



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110133264 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910499683.2

(22)申请日 2019.06.11

(71)申请人 上海雄图生物科技有限公司

地址 201600 上海市松江区广富林路697弄  
21号1324-1室

(72)发明人 汪劲能

(74)专利代理机构 淮安睿合知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32372

代理人 汤小东

(51)Int.Cl.

G01N 33/569(2006.01)

G01N 33/558(2006.01)

G01N 33/533(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

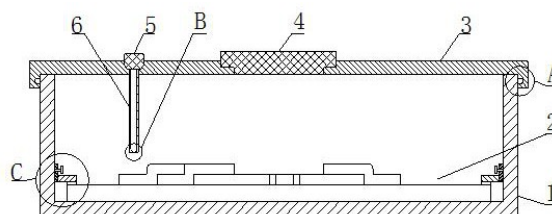
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

### (54)发明名称

一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光  
免疫层析试剂盒

### (57)摘要

一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,包括盒体、试剂条、盒盖、第一密封塞、第二密封塞、导液管和用于固定试剂条的紧定组件;盒体的底部放置试剂条;试剂条朝向挤压板的端面分别压紧紧定组件;紧定组件分别滑动连接盒体;盒盖上设有用于向试剂条滴加待检测样品的加液凹槽和用于观察试剂条的观察凹槽;盒盖扣合连接盒体;加液凹槽的底部分别设有第二安装孔;导液管的分别螺纹旋入第二安装孔内;第二密封塞可拆卸设置在加液凹槽内;观察凹槽的底部分别设有第三安装孔;第一密封塞可拆卸设置在观察凹槽内。本发明提供的试剂盒方便使用,能对试剂条进行快速固定在盒体内;盒体和盒盖方便拆装,且能避免异物掉落到试剂条上。



1. 一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,包括盒体(1)、试剂条(2)、盒盖(3)、第一密封塞(4)、第二密封塞(5)、导液管(6)和用于固定试剂条(2)的紧定组件;其中,紧定组件包括挤压板(8)、紧定件(9)和滑动件(10);

盒体(1)设有开口,盒体(1)的开口处的外周端面上设有凸缘板(7);盒体(1)的底部放置试剂条(2);试剂条(2)朝向挤压板(8)的端面分别压紧挤压板(8);挤压板(8)分别设置在滑动件(10)上;滑动件(10)分别滑动连接盒体(1)的内壁,滑动件(10)上分别设有第一安装孔;紧定件(9)分别螺纹旋入第一安装孔内,且紧定件(9)分别朝向盒体(1)的端面分别压紧盒体(1);

盒盖(3)上设有用于向试剂条(2)滴加待检测样品的加液凹槽和用于观察试剂条(2)的观察凹槽;盒盖(3)的内端面设有凹槽,盒盖(3)扣合设置在盒体(1)的开口处;凸缘板(7)位于凹槽内;

加液凹槽的底部分别设有第二安装孔;加液凹槽、第二安装孔和盒体(1)的内部依次连通;导液管(6)的一端分别螺纹旋入第二安装孔内,导液管(6)的另一端分别位于试剂条(2)的加样区的上方;第二密封塞(5)可拆卸设置在加液凹槽内;

观察凹槽的底部分别设有第三安装孔;观察凹槽、第三安装孔和盒体(1)的内部依次连通;第一密封塞(4)可拆卸设置在观察凹槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,挤压板(8)和试剂条(2)贴合的端面上分别设有弹性垫(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,凸缘板(7)首尾相连的设置在盒体(1)的外端面上,凸缘板(7)远离盒体(1)的一端为球面。

4. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,导液管(6)朝向试剂条(2)的一端管口内分别设有倒锥形出液口(61)。

5. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,第一密封塞(4)采用橡胶材质制成,且第一密封塞(4)上设有第一提手。

6. 根据权利要求5所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,第一密封塞(4)包括第一密封部(41)和第二密封部(42);第一密封部(41)连接第二密封部(42),且第一密封部(41)和第二密封部(42)为一体结构;第一密封部(41)为长方体结构,第一密封部(41)过盈设置在观察凹槽内;第二密封部(42)为长方体结构,第二密封部(42)位于第三安装孔内,第二密封部(42)的横截面积不大于第一密封部(41)的横截面积。

7. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,第二密封塞(5)选用采用橡胶材质制成,且第二密封塞(5)上设有第二提手。

8. 根据权利要求7所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,其特征在于,第二密封塞(5)的长度值不小于加液凹槽的深度值,第二密封塞(5)包括第三密封部(51)和第四密封部(52);第三密封部(51)和第四密封部(52)连接,且第三密封部(51)和第四密封部(52)为一体结构;第三密封部(51)为圆柱形结构,第三密封部(51)过盈设置在加液凹槽内;第四密封部(52)为圆台形结构,第四密封部(52)与第三密封部(51)连接端面的直径和第三密封部(51)的直径相同。

9. 根据权利要求1所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒, 其特征在于, 试剂条(2)与盒体(1)的四周侧壁之间留有间隙。

10. 根据权利要求9所述的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒, 其特征在于, 试剂条(2)包括基板(21)、样品垫(22)、结合垫(23)、硝酸纤维素膜(24)和吸水垫(27); 硝酸纤维素膜(24)设置在基板(21)的端面上, 硝酸纤维素膜(24)上设有检测T线(25)和质控C线(26); 结合垫(23)和吸水垫(27)分别设置在基板(21)的两侧, 且结合垫(23)和吸水垫(27)分别压紧硝酸纤维素膜(24); 样品垫(22)分别搭接在结合垫(23)上, 且样品垫(22)位于加液凹槽的正下方。

## 一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测试剂盒技术领域,尤其涉及一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒。

### 背景技术

[0002] 黄曲霉毒素B1是二氢呋喃氧杂萘邻酮的衍生物,具有强致癌性以及剧毒性,是迄今发现的各种真菌毒素中最稳定、致癌性最强的一种。国家质检总局规定黄曲霉毒素B1是大部分食品的必检项目之一。目前,GB 2761-2017《食品安全国家标准食品中真菌毒素限量》中对粮食谷物及其制品中黄曲霉毒素B1的最高限量为20 $\mu$ g/kg。GB13078-2001《饲料卫生标准》中对不同种类的饲料中黄曲霉毒素B1的最高限量标准为10-50 $\mu$ g/kg。牛羊猪饲料、玉米、豆粕、DDGS(酒糟蛋白饲料)等食品备受黄曲霉毒素B1污染的威胁,尤其在南方的高温、高湿地区受污染最为严重。

[0003] 目前,黄曲霉毒素B1通常通过荧光免疫定量POCT分析仪检测;使用时,将检测试纸条放置在检测盒中;但是在使用时,检验盒不方便拆装,更不方便对检测试纸条快速固定在盒体内;另外,掉落在检测试纸条上的异物以及掉落在盒体观察孔或者加样孔内的异物均会影响检测结果的精准性。

### 发明内容

#### [0004] (一)发明目的

为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,本发明提供的试剂盒方便使用,能对试剂条进行快速固定在盒体内;盒体和盒盖方便拆装,且能避免异物掉落到试剂条上。

#### [0005] (二)技术方案

为解决上述问题,本发明提供了一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,包括盒体、试剂条、盒盖、第一密封塞、第二密封塞、导液管和用于固定试剂条的紧定组件;其中,紧定组件包括挤压板、紧定件和滑动件;

盒体设有开口,盒体的开口处的外周端面上设有凸缘板;盒体的底部放置试剂条;试剂条朝向挤压板的端面分别压紧挤压板;挤压板分别设置在滑动件上;滑动件分别滑动连接盒体的内壁,滑动件上分别设有第一安装孔;紧定件分别螺纹旋入第一安装孔内,且紧定件分别朝向盒体的端面分别压紧盒体;

盒盖上设有用于向试剂条滴加待检测样品的加液凹槽和用于观察试剂条的观察凹槽;盒盖的内端面设有凹槽,盒盖扣合设置在盒体的开口处;凸缘板位于凹槽内;

加液凹槽的底部分别设有第二安装孔;加液凹槽、第二安装孔和盒体的内部依次连通;导液管的一端分别螺纹旋入第二安装孔内,导液管的另一端分别位于试剂条的加样区的上方;第二密封塞可拆卸设置在加液凹槽内;

观察凹槽的底部分别设有第三安装孔;观察凹槽、第三安装孔和盒体的内部依次连通;

第一密封塞可拆卸设置在观察凹槽内。

[0006] 优选的,挤压板和试剂条贴合的端面上分别设有弹性垫。

[0007] 优选的,凸缘板首尾相连的设置盒体的外端面上,凸缘板远离盒体的一端为球面。

[0008] 优选的,导液管朝向试剂条的一端管口内分别设有倒锥形出液口。

[0009] 优选的,第一密封塞采用橡胶材质制成,且第一密封塞上设有第一提手。

[0010] 优选的,第一密封塞包括第一密封部和第二密封部;第一密封部连接第二密封部,且第一密封部和第二密封部为一体结构;第一密封部为长方体结构,第一密封部过盈设置在观察凹槽内;第二密封部位长方体结构,第二密封部位于第三安装孔内,第二密封部的横截面积不大于第一密封部的横截面积。

[0011] 优选的,第二密封塞选用采用橡胶材质制成,且第二密封塞上设有第二提手。

[0012] 优选的,第二密封塞的长度值不小于加压凹槽的深度值,第二密封塞包括第三密封部和第四密封部;第三密封部和第四密封部连接,且第三密封部和第四密封部为一体结构;第三密封部为圆柱形结构,第三密封部过盈设置在加液凹槽内;第四密封部为圆台形结构,第四密封部与第三密封部连接端面的直径和第三密封部的直径相同。

[0013] 优选的,试剂条与盒体的四周侧壁之间留有间隙。

[0014] 优选的,试剂条包括基板、样品垫、结合垫、硝酸纤维素膜和吸水垫;硝酸纤维素膜设置在基板的端面上,硝酸纤维素膜上设有检测T线和质控C线;结合垫和吸水垫分别设置在基板的两侧,且结合垫和吸水垫分别压紧硝酸纤维素膜;样品垫分别搭接在结合垫上,且样品垫位于加液凹槽的正下方。

[0015] 本发明的上述技术方案具有如下有益的技术效果:

使用时,将试剂条放置在盒体内,将滑动件朝向试剂条的一侧移动;将挤压板分别压紧试剂条,旋转紧定件,将紧定件朝向盒体的端面分别压紧盒体,从而将试剂条固定安装在盒体内,也方便对试剂条进行拆卸;

打开第二密封塞将待检测试样加入到加液凹槽内,检测试样依次从第二安装孔、导液管的内部滴加到试剂条的样品垫上;通过设置的导液管滴加试样避免将滴管伸入到盒体内,从而避免将异物带入盒体;

滴加完成后,在将第二密封塞密封在加压凹槽内;将第一密封塞从观察凹槽内取出,通过观察凹槽和第二安装孔方便观察试剂条;

盒体和盒盖采用扣合的方式连接,从而方便将盒盖安装在盒体上,盒体和盒盖可重复利用,大大提高其可利用率。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒的结构示意图。

[0017] 图2为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中A处局部放大的结构示意图。

[0018] 图3为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中B处局部放大的结构示意图。

[0019] 图4为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中C处局部放大的结构示意图。

[0020] 图5为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒的俯视图。

[0021] 图6为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中第一密封塞的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中第二密封塞的立体结构示意图。

[0023] 图8为本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒中试剂条的立体结构示意图。

[0024] 附图标记:1、盒体;2、试剂条;3、盒盖;4、第一密封塞;41、第一密封部;42、第二密封部;5、第二密封塞;51、第三密封部;52、第四密封部;6、导液管;61、倒锥形出液口;7、凸缘板;8、挤压板;9、紧定件;10、滑动件;11、弹性垫;21、基板;22、样品垫;23、结合垫;24、硝酸纤维素膜;25、检测T线;26、质控C线;27、吸水垫。

## 具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0026] 如图1-8所示,本发明提出的一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒,包括盒体1、试剂条2、盒盖3、第一密封塞4、第二密封塞5、导液管6和用于固定试剂条2的紧定组件;其中,紧定组件包括挤压板8、紧定件9和滑动件10;

盒体1设有开口,盒体1的开口处的外周端面上设有凸缘板7;盒体1的底部放置试剂条2;试剂条2朝向挤压板8的端面分别压紧挤压板8;挤压板8分别设置在滑动件10上;滑动件10分别滑动连接盒体1的内壁,滑动件10上分别设有第一安装孔;紧定件9分别螺纹旋入第一安装孔内,且紧定件9分别朝向盒体1的端面分别压紧盒体1;

需要说明的是,盒体1采用塑料材质制成;在盒体1的内壁上设有滑槽;滑槽内滑动安装滑动件10;紧定件9分别压紧滑槽的底面;

盒盖3上设有用于向试剂条2滴加待检测样品的加液凹槽和用于观察试剂条2的观察凹槽;盒盖3的内端面设有凹槽;盒盖3和盒体1连接时,将盒盖3扣合设置在盒体1的开口处,凸缘板7位于凹槽内,盒盖3朝向盒体1的端面分别压紧盒体1;

需要说明的是,盒盖3采用透明塑料材质制成;盒盖3通过扣合的方式与盒体1连接,方便对盒盖3和盒体1进行拆装,方便将试剂条2放置或者拿出盒体1,从而实现盒体1和盒盖3的可回收利用,提高其可利用率;

加液凹槽的底部分别设有第二安装孔;加液凹槽、第二安装孔和盒体1的内部依次连通;导液管6的一端分别螺纹旋入第二安装孔内,导液管6的另一端分别位于试剂条2的加样区的上方;待检测试样加入到加液凹槽内,检测试样依次从第二安装孔、导液管6的内部滴加到试剂条2的样品垫22上;通过设置的导液管6滴加试样避免将滴管伸入到盒体1内,从而

避免带人杂质进入箱体1内；

进一步的，加液凹槽沿着盒盖3的宽度方向等间距设置多个；避免只是单独设置一个大的加液孔，设有一个加液孔增大异物掉入到箱体1内的几率，设有多个加液凹槽能减少异物进入的几率，且加液凹槽设置多个，能在样品垫22的上等间距进行滴加待检测试样；

第二密封塞5可拆卸设置在加液凹槽内；通过设置的第二密封塞5将加液凹槽密封堵住，以避免检测时异物掉入加液凹槽内；

观察凹槽的底部分别设有第三安装孔；观察凹槽、第三安装孔和箱体1的内部依次连通；第一密封塞4可拆卸设置在观察凹槽内，通过设置的第一密封塞4将观察凹槽密封堵住，以避免检测时异物掉入观察凹槽内。

[0027] 在一个可选的实施例中，挤压板8和试剂条2贴合的端面上分别设有弹性垫11；通过设置的弹性垫11避免挤压板8对试剂条2造成损坏。

[0028] 在一个可选的实施例中，凸缘板7首尾相连的设置箱体1的外端面上，凸缘板7远离箱体1的一端为球面。

[0029] 在一个可选的实施例中，导液管6朝向试剂条2的一端管口内分别设有倒锥形出液口61；液体通过倒锥形出液口61时能减缓下落速度，避免液体下落过急过快。

[0030] 在一个可选的实施例中，第一密封塞4采用橡胶材质制成，且第一密封塞4上设有第一提手；

在一个可选的实施例中，第一密封塞4包括第一密封部41和第二密封部42；第一密封部41连接第二密封部42，且第一密封部41和第二密封部42为一体结构；

第一密封部41为长方体结构，第一密封部41过盈设置在观察凹槽内；

第二密封部42为长方体结构，第二密封部42过盈设置在第三安装孔内，第二密封部42的横截面积不大于第一密封部41的横截面积。

[0031] 在一个可选的实施例中，第二密封塞5选用采用橡胶材质制成，且第二密封塞5上设有第二提手。

[0032] 需要说明的是，第一提手和第二提手结构相同，分别选用挂环；挂环为橡胶材质制成，使用者用手捏取挂环从而将密封塞进行安装或者拿取。

[0033] 在一个可选的实施例中，第二密封塞5的长度值不小于加液凹槽的深度值，第二密封塞5包括第三密封部51和第四密封部52；第三密封部51和第四密封部52连接，且第三密封部51和第四密封部52为一体结构；

第三密封部51为圆柱形结构，第三密封部51过盈设置在加液凹槽内；

第四密封部52为圆台形结构，第四密封部52与第三密封部51连接端面的直径和第三密封部51的直径相同。

[0034] 在一个可选的实施例中，试剂条2与箱体1的四周侧壁之间留有间隙。

[0035] 在一个可选的实施例中，试剂条2包括基板21、样品垫22、结合垫23、硝酸纤维素膜24和吸水垫27；硝酸纤维素膜24设置在基板21的端面上，硝酸纤维素膜24上设有检测T线25和质控C线26；基板21采用PVC板；检测T线25上包埋的黄曲霉毒素AFB1抗原；质控C线26上包埋的羊抗兔二抗抗体；

结合垫23和吸水垫27分别设置在基板21的两侧，且结合垫23和吸水垫27分别压紧硝酸纤维素膜24；样品垫22分别搭接在结合垫23上，且样品垫22位于加液凹槽的正下方。

[0036] 本发明中,使用时,将试剂条2放置在盒体1内,将滑动件10朝向试剂条2的一侧移动;将挤压板8分别压紧试剂条2,旋转紧定件9,将紧定件9朝向盒体1的端面分别压紧盒体1,从而将试剂条2固定安装在盒体1内,也方便对试剂条2进行拆卸;打开第二密封塞5将待检测试样加入到加液凹槽内,检测试样依次从第二安装孔、导液管6的内部滴加到试剂条2的样品垫22上;通过设置的导液管6滴加试样避免将滴管伸入到盒体1内,从而避免杂质进入盒体1内;滴加完成后,在将第二密封塞5密封在加压凹槽内;将第一密封塞4从观察凹槽内取出,通过观察凹槽和第二安装孔方便观察试剂条2。

[0037] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

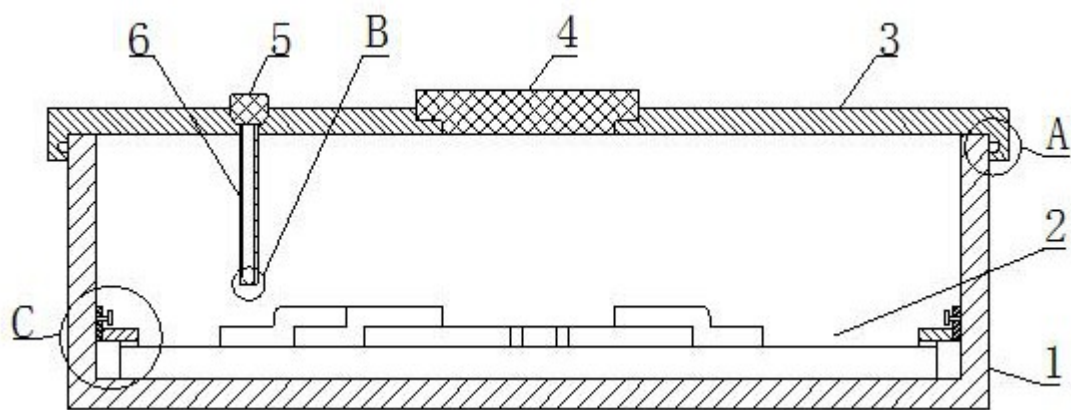


图1

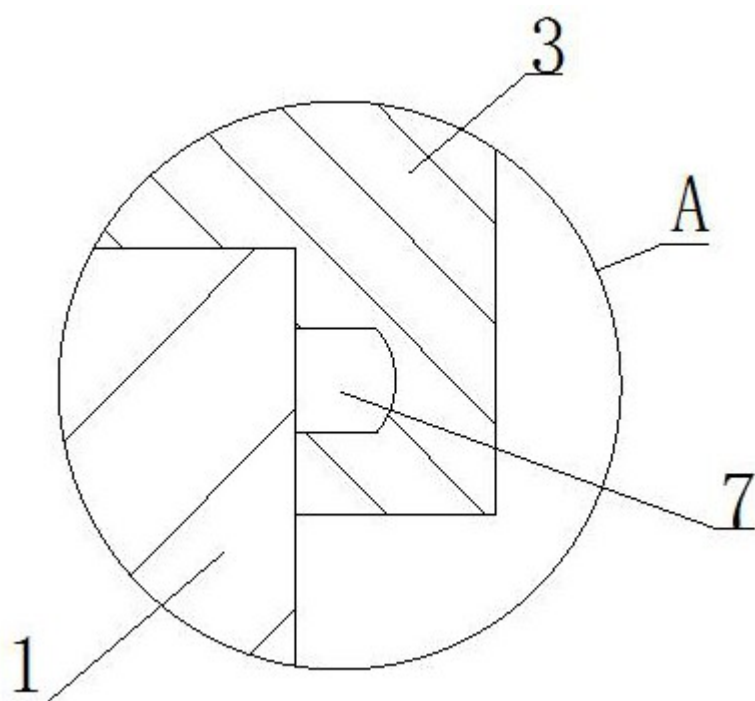


图2

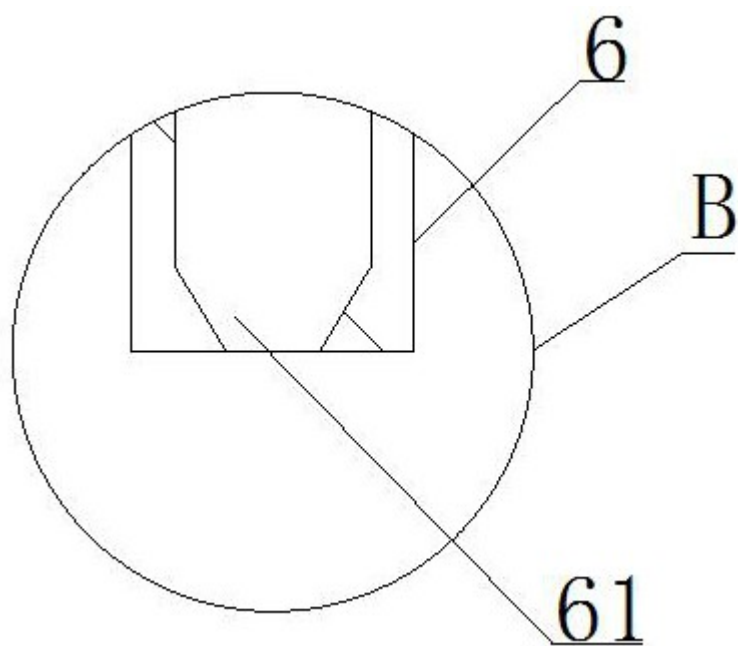


图3

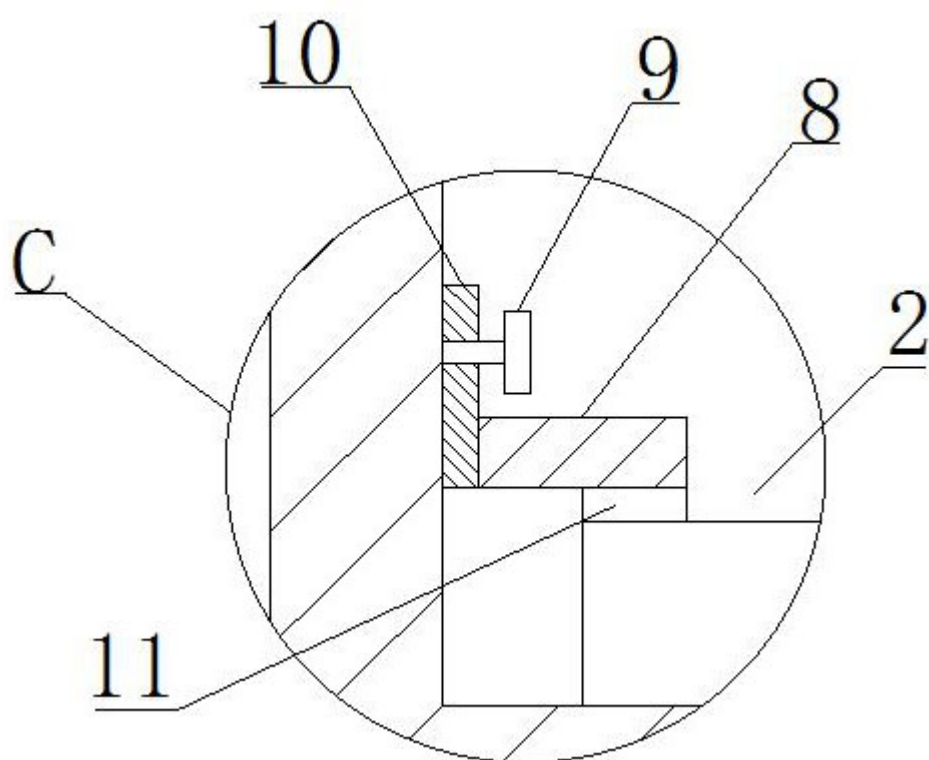


图4

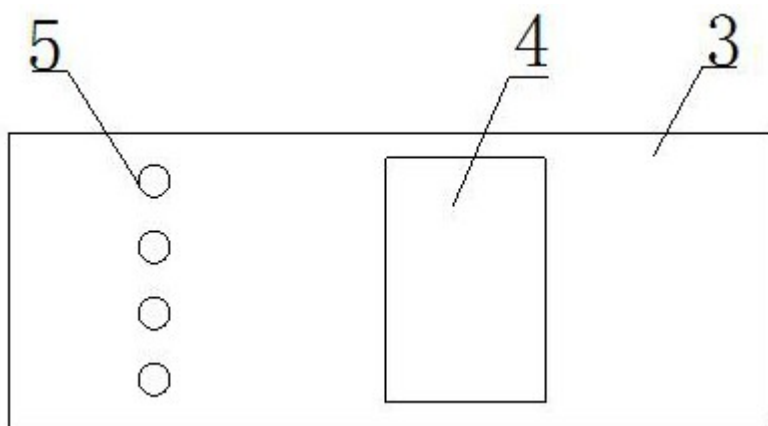


图5

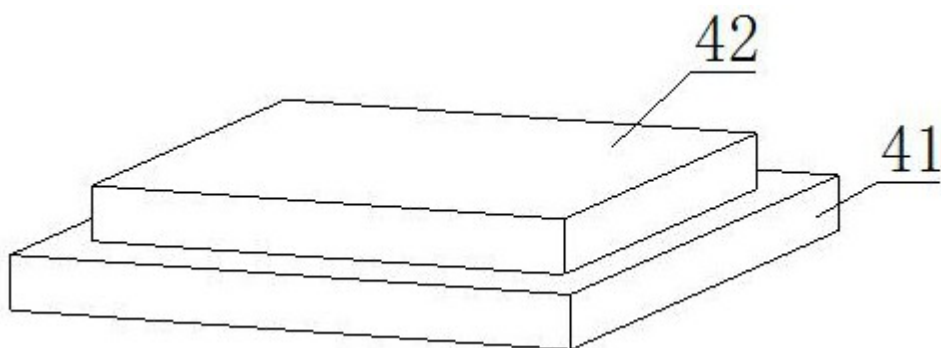


图6

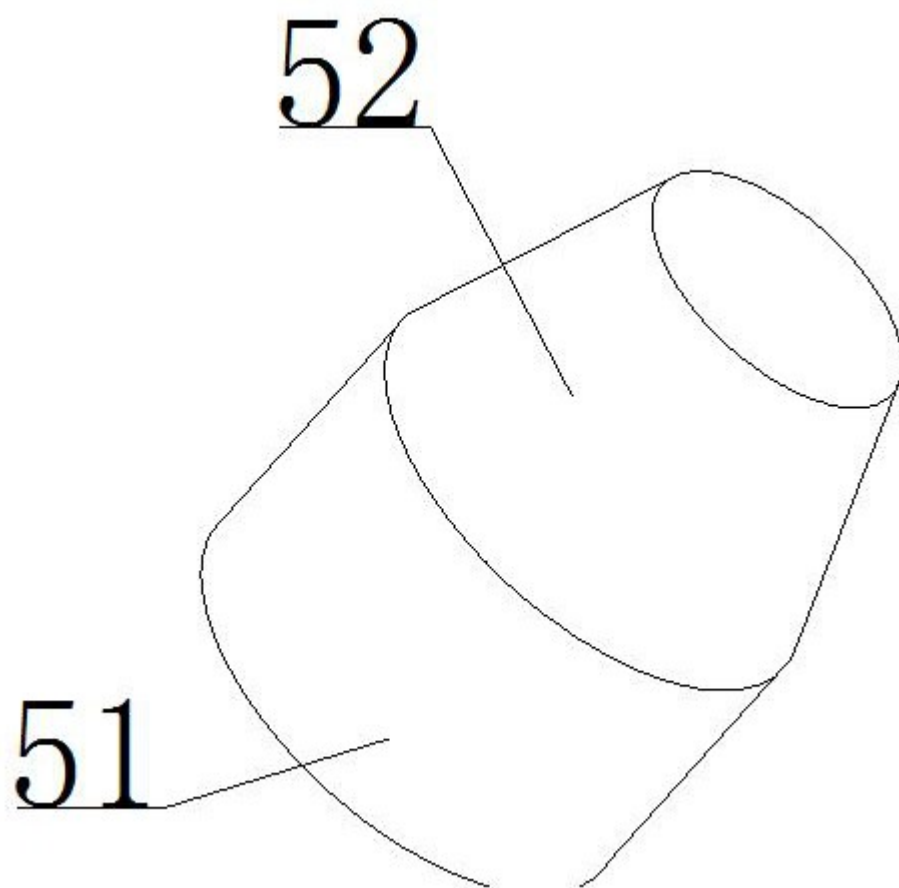


图7

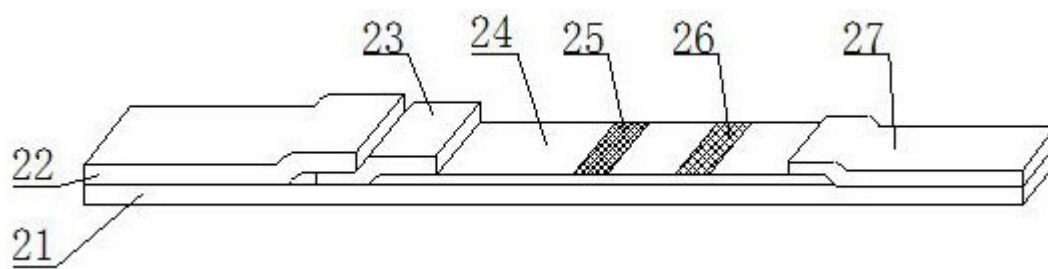


图8

|         |                                                                                                |         |            |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN110133264A</a>                                                                   | 公开(公告)日 | 2019-08-16 |
| 申请号     | CN201910499683.2                                                                               | 申请日     | 2019-06-11 |
| [标]发明人  | 汪劲能                                                                                            |         |            |
| 发明人     | 汪劲能                                                                                            |         |            |
| IPC分类号  | G01N33/569 G01N33/558 G01N33/533 G01N21/64                                                     |         |            |
| CPC分类号  | G01N21/6408 G01N21/6428 G01N21/643 G01N21/6486 G01N33/533 G01N33/558 G01N33/56911 G01N33/56916 |         |            |
| 代理人(译)  | 汤小东                                                                                            |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                 |         |            |

# 摘要(译)

一种检测饲料中霉菌毒素的时间分辨荧光免疫层析试剂盒，包括箱体、试剂条、盒盖、第一密封塞、第二密封塞、导液管和用于固定试剂条的紧定组件；盒体的底部放置试剂条；试剂条朝向挤压板的端面分别压紧紧定组件；紧定组件分别滑动连接箱体；盒盖上设有用于向试剂条滴加待检测样品的加液凹槽和用于观察试剂条的观察凹槽；盒盖扣合连接箱体；加液凹槽的底部分别设有第二安装孔；导液管的分别螺纹旋入第二安装孔内；第二密封塞可拆卸设置在加液凹槽内；观察凹槽的底部分别设有第三安装孔；第一密封塞可拆卸设置在观察凹槽内。本发明提供的试剂盒方便使用，能对试剂条进行快速固定在盒体内；箱体和盒盖方便拆装，且能避免异物掉落到试剂条上。

