



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.03.2014 Patentblatt 2014/13**

(51) Int Cl.:  
**A47C 20/04 (2006.01) A61G 7/018 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13185066.1**

(22) Anmeldetag: **19.09.2013**

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

(71) Anmelder: **Rössle & Wanner GmbH**  
**72116 Mössingen (DE)**

(72) Erfinder: **Greiner, Manfred**  
**72116 Mössingen (DE)**

(74) Vertreter: **BRP Renaud & Partner**  
**Rechtsanwälte Notare Patentanwälte**  
**Königstraße 28**  
**70173 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **21.09.2012 DE 102012217067**

(54) **Verstellbare Unterfederung für ein Bett**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung (19) zum Verstellen einer Unterfederung (1) eines Betts, mit Elektromotoren (20) zum Antreiben eines verstellbaren Unterfederungsabschnitts (3, 4, 6, 7), mit einer Steuereinrichtung (22) zum Ansteuern der Elektromotoren (20), wobei ein Netzkabel (23) einen Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker (49) aufweist, der einen Außenleiter (55), einen Neutraleiter (56) und einen Schutzleiter (57) aufweist.

Die Steuereinrichtung (22) lässt sich besonders flach realisieren, wenn das Netzkabel (23) außerdem einen Zwei-Leiter-Normstecker (51), der komplementär zu einer Zwei-Leiter-Normbuchse (52) der Steuereinrichtung (22) gestaltet ist und der den Außenleiter (55) und den Neutraleiter (56) aufweist, und einen Zusatzstecker

(53) aufweist, der komplementär zu einer Zusatzbuchse (54) der Steuereinrichtung (22) gestaltet ist und der den Schutzleiter (57) aufweist, wenn das Netzkabel (23) einen Außenleiter (55), Neutraleiter (56) und Schutzleiter (57) führenden und den Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker (49) aufweisenden ersten Abschnitt (59), einen Außenleiter (55) und Neutraleiter (56) führenden und den Zwei-Leiter-Normstecker (51) aufweisenden zweiten Abschnitt (60) und einen Schutzleiter (57) führenden und den Zusatzstecker (53) aufweisenden dritten Abschnitt (61) aufweist, und wenn die Steuereinrichtung (22) wenigstens eine elektrische Abschirmung (80) aufweist, die über eine Schutzleitung (81) mit der Zusatzbuchse (54) elektrisch verbunden ist.

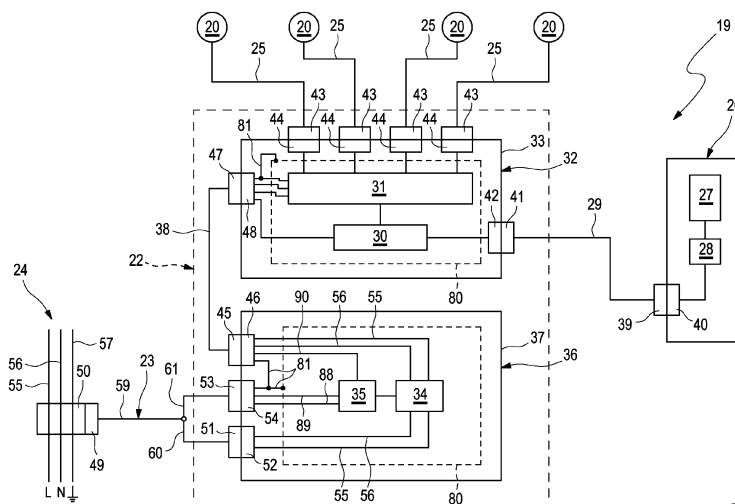


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung zum Verstellen einer Unterfederung eines Betts. Die Erfindung betrifft außerdem eine mit einer derartigen Verstellvorrichtung ausgestattete Unterfederung. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein Netzkabel für eine derartige Verstellvorrichtung.

**[0002]** Bei einem Bett dient eine Unterfederung zum Auflegen einer Matratze, wobei die Unterfederung außerdem für eine Belüftung der Matratze von unten sowie für eine Federung sorgt. Eine solche Unterfederung kann beispielsweise als Rost ausgestaltet sein. Bevorzugt werden dabei allgemein Lattenroste, bei denen eine Auflagefläche zum Auflegen der Matratze durch eine Vielzahl einzelner Latten gebildet ist, die sich jeweils quer zu einer Längsrichtung der Matratze erstrecken und in der Längsrichtung der Matratze parallel zueinander nebeneinander angeordnet sind. Ein solcher Lattenrost umfasst ferner üblicherweise einen Rahmen, in dem die Latten angeordnet sind. Andere Unterfederungen sind beispielsweise mittels Federn realisiert und können im Allgemeinen als Federkern-Unterfederung bezeichnet werden.

**[0003]** Zur Komfortsteigerung kann eine solche Unterfederung verstellbare Abschnitte aufweisen, um die Raumlage der Auflagefläche im jeweiligen Abschnitt zu verändern. Beispielsweise kann die Neigung eines Fußbereichs und/oder eines Kopfbereichs verändert werden. Hierzu kann die Unterfederung ein Gestell umfassen, das im bzw. am Rahmen angeordnet ist und das die verstellbaren Abschnitte relativ zum Rahmen verstellbar trägt. Bei einem Lattenrost kann der jeweilige verstellbare Abschnitt jeweils mehrere Latten umfassen und so jeweils eine Teilfläche der Auflagefläche bilden.

**[0004]** Zur weiteren Komfortsteigerung ist die Verwendung einer Verstellvorrichtung möglich, die mit wenigstens einem Elektromotor arbeitet, um den jeweiligen verstellbaren Abschnitt der Unterfederung zum Verstellen antreiben zu können. Über eine geeignete Betätigungseinheit, die manuell betätigbar ist, lassen sich Verstellwünsche vom jeweiligen Nutzer des Betts bzw. der Unterfederung eingeben, um über eine entsprechende Ansteuerung des jeweiligen Elektromotors die gewünschte Verstellung der Unterfederung zu bewirken. Zweckmäßig kann diese Betätigungseinheit an einer Fernbedienung angeordnet sein, was zu einer weiteren Komfortsteigerung führt. Diese Fernbedienung kann nun kabelgebunden oder kabellos mit einer entsprechenden Steuereinrichtung zum Ansteuern des jeweiligen Elektromotors gekoppelt sein. Eine kabelgebundene Fernbedienung hat den Vorteil, dass sie vergleichsweise einfach auffindbar ist. Im Unterschied dazu zeichnet sich eine kabellose Fernbedienung durch einen nochmals erhöhten Bedienkomfort aus.

**[0005]** Um eine derartige Verstellvorrichtung mit der benötigten elektrischen Energie versorgen zu können, ist ein Netzkabel vorgesehen, mit dem die Verstellvor-

richtung an eine Stromversorgung anschließbar ist. Da in Gebäuden Anschlussstellen einer gehäuseseitigen Stromversorgung in Form von Steckdosen oder Buchsen genormt sind, besitzt auch das Netzkabel zweckmäßig einen genormten Stecker, um das Netzkabel an die Stromversorgung anschließen zu können. In Gebäuden sind Schutzkontaktsteckdosen bzw. Schutzkontaktbuchsen vorgeschrieben, die außerdem normiert sind und die sich durch drei Leiter bzw. durch wenigstens drei Leiterkontakte auszeichnen, nämlich einen Außenleiterkontakt für einen Außenleiter, einen Neutralleiterkontakt für einen Neutralleiter und wenigstens einen Schutzleiterkontakt für einen Schutzleiter eines üblichen, einphasigen Wechselstrom-Stromnetzes, das im jeweiligen Gebäude zur Stromversorgung dient. Eine derartige Steckdose wird im Folgenden als Drei-Leiter-Normschutzkontaktbuchse bezeichnet. Ein dazu passender Stecker ist dann ein Normstecker, der mit oder ohne Schutzleiter oder Schutzleiterkontakt ausgestattet sein kann und dementsprechend als Zwei-Leiter-Normstecker oder als Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker bezeichnet werden kann. Sofern das Netzkabel einen Schutzleiter enthält, besitzt der kabeelseitige Stecker auch einen damit elektrisch verbundenen Schutzleiterkontakt, so dass in der Regel ein Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker vorliegt. Falls im Kabel der Schutzleiter fehlt, kann der Stecker grundsätzlich die Form eines normierten Schutzkontaktsteckers aufweisen, wobei ein entsprechender Schutzleiterkontakt dann entbehrlich ist, also ohne Funktion vorhanden sein kann oder fehlt. Ebenso kann der Stecker als Zwei-Leiter-Normstecker konfiguriert sein, der nur zwei Leiter umfasst, zwar mit einer Drei-Leiter-Normschutzkontaktbuchse steckbar ist, jedoch eine von einem komplementären Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker abweichende Form besitzt. Ein derartiger Zwei-Leiter-Normstecker kann auch als Flachstecker bezeichnet werden.

**[0006]** Zweckmäßig besitzt das Netzkabel außerdem einen weiteren Stecker, der mit einer zugehörigen, am Steuergerät ausgebildeten Buchse steckbar ist. Sofern die Steuereinrichtung und der jeweilige Elektromotor nach außen elektrisch isoliert sind bzw. elektrisch nicht leitende Gehäuse besitzen, ist innerhalb der Verstellvorrichtung kein Schutzleiter erforderlich. In der Folge wird aus Kostengründen häufig ein nur zwei Leiter umfassendes Netzkabel bevorzugt. Der an die Steuereinrichtung anschließbare Stecker des Netzkabels ist dann ebenfalls ein Zwei-Leiter-Normstecker, wobei an der Steuereinrichtung eine dazu komplementäre Zwei-Leiter-Normbuchse vorgesehen ist.

**[0007]** Gebäudeseitige Normschutzkontaktbuchsen sind in der Regel als weibliche Buchsen konzipiert, so dass der zugehörige kabeelseitige Normstecker als männlicher Stecker ausgestaltet ist. Der andere kabeelseitige Stecker muss dann als weiblicher Stecker konfiguriert sein. Die zugehörige Buchse der Steuereinrichtung ist dann männlich konzipiert. Die Begriffe "männlich" und "weiblich" sind bei Steckverbindungen dahingehend zu

verstehen, dass das männliche Bauteil zumindest ein nach außen weisendes Steckelement besitzt, während ein weibliches Bauteil zumindest ein nach innen weisendes Steckelement besitzt.

**[0008]** Bei einer Verstellvorrichtung für eine Unterfederung, die zumindest einen verstellbaren Abschnitt besitzt, besteht ferner das Bedürfnis, die an der Unterfederung zu montierenden Komponenten möglichst flach zu konzipieren, damit die Verstellvorrichtung einen möglichst geringen Raumbedarf aufweist und dementsprechend möglichst gering nach unten auf die Unterfederung aufbaut. Insbesondere soll die Verstellvorrichtung möglichst wenig in einen Raum vorstehen, der bei einem Bett zwischen einem Untergrund oder Boden, auf dem das Bett steht, und der Unterfederung ausgebildet ist. In der Folge wird auch für die Steuereinrichtung gerade im Bereich der Zwei-Leiter-Normbuchse eine flache Bauweise angestrebt, so dass insbesondere eine flache Zwei-Leiter-Normbuchse zum Einsatz kommt, die nur zwei nebeneinander angeordnete Leiterkontakte aufweist, also nur einen Außenleiterkontakt und einen Neutralleiterkontakt.

**[0009]** Des Weiteren besteht bei einer derartigen Verstellvorrichtung das Bedürfnis, elektromagnetische Strahlung weitgehend zu vermeiden, da viele Menschen bei elektromagnetischer Strahlung sich unwohl fühlen, insbesondere im Schlafbereich, und dementsprechend nur schlecht schlafen. Um die Emission elektromagnetischer Strahlung der elektrischen oder elektromagnetischen Komponenten der Verstellvorrichtung zu reduzieren, kann beispielsweise eine geeignete Abschirmung realisiert werden. Je nach Abschirmung kann diese mehr oder weniger Bauraum benötigen, was die raumsparende Bauweise der einzelnen Komponenten der Verstellvorrichtung erschwert.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Verstellvorrichtung der eingangs genannten Art bzw. für eine damit ausgestattete Unterfederung sowie für ein zugehöriges Netzkabel eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich durch eine reduzierte elektromagnetische Strahlung bei kompakter, vorzugsweise flacher, Bauweise der Verstellvorrichtung auszeichnet.

**[0011]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0012]** Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, zumindest die Steuereinrichtung mit einer elektrischen Abschirmung zu versehen, die über eine Schutzleitung mit einem Schutzleiterkontakt elektrisch verbunden, wobei dieser Schutzleiterkontakt nicht in der Zwei-Leiter-Normbuchse der Steuereinrichtung angeordnet ist, sondern in einer diesbezüglich separaten Zusatzbuchse, die ebenfalls an der Steuereinrichtung ausgebildet ist. Eine elektrische Abschirmung, die elektrisch mit einem Schutzleiter verbunden ist, repräsentiert eine aktive Abschirmung, die elektromagnetische Strahlung

sehr viel besser abschirmen und ableiten kann, als eine passive Abschirmung, die nicht mit einem Schutzleiter verbunden ist. Über den Schutzleiter wird eine Erdung oder Massung realisiert, wodurch über die elektrische bzw. aktive Abschirmung elektromagnetische Strahlung neutralisiert werden kann. Die Verwendung von zwei separaten Buchsen, einerseits für die Stromversorgung mit Außenleiter und Neutralleiter und andererseits für die Abschirmung mit Schutzleiter, ermöglicht für die Steuereinrichtung eine besonders flache Bauweise, bei welcher die beiden Buchsen beispielsweise nebeneinander angeordnet werden können. Da eine derartige aktive Abschirmung sehr viel effizienter arbeitet als eine passive Abschirmung, lässt sich die Abschirmung insbesondere auch besonders flach realisieren, was eine kompakte Bauform für die damit ausgestattete Steuereinrichtung unterstützt.

**[0013]** Das zugehörige Netzkabel umfasst somit einen Kabelstrang, der insgesamt drei Abschnitte umfasst, die von einer gemeinsamen Knotenstelle ausgehen und an ihren von der Knotenstelle entfernten Enden jeweils einen Stecker aufweisen. Insbesondere ist der Kabelstrang dadurch Y-förmig konzipiert. Ein erster Abschnitt des Kabelstrangs weist den zur Drei-Leiter-Normschutzkontakt-dose passenden Stecker auf, der als Zwei-Leiter-Normstecker oder als Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker ausgestaltet sein kann. Ferner enthält der erste Abschnitt zumindest den Außenleiter und den Neutralleiter. Ein zweiter Abschnitt des Kabelstrangs weist den zur Zwei-Leiter-Normbuchse passenden Zwei-Leiter-Normstecker auf und enthält den Außenleiter und den Neutralleiter. Ein dritter Abschnitt des Kabelstrangs weist nun einen Zusatzstecker auf, der zur vorstehend genannten Zusatzbuchse der Steuereinrichtung komplementär ist. Mit Hilfe eines derartigen Netzkabels ist die Verstellvorrichtung bereits voll funktionsfähig. Allerdings wird in diesem Fall noch keine Erdung der elektrischen Abschirmung der Steuereinrichtung ermöglicht. Erst wenn entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausführungsform das Netzkabel außerdem mit einem Schutzleiter ausgestattet ist, der durch den ersten Abschnitt und den dritten Abschnitt führt, kann eine elektrische Verbindung zwischen der Abschirmung über den Schutzleiter mit einer Erdung oder auch Massung hergestellt werden. In diesem Fall ist auch die elektrische, aktive Abschirmung funktionsfähig und ermöglicht die gewünschte effiziente Abschirmung gegenüber elektromagnetischer Strahlung.

**[0014]** Entsprechend einer vorteilhaften Ausführungsform kann der Zwei-Leiter-Normstecker flach ausgestaltet sein, so dass er in einer Querrichtung, in der die beiden Leiter bzw. zugehörige Leiterkontakte nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer Steckrichtung des Zwei-Leiter-Normsteckers verläuft, und in einer parallel zur Steckrichtung verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert ist als in einer Dickenrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung verläuft. Die Verwendung eines derartigen flachen Zwei-Lei-

ter-Normsteckers ermöglicht die Verwendung einer dazu komplementären Zwei-Leiter-Normbuchse, die dann ebenfalls flach ist, so dass die Steuereinrichtung in diesem Bereich ebenfalls flach konzipiert werden kann.

**[0015]** Auch der Zusatzstecker ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform flach ausgestaltet, so dass er in einer Querrichtung und in einer Längsrichtung größer dimensioniert ist als in einer Dickenrichtung.

**[0016]** Insbesondere kann der Zusatzstecker für den Schutzleiter einen Schutzleiterplatz und wenigstens einen Zusatzleiterplatz aufweisen und ebenfalls flach konzipiert sein, derart, dass er in einer Querrichtung, in der die wenigstens zwei Leiterplätze nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer Steckrichtung des Zusatzsteckers verläuft, und in einer parallel zur Steckrichtung verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert ist als in einer Dickenrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung verläuft.

**[0017]** Mit Hilfe derartiger flacher Stecker lassen sich die zugehörigen Buchsen der Steuereinrichtung ebenfalls flach konzipieren. Insbesondere können die Zwei-Leiter-Normbuchse und die Zusatzbuchse an der Steuereinrichtung so angeordnet sein, dass die Längsrichtungen der in die jeweilige Buchse gesteckten Stecker parallel zueinander verlaufen und dass die Querrichtungen der in die jeweilige Buchse gesteckten Stecker parallel zueinander verlaufen. Somit verlaufen auch die Steckrichtungen der beiden Stecker parallel zueinander. Hierdurch vereinfacht sich die Handhabung des Netzkabels, das besonders einfach mit der Steuereinrichtung verbunden werden kann.

**[0018]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung können die beiden Buchsen in der Querrichtung der beiden Stecker voneinander beabstandet an der Steuereinrichtung angeordnet sein. Hierdurch ergibt sich auch für die Anordnung der beiden Buchsen eine flache Ausgestaltung, die eine flache Bauweise der Steuereinrichtung unterstützt.

**[0019]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform kann der Zusatzstecker eine Verriegelungseinrichtung aufweisen, die bei gestecktem Zusatzstecker mit einer Verriegelungskontur der Zusatzbuchse zusammenwirkt. Die mit der Verriegelungskontur zusammenwirkende Verriegelungseinrichtung kann den Zusatzstecker in der Zusatzbuchse gegen ein Herausziehen sichern, so dass ein ungewolltes Trennen von Zusatzstecker und Zusatzbuchse vermieden werden kann.

**[0020]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann der Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker an einem Steckergehäuse ausgebildet sein, das am Ende des ersten Abschnitts des Kabelstrangs angeordnet ist und das eine Schalteinrichtung enthält, die zwischen einem Verbindungszustand und einem Trennungszustand umschaltbar ist. Im Verbindungszustand ist ein Außenleiterkontakt des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers mit dem Außenleiter des Kabelstrangs elektrisch verbunden. Auch ist im Verbindungszustand ein Neutralleiterkontakt des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers mit dem Neutralleiter des Kabelstrangs elektrisch verbunden. Schließlich ist im Verbindungszustand auch ein Schutzleiterkontakt des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers elektrisch mit dem Schutzleiter des Kabelstrangs verbunden. Im Unterschied dazu sind im Trennungszustand der Außenleiterkontakt vom Außenleiter und der Neutralleiterkontakt vom Neutralleiter sowie der Schutzleiterkontakt vom Schutzleiter elektrisch getrennt. Mit anderen Worten, die Schalteinrichtung verbindet im Verbindungszustand alle drei Leiter mit den zugehörigen Kontakten, während sie im Trennungszustand alle drei Leiter von den zugehörigen Kontakten trennt. Des Weiteren ist die Schalteinrichtung elektrisch betätigbar ausgestaltet, so dass sie zum Umschalten zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennungszustand über zwei Schaltleitungen ansteuerbar ist. Diese Schaltleitungen gehen dabei ebenfalls vom Steckergehäuse aus und sind durch den ersten Abschnitt des Kabelstrangs und durch den dritten Abschnitt des Kabelstrangs geführt und enden im Zusatzstecker. Dabei ist der Zusatzstecker zusätzlich zu einem mit dem Schutzleiter elektrisch verbundenen Schutzleiterkontakt mit zwei Schaltleiterkontakten ausgestattet, die jeweils mit einem der beiden Schaltleiter elektrisch verbunden sind. Mit Hilfe der Schalteinrichtung kann somit die gesamte Verstellvorrichtung trotz ordnungsgemäß angeschlossenem Netzkabel von der Stromversorgung getrennt werden und bedarfsabhängig wieder damit verbunden werden. Insbesondere lässt sich dadurch die Elektrifizierung der Verstellvorrichtung für Zeiträume, in denen die Verstellvorrichtung nicht benötigt wird, deaktivieren, wodurch die Entstehung unerwünschter elektromagnetischer Strahlung effizient verhindert werden kann. Von besonderer Bedeutung ist dabei auch der Umstand, dass im Trennungszustand auch der Schutzleiter unterbrochen ist, so dass auch keine Fehlströme oder Kriechströme der Stromversorgung über den Schutzleiter zur Verstellvorrichtung gelangen.

**[0021]** Gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung kann die Steuereinrichtung mit Schaltleiterkontakten der Zusatzbuchse, die komplementär zu den Schaltleiterkontakten des Zusatzsteckers ausgestaltet sind, elektrisch verbunden sein und außerdem so ausgestaltet bzw. programmiert sein, dass sie abhängig von einem Strombedarf der Steuereinrichtung die Schalteinrichtung über die Schaltleitungen zum Umschalten zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennungszustand ansteuert. Liegt beispielsweise ein Strombedarf vor, da über eine entsprechende Bedieneinheit ein Verstellwunsch zum Verstellen eines Unterfederungsabschnitts der Steuereinrichtung übermittelt wird, kann sie mit Hilfe eines entsprechenden Signals über die Schaltleitungen die Schalteinrichtung zum Umschalten in den Verbindungszustand ansteuern, wodurch die Stromversorgung hergestellt ist. Benötigt die Steuereinrichtung bzw. die gesamte Verstellvorrichtung keinen externen Strom, kann die Steuereinrichtung, insbesondere zeitlich verzögert, die Schalteinrichtung zum Umschalten in den Trennungszustand ansteuern, wobei dies ebenfalls mit

Hilfe eines entsprechenden Signals über die Schaltleitungen erfolgt.

**[0022]** Entsprechend einer anderen vorteilhaften Ausführungsform können mehrere oder alle elektrischen Komponenten der Steuereinrichtung sowie der jeweilige Elektromotor mit dem Schutzleiter der Zusatzbuchse elektrisch verbunden sein, so dass die genannten Komponenten bzw. der jeweilige Elektromotor mit einer Erdung bzw. Massung elektrisch verbunden werden können.

**[0023]** Ein erfindungsgemäßes Netzkabel besitzt somit einen Y-förmigen Kabelstrang, bei dem von einer gemeinsamen Knotenstelle drei Kabelstrangabschnitte abgehen, die an ihren zur Knotenstelle distalen Enden jeweils einen Stecker aufweisen. Der erste Abschnitt enthält den Außenleiter und den Neutralleiter sowie optional den Schutzleiter und weist einen Normstecker auf, der mit einer Drei-Leiter-Normschutzkontaktbuchse steckbar ist. Der zweite Abschnitt enthält den Außenleiter und den Neutralleiter und weist einen Zwei-Leiter-Normstecker auf, der mit einer Zwei-Leiter-Normbuchse steckbar ist. Der dritte Abschnitt weist einen Zusatzstecker auf, der mit einer dazu komplementären Buchse steckbar ist. Der dritte Abschnitt kann dabei so ausgestaltet sein, dass er keinen Leiter oder nur den Schutzleiter oder den Schutzleiter und zumindest einen weiteren Leiter oder vorzugsweise den Schutzleiter und die beiden vorstehend genannten Schaltleiter enthält.

**[0024]** Besonders vorteilhaft ist dabei eine Ausführungsform, bei der sämtliche Leitungen, die im zweiten Abschnitt verlaufen und die gegebenenfalls im dritten Abschnitt verlaufen, auch im ersten Abschnitt verlaufen.

**[0025]** Eine erfindungsgemäße Unterfederung, bei der es sich insbesondere um einen Rost und vorzugsweise um einen Lattenrost handelt, weist einen Rahmen zur Montage der Unterfederung in einem Bett sowie zumindest einen verstellbaren Unterfederungsabschnitt auf sowie eine Verstellvorrichtung der vorstehend beschriebenen Art, mit deren Hilfe der wenigstens eine verstellbare Unterfederungsabschnitt relativ zum Rahmen verstellt werden kann.

**[0026]** Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

**[0027]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

**[0028]** Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

**[0029]** Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine isometrische Ansicht einer als Rost ausgestalteten Unterfederung mit einer Verstellvorrichtung,

5 Fig. 2 eine schaltplanartige Prinzipdarstellung einer derartigen Verstellvorrichtung,

Fig. 3 eine Ansicht eines Netzkabels,

10 Fig. 4 eine Ansicht einer Drei-Leiter-Normschutzkontaktdose,

Fig. 5 eine Ansicht einer Steuereinrichtung,

15 Fig. 6 eine stark vereinfachte, schaltplanartige Prinzipdarstellung eines Steckergehäuses des Netzkabels.

**[0030]** In Fig. 1 ist eine Unterfederung 1 gezeigt, die hier rein exemplarisch und ohne Beschränkung der Allgemeinheit als Rost, insbesondere als Lattenrost, ausgestaltet ist. Im Folgenden werden daher auch der Rost bzw. der Lattenrost mit 1 bezeichnet. Entsprechend Figur 1 umfasst der Rost 1 einen Rahmen 2, der auf geeignete Weise in ein hier nicht gezeigtes Bett eingebaut werden kann, und mehrere Rostabschnitte 3 bis 7 (Unterfederungsabschnitte), die eine Auflagefläche 8 zum Auflegen einer Matratze auf den Rost 1 definieren. Beim hier gezeigten Lattenrost 1 ist die Auflagefläche 8 mittels einer Vielzahl einzelner Latten 9 gebildet, wobei jeder Rostabschnitt 3 bis 7 mehrere Latten 9 aufweist.

**[0031]** Im Beispiel der Figur 1 umfasst der Rost 1 außerdem ein Gestell 10, das am Rahmen 2 angeordnet ist und das die einzelnen Rostabschnitte 3 bis 7 trägt. Die Rostabschnitte 3 und 4 sind an einem Gestellabschnitt 11 angeordnet, der relativ zum Rahmen 2 um eine Schwenkachse 12, die quer zu einer Längsachse 13 des Rostes 1 verläuft, verschwenkbar ist. Der Rostabschnitt 3 ist außerdem um eine Schwenkachse 14, die ebenfalls quer zur Längsachse 13 verläuft, relativ zum Gestell 10 bzw. zum Gestellabschnitt 11 verschwenkbar. Der Rostabschnitt 5 ist bezüglich des Gestells 10 und bezüglich des Rahmens 2 stationär, also nicht verstellbar. Die Rostabschnitte 6 und 7 sind mit ihren zugehörigen Gestellabschnitten 15, 16 um eine quer zur Längsachse 13 verlaufende Schwenkachse 17 relativ zum Rahmen 2 verschwenkbar. Der Rostabschnitt 7 ist mit seinem Gestellabschnitt 16 außerdem um eine Schwenkachse 18 relativ zum Rostabschnitt 6 bzw. zum zugehörigen Gestellabschnitt 15 verschwenkbar. Die einzelnen Schwenkachsen 12, 14, 17, 18 verlaufen parallel zueinander. Der Rostabschnitt 3 ist einem Kopfbereich einer auf dem Rost 1 bzw. auf der darauf aufliegenden Matratze liegenden Person zugeordnet. Der Rostabschnitt 4 ist einem Rückenbereich der Person zugeordnet. Der Rostabschnitt 5 ist einem Beckenbereich der Person zugeordnet. Der Rostabschnitt 6 ist einem Oberschenkelbereich der Person zugeordnet. Der Rostabschnitt 7 ist einem Unter-

schenkelbereich der Person zugeordnet.

**[0032]** Der hier vorgestellte Rost 7 ist außerdem mit einer Verstellvorrichtung 19 ausgestattet, mit deren Hilfe zumindest einer der verstellbaren Rostabschnitte 3, 4, 6, 7 zum Verstellen betätigt werden kann. Bevorzugt ist dabei eine Ausführungsform, bei der alle verstellbaren Rostabschnitte 3, 4, 6, 7 mit Hilfe der Verstellvorrichtung 19 separat verstellt werden können.

**[0033]** Gemäß Figur 2 umfasst diese Verstellvorrichtung 19 zumindest einen Elektromotor 20 zum Antreiben eines verstellbaren Abschnitts 3, 4, 6, 7 des Rostes 1. Im Beispiel der Figur 2 sind vier Elektromotoren 20 vorgesehen, mit denen die vier verstellbaren Rostabschnitte 3, 4, 6, 7 unabhängig voneinander zum Verstellen angetrieben werden können. Zur Antriebskopplung zwischen den Elektromotoren 20 und den verstellbaren Rostabschnitten 3, 4, 6, 7 können entsprechende Gestänge 21 vorgesehen sein, die in Figur 1 teilweise erkennbar sind.

**[0034]** Die Verstellvorrichtung 19 umfasst gemäß Figur 2 außerdem eine Steuereinrichtung 22, die zum Ansteuern und zur Stromversorgung der Elektromotoren 20 dient und die über ein Netzkabel 23 an eine Stromversorgung 24 anschließbar ist. Ferner ist die Steuereinrichtung 22 über mehrere Motorkabel 25 mit den Elektromotoren 20 separat verbunden.

**[0035]** Zur Betätigung der Verstellvorrichtung 19 bzw. zum Ansteuern der Steuereinrichtung 22 kann beispielsweise eine Fernbedienung 26 vorgesehen sein, die über eine entsprechende, manuell betätigbare Bedieneinheit 27 verfügt. Die Fernbedienung 26 kann beispielsweise eine CPU 28 enthalten und über ein Fernbedienkabel 29 mit der Steuereinrichtung 22 verbunden sein. Die Steuereinrichtung 22 kann ebenfalls eine CPU 30 aufweisen, die über das Fernbedienkabel 29 mit der CPU 28 der Fernbedienung 26 kommuniziert, um Verstellwünsche, die über die Bedieneinheit 27 eingegeben werden, umzusetzen. Hierzu ist die CPU 30 der Steuereinrichtung 22 mit einer Steuerelektronik 31 verbunden, die ihrerseits über die Motorkabel 25 mit den Elektromotoren 20 verbunden ist. Die CPU 30 der Steuereinrichtung 22 und die Steuerelektronik 31 sind bei der hier gezeigten speziellen Ausführungsform in einer Steuereinheit 32 der Steuereinrichtung 22 untergebracht, die ein eigenes Gehäuse 33 aufweist.

**[0036]** Die Steuereinrichtung 22 weist außerdem eine Leistungselektronik 34 auf, die insbesondere einen Wandler umfasst, bei dem es sich um einen AC/AC-Wandler und vorzugsweise um einen AC/DC-Wandler handeln kann. Ferner ist hier eine weitere CPU 35 vorgesehen. Im Beispiel besitzt die Steuereinrichtung 22 außerdem eine Leistungseinheit 36, die ein eigenes Gehäuse 37 besitzt, in welcher die Leistungselektronik 34 und im Beispiel die weitere CPU 35 angeordnet sind. Die Leistungselektronik 22 ist in Figur 2 durch einen mit unterbrochener Linie gezeichneten Rahmen angedeutet, der die beiden Einheiten 32, 36 umschließt.

**[0037]** CPU steht dabei für Central Processing Unit und bezeichnet einen Prozessor, vorzugsweise einen

Haupt-Prozessor, in dem eine Software abgearbeitet werden kann.

**[0038]** Mit Hilfe des Netzkabels 23 ist im Beispiel somit die Leistungseinheit 36 mit der Stromversorgung 24 verbindbar, während die Steuereinheit 32 über ein Verbindungskabel 38 mit der Leistungseinheit 36 verbunden ist.

**[0039]** Das Fernbedienkabel 29 ist über einen Stecker 39 mit einer Buchse 40 der Fernbedienung 26 und über einen Stecker 41 mit einer Buchse 42 der Steuereinrichtung 22 bzw. der Steuereinheit 32 verbunden. Die Motorkabel 25 sind jeweils über einen Stecker 43 und eine dazu passende Buchse 44, die hier an der Steuereinheit 32 angeordnet sind, mit der Steuereinrichtung 22 verbunden. Das Verbindungskabel 38 ist über einen Stecker 45 und eine dazu passende Buchse 46 mit der Leistungseinheit 36 verbunden und über einen Stecker 47 und eine dazu passende Buchse 48 mit der Steuereinheit 32 verbunden. Das Netzkabel 23 ist schließlich über einen ersten Netzkabelstecker 49 mit einer Stromversorgungsbuchse 50, über einen zweiten Netzkabelstecker 51 mit einer ersten Einrichtungsbuchse 52 und über einen dritten Netzkabelstecker 53 mit einer zweiten Einrichtungsbuchse 54 verbunden. Die Stromversorgung 24 ist als einphasige Wechselstromversorgung konzipiert, die einen Außenleiter 55, einen Neutralleiter 56 und einen Schutzleiter 57 umfasst. Der Außenleiter 55 wird auch mit L bezeichnet, während der Neutralleiter 56 auch mit N bezeichnet wird. Der Schutzleiter 57 ist an eine Erdung oder Massung angeschlossen. In Figur 2 ist dem Schutzleiter 57 somit das Massesymbol bzw. Erdungssymbol zugeordnet.

**[0040]** Entsprechend Figur 3 umfasst das Netzkabel 23 im Einzelnen einen Kabelstrang 58, der im Wesentlichen Y-förmig ausgestaltet ist und dementsprechend nur drei Kabelabschnitte, nämlich einen ersten Abschnitt 59, einen zweiten Abschnitt 60 und einen dritten Abschnitt 61 aufweist, die alle von einer gemeinsamen Knotenstelle 62 ausgehen. Distal zur Knotenstelle 62 weist der erste Abschnitt 59 den ersten Netzkabelstecker 49 auf, der vorzugsweise als Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker ausgestaltet ist, im Folgenden daher auch mit 49 bezeichnet wird und dementsprechend einen Außenleiterkontakt 63, einen Neutralleiterkontakt 64 und zumindest einen Schutzleiterkontakt 65 aufweist. Hierdurch ist dieser Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker komplementär gestaltet zur Buchse 50 der Stromversorgung 24, die hierzu als Drei-Leiter-Normschutzkontaktbuchse ausgestaltet ist und dementsprechend ebenfalls einen Außenleiterkontakt 66, der mit dem Außenleiter 55 der Stromversorgung 24 elektrisch verbunden ist, einen Neutralleiterkontakt 67, der mit dem Neutralleiter 56 der Stromversorgung 24 elektrisch verbunden ist und wenigstens einen Schutzleiterkontakt 68 aufweist, der mit dem Schutzleiter 57 der Stromversorgung 24 elektrisch verbunden ist.

**[0041]** Gemäß Figur 3 weist der zweite Abschnitt 60 des Kabelstrangs 58 an seinem zur Knotenstelle 62 distalen Ende den zweiten Netzkabelstecker 51 auf, der hier

als Zwei-Leiter-Normstecker ausgestaltet ist, im Folgenden ebenfalls mit 51 bezeichnet wird und dementsprechend einen Außenleiterkontakt 69 und einen Neutralleiterkontakt 70 aufweist. Der dritte Abschnitt 61 des Kabelstrangs 58 ist hier an seinem zur Knotenstelle 62 distalen Ende mit dem dritten Netzkabelstecker 53 ausgestattet, der im Folgenden als Zusatzstecker 53 bezeichnet wird. Bei der hier gezeigten, bevorzugten Ausführungsform besitzt dieser Zusatzstecker 53 einen Schutzleiterkontakt 71 und zwei Schaltleiterkontakte 72 und 73.

**[0042]** Der Zwei-Leiter-Normstecker 51 ist komplementär zu der in Figur 5 dargestellten ersten Einrichtungsbuchse 52 ausgestaltet, die dementsprechend als Zwei-Leiter-Normbuchse 52 ausgestaltet ist und dementsprechend einen Außenleiterkontakt 74 sowie einen Neutralleiterkontakt 75 umfasst. Ebenfalls in Figur 5 dargestellt ist die zweite Einrichtungsbuchse 54, die analog zum Zusatzstecker 53 im Folgenden ebenfalls als Zusatzbuchse 54 bezeichnet wird und komplementär zum Zusatzstecker 53 einen Schutzleiterkontakt 76 und zwei Schaltleiterkontakte 77 sowie 78 umfasst. Ferner ist in Figur 5 die Verbindungsbuchse 46 wiedergegeben, die über mehrere entsprechende Kontakte 79 verfügt.

**[0043]** Nachfolgend werden Außenleiter, Neutralleiter und Schutzleiter analog zu den Leitern der Stromversorgung 54 ebenfalls mit 55 für den Außenleiter bzw. mit 56 für den Neutralleiter bzw. mit 57 für den Schutzleiter bezeichnet. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Netzkabels 23 enthält der erste Abschnitt 59 ebenfalls den Außenleiter 55, den Neutralleiter 56 und einen Schutzleiter 57. Der zweite Abschnitt 60 enthält nur den Außenleiter 55 und den Neutralleiter 56. Der dritte Abschnitt 61 enthält dagegen zumindest den Schutzleiter 57. Während im ersten Abschnitt 59 die drei Leiter gemeinsam geführt sind, zweigt die Leitungsführung in der Knotenstelle 62 auf, so dass der Schutzleiter 57 im dritten Abschnitt 61 weitergeführt wird, während die beiden anderen Leiter 55, 56 im zweiten Abschnitt 60 weitergeführt werden.

**[0044]** Gemäß Figur 2 kann die Steuereinrichtung 22 außerdem wenigstens eine elektrische Abschirmung 80 aufweisen. Im Beispiel der Figur 2 sind zwei derartige Abschirmungen 80 angedeutet, und zwar jeweils durch einen mit unterbrochener Linie gezeichneten Rahmen. Dabei ist in beiden Einheiten 32, 36 der Steuereinrichtung 22 je eine solche Abschirmung 80 vorgesehen. Dabei ist die jeweilige Abschirmung 80 als elektrische bzw. als aktive Abschirmung 80 konzipiert, die über eine Schutzleitung 81 mit dem Schutzleiter 57 verbunden ist. Dies erfolgt in der Leistungseinheit 36 durch eine elektrische Verbindung mit der Zusatzbuchse 54 über deren Schutzleiterkontakt 76. Dieser ist bei angeschlossenem Netzkabel 23 über den Schutzleiterkontakt 71 des Zusatzsteckers 53 und über den Schutzleiter 57 des Kabelstrangs 58 mit den Schutzleiterkontakten 65 des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers 49 elektrisch verbunden und über die Schutzleiterkontakte 68 der Drei-Leiter-Normschutzkontaktdose 50 mit dem Schutzleiter 57 der

Stromversorgung 24 elektrisch verbunden.

**[0045]** Die Abschirmung 80 der Steuereinheit 32 kann über das Verbindungskabel 38 und eine weitere Schutzleitung 81 ebenfalls an die Zusatzbuchse 54 angeschlossen sein.

**[0046]** Wie sich insbesondere den Figuren 3 und 5 entnehmen lässt, sind der Zwei-Leiter-Normstecker 51 und der Zusatzstecker 53 jeweils flach ausgestaltet. Dementsprechend ist der Zwei-Leiter-Normstecker 51 in seiner Querrichtung, in der die beiden Leiterkontakte 69, 70 nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer in Figur 3 durch einen Pfeil angedeuteten Steckrichtung 82 dieses Zwei-Leiter-Normsteckers 51 verläuft und die in Figur 3 in der Zeichnungsebene liegt, und in einer parallel zur Steckrichtung 82 verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert als in einer Dickenrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung und in Figur 3 senkrecht zur Zeichnungsebene verläuft. Auch der Zusatzstecker 53 ist in seiner Querrichtung, in der die Leiterkontakte 71, 72, 73, die jeweils in einem zugehörigen Leiterplatz angeordnet sind, nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer in Figur 3 durch einen Pfeil angedeuteten Steckrichtung 83 des Zusatzsteckers 53 verläuft, und in einer parallel zur Steckrichtung 83 verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert als in einer Dickenrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung verläuft.

**[0047]** Gemäß Figur 5 sind die Zwei-Leiter-Normbuchse 52 und die Zusatzbuchse 54 an der Steuereinrichtung 22, hier an der Leistungseinheit 36 bzw. an deren Gehäuse 37 so angeordnet, dass die Steckrichtungen 82, 83 der zugehörigen Stecker 51, 53 parallel zueinander verlaufen. Außerdem verlaufen die Querrichtungen der beiden Stecker 51, 53 sowie die Längsrichtungen der beiden Stecker 51, 53 parallel zueinander, wenn die beiden Stecker 51, 53 mit den zugehörigen Buchsen 52, 54 gesteckt sind. Ferner ist im Beispiel der Figur 5 vorgesehen, dass die beiden Buchsen 52, 54 in der Querrichtung der beiden zugehörigen Stecker 51, 53 voneinander beabstandet am Gehäuse 37 bzw. an der Leistungseinheit 36 bzw. an der Steuereinrichtung 22 angeordnet.

**[0048]** Der Zusatzstecker 53 kann eine hier nicht erkennbare Verriegelungseinrichtung aufweisen, die mit einer in Figur 5 erkennbaren Verriegelungskontur 84 der Zusatzbuchse 54 zusammenwirkt, wenn der Zusatzstecker 53 in die Zusatzbuchse 54 ordnungsgemäß eingesteckt ist. Beispielsweise kann die Verriegelungseinrichtung zumindest einen Rasthaken aufweisen, der in der Dickenrichtung des Zusatzsteckers 53 federelastisch beweglich ist und eine beim Steckvorgang vorausgehende Rastnase aufweist, die bei ausreichender Einstecktiefe mit der Zusatzbuchse 54 an der Verriegelungskontur 84 einrastet.

**[0049]** Wie sich den Figuren 3 und 6 entnehmen lässt, ist der Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker 49 vorzugsweise an einem Steckergehäuse 85 ausgebildet, das ebenfalls zum Bauumfang des Netzkabels 23 gehört. In dieses Steckergehäuse 85 kann gemäß Figur 6 eine

Schalteinrichtung 86 integriert sein, die zwischen einem in Figur 6 wiedergegebenen Trennzustand und einem Verbindungszustand umschaltbar ist. Im wiedergegebenen Trennzustand ist der Außenleiterkontakt 63 vom Außenleiter 55 des Netzkabels 23 getrennt. Im Trennzustand ist außerdem der Neutraleiterkontakt 64 vom Neutraleiter 56 des Netzkabels 23 getrennt. Außerdem ist im Trennzustand der Figur 6 der jeweilige Schutzleiterkontakt 65 vom Schutzleiter 57 des Netzkabels 23 getrennt. Im Verbindungszustand sind dagegen der Außenleiterkontakt 63, der Neutraleiterkontakt 64 und der jeweilige Schutzleiterkontakt 65 mit dem jeweiligen zugehörigen Leiter 55, 56, 57 elektrisch verbunden. Die Schalteinrichtung 86 kann beispielsweise mit Hilfe eines Relais realisiert werden, das zu seiner elektrischen Betätigung ein Schaltglied 87, insbesondere ein elektromagnetisches Schaltglied 87, umfassen kann. Die Schalteinrichtung 86 ist somit elektrisch betätigbar. Die Schalteinrichtung 86 kann über zwei Schaltleitungen 88 und 89 angesteuert werden, um die Schalteinrichtung 86 zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennzustand umschalten zu können. Die beiden Schaltleitungen 88, 89 gehen ebenfalls vom Steckergehäuse 85 aus und sind durch den ersten Abschnitt 59 und den dritten Abschnitt 61 des Kabelstrangs 58 geführt und sind im Zusatzstecker 53 mit den beiden Schaltleiterkontakten 72, 73 elektrisch verbunden.

**[0050]** Gemäß Figur 2 können die beiden Schaltleiter 88, 89 mit der CPU 35 der Leistungseinheit 36 verbunden sein. Über eine entsprechende Leitung 90, die durch das Verbindungskabel 38 führt, kann die CPU 35 der Leistungseinheit 36 auch mit der CPU 30 der Steuereinrichtung 32 kommunizieren. Jedenfalls ist die Steuereinrichtung 22 auf geeignete Weise mit den Schaltleiterkontakten 77, 78 der Zusatzbuchse 54 elektrisch verbunden. Ferner kann durch geeignete Programmabschnitte in der jeweiligen CPU 30, 35 die Steuereinrichtung 22 so ausgestaltet bzw. programmiert sein, dass sie abhängig vom aktuellen Strombedarf der Steuereinrichtung 22 bzw. der Verstellvorrichtung 19 die Schalteinrichtung 86 über die Schaltleiter 88, 89 zum Umschalten zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennzustand ansteuern.

**[0051]** Für eine verbesserte EMV, wobei EMV für Elektro-Magnetische-Verträglichkeit steht, können auch andere Komponenten der Verstellvorrichtung 19, wie z.B. die Elektromotoren 20, mit dem Schutzleiter 57 elektrisch verbunden sein. Es ist klar, dass der Schutzleiter 57 des Netzkabels 23 innerhalb der Verstellvorrichtung 19 nicht nur für die elektrische Abschirmung 80 verwendet wird, vielmehr können auch die eine oder andere elektrische Komponente der Steuereinrichtung 22, insbesondere die Leistungselektronik 34 und optional auch die Elektromotoren 20 über den Schutzleiter 57 geerdet werden.

**[0052]** Beim Netzkabel 23 ist der Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker 49 als männlicher Stecker konzipiert, während der Zwei-Leiter-Normstecker 51 und der Zusatzstecker 53 als weibliche Stecker konzipiert sind.

## Patentansprüche

### 1. Verstellvorrichtung zum Verstellen einer Unterfederung (1) eines Betts,

- mit wenigstens einem Elektromotor (20) zum Antreiben eines verstellbaren Abschnitts (3, 4, 6, 7) der Unterfederung (1),
- mit einer Steuereinrichtung (22) zum Ansteuern und Stromversorgen des jeweiligen Elektromotors (20), die über ein Netzkabel (23) an eine Stromversorgung (24) anschließbar ist und die über wenigstens ein Motorkabel (25) mit dem jeweiligen Elektromotor (20) verbindbar ist,
- wobei das Netzkabel (23) zur elektrischen Verbindung mit der Stromversorgung (24) einen Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker (49) aufweist, der komplementär zu einer Drei-Leiter-Normschutzkontaktbuchse (50) der Stromversorgung (24) gestaltet ist und der einen Außenleiter (55), einen Neutraleiter (56) und einen Schutzleiter (57) aufweist,
- wobei das Netzkabel (23) zur elektrischen Verbindung mit der Steuereinrichtung (22) einen Zwei-Leiter-Normstecker (51), der komplementär zu einer Zwei-Leiter-Normbuchse (52) der Steuereinrichtung (22) gestaltet ist und der den Außenleiter (55) und den Neutraleiter (56) aufweist, und einen Zusatzstecker (53) aufweist, der komplementär zu einer Zusatzbuchse (54) der Steuereinrichtung (22) gestaltet ist und der den Schutzleiter (57) aufweist,
- wobei das Netzkabel (23) einen Kabelstrang (58) aufweist, der einen den Außenleiter (55), den Neutraleiter (56) und den Schutzleiter (57) führenden und den Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker (49) aufweisenden ersten Abschnitt (59), einen den Außenleiter (55) und den Neutraleiter (56) führenden und den Zwei-Leiter-Normstecker (51) aufweisenden zweiten Abschnitt (60) und einen den Schutzleiter (57) führenden und den Zusatzstecker (53) aufweisenden dritten Abschnitt (61) aufweist, die von einer gemeinsamen Knotenstelle (62) ausgehen,
- wobei die Steuereinrichtung (22) wenigstens eine elektrische Abschirmung (80) aufweist, die über eine Schutzleitung (81) mit der Zusatzbuchse (54) elektrisch verbunden ist.

### 2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

**dass** der Zwei-Leiter-Normstecker (51) flach ist, so dass er in einer Querrichtung, in der die beiden Leiter (55, 56) nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer Steckrichtung (82) des Zwei-Leiter-Normsteckers (51) verläuft, und in einer parallel zur Steckrichtung (82) verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert ist als in einer Dickenrichtung, die senk-



recht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung verläuft.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**dass** der Zusatzstecker (53) für den Schutzleiter (57) einen Schutzleiterplatz und wenigstens einen Zusatzleiterplatz aufweist und flach ist, so dass er in einer Querrichtung, in der die wenigstens zwei Leiterplätze nebeneinander liegen und die senkrecht zu einer Steckrichtung (83) des Zusatzsteckers (53) verläuft, und in einer parallel zur Steckrichtung (83) verlaufenden Längsrichtung größer dimensioniert ist als in einer Dickenrichtung, die senkrecht zur Längsrichtung und senkrecht zur Querrichtung verläuft. 10 15
4. Verstellvorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3,  
**dadurch gekennzeichnet,** 20  
**dass** die Zwei-Leiter-Normbuchse (52) und die Zusatzbuchse (54) an der Steuereinrichtung (22) so angeordnet sind, dass die Längsrichtungen der in die jeweilige Buchse (52, 54) gesteckten Stecker (51, 53) parallel zueinander verlaufen und die Querrichtungen der in die jeweilige Buchse (52, 54) gesteckten Stecker (51, 53) parallel zueinander verlaufen. 25
5. Verstellvorrichtung nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,** 30  
**dass** die beiden Buchsen (52, 54) in der Querrichtung der beiden Stecker (51, 53) voneinander beabstandet an der Steuereinrichtung (22) angeordnet sind.
6. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,** 35  
**dass** der Zusatzstecker (53) eine Verriegelungseinrichtung aufweist, die bei gestecktem Zusatzstecker (53) mit einer Verriegelungskontur (84) der Zusatzbuchse (54) zusammenwirkt. 40
7. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,** 45  
- **dass** der Drei-Leiter-Normschutzkontaktstecker (49) an einem Steckergehäuse (85) ausgebildet ist, das eine Schalteinrichtung (86) enthält, die zwischen einem Verbindungszustand, in dem ein Außenleiterkontakt (63) des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers (49) mit dem Außenleiter (55) des Kabelstrangs (58) elektrisch verbunden ist, ein Neutralleiterkontakt (64) des Drei-Leiter-Normschutzkontaktsteckers (49) mit dem Neutralleiter (56) des Kabelstrangs (58) elektrisch verbunden ist und ein Schutzleiterkontakt (65) des Drei-Leiter-Norm- 50 55

schutzkontaktsteckers (49) mit dem Schutzleiter (57) des Kabelstrangs (58) elektrisch verbunden ist, und einem Trennungszustand umschaltbar ist, in dem der Außenleiterkontakt (53) vom Außenleiter (55) elektrisch getrennt ist, der Neutralleiterkontakt (64) vom Neutralleiter (56) elektrisch getrennt ist und der Schutzleiterkontakt (65) vom Schutzleiter (57) elektrisch getrennt ist,

- **dass** die Schalteinrichtung (86) zum Umschalten zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennungszustand über zwei Schaltleiter (88, 89) ansteuerbar ist, die vom Steckergehäuse (85) ausgehen, durch den ersten Abschnitt (59) des Kabelstrangs (58) und durch den dritten Abschnitt (61) des Kabelstrangs (58) bis zum Zusatzstecker (53) verlaufen, der zusätzlich zu einem mit dem Schutzleiter (57) elektrisch verbundenen Schutzleiterkontakt (71) zwei Schaltleiterkontakte (72, 73) aufweist, die jeweils mit einem der Schaltleiter (88, 89) elektrisch verbunden sind.

8. Verstellvorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**dass** die Steuereinrichtung (22) mit Schaltleiterkontakten (77, 78) der Zusatzbuchse (54), die komplementär zu den Schaltleiterkontakten (72, 73) des Zusatzsteckers (53) ausgestaltet sind, elektrisch verbunden ist und so ausgestaltet und/oder programmiert ist, dass sie abhängig von einem Strombedarf der Steuereinrichtung (22) die Schalteinrichtung (86) über die Schaltleiter (88, 89) zum Umschalten zwischen dem Verbindungszustand und dem Trennungszustand ansteuert.
9. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,** 10  
**dass** mehrere oder alle elektrische Komponenten der Steuereinrichtung (22) und der jeweilige Elektromotor (20) mit dem Schutzleiter (57) der Zusatzbuchse (53) elektrisch verbunden sind.
10. Netzkabel für eine Verstellvorrichtung (19) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, mit einem Kabelstrang (58), umfassend: 45  
- einen ersten Abschnitt (59), der einen Außenleiter (55) und einen Neutralleiter (56) enthält und einen Zwei- oder Drei-Leiter-Normstecker (49) aufweist, der einen mit dem Außenleiter (55) elektrisch verbundenen Außenleiterkontakt (63) und einen mit dem Neutralleiter (56) elektrisch verbundenen Neutralleiterkontakt (64) aufweist, 50  
- einen zweiten Abschnitt (60), der den Außenleiter (55) und den Neutralleiter (56) enthält und

einen Zwei-Leiter-Normstecker (51) aufweist,  
der einen mit dem Außenleiter (55) elektrisch  
verbundenen Außenleiterkontakt (69) und einen  
mit dem Neutraleiter (56) elektrisch verbunde-  
nen Neutraleiterkontakt (70) aufweist, 5  
- einen dritten Abschnitt (61), der einen Zusatz-  
stecker (53) aufweist.

11. Unterfederung, insbesondere Rost, vorzugsweise  
Lattenrost, für ein Bett, mit einer Verstellvorrichtung 10  
(19) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Verstel-  
len wenigstens eines verstellbaren Abschnitts (3, 4,  
6, 7) der Unterfederung (1).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

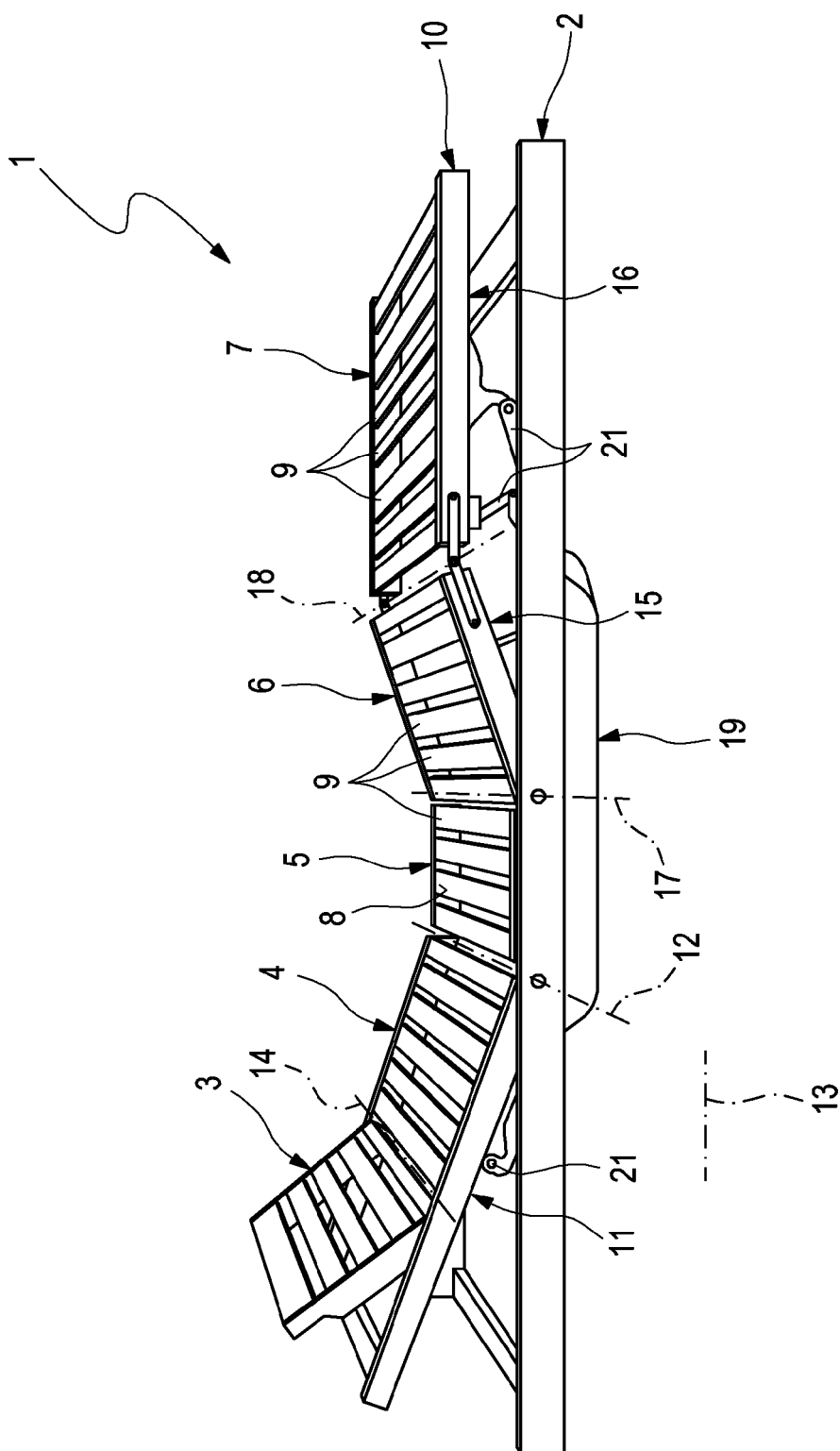


Fig. 1

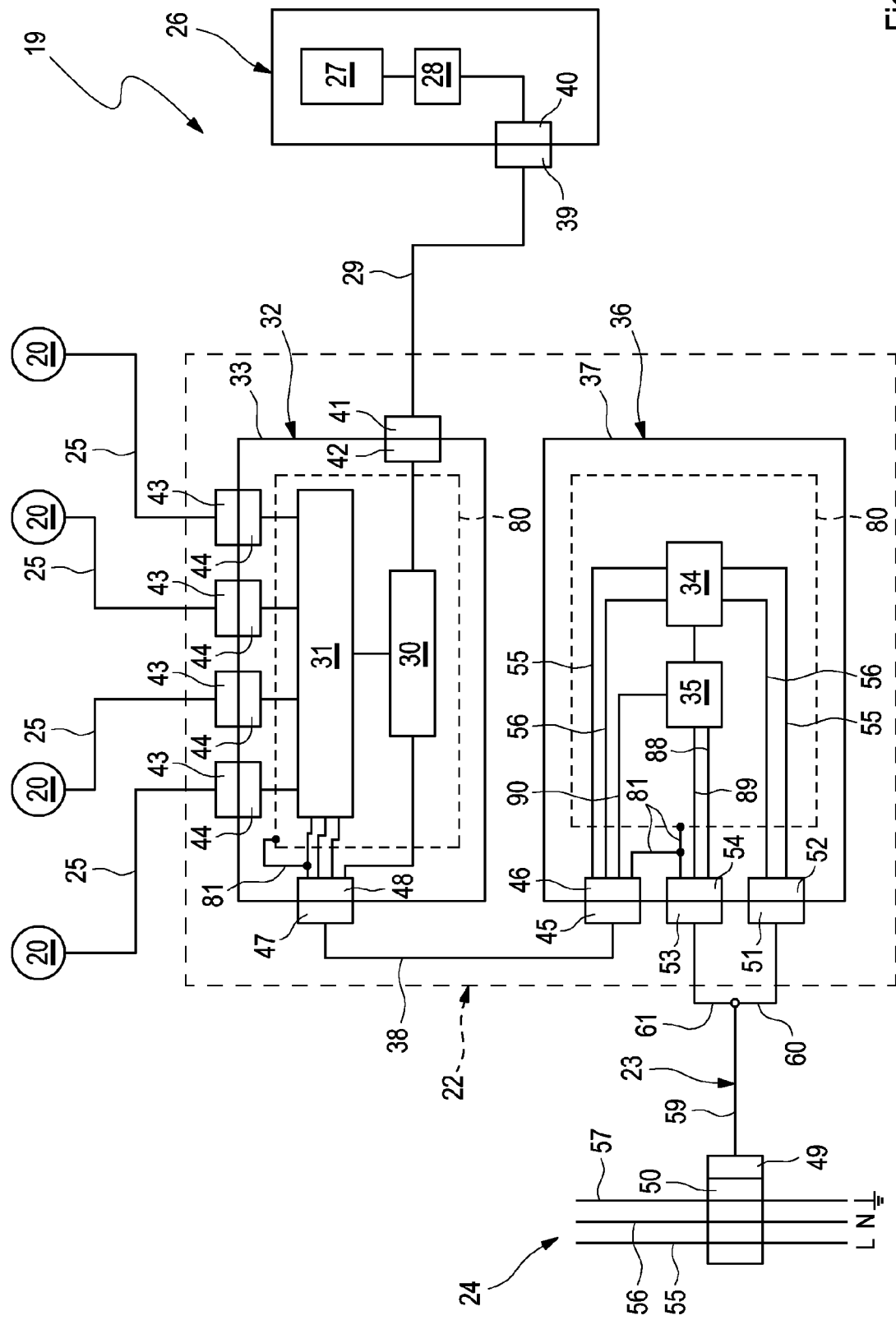


Fig. 2

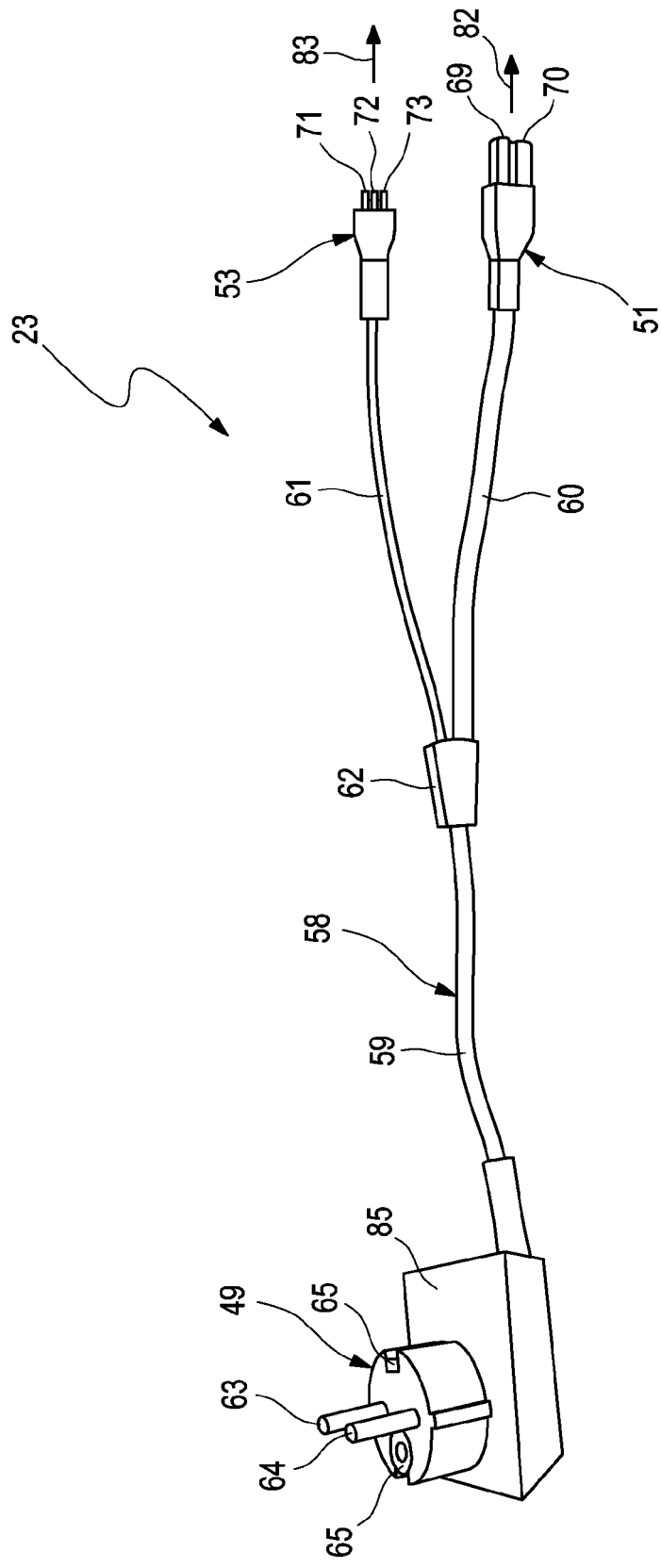


Fig. 3

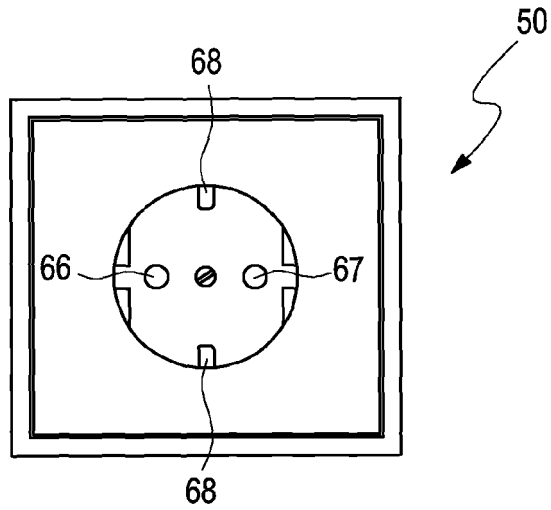


Fig. 4

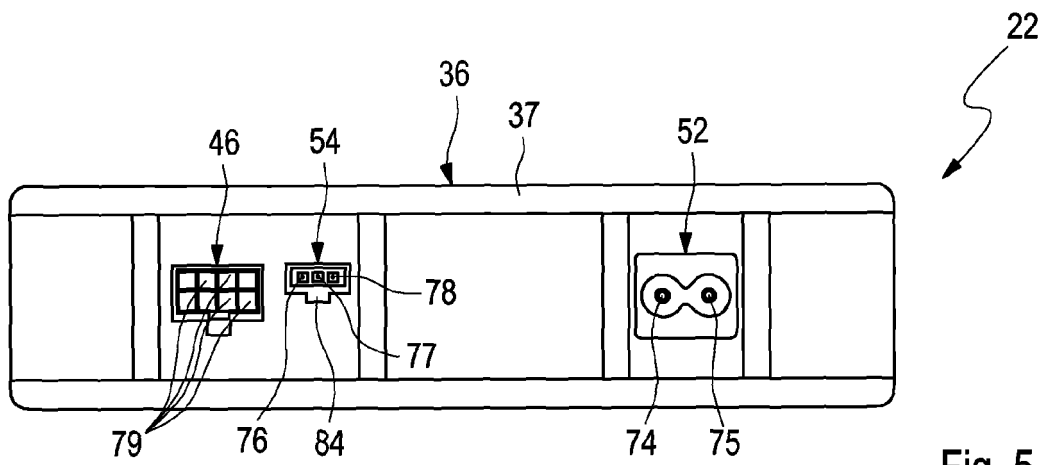


Fig. 5

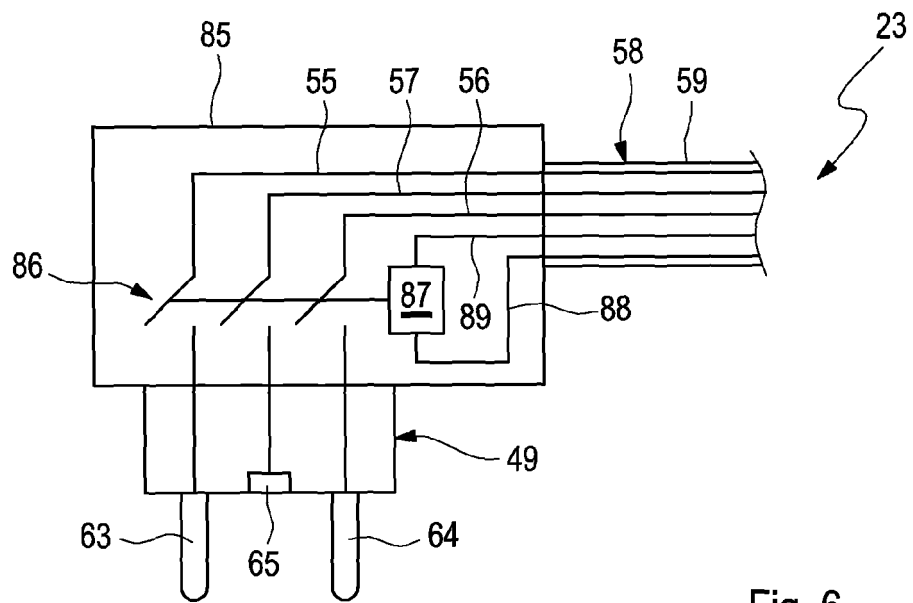


Fig. 6



## EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-  
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere  
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

Nummer der Anmeldung

EP 13 18 5066

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 202 05 249 U1 (DEWERT ANTRIEBS SYSTEMTECH [DE]) 1. August 2002 (2002-08-01) * Seite 5, Zeile 3 - Seite 11, Zeile 16; Abbildungen 1-2 * -----	1-9	INV. A47C20/04 A61G7/018
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47C A61G
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPÜ nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche:			
Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		12. Februar 2014	
		Prüfer	
		Lehe, Jörn	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

1  
EPO FORM 1503 03/82 (P04E09)



# **UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE ERGÄNZUNGSBLATT C**

Nummer der Anmeldung

EP 13 18 5066

Vollständig recherchierbare Ansprüche:  
1-9

Nicht recherchierte Ansprüche:  
10, 11

Grund für die Beschränkung der Recherche:

Nach der Aufforderung zur Angabe der Ansprüche, auf deren Grundlage die Recherche durchgeführt werden soll, hat der Anmelder vorgebracht (s. Schreiben vom 12.12.2013), dass Recherchenbericht zumindest zu Anspruch 1 erstellt werden soll. Weiterhin wurde gebeten, den Recherchenbericht auch für Anspruch 11 zu erstellen, da dieser quasi abhängig sei von Anspruch 1.

Dieser Argumentation kann jedoch nicht gefolgt werden, weil sich Anspruch 11 auf eine Unterfederung bezieht, welche nur geeignet sein muss (vgl. Anspruch 11: "Unterfederung (...) für ein Bett") für ein Bett mit einer Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9. Somit ist Anspruch 11 nicht quasi-abhängig, sondern unabhängig von Anspruch 1. Weiter wurde gebeten, auch Anspruch 10 im Recherchenbericht zu berücksichtigen, da es sich um zwei miteinander in Beziehung stehende Erzeugnisse handele (Regel 43(2a) EPÜ). Dies würde klar, da die Merkmale von Anspruch 10 auch in Anspruch 1 vorhanden seien.

Dieser Argumentation kann jedoch nicht gefolgt werden. Zwar scheinen die Merkmale von Anspruch 10 - obwohl anders formuliert - ihre Entsprechungen in Anspruch 1 zu haben. Daraus kann jedoch nicht abgeleitet werden, dass es sich um mehrere miteinander in Beziehung stehende Erzeugnisse gemäß Regel 43(2) a) EPÜ handelt. Das bestehen einer Art Abhängigkeit von zwei Ansprüchen bedeutet nicht, dass sich zwei Erzeugnisse ergänzen oder zusammenwirken, wie dies z.B. bei einem Stecker und einer Steckdose der Fall wäre (s. auch Richtlinien für die Prüfung im EPA F-IV 3.2(i)). Dies ist jedoch Voraussetzung für die Ausnahmeregelung von Regel 43(2) a) EPÜ.



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

EP 13 18 5066

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-02-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20205249 U1	01-08-2002	AU 2003226733 A1	20-10-2003
		DE 20205249 U1	01-08-2002
		EP 1493063 A1	05-01-2005
		WO 03085463 A1	16-10-2003
-----			

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