

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

① Anmeldenummer: 87104842.7

⑤ Int. Cl.4: **A63B 21/00**, **A63B 21/32**

② Anmeldetag: **01.04.87**

③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.88 Patentblatt 88/40

⑦ Anmelder: **Fritz Bauer + Söhne oHG**
Industriestrasse 12-14
D-8503 Altdorf b. Nürnberg(DE)

④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑧ Erfinder: **Bauer, Hans Jürgen**
Am Eichenhain 8
D-8503 Altdorf(DE)
Erfinder: **Bauer, Hans-Peter**
Ziegelhütte 9
D-8503 Altdorf(DE)
Erfinder: **Stadelmann, Ludwig**
Schopperstrasse 14
D-8503 Altdorf(DE)

⑨ Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**
Rau & Schneck, Patentanwälte Königstrasse
2
D-8500 Nürnberg 1(DE)

⑤ **Muskel-Trainer, insbesondere Handmuskel-Trainer.**

⑦ Ein Muskel-Trainer, insbesondere ein Handmuskel-Trainer, weist zwei miteinander verbundene und geführt gegen eine Kraft mindestens eines Kraftspeichers (24) aufeinander zu bewegbare, mit jeweils einem Griff (19, 33) versehene Griffteile (1, 2) auf. Der Kraftspeicher (24) ist zwischen den Griffteilen (1, 2) angeordnet und mit diesen jeweils an einem Kraftangriffspunkt (23, 32) verbunden.

Um derartige Muskel-Trainer innerhalb eines größeren Bereichs unterschiedlicher Kräfte anwendbar zu machen und gleichzeitig Verletzungen auszuschließen, ist der Kraftspeicher (24) mit einer Dämpfung versehen und ist eine Einrichtung zur Veränderung der von dem mindestens einen Kraftspeicher auf die Griffe (19, 33) ausgeübten Kraft vorgesehen. Hierzu kann mindestens ein Kraftangriffspunkt (23) an dem zugeordneten Griffteil (1) verstellbar sein.

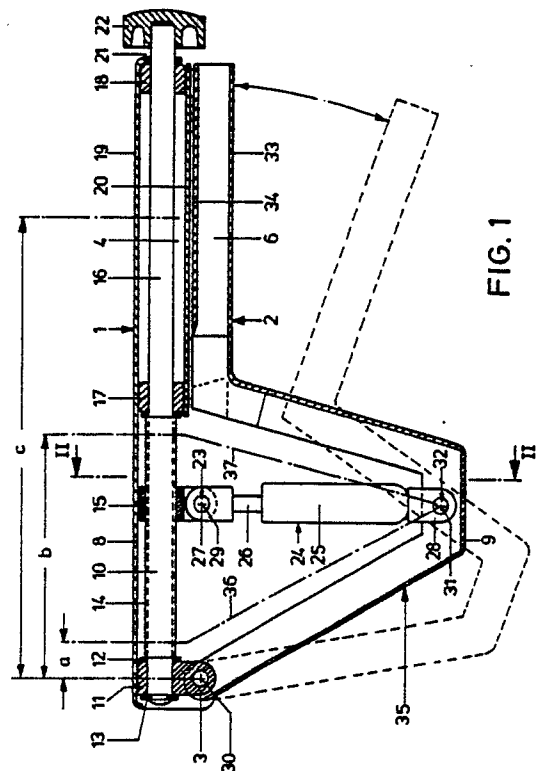


FIG. 1

EP 0 284 637 A1

Muskel-Trainer, insbesondere Handmuskel-Trainer

Die Erfindung betrifft einen Muskel-Trainer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige bekannte Muskel-Trainer weisen einen Kraftspeicher auf, der aus nur wenigen Windungen eines verhältnismäßig dicken Federstahldrahtes besteht, der sich in zwei geradlinigen Hebeln fortsetzt, an deren Enden Griffe angebracht sind. Derartige Muskel-Trainer können relativ klein ausgebildet sein, so daß die beiden Griffe von einer Hand umfaßt werden können, so daß die Muskulatur einer Hand trainiert werden kann. Bei entsprechend großer Ausbildung nimmt der Benutzer jeden Griff in eine Hand, so daß er seine Arm- und Oberkörpermuskulatur trainieren kann.

Weiterhin sind Handmuskel-Trainer bekannt, bei denen zwischen zwei parallel zueinander verschiebbaren Griffteilen ein oder mehrere Schraubenfedern angeordnet sind. Zur Führung sind im Bereich der beiden Enden an einem Griffteil Führungsstangen befestigt, auf denen das andere Griffteil verschiebbar angeordnet ist. Die Führungsstangen durchsetzen die Schraubenfedern.

Die bekannten Muskeltrainer weisen jeweils - entsprechend der Auslegung und Dimensionierung des einzelnen Gerätes - eine vorgegebene Kraftcharakteristik auf. Für unterschiedliche Anforderungen benötigt der Benutzer jeweils unterschiedliche Geräte. Außerdem kann ein zu schnelles Entspannen der Trainer, d.h. ein zu plötzliches Loslassen der Griffe, zu Muskelzerrungen od.dgl. führen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Muskel-Trainer der gattungsgemäßen Art zu schaffen, der innerhalb eines größeren Bereichs unterschiedlicher Kräfte anwendbar ist und bei dem Verletzungen ausgeschlossen sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäßen durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die Dämpfung des Kraftspeichers wird insbesondere verhindert, daß bei einem plötzlichen Loslassen der Griffe diese schlagartig auseinandergedrückt werden. Weiterhin ist der Betrag der Dämpfungskraft in der Regel abhängig von der Geschwindigkeit der Verstellbewegung. Der Benutzer kann also durch Erhöhung der Zusammendrückgeschwindigkeit der Griffe die Gegenkraft erhöhen. Weiterhin ist in einfacher Weise eine Verstellung der an den Griffen angreifenden Kraft möglich, so daß ein breites Anwendungsgebiet für Kinder einerseits und trainierte Erwachsene andererseits gegeben ist.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen es in besonders einfacher Weise, daß eine Ausgestaltung nach Anspruch 2 oder eine Ausgestaltung nach Anspruch 3 gewählt wird. In

beiden Fällen übernimmt entweder die Gasfeder oder der Stoßdämpfer gleichzeitig die Führung. Die Dämpfung läßt sich in also leichter Weise integrieren.

5 Anspruch 4 gibt eine Möglichkeit einer Veränderung der an den Griffen angreifenden Kräfte an, wenn nämlich ein Kraftangriffspunkt des Kraftspeichers verschoben wird. Dadurch werden unterschiedliche Momente erzeugt, die zu unterschiedlichen Kräften an den Griffen führen.

10 Durch die Ausgestaltung nach Anspruch 5 läßt sich in sehr einfacher Weise der Kraftangriffspunkt verstellen, so daß unterschiedliche Kraftanggriffsverhältnisse gegeben werden, wodurch die vom Benutzer an den Griffen zum Zusammendrücken aufzubringenden Kräfte stark verändert werden.

15 Anspruch 6 gibt eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung wieder, die - je nach Größe - als Handmuskel-Trainer oder insgesamt als Arm- und Oberkörper-Muskel-Trainer einsetzbar ist.

20 Die Ansprüche 7 bis 9 geben eine optimale Anordnung und Verstellbarkeit des Kraftspeichers wieder.

25 Anspruch 10 beschreibt eine günstige Ausgestaltung des Muskel-Trainers nach Anspruch 6.

30 Während die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 4 bis 10 primär auf eine Veränderung des vom Kraftspeicher ausgeübten Momentes und damit wiederum eine Veränderung der an den Griffen angreifenden Kraft abstellt, geht die Ausgestaltung nach den Ansprüchen 11 bis 16 von einer Veränderung der vom Kraftspeicher jeweils ausgeübten Kraft aus. Dieses Prinzip gibt Anspruch 11 wieder. Es ist insbesondere anwendbar, wenn die Griffteile entsprechend Anspruch 12 parallel zueinander verschiebbar sind, wobei Anspruch 13 hierfür eine besonders einfache und vorteilhafte Ausgestaltung wiedergibt. Die konstruktiven Mittel für eine solche Veränderung der vom Kraftspeicher ausgeübten Kraft gibt Anspruch 14 wieder.

40 Die Ansprüche 15 und 16 geben besonders günstige Möglichkeiten wieder, unter Einsatz der Mittel nach Anspruch 14 die von dem Kraftspeicher ausgeübten Kräfte zu verändern.

45 Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt

50 Fig. 1 einen Muskel-Trainer nach der Erfindung im Längsschnitt,

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Muskel-Trainer entsprechend der Schnittlinie II-II in Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

Fig. 3 eine aufgebrochene Teildarstellung des Kraftspeichers nach Fig. 2 in vergrößertem Maßstab,

Fig. 4 eine abgewandelte Ausführungsform eines Kraftspeichers zum Einsatz in dem Muskel-Trainer nach den Fig. 1 und 2,

Fig. 5 eine andere Ausführungsform eines Muskel-Trainers im Längsschnitt,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Muskel-Trainer nach Fig. 5 entsprechend der Schnittlinie VI-VI in Fig. 5 und

Fig. 7 eine abgewandelte Ausführungsform des Muskel-Trainers nach Fig. 5.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Muskel-Trainer handelt es sich um einen Handmuskel-Trainer. Bei entsprechend größerer Dimensionierung kann er auch als Arm-bzw. Oberkörper-Muskel-Trainer ausgebildet sein. Er weist zwei als Griffteile dienende Hebel 1, 2 auf, die an einem Ende mittels eines Gelenks 3 schwenkbar miteinander verbunden sind. Beide Hebel 1, 2 weisen jeweils etwa ein Trog-bzw. C-Profil auf, d.h. sie weisen jeweils zwei zueinander parallele Seitenwände 4, 5 bzw. 6, 7 und einen diesen verbindenden Steg 8 bzw. 9 auf. Die Stege 8 bzw. 9 sind jeweils außen angeordnet, d.h. die offenen Seiten der Hebel 1, 2 sind einander zugewandt.

Der eine Hebel 1 ist geradlinig gestreckt ausgebildet. In ihm ist eine Spindel 10 angeordnet, die in einem Lager 11 axial festgelegt ist, beispielsweise mittels einer Beilagscheibe 12 und eines Sicherungsring 13. Das Lager 11 ist gleichzeitig Teil des Gelenks 3.

An das Lager 11 schließt sich auf der Spindel 10 ein Gewindeabschnitt 14 an, auf dem eine Spindelmutter 15 axial verschiebbar angeordnet ist. Die Gewinde sind als selbsthemmende Gewinde, in der Regel also als Trapezgewinde, ausgebildet. Die Spindel 10 weist weiterhin einen nicht mit einem Gewinde versehenen Abschnitt 16 auf, der sich bis zu dem dem Gelenk 3 abgewandten Ende des Hebels 1 erstreckt. Dieser Abschnitt 16 ist in zwei Lagern 17, 18 radial abgestützt. In diesem als Griff 19 dienenden Teil des Hebels 1 ist das Profil des Hebels 1 dadurch völlig geschlossen, daß die eine Seitenwand 4 noch zu einer Innenwand 20 umgebogen ist. Die Lager 17, 18 sind in diesem völlig geschlossenen kanalartigen Querschnitt gehalten. Das am freien Ende des Hebels 1 befindliche Lager 18 ist in axialer Richtung nach außen noch dadurch festgelegt, daß der Steg 8 zu einem endseitigen Haltesteg 21 umgebogen ist, der von dem herausragenden freien Ende des gewindefreien Abschnitts 16 der Spindel 10 durchsetzt wird. Auf diesem freien Ende des Abschnitts 16 der Spindel 10 ist ein als Handrad ausgebildeter Betätigungsgriff 22 drehfest angebracht, mittels dessen die Spindel 10 vom Benutzer gedreht wer-

den kann.

Die Spindelmutter 15 bildet einen Kraftangriffspunkt 23 für einen durch eine Gasfeder 24 gebildeten Kraftspeicher. Die Gasfeder 24 weist in üblicher Weise ein zylindrisches Gehäuse auf, aus dem eine Kolbenstange 26 gasdicht herausgeführt ist. Diese Kolbenstange 26 ist im Bereich ihres freien Endes mittels eines Schwenkgelenks 27 mit der Spindelmutter 15 verbunden.

Das freie Ende des Gehäuses 25 ist mittels eines Schwenkgelenks 28 mit dem anderen Hebel 2 verbunden. Dieses Schwenkgelenk 28 ist ortsfest relativ zum Hebel 2. Die Schwenkachsen 29, 30, 31 des Gelenks 3 und der Schwenkgelenke 27, 28 verlaufen parallel zueinander. Das Schwenkgelenk 28 bildet den anderen Kraftangriffspunkt 32 der Gasfeder 24.

Im Bereich des Griffes 19 des Hebels 1 weist der Hebel 2 ebenfalls einen Griff 33 auf, in dem ebenfalls eine Seitenwand 6 zu einer Innenwand 34 umgebogen ist, so daß hier der Hebel 2 ein weitgehend geschlossenes Profil hat. Die Hebel 1, 2 können soweit gegeneinander geschwenkt werden, daß die Griffe 19, 33 parallel zueinander und angenähert aneinanderliegen, wie aus Fig. 1 hervorgeht. In dem Bereich zwischen den Griffen 19, 33 und dem Gelenk 3, in dem sich einerseits der Gewindeabschnitt 14 der Spindel 10 befindet, ist der Hebel 2 mit einer etwa V-förmigen Ausbuchtung 35 versehen, in der der durch die Gasfeder 24 gebildete Kraftspeicher untergebracht ist und in deren am weitesten außen liegenden Spitzenbereich der Kraftangriffspunkt 32 sich befindet.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, kann der Kraftangriffspunkt 23, d.h. die Spindelmutter 15 mit dem Schwenkgelenk 27, zwischen einer Stellung unmittelbar benachbart zum Gelenk 3 und einer deutlich entfernten Stellung, die dem entgegengesetzten Ende des Gewindeabschnittes 14 entspricht, verstellt werden. Die beiden äußersten Lagen der Gasfeder 24 sind durch die strichpunktierten Begrenzungslinien 36 bzw. 37 angedeutet. Der der Begrenzungslinie 36 zugeordnete kleinstmögliche Abstand a des Kraftangriffspunktes 23 vom Gelenk 3 ist erheblich kleiner als der der Begrenzungslinie 37 zugeordnete größtmögliche Abstand b des Kraftangriffspunktes 23 vom Gelenk 3. Es gilt etwa $3 < b:a < 10$. Der mittlere Abstand c der Griffe 19, 33 vom Gelenk 3 ist wiederum deutlich größer als der Abstand b. Da die Gasfeder 24 in üblicher Weise eine sehr flache, d.h. angenähert waagerechte Weg-Kraft-Kennlinie aufweist, werden die Kraftverhältnisse an dem dargestellten Muskel-Trainer nur durch die Verstellung des Kraftangriffspunktes 23 beeinflusst. Die unterschiedliche Ausfahrstellung der Kolbenstange 26 hat hierauf keinen nennenswerten Einfluß.

Im übrigen wird dadurch, daß die senkrechte

Projektion des Kraftangriffspunktes 32 auf die Spindel 10 (Darstellung in Fig. 1) im mittleren Bereich zwischen den Begrenzungslinien 36, 37 liegt, sichergestellt, daß die Einfahr-bzw. Ausfahr-Stellung der Kolbenstange 26 relativ zum Gehäuse 25 der Gasfeder 24 sich über den ganzen Verstellbereich nicht sehr wesentlich ändert. Dies führt auch dazu, daß die Hebel 1, 2 des Muskel-Trainers in entspanntem Zustand also bei vollständig aus dem Gehäuse 25 ausgefahrener Kolbenstange 26, etwa immer die gleiche, in Fig. 1 gestrichelt dargestellte Öffnungsstellung einnehmen. Diese ändert sich zwar entsprechend der Stellung des Kraftangriffspunktes 23; aus den genannten Gründen sind diese Änderungen der Öffnungsstellung nicht sehr ausgeprägt.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist an dem im Gehäuse 25 gelegenen Ende der Kolbenstange 26 der Gasfeder 24 ein Kolben 38 angebracht, der mittels einer Ringdichtung 39 gegenüber der Innenwand 40 des Gehäuses 25 abgedichtet ist. Der Kolben 38 weist mindestens einen Dämpfungskanal 41 auf, durch den bei Bewegungen der Kolbenstange 26 relativ zum Gehäuse 25 das im Gehäuse 25 befindliche Druckgas strömt, wobei gleichzeitig eine Dämpfung erfolgt. Je größer die Geschwindigkeit ist, mit der die beiden Griffe 19, 33 zueinanderbewegt werden, umso größer ist jeweils bei einer vorgegebenen Stellung des Kraftangriffspunktes 23 - die von der Gasfeder 24 ausgeübte Gegenkraft. Die Ausbildung des Kolbens 38 kann selbstverständlich in allgemein bekannter Weise auch so sein, daß eine asymmetrische Dämpfung erreicht wird, d.h. daß beim Einfahren der Kolbenstange 26 in das Gehäuse 25 andere Dämpfungskräfte erzeugt werden, als beim Ausfahren der Kolbenstange 26.

Entsprechend Fig. 4 kann der Kraftspeicher auch als vorgespannte Schrauben-Druck-Feder 42 ausgebildet sein, die mit einem hydraulischen oder pneumatischen oder Reibungs-Dämpfer 43 zu einer Einheit zusammengefaßt ist, wobei dieser Dämpfer 43 gleichzeitig zur Halterung und Führung der Feder 42 dient. Einerseits am Gehäuse 25' und andererseits an der Kolbenstange 26' sind jeweils in der Nähe der Schwenkgelenke 27 bzw. 28 Widerlager 44 bzw. 45 für die Feder 42 angebracht. Bei dem dargestellten hydraulischen Dämpfer ist ebenfalls am inneren Ende der Kolbenstange 26' ein Kolben 38' angebracht, der mittels einer Ringdichtung 39' gegen die Innenwand 40' des Gehäuses 25' abgedichtet ist. Am Kolben 38' sind ein oder mehrere Dämpfungskanäle 41' vorgesehen. In ihrer äußeren Formgebung entsprechende Reibungsdämpfer sind allgemein üblich und bekannt und bedürfen daher hier keiner näheren Beschreibung.

Bei dem Muskel-Trainer nach den Fig. 5 und 6

handelt es sich ebenfalls um einen Handmuskel-Trainer. Er weist ein trogförmiges Gehäuse 50 auf, das nach oben offen ist und von einem ebenfalls etwa trogförmigen, nach unten offenen Deckel 51 abgeschlossen ist. An den Stirnwänden 52, 53 weist das Gehäuse 50 nach außen ragende Führungs- und Halte-Vorsprünge 54 auf, die in zugeordnete Führungs- und Halte-Schlitze 55 in den zugeordneten Stirnwänden 56, 57 des Deckels 51 hineinragen. Auf diese Weise können Gehäuse 50 und Deckel 51 relativ zueinander verschoben werden, ohne daß sie auseinanderfallen können. Dadurch daß ihre Längs-Seitenwände 58 und 58a parallel zueinander und weitgehend spielfrei angeordnet sind, ist eine Parallelverschiebung von Deckel 51 und Gehäuse 50 zueinander sichergestellt. Der Boden 59 des Gehäuses 50 und die Deckseite 60 des Deckels 51 sind an ihrer Außenseite jeweils als Griffe 61 bzw. 62 ausgebildet, so daß der Trainer zwischen Finger einerseits und Ballen andererseits einer Hand ergriffen werden kann.

In der Nähe der einen Stirnwand 53 des Gehäuses 50 und in der Nähe des Bodens 59 ist im Gehäuse 50 ein Winkelhebel 63 um eine Schwenkachse 64 schwenkbar gelagert. Sein einer Hebelarm 65 erstreckt sich angenähert senkrecht zum Boden 59 in Richtung auf die Deckseite 60. Kurz vor dieser Deckseite 60 des Deckels 51 knickt der andere Hebelarm 66 ab und erstreckt sich etwa parallel zur Deckseite 60 in Richtung auf die andere Stirnwand 52. Etwa im mittleren Bereich zwischen den Stirnwänden 52 bzw. 53 endet der obere Hebelarm 66 und liegt im Bereich seines freien Endes mit einer Druckfläche 67 gegen eine entsprechende Anlagefläche 68 an der Deckseite 60 an.

Im Gehäuse 50 ist zwischen den Längsseitenwänden 58 ein Kraftspeicher in Form einer Gasfeder 69 angeordnet, die sich mit ihrem Gehäuse 70 gegen die Stirnwand 52 und mit ihrer Kolbenstange 71 gegen den der Schwenkachse 64 benachbarten Hebelarm 65 des Winkelhebels 63 abstützt. Die Kolbenstange 71 ruht hierzu mit einem an ihrem freien Ende ausgebildeten Kugelkopf 72 in einer Ausnehmung 73 in Hebelarm 65. Die Ausschubkraft der Gasfeder 69 wirkt also dahingehend, daß der Hebelarm 66 des Winkelhebels 63 vom Boden 59 des Gehäuses weggeschwenkt wird, also den Deckel 51 abhebt. Bei einem Zusammendrücken der Griffe 61, 62 aufeinanderzu wird also gegen die entsprechende Gegenkraft der Gasfeder 69 die Kolbenstange 71 in das Gehäuse 70 der Gasfeder 69 hineingeschoben.

In der dem Hebelarm 65 abgewandten Stirnwand 52 des Gehäuses 50 ist achsparallel mit der Mittel-Längs-Achse 74 der Gasfeder 69 eine Spindel gelagert, die einen Gewindeabschnitt 76 hat,

der in einem Gewinde 77 in der Stirnwand 52 angeordnet ist, so daß die Spindel 75 bei Verdrehungen mittels eines als Handrad ausgebildeten Betätigungsgriff 78 in Richtung der Achse 74 verschoben wird, wie durch die gestrichelte Darstellung des Betätigungsgriffs 78 in den Fig. 5 und 7 angedeutet ist. Soweit die Handmuskel-Trainer nach den Fig. 5 bis 7 bis hierher beschrieben sind, sind die identisch aufgebaut. In beiden Fällen ist auch innerhalb des Gehäuses 70 der Gasfeder 69 an der Kolbenstange 71 ein Kolben 79 angebracht, der ausgebildet ist, wie in Fig. 3 dargestellt ist, so daß von einer näheren Beschreibung Abstand genommen wird.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 5 ist das Gehäuse 70 der Gasfeder 69 unverschiebbar in dem Gehäuse 50 angeordnet. Die Spindel 75 liegt an ihrem dem Betätigungsgriff 78 abgewandten Ende gegen einen den stirnseitigen Abschluß des Gehäuses 70 bildenden Sperrkolben 80 an, der über seinen ganzen Querschnitt geschlossen ist und an seinem Außenumfang mit einer Ringdichtung 81 versehen ist, die gegen die Innenwand des Gehäuses 70 anliegt. Durch Verdrehen der Spindel 75 kann der Sperrkolben 80 unterschiedlich tief in das Gehäuse 70 hineingeschoben werden, wie in Fig. 5 gestrichelt dargestellt ist. Dadurch kann das Volumen der Gasfeder 69 und damit der Druck des in ihr befindlichen Gases verändert werden. Damit wird jeweils an dem Winkelhebel 63 von der Kolbenstange 71 her angreifende Kraft verändert, was auch dazu führt, daß die vom Benutzer, aufzubringende Kraft zum Zusammendrücken von Gehäuse 50 und Deckel 51 verändert wird. Je weiter der Sperrkolben 80 in das Gehäuse 70 hineingeschoben wird, umso größer wird diese Kraft.

Bei der Ausführung nach Fig. 7 ist dagegen die Gasfeder 69' an ihrem der Spindel 75 zugewandten Ende völlig mit einer Abschlußwand 82 verschlossen, gegen die die Spindel 75 anliegt. Bei Verdrehungen der Spindel 75 wird daher die Gasfeder 69' im Gehäuse 50 längsverschoben, wie durch die gestrichelte Darstellung angedeutet ist. Da die Lage des Winkelhebels 63 zum Gehäuse 50 und Deckel 51 vorgegeben ist, wird bei solchen Verschiebungen des Gehäuses 70' die Kolbenstange 71 unterschiedlich tief in das Gehäuse 70' hineingeschoben, wodurch auch eine Veränderung der vorstehend erläuterten für ein Zusammendrücken aufzubringenden Kräfte erreicht wird, die aber - bezogen auf eine betragsmäßig gleiche Verschiebung der Spindel 75 im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 - kleiner ist als bei dem dortigen Ausführungsbeispiel. Um gleiche Veränderungen der Kräfte zu erreichen, müssen daher die Verschiebungen mittels der Spindel 75 entsprechend größer gemacht werden und/oder der Durchmesser der Kolbenstange 71 muß im Verhältnis zum Innen-

durchmesser des Gehäuses 70' verhältnismäßig groß sein, so daß die Gasfeder 69' eine von Haus aus relativ steile Kraft-Weg-Kennlinie erhält.

Bei beiden Ausführungsbeispielen nach den Fig. 5 und 7 dienen das Gehäuse 50 und der Deckel 51 als Griffteile. Anstelle der Gasfedern 69 bzw. 69' können selbstverständlich auch bei dieser Ausgestaltung Schrauben-Druck-Federn zusammen mit einem Dämpfer vorgesehen sein, wie es in Fig. 4 dargestellt und weiter oben hierzu beschrieben ist. Insbesondere wenn eine Schrauben-Druck-Feder vorgesehen ist, kann deren Vorspannung dadurch verändert werden, daß das eine Widerlager verschoben wird. Eine solche Ausgestaltung ist grundsätzlich auch bei einem Muskel-Trainer in der sonstigen Ausgestaltung nach Fig. 1 möglich, wo dann die Verstellung des Kraftangriffspunktes entfallen kann.

Die Anlage der Druckfläche 67 an der Anlagfläche 68 der Deckseite 60 des Deckels 51 kann als Kraftangriffspunkt der Gasfeder 69, 69' am Deckel 51 angesehen werden

25 Ansprüche

1. Muskel-Trainer, insbesondere Handmuskel-Trainer, mit zwei miteinander verbundenen und geführt gegen eine Kraft mindestens eines Kraftspeichers aufeinander zu bewegbaren, mit jeweils einem Griff versehenen Griffteilen, wobei der mindestens eine Kraftspeicher zwischen den Griffteilen angeordnet und mit diesen jeweils an einem Kraftangriffspunkt verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Kraftspeicher (Gasfeder 24, 69, 69' bzw. Feder 42) mit einer Dämpfung versehen ist und daß eine Einrichtung zur Veränderung der von dem mindestens einen Kraftspeicher auf die Griffe (19, 33; 61, 62) ausgeübten Kraft vorgesehen ist.

2. Muskel-Trainer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher als gedämpfte Gasfeder -(24, 69, 69') ausgebildet ist.

3. Muskel-Trainer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gedämpfte Kraftspeicher durch einen Stoßdämpfer (43) mit einer mechanischen Feder (42) gebildet ist.

4. Muskel-Trainer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Veränderung der Kraft mindestens ein Kraftangriffspunkt (23) an dem zugeordneten Griffteil (Hebel 1) verstellbar ist.

5. Muskel-Trainer nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Kraftangriffspunkt (23) mittels einer in dem zugeordneten Griffteil (Hebel 1) gelagerten Spindel (10) mit Betätigungsgriff (22) verstellbar ist.

6. Muskel-Trainer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffteile als an einem Ende mittels eines Gelenks (3) schwenkbar miteinander verbundene Hebel (1, 2) ausgebildet sind und daß die in einem Hebel (1) gelagerte Spindel (10) eine Spindelmutter (15) trägt, an der ein Ende des Kraftspeichers (Gasfeder 24, Feder 42) angelenkt ist, dessen anderes Ende an dem anderen Hebel (2) angelenkt ist.

5

7. Muskel-Trainer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher (Gasfeder 24, Feder 42) etwa senkrecht zu den Hebeln (1, 2) angeordnet ist.

10

8. Muskel-Trainer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß daß der Kraftspeicher (Gasfeder 24, Feder 42) um die etwa senkrechte Lage zu den Hebeln (1, 2) verstellbar ist.

15

9. Muskel-Trainer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der verstellbare Kraftangriffspunkt (23) bis nahe an das Gelenk (3) verstellbar ist.

20

10. Muskel-Trainer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der andere Hebel (2) eine den Kraftspeicher (Gasfeder 24, Feder 42) umgebende gehäuseartige Ausbuchtung (35) aufweist.

11. Muskel-Trainer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Veränderung der an den Griffen (61, 62) angreifenden Kraft die Kraft des Kraftspeichers (Gasfedern 69, 69') veränderbar ist.

25

12. Muskel-Trainer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffteile (Gehäuse 50, Deckel 51) parallel zueinander verschiebbar ausgebildet sind und daß zwischen Ihnen ein von dem Kraftspeicher (Gasfeder 69, 69') beaufschlagtes Kraftübertragungsglied (Winkelhebel 63) angeordnet ist.

30

35

13. Muskel-Trainer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffteile nach Art eines trogförmigen Gehäuses (50) mit einem trogförmigen Deckel (51) ausgebildet sind.

14. Muskel-Trainer nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Griffteil (Gehäuse 50) der Kraftspeicher (Gasfeder 69, 69') und eine zugeordnete Spindel (75) mit Betätigungsgriff (78) angeordnet sind.

40

15. Muskel-Trainer nach Anspruch 14, wobei der Kraftspeicher als Gasfeder mit einem Gehäuse und einer Kolbenstange ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß gegen die Spindel (75) ein abgedichtet im Gehäuse (70) der Gasfeder (69) geführter Sperrkolben (80) anliegt.

45

50

16. Muskel-Trainer nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher (Gasfeder 69') in dem Griffteil (Gehäuse 50) mittels der Spindel (75) verschiebbar angeordnet ist.

55

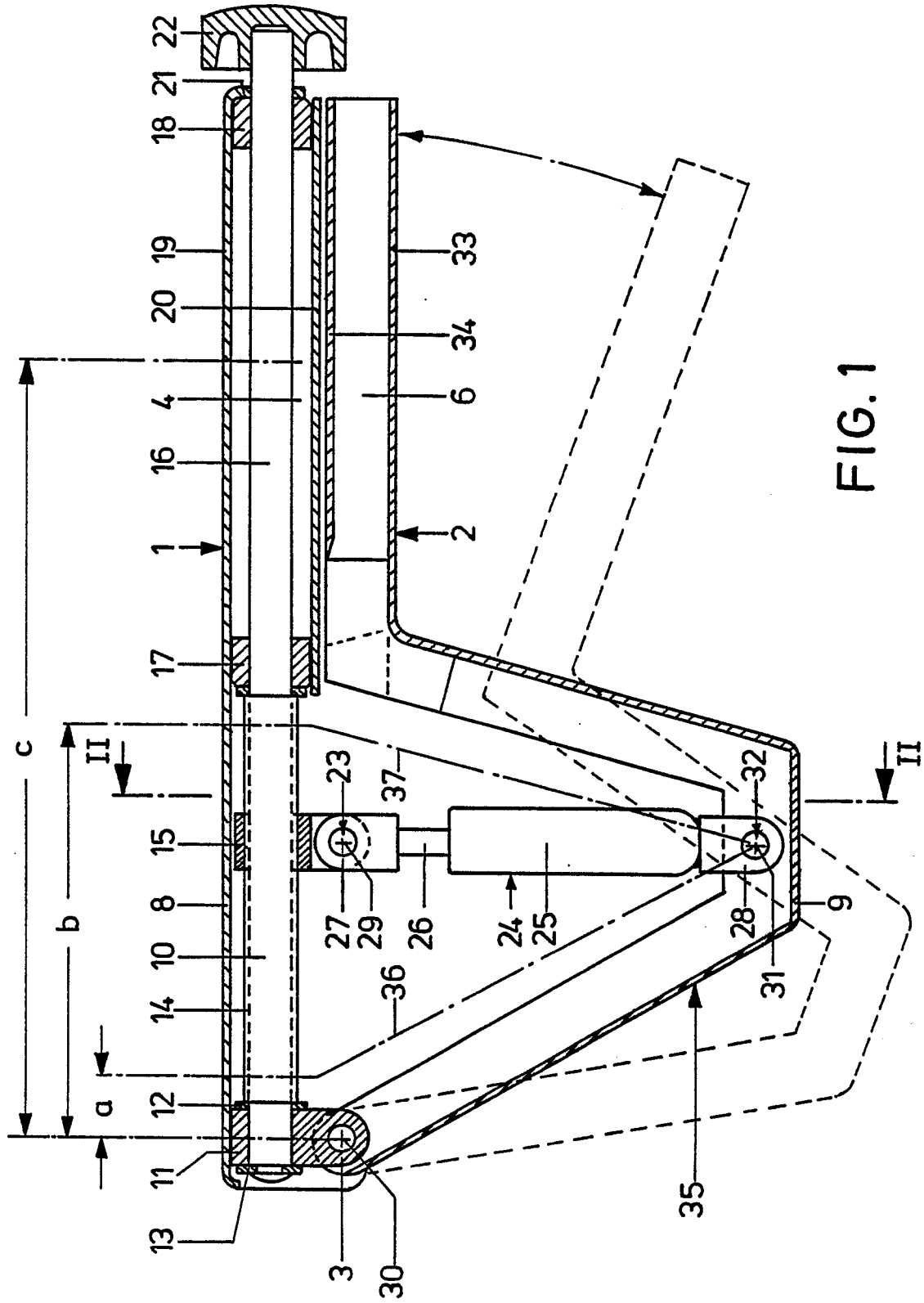


FIG. 2

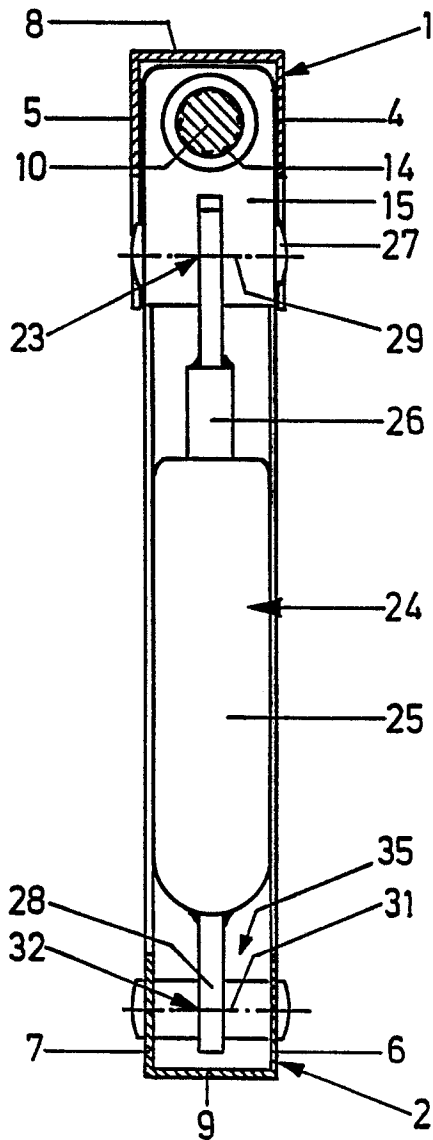


FIG. 4

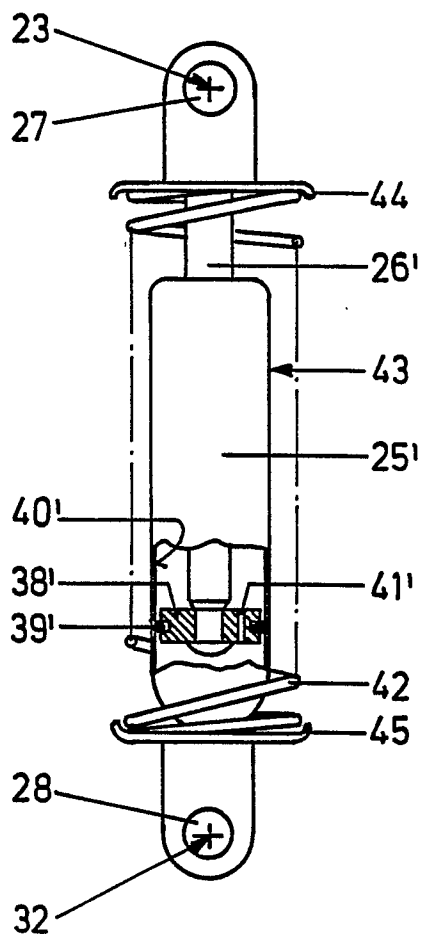


FIG. 3

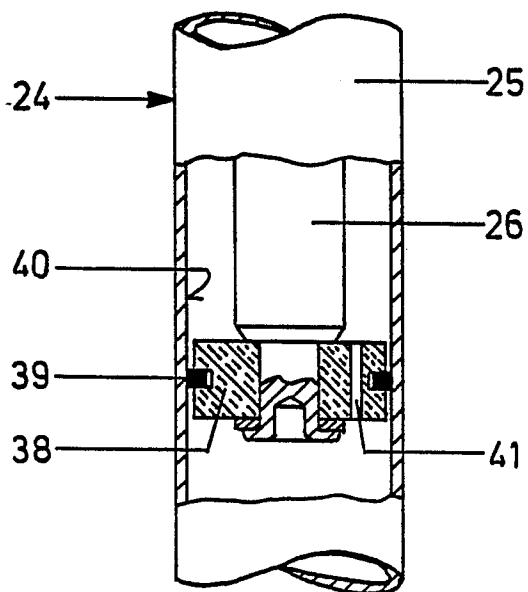


FIG. 5

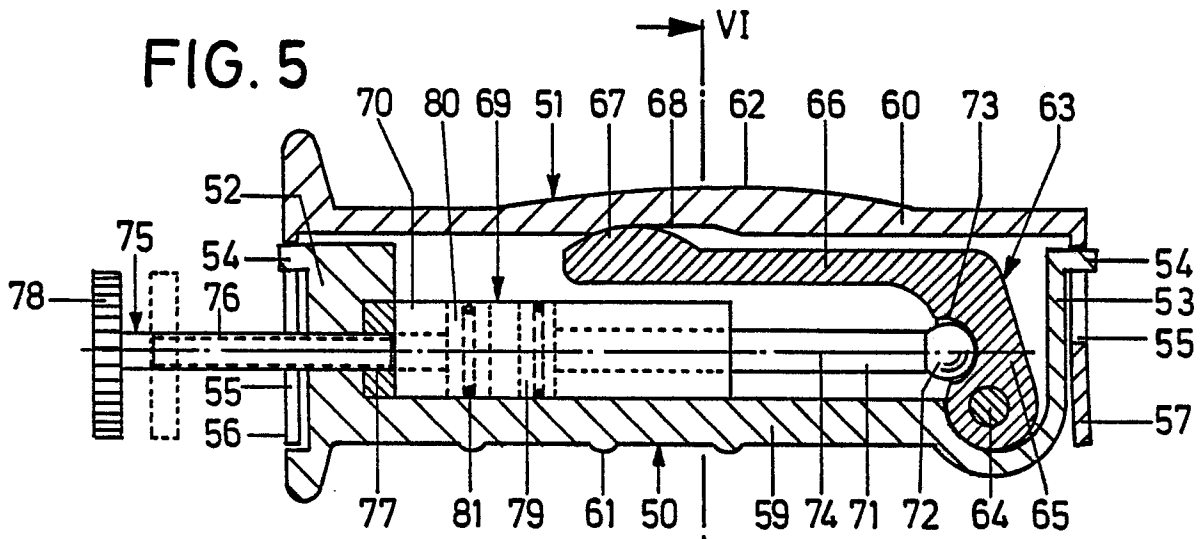


FIG. 6

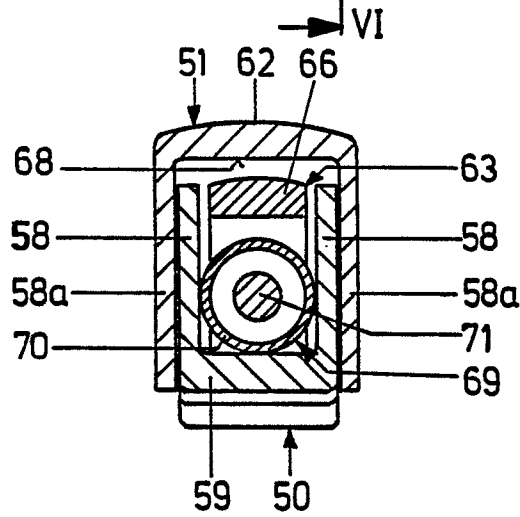
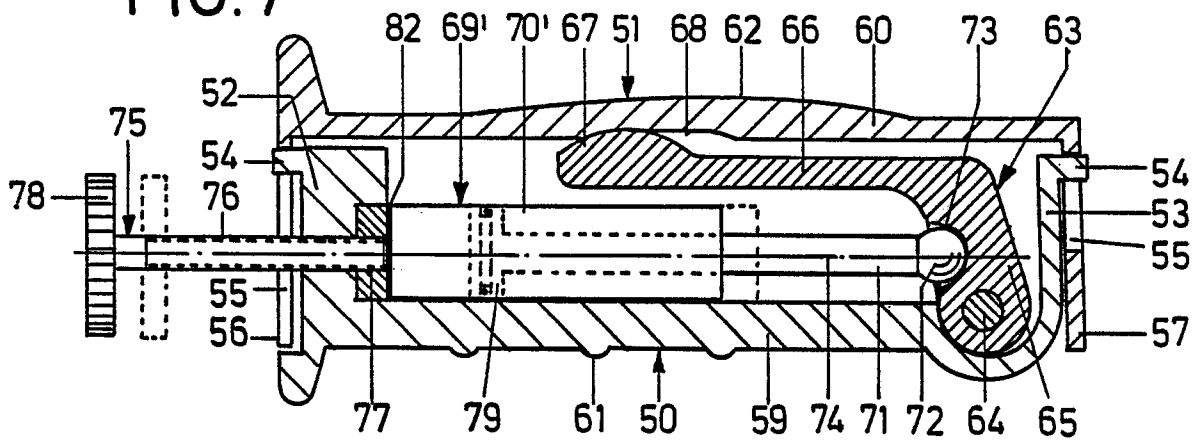


FIG. 7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-1 916 402 (BAHRENBURG) * Seite 2, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 5; Seite 6, Zeile 12 - Seite 7, Zeile 3; Seite 8, Zeilen 1-4; Figuren 1,2 *	1,2,11	A 63 B 21/00 A 63 B 21/32
Y	---	3,12-14 ,16	
Y	US-A-4 129 297 (DOLAN) * Spalte 2, Zeilen 40-65 *	3	
Y	GB-A- 17 614 (COX) * Seite 3, Zeilen 13-30; Figur 1 *	12-14, 16	
X	FR-A-2 552 671 (JULLIEN) * Seite 2, Zeilen 33-37; Seite 4, Zeilen 4-18; Figur 4 *	1,4,11	
Y	---	5,6	
Y	US-A-2 261 173 (MAXWELL) * Seite 3, Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 2, Zeile 14; Figur 2 *	5,6	
A	US-A-3 349 621 (MULLEN) * Figuren 6-8 *	7,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) A 63 B
X	WO-A-8 402 659 (LANTZ) * Seite 2, Zeile 30 - Seite 3, Zeile 8; Seite 4, Zeilen 19-33; Seite 5, Zeilen 23-33; Figur 9 *	1,2,4	
E	DE-A-3 535 300 (BAUER) * Insgesamt *	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07-12-1987	Prüfer SCHOENLEBEN J. E. F.
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	