



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104306019 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410505850. 7

(22) 申请日 2014. 09. 28

(71) 申请人 安华亿能医疗影像科技(北京)有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区
科创十四街 99 号 33 幢 B 单元 501
室、502 室

(72) 发明人 汪洋 魏桑迪

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403

代理人 李莎 李弘

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

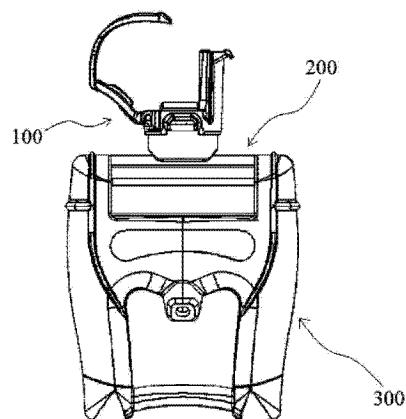
权利要求书3页 说明书12页 附图13页

(54) 发明名称

手持式扫描辅助设备

(57) 摘要

本发明公开了一种手持式扫描辅助设备,包括:中空的握持机构,固定在所述握持机构上的扫描传动机构,与所述扫描传动机构传动连接的超声探头支架;所述中空的握持机构上形成有用于握持的手柄,所述超声探头支架上固定超声探头,所述扫描传动机构通过带动超声探头支架直线运动使得超声探头能够连续稳定采集不同位置的颈动脉二维切片图像。本发明提出的手持式扫描辅助设备,结合超声探头使用时,能够辅助超声探头连续、准确、稳定地采集二维超声图像。



1. 一种手持式扫描辅助设备,其特征在于,包括:中空的握持机构,固定在所述握持机构上的扫描传动机构,与所述扫描传动机构传动连接的超声探头支架;

所述中空的握持机构上形成有用于握持的手柄,所述超声探头支架上固定超声探头,所述扫描传动机构通过带动超声探头支架直线运动使得超声探头能够连续稳定采集不同位置的颈动脉二维切片图像。

2. 根据权利要求1所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述扫描传动机构包括驱动电机、传动丝杠、丝杠传动齿轮、电机传动齿轮、支架滑块、传动箱;

所述驱动电机的一端连接电机传动齿轮,所述传动丝杠的一端连接丝杠传动齿轮,所述电机传动齿轮和丝杠传动齿轮传动连接;

所述传动丝杠外表面设置有外螺纹,所述支架滑块包括内螺纹通孔,所述内螺纹通孔与所述传动丝杠外表面设置的外螺纹相配合使得传动丝杠与支架滑块螺纹实现螺纹传动;所述传动箱包括截面与支架滑块的截面形状基本相同且大小基本相等的通槽,所述扫描辅助手持设备装配完成时,所述传动丝杠与支架滑块均位于所述通槽内,所述支架滑块顶端与超声探头支架固定连接;

所述驱动电机转动通过带动电机传动齿轮转动并经丝杠传动齿轮将驱动力传递给传动丝杠,通过传动丝杠转动带动支架滑块沿传动箱直线运动,从而带动超声探头支架直线运动。

3. 根据权利要求2所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述传动箱的两个端面分别连接第一端盖和第二端盖;所述第一端盖和第二端盖与传动箱端面相接触的端面分别内嵌有极限开关。

4. 根据权利要求3所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述第一端盖不与传动箱端面相接触的端面固定连接旋转伞齿轮,所述旋转伞齿轮与固定伞齿轮通过二者的齿状边缘咬合而互相连接,从所述固定伞齿轮的中心通孔穿过的传动丝杠通过固定于所述传动丝杠端部的压缩弹簧固定于所述中空的握持机构的内表面。

5. 根据权利要求2所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述超声探头支架包括支架座、弧形侧壁、铰接臂、橡胶绑带、万向支架;

所述支架座为部分圆筒状的空心柱体且顶部具有端盖,所述弧形侧壁固定连接支架座的侧面且垂直于所述支架座端盖,所述弧形侧壁顶部设置有向外侧伸出的锁扣;

所述铰接臂与支架座铰接且铰接部位与弧形侧壁固定部位相对,所述铰接臂端部固定连接橡胶绑带,所述橡胶绑带端部等间隔设置有与所述锁扣互锁的锁孔;

所述万向支架嵌套于支架座底部,从二者中心通孔穿过的固定螺栓的端部固定在所述支架滑块顶端。

6. 根据权利要求5所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述超声探头支架还包括旋转锁按钮和弹簧;

所述旋转锁按钮包括一端开口的空心按钮主体、固定在按钮主体的开口部位处且向外侧延伸的两个挡片、突出于按钮主体侧壁的第二齿状凸起,所述弹簧的一端固定在按钮主体的内侧壁;

所述支架座未连接弧形侧壁和铰接臂的侧壁上开有形状与按钮主体相配合的按钮孔,所述万向支架的靠近上端面的内侧壁上等间隔设置有第二齿状槽;

所述超声探头支架装配完成时,所述第二齿状凸起与第二齿状槽刚好卡合,且按钮主体的两个挡片贴合在支架座内表面,所述弹簧的活动端与所述固定螺栓的表面相接触。

7. 根据权利要求 2-6 任意一项所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述中空的握持机构的形状为“H”字形、“L”字形、“O”字形、“I”字形或方框形中的任意一种形状。

8. 根据权利要求 7 所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,

对于“H”字形的握持机构,其两个下端形成为用于握持的手柄,其两个上端的内部空间分别形成第一内部空间和第二内部空间,所述“H”字形握持机构的横向空心体及其分别与两个上端的连接部位形成第三内部空间;所述驱动电机与传动丝杠平行设置,二者的同向端分别连接电机传动齿轮和丝杠传动齿轮;所述驱动电机和电机传动齿轮内设于第三内部空间,所述丝杠传动齿轮内设于第二内部空间,所述传动丝杠与传动箱架设在所述“H”字形的握持机构的两个上端之间;

或者,

对于“L”字形的握持机构,其包括互相垂直的第一壳体和第二壳体;所述驱动电机与传动丝杠垂直设置,且驱动电机内设于第一壳体,传动丝杠与传动箱内设于第二壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于“L”字形的握持机构的弯折部位;

或者,

对于“I”字形的握持机构,其包括第一直线形壳体和第二直线形壳体且二者位于同一直线;驱动电机内设于第一直线形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第二直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于第一直线形壳体与第二直线形壳体的交接部位;

或者,

对于“O”字形的握持机构,其包括环形壳体和第三直线形壳体,所述第三直线形壳体垂直于所述环形壳体所在平面;所述驱动电机内设于环形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第三直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于环形壳体与第三直线形壳体的交接部位;

或者,

对于方框形的握持机构,其包括方形壳体和第四直线形壳体且第四直线形壳体架设在方形壳体中央;驱动电机内设于方形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第四直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于方形壳体与第四直线形壳体的交接部位。

9. 根据权利要求 8 所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,所述驱动电机与传动丝杠的相对位置包括选自平行设置、垂直设置、呈直线设置中的其中一种;

所述驱动电机与传动丝杠的传动连接方式包括齿轮啮合方式、锥轮啮合方式、蜗杆传动方式、传送带传动方式、链条传动方式、电机与丝杠直接耦合方式。

10. 根据权利要求 7 所述的手持式扫描辅助设备,其特征在于,对于“H”字形的握持机构:

所述“H”字形的握持机构的两个下端设计为可伸缩结构;所述可伸缩结构的锁止机构采用预设增量位置锁止方式或压缩式锁止方式;

或者,所述“H”字形的握持机构的两个下端设计为具有向前和/或向后延伸出的支撑

臂,用于把握持机构锁止在一个特定的角度。

手持式扫描辅助设备

技术领域

[0001] 本发明涉及图像采集技术领域,特别是指一种手持式扫描辅助设备。

背景技术

[0002] 医学超声成像技术是当今主流的简便非介入式评估组织和器官的详细内部结构,以用于评估,诊断,指定治疗方案和确定疗效的方法。然而,常规二维超声图像扫描具有多个缺陷:

[0003] 1. 常规超声图像是二维的,诊断者必须在头脑中对多幅二维图像进行转换来形成一个复杂的三维结构,这会导致易变性,有时会还会导致不正确的诊断;

[0004] 2. 对器官的二维超声图像平面进行本地化,并在之后进行重构是非常困难的。这使得这种方法容易出错,并且对于疾病的发展和衰退进行量化研究的能力很有限,尤其是对于跟踪细小的变化的情况;

[0005] 3. 患者的身体结构经常会限制图像的角度,导致无法观测到对于疾病评估最理想的图像平面;

[0006] 4. 介入治疗计划和对于疾病的连续监控需要正确和精准的体积度量。然而二维超声是易变的,而且有时不够准确,三维超声确保对于解剖结构的准确而且较少易变性的估算。

[0007] 由此可见,当前对于提高通过二维超声图像中获得的信息来构建三维图像的需求日益显著。用于构建三维图像的二维超声图像的采集需要保证能够连续、稳定,因此作为采集二维超声图像的扫描装置必须保证定位准确、且采集的二维超声图像能够可控和稳定。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提出一种手持式扫描辅助设备,结合超声探头使用时,能够辅助超声探头连续、准确、稳定地采集二维超声图像。

[0009] 基于上述目的本发明提供的手持式扫描辅助设备,包括:中空的握持机构,固定在所述握持机构上的扫描传动机构,与所述扫描传动机构传动连接的超声探头支架;

[0010] 所述中空的握持机构上形成有用于握持的手柄,所述超声探头支架上固定超声探头,所述扫描传动机构通过带动超声探头支架直线运动使得超声探头能够连续稳定采集不同位置的颈动脉二维切片图像。

[0011] 在一些实施方式中,所述扫描传动机构包括驱动电机、传动丝杠、丝杠传动齿轮、电机传动齿轮、支架滑块、传动箱;

[0012] 所述驱动电机的一端连接电机传动齿轮,所述传动丝杠的一端连接丝杠传动齿轮,所述电机传动齿轮和丝杠传动齿轮传动连接;

[0013] 所述传动丝杠外表面设置有外螺纹,所述支架滑块包括内螺纹通孔,所述内螺纹通孔与所述传动丝杠外表面设置的外螺纹相配合使得传动丝杠与支架滑块螺纹实现螺纹传动;所述传动箱包括截面与支架滑块的截面形状基本相同且大小基本相等的通槽,所述

扫描辅助手持设备装配完成时,所述传动丝杠与支架滑块均位于所述通槽内,所述支架滑块顶端与超声探头支架固定连接;

[0014] 所述驱动电机转动通过带动电机传动齿轮转动并经丝杠传动齿轮将驱动力传递给传动丝杠,通过传动丝杠转动带动支架滑块沿传动箱直线运动,从而带动超声探头支架直线运动。

[0015] 在一些实施方式中,所述传动箱的两个端面分别连接第一端盖和第二端盖;所述第一端盖和第二端盖与传动箱端面相接触的端面分别内嵌有极限开关。

[0016] 在一些实施方式中,所述第一端盖不与传动箱端面相接触的端面固定连接旋转伞齿轮,所述旋转伞齿轮与固定伞齿轮通过二者的齿状边缘咬合而互相连接,从所述固定伞齿轮的中心通孔穿过的传动丝杠通过固定于所述传动丝杠端部的压缩弹簧固定于所述中空的握持机构的内表面。

[0017] 在一些实施方式中,所述超声探头支架包括支架座、弧形侧壁、铰接臂、橡胶绑带、万向支架;

[0018] 所述支架座为部分圆筒状的空心柱体且顶部具有端盖,所述弧形侧壁固定连接支架座的侧面且垂直于所述支架座端盖,所述弧形侧壁顶部设置有向外侧伸出的锁扣;

[0019] 所述铰接臂与支架座铰接且铰接部位与弧形侧壁固定部位相对,所述铰接臂端部固定连接橡胶绑带,所述橡胶绑带端部等间隔设置有与所述锁扣互锁的锁孔;

[0020] 所述万向支架嵌套于支架座底部,从二者中心通孔穿过的固定螺栓的端部固定在所述支架滑块顶端。

[0021] 在一些实施方式中,所述超声探头支架还包括旋转锁按钮和弹簧;

[0022] 所述旋转锁按钮包括一端开口的空心按钮主体、固定在按钮主体的开口部位处且向外侧延伸的两个挡片、突出于按钮主体侧壁的第二齿状凸起,所述弹簧的一端固定在按钮主体的内侧壁;

[0023] 所述支架座未连接弧形侧壁和铰接臂的侧壁上开有形状与按钮主体相配合的按钮孔,所述万向支架的靠近上端面的内侧壁上等间隔设置有第二齿状槽;

[0024] 所述超声探头支架装配完成时,所述第二齿状凸起与第二齿状槽刚好卡合,且按钮主体的两个挡片贴合在支架座内表面,所述弹簧的活动端与所述固定螺栓的表面相接触。

[0025] 在一些实施方式中,所述中空的握持机构的形状为“H”字形、“L”字形、“O”字形、“I”字形或方框形中的任意一种形状。

[0026] 在一些实施方式中,对于“H”字形的握持机构,其两个下端形成为用于握持的手柄,其两个上端的内部空间分别形成为第一内部空间和第二内部空间,所述“H”字形握持机构的横向空心体及其分别与两个上端的连接部位形成为第三内部空间;所述驱动电机与传动丝杠平行设置,二者的同向端分别连接电机传动齿轮和丝杠传动齿轮;所述驱动电机和电机传动齿轮内设于第三内部空间,所述丝杠传动齿轮内设于第二内部空间,所述传动丝杠与传动箱架设在所述“H”字形的握持机构的两个上端之间;

[0027] 在一些实施方式中,对于“L”字形的握持机构,其包括互相垂直的第一壳体和第二壳体;所述驱动电机与传动丝杠垂直设置,且驱动电机内设于第一壳体,传动丝杠与传动箱内设于第二壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于“L”字形的

握持机构的弯折部位；

[0028] 在一些实施方式中,对于“1”字形的握持机构,其包括第一直线形壳体 and 第二直线形壳体且二者位于同一直线;驱动电机内设于第一直线形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第二直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于第一直线形壳体与第二直线形壳体的交接部位;

[0029] 在一些实施方式中,对于“0”字形的握持机构,其包括环形壳体和第三直线形壳体,所述第三直线形壳体垂直于所述环形壳体所在平面;所述驱动电机内设于环形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第三直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于环形壳体与第三直线形壳体的交接部位;

[0030] 在一些实施方式中,对于方框形的握持机构,其包括方形壳体和第四直线形壳体且第四直线形壳体架设在方形壳体中央;驱动电机内设于方形壳体,传动丝杠与传动箱内设于第四直线形壳体,驱动电机与传动丝杠相交的一端传动连接且该连接部位位于方形壳体与第四直线形壳体的交接部位。

[0031] 在一些实施方式中,所述驱动电机与传动丝杠的相对位置包括选自平行设置、垂直设置、呈直线设置中的其中一种;

[0032] 所述驱动电机与传动丝杠的传动连接方式包括齿轮啮合方式、锥轮啮合方式、蜗杆传动方式、传送带传动方式、链条传动方式、电机与丝杠直接耦合方式。

[0033] 在一些实施方式中,对于“H”字形的握持机构:

[0034] 所述“H”字形的握持机构的两个下端设计为可伸缩结构;所述可伸缩结构的锁止机构采用预设增量位置锁止方式或压缩式锁止方式;

[0035] 或者,所述“H”字形的握持机构的两个下端设计为具有向前和/或向后延伸出的支撑臂,用于把握持机构锁止在一个特定的角度。

[0036] 从上面所述可以看出,本发明提供的手持式扫描辅助设备手持式扫描辅助设备,其壳体、扫描传动机构、超声探头支架之间的巧妙结构设计,使其能够辅助其上安装的超声探头连续、准确、稳定地采集二维超声图像。

[0037] 进一步的,通过设计了“H”字形握持机构,在全局上,稳定了手持式扫描辅助设备手持式扫描辅助设备,在扫描的整个过程中使得沿着血管的位置是已知并且一致的;在局部上,将超声探头的头部定位于正确的解剖结构和位置,使得超声成像质量最优。并且,全局稳定性“H”字形握持机构的设计,允许超声探头稳定地支在患者的病床上,可以独立地为患者和超声医生都提供稳定性;在“H”型设计中,所述“H”字形握持机构的两个下端形成的手柄,可使手持式扫描辅助设备手持式扫描辅助设备立在床上,此时超声探头的头部有足够的高度来对准患者的颈动脉;通过将手持式扫描辅助设备的底部牢牢支撑住,超声医师可以方便地改变倾斜角度以得到对于患者血管的最佳的入射角;该设计的优点是能够让未经培训的用户也能执行笔直的、线性的扫描,也能够让熟练的用户用单手操作扫描;同时,这个设计的优点是:对于解剖结构的特殊性需求使得扫描者可以克服和避免比较密集的组织,来增强血管的暴露程度;可以容纳一个典型的血管路径;并对患者的仰卧位置的多样性进行有力的补充。

[0038] 更进一步的,通过旋转伞齿轮、固定伞齿轮、压缩弹簧的之间的特殊结构设计,使得支架滑块具有径向旋转的能力,这样就能允许用户调整超声探头的偏转角,在手柄正面

握持的情况下,超声探头支架可以绕伞齿轮的轴线方向旋转并保持在 -90° 至 90° 之间的任何角度(其中, -90° 是指超声探头的采集面指向正下方(如图1中所示的状态), $+90^{\circ}$ 是指超声探头的采集面指向正上方(如图1中所示的状态)),该角度可以以微小的间隔进行设定,或设定为任意一个角度;为了获得一次精确的扫描,需要通过超声探头向患者施加3~5磅的力;所以超声探头支架必须能够承受最小5磅的力,此处通过压缩弹簧以保持固定伞齿轮和旋转伞齿轮组成的啮合结构,使得超声探头支架不会发生旋转。

[0039] 较佳的,所述驱动电机设置于“H”字形握持机构的中部,从而保证手持式扫描辅助设备的质心是居中的。

[0040] 进一步的,通过采用非金属制的工程塑料材质的电机传动齿轮和丝杠传动齿轮,使得手持式扫描辅助设备整体更加轻盈、安静,并不需要对电机传动齿轮和丝杠传动齿轮进行定期润滑处理。

附图说明

[0041] 图1为本发明提供的手持式扫描辅助设备的一个实施例的结构示意图;

[0042] 图2为本发明提供的手持式扫描辅助设备的一个实施例的爆炸结构示意图;

[0043] 图3为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的部分结构的爆炸示意图;

[0044] 图4为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的内部结构的主视图;

[0045] 图5为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的从左侧倾斜观察的立体结构示意图;

[0046] 图6为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的从右侧倾斜观察的立体结构示意图;

[0047] 图7为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的俯视图;

[0048] 图8为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例的内部结构的俯视图;

[0049] 图9为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例中第一端盖处的放大结构示意图;

[0050] 图10a为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例中互锁机构的左视图;

[0051] 图10b为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的一个实施例中互锁机构的主视图;

[0052] 图11为本发明提供的手持式扫描辅助设备的超声探头支架的一个实施例的爆炸结构示意图;

[0053] 图12为本发明提供的手持式扫描辅助设备的超声探头支架的一个实施例中旋转锁按钮的结构示意图;

[0054] 图13a、13b、13b'、13c、13d分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的不同实施例的结构示意图;

[0055] 图 14a 和 14a' 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的收起状态和拉伸状态的示意图；

[0056] 图 14b 和 14b' 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的其中一种锁止机构的主视图和俯视图；

[0057] 图 14c 和 14c' 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的另一种锁止机构的主视图和俯视图；

[0058] 图 15a、15b、15c 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的支撑臂结构的收起状态侧视图、打开状态侧视图和主视图；

[0059] 图 16a-16f 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的驱动电机与传动丝杠的传动方式的不同实施例的示意图。

具体实施方式

[0060] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

[0061] 需要说明的是，本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量，可见“第一”“第二”仅为了表述的方便，不应理解为对本发明实施例的限定，后续实施例对此不再一一说明。

[0062] 参照附图 1 和附图 2，分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的其中一个实施例的结构示意图和爆炸结构示意图。

[0063] 所述手持式扫描辅助设备，包括：中空的握持机构 300，固定在所述握持机构 300 上的扫描传动机构 200，与所述扫描传动机构 200 传动连接的超声探头支架 100；

[0064] 所述中空的握持机构 300 上形成有用于握持的手柄，所述超声探头支架 100 上固定超声探头（未示出）；

[0065] 使用时，超声探头贴紧患者颈部，所述扫描传动机构 200 通过带动超声探头支架 100 直线运动使得超声探头能够沿患者颈部连续稳定采集不同位置的颈动脉二维切片图像，用于后续构建患者颈动脉的三维图像。

[0066] 其中，所述超声探头可以是市售超声机或内置超声模块，或者是任意一部临床使用的或监管部门批准的医用超声机。优选的，最小配置的超声系统应该包括以下特性：B 超配置，7-10MHz（最低可达到 5.5MHz，最高 12MHz）的线性探头（血管探头最为理想），并配有 CV、DVI、VGA 或 HDMI 输出（用于所采集的图像的输出）。

[0067] 进一步的，在一些可选实施方式中，提供了一种所述手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的实现方式，结合附图 1 和附图 2，并参照附图 3-8，对其进行描述。附图 3-8 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构的其中一个可选实施例的部分结构的爆炸示意图、内部结构的主视图、从左侧倾斜观察的立体结构示意图、从右侧倾斜观察的立体结构示意图、俯视图、内部结构的俯视图。其中，以“H”字形的握持机构为例进行介绍。

[0068] 所述扫描传动机构 200 包括驱动电机 209、传动丝杠 202、丝杠传动齿轮 207、电机传动齿轮 208、支架滑块 204、传动箱 201；

[0069] 所述驱动电机 209 与传动丝杠 202 平行设置，二者的同向端（图 2-8 中所示的驱动电机 209 的右端和传动丝杠 202 的右端）分别连接电机传动齿轮 208 和丝杠传动齿轮 207，

所述电机传动齿轮 208 和丝杠传动齿轮 207 传动连接；

[0070] 所述传动丝杠 202 外表面设置有外螺纹 2021 (参照附图 3-8), 所述支架滑块 204 包括内螺纹通孔 2044, 所述内螺纹通孔 2044 与所述传动丝杠 202 外表面设置的外螺纹 2021 相配合使得传动丝杠 202 与支架滑块 204 螺纹连接 ; 所述传动箱 201 包括截面与支架滑块 204 的截面形状基本相同且大小基本相等的通槽 2011, 所述手持式扫描辅助设备装配完成时, 所述传动丝杠 202 与支架滑块 204 均位于所述通槽 2011 内, 且所述支架滑块 204 的顶端与超声探头支架 100 固定连接；

[0071] 所述驱动电机 209 转动, 通过带动电机传动齿轮 208 转动并经丝杠传动齿轮 207 将驱动力 (旋转的力) 传递给传动丝杠 202, 通过传动丝杠 202 转动带动支架滑块 204 沿传动箱 201 直线运动 (因为支架滑块 204 与通槽 2011 的截面形状基本相同且大小基本相等, 因此支架滑块 204 的外周面与通槽 2011 的内壁紧密贴合, 则传动丝杠 202 与支架滑块 204 在通槽 2011 中进行抽向螺纹传动), 从而带动超声探头支架 100 直线运动。

[0072] 其中, 如图 3 所示, 所述支架滑块 204 的一个可选实施方式, 包括长方体形状的滑块主体 2042 和扁圆柱形状的支架连接端 2041, 内螺纹通孔 2044 贯穿所述滑块主体 2042, 支架连接端 2041 顶部开有螺纹孔 2043, 用于超声探头支架 100 的固定。可选的, 所述传动箱 201 顶部还可以设置有上盖 203, 所述上盖 203 的横截面为拱形且上盖 203 的顶部开有贯穿上盖顶部的开口 2031, 所述开口 2031 的宽度与支架连接端 2041 的形状相适应。

[0073] 较佳的, 参照附图 2, 在一些可选实施方式中, 所述 "H" 字形握持机构 300 的第一上端 301 和第二上端 302 的内部空间分别形成为第一内部空间和第二内部空间, 所述 "H" 字形握持机构的横向空心体及其分别与两个上端的连接部位形成为第三内部空间 303；

[0074] 所述驱动电机 209 和电机传动齿轮 208 内设于第三内部空间 303, 所述丝杠传动齿轮 207 内设于第二内部空间 302, 所述传动丝杠 202 与传动箱 201 架设在所述 "H" 字形握持机构的第一上端 301 和第二上端 302 之间。

[0075] 可选的, 所述第三内部空间 303 中, 所述 "H" 字形握持机构的内壁上还设置有固定支撑驱动电机 209 的固定支撑座 304。

[0076] 较佳的, 参照附图 2, 在一些可选实施方式中, 所述传动箱 201 的两个端面分别连接第一端盖 2121 和第二端盖 2122, 所述第二端盖 2122 位于丝杠传动齿轮 207 与传动箱 201 端面之间 ; 所述第一端盖 2121 和第二端盖 2122 与传动箱端面相接触的端面分别内嵌有极限开关 213 ; 所述第一端盖 2121 和第二端盖 2122 分别内设于第一内部空间和第二内部空间。

[0077] 可选的, 参照附图 3, 所述第一端盖 2121 和第二端盖 2122 与传动丝杠 202 连接部位还分别设置有轴承 214。

[0078] 较佳的, 参照附图 9, 为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构实施例中第一端盖处的放大结构示意图 ; 在一些可选实施方式中, 所述第一端盖 2121 不与传动箱 201 端面相接触的端面固定连接旋转伞齿轮 (图 9 中第一端盖 2121 的齿状端面, 这里, 旋转伞齿轮与第一端盖 2121 为一体成型), 所述旋转伞齿轮与固定伞齿轮 205 通过二者的互相配合的齿状边缘咬合的而互相连接, 从所述固定伞齿轮 205 的中心通孔 (未示出) 穿过的传动丝杠 202 通过装配于所述传动丝杠 202 端部 (图 9 中的传动丝杠左端) 的压缩弹簧 206 固定于所述 "H" 字形握持机构 300 的包含第一内部空间的第一上端 301 的内表面, 具体

的,可以是最左端的内侧壁上;所述旋转伞齿轮、固定伞齿轮 205、压缩弹簧 206 均内设于第一内部空间。

[0079] 进一步的,参照附图 10a 和 10b,分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的扫描传动机构实施例中互锁机构的左视图和主视图;在一些可选实施方式中,为了不让所述支架滑块 204 任意旋转,设置互锁机构,所述互锁机构包括沿所述第二端盖 2122 的侧端面边缘等间隔设置的内陷的第一齿状槽 2071,弹性设置于所述“H”字形握持机构 300 的包含第二内部空间的第二上端 302 的内表面上的锁定按钮 215,以及锁定按钮 215 上设置的与所述第一齿状槽 2071 相配合的第一齿状凸起 2151;通过压下锁定按钮 215,使得第一齿状凸起 2151 脱离第一齿状槽 2071,从而第二端盖 2122 可以绕传动丝杠 202 旋转使得支架滑块 204 能够绕传动丝杠 202 任意旋转;旋转到需要角度后,松开锁定按钮 215,第一齿状槽 2071 与第一齿状凸起 2151 再次卡合,将第二端盖 2122 再次固定。

[0080] 可选的,所述锁定按钮 215 包括固定于“H”字形握持机构 300 内部的固定片 2152,所述锁定按钮 215 的主体通过伸缩弹簧 2154 固定在固定片 2152 上,所述第一齿状凸起 2151 设置于锁定按钮 215 的主体与第二端盖 2122 相对的一面上,所述锁定按钮 215 的主体上还可延伸出与固定片 2152 相接触的延伸条 2153。

[0081] 较佳的,参照附图 11,为本发明提供的手持式扫描辅助设备的超声探头支架实施例的爆炸结构示意图;在一些可选实施方式中,所述超声探头支架 100 包括支架座、弧形侧壁 101、铰接臂 105、橡胶绑带 106、万向支架 102;

[0082] 所述支架座为部分圆筒状的空心柱体且顶部具有端盖,所述弧形侧壁 101 固定连接支架座的侧面且垂直于所述支架座端盖(所述支架座与弧形侧壁 101 可以是一体成型),所述弧形侧壁 101 顶部设置有向外侧伸出的锁扣 103;

[0083] 所述铰接臂 105 与支架座铰接且铰接部位与弧形侧壁 101 与支架座的固定部位相对,所述铰接臂 105 端部固定连接橡胶绑带 106,所述橡胶绑带 106 端部等间隔设置有与所述锁扣 103 互锁的锁孔 107;

[0084] 所述万向支架 102 嵌套于支架座底部,分别从二者中心的第一螺纹通孔 109 和第二螺纹通孔 1022 穿过的固定螺栓 108 的端部固定在所述支架滑块 204 顶端(可选的为支架滑块 204 顶端的支架连接端 2041 的螺纹孔 2043),从而将超声探头支架 100 与扫描传动机构 200 相固定。

[0085] 可选的,所述铰接臂 105、橡胶绑带 106、锁扣 103 的数量均为两个。所述支架座端盖的边缘及弧形侧壁 101 的两侧边缘均设置有橡胶支撑条 110。

[0086] 超声探头放置在橡胶支撑条 110 上,橡胶绑带 106 通过铰接臂 105 与支架座固定,橡胶绑带 106 的锁孔 107 与锁扣 103 扣合,使得超声探头被橡胶绑带 106 牢牢紧固;橡胶绑带 106 非常灵活,不同长度的位置都留有锁孔 107,用来配合锁扣 103,以紧固不同尺寸的超声探头;超声探头可以用手轻松地紧固与松开。

[0087] 进一步的,参照附图 12,为本发明提供的手持式扫描辅助设备的超声探头支架实施例中旋转锁按钮的结构示意图;在一些可选实施方式中,结合参照附图 11,所述手持式扫描辅助设备的超声探头支架 100 还包括旋转锁按钮 104 和弹簧 111;

[0088] 所述旋转锁按钮 104 包括一端开口的空心按钮主体 1041、固定在按钮主体 1041 的开口部位处且向外侧延伸的两个挡片 1043(可选的,参照附图 12,两个挡片 1043 对称设置

在按钮主体 1041 两侧)、突出于按钮主体 1041 侧壁的第二齿状凸起 1042, 所述弹簧 111 的一端固定在按钮主体 1041 的内侧壁;

[0089] 所述支架座未连接弧形侧壁 101 和铰接臂 105 的侧壁上开有形状与按钮主体 1041 相配合的按钮孔, 所述万向支架 102 的主体 1021 的靠近上端面的内侧壁上等间隔设置有第二齿状槽 1024;

[0090] 所述超声探头支架 100 装配完成时, 所述第二齿状凸起 1042 与第二齿状槽 1024 刚好卡合, 且按钮主体 1041 的两个挡片 1043 贴合在支架座内表面, 所述弹簧 111 的活动端与所述固定螺栓的表面相接触;

[0091] 当需要使支架座相对与万向支架 102 转动时, 按下旋转锁按钮 104, 第二齿状凸起 1042 与第二齿状槽 1024 分离, 即可旋转支架座; 松开旋转锁按钮 104, 第二齿状凸起 1042 与第二齿状槽 1024 再次卡合, 支架座与万向支架 102 的相对位置再次固定。

[0092] 为了使超声探头能够适用于 Doppler 扫描(需要具有 30° 的扫描角度), 该超声探头支架需要能够在两个方向旋转 30° 角; 因此, 较佳的, 所述第二齿状凸起 1042 数量为 2 个, 所述第二齿状槽 1024 的数量为 4 个; 同时, 当第二齿状凸起 1042 卡合在中间两个第二齿状槽 1024 时, 超声探头位于正方向; 当第二齿状凸起 1042 卡合在左侧两个第二齿状槽 1024 时, 超声探头以固定螺栓 108 的轴线为轴转动并向左倾斜 30° ; 当第二齿状凸起 1042 卡合在右侧两个第二齿状槽 1024 时, 超声探头以固定螺栓 108 的轴线为轴转动并向右倾斜 30° 。

[0093] 虽然上述实施例具体公开了超声探头支架的具体实施方式, 但可替换的超声探头紧固方法包括为特定超声探头压模定制的超声探头支架(超声探头可以插入到超声探头支架中), 将探头组件自身内建于手柄中(包含两个超声探头采集数据的输出: 一个输出到超声机, 一个输出到电脑); 或将手柄控制功能内建到超声机中。另一个可供选择的方案为: 超声探头支架表现为一个通用支架, 为特定的超声探头压模制成的垫片垫起来, 通用支架的垫片是可更换的。这样可以使用上述任一方法将其紧固。

[0094] 还有一些紧固超声探头的备选方法由下列一个或多个组成: 黏性皮带, 搭扣带子, 弹簧锁紧机制, 或夹臂。铰接机制也可以由下列一或多个备选方法组成: 棘齿系统, 可调节夹子, 或电子机动锁系统。

[0095] 虽然上述实施例以“H”字形握持机构作为具体实施方式进行描述, 但所述中空的握持机构的形状可以是“H”字形、“L”字形、“O”字形、“I”字形或方框形中的任意一种形状。下面, 参照附图 13a、13b、13b'、13c、13d, 介绍本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构 300 的不同实施例, 图 13a、13b 及 13b'、13c、13d 为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的不同实施例的结构示意图。

[0096] 对于“H”字形的握持机构 300, 上述实施例中已经进行过详细的描述, 其两个下端形成用于握持的手柄, 其第一上端 301 和第二上端 302 的内部空间分别形成为第一内部空间和第二内部空间, 所述“H”字形握持机构的横向空心体及其分别与两个上端的连接部位形成为第三内部空间 303; 所述驱动电机 209 与传动丝杠 202 平行设置, 二者的同向端分别连接电机传动齿轮 208 和丝杠传动齿轮 207; 所述驱动电机 209 和电机传动齿轮 208 内设于第三内部空间, 所述丝杠传动齿轮 207 内设于第二内部空间, 所述传动丝杠 202 与传动箱 201 架设在所述“H”字形的握持机构 300 的第一上端 301 和第二上端 302 之间;

[0097] 参照附图 13a,对于“L”字形的握持机构,其包括互相垂直的第一壳体 301a 和第二壳体 302a;所述驱动电机 209 与传动丝杠 202 垂直设置,且驱动电机 209 内设于第一壳体 301a,传动丝杠 202 与传动箱 201 内设于第二壳体 302a,驱动电机 209 与传动丝杠 202 相交的一端传动连接且该连接部位位于“L”字形的握持机构的弯折部位;

[0098] 参照附图 13b 和 13b',分别为“O”字形的握持机构的主视图和左视图,对于“O”字形的握持机构,其包括环形壳体 301b 和第三直线形壳体 302b,所述第三直线形壳体 302b 垂直于所述环形壳体 301b 所在平面;所述驱动电机 209 内设于环形壳体 301b,传动丝杠 202 与传动箱 201 内设于第三直线形壳体 302b,驱动电机 209 与传动丝杠 202 相交的一端传动连接且该连接部位位于环形壳体 301b 与第三直线形壳体 302b 的交接部位;

[0099] 参照附图 13c,对于“I”字形的握持机构,其包括第一直线形壳体 301c 和第二直线形壳体 302c 且二者位于同一直线;驱动电机 209 内设于第一直线形壳体 301c,传动丝杠 202 与传动箱 201 内设于第二直线形壳体 302c,驱动电机 209 与传动丝杠 202 相交的一端传动连接且该连接部位位于第一直线形壳体 301c 与第二直线形壳体 302c 的交接部位;

[0100] 参照附图 13d,对于方框形的握持机构,其包括方形壳体 301d 和第四直线形壳体 302d 且第四直线形壳体 302d 架设在方形壳体 301d 中央;驱动电机 209 内设于方形壳体 301d,传动丝杠 202 与传动箱 201 内设于第四直线形壳体 302d,驱动电机 209 与传动丝杠 202 相交的一端传动连接且该连接部位位于方形壳体 301d 与第四直线形壳体 302d 的交接部位。

[0101] 在特定的情况下,对于所述“H”字形握持机构 300,还推荐使用一种延长的或可伸缩的脚部设计,以允许手柄能够适用于多种多样的患者。参照附图 14a 和 14a',分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的收起状态和拉伸状态的示意图;所述“H”字形的握持机构的两个下端设计为可伸缩结构;这个可伸缩结构可以收纳在手柄盒 3061 和 3071 里,其中可分别包括两端延伸段 3062、3063 以及 3072、3073,从而具有延长的功能,这功能可以使用多种现有技术实现。例如:使用一个螺栓系统来延长一或多个收纳在 H 型设计中的脚部。

[0102] 所述可伸缩结构的延伸段连接部位的锁止机构采用预设增量位置锁止方式或压缩式锁止方式;可以使用滑动条系统使可伸长的脚部沿着 H 型设计的底部进行滑动,然后停在一个预先设定增量的位置进行预设增量位置锁止方式的锁止,或用压缩式的锁进行压缩式锁止方式的锁止。

[0103] 参照附图 14b 和 14b',分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的预设增量位置锁止机构的主视图和俯视图;当延伸段延伸到预定位置,利用锁圈 3081 圈住连接部位,然后利用旋钮 3082 对其进行锁止;需要收回延伸段时,反向旋转旋钮 3082 即可打开锁圈 3081。

[0104] 参照附图 14c 和 14c',分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的可伸缩结构的压缩式锁止机构的主视图和俯视图;

[0105] 当延伸段延伸到预定位置,利用锁筒 3091 圈住连接部位,锁筒 3091 侧面开通槽,通槽外部配合设置有 U 形槽 3093,U 形槽 3093 内部沿锁筒 3091 径向设置有弹簧 3094,开关 3092 一端接触弹簧 3094,弹簧 3094 另一端接触延伸段外表面,当需要对其进行锁止时,关闭开关 3092,弹簧 3094 顶住延伸段,实现锁止;需要收回延伸段时,反向打开开关 3092 即

可打开锁圈 3081。

[0106] 在另一种变体中,所述“H”字形的握持机构使用了一种对倾斜角度也进行限制的设计。它使用了向前和 / 或向后延伸出的支撑臂 310,把握持机构锁止在一个特定的角度。参照附图 15a、15b、15c 分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的握持机构的支撑臂结构的收起状态侧视图、打开状态侧视图和主视图。

[0107] 所述驱动电机 209 与传动丝杠 202 的传动方式除了上述实施例中所描述的以外,还包括其他实施方式;参照附图 16a-16f,分别为本发明提供的手持式扫描辅助设备的驱动电机与传动丝杠的传动方式的不同实施例的示意图。

[0108] 所述驱动电机 209 与传动丝杠 202 的相对位置包括选自平行设置、垂直设置、呈直线设置中的其中一种;

[0109] 所述驱动电机与传动丝杠的传动连接方式可采用以下任意一种分别搭配合适的握持机构 300 的不同实施方式:

[0110] 齿轮啮合方式:驱动电机 209 输出和传动丝杠 202 平行并于一边对齐,使用一个齿轮组(驱动电机齿轮 208 和传动丝杠齿轮 207)相连;

[0111] 锥轮啮合方式:驱动电机 209 与传动丝杠 202 垂直并对齐,使用一个锥齿轮组(驱动电机锥轮 208' 和传动丝杠锥轮 207')驱动传动丝杠 202;

[0112] 蜗杆传动方式:驱动电机 209 垂直于传动丝杠 202,使用一个蜗杆 216 传动系统传递能量;

[0113] 传送带传动方式:通过传送带 217(传送带 217 可以是扁平的,圆的,带齿的,带槽的,等)传递驱动电机齿轮 208(优选为不带齿的传动轮)和传动丝杠齿轮 207(优选为不带齿的传动轮)之间的转动力,但这种情况中,输入和输出轴不需要在一个平面内排列好,操作时较安静是推荐使用的最好的传送带驱动系统。

[0114] 链条传动方式:通过链条 218 传递驱动电机齿轮 208 和传动丝杠齿轮 207 之间的转动力;更适用于大型的,高负载的应用;

[0115] 电机与丝杠直接耦合方式:将驱动电机 209 输出与传动丝杠 202 通过耦合件 219 直接耦合。

[0116] 由此可见,当握持机构 300 的形状为上述形状之一或其他本领域技术人员容易想到的变形,根据握持机构 300 的形状可选用上述合适的驱动电机与传动丝杠的传动连接方式其中之一,以配合整个手持式扫描辅助设备的设计。

[0117] 进一步的,所述手持式扫描辅助设备包含塑料和金属的组件,用来连接与移动超声探头,并具有最小的防水防尘保护。推荐的实现方式将外壳防水防尘等级设定为 IP32,它避免了 2.5mm 以上的颗粒的进入,和高于水平面 15° 的水的直接喷洒。优选的,所述传动丝杠 202 外表面设置的外螺纹 2021 采用方形螺纹——它是最有效的,摩擦力最小,并能承受更大的力。较佳的,采用的 ACME 标准的螺纹使用 29 度螺纹角的螺纹切割;推荐的实现方案使用了直径为 3/8" 的不锈钢,螺纹规格为 ACME 的传动丝杠。当传动丝杠进行旋转时,按照 ACME 的规格标准,它转换为每旋转一圈,支架滑块移动 1/12"。

[0118] 一种可选实施方案中,60mm 的传动丝杠提供了足够的长度(前后 30mm)来获取颈动脉分叉点区域的图像。其他可选的方案是:传动丝杠是标准长度,推进距离设置为固定或可变的;可变的推进长度可以是例如:手工移动极限开关的位置,或修改手持式扫描辅助

设备的硬件设置 ; 极限开关可以通过机械驱动, 或使用传感器来监测磁场或电容的变化, 从而控制极限开关。

[0119] 所述支架滑块 204 可以由多种材料制成, 如钢铁、铝、或者塑料 (乙缩醛) 。在一个不受限的例子中, 支架滑块 204 由乙缩醛制成, 具有 $25\text{mm} \times 18\text{mm} \times 20\text{mm}$ (长宽高) 的形状, 使得其能够沿着丝杠光滑地移动。在这个例子中, 传动箱被通槽所约束, 通槽是一个塑料圆柱体中开 $18\text{mm} \times 20\text{mm}$ 的槽。值得注意的是 : 传动箱的材料可以使用铝、塑料 (ABS、PE、Teflon 等)、热塑性材料 (POM) 或具有同等属性的材料, 这些材料首先能够限制噪音, 电磁干扰, 振动和减轻重量。

[0120] 还有一些用来控制支架滑块的推进路径的可选方案, 例如 : 传动丝杠可以被一个简单的引导棒所替代, 引导棒允许支架滑块自由地移动, 能够用手或线性推进器推动。在这种轨道完全限制超声探头支架旋转的情况中, 引导棒不是必须的, 除非它被用来对支架滑块提供一个力。

[0121] 进一步的, 上述实施方式中, 使用一个驱动电机来沿着扫描路径以恒定速度推动超声探头支架。驱动电机需要的最小扭矩是 89Nm , 以在扫描过程中提供平滑的移动 (此时假定传动比为 $22:1$, 而且滑块沿着经过良好润滑的丝杠进行滑动)。该扭矩值是通过进行扫描时将超声探头牢牢压在患者颈动脉所提供的足够的力来进行选择的。一种实现方式是使用一种小的无刷直流伺服电机 (Micromo 公司生产, $<0.5\text{kg}$, 约 8cm)。该模型使用霍尔效应传感器作为编码器, 并且包括集成于电机壳内的电机驱动器 (Faulhaber 2250 BX4 系列), 它把电机控制器集成在电机中以帮助减小电磁干扰, 并减小整体尺寸和降低连线复杂度。可选的电机包括 Parker RS 系列, Maxon GPX 系列 (GPX 22 LN), 和 Moog BN12 系列。

[0122] 可选的, 所述电机传动齿轮 208 和丝杠传动齿轮 207 的材料可以是钢铁, 铝, 或塑料 (尼龙塑料, 酚醛塑料, 乙缩醛)。优选的, 所述电机传动齿轮 208 和丝杠传动齿轮 207 采用尼龙塑料齿轮, 每个有 40 个齿。在可选方案中一或多个传送带用来替代齿轮, 将驱动电机的力传送到传动丝杠。传送带系统适用于驱动电机距离传动丝杠比较远的情况, 或为了降低噪音而使用。在另一个实现方式中, 使用一或多个线性推进器来对支架滑块施加方向力。推进器可以是任意类型的 (电动, 气动, 压电), 并沿着行进方向的轴向放置。

[0123] 从上面所述可以看出, 本发明提供的手持式扫描辅助设备, 其壳体、扫描传动机构、超声探头支架之间的巧妙结构设计, 使其能够连续、准确、稳定地采集二维超声图像。

[0124] 进一步的, 通过设计了 “H” 字形握持机构, 在全局上, 稳定了手持式扫描辅助设备, 在扫描的整个过程中使得沿着血管的位置是已知并且一致的 ; 在局部上, 将超声探头的头部定位于正确的解剖结构和位置, 使得超声成像质量最优。并且, 全局稳定性 “H” 字形握持机构的设计, 允许超声探头稳定地支在患者的病床上, 可以独立地为患者和超声医生都提供稳定性 ; 在 “H” 型设计中, 所述 “H” 字形握持机构的两个下端形成的手柄, 可使手持式扫描辅助设备立在床上, 此时超声探头的头部有足够的高度来对准患者的颈动脉 ; 通过将手持式扫描辅助设备的底部牢牢支撑住, 超声医师可以方便地改变倾斜角度以得到对于患者血管的最佳的入射角 ; 该设计的优点是能够让未经培训的用户也能执行笔直的、线性的扫描, 也能够让熟练的用户用单手操作扫描 ; 同时, 这个设计的优点是 : 对于解剖结构的特殊性需求使得扫描者可以克服和避免比较密集的组织, 来增强血管的暴露程度 ; 可以容纳一个典型的血管路径 ; 并对患者的仰卧位置的多样性进行有力的补充。

[0125] 更进一步的,通过旋转伞齿轮、固定伞齿轮、压缩弹簧的之间的特殊结构设计,使得支架滑块具有径向旋转的能力,这样就能允许用户调整超声探头支架的偏转角,在手柄正面握持的情况下,超声探头支架可以绕伞齿轮的轴线方向旋转并保持在 -90° 至 90° 之间的任何角度(其中, -90° 是指超声探头的采集面指向正下方(如图1中所示的状态), $+90^{\circ}$ 是指超声探头的采集面指向正上方(如图1中所示的状态)),该角度可以以微小的间隔进行设定,或设定为任意一个角度;为了获得一次精确的扫描,需要通过超声探头向患者施加3~5磅的力;所以超声探头支架必须能够承受最小5磅的力,此处通过压缩弹簧以保持固定伞齿轮和旋转伞齿轮组成的啮合结构,使得超声探头支架不会发生旋转。

[0126] 较佳的,所述驱动电机设置于"H"字形握持机构的中部,从而保证手持式扫描辅助设备的质心是居中的。

[0127] 进一步的,通过采用非金属制的工程塑料材质的电机传动齿轮和丝杠传动齿轮,使得手持式扫描辅助设备整体更加轻盈、安静,并不需要对电机传动齿轮和丝杠传动齿轮进行定期润滑处理。

[0128] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

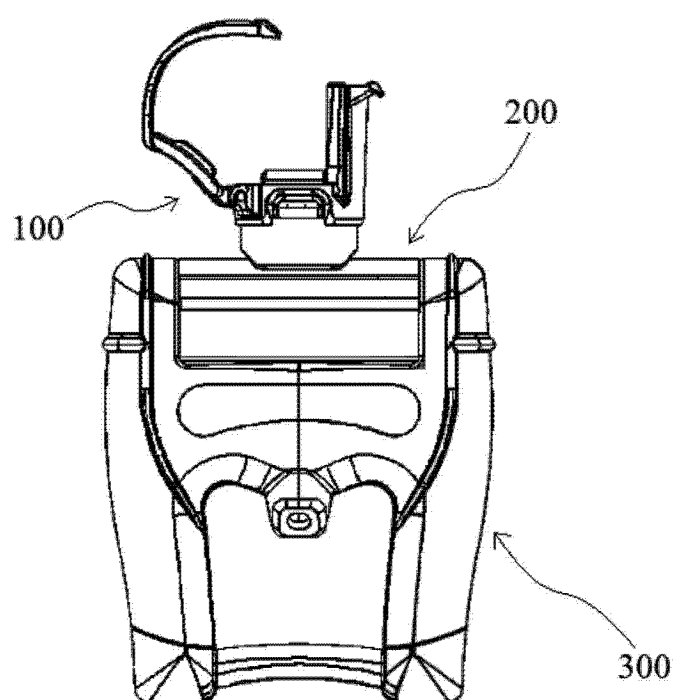


图 1

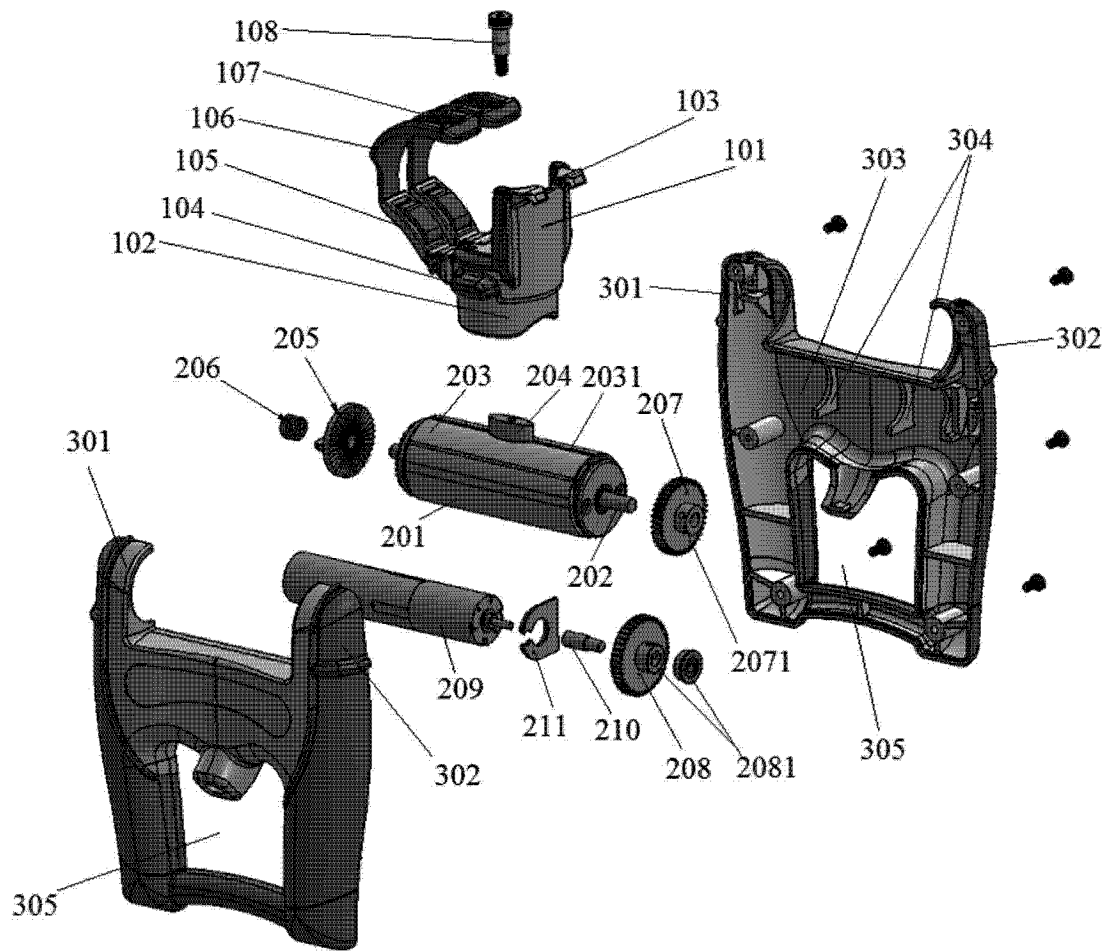


图 2

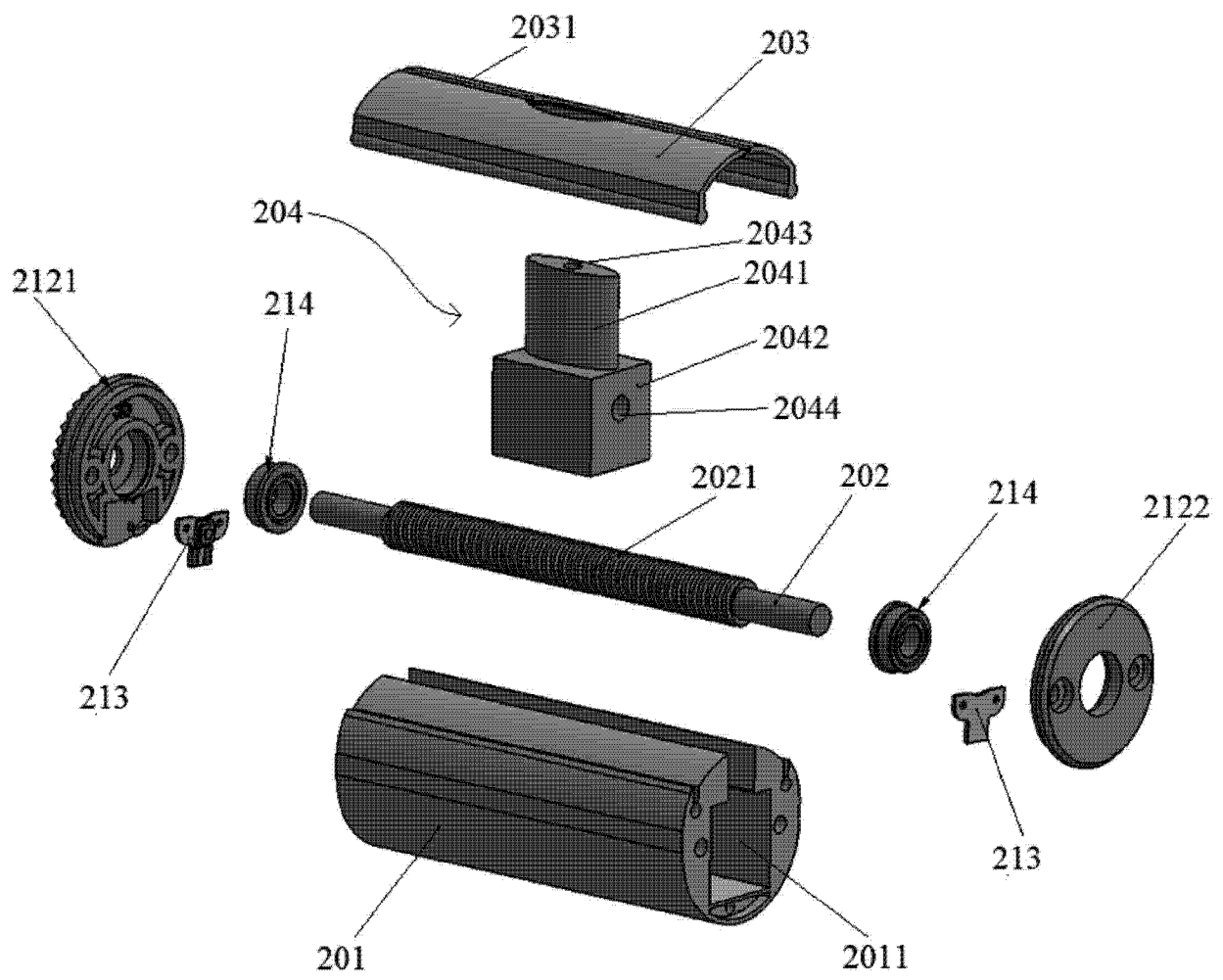


图 3

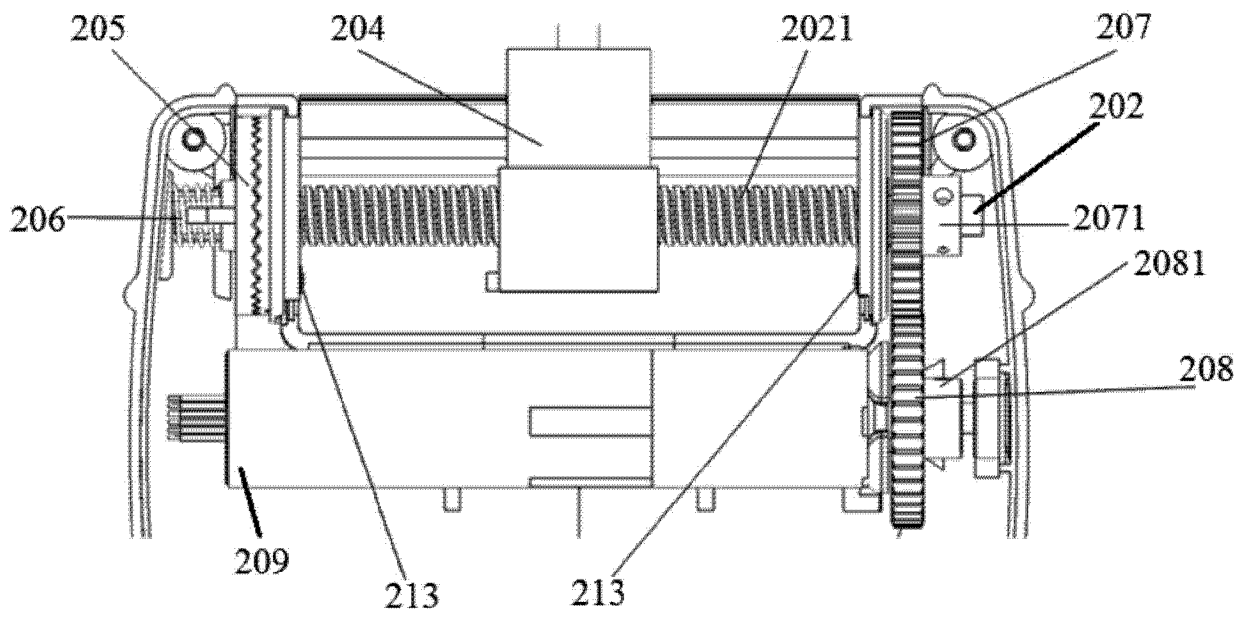


图 4

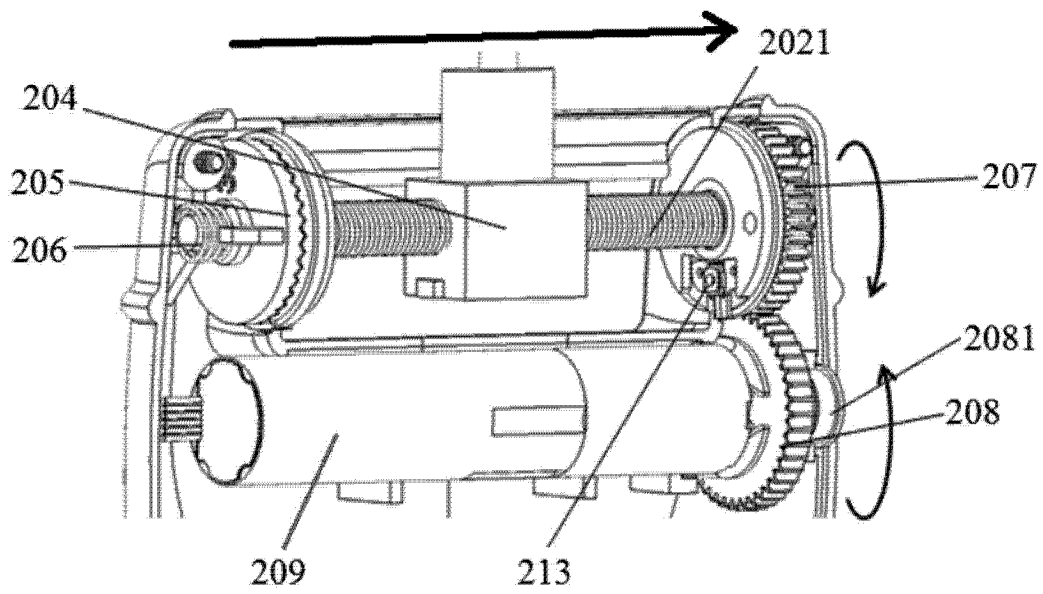


图 5

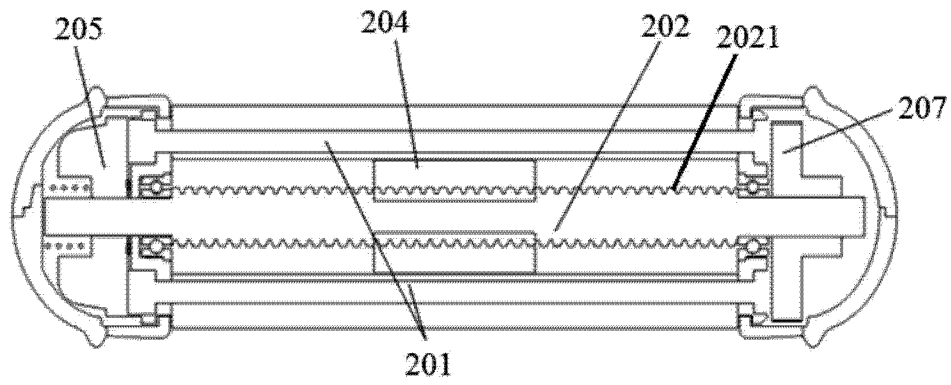


图 8

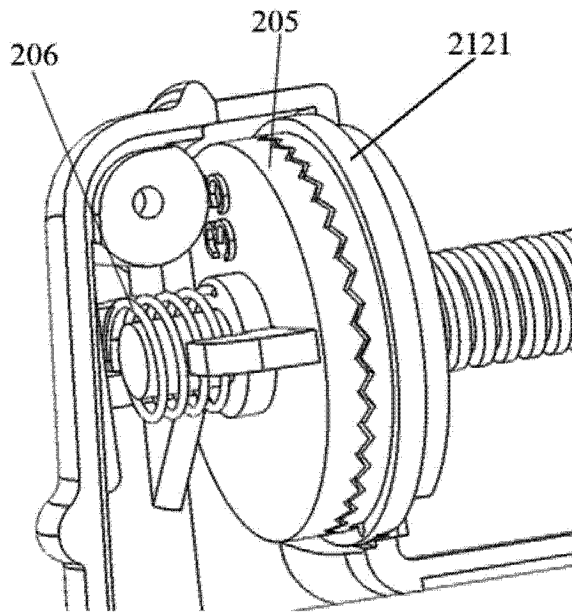


图 9

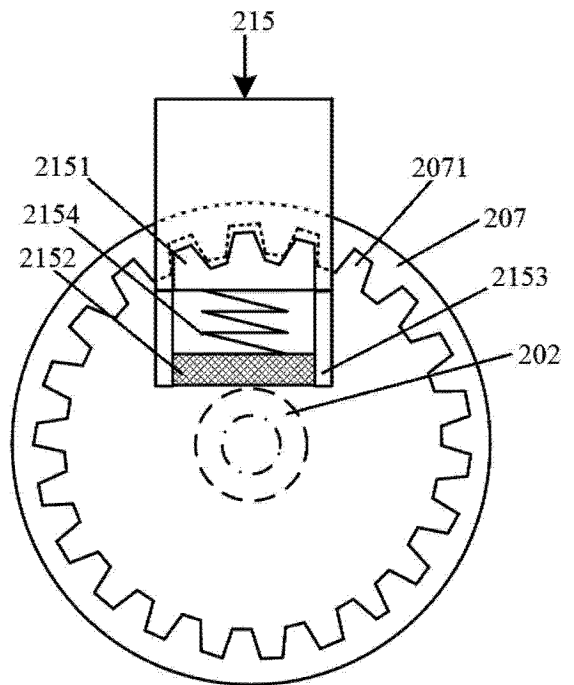


图 10a

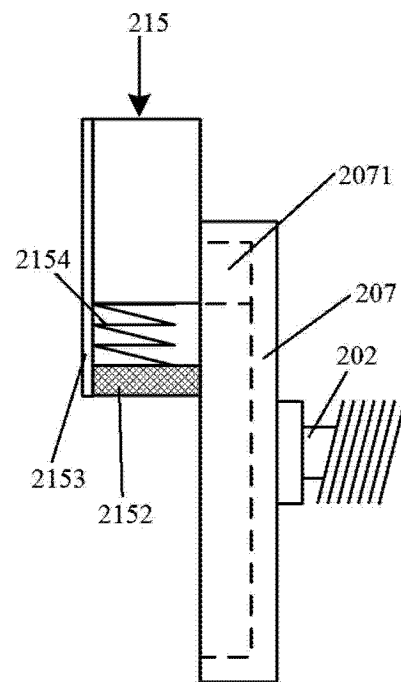


图 10b

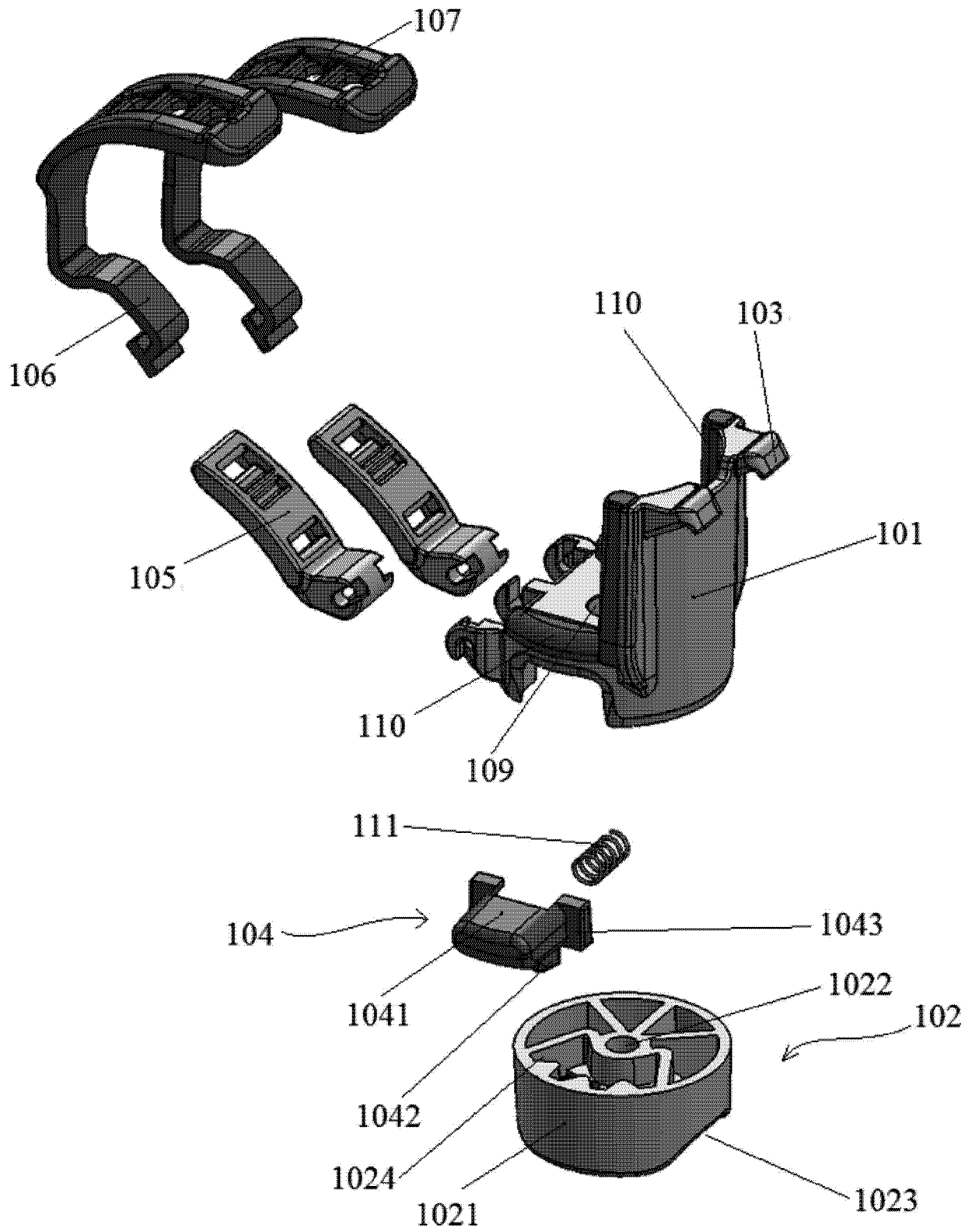


图 11

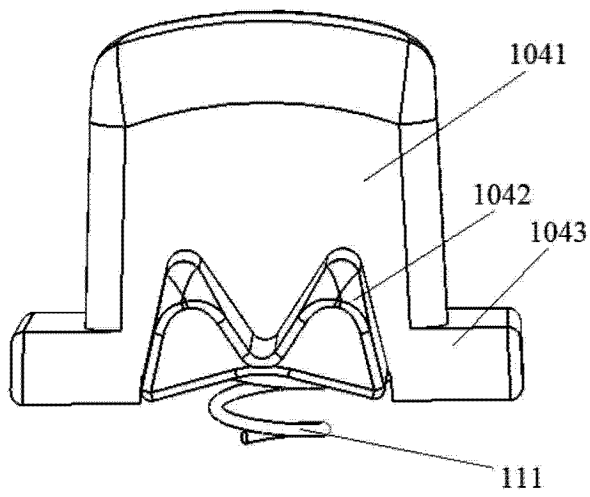


图 12

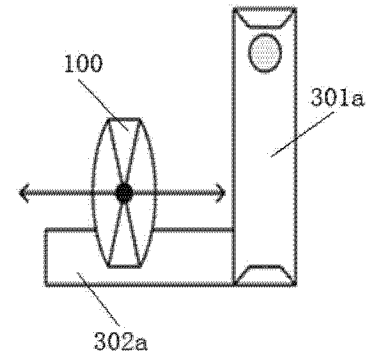


图 13a

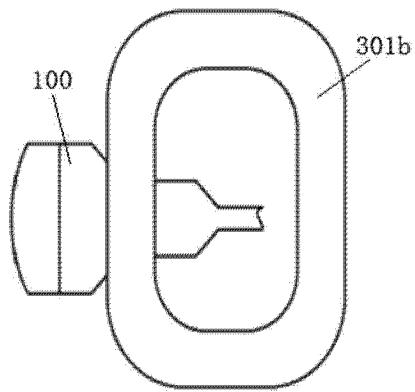


图 13b

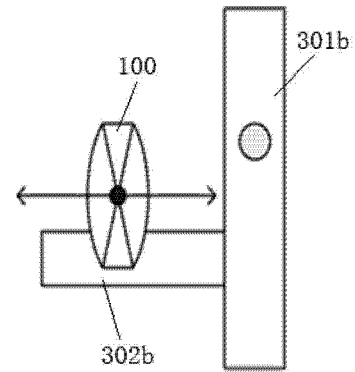


图 13b'

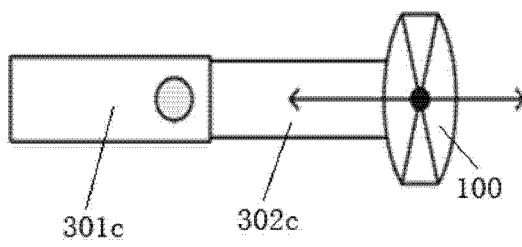


图 13c

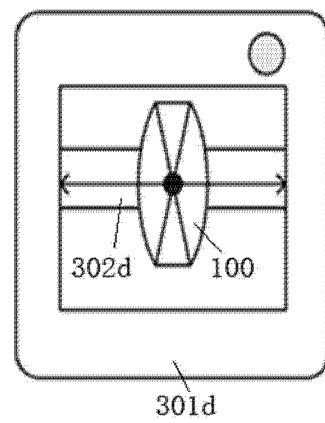


图 13d

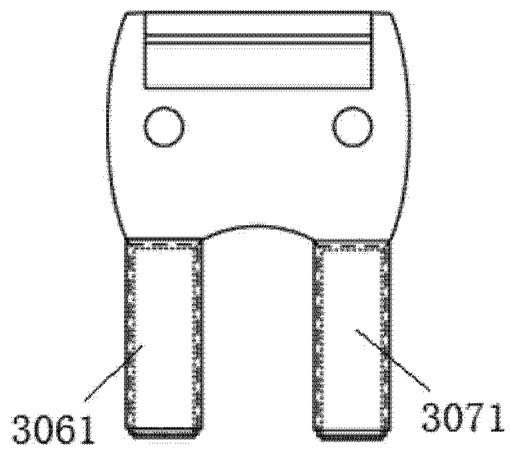


图 14a

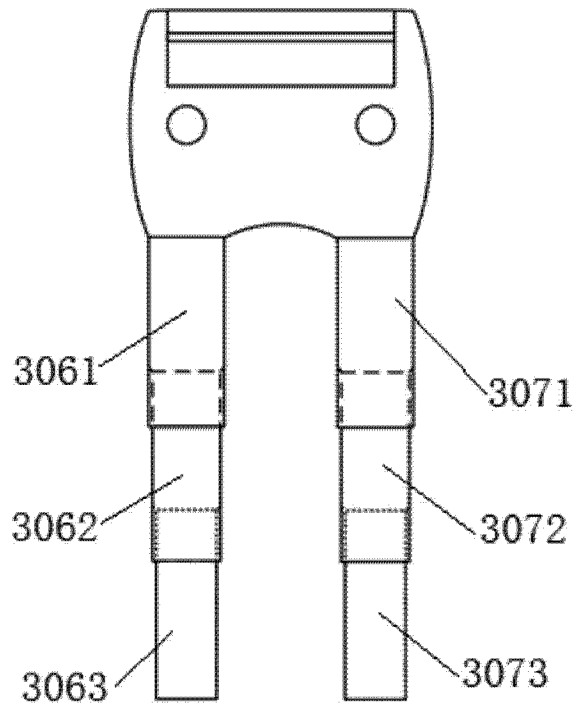


图 14a'

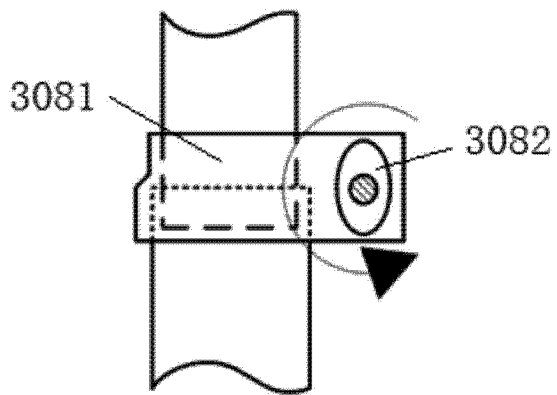


图 14b

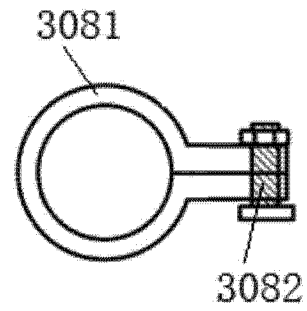


图 14b'

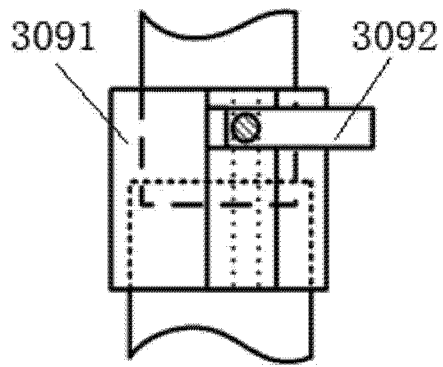


图 14c

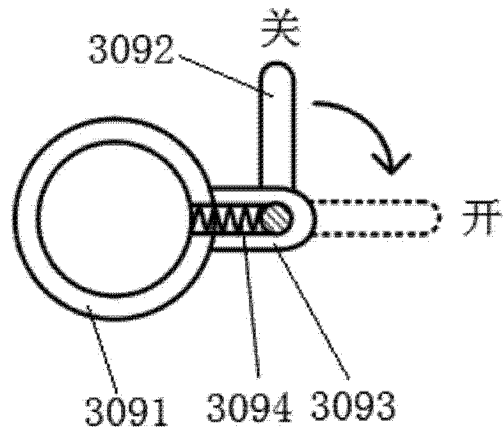


图 14c'

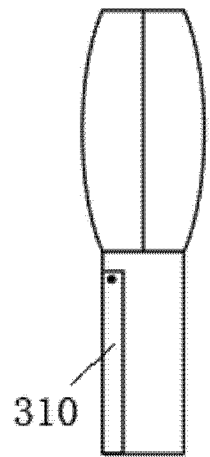


图 15a

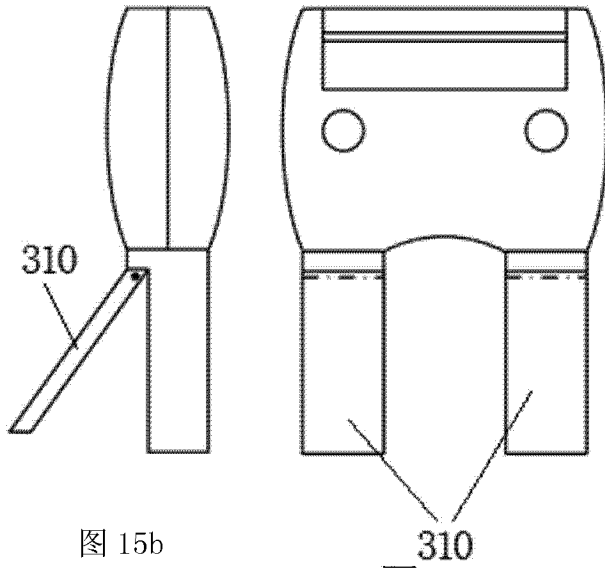


图 15b

图 15c

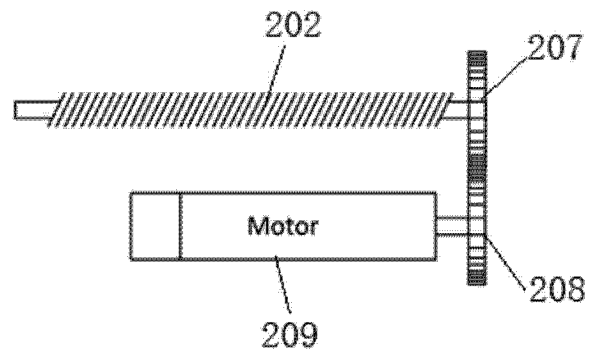


图 16a

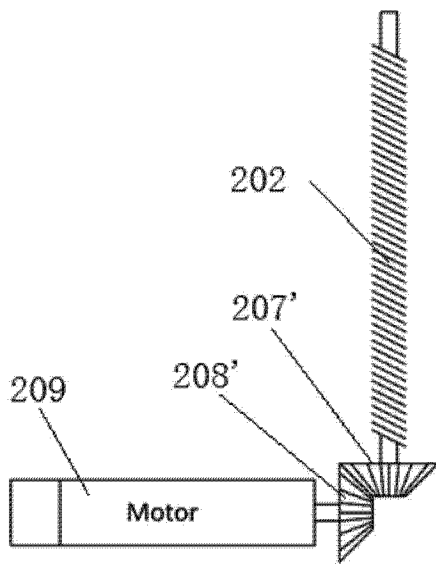


图 16b

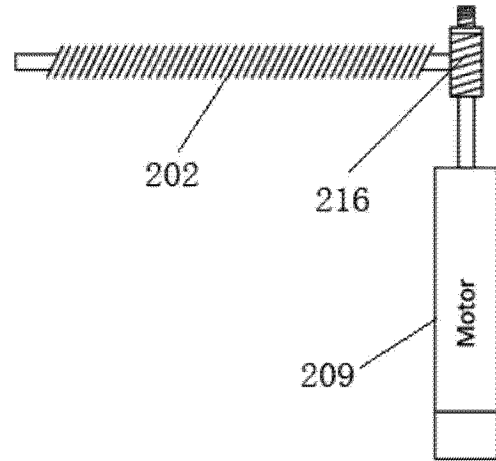


图 16c

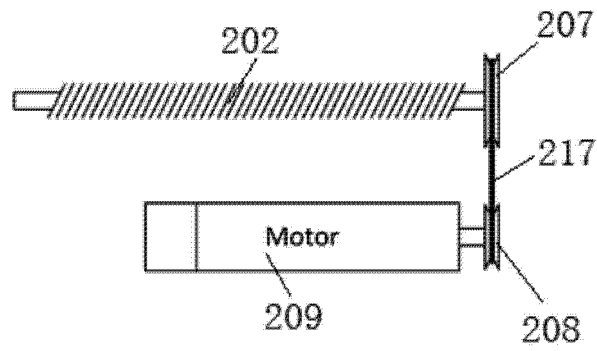


图 16d

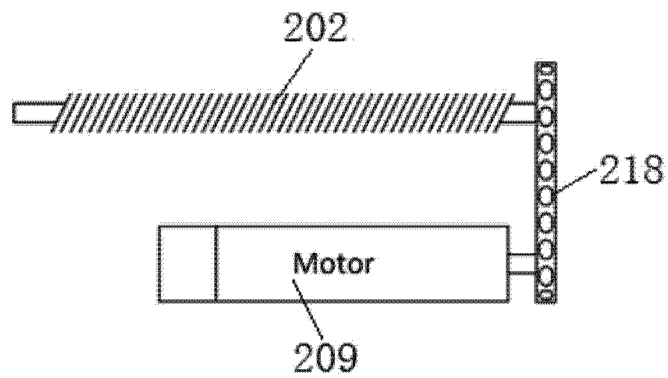


图 16e

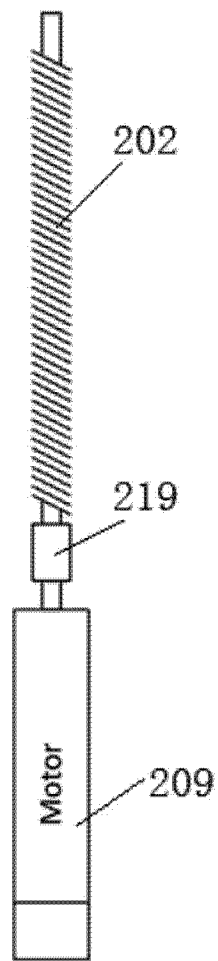


图 16f

专利名称(译)	手持式扫描辅助设备		
公开(公告)号	CN104306019A	公开(公告)日	2015-01-28
申请号	CN201410505850.7	申请日	2014-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	安华亿能医疗影像科技(北京)有限公司		
申请(专利权)人(译)	安华亿能医疗影像科技(北京)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安华亿能医疗影像科技(北京)有限公司		
[标]发明人	汪洋 魏桑迪		
发明人	汪洋 魏桑迪		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0891 A61B8/4444		
代理人(译)	李莎 李弘		
其他公开文献	CN104306019B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种手持式扫描辅助设备，包括：中空握持机构，固定在所述握持机构上的扫描传动机构，与所述扫描传动机构传动连接的超声探头支架；所述中空握持机构上形成有用于握持的手柄，所述超声探头支架上固定超声探头，所述扫描传动机构通过带动超声探头支架直线运动使得超声探头能够连续稳定采集不同位置的颈动脉二维切片图像。本发明提出的手持式扫描辅助设备，结合超声探头使用时，能够辅助超声探头连续、准确、稳定地采集二维超声图像。

