(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
2021 年 7 月 1 日 (01.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/129321 A1

(51) 国际专利分类号:
A61H 1/02 (2006.01) *A61M 21/00* (2006.01)
A61B 5/11 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/132949

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 30 日 (30.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911370483.3 2019年12月26日 (26.12.2019) CN

(71) 申请人: 上海神泰医疗科技有限公司 (SHENTAI MEDICAL TECHNOLOGY (SHANGHAI) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区张东路1601号1幢1505室, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 田恬 (TIAN, Tian); 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区张东路1601号1幢1505室, Shanghai 201203 (CN)。 高志军 (GAO, Zhijun); 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区张东路1601号1幢1505室, Shanghai 201203 (CN)。 王红梅 (WANG, Hongmei); 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区张东路1601号1幢1505室, Shanghai 201203 (CN)。 周铜 (ZHOU, Tong); 中国上海市中国（上海）自由贸易试验区张东路1601号1幢1505室, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 上海思捷知识产权代理有限公司 (SHANGHAI SAVVY IP AGENCY CO., LTD.); 中国上海市黄浦区复兴中路1号申能国际大厦607室, Shanghai 200021 (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,

(54) **Title:** MIRROR TREATMENT DEVICE AND MIRROR TREATMENT SYSTEM

(54) **发明名称:** 镜像治疗装置及镜像治疗系统

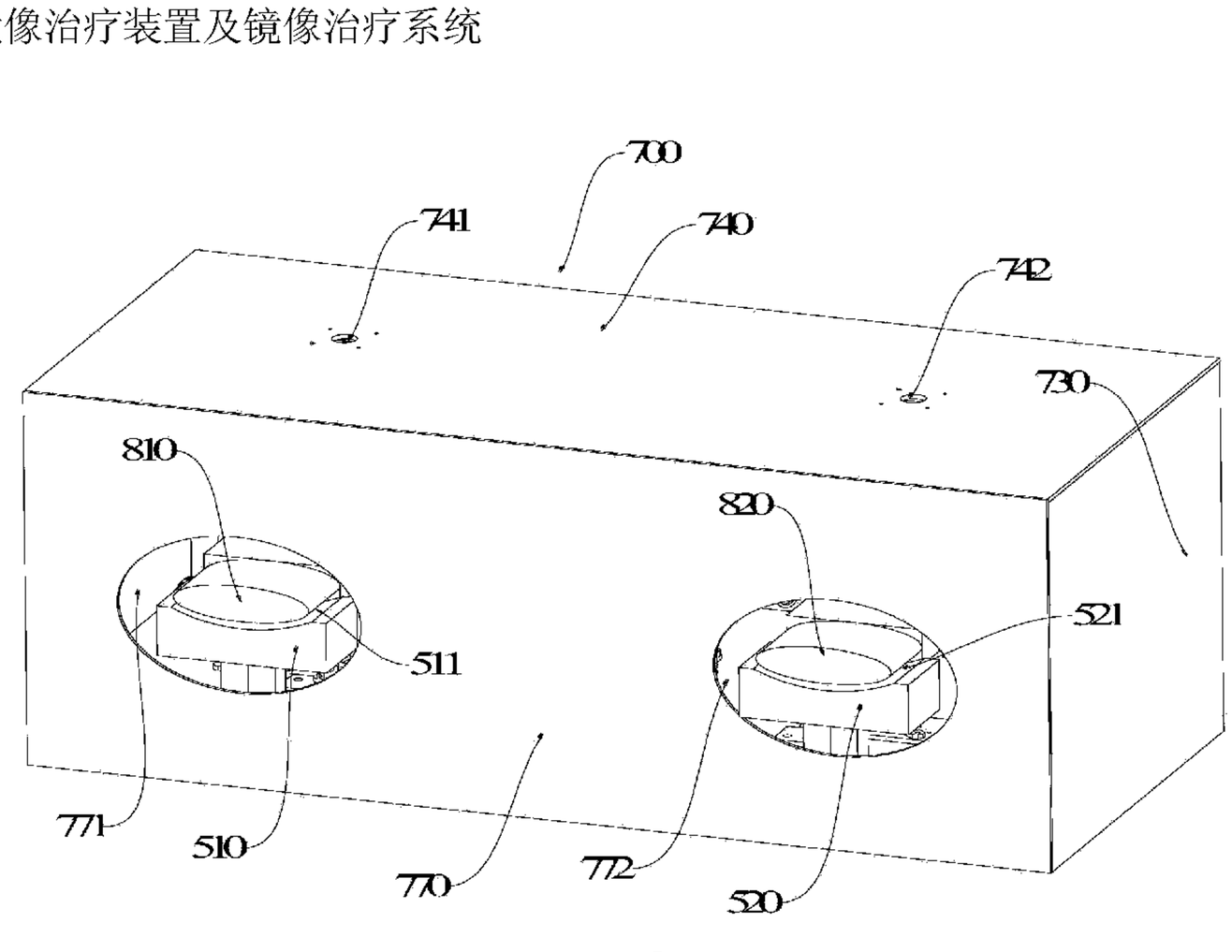


图 1

(57) **Abstract:** A mirror treatment device, comprising a first positioning assembly, a second positioning assembly, and a transmission assembly connecting the first positioning assembly and the second positioning assembly; the first positioning assembly and the second positioning assembly are oppositely arranged and both can reciprocate, the first positioning assembly is used for positioning a limb on the healthy side of a patient, and the second positioning assembly is used for positioning a limb on the affected side of the patient; and transmission is carried out between the first positioning assembly and the second positioning assembly by means of the transmission assembly, and under the action of the transmission assembly, the second positioning assembly can synchronously move with the first positioning assembly. A mirror treatment system, comprising the mirror treatment device and a display. The mirror treatment system drives the limb on the affected side to move by means of the limb on the healthy side such that the limb on the affected side can repeat the same actions as the limb on the healthy side, thereby being capable of establishing the synchronous neural connection between

[见续页]

WO 2021/129321 A1

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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

the healthy side and the affected side of the vision, the motion sense and the proprioception of the patient so as to better stimulate the nerve recovery of the patient.

(57) 摘要：一种镜像治疗装置，包括第一定位组件、第二定位组件以及连接第一定位组件和第二定位组件的传动组件；第一定位组件与第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；第一定位组件与第二定位组件之间通过传动组件进行传动，在传动组件的作用下，第二定位组件能够与第一定位组件同步运动。镜像治疗系统包括镜像治疗装置和显示器。镜像治疗系统通过健侧肢体驱动患侧肢体运动，使得患侧肢体能够重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的健、患侧的同步神经连接，以更好地刺激患者的神经恢复。

镜像治疗装置及镜像治疗系统

技术领域

本发明涉及医疗器械技术领域，特别涉及一种镜像治疗装置及镜像治疗系统。

背景技术

随着生活节奏的加快、人口老龄化，脑卒中的发病率呈逐年上升趋势，脑卒中后75%的患者将遗留肢体功能障碍。除脑损伤本身造成的肢体瘫痪外，肩痛、肩手综合征、痉挛等并发症也会影响肢体功能的恢复。对于脑卒中患者肢体功能的恢复，上肢功能尤其重要，因为上肢功能与患者的ADL（即日常生活能力）密切相关，上肢功能恢复与否直接关系到患者的生活质量和社会复归。

镜像治疗，又称镜像视觉反馈疗法，是于1995年首次由Ramachandran等学者提出，应用于康复医学实践及神经科学研究。其主要采用镜子将患者健侧与患侧手臂隔开，患者在运动健侧手时，根据镜像的手臂，假想患侧手实际在运动，以促进患者神经恢复。

随着近年机器人技术的发展，机器人及视觉技术逐渐应用于镜像治疗装置中。其中，通过机器人及视觉技术，引入了运动觉及本体感觉，增强了镜像治疗效果。即利用电机驱动及肌电信号检测，通过检测健侧肢体运动，驱动患侧肢体做相同运动以建立患者视觉、运动觉及本体感觉的神经恢复。然而，由于信号检测的不准确性及延迟性，患者在感受患肢运动时有明显的不同步情况，无法实现健、患侧运动觉及本体感觉的同步刺激，以更好的促进患者的神经恢复。

发明内容

本发明的目的在于提供一种镜像治疗装置及镜像治疗系统，可以解决传统镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。

为解决上述技术问题，本发明提供一种镜像治疗装置，包括第一定位组

件、第二定位组件以及连接所述第一定位组件和所述第二定位组件的传动组件；

所述第一定位组件与所述第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，所述第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，所述第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；

所述第一定位组件与所述第二定位组件之间通过所述传动组件进行传动，以使所述第二定位组件与所述第一定位组件同步运动。

可选的，所述第一定位组件包括至少一个第一指环，所述第二定位组件包括至少一个第二指环，所述第一指环与所述第二指环一一对应设置，所述传动组件包括至少一组传动件，对应设置的所述第一指环与所述第二指环之间通过与其对应设置的传动件保持同步运动。

可选的，所述传动件包括能够往复运动的传动绳，所述传动绳的两端相连以形成一回路，所述第一指环安装于所述传动绳的第一绳段上，所述第二指环安装于所述传动绳的第二绳段上，以使安装有所述第一指环的第一绳段的运动状态与安装有所述第二指环的第二绳段的运动状态相一致。

可选的，所述安装有所述第一指环的第一绳段与水平面之间设有第一夹角，所述安装有所述第二指环的第二绳段与水平面之间设有第二夹角，所述第一夹角和所述第二夹角均大于0°且小于90°。

可选的，所述第一指环包括相连的第一环体和第一连接件，所述第二指环包括相连的第二环体和第二连接件，所述传动绳包括第一传动绳体和第二传动绳体，所述第一传动绳体的一端与所述第一环体相连，另一端与所述第二连接件相连，所述第二传动绳体的一端与所述第二环体相连，另一端与所述第一连接件相连。

可选的，所述传动件还包括多个第一导向件和多个第二导向件，所述多个第一导向件与所述第一指环对应设置，所述多个第二导向件与所述第二指环对应设置，所述传动绳依次缠绕于所述多个第一导向件和所述多个第二导向件上以形成所述回路，所述传动绳能够相对于所述第一导向件和所述第二导向件往复运动。

可选的，所述第一导向件和所述第二导向件均为滑轮。

可选的，所述镜像治疗装置还包括至少一个位移传感器，所述位移传感器与所述传动绳对应设置，所述位移传感器用于测量所述传动绳的位移。

可选的，所述位移传感器为光电位移传感器，所述传动绳上设有与所述位移传感器对应的标志物。

可选的，所述镜像治疗装置还包括用于支撑健侧肢体的第一支撑垫和用于支撑患侧肢体的第二支撑垫，所述第一支撑垫与所述第一定位组件对应设置，所述第二支撑垫与所述第二定位组件对应设置。

可选的，所述第一支撑垫用于与健侧肢体相接触的一侧设有第一凹面，所述第二支撑垫用于与患侧肢体相接触的一侧设有第二凹面。

可选的，所述镜像治疗装置还包括至少一个第一摄像头和至少一个第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一定位组件对应设置，所述第二摄像头与所述第二定位组件对应设置。

可选的，所述镜像治疗装置还包括照明灯。

可选的，所述镜像治疗装置还包括箱体，所述箱体的内部设有空腔，所述第一定位组件、所述第二定位组件和所述传动组件均位于所述空腔内。

可选的，所述箱体包括支撑框架以及安装于所述支撑框架上的第一侧板、第二侧板、顶板、背面板和底板。

可选的，所述底板与所述支撑框架的底部之间设有间隙，所述底板相对于所述支撑框架的底部向上悬空设置。

可选的，所述箱体还包括安装于所述支撑框架上的前面板，所述前面板与所述背面板相对设置，所述前面板上设有供健侧肢体穿过的第一开口和供患侧肢体穿过的第二开口，所述第一开口与所述第一定位组件对应设置，所述第二开口与所述第二定位组件对应设置。

为解决上述技术问题，本发明还提供一种镜像治疗系统，包括上文所述的镜像治疗装置和显示器，所述显示器用于对健侧肢体和患侧肢体的动作图像进行显示。

与现有技术相比，本发明提供的镜像治疗装置及镜像治疗系统具有以下优点：

（1）本发明提供的镜像治疗装置包括第一定位组件、第二定位组件以及

连接所述第一定位组件和所述第二定位组件的传动组件；所述第一定位组件与所述第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，所述第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，所述第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；所述第一定位组件与所述第二定位组件之间通过所述传动组件进行传动，在所述传动组件的作用下，所述第二定位组件能够与所述第一定位组件同步运动。由此可见，通过采用本发明提供的镜像治疗装置，健侧肢体可以在传动组件的作用下驱动患侧肢体，使得患侧肢体能够同步重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的健、患侧的同步神经连接，以更好地刺激患者的神经恢复，解决了传统的镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。

（2）本发明提供的镜像治疗装置通过采用传动绳作为传动件，取消了电机传动系统，不仅可以有效降低镜像治疗装置的生产成本，同时可以保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性，有效避免了由于信号检测的不准确性及延迟性所出现的患侧肢体与健侧肢体运动不同步的情况。

（3）本发明提供的镜像治疗装置通过采用滑轮作为传动绳的导向件，不仅可以有效减小传动绳的摩擦力，降低患者进行肢体训练时的不适感，同时还可以进一步保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性。

（4）本发明提供的镜像治疗装置通过采用光电位移传感器测量传动绳的运动位移，相比于传统的惯性传感器，响应速度及测量精度更高，且光电位移传感器不容易发生零漂现象，可靠性更高，可以实时测量肢体的运动，为趣味性康复提供了基础。

（5）本发明提供的镜像治疗装置通过第一摄像头可以实时采集健侧肢体动作，通过第二摄像头可以实时采集患侧肢体动作，并进一步通过图像补偿算法对所采集的图像进行处理，以去除图像中的第一定位组件、第二定位组件以及传动组件，避免患者了解传动机理，以进一步提高镜像治疗的“真实感”。此外，传动时患者所感知的触觉差异，可以通过增加趣味性训练的沉浸感进行补偿，以更好的促进患者的神经恢复。

（6）由于本发明提供的镜像治疗系统包括上文所述的镜像治疗装置，因此其具有上文所述的镜像治疗装置的所有优点。本发明提供的镜像治疗系统

通过健侧肢体驱动患侧肢体运动，使得患侧肢体能够重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的神经恢复，进而可以更好地刺激患者的神经恢复。

附图说明

图 1 为本发明一实施方式的镜像治疗装置的整体结构示意图；

图 2 为本发明一实施方式的镜像治疗装置的局部结构示意图；

图 3 为本发明一实施方式的镜像治疗装置中的第一定位组件、第二定位组件以及传动组件之间的连接关系结构示意图；

图 4 为本发明一实施方式的镜像治疗装置中的一组第一指环与第二指环之间的传动关系结构示意图。

其中，附图标记如下：

100-第一指环；200-第二指环；310-传动绳；311-第一绳段；312-第二绳段；110-第一环体；120-第一连接件；210-第二环体；220-第二连接件；313-第一传动绳体；314-第二传动绳体；320-第一导向件；330-第二导向件；400-位移传感器；510-第一支撑垫；520-第二支撑垫；511-第一凹面；521-第二凹面；610-第一摄像头；620-第二摄像头；700-箱体；710-支撑框架；720-第一侧板；730-第二侧板；740-顶板；750-背面板；760-底板；770-前面板；771-第一开口；772-第二开口；340-支撑座；711-支撑件；712-第一支撑柱；713-第二支撑柱；761-第一缺口；762-第二缺口；741-第一通孔；742-第二通孔；810-第一手套；820-第二手套。

具体实施方式

以下结合附图 1 至 4 和具体实施方式对本发明提出的镜像治疗装置及镜像治疗系统作进一步详细说明。根据下面说明，本发明的优点和特征将更清楚。需要说明的是，附图采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施方式的目的。为了使本发明的目的、特征和优点能够更加明显易懂，请参阅附图。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技

术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容能涵盖的范围内。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“ 中心”、“ 纵向”、“ 横向”、“ 长度”、“ 宽度”、“ 厚度”、“ 上”、“ 下”、“ 前”、“ 后”、“ 左”、“ 右”、“ 竖直”、“ 水平”、“ 顶”、“ 底”、“ 内”、“ 外”、“ 轴向”、“ 径向”、“ 周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，除非另有说明，“ 多个”的含义是两个或两个以上。

在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“ 安装”、“ 相连”、“ 连接”、“ 固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“ 上”或之“ 下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“ 之上”、“ 上方”和“ 上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或

仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“ 之下”、“ 下方”和“ 下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

本发明的核心思想在于提供一种镜像治疗装置及镜像治疗系统，以解决传统镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。

为实现上述思想，本发明提供一种镜像治疗装置，请参考图 1 至图 3，其中图 1 示意性地给出了本发明一实施方式提供的镜像治疗装置的整体结构示意图；图 2 示意性地给出了本发明一实施方式提供的镜像治疗装置的局部结构示意图；图 3 示意性地给出了本发明一实施方式提供的镜像治疗装置中的第一定位组件、第二定位组件以及传动组件之间的连接关系结构示意图。如图 1 至图 3 所示，所述镜像治疗装置包括第一定位组件（图中未标注）、第二定位组件（图中未标注）以及连接所述第一定位组件和所述第二定位组件的传动组件（图中未标注）。

其中，所述第一定位组件与所述第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，所述第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，所述第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；所述第一定位组件与所述第二定位组件之间通过所述传动组件进行传动，在所述传动组件的作用下，所述第二定位组件能够与所述第一定位组件同步运动。在进行康复治疗时，患者先将健侧肢体和患侧肢体分别放置于第一定位组件和第二定位组件上，然后健侧肢体开始动作，在传动组件的作用下，第二定位组件能够与第一定位组件同步运动，从而使得患侧肢体可以重复与健侧肢体同样的动作。以手的康复为例，在进行手的康复治疗时，患者先将健侧手和患侧手分别放置于第一定位组件和第二定位组件上，然后健侧手做屈曲运动，进而带动第一定位组件运动，在传动组件的作用下，第二定位组件与第一定位组件同步运动，进而使得患侧手同步做屈曲运动。同理，当健侧手做后伸运动时，在传动组件的作用下，使得患侧手同步做后伸运动。需要说明的是，虽然本文中是以手作为康复对象为例进行说明，但如本领域技术人员所能理解的，所述康复对象还可以为手以外的其他肢体，本发明对此并不进行限制。

由此可见，通过采用本发明提供的镜像治疗装置，健侧肢体可以在传动

组件的作用下驱动患侧肢体，使得患侧肢体能够同步重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的健、患侧的同步神经连接，以更好地刺激患者的神经恢复，解决了传统的镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。

优选的，如图 1 和图 2 所示，为了便于操作，所述镜像治疗装置还包括箱体 700，所述箱体 700 的内部设有空腔，所述第一定位组件、所述第二定位组件和所述传动组件均位于所述空腔内。由此，可以通过将所述第一定位组件、所述第二定位组件和所述传动组件安装于所述箱体 700 的空腔内，以更加便于操作，同时也更加便于所述镜像治疗装置的携带。此外，通过将所述第一定位组件、第二定位组件和所述传动组件安装于所述箱体 700 内部的空腔内，可以更加便于对传动组件进行遮挡，避免患者了解康复传动原理，提高镜像治疗的“真实感”，进一步增强患者运动觉及本体觉的神经恢复。为便于说明，本实施例中以图 1 和图 2 中所示左侧的组件作为第一定位组件，右侧的组件作为第二定位组件，在其他实施例中，也可以相反设置，以左侧的组件作为第二定位组件，在右侧的组件作为第一定位组件。

优选的，如图 1 和图 2 所示，所述箱体 700 包括支撑框架 710 以及安装于所述支撑框架 710 上的第一侧板 720、第二侧板 730、顶板 740、背面板 750 和底板 760。由此，通过将所述箱体 700 设置为包括支撑框架 710 的结构，可以通过将第一侧板 720、第二侧板 730、顶板 740、背面板 750 和底板 760 分别安装于所述支撑框架 710 的左面、右面、顶面、背面和底面以快速完成箱体 700 的组装。同时此种结构设置也更加便于第一定位组件、第二定位组件和传动组件的安装。

优选的，为了便于组装和拆卸，所述第一侧板 720、第二侧板 730、顶板 740、背面板 750 和底板 760 可通过紧固件安装于所述支撑框架 710 上。更为优选的，可以通过螺纹紧固件将所述第一侧板 720、第二侧板 730、顶板 740、背面板 750 和底板 760 安装于所述支撑框架 710 上。

优选的，如图 2 所示，所述底板 760 与所述支撑框架 710 的底部之间设有间隙，所述底板 760 相对于所述支撑框架 710 的底部向上悬空设置，具体地可在所述支撑框架 710 的底部设置多个支撑件 711，通过将所述底板 760 架

设于所述支撑件 711 上，以使得所述底板 760 相对于所述支撑框架 710 的底部向上悬空设置。由于，所述第一定位组件和第二定位组件安装于所述空腔内，而所述空腔是由所述第一侧板 720、第二侧板 730、顶板 740、背面板 750 和底板 760 共同限定出来的，由此通过将所述底板 760 相对于所述支撑框架 710 的底部向上悬空设置，可以使得空腔整体上移，从而使得第一定位组件和第二定位组件所处的高度整体上移，进而更加便于患者放置健侧肢体与患侧肢体，更加便于操作。此外，所述底板 760 与所述支撑框架 710 的底部之间的空间也可以用于容纳第一定位组件、第二定位组件和传动组件中的部分部件。

优选的，如图 1 所示，所述箱体 700 还包括安装于所述支撑框架 710 上的前面板 770，所述前面板 770 与所述背面板 750 相对设置，所述前面板 770 上设有用于供健侧肢体穿过的第一开口 771 和用于供患侧肢体穿过的第二开口 772，所述第一开口 771 与所述第一定位组件对应设置，所述第二开口 772 与所述第二定位组件对应设置。由于所述箱体 700 还包括前面板 770，由此，通过所述前面板 770 可以起到遮挡的作用，在进行康复治疗时，不需要再额外设置遮挡件以对传动组件进行遮挡，从而进一步提高本发明提供的镜像治疗装置治疗的有效性以及在使用过程中的便利性。此外，由于所述前面板 770 上设有用于供健侧肢体穿过的第一开口 771 和用于供患侧肢体穿过的第二开口 772，由此在进行康复治疗时，患者可以通过所述第一开口 771 将健侧肢体伸入所述箱体 700 的内部，通过所述第二开口 772 将患侧肢体伸入所述箱体 700 的内部，从而更加便于操作。需要说明的是，如本领域技术人员能够理解的，所述箱体 700 还可以为不包括支撑框架 710 的结构，即所述箱体 700 由第一侧板 720、第二侧板 730、前面板 770、背面板 750、顶板 740 和底板 760 围成。

优选的，如图 1 和图 2 所示，所述镜像治疗装置还包括用于支撑健侧肢体的第一支撑垫 510 和用于支撑患侧肢体的第二支撑垫 520，所述第一支撑垫 510 与所述第一定位组件对应设置，所述第二支撑垫 520 与所述第二定位组件对应设置。由此，通过设置第一支撑垫 510 和第二支撑垫 520，在进行康复治疗时，患者可以将健侧肢体的至少一部分搭于所述第一支撑垫 510 上，将患

侧肢体的至少一部分搭于所述第二支撑垫 520 上，从而通过所述第一支撑垫 510 和第二支撑垫 520 分别对健侧肢体和患侧肢体起到支撑的作用，有效减少了患者在康复治疗中的疲劳感，进一步提高康复效果。仍以手的康复为例，在进行康复治疗时，患者可以将健侧手的腕部搭于所述第一支撑垫 510 上，将患侧手的腕部搭于第二支撑垫 520 上，从而通过第一支撑垫 510 和第二支撑垫 520 分别对健侧手的腕部和患侧手的腕部起到支撑作用，以更好地帮助患者进行手的康复治疗。

优选的，如图 2 所示，为了进一步便于操作，提高患者在康复训练中的舒适性，所述第一支撑垫 510 和所述第二支撑垫 520 均与所述箱体 700 的底板 760 之间存在一定的间隙，即所述第一支撑垫 510 和所述第二支撑垫 520 均相对于所述底板 760 悬空设置。为了便于所述第一支撑垫 510 和所述第二支撑垫 520 的安装，所述支撑框架 710 上设有用于固定所述第一支撑垫 510 的第一支撑柱 712 以及用于固定所述第二支撑垫 520 的第二支撑柱 713，所述第一支撑垫 510 可通过紧固件安装于所述第一支撑柱 712 上，所述第二支撑垫 520 可通过紧固件安装于所述第二支撑柱 713 上。优选的，所述紧固件为螺纹紧固件。为了便于所述第一支撑柱 712 和所述第二支撑柱 713 的设置，所述底板 760 上设有与所述第一支撑柱 712 相配合的第一缺口 761 和与所述第二支撑柱 713 相配合的第二缺口 762。

优选的，如图 1 和图 2 所示，所述第一支撑垫 510 用于与健侧肢体相接触的一侧设有第一凹面 511，所述第二支撑垫 520 用于与患侧肢体相接触的一侧设有第二凹面 521。由于所述第一支撑垫 510 上设有第一凹面 511，第二支撑垫 520 上设有第二凹面 521，由此不仅可以更好地对健侧肢体和患侧肢体起到支撑的作用，而且可以对健侧肢体和患侧肢体起到很好的定位作用，使患者能够更方便地将健侧肢体放置于第一定位组件上，将患侧肢体放置于第二定位组件上。

优选的，如图 2 所示，所述镜像治疗装置还包括至少一个第一摄像头 610 和至少一个第二摄像头 620，所述第一摄像头 610 与所述第一定位组件对应设置，所述第二摄像头 620 与所述第二定位组件对应设置。由此，通过所述第一摄像头 610 可以自动实时采集健侧肢体动作，通过第二摄像头 620 可以自

动实时采集患侧肢体动作，不仅可以用于实现肢体运动的实时显示，而且更加便于操作。进一步地，通过图像补偿算法对摄像头所采集的图像进行处理，以去除图像中的第一定位组件、第二定位组件以及传动组件，避免患者了解到传动机理，进而可以进一步提高镜像治疗的真实感，进一步增强患者运动觉及本体觉的神经恢复。优选的，为了提高拍摄效果，所述第一摄像头 610 和所述第二摄像头 620 均安装于所述箱体 700 的顶板 740 上。需要说明的是，如本领域技术人员能够理解的，所述第一摄像头 610 和所述第二摄像头 620 还可以根据实际需要安装于所述箱体 700 的背面板 750、前面板 770、第一侧板 720、第二侧板 730 或底板 760 上，本发明对所述第一摄像头 610 和第二摄像头 620 的具体安装位置并不进行限制。在其他实施例中，所述镜像治疗装置仅包括一个摄像头，所述摄像头的视野覆盖所述第一定位组件和所述第二定位组件，如此可以进一步避免多个摄像头所摄图像的显示之间可能存在不同步的问题。

优选的，如图 1 所示，为了便于布线，所述箱体 700 的顶板 740 上设有与所述第一摄像头 610 对应设置的第一通孔 741 以及与所述第二摄像头 620 对应设置的第二通孔 742。

优选的，所述镜像治疗装置还包括照明灯（图中未示出）。由此，通过设置照明灯，可以起到补光的作用。尤其是，当所述箱体 700 包括前面板 770、背面板 750、顶板 740、底板 760、第一侧板 720 和第二侧板 730 时，由于所述箱体 700 的内部光线较暗，由此，通过设置照明灯，可以提高箱体 700 内部的亮度，进而提高第一摄像头 610 和第二摄像头 620 的拍摄效果。更为优选的，所述照明灯为 LED 灯，由此通过采用 LED 灯作为照明灯，可以进一步提高箱体 700 内部的亮度，从而进一步提高第一摄像头 610 和第二摄像头 620 的拍摄效果，使得第一摄像头 610 和第二摄像头 620 采集的图像更加清晰可见。

优选的，如图 2 和图 3 所示，所述第一定位组件包括至少一个第一指环 100，所述第二定位组件包括至少一个第二指环 200，所述第一指环 100 与所述第二指环 200 一一对应设置，所述传动组件包括至少一组传动件，对应设置的所述第一指环 100 与所述第二指环 200 之间通过与其对应设置的传动件

保持同步运动。由于所述第一定位组件包括至少一个第一指环 100，第二定位组件包括至少一个第二指环 200，且每一组对应设置的第一指环 100 和第二指环 200 之间均通过一组传动件进行传动，以保持对应设置的第一指环 100 与第二指环 200 之间保持同步运动，由此，本发明提供的镜像治疗装置可以更好地实现对患者手指的康复治疗。在进行手指的康复治疗时，患者可以将需要进行康复治疗的患侧手指插入第二指环 200 中，以使得所述第二指环 200 将患侧手指套紧，将与患侧手指对应的健侧手指插入第一指环 100 中，以使得所述第一指环 100 将健侧手指套紧，优选的，为了提高康复治疗的效果，可以将健侧手指的第一指节以及患侧手指的第一指节分别插入第一指环 100 与第二指环 200 中，当健侧手指做屈曲运动时，第一指环 100 下压，在传动件的作用下，第二指环 200 也同步下压，进而使得患侧手指同步做屈曲运动；当健侧手指做后伸运动时，第一指环 100 上移，在传动件的作用下，第二指环 200 也同步上移，进而使得患侧手指同步做后伸运动。

优选的，如图 2 和图 3 所示，为了更加便于使用，提高康复治疗的效果，所述第一定位组件包括五个第一指环 100，所述五个第一指环 100 分别用于套紧患者健侧手的大拇指、食指、中指、无名指和小拇指。所述第二定位组件包括五个第二指环 200，所述五个第二指环 200 分别用于套紧患者患侧手的大拇指、食指、中指、无名指和小拇指。所述传动组件包括五组传动件，所述五组传动件分别用于健侧大拇指与患侧大拇指之间的传动、健侧食指与患侧食指之间的传动、健侧中指与患侧中指之间的传动、健侧无名指与患侧无名指之间的传动以及健侧小拇指与患侧小拇指之间的传动。由此，此种设置，可以同时对患者的五个手指进行治疗，有效提高了康复治疗的效率与效果。

优选的，如图 2 所示，为了便于第一指环 100 和第二指环 200 的穿戴，可以分别设置用于套设第一指环 100 的第一手套 810（图中未完全示出）和用于套设第二指环 200 的第二手套 820（图中未完全示出）。更为优选的，所述五个第一指环 100 分别套设于所述第一手套 810 的五个手指部的第一指节处，所述第二指环 200 分别套设于所述第二手套 820 的五个手指部的第一指节处，所述第一手套 810 的腕部搭于所述第一支撑垫 510 上，所述第二手套 820 的腕部搭于所述第二支撑垫 520 上。由此，在进行康复治疗时，患者只需将健

侧手伸入所述第一手套 810 内，将患侧手伸入所述第二手套 820 内，即可将第一指环 100 戴于健侧手的手指上，将第二指环 200 戴于患侧手的手指上，更加便于操作。

优选的，请参考图 2 至图 4，其中图 4 示意性地给出了本发明一实施方式提供的镜像治疗装置中的一组第一指环 100 与第二指环 200 之间的传动关系结构示意图，图中箭头表示当健侧手指做屈曲运动时，传动绳 310 中各绳段的运动方向。如图 2 至图 4 所示，所述传动件包括能够往复运动的传动绳 310，所述传动绳 310 的两端相连以形成一回路，所述第一指环 100 安装于所述传动绳 310 的第一绳段 311 上，所述第二指环 200 安装于所述传动绳 310 的第二绳段 312 上，安装有所述第一指环 100 的第一绳段 311 的运动状态与安装有所述第二指环 200 的第二绳段 312 的运动状态相一致。此处，所述运动状态包括运动方向、运动距离、运动时间以及运动的起止等。具体地，可以通过在所述第一指环 100 和所述第二指环 200 上设置两个孔，将所述传动绳 310 分别与所述两个孔固定相连，以将所述第一指环 100 和所述第二指环 200 牢牢地安装于所述传动绳 310 上。由此，本发明通过采用传动绳 310 作为传动件，取消了电机传动系统，不仅可以有效降低镜像治疗装置的生产成本，同时可以保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性，有效避免了由于信号检测的不准确性及延迟性所出现的患侧肢体与健侧肢体运动不同步的情况。为了保证健侧手与患侧手运动的同步性，在将第一指环 100 和第二指环 200 安装于所述传动绳 310 上后，传动绳 310 具有一定的预紧力，以使得传动绳 310 在使用过程中一直保持绷紧状态。

如图 4 所示，当健侧手指做屈曲运动时，第一指环 100 下压，带动传动绳 310 的第一绳段 311 向下运动，进而带动传动绳 310 的各绳段处发生相应运动，其中安装有第二指环 200 的第二绳段 312 也向下运动，向下运动的第二绳段 312 进而带动第二指环 200 也向下运动，从而带动插接于第二指环 200 内的患侧手指同步做屈曲运动。

由于传动绳 310 的摩擦力及延展性对患者手指的康复治疗效果有很大程度地影响，因此为了进一步减小摩擦力，传动绳 310 选用摩擦系数较小的材质，且传动绳 310 在使用时表面涂有润滑油脂。为了减小传动绳 310 的延展

性，传动绳 310 在受力时不能发生弹性变形，因此优选的，可以采用大力马金刚线、凯夫拉线或者直径为 0.1~3mm 的钢丝绳作为本发明中的传动绳 310。

优选的，如图 3 和图 4 所示，所述安装有所述第一指环 100 的第一绳段 311 与水平面之间设有第一夹角，所述安装有所述第二指环 200 的第二绳段 312 与水平面之间设有第二夹角，所述第一夹角和所述第二夹角均大于 0° 且小于 90° 。由此，此种设置，可以进一步简化本发明提供的镜像治疗装置的整体结构，使得健侧肢体在运动时，能够顺利通过所述第一指环 100 带动所述传动绳 310 发生同步运动，进而带动所述第二指环 200 发生同步运动，从而使得患侧肢体同时重复与健侧肢体同样的动作，尤其适用于手指屈曲和后伸运动，避免运动轨迹与传动绳 310 之间互相影响，提升康复治疗效果。

优选的，如图 2 至图 4 所示，所述第一指环 100 包括相连的第一环体 110 和第一连接件 120，所述第二指环 200 包括相连的第二环体 210 和第二连接件 220，所述传动绳 310 包括第一传动绳体 313 和第二传动绳体 314，所述第一传动绳体 313 的一端与所述第一环体 110 相连，另一端与所述第二连接件 220 相连，所述第二传动绳体 314 的一端与所述第二环体 210 相连，另一端与所述第一连接件 120 相连。由此，此种设置可以保证安装有第一指环 100 的第一绳段 311 的各处位于同一条直线上，安装有第二指环 200 的第二绳段 312 的各处位于同一条直线上，从而进一步保证第一指环 100 和第二指环 200 之间能够保持同步运动，进一步提高本发明提供的镜像治疗装置的治疗效果。

优选的，如图 2 至图 4 所示，所述传动件还包括多个第一导向件 320 和多个第二导向件 330，所述多个第一导向件 320 与所述第一指环 100 对应设置，所述多个第二导向件 330 与所述第二指环 200 对应设置，所述传动绳 310 依次缠绕于所述多个第一导向件 320 和所述多个第二导向件 330 上以形成所述回路，所述传动绳 310 能够相对于所述第一导向件 320 和所述第二导向件 330 往复运动。由此，通过设置第一导向件 320 和第二导向件 330，可以通过所述第一导向件 320 和第二导向件 330 对传动绳 310 进行导向，使得当健侧手指运动时，提高传动绳 310 的响应速度，进一步保证患者双手运动的同步性。

优选的，如图 2 至图 4 所示，所述多个第一导向件 320 中的至少两个相邻的第一导向件 320 处于不同高度，所述第一指环 100 位于所述处于不同高

度的两个第一导向件 320 之间，所述多个第二导向件 330 中的至少两个相邻的第二导向件 330 处于不同高度，所述第二指环 200 位于所述处于不同高度的两个第二导向件 330 之间。由此，通过将第一指环 100 安装于所述处于不同高度的两个第一导向件 320 之间，可以使得安装有第一指环 100 的第一绳段 311 能够保持与水平面呈倾斜设置，将第二指环 200 安装于处于不同高度的两个第二导向件 330 之间，可以使得安装有第二指环 200 的第二绳段 312 能够保持与水平面呈倾斜设置，从而使得插接于第一指环 100 内的健侧手指进行屈曲或后伸运动时，可以更好地带动传动绳 310 发生相应的位移，从而进一步保证患侧手指与健侧手指运动的同步性。

优选的，如图 2 至图 4 所示，为了便于所述第一导向件 320 和所述第二导向件 330 的安装，可在所述箱体 700 的内部设置支撑座 340，通过将所述第一导向件 320 和所述第二导向件 330 分别安装于与其对应设置的支撑座 340 上，以将所述第一导向件 320 和第二导向件 330 安装于所述箱体 700 的内部。

优选的，如图 2 至图 4 所示，所述第一导向件 320 和所述第二导向件 330 均为滑轮。由此，通过采用滑轮作为传动绳 310 的导向件，不仅可以有效减小传动绳 310 的摩擦力，降低患者进行肢体训练时的不适感，同时还可以进一步保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性。在其他实施例中，也可以部分所述第一导向件 320 和/或部分所述第二导向件 330 为滑轮，另有部分所述第一导向件 320 和/或部分所述第二导向件 330 不是滑轮。

优选的，如图 2 至图 4 所示，所述镜像治疗装置还包括至少一个位移传感器 400，所述位移传感器 400 与所述传动绳 310 对应设置，所述位移传感器 400 用于测量所述传动绳 310 的运动位移。由此，通过设置位移传感器 400，可以通过所述位移传感器 400 测量传动绳 310 的运动位移，由于传动绳 310 不发生弹性变形且初始状态为预紧状态，因此传动绳 310 的位移大小即为手指屈曲的位移大小，从而通过测量所述传动绳 310 的位移大小即可获取手指屈曲的位移大小，进而通过所述位移传感器 400 可以实时测量手指的运动，为趣味性康复治疗提供了基础。

优选的，所述位移传感器 400 为光电位移传感器，所述传动绳 310 上设有与所述位移传感器 400 对应设置的标志物。由于光电位移传感器相比于传

统的惯性传感器，响应速度及测量精度更高，且光电位移传感器不容易发生零漂现象，可靠性更高，可以实时测量肢体的运动，为趣味性康复提供了基础。此外，通过在所述传动绳 310 上设置与所述光电位移传感器对应设置的标志物，可以更加便于所述光电位移传感器对所述传动绳 310 的运动位移进行测量，当所述传动绳 310 处于初始状态时，所述标志物正对所述光电位移传感器，此时测得位移为零，当所述传动绳 310 开始运动时，所述标志物随所述传动绳 310 一起运动，所述标志物的运动位移即为所述传动绳 310 的运动位移。具体地，所述标志物可以为设置在所述传动绳 310 上的记号点，也可以为设置在所述传动绳 310 上的导片。如本领域技术人员能够理解的，所述标志物还可以为设置在传动绳 310 上的其他标志物，只要所述标志物能够起到标记的作用即可，本发明对其种类并不进行限制。

优选的，如图 2 至图 4 所示，为了进一步提高位移传感器 400 的测量精度，所述位移传感器 400 安装于位于同一高度的第一导向件 320 和对应的第二导向件 330 之间。

为实现上述思想，本发明提供一种镜像治疗系统，所述镜像治疗系统包括显示器和上述的镜像治疗装置，所述显示器用于对健侧肢体和患侧肢体的动作图像进行显示。由于本发明提供的镜像治疗系统包括上文所述的镜像治疗装置，由此本发明提供的镜像治疗系统可以通过健侧肢体驱动患侧肢体，使得患侧肢体能够重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的健、患侧的同步神经连接，以更好地刺激患者的神经恢复，解决了传统的镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。此外，由于，本发明提供的镜像治疗系统还具有显示器，由此，本发明提供的镜像治疗系统可以通过所述显示器将健侧肢体和患侧肢体的动作图像进行显示，以使得患者可以清楚地看到肢体的动作，提高镜像治疗的真实感，从而可以增强患者的运动觉及本体感觉的恢复。具体的，所述显示器可以是计算机显示器，用于显示上述至少一个第一摄像头 610 和至少一个第二摄像头 620 所采集的实时图像。为了进一步增强患者的运动觉及本体感觉的恢复，所述显示器在对健侧肢体和患侧肢体的动作图像进行显示时，可以采用图像补偿算法，优选的采用神经网络图像补偿算法以修补肢体在运

动时传动件的影响，屏蔽掉传动件，进而使得患者仅能看到肢体的动作，避免了患者了解传动原理，使其假想为自我的神经修复，进一步提高镜像治疗的真实感，提升治疗效果。在其他实施例中，所述显示器也可以仅用于显示患侧肢体的动作图像，实现镜像康复治疗。

综上所述，与现有技术相比，本发明提供的镜像治疗装置及镜像治疗系统具有以下优点：

（1）本发明提供的镜像治疗装置包括第一定位组件、第二定位组件以及连接所述第一定位组件和所述第二定位组件的传动组件；所述第一定位组件与所述第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，所述第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，所述第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；所述第一定位组件与所述第二定位组件之间通过所述传动组件进行传动，在所述传动组件的作用下，所述第二定位组件能够与所述第一定位组件同步运动。由此可见，通过采用本发明提供的镜像治疗装置，健侧肢体可以在传动组件的作用下驱动患侧肢体，使得患侧肢体能够同步重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的健、患侧的同步神经连接，以更好地刺激患者的神经恢复，解决了传统的镜像治疗方式只有单一视觉刺激，没有运动觉及本体感觉的刺激的问题。

（2）本发明提供的镜像治疗装置通过采用传动绳作为传动件，取消了电机传动系统，不仅可以有效降低镜像治疗装置的生产成本，同时可以保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性，有效避免了由于信号检测的不准确性及延迟性所出现的患侧肢体与健侧肢体运动不同步的情况。

（3）本发明提供的镜像治疗装置通过采用滑轮作为传动绳的导向件，不仅可以有效减小传动绳的摩擦力，降低患者进行肢体训练时的不适感，同时还可以进一步保证患侧肢体与健侧肢体运动的同步性。

（4）本发明提供的镜像治疗装置通过采用光电位移传感器测量传动绳的运动位移，相比于传统的惯性传感器，响应速度及测量精度更高，且光电位移传感器不容易发生零漂现象，可靠性更高，可以实时测量肢体的运动，为趣味性康复提供了基础。

（5）本发明提供的镜像治疗装置通过第一摄像头可以实时采集健侧肢体

动作，通过第二摄像头可以实时采集患侧肢体动作，并进一步通过图像补偿算法对所采集的图像进行处理，以去除图像中的第一定位组件、第二定位组件以及传动组件，避免患者了解传动机理，以进一步提高镜像治疗的“真实感”。此外，传动时患者所感知的触觉差异，可以通过增加趣味性训练的沉浸感进行补偿，以更好的促进患者的神经恢复。

（6）由于本发明提供的镜像治疗系统包括上文所述的镜像治疗装置，因此其具有上文所述的镜像治疗装置的所有优点。本发明提供的镜像治疗系统通过健侧肢体驱动患侧肢体运动，使得患侧肢体能够重复与健侧肢体同样的动作，从而可以建立患者视觉、运动觉以及本体感觉的神经恢复，进而可以更好地刺激患者的神经恢复。

上述描述仅是对本发明较佳实施方式的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。显然，本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种镜像治疗装置，其特征在于，包括第一定位组件、第二定位组件以及连接所述第一定位组件和所述第二定位组件的传动组件；

所述第一定位组件与所述第二定位组件相对设置且二者均能够往复运动，所述第一定位组件用于患者健侧肢体的定位，所述第二定位组件用于患者患侧肢体的定位；

所述第一定位组件与所述第二定位组件之间通过所述传动组件进行传动，以使所述第二定位组件与所述第一定位组件同步运动。

2、根据权利要求 1 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述第一定位组件包括至少一个第一指环，所述第二定位组件包括至少一个第二指环，所述第一指环与所述第二指环一一对应设置，所述传动组件包括至少一组传动件，对应设置的所述第一指环与所述第二指环之间通过与其对应设置的传动件保持同步运动。

3、根据权利要求 2 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述传动件包括能够往复运动的传动绳，所述传动绳的两端相连以形成一回路，所述第一指环安装于所述传动绳的第一绳段上，所述第二指环安装于所述传动绳的第二绳段上，以使安装有所述第一指环的第一绳段的运动状态与安装有所述第二指环的第二绳段的运动状态相一致。

4、根据权利要求 3 所述的镜像治疗装置，其特征在于，安装有所述第一指环的所述第一绳段与水平面之间设有第一夹角，安装有所述第二指环的所述第二绳段与水平面之间设有第二夹角，所述第一夹角和所述第二夹角均大于 0° 且小于 90° 。

5、根据权利要求 3 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述第一指环包括相连的第一环体和第一连接件，所述第二指环包括相连的第二环体和第二连接件，所述传动绳包括第一传动绳体和第二传动绳体，所述第一传动绳体的一端与所述第一环体相连，所述第一传动绳体的另一端与所述第二连接件相连，所述第二传动绳体的一端与所述第二环体相连，所述第二传动绳体的另一端与所述第一连接件相连。

6、根据权利要求 3 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述传动件还包括多个第一导向件和多个第二导向件，所述多个第一导向件与所述第一指环对应设置，所述多个第二导向件与所述第二指环对应设置，所述传动绳依次缠绕于所述多个第一导向件和所述多个第二导向件上以形成所述回路，所述传动绳能够相对于所述第一导向件和所述第二导向件往复运动。

7、根据权利要求 6 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述第一导向件和所述第二导向件均为滑轮。

8、根据权利要求 3 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述镜像治疗装置还包括至少一个位移传感器，所述位移传感器与所述传动绳对应设置，所述位移传感器用于测量所述传动绳的位移。

9、根据权利要求 8 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述位移传感器为光电位移传感器，所述传动绳上设有与所述位移传感器对应的标志物。

10、根据权利要求 1 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述镜像治疗装置还包括用于支撑健侧肢体的第一支撑垫和用于支撑患侧肢体的第二支撑垫，所述第一支撑垫与所述第一定位组件对应设置，所述第二支撑垫与所述第二定位组件对应设置。

11、根据权利要求 10 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述第一支撑垫用于与健侧肢体相接触的一侧设有第一凹面，所述第二支撑垫用于与患侧肢体相接触的一侧设有第二凹面。

12、根据权利要求 1 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述镜像治疗装置还包括至少一个第一摄像头和至少一个第二摄像头，所述第一摄像头与所述第一定位组件对应设置，所述第二摄像头与所述第二定位组件对应设置。

13、根据权利要求 12 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述镜像治疗装置还包括照明灯。

14、根据权利要求 1 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述镜像治疗装置还包括箱体，所述箱体的内部设有空腔，所述第一定位组件、所述第二定位组件和所述传动组件均位于所述空腔内。

15、根据权利要求 14 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述箱体包括支撑框架以及安装于所述支撑框架上的第一侧板、第二侧板、顶板、背面板

和底板。

16、根据权利要求 15 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述底板与所述支撑框架的底部之间设有间隙，所述底板相对于所述支撑框架的底部向上悬空设置。

17、根据权利要求 15 所述的镜像治疗装置，其特征在于，所述箱体还包括安装于所述支撑框架上的前面板，所述前面板与所述背面板相对设置，所述前面板上设有供健侧肢体穿过的第一开口和供患侧肢体穿过的第二开口，所述第一开口与所述第一定位组件对应设置，所述第二开口与所述第二定位组件对应设置。

18、一种镜像治疗系统，其特征在于，包括权利要求 1 至 17 中任一项所述的镜像治疗装置和显示器，所述显示器用于对健侧肢体和患侧肢体的动作图像进行显示。

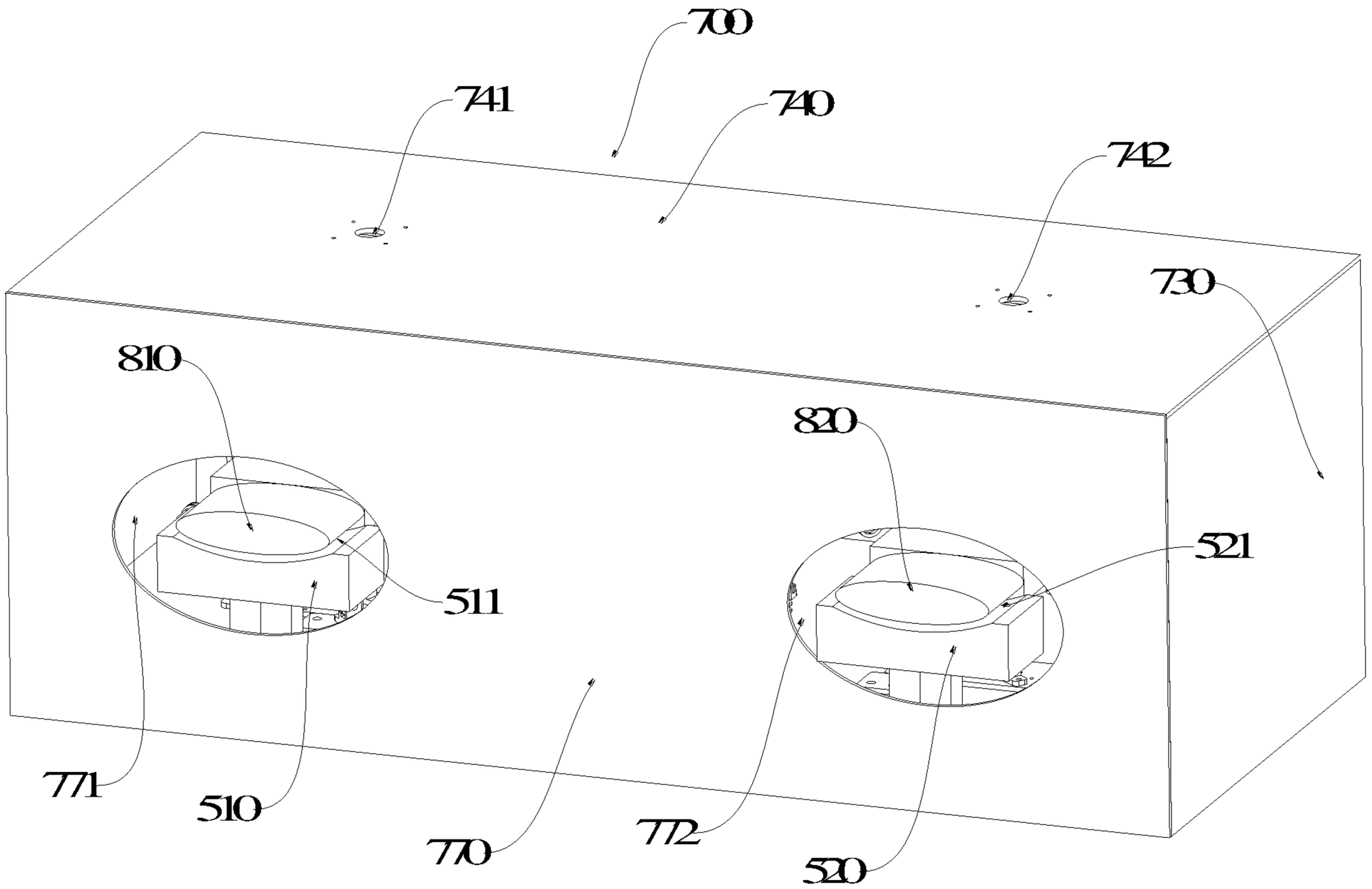


图 1

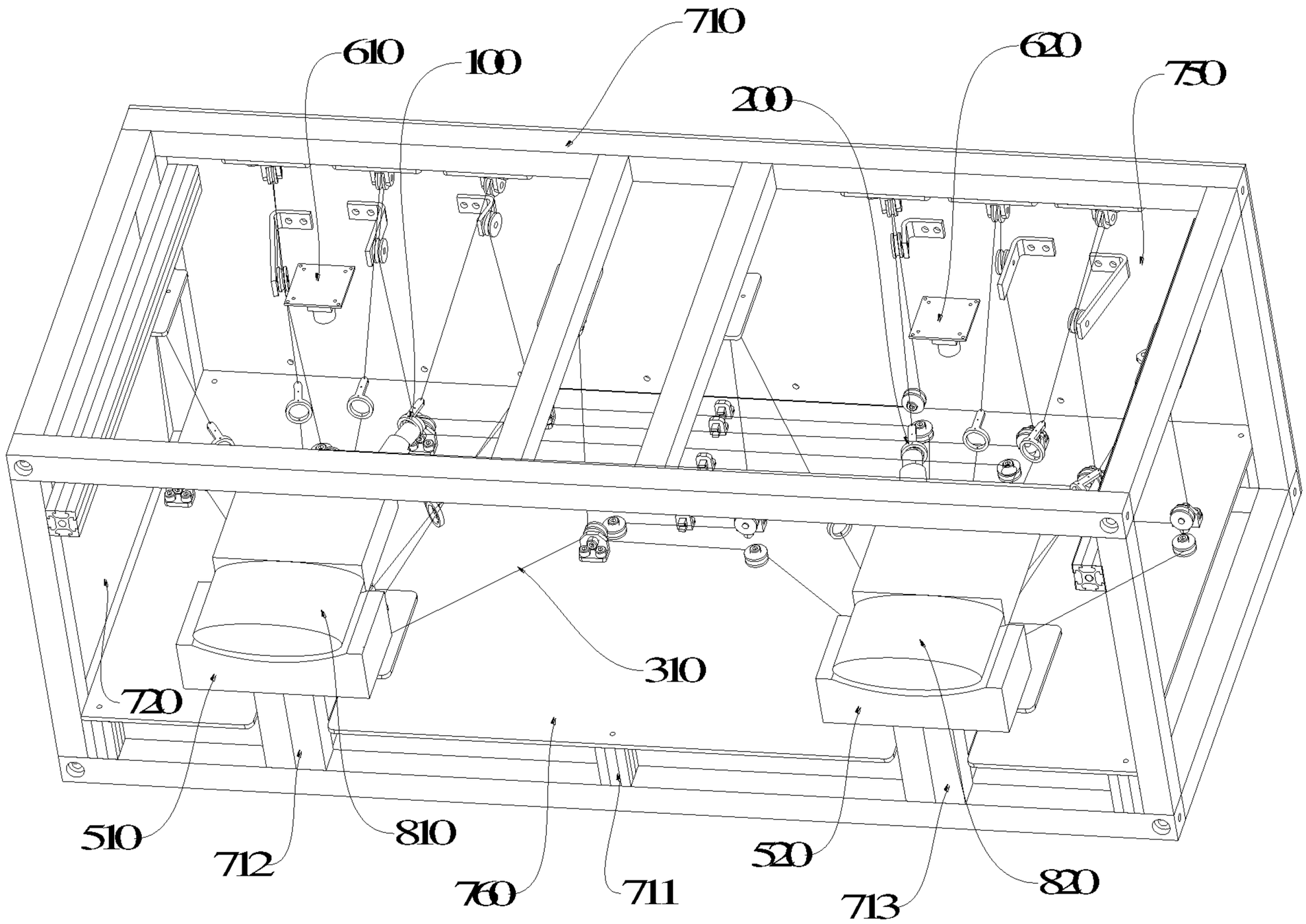


图 2

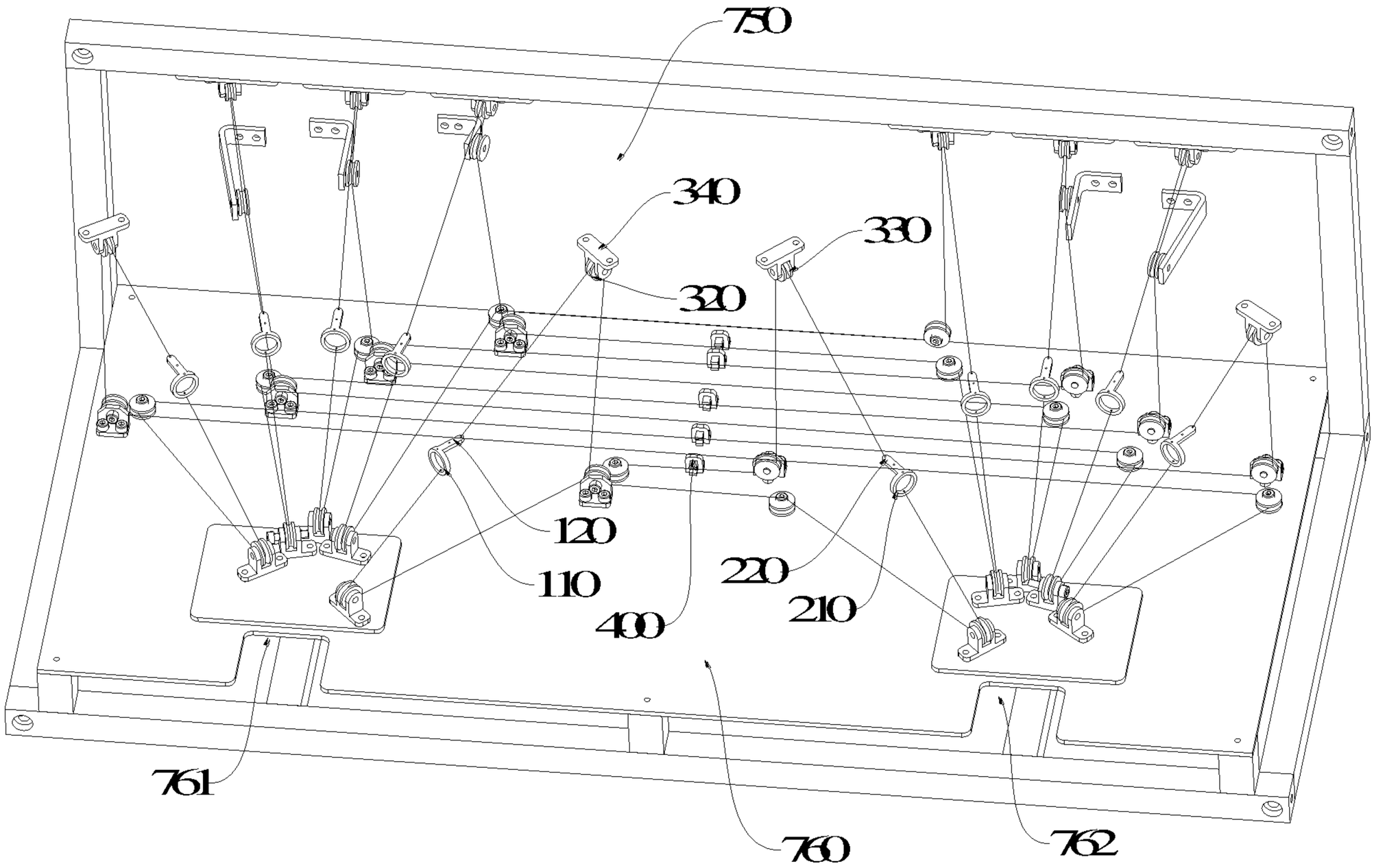


图 3

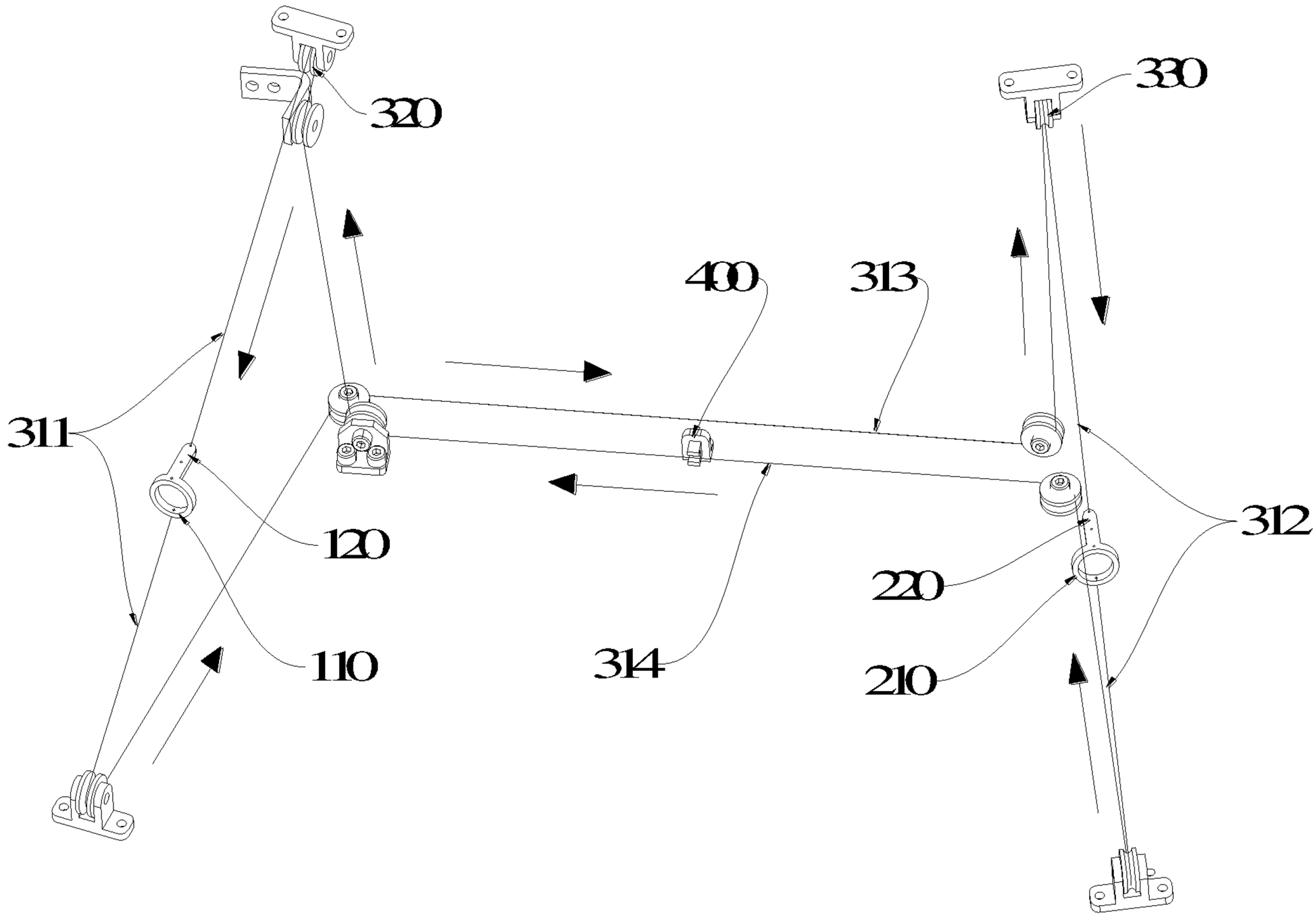


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/132949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61H 1/02(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i; A61M 21/00(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)

A61H;A61B;A61M

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)

CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC: 上海神泰医疗科技有限公司, 田恬, 高志军, 王红梅, 周铜, 健侧, 患侧, 镜像, 肢体, 指环, 传动, 往复, 同步, 绳, 夹角, 滑轮, 摄像, 传感器, uninjured, side, affected, mirror, image, finger, move, back, forth, drive, rope, strand, string, camera, sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 211461078 U (SHANGHAI SHENTAI MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 September 2020 (2020-09-11) claims 1-18	1-18
X	CN 205849730 U (NI, Shaobo) 04 January 2017 (2017-01-04) description, pages 2 and 3, and figures 1-4	1-18
A	CN 207722306 U (CHANGZHOU QIANJING REHABILITATION CO., LTD.) 14 August 2018 (2018-08-14) entire document	1-18
A	CN 102886102 A (SHENZHEN YINGCHI TECHNOLOGY CO., LTD.) 23 January 2013 (2013-01-23) entire document	1-18
A	JP 2007105411 A (ARAKI K.) 26 April 2007 (2007-04-26) entire document	1-18

☐ 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	Date of mailing of the international search report
03 February 2021	**26 February 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (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/CN2020/132949

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	211461078	U	11 September 2020	None			
CN	205849730	U	04 January 2017	None			
CN	207722306	U	14 August 2018	None			
CN	102886102	A	23 January 2013	CN 102886102	B		10 December 2014
JP	2007105411	A	26 April 2007	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/132949

A. 主题的分类

A61H 1/02(2006.01)i; A61B 5/11(2006.01)i; A61M 21/00(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)

A61H;A61B;A61M

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））

CNTXT, CNKI, WPI, EPODOC：上海神泰医疗科技有限公司，田恬，高志军，王红梅，周铜，健侧，患侧，镜像，肢体，指环，传动，往复，同步，绳，夹角，滑轮，摄像，传感器，uninjured, side, affected, mirror, image, finger, move, back, forth, drive, rope, strand, string, camera, sensor

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 211461078 U (上海神泰医疗科技有限公司) 2020年 9月 11日 (2020-09-11) 权利要求1-18	1-18
X	CN 205849730 U (倪少波) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 说明书第2-3页、附图1-4	1-18
A	CN 207722306 U (常州市钱璟康复股份有限公司) 2018年 8月 14日 (2018-08-14) 全文	1-18
A	CN 102886102 A (深圳英智科技有限公司) 2013年 1月 23日 (2013-01-23) 全文	1-18
A	JP 2007105411 A (ARAKI K.) 2007年 4月 26日 (2007-04-26) 全文	1-18

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 2月 3日	2021年 2月 26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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李慧 电话号码 86-(10)-53962556

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/132949

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	211461078	U	2020年 9月 11日	无			
CN	205849730	U	2017年 1月 4日	无			
CN	207722306	U	2018年 8月 14日	无			
CN	102886102	A	2013年 1月 23日	CN	102886102	B	2014年 12月 10日
JP	2007105411	A	2007年 4月 26日	无			