



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353728 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910508833.1

(22)申请日 2019.06.13

(71)申请人 浙江聚康生物工程有限公司

地址 315000 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路77号

(72)发明人 陶新博 杨永芳

(74)专利代理机构 北京国翰知识产权代理事务所(普通合伙) 11696

代理人 吕彩霞

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

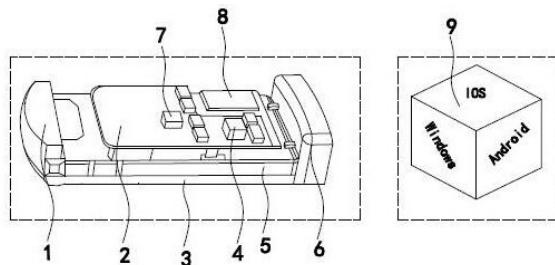
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种无线掌上彩色超声装置

(57)摘要

本发明公开一种无线掌上彩色超声装置，属于超声波技术领域，包括上罩壳、下罩壳，上罩壳顶端通过插接端子插接有超声探头，上罩壳末端连接电源，上罩壳内部依次设有波束合成器、滤波模块、无线通信模块、电源，上罩壳下方连接下罩壳，下罩壳内设有自动耦合装置，超声下罩壳两侧转动连接旋转杆，旋转杆端部连接消毒液盒，消毒液盒的内部的弧面与超声探头的弧面相契合。本装置可实现实时成像，成像清晰、成像速度快且精准，所检测对象广泛，同时也缩短了操作时间使探头与皮肤接触更密切。



1. 一种无线掌上彩色超声装置,包括上罩壳(5)、下罩壳(3),其特征在于:所述上罩壳(5)顶端通过插接端子插接有超声探头(1),所述上罩壳(5)末端连接电源(6),所述上罩壳(5)内部依次设有波束合成器(2)、滤波模块(7)、无线通信模块(4)、电源(6),所述上罩壳(5)下方连接下罩壳(3),所述下罩壳(3)内设有自动耦合装置,所述超声下罩壳(3)两侧转动连接旋转杆(14),所述旋转杆(14)端部连接消毒液盒(23),所述消毒液盒(23)的内部的弧面与超声探头(1)的弧面相契合。

2. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述超声探头(1)包括超声波发生模块与超声波回收模块,所述超声探头(1)端部为弧面设置且与消毒液盒(23)的弧面弧度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述波束合成器(2)由探头数据连接模块、弹性成像处理模块、数据成像模块组成,所述波束合成器(2)、插接端子与电池(6)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述滤波模块(7)包括动态滤波器与静态滤波器,所述动态滤波器与静态滤波器分别连接波束合成器(2)内的探头数据连接模块与弹性成像处理模。

5. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述下罩壳(3)内部设有自动耦合装置,所述自动耦合装置包括耦合剂罐(10),所述耦合剂罐(10)中部连接耦合剂管(13),所述耦合剂管(13)一端穿出下罩壳(3)的壳壁,另一端连接耦合剂容腔(16),所述耦合剂容腔(16)内分隔有若干道耦合剂喷管(17),所述耦合剂管(13)两侧对称设有微型伸缩杆(11),所述微型伸缩杆(11)的输出端连接推板(15),所述推板(15)位于耦合剂罐(10)内,所述耦合剂管(13)一侧设有控制芯片(12)。

6. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述耦合剂喷管(17)端部设有耦合剂喷头(25),所述耦合剂喷头(25)内部设有橡胶溢流阀(24)。

7. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述超声探头(1)与消毒液盒(23)之间设有弧形海绵条(20),所述弧形海绵条(20)两端通过转棍(21)连接旋转杆(14)的侧沿,所述消毒液盒(23)内部设有磁性开关(19),所述消毒液盒(23)顶部连接气囊(18),所述气囊(18)右侧设有进液口(22)。

8. 根据权利要求1所述的一种无线掌上彩色超声装置,其特征在于:所述无线通信模块(4)无线连接多平台终端(9)。

一种无线掌上彩色超声装置

技术领域

[0001] 本发明属于超声波技术领域,具体涉及一种无线掌上彩色超声装置。

背景技术

[0002] 超声诊断则主要应用超声的良好指向性和与光相似的反射、散射、衰减及多普勒效应等物理特性,利用其不同的物理参数,使用不同类型的超声诊断仪器,采用各种扫查方法,将超声发射到人体内,并在组织中传播,当正常组织或病理组织的声阻抗有一定差异时,它们组成的界面就会发生反射和散射,再将此回声信号接收,加以检波等处理后,显示为波形、曲线或图像等。

[0003] B超作为超声诊断的一种,在临床应用方面,可以清晰地显示各脏器及周围器官的各种断面像,由于图像富于实体感,接近于解剖的真实结构,所以应用超声可以早期明确诊断。例如:眼科诊断非金属异物时,在玻璃体混浊的情况下,可显示视网膜及球后病变。对心脏的先天性心脏病、风湿性心脏病、粘液病的非浸入探测有特异性,可代替大部分心导管检查。它亦可用于小血管的通断、血流方向、速度的测定可广泛应用。早期发现肝占位性病变的检出已达到1厘米水平。还可清楚地显示胆囊总胆管、肝管、肝外胆管、胰腺、肾上腺、前列腺等等。B超检查能检出有否占位性病变,尤其对积液与囊肿的物理定性和数量、体积等相当准确。对各种管腔内结石的检出率高出传统的检查法。对产科更解决了过去许多难以检出的疑难问题。如既能对胎盘定位、羊水测量,又能对单胎多胎、胎儿发育情况及有否畸形和葡萄胎等做出早期诊断。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无线掌上彩色超声装置,可实现实时成像,成像清晰、成像速度快且精准,所检测对象广泛,同时也缩短了操作时间使探头与皮肤接触更密切。

[0005] 本发明为实现上述目的所采取的技术方案为:一种无线掌上彩色超声装置,包括上罩壳、下罩壳,上罩壳顶端通过插接端子插接有超声探头,上罩壳末端连接电源,上罩壳内部依次设有波束合成器、滤波模块、无线通信模块、电源,上罩壳下方连接下罩壳,下罩壳内设有自动耦合装置,超声下罩壳两侧转动连接旋转杆,旋转杆端部连接消毒液盒,消毒液盒的内部的弧面与超声探头的弧面相契合。本装置的上壳体通过插接端子插接有超声探头该设计可根据不同患者的不同部位来更换对应的探头,扩大探测对象范围,而不用不同部位采用不同的整机彩超,非常便捷,上罩壳内设置的多个模块可将超声探头收集的数据进行分析、成像并将成像传输至多平台终端,供医护人员实时监控,下壳体内的自动耦合装置能使皮肤与超声探头接触的更加紧密,避免探头跟皮肤之间有空气阻隔,使检查的结果更加准确,消毒液盒与弧形海绵条配合对探头进行擦拭相比于普通纸巾擦的,具有更好的消毒功效且长期使用成像效果也会更加清晰。

[0006] 作为优选,超声探头包括超声波发生模块与超声波回收模块,超声探头端部为弧面设置且与消毒液盒的弧面弧度相同。超声探头接触皮肤时超声波发生模块发出超声波对

检查部位进行检查,检查时产生的数据会由超声回收模块进行回收,再传输到波束合成器与滤波模块进行分析成像,消毒液盒的弧面与超声探头弧面弧度相同为了使消毒液盒使用时更加方便,提高对超声探头的消毒效果。

[0007] 作为优选,波束合成器由探头数据连接模块、弹性成像处理模块、数据成像模块组成,波束合成器、插接端子与电池电性连接。通过将波束合成器设置于上罩壳内防止波束合成器外置造成损坏,波束合成器通过集成技术将其各模块集成于芯片板上,以降低彩色超声成像时的功耗,选用弹性成像处理模块本发明可使彩超相比与普通彩超成像更为清晰,成像速度更快,成像更精准。

[0008] 作为优选,滤波模块包括动态滤波器与静态滤波器,动态滤波器与静态滤波器分别连接波束合成器内的探头数据连接模块与弹性成像处理模块。

[0009] 作为优选,下罩壳内部设有自动耦合装置,自动耦合装置包括耦合剂罐,耦合剂罐中部连接耦合剂管,耦合剂管一端穿出下罩壳的壳壁,另一端连接耦合剂容腔,耦合剂容腔内分隔有若干道耦合剂喷管,耦合剂管两侧对称设有微型伸缩杆,微型伸缩杆的输出端连接推板,推板位于耦合剂罐内,耦合剂管一侧设有控制芯片。医用超声波频率为2.5-5M,其不能在空气中传导,检查时必须涂抹耦合剂,下壳体内设有的耦合剂罐可预先装满耦合剂,下壳体端部设有压力传感器(图中未画出),压力传感器接触至皮肤时耦合剂罐内的微型伸缩杆会向前伸长,同时会带动推板向前,耦合剂会被推板从耦合剂管中推至耦合剂容腔,在耦合剂容腔中的耦合剂会被穿入分开的耦合剂喷管中,由耦合剂喷头喷出,该设计使自动耦合装置与超声探头集合成一体,减少了医务人员的操作次数,使耦合剂的使用与探头的检查同时进行,缩短了操作时间并提高了工作效率,同时也避免了空气的阻隔,保证了获取的图像的质量。

[0010] 作为优选,耦合剂喷管端部设有耦合剂喷头,耦合剂喷头内部设有橡胶溢流阀。橡胶溢流阀控制了耦合剂的流量,在无外力作用下橡胶溢流阀会通过自身的性能及弹力处于一个紧闭状态,耦合剂喷管内的耦合剂不会渗出,保证了装置在未使用状态下的稳定性同时也避免了耦合剂的浪费,在耦合剂喷管内有一定压力时橡胶溢流阀开口的大小会随压力的大小而变化。

[0011] 作为优选,超声探头与消毒液盒之间设有弧形海绵条,弧形海绵条两端通过转棍连接旋转杆的侧沿,消毒液盒内部设有磁性开关,消毒液盒顶部连接气囊,气囊右侧设有进液口。消毒液盒内可盛放适量的消毒液,消毒液由较软的材质制成,正常状况下,消毒液盒处于上罩壳上方不会影响到超声探头的正常使用,在患者检查结束时需要将超声探头进行消毒及擦拭,通过旋转杆翻动消毒液盒至超声探头前端,拧动气囊,消毒液盒内的消毒液会从磁性开关处磁处至弧形海绵条表面,弧形海绵条的弧度通过超声探头的尺寸设计,其贴合性非常好,上下摆动旋转杆,弧形海绵条会在超声探头表面滚刷,长期使用擦拭方法其图像的成像效果会一直保持在较高水准,也便于超声探头的消毒,提高了医务人员的工作效率。

[0012] 作为优选,无线通信模块无线连接多平台终端。用于实现在各种终端上实时显示彩色超声图像。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:超声探头发出超声波并收集检查产生的数据传送至机身中的设置的各个模块,通过各模块对数据进行分析、成像并将成像传输至

多平台终端,供医护人员实时监控,下壳体内部的自动耦合装置使耦合剂的使用与探头的检查同时进行,缩短了操作时间并提高了工作效率,同时也避免了空气的阻隔,保证了获取的图像的质量,检查结束后通过弧形海绵条的擦拭其图像的成像效果会一直保持在较高水准,也便于超声探头的消毒。

附图说明

[0014] 图1为本发明一种无线掌上彩色超声装置示意图;

图2为本发明一种无线掌上彩色超声装置的步骤流程示意图;

图3为本发明一种无线掌上彩色超声装置的立体图;

图4为本发明一种无线掌上彩色超声装置的俯视图;

图5为本发明下壳体的内部结构示意图;

图6为本发明A部放大图;

图7为纸巾擦拭超声探头后的图像成像效果图;

图8为本发明弧形海绵条擦拭超声探头后的图像成像效果图。

[0015] 附图标记说明:1超声探头;2波束合成器;3下罩壳;4无线通信模块;5上罩壳;6电源;7滤波模块;8电池;9多平台终端;10耦合剂罐;11微型伸缩杆;12控制芯片;13耦合剂管;14旋转杆;15推板;16耦合剂容腔;17耦合剂喷管;18气囊;19磁性开关;20弧形海绵条;21转棍;22进液口;23消毒液盒;24橡胶溢流阀;25耦合剂喷头。

具体实施方式

[0016] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步详细描述:

实施例1:

如图1-8所示,一种无线掌上彩色超声装置,包括上罩壳5、下罩壳3,上罩壳5顶端通过插接端子插接有超声探头1,上罩壳5末端连接电源6,上罩壳5内部依次设有波束合成器2、滤波模块7、无线通信模块4、电源6,上罩壳5下方连接下罩壳3,下罩壳3内设有自动耦合装置,超声下罩壳3两侧转动连接旋转杆14,旋转杆14端部连接消毒液盒23,消毒液盒23的内部的弧面与超声探头1的弧面相契合。本装置的上壳体通过插接端子插接有超声探头该设计可根据不同患者的不同部位来更换对应的探头,扩大探测对象范围,而不用不同部位采用不同的整机彩超,非常便捷,上罩壳内设置的多个模块可将超声探头收集的数据进行分析、成像并将成像传输至多平台终端,供医护人员实时监控,下壳体内的自动耦合装置能使皮肤与超声探头接触的更加紧密,避免探头跟皮肤之间有空气阻隔,使检查的结果更加准确,消毒液盒与弧形海绵条配合对探头进行擦拭相比于普通纸巾擦的,具有更好的消毒功效且长期使用成像效果也会更加清晰。

[0017] 超声探头1包括超声波发生模块与超声波回收模块,超声探头1端部为弧面设置且与消毒液盒23的弧面弧度相同。超声探头接触皮肤时超声波发生模块发出超声波对检查部位进行检查,检查时产生的数据会由超声回收模块进行回收,再传输到波束合成器与滤波模块进行分析成像,消毒液盒的弧面与超声探头弧面弧度相同为了使消毒液盒使用时更加方便,提高对超声探头的消毒效果。

[0018] 波束合成器2由探头数据连接模块、弹性成像处理模块、数据成像模块组成,波束

合成器2、插接端子与电池6电性连接。通过将波束合成器设置于上罩壳内防止波束合成器外置造成损坏,波束合成器通过集成技术将其各模块集成于芯片板上,以降低彩色超声成像时的功耗,选用弹性成像处理模块本发明可使彩超相比与普通彩超成像更为清晰,成像速度更快,成像更精准。

[0019] 滤波模块7包括动态滤波器与静态滤波器,动态滤波器与静态滤波器分别连接波束合成器2内的探头数据连接模块与弹性成像处理模。

[0020] 下罩壳3内部设有自动耦合装置,自动耦合装置包括耦合剂罐10,耦合剂罐10中部连接耦合剂管13,耦合剂管13一端穿出下罩壳3的壳壁,另一端连接耦合剂容腔16,耦合剂容腔16内分隔有若干道耦合剂喷管17,耦合剂管13两侧对称设有微型伸缩杆11,微型伸缩杆11的输出端连接推板15,推板15位于耦合剂罐10内,耦合剂管13一侧设有控制芯片12。医用超声波频率为2.5-5M,其不能在空气中传导,检查时必须涂抹耦合剂,下壳体内设有的耦合剂罐可预先装满耦合剂,下壳体端部设有压力传感器(图中未画出),压力传感器接触至皮肤时耦合剂罐内的微型伸缩杆会向前伸长,同时会带动推板向前,耦合剂会被推板从耦合剂管中推至耦合剂容腔,在耦合剂容腔中的耦合剂会被穿入分开的耦合剂喷管中,由耦合剂喷头喷出,该设计使自动耦合装置与超声探头集合成一体,减少了医务人员的操作次数,使耦合剂的使用与探头的检查同时进行,缩短了操作时间并提高了工作效率,同时也避免了空气的阻隔,保证了获取的图像的质量。

[0021] 耦合剂喷管17端部设有耦合剂喷头25,耦合剂喷头25内部设有橡胶溢流阀24。橡胶溢流阀控制了耦合剂的流量,在无外力作用下橡胶溢流阀会通过自身的性能及弹力处于一个紧闭状态,耦合剂喷管内的耦合剂不会渗出,保证了装置在未使用状态下的稳定性同时也避免了耦合剂的浪费,在耦合剂喷管内有一定压力时橡胶溢流阀开口的大小会随压力的大小而变化。

[0022] 超声探头1与消毒液盒23之间设有弧形海绵条20,弧形海绵条20两端通过转棍21连接旋转杆14的侧沿,消毒液盒23内部设有磁性开关19,消毒液盒23顶部连接气囊18,气囊18右侧设有进液口22。消毒液盒内可盛放适量的消毒液,消毒液由较软的材质制成,正常状况下,消毒液盒处于上罩壳上方不会影响到超声探头的正常使用,在患者检查结束时需要将超声探头进行消毒及擦拭,通过旋转杆翻动消毒液盒至超声探头前端,拧动气囊,消毒液盒内的消毒液会从磁性开关处喷出至弧形海绵条表面,弧形海绵条的弧度通过超声探头的尺寸设计,其贴合性非常好,上下摆动旋转杆,弧形海绵条会在超声探头表面滚刷,长期使用擦拭方法其图像的成像效果会一直保持在较高水准,也便于超声探头的消毒,提高了医务人员的工作效率。

[0023] 无线通信模块4无线连接多平台终端9。用于实现在各种终端上实时显示彩色超声图像。

[0024] 实施例2

本发明的一种无线掌上彩色超声装置在实际使用时:将超声探头1对准检测体的检测部位,超声波发射模块对检测部位发射出超声脉冲,超声波收集模块将检查时产生的数据进行回收,再传输到波束合成器2与滤波模块4进行分析成像,并将成像通过无线通信模块4传输至多平台终端9,供医护人员实时监控,在检查前需要涂抹耦合剂避免空气的窜入,下壳体3端部设有压力传感器(图中未画出),压力传感器接触至皮肤时耦合剂罐10内的微

型伸缩杆11会向前伸长,同时会带动推板10向前,耦合剂会被推板10从耦合剂管中推至耦合剂容腔16,在耦合剂容腔16中的耦合剂会被穿入分开的耦合剂喷管17中,由耦合剂喷头喷出,避免了空气的阻隔,检查结束后需对超声探头1进行擦拭,通过旋转杆14翻动消毒液盒23至超声探头1前端,拧动气囊18,消毒液盒23内的消毒液会从磁性开关19处磁处至弧形海绵条20表面,弧上下摆动旋转杆14,弧形海绵条20会在超声探头表面滚刷,长期使用擦拭方法其图像的成像效果会一直保持在较高水准,也便于超声探头的消毒。

[0025] 实施例3

采用两组超声探头型号为C3.5-128R60,为120阵元的凸阵探头,中心频率为3.3MHz,-6dB带宽为75%,对100位测试者在相同环境条件下进行肝组织检查,检查完毕后通过本发明摆动弧形海绵条擦拭超声探头与普通纸巾擦拭超声探头所拍摄的肝组织图像的成像效果进行比对,图7(普通纸巾擦拭超声探头)、图8(图8为本发明)所示为最后一位测试者肝组织的图像成像对比效果图,经比对图8背膜和膈肌清晰可见,肝内组织图像细腻,血管与软组织边沿明显,其图像成像效果与质量远优于图7用普通纸巾擦拭超声探头的效果。

[0026] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型。因此,所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

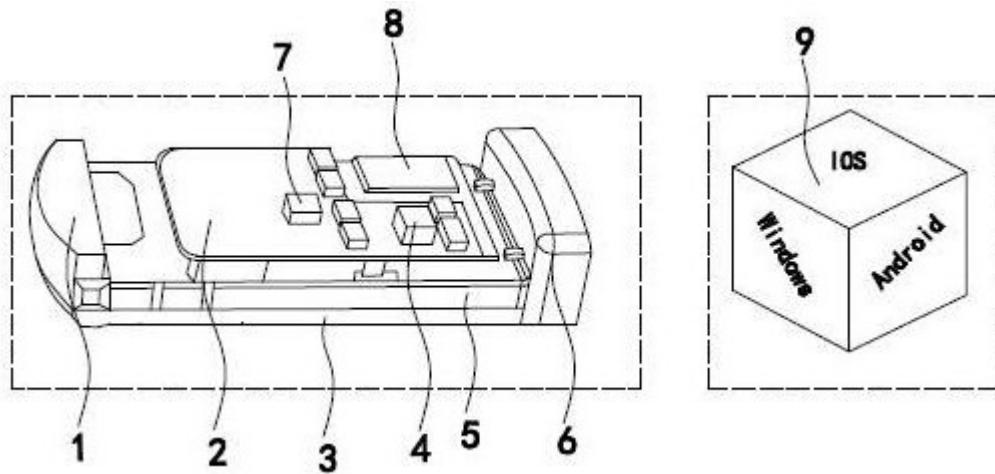


图1

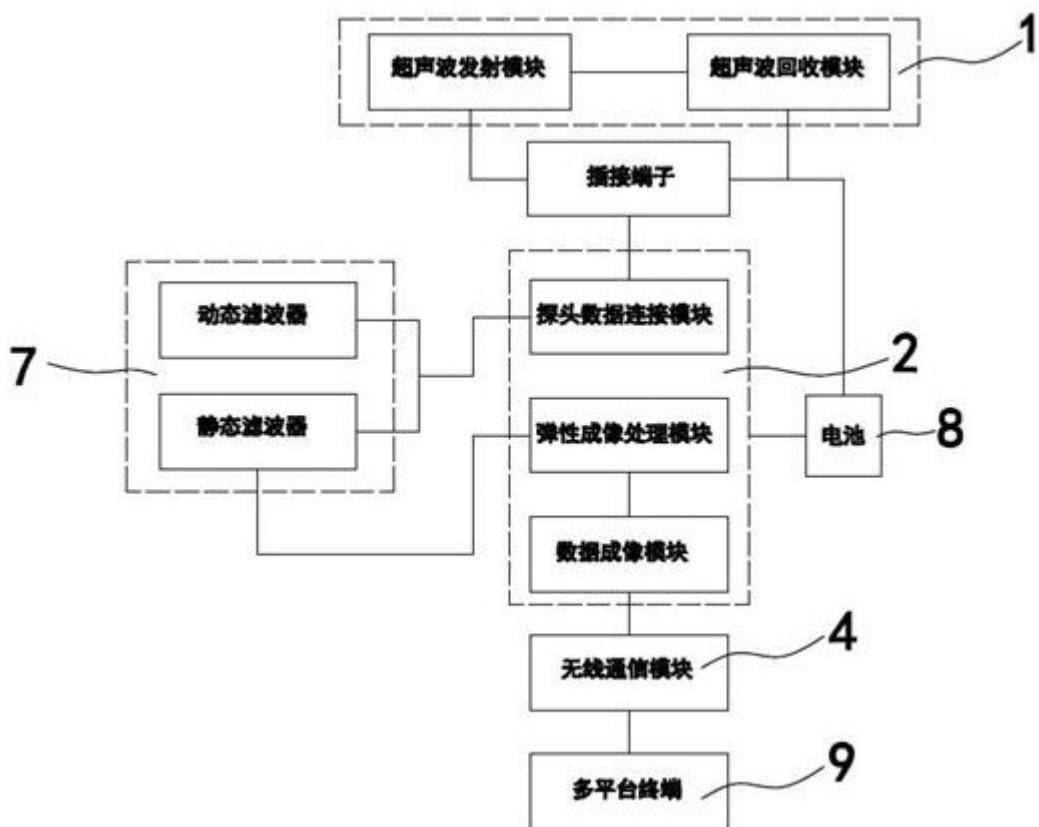


图2

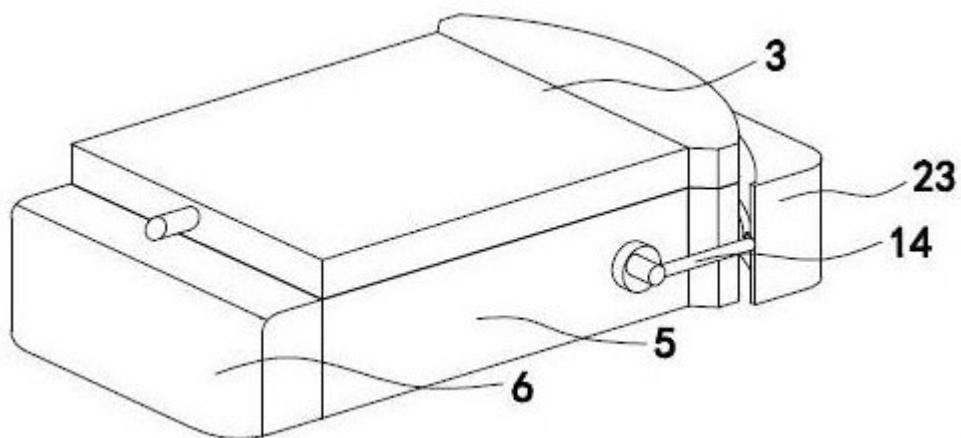


图3

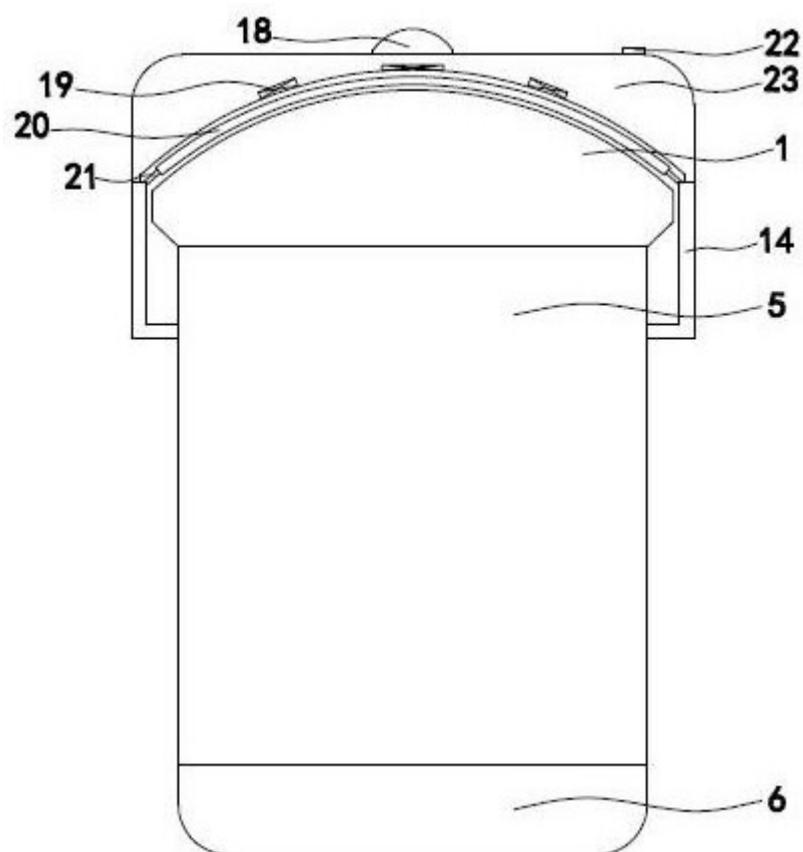


图4

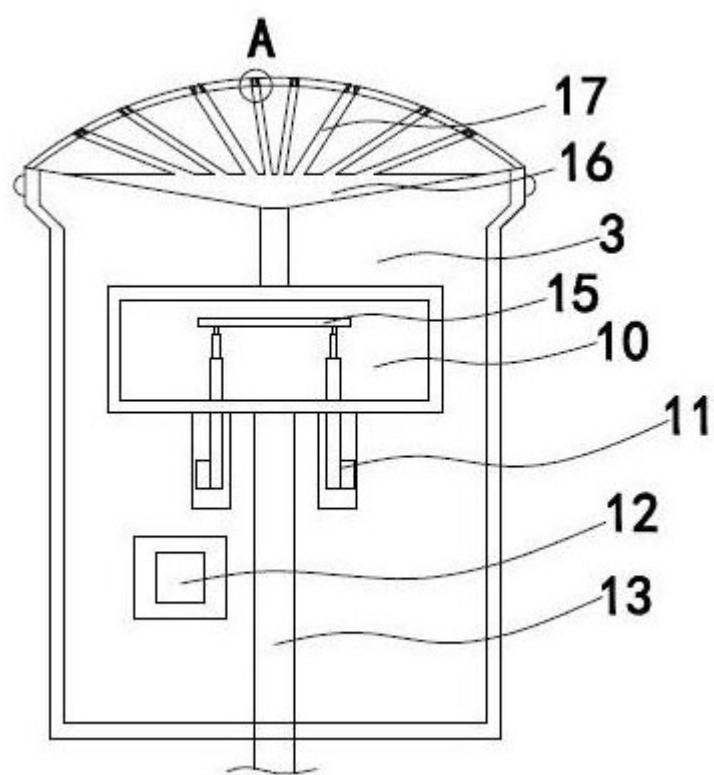


图5

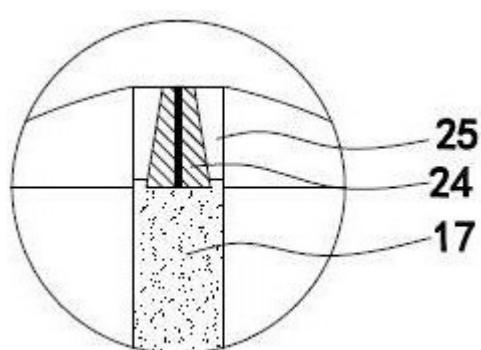


图6

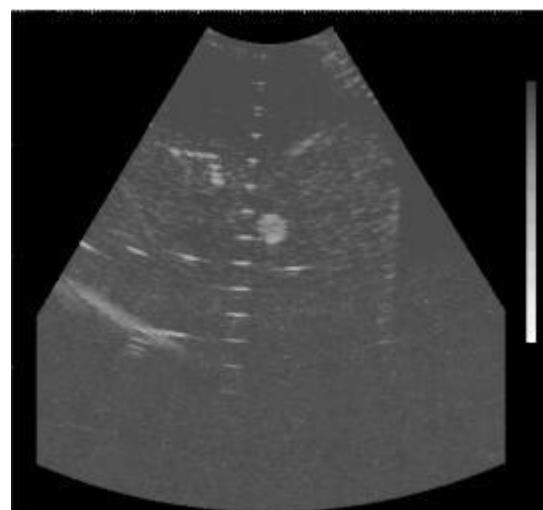


图7



图8

专利名称(译)	一种无线掌上彩色超声装置		
公开(公告)号	CN110353728A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910508833.1	申请日	2019-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	浙江聚康生物工程有限公司		
申请(专利权)人(译)	浙江聚康生物工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	浙江聚康生物工程有限公司		
[标]发明人	陶新博 杨永芳		
发明人	陶新博 杨永芳		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4411 A61B8/4427 A61B8/4444		
代理人(译)	吕彩霞		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开一种无线掌上彩色超声装置，属于超声波技术领域，包括上罩壳、下罩壳，上罩壳顶端通过插接端子插接有超声探头，上罩壳末端连接电源，上罩壳内部依次设有波束合成器、滤波模块、无线通信模块、电源，上罩壳下方连接下罩壳，下罩壳内设有自动耦合装置，超声下罩壳两侧转动连接旋转杆，旋转杆端部连接消毒液盒，消毒液盒的内部的弧面与超声探头的弧面相契合。本装置可实现实时成像，成像清晰、成像速度快且精准，所检测对象广泛，同时也缩短了操作时间使探头与皮肤接触更密切。

