

(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
2015年10月1日 (01.10.2015)

WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2015/143945 A1

(51) 国际专利分类号:

F16H 7/00 (2006.01) A61B 6/00 (2006.01)
F16G 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2015/071826

(22) 国际申请日:

2015年1月29日 (29.01.2015)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201410116378.8 2014年3月26日 (26.03.2014) CN

(71) 申请人: 邦盛医疗装备(天津)股份有限公司
(ORICH MEDICAL EQUIPMENT (TIANJIN) CO.,LTD) [CN/CN]; 中国天津市武清区天津开发区
(武清)逸仙科学工业园翠鸣道16号D座南区,
Tianjin 301726 (CN)。

(72) 发明人: 丁军 (DING, Jun); 中国天津市武清区天津
开发区(武清)逸仙科学工业园翠鸣道16号D座
南区, Tianjin 301726 (CN)。 谢艳霞 (XIE, Yanxia);
中国天津市武清区天津开发区(武清)逸仙科学
工业园翠鸣道16号D座南区, Tianjin 301726 (CN)。

牛雪娟 (NIU, Xuejuan); 中国天津市武清区天津开
发区(武清)逸仙科学工业园翠鸣道16号D座南
区, Tianjin 301726 (CN)。

(74) 代理人: 北京中企鸿阳知识产权代理事务所(普
通合伙) (BEIJING ZHONGQIHONGYANG IN-
TELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE); 中国北
京市海淀区苏州街18号院-4楼1605室, Beijing
100000 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: WIRE TRANSMISSION MECHANISM FOR MAMMOGRAPHY MACHINE C ARM ROTATION

(54) 发明名称: 一种乳腺机C臂回转的丝传动机构

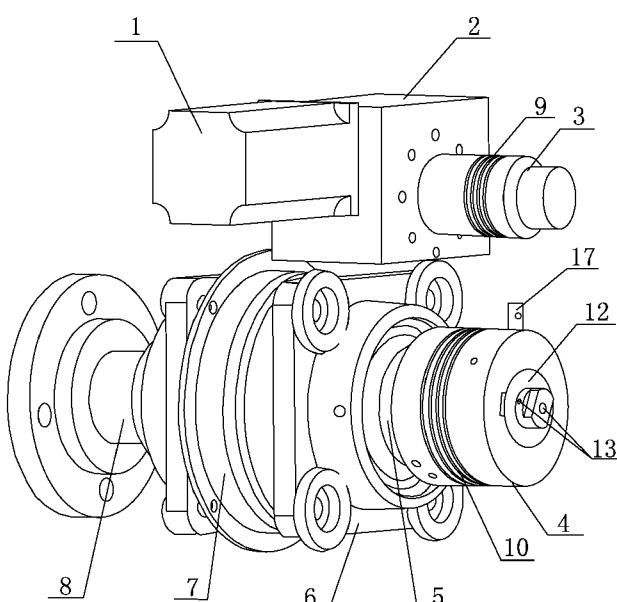


图 1 / FIG. 1

(57) 摘要:

(57) Abstract: A wire transmission mechanism for mammo-
graphy machine C arm rotation. An object of the invention
is to provide a wire transmission mechanism for C arm rota-
tion, the wire transmission mechanism being simple in struc-
ture, low in cost and simple in operation. The wire transmis-
sion mechanism comprises a wire transmission drive wheel
(3), a wire transmission driven wheel (4) and a tension ad-
justing mechanism. The power of the wire transmission
mechanism is provided by a stepping motor (1), the power is
transmitted to the wire transmission drive wheel (3) through
a reduction gear box (2), the wire transmission driven wheel
(4) is driven to rotate through a steel wire, and then a C arm
is driven to rotate. The tension adjusting mechanism com-
prises a steel wire locking block positioning pin (15), a steel
wire locking block (12), a steel wire fixing pin (17) and a
steel wire pressing plate (16). The steel wire locking lock
positioning pin (15) limits the steel wire locking block (12)
and the wire transmission driven wheel (4), so that the steel
wire locking block (12) and the wire transmission driven
wheel (4) are relatively static. The steel wire fixing pin (17)
is locked and fixed on the wire transmission driven wheel
(4). The steel wire passes through the steel wire fixing pin
(17) for primary fixation. The steel wire passes through a
through hole at the end face of the steel wire locking block
(12) and is knotted and locked for secondary fixation. The
steel wire pressing plate (16) is used for fixing the other end
of the steel wire to the wire transmission driven wheel (4).

[见续页]

本国际公布:

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)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构。其目的是为了提供一种结构简单、成本低、操作简便的 C 臂回转的丝传动机构。本发明包括丝传动主动轮 (3)、丝传动从动轮 (4) 和张紧力调节机构。丝传动机构的动力由步进电机 (1) 提供，经减速齿轮箱 (2) 将动力传递到丝传动主动轮 (3)，通过钢丝带动丝传动从动轮 (4) 转动，从而带动 C 臂旋转。张紧力调节机构包括钢丝锁紧块定位销 (15)、钢丝锁紧块 (12)、钢丝固定销 (17) 和钢丝压板 (16)，钢丝锁紧块定位销 (15) 限定钢丝锁紧块 (12) 与丝传动从动轮 (4) 相对静止。钢丝固定销 (17) 锁紧固定在丝传动从动轮 (4) 上，钢丝穿过钢丝固定销 (17)，进行初步固定。钢丝穿过钢丝锁紧块 (12) 端面处通孔，打结锁紧，进行再次固定。钢丝压板 (16) 用来将钢丝的另一端固定于丝传动从动轮 (4) 上。

一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构

技术领域

本发明涉及一种医疗器械的传动装置，特别是涉及一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构。

背景技术

目前乳腺癌的发病率已由女性恶性肿瘤中的第二位跃居到首位，且发病年龄趋于年轻化，乳腺癌对人类健康的严重危害引起了世界卫生组织和医疗界人士的高度重视，乳腺癌早期发现、早期诊断和早期治疗是降低死亡率的关键。

诊断乳腺癌的方法有很多，比如乳腺癌 X 线诊断、超声显象检查、B 超以及 CT 检查等，目前由于乳腺癌 X 线诊断方法方便快捷、操作简单而被医院所广泛采用，医院用于乳腺癌 X 线诊断的医疗器械主要采用高频乳腺 X 射线机，该产品主要由 C 形臂和立柱两大部分组成，通过转轴将两部分连接在一起。目前大部分高频乳腺 X 射线机的 C 形臂旋转机构大概有两种，第一种通过电机、蜗杆蜗轮和同步带轮传动带动 C 臂及 X 射线源组件；第二种通过蜗杆减速电机和同步带轮传动带动 C 臂及 X 射线源组件。第一种的优点是结构紧凑，支臂宽度小、简洁、美观，但蜗杆蜗轮传动对加工和装配调整要求高，对装配工技术水平要求高，因此总的制造成本反而比购买专业厂家大批量生产的标准规格减速器成本还大。第二种使用标准蜗杆减速器，对加工和装配要求低，对装配工技术水平要求低，因而成本低，但由于减速器的宽度尺寸比单独的蜗轮宽度尺寸大，因此传动机构总的横向尺寸大，造成支臂宽度尺寸大或者支臂的一侧因装有减速器而鼓出一大块，支臂与整机不协调、不简洁、不美观。总体来说，现阶段的高频乳腺 X 射线机的 C 形臂旋转机构中，钢丝不能始终处于预紧力状态下运行，而且对钢丝的调节精度不够。在运行过程中往往对钢丝固定的安全性不够，使系统存在安全隐患，同时在 C 形臂制动的过程中还可能会出现打滑的现象，对人身安全造成威胁。

发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种结构简单、成本低、安全系数高、运行平稳的乳腺机 C 臂回转的丝传动机构。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中：包括电机、减速器、丝传动主动轮、丝传动从动轮、丝传动从动轮回转轴、电磁制动器和 C 臂回转轴，电机的输出轴与减速器的动力输入轴连接，减速器的动力输出轴与丝传动主动轮固定连接，在丝传动主动轮下面放置有丝传动从动轮，在丝传动主动轮与丝传动从动轮的外壁上都开设有螺纹，在丝传动从动轮

的前后两端之间开设有第一圆形通孔，在第一圆形通孔中设置有钢丝锁紧块，在钢丝锁紧块前部的中间位置开设有穿丝孔，钢丝锁紧块的外壁上开设有多个定位孔，在丝传动从动轮外壁上开设有第二圆形通孔，在第二圆形通孔中设置有钢丝锁紧块定位销，钢丝锁紧块定位销穿过第二圆形通孔插入到钢丝锁紧块外壁的定位孔中，钢丝起始端固定在丝传动从动轮外壁上，钢丝在丝传动主动轮与丝传动从动轮的外壁上的螺纹之间进行缠绕，钢丝终止端在丝传动从动轮外壁上固定后，穿过钢丝锁紧块上的穿丝孔，并在钢丝的终止端打结固定，丝传动从动轮与丝传动从动回转轴的一端固定连接，丝传动从动回转轴的另一端与电磁制动器的衔铁盘连接，电磁制动器的吸盘固定安装在 C 臂回转轴上。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述乳腺机 C 臂回转的丝传动机构还包括带方形座轴承，带方形座轴承安装在丝传动从动回转轴与电磁制动器的衔铁盘之间。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述丝传动从动轮的外壁上还设置有钢丝压板和圆柱形钢丝固定销，在钢丝固定销的侧壁上开设有第三通孔，钢丝固定销下部的侧壁上设置有螺纹，钢丝固定销通过外壁上的螺纹拧紧在丝传动从动轮外壁上开设的螺纹孔中，钢丝起始端打结后压在钢丝压板与丝传动从动轮外壁之间，并通过螺栓对钢丝进行锁紧固定，钢丝的终止端穿过钢丝固定销侧壁上的第三通孔后，钢丝固定销将钢丝压紧固定在螺纹孔底部。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述钢丝锁紧块前部的中间位置设置有圆柱形突起，圆柱形突起的顶端与侧壁上分别开设有穿丝孔，两穿丝孔之间相互连通形成 L 形穿丝孔，钢丝的终止端从圆柱形突起侧壁上的穿丝孔进入，从连接杆顶端的穿丝孔穿出。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述电机为步进电机。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述减速器为减速齿轮箱。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述丝传动主动轮与丝传动从动轮的外壁上开设有螺纹都为右旋螺纹，螺距为 8mm，螺纹槽深 3.6mm，螺纹长度为 32mm。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述钢丝锁紧块为圆柱形，在钢丝锁紧块的外壁上沿圆周方向均匀开设有十二个定位孔。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其中所述丝传动从动轮与丝传动从动回转轴之间通过双键固定连接。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构与现有技术不同之处在于：本发明成本低、结构简单、安全系数高、运行平稳、钢丝长度调节方便。将钢丝的起始端与终止端都锁紧固定在丝传动从动轮上，并通过手动旋转钢丝锁紧块 12，改变钢丝锁紧块定位销 15 插入钢丝锁紧块 12 外壁上不同的定位孔 14，来对钢丝的长度进行微调，不仅结构简单、便于安装和维

修，而且大大提高了调节精度。在钢丝的终止端采用三级固定，钢丝锁紧块定位销、钢丝固定销和钢丝锁紧块分别对钢丝起到锁紧固定作用，确保有固定措施失效后，不至使钢丝末端脱离丝传动从动轮，导致 C 形臂失控，发生危险。采用电磁制动器将动力传递给 C 形臂，不仅可以对 C 形臂处于垂直和水平临界状态下的转动起到制动作用，有效防止打滑现象的发生，使转动更加平稳，而且还可以保证当 C 形臂过载或者需要急停时，只要断开电磁制动器的电源，电磁制动器与 C 臂回转轴之间就会失电断开，从而最大限度的保证人身安全。

下面结合附图对本发明的一种乳腺机C臂回转的丝传动机构作进一步说明。

附图说明

图 1 为本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构的正视图；

图 2 为本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构中张紧力调节机构的正视图；

图 3 为本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构安装在 C 形臂上的正视图。

具体实施方式

如图 1 所示，为本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，包括步进电机 1、减速齿轮箱 2、丝传动主动轮 3、丝传动从动轮 4、丝传动从动轮回转轴 5、带方形座轴承 6、电磁制动器 7 和 C 臂回转轴 8。步进电机 1 的输出轴与矩形减速齿轮箱 2 一侧壁上伸出的动力输入轴连接，减速齿轮箱 2 另一相邻侧壁上伸出的动力输出轴与圆柱形丝传动主动轮 3 固定连接，在丝传动主动轮 3 前部的外壁上开设有第一右旋螺纹 9，螺距为 8mm，螺纹槽深 3.6mm，螺纹长度为 32mm。在丝传动主动轮 3 的下面设置有张紧力调节机构，如图 2 所示，张紧力调节机构中设置有与丝传动主动轮 3 放置方向相同的圆柱形丝传动从动轮 4，在丝传动从动轮 4 外壁的中间位置开置有第二右旋螺纹 10，螺距为 8mm，螺纹槽深 3.6mm，螺纹长度为 32mm。在丝传动从动轮 4 的前端与后端之间开设有第一圆形通孔 11，在第一圆形通孔 11 中设置有圆柱形钢丝锁紧块 12，在钢丝锁紧块 12 前部的中间位置设置有圆柱形突起，圆柱形突起的顶端与侧壁上分别开设有穿丝孔，两穿丝孔之间相互连通形成 L 形穿丝孔 13。钢丝锁紧块 12 的外壁上沿圆周方向均匀开设有十二个定位孔 14，在丝传动从动轮 4 外壁上开设有第二圆形通孔，在第二圆形通孔中设置有钢丝锁紧块定位销 15，钢丝锁紧块定位销 15 穿过第二圆形通孔插入到钢丝锁紧块 12 外壁的定位孔 14 中。在丝传动从动轮 4 外壁上还设置有钢丝压板 16 和圆柱形钢丝固定销 17，在钢丝固定销 17 侧壁的上部开设有第三通孔 19，钢丝固定销 17 下部的侧壁上设置有螺纹。将钢丝的起始端打结后压在钢丝压板 16 与丝传动从动轮 4 外壁之间，并通过螺栓对钢丝进行锁紧固定。钢丝在第二右旋螺纹 10 与第一右旋螺纹 9 之间进行缠绕，钢丝固定销 17 通过外壁上的螺纹拧紧在丝传动从动轮 4 外壁上开设的螺纹孔中，钢丝的终止端穿过钢丝固定销 17 侧壁上的第三通孔 19 后，钢丝固定销 17 将钢丝压紧固定在螺纹孔

底部。钢丝的终止端从圆柱形突起侧壁上的穿丝孔进入，从圆柱形突起顶端的穿丝孔穿出，并在钢丝的终止端打结固定。丝传动从动轮 4 与丝传动从动回转轴 5 之间通过双键连接，提高了丝传动从动轮 4 与丝传动从动回转轴 5 之间的传递扭矩。丝传动从动回转轴 5 的另一端与电磁制动器 7 的衔铁盘连接，在丝传动从动回转轴 5 与电磁制动器 7 的衔铁盘之间安装有带方形座轴承 6，电磁制动器 7 的吸盘固定安装再 C 臂回转轴 8 上，电磁制动器 7 的吸盘与衔铁盘之间通过调整套相互连接。

本发明的工作过程为：如图 3 所示，将 C 臂回转轴 8 固定安装在 C 形臂 18 上，减速齿轮箱 2 和电磁制动器 7 安装在丝传动机构外壳 20 内，丝传动机构外壳 20 安装在 C 形臂 18 前端，C 臂回转轴 8 安装的位置正好能够使电磁制动器 7 的衔铁盘与吸盘之间相互吸附。当 C 形臂 18 正常工作时，打开步进电机 1，开启电磁制动器 7 的电源，电磁制动器 7 的衔铁盘与吸盘之间产生电磁力，衔铁盘能够带动吸盘旋转。步进电机 1 经过减速齿轮箱 2 将减速后的动力传递给丝传动主动轮 3，丝传动主动轮 3 在动力的作用下旋转，并通过缠绕在第一右旋螺纹 9 和第二右旋螺纹 10 之间的钢丝将动力传递给丝传动从动轮 4，带动丝传动从动轮 4 旋转，丝传动从动轮 4 通过丝传动从动轮回转轴 5 带动电磁制动器 7 的衔铁盘旋转，电磁制动器 7 的衔铁盘通过带动电磁制动器 7 的吸盘旋转，从而带动 C 臂回转轴 8 旋转，最终通过 C 臂回转轴 8 带动 C 形臂 18 旋转。当 C 形臂 18 停止工作时，关闭电磁制动器 7 的电源，电磁制动器 7 的衔铁盘失电，电磁制动器 7 的衔铁盘与吸盘之间不再有电磁力，电磁制动器 7 的吸盘通过自身的减速装置停止旋转，从而使 C 臂回转轴 8 的旋转停止，C 形臂 18 的也停止旋转。在 C 形臂 18 工作过程中，可以对钢丝的长度进行微调，微调时首先取下钢丝锁紧块定位销 15，同时拧动钢丝固定销 17，使压紧在螺纹孔底部的钢丝能够运动。根据所需钢丝长度的不同手动旋转钢丝锁紧块 12，改变钢丝锁紧块定位销 15 插入钢丝锁紧块 12 外壁上不同的定位孔 14，螺纹孔底部的钢丝根据钢丝锁紧块定位销 15 插入定位孔 14 的不同进行运动，从而对钢丝的长度进行微调。

本发明一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，将钢丝的起始端与终止端都锁紧固定在丝传动从动轮 4 上，并通过手动旋转钢丝锁紧块 12，改变钢丝锁紧块定位销 15 插入钢丝锁紧块 12 外壁上不同的定位孔 14，来对钢丝的长度进行微调，不仅结构简单、便于安装和维修，而且大大提高了调节精度。在钢丝的终止端采用三级固定，钢丝锁紧块定位销 15、钢丝固定销 17 和钢丝锁紧块 12 分别对钢丝起到锁紧固定作用，确保有固定措施失效后，不致使钢丝末端脱离丝传动从动轮 4，导致 C 形臂 18 失控，发生危险。采用电磁制动器 7 将动力传递给 C 形臂 18，不仅可以对 C 形臂 18 处于垂直和水平临界状态下的转动起到制动作用，有效防止打滑现象的发生，使转动更加平稳，而且还可以保证当 C 形臂 18 过载或者需要急停时，只

要断开电磁制动器 7 的电源，C 臂回转轴 8 停止旋转，从而最大限度的保证人身安全。本实用新型成本低、结构简单、安全系数高、运行平稳、钢丝长度调节方便，与现有技术相比具有明显的优点。

以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

工业实用性

本发明一种乳腺机C臂回转的丝传动机构可以有效的提高乳腺机C型臂的安全性，其中所采用的零部件都可以通过工业化批量生产和装配，因此具有很大的市场前景和很强的工业实用性。

权 利 要 求

1、一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：包括电机(1)、减速器(2)、丝传动主动轮(3)、丝传动从动轮(4)、丝传动从动轮回转轴(5)、电磁制动器(7)和 C 臂回转轴(8)，电机(1)的输出轴与减速器(2)的动力输入轴连接，减速器(2)的动力输出轴与丝传动主动轮(3)固定连接，在丝传动主动轮(3)下面放置有丝传动从动轮(4)，在丝传动主动轮(3)与丝传动从动轮(4)的外壁上都开设有螺纹，在丝传动从动轮(4)的前后两端之间开设有第一圆形通孔(11)，在第一圆形通孔(11)中设置有钢丝锁紧块(12)，在钢丝锁紧块(12)前部的中间位置开设有穿丝孔(13)，钢丝锁紧块(12)的外壁上开设有多个定位孔，在丝传动从动轮(4)外壁上开设有第二圆形通孔，在第二圆形通孔中设置有钢丝锁紧块定位销(15)，钢丝锁紧块定位销(15)穿过第二圆形通孔插入到钢丝锁紧块(12)外壁的定位孔(14)中，钢丝起始端固定在丝传动从动轮(4)外壁上，钢丝在丝传动主动轮(3)与丝传动从动轮(4)的外壁上的螺纹之间进行缠绕，钢丝终止端在丝传动从动轮(4)外壁上固定后，穿过钢丝锁紧块(12)上的穿丝孔(13)，并在钢丝的终止端打结固定，丝传动从动轮(4)与丝传动从动轮回转轴(5)的一端固定连接，丝传动从动轮回转轴(5)的另一端与电磁制动器(7)的衔铁盘连接，电磁制动器(7)的吸盘固定安装在 C 臂回转轴(8)上。

2、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述乳腺机 C 臂回转的丝传动机构还包括带方形座轴承(6)，带方形座轴承(6)安装在丝传动从动轮回转轴(5)与电磁制动器(7)的衔铁盘之间。

3、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述丝传动从动轮(4)的外壁上还设置有钢丝压板(16)和圆柱形钢丝固定销(17)，在钢丝固定销(17)的侧壁上开设有第三通孔(19)，钢丝固定销(17)下部的侧壁上设置有螺纹，钢丝固定销(17)通过外壁上的螺纹拧紧在丝传动从动轮(4)外壁上开设的螺纹孔中，钢丝起始端打结后压在钢丝压板(16)与丝传动从动轮(4)外壁之间，并通过螺栓对钢丝进行锁紧固定，钢丝的终止端穿过钢丝固定销(17)侧壁上的第三通孔(19)后，钢丝固定销(17)将钢丝压紧固定在螺纹孔底部。

4、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述钢丝锁紧块(12)前部的中间位置设置有圆柱形突起，圆柱形突起的顶端与侧壁上分别开设有穿丝孔，两穿丝孔之间相互连通形成 L 形穿丝孔(13)，钢丝的终止端从圆柱形突起侧壁上的穿丝孔进入，从连接杆顶端的穿丝孔穿出。

5、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述电机(1)为步进电机(1)。

6、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述减速器

(2)为减速齿轮箱(2)。

7、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述丝传动主动轮(3)与丝传动从动轮(4)的外壁上开设有螺纹都为右旋螺纹，螺距为 8mm，螺纹槽深 3.6mm，螺纹长度为 32mm。

8、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述钢丝锁紧块(12)为圆柱形，在钢丝锁紧块(12)的外壁上沿圆周方向均匀开设有十二个定位孔(14)。

9、根据权利要求 1 所述的一种乳腺机 C 臂回转的丝传动机构，其特征在于：所述丝传动从动轮(4)与丝传动从动回转轴(5)之间通过双键固定连接。

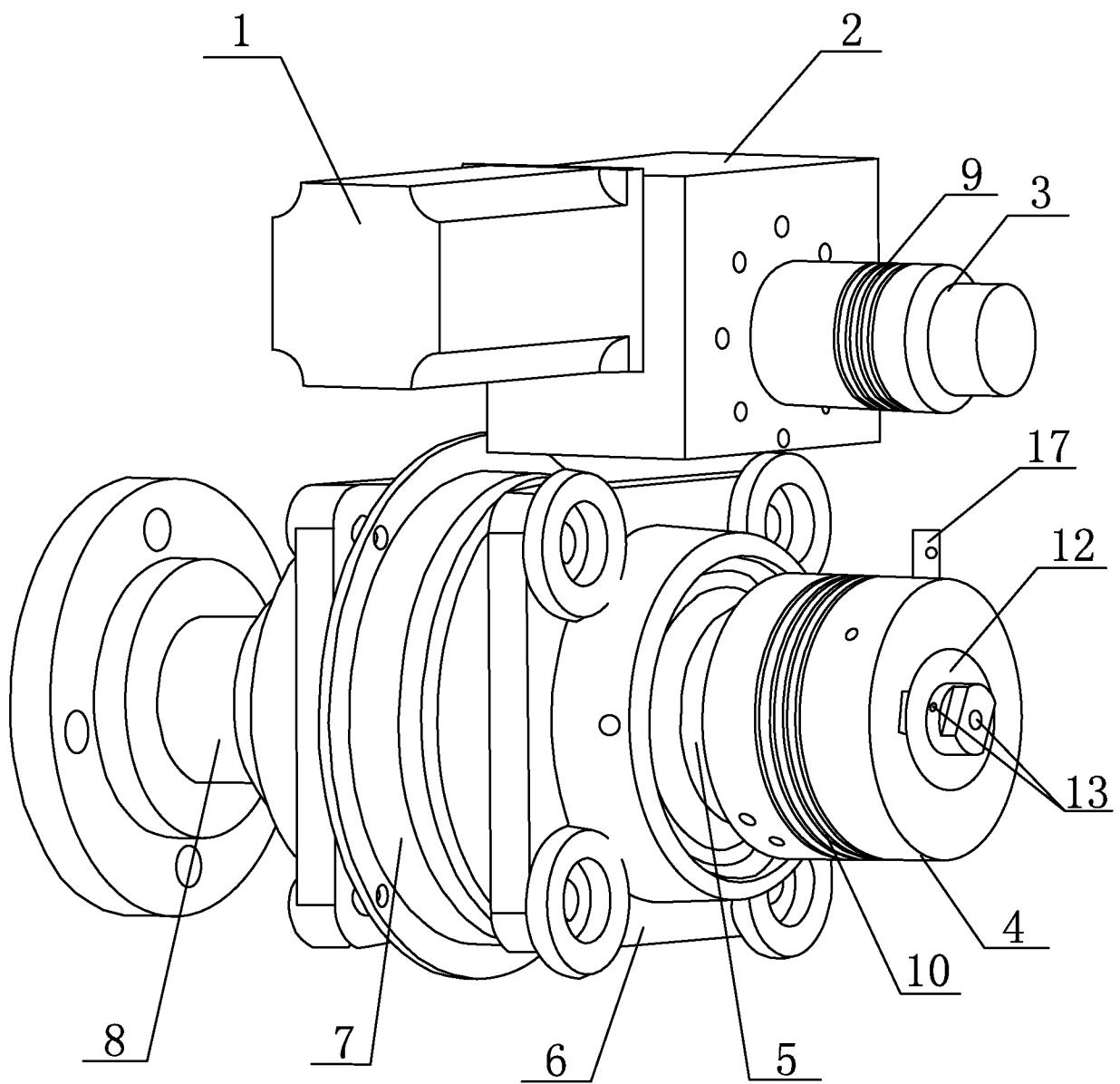


图 1

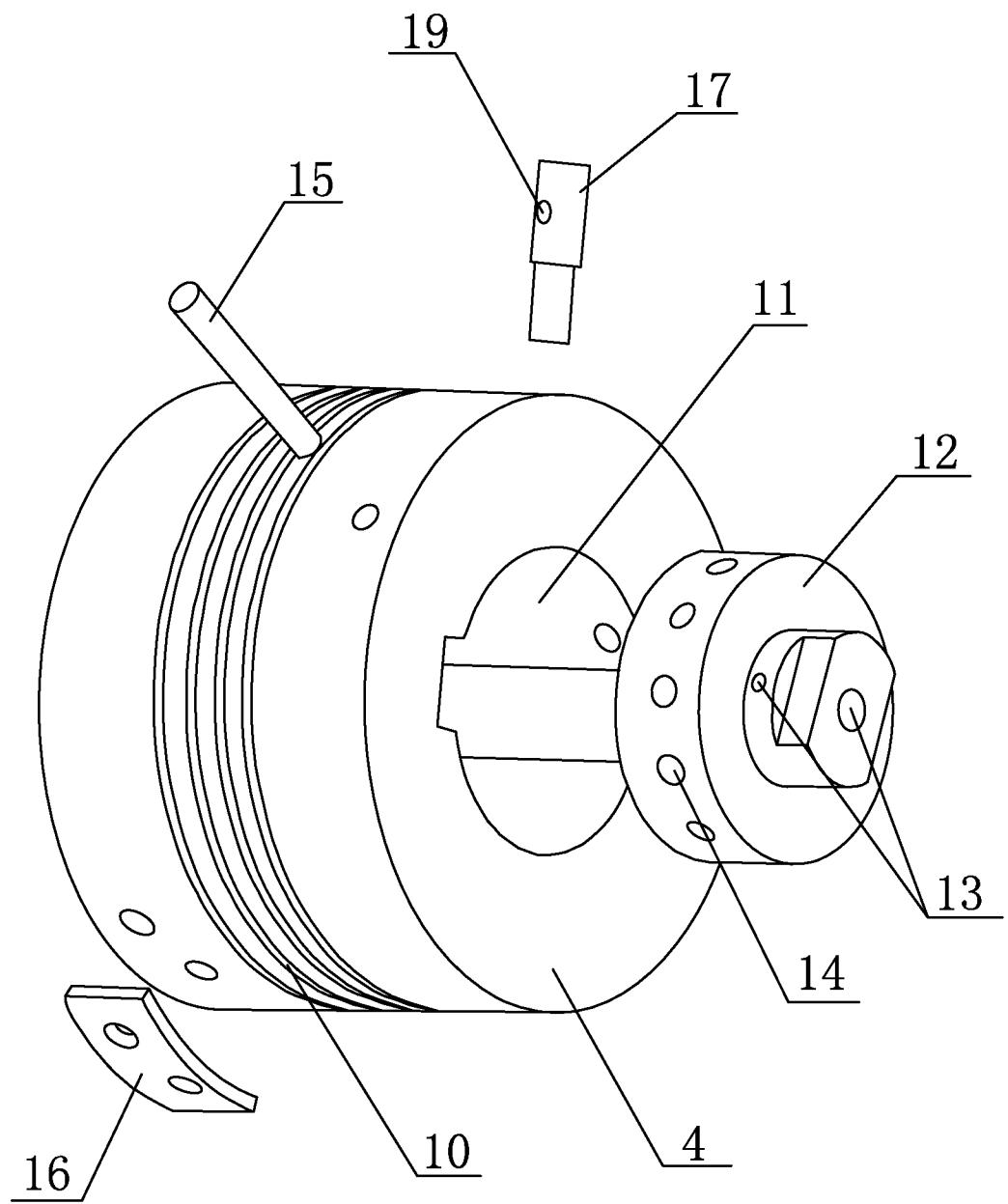


图 2

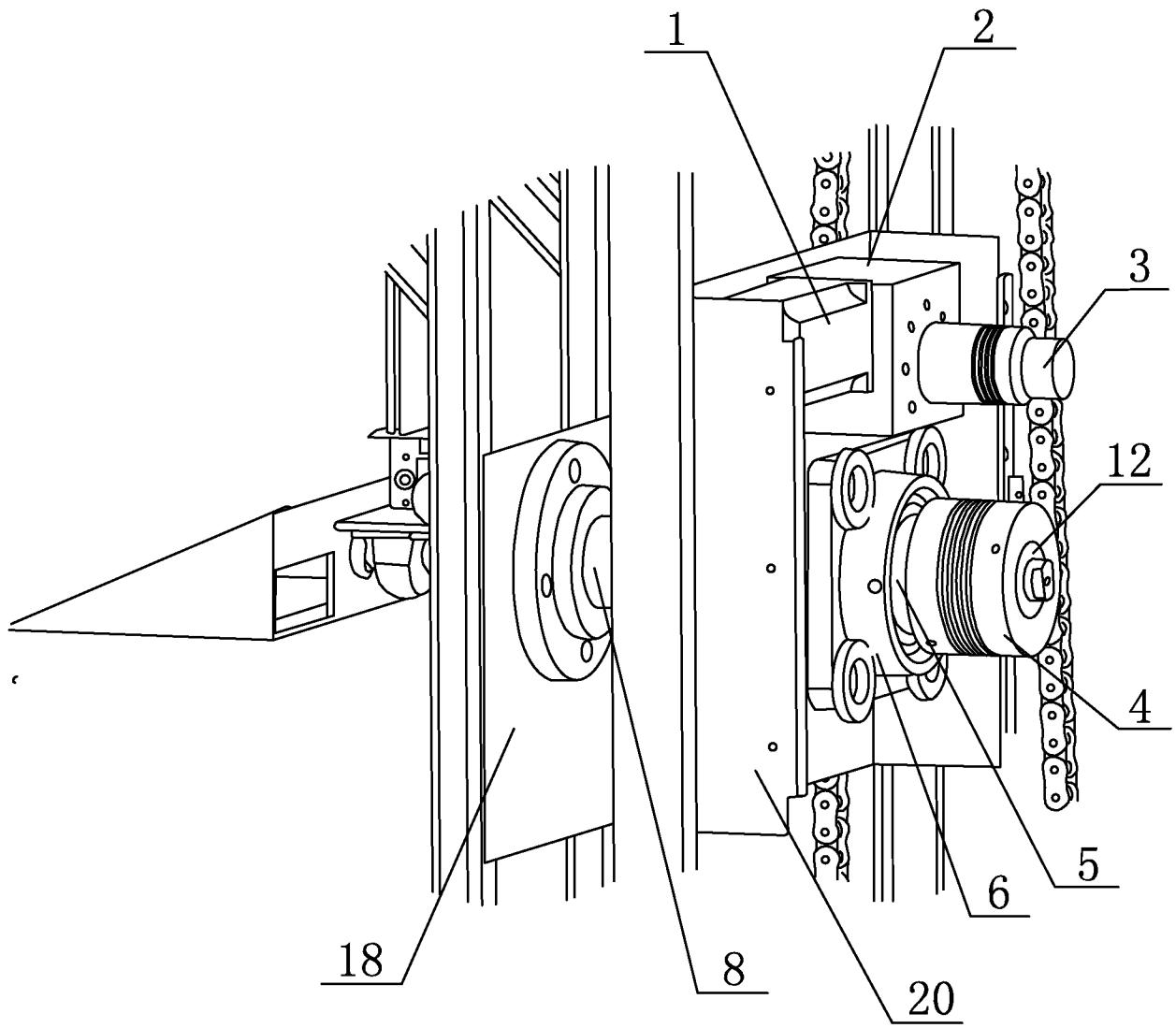


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/071826

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 7/00 (2006.01) i; F16G 9/00 (2006.01) i; A61B 6/00 (2006.01) n

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)

F16H; F16G; A61B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: wire rope, driven wheel, transmission belt, electromagnetic, "c", cable driving, wheel, CT, ORICH, wire, gearing+, reducer, reduction, tight+, driv+, pulley, cable, arm, brake+, transmission, rotation+, motor, coil+, hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 103919568 A (ORICH MEDICAL EQUIPMENT (TIANJIN) CO., LTD.), 16 July 2014 (16.07.2014), claims 1-9, and figures 1-3	1-9
A	CN 102141133 A (TIANJIN UNIVERSITY), 03 August 2011 (03.08.2011), the whole document	1-9
A	CN 102072293 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 25 May 2011 (25.05.2011), the whole document	1-9
A	US 4903536 A (MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY), 27 February 1990 (27.02.1990), the whole document	1-9
A	US 5450466 A (SHIMADZU CORPORATION), 12 September 1995 (12.09.1995), the whole document	1-9
A	JP 6-70918 A (SHIMADZU CORP.), 15 March 1994 (15.03.1994), the whole document	1-9

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
05 March 2015 (05.03.2015)

Date of mailing of the international search report
27 March 2015 (27.03.2015)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
CHEN, Fei
Telephone No.: (86-10) **82245794**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/071826

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103919568 A	16 July 2014	None	
CN 102141133 A	03 August 2011	CN 102141133 B	20 March 2013
CN 102072293 A	25 May 2011	CN 102072293 B	20 November 2013
		US 8820183 B2	02 September 2014
		US 2011124449 A1	26 May 2011
US 4903536 A	27 February 1990	JP H03505067 A	07 November 1991
		WO 8910242 A1	02 November 1989
		EP 0412117 A1	13 February 1991
		US 5046375 A	10 September 1991
		US 5207114 A	04 May 1993
US 5450466 A	12 September 1995	JP H06285053 A	11 October 1994
JP 6-70918 A	15 March 1994	JP 2546106 B2	23 October 1996

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/071826

A. 主题的分类

F16H 7/00(2006.01)i; F16G 9/00(2006.01)i; A61B 6/00(2006.01)n

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)

F16H; F16G; A61B

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC; 传动, 减速机, 钢绳, 主动轮, 从动轮, 丝, 传动带, 钢缆, 紧, 电磁, 制动, 减速器, 钢索, "c", 臂, 孔, 丝传动, 轮, CT, 传递, 邦盛, wire, gearing+, reducer, reduction, tight+, driv+, pulley, cable, arm, brake+, transmission, rotation+, motor, coil+, hole

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 103919568 A (邦盛医疗装备天津股份有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 权利要求1-9、图1-3	1-9
A	CN 102141133 A (天津大学) 2011年 8月 3日 (2011 - 08 - 03) 全文	1-9
A	CN 102072293 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司等) 2011年 5月 25日 (2011 - 05 - 25) 全文	1-9
A	US 4903536 A (MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 1990年 2月 27日 (1990 - 02 - 27) 全文	1-9
A	US 5450466 A (SHIMADZU CORPORATION) 1995年 9月 12日 (1995 - 09 - 12) 全文	1-9
A	JP 特开平6-70918 A (SHIMADZU CORP.) 1994年 3月 15日 (1994 - 03 - 15) 全文	1-9

 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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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)

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期

2015年 3月 5日

国际检索报告邮寄日期

2015年 3月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

北京市海淀区蓟门桥西土城路6号

100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

陈飞

电话号码 (86-10)82245794

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/071826

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	103919568	A	2014年 7月 16日		无		
CN	102141133	A	2011年 8月 3日	CN	102141133	B	2013年 3月 20日
CN	102072293	A	2011年 5月 25日	CN	102072293	B	2013年 11月 20日
				US	8820183	B2	2014年 9月 2日
				US	2011124449	A1	2011年 5月 26日
US	4903536	A	1990年 2月 27日	JP	H03505067	A	1991年 11月 7日
				WO	8910242	A1	1989年 11月 2日
				EP	0412117	A1	1991年 2月 13日
				US	5046375	A	1991年 9月 10日
				US	5207114	A	1993年 5月 4日
US	5450466	A	1995年 9月 12日	JP	H06285053	A	1994年 10月 11日
JP	特开平6-70918	A	1994年 3月 15日	JP	2546106	B2	1996年 10月 23日