



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103529231 A

(43) 申请公布日 2014.01.22

(21) 申请号 201310498391.X

(22) 申请日 2013.10.23

(71) 申请人 北京倍肯恒业科技发展有限责任公司

地址 102200 北京市昌平区科技园区兴昌路
1号

(72) 发明人 吴太虎 姚世平 段浩 刘光中
李抄 马彪 顾彪 程智 胡海峰
杜耀华 陈锋

(51) Int. Cl.

G01N 35/10 (2006.01)

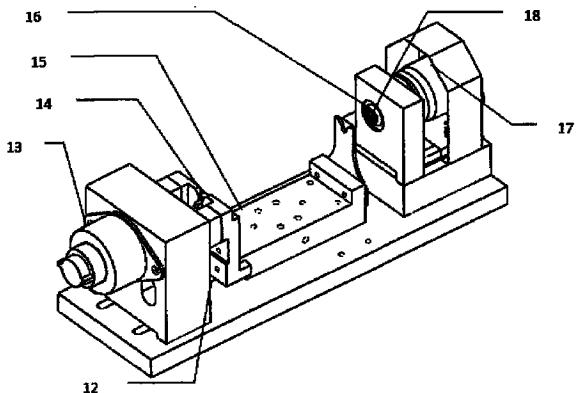
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统

(57) 摘要

本发明公开了一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统，包括进样槽2、毛细管4、底座11、支撑台15、水平滑轨12、弹簧夹14、轴承16、抓手18、推进用直线电机13、旋转用直线电机17、推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座。本发明适用于全血细胞分析装置的进样，结构简单，抗震性好，速度快，性能稳定。



1. 一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统,其特征在于:包括进样槽(2)、毛细管(4)、底座(11)、支撑台(15)、水平滑轨(12)、弹簧夹(14)、轴承(16)、抓手(18)、推进用直线电机(13)、旋转用直线电机(17)、推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座;所述进样槽固(2)定在装置外壳上,支撑台(15)正上方;所述推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座和水平滑轨(12)固定于底座(11)上,旋转用直线电机固定座安装孔中心与轴承固定座安装孔中心在同一水平线上,水平滑轨(12)中心线、推进用直线电机固定座中心线与轴承固定座安装孔中心线在同一平面上;旋转用直线电机(17)的电机轴与轴承(16)相连,可控制轴承转动;所述支撑台(15)连接于水平滑轨(12)上,其与水平滑轨(12)滑动配合;所述弹簧夹(14)固定于支撑台(15)上,将毛细管(4)放到弹簧夹(14)上后,毛细管(4)中心与所述轴承安装孔中心在同一水平线上;所述抓手(18)固定于轴承(16)中心上。

2. 如权利要求1所述的机械进样系统,其特征在于:所述进样槽(2)为放置毛细管(4)的导向槽,操作人员通过进样槽(2)将毛细管(4)放置到支撑台(15)上。

3. 如权利要求1所述的机械进样系统,其特征在于:所述支撑台(15)在水平导轨(12)上滑动,在推进用直线电机(13)驱动下可将离心后毛细管(4)推进到抓手(18)中。

4. 如权利要求1所述的机械进样系统,其特征在于:所述弹簧夹(14)与推进用直线电机(13)的电机轴配合,电机轴进入弹簧夹(14)中,弹簧夹(14)打开,这时可将毛细管(4)放置在弹簧夹上,电机轴离开弹簧夹(14)时,弹簧夹(14)关闭,这样可夹紧毛细管(4)。

一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,特别是一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统。

背景技术

[0002] 全血分析是医生对患者病情进行诊断和分析的重要环节,直接指导着后续医疗行为的开展,血细胞分析仪就是专门针对全血进行分析的仪器。当前临床使用的各类型血细胞分析仪主要基于两类方法:湿式分析技术和干式分析技术。前者根据不同种类血细胞在物理和生化性质方面的差异,基于流式细胞术在不同流路、光路,采用细胞染色、光散射、电阻抗等方式进行细胞种类判别和计数。基于此方法的分析仪器计数成熟,结果准确,广泛应用于各大医院及实验室。但此类仪器体积庞大,内部结构复杂,对流路和光路精密度要求较高,在检测的同时需要血液、鞘液和稀释液等液体试剂相配合,试剂耗材消耗量较大,且需要定期进行保养维护,抗震性能较差,检测成本较高不适合在野战和灾害医学救援等特殊情况下使用,这就需要一种特殊的技术来满足这种要求,基于干式离心分层术的血液细胞分析仪应运而生。干式分析技术主要采用细胞染色和离心分层技术对全血进行预处理,获取分层后血样毛细管,继而通过采集透射光信号获取血样体积及红细胞层厚,通过荧光信号获取白细胞组分(粒细胞层、淋巴及单核细胞层、血小板层)厚度,最后将厚度信息转化为单位体积血液内组分含量,实现全血分析。该方法不存在对流路的要求,仪器结构简单,抗震性好,且无需定期保养。当前市场上基于干式技术的分析仪器主要采用逐行扫描配合光电二极管成像,或采用分段扫描配合单色线阵 CCD 进行信号采集,其所附加的机械驱动装置,滤光片及切换装置是抗震性能提升的瓶颈。同时,机械驱动式扫描大大延长了检测分析时间,在进行大批量血液样本分析时充分暴露了其工作效率较低的缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有设备因检测方法所导致抗震性能较差和检测时间长的缺点,提供一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统,提高了系统运行速度,充分节省了分析所需时间,提高了检测效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 一种干式血液细胞分析装置的机械进样系统,包括进样槽 2、毛细管 4、底座 11、支撑台 15、水平滑轨 12、弹簧夹 14、轴承 16、抓手 18、推进用直线电机 13、旋转用直线电机 17、推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座。其中,所述进样槽固 2 定在装置外壳上,支撑台 15 正上方;所述推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座和水平滑轨 12 固定于底座 11 上,旋转用直线电机固定座安装孔中心与轴承固定座安装孔中心在同一水平线上,水平滑轨 12 中心线、推进用直线电机固定座中心线与轴承固定座安装孔中心线在同一平面上;旋转用直线电机 17 的电机轴与轴承 16 相连,可控制轴承转动;所述支撑台 15 连接于水平滑轨 12 上,其与水平滑轨 12 滑动配合;所述弹簧夹 14 固定于支撑台 15 上,将毛细管 4 放到弹簧夹 14 上后,毛细管 4 中心与所述轴承安装孔中心在

同一水平线上；所述抓手 18 固定于轴承 16 中心上。

[0006] 其中，所述进样槽 2 为放置毛细管 4 的导向槽，操作人员通过进样槽 2 将毛细管 4 放置到支撑台 15 上。

[0007] 其中，所述支撑台 15 在水平导轨 12 上滑动，在推进用直线电机 13 驱动下可将离心后毛细管 4 推进到抓手 18 中。

[0008] 其中，所述弹簧夹 14 与推进用直线电机 13 的电机轴配合，电机轴进入弹簧夹 14 中，弹簧夹 14 打开，这时可将毛细管 4 放置在弹簧夹 14 上，电机轴离开弹簧夹 14 时，弹簧夹 14 闭，这样可夹紧毛细管 4。

[0009] 有益效果

[0010] 本发明的干式血液细胞分析装置的机械进样系统的有益效果为：

[0011] 与现有分析装置的进样系统相比，采用推进用直线电机 13、旋转用直线电机 17、水平滑轨 12 共同作用于毛细管 4，大大提高了装置的进样速率和抗震性能，进一步提高了系统运行速度，充分节省了分析所需时间，提高了检测效率。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明的机械进样系统所适用的干式血液细胞分析装置的整体结构示意图；

[0013] 图 2 为本发明的干式血液细胞分析装置的机械进样系统示意图。

[0014] 图中：1 为打印机；2 为进样槽；3 为液晶显示器；4 为毛细管；5 为红色光源；6 为光电传感器；7 为蓝色光源；8 为透镜；9 为彩色线阵 CCD 图像传感器；10 为主控模块；11 为底座；12 为水平滑轨；13 为推进用直线电机；14 为弹簧夹；15 为支撑台；16 为轴承；17 为旋转用直线电机；18 为抓手。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0016] 本发明的机械进样系统所适用的干式血液细胞分析装置的整体结构如图 1 所示，该装置包括机械进样系统、光学检测系统和主控数据处理系统，其中主控数据处理系统主要由主控模块 10、打印机 1、液晶显示器 3 组成；所述光学检测系统由红色光源 5、蓝色光源 7、透镜 8 和彩色线阵 CCD 图像传感器 9 组成。所述蓝色光源 7、红色光源 5、成像镜头 8 和彩色线阵 CCD 图像传感器 9 通过固定装置固定于底座 11 上。

[0017] 本发明的干式血液细胞分析装置的机械进样系统，如图 2 所示，包括进样槽 2、毛细管 4、底座 11、支撑台 15、水平滑轨 12、弹簧夹 14、轴承 16、抓手 18、推进用直线电机 13、旋转用直线电机 17、推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座。其中，所述进样槽 2 固定在装置外壳上，支撑台 15 正上方；所述推进用直线电机固定座、旋转用直线电机固定座、轴承固定座和水平滑轨 12 固定于底座 11 上，旋转用直线电机固定座安装孔中心与轴承固定座安装孔中心在同一水平线上，水平滑轨 12 中心线、推进用直线电机固定座中心线与轴承固定座安装孔中心线在同一平面上；旋转用直线电机 17 的电机轴与轴承 16 相连，可控制轴承转动；所述支撑台 15 连接于水平滑轨 12 上，其与水平滑轨 12 滑动配合；

所述弹簧夹 14 固定于支撑台 15 上, 将毛细管 4 放到弹簧夹 14 上后, 毛细管 4 中心与所述轴承安装孔中心在同一水平线上; 所述抓手 18 固定于轴承 16 中心上。

[0018] 其中, 所述进样槽 2 为放置毛细管 4 的导向槽, 操作人员通过进样槽 2 将毛细管 4 放置到支撑台 15 上。

[0019] 其中, 所述支撑台 15 在水平导轨 12 上滑动, 在推进用直线电机 13 驱动下可将离心后毛细管 4 推进到抓手 18 中。

[0020] 其中, 所述弹簧夹 14 与推进用直线电机 13 的电机轴配合, 电机轴进入弹簧夹 14 中, 弹簧夹 14 打开, 这时可将毛细管 4 放置在弹簧夹 14 上, 电机轴离开弹簧夹 14 时, 弹簧夹 14 闭, 这样可夹紧毛细管 4。

[0021] 最后应说明的是: 显然, 上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例, 而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

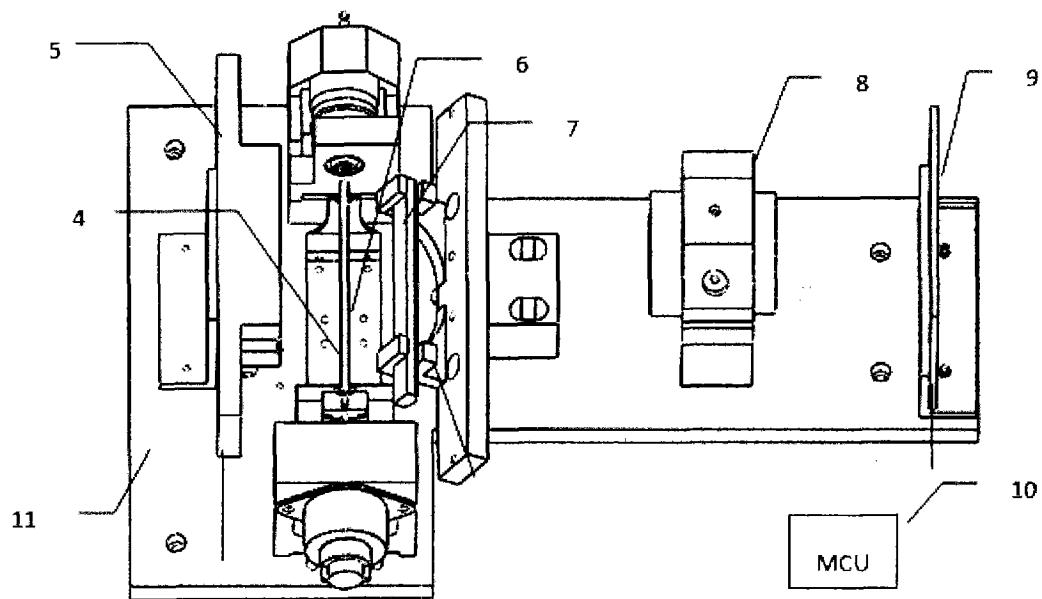


图 1

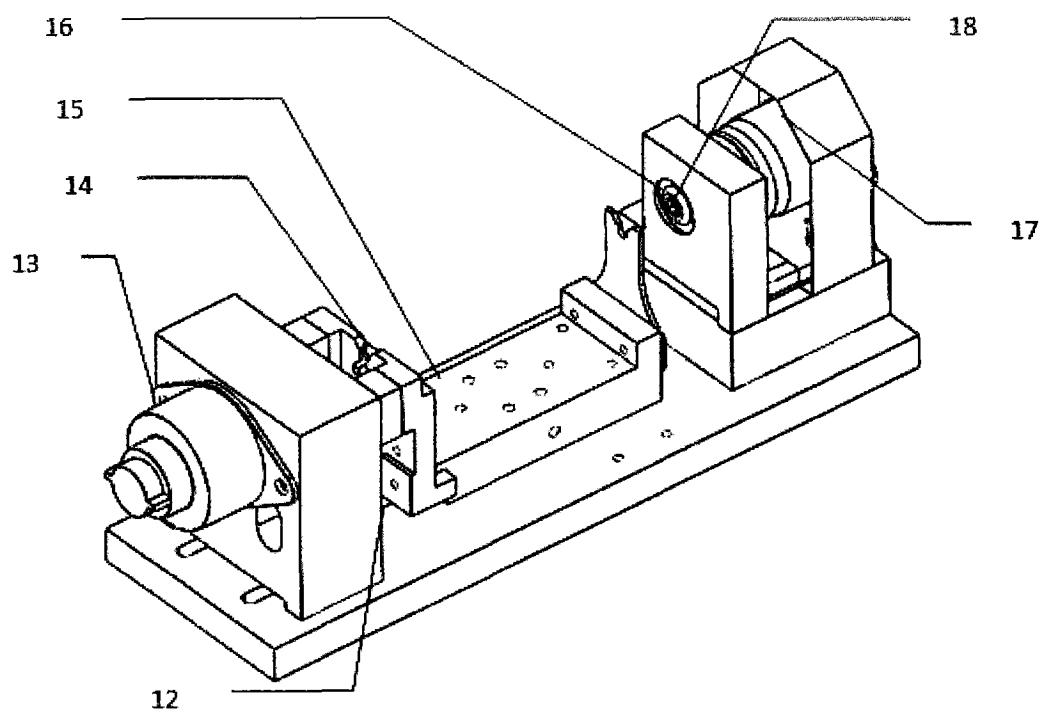


图 2