

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/068 (2006.01)

A61B 17/94 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810043898.5

[43] 公开日 2009 年 3 月 25 日

[11] 公开号 CN 101390765A

[22] 申请日 2008.10.30

[21] 申请号 200810043898.5

[71] 申请人 上海创亿医疗器械技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区瑞庆路 528 号
21 幢甲 201 室

[72] 发明人 张奕奕 徐维华 张祖仁

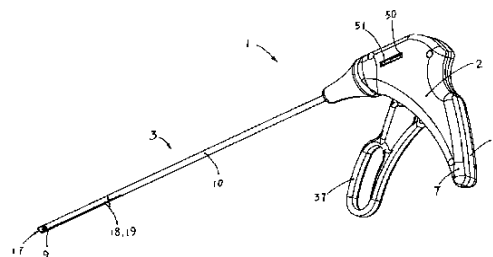
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称

腹腔镜疝修补钉合器

[57] 摘要

一种腹腔镜疝修补钉合器，其输钉管出口处的螺旋槽的螺纹的升角大于其它部位的螺旋槽的螺纹的升角，以便刺入待钉合组织；输钉管的出口处的尖状凸片，便于压迫待钉合组织，使待钉合组织凸出到输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖处；采用带有棘轮棘牙和齿轮齿条的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，简化传动机构、满足传动精度的要求和防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。



1、一种腹腔镜疝修补钉合器，其组成部分包括：钉合器身、输钉管、螺旋丝钉、驱动杆和传动机构，上述输钉管安装在上述钉合器身内并从钉合器身内伸出，输钉管内壁上有螺旋槽、管内安装有上述螺旋丝钉和驱动杆，上述传动机构安装在钉合器身内并控制驱动杆转动，驱动杆上有轴向槽，螺旋丝钉由钉梁、螺旋丝和钉尖组成，上述螺旋丝的一端与上述钉梁连接、另一端为上述钉尖，多只螺旋丝钉按钉尖接钉梁的头尾串联的次序被装入输钉管的螺旋槽内，其中每只螺旋丝钉的钉尖朝向输钉管的出口、钉梁插入驱动杆的轴向槽内；当驱动杆转动时，即将螺旋丝钉逐只拧出输钉管；

其特征是：上述输钉管的出口处的螺旋槽的螺纹的升角大于输钉管其它部位的螺旋槽的螺纹的升角；位于输钉管的出口处的螺旋槽处的上述螺旋丝钉的螺旋丝发生弹性变形，使螺旋丝钉的螺旋丝的升角随着输钉管的出口处的螺旋槽的螺纹的升角逐渐增大而增大，迫使到达输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖向输钉管的出口方向伸出。

2、根据权利要求1所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述输钉管的出口处的管壁的单侧有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片。

3、根据权利要求1所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述输钉管由储钉管和套管组成，上述储钉管沿轴向被分割成两半，上述两半储钉管合拢后被安装在上述套管内，储钉管的内层有螺旋条、外层有轴向筋，套管的壁上有从输钉管的出口处开始沿套管的轴向延伸的轴向槽，上述多只螺旋丝钉按钉尖接钉梁的头尾串联的次序被装入上述储钉管的螺旋条上的螺旋槽内，其中每只螺旋丝钉的钉尖朝向输钉管的出口、钉梁插入上述驱动杆的轴向槽内；将储钉管外层的轴向筋插入套管壁上的轴向槽内，使储钉管被安装在套管内。

4、根据权利要求3所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述储钉管的内壁上卡块，上述驱动杆的外周上有周向卡槽；将储钉管套在驱动杆上后，储钉管的内壁上的卡块卡在驱动杆的周向卡槽内。

5、根据权利要求3所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述储钉管的出口处的管壁的单侧有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片。

6、根据权利要求1所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述传动机构的组成部分包括：带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母、长螺距螺杆和复位弹簧，上述带齿轮的击发手柄与上述钉合器身枢轴连接并与上述带齿条的长螺距螺母上的齿条啮合，带齿条的长螺距螺母与上述长螺距螺杆相互啮合，上述复位弹簧的一端与带齿轮的击发手柄连接、另一端与钉合器身连接；当夹紧带齿轮的击发手柄时，带齿轮的击发手柄上的齿轮带动带齿条的长螺距螺母移动，使带齿条的长螺距螺母带动长螺距螺杆转动，长螺距螺杆再带动上述驱动杆转动，将一只上述螺旋丝钉拧出上述输钉管；当松开带齿轮的击发手柄时，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母和长螺距螺杆复位，准备将后一只螺旋丝钉拧出输钉管。

7、根据权利要求6所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述长螺距螺杆上固定安装棘轮，上述驱动杆上固定安装驱动盘，上述驱动盘上安装驱动棘牙和弹簧，上述弹簧使上述驱动棘牙保持与上述棘轮接触，长螺距螺杆通过上述棘轮棘牙机构带动驱动杆单向转动。

8、根据权利要求6所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述驱动杆上固定安装驱动盘，上述驱动盘上安装弹簧，上述钉合器身上有定位槽；当上述螺旋传动机构将一只上述螺旋丝钉拧出上述输钉管后，上述弹簧弹入钉合器身上的定位槽内使驱动盘暂时停止转动，此时，松开带齿轮的击发手柄，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母和长螺距螺杆复位；当再次夹紧带齿轮的击发手柄时，驱动盘上的弹簧受力弹性变形脱离钉合器身上的定位槽，使驱动盘带动驱动杆再次转动。

9、根据权利要求6所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述带齿条的长螺距螺母上有棘齿，上述钉合器身上有定向棘牙；在将各只上述螺旋丝钉拧出上述输钉管的过程中，钉合器身上的定向棘牙与带齿条的长螺距螺母上的棘齿相互啮合，使带齿条的长螺距螺母单向移动；当上述传动机构将一只螺旋丝钉拧出上述输钉管后，钉合器身上的定向棘牙松开带齿条的长螺距螺母上的棘齿，此时，松开带齿轮的击发手柄，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母和长螺距螺杆复位；当再次夹紧带齿轮的击发手柄时，钉合器身上的定向棘牙与带齿条的长螺距螺母上的棘齿再次相互啮合，使带齿条的长螺距螺母单向移动。

10、根据权利要求6所述的腹腔镜疝修补钉合器，其特征是，上述带齿条的长螺距螺母上有指针，上述钉合器身上有指示窗口，带齿条的长螺距螺母上的指针在钉合器身上的指示窗口指示各只上述螺旋丝钉被拧出输钉管时的过程。

腹腔镜疝修补钉合器

技术领域

本发明涉及到使用螺旋丝钉的腹腔镜疝修补钉合器。

背景技术

腹腔沟疝是普外科最常见的疾病之一，非手术不能治愈。双侧疝和复发疝是腹腔镜疝修补术的最佳指征。对于较大的斜疝、直疝或老年患者，以及虽为单纯性斜疝、但希望早日恢复体力活动的青年患者，积极推荐腹腔镜疝修补术。在腹腔镜疝修补术中，腹腔镜疝修补钉合器通过缝合钉将疝气补片固定覆盖于疝缺损处。根据目前微创外科的国际指标，外科手术中的皮肤切口不大于5毫米属于无切口疝手术，为最佳微创外科手术。因此用于腹腔镜手术的疝修补钉合器的输钉管的直径最好能不大于5毫米。

腹腔镜疝修补钉合器中的输钉管目前已有几种式样。美国专利6572626中介绍的腹腔镜疝修补钉合器，其组成部分包括：钉合器身，安装在钉合器身头部输钉管和管内的穿刺针和片状形状记忆缝合钉，安装在钉合器身内的驱动机构，与钉合器身枢轴连接的击发手柄，在使用时，夹紧击发手柄控制驱动机构，使穿刺针连同片状形状记忆缝合钉穿入待钉合组织，然后抽出穿刺针，片状形状记忆缝合钉展开将待钉合组织夹紧。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是，片状形状记忆缝合钉展开将待钉合组织夹紧的牢度较低，并占有较大的腔内空间；另外，片状形状记忆缝合钉的尺寸较大，需要使用11毫米直径的输钉管，在腹腔镜手术中就需要使用较大口径的穿刺器，造成较大的创伤。美国专利6450391中介绍的腹腔镜疝修补钉合器，其组成部分包括：钉合器身，安装在钉合器身头部输钉管内的缝合钉、钉钩和拨片，安装在钉合器身内的驱动机构，与钉合器身枢轴连接的击发手柄，在使用时，输钉块将一只缝合钉推至钉钩处，夹紧击发手柄控制驱动机构，使U形或M形缝合钉穿入待钉合组织并在钉钩处弯曲成口形将待钉合组织夹紧，然后拨片将缝合钉推出腹腔镜疝修补钉合器。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是，在U形或M形缝合钉穿入待钉合组织弯曲成口形将待钉合组织夹紧的过程中，钉脚划入待钉合组织产生较大的附加创伤；另外，夹紧待钉合组织的牢度与缝合钉弯曲成口形的面积成正比，因此缝合钉的尺寸较大，需要使用5毫米至10毫米直径的输钉管。美国专利公告号20080086154中介绍的腹腔镜疝修补钉合器采用圆柱状螺旋丝钉，输钉管内装有螺旋条，多只圆柱状螺旋丝钉安装在输钉管内壁与螺旋条形成的螺旋槽内，在使用时，输钉管内的驱动杆带动圆柱状螺旋丝钉逐只拧入待钉合组织，仅需要使用5毫米直径的输钉管。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是，由于输钉管呈细长形，只能依靠与输钉管出口处的焊接将螺旋条固定在输钉管上，造成螺旋条的其它部位容易变形，使得圆柱

状螺旋丝钉定位不正,影响钉合质量。美国专利公告号 20080097523 中介绍的腹腔镜疝修补钉合器也采用圆柱状螺旋丝钉,输钉管内壁被加工成螺旋槽,多只圆柱状螺旋丝钉安装在输钉管内壁的螺旋槽内,在使用时,输钉管内的驱动杆带动圆柱状螺旋丝钉逐只拧入待钉合组织,也仅需要使用 5 毫米直径的输钉管。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是,由于输钉管呈细长形,只能在靠近输钉管出口处的内壁上加工出螺旋槽,使得输钉管内只能安装少量圆柱状螺旋丝钉,难以满足使用需要。上述两种腹腔镜疝修补钉合器的共同的令人不满意处是,螺旋丝钉的升角较小以便螺旋丝钉固定在被钉合组织上,而钉尖处的局部升角较大以便刺入待钉合组织,这样,当螺旋丝钉拧入待钉合组织后钉尖处无自锁钉合组织的作用,反而令病人有刺痛感,并且增加了螺旋丝钉的无效长度。

腹腔镜疝修补钉合器中的螺旋丝钉的驱动机构目前已有几种式样。美国专利公告号 20080086154 中介绍的腹腔镜疝修补钉合器采用复杂的齿轮传动组和棘轮棘牙组成螺旋丝钉的驱动机构,在使用时,带齿轮的击发手柄通过两级圆柱齿轮传动组带动伞形齿轮传动组驱动输钉管内的驱动杆,将螺旋丝钉逐只拧入待钉合组织,其中两对棘轮棘牙防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是,复杂的齿轮传动组和棘轮棘牙组成螺旋丝钉的驱动机构的零件太多,三对小齿轮传动组对加工和装配精度要求较高,因此成本较高,并且其中一对棘轮棘牙采用滚珠结构,影响螺旋丝钉的定位精度。美国专利公告号 20080097523 中介绍的腹腔镜疝修补钉合器采用棘轮棘牙机构和长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动,在使用时,长螺距螺旋传动机构采用带拨叉的击发手柄通过销钉带动长螺距螺母移动,使长螺距螺母带动长螺距螺杆转动,长螺距螺杆再带动驱动杆转动,以驱动输钉管内的驱动杆,将螺旋丝钉逐只拧入待钉合组织,其中棘轮棘牙防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动,简化了传动机构。上述式样的腹腔镜疝修补钉合器的令人不满意处是,长螺距螺旋传动机构采用带拨叉的击发手柄通过销钉带动长螺距螺母移动的结构,影响螺旋丝钉的定位精度。

由上述显然可以看出,现在已经设计了大量不同式样的腹腔镜疝修补钉合器,并且新的腹腔镜疝修补钉合器的研制工作仍在继续,以便对每年世界上大量使用的腹腔镜疝修补钉合器作进一步的改进,使得操作更方便可靠、治疗效果更好。

发明内容

本发明的目的在于提出一种腹腔镜疝修补钉合器,其输钉管的出口处的螺旋槽的螺旋的升角大于其它部位的螺旋槽的螺旋的升角,当螺旋丝钉被拧到输钉管的出口处的螺旋槽的螺旋处时,螺旋丝钉的钉尖向输钉管的出口方向伸出,以便刺入待钉合组织。而当螺旋丝钉被拧出输钉管后,钉尖处回弹,使升角减少,恢复自锁作用,并可减少病人的刺痛感。

本发明的另一目的在于提出一种腹腔镜疝修补钉合器,其输钉管的出口处的管壁的单侧有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片,以便压迫待钉合组织,使待钉合组织凸出到输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖处。

本发明的另一目的在于提出一种腹腔镜疝修补钉合器，采用输钉管的储钉管内层有螺旋条、外层有轴向筋，从而保证螺旋丝钉定位正确，提高缝合质量；分片的储钉管便于加工成各种长度、各种直径的储钉管；适合在皮肤切口不大于5毫米的腹腔镜疝修补手术中使用。

本发明的另一目的在于提出一种腹腔镜疝修补钉合器，采用带有棘轮棘牙机构和齿轮齿条机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，既可简化传动机构，又能满足传动精度和螺旋丝钉的定位精度的要求，还可防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。

目前，公知的腹腔镜疝修补钉合器由钉合器身、输钉管、螺旋丝钉、驱动杆和传动机构组成。输钉管安装在钉合器身内并从钉合器身内伸出。输钉管内壁上有螺旋槽、管内安装有螺旋丝钉和驱动杆。传动机构安装在钉合器身内并控制驱动杆转动。驱动杆上有轴向槽。螺旋丝钉由钉梁、螺旋丝和钉尖组成。螺旋丝的一端与钉梁连接、另一端为钉尖。多只螺旋丝钉按钉尖接钉梁的头尾串联的次序被装入输钉管的螺旋槽内，其中每只螺旋丝钉的钉尖朝向输钉管的出口、钉梁插入驱动杆的轴向槽内。当驱动杆转动时，即将螺旋丝钉逐只拧出输钉管。

本发明的任务是通过下述技术方案实现的：

本发明的腹腔镜疝修补钉合器的输钉管的出口处的螺旋槽的螺纹的升角大于输钉管其它部位的螺旋槽的螺纹的升角。螺旋丝钉既可以是圆柱状的，也可以是非圆柱状的，例如，圆锥状的、腰鼓状的或其它的形状。螺旋丝钉的螺旋丝的截面可以为圆形，包括正圆形、椭圆形、扁圆形或其它的圆形。螺旋丝钉的螺旋丝的截面也可以为四边形，包括正方形、长方形、梯形或其它四边形。螺旋丝钉的螺旋丝的截面还可以为三角形。螺旋丝钉的螺旋丝既可以是等螺距的，也可以是不等螺距的。螺旋丝钉的钉梁可以是直形的、弧形的或环形的。位于输钉管的出口处的螺旋槽处的螺旋丝钉的螺旋丝发生弹性变形，使螺旋丝钉的螺旋丝的升角随着输钉管的出口处的螺旋槽的螺纹的升角逐渐增大而增大，迫使到达输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖向输钉管的出口方向伸出，以便刺入待钉合组织。输钉管的出口处的管壁的单侧可以有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片，以便压迫待钉合组织，使待钉合组织凸出到输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖处。当螺旋丝钉被拧出输钉管后，钉尖处回弹，使升角减少，恢复自锁作用，并可减少病人的刺痛感。腹腔镜疝修补钉合器中使用的螺旋丝钉可以采用不锈钢丝、钽丝、钛丝或其它具有类似性能金属材料制造，也可以采用可吸收的或不可吸收的高分子材料制造。螺旋丝钉的表面可以涂复防粘连材料或润滑材料。

输钉管可以由储钉管和套管组成。储钉管沿轴向被分割成两片。当两片的储钉管合拢后，两片的储钉管既可以直接组成整体的储钉管，也可以采用卡扣连接、黏结或焊接等方法将两片储钉管固定联成整体的储钉管。合拢成整体的储钉管安装在套管内。分片的储钉管既便于安装螺旋丝钉、又便于采用注塑、压铸或冲压等方法加工成各种长度、各种直径的储钉管。储钉管的内层有螺旋条、外层有轴向筋。套管的壁上有从输钉管的出口处开始

沿套管的轴向延伸的轴向槽。多只螺旋丝钉按钉尖接钉梁的头尾串联的次序被装入储钉管的螺旋条上的螺旋槽内，其中每只螺旋丝钉的钉尖朝向输钉管的出口、钉梁插入驱动杆的轴向槽内。将储钉管外层的轴向筋插入套管壁上的轴向槽内，使储钉管被安装在套管内。储钉管外层可以有1至6根轴向筋，套管的壁上可以有1至6条轴向槽。例如，储钉管外层为一根轴向筋，螺旋条的各圈的外壁通过一根轴向筋连接，套管的壁上有从储钉管的出口处开始沿套管的轴向延伸的一条轴向槽；或者，储钉管外层为两根轴向筋，螺旋条的各圈的外壁通过两根轴向筋连接，套管的壁上有从储钉管的出口处开始沿套管的轴向延伸的两条轴向槽；依此类推。储钉管的出口处的管壁的单侧可以有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片。

储钉管的内壁上可以有卡块。驱动杆的外周上可以有周向卡槽。将储钉管套在驱动杆上后，储钉管的内壁上的卡块卡在驱动杆的周向卡槽内，使储钉管被约束在套管内，但驱动杆仍可在储钉管内转动。

由于本发明的腹腔镜疝修补钉合器的输钉管的储钉管内层有螺旋条、外层有轴向筋，从而保证螺旋丝钉定位正确，提高钉合质量；并且便于加工成各种长度、各种直径的储钉管，储钉管内既可装入几只螺旋丝钉、也可装入几十只螺旋丝钉，从而医生可以根据手术要求和手术中对螺旋丝钉的使用量选择带有合适的输钉管的腹腔镜疝修补钉合器。将储钉管外层的轴向筋插入套管壁上的轴向槽内时，储钉管外层的轴向筋不占用套管内的空间，也就是说，安装在储钉管内层螺旋条上的螺旋槽内的螺旋丝钉的外径可以等于套管的内径，因此在直径较小的输钉管内可使用较大直径的螺旋丝钉，从而适合在皮肤切口不大于5毫米的腹腔镜疝修补手术中使用。

本发明的腹腔镜疝修补钉合器的传动机构的组成部分包括：带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母、长螺距螺杆和复位弹簧。带齿轮的击发手柄与钉合器身枢轴连接并与带齿条的长螺距螺母上的齿条啮合。带齿条的长螺距螺母与长螺距螺杆相互啮合。复位弹簧的一端与带齿轮的击发手柄连接、另一端与钉合器身连接。当夹紧带齿轮的击发手柄时，带齿轮的击发手柄上的齿轮带动带齿条的长螺距螺母移动，使带齿条的长螺距螺母带动长螺距螺杆转动，长螺距螺杆再带动驱动杆转动，将一只螺旋丝钉拧出输钉管。当松开带齿轮的击发手柄时，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄复位，准备将后一只螺旋丝钉拧出输钉管。采用带有齿轮齿条机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，既可简化传动机构，又能满足传动精度和螺旋丝钉的定位精度的要求。

长螺距螺杆上可以固定安装棘轮。驱动杆上可以固定安装驱动盘。驱动盘上安装驱动棘牙和弹簧。弹簧使驱动棘牙保持与棘轮接触。长螺距螺杆通过棘轮棘牙机构带动驱动杆单向转动。

驱动杆上可以固定安装驱动盘。驱动盘上安装弹簧。钉合器身上有定位槽。当螺旋传动机构将一只螺旋丝钉拧出输钉管后，弹簧弹入钉合器身上的定位槽内使驱动盘暂时停止转动，此时，松开带齿轮的击发手柄，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距

螺母和长螺距螺杆复位。当再次夹紧带齿轮的击发手柄时，驱动盘上的弹簧受力弹性变形脱离钉合器身上的定位槽，使驱动盘带动驱动杆再次转动。

带齿条的长螺距螺母上可以有棘齿。钉合器身上可以有定向棘牙。在将各只螺旋丝钉拧出输钉管的过程中，钉合器身上的定向棘牙与带齿条的长螺距螺母上的棘齿相互啮合，使带齿条的长螺距螺母单向移动。当上述螺旋传动机构将一只螺旋丝钉拧出输钉管后，钉合器身上的定向棘牙松开带齿条的长螺距螺母上的棘齿，此时，松开带齿轮的击发手柄，复位弹簧带动带齿轮的击发手柄、带齿条的长螺距螺母和长螺距螺杆复位。当再次夹紧带齿轮的击发手柄时，钉合器身上的定向棘牙与带齿条的长螺距螺母上的棘齿再次相互啮合，使带齿条的长螺距螺母单向移动。采用带有棘轮棘牙机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，可防止拧出螺旋丝钉的过程中出现带齿轮的击发手柄反向转动。

带齿条的长螺距螺母上可以有指针。钉合器身上可以有指示窗口。带齿条的长螺距螺母上的指针在钉合器身上的指示窗口指示各只螺旋丝钉被拧出输钉管时的过程。

由于本发明的腹腔镜疝修补钉合器采用带有棘轮棘牙机构和齿轮齿条机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，既可简化传动机构，又能满足传动精度和螺旋丝钉的定位精度的要求，还可防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。

具体实施方法及其附图说明

下面用举例方式，结合附图陈述本发明的腹腔镜疝修补钉合器。应当认识到某些或全部附图都是为了说明本发明的最佳实施例的说明简图，而并未描绘出所示部分的真实尺寸。参考最佳实施例的详细叙述，将会更加清楚地理解达到本发明上述的和其它的日和优点的实际方式。

图1是表示本发明实施例的腹腔镜疝修补钉合器的外观图；

图2是表示图1的输钉管的双片储钉管外观图；

图3是表示图2的安装有螺旋丝钉和驱动杆的单片储钉管的外观图；

图4是表示图2的输钉管的单片储钉管的外观图；

图5是表示图1的腹腔镜疝修补钉合器在拧出螺旋丝钉前移去半片钉合器身的局部视图；

图6是表示图1的腹腔镜疝修补钉合器在拧出螺旋丝钉后移去半片钉合器身的局部视图；

图7是表示图5的腹腔镜疝修补钉合器的A-A剖视图。

下面结合图1至图7对本发明实施例的腹腔镜疝修补钉合器进行描述，说明腹腔镜疝修补钉合器的结构特点和安装状态。

腹腔镜疝修补钉合器1由钉合器身2、输钉管3、螺旋丝钉4、驱动杆5和传动机构6组成。钉合器身2由左、右两片钉合器身7和8合拢组成。输钉管3安装在钉合器身2内并从钉合器身2内伸出。

如图 2 至图 4 所示的输钉管 3 由储钉管 9 和套管 10 组成。储钉管 9 内安装有螺旋丝钉 4 和驱动杆 5。储钉管 9 沿轴向被分割成两片储钉管 11 和 12。当两片储钉管 11 和 12 合拢后组成整体的储钉管 9。两片储钉管 11 和 12 的内层上有螺旋条 13 和 14，外层有轴向筋 15 和 16。螺旋条 13 和 14 的各圈的外壁通过轴向筋 15 和 16 连接。套管 10 的壁上有从输钉管 3 的出口处 17 开始沿套管 10 的轴向延伸的轴向槽 18 和 19。将储钉管 9 外层的轴向筋 15 和 16 插入套管 10 壁上的轴向槽 18 和 19 内，使储钉管 9 被安装在套管 10 内。螺旋丝钉 4 被装入储钉管 11 和 12 的螺旋条 13 和 14 上的螺旋槽 20 和 21 内。螺旋丝钉 4 由钉梁 22、螺旋丝 23 和钉尖 24 组成。螺旋丝 23 的一端与钉梁 22 连接、另一端为钉尖 24。多只螺旋丝钉 4 按钉尖 24 接钉梁 22 的头尾串联的次序被装入储钉管 9 的螺旋槽 20 和 21 内，其中每只螺旋丝钉 4 的钉尖 24 朝向输钉管 3 的出口 17、钉梁 22 插入驱动杆 5 的轴向槽 25 内。当驱动杆 5 转动时，即将螺旋丝钉 4 逐只拧出输钉管 3。

输钉管 3 的出口处 17 的螺旋槽 26 和 27 的螺纹的升角大于输钉管 3 其它部位的螺旋槽 20 和 21 的螺纹的升角。当螺旋丝钉 28 被拧到输钉管 3 的出口处 17 的螺旋槽 26 和 27 处时，螺旋丝钉 28 的螺旋丝 29 发生弹性变形，使螺旋丝钉 28 的螺旋丝 29 的升角随着输钉管 3 的出口处 17 的螺旋槽 26 和 27 的螺纹的升角增大而增大，迫使到达输钉管 3 的出口处 17 的螺旋丝钉 28 的钉尖 30 向输钉管 3 的出口 17 方向伸出，以便刺入待钉合组织。输钉管 3 的出口处 17 的管壁的单侧有沿输钉管 3 的出口 17 方向轴向延伸的尖状凸片 31，以便压迫待钉合组织，使待钉合组织凸出到输钉管 3 的出口处 17 的螺旋丝钉 28 的钉尖 30 处。当螺旋丝钉 32 被拧出输钉管 3 后，钉尖 33 处回弹，使升角减少，恢复自锁作用，并可减少病人的刺痛感。

储钉管 11 和 12 内壁上有卡块 34 和 35。驱动杆 5 外周上有周向卡槽 36。将储钉管 11 和 12 套在驱动杆 5 上后，储钉管 11 和 12 内壁上的卡块 34 和 35 卡在驱动杆 5 的周向卡槽 36 内，使储钉管 9 被约束在套管 10 内，但驱动杆 5 仍可在储钉管 9 内转动。

如图 5 至图 7 所示的传动机构 6 的组成部分包括：带齿轮的击发手柄 37、带齿条的长螺距螺母 38、长螺距螺杆 39 和复位弹簧 40。带齿轮的击发手柄 37 与钉合器身 2 枢轴连接并与带齿条的长螺距螺母 38 上的齿条 41 啮合。带齿条的长螺距螺母 38 与长螺距螺杆 39 相互啮合。复位弹簧 40 的一端与带齿轮的击发手柄 37 连接、另一端与钉合器身 2 连接。当夹紧带齿轮的击发手柄 37 时，带齿轮的击发手柄 37 上的齿轮 42 带动带齿条的长螺距螺母 38 移动，使带齿条的长螺距螺母 38 带动长螺距螺杆 39 转动，长螺距螺杆 39 再带动驱动杆 5 转动，将一只螺旋丝钉 32 拧出输钉管 3。当松开带齿轮的击发手柄 37 时，复位弹簧 40 带动带齿轮的击发手柄 37 复位，准备将后一只螺旋丝钉 28 拧出输钉管 3。

长螺距螺杆 39 上固定安装棘轮 43。驱动杆 5 上固定安装驱动盘 44。驱动盘 44 上安装驱动棘牙 45 和弹簧 46。弹簧 46 使驱动棘牙 45 保持与棘轮 43 接触。钉合器身 2 上有定位槽 47。长螺距螺杆 39 通过棘轮棘牙机构带动驱动杆 5 单向转动。当传动机构 6 将一只螺旋丝钉 32 拧出输钉管 3 后，弹簧 46 弹入钉合器身 2 上的定位槽 47 内使驱动盘 44 暂

时停止转动,此时,松开带齿轮的击发手柄 37,复位弹簧 40 带动带齿轮的击发手柄 37、带齿条的长螺距螺母 38 和长螺距螺杆 39 复位。当再次夹紧带齿轮的击发手柄 37 时,驱动盘 44 上的弹簧 46 受力弹性变形脱离钉合器身 2 上的定位槽 47,使驱动盘 44 带动驱动杆 5 再次转动。

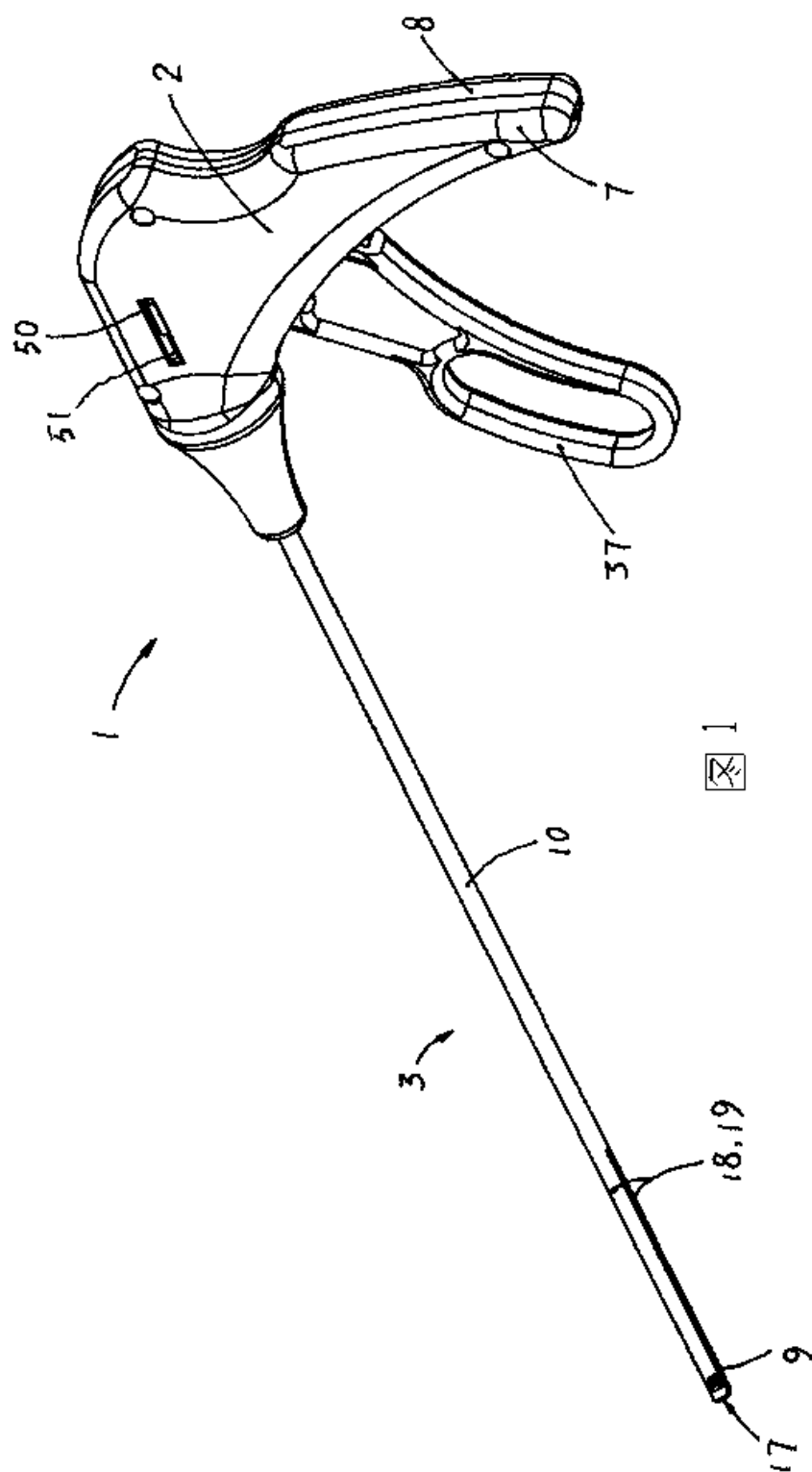
带齿条的长螺距螺母 38 上有棘齿 48。钉合器身 2 上有定向棘牙 49。在将各只螺旋丝钉 4 拧出输钉管 3 的过程中,钉合器身 2 上的定向棘牙 49 与带齿条的长螺距螺母 38 上的棘齿 48 相互啮合,使带齿条的长螺距螺母 38 单向移动。当传动机构 6 将一只螺旋丝钉 32 拧出输钉管 3 后,钉合器身 2 上的定向棘牙 49 松开带齿条的长螺距螺母 38 上的棘齿 48,此时,松开带齿轮的击发手柄 37,复位弹簧 40 带动带齿轮的击发手柄 37、带齿条的长螺距螺母 38 和长螺距螺杆 39 复位。当再次夹紧带齿轮的击发手柄 37 时,钉合器身 2 上的定向棘牙 49 与带齿条的长螺距螺母 38 上的棘齿 48 再次相互啮合,使带齿条的长螺距螺母 38 单向移动。采用带有棘轮棘牙机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动,可防止拧出螺旋丝钉的过程中出现带齿轮的击发手柄反向转动。

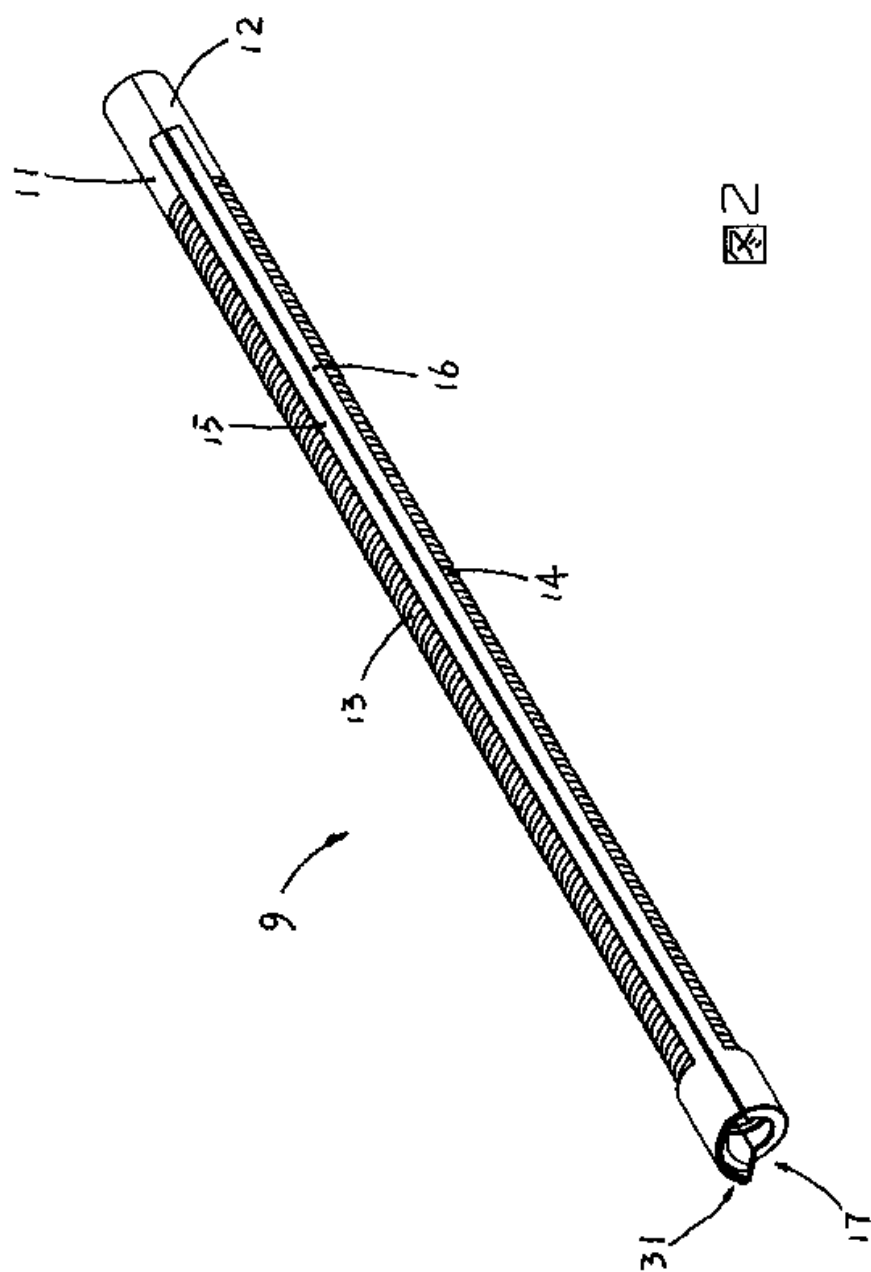
带齿条的长螺距螺母 38 上有指针 50。钉合器身 2 上有指示窗口 51 (见图 1)。带齿条的长螺距螺母 38 上的指针 50 在钉合器身 2 上的指示窗口 51 指示各只螺旋丝钉 4 被拧出输钉管 3 时的过程。

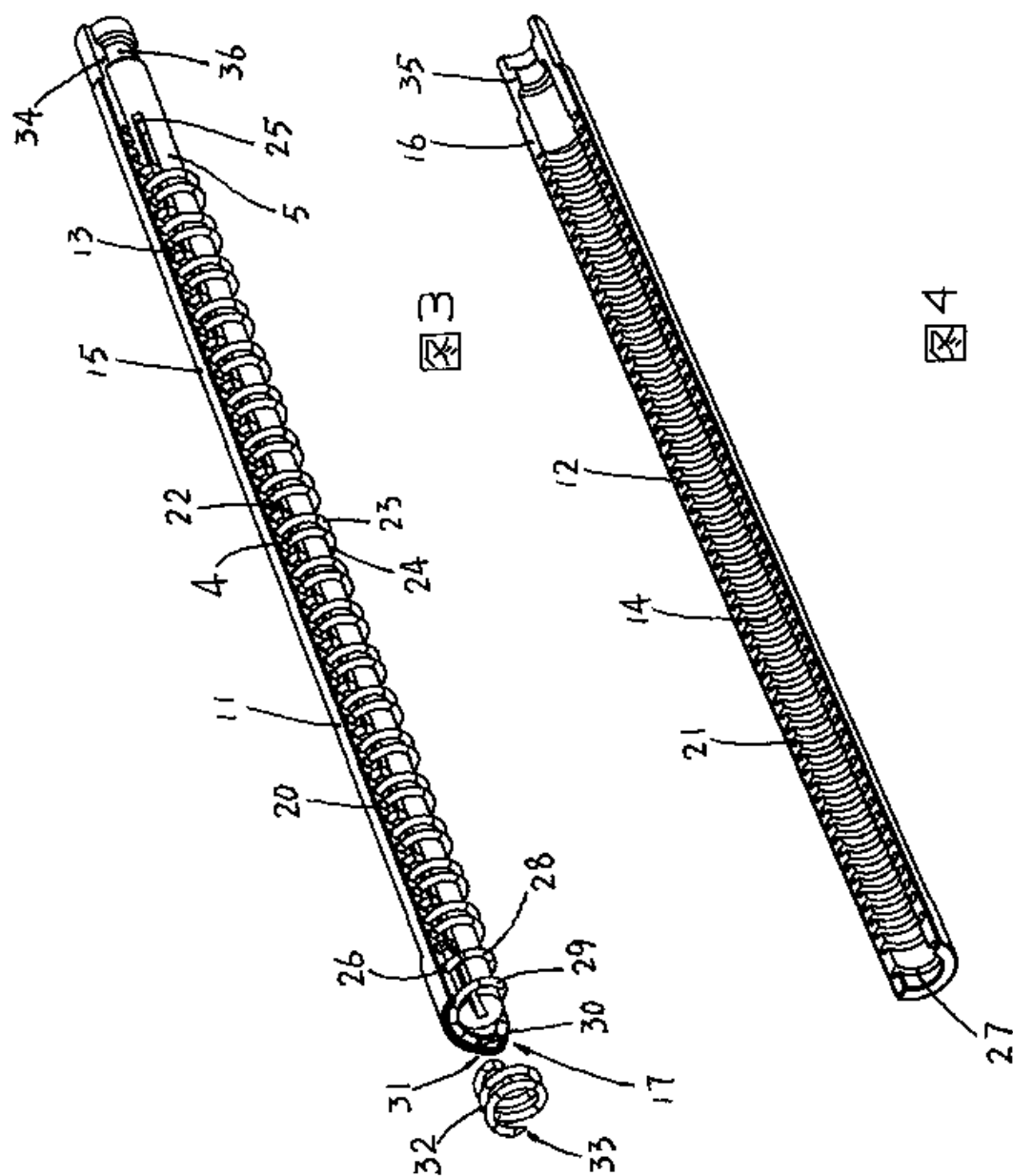
根据上述详细介绍可知,本发明的腹腔镜疝修补钉合器具有如下特点:

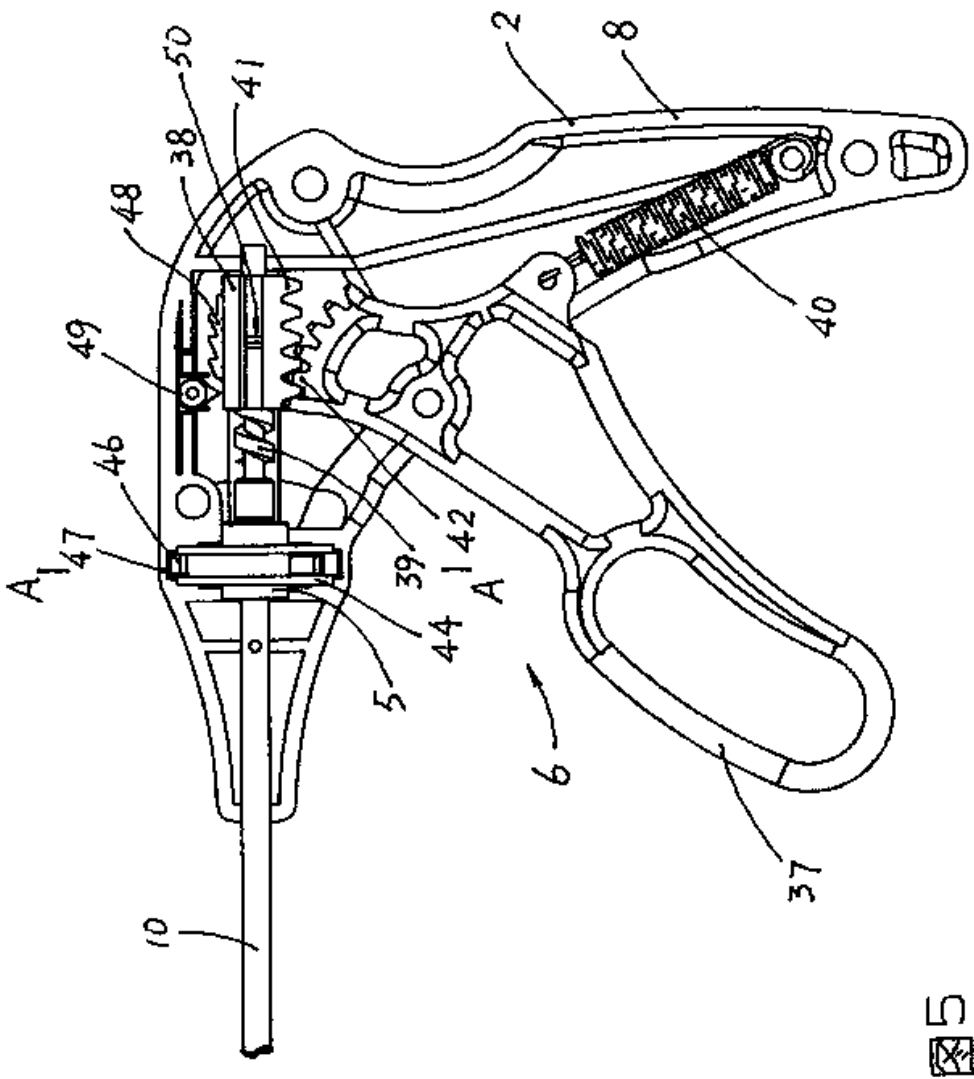
本发明的腹腔镜疝修补钉合器,其输钉管出口处的螺旋槽的螺纹的升角大于其它部位的螺旋槽的螺纹的升角。当螺旋丝钉被拧到输钉管的出口处的螺旋槽的螺纹处时,螺旋丝钉的钉尖向输钉管的出口方向伸出,以便刺入待钉合组织。输钉管的出口处的管壁的单侧有沿输钉管的出口方向轴向延伸的尖状凸片,以便压迫待钉合组织,使待钉合组织凸出到输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖处。而当螺旋丝钉被拧出输钉管后,钉尖处回弹,使升角减少,恢复自锁作用,并可减少病人的刺痛感。输钉管的储钉管内层有螺旋条、外层有轴向筋,从而保证螺旋丝钉定位正确,提高缝合质量。分片的储钉管便于采用注塑、压铸或冲压等方法加工成各种长度、各种直径的储钉管,从而医生可以根据手术要求和螺旋丝钉的使用量选择带有合适的输钉管的腹腔镜疝修补钉合器,适合在皮肤切口不大于 5 毫米的腹腔镜疝修补手术中使用。本发明的腹腔镜疝修补钉合器采用带有棘轮棘牙机构和齿轮齿条机构的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动,既可简化传动机构,又能满足传动精度的要求,还可防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。上述一系列改进使得本发明的腹腔镜疝修补钉合器使用更方便可靠、治疗效果更好。

于是可以看出,上述所陈述的目标,包括由前面说明所显示的那些目标被有效地达到了。这里所述的仅仅是本发明申请的典型的最佳实施形式,可以对上述结构作某些变化也不违背本发明的精神和范围。本发明不局限或被限止于这里所陈述的具体细节,而应保留对所属领域中技术人员来说是显而易见的任何改进或改型。

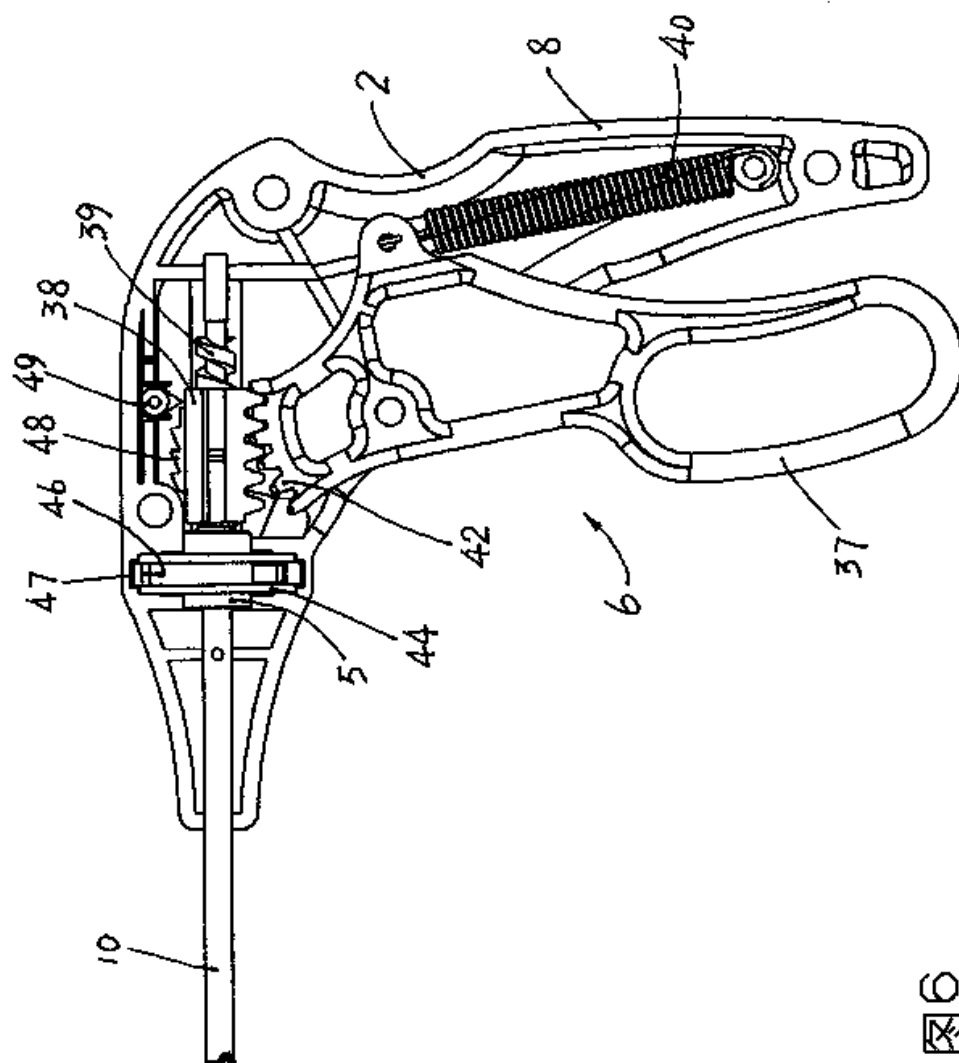


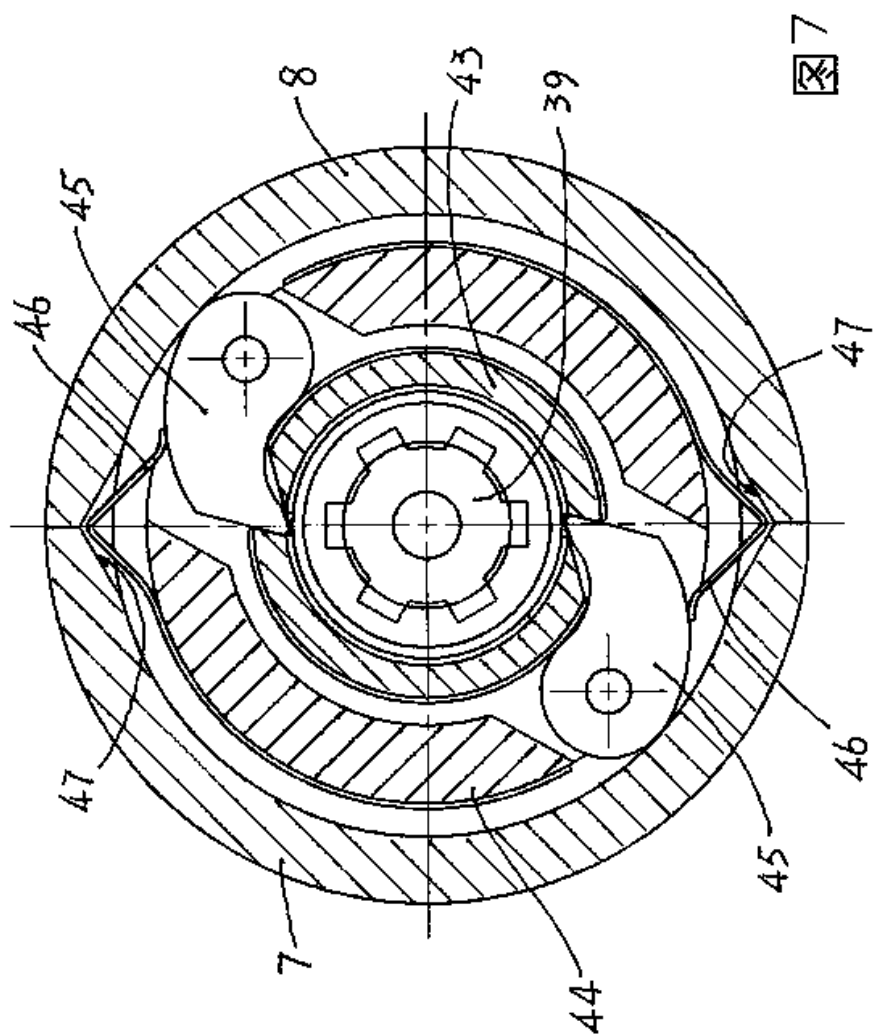






5





专利名称(译)	腹腔镜疝修补钉合器		
公开(公告)号	CN101390765A	公开(公告)日	2009-03-25
申请号	CN200810043898.5	申请日	2008-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	上海创亿医疗器械技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海创亿医疗器械技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海创亿医疗器械技术有限公司		
[标]发明人	张奕奕 徐维华 张祖仁		
发明人	张奕奕 徐维华 张祖仁		
IPC分类号	A61B17/068 A61B17/94		
CPC分类号	A61B17/068 A61B2017/0649		
其他公开文献	CN101390765B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种腹腔镜疝修补钉合器，其输钉管出口处的螺旋槽的螺纹的升角大于其它部位的螺旋槽的螺纹的升角，以便刺入待钉合组织；输钉管的出口处的尖状凸片，便于压迫待钉合组织，使待钉合组织凸出到输钉管的出口处的螺旋丝钉的钉尖处；采用带有棘轮棘牙和齿轮齿条的长螺距螺旋传动机构控制驱动杆转动，简化传动机构、满足传动精度的要求和防止拧出螺旋丝钉的过程中出现反向转动。

