



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202218880 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201120268498. 1

(22) 申请日 2011. 07. 27

(73) 专利权人 深圳市恩普电子技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区天安南油
工业区 7 栋 2 楼 B、C

(72) 发明人 古伦勇

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 李新林

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

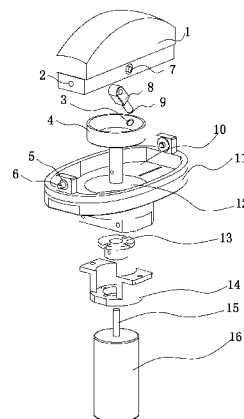
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

超声三维成像探头

(57) 摘要

本实用新型涉及超声波探头,公开了一种超声三维成像探头,包括一底座,该底座上方设置有一容置槽、中心设置有一圆孔;一水平轴接在所述容置槽内的超声波二维阵列探头,该超声波二维阵列探头的工作方向设置为与其摆动的轴向平行;和一固定在底座上的电机,该电机的输出轴上固定有一带柄的枢接圆盘,该枢接圆盘的柄部稍小于底座的圆孔盘面大于所述圆孔,圆盘的柄部穿过圆孔固定在电机的输出轴上,该枢接圆盘的盘内侧边设置有一枢接孔,所述超声波二维阵列探头底部的中心处轴接有一与所述枢接孔枢接的枢接臂。本实用新型具有简单可靠、工作时震动小、工作时噪音小、采集数据均匀、可快速准确的进行三维超声图像的采集的优点。



1. 一种超声三维成像探头,其特征在于:包括
一底座,该底座上方设置有一容置槽、中心设置有一圆孔;
一水平轴接在所述容置槽内的超声波二维阵列探头,该超声波二维阵列探头的工作方向设置为与其摆动的轴向平行;和
一固定在底座上的电机,该电机的输出轴上固定有一带柄的枢接圆盘,该枢接圆盘的柄部稍小于底座的圆孔盘面大于所述圆孔,圆盘的柄部穿过圆孔固定在电机的输出轴上,该枢接圆盘的盘内侧边设置有一枢接孔,所述超声波二维阵列探头底部的中心处轴接有一与所述枢接孔枢接的枢接臂。
2. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述底座上边二侧对称设置有同轴的轴承,二轴承的轴孔内各固定有一短轴,所述超声波二维阵列探头二端与轴承轴孔相应位置各设置有一稍大于短轴的摇摆孔。
3. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述超声波二维阵列探头的底部的中心处通过轴承轴接在枢接臂的一端部。
4. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述枢接孔为球面凹孔,枢接臂与该球面凹孔枢接的一端为相配合的球形。
5. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述底座的圆孔内设置有一中心轴承,所述圆盘的柄部穿过该中心轴承的轴孔固定在电机上。
6. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述电机的输出轴上还固定有一相位转盘,该相位转盘上设置有至少一个磁铁,所述底座底部设置有一与控制主机电连接的霍尔元件,霍尔元件设置在能感应到所述磁铁绕电机的输出轴旋转至其附近的位置。
7. 根据权利要求6所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述相位转盘在同一圆周上设置有三个磁铁,其中二个磁铁对称设置,另一个设置在这二个磁铁中间。
8. 根据权利要求1所述的超声三维成像探头,其特征在于:所述电机为步进电机。

超声三维成像探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声波探头,尤其是涉及一种简单可靠、工作时震动小、工作时噪音小、采集数据均匀、可快速准确的进行三维超声图像采集的超声三维成像探头。

背景技术

[0002] 在超声成像中,二维的B超图像无法形象的描绘出被测组织的立体图像,随着计算机技术的发展,出现了三维超声成像技术,即通过计算机在B超扫描中将超声探头所捕捉到的二维B超图像进行重组,从而可以看到更加全面、真实、清晰的立体图像。在实时三维探测技术出现之前,要构建三维立体图像,大都采用手动超声探头位移法,由计算机将连续采集到的二维B超图像进行重组,构建三维立体图像信息,此类手动探头位移方式扫描缓慢且不均匀,影响扫描图像的传输,易导致重建后的三维图像不完整、真实,同时也不便于操作使用。另一种方式如CN1820713《自凝刀超声探头驱动装置》专利公开了一种自凝刀超声探头驱动装置,其采用在超声探头上连接一个电动马达适配器,从而使自凝刀探头在工作过程中,操作者手持电动马达适配器置于探查目标部位,并驱动其旋转,就可实现B超探头的快速匀速扫描,有效的解决了现有探头手动位移方式所带来的一些上述问题,但由于这种探头工作方式绕探头中心轴旋转扫描,其连续旋转的时间和探头扫描的区域有限,且其采集到的图像数据存在探头中心轴附近的像素点较密集,外围像素点较稀疏,整体像素点分布不均匀的情况,这将影响三维成像效果,所以只能用于简单的三维像素重建,且不能与实时三维成像超声医疗设备有效的匹配并实时三维图像显示。

[0003] 随着实时三维探头技术的发展,出现了两种工作模式的实时三维图像显示的医用超声换能器装置,一种是二维阵列三维成像装置,如CN101239747A,《弯曲的二维阵列换能器》专利文件提出的一种ASIC集成电路引线工艺实现的三维实时图像显示的医用超声换能器装置。阵列数以 32×32 、 32×64 、 64×64 等阵列组合为佳,采用稀疏发射工作模式进行实时三维成像技术;该装置工艺难度较高,造价高、可操作性差,短时间内很难大面积推广应用。另外一种为二维扫描实时三维图像显示的医用超声换能器装置,如CN201185938Y《一种超声医疗设备用三维超声探头》专利文件所公布的,在现有的机械扇形扫描探头的基础上,将其单阵元换能器替换为一维阵列二维扫描换能器,齿状涡轮结构在机械扇形扫描系统中已经成功应用多年,因其是齿状涡轮结构,驱动马达只能是往复运动,工作时震动大,噪音大、驱动马达发热量高,且只能单程成像,图像帧率较低。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺点,本实用新型目的在于提供一种简单可靠、工作时震动小、工作时噪音小、采集数据均匀、可快速准确的进行三维超声图像采集的超声三维成像探头。

[0005] 本实用新型通过以下技术措施实现的,一种超声三维成像探头,包括

[0006] 一底座,该底座上方设置有一容置槽、中心设置有一圆孔;

[0007] 一水平轴接在所述容置槽内的超声波二维阵列探头,该超声波二维阵列探头的工

作方向设置为与其摆动的轴向平行 ;和

[0008] 一固定在底座上的电机,该电机的输出轴上固定有一带柄的枢接圆盘,该枢接圆盘的柄部稍小于底座的圆孔盘面大于所述圆孔,圆盘的柄部穿过圆孔固定在电机的输出轴上,该枢接圆盘的盘内侧边设置有一枢接孔,所述超声波二维阵列探头底部的中心处轴接有一与所述枢接孔枢接的枢接臂。

[0009] 具体的,所述底座上边二侧对称设置有同轴的轴承,二轴承的轴孔内各固定有一短轴,所述超声波二维阵列探头二端与轴承轴孔相应位置各设置有一稍大于短轴的摇摆孔。

[0010] 具体的,所述超声波二维阵列探头的底部的中心处通过轴承轴接在枢接臂的一端部。

[0011] 作为一种优选方式,所述枢接孔为球面凹孔,枢接臂与该球面凹孔枢接的一端为相配合的球形。

[0012] 具体的,所述底座的圆孔内设置有一中心轴承,所述圆盘的柄部穿过该中心轴承的轴孔固定在电机上。

[0013] 具体的,所述电机的输出轴上还固定有一相位转盘,该相位转盘上设置有至少一个磁铁,所述底座底部设置有一与控制主机电连接的霍尔元件,霍尔元件设置在能感应到所述磁铁绕电机的输出轴旋转至其附近的位置。从而随时检测到超声波二维阵列探头摆动到的位置。

[0014] 作为一种优选方式,所述相位转盘在同一圆周上设置有三个磁铁,其中二个磁铁对称设置,另一个设置在这二个磁铁中间。使检测的位置更精确。

[0015] 作为一种优选方式,所述电机为步进电机。

[0016] 本实用新型利用枢接臂与圆盘枢接结构,巧妙的将步进电机的圆周运动转换成超声波二维阵列探头的扇形扫描运动。在超声医疗设备控制主机驱动下,进行快速扇形扫描,实现快速实时三维图像重建。本实用新型结构简单可靠,震动小,噪音小,采集数据均匀、可快速准确的进行三维超声图像的处理并实时显示。

附图说明

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图 ;

[0018] 图 2 为本实用新型的分解示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例并对照附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0020] 一种超声三维成像探头,包括底座 11、超声波二维阵列探头 1 和步进电机 16。

[0021] 底座 11 上方设置有一容置槽 10、中心设置有一圆孔 12,底座 11 上边二侧对称设置有同轴的摇摆轴承 5,二摇摆轴承 5 的轴孔内各固定有一短轴 6,底座 11 底部设置有一与控制主机电连接的霍尔元件 ;

[0022] 超声波二维阵列探头 1 二端与摇摆轴承 5 轴孔相应位置各设置有一稍大于短轴 6 的摇摆孔 2,安装后短轴 6 插入摇摆孔 2 内从而使超声波二维阵列探头 1 能绕二短轴 6 做扇形摇摆,超声波二维阵列探头 1 的底部的中心处通过轴承 7 轴接有一枢接臂 8 的一端部,枢

接臂 8 另一端部为球形 9；

[0023] 下方还有通过电机座 14 固定在底座 11 上的步进电机 16，有一带柄的枢接圆盘 4 的盘面在底座 2 的容置槽 10 内，枢接圆盘 4 的柄部小于底座 11 的圆孔 12，圆盘 4 的盘部大于底座 11 的圆孔 12，圆盘 4 的柄部穿过圆孔 12 固定在步进电机 16 的输出轴 15 上，该枢接圆盘 4 的盘内侧边设置有一球面枢接孔 3，枢接臂 8 的球形端 9 枢接在球面枢接孔 3 内，步进电机 16 的输出轴 15 上还固定有一相位转盘 13，该相位转盘 13 在同一圆周上设置有三个磁铁，底座 11 底部的霍尔元件设置在能感应到磁铁绕步进电机 16 的输出轴 15 旋转至其附近的位置。从而随时检测到超声波二维阵列探头 1 摆动到的位置。

[0024] 工作时，步进电机 16 的输出轴 15 带动圆盘 4 旋转，枢接在圆盘 4 上的枢接臂 8 带动超声波二维阵列探头 1 绕二短轴 6 做扇形摇摆，超声波二维阵列探头 1 的工作方向与其摇摆的轴向平行，这样超声波二维阵列探头 1 在其工作方向上下做扇形扫描，在超声医疗设备控制主机驱动下，进行快速扇形扫描，从而实现快速实时三维图像重建。

[0025] 以上是对本实用新型超声三维成像探头进行了阐述，用于帮助理解本实用新型，但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制，任何未背离本实用新型原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均应为等效的置换方式，都包含在本实用新型的保护范围之内。

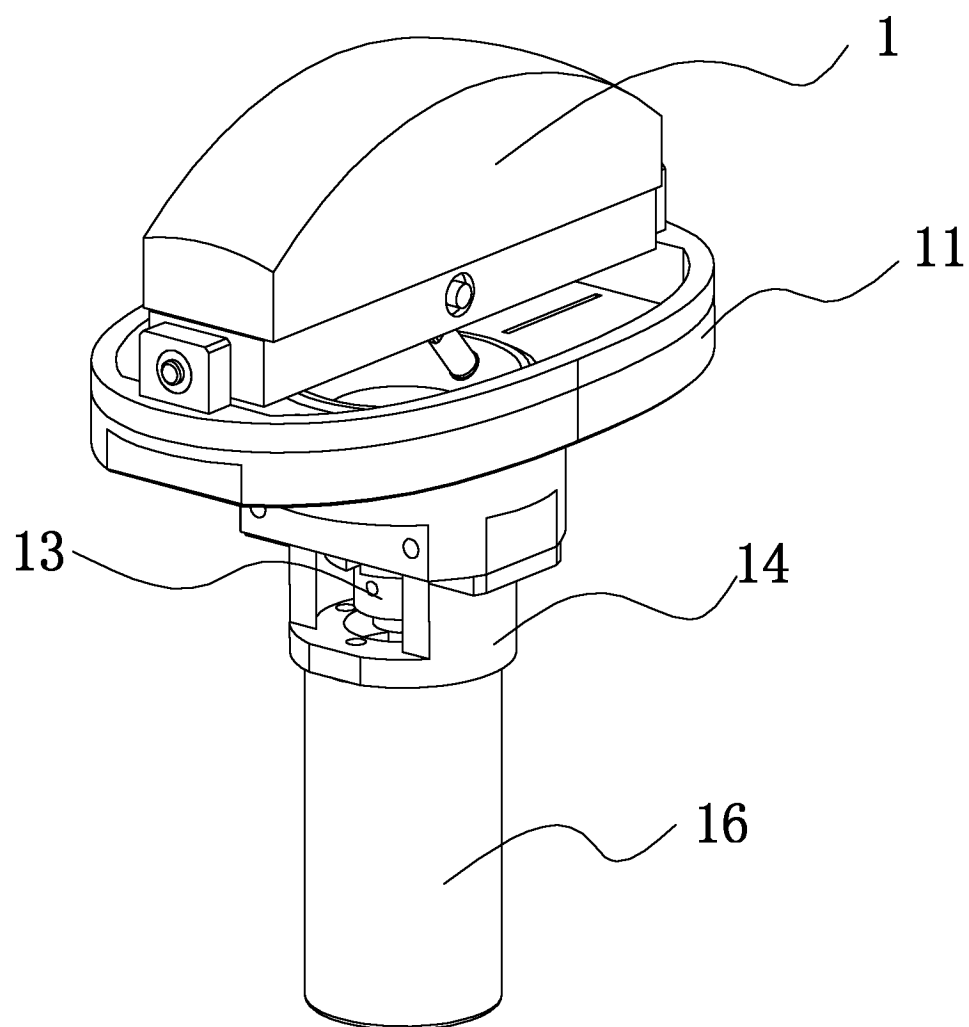


图 1

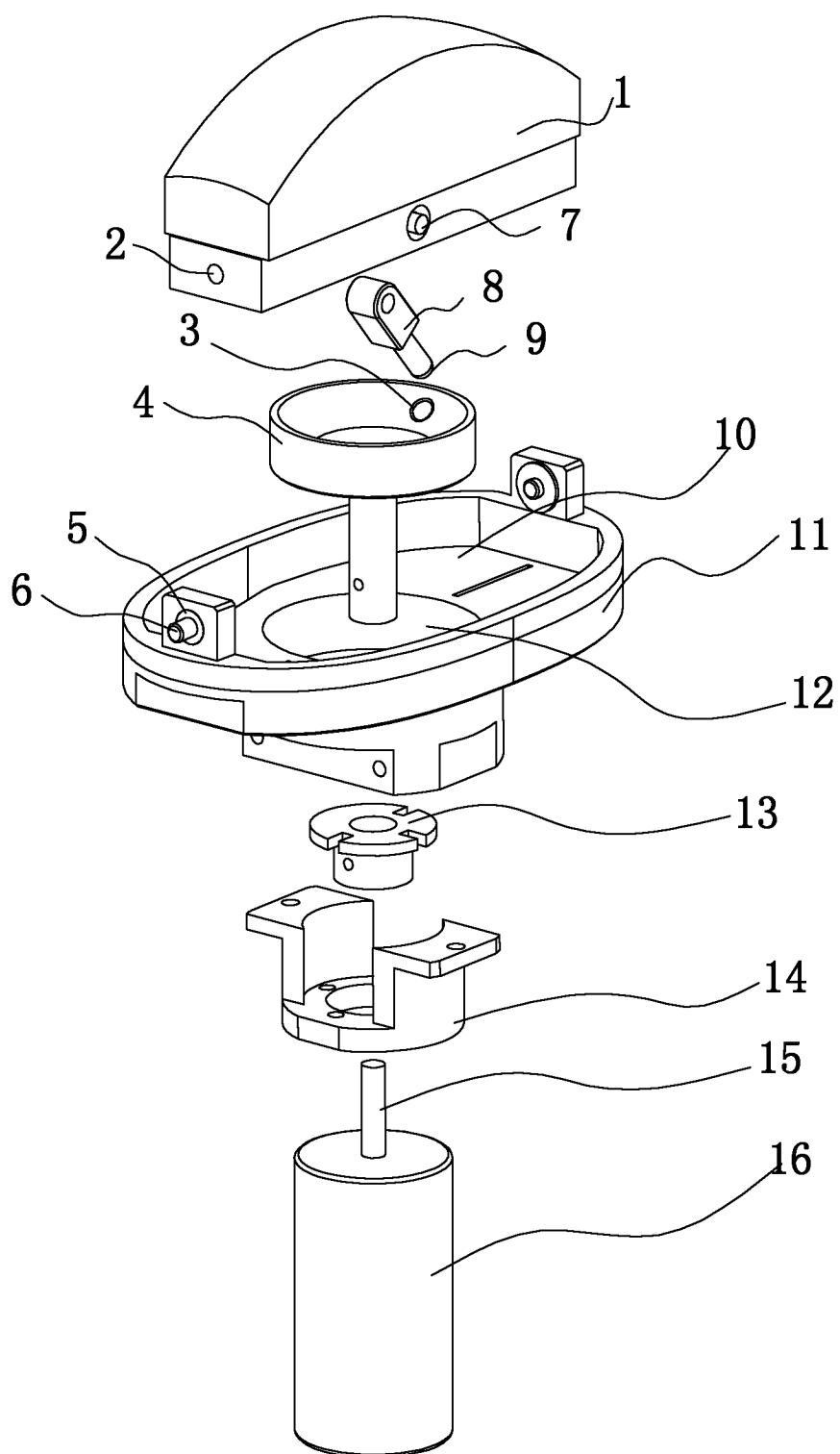


图 2

专利名称(译)	超声三维成像探头		
公开(公告)号	CN202218880U	公开(公告)日	2012-05-16
申请号	CN201120268498.1	申请日	2011-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市恩普电子技术有限公司		
[标]发明人	古伦勇		
发明人	古伦勇		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	李新林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及超声波探头，公开了一种超声三维成像探头，包括一底座，该底座上方设置有一容置槽、中心设置有一圆孔；一水平轴接在所述容置槽内的超声波二维阵列探头，该超声波二维阵列探头的工作方向设置为与其摆动的轴向平行；和一固定在底座上的电机，该电机的输出轴上固定有一带柄的枢接圆盘，该枢接圆盘的柄部稍小于底座的圆孔盘面大于所述圆孔，圆盘的柄部穿过圆孔固定在电机的输出轴上，该枢接圆盘的盘内侧边设置有一枢接孔，所述超声波二维阵列探头底部的中心处轴接有一与所述枢接孔枢接的枢接臂。本实用新型具有简单可靠、工作时震动小、工作时噪音小、采集数据均匀、可快速准确的进行三维超声图像的采集的优点。

