

(19)



(11)

**EP 2 174 692 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.04.2010 Patentblatt 2010/15**

(51) Int Cl.:  
**A63B 21/00 (2006.01) A63B 23/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08017848.6**

(22) Anmeldetag: **10.10.2008**

(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**

(71) Anmelder: **milon industries GmbH**  
**86494 Emersacker (DE)**

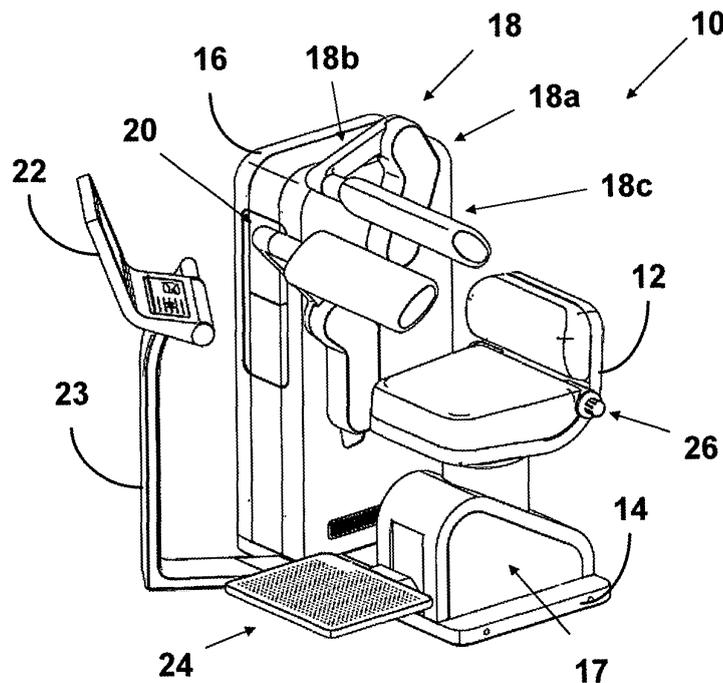
(72) Erfinder: **Krakowski-Roosen, Holger**  
**50933 Köln (DE)**

(74) Vertreter: **Cramphorn, Conrad**  
**Dr. Volker Vossius**  
**Patent-und Rechtsanwaltskanzlei**  
**Geibelstrasse 6**  
**81679 München (DE)**

### (54) Trainingsgerät

(57) Ein Trainingsgerät (10) umfasst wenigstens einen Trainingsarm (18), der einen Oberarm (18a) und einen Unterarm (18b) aufweist, die über ein Gelenk verschwenkbar miteinander verbunden sind, sowie einen Positionierantrieb, der dazu ausgestaltet ist, den Unterarm (18b) relativ zum Oberarm (18a) des Trainingsarms (18) zu verschwenken. Dabei ist der Oberarm (18a) des Trainingsarms (18) gekröpft ausgestaltet ist, d.h. der

Oberarm (18a) umfasst einen im Wesentlichen geraden ersten Hauptabschnitt und einen dazu in einem Winkel angeordneten zweiten Endabschnitt, wobei der zweite Endabschnitt des Oberarms (18a) verschwenkbar mit dem im Wesentlichen geraden Unterarm (18b) des Trainingsarms (18) verbunden ist, so dass durch die gekröpfte Ausgestaltung mögliche Quetschzonen zwischen dem Oberarm (18a) und dem Unterarm (18b) vermieden werden.



**Fig. 1a**

**EP 2 174 692 A1**

## Beschreibung

### Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zur Steigerung der Fitness und Gesundheit und insbesondere ein Trainingsgerät mit einer elektromagnetischen Antriebseinheit.

### Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Fitnessvorrichtungen bzw. Trainingsgeräte kommen in Sport- und Freizeiteinrichtungen, wie beispielsweise Sporthallen, Fitnessstudios, Rehabilitationszentren, Kliniken und ähnlichen Einrichtungen, zum Einsatz.

**[0003]** Bei herkömmlichen Trainingsgeräten wird die von einem Trainierenden aufzubringende Kraft in der Regel von einem Gewichtsstapel erzeugt. Bei derartigen auf einem Gewichtsstapel basierenden Trainingsgeräten ist der Gewichtsstapel beispielsweise über ein Drahtseil mit dem vom Trainierenden zu betätigenden Trainingsarm derart verbunden, dass eine von dem Trainierenden auf den Trainingsarm ausgeübte Kraft auf den Gewichtsstapel wirkt, d.h. diesen z.B. anhebt. Das anzuhebende Gewicht lässt sich mittels einer Steckverbindung in dem Gewichtsstapel manuell in bestimmten festgelegten Schritten, beispielsweise in Schritten von 5 kg, variieren. Aus der EP 0 853 961 und der EP 1 614 448 sind Krafttrainingsgeräte bekannt, bei denen die auf den Trainingsarm wirkende Kraft im Wesentlichen durch einen Elektromotor erzeugt wird. Dabei kann der Elektromotor im Prinzip so angesteuert werden, dass die Kraft, die von einem Trainierenden während einer Trainingseinheit zu überwinden ist, als Funktion der Strecke entlang des Verstellwegs des Trainingsarms zwischen einer Anfangsposition und einer Endposition frei variiert werden kann.

**[0004]** Beim Training an diesen motorisch betriebenen Krafttrainingsgeräten ist es wünschenswert, wenn vor dem Beginn einer Trainingseinheit eine automatische Verstellung des Trainingsgeräts, insbesondere eines oder mehrerer Trainingsarme und eventuell vorhandener Fixierungselemente, erfolgt, so dass diese Aufgabe nicht mehr manuell vom Trainierenden erledigt werden muss. Derartige Trainingsarme bestehen in der Regel im Wesentlichen aus einem geraden Oberarm, der an einen Hauptantrieb gekoppelt ist, und einem ebenfalls im Wesentlichen geraden Unterarm, der über ein Gelenk verschwenkbar mit dem Oberarm verbunden ist. Die Verstellung des Unterarms relativ zum Oberarm des Trainingsarms kann beispielsweise über einen geeignet ansteuerbaren Stellmotor erfolgen, der in der Nähe des Gelenks zwischen dem Unterarm und dem Oberarm angeordnet ist. Wenn bei der automatischen Verstellung eines derartigen herkömmlichen Trainingsarms der Winkel zwischen dem Oberarm und dem Unterarm des Trainingsarms maschinell verkleinert wird, kann es nicht aus-

geschlossen werden, dass der Trainierende mit seinen Extremitäten zwischen den Oberarm und den Unterarm des Trainingsarms gerät, wodurch es zu Verletzungen des Trainierenden, beispielsweise Quetschungen, bei der Voreinstellung des Trainingsgeräts kommen kann.

**[0005]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, die vorstehenden Nachteile bekannter Trainingsgeräte zu vermeiden und ein verbessertes Trainingsgerät bereitzustellen.

### Zusammenfassung der Erfindung

**[0006]** Die Aufgabe wird durch ein Trainingsgerät gemäß Anspruch 1 gelöst. Das Trainingsgerät umfasst wenigstens einen Trainingsarm, der einen Oberarm und einen Unterarm aufweist, die über ein Gelenk verschwenkbar miteinander verbunden sind, sowie einen Positionierantrieb, der dazu ausgestaltet ist, den Unterarm relativ zum Oberarm des Trainingsarms zu verschwenken. Dabei ist der Oberarm des Trainingsarms gekröpft ausgestaltet ist, d.h. der Oberarm umfasst einen im Wesentlichen geraden ersten Hauptabschnitt und einen dazu in einem Winkel angeordneten zweiten Endabschnitt, wobei der zweite Endabschnitt des Oberarms verschwenkbar mit dem im Wesentlichen geraden Unterarm des Trainingsarms verbunden ist. Selbstverständlich kann statt des Oberarms auch der Unterarm gekröpft ausgestaltet sein. Wesentlich für die Erfindung ist lediglich, dass durch die gekröpfte Ausgestaltung mögliche Quetschzonen zwischen dem Oberarm und dem Unterarm des Trainingsarms vermieden werden.

**[0007]** Weitere Vorteile der Erfindung und bevorzugte Ausgestaltungen ergeben sich aus der nachfolgenden gegenständlichen Beschreibung, den Merkmalen der Unteransprüche und den Zeichnungen.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0008]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt.

**[0009]** Die Figuren 1 a und 1 b zeigen eine perspektivische Ansicht sowie eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts für das Training insbesondere der Bauchmuskeln.

**[0010]** Die Figuren 2a, 2b und 2c zeigen eine perspektivische Ansicht, eine Rückansicht und eine Vorderansicht eines Trainingsarms der erfindungsgemäßen Trainingsgeräte, wobei in Figur 2c nur ein Teil des Trainingsarms dargestellt ist, um dessen Abmessungen zu verdeutlichen.

**[0011]** Figur 3 zeigt ein beispielhaftes System, in dem die verschiedenen Ausführungsformen Trainingsgeräte gemäß der vorliegenden Erfindung integriert werden können.

**[0012]** Die Figuren 4a und 4b zeigen eine perspektivische Ansicht sowie eine Seitenansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts für das Training insbesondere der Rückenmuskulatur.

**[0013]** Die Figuren 5a, 5b, 5c und 5d zeigen zwei perspektivische Ansichten, eine Seitenansicht sowie eine Frontansicht einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts für das Training insbesondere der seitlichen Rumpfmuskulatur.

**[0014]** Figur 6 zeigt eine perspektivische vergrößerte Ansicht eines Teils der in den Figuren 5a bis 5d dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts mit zwei Trainingsarmen.

**[0015]** Die Figuren 7a, 7b und 7c zeigen eine perspektivische Ansicht, eine Seitenansicht sowie eine Frontansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Trainingsgeräts für das Training insbesondere der seitlichen Rumpfmuskulatur.

#### Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

**[0016]** In den Figuren 1 a und 1b ist eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Trainingsgerät 10 zur Stärkung insbesondere der Bauchmuskeln eines Trainierenden dargestellt, ein sogenannter "Bauchtrainer". Das Trainingsgerät 10 weist einen Sitz 12 mit einer auf einem zylindrischen Stuhlbein gelagerten Sitzfläche auf, an die eine Rückenlehne angebracht ist, wobei die Sitzfläche und die Rückenlehne gepolstert sind und zusammen den Sitz 12 ausbilden. Der Sitz 12 ist auf einem ebenen, auf dem Boden liegenden Pedestal (bzw. Bodenplatte) 14 angeordnet, das dem gesamten Trainingsgerät 10 während einer Trainingseinheit eines Trainierenden einen genügenden Halt auf dem Boden z.B. eines Fitnessstudios verleiht. Auf dem Pedestal 14 ist ferner ein Steuerungsturm 16 angeordnet, in dem vorzugsweise die wesentlichen mechanischen und elektronischen Bauelemente untergebracht sind, die für den Betrieb des Trainingsgeräts 10 erforderlich sind.

**[0017]** Insbesondere sind in dem Steuerungsturm 16 eine nachstehend näher beschriebene Antriebseinheit mit dazugehöriger Steuerung untergebracht, die dazu ausgestaltet ist, einerseits vor einer Trainingseinheit insbesondere einen mit einem Polster versehenen Trainings- bzw. Lastarm 18 für einen Trainierenden vor einzustellen, d.h. in eine Anfangsposition zu verfahren, und andererseits während einer Trainingseinheit den Trainingsarm 18 mit einer Gegenkraft bzw. mit einem Gegenmoment zu beaufschlagen, das von dem Trainierenden während der Trainingseinheit überwunden werden muss, um den Trainingsarm 18 von der Anfangsposition in eine Endposition und wieder zurück zu bewegen. Mit anderen Worten: während einer aktiven Phase einer Wiederholung muss der Trainierende unter Überwindung eines an dem Trainingsarm 18 angreifenden Gegenmoments den Trainingsarm 18 von einer Anfangsposition in eine Endposition bewegen und während einer passiven Phase einer Wiederholung muss der Trainingsarm 18 von dem Trainierenden entgegen der Wirkung des diesen antreibenden Moments gehalten bzw. abgebremst werden. Der Trainingsarm 18 ist in den Figuren

2a, 2b und 2c vergrößert dargestellt und wird weiter unten detailliert beschrieben.

**[0018]** Das Trainingsgerät 10 weist ferner vorzugsweise eine Benutzerschnittstelle 22 für die Interaktion mit einem Trainierenden auf, über die sich der Trainierende vor einer Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 10 anmelden bzw. identifizieren kann. Dies kann beispielsweise mittels einer RFID-Karte erfolgen, die der Trainierende mit sich führt, diesen eindeutig identifiziert und von einem in der Benutzerschnittstelle 22 des Trainingsgeräts 10 vorhandenen RFID-Reader ausgelesen wird. Alternativ kann dies mittels einer vom Trainierenden mit sich geführten Chipkarte und einem in dem Trainingsgerät 10, beispielsweise im Steuerungsturm 16, integrierten ChipkartenLeser erfolgen. Die Benutzerschnittstelle 22 kann beispielsweise über einen Verbindungsarm 23 mit dem Pedestal 14 verbunden sein. Vorzugsweise umfasst die Benutzerschnittstelle 22 ferner ein Touch-Screen, auf dem der Trainierende eine Reihe von Funktionen des Trainingsgeräts 10 auswählen kann und dem Trainierenden Informationen, beispielsweise hinsichtlich der durchzuführenden Trainingseinheit am Trainingsgerät 10, angezeigt werden.

**[0019]** Wie vorstehend bereits teilweise erwähnt, sind vorzugsweise mehrere Elemente des Trainingsgeräts 10 so ausgestaltet, dass diese verfahren und/oder verschwenkt werden können, so dass nach der Identifizierung des Trainierenden und vor dem Beginn einer Trainingseinheit das Trainingsgerät 10 automatisch optimal auf der Grundlage der individuellen Körpermaße des Trainierenden voreingestellt wird. Die Körpermaße des Trainierenden können beispielsweise einmalig mit einem Bodyscanner erfasst werden, der Teil eines Systems ist, wie dies in der DE 10 2008 018 167 detaillierter beschrieben wird, auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, und das in Figur 3 schematisch dargestellt ist.

**[0020]** Das in Figur 3 dargestellte System besteht im Wesentlichen aus einem Server 50 und aus mit diesem vernetzten Vorrichtungen, die zusammen ein Netzwerk ausbilden, das beispielsweise in einem Fitnessstudio implementiert sein kann. Dabei kann die Kommunikation innerhalb des Netzwerkes über eine Verkabelung oder drahtlos erfolgen. Der Server 50 ist mit einem Bodyscanner 60 oder dergleichen verbunden, der die einmalige Erfassung von Körpermaßen und Körpergeometrie-Daten einer Vielzahl von Trainierenden ermöglicht. Ferner kann das System ein Betreuer-Terminal 70 sowie eine Datenbank 80 enthalten. Die Datenbank 80 ermöglicht beispielsweise die Speicherung der vom Bodyscanner 60 erfassten Körpermaße und/oder Körpergeometrie-Daten einer Vielzahl von Trainierenden und das Abrufen dieser Daten durch den Server 50 sowie das Weiterleiten dieser Daten an die im Netzwerk integrierten Trainingsgeräte 10, 110. Der Fachmann wird jedoch erkennen, dass das Betreuer-Terminal 70 und die Datenbank 80 auch Teil des Servers 50 sein können und dass das System noch eine Vielzahl weiterer Komponenten aufweisen kann, wie beispielsweise weitere netzwerkfähige

Trainingsgeräte, ein User-Terminal, auf dem Trainierende einen beschränkten Zugriff auf die im System zur Verfügung stehenden Informationen haben, und dergleichen. Nicht direkt netzwerkfähige Trainingsgeräte können über geeignete Trainingsgerät-Steereinheiten in das System eingebunden werden.

**[0021]** Wie vorstehend bereits erwähnt, sind auf der Grundlage der im Rahmen beispielsweise des vorstehend beschriebenen Systems erfassten und gespeicherten individuellen Körpermaße eines Trainierenden der mit einem Polster versehene Trainingsarm 18, ein mit einem Polster versehener Fixierungsarm 20, der Sitz 12 und eine Fußablage 24 in eine jeweilige Anfangs- bzw. Sollposition verfahrbar, und zwar, vor, während und/oder nachdem der Trainierende auf dem Sitz 12 Platz genommen hat, so dass der Trainierende unmittelbar mit der Trainingseinheit beginnen kann, ohne eine vorherige manuelle Einstellung des Trainingsgeräts 10 vornehmen zu müssen.

**[0022]** Wie dies insbesondere in Figur 1b angedeutet ist, ist ein unteres Ende eines ersten gekröpften Abschnitts 18a des Trainingsarms 18, d.h. der gekröpfte "Oberarm" 18a des Trainingsarms 18, derart drehbar mit einer Antriebseinheit verbunden, die im Steuerungsturm 16 untergebracht ist, dass der gekröpfte Oberarm 18a des Trainingsarms 18 um eine erste Rotationsachse RA1, insbesondere motorisch, verschwenkt werden kann. Unter weiterer Bezugnahme auf die Figuren 2a, 2 und 2c ist vorzugsweise ein zweiter Abschnitt 18b des Trainingsarms 18, d.h. der "Unterarm" 18b des Trainingsarms 18, an einem Ende davon ebenfalls derart drehbar mit dem oberen Ende des gekröpften Oberarms 18a des Trainingsarms 18 verbunden, dass der Unterarm 18b relativ zum gekröpften Oberarm 18a des Trainingsarms 18 um eine zweite Rotationsachse RA2, insbesondere motorisch, verschwenkt werden kann. Ein dritter Polsterabschnitt 18c des Trainingsarms 18, der im Wesentlichen senkrecht zu einer von dem gekröpften Oberarm 18a und dem Unterarm 18b definierten Ebene verläuft, ist mit einem Polster bzw. Kissen versehen und derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit der Trainierende mit seiner Brust das Polster berührt und dieser somit durch eine Vor- und Zurückbewegung seines Oberkörpers den Trainingsarm 18 von einer Anfangsposition zu einer Endposition und wieder zurück führt.

**[0023]** Der Trainingsarm 18 ist noch einmal detaillierter in den Figuren 2a, 2b und 2c dargestellt. Wie vorstehend erwähnt, umfasst der Trainingsarm 18 einen gekröpften Oberarm 18a, einen Unterarm 18b und einen Polsterabschnitt 18c. Dabei ist der gekröpfte Oberarm 18a verschwenkbar mit dem Unterarm 18b verbunden und der Unterarm 18b ist starr mit dem Polsterabschnitt 18c verbunden. Was unter dem hier verwendeten Begriff gekröpfter Oberarm 18a zu verstehen ist, lässt sich unter anderem den Figuren 2a, 2b und 2c entnehmen. Der Oberarm 18a, der vorzugsweise im Wesentlichen als Hohlkörper ausgestaltet ist, kann sich gedanklich in zwei Abschnitte unterteilen lassen, und zwar in einen ersten

oberen Abschnitt bzw. Hauptabschnitt 19a und einen zweiten unteren Abschnitt bzw. Endabschnitt 19b, wie dies z.B. durch die gestrichelte Linie in Figur 2a angedeutet ist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Hauptabschnitt 19a eine Länge von ca. 27 cm und der Endabschnitt 19b des Oberarms 18 eine Länge von ca. 16 cm auf (siehe Figur 2c). Dabei bildet die vom Hauptabschnitt 19a definierte Längsachse mit der vom Endabschnitt 19b definierten Längsachse einen Winkel von ca. 130 Grad aus. Da der Unterarm 18b des Trainingsarms 18 am Ende des zweiten unteren Abschnitts 19b des Oberarms 18a verschwenkbar angebracht ist, ermöglicht diese Ausgestaltung eine freie Verschwenkbarkeit des Unterarms 18b relativ zum Oberarm 18a des Trainingsarms 18, dass zwischen dem Unterarm 18b und dem Oberarm 18a des Trainingsarms 18 keine den Trainierenden potentiell gefährdende Quetschzone entstehen kann.

**[0024]** Vorzugsweise weist die Antriebseinheit des Trainingsgeräts 10, die den Trainingsarm 18 zunächst positioniert und nach der Positionierung mit einer Kraft beaufschlägt, einen Hauptantrieb und einen separaten Positionierantrieb auf. Dabei erfolgt die Voreinstellung des Trainingsarms 18 durch den Positionierantrieb, der so ausgestaltet ist, dass das während der Voreinstellung vom Positionierantrieb erzeugte maximale Drehmoment zu keinen Verletzungen des Trainierenden führen kann, und die Beaufschlagung des Trainingsarms 18 mit einer während einer Trainingseinheit vom Trainierenden aufzubringenden Kraft erfolgt durch den Hauptantrieb, dessen maximales Drehmoment lediglich durch seine Leistungsfähigkeit beschränkt ist. Mehrere bevorzugte Ausführungsformen einer derartigen Antriebseinheit werden in der europäischen Patentanmeldung der Anmelderin der vorliegenden Anmeldung mit dem Titel "Trainingsgerät mit getrenntem Positionier- und Hauptantrieb" beschrieben, die am selben Tag wie die vorliegende Anmeldung eingereicht worden ist und auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird. Als Hauptantrieb können vorzugsweise die in der EP 0 853 961 oder der EP 1 614 448 beschriebenen Elektromotoren verwendet werden, die so angesteuert werden können, dass die Kraft, die von einem Trainierenden während einer Trainingseinheit zu überwinden ist, als Funktion der Strecke entlang des Verstellwegs des Trainingsarms zwischen einer Anfangsposition und einer Endposition frei variiert werden kann. Der Fachmann wird jedoch erkennen, dass die Krafterzeugung auch durch andere elektromagnetische Antriebssysteme, wie beispielsweise Gleichstrommotoren, Linearmotoren, Torque-Motoren, Stepper-Motoren, Synchronmotoren, Tauchspulen, oder sogar durch einen geeignet ausgestalteten Gewichtsstapel bewirkt werden kann.

**[0025]** Zusätzlich zu der vorstehend beschriebenen Antriebseinheit, die aus einem Hauptantrieb und einem Positionierantrieb besteht und die am unteren Ende des gekröpften Oberarms 18a des Trainingsarms 18 angreift, weist das Trainingsgerät 10 einen weiteren Positionier-

antrieb zum Verschwenken des Unterarms 18b und des mit diesem starr verbundenen dritten Abschnitts 18c des Trainingsarms 18 relativ zum gekröpften Oberarm 18a des Trainingsarms 18 um die zweite Rotationsachse RA2 auf. Dieser weitere Positionierantrieb kann beispielsweise im oberen Ende bzw. Endabschnitt 19b des gekröpften Oberarms 18a des Trainingsarms 18 angeordnet sein. Vorzugsweise ist dieser zusätzliche Positionierantrieb derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit, d.h. nach der automatischen Voreinstellung, die Verbindung zwischen dem Unterarm 18b und dem Oberarm 18a des Trainingsarms 18 im Wesentlichen starr ist.

**[0026]** Vorzugsweise können vor dem unmittelbaren Trainingsbeginn ferner die Höhe der Sitzfläche des Sitzes 12 sowie die vertikale Position der Fußablage 24 relativ zum Pedestal 14 voreingestellt werden. Hierzu sind vorzugsweise in einem auf dem Pedestal 14 angeordneten Gehäuse 17 zwei geeignet ansteuerbare Stellmotoren angeordnet, die ein lineares Verfahren des Sitzes 12 bzw. der Fußablage 24 ermöglichen. Zusätzlich zu der Verstellung des Sitzes 12 und der Fußablage 24 ist das Trainingsgerät 10 vorzugsweise so ausgestaltet, dass der mit einem Polster versehene Fixierungsarm 20, der hinsichtlich der Form die gleiche Ausgestaltung wie der Trainingsarm 18 aufweist, derart am Steuerungsturm 16 angebracht ist, dass der Fixierungsarm 20 vor einer Trainingseinheit in eine Fixierungs- bzw. Sollposition verfahren werden kann, in der die Oberschenkel des Trainierenden fixiert werden. Hierzu kann der Fixierungsarm 20 als Ganzes linear hoch und runter verfahren werden, und zwar in der von der Längsachse des Hauptabschnitts des gekröpften Oberarms des Fixierungsarms 20 definierten Richtung. Hierzu ist wiederum vorzugsweise ein geeignet ansteuerbarer Stellmotor in dem Steuerturm 16 oder dem zu bewegenden Fixierungsarm 20 selbst angeordnet, und zwar in dem Hauptabschnitt des gekröpften Oberarms davon.

**[0027]** Es ist ferner vorstellbar, dass ebenfalls der Fixierungsarm 20 mit geeigneten Positionierantrieben ausgestattet ist, die eine Verschwenkung des gekröpften Oberarms des Fixierungsarms 20 relativ zum Steuerungsturm 16 um eine erste Rotationsachse und/oder eine Verschwenkung des Unterarms und des damit starr verbundenen Polsterabschnitts des Fixierungsarms 20 relativ zum gekröpften Oberarm des Fixierungsarms 20 um eine zweite Rotationsachse RA2 ermöglichen. In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, dass die vorstehend beschriebenen Verstellmöglichkeiten des Trainingsarms 18 sowie die linearen Verfahrensmöglichkeiten des Sitzes 12, der Fußablage 24 und des Fixierungsarms 20 dem Trainingsgerät 10 eine hinreichende Flexibilität verleihen, so dass dieses für die unterschiedlichsten Körpermaße geeignet voreingestellt werden kann, so dass der Trainierende die Trainingseinheit in einer korrekten Haltung durchführen kann, bei der insbesondere die gedachte Körperrotationsachse im Wesentlichen mit der Rotationsachse des Trainingsgeräts 10 zusammenfällt, um die der Trainingsarm 18 während der Trainingseinheit

verschwenkt wird, nämlich der Rotationsachse RA1.

**[0028]** Wie vorstehend beschrieben, wird beim Einstellen des Fixierungsarms 20 dieser gemäß den Körpermaßen des Trainierenden in eine Soll- bzw. Endposition nach unten verfahren. Vorzugsweise drückt in dieser Endposition das Polster, das sich am Ende des Fixierungsarms 20 befindet, derart auf die Oberschenkel des Trainierenden, dass diese Fixierung dem Trainierenden zwar nicht unangenehm ist, diesen jedoch hinreichend auf dem Sitz fixiert, wobei der Fixierungsarm 20 in dieser Endposition vorzugsweise verriegelt ist. Um irgendwelche Verletzungen beim Herunterfahren des Fixierungsarms 20 zu vermeiden, ist vorzugsweise ein Mechanismus vorgesehen, mit dem die maximale Kraft geeignet beschränkt werden kann, mit der der Fixierungsarm 20 hierzu beaufschlagt wird. Dieser Mechanismus kann beispielsweise mechanisch mittels einer Rutschkupplung oder einer vergleichbaren Vorrichtung verwirklicht werden. Alternativ kann im Polster des Fixierungsarms 20 ein Drucksensor vorgesehen sein, der den auf das Polster wirkenden Druck bestimmt und diesen an die Steuereinheit des Stellmotors weiterleitet, der den Fixierungsarm 20 antreibt. Falls der Drucksensor einen Druck ermittelt, der über einem vordefinierten Schwellenwert liegt, wird der Stellmotor des Fixierungsarms 20 derart angesteuert, dass der Fixierungsarm 20 wieder nach oben verfahren wird, bis der auf das Polster wirkende Druck wieder unterhalb des Schwellenwerts liegt. Als weitere Alternative kann statt einer Druckmessung mittels eines Drucksensors der Strom, mit dem der Stellmotor des Fixierungsarms 20 beaufschlagt wird, sowie dessen momentane Ableitung bestimmt werden. Falls dabei bestimmt wird, dass die momentane Ableitung des Stroms über einem vordefinierten Schwellenwert liegt, wird der Stellmotor des Fixierungsarms 20 derart angesteuert, dass der Fixierungsarm 20 wieder nach oben verfahren wird. Obgleich diese vorteilhafte Ausgestaltung des Fixierungsarms 20 als Teil des in den Figuren 1 a und 1 b dargestellten Trainingsgeräts 10 mit der vorteilhaften gekröpften Ausgestaltung des Trainingsarms 18 beschrieben worden ist, wird der Fachmann erkennen, dass diese Ausgestaltung des Fixierungsarms auch vorteilhaft Teil eines herkömmlich motorisch angesteuerten Trainingsgeräts sein kann, das keinen gekröpften Trainingsarm aufweist. Für den Fall, dass aus irgendeinem Grund die vom Trainingsgerät 10 auf der Grundlage der Körpermaße des Trainierenden vorgenommenen Einstellungen dem Trainierenden nicht passen, bietet das Trainingsgerät 10 die Möglichkeit, diese Einstellungen nachzuregeln. Hierzu weist das Trainingsgerät 10 ein entsprechendes Betätigungselement 26 auf, das vorzugsweise an einer Stelle des Trainingsgeräts 10 angeordnet ist, die für einen Trainierenden unmittelbar vor und auch während einer Trainingseinheit gut erreichbar ist. Bei dem in den Figuren 1 a und 1 b dargestellten Trainingsgerät 10 befindet sich das Betätigungselement 26 beispielsweise an der linken Seite des Sitzes 12. Selbstverständlich kann das Trainingsgerät 10 auch mehr als

ein Betätigungselement 26 an verschiedenen geeigneten Stellen aufweisen, beispielsweise an der rechten Seite des Sitzes 12.

**[0029]** Vorzugsweise ist das Betätigungselement 26 als ein Dreh-Drück-Schalter ausgestaltet, mit dem sich das Trainingsgerät 10 bedienen lässt. Es ist beispielsweise vorstellbar, dass beim oder nach dem automatischen Einstellen des Trainingsgeräts 10 dem Trainierenden auf dem Touch-Screen der Benutzerschnittstelle 22 eine Liste der verstellbaren Elemente des Trainingsgeräts 10 angezeigt wird, wie beispielsweise der Sitz 12, die Fußablage 24, der Trainingsarm 18 und der Fixierungsarm 20, so dass der Trainierende aus dieser Liste mittels eines Drehens (Liste hoch bzw. runter) und Drückens des Betätigungselements 26 ein Element aus dieser Liste auswählen kann. Hat der Trainierende auf diese Art und Weise ein verstellbares Element des Trainingsgeräts 10 ausgewählt, kann er wiederum durch Drehen (Sollwert erhöhen bzw. erniedrigen) und Drücken des Betätigungselements 26 den einzustellenden bzw. den bereits eingestellten Sollwert innerhalb bestimmter vordefinierter Grenzen (Wohlfühlbereich) nachregeln. Selbstverständlich lassen sich diese Einstellungen auch direkt über das Touch-Screen der Benutzerschnittstelle 22 vornehmen.

**[0030]** Neben der Voreinstellung des Trainingsgeräts 10 auf der Grundlage Körpermaße eines Trainierenden, die dem Trainingsgerät 10 nach der Identifizierung des Trainierenden am Gerät beispielsweise vom Server 50 bzw. der Datenbank 80 zur Verfügung gestellt werden, ermöglicht das erfindungsgemäße Trainingsgerät 10 eine ähnliche Voreinstellung weiterer Parameter der am Trainingsgerät 10 durchzuführenden Trainingseinheit, wie beispielsweise Gewicht, Anzahl der Wiederholungen pro Satz, Anzahl der Sätze und dergleichen. Diese Parameter sind vorzugsweise in einem von einem Betreuer erstellten Trainingsplan für das Trainingsgerät 10 bestimmt worden, der auf dem Server 50 bzw. der Datenbank 80 hinterlegt worden ist und nach der Identifizierung des Trainierenden an einem Trainingsgerät von diesem abgerufen werden kann, um die im Trainingsplan definierten Voreinstellungen durchzuführen. Für weitere Details der Erstellung von Trainingsplänen wird auf die europäische Patentanmeldung der Anmelderin der vorliegenden Anmeldung mit dem Titel "System und Verfahren zur Erstellung von Trainingsplänen und zur adaptiven Anpassung von Fitness- und/oder Rehabilitationsgeräten" verwiesen, die am selben Tag wie die vorliegende Anmeldung eingereicht worden ist und auf die hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird.

**[0031]** Für den Fall, dass die in einem Trainingsplan definierten Trainingsparameter einem Trainierenden nicht zusagen, bietet das Betätigungselement 26 wiederum die Möglichkeit, diese Parameter nachzuregeln. Vorzugsweise wird dem Trainierenden auf dem Touch-Screen der Benutzerschnittstelle 22 eine Liste der verstellbaren Trainingsparameter des Trainingsgeräts 10 angezeigt, wie beispielsweise das Gewicht, die Anzahl

der Wiederholungen pro Satz, die Anzahl der Sätze, und dergleichen, so dass der Trainierende aus dieser Liste mittels eines Drehens (Liste hoch bzw. runter) und Drückens des Betätigungselements 26 ein Element aus dieser Liste auswählen kann. Hat der Trainierende auf diese Art und Weise einen verstellbaren Parameter der Trainingseinheit am Trainingsgeräts 10 ausgewählt, kann er wiederum durch Drehen (Wert erhöhen bzw. erniedrigen) und Drücken des Betätigungselements 26 den von dem Trainingsplan vorgegebenen Parameter innerhalb bestimmter vordefinierter Grenzen (Wohlfühlbereich) abändern. Selbstverständlich lassen sich diese Einstellungen auch direkt über das Touch-Screen der Benutzerschnittstelle 22 vornehmen. Obgleich diese vorteilhafte Ausgestaltung des Betätigungselements 26 als Teil des in den Figuren 1 a und 1 b dargestellten Trainingsgeräts 10 mit der vorteilhaften gekröpften Ausgestaltung des Trainingsarms 18 beschrieben worden ist, wird der Fachmann erkennen, dass diese Ausgestaltung des Betätigungselements auch vorteilhaft Teil eines herkömmlich motorisch angesteuerten Trainingsgeräts sein kann, das keinen gekröpften Trainingsarm aufweist.

**[0032]** Wie bereits beschrieben, ermöglicht die Benutzerschnittstelle 22 die Interaktion des Trainierenden mit dem Trainingsgerät 10, indem beispielsweise der Trainierende über das Touch-Screen der Benutzerschnittstelle 22 bestimmte Parameter des Trainingsgeräts 10 ändern kann und eine Vielzahl von Informationen abrufen kann, wie beispielsweise Informationen über die aktuelle Trainingseinheit, Informationen über den Trainingsplan des Trainierenden und dergleichen. Insbesondere in Rehabilitations-Einrichtungen ist es wünschenswert, wenn Trainingsgeräte behindertengerecht ausgestaltet sind. Vorzugsweise weist die Benutzerschnittstelle 22 eine besondere Ausgestaltung auf, die es einer blinden Person ermöglicht, mit dem Trainingsgerät zu trainieren. Hierzu ist vorzugsweise am oberen Ende des Touch-Screens der Benutzerschnittstelle 22 eine flexible Tastfolie in einem Gehäuse eingerollt, die sich in Form eines Rollos aus dem Gehäuse gegen eine Vorspannung herausziehen lässt. Dabei lässt sich die flexible Tastfolie so weit entlang des Touch-Screens herunterziehen, bis die Tastfolie den Touch-Screen vollständig bedeckt. Vorzugsweise kann die flexible Tastfolie in dieser Endposition gegen die Vorspannung arretiert werden, wodurch die Benutzerschnittstelle 22 automatisch in einen Blindenmodus versetzt wird. Auf der flexiblen Tastfolie befinden sich an geeigneten Stellen bestimmte für die Bedienung des Trainingsgeräts erforderliche Befehle in Blindenschrift, wie beispielsweise "+", "-", "OK", "Zurück", und dergleichen. Aufgrund des Betriebs im Blindenmodus können diese Stellen auf der flexiblen Tastfolie, die bestimmten Bereichen auf dem Touch-Screen entsprechen, bestimmten Befehlen zugeordnet werden, die durch ein Drücken auf der entsprechenden Stelle der flexiblen Tastfolie ausgeführt werden. Vorzugsweise ist im Blindenmodus die Interaktion mit der Benutzerschnittstelle 22 über die flexible Tastfolie mit entsprechenden akustischen Signalen hin-

terlegt, die von der Benutzerschnittstelle 22 erzeugt und ausgegeben werden. Obgleich diese vorteilhafte Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle 22 als Teil des in den Figuren 1a und 1b dargestellten Trainingsgeräts 10 mit der vorteilhaften gekröpften Ausgestaltung des Trainingsarms 18 beschrieben worden ist, wird der Fachmann erkennen, dass diese Ausgestaltung der Benutzerschnittstelle auch vorteilhaft Teil eines herkömmlich motorisch angesteuerten Trainingsgeräts sein kann, das keinen gekröpften Trainingsarm aufweist.

**[0033]** In den Figuren 4a und 4b ist ein weiteres erfindungsgemäßes Trainingsgerät 110 zur Stärkung insbesondere der Rückenmuskulatur dargestellt, wobei in den Figuren 4a und 4b die Elemente des Trainingsgeräts 110 unter Voranstellung der Ziffer "1" so weit als möglich mit den selben Bezugsziffern wie die Elemente des Trainingsgeräts 10 gekennzeichnet worden sind. Das Trainingsgerät 110 unterscheidet sich von dem in den Figuren 1a und 1b dargestellten Trainingsgerät 10 im Wesentlichen darin, dass das Trainingsgerät 110 neben der horizontalen Fußablage 124a eine zusätzliche schräge Fußablage 124b aufweist, die linear auf den Sitz 112 zu oder von diesem Weg bewegt werden kann und dabei in dem Pedestal 114 beweglich geführt ist. Ansonsten ist auf dem Pedestal 114 des Trainingsgeräts 110 ebenso ein Steuerungsturm 116 angeordnet, in dem die wesentlichen mechanischen und elektronischen Bauelemente untergebracht sind, die für den Betrieb des Trainingsgeräts 110 erforderlich sind.

**[0034]** Insbesondere sind in dem Steuerungsturm 116 eine geeignete Antriebseinheit mit dazugehöriger Steuerung untergebracht, die dazu ausgestaltet ist, einerseits vor einer Trainingseinheit insbesondere den mit einem Polster versehenen Trainingsarm 118 für einen Trainierenden vor einzustellen, d.h. in eine Anfangsposition zu verfahren, und andererseits während einer Trainingseinheit den Trainingsarm 118 mit einer Gegenkraft bzw. mit einem Gegenmoment zu beaufschlagen, das von dem Trainierenden während der Trainingseinheit überwunden werden muss, um den Trainingsarm 118 von der Anfangsposition in eine Endposition und wieder zurück zu bewegen.

**[0035]** Das Trainingsgerät 110 weist ferner vorzugsweise eine Benutzerschnittstelle 122 für die Interaktion mit einem Trainierenden auf, über die sich der Trainierende, wie im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform vorstehend beschrieben, vor einer Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 110 anmelden bzw. identifizieren kann. Die Benutzerschnittstelle 122 kann beispielsweise über einen Verbindungsarm 123 mit dem Pedestal 114 verbunden sein. Vorzugsweise umfasst die Benutzerschnittstelle 122 ferner ein Touch-Screen mit den vorstehend im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform beschriebenen Eigenschaften, auf dem der Trainierende eine Reihe von Funktionen des Trainingsgeräts 110 auswählen kann und dem Trainierenden Informationen, beispielsweise hinsichtlich der durchzuführenden Training-

seinheit am Trainingsgerät 110, angezeigt werden.

**[0036]** Neben dem mit einem Polster versehenen Trainingsarm 118 sind auf der Grundlage der individuellen Körpermaße eines Trainierenden ein mit einem Polster versehener Fixierungsarm 120, der Sitz 112, die horizontale Fußablage 124a und die schräge Fußablage 124b in eine jeweilige Anfangs- bzw. Sollposition verfahrbar, und zwar, vor, während und/oder nachdem der Trainierende auf dem Sitz 112 Platz genommen hat, so dass der Trainierende unmittelbar mit der Trainingseinheit beginnen kann, ohne eine vorherige manuelle Einstellung des Trainingsgeräts 110 vornehmen zu müssen.

**[0037]** Der Trainingsarm 118 der in den Figuren 4a und 4b dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 110 ist identisch zu dem Trainingsarm 18 der in den Figuren 1a und 1b dargestellten und vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 10. Wie beim Trainingsarm 18 ist somit ein unteres Ende eines ersten gekröpften Abschnitts 118a des Trainingsarms 118, d.h. der gekröpfte "Oberarm" 118a des Trainingsarms 118, derart drehbar mit einer Antriebseinheit verbunden, die im Steuerungsturm 116 untergebracht ist, dass der gekröpfte Oberarm 118a des Trainingsarms 118 um eine erste Rotationsachse RA1 motorisch verschwenkt werden kann. Vorzugsweise ist ein zweiter Abschnitt 118b des Trainingsarms 118, d.h. der "Unterarm" 118b des Trainingsarms 118, an einem Ende davon ebenfalls derart drehbar mit dem oberen Ende des gekröpften Oberarms 118a des Trainingsarms 118 verbunden, dass der Unterarm 118b relativ zum gekröpften Oberarm 118a des Trainingsarms 118 um eine zweite Rotationsachse RA2 motorisch verschwenkt werden kann. Ein dritter Polsterabschnitt 118c des Trainingsarms 118, der starr mit dem Unterarm 118b verbunden ist und im Wesentlichen senkrecht zu einer von dem gekröpften Oberarm 118a und dem Unterarm 118b definierten Ebene verläuft, ist mit einem Polster bzw. Kissen versehen und derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit der Trainierende mit seinem Rücken das Polster berührt und dieser somit durch eine Vor- und Zurückbewegung des Oberkörpers den Trainingsarm 118 von einer Anfangsposition zu einer Endposition und wieder zurück führt.

**[0038]** Vorzugsweise ist die Antriebseinheit des Trainingsarms 118 so wie die vorstehend beschriebene Antriebseinheit des Trainingsarms 18 ausgestaltet, d.h. der gekröpfte Oberarm 118a des Trainingsarms 118 wird zur Positionierung des Trainingsarms 118 von einem momentbegrenzten Positionierantrieb beaufschlagt und zur Durchführung der Trainingseinheit von einem separaten Hauptantrieb beaufschlagt. Zusätzlich zu der vorstehend Antriebseinheit, die aus einem Hauptantrieb und einem Positionierantrieb besteht und die am unteren Ende des gekröpften Oberarms 118a des Trainingsarms 118 angreift, weist das Trainingsgerät 110 einen weiteren Positionierantrieb zum Verschwenken des Unterarms 118b und des mit diesem starr verbundenen Polsterabschnitts 118c des Trainingsarms 118 relativ zum gekröpften

Oberarm 118a des Trainingsarms 118 um die zweite Rotationsachse RA2 auf. Dieser weitere Positionierantrieb kann beispielsweise im Endabschnitt bzw. oberen Ende des gekröpften Oberarms 118a des Trainingsarms 118 angeordnet sein. Vorzugsweise ist dieser weitere Positionierantrieb derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit, d.h. nach der automatischen Voreinstellung, die Verbindung zwischen dem Unterarm 118b und dem Oberarm 118a des Trainingsarms 118 im Wesentlichen starr ist.

**[0039]** Zur Voreinstellung oder zur Nachregelung der Höhe der Sitzfläche des Sitzes 112, der Position der vertikalen Fußablage 124a relativ zum Pedestal 114 und der Position der schrägen Fußablage 124b relativ zum Sitz 112 sind vorzugsweise in einem auf dem Pedestal 114 angeordneten Gehäuse 117 geeignet ansteuerbare Stellmotoren angeordnet, die ein lineares Verfahren des Sitzes 112 bzw. der Fußablagen 124a, 124b ermöglichen.

**[0040]** Vorzugsweise ist der Fixierungsarm 120 des Trainingsgeräts 110 wie der Fixierungsarm 20 des Trainingsgeräts 10 ausgestaltet, so dass auf die entsprechende vorstehende Beschreibung des Fixierungsarms 20 verwiesen werden kann. Ferner sind die Benutzerschnittstelle 122 sowie das Betätigungselement 126 des Trainingsgeräts 110 wie die Benutzerschnittstelle 22 bzw. das Betätigungselement 26 des Trainingsgeräts 10 ausgestaltet, so dass ebenfalls auf die entsprechenden vorstehenden Beschreibungen der Benutzerschnittstelle 22 und des Betätigungselements 26 verwiesen werden kann.

**[0041]** In den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d ist ein weiteres erfindungsgemäßes Trainingsgerät 210, ein sogenannter Seitneiger, zur Stärkung insbesondere der seitlichen Rumpfmuskulatur dargestellt, wobei in den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d die Elemente des Trainingsgeräts 210 unter Voranstellung der Ziffer "2" so weit als möglich mit den selben Bezugsziffern wie die Elemente des vorstehend beschriebenen Trainingsgeräts 10 gekennzeichnet worden sind.

**[0042]** Das Trainingsgerät 210 weist einen Sitz 212 mit einer auf einem zylindrischen Stuhlbein gelagerten Sitzfläche auf, an die eine Rückenlehne angebracht ist, wobei die Sitzfläche und die Rückenlehne gepolstert sind und zusammen den Sitz 212 ausbilden. Der Sitz 212 ist auf einem ebenen, auf dem Boden liegenden Pedestal (bzw. Bodenplatte) 214 angeordnet, das dem gesamten Trainingsgerät 210 während einer Trainingseinheit eines Trainierenden einen genügenden Halt auf dem Boden z.B. eines Fitnessstudios verleiht. Auf dem Pedestal 214 ist ferner ein Steuerungsturm 216 angeordnet, in dem vorzugsweise die wesentlichen mechanischen und elektronischen Bauelemente untergebracht sind, die für den Betrieb des Trainingsgeräts 210 erforderlich sind. Anders als bei den vorstehend beschriebenen Trainingsgeräten 10, 110, ist der Steuerungsturm 216 mit seiner Längsrichtung nicht parallel zur Sitzrichtung, sondern senkrecht zur Sitzrichtung auf dem Pedestal 214 ange-

ordnet, und zwar hinter dem Sitz 212.

**[0043]** Im Steuerungsturm 216 ist vorzugsweise eine geeignete Antriebseinheit mit dazugehöriger Steuerung untergebracht, die dazu ausgestaltet ist, ein Trainingselement 228 mit einer Kraft zu beaufschlagen, das noch einmal detaillierter in Figur 6 dargestellt ist. Das Trainingselement 228 ist über eine Hauptwelle 240 an die Antriebseinheit (nicht dargestellt) gekoppelt. Dabei ist die Hauptwelle 240 der Antriebseinheit an einem Ende davon starr mit einer Zwischenplatte des Trainingselements 228 verbunden, so dass bei einer von der Antriebseinheit bewirkten Drehung der Hauptwelle 240 die Zwischenplatte des Trainingselements 228 entsprechend gedreht wird. Mit der Zwischenplatte ist starr ein Ende eines Trägerarms verbunden, an dessen anderem Ende ein Kopf- bzw. Rückenpolster 230 montiert ist. Ferner sind zwei Trainingsarme 218, 218' mit der Zwischenplatte derart verbunden, dass bei einer von der Antriebseinheit bewirkten Drehung der Hauptwelle 240 die zwei Trainingsarme 218, 218' verschwenkt werden. Dabei erfolgt die Verschwenkung der zwei Trainingsarme 218, 218' in dem Sinne gegensinnig, als aufgrund der Anbringung der zwei Trainingsarme 218, 218' auf hinsichtlich der Rotationsachse gegenüberliegenden Seiten der Zwischenplatte sich der eine Trainingsarm nach unten bewegt, während sich der andere Trainingsarm nach oben bewegt und umgekehrt.

**[0044]** Die zwei Trainingsarme 218, 218' des Trainingselements 228 der in den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 210 sind vorzugsweise identisch zu dem Trainingsarm 18 der in den Figuren 1a und 1b dargestellten und vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 10. Somit umfassen die Trainingsarme 218, 218' wie der Trainingsarm 18 jeweils einen gekröpften Oberarm 218a, 218a', einen Unterarm 218b, 218b' und ein mit einem Polster versehenen Polsterabschnitt 218c, 218c'. Dabei ist der gekröpfte Oberarm 218a, 218a' eines jeweiligen Trainingsarms 218, 218' an einem Ende davon derart mit der Zwischenplatte des Trainingselements 228 verbunden, dass der gekröpfte Oberarm 218a, 218a' jeweils mittels eines Positionierantriebs, der beispielsweise jeweils in dem gekröpften Oberarm 218a, 218a' angeordnet sein kann, relativ zu der Zwischenplatte des Trainingselements 228 verschwenkt werden kann. Ebenso sind die jeweiligen Unterarme 218b, 218b' der Trainingsarme 218, 218' jeweils derart drehbar mit dem anderen Ende bzw. dem Endabschnitt des gekröpften Oberarms 218a, 218a' des Trainingsarms 218 verbunden, dass die Unterarme 218b, 218b' jeweils relativ zum gekröpften Oberarm 218a, 218a' des jeweiligen Trainingsarms 218, 218' verschwenkt werden können. Die mit einem Polster versehenen Polsterabschnitte 218c, 218c' der Trainingsarme 218, 218' sind jeweils starr mit den Unterarmen 218b, 218b' verbunden und verlaufen jeweils im Wesentlichen senkrecht zu einer vom gekröpften Oberarm 218a, 218a' und dem Unterarm 218b, 218b' eines jeweiligen Trainier-

ningsarms 218, 218' definierten Ebene. Vorzugsweise weist das Trainingsgerät 210 zum Verschwenken der jeweiligen Unterarme 218b, 218b' und der mit diesen starr verbundenen Polsterabschnitte 218c, 218c' relativ zu den gekröpften Oberarmen 218a, 218a' zwei weitere Positionierantriebe auf, die beispielsweise jeweils im oberen Ende bzw. Endabschnitt des gekröpften Oberarms 218a, 218a' eines Trainingsarms 218, 218' angeordnet sind. Vorzugsweise sind diese weiteren Positionierantriebe derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit, d.h. nach der automatischen Voreinstellung, die jeweilige Verbindung zwischen den Unterarmen 218b und den Oberarmen 218a des Trainingsarms 218 im Wesentlichen starr ist.

**[0045]** Zum Ausführen einer Trainingseinheit positioniert der Trainierende die Polsterabschnitte 218c und 218c' jeweils unter seinen Achseln, d.h. zwischen dem Rumpf und den Armen des Trainierenden, wobei der Trainierende seine Arme auf die jeweiligen Polsterabschnitte 218c und 218c' der Trainingsarme 218, 218' legt, und bewegt den Oberkörper unter Überwindung eines Widerstand von der Ausgangsposition in jeweilige seitliche Endposition nach links bzw. nach rechts, der durch eine entsprechende Kraftbeaufschlagung der Hauptwelle der Antriebseinheit erzeugt wird. Dabei verläuft die gedachte Rotationsachse im Wesentlichen durch den Bauchnabel und senkrecht zur Bauchdecke des Trainierenden.

**[0046]** Das Trainingsgerät 210 weist ferner vorzugsweise eine Benutzerschnittstelle 222 für die Interaktion mit einem Trainierenden auf, über die sich der Trainierende, wie im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform vorstehend beschrieben, vor einer Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 210 anmelden bzw. identifizieren kann. Die Benutzerschnittstelle 222 kann beispielsweise über einen Verbindungsarm 223 mit dem Pedestal 214 verbunden sein. Vorzugsweise umfasst die Benutzerschnittstelle 222 ferner ein Touch-Screen mit den vorstehend im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform beschriebenen Eigenschaften, auf dem der Trainierende eine Reihe von Funktionen des Trainingsgeräts 210 auswählen kann und dem Trainierenden Informationen, beispielsweise hinsichtlich der durchzuführenden Trainingseinheit am Trainingsgerät 210, angezeigt werden.

**[0047]** Neben den Trainingsarmen 218, 218' sind auf der Grundlage der individuellen Körpermaße eines Trainierenden vorzugsweise der Sitz 212 und die Fußablage 224 in eine jeweilige Anfangs- bzw. Sollposition verfahrbar, und zwar, vor, während und/oder nachdem der Trainierende auf dem Sitz 212 Platz genommen hat, so dass der Trainierende unmittelbar mit der Trainingseinheit beginnen kann, ohne eine vorherige manuelle Einstellung des Trainingsgeräts 210 vornehmen zu müssen. Zur Voreinstellung oder zur Nachregelung der Höhe der Sitzfläche des Sitzes 212 und der Position der Fußablage 224 relativ zum Pedestal 214 sind vorzugsweise in einem auf dem Pedestal 214 angeordneten Gehäuse 217 geeignet

ansteuerbare Stellmotoren angeordnet, die ein lineares Verfahren des Sitzes 212 bzw. der Fußablage 224 ermöglichen.

**[0048]** Statt eines Fixierungsarms 20, 120 umfasst das Trainingsgerät 210 zur Fixierung des Unterkörpers des Trainierenden zwei an den beiden Seiten des Sitzes 212 angebrachte Fixierungselemente 213, 213', die an ihren jeweiligen Enden mit einem im Wesentlichen "L"-förmigen Fixierungskissen versehen sind. In Figur 5a sind die zwei Fixierungselemente 213, 213' in einer geschlossenen bzw. eingeklappten Position, in der während einer Trainingseinheit die Fixierungskissen der Fixierungselemente 213, 213' die Oberschenkel eines Trainierenden berühren und fixieren, und in Figur 5b in einer geöffneten bzw. ausgeklappten Position dargestellt. Die Verbringung der Fixierungselemente 213, 213' von der ausgeklappten Position (Figur 5b) in die eingeklappte Position (Figur 5a) erfolgt durch ein lineares Verfahren der Fixierungselemente 213, 213' auf den Sitz 212 zu. Hierzu ist beispielsweise an der Unterseite des Sitzes 212 ein geeigneter Motor vorgesehen, der derart angeordnet und ausgestaltet ist, dass die seitlich angeordneten Fixierungselemente 213, 213' auf den Sitz 212 zu und von diesen weg verfahren werden können. Vorzugsweise sind die "L"-förmigen Fixierungskissen beispielsweise mittels eines jeweiligen Federelements so vorgespannt, dass die Fixierungskissen nach oben geklappt sind. Werden die Fixierungselemente 213, 213' linear in Richtung des Sitzes 212 bewegt und treffen dabei die kurzen Schenkel der "L"-förmigen Fixierungskissen auf einen Widerstand, nämlich die Oberschenkel eines Trainierenden, so werden aufgrund der jeweils auf den kurzen Schenkel eines "L"-förmigen Fixierungskissens wirkenden Kraft die langen Schenkel der "L"-förmigen Fixierungskissen relativ zu deren kurzen Schenkeln nach unten in eine eingeklappte Position verschwenkt, in der die Fixierungskissen der Fixierungselemente 213, 213' die Oberschenkel des Trainierenden berühren.

**[0049]** Vorzugsweise wird die Sollposition, bis zu der die Fixierungselemente 213, 213' in Richtung des Sitzes jeweils verfahren werden sollen, ebenfalls auf der Grundlage der Körpermaße eines Trainierenden bestimmt. Selbstverständlich besteht auch hier für den Trainierenden die Möglichkeit, diese Position mittels der Betätigungselemente 226a, 226b, 226c und/oder der Benutzerschnittstelle 222 nachzuregeln. Obgleich diese vorteilhafte Ausgestaltung der Fixierungselemente 213, 213' als Teil des in den Figuren 5a, 5b, 5c und 5d dargestellten Trainingsgeräts 210 mit der vorteilhaften gekröpften Ausgestaltung der Trainingsarme 218 beschrieben worden ist, wird der Fachmann erkennen, dass diese Ausgestaltung der Fixierungselemente auch vorteilhaft Teil eines herkömmlich motorisch angesteuerten Trainingsgeräts sein kann, das keine gekröpften Trainingsarme aufweist.

**[0050]** Vorzugsweise sind die Benutzerschnittstelle 222 sowie das Betätigungselement 226 des Trainingsgeräts 210 wie die Benutzerschnittstelle 22 bzw. das Be-

tätigungselement 26 des Trainingsgeräts 10 ausgestaltet, so dass auf die entsprechenden vorstehenden Beschreibungen der Benutzerschnittstelle 22 und des Betätigungselements 26 verwiesen werden kann. Wie sich dies jedoch insbesondere den Figuren 5a und 6 entnehmen lässt, sind bei dem erfindungsgemäßen Trainingsgerät 210 zusätzlich zu einem Betätigungselement 226a an der Seite des Sitzes 212 zwei Betätigungselemente 226b, 226c an den jeweiligen Enden der Polsterabschnitte 218c, 218c' der Trainingsarme 218, 218' vorgesehen, da während einer Trainingseinheit die Arme des Trainierenden auf den Polsterabschnitten 218c, 218c' ruhen und der Trainierende somit während der Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 210 die Betätigungselemente 226b, 226c gut erreichen kann.

**[0051]** In den Figuren 7a, 7b und 7c ist ein weiteres erfindungsgemäßes Trainingsgerät 310, ein sogenannter Rotator, zur Stärkung insbesondere der seitlichen Rumpfmuskulatur dargestellt, wobei in den Figuren 7a, 7b und 7c die Elemente des Trainingsgeräts 310 unter Voranstellung der Ziffer "3" so weit als möglich mit den selben Bezugsziffern wie die Elemente des vorstehend beschriebenen Trainingsgeräts 10 gekennzeichnet worden sind.

**[0052]** Das Trainingsgerät 310 weist einen Sitz 312 mit einer auf einem zylindrischen Stuhlbein gelagerten Sitzfläche auf, an die eine Rückenlehne angebracht ist, wobei die Sitzfläche und die Rückenlehne gepolstert sind und zusammen den Sitz 312 ausbilden. Der Sitz 312 ist auf einem ebenen, auf dem Boden liegenden Pedestal (bzw. Bodenplatte) 314 angeordnet, das dem gesamten Trainingsgerät 310 während einer Trainingseinheit eines Trainierenden einen genügenden Halt auf dem Boden z.B. eines Fitnessstudios verleiht. Auf dem Pedestal 314 sind ferner ein Steuerungsturm 316 und ein Gehäuse 317 angeordnet, in denen vorzugsweise die wesentlichen mechanischen und elektronischen Bauelemente untergebracht sind, die für den Betrieb des Trainingsgeräts 310 erforderlich sind. Anders als bei dem vorstehend beschriebenen Trainingsgerät 10 ist der Steuerungsturm 316 mit seiner Längsrichtung nicht parallel zur Sitzrichtung, sondern senkrecht zur Sitzrichtung auf dem Pedestal 314 angeordnet, und zwar hinter dem Sitz 312.

**[0053]** Anders als bei den vorstehend beschriebenen Trainingsgeräten 10, 110, 210 ist bei dem Trainingsgerät 310 die Hauptantriebseinheit mit dazugehöriger Steuerung nicht in dem Steuerungsturm 316, sondern vorzugsweise in dem dementsprechend größer ausgestalteten Gehäuse 317 untergebracht, da bei einer Trainingseinheit auf dem Trainingsgerät 310 die Hauptantriebseinheit dem Trainierenden einen Widerstand entgegen setzen muss, der mittels einer jeweiligen Drehung seines Oberkörpers versucht, ein verschwenkbar mit der Hauptantriebseinheit verbundenes Trainingselement 328 unter Überwindung des Widerstands von einer Ausgangsposition in eine Endposition entgegen dem Uhrzeigersinn und eine Endposition in Richtung des Uhrzeigersinns zu bewegen, wobei die gedachte Rotationsachse der Be-

wegung im Wesentlichen durch die Wirbelsäule des auf dem Sitz 312 sitzenden Trainierenden verläuft. Bei dieser Bewegung verbleibt der Sitz 312 ortsfest, d.h. nimmt nicht an der Drehbewegung teil. Das Trainingselement 328 ist vorzugsweise identisch zu dem Trainingselement 228 des vorstehend beschriebenen Trainingsgeräts 210 ausgestaltet, jedoch nicht direkt mit der Hauptwelle einer Hauptantriebseinheit verbunden. Stattdessen ist das Trainingselement 328 über ein gebogenes Trägerelement 332 derart mit der Hauptantriebseinheit verbunden, die in dem Gehäuse 317 untergebracht ist, dass bei einer Drehung des Trainingselements 328 durch den Trainierenden das gebogene Trägerelement 332 diese Bewegung mit vollführt, jedoch aufgrund der Kopplung des gebogenen Trägerelements 332 an die Hauptantriebseinheit dieser Bewegung einen Widerstand entgegen setzt, der von dem Trainierenden überwunden werden muss.

**[0054]** Das Trainingselement 328 ist vorzugsweise starr über eine Zwischenplatte mit dem gebogenen Trägerelement 332 verbunden. Mit der Zwischenplatte ist starr ein Ende eines Trägerarms verbunden, an dessen anderem Ende ein Kopf- bzw. Rückenpolster 330 montiert ist. Ferner sind zwei Trainingsarme 318, 318' mit der Zwischenplatte derart verbunden, dass bei einer im Wesentlichen horizontalen Drehung der Trainingsarme 318, 318' die Zwischenplatte, das gesamte Trainingselement 328 und das gebogene Trägerelement 332 diese Drehbewegung mit vollführen.

**[0055]** Die zwei Trainingsarme 318, 318' des Trainingselements 328 der in den Figuren 7a, 7b und 7c dargestellten erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 310 sind vorzugsweise identisch zu dem Trainingsarm 18 der in den Figuren 1a und 1b dargestellten und vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform eines Trainingsgeräts 10. Somit umfassen die Trainingsarme 318, 318' wie der Trainingsarm 18 jeweils einen gekröpften Oberarm 318a, 318a', einen Unterarm 318b, 318b' und ein mit einem Polster versehenen Polsterabschnitt 318c, 318c'. Dabei ist der gekröpfte Oberarm 318a, 318a' eines jeweiligen Trainingsarms 318, 318' an einem Ende davon derart mit der Zwischenplatte des Trainingselements 328 verbunden, dass der gekröpfte Oberarm 318a, 318a' jeweils mittels eines Positionierantriebs, der beispielsweise jeweils in dem gekröpften Oberarm 318a, 318a' angeordnet sein kann, relativ zu der Zwischenplatte des Trainingselements 328 im Wesentlichen vertikal verschwenkt werden kann. Ebenso sind die jeweiligen Unterarme 318b, 318b' der Trainingsarme 318, 318' jeweils derart drehbar mit dem anderen Ende bzw. Endabschnitt des gekröpften Oberarms 318a, 318a' des Trainingsarms 318 verbunden, dass die Unterarme 318b, 318b' jeweils relativ zum gekröpften Oberarm 318a, 318a' des jeweiligen Trainingsarms 318, 318' im Wesentlichen vertikal verschwenkt werden können. Die mit einem Polster versehenen Polsterabschnitte 318c, 318c' der Trainingsarme 318, 318' sind jeweils starr mit den Unterarmen 318b, 318b' verbunden und verlaufen jeweils im Wesentlichen senkrecht zu

einer vom gekröpften Oberarm 318a, 318a' und dem Unterarm 318b, 318b' eines jeweiligen Trainingsarms 318, 318' definierten Ebene. Vorzugsweise weist das Trainingsgerät 310 zum Verschwenken der jeweiligen Unterarme 318b, 318b' und der mit diesen starr verbundenen Polsterabschnitte 318c, 318c' relativ zu den gekröpften Oberarmen 318a, 318a' zwei weitere Positionierantriebe auf, die beispielsweise jeweils im oberen Ende bzw. Endabschnitt des gekröpften Oberarms 318a, 318a' eines Trainingsarms 318, 318' angeordnet sind. Vorzugsweise sind diese weiteren Positionierantriebe derart ausgestaltet, dass während einer Trainingseinheit, d.h. nach der automatischen Voreinstellung, die jeweilige Verbindung zwischen den Unterarmen 318b und den Oberarmen 318a des Trainingsarms 318 im Wesentlichen starr ist.

**[0056]** Zum Ausführen einer Trainingseinheit positioniert der Trainierende die Polsterabschnitte 318c und 318c' jeweils unter seinen Achseln, d.h. zwischen dem Rumpf und den Armen des Trainierenden, wobei der Trainierende seine Arme auf die jeweiligen Polsterabschnitte 318c und 318c' der Trainingsarme 318, 318' legt, und verdreht den Oberkörper, wobei die gedachte Rotationsachse im Wesentlichen entlang der Wirbelsäule des Trainierenden verläuft, unter Überwindung eines Widerstand von der Ausgangsposition in jeweilige Endpositionen im Uhrzeigersinn bzw. gegen den Uhrzeigersinn, der durch eine entsprechende Kraftbeaufschlagung der Hauptwelle der Antriebseinheit erzeugt wird, die über das gebogene Trägerelement 332 mit dem Trainingselement 328 verbunden ist.

**[0057]** Das Trainingsgerät 310 weist ferner vorzugsweise eine Benutzerschnittstelle 322 für die Interaktion mit einem Trainierenden auf, über die sich der Trainierende, wie im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform vorstehend beschrieben, vor einer Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 310 anmelden bzw. identifizieren kann. Die Benutzerschnittstelle 322 kann beispielsweise über einen Verbindungsarm 323 mit dem Pedestal 314 verbunden sein. Vorzugsweise umfasst die Benutzerschnittstelle 322 ferner ein Touch-Screen mit den vorstehend im Zusammenhang mit der ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform beschriebenen Eigenschaften, auf dem der Trainierende eine Reihe von Funktionen des Trainingsgeräts 310 auswählen kann und dem Trainierenden Informationen, beispielsweise hinsichtlich der durchzuführenden Trainingseinheit am Trainingsgerät 310, angezeigt werden.

**[0058]** Neben den Trainingsarmen 318, 318' ist auf der Grundlage der individuellen Körpermaße eines Trainierenden vorzugsweise die Fußablage 324 in eine Anfangs- bzw. Sollposition verfahrbar, und zwar, vor, während und/oder nachdem der Trainierende auf dem Sitz 312 Platz genommen hat, so dass der Trainierende unmittelbar mit der Trainingseinheit beginnen kann, ohne eine vorherige manuelle Einstellung des Trainingsgeräts 310 vornehmen zu müssen. Zur Voreinstellung oder zur Nachregelung der Position der Fußablage 324 relativ

zum Pedestal 314 ist vorzugsweise ein geeignet ansteuerbarer Stellmotor in dem auf dem Pedestal 314 angeordneten Gehäuse 317 angeordnet, der ein lineares Verfahren der Fußablage 324 ermöglicht. Obgleich ein lineares Verfahren des Sitzes 312 hoch und runter im Prinzip ebenso möglich wäre, ist dies aufgrund der gegebenen Einstellmöglichkeiten bei dem Trainingsgerät 310 nicht notwendig, da die gedachte Achse der vom Trainierenden durchgeführten Rotationsbewegung mit der Rotationsachse des Trainingsgeräts 310 zusammenfällt, sobald der Trainierende mittig auf dem Sitz 312 sitzt.

**[0059]** Statt der verfahrbaren Fixierungselemente 213, 213' des Trainingsgeräts 210 weist das Trainingsgerät 310 in den Figuren 7a, 7b und 7c zwei seitlich fest montierte Fixierungselemente 313, 313' sowie ein an der Vorderseite des Sitzes 312 mittig angebrachtes Fixierungselement 315 auf. Der Fachmann wird jedoch ohne weiteres erkennen, dass das Trainingsgerät 310 ebenso mit den verfahrbaren Fixierungselementen 213, 213' des Trainingsgeräts 210 ausgestattet werden könnte und dass umgekehrt das Trainingsgerät 210 ebenso mit den seitlich fest montierten Fixierungselementen 313, 313' und/oder dem an der Vorderseite des Sitzes 312 mittig angebrachten Fixierungselement 315 des Trainingsgeräts 310 ausgestattet werden könnte.

**[0060]** Vorzugsweise sind die Benutzerschnittstelle 322 sowie das Betätigungselement 326a des Trainingsgeräts 310 wie die Benutzerschnittstelle 22 bzw. das Betätigungselement 26 des Trainingsgeräts 10 ausgestaltet, so dass auf die entsprechenden vorstehenden Beschreibungen der Benutzerschnittstelle 22 und des Betätigungselements 26 verwiesen werden kann. Wie sich dies jedoch insbesondere der Figur 7a entnehmen lässt, sind bei dem erfindungsgemäßen Trainingsgerät 310 zusätzlich zu einem Betätigungselement 326a an der Seite des Sitzes 312 zwei Betätigungselemente 326b, 326c an den jeweiligen Enden der Polsterabschnitte 318c, 318c' der Trainingsarme 318, 318' vorgesehen, da während einer Trainingseinheit die Arme des Trainierenden auf den Polsterabschnitten 318c, 318c' ruhen und der Trainierende somit während der Trainingseinheit an dem Trainingsgerät 310 die Betätigungselemente 326b, 326c gut erreichen kann.

**[0061]** Wie sich dies den Figuren 7a und 7b entnehmen lässt, ist das Trainingsgerät 310 vorzugsweise ferner mit einer geeignet ansteuerbaren optischen Markierung 337, beispielsweise einer farblich unterschiedlich beleuchteten LED-Anzeige oder Digitalanzeige, versehen, die es ermöglicht, anhand der optischen Markierung 337 das Trainingsgerät 310 zu identifizieren. Vorzugsweise können auch die vorstehend beschriebenen Trainingsgeräte 10, 110, 210 mit einer derartigen optischen Markierung, beispielsweise an dem jeweiligen Steuerungsturm, versehen sein. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist es beispielsweise vorstellbar, dass die optische Markierung 337 an dem Trainingsgerät 310 aus einer Digitalanzeige besteht, die den Namen des momentan an dem Trainingsgerät 310 Trainierenden und/

oder des Trainierenden anzeigt, der aufgrund seines vom Server 50 verwalteten Trainingsplans als nächster seine Trainingseinheit auf dem Trainingsgerät 310 durchführen soll. Obgleich diese vorteilhafte Ausgestaltung der optischen Markierung 337 als Teil des in den Figuren 7a, 7b und 7c dargestellten Trainingsgeräts 310 mit der vorteilhaften gekröpften Ausgestaltung der Trainingsarme 318, 318' beschrieben worden ist, wird der Fachmann erkennen, dass diese Ausgestaltung der optischen Markierung auch vorteilhaft Teil eines herkömmlich motorisch angesteuerten Trainingsgeräts sein kann, das keine gekröpften Trainingsarme aufweist.

**[0062]** Vorstehend sind die erfindungsgemäßen Trainingsgeräte insbesondere zur Voreinstellung der Geräte im Rahmen eines Netzwerks beschrieben worden. Es ist jedoch auch möglich, dass die erfindungsgemäßen Trainingsgeräte nicht über ein Netzwerk mit einem Server verbunden sind, sondern die Datenübertragung zwischen dem Server und den Trainingsgeräten mittels eines tragbaren Datenträgers, beispielsweise einer Chipkarte, erfolgt. Hierbei erstellt ein Trainer oder Betreuer eine Chipkarte für einen neuen Benutzer, auf der sich ein Header mit Informationen wie Kundennummer und Name des neuen Benutzers befinden. Der vom Betreuer erstellte Trainingsplan wird mit den jeweils vorzunehmenden Voreinstellungen der in diesem Trainingsplan enthaltenen Trainingsgeräte auf die Chipkarte geschrieben. Zur Verwendung eines der in seinem Trainingsplan enthaltenen Trainingsgeräte identifiziert sich der neue Benutzer an diesem mit seiner Chipkarte, beispielsweise indem er die Chipkarte in einen in dem Trainingsgerät integrierten Chipkartenleser einführt, woraufhin das Trainingsgerät die auf der Chipkarte gespeicherten vorzunehmenden Voreinstellungen ausliest und sich gemäß dieser vorzunehmenden Voreinstellungen automatisiert einstellt, so dass der Trainierende selbst keine manuellen Voreinstellungen vornehmen muss, sondern sofort mit den Übungen beginnen kann. Sind die Übungen an einem Trainingsgerät durchgeführt worden, wiederholt sich derselbe Ablauf an einem weiteren Trainingsgerät, solange bis der Trainierende alle gemäß seinem Trainingsplan zu verwendenden Trainingsgeräte benutzt hat. Dabei können die an den einzelnen Trainingsgeräten erzielten Trainingsergebnisse jeweils auf der Chipkarte gespeichert werden, so dass diese nach dem Ende des Trainings auf dem Server ausgewertet werden können.

**[0063]** Die vorstehende gegenständliche Beschreibung der Erfindung dient nur Erläuterungszwecken. Die Erfindung ist keinesfalls auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann von einem Fachmann auf eine ihm zweckmäßig erscheinende Weise an individuelle Betriebsanforderungen angepasst werden, die möglicherweise von beschriebenen Betriebsbedingungen abweichen. Insbesondere wird der Fachmann erkennen, dass sich erfindungsgemäße Elemente, die im Rahmen einer bestimmten Ausführungsform beschrieben worden sind, vorteilhafterweise auch bei den anderen offenbarten Ausführungsformen einsetzen las-

sen, auch wenn dies nicht explizit beschrieben worden ist. Ferner wird der Fachmann erkennen, dass die hierin verwendeten Begriffe, wie "vorne" bzw. "hinten", "oben" bzw. "unten", "außen" bzw. "innen" und dergleichen, nicht dazu gedacht sind, die Orientierung der dadurch näher gekennzeichneten erfindungsgemäßen Elemente in irgendeiner Weise zu beschränken, sondern lediglich dazu dienen, diese Elemente von einander zu unterscheiden.

### Patentansprüche

#### 1. Trainingsgerät, umfassend:

wenigstens einen Trainingsarm, der einen Oberarm und einen Unterarm aufweist, die über ein Gelenk verschwenkbar miteinander verbunden sind; und

einen Positionierantrieb, der dazu ausgestaltet ist, den Unterarm relativ zum Oberarm des Trainingsarms zu verschwenken, wobei der Oberarm und/oder der Unterarm gekröpft ausgestaltet ist, so dass bei einer Verschwenkung der Unterarms relativ zum Oberarm keine Quetschzone entsteht.

2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei das Trainingsgerät einer Antriebseinheit mit einem Hauptantrieb und einem weiteren Positionierantrieb zur Verschwenkung des Trainingsarms aufweist, wobei eine Voreinstellung des Trainingsarms durch den weiteren Positionierantrieb erfolgt und eine Beaufschlagung des Trainingsarms mit einer während einer Trainingseinheit vom Trainierenden aufzubringenden Kraft durch den Hauptantrieb erfolgt.

3. Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei der Unterarm des Trainingsarms starr mit einem Polsterabschnitt des Trainingsarms verbunden ist.

4. Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei der Positionierantrieb im gekröpften Oberarm des Trainingsarms angeordnet ist.

5. Trainingsgerät nach Anspruch 1, wobei der Positionierantrieb derart ausgestaltet, dass nach der automatischen Voreinstellung die Verbindung zwischen dem Unterarm und dem Oberarm des Trainingsarms im Wesentlichen starr ist.

6. Trainingsgerät, umfassend einen in eine Sollposition verfahrbaren Fixierungsarm, der ein Polster sowie Mittel aufweist, um den Maximaldruck zu begrenzen, mit dem das Polster beim Anfahren der Sollposition auf einen Widerstand drückt.

7. Trainingsgerät nach Anspruch 6, wobei der Antrieb

des Fixierungsarms eine Rutschkupplung aufweist.

8. Trainingsgerät nach Anspruch 6, wobei im Polster des Fixierungsarms ein Drucksensor angeordnet ist, der den auf das Polster wirkenden Druck bestimmt und diesen an die Antriebseinheit des Fixierungsarms übermittelt, so dass, falls der Drucksensor einen Druck ermittelt, der über einem vordefinierten Schwellenwert liegt, die Antriebseinheit den Fixierungsarm derart ansteuert, dass der Fixierungsarm von der Sollposition weg verfahren wird, bis der auf das Polster wirkende Druck wieder unterhalb des Schwellenwerts liegt. 5
9. Trainingsgerät nach Anspruch 6, wobei das Trainingsgerät ferner Mittel umfasst, um die Stromstärke, mit der die Antriebseinheit des Fixierungsarms beim Verfahren in die Sollposition beaufschlagt wird, sowie deren momentane Ableitung zu bestimmen, so dass, falls die momentane Ableitung der Stromstärke über einem vordefinierten Schwellenwert liegt, die Antriebseinheit des Fixierungsarms derart angesteuert wird, dass der Fixierungsarm von der Sollposition weg verfahren wird. 10
10. Trainingsgerät, das automatisch voreingestellt wird, wobei das Trainingsgerät ein Betätigungselement umfasst, das derart ausgestaltet ist, dass die von dem Trainingsgerät vorgenommenen Voreinstellungen vom Trainierenden nachgeregelt werden können. 20
11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, wobei das Betätigungselement als Dreh-Drück-Schalter ausgestaltet ist. 25
12. Trainingsgerät mit einer Benutzerschnittstelle die in einem Blinden-Modus betrieben werden kann, wobei am oberen Ende eines Touch-Screens der Benutzerschnittstelle eine flexible Tastfolie in einem Gehäuse aufgerollt ist, die sich aus dem Gehäuse gegen eine Vorspannung herausziehen lässt, bis die Tastfolie den Touch-Screen vollständig bedeckt, wobei sich auf der flexiblen Tastfolie bestimmte für die Bedienung des Trainingsgeräts erforderliche Befehle in Blindenschrift befinden, die bestimmten Bereichen auf dem Touch-Screen entsprechen. 30
13. Trainingsgerät mit einem Sitz für den Trainierenden, wobei zur Fixierung des Unterkörpers des Trainierenden an den beiden Seiten des Sitzes zwei Fixierungselemente angebracht sind, die an ihren jeweiligen Enden mit einem im Wesentlichen "L"-förmigen Fixierungskissen versehen sind, wobei die Fixierungselemente von einer ausgeklappten Position in eine eingeklappte Position linear verfahren werden können. 35
14. Trainingsgerät nach Anspruch 13, wobei die "L"-fö-

migen Fixierungskissen mittels eines jeweiligen Federelements so vorgespannt sind, dass die Fixierungskissen derart ausgeklappt sind, dass bei einer Bewegung der Fixierungselemente linear in Richtung des Sitzes 212 die kurzen Schenkel der "L"-förmigen Fixierungskissen auf einen Widerstand treffen, nämlich die Oberschenkel eines Trainierenden, so dass aufgrund der jeweils auf den kurzen Schenkel eines L"-förmigen Fixierungskissens wirkenden Kraft die langen Schenkel der "L"-förmigen Fixierungskissen relativ zu deren kurzen Schenkeln nach unten in eine eingeklappte Position verschwenkt werden. 40

15. Trainingsgerät, wobei das Trainingsgerät eine ansteuerbare optische Markierung aufweist, vorzugsweise eine Digitalanzeige, die es ermöglicht, den Namen des momentan an dem Trainingsgerät Trainierenden und/oder des Trainierenden anzuzeigen, der als nächster seine Trainingseinheit auf dem Trainingsgerät durchführen soll. 45

25

30

35

40

45

50

55

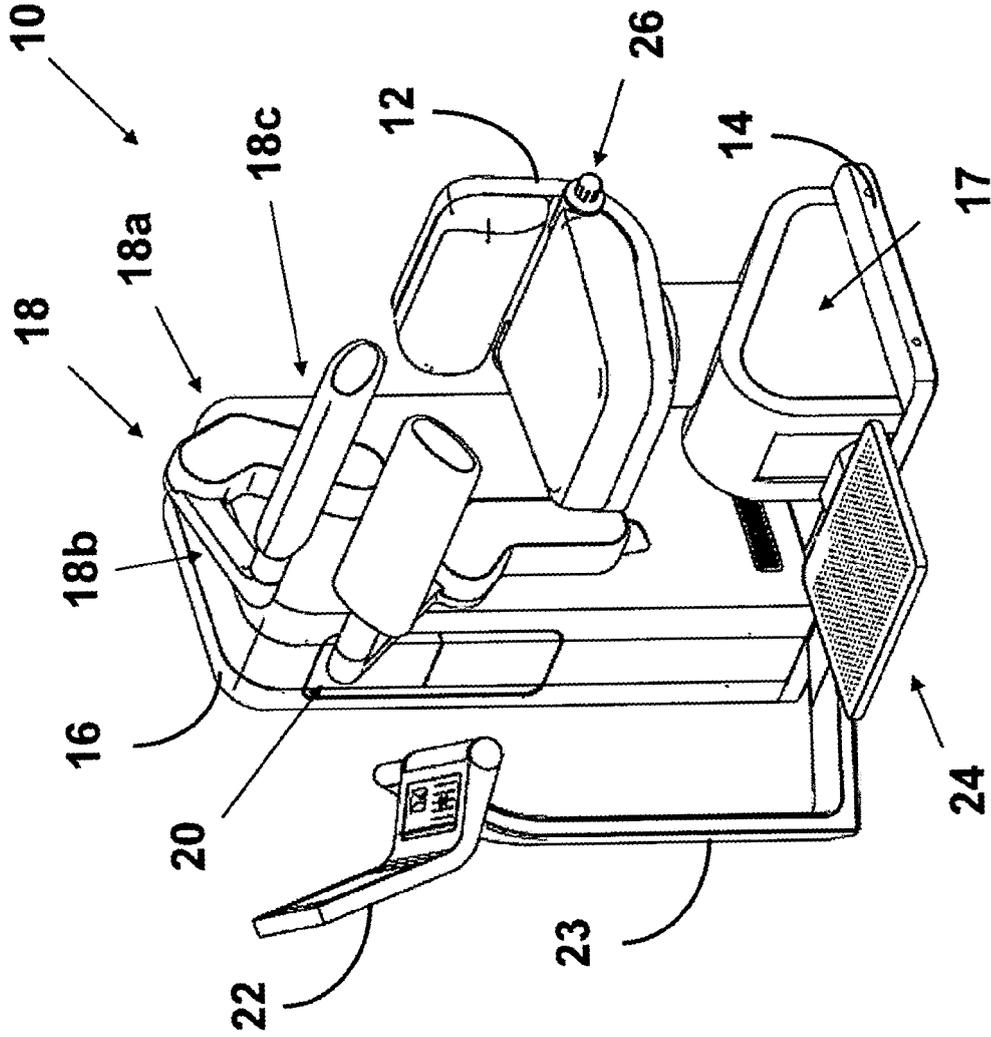


Fig. 1a

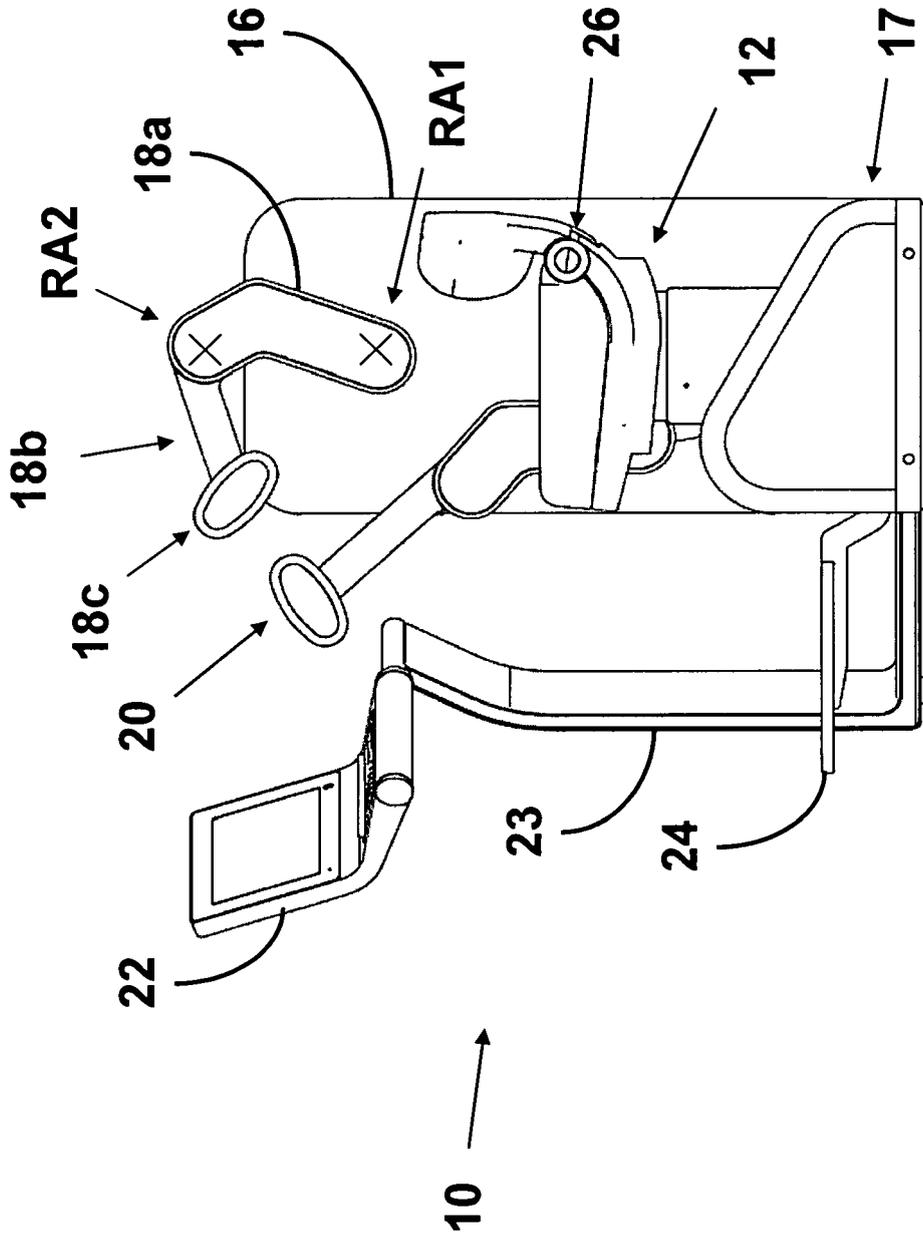


Fig. 1b

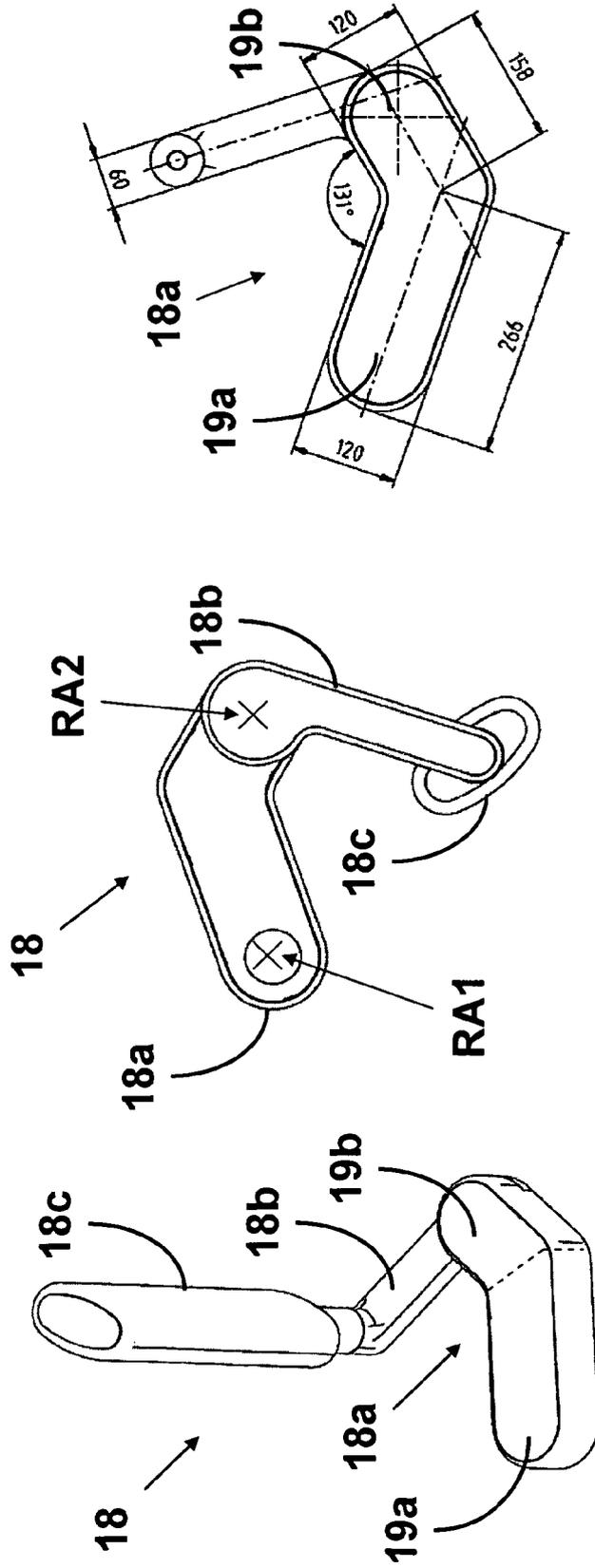


Fig. 2c

Fig. 2b

Fig. 2a

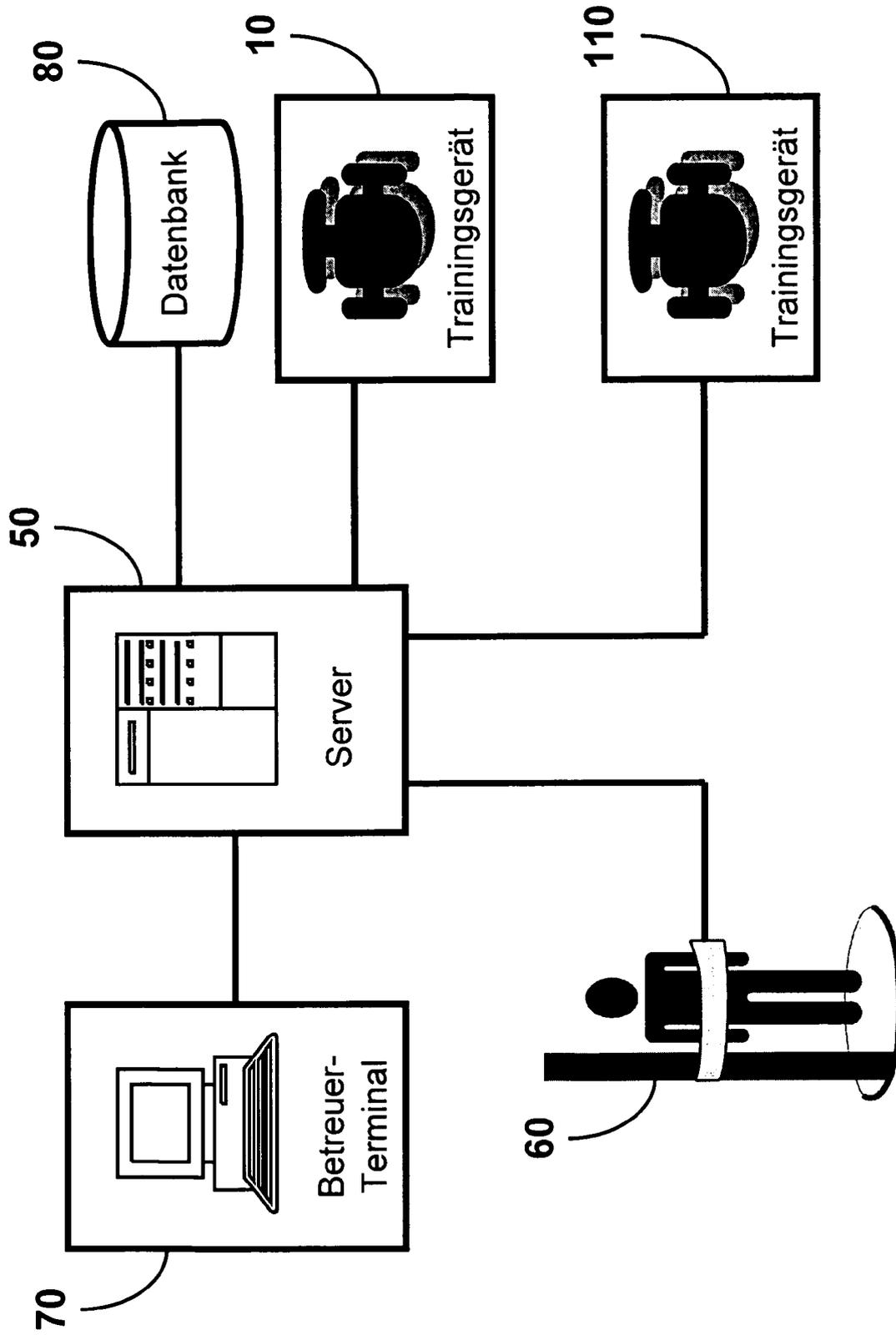


Fig. 3

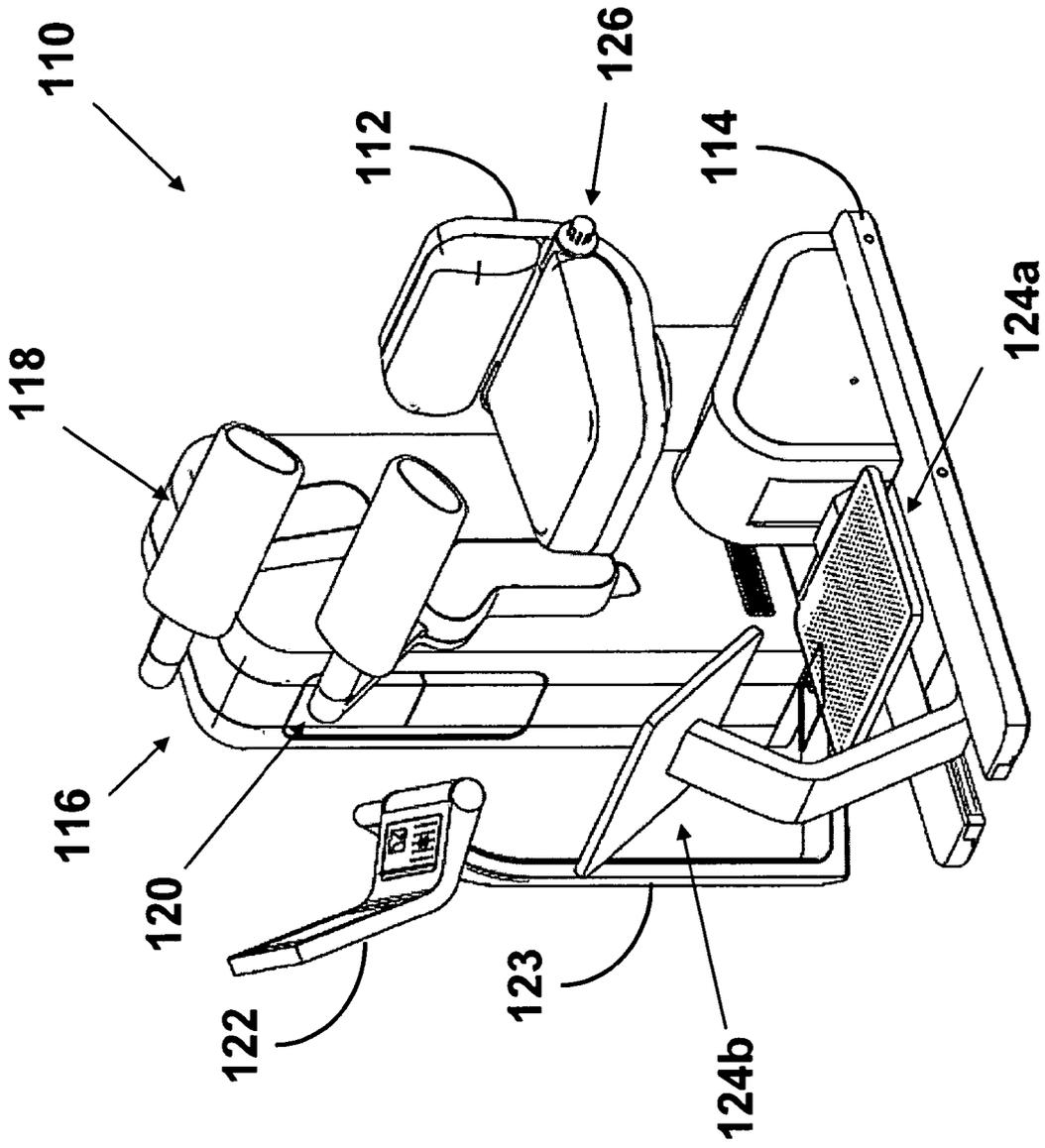


Fig. 4a

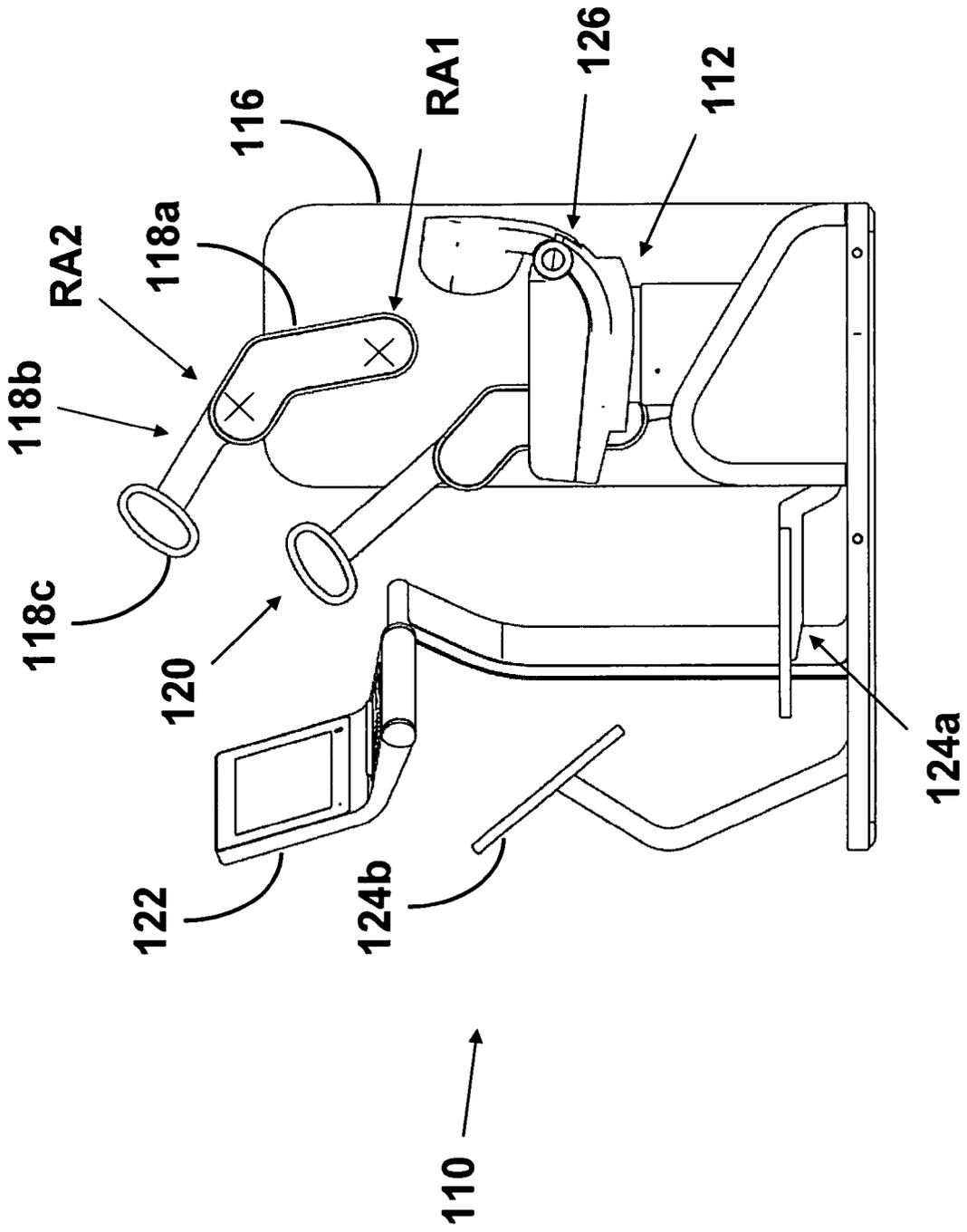


Fig. 4b

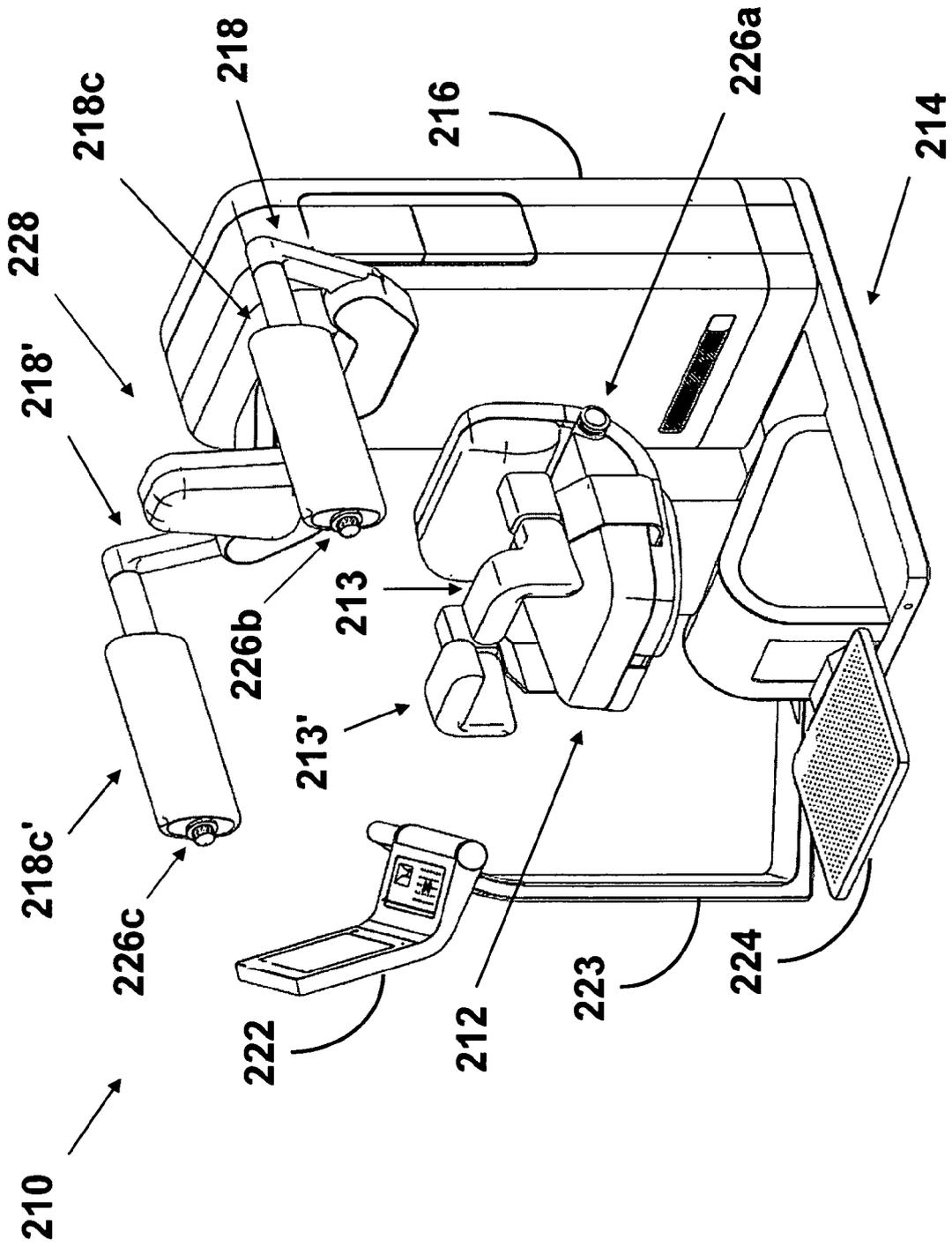


Fig. 5a

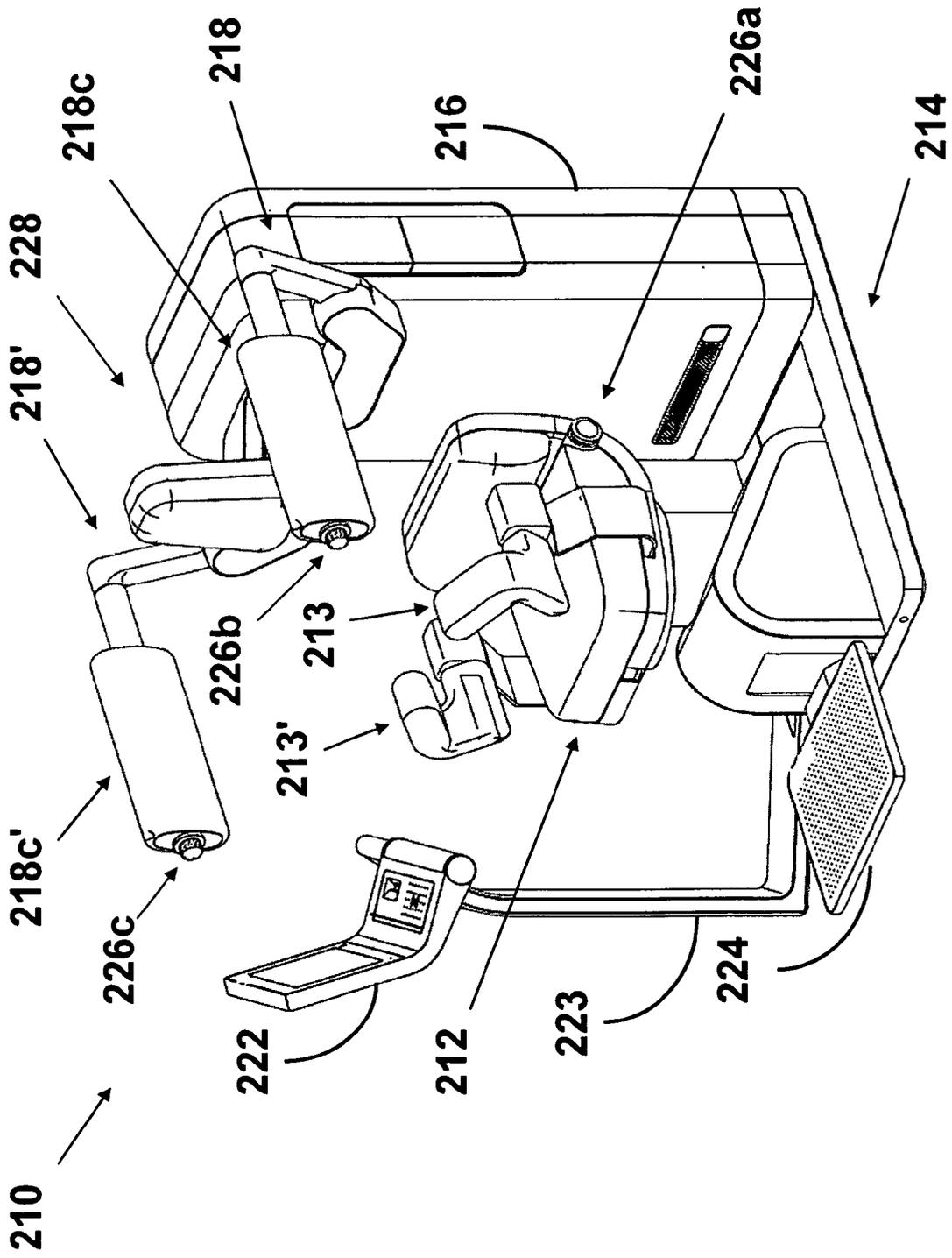


Fig. 5b

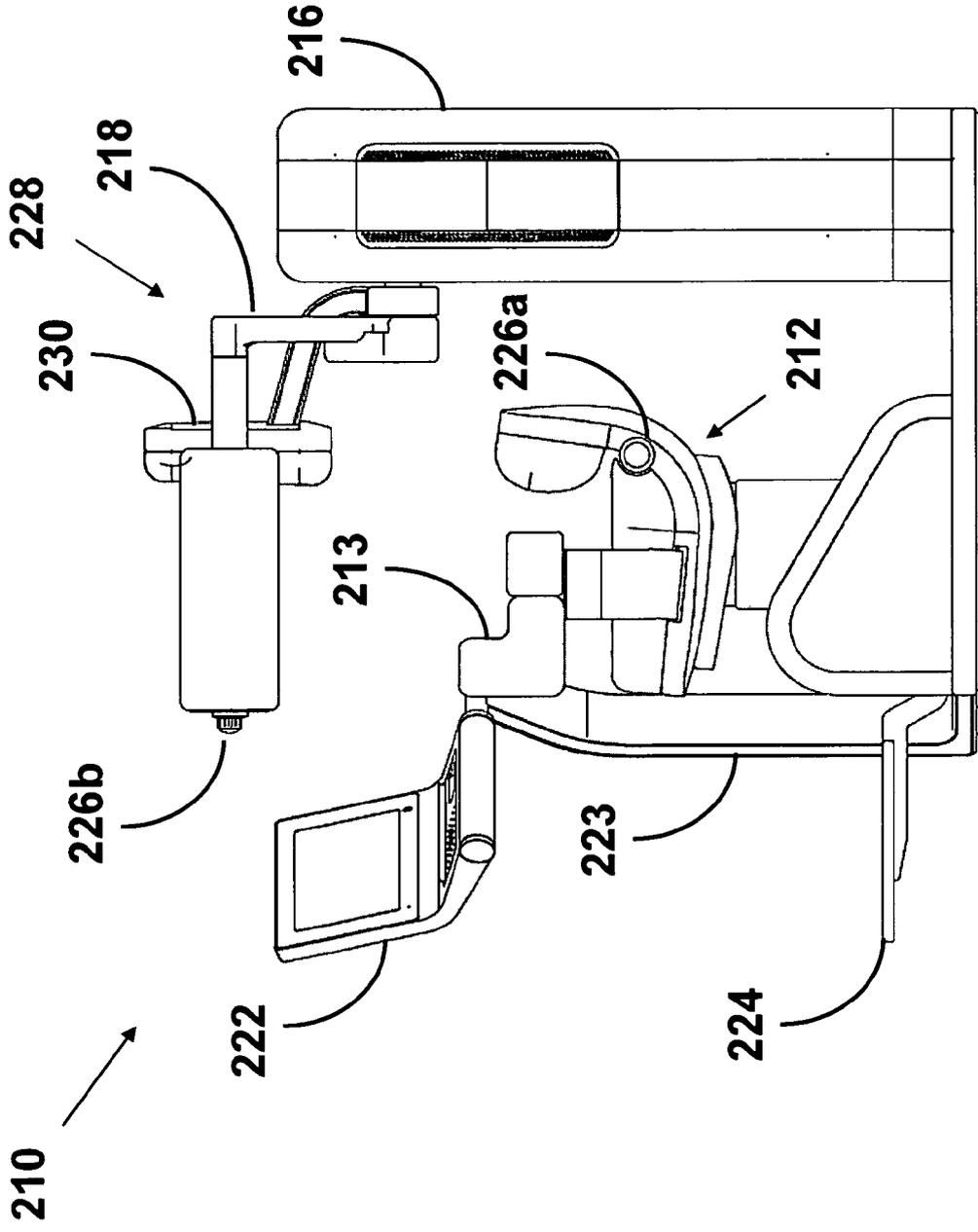


Fig. 5c

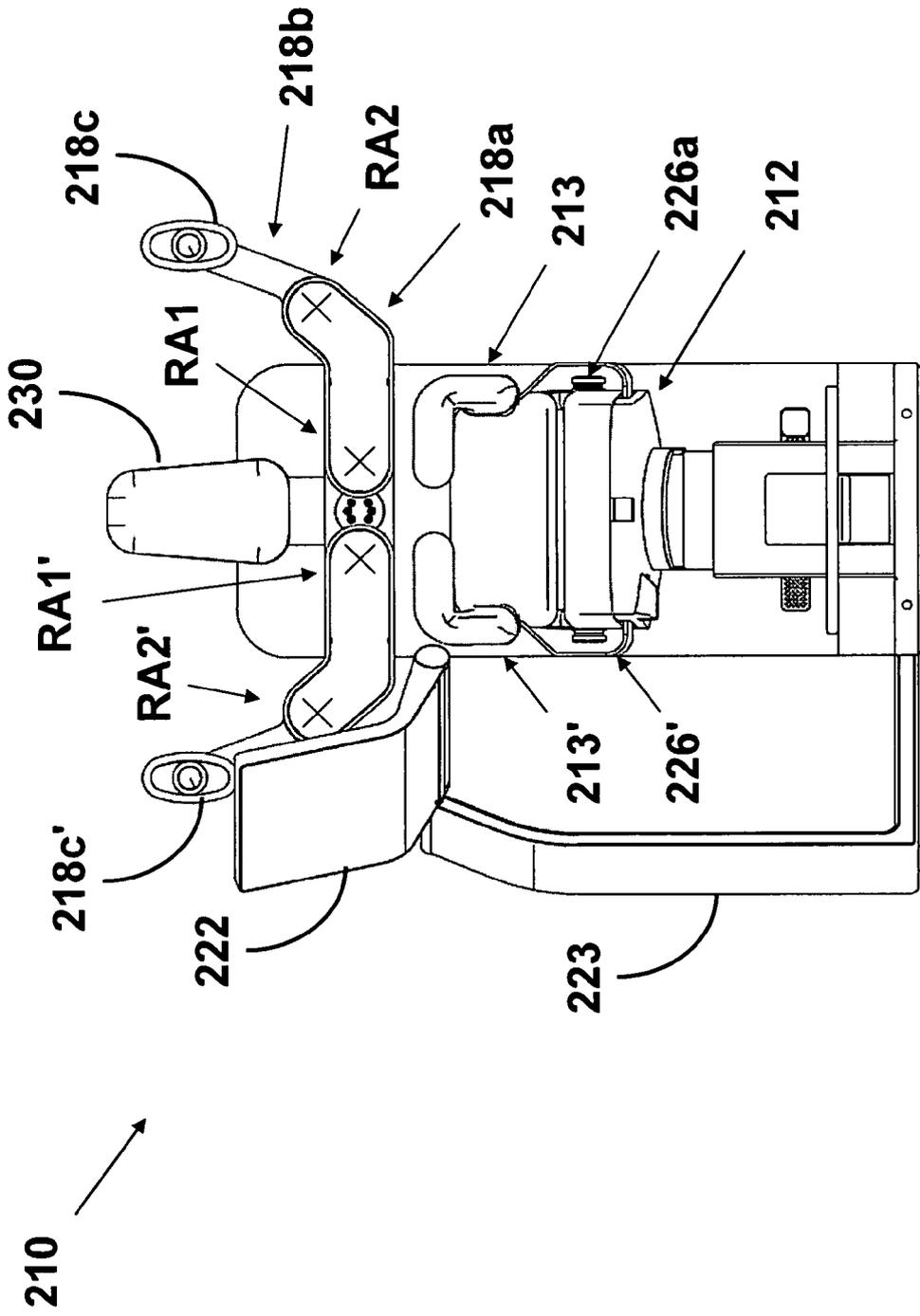


Fig. 5d

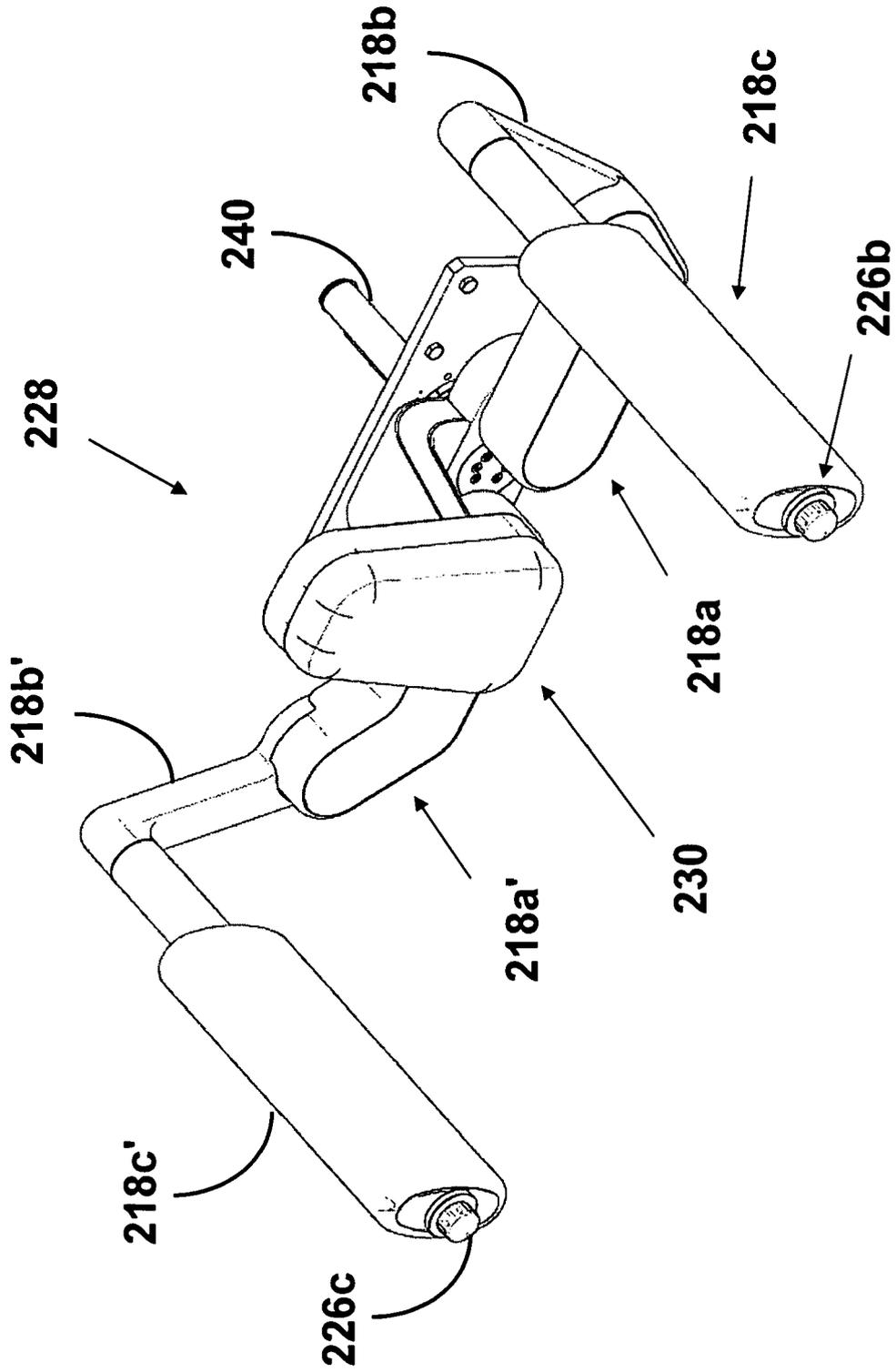


Fig. 6



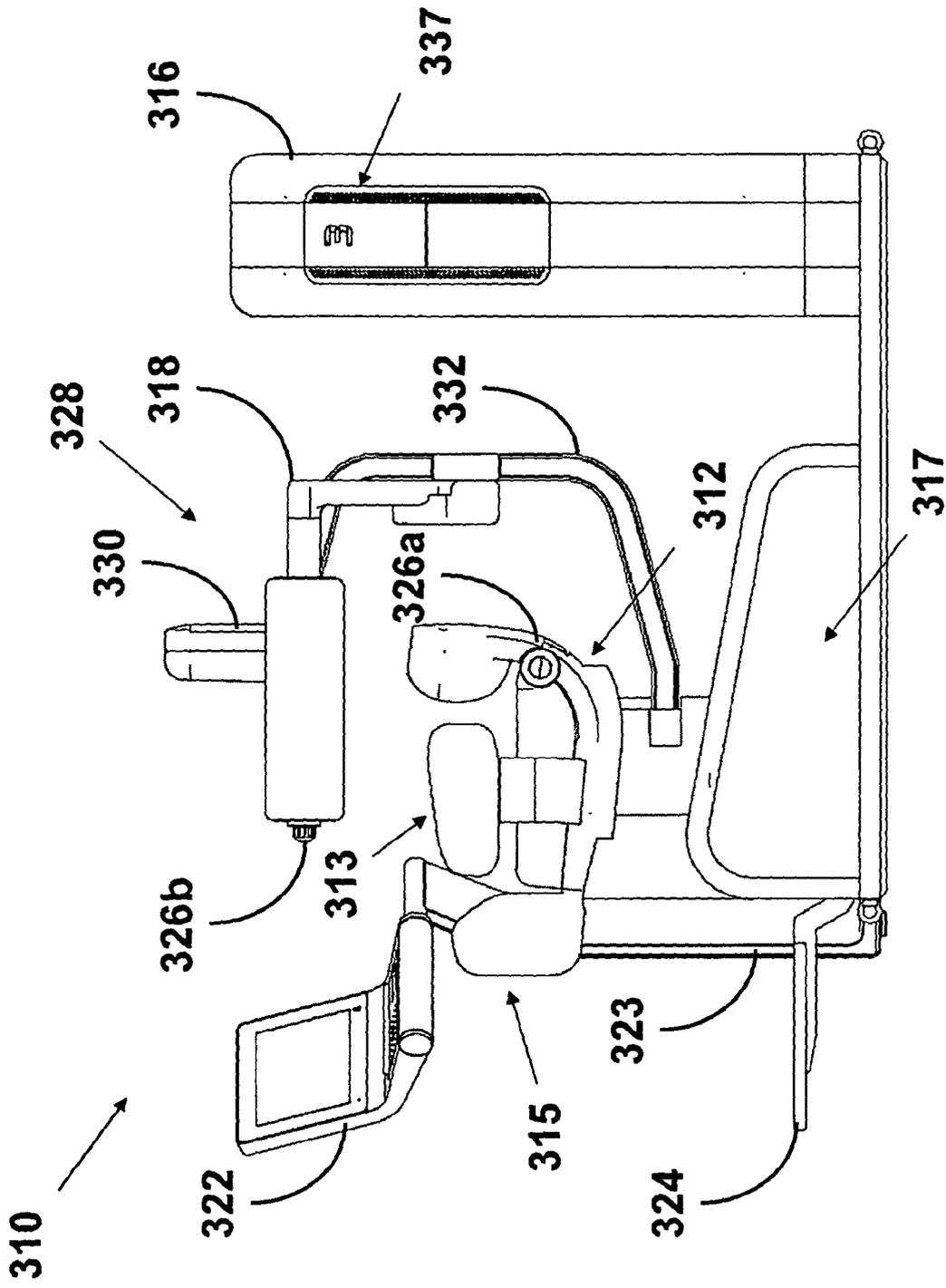


Fig. 7b

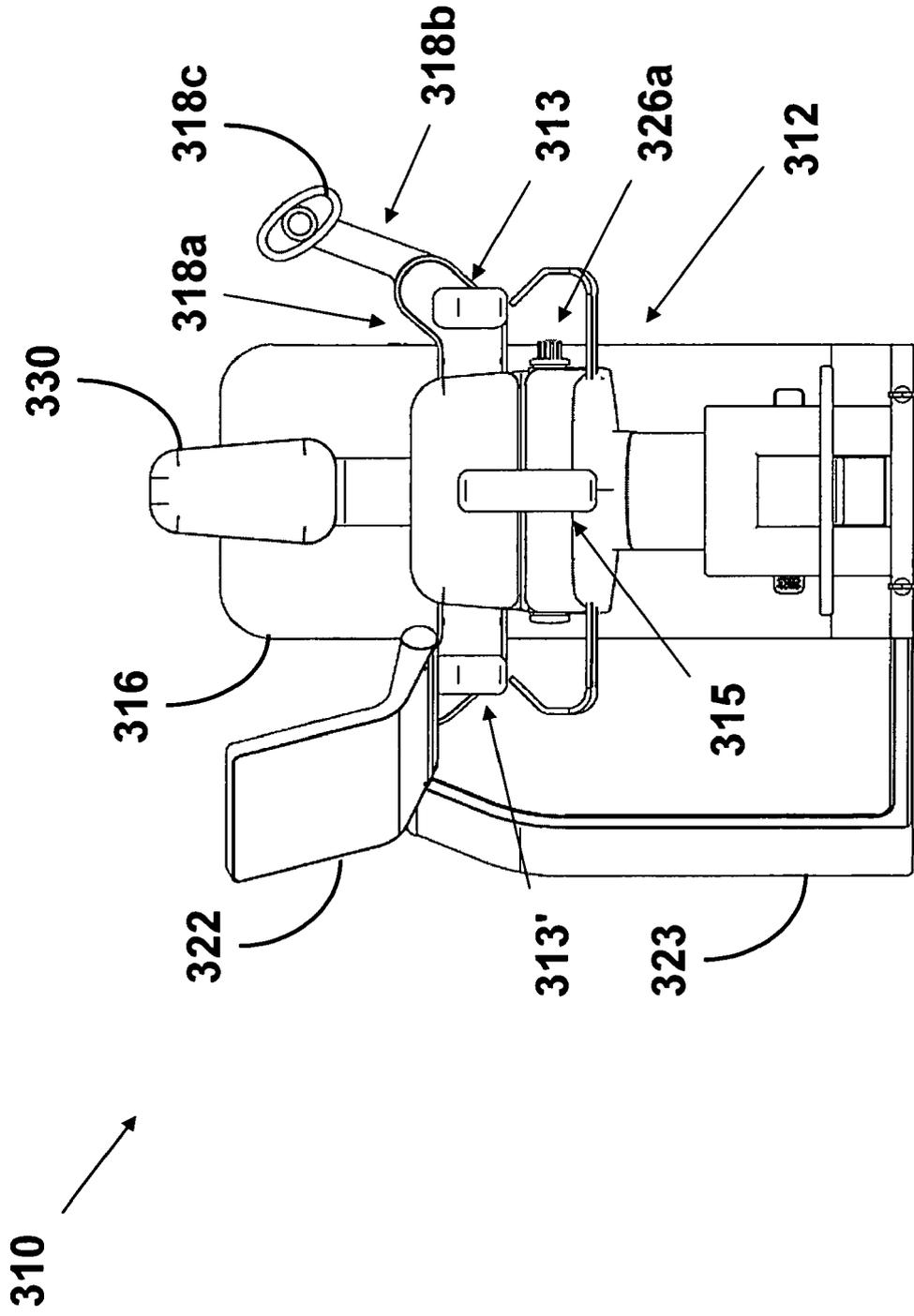


Fig. 7c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 7848

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2005/239602 A1 (CORDOVA JOHN [US] ET AL) 27. Oktober 2005 (2005-10-27) * Absatz [0011] - Absatz [0089]; Abbildungen 1-35 *	1-5	INV. A63B21/00 A63B23/02
A	US 2004/250618 A1 (KEISER DENNIS L [US]) 16. Dezember 2004 (2004-12-16) * Absatz [0002] - Absatz [0125]; Abbildungen 1-11 *	1-5	
A	DE 296 09 047 U1 (TILLMANN WOLFGANG [DE]) 8. August 1996 (1996-08-08) * Seite 1 - Seite 7; Abbildungen 1,5-7 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. März 2009	Prüfer Oelschläger, Holger
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	

3  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE 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:

Siehe Ergänzungsblatt B

- 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:
- 1-5
- 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) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 7848

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:

## 1. Ansprüche: 1-5

- A) Trainingsgerät, umfassend:  
 B) wenigstens einen Trainingsarm, der einen Oberarm und einen Unterarm aufweist,  
 C) die über ein Gelenk verschwenkbar miteinander verbunden sind; und  
 D) einen Positionierantrieb, der dazu ausgestaltet ist, den Unterarm relativ zum Oberarm des Trainingsarms zu verschwenken,  
 E) wobei der Oberarm und/oder der Unterarm gekröpft ausgestaltet ist, so dass bei einer Verschwenkung der Unterarms relativ zum Oberarm keine Quetschzone entsteht.

---

## 2. Ansprüche: 6-9

- A) Trainingsgerät, umfassend  
 F) einen in eine Sollposition verfahrbaren Fixierungsarm,  
 G) der ein Polster sowie  
 H) Mittel aufweist, um den Maximaldruck zu begrenzen, mit dem das Polster beim Anfahren der Sollposition auf einen Widerstand drückt.

---

## 3. Ansprüche: 10-11

- A) Trainingsgerät,  
 I) das automatisch voreingestellt wird, wobei  
 J) das Trainingsgerät ein Betätigungselement umfasst, das derart ausgestaltet ist, dass die von den Trainingsgerät vorgenommenen Voreinstellungen vom Trainierenden nachgeregelt werden können.

---

## 4. Anspruch: 12

- A) Trainingsgerät mit  
 K) einer Benutzerschnittstelle die in einem Blinden-Modus betrieben werden kann,  
 L) wobei am oberen Ende eines Touch-Screens der Benutzerschnittstelle eine flexible Tastfolie in einem Gehäuse aufgerollt ist, die sich aus dem Gehäuse gegen eine Vorspannung herausziehen lässt, bis die Tastfolie den TouchScreen vollständig bedeckt,  
 M) wobei sich auf der flexiblen Tastfolie bestimmte für die Bedienung des Trainingsgeräts erforderliche Befehle in Blindenschrift befinden, die bestimmten Bereichen auf dem Touch-Screen entsprechen.

---



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 7848

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:

## 5. Ansprüche: 13-14

- A) Trainingsgerät mit
- N) einem Sitz für den Trainierenden,
- O) wobei zur Fixierung des Unterkörpers des Trainierenden an den beiden Seiten des Sitzes zwei Fixierungselemente angebracht sind,
- P) die an ihren jeweiligen Enden mit einem im Wesentlichen ?L?-förmigen Fixierungskissen versehen sind,
- Q) wobei die Fixierungselemente von einer ausgeklappten Position in eine eingeklappte Position linear verfahren werden können.

---

## 6. Anspruch: 15

- A) Trainingsgerät, wobei
- R) das Trainingsgerät eine ansteuerbare optische Markierung aufweist, vorzugsweise eine Digitalanzeige,
- S) die es ermöglicht, den Namen des momentan an dem Trainingsgerät Trainierenden und/oder des Trainierenden anzuzeigen, der als nächster seine Trainingseinheit auf dem Trainingsgerät durchführen soll.

---

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

EP 08 01 7848

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.

18-03-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005239602 A1	27-10-2005	KEINE	
-----			
US 2004250618 A1	16-12-2004	CA 2528356 A1	06-01-2005
		EP 1643910 A2	12-04-2006
		WO 2005000424 A2	06-01-2005
-----			
DE 29609047 U1	08-08-1996	KEINE	
-----			

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 0853961 A [0003] [0024]
- EP 1614448 A [0003] [0024]
- DE 102008018167 [0019]