

一种辅助滴眼药水装置研制

◆戴于茜

(浙江省岱山中学高三(8)班 浙江省舟山市 316200)

摘要:用眼太久带来的眼睛疲劳,离不开眼药水的滋润。然而手动的滴药水很容易发生手的抖动,使得药水通过泪管流到鼻腔和口腔,导致药效降低。旨在研究一种辅助滴眼药水装置,此装置有两个框架与一对漏斗,且每个框架对应一个漏斗,其中两个框架通过连接架连接在一起,连接架上设置有泪管钳,用于夹紧泪管。此装置可以方便使用者借助泪管钳来夹紧泪管,杜绝了药水的误入泪管,进而进入鼻腔和口腔的弊端,从而提高药效。

关键词:辅助滴眼药水装置;连接架;泪管钳;框架;漏斗

1、技术研究背景

人们在眼睛疲劳时需要滴眼药水缓解眼睛疲劳,如果利用手进行点眼药水,手在长时间握持眼药水后会出现抖动,从而导致点眼药水不准确,现有技术中有在眼镜片上开设有孔然后将眼药水瓶放入孔内实现固定,但是这种结构不便于拆卸,同时不同眼药水瓶不同,需要更换不同的眼镜片,从而不便于更换,另外需要将眼镜和眼药水瓶分开放置,从而也不方便携带。

2、技术研究路线

研究设计的一种辅助滴眼药水装置,可以有效解决药水滴入眼睛中通过泪管流到鼻腔和口腔,而导致药效降低的问题。为了解决上述技术问题,特设计可实现的技术方案。

2.1 整体框架设计。装置包括两个漏斗和两个框架,每个框架上设置有一个漏斗,两个框架之间由连接架相连,连接架上设置有用于夹紧泪管的钳子。装置整体CAD图纸如图1、图2、图3所示。

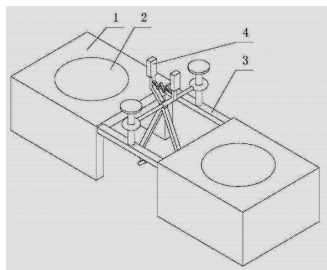


图1 装置立体图
1 框架; 2 漏斗; 3 连接架

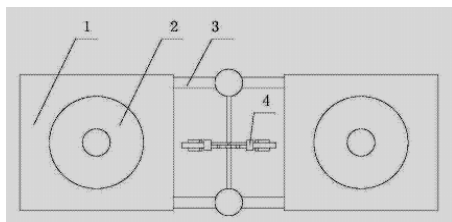


图2 装置俯视图

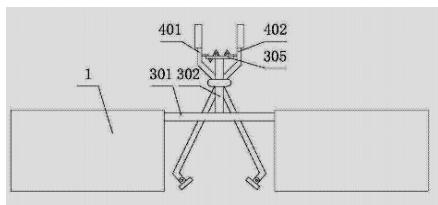


图3 装置主视图

连接架包括两根连接杆,每根连接杆的一端连接一个框架,每根连接杆的另一端连接另一个框架,两根连接杆平行布置,每根连接杆中部分别固定有一根竖直向上的立杆,两根立杆间设有一根水平放置的横杆,横杆的一端与一根立杆滑动连接,横杆的另一端与另一根立杆滑动连接,每根立杆顶端设置有用以限制横杆的移动范围的限位件,钳子设置于横杆上。因为在本装置中横杆与立杆滑动连接且钳子设置于横杆上,所以钳子可以上下调整位置,以便本装置能够让不同使用眼药水的病人使用;因为在本

装置中立杆顶端设置有用以限制横杆的移动范围的限位件,所以横杆不会在上下滑动过程中脱离立杆。

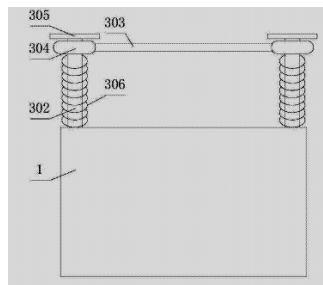


图4 连接架示意图

2.2 框架方案设计。两个框架与两根连接杆滑动连接,每个框架上均设有与连接杆配合的槽轨。因为在本装置中框架与连接杆滑动,所以框架和连接架可以调整相对位置,以便本装置能够让不同使用眼药水的病人使用。横杆的两端分别连有一个套环,一个套环套在一根立杆外,另一个套环套在另一根立杆外,每根立杆外套有一个弹簧,每个弹簧下端与连接杆顶部接触,每个弹簧上端与套环底部接触。因为在本装置中立杆外套有弹簧且弹簧能够顶起横杆,所以设置在横杆上的钳子只有在使用时才会人为向下按压到使用眼药水的病人的泪管位置,避免泪管被按压过早、被按压时间过长造成使用眼药水的病人不适。

2.3 钳子的方案设计。钳子包括左钳体和右钳体和销轴,左钳体和右钳体交叉布置并通过销轴转动连接,销轴中心开有轴线方向的通孔,横杆穿过通孔,销轴与横杆滑动连接。因为在本装置中钳子与横杆滑动连接,所以钳子可以沿横杆轴向调整位置,以便本装置能够让不同使用眼药水的病人使用。

左钳体包括左钳柄和与左钳柄相连的左钳嘴,右钳体包括右钳柄和与右钳柄相连的右钳嘴,左钳柄与右钳柄之间设置有弹簧片,弹簧片的一端连接左钳柄,弹簧片的另一端连接右钳柄。因为在本装置中左钳柄与右钳柄之间设置有弹簧片,所以钳子只有在使用时才会被人为夹紧,避免泪管被夹紧过早、被夹紧时间过长造成使用眼药水的病人不适。

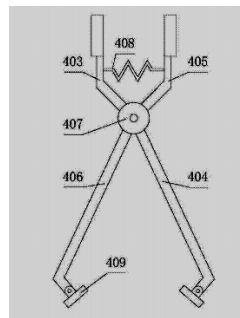


图5 钳子结构示意图

左钳嘴与右钳嘴末端均铰接有泪管按压件。因而装置中泪管按压的器压件能够良好贴合使用病人的泪管,提高本装置的使用舒适度。两个漏斗外表面形状为球面。因而本装置可以让使用眼药水的病人在滴眼药水时,不会因为看到尖锐物体而本能闭眼。

总结:与现有技术相比,此设计使得使用者在使用装置过程中,可以让需要使用眼药水的病人先仰头或躺倒,然后调整本装置使眼药水能准确滴落到病人眼睛中,钳子对准病人泪管位置且置于病人泪管上方,使用者在滴入眼药水同时或者滴入眼药水后立即压下钳子,然后用钳子夹紧泪管,以避免药水滴入眼睛中后通过泪管流到鼻腔和口腔,从而提高眼药水的药效,同时因为装置没有镜腿部分,所以在装置爱的放置与位置的调整上相较于已有技术更为便捷。

参考文献:

- [1]张新妹,胡昌勤,姜彩辉等.滴眼剂中防腐剂的合理应用.广东药学院学报.2003.03
- [2]李瑜,林月娇,何梅凤等.123种滴眼剂说明书的调查和分析.中国药房.2006.09.