(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206649046 U
(45)授权公告日 2017.11.17

(21)申请号 201720056259.7

(22)申请日 2017.01.17

(73)专利权人 江苏柯伦迪医疗技术有限公司
地址 212400 江苏省镇江市句容经济开发区致远路29号

(72)发明人 徐新 宋成桥 张陆军 缪建 潘有铭 纪本奎 郭敏

(74)专利代理机构 南京理工大学专利中心 32203
代理人 陈鹏

(51)Int.Cl.
G01N 35/10(2006.01)

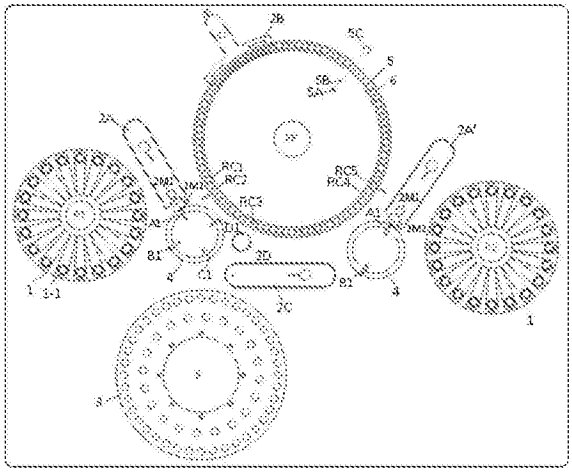
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

具有分配单元的全自动生化分析仪

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有分配单元的全自动生化分析仪，该仪器包括试剂盘、反应盘、搅拌单元、样品装载单元、一个以上的分配单元、检测杯清洗单元和光学检测单元，分配单元包括一个以上的中空针、一个管路转换器、针内部清洗装置、针外部清洗装置、废液收集槽和针移动装置，用于吸取分配试剂和样品，或者单独用于吸取分配试剂，或者单独吸取分配样品。本实用新型的全自动生化分析仪，解决了传统全自动生化分析仪由于试剂针、样品针内部清洗不彻底导致的不同试剂、样品间交叉污染问题，提高了仪器检测结果的准确性和可靠性。



CN 206649046 U

1.一种具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，该仪器包括试剂盘(1)、反应盘(5)、搅拌单元、样品装载单元、一个以上的分配单元、检测杯清洗单元(2B)和光学检测单元；

所述试剂盘(1)用于放置试剂，所述样品装载单元用于放置样品，所述反应盘(5)用于放置检测杯(6)；

所述分配单元用于吸取并分配试剂或样品，包括一个以上的中空针(7-6)、管路转换器(4)、针移动装置和废液收集槽(7-4)；所述管路转换器(4)包括一个工作位和一个以上的清洗位，工作位和每个清洗位上分别设置一个中空针(7-6)，每个中空针(7-6)在工作位和清洗位间切换；所述工作位用于向试剂位上的中空针(7-6)内加入试剂或样品，所述清洗位设置有针内部清洗装置和针外部清洗装置，用于对清洗位上中空针(7-6)内部和外部进行清洗；所述针移动装置用于驱动试剂位上的中空针(7-6)在工作位以及试剂盘(1)、样品装载单元、检测杯(6)之间移动；所述废液收集槽(7-4)设置在管路转换器(4)下方，用于收集废液；

所述光学检测单元用于对检测杯(6)中液体进行检测，所述检测杯清洗单元用于清洗检测杯。

2.根据权利要求1所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述分配单元的管路转换器(4)包括转轮(7-1)、固定块(7-2)和管路转换器驱动电机(7-3)；所述转轮(7-1)设置在固定块(7-2)上，与固定块(7-2)紧贴，所述管路转换器驱动电机(7-3)的转轴穿过固定块中心孔与转轮(7-1)连接，带动转轮(7-1)转动；所述转轮(7-1)和固定块(7-2)对应位置设置有不少于两个通道；转轮(7-1)每次转动停止时，转轮上的各通道与固定块(7-2)各对应通道相通，不对应的通道间互不相通；转轮(7-1)上的通道数、固定块(7-2)的通道数与该分配单元装置上中空针数量相同，所述转轮(7-1)上的通道上方通过管路(7-5)与中空针连接，所述固定块(7-2)上的各通道下方通过管路分别与一个定量注射器(S_A)和一个以上的清洗注射器连接；

当中空针(7-6)处于工作位时，定量注射器(S_A)通过固定块通道、转轮通道与对应的中空针相通；中空针(7-6)处于清洗位时，清洗注射器向对应的固定块通道、转轮通道和中空针注入清洗剂、水、生理盐水或空气，对中空针进行清洗。

3.根据权利要求2所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述定量注射器(S_A)的接口通过固定块通道和转轮上的通道与中空针连通，同时通过另一管路与水杯连接，在与水杯连接的管路上设置有第一阀门(V_{1A})，与固定块-转轮-中空针通道连接的管路上设置有第二阀门(V_{2A})，关闭第一阀门(V_{1A})，同时打开第二阀门(V_{2A})，定量注射器可定量抽取和排出试剂或样品；关闭第二阀门(V_{2A})，同时打开第一阀门(V_{1A})，定量注射器抽取水杯内的水，之后关闭第一阀门(V_{1A})，同时打开第二阀门(V_{2A})，定量注射器上推，水通过管路经中空针排出至废液收集槽内。

4.根据权利要求1或2所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述针移动装置包括移动臂(2A)、抓手(2-1)、第一驱动电机(2M1)和第二驱动电机(2M2)，所述抓手(2-1)设置在移动臂(2A)前端，第一驱动电机(2M1)用于驱动抓手相对于移动臂前后移动，第二驱动电机(2M2)用于驱动抓手夹紧和外扩，所述移动臂(2A)用于带动针移动装置在工作位、试剂盘、样品装载单元和检测杯之间移动。

5.根据权利要求1或2所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述针外部清洗装置包括清洗剂喷口(7-9)和纯净水喷口(7-8)，两个喷口均指向中空针的尖部，且纯净水喷口(7-8)高于清洗剂喷口(7-9)位置，使用时先通过清洗剂喷口(7-9)向中空针尖外侧喷射清洗剂，然后通过纯净水喷口(7-8)向中空针尖外侧喷射纯净水；冲洗后的清洗剂和纯净水落入下方的废液收集槽内。

6.根据权利要求1所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述针外部清洗装置包括纯净水喷口(7-8)，喷口指向中空针的尖部，通过向中空针尖外侧喷射纯净水清洗针尖外部；冲洗后的纯净水落入下方的废液收集槽内。

7.根据权利要求1所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述分配单元还包括针外水扫除器(7-10)，位于针清洗位和工作位之间，用于对清洗后的针外表积水清理。

8.根据权利要求1所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，该仪器包括一个分配单元，该分配单元同时用于分配试剂和样本。

9.根据权利要求1或8所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，所述全自动生化分析仪还包括样品针，用于转移样品装载单元内样品至检测杯中。

10.根据权利要求1所述的具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，该仪器包括二个分配单元，其中一个分配单元用于分配试剂和样本，另一个分配单元仅用于分配试剂。

具有分配单元的全自动生化分析仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于医学检验检测技术领域，特别是一种具有分配单元的全自动生化分析仪。

背景技术

[0002] 全自动生化分析仪是医疗机构常用的检测设备。现有的这类仪器使用中主要问题之一就是检测中由于常常需要使用多种不同试剂、检测不同样本，而仪器均采用共用的试剂针和样品针分别吸取不同试剂和不同样本加入各检测杯中进行测定，在吸取试剂及样品时，试剂针和样品针的内外，尤其是针内部常常残留试剂及样本，而且难以彻底清洗，加之医学检验仪器都要求按照较高的速度运行，因此，往往没有足够的时间对试剂针和样品针内外进行彻底清洗，而导致残留的试剂或样本对随后的检测形成干扰。而在仪器运行中采用多次清洗的方式虽然可以有效减低或避免这类交叉污染，但是，这样直接导致仪器检测速度大大降低。

[0003] 现有技术中也有采用一次性尖头吸取样本或试剂的方法，但是由于每次吸取试剂、样本都需要抛弃一个使用过的尖头，这就需要较大的空间存放大量的一次性尖头方才可以确保仪器无需操作人员值守，且该设计的仪器运行时所需耗材量十分巨大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有分配单元的全自动生化分析仪，解决现有全自动生化分析仪器试剂针和样品针的交叉污染问题。

[0005] 实现本实用新型目的的技术方案为：一种具有分配单元的全自动生化分析仪，其特征在于，该仪器包括试剂盘、反应盘、搅拌单元、样品装载单元、一个以上的分配单元、检测杯清洗单元和光学检测单元；

[0006] 所述试剂盘用于放置试剂，所述样品装载单元用于放置样品，所述反应盘用于放置检测杯；

[0007] 所述分配单元用于吸取并分配试剂或样品，包括一个以上的中空针、管路转换器、针移动装置和废液收集槽；所述管路转换器包括一个工作位和一个以上的清洗位，工作位和每个清洗位上分别设置一个中空针，每个中空针在工作位和清洗位间切换；所述工作位用于向试剂位上的中空针内加入试剂或样品，所述清洗位设置有针内部清洗装置和针外部清洗装置，用于对清洗位上中空针内部和外部进行清洗；所述针移动装置用于驱动试剂位上的中空针在工作位以及试剂盘、样品盘、检测杯之间移动；所述废液收集槽设置在管路转换器下方，用于收集废液；

[0008] 所述光学检测单元用于对检测杯中液体进行检测，所述检测杯清洗单元用于清洗检测杯。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的显著效果为：

[0010] 本实用新型具有分配单元的全自动生化分析仪可以在不延长清洗时间、确保仪器

工作速度的前提下，对吸取试剂及吸取样品的针内外试剂及样品的残留实现充分和有效的清洗，大大降低甚至消除了其它同类仪器在该环节形成的交叉污染，而且为不同程度交叉污染处理提供了多个方式的解决方案，因此具有较好的方便性、可行性、经济性和有效性。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的一种具有分配单元的全自动生化分析仪的结构示意图，图中样品装载单元为圆形样品盘。

[0012] 图2为本实用新型的一种具有分配单元的全自动生化分析仪的结构示意图，图中样品装载单元为轨道式样品架。

[0013] 图3-1为管路转换器俯视示意图。

[0014] 图3-2为管路转换器剖视示意图。

[0015] 图3-3为管道转换器工作位结构示意图。

[0016] 图3-4为管道转换器第一清洗位结构示意图。

[0017] 图3-5为管道转换器第二清洗位结构示意图。

[0018] 图3-6为管道转化器第三清洗位结构示意图。

[0019] 图3-7为分配单元的废液收集槽的俯视示意图。

[0020] 图4-1～图4-3为分配单元的针移动装置自工作位取出中空针的过程示意图，图4-4 ～图4-6为分配单元的针移动装置将中空针放回工作位的过程示意图。

[0021] 图5为本实用新型分配单元一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 结合图1、图2，本实用新型的一种具有分配单元的全自动生化分析仪，该仪器包括试剂盘1、反应盘5、搅拌单元、样品装载单元、一个以上的分配单元、检测杯清洗单元2B和光学检测单元；

[0023] 所述试剂盘1用于放置试剂，所述样品装载单元用于放置样品，所述反应盘5用于放置检测杯6；

[0024] 所述分配单元用于吸取并分配试剂或样品，包括一个以上的中空针7-6、管路转换器4、针移动装置和废液收集槽7-4；所述管路转换器4包括一个工作位和一个以上的清洗位，工作位和每个清洗位上分别设置一个中空针7-6，每个中空针7-6在工作位和清洗位间切换；所述工作位用于向试剂位上的中空针7-6内加入试剂或样品，所述清洗位设置有针内部清洗装置和针外部清洗装置，用于对清洗位上中空针7-6内部和外部进行清洗；所述针移动装置用于驱动试剂位上的中空针7-6在工作位以及试剂盘1、样品装载单元、检测杯6之间移动；所述废液收集槽7-4设置在管路转换器4下方，用于收集废液；

[0025] 所述光学检测单元用于对检测杯6中液体进行检测，所述检测杯清洗单元用于清洗检测杯。

[0026] 进一步的，所述分配单元的管路转换器4包括转轮7-1、固定块7-2和管路转换器驱动电机7-3；所述转轮7-1设置在固定块7-2上，与固定块7-2紧贴，所述管路转换器驱动电机7-3的转轴穿过固定块中心孔与转轮7-1连接，带动转轮7-1转动；所述转轮 7-1和固定块7-2对应位置设置有不少于两个通道；转轮7-1每次转动停止时，转轮上的各通道与固定块7-2

各对应通道相通，不对应的通道间互不相通；转轮7-1上的通道数、固定块7-2的通道数与该分配单元装置上中空针数量相同，所述转轮7-1上的通道上方通过管路7-5与中空针连接，所述固定块7-2上的各通道下方通过管路分别与一个定量注射器S_A和一个以上的清洗注射器连接；

[0027] 当中空针7-6处于工作位时，定量注射器S_A通过固定块通道、转轮通道与对应的中空针相通；中空针7-6处于清洗位时，清洗注射器向对应的固定块通道、转轮通道和中空针注入清洗剂、水、生理盐水或空气，对中空针进行清洗。

[0028] 进一步的，所述定量注射器S_A的接口通过固定块通道和转轮上的通道与中空针连通，同时通过另一管路与水杯连接，在与水杯连接的管路上设置有第一阀门V_{1A}，与固定块-转轮-中空针通道连接的管路上设置有第二阀门V_{2A}，关闭第一阀门V_{1A}，同时打开第二阀门V_{2A}，定量注射器可定量抽取和排出试剂或样品；关闭第二阀门V_{2A}，同时打开第一阀门V_{1A}，定量注射器抽取水杯内的水，之后关闭第一阀门V_{1A}，同时打开第二阀门V_{2A}，定量注射器上推，水通过管路经中空针排出至废液收集槽内。

[0029] 进一步的，所述针移动装置包括移动臂2A、抓手2-1、第一驱动电机2M1和第二驱动电机2M2，所述抓手2-1设置在移动臂2A前端，第一驱动电机2M1用于驱动抓手相对于移动臂前后移动，第二驱动电机2M2用于驱动抓手夹紧和外扩，所述移动臂2A 用于带动针移动装置在工作位、试剂盘和检测杯之间移动。

[0030] 进一步的，所述针外部清洗装置包括清洗剂喷口7-9和纯净水喷口7-8，两个喷口均指向中空针的尖部，且纯净水喷口7-8高于清洗剂喷口7-9位置，使用时先通过清洗剂喷口7-9向中空针尖外侧喷射清洗剂，然后通过纯净水喷口7-8向中空针尖外侧喷射纯净水；冲洗后的清洗剂和纯净水落入下方的废液收集槽内。

[0031] 进一步的，所述针外部清洗装置包括纯净水喷口7-8，喷口指向中空针的尖部，通过向中空针尖外侧喷射纯净水清洗针尖外部；冲洗后的纯净水落入下方的废液收集槽内。

[0032] 进一步的，所述分配单元还包括针外水扫除器7-10，位于针清洗位和工作位之间，用于对清洗后的针外表积水清理。

[0033] 进一步的，该仪器包括一个分配单元，该分配单元同时用于分配试剂和样本。

[0034] 进一步的，所述全自动生化分析仪还包括样品针，用于转移样品装载单元内样品至检测杯中。

[0035] 进一步的，该仪器包括二个分配单元，其中一个分配单元用于分配试剂和样本，另一个分配单元仅用于分配试剂。

[0036] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步的说明。

[0037] 实施例1

[0038] 图1为本实用新型具有分配单元的全自动生化分析仪的一个实施例。

[0039] 该仪器的主要结构包括两个试剂盘1、反应盘5、样品装载单元、光学检测单元、检测杯清洗单元2B、2个分配单元和一个样品针2C，样品装载单元采用圆形样品盘3；两个分配单元用于吸取及分配试剂，样品针2C用于吸取样本；样品针2C旁设置有清洗位2D，用于清洗样品针2C。

[0040] 其中，试剂盘1上设置有多个试剂瓶1-1，反应盘5上设有多个检测杯6，光学检测单元包含光源5A、单色器5B和光信号检测器5C；

[0041] 分配单元包括针移动臂2A/2A'、管路转换器和废液收集槽，管路转换器包括转轮7-1、固定块7-2和管路转换器驱动电机7-3；转轮7-1设置在固定块7-2上，与固定块7-2紧贴，所述管路转换器驱动电机7-3的转轴穿过固定块中心孔与转轮7-1连接，带动转轮7-1转动；

[0042] 靠近第一试剂盘R1位置设置一个分配单元，该分配单元的管道转换器4包括工作位、第一清洗位、第二清洗位和第三清洗位，每个工作位和清洗位设置一个针位，分别对应工作位针位A1、第一清洗位针位B1、第二清洗位针位C1和第三清洗位针位D1，每个针位贯穿转轮7-1，且每个针位上设置有中空针座7-7，每个中空针座7-7上放置一个中空针7-6；

[0043] 如图3-1-图3-6所示，每个针位旁设置有管道系统，包括位于转轮7-1上的第一转轮通道A2、第二转轮通道B2、第三转轮通道C2、第四转轮通道D2和位于固定块7-2 上且与转轮7-1上通道位置相对应的第一固定块通道A、第二固定块通道B、第三固定块通道C、第四固定块通道D；且A1-A2、B1-B2、C1-C2、D1-D2对应有管道相连。

[0044] 当电机7-3转动则可以带动上部转轮7-1转动，固定在转轮7-1上的针也转换位置，同时由于固定块7-2不发生转动，因此每次转轮7-1转动时，转轮7-1上四个针位与固定块上的各个通道都同步发生改变，确保A1位的针始终用于吸取试剂或样本，而其它三个位置的针则均处于清洗状态。当中空针在工作位针位A1使用后则由管道转换器转换至第一清洗位针位B1开始清洗，相应原在第一清洗位针位B1、第二清洗位针位C1 和第三清洗位针位D1的中空针沿相同方向顺移一位，在第一清洗位针位B1、第二清洗位针位C1和第三清洗位针位D1分别对中空针进行一次清洗，最终转移到工作位针位 A1的中空针均经过如此过程内外清洗。

[0045] 图3-3为管道转换器工作位结构示意图，其中第一阀门V_{1A}为定量注射器S_A连接管路上通向水的管路阀；第二阀门V_{2A}为定量注射器S_A管路连接到中空针通路上的阀门。图3-4为管道转换器第一清洗位结构示意图，其中第三阀门V_{1B}为第一清洗注射器S_B连接管路上通向清洗剂、或水、或生理盐水、或空气的管路阀；第四阀门V_{2B}为注射器管路连接中空针通路上的阀门。图3-5管道转换器第二清洗位结构示意图，其中第五阀门V_{1C}为第二清洗注射器S_C连接管路上通向或清洗剂、或水、或生理盐水、或空气的管路阀；第六阀门V_{2C}为注射器管路连接中空针通路上的阀门。图3-6管道转换器第三清洗位结构示意图，其中第七阀门V_{1D}为第三清洗注射器S_D连接管路上通向或清洗剂、或水、或生理盐水或空气的管路阀；第八阀门V_{2D}为注射器管路连接中空针通路上的阀门。

[0046] 如图3-2所示，管路转换器下部设置有废液收集槽7-4，定量注射器S_A用于吸取并分配试剂，第一清洗注射器S_B用于清洗针时灌注清洗剂、水或空气。如图3-3，定量注射器S_A工作原理为：工作位针位A1的中空针在针移动装置的驱动下进入试剂瓶中，关闭第一阀门V_{1A}、开启第二阀门V_{2A}，定量注射器S_A活塞回抽，试剂吸入针内；当针在针移动装置驱动下移动至检测杯位，定量注射器S_A的活塞上推，则针内的试剂注入检测杯中。定量注射器S_A在仪器开启的预备阶段或工作中的某环节，开启第一阀门V_{1A}，关闭第二阀门V_{2A}，定量注射器S_A活塞回抽，注射器中吸入水；随后关闭第一阀门V_{1A}，开启第二阀门V_{2A}，注射器活塞上推，使得注射器及管路A-A2-A1都充满水。如图3-4，第一清洗注射器S_B工作时，关闭第四阀门V_{2B}，开启第三阀门V_{1B}，注射器活塞回抽，清洗剂或水进入第一清洗注射器S_B内；随后开启第四阀门V_{2B}，关闭第三阀门V_{1B}，第一清洗注射器S_B活塞上推则注射器中液体进入管道B-B2-B1，实现

第一清洗位针位B1 的中空针清洗。

[0047] 在该仪器中靠近第二试剂盘R2位置设置另一个分配单元，该分配单元的管路转换器仅有2个针位，即工作位针位A1和清洗位针位B1，这两个针位始终轮流将其中一个中空针用于工作时，另一个中空针则处于清洗状态。

[0048] 反应盘5上的各检测杯始终在第一检测杯位RC1处接受第一试剂，在第二检测杯位RC2处接受样品，在第三检测杯位RC3处进行第一次搅拌，部分双试剂检测项目在第四检测杯位RC4处接受第二试剂，之后在第五检测杯位RC5处进行第二次搅拌。在仪器运行时反应盘5每次旋转一圈+1位后停止，因此检测杯位每旋转一次就前移一位，就在反应盘旋转过程中依照顺序在检测杯中加入试剂1、样本，之后进行搅拌，选择性加入或不加入试剂2。在加入试剂2后，搅拌装置对检测杯内液体再次搅拌，反应盘每次旋转时都对检测杯进行检测，获得各检测杯在加入试剂1前后，加入血清之后，加入试剂2之后检测杯中液体的吸光度值，最后根据对全过程检测获得各检测杯的吸光度数据，分析获得不同样本中各项目的生化检测结果。

[0049] 实施例2

[0050] 如图2，本实施例与实施例1的不同点在于，该实施例的样品装载单元为轨道式样品架8，且具有两个分配单元，靠近第一试剂盘R1位置有一个分配单元，该分配单元的管道转换器具有三个针位；靠近第二试剂盘R2位置有一个分配单元，该分配单元的管道转换器具有二个针位。

[0051] 实施例3

[0052] 如图3-4所示，在本实施例中，该分配单元中对针的清洗不仅限于针内部，还包括针外部的清洗，针外部清洗装置包括清洗剂喷口7-9和纯净水喷口7-8，两个喷口均指向中空针的尖部，且纯净水喷口7-8高于清洗剂喷口7-9位置，使用时先通过清洗剂喷口7-9向中空针尖外侧喷射清洗剂，然后通过纯净水喷口7-8向中空针尖外侧喷射纯净水；冲洗后的清洗剂和纯净水落入下方的废液收集槽内。

[0053] 或者，在中空针外部仅设置纯净水喷口7-8，如图3-5所示。

[0054] 实施例4

[0055] 如图3-6和图3-7，在本实施例中，管路转换器四个针位下方分别对应废液收集槽7-4的四个位置，分别为第一废液收集槽位A3～第四废液收集槽位D3，在第四废液收集槽位D3和第一废液收集槽位A3之间设有一对针外水扫除器7-10，在中空针7-6经过此处时，针外水扫除器7-10自动清除中空针外壁上挂有的积水。

[0056] 废液收集槽7-4设置有废液口7-11，所有废液均通过一个废液口7-11排出。

[0057] 实施例5

[0058] 如图4-1～图4-6以及图1所示，实施例给出一种具体的针移动装置结构及其工作原理。

[0059] 针移动装置包括移动臂2A、抓手2-1、第一驱动电机2M1和第二驱动电机2M2，所述抓手2-1设置在移动臂2A前端，第一驱动电机2M1用于驱动抓手相对于移动臂前后移动，第二驱动电机2M2用于驱动抓手夹紧和外扩，所述移动臂2A用于带动针移动装置在工作位、试剂盘和检测杯之间移动。

[0060] 抓取中空针时，如图4-1～图4-3所示，第二驱动电机2M2驱动抓手2-1夹紧中空针，

同时第一驱动电机2M1驱动抓手将中空针从针座上取下，之后移动臂2A带动抓手2-1，将中空针从工作位移动至试剂盘1内试剂瓶1-1中吸取试剂。

[0061] 放回中空针时，如图4-4～图4-6所示，移动臂2A带动抓手2-1将中空针移动至检测杯6上方，将吸取的试剂分配至检测杯6中，之后移动臂2A移动至工作位，第一驱动电机2M1驱动抓手将中空针置于针座位置，同时第二驱动电机2M2驱动抓手2-1外扩。

[0062] 实施例6

[0063] 如图5所示，在该实施例中，使用同一中空针分配试剂和样品。

[0064] 本实施例的针移动装置还包括移动臂底座2L、第三驱动电机2G、第四驱动电机2F和轴杆2K，所述第三驱动电机2G和第四驱动电机2F设置在移动臂底座2L内，所述轴杆2K的一端与移动臂2A连接，另一端分别与第三驱动电机2G和第四驱动电机2F 连接，第三驱动电机2G用于控制移动臂转动，第四驱动电机2F用于控制移动臂上下移动。

[0065] 针移动装置中的抓手2-1将中空针7-6自管路转换器4工作位上取下，移动臂2A 带动抓手2-1将中空针7-6转移至试剂位，关闭第一阀门V_{1A}，开启第二阀门V_{2A}，定量注射器S_A活塞回抽，将试剂吸取至中空针7-6中；移动臂2A带动抓手2-1将中空针7-6 移动至检测杯位，定量注射器S_A活塞上推，将试剂分配至检测杯中，实现试剂分配，之后移动臂2A带动抓手将中空针转移至工作位。

[0066] 关闭第二阀门V_{2A}，开启第一阀门V_{1A}，定量注射器S_A活塞回抽，将水吸入定量注射器S_A内；关闭第一阀门V_{1A}，开启第二阀门V_{2A}，定量注射器S_A活塞上推，水沿管路进入中空针7-6，对中空针内部进行清洗；同时管路转换器4旋转将中空针置于清洗位，针外清洗器对中空针外部进行清洗。清洗后，针移动装置中的抓手2-1将已清洗好的中空针7-6自管路转换器4工作位上取下，移动臂2A带动抓手将中空针转移至样品位，关闭第一阀门V_{1A}，开启第二阀门V_{2A}，定量注射器S_A活塞回抽，将样品吸取至中空针7-6中；移动臂2A带动抓手2-1将中空针7-6移动至检测杯位，定量注射器S_A活塞上推，将样品分配至检测杯中，实现样品分配。之后管路转换器4旋转将针置于清洗位，针外清洗器对针外部进行清洗。

[0067] 实施例7

[0068] 本实施例与实施例6的区别在于，针移动装置带动中空针7-6单独在样品位与检测杯之间移动，实现样品分配。

[0069] 实施例8

[0070] 本实施例与实施例6的区别在于，针移动装置带动中空针7-6单独在试剂位与检测杯之间移动，实现试剂分配。

[0071] 本实用新型提供了一种具有分配单元的全自动生化分析仪，以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

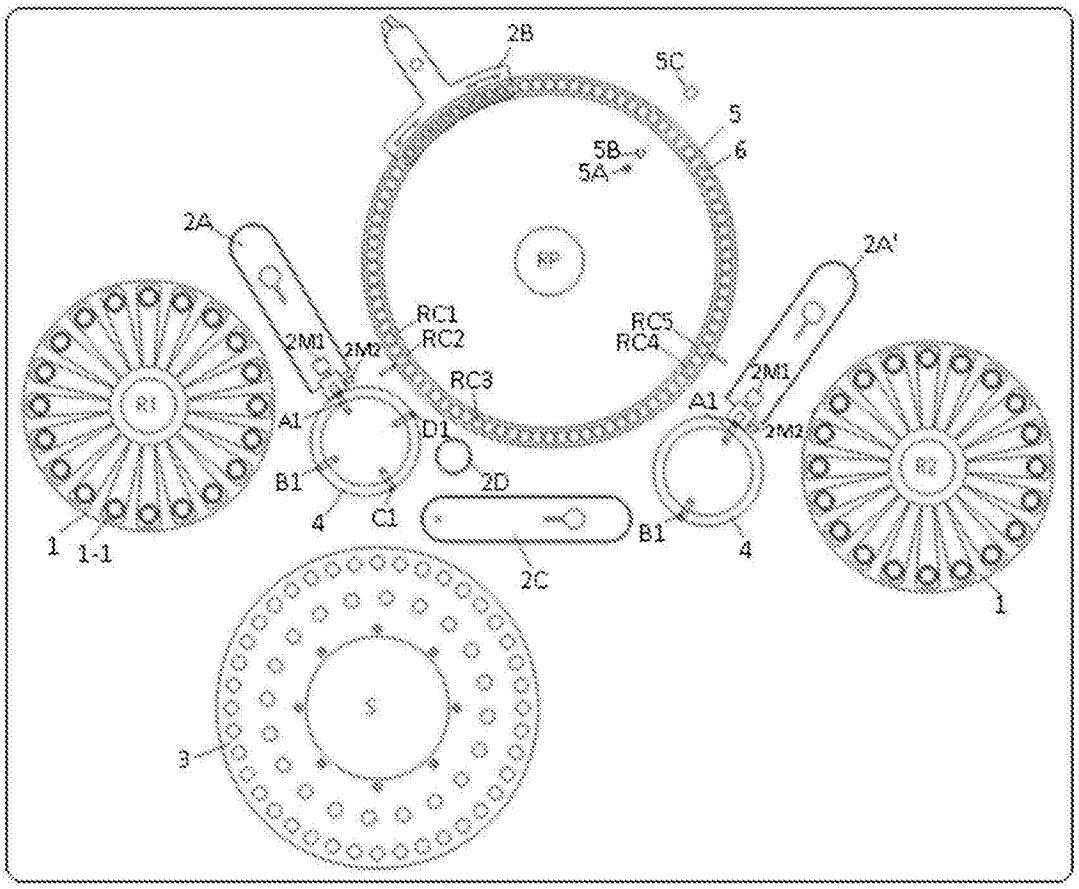

2B
5C
5
6
5B
5A
2A
2A'
RC1
RC2
RC3
RC4
RC5
2M1
2M2
A1
B1
C1
D1
2D
2C
4
1
1-1
3

图1

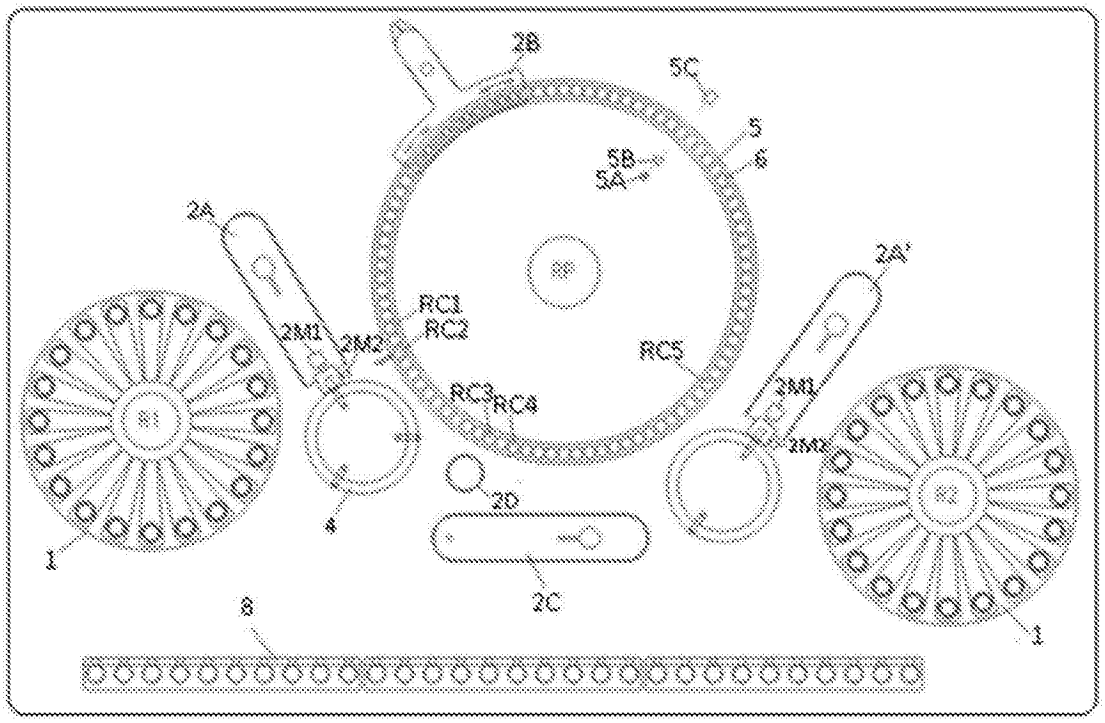

2B
5C
5
6
5B
5A
2A
2A'
RC1
RC2
RC3
RC4
RC5
2M1
2M2
2D
2C
4
1
8

图2

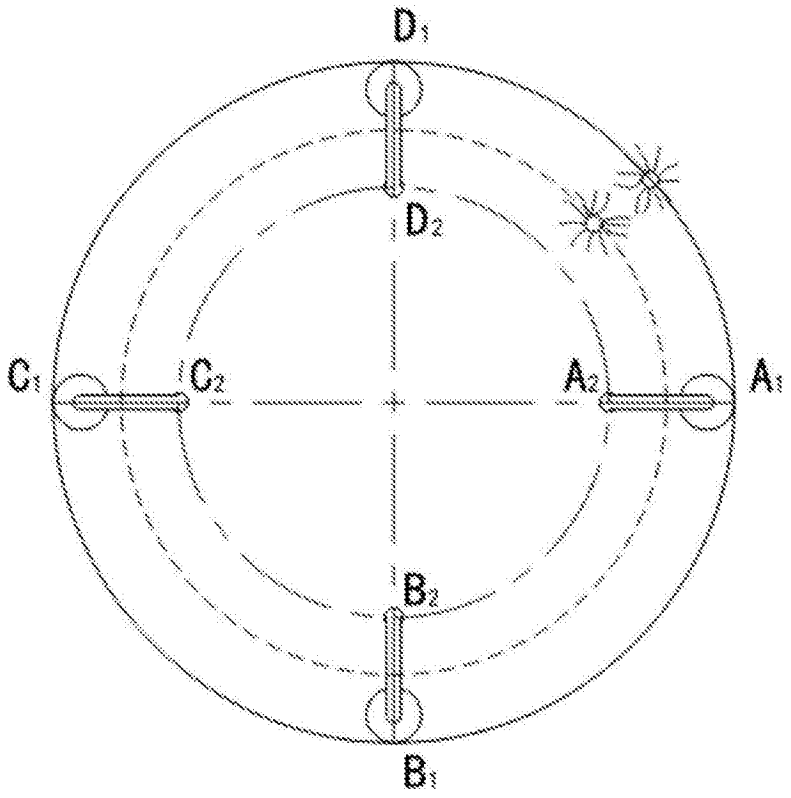

D1
D2
C1
C2
A2
A1
B2
B1

图3-1

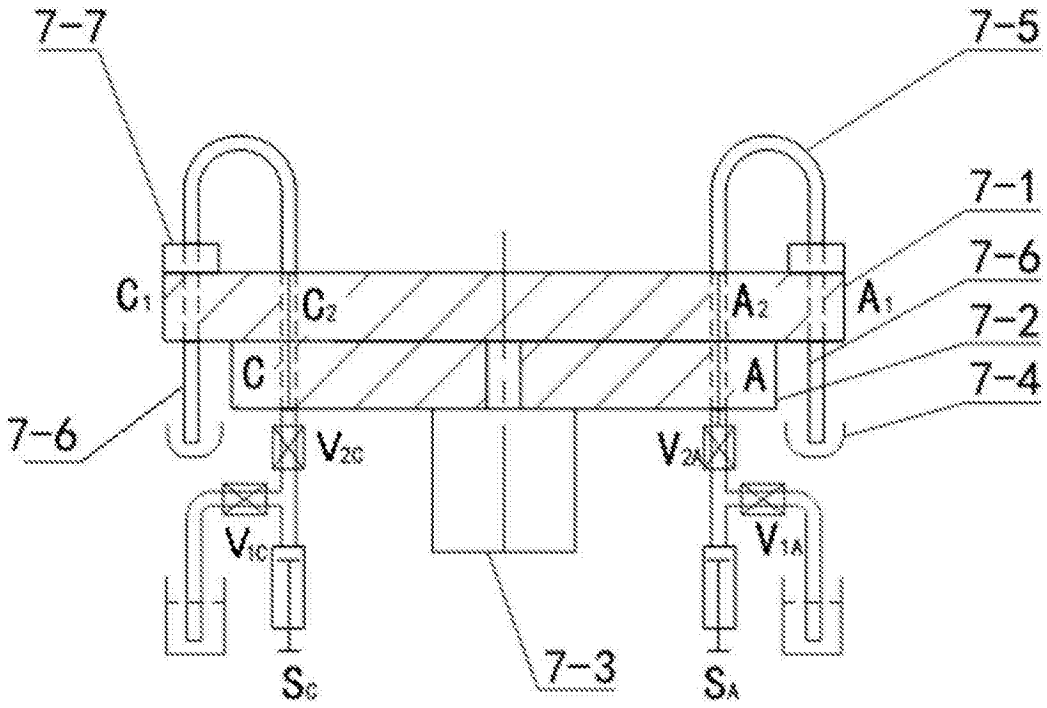

7-7
7-5
7-1
7-6
7-2
7-4
C1
C2
A2
A1
C
A
7-6
V2C
V2A
V1C
V1A
7-3
SC
SA

图3-2

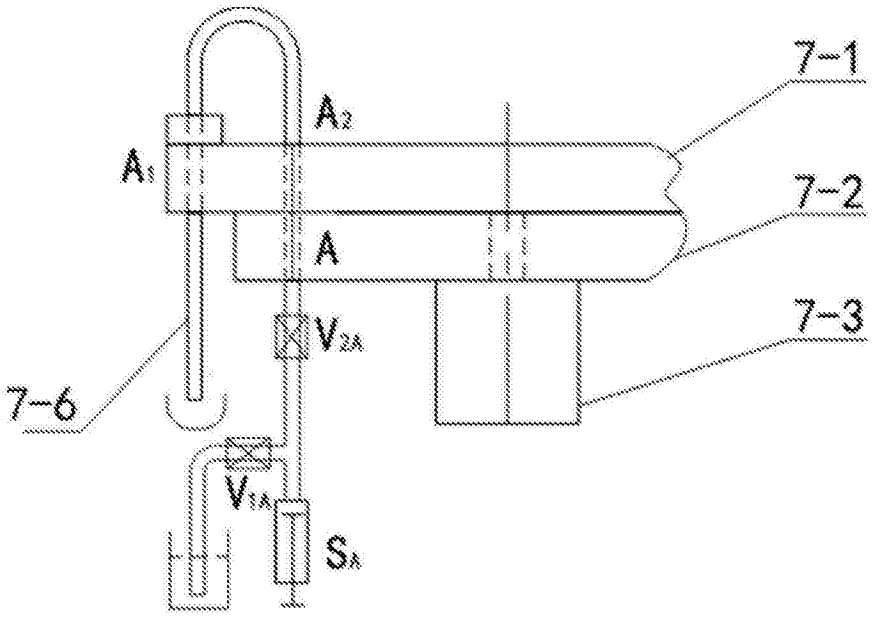


图3-3

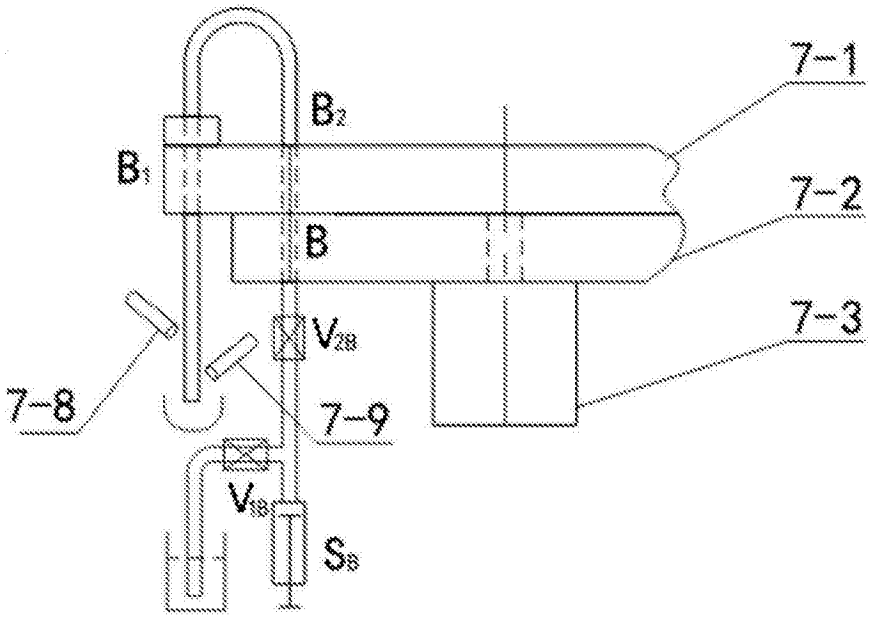


图3-4

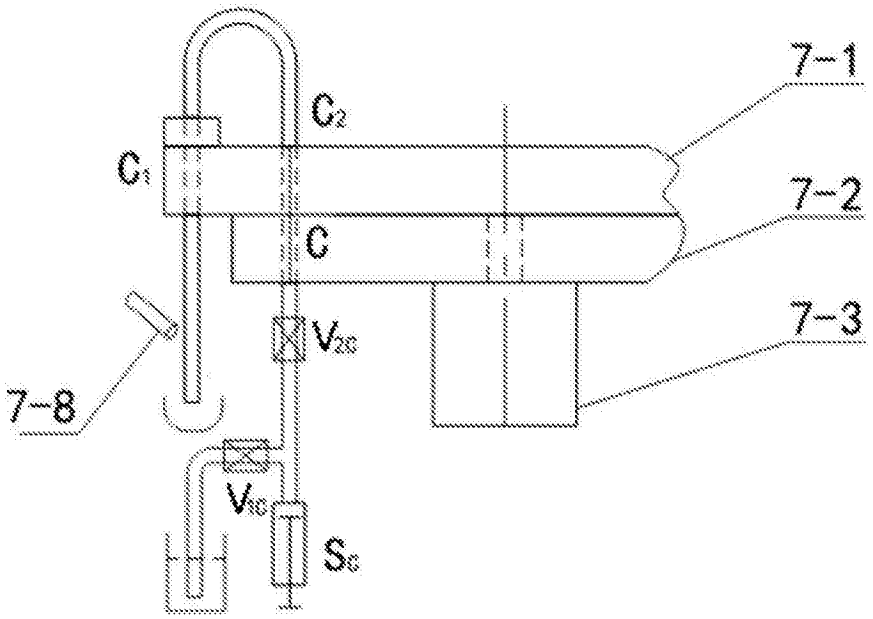


图3-5

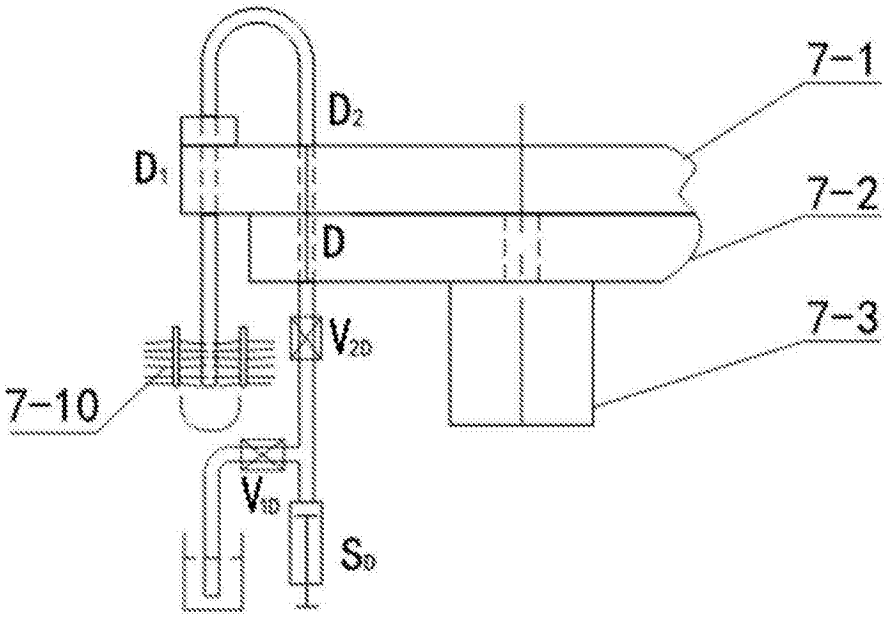


图3-6

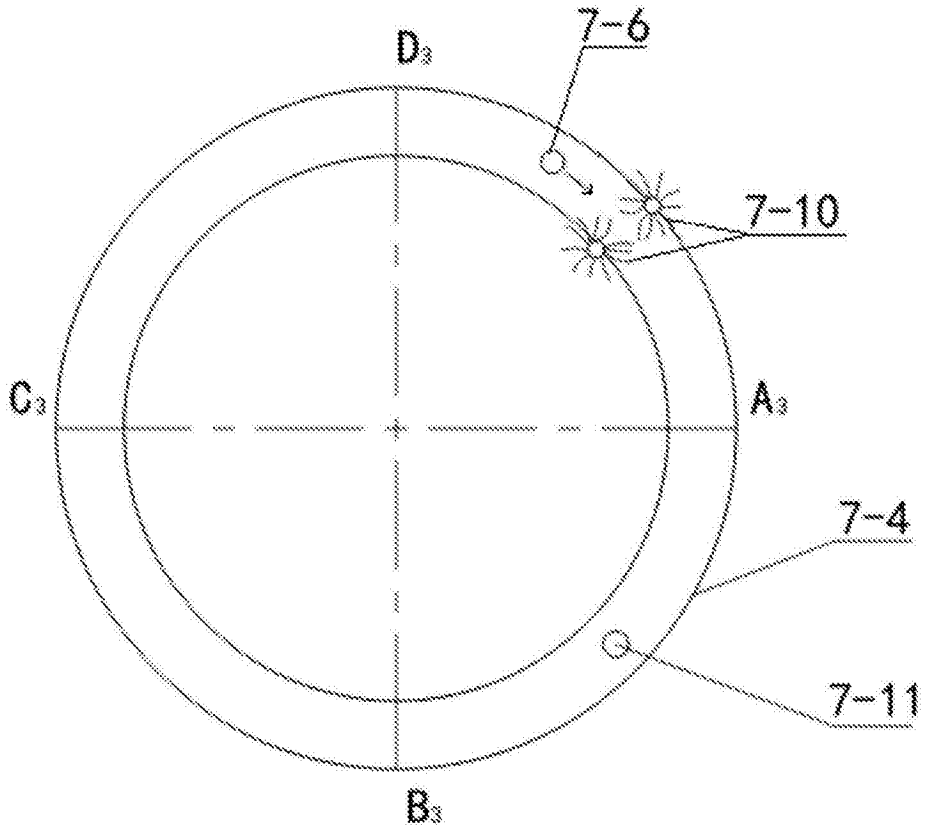


图3-7

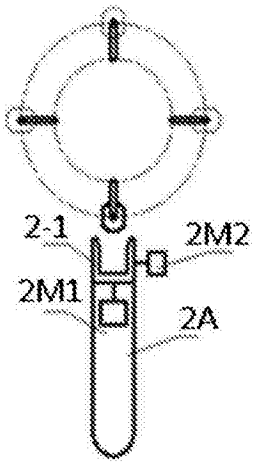


图4-1

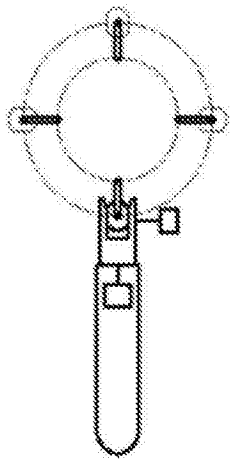


图4-2

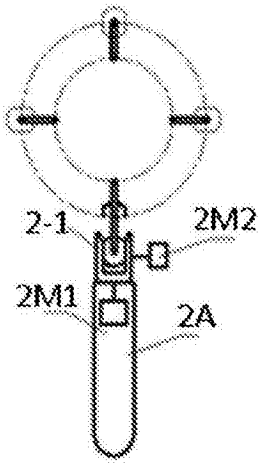


图4-3

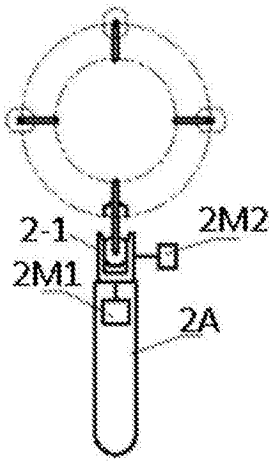


图4-4

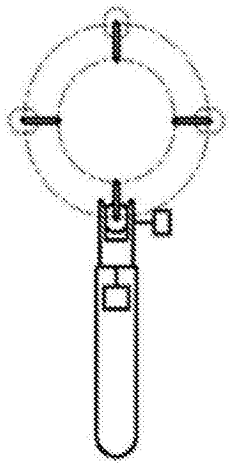


图4-5

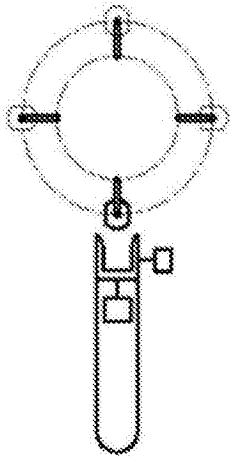


图4-6

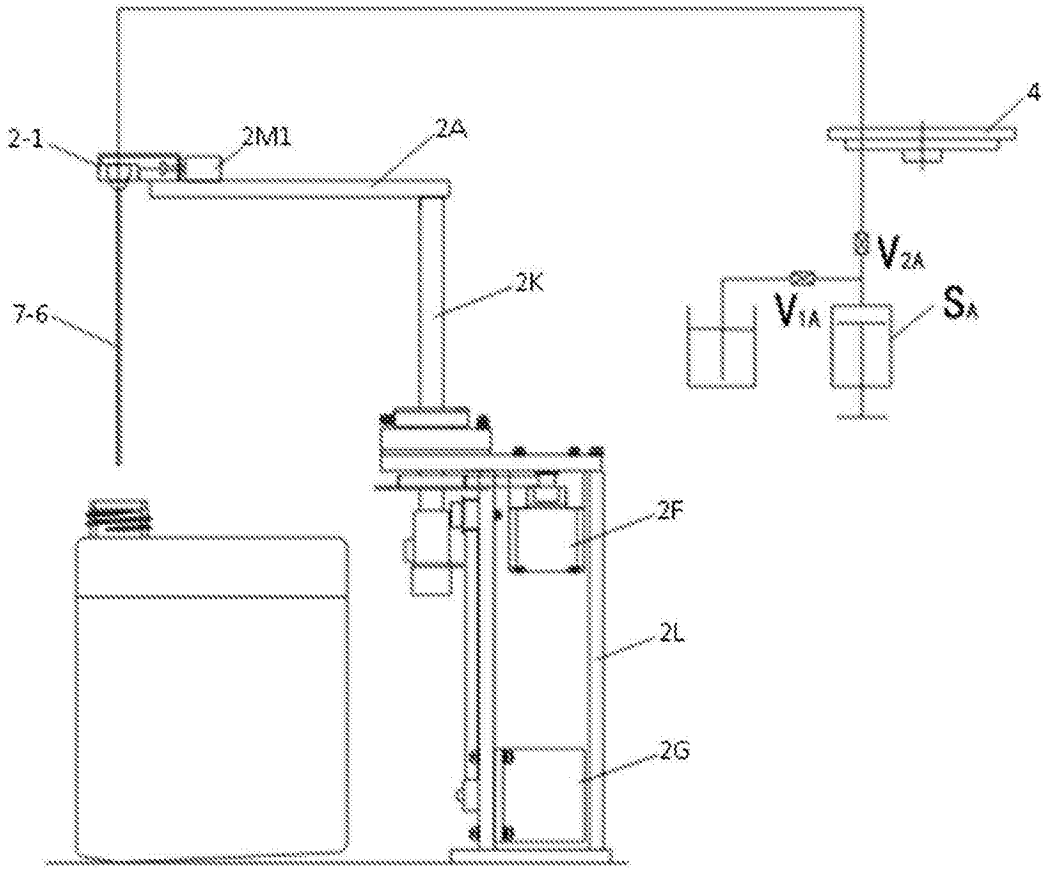


图5