



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202740028 U

(45) 授权公告日 2013. 02. 20

(21) 申请号 201220465358. 8

(22) 申请日 2012. 09. 12

(73) 专利权人 天津迈达医学科技有限公司

地址 300384 天津市南开区华苑产业区鑫茂
科技园 C2 座二层 C 单元

(72) 发明人 王延群 计建军 杨军 宋学东

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 杜文茹

(51) Int. Cl.

A61B 8/10(2006. 01)

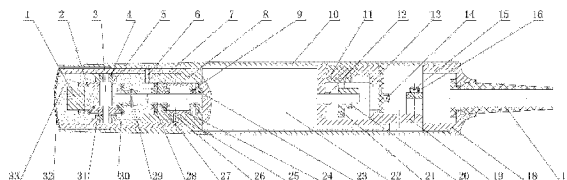
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

新型眼科超声扇形扫描探头

(57) 摘要

一种新型眼科超声扇形扫描探头,有设置在外套内的电机,固定在电机前端面上的前座,固定在前座上的第一衬套,两端通过轴套径向连接在前座内的旋转轴,固定连接在电机的前伸轴上的第一圆锥齿轮,固定在旋转轴上并与第一圆锥齿轮相啮合的第二圆锥齿轮,固定在旋转轴上的摆头,连接在摆头上的晶体,前座内侧和第一衬套内侧构成用于容纳声传导介质的介质仓,固定在电机后端面上的后座,分别安装在后座上的电路板、档块和线卡,固定在电机的后伸轴上的限位轮,外套的后端口设置有后盖和连接在后盖上的护线套,外套的前端口上设置有透声窗,电机的前伸轴上设置有使超声传导介质与电机内密封隔离的密封机构。本实用新型能确保超声传导介质与电机内密封隔离。



1. 一种新型眼科超声扇形扫描探头,包括外套(10)和设置在外套(10)内的具有双伸轴的电机(22),所述的电机(22)的前端设置有:固定在电机(22)前端面上的前座(8),固定在前座(8)上的空心圆桶结构的第一衬套(7),两端通过轴套(4)径向连接在前座(8)内的旋转轴(3),固定连接在电机(22)的前伸轴上的第一圆锥齿轮(30),固定在旋转轴(3)上并与所述的第一圆锥齿轮(30)相啮合的第二圆锥齿轮(31),固定在旋转轴(3)上的摆头(2),连接在摆头(2)上的晶体(1),所述的前座(8)内侧和第一衬套(7)内侧构成用于容纳声传导介质的介质仓(33),所述的电机(22)的后端设置有:固定在电机(22)后端面上的后座(19),分别通过螺钉固定安装在后座(19)上的电路板(13)、档块(11)和线卡(15),固定在电机(22)的后伸轴上的限位轮(21),所述的外套(10)的后端口设置有后盖(18)和连接在后盖(18)上的护线套(17),其特征在于,所述的外套(10)的前端口上设置有透声窗(32),所述的电机(22)的前伸轴上设置有使超声传导介质与电机内密封隔离的密封机构。

2. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的透声窗(32)为一端开口一端闭口的圆桶结构,并套在所述的第一衬套(7)的前端外侧,该透声窗(32)的闭口端构成外套(10)前端口的透声盖。

3. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的密封机构包括有位于电机(22)前端面且套在电机前伸轴上的第一密封圈(9),位于第一圆锥齿轮(30)侧且套在电机前伸轴上的挡圈(27),分别设置在挡圈(27)前、后两端且套在电机前伸轴上的第二密封圈(28)和第三密封圈(26),所述的第一密封圈(9)和挡圈(27)之间设置有圆桶状的第二衬套(24),所述的第一密封圈(9)、第二衬套(24)、挡圈(27)和第二密封圈(28)与所述的前座(8)内周面紧密结合。

4. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的晶体(1)采用高频收/发兼用的单晶片圆形宽频带超声换能器,超声频率为10MHZ至20MHZ的范围。

5. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的电机(22)是步进电机或伺服电机。

6. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的电机(22)是双伸轴反应式三相步进电机,电机直径为20mm,电机前伸轴长22mm,后伸轴长7.5mm;电机步距角3/6度,直流电压12伏。

7. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的第一圆锥齿轮(30)和第二圆锥齿轮(31)的模数为0.4,其中,第一圆锥齿轮(30)为20齿,第二圆锥齿轮(31)为24齿。

8. 根据权利要求1所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的限位轮(21)上开有 ≤ 80 度的缺口,所述的档块(11)置于限位轮(21)的缺口内。

9. 根据权利要求2所述的新型眼科超声扇形扫描探头,其特征在于,所述的透声盖为圆弧结构,弧度为R35。

新型眼科超声扇形扫描探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种眼科的扫描探头。特别是涉及一种用于眼科疾病超声影像诊断系统中的新型眼科超声扇形扫描探头。

背景技术

[0002] 目前国内临床用于眼科疾病诊断的超声扇形扫描探头,是本专利申请的发明人 2004 年设计的,其专利名称为“眼科 B 型超声诊断仪机械扇形扫描探头”,专利号为 ZL200420085689.4,由于扫描探头前端透声窗与声传导介质的密封存在结构设计上的缺陷,经常发生透声窗与衬套结合处粘合不牢,导致声传导介质泄漏现象,使仪器不能正常工作。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能确保超声传导介质与电机内密封隔离的新型眼科超声扇形扫描探头。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种新型眼科超声扇形扫描探头,包括外套和设置在外套内的具有双伸轴的电机,所述的电机的前端设置有:固定在电机前端面上的前座,固定在前座上的空心圆桶结构的第一衬套,两端通过轴套径向连接在前座内的旋转轴,固定连接在电机的前伸轴上的第一圆锥齿轮,固定在旋转轴上并与所述的第一圆锥齿轮相啮合的第二圆锥齿轮,固定在旋转轴上的摆头,连接在摆头上的晶体,所述的前座内侧和第一衬套内侧构成用于容纳声传导介质的介质仓,所述的电机的后端设置有:固定在电机后端面上的后座,分别通过螺钉固定安装在后座上的电路板、档块和线卡,固定在电机的后伸轴上的限位轮,所述的外套的后端口设置有后盖和连接在后盖上的护线套,所述的外套的前端口上设置有透声窗,所述的电机的前伸轴上设置有使超声传导介质与电机内密封隔离的密封机构。

[0005] 所述的透声窗为一端开口一端闭口的圆桶结构,并套在所述的第一衬套的前端外侧,该透声窗的闭口端构成外套前端口口的透声盖。

[0006] 所述的密封机构包括有位于电机前端面且套在电机前伸轴上的第一密封圈,位于第一圆锥齿轮侧且套在电机前伸轴上的挡圈,分别设置在挡圈前、后两端且套在电机前伸轴上的第二密封圈和第三密封圈,所述的第一密封圈和挡圈之间设置有圆桶状的第二衬套,所述的第一密封圈、第二衬套、挡圈和第二密封圈与所述的前座内周面紧密结合。

[0007] 所述的晶体采用高频收/发兼用的单晶片圆形宽频带超声换能器,超声频率为 10MHZ 至 20MHZ 的范围。

[0008] 所述的电机是步进电机或伺服电机。

[0009] 所述的电机是双伸轴反应式三相步进电机,电机直径为 20mm,电机前伸轴长 22mm,后伸轴长 7.5mm;电机步距角 3/6 度,直流电压 12 伏。

[0010] 所述的第一圆锥齿轮和第二圆锥齿轮的模数为 0.4,其中,第一圆锥齿轮为 20 齿,

第二圆锥齿轮为 24 齿。

[0011] 所述的限位轮上开有 ≤ 80 度的缺口,所述的档块(11)置于限位轮的缺口内。

[0012] 所述的透声盖为圆弧结构,弧度为 R35。

[0013] 本实用新型的新型眼科超声扇形扫描探头,克服了现有技术所存在的不足,本实用新型通过 2 个相互啮合的圆锥齿轮传动,扫描范围可扩大到 50 度至 60 度之间;设置在前座内的电机前伸轴密封机构,能确保超声传导介质与电机内密封隔离,确保仪器能够正常工作。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图。

[0015] 图中

- | | | |
|--------|------------|------------|
| [0016] | 1 :晶体 | 2 :摆头 |
| [0017] | 3 :轴 | 4 :轴套 |
| [0018] | 5 :挡圈 | 6 :密封钉 |
| [0019] | 7 :第一衬套 | 8 :前座 |
| [0020] | 9 :第一密封圈 | 10 :外套 |
| [0021] | 11 :挡块 | 12 :螺钉 |
| [0022] | 13 :电路板 | 14 :螺钉 |
| [0023] | 15 :线卡 | 16 :螺钉 |
| [0024] | 17 :护线套 | 18 :后盖 |
| [0025] | 19 :后座 | 20 :紧固螺钉 |
| [0026] | 21 :限位轮 | 22 :电机 |
| [0027] | 23 :堵柱 | 24 :第二衬套 |
| [0028] | 25 :紧固螺钉 | 26 :第三密封圈 |
| [0029] | 27 :挡圈 | 28 :第二密封圈 |
| [0030] | 29 :销钉 | 30 :第一圆锥齿轮 |
| [0031] | 31 :第二圆锥齿轮 | 32 :透声窗 |
| [0032] | 33 :介质窗 | |

具体实施方式

[0033] 下面结合实施例和附图对本实用新型的新型眼科超声扇形扫描探头做出详细说明。

[0034] 如图 1 所示,本实用新型的新型眼科超声扇形扫描探头,包括外套 10 和设置在外套 10 内的具有双伸轴的电机 22,所述的电机 22 是步进电机或伺服电机。本实施例所采用的电机 22 是双伸轴反应式三相步进电机,电机直径为 20mm,电机前伸轴长 22mm,后伸轴长 7.5mm;电机步距角 3/6 度,直流电压 12 伏。

[0035] 所述的电机 22 的前端设置有:固定在电机 22 前端面上的前座 8,固定在前座 8 上的空心圆桶结构的第一衬套 7,两端通过轴套 4 径向连接在前座 8 内的旋转轴 3,固定连接在电机 22 的前伸轴上的第一圆锥齿轮 30,固定在旋转轴 3 上并与所述的第一圆锥齿轮 30

相啮合的第二圆锥齿轮 31, 所述的第一圆锥齿轮 30 和第二圆锥齿轮 31 的模数为 0.4, 其中, 第一圆锥齿轮 30 为 20 齿, 第二圆锥齿轮 31 为 24 齿。所述的前座 8 内侧和第一衬套 7 内侧构成用于容纳声传导介质的介质仓 33。还设置有固定在旋转轴 3 上的摆头 2, 连接在摆头 2 上的晶体 1, 所述摆头 2, 其实是晶体 1 的支座, 晶体 1 被固定在这个支座上, 同时连接在这个支座上的第二圆锥齿轮 31 与电机轴上的第一圆锥齿轮 30 相啮合, 在电机往返旋转时就带动摆头 2 上的晶体 1 作往返摆动, 形成扇形扫描状态。

[0036] 所述的晶体 1 采用高频收 / 发兼用的单晶片圆形宽频带超声换能器, 超声频率为 10MHZ 至 20MHZ 的范围。本发明实施例分别设计了 10MHZ 和 20MHZ 两种, 只要更换不同频率的超声换能器, 就能获得不同分辨率的 B 型图像以满足不同的需求。使用 10MHZ 和 20MHZ 的超声晶体, 对眼睛作扇形扫描, 扫描角度 ≤ 55 度, 能够清晰观察到眼内及眼眶的组织结构形态, 对眼科疾病诊断具有重大作用。

[0037] 所述的外套 10 的前端口上设置有透声窗 32, 所述的电机 22 的前伸轴上设置有使超声传导介质与电机内密封隔离的密封机构。

[0038] 所述的透声窗 32 为一端开口一端闭口的圆桶结构, 并套在所述的第一衬套 7 的前端外侧, 该透声窗 32 的闭口端构成外套 10 前端口的透声盖, 所述的透声盖为圆弧结构, 弧度为 R35, 高度 ≤ 10 mm, 所述透声窗 32 的内径为 18.1mm, 外径 18.4mm; 透声窗 32 带胶被套在第一衬套 7 的一端; 第一衬套 7 的特征点是一个空心圆桶, 外径 18mm, 长 32mm, 第一衬套 7 带胶套在整个前座 8 上。

[0039] 所述透声窗 32 有两种功能, 其一是透射超声波的窗口, 透声窗前端面直接与人眼睑接触, 使超声晶体发射的超声波通过它进入眼睛, 及从眼组织内反射的回波通过它再进入超声晶体接收传输至仪器系统; 其二是密封作用, 阻止介质仓内的声传导介质向外泄漏。

[0040] 所述的密封机构包括有位于电机 22 前端面且套在电机前伸轴上的第一密封圈 9, 位于第一圆锥齿轮 30 侧且套在电机前伸轴上的挡圈 27, 分别设置在挡圈 27 前、后两端且套在电机前伸轴上的第二密封圈 28 和第三密封圈 26, 所述的第一密封圈 9 和挡圈 27 之间设置有圆桶状的第二衬套 24, 所述的第一密封圈 9、第二衬套 24、挡圈 27 和第二密封圈 28 与所述的前座 8 内周面紧密结合。

[0041] 所述的电机 22 的后端设置有: 固定在电机 22 后端面上的后座 19, 分别通过螺钉固定安装在后座 19 上的电路板 13、档块 11 和线卡 15, 固定在电机 22 的后伸轴上的限位轮 21, 所述限位轮 21 的功能是起位置限制与动态平衡作用, 所述的限位轮 21 上开有 ≤ 80 度的缺口, 所述的档块 11 置于限位轮 21 的缺口内。所述电路板 13 是电子器件和引线连接的载体。所述的外套 10 的后端口设置有后盖 18 和连接在后盖 18 上的护线套 17, 所述护线套 17 的功能是保护扫描探头连接电缆在其探头根部易折, 防止电缆受损。所述线卡 15 的功能是起保护作用, 防止高频电缆经常拉或拔的情况下导致连接在电路板上的信号线断损, 故在后座 19 上安装一线卡, 把高频电缆的外径用线卡固定, 保证电缆不易损坏。

[0042] 综上所述, 本实用新型的新型眼科超声扇形扫描探头, 通过附图所示结构, 零件经过精密加工、装配、调试, 完成了一种新型眼科超声扇形扫描探头的制造, 为眼科疾病的超声影像诊断提供了先进手段, 在临床中具有实际应用价值, 本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施例的示意图, 上述本实用新型的实施例仅仅为了描述, 不代表实施例的优劣。

[0043] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

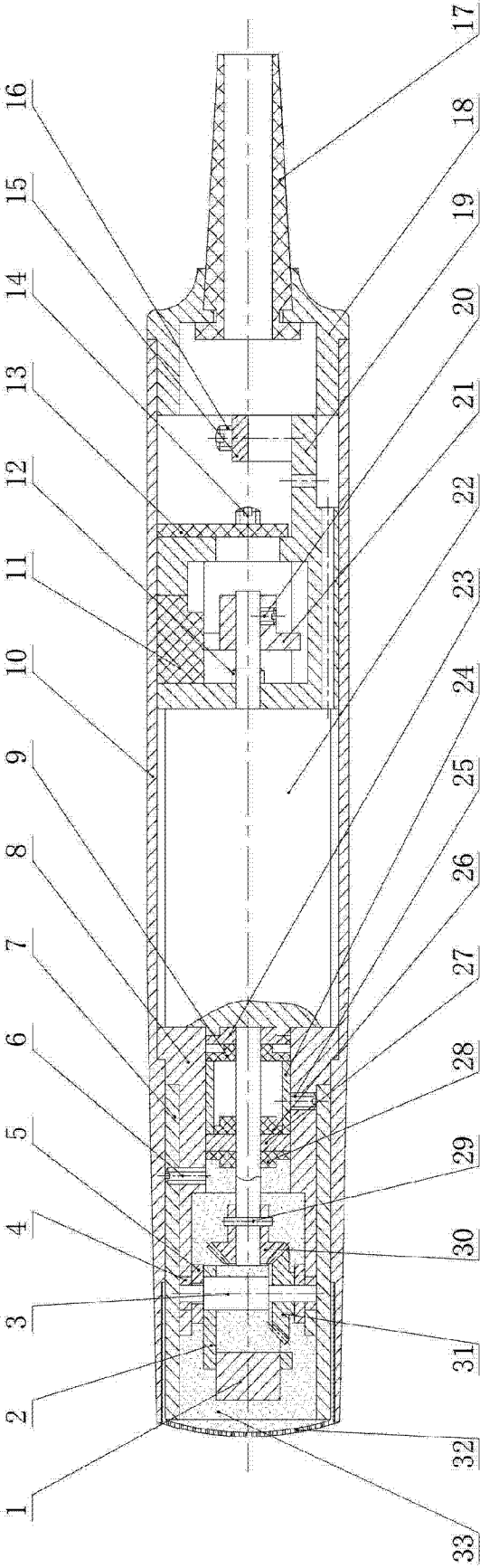


图 1

专利名称(译)	新型眼科超声扇形扫描探头		
公开(公告)号	CN202740028U	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	CN201220465358.8	申请日	2012-09-12
[标]申请(专利权)人(译)	天津迈达医学科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津迈达医学科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津迈达医学科技股份有限公司		
[标]发明人	王延群 计建军 杨军 宋学东		
发明人	王延群 计建军 杨军 宋学东		
IPC分类号	A61B8/10		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种新型眼科超声扇形扫描探头，有设置在外套内的电机，固定在电机前端面上的前座，固定在前座上的第一衬套，两端通过轴套径向连接在前座内的旋转轴，固定连接在电机的前伸轴上的第一圆锥齿轮，固定在旋转轴上并与第一圆锥齿轮相啮合的第二圆锥齿轮，固定在旋转轴上的摆头，连接在摆头上的晶体，前座内侧和第一衬套内侧构成用于容纳声传导介质的介质仓，固定在电机后端面上的后座，分别安装在后座上的电路板、档块和线卡，固定在电机的后伸轴上的限位轮，外套的后端口设置有后盖和连接在后盖上的护线套，外套的前端口上设置有透声窗，电机的前伸轴上设置有使超声传导介质与电机内密封隔离的密封机构。本实用新型能确保超声传导介质与电机内密封隔离。

