(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 215374556 U
(45)授权公告日 2021.12.31

(21)申请号 202121361861.4

(22)申请日 2021.06.18

(73)专利权人 新绎健康科技有限公司
地址 065001 河北省廊坊市经济技术开发区华祥路118号

(72)发明人 姚玉柱 刘长青 汤青 宋臣 于希虎 刘飞腾 刘珂 吴伟龙

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理有限公司 11266
代理人 郭欣欣

(51)Int.Cl.
G01N 1/04(2006.01)
G01N 1/10(2006.01)
G01N 35/10(2006.01)
G01N 33/48(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

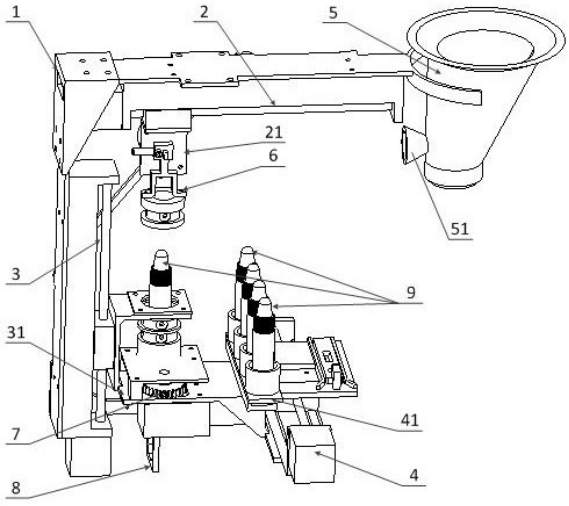
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

一种用于采集样本的装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种用于采集样本的装置，该装置包括：支撑架；水平组件沿水平方向位置可调地连接在支撑架上；移瓶采样组件可转动地在设置水平组件上；竖直组件沿竖直方向位置可调地连接在支撑架上；旋转组件位于水平组件的下方，并且，可转动地设置在竖直组件上。本实用新型通过水平组件的位置调节，带动移瓶采样组件沿水平方向进行位置调节，实现试剂瓶组自进伸组件上移位至旋转组件上，使得采样棒移动至采样位置进行采样并回移至试剂瓶身内；通过竖直组件沿竖直方向的位置调节，使得试剂瓶身夹紧至旋转组件上，旋转组件带动试剂瓶身转动，实现试剂瓶身和试剂瓶盖之间的旋拧即拧紧或拧开，以使采样棒上采集的样本密封至试剂瓶组内。



CN 215374556 U

1.一种用于采集样本的装置,其特征在于,包括:

支撑架;

水平组件,沿水平方向位置可调地连接在所述支撑架上;

移瓶采样组件,可转动地在设置所述水平组件上,所述移瓶采样组件用以夹紧试剂瓶盖,以带动所述试剂瓶盖和/或试剂瓶组随水平组件沿水平方向上进行位置调节,并带动所述试剂瓶盖和所述试剂瓶盖上设置的采样棒摆动,以摆动至采样方向进行采样,或摆动至储样方向以使所述采样棒插入至所述试剂瓶身内进行存储样本;所述试剂瓶组包括螺纹连接的试剂瓶盖和试剂瓶身;

竖直组件,沿竖直方向位置可调地连接在所述支撑架上;

旋转组件,位于所述水平组件的下方,并且,所述旋转组件可转动地设置在所述竖直组件上,用以夹紧所述试剂瓶身并驱动所述试剂瓶身转动,以使拧松或拧紧所述试剂瓶身和所述试剂瓶盖,并带动所述试剂瓶身或所述试剂瓶组随所述竖直组件沿竖直方向进行位置调节,以实现拧松的试剂瓶身和试剂瓶盖之间的分离和组合,以使采样棒上采集的样本密封至试剂瓶组内。

2.根据权利要求1所述的用于采集样本的装置,其特征在于,所述旋转组件包括:

瓶身夹紧件,用以夹紧所述试剂瓶身;

驱动机构,用以驱动所述瓶身夹紧件转动,以拧松或拧紧所述试剂瓶身和所述试剂瓶盖。

3.根据权利要求2所述的用于采集样本的装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

旋转驱动电机;

齿轮传动件,所述齿轮传动件的主动轮与所述驱动电机的输出轴相连接,所述齿轮传动件的从动轮与所述瓶身夹紧件相连接,用以带动所述瓶身夹紧件转动。

4.根据权利要求1至3任一项所述的用于采集样本的装置,其特征在于,所述移瓶采样组件包括:

连接架,可转动地连接在所述水平组件的滑块上;

瓶盖夹紧件,设置在所述连接架上,用以夹紧所述试剂瓶盖;

摆动驱动电机,与所述连接架相连接,用于驱动所述连接架转动,以带动所述试剂瓶盖和所述采样棒进行摆动。

5.根据权利要求4所述的用于采集样本的装置,其特征在于,所述瓶盖夹紧件和/或所述旋转组件的瓶身夹紧件包括:

夹紧筒,一端设有导向面,用于对所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身进行导向,以使所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身同轴插入至所述夹紧筒的内部;

若干个弹性夹紧塞头,沿所述夹紧筒的周向设置,并且,各所述弹性夹紧塞头的头部均设置在所述夹紧筒的内部,用以施加弹性夹紧力至所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身的外壁上。

6.根据权利要求1至3任一项所述的用于采集样本的装置,其特征在于,还包括:

进伸组件,沿进伸方向位置可调地连接在所述竖直组件上,用以卡固试剂瓶组,并带动待取样的试剂瓶组移动至待取瓶位置。

7.根据权利要求6所述的用于采集样本的装置,其特征在于,所述水平组件、所述移瓶

采样组件和/或所述进伸组件为直线运动模块，其包括：

螺杆；

滑块，螺纹连接在所述螺杆上，并且，所述滑块的一侧设有滑轨，用于对所述滑块的移动进行导向；

直线驱动电机，与所述螺杆相连接，用于驱动所述螺杆转动，以带动所述滑块沿所述滑轨进行直线移动。

8.根据权利要求1至3任一项所述的用于采集样本的装置，其特征在于，还包括：

退瓶针，设置在所述支撑架上，用于施加退瓶力至夹紧在所述旋转组件上的试剂瓶组上，以使所述试剂瓶组自所述旋转组件上掉落。

9.根据权利要求8所述的用于采集样本的装置，其特征在于，

所述旋转组件上设有沿竖直方向设置的退瓶通孔，所述退瓶针部分设置在所述退瓶通孔内，用于施加向上的推动力至所述试剂瓶组的底壁上，使得所述试剂瓶组自上方掉落。

10.根据权利要求1至3任一项所述的用于采集样本的装置，其特征在于，还包括：

样本漏斗，设置在所述支撑架上且位于所述水平组件的一侧，所述样本漏斗的侧壁上设有采样孔，所述采样棒自所述采样孔插入至所述样本漏斗内，所述样本漏斗用于对样本进行引流以使样本流动至所述采样棒上进行采样。

一种用于采集样本的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及样本采集技术领域，具体而言，涉及一种用于采集样本的装置。

背景技术

[0002] 在现代生活节奏越来越快、生存环境日趋恶略、工作压力越来越大的情况下人们的身体状况每况愈下，人们越来越注重自身的身体健康情况，检测身体情况需要去医院或者卫生室挂号、排队、取结果等程序很繁琐。因此，为个人量身定制的私人健康产品应运而生。其中，评判身体条件大便是一个重要指标。目前市场上的大便采集多为人工采集，采集过程不卫生并且有时候采集的样本不符合检验标准。采集过程繁琐且不方便、不卫生、不安全，且有异味、气溶胶等产生，部分带有传染疾病的人员的大便样本具有传染风险，相关密切接触人员有被感染风险。尤其是，整个过程繁琐复杂，对于部分年老或行动不便的重症人员，难以自行完成整个过程，存在极大的不方便。

发明内容

[0003] 鉴于此，本实用新型提出了一种用于采集样本的装置，旨在解决现有人工采集大便不方便不卫生的问题。

[0004] 本实用新型提出了一种用于采集样本的装置，该装置包括：支撑架；水平组件，沿水平方向位置可调地连接在所述支撑架上；移瓶采样组件，可转动地在设置所述水平组件上，所述移瓶采样组件用以夹紧试剂瓶盖，以带动所述试剂瓶盖和/或试剂瓶组随水平组件沿水平方向上进行位置调节，并带动所述试剂瓶盖和所述试剂瓶盖上设置的采样棒摆动，以摆动至采样方向进行采样，或摆动至储样方向以使所述采样棒插入至所述试剂瓶身内进行存储样本；所述试剂瓶组包括螺纹连接的试剂瓶盖和试剂瓶身；竖直组件，沿竖直方向位置可调地连接在所述支撑架上；旋转组件，位于所述水平组件的下方，并且，可转动地设置在所述竖直组件上，用以夹紧所述试剂瓶身并驱动所述试剂瓶身转动，以使拧松或拧紧所述试剂瓶身和所述试剂瓶盖，并带动所述试剂瓶身或所述试剂瓶组随所述竖直组件沿竖直方向进行位置调节，以实现拧松的试剂瓶身和试剂瓶盖之间的分离和组合。

[0005] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述旋转组件包括：瓶身夹紧件，用以夹紧所述试剂瓶身；驱动机构，用以驱动所述瓶身夹紧件转动，以拧松或拧紧所述试剂瓶身和所述试剂瓶盖。

[0006] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述驱动机构包括：旋转驱动电机；

[0007] 齿轮传动件，所述齿轮传动件的主动轮与所述驱动电机的输出轴相连接，所述齿轮传动件的从动轮与所述瓶身夹紧件相连接，用以带动所述瓶身夹紧件转动。

[0008] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述移瓶采样组件包括：连接架，可转动地连接在所述水平组件的滑块上；瓶盖夹紧件，设置在所述连接架上，用以夹紧所述试剂瓶盖；摆动驱动电机，与所述连接架相连接，用于驱动所述连接架转动，以带动所述试剂瓶盖和所述采样棒进行摆动。

[0009] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述瓶盖夹紧件和/或所述旋转组件的瓶身夹紧件包括：夹紧筒，一端设有导向面，用于对所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身进行导向，以使所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身同轴插入至所述夹紧筒的内部；若干个弹性夹紧塞头，沿所述夹紧筒的周向设置，并且，各所述弹性夹紧塞头的头部均设置在所述夹紧筒的内部，用以施加弹性夹紧力至所述试剂瓶盖或所述试剂瓶身的外壁上。

[0010] 进一步地，上述用于采集样本的装置，该装置还包括：进伸组件，沿进伸方向位置可调地连接在所述竖直组件上，用以卡固试剂瓶组，并带动待取样的试剂瓶组移动至待取瓶位置。

[0011] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述水平组件、所述移瓶采样组件和/或所述进伸组件为直线运动模块，其包括：螺杆；滑块，螺纹连接在所述螺杆上，并且，所述滑块的一侧设有滑轨，用于对所述滑块的移动进行导向；直线驱动电机，与所述螺杆相连接，用于驱动所述螺杆转动，以带动所述滑块沿所述滑轨进行直线移动。

[0012] 进一步地，上述用于采集样本的装置，该装置还包括：退瓶针，设置在所述支撑架上，用于施加退瓶力至夹紧在所述旋转组件上的试剂瓶组上，以使所述试剂瓶组自所述旋转组件上掉落。

[0013] 进一步地，上述用于采集样本的装置，所述旋转组件上设有沿竖直方向设置的退瓶通孔，所述退瓶针部分设置在所述退瓶通孔内，用于施加向上的推动力至所述试剂瓶组的底壁上，使得所述试剂瓶组自上方掉落。

[0014] 进一步地，上述用于采集样本的装置，该装置还包括：样本漏斗，设置在所述支撑架上且位于所述水平组件的一侧，所述样本漏斗的侧壁上设有采样孔，所述采样棒自所述采样孔插入至所述样本漏斗内，所述样本漏斗用于对样本进行引流以使样本流动至所述采样棒上进行采样。

[0015] 本实用新型提供的用于采集样本的装置，通过水平组件沿水平方向的位置调节，以带动移瓶采样组件沿水平方向进行位置调节，进而带动移瓶采样组件夹紧的试剂瓶盖、试剂瓶组以及试剂瓶盖上的采样棒沿水平方向进行位置调节，从而实现试剂瓶组自进伸组件上移位至旋转组件上，还可实现试剂瓶盖和采样棒的位置移动，以使采样棒移动至采样位置进行采样并可回移至旋转组件的试剂瓶身内；通过竖直组件沿竖直方向的位置调节，以带动旋转组件沿竖直方向进行位置调节，进而使得试剂瓶身夹紧至旋转组件上，并通过旋转组件带动试剂瓶身转动，实现试剂瓶身和试剂瓶盖之间的旋拧即拧紧或拧开，以使采样棒上采集的样本密封至试剂瓶组内。

附图说明

[0016] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

[0017] 图1为本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的主视图；

[0019] 图3为本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的剖视图；

[0020] 图4为本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的侧视图；

[0021] 图5为本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的俯视图；

[0022] 图6为本实用新型实施例提供的直线运动模块的结构示意图；

[0023] 图7为本实用新型实施例提供的移瓶采样组件的结构示意图；

[0024] 图8为本实用新型实施例提供的瓶盖夹紧件的结构示意图；

[0025] 图9为本实用新型实施例提供的旋转组件的结构示意图；

[0026] 图10为本实用新型实施例提供的旋转组件的剖视图；

[0027] 图11为本实用新型实施例提供的瓶盖夹紧件的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0029] 参见图1至图5，其示出了本实用新型实施例提供的用于采集样本的装置的优选结构。如图所示，该装置包括：支撑架1、水平组件2、竖直组件3、进伸组件4、样本漏斗5、移瓶采样组件6、旋转组件7、退瓶针8；其中，

[0030] 支撑架1起到整体支撑作用，在支撑架1的基础上安装有其他部件例如水平组件2、样本漏斗5、竖直组件3等零部件。

[0031] 水平组件2沿水平方向(相对于图1和图2所示的位置而言)位置可调地连接在支撑架1上。具体地，水平组件2可以为直线运动模块且可以沿水平方向设置在支撑架1上，以实现沿水平方向位置的调节，进而带动设置在水平组件2上的移瓶采样组件6沿水平方向上的位置调节。

[0032] 竖直组件3沿竖直方向(相对于图1和图2所示的位置而言)位置可调地连接在支撑架1上。具体地，竖直组件3可以为直线运动模块且可以沿竖直方向设置在支撑架1上，以实现沿竖直方向位置的调节，进而带动设置在竖直组件2上的旋转组件7、进伸组件4沿竖直方向上的位置调节，即通过竖直组件3调节进伸组件4和旋转组件7的竖直位置，以实现试剂瓶组9的移位，即卡固在进伸组件4上、停留夹紧在水平组件2上或停留夹紧在旋转组件7上，实现试剂瓶组9位置的切换。

[0033] 进伸组件4可以沿进伸方向(如图3所示的水平方向)位置可调地连接在竖直组件3上，用以卡固试剂瓶组9，并带动待取样的试剂瓶组9移动至待取瓶位置。具体地，进伸组件4可沿其长度方向(如图3所示的水平方向)设有多个卡固位，用以卡固试剂瓶组9；当然，进伸组件4上亦可设有支撑板41，该支撑板41沿进伸组件4的长度方向可滑动地卡设在进伸组件4的滑块上，支撑板41沿其长度方向设有多个卡固位例如多个卡固筒，用以卡固试剂瓶组9即试剂瓶组9插设在卡固筒内，试剂瓶组9和支撑板41之间可以为一体结构，以整体进行更换。进伸组件4沿进伸方向位置可调地连接在竖直组件3上，可带动多个试剂瓶组9沿进伸方向进行位置调节，进而使得待取样的试剂瓶组9移动至待取瓶位置，该待取瓶位置可处于水平组件2的正下方；进伸组件4整体随竖直组件3同步进行竖直方向上的位置调节，以带动进

伸组件4上卡固的试剂瓶组9进行竖直方向上位置的调节，即使得待取样的试剂瓶组9靠向水平组件2上设置的移瓶采样组件6，进而使得待取样的试剂瓶组9停留夹紧在移瓶采样组件6上。在本实施例中，该进伸组件4设置在旋转组件7的一侧(如图1所示的右侧)，以避免旋转组件8干涉进伸组件4沿进伸方向上的位置调节。

[0034] 样本漏斗5设置在支撑架1上且位于水平组件2的一侧(如图1所示的右侧)，样本漏斗5的侧壁上设有采样孔51，采样棒自采样孔51插入至样本漏斗5内，样本漏斗5用于对样本进行引流以使样本流动至采样棒上进行采样。具体地，样本漏斗5可以为顶端和底端均开口设置的漏斗结构，并且，样本漏斗5的侧壁上设有采样孔51，以进行样本收集，使其集中汇集至自采样孔51插入样本漏斗5内的采样棒上进行采样；采样孔51处可设有锥形导向结构，用以对采样棒进行导向，以使采样棒自锥形导向结构的中心孔处插入至样本漏斗5内。样本漏斗5的顶端作为输入端，以便在采样棒插入至样本漏斗5内后，样本滴落流动至样本漏斗5内且在样本漏斗5侧壁的引流作用下引流至采样棒上进行采样；样本漏斗5的底端作为输出端，将多余的样本输出至该样本漏斗5外。该样本漏斗5的内表面光滑摩擦力很小即样本漏斗5的内壁为光滑面，便于样本的冲洗避免残品的遗留。

[0035] 在本实施例中，试剂瓶组9包括螺纹连接的试剂瓶盖和试剂瓶身。具体地，试剂瓶组9包括螺纹连接的试剂瓶盖和试剂瓶身，以实现两者的整体的移动，即可通过移瓶采样组件6自进伸组件4整体移动至旋转组件7上，并可通过旋转组件7实现两者之间的相对转动，进而实现两者之间的拧松或拧紧；试剂瓶盖朝向试剂瓶身的内侧设有采样棒，以进行样本的采样；试剂瓶身用于存储溶解液，以便采样棒采集样本后，插入至试剂瓶身内可使得样本与试剂瓶身内的溶解液充分混合稀释形成稀释样本，并通过试剂瓶盖和试剂瓶身的拧紧，实现稀释样本的密封。

[0036] 移瓶采样组件6可转动地设置在水平组件2上，移瓶采样组件6用以夹紧试剂瓶盖，以带动试剂瓶盖和/或试剂瓶组9随水平组件2沿水平方向上进行位置调节，并带动试剂瓶盖和试剂瓶盖上设置的采样棒摆动，以摆动至采样方向即呈水平设置方向以自采样孔51插入至样本漏斗5内进行采样，或摆动至储样方向即呈竖直设置方向以使采样棒插入至试剂瓶身内进行存储样本。具体地，在移送试剂瓶组9时，移瓶采样组件6夹紧试剂瓶组9的试剂瓶盖，并在水平组件2的作用下随移瓶采样组件6移动；在进行采样棒状态切换时，可通过移瓶采样组件6的摆动，带动试剂瓶盖以及试剂瓶盖上的采样棒摆动至水平状态，以自采样孔51内插入至样本漏斗5内进行采样，并可在退出样本漏斗5后，带动试剂瓶盖以及试剂瓶盖上的采样棒摆动至竖直状态，以通过试剂瓶盖和试剂瓶身之间的位置调整，使得试剂瓶盖盖设在试剂瓶身，即使得采样棒插入至试剂瓶身内，试剂瓶身内的溶解液与采样棒上采集的样本充分混合稀释形成稀释样本，完成样本的采样。其中，采样方向的具体方向可以根据采样孔的朝向确认，本实施例中对其不做任何限定；样本可以为大便样本，亦可为其他样本，本实施例中对其不做任何限定。

[0037] 旋转组件7位于水平组件2的下方(相对于图1所示的位置而言)，并且，旋转组件7可转动地设置在竖直组件3上，用以夹紧试剂瓶身并驱动试剂瓶身转动，以使拧松或拧紧试剂瓶身和试剂瓶盖，并带动试剂瓶身或试剂瓶组随竖直组件3沿竖直方向进行位置调节，以实现拧松的试剂瓶身和试剂瓶盖之间的分离和组合。具体地，旋转组件7可夹紧插入至旋转组件7上的试剂瓶身，并驱动试剂瓶身转动，由于移瓶采样组件6对试剂瓶盖的夹紧固定，使

得试剂瓶盖和试剂瓶身相对转动，进而实现两者之间的旋拧直至两者之间拧开或拧紧，从而实现采样或储样。旋转组件7设置在竖直组件3上，可随之进行竖直方向上的位置调节，以使试剂瓶身插入夹紧至旋转组件7上，或带动试剂瓶身或试剂瓶组整体移动。

[0038] 退瓶针8设置在支撑架1上，用于施加退瓶力至夹紧在旋转组件7上的试剂瓶组9上，以使试剂瓶组9自旋转组件7上掉落。具体地，在采样棒进行采样后并密封至试剂瓶组9内，退瓶针8可施加退瓶力即顶压力至试剂瓶组9上，以使试剂瓶组9自旋转组件7上脱离，实现试剂瓶组9的掉落，进而通过该装置进行后续样本的采样。旋转组件7上设有沿竖直方向设置的退瓶通孔73，退瓶针8部分设置在退瓶通孔73内，用于施加向上(相对于图3所示的方向而言)的推动力至试剂瓶组9的底壁上，使得试剂瓶组9自上方掉落。旋转组件7的四周可设有存储盒，用以存储装有样本的试剂瓶组。

[0039] 继续参见图1至图5，水平组件2、竖直组件3和/或进伸组件4为直线运动模块，即分别为沿水平方向进行直线运动的模块、沿竖直方向进行直线运动的模块、沿进伸方向进行直线运动的模块。

[0040] 参见图6，其为本实用新型实施例提供的直线运动模块的结构示意图。如图所示，直线运动模块10包括：直线驱动电机101、螺杆102、滑块103、底座104和滑轨105；其中，螺杆102与直线驱动电机101相连接，用于在直线驱动电机101的驱动下转动；滑块103套设在螺杆102上，并且，滑块103与螺杆93之间螺纹连接，用于在螺杆102的作用下沿螺杆102的长度方向进行直线运动。具体地，底座104可以为长方形块，直线驱动电机101和固定设置在底座104的一侧(如图6所示的左侧)上，螺杆102可沿底座104的长度方向(如图6所示的水平方向)可转动地连接在底座104上，并且，螺杆102的动力输入端与直线驱动电机101的动力输出端相连接，以在直线驱动电机101的驱动下转动。滑块103可套设螺杆102上，并且，滑块103与螺杆93之间螺纹连接；滑轨设置在滑块103的一侧或穿设于滑块103，滑块103可沿螺杆102的长度方向(如图6所示的水平方向)可滑动地连接在滑轨105上，以在螺杆102的作用下沿螺杆102的长度方向进行直线运动即相对于滑轨105进行滑动。在本实施例中，水平组件2、竖直组件3和进伸组件4均为该滚珠丝杆式直线运动模块，并且，水平组件2的滑块沿水平方向进行直线运动，以带动移瓶采样组件6整体沿水平方向进行直线运动；竖直组件3的滑块沿竖直方向进行直线运动，以带动旋转组件7和进伸组件4整体沿竖直方向进行直线运动；进伸组件4的滑块沿进伸方向进行直线运动，以带动各个试剂瓶组9沿进伸方向进行直线运动；其中，水平组件2、竖直组件3和进伸组件4的滑块上可均设有支架，以对设置在对应滑块上的零部件进行支撑。当然，水平组件2、竖直组件3和进伸组件4中一个或多个亦可为其他直线运动模块，或者是，三者为多种直线运动模块的组合，本实施例中对其不做任何限定。

[0041] 参见图7，其为本实用新型实施例提供的移瓶采样组件的结构示意图。如图所示，该移瓶采样组件6包括：连接架61、瓶盖夹紧件62和摆动驱动电机63；其中，连接架61可转动地连接在水平组件2的滑块上；瓶盖夹紧件62设置在连接架61上，用以夹紧试剂瓶盖；摆动驱动电机63与连接架61相连接，用于驱动连接架61转动，以带动试剂瓶盖和采样棒进行摆动。具体地，如图1所示，水平组件2的滑块上设有移瓶支架21，用以对该移瓶采样组件6进行摆动支撑，以带动移瓶采样组件6整体随滑块沿水平方向上进行直线移动。连接架61可转动地设置在移瓶支架21上，以随移瓶支架21进行水平方向上的直线移动，还可相对于移瓶支

架21转动。瓶盖夹紧件62可设置在连接架61上，两者之间可通过螺栓等连接件固定连接，以确保两者转动的稳定性，进而带动瓶盖夹紧件62夹紧的试剂瓶盖或试剂瓶组9整体随之绕连接架61与移瓶支架21的转动连接点摆动，从而实现采集棒设置方向的切换。摆动驱动电机63和连接架61可分别设置在移瓶支架21的两侧，以确保连接架61转动的稳定性。摆动驱动电机63可驱动连接架61转动，进而带动试剂瓶盖以及试剂瓶盖上的采样棒摆动，使得采样棒摆动至水平状态以插入至样本漏斗5内，或摆动至竖直状态以插入至试剂瓶身内。

[0042] 参见图8，其为本实用新型实施例提供的瓶盖夹紧件的结构示意图。如图所示，该瓶盖夹紧件62包括：瓶盖夹紧筒621和若干个弹性夹紧塞头(图中未示出)；其中，若干个弹性夹紧塞头沿瓶盖夹紧筒621的周向设置，并且，各弹性夹紧塞头的头部均设置在瓶盖夹紧筒621的内部，用以施加弹性夹紧力至试剂瓶盖的外壁上。具体地，瓶盖夹紧筒621的侧壁上沿其周向可设有若干个安装孔6211，该安装孔6211可以为一圈或多圈；弹性夹紧塞头与安装孔6211一一对应设置，并且，弹性夹紧塞头插设在安装孔6211内且弹性夹紧塞头的头部位于瓶盖夹紧筒621的内部，以通过多个弹性夹紧塞头沿试剂瓶盖的外周夹紧试剂瓶盖，并且，弹性夹紧塞头属于弹性夹紧，便于试剂瓶盖与该瓶盖夹紧件62之间的分离。为便于实现试剂瓶盖的夹紧，瓶盖夹紧筒621一端(如图8所示的底端)设有瓶盖导向面6212，用于对试剂瓶盖进行导向，以使试剂瓶盖同轴插入至瓶盖夹紧筒621的内部。其中，该瓶盖导向面6212可以为锥形面。

[0043] 参见图9至图10，其示出了本实用新型实施例提供的旋转组件的优选结构。如图所示，该旋转组件7包括：瓶身夹紧件71和驱动机构72；其中，瓶身夹紧件71用以夹紧试剂瓶身；驱动机构72用以驱动瓶身夹紧件71转动，以拧松或拧紧试剂瓶身和试剂瓶盖。具体地，如图1所示，竖直组件3的滑块上设有旋转支撑支架31，用以对该旋转组件7和进伸组件4进行支撑，以带动旋转组件7和进伸组件4整体随滑块沿竖直方向上进行直线移动。瓶身夹紧件71可转动地设置在旋转支架31上，以随旋转支撑支架31进行竖直方向上的直线移动，还可相对于旋转支撑支架31进行旋转运动，以带动瓶身夹紧件71夹紧的试剂瓶身整体随之旋转，从而实现试剂瓶盖和试剂瓶身之间的旋拧，即实现两者之间的拧开或拧紧。驱动机构72可设置在旋转支撑支架31上，可驱动瓶身夹紧件71转动，进而带动试剂瓶身转动旋转，实现试剂瓶盖和试剂瓶身之间的旋拧。

[0044] 继续参见图9至图10，驱动机构72包括：旋转驱动电机721和齿轮传动件722；其中，齿轮传动件722的主动轮7221与旋转驱动电机721的输出轴相连接，齿轮传动件722的从动轮7222与瓶身夹紧件71相连接，用以带动瓶身夹紧件71转动。具体地，主动轮7221与旋转驱动电机721的输出轴之间可通过键连接，以实现两者之间的同步转动，从动轮7222与瓶身夹紧件71之间可同轴设置，从动轮7222与瓶身夹紧件71之间通过从动轮7222上凸设的凸台卡接，以使两者之间同步转动，进而通过旋转驱动电机721带动瓶身夹紧件71旋转，实现试剂瓶盖和试剂瓶身之间的旋拧。在本实施例中，从动轮722的凸台和瓶身夹紧件71上均设有通孔且相连通组合形成退瓶通孔73，以使退瓶针8通过退瓶通孔73施加向上的推动力至试剂瓶组9的底壁，使得试剂瓶组9自上方掉落，实现试剂瓶组9的掉落。

[0045] 参见图11，其为本实用新型实施例提供的瓶盖夹紧件的结构示意图。如图所示，该瓶身夹紧件71包括：瓶身夹紧筒711和若干个弹性夹紧塞头(图中未示出)；其中，若干个弹性夹紧塞头沿瓶身夹紧筒711的周向设置，并且，各弹性夹紧塞头的头部均设置在瓶身夹紧

筒711的内部，用以施加弹性夹紧力至试剂瓶身的外壁上。具体地，瓶身夹紧筒711的侧壁上沿其周向可设有若干个安装通孔7111，该安装通孔7111可以为一圈或多圈；弹性夹紧塞头与安装通孔7111一一对应设置，并且，弹性夹紧塞头插设在安装通孔7111内且弹性夹紧塞头的头部位于瓶身夹紧筒711的内部，以通过多个弹性夹紧塞头沿试剂瓶身的外周夹紧试剂瓶身，并且，弹性夹紧塞头属于弹性夹紧，便于试剂瓶身与该瓶身夹紧筒711之间的分离。为便于实现试剂瓶身的夹紧，瓶身夹紧筒711一端（如图11所示的顶端）设有瓶身导向面7112，用于对试剂瓶身进行导向，以使试剂瓶身同轴插入至瓶身夹紧筒711的内部。其中，该瓶身导向面7112可以为锥形面。该瓶身夹紧筒711的底部（相对于图11所示的位置而言）设有与从动轮7222的凸台相适配的插接孔（图中未示出），以使凸台插接至插接孔内，进而带动瓶身夹紧筒711随从动轮7222同步转动。

[0046] 在本实施例中，旋转组件7施加的夹紧力大于移瓶采样组件6施加的夹紧力，以使试剂瓶盖拧紧至试剂瓶身上形成试剂瓶组，试剂瓶组在旋转组件7的作用下随竖直组件3向下运动以停留在旋转组件7上。在本实施例中，瓶身夹紧件71上设有两圈弹性夹紧塞头，而瓶盖夹紧件62设置一圈弹性夹紧塞头，以增加瓶身夹紧件71的夹紧力；同时，可通过瓶身夹紧筒711和试剂瓶身之间间隙的设置即减小间隙，使得瓶身夹紧筒711上的弹性夹紧塞头夹紧力增大，进而确保在试剂瓶盖和试剂瓶身拧紧后，且分别夹紧在旋转组件7和移瓶采样组件6上，旋转组件7随竖直组件3向下运动时，可带动试剂瓶组随之向下移动，以停留夹紧在旋转组件7上。

[0047] 在本实施例中，该装置还设有位置传感器，用以检测水平组件2、竖直组件3、进伸组件4上的滑块的位置，以检测待移动的试剂瓶盖或试剂瓶身的位置，还用以检测移瓶采样组件6的连接架61的摆动位置，以核实采样棒的摆动位置。具体地，位置传感器可以为多个，以对水平组件2、竖直组件3、进伸组件4、移瓶采样组件6进行分别检测。该位置传感器可连接有控制器，用以接收位置传感器检测的位置并根据位置控制水平组件2、竖直组件3、进伸组件4上的直线驱动电机101，还控制摆动驱动电机63，以便实时控制试剂瓶盖或试剂瓶身的位置。

[0048] 参见图1至图11，现对本实施例中提供的用于采集样本的装置的工作过程进行详细的说明：

[0049] 首先，将试剂瓶组9放进进伸组件4上的卡固位处，进伸组件4带动试剂瓶组9在进伸方向上移动至待取瓶位置后，水平组件2带动移瓶采样组件6在水平方向上向右（相对于图1所示的位置而言）移动至相关位置点即待取瓶位置的正上方，竖直组件3带动进伸组件4在竖直方向上进行运动至相关位置，即直至试剂瓶组9插入至移瓶采样组件6内并通过移瓶采样组件6夹紧试剂瓶组9的试剂瓶盖后，竖直组件3向下运动以避免干涉移瓶采样组件6的水平移动；水平组件2带动移瓶采样组件6在水平方向上向左（相对于图1所示的位置而言）移动至移瓶采样组件6正对旋转组件5的位置处，竖直组件3向上运动直至试剂瓶组9的试剂瓶身插入至旋转组件7，并通过旋转组件7夹紧试剂瓶身；

[0050] 然后，旋转组件7旋转将试剂瓶盖拧松后，竖直组件3向下运动，使得试剂瓶身和试剂瓶盖分离；移瓶采样组件6带动试剂瓶盖及试剂瓶盖上的采集棒摆动至采集棒正对样本漏斗5的采集孔51后停止，水平组件2运动带动采集棒自采集孔51内插图至样本漏斗3内进行样本采集；水平组件2带动移瓶采样组件6返回至旋转组件7的正上方，再旋转使得采集棒

正对试剂瓶身，竖直组件3向上运动使得试剂瓶身与试剂瓶盖接触后，旋转组件7进行旋转将试剂瓶身与试剂瓶盖拧紧，使得样本与试剂瓶身的溶解液充分混合形成稀释样本；

[0051] 最后，竖直组件3带动旋转组件7向下运动，使得退瓶针8逐步靠近试剂瓶组，同时，退瓶针8顶压接触试剂瓶组的底壁并逐步顶压试剂瓶组使得装有样本的试剂瓶组退掉到指定存储盒内。

[0052] 综上，本实施例提供的用于采集样本的装置，通过水平组件2沿水平方向的位置调节，以带动移瓶采样组件6沿水平方向进行位置调节，进而带动移瓶采样组件6夹紧的试剂瓶盖、试剂瓶组9以及试剂瓶盖上的采样棒沿水平方向进行位置调节，从而实现试剂瓶组9自进伸组件4上移位至旋转组件7上，还可实现试剂瓶盖和采样棒的位置移动，以使采样棒移动至采样位置进行采样并可回移至旋转组件7的试剂瓶身内；通过竖直组件3沿竖直方向的位置调节，以带动旋转组件7沿竖直方向进行位置调节，进而使得试剂瓶身夹紧至旋转组件7上，并通过旋转组件7带动试剂瓶身转动，实现试剂瓶身和试剂瓶盖之间的旋拧即拧紧或拧开，以使采样棒上采集的样本密封至试剂瓶组内。该装置可有效地采集样本，方便便捷卫生且替代人力，实现无人工介入的对样本进行采集，保证了采集的样本的有效及一致性，减少了人工成本，且可免除人员采用时受到恶臭、气溶胶、病毒等影响。

[0053] 需要说明的是，在本实用新型的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0054] 此外，还需要说明的是，在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

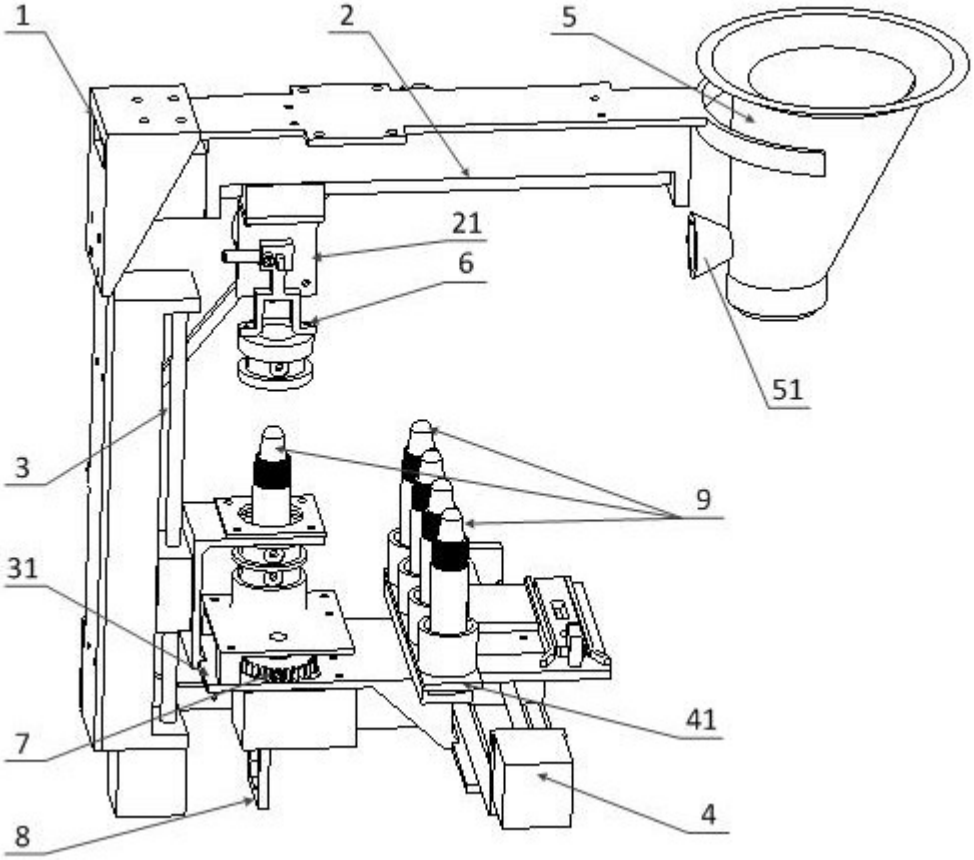


图 1

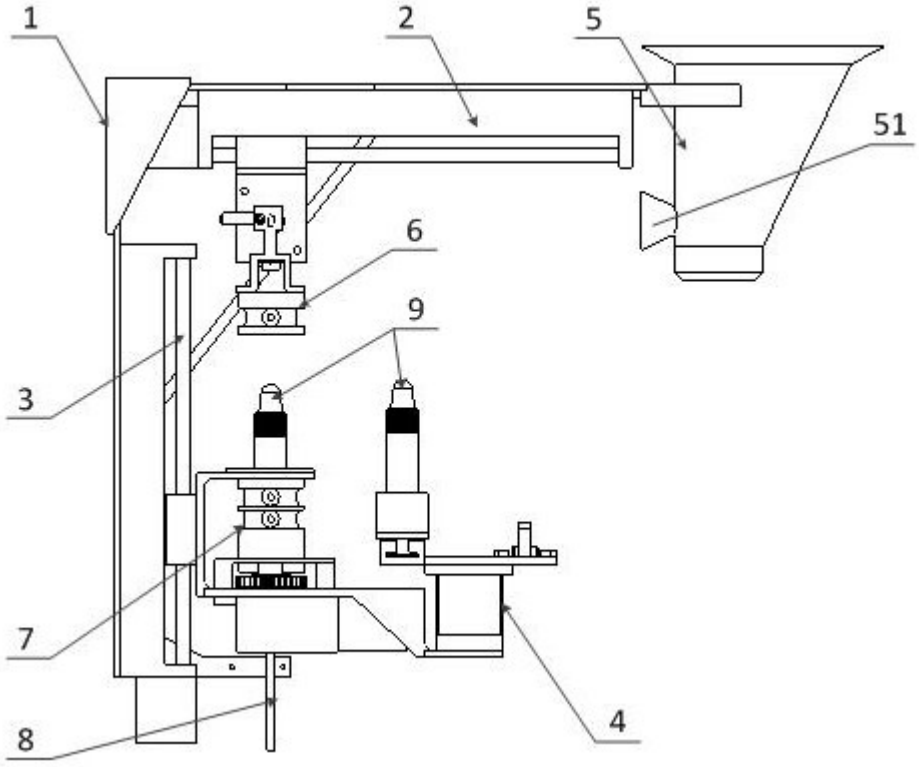


图 2

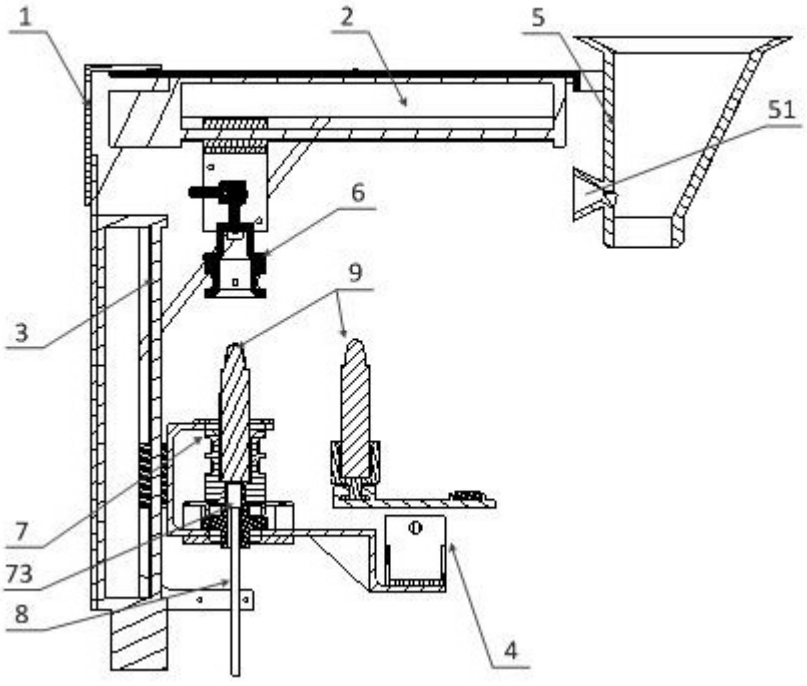


图 3

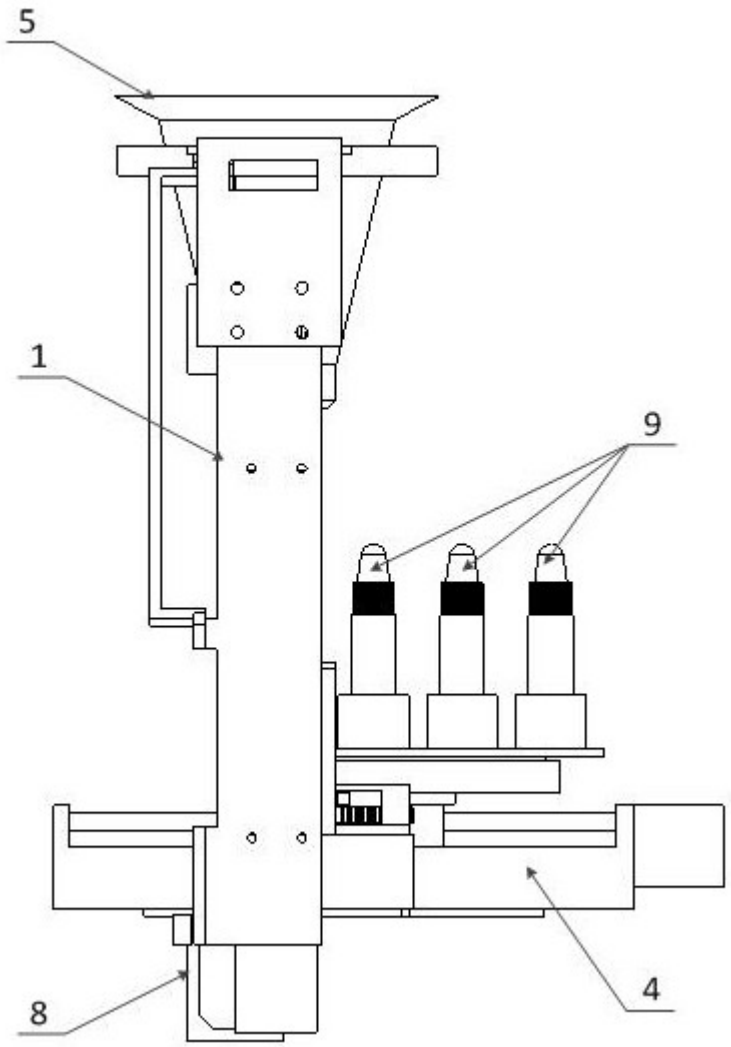


图 4

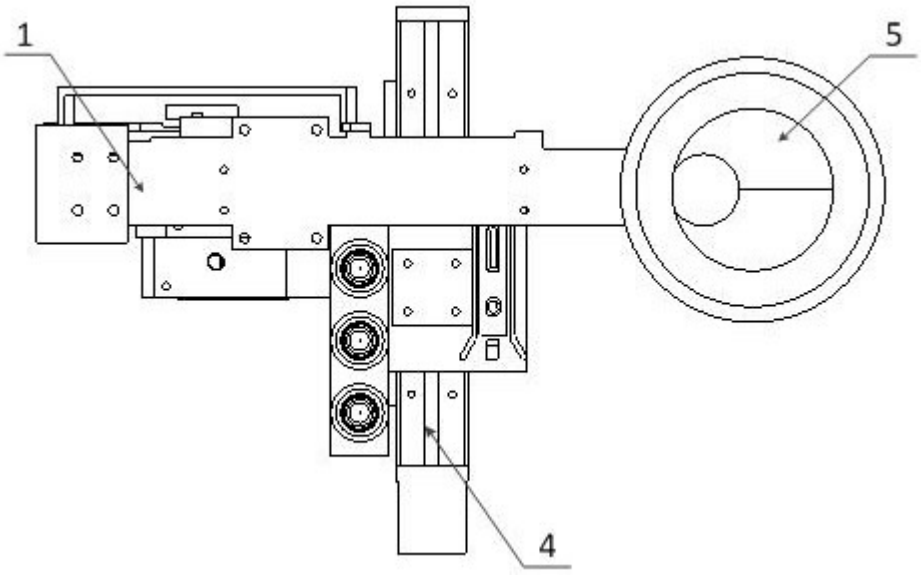


图 5

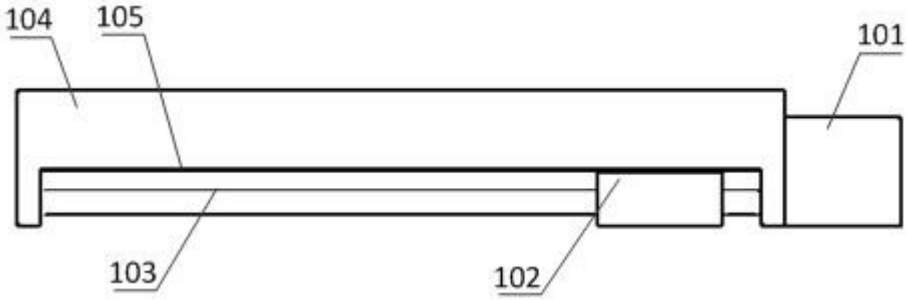


图 6

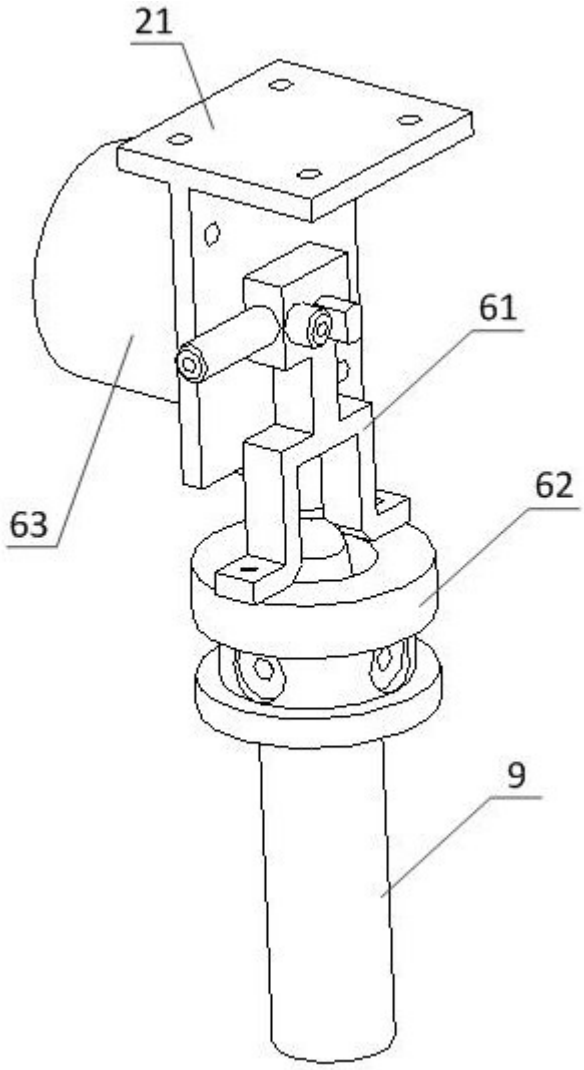


图 7

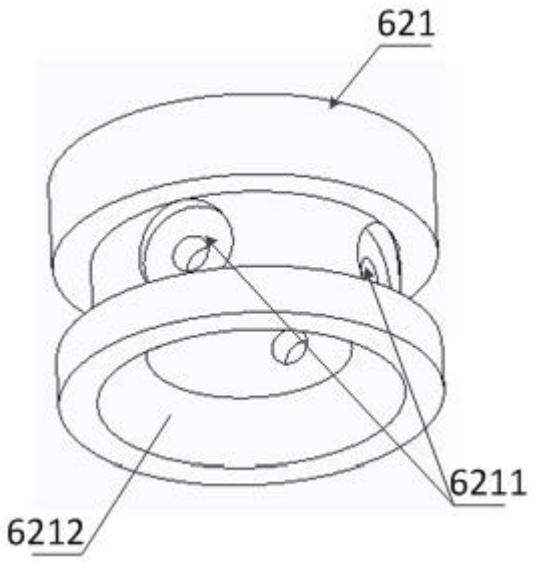


图 8

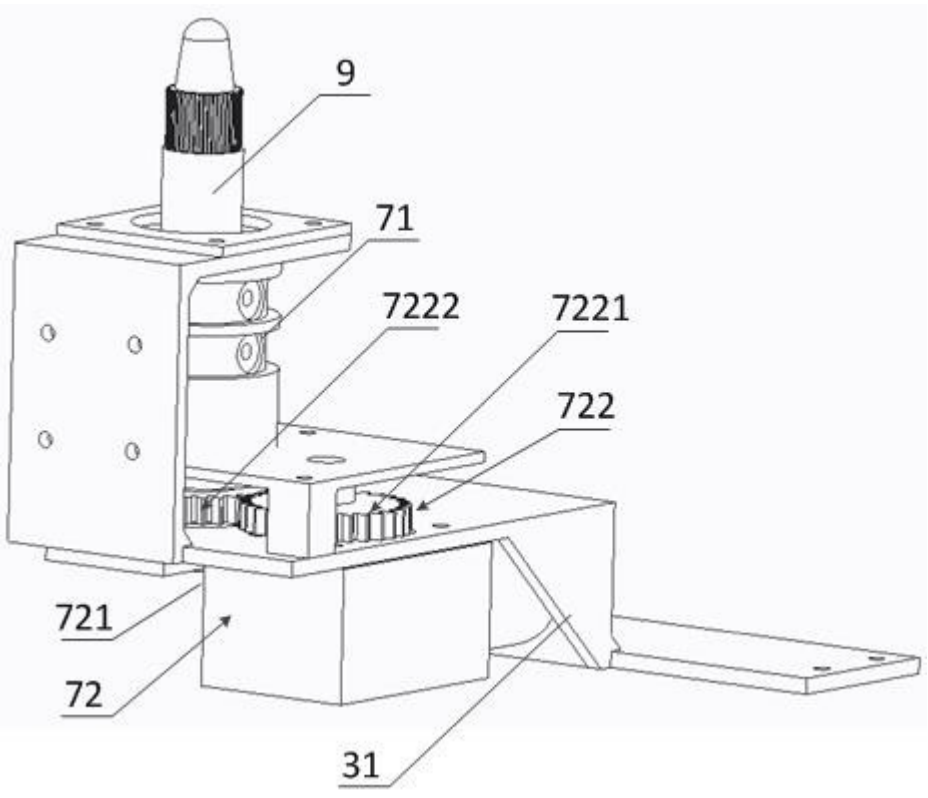


图 9

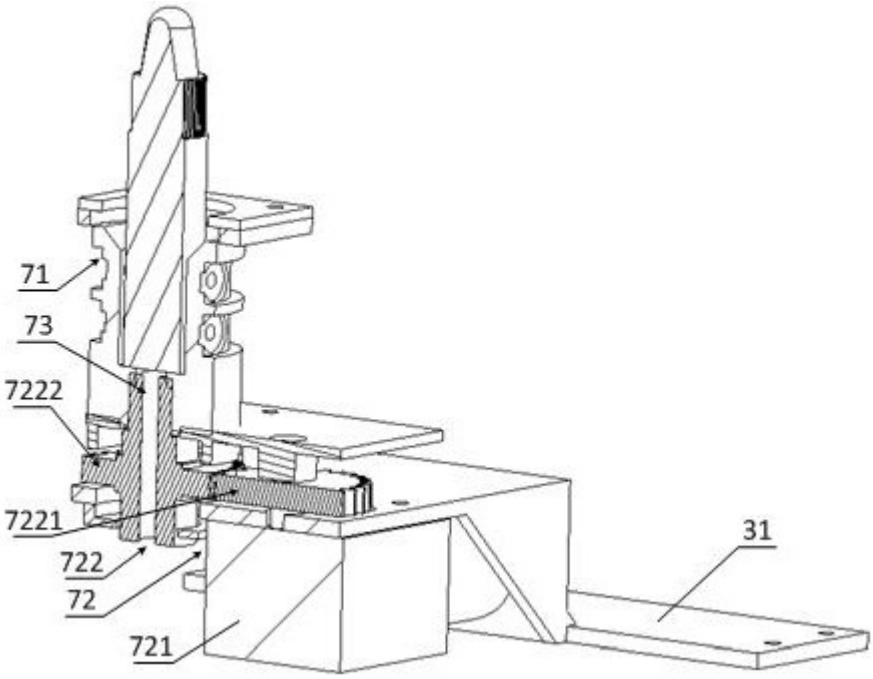


图 10

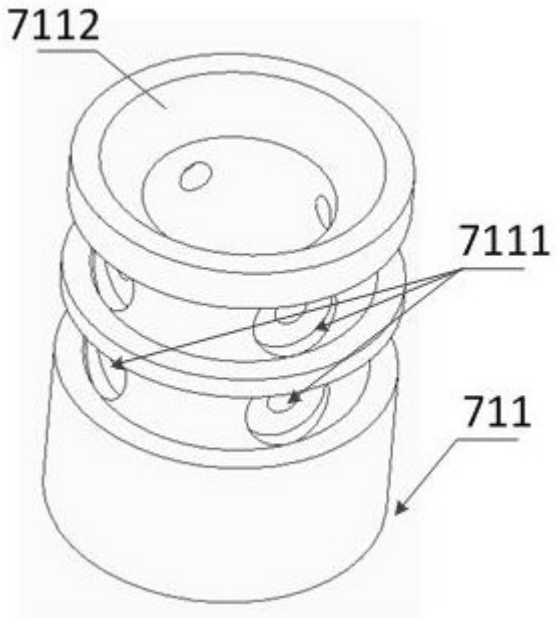


图 11