



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109394310 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811502109.X

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 中国人民解放军陆军军医大学第一
附属医院

地址 400038 重庆市沙坪坝区高滩岩正街
29号

(72)发明人 吴亚光 宋志强 游弋

(74)专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务
所(普通合伙) 50221

代理人 谭科学

(51)Int.Cl.

A61B 17/3205(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

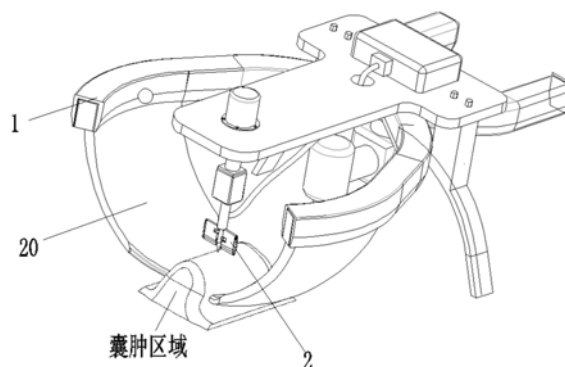
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种自导航皮下囊肿切除设备

(57)摘要

本发明涉及一种自导航皮下囊肿切除设备，属于医疗器械技术领域。包括导航装置和切除装置，所述导航装置包括用于对皮肤及肌肉组织夹持使囊肿区域固定的夹紧器，固定于所述夹紧器上的检测头和处理器，检测头通过超声波对囊肿区域进行检测，以确定囊肿的大小、形状及位置；处理器与检测头电性连接，用于对检测结果的处理分析，所述切除装置包括切刀组件、驱动电机和抽吸泵。本发明可在导航装置的引导下，通过切除装置对皮下囊肿进行精确切除，用机械作业的方式代替人工作业的方式，可显著提高操作准确性和手术效率，为准确剔除囊肿提供帮助。



1. 一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:包括导航装置和切除装置,

所述导航装置包括用于对皮肤及肌肉组织夹持使囊肿区域固定的夹紧器,固定于所述夹紧器上的检测头和处理器,检测头通过超声波对囊肿区域进行检测,以确定囊肿的大小、形状及位置;处理器与检测头电性连接,用于对检测结果的处理分析,

所述切除装置包括切刀组件、驱动电机和抽吸泵,所述切刀组件包括一端与驱动电机输出轴固定的驱动轴和设置在所述驱动轴另一端的左刀体及右刀体,所述左刀体和右刀体可伸缩地设置在驱动轴的左右两侧,且左刀体和右刀体的外侧均设置有切割齿,所述驱动轴位于左刀体及右刀体的一端设置有刺穿尖,且在其内设置囊液通道,所述刺穿尖上设置有与囊液通道连通的进液口I,所述抽吸泵与囊液通道连通,

所述驱动电机和抽吸泵通过底板固定于所述夹紧器上,所述处理器设置在底板的空腔内,

所述处理器与驱动电机和抽吸泵的控制开关电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述左刀体和右刀体与驱动轴之间均设置有宽度调节电推杆,两宽度调节电推杆的一端与驱动轴固定,另一端分别与左刀体及右刀体固定。

3. 根据权利要求2所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述左刀体和右刀体与驱动轴之间均设置有水平导向装置,所述水平导向装置包括设置在左刀体或右刀体上导槽和固定设置在驱动轴上与导槽滑动配合的导向块。

4. 根据权利要求1所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述左刀体和右刀体上位于刺穿尖的一侧设置有切割刃。

5. 根据权利要求1所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:还包括高度调节电推杆,所述高度调节电推杆一端与驱动电机固定,一端与驱动轴固定。

6. 根据权利要求1所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述驱动轴上设置有与囊液通道连通的进液口II。

7. 根据权利要求1所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述夹紧器包括夹持体和夹持片,所述夹持体包括两个呈X形交叉设置的操作杆和设置在两操作杆交叉位置处使两操作杆可相对旋转的连接轴,两个所述操作杆呈X形交叉的同侧一一对应设置所述夹持片,另一侧设置有扩张弹簧,所述夹持片设置有弧形夹嘴,在扩张弹簧的弹力作用下,两个弧形夹嘴可对皮肤及肌肉组织形成夹持固定。

8. 根据权利要求7所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述弧形夹嘴设置在操作杆的下方区域,所述导航装置还包括前后伸缩缸和竖直伸缩缸,所述前后伸缩缸的缸座固定设置在连接轴的下方,所述竖直伸缩缸的缸座固定在所述前后伸缩缸的活塞上,所述检测头固定在所述竖直伸缩缸的活塞上。

9. 根据权利要求7所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:所述操作杆与夹持片连接的一端设置有开口向下的滑槽,所述滑槽的两个侧壁上平行设置有限位槽,所述夹持片上设置有外形与滑槽相匹配的连接头,所述连接头的两侧设置有与限位槽相匹配的凸起。

10. 根据权利要求7-9任一所述的一种自导航皮下囊肿切除设备,其特征在于:还包括设置在连接轴下方的支撑,所述支撑包括两个成对设置的弧形支脚。

一种自导航皮下囊肿切除设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种具有导航功能可精确切除皮下囊肿的设备。

背景技术

[0002] 皮下囊肿是指发生在真皮或皮下,具有囊腔结构,外有囊壁,内有液体或其他成分的病理结构。对于较严重的情况,需要采取剥离的方式将囊肿壁从组织上直接剥离,也是较彻底的方式,可避免再次生长。

[0003] 但由于该类囊肿存在体积小(直径仅在1~3cm内),且基本埋藏于皮肤或皮下组织内等原因,不利于检测:超声波检测则存在内脏器官的遮挡,易出现重影不清楚的问题;核磁共振检测则存在检测时间长、费用高的问题。由于无法得到囊肿的大小及具体存在的区域,在剥离手术中,操作者基本靠经验进行,则存在剥离效率低,且不彻底,囊肿可再次生长或手术的问题。同时,在操作中,还可能使囊肿破裂,使囊内液体流出对操作环境造成影响的问题。

[0004] 针对上述问题,有必要提出一种皮下囊肿切除设备,具有导航装置和切除装置,在导航装置的引导下,通过切除装置对皮下囊肿进行切除,用机械作业的方式代替人工作业的方式,可显著提高操作准确性和手术效率,为准确剔除囊肿提供帮助。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种自导航皮下囊肿切除设备,在导航装置在引导下,对皮下囊肿进行精确切除,以解决现有技术依靠手工操作存在剥离效率低、不够准确和彻底的问题。

[0006] 本发明通过以下技术方案实现:

[0007] 一种自导航皮下囊肿切除设备,包括导航装置和切除装置,

[0008] 所述导航装置包括用于对皮肤及肌肉组织夹持使囊肿区域固定的夹紧器,固定于所述夹紧器上的检测头和处理器,检测头通过超声波对囊肿区域进行检测,以确定囊肿的大小、形状及位置;处理器与检测头电性连接,用于对检测结果的处理分析,

[0009] 所述切除装置包括切刀组件、驱动电机和抽吸泵,所述切刀组件包括一端与驱动电机输出轴固定的驱动轴和设置在所述驱动轴另一端的左刀体及右刀体,所述左刀体和右刀体可伸缩地设置在驱动轴的左右两侧,且左刀体和右刀体的外侧均设置有切割齿,所述驱动轴位于左刀体及右刀体的一端设置有刺穿尖,且在其内设置囊液通道,所述刺穿尖上设置有与囊液通道连通的进液口I,所述抽吸泵与囊液通道连通,

[0010] 所述驱动电机和抽吸泵通过底板固定于所述夹紧器上,所述处理器设置在底板的空腔内,

[0011] 所述处理器与驱动电机和抽吸泵的控制开关电性连接。

[0012] 进一步,所述左刀体和右刀体与驱动轴之间均设置有宽度调节电推杆,两宽度调

节电推杆的一端与驱动轴固定,另一端分别与左刀体及右刀体固定。

[0013] 进一步,所述左刀体和右刀体与驱动轴之间均设置有水平导向装置,所述水平导向装置包括设置在左刀体或右刀体上导槽和固定设置在驱动轴上与导槽滑动配合的导向块。

[0014] 进一步,所述左刀体和右刀体上位于刺穿尖的一侧设置有切割刀。

[0015] 进一步,还包括高度调节电推杆,所述高度调节电推杆一端与驱动电机固定,一端与驱动轴固定。

[0016] 进一步,所述驱动轴上设置有与囊液通道连通的进液口II。

[0017] 进一步,所述夹紧器包括夹持体和夹持片,所述夹持体包括两个呈X形交叉设置的操作杆和设置在两操作杆交叉位置处使两操作杆可相对旋转的连接轴,两个所述操作杆呈X形交叉的同侧一一对应设置所述夹持片,另一侧设置有扩张弹簧,所述夹持片设置有弧形夹嘴,在扩张弹簧的弹力作用下,两个弧形夹嘴可对皮肤及肌肉组织形成夹持固定。

[0018] 进一步,所述弧形夹嘴设置在操作杆的下方区域,所述导航装置还包括前后伸缩缸和竖直伸缩缸,所述前后伸缩缸的缸座固定设置在连接轴的下方,所述竖直伸缩缸的缸座固定在所述前后伸缩缸的活塞上,所述检测头固定在所述竖直伸缩缸的活塞上。

[0019] 进一步,所述操作杆与夹持片连接的一端设置有开口向下的滑槽,所述滑槽的两个侧壁上平行设置有限位槽,所述夹持片上设置有外形与滑槽相匹配的连接头,所述连接头的两侧设置有与限位槽相匹配的凸起。

[0020] 进一步,还包括设置在连接轴下方的支撑,所述支撑包括两个成对设置的弧形支脚。

[0021] 本发明的有益效果在于:

[0022] 1、通过夹紧器对皮肤及肌肉组织的夹持,使囊肿区域形成一个相对于身体的独立的凸起,再通过导航装置对凸起的囊肿区域进行检测,确定囊肿的大小及位置,最后通过处理器的处理形成操作指令或程序,在指令或程序控制下,驱动电机旋转进行切除操作,抽吸泵进行抽吸操作,从而完成手术。

[0023] 2、通过左刀体和右刀体在驱动轴上可伸缩调节,从而实现了不同的宽度,以适应不同囊肿的切割需要,使切除更彻底,避免了切不尽的问题。

[0024] 3、通过刺穿尖刺破囊体,并用抽吸泵将囊液通过进液口、囊液通道抽出,避免了囊液对操作环境的污染,从而提高操作环境的整洁水平。

[0025] 4、夹紧器对囊肿区域的固定,使囊肿区域为独立于身体的一个区域,实际上是对检测区域的限定,避免了对整个身体的检测,缩小了检测范围和深度,可使用较小的设备即可完成检测,利于设备的小型化,且使检测时间缩短、检测效率提高。

[0026] 总之,本发明可在导航装置的引导下,通过切除装置对皮下囊肿进行精确切除,用机械作业的方式代替人工作业的方式,可显著提高操作准确性和手术效率,为准确剔除囊肿提供帮助。

附图说明

[0027] 图1为本发明的立体图;

[0028] 图2为本发明的主视图;

- [0029] 图3为本发明的右视图；
- [0030] 图4为本发明的俯视图；
- [0031] 图5为图2在A处的局部放大图；
- [0032] 图6为切除装置的立体图；
- [0033] 图7为切刀组件的主视图；
- [0034] 图8为切刀组件宽度调节示意图；
- [0035] 图9为皮下囊肿的示意图；
- [0036] 图10为本发明工作时的示意图；
- [0037] 图11为采取本发明切除囊肿后的示意图。
- [0038] 附图标记说明：
- [0039] 1—导航装置；2—切除装置；3—夹持片；4—操作杆；5—连接轴；6—扩张弹簧；7—检测头；8—处理器；9—切刀组件；10—驱动电机；11—抽吸泵；12—驱动轴；13—左刀体；14—右刀体；15—切割齿；16—刺穿尖；17—进液口I；18—囊液通道；19—底板；20—可视空间；21—前后伸缩缸；22—竖直伸缩缸；23—滑槽；24—限位槽；25—连接头；26—凸起；27—支撑；28—弧形支脚；29—宽度调节电推杆；30—水平导向装置；31—导槽；32—导向块；33—切割刃；34—高度调节电推杆；35—进液口II；36—弧形夹嘴。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0041] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0043] 在本发明的上述描述中，需要说明的是，术语“一侧”、“另一侧”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0044] 此外，术语“相同”等术语并不表示要求部件绝对相同，而是可以存在微小的差异。术语“垂直”仅仅是指部件之间的位置关系相对“平行”而言更加垂直，并不是表示该结构一定要完全垂直，而是可以稍微倾斜。

[0045] 图1至图8示出了本发明一种自导航皮下囊肿切除设备；图9为皮下囊肿的示意图；图10为本发明工作时的状态图；图11为皮下囊肿被切除后的示意图。该切除设备包括导航装置1和切除装置2，具体的，导航装置包括：

[0046] 夹紧器,包括夹持体和夹持片3,夹持体包括操作杆4和连接轴5,操作杆设置两个,且呈X形交叉设置,在X形交叉处,各设置有贯穿孔,连接轴装于贯穿孔内,两端用螺母限制防止脱离,使两操作杆可相对旋转,夹持片与操作杆一一对应设置,且设置在两个操作杆X形交叉的同侧,两个操作杆X形交叉的另一侧设置有扩张弹簧6,夹持片设置有弧形夹嘴36,在扩张弹簧的弹力作用下,两个弧形夹嘴可对皮肤及肌肉组织形成夹持固定;

[0047] 还包括固定于夹紧器上的检测头7、处理器8,检测头,通过超声波对囊肿区域进行检测,以确定囊肿的大小、形状及位置;处理器,与检测头电性连接,用于对检测结果的处理分析。

[0048] 切除装置包括:

[0049] 切刀组件9、驱动电机10和抽吸泵11,所述切刀组件包括驱动轴12和左刀体13及右刀体14,驱动轴的一端与驱动电机输出轴固定,通过驱动电机传递驱动力,另一端与左刀体及右刀体固定,从而驱动左刀体及右刀体进行切除操作,具体的,左刀体可伸缩地设置在驱动轴的左侧,右刀体可伸缩地设置在驱动轴的右侧,从而使左刀体和右刀体的最外侧边缘与驱动轴的轴线之间的距离可调,且左刀体和右刀体的外侧均设置有切割齿15,切割齿可对囊体进行切除,如图所示,左刀体最外侧边缘与驱动轴的轴线之间的距离为L1,右刀体最外侧边缘与驱动轴的轴线之间的距离为L2,当囊体宽度为20mm时,则L1与L2之和应等于或大于20mm,以便对囊体完全切除,如图8所示;本实施例中,驱动轴位于左刀体及右刀体的一端设置有刺穿尖16,刺穿尖为锥尖,用于对囊肿区域的皮肤进行刺破,以方便切刀组件进入皮肤表层,同时,刺穿尖上设置有进液口I17,驱动轴内设置囊液通道18,进液口I与囊液通道连通,抽吸泵与囊液通道连通,从而在抽吸泵的作用下,可将囊液抽出。

[0050] 本实施例在夹紧器上用螺钉固定有底板19,驱动电机和抽吸泵固定在底板上,底板内设置有空腔,处理器设置在空腔内,

[0051] 本实施例中,处理器与驱动电机和抽吸泵的控制开关电性连接。从而对驱动电机和抽吸泵进行控制。

[0052] 本实施例的处理器并不限定是某种型号。至于选择何种具体型号的处理器进行数据处理并分析,不是本发明的创新点,本领域技术人员可以根据具体的需要进行选择,这里不再赘述。

[0053] 本实施例在操作时,通过夹紧器对皮肤及肌肉组织的夹持,使囊肿区域形成一个相对于身体的独立的凸起,再通过导航装置对凸起的囊肿区域进行检测,确定囊肿的大小及位置,最后通过处理器的处理形成操作指令或程序,在指令或程序控制下,驱动电机旋转进行切除操作,驱动抽吸泵进行抽吸操作,从而完成手术。

[0054] 本实施例通过左刀体和右刀体在驱动轴上可伸缩调节,从而实现了不同的宽度,以适应不同囊肿的切割需要,使切除更彻底,避免了切不尽的问题。

[0055] 本实施例通过刺穿尖刺破囊体,并用抽吸泵将囊液通过进液口、囊液通道抽出,避免了囊液对操作环境的污染,从而提高操作环境的整洁水平。

[0056] 本实施例通过夹紧器对囊肿区域的固定,使囊肿区域为独立于身体的一个区域,实际上是对检测区域的限定,避免了对整个身体的检测,缩小了检测范围和深度,可使用较小的设备即可完成检测,利于设备的小型化,且使检测时间缩短、检测效率提高。

[0057] 总之,本实施例可在导航装置的引导下,通过切除装置对皮下囊肿进行精确切除,

用机械作业的方式代替人工作业的方式,可显著提高操作准确性和手术效率,为准确剔除囊肿提供帮助。

[0058] 作为本实施例的改进,两操作杆水平设置,弧形夹嘴在操作杆的下方区域延伸,使在两夹持片之间的区域形成一个可视空间20,夹紧器的挤压下,囊肿区域向上凸起,在可视空间内便于观察和手术。

[0059] 为实现多自由度移动,本实施例的导航装置还包括前后伸缩缸21和竖直伸缩缸22,所述前后伸缩缸的缸座固定设置在连接轴的下方,所述竖直伸缩缸的缸座固定在所述前后伸缩缸的活塞上,所述检测头固定在所述竖直伸缩缸的活塞上。

[0060] 前后伸缩缸实现检测头的前后移动,竖直伸缩缸实现检测头的上下移动,从而实现对形状不同的检测区域的检测。

[0061] 作为本实施例的进一步改进,所述夹持片与操作杆为可拆卸连接。具体的,如图5所示,操作杆与夹持片连接的一端设置有开口向下的滑槽23,所述滑槽的两个侧壁上平行设置有限位槽24,所述夹持片上设置有外形与滑槽相匹配的连接头25,所述连接头的两侧设置有与限位槽相匹配的凸起26。更换时,将夹持片的接头从滑槽取出,再换上新的夹持片即可使用。

[0062] 该结构装卸方便,且将夹持片设置为一次性使用耗材,而操作杆等检测装置可重复使用设备,可减少手术费用。

[0063] 作为本实施例的进一步改进,还包括设置在连接轴下方的支撑27,所述支撑包括两个成对设置的弧形支脚28,所述底板固定在支撑上。两个弧形支脚分别设置在两个夹持片的同侧,对整个检测仪形成支撑,平稳性提高,方便得到稳定的检测结果。

[0064] 值得说明的是,本实施例的检测方式包括但不仅限于超声波无接触检测,因此,至少还应包括非接触式超声波检测系统,即为空气耦合式超声波检测系统,该系统由高功率超声波发射接收器、高灵敏度空气耦合器和高信噪比的带通外置放大器组成。由于空气耦合式超声波检测系统为常规技术,本实施例不再对该具体的结构及其原理进行阐述。

[0065] 作为本实施例的进一步改进,左刀体与驱动轴之间和右刀体与驱动轴之间均设置有宽度调节电推杆29,两宽度调节电推杆的一端与驱动轴固定,另一端分别与左刀体及右刀体固定。通过宽度调节电推杆左刀体或右刀体可伸缩地与驱动轴固定,

[0066] 本实施例的电推杆也可以是气缸、油缸等各种现有技术。

[0067] 作为本实施例的进一步改进,左刀体与驱动轴之间和右刀体与驱动轴之间均设置有水平导向装置30,水平导向装置包括设置在左刀体或右刀体上导槽31和固定设置在驱动轴上与导槽滑动配合的导向块32。在宽度调节电推杆的推动下,导向块在导槽内滑行,从而保证了宽度调节过程中刀体移动的平稳性,也保证了调节的准确性。

[0068] 作为本实施例的进一步改进,左刀体和右刀体上位于刺穿尖的一侧设置有切割刀33。如图7所示,切割刀位于左刀体和右刀体的底部,可直接一次性切开皮肤组织,可减少刺穿尖要先行划开囊肿区域的操作,从而减少操作时间。

[0069] 作为本实施例的进一步改进,还包括高度调节电推杆34,高度调节电推杆一端与驱动电机固定,一端与驱动轴固定。通过高度调节电推杆对切刀组件的高度进行调节,以适应不同的空间高度,使本装置的适应性得到提高。

[0070] 同时,当本实施例的切刀组件的高度不足时,即切刀组件的高度底于囊肿区域的

高度时,可通过高度调节电推杆对切刀组件的高度进行多次调整作业,实现对过高囊肿的切除,

[0071] 由于囊肿为不规则的囊体,且基本为中间大两头小的腰鼓形,为提高与囊体的匹配度,本实施例将左刀体和右刀体的外形也设置为中间大两头小的腰鼓形,可减小无囊肿区域的损伤。如图11中,将刀体的上下两端调窄,可得到与囊体更近似的形状。

[0072] 作为本实施例的进一步改进,驱动轴上设置有与囊液通道连通的进液口II35。通过进液口II可将切除物排出,以方便伤口的清洗和缝合。

[0073] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

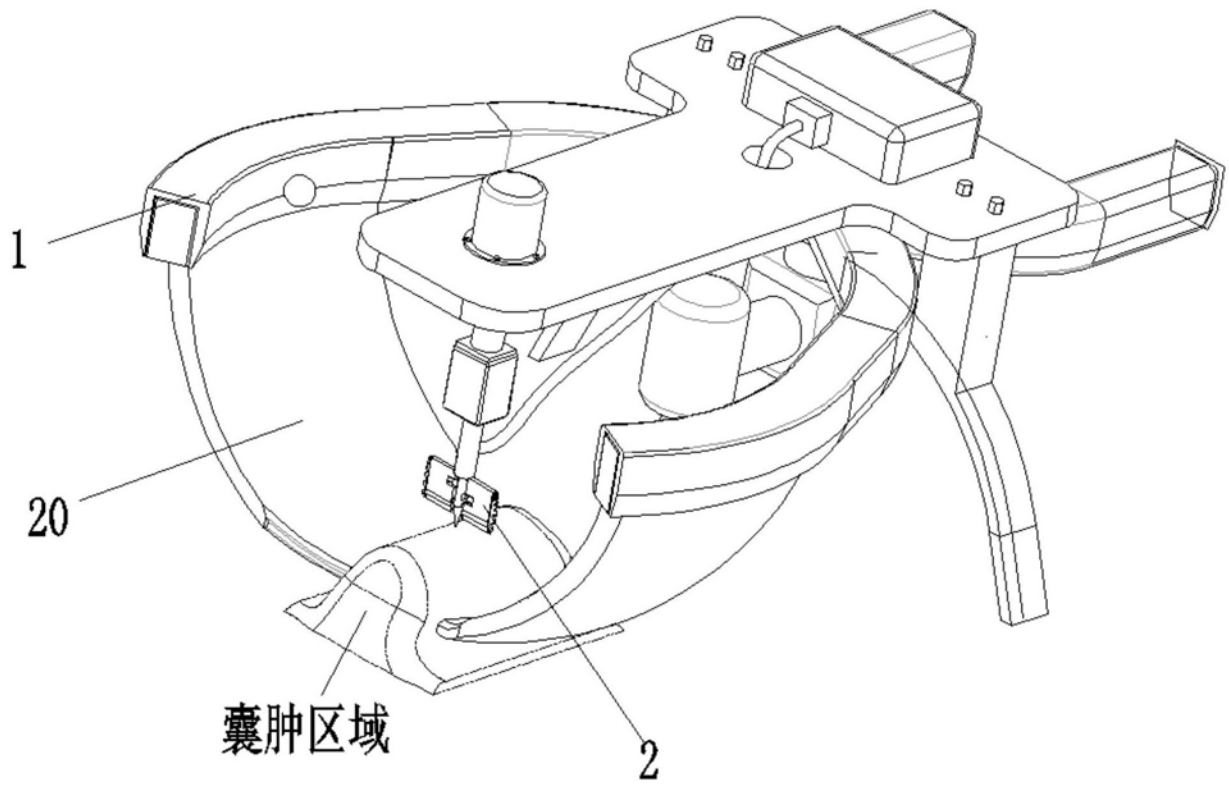


图1

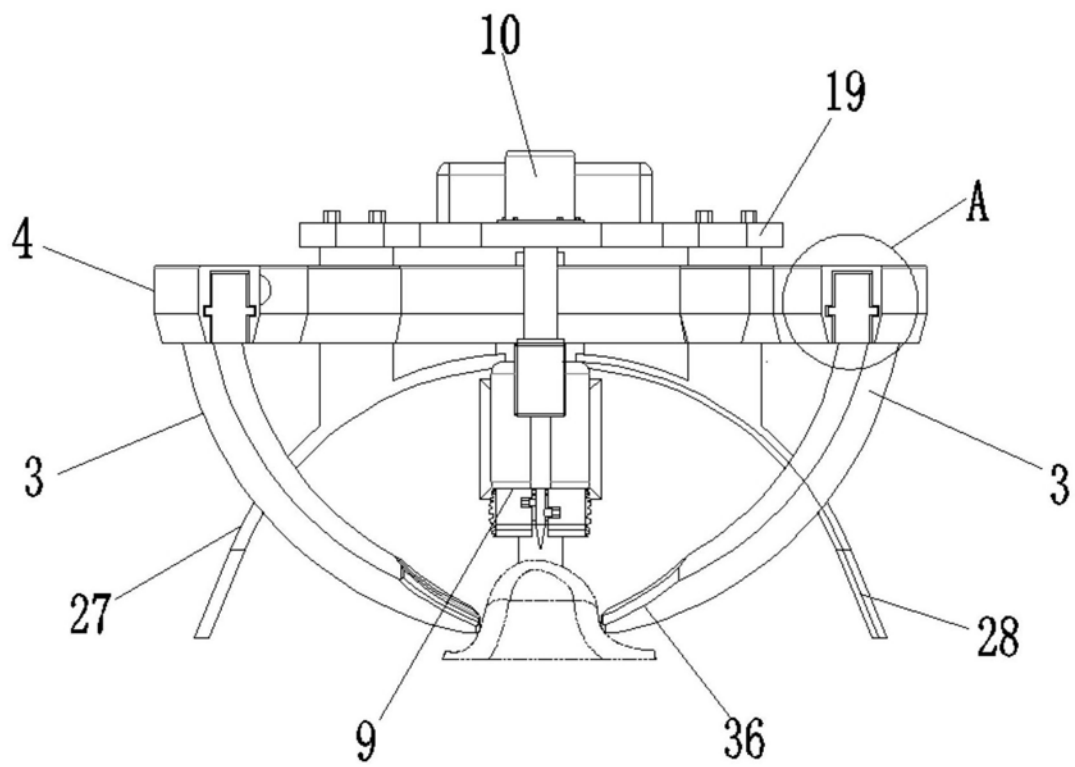


图2

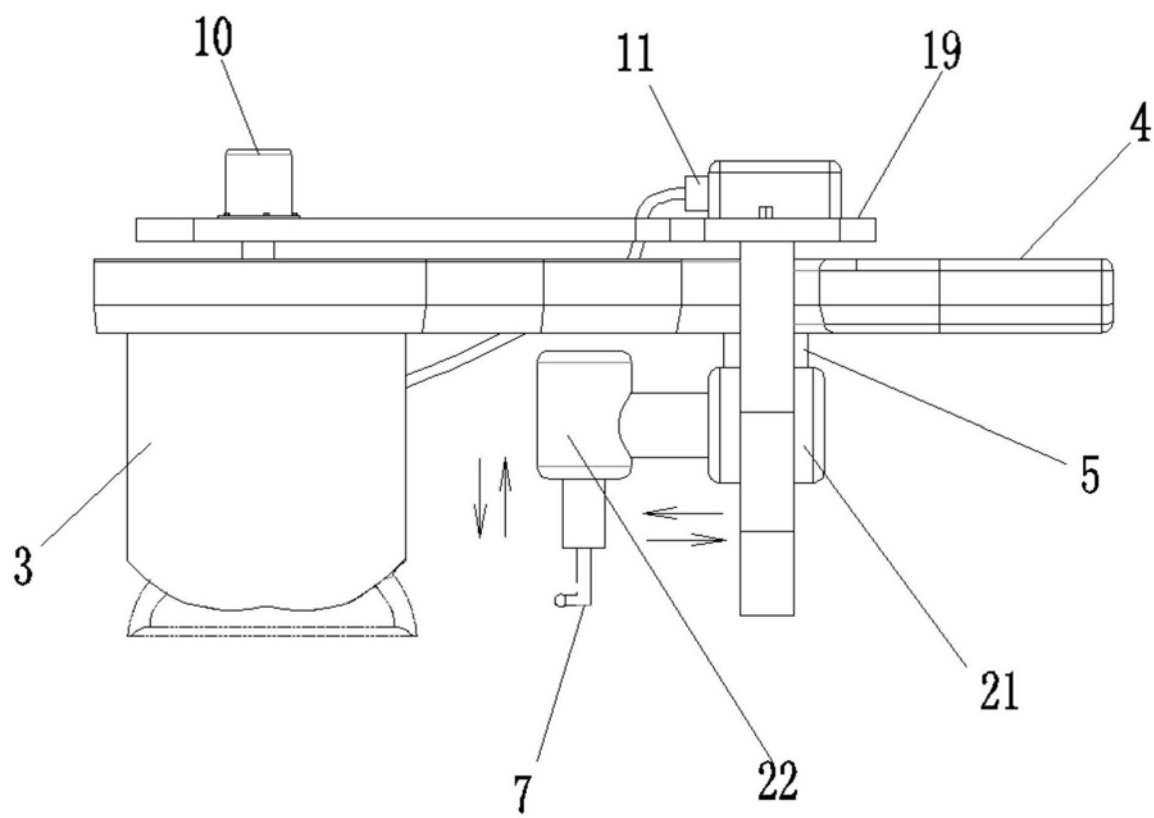


图3

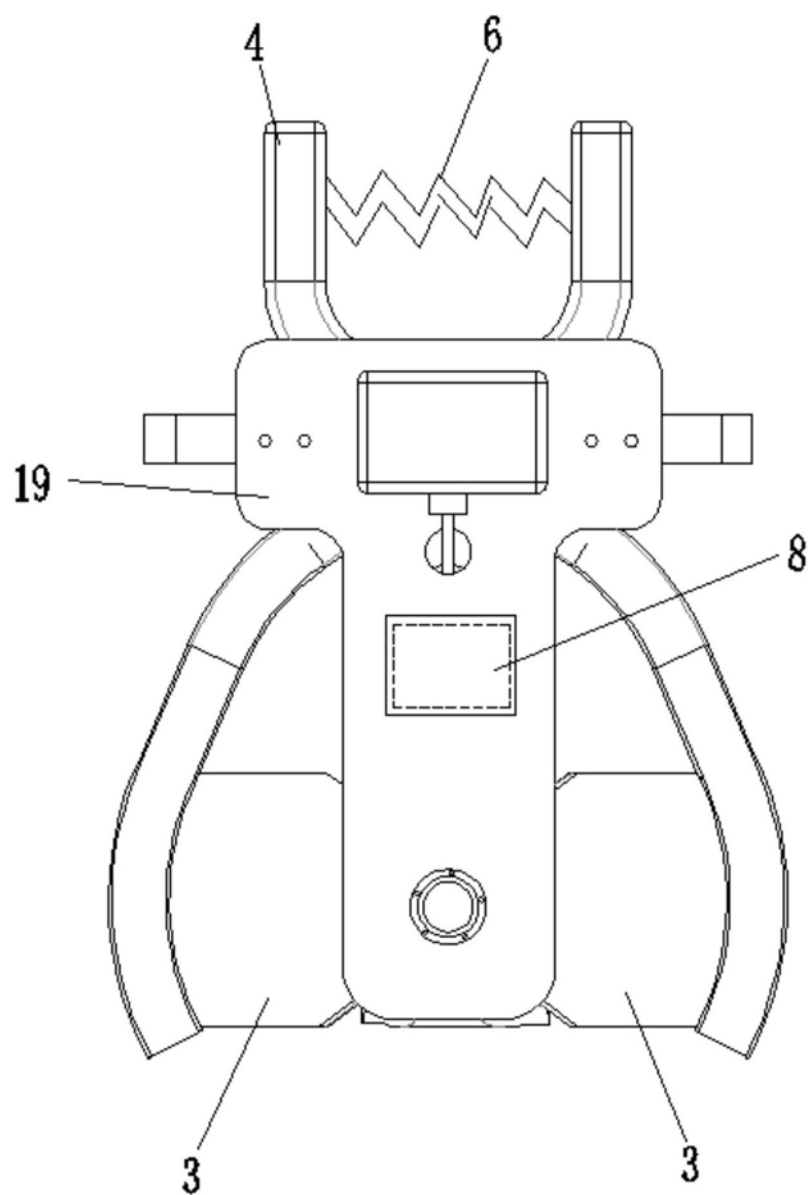


图4

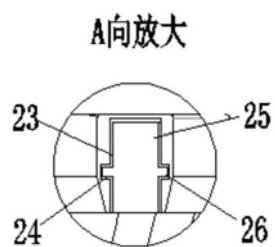


图5

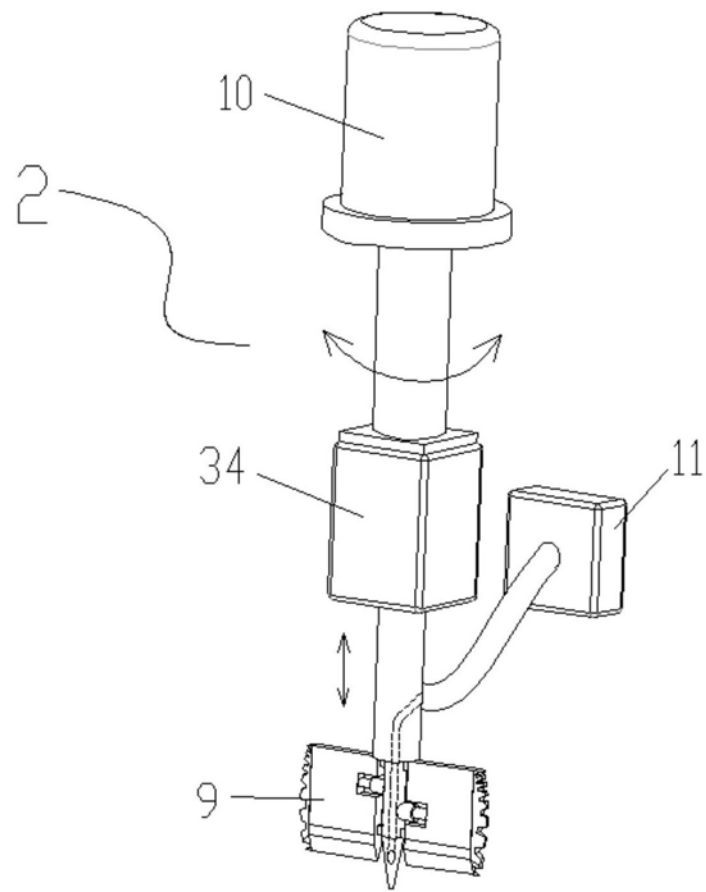


图6

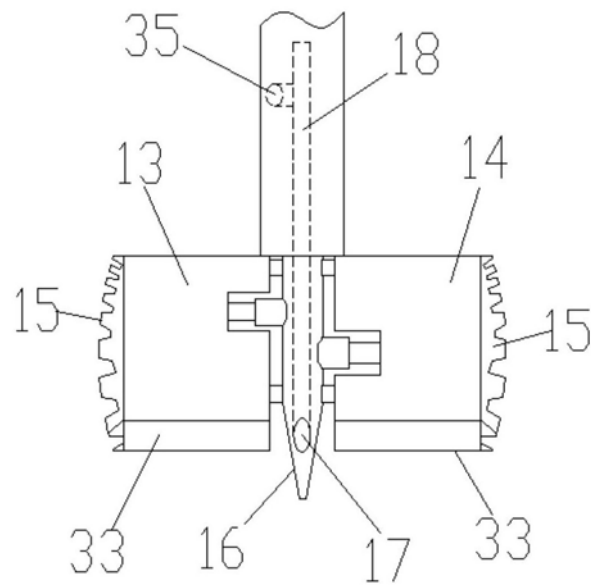


图7

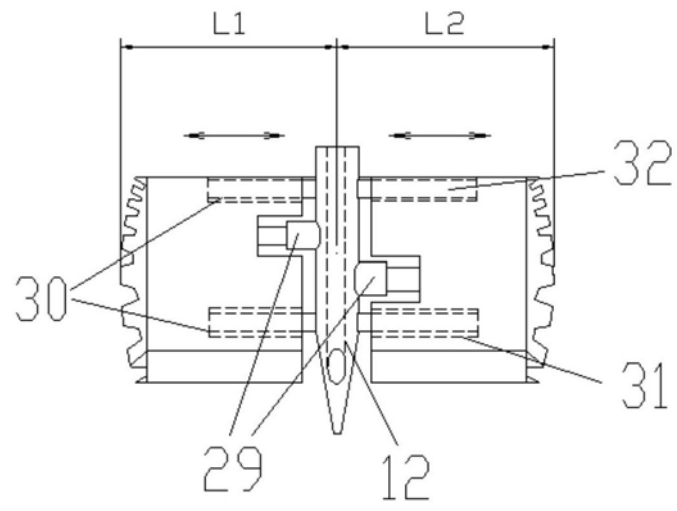


图8

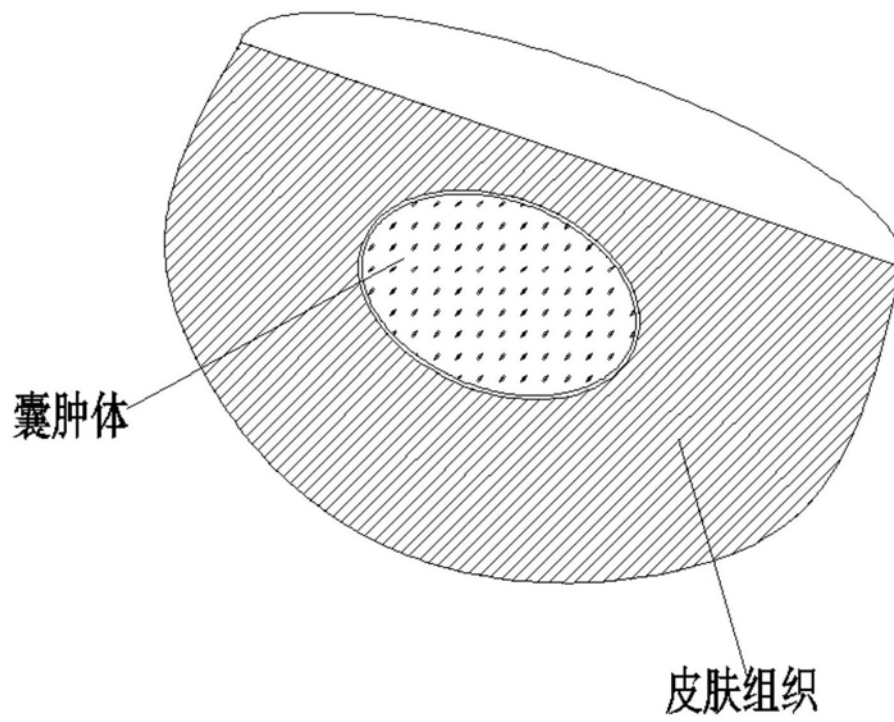


图9

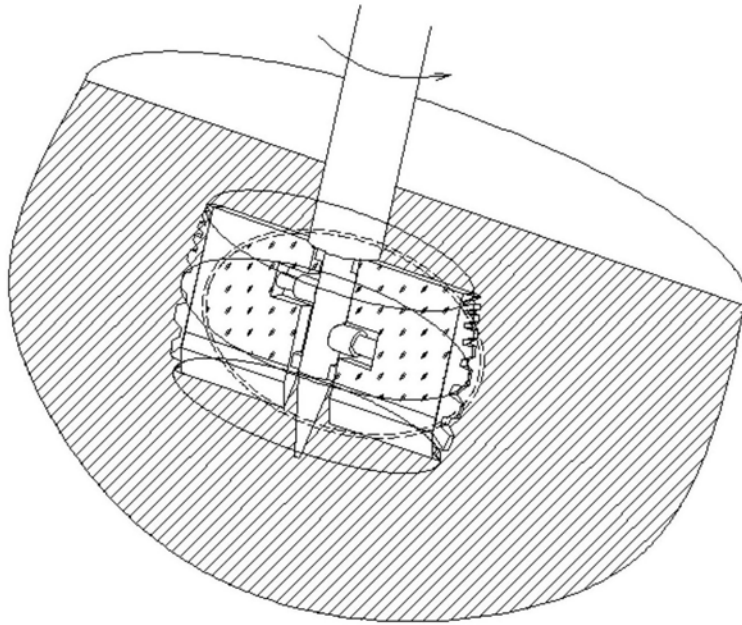


图10

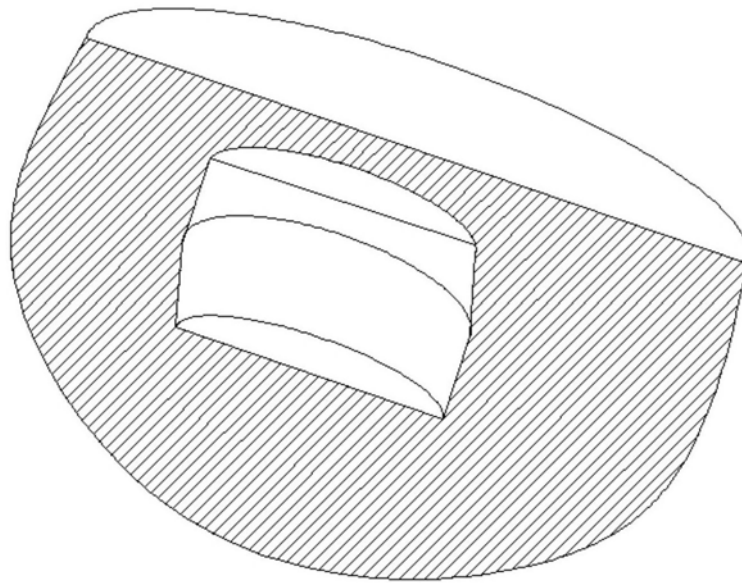


图11

专利名称(译)	一种自导航皮下囊肿切除设备		
公开(公告)号	CN109394310A	公开(公告)日	2019-03-01
申请号	CN201811502109.X	申请日	2018-12-07
[标]发明人	吴亚光 宋志强 游弋		
发明人	吴亚光 宋志强 游弋		
IPC分类号	A61B17/3205 A61B8/08		
CPC分类号	A61B17/3205 A61B8/085		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种自导航皮下囊肿切除设备，属于医疗器械技术领域。包括导航装置和切除装置，所述导航装置包括用于对皮肤及肌肉组织夹持使囊肿区域固定的夹紧器，固定于所述夹紧器上的检测头和处理器，检测头通过超声波对囊肿区域进行检测，以确定囊肿的大小、形状及位置；处理器与检测头电性连接，用于对检测结果的处理分析，所述切除装置包括切刀组件、驱动电机和抽吸泵。本发明可在导航装置的引导下，通过切除装置对皮下囊肿进行精确切除，用机械作业的方式代替人工作业的方式，可显著提高操作准确性和手术效率，为准确剔除囊肿提供帮助。

