



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221860363 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 18

(21) 申请号 202420129820.X

(22) 申请日 2024.01.18

(73) 专利权人 安诺谱(上海)医疗科技有限公司  
地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)  
自由贸易试验区张衡路200号2幢3层

(72) 发明人 王桂平 胡碧波

(74) 专利代理机构 上海复暨知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31449  
专利代理师 刘东亮

(51) Int. Cl.

G01N 30/24 (2006.01)

G01N 30/02 (2006.01)

G01N 30/72 (2006.01)

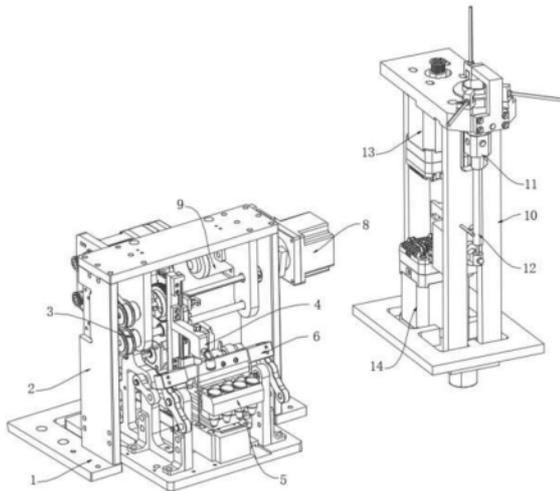
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,所述底板的顶部设置有支架,所述支架的外壁内侧设置有二轴机构,所述二轴机构的外壁驱动有取样机构,所述底板的外壁固定连接放置台,所述底板的外壁固定连接开合盖机构。通过二轴机构可以控制取样机构在上下和左右移动,使用时,开合盖机构首先将放置台内的离心管管盖打开,然后驱动取样机构抽取定量的试剂,通过控制电机来移动取样泵的活塞,可以让取样机构将液体吸取到七通阀内,然后再通过四通阀进入取样泵内,使得样本被测量好容积之后,再送入色谱仪内进行检测,之后取样机构会进入清洗池内进行清洗,从而让取样机构保持干净。



1. 一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,包括底板(1)和取样器(10),其特征在于:所述底板(1)的顶部设置有支架(2),所述支架(2)的外壁内侧设置有二轴机构(3),所述二轴机构(3)的外壁驱动有取样机构(4),所述底板(1)的外壁固定连接有用放置台(5),所述底板(1)的外壁固定连接有用开合盖机构(6),所述底板(1)的顶部固定连接有用清洗池(7),所述支架(2)的外壁固定连接有用七通阀(9),所述七通阀(9)通过管路与取样机构(4)连通,所述七通阀(9)的外壁固定连接有用切换七通阀(9)的第一切换电机(8),所述取样器(10)的外壁固定连接有用四通阀(11),所述取样器(10)的外壁固定连接有用切换四通阀(11)的第二切换电机(13),所述四通阀(11)的底部设置有用取样泵(12),所述取样器(10)的外壁固定连接有用控制取样泵(12)内部活塞的控制电机(14),所述四通阀(11)与七通阀(9)通过管路连通。

2. 根据权利要求1所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述二轴机构(3)包括第一电机(300)和第二电机(303),所述第一电机(300)的驱动端传动连接有用第一传动带(301),所述第一传动带(301)的内壁传动连接有用第一丝杆(302),所述第二电机(303)的驱动端传动连接有用第二传动带(304),所述第二传动带(304)的内壁传动连接有用第二丝杆(305)。

3. 根据权利要求1所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述取样机构(4)包括活动板(400),所述活动板(400)的外壁转动连接有用齿轮(401),所述活动板(400)的外壁滑动连接有用与齿轮(401)啮合的齿条(402),所述齿轮(401)与第一丝杆(302)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述齿条(402)的外壁固定连接有用吊架(403),所述吊架(403)的外壁固定连接有用取样针(404),所述取样针(404)外壁连通有用连接管头(405),所述连接管头(405)与七通阀(9)相连通。

5. 根据权利要求4所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述活动板(400)的内壁设置有用步进器(406),所述步进器(406)的内壁与第二丝杆(305)传动链接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述开合盖机构(6)包括第三电机(600),所述第三电机(600)的驱动端固定连接有用第三传动带(601),所述第三传动带(601)的内壁传动连接有用转轴(602)。

7. 根据权利要求6所述的一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,其特征在于:所述转轴(602)的两端固定连接有用转动杆(603),所述转动杆(603)的外壁转动连接有用连接杆(604),所述连接杆(604)的外壁转动连接有用摆动杆(605),两个所述摆动杆(605)的外壁之间固定连接有用勾板(606)。

## 一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于自动进样技术领域,具体涉及一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置。

### 背景技术

[0002] 色/质谱仪是一种常用的分析仪器,通常用于分离、识别和定量分析样品中的化学物质,在进行检测之前,通常会采用特定的进样设备进行进样。

[0003] 传统的进样设备通常是基于96孔板或者进样小瓶进行进样,这样的进样方式需要人工配合,工作效率偏低,不适合自动化处理。

### 实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型目的是提供一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,具备便于自动开关离心管盖、自动进样,不需要人工干预的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,包括底板和取样器,所述底板的顶部设置有支架,所述支架的外壁内侧设置有二轴机构,所述二轴机构的外壁驱动有取样机构,所述底板的外壁固定连接有所放置台,所述底板的外壁固定连接有所开合盖机构,所述底板的顶部固定连接有所清洗池,所述支架的外壁固定连接有所七通阀,所述七通阀通过管路与取样机构连通,所述七通阀的外壁固定连接有所用于切换七通阀的第一切换电机,所述取样器的外壁固定连接有所四通阀,所述取样器的外壁固定连接有所用于切换四通阀的第二切换电机,所述四通阀的底部设置有所取样泵,所述取样器的外壁固定连接有所用于控制取样泵内部活塞的控制电机,所述四通阀与七通阀通过管路连通。

[0006] 通过上述技术方案,可以起到自动进样的效果,通过二轴机构可以控制取样机构在上下和左右移动,使用时,开合盖机构首先将放置台内的离心管管盖打开,然后驱动取样机构抽取定量的试剂,通过控制电机来移动取样泵的活塞,可以让取样机构将液体吸取到七通阀内,然后再通过四通阀进入取样泵内,使得样本被测量好容积之后,再送入色谱仪内进行定量检测,之后取样机构会进入清洗池内进行清洗,从而让取样机构保持干净。

[0007] 优选的,所述二轴机构包括第一电机和第二电机,所述第一电机的驱动端传动连接有第一传动带,所述第一传动带的内壁传动连接有第一丝杆,所述第二电机的驱动端传动连接有第二传动带,所述第二传动带的内壁传动连接有第二丝杆。

[0008] 通过上述技术方案,可以起到驱动丝杆的效果,通过第一电机和第二电机可以控制第一传动带和第二传动带运动,使得第一丝杆和第二丝杆可以转动。

[0009] 优选的,所述取样机构包括活动板,所述活动板的外壁转动连接有齿轮,所述活动板的外壁滑动连接有与齿轮啮合的齿条,所述齿轮与第一丝杆传动连接。

[0010] 通过上述技术方案,可以起到控制取样机构上下移动的效果,通过第一丝杆可以控制齿轮转动,这样齿轮就可以控制齿条上下移动,从而达到控制吊架升降的效果。

[0011] 优选的,所述齿条的外壁固定连接吊架,所述吊架的外壁固定连接有取样针,所述取样针外壁连通有连接管头,所述连接管头与七通阀相连通。

[0012] 通过上述技术方案,可以起到取样的效果,通过取样针连通的连接管头,可以让抽样泵抽取的液体通过七通阀进入色谱仪。

[0013] 优选的,所述活动板的内壁设置有步进器,所述步进器的内壁与第二丝杆传动链连接。

[0014] 通过上述技术方案,可以起到左右移动的效果,通过转动第二丝杆可以控制步进器带动活动板左右移动。

[0015] 优选的,所述开合盖机构包括第三电机,所述第三电机的驱动端固定连接第三传动带,所述第三传动带的内壁传动连接有转轴。

[0016] 通过上述技术方案,可以起到驱动的效果,开合盖机构的驱动设备为第三电机,第三电机可以通过第三传动带驱动转轴。

[0017] 优选的,所述转轴的两端固定连接转动杆,所述转动杆的外壁转动连接有连接杆,所述连接杆的外壁转动连接有摆动杆,两个所述摆动杆的外壁之间固定连接有勾板。

[0018] 通过上述技术方案,可以起到开合的效果,转轴转动的时候,可以带动转动杆转动,这样通过连接杆就会带动摆动杆摆动,从而可以控制勾板开合试管盖。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0020] 1、通过二轴机构可以控制取样机构在上下和左右移动,使用时,开合盖机构首先将放置台内的离心管管盖打开,然后驱动取样机构抽取定量的试剂,通过控制电机来移动取样泵的活塞,可以让取样机构将液体吸取到七通阀内,然后再通过四通阀进入取样泵内,使得样本被测量好容积之后,再送入色谱仪内进行定量检测,之后取样机构会进入清洗池内进行清洗,从而让取样机构保持干净。

[0021] 2、通过第一电机和第二电机可以控制第一传动带和第二传动带运动,使得第一丝杆和第二丝杆可以转动,通过第一丝杆可以控制齿轮转动,这样齿轮就可以控制齿条上下移动,从而达到控制吊架升降的效果,通过取样针连通的连接管头,可以让抽取到的液体流过七通阀,通过转动第二丝杆可以控制步进器带动活动板左右移动。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型的主体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的二轴机构结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型的二轴机构另一侧结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的开合盖机构结构示意图。

[0026] 图中:1、底板;2、支架;3、二轴机构;4、取样机构;5、放置台;6、开合盖机构;7、清洗池;8、第一切换电机;9、七通阀;10、取样器;11、四通阀;12、取样泵;13、第二切换电机;14、控制电机;300、第一电机;301、第一传动带;302、第一丝杆;303、第二电机;304、第二传动带;305、第二丝杆;400、活动板;401、齿轮;402、齿条;403、吊架;404、取样针;405、连接管头;406、步进器;600、第三电机;601、第三传动带;602、转轴;603、转动杆;604、连接杆;605、摆动杆;606、勾板。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 实施例一:

[0029] 请参阅图1-图4,本实用新型提供一种技术方案:一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置,包括底板1和取样器10,底板1的顶部设置有支架2,支架2的外壁内侧设置有二轴机构3,二轴机构3的外壁驱动有取样机构4,底板1的外壁固定连接有用放置台5,底板1的外壁固定连接有用开合盖机构6,底板1的顶部固定连接有用清洗池7,支架2的外壁固定连接有用七通阀9,七通阀9通过管路与取样机构4连通,七通阀9的外壁固定连接有用切换七通阀9的第一切换电机8,取样器10的外壁固定连接有用四通阀11,取样器10的外壁固定连接有用切换四通阀11的第二切换电机13,四通阀11的底部设置有用取样泵12,取样器10的外壁固定连接有用控制取样泵12内部活塞的控制电机14,四通阀11与七通阀9通过管路连通。

[0030] 本实施例中,通过二轴机构3可以控制取样机构4在上下和左右移动,使用时,开合盖机构6首先将放置台5内的离心管管盖打开,然后驱动取样机构4抽取定量的试剂,通过控制电机14来移动取样泵12的活塞,可以让取样机构4将液体吸取到七通阀9内,然后再通过四通阀11进入取样泵12内,使得样本被测量好容积之后,再送入色谱仪内进行定量检测,之后取样机构4会进入清洗池7内进行清洗,从而让取样机构4保持干净。

[0031] 实施例二:

[0032] 请参阅图2-图3,在实施例一的基础上,本实用新型提供一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置技术方案:二轴机构3包括第一电机300和第二电机303,第一电机300的驱动端传动连接有第一传动带301,第一传动带301的内壁传动连接有第一丝杆302,第二电机303的驱动端传动连接有第二传动带304,第二传动带304的内壁传动连接有第二丝杆305,取样机构4包括活动板400,活动板400的外壁转动连接有齿轮401,活动板400的外壁滑动连接有与齿轮401啮合的齿条402,齿轮401与第一丝杆302传动连接,齿条402的外壁固定连接有用吊架403,吊架403的外壁固定连接有用取样针404,取样针404外壁连通有用连接管头405,连接管头405与七通阀9相连通,活动板400的内壁设置有用步进器406,步进器406的内壁与第二丝杆305传动链接。

[0033] 本实施例中,通过第一电机300和第二电机303可以控制第一传动带301和第二传动带304运动,使得第一丝杆302和第二丝杆305可以转动,通过第一丝杆302可以控制齿轮401转动,这样齿轮401就可以控制齿条402上下移动,从而达到控制吊架403升降的效果,通过取样针404连通的连接管头405,可以让取样泵12抽取到的液体通过七通阀9进入色谱仪,通过转动第二丝杆305可以控制步进器406带动活动板400左右移动。

[0034] 实施例三:

[0035] 请参阅图4,在实施例一和实施例二的基础上,本实用新型提供一种基于离心管的色谱仪/质谱仪自动进样装置技术方案:开合盖机构6包括第三电机600,第三电机600的驱动端固定连接有用第三传动带601,第三传动带601的内壁传动连接有转轴602,转轴602的两端固定连接有用转动杆603,转动杆603的外壁转动连接有连接杆604,连接杆604的外壁转动

连接有摆动杆605,两个摆动杆605的外壁之间固定连接有勾板606。

[0036] 本实施例中,开合盖机构6的驱动设备为第三电机600,第三电机600可以通过第三传动带601驱动转轴602,可以带动转动杆603转动,这样通过连接杆604就会带动摆动杆605摆动,从而可以控制勾板606开合试管盖。

[0037] 本实用新型的工作原理及使用流程:通过二轴机构3可以控制取样机构4在上下和左右移动,使用时,开合盖机构6首先将放置台5内的离心管管盖打开,然后驱动取样机构4抽取定量的试剂,通过控制电机14来移动取样泵12的活塞,可以让取样机构4将液体抽取后通过七通阀9,再送入色谱仪内进行定量检测,之后取样机构4会进入清洗池7内进行清洗,从而让取样机构4保持干净,通过第一电机300和第二电机303可以控制第一传动带301和第二传动带304运动,使得第一丝杆302和第二丝杆305可以转动,通过第一丝杆302可以控制齿轮401转动,这样齿轮401就可以控制齿条402上下移动,从而达到控制吊架403升降的效果,通过取样针404连通的连接管头405,可以让七通阀9对液体进行抽取,通过转动第二丝杆305可以控制步进器406带动活动板400左右移动,开合盖机构6的驱动设备为第三电机600,第三电机600可以通过第三传动带601驱动转轴602,可以带动转动杆603转动,这样通过连接杆604就会带动摆动杆605摆动,从而可以控制勾板606开合离心管管盖。

[0038] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

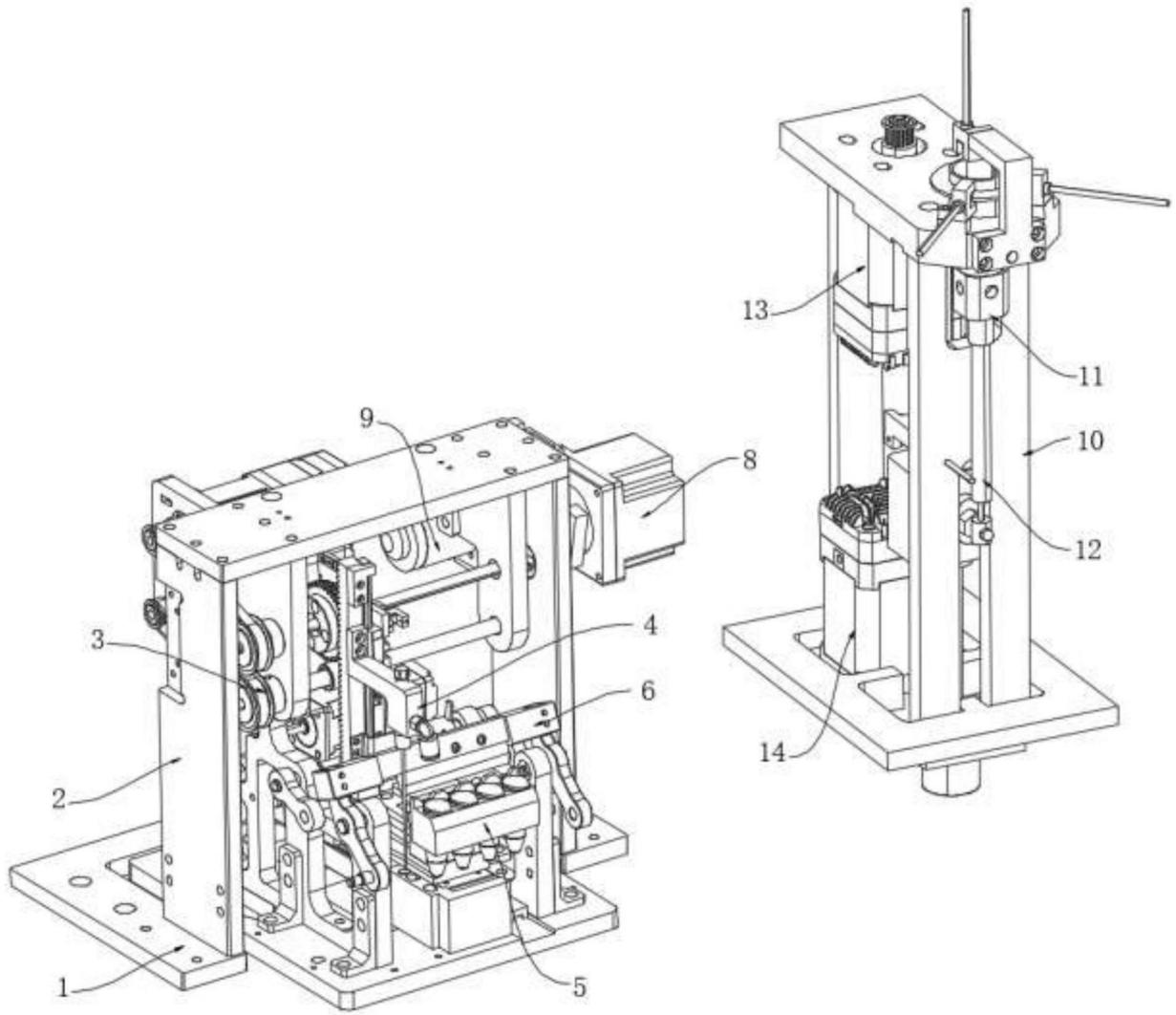


图1

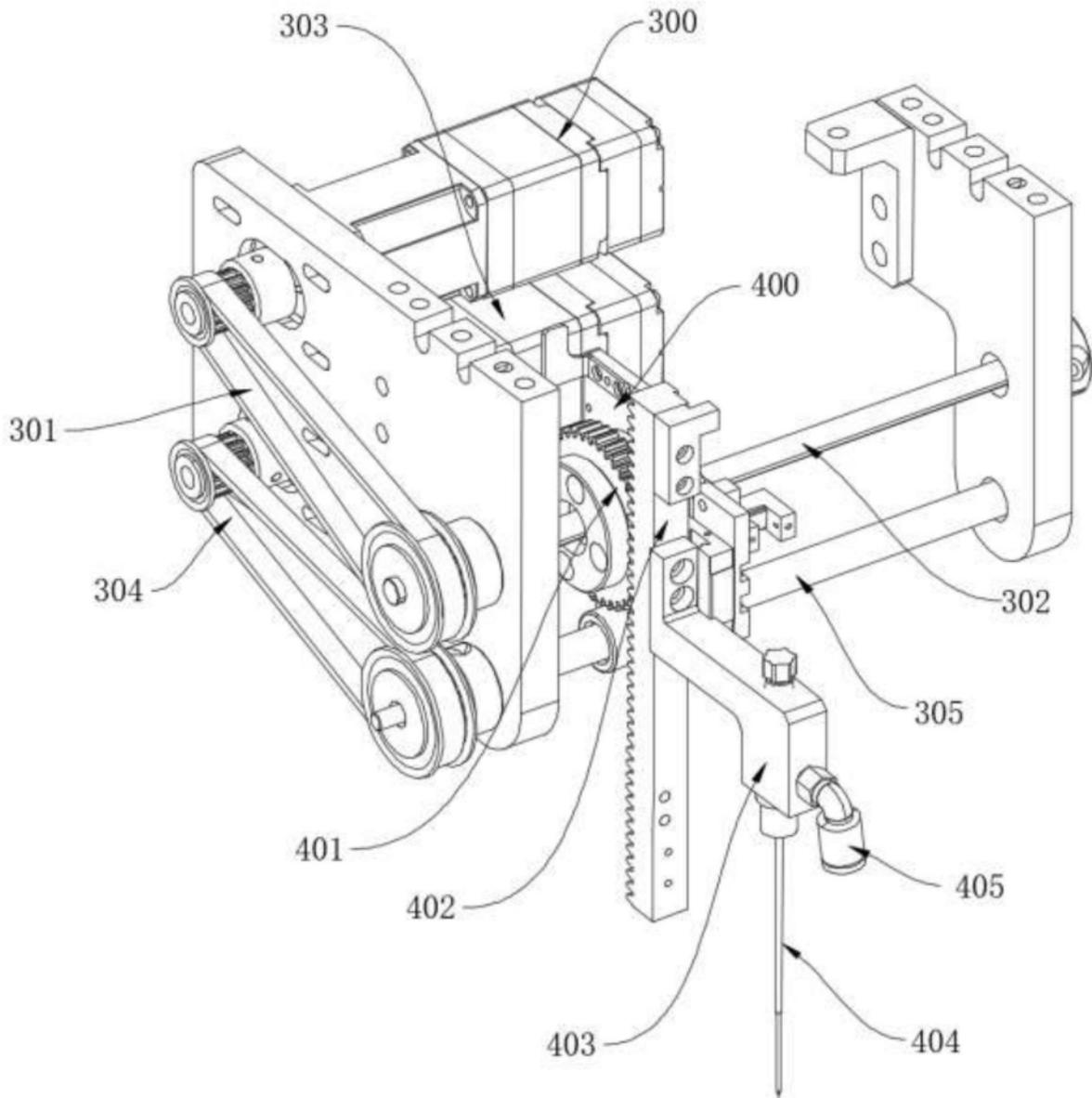


图2

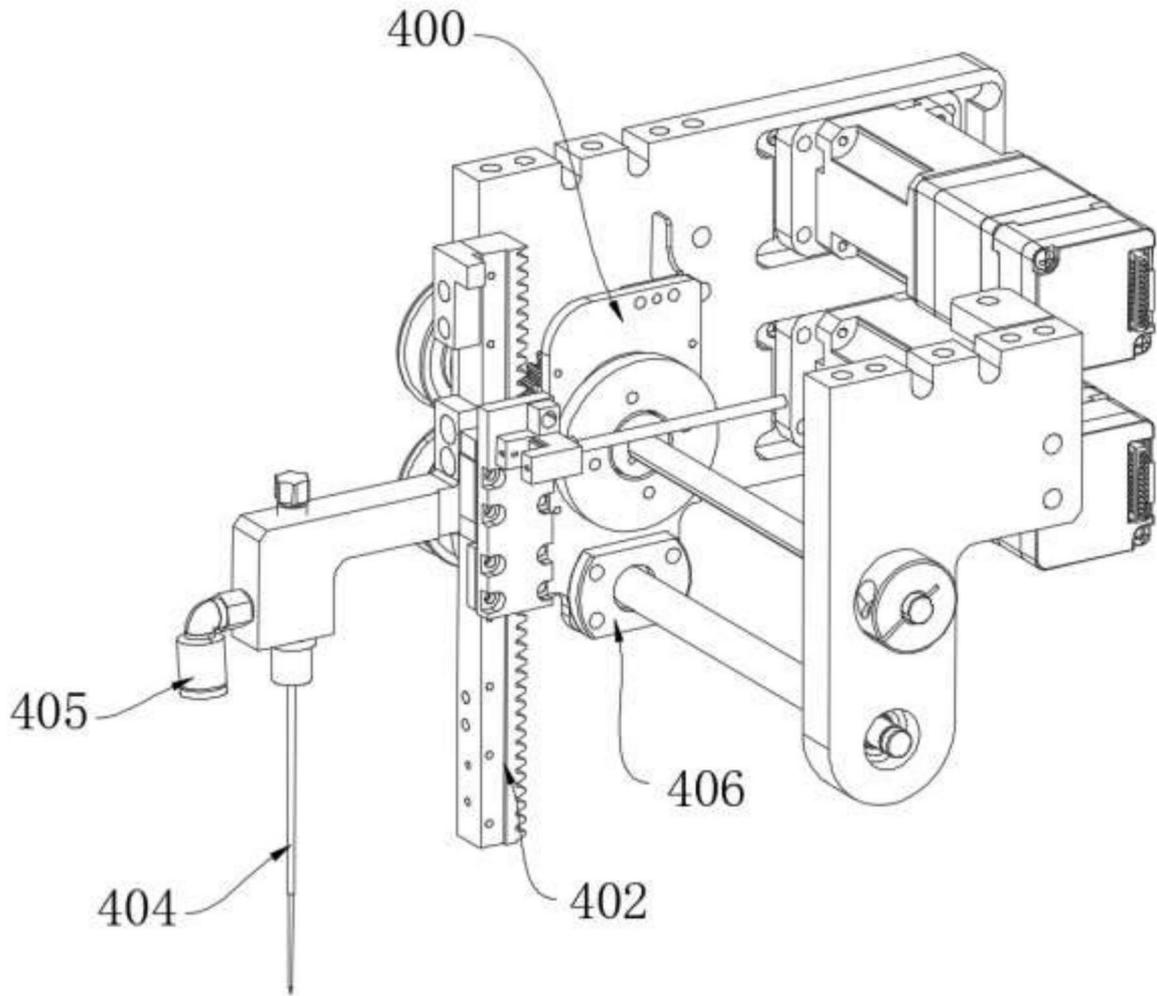


图3

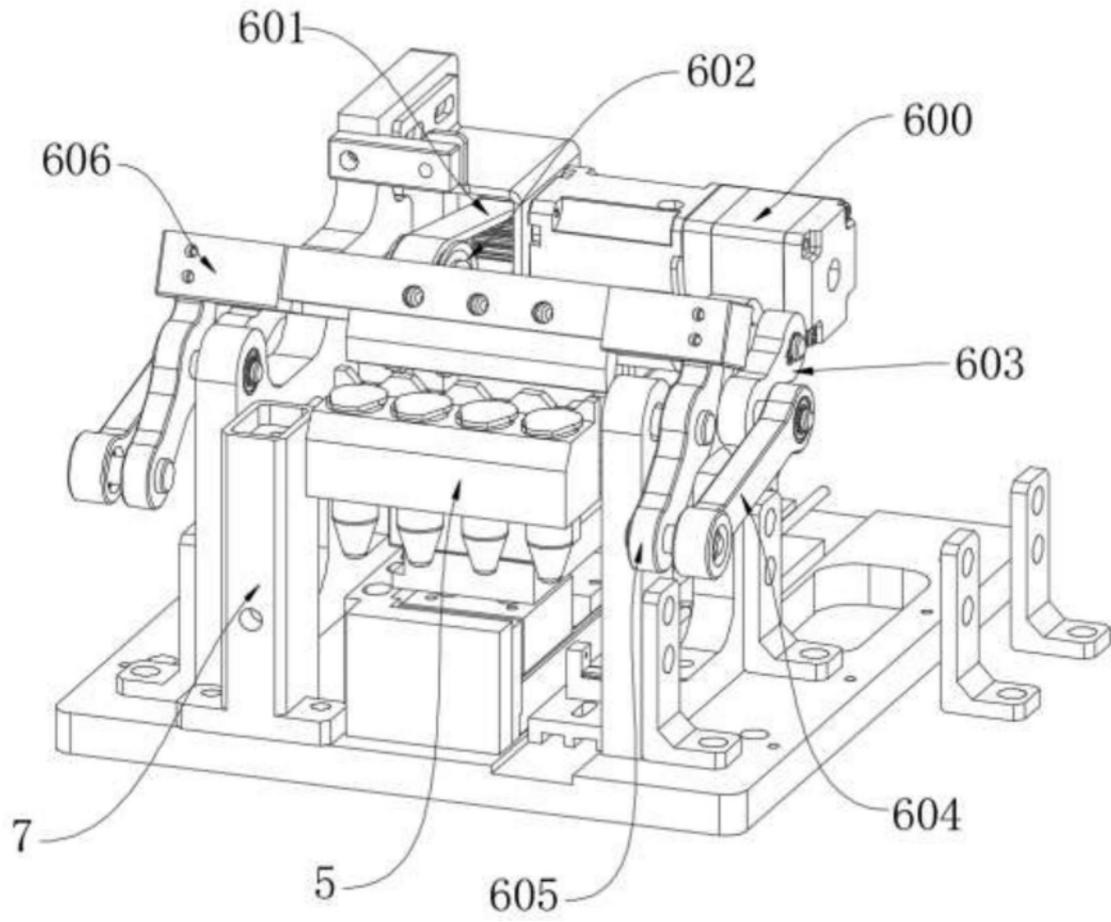


图4