



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216021038 U

(45) 授权公告日 2022.03.15

(21) 申请号 202121636806.1

(22) 申请日 2021.07.19

(73) 专利权人 中国科学院大学宁波华美医院
地址 315000 浙江省宁波市西北街41号

(72) 发明人 徐丹 吴畏 戴琦

(74) 专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33261

代理人 杜放

(51) Int. Cl.

A61B 5/107 (2006.01)

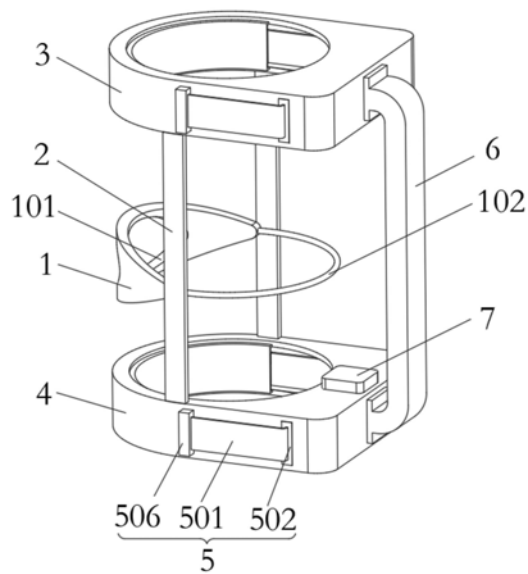
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种腿围测量仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种腿围测量仪,包括膝部定位带,所述膝部定位带的外侧壁前后对称固定连接支撑立柱,所述支撑立柱的上表面和下表面分别固定连接大腿腿围测量框架和小腿腿围测量框架,所述大腿腿围测量框架和小腿腿围测量框架的内部均开设有安装腔,所述安装腔的内部设有收束机构和拉紧机构,通过设置拉紧机构和收束机构,能够在伺服电机启动后,电机轴带动螺纹丝杆转动,使移置板向靠近伺服电机的方向移动在此过程中,上测量带位于套环右端的部分伸长,使两个导向柱相互靠近,使上测量带和下测量带与被测试者的腿部贴紧,红外测距传感器将自身与移置板之间的距离数据由蓝牙通讯模块传输至控制中心,从而计算出被测量者的腿围数据。



1. 一种腿围测量仪,包括膝部定位带(1),其特征在于:所述膝部定位带(1)的外侧壁前后对称固定连接支撑立柱(2),所述支撑立柱(2)的上表面和下表面分别固定连接大腿腿围测量框架(3)和小腿腿围测量框架(4),所述大腿腿围测量框架(3)和小腿腿围测量框架(4)的内部均开设有安装腔(11),所述安装腔(11)的内部设有收束机构(5)和拉紧机构(9),所述收束机构(5)位于拉紧机构(9)的右侧。

2. 根据权利要求1所述的一种腿围测量仪,其特征在于:所述收束机构(5)包括导向滑轨(505),且导向滑轨(505)设有两个,两个所述导向滑轨(505)分别与安装腔(11)内的底面和顶面固定连接,所述导向滑轨(505)的内侧壁之间前后对称设有安装件(502),两个所述安装件(502)的内侧壁均转动连接有导向柱(503),且安装件(502)的外侧壁固定连接牵引带(501),所述大腿腿围测量框架(3)和小腿腿围测量框架(4)的外侧壁均前后对称固定连接安装凸块(506),所述牵引带(501)远离导向柱(503)的一端贯穿安装腔(11)侧壁并与安装凸块(506)的外侧壁固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种腿围测量仪,其特征在于:所述拉紧机构(9)包括伺服电机(901),所述伺服电机(901)与安装腔(11)的内侧壁固定连接,所述伺服电机(901)电机轴的前端固定连接螺纹丝杆(902),所述螺纹丝杆(902)的外侧上下对称固定连接固定杆(903),两个所述固定杆(903)的前后两端均与安装腔(11)的内侧壁固定连接,所述螺纹丝杆(902)和固定杆(903)的外侧靠近前方的位置套设有移置板(904),移置板(904)的正后方设有红外测距传感器(13),所述红外测距传感器(13)与安装腔(11)的内侧壁固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种腿围测量仪,其特征在于:两个所述导向柱(503)的外侧分别设有上测量带(10)和下测量带(12),所述上测量带(10)的左端和下测量带(12)的左端固定连接,所述下测量带(12)的右端固定连接套环(504),所述上测量带(10)的右端通过套环(504)并与移置板(904)的外侧壁固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种腿围测量仪,其特征在于:所述上测量带(10)和下测量带(12)外侧靠近左端的位置套设有弹性蒙布(8),所述弹性蒙布(8)与安装腔(11)的内侧壁固定连接,所述安装腔(11)内的底面和顶面之间固定连接压力传感器(14),所述压力传感器(14)位于弹性蒙布(8)的右侧。

6. 根据权利要求1所述的一种腿围测量仪,其特征在于:所述膝部定位带(1)的侧壁开设有髌骨露出孔(101),且膝部定位带(1)的外侧壁固定连接弹力带(102),所述大腿腿围测量框架(3)的外侧壁固定连接连接手柄(6),所述连接手柄(6)的下端与小腿腿围测量框架(4)的外侧壁固定连接。

7. 根据权利要求5所述的一种腿围测量仪,其特征在于:所述小腿腿围测量框架(4)的上表面固定连接蓝牙通讯模块(7),所述蓝牙通讯模块(7)与压力传感器(14)、伺服电机(901)和红外测距传感器(13)均电性连接。

一种腿围测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗辅助测量工具技术领域,特别是涉及一种腿围测量仪。

背景技术

[0002] 下肢深静脉血栓形成通常会引起不同程度的下肢肿胀,判断患者下肢深静脉血栓形成引起的下肢肿胀是否好转,其中每日定点检测腿围是一个重要指标,通常方法是使用软皮尺每天对患者膝关节上下10-15cm位置进行大腿与小腿腿围的测量并进行记录,通过每天测量的腿围数据比对来判断下肢肿胀情况,其中每个患者测量的具体位置由医护人员根据患者的个体差异酌情确定。

[0003] 现有的腿围测量仪测量腿围还是采用传统的软尺,不同测量者在测量时,将软皮尺与患者的腿部皮肤紧贴的程度不同,而且即使是相同的测量者,在不同次的测量中,每次软皮尺与腿的紧贴程度也会不同,腿上肌肉和组织是具有弹性的,如果每次紧贴程度不同,腿的组织或肌肉被勒紧的程度也不同,会极大地影响测量结果,而且软尺在使用中不能直观读取数据,给使用者带来极大的不便,为此我们提出一种腿围测量仪。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种腿围测量仪,解决了现有的腿围测量仪测量腿围在不同次的测量中,每次软皮尺与腿的紧贴程度也会不同,影响测量结果,而且软尺在使用中不能直观读取数据的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:一种腿围测量仪,包括膝部定位带,所述膝部定位带的外侧壁前后对称固定连接有支撑立柱,所述支撑立柱的上表面和下表面分别固定连接有大腿腿围测量框架和小腿腿围测量框架,所述大腿腿围测量框架和小腿腿围测量框架的内部均开设有安装腔,所述安装腔的内部设有收束机构和拉紧机构,所述收束机构位于拉紧机构的右侧。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述收束机构包括导向滑轨,且导向滑轨设有两个,两个所述导向滑轨分别与安装腔内的底面和顶面固定连接,所述导向滑轨的内侧壁之间前后对称设有安装件,两个所述安装件的内侧壁均转动连接有导向柱,且安装件的外侧壁固定连接牵引带,所述大腿腿围测量框架和小腿腿围测量框架的外侧壁均前后对称固定连接安装凸块,所述牵引带远离导向柱的一端贯穿安装腔侧壁并与安装凸块的外侧壁固定连接。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述拉紧机构包括伺服电机,所述伺服电机与安装腔的内侧壁固定连接,所述伺服电机电机轴的前端固定连接螺纹丝杆,所述螺纹丝杆的外侧上下对称固定连接固定杆,两个所述固定杆的前后两端均与安装腔的内侧壁固定连接,所述螺纹丝杆和固定杆的外侧靠近前方的位置套设有移置板,移置板的正后方设有红外测距传感器,所述红外测距传感器与安装腔的内侧壁固定连接。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,两个所述导向柱的外侧分别设有上测量带

和下测量带,所述上测量带的左端和下测量带的左端固定连接,所述下测量带的右端固定连接套环,所述上测量带的右端通过套环并与移置板的外侧壁固定连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述上测量带和下测量带外侧靠近左端的位置套设有弹性蒙布,所述弹性蒙布与安装腔的内侧壁固定连接,所述安装腔内的底面和顶面之间固定连接有压力传感器,所述压力传感器位于弹性蒙布的右侧。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述膝部定位带的侧壁开设有髌骨露出孔,且膝部定位带的外侧壁固定连接有弹力带,所述大腿腿围测量框架的外侧壁固定连接连接手柄,所述连接手柄的下端与小腿腿围测量框架的外侧壁固定连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述小腿腿围测量框架的上表面固定连接蓝牙通讯模块,所述蓝牙通讯模块与压力传感器、伺服电机和红外测距传感器均电性连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型能达到的有益效果是:

[0013] 通过设置拉紧机构和收束机构,能够在伺服电机启动后,电机轴带动螺纹丝杆转动,使移置板向靠近伺服电机的方向移动,在此过程中,上测量带位于套环右端的部分伸长,使两个导向柱相互靠近,使上测量带和下测量带与被测试者的腿部贴紧,配合压力传感器实时监控上测量带和下测量带与被测试者的腿部的勒紧程度,保证腿部的肌肉或组织在每次测量时受到的勒紧的程度一致,实现精准定位,减小测量误差,红外测距传感器将自身与移置板之间的距离数据由蓝牙通讯模块传输至控制中心,从而计算出被测量者的腿围数据,从而避免人工读数产生的误差,提高测量的精准度。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的正视立体图;

[0015] 图2为本实用新型的俯剖立体图;

[0016] 图3为本实用新型的图2中A处的结构放大图;

[0017] 图4为本实用新型的图2中B处的结构放大图。

[0018] 其中:1、膝部定位带;101、髌骨露出孔;102、弹力带;2、支撑立柱;3、大腿腿围测量框架;4、小腿腿围测量框架;5、收束机构;501、牵引带;502、安装件;503、导向柱;504、套环;505、导向滑轨;506、安装凸块;6、连接手柄;7、蓝牙通讯模块;8、弹性蒙布;9、拉紧机构;901、伺服电机;902、螺纹丝杆;903、固定杆;904、移置板;10、上测量带;11、安装腔;12、下测量带;13、红外测距传感器;14、压力传感器。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型,但下述实施例仅仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本实用新型的保护范围。下述实施例中的实验方法,如无特殊说明,均为常规方法,下述实施例中所用的材料、试剂等,如无特殊说明,均可从商业途径得到。

[0020] 实施例:

[0021] 如图1-图4所示,一种腿围测量仪,包括膝部定位带1,膝部定位带1的外侧壁前后对称固定连接支撑立柱2,支撑立柱2的上表面和下表面分别固定连接大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4,大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4的内部均开设有安装腔11,安装腔11的内部设有收束机构5和拉紧机构9,收束机构5位于拉紧机构9的右侧;

[0022] 该装置使用时,将膝部定位带1固定在被测试者的膝部,大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4分别套设在被测试者的大腿和小腿外侧,大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4到膝部定位带1的距离分别为15厘米和10厘米,从而保证多次测量的位置一致,拉紧机构9在伺服电机901启动后,电机轴带动螺纹丝杆902转动,使移置板904向靠近伺服电机901的方向移动,收束机构5在此过程中,上测量带10位于套环504右端的部分伸长,使两个导向柱503相互靠近,使上测量带10和下测量带12与被测试者的腿部贴紧,减小测量误差,红外测距传感器13将自身与移置板904之间的距离数据由蓝牙通讯模块7传输至控制中心,从而计算出被测量者的腿围数据并储存后,控制中心比对前期测量出的腿围数据,若增大两至三厘米,控制中心会据此判断被测试者的血栓变化异常,发出警报。

[0023] 在其他实施例中,收束机构5包括导向滑轨505,且导向滑轨505设有两个,两个导向滑轨505分别与安装腔11内的底面和顶面固定连接,导向滑轨505的内侧壁之间前后对称设有安装件502,两个安装件502的内侧壁均转动连接有导向柱503,且安装件502的外侧壁固定连接牵引带501,大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4的外侧壁均前后对称固定连接安装凸块506,牵引带501远离导向柱503的一端贯穿安装腔11侧壁并与安装凸块506的外侧壁固定连接;通过设置收束机构5,能够在上测量带10和下测量带12推动两个导向柱503相互靠近的过程中,牵引带501弹性拉伸,当伺服电机901反向转动使移置板904复位后,牵引带501回弹收缩,牵引两个安装件502在导向滑轨505内侧滑动复位,进而配合弹性蒙布8的收缩使上测量带10和下测量带12再次与安装腔11的内侧壁紧贴。

[0024] 在其他实施例中,拉紧机构9包括伺服电机901,伺服电机901与安装腔11的内侧壁固定连接,伺服电机901电机轴的前端固定连接螺纹丝杆902,螺纹丝杆902的外侧上下对称固定连接固定杆903,两个固定杆903的前后两端均与安装腔11的内侧壁固定连接,螺纹丝杆902和固定杆903的外侧靠近前方的位置套设移置板904,移置板904的正后方设有红外测距传感器13,红外测距传感器13与安装腔11的内侧壁固定连接;通过设置拉紧机构9,能够在伺服电机901启动后,电机轴带动螺纹丝杆902转动,使移置板904沿固定杆903外侧前后移动,红外测距传感器13是一种传感装置,是用红外线为介质的测量系统,红外测距传感器13具有一对红外信号发射器与接收二极管,红外信号发射器发射出一束红外光在照射到物体后形成一个反射的过程,反射到传感器后接收信号,然后利用CCD图像处理接收发射与接收的时间差的数据,经信号处理器处理后计算出物体的距离,通过设置红外测距传感器13,能够检测红外测距传感器13自身与移置板904之间的距离。

[0025] 在其他实施例中,两个导向柱503的外侧分别设有上测量带10和下测量带12,上测量带10的左端和下测量带12的左端固定连接,下测量带12的右端固定连接套环504,上测量带10的右端通过套环504并与移置板904的外侧壁固定连接;通过设置上测量带10和下测量带12,能够在上测量带10和下测量带12套设在被测试者的腿部外侧时,移置板904向靠近伺服电机901的方向移动,上测量带10位于套环504右端的部分伸长,使两个导向柱503相互靠近,使上测量带10和下测量带12与被测试者的腿部贴紧,减小测量误差。

[0026] 在其他实施例中,上测量带10和下测量带12外侧靠近左端的位置套设有弹性蒙布8,弹性蒙布8与安装腔11的内侧壁固定连接,安装腔11内的底面和顶面之间固定连接有压力传感器14,压力传感器14位于弹性蒙布8的右侧;通过设置弹性蒙布8,能够对上测量带10和下测量带12起到弹性约束作用,使上测量带10和下测量带12与安装腔11的内侧壁紧贴,从而便于上测量带10和下测量带12套设在被测试者的腿部外侧,压力传感器14是能感受压力信号,并能按照一定的规律将压力信号转换成可用的输出的电信号的器件或装置,通过设置压力传感器14,能够检测被测试者的腿部与安装腔11内侧壁之间的压力数值,进而监控上测量带10和下测量带12与被测试者的腿部的勒紧程度,保证腿部的肌肉或组织在每次测量时受到的勒紧的程度一致。

[0027] 在其他实施例中,膝部定位带1的侧壁开设有髌骨露出孔101,且膝部定位带1的外侧壁固定连接有弹力带102,大腿腿围测量框架3的外侧壁固定连接有连接手柄6,连接手柄6的下端与小腿腿围测量框架4的外侧壁固定连接;通过设置髌骨露出孔101和弹力带102,髌骨露出孔101起到定位作用,配合弹力带102能够将膝部定位带1准确固定在被测试者的膝部,通过设置连接手柄6,能够增强大腿腿围测量框架3和小腿腿围测量框架4的结构强度,同时便于医务人员手持该腿围测量仪。

[0028] 在其他实施例中,小腿腿围测量框架4的上表面固定连接有蓝牙通讯模块7,蓝牙通讯模块7与压力传感器14、伺服电机901和红外测距传感器13均电性连接;通过设置蓝牙通讯模块7,能够将压力传感器14输出的压力数据实时传输至控制中心,直至压力传感器14受到预设压力后,控制中心再通过蓝牙通讯模块7命令伺服电机901停止运作,此时红外测距传感器13将自身与移置板904之间的距离数据再由蓝牙通讯模块7传输至控制中心,从而计算出被测量者的腿围数据,即上测量带10和下测量带12的总长度减去红外测距传感器13和移置板904之间的距离得出的数值。

[0029] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0030] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

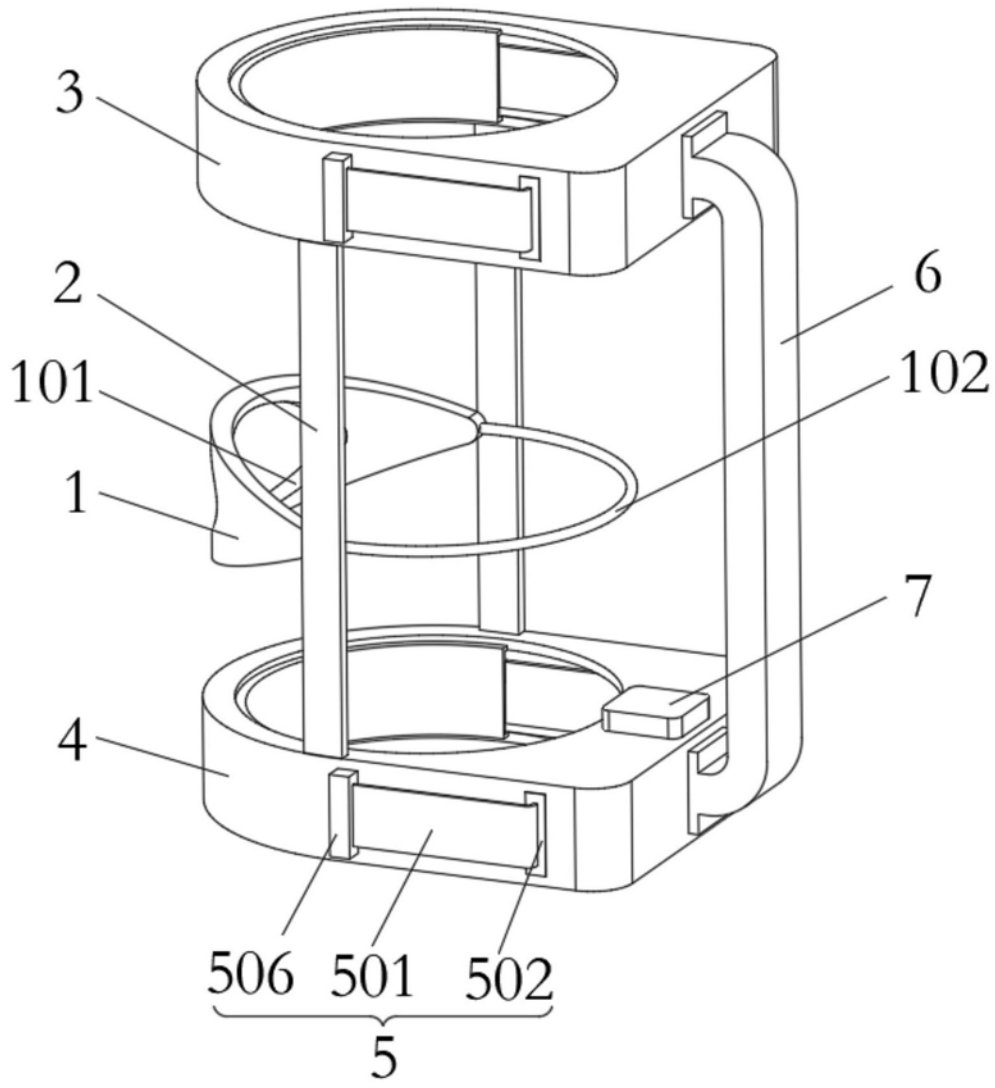


图1

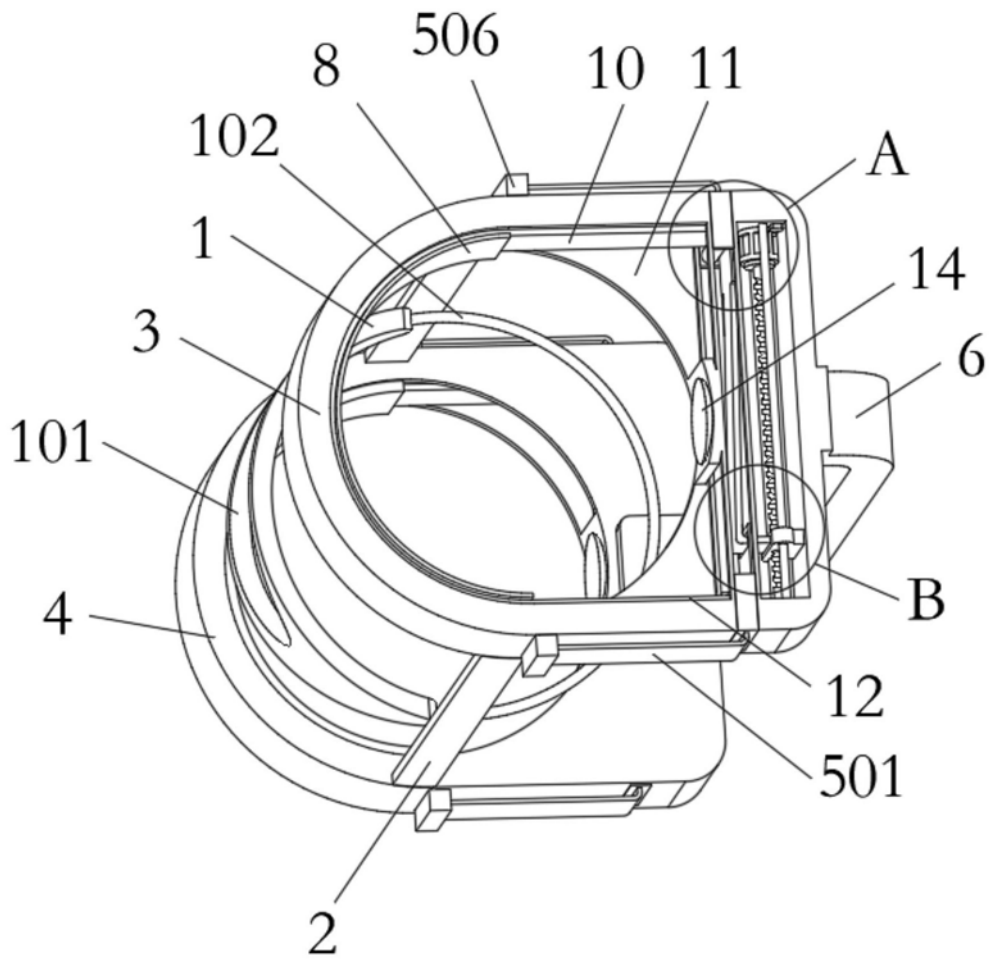


图2

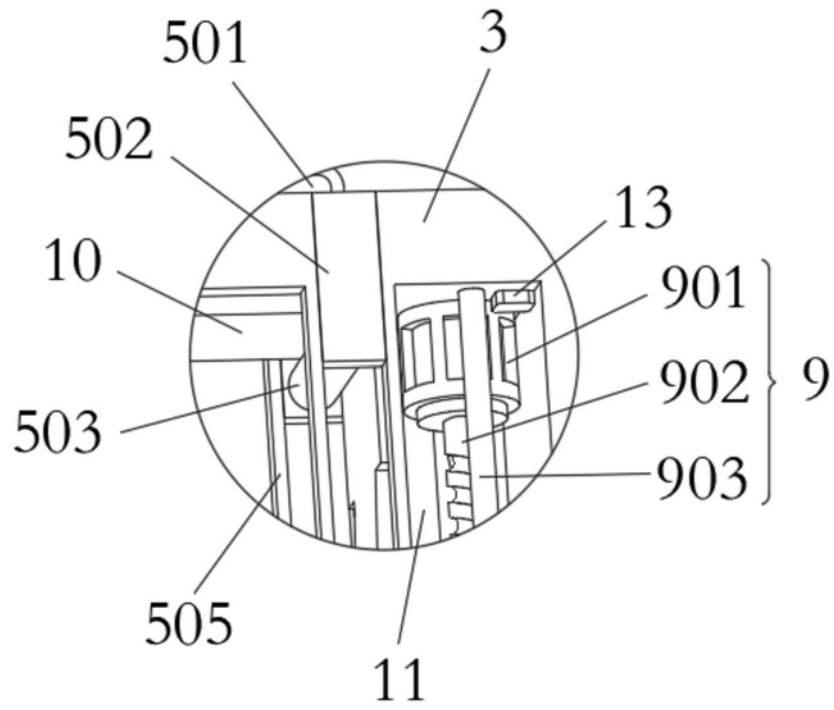


图3

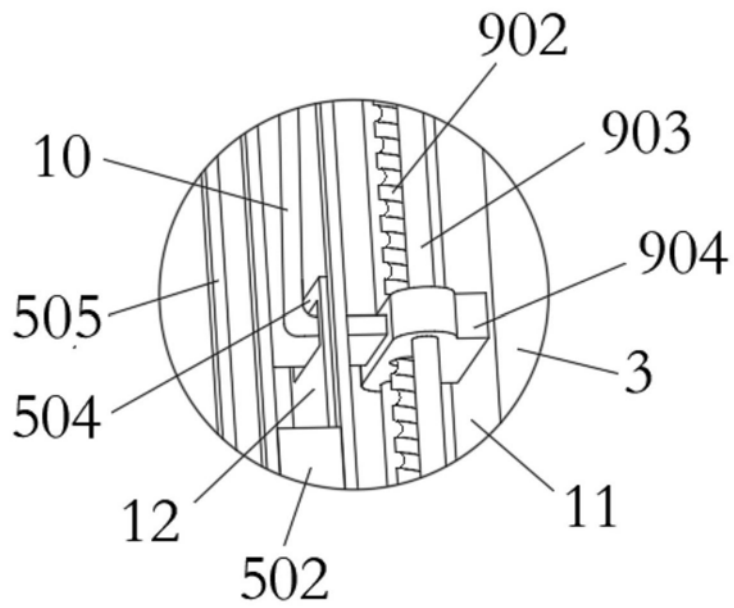


图4