

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920095502.1

[51] Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
A61B 8/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 201350073Y

[22] 申请日 2009.2.6

[21] 申请号 200920095502.1

[73] 专利权人 中国医学科学院生物医学工程研究所

地址 300192 天津市南开区白堤路 236 号

[72] 发明人 王延群 计建军 杨 军 宋学东
王晓春 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 李素兰

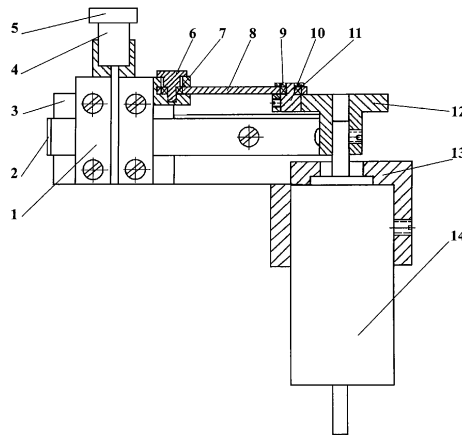
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

高精度机械线性扫描超声探头

[57] 摘要

本实用新型公开了一种高精度机械线性扫描超声探头，包括主体、滑道和由传动机构带动的晶体，所述滑道一端与主体连接，其另一端设置有挡片；所述传动机构包括与主体连接的步进电机，所述步进电机的步距角为 $3/6$ 度，所述步进电机的输出轴上依次连接有曲柄、和连杆，所述连杆与曲柄之间及所述连杆与滑块之间均分别设置有轴承部件，所述连杆的另一端设置有滑块，所述滑块与所述滑道配合，所述晶体通过连接器连接在所述滑块上。其扫描行程精确、扫描范围大、易于控制、受环境温度影响小等优点，又同时具备装配精度好、工作性能可靠、方便超声传感器的更换和密封。



1. 一种高精度机械线性扫描超声探头，包括主体、滑道和由传动机构带动的晶体，其特征在于：所述滑道一端与主体连接，其另一端设置有挡片；所述传动机构包括与主体连接的步进电机，所述步进电机的输出轴上依次连接有曲柄 和 连杆，所述连杆的另一端设置有滑块，所述滑块与所述滑道配合，所述晶体通过连接器连接在所述滑块上。

2. 根据权利要求 1 所述的高精度机械线性扫描超声探头，其特征在于：所述连杆与曲柄之间及所述连杆与滑块之间均分别设置有轴承部件。

3. 根据权利要求 1 所述的高精度机械线性扫描超声探头，其特征在于：所述步进电机的步距角为 $3/6$ 度。

高精度机械线性扫描超声探头

技术领域

本实用新型涉及一种用于超声波检测的医学超声检测仪器，特别涉及一种眼科超声生物显微镜和皮肤超声生物显微镜的扫描探头。

背景技术

目前，在医疗诊断方面使用的眼科超声生物显微镜或皮肤超声生物显微镜的扫描探头，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，它们分别存在以下不足之处：（1）电磁驱动的扇形或线性扫描探头，易受环境温度的影响，常常导致扫描角度或扫描行程随机变化，从而影响诊断；（2）由交、直流电机驱动的扇形或线性扫描探头，结构复杂，噪音大，控制系统繁杂，可靠性差。

实用新型内容

针对上述现有技术，本实用新型提供了一种高精度机械线性扫描超声探头，其扫描行程精确、扫描范围大、易于控制、受环境温度影响小等优点，又同时具备装配精度好、工作性能可靠、方便超声传感器的更换和密封。

为了解决上述技术问题，本实用新型高精度机械线性扫描超声探头予以实现的技术方案是：包括主体、滑道和由传动机构带动的晶体，所述滑道一端与主体连接，其另一端设置有挡片；所述传动机构包括与主体连接的步进电机，所述步进电机的输出轴上依次连接有曲柄和连杆，所述连杆的另一端设置有滑块，所述滑块与所述滑道配合，所述晶体通过连接器连接在所述滑块上。

本实用新型高精度机械线性扫描超声探头，其中，所述连杆与曲柄之间及所述连杆与滑块之间均分别设置有轴承部件。所述步进电机的步距角为 $3/6$ 度。

与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

（1）由于本实用新型使用步进电机作驱动，并采用偏心轮结构以此实现换能器作线性扫描的超声探头，其优点是容易控制、扫描精确度高、受环境温度影响小、扫描行程稳定、线性扫描范围大的超声扫描探头，能够较好地解决了现有技术中电磁驱动的扇形或线性扫描探头，易受环境温度的影响，常常导致扫描角度或扫描行程随机变化，从而影响诊断的缺陷；同时也解决了由交、直流电机驱动的扇形或线性扫描探头，结构复杂，噪音大，控制系统繁杂，可靠性差的技术问题。

（2）本实用新型的高精度的线性超声扫描探头，由于其中的步进电机作 360 度旋转，

带动滑块在限定的行程上作往返扫描,结构简单,加工装配方便,满足技术要求,在原有扇形扫描方案中又扩展了线性扫描,为超声扫描探头又新增加了一项新型而实用的扫描设计方案。

附图说明

图 1 是本实用新型高精度机械线性扫描超声探头的剖视图;

图 2 是图 1 所示高精度机械线性扫描超声探头的俯视图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细地描述。

本实用新型探头主要零部件及细节说明: 1. 滑块, 2. 挡片, 3. 滑道, 4. 连接器, 5. 晶体, 6. 轴承盖, 7、11. 轴承, 8. 连杆, 9. 挡圈, 10. 轴承座, 12. 曲柄, 13. 主体, 14. 步进电机。

如图 1 和图 2 所示, 本实用新型高精度机械线性扫描超声探头包括主体 13、滑道 3 和由传动机构带动的晶体 5, 所述滑道 3 的一端与主体 13 连接, 滑道 3 的另一端设置有挡片 2; 所述传动机构包括与主体 13 连接的步进电机 14, 所述步进电机 14 采用双伸轴结构, 所述双伸轴结构步进电机的直径为 20mm, 其前伸轴(即上述的输出轴)的长度为 8mm 至 21mm, 其后伸轴的长度为 8mm 至 15mm, 其步距角为 3/6 度, 所述步进电机 14 的输出轴上依次连接有曲柄 12 和连杆 8, 所述连杆 8 与曲柄 12 和滑块 1 之间均分别设置有轴承部件, 所述轴承部件由轴承座 10、轴承 7(10)和轴承盖 6 构成; 所述连杆 8 的另一端设置有滑块 1, 所述滑块 1 与所述滑道 3 配合, 所述挡片 2 与滑道 3 固定, 挡片 2 的作用是防止滑块 1 冲出滑道 3, 所述晶体 5 通过所述滑块 1 正上方的连接器 4 与所述滑块 1 连接。当步进电机以 360 度旋转时, 通过步进电机输出轴将动力依次传递给所述曲柄 12、连杆 8 至滑块 1, 从而使滑块 1 在滑道 3 的导向下进行来回滑动, 所述滑块 1 来回滑动的速度取决于步进电机 14 旋转的速度。来回滑动的滑块 1 带动晶体 5 同步滑动, 滑道 3 的工作长度决定了晶体 5 扫描的行程。

本实用新型高精度机械线性扫描超声探头, 由于步进电机 14 可以作 360 度旋转, 从而带动滑块 1 在由滑道 3 工作长度限定的行程上作往返扫描, 其结构简单, 加工装配方便, 能够满足探头的技术要求, 可以在现有技术扇形扫描方案的基础上又扩展了线性扫描, 为超声扫描探头增加了一项新型而实用的扫描设计方案。

尽管上面结合图对本实用新型进行了描述, 但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 而不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下, 在不脱离本实用新型宗旨的情况下, 还可以作出很多变形, 这些均属于本实用新型的保护之内。

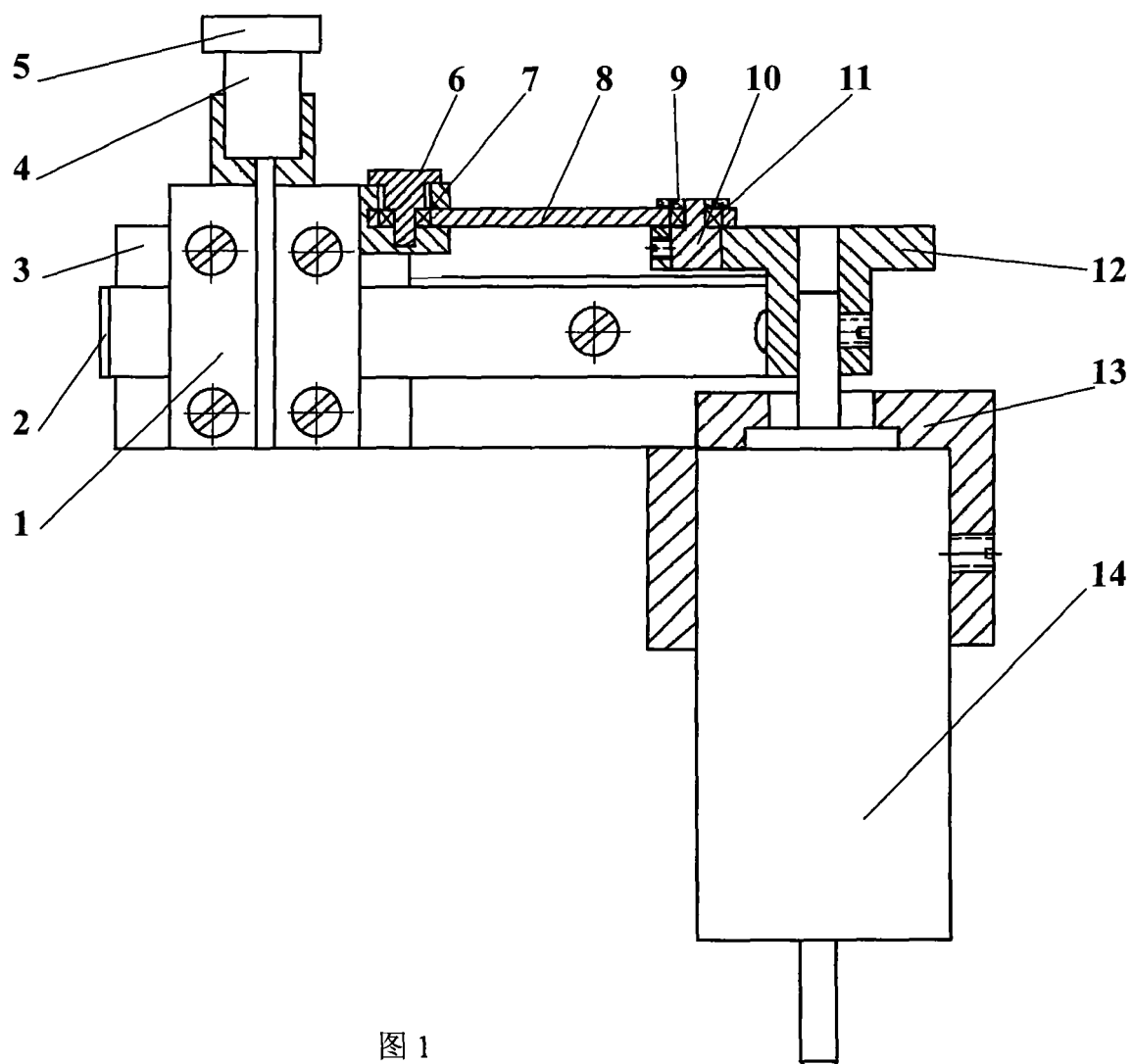


图 1

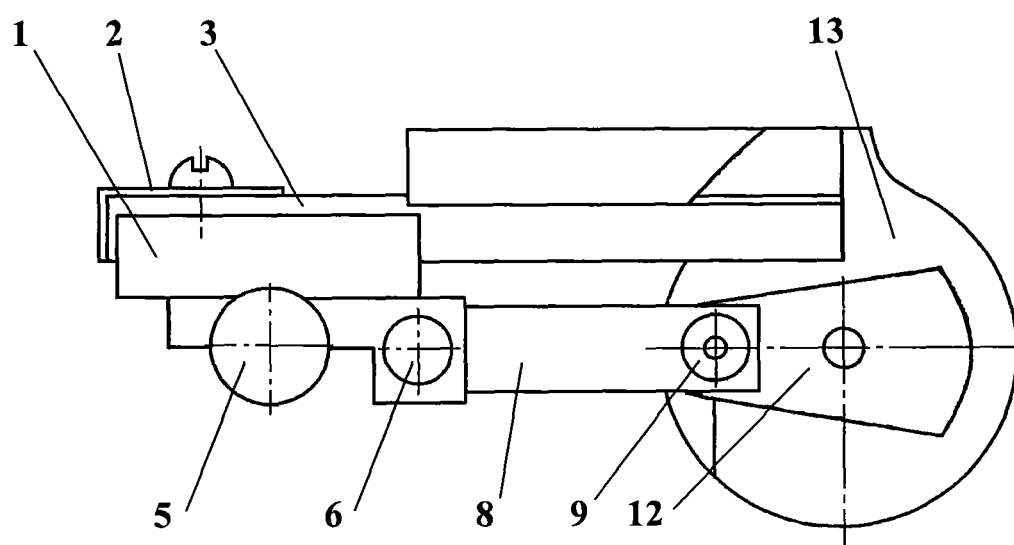


图 2

专利名称(译)	高精度机械线性扫描超声探头		
公开(公告)号	CN201350073Y	公开(公告)日	2009-11-25
申请号	CN200920095502.1	申请日	2009-02-06
[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		
当前申请(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 宋学东 王晓春 李永江		
发明人	王延群 计建军 杨军 宋学东 王晓春 李永江		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/10		
代理人(译)	李素兰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种高精度机械线性扫描超声探头，包括主体、滑道和由传动机构带动的晶体，所述滑道一端与主体连接，其另一端设置有挡片；所述传动机构包括与主体连接的步进电机，所述步进电机的步距角为3/6度，所述步进电机的输出轴上依次连接有曲柄、和连杆，所述连杆与曲柄之间及所述连杆与滑块之间均分别设置有轴承部件，所述连杆的另一端设置有滑块，所述滑块与所述滑道配合，所述晶体通过连接器连接在所述滑块上。其扫描行程精确、扫描范围大、易于控制、受环境温度影响小等优点，又同时具备装配精度好、工作性能可靠、方便超声传感器的更换和密封。

