



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 709 805 A2

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00952/14

(71) Anmelder:
Peter A. Müller, Obstgartenstrasse 26
8136 Gattikon (CH)

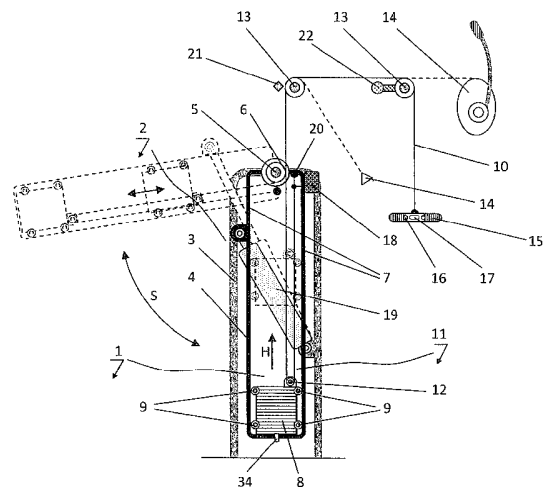
(22) Anmeldedatum: 23.06.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.12.2015

(72) Erfinder:
Peter A. Müller, 8136 Gattikon (CH)

(54) Gewichtsverstellung mittels winkelverstellbarer Rampe.

(57) Die Erfindung betrifft einen Gewichtsversteller (1) an einer Kraftstation (2), welche ein Traggestell (3) aufweist, an der ein drehgelagertes Führungsgestell (4) angebracht ist, welches Schienen (7) aufweist an dem das Gewicht (8) mittels Rollen (9) oder Gleitelementen längsseitig beweglich ist und der Winkel (S) des Führungsgestells (4) mittels Wirkmittel (19) stufenlos verstellbar ist und damit ein Laständerung am Seil (10) bewirkt. Das Seil (10) kann stromführend sein, und mittels Taster (16), Kraftsensor (20), Drehzahlmesser (21), Vibrationsgenerator (22) und dem Controller (18) lässt sich ein Trainingsprogramm optimieren.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung an einem Fitnessgerät, um damit ein Trainingsgewicht stufenlos mittels eines Wirkmittels zu verstellen und bei Bedarf während der Trainingsübung eine Lasterhöhung oder Senkung per Tastendruck oder automatisiert zu ermöglichen, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Stand der Technik

[0002] Fitnessgeräte für Studios und Heim sind bekannt, wobei die Meisten mit Seilzügen und Seilrollen ein an Stangen geführtes Metallgewicht vertikal heben und senken lassen, die Seile in verschiedene Richtungen geführt werden können, um die Körpermuskulatur, wie Rücken-, Arm-, Bauch-, Beinmuskulatur, als auch die kleineren Muskelpartien in jeder Winkelposition unter Muskelspannung zu halten, damit die Muskulatur zu stärken und den Herz-Kreislauf zu verbessern.

[0003] Um bei Drehbewegungen an Arm und Beinen eine konstante Kraft zu erhalten, sind Systeme bekannt, welche mittels Exzenter ein bestimmtes Gewicht über den gesamten Hub resp. Bogenmass gleichbleibend halten, wie beschrieben im Patent US 3 858 873 oder DE 3 445 104 A1 oder DE 19 710 132 C1. Zur einfacheren Gewichtsverstellung sind manuelle und elektromechanische Systeme bekannt, wie z.B. US 8 016 729 Bs oder DE 10 2006 003 731 A1 oder mittels Verstellen des Lastarms im Patent EP 1 423 170 B1.

[0004] Bekannt sind auch Geräte, welche anstelle von Gewichten mittels Fluidzylindern einen bestimmten Zug oder Druck erzeugen und einige weisen eine verstellbare Krafteinstellung auf. Ebenfalls sind Kraftgeräte bekannt, welche Stahlfedern oder elastische Bänder verwenden.

[0005] Bekannt sind im weiteren Systeme, bei denen ein Elektromotor oder Elektrozyylinder den gewünschten Widerstand erzeugt und die Motoren als Widerstand und als Antrieb dienen, um z.B. eine bestimmte Gewichtsposition einzunehmen oder bei Negativ-Übungen einen hohen Widerstand zu leisten, wie beschrieben im Patent US 4 635 933.

Darstellung der Erfindung

[0006] Die Erfindung geht aus von einem einfach verstellbaren Mittel, um die Trainingslast an einem Fitnessgerät elektrisch oder manuell stufenlos einzustellen, die Last auch während der Übung zu justieren und an einem solchen Fitnessgerät bei Bedarf auch Negativ- oder Hochintensiv-Übungen leisten zu können, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

[0007] Standardmässig werden an Fitness- und Kraftsportgeräten Scheiben- oder rechteckförmige Gewichtselementen aus Metall in verschiedenen Gewichtsgrössen verwendet, welche an einer vertikalen Stangenführung geführt werden und mittels eines einfachen Stiftes, die entsprechende Anzahl Gewichtsstapel mit einem Zugrohr zu verbinden, wobei das Zugrohr an einem Seil angebracht ist, welches mittels Umlenkrollen schliesslich an die Hantelgriffe oder Druckplatten für das Beinpressen oder an die entsprechenden Bügel für Rücken- und Bauchübungen und anderes mehr befestigt ist.

[0008] Der Trend geht in Richtung Optimierung der Sitzposition d.h. korrekte Position der Trainierenden, um dessen Gelenke zu den Drehelementen eines Fitness- oder Kraftgerätes in Übereinstimmung zu bringen, d.h. die Körpergelenke sollen zu den Maschinengelenken bezüglich Drehpunkte möglichst fluchtend sein, als auch die Trainingsgewichte in die Optimierung einzubeziehen, welche mittels virtuellen Gewichten in Form von elektrischen Motoren, erzeugt werden, welche einen Widerstand erzeugen, anstelle der Verwendung von Metallgewichten.

[0009] Die gewünschten und gefundenen Sitzpositionen, als auch die zu stemmenden Gewichte werden schliesslich mittels Sensoren an einen Controller weitergeleitet und dort abgespeichert, d.h. Sitzhöhe, Sitzabstand zum Gerät, oft auch die Griff- oder Beindruckplattenpositionen werden ebenso gespeichert und dienen dazu, beim nächsten Trainings wieder die gleiche Körperposition zur Kraftstation vorzufinden, indem vorgängig die gespeicherten Daten mittels eines Chips der Kraftstation zugänglich gemacht werden.

[0010] Es sind auch Systeme bekannt, bei welchen mittels eines Auslegers ein Gewicht elektrisch in Richtung zum oder weg von deren Drehlagerung gefahren werden kann und damit einen verstellbaren Hebelarm bilden und mit dem verstellbaren Gewicht auf diese Weise zu einer Drehmomentänderung, d.h. am Zugseil zu einer geänderten Last führt, welche aufgrund der bogenförmigen Bewegung eines solchen Hebelarms, ungleiche Lasten über dem Hubweg bildet und damit kaum professionell sind. Danach wird mittels eines Getriebes und einer entsprechenden Übersetzung die zu Verfügung gestellte Widerstandskraft letztlich an die Hantelgriffe geleitet, wobei noch ein entsprechender Hubweg für die Hantelgriffe erzeugt werden muss.

[0011] Diese komplizierten und teuren Konstruktionen werden mittels der hier angeführten Lösung vereinfacht und sind damit kostengünstig zu produzieren. Gleichzeitig ermöglichen sie bei jeder Winkelstellung oder Hubstellung der Hantelgriffe oder der Fussplatte das Gewicht in situ zu erhöhen oder zu senken.

[0012] Der Vorteil dieser Konstruktion ist, dass das Fitnessgerät auf der üblichen vertikal stapelbaren und an Stangen geführten Gewichtseinheit basiert, welches an einem Seil angebracht ist und via Umlenkrollen an die entsprechende Trainingsapplikation zugeführt wird, mit dem wesentlichen Unterschied, dass immer alle Gewichtselemente zusammen hochgehoben werden, aber das Gesamtgewicht, verfahrbar auf einer Schiene, mittels der winkelverstellbaren Schiene zu einer

unterschiedlichen Last führt. Ist das Gesamtgewicht z.B. 100 kg und wird dieses vertikal hochgezogen, so ist die hebende Last 100 kg plus Reibung: wird das Gesamtgewicht theoretisch aber in eine horizontale Stellung gebracht, so ist keine hebende Last zu spüren, sondern nur die Reibung, um das Gesamtgewicht horizontal zu verschieben. Jeder Winkel unter 90° erhöht somit die zu hebende Last entsprechend.

[0013] Damit an einem Trainingsgerät für Fitness oder Kraftsport die zu hebenden Lasten reproduzierbar sind und bleiben, welche die tatsächliche Leistungsstärke aufzeigt, um damit auch eine verlässliche Erfolgsstatistik anzulegen, ist es vorteilhaft die Reibung möglichst gering zu halten und auch keine slip-stick Effekt zuzulassen. Die Forderung ist ideal mit Rollen zu realisieren. Man könnte auch Magnettragmittel und Luftkissentragmittel in Betracht ziehen aber es handelt sich hier um eine Applikation an Fitnessgeräten und Strom sollte so wenig wie möglich verbraucht werden und zugleich auch wenig Lärm erzeugen. Die Laufräder können mit einer Kunststoffummantelung überzogen sein, um das Geräusch beim Verfahren auf der winkelverstellbaren Schiene wirkungsvoll zu dämpfen.

[0014] Das Verstellen der Rampe erfolgt elektrisch, entweder mit einem Elektroschindelzylinder oder hydraulisch, wobei Ölfluss und Druck letztlich auch mittels eines Elektromotors erzeugt wird oder mittels eines Motors mit Ritzel mit Zahnstange oder Zahnkranz und ähnliches.

[0015] Im Weiteren kann das Fitnessgerät auch manuell verstellt werden, dies mit der Zuhilfenahme einer Gasfeder, welche das Gewicht «leicht» macht und diese optional auch direkt blockierbar ist.

[0016] Ein Controller mit entsprechenden Sensoren sichert die gewünschte präzise Stellung der Schiene und damit verbunden die zu generierende Last für jede gewünschte Applikation. Mit den Tastern am Hantelgriff kann auch manuell, mittels Tastendrückens während des Trainings, die Last erhöht oder verringert werden oder es kann ein Automodus angewählt werden.

[0017] Ein Stromkabel, welches Strom für die Befehle und Daten überträgt, ist optional im Zugseil integriert, somit hängen keine weiteren Kabel herum oder solche, die entsprechend festgemacht werden müssten.

[0018] Die Ansteuerung zur Winkelstellung der Gewichte kann auch mittels gängigen funkfähigen Tastern erfolgen, sind aber wenig ökologisch, da Batterien fachgerecht entsorgt werden sollten und damit auch ein Serviceaufwand verbunden ist. Eine umweltgerechte Version und zudem ohne Servicekosten, ist mit Piezotastern zu realisieren, die bei Tastendruck genügend Strom erzeugen, um ein entsprechendes Funksignal dem Controller zukommen zu lassen. Nebst der manuellen Tastenbetätigung kann auch eine Tastenbetätigung auf «automatic» erfolgen, indem ein Algorithmus die Gewichtzu- und Abnahme im Controller automatisiert.

[0019] Mit dieser technischen Lösung ist es zudem auch möglich die Kraftstation als Hochintensiv- und als Negativtrainingsgerät zu nutzen, indem mit dem gleichen Wirkzylinder der zur Grundeinstellung des Trainingsgewichtes dient, das Gewicht während es Trainings sequenziell oder stufenlos verstellt werden kann, sei es manuell oder mittels eines Algorithmus. Zwar kann man mit elektrisch betriebenen Kraftstationen ohne physische Gewichte ebenfalls Hochintensiv- und Negativübungen betreiben, aber der Stromverbrauch ist um ein Vielfaches höher, da immer das Gesamtgewicht, sprich der volle Widerstand, erzeugt werden muss, während mit der hier beschriebenen Konstruktion die Basislast einmal eingestellt wird und danach nur noch die Differenzlast mittels Winkelverstellung der Schiene, ähnlich einer Rampe und damit die entsprechende Last erzeugt wird. Zudem verspürt man kein Ruckeln und kein Rastmoment aufgrund der Magnetfelder bei einem mit geringer Drehzahl operierenden Elektromotor und bei zu langem Stillstand unter Last kann ein solcher Elektromotor verbrennen. Bei dieser neuen Lösung mittels Rampenverstellung, kann ein einfaches Gewicht, welches eine physische Grösse darstellt, mit einer konstant wirkenden Last über den gesamten Hubweg am Zugseil, bis zum Zeitpunkt, wo ein anderes Gewicht gewünscht wird, per Tastendruck schnell und einfach eine neue Last zu Verfügung gestellt werden, was Trainierende sehr zu schätzen wissen.

[0020] Mittels der während des Trainings bei Bedarf eleganten Schienenverstellung bezüglich Schiefstellung und der damit verbundenen Änderung der Last, braucht der Trainierende keinen Sparringspartner oder Personal Coach, welcher normalerweise die Zusatzgewicht- und Hebehilfsaufgaben übernehmen würde.

[0021] Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des ersten Anspruchs erreicht.

[0022] Kern der Erfindung ist, an einem Fitness- oder Kraftgerätes mittels eines an einem Gestell angebrachten Gewichtes, welches auf Rollen auf einer geführten Schiene bewegbar ist, der Winkel der geführten Schiene mittels Wirkmittel verstellbar ist und das Gewicht an einem Seil befestigt ist und am anderen Ende ein entsprechendes Fitness- oder Krafttrainingsmittel festgemacht ist, damit stufenlos automatisch oder manuell die Last eingestellt und verstellt werden kann, wobei die Rampe von vertikal bis praktisch horizontal verstellbar ist. Der Wirkzylinder dient zur Einstellung der Basislast und zugleich auch als Lastversteller für die Negativ- und Hochintensivübungen. Das Zugseil oder Zugband weist eine integrierte Stromführung zur Betätigung eines Tasters oder und zur Gewichtsanzeige auf und mittels diesen Tastern oder mittels der Fernsteuer-Taster, lässt sich das Trainingsgewicht, auch während des Trainingsverlaufs, jederzeit individuell ändern.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Gewichtsverstellers an einer Kraftstation, mit einem am Traggestell drehgelagerten Führungsgestell in welchem ein Gewicht mittels Rollen auf Schienen gelagert ist und das Gewicht an einem Seil mittels eines Flaschenzugs via Lenkrolle und Umlenkrollen zu den Trainingsapplikationsmittel führt, sowie am Traggestell ein Wirkmittel mit dem Führungsgestell verbunden ist und Taster, welche mit dem ström- und datenführenden Zugseil, als auch mit dem Controller verbunden sind.

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Gewichtsverstellers an einer Kraftstation, mit einem am Traggestell drehgelagerten Führungsgestell in welchem ein Gewicht mittels Rollen auf Schienen gelagert ist und das Gewicht an einem Seil mittels der Lenkrolle zu den Trainingseinsatzmittel führt, sowie am Traggestell eine Gasfeder mit dem Führungsgestell verbunden ist und ein Auslösekabel an eine Konsole führt mit einem an einem Verstellhebel angebrachten Auslöseknopf, sowie am drehgelagerten Führungsgestell ein Zahnkranz angebracht ist, im Eingriff mit einer Zahnstange, welche mittels eines Bowdenzugs an den Verstellhebel geführt ist, sowie eine Winkelanzeige.

[0026] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente schematisch gezeigt.

Weg zur Ausführungsschiene der Erfindung

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Gewichtsverstellers 1 an einer Kraftstation 2, welche an einem Traggestell 3 ein Führungsgestell 4 mit einer Drehlagerung 5 aufweist, welche auch eine Lenkrolle 6 trägt. Das Führungsgestell 4 weist Schienen 7 auf, in denen ein Gewicht 8 mit Rollen 9 geführt ist. Das Gewicht 8 ist an einem Seil 10 mittels eines Flaschenzugs 11 mittels der Flaschenzugrolle 12 und weiteren Umlenkrollen 13 zu den Trainingseinsatzmittel 14 gelenkt und dort festgemacht, wobei an der Haltestange 15 Taster 16 mit einem Display 17 angebracht sind, die mit dem Controller 18 verbunden sind, sowie am Traggestell 3 ein Wirkmittel 19 mit dem Führungsgestell 4 verbunden ist. Ein Kraftsensor 20, ein Drehzahlmesser 21 und ein Vibrationsgenerator 22 sind zur Trainingsoptimierung bestimmt.

[0028] An Kraftstationen 2 sind an Stangen geführte Stapelgewichte, welche mit einem Zugseil in Wirkverbindung sind und an der gegenüberliegenden Seite jeweils mit einem Trainingswirkmittel, welches eine Kurzhantel, Langhantel, Fussplatte usw. sein kann, verbunden und stellen eine Standardlösung dar. Um das Stapelgewicht für das Training einzustellen, weist das Zugseil eine gelochte Stange auf, welche in die segmentierten Stapelgewichte eintauchen und jedes Gewichtssegment auch ein Querloch aufweist, welches mit einem entsprechenden Stift mit der gelochten Stange verbunden werden kann. Der Stift trägt dann alle darüber liegenden Stapelgewichte und so wird das Trainingsgewicht eingestellt. Wie im Patent US 8 016 729 B2 aufgezeigt, lassen sich über Zahnräder und Greifer ebenfalls die gewünschte Anzahl an Gewichtssegmente miteinander verbinden und so das Trainingsgewicht regulieren.

[0029] Die erfinderische Lösung zeigt eine weit einfachere Gewichtsverstellung für ein Training auf und beruht auf dem Prinzip einer Rampe mit einem einstellbaren Gefälle, wobei das verschiebbare Gewicht 8 immer das gleiche ist, die geforderte Last für das Training wird aber mittels der variablen Schrägstellung der Rampe erreicht. Zwar lässt sich eine Gesamtmasse auch mittels eines an einem Lastarm angebrachten Gewichtes gesamthaft verschieben, dies aber nur zur Einstellung des Gewichtes zum Drehpunkt am Lastarm und im Zusammenwirken mit dem Angriffspunkt eines Zugseils am Lastarm, dass so die Hebelkraft bestimmt, wobei der Lastarm einen Teilkreis ausführt, d.h. die Last am Seil bleibt nicht konstant, sondern bildet eine Sinusform bezüglich Last über dem Winkel, resp. Hub.

[0030] Die erfinderische Lösung sieht vor, dass am Seil 10 über den ganzen Hub H eine konstante Last wirkt, mit Ausnahme, dies wird mittels der Automatik oder mittels der Taster 16, individuell geändert. Das Gewicht 8 weist leichtlaufende Rollen 9 auf, welche in einem Führungsgestell 4, welches Schienen 7 aufweist und als Rampe dient, die Schiene 7 ein U oder C Profil oder O Profil oder ähnliches Profil darstellt, dies rohr-, konkav-, konvex-förmig oder flachliegend gelagert ist, sodass das Gewicht 8 in jedem Fall sauber im Schienenprofil der Schiene 7 geführt ist und sich nicht darin verkanten kann, welches mittels der mittigen Anbindung des Seils 10 am Gewicht 8 zusätzlich sichergestellt wird. Wird am Seil 10 gezogen, so fährt das Gewicht 8 wie auf einem Schlitten in der zentralen oder an den beidseitig angebrachten Schienen 7 entlang und erfährt einen Hub H. Mittels des Führungsgestells 4 lässt sich ein Rampengefälle erzeugen, indem an diesem ein Wirkmittel 19 angebracht ist, welches mit dem Traggestell 3 verbunden ist. Das Wirkmittel 19 kann ein Elektrozylinder oder ein Fluidzylinder sein oder wie in Fig. 2 angezeigt, kann an der Drehlagerung 5 ein Zahnstangenmittel oder ein Ritzel oder ein Schneckengetriebe und ähnliches mit einem dort direkt angebrachten Motor wirken.

[0031] Das Rampengefälle wird mittels eines Winkelmessmittels oder ähnlichem detektiert und kann an einem Display 17 angezeigt und im Controller 18 verarbeitet werden.

[0032] Das Führungsgestell 4 ist mittels der Drehlagerung 5 mit dem Traggestell 3 verbunden, zugleich befindet sich an der Drehlagerung 5 die Lenkrolle 6, welche dazu dient, das Seil 10 in der entsprechenden Laufrichtung zu halten. In der

Basisstellung hängt das Führungsgestell 4 vertikal am Traggestell 3, das Seil 10 verläuft in diesem Fall über die ganze Distanz bis zu einer der Umlenkrollen 13 gradlinig und vertikal. Wird nun das Wirkmittel 19 betätigt und schwenkt das Führungsgestell 4 nach oben bis quasi in die horizontale Stellung, so erfährt das Seil 10 an der Lenkrolle 6 fast einen 90° Winkel, aber ermöglicht es dem Gewicht 8 sich in der Schiene 7 weiterhin leichtgängig zu verschieben. Die Lenkrolle 6 ist so angebracht, dass das Seil 10 parallel zur Schiene 7 zieht, egal in welcher Rampenstellung, als auch zwischen den Schienen 7 mittig. Mittels der Formel für <schiefe Ebene> lässt sich die Last am Seil zwar rechnen, hinzu kommt aber noch die Reibungswerte an der Lenkrolle 6, Umlenkrollen 13, sowie Rollen 9 und das Ganze lässt sich empirisch für verschiedene Winkelstellungen der Schienen 7 eruieren. Ebenfalls kann die effektive Zuglast am Seil 10 mittels eines Kraftsensors 20, welche eine kostengünstige Zugwaage sein kann, effektiv messen und in Verbindung mit einem Controller 18 der Sollwert mit dem Istwert abgleichen, indem das Wirkmittel 19 entsprechend ausgefahren oder eingefahren wird, damit eine Rampenänderung erzeugt und der Winkel an der Schiene 7 sich so verändert, dass die gewünschte Last am Seil 10 genau eingestellt werden kann. Statt der Rollen 9 können auch Gleitelemente eingesetzt werden, welche heutzutage, insbesondere mit PTFE Zusatz oder ölhaltigen Einlagerungen sehr gute Gleiteigenschaften haben, was hier zwar nicht zentral ist aber, dass auf keinen Fall ein slip-stick Effekt eintreten darf, das sonst bei einer Hubbewegung zu einem Stocken führen könnte.

[0033] Die hier dargestellte Führung des Seils 10 entspricht einem Flaschenzug 11, indem das Seil 10 am Führungsgestell 4 festgemacht ist und am Gewicht 8 die Flaschenzugrolle 12 montiert ist, danach das Seil 10 an der Lenkrolle 6 vorbei an die Umlenkrollen 13 geführt wird und letztlich an das Trainingseinsatzmittel 14 befestigt wird. Der Vorteil liegt darin, dass der Hub H des Gewichtes 8 diesbezüglich nur die Hälfte gegenüber dem Hub H1 am Seil 10, resp. an der Haltestange 15 beträgt. Der theoretische Nachteil ist, dass dafür das Gewicht 8 doppelt so hoch zu sein hat, aber der Gewinn, dass das Führungsgestell 4 dafür entsprechend kürzer baut und somit weniger weit ausschwenkt, kompensiert das zusätzliche Gewicht, welches ohnehin als Block leichtgängig verschiebbar ist. Das Gewicht 8 kann speziell für den Transport segmentiert hergestellt sein und wird dann vor Ort in den Schienen 7 zu einer Einheit zusammengeschraubt. Um zusätzlich Platz zu sparen, kann anstelle des üblichen Stahls auch Blei verwendet werden, welches ein höheres spezifisches Gewicht hat und damit das Volumen des Gewichtes 8 reduziert. Dieses kann zudem in Kunststoff umhüllt werden und wirkt damit edler. Auch kann der Gewichtsversteller 1 mit einer Abdeckung umhüllt sein, sodass optisch kein Verstellmechanismus zu sehen ist.

[0034] Optimal ist, wenn die Kraftstation 2 mit einer Trainingskartenerkennung ausgestattet ist, sodass der Trainierende diese nur an die Erkennungsstelle einschieben oder hinlegen muss und das Gerät automatisch den Sitz in die abgespeicherte Position rückt, die Position der Trainingseinsatzmittel 14 in Stellung bringt und auch den Winkel S des Führungsgestell 4 einstellt, sodass auch das richtige «Gewicht» in Form der richtigen Last zu Verfügung steht. Der Controller 18 kann speziell mit den Werten des Kraftsensors 20 einen festen Soll/Ist Abgleich erstellen, damit automatisch z.B. ändernde Reibungswerte aufgrund von Temperaturschwankungen oder allgemeinem Verschleiss am Gewichtsversteller 1 einbeziehen. Im Weiteren kann das Seil 10, welches ein Zugseil darstellt, zudem ein integriertes Daten und Stromkabel aufweisen. Damit kann z.B. an der Haltestange 15 Taster 16 angebracht sein, sodass der Trainierende während des Trainings die Last jederzeit verändern kann, indem die Information an den Controller 18 gelangt und dieser dem Wirkmittel 19 den Befehl erteilt mehr oder weniger auszufahren und damit mehr oder weniger Winkel S an der Schiene 7 zu generieren, wobei jederzeit auch ein Abgleich mit dem Kraftsensor 20 möglich ist. Der Trainierende kann zusätzlich sein «Gewicht» das er gewöhnt ist es so zu benennen, einstellen und zusätzlich am Display 17, welches an der Haltestange 15 oder an einer anderen Stelle montiert ist, überprüfen und bei Bedarf die Last per Tastendruck verändern, oder per Tastendruck die Optimierung des Trainings der Automatik zu überlassen, die ein abgelegter Algorithmus im Controller 18 darstellt. Der Algorithmus kann ein Programm enthalten, welches speziell auch Negativ- und Erschöpfungsübungen beinhaltet, welche hier nicht Gegenstand der Schrift ist. Aber um eine solche Optimierung zu erreichen, soll und kann auch die Trainingsgeschwindigkeit mit einbezogen werden. Deshalb wird die Hubgeschwindigkeit des Seils 10 gemessen, dies mittels eines Drehzahlmessers 21 an einem der Umlenkrollen 13 oder in Form eines Distanzmessers, welcher am Seil 10 angebrachte Querlinien detektiert und damit die Geschwindigkeit errechnet. Somit kann ein Trainierender, welcher die Übungen nicht korrekt ausführt, diesbezüglich unmittelbar optisch oder akustisch aufmerksam gemacht werden oder, die Last wird kurz erhöht, sodass die Übungen möglichst gleichbleibend langsam ausgeführt werden.

[0035] Sollte ein Trainierender sich nicht mit der sonst so bequemen stufenlosen Verstellung der Last anfreunden können, so können mittels des Controllers 18 künstliche Stufen erzeugt werden, d.h. jede Betätigung des Tasters 16 entspricht beispielhaft einer angezeigten Gewichtsänderung von 2,5 kg.

[0036] Die Taster 16 können auch als Piezotaster ausgebildet sein, mit einem dort integrierten Funkmodul, welche vom Empfänger im Controller 18 aufgenommen wird und der Controller 18 das Signal verarbeitet.

[0037] Der Gewichtsversteller 1 eignet sich auch zur Einbringung eines zeitlich aktivierbaren Vibrationsgenerators 22, welcher einen Unwuchtmotor beinhaltet und z.B. an einem der Umlenkrollen 13 eine solche in Schwingung versetzt, sodass eine Vibration zwischen 5 und 50 Hertz erzeugt wird und die Schwingungen sich auf das Seil 10, resp. Haltestange 15 übertragen. Ist der Muskel kontrahiert, erzeugen die Vibrationen zusätzliche Muskelstimulationen und können damit ebenfalls zur Kräftigung der Muskulatur beitragen. Andererseits kann der Trainierende den Vibrationsgenerator 22 aktivieren ohne seine Übungen zu absolvieren und z.B. nur gerade die Haltestange 15 halten und die Vibrationen damit zu einer positiven Entspannung der Muskulatur führt.

[0038] Die Lastführung mittels Umlenkrollen 13 am Seil 10 kann letztlich an ein entsprechendes Trainingseinsatzmittel 14 montiert werden, wie z.B. eine Haltestange 15 oder an einen gepolsterten Hebel für die Rückenbeuge, Beckenheber oder Fussplatte für das Beinpressen und weitere Applikationen, welche direkt oder über eine weitere Übersetzung bis hin zum Exzenter erfolgen. Das Seil 10 kann rund oder als Flachband verbaut werden.

[0039] Weil der Gewichtsversteller 1 nur ein Gewicht 8 zu bewegen hat, kann damit äusserst praktisch ein industrieller Dämpfer 35 zwischen dem Gewicht 8 und dem Endanschlag am Führungsgestell 4 montiert werden, sodass selbst beim Loslassen des Seils 10 aus grosser Höhe, der Dämpfer 35 die kinetische Energie aufnimmt und das Gewicht 8 somit geräuscharm wieder in die Ausgangsposition zurückbringt. Der Dämpfer 35 kann ein hydraulisches Gerät sein oder ein speziell zelliger Polyurethan (PUR)-Elastomer Einsatz darstellen, wie es z.B. die Firma BASF unter dem Markennamen Cellasto® vertreibt.

[0040] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Gewichtsverstellers 1 an einer Kraftstation 2 wie in Fig. 1 beschrieben, mit dem Unterschied, dass das Wirkmittel 19 zwischen dem Traggestell 3 und Führungsgestell 4 eine blockierbare Gasfeder 23 ist, mit dem Entsperrmittel 24 und dem Auslöser 25 am Stellhebel 26, welcher an einer Konsole 27 befestigt ist. Das Ausschwenken des Führungsgestells 4 erfolgt mittels einer Zahnstange 28 mit einem Bowdenzug 29 und einem Ritzel 29 an der Drehlagerung 5 oder manuell mittels des Griffs 30 und weist einen Messbogen 31 mit der Markierung 32 und gegebenenfalls eine lösbare Klinkensperre 33 auf.

[0041] Gezeigt ist hier eine einfachere Variante, welche manuell betätigbar ist. Weil das Gewicht 8 von Hand in vielen Fällen sich nicht so einfach in die gewünschte Rampenstellung anheben lässt, ist hierfür die blockierbare Gasfeder 23 als Kraftausgleichselement befestigt und verhält sich ähnlich wie die Gasfedern an den Heckklappen von Fahrzeugen. Der Unterschied ist, dass jede Stellung des Winkels S am Führungsgestell 4 arretierbar ist und deshalb eine blockierbare Gasfeder 23 verwendet wird, die ein Entsperrmittel 24 aufweist und ein Bowdenzug oder eine hydraulische Leitung sein kann. Mittels des einfachen Auslösers 25 für den Bowdenzug, resp. dem Auslöser 25 als hydraulischer Druckverstärker, wird die blockierbare Gasfeder 23 entriegelt, beim Loslassen des Auslösers 25 verriegelt der Mechanismus und das Führungsgestell 4, d.h. die Rampenstellung ist gesichert. Das Anheben des Führungsgestells 4 erfolgt mittels des Griffs 30 und ein z.B. am Führungsgestell 4 angebrachter Messbogen 31 und eine am Traggestell 3 angebrachte Markierung 32, kann auf diese Weise der Winkel S abgelesen werden, resp. zeigt direkt die üblichen und bekannten Werte in «kg/lbs» an.

[0042] Ein kleiner Komfortgewinn ist, wenn an der Konsole 27, welche möglichst nah am Trainingseinsatzmittel 14 steht, der daneben angebrachte Stellhebel 26 betätigt werden kann – dies selbstverständlich erst nach dem Drücken des Auslösers 25 – und mittels des Bowdenzugs 29 eine Zahnstange 28 betätigt wird, welche in das Ritzel 36 eingreift, welches sich an der Drehlagerung 5 befindet und damit das Führungsgestell 4 in den Schwenkmodus bringt, zusammen mit der Unterstützung der Gasfeder 23. Die gewünschte Last, welche mittels der entsprechenden Rampenstellung gesetzt wird, kann mit der Betätigung des Stellhebels 26 in der gewählten Position und mittels der Positionshalter 34 fixiert werden. An den Konsole 27 kann ebenso ein Messbogen 31 angebracht werden und am Stellhebel 26 lässt sich ablesen, welchen Wert man eingestellt hat oder gerade einstellen will. Standard Gasfedern 23 sind preiswert, blockierbare Gasfedern 23 sind es nicht. Deshalb steht die Alternative zu Verfügung, bei der gewünschten Rampenstellung des Führungsgestells 4, dies mittels einer lösbaren Sperre oder Klinkensperre 33 die Rampenstellung zu sichern.

[0043] Der hier gezeigte weiträumig verlegte Bowdenzug 29 oder des Entsperrmittels 24, lässt sich auch wenig sichtbar verlegen, wobei der Verlegeradius immer in Betracht gezogen werden muss. Der Bowdenzug 29 kann auch eine mit einem Spindelantrieb verbundene Kraftübertragungswelle darstellen mit welcher ansehnliche Drehmomente übertragen werden können, dies anstelle der Zahnstangenführung 28a, Zahnstange 28 und Ritzel 29, um damit ein Schneckengetriebe anzutreiben, mit dem Vorteil, dass eine solche Konstruktion getriebetechnisch bedingt schon die Stellung eines Winkels S des Führungsgestell 4 sichert, d.h. keine weiteren Sperrmittel benötigt um den Winkel S festzuhalten.

[0044] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht nur auf die gezeigten und beschriebenen Ausführbeispiele beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0045]

- 1 Gewichtsversteller
- 2 Kraftstation
- 3 Traggestell
- 4 Führungsgestell
- 5 Drehlagerung
- 6 Lenkrolle
- 7 Schiene

CH 709 805 A2

- 8 Gewicht
- 9 Rolle
- 10 Seil
- 11 Flaschenzug
- 12 Flaschenzugrolle
- 13 Umlenkrolle
- 14 Trainingseinsatzmittel
- 15 Haltestange
- 16 Taster
- 17 Display
- 18 Controller
- 19 Wirkmittel
- 20 Kraftsensor
- 21 Drehzahlmesser
- 22 Vibrationsgenerator
- 23 Gasfeder
- 24 Entsperrmittel
- 25 Auslöser
- 26 Stellhebel
- 27 Konsole
- 28 Zahnstange
- 28a Zahnstangenführung
- 29 Bowdenzug
- 30 Griff
- 31 Messbogen
- 32 Markierung
- 33 Klinkensperre
- 34 Positionshalter
- 35 Dämpfer
- 36 Ritzel

- S Winkel
- H Hub
- H1 Hub gemäss Flaschenzug

Patentansprüche

1. Gewichtsversteller (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsversteller (1) mit einer Kraftstation (2) verbunden ist und ein Traggestell (3) umfasst, an welches das Führungsgestell (4) mit der Drehlagerung (5) und der Lenkrolle (6) befestigt ist und am Führungsgestell (4) Schienen (7) angebracht sind an denen das Gewicht (8) mittels Rollen (9) oder Gleitelementen längsbeweglich ist, gemäss Hub (H), als auch geführt und gelagert ist und am Führungsgestell (4) ein Wirkmittel (19) befestigt ist, welches das Führungsgestell (4) über den Winkel (S) stufenlos verstellbar macht und das Gewicht (8) am Seil (10) befestigt ist, welches an der Lenkrolle (6) vorbei oder umgelenkt und am anderen Ende am Trainingseinsatzmittel (14) festgemacht ist und ein Winkelmessmittel aufweist.
2. Gewichtsversteller (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lenkrolle 6 so angebracht ist, dass das Seil (10) parallel zur Schiene (7) und mittig zwischen den Schienen (7) zieht, unabhängig davon in welcher Winkelstellung sich das Führungsgestell (4) befindet.
3. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (7) das Führungsgestell (4) bildet und eine Rampe darstellt, welche von einer vertikalen Position bis zu einer fast horizontalen Position geschwenkt werden kann.
4. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (10) ein integriertes Strom- und Datenkabel aufweist, welches verbunden werden kann mit dem Taster (16), Kraftsensor (20), dem Display (17) und dem Controller (18).
5. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsgestell (4) während des Trainings im Winkel (S) mittels der Taster (16) oder automatisiert mittels eines Algorithmus im Controller (18) verstellt werden kann und der Taster ein Piezotaster mit Funkmodul sein kann.
6. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (10) von einem Drehzahlmesser (21) detektiert werden kann und Werte an den Controller (18) gehen.
7. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (10) die vom Vibrationsgenerator (22) an einer Umlenkrolle (13) erzeugte Frequenz aufnimmt und gezielt an die Trainingseinsatzmittel (14) weiterleitet.
8. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Trainingseinsatzmittel (14) eines der folgenden Elemente umfasst, welche sind, eine Haltestange (15), eine Zieh- oder Druckstange, eine gepolsterter Balken, eine gepolsterte Platte, eine Fussplatte, eine Lasche, eine Langhantel und ähnliches.
9. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsgestell (4) sich hydraulisch, elektrisch oder manuell mittels des Wirkmittels (19) schwenken lässt und in jeder Stellung arretierbar ist und das Wirkmittel (19) einerseits am Traggestell (3) und andererseits am Führungsgestell (4) drehgelagert befestigt ist.
10. Gewichtsversteller (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirkmittel (19) ein Zylinder oder eine Zahnstange (28) mit Ritzel (36) oder ein Drehmotor mit Schneckengetriebe darstellt und daran oder darin ein Winkelmessmittel oder Längenmessmittel angebracht ist, welches elektronisch oder mechanisch wirkt.
11. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verlängerung des Hubs (H) ein Flaschenzug (11) dient, mittels der Flaschenzugrolle (12), welche am Gewicht (8) angebracht ist und den Hub (H1) bewirkt.
12. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Seil (10) an der Umlenkrolle (13) geführt ist und gegebenenfalls an einer Kurvenscheibe oder Exzenter angebracht ist.
13. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsgestell (4) von einer Gasfeder (23) unterstützt ist, welche blockierbar ist oder eine Klinkensperre (33) oder ein Schneckengetriebe die Arretierung übernimmt.
14. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsversteller (1) einen Dämpfer (35) aufweist und das Gewicht (8) aus Blei bestehen kann und zur Montage segmentiert ist und eine Abdeckung aufweisen kann.
15. Gewichtsversteller (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Führungsgestell (4) ein Messbogen (31) oder eine Markierung (32) und am Traggestell (3) ein Messbogen (31) oder eine Markierung (32) sich befindet.

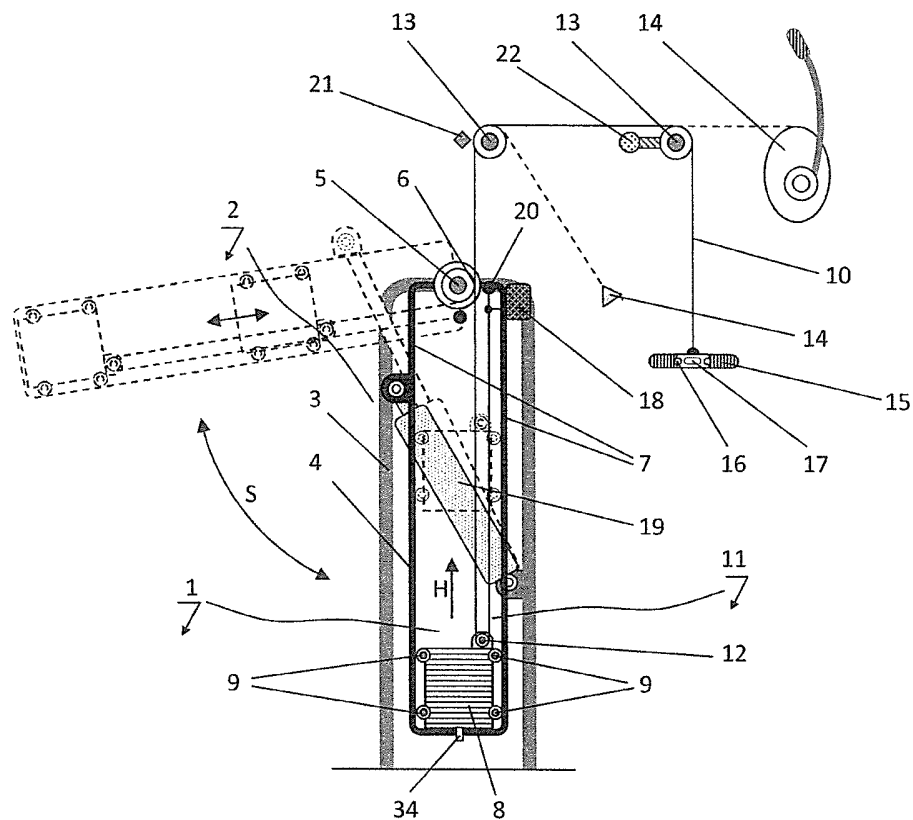


Fig 1

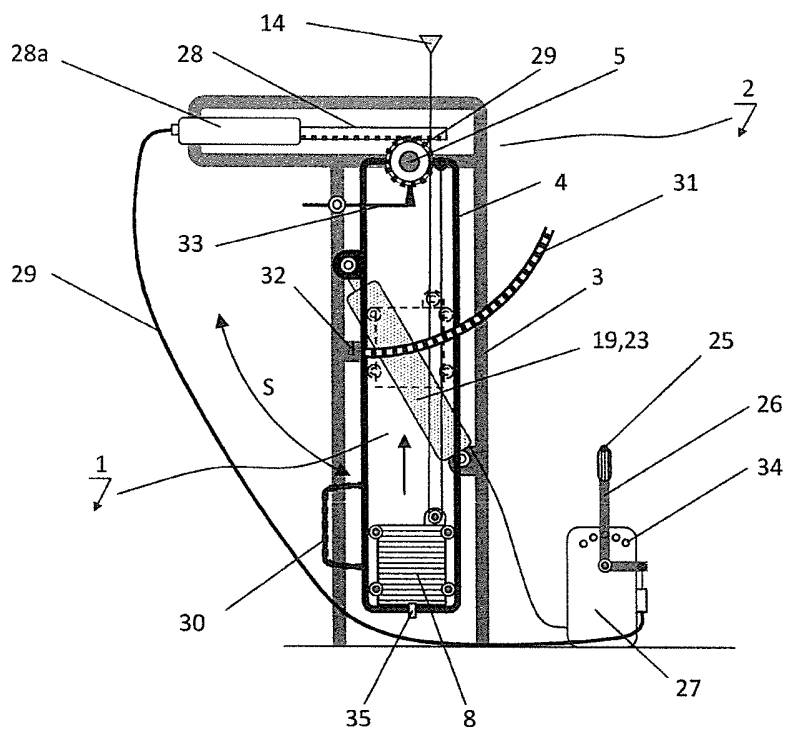


Fig 2