



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204293180 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420407204. 2

(22) 申请日 2014. 07. 20

(73) 专利权人 刘业辉

地址 257234 山东省东营市河口区中医院

(72) 发明人 刘业辉 王洪波

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

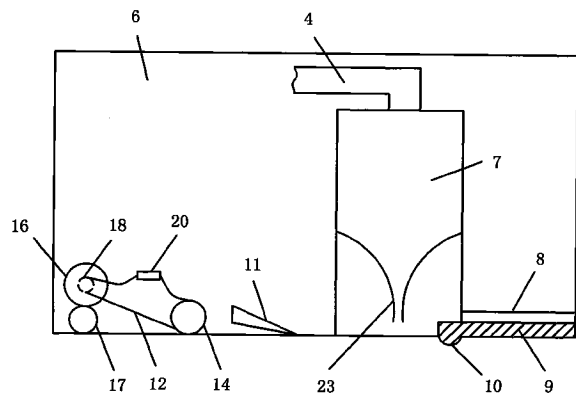
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种改进的医用超声波探头

(57) 摘要

本实用新型公开了一种改进的医用超声波探头,包括底座,底座的下部设置有主探头,底座的内部设置有耦合剂储存箱,主探头的前后两侧分别设置有一个箱体,箱体远离主探头的一侧设置有出剂腔,出剂腔的底部设置有开口,开口远离主探头的一侧水平设置有窄缝,窄缝中活动套接有隔板,隔板靠近主探头一侧的边缘设置有弧形凸缘;箱体靠近主探头的一侧倾斜设置有铲板,铲板靠近主探头的一侧设置有清洁带,清洁带一端套接在圆筒滚轮上,另一端通过通孔与第一齿轮啮合,第一齿轮通过连杆同轴连接有第二齿轮,第二齿轮啮合有驱动齿轮。本实用新型能够改进现有技术的不足,减少了旁瓣效应,提高了超声检查成像的质量。



1. 一种改进的医用超声波探头,包括底座(1),底座(1)的下部设置有主探头(2),底座(1)的内部设置有耦合剂储存箱(3),耦合剂储存箱(3)通过电动泵(5)连接有出剂管(4),其特征在于:主探头(2)的前后两侧分别设置有一个箱体(6),箱体(6)远离主探头(2)的一侧设置有出剂腔(7),出剂管(4)与出剂腔(7)相连通,出剂腔(7)的底部设置有开口,开口远离主探头(2)的一侧水平设置有窄缝(8),窄缝(8)中活动套接有隔板(9),隔板(9)靠近主探头(2)一侧的边缘设置有弧形凸缘(10);箱体(6)靠近主探头(2)的一侧倾斜设置有铲板(11),铲板(11)靠近主探头(2)的一侧设置有清洁带(12),清洁带(12)上均匀设置有通孔(13),清洁带(12)一端套接在圆筒滚轮(14)上,另一端通过通孔(13)与第一齿轮(18)啮合,圆筒滚轮(14)设置在箱体(6)的下边缘,第一齿轮(18)的固定位置高于圆筒滚轮(14),使得清洁带(12)倾斜设置,第一齿轮(18)通过连杆(15)同轴连接有第二齿轮(16),第二齿轮(16)啮合有驱动齿轮(17),驱动齿轮(17)的下沿与圆筒滚轮(14)的下沿等高设置,驱动齿轮(17)、第二齿轮(16)和圆筒滚轮(14)均通过旋转轴固定在箱体(6)的侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的改进的医用超声波探头,其特征在于:所述箱体(6)的侧壁还设置有竖直方向的滑槽(19),滑槽(19)贯穿于箱体(6),滑槽(19)的内侧设置有两个相互固定连接的夹片(20),夹片(20)的外侧设置有支撑杆(21),支撑杆(21)穿过滑槽(19),支撑杆(21)内部设置有内螺纹,滑槽(19)的外侧设置有与支撑杆(21)螺纹连接的固定帽(22),所述清洁带(12)从两个夹片(20)之间穿过,清洁带(12)与夹片(20)过盈配合,滑槽(19)位于第一齿轮(18)与圆筒滚轮(14)之间。

3. 根据权利要求1所述的改进的医用超声波探头,其特征在于:所述出剂腔(7)底部的开口处设置有缩口(23),缩口(23)的内径为3mm~5mm。

一种改进的医用超声波探头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种医学检测设备,尤其是一种改进的医用超声波探头。

背景技术

[0002] 在医学超声波检测时,由于声波由主瓣和旁瓣组成,旁瓣效应伪影的存在会对超声检查造成干扰:声源发射的能量主要集中在主瓣声束内,而在其它方向的旁瓣内也分布有相当能量,其中尤以第一旁瓣的声振幅最大,约为主瓣的 21%,位于主瓣声轴的 $\pm 10^\circ \sim \pm 20^\circ$ 之间。第二旁瓣约为主瓣的 13%。当主瓣声束扫描物体时,旁瓣也同样在进行扫查,但它们的扫查方向与主瓣声束不一致、它所接收到的回波信号被完全归属在主瓣声束的回波信号上,同时被诊断设备显示在同一声图像上。超声探头无法区分主、旁瓣声轴的回波信号,超声诊断设备又不能分别显示不同方向的主旁瓣声象,因为任何方向的回波源,均被假定为沿换能器声束的轴向方向,其结果有如部分容积效应那样的叠加模糊伪影。这种回波重叠,常组成反射结构的后缘面上方的浅淡弧状线条。

[0003] 中国实用新型专利 CN 203468634 U 公开了一种新型的医疗超声机超声探头。申请人受到此专利的启发,对此专利进行了相应的改进,成功地减弱了旁瓣效应对超声检查的干扰。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种改进的医用超声波探头,能够解决现有技术的不足,减少了旁瓣效应,提高了超声检查成像的质量。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案如下。

[0006] 一种改进的医用超声波探头,包括底座,底座的下部设置有主探头,底座的内部设置有耦合剂储存箱,耦合剂储存箱通过电动泵连接有出剂管,主探头的前后两侧分别设置有一个箱体,箱体远离主探头的一侧设置有出剂腔,出剂管与出剂腔相通,出剂腔的底部设置有开口,开口远离主探头的一侧水平设置有窄缝,窄缝中活动套接有隔板,隔板靠近主探头一侧的边缘设置有弧形凸缘;箱体靠近主探头的一侧倾斜设置有铲板,铲板靠近主探头的一侧设置有清洁带,清洁带上均匀设置有通孔,清洁带一端套接在圆筒滚轮上,另一端通过通孔与第一齿轮啮合,圆筒滚轮设置在盒体的下边缘,第一齿轮的固定位置高于圆筒滚轮,使得清洁带倾斜设置,第一齿轮通过连杆同轴连接有第二齿轮,第二齿轮啮合有驱动齿轮,驱动齿轮的下沿与圆筒滚轮的下沿等高设置,驱动齿轮、第二齿轮和圆筒滚轮均通过旋转轴固定在盒体的侧壁上。

[0007] 作为优选,所述盒体的侧壁还设置有竖直方向的滑槽,滑槽贯穿于箱体,滑槽的内侧设置有两个相互固定连接的夹片,夹片的外侧设置有支撑杆,支撑杆穿过滑槽,支撑杆内部设置有内螺纹,滑槽的外侧设置有与支撑杆螺纹连接的固定帽,所述清洁带从两个夹片之间穿过,清洁带与夹片过盈配合,滑槽位于第一齿轮与圆筒滚轮之间。

[0008] 作为优选,所述出剂腔底部的开口处设置有缩口,缩口的内径为 3mm ~ 5mm。

[0009] 采用上述技术方案所带来的有益效果在于：本实用新型利用对耦合剂涂抹区域的控制，实现对旁瓣声波的抑制。在旁瓣声波经过的主要区域（主瓣声波的两侧）临时清除耦合剂，使得旁瓣声波无法传递至体内，在体外形成散射，从而实现旁瓣效应的削弱，当探头经过后再将耦合剂重新进行涂抹。首先使用现有技术中的耦合剂喷涂装置在主探头，在检测过程中实现耦合剂的均匀涂抹。然后，在主探头两侧箱体经过位置，通过铲板对主探头两侧的耦合剂进行清理，然后清理带紧接着对初步清理的部位进行擦拭，实现耦合剂的彻底清理。清理带在第一齿轮的带动下，与主探头的前进方向反向转动，可以提高擦拭效果，驱动齿轮通过与皮肤的摩擦提供清理带转动的原动力。两个弧形凸缘在与皮肤的摩擦过程中自动将前进方向的隔板拉出窄缝，将出剂腔封闭；而将另一个隔板推入窄缝，实现耦合剂的挤出，从而实现检测位置上始终保持有耦合剂，便于主探头的二次探测。夹片一方面用于对清理带上的耦合剂进行清理，另外在支撑杆的带动下，可以调整夹片的高度，从而实现对清理带张力的调整，固定帽用来将调整好位置后的支撑杆与箱体进行固定。缩口可以使进过此处的耦合剂的内压增加，从而在挤出缩口时产生扩散喷射效果，提高耦合剂的附着面积。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型一个具体实施方式外部组成的结构图。

[0011] 图 2 是本实用新型一个具体实施方式中箱体内部的结构图。

[0012] 图 3 是本实用新型一个具体实施方式中清洁带与第一齿轮以及第一齿轮与第二齿轮配合的结构图。

[0013] 图 4 是本实用新型一个具体实施方式中夹片与箱体配合的结构图。

[0014] 图中：1、底座；2、主探头；3、耦合剂储存箱；4、出剂管；5、电动泵；6、箱体；7、出剂腔；8、窄缝；9、隔板；10、弧形凸缘；11、铲板；12、清洁带；13、通孔；14、圆筒滚轮；15、连杆；16、第二齿轮；17、驱动齿轮；18、第一齿轮；19、滑槽；20、夹片；21、支撑杆；22、固定帽；23、缩口；24、副探头。

具体实施方式

[0015] 本实用新型中使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接、粘贴等常规手段，在此不再详述。

[0016] 参照图 1-4，本实用新型一个具体实施方式包括底座 1，底座 1 的下部设置有主探头 2，底座 1 的内部设置有耦合剂储存箱 3，耦合剂储存箱 3 通过电动泵 5 连接有出剂管 4，主探头 2 的前后两侧分别设置有一个箱体 6，箱体 6 远离主探头 2 的一侧设置有出剂腔 7，出剂管 4 与出剂腔 7 相连通，出剂腔 7 的底部设置有开口，开口远离主探头 2 的一侧水平设置有窄缝 8，窄缝 8 中活动套接有隔板 9，隔板 9 靠近主探头 2 一侧的边缘设置有弧形凸缘 10；箱体 6 靠近主探头 2 的一侧倾斜设置有铲板 11，铲板 11 焊接在箱体 6 的内侧，铲板 11 靠近主探头 2 的一侧设置有清洁带 12，清洁带 12 上均匀设置有通孔 13，清洁带 12 一端套接在圆筒滚轮 14 上（清洁带 12 与圆筒滚轮 14 通过静摩擦力保持相对固定的状态），另一端通过通孔 13 与第一齿轮 18 啮合，圆筒滚轮 14 设置在箱体 6 的下边缘，第一齿轮 18 的固定位置高于圆筒滚轮 14，使得清洁带 12 倾斜设置，第一齿轮 18 通过连杆 15 同轴连接有第

二齿轮 16, 第二齿轮 16 啮合有驱动齿轮 17, 驱动齿轮 17 的下沿与圆筒滚轮 14 的下沿等高设置, 驱动齿轮 17、第二齿轮 15 和圆筒滚轮 14 均通过旋转轴 (图中未示出) 固定在箱体 6 的侧壁上。耦合剂喷涂装置 (及背景技术中引用专利文献中的结构, 包括耦合剂储存箱 3、电动泵 5 和出剂管 4, 在此不再详述) 在检测过程中实现耦合剂的均匀涂抹。然后, 在主探头 2 两侧箱体 6 经过位置, 通过铲板 11 对主探头 2 两侧的耦合剂进行清理, 然后清理带 12 紧接着对初步清理的部位进行擦拭, 实现耦合剂的彻底清理。清理带 12 在第一齿轮 18 的带动下, 与主探头 2 的前进方向反向转动, 可以提高擦拭效果, 驱动齿轮 17 通过与皮肤的摩擦提供清理带 12 转动的原动力。两个弧形凸缘 10 在与皮肤的摩擦过程中自动将前进方向的隔板 9 拉出窄缝 8, 将出剂腔 7 封闭; 而将另一个隔板 9 推入窄缝 8, 实现耦合剂的挤出, 从而实现检测位置上始终保持有耦合剂, 便于主探头 2 的二次探测。箱体 6 的侧壁还设置有竖直方向的滑槽 19, 滑槽 19 贯穿于箱体 6, 滑槽 19 的内侧设置有两个相互固定连接的夹片 20, 夹片 20 的外侧设置有支撑杆 21, 支撑杆 21 穿过滑槽 19, 支撑杆 21 内部设置有内螺纹, 滑槽 19 的外侧设置有与支撑杆 21 螺纹连接的固定帽 22, 所述清洁带 12 从两个夹片 20 之间穿过, 清洁带 12 与夹片 20 过盈配合, 滑槽 19 位于第一齿轮 18 与圆筒滚轮 14 之间。夹片 20 一方面用于对清理带 12 上的耦合剂进行清理, 另外在支撑杆 21 的带动下, 可以调整夹片 20 的高度, 从而实现对清理带 12 张力的调整, 固定帽 22 用来将调整好位置后的支撑杆 21 与箱体 6 进行固定。出剂腔 7 底部的开口处设置有缩口 23, 缩口 23 的内径为 3.4mm。缩口 23 可以使进过此处的耦合剂的内压增加, 从而在挤出缩口 23 时产生扩散喷射效果, 提高耦合剂的附着面积。

[0017] 其中, 清洁带 12 采用人造麂皮制成, 箱体 6、齿轮等其它硬质部件均为 PCV 塑料材质。铲板的倾斜角度为 25°。

[0018] 此外, 在主探头 2 与箱体 6 之间还可以设置一组副探头 24, 主探头 2 与副探头 24 分别通过独立的开关控制。在主探头 2 进行检查时, 通过随时开闭副探头 24, 可以直观看出主探头 2 两侧旁瓣声波对检测结果的影响强弱, 进而可以对检测结果进行综合评价。

[0019] 通过对同一患者的同一位置使用不同的超声探头进行检测测试, 对比结果如下:

[0020]

设备分类	旁瓣声波吸收率
现有技术的超声波探头	15.7%
本申请的超声波探头 (未安装清洁带)	9.2%
本申请的超声波探头 (安装清洁带)	5.4%

[0021] 由此可见, 本申请的超声波探头可以对旁瓣效应产生明显的抑制作用。

[0022] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解, 本实用新型不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理, 在不脱离本实用新型精神和范围的前提下, 本实用新型还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

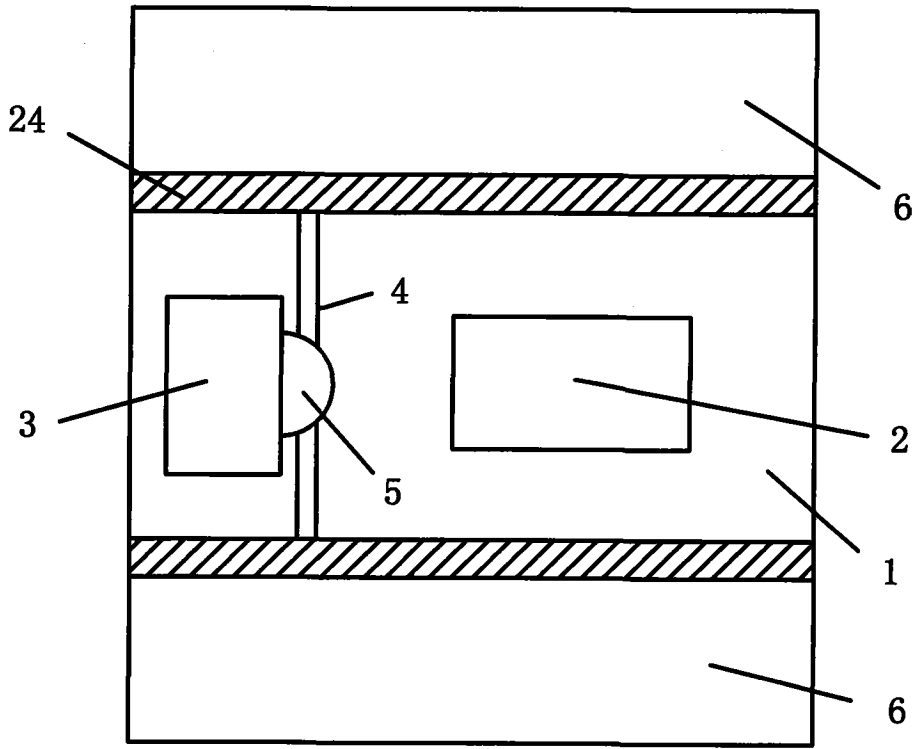


图 1

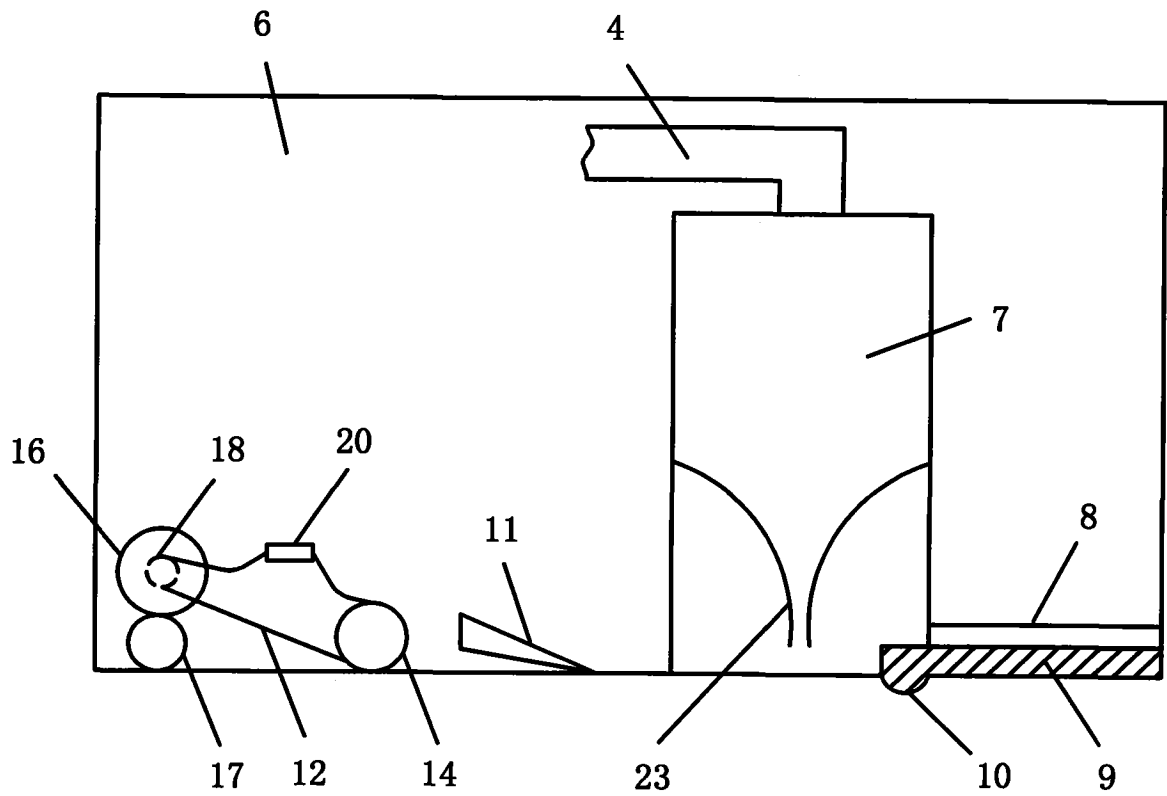


图 2

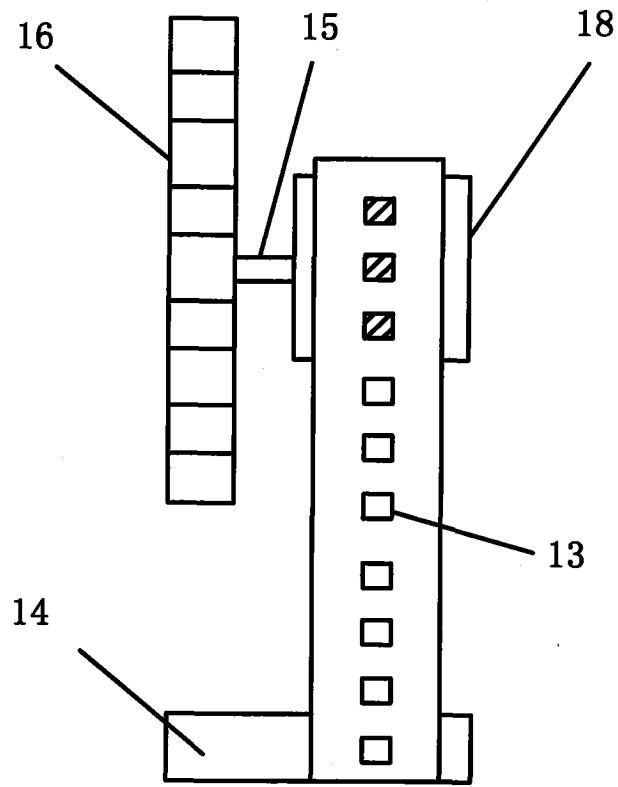


图 3

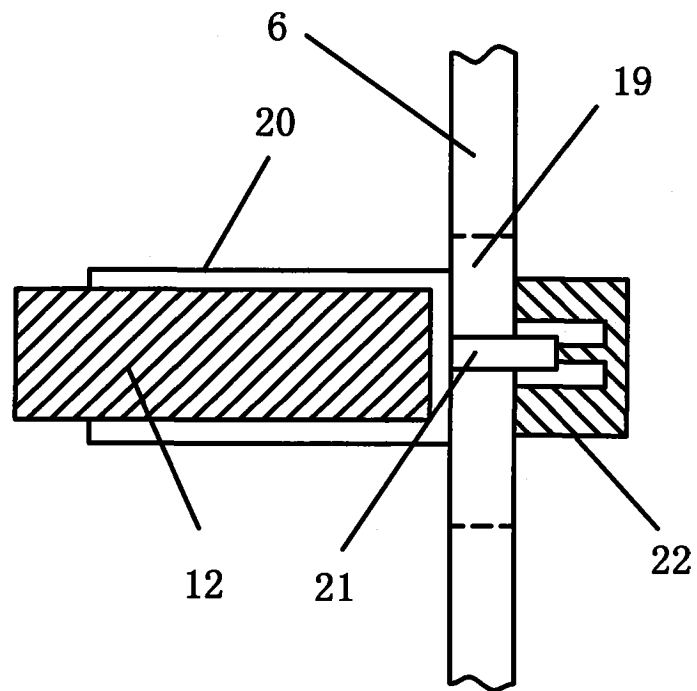


图 4

专利名称(译)	一种改进的医用超声波探头		
公开(公告)号	CN204293180U	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201420407204.2	申请日	2014-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	刘业辉		
申请(专利权)人(译)	刘业辉		
当前申请(专利权)人(译)	刘业辉		
[标]发明人	刘业辉 王洪波		
发明人	刘业辉 王洪波		
IPC分类号	A61B8/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种改进的医用超声波探头，包括底座，底座的下部设置有主探头，底座的内部设置有耦合剂储存箱，主探头的前后两侧分别设置有一个箱体，箱体远离主探头的一侧设置有出剂腔，出剂腔的底部设置有开口，开口远离主探头的一侧水平设置有窄缝，窄缝中活动套接有隔板，隔板靠近主探头一侧的边缘设置有弧形凸缘；箱体靠近主探头的一侧倾斜设置有铲板，铲板靠近主探头的一侧设置有清洁带，清洁带一端套接在圆筒滚轮上，另一端通过通孔与第一齿轮啮合，第一齿轮通过连杆同轴连接有第二齿轮，第二齿轮啮合有驱动齿轮。本实用新型能够改进现有技术的不足，减少了旁瓣效应，提高了超声检查成像的质量。

