



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209712973 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920040695.4

(22)申请日 2019.01.10

(73)专利权人 王芳

地址 271411 山东省泰安市宁阳县人民医院(磁窑驻地)眼科

(72)发明人 王芳

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236

代理人 李浩成

(51)Int.Cl.

A61B 8/10(2006.01)

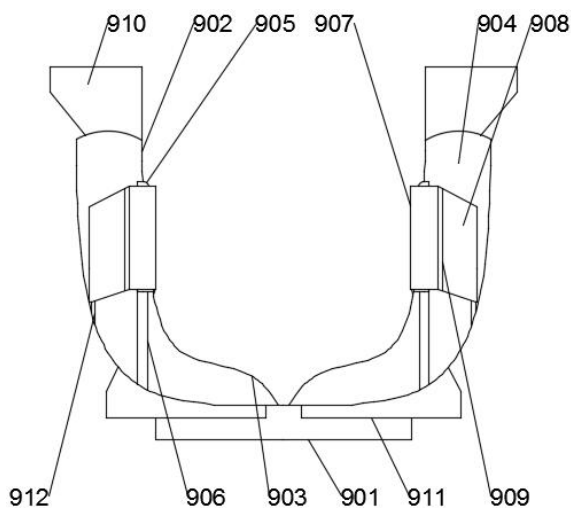
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种眼科感光性检验设备

### (57)摘要

本实用新型公开了一种眼科感光性检验设备,包括L型平衡支架和超声波传感器,所述L型平衡支架的上部内壁上固定安装有压平接触头,所述压平接触头的内壁上设置有超声波传感器,所述超声波传感器的前部设置有放大器,所述L型平衡支架的竖直方向上设置有电磁铁机构,所述电磁铁机构包括U型外壳和永磁体,所述L型平衡支架上还滑动安装有头部托举架,所述头部托举架包括滑动底座,所述滑动底座表面两侧分别铰连接有两个弧形夹紧座,整个测量装置仅需要接触一次眼球就可以同时测量获取角膜厚度和眼压值,并根据测量得到的角膜厚度对测量眼压进行校正,更加准确的得到实际眼压值,而且设备易于清洁,可有效防止细菌滋生。



1. 一种眼科感光性检验设备,包括L型平衡支架(1)和超声波传感器(4),其特征在于:所述L型平衡支架(1)的上部内壁上固定安装有压平接触头(2),所述压平接触头(2)的内壁上设置有超声波传感器(4),所述超声波传感器(4)的前部设置有放大器(6),所述L型平衡支架(1)的竖直方向上设置有电磁铁机构(3),所述电磁铁机构(3)包括U型外壳(301)和永磁体(302),所述U型外壳(301)的内壁上固定安装有永磁体(302),所述永磁体(302)与U型外壳(301)的内壁上对称设置有两个矩形腔(303),两个所述矩形腔(303)的内部设置有线圈(304);

所述L型平衡支架(1)上还滑动安装有头部托举架(9),所述头部托举架(9)包括滑动底座(901),所述滑动底座(901)表面两侧分别铰连接有两个弧形夹紧座(902),两个弧形夹紧座(902)之间形成一个下巴槽(903),下巴槽(903)上设置有表面凸起的硅胶垫,且弧形夹紧座(902)内壁内部设置有空心槽(904),所述空心槽(904)内侧设置有边缘垫口(905),所述边缘垫口(905)上安装有若干个平行的金属杆(906),每一个金属杆(906)上均设置有柔性吸油辊(907),相邻的柔性吸油辊(907)之间临界贴合,柔性吸油辊(907)之间外边缘位于同一水平线上,柔性吸油辊(907)之间内边缘之间形成弧形结构,所述空心槽(904)内壁还安装有弧形清洁刷(908)。

2. 根据权利要求1所述的一种眼科感光性检验设备,其特征在于:所述清洁刷(908)上设置有倾斜向上的刷毛(909),且弧形夹紧座(902)顶端安装有与空心槽(904)导通的蓄水罐(910),蓄水罐(910)通过且空心槽(904)底端连接有废液罐(911),所述弧形清洁刷(908)末端通过驱动轴(912)与空心槽(904)内壁连接,且柔性吸油辊(907)和弧形清洁刷(908)上均设置有一层纳米二氧化硅疏油层。

3. 根据权利要求1所述的一种眼科感光性检验设备,其特征在于:所述L型平衡支架(1)的右端设置有电子天平(7),所述电子天平(7)的下部设置有固定架(8)。

4. 根据权利要求1所述的一种眼科感光性检验设备,其特征在于:所述超声波传感器(4)的外壁上还设置有轴向定位套(5)。

5. 根据权利要求4所述的一种眼科感光性检验设备,其特征在于:所述轴向定位套(5)镶嵌在压平接触头(2)的内壁上。

## 一种眼科感光性检验设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及眼科检验领域,具体为一种眼科感光性检验设备。

### 背景技术

[0002] 人类最常见的眼病是屈光不正,眼角膜测厚是开展屈光性手术的必要手段,眼角膜厚度的测量方法有:光学测量法、超声测量法及用光学相干断层扫描仪、超声生物显微镜、接触式或非接触式角膜内皮镜和Orbscan II眼前节分析诊断系统等。其中超声测量法由于准确、简便,因而成为研制复合传感器的首选。

[0003] 例如,申请号为200980143970.4,专利名称为一种用于获取眼睛的生物测定的数据的眼科的测量系的发明专利:

[0004] 其接纳所述校准及检验机构并且通过接口读出其个体的物理数据,这里的眼科的测量系统虽然尤其设置用于测定生物测定的数据,但是也可以用于眼科的、皮肤病学的设备或者也可以用于其它设备,对于所述设备来说需要定期进行校准和/或功能检查。

[0005] 但是,现有的眼科感光性检验设备存在以下缺陷:

[0006] (1)目前,眼压计的探头需手动操作,整个测量过程依赖于操作者的经验,即使测量同一被试者的眼压,不同操作者得到的结果也不尽相同;

[0007] (2)在实际临床诊断中,角膜厚度对眼压测量值存在影响,有很多病例的角膜厚度很厚,使用眼压计测量的眼压值很高,但是通过前房插管直接测量法得到的眼压却很正常,这些病例提示了眼压与临床表现不相符的现象,测量眼压的时候必须要考虑角膜厚度的影响;

[0008] (3)在进行检测之后,由于需要对测试者头部固定,检测设备上很容易残留油渍或者碎屑,导致细菌滋生或者感染,影响卫生。

### 发明内容

[0009] 为了克服现有技术方案的不足,本实用新型提供一种眼科感光性检验设备,能有效的解决背景技术提出的问题。

[0010] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0011] 一种眼科感光性检验设备,包括L型平衡支架和超声波传感器,所述L型平衡支架的上部内壁上固定安装有压平接触头,所述压平接触头的内壁上设置有超声波传感器,所述超声波传感器的前部设置有放大器,所述L型平衡支架的竖直方向上设置有电磁铁机构,所述电磁铁机构包括U型外壳和永磁体,所述U型外壳的内壁上固定安装有永磁体,所述永磁体与U型外壳的内壁上对称设置有两个矩形腔,两个所述矩形腔的内部设置有线圈;

[0012] 所述L型平衡支架上还滑动安装有头部托举架,所述头部托举架包括滑动底座,所述滑动底座表面两侧分别铰连接有两个弧形夹紧座,两个弧形夹紧座之间形成一个下巴槽,下巴槽上设置有表面凸起的硅胶垫,且弧形夹紧座内壁内部设置有空心槽,所述空心槽内侧设置有边缘垫口,所述边缘垫口上安装有若干个平行的金属杆,每一个金属杆上均设

置有柔性吸油辊,相邻的柔性吸油辊之间临界贴合,柔性吸油辊之间外边缘位于同一水平线上,柔性吸油辊之间内边缘之间形成弧形结构,所述空心槽内壁还安装有弧形清洁刷。

[0013] 进一步地,所述清洁刷上设置有倾斜向上的刷毛,且弧形夹紧座顶端安装有与空心槽导通的蓄水罐,蓄水罐通过且空心槽底端连接有废液罐,所述弧形清洁刷末端通过驱动轴与空心槽内壁连接,且柔性吸油辊和弧形清洁刷上均设置有一层纳米二氧化硅疏油层。

[0014] 进一步地,所述L型平衡支架的右端设置有电子天平,所述电子天平的下部设置有固定架。

[0015] 进一步地,所述超声波传感器的外壁上还设置有轴向定位套。

[0016] 进一步地,所述轴向定位套镶嵌在压平接触头的内壁上。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] (1)本实用新型的眼科感光性检验设备,采用凹面聚焦设计的压平接触头作为检测探头,进一步提高了测量的纵向分辨力,能够有效防止扩散的超声波束产生杂散回波对检测产生影响;

[0019] (2)本实用新型的眼科感光性检验设备,整个测量装置仅需要接触一次眼球就可以同时测量获取角膜厚度和眼压值,并根据测量得到的角膜厚度对测量眼压进行校正,更加准确的得到实际眼压值,为研制新型眼科诊断仪器提供了方便;

[0020] (3)本实用新型的眼科感光性检验设备在进行检测时,可以对测试者头部稳定固定,提高检测的准确性,而且便于自动清洁,避免不同测试者之间使用产生干扰或者滋生细菌。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的电磁铁机构结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型的轴向定位套剖面结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型的头部托举架结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的弧形清洁刷结构示意图。

[0026] 图中标号:

[0027] 1-L型平衡支架;2-压平接触头;3-电磁铁机构;4-超声波传感器;5-轴向定位套;6-放大器;7-电子天平;8-固定架;9-头部托举架;

[0028] 301-U型外壳;302-永磁体;303-矩形腔;304-线圈;

[0029] 901-滑动底座;902-弧形夹紧座;903-下巴槽;904-空心槽;905-边缘垫口;906-金属杆;907-柔性吸油辊;908-弧形清洁刷;909-刷毛;910-蓄水罐;911-废液罐;912-驱动轴。

## 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 如图1至图5所示,本实用新型提供了一种眼科感光性检验设备,包括L型平衡支架1和超声波传感器4,L型平衡支架1的上部内壁上固定安装有压平接触头2,压平接触头2的内壁上设置有超声波传感器4,超声波传感器4的外壁上还设置有轴向定位套5,轴向定位套5镶嵌在压平接触头2的内壁上,超声波传感器4的前部设置有放大器6,L型平衡支架1的右端设置有电子天平7,电子天平7的下部设置有固定架8。

[0032] 本实施例中,利用水平仪事先校准轴向定位套5的参考基线,使得超声波传感器4的轴向定位更加精准。

[0033] 本实施例中,将压平接触头2作为测压探头,且在压平接触头2中嵌入一个压电式超声传感器4,通过一个连杆和转轴连接到外部的电磁压力控制单元,在检测时,测压探头在电磁压力单元的控制下施压在眼球表面,内嵌的超声传感器4发射超声脉冲,测量出眼角的厚度,电磁压力单元通过微处理器对驱动电流的控制和计算测量出眼压值。

[0034] 所述L型平衡支架1上还滑动安装有头部托举架9,头部托举架9和L型平衡支架1之间采用滑动式连接方式,便于实现头部托举架9在L型平衡支架1上的滑动移动,具体的滑动安装方式可以为滑动套装,也可以为辊轮、导轨式滑动安装,此处不作限定,只要能够实现头部托举架9在L型平衡支架1上的滑动即可,进一步的,由于头部托举架9在L型平衡支架1上滑动,头部托举架9和L型平衡支架1之间的位置关系是可以调节的,结合图1即可得到头部托举架9和压平接触头2的位置关系,即压平接触头2和头部托举架9左右设置,而压平接触头2和头部托举架9的眼部位置处于同一水平线,以保证压平接触头2可以顺利进行检测。

[0035] 所述头部托举架9包括滑动底座901,所述滑动底座901表面两侧分别铰连接有两个弧形夹紧座902,两个弧形夹紧座902之间形成一个下巴槽903,下巴槽903上设置有表面凸起的硅胶垫,且弧形夹紧座902内壁内部设置有空心槽904,所述空心槽904内侧设置有边缘垫口905,所述边缘垫口905上安装有若干个平行的金属杆906,每一个金属杆906上均设置有柔性吸油辊907,相邻的柔性吸油辊907之间临界贴合,柔性吸油辊907之间外边缘位于同一水平线上,柔性吸油辊907之间内边缘之间形成弧形结构,所述空心槽904内壁还安装有弧形清洁刷908,在实际进行眼科检测的时候,需要将头部固定放置在设备上,以便于测出稳定的眼压,利用头部托举架9将测试者的头部固定住,便于测出稳定的眼压,而且便于调节头部托举架9的测量位置和开合大小,满足不同人群检测的同时,利用具有自清洁作用的头部托举架9进行清洁防护,可以在使用之后自动清洁残留的油渍或者杂物,在不同人群多次使用之后仍然可以保持清洁卫生,避免细菌滋生,有效解决了传统检测设备在固定头部时难以清洁的问题。

[0036] 在具体使用时,通过滑动底座901在L型平衡支架1上水平滑动,之后调节两个弧形夹紧座902之间的距离以满足测试者的头部大小,使得测试者的下巴位于下巴槽903内部,通过表面凸起的硅胶垫进行柔性保护,而在弧形夹紧座902夹紧测试者头部的时候,由于弧形夹紧座902内壁和测试者头部接触,通过若干个柔性吸油辊907进行柔性保护,使得弧形夹紧座902和测试者头部接触的时候起到保护作用,而柔性吸油辊907之间外边缘位于同一水平线上,使得其可以与测试者头部密切接触,由于是柔性吸油辊907和头部接触,在多个柔性吸油辊907表面会沾上部分油渍或者碎屑,通过设置在空心槽904内部的弧形清洁刷908进行刷洗,完成柔性吸油辊907的清洁工作,便于下次检测工作的进行,避免出现感染或者细菌滋生的情况。

[0037] 所述清洁刷908上设置有倾斜向上的刷毛909,且弧形夹紧座902顶端安装有与空心槽904导通的蓄水罐910,蓄水罐910通过且空心槽904底端连接有废液罐911,所述弧形清洁刷908末端通过驱动轴912与空心槽904内壁连接,且柔性吸油辊907和弧形清洁刷908上均设置有一层纳米二氧化硅疏油层,在实际进行清洁的时候,通过驱动轴912带动弧形清洁刷908转动,由于柔性吸油辊907之间内边缘之间形成弧形结构,在弧形清洁刷908转动的时候,对多个柔性吸油辊907内壁进行刷洗清洁,通过弧形清洁刷908的转动来带动每一个柔性吸油辊907单独转动,使得柔性吸油辊907的每一处都可以被清洁干净。

[0038] 具体清洁时,可以在蓄水罐910内部倒入清洁水,清洁水排入到空心槽904之后传输到清洁刷908,而清洁刷908的刷毛909采用斜向上的结构,由于刷毛909的吸水作用,清洁水会停留在刷毛909表面,便于刷毛909完成清洁刷洗工作,完成之后清洁之后,由于刷毛909和柔性吸油辊907相互挤压挤出,使得污水沿着清洁刷908斜向下流出,从而沿着空心槽904的内壁流入到废液罐911内部,完成自动清洁工作,由于整个过程中的清洁水和污水始终沿着斜向下的方向流出,不会直接流出到外部,可以有效避免水滴溢出。

[0039] 进一步的,在边缘处的柔性吸油辊907和边缘垫口905之间处于接触密封的状态,保证水流不会通过柔性吸油辊907和边缘垫口905之间流出。

[0040] 本实施例中,超声传感器4采用的是使用压电式超声传感器的固体探头,使用脉冲回波法测量眼角膜厚度,利用凹面圆形超声换能器在高压激励电脉冲作用下发射超声脉冲波,经由探头前端透声的缓冲区聚焦至眼角膜,在眼角膜的外壁和内壁产生反射,得到两个对应的脉冲回波,通过检测角膜前、后壁回波的时间间隔 $T$ ,便能够得到眼角膜厚度 $d$ 。

[0041] L型平衡支架1的竖直方向上设置有电磁铁机构3,电磁铁机构3包括U型外壳301和永磁体302,U型外壳301的内壁上固定安装有永磁体302,永磁体302与U型外壳301的内壁上对称设置有两个矩形腔303,两个矩形腔303的内部设置有线圈304。

[0042] 本实施例中,电磁压力设计时,先根据电磁系统的实际需要选择电磁铁的结构,通常,螺管式电磁铁具有反力特性平坦且可作行程较大的直线运动的特点,拍合式电磁铁具有反力特性较陡峭且作旋转运动的特点,眼压测量需要直线压力,且要以尽量小的体积获得较大的电磁力,故选用有甲壳的螺管式电磁铁,为实现探头伸出和缩进,需要该电磁铁能够产生双向电磁力,故用永磁体代替其衔铁,将线圈作为可动受力部件。

[0043] 本实施例中,电磁驱动的基本原理是,磁场中的载流导体受到力的作用,并产生机械运动,运动方向由安培定律决定,在电磁驱动单元中,将永磁铁作为线圈的磁芯,则线圈处于永磁铁所产生的外磁场中,当线圈中通以激励电流时,由于外磁场的存在使线圈受到安培力的作用,从而使线圈与磁铁之间产生相对运动,在保持磁场方向不变的前提下,改变线圈中激励电流的方向,就可以改变安培力的方向,故给线圈施加不同方向的激励电流,可以分别实现探头的伸和缩,探头产生的安培力和线圈中的激励电流成线性关系,只要控制线圈激励电流,就能精确控制探头产生的压力,从而推知眼压值。

[0044] 本实施例中,整个测量装置仅需要接触一次眼球就可以同时测量获取角膜厚度和眼压值,并根据测量得到的角膜厚度对测量眼压进行校正,更加准确的得到实际眼压值,为研制新型眼科诊断仪器提供了方便。

[0045] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新

型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

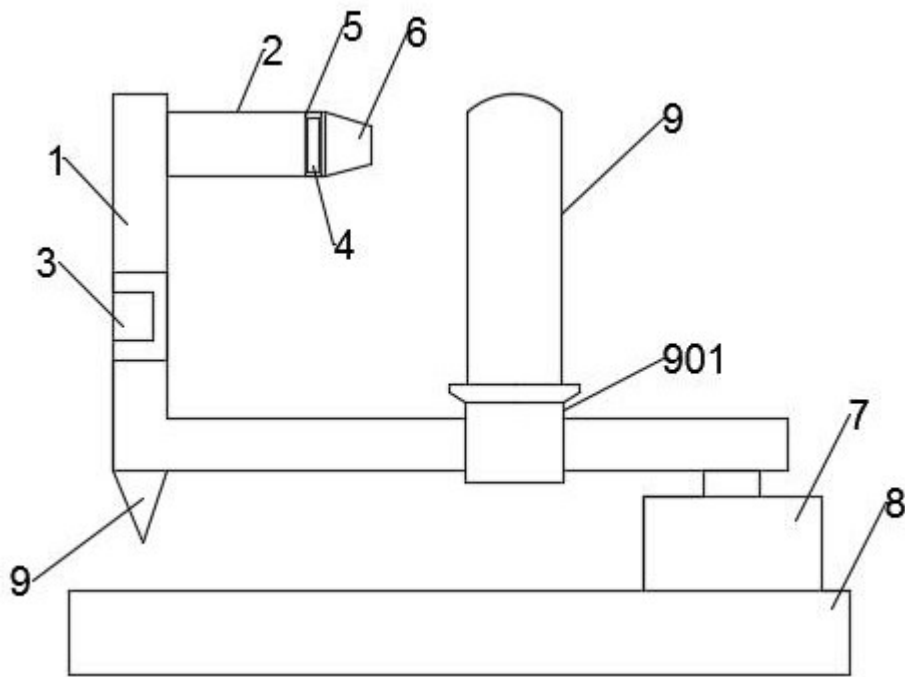


图1

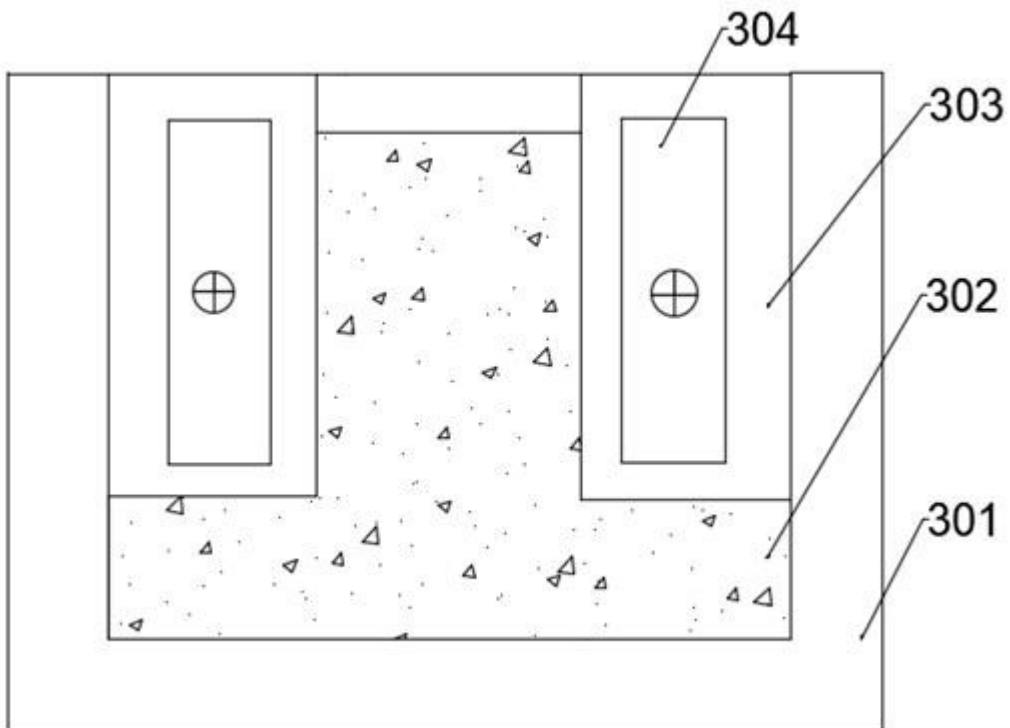


图2



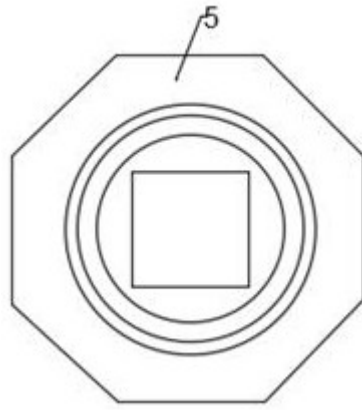


图3

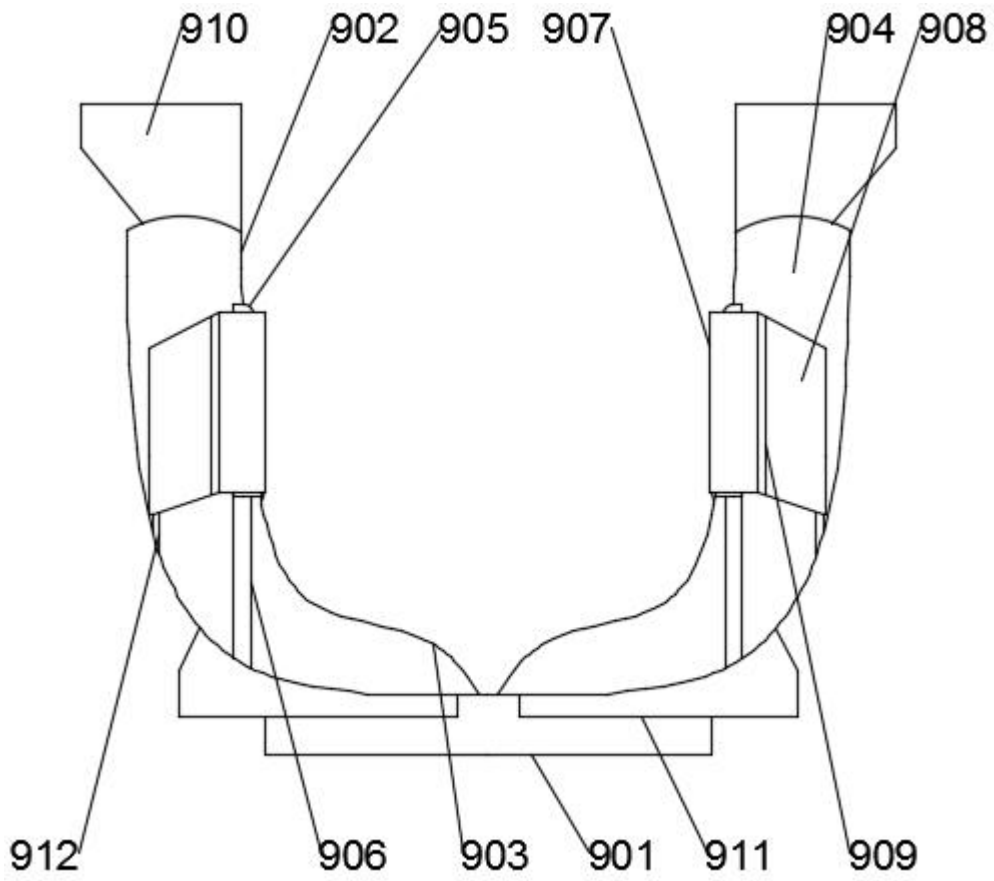


图4

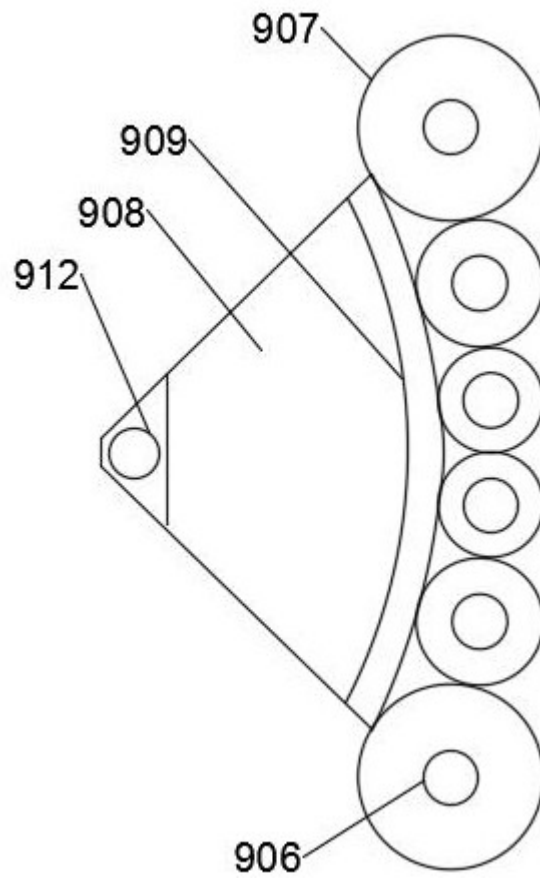


图5

专利名称(译)	一种眼科感光性检验设备		
公开(公告)号	<a href="#">CN209712973U</a>	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201920040695.4	申请日	2019-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	王芳		
申请(专利权)人(译)	王芳		
当前申请(专利权)人(译)	王芳		
[标]发明人	王芳		
发明人	王芳		
IPC分类号	A61B8/10		
代理人(译)	李浩成		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本实用新型公开了一种眼科感光性检验设备，包括L型平衡支架和超声波传感器，所述L型平衡支架的上部内壁上固定安装有压平接触头，所述压平接触头的内壁上设置有超声波传感器，所述超声波传感器的前部设置有放大器，所述L型平衡支架的竖直方向上设置有电磁铁机构，所述电磁铁机构包括U型外壳和永磁体，所述L型平衡支架上还滑动安装有头部托举架，所述头部托举架包括滑动底座，所述滑动底座表面两侧分别铰连接有两个弧形夹紧座，整个测量装置只需要接触一次眼球就可以同时测量获取角膜厚度和眼压值，并根据测量得到的角膜厚度对测量眼压进行校正，更加准确的得到实际眼压值，而且设备易于清洁，可有效防止细菌滋生。

