

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 8/10 (2006.01)

G01N 29/24 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520123050.5

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 2834421Y

[22] 申请日 2005.11.14

[21] 申请号 200520123050.5

[73] 专利权人 中国医学科学院生物医学工程研究所

地址 300192 天津市南开区科研东路 7 号

[72] 设计人 王延群 计建军 杨 军 李跃杰
李 穗 宋学东 李永江

[74] 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所

代理人 王雪梅

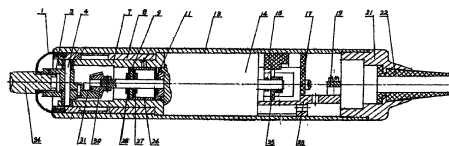
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

眼科超声生物显微镜扫描探头

[57] 摘要

本实用新型公开了一种眼科超声生物显微镜扫描探头。其构成包括外套和设置在所述外套内的传动机构、限位机构、线保护装置以及密封机构；所述传动机构由双伸轴步进电机驱动，通过两个直齿圆锥齿轮构成的啮合副带动安装于被动齿轮回转轴上摆头往复偏转，使安装在所述摆头前端的超声传感器实现一定角度的扫描；所述的限位机构可以保证电机在随机起到中不偏离扫描轨道；所述的密封机构由三个耐油密封圈构成梯状布局。本实用新型的优点是：结构简单，可靠性好，扫描探头不受环境温度的影响，扫描过程中的扫描角度稳定，扫描范围可以达到 27 度 ~ 34 度之间，探头性能一致性好，能为准确诊断提供可靠依据。



1. 一种眼科超声生物显微镜扫描探头, 包括外套和设置在所述外套内的传动机构、限位机构、线保护装置以及密封机构; 其特征是:

所述的传动机构由设置在所述外套中部的双伸轴步进电机、设置在所述步进电机前伸轴上的直齿圆锥小齿轮、以及与所述的直齿圆锥小齿轮构成啮合副的直齿圆锥大齿轮构成, 所述直齿圆锥大齿轮的回转轴固定设置在安装于所述外套内的主体套上端, 所述的回转轴上设置有前端带凹槽的摆头, 所述摆头前端的凹槽内设置有超声传感器, 所述超声传感器的中部外壳至所述主体套与所述外套之间的衬套前端紧固设置有波形口乳胶护套;

所述的限位机构由设置在所述步进电机后伸轴上的挡环、通过所述挡环和后座固定的定位框、以及设置在所述定位框和外套之间的挡块构成, 所述后座的后部设置有与所述外套的尾部固定的后盖;

所述的线保护装置由设置在所述定位框上的接线板、设置在所述后座上的线夹、以及设置在所述后盖内的护线套构成;

所述的密封机构由设置在所述步进电机前伸轴上的三个耐油密封圈构成梯状布局, 所述的第一和第二耐油密封圈之间设置有挡盖, 所述第二和第三耐油密封圈之间设置有挡套。

2. 根据权利要求 1 所述的超声生物显微镜扫描探头, 其特征是: 所述的双伸轴步进电机的直径为 20mm, 其前、后轴伸的长度分别为 21mm 与 7.5mm, 其步距角为 3/6 度。

3. 根据权利要求 1 所述的超声生物显微镜扫描探头, 其特征是: 所述的传动机构中的两个直齿圆锥齿轮的模数为 0.4, 变速比为 0.303030。

4. 根据权利要求 1 所述的超声生物显微镜扫描探头, 其特征是: 所述直齿圆锥小齿轮的齿数为 20, 所述直齿圆锥大齿轮的齿数为 66。

5. 根据权利要求 1 所述的超声生物显微镜扫描探头, 其特征是: 所述超声传感器的偏转半径为 20mm。

眼科超声生物显微镜扫描探头

技术领域

本实用新型涉及一种医疗仪器，尤其是涉及一种眼科超声生物显微镜扫描探头。

背景技术

目前使用的眼科超声生物显微镜探头，包括电磁驱动和交、直流电机驱动的机械扇形及线性扫描的探头，但它们都存在不同的缺点。譬如：电磁驱动的扫描探头，易受环境温度的影响，常常导致扫描角度随机变化，使线性扫描达不到临床上要求的宽景显示范围，从而影响诊断；交、直流电机驱动的扫描探头，噪音大，不易控制，而且结构复杂，可靠性差。

实用新型内容

本实用新型的目的就是克服现有技术存在的不足，提供一种容易控制，扫描精确，受环境温度影响小、扫描角度稳定、扫描范围大的眼科超声生物显微镜扫描探头。

本实用新型的眼科超声生物显微镜扫描探头，包括外套和设置在所述外套内的传动机构、限位机构、线保护装置以及密封机构；

所述的传动机构由设置在所述外套中部的双伸轴步进电机、设置在所述步进电机前伸轴上的直齿圆锥小齿轮、以及与所述的直齿圆锥小齿轮构成啮合副的直齿圆锥大齿轮构成，所述直齿圆锥大齿轮的回转轴固定设置在安装于所述外套内的主体套上端，所述的回转轴上设置有前端带凹槽的摆头，所述摆头前端的凹槽内设置有超声传感器，所述超声传感器的中部外壳至所述主体套

与所述外套之间的衬套前端紧固设置有波形口乳胶护套；

所述的限位机构由设置在所述步进电机后伸轴上的挡环、通过所述挡环和后座固定的定位框、以及设置在所述定位框和外套之间的挡块构成，所述后座的后部设置有与所述外套的尾部固定的后盖；

所述的线保护装置由设置在所述定位框上的接线板、设置在所述后座上的线夹、以及设置在所述后盖内的护线套构成；

所述的密封机构由设置在所述步进电机前伸轴上位于直齿圆锥小齿轮后部的三个耐油密封圈构成梯状布局，所述的第一和第二耐油密封圈之间设置有挡盖，所述第二和第三耐油密封圈之间设置有挡套。

所述的双伸轴步进电机的直径为 20mm，其前轴伸长为 21mm，后伸轴长为 7.5mm，步距角为 3/6 度；所述的两个直齿圆锥齿轮的模数为 0.4，变速比为 0.303030，所述直齿圆锥小齿轮的齿数为 20，所述直齿圆锥大齿轮的齿数为 66；所述超声传感器的偏转半径为 20mm。

本实用新型的有益效果是：扫描探头受环境温度影响小，扫描角度稳定，扫描范围宽广，容易控制，探头性能一致性好。

附图说明

附图为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本实用新型作详细描述。

如图所示,本实用新型的眼科超声生物显微镜扫描探头,包括外套 13 和设置在所述外套 13 内的传动机构、限位机构、线保护装置以及密封机构;

所述的传动机构由设置在所述外套 13 中部的双伸轴步进电机 14、以钉销固定在所述步进电机 14 前伸轴上的直齿圆锥小齿轮 30、以及与所述的直齿圆锥小齿轮 30 构成啮合副的直齿圆锥大齿轮 31 构成,所述的直齿圆锥大齿轮 31 通过螺钉设置在回转轴 4 的一端,所述的回转轴 4 通过其两端的轴套和档圈固定设置在安装于所述外套 13 内的主体套 7 的上端,所述的回转轴 4 上设置有前端带凹槽的摆头 3,所述摆头 3 前端的凹槽内通过紧固螺钉和螺母套设置有超声传感器 34。为了防止机构内的润滑脂渗出或外部的液体进入,在所述超声传感器 34 中部外壳至所述主体套 7 与所述外套 13 之间的衬套 8 前端紧固设置有波形口乳胶护套 1;

所述的限位机构由通过紧固螺钉设置在所述步进电机 14 后伸轴上的挡环 25、通过所述挡环 25 和后座 23 固定的定位框、以及设置在所述定位框和外套 13 之间的挡块 15 构成,所述后座 23 的后部设置有与所述外套 13 的尾部固定的后盖 21;

所述的线保护装置由分别通过螺钉设置在所述定位框上的接线板 17 和设置在所述后座 23 上的线夹 19、以及设置在所述后盖 21 内的护线套 22 构成;

所述的密封机构由设置在所述步进电机 14 前伸轴上位于直齿圆锥小齿轮 30 后部的三个耐油密封圈 28、27、11 依次排列构成梯状布局,所述的第一密封圈 28 和第二密封圈 27 之间设置有挡盖 9,所述第二密封圈 27 和第三密封圈 11 之间设置有挡套。

本实用新型中的双伸轴步进电机 14 采用直径为 20mm 的特制机型,其前、后轴伸的长度分别为 21mm 和 7.5mm,步距角为 3/6 度。所述传动机构中两个齿轮的模数为 0.4,变速比为 0.303030,所述直齿圆锥小齿轮 30 的齿数为 20,所述直齿圆锥大齿轮 31 的齿数为 66;所述

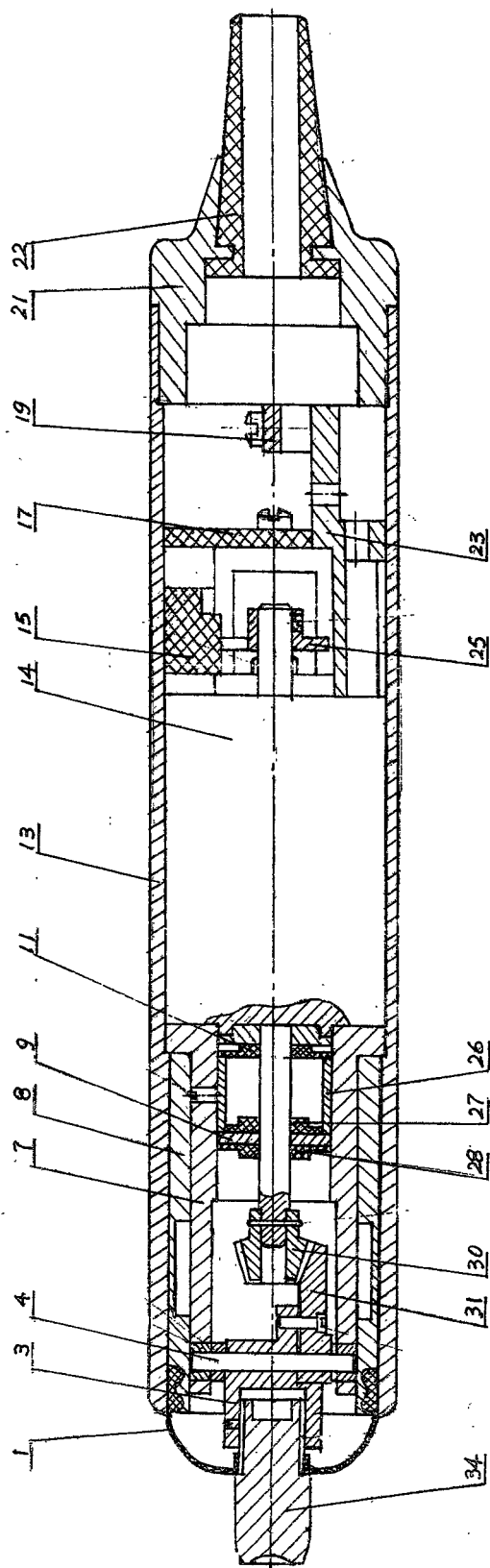
超声传感器 34 的偏转半径为 20mm，扫描范围可以达到 27 度~34 度之间。

在扫描过程中，所述的双伸轴步进电机 14 在计算机的控制下实现步进转动，通过设置在其前伸轴上的直齿圆锥小齿轮 30 带动与所述的直齿圆锥小齿轮 30 构成啮合副的直齿圆锥大齿轮 31 转动，并通过回转轴 4 带动与其连接的摆头 3 摆动，从而使固定在所述摆头 3 上的超声传感器 34 往返偏转运动，实现扇形扫描。

所述限位机构的设置目的是确保所述的双伸轴步进电机 14 在随机启动中不致于偏离扫描轨道；所述的密封机构，采用以耐油密封圈 11、27、28 构成的梯状布局形式，并与档套 26、档盖 09、衬套 08 组成 U 型腔体组合式密封机构，腔体内充满钙基润滑脂（ZG-3,GB491-65），其作用是防止液体进入所述的双伸轴步进电机 14 内，并起到润滑和稳定传动的作用。

本实用新型的眼科超声生物显微镜扫描探头与现有技术相比，其优点在于：结构简单，具有可靠性，在扫描过程中，扫描探头不受环境温度的影响，扫描角度稳定，扫描范围可达 27 度~34 度，探头性能一致性好，能为准确诊断提供可靠依据。

以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述，该描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一。所以，如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的超声生物显微镜扫描探头的结构形式，均应属于本实用新型的保护范围。



专利名称(译)	眼科超声生物显微镜扫描探头		
公开(公告)号	CN2834421Y	公开(公告)日	2006-11-08
申请号	CN200520123050.5	申请日	2005-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	中国医学科学院生物医学工程研究所		
申请(专利权)人(译)	中国医学科学院生物医学工程研究所		
[标]发明人	王延群 计建军 杨军 李跃杰 李穗 宋学东 李永江		
发明人	王延群 计建军 杨军 李跃杰 李穗 宋学东 李永江		
IPC分类号	A61B8/10 G01N29/24		
代理人(译)	王雪梅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种眼科超声生物显微镜扫描探头。其构成包括外套和设置在所述外套内的传动机构、限位机构、线保护装置以及密封机构；所述传动机构由双伸轴步进电机驱动，通过两个直齿圆锥齿轮构成的啮合副带动安装于被动齿轮回转轴上摆头往复偏转，使安装在所述摆头前端的超声传感器实现一定角度的扫描；所述的限位机构可以保证电机在随机起到中不偏离扫描轨道；所述的密封机构由三个耐油密封圈构成梯状布局。本实用新型的优点是：结构简单，可靠性好，扫描探头不受环境温度的影响，扫描过程中的扫描角度稳定，扫描范围可以达到27度~34度之间，探头性能一致性好，能为准确诊断提供可靠依据。

