

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201626 A1

(51) 国际专利分类号:
G01N 15/05 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2013/077433

(22) 国际申请日: 2013 年 6 月 19 日 (19.06.2013)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市亚辉龙生物科技有限公司 (SHENZHEN YHLO BIOTECH CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区兴海路荔山工业区 5 栋 1-4 层肖灿, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 胡鹏辉 (HU, Kunhui); 中国广东省深圳市南山兴海路荔山工业区 5 栋 1-4 层, Guangdong 518000 (CN)。 阳辉 (YANG, Hui); 中国广东省深圳市南山兴海路荔山工业区 5 栋 1-4 层, Guangdong 518000 (CN)。 刘清波 (LIU, Qingbo); 中国广东省深圳市南山兴海路荔山工业区 5 栋 1-4 层, Guang-

dong 51800 (CN)。 何林 (HE, Lin); 中国广东省深圳市南山兴海路荔山工业区 5 栋 1-4 层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市千纳专利代理有限公司 (SHENZHEN QIANNA PATENT AGENCY, LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1027 号新城大厦西座 601 室, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: FULL-AUTOMATIC ERYTHROCYTE SEDIMENTATION RATE ANALYZER AND DETECTION METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 全自动红细胞沉降速率分析仪及其检测方法

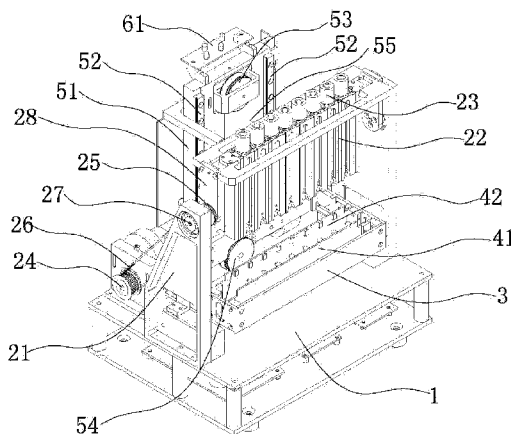


Figure 1

(57) Abstract: A full-automatic erythrocyte sedimentation rate analyzer comprises a base (1), and a uniformly mixing apparatus and a detecting apparatus both mounted on the base (1). The uniformly mixing apparatus comprises a sample frame (28), a sample frame support (21), and a rotating apparatus. The sample frame support (21) is disposed on the base (1), and is connected to the sample frame (28) by using a rotating shaft (27). More than one test tube frame (22) is disposed on the sample frame (28). The rotating apparatus is connected to the rotating shaft (27) and drives the rotating shaft (27) to rotate, so as to drive the sample frame (28) to turn over up and down. A plurality of holes (220) is disposed in each test tube frame (22). A fixing apparatus is disposed in each hole (220), and is used for placing and fixing a closed container (23) for containing a sample. The detecting apparatus comprises a guide apparatus, infrared transmitting and receiving apparatuses, and a mounting frame (3), the number of the infrared transmitting and receiving apparatuses being the same as that of the test tube frames (22). The driving apparatus drives the mounting frame (3) to move up and down along the guide apparatus. The mounting frame (3) drives each infrared transmitting and receiving apparatus to move. Each closed container (23) for containing a sample is located on a moving path of the infrared transmitting and receiving apparatus. Detection is implemented by enabling an infrared ray to penetrate through the closed container (23).

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/201626 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

全自动红细胞沉降速率分析仪, 包括底座(1)和安装在底座(1)上的混匀装置和检测装置, 混匀装置包括样本架(28)、样本架支架(21)和转动装置, 样本架支架(21)设置在底座(1)上且和样本架(28)通过转轴(27)连接, 样本架(28)上设有一个以上的试管架(22), 转动装置与转轴(27)连接且驱动转轴(27)旋转带动样本架(28)上下翻转, 每个试管架(22)上设有若干孔(220), 孔(220)内有固定装置, 用于放置和固定盛有样本的封闭容器(23); 检测装置包括导向装置、驱动装置和试管架(22)数目一致的红外线发射和接收装置以及安装架(3), 驱动装置驱动安装架(3)沿导向装置上下移动, 安装架(3)带动红外线发射和接收装置移动, 盛有样本的封闭容器(23)位于红外线发射和接收装置的移动路径上, 红外线透过所述封闭容器(23)实现检测。

说明书

发明名称：全自动红细胞沉降速率分析仪及其检测方法

技术领域

- [1] 本发明申请涉及一种对血样中的红细胞自然沉降进行全自动分析的仪器及其检测方法，属于医疗检测设备技术领域。

背景技术

- [2] 红细胞沉降率（ESR）是红细胞在单位时间内的沉降速度，其值受红细胞的大小、形状、数量和其他血浆成分的影响，作为某些疾病，如风湿热、结核的预后及治疗指标，也可作为鉴别某些功能性疾病及器质性疾病的参考指标。
- [3] 现在检测ESR大多是用魏氏法血沉管来进行测量，魏氏法血沉管是标有刻度的玻璃管，将与抗凝剂按照一定比率混合均匀的血液样本吸入到魏氏法血沉管，垂直放置于血沉架上，记录好红细胞沉降的初始高度刻度，自然沉降60分钟记录沉降的刻度，即得出1小时内红细胞的自然沉降高度，此即临床上需要的血沉结果。但是魏氏法在操作时有许多的不足之处：1、实验操作者直接与血液标本接触，对操作人员有一定的潜在危害；2、人眼直接判读沉降刻度，存在人为的差异；3、60分钟的沉降时间过长，效率较低；4、采用人工混匀的方式，需要手工长时间的摇动，混匀效果也不好。
- [4] 临床上急需一种能在短时间内得到检测结果、实行样本封闭式、结果准确并与魏氏法有着良好相关性的ESR检测设备。

对发明的公开

发明内容

- [5] 本发明申请所要解决的技术问题是：提供一种自动化ESR测定仪及其检测方法，能克服传统魏氏手工法检测ESR时存在着的操作复杂、检测时间长、直接与血样接触等不足，以及现有的一些血沉仪测量不准确、需要特制血沉管等问题。
- [6] 本发明申请的一个目的是提供一种全自动红细胞沉降速率分析仪，其技术方案是这样实现的：
- [7] 所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，包括底座和安装在底座上的混匀装置和

检测装置，其中，混匀装置包括样本架、样本架支架和转动装置，样本架支架设置在底座上且和样本架通过转轴连接，样本架上设有一个以上的试管架，转动装置与转轴连接且驱动转轴旋转带动样本架上下翻转，每个试管架上设有若干孔，孔内有固定装置，用于放置和固定盛有样本的封闭容器；检测装置包括导向装置、驱动装置和试管架数目一致的红外线发射和接收装置以及安装固定红外线发射和接收装置的安装架，驱动装置驱动安装架沿导向装置上下移动，安装架带动红外线发射和接收装置移动，盛有样本的封闭容器位于红外线发射和接收装置的移动路径上，红外线透过所述封闭容器实现检测。

- [8] 进一步的，所述转动装置包括设置在转轴上且与转轴同轴的上齿轮盘，底座上设有下齿轮盘，上、下齿轮盘之间套有第一传动带，下齿轮盘由设置在底座上的第一电机驱动。
- [9] 进一步的，所述第一传动带驱动转轴旋转180°，使得样本架翻转180°，实现样本的充分混匀。
- [10] 进一步的，所述导向装置为设置在底座上且与底座垂直的导轨固定座，驱动装置包括装有第二传动带的具有齿轮的上连接体和下连接体，导轨固定座上设有导轨，导轨上安装有可沿导轨滑动的滑块，安装架固定在滑块上，下连接体由第二电机驱动旋转，第二传动带带动滑块沿导轨上下移动。
- [11] 进一步的，所述红外线发射和接收装置包括安装有数个红外发射管的发射板和安装有数个红外接收管的接收板，红外发射管与红外接收管一一对应，反射板和接收板相隔一定距离，允许盛有样本的封闭容器穿过。
- [12] 进一步的，所述固定装置为设置在孔内的弹性卡片，用于夹持盛有样本的封闭容器。
- [13] 进一步的，所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括设置在分析仪顶端的指示灯，用于指示分析仪的工作状态。
- [14] 进一步的，所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括设置在分析仪上的拖链，用于放置各种连接线。
- [15] 本发明申请的另一个目的是提供使用上述分析仪进行检测的方法，具体包括以下步骤：

- [16] 1.开机，仪器进行自检；
- [17] 2.将装有血样的密封的含有抗凝剂的采血管进行条码扫描，之后放入到样本架的孔中；
- [18] 3.点击软件运行界面上的“运行”，进入检测程序；
- [19] 4.混匀程序启动，样本架进行180°的旋转，混匀完成之后，样本架静止；
- [20] 5.仪器内的检测装置对采血管进行扫描和检测，并记录沉降开始时刻的信息；
- [21] 6.每10秒对试管扫描一次，持续20分钟（即共扫描120次）；
- [22] 7.数据采集模块实时记录试管内红细胞每10秒的沉降信息，并存储在相应的存储器中；
- [23] 8.通过仪器中的存储公式 $ESR = B * SBlopB + C * LBinitB + D * Taggr$ 计算结果，并得到动态曲线，其中，ESR与初始高度（LBinitB）、红细胞开始沉降时间（Taggr）、以及沉降过程中最大沉降率（SBlopB）和红细胞最终高度（TBfinB）有关，对于不同高度的血样，血沉值ESR可以用公式 $ESR = B * SBlopB + C * LBinitB + D * Taggr$ 来表示（B、C、D为系数，使用线性回归法即可得出）；
- [24] 9.将结果报告传输、打印。
- [25] 本发明申请用于收集放置血样的封闭容器即是用于细胞计数检测的样本采集的加有抗凝剂的采血管。样本可以是细胞计数用完之后剩余的血样，无需再开管添加任何其他抗凝剂。
- [26] 本发明申请所述仪器和方法，利用血样在采血管中的沉降规律，自动混匀样本后，能快速、准确的阅读红细胞的沉降信息，减轻了操作人员的劳动强度，避免了操作人员与血样的直接接触，具有操作方便简单，测量快速，结果可靠准确，与魏氏法有着非常好的相关性等优点。

对附图的简要说明

Description Of Drawings

- [27] 图1-3是本发明申请第一实施例不同角度的轴视图；
- [28] 图4-5是本发明申请第一实施例的安装架和红外线发射和接收装置的示意图；
- [29] 图6是本发明申请第一实施例试管单架的结构示意图；
- [30] 图7是本发明申请第二实施例的结构示意图；

[31] 图8为本发明申请的工作流程图；

[32] 其中，1为底座、21为样本架支架、22为试管架、220为孔、23为密闭容器、24为下齿轮盘、25为上齿轮盘、26为第一传送带、27为转轴、28为样本架、3为安装架、41为发射板、42为接收板、410为红外发射管、420为红外接收管、51为导向板、52为导轨、53为上连接体、54为下连接体、55为第二传送带、56为滑块、61为指示灯、62为主板、63为拖链、64为开关挡板、65为第一电机、66为第二电机、67为电源板、68为第一开关电源、69为第二开关电源。

实施该发明的最佳实施例

Best Mode

[33] 以下结合附图，对本发明申请的结构进行非限制性的描述，目的是便于公众更好的理解所述内容。

[34] 实施例一

[35] 如图1-3所示，所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，包括底座1和安装在底座1上的混匀装置和检测装置，混匀装置包括样本架28、样本架支架21和转动装置，样本架支架21设置在底座1上且和样本架28通过转轴27连接，样本架28上设有一个试管架22，试管架22上设有数个孔220（见图6），孔220内有固定装置，在本实施例中为用于夹持的弹性卡片，孔220内用于放置和固定盛有样本的封闭容器23，所述转动装置包括设置在转轴27上且与转轴27同轴的上齿轮盘25，底座1上设有下齿轮盘24，上、下齿轮盘之间套有第一传动带26，下齿轮盘24由设置在底座1上的第一电机65驱动，第一电机65由设置在底座1上的第一开关电源68控制，第一传动带26带动转轴27旋转180°，使得样本架28翻转180°，实现样本的充分混匀。

[36] 检测装置包括导向装置、驱动装置、和试管架数目一致的红外线发射和接收装置以及安装固定红外线发射和接收装置的安装架，在本实施例中，所述导向装置为设置在底座1上且与底座1垂直的导向板51，导向板51上设有导轨52，导轨52上安装有可沿导轨52滑动的滑块56，导轨52和滑块56的数目分别为两个，驱动装置包括装有第二传动带55的具有齿轮的上连接体53和下连接体54，安装架3固定在滑块56上，下连接体54由第二电机66驱动旋转，第二电机66由设置在底座1上

的第一开关电源69控制，在底座1上还设有电源板67，第二传动带55带动滑块56沿导轨52上下移动，如图4-5所示，安装架3上设有与试管架22数目相等的红外线发射和接收装置，红外线发射和接收装置包括安装有数个红外发射管410的发射板41和安装有数个红外接收管420的接收板42，红外发射管410与红外接收管420一一对应，反射板41和接收板42相隔一定距离，允许盛有样本的封闭容器23穿过。

[37] 进一步的，所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括相应的电气设备，包括设置在分析仪顶端的指示灯61，用于指示分析仪的工作状态，还包括设置在机架，例如导向板51后的主板62，所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括设置在分析仪上的拖链63，拖链63用于放置各种连接线，在底座1上还可以设置开关挡板64，在其下方安装开关。

[38] 实施例二

[39] 如图7所示，在本实施例中，样本架28上设置有多个试管架22，相应的，安装架3上也设有与试管架22数目相等的红外线发射与接收装置，样本架28在第一电机和第一传送带的驱动下可旋转180°，进行样本的充分翻转和混匀，混匀完成后，安装架3在第二电机和第二传送带的驱动下，上下移动，完成对密闭容器内样本的血沉速率的检测。

[40] 为了方便计算、存储和打印所获得的数据，本仪器应用计算机对仪器进行控制，数据采集的结果使用计算机分析，然后显示并可以打印出检测结果，且可以显示红细胞沉降过程中的动态曲线。

[41] 本发明申请所述的全自动动态血沉仪是采用EDTA作为检测管的全自动动态血沉分析仪，仪器能自动对样本进行混匀，样本始终处于封闭容器，操作人员无需与样本接触，仪器不产生任何废液，最大程度降低生物危害，所得结果与魏氏血沉法有着极好的相关性。

[42] 魏氏血沉法是国际血液学标准化委员会（ICSH）推荐的检测血沉的标准法，使用的魏氏血沉管是20cm长的细长玻璃管，样本需与3.8%的枸橼酸钠溶液充分混匀，将混合后的样本移至20cm的血沉管内，垂直静置60min，记录下相应的红细胞沉降高度即为血沉值。魏氏法操作繁琐，样本量大，直接与血液样本接触

，耗时较长。

[43] 本发明申请所述的全自动动态血沉分析仪采用EDTA采血管作为检测管，各种规格大小的EDTA采血管均可用，最低血量1.5ml即可测试。EDTA抗凝的全血通过仪器的样本架自动颠倒多次充分进行混匀之后，样本架静置，红外发射和接收装置开始沿着试管方向进行上下扫描，红外发射和接收管能够扫描记录下红细胞沉降后的界面高度，扫描每10秒进行一次，持续20min，仪器自动采集记录下每次扫描的沉降结果，检测结束后将20min的数据形成一条动态曲线，仪器分析20min的沉降规律，通过大量的实验数据将其沉降规律总结为一个计算方程，根据该方程得出本发明所述分析仪的血沉结果值，并与魏氏血沉法进行对比对照，具体流程见图8。

[44] 应该理解的是，上述说明包括附图并非对所述技术的限制，事实上，凡以相同或近似原理对所述全自动动态血沉仪进行的任意改进，包括相应元件功能上的等同替换，以及各结构形状、尺寸、所以材质的改进，都在本发明申请所要求的技术方案之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种全自动红细胞沉降速率分析仪，包括底座和安装在底座上的混匀装置和检测装置，其特征在于：所述混匀装置包括样本架、样本架支架和转动装置，样本架支架设置在底座上且和样本架通过转轴连接，样本架上设有一个以上的试管架，转动装置与转轴连接且驱动转轴旋转带动样本架上下翻转，每个试管架上设有若干孔，孔内有固定装置，用于放置和固定盛有样本的封闭容器；检测装置包括导向装置、驱动装置和试管架数目一致的红外线发射和接收装置以及安装固定红外线发射和接收装置的安装架，驱动装置驱动安装架沿导向装置上下移动，安装架带动红外线发射和接收装置移动，盛有样本的封闭容器位于红外线发射和接收装置的移动路径上，红外线透过所述封闭容器实现检测。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述转动装置包括设置在转轴上且与转轴同轴的上齿轮盘，底座上设有下齿轮盘，上、下齿轮盘之间套有第一传动带，下齿轮盘由设置在底座上的第一电机驱动。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述第一传动带驱动转轴旋转 180° ，带动样本架翻转 180° 。
- [权利要求 4] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述导向装置为设置在底座上且与底座垂直的导轨固定座，驱动装置包括装有第二传动带的具有齿轮的上连接体和下连接体，导轨固定座上设有导轨，导轨上安装有可沿导轨滑动的滑块，安装架固定在滑块上，下连接体由第二电机驱动旋转，第二传动带带动滑块沿导轨上下移动。
- [权利要求 5] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述红外线发射和接收装置包括安装有数个红外发射管的发射板和安装有数个红外接收管的接收板，红外发射管与红外接

收管一一对应，反射板和接收板相隔一定距离，允许盛有样本的封闭容器穿过。

[权利要求 6] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述固定装置为设置在孔内的弹性卡片，用于夹持盛有样本的封闭容器。

[权利要求 7] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括设置在分析仪顶端的指示灯，用于指示分析仪的工作状态。

[权利要求 8] 根据权利要求1或2所述的全自动红细胞沉降速率分析仪，其特征在于：所述全自动红细胞沉降速率分析仪还包括设置在分析仪上的拖链，用于放置各种连接线。

[权利要求 9] 应用权利要求1-8任一项所述的全自动红细胞沉降速率分析仪进行检测的方法，具体包括以下步骤：

- 1) 开机，仪器进行自检；
- 2) 将装有血样的密封的含有抗凝剂的采血管进行条码扫描，之后放入到样本架的孔中；
- 3) 点击软件运行界面上的“运行”，进入检测程序；
- 4) 混匀程序启动，样本架进行180°的旋转，混匀完成之后，样本架静止；
- 5) 混匀结束后仪器内的检测装置自动对采血管进行扫描和检测，并记录沉降开始时刻的信息；
- 6) 每10秒对试管扫描一次，持续20分钟；
- 7) 数据采集模块实时记录试管内红细胞每10秒的沉降信息，并存储在相应的存储器中；
- 8) 通过仪器中的存储公式 $ESR = B * SBB_{lopBB} + C * LBB_{initBB} + D$ *

Taggr计算结果，并得到动态曲线，其中，ESR与初始高度LBBinitBB、红细胞开始沉降时间Taggr、以及沉降过程中最大沉降率SBB

lopBB和红细胞最终高度TBBfinBB有关，对于不同高度的血样，血沉值ESR可以用公式 $ESR = B * SBBlopBB + C * LBBinitBB + D * Taggr$ 来表示；

9) 将结果报告传输、打印。

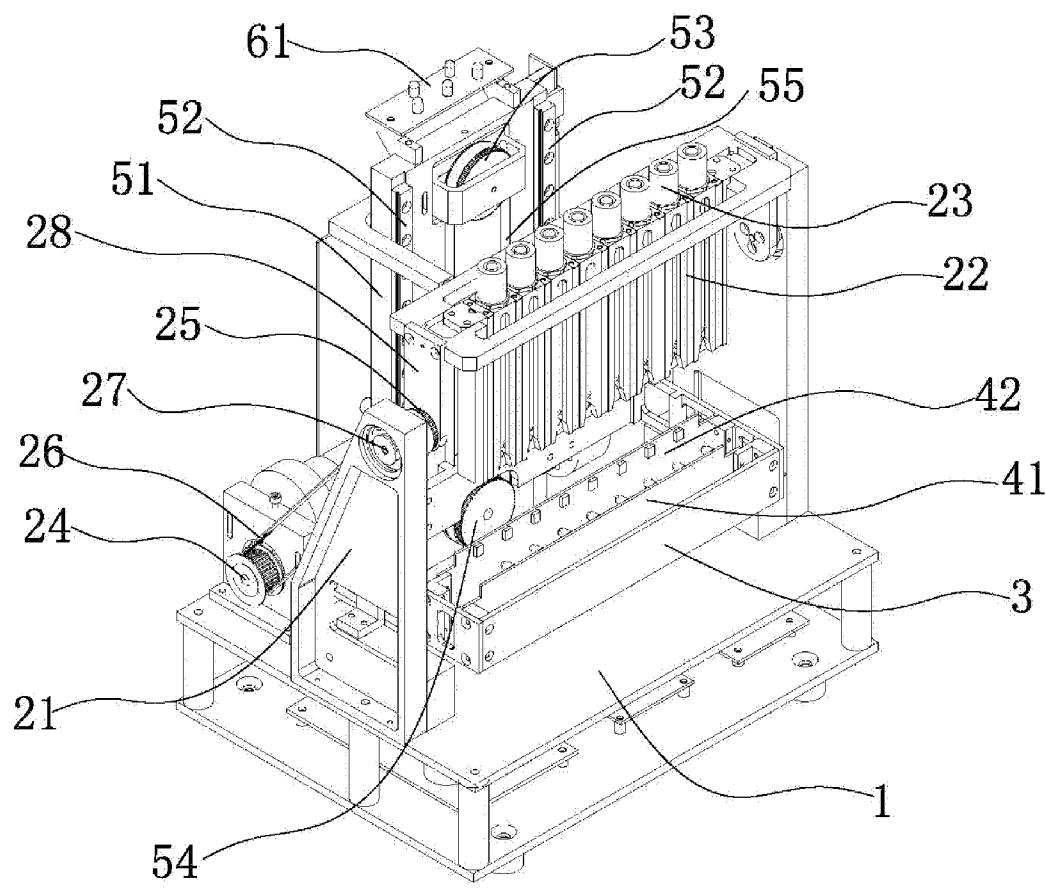


Figure 1

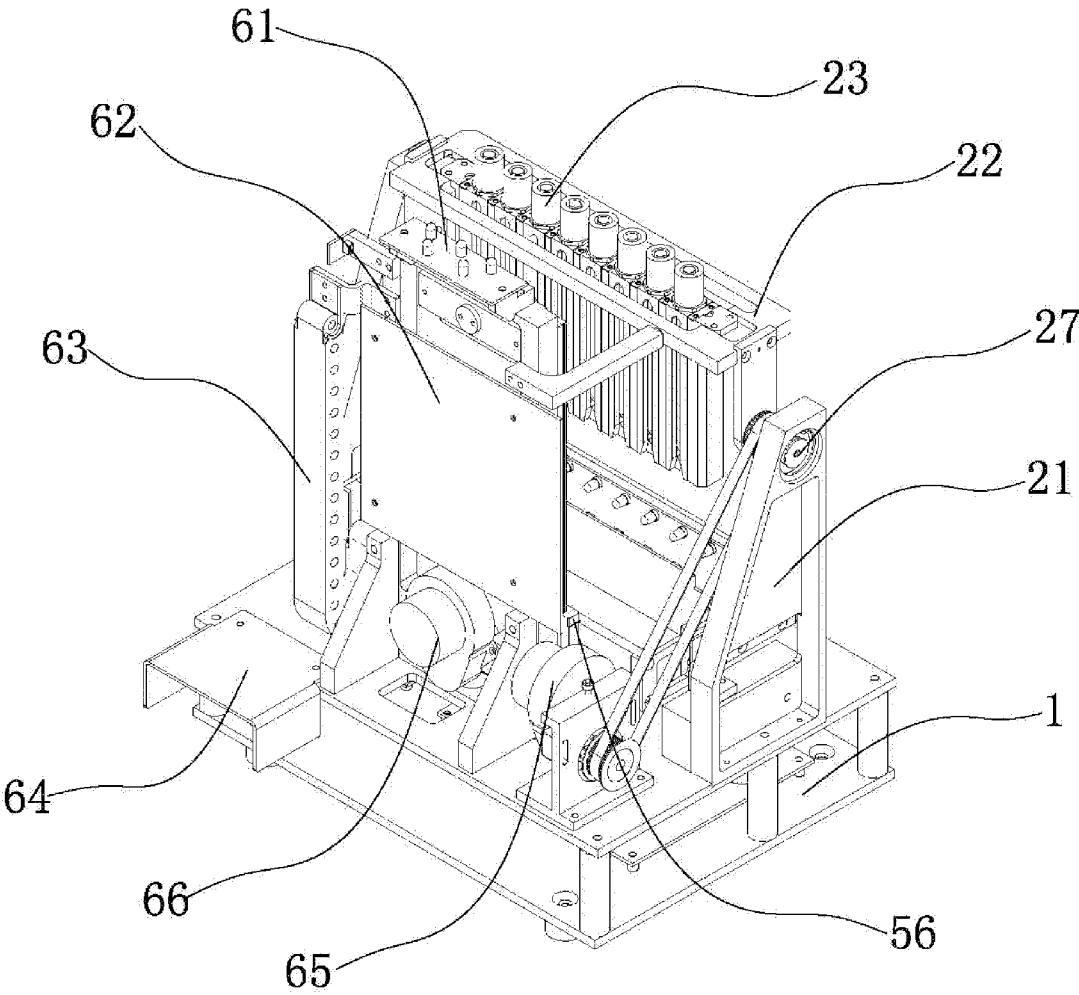


Figure 2

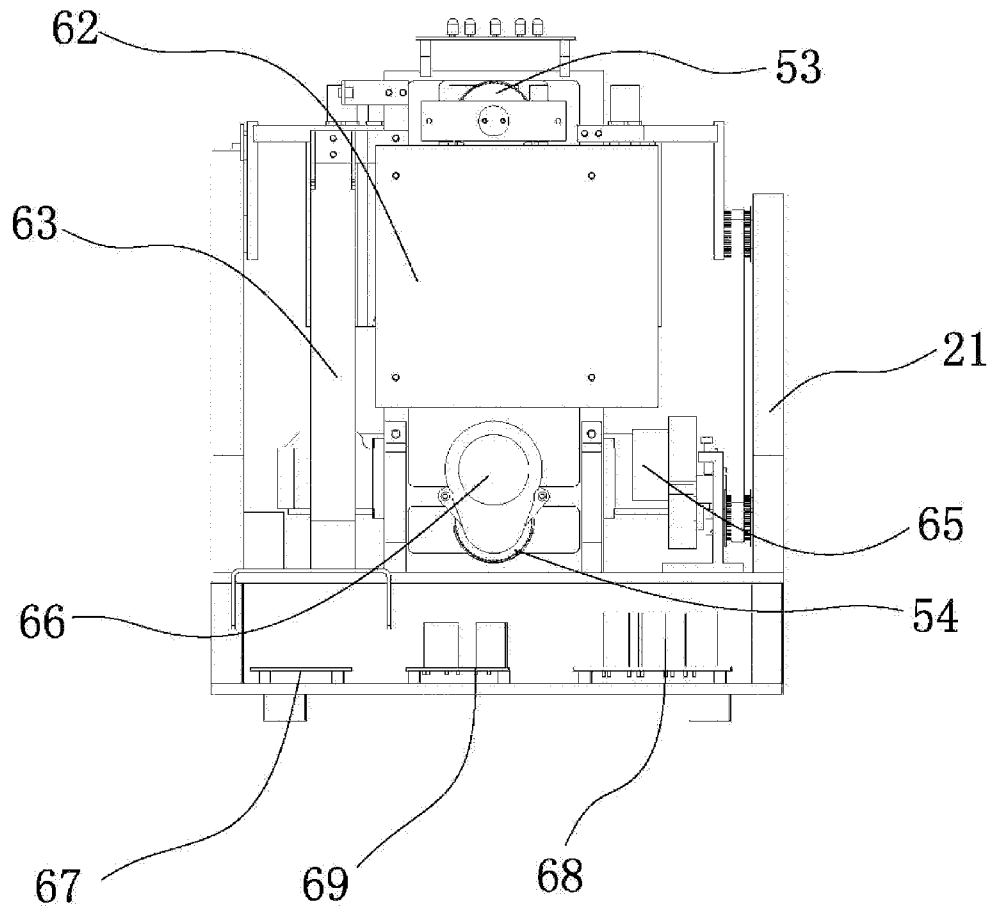


Figure 3

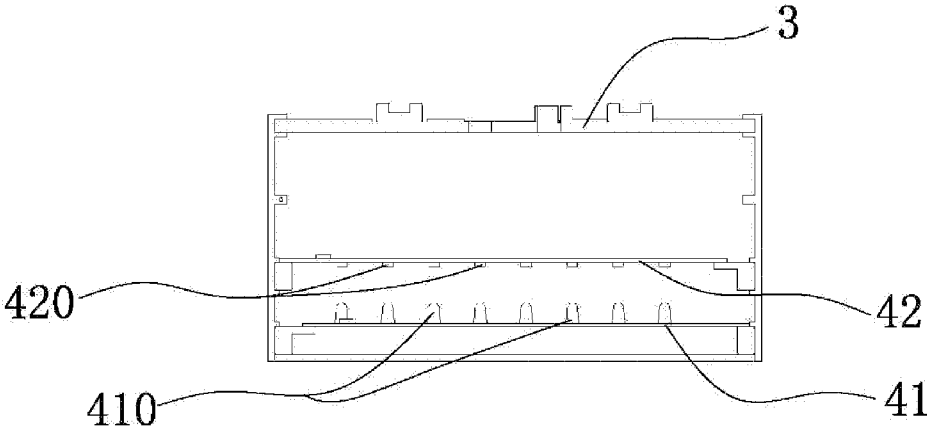


Figure 4

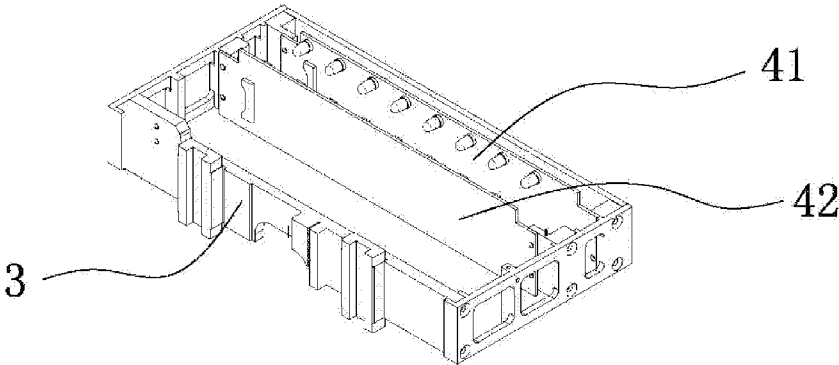


Figure 5

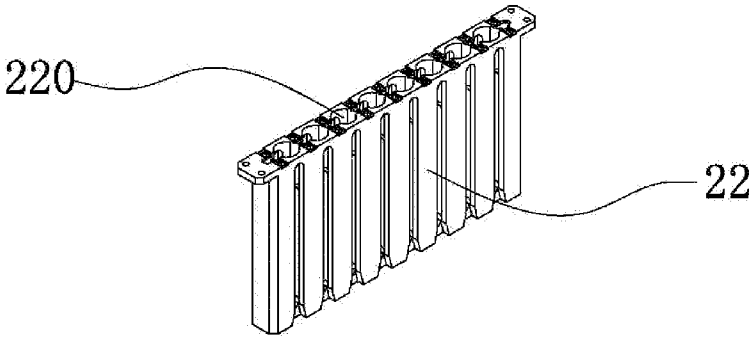


Figure 6

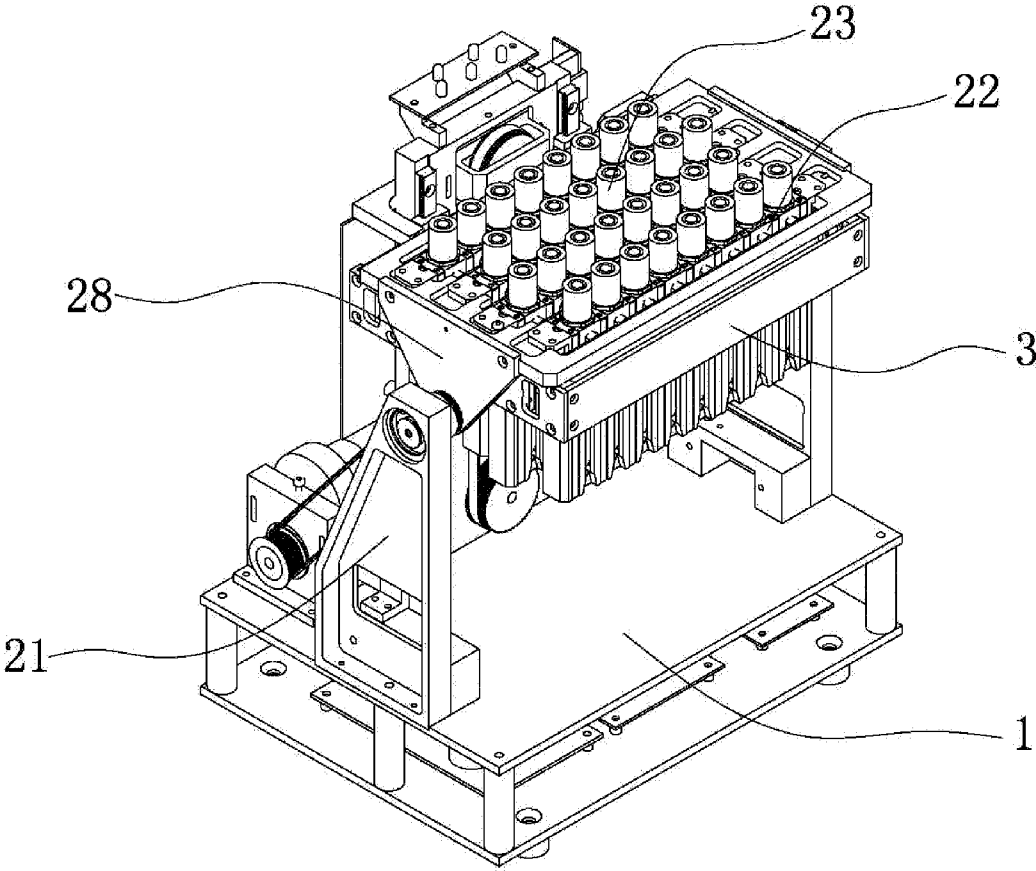


Figure 7

6/6

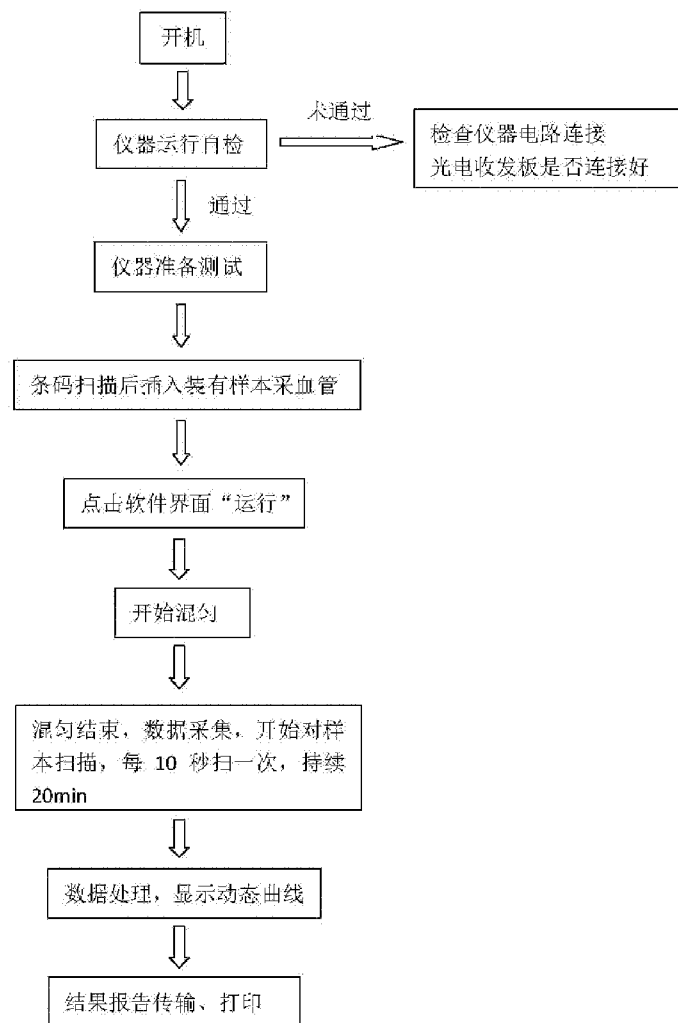


Figure 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/077433

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01N 15/05 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: G01N 15/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: ESR, tube, rotat+, IR

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 2802499 Y (JIANG, Shimin) 02 August 2006 (02.08.2006) description, page 2, line 15 to page 4, line 12 and figures 1 and 2	1-8
Y	JP S6439552 A (NISSHO CORP.) 09 February 1989 (09.02.1989) description, column 4, line 6 to column 11, line 22 and figures 1-6	1-8
A	CN 2062448 U (TIANJIN TRADITIONAL CHINESE MEDICINE COLLEGE et al.) 19 September 1990 (19.09.1990) the whole document	1-9
A	CN 2258617 Y (TIANJIN TRADITIONAL CHINESE MEDICINE COLLEGE) 30 July 1997 (30.07.1997) the whole document	1-9
A	US 5367157 A (HEMOCUE AB) 22 November 1994 (22.11.1994) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 24 February 2014 (24.02.2014)	Date of mailing of the international search report 20 March 2014 (20.03.2014)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer XUE, Lin Telephone No. (86-10) 82245460

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/077433

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2802499 Y	02.08.2006	None	
JPS 6439552 A	09.02.1989	JPH 061269 B2	05.01.1994
CN 2062448 U	19.09.1990	None	
CN 2258617 Y	30.07.1997	None	
US 5367157 A	22.11.1994	SE 9003799 A	30.05.1992
		WO 9209879 A1	11.06.1992
		AU 8935691 A	25.06.1992
		SE 467508 BC	27.07.1992
		EP 0574393 B1	22.12.1993
		AT 132969 T	15.01.1996
		DK 0574393 T3	12.02.1996
		ES 2081503 T3	01.03.1996
		DE 69116385 T2	30.05.1996
		GR 3019097 T3	31.05.1996

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/077433

A. 主题的分类

G01N 15/05 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: G01N 15/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 血沉, 试管, 旋转, 红外, ESR, tube, rotat+, IR

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 2802499 Y (姜世民) 02.8 月 2006 (02.08.2006) 说明书第 2 页第 15 行到第 4 页第 12 行, 图 1-2	1-8
Y	JP S6439552 A (NISSHO CORP.) 09.2 月 1989 (09.02.1989) 说明书第 4 栏第 6 行到第 11 栏第 22 行, 图 1-6	1-8
A	CN 2062448 U (天津中医学院等) 19.9 月 1990 (19.09.1990) 全文	1-9
A	CN 2258617 Y (天津中医学院) 30.7 月 1997 (30.07.1997) 全文	1-9
A	US 5367157 A (HEMOCUE AB) 22.11 月 1994 (22.11.1994) 全文	1-9

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

24.2 月 2014 (24.02.2014)

国际检索报告邮寄日期

20.3 月 2014 (20.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

薛林

电话号码: (86-10) 82245460

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/077433

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 2802499 Y	02.08.2006	无	
JP S6439552 A	09.02.1989	JP H061269 B2	05.01.1994
CN 2062448 U	19.09.1990	无	
CN 2258617 Y	30.07.1997	无	
US 5367157 A	22.11.1994	SE 9003799 A	30.05.1992
		WO 9209879 A1	11.06.1992
		AU 8935691 A	25.06.1992
		SE 467508 BC	27.07.1992
		EP 0574393 B1	22.12.1993
		AT 132969 T	15.01.1996
		DK 0574393 T3	12.02.1996
		ES 2081503 T3	01.03.1996
		DE 69116385 T2	30.05.1996
		GR 3019097 T3	31.05.1996