



## [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510024605.5

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100443059C

[22] 申请日 2005.3.24

[21] 申请号 200510024605.5

[73] 专利权人 上海创亿医疗器械技术有限公司

地址 201201 上海市瑞庆路 528 号 21 幢甲  
201 室

[72] 发明人 张祖仁

[56] 参考文献

CN2448296Y 2001.9.19

CN2461494Y 2001.11.28

CN1252255A 2000.5.10

US5271544A 1993.12.21

CN2383476Y 2000.6.21

US5350104A 1994.9.27

US5685474A 1997.11.11

审查员 汤利容

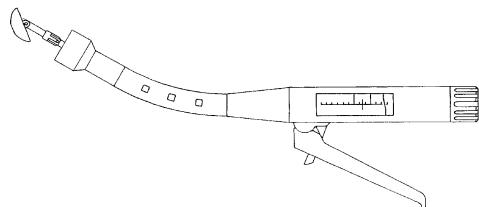
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称

消化道管型吻合器

[57] 摘要

一种消化道管型吻合器，其特点是：塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接尽量采用卡扣结构以适应塑料材料的特性，通过改变刀砧端面形状以尽量减小消化道管型吻合器的环形刀切割刀砧的阻力和击发机构的阻力，通过采用棘牙结构使保险机构除了具有保险作用以外还具有吻合完成的声音提示作用和夹紧击发手柄过程中的防张开作用，指示窗口上的标尺带有更详细的钉砧位置的指示，采用较少的零部件达到当完成吻合操作后钉砧自动绕钉砧拉杆侧倾转动的效果，从而使使用时更方便、更准确、更省力、更安全，装配时更便利，生产成本更低。



1、一种消化道管型吻合器，其组成部分包括：颈部呈直形的或弯形的吻合器身，安装在上述吻合器身头部的钉筒，安装在上述钉筒前方的钉砧，安装在上述钉筒内的钉仓、推钉座和环形刀，安装在上述钉仓圆形端部并沿周向排列的、可由上述推钉座推出的吻合钉，排列在上述钉砧的端面上并与上述钉筒内的吻合钉位置对应的吻合钉成形槽，安装在上述钉砧内并与上述钉筒内的环形刀位置对应的刀砧，可在上述吻合器身内前后移动的、其头部装有上述钉砧的钉砧拉杆，可在上述吻合器身内前后移动的、其头部装有上述推钉座的推钉杆，安装在上述吻合器身躯部的可枢轴转动的击发手柄，安装在上述吻合器身尾部的调节旋钮，安装在上述击发手柄旁的防止击发手柄被误击发的保险机构，指示钉砧位置和/或吻合完成的指示机构，通过上述调节旋钮使钉砧拉杆在上述吻合器身内前后移动以调节上述钉砧与钉筒之间的距离的钉砧位置调节机构，通过上述击发手柄推动上述推钉杆在上述吻合器身内移动以推动上述钉筒内的上述推钉座、吻合钉和环形刀的击发机构；

其特征在于：上述吻合器身由塑料制成的左、右吻合器身合拢而成；当位于上述吻合器身内部的零部件安装在吻合器身内后，上述左、右吻合器身合拢时在卡扣结构的作用下锁紧连接在一起，上述卡扣结构中有弹性卡扣件和固定卡扣件，上述弹性卡扣件经弹性变形卡扣住上述固定卡扣件，使上述弹性卡扣件和固定卡扣件锁紧连接在一起。

2、根据权利要求1所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述卡扣结构中的弹性卡扣件和固定卡扣件分别固定在上述左、右吻合器身上；当上述左、右吻合器身合拢时，上述左、右吻合器身上的上述卡扣结构中的弹性卡扣件经弹性变形卡扣住固定卡扣件，使上述左、右吻合器身合拢时在上述卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。

3、根据权利要求1所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述卡扣结构中的固定卡扣件固定在上述左、右吻合器身的其中之一上；当上述左、右吻合器身合拢时，上述卡扣结构中的弹性卡扣件从不带上述固定卡扣件的上述吻合器身中插入后，上述弹性卡扣件的一端压在不带上述固定卡扣件的上述吻合器身上、另一端经弹性变形卡扣住带有上述固定卡扣件的上述吻合器身内的固定卡扣件上，使上述左、右吻合器身合拢时在上述卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。

4、根据权利要求1所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述卡扣结构除包括弹性卡扣件和固定卡扣件外还包括止动块；当上述左、右吻合器身合拢时，将上述卡扣结构中的弹性卡扣件经弹性变形卡扣住固定卡扣件后，再将上述止动块插入上述弹性卡扣件卡扣住固定卡扣件后形成的空隙中以阻止上述弹性卡扣件从上述固定卡扣件上脱开。

5、根据权利要求1所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述吻合器身由塑料制成的左、右吻合器身合拢而成，上述吻合器身前端的外壁上有止动槽和止逆弹性片，上述钉筒壁上有肋条和凹孔；当由上述左、右吻合器身合拢而成的上述吻合器身的前端插入上述钉筒内时，上述钉筒内壁的肋条沿上述吻合器身外壁上的止动槽移动，直到上述吻

合器身外壁上的止逆弹性片弹入上述钉筒壁上的凹孔内，使上述钉筒与上述吻合器身锁紧连接在一起，同时上述钉筒内壁的肋条插入上述吻合器身外壁上的止动槽内以限止钉筒在吻合器身的外壁上转动。

6、根据权利要求 5 所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述吻合器身外壁上的止逆弹性片露出上述钉筒的外壁，按下上述吻合器身外壁上的止逆弹性片即可使上述钉筒与上述吻合器身之间的连接脱开，将上述钉筒拔下后再根据需要更换一只新的钉筒。

7、根据权利要求 1 所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述环形刀外周的后端带有侧向卡爪，上述推钉座内周上带有扣槽；当上述环形刀插入上述推钉座内后，上述环形刀后端的侧向卡爪弹入上述推钉座的扣槽内，使上述环形刀与上述推钉座锁紧连接在一起。

8、根据权利要求 1 所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述钉筒内周的前端带有环形分布的卡爪，上述钉仓外周与钉筒内周的卡爪位置对应处带有环形分布的扣槽；当上述钉仓插入上述钉筒上后，上述钉筒内周的卡爪扣入上述钉仓外周的扣槽内，使上述钉仓与上述钉筒锁紧连接在一起。

9、根据权利要求 1 所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述钉砧拉杆的前端有上述钉砧接杆和锁杆、中部有钉砧拉片、后端有螺杆，上述钉砧接杆的前端与上述钉砧连接，上述钉砧接杆的后端有带有周向凹槽的插杆，上述钉砧拉片的后端插入上述螺杆前端的缝隙内后与螺杆的前端连接，上述钉砧拉片的前端插入上述锁杆后端的缝隙内后与锁杆连接，插入上述锁杆后端的缝隙内的上述钉砧拉片上带有卡爪，上述锁杆的前端带有可插入上述钉砧接杆上的插杆的插孔，上述钉砧拉片上的卡爪伸入上述锁杆的插孔内；当上述钉砧接杆上的插杆插入上述锁杆的插孔内后，上述钉砧拉片上的卡爪扣入上述插杆的凹槽内，使上述钉砧连同上述钉砧接杆与上述钉砧拉杆的锁杆锁紧连接在一起；当上述钉砧接杆上的插杆从上述锁杆的插孔内拔出时，上述插杆使上述钉砧拉片上的卡爪张开，即可使上述钉砧连同上述钉砧接杆与上述钉砧拉杆的锁杆脱离。

10、根据权利要求 1 所述的消化道管型吻合器，其特征是，安装在上述钉砧内的上述刀砧的与安装在上述钉筒内的环形刀位置对应的端面呈波浪形。

11、根据权利要求 1 所述的消化道管型吻合器，其特征是，上述钉砧上有钉砧帽和钉砧片，上述钉砧片由金属制成，在上述钉砧片的端面上排列有与上述钉筒内的吻合钉位置对应的吻合钉成形槽，在上述钉砧片带有吻合钉成形槽的背面上用塑料涂复，上述钉砧帽由塑料制成，使上述钉砧片用塑料涂复的面可采用超声波塑料焊接方法与上述钉砧帽焊接在一起。

## 消化道管型吻合器

### 技术领域

本发明涉及到用于代替外科手术中采用针线徒手吻合操作的消化道管型吻合器，特别是涉及到一次性使用的颈部呈直形的或弯形的消化道管型吻合器。

### 背景技术

各种消化道管型吻合器正在外科手术中被广泛地用于吻合人体消化道组织，可以减少手术时间，提高手术质量。它们通常被用于消化道中食管、胃、十二指肠、小肠、结肠和直肠等端端、端侧及侧侧吻合手术，特别适用于显露和操作困难的胃胸顶部的食管端端吻合和低位直肠癌切除后结肠直肠低位端端吻合等手术，还适用于痔核切除和胃幽门造口等在器官内形成管形通道的手术。

美国专利 4319576、4603693、5193731 和 5350104 中介绍的消化道管型吻合器，包括颈部呈直形的或弯形的吻合器身，安装在吻合器身头部的固定的或可装卸的钉筒，安装在钉筒前端的可装卸的钉砧，安装在吻合器身躯部的可枢轴转动的击发手柄，安装在击发手柄旁的保险机构，安装在吻合器身尾部的调节旋钮，安装在吻合器身躯部的钉砧位置指示机构，安装在吻合器身内部的钉砧拉杆、推钉杆和其它辅助零部件。在钉筒内装有吻合钉、推钉座和环形刀。吻合钉在钉筒圆形前端部的钉仓内沿周向排列。钉砧在与钉筒相对的端面上，与钉筒内的吻合钉位置对应地排列有吻合钉成形槽，与钉筒内的环形刀位置对应处装有刀砧。转动调节旋钮，即可通过螺旋机构移动钉砧拉杆，使钉砧相对钉筒前后移动。打开保险机构，即可夹紧击发手柄向前推动推钉杆，通过钉筒内的推钉座将钉筒内的吻合钉和环形刀推出。吻合钉可采用不锈钢丝、钽丝、钛丝或其它具有类似性能的金属丝制造。

在使用消化道管型吻合器时，首先将消化道管型吻合器插入待吻合组织，然后转动调节旋钮使钉砧向前移动，以便将待吻合组织扎紧在钉砧和钉筒之间的钉砧拉杆上。此时再以相反方向转动调节旋钮，同时观察指示机构，使钉砧与钉筒之间达到所需的夹紧厚度。待组织被夹紧后打开保险机构，即可夹紧击发手柄推出钉筒内的吻合钉和环形刀。当吻合钉被从钉筒内推出后，即穿透被夹紧的待吻合组织直抵钉砧上的成形槽，使 U 形的吻合钉弯曲成 B 形，达到将组织吻合的手术目的。当环形刀被从钉筒内推出后直抵钉砧内的刀砧上，切除被夹紧的待吻合组织的多余部分。完成吻合操作后，转动调节旋钮使钉砧与钉筒间距增大，松开已吻合组织，以便退出消化道管型吻合器。

临床使用的消化道管型吻合器有重复性使用的和一次性使用的两种。重复性使用的消化道管型吻合器的功能少，每次使用后需拆卸、清洗、消毒和再装配，既影响器械的

性能，又易引起交叉感染。由于塑料工业的发展，大量适合医用的质优价廉的塑料被开发出来，促进了各种一次性使用的外科器械蓬勃发展，并在临床获得广泛使用。由于食管、胃和肠等消化道器官的发病率很高，这些管形器官的手工吻合又很困难，手术质量难以保证，因此一次性使用的消化道管型吻合器是目前临床使用量最大的一种一次性使用的外科器械。虽然临床使用一次性使用的消化道管型吻合器可降低手术中的交叉感染，但生产成本较高。美国专利 5271544 和 6193129 中介绍的一次性使用的消化道管型吻合器中有大量的金加工零件和注塑零件，而冲压零件较少。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，由于一次性使用的消化道管型吻合器是大规模生产的医疗器械，其中金加工零件的生产成本大于注塑零件，注塑零件的生产成本大于冲压零件，因此一次性使用的消化道管型吻合器的生产成本还需降低。

目前，一次性使用的消化道管型吻合器的大部分零件由塑料制成，塑料零件与塑料零件之间的连接，塑料零件与金属零件之间的连接对一次性使用的消化道管型吻合器的质量和成本有很大的影响。美国专利 5271544 中所介绍的一次性使用的消化道管型吻合器，其吻合器身躯部由塑料制成的左、右吻合器身合拢后采用超声波焊接而成，其弯颈部采用金属弯管制成，金属弯管的两端分别通过金属套管与塑料制成的钉筒和吻合器身滚压连接。这种式样的一次性使用的弯颈式消化道管型吻合器的令人不满意处是，由于金属弯管与塑料制成的左、右吻合器身的强度相差很大，塑料件在受力状态下有蠕变的趋势，很难达到满意的连接效果。另外，金属弯管内部难以加工成较复杂的形状，现有的消化道管型吻合器的钉砧拉杆和推钉杆在弯颈内部都是叠在一起安装的，使用时会相互摩擦和挤压，既增加钉砧拉杆和推钉杆移动阻力又降低移动精度。美国专利 5685474 中所介绍的一次性使用的消化道管型吻合器，其吻合器身由塑料制成的左、右吻合器身合拢而成，左、右吻合器身采用金属螺钉和铆钉连接在一起。这种式样的一次性使用的消化道管型吻合器的令人不满意处是，由于金属螺钉和铆钉与塑料制成的左、右吻合器身的强度相差很大，塑料件在受力状态下有蠕变的趋势，很难达到满意的连接效果。上述两种美国专利中所介绍的一次性使用的消化道管型吻合器，由塑料制成的推钉座与金属环形刀采用超声波焊接达到连接的目的，钉筒外壳与钉仓采用粘接达到连接的目的。这两种式样的一次性使用的消化道管型吻合器的令人不满意处是，超声波焊接的连接精度与设备、技能和零件的形状有关、加工时间较长，而粘接剂会流入不需要粘接的部位、还对环境有污染；另外，超声波焊接和粘接的质量与被连接的材料的化学成分、熔点、摩擦系数、硬度、表面特性和结构形状等化学性能和物理性能有关，从而大大减少了材料的选择范围，可能难以找到最合适的材料。因此一次性使用的消化道管型吻合器的塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接还需改进。

当待吻合组织被夹紧后再夹紧击发手柄推出钉筒内的吻合钉时，外科医生往往需要了解 U 形的吻合钉是否已被弯曲成 B 形将组织吻合。美国专利 5685474 中介绍的消化道管型吻合器，当击发手柄通过推钉杆推出钉筒内的吻合钉时，推钉杆在吻合器身内向前

移动；当 U 形的吻合钉已被弯曲成 B 形将组织吻合时，推钉杆将吻合器身内的一根金属杆挤断，金属杆断裂时发出的声音提示外科医生：U 形的吻合钉已被弯曲成 B 形将组织吻合。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，挤断金属杆需要消耗外科医生较大的夹紧击发手柄的力，并且金属杆断裂的位置也不很准确。美国专利 5271544 和 6193129 中介绍的消化道管型吻合器，当 U 形的吻合钉被弯曲成 B 形将组织吻合时，环形刀将钉砧内的刀砧切断，刀砧断裂时发出的声音提示外科医生：U 形的吻合钉已被弯曲成 B 形将组织吻合。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，刀砧断裂时发出的声音大小与刀砧材料的硬度和切断的速度有关，即清晰的断裂声音需要消耗较大的力，并且刀砧断裂的位置与吻合钉被弯曲成 B 形的位置也不完全对应。因此一次性使用的消化道管型吻合器的吻合完成的声音提示机构还需改进。

消化道管型吻合器的通过击发手柄推出吻合钉和环形刀执行组织吻合的击发机构目前已有几种式样。美国专利 5271544 中介绍的消化道管型吻合器，环形刀切割刀砧的作用处为完整的圆周。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，当击发手柄通过推钉杆推出钉筒内的吻合钉和环形刀执行组织吻合时，大部分的力消耗在环形刀切割刀砧上。美国专利 6193129 中介绍的消化道管型吻合器，环形刀的刀刃为曲线状，环形刀切割刀砧的开始作用处为环形刀的刀刃的波峰，可减少环形刀切割刀砧的作用力。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，曲线状刀刃的环形刀很难制造。上述两种式样的消化道管型吻合器的另一令人不满意处是，当击发手柄通过推钉杆推出钉筒内的推钉座和环形刀执行组织吻合时，推钉座和环形刀随击发手柄的夹紧和放松而前后移动，一旦外科医生在夹紧击发手柄用力困难时放松一下，则推钉座和环形刀也随着后移，此时 U 形的吻合钉未被弯曲成 B 形将组织吻合，环形刀也未将多余的组织切除。如果外科医生再次夹紧击发手柄时，推钉座和环形刀可能不再作用在原来的位置上，造成不完整的吻合钉成形和不完整的组织切除。美国专利 5685474 中介绍的消化道管型吻合器，当击发手柄通过推钉杆推出钉筒内的推钉座和环形刀执行组织吻合时，推钉座和环形刀随击发手柄的夹紧和放松只向前移动而不向后移动。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，完成吻合操作后推钉座和环形刀凸出钉筒，会损伤周围的组织。因此消化道管型吻合器的击发机构还需改进。

完成吻合操作后，由于钉砧的面积大于吻合口的面积，消化道管型吻合器从吻合口退出比较困难，可能会撕裂吻合口。消化道管型吻合器的钉砧侧倾转动机构目前已有几种式样。在美国专利 5639008 中介绍的消化道管型吻合器，钉砧与钉砧拉杆之间采用枢轴连接，钉砧内有一弹簧盘卡住钉砧拉杆使钉砧不能绕钉砧拉杆侧倾转动；当进行吻合操作时，钉筒中的环形刀内侧的推杆将弹簧盘推开，以便在钉砧内的弹簧推动下使钉砧能绕钉砧拉杆侧倾转动。由于侧倾转动后的钉砧在垂直于钉砧拉杆轴线方向的截面积小于吻合口的截面积，使消化道管型吻合器的钉砧容易从吻合口退出。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，钉筒中的环形刀内侧的推杆在钉筒内占有一定的空间，

减少了可容纳待吻合组织残段的空间；另一方面，钉砧内的弹簧盘和弹簧及钉筒内的推杆暴露在待吻合组织的残段处，待吻合组织残段会影响弹簧盘、弹簧和推杆的正确动作。因此消化道管型吻合器的钉砧侧倾转动机构还需改进。

消化道管型吻合器的钉砧位置指示机构目前已有几种式样。美国专利 5639008 中介绍的消化道管型吻合器，采用在调节旋钮尾部的槽内显示钉砧拉杆尾部的方式以指示钉砧拉杆拉动钉砧达到夹紧待吻合组织的位置。这种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，调节旋钮尾部的槽随调节旋钮的转动而不断改变方向，影响观察。在美国专利 5271544 和 6193129 中介绍的消化道管型吻合器，采用钉砧拉杆带动一根摆动指针，仅当钉砧拉杆拉动钉砧达到夹紧待吻合组织的位置时，摆动指针才会在吻合器身躯部上的指示窗口中显露，放大指示夹紧厚度。上述两种式样的消化道管型吻合器的令人不满意处是，当钉砧拉杆拉动钉砧未达到夹紧待吻合组织的位置时，指示机构不起指示作用，外科医生无法知道钉砧拉杆拉动钉砧到达的具体位置，不便于决定执行中间过程的操作方式。因此消化道管型吻合器的指示机构还需改进。

由上述显然可以看出，现在已经设计了大量不同式样的消化道管型吻合器，并且新的消化道管型吻合器的研制工作仍在继续，以便对每年世界上大量使用的消化道管型吻合器作进一步的改进，使得操作更方便、省力、可靠和正确，制造更便利，成本更低。

### 发明内容

本发明的目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接尽量采用卡扣结构，从而在不受力的状态下，塑料零件的受力很小，更适合塑料零件的使用特性，并且装配方便、装配精度高。

本发明的另一目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现尽量减小消化道管型吻合器的环形刀切割刀砧的阻力和击发机构的阻力，从而尽量减小击发力。

本发明的另一目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现保险机构除了具有保险作用以外，还具有吻合完成的声音和位置提示作用及夹紧击发手柄过程中的防张开作用，从而使外科医生在夹紧击发手柄用力困难时能放松一下也不会影响操作，还能及时了解吻合已经完成的时间。

本发明的另一目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现在消化道管型吻合器的指示窗口上的标尺带有更详细的钉砧位置的指示，从而使外科医生能更清楚了解钉砧的具体位置，便于正确选择相应的操作。

本发明的另一目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现采用较少的零部件，不占有钉筒内原有的空间，即可达到当完成吻合操作后钉砧自动绕钉砧拉杆侧倾转动的效果，由于侧倾转动后的钉砧在垂直于钉筒轴线方向的截面积小于吻合口的截面积，从而使外科医生能方便地取出消化道管型吻合器。

本发明的另一目的在于提出一种消化道管型吻合器，实现金加工零件尽量采用注塑

零件或冲压零件代替，注塑零件尽量采用冲压零件代替，从而减少工时、降低生产成本。

本发明的任务是通过下述技术方案实现的：消化道管型吻合器包括，颈部呈直形的或弯形的吻合器身，安装在吻合器身头部的钉筒，安装在钉筒前方的钉砧，安装在钉筒内的推钉座和环形刀，安装在钉筒圆形端部并沿周向排列的、可由推钉座推出的吻合钉，排列在钉砧的端面上并与钉筒内的吻合钉位置对应的吻合钉成形槽，安装在钉砧内并与钉筒内的环形刀位置对应的刀砧，可在吻合器身内前后移动的、其头部装有钉砧的钉砧拉杆，可在吻合器身内前后移动的、其头部装有推钉座的推钉杆，安装在吻合器身躯部的可枢轴转动的击发手柄，安装在吻合器身尾部的调节旋钮，安装在击发手柄旁的防止击发手柄被误击发的保险机构，指示钉砧位置和/或吻合完成的指示机构，通过调节旋钮使钉砧拉杆在吻合器身内前后移动以调节钉砧与钉筒之间的距离的钉砧位置调节机构，通过击发手柄推动推钉杆在吻合器身内移动以推动钉筒内的推钉座、吻合钉和环形刀的击发机构，安装在吻合器身内部的其它辅助零部件。

一次性使用的消化道管型吻合器中有大量的塑料零件。与金属零件相比较，塑料零件可承受的应力较小，在受力状态下有蠕变的趋势。与其他连接方式相比较，采用卡扣结构连接方式受被连接塑料材料的化学性能和物理性能的影响较小，从而增加了塑料材料的选择范围，便于找到最合适的塑料材料。因此，本发明在塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接中尽量采用卡扣结构，塑料零件在卡扣连接后受力很小，可确保塑料零件内部的装配精度，更适合塑料零件的使用特性，并且装配也十分方便。仅在内部未装配活动零件或难以采用卡扣结构连接的部分才考虑选择采用其他的连接方式。卡扣结构可以选用悬臂梁锁紧件、平面型锁紧件、止逆型锁紧件、扭转型锁紧件或圆环型锁紧件等各种结构。

本发明中的吻合器身由塑料制成的左、右吻合器身合拢而成。左、右吻合器身也可以分别分成躯部和颈部两部分。当位于吻合器身内部的零部件安装在吻合器身内后，左、右吻合器身合拢时在卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。卡扣结构中有弹性卡扣件和固定卡扣件，弹性卡扣件经弹性变形卡扣住固定卡扣件，使弹性卡扣件和固定卡扣件锁紧连接在一起。卡扣结构中的弹性卡扣件和固定卡扣件可以分别固定在左、右吻合器身上。当左、右吻合器身合拢时，左、右吻合器身上的弹性卡扣件卡扣住固定卡扣件，使左、右吻合器身合拢时在卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。另一种方案是，卡扣结构中的固定卡扣件固定在左、右吻合器身的其中之一上。当左、右吻合器身合拢时，卡扣结构中的弹性卡扣件从不带固定卡扣件的吻合器身中插入后，弹性卡扣件的一端压在不带固定卡扣件的吻合器身上、另一端经弹性变形卡扣住带有固定卡扣件的吻合器身内的固定卡扣件上，使左、右吻合器身合拢时在卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。还有一种方案是，卡扣结构中有弹性卡扣件、固定卡扣件和止动块。当左、右吻合器身合拢时，使弹性卡扣件经弹性变形卡扣住固定卡扣件后，再将止动块插入弹性卡扣件卡扣住固定卡扣件后形成的空隙中以阻止弹性卡扣件从固定卡扣件上脱开。

由金属片制成的推钉杆的前端共被冲压弯折成四根推杆。推钉杆的前端也可以由金属片冲压弯折成四根带圆角的角形推杆。四根推杆从钉筒后端伸入钉筒内与推钉座连接。当推钉杆上的推杆插在推钉座上后，金属的推杆与塑料的推钉座在卡扣结构的作用下锁紧连接在一起。卡扣结构中有弹性卡扣件和固定卡扣件，弹性卡扣件经弹性变形卡扣住固定卡扣件，使弹性卡扣件和固定卡扣件锁紧连接在一起。

由塑料制成的左、右吻合器身合拢而成的吻合器身与由塑料制成的钉筒在卡扣结构中的止逆弹性片和凹孔的作用下锁紧连接在一起。吻合器身前端的外壁上有止动槽和卡扣结构中的止逆弹性片。钉筒内壁上有肋条和卡扣结构中的凹孔。当由左、右吻合器身合拢而成的吻合器身的前端插入钉筒内时，钉筒内壁的肋条沿吻合器身外壁上的止动槽移动，直到吻合器身外壁上的止逆弹性片弹入钉筒内壁上的凹孔内，使钉筒在卡扣结构的作用下与吻合器身锁紧连接在一起。同时，钉筒内壁的肋条插入吻合器身外壁上的止动槽内以限止钉筒在吻合器身的外壁上转动。另一种方案是，吻合器身外壁上的止逆弹性片露出钉筒的外壁，按下吻合器身外壁上的止逆弹性片即可使钉筒与吻合器身之间的连接脱开，将钉筒拔下后再根据需要更换一只新的钉筒。

塑料的推钉座与金属的环形刀在卡扣结构中的侧向卡爪和扣槽的作用下锁紧连接在一起。环形刀外周的后端带有卡扣结构中的侧向卡爪。推钉座内周上带有卡扣结构中的扣槽。当环形刀插入推钉座内后，环形刀后端的侧向卡爪弹入推钉座的扣槽内，使环形刀在卡扣结构的作用下与推钉座锁紧连接在一起。

钉筒中有钉筒外壳和钉仓。钉筒外壳与吻合器身连接在一起。钉仓内安装有吻合钉。塑料钉筒外壳与塑料钉仓在卡扣结构中的卡爪和扣槽的作用下锁紧连接在一起。钉筒外壳内周的前端带有环形分布的卡扣结构中的卡爪。钉仓外周与钉筒外壳内周的卡爪位置对应处带有环形分布的卡扣结构中的扣槽。当钉仓插入钉筒外壳上后，钉筒外壳内周的卡爪扣入钉仓外周的扣槽内，使钉仓在卡扣结构的作用下与钉筒外壳锁紧连接在一起。

钉砧拉杆与钉砧在卡扣结构中的卡爪和插杆的作用下锁紧连接在一起。钉砧拉杆的前端有钉砧接杆和锁杆，中部有钉砧拉片，后端有螺杆。钉砧接杆的前端与钉砧连接，钉砧接杆的后端有带有周向凹槽的插杆。钉砧拉片的后端插入螺杆前端的缝隙内后与螺杆的前端连接，钉砧拉片的前端插入锁杆后端的缝隙内后与锁杆连接。插入锁杆后端的缝隙内的钉砧拉片上带有卡爪。锁杆的前端带有可插入钉砧接杆上的插杆的插孔。钉砧拉片上的卡爪伸入锁杆的插孔内。当钉砧接杆上的插杆插入锁杆的插孔内后，钉砧拉片上的卡爪扣入插杆的凹槽内，使钉砧连同钉砧接杆在卡扣结构中的卡爪和插杆的作用下与钉砧拉杆的锁杆锁紧连接在一起。当钉砧接杆上的插杆从锁杆的插孔内拔出时，插杆使钉砧拉片上的卡爪张开，即可使钉砧连同钉砧接杆与钉砧拉杆的锁杆脱离。

本发明中的保险机构中有击发手柄、击发弹簧、保险栓和保险弹簧。击发手柄与吻合器身枢轴联接。击发弹簧始终使击发手柄趋于张开的状态。保险栓与吻合器身枢轴联接，保险栓上有操作端和控制端。控制端用于撑住或脱离击发手柄，操作端用于操作

保险栓的转动。保险弹簧始终使保险栓的控制端趋向于撑住击发手柄的状态。击发手柄和保险栓上分别带有棘牙。当进行吻合操作时，转动保险栓使控制端脱离击发手柄，击发手柄被夹紧转动后再松开保险栓，击发手柄上的棘牙与保险栓上的棘牙在击发弹簧和保险弹簧的作用下相互啮合，使击发手柄只能被夹紧转动而不能向相反方向张开。当完成吻合操作时，转动保险栓使保险栓的棘牙与击发手柄的棘牙脱离，击发弹簧使击发手柄回复到张开的状态。此时，松开保险栓使控制端在保险弹簧的作用下回复到撑住击发手柄的位置。另一种方案是，当完成吻合操作时，被夹紧转动的击发手柄上的棘牙移出保险栓上的棘牙后，保险栓在保险弹簧的作用下弹向击发手柄，发出的撞击声和保险栓的位置移动提醒外科医生吻合已完成。此时，再转动保险栓使保险栓与击发手柄脱离，击发弹簧使击发手柄回复到张开的状态，然后松开保险栓使控制端在保险弹簧的作用下回复到撑住击发手柄的位置。保险机构可以带有切换片和切换弹簧。钉砧拉杆可带动切换片在吻合器身内向后移动。切换弹簧始终使切换片趋向于朝吻合器身的前方移动。切换片控制保险栓的转动。当钉砧与钉筒之间偏离可执行吻合操作的夹紧厚度时，切换弹簧始终使切换片卡住保险栓，此时保险栓不能被转动后打开。当钉砧移动到可执行吻合操作的夹紧厚度的位置时，钉砧拉杆带动切换片松开保险栓，使保险栓允许被打开。这样，保险机构除了具有保险作用以外，还具有吻合完成的声音和位置提示作用及夹紧击发手柄过程中的防张开作用，从而使外科医生在夹紧击发手柄用力困难时能放松一下也不会影响操作，还能及时了解吻合已经完成的时间，放心地进行下一步的操作。

本发明中的安装在钉砧内的刀砧与安装在钉筒内的环形刀位置对应的端面呈波浪形。刀砧端面的波浪形可以是正弦波、半圆波、锯齿波、三角波、矩形波、梯形波等各种波浪形。当环形刀切割刀砧时，先切开刀砧端面的波浪形的波峰。由于波峰仅占整个端面的一小部分，因此切割阻力较小。当刀砧波浪形端面的波峰被切开后，刀砧波浪形端面在环形刀切割的作用下被边切开边撕裂，受到的切割阻力较小。由于击发手柄通过推钉杆推出钉筒内的吻合钉和环形刀执行组织吻合时的大部分力消耗在环形刀切割刀砧上，因此通过减少环形刀切割刀砧的阻力即可明显减小击发力。

本发明中的钉砧上有钉砧帽和钉砧片。钉砧片由金属片冲压制成，在钉砧片的端面上排列有与钉筒内的吻合钉位置对应的吻合钉成形槽，在钉砧片带有吻合钉成形槽的背面上用塑料涂复。钉砧帽由塑料制成，使钉砧片用塑料涂复的面可采用超声波塑料焊接方法与钉砧帽焊接在一起。达到金加工零件尽量采用注塑零件或冲压零件代替、注塑零件尽量采用冲压零件代替的效果，从而减少加工时间、降低生产成本。

本发明中的钉砧转动控制机构由钉砧、钉砧拉杆、环形刀、刀砧和侧倾弹簧组成。钉砧与钉砧拉杆枢轴联接。刀砧的外侧面与上述钉砧的内侧面连接在一起，刀砧的内侧面上带有径向延伸的止动块，刀砧的止动块撑住钉砧拉杆使钉砧不可绕钉砧拉杆侧倾转动。侧倾弹簧的一端作用在钉砧拉杆上、另一端作用在钉砧上。环形刀的内侧面靠近刀刃处被加工成粗糙的表面，既可以加工成锯齿状的表面，也可以加工成经滚花的表面，

还可以加工成其他方式的粗糙表面。当进行吻合操作时，环形刀切开连接刀砧的内侧面和外侧面之间的端面，使刀砧的内侧面部分与外侧面部分脱离。当完成吻合操作时，环形刀的内侧面上的粗糙表面带动刀砧的内侧面部分脱离钉砧，刀砧的内侧面上的止动块不再撑住钉砧拉杆，钉砧拉杆带动钉砧离开钉筒，使钉砧在侧倾弹簧的作用下绕钉砧拉杆侧倾转动。另一种方案是，钉砧转动控制机构中的钉砧拉杆在前端的侧面上带有向前延伸的止动杆，钉砧拉杆的止动杆靠在钉砧与钉砧拉杆枢轴联接处的侧面上使钉砧只可朝一侧绕钉砧拉杆侧倾转动。刀砧的外侧面与钉砧的内侧面连接在一起，刀砧的内侧面上带有径向延伸的止动块，刀砧的止动块撑住钉砧拉杆的止动杆可转动的一边使钉砧不可绕钉砧拉杆侧倾转动。当进行吻合操作时，环形刀切开连接刀砧的内侧面和外侧面之间的端面，使刀砧的内侧面部分与外侧面部分脱离。当完成吻合操作时，环形刀的内侧面上的粗糙表面带动刀砧的内侧面部分脱离钉砧，刀砧的内侧面上的止动块不再撑住钉砧拉杆的止动杆，钉砧拉杆带动钉砧离开钉筒，使钉砧在侧倾弹簧的作用下绕钉砧拉杆侧倾转动。本发明中的钉砧转动控制机构采用较少的零部件，不占有钉筒内原有的空间，即可达到当完成吻合操作后钉砧自动绕钉砧拉杆侧倾转动的效果。由于侧倾转动后的钉砧在垂直于钉筒轴线方向的截面积小于吻合口的截面积，从而使外科医生在完成吻合操作后能方便地取出消化道管型吻合器。

本发明中的指示机构由调节旋钮、钉砧拉杆、钉砧位置指针和指示窗口组成。钉砧拉杆带动钉砧位置指针上的指示标记在位于吻合器身躯部的指示窗口的下方前后移动。指示窗口上的标尺对不允许执行吻合操作的钉砧与钉筒之间的距离和位置沿钉砧拉杆的轴向按 1: 1 标出直线段，指示窗口上的标尺对允许执行吻合操作的钉砧与钉筒之间的距离和位置沿与钉砧拉杆的轴向成角度的方向标出斜线段。由于当钉砧位置指针上的指示标记随钉砧拉杆轴向移动时，指示窗口上的标尺沿与钉砧拉杆的轴向成角度的方向标出的斜线段长于沿钉砧拉杆的轴向标出的直线段，因此具有放大作用。当通过调节旋钮使钉砧拉杆在吻合器身内前后移动以调节钉砧与钉筒之间的距离时，钉砧拉杆带动钉砧位置指针上的指示标记在位于吻合器身躯部的指示窗口的下方前后移动，从指示窗口的标尺上指示钉砧与钉筒之间的各种距离和位置。本发明的消化道管型吻合器的指示窗口上的标尺带有更详细的钉砧位置的指示，从而使外科医生能更清楚了解钉砧的具体位置，便于正确选择相应的操作。

### 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最佳实施例，本发明的范围将在权利要求中指出。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目的和优点的实际方式。

图 1 是表示本发明实施例的消化道管型吻合器的正视图；

- 图2是表示图1的消化道管型吻合器未夹紧待吻合组织时吻合器头部的局部剖视图；  
图3是表示图1的消化道管型吻合器在夹紧并吻合组织时吻合器头部的局部剖视图；  
图4是表示图1的消化道管型吻合器在完成吻合组织后吻合器头部的局部剖视图；  
图5是表示图1的消化道管型吻合器的刀砧波浪形端面的局部放大立体图（未显示刀砧其他部位的详细结构）；  
图6是表示图1的消化道管型吻合器的环形刀靠近刀刃处的局部放大剖视图；  
图7是表示图3的消化道管型吻合器的1-1截面的剖视图（主要显示推钉杆上的角形推杆）；  
图8是表示图1的消化道管型吻合器的2-2截面转正后的剖视图（主要显示吻合器身颈部上的卡扣结构）；  
图9是表示图8的消化道管型吻合器的3-3截面的局部剖视图；  
图10是表示图1的消化道管型吻合器的4-4截面转正后的剖视图（主要显示吻合器身躯部与颈部交界处上的卡扣结构）；  
图11是表示图1的消化道管型吻合器未执行吻合组织时吻合器躯部移去左吻合器身后的局部视图；  
图12是表示图1的消化道管型吻合器在执行吻合组织时吻合器躯部移去左吻合器身后的局部视图；  
图13是表示图1的消化道管型吻合器在完成吻合组织时吻合器躯部未移去左吻合器身的局部视图；  
图14是表示图13的消化道管型吻合器的5-5截面的剖视图（主要显示吻合器身躯部上的卡扣结构）；  
图15是表示图14的消化道管型吻合器的6-6截面的局部剖视图。

下面结合图1至图15对本发明实施例的消化道管型吻合器的各零部件和机构进行描述，说明各零部件及其相互连接和作用、在各操作步骤中各机构的动作过程和作用。

如图1所示，消化道管型吻合器的吻合器身7由塑料制成的左、右吻合器身8和9合拢而成。钉筒10安装在吻合器身7的头部。钉砧11安装在钉砧拉杆12的头部，位于钉筒10的前方。在吻合器身7的躯部安装有指示窗口13、可枢轴转动的出发手柄14和保险栓15。在吻合器身7的尾部安装有调节旋钮16。

如图2、图3和图4所示，安装在钉砧拉杆12头部的钉砧11上有钉砧帽17和钉砧片18。钉砧片18由金属片冲压制成，在钉砧片18的端面上排列有与钉筒10内的吻合钉19位置对应的吻合钉成形槽20，在钉砧片18带有吻合钉成形槽20的背面21上用塑料涂复。钉砧帽17由塑料制成，使钉砧片18用塑料涂复的面21可采用超声波塑料焊接方法与钉砧帽17焊接在一起。钉砧11内安装刀砧22。如图5所示，与安装在钉筒10内的环形刀23位置对应的刀砧22的端面24呈波浪形25。如图6所示，环形刀23的内侧面靠近刀刃38处被加工成锯齿状的表面39。钉砧11与钉砧拉杆12枢轴联接。

钉砧拉杆 12 在前端的侧面上带有向前延伸的止动杆 26。钉砧拉杆 12 的止动杆 26 靠在钉砧 11 与钉砧拉杆 12 枢轴联接处 27 的侧面 28 上使钉砧 11 只可朝一侧绕钉砧拉杆 12 侧倾转动。刀砧 22 的外侧面 29 上的圆环锁紧爪 30 与钉砧 11 的内侧面 31 锁紧连接在一起。刀砧 22 的内侧面 32 上带有径向延伸的止动块 33。刀砧 22 的止动块 33 撑住钉砧拉杆 12 的止动杆 26 可转动的一边使钉砧 11 不可绕钉砧拉杆 12 侧倾转动。侧倾弹簧 34 的一端作用在钉砧拉杆 12 上、另一端作用在钉砧 11 上。当进行吻合操作时，环形刀 23 切开连接刀砧 22 的内侧面 32 和外侧面 29 之间的端面 24，使刀砧 22 的内侧面部分 32 与外侧面部分 29 脱离。当完成吻合操作时，环形刀 23 的内侧面上的锯齿状的表面 39 带动刀砧 22 的内侧面部分 32 脱离钉砧 11，刀砧 22 的内侧面 32 上的止动块 33 不再撑住钉砧拉杆 12 的止动杆 26，钉砧拉杆 12 带动钉砧 11 离开钉筒 10，使钉砧 11 在侧倾弹簧 34 的作用下绕钉砧拉杆 12 侧倾转动。

如图 2 和图 3 所示，钉筒 10 由钉筒外壳 35、钉仓 36、推钉座 37、环形刀 23 和吻合钉 19 组成。钉仓 36 内安装有吻合钉 19。吻合钉 19 在钉仓 36 圆形端部沿周向排列，可由推钉座 37 推出。钉筒外壳 35 内壁上有肋条 40 和凹孔 41。吻合器身 7 前端的外壁上有止动槽 42 和止逆弹性片 43。当由左、右吻合器身 8 和 9 合拢而成的吻合器身 7 的前端插入钉筒 10 内时，钉筒外壳 35 内壁的肋条 40 沿吻合器身 7 外壁上的止动槽 42 移动，直到吻合器身 7 外壁上的止逆弹性片 43 弹入钉筒外壳 35 内壁上的凹孔 41 内，使钉筒 10 与吻合器身 7 锁紧连接在一起。同时，钉筒外壳 35 内壁的肋条 40 插入吻合器身 7 外壁上的止动槽 42 内以限止钉筒 10 在吻合器身 7 的外壁上转动。如图 4 所示的是与图 2 和图 3 不同的一种使钉筒 10 在卡扣结构的作用下与吻合器身 7 锁紧连接在一起的实施例，吻合器身 7 外壁上的止逆弹性片 44 也可以露出钉筒外壳 35 的外壁，按下吻合器身 7 外壁上的止逆弹性片 44 即可使钉筒 10 与吻合器身 7 之间的连接脱开，将钉筒 10 拔下后再根据需要更换一只新的钉筒 10。环形刀 23 外周的后端带有侧向卡爪 45。推钉座 37 内周上带有扣槽 46。当环形刀 23 插入推钉座 37 内后，环形刀 23 后端的侧向卡爪 45 弹入推钉座 37 的扣槽 46 内，使环形刀 23 与推钉座 37 锁紧连接在一起。钉筒外壳 35 内周的前端带有环形分布的卡爪 47。钉仓 36 外周与钉筒外壳 35 内周的卡爪 47 位置对应处带有环形分布的扣槽 48。当钉仓 36 插入钉筒外壳 35 上后，钉筒外壳 35 内周的卡爪 47 扣入钉仓 36 外周的扣槽 48 内，使钉仓 36 与钉筒外壳 35 锁紧连接在一起。

吻合器身 7 由左、右吻合器身 8 和 9 合拢而成。如图 8 和图 9 所示，右吻合器身 9 的颈部 49 上有固定卡扣件 50。如图 10 所示，右吻合器身 9 躯部 51 与颈部 49 交界处上有固定卡扣件 52，左吻合器身 8 躯部 53 与颈部 54 交界处上有弹性卡扣件 55。如图 14 和图 15 所示，右吻合器身 9 的躯部 51 上有固定卡扣件 56。当位于吻合器身 7 内部的零部件安装在吻合器身 7 内后，左、右吻合器身 8 和 9 合拢成吻合器身 7。此时，如图 10 所示，左吻合器身 8 的躯部 53 与颈部 54 交界处上的弹性卡扣件 55 经弹性变形卡扣住右吻合器身 9 躯部 51 与颈部 49 交界处上的固定卡扣件 52，使左、右吻合器身 8 和 9

的躯部与颈部交界处合拢时在弹性卡扣件 55 和固定卡扣件 52 的作用下锁紧连接在一起；如图 8 和图 9 所示，弹性卡扣件 57 从左吻合器身 8 的颈部 54 中插入后，弹性卡扣件 57 的一端 58 压在左吻合器身 8 的颈部 54 上、另一端 59 经弹性变形卡扣住右吻合器身 9 的颈部 49 内的固定卡扣件 50 上，再将止动块 60 插入弹性卡扣件 57 卡扣住固定卡扣件 50 后形成的空隙中以阻止弹性卡扣件 57 从固定卡扣件 50 上脱开，使左、右吻合器身 8 和 9 的颈部在弹性卡扣件 57、固定卡扣件 50 和止动块 60 的作用下锁紧连接在一起；如图 14 和图 15 所示，弹性卡扣件 61 从左吻合器身 8 的躯部 53 中插入后，弹性卡扣件 61 的一端 62 压在左吻合器身 8 的躯部 53 上、另一端 63 经弹性变形卡扣住右吻合器身 9 的躯部 51 内的固定卡扣件 56 上，再将止动块 64 插入弹性卡扣件 61 卡扣住固定卡扣件 56 后形成的空隙中以阻止弹性卡扣件 61 从固定卡扣件 56 上脱开，使左、右吻合器身 8 和 9 的躯部合拢时在弹性卡扣件 61、固定卡扣件 56 和止动块 64 的作用下锁紧连接在一起。上述弹性卡扣件 55、57 和 61 均采用悬臂环套型锁紧件。需要说明的是，使左、右吻合器身 8 和 9 合拢时锁紧连接在一起的卡扣结构，可以采用同一种的卡扣结构，也可以采用不同种的卡扣结构。

如图 1 所示，安装在吻合器身 7 内部的推钉杆 65 由金属片冲压制成，可在吻合器身 7 内前后移动。如图 3 和图 7 所示，推钉杆 65 的前端被冲压弯折成四根带圆角的角形推杆 66。推杆 66 从钉筒 10 的后端伸入钉筒 10 内与推钉座 37 连接。在推钉座 37 上有弹性卡扣件 67。在推杆 66 上有固定卡扣件 68。当推钉杆 65 上的推杆 66 插在推钉座 37 上后，推钉座 37 上的弹性卡扣件 67 经弹性变形卡扣住推杆 66 上的固定卡扣件 68，使推钉座 37 与推杆 66 锁紧连接在一起。如图 11、图 12 和图 13 所示，推钉杆 65 的后端有可由击发手柄 14 的拨杆 69 推动的槽 70 和靠在击发弹簧 81 上的凸块 72。

如图 2、图 3 和图 7 所示，钉砧拉杆 12 的前端有钉砧接杆 73 和锁杆 76，中部有钉砧拉片 77，后端有螺杆 78。钉砧接杆 73 的前端与钉砧 11 连接，钉砧接杆 73 的后端有带有周向凹槽 74 的插杆 75。钉砧拉片 77 的后端插入螺杆 78 前端的缝隙内后与螺杆 78 的前端连接（见图 11），钉砧拉片 77 的前端插入锁杆 76 后端的缝隙内后与锁杆 76 连接。插入锁杆 76 后端的缝隙内的钉砧拉片 77 上有卡爪 79。锁杆 76 的前端带有可插入钉砧接杆 73 上的插杆 75 的插孔 80。钉砧拉片 77 上的卡爪 79 伸入锁杆 76 的插孔 80 内。当钉砧接杆 73 上的插杆 75 插入锁杆 76 的插孔 80 内后，钉砧拉片 77 上的卡爪 79 扣入插杆 75 的凹槽 74 内，使钉砧 11 连同钉砧接杆 73 与钉砧拉杆 12 的锁杆 76 锁紧连接在一起。当钉砧接杆 73 上的插杆 75 从锁杆 76 的插孔 80 内拔出时，插杆 75 使钉砧拉片 77 上的卡爪 79 张开，即可使钉砧 11 连同钉砧接杆 73 与钉砧拉杆 12 的锁杆 76 脱离。

如图 11、图 12 和图 13 所示，击发手柄 14 与吻合器身 7 枢轴联接。击发弹簧 81 始终使击发手柄 14 趋向于张开的状态。保险栓 15 与吻合器身 7 枢轴联接，保险栓 15 上有操作端 84 和控制端 85。控制端 85 用于撑住或脱离击发手柄 14，操作端 84 用于操作保险栓 15 的转动。保险弹簧 86 始终使保险栓 15 的控制端 85 趋向于撑住击发手柄 14

的状态以防止击发手柄 14 被误击发。切换片 87 可由钉砧拉杆 12 带动在吻合器身 7 内向后移动。切换弹簧 88 始终使切换片 87 趋向于朝吻合器身 7 的前方移动。切换片 87 控制保险栓 15 的转动。击发手柄 14 和保险栓 15 上分别带有棘牙 82 和 83。当钉砧 11 与钉筒 10 之间偏离可执行吻合操作的夹紧厚度时，切换弹簧 88 始终使切换片 87 卡住保险栓 15，此时保险栓 15 不能被转动后打开。当钉砧 11 移动到可执行吻合操作的夹紧厚度的位置时，钉砧拉杆 12 带动切换片 87 松开保险栓 15，使保险栓 15 允许被打开。当进行吻合操作时，转动保险栓 15 使控制端 85 脱离击发手柄 14，击发手柄 14 被夹紧转动后再松开保险栓 15，击发手柄 14 上的棘牙 82 与保险栓 15 上的棘牙 83 在击发弹簧 81 和保险弹簧 86 的作用下相互啮合，使击发手柄 14 只能被夹紧转动而不能向相反方向张开，使外科医生在夹紧击发手柄 14 用力困难时能放松一下也不会影响操作。当完成吻合操作时，被夹紧转动的击发手柄 14 上的棘牙 82 移出保险栓 15 上的棘牙 83 后，保险栓 15 在保险弹簧 86 的作用下弹向击发手柄 14，发出的撞击声和保险栓 15 的位置移动提醒外科医生吻合已完成。此时，转动保险栓 15 使保险栓 15 与击发手柄 14 脱离，击发弹簧 81 使击发手柄 14 回复到张开的状态。然后松开保险栓 15 使控制端 85 在保险弹簧 86 的作用下回复到撑住击发手柄 14 的位置。

如图 11、图 12 和图 13 所示，钉砧拉杆 12 带动钉砧位置指针 89 上的指示标记 90 在位于吻合器身 7 躯部的指示窗口 13 的下方前后移动。指示窗口 13 上的标尺 91 对不允许执行吻合操作的钉砧 11 与钉筒 10 之间的距离和位置沿钉砧拉杆 12 的轴向按 1:1 标出直线段 92，指示窗口 13 上的标尺 91 对允许执行吻合操作的钉砧 11 与钉筒 10 之间的距离和位置沿与钉砧拉杆 12 的轴向成角度的方向标出斜线段 93（见图 13）。由于当钉砧位置指针 89 上的指示标记 90 随钉砧拉杆 12 的轴向移动时，指示窗口 13 上的标尺 91 沿与钉砧拉杆 12 的轴向成角度的方向标出的斜线段 93 长于沿钉砧拉杆 12 的轴向标出的直线段 92，因此具有放大作用。当通过调节旋钮 16 使钉砧拉杆 12 在吻合器身 7 内前后移动以调节钉砧 11 与钉筒 10 之间的距离时，钉砧拉杆 12 带动钉砧位置指针 89 上的指示标记 90 在位于吻合器身 7 躯部的指示窗口 13 的下方前后移动，从指示窗口 13 的标尺 91 上指示钉砧 11 与钉筒 10 之间的各种距离和位置，使外科医生能更清楚了解钉砧 11 的具体位置，便于正确选择相应的操作。

根据上述详细介绍可知，本发明的消化道管型吻合器具有如下特点：外科医生在使用本发明的消化道管型吻合器时，将消化道管型吻合器插入待吻合的消化道器官 94 和 95、转动调节旋钮 16、选择合适的钉砧 11 和钉筒 10 的间距，将待吻合组织 94 和 95 分别扎紧在钉砧拉杆 12 上后，即可再反向转动调节旋钮 16 使待吻合组织 94 和 95 夹紧在钉砧 11 和钉筒 10 之间直到适合吻合操作的夹紧厚度。当通过调节旋钮 16 调节钉砧 11 与钉筒 10 之间的距离时，钉砧位置指针 89 上的指示标记 90 在位于吻合器身 7 躯部的指示窗口 13 的下方前后移动，从指示窗口 13 的标尺 91 上指示钉砧 11 与钉筒 10 之间的各种距离和位置。指示窗口 13 的标尺 91 对适合吻合操作的夹紧厚度的钉砧位置指

示还具有放大作用。本发明的消化道管型吻合器的指示窗口 13 上的标尺 91 带有更详细的钉砧位置的指示，从而使外科医生能更清楚了解钉砧 11 的具体位置，便于正确选择相应的操作。本发明的消化道管型吻合器仅在钉砧 11 与钉筒 10 之间达到可执行吻合操作的夹紧厚度的范围时，保险栓 15 才允许击发手柄 14 被击发；如果钉砧 11 与钉筒 10 之间的距离偏离可执行吻合操作的夹紧厚度的范围时，保险栓 15 即阻止击发手柄 14 被击发，从而能避免击发手柄 14 被误击发的事故，以确保吻合手术安全进行。一旦外科医生确定各步操作正确无误，即可依次打开保险栓 15、夹紧击发手柄 14、完成吻合操作。安装在钉砧 11 内的刀砧 22 与安装在钉筒 10 内的环形刀 23 位置对应的端面 24 呈波浪形 25。当环形刀 23 切割刀砧 22 时，先切开刀砧 22 波浪形端面 24 的波峰。由于波峰仅占整个端面 24 的一小部分，因此切割阻力较小。当刀砧 22 波浪形端面 24 的波峰被切开后，刀砧 22 波浪形端面 24 在环形刀 23 切割的作用下被边切开边撕裂，受到的切割阻力较小。由于击发手柄 14 通过推钉杆 65 推出钉筒 10 内的吻合钉 19 和环形刀 23 执行组织吻合时的大部分力消耗在环形刀 23 切割刀砧 22 上，因此通过减少环形刀 23 切割刀砧 22 的阻力即可明显减小外科医生夹紧击发手柄 14 时的击发力。保险栓 15 除了具有保险作用以外，还具有吻合完成的声音提示作用和夹紧击发手柄 14 过程中的防张开作用，从而使外科医生在夹紧击发手柄 14 用力困难时能放松一下也不会影响操作，还能及时了解吻合操作已经完成的时间，放心地进行下一步的操作。完成吻合组织后，转动保险栓 15，松开击发手柄 14，推钉座 37 和环形刀 23 自动缩回钉筒 10 内以防止损伤周围组织。此时转动调节旋钮 16 使钉砧 11 松开被吻合的组织 94 和 95 后，由于侧倾转动后的钉砧 11 在垂直于钉筒 10 轴线方向的截面积小于吻合口 96 的截面积，从而使外科医生在完成吻合操作后能方便地取出消化道管型吻合器。本发明的消化道管型吻合器在塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接中尽量采用卡扣结构，塑料零件在卡扣连接后受力很小，可确保塑料零件内部的装配精度，更适合塑料零件的使用特性，并且装配也十分方便。在钉砧片 18 带有吻合钉成形槽 20 的背面 21 上用塑料涂复。钉砧帽 17 由塑料制成，使钉砧片 18 用塑料涂复的面 21 可采用超声波塑料焊接方法与钉砧帽 17 焊接在一起。达到金加工零件尽量采用注塑零件或冲压零件代替、注塑零件尽量采用冲压零件代替的效果，从而减少加工时间、降低生产成本。

与现有的消化道管型吻合器相比较，本发明的消化道管型吻合器使用时更方便、更准确、更省力、更安全，装配时更便利，生产成本更低，特别适宜在流水线上大规模地生产高质量低成本的一次性使用的直颈式或弯颈式消化道管型吻合器。

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，而应如同权利要求的限定中陈述的那样保留对所属领域中等技术人员来说是显而易见的任何改进或改型。

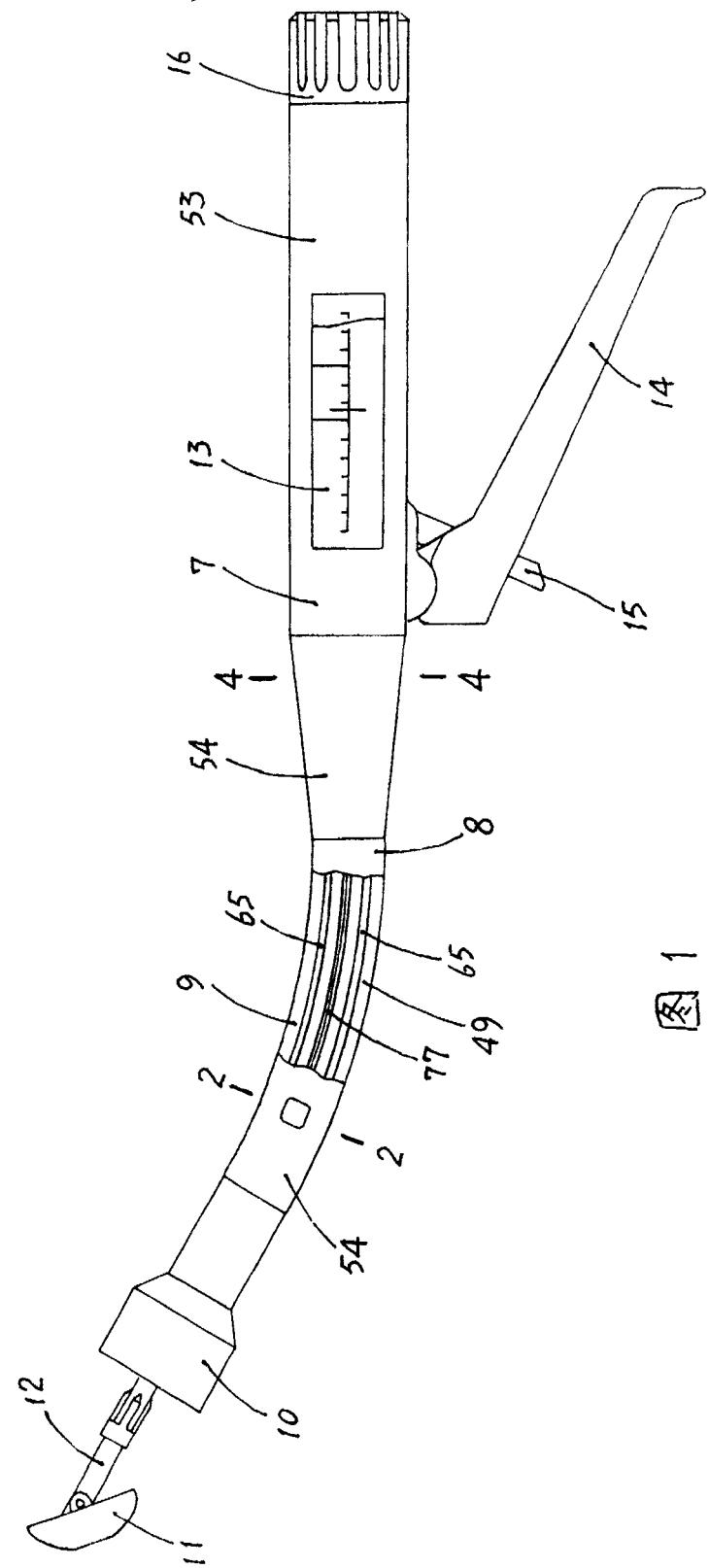


图 1

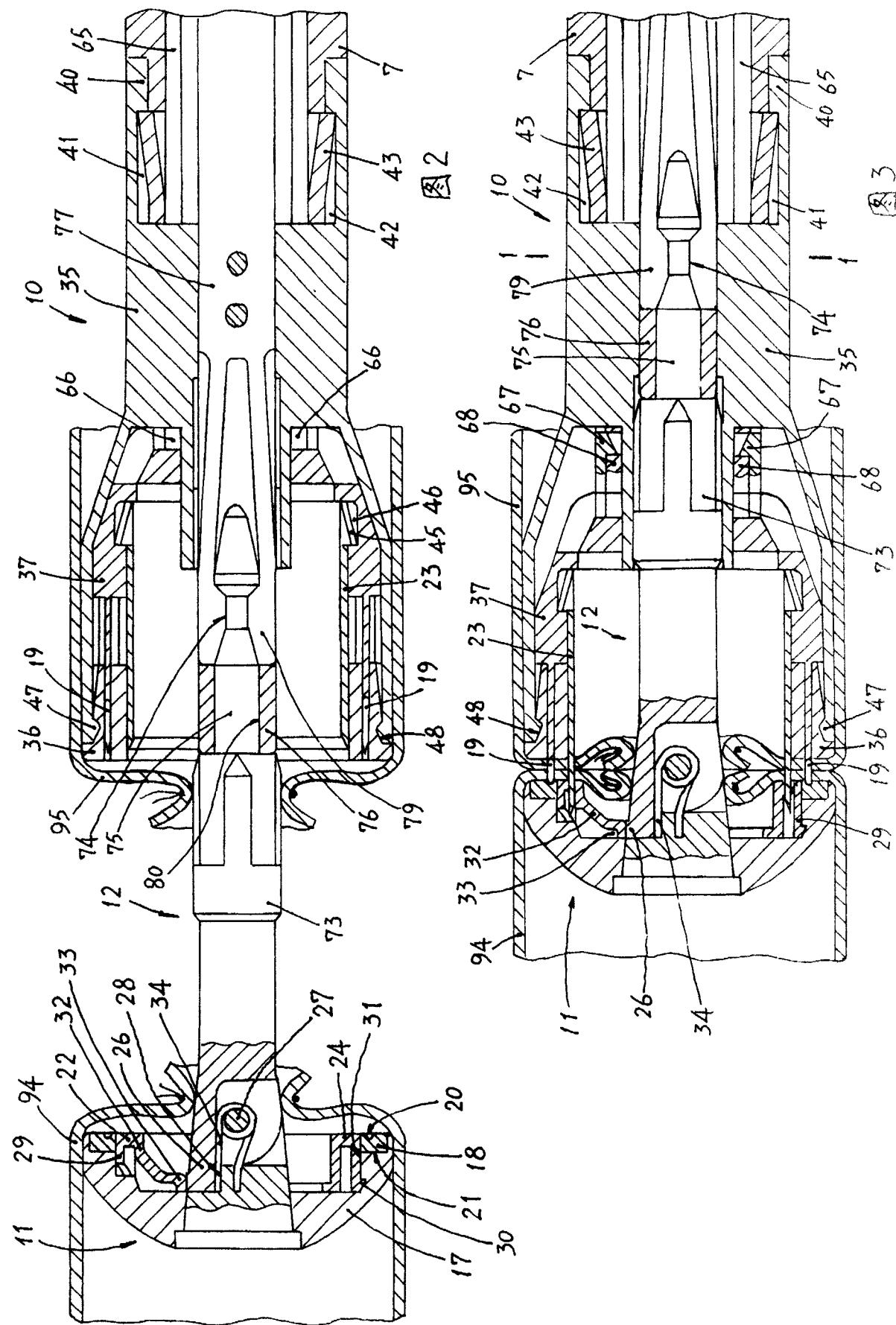


图2

图3

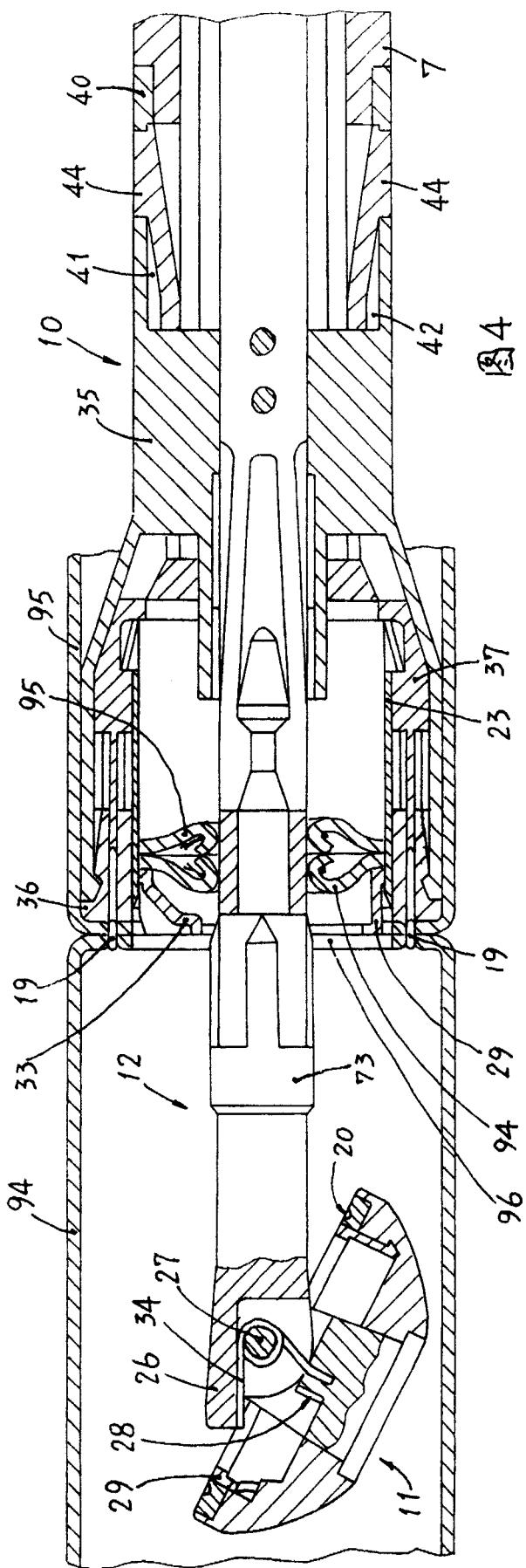


图4

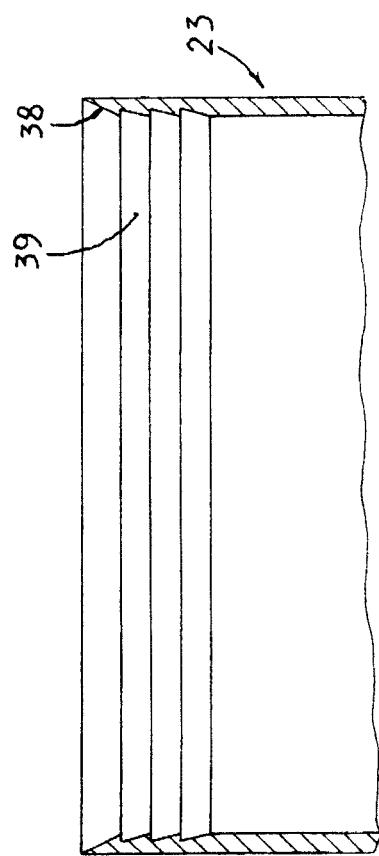
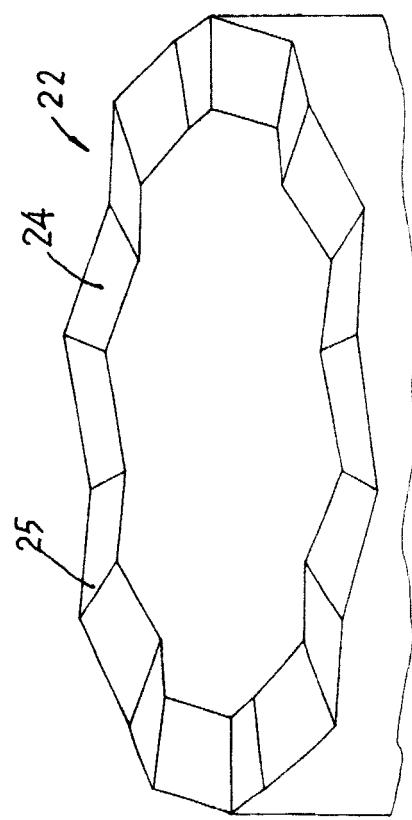
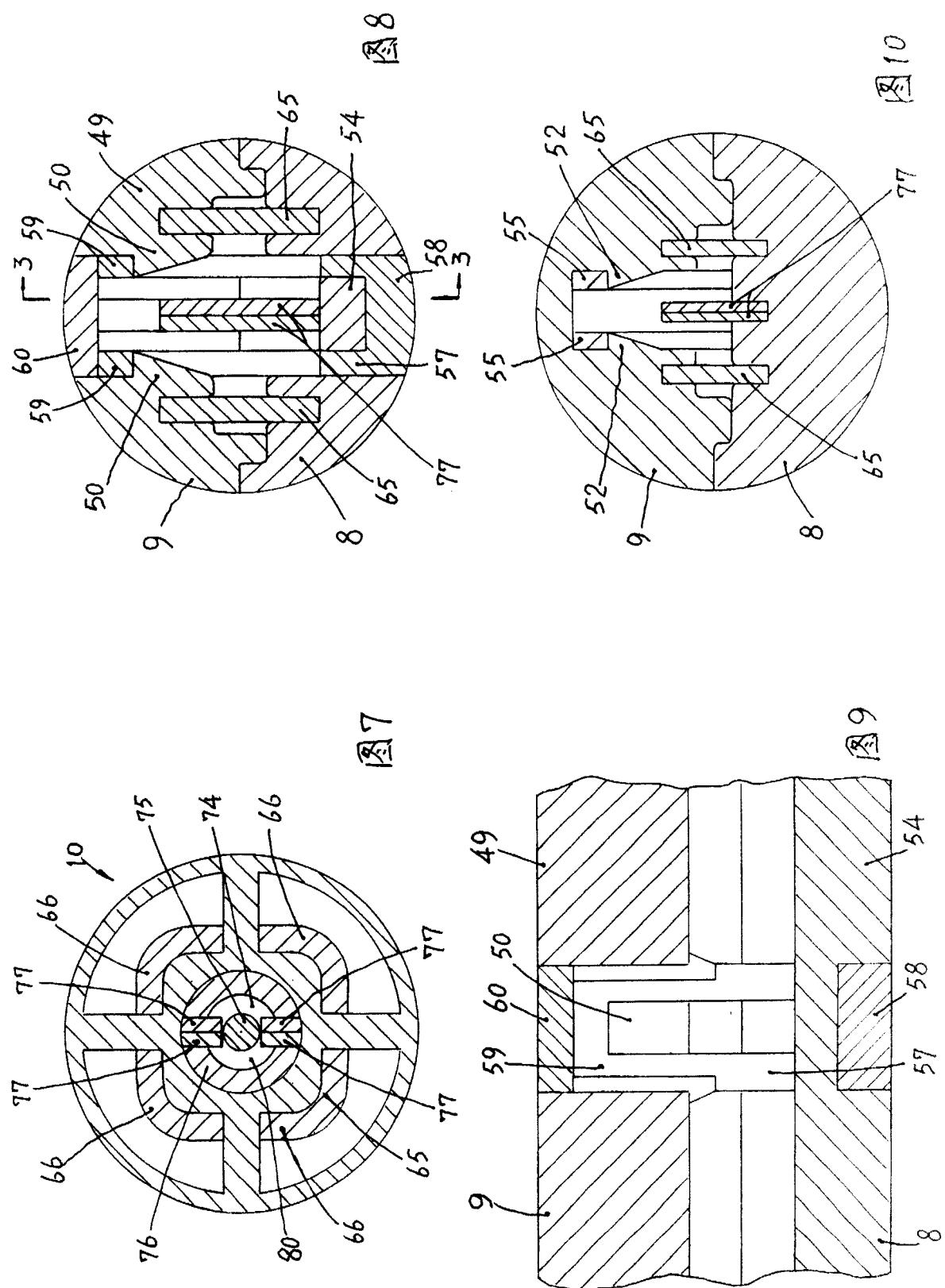
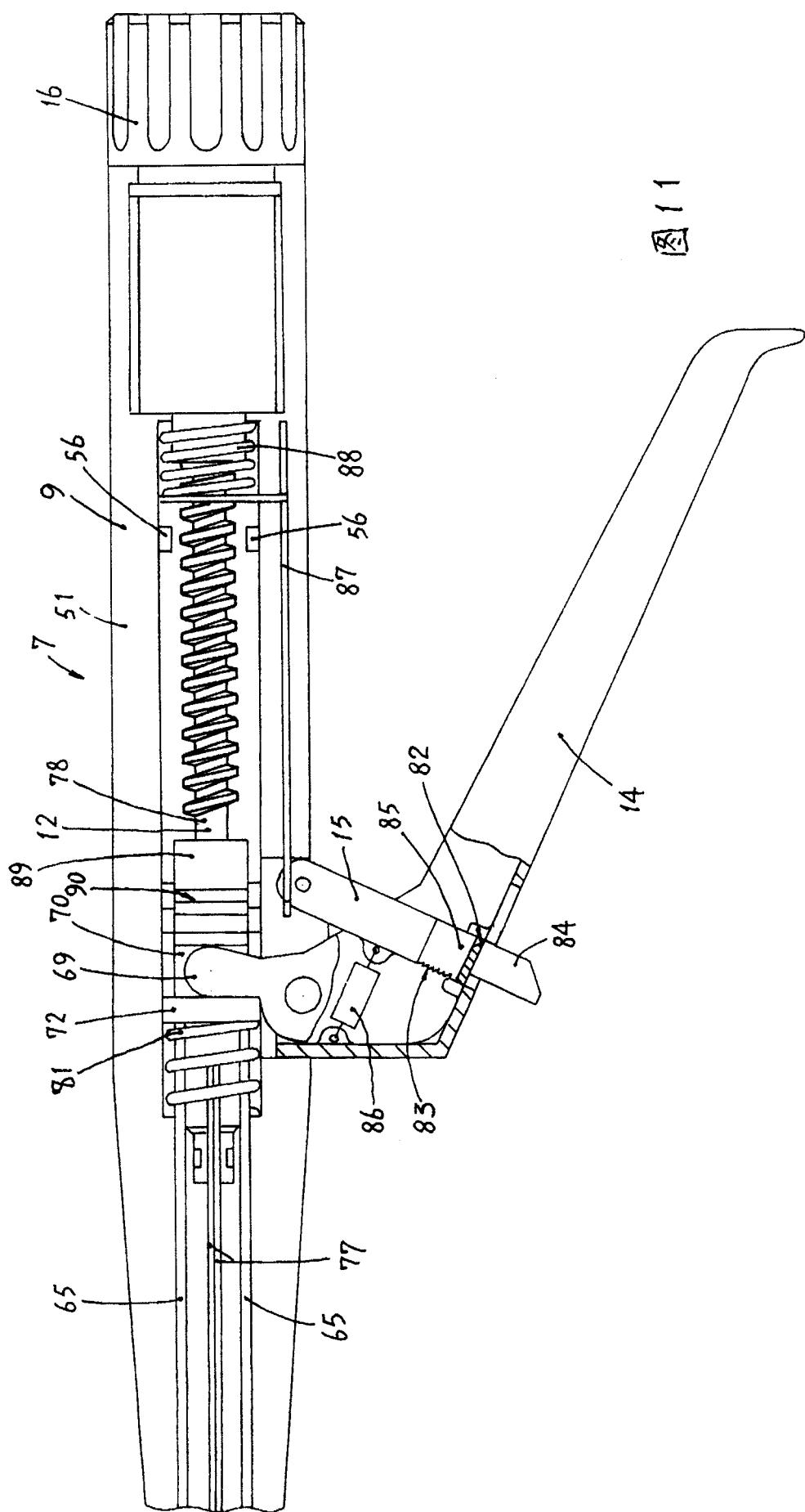
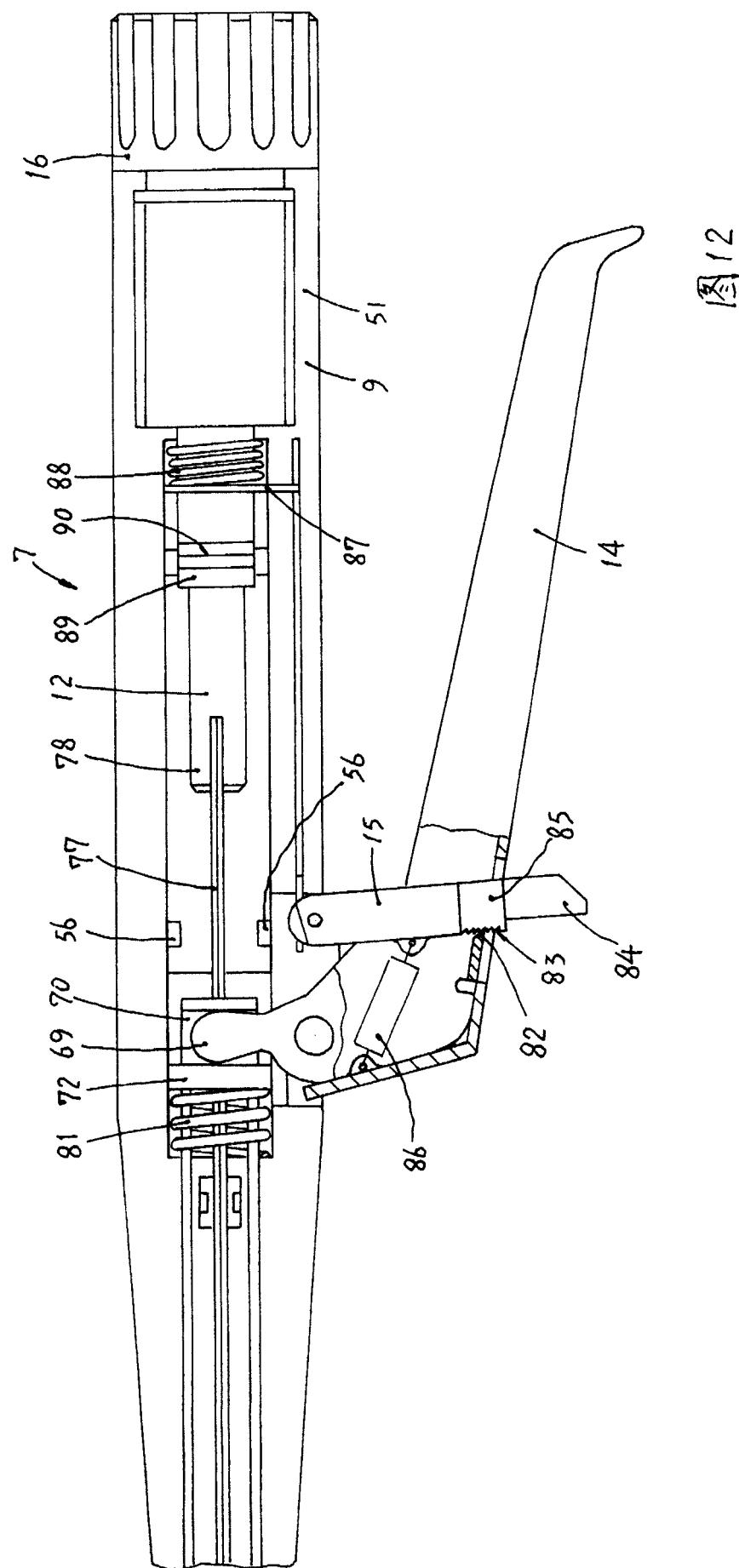


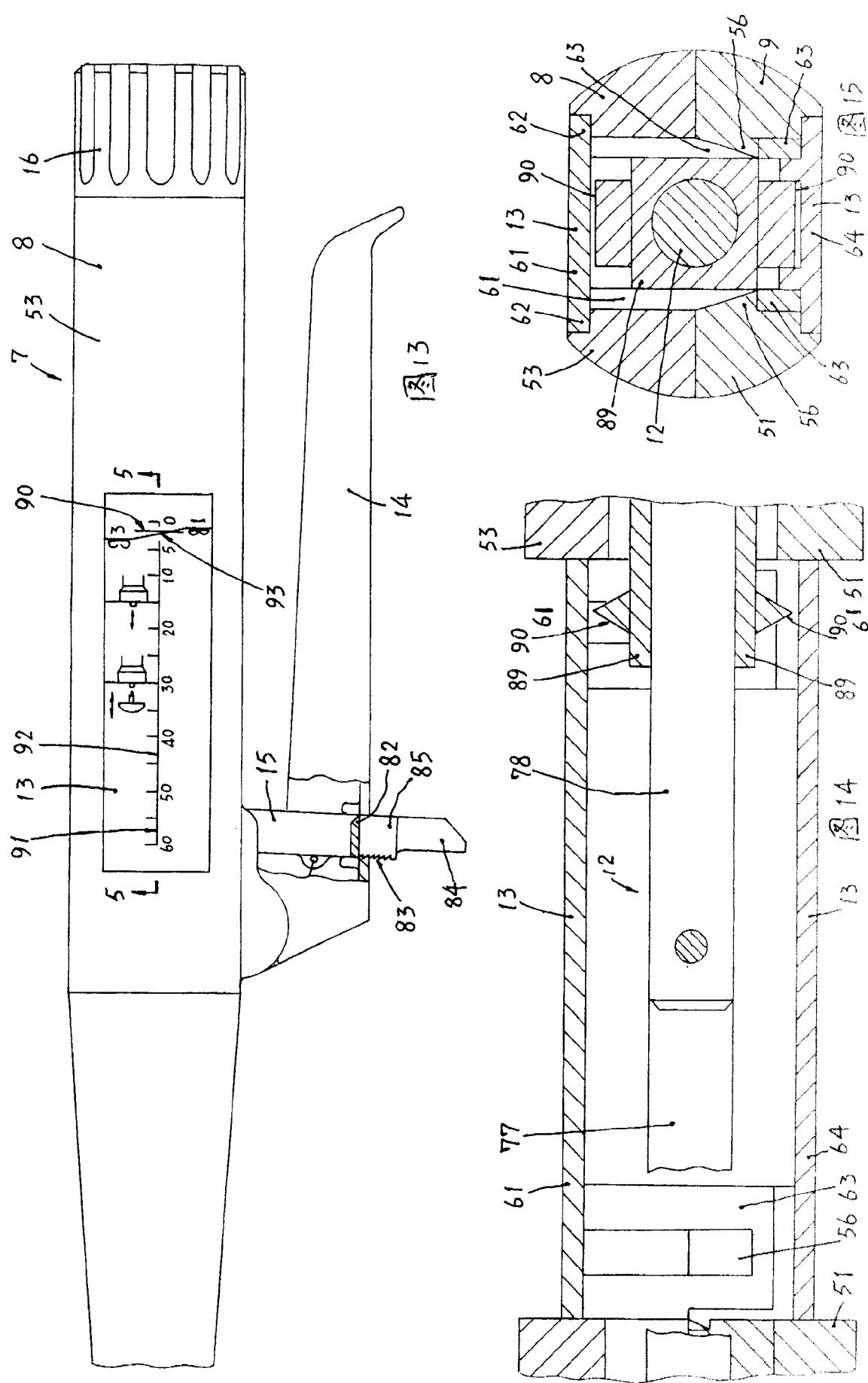
图5











专利名称(译)	消化道管型吻合器		
公开(公告)号	<a href="#">CN100443059C</a>	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	CN200510024605.5	申请日	2005-03-24
[标]申请(专利权)人(译)	张祖仁		
申请(专利权)人(译)	张祖仁		
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	张祖仁		
发明人	张祖仁		
IPC分类号	A61B17/115		
其他公开文献	CN1695563A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

#### 摘要(译)

一种消化道管型吻合器，其特点是：塑料零件与塑料零件之间的连接、塑料零件与金属零件之间的连接尽量采用卡扣结构以适应塑料材料的特性，通过改变刀砧端面形状以尽量减小消化道管型吻合器的环形刀切割刀砧的阻力和击发机构的阻力，通过采用棘牙结构使保险机构除了具有保险作用以外还具有吻合完成的声音提示作用和夹紧击发手柄过程中的防张开作用，指示窗口上的标尺带有更详细的钉砧位置的指示，采用较少的零部件达到当完成吻合操作后钉砧自动绕钉砧拉杆侧倾转动的效果，从而使使用时更方便、更准确、更省力、更安全，装配时更便利，生产成本更低。

