



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108056811 A

(43)申请公布日 2018.05.22

(21)申请号 201610978421.0

(22)申请日 2016.11.07

(71)申请人 广州迪克医疗器械有限公司

地址 510663 广东省广州市经济技术开发区  
科学城广州国际企业孵化器A区  
A601

(72)发明人 周星 张湘民 周玮 徐华苹  
罗丽飞

(51)Int.Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 34/20(2016.01)

B33Y 80/00(2015.01)

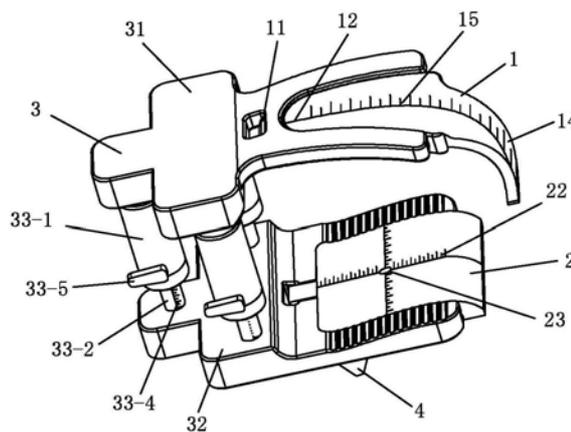
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

## (54)发明名称

舌体消融手术导航定位装置及其配套的手术器械

## (57)摘要

本发明之舌体消融手术导航定位装置,含上定位板、下定位板、固定支架及定位机构;上定位板具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,下定位板具有与下颌的外形相匹配的几何形状,固定支架的上端与上定位板连接,固定支架的下端与下定位板连接,舌体被上定位板、下定位板及下颌上的骨性组织所固定。下定位板上设有手术操作窗,定位机构是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构,定位机构上设有手术操作孔。手术器械依次通过手术操作孔和手术操作窗进入舌体组织,在定位机构的导航定位下对目标区域进行手术操作。本发明之舌体消融手术导航定位装置使得手术操作过程更加地安全、精确、可控和方便。



1. 舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述导航系统(99)含上定位板(1)、下定位板(2)、固定支架(3)及定位机构(4);

A、所述上定位板(1)具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,所述上定位板(1)设有与所述固定支架(3)相连接的连接机构(11),所述上定位板(1)的近端通过所述连接机构(11)与所述固定支架(3)的上端(31)相连接,所述上定位板(1)盖在舌体上,所述上定位板(1)将舌体下压,并与下牙及牙槽骨的骨性组织相配合,将舌体固定在下颌口腔内;

B、所述下定位板(2)具有与下颌的外形相匹配的几何形状,所述下定位板(2)设有与所述固定支架(3)相连接的连接机构(21),所述下定位板(2)的近端通过所述连接机构(21)与所述固定支架(3)的下端(32)相连接,所述下定位板(2)能托起下颌;

C、所述固定支架(3)的上端(31)与所述上定位板(1)连接,所述固定支架(3)的下端(32)与所述下定位板(2)连接,舌体被所述上定位板(1)、下定位板(2)及下颌上的骨性组织所固定。

D、所述定位机构(4)是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构,所述定位机构(4)上设有手术操作孔(41)。

2. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是近端固定在所述固定支架(3)上端(31)的悬臂式结构。

3. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是依据舌体自然放置在下颌口腔内的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据制造的。

4. 根据权利要求3所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是采用3D打印技术制造的。

5. 根据权利要求3所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是采用数控加工工艺制造的。

6. 根据权利要求3所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是采用树脂模印成型技术制造的。

7. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)设有上定位板棱线(13),所述上定位板棱线(13)能依托下牙床骨性组织为支撑将舌体收集在所述上定位板(1)腔体内。

8. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是薄壁式壳体结构或薄壁式网状结构(16)。

9. 根据权利要求8所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述薄壁网状结构(16)含能收拢及展开的柔性网(16-1)。

10. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)是可进行收拢及展开活动的折叠型板状结构或网版结构。

11. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)含拱形结构(19)。

12. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)采用刚性的透明材料制造。

13. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)设

有舌中标识线(12)。

14. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)远端设有舌根钩板(14),所述舌根钩板(14)可以将舌体前拉及上提,保持舌咽气道的开放。

15. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)设有用于标识的刻度(15)。

16. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述上定位板(1)或所述固定支架(3)的上端(31)设有摄像系统(17),所述摄像系统(17)能实时观察手术过程中舌体及舌背的状况。

17. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是近端固定在所述固定支架(3)下端(32)的悬臂式结构。

18. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是可拆卸的安装在所述固定支架(3)下端(32)。

19. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是与所述固定支架(3)一起整体制造的。

20. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是依据下颌外形的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据制造的。

21. 根据权利要求19所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是采用3D打印技术制造的。

22. 根据权利要求19所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是采用数控加工工艺制造的。

23. 根据权利要求19所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)是采用树脂模印成型技术制造的。

24. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)上设有刻度标识线(22)。

25. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述下定位板(2)上设有能让手术相关器械通过的手术操作窗(23)。

26. 根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述固定支架(3)含能调节所述上定位板(1)空间位置的调节机构(33)。

27. 根据权利要求26所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述调节机构(33)含套筒(33-1)及支撑柱(33-2)。

28. 根据权利要求27所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述支撑柱(33-2)能在所述套筒(33-1)内滑动,通过所述固定支架上端(31)与所述上定位板(1)相连接,调节所述支撑柱(33-2)与所述套筒(33-1)的相对位置,能改变所述固定支架上端(31)的空间位置,从而改变与所述固定支架上端(31)相连接的所述上定位板(1)的空间位置。

29. 根据权利要求27所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述调节机构(33)含球关节(33-3),所述球关节(33-3)设在所述固定支架的上端(31)与所述套筒(33-1)相连接;或者所述球关节(33-3)设在所述固定支架的上端(31)与所述支撑柱(33-2)相连接。

30. 根据权利要求26所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述支撑柱(33-2)

上设有刻度(33-4),所述刻度(33-4)在拆除或重装所述上定位板(1)与所述固定支架(3)之间的连接后,可以准确重复所述上定位板(1)的空间位置。

31.根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述固定支架(3)是不可调节的刚性结构,所述固定支架的上端(31)与所述固定支架的下端(32)通过支撑臂(34)相连接。

32.根据权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述定位机构(4)是机械式导航定位机构、或电磁导航定位结构、或光导航定位机构等。

33.根据权利要求32所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述定位机构(4)是机械式导航定位机构,含导航定位模板(42);所述导航定位模板(42)能将手术区域限定在以所述手术操作孔(41)为中心的投影区域(5),并依据手术器械沿手术孔插入的深度和角度进行精确定位。

34.根据权利要求33所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述导航定位模板(42)含侧限位块(42-1)、端限位块(42-2)及限位孔(42-3);所述侧限位块(42-1)安装在所述下定位板(2)上,所述限位孔(42-3)设在所述端限位块(42-2)上。

35.根据权利要求32所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述定位机构(4)是电磁导航机构,含磁性定位元件(43)及磁性定位设备(43-1);所述磁性定位元件(43)设在手术器械的前端,所述磁性定位设备(43-1)是能定位设在手术器械前端的所述磁性定位元件(43)的空间位置的电磁设备。

36.根据权利要求32所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述定位机构(4)是磁性导航机构,含磁性材料粉末或铁磁材料粉末(43-2);所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末(43-2)设在所述上定位板(1)对应于手术区域部分的密闭的空腔内,依据所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末(43-2)向手术器械前端的磁性定位元件(43)的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末(43-2)所形成的磁粉斑点大小可以对手术器械进行定位。

37.根据权利要求32所述舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述定位机构(4)是光定位机构,含光纤(44)及光源(44-1);所述光纤(44)一端与所述光源(44-1)连接,另一端连接在手术器械的前端上,通过判断插入舌体的手术器械前端所述光纤(44)的光斑亮度及尺寸大小可以计算出手术器械前端与舌体表面的距离,进行定位。

38.用于舌体消融的手术器械,其特征在于:所述手术器械(100)能与权利要求1所述舌体消融手术导航定位装置(99)配套使用,所述手术器械(100)是手术刀、或电刀、或超声刀、或射频消融电极、或低温等离子刀等。

39.根据权利要求38所述手术器械,其特征在于:当所述手术器械(100)与机械式导航的所述定位机构(4)配套使用时,所述手术器械(100)上设有能标注手术器械插入深度的刻度(100-1)。

40.根据权利要求38所述手术器械,其特征在于:当所述手术器械(100)与电磁导航或磁性导航的所述定位机构(4)配套使用时,所述手术器械(100)的头部含权利要求33所述磁性定位元件(43)。

41.根据权利要求38所述手术器械,其特征在于:当所述手术器械(100)与光导航的所述定位机构(4)配套使用时,所述手术器械(100)的头部含权利要求35所述光纤(44)。

## 舌体消融手术导航定位装置及其配套的手术器械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于舌体消融手术的医疗器械,特别是对舌体组织进行射频消融术中使用的舌体消融手术导航定位装置及其配套的手术器械。

### 背景技术

[0002] 鼾症及阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(以下简称:OSAS)是对人体健康有明显危害的常见病,其中因舌体肥大而导致的舌后坠是鼾症和OSAS的主要致病原因之一。通过外科手术对肥大的舌体组织进行切除或消融,特别是对容易堵塞舌咽部气道的舌背和舌根部的舌组织进行切除或消融手术,可以有效地开放舌咽气道,达到治疗因舌后坠引起的鼾症和OSAS。沿口腔进行的各种舌体切除或舌消融手术,在直视下完成手术,手术部位精确;但在口腔内有切口,而口腔细菌多,手术切口容易感染,患者手术后辛苦,康复周期长。本发明之设计人之一的张湘民教授发明了沿下颌颈前进针的舌体消融手术,能对舌背及舌根部进行射频消融手术;手术切口在颈前的下颌底部,靠近下颌骨口底的位置,口腔内无切口,无口腔细菌感染的问题,手术后恢复时间短,患者感觉良好,治疗效果好。但进行这种手术时,无法直视手术部位,而且舌体位置容易发生移动,因此手术部位通常难以精确定位。进行这种手术时,手术部位的确定靠医生从口腔内探入手指,通过手指的触摸,凭医生经验来进行,不利于手术部位的精确地位,以及该技术的普及推广。因此,需要对这种技术进行改进和完善,以达到对手术部位进行精确定位的目的。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于设计一种舌体消融手术导航定位装置及其配套的手术器械。本发明技术方案的核心在于:固定舌体,实现手术部位的精确定位。通过本发明之舌体消融手术导航定位装置将舌体固定在契合舌体形状的上定位板与契合下牙及下牙床骨性组织形状的下定位板之间,使得舌体不能随意移动,然后通过下定位板的手术窗口,插入手术器械,在导航定位机构的引导下,对手术部位进行精确定位,有效提高手术过程的安全性和精确性。

[0004] 本发明之舌体消融手术导航定位装置,其特征在于:所述导航系统99含上定位板1、下定位板2、固定支架3及定位机构4;

[0005] A、所述上定位板1具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,所述上定位板1设有与所述固定支架3相连接的连接机构11,所述上定位板1的近端通过所述连接机构11与所述固定支架3的上端31相连接,所述上定位板1盖在舌体上,所述上定位板1将舌体下压,并与下牙及牙槽骨的骨性组织相配合,将舌体固定在下颌口腔内;

[0006] B、所述下定位板2具有与下颌的外形相匹配的几何形状,所述下定位板2设有与所述固定支架3相连接的连接机构21,所述下定位板2的近端通过所述连接机构21与所述固定支架3的下端32相连接,所述下定位板2能托起下颌;

[0007] C、所述固定支架3的上端31与所述上定位板1连接,所述固定支架3的下端32与所

述下定位板2连接,舌体被所述上定位板1、下定位板2及下颌上的骨性组织所固定。

[0008] D、所述定位机构4是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构,所述定位机构4上设有手术操作孔41。

[0009] 使用时,舌体6被固定在所述上定位板1和所述下定位板2之间,由于所述上定位板1具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,所述下定位板2具有与下颌7的外形相匹配的几何形状,所述上定位板1将所述舌体6向下颌骨口底方向挤压、固定,所述舌体6可以被舒适地固定在下颌口腔内,提高患者的舒适性,也保证医生手术过程中,所述舌体6不会发生移位,可以有效避免由于所述舌体6的移位而造成手术部位的偏移,进而造成患者的意外伤害,使得手术过程更加安全。并且由于所述舌体6被固定无法移位,医生在临床操作过程中,不需要根据所述舌体6的实时位置进行手术器械位置的调节,极大地方便了医生的手术操作过程。

[0010] 进一步,所述上定位板1是近端固定在所述固定支架3上端31的悬臂式结构。所述上定位板1可整体制造在所述固定支架3的上端31,也可通过可拆卸的方式固定在所述固定支架3的上端31。通常,考虑到临床使用时的操作方便,所述上定位板1可选择可拆卸的方式固定在所述固定支架3的上端,具体连接方式可选择凹凸卡配合、螺纹连接、过盈配合、销钉连接、铆钉连接等。当然,本领域的技术人员也可以根据需要设计出其他各种固定方式,并不脱离本申请的保护范围。

[0011] 所述上定位板1是依据舌体自然放置在下颌口腔内的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据制造的。由于所述上定位板1是依据患者的三维数据而制造的,可以充分保证所述上定位板1和所述舌体6的良好匹配,定位更加精确。

[0012] 所述上定位板1是采用3D打印技术制造的。

[0013] 所述上定位板1是采用数控加工工艺制造的。

[0014] 所述上定位板1是采用树脂模印成型技术制造的。

[0015] 在此,申请人只列举了上述三种所述上定位板1制造方式,但本领域的技术人员可以根据需要另行选择其他的各种制造技术而并不脱离本专利申请的保护范围。

[0016] 所述上定位板1设有上定位板棱线13,所述上定位板棱线13能依托下牙床骨性组织为支撑将舌体收集在所述上定位板1腔体内。由于所述上定位板棱线13需要对所述舌体6进行收集和定位,因此,所述上定位板棱线13通常由具有一定强度的医用材料制成,如医用塑料、医用钛合金、医用形状记忆合金等。

[0017] 所述上定位板1是薄壁式壳体结构或薄壁式网状结构16。因所述上定位板1需要内置于患者口腔内,为了便于操作和增加患者的舒适度,所述上定位板1通常选择薄壁结构,如薄壁式壳体结构或薄壁式网状结构等。其中,所述薄壁式网状结构16可以增加所述上定位板1和所述舌体6之间的摩擦力,更好地固定所述舌体6。

[0018] 进一步,所述薄壁网状结构16含能收拢及展开的柔性网16-1。所述柔性网16-1是柔软的丝材或线材编织成的网状结构,编织的丝材或线材可以是高分子材料制成,如尼龙线、聚丙烯线等;也可以是金属材料制成,如钛丝、形状记忆合金丝等。由于所述柔性网16-1可以方便地收拢及展开,当所述上定位板棱线13采用形状记忆合金时,使用时,就可以先将所述柔性网16-1收拢,放入口腔后,在形状记忆合金制成的所述上定位板棱线13的形状回复作用下,所述柔性网16-1就被展开覆盖在所述舌体6的表面,所述上定位板棱线13依托下

牙床骨性组织为支撑将所述舌体6收集在所述上定位板1的柔性网16-1形成的腔体内。由于所述上定位板1可以被收拢,进入口腔时更方便,特别是对于嘴巴小的患者使用非常方便。

[0019] 所述上定位板1是可进行收拢及展开活动的折叠型板状结构或网版结构。所述上定位板1还可以是折叠型板状结构或网版结构。使用时,先将所述上定位板1折叠,进入口腔后再将所述上定位板1展开,对所述舌体6进行定位,是另一种方便进入口腔的结构。在此,申请人只列举了两种可收拢或折叠的所述上定位板1的具体结构,但本领域的技术人员可以根据需要设计出其他的各种可收拢或折叠的具体结构,并不脱离本申请的保护范围。

[0020] 所述上定位板1含拱形结构19。所述上定位板1含有与所述舌体6的表面弧度相匹配的拱形结构19,能更加有效地贴合所述舌体6,对所述舌体6进行更好地固定。

[0021] 所述上定位板1采用刚性的透明材料制造。所述上定位板1采用刚性的透明材料制造,一方面可以通过刚性材料对所述舌体6进行固定,另一方面透明材料可以方便医生在临床手术操作过程中对所述舌体6进行实时观察,以利于对手术过程的及时判断和处理。

[0022] 所述上定位板1设有舌中标识线12。根据舌体解剖学可以发现,在舌体的中线处有一层坚韧的舌中隔筋膜,这层坚韧的筋膜对舌体的牵拉作用非常重要,因此,在手术过程中需要避免对这层舌中隔筋膜造成损失,因此,在所述上定位板1上设有舌中标识线12,以提示医生手术过程中舌中的位置,防止医生手术过程中,对舌中隔筋膜造成意外损伤。

[0023] 所述上定位板1远端设有舌根钩板14,所述舌根钩板14可以将舌体前拉及上提,保持舌咽气道的开放。由于所述舌体6是由柔软的肌肉和筋膜组织构成,因此,当所述上定位板1将所述舌体6向下颌骨口底方向进行挤压、固定时,所述舌体6会顺着外力的方向进行变形和移动。为避免所述舌体6后移至舌根部造成舌咽气道的堵塞引起手术风险,所述上定位板1的远端设有舌根钩板14,所述舌根钩板14可以将所述舌体6牵拉及上提,保持舌咽气道的开放,保证手术的顺利进行。

[0024] 所述上定位板1设有用于标识的刻度15。所述上定位板1上设有用于标识的刻度15,用于标识计划进行手术的区域,这样在手术前,可以按照患者的三维数据进行术前模拟、导航定位设定。

[0025] 所述上定位板1或所述固定支架3的上端31设有摄像系统17,所述摄像系统17能实时观察手术过程中舌体及舌背的状况。由于所述上定位板1设有摄像系统17,医生在手术操作过程中可以对所述舌体1的情况进行实时的观察,更加及时地对手术中出现的各种情况进行判断和处理,医生手术操作过程更加安全。

[0026] 进一步,所述下定位板2是近端固定在所述固定支架3下端32的悬臂式结构。

[0027] 所述下定位板2是可拆卸的安装在所述固定支架3下端32。所述下定位板2可以通过凹凸卡配合、螺纹连接、过盈配合、销钉连接、铆钉连接等方式安装在所述固定支架3的下端32。申请人在此没有对所有安装方式进行一一列举,本领域的技术人员可以根据实际需要设计出不同的安装方式,但并不脱离本专利申请的保护范围。

[0028] 所述下定位板2是与所述固定支架3一起整体制造的。在实际临床应用中,所述下定位板2还可以与所述固定支架3一起整体制造,通过设计不同的规格来满足大部分患者的使用要求,可以更好地节约制造成本。

[0029] 所述下定位板2是依据下颌外形的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据制造的。由于所述下定位板2是依据患者的三维数据而制造的,可以

充分保证所述下定位板2和下颌外形更好地匹配,定位更加精确。

[0030] 所述下定位板2是采用3D打印技术制造的。

[0031] 所述下定位板2是采用数控加工工艺制造的。

[0032] 所述下定位板2是采用树脂模印成型技术制造的。

[0033] 在此,申请人只列举了上述三种所述下定位板2制造方式,但本领域的技术人员可以根据需要另行选择其他的各种制造技术而并不脱离本专利申请的保护范围。

[0034] 所述下定位板2上设有刻度标识线22。所述下定位板2上设有用于刻度标识线22,可以标识下颌骨口底进针区域,方便开设手术窗口,这样可以利用患者的三维数据进行术前模拟,确定导航路径和手术区域定位。

[0035] 所述下定位板2上设有能让手术相关器械通过的手术操作窗23。所述手术器械100能通过所述手术操作窗23进行各种组织切除或消融的手术操作。

[0036] 进一步,所述固定支架3含能调节所述上定位板1空间位置的调节机构33。通过所述调节机构33,医生可以根据每个患者的不同轮廓尺寸调节所述上定位板1的空间位置,更好地对所述舌体6进行固定。

[0037] 所述调节机构33含套筒33-1及支撑柱33-2。

[0038] 所述支撑柱33-2能在所述套筒33-1内滑动,通过所述固定支架上端31与所述上定位板1相连接,调节所述支撑柱33-2与所述套筒33-1的相对位置,能改变所述固定支架上端31的空间位置,从而改变与所述固定支架上端31相连接的所述上定位板1的空间位置。

[0039] 进一步,所述调节机构33含球关节33-3,所述球关节33-3设在所述固定支架的上端31与所述套筒33-1相连接;或者所述球关节33-3设在所述固定支架的上端31与所述支撑柱33-2相连接。通过调节所述球关节33-3,可以调节所述上定位板1的空间位置,更好地将所述舌体6向下颌骨口底方向挤压固定。

[0040] 所述支撑柱33-2上设有刻度33-4,所述刻度33-4在拆除或重装所述上定位板1与所述固定支架3之间的连接后,可以准确重复所述上定位板1的空间位置。

[0041] 所述固定支架3是不可调节的刚性结构,所述固定支架的上端31与所述固定支架的下端32通过支撑臂34相连接。所述固定支架3还可以设计成不可调节的刚性结构,通过设计不同的规格来满足不同患者的需要,这种设计结构简单,制造成本低。

[0042] 所述定位机构4是机械式导航定位机构,含导航定位模板42;所述导航定位模板42能将手术区域限定在以所述手术操作孔41为中心的投影区域5,并依据手术器械沿手术孔插入的深度和角度进行精确定位。所述导航定位模板42固定在所述下定位板2上,所述手术操作孔41的位置和所述下定位板2的手术操作窗23的位置相匹配,也可以直接将所述手术操作窗23作为所述手术操作孔41。所述手术器械100依次通过所述手术操作孔41和所述手术操作窗23后进入舌体组织。手术前,根据患者的三维数据确定出手术安全区域,通常,手术安全区域在舌轮廓乳头4cm附近,沿舌中线对称分布的 $4.5 \times 4.5$ cm大小的区域,所述手术器械100能插入的最深处离所述舌体6的表面需要大于1.5cm,然后将将该安全区域设定为所述导航定位模板42以所述手术孔41为中心的投影区域5,这样医生手术时就能在手术安全区域内进行操作,手术过程更加安全。同时所述导航定位模板42还可以依据所述手术器械100沿所述手术操作孔41插入的深度和角度进行精确定位,手术过程更加安全、可控。

[0043] 所述导航定位模板42含侧限位块42-1、端限位块42-2及限位孔42-3;所述侧限位

块42-1安装在所述下定位板2上,所述限位孔42-3设在所述端限位块42-2上。所述导航定位模板42的侧限位块42-1可以限定所述手术器械100的安全操作区域,所述端限位块42-2可以限定所述手术器械100的安全插入深度;所述限位孔42-3和所述手术操作孔41的连线可以确定所述手术器械100的插入角度,通过所述侧限位块42-1、端限位块42-2及限位孔42-3可以对手术操作过程中进行安全区域、插入深度和插入角度进行精确的限制和定位,使得手术操作过程安全、精确、可控。

[0044] 进一步,所述定位机构4是电磁导航机构,含磁性定位元件43及磁性定位设备43-1;所述磁性定位元件43设在手术器械的前端,所述磁性定位设备43-1是能定位设在手术器械前端的所述磁性定位元件43的空间位置的电磁设备。当所述磁性定位元件43发生运动时,造成电磁场的变化,电磁场的变化信号被反馈回所述磁性定位设备43-1,所述磁性定位设备43-1对反馈回的信号进行处理后,在显示装置43-3上显示所述磁性定位元件43的空间位置。通过所述磁性定位元件43及磁性定位设备43-1,可以在所述显示装置43-3上实时显示所述手术器械100的位置及手术路径,手术操作过程更加精确、直观,手术过程更加安全、方便。

[0045] 所述定位机构4是磁性导航机构,所述定位机构4含磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2;所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2设在所述上定位板1对应于手术区域部分的密闭的空腔内,依据所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2向手术器械前端的磁性定位元件43的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2所形成的磁粉斑点大小可以对手术器械进行定位。如果所述磁性定位元件43是永磁体元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用铁磁性材料制成,如铁粉。如果所述磁性定位元件43是铁磁材料元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用磁性粉末制成。当所述磁性定位元件43运动时,由于磁性吸引作用,所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2会随之运动和聚集,手术时,通过所述摄像系统17观察所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2向手术器械前端的磁性定位元件43的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2所形成的磁粉斑点大小,来对所述手术器械100进行定位。这种简易的方法,制造成本低,使用方便,基本能满足临床使用要求。

[0046] 所述定位机构4是光定位机构,含光纤44及光源44-1;所述光纤44一端与所述光源44-1连接,另一端连接在手术器械的前端上,通过判断插入舌体的手术器械前端所述光纤44的光斑亮度及尺寸大小可以计算出手术器械前端与舌体表面的距离,进行定位。手术时,通过所述摄像系统17实时观察所述光纤44形成的光斑亮度及尺寸大小来判断所述手术器械100前端与舌体表面的距离,来进行定位。

[0047] 用于舌体消融的手术器械。所述手术器械100能与权利要求1配套使用,所述手术器械100含手术刀、电刀、超声刀、射频消融电极、低温等离子刀等。在临床使用中,利用低温等离子刀进行舌体的射频消融可以获得较佳的临床效果。当然,本领域的技术人员可以根据需要设计出其他各种满足使用需求的手术器械种类,但并不脱离本申请请求保护的范围。

[0048] 当所述手术器械10与机械式导航的所述定位机构4配套使用时,所述手术器械100上设有能标注手术器械插入深度的刻度100-1。所述手术器械100依次通过所述手术操作孔41和手术操作窗23后进入舌体组织进行手术操作,所述能将手术区域限定在以所述手术操

作孔41为中心的安全手术区域内,并对所述手术器械100的插入深度和插入角度进行限定和设定,医生手术操作时,根据手术器械100上的刻度100-1来判断所述手术器械100已经插入的深度。

[0049] 当所述手术器械100与电磁导航或磁性导航的所述定位机构4配套使用时,所述手术器械100的头部含所述磁性定位元件43。

[0050] 当所述手术器械100与电磁导航的所述定位机构4配套使用时,当所述手术器械100发生运动时,所述磁性定位元件43随之运动,电磁场随之发生变化,电磁场的变化信号被反馈回所述磁性定位设备43-1,所述磁性定位设备43-1对反馈回的信号进行处理后,在显示装置43-3上显示所述磁性定位元件43的空间位置。通过所述磁性定位元件43及磁性定位设备43-1,可以在所述显示装置43-3上实时显示所述手术器械100的位置,手术操作过程更加精确、直观,手术过程更加安全、方便。

[0051] 当所述手术器械100与磁性导航的所述定位机构4配套使用时,如果所述磁性定位元件43是永磁体元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用铁磁性材料制成,如铁粉。如果所述磁性定位元件43是铁磁材料元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用磁性粉末制成。当所述磁性定位元件43运动时,由于磁性吸引作用,所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2会随之运动和聚集,手术时,通过设置在所述上定位板1或所述固定支架3的上端31上的所述摄像系统17观察所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2向手术器械前端的磁性定位元件43的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2所形成的磁粉斑点大小,来对所述手术器械100进行定位。

[0052] 当所述手术器械100与光导航的所述定位机构4配套使用时,所述手术器械100的头部含所述光纤44。手术时,当手术器械100运动时,所述光纤44随之运动,透过所述舌体6的组织形成的光斑亮度及尺寸大小也随之发生变化,通过所述摄像系统17实时观察所述光纤44形成的光斑亮度及尺寸大小就可以判断所述手术器械100前端与舌体表面的距离,以此进行定位。

[0053] 本发明之舌体消融手术导航定位装置,含上定位板1、下定位板2、固定支架3及定位机构4;所述上定位板1具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,所述下定位板2具有与所述下颌7的外形相匹配的几何形状,所述固定支架3的上端31与所述上定位板1连接,所述固定支架3的下端32与所述下定位板2连接,舌体被所述上定位板1、下定位板2及所述下颌7上的骨性组织所固定。所述下定位板2上设有手术操作窗23,所述定位机构4是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构,所述定位机构4上设有手术操作孔41。所述手术器械100依次通过所述手术操作孔41和所述手术操作窗23进入舌体组织,在所述定位机构4的导航定位下对目标区域进行手术操作。本发明之舌体消融手术导航定位装置使得手术操作过程更加地安全、精确、可控和方便。

## 附图说明

[0054] 图1是机械式导航定位时的本发明之舌体消融手术导航定位装置仰视时的立体结构示意图。

[0055] 图1-1是图1俯视时的立体结构示意图。

[0056] 图1-2是图1-1的剖视图。

- [0057] 图1-3是图1的工作原理图。
- [0058] 图1-4是图1的工作原理图。
- [0059] 图2是薄壁式板状结构的上定位板的结构示意图。
- [0060] 图2-1是图2的仰视图。
- [0061] 图3是可折叠的上定位板的结构示意图。
- [0062] 图4是含拱形结构的上定位板的结构示意图。
- [0063] 图5是薄壁式网状结构的上定位板的结构示意图。
- [0064] 图6是下定位板和固定支架整体制造时的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0065] 图7是只含1个球关节的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0066] 图8是整体制造的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0067] 图9是电磁导航定位时的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0068] 图10是磁性粉末材料导航定位时的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0069] 图11是光导航定位时的本发明之舌体消融手术导航定位装置的结构示意图。
- [0070] 上述图中：
- [0071] 1为上定位板,2为下定位板,3为固定支架,4为定位机构,5为投影区域,6为舌体,7为下颌,99为本发明之舌体消融手术导航定位装置,100为与舌体消融手术导航定位装置配套使用的手术器械。
- [0072] 11为上定位板的连接机构,12为舌中标识线,13为上定位板棱线,14为舌根钩板,15为标识的刻度,16为网状结构,16-1为柔性网,17为摄像系统,18为铰链,19为拱形结构。
- [0073] 21为下定位板的连接机构,22为刻度标识线,23为手术操作窗。
- [0074] 31为支架的上端,32为支架的下端,33为调节机构,33-1为套筒,33-2为支撑柱,33-3为球关节,33-4为刻度,33-5为销钉,34为支撑臂。
- [0075] 41为手术操作孔,42为导航定位模板,42-1为侧限位块,42-2为端限位块,42-3为限位孔,43为磁性定位元件,43-1为磁性定位设备,43-2为磁性材料粉末或铁磁材料粉末,43-3为显示装置,44为光纤,44-1为光源。
- [0076] 100-1为刻度。

## 具体实施方式

- [0077] 实施例1:机械式导航定位机构的本发明之舌体消融手术导航定位装置
- [0078] 参考图1至图8,本实施例中,所述舌体消融手术导航定位装置99含上定位板1、下定位板2、固定支架3及定位机构4。
- [0079] 所述上定位板1具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状,所述上定位板1设有与所述固定支架3相连接的连接机构11,所述上定位板1的近端通过所述连接机构11与所述固定支架3的上端31相连接。所述上定位板1盖在所述舌体6上,所述上定位板1将所述舌体6下压,并与下牙及牙槽骨的骨性组织相配合,将舌体固定在下颌口腔内。
- [0080] 所述下定位板2具有与所述下颌7的外形相匹配的几何形状,所述下定位板2设有与所述固定支架3相连接的连接机构21,所述下定位板2的近端通过所述连接机构21与所述

固定支架3的下端32相连接,所述下定位板2能托起所述下颌7。

[0081] 所述固定支架3的上端31与所述上定位板1连接,所述固定支架3的下端32与所述下定位板2连接,舌体被所述上定位板1、下定位板2及所述下颌7上的骨性组织所固定。

[0082] 所述定位机构4是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构,本实施例中,所述定位机构4是机械式导航定位机构,所述定位机构4上设有手术操作孔41,参考图1至图1-4。

[0083] 所述上定位板1是近端固定在所述固定支架3上端31的悬臂式结构。本实施例中,所述上定位板1通过凹凸卡配合的方式连接在所述固定支架3的上端31,参考图1至图3。所述上定位板1也可整体制造在所述固定支架3的上端31,或选择螺纹连接、过盈配合、销钉连接、铆钉连接方等固定在所述固定支架3的上端31。当然,本领域的技术人员也可以根据需要设计出其他各种固定方式,并不脱离本申请的保护范围。

[0084] 本实施例中,所述上定位板1是依据舌体自然放置在下颌口腔内的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据采用3D打印技术制造的。由于所述上定位板1是依据患者的三维数据而制造的,可以充分保证所述上定位板1和所述舌体6的良好匹配,定位更加精确。

[0085] 当然,所述上定位板1也可以采用数控加工工艺、树脂模印成型技术等制造。本领域的技术人员还可以根据需要另行选择其他的各种制造技术而并不脱离本专利申请的

保护范围。  
[0086] 所述上定位板1设有上定位板棱线13,所述上定位板棱线13采用形状记忆合金制造,所述上定位板棱线13能依托下牙床骨性组织为支撑将舌体收集在所述上定位板1腔体内,参考图2和图2-1。由于所述上定位板棱线13需要对所述舌体6进行收集和定位,因此,所述上定位板棱线13通常由具有一定强度的医用材料制成,除了采用形状记忆合金,还可以选择如医用塑料、医用钛合金等材料制造。

[0087] 所述上定位板1是薄壁式壳体结构或薄壁式网状结构16。因所述上定位板1需要内置于患者口腔内,为了便于操作和增加患者的舒适度,所述上定位板1通常选择薄壁结构,如薄壁式壳体结构或薄壁式网状结构等。本实施例中,所述上定位板1是薄壁式板状结构。

[0088] 所述上定位板1设有舌中标识线12。根据舌体解剖学可以发现,在舌体的中线处有一层坚韧的舌中隔筋膜,这层坚韧的筋膜对舌体的牵拉作用非常重要,因此,在手术过程中需要避免对这层舌中隔筋膜造成损失,因此,在所述上定位板1上设有舌中标识线12,以提示医生手术过程中舌中的位置,防止医生手术过程中,对舌中隔筋膜造成意外损伤。

[0089] 所述上定位板1远端设有舌根钩板14,所述舌根钩板14可以将舌体前拉及上提,保持舌咽气道的开放。由于所述舌体6是由柔软的肌肉和筋膜组织构成,因此,当所述上定位板1对其进行下压、固定时,所述舌体6会顺着外力的方向进行变形和移动。为避免所述舌体6后移至舌根部造成舌咽气道的堵塞引起手术风险,所述上定位1的远端设有舌根钩板14,所述舌根钩板14可以将所述舌体6牵拉及上提,保持舌咽气道的开放,保证手术的顺利进行。所述舌根钩板14上还可以设计防滑纹,更好地防止所述舌体6向后滑动。

[0090] 所述上定位板1设有用于标识的刻度15。所述上定位板1上设有用于标识的刻度15,用于标识计划进行手术的区域,这样在手术前,可以按照患者的三维数据进行术前模拟、导航定位设定。

[0091] 所述上定位板1设有摄像系统17,所述摄像系统17能实时观察手术过程中舌体及舌背的状况。由于所述上定位板1设有摄像系统17,医生在手术操作过程中可以对所述舌体1的情况进行实时的观察,更加及时地对手术中出现的各种情况进行判断和处理,医生手术操作过程更加安全。

[0092] 所述下定位板2是近端固定在所述固定支架3下端32的悬臂式结构。

[0093] 本实施例中,所述下定位板2通过凹凸卡配合的方式可拆卸的安装在所述固定支架3的下端32,参考图1至图1-2。所述下定位板2还可以通过螺纹连接、过盈配合、销钉连接、铆钉连接等方式安装在所述固定支架3的下端32,申请人不在此一一列举,本领域的技术人员也可以根据实际需要设计出不同的安装方式,但并不脱离本专利申请的保护范围。

[0094] 在实际临床应用中,所述下定位板2还可以与所述固定支架3一起整体制造,参考图6,通过设计不同的规格来满足大部分患者的使用要求,以此来节约制造成本。

[0095] 本实施例中,所述下定位板2是依据所述下颌7外形的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据通过3D打印技术制造的。由于所述下定位板2是依据患者的三维数据而制造的,可以充分保证所述下定位板2和所述下颌7外形更好地匹配,定位更加精确。

[0096] 所述下定位板2还可以采用数控加工工艺、树脂模印成型技术等进行制造。本领域的技术人员也可以根据需要另行选择其他的各种制造技术而并不脱离本专利申请的保护范围。

[0097] 所述下定位板2上设有刻度标识线22。所述下定位板2上设有用于刻度标识线22,可以标识下颌骨口底进针区域,方便开设手术窗口,这样可以利用患者的三维数据进行术前模拟,确定导航路径和手术区域定位。

[0098] 所述下定位板2上设有能让手术相关器械通过的手术操作窗23。所述手术器械100能通过所述手术操作窗23进行各种组织切除或消融的手术操作。

[0099] 本实施例中,所述舌体消融手术导航定位装置99设有3根固定支架3。每根所述固定支架3都含能调节所述上定位板1空间位置的调节机构33。每个所述调节机构33都含套筒33-1、支撑柱33-2及球关节33-3,参考图1至图1-2。

[0100] 所述支撑柱33-2能在所述套筒33-1内滑动,所述支撑柱33-2与所述套筒33-1通过销钉33-5进行固定。通过所述固定支架上端31与所述上定位板1相连接,调节所述支撑柱33-2与所述套筒33-1的相对位置,能改变所述固定支架上端31与所述下定位板2之间的空间位置,从而改变与所述固定支架上端31相连接的所述上定位板1与所述下定位板2之间的空间位置。

[0101] 所述球关节33-3可设在所述固定支架的上端31与所述套筒33-1相连接;也可以设在所述固定支架的上端31与所述支撑柱33-2相连接。通过调节3个所述球关节33-3的空间位置,就可以实现所述上定位板1的立体空间定位,更好地将所述舌体6向下颌骨口底方向挤压固定。

[0102] 本实施例中,每一根所述固定支架3上都设有所述球关节33-3,在临床使用中,可能只需要调节1根或2根所述固定支架3的方向就可以适应所述舌体6的形状,因此,可以根据临床需要具体选择所述球关节33-3的数量,但并不脱离本专利申请的保护范围。如图7展示的就是只有1个球关节的本发明之舌体消融手术导航定位装置,此时,通过调节1个所述

球关节33-3,只能调节所述上定位板1的前后倾斜角度,但不能调节所述上定位板1的左右倾斜角度。所述固定支架3的左右倾斜的平衡通过设在左右两侧的套筒滑杆结构保持平衡。

[0103] 所述支撑柱33-2上设有刻度33-4,所述刻度33-4在拆除或重装所述上定位板1与所述固定支架3之间的连接后,可以准确重复所述上定位板1的空间位置。

[0104] 本实施例中,所述固定支架3的调节机构33采用的是套筒滑杆结构。所述固定支架3的调节机构也可以采用铰链结构、旋转结构、电动调节机构等调节方式来制造所述调节机构33,申请人不在此一一列举,本领域的技术人员也可以根据实际需要设计出不同的安装方式,但并不脱离本专利申请的保护范围。

[0105] 本实施例中,所述定位机构4是机械式导航定位机构,含导航定位模板42。所述导航定位模板42含侧限位块42-1、端限位块42-2及限位孔42-3;所述侧限位块42-1安装在所述下定位板2上,所述端限位块42-2安装在所述侧限位块42-1上,也可和所述侧限位块42-1制造成一个整体,所述限位孔42-3设在所述端限位块42-2上。所述导航定位模板42固定在所述下定位板2上,所述手术操作孔41的位置和所述下定位板2的手术操作窗23的位置相匹配,也可以直接将所述手术操作窗23作为所述手术操作孔41。所述手术器械100依次通过所述手术操作孔41和所述手术操作窗23后进入舌体组织。手术前,根据患者的三维数据确定出手术安全区域,通常,手术安全区域在舌轮廓乳头4cm附近,沿舌中线对称分布的 $4.5 \times 4.5$ cm大小的区域,所述手术器械100能插入的最深处离所述舌体6的表面需要大于1.5cm,然后将该安全区域设定为所述导航定位模板42以所述手术孔41为中心的投影区域5。也就是说,手术区域限定在以所述手术孔41为中心的投影区域5内。所述导航定位模板42的侧限位块42-1可以限定所述手术器械100的安全操作区域,所述端限位块42-2可以限定所述手术器械100的安全插入深度;所述限位孔42-3可以确定所述手术器械100的插入角度,参考图1-3和图1-4,通过所述侧限位块42-1、端限位块42-2及限位孔42-3可以对手术操作过程中进行安全区域、插入深度和插入角度进行精确的限制和定位,使得手术操作过程安全、精确、可控。

[0106] 与本实施例中所述舌体消融手术导航定位装置99配套使用的所述手术器械100可以是手术刀、电刀、超声刀、射频消融电极、低温等离子刀等。当然,本领域的技术人员可以根据需要设计出其他各种满足使用需求的手术器械种类,但并不脱离本申请请求保护的围。

[0107] 所述手术器械100上设有能标注手术器械插入深度的刻度100-1。

[0108] 临床使用时,首先根据患者舌体和下领的CT扫描的三维数据或MRI扫描的三维数据或3D摄像机提供的三维数据通过3D打印的方式打印所述上定位板1和所述下定位板2。在手术前,先根据患者三维数据在体外进行手术模拟操作,选择手术导航路径及确定手术消融区域。通常,手术消融区域为舌轮廓乳头4cm附近、沿舌中线对称分布的 $4.5 \times 4.5$ cm大小的区域,所述手术器械100能插入的最深处离所述舌体6的表面需要大于1.5cm,通过体外手术模拟可确定所述舌体消融手术导航定位装置99的上定位板1、下定位板2、固定支架3和定位机构4安装时的各项参数,并对各项参数进行记录。然后将所述上定位板1置入口腔内,将所述上定位板1通过所述连接机构11以凹凸卡配合的连接方式连接在所述固定支架3的上端31。将所述下定位板2通过凹凸卡配合的方式连接在所述固定支架3的下端32。按模拟操作时确定的参数调整所述套筒33-1和所述支撑柱33-2的位置,并调节所述球关节33-3的方

向,所述上定位板1将所述舌体6向下颌骨口底方向挤压、固定,实现所述舌体消融手术导航定位装置99对所述舌体6的固定。然后将所述定位机构4的侧限位块42-1安装在所述下定位板2上,调整好所述手术操作孔41和所述手术操作窗23的位置,再将所述端限位块42-2安装在所述侧限位块42-1上,并调整所述限位孔42-3的方向,确定所述手术器械100进入所述舌体6时的角度,完成所述舌体消融手术导航定位装置99的安装。手术时,将所述手术器械100沿所述限位孔42-3依次穿过所述手术操作孔41和手术操作窗23进入所述舌体6。所述限位孔42-3的角度就能确定所述手术器械100进入所述舌体6时的角度。通过所述手术器械100上的刻度100-1医生可以实时判断所述手术器械100进入所述舌体6的手术深度。医生将所述手术器械100沿不同的所述限位孔42-3内插入就可以方便地完成整个手术过程。

[0109] 手术过程中,患者的舌体被与患者舌体和下颌形状良好契合的所述上定位板1和所述下定位板2进行有效固定,无法随意移动。所述定位机构4的侧限位块42-1可以限定所述手术器械100的安全操作区域,所述端限位块42-2可以限定所述手术器械100的安全插入深度;所述限位孔42-3可以确定所述手术器械100的插入角度,通过所述侧限位块42-1、端限位块42-2及限位孔42-3的组合就可以在手术操作过程中对手术安全区域、手术器械插入深度和插入角度进行精确的限制和定位。本发明之舌体消融手术导航定位装置使得手术操作过程更加地安全、精确、可控和方便。

[0110] 此外,所述上定位板1还可以有多种设计。

[0111] 所述上定位板1可以设计成薄壁网状结构16,所述薄壁网状机构16增加所述上定位板1和所述舌体6之间的摩擦力,更好地固定所述舌体6,防止舌体滑动。

[0112] 进一步,所述薄壁网状结构16含能收拢及展开的柔性网16-1,参考图5。所述柔性网16-1是柔软的丝材或线材编织成的网状结构,编织的丝材或线材可以是高分子材料制成,如尼龙线、聚丙烯线等;也可以是金属材料制成,如钛丝、形状记忆合金丝等。由于所述柔性网16-1可以方便地收拢及展开,当所述上定位板棱线13采用形状记忆合金时,使用时,就可以先将所述柔性网16-1收拢,放入口腔后,在形状记忆合金制成的所述上定位板棱线13的形状回复作用下,所述柔性网16-1就被展开覆盖在所述舌体6的表面,所述上定位板棱线13依托下牙床骨性组织为支撑将所述舌体6收集在所述上定位板1的柔性网16-1形成的腔体内。由于所述上定位板1可以被收拢,进入口腔时更方便,特别是对于嘴巴小的患者使用非常方便。

[0113] 使用时,先将所述柔性网16-1收拢,置入患者口腔内,在体温作用下,形状记忆合金制造的所述上定位板棱线13回复设定的形状,并依托下牙床骨性组织为支撑将所述舌体1收集、固定在所述上定位板1的柔性网16-1内。

[0114] 所述上定位板1还可以设计成可进行收拢及展开活动的折叠型板状结构或网版结构,参考图3。所述上定位板1上设有铰链18,所述上定位板1可以沿所述铰链18进行折叠和展开。使用时,先将所述上定位板1沿所述铰链18处进行折叠,进入口腔后再将所述上定位板1展开,对所述舌体6进行定位,是另一种方便进入口腔的结构。或者,本领域的技术人员还可以根据需要设计出其他的各种可收拢或折叠的具体结构,并不脱离本申请的保护范围。

[0115] 所述上定位板1也可以采用刚性的透明材料制成薄壁板状结构,参考图2和图2-1。所述上定位板1采用刚性的透明材料制造,一方面可以通过刚性材料对所述舌体6进行收集

和固定,另一方面透明材料可以方便医生在临床手术操作过程中对所述舌体6进行实时观察,以利于对手术过程的及时判断和处理。

[0116] 所述上定位板1还可以含有与所述舌体6的表面弧度相匹配的拱形结构19,参考图4,能更加有效地贴合所述舌体6,对所述舌体6进行更好地固定。

[0117] 当然,本领域的技术人员还可以根据需要设计出其他的各种形状和结构的所述上定位板1,但并不脱离本申请的保护范围。

[0118] 本实施例中,所述固定支架3是可调节的支架,所述固定支架3也可以设计成不可调节的刚性结构,所述固定支架的上端31与所述固定支架的下端32通过支撑臂34直接相连接,可以根据患者的三维数据通过3D打印等技术直接将所述上定位板1、下定位板2和固定支架3整体制造,参考图8,也可以通过设计不同的规格来满足不同患者的需要,这种设计结构非常简单,制造成本低。

[0119] 实施例2:电磁导航定位机构的本发明之舌体消融手术导航定位装置

[0120] 参考图9,本实施例与实施例1的不同点在于,本实施例中所述定位机构4是电磁导航定位机构。

[0121] 本实施例中,所述定位机构4的手术操作孔41就是所述下定位板2的手术操作窗23。

[0122] 所述定位机构4含磁性定位元件43及磁性定位设备43-1;所述磁性定位元件43设在所述手术器械100的前端,所述磁性定位设备43-1是能定位设在手术器械前端的所述磁性定位元件43的空间位置的电磁设备。

[0123] 与本实施例中所述舌体消融手术导航定位装置99配套使用的所述手术器械100可以是手术刀、电刀、超声刀、射频消融电极、低温等离子刀等。当然,本领域的技术人员可以根据需要设计出其他各种满足使用需求的手术器械种类,但并不脱离本申请请求保护的围。

[0124] 所述手术器械100的头部含所述磁性定位元件43。

[0125] 临床使用时,将所述舌体消融手术导航定位装置99的上定位板1、下定位板2和固定支架3安装好,实现对所述舌体6的固定后,将所述手术器械100经所述手术操作窗23进入所述舌体,当所述手术器械100发生运动时,所述磁性定位元件43随之运动,从而造成电磁场的变化,电磁场的变化信号被反馈回所述磁性定位设备43-1,所述磁性定位设备43-1对反馈回的信号进行处理后,在显示装置43-3上显示所述磁性定位元件43的空间位置。

[0126] 本实施例中,通过所述磁性定位元件43及磁性定位设备43-1,可以在所述显示装置43-3上实时显示所述手术器械100的位置及手术路径,手术操作过程更加精确、直观,手术过程更加安全、方便。

[0127] 实施例3:磁性导航定位机构的本发明之舌体消融手术导航定位装置

[0128] 参考图10,本实施例与实施例2的区别在于,本实施例中,所述定位机构4是通过普通磁场的变化来实现手术过程的定位。

[0129] 所述定位机构4含磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2;所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2设在所述上定位板1对应于手术区域部分的密闭的空腔内。所述固定支架3的上端设有摄像系统17。

[0130] 通过所述摄像系统观察所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2向手术器械前端

的磁性定位元件43的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2所形成的磁粉斑点大小实现对所述手术器械100进行定位。如果所述磁性定位元件43是永磁体元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用铁磁性材料制成,如铁粉。如果所述磁性定位元件43是铁磁材料元件,则所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2选用磁性粉末制成。

[0131] 与本实施例中所述舌体消融手术导航定位装置99配套使用的所述手术器械100可以是手术刀、电刀、超声刀、射频消融电极、低温等离子刀等。当然,本领域的技术人员可以根据需要设计出其他各种满足使用需求的手术器械种类,但并不脱离本申请请求保护的围。

[0132] 所述手术器械100的头部含所述磁性定位元件43。

[0133] 手术时,当所述手术器械100运动时,所述磁性定位元件43随之发生运动,由于磁性吸引作用,所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2会随之运动和聚集,手术时,通过所述摄像系统17观察所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2向手术器械前端的磁性定位元件43的聚集程度和所述磁性材料粉末或铁磁材料粉末43-2所形成的磁粉斑点大小,来对所述手术器械100进行定位。

[0134] 本实施例与实施例2的电磁导航定位机构相比具有结构简单,制造成本低廉的优点。

[0135] 此外,本实施例之磁性导航的定位机构可以和实施例1中所述之机械式定位导航的定位机构联合使用,通过机械式定位导航的定位机构限定安全手术区域、最深手术深度和所述手术器械100的插入角度,通过磁性导航的定位机构对所述手术器械100进行实时定位,参考图10。

[0136] 实施例4:光导航定位机构的本发明之舌体消融手术导航定位装置

[0137] 参考图11,本实施例与实施例3的区别在于,本实施例中所述定位机构4是光导航定位机构。

[0138] 所述定位机构4含光纤44及光源44-1。所述光纤44一端与所述光源44-1连接,另一端连接在所述手术器械100的前端上,通过判断插入舌体的手术器械前端所述光纤44的光斑亮度及尺寸大小可以计算出手术器械前端与舌体表面的距离,进行定位。

[0139] 与本实施例中所述舌体消融手术导航定位装置99配套使用的所述手术器械100可以是手术刀、电刀、超声刀、射频消融电极、低温等离子刀等。当然,本领域的技术人员可以根据需要设计出其他各种满足使用需求的手术器械种类,但并不脱离本申请请求保护的围。

[0140] 所述手术器械100的头部含所述光纤44。手术时,当手术器械100运动时,所述光纤44随之运动,透过所述舌体6的组织形成的光斑亮度及尺寸大小也随之发生变化,通过所述摄像系统17实时观察所述光纤44形成的光斑亮度及尺寸大小就可以判断所述手术器械100前端与舌体表面的距离,以此进行定位。

[0141] 本实施例中,仅需要在所述器械100的头部置入所述光纤44,配合所述摄像系统17就可以对手术过程进行观察和控制,与实施例1和2相比,结构更加简单,操作方便。

[0142] 此外,本实施例之光导航的定位机构可以和实施例1所述机械式定位导航的定位机构联合使用,通过机械式定位导航的定位机构限定安全手术区域、最深手术深度和所述手术器械100的插入角度,通过磁性导航的定位机构对所述手术器械100进行实时定位,参

考图11。

[0143] 应该注意,本文中公开和说明的结构可以用其它效果相同的结构代替,同时本发明所介绍的实施例并非实现本发明的唯一结构。虽然本发明的优先实施例已在本文中予以介绍和说明,但本领域内的技术人员都清楚知道这些实施例不过是举例说明而已,本领域内的技术人员可以做出无数的变化、改进和代替,而不会脱离本发明,因此,应按照本发明所附的权利要求书的精神和范围来的界定本发明的保护范围。

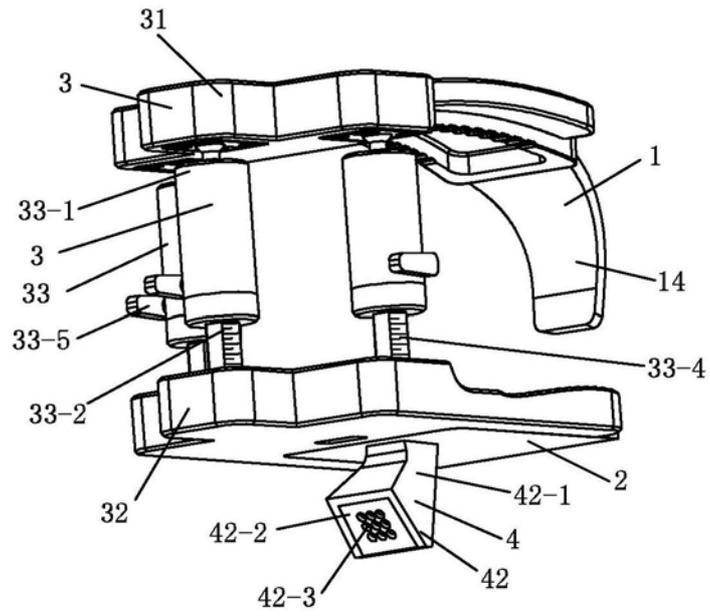


图1

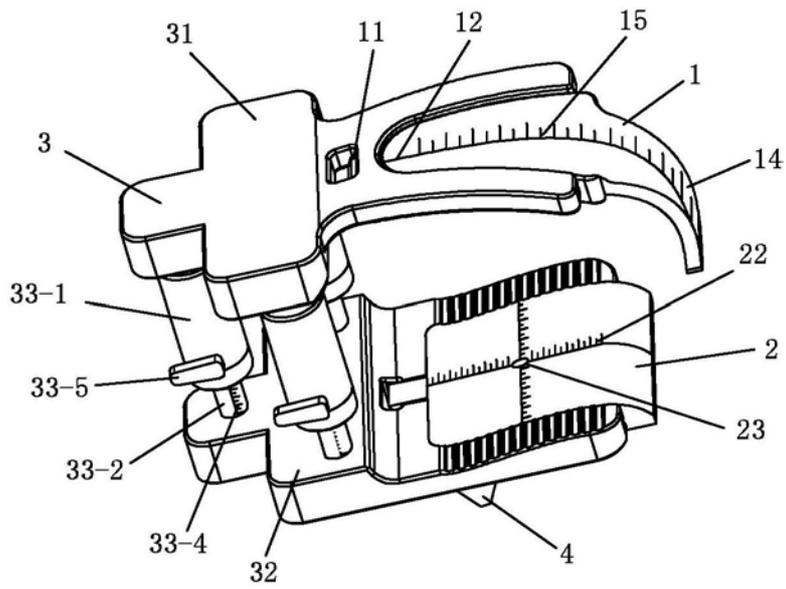


图1-1

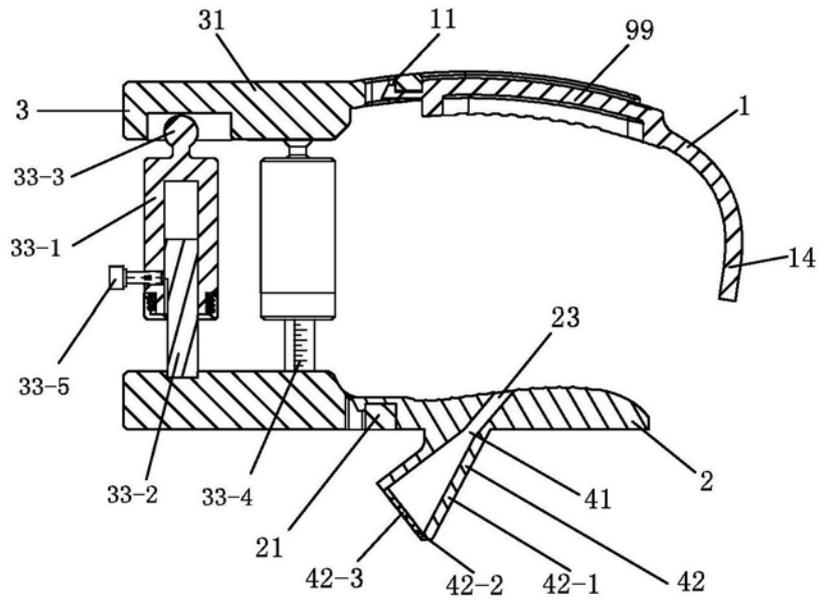


图1-2

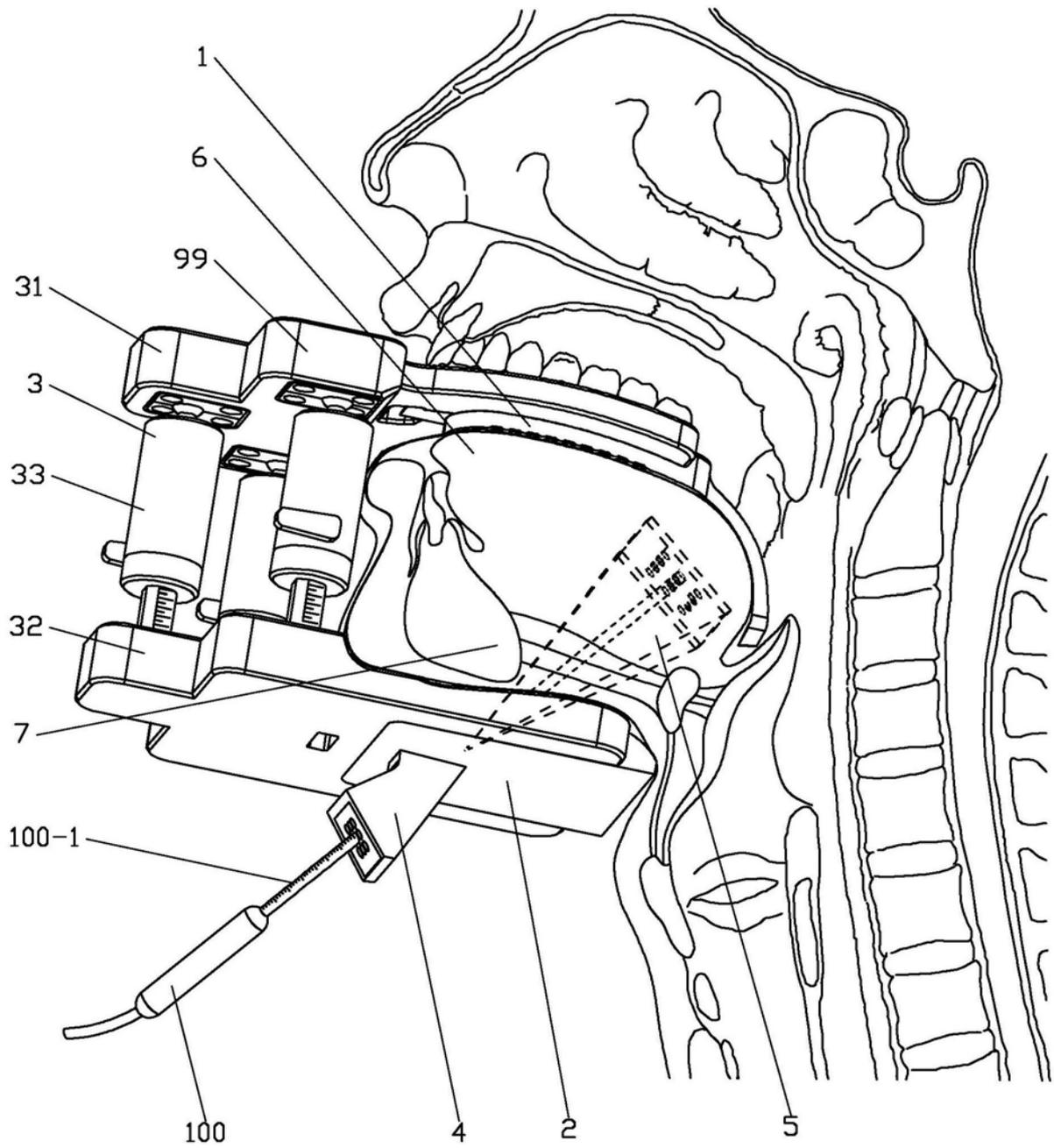


图1-3

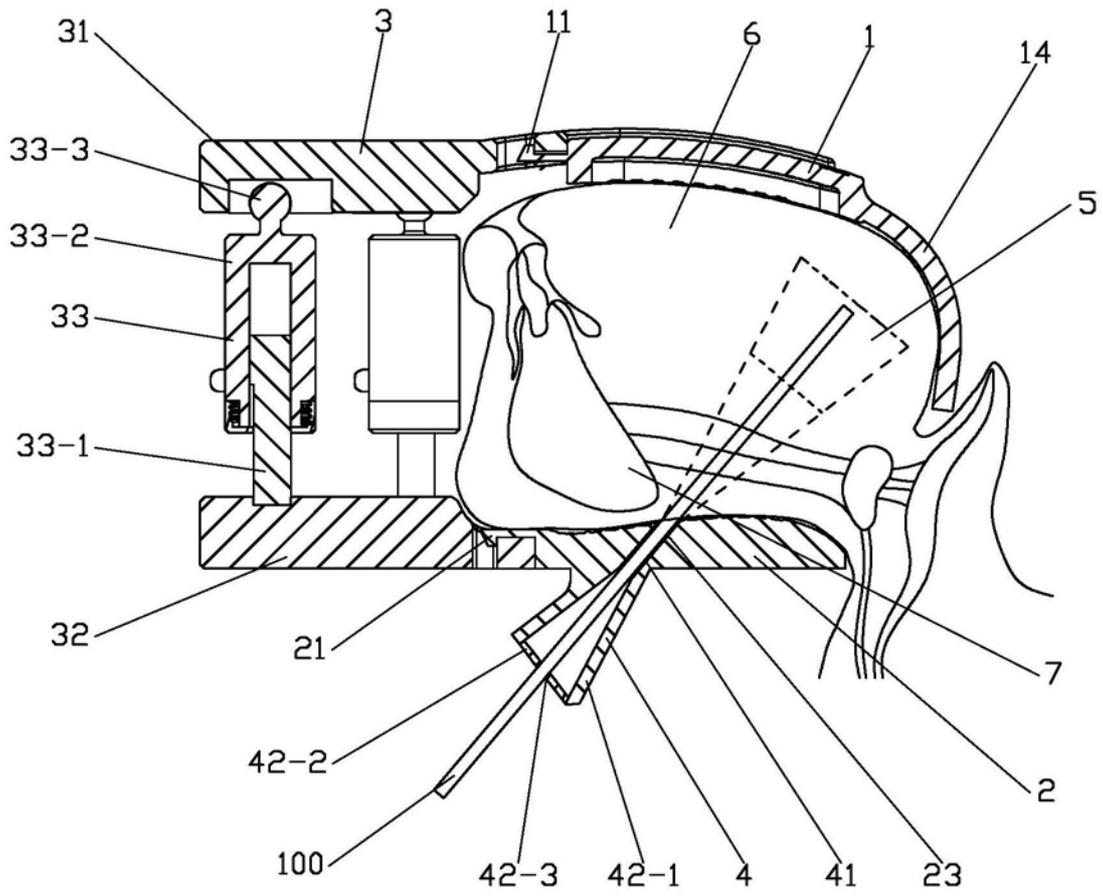


图1-4

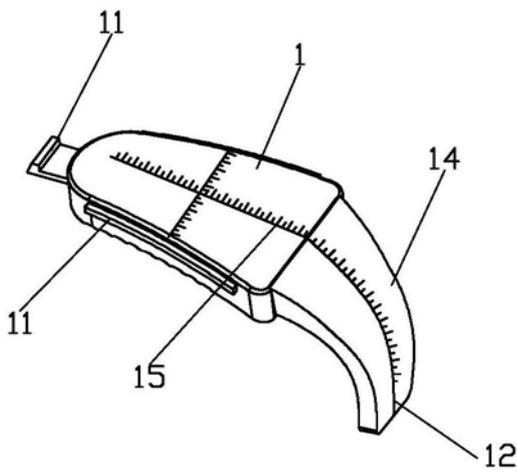


图2

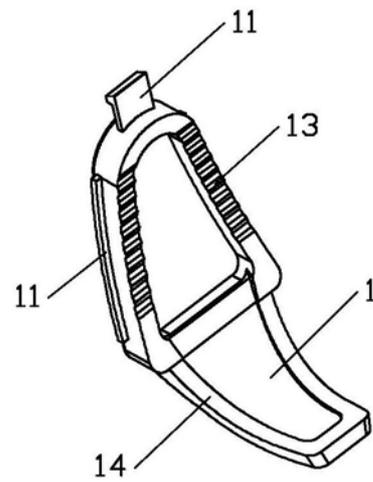


图2-1

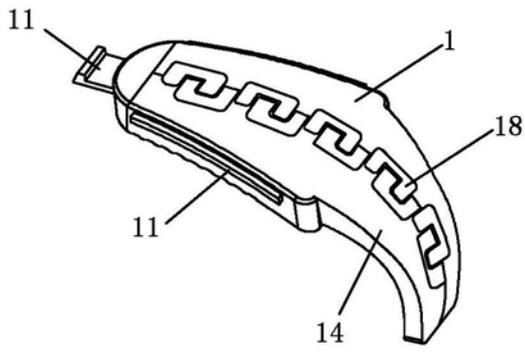


图3

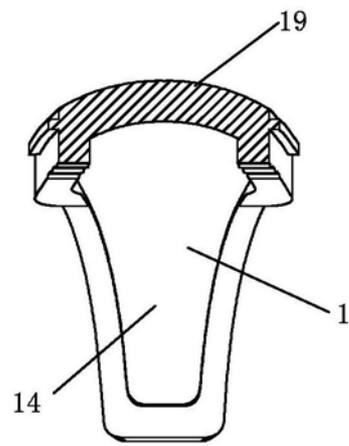


图4

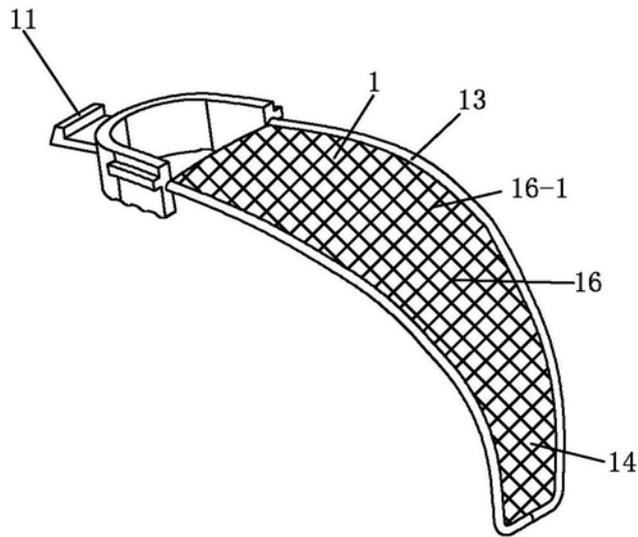


图5

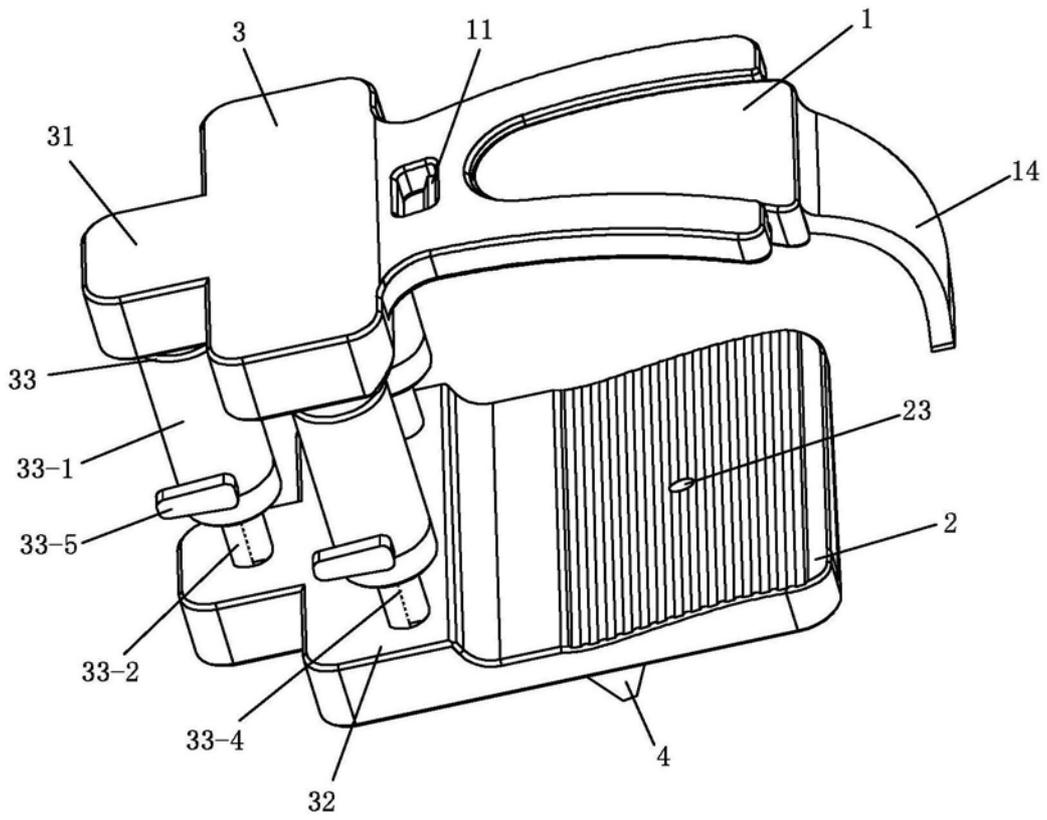


图6

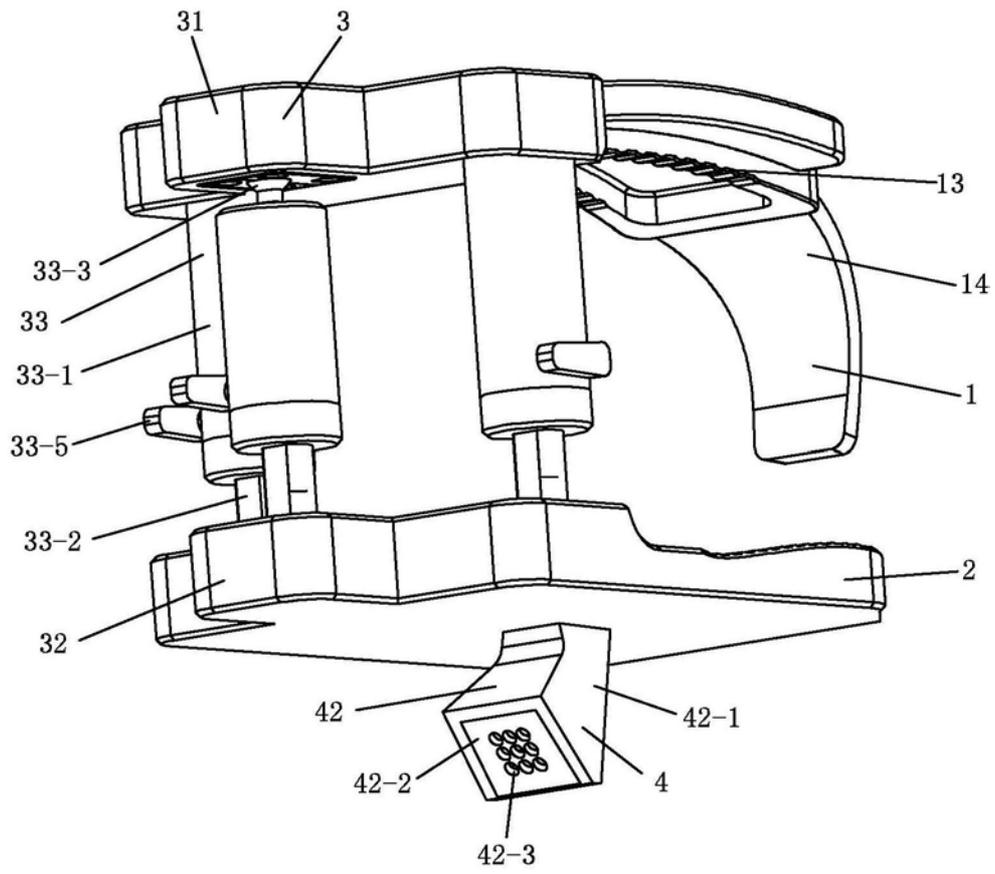


图7

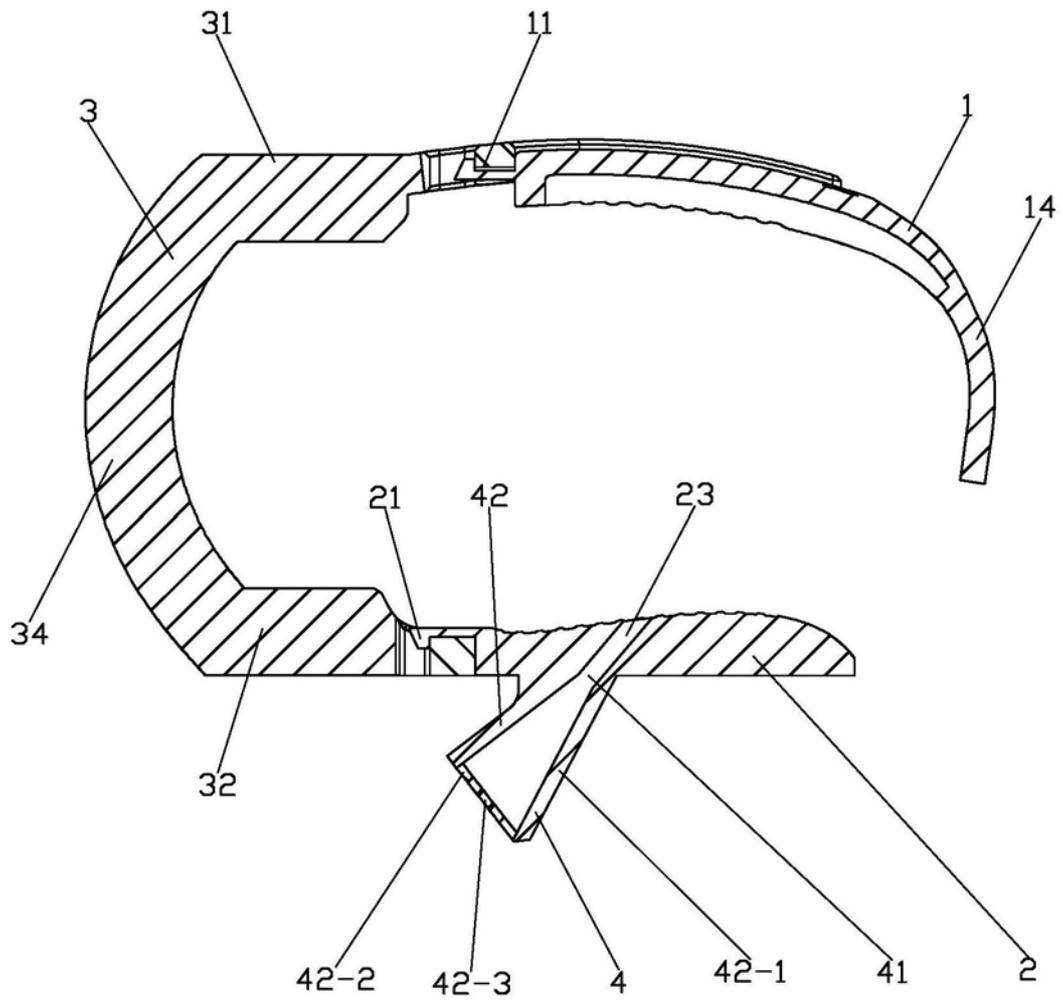


图8

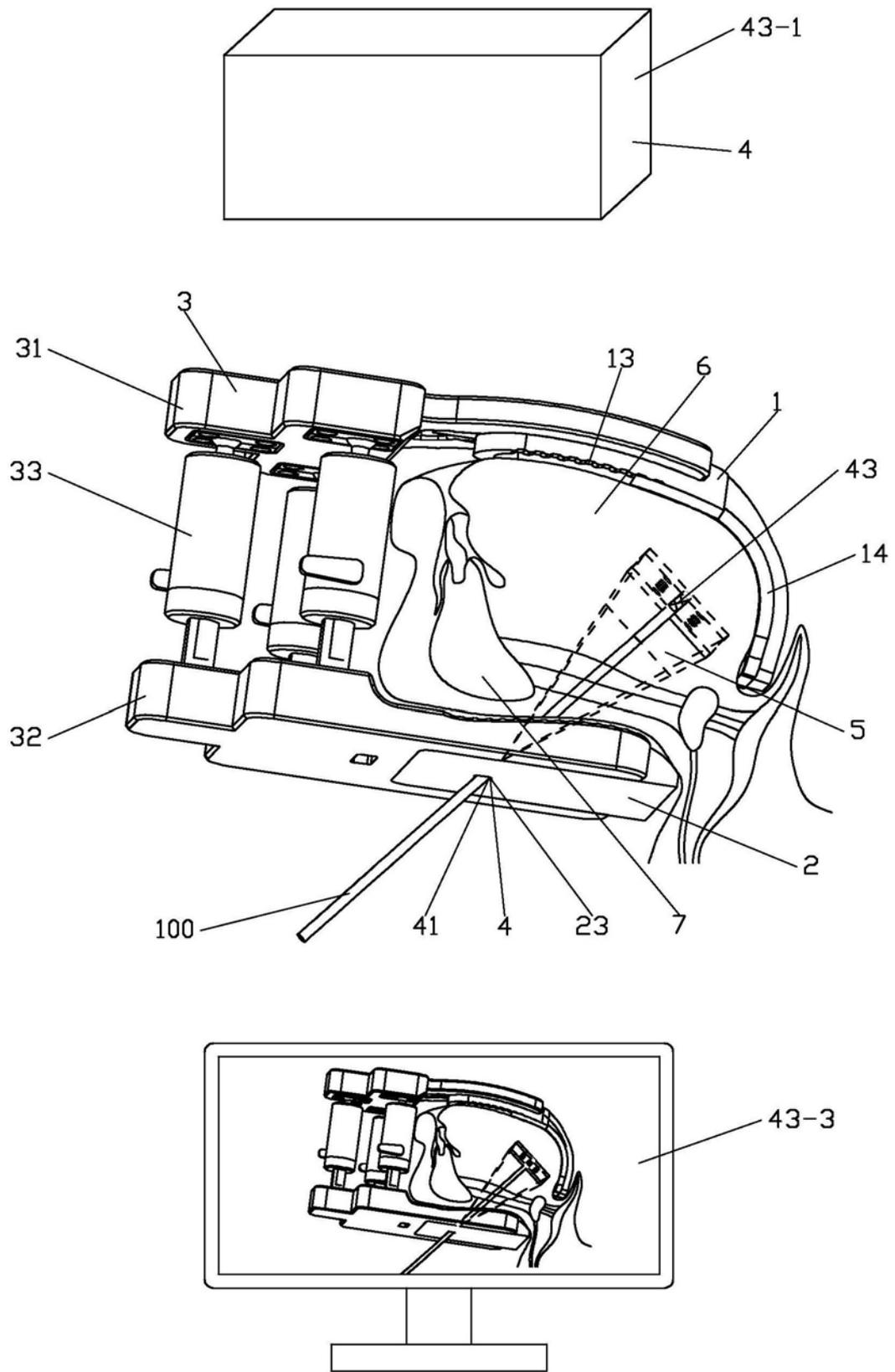


图9



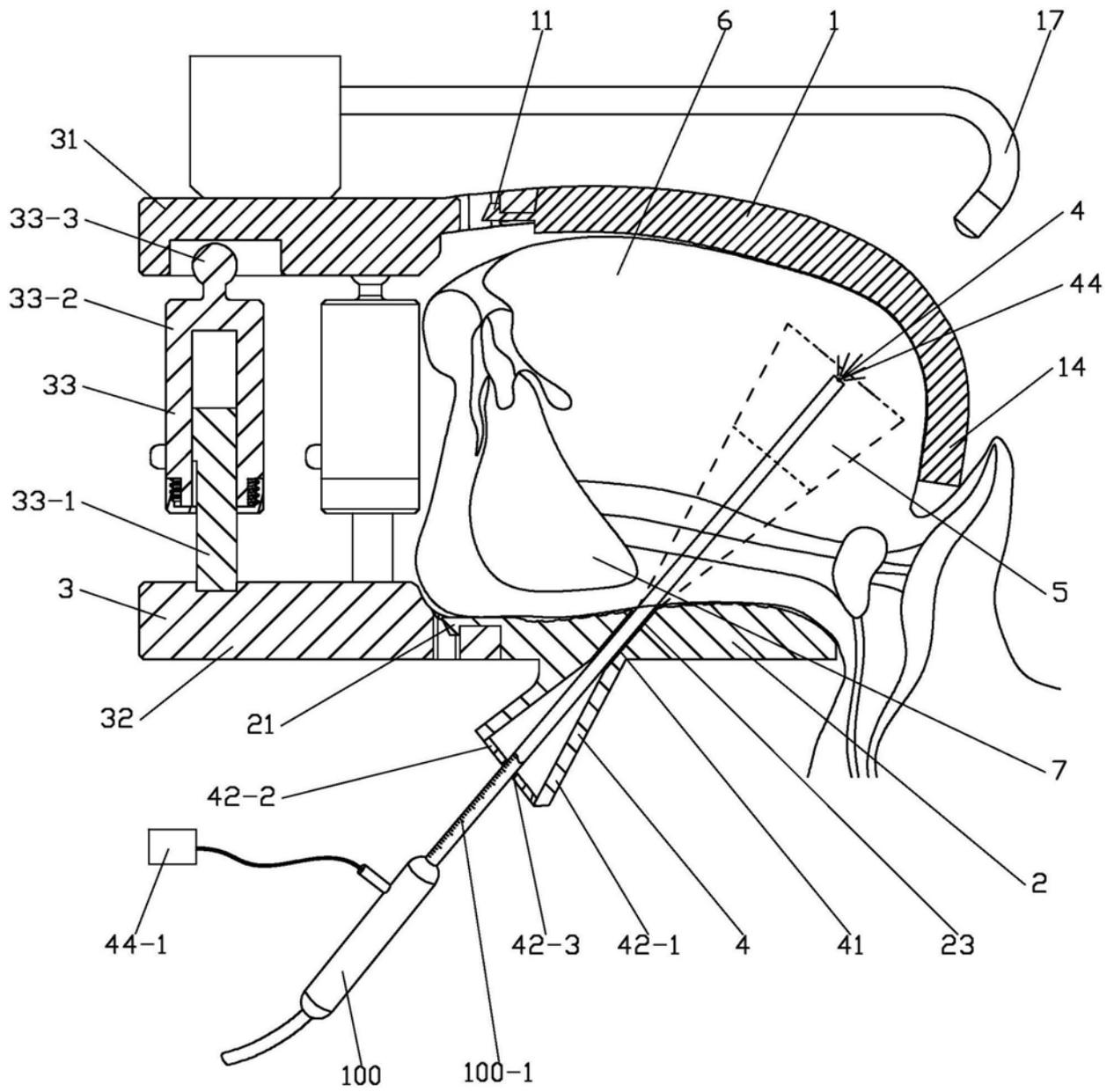


图11

专利名称(译)	舌体消融手术导航定位装置及其配套的手术器械		
公开(公告)号	<a href="#">CN108056811A</a>	公开(公告)日	2018-05-22
申请号	CN201610978421.0	申请日	2016-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	广州迪克医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州迪克医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州迪克医疗器械有限公司		
[标]发明人	周星 张湘民 周玮 徐华萃 罗丽飞		
发明人	周星 张湘民 周玮 徐华萃 罗丽飞		
IPC分类号	A61B18/12 A61B34/20 B33Y80/00		
CPC分类号	A61B18/12 A61B34/20 B33Y80/00 A61B2018/00327 A61B2018/00577 A61B2018/00982		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明之舌体消融手术导航定位装置，含上定位板、下定位板、固定支架及定位机构；上定位板具有与舌体及牙槽骨形状相匹配的几何形状，下定位板具有与下颌的外形相匹配的几何形状，固定支架的上端与上定位板连接，固定支架的下端与下定位板连接，舌体被上定位板、下定位板及下颌上的骨性组织所固定。下定位板上设有手术操作窗，定位机构是能引导舌体消融相关手术器械插入至目标区域进行消融手术的导航定位机构，定位机构上设有手术操作孔。手术器械依次通过手术操作孔和手术操作窗进入舌体组织，在定位机构的导航定位下对目标区域进行手术操作。本发明之舌体消融手术导航定位装置使得手术操作过程更加地安全、精确、可控和方便。

