



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201654234 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020126226. 3

(22) 申请日 2010. 03. 09

(73) 专利权人 北京新源永泰光电科技发展有限
责任公司

地址 100039 北京市海淀区永定路 88 号长
银大厦十三层 A06 室

(72) 发明人 曹益荣 蔡晓英

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 冯铁惠

(51) Int. Cl.

G01S 15/88 (2006. 01)

G01S 7/521 (2006. 01)

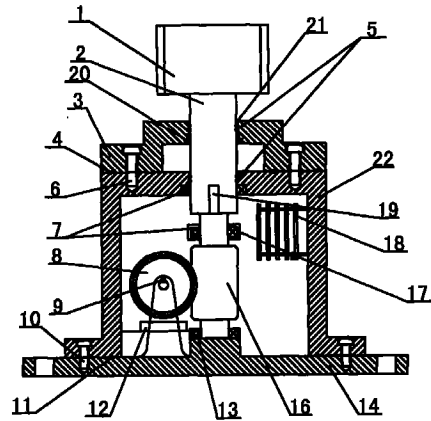
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置

(57) 摘要

一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置, 包括旋转盘下部紧固连接转轴, 所述转轴定位设置于密封壳体 and 上盖内部, 所述上盖与密封壳体之间设置若干 O 型密封圈, 所述密封壳体与底板之间设置 O 型密封圈; 位于密封壳体内部配有蜗轮蜗杆、长键以及电机; 所述旋转盘内部设置换能器阵并可集成功放单元、多通道前置放大单元以及滤波与采集电路。本实用新型有益效果为: 能够通过机械旋转的方式在水下进行 360° 范围内任意角度扫描, 减少了信号采集的通道数量、降低了电路的复杂程度、极大的降低了产品成本; 可实现对蛙人等水中小型活动目标的搜索。



1. 一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置,其特征在于:其换能器阵设置在旋转盘(1)内部并可集成功放单元、多通道前置放大单元以及滤波与采集电路,所述旋转盘(1)通过转轴(2)与位于密封壳体(22)内部的蜗轮蜗杆(16)装置相连接;所述蜗轮蜗杆(16)由旋转控制器控制步进电机(15)驱动实现360度正反转动。

2. 根据权利要求1所述的机械扫描式主动声呐蛙人探测装置,其特征在于:外壳体由密封壳体(22)、上盖(3)、底板(14)组成,各件之间通过螺栓连接,采用O型密封圈密封。

一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种主动声呐蛙人探测装置,尤其涉及一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置。

背景技术

[0002] 目前,公知的主动声呐蛙人探测装置由换能器阵、发射机接收机、处理和显示系统及电源等部分组成,利用大型的水下换能器基阵提高目标的空间分辨率,并通过电子扫描实现对目标的全方位和固定范围搜索,其技术特点是水下换能器基阵固定,通过改变发射声波相位和全方位布置接收换能器来实现 360 度范围目标搜索,从而导致水下换能器基阵巨大、阵元(换能器)数量多、前置放大、滤波通道数量多,即要求处理电路复杂、运算量巨大,因此目前主动声呐探测装置存在着处理电路复杂、体型较大、水下布放难度较大、产品成本和工程费用高、价格昂贵等缺陷。

实用新型内容

[0003] 针对以上缺陷,本实用新型的目的是提供一种能够通过机械旋转的方式在水下进行 360° 范围内任意角度扫描,同时减少了换能器数量、减轻体积重量、减少处理电路的复杂程度、降低成本的机械扫描式主动声呐蛙人探测装置,以克服现有技术的诸多不足。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种机械扫描式主动声呐蛙人探测装置,其换能器阵设置在旋转盘内部并可集成功放单元、多通道前置放大单元以及滤波与采集电路,所述旋转盘通过 转轴与位于密封壳体内的蜗轮蜗杆装置相连接;所述蜗轮蜗杆装置由旋转控制器控制步进电机驱动实现 360 度正反转动;外壳体由密封壳体、上盖、底板组成,各件之间通过螺栓连接,采用 O 型密封圈密封。

[0006] 本实用新型所述的机械扫描式主动声呐蛙人探测装置的有益效果为:能够通过机械旋转的方式在水下进行 360° 范围内任意角度扫描,减少了信号采集的通道数量、降低了电路的复杂程度、极大的降低了产品成本;可实现对蛙人等水中小型活动目标的搜索。

附图说明

[0007] 下面根据实施例和附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0008] 图 1 是本实用新型实施例所述机械扫描式主动声呐蛙人探测装置的结构示意图;

[0009] 图 2 是本实用新型实施例所述机械扫描式主动声呐蛙人探测装置的侧视剖面图;

[0010] 图 3 是本实用新型实施例所述机械扫描式主动声呐蛙人探测装置的俯视示意图。

[0011] 图中:

[0012] 1、旋转盘;2、转轴;3、上盖;4、O 型密封圈;5、O 型密封圈;6、螺栓;7、轴承;8、蜗轮;9、长键;10、螺栓;11、O 型密封圈;12、电机底座;13、轴承;14、底板;15、电机;16、蜗杆;17、轴承座;18、电路板;19、长键;20、轴套;21、卡环;22、密封壳体。

具体实施方式

[0013] 如图 1-3 所示,本实用新型所述的机械扫描式主动声呐蛙人探测装置,包括旋转盘 1、转轴 2、上盖 3、底板 14、电机 15,所述旋转盘 1 内部设置换能器阵并可集成功放单元、多通道前置放大单元以及滤波与采集电路,所述旋转盘 1 下部固定连接转轴 2,该转轴 2 通过轴套 20、轴承 7 以及轴承座 17 定位设置于密封壳体 22 和上盖 3 内部,转轴 2 外围设有一圈卡环 21;外壳体由密封壳体、上盖、底板组成,所述转轴 2 与上盖 3 以及转轴 2 与密封壳体 22 之间均套有若干 O 型密封圈 5,所述上盖 3 与密封壳体 22 之间通过螺栓 6 紧固并设置若干 O 型密封圈 4 以实现防水密封,所述密封壳体 22 与底板 14 之间通过螺栓 10 紧固并设置 O 型密封圈 11 以实现防水密封;位于密封壳体 22 内部配有带蜗轮 8、长键 9 以及电机座 12 的电机 15,电机 15 通过蜗轮 8 带动蜗杆 16 旋转,蜗杆 16 上部设置长键 19 并带动转轴 2 和旋转盘 1 轴向转动,从而完成机械扫描动作,蜗杆 16 下部设置轴承 13;线缆穿过转轴 2 中心孔和蜗杆 16 中心孔连接在电路板 18 上。由于旋转盘 1 通过转轴 2 连接在耐压防水密封壳体 22 上,步进电机 15 通过减速传动机构带动转轴 2 和旋转盘 1 完成 0° - 360° 的扫描运动,。为保证扫描角度的位置精度,采用精度较高的蜗轮 8 蜗杆 16 传动来完成传动和定位。其主要工作步骤为:发送一个脉冲,步进电机 15 带动旋转盘 1 转动一定角度,停顿完成一次声波的发送、接收的信号采集,然后发送下一个脉冲,完成 360° 扫描后,通过反向旋转控制器开始反方向旋转扫描。

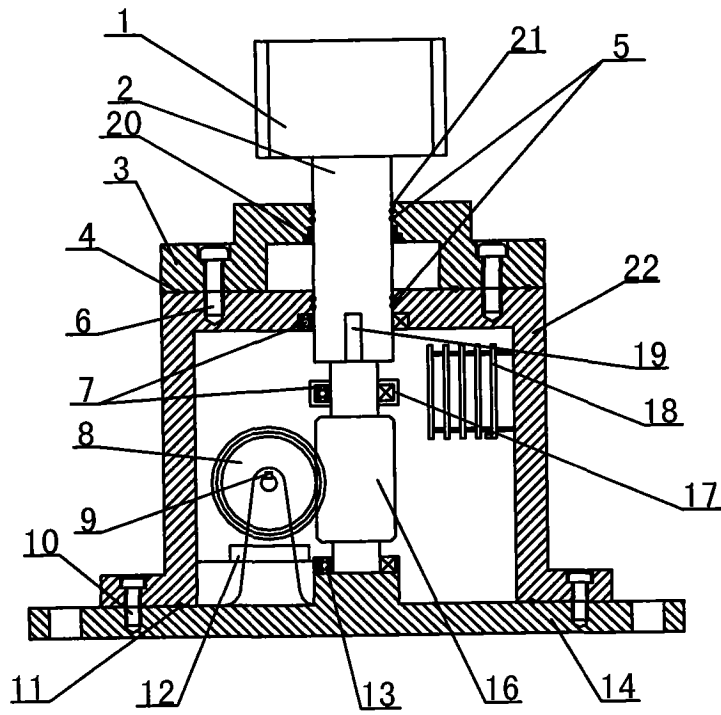


图 1

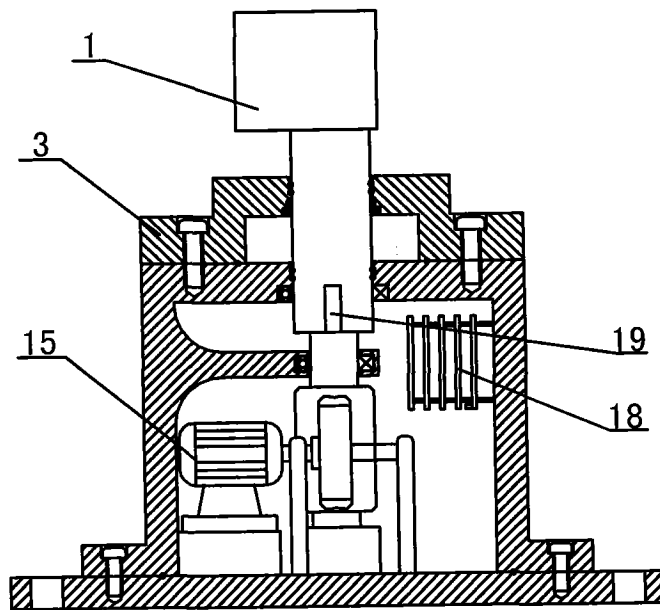


图 2

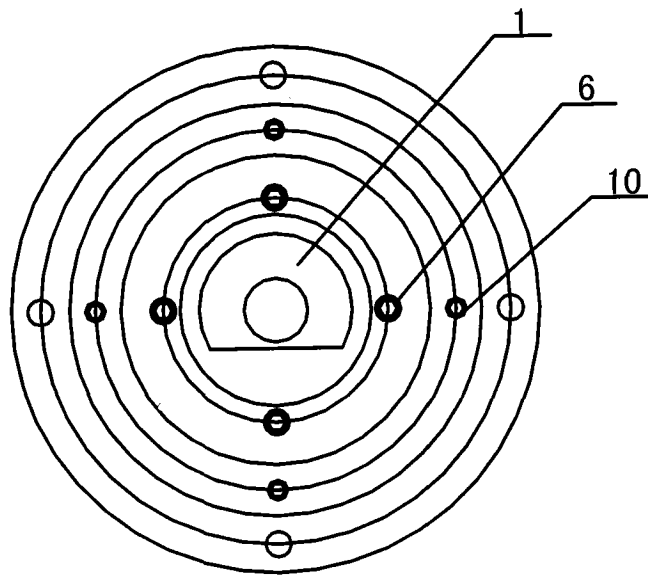


图 3