



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210784417 U

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201920842390.5

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 深圳瀚维智能医疗科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区西丽街
道曙光社区TCL国际E城G2栋404B

(72)发明人 方德忠 李冬玲 庄鹏飞

(74)专利代理机构 深圳市华勤知识产权代理事
务所(普通合伙) 44426

代理人 隆毅

(51) Int. Cl.

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

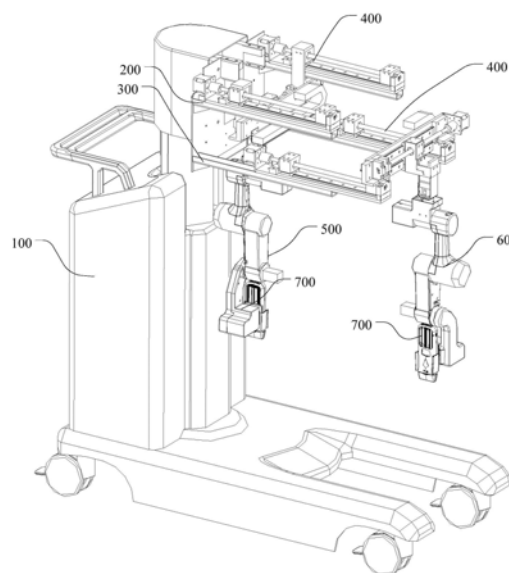
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

超声扫描检查的扫描运动系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种超声扫描检查的扫描运动系统,应用于乳腺检测仪,该扫描运动系统包括底座、设置在底座上的第一扫描装置和第二扫描装置,其中,第一扫描装置包括第一安装台和通过直线运动机构安装在第一安装台上、以在前后及左右方向上运动的第一机械臂;第二扫描装置包括第二安装台和通过直线运动机构安装在第二安装台上、以在前后及左右方向上运动的第二机械臂;第一机械臂和第二机械臂均呈自上而下的吊装状态,两者的自由端用于安装超声探头。本实用新型通过全机械化设备准确控制两机械臂的运动,及时调整超声探头与乳房的贴合度,避免因探头抖动等因素造成的探测误差,从而精确完成对乳房的探测,获取标准化的扫描数据来辅助诊断治疗。



1. 一种超声扫描检查的扫描运动系统,应用于乳腺检测仪,其特征在于,包括底座、设置在所述底座上的第一扫描装置和第二扫描装置,其中,所述第一扫描装置包括第一安装台和通过直线运动机构安装在所述第一安装台上、以前后及左右方向上运动的第一机械臂;所述第二扫描装置包括第二安装台和通过直线运动机构安装在所述第二安装台上、以前后及左右方向上运动的第二机械臂;所述第一机械臂和所述第二机械臂均呈自上而下的吊装状态,两者的自由端用于安装超声探头;所述第一安装台位于所述第二安装台的上方,且所述第二安装台具有供所述第一机械臂穿过的避让空间。

2. 根据权利要求1所述的扫描运动系统,其特征在于,所述第一安装台和第二安装台上的直线运动机构均包括布置在左右方向上的第一直线导轨和布置在前后方向上的第二直线导轨,所述第一直线导轨上设有用于安装所述第二直线导轨的支架,所述第一直线导轨上还设有驱动所述支架沿所述第一直线导轨运动的第一驱动组件,所述第二直线导轨上设有驱动所述第一机械臂或第二机械臂沿所述第二直线导轨运动的第二驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的扫描运动系统,其特征在于,所述第一安装台和第二安装台均包括两平行的悬臂梁,所述直线运动机构包括两个分别设置于两所述悬臂梁上的第一直线导轨和垂直跨设于两所述第一直线导轨且位于所述支架上的第二直线导轨,两所述第一直线导轨中的一个或两个设有所述第一驱动组件,所述第二安装台的两悬臂梁之间形成所述避让空间。

4. 根据权利要求2所述的扫描运动系统,其特征在于,所述第一驱动组件包括机体固定在所述第一安装台上的第一电机、与所述第一电机的输出轴连接的第一丝杠和套设于所述第一丝杠上的第一丝杠螺母,所述第一丝杠螺母与所述第一直线导轨滑动连接,且所述支架与所述第一直线导轨固定连接。

5. 根据权利要求4所述的扫描运动系统,其特征在于,所述第二驱动组件包括机体固定在所述支架上的第二电机、与所述第二电机的输出轴连接的第二丝杠和套设于所述第二丝杠上的第二丝杠螺母,所述第二丝杠螺母与所述第二直线导轨滑动连接,所述第一机械臂和所述第二机械臂的上端固定在其分别对应的第二驱动组件的第二丝杠螺母上。

6. 根据权利要求1所述的扫描运动系统,其特征在于,所述第一机械臂和第二机械臂均包括自上而下依次设置的:

第一连接座,与所述直线运动机构连接;

第一舵机,其机体安装在所述第一连接座上,输出轴竖直朝下;

竖向驱动组件,与所述第一舵机的输出轴连接,并由所述第一舵机驱动在水平面上转动;

探头固定臂,由所述竖向驱动组件驱动在竖直方向上运动,该探头固定臂的下端用于安装超声探头。

7. 根据权利要求6所述的扫描运动系统,其特征在于,所述竖向驱动组件包括:

第二连接座,与所述第一舵机的输出轴连接;

第二舵机,其机体安装在所述第二连接座上,输出轴水平设置;

第一转动臂,其上端垂直连接于所述第二舵机的输出轴;

第三舵机,其机体与所述第一转动臂的下端固定,其输出轴水平设置且与所述第一转动臂垂直;

第二转动臂,其上端垂直连接于所述第三舵机的输出轴;

第四舵机,其机体与所述第二转动臂的下端固定,其输出轴水平设置且连接有所述探头固定臂。

超声扫描检查的扫描运动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及乳腺检测领域,具体涉及一种超声扫描检查的扫描运动系统。

背景技术

[0002] 乳腺疾病是一种常见的妇科疾病,严重威胁着全世界妇女的健康甚至生命。随着科学技术的发展,乳腺疾病的诊断技术和治疗方法都有了较大的提高。较为常见的主要有钼靶软X射线检查、超声显像检查、近红外线扫描检查、CT检查等。

[0003] 超声检查作为诊断乳腺疾病的重要影像学检查方法之一,能鉴别乳房中的囊肿和增生等病灶。现有技术中,超声检测一般由医护人员手持超声探测头对乳房进行扫描检测,但因为人工检测时用户扫描动作的不规范,超声探测头与乳房之间的扫描角度和受力的变化容易增大超声探测的误差,不利于精确扫描诊断。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的是提出一种超声扫描检查的扫描运动系统,旨在解决现有技术中采用人工检测的数据误差较大的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种超声扫描检查的扫描运动系统,应用于乳腺检测仪,该扫描运动系统包括底座、设置在所述底座上的第一扫描装置和第二扫描装置,其中,所述第一扫描装置包括第一安装台和通过直线运动机构安装在所述第一安装台上、以在前后及左右方向上运动的第一机械臂;所述第二扫描装置包括第二安装台和通过直线运动机构安装在所述第二安装台上、以在前后及左右方向上运动的第二机械臂;所述第一机械臂和所述第二机械臂均呈自上而下的吊装状态,两者的自由端用于安装超声探头;所述第一安装台位于所述第二安装台的上方,且所述第二安装台具有供所述第一机械臂穿过的避让空间。

[0006] 优选地,第一安装台和第二安装台上的直线运动机构均包括布置在左右方向上的第一直线导轨和布置在前后方向上的第二直线导轨,所述第一直线导轨上设有用于安装所述第二直线导轨的支架,所述第一直线导轨上还设有驱动所述支架沿所述第一直线导轨运动的第一驱动组件,所述第二直线导轨上设有驱动所述第一机械臂或第二机械臂沿所述第二直线导轨运动的第二驱动组件。

[0007] 优选地,所述第一安装台和第二安装台均包括两平行的悬臂梁,所述直线运动机构包括两个分别设置于两所述悬臂梁上的第一直线导轨和垂直跨设于两所述第一直线导轨上的第二直线导轨,两所述第一直线导轨中的一个或两个设有所述第一驱动组件,所述第二安装台的两悬臂梁之间形成所述避让空间。

[0008] 优选地,所述第一驱动组件包括机体固定在所述第一安装台上的第一电机、与所述第一电机的输出轴连接的第一丝杠和套设于所述第一丝杠上的第一丝杠螺母,所述第一丝杠螺母与所述第一直线导轨滑动连接,且所述支架与所述第一直线导轨固定连接。

[0009] 优选地,所述第二驱动组件包括机体固定在所述支架上的第二电机、与所述第二

电机的输出轴连接的第二丝杠和套设于所述第二丝杠上的第二丝杠螺母,所述第二丝杠螺母与所述第二直线导轨滑动连接,所述第一机械臂和所述第二机械臂的上端固定在其分别对应的第二驱动组件的第二丝杠螺母上。

[0010] 优选地,所述第一机械臂和第二机械臂均包括自上而下依次设置的:

[0011] 第一连接座,与所述直线运动机构连接;

[0012] 第一舵机,其机体安装在所述第一连接座上,输出轴竖直朝下;

[0013] 竖向驱动组件,与所述第一舵机的输出轴连接,并由所述第一舵机驱动在水平面上转动;

[0014] 探头固定臂,由所述竖向驱动组件驱动在竖直方向上运动,该探头固定臂的下端用于安装超声探头。

[0015] 优选地,所述竖向驱动组件包括:

[0016] 第二连接座,与所述第一舵机的输出轴连接;

[0017] 第二舵机,其机体安装在所述第二连接座上,输出轴水平设置;

[0018] 第一转动臂,其上端垂直连接于所述第二舵机的输出轴;

[0019] 第三舵机,其机体与所述第一转动臂的下端固定,其输出轴水平设置且与所述第一转动臂垂直;

[0020] 第二转动臂,其上端垂直连接于所述第三舵机的输出轴;

[0021] 第四舵机,其机体与所述第二转动臂的下端固定,其输出轴水平设置且连接有所述探头固定臂。

[0022] 本实用新型的扫描运动系统利用两直线运动机构分别驱动安装有超声探头的第一机械臂和第二机械臂,以对应采集患者左右两乳房的超声检测数据,本实用新型通过全机械化设备准确控制两机械臂的运动,及时调整超声探头与乳房的贴合度,避免因探头抖动等因素造成的探测误差,从而精确完成对乳房的探测,获取标准化的扫描数据来辅助诊断治疗。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型一实施例中扫描运动系统于第一视角下的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型一实施例中扫描运动系统于第二视角下的结构示意图;

[0025] 图3为图1中所示的直线运动机构和第一机械臂的结构示意图;

[0026] 图4为图1中所示的第一驱动组件的结构示意图;

[0027] 图5为图1中所示的直线运动机构和第二机械臂的结构示意图;

[0028] 图6为图1中所示的第一机械臂的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将详细描述本实用新型的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同标号表示相同的元件或具有相同功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 为解决上述技术问题,如图1和图2所示,本实用新型提出一种超声扫描检查的扫描运动系统,应用于乳腺检测仪,该扫描运动系统包括底座100、设置在底座100上的第一扫描装置和第二扫描装置,其中,第一扫描装置包括第一安装台200和通过直线运动机构400安装在第一安装台200上、以在前后及左右方向上运动的第一机械臂500;第二扫描装置包括第二安装台300和通过直线运动机构400安装在第二安装台300上、以在前后及左右方向上运动的第二机械臂600;第一机械臂500和第二机械臂600均呈自上而下的吊装状态,两者的自由端用于安装超声探头700;第一安装台200位于第二安装台300的上方,且第二安装台300具有供第一机械臂500穿过的避让空间。

[0031] 本实施例中,乳腺检测仪通过第一扫描装置与第二扫描装置中安装的超声探头700对应采集用户左右两乳房的超声图像,其中,第一扫描装置中的第一机械臂500和第二扫描装置中的第二机械臂600均至少具有在相互垂直的三个方向上的自由度。第一机械臂500和第二机械臂600均由直线运动机构400驱动在前后及左右方向上运动。为便于表达,下文中的机械臂即对第一机械臂500和第二机械臂600的统称,第一机械臂500和第二机械臂600的结构可以完全相同,也可以略有区别,但两者均至少具有驱动超声探头700于某指定方向运动的功能。

[0032] 第一扫描装置中,第一机械臂500通过直线运动机构400设置在第一安装台200上,第二扫描装置中,第二机械臂600通过直线运动机构400设置在第二安装台300上,第一安装台200和第二安装台300上下分立布置,且第二安装台300具有供第一机械臂500穿过的避让空间,因此,本实用新型既实现了因上下布置而在整体上节约两扫描装置在水平面上所占用的空间,又令第一机械臂500在运动过程中,不会受到第二安装台300的限制,两机械臂在各自的运动工作过程中互不干扰。

[0033] 本实用新型使用时,患者平躺在底座100侧方、第二安装台300的下方,第一机械臂500和第二机械臂600悬于患者的胸部上方,并分别驱动超声探头700,以对应采集患者的左右两乳房的超声检测数据。乳腺检测仪还包括控制模块,该控制模块与直线驱动机构400、第一机械臂500和第二机械臂600电连接,以控制两机械臂的运动,从而调整超声探头700与乳房的贴合度,以完成对乳房的全自动扫描探测,获取标准化的扫描数据来辅助诊断治疗。

[0034] 在一较佳实施例中,如图3和图4所示,第一安装台200和第二安装台300上的直线运动机构400均包括布置在左右方向上的第一直线导轨410和布置在前后方向上的第二直线导轨430,第一直线导轨410上设有用于安装第二直线导轨430的支架450,第一直线导轨410上还设有驱动支架450沿第一直线导轨410运动的第一驱动组件420,第二直线导轨430上设有驱动第一机械臂500或第二机械臂600沿第二直线导轨430运动的第二驱动组件440。

[0035] 其中,支架450及设置在该支架450的第二直线导轨430在第一驱动组件420的驱动下沿第一直线导轨410,即左右方向运动,机械臂在第二驱动组件440的驱动下沿第二直线导轨430,即与第一直线导轨410垂直的前后方向运动(第一机械臂500由第一扫描装置中的第二驱动组件440驱动,第二机械臂600由第二扫描装置中的第二驱动组件440驱动,下文中也一致),从而形成对机械臂(第一机械臂500和第二机械臂600)于水平面上的前后及左右方向上的直线驱动。

[0036] 第一驱动组件420具有固定于第一直线导轨410上的驱动件,如气缸、电机等,以及与第一直线导轨410滑动连接的滑动件,该滑动件与支架450固定,第二直线导轨430固定在

支架450上,驱动件驱动该滑动件沿第一直线导轨410滑动,从而带动支架450及第二直线导轨430沿第一直线导轨410滑动;第二驱动组件440亦同理,具有固定于第二直线导轨430的驱动件和与第二直线导轨430滑动连接的滑动件,该滑动件与机械臂固定,驱动件驱动该滑动件沿第二直线导轨430滑动,从而带动机械臂沿第二直线导轨430滑动。

[0037] 在一较佳实施例中,如图1和图3所示,第一安装台200和第二安装台300均包括两平行的悬臂梁,直线运动机构400包括两个分别设置于两悬臂梁上的第一直线导轨410和垂直跨设于两第一直线导轨410且位于支架450上的第二直线导轨430,两第一直线导轨410中的一个或两个设有第一驱动组件420,第二安装台300的两悬臂梁之间形成避让空间。

[0038] 悬臂梁的一端与底座100固定,另一端相对底座100沿水平方向向左或向右伸出,两平行的悬臂梁位于同一水平面上,与第一安装台200连接的直线运动机构400包括两第一直线导轨410,两第一直线导轨410与两平行的悬臂梁一一对应安装,与第二安装台300连接的直线运动机构400也包括两第一直线导轨410,同样与形成第二安装台300的两悬臂梁一一对应设置。第二安装台300的两悬臂梁之间则形成了用于避让第一机械臂500穿过的避让空间。以分离设置两平行的悬臂梁的方式形成安装台来安装直线运动机构400,在一定程度上节约了材料,减轻了乳腺检测仪的整体重量。两平行的悬臂梁上的其中一个第一直线导轨410上设置第一驱动组件420时,支架450与另一第一直线导轨420之间滑动连接;两第一直线导轨410上各设有一个第一驱动组件420时,则两第一驱动组件420同步驱动支架450沿第二直线导轨430做直线前后运动。

[0039] 在一较佳实施例中,如图3和图5所示,第一驱动组件420包括机体固定在第一安装台200上的第一电机421、与第一电机421的输出轴连接的第一丝杠422和套设于第一丝杠422上的第一丝杠螺母423,第一丝杠螺母423与第一直线导轨410滑动连接,且支架430与第一直线导轨410固定连接。

[0040] 本实施例中,第一直线导轨410固定在第一安装台200上,第一电机421的机体也固定在第一安装台200上,第一电机421的输出轴连接第一丝杠422,用来驱动第一丝杠422转动,第一丝杠422的另一端穿设在第一直线导轨410上固定的轴承座中,套设在第一丝杠422上的第一丝杠螺母423在第一丝杠422的转动中沿第一丝杠422的轴向,也就是第一电机421的输出轴方向滑动。第一丝杠螺母423与第一直线导轨410滑动连接,具体为第一丝杠螺母423朝向第一直线导轨410的一侧设有能够与第一直线导轨410相匹配且滑动连接的滑块。当第一电机421驱动第一丝杠422转动时,第一丝杠螺母423沿着第一丝杠422在第一直线导轨410上滑动,从而带动与该第一丝杠螺母423连接的支架450以及支架上的第二直线导轨430沿第一直线导轨410,即左右方向滑动。

[0041] 在一较佳实施例中,如图3和图5所示,第二驱动组件440包括机体固定在支架450上的第二电机441、与第二电机441的输出轴连接的第二丝杠442和套设于第二丝杠442上的第二丝杠螺母443,第二丝杠螺母443与第二直线导轨430滑动连接,第一机械臂500和第二机械臂600的上端固定在其分别对应的第二驱动组件440的第二丝杠螺母443上。

[0042] 本实施例中,支架450及第二直线导轨430可跨设于两第一直线导轨410的上方或者下方,本实施例优选第一扫描装置中的支架450和第二直线导轨430位于两第一直线导轨410的下方,两机械臂的下端(固定超声探头700的位置)在实际应用时应当等高,因此第一扫描装置中第二直线导轨430优选设置于两第一直线导轨410的下方,以缩短第一机械臂

500的整体长度。同理,第二扫描装置中的支架450和第二直线导轨430则优选位于两第一直线导轨410的上方。

[0043] 支架450的两端通过连接件424连接到两第一丝杠螺母423上,第二直线导轨430与两第一丝杠422的轴向垂直。第二电机441的机体固定在支架450上,第二电机441的输出轴与第二丝杠442连接以驱动第二丝杠442转动,套设在第二丝杠442上的第二丝杠螺母443则随第二丝杠442的转动而沿第二丝杠442的轴向移动,第二丝杠442与第一丝杠422垂直设置,且第二丝杠442的一端连接到第二电机441的输出轴上,另一端穿设在第二直线导轨430上设置的轴承座中。第二丝杠螺母443与第二直线导轨430滑动连接,具体为第二丝杠螺母443朝向第二直线导轨430的一侧设有能够与第二直线导轨430相匹配且滑动连接的滑块。当第二电机441驱动第二丝杠442转动时,第二丝杠螺母443沿着第二丝杠442在第二直线导轨430在第二丝杠442上滑动,从而带动与该第二丝杠螺母443连接的机械臂沿第二直线导轨430,即前后方向移动。

[0044] 作为优选,第一扫描装置中的第二直线导轨430和第二扫描装置中的第二直线导轨430背向设置,即两第二直线导轨430分别位于两支架450相背离的侧面上,使第一扫描装置中的第一电机421、第一丝杠422和第一丝杠螺母423位于其第二直线导轨430的左侧,第二扫描装置中的第二电机441、第二丝杠442和第二丝杠螺母443位于其第二直线导轨430的右侧,如此,可令两第二直线导轨430靠近时而第一机械臂500和第二机械臂600不相碰,整体结构上则更为紧凑。

[0045] 在一较佳实施例中,如图3和图6所示,第一机械臂500和第二机械臂600均包括自上而下依次设置的:

[0046] 第一连接座510,与直线运动机构400连接;

[0047] 第一舵机520,其机体安装在第一连接座510上,输出轴竖直朝下;

[0048] 竖向驱动组件530,与第一舵机520的输出轴连接,并由第一舵机520驱动在水平面上转动;

[0049] 探头固定臂540,由竖向驱动组件530驱动在竖直方向上运动,该探头固定臂540的下端用于安装超声探头700。

[0050] 本实施例中,第一连接座510一端连接直线运动机构400,具体为连接直线运动机构400中的第二驱动组件440,更具体为连接第二驱动组件440中的第二丝杠螺母443,第一舵机520的机体固定在第一连接座510上,其输出轴竖直朝下,并连接其下方的竖向驱动组件530,该竖向驱动组件530在第一舵机520的驱动下在水平面上做正向或反向旋转运动。竖向驱动组件530用于驱动探头固定臂540在竖向上运动,竖向驱动组件530可以采用电机丝杠的驱动结构、气缸驱动结构等,探头固定臂540的下端固定超声探头700。

[0051] 超声探头700在探头固定臂540的固定作用下,由竖向驱动组件530驱动在竖向上移动,由直线运动机构400驱动在水平面上做前后及左右直线运动,具体为在第一驱动组件420的驱动下做左右直线运动,在第二驱动组件440的驱动下做前后直线运动,从而保证了超声探头700至少可沿六个方向做直线运动。

[0052] 在一较佳实施例中,如图3和图6所示,竖向驱动组件530包括:

[0053] 第二连接座531,与第一舵机520的输出轴连接;

[0054] 第二舵机532,其机体安装在第二连接座531上,输出轴水平设置;

[0055] 第一转动臂533,其上端垂直连接于第二舵机532的输出轴;

[0056] 第三舵机534,其机体与第一转动臂533的下端固定,其输出轴水平设置且与第一转动臂533垂直;

[0057] 第二转动臂535,其上端垂直连接于第三舵机534的输出轴;

[0058] 第四舵机536,其机体与第二转动臂535的下端固定,其输出轴水平设置且连接有探头固定臂540。

[0059] 本实施例中,第二连接座531上安装输出轴水平设置的第二舵机532。第二舵机532的输出轴水平且连接第一转动臂533的上端,该第一转动臂533则以第二舵机532的输出轴为圆心,随该输出轴的转动而相应摆动。第一转动臂533的下端连接有第三舵机534,该第三舵机534的机体与第一转动臂533固定连接,其输出轴水平设置且可与第一转动臂533相对转动。第三舵机534的输出轴连接第二转动臂535的上端且二者相对固定,该第二转动臂535则以第三舵机534的输出轴为圆心,随该输出轴的转动而相应摆动。第二转动臂535的下端连接有第四舵机536,该第四舵机536的机体与第二转动臂535固定连接,其输出轴水平设置且可与第二转动臂535相对转动。第四舵机536的输出轴连接探头固定臂540的上端且二者相对固定,该探头固定臂540则以第四舵机536的输出轴为圆心,随该输出轴的转动而相应转动,探头固定臂540的下端设有夹持组件或磁吸组件等以固定超声探头700。

[0060] 当第一舵机520的输出轴转动时,第二连接座531和第二舵机532则随该输出轴在水平面内转动;第二舵机532的输出轴转动时,第一转动臂533随之在垂直于第二舵机532的输出轴方向的竖直平面内转动;第三舵机534的输出轴转动时,第二转动臂535随之在垂直于第三舵机534的输出轴方向的竖直平面内转动;第四舵机536的输出轴转动时,探头固定臂540随之在垂直于第四舵机536的输出轴方向的竖直平面内转动。第二舵机532、第三舵机534和第四舵机536的配合下,可实现对第一机械臂500(或第二机械臂600)在竖直方向上的位移驱动控制。此外,第一舵机520的设置实现了令其下方的所有部件随该第一舵机520的输出轴的转动而于水平面内转动的目的,进一步增加了机械手的灵活度。以上各部件相结合,以及在第一驱动组件420与左右方向上和第二驱动组件440于前后方向上的驱动下,本扫描运动系统可实现多自由度运动,相比于现有的机械臂来说,具有更高的灵活度和更少的探测盲区。

[0061] 在一较佳实施例中,如图6所示,第一转动臂533可以按实际需求绕第二舵机532的输出轴正转或反转。

[0062] 本实施例中,第一转动臂533的初始位置是竖直朝下,该第一转动臂533可相对该初始位置正向或反向摆动,即正转和反转。该正转和反转的角度决定了位于第一转动臂533下方的其他部件:第四舵机536、第三舵机534、第二转动臂535和探头固定臂540等所能够达到的位置。该角度应不超过 90° ,若第一转动臂533的最大转动角度过小,则限制了第一机械臂500在Z轴方向(竖直方向)上的位移。若第一转动臂533的最大转动角度过大,如超过 90° ,则达到最大角度时第一转动臂533的下端高于其上端,对第二转动臂535的旋转范围有所限制,容易造成二者因行程重合而卡死。本实施例优选正转和反转的角度均可达到 70° 。

[0063] 在一较佳实施例中,如图6所示,第二转动臂535可以按实际需求绕第三舵机534的输出轴正转或反转。

[0064] 本实施例中第二转动臂535绕第三舵机534的输出轴正转和反转的角度决定了位

于第二转动臂535下方的其他部件：第四舵机536和探头固定臂540等所能够达到的位置，以及该机械手的整体灵活度。本实施例优选第二转动臂535绕第三舵机534的输出轴正转和反转的角度均可达到160°。

[0065] 在一较佳实施例中，还包括旋转定位开关，该旋转定位开关包括设置于第一连接座510（或第一舵机520的机体）上的感应柱和设置于第二连接座531（或第一舵机520的输出轴，或连接该输出轴与第二连接座531的固定件）上的感应片，当感应片到达感应柱位置时，形成感应信息反馈至超声检测仪的控制器。

[0066] 以上的仅为本实用新型的部分或优选实施例，无论是文字还是附图都不能因此限制本实用新型保护的范围，凡是在与本实用新型一个整体的构思下，利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型保护的范围内。

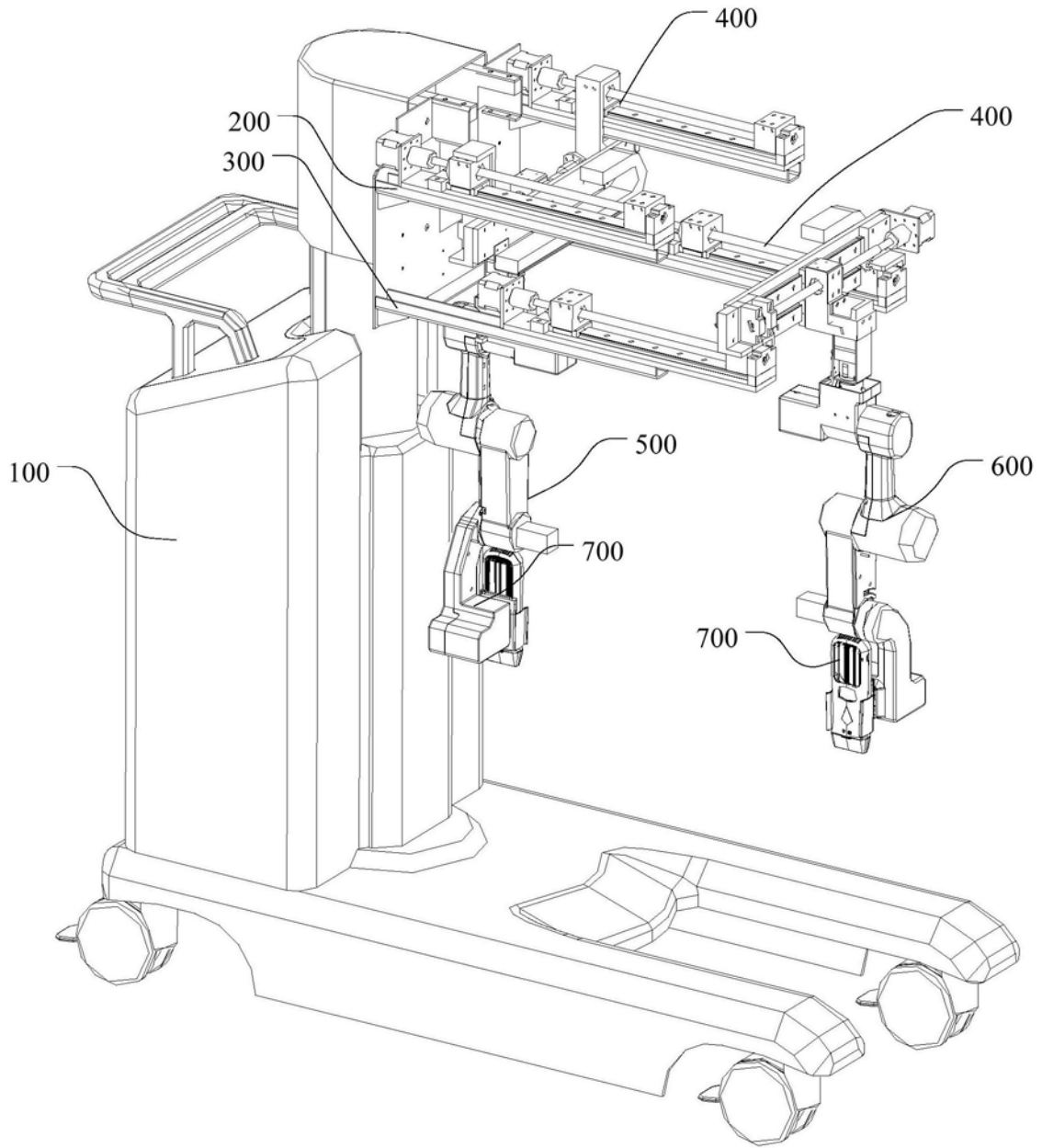


图1

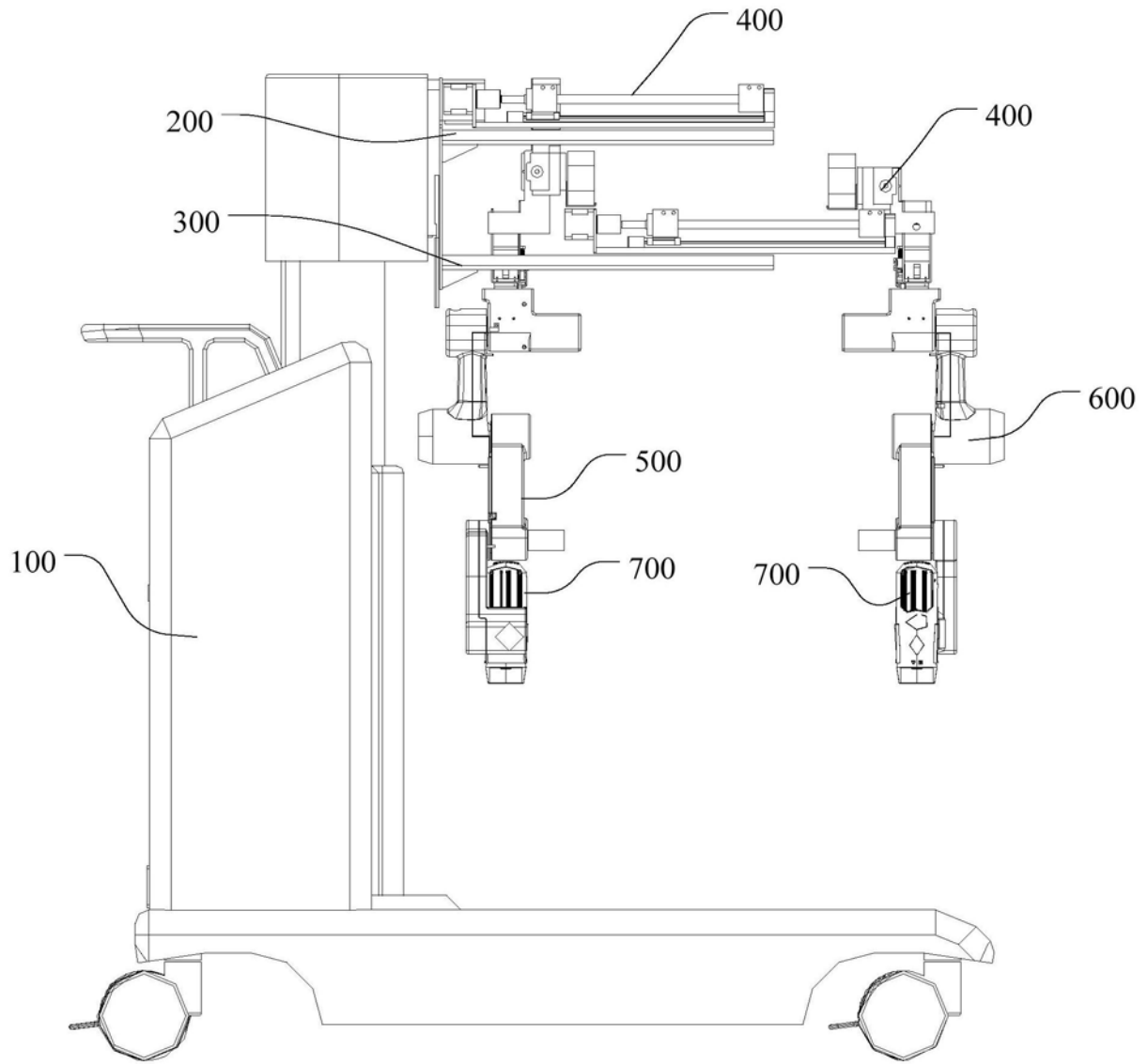


图2

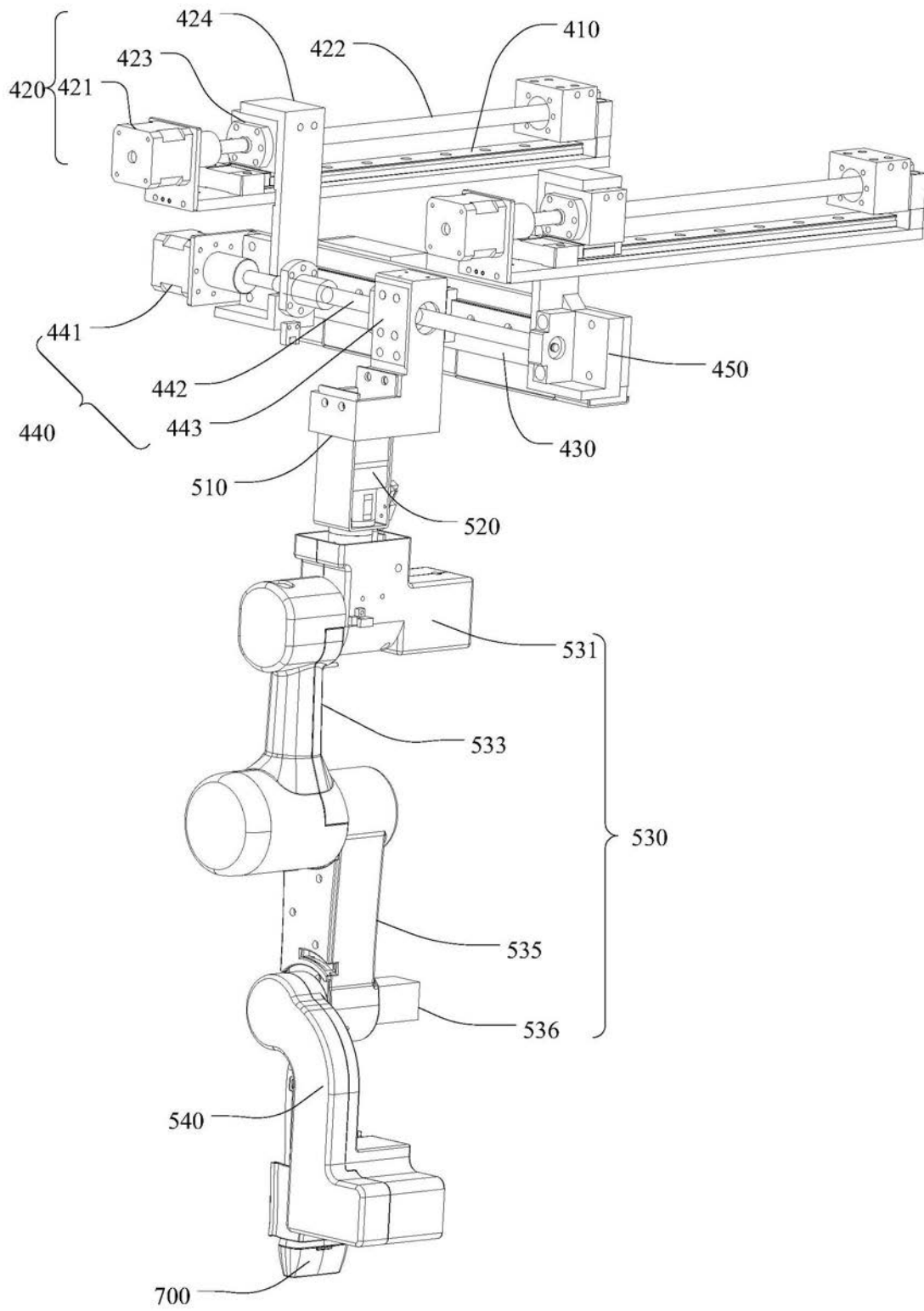


图3

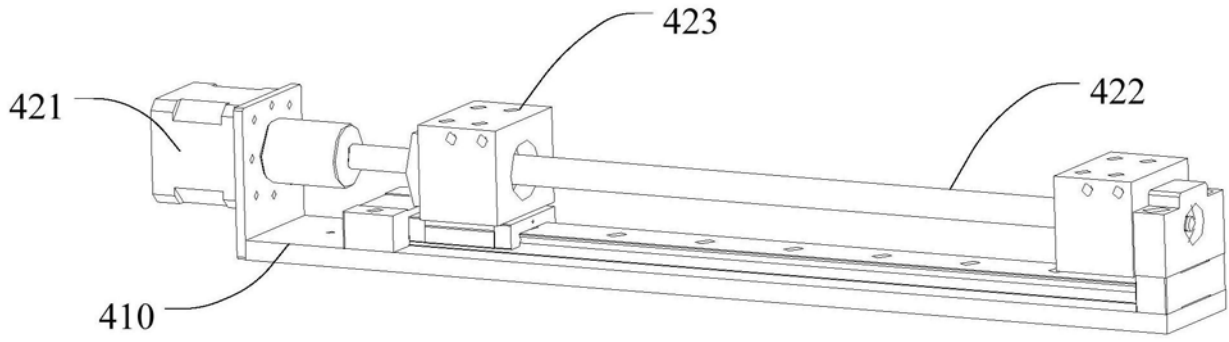


图4

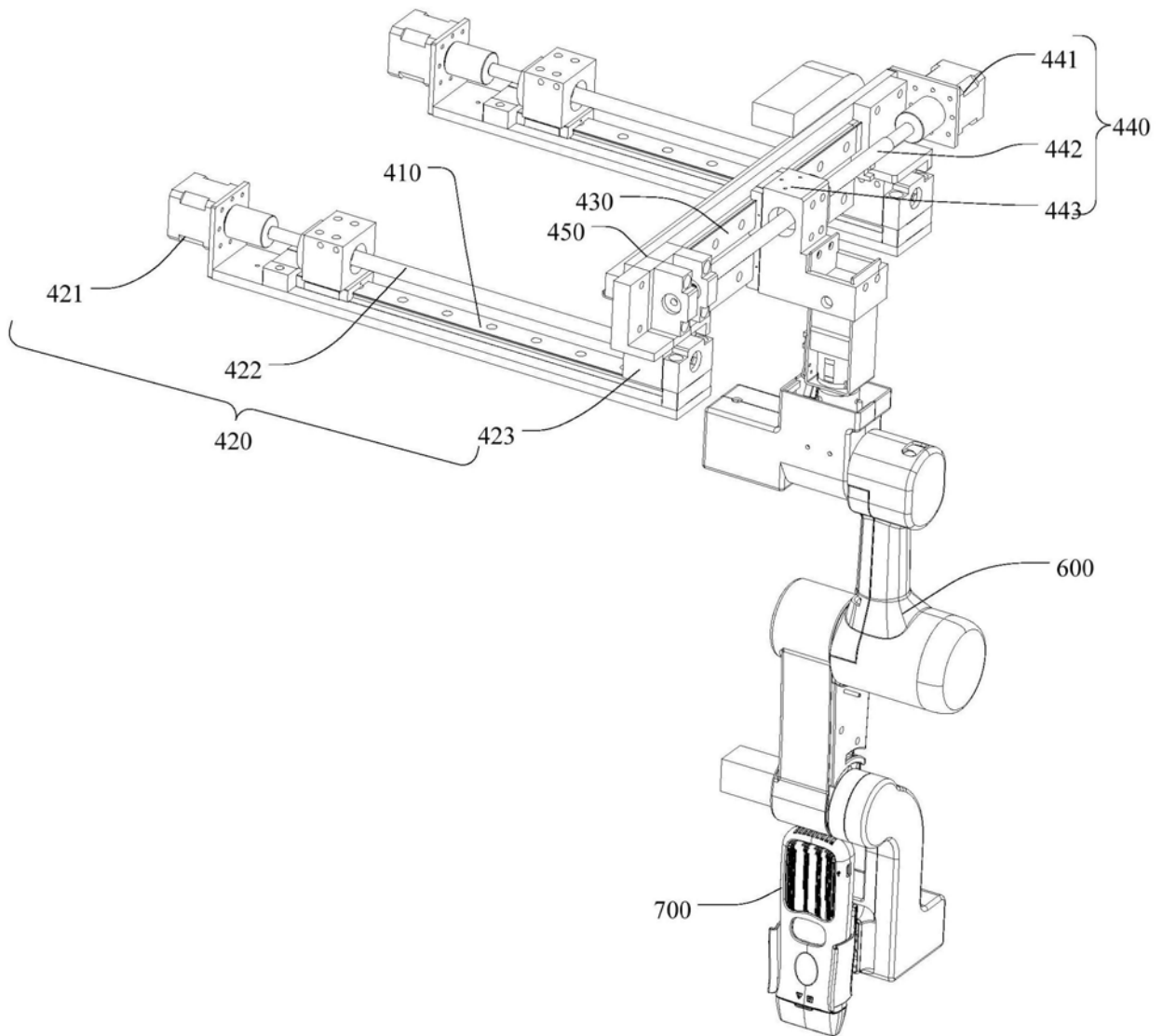


图5

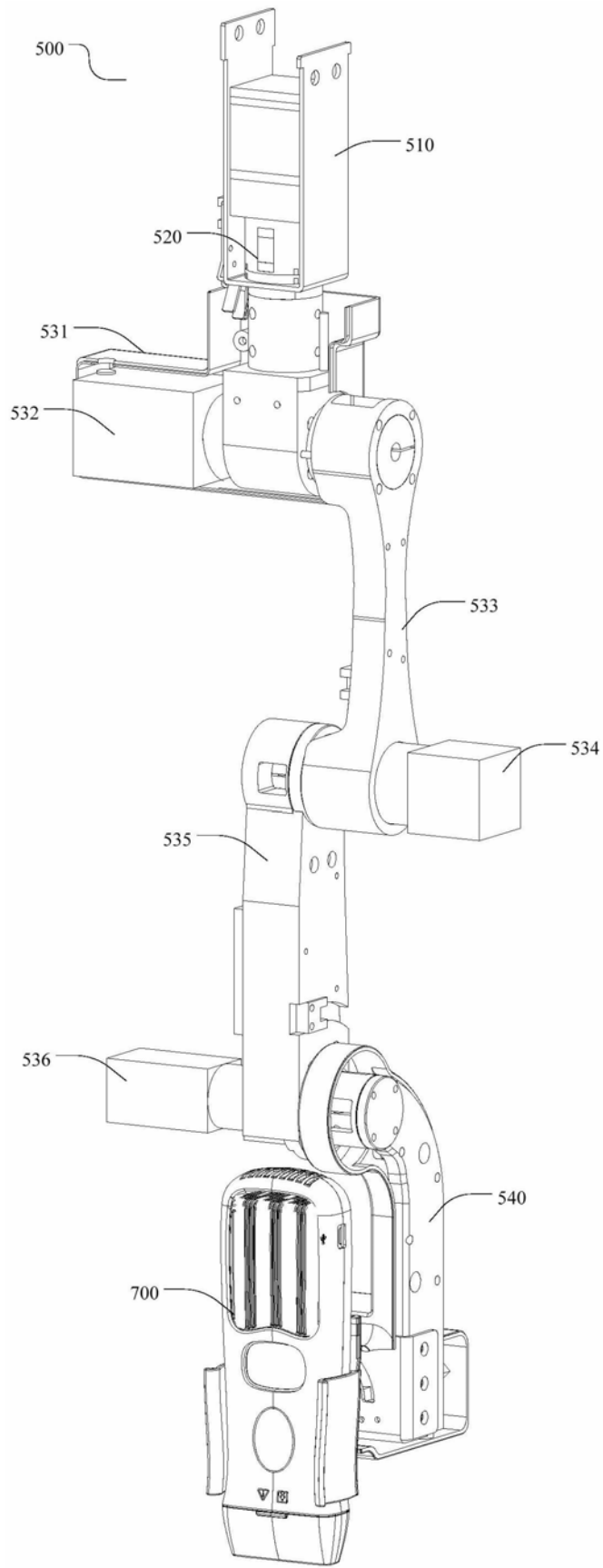


图6

专利名称(译)	超声扫描检查的扫描运动系统		
公开(公告)号	CN210784417U	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201920842390.5	申请日	2019-06-05
[标]发明人	方德忠 李冬玲 庄鹏飞		
发明人	方德忠 李冬玲 庄鹏飞		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
代理人(译)	隆毅		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种超声扫描检查的扫描运动系统，应用于乳腺检测仪，该扫描运动系统包括底座、设置在底座上的第一扫描装置和第二扫描装置，其中，第一扫描装置包括第一安装台和通过直线运动机构安装在第一安装台上、以在前后及左右方向上运动的第一机械臂；第二扫描装置包括第二安装台和通过直线运动机构安装在第二安装台上、以在前后及左右方向上运动的第二机械臂；第一机械臂和第二机械臂均呈自上而下的吊装状态，两者的自由端用于安装超声探头。本实用新型通过全机械化设备准确控制两机械臂的运动，及时调整超声探头与乳房的贴合度，避免因探头抖动等因素造成的探测误差，从而精确完成对乳房的探测，获取标准化的扫描数据来辅助诊断治疗。

