



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210009134 U

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201920554345.X

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 珠海市和维克医疗设备有限公司  
地址 519005 广东省珠海市万山镇康宁巷6  
号附楼203之十七

(72)发明人 马郡

(51)Int.Cl.

A61B 50/24(2016.01)

A61B 1/00(2006.01)

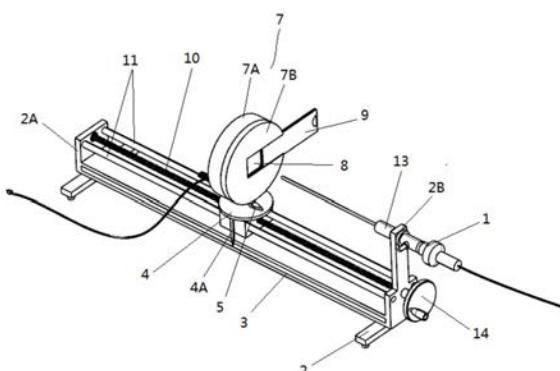
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种多功能硬性内窥镜检测平台

(57)摘要

一种多功能硬性内窥镜检测平台，用于硬性内窥镜的主要技术指标的检测，其特征在于，该多功能硬性内窥镜检测平台包括底座、刻度尺、滑台、角度盘、滑块、屏幕箱、玻璃挡板和测试板；底座长度方向的两端竖直设有第一支架和第二支架，硬性内窥镜固定连接于第二支架上；刻度尺固定连接于底座侧面的长度方向上；滑台可滑动连接于底座上，滑台上设有与刻度尺相互贴合的第一指针；角度盘包括调节板和第二指针，调节板与第二指针固定连接，且可转动连接于滑台上；滑块可滑动连接于调节板上；屏幕箱包括箱体和箱盖，箱体中空设置，箱盖固定连接于箱体上；玻璃挡板固定连接于箱盖开口内侧；测试板可拆卸滑动连接于箱盖的导向槽内。



1. 一种多功能硬性内窥镜检测平台，用于硬性内窥镜(1)的主要技术指标的检测，其特征在于，所述多功能硬性内窥镜检测平台包括：

底座(2)，所述底座(2)长度方向的两端竖直设有第一支架(2A)和第二支架(2B)，所述硬性内窥镜(1)固定连接于第二支架(2B)上；

刻度尺(3)，所述刻度尺(3)固定连接于底座(2)侧面的长度方向上，所述刻度尺(3)上设有第一刻度线；

滑台(4)，所述滑台(4)可滑动连接于底座(2)上，所述滑台(4)上设有与刻度尺(3)相互贴合的第一指针(4A)；

角度盘(5)，所述角度盘(5)包括调节板(5A)和第二指针(5B)，所述调节板(5A)与第二指针(5B)固定连接，且可转动连接于滑台(4)上，所述滑台(4)的顶面在第二指针(5B)的摆动行程上设有用于读取硬性内窥镜视向角的第二刻度线；

滑块(6)，所述滑块(6)可滑动连接于调节板(5A)上；

屏幕箱(7)，所述屏幕箱(7)包括箱体(7A)和箱盖(7B)，所述箱体(7A)中空设置，所述箱体(7A)背部设有LED光源和漫反射屏，内侧底部设有视场角测试板(7C)，所述视场角测试板(7C)为透明材质，且其上设有半径不同的第三同心圆刻度线，所述箱体(7A)固定连接于滑块(6)上，所述箱盖(7B)顶部中心开口设置，所述箱盖(7B)固定连接于箱体(7A)上，所述屏幕箱(7)中心与硬性内窥镜(1)中心处于同一水平线上；

玻璃挡板(8)，所述玻璃挡板(8)固定连接于箱盖(7B)开口内侧；

测试板(9)，所述测试板(9)包括角分辨力板(9A)和入瞳角测量板(9B)，所述角分辨力板(9A)和入瞳角测量板(9B)的外形尺寸均一样，所述箱盖(7B)上设有与测试板(9)尺寸一致的导向槽，所述角分辨力板(9A)和入瞳角测量板(9B)均可拆卸滑动连接于箱盖(7B)的导向槽内。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，还包括丝杠(10)，所述丝杠(10)可转动连接于第一支架(2A)和第二支架(2B)上，且丝杠(10)伸出第二支架(2B)外侧，所述滑台(4)上设有与丝杠(10)相互配合的丝杠螺母。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，还包括滑轨(11)，所述滑轨(11)设有两件，且平行分布于丝杠(10)两侧，所述滑轨(11)固定连接于第一支架(2A)和第二支架(2B)上，所述滑台(4)与滑轨(11)滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，还包括调节件(12)，所述调节件(12)包括操作部(12A)和调节部(12B)，所述操作部(12A)表面设有防滑槽，所述调节部(12B)转动连接于滑块(6)上，且调节部(12B)齿轮轴结构设置，所述调节板(5A)上设有与调节部(12B)齿轮轴相互啮合的齿条结构。

5. 根据权利要求2所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，还包括弹簧夹头(13)，所述弹簧夹头(13)固定连接于第二支架(2B)上，且与硬性内窥镜(1)固定连接。

6. 根据权利要求2所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，还包括手柄(14)，所述手柄(14)与丝杠(10)伸出第二支架(2B)的一端固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，所述调节板(5A)上还设有燕尾槽(5A1)，所述滑块(6)上设有与燕尾槽(5A1)相互配合的梯形凸台(6A)。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能硬性内窥镜检测平台，其特征在于，所述支架(2)

底部还设有支脚,所述支脚设有多个,且均布于支架(2)底部。

## 一种多功能硬性内窥镜检测平台

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测工具领域,具体为一种多功能硬性内窥镜检测平台。

### 背景技术

[0002] 硬性内窥镜包括角分辨力、视场角、视向角、景深、插入管长度等诸多技术指标,维修和生产企业也需要明确以上技术指标作为维修和生产的标准,然而,现有技术中,硬性内窥镜检测设备基本上功能都比较单一,企业往往需要购置多种功能不同的硬性内窥镜检测设备才能满足维修和生产要求,既增加了购买成本,又需耗费更长的检测时间,从而不利于企业生产效率的提升。

### 实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 为解决以上问题,本实用新型提供了一种多功能硬性内窥镜检测平台,能够集角分辨力、视场角、视向角、入瞳角、插入管长度等诸多技术指标于一身,对机械和光学指标进行快速检测,使硬性内窥镜检测工作更加简单快捷。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种多功能硬性内窥镜检测平台,用于硬性内窥镜的主要技术指标的检测,其特征在于,该多功能硬性内窥镜检测平台包括底座、刻度尺、滑台、角度盘、滑块、屏幕箱、玻璃挡板和测试板;底座长度方向的两端竖直设有第一支架和第二支架,硬性内窥镜固定连接于第二支架上;刻度尺固定连接于底座侧面的长度方向上,刻度尺上设有第一刻度线;滑台可滑动连接于底座上,滑台上设有与刻度尺相互贴合的第一指针;角度盘包括调节板和第二指针,调节板与第二指针固定连接,且可转动连接于滑台上,滑台的顶面在第二指针的摆动行程上设有用于读取硬性内窥镜视向角的第二刻度线;滑块可滑动连接于调节板上;屏幕箱包括箱体和箱盖,箱体中空设置,箱体背部设有LED光源和漫反射屏,内侧底部设有视场角测试板,视场角测试板为透明材质,且其上设有半径不同的第三同心圆刻度线,箱体固定连接于滑块上,箱盖顶部中心开口设置,箱盖固定连接于箱体上,屏幕箱中心与硬性内窥镜中心处于同一水平线上;玻璃挡板固定连接于箱盖开口内侧;测试板包括角分辨力板和入瞳角测量板,角分辨力板和入瞳角测量板的外形尺寸均一样,箱盖上设有与测试板尺寸一致的导向槽,角分辨力板和入瞳角测量板均可拆卸滑动连接于箱盖的导向槽内。

[0007] 优选地,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括丝杠,丝杠可转动连接于第一支架和第二支架上,且丝杠伸出第二支架外侧,滑台上设有与丝杠相互配合的丝杠螺母。

[0008] 优选地,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括滑轨,滑轨设有两件,且平行分布于丝杠两侧,滑轨固定连接于第一支架和第二支架上,滑台与滑轨滑动连接。

[0009] 优选地,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括调节件,调节件包括操作部和调节部,操作部表面设有防滑槽,调节部转动连接于滑块上,且调节部齿轮轴结构设置,调节板

上设有与调节部齿轮轴相互啮合的齿条结构。

[0010] 优选地，该多功能硬性内窥镜检测平台还包括弹簧夹头，弹簧夹头固定连接于第二支架上，且与硬性内窥镜固定连接。

[0011] 优选地，该多功能硬性内窥镜检测平台还包括手柄，手柄与丝杠伸出第二支架的一端固定连接。

[0012] 优选地，调节板上还设有燕尾槽，滑块上设有与燕尾槽相互配合的梯形凸台。

[0013] 优选地，支架底部还设有支脚，支脚设有多个，且均布于支架底部。

### [0014] (三) 有益效果

[0015] 本实用新型提供了一种多功能硬性内窥镜检测平台，具备以下有益效果：使用时，将硬性内窥镜固定在第二支架上，滑动滑台，使硬性内窥镜末端贴到屏幕箱内的玻璃挡板表面上，滑台下方的第一指针对应在刻度尺上的第一刻度线数值即为插入管长度，打开LED光源，安装摄像头，旋转角度盘，硬性内窥镜视野里看到视场角测试板的第三同心圆刻度线，当第三同心圆刻度线在视野的正中心时，滑动滑台，使硬性内窥镜末端贴到屏幕箱内的玻璃挡板表面上，此时角度盘上第二指针所指的第二刻度线即为硬性内窥镜的视向角，根据公式 $A=2*\arctan \frac{r}{d}$ （其中A为视场角，r为视场角测试板同心圆半径，d为视场角测试板到硬性内窥镜末端的距离）即可确定视场角A大小。

[0016] 调节滑块，使测试板到硬性内窥镜末端为硬性内窥镜的工作距离，更换角分辨力板和入瞳角测量板等不同的测试板，根据公式 $Wp = \arctan(\frac{12.5}{d_2-d_1})$ （其中入瞳角测试板上为半径分别为25mm和50mm的同心圆，d<sub>2</sub>为视野最大范围出现50mm的同心圆的时候，硬性内窥镜末端到入瞳角测试板的距离，d<sub>1</sub>为视野最大范围出现25mm的同心圆的时候，硬性内窥镜末端到角分辨力板的距离）即可测出入瞳角W<sub>p</sub>，根据公式 $Ra(d) = 1/\arctan \frac{1}{(d+a)*r(d)}$ （其中a=d<sub>2</sub>-2d<sub>1</sub>，d为光学工作距，是硬性内窥镜的固有参数，r(d)为角分辨力板上的读数）即可测出角分辨力Ra(d)。总的来说，该多功能硬性内窥镜检测平台能够测量角分辨力、视场角、视向角、入瞳角、插入管长度等多项技术指标，使用方便、耗时短、工作效率高。

## 附图说明

[0017] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制，在附图中：

[0018] 图1示出了本实用新型的实施例整体结构示意图一；

[0019] 图2示出了本实用新型的实施例整体结构示意图二；

[0020] 图3示出了图2中A部的放大图；

[0021] 图4示出了本实用新型的实施例的屏幕箱结构示意图；

[0022] 图5示出了本实用新型的实施例的屏幕箱内部结构示意图；

[0023] 图6示出了本实用新型的实施例的调节件结构示意图；

[0024] 图7示出了本实用新型的实施例的角度盘结构示意图；

[0025] 图8示出了本实用新型的实施例的滑块结构示意图。

[0026] 图中：1硬性内窥镜、2底座、2A第一支架、2B第二支架、3刻度尺、4滑台、4A第一指针、5角度盘、5A调节板、5B第二指针、5A1燕尾槽、6滑块、6A梯形凸台、7屏幕箱、7A箱体、7B箱

盖、7C视场角测试板、8玻璃挡板、9A测试板、9B角分辨力板、9B入瞳角测量板、10丝杠、11滑轨、12调节件、12A操作部、12B调节部、13弹簧夹头、14手柄。

## 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] 一种多功能硬性内窥镜检测平台，用于硬性内窥镜1的主要技术指标的检测，其特征在于，该多功能硬性内窥镜检测平台包括底座2、刻度尺3、滑台4、角度盘5、滑块6、屏幕箱7、玻璃挡板8和测试板9；底座2长度方向的两端竖直设有第一支架2A和第二支架2B，硬性内窥镜1固定连接于第二支架2B上；刻度尺3固定连接于底座2侧面的长度方向上，刻度尺3上设有第一刻度线；滑台4可滑动连接于底座2上，滑台4上设有与刻度尺3相互贴合的第一指针4A；角度盘5包括调节板5A和第二指针5B，调节板5A与第二指针5B固定连接，且可转动连接于滑台4上，滑台4的顶面在第二指针5B的摆动行程上设有用于读取硬性内窥镜视向角的第二刻度线；滑块6可滑动连接于调节板5A上；屏幕箱7包括箱体7A和箱盖7B，箱体7A中空设置，箱体7A背部设有LED光源和漫反射屏，内侧底部设有视场角测试板7C，视场角测试板7C为透明材质，且其上设有半径不同的第三同心圆刻度线，箱体7A固定连接于滑块6上，箱盖7B顶部中心开口设置，箱盖7B固定连接于箱体7A上，屏幕箱7中心与硬性内窥镜1中心处于同一水平线上；玻璃挡板8固定连接于箱盖7B开口内侧；测试板9包括角分辨力板9A和入瞳角测量板9B，角分辨力板9A和入瞳角测量板9B的外形尺寸均一样，箱盖7B上设有与测试板9尺寸一致的导向槽，角分辨力板9A和入瞳角测量板9B均可拆卸滑动连接于箱盖7B的导向槽内。

[0029] 根据上述方案，将硬性内窥镜1固定在第二支架2B上，滑动滑台4，使硬性内窥镜1末端贴到屏幕箱7内的玻璃挡板8表面上，滑台4下方的第一指针4A对应在刻度尺3上的第一刻度线数值即为插入管长度，打开LED光源，安装摄像头，旋转角度盘5，硬性内窥镜1视野里看到视场角测试板7C的第三同心圆刻度线，当第三同心圆刻度线在视野的正中心时，滑动滑台4，使硬性内窥镜1末端贴到屏幕箱7内的玻璃挡板8表面上，此时角度盘5上第二指针5B所指的第二刻度线即为硬性内窥镜1的视向角，根据公式 $A=2*\arctan \frac{r}{d}$ （其中A为视场角，r为视场角测试板7C同心圆半径，d为视场角测试板7C到硬性内窥镜1末端的距离）即可确定视场角A大小。

[0030] 调节滑块6，使测试板9到硬性内窥镜1末端为硬性内窥镜1的工作距离，更换角分辨力板9A和入瞳角测量板9B等不同的测试板9，根据公式 $W_p = \arctan \frac{r_2}{d_2-d_1}$ （其中入瞳角测量板9B上为半径分别为25mm和50mm的同心圆，d2为视野最大范围出现50mm的同心圆的时候，硬性内窥镜1末端到入瞳角测量板9B的距离，d1为视野最大范围出现25mm的同心圆的时候，硬性内窥镜1末端到角分辨力板9A的距离）即可测出入瞳角 $W_p$ ，根据公式 $R_a(d) = 1 / \arctan \frac{1}{(d+a)*r(d)}$ （其中a=d2-2d1，d为光学工作距，是硬性内窥镜1的固有参数，r(d)为角分辨力板9A上的读数）即可测出角分辨力 $R_a(d)$ 。总的来说，该多功能硬性内窥镜检

测平台能够测量角分辨力、视场角、视向角、入瞳角、插入管长度等多项技术指标,使用方便、耗费时间短、工作效率高。

[0031] 进一步地,为了方便滑台4在底座2上滑动,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括丝杠10,丝杠10可转动连接于第一支架2A和第二支架2B上,且丝杠10伸出第二支架2B外侧,滑台4上设有与丝杠10相互配合的丝杠螺母,通过旋转丝杠10使得滑台4滑动至固定位置。

[0032] 进一步地,为了使得滑台4能够在底座2上平稳滑动且不会随意转动,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括滑轨11,滑轨11设有两件,且平行分布于丝杠10两侧,滑轨11固定连接于第一支架2A和第二支架2B上,滑台4与滑轨11滑动连接。

[0033] 进一步地,为了使滑块6能够在调节板5上精确可靠的移动,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括调节件12,调节件12包括操作部12A和调节部12B,操作部12A表面设有防滑槽,调节部12B转动连接于滑块6上,且调节部12B齿轮轴结构设置,调节板5A上设有与调节部12B齿轮轴相互啮合的齿条结构。

[0034] 进一步地,为了使硬性内窥镜1能够可靠固定在第二支架2B上,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括弹簧夹头13,弹簧夹头13固定连接于第二支架2B上,且与硬性内窥镜1固定连接。

[0035] 进一步地,为了方便丝杠10的转动操作,该多功能硬性内窥镜检测平台还包括手柄14,手柄14与丝杠10伸出第二支架2B的一端固定连接。

[0036] 进一步地,为了使滑块6能够在调节板5A上平稳可靠的滑动,调节板5A上还设有燕尾槽5A1,滑块6上设有与燕尾槽5A1相互配合的梯形凸台6A。

[0037] 进一步地,为了使该多功能硬性内窥镜检测平台能够平稳放置,支架2底部还设有支脚,支脚设有多个,且均布于支架2底部。

[0038] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0039] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0040] 在本申请的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、纵向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0041] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、

“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0042] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本申请保护范围的限制。

[0043] 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。

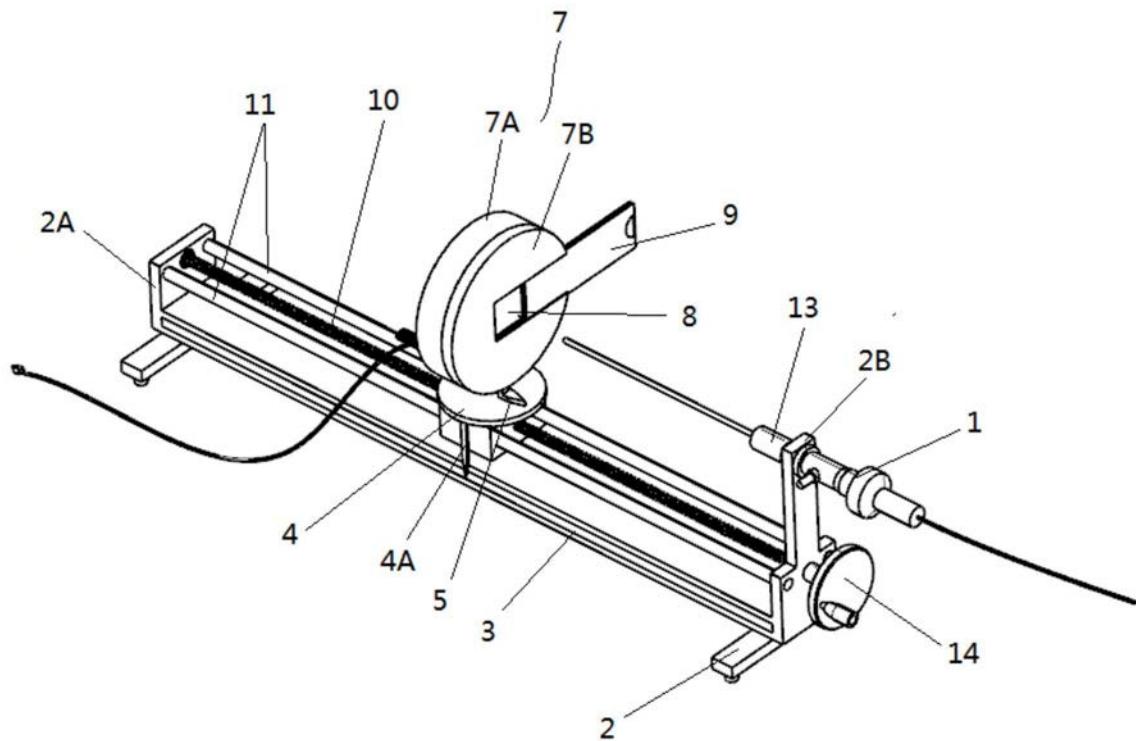


图1

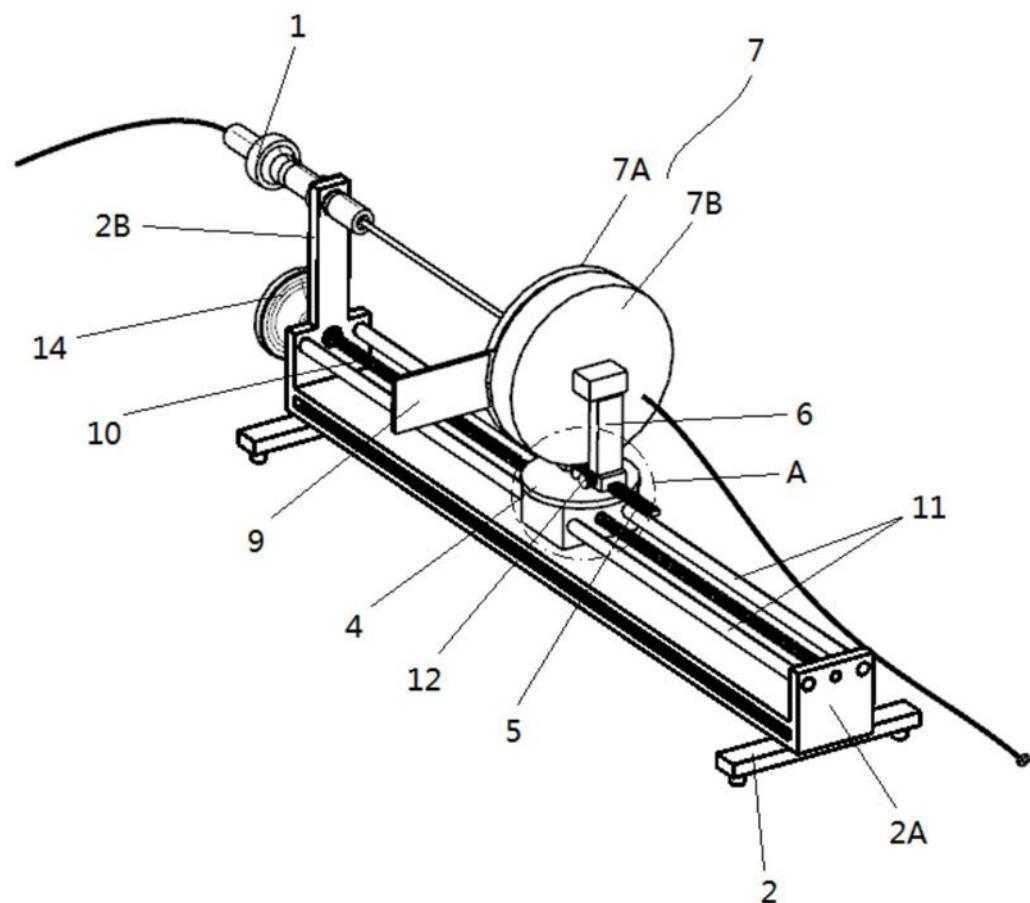


图2

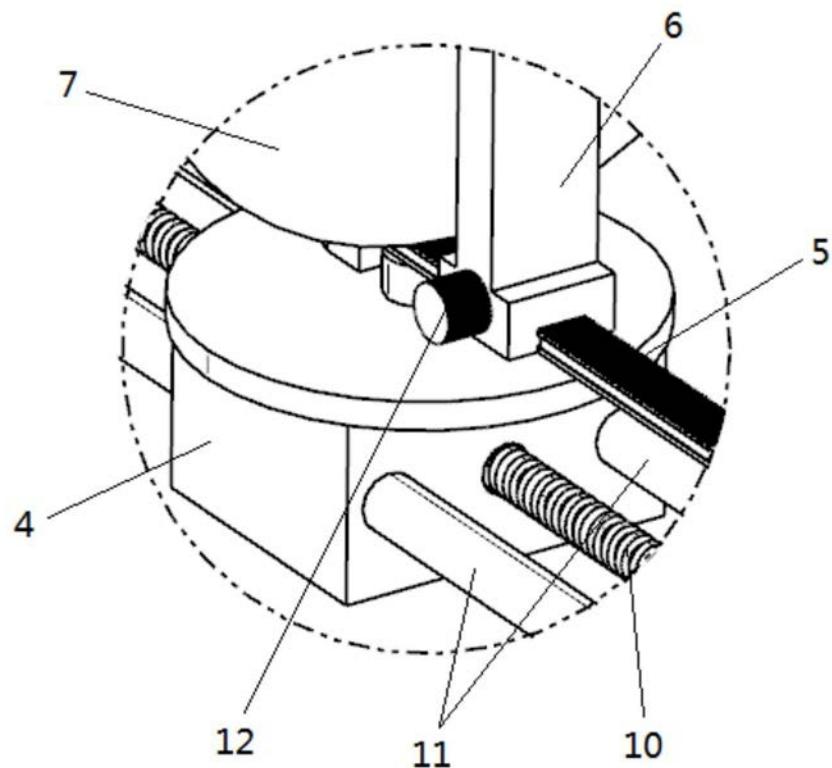


图3

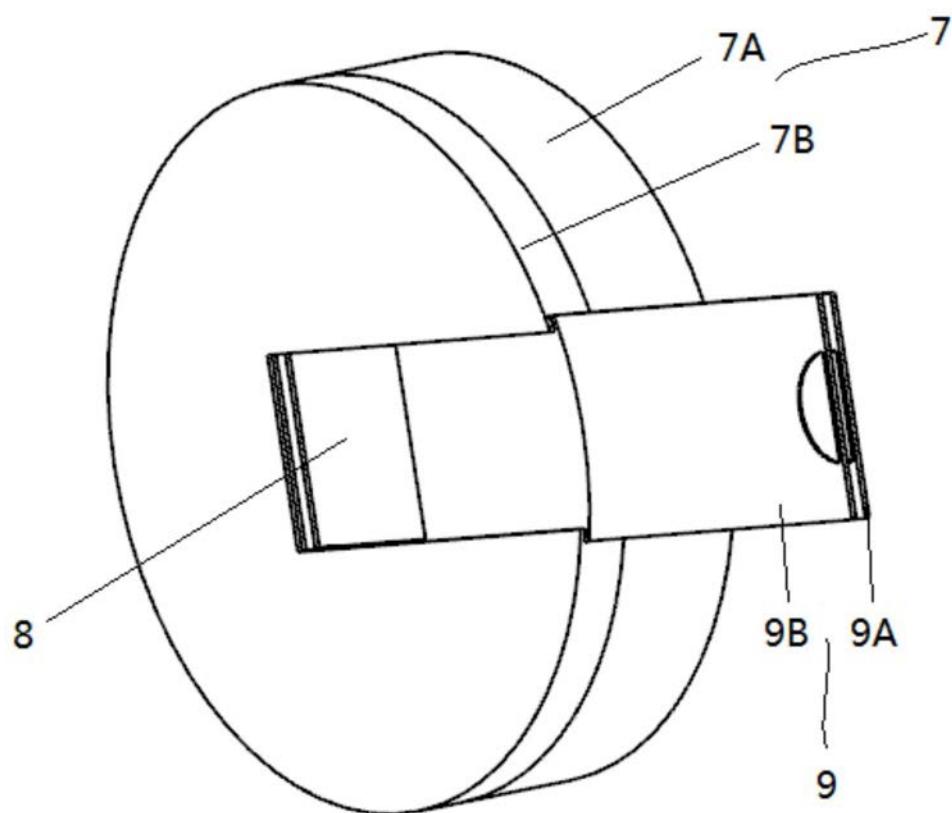


图4

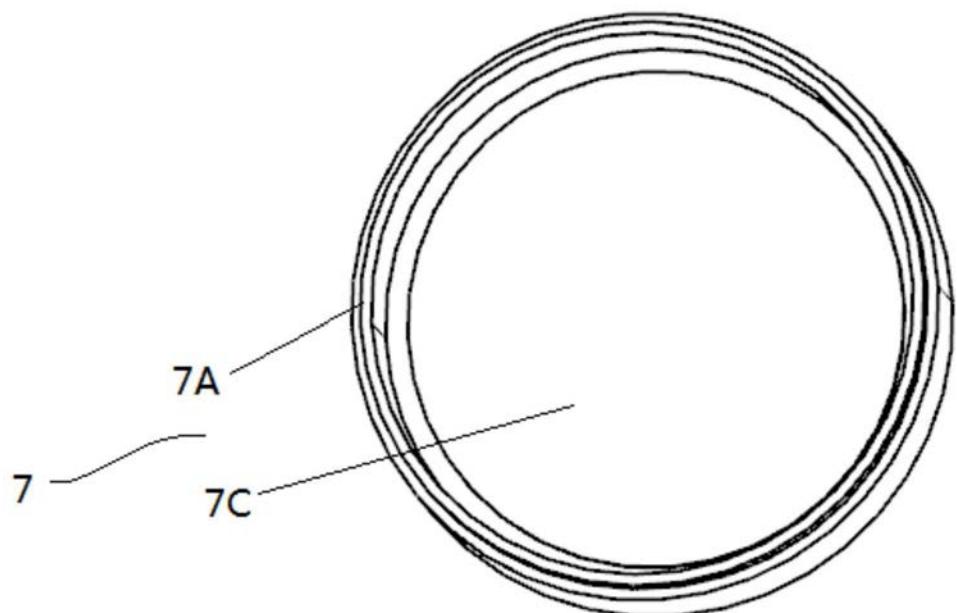


图5

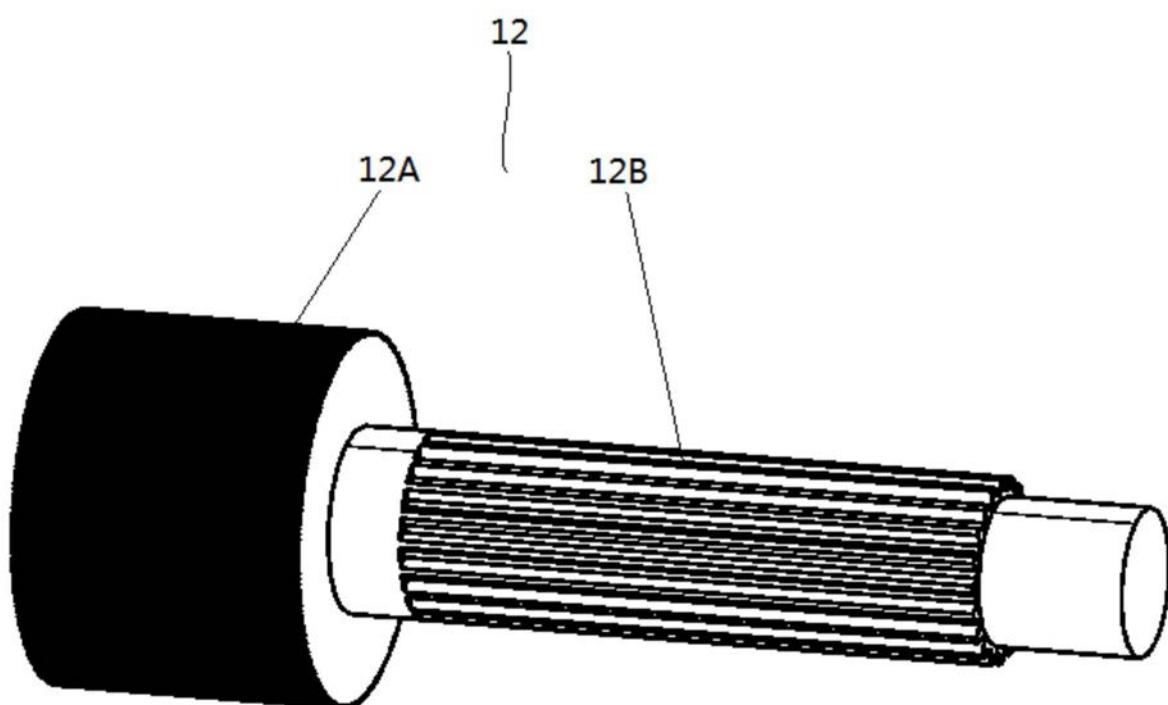


图6

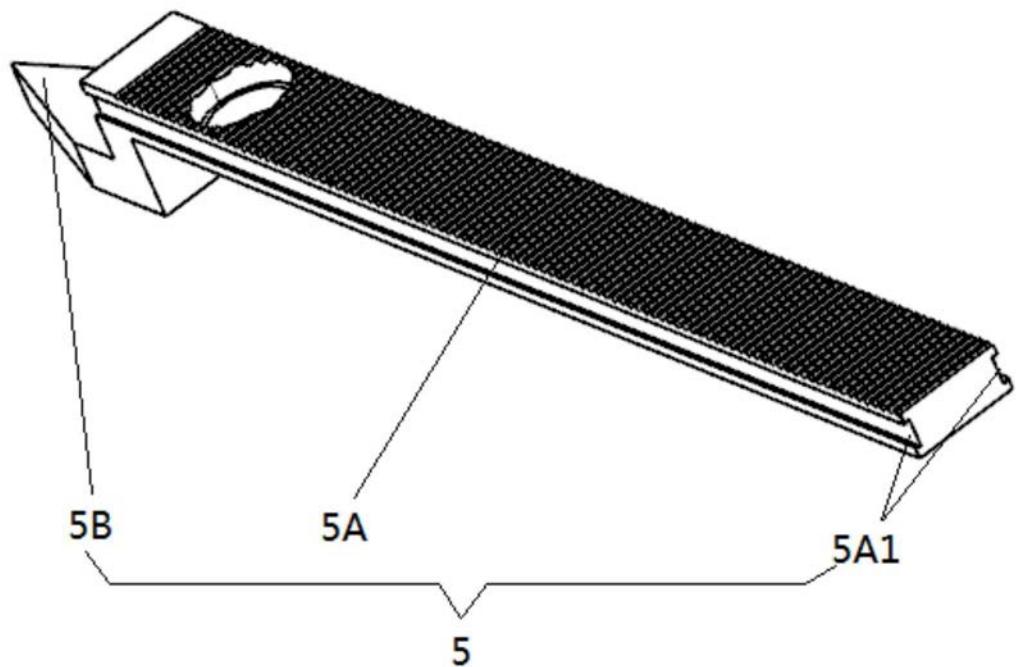


图7

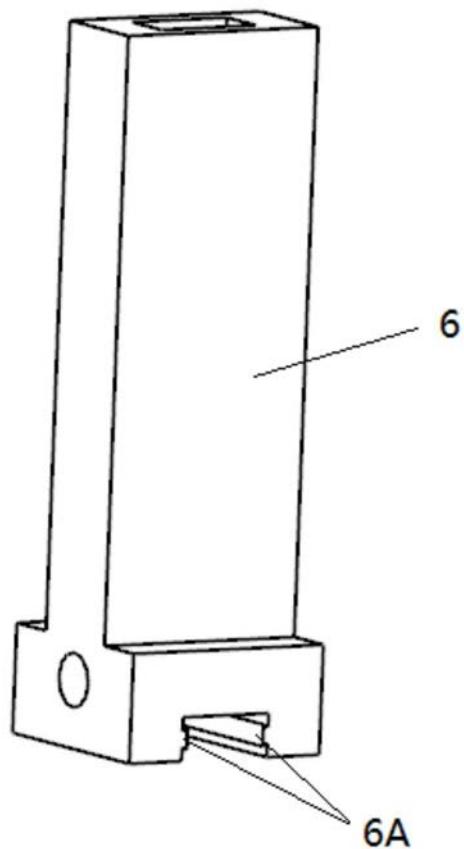


图8

专利名称(译) 一种多功能硬性内窥镜检测平台

公开(公告)号 [CN210009134U](#) 公开(公告)日 2020-02-04

申请号 CN201920554345.X 申请日 2019-04-23

[标]申请(专利权)人(译) 珠海市和维克医疗设备有限公司

申请(专利权)人(译) 珠海市和维克医疗设备有限公司

当前申请(专利权)人(译) 珠海市和维克医疗设备有限公司

[标]发明人 马郡

发明人 马郡

IPC分类号 A61B50/24 A61B1/00

外部链接 [Espacenet](#) [Sipo](#)

#### 摘要(译)

一种多功能硬性内窥镜检测平台，用于硬性内窥镜的主要技术指标的检测，其特征在于，该多功能硬性内窥镜检测平台包括底座、刻度尺、滑台、角度盘、滑块、屏幕箱、玻璃挡板和测试板；底座长度方向的两端竖直设有第一支架和第二支架，硬性内窥镜固定连接于第二支架上；刻度尺固定连接于底座侧面的长度方向上；滑台可滑动连接于底座上，滑台上设有与刻度尺相互贴合的第一指针；角度盘包括调节板和第二指针，调节板与第二指针固定连接，且可转动连接于滑台上；滑块可滑动连接于调节板上；屏幕箱包括箱体和箱盖，箱体中空设置，箱盖固定连接于箱体上；玻璃挡板固定连接于箱盖开口内侧；测试板可拆卸滑动连接于箱盖的导向槽内。

