



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102323433 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201110246386. 0

JP 62231132 A, 1987. 10. 09, 权利要求 1-6.

(22) 申请日 2011. 08. 26

CN 2585232 Y, 2003. 11. 05, 全文.

(73) 专利权人 深圳市中兴环境仪器有限公司

审查员 陈辰

地址 518004 广东省深圳市罗湖区莲塘鹏基
工业区 710 栋 6 楼东

(72) 发明人 乐文志 刘政峰 吕寻运 甘彬
李艳丽

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298
代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

G01N 35/10 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202351250 U, 2012. 07. 25, 权利要求
1-4.

CN 101320001 A, 2008. 12. 10, 说明书第 2 页
第 3 段至第 3 页第 3 段.

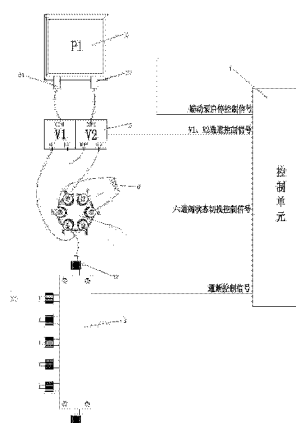
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种试剂精确定量进样方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种试剂精确定量进样方法及系统,试剂精确定量进样方法包括以下步骤:①定量抽取②管道排空③进样。试剂精确定量进样系统包括控制模块、泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关,试剂进液阀组与六通阀管接头 c 连接,六通阀的管接头 d 与功能开关的试剂进口连接,功能开关的输出口、输入口分别与泵的输入口、输出口连接,功能开关的空气进口和排空口直接连通空气,功能开关的输出空气口与六通阀的管接头 a 连接,六通阀的管接头 b 和管接头 e 之间连接有一定量环,六通阀的管接头 f 向外输出,所述控制模块分别与泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关信号连接控制其通断及状态。



1. 一种试剂精确定量进样方法,包括以下步骤:

①定量抽取:在控制模块控制下,将功能开关切换为抽取状态,在泵的吸引力作用下,试剂从试剂进液阀组的输出口输出,进入六通阀的管接头c,管接头b与管接头e之间连接有一定量环,此时六通阀切换为进液状态,管接头c与管接头b连通,管接头a与管接头f连通,管接头d与管接头e连通,试剂依次经管接头c、管接头b后流经定量环,再经管接头e流至管接头d,管接头d与功能开关的试剂进口连接,试剂经试剂进口进入后输出至泵,再从泵的输出口输出至功能开关的排空口排出试剂,完成定量;

②管道排空:完成定量后,在控制模块控制下,功能开关切换为排空状态,泵从功能开关的空气进口抽取空气推送至功能开关的排空口,完成泵与功能开关间的管道排空;

③进样:在控制模块控制下,功能开关切换为输出空气状态,六通阀切换为出液状态,管接头c与管接头d连通,管接头a与管接头b连通,管接头f与管接头e连通,泵从功能开关的空气进口抽取空气推送至功能开关的输出空气口,经管接头a进入六通阀,因管接头a与管接头b连通,空气从管接头b推动定量环中保持的试剂依次经管接头e、管接头f输出,将定量环中保持的试剂全部推送出完成进样。

2. 如权利要求1所述试剂精确定量进样方法,其功能开关采用两个两位三通阀组成。

3. 一种试剂精确定量进样系统,其特征在于:所述试剂精确定量进样系统包括控制模块、泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关,试剂进液阀组与六通阀管接头c连接,六通阀的管接头d与功能开关的试剂进口连接,功能开关的输出口、输入口分别与泵的输入口、输出口连接,功能开关的空气进口和排空口直接连通空气,功能开关的输出空气口与六通阀的管接头a连接,六通阀的管接头b和管接头e之间连接有一定量环,六通阀的管接头f向外输出,所述控制模块分别与泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关信号连接控制其通断及状态;

所述试剂精确定量进样系统在定量抽取时,控制模块控制功能开关为抽取状态,功能开关的试剂进口与功能开关的输出口连通,连接到泵的输入口,泵的输入口与功能开关的输入口连接,功能开关的输入口与排空口连通,控制模块控制六通阀为进液状态,管接头c与管接头b连通,管接头a与管接头f连通,管接头d与管接头e连通;

所述试剂精确定量进样系统在排空时,控制模块控制功能开关为排空状态,功能开关的空气进口与功能开关的输出口连通,连接到泵的输入口,泵的输入口与功能开关的输入口连接,功能开关的输入口与排空口连通;

所述试剂精确定量进样系统在进样时,控制模块控制功能开关为输出空气状态,功能开关的空气进口与功能开关的输出口连通,连接到泵的输入口,泵的输入口与功能开关的输入口连接,功能开关的输入口与输出空气口连通向外推送空气,控制模块控制六通阀切换为出液状态,管接头c与管接头d连通,管接头a与管接头b连通,管接头f与管接头e连通。

4. 如权利要求3所述试剂精确定量进样系统,其特征在于:所述功能开关采用两个两位三通阀组合而成。

5. 如权利要求4所述试剂精确定量进样系统,其特征在于:所述试剂进液阀组带有一个以上试剂进液口和一个试剂出液口。

6. 如权利要求5所述试剂精确定量进样系统,其特征在于:所述泵为蠕动泵或柱塞泵。

一种试剂精确定量进样方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及环境在线监测和分析化学领域,尤其涉及的是一种试剂精确定量进样方法及系统。

背景技术

[0002] 自动在线监测仪器在环境监测和环境保护中应用广泛并且作用巨大,而且进样系统的精确定量对自动在线监测仪器的测定结果的准确性起着决定性的作用。自动在线监测仪器进样试剂的种类可能是数种,试剂的体积也可能不同,所以具有多种试剂的精确定量功能的进样系统是每台自动在线监测仪器的必需的组件。因此需要有一种兼有多种试剂进样和精确定量的自动在线进样方法及系统,适合自动在线监测仪器的需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的问题是提供一种设计合理、实现模块化、结构简单的试剂精确定量进样方法及系统。

[0004] 本发明试剂精确定量进样方法所采用的技术方案是:试剂精确定量进样方法,包括以下步骤:

[0005] ①定量抽取:在控制模块控制下,将功能开关切换为抽取状态,在泵的吸引力作用下,试剂从试剂进液阀组的输出口输出,进入六通阀的管接头c,管接头b与管接头e之间连接有一定量环,此时六通阀切换为进液状态,管接头c与管接头b连通,管接头a与管接头f连通,管接头d与管接头e连通,试剂依次经管接头c、管接头b后流经定量环,再经管接头e流至管接头d,管接头d与功能开关的试剂进口连接,试剂经试剂进口进入后输出至泵,再从泵的输出口输出至功能开关的排空口排出试剂,完成定量;

[0006] ②管道排空:完成定量后,在控制模块控制下,功能开关切换为排空状态,泵从功能开关的空气进口抽取空气推送至功能开关的排空口,完成泵与功能开关间的管道排空;

[0007] ③进样:在控制模块控制下,功能开关切换为输出空气状态,六通阀切换为出液状态,管接头c与管接头d连通,管接头a与管接头b连通,管接头f与管接头e连通,泵从功能开关的空气进口抽取空气推送至功能开关的输出空气口,经管接头a进入六通阀,因管接头a与管接头b连通,空气从管接头b推动定量环中保持的试剂依次经管接头e、管接头f输出,将定量环中保持的试剂全部推送出完成进样。

[0008] 上述方案中,优选所述功能开关采用两个两位三通阀组成。

[0009] 本发明试剂精确定量进样系统所采用的技术方案是:试剂精确定量进样系统包括控制模块、泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关,试剂进液阀组与六通阀管接头c连接,六通阀的管接头d与功能开关的试剂进口连接,功能开关的输出口、输入口分别与泵的输入口、输出口连接,功能开关的空气进口和排空口直接连通空气,功能开关的输出空气口与六通阀的管接头a连接,六通阀的管接头b和管接头e之间连接有一定量环,六通阀的管接头f向外输出,所述控制模块分别与泵、试剂进液阀组、六通阀和功能开关信号连接控制其通

断及状态；

[0010] 所述试剂精确定量进样系统在定量抽取时，控制模块控制功能开关为抽取状态，功能开关的试剂进口与功能开关的输出口连通，连接到泵的输入口，泵的输入口与功能开关的输入口连接，功能开关的输入口与排空口连通，控制模块控制六通阀为进液状态，管接头 c 与管接头 b 连通，管接头 a 与管接头 f 连通，管接头 d 与管接头 e 连通；

[0011] 所述试剂精确定量进样系统在排空时，控制模块控制功能开关为排空状态，功能开关空气进口与功能开关的输出口连通，连接到泵的输入口，泵的输入口与功能开关的输入口连接，功能开关的输入口与排空口连通；

[0012] 所述试剂精确定量进样系统在进样时，控制模块控制功能开关为输出空气状态，功能开关的空气进口与功能开关的输出口连通，连接到泵的输入口，泵的输入口与功能开关的输入口连接，功能开关的输入口与输出空气口连通向外推送空气，控制模块控制六通阀切换为出液状态，管接头 c 与管接头 d 连通，管接头 a 与管接头 b 连通，管接头 f 与管接头 e 连通。

[0013] 上述方案中，优选所述功能开关采用两个两位三通阀组合而成。

[0014] 上述方案中，优选所述试剂进液阀组带有一个以上试剂进液口和一个试剂出液口，以便实现多种试剂的进样。

[0015] 上述方案中，优选所述泵为蠕动泵或柱塞泵。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明的试剂精确定量进样方法及系统，方便简单，采用电子技术，可以实现自动多试剂的精确定量和进样等功能，结构设计和布置合理，不仅可满足多试剂精确定量进样，还提高了产品的集成度和模块化。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

[0018] 图 1 为本发明的具体实施方式的结构示意图；

[0019] 图 2 为本发明的具体实施方式的功能开关抽取状态示意图；

[0020] 图 3 为本发明的具体实施方式的功能开关排空状态示意图；

[0021] 图 4 为本发明的具体实施方式的功能开关输出空气状态示意图；

[0022] 图 5 为本发明的具体实施方式的六通阀进液状态示意图；

[0023] 图 6 为本发明的具体实施方式的六通阀出液状态示意图。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示，试剂精确定量进样系统包括控制模块 1、泵 2、试剂进液阀组 3、六通阀 4 和功能开关 5，泵 2 采用保定兰格 OEMBJ60-01/WX10 蠕动泵，试剂进液阀组 3 采用高砂电气 XTA-2-5MFG-5 五阀组，六通阀 4 采用捷安杰 C22-6168EH，功能开关 5 采用两个高砂电气 WTB-3R(K)-M6(1/4U)F 两位三通阀组合而成。

[0025] 试剂进液阀组 3 上设有 5 个试剂进液口 31 和 1 个试剂出液口 32，试剂出液口 32 与六通阀管 4 的管接头 c 连接，六通阀 4 的管接头 d 与功能开关 2 的试剂进口 N01 连接，功能开关的输出口 COM1、输入口 COM2 分别与蠕动泵 2 的输入口 21、输出口 22 连接，功能开关 2 的空气进口 NC1 和排空口 N02 直接连通空气，功能开关 2 的输出空气口 NC2 与六通阀 4 的

管接头 a 连接,六通阀 4 的管接头 b 和管接头 e 之间连接有一定量环 6,六通阀 4 的管接头 f 向外输出到反应池,控制模块 1 分别与蠕动泵 2、试剂进液阀组 3、六通阀 4 和功能开关 5 信号连接控制其通断及状态。

[0026] 本发明试剂精确定量进样方法如下:

[0027] ①定量抽取:在控制模块 1 控制下,将功能开关 5 切换为抽取状态,如图 2 所示,在蠕动泵 2 的吸引力作用下,试剂从试剂进液阀组 3 的输出口 32 输出(控制模块 1 可以控制不同的试剂进液口 31 输入试剂,从试剂出液口 32 输出以选择进样不同的试剂),进入六通阀 4 的管接头 c,此时六通阀 4 切换为进液状态,如图 5 所示,管接头 c 与管接头 b 连通,管接头 a 与管接头 f 连通,管接头 d 与管接头 e 连通,试剂依次经管接头 c、管接头 b 后流经定量环 6,再经管接头 e 流至管接头 d,管接头 d 与功能开关 5 的试剂进口 N01 连接,试剂经试剂进口 N01 进入后输出至蠕动泵 2,再从蠕动泵 2 的输出口 22 输出至功能开关 5 的排空口 N02 排出试剂,完成定量;

[0028] ②管道排空:完成定量后,在控制模块 1 控制下,如图 3 所示,功能开关 5 切换为排空状态,蠕动泵 2 从功能开关 5 的空气进口 NC1 抽取空气推送至功能开关 5 的排空口 N02,完成蠕动泵 2 与功能开关 5 间的管道排空;

[0029] ③进样:在控制模块 1 控制下,如图 4 所示,功能开关 5 切换为输出空气状态,六通阀 4 切换为出液状态,如图 6 所示,管接头 c 与管接头 d 连通,管接头 a 与管接头 b 连通,管接头 f 与管接头 e 连通,蠕动泵 2 从功能开关 5 的空气进口 NC1 抽取空气推送至功能开关 5 的输出空气口 NC2,经管接头 a 进入六通阀 4,因管接头 a 与管接头 b 连通,空气从管接头 b 推动定量环 6 中保持的试剂依次经管接头 e、管接头 f 输出至反应池,将定量环中保持的试剂全部推送出完成进样。

[0030] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

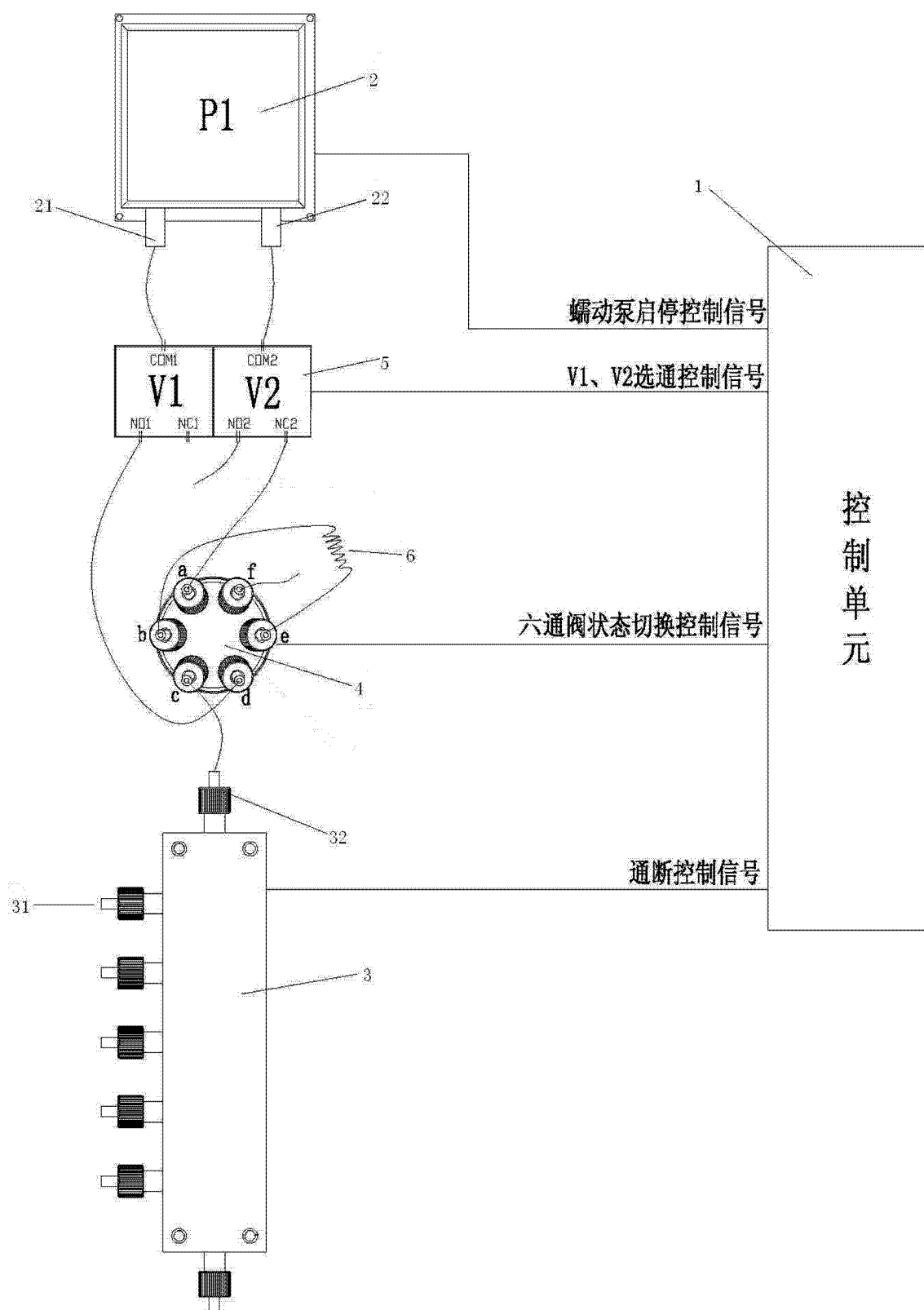


图 1

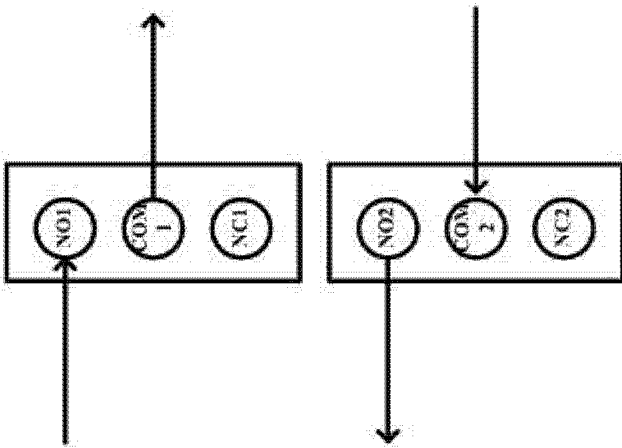


图 2

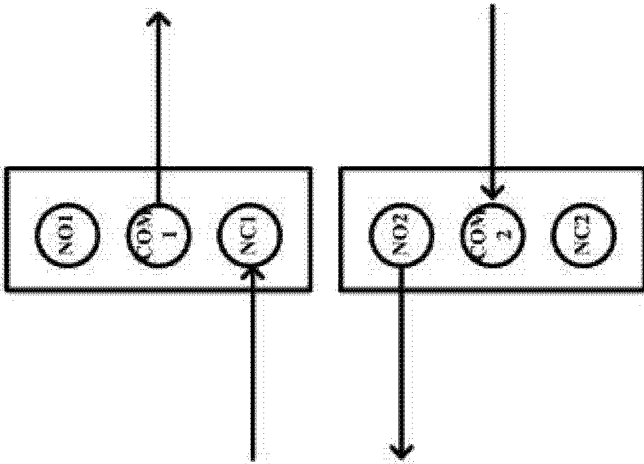


图 3

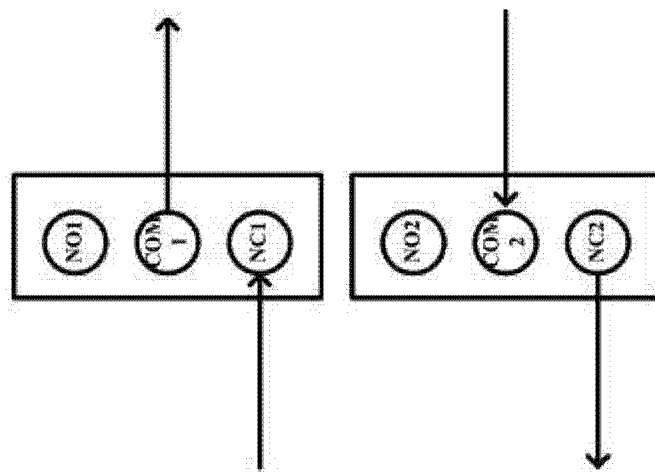


图 4

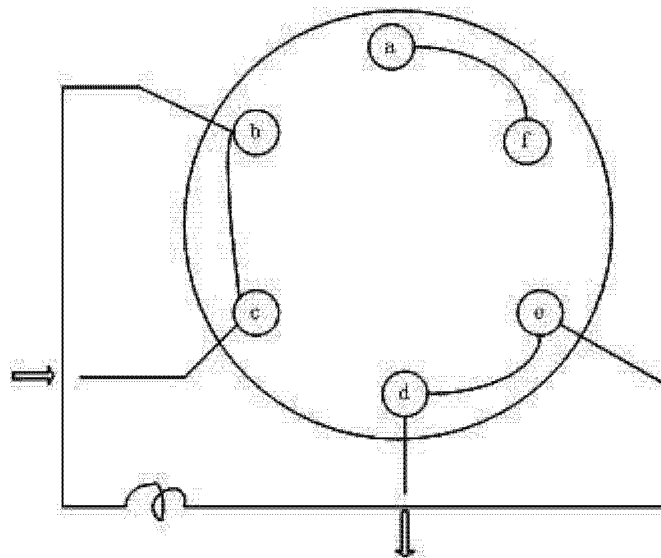


图 5

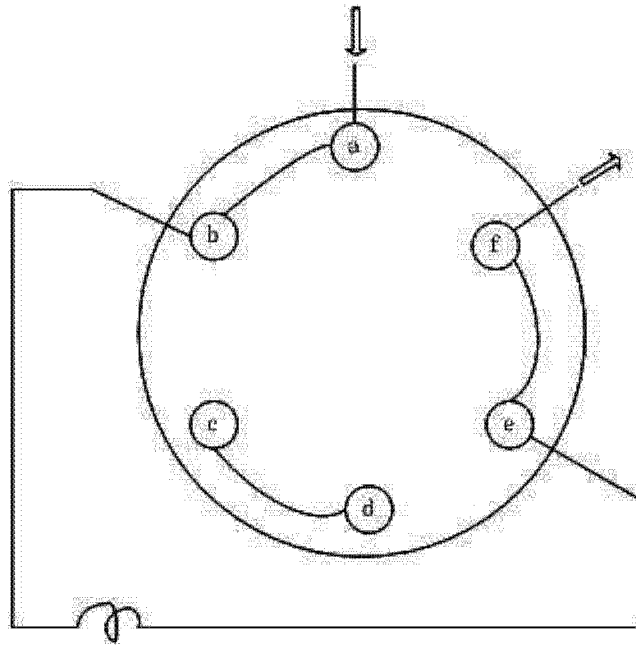


图 6