



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109770871 A

(43)申请公布日 2019.05.21

(21)申请号 201910235571.6

(22)申请日 2019.03.27

(71)申请人 珠海市万璐特健康科技有限公司  
地址 519000 广东省珠海市香洲区福田路  
18号1栋7层702-2室

(72)发明人 彭勃 杜斌麒

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 王昕 李航

(51) Int. Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

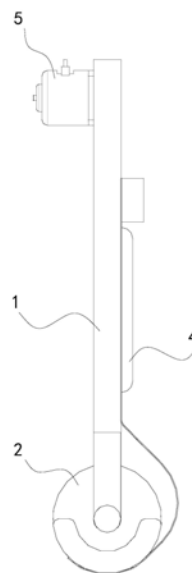
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

脉诊仪机械手指

(57)摘要

本发明公开了一种脉诊仪机械手指,包括:立柱,其一端为固定端,另一端为自由端;传感器,其包括用于采集脉搏信号的多个传感器单元;还包括:滚动件,其转动连接在所述立柱的自由端,所述传感器安装在所述滚动件上,且所述多个传感器单元沿所述滚动件的转动方向间隔布置。上述的脉诊仪机械手指,在寻找脉象感知点时,初步定位后机械手指下降压在手腕脉搏位置,通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点,如果没有对准则滚动滚动件,带动多个传感器单元在皮肤上前后滚动,直至对准脉象感知点为止,由于在寻找脉象感知点时不需要反复抬起、放下机械手指,因此对准速度非常快。



1. 一种脉诊仪机械手指,包括:  
立柱,其一端为固定端,另一端为自由端;  
传感器,其包括用于采集脉搏信号的多个传感器单元;  
其特征在于,还包括:  
滚动件,其转动连接在所述立柱的自由端,所述传感器安装在所述滚动件的滚动面上,且所述多个传感器单元沿所述滚动件的转动方向间隔布置。
2. 根据权利要求1所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述传感器还包括柔性的安装带,所述多个传感器单元固定在所述安装带上,所述安装带贴附在所述滚动件的滚动面上。
3. 根据权利要求1或2所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述脉诊仪机械手指还包括用于使所述滚动件恢复至初始位置的复位机构。
4. 根据权利要求3所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位机构包括第一电机和复位传动机构,所述第一电机固定在所述立柱上,所述复位传动机构的输入端与所述第一电机的输出轴传动连接,所述复位传动机构的输出端与所述滚动件连接。
5. 根据权利要求4所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位传动机构包括拉绳,所述拉绳的一端固定在所述第一电机的输出轴上,另一端固定在所述滚动件的滚动面上。
6. 根据权利要求3所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位机构包括:  
凹部,其设置在所述滚动件上;  
复位块,其设置在所述立柱上,并可在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动,所述复位块包括与所述凹部配合的凸部,当所述凸部处于伸出位置时,所述凸部与所述凹部结合,当所述凸部处于缩回位置时,所述凸部与所述凹部分离;以及  
复位驱动装置,用于驱动所述复位块在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动。
7. 根据权利要求6所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位块还包括导向部,所述立柱上设置有与所述导向部配合的导向孔,所述导向部穿设在所述导向孔内。
8. 根据权利要求6所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位驱动装置包括第二电机、凸轮及复位弹簧,所述第二电机安装在所述立柱上,所述凸轮安装在所述第二电机的输出轴上,且位于所述复位块的上方,用于使所述复位块从所述缩回位置运动至所述伸出位置,所述复位弹簧设置在所述复位块与所述立柱之间,用于使所述复位块复位至所述缩回位置。
9. 根据权利要求1或2所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述脉诊仪机械手指还包括用于驱动所述滚动件转动的转动驱动装置。
10. 根据权利要求9所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述转动驱动装置包括:  
第一从动锥形齿轮,其安装在所述滚动件上;  
传动轴,其沿所述立柱的纵向延伸,所述传动轴的下端设置有第一从动锥形齿轮,所述传动轴的上端设置有第二从动锥形齿轮,所述第一从动锥形齿轮与所述第一从动锥形齿轮啮合;  
第二主动锥形齿轮,其与所述第二从动锥形齿轮啮合;以及  
驱动机构,其安装在所述立柱上,用于驱动所述第二主动锥形齿轮旋转。
11. 根据权利要求10所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述驱动机构包括第一直线滑台和齿条,所述第一直线滑台的输出端与所述齿条连接,所述齿条与所述第二主动锥形

齿轮啮合。

12. 根据权利要求10所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述可在结合位置与分离位置之间滑动地设置在所述传动轴上,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述第二从动锥形齿轮在所述结合位置与所述分离位置之间滑动的第二直线滑台。

## 脉诊仪机械手指

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是涉及一种脉诊仪机械手指。

### 背景技术

[0002] 脉诊作为我国传统中医的诊断手段,经过历代中医上千年的探究与实践,逐步形成了28种脉象的诊断体系。目前中医脉诊的主要方式依然是中医医师通过手指对患者脉象进行感知,再根据医师经验和手部触觉诊断疾病。这种诊断方式判断标准模糊,容易受医师的个人经验和主观因素影响导致误判,且无法对脉象进行量化和有效的记录。

[0003] 为此,市面上出现了用于诊脉的脉诊仪,此种脉诊仪主要由用于采集被测者的脉搏信息的机械手指和用于对脉搏信息进行分析处理的主机组成。现有机械手指的与皮肤接触的感测面为平面,在机械手指寻找脉象感知点时,机械手指先压在手腕脉搏位置,通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点,如果没有对准则需要抬起机械手指直至脱离皮肤,再调节机械手指的空间位置,调好后再下压机械手指,如果还没有对准还需要再次抬起机械手指,因此对准速度非常低。

### 发明内容

[0004] 针对上述现有技术现状,本发明提供一种能快速寻找脉象感知点的脉诊仪机械手指。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所提供的一种脉诊仪机械手指,包括:立柱,其一端为固定端,另一端为自由端;传感器,其包括用于采集脉搏信号的多个传感器单元;还包括:滚动件,其转动连接在所述立柱的自由端,所述传感器安装在所述滚动件的滚动面上,且所述多个传感器单元沿所述滚动件的转动方向间隔布置。

[0006] 上述的脉诊仪机械手指,在寻找脉象感知点时,初步定位后机械手指下降压在手腕脉搏位置,通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点,如果没有对准则滚动滚动件,带动多个传感器单元在皮肤上前后滚动,直至对准脉象感知点为止,由于在寻找脉象感知点时不需要反复抬起、放下机械手指,因此对准速度非常快。

[0007] 在其中一个实施例中,所述传感器还包括柔性的安装带,所述多个传感器单元固定在所述安装带上,所述安装带贴附在所述滚动件的滚动面上。

[0008] 在其中一个实施例中,所述脉诊仪机械手指还包括用于使所述滚动件恢复至初始位置的复位机构。

[0009] 在其中一个实施例中,所述复位机构包括第一电机和复位传动机构,所述第一电机固定在所述立柱上,所述复位传动机构的输入端与所述第一电机的输出轴传动连接,所述复位传动机构的输出端与所述滚动件连接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述复位传动机构包括拉绳,所述拉绳的一端固定在所述第一电机的输出轴上,另一端固定在所述滚动件的滚动面上。

[0011] 在其中一个实施例中,所述复位机构包括:凹部,其设置在所述滚动件上;复位块,

其设置在所述立柱上,并可在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动,所述复位块包括与所述凹部配合的凸部,当所述凸部处于伸出位置时,所述凸部与所述凹部结合,当所述凸部处于缩回位置时,所述凸部与所述凹部分离;以及复位驱动装置,用于驱动所述复位块在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动。

[0012] 在其中一个实施例中,所述复位块还包括导向部,所述立柱上设置有与所述导向部配合的导向孔,所述导向部穿设在所述导向孔内。

[0013] 在其中一个实施例中,所述复位驱动装置包括第二电机、凸轮及复位弹簧,所述第二电机安装在所述立柱上,所述凸轮安装在所述第二电机的输出轴上,且位于所述复位块的上方,用于使所述复位块从所述缩回位置运动至所述伸出位置,所述复位弹簧设置在所述复位块与所述立柱之间,用于使所述复位块复位至所述缩回位置。

[0014] 在其中一个实施例中,所述脉诊仪机械手指还包括用于驱动所述滚动件转动的转动驱动装置。

[0015] 在其中一个实施例中,所述转动驱动装置包括:第一从动锥形齿轮,其安装在所述滚动件上;传动轴,其沿所述立柱的纵向延伸,所述传动轴的下端设置有第一从动锥形齿轮,所述传动轴的上端设置有第二从动锥形齿轮,所述第一从动锥形齿轮与所述第一从动锥形齿轮啮合;第二主动锥形齿轮,其与所述第二从动锥形齿轮啮合;以及驱动机构,其安装在所述立柱上,用于驱动所述第二主动锥形齿轮旋转。

[0016] 在其中一个实施例中,所述驱动机构包括第一直线滑台和齿条,所述第一直线滑台的输出端与所述齿条连接,所述齿条与所述第二主动锥形齿轮啮合。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第二从动锥形齿轮可在结合位置与分离位置之间滑动地设置在所述传动轴上,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述第二从动锥形齿轮在所述结合位置与所述分离位置之间滑动。

[0018] 本发明附加技术特征所具有的有益效果将在本说明书具体实施方式部分进行说明。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的爆炸图;

[0021] 图3为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的爆炸图;

[0023] 图5为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的爆炸图。

[0025] 附图标记说明:1、立柱;101、固定端;102、自由端;103、叉臂;104、矩形孔;105、导向孔;2、滚动件;201、滚动面;202、挂耳;203、凹部;3、转轴;4、传感器;401、安装带;5、第一电机;6、拉绳;7、复位块;701、凸部;702、导向部;703、顶部;8、第二电机;9、凸轮;10、复位弹簧;11、第一从动锥形齿轮;12、传动轴;13、第一主动锥形齿轮;14、第二从动锥形齿轮;15、第二主动锥形齿轮;16、第一直线滑台;17、齿条;18、第二直线滑台。

## 具体实施方式

[0026] 下面参考附图并结合实施例对本发明进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,以下各实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 图1为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的结构示意图,图2为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的爆炸图。如图1、2所示,本实施例中的脉诊仪机械手指主要由立柱1、滚动件2以及传感器4组成,其中,立柱1的上端为固定端101,立柱1的下端为自由端102,立柱1的固定端101用于与手指驱动机构(图中未示出)连接,通过手指驱动机构调节机械手指的X,Y,Z空间位置。滚动件2转动连接在所述立柱1的自由端102上。本实施例中,立柱1的下端为叉形,滚动件2位于两个叉臂103之间,且滚动件2通过转轴3与两个叉臂103连接。传感器4安装在所述滚动件2的滚动面201上,传感器4包括用于采集脉搏信号的多个传感器单元(图中未示出),多个传感器单元沿所述滚动件2的转动方向间隔布置。

[0028] 本实施例的脉诊仪机械手指,在寻找脉象感知点时,初步定位后机械手指下降压在手腕脉搏位置,通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点,如果没有对准则滚动滚动件2,带动多个传感器单元在皮肤上前后滚动,直至对准脉象感知点为止,由于在寻找脉象感知点时不需要反复抬起、放下机械手指,因此对准速度非常快。

[0029] 在一个实施例中,所述传感器4还包括柔性的安装带401,所述多个传感器单元固定在所述安装带401上,所述安装带401贴附在所述滚动件2的滚动面201上,安装带401与滚动件2的滚动面201之间可以采用例如胶水粘接、打螺钉的方式固定。传感器4与滚动件2之间采用这种安装方式,具有加工成本低,维修方便的优点。作为替代方案,传感器4与滚动件2为一体结构,传感器4的多个传感器单元直接固定在滚动件2的滚动面201上。

[0030] 为了使滚动件2快速恢复至初始位置,所述脉诊仪机械手指还包括用于使所述滚动件2恢复至初始位置的复位机构。如图1、2所示,本实施例中的复位机构包括第一电机5和复位传动机构,所述第一电机5固定在所述立柱1上,所述复位传动机构的输入端与所述第一电机5的输出轴连接,输出端与所述滚动件2连接。第一电机5通过复位传动机构带动滚动件2恢复至初始位置。在一个实施例中,所述复位传动机构包括拉绳6,所述拉绳6的一端固定在所述第一电机5的输出轴上,另一端固定在设置在所述滚动件2的滚动面201上。本实施例中,在所述滚动件2的与用于安装多个传感器单元的安装面相对的滚动面201上设置有挂耳202,拉绳6竖直设置,拉绳6的下端固定在挂耳202上。当滚动件2位于初始位置时,挂耳202位于滚动件2的最高位置。第一电机5工作时,其输出轴朝正方向(如顺时针反向)旋转,拉绳6缠绕在输出轴上的长度越长,拉绳6收紧,从而将滚动件2拉动至初始位置。拉绳6具有结构简单,成本低的优点。

[0031] 图3为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的结构示意图,图4为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的爆炸图。如图3、4所示,本实施例中的脉诊仪机械手指的结构与实施例一中的脉诊仪机械手指的结构大体相同,不同之处在于:本实施例中的复位机构包括设置在滚动件2上的凹部203、复位块7、以及复位驱动装置,本实施例中,凹部203设置在滚动件2顶部的滚动面201上,且当滚动件2处于初始位置时,凹部203位于滚动件2的最高位置。复位块7设置在所述立柱1上,并可在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动,所述复位块7包括与所述凹部203配合的凸部701。复位驱动装置用于驱动所述复位块7在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动。所述凸部701伸出时,所述凸部701插入所述凹部203内,使滚动件2转动至

初始位置。

[0032] 在一个实施例中,复位块7还包括顶部703以及位于顶部703与凸部701之间的导向部702,立柱1的中部设置有矩形孔104和位于矩形孔104与叉臂103之间的导向孔105,顶部703位于矩形孔104内,所述导向部702穿设在所述导向孔105内。通过导向部702和导向孔105对复位块7的运动进行导向。

[0033] 优选地,凹部203为V形,凸部701为V形,这样,有利于凸部701与凹部203之间快速对准。优选地,所述凹部203的两个侧壁为外凸的弧形,凸部701的两个侧面为与所述外凸的弧形匹配的内凹的弧形,这样,凹部203的开口更大,即使滚动件2偏离立柱1较大角度,也能使凸部701插入凹部203中,从而使滚动件2复位至初始状态。

[0034] 在一个实施例中,所述复位驱动装置包括第二电机8、凸轮9及复位弹簧10,所述第二电机8安装在所述立柱1上,所述凸轮9安装在所述第二电机8的输出轴上,且位于所述导向部702的上方,所述复位弹簧10设置在所述复位块7与所述立柱1之间。第二电机8工作时带动凸轮9转动,驱动复位块7向下运动,使凸部701插入凹部203内,复位块7在复位弹簧10的作用下向上运动。

[0035] 图5为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的结构示意图,图6为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的爆炸图。如图5、6所示,本实施例中的脉诊仪机械手指的结构与实施例一的结构大体相同,不同之处在于:所述脉诊仪机械手指还包括用于驱动所述滚动件2的转动驱动装置,这样当传感器单元与脉象感知点未对准时,通过转动驱动装置驱动滚动件2转动实现对准,更加方便。本实施例中的所述转动驱动装置包括第一从动锥形齿轮11、传动轴12、第一从动锥形齿轮11、第二从动锥形齿轮14以及第二主动锥形齿轮15,第一从动锥形齿轮11安装在所述滚动件2上,且与滚动件2的旋转轴3同轴。传动轴12沿立柱1的纵向延伸,传动轴12的下端设置有与所述第一从动锥形齿轮11啮合的第一从动锥形齿轮11,上端设置有第二从动锥形齿轮14。第二主动锥形齿轮15与所述第二从动锥形齿轮14啮合。驱动机构安装在所述立柱1上,用于驱动所述第二主动锥形齿轮15。

[0036] 在一个实施例中,所述驱动机构包括第一直线滑台16和齿条17,所述第一直线滑台16的输出端与所述齿条17连接,所述齿条17与所述第二主动锥形齿轮15啮合。第一直线滑台16带动齿条17直线运动,齿条17带动第二主动锥形齿轮15旋转,通过传动轴12、第一主动锥形齿轮13、第一从动锥形齿轮11带动滚动件2转动。

[0037] 在一个实施例中,所述第二从动锥形齿轮14在结合位置与分离位置之间滑动地设置在所述传动轴12上,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述第二从动锥形齿轮14的第二直线滑台18。当第二直线滑台18控制第二从动锥形齿轮14与第二主动锥形齿轮15脱离时,滚动件2处于自由状态。当第二直线滑台18控制第二从动锥形齿轮14与第二主动锥形齿轮15啮合时,可实现滚动件2相对于立柱1可控的转动,实现滚动件2在皮肤上滚动,消除与皮肤的滑动摩擦。

[0038] 综上,本发明的脉诊仪机械手指,在寻找脉象感知点时,初步定位后机械手指下降压在手腕脉搏位置,通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点,如果没有对准则滚动滚动件,带动多个传感器单元在皮肤上前后滚动,直至对准脉象感知点为止,由于在寻找脉象感知点时不需要反复抬起、放下机械手指,因此对准速度非常快。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

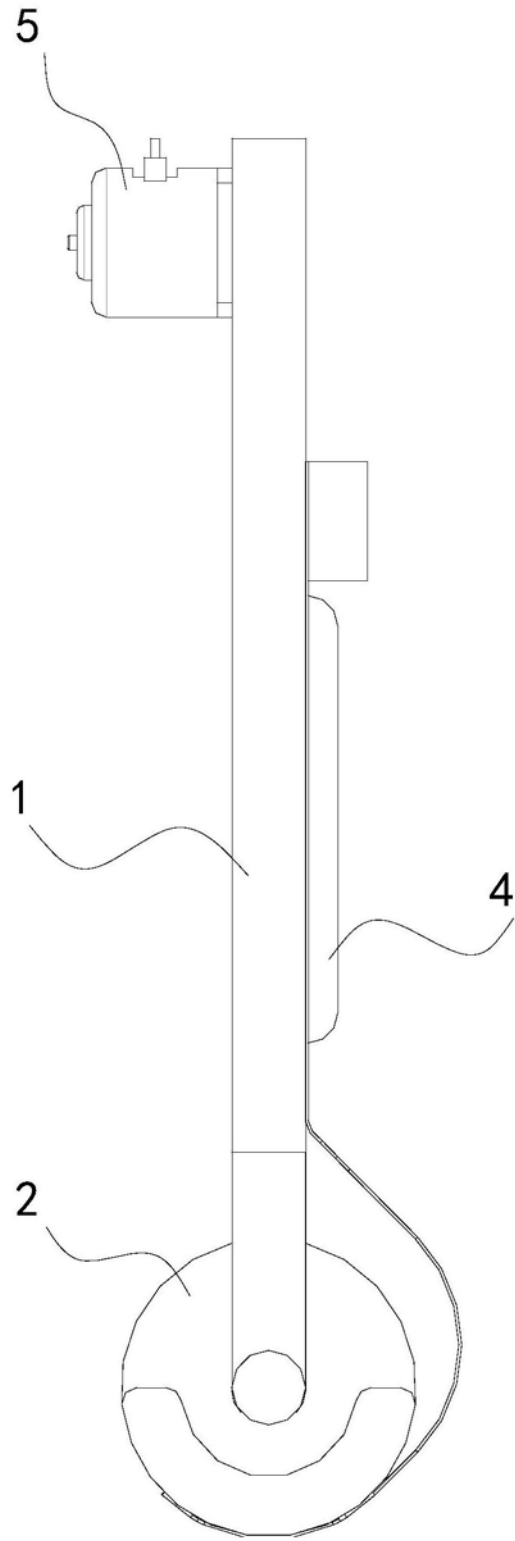


图1

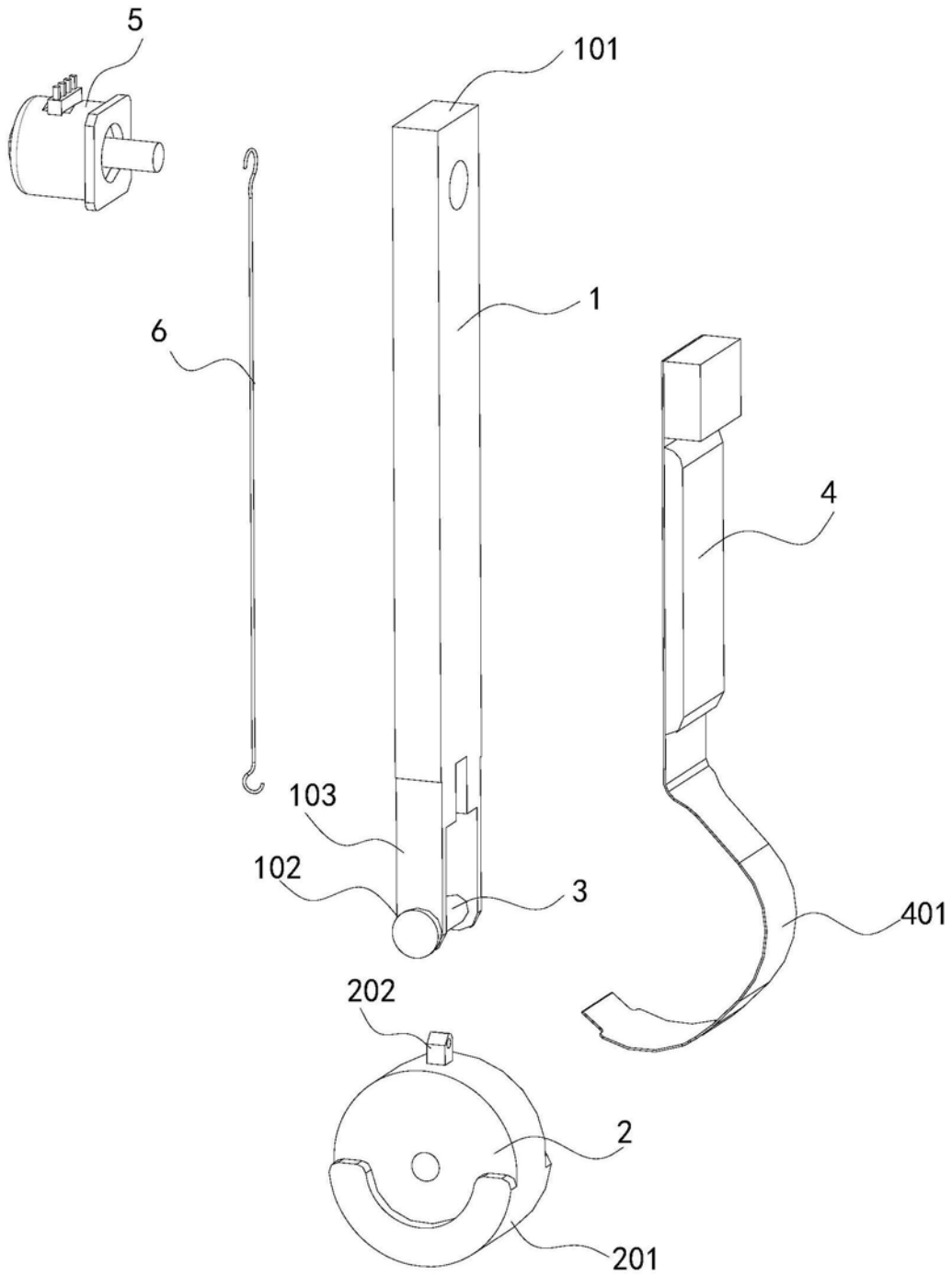


图2

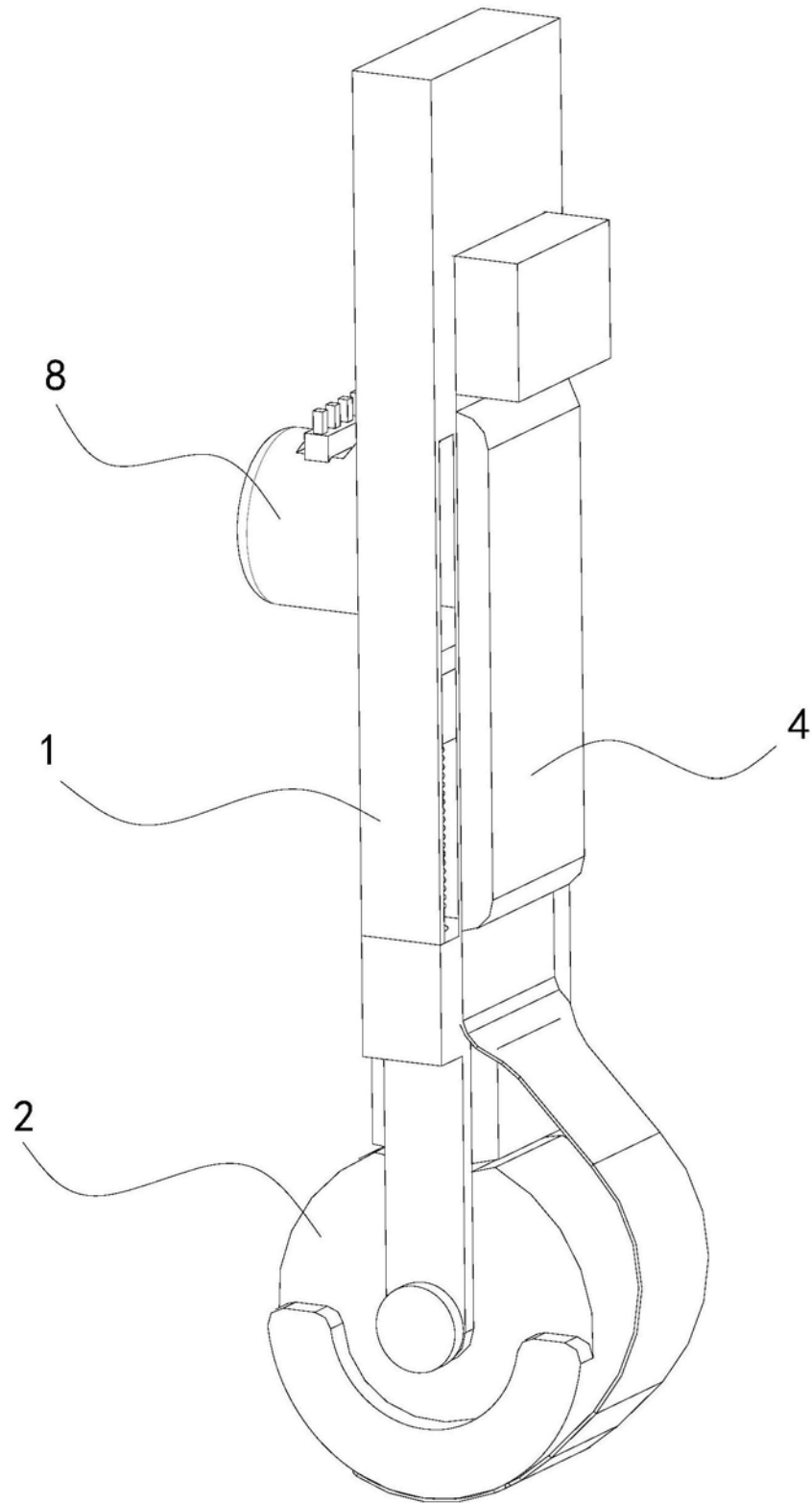


图3

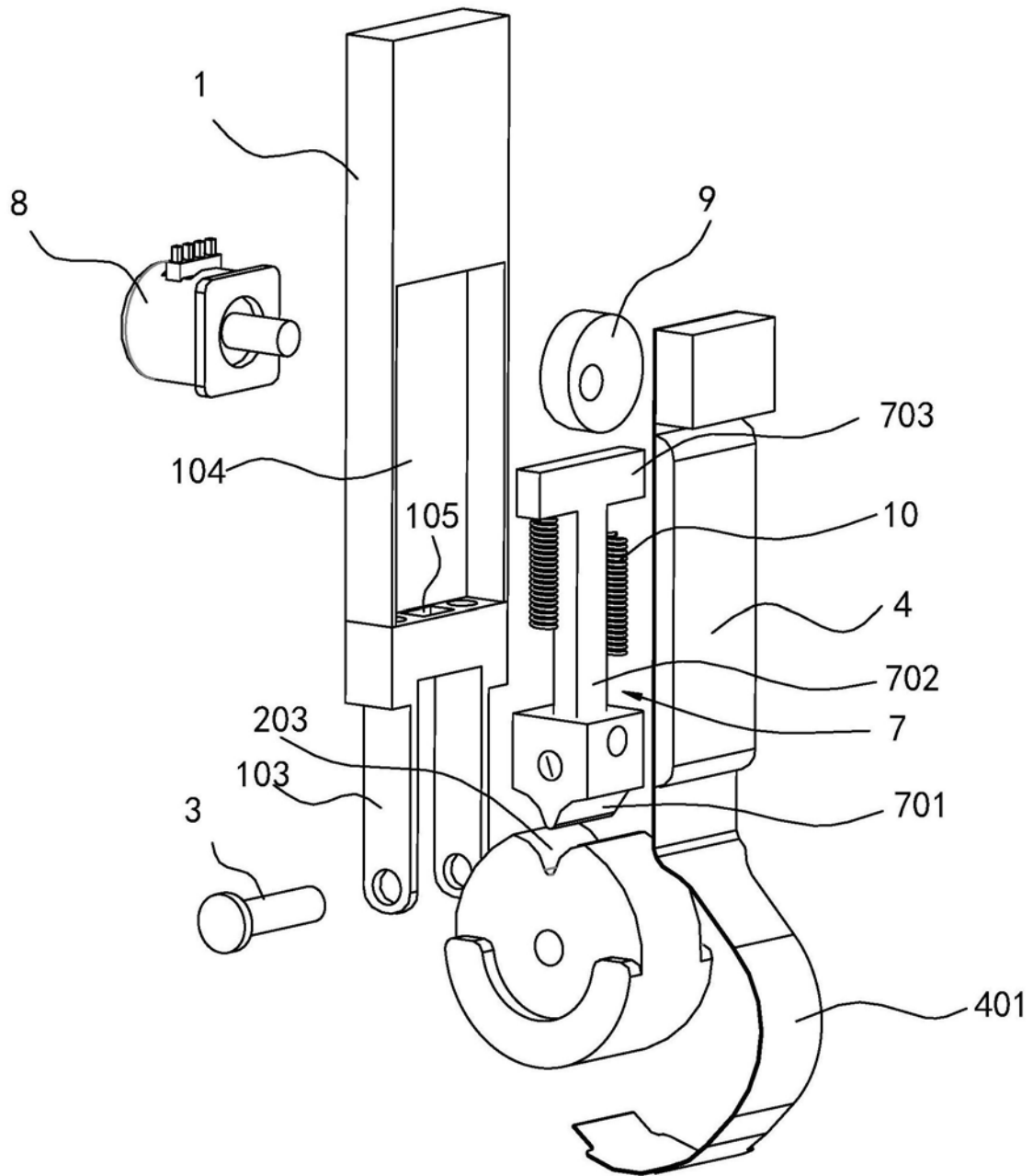


图4

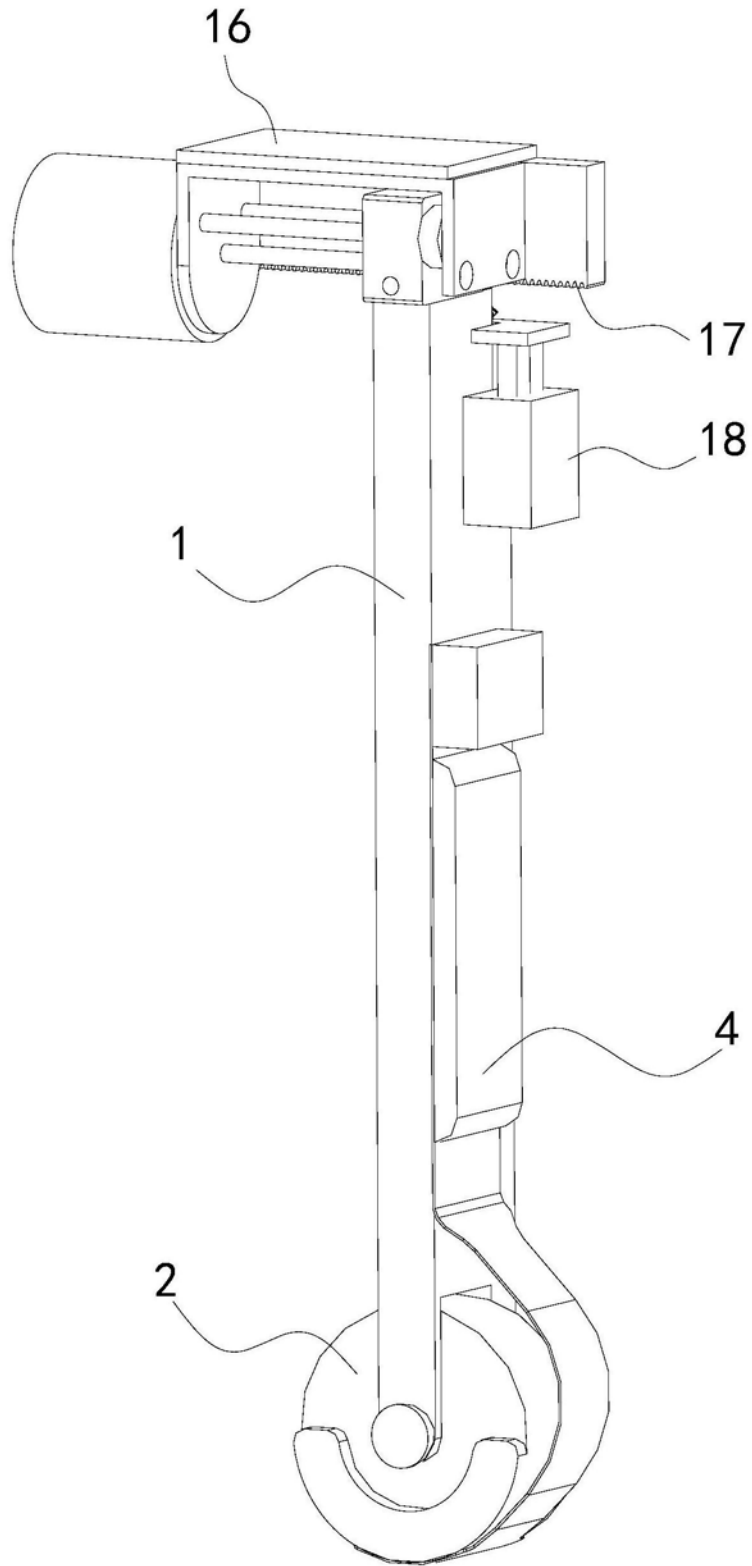


图5

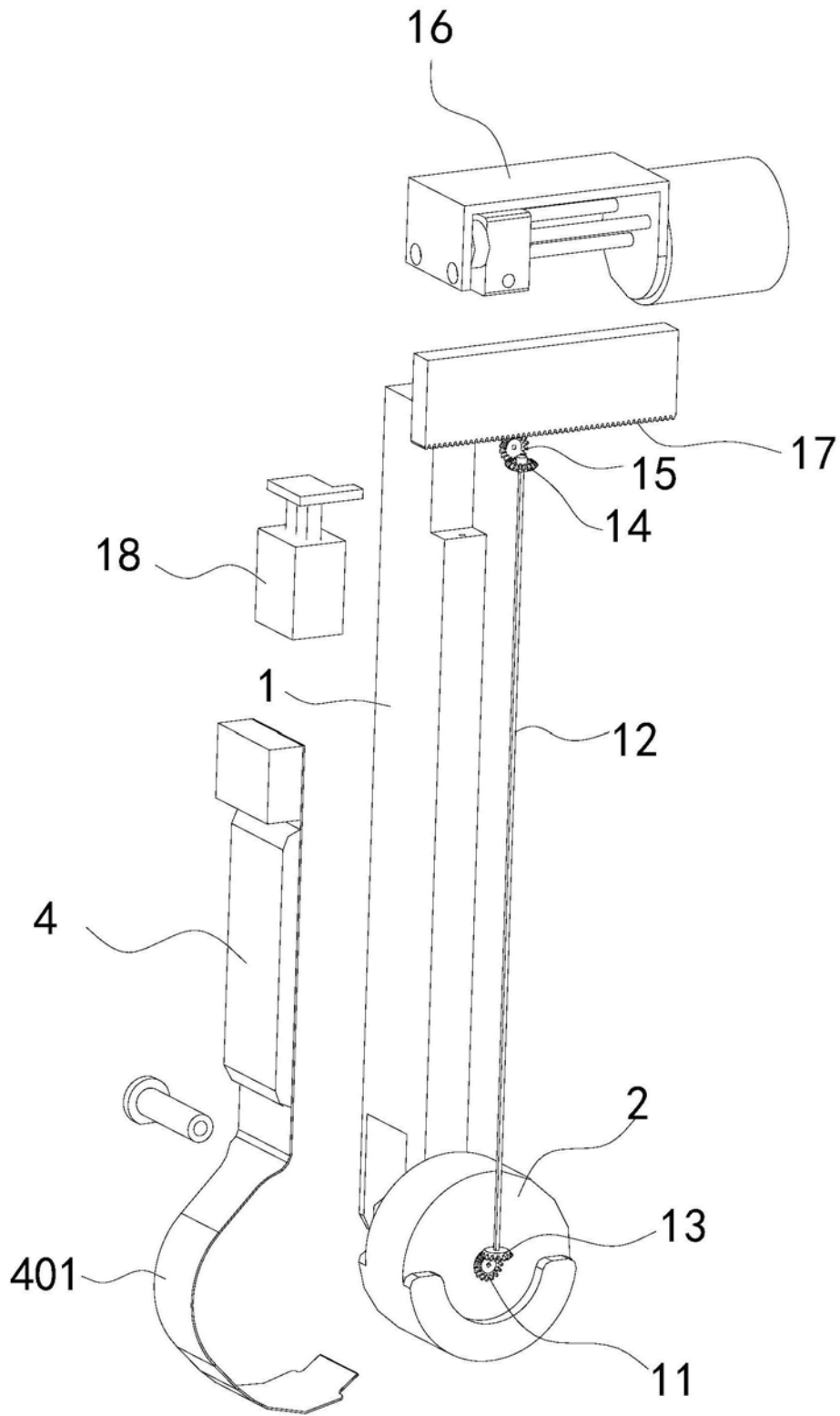


图6

专利名称(译)	脉诊仪机械手指		
公开(公告)号	<a href="#">CN109770871A</a>	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201910235571.6	申请日	2019-03-27
[标]发明人	彭勃 杜斌麒		
发明人	彭勃 杜斌麒		
IPC分类号	A61B5/02 A61B5/00		
代理人(译)	王昕 李航		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种脉诊仪机械手指，包括：立柱，其一端为固定端，另一端为自由端；传感器，其包括用于采集脉搏信号的多个传感器单元；还包括：滚动件，其转动连接在所述立柱的自由端，所述传感器安装在所述滚动件上，且所述多个传感器单元沿所述滚动件的转动方向间隔布置。上述的脉诊仪机械手指，在寻找脉象感知点时，初步定位后机械手指下压在手腕脉搏位置，通过采集到的脉搏信号判断是否对准脉象感知点，如果没有对准则滚动滚动件，带动多个传感器单元在皮肤上前后滚动，直至对准脉象感知点为止，由于在寻找脉象感知点时不需要反复抬起、放下机械手指，因此对准速度非常快。

