



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220454554 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202322175275.6

(22) 申请日 2023.08.14

(73) 专利权人 四川徕伯益自动化技术有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区西区大道1599号附8号3栋

(72) 发明人 严治 梁冬 江涛

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限公司 51289

专利代理师 赵子珩

(51) Int. Cl.

G01B 21/02 (2006.01)

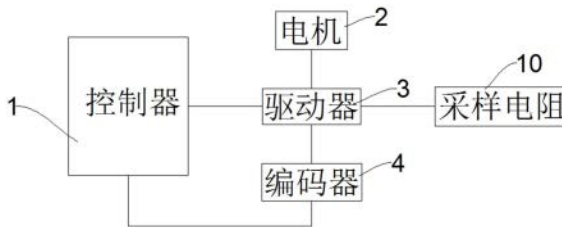
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

PCR板尺寸测量装置

(57) 摘要

本实用新型提供PCR板尺寸测量装置,包括:PCR板尺寸测量装置,包括:定位架,定位架上设置有定位件,该定位件用于与PCR板的一棱边抵靠;螺纹杆,设置于定位架的上表面;电机,与螺纹杆连接;驱动器,与电机电连接,用于驱动电机转动;编码器,与驱动器电连接,编码器和电机同步运行;控制器,与驱动器和编码器电连接;定位件包括垂直设置的第一定位板和第二定位板;PCR板的一棱边与定位件抵靠,实现定位,定位架的尺寸是已知的,通过螺纹杆的伸缩与PCR板的侧壁形成抵靠,再利用编码器获取螺纹杆的位移量,以此得到PCR板的尺寸。



1. PCR板尺寸测量装置,其特征在于,包括:
定位架(6),所述定位架(6)上设置有定位件(7),该定位件(7)用于与PCR板的一棱边抵靠;
螺纹杆(5),设置于所述定位架(6)的上表面;
电机(2),与所述螺纹杆(5)连接;
驱动器(3),与所述电机(2)电连接,用于驱动电机(2)转动;
编码器(4),与所述驱动器(3)电连接,所述编码器(4)和电机(2)同步运行;
控制器(1),与所述驱动器(3)和编码器(4)电连接。
2. 根据权利要求1所述的PCR板尺寸测量装置,其特征在于,所述定位件(7)包括垂直设置的第一定位板(71)和第二定位板(72),所述第一定位板(71)和第二定位板(72)均垂直设置于定位架(6)的上表面。
3. 根据权利要求2所述的PCR板尺寸测量装置,其特征在于,所述电机(2)采用贯通式电机(2),所述螺纹杆(5)穿过贯通式电机(2)。
4. 根据权利要求2所述的PCR板尺寸测量装置,其特征在于,所述定位架(6)的上表面开设有相互垂直的两凹槽(8),所述两凹槽(8)的交点靠近定位件(7);
所述两凹槽(8)的延长线分别垂直于第一定位板(71)和第二定位板(72);
所述两凹槽(8)均设置有所述螺纹杆(5),螺纹杆(5)上通过螺纹连接有移动件(9),所述移动件(9)用于靠近PCR板。
5. 根据权利要求4所述的PCR板尺寸测量装置,其特征在于,所述电机(2)采用步进电机(2),所述螺纹杆(5)与步进电机(2)的转轴连接。
6. 根据权利要求3或5所述的PCR板尺寸测量装置,其特征在于,所述驱动器(3)的输出端连接有采样电阻(10)。

PCR板尺寸测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物实验检测技术,具体涉及PCR板尺寸测量装置。

背景技术

[0002] 常规的生物实验耗材包括PCR板,PCR板有不同的孔数,不同孔数的PCR板需要对应孔数的PCR仪进行检测;现目前通常采用扫描的方式识别PCR板的孔数,投入成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供PCR板尺寸测量装置,所要解决的技术问题是PCR板上孔与孔的间隙几乎一致,且孔的大小相同,因此通过测量PCR板的尺寸来得到对应的孔数,降低成本。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] PCR板尺寸测量装置,包括:

[0006] 定位架,上述定位架上设置有定位件,该定位件用于与PCR板的一棱边抵靠;

[0007] 螺纹杆,设置于所述定位架的上表面;

[0008] 电机,与所述螺纹杆连接;

[0009] 驱动器,与所述电机电连接,用于驱动电机转动;

[0010] 编码器,与所述驱动器电连接,所述编码器和电机同步运行;

[0011] 控制器,与上述驱动器和编码器电连接。

[0012] 上述PCR板的一棱边与定位件抵靠,实现定位,定位架的尺寸是已知的,通过电机控制螺纹杆伸缩与PCR板的侧壁形成抵靠,因编码器和电机同步运行,电机的电信号通过编码器记录,编码器将电信号转变成计数脉冲,用脉冲的个数表示螺纹杆的位移量,以此得到PCR板的尺寸;

[0013] 本实用新型通过驱动器、电机、螺纹杆和编码器即可测量PCR板的尺寸,结构简单,因PCR板上孔与孔的间隙几乎一致,且孔的大小相同,因此通过测量PCR板的尺寸可以直接得到对应的孔数,降低了投入成本。

[0014] 进一步的,上述定位件包括垂直设置的第一定位板和第二定位板,所述第一定位板和第二定位板均垂直设置于定位架的上表面。

[0015] 上述第一定位板和第二定位板的连接线与PCR板的一棱边抵接,用于定位。

[0016] 进一步的,所述电机采用贯通式电机,所述螺纹杆穿过贯通式电机。

[0017] 上述螺纹杆贯穿贯通式电机,贯通式电机的转子旋转时,带动螺纹杆旋转,螺纹杆旋转的同时沿电机的轴线延伸,根据电机转子的转动方向,实现伸缩;

[0018] 上述编码器跟随螺纹杆一同伸缩,获得螺纹杆的位移量,即伸缩长度。

[0019] 进一步的,所述定位架的上表面开设有相互垂直的两凹槽,所述两凹槽的交点靠近定位件;

[0020] 所述两凹槽的延长线分别垂直于第一定位板和第二定位板;

[0021] 所述两凹槽均设置有螺纹杆,螺纹杆上通过螺纹连接有移动件,所述移动件用于靠近PCR板。

[0022] 进一步的,所述电机采用步进电机,所述螺纹杆与步进电机的转轴连接。

[0023] 上述螺纹杆与移动件螺纹连接,在步进电机带动螺纹杆转动时,凹槽与移动件抵接,限制了移动件随着螺纹杆转动,使得移动件沿螺纹杆的长度方向移动。

[0024] 上述编码器与移动件一同移动,获得移动件的位移量,即伸缩长度。

[0025] 进一步的,上述驱动器的输出端连接有采样电阻。

[0026] 上述采样电阻用于采集驱动器的输出电流,用于检测施加于PCR板的力矩,以此来确定PCR板是否固定,避免PCR板移动,造成测量误差。

[0027] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0028] 上述PCR板的一棱边与定位件抵靠,实现定位,定位架的尺寸是已知的,通过电机控制螺纹杆伸缩与PCR板的侧壁形成抵靠,因编码器和电机同步运行,电机的电信号通过编码器记录,编码器将电信号转变成计数脉冲,用脉冲的个数表示螺纹杆的位移量,以此得到PCR板的尺寸;

[0029] 本实用新型通过驱动器、电机、螺纹杆和编码器即可测量PCR板的尺寸,结构简单,因PCR板上孔与孔的间隙几乎一致,且孔的大小相同,因此通过测量PCR板的尺寸可以直接得到对应的孔数,降低了投入成本。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型示例性实施方式的技术方案,下面将对实施例中所需使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。在附图中:

[0031] 图1为电气连接框图;

[0032] 图2为实施例1提供的平面示意图;

[0033] 图3为实施例2提供的平面示意图。

[0034] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0035] 1、控制器;2、电机;3、驱动器;4、编码器;5、螺纹杆;6、定位架;7、定位件;71、第一定位板;72、第二定位板;8、凹槽;9、移动件;10、采样电阻。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0037] 针对同时对不同孔数的PCR板进行检测的情况,兼容不同孔数的PCR板,并测量PCR板的尺寸,以匹配对应的PCR仪进行检测。

[0038] 实施例1

[0039] 本实施例1提供PCR板尺寸测量装置,包括:

[0040] 定位架6,上述定位架6上设置有定位件7,该定位件7用于与PCR板的一棱边抵靠;

- [0041] 螺纹杆5,设置于所述定位架6的上表面;
- [0042] 电机2,与所述螺纹杆5连接,电机2转动时带动螺纹杆5转动,实现伸缩;
- [0043] 驱动器3(可采用SH-20403、SH-32206、GS0150A等),所述驱动器3的输出端与电机2的输入端电连接,用于驱动电机2转动;
- [0044] 编码器4(可采用增量式编码器4),所述编码器4的输入端与驱动器3的输出端电连接,所述编码器4和电机2同步运行,电机2的电信号通过编码器4记录,编码器4将电信号转变成计数脉冲,用脉冲的个数表示螺纹杆5的位移量;
- [0045] 控制器1(可采用单片机或PLC),与上述驱动器3的输入端和编码器4的输出端电连接;
- [0046] 上述PCR板的一棱边与定位件7抵靠,实现定位,定位架6的尺寸是已知的,通过螺纹杆5的伸缩与PCR板的侧壁形成抵靠,再利用编码器4获取螺纹杆5的位移量,以此得到PCR板的尺寸;
- [0047] 本实用新型通过驱动器3、电机2、螺纹杆5和编码器4即可测量PCR板的尺寸,结构简单,因PCR板上孔与孔的间隙几乎一致,且孔的大小相同,因此通过测量PCR板的尺寸可以直接得到对应的孔数,降低了投入成本。
- [0048] 具体的实施例,上述定位件7包括垂直设置的第一定位板71和第二定位板72,所述第一定位板71和第二定位板72均垂直设置于定位架(6)的上表面,所述第一定位板71和第二定位板72连接。
- [0049] 上述第一定位板71和第二定位板72的连接线与PCR板的一棱边抵接,用于定位。
- [0050] 具体的实施例,所述电机2采用贯通式电机2,所述螺纹杆5穿过贯通式电机2。
- [0051] 上述螺纹杆5贯穿贯通式电机2,贯通式电机2的转子旋转时,带动螺纹杆5旋转,螺纹杆5旋转的同时沿电机2的轴线延伸,根据电机2转子的转动方向,实现伸缩;
- [0052] 上述编码器4跟随螺纹杆5一同伸缩,获得螺纹杆5的位移量,即伸缩长度。
- [0053] 具体的实施例,上述驱动器3的输出端连接有采样电阻10。
- [0054] 上述采样电阻10用于采集驱动器3的输出电流,用于检测施加于PCR板的力矩,以此来确定PCR板是否固定,避免PCR板移动,造成测量误差。
- [0055] 实施例2
- [0056] 本实施例2与实施例1不同之处在于,上述电机2采用步进电机2,所述螺纹杆5与步进电机2的转轴连接;
- [0057] 上述定位架6的上表面开设有相互垂直的两凹槽8,上述两凹槽8的交点靠近定位件7;
- [0058] 上述两凹槽8的延长线分别垂直于第一定位板71和第二定位板72;
- [0059] 上述两凹槽8均设置有螺纹杆5,上述凹槽8的两端部均设置有轴承,上述螺纹杆5穿过两轴承,使得螺纹杆5可在凹槽8内转动;
- [0060] 上述螺纹杆5上通过螺纹连接有移动件9,上述移动件9包括螺纹套筒、轴承和抵接板,上述螺纹套筒与螺纹杆5套接,与螺纹杆5形成螺纹连接关系,螺纹套筒的外壁套接于轴承的内圈,抵接板固定设置于轴承的外圈上,转动上述螺纹杆5,使抵接板靠近PCR板,与PCR板形成抵接关系。
- [0061] 上述螺纹杆5与移动件9螺纹连接,在步进电机2带动螺纹杆5转动时,凹槽8与移动

件9抵接,限制了移动件9随着螺纹杆5转动,使得移动件9沿螺纹杆5的长度方向移动。

[0062] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

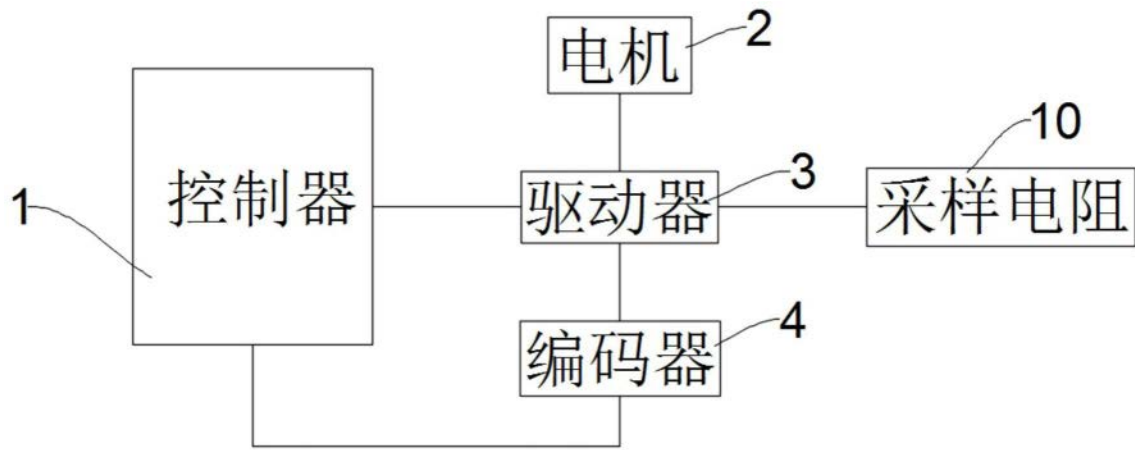


图1

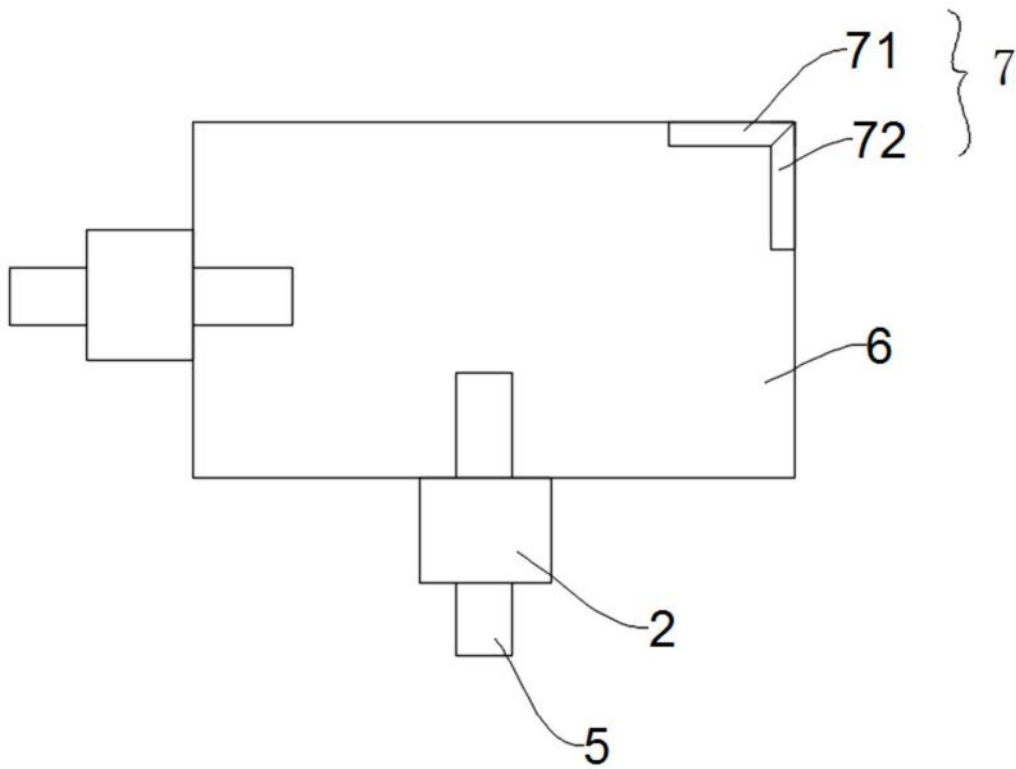


图2

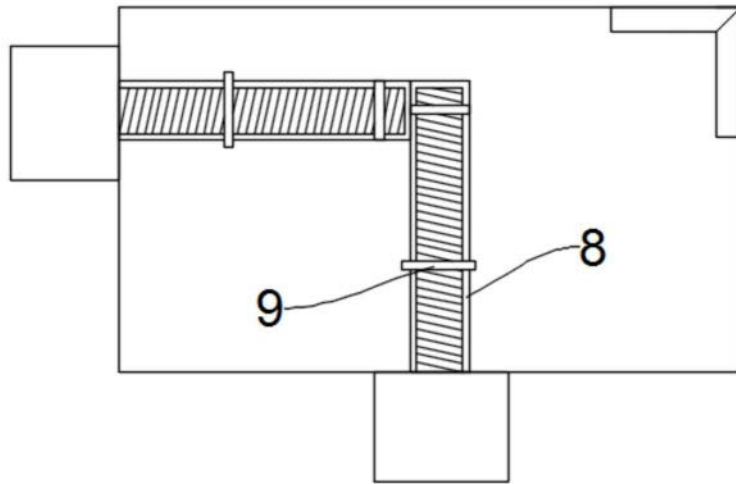


图3