(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221007606 U
(45)授权公告日 2024.05.24

(21)申请号 202322862451.3

(22)申请日 2023.10.24

(73)专利权人 北京热景生物技术股份有限公司
地址 102600 北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地天富街9号9幢
专利权人 热景(廊坊)生物技术有限公司

(72)发明人 吴琼 曲春雨 闫子浩 苗璧川 黎天佑 王纯龙 赵荣荣 许冬梅 杜昌磊

(74)专利代理机构 北京悦和知识产权代理有限公司 11714
专利代理师 司丽春

(51)Int.Cl.
G01N 35/02(2006.01)
G01N 35/04(2006.01)
G01N 35/10(2006.01)
G01N 33/53(2006.01)
G01N 1/38(2006.01)

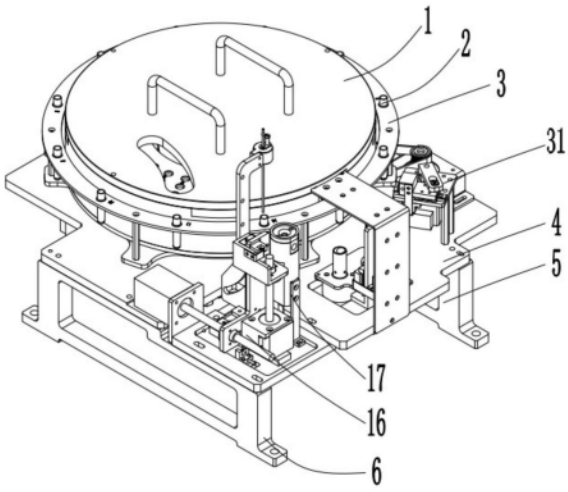
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块

(57)摘要

本实用新型涉及一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,外加注环驱动装置驱动外加注环水平旋转;反应池模块设置在外加注环的内侧,反应池盘驱动装置驱动反应池盘组件水平旋转;混匀机构可以将外加注环上的反应杯内的溶液震动混匀;固液分离模块将反应池盘组件的反应杯的废液移出至清洗针池进行清洗;磁吸机构可靠近或远离反应池盘组件内反应杯的杯壁。反应盘模块拥有外加注环的流水线的方式,集成了混匀模块和固液分离模块功能,不占用反应池内的最外圈的孔位进行加注试剂与样本,解决了试剂与样本混匀反应或者稀释样本前处理的各工序操作上的模块占用空间大,前处理稀释样本混匀后可及时进行固液分离处理,缩短样本前处理的时间,提高检测效率。



CN 221007606 U

1.一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,包括安装框架,所述安装框架包括安装底板(4)和设置在安装底板(4)底部的右侧反应盘支座(5)和左侧反应盘支座(6),其特征在于,所述反应盘模块包括外加注模块、反应池模块、混匀机构(29)、固液分离模块和磁吸机构(31);

所述外加注模块包括外加注环(3)、短支柱(7)、外加注环固定板(8)和外加注环驱动装置,所述外加注环(3)和外加注环固定板(8)通过短支柱(7)固定在一起,所述外加注环驱动装置驱动外加注环(3)水平旋转;

所述反应池模块设置在外加注环(3)的内侧,所述反应池模块包括反应池盘组件(18)和反应池盘驱动装置,所述反应池盘驱动装置驱动反应池盘组件(18)水平旋转;

所述混匀机构(29)设置在外加注环(3)的外侧,所述混匀机构(29)可以将外加注环(3)上的反应杯(2)内的溶液震动混匀;

所述固液分离模块包括吸废液机构(16)和清洗针池(17),所述吸废液机构(16)和清洗针池(17)设置在外加注环(3)的外侧,所述吸废液机构(16)将反应池盘组件(18)的反应杯(2)的废液移出至清洗针池(17)进行清洗;

所述磁吸机构(31)设置在外加注环(3)的外侧,所述磁吸机构(31)可靠近或远离反应池盘组件(18)内反应杯(2)的杯壁。

2.根据权利要求1所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述外加注环驱动装置包括第一皮带(9)、第一带轮(10),第一电机安装支座(11)、第一执行电机(12)、外齿回转支撑轴承(14)和轴承外套固定座(22),所述第一执行电机(12)通过第一电机安装支座(11)安装在安装底板(4)上,所述外齿回转支撑轴承(14)与外加注环固定板(8)固定连接,所述外齿回转支撑轴承(14)套设在轴承外套固定座(22)外,所述第一皮带(9)套设在第一带轮(10)与外齿回转支撑轴承(14)之间。

3.根据权利要求2所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述反应池盘组件(18)包括反应杯孔盘(1801)、中支柱(1802)、反应杯预热盘(1803)和加热膜(1804),所述反应杯孔盘(1801)和反应杯预热盘(1803)通过中支柱(1802)固定在一起,所述加热膜(1804)设置在反应杯预热盘(1803)的底部。

4.根据权利要求3所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述反应池模块还包括保温装置,所述保温装置包括保温盖(1)和保温盘(19),所述保温盖(1)设置在反应杯孔盘(1801)的上方,所述保温盘(19)设置在加热膜(1804)的下方。

5.根据权利要求4所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述反应池盘驱动装置包括主轴(20)、轴承(21)、第二皮带(23)、第二带轮(24)、第二执行电机(25)、大带轮(26)、锁紧螺母(27)、导电滑环(28)和第二电机安装支座(30),所述轴承外套固定座(22)的上下端中心位置均设有轴承(21),所述轴承外套固定座(22)的上端与保温盘(19)的中心固定连接,所述轴承外套固定座(22)的下端与安装底板(4)固定连接,所述主轴(20)设置在轴承(21)的内径上,所述主轴(20)的上端与反应杯孔盘(1801)固定连接,所述主轴(20)的下端通过锁紧螺母(27)与大带轮(26)和导电滑环(28)连接,所述第二执行电机(25)通过第二电机安装支座(30)安装在安装底板(4)上,所述第二皮带(23)套设在第二带轮(24)与大带轮(26)之间。

6.根据权利要求1所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述混

匀机构(29)包括混匀垂直电机模组(2901)和混匀模组(2902),所述混匀垂直电机模组(2901)设置在安装底板(4)上,所述混匀模组(2902)设置在混匀垂直电机模组(2901)上。

7.根据权利要求1所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述吸废液机构(16)包括吸液针模组(1601)、滑槽板(1602)、丝杠电机前移模组(1603)、丝杠电机垂直模组(1604)、安装板(1605)和强磁铁(1606),所述丝杠电机前移模组(1603)和滑槽板(1602)固定设置在安装底板(4)上,所述吸液针模组(1601)与丝杠电机垂直模组(1604)的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组(1604)与丝杠电机前移模组(1603)的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组(1604)、强磁铁(1606)和清洗针池(17)固定设置在安装板(1605)上,所述滑槽板(1602)上设有弧形的滑槽,所述强磁铁(1606)可在滑槽内滑动。

8.根据权利要求1所述的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,其特征在于,所述磁吸机构(31)包括长支柱(13)、旋转电机(3101)、旋转滑槽板(3102)、磁铁安装板(3103)、磁铁(3104)、导轨(3105)和定位安装板(3106),所述定位安装板(3106)通过长支柱(13)固定设置在安装底板(4)上,所述导轨(3105)固定设置在定位安装板(3106)上,所述磁铁安装板(3103)可在导轨(3105)上滑动,所述磁铁(3104)固定设置在磁铁安装板(3103)上,所述旋转滑槽板(3102)的固定端穿过定位安装板(3106)与旋转电机(3101)的输出端连接,所述旋转滑槽板(3102)的转动端设有滑槽,所述磁铁(3104)可在滑槽内滑动。

一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化学发光检测技术领域,尤其涉及一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块。

背景技术

[0002] 化学发光标记免疫分析又称化学发光免疫分析,化学发光免疫分析仪包含两个部分,即免疫反应系统和化学发光分析系统。化学发光分析系统是利用化学发光物质经催化剂的催化和氧化剂的氧化,形成一个激发态的中间体,当这种激发态中间体回到稳定的基态时,同时发射出光子,利用发光信号测量仪器测量光量子产额。免疫反应系统是将发光物质直接标记在抗原或抗体上,或酶作用于发光底物。

[0003] 全自动化学发光免疫分析仪主要由样本管理库、试剂盘、反应杯转运抓杯手、样本试剂加样装置、反应液混匀模块、磁分离模块、加注底物液路模块、光测及反应盘模块等组成,其中反应盘位于分析仪的中间位置,主要用于执行反应物的孵育的操作,而孵育的前后的操作步骤,例如加注试剂与样本,加载反应杯,和反应物的混匀等均要在其他模块或者占用反应盘内最外圈的孔数而进行,并上诉各执行模块执行化学发光反应流程时多数呈现的是流水线分布,导致了各模块均占用时间及仪器空间占比大,限制了仪器的检测速度,导致检测效率下降。

[0004] 现有的技术方案中,反应液混匀功能均为单独工序的混匀装置,占用仪器空间较大,操作时间长,而加注试剂或者样本占用的均为反应盘内的最外圈的孔数,占用了空间降低了检测效率,在前处理稀释的工序中无固液分离功能,进而反应杯跟随到有固液分离的模块进行,增加了时间上的等待操作,占用了其他模块的孔位空间。

[0005] 因此,需要提供一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,集成了混匀模块和外加注环的流水线的方式及固液分离模块,解决了试剂与样本混匀反应或者稀释样本前处理的各工序操作上的模块占用空间大,及各工序模块操作时间长的问题,缩短样本前处理的时间,提高检测效率。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,外加注环集成了混匀和固液分离的功能,无需占用反应池内最外圈的孔位进行加注试剂和样本,缩短操作时间,提高检测效率。

[0007] 为解决以上技术问题,本实用新型采用下述技术方案:

[0008] 一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,包括安装框架,所述安装框架包括安装底板和设置在安装底板底部的右侧反应盘支座和左侧反应盘支座,所述反应盘模块包括外加注模块、反应池模块、混匀机构、固液分离模块和磁吸机构。所述外加注模块包括外加注环、短支柱、外加注环固定板和外加注环驱动装置,所述外加注环和外加注环固定板通过短支柱固定在一起,所述外加注环驱动装置驱动外加注环水平旋转;所述反应池模块设置在

外加注环的内侧,所述反应池模块包括反应池盘组件和反应池盘驱动装置,所述反应池盘驱动装置驱动反应池盘组件水平旋转;所述混匀机构设置在外加注环的外侧,所述混匀机构可以将外加注环上的反应杯内的溶液震动混匀;所述固液分离模块包括吸废液机构和清洗针池,所述吸废液机构和清洗针池设置在外加注环的外侧,所述吸废液机构将反应池盘组件的反应杯的废液移出至清洗针池进行清洗;所述磁吸机构设置在外加注环的外侧,所述磁吸机构可靠近或远离反应池盘组件内反应杯的杯壁。

[0009] 优选地,所述外加注环驱动装置包括第一皮带、第一带轮,第一电机安装支座、第一执行电机、外齿回转支撑轴承和轴承外套固定座,所述第一执行电机通过第一电机安装支座安装在安装底板上,所述外齿回转支撑轴承与外加注环固定板固定连接,所述外齿回转支撑轴承套设在轴承外套固定座外,所述第一皮带套设在第一带轮与外齿回转支撑轴承之间。第一执行电机驱动第一带轮由第一皮带带动外齿回转支撑轴承旋转,从而带动外加注环固定板以及外加注环旋转。

[0010] 优选地,所述反应池盘组件包括反应杯孔盘、中支柱、反应杯预热盘和加热膜,所述反应杯孔盘和反应杯预热盘通过中支柱固定在一起,所述加热膜设置在反应杯预热盘的底部。反应杯放置在反应杯孔盘内。

[0011] 优选地,所述反应池模块还包括保温装置,所述保温装置包括保温盖和保温盘,所述保温盖设置在反应杯孔盘的上方,所述保温盘设置在加热膜的下方。保温盖和保温盘可以保持反应杯孔盘的温度,保证反应杯在孵育过程中保持适宜的温度。

[0012] 优选地,所述反应池盘驱动装置包括主轴、轴承、第二皮带、第二带轮、第二执行电机、大带轮、锁紧螺母、导电滑环和第二电机安装支座,所述轴承外套固定座的上下端中心位置均设有轴承,所述轴承外套固定座的上端与保温盘的中心固定连接,所述轴承外套固定座的下端与安装底板固定连接,所述主轴设置在轴承的内径上,所述主轴的上端与反应杯孔盘固定连接,所述主轴的下端通过锁紧螺母与大带轮和导电滑环连接,所述第二执行电机通过第二电机安装支座安装在安装底板上,所述第二皮带套设在第二带轮与大带轮之间。第二执行电机驱动第二带轮由第二皮带带动大带轮转动,大带轮带动主轴以及主轴上端的反应盘组件转动。外加注环与反应盘组件同轴并以不同频率进行各自的转动轨迹。

[0013] 优选地,所述混匀机构包括混匀垂直电机模组和混匀模组,所述混匀垂直电机模组设置在安装底板上,所述混匀模组设置在混匀垂直电机模组上。所述混匀垂直电机模组可实现将混匀模组上下升降的功能,所述混匀模组可实现混匀功能,所述混匀模组为偏心震动混匀模式。

[0014] 优选地,所述吸废液机构包括吸液针模组、滑槽板、丝杠电机前移模组、丝杠电机垂直模组、安装板和强磁铁,所述丝杠电机前移模组和滑槽板固定设置在安装底板上,所述吸液针模组与丝杠电机垂直模组的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组与丝杠电机前移模组的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组、强磁铁和清洗针池固定设置在安装板上,所述滑槽板上设有弧形的滑槽,所述强磁铁可在滑槽内滑动。

[0015] 首先将吸液针模组设置在丝杠电机垂直模组上组成吸液针垂直模组,再将吸液针垂直模组设置在丝杠电机前移模组上,可以实现吸液针模组上下垂直运动,强磁铁设置在安装板上,由丝杠电机前移模组驱动在滑槽板上弧形的滑槽内滑动,即强磁铁进行前上后下的运动轨迹,即靠近或者远离外加注环上的反应杯外壁,清洗针池设置在安装板上。吸废

液机构运动时序为需要靠近反应杯外壁进行固液分离时,丝杠电机前移模组驱动依靠滑槽板上的滑槽运动的强磁铁靠近反应杯外壁,停留一段时间后,驱动丝杠电机垂直模组使吸液针模组向下运动至反应杯的内壁底部进行废液移出再向上运动离开反应杯的杯沿上方,由丝杠电机垂直模组驱动使吸液针模组运动至清洗针池的正上方后下移动,进行清洗。

[0016] 优选地,所述磁吸机构包括长支柱、旋转电机、旋转滑槽板、磁铁安装板、磁铁、导轨和定位安装板,所述定位安装板通过长支柱固定设置在安装底板上,所述导轨固定设置在定位安装板上,所述磁铁安装板可在导轨上滑动,所述磁铁固定设置在磁铁安装板上,所述旋转滑槽板的固定端穿过定位安装板与旋转电机的输出端连接,所述旋转滑槽板的转动端设有滑槽,所述磁铁可在滑槽内滑动。

[0017] 所述旋转电机与旋转滑槽板直接连接固定,其中旋转滑槽板末端设置滑槽,磁铁设置在磁铁安装板上组成整体,安装板设置在导轨上,导轨安装在定位安装板上,此机构为磁吸机构,磁吸机构通过长支柱设置在安装底板上,可实现磁铁前后移动的功能,即靠近或远离外加注环上的反应杯外壁。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 本实用新型由于采用了以上技术方案,反应盘模块拥有外加注环的流水线的方式,集成了混匀模块和固液分离模块功能,不占用反应池内的最外圈的孔位进行加注试剂与样本,解决了试剂与样本混匀反应或者稀释样本前处理的各工序操作上的模块占用空间大,前处理稀释样本混匀后可及时进行固液分离处理,缩短样本前处理的时间,提高检测效率。

[0020] 上述说明仅为本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚地了解本实用新型的技术手段并可依据说明书的内容予以实施,同时为了使本实用新型的上述和其他目的、技术特征以及优点更加易懂,以下列举一个或多个优选实施例,并配合附图详细说明如下。

附图说明

[0021] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明,这些示例性说明并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件,除非有特别申明,附图中的图不构成比例限制。

[0022] 图1示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的整体结构示意图。

[0023] 图2示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的去掉保温盖的结构示意图。

[0024] 图3示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的剖面结构示意图。

[0025] 图4示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的另一剖面结构示意图。

[0026] 图5示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的俯视结构示意图。

[0027] 图6示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的吸废液机构结构示意图。

[0028] 图7示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的吸废液机构和清洗针池结构示意图。

[0029] 图8示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的滑槽板结构示意图。

[0030] 图9示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的磁吸机构结构示意图。

[0031] 图10示出本实用新型的一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块的混匀机构结构示意图。

[0032] 主要附图标记说明：

[0033] 1-保温盖,2-反应杯,3-外加注环,4-安装底板,5-右侧反应盘支座,6-左侧反应盘支座,7-短支柱,8-外加注环固定板,9-第一皮带,10-第一带轮,11-第一电机安装支座,12-第一执行电机,13-长支柱,14-外齿回转支撑轴承,16-吸废液机构,1601-吸液针模组,1602-滑槽板,1603-丝杠电机前移模组,1604-丝杠电机垂直模组,1605-安装板,1606-强磁铁,17-清洗针池,18-反应池盘组件,1801-反应杯孔盘,1802-中支柱,1803-反应杯预热盘,1804-加热膜,19-保温盘,20-主轴,21-轴承,22-轴承外套固定座,23-第二皮带,24-第二带轮,25-第二执行电机,26-大带轮,27-锁紧螺母,28-导电滑环,29-混匀机构,2901-混匀垂直电机模组,2902-混匀模组,30-第二电机安装支座,31-磁吸机构,3101-旋转电机,3102-旋转滑槽板,3103-磁铁安装板,3104-磁铁,3105-导轨,3106-定位安装板。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细描述,但应当理解本实用新型的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0035] 除非另有其他明确表示,否则在整个说明书和权利要求书中,术语“包括”或其变换如“包含”或“包括有”等等将被理解为包括所陈述的元件或组成部分,而并未排除其他元件或其他组成部分。

[0036] 在本文中,为了描述的方便,可以使用空间相对术语,诸如“下面”、“下方”、“下”、“上面”、“上方”、“上”等,来描述一个元件或特征与另一元件或特征在附图中的关系。应理解的是,空间相对术语旨在包含除了在图中所绘的方向之外物件在使用或操作中的不同方向。例如,如果在图中的物件被翻转,则被描述为在其他元件或特征“下方”或“下”的元件将取向在所述元件或特征的“上方”。因此,示范性术语“下方”可以包含下方和上方两个方向。物件也可以有其他取向(旋转90度或其他取向)且应对本文使用的空间相对术语作出相应的解释。

[0037] 如图1-图10所示,一种化学发光免疫分析仪的反应盘模块,包括安装框架,所述安装框架包括安装底板4和设置在安装底板4底部的右侧反应盘支座5和左侧反应盘支座6,所述反应盘模块包括外加注模块、反应池模块、混匀机构29、固液分离模块和磁吸机构31。

[0038] 所述外加注模块包括外加注环3、短支柱7、外加注环固定板8和外加注环驱动装置,所述外加注环3和外加注环固定板8通过短支柱7固定在一起,所述外加注环驱动装置驱动外加注环3水平旋转。

[0039] 所述外加注环驱动装置包括第一皮带9、第一带轮10,第一电机安装支座11、第一

执行电机12、外齿回转支撑轴承14和轴承外套固定座22,所述第一执行电机12通过第一电机安装支座11安装在安装底板4上,所述外齿回转支撑轴承14与外加注环固定板8固定连接,所述外齿回转支撑轴承14套设在轴承外套固定座22外,所述第一皮带9套设在第一带轮10与外齿回转支撑轴承14之间。第一执行电机12驱动第一带轮10由第一皮带9带动外齿回转支撑轴承14旋转,从而带动外加注环固定板8以及外加注环3旋转。

[0040] 所述反应池模块设置在外加注环3的内侧,所述反应池模块包括反应池盘组件18和反应池盘驱动装置,所述反应池盘驱动装置驱动反应池盘组件18水平旋转。

[0041] 所述反应池盘组件18包括反应杯孔盘1801、中支柱1802、反应杯预热盘1803和加热膜1804,所述反应杯孔盘1801和反应杯预热盘1803通过中支柱1802固定在一起,所述加热膜1804设置在反应杯预热盘1803的底部。反应杯2放置在反应杯孔盘1801内。

[0042] 所述反应池模块还包括保温装置,所述保温装置包括保温盖1和保温盘19,所述保温盖1设置在反应杯孔盘1801的上方,所述保温盘19设置在加热膜1804的下方。保温盖1和保温盘19可以保持反应杯孔盘1801的温度,保证反应杯2在孵育过程中保持适宜的温度。

[0043] 所述反应池盘驱动装置包括主轴20、轴承21、第二皮带23、第二带轮24、第二执行电机25、大带轮26、锁紧螺母27、导电滑环28和第二电机安装支座30,所述轴承外套固定座22的上下端中心位置均设有轴承21,所述轴承外套固定座22的上端与保温盘19的中心固定连接,所述轴承外套固定座22的下端与安装底板4固定连接,所述主轴20设置在轴承21的内径上,所述主轴20的上端与反应杯孔盘1801固定连接,所述主轴20的下端通过锁紧螺母27与大带轮26和导电滑环28连接,所述第二执行电机25通过第二电机安装支座30安装在安装底板4上,所述第二皮带23套设在第二带轮24与大带轮26之间。第二执行电机25驱动第二带轮24由第二皮带23带动大带轮26转动,大带轮26带动主轴20以及主轴20上端的反应盘组件18转动。外加注环3与反应盘组件18同轴并以不同频率进行各自的转动轨迹。

[0044] 所述混匀机构29设置在外加注环3的外侧,所述混匀机构29可以将外加注环3上的反应杯2内的溶液震动混匀。

[0045] 所述混匀机构29包括混匀垂直电机模组2901和混匀模组2902,所述混匀垂直电机模组2901设置在安装底板4上,所述混匀模组2902设置在混匀垂直电机模组2901上。所述混匀垂直电机模组2901可实现将混匀模组2902上下升降的功能,所述混匀模组2902可实现混匀功能,所述混匀模组2902为偏心震动混匀模式。

[0046] 所述固液分离模块包括吸废液机构16和清洗针池17,所述吸废液机构16和清洗针池17设置在外加注环3的外侧,所述吸废液机构16将反应杯孔盘1801的反应杯2的废液移出至清洗针池17进行清洗。

[0047] 所述吸废液机构16包括吸液针模组1601、滑槽板1602、丝杠电机前移模组1603、丝杠电机垂直模组1604、安装板1605和强磁铁1606,所述丝杠电机前移模组1603和滑槽板1602固定设置在安装底板4上,所述吸液针模组1601与丝杠电机垂直模组1604的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组1604与丝杠电机前移模组1603的输出轴固定连接,所述丝杠电机垂直模组1604、强磁铁1606和清洗针池17固定设置在安装板1605上,所述滑槽板1602上设有弧形的滑槽,所述强磁铁1606可在滑槽内滑动。

[0048] 首先将吸液针模组1601设置在丝杠电机垂直模组1604上组成吸液针垂直模组,再将吸液针垂直模组设置在丝杠电机前移模组1603上,可以实现吸液针模组1601上下垂直运

动,强磁铁1606设置在安装板1605上,由丝杠电机前移模组1603驱动在滑槽板1602上弧形的滑槽内滑动,即强磁铁1606进行前上后下的运动轨迹,即靠近或者远离外加注环3上的反应杯2外壁,清洗针池17设置在1605安装板上。吸废液机构16运动时序为需要靠近反应杯2外壁进行固液分离时,丝杠电机前移模组1603驱动依靠滑槽板1602上的滑槽运动的强磁铁1606靠近反应杯2外壁,停留一段时间后,驱动丝杠电机垂直模组1604使吸液针模组1601向下运动至反应杯2的内壁底部进行废液移出再向上运动离开反应杯2的杯沿上方,由丝杠电机垂直模组1604驱动使吸液针模组1601运动至清洗针池17的正上方后下移动,进行清洗。

[0049] 所述磁吸机构31设置在外加注环3的外侧,所述磁吸机构31可靠近或远离反应杯孔盘1801内反应杯2的杯壁。

[0050] 所述磁吸机构31包括长支柱13、旋转电机3101、旋转滑槽板3102、磁铁安装板3103、磁铁3104、导轨3105和定位安装板3106,所述定位安装板3106通过长支柱13固定设置在安装底板4上,所述导轨3105固定设置在定位安装板3106上,所述磁铁安装板3103可在导轨3105上滑动,所述磁铁3104固定设置在磁铁安装板3103上,所述旋转滑槽板3102的固定端穿过定位安装板3106与旋转电机3101的输出端连接,所述旋转滑槽板3102的转动端设有滑槽,所述磁铁3104可在滑槽内滑动。

[0051] 所述旋转电机3101与旋转滑槽板3102直接连接固定,其中旋转滑槽板3102末端设置滑槽,磁铁3104设置在磁铁安装板3103上组成整体,安装板3103设置在导轨3105上,导轨3105安装在定位安装板3106上,此机构为磁吸机构31,磁吸机构31通过长支柱13设置在安装底板4上,可实现磁铁3104前后移动的功能,即靠近或远离外加注环3上的反应杯2外壁。

[0052] 本实用新型的一种化学发光免疫分析仪除了反应盘模块,还包括样本管理库、试剂盘、反应杯转运抓杯手、样本试剂加样装置、反应杯耗材库、磁分离模块、加注底物液路模块、光测模块、软件模块、硬件控制模块等,通过硬件控制模块将反应杯耗材库中的反应杯2设置在外加注环3上,硬件控制模块操作样本试剂加样装置进行加注样本与试剂,并操作混匀机构29进行混匀后将反应杯2转移至反应池盘组件18中的反应杯孔盘1801上设置进行孵育,孵育完成后,硬件控制模块操作反应杯2转移至磁分离模块、光测模块最终软件模块输出检测结果。

[0053] 在稀释样本的前处理过程中,通过硬件控制模块将反应杯耗材库中的两个反应杯2分别设置在外加注环3的前孔位和后孔位上,硬件控制模块操作样本试剂加样装置分别对前孔位的第一个反应杯2进行加注样本和稀释液与磁珠试剂,对后孔位的第二个反应杯2加注检测试剂,硬件控制模块操作磁吸机构31上的磁铁3104接近反应杯2的外壁,停留一段时间后硬件控制模块操作样本加样装置将前孔位的第一个反应杯2的样本转移至后孔位的第二个反应杯2中,硬件控制模块操作混匀机构29上的混匀模组2902进行混匀,将后孔位的第二个反应杯2转动至吸液针模组1601的上方,对第二个反应杯2进行固液分离的操作,第二个反应杯2转移至反应池盘组件18中的反应杯孔盘1801上设置进行孵育,此时的第一个反应杯2由硬件控制模块操作反应杯转运抓杯手丢弃,孵育完成后,硬件控制模块操作第二个反应杯2转移至磁分离模块、光测模块最终软件模块输出检测结果。

[0054] 前述对本实用新型的具体示例性实施方案的描述是为了说明和例证的目的。这些描述并非想将本实用新型限定为所公开的精确形式,并且很显然,根据上述教导,可以进行很多改变和变化。对示例性实施例进行选择和描述的目的在于解释本实用新型的特定原理

及其实际应用,从而使得本领域的技术人员能够实现并利用本实用新型的各种不同的示例性实施方案以及各种不同的选择和改变。针对上述示例性实施方案所做的任何简单修改、等同变化与修饰,都应落入本实用新型的保护范围。

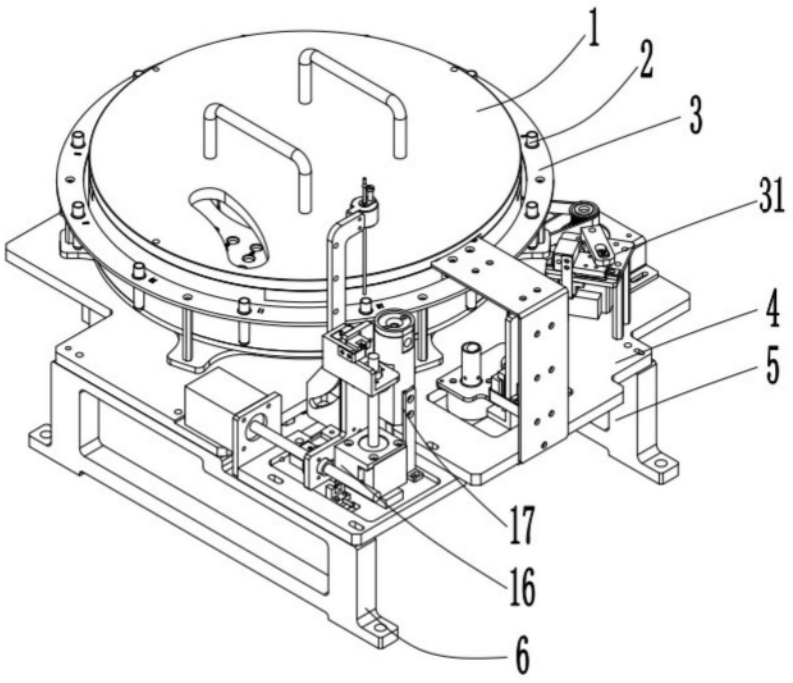


图1

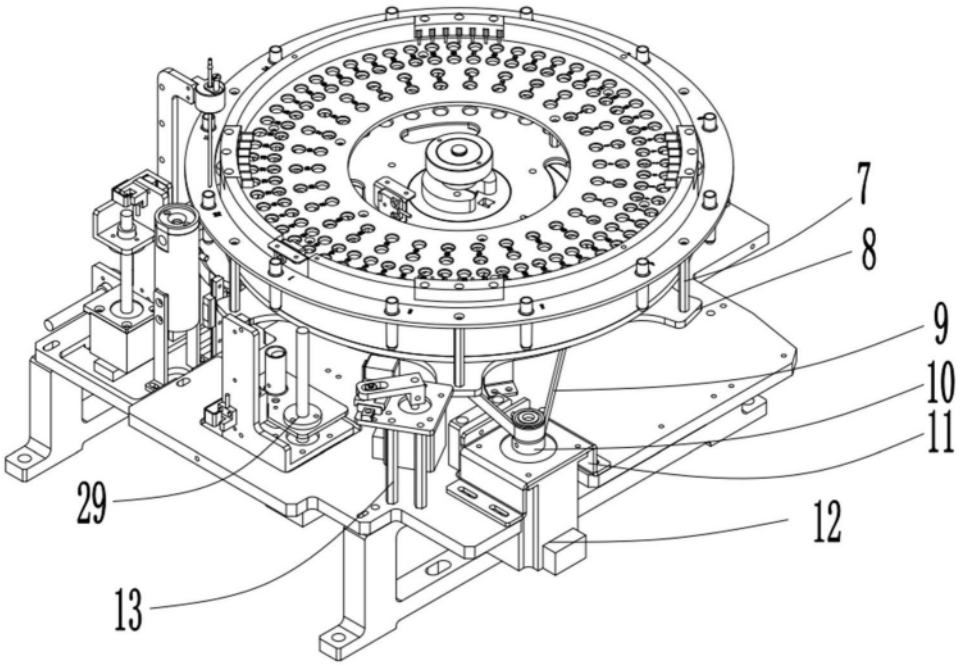


图2

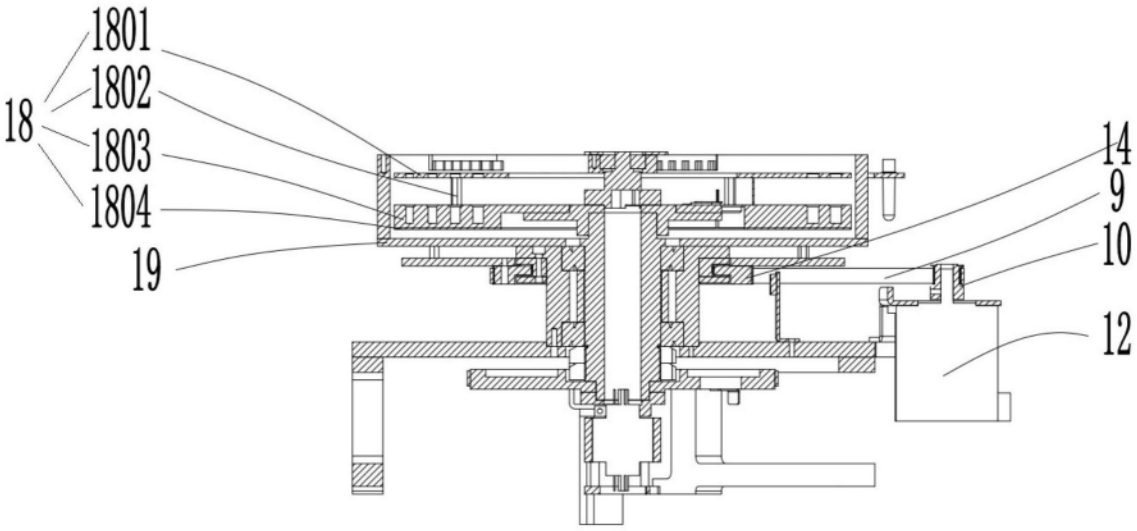


图3

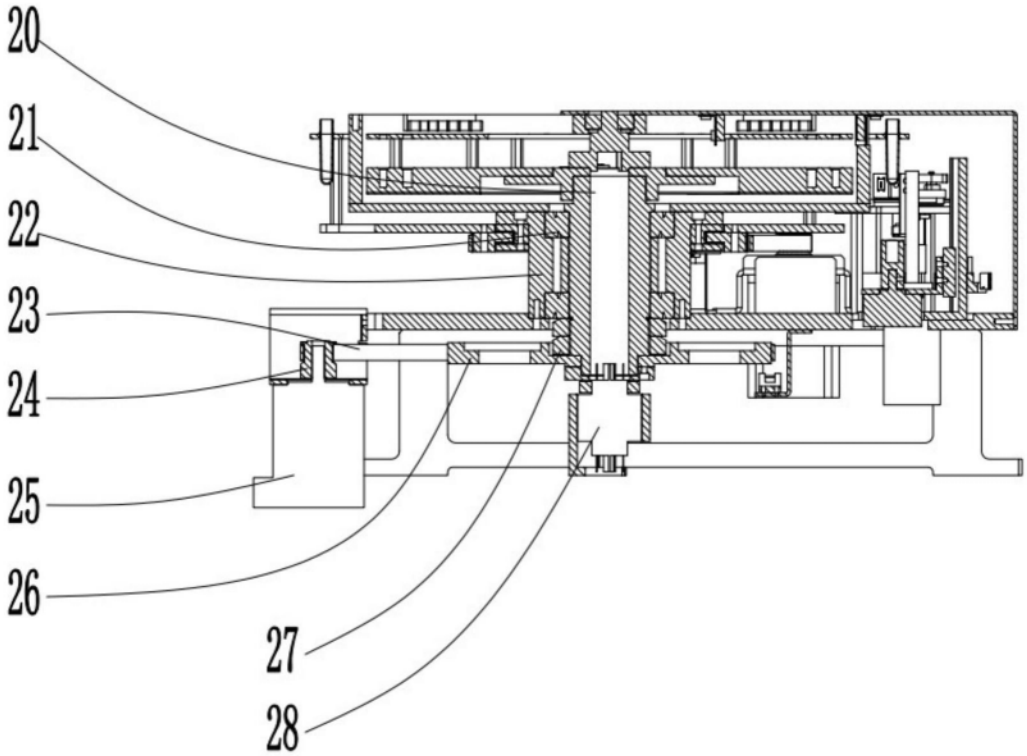


图4

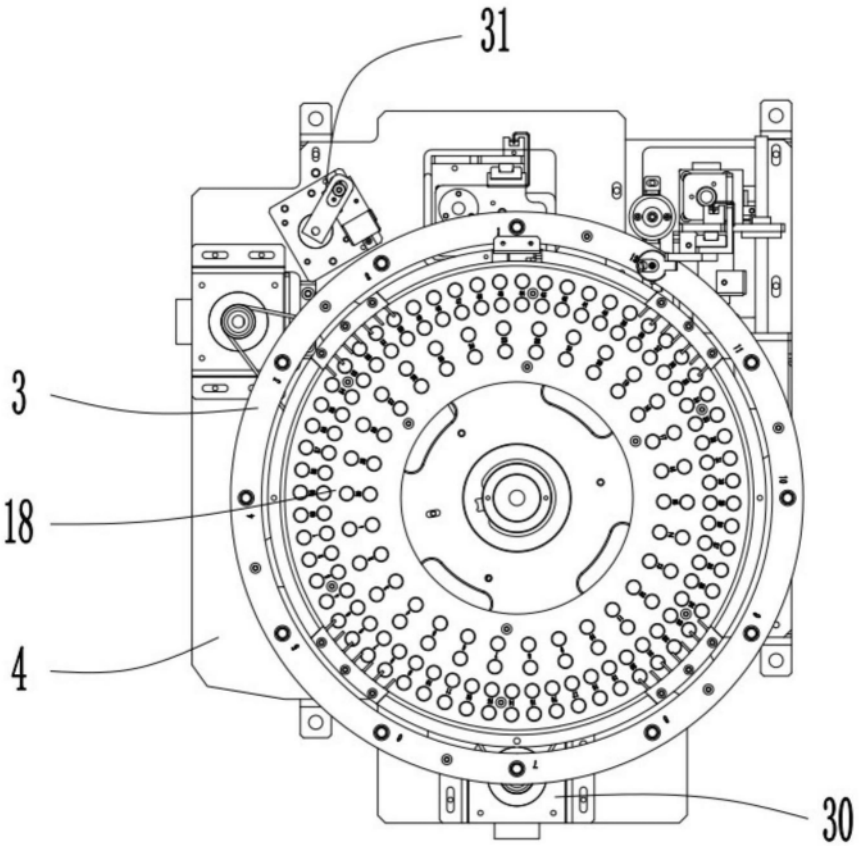


图5

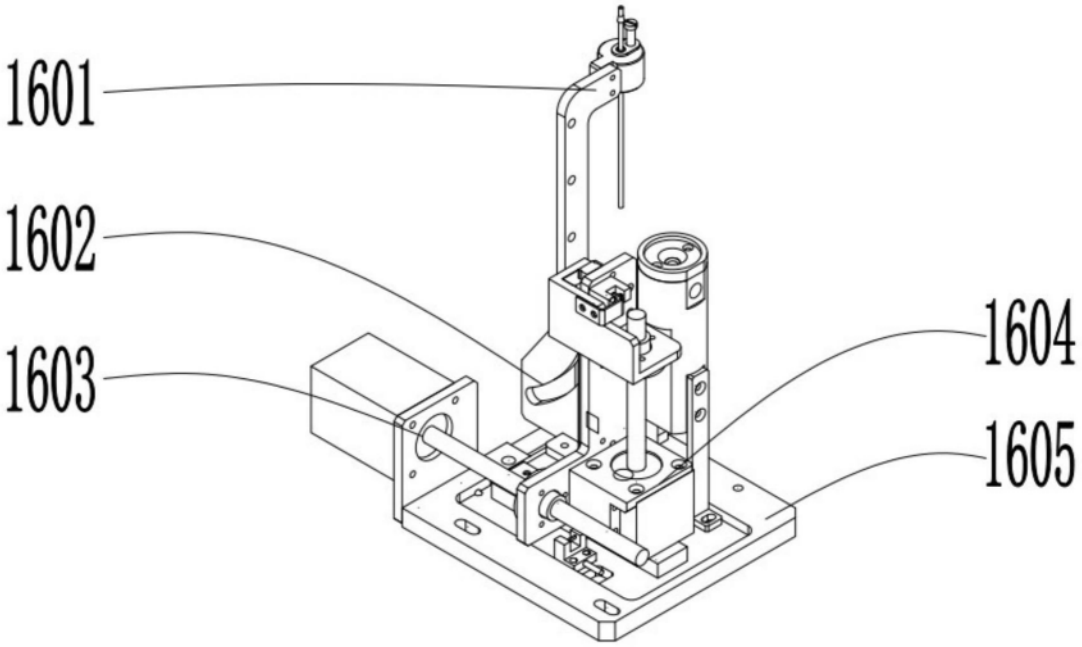


图6

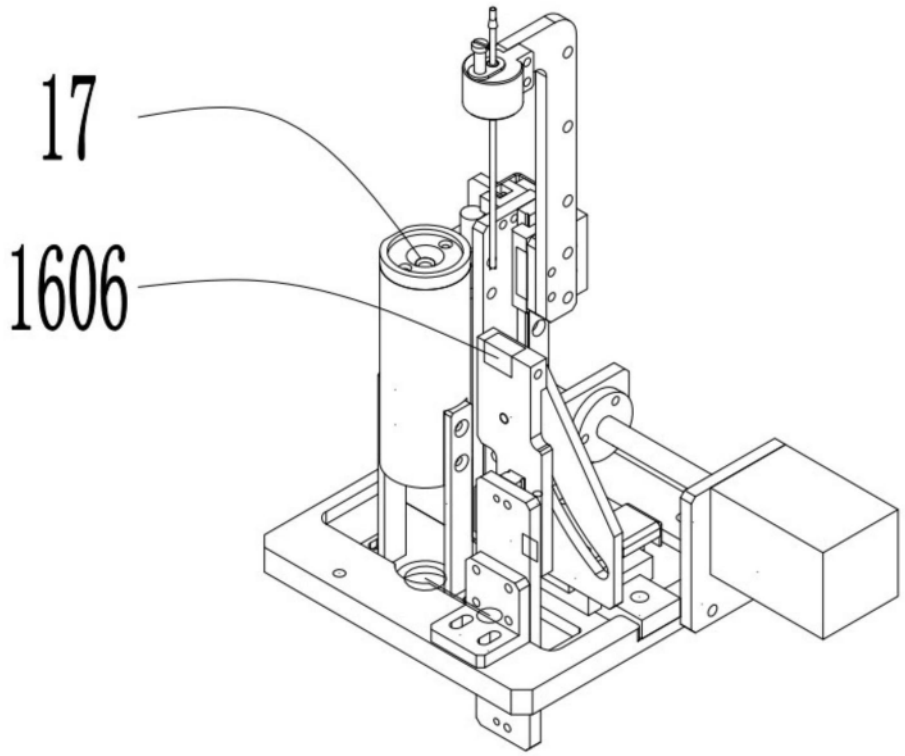


图7

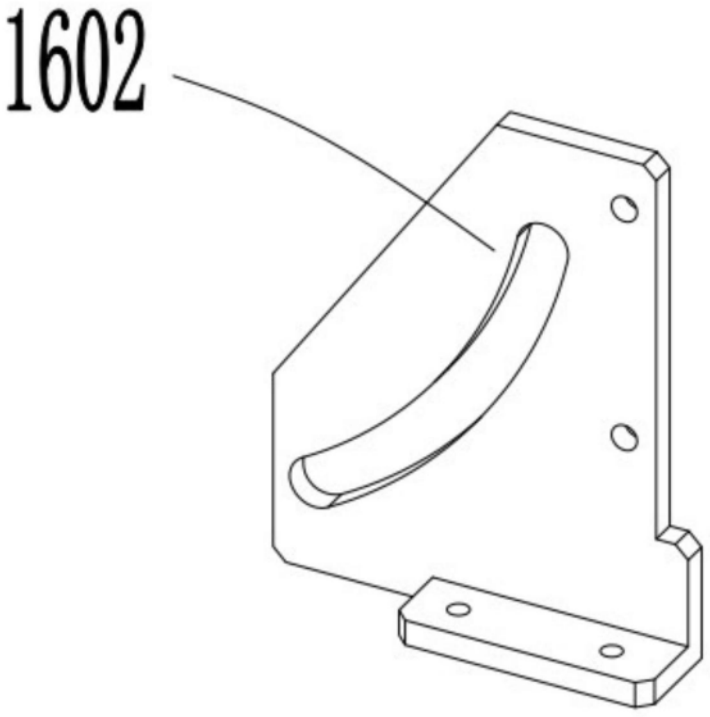


图8

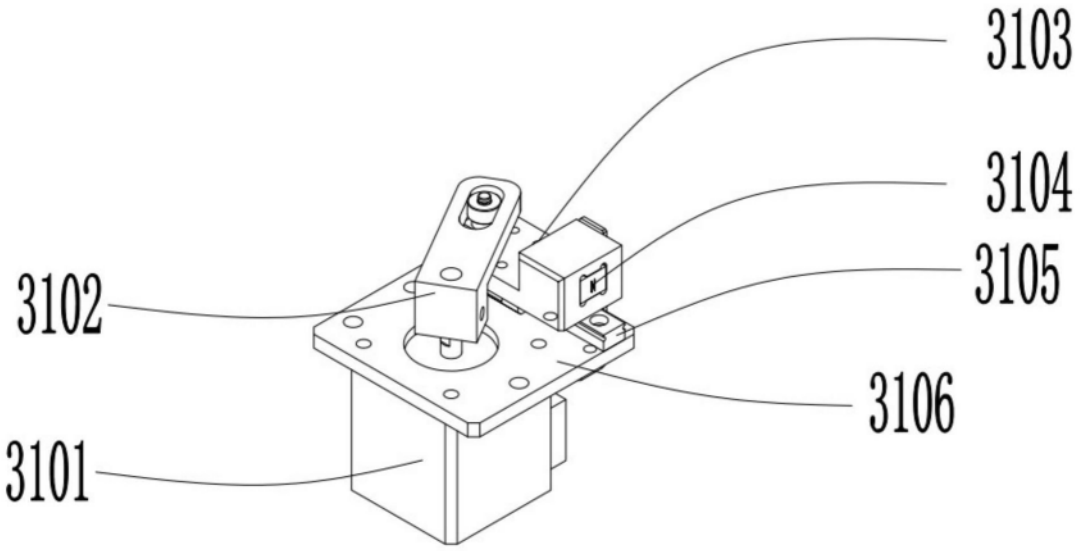


图9

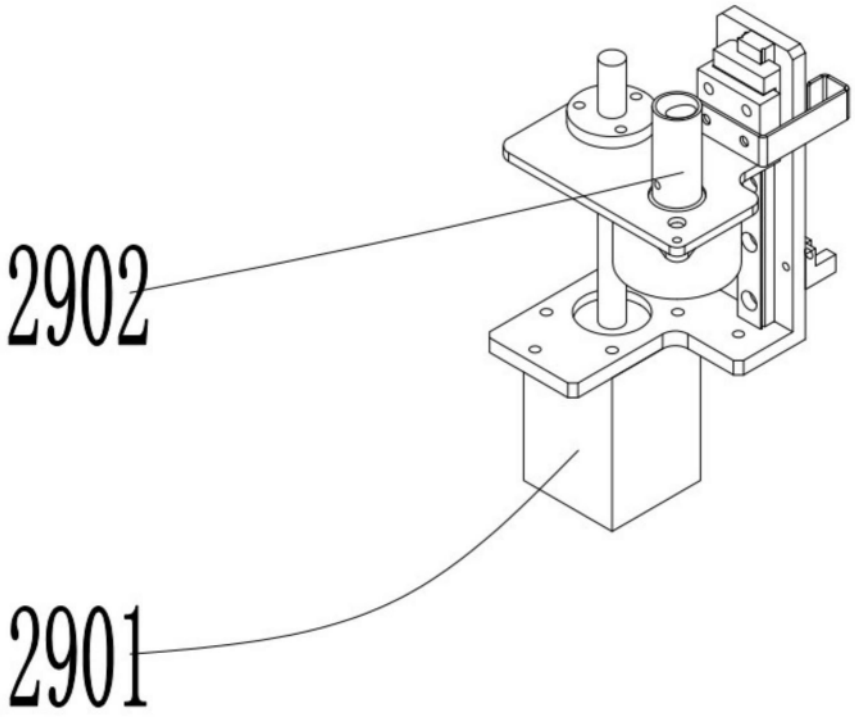


图10