



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**10.07.2002 Patentblatt 2002/28**

(51) Int Cl.7: **A63B 21/00, A63B 21/06**

(21) Anmeldenummer: **02005682.6**

(22) Anmeldetag: **22.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FI FR GB IE IT LI NL**

(30) Priorität: **22.11.1996 DE 29620247 U**  
**29.04.1997 DE 29707943 U**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**97949960.5 / 0 958 004**

(71) Anmelder:  

- **KOOPERA GmbH**  
**71720 Oberstenfeld-Gronau (DE)**
- **Germania Geräte Bau- und Vertriebs-GmbH**  
**76829 Landau/Pfalz (DE)**

(72) Erfinder: **Beutel, Günther**  
**71720 Oberstenfeld (DE)**

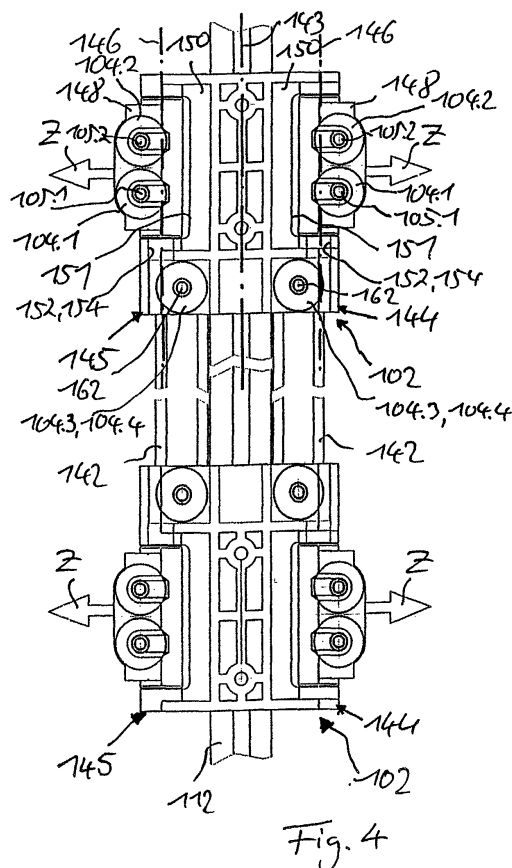
(74) Vertreter: **Clemens, Gerhard, Dr.-Ing. et al**  
**Patentanwaltskanzlei,**  
**Müller, Clemens & Hach,**  
**Lerchenstrasse 56**  
**74074 Heilbronn (DE)**

Bemerkungen:

- Cette demande a été déposée le 13 - 03 - 2002  
comme demande divisionnaire de la demande  
mentionnée sous le code INID 62.
- Diese Anmeldung ist am 13 - 03 - 2002 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62  
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Zugeinrichtung für ein Trainingsgerät zur Körperertüchtigung von Personen**

(57) Eine Zugeinrichtung (102) für den Einsatz an einem Trainingsgerät zur Körperertüchtigung von Personen, mit einem Zugseil (142), einer ersten Umlenk-einheit (144) für das Zugseil (142) mit einem um eine Drehachse (146) drehbar an einem Lagerkörper (150) angelenkten Rollenbock (148), einer ersten Umlenkrolle (104.1) und einer zweiten Umlenkrolle (104.2), die in einer Abrollebene und drehbar am Rollenbock (148) gelagert sind und zwischen denen das Zugseil (142) von der trainierenden Person herausgezogen werden kann, zeichnet sich dadurch aus, dass oberseitig und unterseitig des Rollenbocks (148) jeweils eine Drehlageeinheit (152) konzentrisch zur Drehachse (146) vorhanden ist, zumindest eine Drehlageeinheit (152) als Lagerbuchse (154) mit einer durchgehenden Ausnehmung (154) ausgebildet ist, durch diese Ausnehmung (154), d.h. in der Drehachse (146) des Rollenbocks (148), das Zugseil (142) der ersten und zweiten Umlenkrolle (104.1, 104.2) zugeführt wird und die Drehachse (105.1, 105.2) der Umlenkrollen (104.1, 104.2) jeweils im wesentlichen um das Maß ihres jeweiligen Abrollradius vertikal beabstandet zur Drehachse (146) des Rollenbocks (148) angeordnet ist.



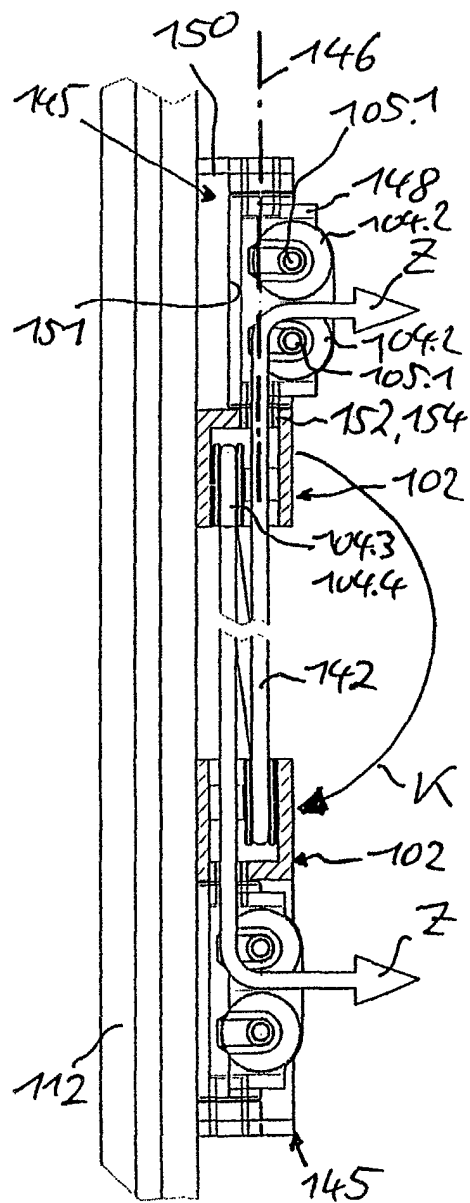


Fig. 5

## Beschreibung

### TECHNISCHES GEBIET

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zugeinrichtung für den Einsatz an einem Trainingsgerät zur Körperertüchtigung von Personen, mit einem Zugseil, einer ersten Umlenkeinheit für das Zugseil mit einem um eine Drehachse drehbar an einem Lagerkörper angelenkten Rollenbock, einer ersten Umlenkrolle und einer zweiten Umlenkrolle, die in einer Abrollebene und drehbar am Rollenbock gelagert sind und zwischen denen das Zugseil von der trainierenden Person herausgezogen werden kann.

### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Es sind Zugeinrichtungen mit Zugseilen und Umlenkrollen bekannt, bei denen das Zugseil so geführt wird, daß im Hinblick auf die Zuführung zu den Umlenkrollen schräge Winkel hinsichtlich der Zuführung des Zugseils gegeben sind, so daß eine Bedienung der Zugeinrichtung in einem großen verschwenkbaren Winkelbereich nicht mehr möglich ist oder eine dauerhaft funktionsfähige Zuführung des Zugseils zu den Umlenkrollen nicht mehr gewährleistet werden kann, da infolge der schrägen Winkelzuführung des Zugseils erhöhte Beanspruchungen auf das Zugseil oder die Umlenkrollen vorhanden sind, was zu einem relativ raschen Verschleiß des Zugseils führt und einer dauerhaften Gebrauchsfähigkeit wenig entgegenkommt.

### DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe beziehungsweise das technische Problem zugrunde, ausgehend von dem genannten Stand der Technik, eine Zugeinrichtung für ein Trainingsgerät der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, das eine optimale, verschleißfreie Zuführung des Zugseils gewährleistet, variabel innerhalb eines Trainingsgeräts einsetzbar ist und eine problemlose Einstellung der Zugkraft hinsichtlich des zu betätigenden Zugseils gewährleistet.

**[0004]** Die erfindungsgemäße Zugeinrichtung für ein Trainingsgerät ist durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 gegeben.

**[0005]** Eine die optimalen Trainingsmöglichkeiten zur Verfügung stellende Zugeinrichtung für ein Trainingsgerät zur Körperertüchtigung von Personen, mit einem Zugseil, einer ersten Umlenkeinrichtung für das Zugseil mit einem um eine Drehachse drehbar in einem Lagerkörper angelenkten Rollenbock und einer ersten Umlenkrolle und einer zweiten Umlenkrolle, die in einer Abrollebene und drehbar am Rollenbock gelagert sind und zwischen denen das Zugseil von der trainierenden Person herausgezogen werden kann, zeichnet sich gemäß der dargestellten Aufgabe bzw. dem dargestellten Problem dadurch aus, daß oberseitig und unterseitig des

Rollenbocks jeweils eine Drehlagereinheit konzentrisch zur Drehachse vorhanden ist, zumindest eine Drehlagereinheit als Lagerbuchse mit einer durchgehenden Ausnehmung ausgebildet ist, durch diese Ausnehmung, d.h. in der Drehachse des Rollenbocks, das Zugseil der ersten und zweiten Umlenkrolle zugeführt wird und die Drehachse der Umlenkrollen jeweils um das Maß ihres jeweiligen Abrollradius vertikal beabstandet zur Drehachse des Rollenbocks angeordnet ist.

**[0006]** Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Zugeinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Zuführung des Zugseils durch die Lagerbuchse der Drehlagereinheit des Lagerkörpers über zumindest eine weitere vierte, unabhängig von der ersten Umlenkeinheit angeordneten, Umlenkrolle erfolgt, deren Abrollebene durch die Drehachse des Rollenbocks verläuft und deren Drehachse um deren Abrollradius beabstandet zur Drehachse des Rollenbocks angeordnet ist.

**[0007]** Es hat sich als günstig herausgestellt, die Zugeinrichtung dergestalt auszubilden, daß sie dadurch gekennzeichnet ist, daß zusätzlich zur ersten und zweiten Umlenkrolle eine dritte Umlenkrolle an der ersten Umlenkeinheit vorhanden ist, deren Drehachse senkrecht zur Drehachse des Rollenbocks angeordnet ist, wobei die Drehachse des Rollenbocks und die Abrollebene der dritten Umlenkrolle versetzt gegenüberliegend außerhalb der Mittelebene der Umlenkeinheit angeordnet ist.

**[0008]** Hinsichtlich der Variabilität des Einsatzes der Zugeinrichtung bei zu gewährleistender dauerhaft zuverlässiger und einfacher Funktion hat es sich als besonders günstig erwiesen, die Einrichtung derart auszugestalten, daß an die erste Umlenkeinheit, deren Bauelemente wie Lagerkörper, Rollenbock, Umlenkrollen in einer Ansicht auf die Abrollebene der dritten Umlenkrolle gesehen achsensymmetrisch zur Längsachse und in einem Querschnitt gesehen punktsymmetrisch zur ersten Umlenkeinheit angeordnet ist.

**[0009]** Eine wirtschaftliche Herstellung und eine den jeweiligen Trainingsmethoden individuell anpaßbare Lösung zeichnet sich dadurch aus, daß die Einrichtung mittels Nutzensteinen an Profilelementen mit Nuten eines Trainingsgeräts befestigbar ausgebildet ist.

**[0010]** Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch die nachstehend angegebenen Ausführungsbeispiele. Die Merkmale der Ansprüche können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, insoweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen.

### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0011]** Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die der Be-

schreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel des Trainingsgeräts mit einer Trageinrichtung aus vertikal angeordneten Profilstäben, ausgeklappten Zugeinrichtungshaltestangen und ausgeklappten Bodenabstützprofilen mit Sitzen,
- Fig. 2 schematische halbseitige Detailansicht des Trainingsgeräts gemäß Fig. 1 mit einer dargestellten Zugeinrichtungshaltestange und einem dargestellten Bodenabstützprofil mit Druckfedermechanismus,
- Fig. 3 schematische Querschnittsdarstellung einer Ausführungsform einer Zugeinrichtung mit zwei Umlenkeinheiten mit jeweils drei Umlenkrollen,
- Fig. 4 schematische Seitenansicht zweier beabstandet untereinander an einem Profilstab angeordneten Zugeinrichtungen,
- Fig. 5 schematischer Längsschnitt durch die Ansicht gemäß Fig. 17,
- Fig. 6 schematische Draufsicht auf die Zugeinrichtung gemäß Fig. 3,
- Fig. 7 schematische Darstellung der Zugeinrichtung entlang Schnittführung II/II in Fig. 6,
- Fig. 8 a, b schematische Seitenansicht zweier Zugeinrichtungen gemäß Fig. 5, wobei ein Ende des Zugseils an einem Haken verankert ist, und
- Fig. 9 a bis f schematische Darstellung unterschiedlicher Bauteile, die am Ende eines Zugseils angeordnet sind und zu dessen Erfassung dienen.

#### WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

**[0012]** Gemäß Fig. 1 und 2 besitzt ein Trainingsgerät 100 eine Trageinrichtung 106, die aus vertikal angeordneten Profilstäben 112 mit in Längsrichtung durchgehenden Nuten 125 besteht, wobei insgesamt sechs Profilstäbe 112 in einer Draufsicht gesehen entlang der Kontur eines Kreises jeweils um einen Umfangswinkel von 60° versetzt angeordnet sind. Das untere Ende der Profilstäbe 112 ist an eine Grundeinheit 111 angeschlos-

sen, die auf Rollen 117 gelagert ist. Das obere Ende der Profilstäbe 112 ist an eine Kopfeinheit 107 angeschlossen. Unterhalb der Kopfeinheit 107 ist ein Akkumulator befestigt, der einen auf der Grundeinheit 111 angeordneten Linearantrieb 130 mit ausfahrbarer Schubstange 131 mit Strom versorgt. Die Schubstange 131 ist in Fig. 10 in ausgefahrenem Zustand dargestellt. An das Ende der Schubstange 131 ist eine Führungseinheit 118 angeschlossen, die als Führungsplatte innerhalb der Trageinrichtung 106 ausgebildet ist. Am Rand der Führungseinheit 118 sind in einem Umfangswinkel um 60° versetzt nach unten weisende Führungsstäbe 119 vorhanden, die mit einem Führungsprofil aus Kunststoff verbunden sind, wobei dieses Führungsprofil eine nutensteinförmige Querschnittsanformung besitzt, die in die entsprechende Nut des jeweiligen senkrechten Profilstabs 112 eingreift, wodurch eine dauerhaft zuverlässige, stabile und exakte Längsführung der Führungseinheit 118 bei Betätigung des Linearantriebs 130 gewährleistet wird.

**[0013]** Das untere Ende des Führungsstabs 119 ist an eine an dem jeweiligen Profilstab 112 längsverschieblich vorhandene Linearführung 127 angeschlossen, an welche Linearführung 127 über ein Drehgelenk 126 ein nach außen klappbares Bodenabstützprofil 110 drehbar angeschlossen ist.

**[0014]** An das Bodenabstützprofil 110 ist weiterhin über ein Drehgelenk 136 ein Drehprofilstab 128 angelenkt, der wiederum an seinem anderen Ende über ein Drehgelenk 138 an einem Halteprofil 129 der Grundeinheit 111 oberhalb der Rolle 117 angelenkt ist.

**[0015]** An dem linear geführten Drehgelenk 126 gegenüberliegenden freien Endbereich des Bodenabstützprofils 110 ist eine Fußplatte 136 vorhanden, auf der sich das Bodenabstützprofil 110 im ausgeklappten Zustand abstützt. Zwischen Fußplatte 136 und Bodenabstützprofil 110 kann ein in den Fig. nicht näher dargestelltes elastisches Federelement oder Gummipuffer angeordnet sein.

**[0016]** Oberhalb des Bodenabstützprofils 110 ist ein Sitz 132 angeordnet, der über eine Dreigelenkkonstruktion mit den Gelenkstäben 138 und 139 über Drehgelenke 166, 167 ebenfalls klappbar vorhanden ist. Das Drehgelenk 166 ist hierbei fest oberhalb des Drehgelenks 126 an einem Profilstab 112 und das Drehgelenk 167 ist fest an dem Bodenabstützprofil 110 vorhanden. Beide Stäbe 138, 139 sind wiederum über ein gemeinsames Drehgelenk 168, das sich unterhalb des Sitzes 132 befindet, drehbar aneinander angeschlossen.

**[0017]** In der Kopfeinheit 107 ist über ein Drehgelenk 134 eine klappbare Zugeinrichtungshaltestange 108 angeschlossen. Das Drehgelenk 134 sitzt an einer rechtwinklig zur Längsrichtung der Zugeinrichtungshaltestange 108 angeordneten kurzen Vorsprungseinheit 133. Im Bereich des Drehgelenkes 134 ist links und rechts der Zugeinrichtungshaltestangen 108 jeweils eine Führungsplatte 158 vorhanden, die zur Seitenstabilisierung der Zugeinrichtungshaltestangen beim Klapp-

vorgang dienen. Oberseitig ist auf diesen Führungsplatten 158 eine weitere Kopfplatte 113 befestigt.

**[0018]** Oberseitig der Führungseinheit 118 ist über ein unteres Drehgelenk 122 ein Hubprofilstab 120 drehbar angeschlossen, der wiederum mit seinem anderen Endbereich über ein oberes Drehgelenk 124 drehbar an der Zugeinrichtungshaltestange 108 angeschlossen ist. Das obere Drehgelenk 124 befindet sich in relativer Nähe zu dem Drehgelenk 134.

**[0019]** Im unteren Bereich des Hubprofilstabs 120 ist ein Haltegriff 135 angeordnet.

**[0020]** Schließlich ist noch ein Handbedienteil 137 vorhanden, das wie über das Verbindungskabel 141 mit der Elektronik für die Ansteuerung des Linearantriebes, die im Gehäuse des Akkumulators 115 angeordnet ist, verbunden ist. Das Kabel 141 hat eine Länge, die es ermöglicht, aus dem Gefahrenbereich der bewegten Teile beim Klappvorgang herauszutreten. Mit diesem Handbedienteil 137 wird der Linearantrieb 130 gesteuert.

**[0021]** Schematisch sind in Fig. 1 und 2 in Form von Rechtecken unterseitig an den Zugeinrichtungshaltestangen 108, an dem Hubprofilstab 120 und oberseitig an dem Bodenabstützprofil 110 Zugeinrichtungen 102 schematisch dargestellt, die nachfolgend beschrieben werden.

**[0022]** In den Fig. 3, 4 und 5 ist eine Zugeinrichtung 102 dargestellt, die geeignet ist, an den Profilstäben 112 der Trainingseinheit 100 an der jeweils gewünschten Stelle eines Profilstabes 112 angebracht zu werden.

**[0023]** Die Zugeinrichtung 102 besitzt eine erste Umlenkeinheit 144 mit einem Lagerkörper 150, der eine Ausnehmung 151 aufweist, innerhalb derer ein Rollenbock 148 um eine in Längsrichtung verlaufende Drehachse 146 drehbar angeordnet ist (sh. Pfeil D in Fig. 16). Die Drehlagerung erfolgt durch oberseitig und unterseitig vorhandene Drehlagereinheiten 152, die eine durchgehende Ausnehmung 154 aufweisen. Am Rollenbock 148 sind zwei untereinander bzw. übereinander angeordnete Umlenkrollen 104.1, 104.2 angeordnet, die in derselben Abrollebene liegen und zwischen denen ein elastisches Zugseil 142 zu Trainingszwecken herausgezogen werden kann. Das Zugseil 142 ist bevorzugt als Gummiseil ausgebildet. Die Drehachsen 105.1, 105.2 der Umlenkrollen 104.1, 104.2 sind seitlich versetzt zur Drehachse 146 im wesentlichen um das Maß ihres Abrollradius vorhanden, so daß das durch Ausnehmung 154 zugeführte Seil 142 direkt geradlinig dem Abrollradius der Umlenkrollen 104.1, 104.2 zugeführt wird. Dadurch kann der Rollenbock 148 um seine Drehachse 146 gedreht werden (Pfeil D), ohne daß es zu einer Verschränkung des Zugseils 142 kommt.

**[0024]** Unterhalb bzw. oberhalb des Rollenbocks 148 ist am Lagerkörper eine dritte Umlenkrolle 104.3 vorhanden, die mit seitlichem Versatz ihrer Abrollebene parallel zur Mittelebene 170 der Umlenkeinheit 144 und mit senkrecht zur Mittelebene 170 angeordneter Drehachse 162 vorhanden ist, wobei der Abstand der Dreh-

achse 162 zur Drehachse 146 im wesentlichen dem Abrollradius der dritten Umlenkrolle 104.3 entspricht. Die Drehachse 146 ist ebenfalls aus der Mittelebene 170 der Zugeinrichtung 102 versetzt vorhanden und zwar gegenüberliegend zur dritten Umlenkrolle 104.3 (siehe Fig. 3).

**[0025]** In einer Ansicht auf die Mittelebene 170 gesehen achsensymmetrisch zur Mittelachse 143 der Zugeinrichtung 102 ist an die erste Umlenkeinheit 144 eine zweite Umlenkeinheit 145 angeformt, die dieselben Bauelemente wie die erste Umlenkeinheit 144 aufweist. Im Querschnitt gemäß Fig. 3 gesehen weist die Anordnung der Bauelemente der ersten Umlenkeinheit 144 im Vergleich zur zweiten Umlenkeinheit 145 eine Punktsymmetrie auf.

**[0026]** Im Bereich der Mittelachse 143 sind nicht näher dargestellte Anschlußmöglichkeiten zum Anschließen der Zugeinrichtung 102 an das Profilstabelement 112 über nicht näher dargestellte Nutensteine vorhanden.

**[0027]** Die dick eingetragenen Pfeile Z stellen beispielhaft Zugrichtungen des Zugseils 142 dar.

**[0028]** Durch die spezielle achsen- und punktsymmetrische Anordnung der Rollenelemente der ersten Umlenkeinheit 144 bzw. der zweiten Umlenkeinheit 145 kann die baugleiche Zugeinrichtung 102 um 180° geklappt werden (siehe Pfeil K) und in einem vorgebbaren Abstand unterhalb der oberen Zugeinrichtung an dem Profilstab 112 befestigt werden, wodurch ein in sich geschlossenes Zugsystem gebildet wird (Fig. 4). Die Zugseilzuführung durch die Ausnehmung 152 hindurch erfolgt jeweils über die dritte Umlenkrolle 104.3 der beabstandeten angeordneten Zugeinrichtung 102. Die Zugseilzuführung ist in den Fig. 4 und 5 dargestellt. Insgesamt erfolgt eine Dreifachumlenkung des Zugseils zwischen den beiden Zugeinrichtungen 102 über die Umlenkrolle 104.3 bzw. 104.4. Dadurch ist es möglich, relativ große Seillängen zu verwirklichen, was angenehme Zugeigenschaften mit sich bringt. Darüber hinaus kann durch einfaches Verschieben und Wiederbefestigen der Zugeinrichtungen an den Profilstäben die erforderliche Zugkraft zum Herausziehen des Zugseils eingestellt oder variiert werden. Es ist auch denkbar, abhängig von der erforderlichen Zugkraft die Zugseile farbig zu gestalten.

**[0029]** Fig. 8 b zeigt eine Seitenansicht zweier Zugeinrichtungen 102 gemäß Fig. 5. Im Endbereich des Zugseils 142 ist jeweils ein Gummipuffer 147 angeordnet, der bei nicht gezogenem Zugseil 142 außenseitig am Rollenbock 148 anliegt. Darüber hinaus ist an das Zugseil 142 jeweils im Endbereich eine Hakeneinheit 149 angeschlossen. Die Kraft zum Herausziehen des Zugseils F 1 ist bei beiden Zugeinrichtungen 102 gemäß Fig. 8 b gleich groß.

**[0030]** Eine weitere Möglichkeit, die erforderliche Zugkraft zum Herausziehen des Zugseils 142 zu variieren, ist in Fig. 8 a schematisch dargestellt. Hierbei wird das obere Ende des Zugseils 142 herausgezogen und an einer vorgebbaren Stelle, beispielsweise an der Zug-

einrichtungshaltestange 108, mittels einem Verankerungselement 153 verankert. Auch dieses Verankerungselement 153 kann in einfacher Art und Weise mittels Nutensteinen in den Profilstäben praktisch an jeder beliebigen Stelle befestigt werden.

**[0031]** Die Fig. 9 a bis f zeigen unterschiedliche Ausführungsvarianten von Elementen zum Erfassen des Zugseilendes. Wie bereits erwähnt ist beim Austritt aus der Umlenkrolleneinheit 144 bzw. 145 das Zugseil 142 durch einen Gummipuffer 147 geführt und in einem Haken 149 befestigt. In diesen Haken 149 können Zugschlaufen 153 mit am jeweiligen Ende vorhandenen Gummizügen 155 derart eingeklipst werden, daß bei einer Zugausführung mit der Hand beide Gummizüge 155 in den Haken eingeklipst werden und bei einer Zugausführung mit dem Fuß die Zugschlaufe 153 durch einen Gummizug 155 geführt wird und der andere Gummizug 155 in den Haken 149 eingeklipst wird. Durch letzere Anordnung als Fußschlaufe wird gewährleistet, daß sich die Schlaufe beim Betätigen nicht zuzieht. Infolge dieser Materialausführung wird ein Gleiten der Schlaufe 153 in dem Gummizug 155 zuverlässig verhindert. Der Gummipuffer 147 bewirkt bei einer Zugentlastung und somit bei einem Auftreffen des Hakens 149 auf den Rollenbock 148 eine Geräuschkämpfung beim Training.

**[0032]** Die Bildung einer Schlaufe 153 durch Einklippen beider Gummizüge 155 ist in den Fig. 9 d und e dargestellt.

**[0033]** Fig. 9 c zeigt den Einsatz einer Zugstange 171 und Fig. 9 f zeigt den Einsatz eines Griffes 177 als Erfassungselement für das Ende des Zugseils 142.

**[0034]** Die Zuführung des Zugseils 142 zur Zugeinrichtung 102 muß nicht zwingend über die dritte Umlenkrolle 104.3 einer weiteren Zugeinrichtung 102 erfolgen. Dies kann auch durch Anordnen eines einfachen Rollenbocks mit Umlenkrolle, insbesondere in einem Eckbereich, erfolgen. Wichtig ist die Anordnung der Rolle in der beschriebenen geometrischen Anordnung.

## Patentansprüche

1. Zugeinrichtung (102) für den Einsatz an einem Trainingsgerät (100) zur Körperertüchtigung von Personen, mit

- einem Zugseil (142),
- einer ersten Umlenkeinheit (144) für das Zugseil (142) mit
  - einem um eine Drehachse (146) drehbar an einem Lagerkörper (150) angelenkten Rollenbock (148),
  - einer ersten Umlenkrolle (104.1) und einer zweiten Umlenkrolle (104.2), die in einer Abrollebene und drehbar am Rollenbock (148) gelagert sind und zwischen denen das Zugseil (142) von der trainierenden

Person herausgezogen werden kann,

**dadurch gekennzeichnet, daß**

- oberseitig und unterseitig des Rollenbocks (148) jeweils eine Drehlageeinheit (152) konzentrisch zur Drehachse (146) vorhanden ist,
- zumindest eine Drehlageeinheit (152) als Lagerbuchse (154) mit einer durchgehenden Ausnehmung (154) ausgebildet ist, - durch diese Ausnehmung (154), d.h. in der Drehachse (146) des Rollenbocks (148), das Zugseil (142) der ersten und zweiten Umlenkrolle (104.1, 104.2) zugeführt wird und
- die Drehachse (105.1, 105.2) der Umlenkrollen (104.1, 104.2) jeweils im wesentlichen um das Maß ihres jeweiligen Abrollradius vertikal beabstandet zur Drehachse (146) des Rollenbocks (148) angeordnet ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet, daß** die Zuführung des Zugseils (142) durch die Lagerbuchse (154) der Drehlageeinheit (152) über zumindest eine weitere vierte, unabhängig von der ersten Umlenkeinheit (144) angeordneten, Umlenkrolle (104.4) erfolgt, deren Abrollebene durch die Drehachse (146) des Rollenbocks (148) verläuft und deren Drehachse (162) um deren Abrollradius beabstandet zur Drehachse (146) des Rollenbocks (148) angeordnet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2,

**dadurch gekennzeichnet, daß** zusätzlich zur ersten und zweiten Umlenkrolle (104.1, 104.2) eine dritte Umlenkrolle (104.3) an der ersten Umlenkeinheit (144) vorhanden ist, wobei die Drehachse (146) des Rollenbocks (148) und die Abrollebene der dritten Umlenkrolle (104.3) versetzt gegenüberliegend außerhalb der Mittelebene (170) der Umlenkeinheit (144) angeordnet ist.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,

**dadurch gekennzeichnet, daß** an die erste Umlenkeinheit (144) eine zweite Umlenkeinheit (145) angeformt ist, deren Bauelemente wie Lagerkörper (150), Rollenbock (148), Umlenkrollen (104.1, 104.2, 104.3) in einer Ansicht auf die Abrollebene der dritten Umlenkrolle (104.3) gesehen achsensymmetrisch zur Längsachse (143) und in einem Querschnitt senkrecht zur Drehachse (146) gesehen punktsymmetrisch zur ersten Umlenkeinheit (144) angeordnet sind.

5. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung (102) mittels Nutensteinen an Profilelementen mit Nuten eines Trainingsgeräts befestigbar ausgebildet ist.

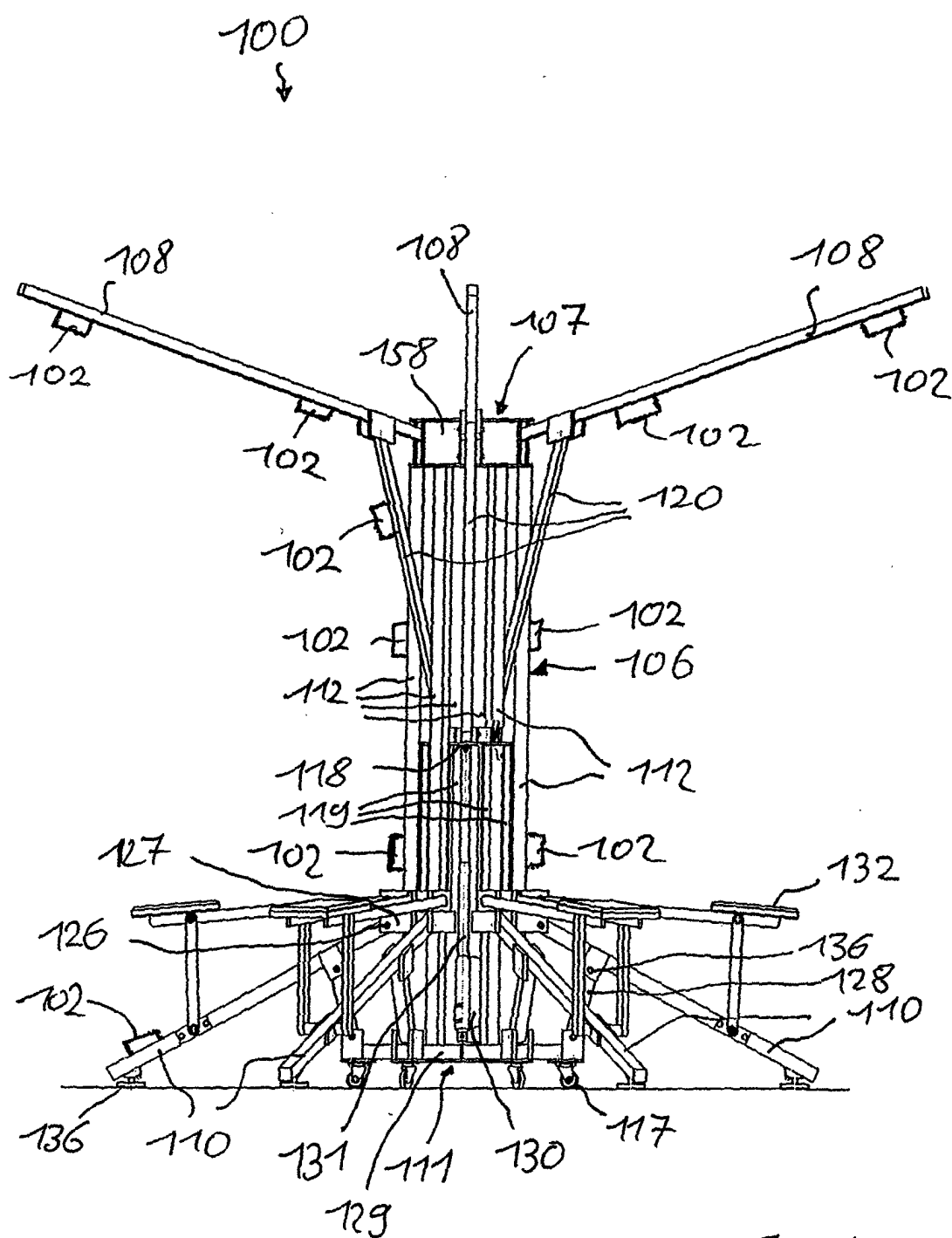
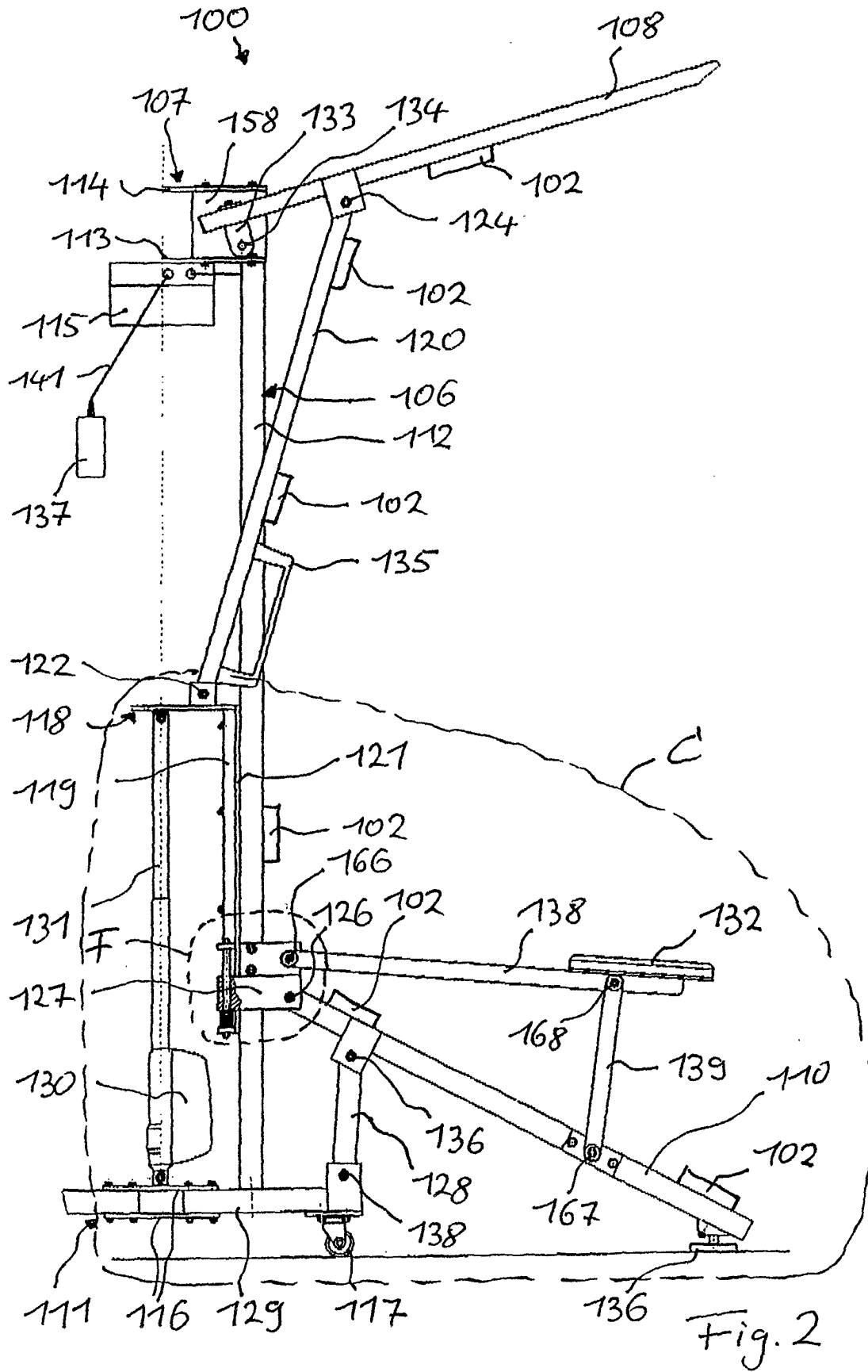


Fig. 1





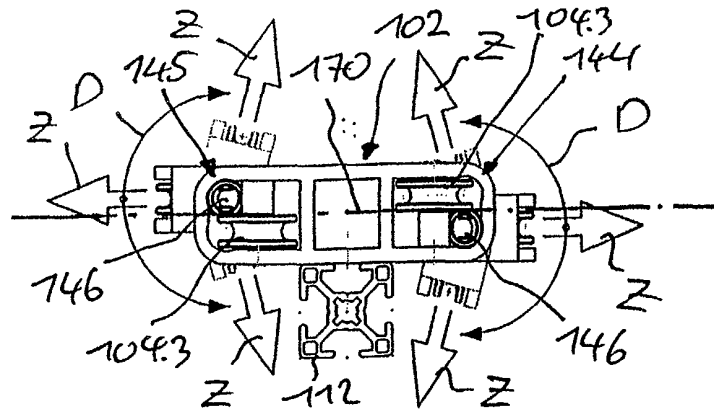


Fig. 3

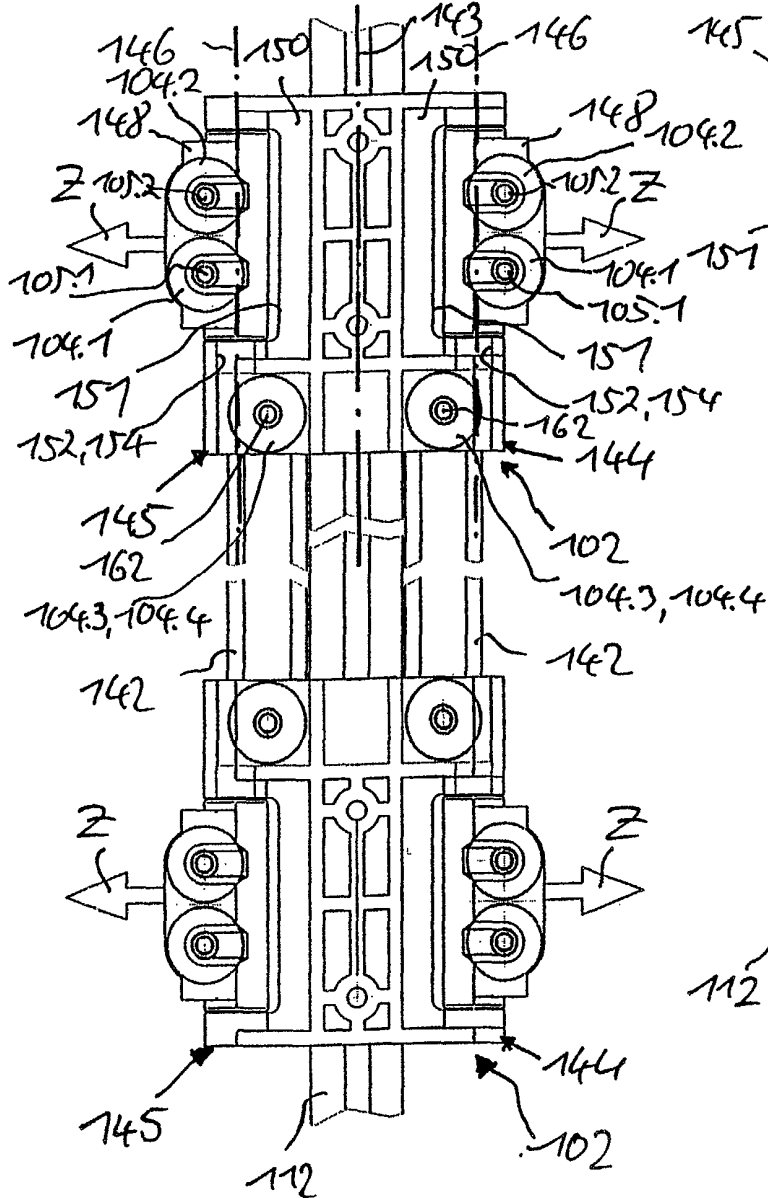


Fig. 4

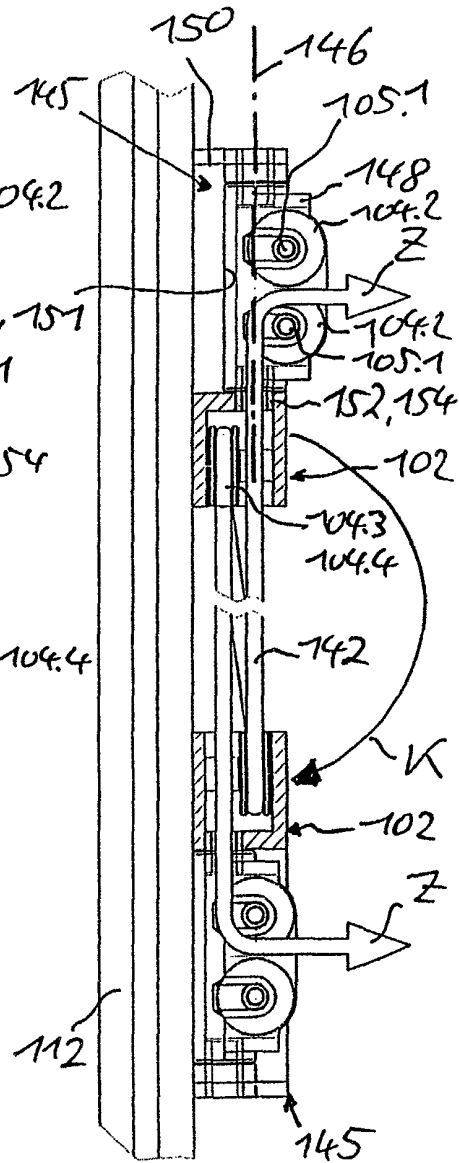
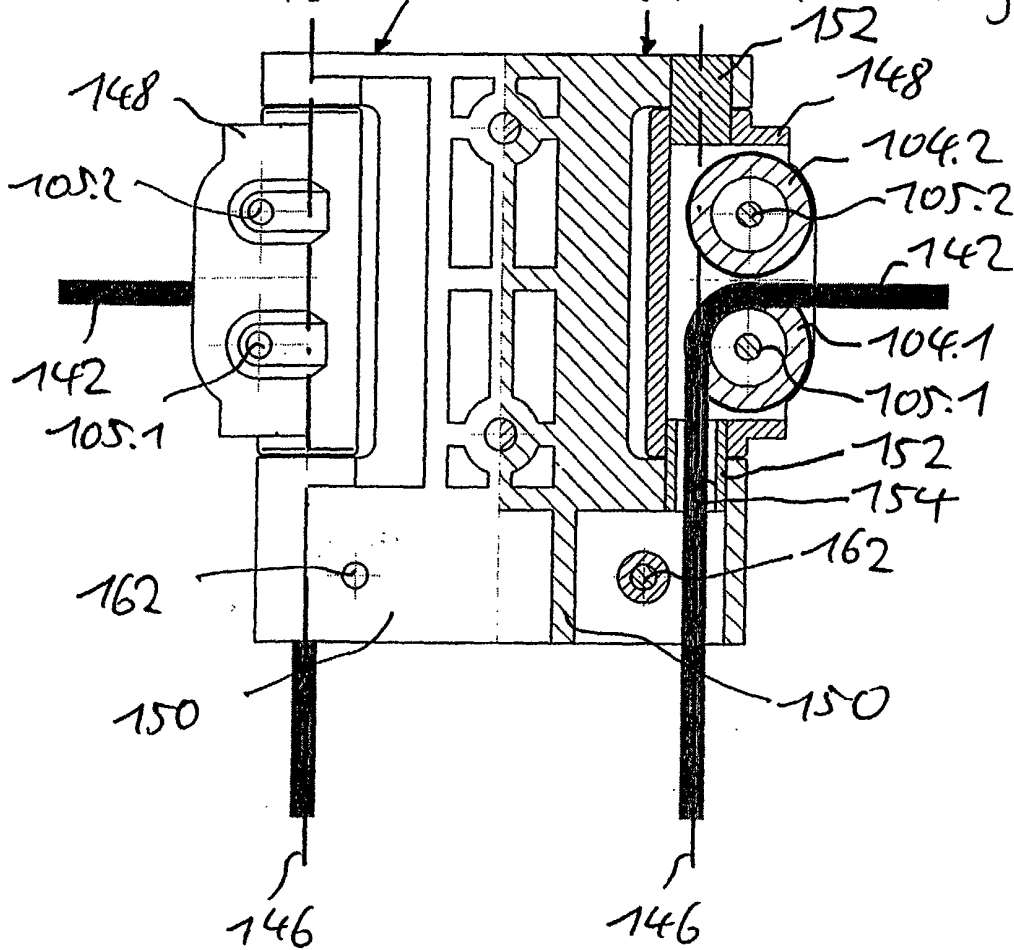
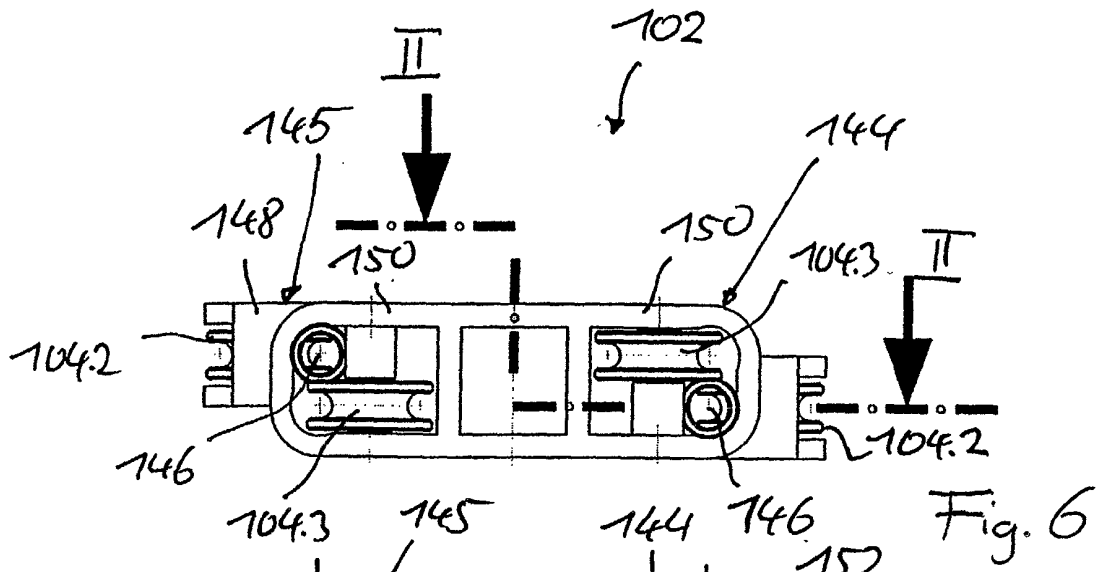
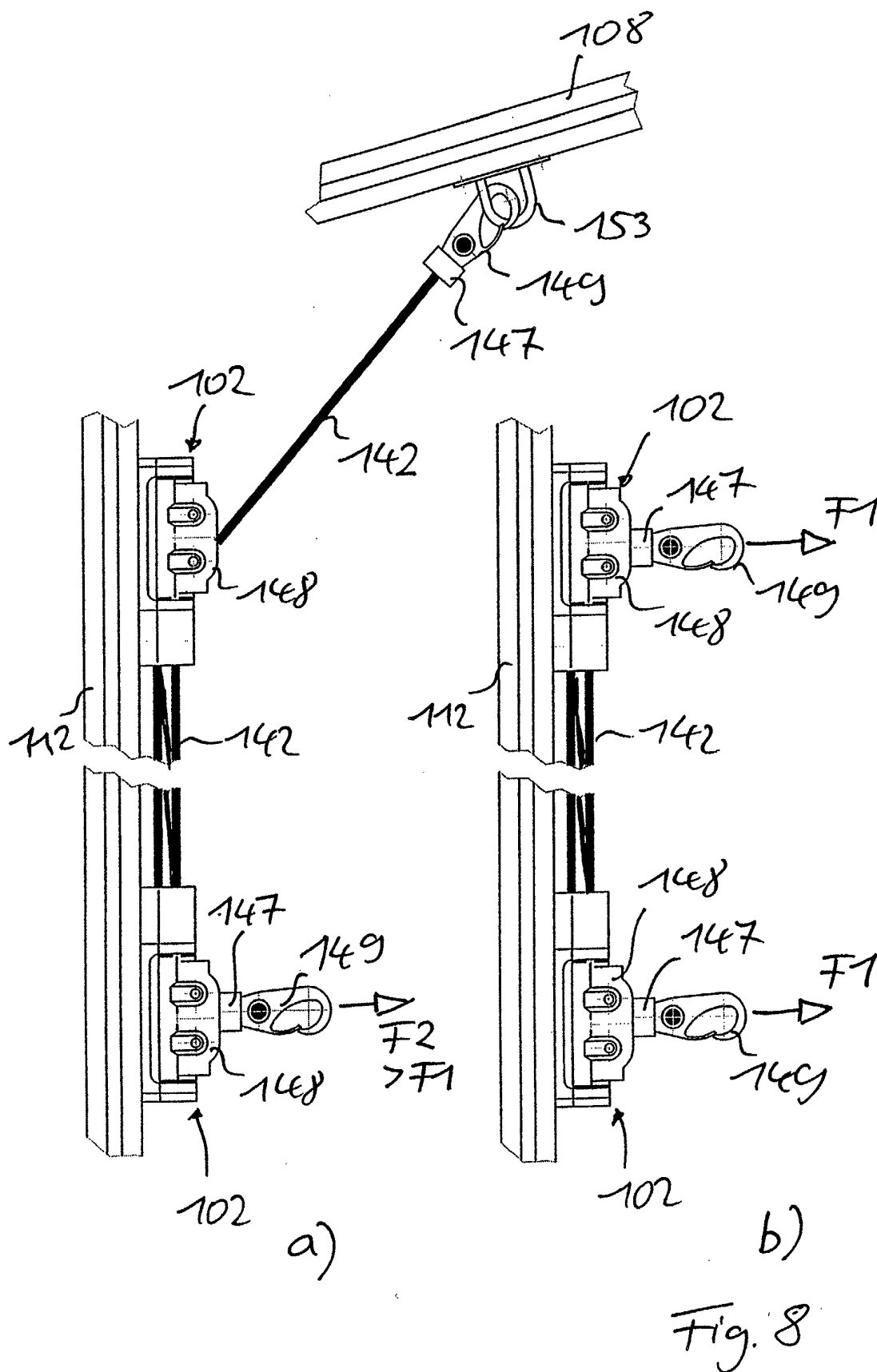


Fig. 5





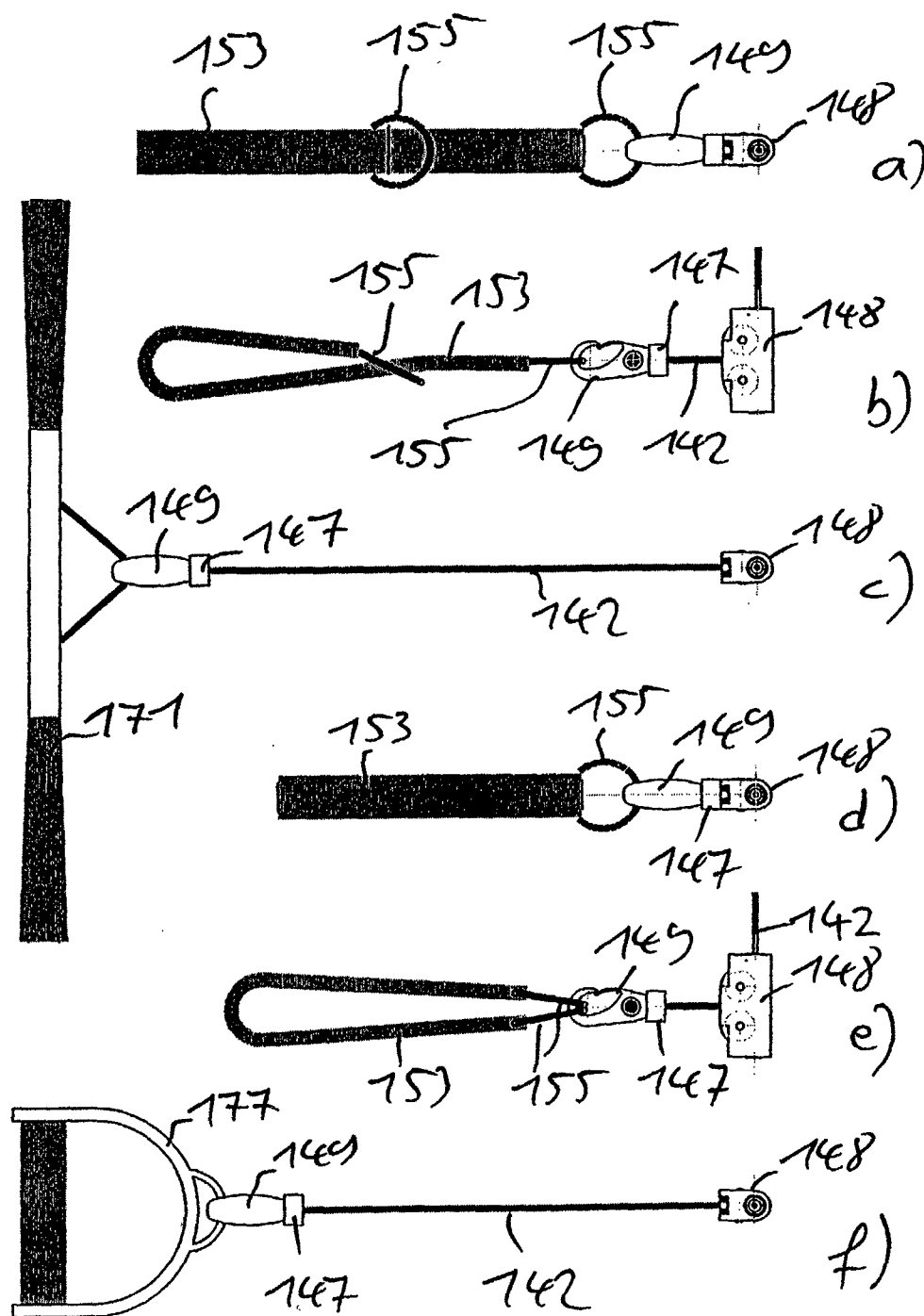


Fig. 9