



(21)申请号 201821722036.0

(22)申请日 2018.10.23

(73)专利权人 北京锐诺医疗技术有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地信息产业
基地三街1号楼-1层地下室A段445

(72)发明人 张学武 洪文亮

(74)专利代理机构 北京北汇律师事务所 11711

代理人 刘贺秋

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 90/17(2016.01)

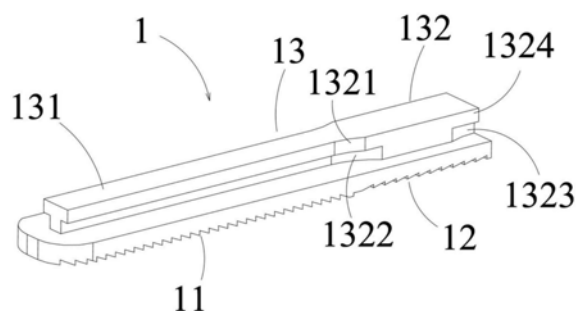
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

组织垫、夹持组件及超声刀

(57)摘要

本实用新型公开了一种组织垫、夹持组件及超声刀,涉及超声外科机械技术领域,其中,该组织垫具有第一夹持部和第二夹持部,第一夹持部和第二夹持部形成于组织垫的相同侧,第一夹持部和第二夹持部的表面均具有多条密排的单齿,第一夹持部和第二夹持部上的单齿方向相反且均偏向于第一夹持部和第二夹持部的连接处,上述结构能够将组织向组织垫的中部挤压,从而能够起到防止组织向外扩散,达到紧紧抓持组织、提高治疗效果的作用。本实用新型还提供一种包括如上所述组织垫的夹持组件,以及包括上述夹持组件的超声刀。



1. 一种组织垫,用于超声外科器械,其特征在于,该组织垫(1)具有第一夹持部(11)和第二夹持部(12),所述第一夹持部(11)和所述第二夹持部(12)形成于所述组织垫(1)的相同侧,第一夹持部(11)和第二夹持部(12)的表面均倾斜地向外延伸出多条密排的单齿,第一夹持部(11)和第二夹持部(12)上的单齿延伸方向相反且均偏向于第一夹持部(11)和第二夹持部(12)的连接处侧。

2. 根据权利要求1所述的组织垫,其特征在于,第一夹持部(11)的每个单齿具有第一齿面(111)和第二齿面(112),所述第一齿面(111)和所述第二齿面(112)相交处为第一齿顶(113),所述第一齿顶(113)偏向于第一夹持部(11)和第二夹持部(12)的连接处;第二夹持部(12)的每个单齿具有第三齿面(121)和第四齿面(122),所述第三齿面(121)和所述第四齿面(122)相交处为第二齿顶(123),所述第二齿顶(123)偏向于第一夹持部(11)和第二夹持部(12)的连接处。

3. 根据权利要求1或2所述的组织垫,其特征在于,第一夹持部(11)的多个单齿顶部所在的假想平面为第一齿顶面(P1);第二夹持部(12)的多个单齿顶部所在的假想平面为第二齿顶面(P2),所述第一齿顶面(P1)与所述第二齿顶面(P2)之间具有高度差。

4. 根据权利要求3所述的组织垫,其特征在于,所述第一夹持部(11)靠近于组织垫(1)的前端,所述第一齿顶面(P1)突出于所述第二齿顶面(P2)。

5. 一种夹持组件,其特征在于,包括:

权利要求1至4中任一项所述的组织垫(1);和

夹持臂(2),与所述组织垫(1)连接。

6. 根据权利要求5所述的夹持组件,其特征在于,该组织垫(1)具有卡接结构(13),所述卡接结构(13)位于所述第一夹持部(11)的相对侧,所述卡接结构(13)包括第一卡接部(131)和第二卡接部(132),所述夹持臂(2)上具有第一卡接槽(21)和第二卡接槽(22),所述第一卡接槽(21)与所述第一卡接部(131)垂直于组织垫(1)工作平面的方向限位连接,所述第二卡接部(132)与所述第二卡接槽(22)在组织垫(1)的长度方向限位连接。

7. 根据权利要求6所述的夹持组件,其特征在于,所述第一卡接部(131)与所述第二卡接部(132)的连接处形成渐变式的第一台阶结构,所述第一卡接槽(21)与所述第二卡接槽(22)的连接处形成渐变式的第二台阶结构,所述第一台阶结构与所述第二台阶结构相匹配。

8. 根据权利要求7所述的夹持组件,其特征在于,所述第二卡接部(132)的一侧具有第一突出部(1321)和第一凹陷部(1322)、另一侧具有第二突出部(1324)和第二凹陷部(1323),所述第一凹陷部(1322)位于所述第一突出部(1321)与组织垫(1)的本体之间,且所述第一突出部(1321)突出于所述第一凹陷部(1322);所述第二凹陷部(1323)位于所述第二突出部(1324)与组织垫(1)的本体之间,所述第二突出部(1324)突出于所述第二凹陷部(1323)。

9. 根据权利要求8所述的夹持组件,其特征在于,所述第二卡接槽(22)的一侧具有第一槽体部(221)和第二槽体部(222)、另一侧具有第三槽体部(223)和第四槽体部(224),所述第二槽体部(222)位于所述第一槽体部(221)的外侧,且所述第二槽体部(222)突出于所述第一槽体部(221);所述第四槽体部(224)位于所述第三槽体部(223)的外侧,且所述第四槽体部(224)突出于所述第三槽体部(223);所述第一槽体部(221)与所述第一突出部(1321)

相对应,所述第二槽体部(222)与所述第一凹陷部(1322)对应,所述第三槽体部(223)与所述第二凹陷部(1323)对应,所述第四槽体部(224)与所述第二突出部(1324)对应。

10.一种超声刀,其特征在于,包括权利要求5至9中任一项所述的夹持组件(10),所述夹持组件(10)枢接于超声刀(100)的前端。

组织垫、夹持组件及超声刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超声外科机械技术领域,具体地,本实用新型涉及一种组织垫、夹持组件及超声刀。

背景技术

[0002] 目前,超声刀(即超声手术刀)是一种新型的外科器械,与传统电刀相比,其具有明显的优势,比如,精确的切割、止血、热损伤小、手术时间短、可用于重要器官、极少烟雾及焦化、保证手术过程视野清晰、无电流通过人体、可切除骨组织以外的任何实质性组织等。随着超声刀被越来越多的使用,对其性能要求也越来越高。

[0003] 超声刀的临床效果是多学科综合作用的结果,不仅与声电紧密相关,还与刀头组件的机械传动,特别是刀头末端治疗部位的机械夹持力相关。因此,提高超声刀的临床效果,不仅仅要从提高刀头的声性能出发,而且还要不断提升刀头组件的机械性能。

[0004] 国内外对超声刀组织垫都进行了持续的改进设计,组织垫的设计一般为头部为光滑表面,尾部与治疗部分直接相关部分为带齿结构,带齿结构主要是为了有效抓持组织。头部光滑表面是为了让受治疗组织最大限度与刀头治疗部分耦合作用。

[0005] 但是,现有技术中的带齿结构在抓持组织时,会挤压组织,使组织向刀头的前后两端扩散,不利于组织的切割止血,导致手术效果变差,不利于临床。

实用新型内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种具有改良结构的组织垫、夹持组件及超声刀,抓持组织时,能使被抓持的组织向刀头治疗部分的位置聚拢,从而提高手术效果。

[0007] 为实现上述技术目的,本实用新型的一个方面公开了一种组织垫,该组织垫具有第一夹持部和第二夹持部,所述第一夹持部和所述第二夹持部形成于所述组织垫的相同侧,所述第一夹持部和所述第二夹持部的表面均倾斜地向外延伸出多条密排的单齿,所述第一夹持部和所述第二夹持部上的单齿方向相反且均偏向于第一夹持部和第二夹持部的连接处侧。

[0008] 优选地,第一夹持部的每个单齿具有第一齿面和第二齿面,所述第一齿面和所述第二齿面相交处为第一齿顶,所述第一齿顶偏向于第一夹持部和第二夹持部的连接处;第二夹持部的每个单齿具有第三齿面和第四齿面,所述第三齿面和所述第四齿面相交处为第二齿顶,所述第二齿顶偏向于第一夹持部和第二夹持部的连接处。

[0009] 优选地,所述第一夹持部的多个单齿顶部所在的假想平面为第一齿顶面;所述第二夹持部的多个单齿顶部所在的假想平面为第二齿顶面,所述第一齿顶面与所述第二齿顶面之间具有高度差。

[0010] 优选地,所述第一夹持部靠近于组织垫的前端,所述第一齿顶面突出于所述第二齿顶面。

[0011] 本实用新型的另一方面还公开了一种夹持组件,包括组织垫和夹持臂,夹持臂与

所述组织垫连接。

[0012] 优选地,该组织垫具有卡接结构,所述卡接结构位于所述第一夹持部的相对侧,所述卡接结构包括第一卡接部和第二卡接部,所述夹持臂上具有第一卡接槽和第二卡接槽,所述第一卡接槽与所述第一卡接部法向限位连接,所述第二卡接部与所述第二卡接槽在前后方向限位连接。

[0013] 优选地,所述第一卡接部的截面呈T型。

[0014] 优选地,所述第一卡接部与所述第二卡接部的连接处形成第一台阶结构,所述第一卡接槽与所述第二卡接槽的连接处形成第二台阶结构,所述第一台阶结构与所述第二台阶结构相匹配。

[0015] 优选地,所述第二卡接部的一侧具有第一突出部和第一凹陷部、另一侧具有第二突出部和第二凹陷部,所述第一凹陷部位于所述第一突出部与组织垫的本体之间,且所述第一突出部突出于所述第一凹陷部;所述第二凹陷部位于所述第二突出部与组织垫的本体之间,所述第二突出部突出于所述第二凹陷部。

[0016] 优选地,所述第二卡接槽的一侧具有第一槽体部和第二槽体部、另一侧具有第三槽体部和第四槽体部,所述第二槽体部位于所述第一槽体部的外侧,且所述第二槽体部突出于所述第一槽体部;所述第四槽体部位于所述第三槽体部的外侧,且所述第四槽体部突出于所述第三槽体部;所述第一槽体部与所述第一突出部相对应,所述第二槽体部与所述第一凹陷部对应,所述第三槽体部与所述第二凹陷部对应,所述第四槽体部与所述第二突出部对应。

[0017] 本实用新型的又一方面还公开了一种超声刀,包括夹持组件,该夹持组件枢接于超声刀的前端。

[0018] 本实用新型的有益效果为:组织垫的工作表面具有延伸方向相反且齿顶方向朝向于组织垫中部的齿形结构,能够将组织向组织垫的中部挤压,从而能够起到防止组织向外扩散,达到紧紧抓持组织、提高治疗效果的作用。位于刀头前端的第一齿顶面突出于第二齿顶面,能够保持手术过程中沿刀头前端的治疗部分能够有效夹持组织。第一卡接部的截面呈T型,相应的,第一卡接槽也具有T型的截面,从而实现第一卡接槽与第一卡接部的卡合连接,同时,第二卡接部与第二卡接槽在前后方向通过渐变式结构限位连接,第二卡接槽能够对第二卡接部在沿着组织垫的长度方向和法向两个方向上起到限位作用,使得组织垫能够牢固的固定于夹持臂上。

附图说明

[0019] 图1例示了本实用新型实施例的超声刀中前端张开状态示意图;

[0020] 图2例示了本实用新型实施例的超声刀中前端闭合状态示意图。

[0021] 图3例示了本实用新型实施例的夹持组件的结构示意图;

[0022] 图4例示了夹持组件工作时,组织在挤压过程中的运动示意图;

[0023] 图5例示了本实用新型实施例的组织垫的立体结构示意图;

[0024] 图6例示了本实用新型实施例的组织垫的前视图;

[0025] 图7例示了本实用新型实施例的夹持组件工作时,组织垫尾部齿形结构对组织的作用方式示意图;

[0026] 图8例示了本实用新型实施例的夹持组件工作时,组织垫中部对组织的作用方式示意图;

[0027] 图9为图6的局部放大图I,即,本实用新型一种实施例的第一夹持部和第二夹持部的齿形结构图;

[0028] 图10也为图6的局部放大图I,即,本实用新型另一种实施例的第一夹持部和第二夹持部的齿形结构图;

[0029] 图11为图6的A-A剖视图;

[0030] 图12例示了本实用新型实施例的夹持臂的一个视角的立体结构示意图;

[0031] 图13例示了本实用新型实施例的夹持臂的另一个视角的立体结构示意图;

[0032] 图14例示了本实用新型实施例的夹持臂的又一个视角的立体结构示意图;

[0033] 图15例示了本实用新型实施例的夹持组件中夹持臂与组织垫间的连接结构示意图;

[0034] 图16例示了本实用新型实施例的夹持组件中第二卡接部与第二卡接槽之间的渐变式连接结构示意图。

[0035] 图中,

[0036] 1-组织垫,11-第一夹持部,111-第一齿面,112-第二齿面,113-第一齿顶,12-第二夹持部,121-第三齿面,122-第四齿面,123-第二齿顶,P1-第一齿顶面,P2-第二齿顶面,13-卡接结构,131-第一卡接部,132-第二卡接部,1321-第一突出部,1322-第一凹陷部,1323-第二凹陷部,1324-第二突出部,2-夹持臂,21-第一卡接槽,22-第二卡接槽,221-第一槽体部,222-第二槽体部,223-第三槽体部,224-第四槽体部,10-夹持组件,20-套管组件,30-刀头,40-组织,100-超声刀。

具体实施方式

[0037] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 在附图及实施方式中所使用相同或类似标号的元件/构件是用来代表相同或类似部分。并且附图仅为示意性的,其中的元件无需合乎比例。

[0039] 参考图1所示,超声刀100的前端部分主要包括夹持组件10、套管组件20和刀头30,其中,夹持组件10枢接于套管组件20的端部,与套管组件20一起组成传动机构。夹持组件10最重要的作用之一就是传递来自于套管组件20组件弹簧系统的弹力,并作用于组织40,以达到声能与组织40最大程度的耦合。套管组件20的相对运动拉动夹持组件10张开/闭合。当开始手术时,拉动套管组件20,夹持组件10朝向刀头30运动,并最终与刀头30紧紧闭合,形成图2所示状态,从而夹持组件10与刀头30之间能够夹持组织40。当手术完成后,松开套管组件20,夹持组件10朝向背离刀头30的方向转动。

[0040] 参考图3所示,夹持组件10包括组织垫1和夹持臂2,组织垫1固定于夹持臂2上。其中,组织垫1与组织40、刀头30关联最为密切,直接影响手术效果。手术过程中,刀头30会持续高频声振动,这种高频振动与组织40摩擦会产生很高的温度,组织垫1与组织40直接接触,因此组织垫1的设计要求之一就是所用材料必须耐高温,而且具有极低的摩擦系数。有鉴于此,组织垫1一般采用特氟龙,或PEEK高功能塑料,同时这种材料也满足生物兼容性要

求,满足超声刀100生物医学需求。组织垫1直接与组织40接触,需要手术的组织40被挤压在刀头30与组织垫1之间,因此组织垫1的结构特征对组织40与刀头30声振动有效耦合至关重要。

[0041] 为了让刀头30的声能最大限度作用到组织40内部,刀头30组件终端治疗部分,也即终端组织抓持机构,必须具备优异的机械性能。终端组织抓持机构最重要的结构就是由组织垫1和夹持臂2组合而成的夹持组件10。夹持组件10中,组织垫1紧紧内嵌于夹持臂2内部,以确保手术过程中组织垫1不会脱落。组织垫1直接接触组织40,直接将要进行手术的组织40推送到刀头30末端,因此组织垫1的作用对刀头30输送的声能与组织40的耦合程度影响非常明显。

[0042] 参考图4所示,在组织垫1与刀头30抓持组织40的时候,会挤压组织40,组织40会形成向两边扩散的趋势,组织40远离刀头30的治疗部分,不利于组织40的切割止血,如果组织40远离刀头30上高效的治疗部分就会导致手术效果变差,不利于临床。

[0043] 参考图5所示,为了防止组织40扩散,本实施例的组织垫1具有第一夹持部11和第二夹持部12,第一夹持部11和第二夹持部12形成于组织垫1的相同侧,图6中第一夹持部11和第二夹持部12置于组织垫1的下侧(也可为上侧、左侧或右侧,视组织垫1的放置方位不同而变化)。第一夹持部11和第二夹持部12的表面均倾斜地向外延伸出多条密排的单齿,第一夹持部11和第二夹持部12上的单齿方向延伸相反且均偏向于第一夹持部11和第二夹持部12的连接处,即组织垫1的中间方向。具体地,参考图7所示,第一夹持部11的每个单齿具有第一齿面111和第二齿面112,第一齿面111和第二齿面112相交处为第一齿顶113,第一齿顶113偏向于第一夹持部11和第二夹持部12的连接处侧。第二夹持部12的每个单齿具有第三齿面121和第四齿面122,第三齿面121和第四齿面122相交处为第二齿顶123,第二齿顶123偏向于第一夹持部11和第二夹持部12的连接处。第一夹持部11和第二夹持部12上的单齿方向相反。

[0044] 参考图7所示,第一夹持部11靠近于夹持组件10的自由端,也即组织垫1的前端,组织垫1前端部的第一夹持部11的单齿方向朝向组织垫1的中部一侧,第一夹持部11的前端与组织40接触时,能够将组织40向组织垫1的中部挤压。

[0045] 参考图8所示,第一夹持部11和第二夹持部12单齿方向相反且均偏向于第一夹持部11和第二夹持部12的连接处,即组织垫1的中间方向。第一夹持部11和第二夹持部12均能够将组织40向组织垫1的中部挤压,从而能够起到防止组织40向外扩散,达到紧紧抓持组织40、提高治疗效果的作用。

[0046] 在刀头30挤压组织40的过程中,刀头30沿长度方向夹持力分布不一致,组织40的变形量不一致,组织40受到的挤压而产生的内部张力也不一样,不利于治疗。为了克服上述不足,参考图9所示,第一夹持部11的多个单齿顶部所在的假想平面为第一齿顶面P1;第二夹持部12的多个单齿顶部所在的假想平面为第二齿顶面P2。第一齿顶面P1与第二齿顶面P2之间具有高度差h。优选地,第一齿顶面P1突出于第二齿顶面P2,此种结构能够保持手术过程中刀头30前部治疗部分的夹持效果。

[0047] 参考图9所示,上述单齿的齿形结构具有多种选择,优选地,第一齿面111垂直于第一齿顶面P1。当然,还可以采用图10中所示的齿形结构,其中,第一齿面111不与第一齿顶面P1垂直。

[0048] 参考图5、图11、图12和图13所示,为了实现组织垫1与夹持臂2的紧密连接,将组织垫1牢固地卡于夹持臂2中。该组织垫1进一步具有卡接结构13,卡接结构13位于第一夹持部11的相对侧。卡接结构13包括第一卡接部131和第二卡接部132,夹持臂2上具有与之相对应的第一卡接槽21和第二卡接槽22。第一卡接槽21与第一卡接部131法向限位连接,上述法向是指垂直于组织垫1的工作表面的方向。第二卡接部132与第二卡接槽22在前后方向限位连接,上述前后方向是指组织垫1的长度延伸方向。

[0049] 为实现第一卡接槽21与第一卡接部131法向限位连接,本实施例中,第一卡接部131的截面呈T型,相应的,第一卡接槽21也具有T型的截面。

[0050] 为实现第二卡接部132与第二卡接槽22在前后方向限位连接,本实施例中,第二卡接部132的宽度大于第一卡接部131的宽度,第一卡接部131与第二卡接部132的连接处形成第一台阶结构,第一卡接槽21与第二卡接槽22的连接处形成第二台阶结构,第一台阶结构与第二台阶结构相匹配,第一台阶结构与第二台阶结构的配合连接能够限制组织垫1与夹持臂2之间前后方向上的自由度。

[0051] 具体地,第二卡接部132的一侧具有第一突出部1321和第一凹陷部1322、另一侧具有第二突出部1324和第二凹陷部1323,第一凹陷部1322位于第一突出部1321与组织垫1的本体之间,且第一突出部1321突出于第一凹陷部1322;第二凹陷部1323位于第二突出部1324与组织垫1的本体之间,第二突出部1324突出于第二凹陷部1323;相应地,第二卡接槽22的一侧具有第一槽体部221和第二槽体部222、另一侧具有第三槽体部223和第四槽体部224,第二槽体部222位于第一槽体部221的外侧,且第二槽体部222突出于第一槽体部221;第四槽体部224位于第三槽体部223的外侧,且第四槽体部224突出于第三槽体部223。第一槽体部221与第一突出部1321相配合,第二槽体部222与第一凹陷部1322相配合,第三槽体部223与第二凹陷部1323相配合,第四槽体部224与第二突出部1324相配合。因此,第一槽体部221还能够对第一突出部1321起到法向限位作用,第四槽体部224能够对第二突出部1324起到法向限位作用。因此,第二卡接槽22能够对第二卡接部132在沿着组织垫1的长度方向和法向两个方向上都能起到限位支撑作用。

[0052] 参考图5、图11和图13所示,进一步优选地,第一突出部1321呈内凹的弧形状,第一槽体部221呈外凸的弧形状,第一突出部1321与第一槽体部221的上述形状形成了渐变式的第一台阶结构和第二台阶结构。此外,还可以选择其他的渐变式结构,例如,第一突出部1321为倾斜的平面或者外凸的弧形状,相应地,第一槽体部221为倾斜的平面或者内凹的弧形状。图16例示了本实施例的夹持组件10中第二卡接部132与第二卡接槽22之间的渐变式连接结构示意图。

[0053] 采用以上两种卡位设计的有机组合,使得夹持臂2在手术过程中可以始终牢牢卡住组织垫1,保持最有效的能量传递,实现组织垫1、组织40与刀头30最大程度耦合,从而提高临床效果。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型实质内容上所作的任何修改、等同替换和简单改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

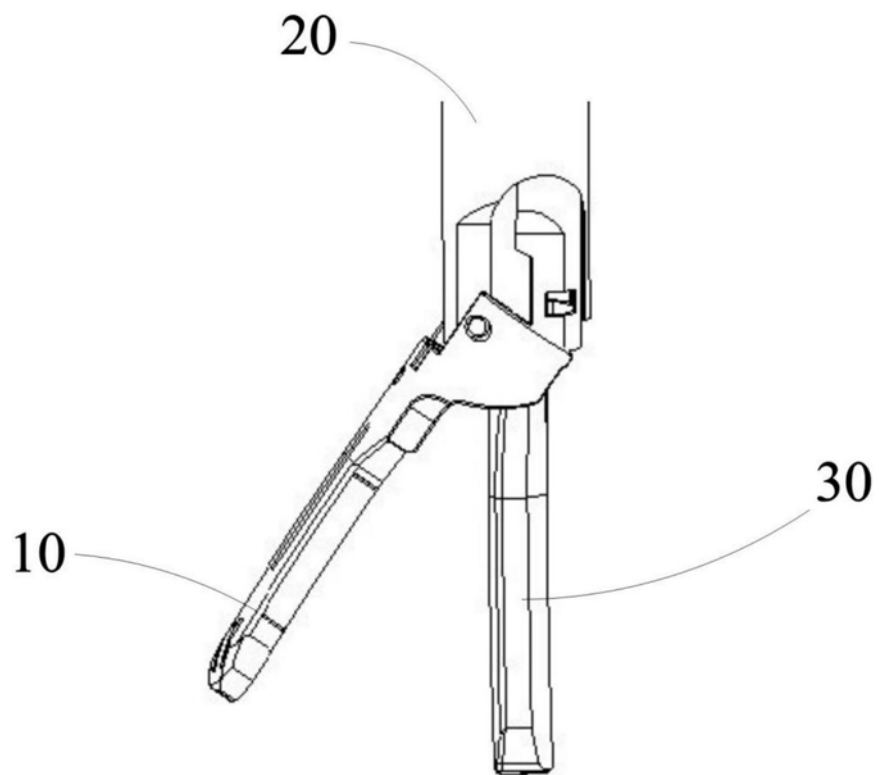
100

图1

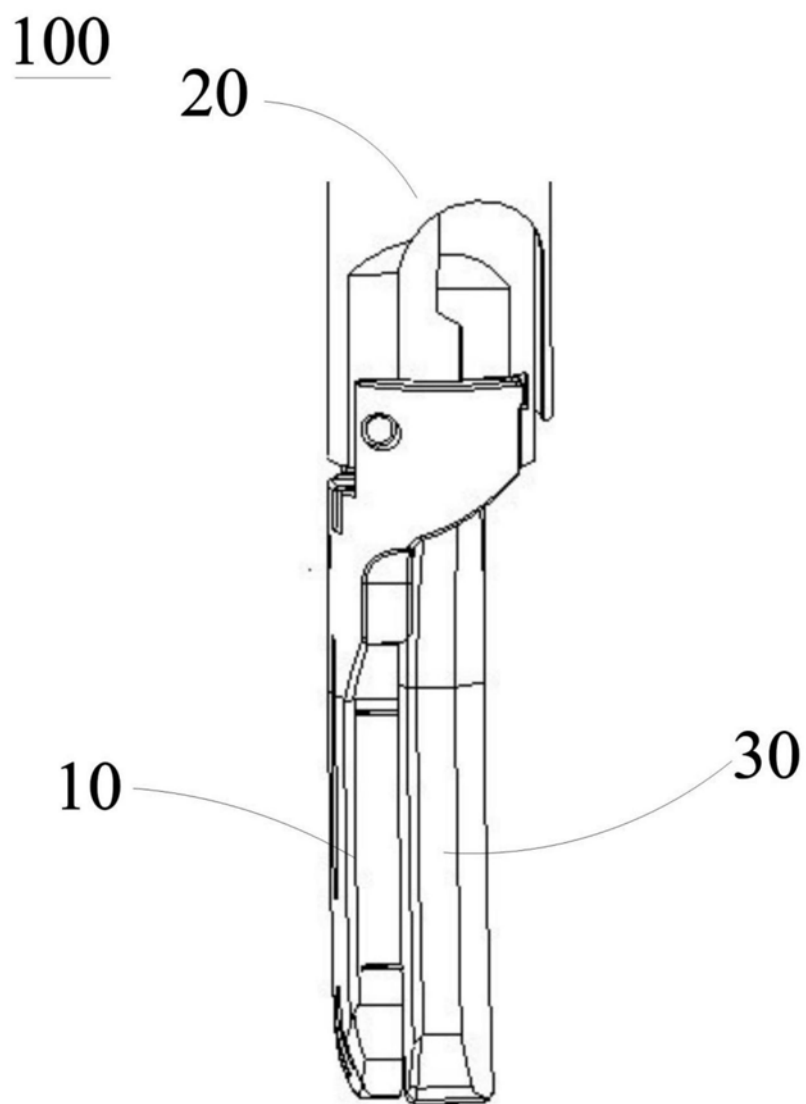


图2

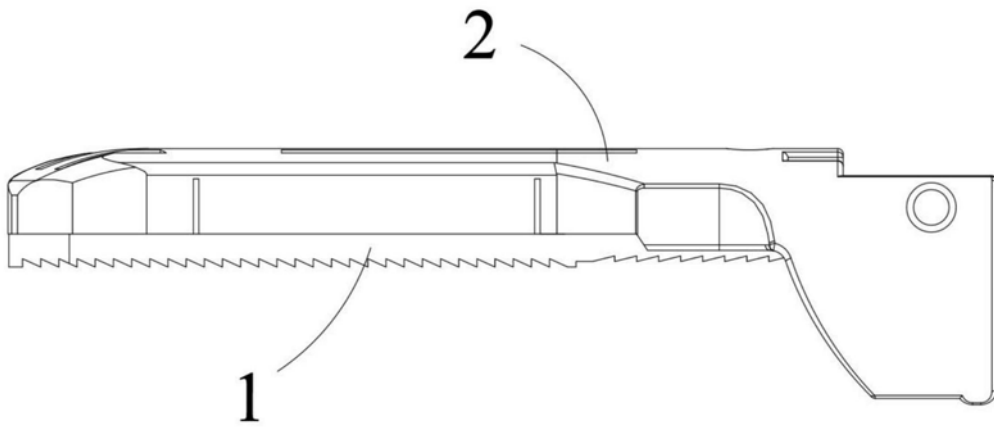
10

图3

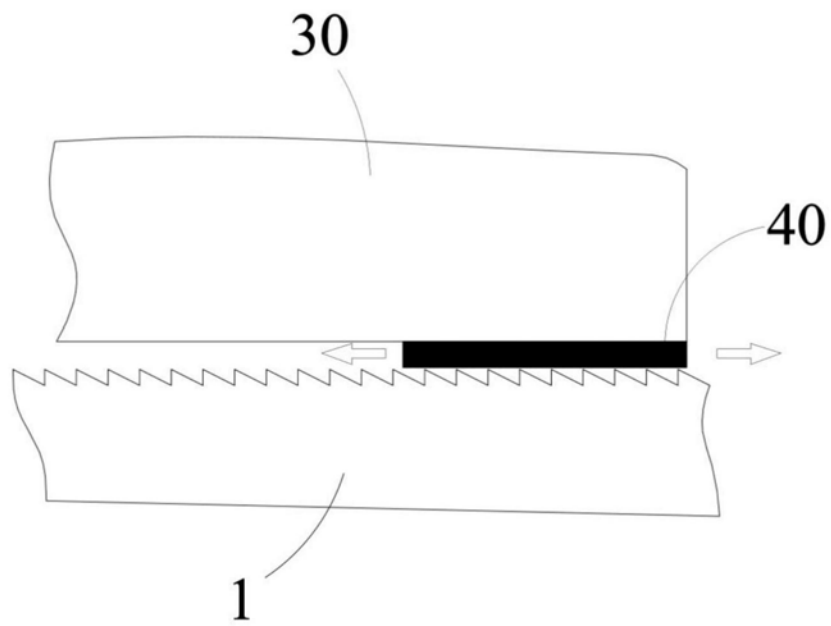


图4

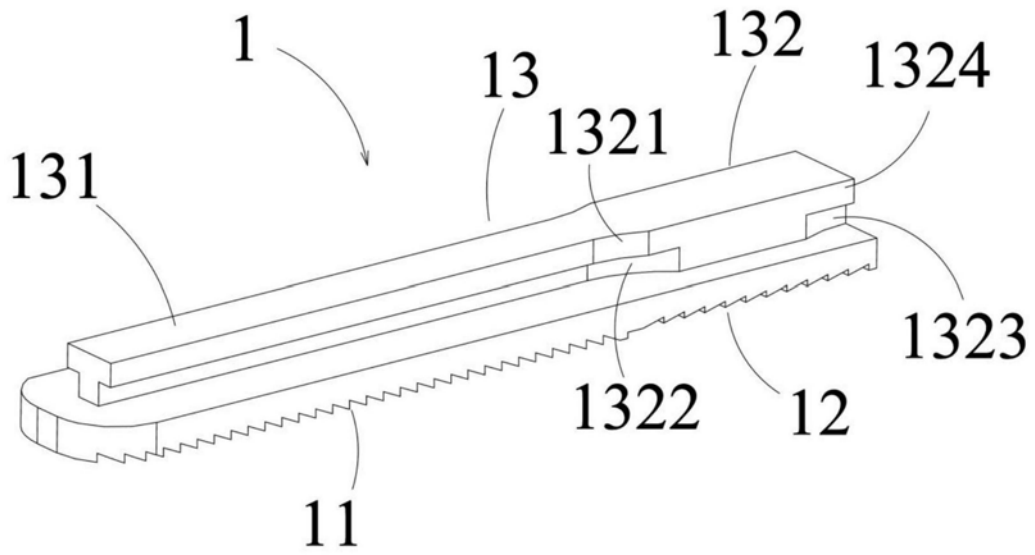


图5

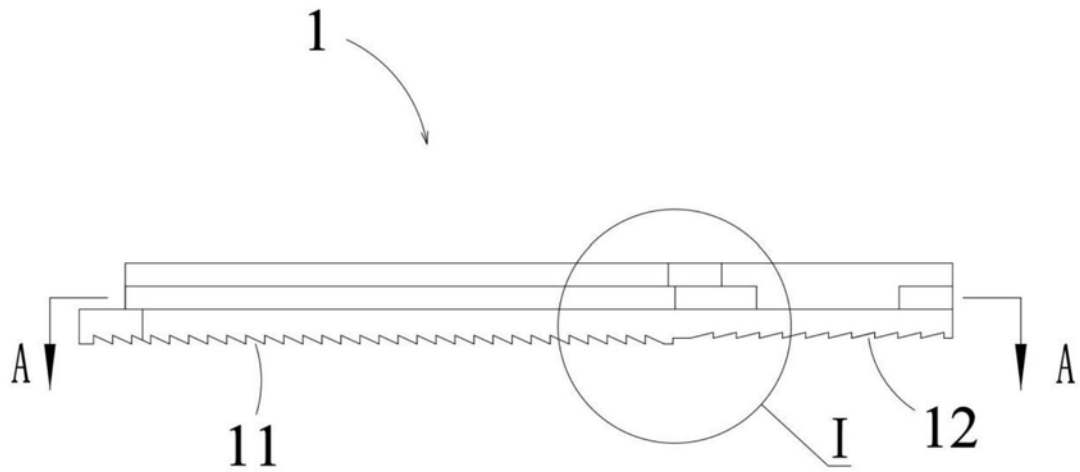


图6

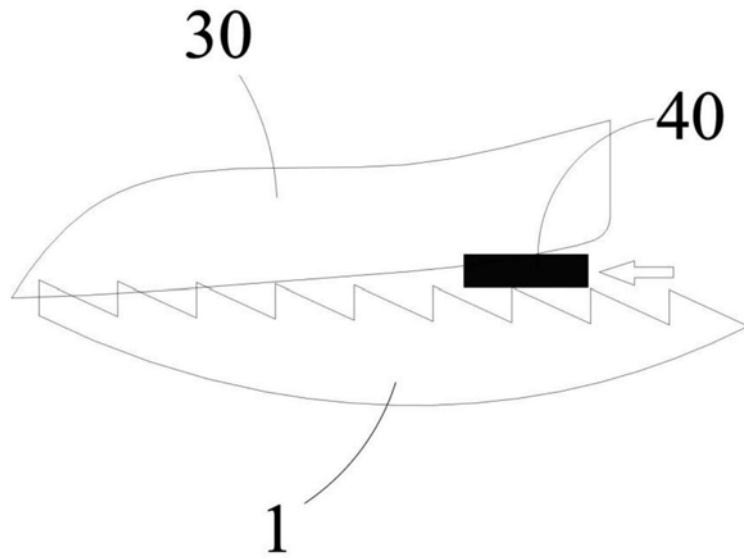


图7

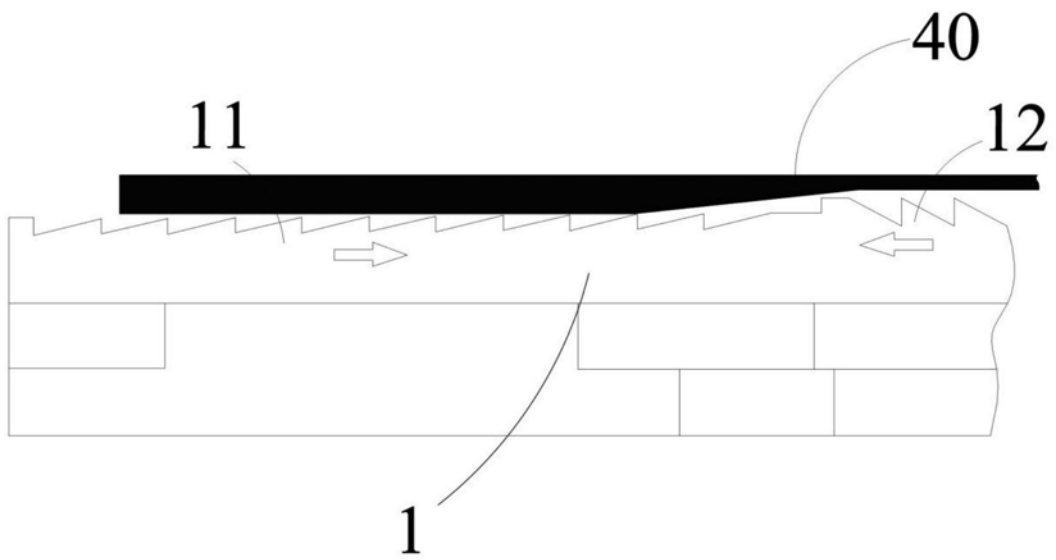


图8

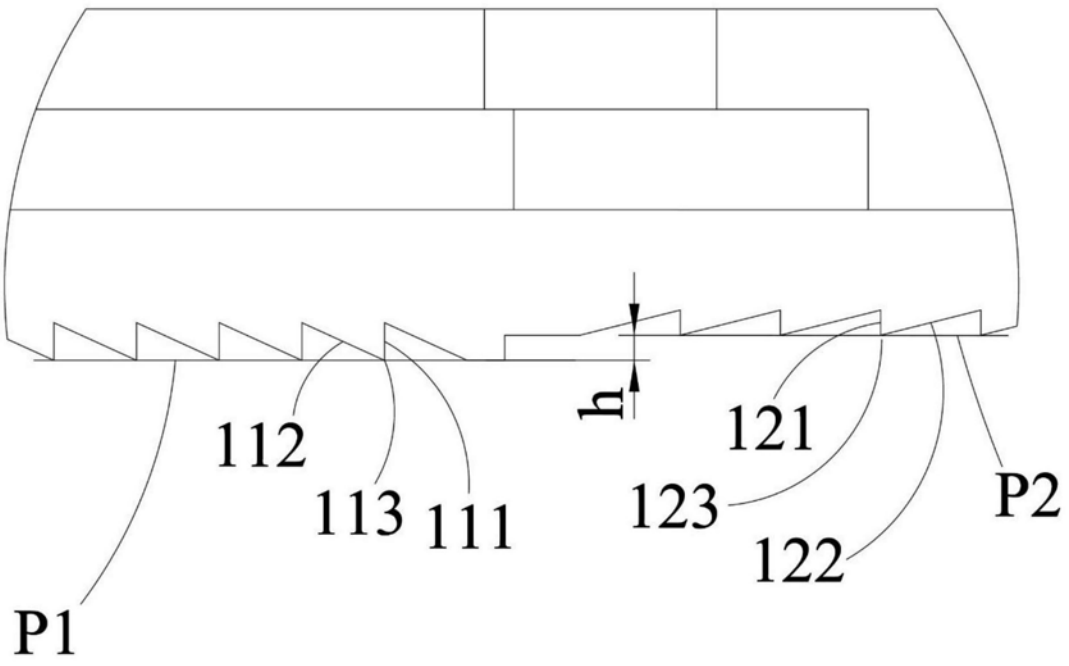


图9

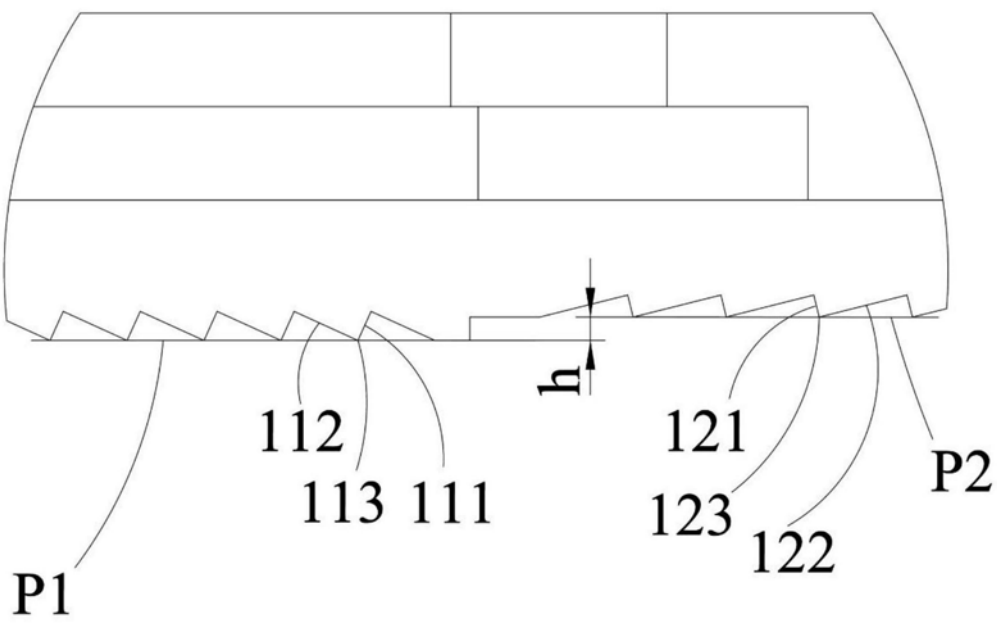


图10

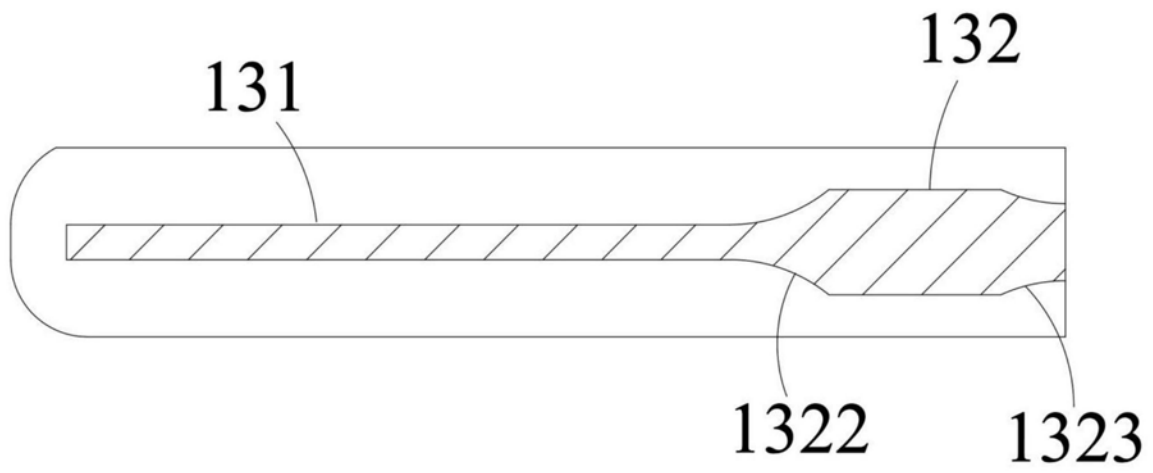


图11

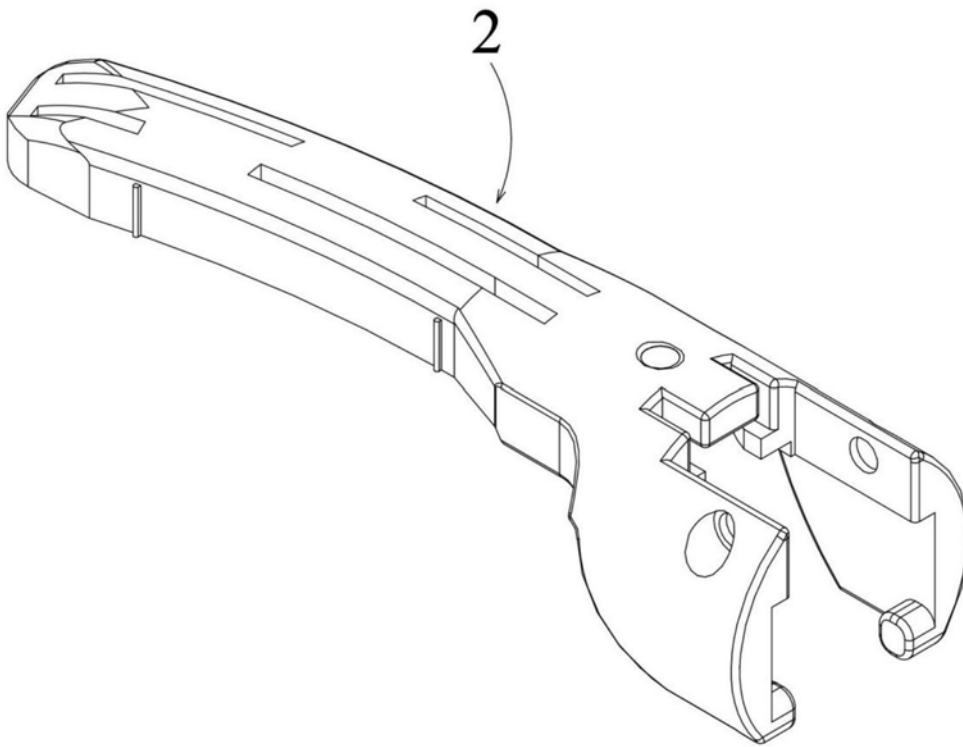


图12

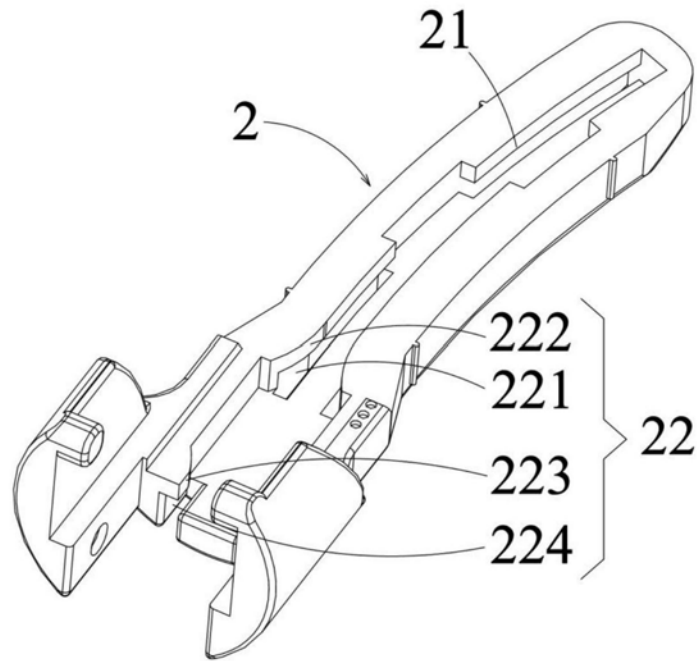


图13

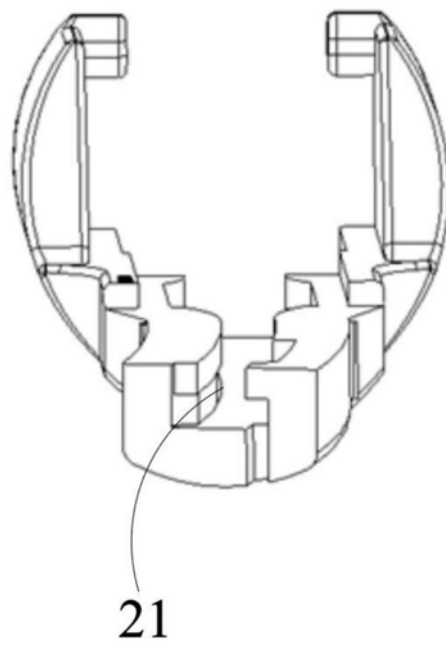


图14

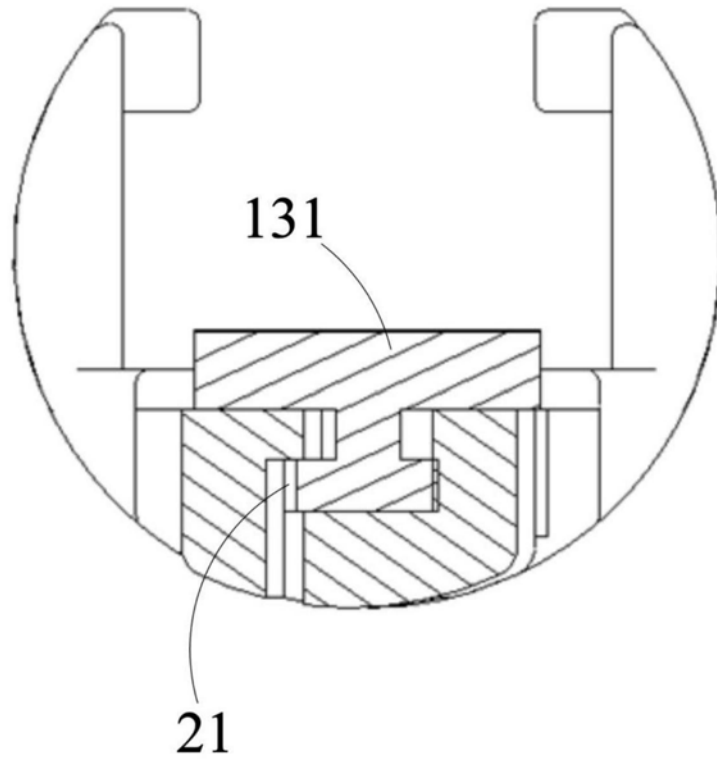


图15

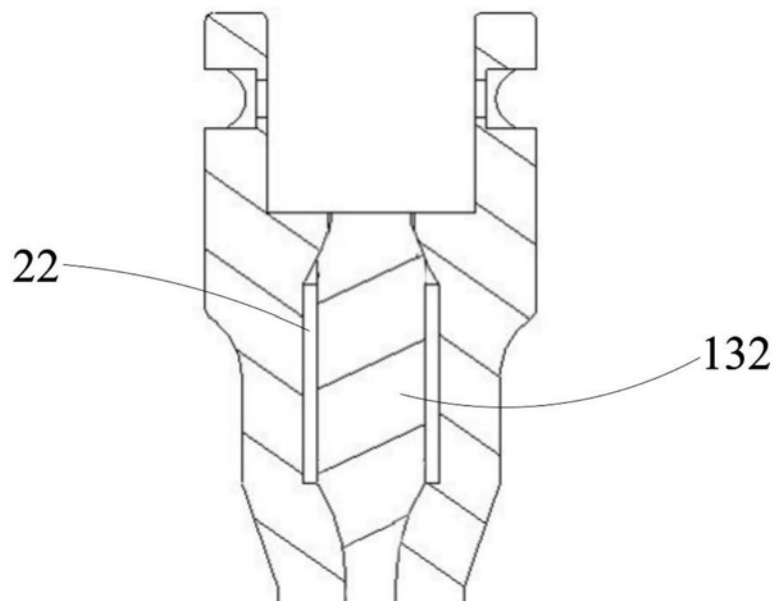


图16

专利名称(译)	组织垫、夹持组件及超声刀		
公开(公告)号	CN209377682U	公开(公告)日	2019-09-13
申请号	CN201821722036.0	申请日	2018-10-23
[标]发明人	张学武 洪文亮		
发明人	张学武 洪文亮		
IPC分类号	A61B17/32 A61B90/17		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种组织垫、夹持组件及超声刀，涉及超声外科机械技术领域，其中，该组织垫具有第一夹持部和第二夹持部，第一夹持部和第二夹持部形成于组织垫的相同侧，第一夹持部和第二夹持部的表面均具有多条密排的单齿，第一夹持部和第二夹持部上的单齿方向相反且均偏向于第一夹持部和第二夹持部的连接处，上述结构能够将组织向组织垫的中部挤压，从而能够起到防止组织向外扩散，达到紧紧抓持组织、提高治疗效果的作用。本实用新型还提供一种包括如上所述组织垫的夹持组件，以及包括上述夹持组件的超声刀。

