

WO 2020/041948 A1

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦2201, Guangdong 518048 (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, 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))。

scale lifting, which saves labor; the motor outputting a small amount of power may also lock the detection device at a height position without the need for an additional locking apparatus; moreover, the structure is simplified, costs are reduced, and the safety risk of a sudden drop of the detection device is also prevented.

(57) 摘要: 本申请公开了一种升降平衡控制装置及乳腺超声成像系统, 升降平衡控制装, 包括: 至少两个转轮; 升降带, 升降带安装在转轮上, 具有两处升降方向相反的升降段, 传动带的一处升降段与乳腺超声成像系统的检测设备连接; 配重块, 配重块安装在升降带的另一处升降段上; 驱动件, 驱动件与至少一个转轮连接。在配重块平衡的基础上, 电机仅需输出较小的功率便可驱动检测设备稳定的升降, 减小了电机的体积、占用空间、成本、散热和噪音等。也使得手动调节检测设备大幅升降更为省力, 电机输出较小的功率也能够将检测设备锁定在一个高度位置, 不需要额外附加的锁定装置, 简化了结构, 并降低了成本, 也避免了检测设备急剧下落的安全风险。

一种升降平衡控制装置及乳腺超声成像系统

技术领域

本申请涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种升降平衡控制装置及乳腺超声成像系统。

背景技术

乳腺超声成像系统上具有检测设备，检测设备包括探头盒及悬臂等结构，检测设备约 30kg，在使用过程中，检测设备中的探头盒需要能灵活地升降至需要的高度及锁定在该位置。

常规的方案是通过电机直接驱动检测设备升降移动，电机需要克服约 30kg 的重量，电机需要的功率很大，对电机体积、占用空间、成本、散热、噪音等都很不利。同时电机自身的保持力矩难以完全可靠地将检测设备锁定在指定位置，需要附加锁定的机构；锁定机构一旦失效，检测设备会急剧下落，存在很大安全风险。

此外，操作者需要手动（此时电机不工作）大幅度调整检测设备的高度，需要克服约 30kg 的重量，将非常费力，甚至无法操作。

发明内容

一种实施例中提供一种升降平衡控制装置，包括：

至少两个转轮；

升降带，升降带安装在转轮上，升降带具有两处升降方向相反的升降段，传动带的一处升降段与乳腺超声成像系统的检测设备连接；

配重块，配重块安装在升降带的另一处升降段上；

驱动件，驱动件与至少一个转轮连接，用于驱动转轮旋转带动升降带升降移动。

一种实施例中提供一种乳腺超声成像系统，包括检测设备，检测设备包括悬臂和探头盒，还包括上述的升降平衡控制装置。

依据上述实施例的升降平衡控制装置及乳腺超声成像系统，由于在同步带的两侧分别安装有配重块和检测设备，在配重块平衡的基础上，电机仅需输出较小的功率便可驱动检测设备稳定的升降，从而可选择功率较小的电机，减小了电机的体积、占用空间、成本、散热和噪音等。配重块的设置，也使得手动调节检测设备大幅升降更为省力。并且电机

输出较小的功率也能够将检测设备锁定在一个高度位置，不需要额外附加的锁定装置，简化了结构，并降低了成本，也避免了检测设备急剧下落的安全风险。

附图说明

图 1 为一种实施例中升降平衡控制装置的结构示意图；

图 2 为一种实施例中升降平衡控制装置的结构示意图；

图 3 为一种实施例中离合器的结构视图；

图 4 为一种实施例中乳腺超声成像系统的结构示意图。

具体实施方式

在本发明实施例中提供了一种升降平衡控制装置，通过配重块平衡乳腺超声成像系统的检测设备，以使得驱动件只需提供较小的驱动力便能够驱动乳腺超声成像系统的检测设备升降移动和锁定在一个位置上，并且能够避免乳腺超声成像系统的检测设备的急剧下落的安全风险，保证了乳腺超声成像系统的检测设备的安全检测。

如图 1 所示，一个实施例中，提供了一种升降平衡控制装置，本升降平衡控制装置主要包括转轮 101、升降带 102、配重块 103 和驱动件 104。

本实施例中，转轮 101 为同步带轮，同步带轮具有两个，两个转轮 101 上下间隔开的安装在一个竖直平面内。升降带 102 为首尾相接闭合的同步带，同步带安装在同步带轮上，同步带轮可驱动同步带升降移动。

升降带 102 的两侧具有两处升降方向相反的升级段，如图 1 中所示的，位于右侧处的升降段与乳腺超声成像系统的检测设备 210 连接，检测设备 210 主要包括悬臂和探头盒，配重块 103 安装在升降带 102 位于左侧处的升降段上，配重块 103 的重量约为 30kg，和检测设备 210 的重量基本相等，配重块 103 起到平衡检测设备 210 的作用。

在其他实施例中，转轮 101 具有四个，阵列安装在一个竖直平面内，升降带 102 安装在四个转轮 101 上，安装四个转轮 101，可将升降带 102 左右两侧的升降段间隔开，以避让配重块 103 和检测设备 210，防止两者发生碰撞。

在其他实施例中，转轮 101 也可链轮，对应的升降带 102 为链条带，链轮同样可驱动链条带带动检测设备 210 升降移动，但移动精度略

低于同步带和同步齿轮的组合。

在本实施例中，驱动件 104 为电机，电机具有一个，电机的输出轴与位于下方的转轮 101 连接，电机用于驱动转轮 101 的正反旋转，转轮 101 再带动升降带 102 驱动检测设备 210 升降移动。

在其他实施例中，电机也可设置为两个，每个电机分别与一个转轮 101 连接，可进一步降低电机的输出功率，上下两个转轮 101 同时为主动轮，检测设备 210 的升降移动更为稳定。

本实施例提供的升降平衡控制装置，由于在同步带的两侧分别安装有重量相等的配重块 103 和检测设备 210，在配重块 103 平衡的基础上，电机仅需输出较小的功率便可驱动检测设备 210 稳定的升降，从而可选择功率较小的电机，减小了电机的体积、占用空间、成本、散热和噪音等。配重块的设置，也使得手动调节检测设备 210 大幅升降更为省力，并且，电机输出较小的功率也能够将检测设备 210 锁定在一个高度位置，不需要额外附加的锁定装置，简化了结构，并降低了成本，也避免了检测设备 210 急剧下落的安全风险。

如图 2 所示，一个实施例中，提供了另一种升降平衡控制装置，在上述实施例的基础上主要增加了离合器 105。

如图 3 所示，本实施例的离合器 105 为电磁离合器。离合器 105 安装在驱动件 104（电机）的输出轴与转轮 101 之间，离合器 105 主要包括主动件 105a 和从动件 105b，主动件 105a 上安装有主动轴 105c，从动件 105b 上安装有从动轴 105d，电机的输出轴通过联轴器 106 与离合器 105 上的主动轴 105a 连接，转轮 101 与离合器 105 上的从动轴 105b 连接。主动件 105a 和从动件 105b 能够处于相互结合的状态或者相互分离的状态，并且能够在相互结合状态和相互分离状态之间转换。当离合器 105 内的主动件 105a 和从动件 105b 结合（即处于相互结合状态）时，离合器 105 将驱动件 104 输出的力矩传输至转轮 101，以实现驱动升降；当离合器 105 内的主动件 105a 和从动件 105b 分离（即处于相互分离状态）时，驱动件 104 与转轮 101 断开，形成过载保护。

在检测设备 210 升降过程中，当检测设备 210 压到人体达到一定压力后，电磁离合器将启动过载保护功能，即电机输出的扭矩大于离合器 105 的额定扭矩时，电机继续转动，而离合器将分离打滑（即离合器的主动件 105a 和从动件 105b 由相互结合的状态转换为相互分离的状态），中断电机扭矩的传递，暂停检测设备 210 继续升降，起到安全保护的作

用。而常规的安全保护作用，需要在检测设备 210 上设置压力传感器，成本高昂，而且结构上很难设计，并且由于检测设备 210 中的声窗是一次性耗材，更是没有较好的可行性。

在电机与转轮 101 之间安装离合器 105，也避免电机输出轴的被动转动，避免类似“充电”的情况出现。

如图 4 所示，一个实施例中，提供了一种乳腺超声成像系统，本实施例的乳腺超声成像系统主要包括检测设备 210 和机身 220，检测设备 210 包括悬臂 211 和探头盒 212。悬臂 211 安装在机身 220 上，探头盒 212 安装在悬臂 211 上。

如图 1 或图 2 所示，乳腺超声成像系统的检测设备 210 可安装在前述实施例所述的升降平衡控制装置的升降带 102 上。

升降平衡控制装置上设有配重块 103 与检测设备 210 平衡，提高了检测设备 210 升降的稳定性。升降平衡控制装置还设有离合器 105，能够起到安全保护，防止过压伤害人体及防止电机被动旋转。

本实施例提供的乳腺超声成像系统，具有较高的稳定性，结构简单，仅需较小功率的电机便可驱动检测设备 210 的平稳升降和锁定不动。

以上应用了具体个例对本发明进行阐述，只是用于帮助理解本发明，并不用以限制本发明。对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，可以对上述具体实施方式的变化。

权 利 要 求

1. 一种升降平衡控制装置,其特征在于,包括:
至少两个转轮;
升降带,所述升降带安装在所述转轮上,位于所述转轮上的所述升降带具有升降方向相反的第一升降段和第二升降段,所述第一升降段与乳腺超声成像系统的检测设备连接;
配重块,所述配重块安装在所述升降带的第二升降段上;
驱动件,所述驱动件与至少一个转轮连接,用于驱动所述转轮旋转,以带动所述升降带升降。
2. 如权利要求 1 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述转轮具有两个,两个所述转轮上下间隔开安装在一个竖直平面内。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述驱动件为电机,所述电机的输出轴与所述转轮连接。
4. 如权利要求 3 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述电机与位于竖直平面内下方的转轮连接。
5. 如权利要求 1 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述转轮为同步带轮,所述升降带为同步带。
6. 如权利要求 1 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述转轮为链轮,所述升降带为链条带。
7. 如权利要求 1 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述配重块的重量与乳腺超声成像系统的检测设备相等。
8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的升降平衡控制装置,其特征在于,还包括离合器,所述离合器安装在所述电机的输出轴与转轮之间。
9. 如权利要求 8 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,所述离合器包括主动件和从动件,所述主动件上安装有主动轴,所述从动件上安装有从动轴,所述驱动件的输出轴与所述离合器的主动轴连接,所述转轮与所述离合器的从动轴连接,所述主动件和所述从动件能够在相互结合状态和相互分离状态之间转换,并且所述驱动件输出的扭矩大于所述离合器的而定扭矩时,所述主动件和所述从动件由相互结合的状态转换为相互分离的状态。
10. 如权利要求 8 所述的升降平衡控制装置,其特征在于,还包括联轴器,所述电机的输出轴通过所述联轴器与所述离合器连接。
11. 一种乳腺超声成像系统,包括检测设备,所述检测设备包括悬

臂和探头盒，其特征在于，还包括权利要求 1 至 10 中任一项所述的升降平衡控制装置。

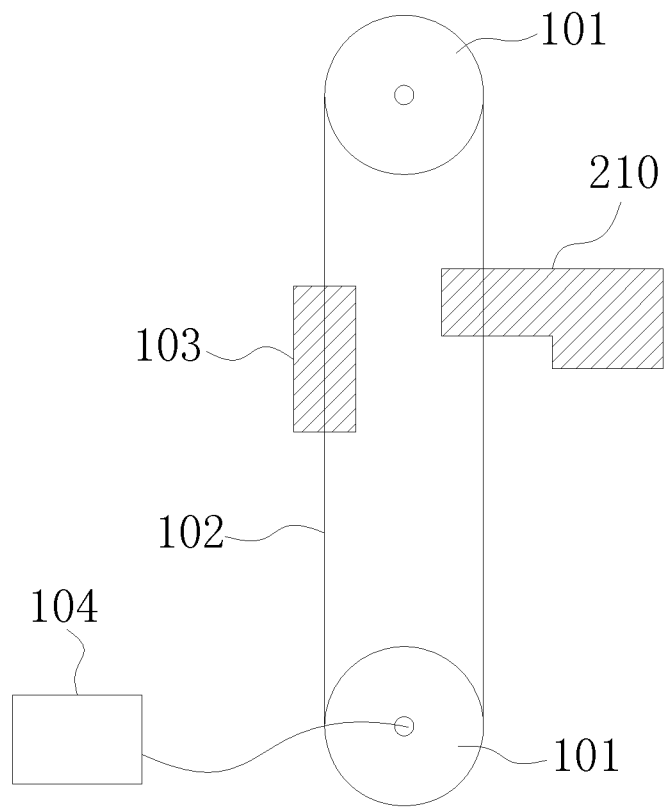


图 1

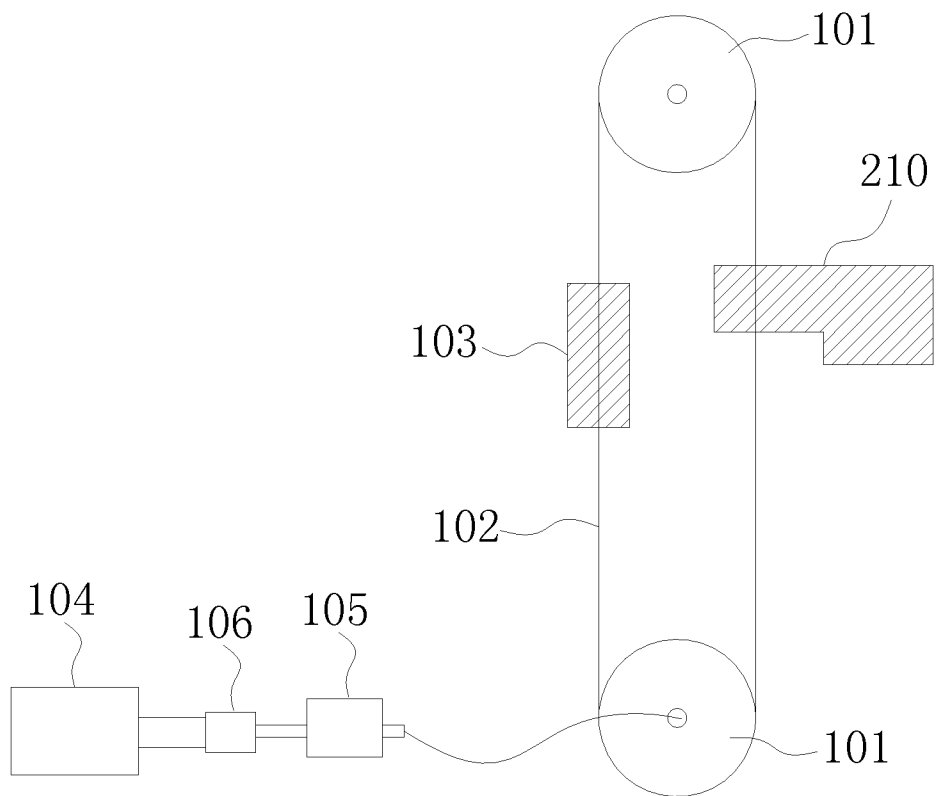


图 2

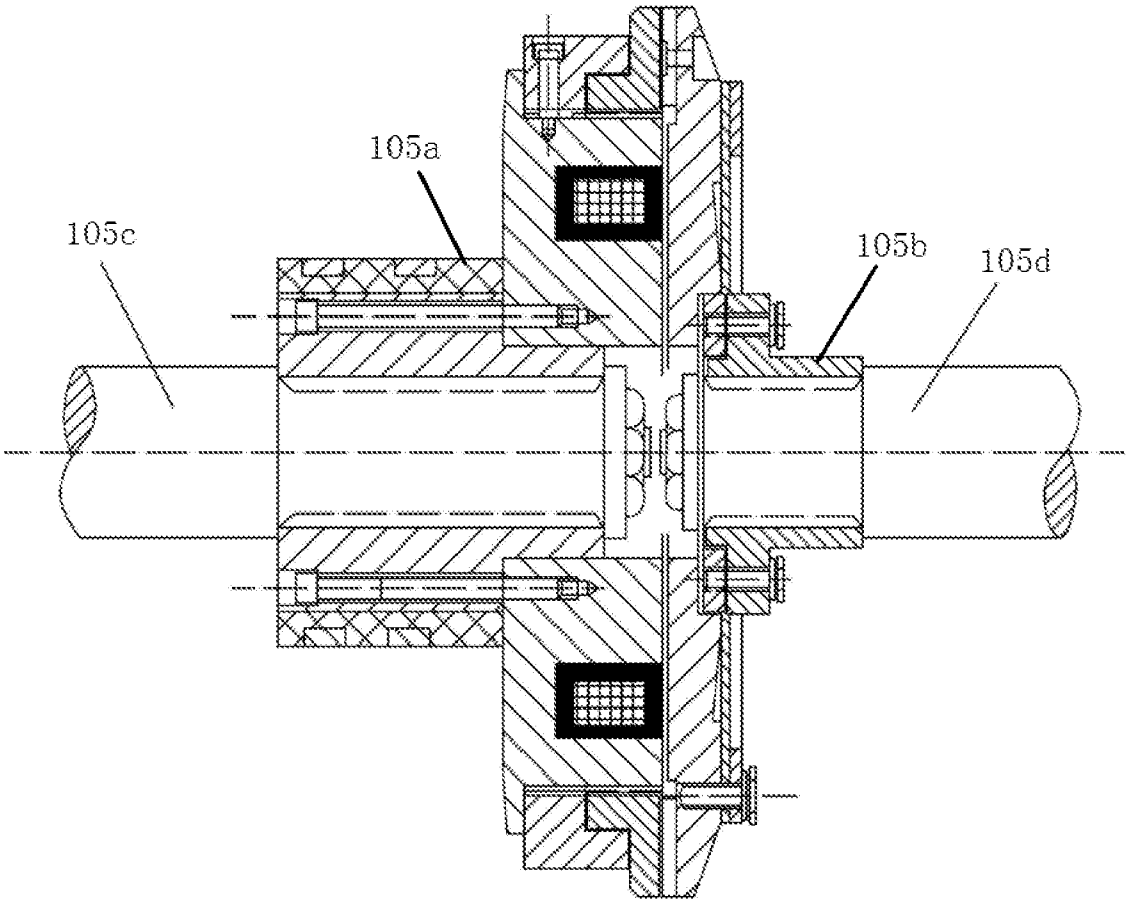


图 3

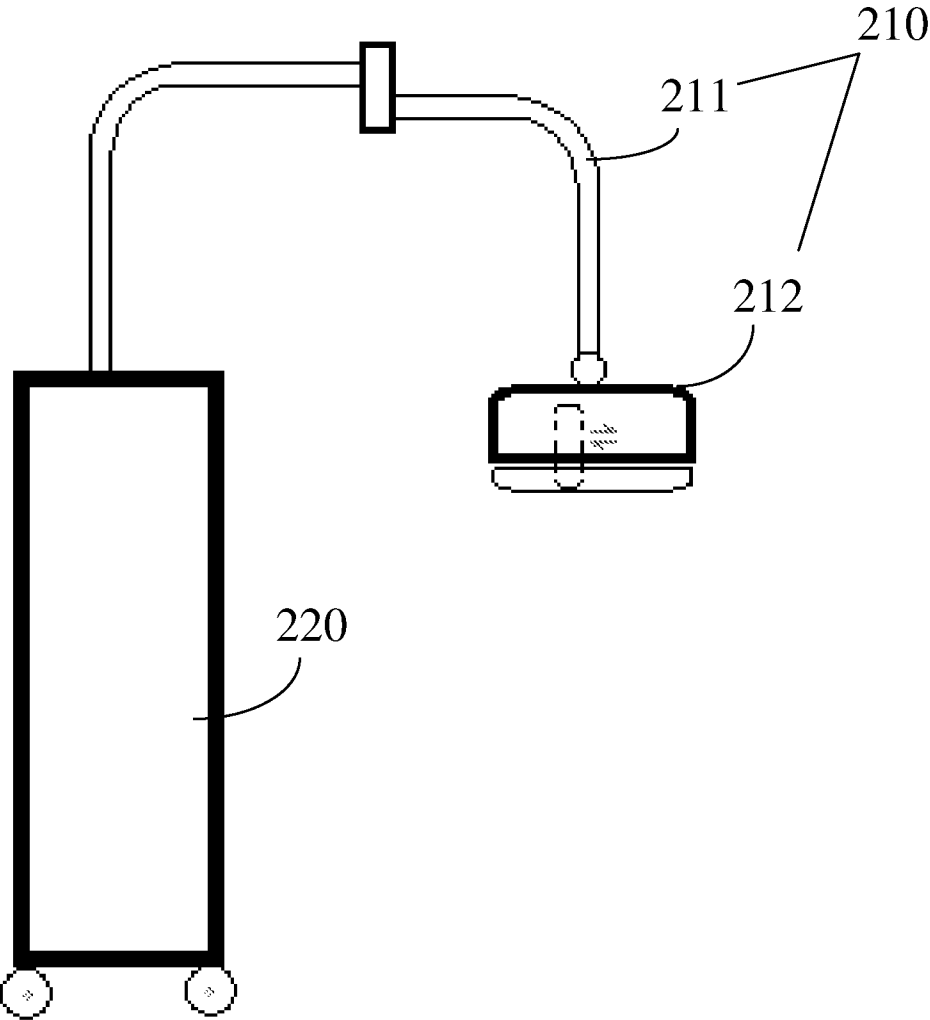


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 8/00(2006.01)j

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)

A61B8,A61B6,G01N23,B66B11

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: 升, 降, 轮, 平衡, 分离, 配重, 重量, 相等, 相同, 重锤, 主动, 从动, 超声, 离合, 结合, 联轴器, 乳腺, 乳房, 电机, 电动机, 悬臂, 马达, 驱动, 过载保护, 轴, 探头, 带; VEN: counterweight?, pulley, + wheel, control+, lever?, gear, mammary, breast, lifting, block, hammer, moveable, belt?, +balance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2429110 Y (CHINESE TRADITIONAL MEDICAL INST., SICHUAN CHINESE TRADITIONAL PHARMACEUTICAL INST) 09 May 2001 (2001-05-09) description, p.3, and figure 1	1-11
Y	CN 106264578 A (SINO MEDICAL-DEVICE TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 January 2017 (2017-01-04) description, paragraphs 40-60, and figures 1-6	1-11
Y	US 2015094588 A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 02 April 2015 (2015-04-02) abstract, description, paragraphs 45-61, and figures 1 and 4	1-11
A	CN 203849185 U (CHONGQING UNICOMP TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 September 2014 (2014-09-24) entire document	1-11
A	CN 203158999 U (ZHANG, JIANJUN) 28 August 2013 (2013-08-28) entire document	1-11

☐ 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

09 April 2019

Date of mailing of the international search report

06 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/CN2018/102550

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	2429110	Y	09 May 2001	None	
CN	106264578	A	04 January 2017	None	
US	2015094588	A1	02 April 2015	US 9597056 B2	21 March 2017
CN	203849185	U	24 September 2014	None	
CN	203158999	U	28 August 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102550

A. 主题的分类

A61B 8/00(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)

A61B8, A61B6, G01N23, B66B11

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: 升, 降, 轮, 平衡, 分离, 配重, 重量, 相等, 相同, 重锤, 主动, 从动, 超声, 离合, 结合, 联轴器, 乳腺, 乳房, 电机, 电动机, 悬臂, 马达, 驱动, 过载保护, 轴, 探头, 带; VEN: counterweight?, pulley, + wheel, control+, lever?, gear, mammary, breast, lifting, block, hammer, moveable, belt?, +balance

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
Y	CN 2429110 Y (四川省中医药研究院中医研究所) 2001年 5月 9日 (2001 - 05 - 09) 说明书第3页, 图1	1-11
Y	CN 106264578 A (深圳圣诺医疗设备股份有限公司) 2017年 1月 4日 (2017 - 01 - 04) 说明书第40-60段, 图1-6	1-11
Y	US 2015094588 A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 摘要, 说明书第45-61段, 图1、4	1-11
A	CN 203849185 U (重庆日联科技有限公司) 2014年 9月 24日 (2014 - 09 - 24) 全文	1-11
A	CN 203158999 U (张建军) 2013年 8月 28日 (2013 - 08 - 28) 全文	1-11

☐ 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 4月 9日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 6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

高瑞玲

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(20)-28950815

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/102550

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	2429110	Y	2001年 5月 9日	无	
CN	106264578	A	2017年 1月 4日	无	
US	2015094588	A1	2015年 4月 2日	US 9597056 B2	2017年 3月 21日
CN	203849185	U	2014年 9月 24日	无	
CN	203158999	U	2013年 8月 28日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)