



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208511054 U

(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201720921442.9

(22)申请日 2017.07.27

(30)优先权数据

106210565 2017.07.18 TW

(73)专利权人 振磐科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹市东区东美路89号7楼
之1、7楼之2

(72)发明人 张尊民 郭益源

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 李璇 王一斌

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

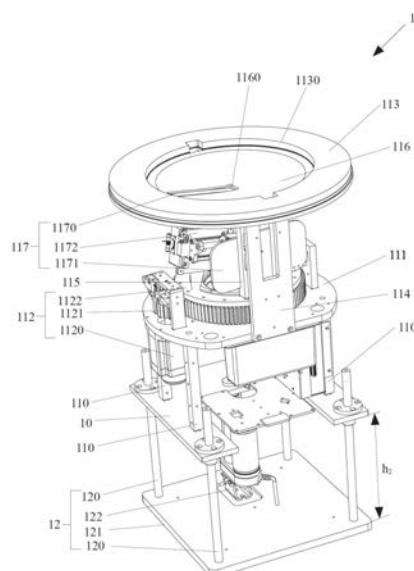
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54)实用新型名称

具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置

(57)摘要

一种具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,包括一第一支撑板、一机械驱动系统以及一升降机构。该机械驱动系统设置于该第一支撑板上。该机械驱动系统包括多个支撑柱、一平板、一旋转移动部、一框架、至少一侧板、至少一连接支架、一传导胶盘、一超声波产生装置、一薄膜框架以及一薄膜。该支撑柱一端与该第一支撑板连接。该平板与该多个支撑柱的另一端连接。该旋转移动部设置于该平板上,该旋转移动部可进行旋转位移运动。通过上述的结构,本实用新型可利用升降机构,使该薄膜贴靠该患者乳房,让全乳房自动且均匀地进行扫描。



1. 一种具有升降机构的全乳房超声波影像摄取装置, 其特征在于, 与一超声波系统结合, 以供一患者进行自动乳房扫描使用, 该具有升降机构的全乳房超声波影像摄取装置包括:

一第一支撑板;

一机械驱动系统, 设置于该第一支撑板上, 该机械驱动系统包括:

多个支撑柱, 该支撑柱一端与该第一支撑板连接;

一平板, 与该支撑柱的另一端连接;

一旋转移动部, 设置于该平板上, 该旋转移动部可进行一旋转位移运动;

一框架, 具有一开孔;

至少一侧板, 一端与该框架连接, 另一端与该平板连接;

至少一连接支架, 一端与该旋转移动部连接;

一传导胶盘, 设置于该开孔, 该传导胶盘具有一胶盘开口, 该传导胶盘与该连接支架另一端相连接, 使该传导胶盘与该旋转移动部同步进行该旋转位移运动;

一超声波产生装置, 投射出通过该胶盘开口的一超声波, 该超声波产生装置与该旋转移动部相连接, 使该超声波产生装置与该旋转移动部同步进行该旋转位移运动后, 且该超声波将覆盖该开孔;

一薄膜框架, 设置于该开孔, 且与该框架相连接; 以及

一薄膜, 设置于该薄膜框架内;

一升降机构, 与该第一支撑板相连接, 该升降机构可进行一线性位移运动, 将该第一支撑板移动一第一高度, 使该薄膜贴靠该患者乳房。

2. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像摄取装置, 其特征在于, 该升降机构包括:

多个定位单元结构, 该定位单元结构为柱状结构, 该定位单元结构的一端可移动地穿过该第一支撑板;

一第二支撑板, 为矩形平面体, 该第二支撑板与该定位单元结构的另一端连接, 使该第二支撑板与该第一支撑板间隔一第二高度;

一支撑单元, 设置于该第二支撑板上;

一中空杆体, 为中空柱状结构; 以及

一伸缩杆, 为柱状结构, 该伸缩杆的一端与该第一支撑板连接, 该伸缩杆具有一第一位置以及一第二位置, 该第一位置为该伸缩杆的大部分结构内缩至该中空杆体内部, 该第二位置为该伸缩杆的部分结构拉伸至该中空杆体外部, 该升降机构通过该伸缩杆进行该线性位移运动。

3. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像摄取装置, 其特征在于, 该旋转移动部包括:

一驱动马达, 输出一转矩;

一第一齿轮, 设置于该平板上, 该第一齿轮的轴心与该驱动马达的旋转轴连接, 并接收该转矩, 以进行该旋转位移运动; 以及

一第二齿轮, 设置于该平板上, 并与该第一齿轮互相啮合, 使该第二齿轮与该第一齿轮同步进行该旋转位移运动, 该第二齿轮通过该连接支架与该传导胶盘连接, 使该传导胶盘

与该第二齿轮同步进行该旋转位移运动。

4. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,该超声波产生装置包括一线性阵列探头,该线性阵列探头设置于该胶盘开口内,以投射出通过该胶盘开口的该超声波,该胶盘开口为狭长开口,该胶盘开口位于该传导胶盘的边缘至中心,该线性阵列探头的长度对应该胶盘开口的开口长度。

5. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,该超声波产生装置包括一线性阵列探头、一径向移动驱动组件以及一探头固定器,该线性阵列探头设置于该胶盘开口内,以投射出通过该胶盘开口的该超声波,该胶盘开口为狭长开口,该胶盘开口位于该传导胶盘的边缘至中心,该线性阵列探头的长度小于该胶盘开口的开口长度,该径向移动驱动组件与该旋转移动部相连接,使该径向移动驱动组件与该旋转移动部同步进行该旋转位移运动,该探头固定器分别与该径向移动驱动组件以及该线性阵列探头连接,该径向移动驱动组件可进行一线性位移运动,使该线性阵列探头在该胶盘开口进行一径向位移运动。

6. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,进一步包括一壳体,该壳体为中空圆柱结构,设置于该第一支撑板以及该框架之间。

7. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,进一步包括一检查平台,该检查平台包括一开口,该开口设置于该检查平台的上侧,该机械驱动系统设置于该开口内。

8. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,该传导胶盘的外缘沿轴向方向与该传导胶盘的中心有一距离,该薄膜进一步包括一薄膜水袋以及一突出结构,该薄膜水袋设置于该薄膜上,且该薄膜水袋收容有水或其它波传导介质,该突出结构设置于该薄膜水袋中央。

9. 如权利要求1所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,进一步包括一副乳扫描横向移动驱动组件,该副乳扫描横向移动驱动组件包括一横向移动机件以及一侧面扫描装置以及一步进马达,该横向移动机件可进行一横向位移运动,该侧面扫描装置设置于该横向移动机件上,以与该横向移动机件同步进行该横向位移运动,该步进马达设置在该侧面扫描装置上,以驱动该横向移动机件进行该横向位移运动。

10. 如权利要求4或5所述的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,其特征在于,该线性阵列探头包括一摄影机、一线性阵列探头水袋、一水袋外罩以及一定位装置,该摄影机设置于该线性阵列探头前端,该线性阵列探头水袋设置于该线性阵列探头上方,该线性阵列探头水袋内收容有水或其它波传导介质,该水袋外罩设置于该线性阵列探头水袋上,该定位装置设置于该线性阵列探头前端。

具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置

技术领域

[0001] 本实用新型为一种具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,特别是一种利用升降机构,使该薄膜贴靠该患者乳房,让全乳房自动且均匀地进行扫描的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置。

背景技术

[0002] 依据美国疾病管制中心的资料显示,乳癌为女性最常见的癌症之一,同时也是女性致死率仅次于肺癌的癌症,因此乳癌已成为第五大癌症。

[0003] 2012年时,世界上已有约五十二万两千位患者因乳癌而过世,从全世界罹患乳癌的女性人数可以发现,由于饮食西化,在亚洲东部地区罹患乳癌的女性人数有逐年增加的趋势。因此,美国预防服务工作小组建议年龄在50至74岁之间的女性,需要每两年定期进行一次乳房摄影检查。

[0004] 以乳房摄影提早侦测乳癌的方式已相当的普及化,乳房摄影通过低剂量X光透视乳房组织,以进行造影分析,然而,X光乳房摄影有游离辐射的疑虑,因此需对受测者限定使用的辐射剂量。

[0005] 此外,X光乳房摄影因乳房致密度不同,而可能出现伪阴性结果,另一缺点则为乳房摄影因机器压迫乳房,容易造成检查过程的不适感。

[0006] 而利用超声波诊断,不但不需要使用辐射,也没有其他不良的生物反应,而是以一个更安全的方式进行造影。高频声波从探头传入身体后,经反射或散射回来后由探头接收,接收的声波转为电子信号,并经由系统转换后,提供影像以进行判读。

[0007] 回传的声波依组织的物理特性,如组织密度不同而有影响,因此超声波可应用于不同种类的组织,如乳房中充满黏液的囊肿或固体组织(肿瘤),不同于X光乳房摄影时只能呈现白色的组织影像。综上所述,乳房超声波常被用于检测高致密度乳房的辅助成像工具。

[0008] 先前案例中,有针对乳癌筛检的手持式超声波扫描器,侦测方法主要为超声波技术,同样需要仰赖人力完成检查,而且,现有的超声波扫描器由于没有升降装置,加上患者乳房大小不一,负荷程度不同,造成较小乳房贴靠不完整,而有诊断失误的问题,影响扫描的稳定度。

[0009] 因此,如何设计出一种使该薄膜贴靠该患者乳房,提升扫描的稳定度的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,成为相关设备厂商以及研发人员所共同期待的目标。

实用新型内容

[0010] 本申请人有鉴于现有技术的乳癌筛检的超声波扫描器,因患者乳房大小不一,负荷程度不同,有诊断失误的问题,以及影响扫描的稳定度的缺点,积极着手进行开发,以期可以改进上述既有的缺点,经过不断地试验及努力,终于开发出本实用新型。

[0011] 本实用新型的目的,在于提供一种使该薄膜贴靠该患者乳房,提升扫描的稳定度的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置。

[0012] 为了达成上述目的,本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置,与一超声波系统结合,以供一患者进行自动乳房扫描使用,该具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置包括一第一支撑板、一机械驱动系统以及一升降机构。

[0013] 该机械驱动系统设置于该第一支撑板上,该机械驱动系统包括多个支撑柱、一平板、一旋转移动部、一框架、至少一侧板、至少一连接支架、一传导胶盘、一超声波产生装置、一薄膜框架以及一薄膜。

[0014] 该支撑柱一端与该第一支撑板连接。

[0015] 该平板,与该支撑柱的另一端连接。

[0016] 旋转移动部,设置于该平板上,该旋转移动部可进行一旋转位移运动。该框架具有一开孔。

[0017] 该侧板的一端与该框架连接,另一端与该平板连接。该连接支架的一端与该旋转移动部连接。

[0018] 该传导胶盘设置于该开孔,该传导胶盘具有一胶盘开口,该传导胶盘与该连接支架另一端相连接,使该传导胶盘与该旋转移动部同步进行该旋转位移运动。

[0019] 该超声波产生装置上安装一超声波系统的线阵列探头并投射出通过该胶盘开口的一超声波,该超声波产生装置与该旋转移动部相连接,使该超声波产生装置与该旋转移动部同步进行该旋转位移运动后,且该超声波将经由该开孔传递出去,以进行扫描诊察。

[0020] 该薄膜框架,设置于该开孔,且与该框架相连接。

[0021] 该薄膜设置于该薄膜框架内。

[0022] 该升降机构与该第一支撑板相连接,该升降机构可进行一线性位移运动,将该第一支撑板移动一距离,使该薄膜贴靠该患者乳房。

[0023] 通过上述的结构,本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置可利用升降机构,使该薄膜贴靠该患者乳房,可让全乳房自动且均匀地进行扫描,本实用新型具有更佳的特异性与诊断精确度。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置的示意图;

[0025] 图2为患者俯卧趴下于本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置的示意图;

[0026] 图3a为本实用新型的升降机构尚未将该第一支撑板移动该第一高度的示意图;

[0027] 图3b为本实用新型的升降机构将该第一支撑板移动该第一高度的示意图;

[0028] 图4为本实用新型的机械驱动系统的示意图;

[0029] 图5为本实用新型的机械驱动系统另一角度的示意图;

[0030] 图6为本实用新型的机械驱动系统与升降机构的侧视图;

[0031] 图7为本实用新型的传导胶盘的示意图;

[0032] 图8为本实用新型的传导胶盘在图7的AA剖线的剖视图;

[0033] 图9为本实用新型的薄膜组件的示意图;

[0034] 图10为本实用新型的侧面扫描装置的示意图;

[0035] 图11为本实用新型的框架、导胶盘、线性阵列探头的俯视图;

- [0036] 图12为本实用新型的薄膜包括一薄膜水袋的示意图；
- [0037] 图13为本实用新型的线性阵列探头包括一线性阵列探头水袋的示意图；
- [0038] 图14为本实用新型的线性阵列探头水袋、水袋外罩以及定位装置的示意图；以及
- [0039] 图15为本实用新型的线性阵列探头水袋、水袋外罩以及定位装置另一角度的示意图。

[0040] 符号说明

- [0041] 1 具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置
- [0042] 10 第一支撑板
- [0043] 11 机械驱动系统
- [0044] 110 支撑柱
- [0045] 111 平板
- [0046] 112 旋转移动部
- [0047] 1120 驱动马达
- [0048] 1121 第一齿轮
- [0049] 1122 第二齿轮
- [0050] 113 框架
- [0051] 1130 开孔
- [0052] 114 侧板
- [0053] 115 连接支架
- [0054] 116 传导胶盘
- [0055] 1160 胶盘开口
- [0056] 117 超声波产生装置
- [0057] 1170 线性阵列探头
- [0058] 11700 摄影机
- [0059] 11701 线性阵列探头水袋
- [0060] 11702 水袋外罩
- [0061] 11703 定位装置
- [0062] 1171 径向移动驱动组件
- [0063] 1172 探头固定器
- [0064] 118 薄膜框架
- [0065] 119 薄膜
- [0066] 1190 薄膜水袋
- [0067] 1191 突出结构
- [0068] 12 升降机构
- [0069] 120 定位单元结构
- [0070] 121 第二支撑板
- [0071] 122 支撑单元
- [0072] 123 中空杆体
- [0073] 124 伸缩杆

[0074]	13	壳体
[0075]	14	检查平台
[0076]	140	开口
[0077]	141	系统控制电脑
[0078]	142	电子控制元件
[0079]	143	触控屏幕
[0080]	144	医疗器材车专用轮
[0081]	145	塑料外壳
[0082]	15	副乳扫描横向移动驱动组件
[0083]	150	横向移动机件
[0084]	151	侧面扫描装置
[0085]	152	步进马达
[0086]	153	把手
[0087]	154	第一按键
[0088]	155	第二按键
[0089]	2	超声波系统
[0090]	3	患者
[0091]	h1	第一高度
[0092]	h2	第二高度
[0093]	d	距离

具体实施方式

[0094] 为使本领域技术人员了解本实用新型的目的,现配合图式将本实用新型的较佳实施例详细说明如下。

[0095] 请参考图1至图4所示,本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置1与一超声波系统2结合,以供一患者3进行自动乳房扫描使用,该具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置1包括一第一支撑板10、一机械驱动系统11以及一升降机构12。

[0096] 请参考图4至图9所示,该机械驱动系统11设置于该第一支撑板10上,该机械驱动系统11包括多个支撑柱110、一平板111、一旋转移动部112、一框架113、至少一侧板114、至少一连接支架115、一传导胶盘116、一超声波产生装置117、一薄膜框架118以及一薄膜119。

[0097] 该支撑柱110的一端与该第一支撑板10连接。该平板111与该支撑柱110的另一端连接。该旋转移动部112设置于该平板111上,该旋转移动部112可进行一旋转位移运动。该框架113具有一开孔1130。

[0098] 该侧板114的一端与该框架113连接,该侧板114的另一端与该平板111连接。该连接支架115的一端与该旋转移动部112连接。该传导胶盘116设置于该开孔1130,该传导胶盘116具有一胶盘开口1160,该传导胶盘116与该连接支架115另一端相连接,使该传导胶盘116与该旋转移动部112同步进行该旋转位移运动。

[0099] 该传导胶盘116可用来作为超声波传导胶的滴架,且为可拆式,以方便清洗。

[0100] 该超声波产生装置117投射出通过该胶盘开口1160的一超声波,该超声波产生装

置117与该旋转移动部112相连接,使该超声波产生装置117与该旋转移动部112同步进行该旋转位移运动后,且该超声波将覆盖该开孔1130。

[0101] 该薄膜框架118设置于该开孔1130,且与该框架113相连接。

[0102] 该薄膜119设置于该薄膜框架118内。在本实用新型的一较佳实施例中,该薄膜119材质为生物相容性材质。

[0103] 请参考图2至图5以及图9所示,该升降机构12与该第一支撑板10相连接,该升降机构12可进行一线性位移运动,将该第一支撑板10移动一第一高度 h_1 ,使该薄膜119贴靠该患者3乳房。

[0104] 在本实用新型的一最佳实施例中,其应用于高分辨率超声波B模式的影像,而高频超声波在大于128路的波束成形系统的操作范围为5到13MHz,会有最佳的成像。

[0105] 在本实用新型的一较佳实施例中,该升降机构12包括多个定位单元结构120、一第二支撑板121、一支撑单元122、一中空杆体123以及一伸缩杆124。

[0106] 该定位单元结构为柱状结构,该定位单元结构120的一端可移动地穿过该第一支撑板10。

[0107] 该第二支撑板121为矩形平面体,该第二支撑板121与该定位单元120的另一端连接,使该第二支撑板121与该第一支撑板10间隔一第二高度 h_2 。

[0108] 该支撑单元122设置于该第二支撑板121上。

[0109] 该中空杆体123,为中空柱状结构。

[0110] 该伸缩杆124为柱状结构,该伸缩杆124的一端与第一支撑板10连接,该伸缩杆124具有一第一位置以及一第二位置,该第一位置为该伸缩杆124的大部分结构内缩至该中空杆体123内部,该第二位置为该伸缩杆124的部分结构拉伸至该中空杆体123外部,该升降机构12通过该伸缩杆124进行该线性位移运动。

[0111] 在本实用新型的一较佳实施例中,该中空杆体123为缸桶,该伸缩杆124为活塞杆,该中空杆体123与该伸缩杆124结合为一第一油压缸(未示出),该升降机构12利用该第一油压缸、一第二油压缸(未示出)、一马达(未示出)、一齿轮(未示出)以及一齿条(未示出)来进行该线性位移运动。

[0112] 具体来说,该马达的旋转轴与该齿轮的轴心连接,该齿轮与该齿条啮合,该齿条与该第二油压缸的活塞杆连接,该第二油压缸利用一液压管与该第一油压缸连接,在操作时,该马达输出一转矩,该齿轮接收该转矩,产生一旋转位移运动,该齿条利用该旋转位移运动,产生一线性位移运动,推动该第二油压缸的活塞杆,第二油压缸的液压油经由该液压管推动该第一油压缸的该伸缩杆124,使该伸缩杆124进行该线性位移运动。

[0113] 但本实用新型并不以此为限,在本实用新型的另一实施例中,该升降机构12也可利用一马达(未示出)、一齿轮(未示出)以及一齿条(未示出)来进行该线性位移运动。

[0114] 具体来说,该马达的旋转轴与该齿轮的轴心连接,该齿轮与该齿条啮合,该齿条与该第一支撑板10连接,在操作时,该马达输出一转矩,该齿轮接收该转矩,产生一旋转位移运动,该齿条利用该旋转位移运动,产生一线性位移运动,推动该第一支撑板10移动一第一高度 h_1 。

[0115] 在本实用新型的另一实施例中,该升降机构12也可利用一线性马达(未示出)来进行该线性位移运动。

[0116] 具体来说,该线性马达的动子与该第一支撑板10连接,在操作时,该线性马达输出一线性动能,利用该线性动能推动该第一支撑板10移动一第一高度 h_1 。

[0117] 在本实用新型的一较佳实施例中,该旋转移动部112包括一驱动马达1120、一第一齿轮1121以及一第二齿轮1122。

[0118] 该驱动马达1120输出一转矩。该第一齿轮1121设置于该平板111上,该第一齿轮1121的轴心与该驱动马达1120的旋转轴连接,并接收该转矩,以进行该旋转位移运动。

[0119] 该第二齿轮1122设置于该平板111上,并与该第一齿轮1121互相啮合,使该第二齿轮1122与该第一齿轮1121同步进行该旋转位移运动,该第二齿轮1122通过该连接支架115与该传导胶盘116连接,使该传导胶盘116与该第二齿轮1122同步进行该旋转位移运动。

[0120] 在本实用新型的一较佳实施例中,该超声波产生装置117包括一线性阵列探头1170,该线性阵列探头1170设置于该胶盘开口1160内,以投射出通过该胶盘开口1160的该超声波,该胶盘开口1160为狭长开口,该胶盘开口1160位于该传导胶盘116的边缘至中心,该线性阵列探头1170的长度对应该胶盘开口1160的开口长度。

[0121] 请参考图4至图6所示,在本实用新型的另一较佳实施例中,该超声波产生装置117包括一线性阵列探头1170、一径向移动驱动组件1171以及一探头固定器1172。

[0122] 该线性阵列探头1170设置于该胶盘开口1160内,以投射出通过该胶盘开口1160的该超声波,该胶盘开口1160为狭长开口,该胶盘开口1160位于该传导胶盘116的边缘至中心,该线性阵列探头1170的长度小于该胶盘开口1160的开口长度,该径向移动驱动组件1171与该旋转移动部112相连接,使该径向移动驱动组件1171与该旋转移动部112同步进行该旋转位移运动。

[0123] 该探头固定器1172分别与该径向移动驱动组件1171以及该线性阵列探头1170连接,该径向移动驱动组件1171可进行一线性位移运动,使该线性阵列探头1170在该胶盘开口1160进行一径向位移运动。

[0124] 因此该机械驱动系统11可驱动该线性阵列探头1170径向来回移动至环状乳房超声波扫描预设的径向位置,以及完成多半径旋转动作。因市售探头种类繁多,故该探头固定器1172符合各种规格。

[0125] 请参考图4至图6以及图9所示,该探头固定器1172配合一组线性导引轨道以及一压缩弹簧,使该线性阵列探头1170与该薄膜119接触。

[0126] 该探头固定器1172包括一固定器空间、一可移动转盘以及两个螺丝钉。该固定器空间以一塑料晶体材料填充,如Shapicrystal®或藻胶(alginate),用以适应不同的该线性阵列探头1170的设计。该可移动转盘以铰链开启,该螺丝钉固定该可移动转盘,让该线性阵列探头1170可从该探头固定器1172轻松地安装和拆卸。

[0127] 在本实用新型的一较佳实施例中,该线性阵列探头1170为不同种类且足迹(footprint)尺寸达到10公分的超声波探头,当使用较小的探头时,需要较复杂的环状扫描半径以完全覆盖乳房表面积。

[0128] 请参考图3a以及图3b所示,在本实用新型的一较佳实施例中,本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置1进一步包括一壳体13,该壳体13为中空圆柱结构,设置于该第一支撑板10以及该框架113之间。

[0129] 请参考图2所示,在本实用新型的一较佳实施例中,本实用新型的具有升降机构的

全乳房超声波影像摄取装置1进一步包括一检查平台14,该检查平台14包括一开口140,该开口140设置于该检查平台14的上侧,并由桶状元件保护,该机械驱动系统11设置于该开口140内。

[0130] 该检查平台14供该患者3俯卧趴下进行乳房扫描用。该检查平台14以硬合板组成,铺予聚氨酯发泡材质做为缓冲,和身体接触面则以平滑合成皮革制成。该检查平台14下方设有一内柜,放置一系统控制电脑141和电子控制元件142,其余空间可用来放置其他超声波扫描设备,例如高声波传导胶和面纸。一触控屏幕143以及该系统控制电脑141固定于该检查平台14上端的侧边,该系统控制电脑141备有图形用户界面(Graphical user interface,简称GUI),可在乳房扫描时在该触控屏幕143上操作。该检查平台14下备有四个医疗器材车专用轮144可供移动,该医疗器材车以一塑料外壳145包覆。

[0131] 该超声波系统2可为但不限于推手式,市面上手持式超声波系统或模组化的超声波引擎元件相当于使用超声波B模式的成像。这些替代性设备可置于该检查平台14下方的机壳内部。

[0132] 请参考图7以及图8所示,在本实用新型的另一较佳实施例中,该传导胶盘116的外缘沿轴向方向与该传导胶盘116的中心有一距离d,因此该传导胶盘116相较于传统平坦的传导胶盘,可更贴合患者乳房。

[0133] 请参考图10所示,在本实用新型的另一较佳实施例中,本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像摄取装置1进一步包括一副乳扫描横向移动驱动组件15,该副乳扫描横向移动驱动组件15包括一横向移动机件150以及一侧面扫描装置151以及一步进马达152,该横向移动机件150可进行一横向位移运动,该侧面扫描装置151设置于该横向移动机件150上,以与该横向移动机件150同步进行该横向位移运动,该步进马达152设置在该侧面扫描装置150上,以驱动该横向移动机件150进行该横向位移运动。

[0134] 在本实用新型的一较佳实施例中,该横向移动驱动组件150进一步包括一对线性滑轨(未示出)、一时规皮带(未示出)、一把手153、一第一按键154以及一第二按键155,以驱动该侧面扫描装置151横向来回移动地进行扫描,在本实用新型的另一较佳实施例中,该侧面扫描装置151对病患的副乳以横向来回移动的方式进行扫描。该把手153设置于该横向移动驱动组件150的上方,该第一按键154以及该第二按键155设置于该把手153的互相对立的两侧,当该第一按键154以及该第二按键155被按下时,该侧面扫描装置151开始横向来回移动并收集扫描影像,由于该第一按键154以及该第二按键155设置于该把手153的互相对立的两侧,因此使用者无论用左手或右手都能很方便地操作该侧面扫描装置151。

[0135] 请参考图11、图13至图15所示,在本实用新型的另一较佳实施例中,该线性阵列探头1170包括一摄影机11700、一线性阵列探头水袋11701、一水袋外罩11702以及一定位装置11703,该摄影机11700设置于该线性阵列探头1170前端。其中该水袋外罩11702固定该线性阵列探头水袋11701,并使该线性阵列探头水袋11701与该线性阵列探头1170保持完全接触。在本实用新型的一较佳实施例中,使用该线性阵列探头水袋11701进行扫描时,不使用该薄膜119,使用者的乳房直接贴在该线性阵列探头水袋11701上。

[0136] 在本实用新型的一较佳实施例中,该摄影机11700为一具有电荷耦合元件感光元件或互补式金属氧化物半导体感光元件的相机。

[0137] 该线性阵列探头水袋11701设置于该线性阵列探头1170上方,该线性阵列探头水

袋11701内收容有水或其它波传导介质,较佳地,可为去气水,即一种含空气很少的水。由于超声波探头的介质是水,假如使用一般自来水,内含的空化核数量非常多,当高强度超声波经过时,极易产生气泡或空蚀效应而产生遮蔽超声波传递的现象。因此该薄膜水袋1190内含有的水必须经过脱气处理为去气水。

[0138] 该水袋外罩11702设置于该线性阵列探头水袋11701上,该定位装置11703设置于该线性阵列探头1170前端,该定位装置11703的部分结构可向上移动,以方便病患趴下后将乳房对准扫描中心,并在病患将乳房对准后,该定位装置11703的部分结构再移动回原本的位置。在本实用新型的一较佳实施例中,病患趴下时,自觉乳头对准或接触该定位装置11703,使乳房对准扫描中心。

[0139] 请参考图4、图5以及图11所示,该摄影机11700引导乳房放置以利成像,在扫描时,乳房放置最佳位置为该机械驱动系统11正中央,该驱动马达1120驱动该线性阵列探头1170旋转、径向来回移动至环状乳房超声波扫描预设的径向位置,以及完成多半径旋转动作,其由电子和驱动程序控制。

[0140] 请参考图2、图4、图5以及图9所示,扫描时,该患者3以自身重量将乳房紧压于该薄膜119上,该线性阵列探头1170由底部射出的超声波穿透该薄膜119来进行扫描。在本实用新型的一实施例中,该薄膜119材质为生物相容性材质,在本实用新型的一较佳实施例中,本实用新型使用但不限于聚对苯二甲酸(polyethylene terephthalate,简称PET)或其衍生物醇化聚脂材质(PETG),其他材质包括聚乙烯(Polyethylene)、医疗等级聚氯乙烯(medical grade PVC)、聚碳酸酯(Polycarbonate)、聚丙烯(polypropylene)、聚醚醚酮(PEEK)、聚氨酯(polyurethane)等等。

[0141] 该薄膜119的厚薄需考量最佳的超声波传导效率来仔细选择,传导效率可根据声波波长四分之一阻抗,配合理论计算得到。

[0142] 请参考图2、图4、图5、图9以及图11所示,开始扫描时,该薄膜组件119从该框架113升起至该薄膜框架118的突出手柄,并将超声波传导胶以足够耦合的用量,涂抹于该薄膜119两面。在该薄膜119背面中央印有一环形记号,方便病患趴下后将乳房对准扫描中心,让该摄影机11700开始导引影像进行扫描。

[0143] 请参考图9以及图12所示,该薄膜119进一步包括一薄膜水袋1190以及一突出结构1191,该薄膜水袋1190设置于该薄膜119上,但本实用新型并不以此为限,在本实用新型的其它实施例中,该薄膜水袋1190设置于该薄膜119下方,甚至该薄膜水袋1190可直接取代该薄膜119。

[0144] 该薄膜水袋1190收容有水或其它波传导介质,较佳地,可为去气水,即一种含空气很少的水。由于超声波探头的介质是水,假如使用一般自来水,内含的空化核数量非常多,当高强度超声波经过时,极易产生气泡或空蚀效应而产生遮蔽超声波传递的现象。因此该薄膜水袋1190内含有的水必须经过脱气处理为去气水。

[0145] 该突出结构1191设置于该薄膜水袋1190中央,方便病患趴下后将乳房对准扫描中心。

[0146] 在本实用新型的一较佳实施例中,该探头固定器1172以一塑料晶体材料或藻胶填充。

[0147] 当本实用新型的具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置1进行乳房环状扫描

时,超声波影像会依序记入并存取于该超声波系统2中,再利用网路、USB(通用串行总线)或RS232接头,将影像传输至该系统控制电脑141。控制台的命令可通过接头发送,以同步该线性阵列探头1170在该机械驱动系统11内的动作和所撷取的影像。本实用新型的另一项实施例中,时间内影像可根据该线性阵列探头1170的不同位置传送至该系统控制电脑141。

[0148] 案例中的多半径环形扫描需覆盖乳房总表面积,再将相同旋转角度所拍摄的画面拼接后,便可提供作为简单诊断之用。为避免乳房扫描出现任何漏失,有重叠扫描的必要,可利用改变扫描范围来进行重叠扫描。重叠扫描的角度并不是本实用新型针对的重点,而是取决于使用者的设定与操作使用。

[0149] 通过上述结构,本实用新型公开一个简单结构,可利用升降机构,使该薄膜贴靠该患者乳房,提供自动化全乳房超声波成像技术,此装置强大但又轻量,便于携带和运输。此外,大量的扫描影像可储存于磁盘阵列,提供放射科医师或电脑辅助检测来早期侦测乳癌。再者,其结构型态并非所属技术领域人员所能轻易想到而达成的,实具有新颖性以及进步性无疑。

[0150] 通过上述的详细说明,即可充分显示本实用新型的目的及功效上均具有实施的进步性,极具产业的利用性价值,且为目前市面上前所未见的新创作,完全符合实用新型专利要件,因此依法提出申请。以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,当不能用以限定本实用新型所实施的范围。即凡依本实用新型专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属于本实用新型专利涵盖的范围内。

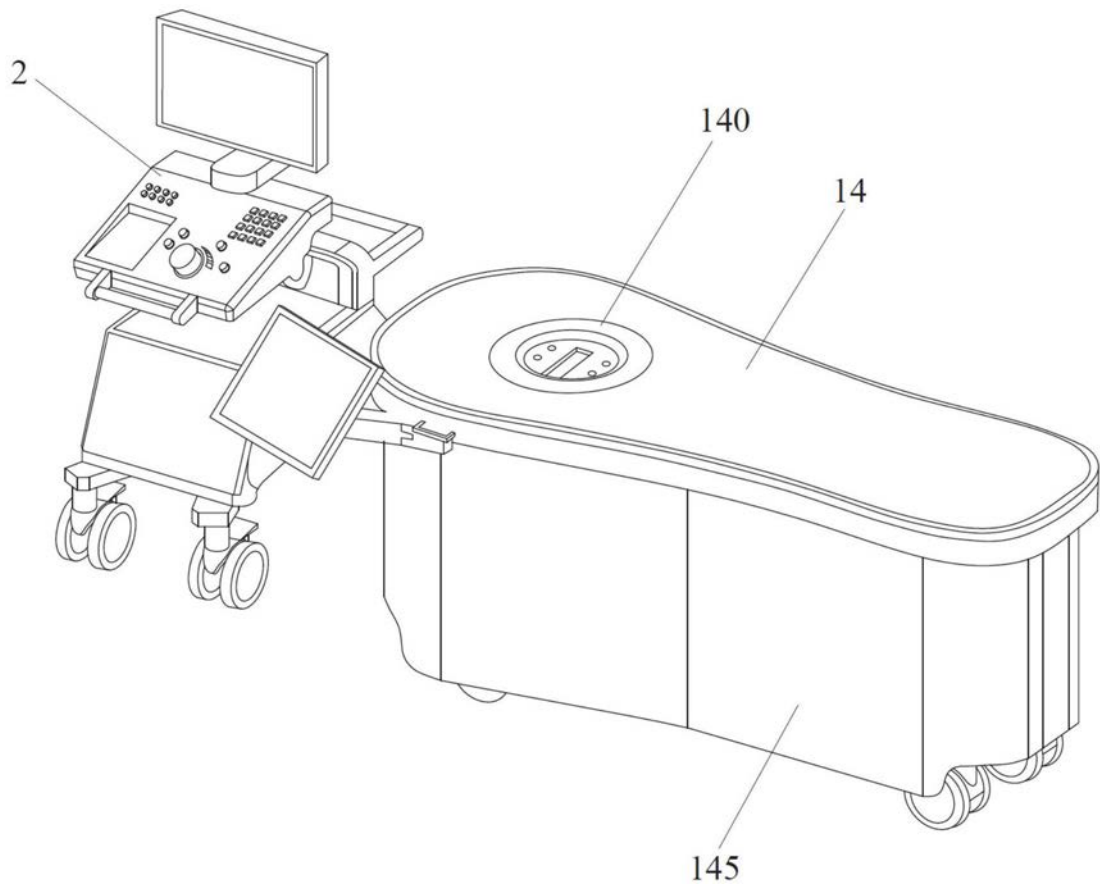


图1

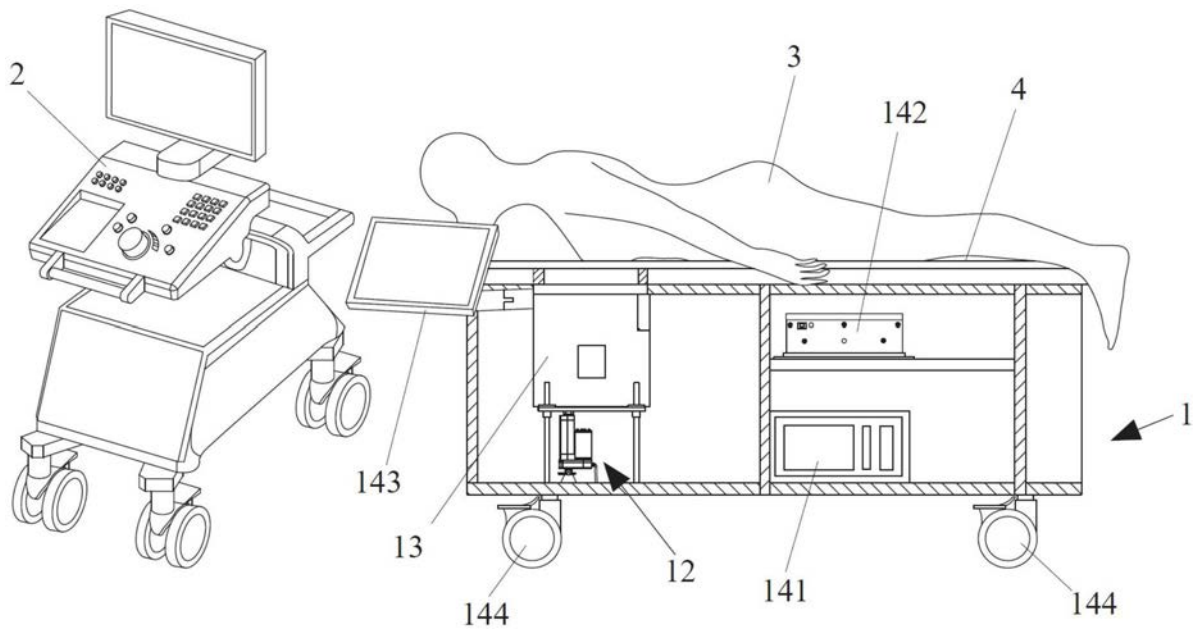


图2

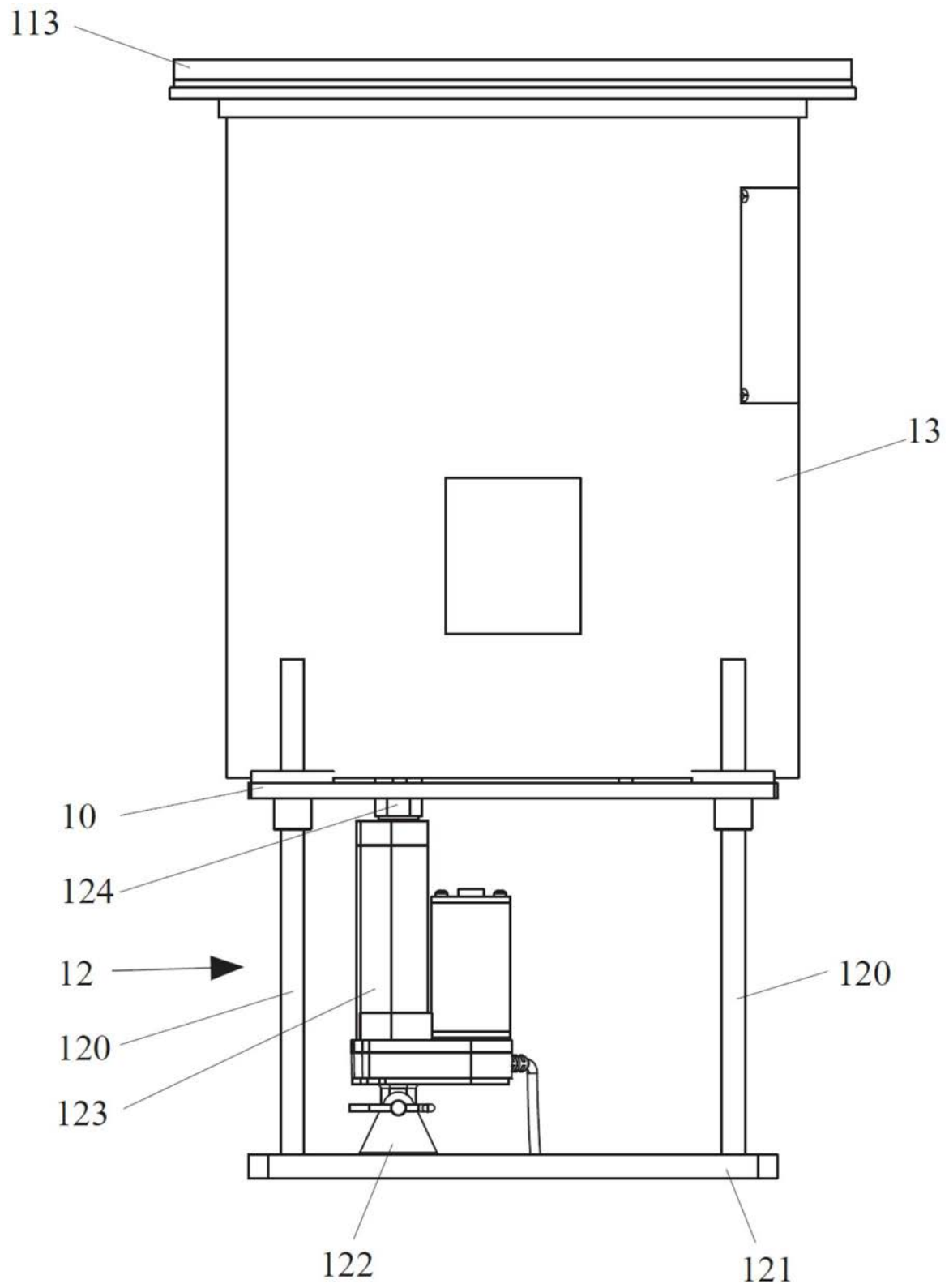


图3a

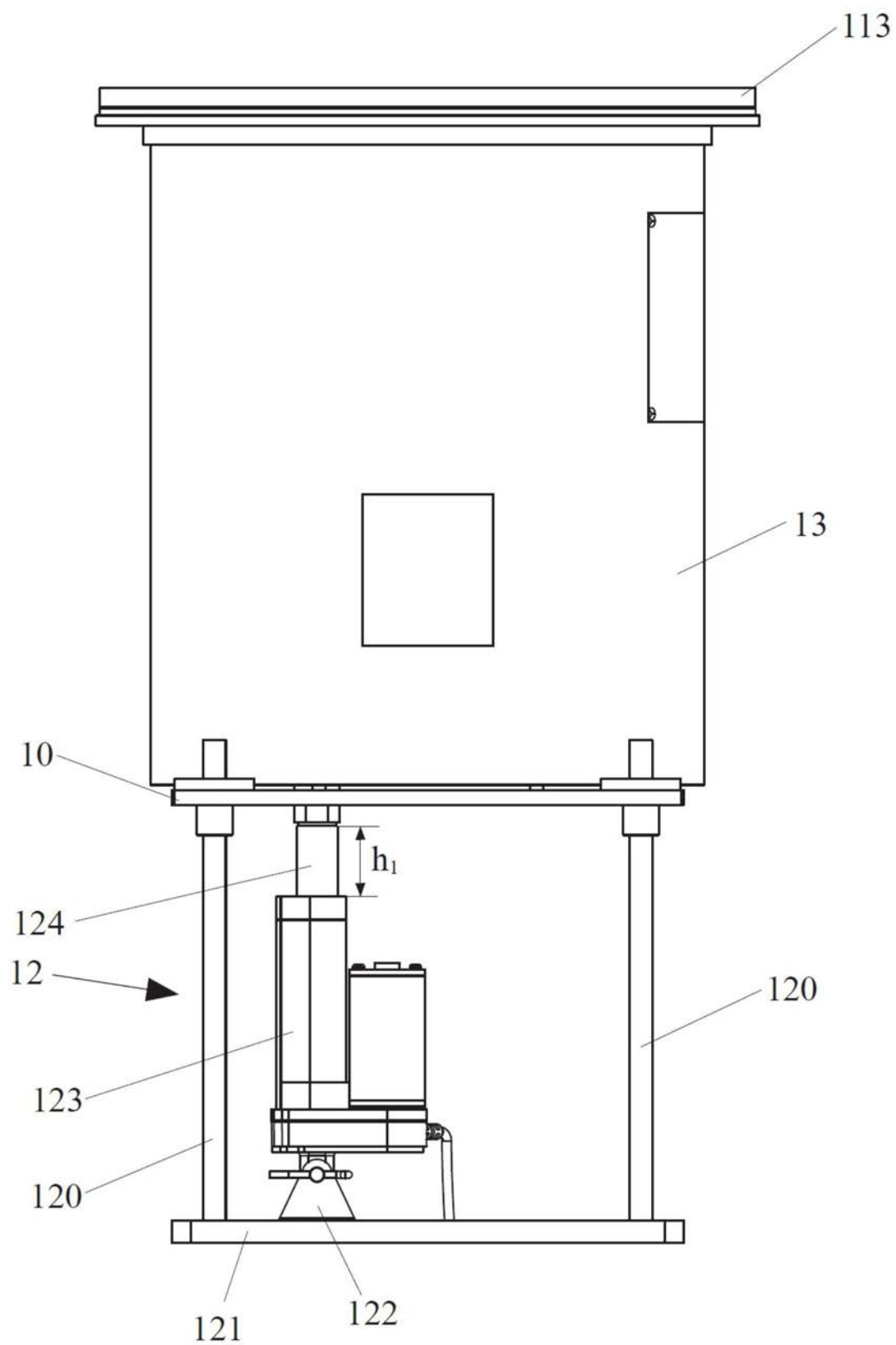


图3b

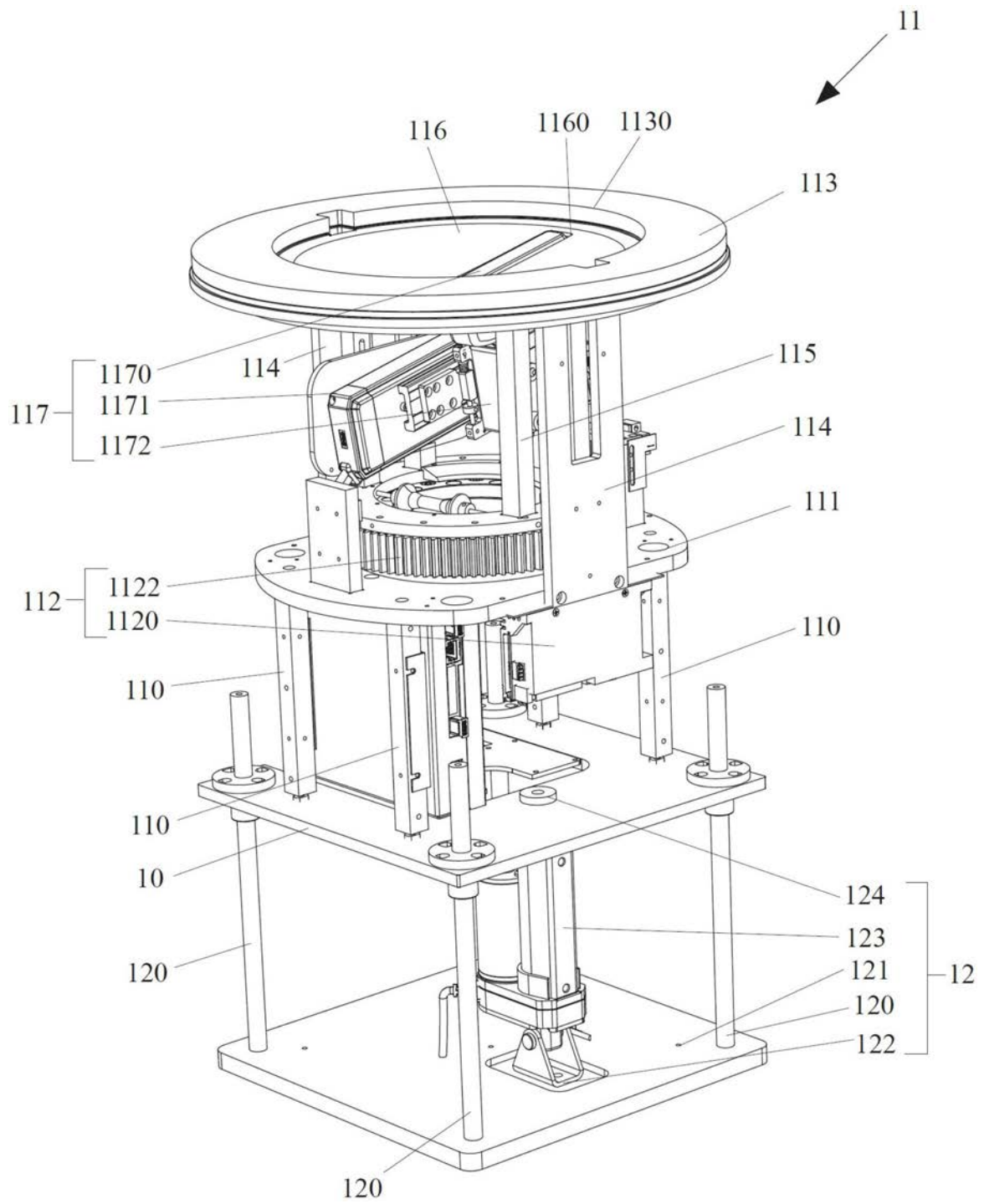


图4

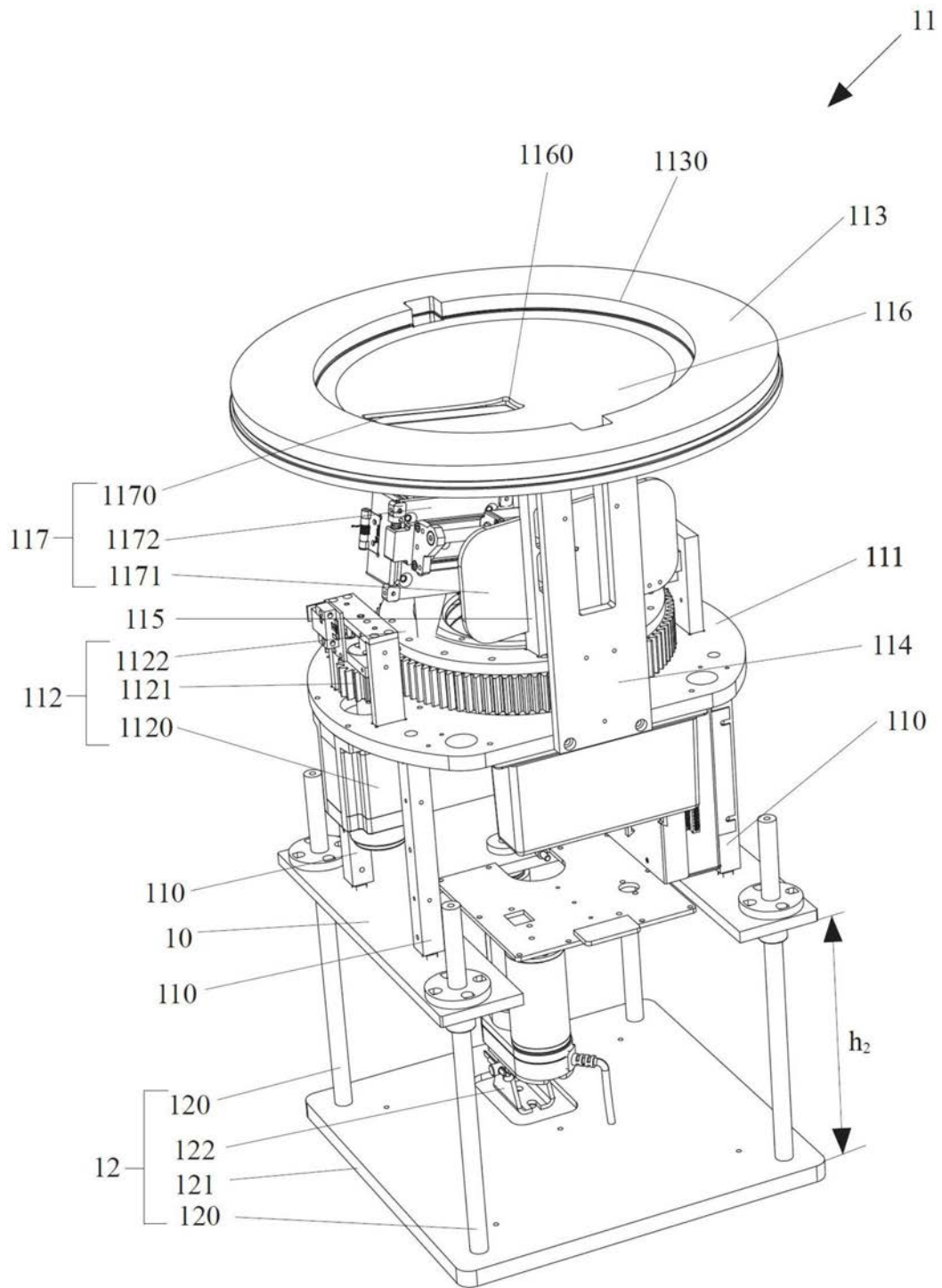


图5

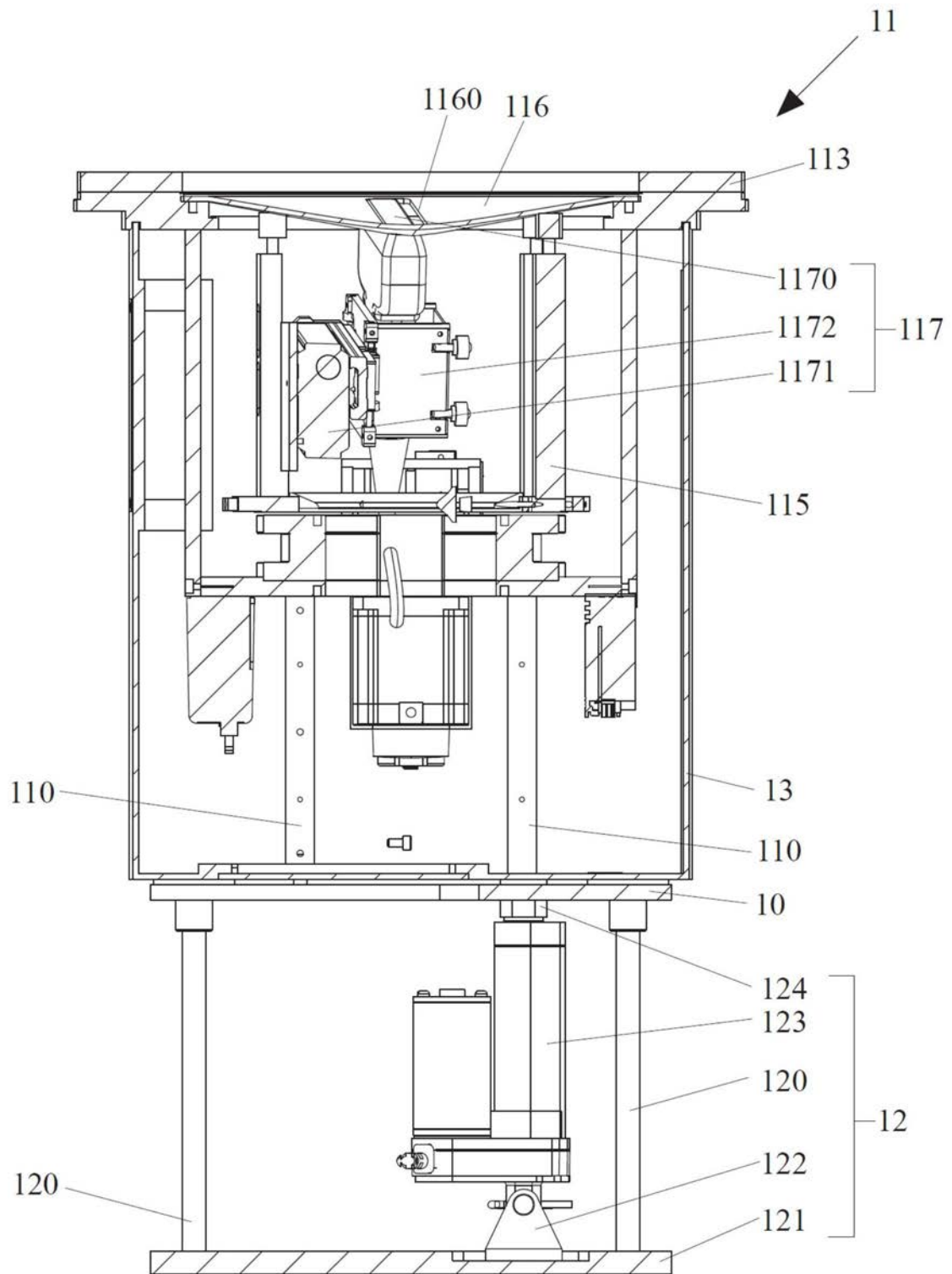


图6

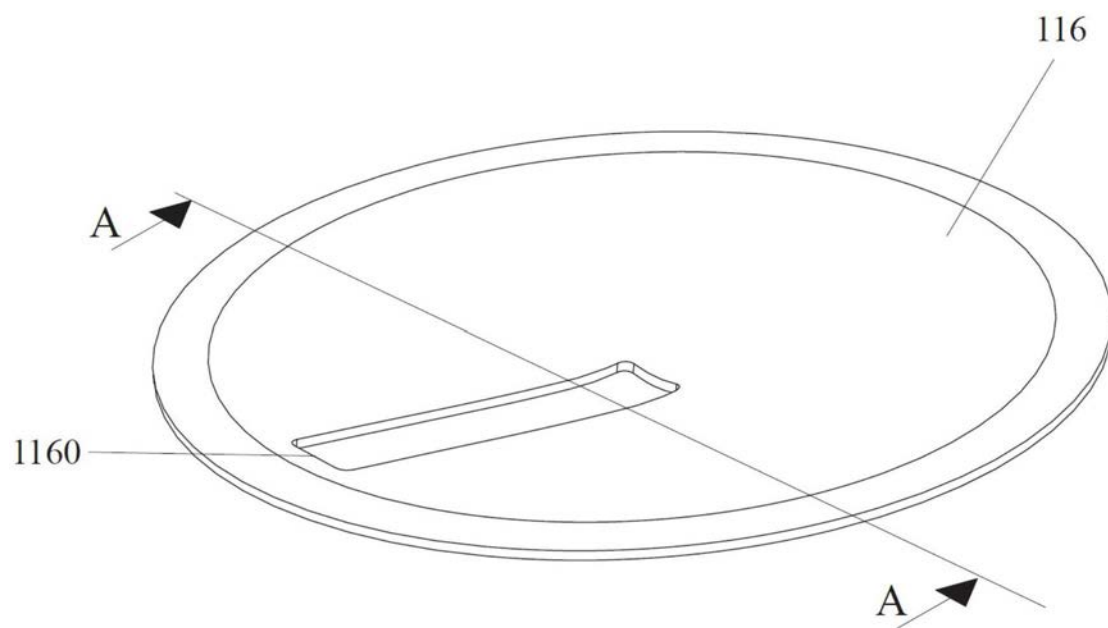


图7

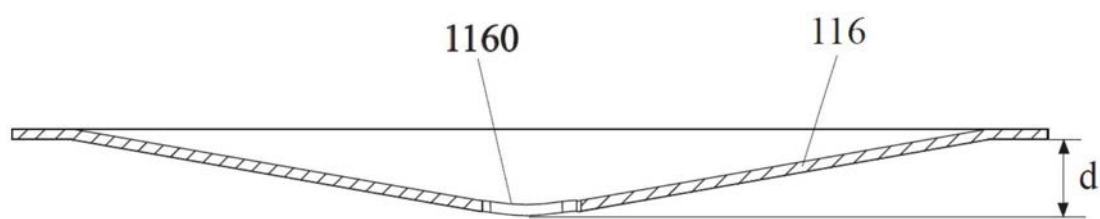


图8

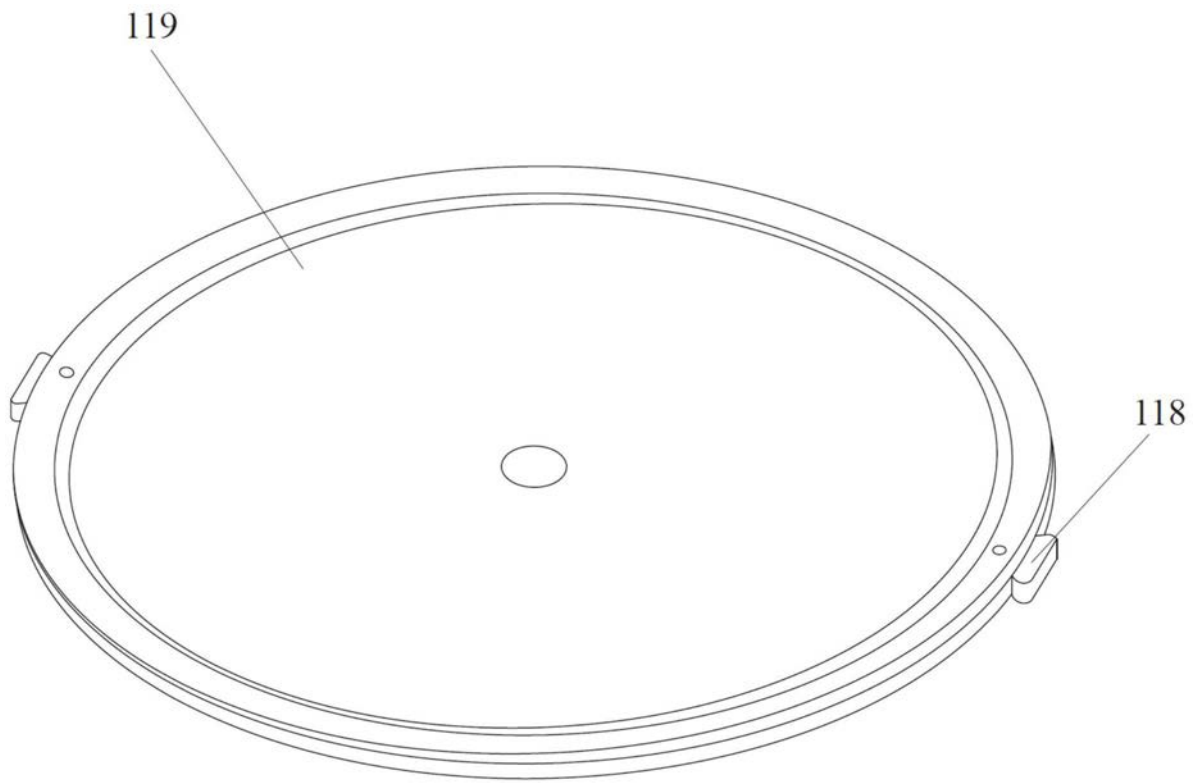


图9

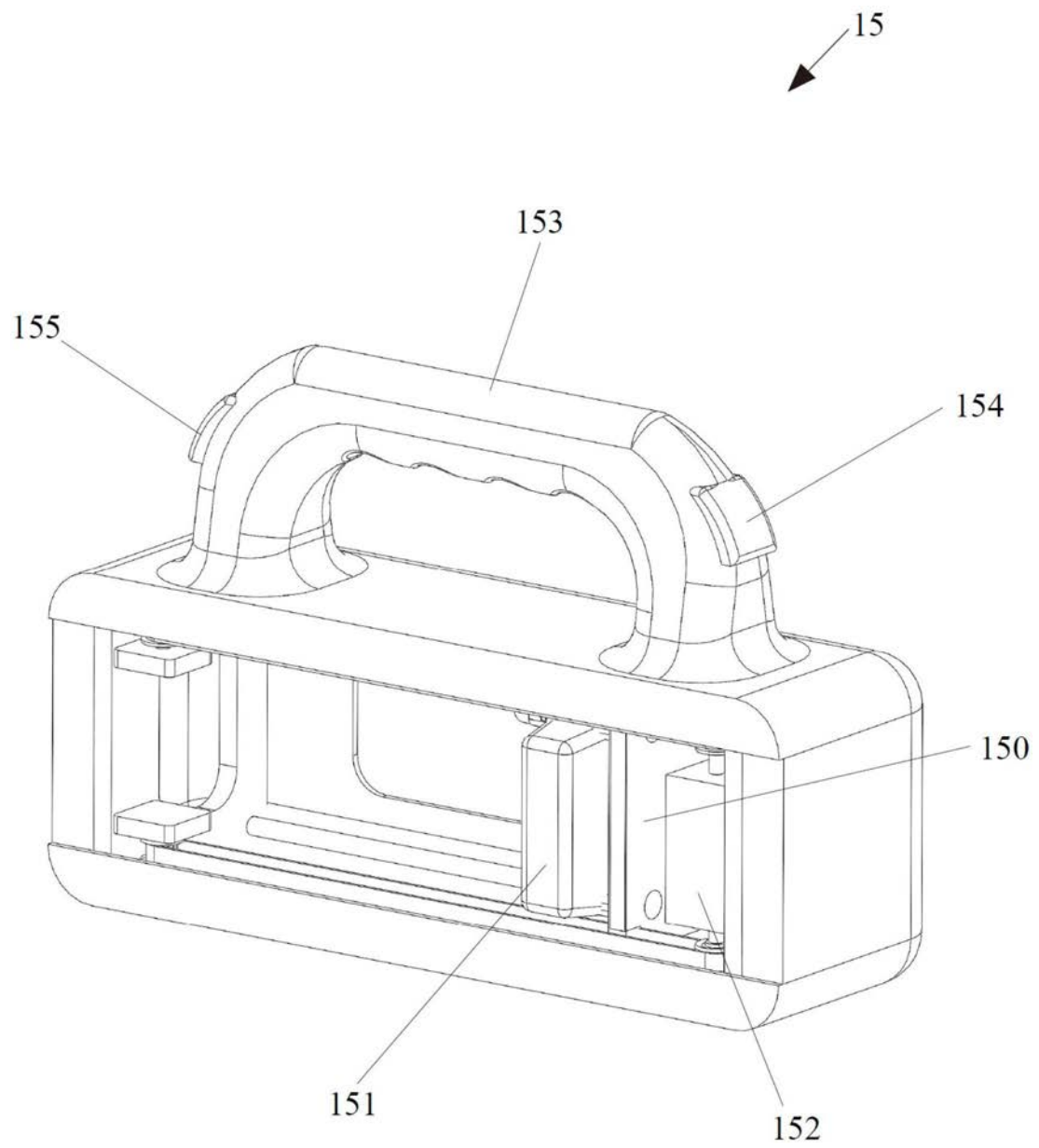


图10

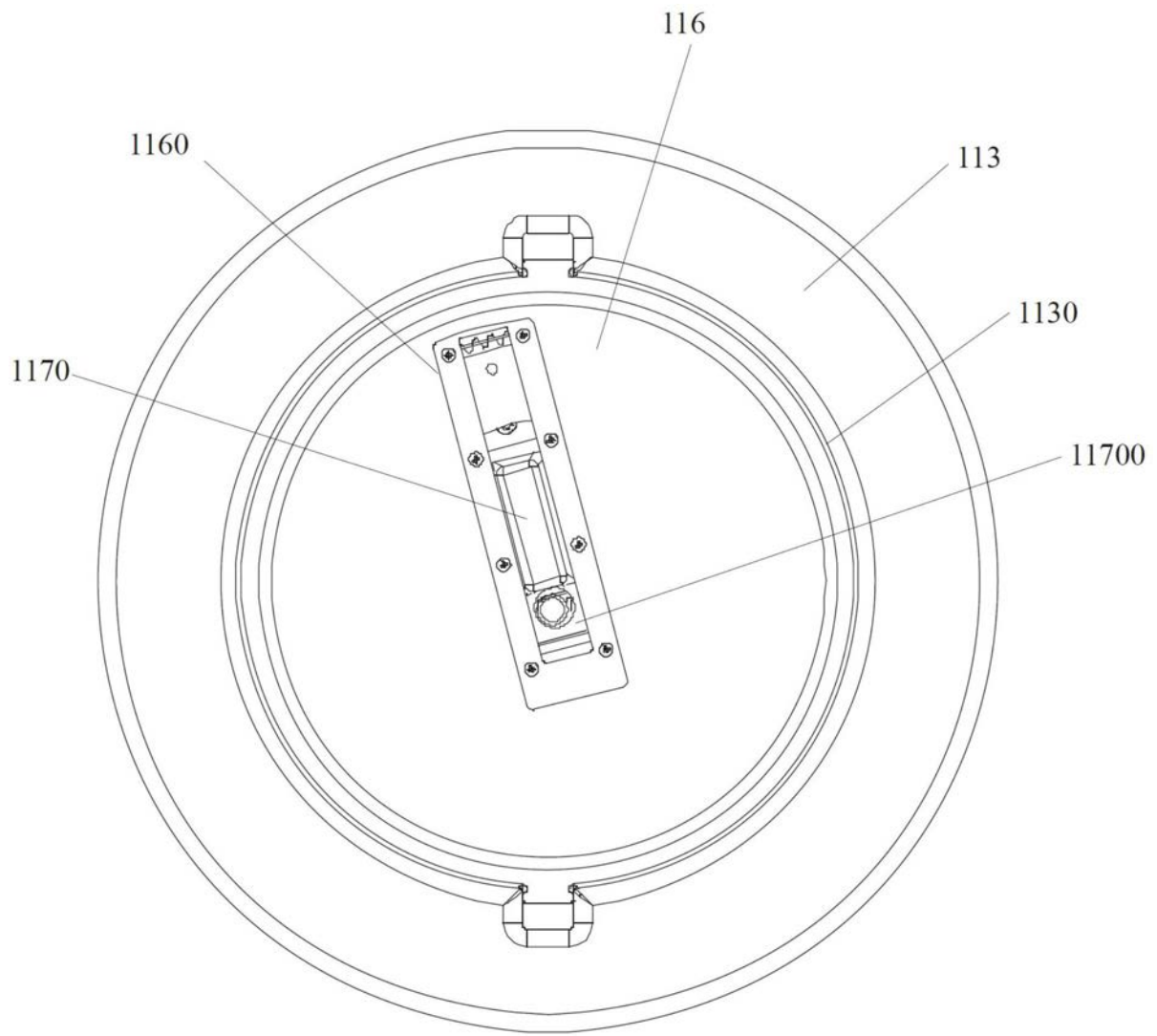


图11

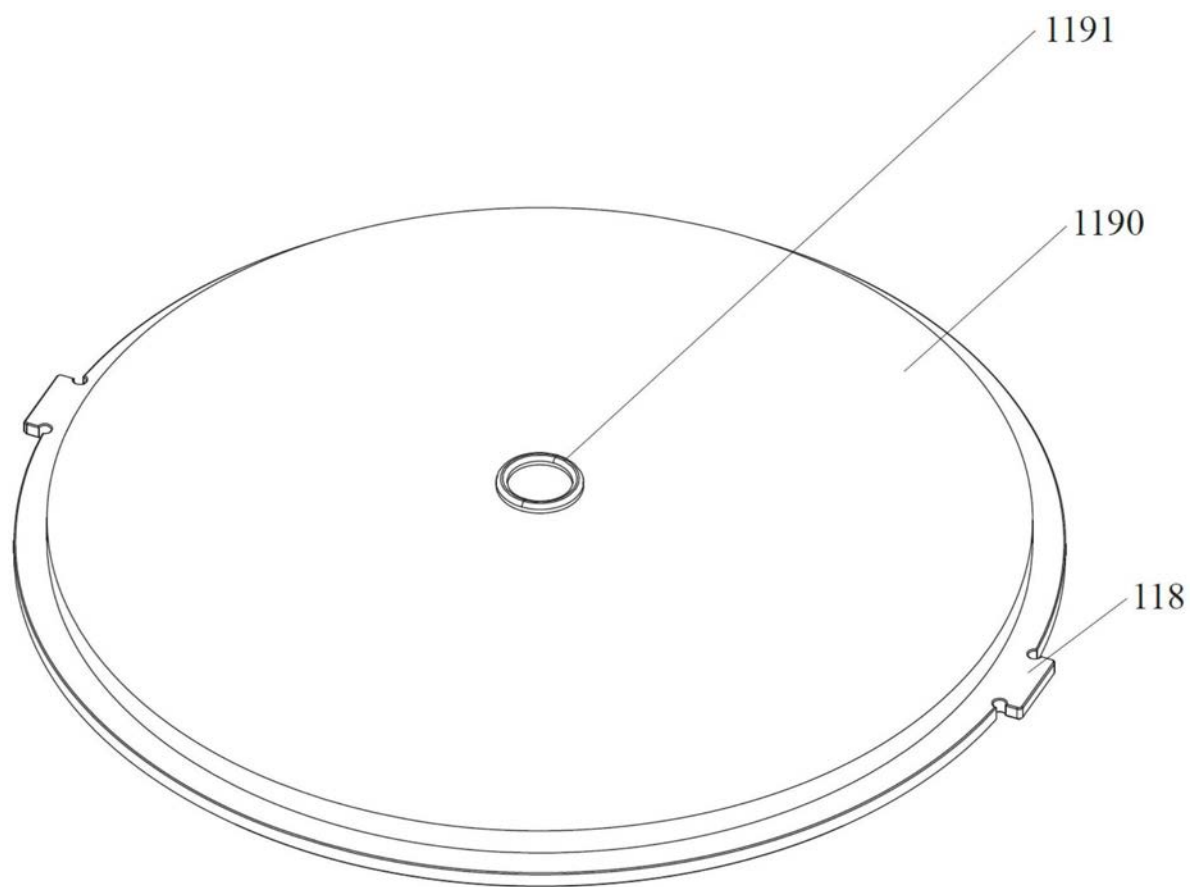


图12

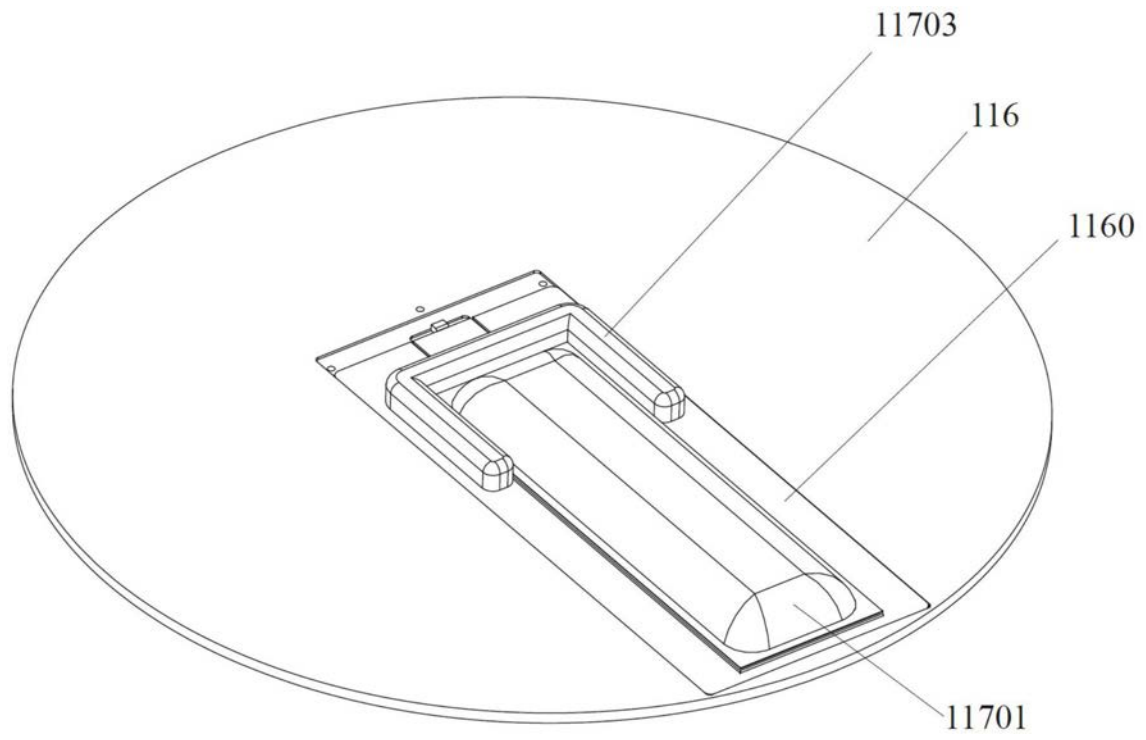


图13

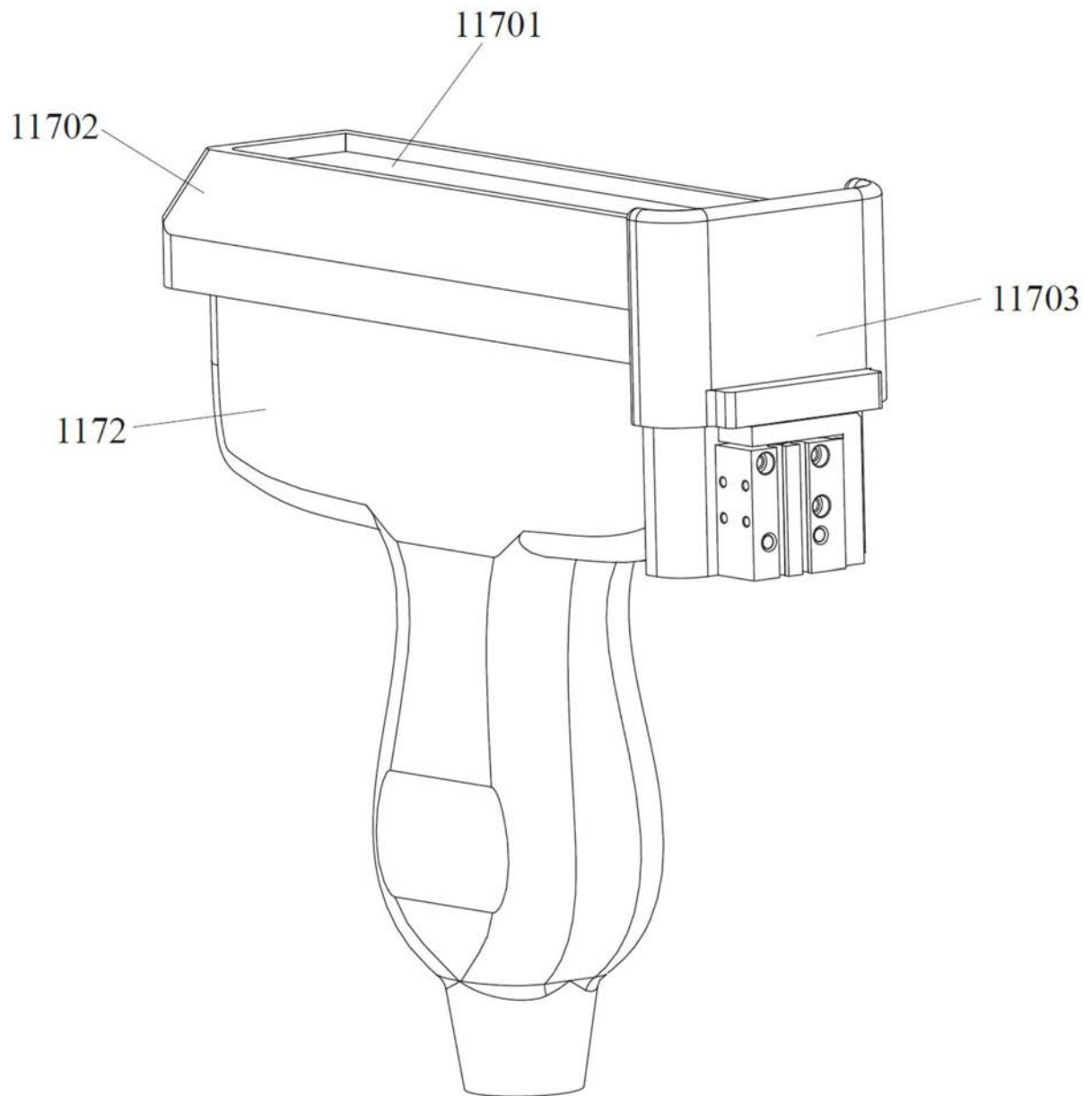


图14

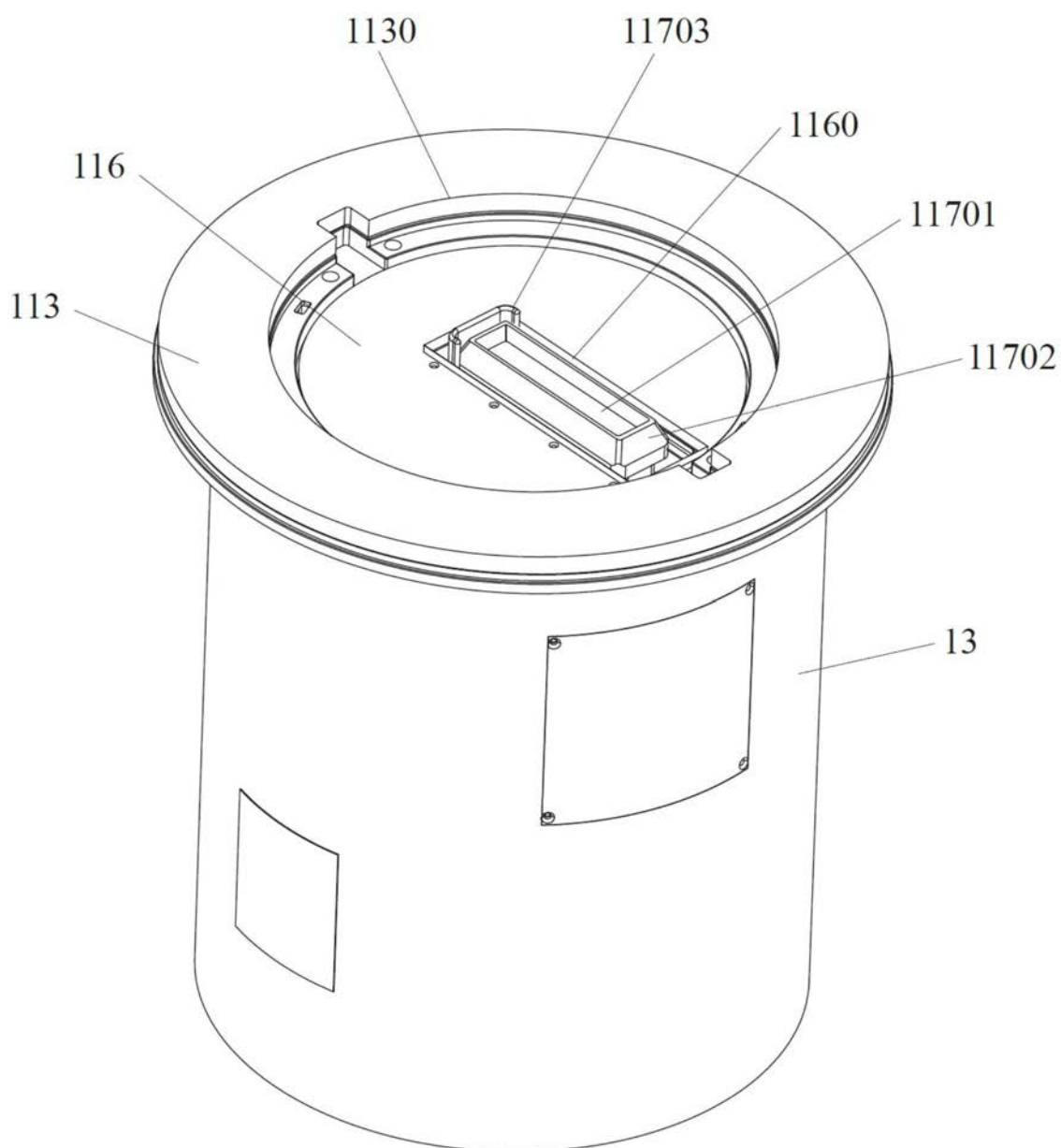


图15

专利名称(译)	具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置		
公开(公告)号	CN208511054U	公开(公告)日	2019-02-19
申请号	CN201720921442.9	申请日	2017-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	振馨科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	振馨科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	振馨科技股份有限公司		
[标]发明人	张尊民 郭益源		
发明人	张尊民 郭益源		
IPC分类号	A61B8/00		
代理人(译)	李璇 王一斌		
优先权	106210565 2017-07-18 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种具有升降机构的全乳房超声波影像撷取装置，包括一第一支撑板、一机械驱动系统以及一升降机构。该机械驱动系统设置于该第一支撑板上。该机械驱动系统包括多个支撑柱、一平板、一旋转移动部、一框架、至少一侧板、至少一连接支架、一传导胶盘、一超声波产生装置、一薄膜框架以及一薄膜。该支撑柱一端与该第一支撑板连接。该平板与该多个支撑柱的另一端连接。该旋转移动部设置于该平板上，该旋转移动部可进行旋转位移运动。通过上述的结构，本实用新型可利用升降机构，使该薄膜贴靠该患者乳房，让全乳房自动且均匀地进行扫描。

