

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

712 467 A2

(51) Int. Cl.: A63B 69/06 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00629/16

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

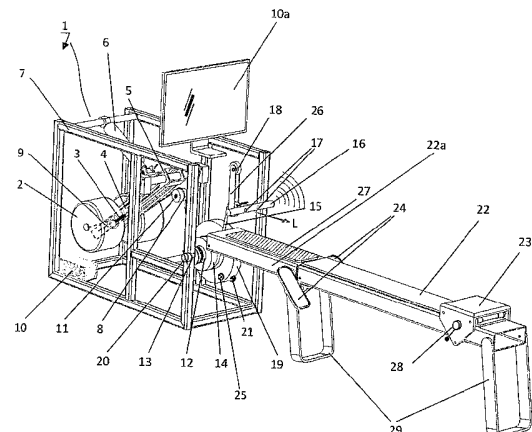
(22) Anmeldedatum: 16.05.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.11.2017

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

(54) Rudersimulator.

(57) Die Erfindung betrifft ein Rudersimulationsgerät (1), welches einerseits eine klassische Kraftmaschine ist, wobei das Gewicht bevorzugt mittels einem winkelverstellbaren Schwenkarm (5) stufenlos verstellt werden kann, eine optionale zuschaltbare Schwungscheibe (19), andererseits ein Trainingsrudergerät, das eine Welle (13) aufweist, auf der eine erste Seiltrommel (12) angebracht ist, die das Gewichtseil (8) aufnimmt, und eine zweite Seiltrommel (14), welche das Zugseil (15) aufnimmt und auf der Welle (13) zugleich eine koppelbare Schwungscheibe (19) montiert ist. Bei Bedarf kann die Drehzahl der Schwungscheibe (19) mittels der Bremse (21) reduziert werden. Die Last (L) kann in der Zugphase eine tiefere Last (L) aufweisen als in der Rückführphase und so eine Negativübung darstellen. An der zweiten Seiltrommel (14) lassen sich mehrere Zugseile (15) mit unterschiedlichen Längen anbringen und damit ein Mehrpersonen-Rudersimulationsgerät (1) darstellen.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung an einem Fitness- und Konditionstrainingsgerät, beispielhaft an einer Rudersimulationsanlage gezeigt, welche im Wasser oder an Land genutzt werden kann und welches eine Kombination einer Kraftstation mit Hebegewichten und einem harmonischen Seillaufs mittels eines Schwungrades kombiniert wird, wobei Letzteres jederzeit auch abschaltbar ist und an der gleichen Maschine damit auch andere Kraftübungen absolviert werden können, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Stand der Technik

[0002] Rudersimulationen sind schon vor über einhundert Jahren entwickelt worden, insbesondere für leistungsorientierte Sportler, wie z.B. beschrieben im Patent US 249 644 aus dem Jahre 1881. Später wurden Trockenrudergeräte auch für den Heimgebrauch entwickelt, welche sich heute noch grosser Beliebtheit erfreuen. Trockenrudergeräte gehören heute zu einem festen Bestandteil in professionellen Fitnessstudios. Eine umfassende Rückschau von verschiedenen Rudermaschinentechнологien, findet sich im Patent US 8 608 626 B2 und zeigt gleichzeitig den heutigen Stand der Technik auf. Im Unterwasserbereich sind nur wenige Technologien bekannt, obwohl das Trainieren im Wasser wesentlich effektiver ist und insbesondere zusätzlich Kalorien abbaut, solange das Wasser kälter ist als die Körpertemperatur. Auch sind Geräte bekannt, welche nebst Fitness auch einen gewissen Anteil an Massage gelten machen oder es werden Unterwasseraktivitäten angeboten, welche zwar auch an Land durchgeführt werden können, aber da der Körper im Wasser bis zu 90% leichter ist als an Land, haben viele Bewegungen einen positiven medizinischen Aspekt, wie z.B. aufgezeigt im Patent WO 2011 110 362 A1 und im US 5 795 270 A. Der Wunsch von Trainierenden möglichst einen idealen Widerstandswert, ähnlich dem Rudern auf dem Wasser zu haben, wird meist mittels einer Luftbremse am Schwungrad oder einer Wasserbremse wie beschrieben in WO 2016009213 A1 erzielt, kann auch eine zweifache Bremsfunktion aufweisen, wie beschrieben im Patent US 5 072 929. Eine Trockenruderstation für mehrere Ruderer ist beschrieben im Patent US 2011/0 245 044 A1.

Darstellung der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung, welches das traditionelle Seilkrafttraining an einer Kraftmaschine mit einstellbaren Gewichtselementen, mit dem weichen Seilziehen, welches von einer Schwungscheibe unterstützt wird verbindet und eine zu- und abschaltbare Schwungmassenkupplung aufweist.

[0004] Trockenrudergeräte weisen eine wesentlich grössere Muskelgruppenbeanspruchung auf als z.B. ein Ergometer-Training oder Training an einer Kraftmaschine, welche immer isoliert eine bestimmte Muskelgruppe aktiviert, aber mittels weiteren Kraftmaschinenkombinationen auch eine umfassende Muskelbeanspruchung des ganzen Körpers gewährleistet.

[0005] Rudergeräte an Land oder im Wasser beanspruchen intensiv die Armmuskeln, einen Grossteil der Rückenmuskulatur, die Bauchmuskulatur, sowie die Gesäss-, Oberschenkel- und Wadenmuskulatur. Wie mit vielen Sportgeräten auch, kann der Trainierende sich auf ein Intensivtraining oder ein Langzeittraining einstellen, je nach Bedürfnis den Muskel maximal zu beanspruchen oder eher Lungen- und Kreislauf zu fördern und der Zweckverbindung, Muskelmasse aufzubauen oder eher die Fettverbrennung anzukurbeln.

[0006] Weil selbst ein Rudergerät nicht alle Muskeln umfassend beansprucht, lassen sich erfindungsgemäss die weniger beanspruchten Muskeln mit dem hier dargestellten Rudergerät trotzdem trainieren, indem Anbauelemente wie z.B. zusätzliche Umlenkrollen mit einer Neuführung des Zugseils oder andere Griffe, etc. damit zusätzliche Trainingsmöglichkeiten ergeben, als auch Gewichtselemente die Rückholfeder des Seilzugs ersetzen und die Last sich beim Ziehen und beim Rückführen jederzeit stufenlos genau einstellen lässt.

[0007] Damit das Krafttraining so präzise ausgeführt werden kann wie in einem Fitnessstudio, aber das Rudergerät im Wasser betrieben wird, ist auch im Becken eine äusserst stabile Gewichtshebeeinrichtung notwendig, wobei eine gewünschte Gewichtsänderung oder Neueinstellung automatisch erfolgt, d.h. dies mittels einer elektronischen Befehlsführung und einem entsprechenden Wirkmittel aktiviert wird, da unter Wasser das Verstellen und Erkennen der einzelnen Gewichtseinheiten relativ schwierig ist. In diesem Zusammenhang erfolgt die Gewichtsverstellung mittels einer Rampe, das Heben des Gewichtes mittels eines Flaschenzugs, der einerseits die Sicherheit gewährleistet, dass das Gewicht zentrisch auf dem Verstellsschlitten gelagert ist, andererseits der Hub des Gewichtes gegenüber dem Seilzug, der der Trainierende ausführt, mindestens halbiert wird. Eine solche Untersetzung bezüglich Last zu Seilauszug reicht in vielen Fällen nicht aus, weshalb eine zweite Übersetzung eingebaut ist, welche eine einfache Aufwicklung eines Gewichtsseils auf einer Seiltrommel und auf der gleichen Welle eine zweite Aufwicklung eines Zugseils auf einer zweiten Seiltrommel mit einem unterschiedlichen Durchmesser darstellt, wobei beim Aufwickeln des Gewichtsseils ein gleichzeitiges Abwickeln des Zugseils erfolgt. Die Welle lässt sich einfach lagern und nimmt gleichzeitig eine Schwungscheibe auf, die eine Kupplung in Form einer Klinkensperre aufweist, welche bei Bedarf im Uhrzeigersinn oder bei Bedarf auch in der Gegenuhrzeigerichtung sperrt oder überhaupt nicht sperrt und die Umdrehungszahl der Schwungmasse mittels Permanentmagneten oder Elektromagneten gesteuert werden kann. Damit ist es im nicht gesperrten Modus möglich, klassische Kraftübungen an einem solchen Gerät mit dem Heben des Gewichtes auf der schiefen Bahn zu tätigen und mittels der elektronischen Befehlsausgabe auch Negativübungen zu tätigen, indem die schiefe Bahn beim Zurückfahren des Seils zusätzlich geneigt

wird und damit eine höhere Zuglast generiert wird. Oder aber, mittels der Klinkensperrung die Schwungscheibe einseitig zu arretieren, sodass dieses weiterdreht wenn das Seil z.B. zurückgefahren wird und beim wieder Ziehen am Zugseil, ein sanfter Start erfolgt und beim zügigen repetitiven Ziehen am Zugseil, wie es beim Rudern auch der Fall ist, damit ein angenehmes, homogenes Ziehverhalten entsteht, wie wenn das Ruder während des Gleitens des Ruderbootes ins Wasser eintaucht.

[0008] Anders als beim Standard rudern, im Moment wo das Ruder aus dem Wasser taucht, um den nächsten Schlag vorzubereiten oder beim üblichen Trockenrudern, wo ein Federmittel dafür sorgt, dass das Zugseil zurückgezogen wird, kann hier ein Höchstmass an Effizienz während des Trainings eingestellt werden, indem die Rückführlast des Zugseils mittels des Gewichts gemäss des Rampenwinkels definiert wird. Je steiler die Rampe, desto mehr Zug ist auf dem Zugseil bei Ziehen.

[0009] Bei der Rückführung lässt sich die Last ebenso einstellen, sodass der Trainierende mit entsprechender Muskelkraft gegen die Zuglast ankommen muss, welches den Muskel zusätzlich ermüdet. Je steiler die Rampe, desto mehr Zug ist auf dem Zugseil beim Zurückhalten. Mittels eines Controllers lässt sich die Last jederzeit ändern, sodass beim Ziehen des Zugseils eine andere Last wirkt als beim Zurückfahren, indem die Rampe beim Ziehen am Zugseil eine andere Winkels- teilung einnimmt als beim Zurückfahren des Zugseils. Auch eine Laständerung während des Verfahrens selbst ist ohne weiteres möglich, da der Griff am Zugseil Tasten zur Verstellung der Lasten mit dem Daumen aufweisen kann.

[0010] Die Verwendung einer Übersetzungstrommel hat zudem den Vorteil, dass auf der Seiltrommel, welches das Zugseil aufnimmt und zum Griff des Trainierenden führt, gleichzeitig auch mehrere Zugseile parallel angebracht werden können und mittels Umlenkrollen und unterschiedlich langen Zugseilen, damit mehrere Trainierende hintereinander am gleichen Gerät trainieren und Wettkämpfe ausführen können und wie im Rudersport auch, auf diese Weise einen Mannschaftssport darstellt.

[0011] Selbstverständlich lässt sich ein solches Rudergerät auch zuklappen um weniger Platz bei Nichtgebrauch zu bean- spruchen und im Einsatz in einem Wasserbecken, sind die Teile und Komponenten aus Edelstahl, der Kunststoff weist eine Qualität auf, welcher wenig Wasser aufnimmt und alle elektrisch/elektronischen Komponenten sind wasserdicht gehalten.

[0012] In der Schrift wird von männlichen Trainierenden gesprochen, dies gilt gleichfalls auch für weibliche Trainierende.

[0013] Kern der Erfindung ist, bei einem Kraftsportgerät, welches auch ein Rudersimulationsgerät darstellt, einerseits eine klassische Kraftmaschine ist, bei der das Gewicht mittels einer Rampe stufenlos verstellt werden kann, eine Welle aufweist auf der eine Seiltrommel angebracht ist, welche das erste Zugseil aufnimmt und eine zweite Seiltrommel, welche das zweite Zugseil aufnimmt und auf der Welle zugleich eine koppelbare Schwungscheibe montiert ist. Bei Bedarf kann mittels eines entsprechenden Bremsmittels die Drehzahl der Schwungscheibe reduziert werden. Das Zugseil kann mittels der Rampenstellung des Gewichtes in der Zugphase eine niedrigere Last aufweisen als in der Rückführphase und so ein Negativtraining ermöglichen. An der zweiten Seiltrommel lassen sich mehrere Zugseile mit unterschiedlichen Längen anbringen und damit ein Mehrpersonen-Rudersimulationsgerät darstellen.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0015] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Ele- mente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigen:

[0016]

- Fig. 1 eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Rudersimulationsgerätes, welches ein geführtes Ge-
wicht an einem Schwenkarm mit einem Wirkzylinder aufweist, das Gewichtsseil an eine erste Seiltrommel
angebracht ist und eine drehgelagerte Welle aufweist, auf der eine zweite Seiltrommel angebracht ist, wel-
che ein Zugseil mit einem Griff und Befehlstasten aufweist und das Zugseil an zwei verstellbaren Umlenk-
rollen geführt ist und an der Welle eine Schwungmasse mit einer lösbaren Sperre angebracht ist und das
Gerät eine ausklappbare Schiene mit einem arretierbaren Sitzschlitten und Fussstützen aufweist.
- Fig. 2 eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Griffsatzes mit einer Schnellkupplung, welcher eine se-
parate Umlenkrolle mit einem Seil mit an beiden Enden je ein drehbarer Rundgriff hat und einen klappbare
Umlenkrollensatz.
- Fig. 3 eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Rudersimulationsgerätes,
- Fig. 3a welches einerseits ein geführtes Gewicht an einem Schwenkarm mit einem Wirkzylinder aufweist, das Ge-
wichtsseil an eine erste Seiltrommel angebracht ist und eine drehgelagerte Welle mit einer Schwungschei-
be mit einer einseitigen Sperre und Bremse aufweist, eine zweite Seiltrommel festgemacht ist, die mehre-

re Zugseile mit je einem Griff aufweisen und die Zugseile an verschiedenen Umlenkrollen geführt sind und das Gerät eine Schiene mit mehreren Sitzschlitten und Füssstützen aufweist.

Fig. 4 eine schematische Kurvendarstellung in Bezug der Last bei Auszug des Zugseils.

[0017] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente schematisch gezeigt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0018] Fig. 1 zeigt eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Rudersimulationsgerätes 1, welches ein geführtes Gewicht 2 mittels eines Schlittens 3 und einer Führung 4 an einem Schwenkarm 5 mit einem Wirkzylinder 6 aufweist, welcher vom Controller 10 gesteuert wird, und das Ganze an einem Rahmen 7 festgemacht ist. Das Gewichtsseil 8 ist am Rahmen 7 befestigt und mittels der Zugumlenkrolle 9 an die neutrale Umlenkrolle 11 geführt, dann weiter an die erste Seiltrommel 12 und dort festgemacht. Die erste Seiltrommel 12 ist auf der Welle 13 am Rahmen 7 drehgelagert festgemacht. Die zweite Seiltrommel 14 ist ebenso auf der Welle 13 angebracht, welche ein Zugseil 15 mit einem Griff 16 und Befehlstasten 17 aufweist und das Zugseil 15 optional an einer verstellbaren, beweglichen Umlenkrollen 18 geführt ist. An der Welle 13 ist zudem die Schwungscheibe 19 mit der lösbaren Sperre 20 und der Bremse 21 angebracht und das Rudersimulationsgerät 1 weist eine ausklappbare Schiene 22 mit einem arretierbaren Sitzschlitten 23 und flexible Füssstützen 24 auf.

[0019] Das Rudersimulationsgerät 1 kann entweder in einem Sportstudio oder unter Wasser stehen und entsprechend genutzt werden, wobei ein Training im Wasser bezüglich Kalorienverbrauch effizienter ist als in einem Sportstudio, solange das Wasser eine Temperatur unter der Körpertemperatur des Trainierenden hat. Das Rudersimulationsgerät 1 kann als Krafttrainingsgerät oder mittels der Schiene 22, Sitzschlitten 23 und Füssstützen 24 als Rudergerät genutzt werden. Die Erfindung umfasst einerseits ein Rudersimulationsgerät 1, welches es ermöglicht die Last L während des Ziehens am Zugseil 15 jederzeit zu verstellen, ebenso lässt sich die Last L bei der Rückführung des Zugseils 15 jederzeit verstellen, um bei Bedarf ein äusserst intensives Rudertraining in weniger Zeit absolvieren zu können, aber auch mit Rücksicht auf Anfänger oder im REHA Bereich, wo bei geschwächten Personen individuell die Trainingslast angepasst werden kann. Zur Harmonisierung greift an der Ruderbewegungen zudem eine Schwungmasse in Form einer Schwungscheibe 19 an, welche ihrerseits auch noch mit einer Bremse 21 ausgestattet ist, welche vorteilhaft eine Magnetbremse ist, an der Permanentmagnete wirken und je näher diese an die metallische Schwungscheibe oder zumindest an einen eisenhaltigen Ring herangeführt werden, desto höher ist die Bremswirkung.

[0020] Statt der Magnetbremse ist ein Elektromagnet bezüglich Bremswirkung genauer einstellbar, aber unter der Wasseroberfläche bezüglich Verguss entsprechend empfindlicher. Unter Wasser ist auch der eisenhaltige Ring mit Kunststoff zu ummanteln, resp. zu vergiessen, genauso die Permanentmagnete, ausser diese sind aus AlNiCo oder einer ähnlichen Legierung und damit korrosionsfest. An Land kann logischerweise auch eine Luftbremse wirken oder eine Wasserbremse in einem Gefäss, welches im Beckenwasser identisch funktioniert und Stand der Technik ist.

[0021] Mittels einer elektrischen Kupplung anstelle einer Klinkensperre oder einer Bremsmittel wie oben beschrieben, lässt sich jede Charakteristik, welche in einem Algorithmus im Controller 10 abgelegt ist, ansteuern, das heisst Bremsen nach Bedarf unter definierten Kriterien, Einkuppeln je nach gewünschtem Modus recht- oder linksdrehend und Freilauf wenn gewünscht oder entsprechend dem definierten Programm. Die elektrische Kupplung kann insbesondere unter Wasser mittels einer magnetorheologischen Kupplung wie u.a. beschrieben im Patent US 6,186,290 B1 wirken, die Stromführung hierzu induktiv erfolgen.

[0022] Der Schwenkarm 5 ist am Rahmen 7 drehgelagert festgemacht und mittels der Aktivierung des Wirkzylinders 6, mit den Befehlstasten 17 am Griff 16, ändert sich der Winkel der Führung 4 und damit die Last L um das Gewicht 2 zu heben und stellt damit auch sicher, sobald keine entsprechende Zugkraft dagegenwirkt, dass der Griff 16 mit dem Zugseil 15 automatisch in die Grundstellung zurückgeführt wird und erübrigt damit eine Rückholfeder. Wird am Zugseil 15 gezogen, so rollt sich dieses von der zweiten Seiltrommel 14 ab, während zugleich an der ersten Seiltrommel 12, das Gewichtsseil 8 aufgerollt wird und damit das Gewicht 2 in der Führung 4 hochgezogen wird. Damit dreht sich die Welle 13 und im Falle die Sperre 20, welche eine Klinkensperre darstellt, für die gängige Drehrichtung eingeschaltet ist, dreht sich die Schwungscheibe 19. Wird das Zugseil 15 zurückgeführt, so ändern sich alle Komponenten die Drehrichtung, ausser der Schwungscheibe 19, welcher aufgrund der Klinkensperre, in der gehabten Richtung weiterdreht und beim nächsten Zug an Zugseil 15, damit einen «fliegenden Start» darstellt, heisst, der Zug wirkt massiv weicher, so wie beim Eintauchen des Ruderblattes beim Rudern auf dem Wasser und ist damit gelenk-, sehnens- und muskelschonend, da keine abrupten Krafteinwirkungen bei schnellen Zugbewegungen erzeugt werden.

[0023] Die gesamte Lastwirkungen beim Ziehen lässt sich somit mittels der Stellung des Schwenkarmes 5 beeinflussen d.h., der Übergang vom Umkehrpunkt, welcher von der Rückführung des Zugseils 15 in die Grundstellung und dann wieder in den Zugmodus übergeht darstellt, lässt sich zudem mittels der Bremswirkung an der Bremse 21 bezüglich der Drehzahl der Schwungscheibe 19 einstellen. Oder aber, lässt sich mittels eines schnellen Hochfahrens des Schwenkarmes 5, aufgrund des Einfahrens der Kolbenstange am Wirkzylinder 6, in einen flacheren Winkel, damit die Last L entsprechend reduzieren und daraufhin, nach dem neuen Zugeinsatz, welcher von einem Sensor 25 detektiert wird und ein Druck- oder

ein Seilwegsensord mit Richtungserkennung oder ähnliches sein kann, dem Controller 10 mitzuteilen den Schwenkarm 5 zügig zu senken, um die vorherige Last L am Zugseil 15 wieder herzustellen.

Es ist mittels eines solchen Lastverstellers auch möglich Negativübungen einzuprogrammieren, indem in der Rückführphase des Zugseils 15 in die Grundposition, die Last L sogar erhöht wird, indem der Schwenkarm 5 mittels des Ausfahrens der Kolbenstange am Wirkzylinder 6 einen steileren Winkel einnimmt und damit die Last L in der Rückführphase schwerer wirkt.

[0024] Nicht gezeigt ist ein Kraftsensor, welcher die Lasthaltung beim Ziehen und im Rücklauf detektiert und mittels des Controllers 10 und dem abgelegten Algorithmus damit das Training entsprechend regelt.

[0025] Die Freiheit mittels des Schwenkarms 5 beim Zug oder der Rückführung des Zugseils 15 mehr oder weniger Last L zu stellen, ist für den Trainierenden wertvoll, weil er damit seinen eigenen Trainingsrhythmus oder Trainingsintensität bestimmen kann und aufgrund der steuerbaren Geschwindigkeit des Wirkzylinders 6 ein weiches Erhöhen der Last sicher gewährleistet werden kann, welches zur Schonung der Gelenke beiträgt.

[0026] Mittels der einstellbaren Sperre 20, lässt sich das Ganze ebenso in den entgegengesetzten Modus nutzen, indem beim Ziehen am Zugseil 15, die Schwungscheibe 19 nicht aktiv ist, aber bei der Rückführung des Zugseils 15 in die Grundposition, die Klinkensperre aktiv wird und die Schwungscheibe 19 mitnimmt und so automatisch ein Negativtraining erfolgt, wobei auch hier die Winkelstellung des Schwenkarms 5 entsprechend eingestellt werden kann um eine optimale Lastwirkung zwischen der Zug- und der Rückführphase zu erreichen.

[0027] Die Schwungscheibe 19 lässt sich auch bequem elektrisch ein- und auskuppeln, gemäss einem Algorithmus welcher im Controller 10 abgelegt ist. Um die Schwungscheibe 19 auf eine bestimmte Drehzahl hochzufahren, welche speziell für die Negativübungen einen grossen Einfluss hat, kann zwischen der Welle 13 und der Schwungscheibe 19 ein Getriebe mit einer entsprechenden Übersetzung geschaltet werden, wobei auch in diesem Fall die Drehzahl der Schwungscheibe 19 mittels der Bremse 21 ein bestimmtes Drehmoment gehalten werden kann.

[0028] Diese hocheffektive Trainingsmöglichkeit als Ruderaktivität kann ebenso für gezieltes Krafttraining genutzt werden, denn alle bekannten Übungen an einer Kraftmaschine lassen sich mit dieser beschriebenen Lastverstellung und der Nutzung der Schwungscheibe 19 ideal einbinden, welches ein gänzlich neues Gefühl und Sicherheitselement im Training ergibt, weil jeder neue Zug ein sanftes Starten erlaubt, um beim weiteren Ziehen dann seinen maximalen Wert schnell zu erreichen oder in der Rückführung des Zugseils 15 mittels der in Gegenrichtung drehenden Schwungscheibe 19, einen Effekt erzeugt wie eine zusätzliche Lasteinbringung, ähnlich einem Negativübungsmodus. Selbstverständlich kann ein sanftes Anfahren des Gewichtes und die Negativübung mittels Verstellen der Last mit dem Schwenkarm 5 erzeugt werden, aber der Einbezug von nur einer Schwungmasse, mittels der Schwungscheibe 19, welche bei zu viel Leistung, sprich Drehzahl, mittels einfacher Mittel auf das gewünschte Mass gebremst werden kann, stellt eine elegante und kostengünstige Lastverstelltechnik dar. Bei Bedarf kann die Schiene 22 vom Rahmen 7 gelöst werden, um mehr Beinfreiheit und damit Wirkraum zu erhalten.

Im Weiteren lässt sich mittels der Befehlstasten 17, welche z.B. auf Piezobasis und einem integrierten Funkelement im Griff 16 angebracht sind, das Signal an den Controller 10 ohne Batterie oder Akkuaufladung jederzeit weiterleiten und dieser aktiviert dann den elektrischen Wirkzylinder 6 oder die elektrisch wirkende Bremse 21 oder die elektrisch wirkende Kupplung, sodass der Trainierende jederzeit während des Trainings, ohne das Gewicht abzustellen d.h. die Zugsbewegungen unterbrechen zu müssen, nachjustieren kann.

Kraftübungen lassen sich somit auch ausserhalb der horizontalen Ebene erzielen, indem die beiden Umlenkrollen 18 mittels eines Klapparms 26 sich in eine andere Stellung bringen lassen, wie in Fig. 2 dargestellt. Mittels einer ausklappbaren oder steckbaren Rückenlehne 27 und entsprechender Polsterung lassen sich weitere Kraftübungen am Rudersimulationsgerät 1 ausführen, auch kann der Sitzschlitten 23 mit einem Rückenteil ausgestattet sein, wobei das Teil ausklappbar ist oder der gesamte Sitzschlitten 23 ausgetauscht werden kann und weist eine Öse auf, sodass das Zugseil 15 dort festgemacht werden kann und mit dem Sitzschlitten 23 auf diese Weise Beinkrafttraining ausgeführt werden kann. Im Weiteren lässt sich der Sitzschlitten 23 für unterschiedliche Übungen mit dem Haltemittel 28 arretieren. Die Schiene 22 auf welchem der Sitzschlitten 23 reibungsarm sich verschieben lässt, kann ein klappbares Rückenteil aufweisen und weist Fussstützen 24 auf und mindestens eine Schienenstütze 29 auf und kann eine klappbare Schienenverlängerung 22a aufweisen.

[0029] Für den elektrischen Betrieb des Wirkzylinders 6, der Magnetbremse oder des Controllers 10 und des Monitors 10a und anderes mehr, dient ein Kabel an die Steckdose im Haus oder ein Wechselakku sorgt für eine kabellose Operation des Rudersimulationsgerätes 1 oder die Schwungscheibe 19 beinhaltet zudem einen Generator zur Stromerzeugung.

[0030] Fig. 2 zeigt eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Griffsatzes 30 mit einer Schnellkupplung 31, eine separate Seilgriffumlenkrolle 32 und ein Umlenkseil 33 mit an beiden Enden je einem drehbaren Rundgriff 34 aufweist, sowie den Klapparm 26 mit der Führung des Zugseils 15 an den beiden Umlenkrollen 18.

[0031] Der arretierbare Klapparm 26 dient vor allem dazu, um bei entsprechenden Kraftübungen eine Distanz zum Rahmen 7 herzustellen, wie gezeigt an den Pfeilen U,D, bei der das Zugseil 15 eher vertikal gezogen wird. Mittels einer Schnellkupplung 31 lässt sich der Griff 16 entfernen und ein Griffsatz 30 gekoppelt werden, welcher z.B. eine separate Seilgriffumlenkrolle 32 und ein Umlenkseil 33 mit zwei Rundgriffen 34 umfasst, sodass auch für das Krafttraining mit auseinander gestellten Armen oder speziell nur ein Arm abwechselnd mit dem anderen Arm gezogen wird und die kombinierte, alternierende Zug- und Rückführung des Umlenkseils 33 und des Zugseils 15 als weitere Krafttrainingsübung dient.

Insbesondere für das Krafttraining ist es vorteilhaft, dass die Unterarme, resp. die Handgelenke den Rundgriff 34 sich frei drehen lassen. Statt des Griffsatzes 30 kann auch eine Doppelkordel und ähnliches als Handgriff verwendet werden um so eine Last L zu heben.

[0032] Fig. 3 und Fig. 3a zeigt eine schematische dreidimensionale Ansicht eines Rudersimulationsgerätes 1, welches einerseits ein geführtes Gewicht 2 an einem Schwenkarm 5 mit einem Wirkzylinder 6 aufweist, das Gewichtsseil 8 an eine erste Seiltrommel 12 angebracht ist und eine drehgelagerte Welle 13 mit einer Schwungscheibe 19 mit einer einseitigen Sperre und Bremse aufweist, eine zweite Seiltrommel 14 festgemacht ist, die mehrere Zugseile 15 mit je einem Griff 16 aufweisen und die Zugseile 15 an verschiedenen Umlenkrollen 35 geführt sind und das Rudersimulationsgerät 1 eine Schiene 22 mit mehreren Sitzschlitten 23 und Fussstützen 24 aufweist.

[0033] In Sportstudios und zuhause ist der Trainierende praktisch immer alleine am trainieren, wobei das Rudern auch weitgehend ein Mannschaftssport mit seinen Doppelzweier, Doppelvierer oder auch 8er mit und ohne Steuermann ist. Dieser Geist des Zusammenhalts lässt sich auch in ein Sportstudio übertragen, indem an einem Rudersimulationsgerät 1 mehrere Trainierende gleichzeitig ihre Trainingsleistung erbringen können und das auch wettkampfmässig austragen können, welches ein Ansporn ist gemeinsam schlagkräftiger zu werden und z.B. auch Vater und Sohn oder Mutter und Tochter oder die ganze Familie an ein solches Rudersimulationsgerät 1 zusammenzubringen.

[0034] Das Rudersimulationsgerät 1 umfasst mehrere hintereinander gestellte Schienen 22, auf der jeweils ein Sitzschlitten 23 angeordnet ist und die Schienen 22 mittels der Konsolen 36 verbunden sind, an denen jeweils zwei Umlenkrollen 35 wirken, einen Parkhalter 37 für die Griffe 16 aufweisen und drehgelagerte Fussstütze 24 angebracht sind. Die zweite Seiltrommel 14 ist etwas breiter gebaut, sodass dieses mehrere Zugseile 15, welche logischerweise unterschiedliche Längen aufweisen, nebeneinander aufnehmen kann. Mittels der feststehenden Seilführung 38, welche Rollen- oder Gleitführungen aufweisen und als reibungsarme Führungsmittel dienen, wird das entsprechende Zugseil 15 unter der Schiene 22 an die entsprechende Konsole 36 geführt, dort mittels der beiden Umlenkrollen 35 an den Griff 16 geleitet. Damit steht der Trainierende in Wirkung mit den anderen Trainierenden am Rudersimulationsgerät 1, welche gemeinsam die Seiltrommel 14 in Drehung versetzen, gegen die entsprechende Last L, welche vom Gewicht 2 auf den schräggestellten Schwenkarm 5 erzeugt wird.

[0035] Das Rudersimulationsgerät 1 kann auch von nur drei oder weniger Trainierenden genutzt werden. Hierfür ist die zweite Seiltrommel 14 segmentiert und nur die gewünschten, d.h. benötigten Segmente werden gekoppelt, z.B. mittels Stifte und damit für das Seilziehen aktiviert, die anderen Segmente und Seilzüge 15 bleiben still.

[0036] Das Gewichtsseil 8 als auch das Zugseil 15 kann ein Flach- oder ein Rundseil sein und ein Stahlseil mit Litzen oder ein hochwertiges Kunststoffseil, wie z.B. das Dyneema® von der Fa. Royal DSM N.V. sein.

[0037] Ein hochstehender oder seitlicher Monitor 10a zeigt die Leistung des Ruderteams an oder an jeder Konsole 36 kann ein eigener kleiner Monitor befestigt werden, welcher die gemessenen, ständig aktualisierten Leistungsdaten, als auch die eigene Pulsfrequenz dem Betrachter übermittelt.

[0038] Fig. 4 zeigt eine schematische Kurvendarstellung in Bezug der Last L bei Auszug, sowie bei der Rückführung des Zugseils 15.

[0039] Erfindnerisch an diesem Rudersimulationsgerät 1 ist gerade die Kombination als a) Rudergerät für das spezifische Kraft- und Ausdauertraining mit der Möglichkeit sämtliche Lastparameter bezüglich Ziehen und Rückführung des Zugseils 15, jederzeit zu verstellen, als auch an welcher Position der Seildistanz H dies zu geschehen hat, welches manuell oder mittels eines Algorithmus im Controller 10 erfolgt und b) als Krafttrainingsgerät, welches sich die Vorteile einer Schwungscheibe 19 zu Nutze machen kann und kostengünstig einen weichen Zugseilstart zu ermöglichen oder ein neues Gefühl bezüglich Negativübungen zu erhalten. Mittels des Controllers 10 lassen sich diese Lastparameter mittels Verstellen des Schwenkarms 5 oder und des Verstellen der Bremse 21, welche auf die Schwungscheibe 19 wirkt, erzielen.

[0040] Üblicherweise ist die Simulation an einem der marktgängigen Trockenrudergeräten nahe an der Realität, mit Ausnahme der Gleichgewichtsbalance und dem Gefühl der Naturverbundenheit auf dem Wasser. Die Last L hängt von der Auszugsposition des Zugseils 15 ab, gezeigt an der Kurve der Zugphase A und der Rückführphase AA, welche von der Rückholfeder etwas verfälscht wird. Das mittels eines Controllers 10 geregelte Rudersimulationsgerät 1 kann die realen Lastkräfte exakt abbilden, wobei mit einem solchen Gerät vorteilhafterweise ein spezifisches Training absolviert werden soll, wie z.B. maximale Kraftentwicklung oder Schnellkrafterhaltung oder mehr Ausdauer oder genauere Koordination zwischen Armen und Beinen und deren Krafteinsatzes. Hierzu kann jede erdenkliche Art von Lastzug A,B,C und erdenkliche Rückführlast bogenförmig AA,BB oder CC gradlinig oder progressiv oder degressiv erfolgen oder als Negativtraining DD indem die Last L am Ende des Weges H erhöht wird und im Verlauf der Rückführung konstant und erst am Schluss auf das Basislastniveau zurückgeführt wird und die Last L so auf hohem Niveau verbleibt, damit der Muskel möglichst schnell ermüden kann.

[0041] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht nur auf die gezeigten und beschriebenen Ausführbeispiele beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0042]

1	Rudersimulationsgerät
2	Gewicht
3	Schlitten
4	Führung
5	Schwenkarm
6	Wirkzylinder
7	Rahmen
8	Gewichtsseil
9	Zugumlenkrolle
10	Controller
10a	Monitor
11	neutrale Umlenkrolle
12	erste Seiltrommel
13	Welle
14	zweite Seiltrommel
15	Zugseil
16	Griff
17	Befehlstaste
18	bewegliche Umlenkrolle
19	Schwungscheibe
20	Sperre
21	Bremse
22	Schiene
22a	Schienenverlängerung
23	Sitzschlitten
24	Fussstütze
25	Sensor
26	Klapparm
27	Rückenlehne
28	Haltemittel
29	Schienenstütze
30	Griffsatz
31	Schnellkupplung
32	Seilgriffumlenkrolle

33	Umlenkseil
34	Rundgriff
35	Umlenkrolle
36	Konsole
37	Parkhalter
38	Seilführung
U, D	Verstellweg Umlenkrolle 18
L	Last
H	Wegdistanz Zugseil 15
A, B, C, D	Zugphase
AA, BB, CC, DD	Rückführphase

Patentansprüche

1. Rudersimulationsgerät (1) für an Land- oder im Wassereinsatz dadurch gekennzeichnet, dass das Rudersimulationsgerät (1) einen Rahmen (7) aufweist, an dem eine Welle (13) drehgelagert angebracht ist und diese mit der ersten Seiltrommel (12) und der zweiten Seiltrommel (14) fest verbunden ist, wobei an der ersten Seiltrommel (12) ein Gewichtsseil (8), an der Gegenseite ein Gewicht (2) montiert ist mit einer Verstellvorrichtung bezüglich der Last (L) und an der zweiten Seiltrommel (14) einerseits ein Zugseil (15) befestigt ist und andererseits ein Griff (16) und an der Welle (13) sich optional eine Schwungscheibe (19) befindet, welche einen Freilauf aufweist.
2. Rudersimulationsgerät (1) nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsseil (8) an einem Ende mit der ersten Seiltrommel (12) und dem anderen Ende mit dem Rahmen (7) verbunden ist und zwischen den beiden Enden des Gewichtsseils (8) von einer Zugumlenkrolle (9) umschlungen ist, an welcher der Schlitten (3) mit dem Gewicht (2) montiert ist und in der Führung (4) des Schwenkarms (5) gelagert ist.
3. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die erste Seiltrommel (12) zur zweiten Seiltrommel (14) eine Untersetzung darstellt und beim Ziehen am Zugseil (15) ein Abrollen des Zugseils (15) an der zweiten Seiltrommel (14) stattfindet, zugleich das Gewichtsseil (8) an der ersten Seiltrommel (12) aufgerollt wird.
4. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Zugseile (15) auf der zweiten Seiltrommel (14) festgemacht sind und an die Seilführung (38) geleitet werden und die einzelnen Zugseile (15) unterschiedliche Längen aufweisen.
5. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Zugseile (15) auf einer segmentierten Seiltrommel (14) festgemacht sind und jedes Segment einzeln sperrbar ist und so nur die benötigten Zugseile (15) aktiv mit der Welle (13) verbunden sind.
6. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Versteileinrichtung bezüglich der Last (L) einen am Rahmen (7) drehgelagerten Schwenkarm (5) beinhaltet, welcher mit einem Wirkzylinder (6) in Verbindung steht und dieser manuell oder über Funk die elektrischen Signale der Befehlstasten (17), oder vom im Controller (10) abgelegten Algorithmus, die Aktivierungssignale erhält.
7. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Griff (16) funkbasierte Befehlstasten (17) aufweist und der Griff (16) eine Schnellkupplung (31) beinhaltet, um einen Griffsatz (30) und ähnliches schnell und ohne Werkzeuge anzubringen.
8. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass beim Drücken auf die funkbasierten Befehlstasten (17) der Strom mittels Piezotechnik selbst generiert wird.
9. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Winkelstellung des Schwenkarms (5) oder und der Drehzahl der Schwungscheibe (19), welche mittels der Bremse (21) gehalten wird, damit die Höhe der Last (L) geregelt wird.
10. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Drehzahl der Schwungscheibe (19) mittels der Bremse (21) einstellbar ist und die Drehrichtung, resp. die Freilaufrichtung, als auch die gesamte Entkopplung der Schwungscheibe (19) mittels der Sperre (20) erfolgt.
11. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet,

dass die Schwungscheibe (19) mittels der Sperre (20) in die Rücklaufrichtung geschälten ist, sodass beim Rücklauf des Zugseils (15) eine zusätzliche Last (L) auf dem Zugseil (15) aufgrund der mitdrehenden Schwungscheibe (19) wirkt.

12. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Ein- und Auskuppeln der Schwungscheibe (19) mittels einer Elektrokupplung oder einer Klinkensperre erfolgt.
13. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Welle (13) und der Schwungscheibe (19) ein Getriebe geschälten ist.
14. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass das Rudersimulationsgerät (1) eine Funktion für ein Negativtraining umfasst und ein Sensor (25) die Geschwindigkeit, die Zugrichtung des Zugseils (15) detektiert um damit den Umkehrpunkt als auch die Last (L) zu erhöhen oder senken zu lassen definiert.
15. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass ein Kraftsensor am Zugseil (15) oder am Gewichtsseil (8) oder an einem der Umlenkrollen (11) oder einer speziell dafür eingesetzten Messrolle die Last (L) misst und den Wert dem Controller (10) weiterleitet.
16. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Last (L) bei einem gegebenen Gewicht (2) eine Funktion der Winkelstellung des Schwenkarms (5) und der Drehzahl der gekoppelten Schwungscheibe (19) ist.
17. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass mittels des Rudersimulationsgerät (1) ein Standard Krafttraining stattfinden kann, der Sitzschlitten (23) zusammen mit einem ausklappen oder einsetzbaren Rückenelement und Anbringung des Zugseils (15) daran als Beinpressgerät dient, mit dem Ausklappen des Klapparms (26) jede Form von vertikalen Übungen stattfinden können und mittels des Ausklappens der Rückenlehne (27) weitere Kraftübungen geleistet werden können und der Sitzschlitten (23) arretierbar ist.
18. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass an der einer Stromkabelverbindung mit dem Hausstromnetz, ein Wechselakku für die Betätigung des Wirkzylinders (6), der Bremse (21), Controller (10) Monitor (10a) sorgt oder die Schwungscheibe (19) beinhaltet einen Generator zur Stromerzeugung.
19. Rudersimulationsgerät (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass am Rahmen (7) jeweils eine Schiene (22) angebracht ist und einen Sitzschlitten (23), Fussrasten (24) und eine Schienenstütze (29) umfasst und bei einem Mehrpersonen Rudersimulationsgerät (1) mehrere Schienen (22), Sitzschlitten (23), Fussstützen (24) umfasst, dazwischen Konsolen (36) montiert sind, an welchen die Umlenkrollen (35), sowie Parkhalter (37) für die Griffe (16) und ähnliches montiert sind.

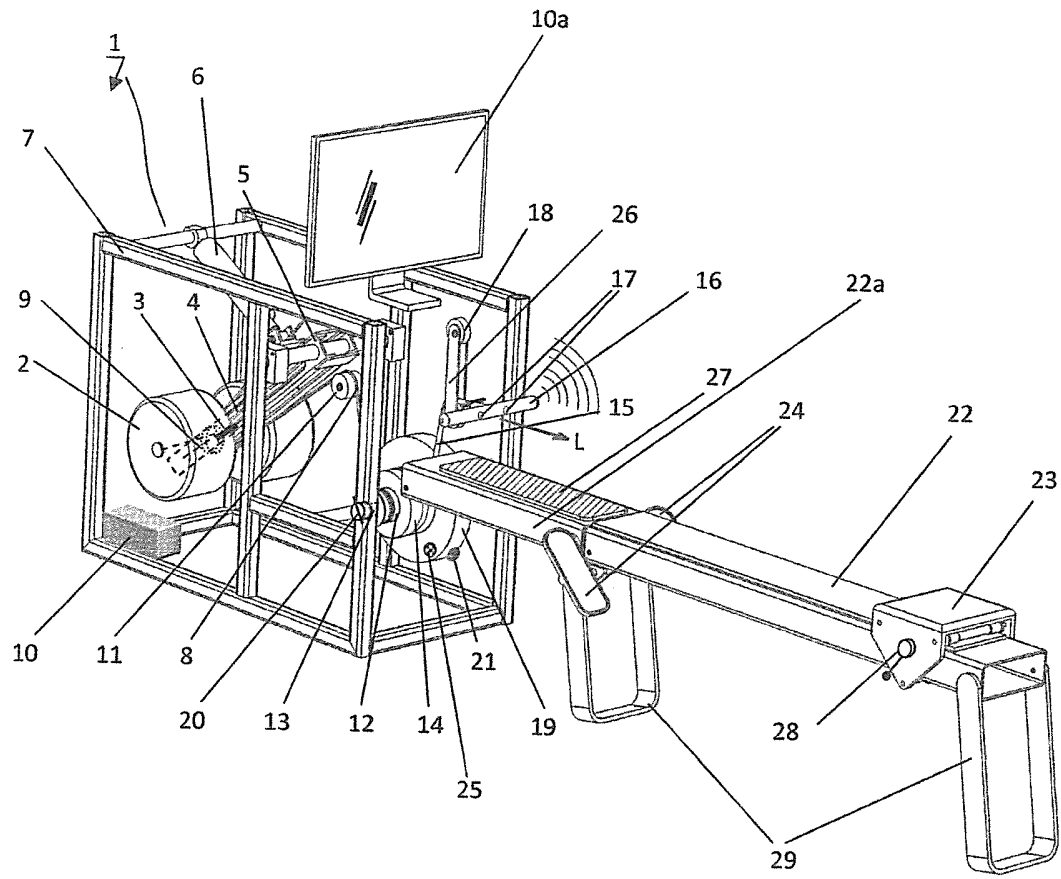


Fig 1

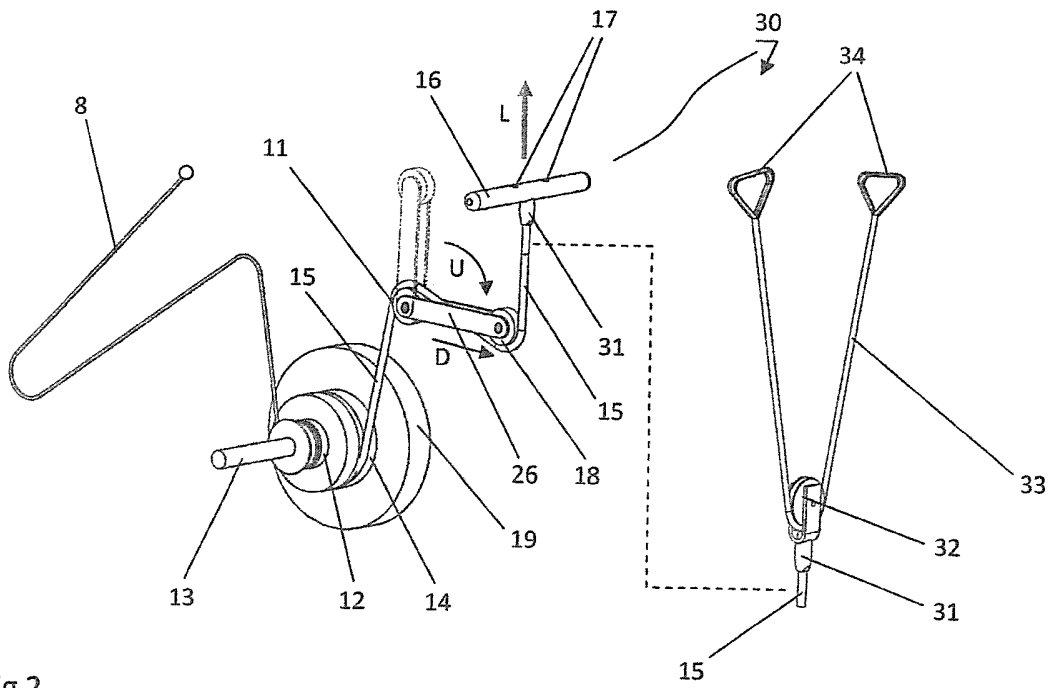


Fig 2

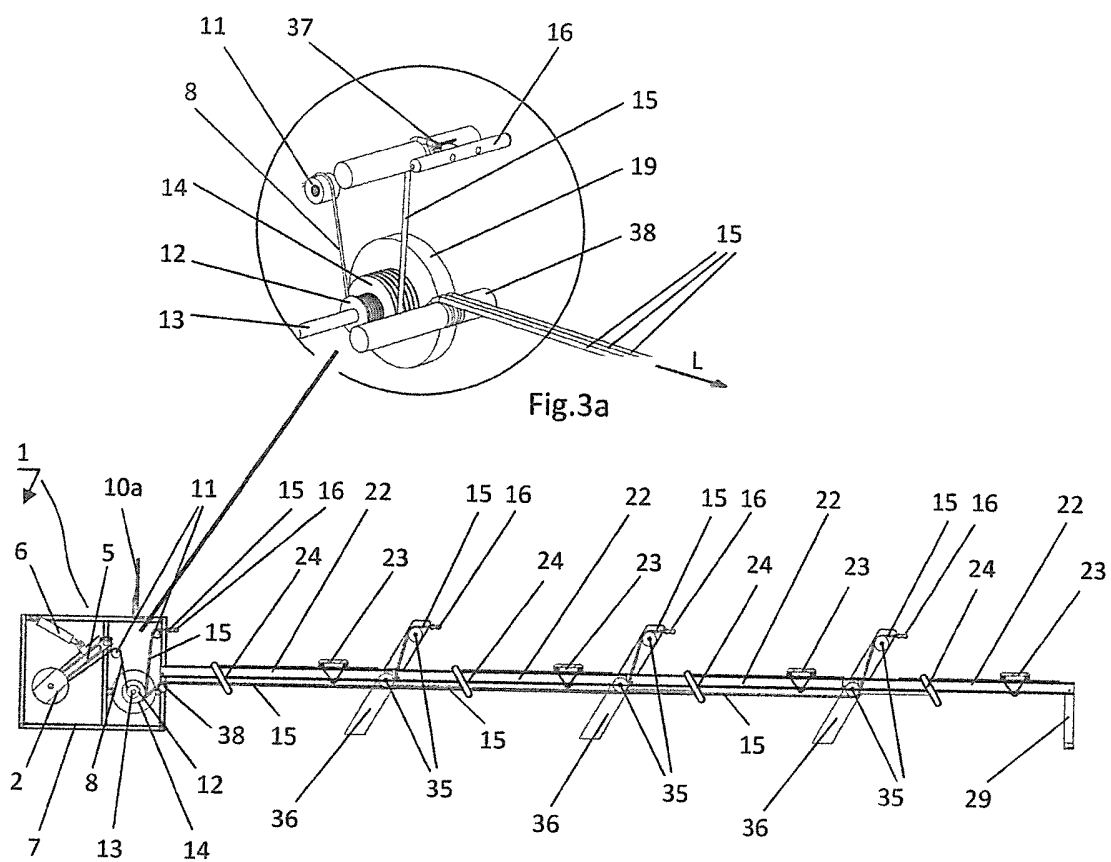


Fig 3

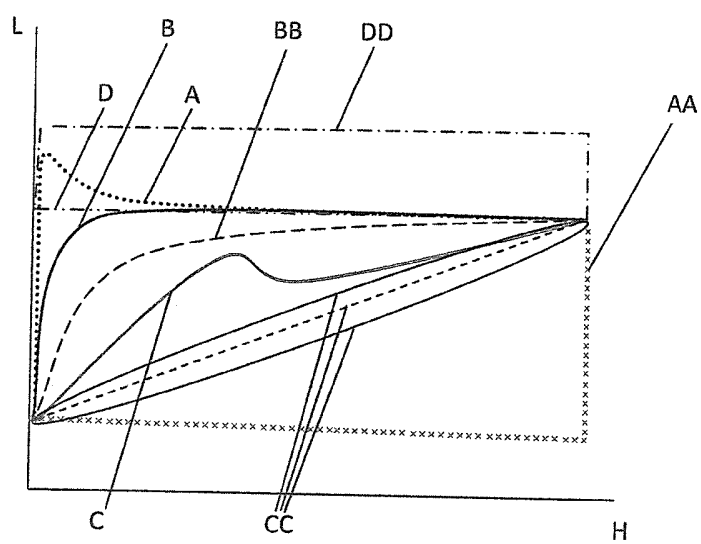


Fig 4