



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108836435 B

(45)授权公告日 2020.05.15

(21)申请号 201810775640.8

审查员 陈萌

(22)申请日 2018.07.16

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108836435 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(73)专利权人 江苏省原子医学研究所

地址 214063 江苏省无锡市钱荣路20号

(72)发明人 邹贤

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代

理事务所(普通合伙) 32257

代理人 秦昌辉

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61F 7/00(2006.01)

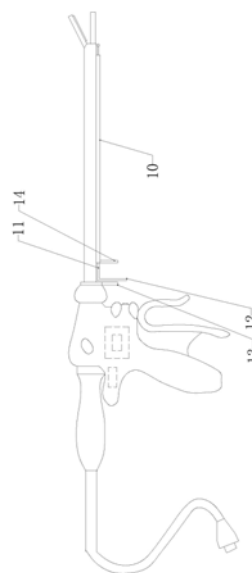
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种超声刀及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种超声刀,包括手持件、位于手持件前侧的触发器、位于手持件上部的换能器、设于手持件前端的内管、设于内管内并且端部与换能器输出端连接的超声刀杆、位于超声刀杆前端的刀头、位于刀头上方的夹头,刀头的下方设置有可沿超声刀杆中轴方向移动的护罩。本发明的超声刀不易对正常人体组织产生创伤。



1. 一种超声刀,包括手持件、位于手持件前侧的触发器、位于手持件上部的换能器、设于手持件前端的内管、设于内管内并且端部与换能器输出端连接的超声刀杆、位于超声刀杆前端的刀头、位于刀头上方的夹头,其特征在于:所述刀头的下方设置有可沿超声刀杆中轴方向移动的护罩,所述夹头包括夹板及位于夹板两侧的上护翼,所述夹板的底面上设置有聚四氟乙烯垫片,所述护罩包括底板及位于底板两侧的下护翼,所述底板的上表面设置有隔热层,所述夹头及护罩能够包围形成容纳腔,所述护罩由透明材料制成。

2. 根据权利要求1所述的超声刀,其特征在于:所述内管的下方设置有气缸,所述气缸的缸体固定设置于内管的下表面,所述护罩固定设置于气缸的活塞杆上。

3. 根据权利要求2所述的超声刀,其特征在于:所述气缸的缸体与所述内管一体成型。

4. 根据权利要求1所述的超声刀,其特征在于:所述内管的下表面上设置有滑管,所述滑管内可滑动地设置有滑杆,所述滑杆的一端设有手柄,滑杆的另一端与所述护罩连接。

5. 根据权利要求4所述的超声刀,其特征在于:所述手持件的前端设置有由磁性材料制成的第一连接件,所述滑管靠近手柄的一端设置有由磁性材料制成的第二连接件,所述手柄位于第一连接件及第二连接件之间,且手柄由铁材料制成。

6. 根据权利要求5所述的超声刀,其特征在于:所述第一连接件和第二连接件均由磁铁制成。

7. 根据权利要求1所述的超声刀,其特征在于:所述换能器包括底壳,所述底壳为顶端具有开口的筒状结构,底壳内设置有主杆,所述主杆的底面与底壳的底壁之间设有工作腔,主杆的顶面上设置有连杆,连杆的上方设置有变幅杆,连杆上设有压电陶瓷堆叠,所述压电陶瓷堆叠包括多个套在所述连杆上的环状压电陶瓷,压电陶瓷堆叠位于所述主杆及变幅杆之间,所述变幅杆的底面上设置有定位槽,所述连杆的顶端位于所述定位槽内,变幅杆、压电堆叠及主杆的外侧还设置有第一硅胶层,所述变幅杆的顶端设置有与所述超声刀杆适配的外螺纹,所述换能器还包括用于吸引血水及烟雾的第一通道,所述第一通道从所述变幅杆的上表面延伸至所述主杆的底面,所述工作腔内设置有微型泵,所述微型泵的输入端与所述第一通道连通,微型泵的输出端通过底壳上的第一输出口与外部连通,所述超声刀杆上设置有与所述第一通道连通的第一输送道。

8. 根据权利要求7所述的超声刀,其特征在于:所述换能器还包括用于输送冷却气体的第二通道,所述第二通道从所述变幅杆的上表面延伸至所述主杆的底面,所述第二通道通过底壳上的第二输出口与外部连通,所述超声刀杆上设置有与所述第二通道连通的第二输送道。

一种超声刀及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,尤其涉及一种超声刀及其使用方法。

背景技术

[0002] 超声刀是一种利用超声技术使刀头产生高频振动,从而实现对人体组织切割的医疗器械。超声刀包括换能器,换能器的输出端通过螺纹与超声刀杆连接,使用时,操作人员将预切割的人体组织置于超声刀杆的刀头及其上方的夹头之间,然后通过壳体上的触发器使得夹头将组织夹紧在刀头与夹头之间,同时打开超声开关按钮,从而使得人体组织在刀头的振动作用下被割断。现有的超声刀由于刀头裸露设置,医生在对需要被切割组织进行切割作业时,位于刀头远离夹头一侧的正常人体组织也受到刀头振动的影响,刀头附近的正常人体组织经常会被刀头切坏,甚至会产生较大的伤口,进而导致手术的失败。目前,即使是具有丰富操作经验的医生也难免不对其他组织造成创伤。此外,现有超声刀在对组织进行切割时会产生较多的热量,过多的热量也对其周围的正常组织产生不利影响,而且被切割组织处的伤口也不易凝固。

[0003] 有鉴于上述的缺陷,本设计人,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的超声刀,使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的目的是提供一种不易对正常人体组织产生创伤的超声刀。此外本发明还提供一种能够减少切割时热量的超声刀的使用方法。

[0005] 本发明的超声刀,包括手持件、位于手持件前侧的触发器、位于手持件上部的换能器、设于手持件前端的内管、设于内管内并且端部与换能器输出端连接的超声刀杆、位于超声刀杆前端的刀头、位于刀头上方的夹头,所述刀头的下方设置有可沿超声刀杆中轴方向移动的护罩,所述夹头包括夹板及位于夹板两侧的上护翼,所述夹板的底面上设置有聚四氟乙烯垫片,所述护罩包括底板及位于底板两侧的下护翼,所述底板的上表面设置有隔热层,所述夹头及护罩能够包围形成容纳腔,所述护罩由透明材料制成。

[0006] 进一步的,本发明的超声刀,所述内管的下方设置有气缸,所述气缸的缸体固定设置于内管的下表面,所述护罩固定设置于气缸的活塞杆上。

[0007] 进一步的,本发明的超声刀,所述气缸的缸体与所述内管一体成型。

[0008] 进一步的,本发明的超声刀,所述内管的下表面上设置有滑管,所述滑管内可滑动地设置有滑杆,所述滑杆的一端设有手柄,滑杆的另一端与所述护罩连接。

[0009] 进一步的,本发明的超声刀,所述手持件的前端设置有由磁性材料制成的第一连接件,所述滑管靠近手柄的一端设置有由磁性材料制成的第二连接件,所述手柄位于第一连接件及第二连接件之间,且手柄由铁材料制成。

[0010] 进一步的,本发明的超声刀,所述第一连接件和第二连接件均由磁铁制成。

[0011] 进一步的,本发明的超声刀,所述换能器包括底壳,所述底壳为顶端具有开口的筒

状结构,底壳内设置有主杆,所述主杆的底面与底壳的底壁之间设有工作腔,主杆的顶面上设置有连杆,连杆的上方设置有变幅杆,连杆上设有压电陶瓷堆叠,所述压电陶瓷堆叠包括多个套在所述连杆上的环状压电陶瓷,压电陶瓷堆叠位于所述主杆及变幅杆之间,所述变幅杆的底面上设置有定位槽,所述连杆的顶端位于所述定位槽内,变幅杆、压电堆叠及主杆的外侧还设置有第一硅胶层,所述变幅杆的顶端设置有与所述超声刀杆适配的外螺纹,所述换能器还包括用于吸引血水及烟雾的第一通道,所述第一通道从所述变幅杆的上表面延伸至所述主杆的底面,所述工作腔内设置有微型泵,所述微型泵的输入端与所述第一通道连通,微型泵的输出端通过底壳上的第一输出口与外部连通,所述超声刀杆上设置有与所述第一通道连通的第一输送道。

[0012] 进一步的,本发明的超声刀,所述换能器还包括用于输送冷却气体的第二通道,所述第二通道从所述变幅杆的上表面延伸至所述主杆的底面,所述第二通道通过底壳上的第二输出口与外部连通,所述超声刀杆上设置有与所述第二通道连通的第二输送道。

[0013] 借由上述方案,本发明至少具有以下优点:本发明的超声刀,其刀头的下方设置有可伸缩的护罩,这样,一方面医生在对组织进行切割作业时可将护罩设置于刀头的下方,由于刀头与护罩之间具有一定的间隙,这样就可以避免刀头下方的正常组织受到刀头振动的影响,另一方面,在医生寻找预切割组织时可将护罩缩回,以使刀头露出,从而不影响医生的操作视野,方便医生找寻预切割组织。

[0014] 综上所述,本发明的超声刀不易对正常人体组织产生创伤。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0016] 图1是具有气缸的超声刀的结构示意图;

[0017] 图2是具有滑管及滑杆的超声刀的结构示意图;

[0018] 图3是夹头及护罩的结构示意图;

[0019] 图4是换能器的结构示意图。

[0020] 图中,1:手持件;2:触发器;3:换能器;4:内管;5:超声刀杆;6:刀头;7:夹头;8:护罩;9:气缸;10:滑管;11:滑杆;12:手柄;13:第一连接件;14:第二连接件;15:夹板;16:上护翼;17:聚四氟乙烯垫片;18:底板;19:下护翼;20:隔热层;21:容纳腔;22:底壳;23:主杆;24:工作腔;25:连杆;26:变幅杆;27:压电陶瓷堆叠;28:定位槽;29:第一硅胶层;30:第一通道;31:微型泵;32:第一输送道;33:第二通道;34:第二输送道。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0022] 参见图1至图4,本发明一较佳实施例的一种超声刀,包括手持件1、位于手持件前侧的触发器2、位于手持件上部的换能器3、设于手持件前端的内管4、设于内管内并且端部与换能器输出端连接的超声刀杆5、位于超声刀杆前端的刀头6、位于刀头上方的夹头7,刀头的下方设置有可沿超声刀杆中轴方向移动的护罩8。

[0023] 本发明的超声刀,其刀头的下方设置有可伸缩的护罩,这样,一方面医生在对组织进行切割作业时可将护罩设置于刀头的下方,由于刀头与护罩之间具有一定的间隙,这样就可以避免刀头下方的正常组织受到刀头振动的影响,另一方面,在医生寻找预切割组织时可将护罩缩回,以使刀头露出,从而不影响医生的操作视野,方便医生找寻预切割组织。

[0024] 作为优选,本发明的超声刀,内管的下方设置有气缸9,气缸的缸体固定设置于内管的下表面,护罩固定设置于气缸的活塞杆上。

[0025] 作为优选,本发明的超声刀,气缸的缸体与内管一体成型。

[0026] 气缸的设置,实现了护罩的伸缩功能。

[0027] 作为优选,本发明的超声刀,内管的下表面上设置有滑管10,滑管内可滑动地设置有滑杆11,滑杆的一端设有手柄12,滑杆的另一端与护罩连接。

[0028] 作为优选,本发明的超声刀,手持件的前端设置有由磁性材料制成的第一连接件13,滑管靠近手柄的一端设置有由磁性材料制成的第二连接件14,手柄位于第一连接件及第二连接件之间,且手柄由铁材料制成。

[0029] 作为优选,本发明的超声刀,第一连接件和第二连接件均由磁铁制成。

[0030] 第一连接件及第二连接件的设置,实现了对手柄及滑杆和护罩的定位功能。具体使用时,当医生找寻预切割组织时,手柄与第一连接件连接,当医生定位到预切割组织并将组织置于夹头与刀头之间后,医生可推动手柄,使得手柄与第一连接件分离并与第二连接件连接,此时滑杆在手柄的推动下向另一端滑出并带动护罩移动至刀头的下方,然后医生可打开超声开关,实现对组织的切割,切割完成后拉动手柄,使得手柄及护罩回复原位。

[0031] 作为优选,本发明的超声刀,夹头包括夹板15及位于夹板两侧的上护翼16,夹板的底面上设置有聚四氟乙烯垫片17,护罩包括底板及位于底板18两侧的下护翼19,底板的上表面设置有隔热层20,夹头及护罩能够包围形成容纳腔21,护罩由透明材料制成。

[0032] 隔热层的设置,能够防止切割过程中产生的热量对周围组织产生影响。另一方面容纳腔的设置,能够进一步防止切割过程对周围组织的影响。

[0033] 作为优选,本发明的超声刀,换能器包括底壳22,底壳为顶端具有开口的筒状结构,底壳内设置有主杆23,主杆的底面与底壳的底壁之间设有工作腔24,主杆的顶面上设置有连杆25,连杆的上方设置有变幅杆26,连杆上设有压电陶瓷堆叠27,压电陶瓷堆叠包括多个套在连杆上的环状压电陶瓷,压电陶瓷堆叠位于主杆及变幅杆之间,变幅杆的底面上设置有定位槽28,连杆的顶端位于定位槽内,变幅杆、压电堆叠及主杆的外侧还设置有第一硅胶层29,变幅杆的顶端设置有与超声刀杆适配的外螺纹,换能器还包括用于吸引血水及烟雾的第一通道30,第一通道从变幅杆的上表面延伸至主杆的底面,工作腔内设置有微型泵31,微型泵的输入端与第一通道连通,微型泵的输出端通过底壳上的第一输出口与外部连通,超声刀杆上设置有与第一通道连通的第一输送道32。

[0034] 第一通道的设置,使得医生在对组织进行切割过程中能够通过微型泵将组织周围的血水或雾气吸取到外部,从而方便了操作人员对组织的切割。

[0035] 作为优选,本发明的超声刀,换能器还包括用于输送冷却气体的第二通道33,第二通道从变幅杆的上表面延伸至主杆的底面,第二通道通过底壳上的第二输出口与外部连通,超声刀杆上设置有与第二通道连通的第二输送道34。

[0036] 第二通道的设置,使得医生在对组织进行切割时能够通过第二通道向组织处输送

冷源,从而对其进行一定的降温,防止热量过热对周围组织产生影响,同时促进伤口的冷凝。

[0037] 一种上述超声刀的使用方法,在对人体组织进行切割作业时外部冷源依次通过第二输出口、第二通道及第二输送道向被切割人体组织处输送冷源。

[0038] 医生在对组织进行切割时能过通过第二通道向组织处输送冷源,从而对其进行一定的降温,防止热量过热对周围组织产生影响,同时促进伤口的冷凝。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,本领域技术人员能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的保护范围由所附权利要求而不是上述说明限定。

[0040] 此外,以上仅是本发明的优选实施方式,并不用于限制本发明,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。同时,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

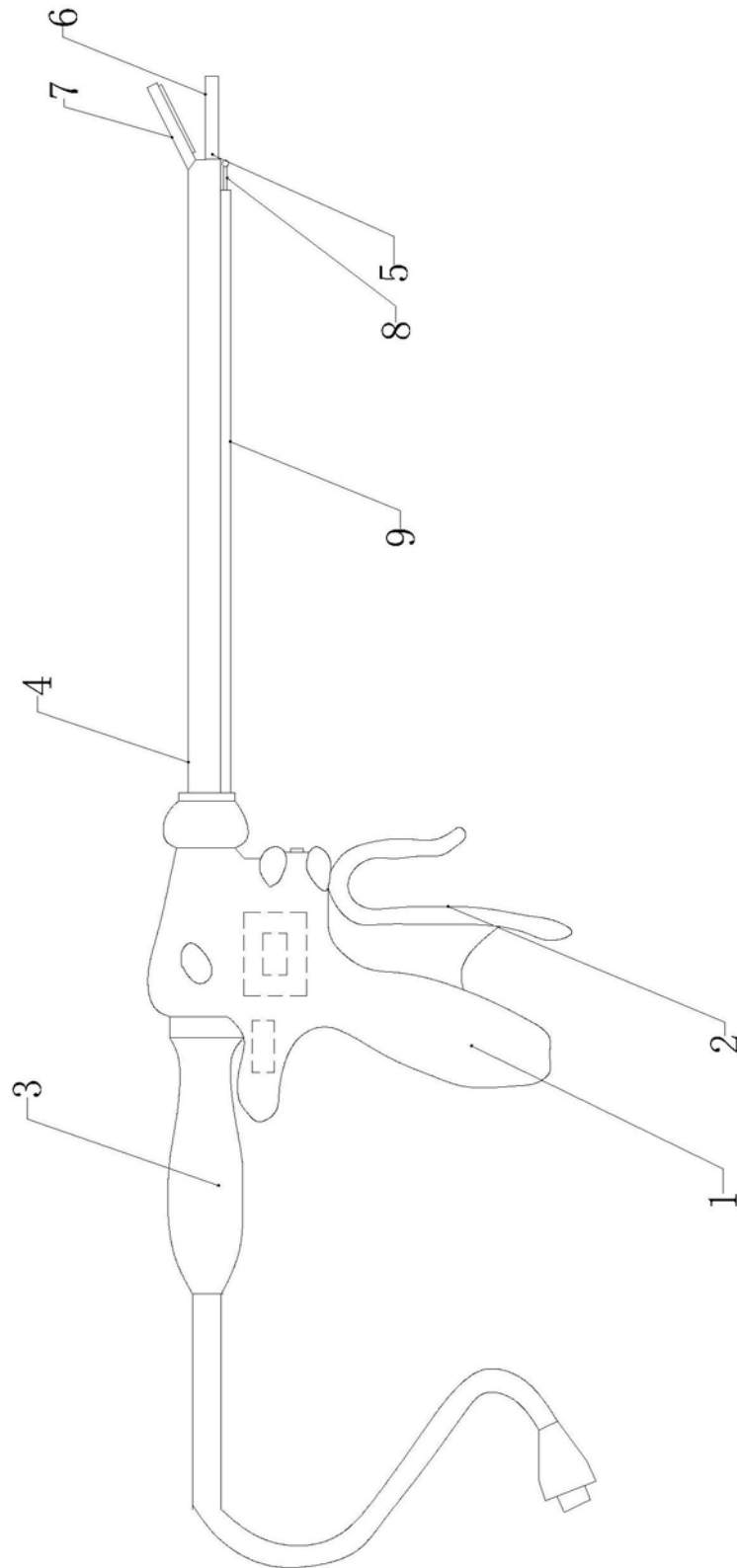


图1

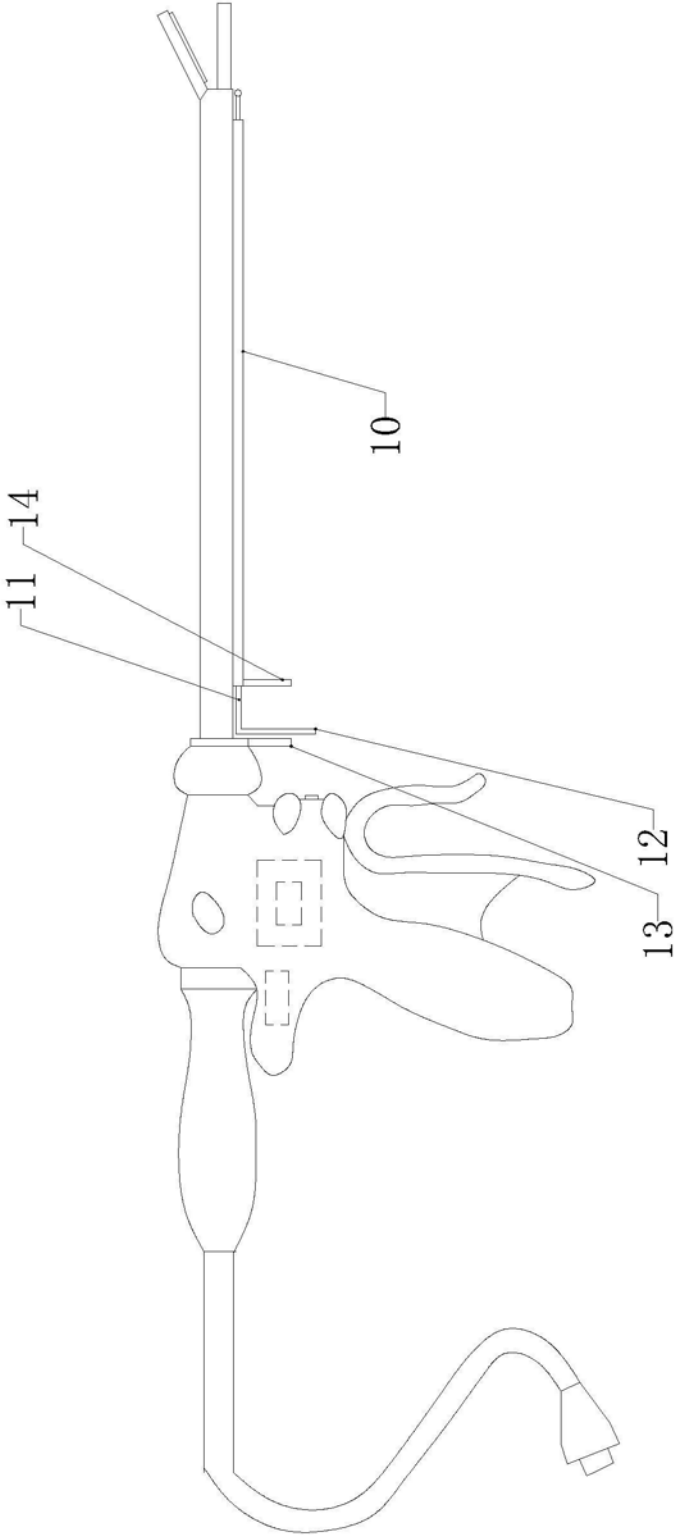


图2

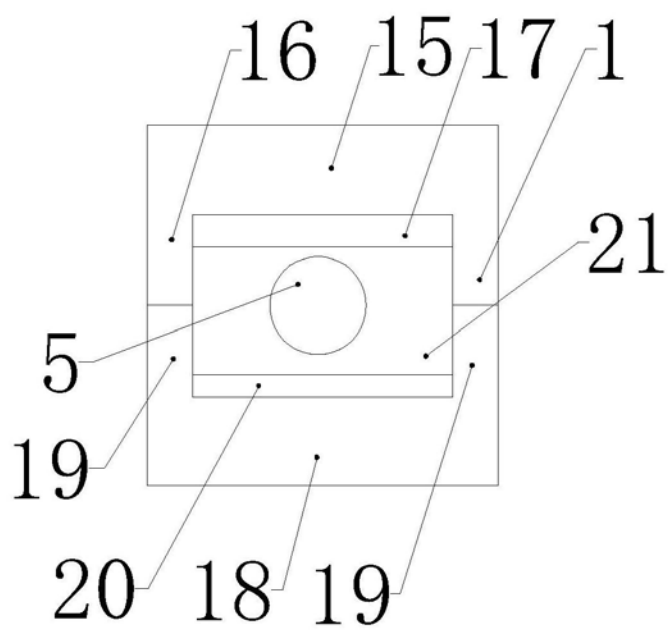


图3

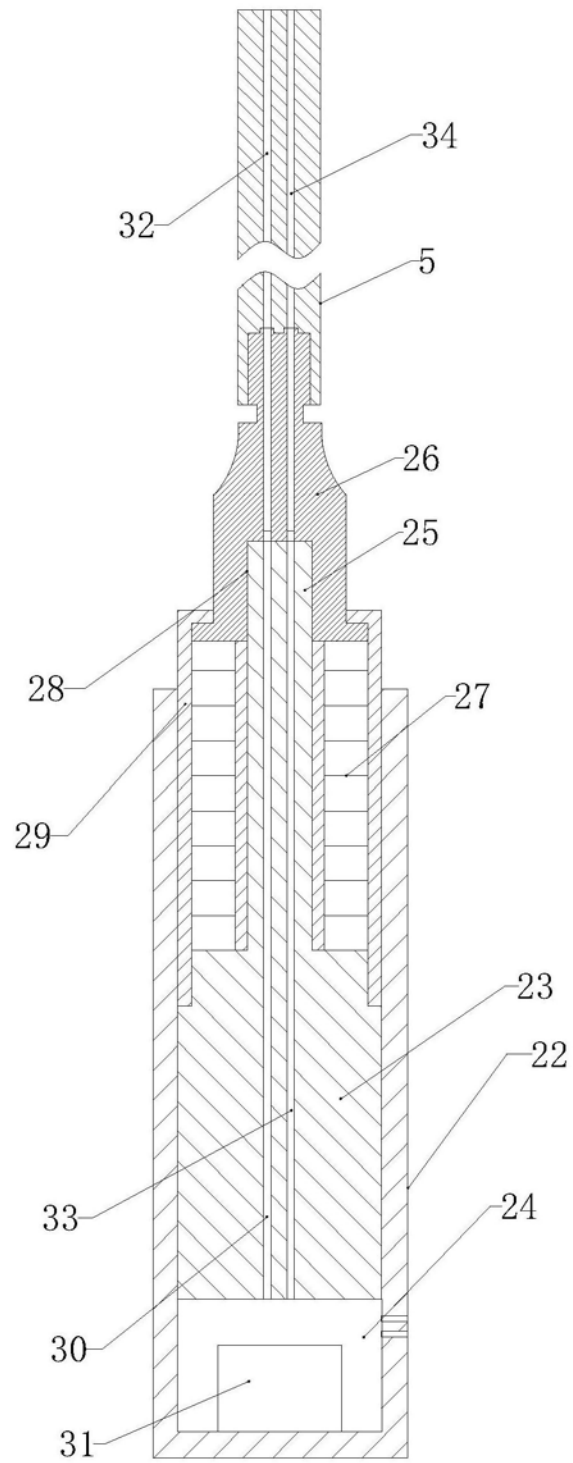


图4

专利名称(译)	一种超声刀及其使用方法		
公开(公告)号	CN108836435B	公开(公告)日	2020-05-15
申请号	CN201810775640.8	申请日	2018-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	江苏省原子医学研究所		
申请(专利权)人(译)	江苏省原子医学研究所		
当前申请(专利权)人(译)	江苏省原子医学研究所		
[标]发明人	邹贤		
发明人	邹贤		
IPC分类号	A61B17/32 A61F7/00		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/320072 A61B2017/320082 A61F7/0053 A61F2007/0064		
审查员(译)	陈萌		
其他公开文献	CN108836435A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种超声刀，包括手持件、位于手持件前侧的触发器、位于手持件上部的换能器、设于手持件前端的内管、设于内管内并且端部与换能器输出端连接的超声刀杆、位于超声刀杆前端的刀头、位于刀头上方的夹头，刀头的下方设置有可沿超声刀杆中轴方向移动的护罩。本发明的超声刀不易对正常人体组织产生创伤。

