



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2012 Patentblatt 2012/15

(51) Int Cl.:
A63B 21/072 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008181.7**

(22) Anmeldetag: **10.10.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Basche, Bernd**
65779 Kelkheim (DE)

(72) Erfinder: **Basche, Bernd**
65779 Kelkheim (DE)

(74) Vertreter: **Pohlmann, Bernd Michael**
Rossmarkt 12
60311 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **08.10.2010 DE 102010047757**

(54) **Hantel mit einer Vibrationsvorrichtung**

(57) Die Hantel mit einer rohrförmigen Hantelstange mit einer im Inneren der Hantelstange untergebrachten Vibrationsvorrichtung, mittels der die Hantelstange in Vibrationsbewegungen versetzbar ist, zeichnet sich dadurch aus, dass die Vibrationsvorrichtung einen ersten Elektromotor und einen zweiten Elektromotor, die jeweils schwingungsmäßig mit der Hantelstange verbunden

oder verbindbar sind, sowie eine zwischen dem ersten und zweiten Elektromotor angeordnete um eine Rotationsachse rotierbare Unwucht Komponente aufweist, wobei zum Bewirken von Vibrationsbewegungen der Hantelstange die Unwucht Komponente von dem ersten und dem zweiten Elektromotor in eine rotierende Bewegung um die Rotationsachse versetzbar ist.

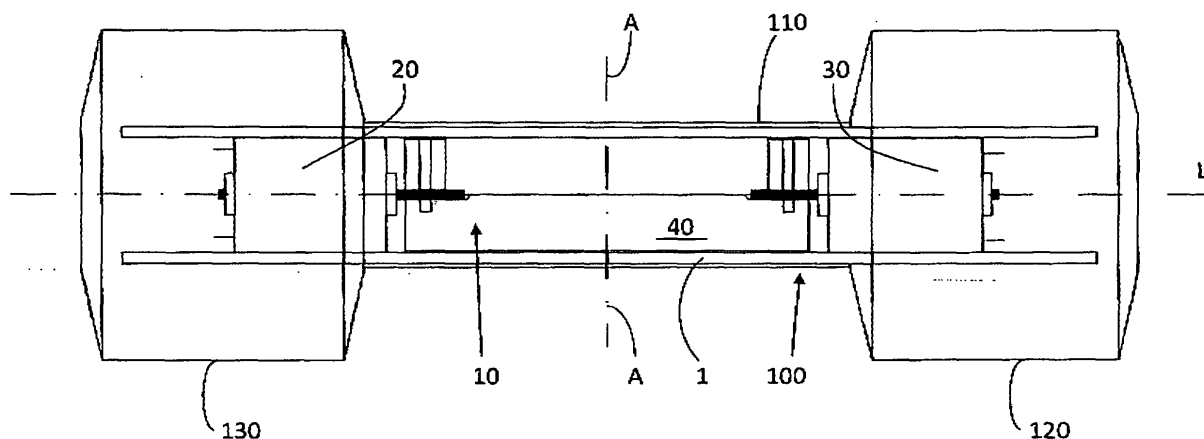


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hantel gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs, insbesondere eine Hantel mit einer rohrförmigen Hantelstange und mit einer im inneren der Hantelstange untergebrachten Vibrationsvorrichtung mittels der die Hantelstange in Vibrationsbewegungen versetzbar ist.

[0002] Hanteln mit einer Vibrationsvorrichtung sind bekannt, beispielsweise aus der DE 195 32 254 C1. Derartige Hanteln ermöglichen ein Vibrationstraining, wie es bereits seit Jahren bekannt ist und sich inzwischen als wissenschaftlich anerkannte Trainings- und Behandlungsmethode in den Bereichen Fitness, Medical, Wellness und Kosmetik erfolgreich etabliert hat. Insbesondere in Verbindung mit speziellen Trainingskonzepten, ermöglicht eine derartige Vibrationshantel ein effektives Vibrationstraining vor allem für Muskelketten im Oberkörperbereich. Dabei hat sich gezeigt, dass die Kombination von klassischem Hanteltraining und Vibrationstraining eine Intensivierung des Krafttrainings ermöglicht, weil damit gleichzeitig ein Muskelaufbau und eine neuronale Ansteuerung der Muskulatur trainiert und verbessert werden kann und es zu einer höheren Durchblutung des Muskelgewebes während und nach der Anwendung kommt. Die genannte Kombination ermöglicht außerdem verkürzte Trainingszeiten. Bei medizinischen Anwendungen fördert ein Vibrationstraining, insbesondere ein Training mit einer gattungsgemäßen Hantel die Leistungsfähigkeit und das Koordinationsvermögen der trainierten Muskulatur. Zu den gesundheitsfördernden Effekten des Vibrationstrainings auf den menschlichen Körper gehört beispielsweise auch eine Steigerung der kapillaren Durchblutung und des Stoffwechsels. Neben den positiven Effekten des Vibrationstrainings auf Fitness und auf den Gesundheitszustand des Trainierenden ergeben auch positive kosmetische Effekte, wie beispielsweise eine bei Bodybuildern sehr geschätzte verbesserte so genannte Definiertheit der Muskulatur.

[0003] Bekannte Hanteln mit Vibrationsvorrichtung, beispielsweise aus der DE 195 32 254 C1, weisen einen zentralen Antrieb auf, der im Inneren einer Hantelstange untergebracht, zwischen einer ersten und zweiten Unwucht angeordnet, an diese gekoppelt ist und der es ermöglicht, die Hantelstange in Schwingungen bzw. Vibrationsbewegungen zu versetzen. Die Konfiguration Unwucht-Motor-Unwucht hat zur Folge, dass der Hantelgriffdurchmesser größer ausgebildet werden muss als der Normdurchmesser einer herkömmlichen Hantel ohne Antrieb und dass, zumindest wenn auf eine längere Lebensdauer der Hantel Wert gelegt wird, ein Motor mit speziellen Kugellagern eingesetzt werden muss, um den hohen Lagerbelastungen durch die beidseitig angekoppelte Unwucht standhalten können. Bekannte Vibrationshanteln sind daher fertigungstechnisch und kostenmäßig aufwendige Konstruktionen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Hantel weiterzuentwickeln,

insbesondere eine konstruktiv einfache und kostengünstige Hantel mit gleichzeitig langer Lebensdauer der den Vibrationsbewegungen ausgesetzten Komponenten wie Lager oder dergleichen zu schaffen.

5 **[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Hantel mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäß verbesserte gattungsgemäße Hantel zeichnet sich dadurch aus, dass die Vibrationsvorrichtung einen ersten Elektromotor und einen zweiten Elektromotor, die bzw. deren Gehäuse jeweils schwingungsmäßig mit der Hantelstange verbunden oder verbindbar sind sowie eine zwischen dem ersten und dem zweiten Elektromotor angeordnete um eine Rotationsachse rotierbare Unwuchtkomponente aufweist, wobei zum Bewirken von Vibrationsbewegungen der Hantelstange die Unwuchtkomponente von dem ersten und dem zweiten Elektromotor in eine rotierende Bewegung um die Rotationsachse versetzbar ist. Die Unwuchtkomponente weist einen gegenüber der Rotationsachse versetzten Massenschwerpunkt auf, so dass bei einer Rotation um die Rotationsachse, wie an sich bekannt, ein zeitlich oszillierendes Drehmoment auf die mit der Unwuchtkomponente gekoppelten Elektromotoren ausgeübt wird, wodurch wiederum ein zeitlich oszillierendes Drehmoment auf die Hantelachse wirkt. Da die Unwuchtkomponente erfindungsgemäß von zwei Motoren, zwischen denen die Unwuchtkomponente angeordnet ist, in eine rotierende Bewegung um ihre Rotationsachse versetzbar ist, verteilt sich erfindungsgemäß die Drehmomentbelastung auf die Lager der beiden Motoren. Die Belastung der einzelnen Lager ist daher gegenüber einer Vibrationsvorrichtung mit nur einem Elektromotor reduziert. Daher ermöglicht die Erfindung die Verwendung von relativ einfachen Elektromotoren, insbesondere ohne spezielle Kugellager. Ferner können relativ kleindimensionierte Elektromotoren verwendet werden, da das auf die Unwuchtkomponente anzuwendende Drehmoment von zwei Motoren aufgebracht wird. Die erreichte Kostenersparnis ist beträchtlich, so dass erstmals Vibrationshanteln mit einem für Massenkonsum ausreichend niedrigen Preis gefertigt werden können - und zwar ohne einen Qualitätsverlust oder eine verminderte Nachhaltigkeit. Ferner ermöglicht die Anordnung einer Unwuchtkomponente zwischen dem ersten und zweiten Elektromotor, dass der Durchmesser der rohrförmigen Hantelstange, in der die Vibrationsvorrichtung untergebracht ist, relativ gering gehalten werden kann. Insbesondere ist es möglich eine Hantelstange einzusetzen, die einen Durchmesser im Normbereich bzw. geringfügig unterhalb des Normbereichs einer herkömmlichen Hantel aufweist. Dies ermöglicht wiederum einen Hantelgriff mit einem Durchmesser im Normbereich einer herkömmlichen Hantel zu verwenden.

55 **[0007]** Die erfindungsgemäße Hantel wird vorzugsweise mit Frequenzen zwischen 25 und 40 Hz, besonders bevorzugt zwischen 30 und 30 Hz bei einer Vibrationsamplitude zwischen 1,0 und 1,5 mm am Hantelgriff

betrieben. Bevorzugte Werte des Hantelgewichts liegen zwischen 1,5 und 4,5, besonders bevorzugt 3,0 kg.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0009] Weiter Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezug auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Gleiche, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichem Bezugszeichen versehen.

[0010] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Querschnittsansicht einer erfindungsgemäßen Hantel mit einer in einem Hantelgriff angeordneten Hantelstange

Figur 2 eine schematische Querschnittsansicht einer Vibrationsvorrichtung, die im Inneren einer Hantelstange einer erfindungsgemäßen Hantel anordenbar ist.

[0011] Figur 1 zeigt in einer schematischen vereinfachten Darstellung eine erfindungsgemäße Hantel 100 mit einer rohrförmigen Hantelstange 1, eine im Inneren der Hantelstange 1 angeordnete Vibrationsvorrichtung 10, die unter anderem einen ersten Elektromotor 20 und einen zweiten Elektromotor 30 sowie eine dazwischen angeordnete Unwuchtkomponente 40 umfasst. Ferner weist die Hantel einen ersten und einen zweiten Hantelkopf 120, 130 auf, zwischen denen ein Hantelgriff 110 angeordnet ist. Hantelgriff 110 sowie Hantelköpfe 120, 130 bilden einen Hohlraum, in dem die Hantelstange 1 angeordnet ist. Beispielsweise können Hantelgriff 110, sowie Hantelköpfe 120, 130 als Gehäuse aus einem Plastikspritzgussmaterial ausgebildet sein. Einer oder beide der Hantelköpfe 120, 130 kann als Gewichtelement ausgebildet sein, wobei dieses wiederum modular aufgebaut sein kann. Es versteht sich, dass auch Ausführungsformen mit einem Hantelgriff aus Metall, Hantelköpfen 120, 130 aus Metall oder aus Spritzguss oder beliebige Mischkonfiguration von der Erfindung umfasst werden. Ferner versteht es sich, dass in der Hantelstange 1, dem Hantelgriff 110 und/oder dem Hantelköpfen 120, 130 zumindest ein Hohlraum zur Aufnahme von Komponenten wie Energieversorgungssystem, Steuerelektronik, Sensoren, Schalter für Ein- und Ausschalten der Elektromotoren oder gleichen vorgesehen sein kann. In einer weiteren (nicht dargestellten Ausführungsform) der Hantel kann auch ein Entkopplungselement vorgesehen sein, das ein oder mehrere der Gewichtselemente schwingungsmäßig vom Hantelgriff und Hantelstange entkoppelt, was eine erhöhte Stabilität der Hantel, insbesondere beim Gebrauch sowie einen verringerten Energieaufwand bei der Erzeugung der Vibrationsbewegungen ermöglicht.

[0012] In Betrieb der Hantel wird mittels der eingeschalteten Vibrationsvorrichtung 10 die Hantelstange 1 in Vibrationsbewegungen versetzt, wobei wiederum die

Hantelstange die schwingungsmäßig mit ihr gekoppelten Handgriff in Vibrationsbewegung versetzt, so dass eine Übertragung von Vibrationsbewegungen auf beanspruchte Muskelpartien eines Benutzers stattfinden kann. Vorteilhaft wird die Stabilität und Handhabbarkeit der Hantel erhöht, wenn die Vibrationseinrichtung eine Längsachse L und eine zu einer senkrecht zu der Längsachse L angeordneten Ebene A symmetrische Massenverteilung aufweist.

[0013] Bei Betrieb der Vibrationsvorrichtung 10 im eingebauten Zustand in der Hantelstange 1 wird die Unwuchtkomponente 40 von dem ersten und zweiten Elektromotor 20, 30 in eine rotierende Bewegung um ihre Rotationsachse versetzt. Dabei wird beispielsweise der erste Elektromotor 20 eine Bewegung in Uhrzeigersinn und der zweite Elektromotor 30 eine Bewegung entgegen dem Uhrzeigersinn durchführen. Die resultierende Rotationsbewegung der Unwuchtkomponente 40 bewirkt Schwingungen, die von den Lagern der Elektromotoren 20, 30 aufgenommen und auf die schwingungsmäßig mit den Elektromotoren 20, 30 verbundene Hantelstange 1 übertragen werden.

[0014] In Figur 2 ist eine erfindungsgemäße Vibrationsvorrichtung 10 genauer dargestellt, wobei 40a eine Unwuchtmasse der Unwuchtkomponente 40 bezeichnet. Die Unwuchtkomponente 40 ist mittels eines ersten Wellenzapfens 20a des ersten Elektromotors 20 mit dem ersten Elektromotor 20 und mittels eines zweiten Wellenzapfens 30a des Elektromotors 30 mit dem Elektromotor 30 starr verbunden. Auch eine Kopplung von Unwuchtkomponente und Elektromotoren mittels Getriebe ist vorstellbar. Die Elektromotoren 20 und 30 weisen koaxiale Achsen 50 auf, wobei es sich versteht, dass die Wellenzapfen 20a, 30a ebenfalls koaxiale zu den Achsen 50 angeordnet sind. Die Unwuchtkomponente 40 ist um eine Längsachse L drehbar, wobei die Längsachse L koaxial zu den Achsen 50 angeordnet ist. Die Elektromotoren können über elektrische Anschlüsse 20b, 20c, 30b, 30c an eine elektrische Energiequelle angeschlossen sein bzw. werden.

[0015] Die Unwuchtkomponente 40, insbesondere die Unwuchtmasse 40a kann aus einem Material mit einem hohen spezifischen Gewicht wie beispielsweise Messing, Stahl oder dergleichen bestehen, wobei eine Bearbeitung mittels Fräsen oder dergleichen erfolgen, um einen zur Zylinderachse versetzt liegenden Schwerpunkt der Unwuchtmasse bzw. der Unwuchtkomponente zu erreichen. Die Unwuchtkomponente 40a ist als Teilzylinder ausgebildet, wobei entlang einer durch die Längsachse L gelegten Ebene das Material eines Vollzylinders entfernt wurde. Die Wellenzapfen 20a, 20b sind in Ausnehmungen der Unwuchtmasse 40a untergebracht. Bei der in Figur 2 dargestellten Unwuchtkomponente sind endseitig Befestigungselemente 40b und 40c mit Bohrungen zwischen 40d, 40e vorgesehen mit denen eine sichere Fixierung der Unwuchtkomponente 40 an den Wellenzapfen 20a, 30a durch beispielsweise Madenschrauben erfolgen kann. Es versteht sich, dass auch andere Aus-

führungsformen einer Unwuchtkomponente bzw. einer Unwuchtmasse von der Erfindung umfasst werden, bei denen ein zu einer Rotationsachse versetzt liegender Schwerpunkt vorliegt. Insbesondere kann die Unwuchtmasse als Vollzylinder mit einer parallel zur Zylinderachse versetzten Aufnahme ausgebildet sein.

[0016] Die Elektromotoren 20 und 30 sind in einer in Figur 2 nicht dargestellten Hantelstange untergebracht und dabei dieser schwingungsmäßig gekoppelt. Beispielsweise können die Gehäuse der Elektromotoren in der Hantelstange festgeklemt, geschraubt und/oder geklebt sein.

[0017] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei den Elektromotoren 20, 30 um Gleichstrommotoren, wobei es sich jedoch versteht, dass die Erfindung auch den Einsatz von Wechselstrommotoren umfasst. Vorzugsweise werden die Elektromotoren 20, 30 in einer elektrischen Parallelschaltung an eine Gleichstromspannungsquelle angeschlossen, womit auch ohne aufwendige Regelung ein gleichphasiger Betrieb der Elektromotoren gewährleistet ist. Ein- und Ausschalten der Vibrationsvorrichtung kann dann durch einen einfachen Unterbrechungsschalter erfolgen. Im einfachsten Fall kann eine Änderung der Vibrationsfrequenz mittels einer einer Spannungs- oder Stromregelung der Elektromotoren erfolgen.

Patentansprüche

1. Hantel mit einer rohrförmigen Hantelstange mit einer im Inneren der Hantelstange untergebrachten Vibrationsvorrichtung mittels der die Hantelstange in Vibrationsbewegungen versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vibrationsvorrichtung einen ersten Elektromotor und einen zweiten Elektromotor, die jeweils schwingungsmäßig mit der Hantelstange verbunden oder verbindbar sind sowie eine zwischen dem ersten und zweiten Elektromotor angeordnete um eine Rotationsachse rotierbare Unwuchtkomponente aufweist, wobei zum Bewirken von Vibrationsbewegungen der Hantelstange die Unwuchtkomponente von dem ersten und dem zweiten Elektromotor in eine rotierende Bewegung um die Rotationsachse versetzbar ist.
2. Hantel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und zweite Elektromotor jeweils als Gleichstrommotor ausgebildet sind.
3. Hantel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gleichspannungsquelle vorgesehen ist, an die der erste und zweite Elektromotor in einer elektrischen Parallelschaltung angeschlossen oder anschließbar sind.
4. Hantel nach einem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unwuchtkomponente mittels eines ersten Wellenzapfens des ersten Elektromotors mit dem ersten Elektromotor und/oder mittels eines zweiten Wellenzapfens des zweiten Elektromotors mit dem zweiten Elektromotor starr verbunden ist oder verbindbar ist.
5. Hantel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unwuchtkomponente eine als Teilzylinder ausgebildete Unwuchtmasse mit einem zu einer als Rotationsachse dienenden Zylinderachse versetzt liegenden Schwerpunkt, insbesondere eine als Halbzylinder mit Befestigungselementen oder als Vollzylinder mit einer zur Zylinderachse versetzten Ausnehmung ausgebildete Unwuchtmasse aufweist.
6. Hantel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vibrationseinrichtung eine Längsachse L und eine zu einer senkrecht zu der Längsachse L angeordneten Ebene A symmetrische Massenverteilung aufweist.
7. Hantel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hantelstange in einem schwingungsmäßig mit der Hantelstange gekoppelten Hantelgriff angeordnet ist oder anordenbar ist.
8. Hantel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hantelgriff zwischen einem ersten und einem zweiten, jeweils vorzugsweise einen Hohlraum aufweisenden Hantelkopf angeordnet oder anordenbar ist.
9. Hantel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hantelgriff und/oder zumindest einer der Hantelköpfe einen zur Aufnahme zumindest einer der folgenden Komponenten Elektromotor, Energieversorgungssystem, Steuerelektronik, ausgebildeten Wohlraum aufweist.
10. Hantel nach einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Bereich zumindest eines Hantelkopfs ein Gewichtelement, vorzugsweise schwingungsmäßig vom Hantelgriff und der Hantelstange mittels eines Entkopplungselements entkoppelt, anordenbar oder angeordnet ist.

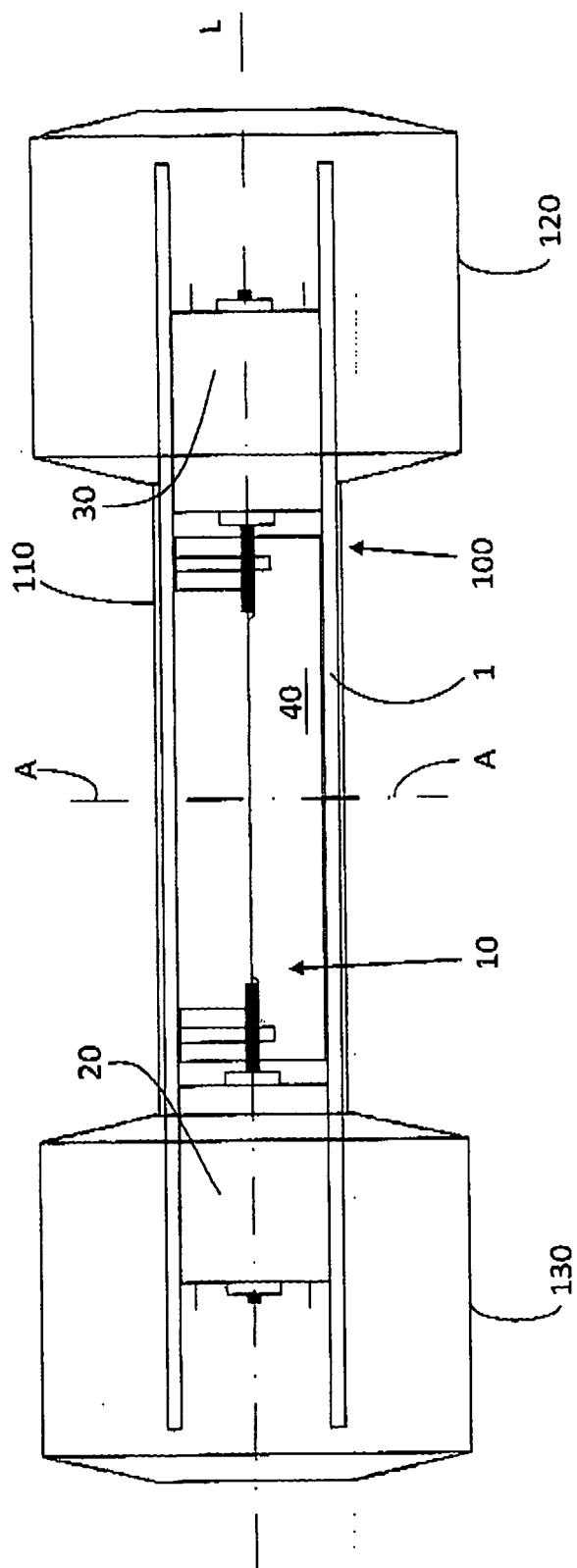


Fig. 1

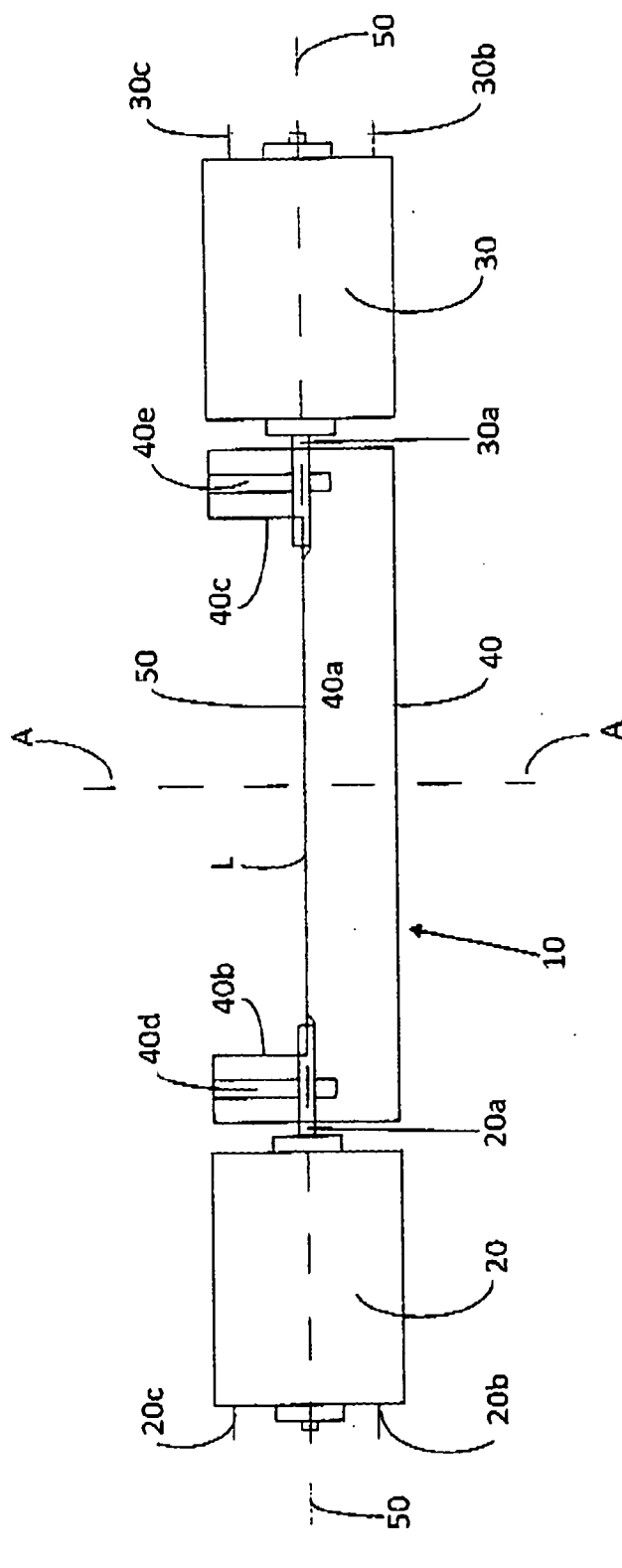


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8181

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 807 215 A (ABE TAKESHI [JP] ET AL) 15. September 1998 (1998-09-15) * Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 13, Zeile 39; Abbildung 8 * -----	1-10	INV. A63B21/072
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A63B A61H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2012	Prüfer Jekabsons, Armands
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 8181

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-01-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5807215	A	15-09-1998	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19532254 C1 [0002] [0003]