



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109820494 A

(43)申请公布日 2019.05.31

(21)申请号 201910236963.4

(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 欧阳柏乐

(51)Int.Cl.

A61B 5/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

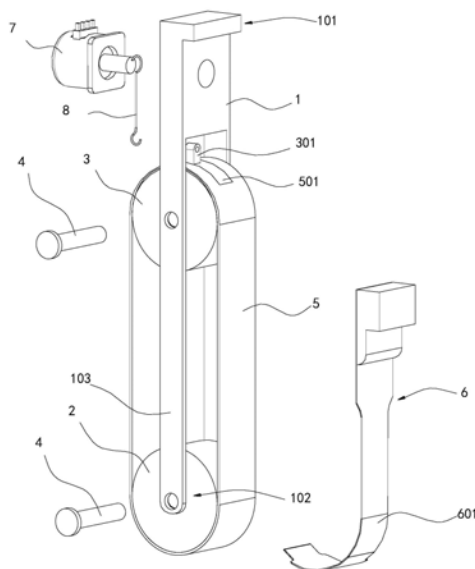
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(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:滚轮组,其安装在立柱上,滚轮组包括至少两个滚轮;以及传动带,其绕设在滚轮组上并与滚轮组同步转动,传感器安装在传动带上,且多个传感器单元沿传动带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,如果没有对准则驱动立柱向前或者向后运动,随着立柱的向前或者向后运动,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:  
滚轮组,其安装在所述立柱上,滚轮组包括至少两个滚轮;以及  
传动带,其绕设在所述滚轮组上并与所述滚轮组同步转动,所述传感器安装在所述传动带上,且所述多个传感器单元沿所述传动带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传动带的外侧面上。
3. 根据权利要求1所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述滚轮组包括第一滚轮和第二滚轮,所述第一滚轮安装在所述立柱的自由端上,所述第二滚轮安装在所述立柱的自由端与固定端之间。
4. 根据权利要求1至3中任意一项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传动带恢复至初始位置的复位机构。
5. 根据权利要求4所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位机构包括电机和拉绳,所述电机固定在所述立柱上,所述拉绳的一端固定在所述电机的输出轴上,另一端固定在所述滚轮组的其中一个滚轮的滚动面上。
6. 根据权利要求4所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述复位机构包括:  
凹部,其设置在所述滚轮组的其中一个滚轮的滚动面上;  
复位块,其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,所述凸部插入所述凹部内,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,所述复位驱动装置包括第一直线滑台,所述第一直线滑台的输出端与所述复位块连接。
8. 根据权利要求1至3中任意一项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轮组转动的转动驱动装置。
9. 根据权利要求8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:  
从动齿轮,其安装在所述滚轮组的其中一个滚轮上并与该齿轮同步转动;  
主动齿轮,与所述从动齿轮啮合;以及  
驱动机构,其安装在所述立柱上,用于驱动所述主动齿轮。
10. 根据权利要求9所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述驱动机构包括第二直线滑台和齿条,所述第二直线滑台的输出端与所述齿条连接,所述齿条与所述主动齿轮啮合。
11. 根据权利要求9所述的脉诊仪机械手指,其特征在于,所述主动齿轮可在结合位置与分离位置之间滑动,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述主动齿轮在所述结合位置与所述分离位置之间滑动的第三直线滑台。

## 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:滚轮组,其安装在所述立柱上,滚轮组包括至少两个滚轮;以及传动带,其绕设在所述滚轮组上并与所述滚轮组同步转动,所述传感器安装在所述传动带上,且所述多个传感器单元沿所述传动带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,如果没有对准则驱动立柱向前或者向后运动,由于传感器与皮肤接触,且传感器安装在传动带上,随着立柱的向前或者向后运动,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传动带的外侧面上。

[0008] 在其中一个实施例中,所述滚轮组包括第一滚轮和第二滚轮,所述第一滚轮安装在所述立柱的自由端上,所述第二滚轮安装在所述立柱的自由端与固定端之间。

[0009] 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传动带恢复至初始位置的复位机构。

[0010] 在其中一个实施例中,所述复位机构包括电机和拉绳,所述电机固定在所述立柱上,所述拉绳的一端固定在所述电机的输出轴上,另一端固定在所述滚轮组的其中一个滚

轮的滚动面上。

[0011] 在其中一个实施例中,所述复位机构包括:

[0012] 凹部,其设置在所述滚轮组的其中一个滚轮的滚动面上;

[0013] 复位块,其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,所述凸部插入所述凹部内,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

[0014] 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。

[0015] 在其中一个实施例中,所述复位驱动装置包括第一直线滑台,所述第一直线滑台的输出端与所述复位块连接。

[0016] 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轮组转动的转动驱动装置。

[0017] 在其中一个实施例中,所述转动驱动装置包括:

[0018] 从动齿轮,其安装在所述滚轮组的其中一个滚轮上并与该齿轮同步转动;

[0019] 主动齿轮,与所述从动齿轮啮合;以及

[0020] 驱动机构,其安装在所述立柱上,用于驱动所述主动齿轮。

[0021] 在其中一个实施例中,所述驱动机构包括第二直线滑台和齿条,所述第二直线滑台的输出端与所述齿条连接,所述齿条与所述主动齿轮啮合。

[0022] 在其中一个实施例中,所述主动齿轮可在结合位置与分离位置之间滑动,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述主动齿轮在所述结合位置与所述分离位置之间滑动的第三直线滑台。

[0023] 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

[0024] 图1为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的立体图;

[0025] 图2为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的分解图;

[0026] 图3为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的立体图;

[0027] 图4为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的分解图;

[0028] 图5、图6为本发明实施例二中的脉诊仪机械手指的复位机构的使用状态图,其中图5为第一直线滑台缩回时的状态,图6为第一直线滑台伸出时的状态;

[0029] 图7为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的立体图;

[0030] 图8为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的分解图。

[0031] 附图标记说明:1、立柱;101、固定端;102、自由端;103、叉臂;2、第一滚轮;201、凹部;3、第二滚轮;301、挂耳;4、转轴;5、传动带;501、过孔;6、传感器;601、安装带;7、电机;8、拉绳;9、复位块;901、凸部;10、第一直线滑台;11、从动齿轮;12、主动齿轮;13、第二直线滑台;14、齿条;15、第三直线滑台。

## 具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 图1为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的立体图,图2为本发明实施例一中的脉诊仪机械手指的分解图。如图1、2所示,本实施例中的脉诊仪机械手指包括立柱1、滚轮组、传动带5以及传感器6,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。滚轮组转动连接在所述立柱1上,滚轮组包括至少两个滚轮。本实施例中,立柱1的下端为叉形,滚轮组位于两个叉臂103之间,且滚轮组中的滚轮各通过转轴4与两个叉臂103连接。本实施例中,所述滚轮组包括由下至上间隔布置的第一滚轮2和第二滚轮3,所述第一滚轮2转动连接在所述立柱1的自由端102上,所述第二滚轮3转动连接在所述立柱1的自由端102与固定端101之间。传动带5绕设在滚轮组上并与滚轮同步转动。传感器6安装在所述传动带5上,传感器6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传动带5的转动方向间隔布置。

[0034] 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,如果没有对准则驱动立柱1向前或者向后运动,由于传感器6与皮肤接触,且传感器6安装在传动带5上,随着立柱1的向前或者向后运动,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。

[0035] 在一个实施例中,所述传感器6还包括柔性的安装带601,所述多个传感器单元固定在所述安装带601上,所述安装带601贴附在所述传动带5的滚动面上。安装带601与传动带5的外表面之间可以采用例如胶水粘接、打螺钉的方式固定。传感器6与传动带5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6与传动带5为一体结构,传感器6的多个传感器单元直接固定在传动带5的外表面上。

[0036] 为了使传动带5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传动带5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电机7和拉绳8,所述电机7固定在所述立柱1上,拉绳8的一端固定在所述电机7的输出轴上,另一端固定在设置在所述第二滚轮3的滚动面上。本实施例中,在所述第二滚轮3的滚动面上设置有挂耳301,当传动带5位于初始位置时,挂耳301位于传动带5的最高位置。在传动带5上设置有供挂耳301穿过的过孔501,挂耳301穿过过孔501。拉绳8竖直设置,拉绳8的下端固定在挂耳301上。当电机7的输出轴朝正方向(如顺时针反向)旋转驱动拉绳8收紧时,使第二滚轮3处于初始位置,通过传动带5的联动,使传感器6也处于初始位置。当电机7的输出轴朝反方向(如逆时针反向)旋转驱动拉绳8放松时,第二滚轮3可以自由滚动,从而使得传感器6可以自动转到。此种复位机构具有结构简单,成本低的优点。

[0037] 作为替代方案,拉绳8的另一端也可以固定在第一滚轮2上。

[0038] 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第一滚轮2上的凹部201、复位块9以及复位驱动装置,本实施例中,凹部201设置在第一滚轮2的滚动面上,且当传动带5处于初始位置时,凹部201位于第一滚轮2的最高位置。复位块9竖直设置,并可在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动,所述复位块9的下端设置有与所

述凹部201配合的凸部901。

[0039] 优选地,凹部201为V形,凸部901为V形,这样,有利于凸部901与凹部201之间快速对准。优选地,所述凹部201的两个侧壁为外凸的弧形,凸部901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201的开口更大,即使第一滚轮2偏离立柱1较大角度,也能使凸部901插入凹部201中,从而使第一滚轮2复位至初始状态。

[0040] 复位驱动装置用于驱动所述凸部901在伸出位置与缩回位置之间伸缩运动。在一个实施例中,所述复位驱动装置包括第一直线滑台10,所述第一直线滑台10安装在所述立柱1上,第一直线滑台10的输出端与复位块9的上端连接。

[0041] 如图5、6所示,当第一直线滑台10缩回时,复位块9处于缩回位置,凸部901脱离凹部201,此时第一滚轮2可自由转动,从而使传感器6可相对于立柱1自由转动。当第一直线滑台10伸出时,驱动复位块9下降,使凸部901插入凹部201内,当凸部901完全插入凹部201时,第一滚轮2处于初始位置,从而使得传感器6处于初始位置。

[0042] 图7为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的立体图,图8为本发明实施例三中的脉诊仪机械手指的爆炸图。如图7、8所示,本实施例中的脉诊仪机械手指的结构与实施例二的结构大体相同,不同之处在于:所述脉诊仪机械手指还包括用于驱动滚轮组转动的转动驱动装置,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轮组转动,带动传动带5运动,从而带动传感器6运动,实现对准,更加方便。

[0043] 本实施例中的所述转动驱动装置包括从动齿轮11、主动齿轮12以及驱动机构,从动齿轮11安装在第二滚轮3的转轴4上且与第二滚轮3同步转动;主动齿轮12与所述从动齿轮11啮合;驱动机构安装在所述立柱1上,用于驱动所述主动齿轮12转动。

[0044] 在一个实施例中,所述驱动机构包括第二直线滑台13和齿条14,所述第二直线滑台13安装在立柱1上,第二直线滑台13的输出端与所述齿条14连接,所述齿条14与所述主动齿轮12啮合。第二直线滑台13带动齿条14直线运动,齿条14带动主动齿轮12旋转,通过从动齿轮11带动第二滚轮3转动,带动传动带5运动,从而带动传感器6运动。

[0045] 在一个实施例中,所述主动齿轮12可在结合位置与分离位置之间滑动,所述转动驱动装置还包括用于驱动所述主动齿轮12在结合位置与分离位置之间运动的第三直线滑台15。当第三直线滑台15控制主动齿轮12与从动齿轮11脱离时,第二滚轮3处于自由状态。当第三直线滑台15控制主动齿轮12与从动齿轮11啮合时,可实现第二齿轮相对于立柱1可控的转动,实现传动带5在皮肤上滚动,消除与皮肤的滑动摩擦。

[0046] 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。

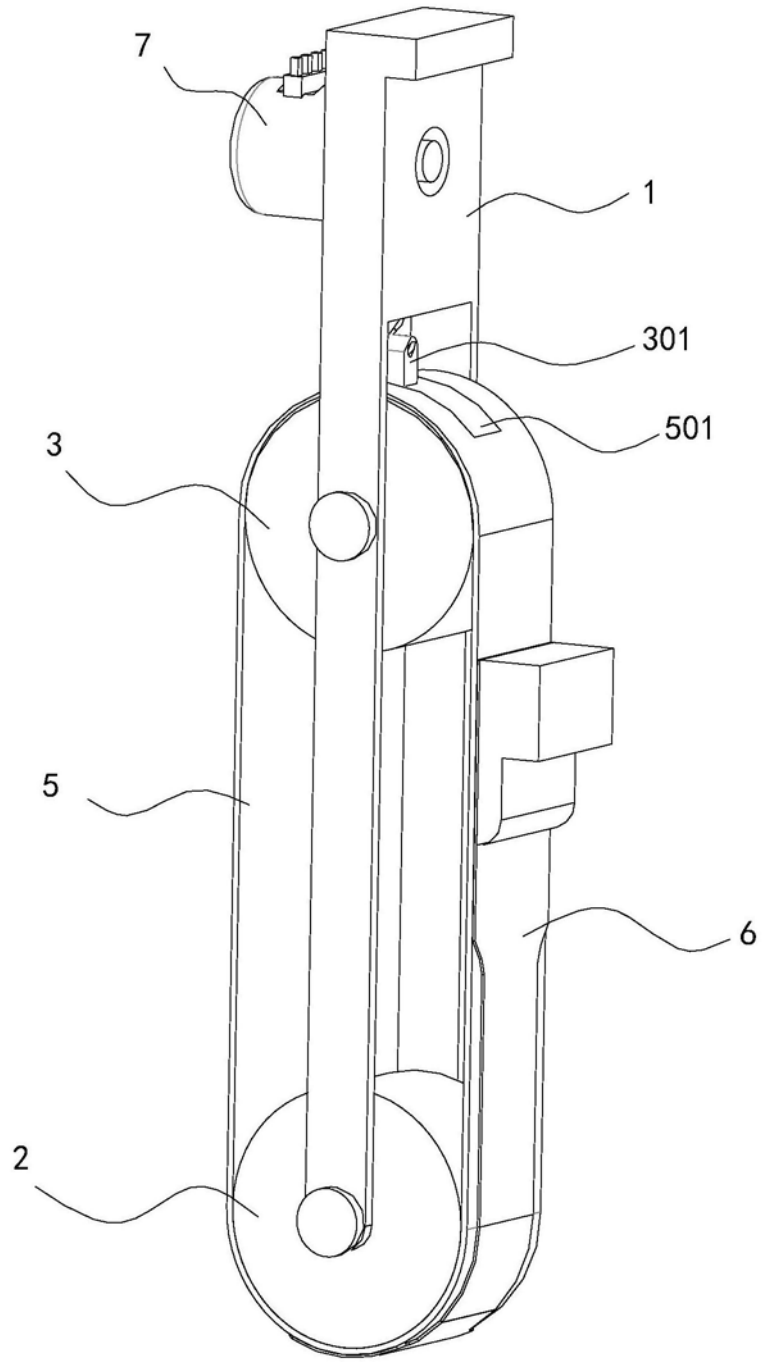


图1

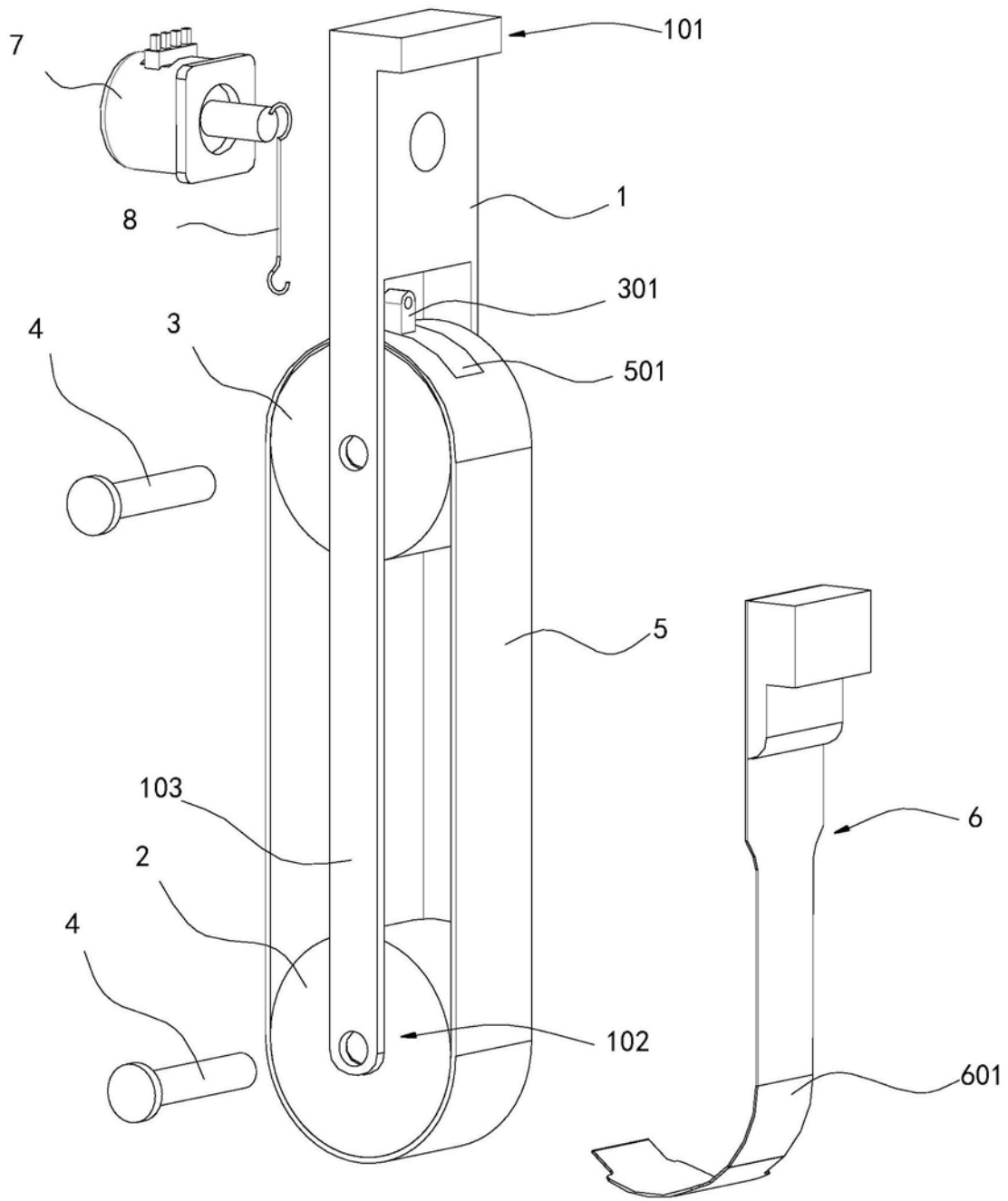


图2

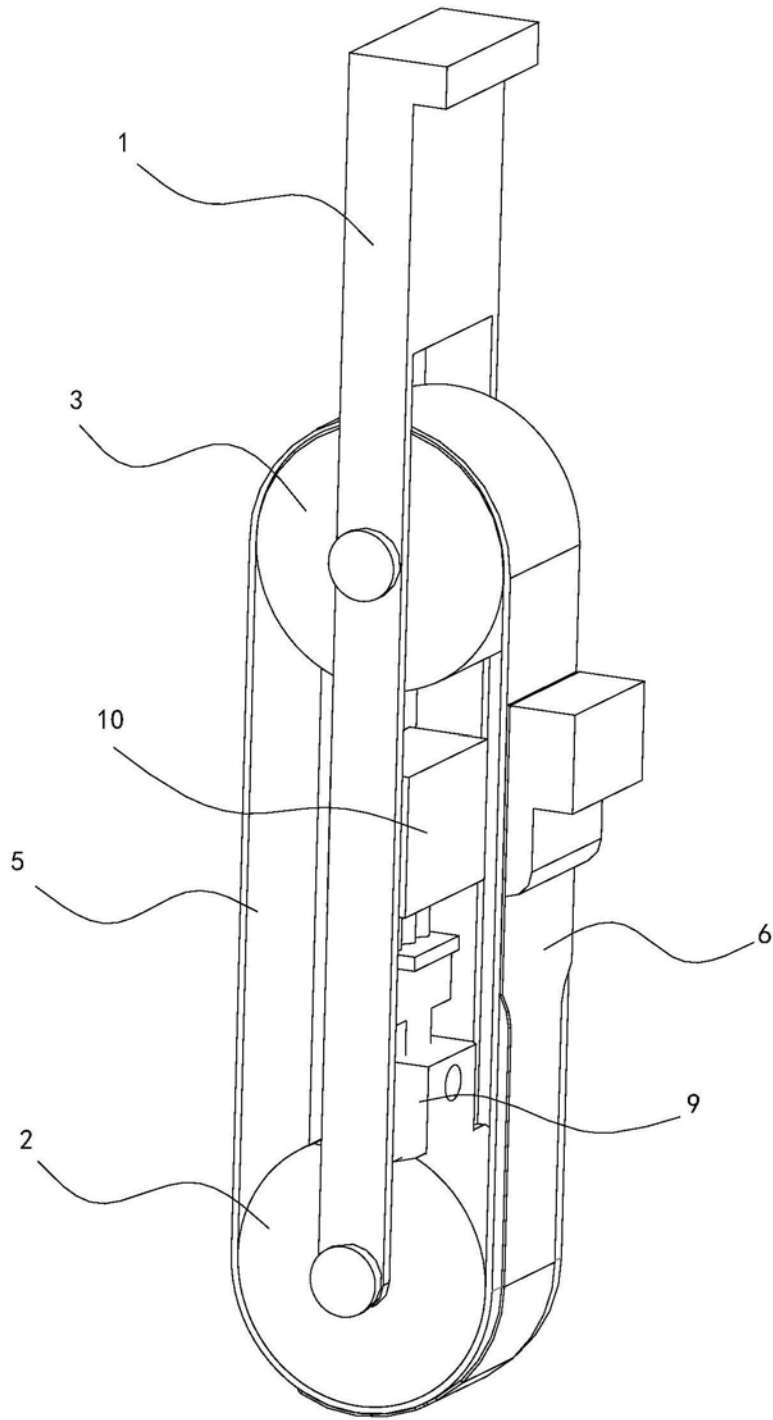


图3

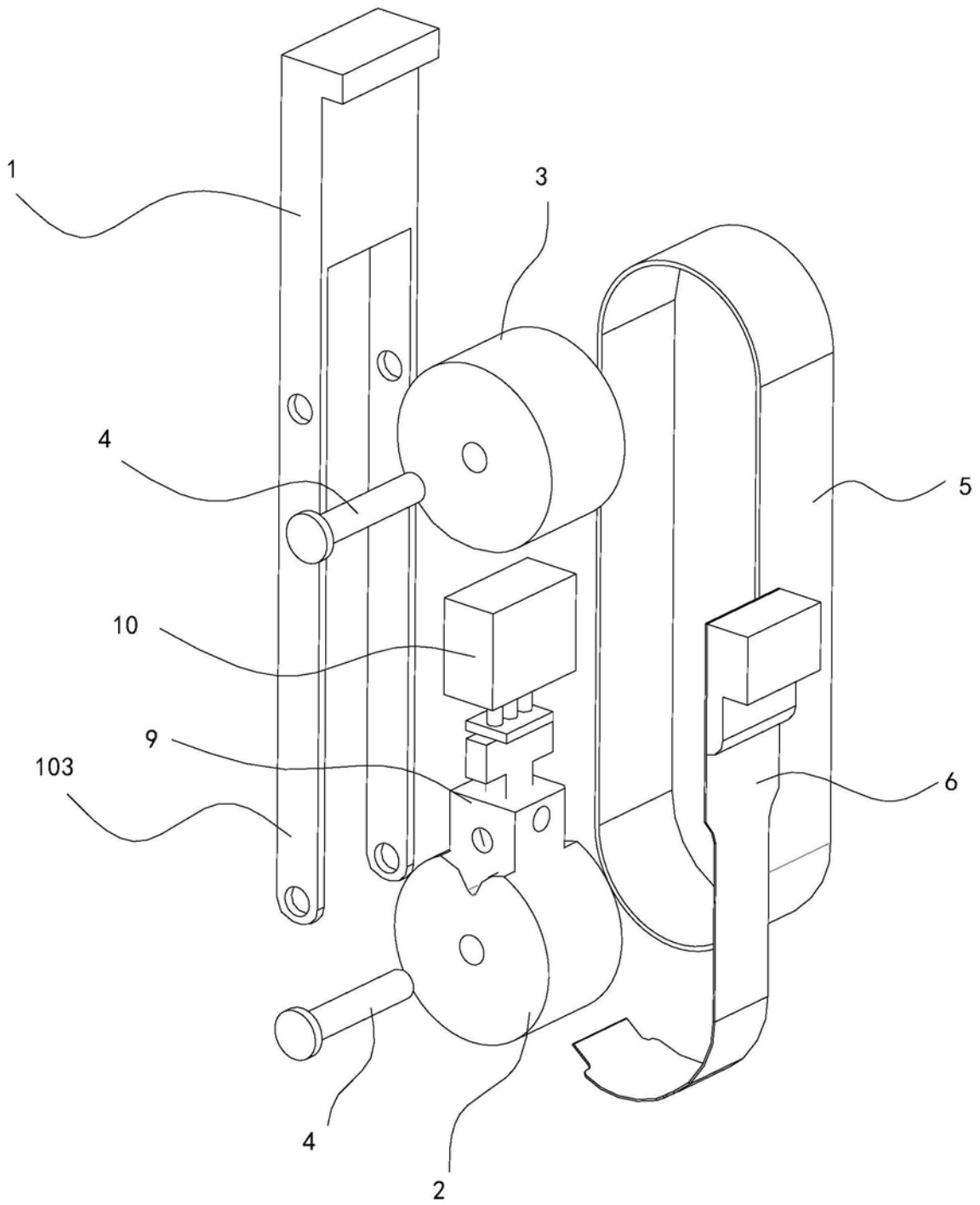


图4

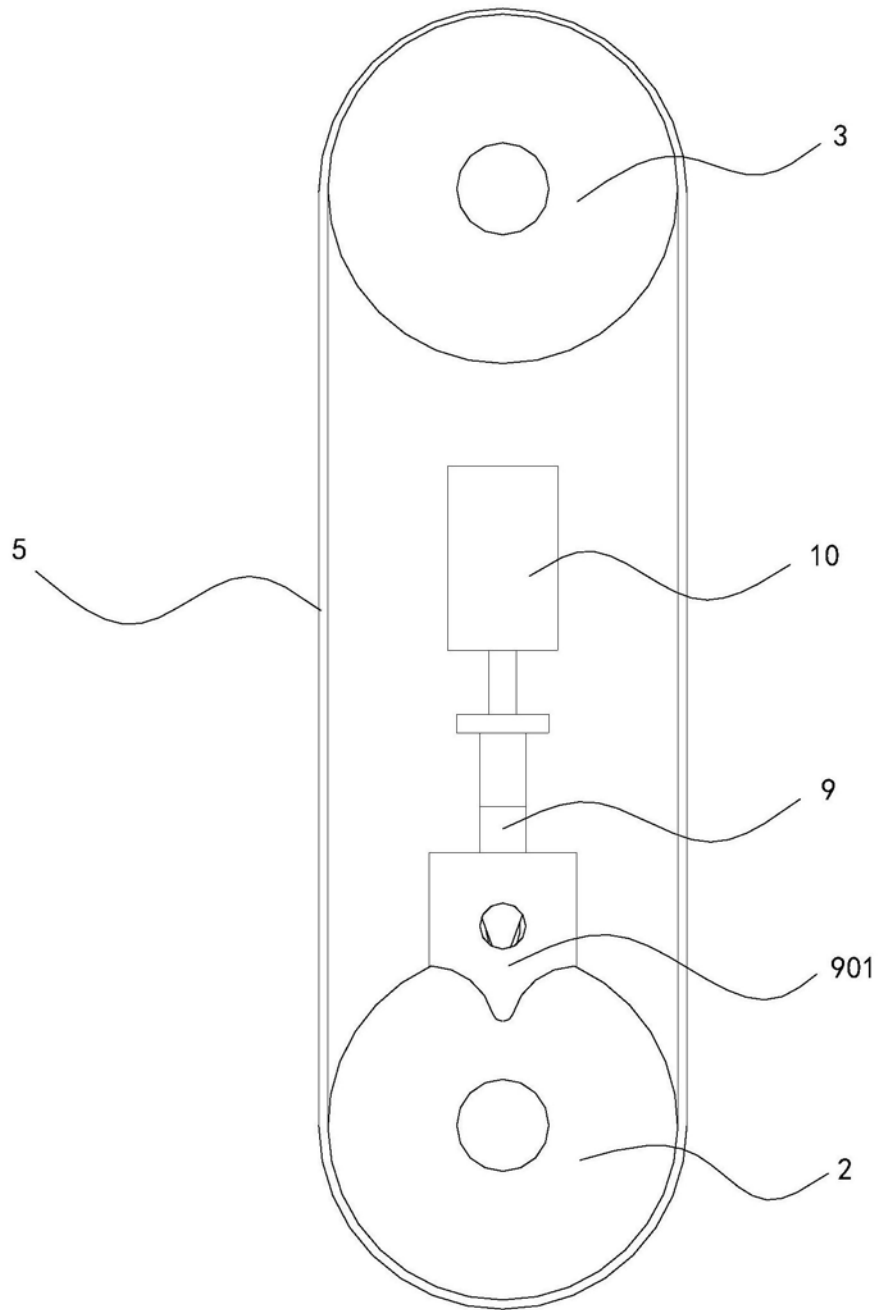


图5

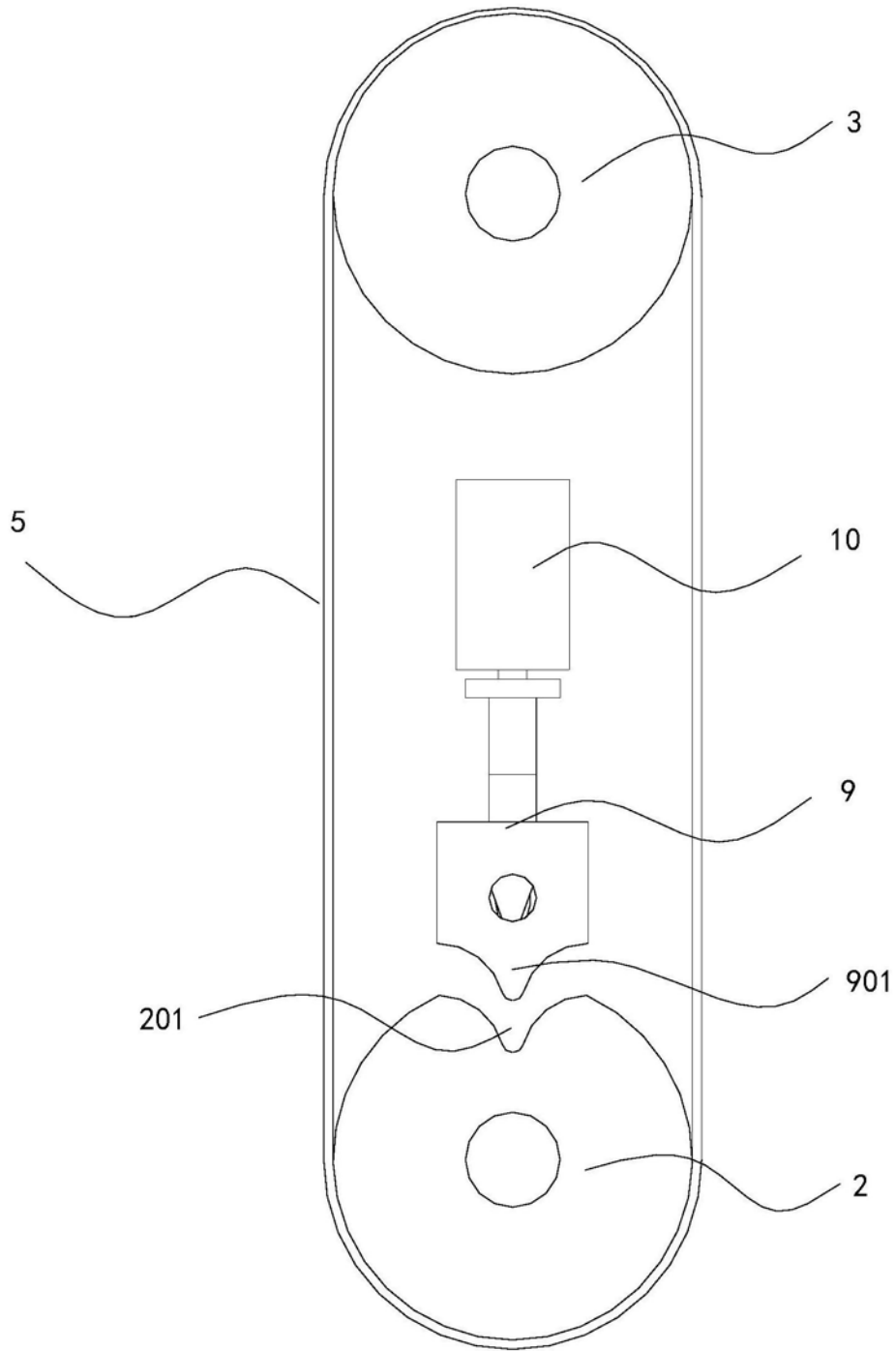


图6

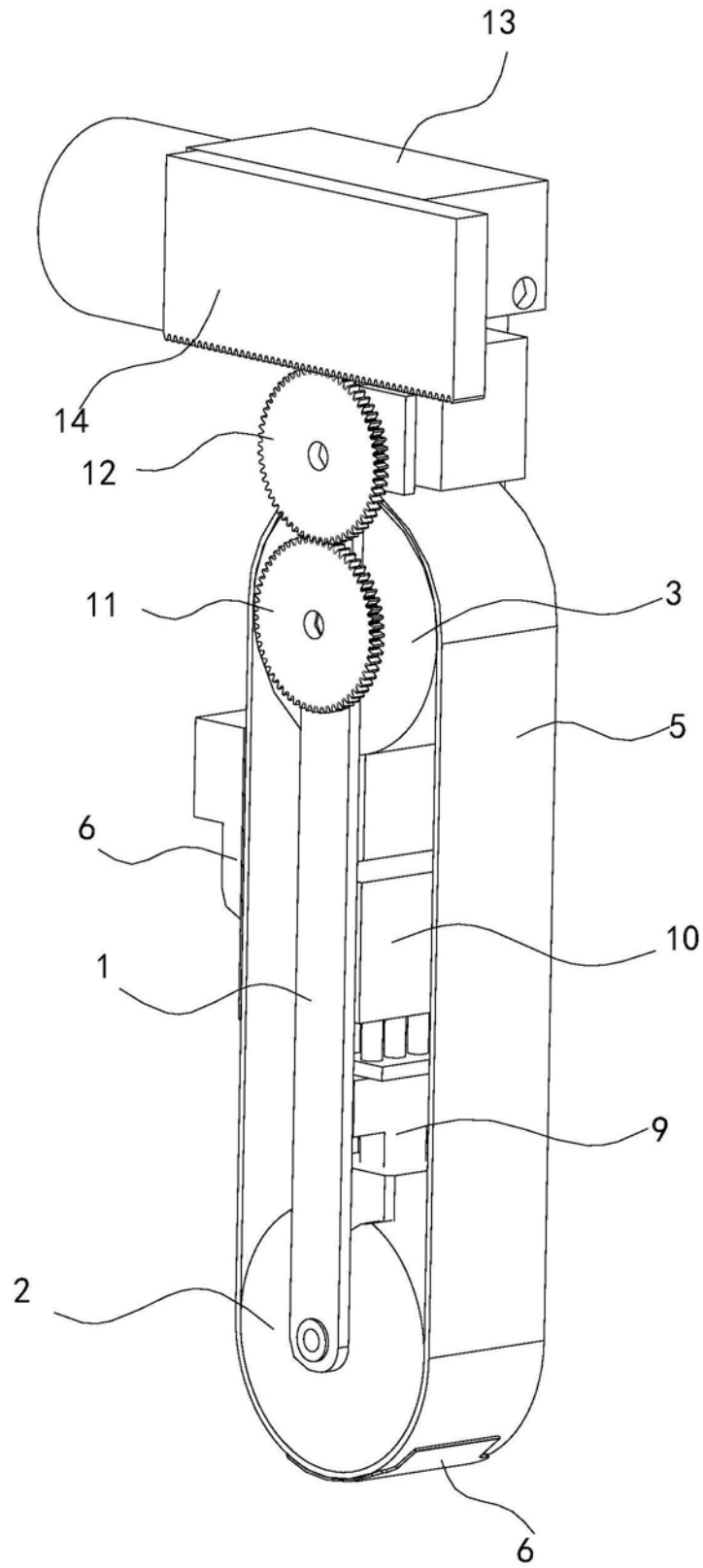


图7

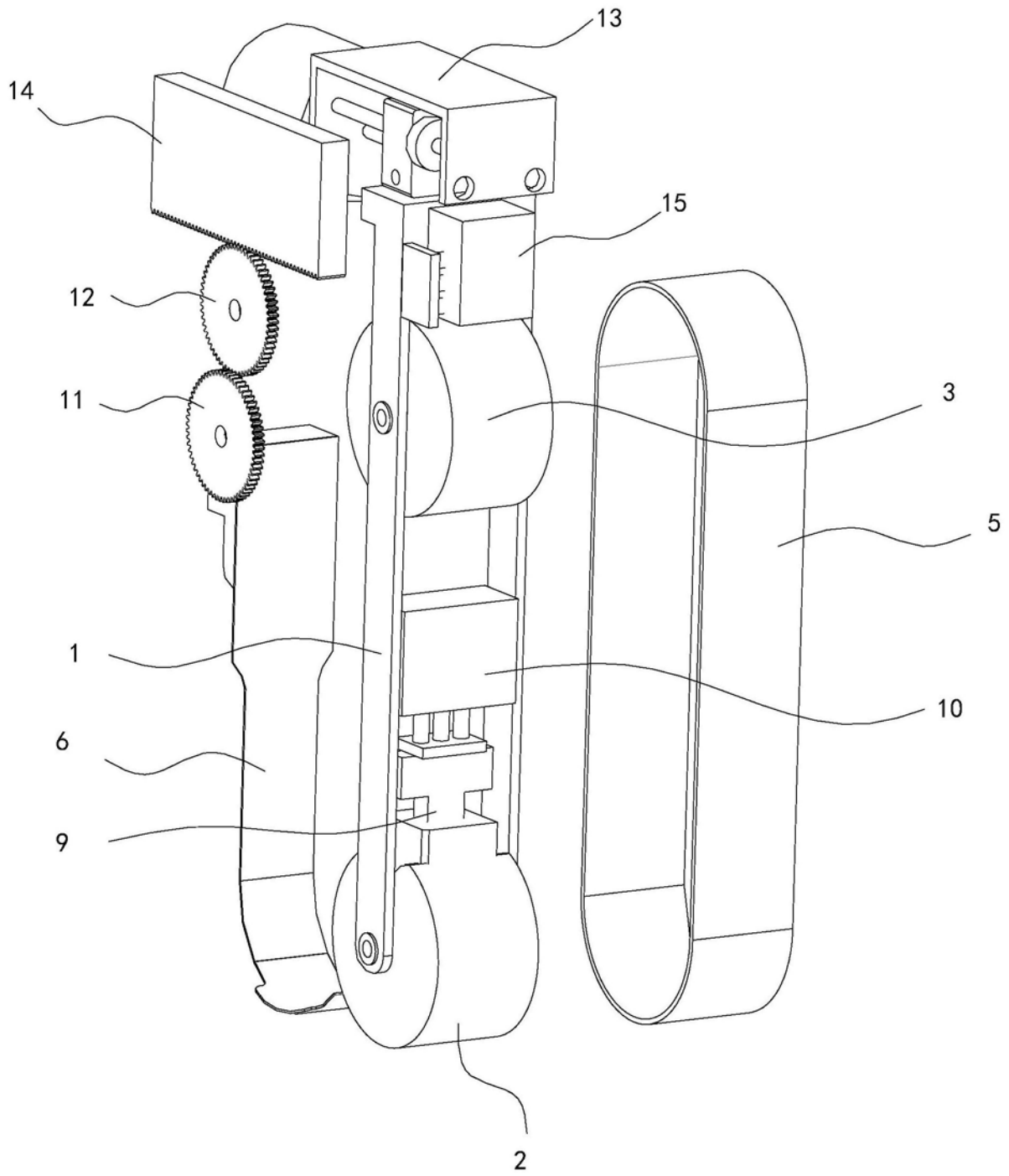


图8

专利名称(译)	脉诊仪机械手指		
公开(公告)号	<a href="#">CN109820494A</a>	公开(公告)日	2019-05-31
申请号	CN201910236963.4	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		
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：滚轮组，其安装在立柱上，滚轮组包括至少两个滚轮；以及传动带，其绕设在滚轮组上并与滚轮组同步转动，传感器安装在传动带上，且多个传感器单元沿传动带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，如果没有对准则驱动立柱向前或者向后运动，随着立柱的向前或者向后运动，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。

