Rahmenseitenteilen (251, 252) erstreckenden Querträger (258) aufweist und die Rückenstützenplattform (232) über ein Rückenstützengelenk (240) mit dem Querträger (258) verbunden ist.

32. Kopf- und Rückenstützeneinheit (230') für einen gerahmten Lattenrost (200') mit einem Rahmen (250'), mit wenigstens:
einem Funktionsbeschlag (210') nach einem der Aspekte 16 bis 21, einer über ein Rückenstützengelenk (240') gelenkig mit dem Rahmen (250') zu verbindenden Rückenstützenplattform (232') und einer über ein Kopfstützengelenk (233') an der Rückenstützenplattform (232') angelenkten Kopfstützenplattform (234'), die zwei parallel beabstandete Kopfstützensseitenrahmenelemente (235') umfasst, an welchen jeweils über ein Kopfstützenlagerelement (219') ein Kopfstützen-Lenkhebel (217') angelenkt ist.

33. Gerahmter Lattenrost (200') mit einem rechteckigen Rahmen (250'), der zwei parallele Rahmenseitenteile (251', 252') und diese verbindende Kopf- und Fußrahmenteile (253', 254') umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (30) nach Aspekt 32.

34. Gerahmter Lattenrost (200') nach Aspekt 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (250') eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen (251', 252') erstreckende Mittelplattform (255') umfasst.

K730089WO

Ju/Ki

23. Februar 2023

Anmelder:**DewertOkin Technology Group Co., Ltd.****Jiaxing City, Zhejiang Province**

5

**Motorisierter Funktionsbeschlag
für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder eines Platt-
formbetts oder für einen gerahmten Lattenrost**

10

Bezugszeichenliste

	100	Bettgestell
	10; 10'	Funktionsbeschlag
	11	Längsträger
15	11.1	Winkelprofil
	11.2	Montagewinkel
	12; 12'	Aufrichtgestell
	13; 13'	Arme
	14; 14'	Traverse
20	15	Aufrichtgestell-Basisgelenk
	16	Rückenstützen-Lenkhebel
	16.1, 16.2	Koppelgelenke
	16.4	Festanschlag
	17	Kopfstützen-Lenkhebel
25	17.1, 17.2	Koppelgelenke
	18	Rückenstützenlagerelement
	19	Kopfstützenlagerelement
	20'	Rolle
	21	Linearantrieb
30	22	Motorbasislager
	23	Motortraversenlager

	24	Hubrohr
	30; 30'	Kopf- und Rückenstützeneinheit
	31	Rückenstützengelenk
	32	Rückenstütze
5	33	Kopfstützengelenk
	34	Kopfstütze
	50	Bettrahmen
	52	Kopfrahmenteil
	51	Seitenrahmenteil
10	53	Fußrahmenteil
	54	Seitenrahmenteil
	55	Mittelplatte
	60	Fuß- und Beinstützeneinheit
	61	Beinstützen-Basisgelenk
15	62	Oberschenkelstütze
	63	Fuß- und Unterschenkelstützen- gelenk
	64	Fuß- und Unterschenkelstütze
	65	Gelenk
20	70	Funktionsbeschlag
	71	Längsträger
	72	Aufrichtgestell
	74	Traverse
	75	Linearantrieb
25	200; 200'	Bettgestell
	210; 210'	Funktionsbeschlag
	211; 211'	Längsträger
	211.1; 211.1'	Winkelprofil
	212; 212'	Aufrichtgestell
30	213	Oberarme
	214; 214'	Traverse
	215; 215'	Aufrichtgestell-Basisgelenk
	216; 216'	Rückenstützen-Lenkhebel

	216.1, 216.2, 216.1', 216.2'	Koppelgelenke
	216.4	Festanschlag
	217; 217'	Kopfstützen-Lenkhebel
	217.1, 217.2, 217.1', 127.2'	Koppelgelenke
5	218; 218'	Rückenstützenlagerelement
	219; 219'	Kopfstützenlagerelement
	221; 221'	Linearantrieb
	222; 222'	Motorbasislager
	223; 223'	Motortraversenlager
10	224; 224'	Hubrohr
	230; 230'	Kopf- und Rückenstützeneinheit
	231; 231'	Lattenrostseitenrahmen
	232; 232'	Rückenstützenplattform
	233; 233'	Kopfstützengelenk
15	234; 234'	Kopfstützenplattform
	235; 235'	Kopfstützenseitenrahmenelemente
	236	Kopfstützenunterzug
	237; 237'	Rückenstützenseitenrahmenelemente
20		
	238	Rückenstützenunterzug
	240; 240'	Rückenstützengelenk
	241	vordere Gelenkachse
	242	hintere Gelenkachse
25	243	vorderer Gelenkhebel
	244	hinterer Gelenkhebel
	250	Bettrahmen
	250'	Lattenrostrahmen
	251, 252; 251', 252'	Seitenrahmentteile
30	253; 253'	Kopfrahmenteil
	254; 254'	Fußrahmenteil
	255; 255'	Mittelplattform
	257, 258; 257', 258'	Querträger

	260; 260'	Fuß- und Beinstützeinheit
	261; 261'	Beinstützen-Basisgelenk
	262; 262'	Oberschenkelstützenplattform
5	263; 263'	Fuß- und Unterschenkelstützen- gelenk
	264; 264'	Fuß- und Unterschenkelstützen- plattform
	270; 270'	Funktionsbeschlag
	271; 271'	Längsträger
10	272; 272'	Aufrichtgestell
	273; 273'	Motorbasislager
	274; 274'	Traverse
	275; 275'	Linearantrieb
	276, 276'	Aufrichtgestell-Basisgelenk
15	277, 277'	Koppelgelenk
	278, 278'	Motortraversenlager
	279; 279'	Fußstützenlagerelement

5

**Motorisierter Funktionsbeschlag
für ein Bettgestell eines Boxspringbetts oder eines Platt-
formbetts oder für einen gerahmten Lattenrost**

10

Patentansprüche

1. Motorisierter Funktionsbeschlag (10;10';210;210') für
ein Bettgestell (100;200;200') eines Boxspringbetts,
oder eines Plattformbetts oder für einen gerahmten Lat-
tenrostwelches Bettgestell (100; 100';200) einen Bett-
rahmen (50;250;250') mit wenigstens einer Mittelplatte
(55), einer daran angelenkten Rückenstütze (32) und ei-
ner an der Rückenstütze (32) angelenkten Kopfstütze
(34) oder welches Bettgestell (200) oder welcher Lat-
tenrost (200') zumindest einen Rahmen und eine daran
angelenkte Rückenstützenplattform (232; 232')umfasst,
die mit einer Kopfstützenplattform (234;234') verbunden
ist,

mit wenigstens:
 - einem Aufrichtgestell (12; 12';212;212'), das wenigstens zwei über wenigstens eine Traverse (14; 14';214;214') miteinander verbundene Arme umfasst,
 - einem Linearantrieb (21;221;221') mit einem Hubrohr

30

(24;224;224'), der mit einem Ende am Aufrichtgestell (12; 12') angelenkt ist und mit einem anderen Ende an einem festen Punkt des Bettgestells (100; 200;200') oder des Rahmens (50,50'250;250') abstützbar ist;

5

- wobei der Funktionsbeschlag (10; 10';210;210') einen auf einer Bettrahmenmittelachse anzuordnenden und mit dem Bettrahmen (50) oder dem Rahmen (250,250') verbindbaren Längsträger (11;211;211') umfasst, an dem das

10

- wobei das Aufrichtgestell (12; 12';212;212') gabelartig ausgebildet ist und wenigstens einen Unterarm aufweist, der an einem Aufrichtgestell-Basisgelenk (15;215;215') an dem Längsträger (11, 11') angelenkt ist,

15

- wobei das Aufrichtgestell (12; 12';212;212') zwei Oberarme (13; 13';213) umfasst, die zueinander beabstandet und zu dem zwischen ihnen angeordneten Längsträger (11;211;211') beabstandet angeordnet sind,

20

- wobei sich die Traverse (14; 14';214;214') oberhalb des Längsträgers (11;211;211') und quer zwischen den Unterarmen und/oder den Oberarmen (13; 13';213;213') erstreckt und diese miteinander verbindet,

25

- wobei der Linearantrieb (21;221;221') am Längsträger (11;211;211') und an dem Aufrichtgestell (12; 12';212;212') angelenkt ist und bei abgesenktem Aufrichtgestell (12; 12';212;212') zwischen dem Längsträger (11;211;211') und einem der Oberarme (13;213;213') des Aufrichtgestells (12; 12';212;212') angeordnet ist,

30

dadurch gekennzeichnet

dass für die Kopfstütze (32) oder die Kopfstützenplattform (232;232') zwei Kopfstützlagerelemente (19;19';219;219') vorgesehen sind, dass das Aufrichtgestell (12; 12';212;212') jeweils über wenigstens einen Kopfstützen-Lenkhebel (17;217;217') an einem mit der Kopfstütze (34) oder der Kopfstützenplattform (234;234') zu verbindenden Kopfstützenlagerelement (19;219;219') angelenkt ist und das Aufrichtgestell (12;12';212;212') wenigstens ein Stützelement zur Abstützung der Rückenstütze (32) oder der Rückenstützenplattform (232; 232') beim Aufrichten aufweist.

2. Funktionsbeslag (10;10';210;210') nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenstütze (32) oder die Rückenstützenplattform (232; 232') über ein Kopfstützengelenk (33; 33';232;232') gelenkig mit der Kopfstützenplattform (234; 234') oder mit der Kopfstütze (32) verbunden ist,

dass die Arme des Aufrichtgestells (12; 12';212;212') jeweils über ein Koppelgelenk (17.2; 17.2';217.2;217.2') mit einem Kopfstützen-Lenkhebel (17; 17';217;217') verbunden sind, welche jeweils über ein weiteres Koppelgelenk (17.1; 17.1';217.1;217.1') mit einem Kopfstützenlagerelement (19; 19';219;219') verbunden sind.

3. Funktionsbeslag (10;10';210;210') nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (17) durch wenigstens einen Festanschlag (16.4;216.4)) an einem Oberarm (13; 13';213;213') begrenzt ist.

4. Funktionsbeschlag (10; ;10';210;210') nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (17) für die Kopfstütze (34) oder die Kopfstützenplattform (34;34') durch wenigstens einen Festanschlag (16.4;216.4) an den Kopfstützenlagerelement (19;19') begrenzt ist.
- 5
5. Funktionsbeschlag (10;10';10';210;210') nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützelement für die Rückenstütze (32) oder die Rückenstützenplattform (232) als ein Rückenstützen-Lenkhebel (16;216;216') ausgebildet ist, der über ein Koppelgelenk (16.2;216.2;215.2') an einem Oberarm (13;13';213;213') des Aufrichtgestells (12;12;212;212') und über ein Koppelgelenk (16.1;216.1;216.1') an einem fest an der Rückenstütze (32) oder der Rückenstützenplattform (232) anzubringenden Rückenstützenlagerelement (18;18';218;218') angelenkt ist.
- 10
- 15
6. Funktionsbeschlag (10;10';10';210;210') nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkwinkel des Lenkerhebels (16;16';216;216') für die Rückenstütze (32) oder die Rückenstützenplattform (232;232') durch wenigstens einen sich an einem Oberarm (13;13';213;213') abstützenden Festanschlag (16.4) des Lenkerhebels (16,16';216;216') begrenzt ist.
- 20
7. Funktionsbeschlag (10;10';10';210;210') nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Festanschlag (16.4;216.4;216.4') durch eine Ausklinkung des Lenkerhebels (16;216;216') gebildet ist)
- 25
8. Funktionsbeschlag (10) für ein Bettgestell eines Boxspringbetts nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
- 30

gekennzeichnet, dass das Stützelement für die Rückenstütze (32) durch wenigstens eine Rolle (20') gebildet ist, die wenigstens teilweise über das Aufrichtgestell (12') aufragt.

5 9. Funktionsbeschlag (10') nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Oberarm (13') ein Paar von Rollen (20') angeordnet ist.

10 10. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30;230;230') für ein Bettgestell (100) eines Boxspringbetts, welches Bettgestell (100) einen Bettrahmen (50) mit wenigstens einer Mittelplatte (55) umfasst oder für ein Plattformbett mit einem Bettrahmen (250),

mit wenigstens:

15 - einem Funktionsbeschlag (10;210) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

20 - einer gelenkig mit der Mittelplatte (55) oder einer über ein Rückenstützgelenk (240) gelenkig mit dem Bettrahmen (250) zu verbindenden Rückenstütze (32) oder Rückenstützenplattform (232;232'), an der das Rückenstützenlagerelement (18;218;218') angebracht ist, und

- einer an der Rückenstütze (32) oder der Rückenstützenplattform (232;232') angelenkten Kopfstütze (34) oder Kopfstützenplattform (234;234'), an der das Kopfstützenlagerelement (19;219;219') angebracht ist.

25 11. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30;230;230') nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet,

- dass der Kopfstützen-Lenkhebel (17;217;217') länger ist als der Rückenstützen-Lenkhebel (16;216;216') und

- dass im abgesenkten Ruhezustand des Aufricht-gestells (12;212;212') der in Längsrichtung gemessene Abstand xS zwischen den Koppelgelenken (16.1, 17.1;216.1;216.1';217.1;217.1') an der Kopfstütze (34) und an der Rückenstütze (32) oder der Kopfstützplattform (234;234') kleiner ist als der Abstand xA zwischen den Koppelgelenken (16.2, 17.2;216.2;216.2';217.2;217.2') auf den Oberarmen (13; 13';213;213') des Aufrichtgestells (12;212;212').
- 10 12. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30') für ein Bettgestell (100') eines Boxspringbetts, welches Bettgestell (100') einen Bettrahmen (50) mit wenigstens einer Mittelplatte (55) umfasst,
- mit wenigstens:
- 15 - einem Funktionsbeschlag (10') nach einem der Ansprüche 7 oder 8;
 - einer gelenkig mit der Mittelplatte (55) zu verbindenden Rückenstütze (32), und
 - einer an der Rückenstütze (32) angelenkten Kopfstütze
- 20 (34), an der das Kopfstützenlagerelement (19) angebracht ist,
- wobei die wenigstens eine Rolle (20') in der abgesenkten Ruhestellung des Aufrichtgestells (12') keinen Kontakt zu der Rückseite der Rückenstütze (32) hat und in
- 25 einer Zwischenstellung, bei der die Kopfstütze um wenigstens 15° in Bezug auf eine durch eine Oberkante der Mittelplatte (55) gebildete Liegeebene (L) geneigt ist, an der Rückseite der Rückenstütze (32) anliegt.
13. Kopf- und Rückenstützeneinheit (30; 30';230;230') nach

einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass Rückenstützengelenk (31) und das Kopfstützengelenk (33) jeweils durch wenigstens zwei beabstandete Scharniere mit gemeinsamer Schwenkachse gebildet sind.

- 5 14. Boxspringbett umfassend ein Bettgestell (100; 100') mit einem rechteckigen Bettrahmen (50), der zwei parallele Rahmenseitenteile (51, 52) diese verbindende Kopf- und Fußrahmenteile (51, 53), sowie wenigstens eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen
10 (52, 54) erstreckende Mittelplatte (55); umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (30; 30') nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei die Rückenstütze (32) über ein Rückenstützengelenk (31) mit der Mittelplatte (55) verbunden ist.
- 15 15. Plattformbett, umfassend ein Bettgestell (200) mit einem rechteckigen Rahmen (250), der zwei parallele Rahmenseitenteile (251, 252) und diese verbindende Kopf- und Fußrahmenteile (253, 254) umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (30; 30'; 230) nach einem
20 der Ansprüche 9 oder 10.
16. Plattformbett nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (250) wenigstens eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen (252, 254) erstreckende Mittelplattform (255) umfasst.
- 25 17. Plattformbett nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückenstützenplattform (232) über ein Rückenstützengelenk (231) mit der Mittelplattform (255) verbunden ist.
18. Plattformbett nach einem der Ansprüche 15 bis 17,
30 dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (250)

wenigstens einen sich zwischen den Rahmenseitenteilen (251, 252) erstreckenden Querträger (258) aufweist und die Rückenstützenplattform (232) über ein Rückenstützenge-lenk (240) mit dem Querträger (258) verbunden ist.

- 5 19. Gerahmter Lattenrost (200') mit einem rechteckigen Rahmen (250'), der zwei parallele Rahmenseitenteile (251', 252') und diese verbindende Kopf- und Fußrahmen-teile (253', 254') umfasst, und mit einer Kopf- und Rückenstützeneinheit (30;230) nach Anspruch 9.
- 10 20. Gerahmter Lattenrost (200') nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (250') eine sich in einer Liegeebene (L) zwischen den Rahmenseitenteilen (251', 252') erstreckende Mittelplattform (255') umfasst.

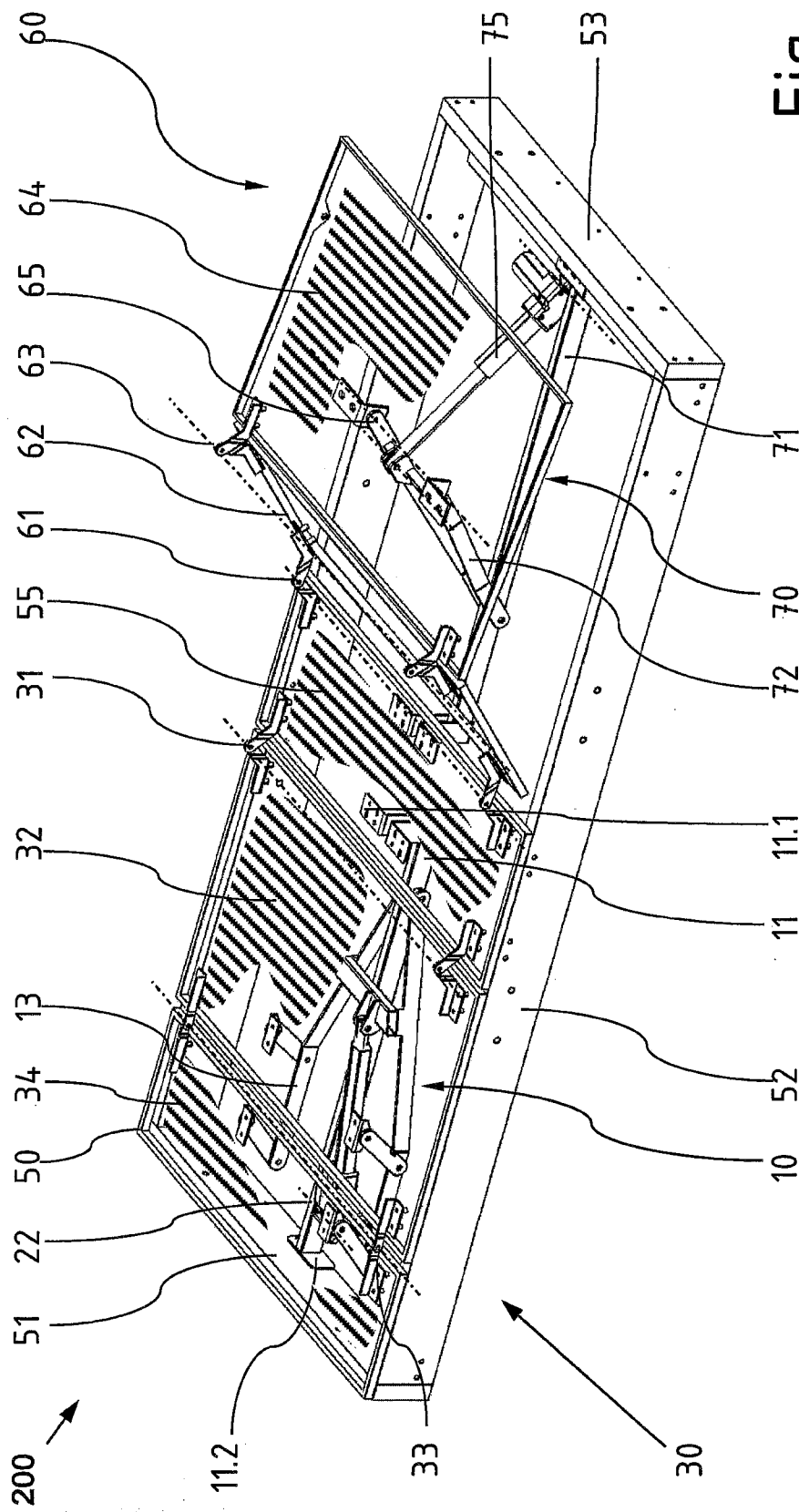


Fig. 1

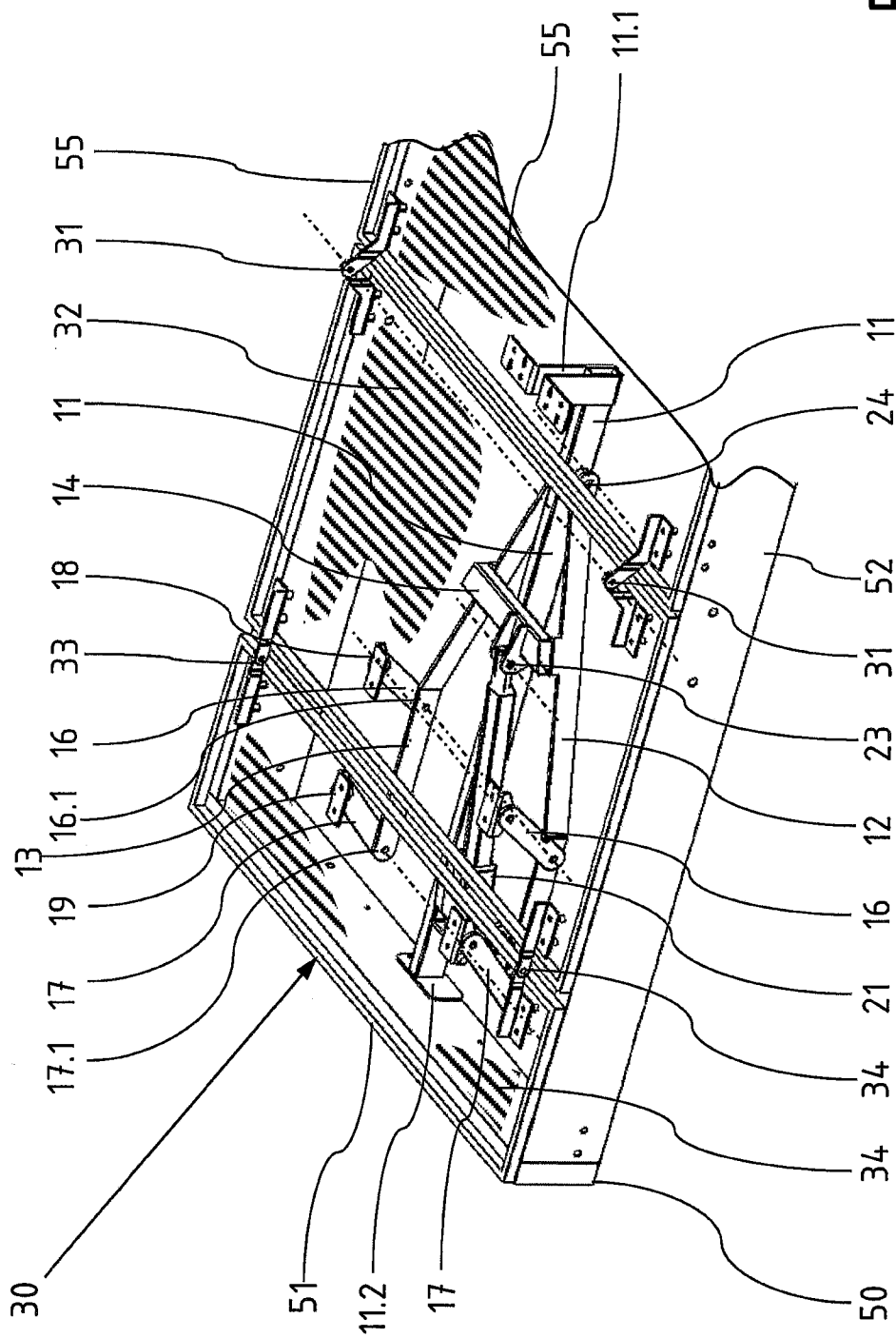
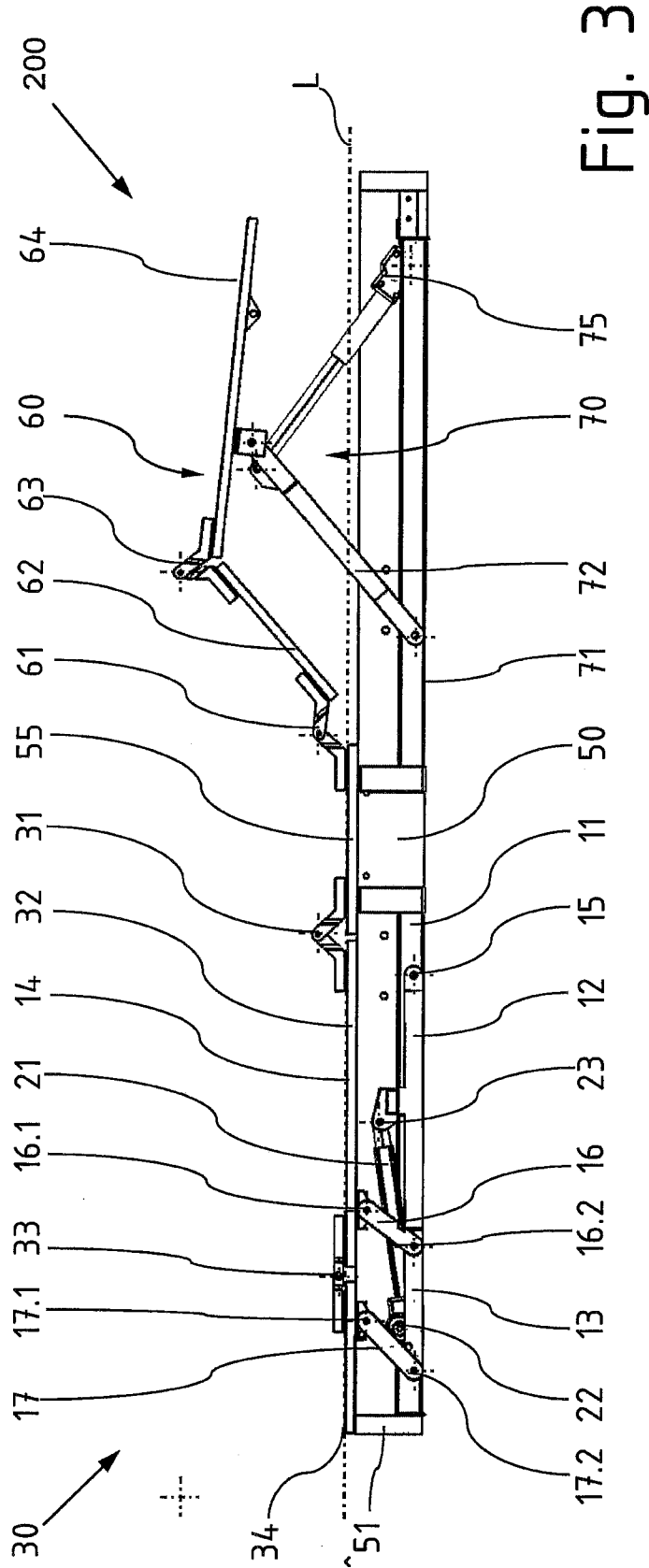
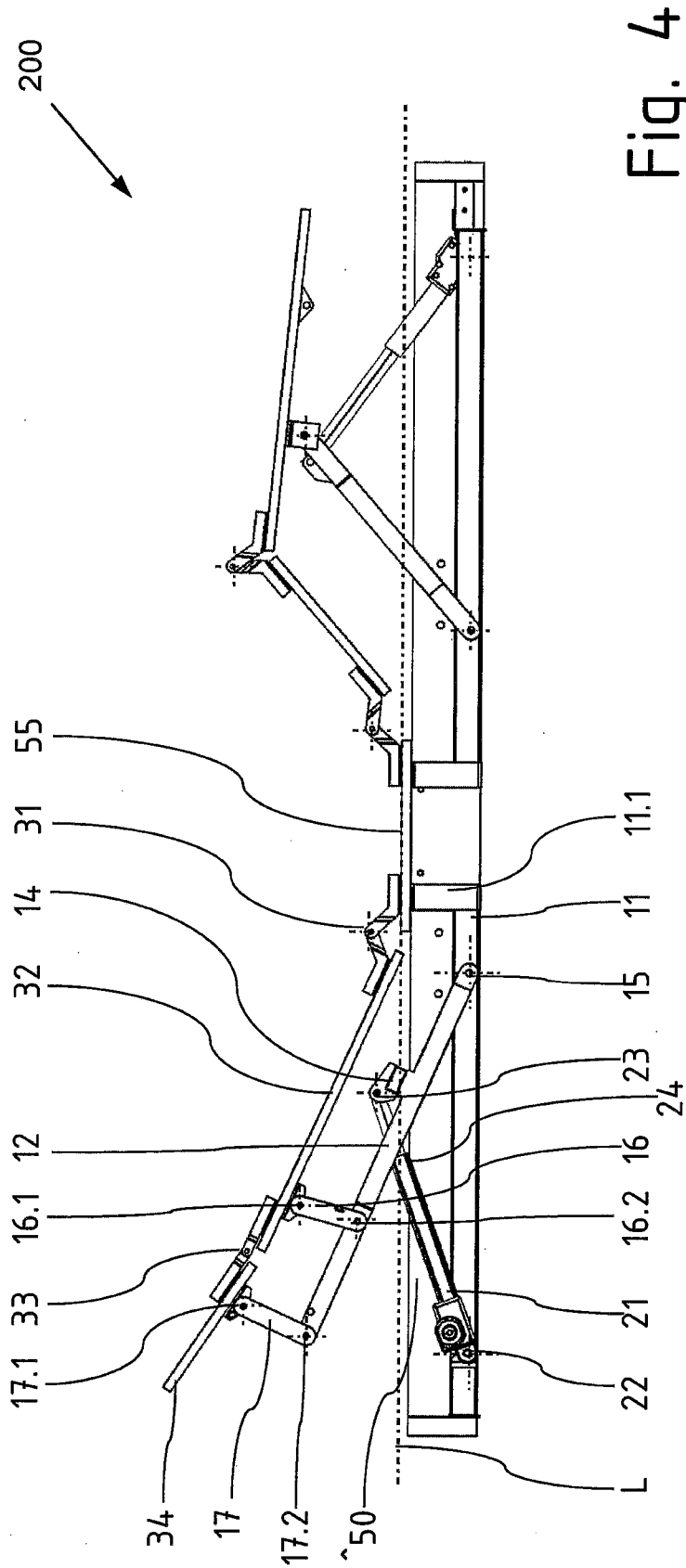


Fig. 2





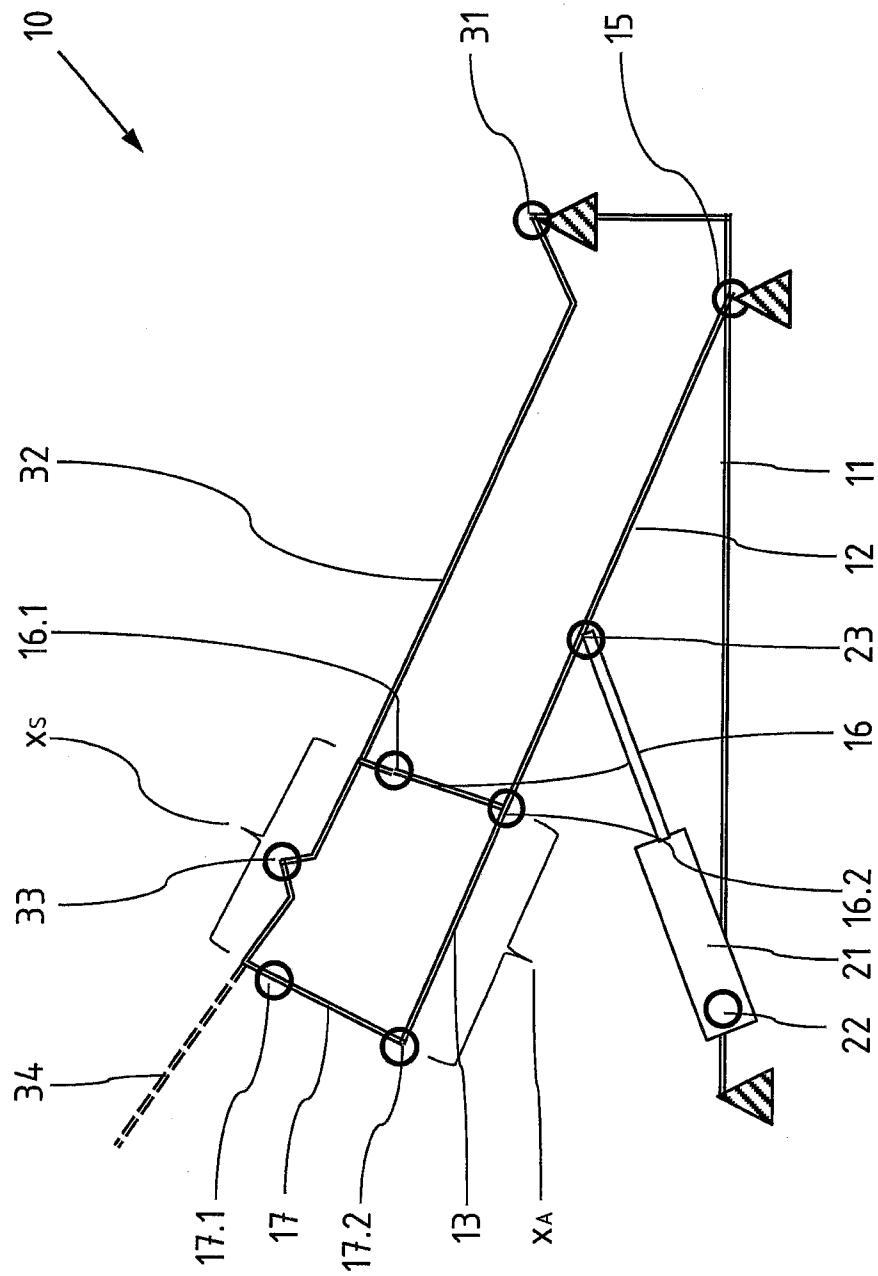


Fig. 5

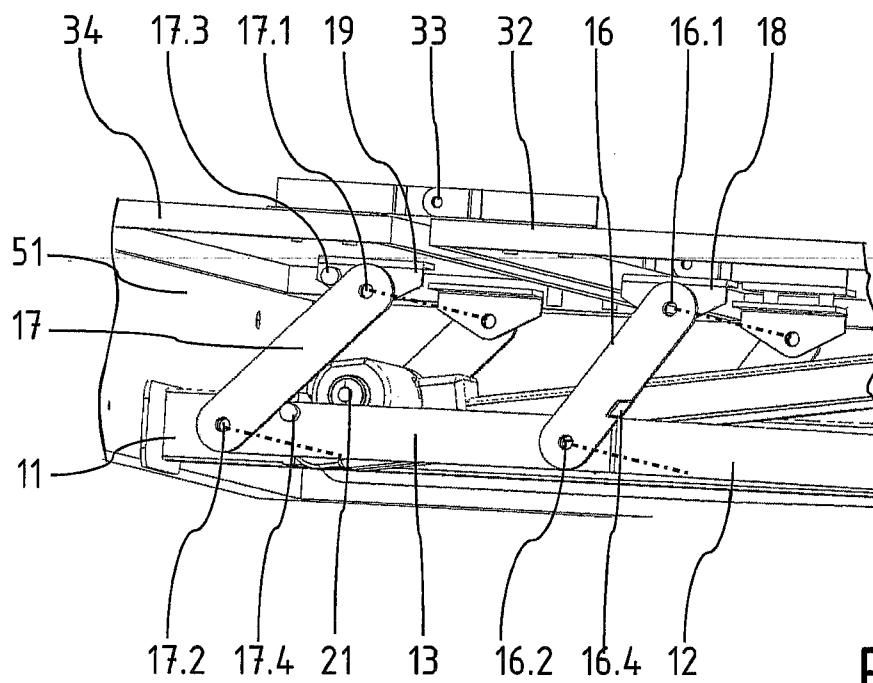


Fig. 6

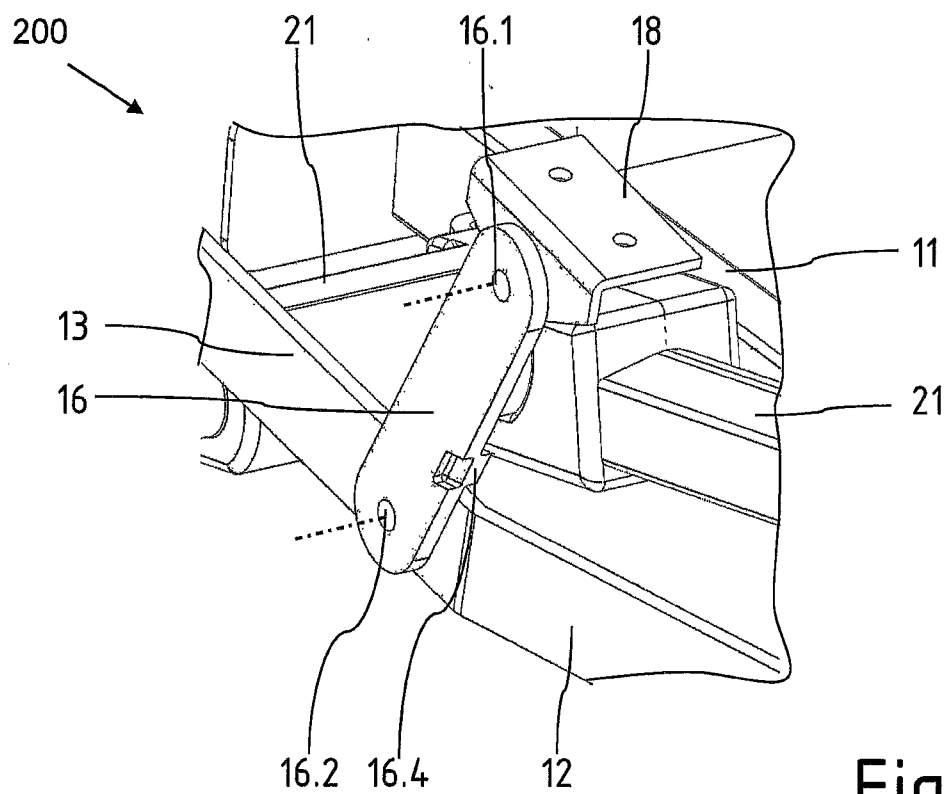


Fig. 7

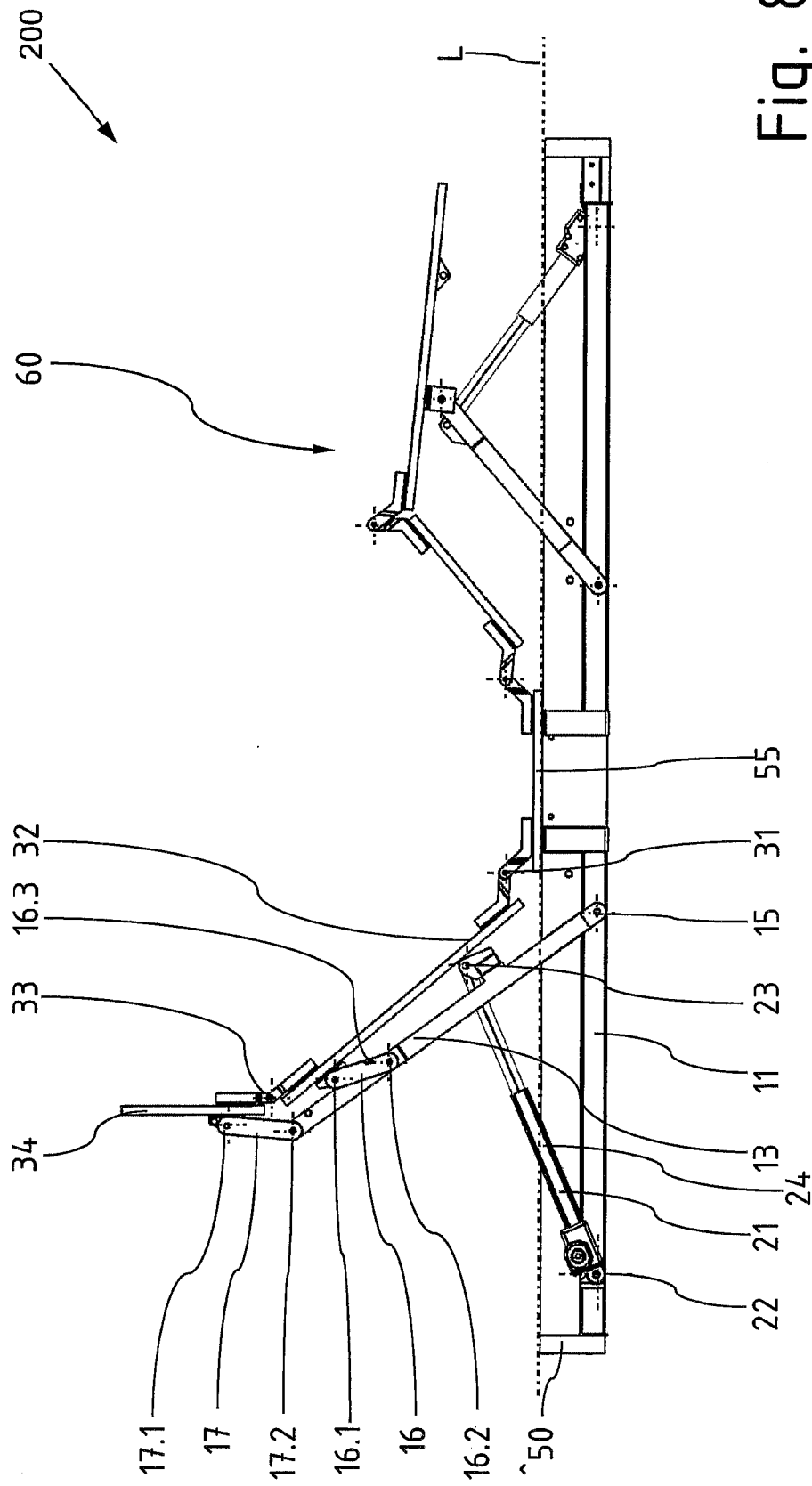


Fig. 8

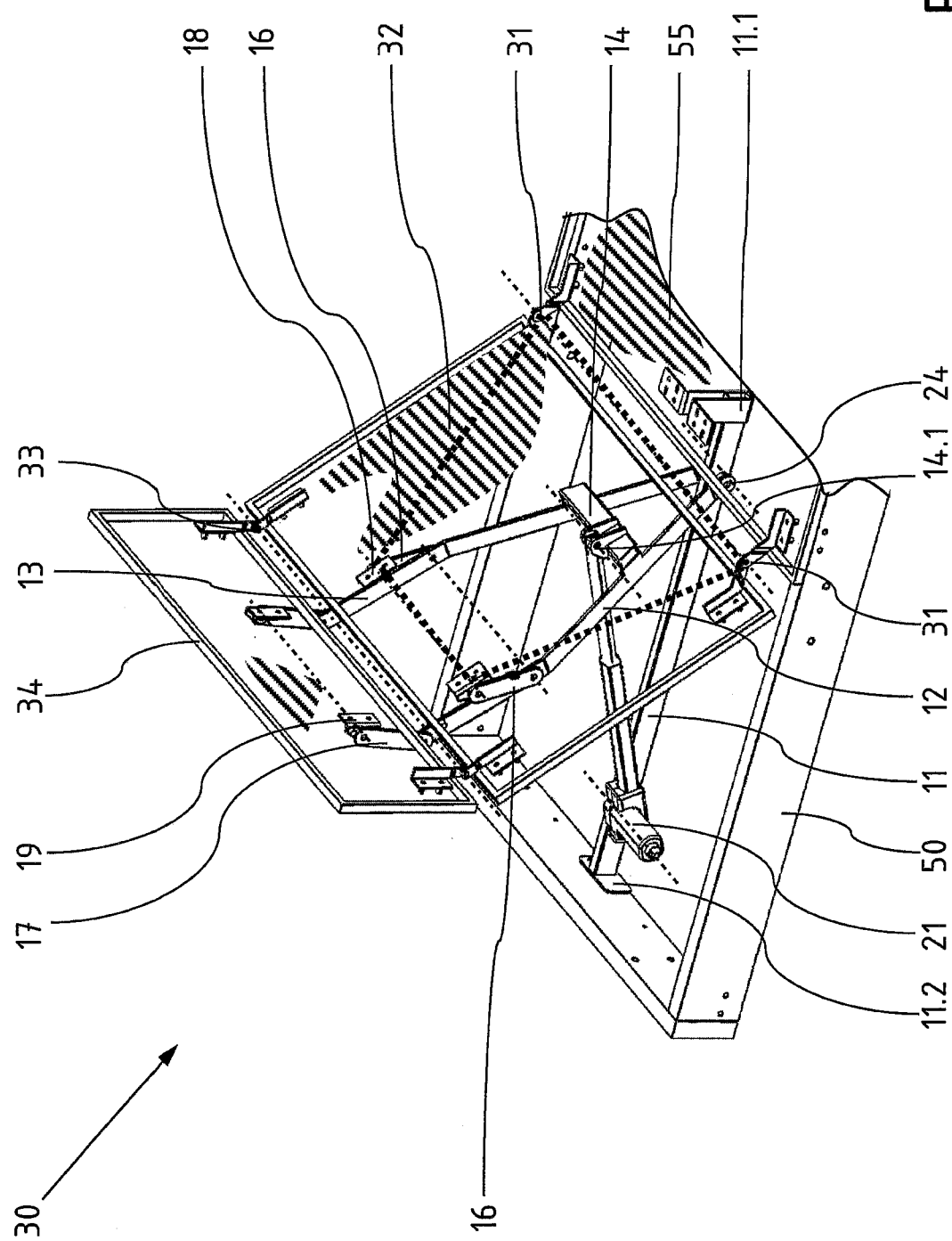


Fig. 9

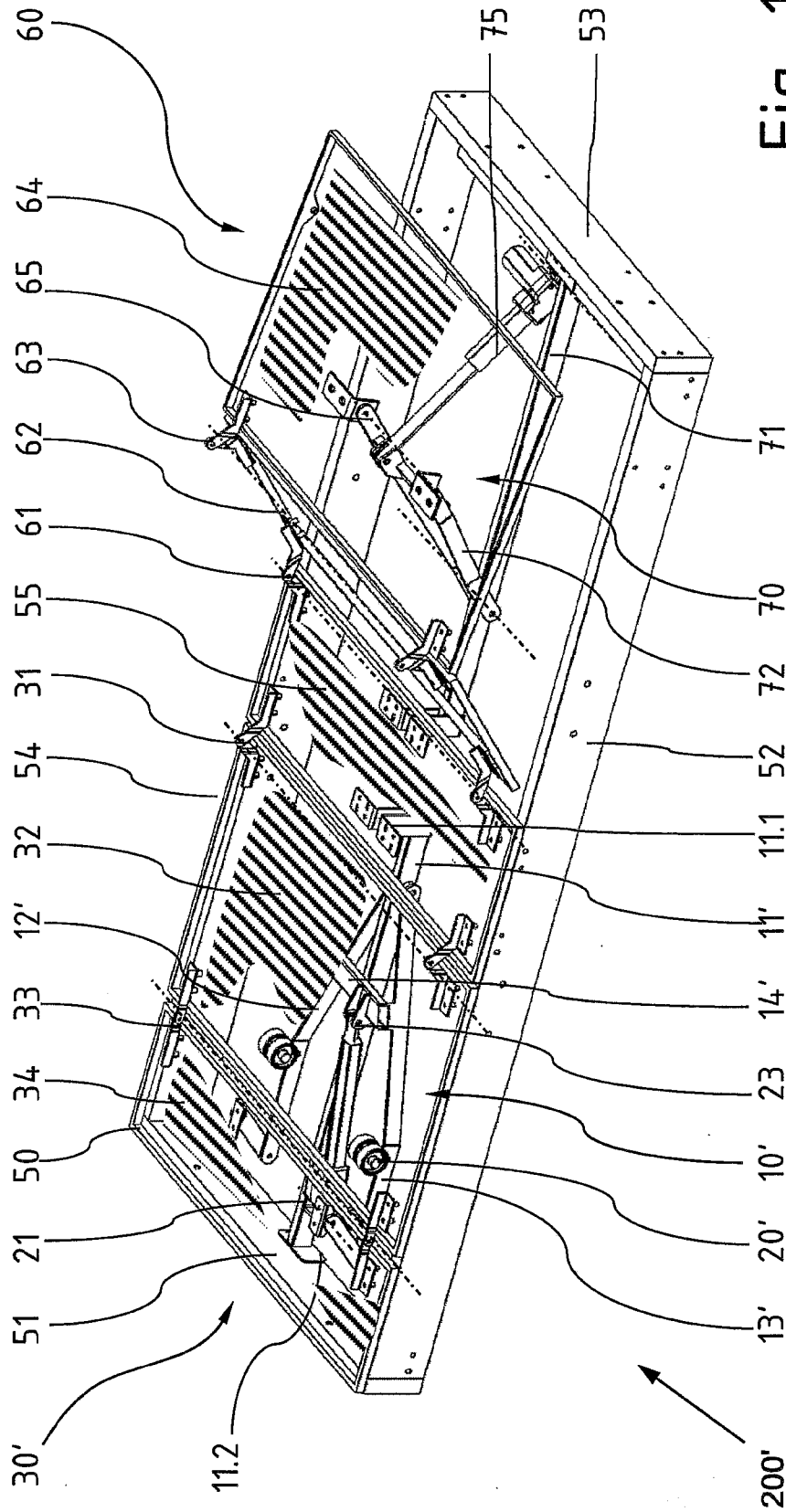


Fig. 10

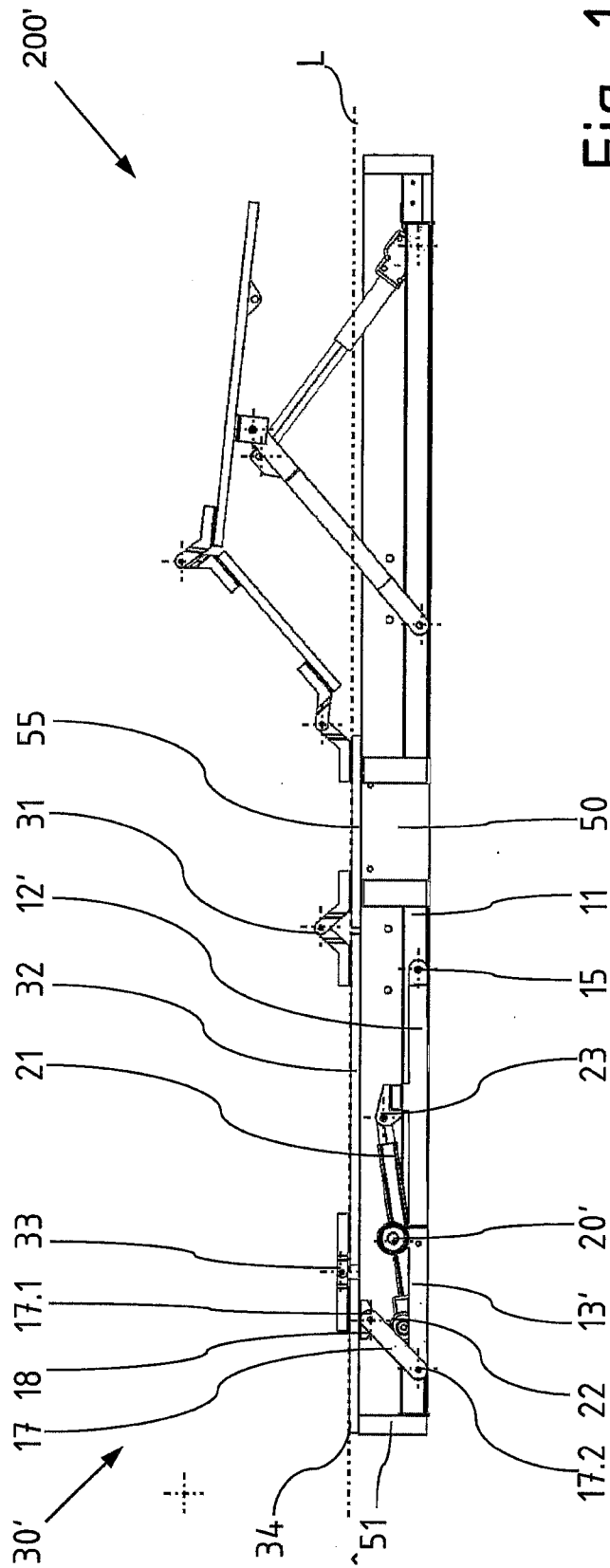
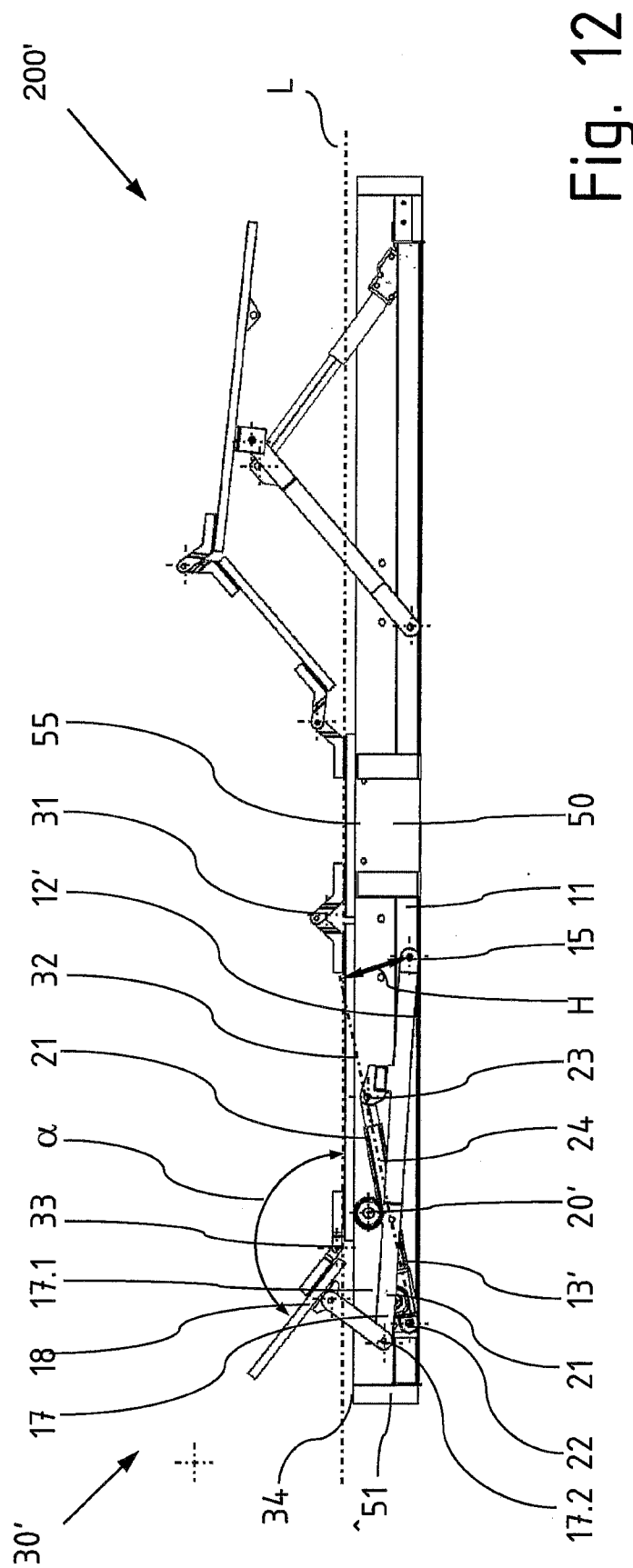


Fig. 11



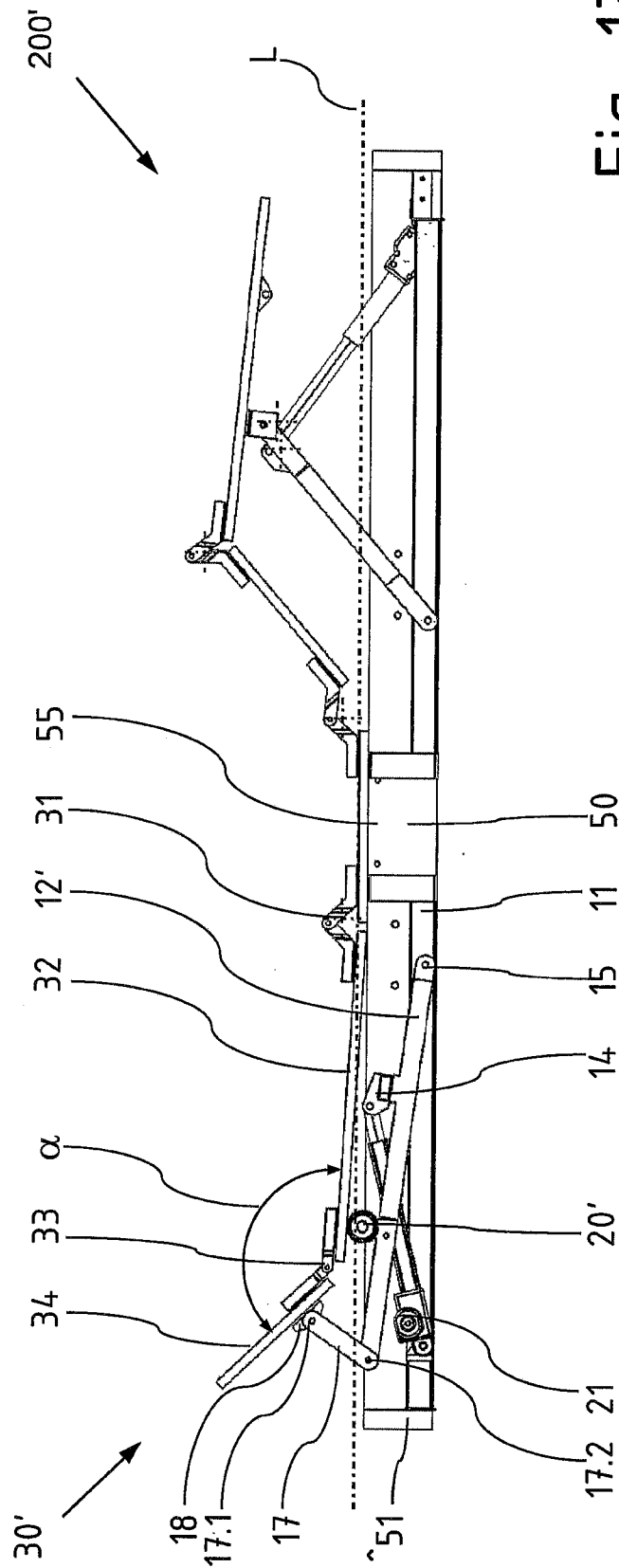


Fig. 13

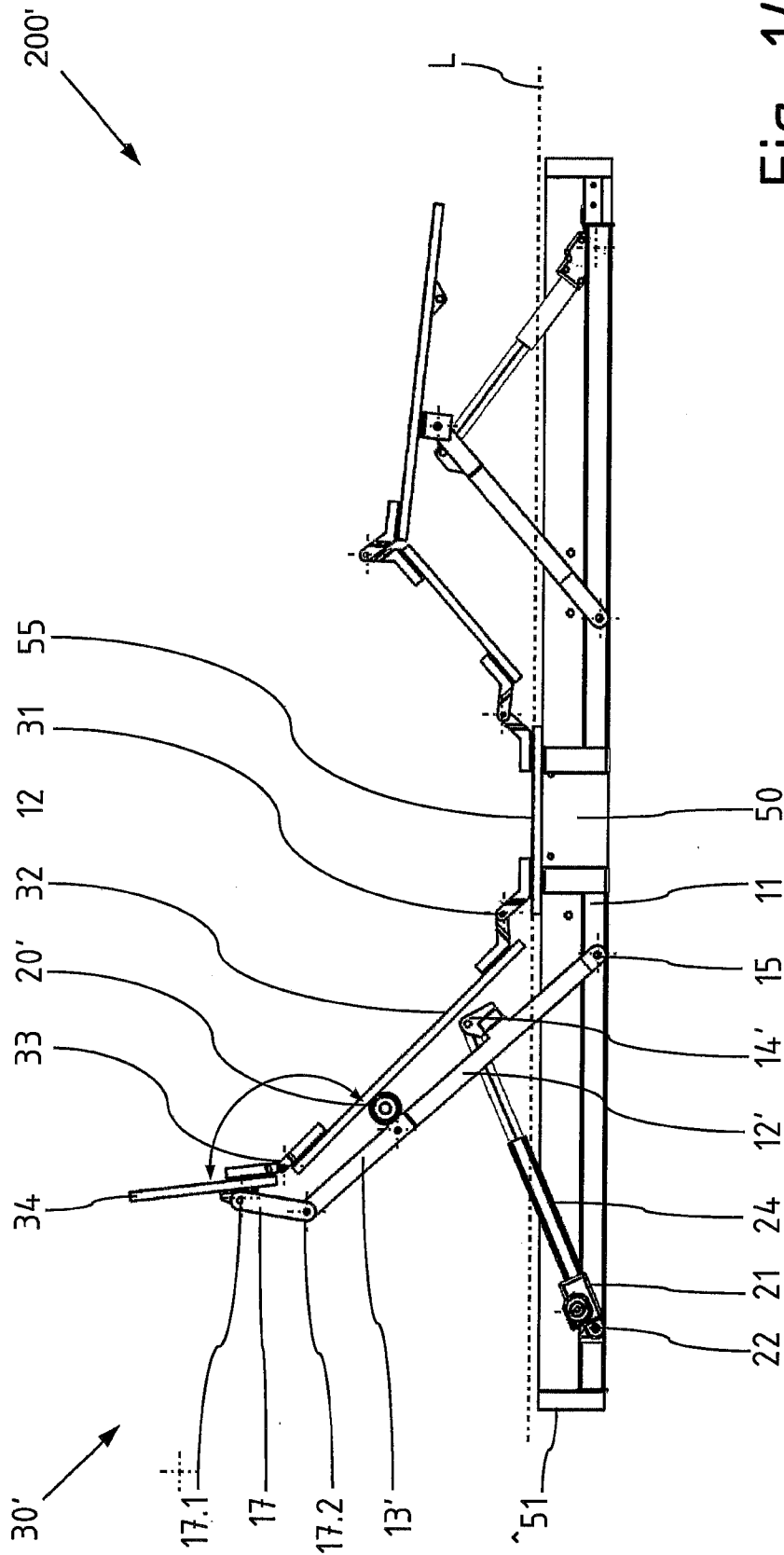


Fig. 14

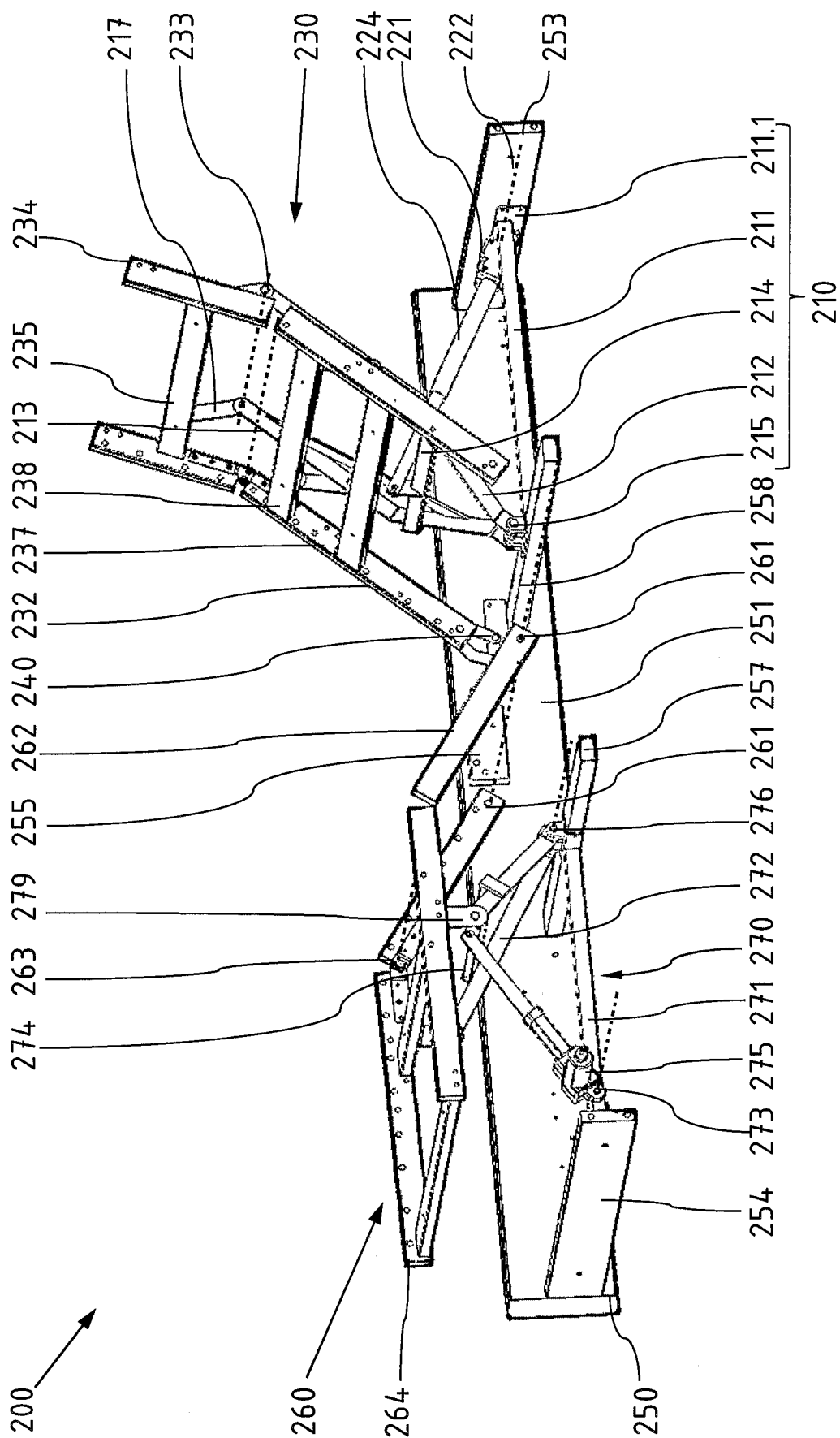


Fig. 15

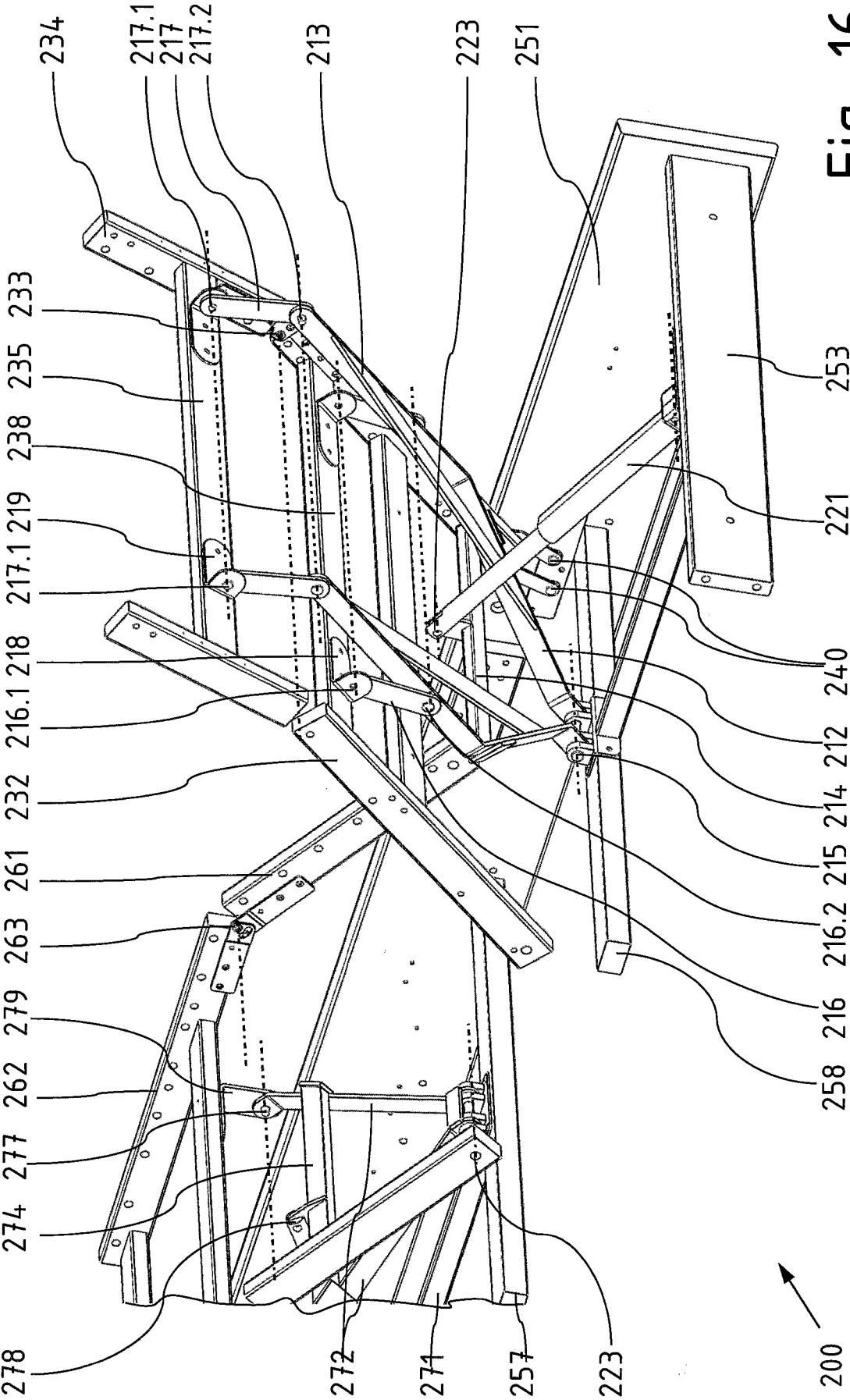


Fig. 16

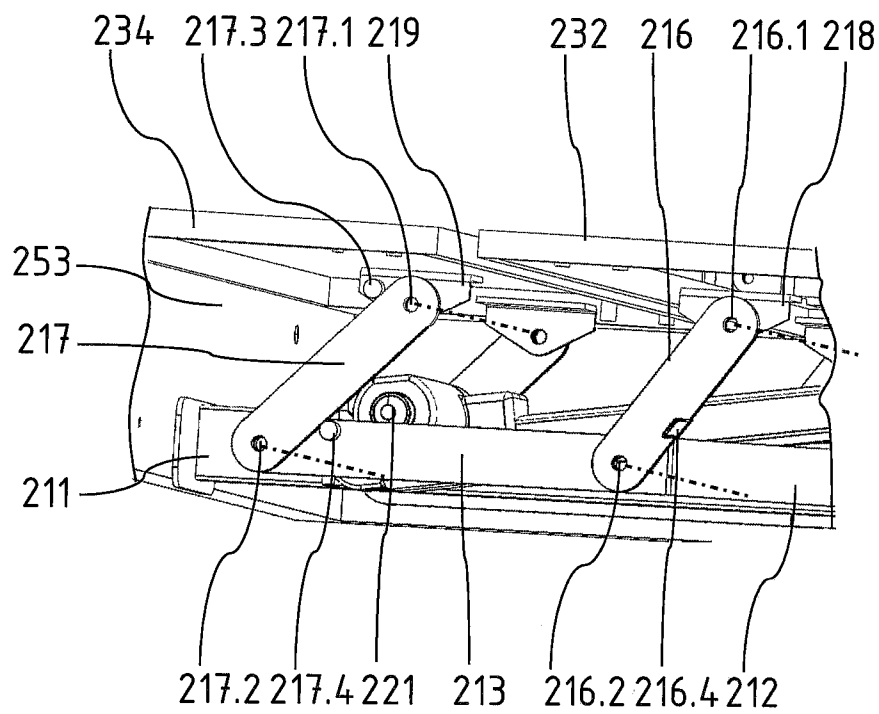


Fig. 18

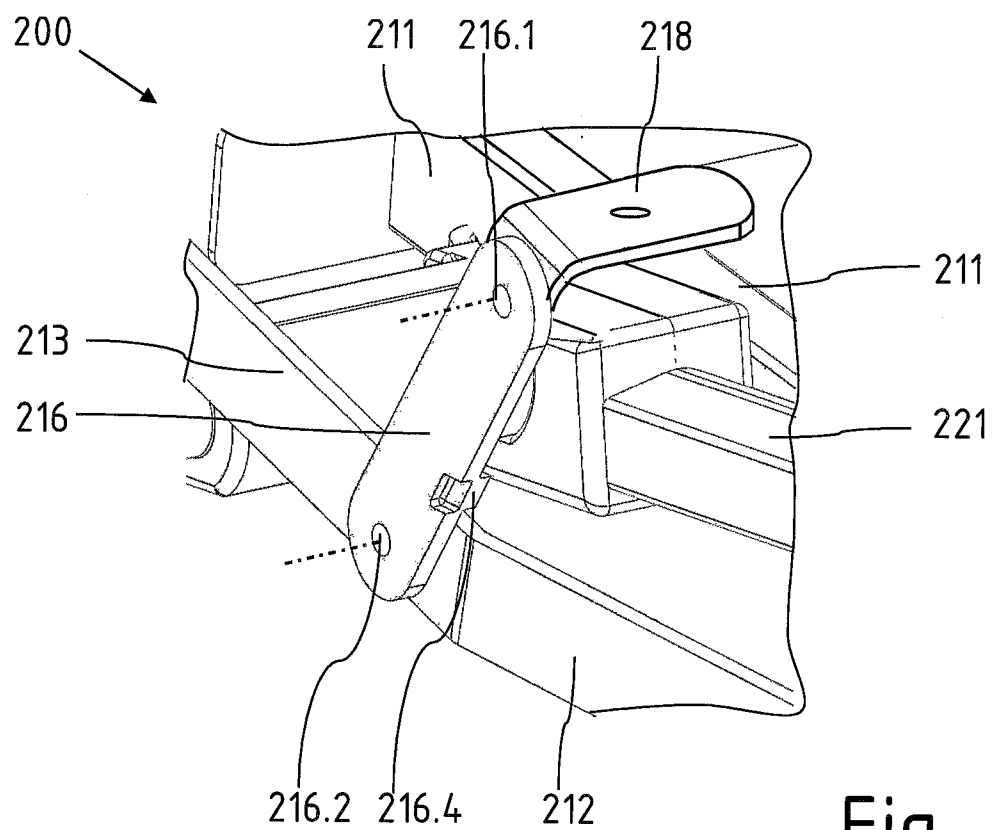


Fig. 19

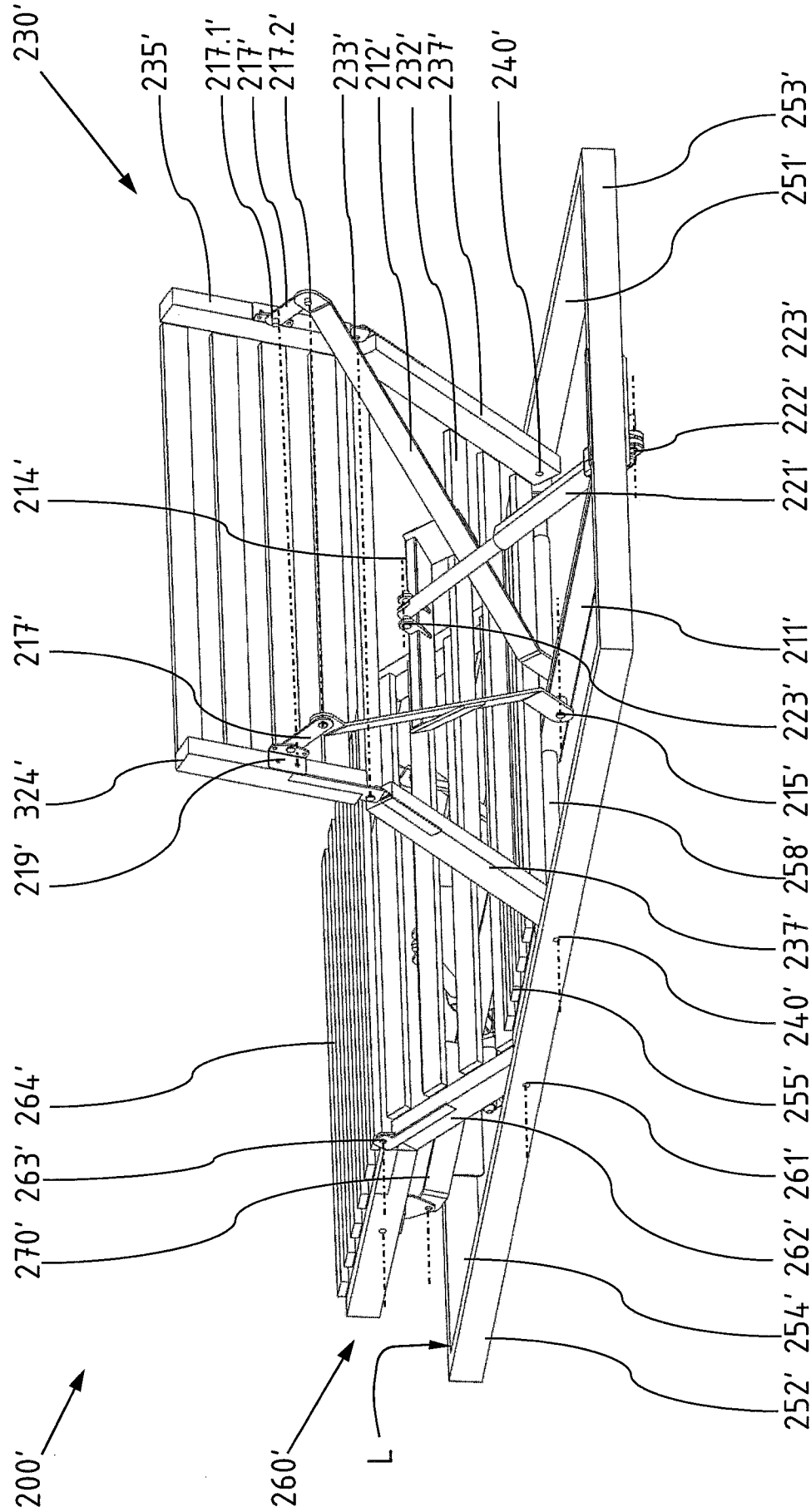


Fig. 20

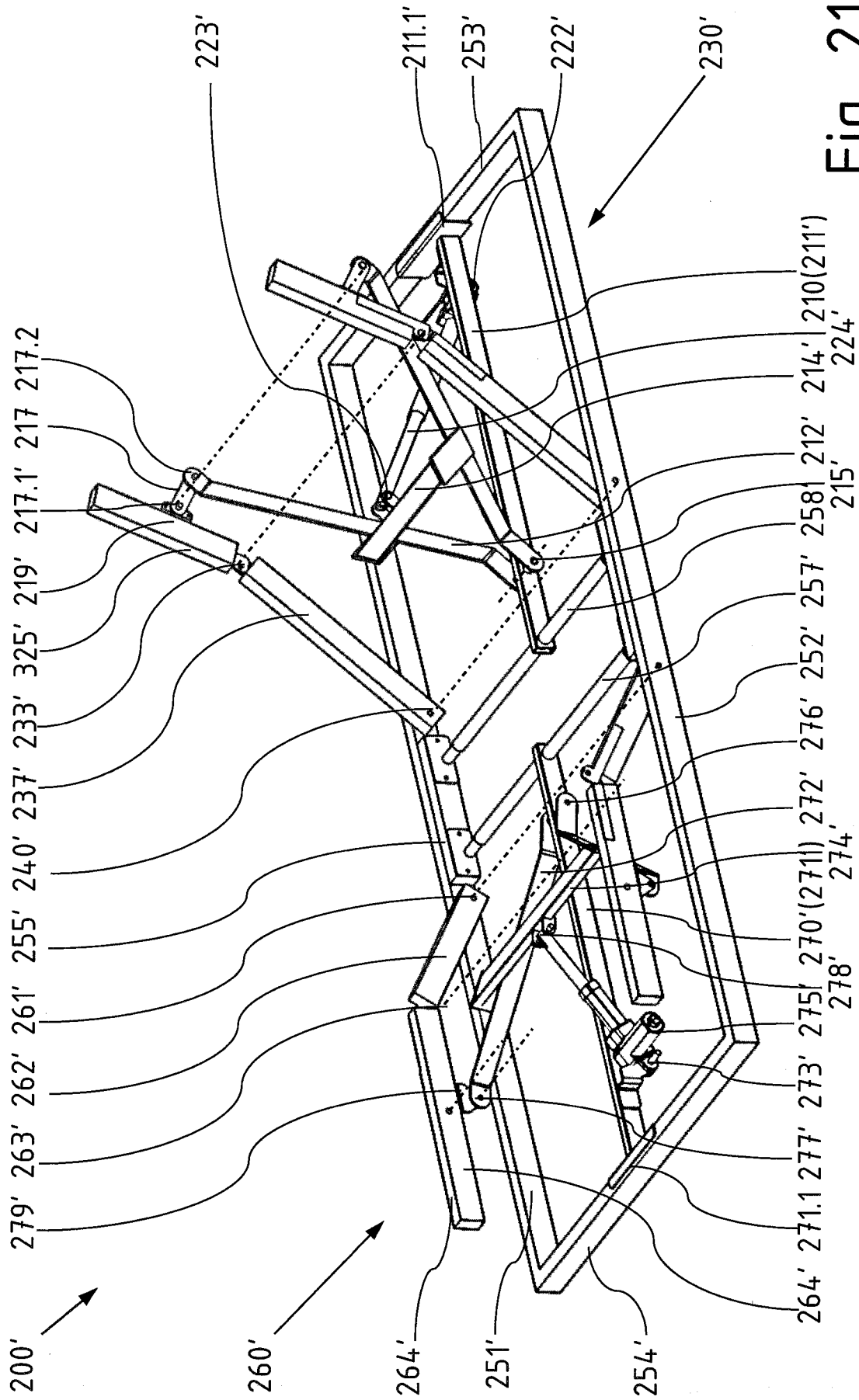


Fig. 21

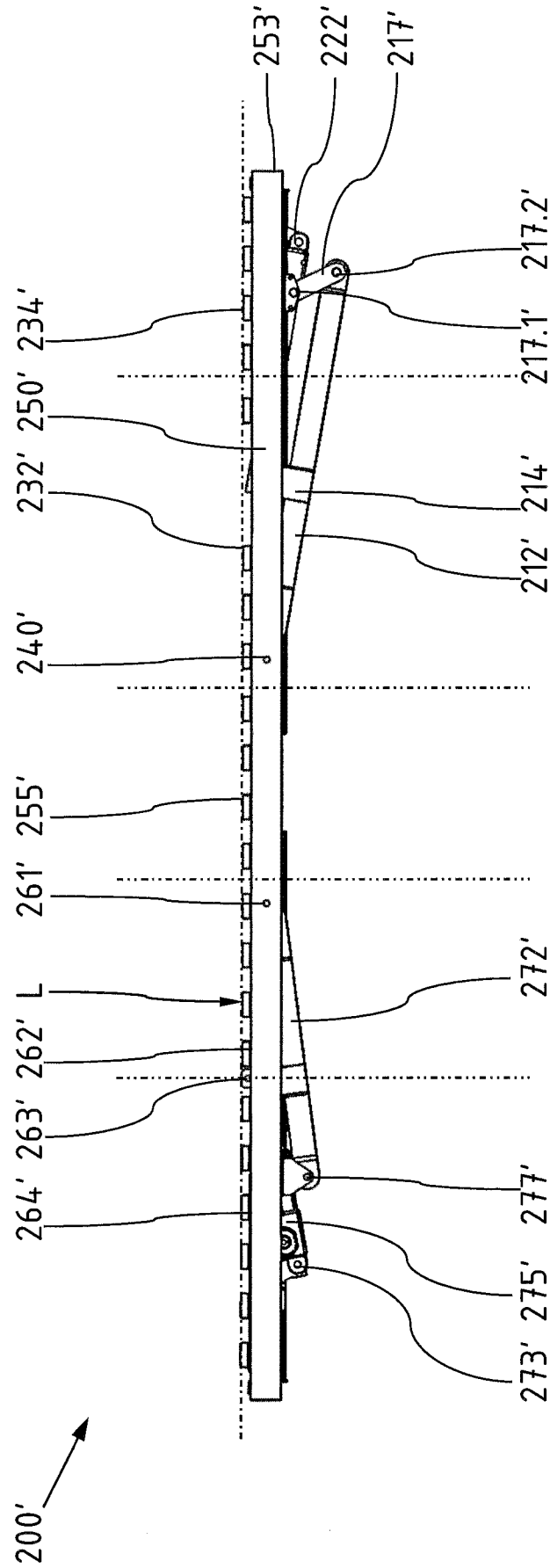


Fig. 22

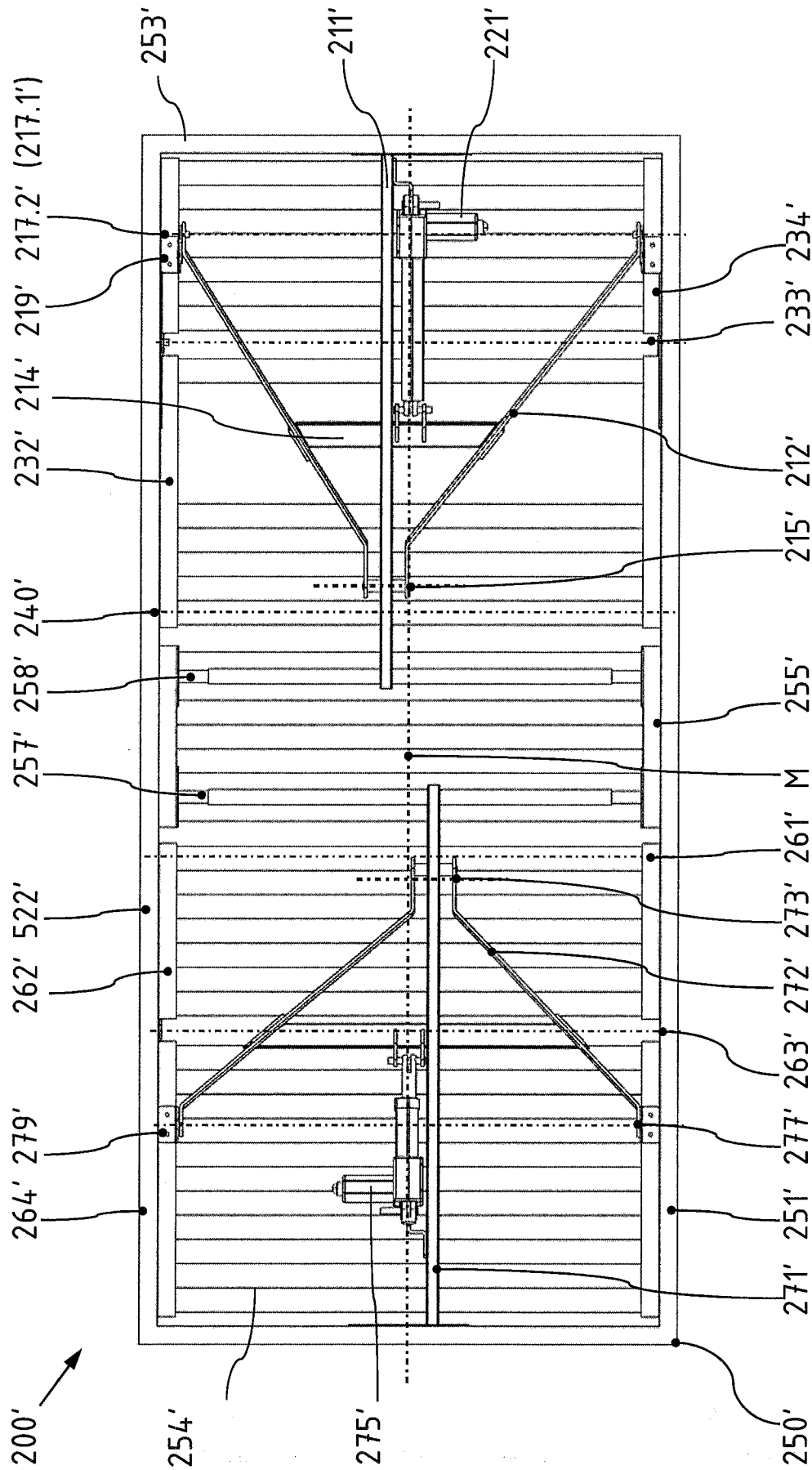


Fig. 23

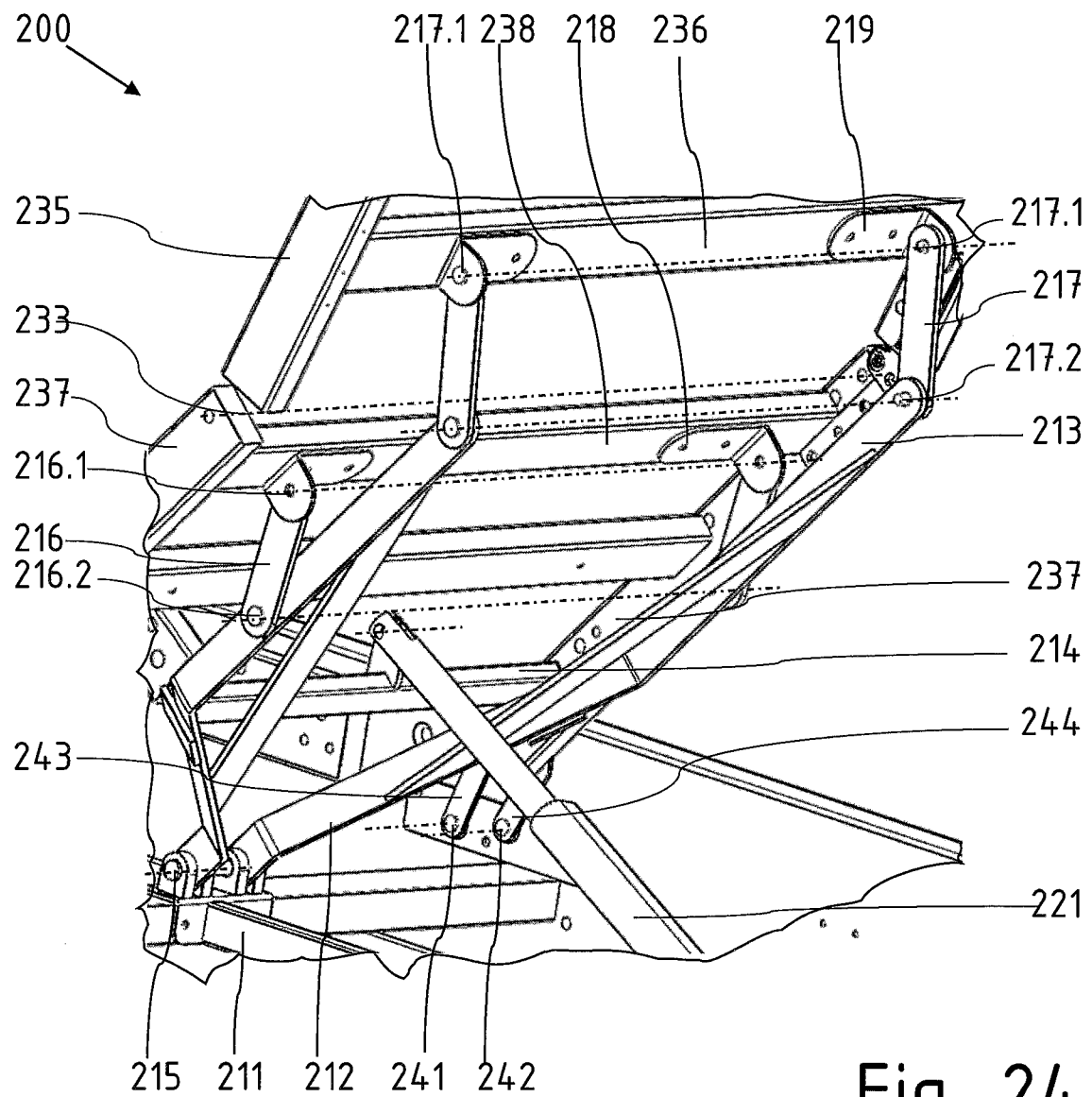


Fig. 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2023/051672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47C 20/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 202020107053 U1 (DEWERTOKIN GMBH [DE]) 07 January 2021 (2021-01-07) drawings	1-20
A	DE 102016116256 A1 (DE WERTH GROUP AG [CH]) 02 November 2017 (2017-11-02) drawings	1-20
A	EP 1384426 A1 (DEWERT ANTRIEBS SYSTEMTECH [DE]) 28 January 2004 (2004-01-28) drawings	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 May 2023

Date of mailing of the international search report

02 June 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Kis, Pál

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2023/051672

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	202020107053	U1	07 January 2021	DE	202020107053	U1	07 January 2021
				WO	2022122851	A1	16 June 2022
DE	102016116256	A1	02 November 2017	CN	107334309	A	10 November 2017
				CN	107440379	A	08 December 2017
				DE	102016116250	A1	02 November 2017
				DE	102016116253	A1	02 November 2017
				DE	102016116256	A1	02 November 2017
				US	2017332799	A1	23 November 2017
				US	2017332800	A1	23 November 2017
EP	1384426	A1	28 January 2004	DE	20211072	U1	11 December 2003
				EP	1384426	A1	28 January 2004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**INV. A47C20/04****ADD.**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 20 2020 107053 U1 (DEWERTOKIN GMBH [DE]) 7. Januar 2021 (2021-01-07) Abbildungen -----	1-20
A	DE 10 2016 116256 A1 (DE WERTH GROUP AG [CH]) 2. November 2017 (2017-11-02) Abbildungen -----	1-20
A	EP 1 384 426 A1 (DEWERT ANTRIEBS SYSTEMTECH [DE]) 28. Januar 2004 (2004-01-28) Abbildungen -----	1-20



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Mai 2023

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/06/2023

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kis, Pál

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2023/051672

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202020107053 U1	07-01-2021	DE 202020107053 U1	07-01-2021
		WO 2022122851 A1	16-06-2022
<hr/>			
DE 102016116256 A1	02-11-2017	CN 107334309 A	10-11-2017
		CN 107440379 A	08-12-2017
		DE 102016116250 A1	02-11-2017
		DE 102016116253 A1	02-11-2017
		DE 102016116256 A1	02-11-2017
		US 2017332799 A1	23-11-2017
		US 2017332800 A1	23-11-2017
<hr/>			
EP 1384426 A1	28-01-2004	DE 20211072 U1	11-12-2003
		EP 1384426 A1	28-01-2004
<hr/>			