



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210954051 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921438090.7

(22)申请日 2019.08.30

(73)专利权人 重庆康巨全弘生物科技有限公司

地址 400026 重庆市江北区港城东路8号5

幢3-3、3-4

(72)发明人 陈渝峰

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务

所(普通合伙) 50217

代理人 李静

(51) Int. Cl.

G01N 33/53(2006.01)

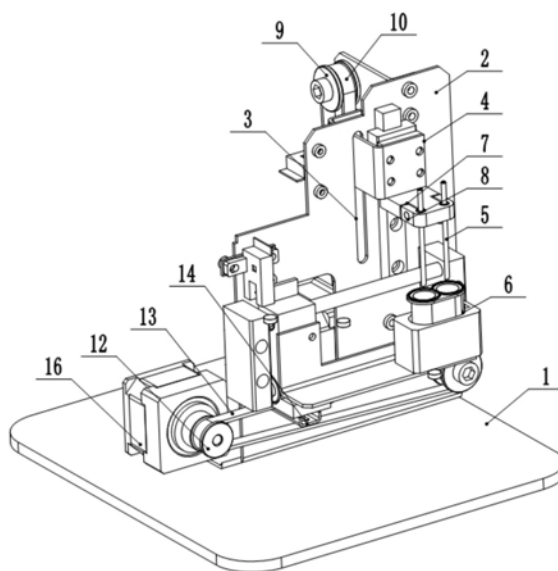
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种免疫层析装置的吸液机构

### (57)摘要

本实用新型涉及生物检测装置领域,具体公开了一种免疫层析装置的吸液机构,包括支撑板,支撑板上设置有可沿支撑板竖向移动的吸液混匀组件,吸液混匀组件包括夹持座和固定在夹持座上的多个相互连通的吸液针,吸液针的下方设有可相对吸液针往复移动的传送组件,传送组件包括间歇与吸液针正对的若干容纳槽。本实用新型实现检测过程中多种试剂混合的显色液现用现配,避免预先混合造成试剂失效而影响免疫层析试纸条的检测精度的问题。



1. 一种免疫层析装置的吸液机构,包括支撑板,支撑板上设置有可沿支撑板竖向移动的吸液混匀组件,其特征在于:所述吸液混匀组件包括夹持座和固定在夹持座上的多个相互连通的吸液针,吸液针的下方设有可相对吸液针往复移动的传送组件,传送组件包括间歇与吸液针正对的若干容纳槽。

2. 根据权利要求1所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述支撑板上设有用于驱动夹持座相对支撑板竖向滑动的第一驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述支撑板上还设有用于驱动传送组件相对吸液针往复移动的第二驱动组件。

4. 根据权利要求3所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述夹持座为L形的夹持座,夹持座的一端与第一驱动组件连接,夹持座的另一端设有若干夹持孔,所述吸液针安装在夹持孔内,夹持孔连通有夹持槽,夹持槽两侧的夹持座上可拆卸连接有紧固件。

5. 根据权利要求4所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述第一驱动组件包括转动连接在支撑板上的两个竖向排列的驱动轮,两个驱动轮之间连接有驱动带,所述夹持座远离夹持孔的一端可拆卸连接在驱动带上。

6. 根据权利要求5所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述夹持座与驱动带的可拆卸连接方式为:所述驱动带上固接有连接板,夹持座上开设有螺纹孔,夹持座的螺纹孔与连接板之间连接有锁紧螺栓。

7. 根据权利要求6所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述第二驱动组件包括转动连接在支撑板上的两个横向排列的传送轮,两个传送轮之间连接有传送带,所述容纳槽可拆卸连接在传送带上。

8. 根据权利要求7所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述容纳槽与传送带的可拆卸连接方式为:所述传送带上固接有紧固板,容纳槽的下方也开设有螺纹孔,容纳槽下方的螺纹孔与紧固板之间也连接有锁紧螺栓。

9. 根据权利要求8所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述吸液针与加液机构之间连通有输液管,输液管连通有加液泵。

10. 根据权利要求9所述的一种免疫层析装置的吸液机构,其特征在于:所述驱动带与加液针分别位于支撑板的两侧,支撑板上设有竖向的条形孔。

## 一种免疫层析装置的吸液机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物检测装置领域,具体涉及一种免疫层析装置的吸液机构。

### 背景技术

[0002] 免疫层析(immuno-chromatography assay,ICA)是出现于20世纪80年代初期的一种新型的免疫分析方式,它是在免疫渗滤(immunofiltration assay,IFA)的基础上建立的一种简单快速的免疫学检测技术,其原理是将特异的抗体先固定于硝基纤维素膜的某一区带,当该干燥的硝酸纤维素一端浸入样品(尿液或血清)后,由于毛细管作用,样品将沿着该膜向前移动,当移动至固定有抗体的区域时,样品中相应的抗原即与该抗体发生特异性结合,若用免疫胶体金或免疫酶染色可使该区域显示一定的颜色,来提供对样品的定量检测数据,从而实现特异性的免疫诊断。

[0003] 免疫层析装置通常包括吸液机构、加液机构以及免疫层析试纸条,工作过程中,由吸液机构吸取需要添加的试剂(显色液),并通过管路将试剂输送给加液机构,加液机构在加液泵的作用下实现将试剂添加到免疫层析试纸条上。当需要添加的试剂为多种试剂的混合液时,需要预先将试剂进行混合,而后再进行吸液,不仅操作不便,而且很多试剂需要现用现配,预先混合容易造成试剂失效而影响免疫层析试纸条的检测精度。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型意在提供一种免疫层析装置的吸液机构,以实现检测过程中多种试剂混合的显色液现用现配,避免预先混合造成试剂失效而影响免疫层析试纸条的检测精度的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种免疫层析装置的吸液机构,包括支撑板,支撑板上设置有可沿支撑板竖向移动的吸液混匀组件,吸液混匀组件包括夹持座和固定在夹持座上的多个相互连通的吸液针,吸液针的下方设有可相对吸液针往复移动的传送组件,传送组件包括间歇与吸液针正对的若干容纳槽。

[0006] 本技术方案的原理及有益效果在于:本技术方案中,支撑板起到整体支撑的作用,传送组件用于对容纳并使试剂相对吸液针移动,其中容纳槽用于容纳待混合的试剂。吸液混匀组件用于对容纳槽内的试剂进行吸取和混匀,由于吸液混匀组件可相对支撑板竖向移动,可实现对试剂的反复吸液和排液,结合传送组件对容纳槽位置的移动即可实现对不同试剂的混匀操作,实现了显色液的现用现配,避免了预先混合造成显色液失效而影响免疫层析试纸条的检测精度的问题。

[0007] 进一步,支撑板上设有用于驱动夹持座相对支撑板竖向滑动的第一驱动组件。

[0008] 本技术方案中,第一驱动组件用于驱动夹持座相对支撑板竖向往复滑动,在吸取试剂时,夹持座在第一驱动组件的驱动下下移,在吸液结束后,需要移动容纳槽位置时,夹持座在第一驱动组件的驱动下上移,避免发生运行冲突,采用第一驱动组件驱动能够保证稳定且一致的动力来源,保证设备的稳定运行。

[0009] 进一步,支撑板上还设有用于驱动传送组件相对吸液针往复移动的第二驱动组件。

[0010] 本技术方案中,第二驱动组件用于驱动传送组件相对吸液针往复移动,在吸液针吸取一个容纳槽内的试剂后,传送组件相对吸液针移动,使得不同的容纳槽与吸液针正对,在吸液针排液时,以实现不同试剂的混合,第二驱动组件驱动能够保证传送组件精确平稳的配合吸液针移动,保证试剂吸排的精确性。

[0011] 进一步,夹持座为L形的夹持座,夹持座的一端与第一驱动组件连接,夹持座的另一端设有若干夹持孔,吸液针安装在夹持孔内,夹持孔连通有夹持槽,夹持槽两侧的夹持座上可拆卸连接有紧固件。

[0012] 本技术方案中,夹持座起到整体连接的作用,夹持座上的夹持孔为吸液针预留容纳空间,通过夹持槽的设计,为夹持孔增加了一定的形变可能,在将吸液针安装在夹持孔内后,通过紧固件连接夹持槽的槽壁与夹持座,增加夹持孔对加液针的夹持力,保证加液针的夹持固定效果。

[0013] 进一步,第一驱动组件包括转动连接在支撑板上的两个竖向排列的驱动轮,两个驱动轮之间连接有驱动带,夹持座远离夹持孔的一端可拆卸连接在驱动带上。

[0014] 本技术方案中,驱动轮转动带动驱动带移动,驱动带在移动过程中能够实现夹持座的同步移动,通过控制驱动轮的转动方向即可控制夹持座的移动方向,操作方便。

[0015] 进一步,夹持座与驱动带的可拆卸连接方式为:驱动带上固接有连接板,夹持座上开设有螺纹孔,夹持座的螺纹孔与连接板之间连接有锁紧螺栓。

[0016] 本技术方案中,通过连接板以及锁紧螺母实现夹持座与驱动带之间的可拆卸连接,方便后期对部件的维修及清理,且连接结构简单,对操作人员要求较低,局限性小。

[0017] 进一步,第二驱动组件包括转动连接在支撑板上的两个横向排列的传送轮,两个传送轮之间连接有传送带,容纳槽可拆卸连接在传送带上。

[0018] 本技术方案中,传送轮转动带动传送带转动,进而实现容纳槽的同步移动,通过控制传送轮的转动方向即可控制容纳槽及待混匀试剂的移动方向,操作方便。

[0019] 进一步,容纳槽与传送带的可拆卸连接方式为:传送带上固接有紧固板,容纳槽的下方也开设有螺纹孔,容纳槽下方的螺纹孔与紧固板之间也连接有锁紧螺栓。

[0020] 本技术方案中,通过紧固板和锁紧螺栓实现容纳槽与传送带的可拆卸连接,方便后期对部件的维修及清理,且连接结构简单,对操作人员要求较低,局限性小。

[0021] 进一步,吸液针与加液机构之间连通有输液管,输液管连通有加液泵。

[0022] 本技术方案中当试剂混匀后,吸液针可在加液泵的作用下将吸取的试剂直接通过输液管输送至加液机构处进行加液,最大程度的缩短了试剂混合与加液之间的时间,避免造成试剂失效而影响免疫层析试纸条的检测精度。

[0023] 进一步,驱动带与加液针分别位于支撑板的两侧,支撑板上设有竖向的条形孔。

[0024] 本技术方案中,将加液针与驱动带分别设置在支撑板的两侧,一方面避免了多个设备部件之间出现运行障碍,另一方面也方便操作人员对混匀过程进行观察和监控。

## 附图说明

[0025] 图1为本实用新型免疫层析装置的吸液机构的示意图;

[0026] 图2为图1的后视图。

### 具体实施方式

[0027] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0028] 说明书附图中的附图标记包括：底板1、支撑板2、条形孔3、夹持座4、吸液针5、容纳槽6、夹持槽7、紧固件8、驱动轮9、驱动带10、连接板11、传送轮12、传送带13、紧固板14、驱动电机15、传送电机16。

[0029] 实施例1

[0030] 实施例基本如附图1、图2所示：一种免疫层析装置的吸液机构，包括底板1，底板1上固接有与底板1垂直设置的支撑板2，支撑板2上开设有竖向的条形孔3。

[0031] 支撑板2的前侧面竖向滑动连接有吸液混匀组件，吸液混匀组件包括可沿条形孔3竖向滑动的夹持座4，夹持座4上开设有两个竖向的夹持孔，夹持孔内均夹持有吸液针5，两个吸液针5彼此连通，且吸液针5与免疫层析装纸的加液机构之间连通有输液管，输液管连通有加液泵（图中未示出），两个吸液针5的具体连通方式为：两个吸液针5均通过输液管与加液泵连通，加液泵上设置有加液阀，通过加液阀的起闭实现两个吸液针5的间接连通。夹持座4远离吸液针5的一端穿过条形孔3并可拆卸连接有第一驱动组件（即吸液针5与第一驱动组件分别位于支撑板2的两侧）。

[0032] 第一驱动组件用于驱动夹持座4相对支撑板2竖向往复滑动。第一驱动组件包括转动连接在支撑板2上的两个竖向排列的驱动轮9，驱动轮9通过驱动电机15控制转动，两个驱动轮9之间平行绕卷有驱动带10，夹持座4远离夹持孔的一端可拆卸连接在驱动带10上。夹持座4与驱动带10的可拆卸连接方式为：驱动带10上固接有连接板11，夹持座4上开设有螺纹孔，夹持座4的螺纹孔与连接板11之间螺纹连接有锁紧螺栓。

[0033] 吸液针5的下方设有可相对吸液针5往复移动的传送组件，传送组件包括间歇与吸液针5正对的两个容纳槽6，容纳槽6可拆卸连接有用于驱动容纳槽6沿底板1横向往复移动的第二驱动组件。

[0034] 第二驱动组件包括转动连接在支撑板2上的两个横向排列的传送轮12，传送轮12通过传送电机16控制转动，两个传送轮12之间平行绕卷有传送带13，容纳槽6可拆卸连接在传送带13上。容纳槽6与传送带13的可拆卸连接方式为：传送带13上固接有紧固板14，容纳槽6的下方也开设有螺纹孔，容纳槽6与紧固板14之间通过锁紧螺栓固定。

[0035] 具体实施过程如下：在使用免疫层析装置进行检测前，首先需要对显色液进行混合，初始状态下，结合图1所示，容纳槽6位于底板1的最右端，吸液针5位于条形孔3的顶端。将需要进行混合的试剂分别置于两个容纳槽6内（左边的容纳槽6内放置A液、右边的容纳槽6内放置B液）。

[0036] 开启传送电机16，传送电机16带动传送轮12逆时针转动，传送轮12逆时针转动会带动传送带13从右向左移动，在此过程中，由于传送带13与容纳槽6之间连接有紧固板14，传送带13会带动容纳槽6从右向左移动，当容纳槽6移动到吸液针5的正下方时，传送电机16处于停机状态，此时驱动电机15开启，驱动电机15带动驱动轮9转动，进而带动驱动带10移动，上述同理可知，驱动带10会带动夹持座4沿支撑板2从上向下移动，使得吸液针5插入到容纳槽6内并在加液泵的作用下分别吸取容纳槽6内A液（左侧）和B液（右侧），由于两个吸液

针5彼此连通,A液和B液可在吸液针5内部实现预混合,而后驱动电机15反转,带动夹持座4沿支撑板2向上移动,使得吸液针5上移,不再插入容纳槽6内。

[0037] 传送电机16继续转动,带动传送带13继续从右向左移动,使得右侧的吸液针5与左侧的容纳槽6正对,此时吸液针5在加液泵的驱动下将A液排到左侧的容纳槽6内与B液混合,而后传送电机16反向转动,带动传送带13从左向右移动,使得左侧的吸液针5与右侧的容纳槽6正对,继续进行吸液,并将B液排到右侧的容纳槽6内与A液实现混合,上述操作往复2~3次,即可完成对A液和B液的完全混匀,制备成显色液。

[0038] 显色液混匀后,驱动电机15继续控制夹持座4下移,使得吸液针5吸取混匀后的显色液,由于吸液针5与免疫层析装置的加液机构连通,吸液针5内的显色液会沿输液管流至加液机构内直接对免疫层析试纸条进行加液,实现了显色液的现用现配,避免了预先混合造成显色液失效而影响免疫层析试纸条的检测精度的问题,本实施例仅涉及对加液机构的机构改进,不涉及对加液泵驱动加液针吸排试剂的电路及管路。

[0039] 实施例2

[0040] 实施例2与实施例1的不同之处在于:夹持孔均连通有L形的夹持槽7,夹持槽7的槽壁与夹持座4之间螺纹连接有紧固件8,本实施例中的紧固件8为紧固螺栓。通过夹持槽7的设计,为夹持孔增加了一定的形变可能,在将吸液针5安装在夹持孔内后,通过紧固螺栓连接夹持槽7的槽壁与夹持座4,增加夹持孔对加液针的夹持力,保证加液针的夹持固定效果,本实施例还可根据实际需要设置不同数量的夹持孔及容纳槽6,以满足不同显色液配制的需求。

[0041] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,方案中公知的具体技术方案和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型技术方案的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本实用新型的保护范围,这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

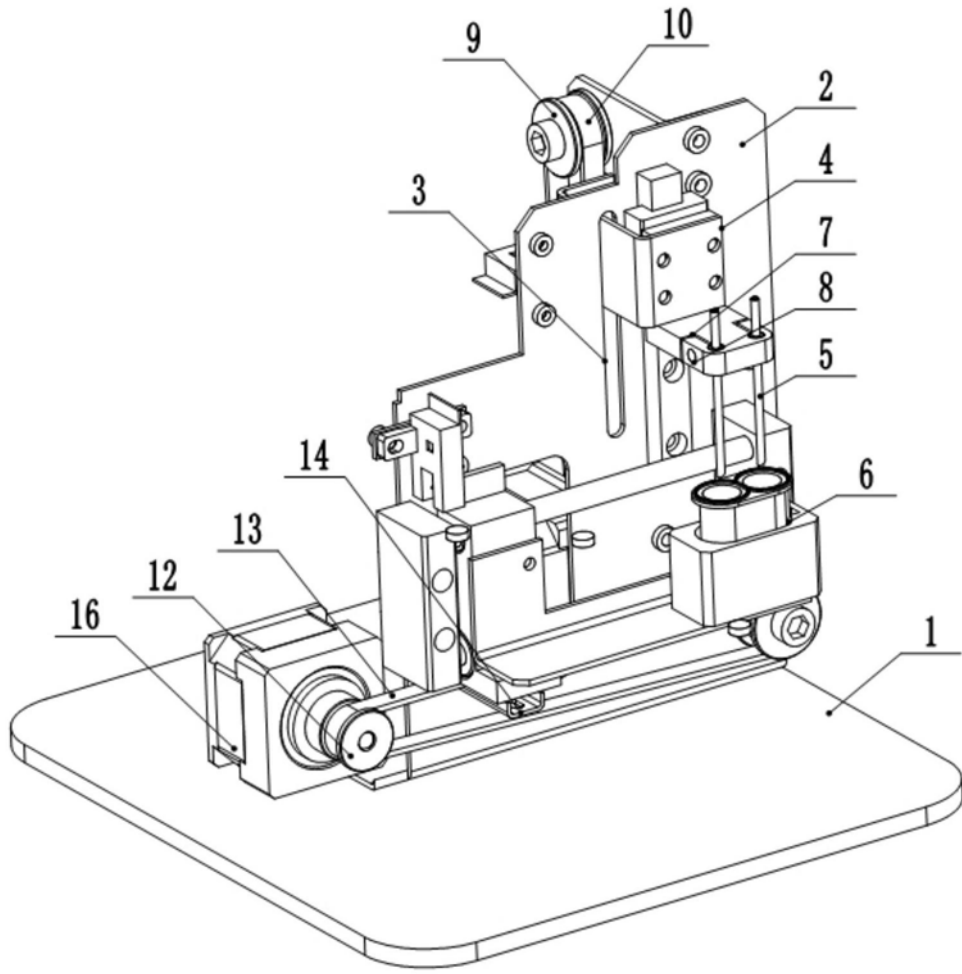


图1

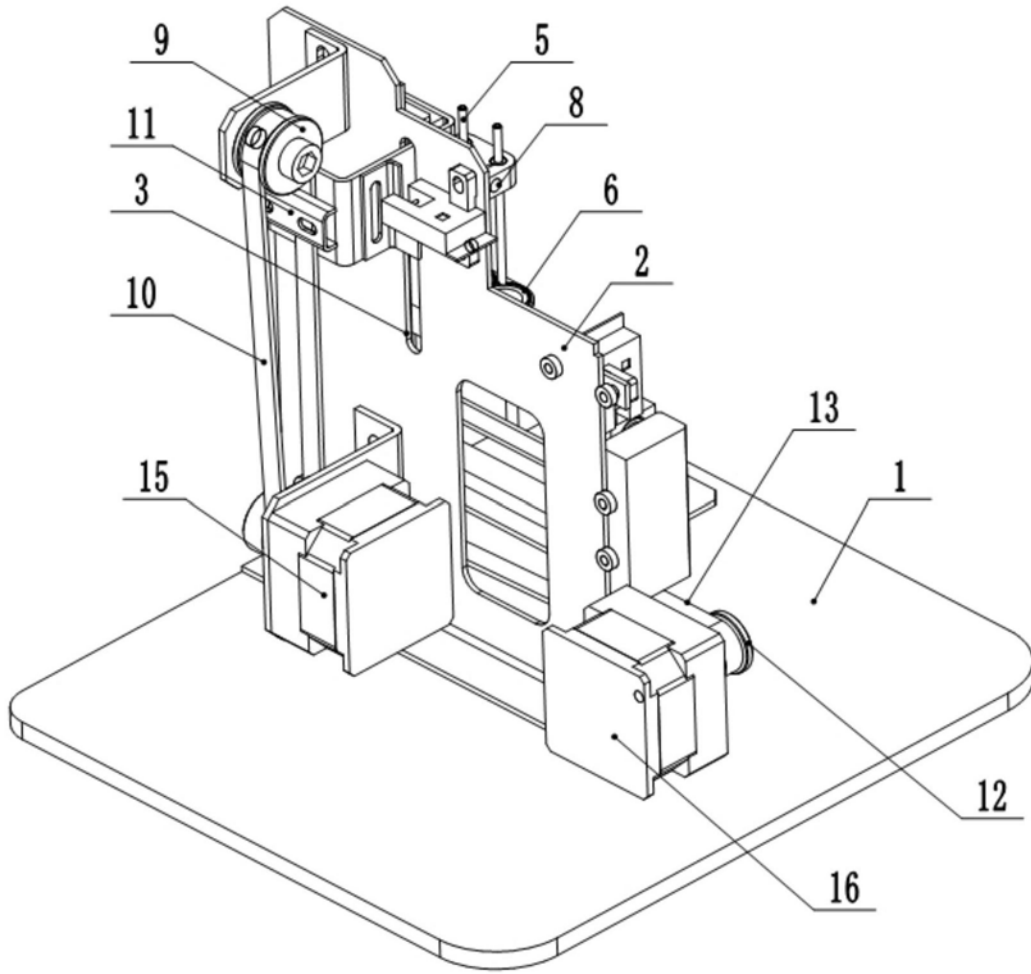


图2

专利名称(译)	一种免疫层析装置的吸液机构		
公开(公告)号	<a href="#">CN210954051U</a>	公开(公告)日	2020-07-07
申请号	CN201921438090.7	申请日	2019-08-30
发明人	陈渝峰		
IPC分类号	G01N33/53		
代理人(译)	李静		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本实用新型涉及生物检测装置领域，具体公开了一种免疫层析装置的吸液机构，包括支撑板，支撑板上设置有可沿支撑板竖向移动的吸液混匀组件，吸液混匀组件包括夹持座和固定在夹持座上的多个相互连通的吸液针，吸液针的下方设有可相对吸液针往复移动的传送组件，传送组件包括间歇与吸液针正对的若干容纳槽。本实用新型实现检测过程中多种试剂混合的显色液现用现配，避免预先混合造成试剂失效而影响免疫层析试纸条的检测精度的问题。

