

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 17/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580026858.4

[45] 授权公告日 2009年8月12日

[11] 授权公告号 CN 100525723C

[22] 申请日 2005.8.4

[21] 申请号 200580026858.4

[30] 优先权

[32] 2004.8.10 [33] DE [31] 102004038848.2

[86] 国际申请 PCT/EP2005/053828 2005.8.4

[87] 国际公布 WO2006/018386 德 2006.2.23

[85] 进入国家阶段日期 2007.2.8

[73] 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

[72] 发明人 克里斯琴·迈纳特 彼得·布莱塞尔
柯尔斯滕·霍夫曼

[56] 参考文献

US4819638A 1989.4.11

US5070861A 1991.12.10

DE19640050A1 1998.4.2

US5465625A 1995.11.14

DE8914437U1 1990.2.8

US5240000A 1993.8.31

审查员 刘明霞

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 张亮

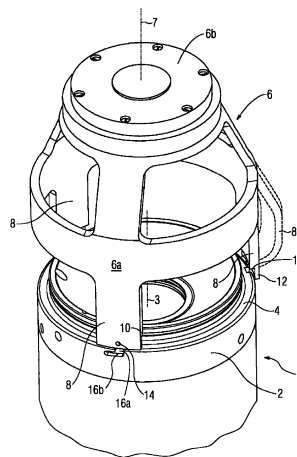
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 发明名称

冲击波头的焦点位置的检验装置

[57] 摘要

本发明涉及一种借助一医学成像系统来检验一冲击波头(1)的焦点位置的装置,所述装置具有一支架(6),所述支架可直接安装在所述冲击波头(1)的一声透镜(2)上,并可固定在一预定的位置上,所述支架上位置固定地布置有一可显示在所述成像系统中的指示器(24),所述支架(6)被固定后,所述指示器的位置与所述焦点的位置相一致。



1. 一种带有医学成像系统的冲击波头(1)的焦点位置的检验装置, 所述装置具有所述冲击波头(1)和一支架(6), 所述支架直接安装在所述冲击波头(1)的一个声透镜(2)上, 并固定在一预定的位置上, 所述支架上固定地布置有一个可显示在所述成像系统中的指示器(24), 所述支架(6)被固定后, 所述指示器的位置与所述焦点的位置相一致。

2. 根据权利要求1所述的装置, 其中,

所述指示器(24)布置在所述支架(6)的一中心纵轴线(7)上, 所述支架(6)可在复数个转动位置间转动地安装在所述透镜(2)上, 其中, 所述支架的中心纵轴线(7)与所述透镜(2)的中心轴线(3)同轴。

3. 根据权利要求1或2所述的装置, 其中,

所述透镜(2)在其边缘上具有一用于安装所述支架(6)的环形安装面(4)。

4. 根据权利要求3所述的装置, 其中,

所述支架(6)具有复数个围绕所述中心纵轴线(7)呈对称布置的支承面(10)。

5. 根据权利要求4所述的装置, 其中,

设置有三个支承面(10)。

6. 根据权利要求3所述的装置, 其中,

所述支架(6)具有一环形支承面。

7. 根据权利要求1所述的装置, 其中,

所述支架(6)上布置有复数个在径向上朝向所述支架(6)内部的止动销(14), 随着所述支架(6)围绕其中心纵轴线(7)进行转动, 所述止动销嵌入所述透镜(2)圆周上相应的凹槽(16a, 16b)内, 从而在轴向上对所述支架(6)进行固定。

8. 根据权利要求1所述的装置, 其中,

所述支架(6)具有一单件的基础部分(6a), 所述基础部分将所述支架安装在所述透镜(2)上, 所述基础部分上固定有一个包括所述指示器(24)的、同样为单件的固定板(6b)。

9. 根据权利要求1所述的装置, 其中,

所述指示器(24)位于一个布置在所述支架(6)上的防护罩(26)内。

10. 根据权利要求9所述的装置, 其中,

所述防护罩(26)由塑料制成, 并可注入一流体。

11. 根据权利要求10所述的装置, 其中,

所述防护罩(26)具有一球形顶(27)。

12. 根据权利要求9至11中任一项权利要求所述的装置, 其中,

所述防护罩(26)的至少一个部分是光学透明的。

冲击波头的焦点位置的检验装置

技术领域

本发明涉及一种带有医学成像系统的冲击波头的焦点位置的检验装置。

背景技术

在进行体外冲击波碎石术时，为取得良好疗效，必须对由一冲击波头产生的聚焦超声冲击波的焦点进行精确定位。其中，焦点的位置必须可以显示在用于对冲击波头进行定位的医学成像系统的图像坐标系中，以便能将焦点对准需要击碎的结石。已知的检验和调整焦点位置的方法是使用一所谓的聚焦模型（Fokusphantom），所述聚焦模型布置在冲击波头上，在焦点的位置上具有一金属滚珠形式的指示器。通过用成像系统显示这个指示器，就可以借助成像系统直接观察焦点位置。借助这样一个聚焦模型对焦点的实际位置进行模拟和检验，其所能达到的精确度对于焦点定位的精确度和能否取得良好疗效而言都具有决定性意义。其中，所述精确度主要取决于一部分组件的公差，这部分组件就是用于确定所述指示器相对于冲击波头的位置的组件。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种冲击波头的焦点位置的检验装置，所述装置在其系统范围内具有尽可能小的会引起误差的公差。

本发明的这个目的通过一种带有医学成像系统的冲击波头的焦点位置的检验装置而达成。所述装置具有一支架，所述支架直接安装在冲击波头的一个声透镜上，并固定在一预定的位置上，所述支架上位置固定地布置有一个可显示在所述成像系统中的指示器，所述支架被固定后，所述指示器的位置与焦点的位置相一致。由于支架直接安装在声透镜以及冲击波头上用于为超声冲击波的焦点定位的组件上，因此在系统范围内，在确定焦点位置的所述透镜和所述指示器之间的零件数量有所减少。与零件数量减少相应，制造技术中不可避免地产生的公差累积也被减少，这些公差可能导致指示器的位置偏离焦点的实际位置。

在一有利实施例中，指示器布置在支架的一中心纵轴线上，支架在复数个转动位置间可转换地安装在透镜上，其中，支架的中心纵轴线与透镜的中

心轴线同轴。由此可以简化对装置精确度的检验工作。即，当支架处于不同转动位置时，如果指示器的位置在成像系统的图像中保持不变，这就表明聚焦模型及其在冲击波头上的几何比例处于完全正常状态。

在另一有利实施例中，所述透镜在其边缘上具有一用于安装支架的环形安装面。由此可将支架以不同的转动位置布置在透镜上。此外，这样一种围绕透镜中心轴线呈旋转对称延伸的安装面，就生产技术角度而言非常易于制造。

作为可选实施例，也可以在透镜的边缘上布置复数个在空间上彼此分离的安装面来安装支架。

所述支架特别具有复数个围绕支架中心纵轴线呈对称布置的支承面，优选三个支承面，所述支承面压在所述安装面上。通过这样一种三点式支承机构可以防止支架发生倾覆，并提高指示器的定位精确度。

如果为支架配备一环形支承面，就可确保透镜能特别稳固地支承住支架。

在另一优选实施例中，支架上布置有复数个在径向上朝向支架内部的止动销，随着支架围绕其中心纵轴线进行转动，所述止动销可嵌入透镜圆周上相应的凹槽内，从而在轴向上对支架进行固定。由此可确保支架能无间隙地紧贴在透镜上。

支架特别具有一个单件的基础部分，所述基础部分将支架安装在透镜上，所述基础部分上固定有一个包括所述指示器的、同样为单件的固定板。由此可减少组件数量以及与此相关的累积公差，从而提高指示器的定位精确度。

如果指示器位于一个布置在支架上的防护罩内，就可以防止指示器受到意外损坏。

所述防护罩特别由塑料制成，并可注入一流体。在此情况下，所述装置也可适用于一种冲击波碎石机，其使用超声成像系统来成像。

此外，如果所述防护罩具有一球形顶，则所述装置既可用于同轴超声成像，也可用于轮廓超声成像。

此外，使用一个至少部分为光学透明的防护罩，还可以对指示器进行目测检验。

附图说明

下面借助附图所示的实施例对本发明作进一步说明，其中：

图1为本发明的装置的透视图，所述装置具有一布置在一冲击波头上的支架；

图2为所述支架的一纵剖面图。

具体实施方式

如图1所示,在本发明的装置中,一冲击波头1的一声透镜2在其边缘上具有一围绕其中心轴线3(声轴线)的环形安装面4,所述安装面为一台肩形式,其上布置有一大致呈空心圆桶形的支架6。在这个用作所谓的聚焦模型的支架6中布置有一位置固定的指示器,图1中未图示的这个指示器可显示在一医学成像系统中。支架6包括一单件的基础部分6a和一同样为单件的固定板6b,用于固定所述指示器的固定板6b布置在基础部分6a的中央位置上,在支架6的与声透镜2相对的自由端上,该固定板6b被固定在基础部分6a上。在附图所示的实施例中,基础部分6a具有三个围绕支架6的一中心纵轴线7呈对称布置、并沿中心纵轴线7的方向延伸的支臂8,借助所述支臂可将基础部分6a安装在声透镜2上(附图显示的是即将安装到声透镜2上的支架6)。支臂8在其自由端的内侧分别有一个缺口,从而形成一内侧台肩,所述内侧台肩分别用作支承面10,借助所述支承面可将支臂8安装在安装面4上。

所述内侧台肩被一位于外侧的、沿轴向即沿中心纵轴线7的方向延伸的突起12所限定,所述突起紧靠在所述透镜的外圆周4上,并在径向上将支架6固定住。所述轴向突起12上布置有一在径向上向内侧突出的止动销14。将支架6安装到透镜2上时,将所述止动销嵌入一布置在透镜2的边缘上、且在轴向上一直延伸至安装面4的凹槽16a内。凹槽16a与一大致相互垂直的,即在透镜2的外圆周方向上延伸的凹槽16b连通,从而通过绕中心纵轴线7扭转支架6,即可在轴向上将其固定在一预定的转动位置上。其中,凹槽16b以一轻微的倾斜度相对于安装面4延伸。因此当支架6扭转时,支承面10会被压在安装面4上,从而无间隙地紧贴在安装面4上。通过对支架6进行轴向和径向固定后,可以确保在装配完毕的状态下,位置固定地布置在固定板6b上的指示器相对于透镜2而言总是处于同一位置。在附图所示的实施例中,透镜的中心轴线3和支架6的中心纵轴线7是叠合的。所述指示器位于中心位置,即布置在支架6内部的中心纵轴线7上。由此可将支架6以不同的转动位置布置在透镜2上。这样可以简化对所述装置的检验工作。为此,先将支架6安放在一位置上,借助成像系统产生一包含所述指示器在内的图像,并对所述图像进行存储。随后将支架6转到第二转动位置上,再产生一图像。如果所述装置失调,即支架6上用于对所述指示器进行定位的部件以及冲击波头1的透镜2上的相应紧固件出现失调时,所述指示器在图像中的位置就会发生变化。如果指示器在三个转动位置上都保持位置固定,这就表明,所述装置,即支架6和冲击波头1上的相应紧固件不仅完好正常,且还符合交货质量要求。

除附图所示的实施例(即支架6具有三个支臂8和三个由各台肩构成的支承面10)外,作为可选实施例,也可以为所述支架配备一单个的环形支承

面。

此外，附图还用虚线显示了支臂 8 的另一实施例，其中，所述支臂呈一径向突起的造型 81。通过这一造型 81 可为一布置在透镜 2 上的、为简要起见而未作图示的连接管提供足够的空间。

图 2 所示的固定板 6b 呈近似圆盘形，由一环形台肩 21 支承，所述环形台肩由一个位于基础部分 6a 内侧的环形切去部分构成。固定板 6b 的中部成型有一个沿轴向向支架 6 的内部突出的刺状突出部 22，其位于中心纵轴线 7 上的顶端上粘有一金属滚珠形式的指示器 24。刺状突出部 22 布置在一防护罩 26 的内部，所述防护罩布置在固定板 6b 的内侧，通过螺栓连接与固定板 6b 紧密相连。防护罩 26 具有一向支架 6 的内部突出的球形顶 27，防护罩内部可注水，这样就可将支架 6 用在一具有超声成像系统的碎石机上。防护罩 26 由一光学透明的塑料制成，因此也可以用目测方式对指示器 24 进行检验。作为可选方案，也可以将指示器 24 嵌入一超声可透过的实心体内。

整个支架 6 由塑料制成，且仅由单件的基础部分 6a 及同样为单件的固定板 6b 构成，所述基础部分和固定板均为注塑件。作为可选方案，整个支架也可以由一单一部件构成。通过最多使用两个组件可以减少必然会出现的、制造技术引起的公差量。此外，支架 6 在声透镜 2 上进行直接定位，可以减少由于各种组件而产生的公差的数量，而过多组件的公差积累会导致指示器 24 偏离规定位置。

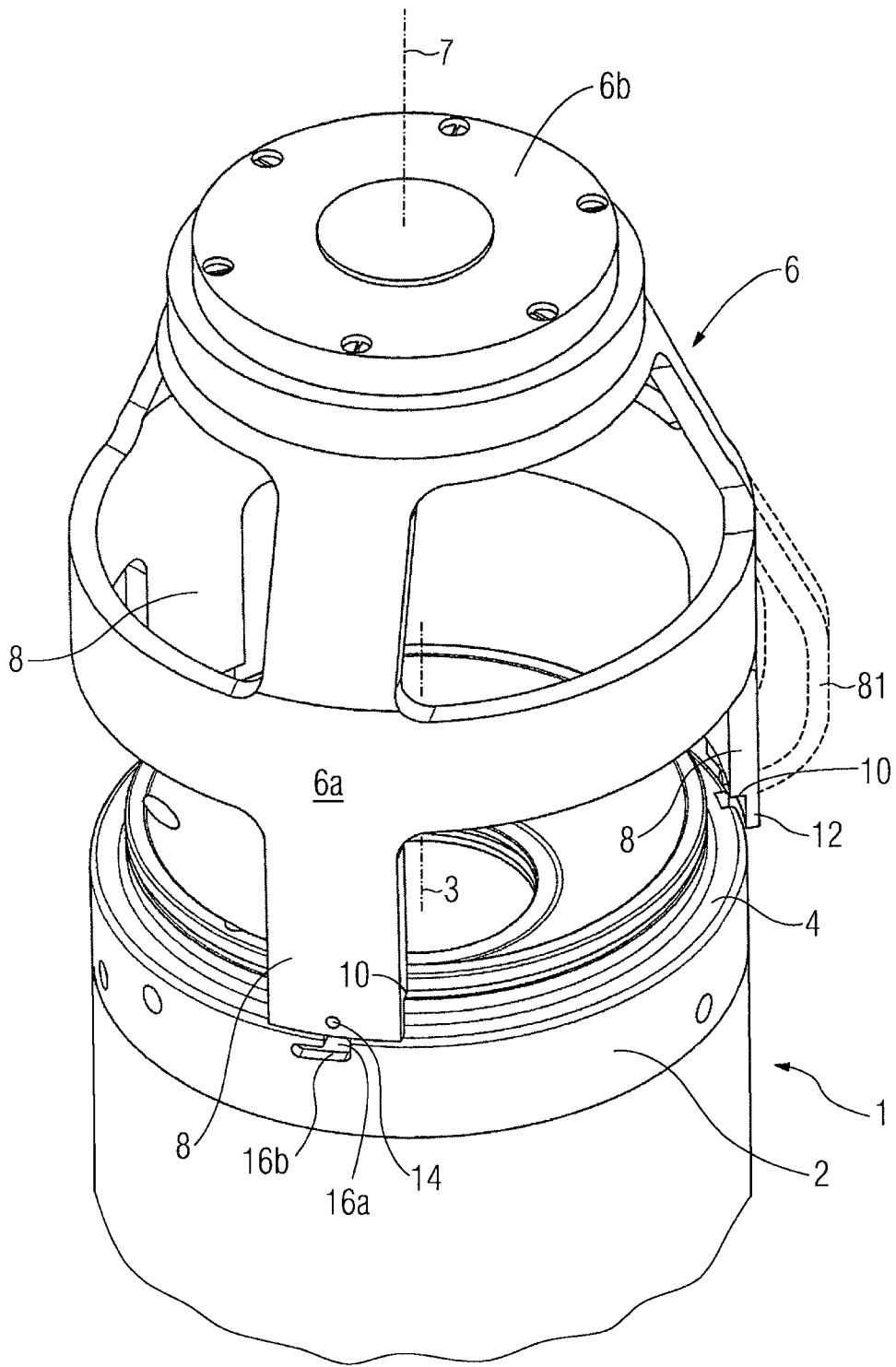


图1

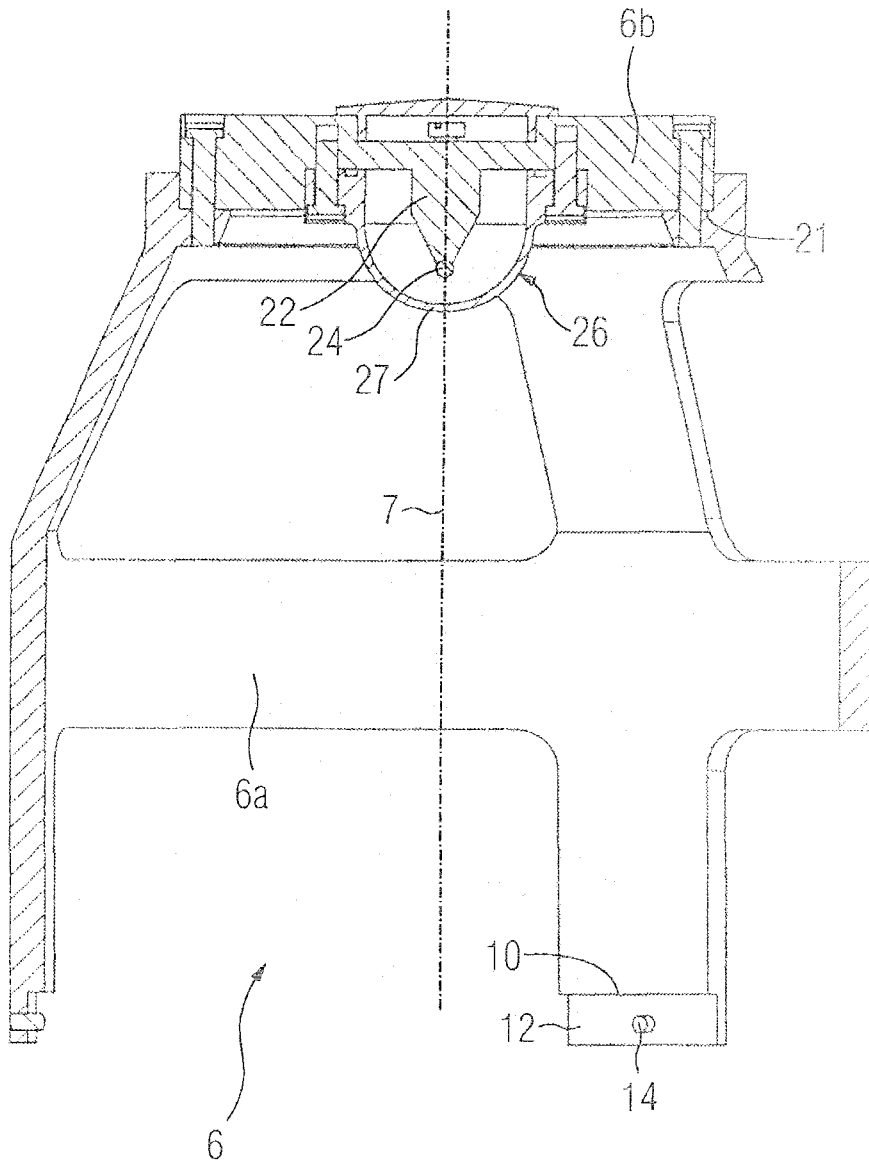


图2