



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109620325 A

(43)申请公布日 2019.04.16

(21)申请号 201910018156.5

(22)申请日 2019.01.09

(71)申请人 郑州大学第一附属医院

地址 450000 河南省郑州市二七区建设东
路50号

(72)发明人 徐焕焕

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

代理人 朱俊峰

(51)Int.Cl.

A61B 17/062(2006.01)

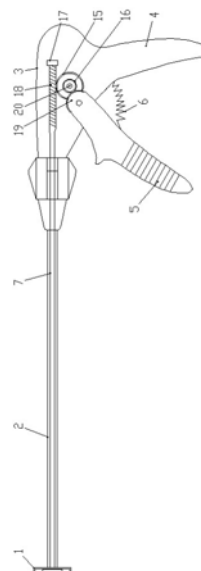
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

半自动式腹腔镜缝合持针器

(57)摘要

半自动式腹腔镜缝合持针器,包括缝合头部、钳杆体和钳柄座,钳杆体为中空的结构,缝合头部设置在钳杆体的前端,钳柄座设置在钳杆体的后端,钳柄座的底部设有钳柄,钳柄包括第一钳柄和第二钳柄,第一钳柄固定在钳柄座的后侧底部且向下延伸设置,第二钳柄的上端铰接在钳柄座的底部且位于第一钳柄的前侧;综上所述,本发明通过系列机械组件完成缝合工作,缝合效率高,在缝合一针后,缝合针直接处于待位状态,省去再次夹起缝合针调整姿态时间,可实现快速连续缝合。



1. 半自动式腹腔镜缝合持针器, 其特征在于: 包括缝合头部、钳杆体和钳柄座, 钳杆体为中空的管体结构, 缝合头部设置在钳杆体的前端, 钳柄座设置在钳杆体的后端, 钳柄座的底部设有钳柄, 钳柄包括第一钳柄和第二钳柄, 第一钳柄固定在钳柄座的后侧底部且向下延伸设置, 第二钳柄的上端铰接在钳柄座的底部且位于第一钳柄的前侧, 第一钳柄与第二钳柄的相对面设有复位弹簧;

钳杆体内滑动插设有传动杆, 传动杆的直径等于钳杆体的内径, 传动杆的前端与缝合头部传动连接, 钳柄座内设有用于驱动传动杆转动的蜗轮驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的半自动式腹腔镜缝合持针器, 其特征在于: 缝合头部包括缝合针、驱动组件和安装件, 安装件的左侧设有缝合口, 安装件由安装板和导向弧板组成, 安装板固定在钳杆体前端, 缝合针、导向弧板和安装板的外形均为优弧形, 导向弧板固定在安装板的前侧面外边沿; 导向弧板的内侧面沿周向方向开设有导向槽, 导向槽的截面为弧形, 所述的缝合针位于导向槽内, 驱动组件设置在安装板上, 驱动组件驱动缝合针绕导向槽移动, 传动杆的前端向前穿过安装板后与驱动组件传动连接。

3. 根据权利要求2所述的半自动式腹腔镜缝合持针器, 其特征在于: 驱动组件包括驱动齿轮和传动齿轮, 驱动齿轮固定在传动杆的前端, 传动齿轮至少设有两组, 传动齿轮转动连接在安装板的前侧面上, 且传动齿轮均与驱动齿轮相啮合, 缝合针的内侧面上均匀开设有若干齿槽, 缝合针的针体部位于导向槽内且缝合针的针体部与导向槽为滑动配合, 传动齿轮均与缝合针的齿槽相啮合。

4. 根据权利要求3所述的半自动式腹腔镜缝合持针器, 其特征在于: 安装板的前侧面上转动连接有若干压紧轮, 压紧轮与缝合针相贴合, 压紧轮的轮面上设有橡胶层。

5. 根据权利要求1-4所述的任意一种半自动式腹腔镜缝合持针器, 其特征在于: 所述的蜗轮驱动机构包括蜗轮和动力齿轮, 钳柄座的底部开设有通槽, 第二钳柄的上端向上穿过通槽后伸入到钳柄座内, 第二钳柄的上端通过销轴铰接在钳柄座上, 第二钳柄的上端部为齿轮结构, 传动杆的后端水平向后穿设在钳柄座内, 钳柄座内固定有轴承座, 传动杆的后端通过轴承转动连接在轴承座上, 传动杆的后部为蜗杆结构, 钳柄座内转动连接有转轴, 蜗轮固定在转轴上, 蜗轮与传动杆后部蜗杆结构相啮合, 动力齿轮通过单向轴承连接在转轴上, 第二钳柄的上端部齿轮结构与动力齿轮相啮合, 动力齿轮的半径小于蜗轮的半径。

半自动式腹腔镜缝合持针器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗技术领域,具体涉及一种半自动式腹腔镜缝合持针器。

背景技术

[0002] 随着微创外科观念的日益深入及器械外科和手术技术的进步,电视辅助腹腔镜手术已广泛应用于临床;腔镜手术技术要求高,操作复杂,术中使用的器械繁多,其中腔镜持针器是施行微创手术过程中常规使用的持针器械;由于微创手术切口小、视野局限,因此在手术过程中经常使用多种器械配合操作,手术器械更换频繁,现有的持针器为长柄钳结构,连续缝合时需经:持针-进入体腔-进针-调整缝合深度-出针-拔针-取出体腔-重新持针,步骤繁琐;且连续缝合时需术中僵直地进出术野,难免会阻挡视线、影响手术操作;另外,在一些特殊部位,由于空间受限,腔镜下单手进针时难以把握缝合深度,且易对缝合组织过度牵拉导致撕裂或出血,影响了手术的安全及效率。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种使用安全、缝合效率高、操作方便的半自动式腹腔镜缝合持针器。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:半自动式腹腔镜缝合持针器,包括缝合头部、钳杆体和钳柄座,钳杆体为中空的管体结构,缝合头部设置在钳杆体的前端,钳柄座设置在钳杆体的后端,钳柄座的底部设有钳柄,钳柄包括第一钳柄和第二钳柄,第一钳柄固定在钳柄座的后侧底部且向下延伸设置,第二钳柄的上端铰接在钳柄座的底部且位于第一钳柄的前侧,第一钳柄与第二钳柄的相对面设有复位弹簧;

钳杆体内滑动插设有传动杆,传动杆的直径等于钳杆体的内径,传动杆的前端与缝合头部传动连接,钳柄座内设有用于驱动传动杆转动的蜗轮驱动机构。

[0005] 缝合头部包括缝合针、驱动组件和安装件,安装件的左侧设有缝合口,安装件由安装板和导向弧板组成,安装板固定在钳杆体前端,缝合针、导向弧板和安装板的外形均为优弧形,导向弧板固定在安装板的前侧面外边沿;导向弧板的内侧面沿周向方向开设有导向槽,导向槽的截面为弧形,所述的缝合针位于导向槽内,驱动组件设置在安装板上,驱动组件驱动缝合针绕导向槽移动,传动杆的前端向前穿过安装板后与驱动组件传动连接。

[0006] 驱动组件包括驱动齿轮和传动齿轮,驱动齿轮固定在传动杆的前端,传动齿轮至少设有两组,传动齿轮转动连接在安装板的前侧面上,且传动齿轮均与驱动齿轮相啮合,缝合针的内侧面上均匀开设有若干齿槽,缝合针的针体部位于导向槽内且缝合针的针体部与导向槽为滑动配合,传动齿轮均与缝合针的齿槽相啮合。

[0007] 安装板的前侧面上转动连接有若干压紧轮,压紧轮与缝合针相贴合,压紧轮的轮面上设有橡胶层。

[0008] 所述的蜗轮驱动机构包括蜗轮和动力齿轮,钳柄座的底部开设有通槽,第二钳柄的上端向上穿过通槽后伸入到钳柄座内,第二钳柄的上端通过销轴铰接在钳柄座上,第二

钳柄的上端部为齿轮结构,传动杆的后端水平向后穿设在钳柄座内,钳柄座内固定有轴承座,传动杆的后端通过轴承转动连接在轴承座上,传动杆的后部为蜗杆结构,钳柄座内转动连接有转轴,蜗轮固定在转轴上,蜗轮与传动杆后部蜗杆结构相啮合,动力齿轮通过单向轴承连接在转轴上,第二钳柄的上端部齿轮结构与动力齿轮相啮合,动力齿轮的半径小于蜗轮的半径。

[0009] 采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:在腹腔镜手术中,利用本发明装置进行组织缝合时,手握钳柄,调整缝合头部的方向,使得缝合头部的缝合口对准待缝合组织,然后通过反复握紧第二钳柄,从而驱动蜗轮驱动机构工作,蜗轮驱动机构带动传动杆转动,驱动齿轮跟随传动杆转动,与驱动齿轮相啮合的若干传动齿轮跟随转动,由于传动齿轮与缝合针的齿槽相啮合,所以传动齿轮带动缝合针沿导向弧板的导向槽呈圆形轨迹转动,然后缝合针由缝合口进入皮肤组织,在缝合针工作时,压紧轮用于压紧缝合针,保证缝合针始终沿导向槽内转动;由于缝合针、导向弧板和安装板的外形均为优弧形,所以在缝合针穿出时,部分缝合针的针体部位于皮肤组织内,而缝合针的针头部重新进入导向弧板的导向槽内,待缝合针完全穿出皮肤组织后,用腹腔镜钳牵拉缝合针上的缝合线,使缝合线穿出缝合组织,缝合针进行转动,最终完成循环的缝合动作;另外需要说明的是,在缝合针缝合的过程中,医护人员需用腹腔镜钳牵拉缝合针上的缝线,使其始终置于导向弧板的外侧,避免缝合线进入安装板与导向弧板内,影响驱动组件工作。

[0010] 其次,上述的通过反复握紧第二钳柄,从而驱动蜗轮驱动机构工作的具体步骤为:用手握紧钳柄,第二钳柄向后绕销轴转动,第二钳柄上端部的齿轮结构与动力齿轮相啮合,且动力齿轮通过单向轴承转动连接在转轴上,动力齿轮只能绕转轴逆时针转动,而不能绕销轴顺时针转动,所以在第二钳柄的驱动下,动力齿轮联动转轴顺时针转动(在此过程中单向轴承充当传动的的作用),蜗轮跟随转轴转动,进而蜗轮驱动传动杆的蜗杆结构转动,使得传动杆转动;接着松开第二钳柄,在复位弹簧的作用下,第二钳柄绕销轴向前转动,第二钳柄上端部的齿轮结构带动动力齿轮绕转轴逆时针转动,由于蜗杆结构与蜗轮相啮合,所以在此过程中转轴不会跟随动力齿轮转动,接着再次握紧钳柄,即可继续驱动传动杆转动,按照上述步骤蜗轮驱动机构完成循环间断式驱动传动杆转动。

[0011] 综上所述,本发明通过系列机械组件完成缝合工作,缝合效率高,在缝合一针后,缝合针直接处于待位状态,省去再次夹起缝合针调整姿态时间,可实现快速连续缝合。

附图说明

[0012] 图1是本发明的结构示意图;

图2是缝合头部的结构示意图;

图3是本发明驱动组件的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1和图2所示,本发明的半自动式腹腔镜缝合持针器,包括缝合头部1、钳杆体2和钳柄座3,钳杆体2为中空的管体结构,缝合头部1设置在钳杆体2的前端,钳柄座3设置在钳杆体2的后端,钳柄座3的底部设有钳柄,钳柄包括第一钳柄4和第二钳柄5,第一钳柄4固定在钳柄座3的后侧底部且向下延伸设置,第二钳柄5的上端铰接在钳柄座3的底部且位于

第一钳柄4的前侧,第一钳柄4与第二钳柄5的相对面设有复位弹簧6;

钳杆体2内滑动插设有传动杆7,传动杆7的直径等于钳杆体2的内径,传动杆7的前端与缝合头部1传动连接,钳柄座3内设有用于驱动传动杆7转动的蜗轮驱动机构。

[0014] 缝合头部1包括缝合针8、驱动组件21和安装件,安装件的左侧设有缝合口9,安装件由安装板10和导向弧板11组成,安装板10固定在钳杆体2前端,缝合针8、导向弧板11和安装板10的外形均为优弧形,导向弧板11固定在安装板10的前侧面外边沿;导向弧板11的内侧面沿周向方向开设有导向槽,导向槽的截面为弧形,所述的缝合针8位于导向槽内,驱动组件21设置在安装板10上,驱动组件21驱动缝合针8绕导向槽移动,传动杆7的前端向前穿过安装板10后与驱动组件21传动连接。

[0015] 驱动组件21包括驱动齿轮12和传动齿轮13,驱动齿轮12固定在传动杆7的前端,传动齿轮13至少设有两组,传动齿轮13转动连接在安装板10的前侧面上,且传动齿轮13均与驱动齿轮12相啮合,缝合针8的内侧面上均匀开设有若干齿槽,缝合针8的针体部位于导向槽内且缝合针8的针体部与导向槽为滑动配合,传动齿轮13均与缝合针8的齿槽相啮合。

[0016] 安装板10的前侧面上转动连接有若干压紧轮14,压紧轮14与缝合针8相贴合,压紧轮14的轮面上设有橡胶层。

[0017] 所述的蜗轮驱动机构包括蜗轮15和动力齿轮16,钳柄座3的底部开设有通槽,第二钳柄5的上端向上穿过通槽后伸入到钳柄座3内,第二钳柄5的上端通过销轴铰接在钳柄座3上,第二钳柄5的上端部为齿轮结构19,传动杆7的后端水平向后穿设在钳柄座3内,钳柄座3内固定有轴承座17,传动杆7的后端通过轴承转动连接在轴承座17上,传动杆7的后部为蜗杆结构18,钳柄座3内转动连接有转轴20,蜗轮15固定在转轴20上,蜗轮15与传动杆7后部蜗杆结构18相啮合,动力齿轮16通过单向轴承连接在转轴20上,第二钳柄5的上端部齿轮结构19与动力齿轮16相啮合,动力齿轮16的半径小于蜗轮15的半径。

[0018] 在腹腔镜手术中,利用本发明装置进行组织缝合时,手握钳柄,调整缝合头部1的方向,使得缝合头部1的缝合口9对准待缝合组织,然后通过反复握紧第二钳柄5,从而驱动蜗轮15驱动机构工作,蜗轮15驱动机构带动传动杆7转动,驱动齿轮12跟随传动杆7转动,与驱动齿轮12相啮合的若干传动齿轮13跟随转动,由于传动齿轮13与缝合针8的齿槽相啮合,所以传动齿轮13带动缝合针8沿导向弧板11的导向槽呈圆形轨迹转动,然后缝合针8由缝合口9进入皮肤组织,在缝合针8工作时,压紧轮14用于压紧缝合针8,保证缝合针8始终沿导向槽内转动;由于缝合针8、导向弧板11和安装板10的外形均为优弧形,所以在缝合针8穿出时,部分缝合针8的针体部位于皮肤组织内,而缝合针8的针头部重新进入导向弧板11的导向槽内,待缝合针8完全穿出皮肤组织后,用腔镜钳牵拉缝合针8上的缝合线,使缝合线穿出缝合组织,缝合针8进行转动,最终完成循环的缝合动作;另外需要说明的是,在缝合针8缝合的过程中,医护人员需用腔镜钳牵拉缝合针8上的缝线,使其始终置于导向弧板11的外侧,避免缝合线进入安装板10与导向弧板11内,影响驱动组件21工作。

[0019] 其次,上述的通过反复握紧第二钳柄5,从而驱动蜗轮15驱动机构工作的具体步骤为:用手握紧钳柄,第二钳柄5向后绕销轴转动,第二钳柄5上端部的齿轮结构19与动力齿轮16相啮合,且动力齿轮16通过单向轴承转动连接在转轴20上,动力齿轮16只能绕转轴20逆时针转动,而不能绕销轴顺时针转动,所以在第二钳柄5的驱动下,动力齿轮16联动转轴20顺时针转动(在此过程中单向轴承充当传动的的作用),蜗轮15跟随转轴20转动,进而蜗轮15

驱动传动杆7的蜗杆结构18转动,使得传动杆7转动;接着松开第二钳柄5,在复位弹簧6的作用下,第二钳柄5绕销轴向前转动,第二钳柄5上端部的齿轮结构19带动动力齿轮16绕转轴20逆时针转动,由于蜗杆结构18与蜗轮15相啮合,所以在此过程中转轴20不会跟随动力齿轮16转动,接着再次握紧钳柄,即可继续驱动传动杆7转动,按照上述步骤蜗轮15驱动机构完成循环间断式驱动传动杆7转动。

[0020] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

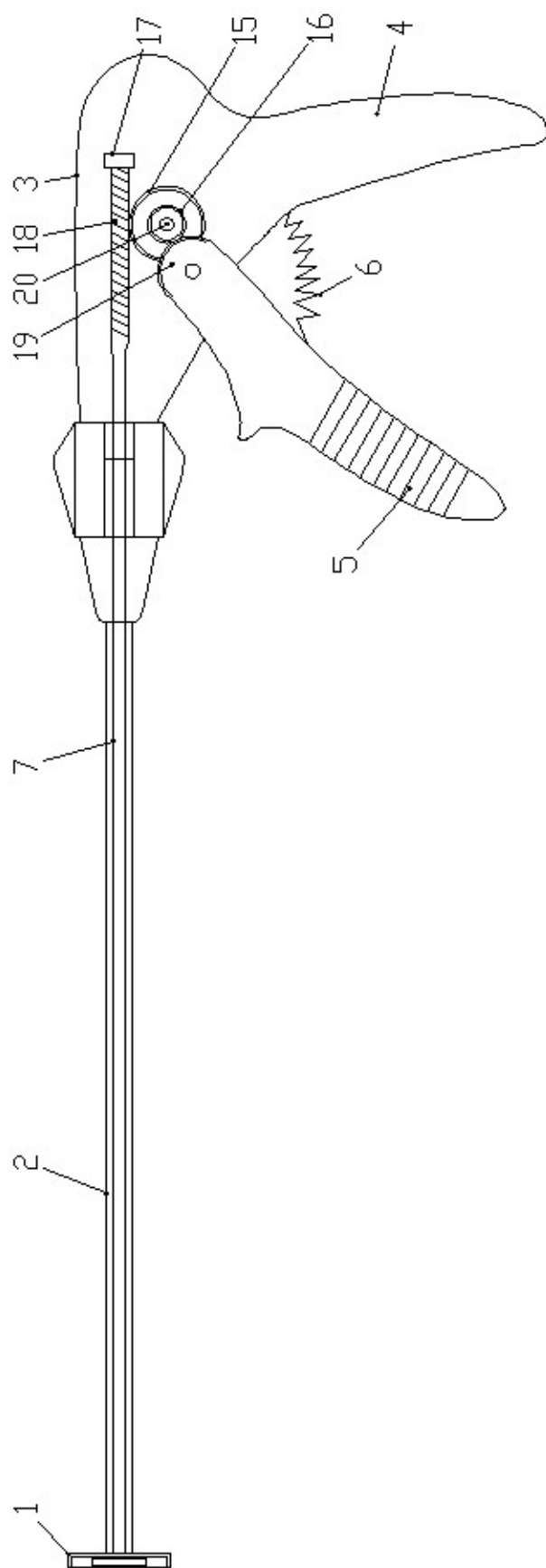


图1

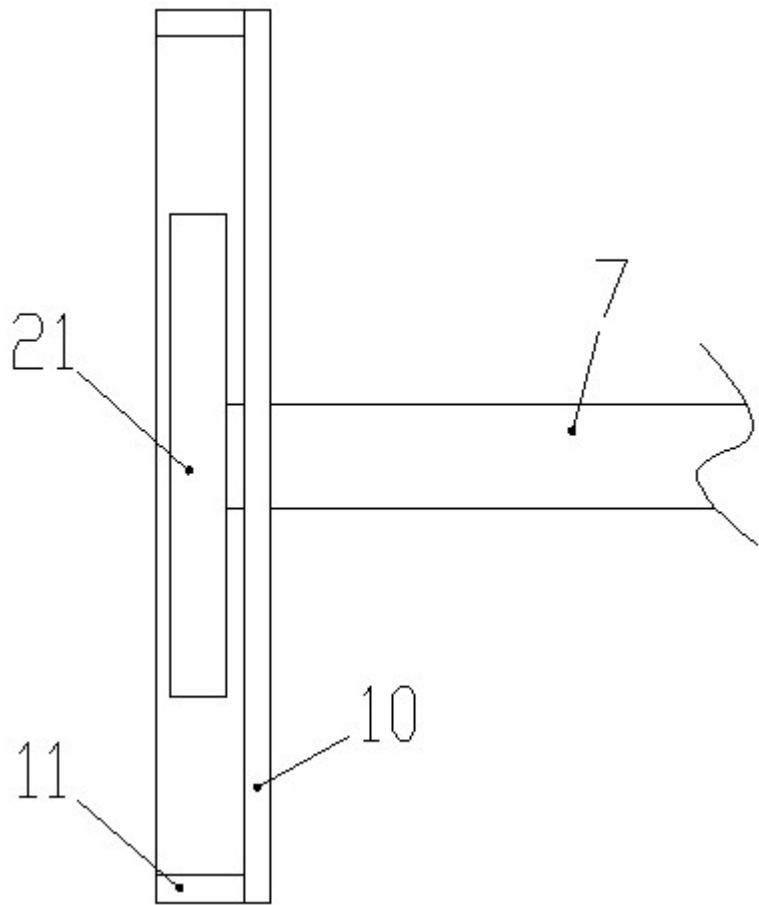


图2

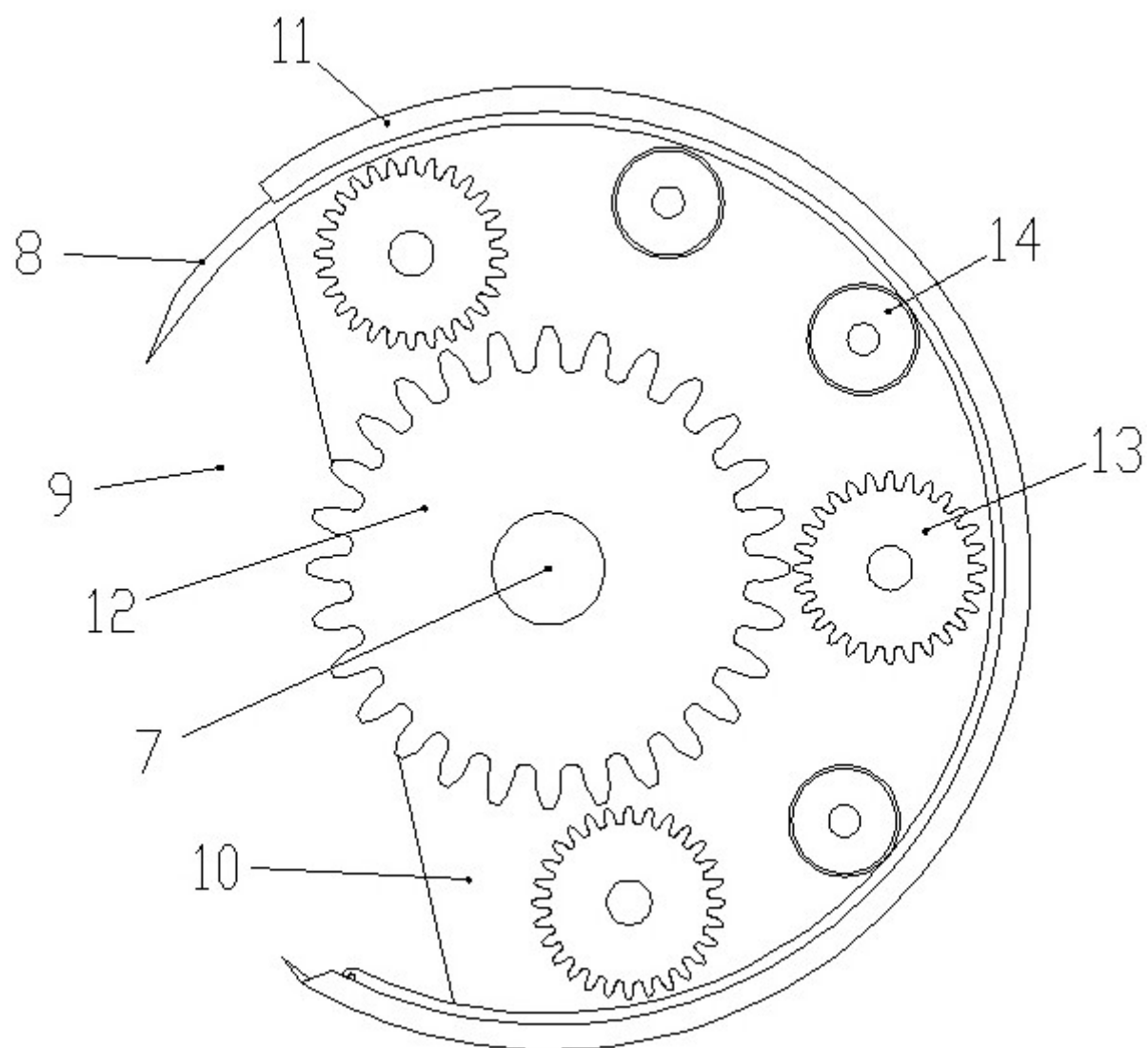


图3

专利名称(译)	半自动式腹腔镜缝合持针器		
公开(公告)号	CN109620325A	公开(公告)日	2019-04-16
申请号	CN201910018156.5	申请日	2019-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
[标]发明人	徐焕焕		
发明人	徐焕焕		
IPC分类号	A61B17/062		
CPC分类号	A61B17/0625		
代理人(译)	朱俊峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

半自动式腹腔镜缝合持针器，包括缝合头部、钳杆体和钳柄座，钳杆体为中空的结构，缝合头部设置在钳杆体的前端，钳柄座设置在钳杆体的后端，钳柄座的底部设有钳柄，钳柄包括第一钳柄和第二钳柄，第一钳柄固定在钳柄座的后侧底部且向下延伸设置，第二钳柄的上端铰接在钳柄座的底部且位于第一钳柄的前侧；综上所述，本发明通过系列机械组件完成缝合工作，缝合效率高，在缝合一针后，缝合针直接处于待位状态，省去再次夹起缝合针调整姿态时间，可实现快速连续缝合。

