

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
1. November 2012 (01.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/146230 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A63B 22/00 (2006.01) A63B 69/16 (2006.01)
A63B 22/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000388

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. April 2012 (16.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 018 683.2
24. April 2011 (24.04.2011) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : KRAISS, Martin [DE/DE]; Bergstr. 16/1,
89081 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,

ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

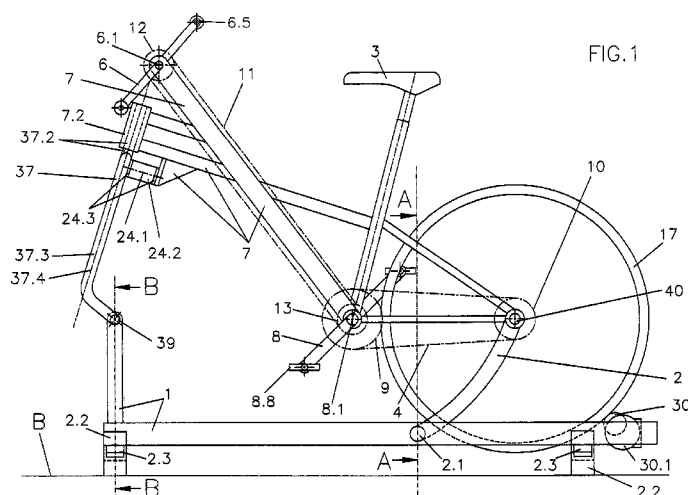
— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: ARM AND LEG POWERED ERGOMETRIC TRAINING DEVICE, ERGOMETER, INDOOR CYCLE OR EXERCISE
CYCLE

(54) Bezeichnung : ERGOTRAINER, ERGOMETER, INDOOR FAHRRAD ODER HEIMTRAINER MIT ARM- UND
BEINANTRIEB



(57) Abstract: The invention relates to an arm and leg powered so-called ergometric training device (also ergometer, exercise cycle or indoor cycle). Known arm and leg powered ergometric training devices cannot simulate slope of corner but are stationary on their support surface. The aim of the invention is to devise an ergometric training device or an ergometer for a cycle which users can use to exercise their whole body, additionally tilt the ergometric training device and train their coordination. According to the invention, the arm crank drive and leg crank drive allow almost the whole of the body to be exercised, the training device's tilting device simulating cornering, exercising additional muscles and training coordination.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/146230 A1



Bei der Erfindung handelt es sich um einen so genannten Ergotrainer (auch Ergometer, Heimtrainer oder Indoor-Fahrrad) mit Arm- und Beintrieb. Bekannte Ergotrainer mit Arm- und Beintrieb können keine Kurvenneigung simulieren, sondern stehen fest auf ihrer Aufstandsfläche. Die Aufgabe der Erfindung ist ein Ergotrainer, oder ein Ergotrainer für ein Fahrrad, mit dem der Benutzer seinen ganzen Körper trainieren kann, zusätzlich den Ergotrainer neigen kann und seine Koordination schulen kann. Die Erfindung löst die Aufgabe dadurch, dass sein Arm- und Beinkurbelantrieb nahezu den ganzen Körper trainiert und seine Neigeeinrichtung eine Kurvenfahrt simuliert, zusätzliche Muskeln trainiert und die Koordination schult.

Bezeichnung des Patents:

Ergotrainer, Ergometer, Indoor Fahrrad oder Heimtrainer mit Arm- und Beinantrieb.

Beschreibung

Bei der Erfindung handelt es sich um einen so genannten Ergotrainer (auch Ergometer, Heimtrainer oder Indoor-Fahrrad) mit Arm- und Beinantrieb. Dieser Ergotrainer ist eine Rollenvorrichtung mit der ein Fahrrad mit Arm- und Beinantrieb auch im Stand betrieben werden kann oder es handelt sich um einen Ergotrainer mit Arm- und Beinantrieb der nur im Stand betrieben werden kann.

Bekannte Ergotrainer mit Arm- und Beinantrieb können keine Kurvenneigung simulieren, sondern stehen fest auf ihrer Aufstandsfläche. Dieses Training ist auf Dauer monoton, bietet wenig Abwechslungsmöglichkeit und schult nur geringfügig die Koordination.

Die Aufgabe der Erfindung ist ein Ergotrainer oder ein Ergotrainer für ein Fahrrad gemäß dem Oberbegriff der unabhängigen Ansprüche 1 und 8. Dabei soll der Benutzer des Ergotrainers seinen ganzen Körper trainieren, zusätzlich den Ergotrainer neigen können und seine Koordination schulen können.

Die Erfindung löst die Aufgabe, der Eingangs genannten Art, durch die kennzeichnenden Teile der Ansprüche 1 und 8.

Der erfindungsgemäße Ergotrainer besitzt eine Neigeeinrichtung.

Dadurch kann der Benutzer des erfindungsgemäßen Ergotrainers, während seines Trainings, den Rahmen des Ergotrainers, in etwa quer zur gedachten Fahrtrichtung, auf eine Seite (nach links oder rechts) gegen die Aufstandsfläche neigen. Dieses Neigen simuliert die Kurvenfahrt beim Fahrradfahren auf der Straße. Dies macht das Training abwechslungsreicher und realitätsnaher. Der Benutzer hat dadurch beim Training mehr Spaß und ist somit motivierter zu trainieren. Außerdem schult das Neigen während des Trainings auf dem erfindungsgemäßen Ergotrainer die Koordination des

Benutzers. Beim Neigen muss der Benutzer seinen Körper zusätzlich mit den Armen abstützen, damit er nicht seitlich herunter fällt. Denn im Gegensatz zum Fahrradfahren auf der Straße wirken bei einem Neigen des erfindungsgemäßen Ergotrainers keine Zentrifugalkraft auf den Benutzer. Diese Zentrifugalkräfte bewirken beim Kurvenfahren auf der Straße, dass das Fahrrad und der Fahrradfahrer, trotz ihres Neigens gegen die Fahrbahn, nicht Richtung Kurveninnenseite umfallen. Beim Benutzen des erfindungsgemäßen Ergotrainers sind insbesondere beim Neigen des Ergotrainers gegen seine Aufstandsfläche, in Kombination mit gleichzeitigem Kurbeln am Armantrieb und Kurbeln am Beinantrieb, sehr viele Muskeln des Ober- sowie des Unterkörpers aktiv. Denn der Muskel- und Halteapparat des Benutzers muss während des Neigens des Ergotrainers nicht nur die Arm- und Beinkurbeln antreiben, sondern gleichzeitig durch Haltekräfte den Benutzer vor dem seitlichen Herunterfallen vom Ergotrainer bewahren. Dies erfordert zusätzliche Koordination und die Mitarbeit nahezu aller Muskeln des Ober- sowie des Unterkörpers. Im Gegensatz zu bekannten Ergotrainern bewirkt diese zusätzliche Koordination und Muskularbeit, beim Benutzen des erfindungsgemäßen Ergotrainers, einen zusätzlichen Trainingseffekt der zu höherer Ausdauer, größerem Muskelaufbau und besserer Koordination des Benutzers führt.

Figurenübersicht

- FIG.1 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.2 zeigt den Schnitt A-A von FIG.1
- FIG.3 zeigt den Schnitt B-B von FIG.1
- FIG.4 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.5 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.6 zeigt den Schnitt C-C von FIG.5
- FIG.7 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.8 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.9 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.10 zeigt den Schnitt E-E von FIG.9
- FIG.11 zeigt den Schnitt F-F von FIG.9

- FIG.12 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.13 zeigt den Schnitt I-I von FIG.12
- FIG.14 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.15 zeigt den Schnitt G-G von FIG.14
- FIG.16 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.17 zeigt den Schnitt H-H von FIG.16
- FIG.18 zeigt die schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Ergotrainers
- FIG.19 zeigt die schematische Vorderansicht von Teilen eines erfindungsgemäßen Ergotrainers und seines Benutzers

In der erfindungsgemäßen Variante A entspricht das Fahrrad, das mit dem erfindungsgemäßen Ergotrainer betrieben wird, dem Fahrrad der Ausführungsvariante der FIG.26 der Variante E der Offenlegungsschrift WO 2011/023171 beziehungsweise der Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen PCT/DE2010/000990.

Hinsichtlich der konstruktiven Eigenschaften und verfahrenstechnischen Aspekte betreffend des Fahrrades, wird auf die Offenlegungsschrift WO 2011/023171 beziehungsweise auf die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen PCT/DE2010/000990, verwiesen. Der Inhalt dieser Anmeldung wird hiermit vollinhaltlich zum Gegenstand der Beschreibung gemacht.

In der erfindungsgemäßen Variante A treibt der Benutzer auch mit seinen Armen die Handkurbeln 6 und mit seinen Beinen die Tretkurbeln 8 des Fahrrades an. Die Handkurbeln 6 sind dabei, über die Achse 6.1, im Rahmen 7 des Fahrrades drehbar gelagert (FIG.1). Durch die Lagerung der Handkurbeln 6 im Rahmen 7 werden die Kräfte, die beim Antrieb auf die Handkurbeln 6 wirken, vom Rahmen 7 aufgenommen und über einen Synchronriemen 11 und eine Antriebskette 4 auf das Hinterrad 17 übertragen. Die Antriebskraft der Arme wird einfach über den Synchronriemen 11 übertragen. Dieser Synchronriemen 11 verbindet die Handkurbeln 6, über Synchronscheiben 12,13, mit den Tretkurbeln 8 und verläuft parallel zur Antriebskette 4 des Hinterrades 17 (FIG.1). Alternativ ist der Synchronriemen 11 eine Synchronkette 11 und die Synchronscheiben 12,13 sind Synchronkettenblätter 12,13.

Auf den Handkurbeln 6 sind die Handkurbelgriffe 6.5 drehbar gelagert. Die Tretkurbeln 8 sind mit der Achse 8.1 verschraubt. Diese Achse 8.1 ist über das Tretlager drehbar im Rahmen 7 gelagert.

Zum Antrieb des Fahrrades bewegt der Benutzer mit seinen Händen die Handkurbeln 6 und mit seinen Füßen die Tretkurbeln 8. Auf den Tretkurbeln 8 sind die Pedale 8.8 drehbar gelagert. An den Kurbeln 6,8 sind Synchronscheiben 12,13 befestigt. Diese sind über den Synchronriemen 11 miteinander verbunden. Somit ist ein synchroner Lauf der Kurbeln 6,8 gewährleistet. Der Synchronriemen 11 verläuft, aus Benutzersicht, rechts vom Rahmen 7. Auf der linken Seite des Rahmens 7 verläuft die Antriebskette 4. Sie treibt über das Antriebskettenrad 9, welches fest mit der Tretkurbel 8 verbunden ist, und über das Antriebsritzel 10 das Hinterrad 17 an. Alternativ befindet sich die Antriebskette 4, das Antriebskettenrad 9 und das Antriebsritzel 10 auf der rechten Seite und die Synchronscheiben 12,13 und der Synchronriemen 11 auf der linken Seite.

In einer alternativen Ausführung ist die Synchronscheibe 13 mit dem Antriebskettenrad 9 fest verbunden und beide sind, um die Achse 8.1 der Tretkurbeln 8, drehbar gelagert und über einen Freilauf mit der Achse 8.1 verbunden. Die Synchronscheibe 12 ist, um die Achse 6.1 der Handkurbeln 6, drehbar gelagert und über einen Freilauf mit der Achse 6.1 verbunden. Bei dieser alternativen Ausführung kann der Fahrradfahrer das Fahrrad nur über die Tretkurbeln 8 antreiben, ohne dass sich dabei die Handkurbeln 6 bewegen, oder er kann es nur über die Handkurbeln 6 antreiben, ohne dass sich dabei die Tretkurbeln 8 bewegen, oder er kann es über die Handkurbeln 6 und die Tretkurbeln 8 gleichzeitig antreiben.

Das Fahrrad ist an den Enden seiner Achsschenkelrohre 37.3 über die Achse 39 fest mit dem Rahmen 1 des erfindungsgemäßen Ergotrainers verbunden (FIG.1,2,3). Die Achse 40 des Hinterrades 17 ist in den Armen 2 des Ergotrainers festgeklemmt. Diese Klemmung ist eine Schraubklemmung welche zum Entfernen des Fahrrades aus dem Ergotrainer gelöst werden kann. Das Hinterrad 17 ist drehbar auf der Achse 40 gelagert. Die Arme 2 sind über ihre Achse 2.1 drehbar im Rahmen 1 gelagert. Das Hinterrad 17 steht auf der Bremsrolle 30. Diese Bremsrolle 30 wird über ein Bremsgetriebe 30.1 gebremst. Die Bremsrolle 30 ist drehbar im Bremsgetriebe 30.1 gelagert. Das Bremsgetriebe 30.1 ist fest mit dem Rahmen 1 verbunden. Bremsgetriebe 30.1 ist keine Feststellbremse, sondern erzeugt bei einer Drehbewegung des Hinterrades 17 einen Bremswiderstand, um für den Benutzer einen Fahrwiderstand zu erzeugen der zu einem positiven Trainingseffekt führt.

Der Rahmen 1 ist fest mit den beiden Rahmenstücken 2.2 verbunden, welche eine kurvenförmige Abrollfläche aufweisen. Diese Rahmenstücke 2.2 stehen auf der Aufstandsfläche B und sind eine Neigeeinrichtung.

Mittels Rahmenstücken 2.2, mit den kurvenförmigen Abrollflächen, kann der Benutzer den Rahmen 7 des Fahrrades und somit auch den Ergotrainer in etwa quer zur gedachten Fahrtrichtung, auf eine Seite (nach links oder rechts) gegen die Aufstandsfläche B neigen, wobei sich die Rahmenstücke 2.2 dabei auf der Aufstandsfläche B abrollen.

Die Rahmenstücke 2.2 sind vorzugsweise aus Stahl und stehen vorzugsweise auf einer etwa 1 cm dicken elastischen Gummimatte oder Elastomermatte (ohne Abbildung), welche auf der Aufstandsfläche B liegt. Alternativ sind die Rahmenstücke 2.2 vorzugsweise mit einer Gummi- oder Elastomerschicht überzogen und es wird dann keine Gummimatte auf der Aufstandsfläche B benötigt.

An den Rahmenstücken 2.2 sind optional jeweils zwei Anschlagspuffer 2.3 befestigt.

Je nachdem wie groß der Radius der kurvenförmigen Abrollfläche der Rahmenstücke 2.2, ausgeführt ist, ändert sich das Neigungsverhalten des Ergotrainers. Wird der Radius größer dimensioniert, dann neigt sich der Ergotrainer weniger stark bei gleicher seitlicher Gewichtsverlagerung des Benutzers.

Vorzugsweise ist die kurvenförmige Abrollfläche der Rahmenstücke 2.2 so ausgestaltet, dass sie das Fahrrad beim seitlichen Neigen und somit beim Abrollen der Rahmenstücke 2.2 ein Stückchen anheben. FIG.19 zeigt eine derart ausgestaltete kurvenförmige Abrollfläche der Rahmenstücke 2.2 in einer schematische Vorderansicht. In FIG.19 werden nur die Rahmenstücke 2.2 und der Kopf 42 des Benutzers, welcher gedacht auf dem Ergotrainer sitzt, in drei verschiedenen Positionen POS.1,2,3 gezeigt. POS.1 zeigt die Rahmenstücke 2.2 und den Kopf 42 bei senkrechter Stellung des Rahmens des Ergotrainers, POS.2 zeigt sie bei leicht geneigter Stellung des Rahmens des Ergotrainers und POS.3 zeigt sie bei stark geneigter Stellung des Rahmens des Ergotrainers. In POS.2 hat sich der Kopf 42 des Benutzers um das Maß x angehoben. In POS.3 hat sich der Kopf 42 des Benutzers um das Maß y angehoben.

Durch dieses Anheben wird die Lageenergie des Fahrrades, des Benutzers und des Ergotrainers erhöht. Diese Lageenergieerhöhung bewirkt auf das Fahrrad und das Ergotrainer eine Rückstellkraft in die senkrechte Stellung.

Die erfindungsgemäße Variante B entspricht der erfindungsgemäßen Variante A. Jedoch ist erfindungsgemäße Variante B eine Standausführung für die stationäre Verwendung. Diese Standausführung steht auf der Aufstandsfläche B und verfügt über kein Fahrrad welches alternativ auch auf der Straße betrieben werden kann. FIG.4 zeigt die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Variante B. In der dargestellten erfindungsgemäßen

Variante B entspricht der Arm- und Beintrieb der erfindungsgemäßen Variante A. Die erfindungsgemäße Variante B verfügt anstatt über Reifen über eine Stützvorrichtung 7.1. Die erfindungsgemäße Variante B verfügt über eine Neigeeinrichtung mit zwei Lagerungen 14,15 über welche die Stützvorrichtung 7.1 mit dem Rahmen 7 verbunden ist. Die Lagerungen 14,15 bewirken, dass der Rahmen 7, um die Achse 7.5, schwenkbar zu der Stützvorrichtung 7.1 gelagert ist. Die Achse 7.5 verläuft, von der Draufsicht her gesehen, entlang der Ergotrainerlängsachse und steht, von der Seitenansicht her gesehen, in einem Winkel α zur Aufstandsfläche B. Die abgebildeten Lager 14,15 sind Bolzenlagerungen, wobei sich die Längsachsen der Bolzen auf der Achse 7.5 befinden. Alternativ ist eine Lagerung oder sind alle beide Lagerungen Kugelgelenklagerungen (ohne Abbildung) anstatt Bolzenlagerungen.

Mit der Stützvorrichtung 7.1 steht die erfindungsgemäße Variante B auf Aufstandsfläche B. Dank der Neigeeinrichtung kann der Benutzer den Rahmen 7 um die Achse 7.5, von der Draufsicht her gesehen nach links oder rechts, gegen die Aufstandsfläche B neigen.

Zur Neigeeinrichtung gehört auch wenigstens ein Rückstellelement.

Das Rückstellelement bewirkt beim Neigen des Rahmens 7 um die Achse 7.5 eine Rückstellkraft in die Richtung, die den Rahmen 7 in die Senkrechte zurückstellt. Das Rückstellelement ist eine Feder die zwischen Rahmen 7 und Stützvorrichtung 7.1 angebracht ist. Bei einem Neigen des Rahmens 7, um die Achse 7.5, wird die Längsachse 25.1 der Feder 25 verbogen, wodurch die Feder 25 eine Rückstellkraft auf den Rahmen 7 ausübt. Die Feder 25 ist ein so genanntes Schwingmetall. Dieses Schwingmetall ist ein Gummielement 25.2 das an seinen gegenüberliegenden Enden jeweils mit einer Stahlflanke 25.3 fest verbunden ist.

Alternativ ist das Rückstellelement wenigstens eine Drehstabfeder oder Spiralfeder (ohne Abbildung) die an einem jeweiligen Ende kraftschlüssig mit dem Rahmen 7 und an ihrem anderen jeweiligen Ende kraftschlüssig mit der Stützvorrichtung 7.1 verbunden ist und sich verformt, sobald sich der Rahmen 7 um die Achse 7.5 neigt. Die Verformung der wenigstens einen Drehstabfeder oder Spiralfeder bewirkt eine Rückstellkraft in die Richtung, die den Rahmen 7 in die Senkrechte zurückstellt.

In der erfindungsgemäßen Variante B ist das Antriebsrad nicht das Hinterrad sondern ein Schwungrad 48. Dieses treibt der Benutzer, mittels der Antriebskette 4, an. Die Antriebskette 4 treibt über das Antriebskettenrad 9, welches fest mit der Tretkurbel 8 verbunden ist, und über das Antriebsritzel 10 das Schwungrad 48 an. Indem das Schwungrad 48 von einer Bremse 49 dosiert gebremst wird, wird so ein Antriebswiderstand erzeugt der dem Trainingseffekt für den Benutzer dient. Ein solches Schwungrad mit Bremse

entspricht denen von bekannten Fahrradheimtrainern oder auch Spinningrädern. Wie bei herkömmlichen Spinningrädern ist die Bremse 49 eine mechanisch arbeitende Backenbremse, deren Bremsbacken beim Bremsen an das Schwungrad 48 gedrückt werden und so einen Bremswiderstand erzeugen. Das Schwungrad 48 kann in beide Drehrichtungen angetrieben und auch gebremst werden.

In einer alternativen Ausführung (ohne Abbildung) ist das Schwungrad 48 und die Bremse 49 wie in der erfindungsgemäßen Variante G3 angeordnet. Hierbei befinden sich das Schwungrad 48 und die Bremse 49, aus der Sicht des Benutzers der in Fahrtrichtung auf dem Ergotrainer sitzt, hinter der Tretkurbel 8.

Die erfindungsgemäßen Variante C entspricht der erfindungsgemäßen Variante B. Jedoch ist der Rahmen 7 der erfindungsgemäße Variante C über ein Kugelgelenk 16 auf den Stützvorrichtung 7.1 schwenkbar gelagert (FIG.5,6). Das Kugelgelenk 16 sitzt, von der Draufsicht her gesehen, auf der Ergotrainerlängsachse. Die Stützvorrichtung 7.1 sind so ausgeführt, dass diese standsicher auf der Aufstandsfläche B steht. Außerdem ist der Rahmen 7 fest mit einem Rahmenstück 2.2 mit der kurvenförmigen Abrollfläche, welches auch in der erfindungsgemäßen Variante A vorkommt, verbunden. Dieses Rahmenstück 2.2 steht auf der Aufstandsfläche B. Die Neigeeinrichtung funktioniert folgendermaßen: Der Rahmen 7 ist durch das Kugelgelenk 16 und das Rahmenstück 2.2 mit der kurvenförmigen Abrollfläche, um die Achse 7.5, schwenkbar zur Aufstandsfläche B gelagert. Mittels des Rahmenstückes 2.2 mit der kurvenförmigen Abrollfläche und dem Kugelgelenk 16 kann der Benutzer den Rahmen 7 in etwa quer zur gedachten Fahrtrichtung, um die Achse 7.5, auf eine Seite (nach links oder rechts) gegen die Aufstandsfläche B neigen, wobei sich das Rahmenstück 2.2 dabei auf der Aufstandsfläche B abrollt. Bei diesem Abrollen verläuft die Achse 7.5 immer durch das Kugelgelenk 16 und durch den Aufstandspunkt G des Rahmenstückes 2.2 auf der Aufstandsfläche B.

Die Achse 7.5 der erfindungsgemäßen Variante C steht, von der Seitenansicht her gesehen, in einem Winkel b zur Aufstandsfläche B.

Im Gegensatz zur erfindungsgemäßen Variante B verfügt die erfindungsgemäße Variante C über kein Rückstellelement. Ein solches Rückstellelement kann jedoch alternativ zusätzlich vorhanden sein.

Alternativ wird die Schwenkbewegung zwischen Rahmen 7 und Stützvorrichtung 7.1 über einen mechanischen Anschlag begrenzt (ohne Abbildung). Dieser Anschlag ist fest mit der Stützvorrichtung 7.1 verbunden und schlägt ab einer gewissen Schwenkbewegung des Rahmens 7, relativ

zur Stützvorrichtung 7.1, an den Rahmen 7 an und stoppt somit die Schwenkbewegung.

In einer alternativen Ausführung (ohne Abbildung) ist das Schwungrad 48 und die Bremse 49 wie in der erfindungsgemäßen Variante G3 angeordnet. Hierbei befinden sich das Schwungrad 48 und die Bremse 49, aus der Sicht des Benutzers der in Fahrtrichtung auf dem Ergotrainer sitzt, hinter der Tretkurbel 8.

In einer alternativen Ausführung verfügt die Stützvorrichtung 7.1 über eine verlängerte ebene Platte 7.1.1 (FIG.8). Diese Platte 7.1.1 ist die Aufstandsfläche B der kurvenförmigen Abrollfläche des Rahmenstückes 2.2. Auf dieser Platte 7.1.1 kann sich die kurvenförmige Abrollfläche des Rahmenstückes 2.2 abrollen. Dies verbessert die Transportierbarkeit des gesamten Ergotrainers.

Die erfindungsgemäße Variante C1 entspricht der erfindungsgemäßen Variante C. Die erfindungsgemäßen Variante C1 ist die Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Variante C, bei der eine Richtungsumkehr zwischen der Handkurbelrichtung und der Tretkurbelrichtung schaltbar ist. Dabei befindet sich das Zahnradgetriebe zwischen der Handkurbel 6 und der Synchronscheibe bzw. Synchronkettenblatt 12. FIG.5 zeigt die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Variante C1 mit dem Zahnradgetriebe 41 (gestrichelt dargestellt).

Die erfindungsgemäße Variante D entspricht der erfindungsgemäßen Variante A, jedoch verfügt die erfindungsgemäße Variante D über die Neigungstechnik der erfindungsgemäßen Variante C, das heißt über ein Kugelgelenk 16 auf den Stützvorrichtung 7.1, die standsicher auf der Aufstandsfläche B stehen, und einem Rahmenstück 2.2 mit kurvenförmiger Abrollfläche. Hierbei ist in der erfindungsgemäßen Variante D die Lagerpfanne des Kugelgelenks 16 fest mit dem Rahmen 1 verbunden und die Kugel ist fest mit der Stützvorrichtung 7.1 verbunden. Die erfindungsgemäße Variante D verfügt nur über ein Rahmenstück 2.2 mit kurvenförmiger Abrollfläche. Dieses Rahmenstück 2.2 ist fest mit dem Rahmen 1 verbunden. FIG.9 zeigt die Seitenansicht der der erfindungsgemäßen Variante D.

Die erfindungsgemäße Variante F entspricht wenigstens einer der anderen erfindungsgemäßen Varianten A,B,C,D,G,G1,G2 oder G3. Jedoch sind in der erfindungsgemäßen Variante F die Handkurbelgriffe 6.6 mehr vertikal angeordnet (FIG.12,13) anstatt horizontal. Dabei sind die Handkurbelgriffe

6.6 drehbar auf ihrer jeweiligen Achse 6.2 gelagert. Die Achsen 6.2 sind fest mit den jeweiligen Kurbeln 6 verbunden.

Die erfindungsgemäße Variante G entspricht wenigstens einer der anderen erfindungsgemäßen Varianten A,B,C,D oder F. Jedoch verfügt in der erfindungsgemäßen Variante G der Armantrieb über keine kraftschlüssige Verbindung mit dem Beintrieb, sondern über wenigstens eine Bremseinrichtung.

In einer Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Variante G verfügt die Bremseinrichtung des Armantriebes über ein kleines Schwungrad 50 mit einer Bremse 51 (FIG.12,13). Das Schwungrad 50 ist fest mit der Achse 6.1 verbunden. Die Achse 6.1 ist fest mit den Armkurbeln 6 verbunden. Wenn der Benutzer die Armkurbeln 6 antreibt, treibt er somit auch das Schwungrad 50 an. Indem das Schwungrad 50 von der Bremse 51 dosiert gebremst wird, wird so ein Antriebswiderstand erzeugt der dem Trainingseffekt für den Benutzer dient. Ein solches Schwungrad mit Bremse entspricht vom Funktionsprinzip dem eines Schwungrades eines Beintriebes von bekannten Fahrradheimtrainern oder auch Spinningrädern, jedoch ist das Schwungrad 50 beim Armantrieb kleiner. Wie bei herkömmlichen Spinningrädern ist die Bremse 51 eine mechanisch arbeitende Backenbremse, deren Bremsbacken beim Bremsen an das Schwungrad 50 gedrückt werden und so einen Bremswiderstand erzeugen. Im Gegensatz zu bekannten Spinningrädern ist das das Schwungrad 50 der erfindungsgemäßen Varianten G vorzugsweise leicht gebaut und besteht vorzugsweise aus Leichtmetall beispielsweise aus Aluminium. Diese leicht Bauweise in Kombination mit dem kleinen Durchmesser des Schwungrades 50 reduziert die Schwungmasse erheblich. Dies hat den Vorteil, dass wenn der Benutzer aufhört die Handkurbeln 6 anzutreiben und diese loslässt, das Schwungrad 50 und somit der Armantrieb und die Handkurbeln 6 von der Bremse 51 innerhalb kurzer Zeit zum Stillstand gebracht werden. Dies verhindert, dass die Handkurbeln unkontrolliert weiterdrehen und womöglich den Benutzer treffen und verletzen.

Das Schwungrad 50 der erfindungsgemäßen Variante G kann, unabhängig vom Beintrieb, in beide Drehrichtungen angetrieben und auch gebremst werden. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer sein Training besser variieren kann, beispielsweise kann er mit Armen und Beinen gleichzeitig vorwärts antreiben, oder mit den Beinen vorwärts treten, während er mit den Armen rückwärts antrieb und umgekehrt.

In einer anderen Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Variante G besitzt der Armantrieb zwei Schwungräder 50.1 und 50.2

sowie zwei Bremsen 51.1 und 51.2 (FIG.14,15). Hierbei besitzt die rechte und die linke Handkurbel 6 jeweils ihre eigene Achse 6.1.1 und 6.1.2, wobei jede Achse 6.1.1 und 6.1.2 jeweils für sich selber im Rahmen 7 gelagert ist. Die Achse 6.1.1 ist fest mit dem Schwungrad 50.1 verbunden. Die Achse 6.1.2 ist fest mit dem Schwungrad 50.2 verbunden. Das Schwungrad 50.1 besitzt seine eigene Bremse 51.1. Das Schwungrad 50.2 besitzt seine eigene Bremse 51.2. Dadurch kann nur eine Handkurbel 6 angetrieben werden, oder beide gleichzeitig. Dies hat den Vorteil, dass dadurch gleichzeitig die eine Handkurbel 6 vorwärts und die andere Handkurbel rückwärts angetrieben werden kann. Somit ist ein sehr abwechslungsreiches Training möglich.

In einer alternativen Ausführung (ohne Abbildung) ist das Schwungrad 48 und die Bremse 49 wie in der erfindungsgemäßen Variante G3 angeordnet. Hierbei befinden sich das Schwungrad 48 und die Bremse 49, aus der Sicht des Benutzers der in Fahrtrichtung auf dem Ergotrainer sitzt, hinter der Tretkurbel 8.

Die erfindungsgemäße Variante G1 entspricht den erfindungsgemäßen Varianten G und G2, jedoch ist in der erfindungsgemäßen Variante G1 wenigstens eine Bremseinrichtung des Bein- und oder Armantriebes ein Bremsgenerator (ohne Abbildung). Der wenigstens eine Bremsgenerator ist dabei elektrischer Bremsgenerator und oder er ist ein Flüssigkeitsbremsgenerator der mittels umwälzen einer Flüssigkeit bremst.

Die erfindungsgemäße Variante G2 entspricht den erfindungsgemäßen Varianten G und G1, jedoch ist in der erfindungsgemäßen Variante G2 der Armantrieb abklappbar. Dazu ist der Armantrieb samt Schwungrad 50 statt im Rahmen 7 in einem Arm 52 drehbar gelagert und die Bremse 52 ist, statt mit dem Rahmen 7, mit dem Arm 52 verbunden. Der Arm 52 des Armantriebes ist schwenkbar, um die Achse 54, im Rahmen 7 gelagert (FIG.16,17,18). Dabei ist der Arm 52 über einen Arretiermechanismus (nicht dargestellt) in verschiedenen Positionen fest arretierbar. Dies hat den Vorteil, dass der Benutzer den Armantrieb benutzen kann, oder den Armantrieb nach unten abklappt und sich stattdessen am Haltearm 53 festhält und den Armantrieb nicht benutzt und nur den Beinantrieb benutzt, oder auf dem Haltearm 53 Trainingsübungen macht beispielsweise Liegestützen. Der Haltearm 53 ist fest mit dem Rahmen 7 verbunden. FIG.16 zeigt den Arm 52 des Armantriebes, wie er in einer Position arretiert ist, in der der Benutzer den Armantrieb benutzen kann.

FIG.18 zeigt Arm 52 des Armantriebes, wie er in einer Position arretiert ist, in der der Benutzer den Armantrieb nicht benutzt. Wenn der Armantrieb in dieser Position arretiert ist, dann hält sich der Benutzer am Haltearm 53 fest.

In einer alternativen Ausführung (ohne Abbildung) ist der Arm 52, und somit auch der Armantrieb, nicht um die Achse 54 schwenkbar zum Rahmen gelagert, sondern der Arm 52 ist über eine Linearführung verschiebbar zum Rahmen 7 gelagert. Dabei verfügt der Arm 52 auch über einen Arretiermechanismus, mit der er, relativ zum Rahmen 7, in verschiedenen Positionen fest arretierbar ist. Dabei ist eine arretierbare Position diese, in welcher der auf dem Ergotrainer sitzende Benutzer den Armantrieb antreiben kann und eine weitere arretierbare Position ist diese, in welcher der Benutzer sich am Haltearm 53 festhält und der Armantrieb dabei soweit entfernt ist, dass er den Benutzer nicht stört.

Die erfindungsgemäße Variante G3 entspricht der erfindungsgemäßen Variante G2, jedoch befindet sich in der erfindungsgemäßen Variante G3 das Schwungrad 48 und die Bremse 49, aus der Sicht des Benutzers der in Fahrtrichtung auf dem Ergotrainer sitzt, hinter der Tretkurbel 8 (FIG.7).

Die erfindungsgemäße Variante H entspricht wenigstens einer der anderen erfindungsgemäßen Varianten, ausgenommen der erfindungsgemäße Variante A. Jedoch verfügt die erfindungsgemäße Variante H über einen Fahrsimulator. Dieser Fahrsimulator simuliert das Fahren eines Fahrrades auf der Straße, indem er den Rahmen 7 gegen die Aufstandsfläche B neigt und somit eine Kurvenfahrt simuliert. Der Fahrsimulator verfügt über wenigstens einen elektrischen Stellmotor der den Rahmen 7 gegen die Aufstandsfläche B neigt. Vorzugsweise ist der wenigstens eine Stellmotor ein Elektrozyylinder, welcher an seiner Zylinderseite kraftschlüssig mit dem Rahmen 7 und an seiner Kolbenseite kraftschlüssig mit der Stützvorrichtung 7.1 verbunden ist. Die Software des Fahrsimulators gibt die zeitlich abfolgende Neigung des Rahmens vor. Das Steuergerät des Fahrsimulators steuert, entsprechend der Softwarevorgaben des Fahrsimulators, die Bewegung des Stellmotors und somit der Neigung des Rahmens 7 gegen die Aufstandsfläche B.

Die Patentansprüche kennzeichnen den Schutzzumfang. Die Beschreibung sind Ausführungsbeispiele des erfinderischen Gedankens.

Nummerierung entsprechend den Zeichnungen:

- 1 Rahmen
- 2 Arme
 - 2.1 Achse
 - 2.2 Rahmenstück
- 3 Sattel
- 4 Antriebskette
- 6 Handkurbel
 - 6.1 Achse
 - 6.2 Achse
 - 6.5 Handkurbelgriff
 - 6.6 Handkurbelgriff
- 7 Rahmen
 - 7.1 Stützvorrichtung
 - 7.1.1 Platte
 - 7.2 Lenkkopflagerrohr
 - 7.5 Achse
- 8 Tretkurbel
 - 8.1 Achse
- 8.8 Pedal
- 9 Antriebskettenrad
- 10 Antriebsritzel
- 11 Synchronriemen bzw. Synchronkette
- 12 Synchronscheibe bzw. Synchronkettenblatt
- 13 Synchronscheibe bzw. Synchronkettenblatt
- 14 Lagerung
- 15 Lagerung
- 16 Kugelgelenk
- 17 Hinterrad
 - 24.1 Längsachse
 - 24.2 Gummielement
 - 24.3 Stahlflanke
- 25 Feder
 - 25.1 Längsachse
 - 25.2 Gummielement
 - 25.3 Stahlflanke
- 30 Bremsrolle
 - 30.1 Bremsgetriebe
- 37 Achsschenkel
 - 37.2 Achse
 - 37.3 Achsschenkelrohre

37.4 Lenkachse

39 Achse

40 Achse

41 Zahnradgetriebe

42 Kopf

48 Schwungrad

49 Bremse

50 Schwungrad

50.1 Schwungrad

50.2 Schwungrad

51 Bremse

51.1 Bremse

51.2 Bremse

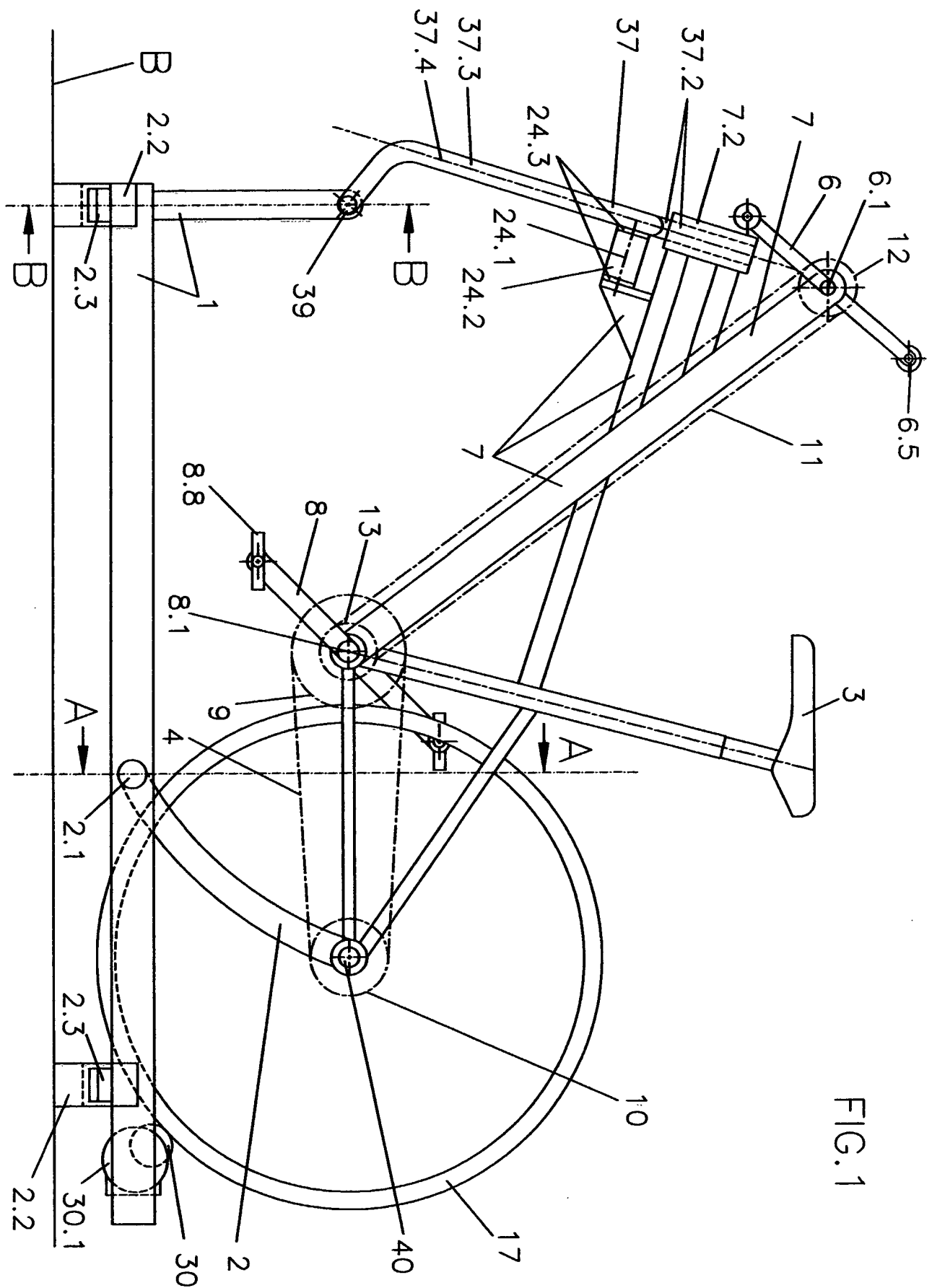
52 Arm

53 Haltearm

54 Achse

Patentansprüche

1. Ergotrainer mit Arm- und Beintrieb, insbesondere mit Arm- und Beinkurbelantrieb, oder Ergotrainer für ein Fahrrad mit Arm- und Beintrieb, insbesondere mit Arm- und Beinkurbelantrieb, dadurch gekennzeichnet, dass der Ergotrainer wenigstens eine Neigeeinrichtung für einen Rahmen (1,7) besitzt.
2. Ergotrainer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Neigeeinrichtung wenigstens eine kurvenförmige Abrollfläche und oder wenigstens ein Rückstellelement besitzt.
3. Ergotrainer nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Neigeeinrichtung wenigstens ein Kugelgelenk (16) und oder wenigstens ein Lager (14,15) besitzt.
4. Ergotrainer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rahmen (1,7) beweglich, insbesondere schwenkbar, zur wenigstens einen Stützvorrichtung (7.1) gelagert ist.
5. Ergotrainer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens einen Stützvorrichtung (7.1) standfest auf der Aufstandsfläche B steht.
6. Ergotrainer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Armantrieb über wenigstens eine Bremseinrichtung verfügt und der Beintrieb über wenigstens eine Bremseinrichtung verfügt.
7. Ergotrainer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Armantrieb schwenkbar oder verschieblich zum Rahmen (7) gelagert ist und einen Arretiermechanismus besitzt.
8. Verfahren zum Benutzen eines Ergotrainers mit Arm- und Beintrieb, insbesondere mit Arm- und Beinkurbelantrieb, oder eines Fahrrades mit Arm- und Beintrieb, insbesondere mit Arm- und Beinkurbelantrieb, auf einem Ergotrainer, insbesondere zum Benutzen der Erfindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer den Rahmen (7) gegen die Aufstandsfläche B neigen kann.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Benutzer den Rahmen (7), um eine Achse 7.5, neigen kann.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Neigen des Rahmens (7) gegen die Aufstandsfläche B, wenigstens eine Rückstellkraft, insbesondere mittels wenigstens einer kurvenförmigen Abrollfläche und oder mittels wenigstens eines Rückstellelements, auf den Rahmen (7) wirkt.



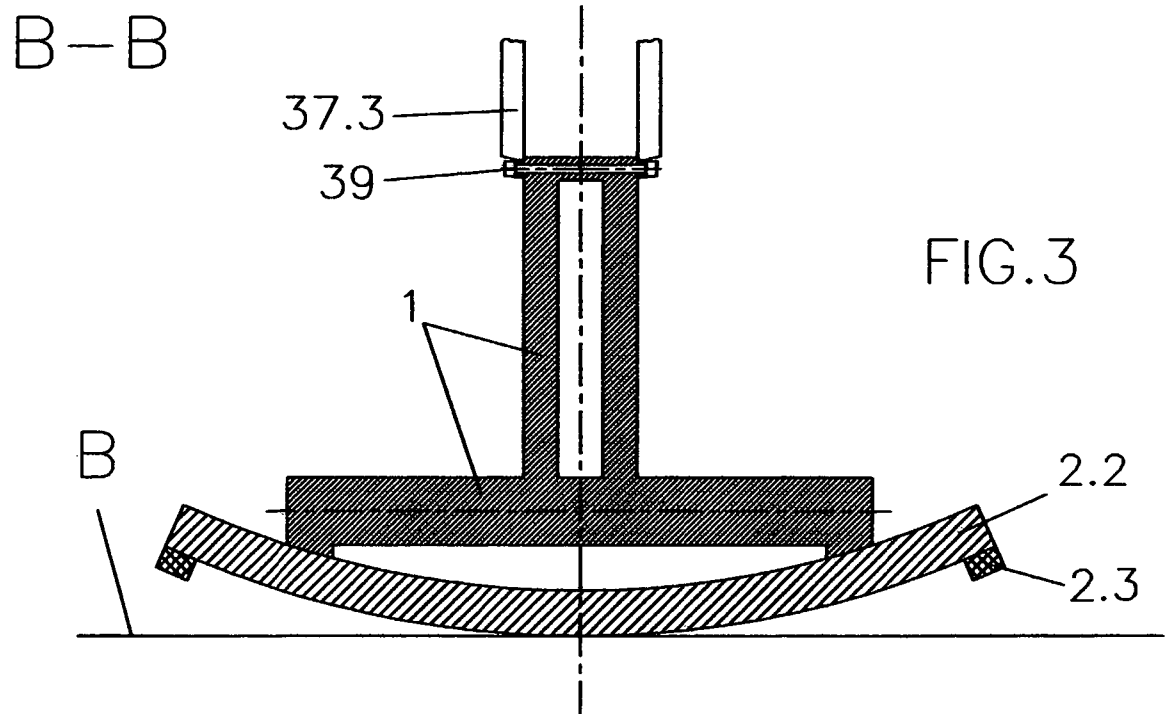
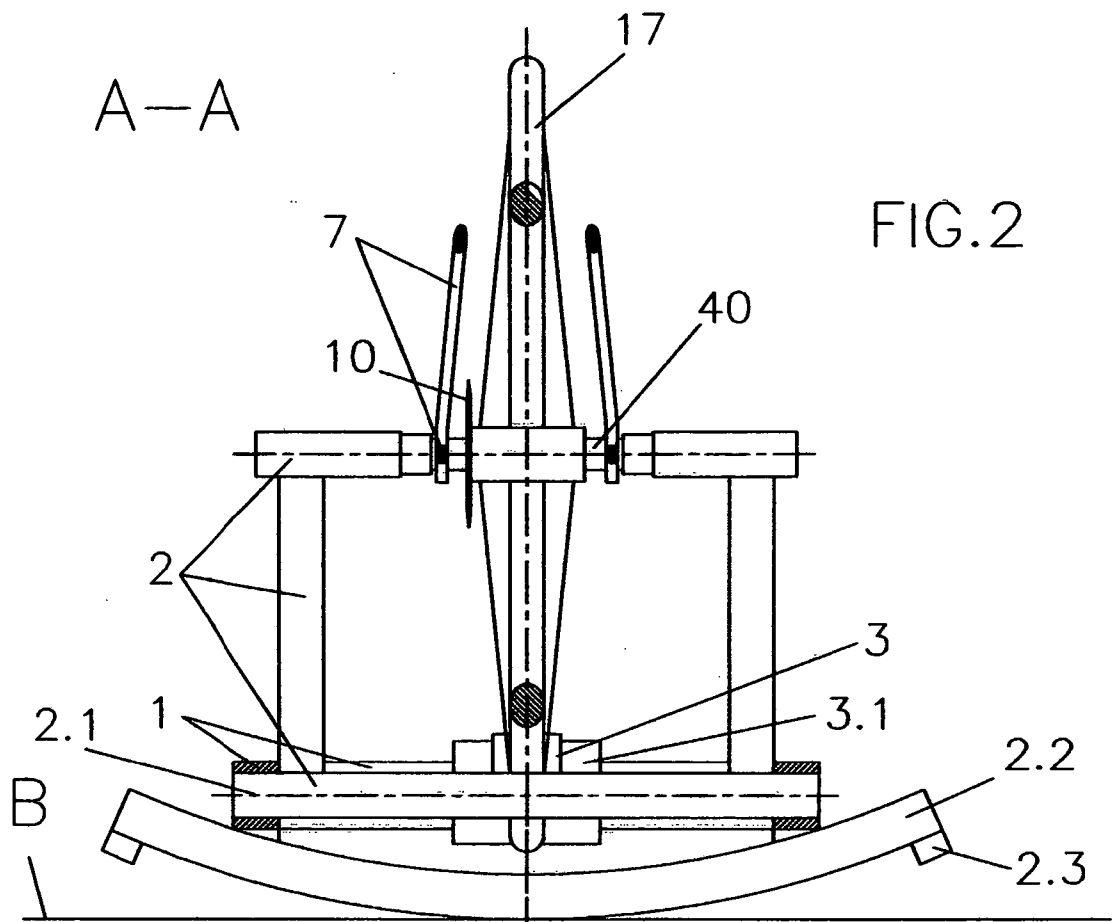
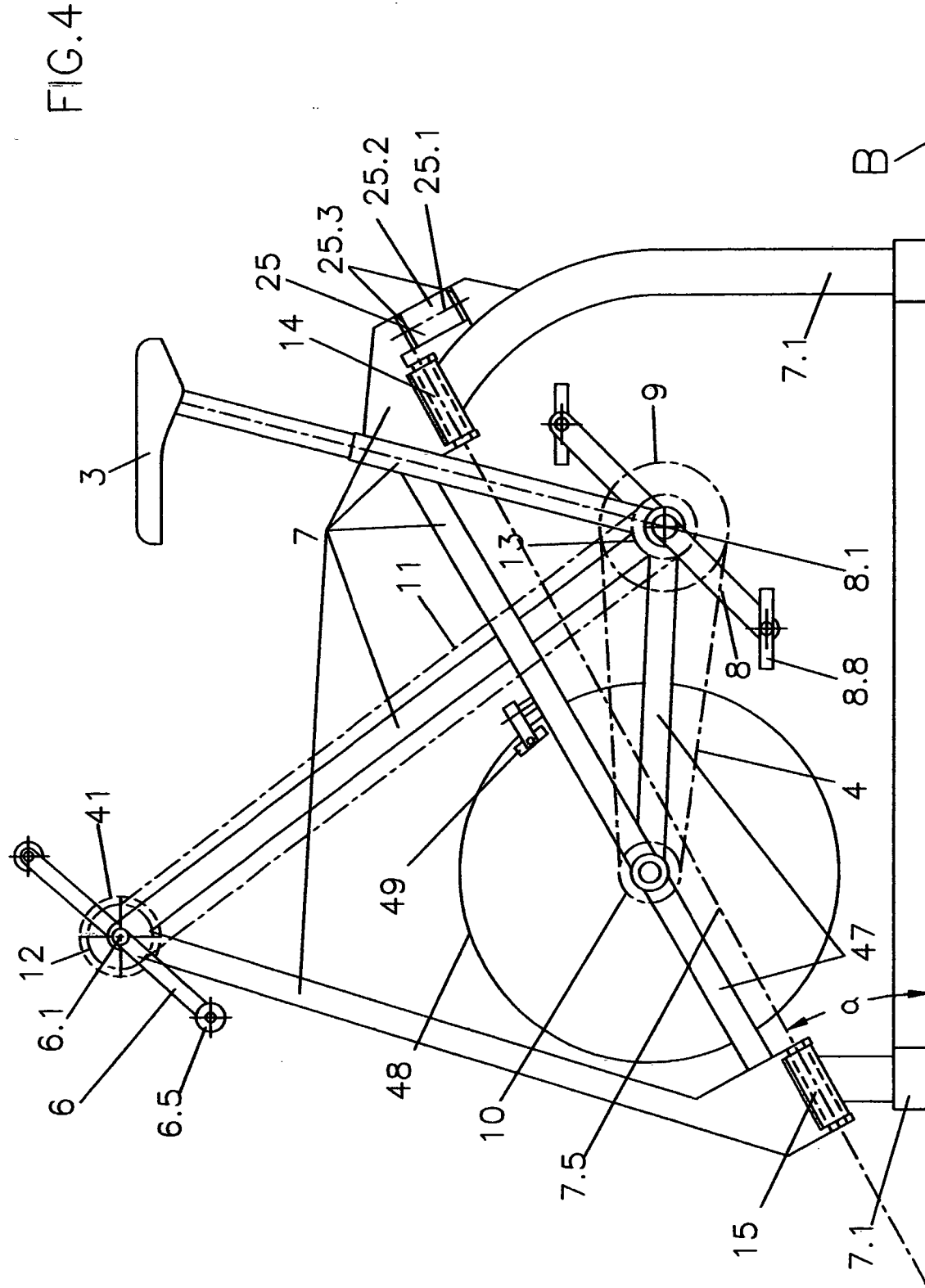


FIG. 4



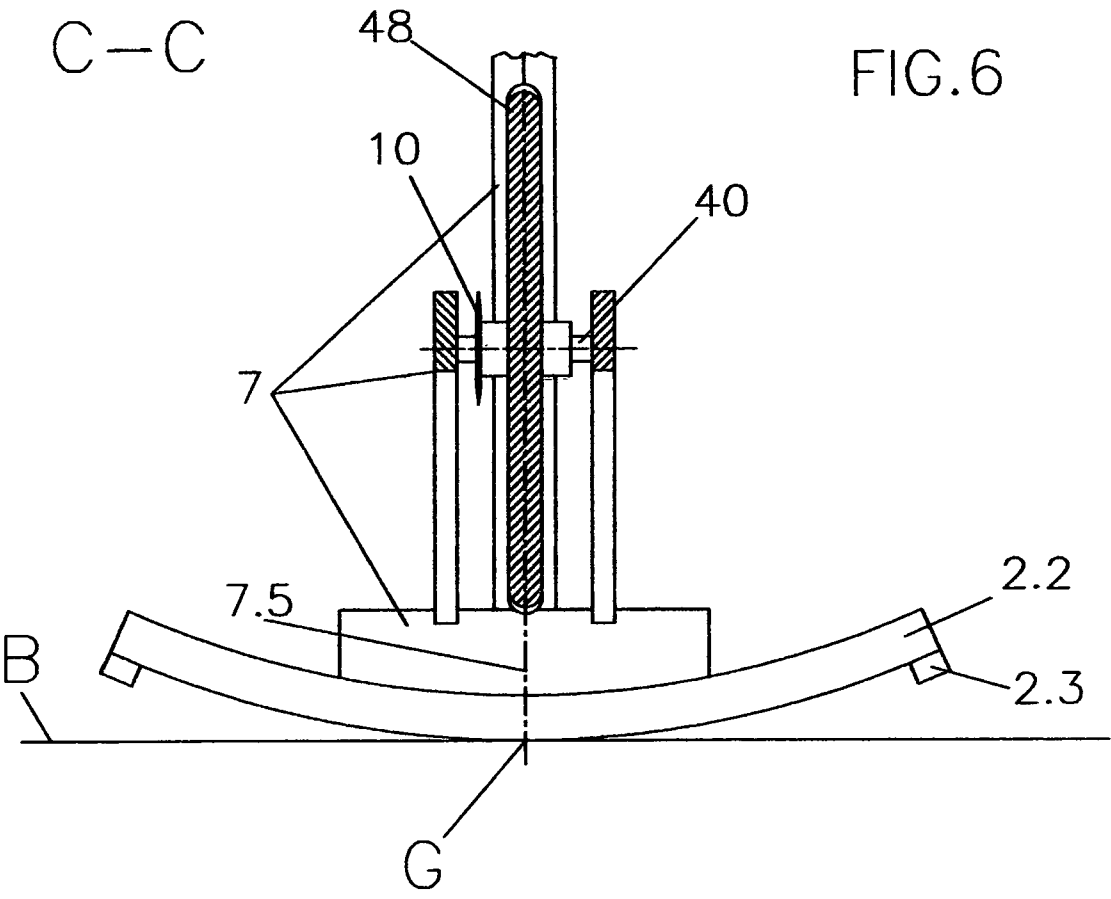
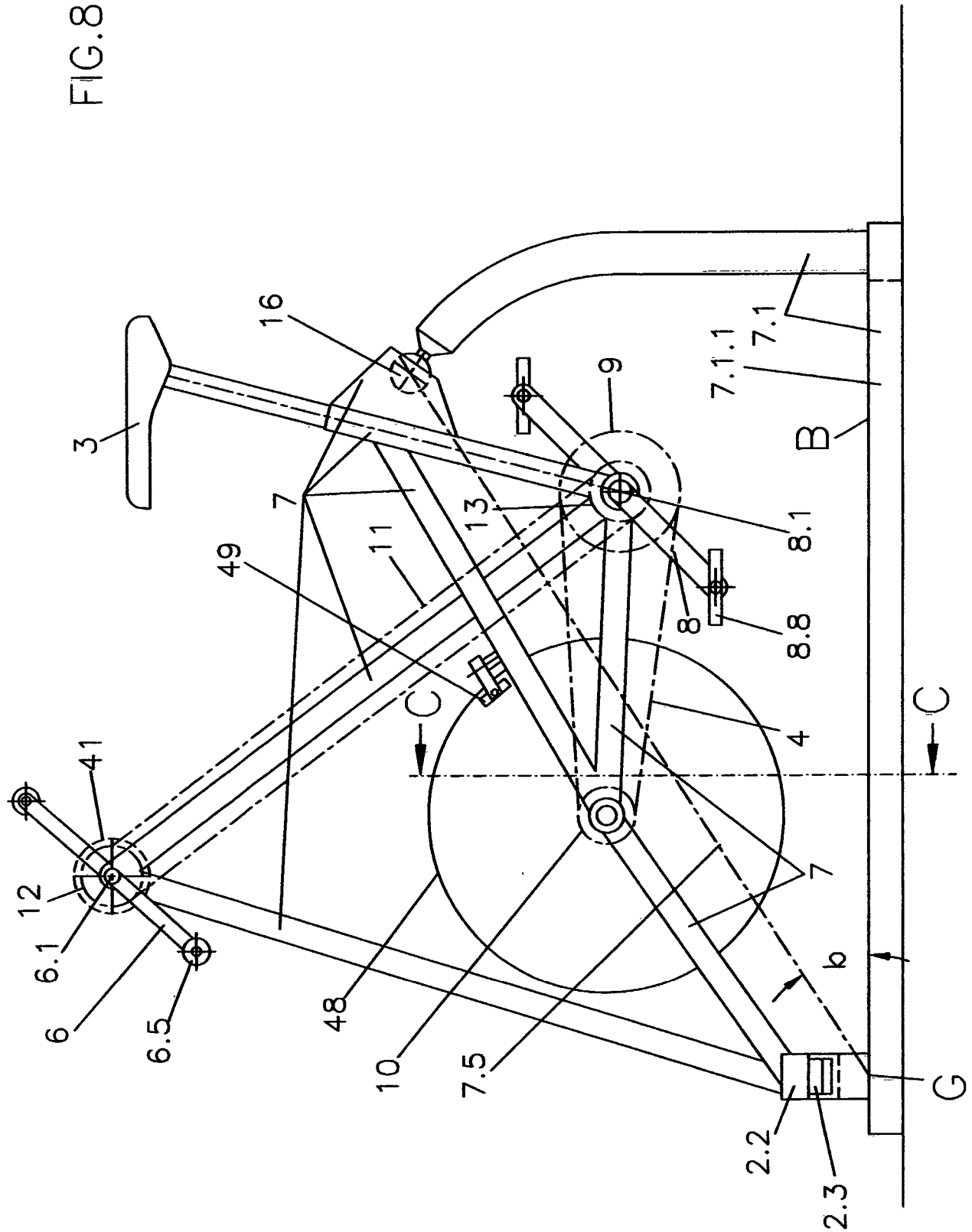


FIG. 8



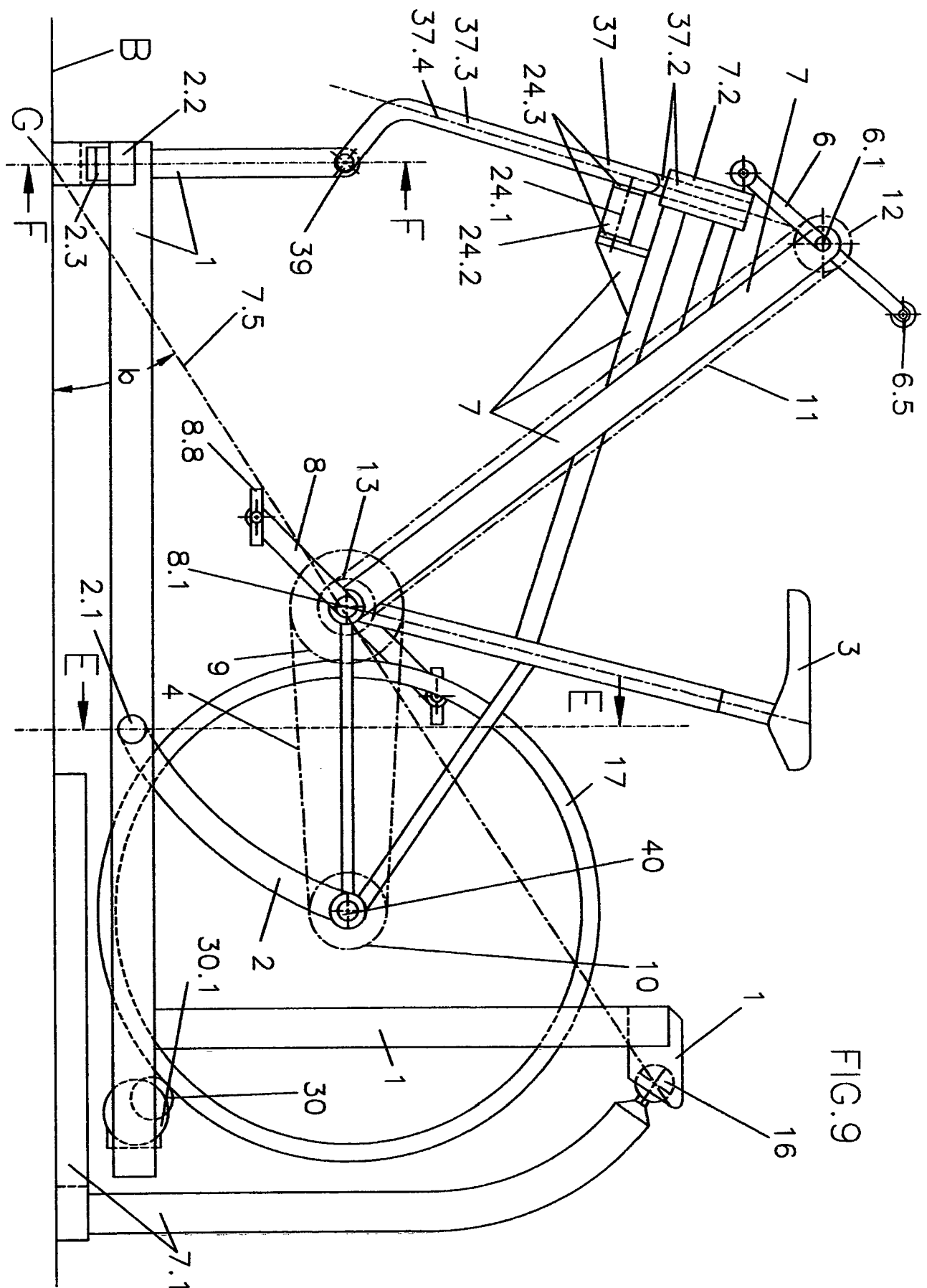


FIG. 9

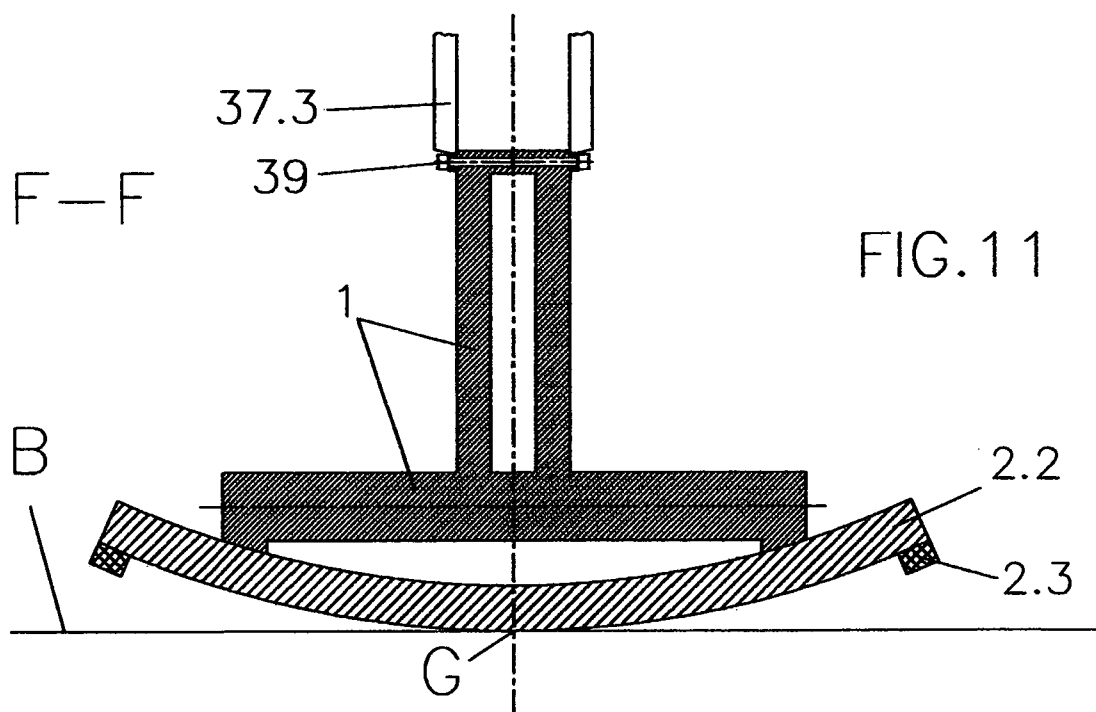
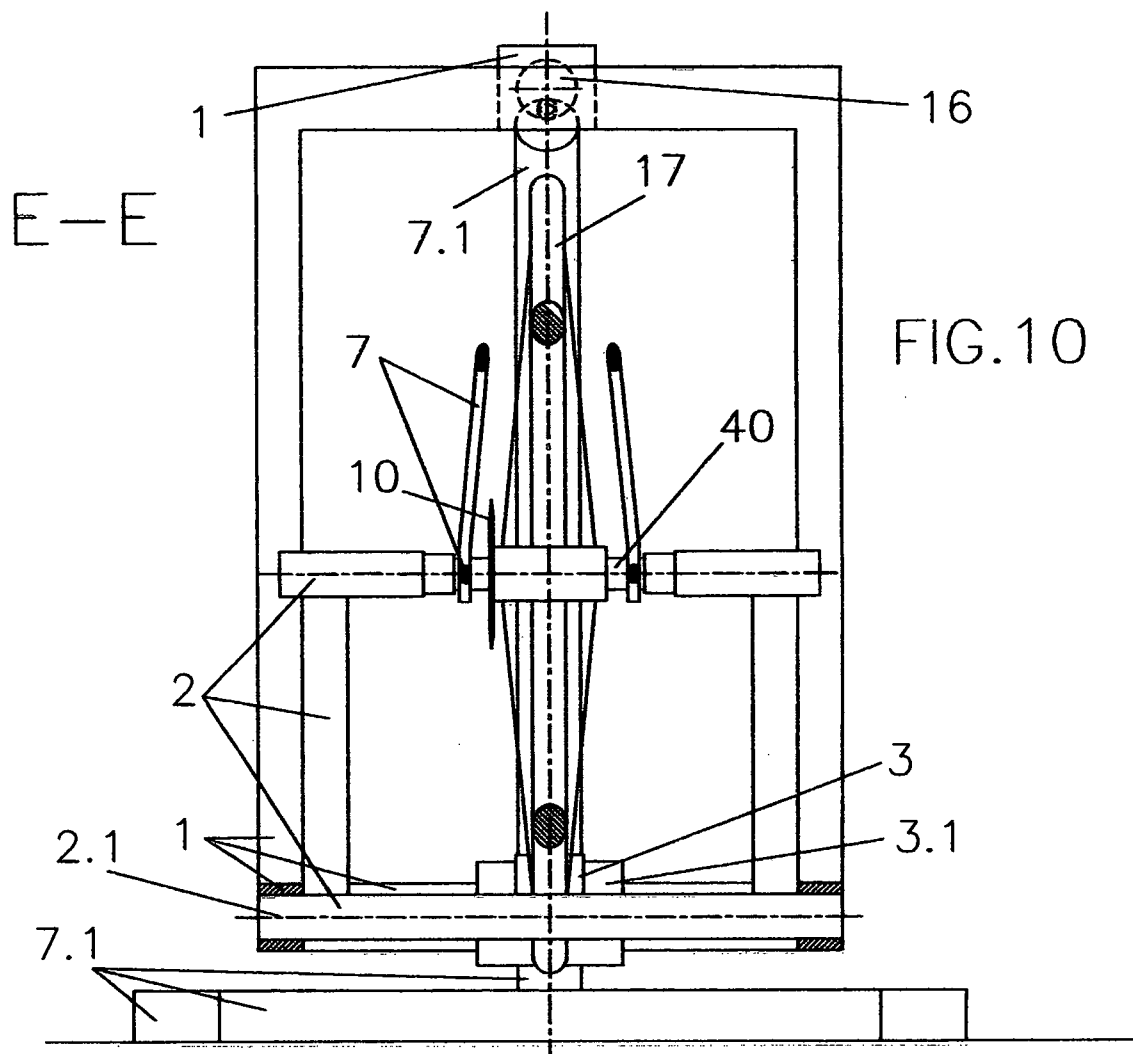
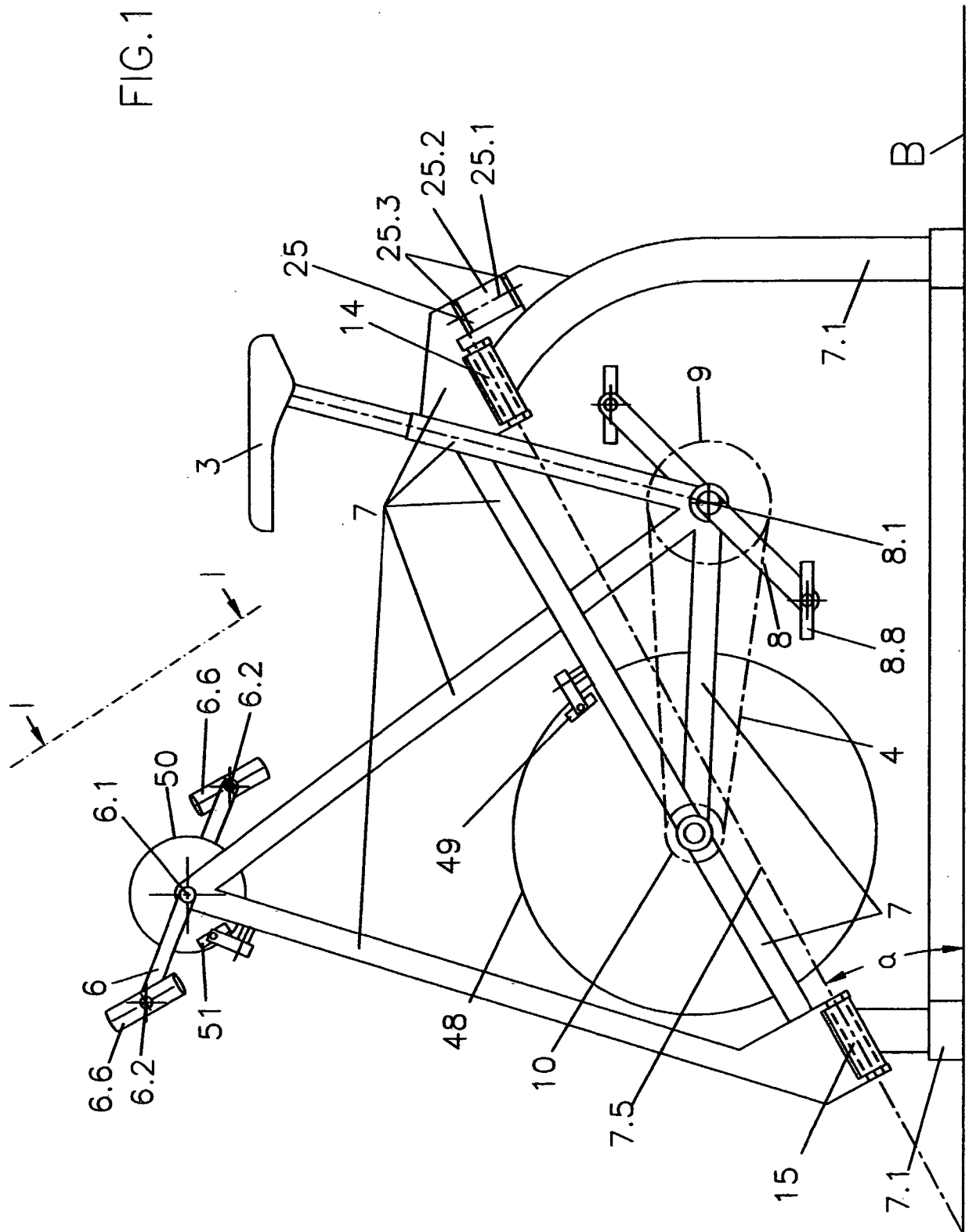
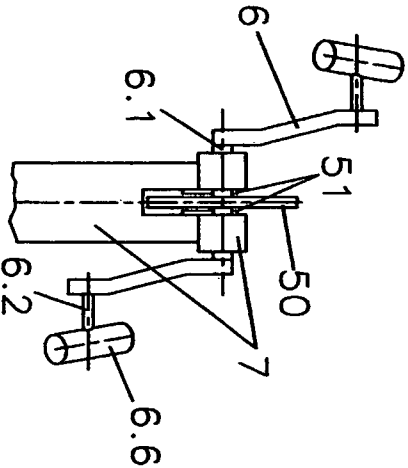


FIG.12



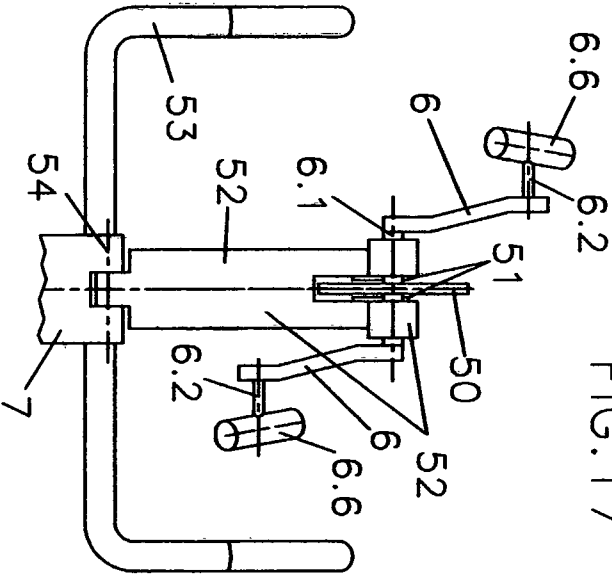
I-I

FIG. 13



H-H

FIG. 17



G-G

FIG. 15

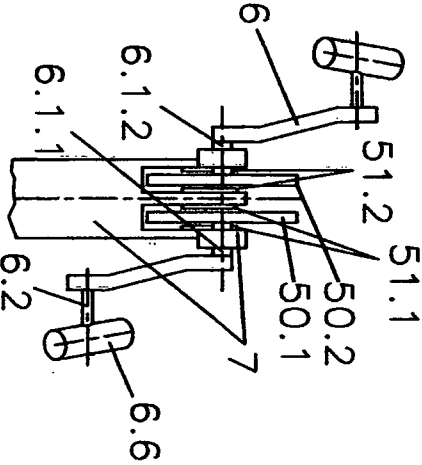


FIG. 14

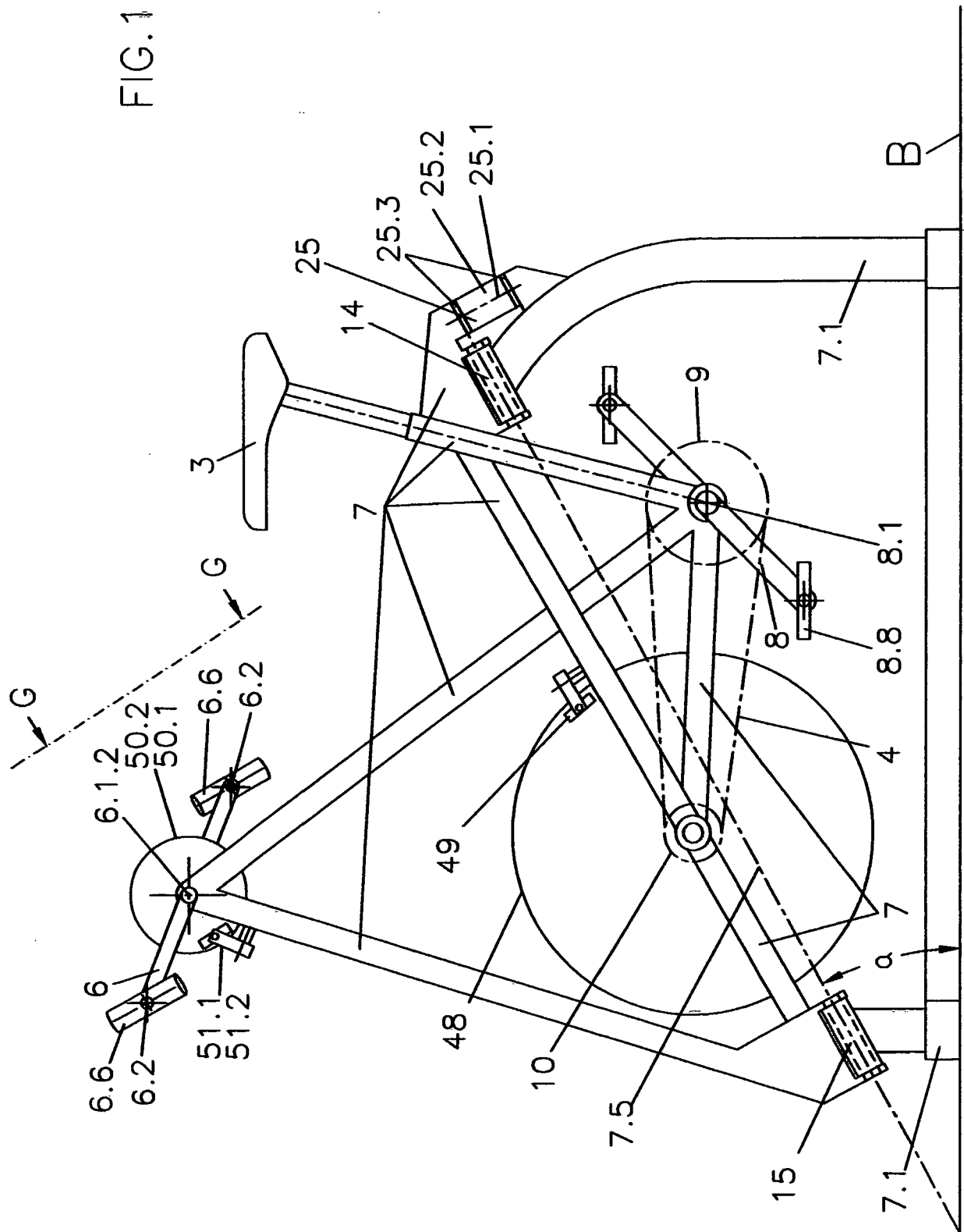


FIG. 16

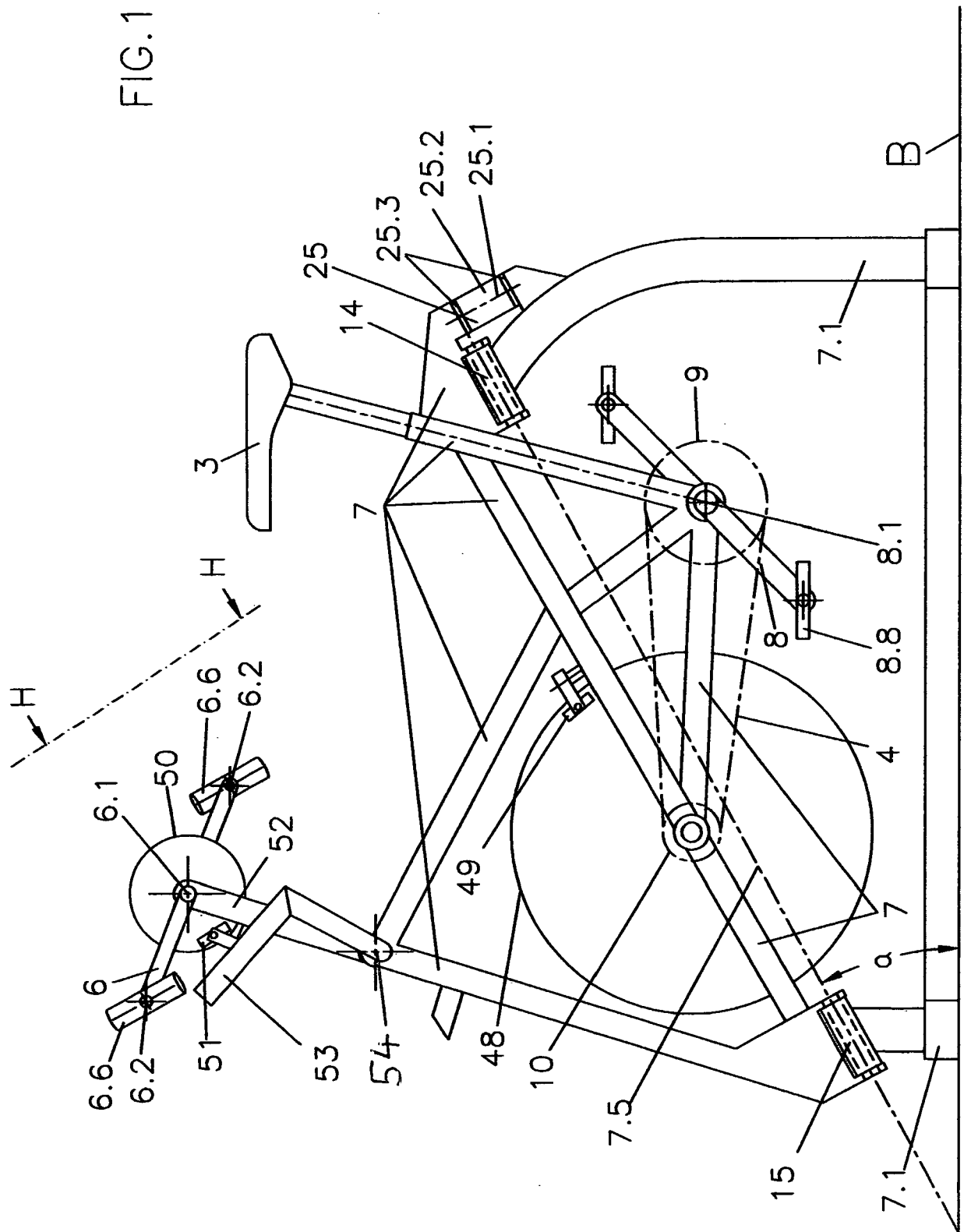
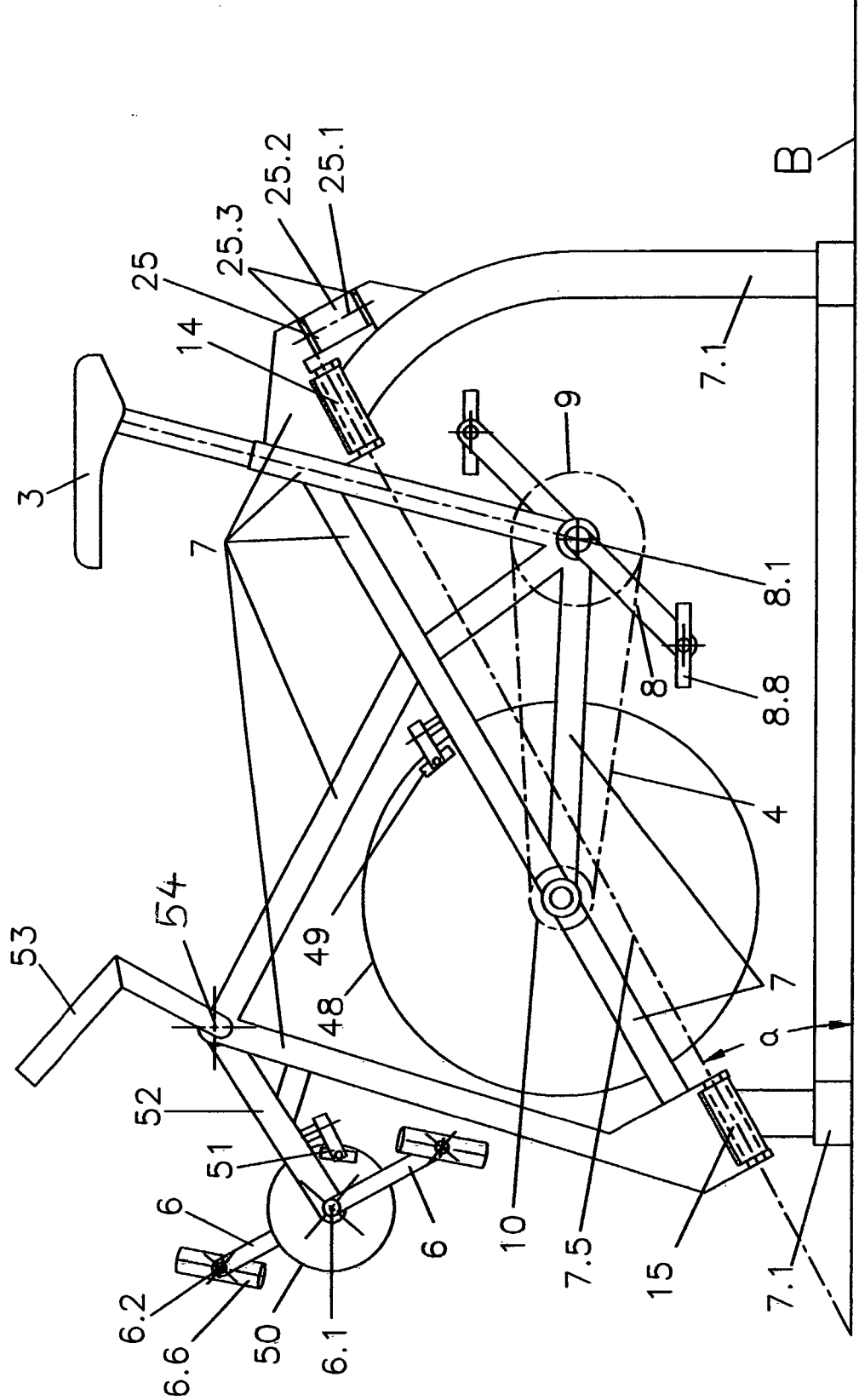


FIG.18



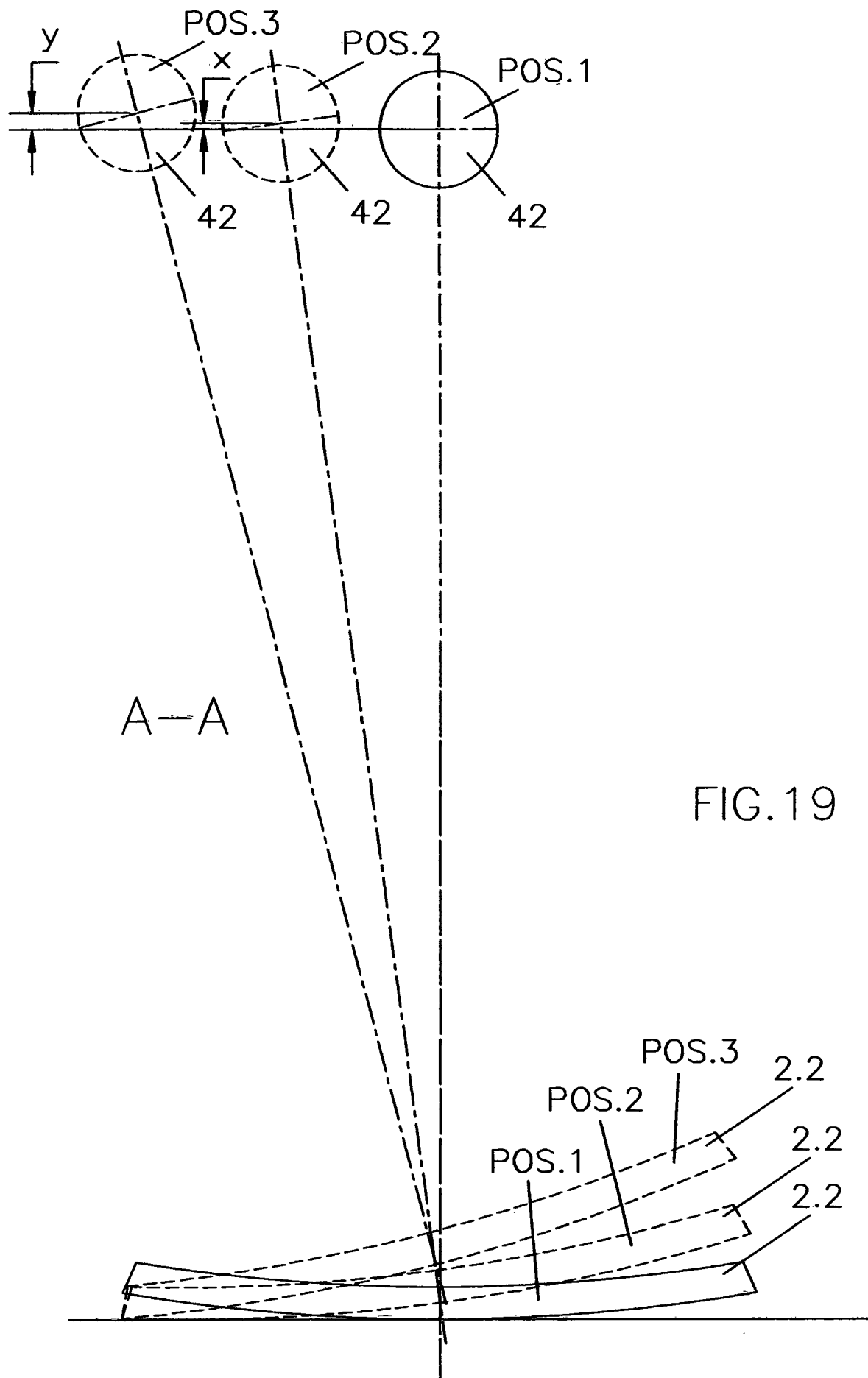


FIG.19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000388

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A63B22/00 A63B22/06 A63B69/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A63B B62M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/209064 A1 (PETERSON LEWIS D [US] ET AL PETERSON LEWIS DALE [US] ET AL) 22 September 2005 (2005-09-22) paragraph [0005] - paragraph [0024]; figures 1-4	1-10
X	----- WO 96/36399 A1 (PARK CITY ENTERTAINMENT INC [US]) 21 November 1996 (1996-11-21) page 1 - page 20; figures 1-7	1-10
X	----- EP 0 925 809 A1 (GRAMACCIONI FEDERICO [IT]) 30 June 1999 (1999-06-30) paragraph [0001] - paragraph [0041]; figures 1-9	1-10
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2012

Date of mailing of the international search report

12/09/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oelschläger, Holger

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2012/000388

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/170667 A1 (IRVING COLIN [US] ET AL) 2 July 2009 (2009-07-02) paragraph [0003] - paragraph [0140]; figures 1-12	1-10
A	----- WO 2011/023171 A2 (KRAISS MARTIN [DE]) 3 March 2011 (2011-03-03) cited in the application the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/000388

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005209064	A1	22-09-2005	NONE
WO 9636399	A1	21-11-1996	AU 5800296 A 29-11-1996 US 2002055422 A1 09-05-2002 WO 9636399 A1 21-11-1996
EP 0925809	A1	30-06-1999	DE 69726296 D1 24-12-2003 DE 69726296 T2 09-09-2004 EP 0925809 A1 30-06-1999
US 2009170667	A1	02-07-2009	TW 201006522 A 16-02-2010 US 2009170667 A1 02-07-2009 US 2012108399 A1 03-05-2012 WO 2009154659 A2 23-12-2009
WO 2011023171	A2	03-03-2011	CN 102574561 A 11-07-2012 DE 112010003421 A5 16-08-2012 WO 2011023171 A2 03-03-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A63B22/00 A63B22/06 A63B69/16
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A63B B62M

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2005/209064 A1 (PETERSON LEWIS D [US] ET AL PETERSON LEWIS DALE [US] ET AL) 22. September 2005 (2005-09-22) Absatz [0005] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-4 -----	1-10
X	WO 96/36399 A1 (PARK CITY ENTERTAINMENT INC [US]) 21. November 1996 (1996-11-21) Seite 1 - Seite 20; Abbildungen 1-7 -----	1-10
X	EP 0 925 809 A1 (GRAMACCIONI FEDERICO [IT]) 30. Juni 1999 (1999-06-30) Absatz [0001] - Absatz [0041]; Abbildungen 1-9 ----- -/-	1-10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. September 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/09/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Oelschläger, Holger

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2009/170667 A1 (IRVING COLIN [US] ET AL) 2. Juli 2009 (2009-07-02) Absatz [0003] - Absatz [0140]; Abbildungen 1-12	1-10
A	----- WO 2011/023171 A2 (KRAISS MARTIN [DE]) 3. März 2011 (2011-03-03) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000388

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005209064 A1	22-09-2005	KEINE	
WO 9636399 A1	21-11-1996	AU 5800296 A	29-11-1996
		US 2002055422 A1	09-05-2002
		WO 9636399 A1	21-11-1996
EP 0925809 A1	30-06-1999	DE 69726296 D1	24-12-2003
		DE 69726296 T2	09-09-2004
		EP 0925809 A1	30-06-1999
US 2009170667 A1	02-07-2009	TW 201006522 A	16-02-2010
		US 2009170667 A1	02-07-2009
		US 2012108399 A1	03-05-2012
		WO 2009154659 A2	23-12-2009
WO 2011023171 A2	03-03-2011	CN 102574561 A	11-07-2012
		DE 112010003421 A5	16-08-2012
		WO 2011023171 A2	03-03-2011