

(19)



(11)

**EP 2 113 288 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**04.11.2009 Patentblatt 2009/45**

(51) Int Cl.:  
**A63B 21/06 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08021532.0**

(22) Anmeldetag: **11.12.2008**

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

(72) Erfinder: **Ginten, Bernhard**  
**26871 Papenburg (DE)**

Bemerkungen:  
Die Patentansprüche 16 - 23 gelten als fallen gelassen, da die entsprechenden Anspruchsgebühren nicht entrichtet wurden (R. 45 (3) EPÜ).

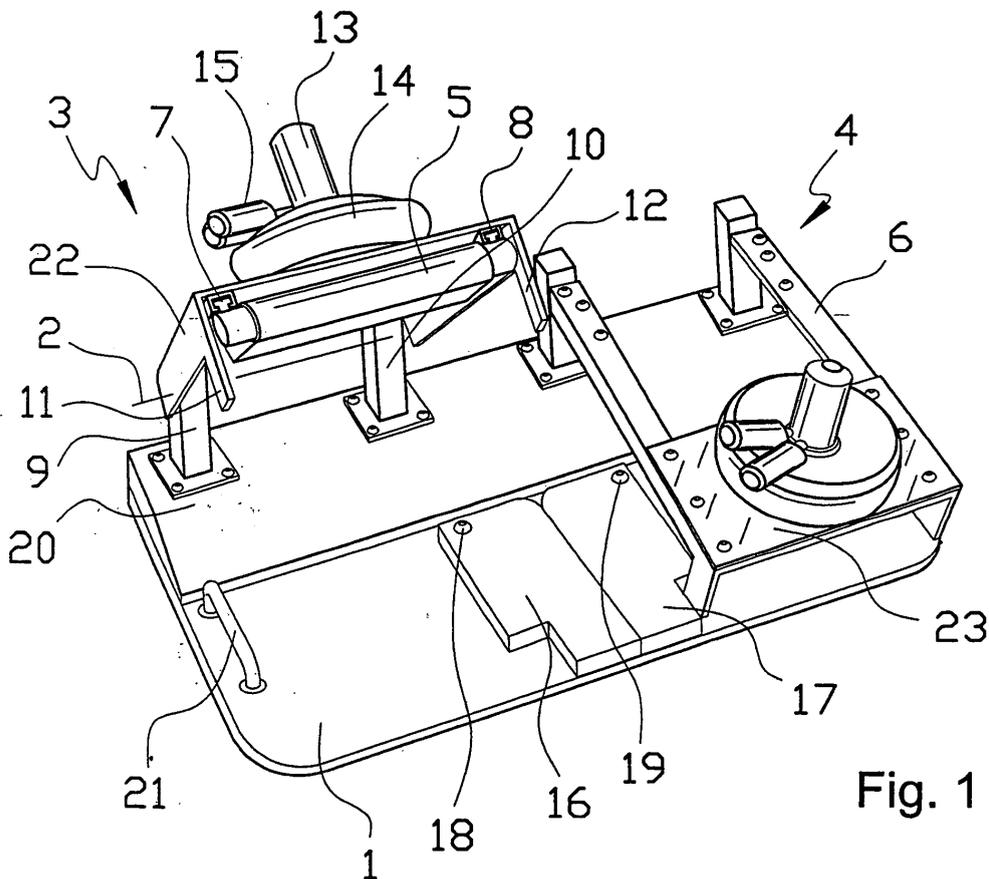
(30) Priorität: **12.12.2007 DE 102007060316**

(71) Anmelder: **Ginten, Bernhard**  
**26871 Papenburg (DE)**

**(54) Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln**

(57) Es wird eine Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln vorgestellt, die eine Grundplatte und eine entgegen einer Kraft um eine Achse schwenkbare Hebeeinrichtung mit einem Kontakt-

polster aufweist. Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, dass das Kontaktpolster mit der Trainingsbewegung in Längsrichtung der Hebeeinrichtung an oder in der Hebeeinrichtung verschiebbar geführt ist.



**Fig. 1**

**EP 2 113 288 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Aus der DE 201 03 657 U1 ist bereits eine Vorrichtung für das gezielte Training von Fußmuskeln bekannt, die eine Grundplatte und eine entgegen einer Kraft um eine Achse schwenkbare Hebeeinrichtung aufweist, wobei diese Hebeeinrichtung mittels der Füße angehoben werden muss. Die Hebeeinrichtung besteht bei der bekannten Vorrichtung aus einem elastisch dehnbaren Zugelement, wobei es sich zum Beispiel um ein Gummiband handeln kann. Derartige elastische Zugeinrichtungen wie Gummibänder weisen jedoch während des Trainings den Nachteil auf, dass der Kraftaufwand zu Beginn einer Übung gering ist und mit zunehmendem Hub ansteigt. Dem steht jedoch die Leistungsfähigkeit des zu trainierenden Muskels diametral entgegen. Der Muskel ist in seiner Anfangsphase der Bewegung in der Lage, einen größeren Kraftaufwand aufzubringen, während im Verlaufe der Bewegung der zur Verfügung stehende Kraftaufwand abnimmt. Aus dem genannten Grund ist die aus der DE 201 03 657 U1 bekannte Lösung für das gezielte Training von Fußmuskeln nur bedingt einsetzbar.

**[0003]** Eine weitere Lösung ist aus der JP 01270880 A bekannt. Die in der Schrift offenbarte Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fußmuskeln weist ebenfalls eine Grundplatte und eine entgegen einer Kraft um eine Achse schwenkbare Hebeeinrichtung mit einem Kontaktpolster auf. Die Hebeeinrichtung besteht dabei aus einem um eine Achse schwenkbaren Hebelarm, der gegen die Kraft einer Feder um diese Achse verschwenkt werden kann. Hierzu wird der Fuß in die Hebeeinrichtung eingeführt, sodass er mit dem Spann an dem Kontaktpolster anliegt. Während des Trainings wird die Kraft über den Spann des Fußes auf das Kontaktpolster und damit auf die Hebeeinrichtung übertragen. Die bekannte Vorrichtung kann der Länge des Fußes entsprechend angepasst werden. Hierzu dient eine Führungsschiene, die Bestandteil der Hebeeinrichtung ist und in einer eingestellten Lage fixiert wird.

**[0004]** Als nachteilig ist der Umstand anzusehen, dass das Kontaktpolster starr an der Hebeeinrichtung befestigt ist. Dadurch entsteht während des Hebens und Senkens der Hebeeinrichtung und der damit einhergehenden Relativbewegung zwischen Spann und Kontaktpolster Reibung, die vom Anwender zumindest als schmerzhaft und unangenehm empfunden wird und die im Extremfall sogar eine Schädigung der Haut und/oder der Muskulatur im Spannungsbereich des Fußes nach sich ziehen kann.

Bei dieser Lösung ist darüber hinaus ebenfalls die Problematik gegeben, dass gegen die Kraft einer Feder trainiert werden muss, sodass der von der Fußmuskulatur aufzubringende Kraftaufwand anfangs gering ist und mit zunehmendem Hub ansteigt, während die Leistungs-

fähigkeit der zu trainierenden Muskeln sich in umgekehrter Weise verhält.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln bereitzustellen, die einen einfachen Aufbau aufweist und flexibel einsetzbar ist. Darüber hinaus sollte die Anwendung komfortabel, schmerzfrei und den spezifischen Erfordernissen eines gezielten Muskulaturtrainings entsprechend möglich sein, sodass der für die Bewegung der Vorrichtung erforderliche Kraftaufwand analog zur Leistungsfähigkeit des zu trainierenden Muskels ist.

**[0006]** Die Erfindung löst diese Aufgabenstellung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1.

**[0007]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0008]** Eine Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln mit einer Grundplatte und einer entgegen einer Kraft um eine Achse schwenkbaren Hebeeinrichtung mit einem Kontaktpolster, wurde erfindungsgemäß dahingehend weitergebildet, dass das Kontaktpolster mit der Trainingsbewegung in Längsrichtung der Hebeeinrichtung an oder in der Hebeeinrichtung verschiebbar geführt ist.

**[0009]** Von Bedeutung für die Ausführung der vorliegenden Vorrichtung ist zunächst, dass die Hebeeinrichtung natürlich nicht nur ein Anheben ermöglicht, sondern eigentlich als eine Hebe-Senkeinrichtung zu verstehen ist, so dass auch die Fuß- oder Handmuskeln trainiert werden können, die für das Absenken der genannten Gliedmaßen verantwortlich sind. Insoweit ist der vorliegend gewählte Begriff "Hebeeinrichtung" nicht im engeren Wortsinn auszulegen.

**[0010]** Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erlaubt ihre Verwendung beispielsweise in der Physiotherapie, im Kurbetrieb, in Rehabilitationszentren, in Alten- und Pflegeheimen, Fitnessstudios, Krankenhäusern oder neurologischen beziehungsweise orthopädischen Praxen. Darüber hinaus ist auch eine Nutzung im Privatbereich realisierbar. Die erfindungsgemäße Vorrichtung für ein gezieltes Training einzelner Hand- und Fußmuskeln besticht nämlich insbesondere durch ihren einfachen Aufbau. Sie bietet die Möglichkeit ein Training einzelner Muskelgruppen oder Muskeln mit einem der Leistungsfähigkeit dieser Muskeln entsprechenden Kraftaufwand durchzuführen. Der Kraftaufwand ist im Unterschied zu bekannten Ausführungen sowohl beim Heben, Halten, als auch während des Senkens der Hebeeinrichtung gleich bleibend. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht ein tägliches Training und damit die neuromuskuläre Stimulation auf unkomplizierte Weise. Sie kann zudem während einer sitzenden Tätigkeit oder im Stehen angewendet werden.

**[0011]** Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich nicht nur gezielt einzelne Fuß- oder Handmuskeln trainieren. Es ist darüber hinaus möglich, physiotherapeutische Behandlungen durchzuführen. So kann zum Beispiel eine Fußheberschwäche, wie sie durch Nerven-

schädigungen oder Nervenerkrankungen auftreten kann, behandelt werden. Ebenso sind Anwendungsgebiete denkbar, die sich auf die Behandlung von Muskelschwächen, zur Thromboseprophylaxe und auf die allgemeine Mobilisation der Muskulatur und der Gelenke beziehen. Mit einem gezielten Training kann beispielsweise eine Verbesserung des Gangbildes, eine Behandlung von Fußgewölbeerkrankungen, wie Senk-, Spreiz- oder Plattfüßen und eine Bekämpfung von Ödemen an den Füßen und/oder Unterschenkeln erreicht werden. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Vorrichtung als Therapiegerät auch für das Training der Handgelenkmuskulatur einsetzbar, wobei jeweils sowohl eine Extensions- als auch eine Flexionsbewegung trainiert werden kann.

**[0012]** Eine erste Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, dass die Hebeeinrichtung einen Hebelarm oder einen Rahmen aufweist. Dabei entspricht die Ausführung der Hebeeinrichtung als ein Hebelarm oder mit einem Hebelarm einer besonders einfachen Ausführungsvariante der Erfindung, die zudem aufgrund ihres geringen Gewichtes leicht zu transportieren ist.

**[0013]** Eine stabilere Bauweise bildet eine Hebeeinrichtung, die einen Rahmen aufweist, oder aus einem Rahmen besteht, wobei im Sinne der Erfindung als Rahmen auch ein nicht vollständig geschlossener, also beispielsweise U-förmig ausgeführter Rahmen zu verstehen ist.

**[0014]** Der besondere erfindungsgemäße Vorteil der Bewegbarkeit des Kontaktpolsters in Längsrichtung der Hebeeinrichtung, kann durch eine Weiterbildung der Erfindung verbessert werden, indem das Kontaktpolster einen Gleitschlitten bildet, oder mittels eines Gleitschlittens an oder in der Hebeeinrichtung verschiebbar geführt ist. Ein derartiger Gleitschlitten ermöglicht eine nahezu reibungslose Führung des Kontaktpolsters in oder an der Hebeeinrichtung. Damit liegt das Kontaktpolster bei der Trainingsbewegung an der Gliedmaße an, sodass ein weitgehend bewegungs- und damit reibungsfreier Kontakt zwischen der Hand oder dem Fuß und dem Kontaktpolster gegeben ist und folglich keine schmerzhaften Relativbewegungen zwischen Kontaktpolster und der Hand beziehungsweise dem Fuß entstehen.

**[0015]** Eine andere Ausführungsform dieser Lösung besteht darin, dass das Kontaktpolster mittels wenigstens einer Kugellagerschiene an oder in der Hebeeinrichtung verschiebbar geführt ist. Auch die Führung des Kontaktpolsters über Kugellagerschienen bietet eine nahezu reibungslose Bewegbarkeit dieses Kontaktpolsters, so dass die zuvor bereits genannten Vorteile auch mit einer derartigen Lösung erreichbar sind.

**[0016]** Bevorzugt ist jede Kugellagerschiene eine Doppelkugellagerschiene, wobei die Baulänge des verschiebbaren Schienenteils kürzer als die Baulänge des an der Hebevorrichtung montierten Schienenteils ist. Durch das Kürzen des beweglichen Schienenteils läuft das bewegbare Schienenteil fest, es lässt sich aber um das Maß, um das es gekürzt ist, mit dem aus Plastik

gefertigten Kugelhalter verschieben.

**[0017]** Innerhalb des Auszuges besteht somit noch eine Gleitbewegungsmöglichkeit, um das großflächige Kontaktpolster innerhalb der feststehenden Schiene weiter zu verschieben und so eine Anpassung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an unterschiedliche Fußgrößen durch eine Voreinstellung zu ermöglichen.

**[0018]** Durch die nicht fluchtenden Achsen zwischen Fuß- und Scharniergelenk kommt es zur Längendifferenz während des Hebens des Fußes mit der Hebevorrichtung. Der gekürzte bewegliche Schienenteil ermöglicht, dass die Bewegung nicht durch den vorzeitigen Anschlag der Schiene am Scharniergelenk stoppt, somit kann die volle Fußgelenkbewegung von maximal 80° erreicht werden.

**[0019]** Das kürzere Schienenteil kann somit in das längere Schienenteil verschoben werden. Dabei kann für das kurze Schienenteil ein neuer Anschlag ausgebildet sein. Die Längendifferenz zwischen dem verschiebbaren und dem montierten Schienenteil entspricht vorzugsweise der Baulänge des in der Kugellagerschiene vorhandenen Kugelhalters. Der Kugelhalter ist beispielsweise aus Plastik gefertigt und schlägt an dem Anschlag an.

**[0020]** Durch das vorzugsweise vorgesehene Doppelkugellager ist ein sehr leichter Lauf, wobei der Fuß oder die Großzehe / Zehen nur am großflächigen Kontaktpolsters anliegen, in der Führung gegeben. Dadurch ist die Vorrichtung gut zum Training für Personen mit einem parietischen Fuß / Fußheberschwäche, mit einer Großzehen- bzw. Zehenheberparese, mit Sensibilitäts-/Wahrnehmungsstörungen geeignet.

**[0021]** Um die Muskulatur der Hand oder des Fußes trainieren zu können, ist entsprechend einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, die Hebeeinrichtung mit einem das Einführen der zu trainierenden Gliedmaße ermöglichenden Abstand zur Grundplatte auf der Grundplatte zu befestigen. Dieser Abstand kann verstellbar ausgeführt werden. Bevorzugt ist dieser Abstand jedoch durch mindestens einen Ständer erreichbar, der eine sehr einfache Ausführungsform des erforderlichen Abstandes bildet.

**[0022]** Auf der dem Ständer gegenüberliegenden Seite sollte die Hebeeinrichtung ferner zumindest einen Stützfuß aufweisen. Ein derartiger Stützfuß verhindert das Absenken der Hebeeinrichtung bis auf die Grundplatte, so dass immer noch ein ausreichender Abstand zur Einführung der zu trainierenden Gliedmaße gegeben ist. Zudem weist ein Stützfuß den Vorteil auf, dass während der Therapiepausen das Gewicht nicht dauerhaft auf der zu trainierenden Gliedmaße (dem Fuß oder der Hand) lastet.

**[0023]** Eine im Vergleich zu bekannten Lösungen sehr vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist auch darin zu sehen, dass die Hebeeinrichtung eine Halterung für Gewichte aufweist. Die Verwendung von Gewichten zum Training der Fuß- oder Handmuskulatur weist gegenüber Federn oder Gummibändern den Vorteil auf, dass in Zusammenarbeit mit der Hebeeinrichtung ein der Lei-

stungsfähigkeit der zu trainierenden Muskulatur angepasster Kraftverlauf gegeben ist. Das heißt, der Kraftaufwand, der von der zu trainierenden Gliedmaße aufzubringen ist, ist zu Beginn der Trainingsbewegung höher und nimmt mit zunehmendem Arbeitshub ab. Dies entspricht auch der Leistungsfähigkeit eines Muskels, so dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein optimales Therapieergebnis erreicht werden kann.

**[0024]** Die Gewichte können gemäß einer sehr einfachen Ausführungsform als handelsübliche Hantelscheiben ausgeführt sein. Diese sind in nahezu allen Gewichtsklassen erhältlich, so dass nicht nur eine optimale Kontrolle des Trainingserfolges gegeben ist, sondern durch den Austausch der Gewichte die Vorrichtung insgesamt sehr flexibel gehandhabt werden kann. Somit ist ihr Einsatz beispielsweise in Physiotherapiepraxen für verschiedene Patienten möglich, ohne dass ein aufwändiger Umbau erforderlich wird.

**[0025]** Ein sehr wesentlicher Aspekt bei der Durchführung des Trainings mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass die Sicherheit der trainierenden Person zu gewährleisten ist, um gesundheitliche Beeinträchtigungen zu vermeiden. Hierzu wird vorgeschlagen, dass die Gewichte oder Hantelscheiben durch Federfeststeller lösbar gesichert an der Halterung befestigt sind. Diese Federfeststeller sind handelsübliche Elemente und ermöglichen einen schnellen und unkomplizierten Wechsel der auf der Halterung befindlichen Gewichte.

**[0026]** Eine Vorrichtung nach der hier vorgestellten Erfindung kann sowohl für das Training einzelner Fuß- oder Handmuskulaturen, als auch für das gleichzeitige Training mehrerer Gliedmaßen verwendet werden. Demgemäß geht eine Weiterbildung der Erfindung dahin, dass die Vorrichtung eine einzelne Hebeeinrichtung oder zwei Hebeeinrichtungen aufweisen kann. Beim Einsatz von zwei Hebeeinrichtungen können beispielsweise beide Füße gleichzeitig trainiert werden. Durch die Auflage unterschiedlicher Gewichte auf die Hebeeinrichtungen sind der linke und der rechte Fuß entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit separat behandelbar. Das Training mehrerer Gliedmaßen kann in einer einzelnen Therapiestunde erfolgen, so dass damit für den Patienten keine zusätzlichen Termine erforderlich werden und letztlich auch die Kosten für die Behandlung insgesamt senkt. Das Training ist demzufolge bei einer mit zwei Hebeeinrichtungen ausgestatteten erfindungsgemäßen Vorrichtung sehr effektiv.

**[0027]** Die Vorrichtung kann entsprechend einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung zumindest eine Auflage aufweisen, die zwischen einer Therapieposition und einer Ruheposition um eine Achse schwenkbar oder entlang einer Führung verschiebbar ausgeführt ist. Mit dieser Auflage können gezielt Muskelgruppen wie die Vorfuß- oder Großzehenmuskeln trainiert werden. Hierzu wird die Auflage vorzugsweise im vorderen, also der Fußspitze nahen Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung angeordnet. Die Auflage bildet damit quasi ein

Widerlager, um beispielsweise separat die Großzehenbeziehungsweise Zehenheberschwäche zu beheben. So besteht die Möglichkeit, auch eine weiterführende Bewegung bis hin zur Dorsalexension, also dem Anheben des Fußes, zu trainieren. Diese zusätzliche Auflage kann bei Nichtgebrauch in ihrer Lage fixiert werden. Hierzu bieten sich sehr einfache Lösungsmöglichkeiten an, wie beispielsweise die Befestigung mittels einer Flügelschraube. Diese lässt sich im Bedarfsfall auch sehr einfach lösen, so dass die Auflage um ihre Achse in die Therapieposition verschwenkt werden kann. Beim Training des Fußes wird der Vorderfuß auf die Auflage aufgesetzt, so dass die Zehen eine freie Bewegungsmöglichkeit in vertikaler Richtung aufweisen, also in Richtung zur Grundplatte. Die Zehen können auf diese Weise abgesenkt und gehoben werden, wobei der Ballen auf der Auflage verbleibt.

**[0028]** Zur ergonomisch günstigen Anordnung der Gliedmaßen, die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu trainieren sind, ist es von Vorteil, wenn auf der Grundplatte ein Sockel vorhanden ist. Dieser Sockel stellt eine Erhöhung in dem Bereich dar, wo die Ferse des Fußes oder der Unterarm aufgelegt werden sollen.

**[0029]** Um die erfindungsgemäße Vorrichtung auch für die mobile Physiotherapie verwenden zu können, ist es von besonderem Vorteil, wenn ihr einfacher Aufbau dazu genutzt wird, die Vorrichtung insgesamt als mobile, also tragbare Vorrichtung auszuführen. Hierzu kann die Vorrichtung gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zumindest einen Transportgriff aufweisen.

**[0030]** Zur Verbesserung der Handhabung und des Trainings wird darüber hinaus vorgeschlagen, dass die Vorrichtung an den zur Anlage oder Auflage der Gliedmaßen vorgesehenen Stellen Anti-Rutschaufgaben aufweist. Vorzugsweise handelt es sich hierbei um Anti-Rutschaufgaben, die auch desinfiziert beziehungsweise gereinigt werden können, um den hygienischen Anforderungen bei Verwendung der Vorrichtung für unterschiedliche Personen gerecht zu werden.

**[0031]** Eine weitere Vereinfachung des Trainings mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung ist darin zu sehen, dass die Vorrichtung zur lagegenauen Positionierung der zu trainierenden Gliedmaßen Markierungen auf der Grundplatte und/oder dem Sockel aufweist. Somit können die Gliedmaßen auf exakt der richtigen Trainingsposition angeordnet werden. Diese Markierungen können entsprechend unterschiedlicher Größen der Füße und/oder Hände an verschiedenen Stellen der Grundplatte und/oder des Sockels vorgesehen sein.

**[0032]** Für das erfolgreiche Training ist es von entscheidender Bedeutung, die Ergebnisse nachvollziehbar zu dokumentieren. Hierzu geht eine vorteilhafte Lösung dahin, dass an der Vorrichtung eine Skala oder eine Messrichtung zur Bestimmung der Höhe der Hubbewegung vorhanden ist. Somit kann für jeden Patienten individuell eine Bewegung gemessen werden, die mit dem zu trainierenden Fuß oder der zu trainierenden Hand vollzogen wird. Dadurch werden auch Verbesserungen, die

infolge des Trainings erreicht wurden, erkennbar, und steigern somit die Motivation des Anwenders.

**[0033]** Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, ein Zählwerk zur Bestimmung der vollzogenen Hübe an der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzusehen. Auch dieses Zählwerk dient der Verfolgung des bereits erzielten Trainingseffektes und bietet somit optimale Vergleichswerte.

**[0034]** Entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann das Zählwerk als elektronisches Zählwerk ausgeführt sein. Dieses ist in vorteilhafter Weise mit einer elektronischen Speichereinheit, also beispielsweise einer zentralen Verarbeitungseinheit (CPU) oder einem Computer zur Speicherung und Auswertung patientenspezifischer Daten verbindbar. Durch die Verwendung eines elektronischen Zählwerkes, welches auch eine Kombination mit einer elektronischen Skala oder Messeinrichtung bilden kann, ist für jeden Patienten ein individueller Trainingserfolg nachvollziehbar. Die Werte können gespeichert und beispielsweise graphisch veranschaulicht werden, was die Motivation des Anwenders oder Patienten steigert und die Auswertung für den Therapeuten in entscheidendem Maße erleichtert.

**[0035]** Hilfreich für das Trainieren mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es ferner, wenn die Vorrichtung eine Messeinrichtung zur Erfassung der Trainingszeit und/oder eine Einrichtung zur Vorgabe der Taktgeschwindigkeit aufweist. Im einfachsten Fall kann es sich hierbei um eine Uhr oder einen Kurzzeitwecker handeln, sodass die Trainings- und Pausenphasen genau eingestellt und überprüft werden können.

**[0036]** Das Kontaktpolster weist vorzugsweise eine flache Umwicklung mit einem rutschhemmenden Material auf. Diese Wicklung hat keine vorstehenden Wülste, so dass sie eine angenehme Anlage insbesondere eines Fußes ermöglicht.

**[0037]** Das großflächige rutschhemmende Kontaktpolster weist vorzugsweise dort, wo es am verschiebbaren Schienenteil anliegt, eine Fläche spezielle Umwicklung auf, so dass es Platz sparend und bündig an der Schiene befestigt werden kann. Es ermöglicht ferner eine vielseitige, freie, angenehme Anlagemöglichkeit zwischen Fuß / Großzehe / Zehen und Kontaktpolster, was gerade bei einem sensibel schmerzempfindlichen Fuß gegeben sein sollte.

**[0038]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Die gezeigten Ausführungsbeispiele stellen keine Einschränkung auf die dargestellten Varianten dar, sondern dienen lediglich der Erläuterung des Prinzips der Erfindung. Dabei sind gleiche oder gleichartige Bauteile mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. Um die erfindungsgemäße Funktionsweise veranschaulichen zu können, sind in den Figuren nur stark vereinfachte Prinzipdarstellungen gezeigt, bei denen auf die für die Erfindung nicht wesentlichen Bauteile verzichtet wurde. Dies bedeutet jedoch nicht, dass derartige Bauteile bei einer erfindungsgemäßen Lösung nicht vorhanden sind. Es zeigt:

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei Hebeeinrichtungen,

5 Figur 2: eine Ansicht von oben auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit nur einer Hebeeinrichtung,

10 Figur 3: die Ansicht in Richtung des Pfeils III aus Figur 2 auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung,

Figur 4: eine Darstellung der Unterseiten zweier Hebeeinrichtungen.

15 **[0039]** Die in der Figur 1 in räumlicher Ansicht gezeigte und mit zwei Hebeeinrichtungen 3 und 4 ausgestattete, erfindungsgemäße Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln weist eine Grundplatte 1 auf. Die Hebeeinrichtungen 3 und 4 sind um eine gemeinsame Achse 2 schwenkbar auf der Grundplatte 1 gelagert. Im einfachsten Fall kann jede der Hebeeinrichtungen 3, 4 lediglich aus einem Hebelarm 6 bestehen.

20 **[0040]** Bei der in der Figur 1 gezeigten Ausführungsvariante weisen die Hebeeinrichtungen 3, 4 jeweils einen Rahmen auf. Dieser Rahmen wird durch einen Hebelarm 6 und einen parallel zu diesem verlaufenden, zweiten Hebelarm 22, die durch eine Verbindungsplatte 23 miteinander verbunden sind, gebildet, so dass jede Hebeeinrichtung 3, 4 aus einem etwa U-förmigen, einseitig offenen Rahmen besteht. Auf der Verbindungsplatte 23 ist jeweils eine Halterung 13 vorhanden, die Gewichte 14 aufnehmen kann. Die Gewichte 14 sind vorliegend Hantelscheiben, wie sie handelsüblich erhältlich sind. Die Hantelscheiben oder Gewichte 14 werden an der Halterung 13 mittels eines Federfeststellers 15 fixiert.

30 **[0041]** Am Beispiel der Hebeeinrichtung 3 soll nachfolgend der weitere Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert werden. Die Hebeeinrichtung 3 verfügt, wie bereits ausgeführt, über einen Rahmen, bestehend aus den Hebelarmen 6 und 22, sowie der Verbindungsplatte 23. Unterhalb der Verbindungsplatte 23 nimmt dieser Rahmen ein Kontaktpolster 5 auf. Das Kontaktpolster 5 dient beim Training der Gliedmaßen der Anlage derselben und kann mit einem entsprechenden Polster zur Komfortverbesserung versehen sein. Das Kontaktpolster 5 ist unterhalb der Verbindungsplatte 23 in Längsrichtung der Hebelarme 6 und 22 und damit in Längsrichtung der Hebeeinrichtung 3 verschiebbar geführt. Zur Führung dienen vorliegend Kugellagerschienen 7 und 8, die jeweils unterhalb der Hebelarme 6 und 22 vorhanden sind. Somit kann bei der Hebebewegung und beim Absenken der zu trainierenden Gliedmaße das Kontaktpolster 5 die Bewegung der Hebeeinrichtung 3 nachvollziehen und es kommt nicht zu unangenehmen oder schmerzhaften Relativbewegungen zwischen dem Kontaktpolster 5 und der zu trainierenden Gliedmaße.

Dies stellt einen wesentlichen erfindungsgemäßen Vorteil dar. Um das Einführen der Gliedmaße unter die Hebeeinrichtung 3 zu ermöglichen, ist diese auf Ständern 9 und 10 montiert, so dass ein Höhenabstand zur Grundplatte 1 gegeben ist. Auf der Grundplatte 1 ist im Bereich der Ständer 9 und 10 ferner ein Sockel 20 vorhanden. Dieser Sockel 20 dient einer bequemen, ergonomisch günstigen Auflage der zu trainierenden Gliedmaße. Auf der den Stützfüßen 9 und 10 gegenüberliegenden Seite weist die Hebeeinrichtung 3 jeweils Stützfüße 11 und 12 auf, die ein vollständiges Absenken der Hebeeinrichtung 3 bis auf die Grundplatte 1 vermeiden. Somit nimmt die Hebeeinrichtung 3 zu jeder Zeit eine Höhenposition ein, die die Einführung der zu trainierenden Gliedmaße erleichtert. In der Figur 1 sind im vorderen Bildteil auf der Grundplatte 1 zwei Auflagen 16 und 17 in einer Ruheposition dargestellt. Diese Auflagen 16 und 17 sind jeweils um eine Achse 18 beziehungsweise 19 schwenkbar. Somit können die Auflagen 16 und 17 um die Achsen 18 und 19 aus der hier dargestellten Ruheposition in eine Therapieposition, die vorliegend eine Verschwenkung um 90° zu der dargestellten Lage bedeutet, realisieren. Mittels dieser Auflagen 16 und 17 sind gezielt spezielle Muskelgruppen trainierbar. Vorwiegend können diese Auflagen 16 und 17 für das Training der Zehenmuskulatur vorgesehen werden. An der Grundplatte 1 ist ferner ein Transportgriff 21 vorhanden, mittels dessen die gesamte Vorrichtung transportiert werden kann. Neben dem dargestellten einzelnen Transportgriff 21 können selbstverständlich auch mehrere Transportgriffe zur Erleichterung der Transportierbarkeit vorhanden sein.

**[0042]** In der Figur 2 ist eine Ansicht von oben auf eine erfindungsgemäße Hebeeinrichtung 3 dargestellt. Hieraus ist noch einmal der im Zusammenhang mit der Figur 1 bereits beschriebene Aufbau in einer anderen Ansicht erkennbar. Die Hebelarme 6 und 22 sind dabei um eine Achse 2 schwenkbar an den Ständern 9 und 10 befestigt. Die Ständer sind ihrerseits auf einem Sockel 20 befestigt, wobei die lichte Höhe der Ständer 9, 10 einen Abstand zu der Grundplatte 1 darstellt, so dass die zu trainierenden Gliedmaßen unter das Kontaktpolster 5 der Hebeeinrichtung 3 geführt werden können, ohne, dass es hierzu des Anhebens der Hebeeinrichtung 3 bedarf. Das Kontaktpolster 5 dient dabei der Anlage der Gliedmaßen und ist in Pfeilrichtung A bewegbar innerhalb der Hebelarme 6 und 22 der Hebeeinrichtung 3 geführt. Zur Führung dienen die bereits beschriebenen Kugellagerschienen 7 und 8, welche in der Figur 2 durch gestrichelte Linien nur andeutungsweise dargestellt sind. Im vorderen Teil der Hebelarme 6 und 22 weisen diese eine Verbindungsplatte 23 auf, so dass damit ein in weiteren Sinne U-förmiger Rahmen gebildet ist. Auf der Verbindungsplatte 23 ist ferner eine Halterung 13 vorhanden, auf die hier nicht gezeichnete Gewichte in Form von Hantelscheiben aufgelegt werden können.

**[0043]** In der Figur 3 ist die Ansicht in Richtung des Pfeils III aus Figur 2 dargestellt. Diese Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Hebeeinrichtung 3 zeigt noch

einmal deutlicher die Verbindung des Ständers 9 mit dem Hebelarm 22. Hierzu wurde der Hebelarm 22 über ein Scharniergelenk mit dem Ständer 9 verbunden. Das Scharniergelenk bildet somit die Achse 2, um die der Hebelarm 22 schwenkbar ist. Im vorderen Teil des Hebelarmes 22 befindet sich die Verbindungsplatte 23 mit der darauf vorhandenen Halterung 13, die in der Figur 3 ohne aufgelegte Gewichte gezeigt ist. Unterhalb der Verbindungsplatte verfügt der Hebelarm 22 über einen Stützfuß 12. Der Transportgriff 21 an der Grundplatte 1 dient der Transporterleichterung der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Im hinteren Teil ist unterhalb des Ständers 9 der Sockel 20 für eine ergonomisch optimale Aufnahme des zu trainierenden Fußes beziehungsweise eine optimale Auflage der zu trainierenden Hand unterhalb der Hebeeinrichtung 3.

**[0044]** In Figur 4 sind die Unterseiten zweier Hebeeinrichtungen 3 gezeigt. Das Kontaktpolster 5 ist von der rechten Hebeeinrichtung 3 abgenommen, so sind die an jeder Hebeeinrichtung 3 befestigten Kugellagerschienen 7, 8 ersichtlich. Jede Kugellagerschiene 7, 8 ist als Doppelkugellagerschiene ausgebildet. Das an jeder Hebeeinrichtung 3 montierte Schiebeteil 40 nimmt ein verschiebbares Schienenteil 41 in sich verschiebbar auf. Beide Schienenteile 40, 41 sind durch einen aus Kunststoff gefertigten Kugelhalter 42 miteinander verbunden.

**[0045]** Das bewegbare Schienenteil 41 ist gegenüber dem montierten Schienenteil 40 in seiner Länge gekürzt. Die Längendifferenz beider Schienenteile 40, 41 entspricht etwa der Baulänge des Kugelhalters 42. Das bewegbare Schienenteil 41 kann daher um die Länge des Kugelhalters 42 über das freie Ende des montierten Schienenteils 40 hinausbewegt werden. Dadurch kann das auf den bewegbaren Schienenteilen 41 angeordnete Kontaktpolster 5 bis in den Bereich der Scharniere 43 für die Hebeeinrichtung bewegt werden. Auf der anderen Seite ist ein Bewegen des Kontaktpolsters 5 mit den bewegbaren Schienenteilen 41 bis zum oberen Rand der Hebeeinrichtung 3 möglich.

**[0046]** An einigen Beispielen soll nachfolgend das gezielte Training einzelner Muskeln der Fußmuskulatur mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung erläutert werden.

**[0047]** Vor der Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sollte stets die Wadenmuskulatur gedehnt werden. Eine gut gedehnte Wadenmuskulatur bewirkt eine bessere Kontraktion der Schienbeinmuskulatur und lässt einen größeren Bewegungsspielraum in der Dorsalextension zu. Eine neurogen geschädigte, schlaffe Muskulatur darf nicht gedehnt werden. Ist keine schlaffe Lähmung und kein Nervenschmerz vorhanden, kann die Fußhebermuskulatur gedehnt werden, um sie anschließend besser zur Kontraktion zu bringen.

**[0048]** Zur Dehnung der Schienbeinmuskulatur wird das Bein etwas gestreckt und der Fuß in Spitzfußstellung gebracht, so dass das Gewicht 14 etwas angehoben wird und den Fuß nach unten drückt. Eine Postisometrische Relaxation (PIR) kann erreicht werden, indem der Fuß das Gewicht etwas anhebt, etwa 10 Sekunden hält und

das Gewicht anschließend wieder absenkt, um nachfolgend zur Dehnung in die Spitzfußstellung gebracht zu werden (ca. 30-60 Sekunden). Der Dehnungsschmerz wird dabei bei neurogenem Nervenschmerz stärker, wohingegen der muskuläre Dehnungsschmerz nachlässt, je länger die Dehnung bei gleich bleibender Fußposition gehalten wird.

**[0049]** Zur Therapie der Fußhebermuskeln wird der Fuß mit der Ferse mittig in Höhe der Achse 2 auf den Sockel 20 der Vorrichtung gestellt. Er befindet sich dann zwischen den Ständern 9 und 10. Der Vorfuß beziehungsweise die Zehen werden unter das Kontaktpolster 5 gestellt, so dass zur Therapie das Gewicht gehoben, gehalten und gesenkt werden kann.

**[0050]** Hinweise zu Übungsabläufen:

1. Vorab sollte eine Ermittlung der maximalen Kraft erfolgen, das heißt, eine Prüfung, wie viel Gewicht der Fußhebermuskel im Seitenvergleich linker zu rechtem Fuß heben kann.

2. Zum allgemeinen Training sollte mit zwei Drittel des maximal möglichen Gewichts trainiert werden. Das ist das Trainingsgewicht.

3. Ausdauertraining sollte mit wenig Gewicht durch bewusste Wechsel zwischen "Heben" und "Halten" beziehungsweise "Senken" erfolgen. Dabei sollte eine gleich bleibende, fließende Bewegung möglich sein. So kann eine Muskelkräftigung und eine Verbesserung der Durchblutungsförderung erreicht werden.

4. Das Üben erfolgt beispielsweise mit kurzen, schnellen Hüben in Mittelstellung des Fußes.

5. Zur isometrischen Kräftigung wird der Fuß mit maximal möglichem Gewicht etwa 10 Sekunden angehoben dann bewusst abgesenkt. Es folgen mindestens 20 Sekunden Pause oder Entspannung vor der nächsten Übung. Hier sollten mehrere Wiederholungen aufeinander folgen.

**[0051]** Zur Therapie der Großzehenmuskulatur werden die zu trainierenden Zehen unter das Kontaktpolster 5 gestellt. Die Ferse liegt mittig auf dem Sockel 20 auf. Anschließend werden die Zehen angehoben, so dass der erste Bewegungsablauf nur die Zehe(n) betrifft. In der Folge kann der Fuß mit angehoben werden. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein leichtes, angenehmes Training im Seitenvergleich (rechter zum linken Fuß und umgekehrt) möglich.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für das gezielte Training einzelner Fuß- oder Handmuskeln, aufweisend eine Grundplatte (1)

und eine entgegen einer Kraft um eine Achse (2) schwenkbare Hebeeinrichtung (3, 4) mit einem Kontaktpolster (5),

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** das Kontaktpolster (5) mit der Trainingsbewegung in Längsrichtung der Hebeeinrichtung (3, 4) an oder in der Hebeeinrichtung (3, 4) verschiebbar geführt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung (3, 4) einen Hebelarm (6) oder einen Rahmen aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktpolster (5) einen Gleitschlitten bildet oder mittels eines Gleitschlittens an oder in der Hebeeinrichtung (3, 4) verschiebbar geführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktpolster mittels wenigstens einer Kugellagerschiene (7, 8) an oder in der Hebeeinrichtung (3, 4) verschiebbar geführt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Kugellagerschiene eine Doppelkugellagerschiene ist, wobei die Baulänge des verschiebbaren Schienenteils kürzer als die Baulänge des an der Hebeeinrichtung montierten Schienenteils ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längendifferenz zwischen dem verschiebbaren und dem montierten Schienenteil der Baulänge des in der Doppelkugellagerschiene vorhandenen Kugelhalters entspricht.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung (3, 4) mit einem das Einführen der zu trainierenden Gliedmaße ermöglichenden Abstand zur Grundplatte (1) auf der Grundplatte (1) befestigt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand durch mindestens einen Ständer (9, 10) gebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung (3, 4) zumindest einen Stützfuß (11, 12) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebeeinrichtung (3, 4) eine Halterung (13) für Gewichte (14) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewichte (14) Hantelscheiben sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewichte (14) oder Hantelscheiben durch Federfeststeller (15) lösbar gesichert an der Halterung (13) befestigt sind. 5
13. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Hebeeinrichtung (3 oder 4) oder zwei Hebeeinrichtungen (3, 4) aufweist. 10
14. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zumindest eine Auflage (16, 17) aufweist, die zwischen einer Therapieposition und einer Ruheposition um eine Achse (18, 19) schwenkbar oder entlang einer Führung verschiebbar ausgeführt ist. 15  
20
15. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Grundplatte (1) ein Sockel (20) vorhanden ist. 25
16. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung insgesamt als mobile, tragbare Vorrichtung ausgeführt ist. 30
17. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zumindest einen Transportgriff (21) aufweist. 35
18. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung an den zur Anlage oder Auflage der Gliedmaßen vorgesehenen Stellen Antirutschauflagen aufweist. 40
19. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur lagegenauen Positionierung der zu trainierenden Gliedmaßen Markierungen auf der Grundplatte (1) und/oder auf dem Sockel (20) aufweist. 45
20. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Vorrichtung eine Skala oder eine Messeinrichtung zur Bestimmung der Höhe der Hubbewegung vorhanden ist. 50  
55
21. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Zählwerk zur Bestimmung der voll-
- zogenen Hübe aufweist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zählwerk ein elektronisches Zählwerk ist, das mit einer elektronischen Speichereinheit zur Speicherung und Auswertung patientenspezifischer Daten verbunden ist.
23. Vorrichtung nach einem der vorstehend genannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung eine Messeinrichtung zur Erfassung der Trainingszeit und/oder eine Einrichtung zur Vorgabe der Taktgeschwindigkeit aufweist.

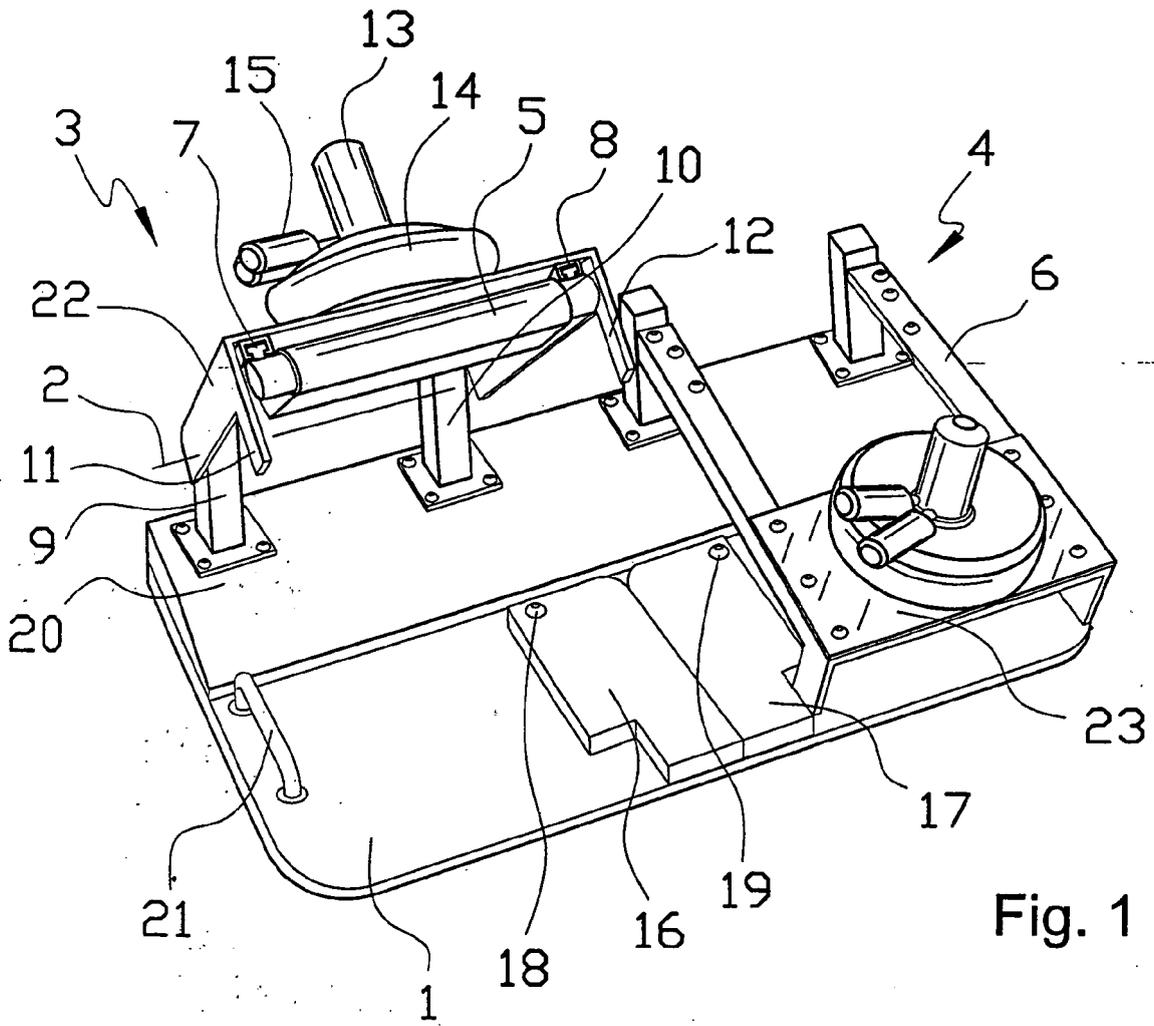
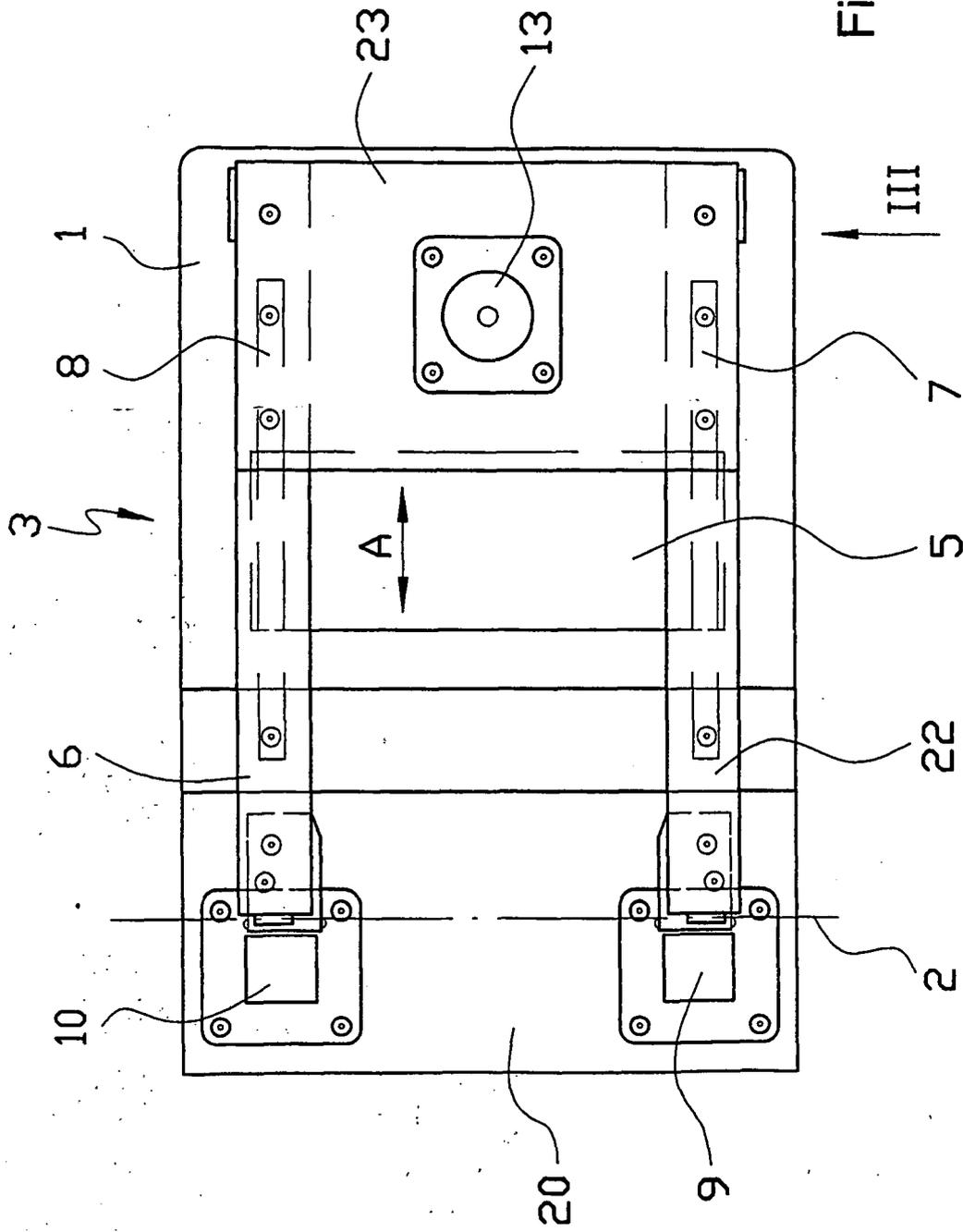


Fig. 1



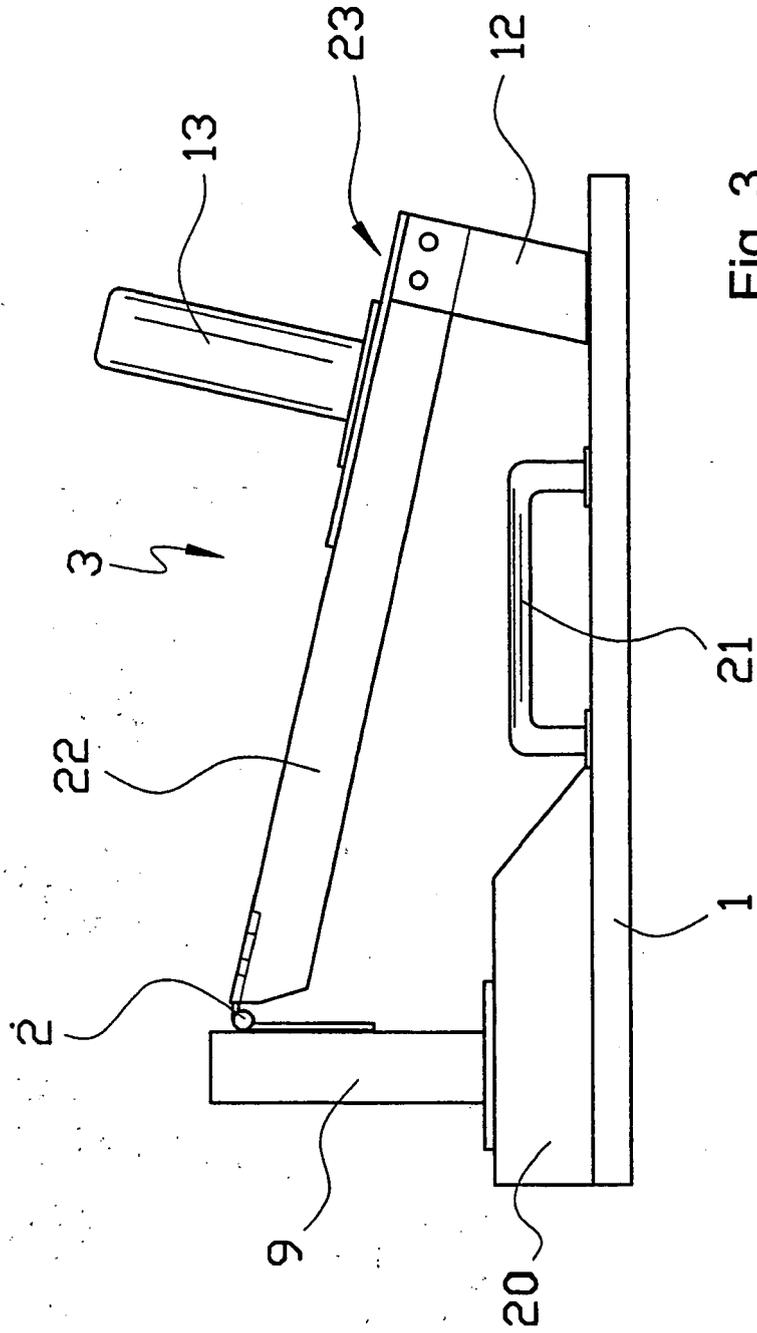


Fig. 3

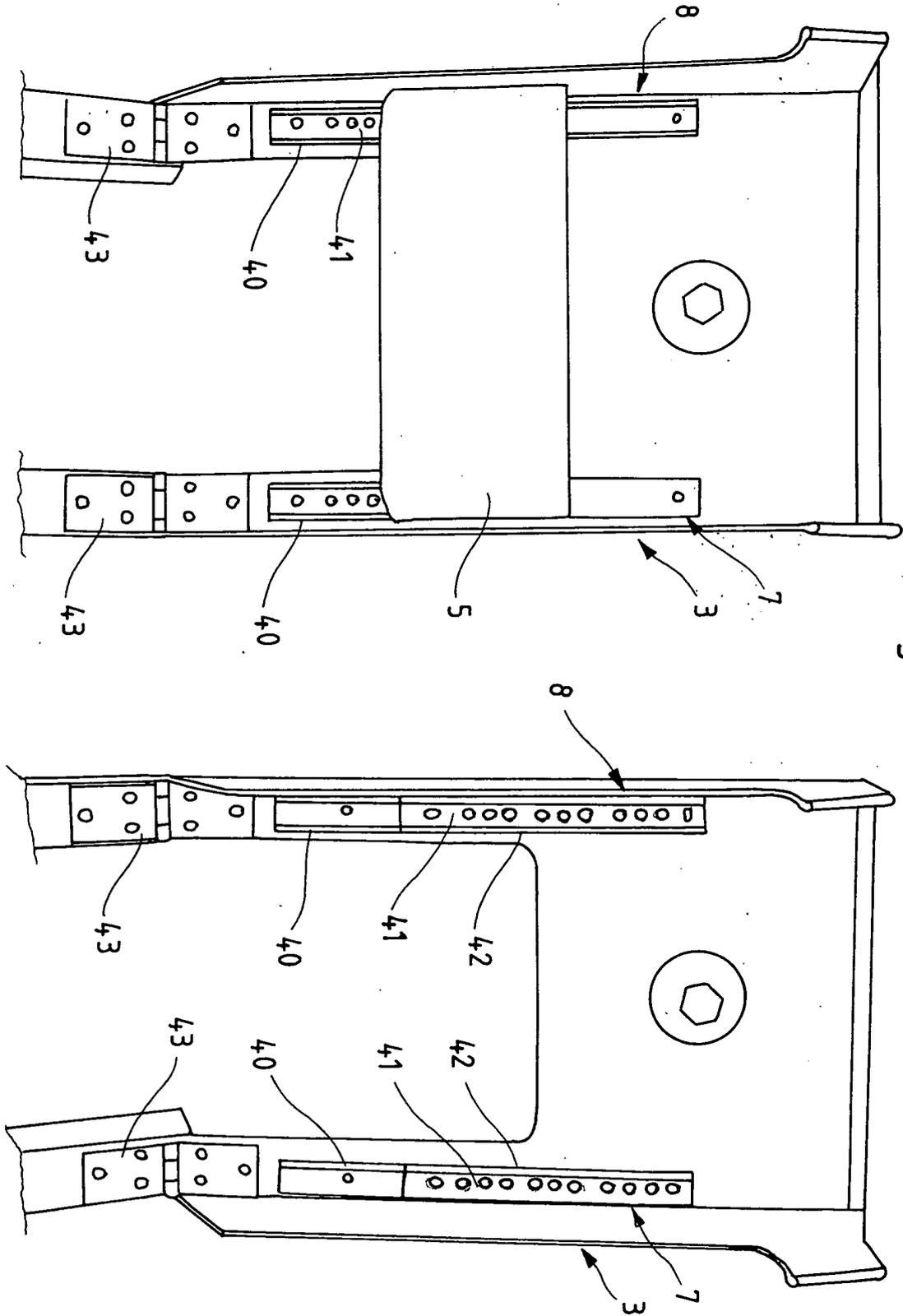


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 08 02 1532

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 241 643 B1 (LOFT SOREN A [US] ET AL) 5. Juni 2001 (2001-06-05) * das ganze Dokument *	1-15	INV. A63B21/06
X	EP 1 576 988 A (MELEGATI GIANLUCA [IT]) 21. September 2005 (2005-09-21) * das ganze Dokument *	1-15	
X	US 5 547 442 A (CARBALLOSA HECTOR [US] ET AL) 20. August 1996 (1996-08-20) * das ganze Dokument *	1-15	
X	US 2004/229734 A1 (STEARNS KENNETH W [US]) 18. November 2004 (2004-11-18) * das ganze Dokument *	1-15	
X	FR 2 619 017 A (SEIGNOLLES JEAN [FR]) 10. Februar 1989 (1989-02-10) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlussdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		18. September 2009	Millward, Richard
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2  
 EPO FORM 1503 03.02 (P/4C03)



Nummer der Anmeldung

EP 08 02 1532

**GEBÜHRENPFLLICHIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).

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

EP 08 02 1532

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.

18-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6241643	B1	05-06-2001	US 2002013201 A1	31-01-2002
EP 1576988	A	21-09-2005	AT 385431 T DE 602005004623 T2	15-02-2008 29-01-2009
US 5547442	A	20-08-1996	KEINE	
US 2004229734	A1	18-11-2004	KEINE	
FR 2619017	A	10-02-1989	KEINE	

EPO FORM PC461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 20103657 U1 [0002]
- JP 01270880 A [0003]