

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号

WO 2020/042497 A1

(51) 国际专利分类号:

A63B 23/035 (2006.01) A63B 21/055 (2006.01)

A63B 21/045 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124060

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 26 日 (26.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810993188.2 2018 年 8 月 29 日 (29.08.2018) CN

(71) 申请人: 山东科技大学(SHANDONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。

(72) 发明人: 王汝尧(WANG, Ruyao); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。 孙玉芹(SUN, Yuqin); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。 杨彤彤(YANG, Tongtong); 中国山东省青岛市黄

岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。 王焕盛(WANG, Huansheng); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。 时洪举(SHI, Hongju); 中国山东省青岛市黄岛区前湾港路 579 号, Shandong 266590 (CN)。

(74) 代理人: 青岛智地领创专利代理有限公司(QINGDAO ZHIDILINGCHUANG PATENT AGENCY CO., LTD); 中国山东省青岛市黄岛区江山路 480 号青岛研创中心 4 号楼 602 室 懋松, Shandong 266555 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: INDOOR ARM STRENGTH AND ANKLE TRAINING MACHINE

(54) 发明名称: 一种室内臂力及脚踝训练机

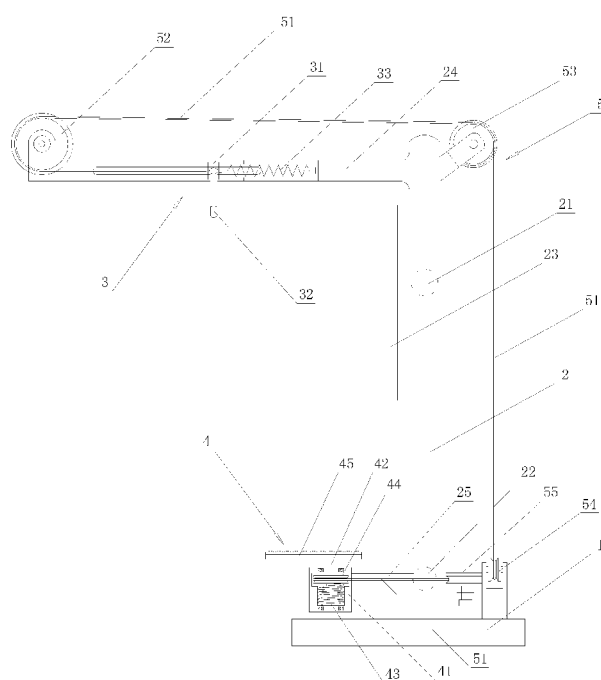


图 1

(57) Abstract: An indoor arm strength and ankle training machine, comprising a base (1), vertical columns (2), two arm strength training devices (3) and two ankle movement devices (4); there are two vertical columns (2) that are vertically parallel to each other and are fixed above the base (1) on the two sides, a fixing arm (24) being provided on the front side of the upper end of each vertical column (2); the two arm strength training devices (3) are respectively provided on the two fixing arms (24), and each comprise a sliding block (31) and a handle grip (32), the sliding block (31) being slidably mounted on the fixing arm (24), the rear side of the sliding block being connected to the fixing arm (24) by means of a tension spring (33), and the handle grip (32) being located outside the fixing arm (24), and being fixedly connected to the sliding block (31); the ankle movement devices (4) are provided in front of the lower portions of the vertical columns (2) by means of cantilever beams (25), and are connected to the sliding blocks (31) on the same side respectively by means of connection devices (5); and the connection devices (5) each comprise a wheel set and a steel wire rope (51), the wheel set comprising a first pulley (52), a second pulley (53), a third pulley (54), and a fourth pulley (55), one end of the steel wire rope (51) being

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

connected to the front side of the sliding block (31), and the other end being connected to a corresponding ankle movement device (4). The training machine has a simple structure and low manufacturing cost, is simple to maintain, and enables simultaneous exercise of arm strength and ankles, improving body coordination.

(57) 摘要: 一种室内臂力及脚踝训练机, 包括底座(1)、立柱(2)、两个臂力训练装置(3)及两个脚踝活动装置(4), 立柱(2)有两个, 竖向平行固定在底座(1)的两侧上方, 每个立柱(2)的上端前侧均设有固定臂(24)。两个臂力训练装置(3)分别设置在两个固定臂(24)上, 包括滑块(31)和把手(32), 滑块(31)滑动安装于固定臂(24)上, 其后侧通过拉伸弹簧(33)与固定臂(24)相连。把手(32)位于固定臂(24)外部, 且与滑块(31)固定相连。脚踝活动装置(4)通过悬臂梁(25)设在立柱(2)下部前侧, 通过连接装置(5)与同侧的滑块(31)相连。连接装置(5)包括轮组及钢丝绳(51), 轮组包括第一滑轮(52)、第二滑轮(53)、第三滑轮(54)、第四滑轮(55), 钢丝绳(51)一端连接滑块(31)前侧, 另一端连接对应的脚踝活动装置(4)。训练机结构简单, 制造成本低, 维护简单方便, 臂力锻炼和脚踝部位锻炼同时进行, 提高身体的协调性。

一种室内臂力及脚踝训练机

技术领域

[0001] 本发明涉及体育训练器材技术领域，具体涉及一种室内臂力及脚踝训练机。

背景技术

[0002] 人们越来越注重健身锻炼，各种健身器材和体育训练器材纷纷出现在市面上，进行臂力锻炼的训练器材比较常见，大多数训练器材通常只能进行身体局部位置的锻炼。对于排球、篮球运动员或爱好者来说，臂力、腿部和脚踝的锻炼尤为重要，单一的身体局部位置锻炼的健身器材，无法满足身体协调性锻炼的目的，即臂力的锻炼和脚踝的锻炼同步进行。现有的训练设备结构复杂，售价昂贵，维护麻烦且费用较高。因此，需要开发这一种能够满足臂力、脚踝同步锻炼的训练设备。

发明概述

技术问题

问题的解决方案

技术解决方案

[0003] 针对上述现有技术的不足，本发明的目的在于提出一种室内臂力及脚踝训练机，解决进行臂力锻炼时，不能同时进行脚踝部位锻炼的问题，达到提高身体协调性锻炼的目的。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：

[0005] 一种室内臂力及脚踝训练机，包括底座、立柱、两个臂力训练装置及两个脚踝活动装置，所述立柱有两个，竖向平行固定在底座的两侧上方。每个立柱的上端前侧均水平设有一个固定臂，两个固定臂平行且高度一致。两个臂力训练装置分别设置在两个固定臂上，包括滑块和把手，滑块滑动安装于固定臂上，其后侧通过拉伸弹簧与固定臂相连。把手位于固定臂外部且与滑块固定相连。两个脚踝活动装置分别通过一个悬臂梁设在立柱的下部前侧，每个脚踝活动装置均通过连接装置与同侧的滑块相连。所述连接装置包括轮组及钢丝绳，轮组包

括第一、第二、第三、第四滑轮，钢丝绳一端连接滑块前侧，另一端连接对应的脚踝活动装置。

[0006] 优选地，所述第一滑轮设在固定臂的前端，第二滑轮设在立柱的上端后侧，第一、第二滑轮的转轴均水平布置。

[0007] 优选地，所述第三、第四滑轮设置在立柱的下端后侧，第三滑轮的转轴水平布置，第四滑轮的转轴竖向布置。所述钢丝绳依次绕过第一、第二、第三、第四滑轮，与脚踝活动装置连接。

[0008] 优选地，两个立柱之间设置有上横梁和下横梁，两个横梁的两端分别与两个立柱固定相连成一体。上横梁的前侧固定安装有靠背，所述靠背位于两个立柱之间。

[0009] 优选地，两个悬臂梁呈八字形方式对称布置，悬臂梁的后端与下横梁固定相连。

[0010] 优选地，所述脚踝活动装置包括安装座、驱动轴、扭力弹簧及第五滑轮，安装座固定于悬臂梁的前端，驱动轴通过轴承竖向设在安装座内，其上端伸出安装座并配置有脚踏。扭力弹簧套在驱动轴的外部，其一端与驱动轴固定相连，另一端与安装座固定相连。

[0011] 优选地，所述第五滑轮位于安装座内部，且固定套接在驱动轴外侧，驱动轴与第五滑轮一起转动，钢丝绳的另一端缠绕并固定在第五滑轮上。

发明的有益效果

有益效果

[0012] 通过采用上述技术方案，本发明的有益技术效果是：本发明结构简单，制造成本低，维护简单方便，在进行臂力锻炼的同时，对脚踝部位起到锻炼的目的，提高身体的协调性。

对附图的简要说明

附图说明

[0013] 图1是本发明一种室内臂力及脚踝训练机的结构原理示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

[0015] 结合图1，一种室内臂力及脚踝训练机，包括底座1、立柱2、两个臂力训练装3及两个脚踝活动装置4，所述立柱2有两个，两个立柱2竖向平行设置在底座左右的两侧上方，两个立柱2的下端分别与底座1的左右两端固定焊接在一起。两个立柱2之间设置有上横梁21和下横梁22，上横梁21和下横梁22采用一上一下的方式布置，上横梁21和下横梁22的两端分别与两个立柱2固定相连成一体。上横梁21的前侧固定安装有靠背23，所述靠背23位于两个立柱2之间。

[0016] 每个立柱2的上端前侧均水平设有一个固定臂24，两个固定臂24纵向水平平行且高度一致，两个固定臂24的后端分别与两个立柱2固定焊接在一起。固定臂24的内部具有空腔，两个固定臂24相互靠近的一侧，均纵向开有长条孔，固定臂24的空腔通过长条孔与外部相通。两个臂力训练装置3分别设置在两个固定臂24上，包括滑块31和把手32，滑块位于固定臂24的空腔内并与空腔的内壁滑动相连，把手32位于固定臂24的外侧，其伸入长条孔内，与对应的滑块31固定相连成一体。滑块31靠近立柱的一侧设置有拉伸弹簧33，拉伸弹簧33位于固定臂24的空腔内，拉伸弹簧33的前端与滑块31固定相连，其后端与固定臂24的空腔后端内壁固定相连。练习者推动把手32往前运动时，把手32带动滑块31向前运动，可拉伸或压缩拉伸弹簧33。

[0017] 两个脚踝活动装置4，分别通过一个悬臂梁25设在立柱2的下部前侧，每个脚踝活动装置4均通过一个连接装置5与同侧的滑块31相连，所述连接装置5包括轮组及钢丝绳51。两个悬臂梁25呈八字形方式对称布置，两个悬臂梁25的后端分别与下横梁22固定相连在一起。所述脚踝活动装置4包括安装座41、驱动轴42、扭力弹簧43及第五滑轮44，安装座41固定于悬臂梁25的前端，驱动轴42的主体部分通过轴承竖向设在安装座41的内部，驱动轴42的上端伸出安装座41并配置有脚踏45，驱动轴42带动脚踏45转动，达到锻炼脚踝的效果。

[0018] 扭力弹簧43位于安装座41内部的空腔，且套在驱动轴42的外部，所述扭力弹簧43的上端与驱动轴42固定相连，其下端与安装座42的空腔内壁固定相连。所述第五滑轮44位于安装座41的空腔内部，且固定套接在驱动轴42外侧，驱动轴42

与第五滑轮44一起转动。钢丝绳51的一端连接滑块31的前端，钢丝绳51的另一端缠绕并固定在第五滑轮44上。轮组包括第一滑轮52、第二滑轮53、第三滑轮54、第四滑轮55，所述第一滑轮52设在固定臂24的前端，第二滑轮53设在立柱的上端后侧，第一滑轮52、第二滑轮53的转轴均横向水平布置。所述第三滑轮54、第四滑轮55设置在立柱2的下端后侧，第三滑轮54的转轴水平布置，第四滑轮55的转轴竖向布置，第二滑轮53、第三滑轮54、第四滑轮55均配置有滑轮支座。

[0019] 所述钢丝绳51的起始端与滑块31固定相连，水平上前绕过第一滑轮52，再绕过位于立柱2上端后侧的第二滑轮53，下行绕过位于立柱2下端后侧的第三滑轮54后，再绕过第四滑轮54后，水平前行缠绕在第五滑轮44上，其末端固定于第五滑轮44上。初始状态时，把手位32于其行程的后端，拉伸弹簧33处于轻微拉伸状态，扭力弹簧43处于扭转变形状态，钢丝绳51处于拉紧状态。练习者双脚分别粘在两个脚踏45上，后背倚靠住靠背23，双手分别握住两个把手32，向前推动把手32，拉伸弹簧33继续被拉伸，滑块31往前运动，钢丝绳51向第五滑轮44运动并连续缠绕于第五滑轮44上，此过程中，扭力弹簧43逐渐恢复形变，第五滑轮44通过驱动轴42带动脚踏45转动，达到锻炼脚踝的效果。

[0020] 双手保持握住把手32，逐渐减小双臂的力量，滑块31带动把手32向后运动，拉伸弹簧33逐渐恢复形变，钢丝绳51驱动第五滑轮44转动，扭力弹簧43继续加大扭力形变，把手32向后运动至初始位置时，拉伸弹簧33和扭力弹簧43达到平衡，钢丝绳51处于静止状态。连续重复上述过程，操作者可达到锻炼臂力和脚踝关节的目的。

[0021] 当然，上述说明并非是对本发明的限制，本发明也并不仅限于上述举例，本技术领域的技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换，也应属于本发明的保护范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种室内臂力及脚踝训练机，包括底座、立柱、两个臂力训练装置及两个脚踝活动装置，其特征在于，所述立柱有两个，竖向平行固定在底座的两侧上方；每个立柱的上端前侧均水平设有一个固定臂，两个固定臂平行且高度一致；两个臂力训练装置分别设在两个固定臂上，包括滑块和把手，滑块滑动安装于固定臂上，其后侧通过拉伸弹簧与固定臂相连；把手位于固定臂外部，且与滑块固定相连；两个脚踝活动装置分别通过一个悬臂梁设在立柱的下部前侧，每个脚踝活动装置均通过连接装置与同侧的滑块相连；所述连接装置包括轮组及钢丝绳，轮组包括第一、第二、第三、第四滑轮，钢丝绳一端连接滑块前侧，另一端连接对应的脚踝活动装置。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，所述第一滑轮设在固定臂的前端，第二滑轮设在立柱的上端后侧，第一、第二滑轮的转轴均水平布置。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，所述第三、第四滑轮设置在立柱的下端后侧，第三滑轮的转轴水平布置，第四滑轮的转轴竖向布置；所述钢丝绳依次绕过第一、第二、第三、第四滑轮，与脚踝活动装置连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，两个立柱之间设置有上横梁和下横梁，两个横梁的两端分别与两个立柱固定相连成一体；上横梁的前侧固定安装有靠背，所述靠背位于两个立柱之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，两个悬臂梁呈八字形方式对称布置，悬臂梁的后端与下横梁固定相连。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，所述脚踝活动装置包括安装座、驱动轴、扭力弹簧及第五滑轮，安装座固定于悬臂梁的前端，驱动轴通过轴承竖向设在安装座内，其上端伸出安装座并配置有脚踏；扭力弹簧套在驱动轴的外部，其一端与驱动

轴固定相连，另一端与安装座固定相连。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的一种室内臂力及脚踝训练机，其特征在于，所述第五滑轮位于安装座内部，且固定套接在驱动轴外侧，驱动轴与第五滑轮一起转动，钢丝绳的另一端缠绕并固定在第五滑轮上。

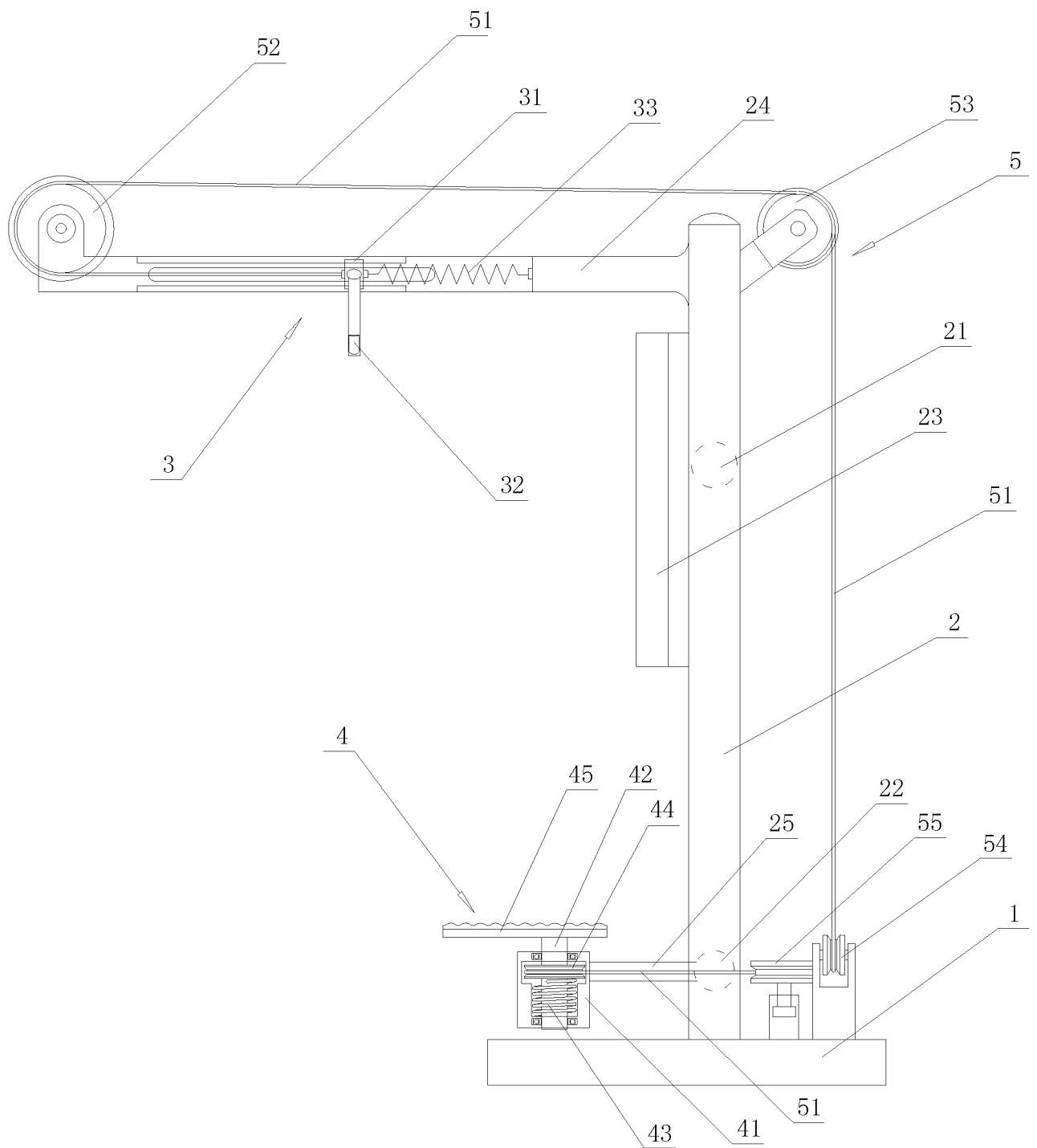


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63B 23/035(2006.01)i; A63B 21/045(2006.01)i; A63B 21/055(2006.01)i

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

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)

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 脚, 踝, 臂, 滑块, 弹簧, 滑轮, 胳膊, muscle, ankle, connect+, wire, rope, slid+, beam, block, arm, spring, foot, steel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 108939429 A (SHANDONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 07 December 2018 (2018-12-07) claims 1-7	1-7
A	CN 204952061 U (ZHANG, SHASHA) 13 January 2016 (2016-01-13) description, paragraphs 31-39, and figures 1 and 2	1-7
A	CN 107583235 A (ZHOU, YANNING) 16 January 2018 (2018-01-16) description, paragraphs 33-43, and figures 1-8	1-7
A	CN 106511034 A (LIU, ZIJIN) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs 14-17, and figures 1 and 2	1-7
A	WO 2005044394 A2 (JANSSEN HILDA ELISABETH FRANCI) 19 May 2005 (2005-05-19) entire document	1-7
A	EP 2990081 A1 (DYACO INT. INC.) 02 March 2016 (2016-03-02) description, paragraphs 19-35, and figures 1-9	1-7



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

17 May 2019

Date of mailing of the international search report

24 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124060

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108939429	A	07 December 2018	None			
CN	204952061	U	13 January 2016	None			
CN	107583235	A	16 January 2018	None			
CN	106511034	A	22 March 2017	CN	106511034	B	27 November 2018
WO	2005044394	A2	19 May 2005	WO	2005044394	A3	30 June 2005
				NL	1024719	C2	09 May 2005
EP	2990081	A1	02 March 2016	US	9623282	B2	18 April 2017
				US	2016059070	A1	03 March 2016
				TW	I542383	B	21 July 2016
				TW	201607587	A	01 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124060

A. 主题的分类

A63B 23/035(2006.01)i; A63B 21/045(2006.01)i; A63B 21/055(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A63B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, SIPOABS, DWPI, 中国期刊网全文数据库:脚, 踝, 臂, 滑块, 弹簧, 滑轮, 胳膊, muscle, ankle, connect+, wire, rope, slid+, beam, block, arm, spring, foot, steel

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 108939429 A (山东科技大学) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 权利要求1-7	1-7
A	CN 204952061 U (张莎莎) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书31-39段和附图1-2	1-7
A	CN 107583235 A (周燕宁) 2018年 1月 16日 (2018 - 01 - 16) 说明书33-43段和附图1-8	1-7
A	CN 106511034 A (刘子金) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书14-17段和附图1-2	1-7
A	WO 2005044394 A2 (JANSSEN HILDA ELISABETH FRANCI) 2005年 5月 19日 (2005 - 05 - 19) 全文	1-7
A	EP 2990081 A1 (DYACO INT. INC.) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 说明书19-35段和附图1-9	1-7

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 5月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

刘鹏

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962853

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124060

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108939429	A	2018年 12月 7日	无			
CN	204952061	U	2016年 1月 13日	无			
CN	107583235	A	2018年 1月 16日	无			
CN	106511034	A	2017年 3月 22日	CN	106511034	B	2018年 11月 27日
WO	2005044394	A2	2005年 5月 19日	WO	2005044394	A3	2005年 6月 30日
				NL	1024719	C2	2005年 5月 9日
EP	2990081	A1	2016年 3月 2日	US	9623282	B2	2017年 4月 18日
				US	2016059070	A1	2016年 3月 3日
				TW	I542383	B	2016年 7月 21日
				TW	201607587	A	2016年 3月 1日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)