(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106344122 A
(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610746097.X

(22)申请日 2016.08.29

(71)申请人 广东工业大学
地址 510000 广东省广州市越秀区东风路729号

(72)发明人 王成勇 郑李娟 汤娜 董榜喜

(74)专利代理机构 惠州市超越知识产权代理事务所(普通合伙) 44349
代理人 鲁慧波

(51)Int.Cl.
A61B 17/3211(2006.01)

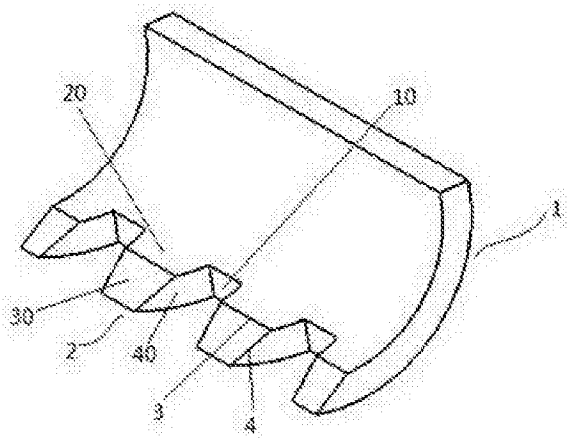
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种刀片结构

(57)摘要

本发明提供一种刀片结构，包括基体(1)，所述基体包括基面(10)，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面(20)、侧端面(40)以及第二端面(50)，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面(20)前端连接有第一端面(30)，所述前刀面(20)、第一端面(30)、侧端面(40)以及第二端面(50)共同围合成刀片的刀齿(2)。本发明本提供的刀片结构加工简单，生产成本低，是基于实际手术操作过程及切除机理，对刀齿进行了深度优化，可明显增加微创刨刀的锋利性，减小手术过程中的切削力，使需要切除的生物组织更易被旋转切除掉避免刨刀对未切断生物组织的撕扯现象，避免内窥镜刨刀的卡刀现象，将手术造成的对患处的二次损伤程度降低。



CN 106344122 A

1.一种刀片结构，包括基体(1)，其特征在于，所述基体包括基面(10)，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面(20)、侧端面(40)以及第二端面(50)，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面(20)前端连接有第一端面(30)，所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃(3)，所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃(4)；所述前刀面(20)、第一端面(30)、侧端面(40)以及第二端面(50)共同围合成刀片的刀齿(2)。

2.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述前刀面与第一端面之间的连接角度为120-150°。

3.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述侧端面为水平面或内凹弧面。

4.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述前刀面和第二端面为圆弧面。

5.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述刀片还包括位于基体前端窗口部(5)。

6.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0，所述瞬时前角γ_0的角度为15-75°。

7.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1，所述瞬时前角γ_1的角度为15-75°。

8.根据权利要求1所述的刀片结构，其特征在于，相邻的所述侧端面于基面处连接，相邻的侧端面之间的夹角为30-150°。

9.根据权利要求 1 所述的刀片结构，其特征在于，所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

一种刀片结构

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及医疗器械领域，具体涉及用于微创手术刀具的刀齿结构。

背景技术

[0003] 微创手术相对于传统开放性手术而言，其创伤小、恢复快、切口美观和并发症少，微创的概念被逐渐重视并广泛应用于临床，微创手术将逐渐取代或者优化传统手术方式，用于微创手术的微创刨刀其市场需求量急剧增长。关节软骨属于人体运动承压组织，关节软骨往复受力方式注定其为易受伤部位，随着人口老龄化现象加剧及现代人对于运动的向往，关节软骨病变的人数及需要借助于微创手术进行关节软骨切除和修复的病患人数也快速增长。

[0004] 关节软骨损伤需要借助于微创刨刀对损伤软骨进行切除或者修整，修整后软骨面要求平整以减轻患者运动时关节软骨互相摩擦时的疼动感。目前国内大多数微创刨刀依靠进口，价格昂贵，其结构尺寸等没有统一的标准，由于刨刀刀齿的结构在设计制造时未考虑生物组织的去除原理，在切除软组织、软骨等组织时会因刨刀刀齿不够锋利和刀齿结构不合理而出现手术过程中切削力过大、未切断组织的撕扯现象、刨刀卡刀等现象，不利于手术的顺利进行且因为手术中的二次损伤影响术后患者的康复。

[0005]

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明的目的是为了克服现有技术存在的不足，提供一种新型的刀片结构。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的 ：一种刀片结构，包括基体，所述基体包括基面，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面、侧端面以及第二端面，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面前端连接有第一端面，所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃，所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃；所述前刀面、第一端面、侧端面以及第二端面共同围合成刀片的刀齿。

[0008] 特别的，所述第一端面与第二端面连接，所述第一端面与第二端面的连接处为刀片的齿顶线，所述第一端面为刀片的主切削面，所述侧端面为刀片的侧切削面。

[0009] 进一步的，所述前刀面与第一端面之间的连接角度为120-150°。

[0010] 进一步的，所述侧端面为水平面或内凹弧面。

[0011] 进一步的，所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0012] 进一步的，所述刀片还包括位于基体前端窗口部。

[0013] 进一步的，所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0，所述瞬时前角γ_0的角度为15-75°。特别的，所述齿顶线位于所述与刀片切削方向

垂直的平面之内。

[0014] 进一步的，所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1，所述瞬时前角γ_1的角度为15-75°。

[0015] 进一步的，相邻的所述侧端面于基面处连接，相邻的侧端面之间的夹角为30-150°。

[0016] 特别的，本发明中所述刀片切削的方向为绕自身轴线旋转。

[0017] 进一步的，所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。所述的医用不锈钢材料包括304不锈钢、304L不锈钢、316不锈钢、316L不锈钢、317不锈钢、317L不锈钢、420J不锈钢任一种或多种的结合。

[0018] 本发明的积极进步效果在于 ：

本发明提供的刀片结构加工简单，生产成本低，是基于实际手术操作过程及切除机理，对刀齿进行了深度优化，刨刀内齿在旋转切削时对生物组织的切削状态由面接触改善为线接触，或者使其切削状态由线接触改善为点接触，可明显增加微创刨刀的锋利性，减小手术过程中的切削力，避免刨刀对未切断生物组织的撕扯现象，避免内窥镜刨刀的卡刀现象，将手术造成的对患处的二次损伤程度降低。

[0019]

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例1的结构示意图 ；

图2为本发明实施例1的结构示意图；

图3为本发明实施例2的结构示意图 ；

图4为本发明实施例2的结构示意图；

图5为本发明的剖面图；

图6为本发明的剖视图 。

[0021]

具体实施方式

[0022] 下面结合附图给出本发明较佳实施例，以详细说明本发明的技术方案。

[0023] 实施例1

本实施例提供一种刀片结构，包括基体1，所述基体包括基面10，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面20、侧端面40以及第二端面50，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面20前端连接有第一端面30，所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃3，所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃4；所述前刀面20、第一端面30、侧端面40以及第二端面50共同围合成刀片的刀齿2。

[0024] 进一步的，所述前刀面与第一端面之间的连接角度为120°。

[0025] 进一步的，所述侧端面为水平面。

[0026] 进一步的，所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0027] 进一步的，所述刀片还包括位于基体前端窗口部5。

[0028] 进一步的，所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时

前角γ_0,所述瞬时前角γ_0的角度为45°。

[0029] 进一步的,所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1,所述瞬时前角γ_1的角度为45°。

[0030] 进一步的,相邻的所述侧端面于基面处连接,相邻的侧端面之间的夹角为90°。

[0031] 进一步的,所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

[0032]

实施例2

本实施例提供一种刀片结构,包括基体1,所述基体包括基面10,所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面20、侧端面40以及第二端面50,所述前刀面与第二端面对称平行,所述前刀面20前端连接有第一端面30,所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃3,所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃4;所述前刀面20、第一端面30、侧端面40以及第二端面50共同围合成刀片的刀齿2。

[0033] 进一步的,所述前刀面与第一端面之间的连接角度为150°。

[0034] 进一步的,所述侧端面为内凹弧面。

[0035] 进一步的,所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0036] 进一步的,所述刀片还包括位于基体前端窗口部5。

[0037] 进一步的,所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0,所述瞬时前角γ_0的角度为45°。

[0038] 进一步的,所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1,所述瞬时前角γ_1的角度为45°。

[0039] 进一步的,相邻的所述侧端面于基面处连接,相邻的侧端面之间的夹角为30°。

[0040] 进一步的,所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

[0041] 实施例3

本实施例提供一种刀片结构,包括基体1,所述基体包括基面10,所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面20、侧端面40以及第二端面50,所述前刀面与第二端面对称平行,所述前刀面20前端连接有第一端面30,所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃3,所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃4;所述前刀面20、第一端面30、侧端面40以及第二端面50共同围合成刀片的刀齿2。

[0042] 进一步的,所述前刀面与第一端面之间的连接角度为135°。

[0043] 进一步的,所述侧端面为水平面。

[0044] 进一步的,所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0045] 进一步的,所述刀片还包括位于基体前端窗口部5。

[0046] 进一步的,所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0,所述瞬时前角γ_0的角度为15°。

[0047] 进一步的,所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1,所述瞬时前角γ_1的角度为15°。

[0048] 进一步的,相邻的所述侧端面于基面处连接,相邻的侧端面之间的夹角为150°。

[0049] 进一步的,所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

[0050] 实施例4

本实施例提供一种刀片结构，包括基体1，所述基体包括基面10，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面20、侧端面40以及第二端面50，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面20前端连接有第一端面30，所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃3，所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃4；所述前刀面20、第一端面30、侧端面40以及第二端面50共同围合成刀片的刀齿2。

[0051] 进一步的，所述前刀面与第一端面之间的连接角度为135°。

[0052] 进一步的，所述侧端面为内凹弧面。

[0053] 进一步的，所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0054] 进一步的，所述刀片还包括位于基体前端窗口部5。

[0055] 进一步的，所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0，所述瞬时前角γ_0的角度为75°。

[0056] 进一步的，所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1，所述瞬时前角γ_1的角度为75°。

[0057] 进一步的，相邻的所述侧端面于基面处连接，相邻的侧端面之间的夹角为45°。

[0058] 进一步的，所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

[0059] 实施例5

本实施例提供一种刀片结构，包括基体1，所述基体包括基面10，所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面20、侧端面40以及第二端面50，所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面20前端连接有第一端面30，所述前刀面与所述第一端面连接处为前刀刃3，所述第一端面与所述侧端面连接并于连接处形成侧刀刃4；所述前刀面20、第一端面30、侧端面40以及第二端面50共同围合成刀片的刀齿2。

[0060] 进一步的，所述前刀面与第一端面之间的连接角度为135°。

[0061] 进一步的，所述侧端面为内凹弧面。

[0062] 进一步的，所述前刀面和第二端面为圆弧面。

[0063] 进一步的，所述刀片还包括位于基体前端窗口部5。

[0064] 进一步的，所述第一端面和与刀片切削方向垂直的平面之间的夹角为刀片的瞬时前角γ_0，所述瞬时前角γ_0的角度为45°。

[0065] 进一步的，所述基面与水平面间的夹角为刀片的瞬时前角γ_1，所述瞬时前角γ_1的角度为45°。

[0066] 进一步的，相邻的所述侧端面于基面处连接，相邻的侧端面之间的夹角为135°。

[0067] 进一步的，所述的刀片结构是采用医用不锈钢材料借助模具成型。

[0068] 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，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，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。

此外，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。对于本发明中所有未详尽描述的技术细节，均可通过本领域任一现有技术实现。

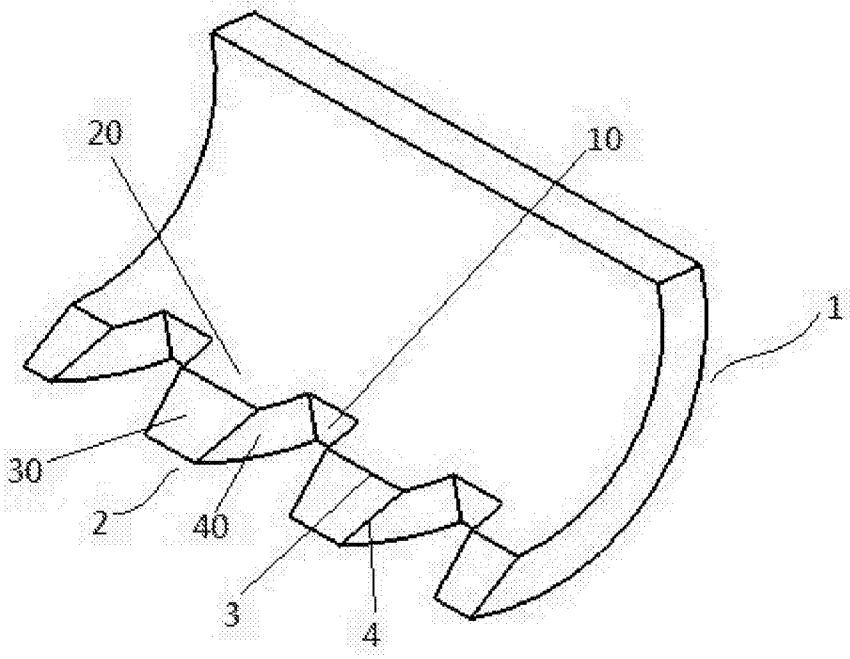


图1

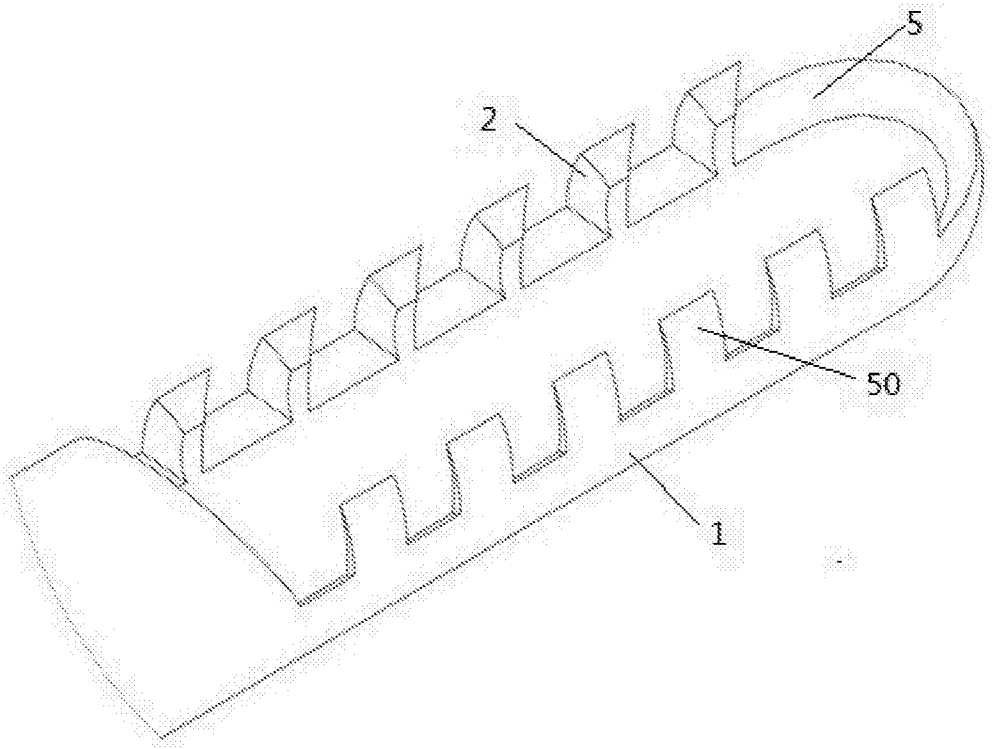


图2

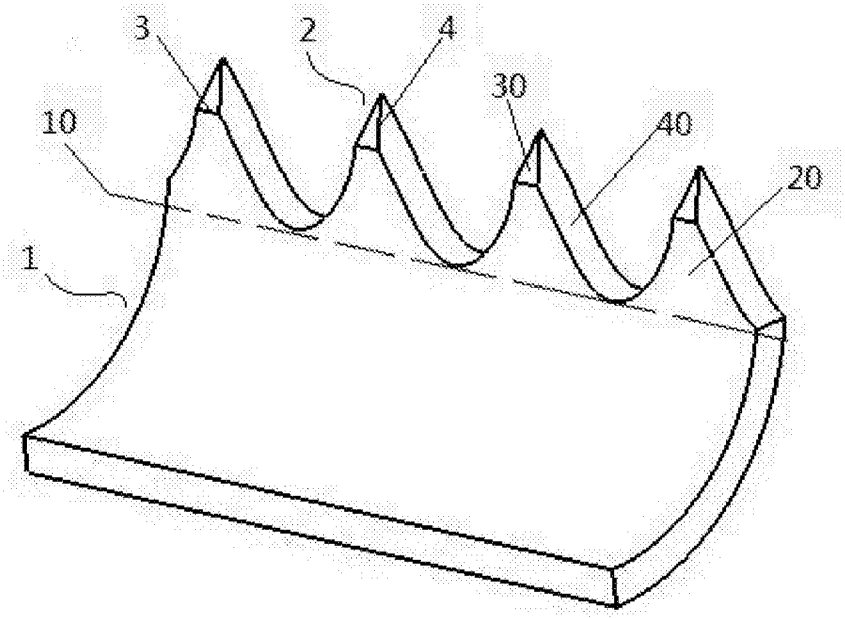


图3

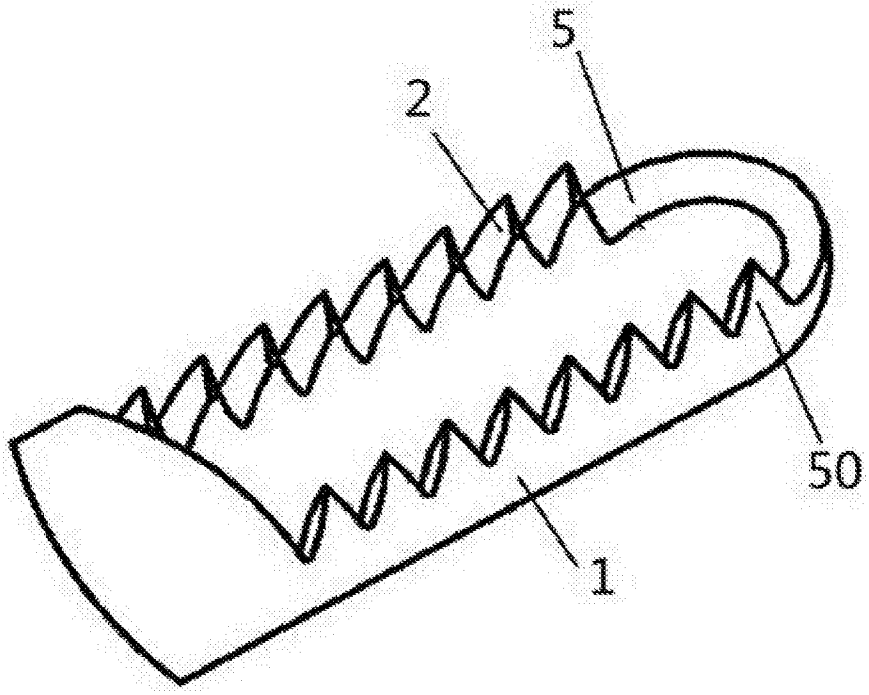


图4

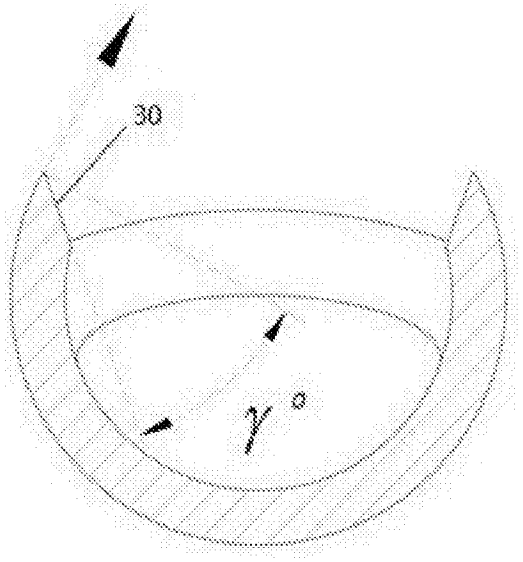


图5

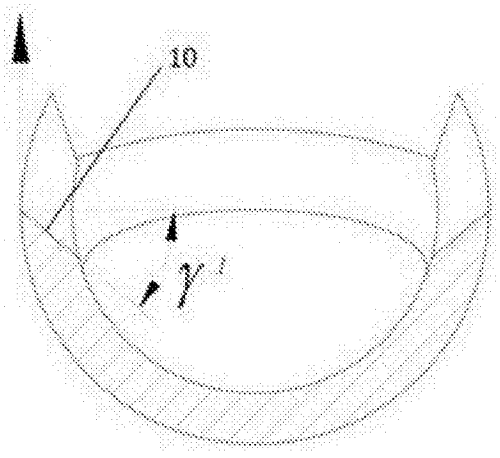
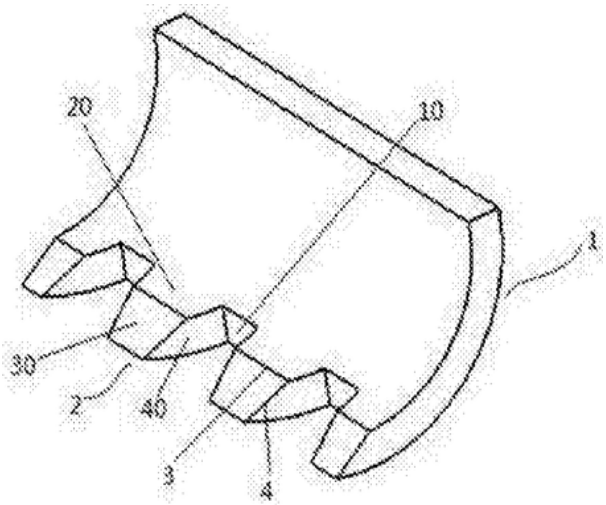


图6

专利名称(译)	一种刀片结构		
公开(公告)号	CN106344122A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610746097.X	申请日	2016-08-29
[标]申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
当前申请(专利权)人(译)	广东工业大学		
[标]发明人	王成勇 郑李娟 汤娜 董榜喜		
发明人	王成勇 郑李娟 汤娜 董榜喜		
IPC分类号	A61B17/3211		
CPC分类号	A61B17/3211		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种刀片结构，包括基体（1），所述基体包括基面（10），所述基面沿刀片切削方向分别延伸有前刀面（20）、侧端面（40）以及第二端面（50），所述前刀面与第二端面对称平行，所述前刀面（20）前端连接有第一端面（30），所述前刀面（20）、第一端面（30）、侧端面（40）以及第二端面（50）共同围合成刀片的刀齿（2）。本发明本提供的刀片结构加工简单，生产成本低，是基于实际手术操作过程及切除机理，对刀齿进行了深度优化，可明显增加微创刨刀的锋利性，减小手术过程中的切削力，使需要切除的生物组织更易被旋转切除掉避免刨刀对未切断生物组织的撕扯现象，避免内窥镜刨刀的卡刀现象，将手术造成的对患处的二次损伤程度降低。