



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111812342 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202010821267.2

B67B 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.14

B67B 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111812342 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(73) 专利权人 爱威科技股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区文轩路27号麓谷钰园B6栋

(72) 发明人 丁建文 付明

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 万双艳

(56) 对比文件

CN 106108953 A, 2016.11.16

CN 106383242 A, 2017.02.08

CN 107328950 A, 2017.11.07

EP 1455177 A2, 2004.09.08

US 2009269247 A1, 2009.10.29

CN 1448715 A, 2003.10.15

CN 106323716 A, 2017.01.11

CN 208653857 U, 2019.03.26

审查员 姜庆媛

(51) Int. Cl.

G01N 35/04 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

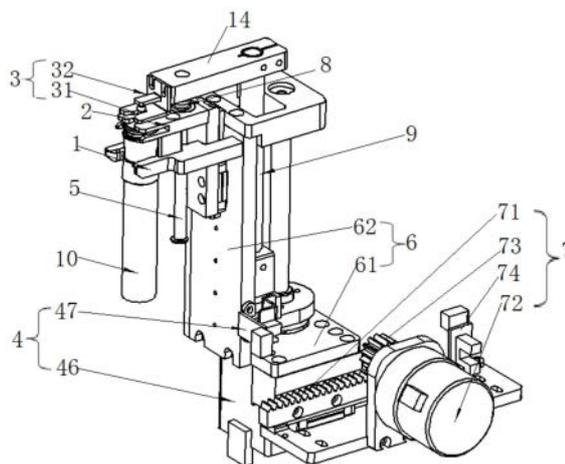
权利要求书1页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种样本处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种样本处理装置,包括:基座、用于固定采样器杯体的固定件、用于固定采样器盖的第一卡板、用于固定采样器拭子的柄部的第二卡板以及升降装置,固定件固设于基座上,第一卡板和第二卡板可相对固定件升降,第二卡板通过固定支架与升降装置连接,固定支架设有用于带动第一卡板运动的联动轴。通过使用本发明所提供的样本处理装置,可以实现采样器的自动化开盖以及盖回操作,有效提高操作效率、降低人工劳动强度,且本装置结构简单、使用方便,可以进行推广使用。



1. 一种样本处理装置,其特征在于,包括:基座(6)、用于固定采样器杯体(10)的固定件(1)、用于固定采样器盖(11)的第一卡板(2)、用于固定采样器拭子(12)的柄部的第二卡板(3)以及升降装置(4),所述固定件(1)固设于所述基座(6)上,所述第一卡板(2)和所述第二卡板(3)可相对所述固定件(1)升降,所述第二卡板(3)通过固定支架(14)与所述升降装置(4)连接,所述固定支架(14)设有用于带动所述第一卡板(2)运动的联动轴(5);所述基座(6)包括用于安装所述固定件(1)的竖直安装板(62),所述竖直安装板(62)的一侧设有便于所述固定支架(14)升降滑动的一级直线导轨(42),所述竖直安装板(62)的另一侧设有便于所述第一卡板(2)升降滑动的二级直线导轨(48);

所述固定支架(14)通过支撑轴(9)与所述升降装置(4)的升降端连接,所述支撑轴(9)与所述一级直线导轨(42)同侧,所述联动轴(5)与所述二级直线导轨(48)同侧;所述支撑轴(9)带动所述固定支架(14)运动的行程大于所述联动轴(5)带动所述第一卡板(2)运动的行程。

2. 根据权利要求1所述的样本处理装置,其特征在于,所述联动轴(5)由上往下依次贯穿所述第一卡板(2)和所述固定件(1),所述第一卡板(2)设有便于所述联动轴(5)穿过的开孔,所述固定件(1)设有便于所述联动轴(5)穿过的开口,所述联动轴(5)的底端设有凸起,所述开孔尺寸与所述凸起相配合,所述开口尺寸大于所述凸起尺寸。

3. 根据权利要求2所述的样本处理装置,其特征在于,所述第二卡板(3)包括用于卡接所述采样器拭子(12)的柄部的周部的卡接部(31)和用于与所述采样器拭子(12)的柄部的顶部相抵的抵接部(32);

所述第一卡板(2)的顶部和所述固定支架(14)的底部之间设有缓冲弹簧(8),所述缓冲弹簧(8)套设于所述联动轴(5)的外周部。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的样本处理装置,其特征在于,所述升降装置(4)为丝杠螺母机构。

5. 根据权利要求4所述的样本处理装置,其特征在于,所述升降装置(4)设有用于判断所述升降装置(4)是否恢复初始状态的升降原点开关(47)和用于与所述升降原点开关(47)配合感应的升降感应片(41)。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的样本处理装置,其特征在于,所述基座(6)包括用于安装所述升降装置(4)的水平安装板(61),所述竖直安装板(62)垂直设于所述水平安装板(61)上,所述水平安装板(61)与横移组件(7)连接,所述横移组件(7)用于带动所述水平安装板(61)横向移动。

7. 根据权利要求6所述的样本处理装置,其特征在于,所述横移组件(7)为齿轮齿条机构。

8. 根据权利要求7所述的样本处理装置,其特征在于,所述横移组件(7)设有用于判断所述横移组件(7)是否恢复初始状态的横移原点开关(74)和用于与所述横移原点开关(74)配合感应的横移感应片(75)。

## 一种样本处理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及临床检测技术领域,更具体地说,涉及一种样本处理装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中,在进行妇科干化检测或镜检操作时,通常是操作人员手动对采样器拭子进行挤压脱水、开盖以及盖回等动作,该过程操作依靠纯手动操作,处理的水平不稳定,步骤繁琐导致效率低下,且容易存在气溶胶污染的生物危害。

[0003] 综上所述,如何提供一种可对采样器自动化开盖、盖回的装置,是目前本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种样本处理装置,可以实现采样器的自动化挤压脱水、开盖以及盖回操作,有效提高操作效率、降低人工劳动强度,且本装置结构简单、使用方便,可以进行推广使用。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种样本处理装置,包括:基座、用于固定采样器杯体的固定件、用于固定采样器盖的第一卡板、用于固定采样器拭子的柄部的第二卡板以及升降装置,所述固定件固设于所述基座上,所述第一卡板和所述第二卡板可相对所述固定件升降,所述第二卡板通过固定支架与所述升降装置连接,所述固定支架设有用于带动所述第一卡板运动的联动轴。

[0007] 优选的,所述基座包括用于安装所述固定件的竖直安装板,所述竖直安装板的一侧设有便于所述固定支架升降滑动的一级直线导轨,所述竖直安装板的另一侧设有便于所述第一卡板升降滑动的二级直线导轨;

[0008] 所述固定支架通过支撑轴与所述升降装置的升降端连接,所述支撑轴与所述一级直线导轨同侧,所述联动轴与所述二级直线导轨同侧。

[0009] 优选的,所述支撑轴带动所述固定支架运动的行程大于所述联动轴带动所述第一卡板运动的行程。

[0010] 优选的,所述联动轴由上往下依次贯穿所述第一卡板和所述固定件,所述第一卡板设有便于所述联动轴穿过的开孔,所述固定件设有便于所述联动轴穿过的开口,所述联动轴的底端设有凸起,所述开孔尺寸与所述凸起相配合,所述开口尺寸大于所述凸起尺寸。

[0011] 优选的,所述第二卡板包括用于卡接所述采样器拭子的柄部的周部的卡接部和用于与所述采样器拭子的柄部的顶部相抵的抵接部;

[0012] 所述第一卡板的顶部和所述固定支架的底部之间设有缓冲弹簧,所述缓冲弹簧套设于所述联动轴的外周部。

[0013] 优选的,所述升降装置为丝杠螺母机构。

[0014] 优选的,所述升降装置设有用于判断所述升降装置是否恢复初始状态的升降原点开关和用于与所述升降原点开关配合感应的升降感应片。

[0015] 优选的,所述基座包括用于安装所述升降装置的水平安装板,所述竖直安装板垂直设于所述水平安装板上,所述水平安装板与横移组件连接,所述横移组件用于带动所述水平安装板横向移动。

[0016] 优选的,所述横移组件为齿轮齿条机构。

[0017] 优选的,所述横移组件设有用于判断所述横移组件是否恢复初始状态的横移原点开关和用于与所述横移原点开关配合感应的横移感应片。

[0018] 在使用本发明所提供的样本处理装置时,首先,可以利用固定件、第一卡板以及第二卡板同时卡接固定采样器,以使采样器杯体被固定件有效固定、采样器盖被第一卡板有效固定、采样器拭子的柄部被第二卡板有效固定,然后,控制升降装置带动固定支架和第二卡板上升,第二卡板将同步带动采样器拭子相对基座上升,此时的采样器杯体和固定件固定不动,固定支架上升过程中,可以带动联动轴上升,联动轴可带动第一卡板上升,第一卡板上升过程中可同步带动采样器盖上升,以使采样器盖与采样器杯体分离,从而实现采样器的开盖操作。

[0019] 而后,通过控制升降装置带动固定支架下降,固定支架下降过程中,可带动第二卡板和联动轴下降,联动轴下降后第一卡板也会随之下降,故采样器拭子和采样器盖均可相对基座下降,也即采样器拭子和采样器盖均可回落至初始位置,当采样器盖落回至采样器杯体时停止下降,此时完成了采样器的盖回操作。

[0020] 综上所述,本发明所提供的样本处理装置,可以实现采样器的自动开盖和盖回操作,有效提高操作效率、降低人工劳动强度,且本装置结构简单、使用方便,可以进行推广使用。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本发明所提供的样本处理装置的结构示意图;

[0023] 图2为样本处理装置开盖状态下的结构示意图;

[0024] 图3为样本处理装置横移至开盖位置的结构示意图;

[0025] 图4为样本处理装置某一视角的结构示意图;

[0026] 图5为样本处理装置另一视角的结构示意图。

[0027] 图1-图5中:

[0028] 1为固定件、2为第一卡板、3为第二卡板、31为卡接部、32为抵接部、4为升降装置、41为升降感应片、42为一级直线导轨、43为一级支架、44为螺母、45为丝杠、46为升降电机、47为升降原点开关、48为二级直线导轨、49为二级支架、410为二级滑块、5为联动轴、6为基座、61为水平安装板、62为竖直安装板、7为横移组件、71为横移齿条、72为横移电机、73为横移齿轮、74为横移原点开关、75为横移感应片、8为缓冲弹簧、9为支撑轴、10为采样器杯体、11为采样器盖、12为采样器拭子、13为移动试管架、14为固定支架。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明的核心是提供一种样本处理装置,可以实现采样器的自动化挤压脱水、开盖以及盖回操作,有效提高操作效率、降低人工劳动强度,且本装置结构简单、使用方便,可以进行推广使用。

[0031] 请参考图1至图5,其中,图1为本发明所提供的样本处理装置的结构示意图;图2为样本处理装置开盖状态下的结构示意图;图3为样本处理装置横移至开盖位置的结构示意图;图4为样本处理装置某一视角的结构示意图;图5为样本处理装置另一视角的结构示意图。

[0032] 本具体实施例提供了一种样本处理装置,包括:基座6、用于固定采样器杯体10的固定件1、用于固定采样器盖11的第一卡板2、用于固定采样器拭子12的柄部的第二卡板3以及升降装置4,固定件1固设于基座6上,第一卡板2和第二卡板3可相对固定件1升降,第二卡板3通过固定支架14与升降装置4连接,固定支架14设有用于带动第一卡板2运动的联动轴5。

[0033] 需要说明的是,本发明所提供的样本处理装置适用于对各种样本容器进行开盖和盖回操作,接下来以妇科干化检测样本为例进行说明。其中,采样器拭子12的底部可用于采取样本,采样器杯体10是指用于容纳采样器拭子12的样本容器,采样器盖11可初步固定采样器拭子12,且采样器拭子12的顶部设有高出样本容器的柄部,以便操作人员手持控制。

[0034] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对基座6、固定件1、第一卡板2、第二卡板3、升降装置4、固定支架14以及联动轴5的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

[0035] 另外,需要说明的是,在使用本发明所提供的样本处理装置时,首先,可以利用固定件1、第一卡板2以及第二卡板3同时卡接固定采样器,以使采样器杯体10被固定件1有效固定、采样器盖11被第一卡板2有效固定、采样器拭子12的柄部被第二卡板3有效固定,然后,控制升降装置4带动固定支架14和第二卡板3上升,第二卡板3将同步带动采样器拭子12相对基座6上升,此时的采样器杯体10和固定件1固定不动,固定支架14上升过程中,可以带动联动轴5上升,联动轴5可带动第一卡板2上升,第一卡板2上升过程中可同步带动采样器盖11上升,以使采样器盖11与采样器杯体10分离,从而实现采样器的开盖操作。

[0036] 而后,通过控制升降装置4带动固定支架14下降,固定支架14下降过程中,可带动第二卡板3和联动轴5下降,联动轴5下降后第一卡板2也会随之下降,故采样器拭子12和采样器盖11均可相对基座6下降,也即采样器拭子12和采样器盖11均可回落至初始位置,当采样器盖11落回至采样器杯体10时停止下降,此时完成了采样器的盖回操作。

[0037] 综上所述,本发明所提供的样本处理装置,可以实现采样器的自动化开盖和盖回操作,有效提高操作效率、降低人工劳动强度,且本装置结构简单、使用方便,可以进行推广使用。

[0038] 在上述实施例的基础上,优选的,基座6包括用于安装固定件1的竖直安装板62,竖直安装板62的一侧设有便于固定支架14升降滑动的一级直线导轨42,竖直安装板62的另一

侧设有便于第一卡板2升降滑动的二级直线导轨48;固定支架14通过支撑轴9与升降装置4的升降端连接,支撑轴9与一级直线导轨42同侧,联动轴5与二级直线导轨48同侧。

[0039] 需要说明的是,由于设置了一级直线导轨42和二级直线导轨48,所以当升降装置4进行升降运动时,固定支架14和第二卡板以及联动轴5均为滑动升降,且联动轴5可带动第一卡板2沿二级直线导轨48滑动,这样可以提高第一卡板2和第二卡板3升降稳定性,而且滑动升降可以避免采样器盖11和采样器杯体10之间因开盖、盖回的操作过于快速而造成部件损坏。

[0040] 优选的,支撑轴9带动固定支架14运动的行程大于联动轴5带动第一卡板2运动的行程。

[0041] 本实施例中,由于固定支架14带动第二卡板3上升的行程大于联动轴5带动第一卡板2上升的行程,所以当第二卡板3和联动轴5被固定支架14同步带动上升时,第一卡板2初始阶段并没有同步上升,也即第一卡板2和第二卡板3之间存在上升的前后时间差,因此,当第二卡板3上升而第一卡板2还未上升时,第二卡板3可带动采样器拭子12相对采样器盖11上升,以完成采样器拭子12的挤压脱水操作。而当第二卡板3和第一卡板同步上升时则可以进行采样器的开盖操作。

[0042] 优选的,联动轴5由上往下依次贯穿第一卡板2和固定件1,第一卡板2设有便于联动轴5穿过的开孔,固定件1设有便于联动轴5穿过的开口,联动轴5的底端设有凸起,开孔尺寸与凸起相配合,开口尺寸大于凸起尺寸。

[0043] 需要说明的是,由于固定件1的用于使联动轴5穿过的开口尺寸大于凸起尺寸,故联动轴5可顺利穿过固定件1进行升降移动。而由于第一卡板2的开孔与联动轴5的底端凸起尺寸相配合,所以当联动轴5在固定支架14的带动下向上运动,当联动轴5底端运动至开孔处时,联动轴5底端凸起与开孔卡接固定,使得联动轴5可同步带动第一卡板2向上运动,第一卡板2可以带动采样器盖11同步上升,而此时采样器杯体10仍然固定不动,使得采样器盖11与采样器杯体10分离,以实现开盖操作。而联动轴5的轴长则与第二卡板3单独上升的行程相同,第二卡板3单独上升时可完成采样器拭子12的挤压脱水操作。

[0044] 优选的,第二卡板3包括用于卡接采样器拭子12的柄部的周部的卡接部31和用于与采样器拭子12的柄部的顶部相抵的抵接部32;第一卡板2的顶部和固定支架14的底部之间设有缓冲弹簧8,缓冲弹簧8套设于联动轴5的外周部。

[0045] 本实施例中,当采样器拭子12完成了挤压脱水操作、且采样器盖11完成了开盖操作后,升降装置4带动固定支架14下降,固定支架14下降过程中可同步带动第二卡板3和联动轴5下降,联动轴5下降时、联动轴5的底部凸起将与开孔分离,使得第一卡板2不再受到联动轴5的牵引作用,第一卡板2将在重力作用下回落,当采样器盖11落回至采样器杯体10顶部时,第一卡板2停止下降。而固定支架14、第二卡板3和采样器拭子12以及联动轴5会在升降装置4的带动下继续下降,当下移至固定支架14挤压缓冲弹簧8时,第一卡板2和采样器盖11将受到缓冲弹簧8向下的弹性力,使得第一卡板2和采样器盖11被下压至初始位置,从而完成盖回操作。并且,在第一卡板2和固定支架14之间设置缓冲弹簧8,可以有效保护第一卡板2和固定支架14,以避免二者接触时作用力过大而导致部件受损。

[0046] 在上述实施例的基础上,升降装置4为丝杠螺母机构。当然,除了可以采用丝杠螺母机构的形式实现升降操作以外,也可以采用其它往复运动的机构对升降装置4进行设置。

[0047] 需要说明的是,可以在竖直安装板62的设有一级直线导轨42的一侧,设置有便于支撑轴9穿过的一级支架43、与一级直线导轨42滑动连接的一级滑块、驱动一级滑块升降移动的升降驱动机构,在竖直安装板62的设有二级直线导轨48的一侧,可以设置有用于安装第一卡板2的二级支架49以及与二级直线导轨48滑动连接的二级滑块410;支撑轴9的底部与一级滑块连接,一级支架43可固设于竖直安装板62顶部,二级支架49与二级滑块410连接。

[0048] 因此,升降驱动机构运行时,可以驱动一级滑块带动支撑轴9沿着一级直线导轨42进行升降运动,也即可以实现第二卡板3的升降操作。并且,用于固定安装第一卡板2的二级支架49与二级滑块410连接,二级滑块410与二级直线导轨48滑动连接,使得二级滑块410可以沿着二级直线导轨48滑动,因此,联动轴5可带动第一卡板2沿着二级直线导轨48滑动。也即本装置通过设置一级直线导轨42和二级直线导轨48进行导向,并通过升降驱动机构和联动轴5进行驱动,实现了采样器的开盖、盖回等动作,且全过程基本可实现完全封闭检测,以有效避免出现气溶胶污染现象。

[0049] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对竖直安装板62、支撑轴9、一级直线导轨42、一级支架43、一级滑块、升降驱动机构、二级直线导轨48、二级支架49以及二级滑块410的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

[0050] 优选的,可以将一级滑块设置为螺母44,升降驱动机构为用于驱动丝杠45转动的升降电机46,丝杠45上套接有螺母44。因此,升降电机46运行时可驱动丝杠45转动,丝杠45转动过程可驱动螺母44升降运动,继而使螺母44带动支撑轴9沿着一级直线导轨42进行升降移动,支撑轴9可带动固定支架14升降移动,固定支架可带动第二卡板3和联动轴5升降移动,联动轴5可带动第一卡板2沿着二级直线导轨48滑动。

[0051] 优选的,升降装置4设有用于判断升降装置4是否恢复初始状态的升降原点开关47和用于与升降原点开关47配合感应的升降感应片41。

[0052] 需要说明的是,可以在螺母44一侧设有升降感应片41,升降电机46一侧设有用于判断螺母44运动情况的升降原点开关47,升降感应片41用于向升降原点开关47传递感应信号,当升降感应片41和升降原点开关47重合时代表原点位置,当升降感应片41和升降原点开关47分开时代表升降装置4进行升降移动,而当升降感应片41和升降原点开关47再次重合时代表升降装置4恢复至初始位置。

[0053] 例如,可以将初始状态下的升降感应片41与升降原点开关47位置对齐,此时升降原点开关47将该位置判断为螺母44的原点初始位置,当升降电机46开始运行,驱动丝杠45转动、以使得螺母44升降移动后,升降感应片41与升降原点开关47分离,升降感应片41可以向升降原点开关47传输螺母44的位置信号,以便于升降原点开关47判断螺母44的运行位置,而当升降感应片41与升降原点开关47再次对齐时,表明螺母44恢复至原点初始位置。

[0054] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对升降感应片41和升降原点开关47的型号、位置等进行确定。

[0055] 在上述实施例的基础上,优选的,基座6包括用于安装升降装置4的水平安装板61,竖直安装板62垂直设于水平安装板61上,水平安装板61与横移组件7连接,横移组件7用于带动水平安装板61横向移动。

[0056] 需要说明的是,可以将采样器放置在用于运输采样器的移动装置上,例如可以将

采样器放置在移动试管架13上,从而实现采样器的移动输送。而将水平安装板61与横移组件7连接,是为了通过横移组件7使得水平安装板61可以靠近或远离移动试管架13,水平安装板61移动时可以带动升降装置4、固定件1、第一卡板2以及第二卡板3同步横向移动,以便于进行相应操作。

[0057] 因此,当横移组件7驱动水平安装板61靠近移动试管架13时,可以同步带动固定件1、第一卡板2以及第二卡板3靠近移动试管架13,以便于进行后续的采样器拭子12挤压脱水操作以及采样器的开盖、盖回操作。而当横移组件7驱动水平安装板61远离移动试管架13时,可以同步带动固定件1、第一卡板2以及第二卡板3远离移动试管架13,以避免阻碍取样器对开盖后的采样器取样操作,也即当采样器开盖后,还需要利用其它取样器对采样器内的样品进行取样操作,故需要通过横移组件7使得水平安装板61移位,以便于取样器取样。

[0058] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对水平安装板61和横移组件7的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

[0059] 还需要说明的是,横移组件7可以包括横移直线导轨、与横移直线导轨滑动连接的横移滑块以及驱动横移滑块横向移动的横移驱动机构,水平安装板61与横移滑块连接。故通过控制横移驱动机构运行,以驱动横移滑块带动水平安装板61沿着横移直线导轨进行横向移动,水平安装板61横移过程中可以同步带动固定件1、第一卡板2以及第二卡板3进行横向移动,以便于进行采样器拭子12的挤压脱水操作以及采样器的开盖、盖回操作。

[0060] 可以设置横移驱动机构为电动推杆或伸缩气缸等直线位移机构,横移滑块为与活塞杆连接的滑块,因此活塞杆伸长,横移滑块远离横移直线导轨;活塞杆缩短,横移滑块靠近横移直线导轨,也即实现了固定件1、第一卡板2以及第二卡板3的横移操作,以控制固定件1、第一卡板2以及第二卡板3靠近或远离移动试管架13。

[0061] 优选的,横移组件7为齿轮齿条机构。因此,可以将横移滑块设置为横移齿条71,横移驱动机构设置为横移电机72,横移电机72的输出轴上套接有与横移齿条71啮合的横移齿轮73。

[0062] 因此,横移电机72运行时,横移电机72输出轴转动,以带动横移齿轮73转动,进而带动与横移齿轮73啮合的横移齿条71在横移直线导轨上滑动,从而实现固定件1、第一卡板2以及第二卡板3的横移操作。

[0063] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对横移直线导轨、水平安装板61、横移齿条71、横移电机72以及横移齿轮73的形状、结构、尺寸、位置等进行确定。

[0064] 优选的,横移组件7设有用于判断横移组件7是否恢复初始状态的横移原点开关74和用于与横移原点开关74配合感应的横移感应片75。

[0065] 需要说明的是,可以在横移齿条71端部设有横移感应片75,横移电机72一侧设有用于判断横移齿条71运动情况的横移原点开关74,横移感应片75用于向横移原点开关74传递感应信号,当横移感应片75和横移原点开关74重合时代表原点位置,当横移感应片75和横移原点开关74分开时代表横移组件7进行横向移动,而当横移感应片75和横移原点开关74再次重合时代表横移组件7恢复至初始位置。

[0066] 例如,可以将初始状态下横移齿条71端部的横移感应片75与横移原点开关74位置对齐,此时横移原点开关74将该位置判断为横移齿条71的原点初始位置,当横移电机72开始运行,驱动横移齿条71横向移动后,横移感应片75与横移原点开关74分离,横移感应片75

可以向横移原点开关74传输横移齿条71的位置信号,以便于横移原点开关74判断横移齿条71的运行位置,而当横移感应片75与横移原点开关74再次对齐时,表明横移齿条71恢复至原点初始位置。

[0067] 可以在实际运用过程中,根据实际情况和实际需求,对横移感应片75和横移原点开关74的型号、位置等进行确定。

[0068] 为了进一步说明本发明所提供的样本处理装置的使用过程,接下来进行举例说明。

[0069] 当本装置处于非工作状态时,横移组件7和升降装置4均处于原点初始位置,退回到原点,当移动试管架13上的采样器移动至开盖位置后,可以控制横移组件7驱动水平安装板61靠近移动试管架13,也即可使水平安装板61运动至图3位置,以便于进行开盖操作。此时,固定件1可以卡接固定采样器杯体10,第一卡板2可以卡接固定采样器盖11,第二卡板3可以卡接固定采样器拭子12的柄部,然后,控制升降驱动机构运行,以驱动一级滑块带动支撑轴9沿着一级直线导轨42向上移动,也即可以实现固定支架14的上升操作,固定支架14上升过程可同步带动第二卡板3和联动轴5上升操作,使得第二卡板3相对第一卡板2上升,以使采样器拭子12在采样器盖11中滑动完成挤压脱水动作。

[0070] 联动轴5在第一卡板2的开孔中向上滑动,当联动轴5滑动至端部时,联动轴5底部的凸起与第一卡板2的开孔卡接固定,使得联动轴5带动第一卡板2及其卡住的采样器盖11一起上升,直至图2状态,该过程可以实现采样器盖11和采样器杯体10的分离,也即实现开盖操作。

[0071] 待开盖完成后,控制横移组件7驱动水平安装板61回到原点初始位置,也即控制水平安装板61远离移动试管架13,以便于其它取样器进行取样操作,此时的采样器处于开盖状态,取样器可以对开盖的采样器进行取样操作。

[0072] 待该取样操作完成后,控制横移组件7再驱动水平安装板61运动至开盖位置,然后,控制升降驱动机构运行,以带动支撑轴9、固定支架14、第二卡板3及其卡住的采样器拭子12、联动轴5下移,由于联动轴5底端与开孔分离,使得第一卡板2不再受到联动轴5的拉动作用,故第一卡板2及其卡住的采样器盖11会在重力作用下一同回落,直至采样器盖11被采样器杯体10顶部抵住,此时第一卡板2及其卡住的采样器盖11停止下移,而支撑轴9、固定支架14、第二卡板3及其卡住的采样器拭子12、联动轴5在升降驱动机构作用下继续下移,当固定支架14下移至挤压缓冲弹簧8时,第一卡板2及其卡住的采样器盖11会被缓冲弹簧8挤压,从而下移至初始位置,以完成盖回操作,此时的升降装置4恢复至原点初始位置。最后,再控制横移组件7驱动水平安装板61回到原点初始位置,以便于对下一个采样器重复进行上述操作。

[0073] 需要进行说明的是,本申请文件中提到的第一卡板2和第二卡板3、一级直线导轨42和二级直线导轨48、一级支架43和二级支架49、一级滑块和二级滑块410,其中,第一和第二只是为了区分位置的不同,并没有先后顺序之分。

[0074] 另外,还需要说明的是,本申请的“上”、“下”等指示的方位或位置关系,是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于简化描述和便于理解,而不是指示或暗示所指的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发明的限制。

[0075] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。本发明所提供的所有实施例的任意组合方式均在此发明的保护范围内,在此不做赘述。

[0076] 以上对本发明所提供的样本处理装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

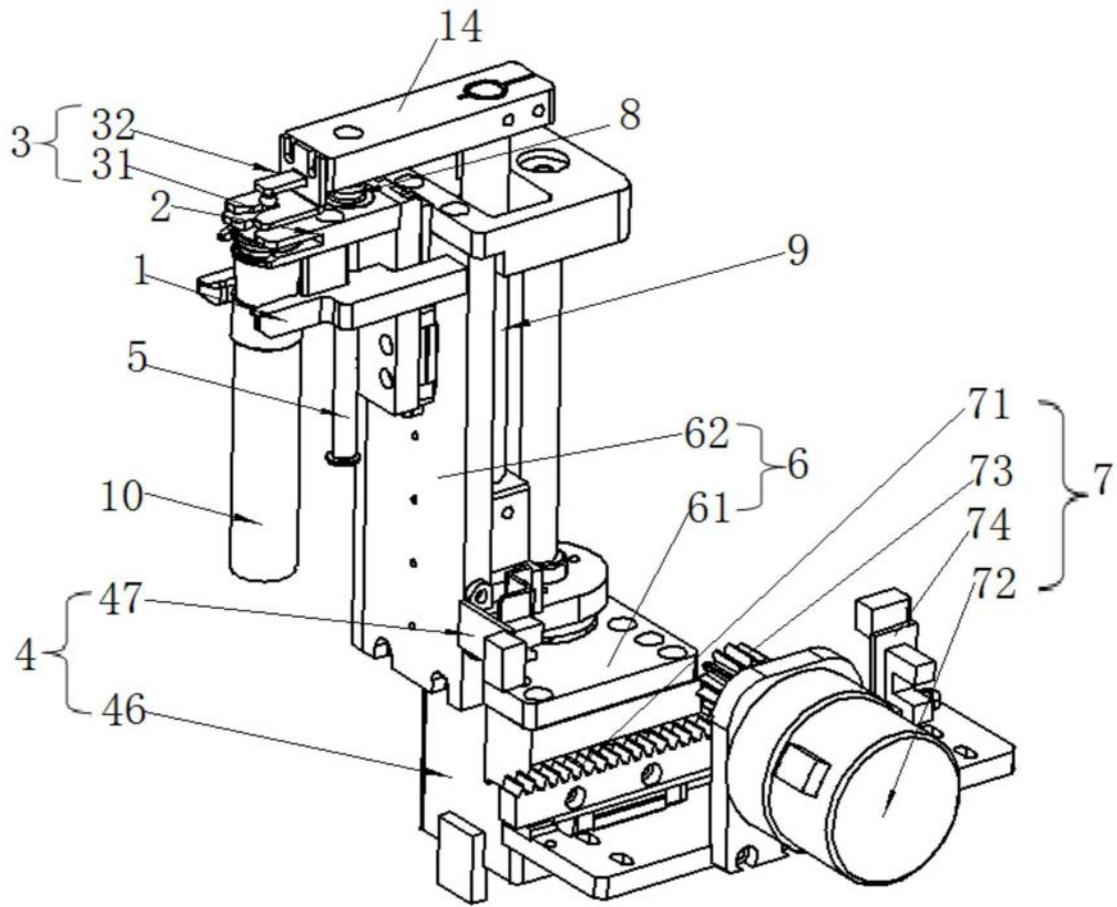


图1

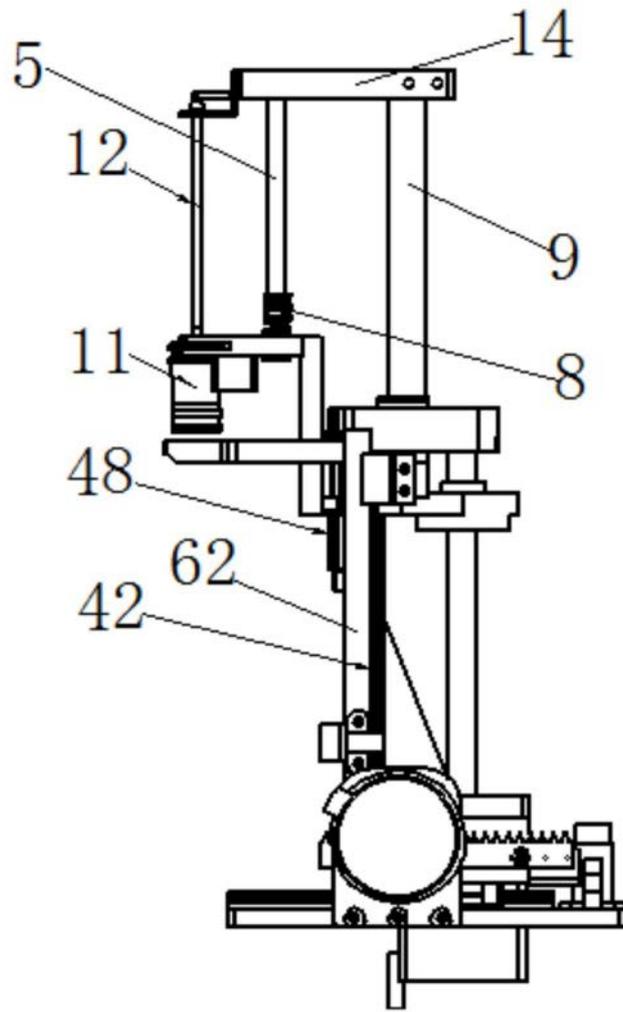


图2

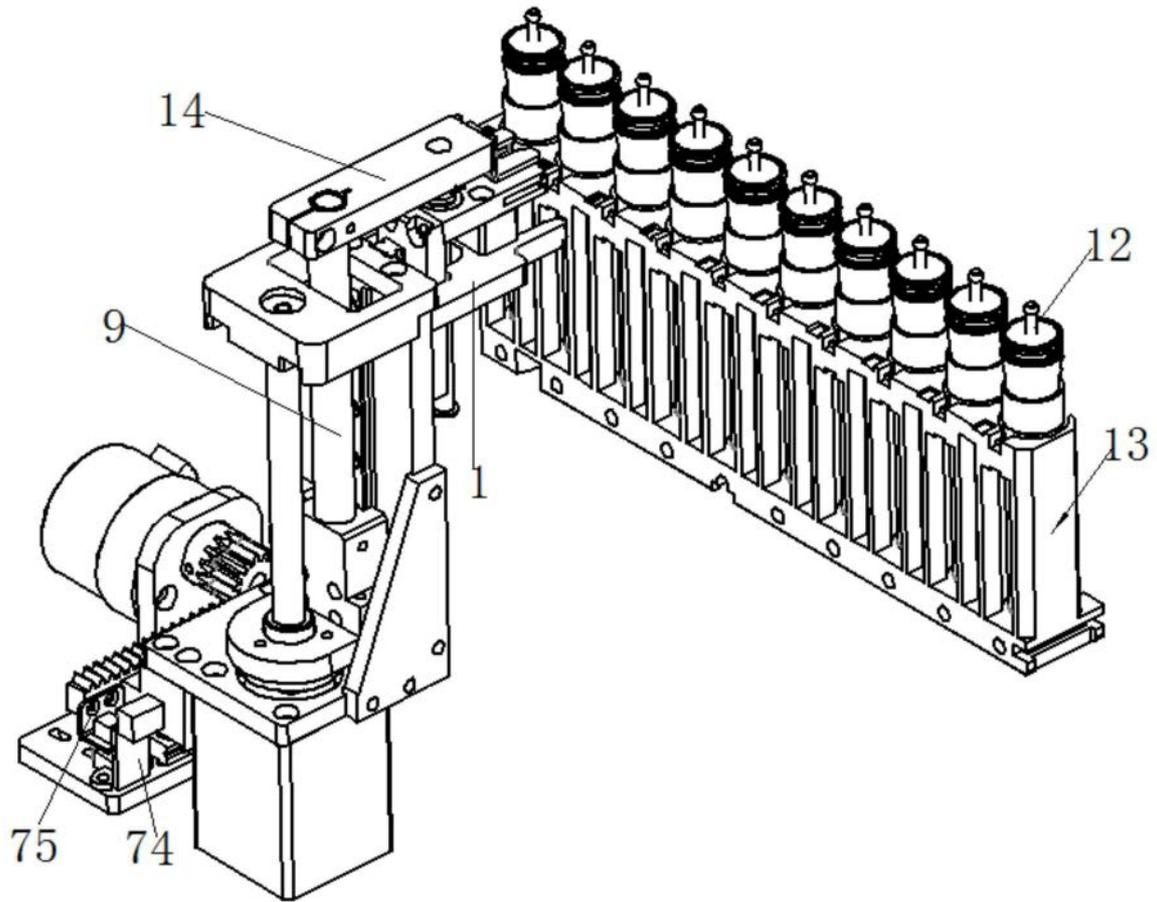


图3

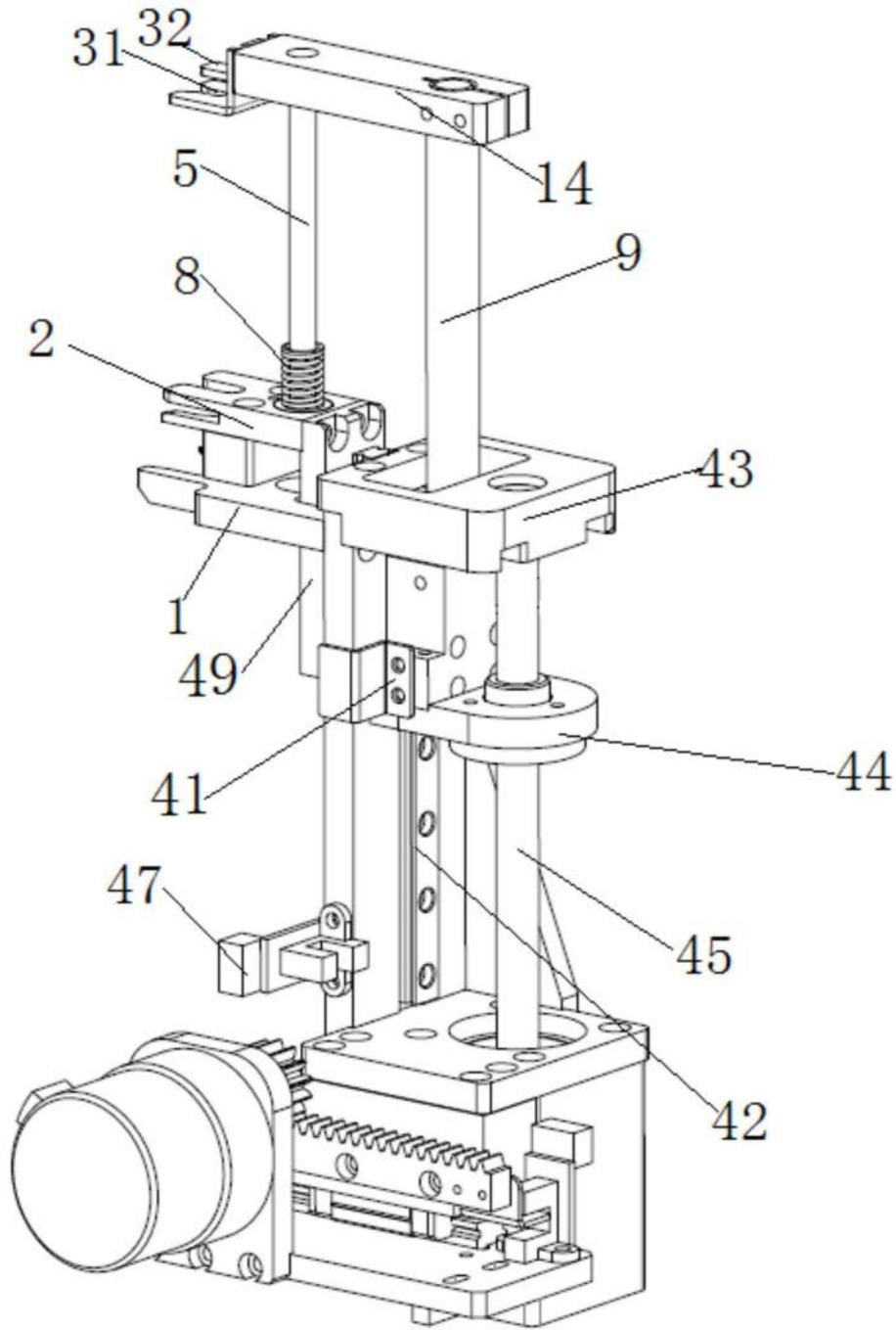


图4

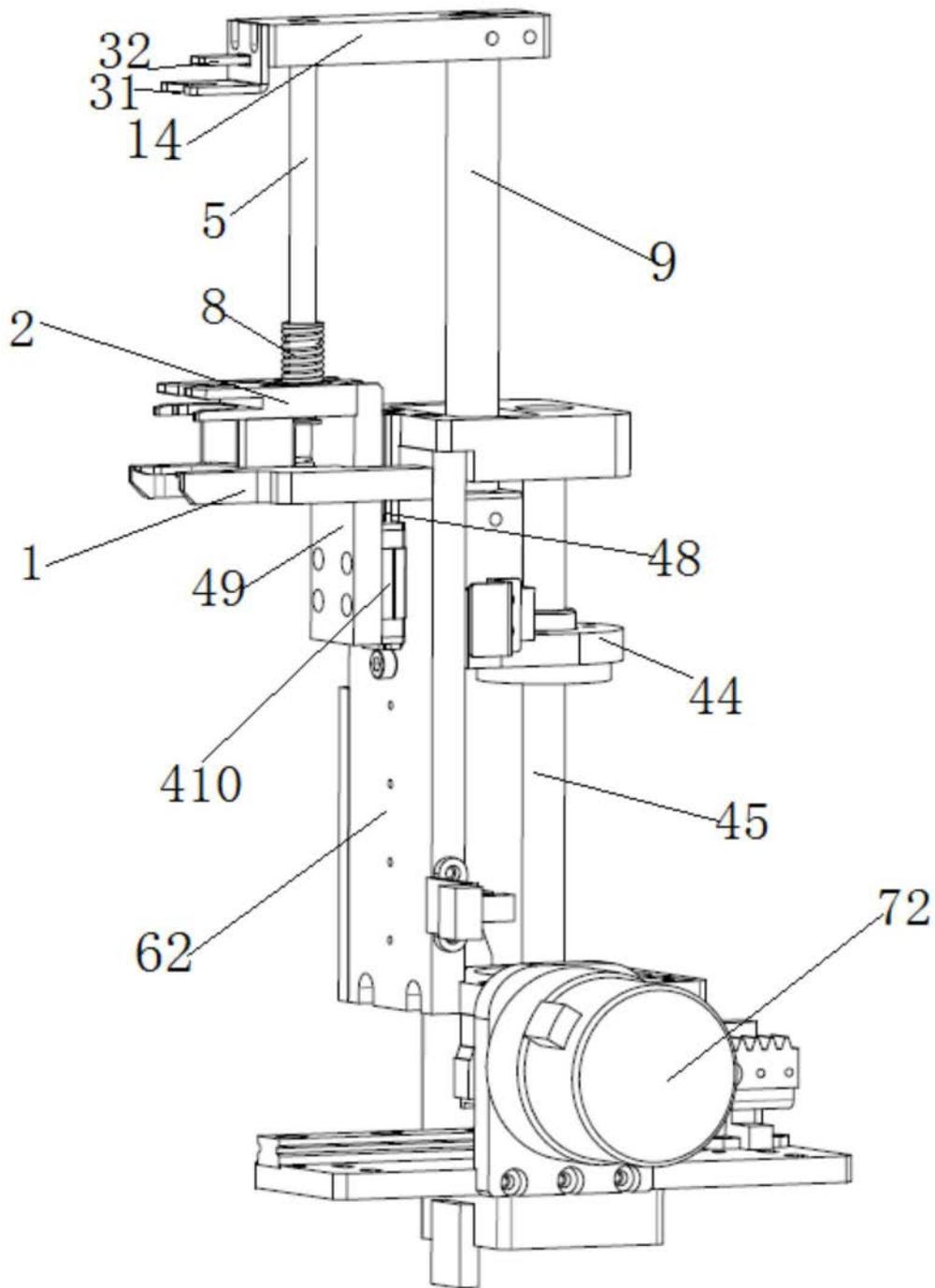


图5