



(11) **EP 2 581 074 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.04.2013 Bulletin 2013/16

(51) Int Cl.:
A61H 1/00 (2006.01) A63B 19/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12356020.3**

(22) Date de dépôt: **08.10.2012**

(84) Etats contractants désignés:
**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**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeur: **Chamiot-Clerc, Max**
01210 Ferney-Voltaire (FR)

(74) Mandataire: **Stona, Daniel**
Etude Daniel Stona
13B Chemin du Levant
BP 55
01210 Ferney Voltaire (FR)

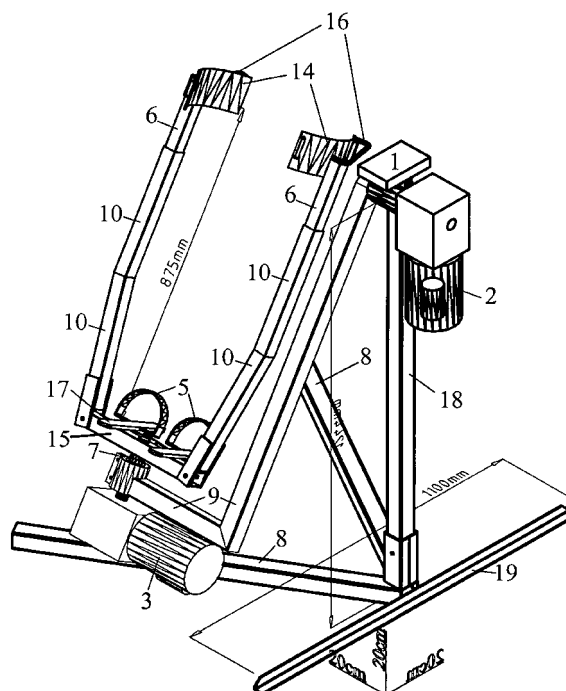
(30) Priorité: **14.10.2011 EP 11290474**

(71) Demandeur: **Chamiot-Clerc, Max**
01210 Ferney-Voltaire (FR)

(54) **Appareil de musculation préventive et/ou thérapeutique de la ceinture abdominale**

(57) L'invention a pour objet un appareil de musculation préventive et/ou thérapeutique de la ceinture abdominale, apte à mettre en rotation la totalité du corps autour de l'axe longitudinal de ce dernier, cet appareil comportant :

- un socle (8, 19);
- une barre (18) s'élevant perpendiculairement au socle (8, 19);
- une partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) fixée à ladite barre (18), cette partie comprenant une partie rotative (5,10,15) comportant des moyens de maintien de pied (5), un système de maintien du bassin (10, 14) avec une paire d'armatures latérales (10) et avec une paire de plaques incurvées (14) fixées à une extrémité des armatures latérales (10) ; et
- des moyens d'entraînement (3), pour entraîner en rotation la partie rotative (5, 10, 15) par rapport au reste (9) de la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15).



Description

[0001] L'invention concerne un appareil de musculation préventive et/ou thérapeutique de la ceinture abdominale.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Le mal de dos est l'une des affections les plus fréquentes dans le monde. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que dans le monde, 80% des personnes en ont souffert au moins une fois dans leur vie. Il s'agit également de l'une des premières causes de consultation médicale.

[0003] L'impact socio-économique est important, si bien que l'OMS a développé un groupe de travail en neurochirurgie dans le but de mettre en place un programme d'éducation du public afin de prévenir la dorsalgie.

[0004] Un point clé de cette prévention est le verrouillage du dos qui passe par la contraction des muscles abdominaux et dorsaux de manière à rendre solidaires la colonne et le bassin. L'axe du mouvement se fait autour des hanches.

[0005] Un autre point souligne l'importance de plier les genoux en gardant le dos bien droit ; d'où l'importance de développer la sangle musculaire abdomino-lombaire : la ceinture ventrale et dorsale pour constituer un véritable corset de muscles.

[0006] Cela peut aider à compenser les mauvaises attitudes qui à long-terme deviennent nuisibles et douloureuses pour la colonne vertébrale, comme l'indiquait le 14 septembre 2012 sur son site Web, le Centre Collaborateur de l'Organisation Mondiale de la Santé pour la Recherche et la Formation en Neurochirurgie : <http://undospourlavie.org>.

[0007] L'abdomen est tenu uniquement par les muscles abdominaux qui se répartissent en quatre types, dont les fibres sont orientées verticalement, obliquement vers le bas, puis le haut, et horizontalement. Ceci apporte une réelle protection, d'autant plus qu'il n'y a pas d'os dans l'abdomen, et il devient important d'entretenir ces muscles.

[0008] Des exercices de gymnastique, d'étirement et de musculation peuvent aider à garder un dos sain, mais les contraintes de la vie actuelle ne laissent que peu de temps à cette activité.

Exposé sommaire de l'invention

[0009] L'invention a donc pour but principal de proposer un appareil qui, tout en étant accessible à tous et peu contraignant, permette, à titre préventif ou thérapeutique et en seulement quelques minutes par jour, d'obtenir à court terme des effets bénéfiques pour son utilisateur.

[0010] Cet appareil comporte :

- un socle;
- une barre s'élevant perpendiculairement au socle;

- une partie de support d'utilisateur fixée à ladite barre, cette partie comprenant une partie rotative comportant des moyens de maintien de pied, une paire d'armatures latérales et une paire de plaques incurvées fixées à une extrémité des armatures latérales ; et
- des moyens d'entraînement, pour entraîner en rotation la partie rotative par rapport au reste de la partie de support d'utilisateur.

[0011] L'appareil selon l'invention permet donc d'entretenir ou rétablir une musculation saine et suffisante de la ceinture abdominale, ce qui a pour effet de soulager le dos. Ceci peut prévenir une dorsalgie car la colonne vertébrale est moins sollicitée ou contrainte lors des mouvements quotidiens. Les personnes souffrant du dos seront incitées à demander l'avis de leur médecin avant d'utiliser cet appareil. En effet, des pathologies délicates de type hernie discale, scoliose ou lordose nécessitent une prise en charge et un suivi médicaux et ne peuvent en aucun cas se résoudre par de simples exercices de musculation.

[0012] Chacun pourra adapter l'usage de l'appareil à sa condition physique et à ses capacités.

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention vont maintenant être décrits en détail dans l'exposé suivant qui est donné en référence aux figures annexées, lesquelles représentent schématiquement :

- figures 1 à 4 : différentes vues en perspective de l'appareil selon l'invention ;
- figures 4 à 6 : différentes vues d'une première variante de l'appareil selon l'invention ;
- figures 7 à 9 : différentes vues d'une seconde variante de l'appareil selon l'invention ; et
- figure 10 : une carte électronique pouvant être utilisée dans l'appareil selon l'invention et ses variantes.

Exposé détaillé de l'invention

Principe de l'appareil

[0014] Le principe de l'appareil est de mettre en rotation la totalité du corps autour de l'axe longitudinal de ce dernier. La ceinture pelvienne et le membre inférieur sont maintenus par une structure tubulaire adaptable selon la morphologie.

[0015] Les étapes d'installation sont les suivantes :

- l'utilisateur s'installe debout sur la partie « rotative » en mettant les pieds dans des étriers ;
- il règle ensuite le système de maintien du bassin pour un confort optimal. Pour cela, il approche de lui les armatures latérales (celles-ci pivotent librement) et ajuste leur longueur en fonction de celle de ses jambes. Il verrouille cette longueur par un bouton de réglage, suivant le même principe que celui de l'adaptation de la hauteur de la selle d'un vélo d'appartement. Ces armatures sont composées de tubes

verticaux télescopiques et de plaques incurvées 14 prévues pour englober le bassin. Des repères de position par couleur identique de chaque côté permettent de régler les deux armatures à la même longueur. Les plaques incurvées, rigides et généralement métalliques, sont recouvertes de mousse pour éviter le contact du métal avec le bassin et prévenir des meurtrissures ;

- le maintien des plaques incurvées contre les hanches est assuré par le serrage d'une ceinture élastique munie d'une bande auto-agrippante, autour du bassin.
- l'utilisateur place ensuite les mains sur des poignées situées à proximité des plaques métalliques entourant son bassin. Dans cette position, il est prêt pour la rotation qu'il actionne au moyen du bouton rotatif (bouton de rotation).

[0016] Le simple fait de garder le corps dans son axe rectiligne lors de la rotation met en jeu la ceinture abdominale (sans compter le carré des lombes et les muscles spinaux qui maintiennent également la colonne). Il n'y a qu'à lutter contre la gravité.

Réglage de l'intensité de l'exercice

[0017] De préférence, l'utilisateur règle aussi, une fois installé, l'intensité de l'exercice en tournant un bouton rotatif d'inclinaison ayant par exemple 10 positions.

[0018] Plus le chiffre choisi est grand, plus l'angle d'inclinaison du corps par rapport à la verticale est important.

[0019] La rotation démarre quand le degré d'inclinaison choisi est atteint. La durée de rotation est généralement choisie entre 1 à 10 minutes au moyen d'un autre bouton rotatif (bouton d'inclinaison).

[0020] L'intensité de musculation est proportionnelle à l'inclinaison du corps. Le débutant commencera par une inclinaison de 10 à 20 degrés.

[0021] L'appareil comprend de préférence un bouton d'arrêt d'urgence grâce auquel l'utilisateur aura, à tout instant, la capacité de stopper l'appareil.

[0022] On peut prévoir que chaque incrémentation du bouton rotatif augmente l'inclinaison de 10 degrés par rotation autour de l'articulation à la barre 18.

[0023] De même, on peut prévoir que chaque la durée de la rotation peut être augmentée à l'aide de l'autre bouton de réglage par pas de 1 minute.

Détails techniques en relation avec les figures

1) Electronique de contrôle 1

[0024] L'appareil est commandé / contrôlé par une carte électronique basée sur un circuit logique programmable (CPLD) de marque XILINX et de référence XC95144XL. La carte électronique est contenue dans un boîtier.

2) Motoréducteurs 2 et 3

[0025] Deux motoréducteurs identiques peuvent être utilisés pour réaliser les deux mouvements.

5 **[0026]** Le motoréducteur latéral 2 permet de définir l'inclinaison et celui du bas 3 pour faire tourner l'utilisateur sur lui-même.

[0027] Les motoréducteurs 2,3 sont par exemple de la marque LEROY SOMER et de référence Minibloc MVAE 346.0 NU H M MUT 6P LS71M_P 0,12kW B14 230V 50Hz.

4) Vérin électrique 4

15 **[0028]** Un vérin électrique (visible notamment sur la figure 4) peut être utilisé. A titre d'exemple, on peut choisir la référence suivante :

LINAK LA 28 2 1 R 0 + 0 0 400 0 0 1.

20

5) Boutons rotatifs (non représentés)

25 **[0029]** Ces boutons peuvent être disposés sur le boîtier contenant la carte électronique 1. Ils sont de préférence facilement manipulables et peuvent avoir dix positions.

6) Bouton d'arrêt d'urgence (non représenté)

30 **[0030]** De préférence, on prévoit également un bouton d'urgence, par exemple sur le boîtier de la carte électronique 1.

[0031] Il est souhaitable qu'il demeure à portée de main quelle que soit l'inclinaison et la rotation.

35

7) Etriers 5

[0032] Ils constituent des zones d'insertion de pied. Il est préférable que l'utilisateur n'utilise que des chaussures de sport pour un bon maintien de ses pieds.

40 **[0033]** L'utilisateur a juste à mettre ses pieds dans les étriers. Cette zone ne sert que de « repose-pieds » puisque l'utilisateur est maintenu par son centre de gravité donc par la zone offrant le plus de sécurité : le bassin.

45

8) Ceinture de serrage abdominale (non représentée)

[0034] Le maintien du corps de l'utilisateur s'effectue par serrage autour de son bassin au moyen d'une ceinture élastique munie de bandes auto-agrippantes. Cette ceinture enserré les plaques incurvées 14 entourant le bassin.

50

9) Roulements à billes 7

55

[0035] Deux paires de roulements à billes peuvent être utilisées. On peut choisir par exemple le type est 6006 dont les dimensions sont d=30 / D=55 / B=13.

10) Socle

[0036] Le socle peut être composé d'un assemblage de plusieurs tubes 8 et 19 reposant sur le sol. Ces tubes ont par exemple une section transversale carrée de 50 mm de côté.

11) La barre 18 est généralement perpendiculaire au socle, c'est-à-dire verticale. Elle peut être constituée d'un tube similaire à celui des tubes 8 et 19.

12) La partie inclinable est la partie de support de l'utilisateur, elle est généralement formée de tubes 9 pouvant avoir une section transversale carrée de 50 mm et formant la partie non rotative (appelée ci-dessus « reste ») et d'une partie rotative comportant des tubes 10 pouvant avoir une section transversale carrée de 40 mm et qui sont articulés à un tube central 15 pouvant également avoir une section transversale carrée de 40 mm.

[0037] La partie rotative comprend de préférence également des tubes coulissants 6 pouvant avoir une section transversale carrée de 35 mm.

Fonctionnement, effets et avantages de l'appareil selon l'invention et de son utilisation

[0038] Le point fort de l'appareil selon l'invention est en premier lieu l'aspect configurable de ses actionneurs selon le budget et la fréquence d'utilisation de l'acquéreur.

[0039] Ensuite vient le caractère innovant et très efficace de ce système. En effet, il assure une musculation complète de tous les muscles dorsaux et abdominaux en un seul exercice, quel que soit le niveau d'entraînement de la personne, d'autant plus que cette dernière choisit elle-même l'angle d'inclinaison et le temps de rotation. La difficulté peut être augmentée au fur et à mesure des entraînements, ce qui permet de remarquer la progression et de motiver l'utilisateur.

[0040] La simplicité et la sécurité d'utilisation doivent également être soulignées. Des caractéristiques telles que le faible encombrement et le poids modéré, permettant une manipulation aisée et une installation facile de l'appareil, sont appréciées. Enfin, un appareil de musculation nécessite un certain confort pour motiver l'utilisation régulière. Ces aspects sont des gages de réussite de l'objectif d'un tel appareil : une musculation harmonieuse abdominale et dorsale, permettant d'adopter une bonne posture au quotidien et de réduire certaines douleurs du dos.

[0041] Une utilisation en salle de musculation requiert un matériel de qualité professionnelle. Le motoréducteur pour l'inclinaison 2 est donc recommandé.

[0042] Un particulier recherchera plus généralement un coût moindre. Le motoréducteur d'inclinaison peut être alors remplacé par un vérin électrique 4 (ce dernier étant environ 2 fois moins cher).

[0043] Il sera possible d'appliquer le même raisonnement pour la transmission du mouvement de rotation. Selon le budget de l'acquéreur, il aura la possibilité d'avoir l'option « transmission flexible » 11, avec ensemble de poulies 12 et courroie 13 (cf. Figure 7). En effet, pour alléger l'ensemble inclinable, le motoréducteur de rotation 3 peut être fixé au bâti 8. Une transmission flexible 11 (Fig. 8) sera alors utilisée pour transférer le mouvement de rotation à la partie inclinable 9.

[0044] Le fait que l'utilisateur garde son corps droit limite le risque de faux mouvement, puisqu'il n'y a pas rotation lombaire, que le tronc est rectiligne et l'abdomen tenu musculairement. Tout cela bien évidemment à condition de gagner musculairement son corps et de ne pas s'avachir en subissant la gravité. Les personnes souffrant du dos apprécieront cette position antalgique et le fait de ne pas avoir de charge à porter. Le simple fait de garder le corps dans son axe rectiligne lors de la rotation met en jeu la ceinture abdominale (sans compter le carré des lombes et les muscles spinaux qui maintiennent également la colonne vertébrale).

[0045] L'appareil selon l'invention se caractérise par la mise en rotation de la totalité du corps dans l'axe longitudinal. La ceinture pelvienne et les membres inférieurs sont maintenus par une structure tubulaire adaptable selon la morphologie.

[0046] L'utilisateur est debout, les pieds dans les étriers 5 sur la partie « rotative » 10. Il est maintenu au niveau du bassin par des plaques incurvées, lesquelles sont rattachées à deux armatures latérales constituées de tubes verticaux télescopiques. La longueur de ces armatures est ajustée à celle des jambes par un bouton de réglage situé sur chacune des armatures et des repères de position identiques de chaque côté permettent de régler les deux armatures à la même longueur.

[0047] L'utilisateur verrouille ensuite ces réglages par serrage d'une ceinture autour du bassin.

[0048] Il place enfin les mains sur des poignées 16 situées de part et d'autre des pièces métalliques 14 entourant son bassin. La position est prête pour la rotation.

[0049] L'utilisateur tourne le bouton rotatif pour choisir l'un des programmes qui définira un angle d'inclinaison. Il choisit également la durée de rotation par un bouton rotatif. Cette modularité permet une utilisation adaptée au niveau d'entraînement de chacun et une évolution possible dans la difficulté de l'effort. L'appareil est commandé par une carte électronique 1, contenue dans un boîtier, basée sur un circuit logique programmable.

[0050] Il est préférable de prévoir un bouton d'arrêt d'urgence afin de pouvoir stopper la machine à tout moment.

[0051] Une simple explication est nécessaire pour utiliser cet appareil puisqu'il suffit de demeurer dans l'axe rectiligne de son propre corps.

[0052] L'utilisateur n'a pas besoin d'être accompagné pour se servir de l'appareil selon l'invention car il est autonome à chaque étape.

[0053] Le public recherche également une utilisation

en toute sécurité, qui est assurée par la position droite du corps et la possibilité de stopper la machine à tout instant.

[0054] Un autre atout de l'appareil selon l'invention est son faible encombrement, souvent apprécié par le particulier, mais aussi en salle de musculation. Il prend peu de place car seule la taille du socle prend de l'espace, le reste étant en hauteur.

[0055] Enfin, l'appareil selon l'invention demeure manipulable et léger (poids inférieur à 50 kg) comparativement à d'autres appareils de musculation.

Revendications

1. Appareil de musculation préventive et/ou thérapeutique de la ceinture abdominale, comportant :

- un socle (8, 19);
- une barre (18) s'élevant perpendiculairement au socle (8, 19) ;
- une partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) fixée à ladite barre (18), cette partie comprenant une partie rotative (5,10,15) comportant des moyens de maintien de pied (5), une paire d'armatures latérales (10) et une paire de plaques incurvées (14) fixées à une extrémité des armatures latérales (10) ; et
- des moyens d'entraînement (3), pour entraîner en rotation la partie rotative (5, 10, 15) par rapport au reste (9) de la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15).

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel, la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) est articulée à la barre (18).

3. Appareil selon la revendication 2, comprenant en outre des seconds moyens d'entraînement (2), pour entraîner en rotation la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) par rapport à la barre (18).

4. Appareil selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la partie rotative (5,10,15) comprend un tube central (15) relié en son centre à la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15), les armatures latérales (10) étant fixées à des extrémités opposées de ce tube central (15).

5. Appareil selon la revendication 4, dans lequel les armatures latérales (10) peuvent pivoter autour de leur point de fixation sur le tube central (15).

6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les armatures latérales (10) comportent des tubes coulissants (6).

7. Appareil selon la revendication 6, dans lequel les

tubes coulissants (6) sont situés à l'extrémité des armatures latérales (10) opposée au tube central (15) et supportent à leur extrémité libre les plaques incurvées (14).

8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant en outre des moyens de réception de main (16).

9. Appareil selon la revendication 8, dans lequel les moyens de réception de main (16) sont des poignées fixées sur les plaques incurvées (14) ou à l'extrémité libre des tubes coulissants (6).

10. Appareil selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les moyens de maintien de pied (5) sont des étriers.

11. Appareil selon la revendication 10, comportant en outre des plaquettes de réception de pied (17) prévues pour coopérer avec les étriers (5).

12. Appareil selon l'une des revendications 1 à 11, dans lequel la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) comprend un élément en forme de L, une extrémité de ce L étant fixée à la barre (8) et l'autre supportant à la fois la partie rotative (5,10,15) et les moyens (3) d'entraînement en rotation de cette dernière.

13. Appareil selon la revendication 3 ou selon l'une des revendications 3 à 12, lorsque celles-ci se réfèrent directement ou indirectement à la revendication 3, dans lequel les moyens (2) d'entraînement en rotation de la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) par rapport à la barre (18) sont constitués d'un moteur électrique (2) ou d'un vérin électrique (4).

14. Appareil selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel les moyens (3) d'entraînement en rotation de la partie rotative (5,10,15) par rapport au reste (9) de la partie de support d'utilisateur (5,9,10,15) sont constitués d'un moteur électrique (3) situé sur ledit reste (9) ou, soit sur la barre (18), soit sur le socle (8, 19) et entraînant la partie rotative (5, 10, 15) par le biais d'un système de poulies (12) et de courroie (13).

15. Appareil selon l'une des revendications 1 à 14, comportant en outre

- une carte électronique (1) apte à commander les moyens d'entraînement (3) et, le cas échéant, les seconds moyens d'entraînement (2),
- un bouton pour l'actionnement des moyens d'entraînement (3) ;
- le cas échéant, un autre bouton pour l'actionnement des seconds moyens d'entraînement

(2), et

- éventuellement, un bouton d'arrêt d'urgence.

5

10

15

20

25

30

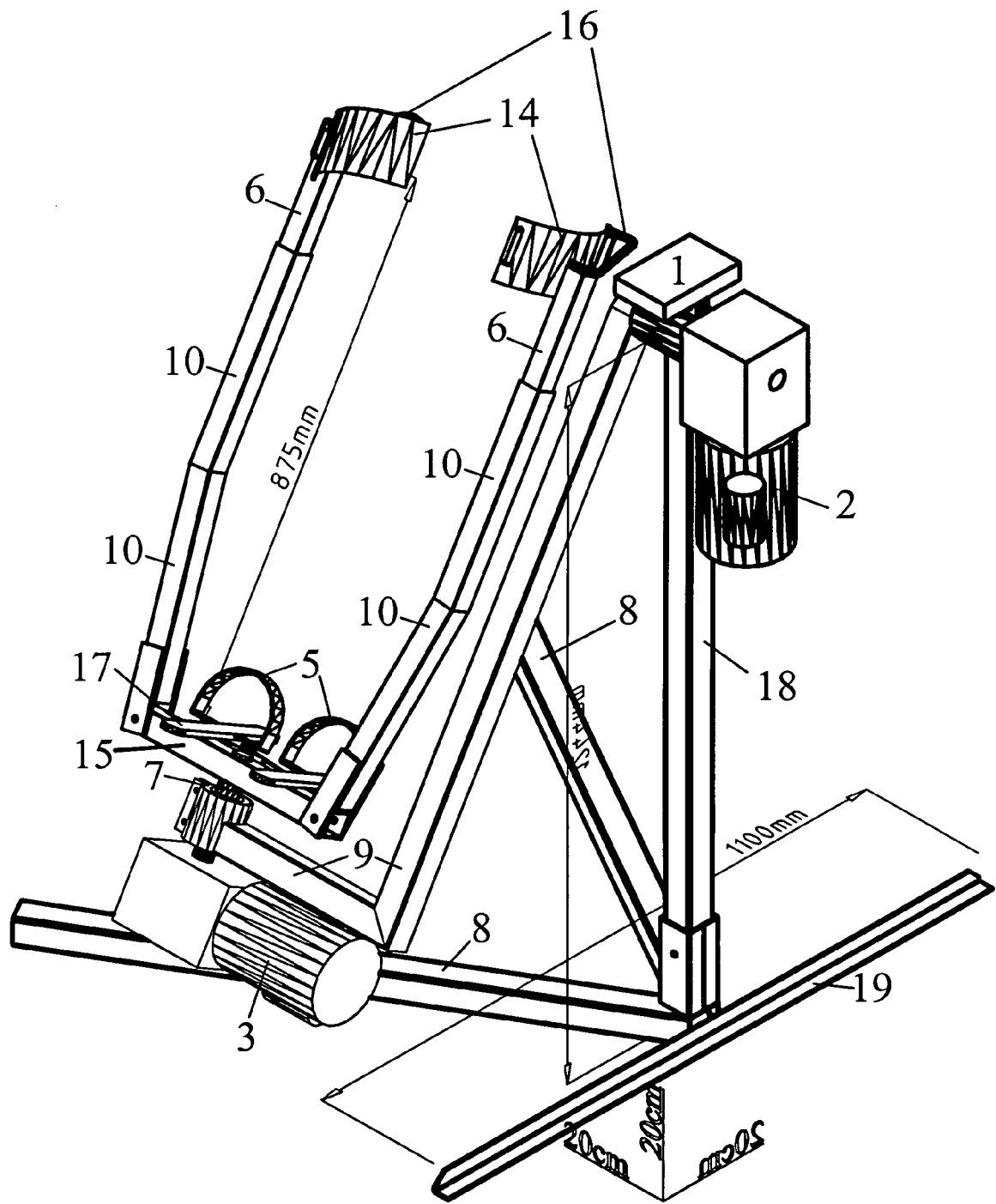
35

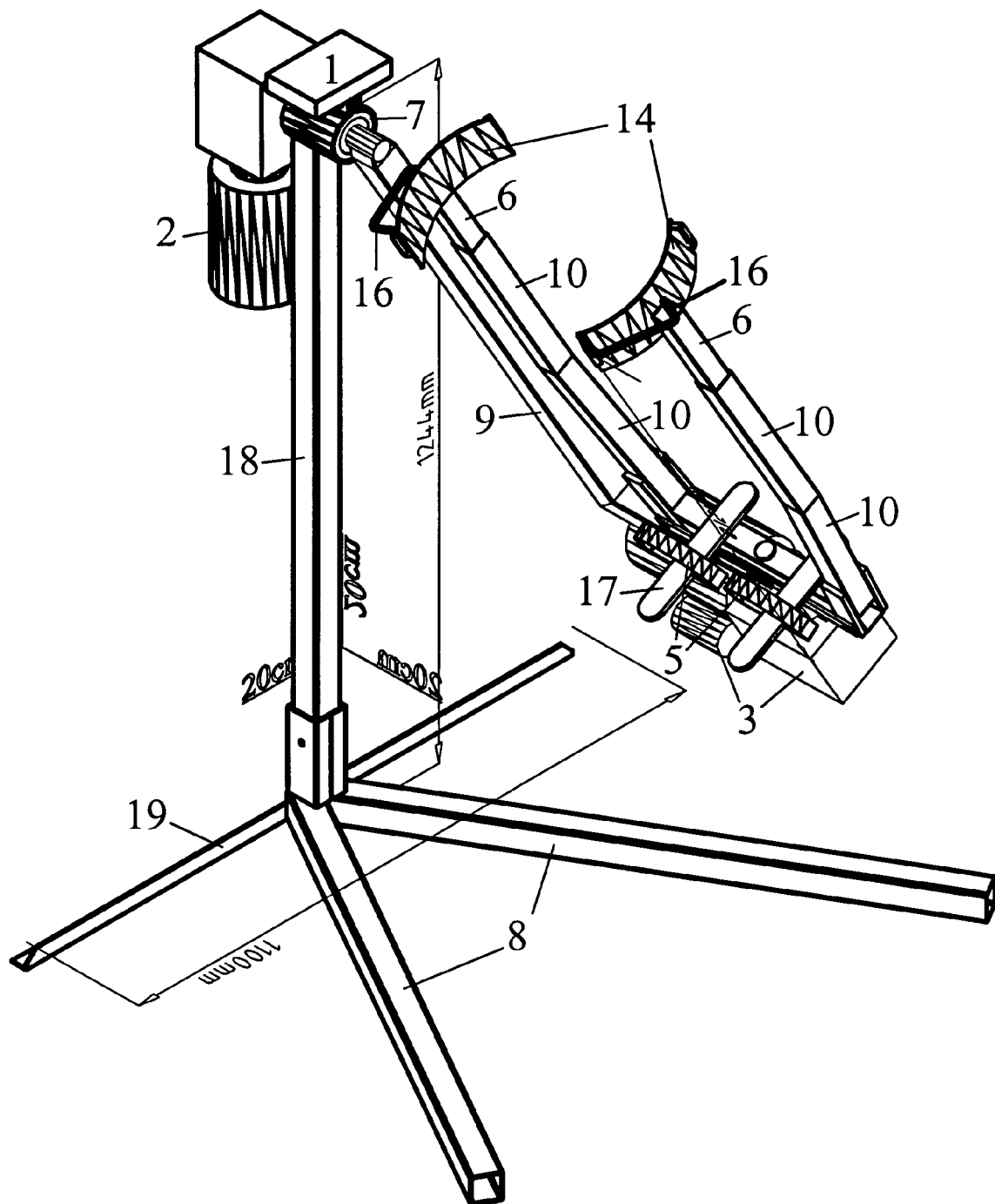
40

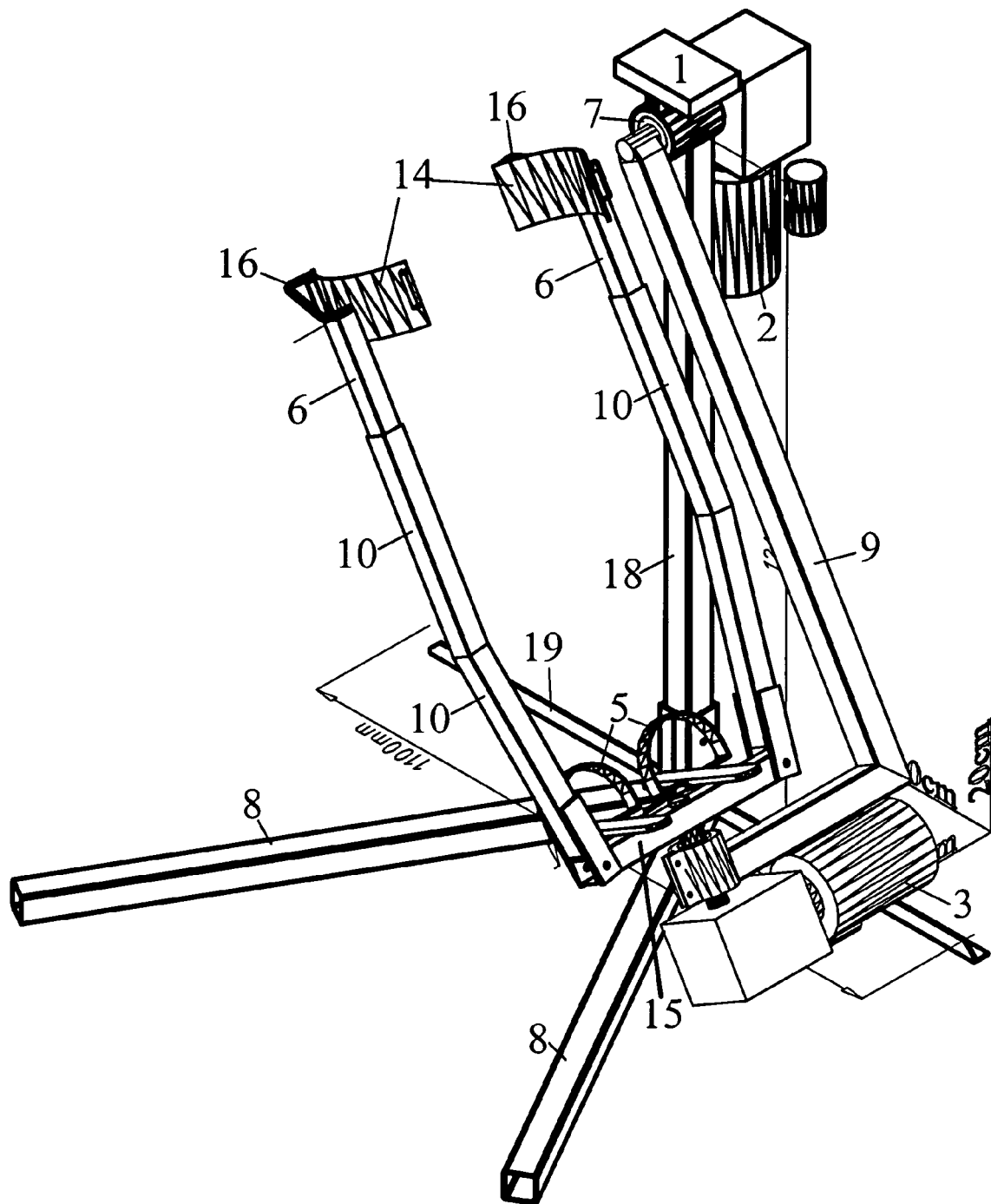
45

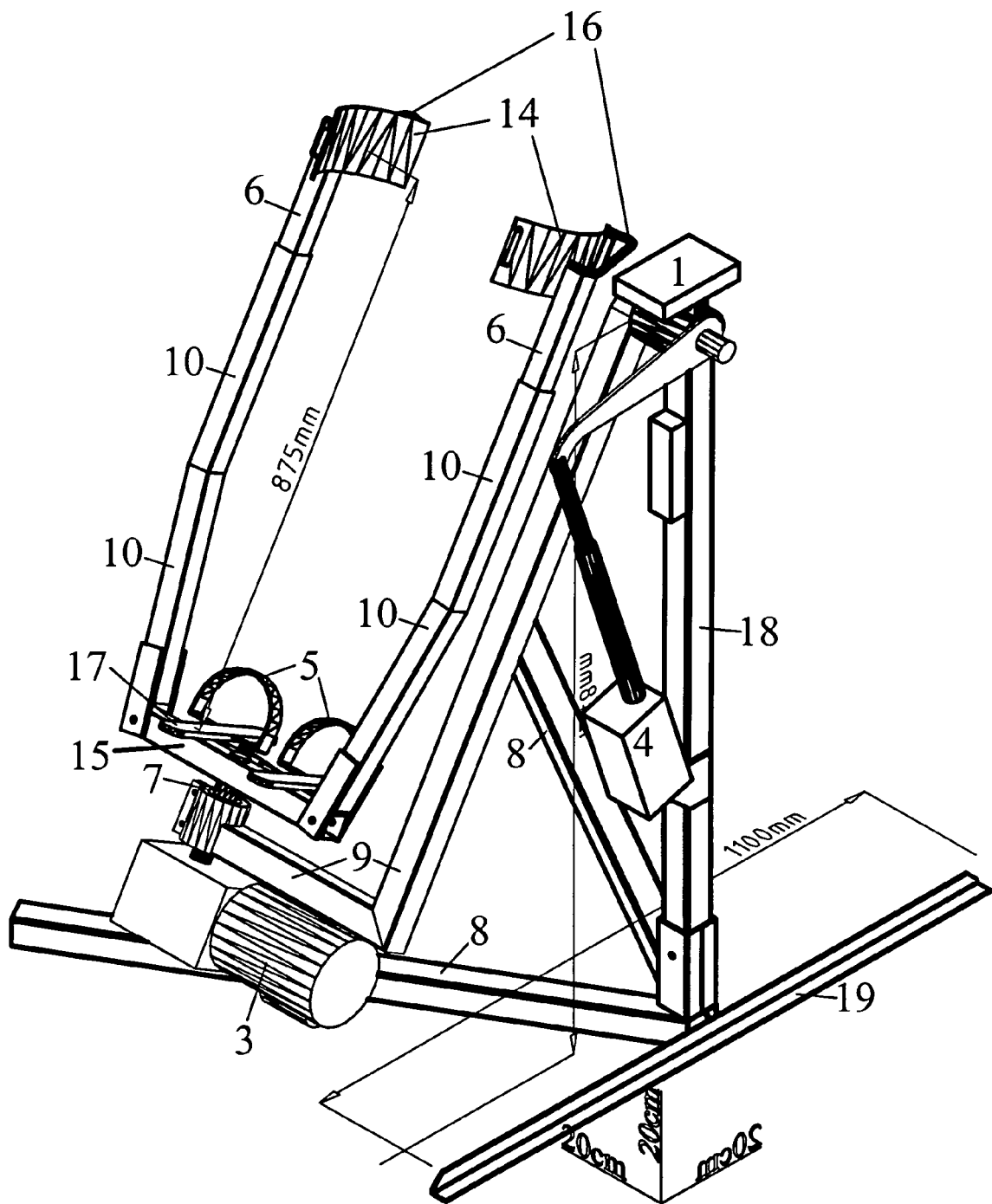
50

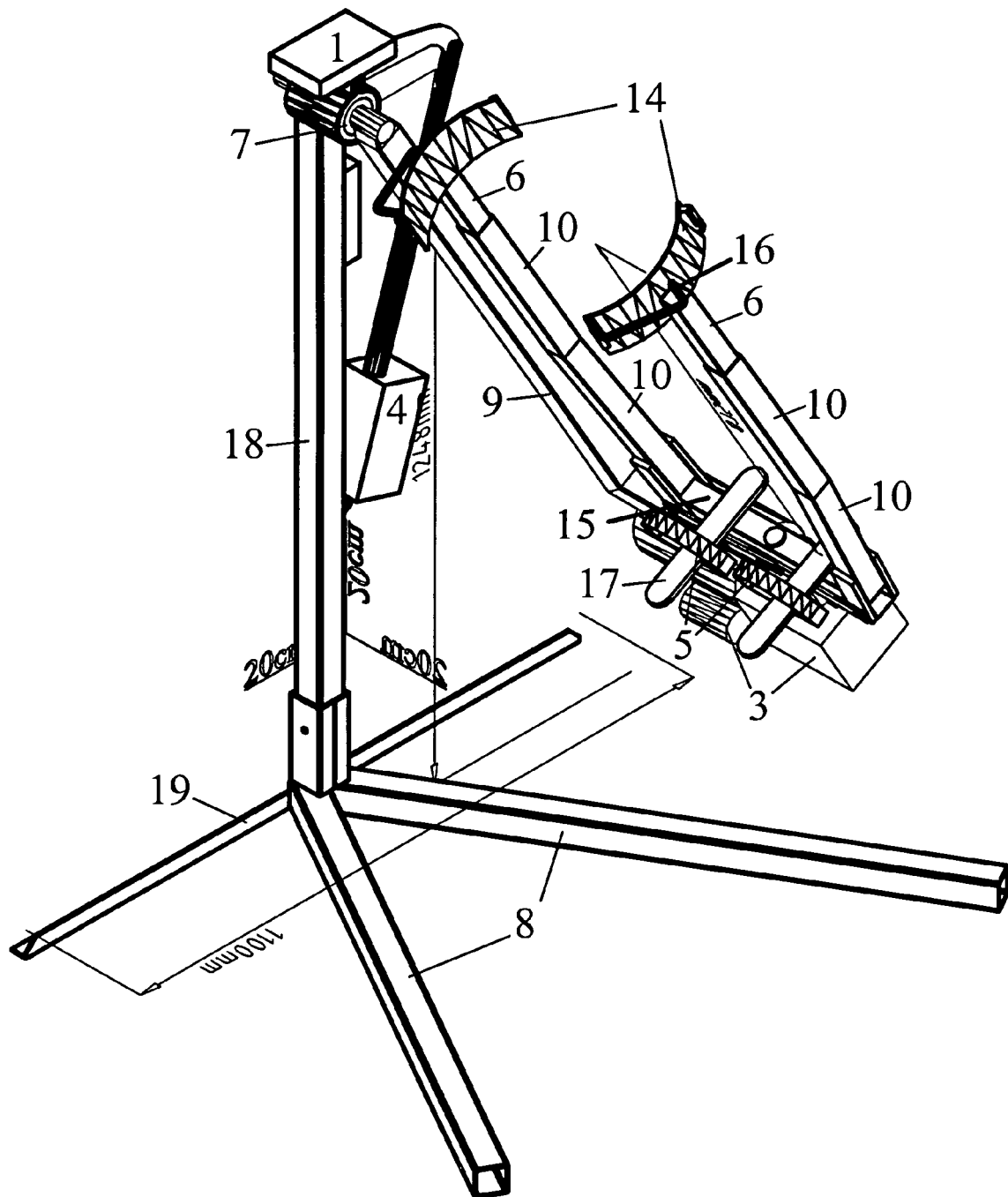
55



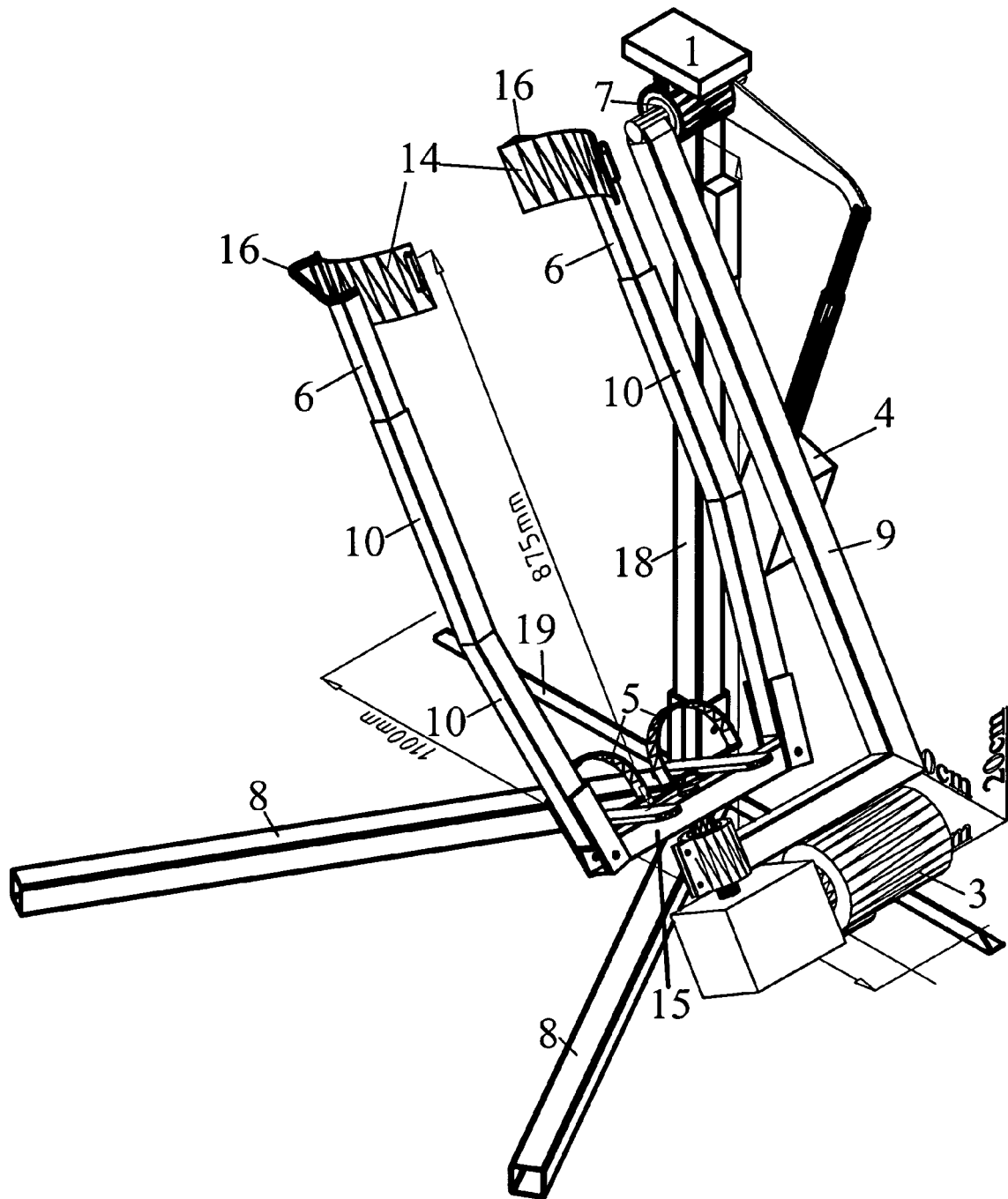


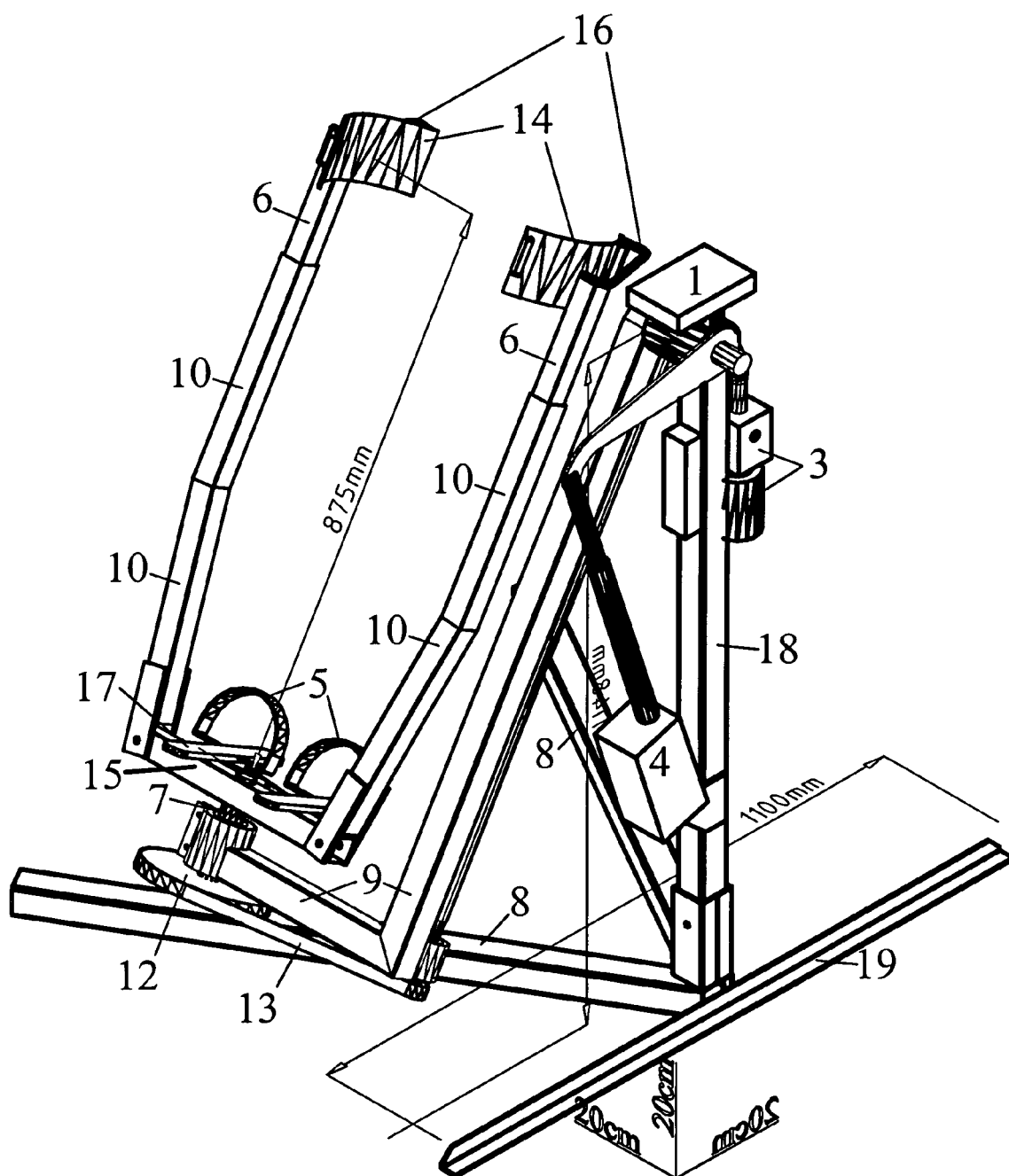


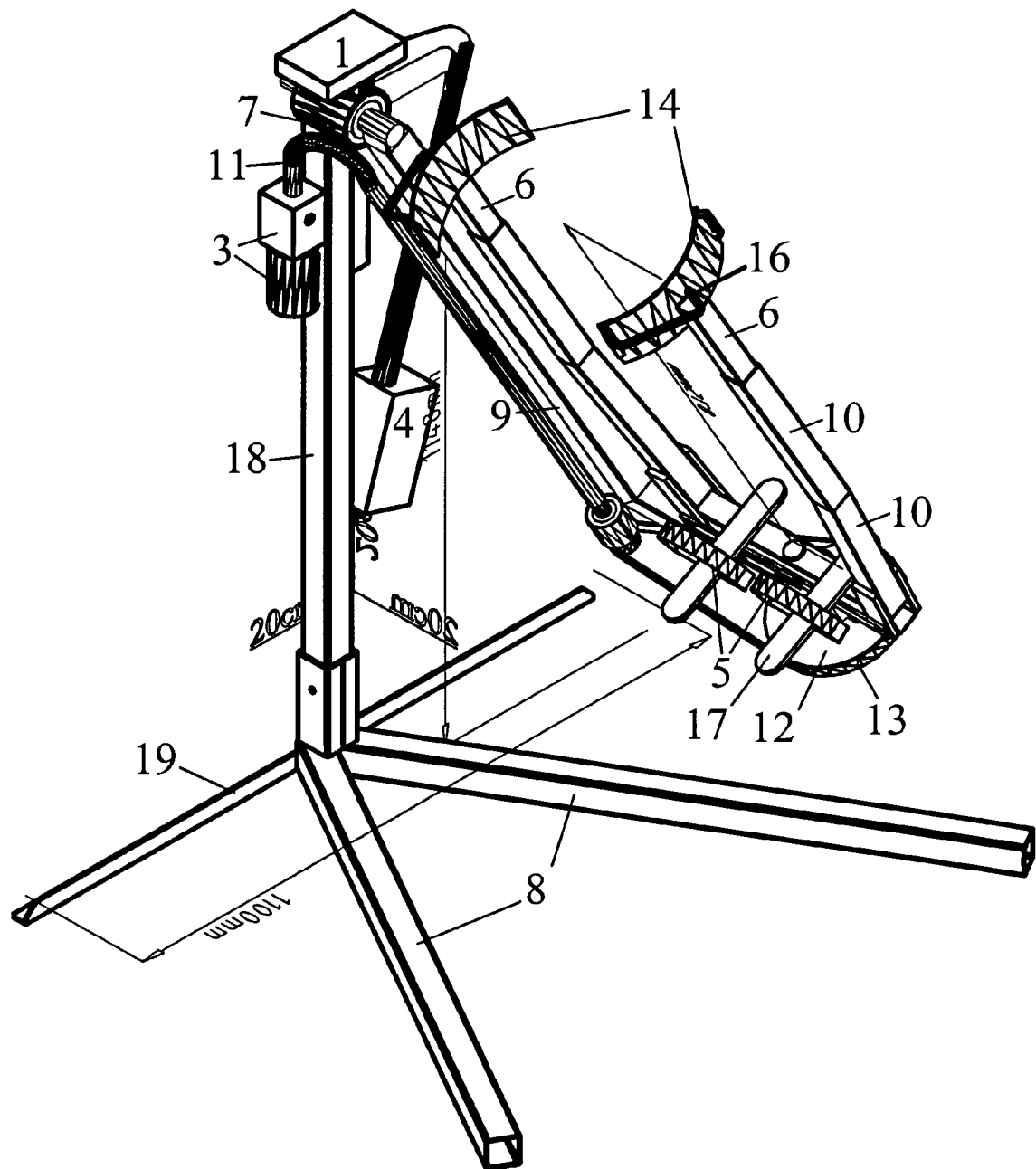


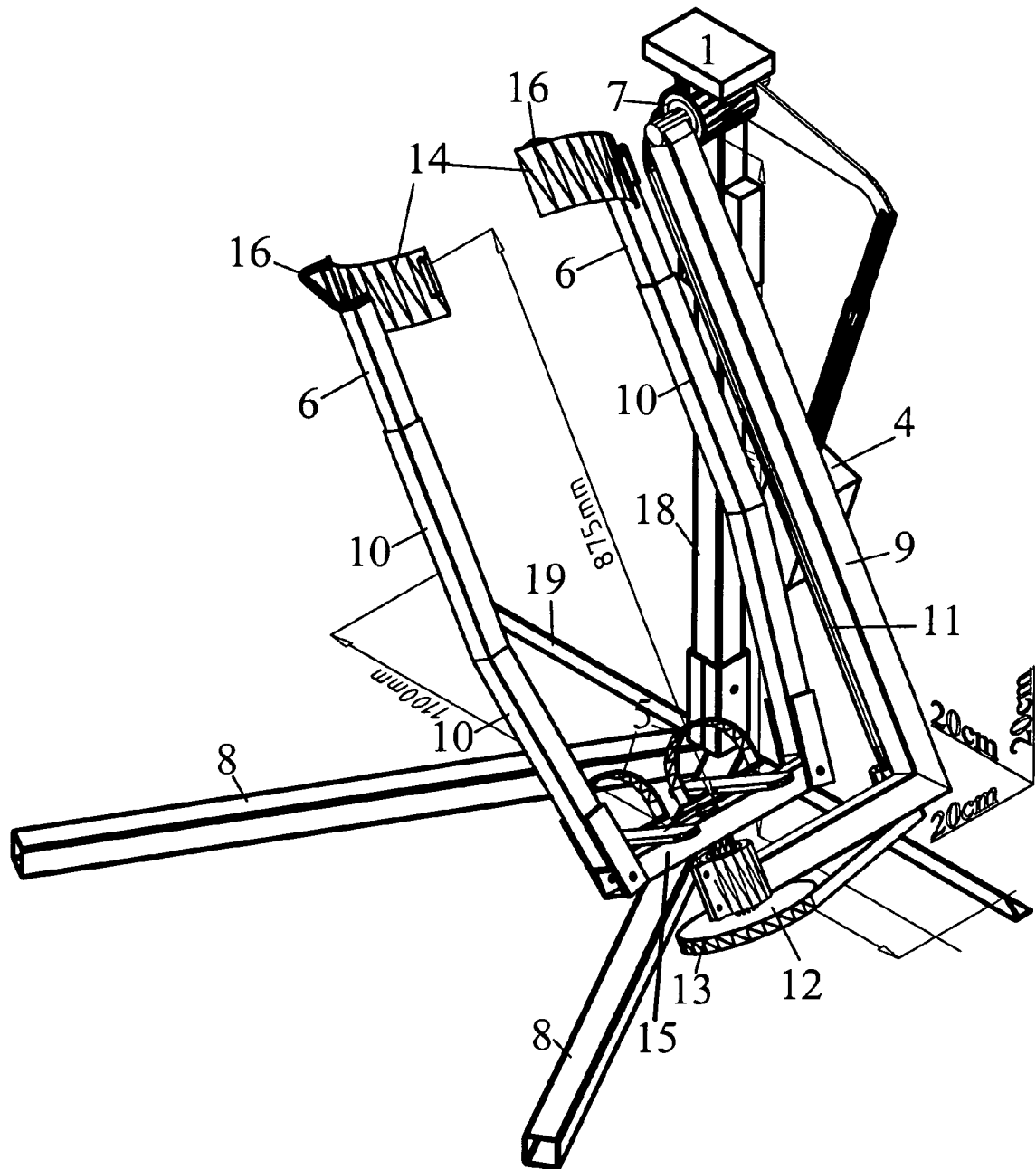


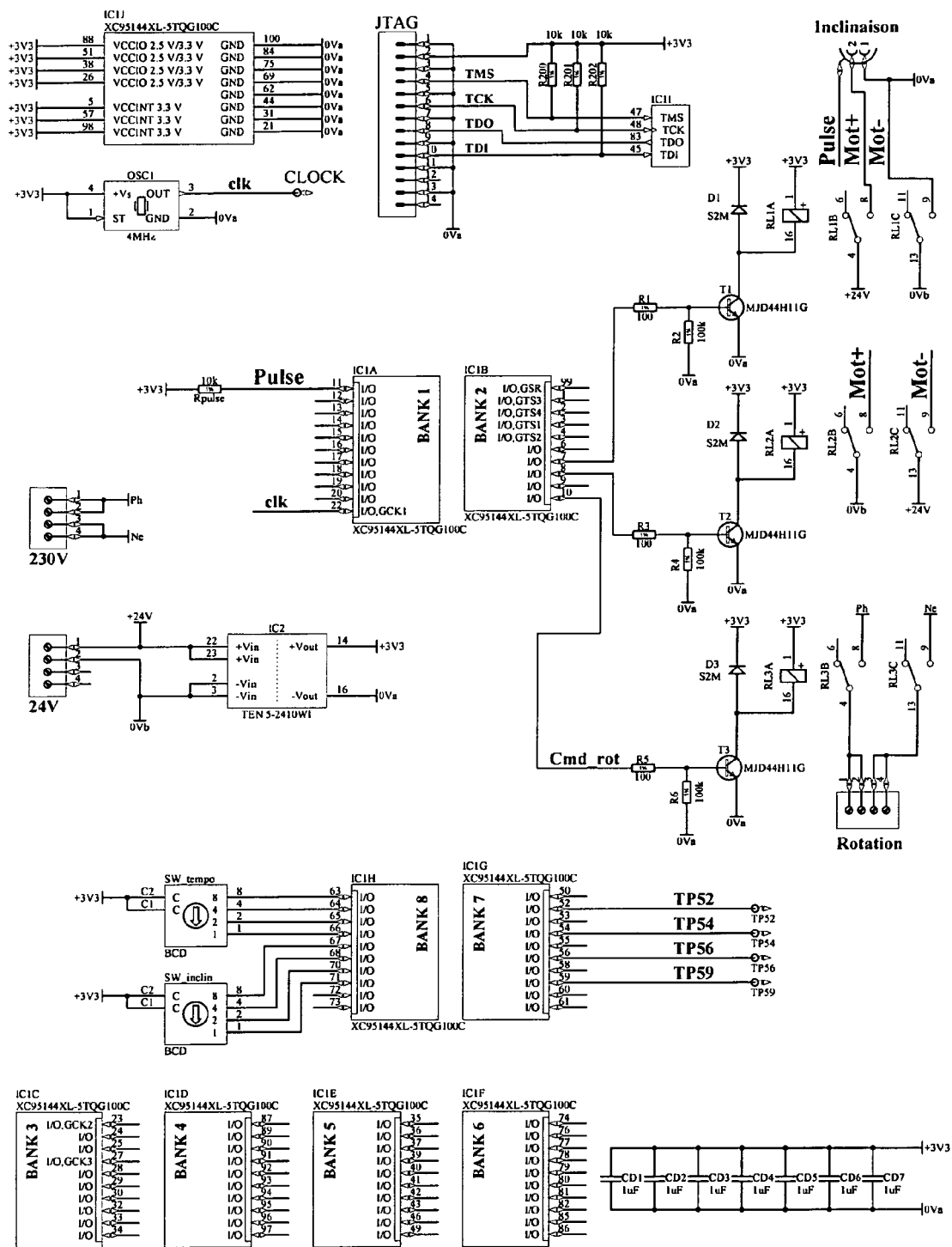
5













RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 35 6020

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,P	EP 2 394 705 A1 (PEDRAZZOLI IBP SPA [IT]) 14 décembre 2011 (2011-12-14)	1-4,6-8, 10-13,15	INV. A61H1/00
Y,P	* le document en entier *	1-4,6-9, 13	A63B19/04
Y	DE 101 56 331 A1 (BFMC BIOFEEDBACK MOTOR CONTROL [DE]) 28 mai 2003 (2003-05-28) * le document en entier *	1-4,6-9, 13	
Y	KR 100 863 494 B1 (PARK CHANG HO [KR]; SHIN SEUNG MIN [KR]) 14 octobre 2008 (2008-10-14) * figures 1-3 *	1	
Y	US 3 581 739 A (BRANDT WILLIAM E ET AL) 1 juin 1971 (1971-06-01) * figure 1 *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A61H A63B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 17 janvier 2013	Examineur Schut, Timen
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 35 6020

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-01-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2394705	A1	14-12-2011	AUCUN	
DE 10156331	A1	28-05-2003	AUCUN	
KR 100863494	B1	14-10-2008	AUCUN	
US 3581739	A	01-06-1971	DE 2113021 A1	28-09-1972
			FR 2129238 A5	27-10-1972
			GB 1338831 A	28-11-1973
			US 3581739 A	01-06-1971

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82