

# 一种丝圈装卸工具的设计与应用

樊安会

(重庆医科大学附属永川医院消毒供应中心 重庆永川 402160)

**【摘要】**目的：研制一种丝圈装卸的专用工具，用于腔镜器械手柄部故障的维修，评价应用效果。方法：选取 2018 年 1-10 月和 2018 年 11 月-2019 年 8 月出现故障可维修的腔镜器械手柄各 30 把分别作为对照组和实验组，对照组使用原有工具进行维修，实验组使用丝圈装卸的专用工具进行维修，分析比较两组手柄维修效果。结果：实验组较对照组腔镜器械手柄院内维修数量由 8 把增加到 26，返厂维修数量大幅降低，单把平均维修时间由 22.27 天降至 3.65 天，维修时效明显提高，差异具有统计学意义 ( $\chi^2=21.99, p < 0.01$ )；实验组维修合格率显著提高 (96.67%)，腔镜器械购置数量明显下降，两组比较差异具有统计学意义 ( $\chi^2=7.68, p < 0.01$ )。结论：丝圈装卸专用工具的应用，确保腔镜器械手柄及时有效的维修，大大提高了腔镜器械维修合格率和配件利用率，降低了腔镜手术的成本，具有推广使用的价值。

**【关键词】**丝圈装卸；专用工具；腔镜器械；手柄；故障；维修；成本

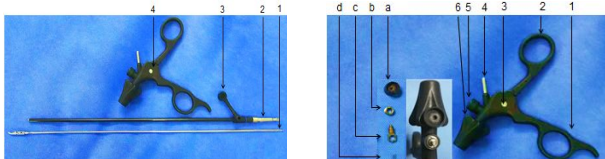
The Invention Relates to the Design and Application of a Wire Coil Handling tool  
Fan Anhui

A. Disinfection supply center of yongchuan hospital affiliated to chongqing medical university; B. Network center, yongchuan, chongqing 402160

**[Abstract]** Objective: to develop a kind of special tool for loading and unloading the coil, which is used for repairing the fault of the handle of the endoscope instrument and evaluating the application effect. Methods: 30 handles of endoscopes that could be repaired due to failure from January to October 2018 and from November to August 2018 were selected as the control group and the experimental group, respectively. The control group used the original tools for maintenance, and the experimental group used the special tools for wire coil loading and unloading for maintenance, and analyzed and compared the maintenance effects of the two groups of handles. Results: compared with the control group, the number of endoscope device handle in the experimental group increased from 8 to 26, and the number of returned to the factory decreased significantly. The average maintenance time was reduced from 22.27 days to 3.65 days, and the maintenance aging was significantly improved ( $\chi^2=21.99, p < 0.01$ ). The qualified rate of maintenance in the experimental group was significantly improved (96.67%), and the purchase amount of endoscopic equipment was significantly decreased. The difference between the two groups was statistically significant ( $\chi^2=7.68, p < 0.01$ ). Conclusion: the application of the special tool for loading and unloading the coil can ensure the timely and effective maintenance of the handle of the endoscope instrument, greatly improve the qualified rate of endoscope instrument maintenance and the utilization rate of accessories, reduce the cost of endoscope operation, and have the value of popularization.

**【 Key Words 】** coil loading and unloading; special tools; endoscopic instruments; the handle; fault; maintenance; the cost of

腔镜微创手术以其创伤小、恢复快、并发症少等优势在外科手术中广泛应用<sup>[1-3]</sup>。腔镜手术与传统手术相比，更多依赖于手术器械的使用，腔镜器械属于高精度、高损坏、高使用率物品，而且价格昂贵、结构复杂，较普通器械，存在购置成本高、保养技术性强，腔镜器械的管理显得尤为重要<sup>[4-8]</sup>。常用的腔镜器械有各种分离钳、抓钳、活检钳、电凝器、持针器、戳卡、双极钳、目镜、超声刀头、吸引器、剪刀及加长特殊型器械等<sup>[9]</sup>。其中分离钳、各种分离钳、抓钳、双极钳均是带手柄的腔镜器械，由钳芯、钳鞘、密封帽和手柄组成（如图一 A 所示），手柄的内部结构复杂，使用频率高，极易出现故障；同时缺少专用维修工具，导致维修不及时，维修合格率低，增加了腔镜器械的购置成本。为了达到腔镜器械低耗、高效、安全的使用目标<sup>[10]</sup>，本研究研制了一种丝圈装卸的专用工具，用于腔镜器械手柄部故障的维修，该设计已申请专利（专利号 ZL201820576274.9），其应用效果较好。



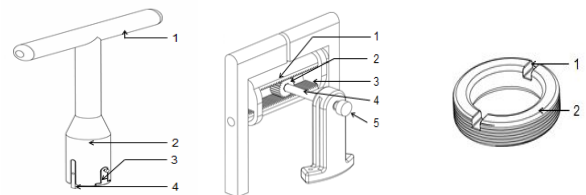
注：图中 1 为钳芯；2 为钳鞘；3 为密封帽；4 为手柄  
注：图中 1 为固定指环；2 为活动指环；3 为铆钉；4 为接线柱；5 为卡环仓；6 为轮盘；a 为螺帽；b 为丝圈；c 为卡环；d 为弹簧

图一 腔镜器械结构图  
1 丝圈装卸专用工具的研制

## 1.1 结构

1.1.1 手柄结构 腔镜器械手柄整体为封塑材质，由固定指环、活动指环、铆钉、接线柱、卡环仓和轮盘组成，其中卡环仓内的卡环组件由弹簧、卡环、丝圈和螺帽组成（如图一 B 所示）。

1.1.2 专用工具的结构 工具整体为不锈钢或镀铬金属材质，包括手柄和连接筒，连接筒前端面下部开有倒 T 形缺口，倒 T 形缺口内安装有倒 T 形固定板，倒 T 形缺口的两侧对称开一缺口，缺口内安装有与丝圈凹槽相匹配的卡块（如图二 A 所示）。为了使专用工具适合不同规格的腔镜器械手柄内丝圈的拆卸，在连接筒内设计了调节卡块的调节组件，由上下齿条、齿轮、连接轴和转轮组成（如图二 B 所示），使用时可根据丝圈大小在一定范围内（10-20mm）通过旋转转轮调卡块距离调节。



注：1 为手柄；2 为连接筒；3 为 T 型固定板；4 为卡块

注：1 为上齿条；2 为齿轮；3 为下齿条；4 为齿轮 5 为转轮

注：1 为凹槽；2 为圈体

图二 专用工具结构图