



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103251441 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201310232083. 2

(22) 申请日 2013. 06. 13

(73) 专利权人 沈靖

地址 200093 上海市杨浦区控江路 1505 弄
66 号 1501 室

(72) 发明人 沈靖

(74) 专利代理机构 上海交达专利事务所 31201

代理人 王毓理 王锡麟

(51) Int. Cl.

A61B 17/3209(2006. 01)

审查员 刘洋洋

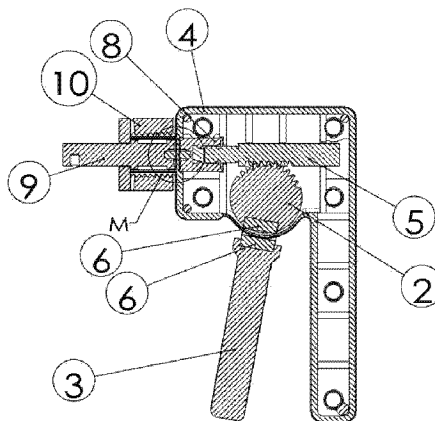
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

腹腔内窥镜手术刀手柄

(57) 摘要

一种外科器械技术领域的多次使用的腹腔内窥镜手术刀手柄,包括:封闭壳体、传动机构、扳机和输出转轴,其中:传动机构设置于封闭壳体的内部空间中,扳机活动连接于封闭壳体的外壁,传动机构的输入部和扳机上以及输出部和输出转轴上分别设有磁性件,使得扳机上的作用力以非接触方式传递至输出转轴。本发明的手柄采用全封闭结构的壳体,避免手术中血液和其他污物进入手柄内部,使得该手柄进行整体消毒后,能够继续安全地投入使用。



1. 一种腹腔内窥镜手术刀手柄,其特征在于,包括:封闭壳体、传动机构、扳机和输出转轴,其中:传动机构设置于封闭壳体的内部空间中,扳机活动连接于封闭壳体的外壁,传动机构的输入部和扳机上以及输出部和输出转轴上分别设有一对磁性件,使得扳机上的作用力以非接触方式传递至输出转轴。

2. 根据权利要求1所述的手柄,其特征是,所述的封闭壳体的两个侧面设有向内的凹槽,扳机由连接件与两个凹槽分别相连。

3. 根据权利要求1或2所述的手柄,其特征是,所述的封闭壳体包括:形状对称的上盖、下盖和密封条,其中:上盖和下盖通过超声波焊接封闭,超声波焊接后的外侧周围缝隙再次通过嵌件注塑二次密封。

4. 根据权利要求1所述的手柄,其特征是,所述的传动机构包括:齿轮、齿条和滚珠丝杠螺母,其中:齿轮和扳机的对应位置设置第一磁性件,齿条的一端与齿轮啮合,另一端与滚珠丝杠螺母啮合,滚珠丝杠螺母与输出转轴的对应位置设置第二磁性件;通过第一磁性件和第二磁性件实现齿轮和扳机、滚珠丝杠螺母与输出转轴的非接触式传动。

5. 根据权利要求4所述的手柄,其特征是,所述的第一磁性件和第二磁性件的间距为2.3mm。

6. 根据权利要求1或2或4或5所述的手柄,其特征是,所述的磁性件为钕铁硼,牌号N50;该磁性件经表面涂层处理。

7. 根据权利要求6所述的手柄,其特征是,所述的表面涂层为电镀:镍、锌、金或铬或者是涂覆环氧树脂。

腹腔内窥镜手术刀手柄

技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种外科器械技术领域的装置,具体是一种多次使用的腹腔内窥镜手术刀手柄。

背景技术

[0002] 现有的腹腔内窥镜手术刀一般使用一次性手柄,使用后即丢弃,虽然避免了交叉感染,但是手术费用昂贵,患者的经济负担较重。一次性手柄在结构上是开放式空腔,手柄上有通孔,内部轴和齿轮通过通孔进行接触式力矩传递,这样,手术时血液和污物有机会进入手柄内部,造成污染,并且影响内部传递机构的工作效率。

[0003] 目前为手柄能多次使用,在开放式结构的基础上进行了改进,方法是在通孔的位置设置密封圈以避免可能出现的污染。但是密封圈并不能保证完全隔离,血液等仍有可能渗入手柄内部,这样,手术患者仍然面临交叉感染的风险。

[0004] 经过对现有技术的检索发现,中国专利文献号 CN2696724,公开日 2005-05-04,记载了一种静电喷涂枪的扳机,包括扳机、扳机支承点,还包括扳机顶部的联动磁铁,与联动磁铁相对应的枪体上的固定磁铁;扳机下部的磁铁与枪体内的干簧管开关相对应。也就是采用磁力弹簧和磁力开关,扳机的可靠性增强、故障率减低,从而延长了静电喷涂枪的使用寿命。但该技术的不足在于:当电压足够高时,喷枪端部附近区域形成空气电离区,空气激烈地离子化和发热,如一段长时间内不间断地使用枪体内温度就会越来越高,因磁铁受温度的升高磁性就会降低,因此喷涂枪的磁性扳机有失效的可能。同时该结构和特点均无法用于手术器械中。

发明内容

[0005] 本发明针对现有技术存在的上述不足,提供一种多次使用的腹腔内窥镜手术刀手柄,该手柄采用全封闭结构的壳体,避免手术中血液和其他污物进入手柄内部,使得该手柄进行整体消毒后,能够继续安全地投入使用。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的,本发明包括:封闭壳体、传动机构、扳机和输出转轴,其中:传动机构设置于封闭壳体的内部空间中,扳机活动连接于封闭壳体的外壁,传动机构的输入部和扳机上以及输出部和输出转轴上分别设有一对磁性件,使得扳机上的作用力以非接触方式传递至输出转轴。

[0007] 所述的封闭壳体的两个侧面设有向内的凹槽,扳机由连接件与两个凹槽分别相连。该处的两个连接件不会贯穿壳体。

[0008] 所述的封闭壳体包括:形状对称的上盖、下盖和嵌件二次注塑密封条,其中:上盖和下盖通过超声波焊接封闭,超声波焊接后的外侧周围缝隙再次通过嵌件注塑二次密封。

[0009] 所述的传动机构包括:齿轮、齿条和滚珠丝杠螺母,其中:齿轮和扳机的对应位置设置一对磁性件,齿条的一端与齿轮啮合,另一端与滚珠丝杠螺母啮合,滚珠丝杠螺母与输出转轴的对应位置设置一对磁性件。

- [0010] 所述的第一磁性件和第二磁性件的间距优选为 2.3mm。
- [0011] 所述的磁性件优选为钕铁硼,牌号 N50 ;该磁性件进一步优选为经过表面涂层处理。
- [0012] 所述的表面涂层为电镀 :镍、锌、金或铬或者是涂覆环氧树脂。
- [0013] 所述的齿轮和扳机、滚珠丝杠螺母与输出转轴的传输处均通过磁性件实现非接触式传动,不会造成手术污染。
- [0014] 技术效果
- [0015] 本发明的壳体为全封闭式,手术中的血液等污物无法进入壳体内,壳体可以整体消毒,消毒后仍能安全地再次使用,降低了患者的经济负担。
- [0016] 同时,采用本发明的手术刀原有功能不会受到影响,能够保证手术质量。

附图说明

- [0017] 图 1 为本发明的外部结构图 ;
- [0018] 图 2 为本发明的正面剖视图 ;
- [0019] 图 3 为图 2 的 M 部局部放大图 ;
- [0020] 图 4 为本发明的侧面剖视图 ;
- [0021] 图 5 为图 4 的 A 部局部放大图 ;
- [0022] 图 6 为图 5 的 R 部局部放大图。

具体实施方式

[0023] 下面对本发明的实施例作详细说明,本实施例在以本发明技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0024] 实施例 1

[0025] 如图 1、图 2 所示,本实施例包括 :封闭壳体、传动机构、扳机 3 和输出转轴 9,其中 :传动机构设置于封闭壳体的内部空间中,扳机 3 活动连接于封闭壳体的外壁,传动机构的输入部和扳机 3 上以及输出部和输出转轴 9 上分别设有第一磁性件 6 和第二磁性件 11,使得扳机 3 上的作用力以非接触方式传递至输出转轴 9。

[0026] 如图 2、图 3 所示,所述的传动机构包括 :齿轮 2、齿条 5 和滚珠丝杠螺母 8,其中 :齿轮 2 和扳机 3 的对应位置设置第一磁性件 6,齿条 5 的一端与齿轮 2 啮合,另一端与滚珠丝杠螺母 8 啮合,滚珠丝杠螺母 8 与输出转轴 9 的对应位置设置第二磁性件 11。

[0027] 所述的齿轮 2 和扳机 3、滚珠丝杠螺母 8 与输出转轴 9 的传输处均是非接触式传动,不会造成手术污染。

[0028] 所述的输出转轴 9 由端盖 10 进行连接。

[0029] 手术使用时,扳动扳机 3,该处第一磁性件 6 作用,齿轮 2 转动,作用力经过传导至滚珠丝杠螺母 8,滚珠丝杠螺母 8 旋转带动该处的第二磁性件 11 作用,输出转轴 9 转动,作用力输出。

[0030] 本实施例中的磁性件使用磁铁材料钕铁硼,牌号 N50, N50 材料磁铁顶峰材料磁性强,高斯 :8500 表面处理 ;电镀镍使用温度小于 80℃,钕铁硼磁铁的机械性能较其它磁铁要

好,更易于切割和钻孔及复杂形状加工。钕铁硼磁铁一般表面涂层处理,可电镀镍 (Ni), 锌 (Zn), 金 (Au), 铬 (Cr), 环氧树脂 (Epoxy) 等

[0031] 磁力计算:由简化的马克斯威尔公式: $F=(B*B*S)/2\mu_0$;磁极面积 S (单位 m^2); 磁极表面磁感应强度 B (单位 T); 塑胶 PP 磁导率和真空磁导率几乎相同, 真空磁导率 $\mu_0=4\pi*10^{-7}$ (单位 H/m); B 取 $0.4\sim 0.7$ (T); 磁铁规格 $5*20*15mm$; 因探讨的磁铁牌号是 N50, 这里 B 取 0.65 (T); 作用面为 $20*15mm$ 故两磁铁正对面作用时得到的磁力为: $F=(B*B*S)/2\mu_0=0.65*0.65*0.0003/2*4\pi*10^{-7}=50.43N$, 该数值也验证了下面表格中首行正向拉力数据。

[0032] 磁力试验:磁铁磁力与距离之间关系, 试验数据汇总如下表格: 磁铁规格 $5*20*15mm$; 磁铁材料钕铁硼, 牌号 N50; 测力工具为拉力器; 环境温度 $20^{\circ}C$ 。

[0033]

两磁铁作用面之间 材料厚度 (mm)	材料	正向拉力 (N)	侧向拉力 (N)
0.02	透明胶带	50	25
1	PP 板材	27.5	20
1.3	PP 板材	27.5	20
2.3	PP 板材	25	12.5
3.7	PP 板材	12.5	7.5
5	PP 板材	10	5

[0034] 有以上实验数据看出两正对磁铁之间的距离越小磁力越大; 本装置两磁铁之间的距离是 $2.3mm$ 。

[0035] 如图 4、图 5 所示, 所述的封闭壳体的两个侧面设有向内的凹槽, 扳机 3 由连接件 7 与两个凹槽分别相连。该处的两个连接件 7 不会贯穿壳体, 而现有技术中, 此处的为通孔, 扳机 3 和内部传动部件直接接触传动, 仅通过贯穿孔处的密封件进行密封。

[0036] 本实施例中, 所述连接件 7 采用螺钉实现, 其他不同情况下本领域技术人员也可以采用具有相类似的效果的其他常规手段进行替换。

[0037] 所述的封闭壳体包括: 形状对称的上盖 4、下盖 1 和嵌件二次注塑密封条 12, 其中: 如图 6 所示, 上盖 4 和下盖 1 通过超声波焊接封闭, 超声波焊接后的外侧周围缝隙再次通过嵌件注塑二次密封即嵌件二次注塑密封条 12。

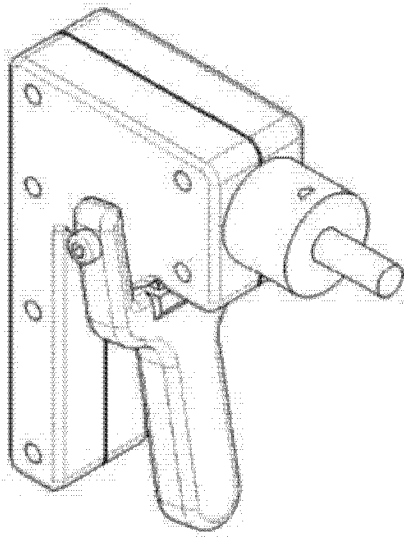


图 1

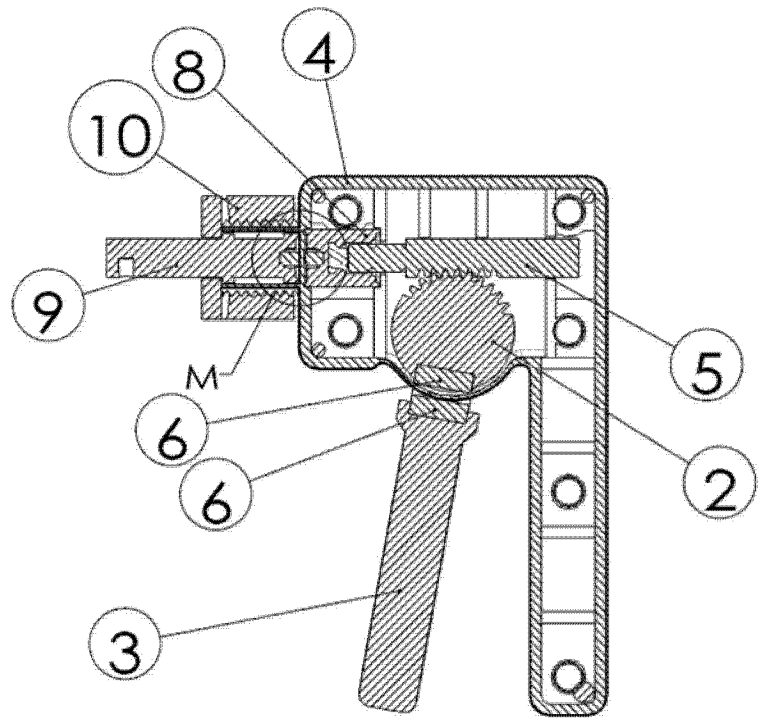


图 2

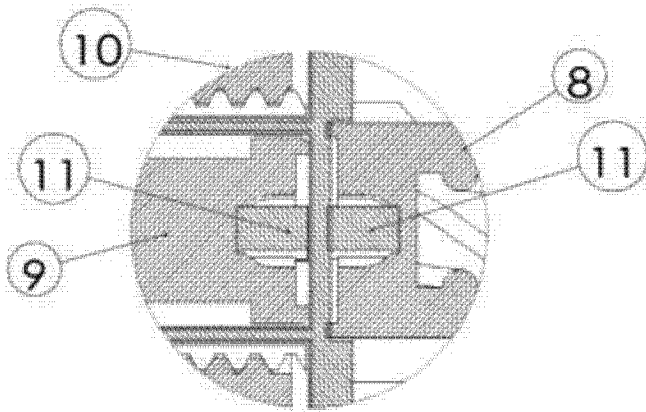


图 3

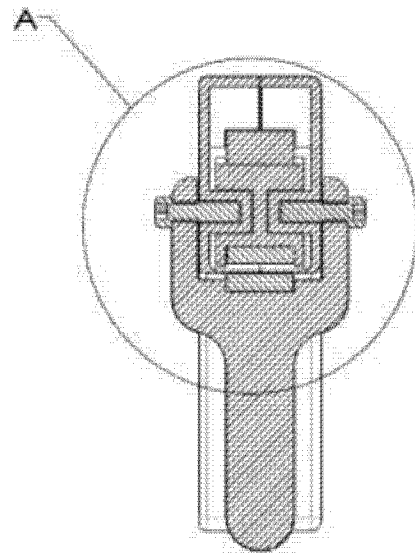


图 4

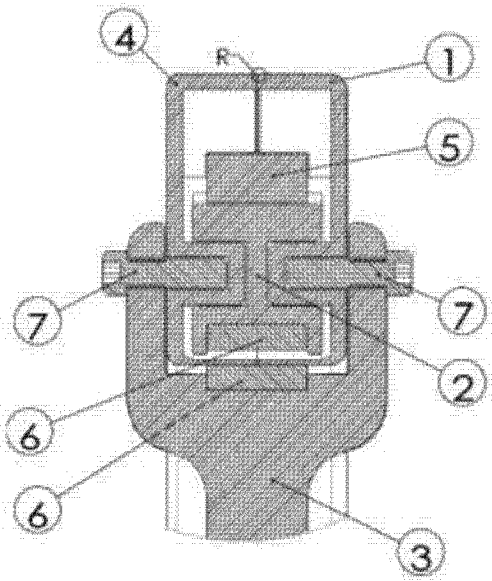


图 5

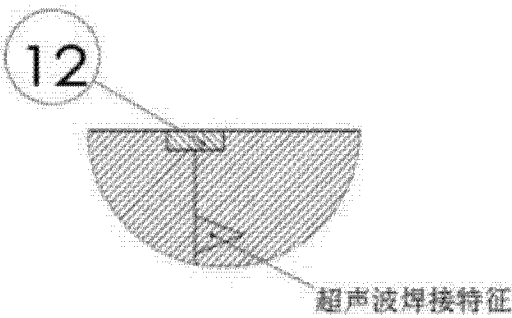


图 6

专利名称(译)	腹腔内窥镜手术刀手柄		
公开(公告)号	CN103251441B	公开(公告)日	2015-03-11
申请号	CN201310232083.2	申请日	2013-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	沈靖		
申请(专利权)人(译)	沈靖		
当前申请(专利权)人(译)	沈靖		
[标]发明人	沈靖		
发明人	沈靖		
IPC分类号	A61B17/3209		
代理人(译)	王锡麟		
审查员(译)	刘洋洋		
其他公开文献	CN103251441A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种外科器械技术领域的多次使用的腹腔内窥镜手术刀手柄，包括：封闭壳体、传动机构、扳机和输出转轴，其中：传动机构设置于封闭壳体的内部空间中，扳机活动连接于封闭壳体的外壁，传动机构的输入部和扳机上以及输出部和输出转轴上分别设有磁性件，使得扳机上的作用力以非接触方式传递至输出转轴。本发明的手柄采用全封闭结构的壳体，避免手术中血液和其他污物进入手柄内部，使得该手柄进行整体消毒后，能够继续安全地投入使用。

