(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206303950 U
(45)授权公告日 2017.07.07

(21)申请号 201621108626.5

(22)申请日 2016.10.10

(73)专利权人 东莞市西喆电子有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城区同沙科技园石井工业区第三栋二楼

(72)发明人 王振

(74)专利代理机构 东莞市说文知识产权代理事务所(普通合伙) 44330
代理人 冯晓平

(51)Int.Cl.
A61B 17/32(2006.01)

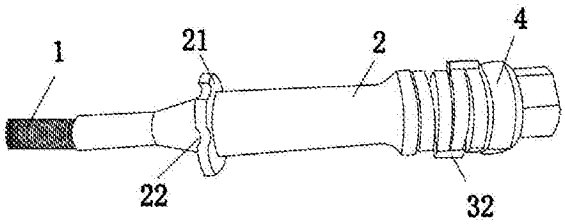
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种手术刀换能结构

(57)摘要

实用新型公开了一种手术刀换能结构，包括刀头、手柄以及超声波发生模块，所述的超声波发生模块包括变幅杆以及换能器，所述的换能器套于手柄末端的外侧，换能器设有偶数片叠层的压电陶瓷驱动片，各压电陶瓷驱动片通过导电滑环分别与外部的电极相连，还包括定位头，所述的定位头与手柄的末端配合，抵住换能器的两端。本新型利用定位头，将压电陶瓷驱动片压合在手柄的末端上，可有效固定压电陶瓷驱动片，并且确保其外露进行散热及震动的正确传导。利用多层陶瓷叠片进行相叠，将其设计为相隔的压电陶瓷驱动片接上同一电性，相邻的两片压电陶瓷驱动片之间相反极性，可有效实现并联的同时节约空间，降低电压施加的要求，其驱动电压要求低。



CN 206303950 U

1.一种手术刀换能结构，包括刀头、手柄以及超声波发生模块，所述的超声波发生模块包括变幅杆以及换能器，其特征在于：所述的换能器套于手柄末端的外侧，变幅杆位于所述手柄前方的内部，换能器设有偶数片叠层的压电陶瓷驱动片，各压电陶瓷驱动片通过导电滑环分别与外部的电极相连，还包括定位头，所述的定位头与手柄的末端配合，抵住换能器的两端，所述的压电陶瓷驱动片中部为空心孔，定位头中部设有定位柱，所述定位柱穿过空心孔而与手柄末端相固定。

2.根据权利要求1所述的一种手术刀换能结构，其特征在于：所述的定位头、压电陶瓷驱动片以及手柄的末端截面均为圆形且外径相同。

3.根据权利要求1所述的一种手术刀换能结构，其特征在于：手柄的前端设有向外侧突起的止挡块，所述止挡块等间距设有多个凹槽。

4.根据权利要求1所述的一种手术刀换能结构，其特征在于：手柄的中部外径小于定位头的直径。

5.根据权利要求1所述的一种手术刀换能结构，其特征在于：所述的压电陶瓷驱动片为4片，相分隔的两片压电陶瓷驱动片通过同一导电滑环电性连接，相邻的两片压电陶瓷驱动片由绝缘隔片相分隔。

一种手术刀换能结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器具领域，具体为一种手术刀。

背景技术

[0002] 超声手术刀已经越来越多地应用在临床外科手术治疗中，它将超声能量应用在手术外科中，切割精细、安全，具有组织选择性、低温止血，极大地补充了外科手术的使用手段。超声手术刀主要由主机、手柄、刀具和震动发生模块组成，手柄上的超声换能器和变幅杆可将电信号转化为机械波，经过变幅杆实现振幅的放大。现有的超声手术刀中，都是在手柄中央内部设置的，变幅杆与较粗的一端刀头相结合，利用应力实现切割，但由于换能器的内部设置会有可能导致脉冲传导至手柄上，影响稳定性能，同时内部产生的热量无法有效散出。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有稳定震动传输性能的手术刀换能结构。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种手术刀换能结构，包括刀头、手柄以及超声波发生模块，所述的超声波发生模块包括变幅杆以及换能器，所述的换能器套于手柄末端的外侧，变幅杆位于所述手柄前方的内部，换能器设有偶数片叠层的压电陶瓷驱动片，各压电陶瓷驱动片通过导电滑环分别与外部的电极相连，还包括定位头，所述的定位头与手柄的末端配合，抵住换能器的两端，所述的压电陶瓷驱动片中部为空心孔，定位头中部设有定位柱，所述定位柱穿过空心孔而与手柄末端相固定。

[0005] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，所述的定位头、压电陶瓷驱动片以及手柄的末端截面均为圆形且外径相同。

[0006] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，手柄的前端设有向外侧突起的止挡块，所述止挡块等间距设有多个凹槽。

[0007] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，手柄的中部外径小于定位头的直径。

[0008] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，所述的压电陶瓷驱动片为4片，相分隔的两片压电陶瓷驱动片通过同一导电滑环电性连接，相邻的两片压电陶瓷驱动片由绝缘隔片相分隔。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：利用定位头，将压电陶瓷驱动片压合在手柄的末端上，可有效固定压电陶瓷驱动片，并且确保其外露进行散热及震动的正确传导。手柄的中部外径小于定位头的直径，同时配合前方的止挡块以及后方的定位头，其内陷的结构更便于拿取以及握持，或者固定在设备上时的位置收容。在该结构中，利用多层陶瓷叠片的方式进行相叠，可以将其设计为相隔的压电陶瓷驱动片接上同一电性，而相邻的两片压电陶瓷驱动片之间则相互呈相反极性，可有效实现并联的同时节约空间，降低电压施加的要求，其驱动电压要求低。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的整体图；

[0011] 图2为换能器结构图；

[0012] 图3为定位头的结构图。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种手术刀换能结构，包括刀头1、手柄2以及超声波发生模块，所述的超声波发生模块包括变幅杆以及换能器31，所述的换能器31套于手柄2末端的外侧，变幅杆位于所述手柄前方的内部，换能器31设有偶数片叠层的压电陶瓷驱动片，各压电陶瓷驱动片通过导电滑环32分别与外部的电极相连，还包括定位头4，所述的定位头4与手柄2的末端配合，抵住换能器31的两端，所述的压电陶瓷驱动片中部为空心孔33，定位头中部设有定位柱34，所述定位柱34穿过空心孔33而与手柄2末端相固定。利用定位头4，将压电陶瓷驱动片压合在手柄的末端上，可有效固定压电陶瓷驱动片，并且确保其外露进行散热及震动的正确传导。

[0015] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，所述的定位头、压电陶瓷驱动片以及手柄的末端截面均为圆形且外径相同。该外边缘一致的结构能够保护压电陶瓷驱动片不易因为突起而受外力损坏的影响，延长使用寿命。

[0016] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，手柄2的前端设有向外侧突起的止挡块21，所述止挡块等间距设有多个凹槽22，通过突起的止挡块21，以及该止挡块上的凹槽，其能够固定整体手术刀在设备上，以确保定位精确，以及夹持稳定，进行精确的移动切割。

[0017] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，手柄2的中部22外径小于定位头的直径，同时配合前方的止挡块21以及后方的定位头4，其内陷的结构更便于拿取以及握持，或者固定在设备上时的位置收容。

[0018] 作为对上述一种手术刀换能结构的进一步描述，所述的压电陶瓷驱动片为4片，相分隔的两片压电陶瓷驱动片通过同一导电滑环32电性连接，相邻的两片压电陶瓷驱动片由绝缘隔片相分隔。该结构中，利用多层陶瓷叠片的方式进行相叠，由于加载电压与陶瓷片的厚度成正相关关系，而与并联叠片的数量无关，单层压电陶瓷的位移量受驱动电压限制，很难做到大位移量，同时现有的单层压电陶瓷驱动电压需要1.5KV/mm，因而可以将其设计为相隔的压电陶瓷驱动片接上同一电性，而相邻的两片压电陶瓷驱动片之间则相互呈相反极性，可有效实现并联的同时节约空间，降低电压施加的要求，其驱动电压要求低，仅需要150V/mm。

[0019] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

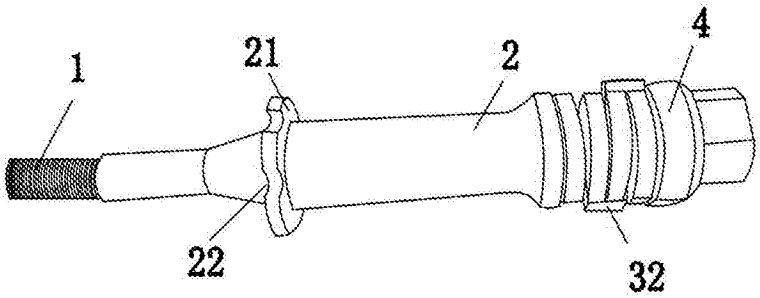


图1

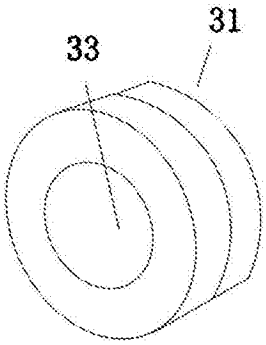


图2

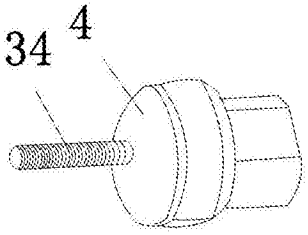
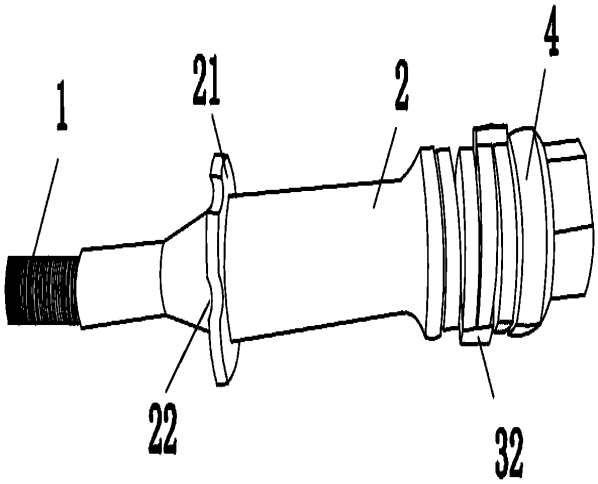


图3

专利名称(译)	一种手术刀换能结构		
公开(公告)号	CN206303950U	公开(公告)日	2017-07-07
申请号	CN201621108626.5	申请日	2016-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	东莞市西喆电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	东莞市西喆电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东莞市西喆电子有限公司		
[标]发明人	王振		
发明人	王振		
IPC分类号	A61B17/32		
代理人(译)	冯晓平		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

实用新型公开了一种手术刀换能结构，包括刀头、手柄以及超声波发生模块，所述的超声波发生模块包括变幅杆以及换能器，所述的换能器套于手柄末端的外侧，换能器设有偶数片叠层的压电陶瓷驱动片，各压电陶瓷驱动片通过导电滑环分别与外部的电极相连，还包括定位头，所述的定位头与手柄的末端配合，抵住换能器的两端。本新型利用定位头，将压电陶瓷驱动片压合在手柄的末端上，可有效固定压电陶瓷驱动片，并且确保其外露进行散热及震动的正确传导。利用多层陶瓷叠片进行相叠，将其设计为相隔的压电陶瓷驱动片接上同一电性，相邻的两片压电陶瓷驱动片之间相反极性，可有效实现并联的同时节约空间，降低电压施加的要求，其驱动电压要求低。