



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104055533 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201310092137. X

(22) 申请日 2013. 03. 21

(71) 申请人 深圳深超换能器有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区石岩镇塘  
头路宏发佳特利高新园五栋五楼西

(72) 发明人 曹文良

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

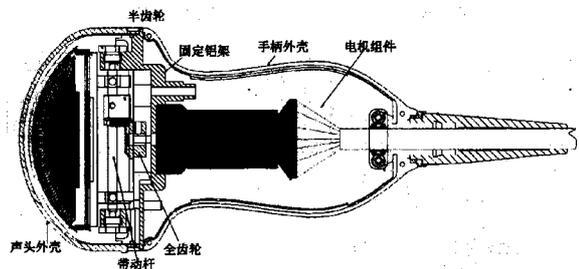
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种 4D 探头

(57) 摘要

一种 4D 探头, 包括可声头部分和电机组部分, 其特征在于: 4D 探头解决了在实际使用中的普通 B 超无法达到的功能以及外观笨重的问题。4D 实时彩超不仅具有二维彩超全部功能, 还具有其特殊功能立体成像、图像切割、图像旋转及高平面图像分析。可以通过动态 4D 技术观察胎儿在子宫腔内的活动及形态, 能及早发现婴儿畸形。4D 彩超实现了人体局部组织器官的立体成像, 可用于腹部及小器官的容积扫描, 准确测量局部组织器官, 如通过检查胎儿颈背部皮肤及测量皮下组织的厚度, 可以在怀孕 9-13 周期间发现遗传性 (染色体) 畸形。解决了实际使用过程中容易使医生操作时产生疲劳的问题, 从而做出准确的判断。



1. 一种 4D 探头,包括可声头部分和电机组部分,其特征在于:所述 4D 探头手柄从人体工学原理以及实际使用情况进行曲面设计和水滴状设计。
2. 根据权利要求 1 所述的一种 4D 探头,其特征在于:所述 4D 探头声头外壳采用第一点方向指示设计。

## 一种 4D 探头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗技术领域,具体涉及一种 4D 探头

### 背景技术

[0002] 图 1 所示的是一种 4D 探头,4D 彩超是立体动态显示的彩色多普勒超声诊断仪,它的作用和普通的彩超一样,彩超简单的说就是高清晰度的黑白 B 超再加上彩色多普勒。

[0003] 4D 彩超属于彩超的一种,4D 彩超是立体动态显示的。它的优越性主要体现在①对子宫动脉、卵巢血流敏感性、显示率高。②缩短检查时间、获得准确的多普勒频谱。③无需充盈膀胱。④不受体型肥胖、腹部疤痕、肠腔充气等干扰。⑤借助探头顶端的活动寻找盆腔脏器触痛部位判断盆腔有无粘连。4D 彩超的优点:4D 彩超表面成像用于产科检查,不仅可观察到胎儿成长的过程,而且可以检查胎盘、羊水及脐带的变化,更重要的是可作为诊断胎儿畸形的最主要手段。由于组织结构与液体灰阶反差较大,可清晰显示可疑结构的立体形态、表面特征、空间位置关系,提供胎儿在宫内的立体图像。

[0004] 4D 重建包括表面成像、透明成像及多平面成像模式。其优点是:(1)在保留二维成像的基础上增加冠状切面图像。(2)立体定位,轴位调整,ABC 三个轴面可随意调整直至显示出最佳图像。(3)立体显像,动态直观;可实时动态观察胎儿头部、躯体表面及内脏活动,图像清晰精确可靠。(4)切割功能,可保留图像重点;切去无用的部分,对可疑部位进行三维重建显示。(5)旋转功能,可多面观察;具有前后、左右、上下 360° 旋转功能,对图像进行不同方位全面观察。(6)可给胎儿拍摄精美的照片,录下表情变化及刻录光盘作为资料保存,留做永久的纪念。(7)可显示不同层次病灶的立体关系及毗邻关系。4D 彩超在产科的应用为临床超声诊断提供了丰富的影像信息,胎儿在羊膜腔内被液体包绕是 4D 超声良好的成像条件,图像立体、形象直观,可任意调整角度,通过三个切面的旋转可观察到可疑结构,对胎儿大体结构的畸形可一目了然,极大地提高了诊疗质量,减少了误诊或漏诊。

[0005] 影响 4D 成像的因素

[0006] 胎儿面部 4D 彩超表面成像成功率为 95% 左右,但影响三维成像的因素很多:(1)三维成像仅能提供可疑结构的表面信息、轮廓、形态、表面附着物及有无缺损,对实质脏器及病灶内部结构的显示不尽如人意。(2)对病灶体积的测量无法实现定量化。(3)当胎儿面部前方羊水过少或与子宫及胎盘相贴时难以拍照。(4)胎儿枕前位时,不能显示面部,胎动活跃时拍照呈虚影,胎头已入盆或母体过胖都难以显像。三维彩超在产科检查的四个阶段(1)妊娠早期;可显示完整孕囊,并透视初具人形之胚胎。(2)中期(24~32 周);可清晰显示胎儿各部位脏器,了解胎儿生长发育情况,观察头、肢体及各脏器大体结构是否有畸形。由于该期胎儿发育完善、羊水量增多,三维成像在液性环绕的条件下效果更佳,可显示大部分组织器官结构及整个胎儿发育状况,该期胎儿面部丰满,五官清晰,是诊断的最佳时期,成像成功率高,对临床诊断最有意义。(3)妊娠末期;可准确测定胎位,检查胎盘成熟程度,脐带是否绕颈,测定脐动脉血流动力学变化指数(CDFI,S/D),评价胎儿在宫内是否缺氧等。(4)分娩后检查;观察胎盘是否残留及子宫复旧情况。因此,孕妇应当在医生的指导下

在此四个特定阶段进行必要的围产期检查,为治疗提供可靠的依据。

[0007] 彩超与 4D 彩超区别

[0008] 4D 实时彩超不仅具有二维彩超全部功能,还具有其特殊功能立体成像、图像切割、图像旋转及高平面图像分析。可以通过动态 4D 技术观察胎儿在子宫腔内的活动及形态,能及早发现婴儿畸形。4D 彩超实现了人体局部组织器官的立体成像,可用于腹部及小器官的容积扫描,准确测量局部组织器官,如通过检查胎儿颈背部皮肤及测量皮下组织的厚度,可以在怀孕 9-13 周期间发现遗传性(染色体)畸形。4D 彩超突出的特点是可拍摄到不同孕周的胎儿在宫内生长发育的局部立体图像,从 4D 画面中可清晰看到宫内沉睡胎儿的左耳和小拳头以及面部生动鲜明的表情。这些都是普通 B 超无法达到的,普通 B 超有些就照不出来,例如:我怀孕的时候用的普通 B 超,显示胎儿脐带绕颈二圈,但实际生下来我的宝宝颈子上有三圈脐带,这就是普通 B 超照不出来的,脐带绕颈对胎儿来说是非常危险的,很容易使胎儿在宫内缺氧窒息,甚至胎儿死在腹中。4D 彩色超声诊断仪是目前世界上最先进的彩色超声设备。

### 发明内容

[0009] 本发明要解决的技术问题是:4D 彩超突出的特点是可拍摄到不同孕周的胎儿在宫内生长发育的局部立体图像,从 4D 画面中可清晰看到宫内沉睡胎儿的左耳和小拳头以及面部生动鲜明的表情。这些都是普通 B 超无法达到的,普通 B 超有些就照不出来。

[0010] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0011] 一种 4D 探头,包括可声头部分和电机组部分,解决了在实际使用中的普通 B 超无法达到的功能以及外观笨重的问题。4D 实时彩超不仅具有二维彩超全部功能,还具有其特殊功能立体成像、图像切割、图像旋转及高平面图像分析。可以通过动态 4D 技术观察胎儿在子宫腔内的活动及形态,能及早发现婴儿畸形。4D 彩超实现了人体局部组织器官的立体成像,可用于腹部及小器官的容积扫描,准确测量局部组织器官,如通过检查胎儿颈背部皮肤及测量皮下组织的厚度,可以在怀孕 9-13 周期间发现遗传性(染色体)畸形。目前市面上的 4D 探头外观比较笨重在实际使用过程中容易使医生操作时产生疲劳,影响医生的准确判断。

[0012] 所述一种 4D 探头的进一步优化是:在所述 4D 探头手柄从人体工学原理以及实际使用情况进行曲面设计和水滴状设计

[0013] 所述一种 4D 探头的进一步优化是:在所述 4D 探头声头外壳采用第一点方向指示设计

[0014] 本发明的有益效果:本发明一种 4D 探头解决了在实际使用中的普通 B 超无法达到的功能以及外观笨重的问题。4D 实时彩超不仅具有二维彩超全部功能,还具有其特殊功能立体成像、图像切割、图像旋转及高平面图像分析。可以通过动态 4D 技术观察胎儿在子宫腔内的活动及形态,能及早发现婴儿畸形。4D 彩超实现了人体局部组织器官的立体成像,可用于腹部及小器官的容积扫描,准确测量局部组织器官,如通过检查胎儿颈背部皮肤及测量皮下组织的厚度,可以在怀孕 9-13 周期间发现遗传性(染色体)畸形。解决了实际使用过程中容易使医生操作时产生疲劳的问题,从而做出准确的判断。

## 附图说明

- [0015] 图 1 :4D 探头切面图
- [0016] 图 2 :4D 探头声头
- [0017] 图 3 :4D 探头声头带动杆
- [0018] 图 4 :4D 探头半齿轮
- [0019] 图 5 :4D 探头全齿轮
- [0020] 图 6 :4D 探头固定架顶面
- [0021] 图 7 :4D 探头固定架底面
- [0022] 图 8 :4D 探头电机
- [0023] 图 9 :4D 探头声头外壳
- [0024] 图 10 :4D 探头手柄外壳

## 具体实施方式

[0025] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

[0026] 如图 1 所示,本发明一种 4D 探头,包括 4D 探头声头图 2、4D 探头声头带动杆图 3、4D 探头半齿轮图 4、4D 探头全齿轮图 5、4D 探头固定架图 6 和图 7、4D 探头电机图 8、4D 探头声头外壳图 9、4D 探头手柄外壳图 10 等组装形成一种 4D 探头。

[0027] 如图 1 所示把电机图 8 固定在 4D 探头固定架底面图 7 上,把 4D 探头声头图 2 固定在 4D 探头固定架顶面图 6 上面,通过电机图 8 产生动力来带动 4D 探头全齿轮图 5、4D 探头半齿轮图 4 以及 4D 探头声头带动杆图 3,从而使 4D 探头声头图 2 进行转动来采集 4D 图像。

[0028] 本发明一种 4D 探头的进一步优化是 :在所述 4D 探头手柄图 10 从人体工学原理以及实际使用情况进行曲面设计和水滴状设计。在所述 4D 探头声头外壳采用第一点方向指示设计。

[0029] 本领域技术人员不脱离本发明的实质和精神,可以有多种变形方案实现本发明,以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变化,均包含于本发明的权利范围之内。

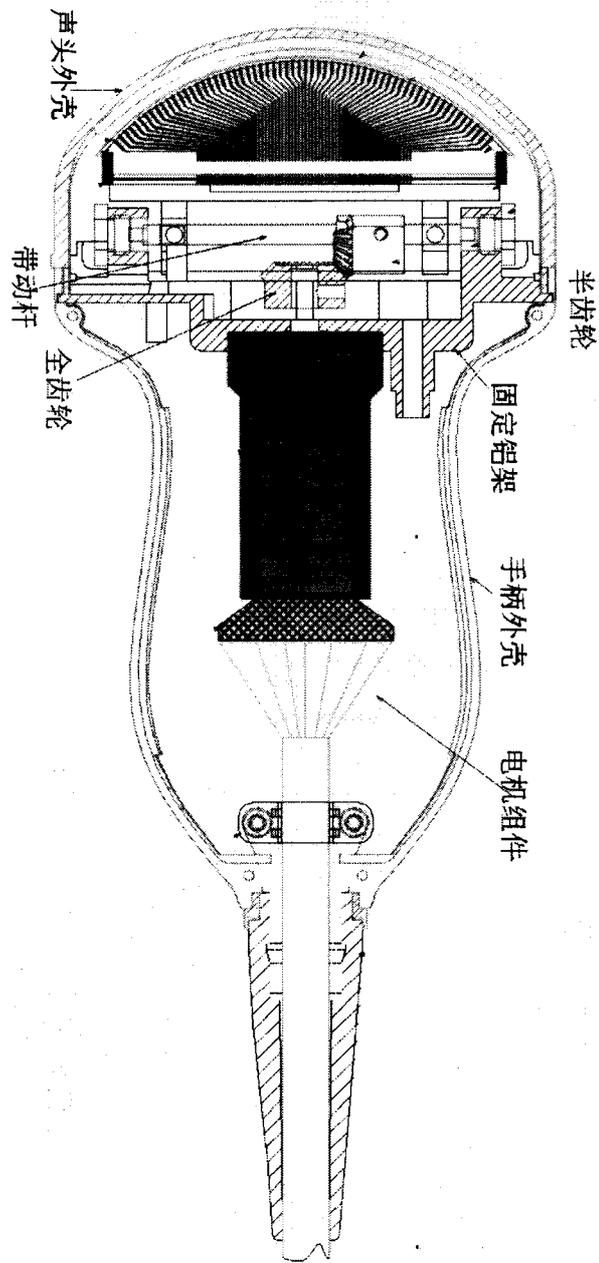


图 1

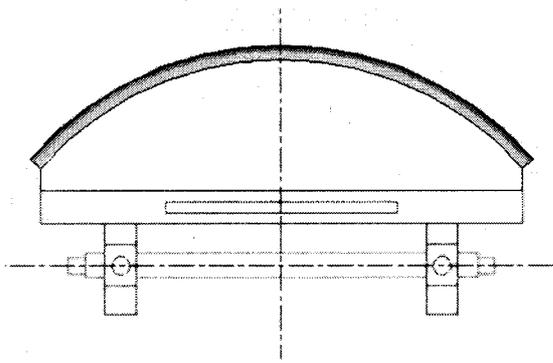


图 2

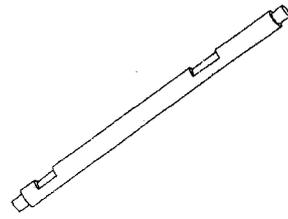


图 3

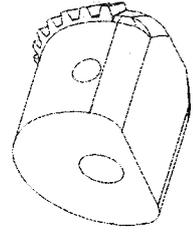


图 4

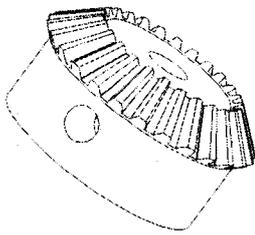


图 5

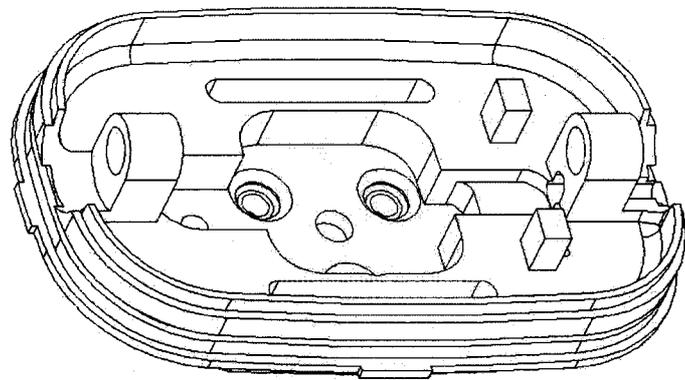


图 6

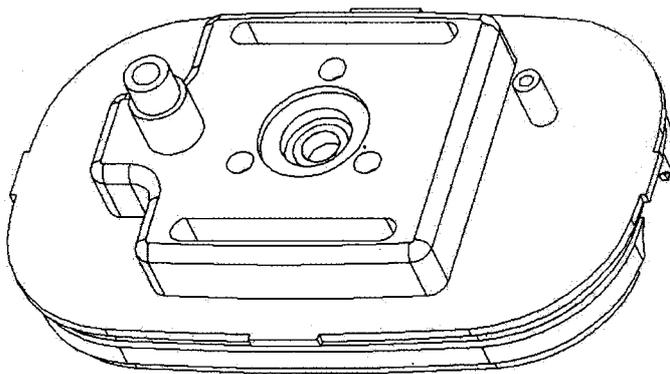


图 7

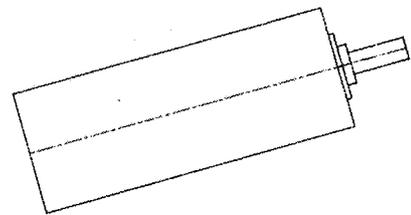


图 8

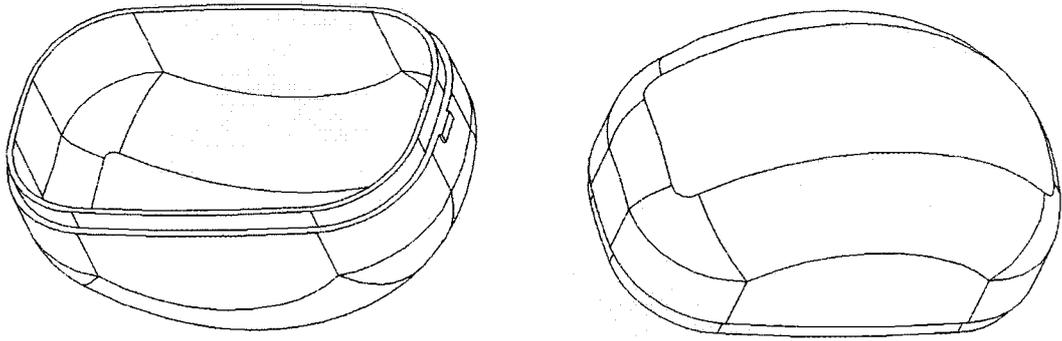


图 9

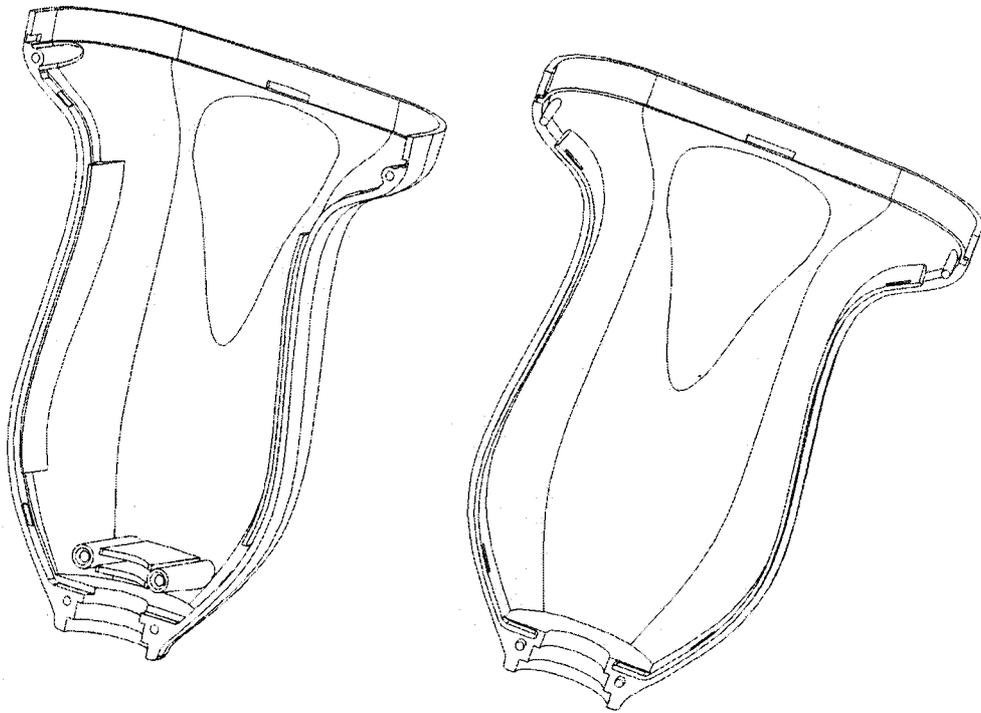


图 10

专利名称(译)	一种4D探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN104055533A</a>	公开(公告)日	2014-09-24
申请号	CN201310092137.X	申请日	2013-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳深超换能器有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳深超换能器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳深超换能器有限公司		
[标]发明人	曹文良		
发明人	曹文良		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种4D探头，包括声头部分和电机组部分，其特征在于：4D探头解决了在实际使用中的普通B超无法达到的功能以及外观笨重的问题。4D实时彩超不仅具有二维彩超全部功能，还具有其特殊功能立体成像、图像切割、图像旋转及高平面图像分析。可以通过动态4D技术观察胎儿在子宫腔内的活动及形态，能及早发现婴儿畸形。4D彩超实现了人体局部组织器官的立体成像，可用于腹部及小器官的容积扫描，准确测量局部组织器官，如通过检查胎儿颈背部皮肤及测量皮下组织的厚度，可以在怀孕9-13周期间发现遗传性(染色体)畸形。解决了实际使用过程中容易使医生操作时产生疲劳的问题，从而做出准确的判断。

