



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109044527 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201810938602.X

(22)申请日 2018.08.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109044527 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(73)专利权人 张云峰
地址 610000 四川省成都市成华区建设北路二段4号

(72)发明人 张云峰 伍思敏

(74)专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务所(普通合伙) 51261

代理人 罗言刚

(51)Int.Cl.
A61B 18/22(2006.01)

(56)对比文件

- CN 101636668 A, 2010.01.27, 全文.
- CN 102512206 A, 2012.06.27, 全文.
- CN 107708592 A, 2018.02.16, 全文.
- CN 101370436 A, 2009.02.18, 全文.
- US 2015038954 A1, 2015.02.05, 全文.
- WO 2012135721 A1, 2012.10.04, 全文.
- CN 101194857 A, 2008.06.11, 全文.
- EP 1508306 A1, 2005.02.23, 全文.
- WO 2013134411 A1, 2013.09.12, 全文.

审查员 代丽

权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54)发明名称

一种智能激光手术刀

(57)摘要

本发明公开了一种智能激光手术刀,包括上颚、下颚、N个上光纤、N个下光纤,超声波阵列、激光部;上颚包括上刀刃、上刀背;下颚包括下刀刃、下刀背;所述超声波阵列穿过上刀刃设置在上颚内,N个上光纤排成直线设置在上颚内并穿过上刀刃,N个下光纤排成直线设置在下颚内并穿过下刀刃,上光纤和下光纤均与激光部连接,所述N大于1。本发明通过设置N个上光纤、N个下光纤,超声波阵列、激光部实现了手术刀对组织的智能、精准、高效的切割。



1. 一种智能激光手术刀,其特征在於,包括上颚(1)、下颚(2)、N个上光纤(3)、N个下光纤(4),超声波阵列(5)、激光部(6);上颚(1)包括上刀刃(7)、上刀背(8);下颚(2)包括下刀刃(9)、下刀背(10);

所述超声波阵列(5)穿过上刀刃(7)设置在上颚(1)内,N个上光纤(3)排成直线设置在上颚(1)内并穿过上刀刃(7),N个下光纤(4)排成直线设置在下颚(2)内并穿过下刀刃(9),上光纤(3)和下光纤(4)均与激光部(6)连接,所述N大于1;

还包括外管(13)、内管(14)、刀柄(15)、Q个轴承一(16)、握把(17),所述外管(13)套接在内管(14)的外部,外管(13)通过Q个轴承一(16)与刀柄(15)转动连接,握把(17)设置在刀柄(15)下部,上颚(1)、下颚(2)与外管(13)远离刀柄(15)一端连接,所述Q大于1;

激光部(6)包括激光处理罩(18)、激光接收盘(19)、激光反射器(20)、激光反射镜(21)、外部激光源(22)、轴承二(23)、轴承三(24)、齿轮一(25)、齿轮二(26)、驱动电机(27);

所述激光处理罩(18)与外管(13)连接,激光接收盘(19)设置在激光处理罩(18)内,上光纤(3)和下光纤(4)穿过外管(13)与内管(14)之间的空隙与激光接收盘(19)连接,上光纤(3)和下光纤(4)在激光接收盘(19)上呈圆形分布,激光反射器(20)和外部激光源(22)分别通过轴承二(23)和轴承三(24)转动连接在激光处理罩(18)内,激光反射镜(21)设置在激光反射器(20)内,外部激光源(22)射出的激光通过激光反射镜(21)的反射后正对激光接收盘(19)上任一个上光纤(3)或下光纤(4);

所述齿轮一(25)套设在激光反射器(20)外,驱动电机(27)设置在激光处理罩(18)内,齿轮二(26)设置在驱动电机(27)的输出轴上,齿轮一(25)和齿轮二(26)啮合。

2. 根据权利要求1所述智能激光手术刀,其特征在於,还包括P个固定环(11)、 $2 * P$ 个簧片(12),所述P个固定环(11)套设在下光纤(4)上, $2 * P$ 个簧片(12)的两端分别连接固定环(11)和下颚(2)的内壁,所述下光纤(4)与下刀刃(9)滑动连接,所述上刀刃(7)比上刀背(8)窄,下刀刃(9)比下刀背(10)窄,所述P大于1。

3. 根据权利要求1所述智能激光手术刀,其特征在於,还包括固定轴一(28)、固定轴二(29)、R个活动轴(30),上杆一(31)、上杆二(32)、下杆一(33)、下杆二(34)、顶盘(35)、S个顶盘连杆(36)、S个槽孔(37),扳机(38)、T个滑轨(39)、T个滑槽(40),弹簧(41)、齿扣(42);

所述上杆一(31)与下颚(2)固定连接,下杆一(33)与上颚(1)固定连接,固定轴一(28)穿过上杆一(31)靠近下颚(2)一端和下杆一(33)靠近上颚(1)一端,固定轴一(28)固定在外管(13)上,上杆一(31)通过活动轴(30)与上杆二(32)连接,下杆一(33)通过活动轴(30)与下杆二(34)连接,固定轴二(29)穿过上杆二(32)与下杆二(34)固定在内管(14)上;S个槽孔(37)设置在外管(13)上,S个顶盘连杆(36)穿过槽孔(37)与内管(14)连接,顶盘(35)套设在外管(13)外并与顶盘连杆(36)连接,T个滑轨(39)设置在扳机(38)上,T个滑槽(40)设置在握把(17)内,滑轨(39)和滑槽(40)配合,弹簧(41)两端分别连接扳机(38)和握把(17),齿扣(42)设置在扳机(38)顶部,齿扣(42)和顶盘(35)配合,所述R、S、T均大于1。

4. 根据权利要求1所述智能激光手术刀,其特征在於,还包括固定滑套(43)、滑套连杆(44),所述固定滑套(43)套设在内管(14)远离顶盘(35)一端,滑套连杆(44)的两端分别连接固定滑套(43)和外管(13)内壁。

5. 根据权利要求1所述智能激光手术刀,其特征在於,还包括拨盘(45)、限转盘(46)、限转块(47),所述拨盘(45)套设在外管(13)上,限转盘(46)套设在外管(13)外壁上,限转块

(47) 设置在刀柄(15)内,限转盘(46)和限转块(47)配合。

一种智能激光手术刀

技术领域

[0001] 本发明涉及手术刀,特别是指一种智能激光手术刀。

背景技术

[0002] 肝脏肿瘤、肺部肿瘤系所有肿瘤类别中较大的两类。我国系乙肝大国,而70%的乙肝病人有发生肝癌的可能。由于我国系烟草大国,肺癌的发病率在我国也较高。手术切除是目前公认针对肺癌肝癌的首选治疗方式。为达到精准手术的目的,显露埋藏在组织内的血管、支气管、胆管等管道结构就尤为重要。是否清楚、充分,出血量是否少,是手术精准的关键。传统的显露考验的是手术操作者对操作创面解剖知识的掌握程度、使用器械的熟练程度及应对变异出血等特殊情况的应变能力与经验丰富程度。另一方面,由于目前的能量器械对所切割组织缺乏较高的选择性,有可能会造成对重要管道的误切割或者损伤,有可能造成不必要的出血,操作者不得不放慢手术速度,不得不花费多余的时间止血缝合结扎,从而影响手术进度,降低手术效率。然而,手术时间的延长、过多的出血,不利于术中患者的安全,不利于患者术后的恢复,越短的手术时间,越能提高手术质量。

[0003] 基于以上情况,亟需一种智能激光手术刀,以解决以上手术刀的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种智能激光手术刀,以解决常见的能量器械对所切割组织缺乏较高选择性、速度慢的问题。

[0005] 为了达成目的,本发明提供一种智能激光手术刀,包括:

[0006] 上颚、下颚、N个上光纤、N个下光纤,超声波阵列、激光部;上颚包括上刀刃、上刀背;下颚包括下刀刃、下刀背;

[0007] 所述超声波阵列穿过上刀刃设置在上颚内,N个上光纤排成直线设置在上颚内并穿过上刀刃,N个下光纤排成直线设置在下颚内并穿过下刀刃,上光纤和下光纤均与激光部连接,所述N大于1。

[0008] 优选地,还包括P个固定环、2*P个簧片,所述P个固定环套设在下光纤上,2*P个簧片的两端分别连接固定环和下颚的内壁,所述下光纤与下刀刃滑动连接,所述上刀刃比上刀背窄,下刀刃比下刀背窄,所述P大于1。

[0009] 优选地,还包括外管、内管、刀柄、Q个轴承一、握把,所述外管套接在内管的外部,外管通过Q个轴承一与刀柄转动连接,握把设置在刀柄下部,上颚、下颚与外管远离刀柄一端连接,所述Q大于1。

[0010] 优选地,还包括激光部,激光部包括激光处理罩、激光接收盘、激光反射器、激光反射镜、外部激光源、轴承二、轴承三、齿轮一、齿轮二、驱动电机;

[0011] 所述激光处理罩与外管连接,激光接收盘设置在激光处理罩内,上光纤和下光纤穿过外管与内管之间的空隙与激光接收盘连接,上光纤和下光纤在激光接收盘上呈圆形分布,激光反射器和外部激光源分别通过轴承二和轴承三转动连接在激光处理罩内,激光反

射镜设置在激光反射器内,外部激光源射出的激光通过激光反射镜的反射后正对激光接收盘上任一个上光纤或下光纤;

[0012] 所述齿轮一套设在激光反射器外,驱动电机设置在激光处理罩内,齿轮二设置在驱动电机的输出轴上,齿轮一和齿轮二啮合。

[0013] 优选地,还包括固定轴一、固定轴二、R个活动轴,上杆一、上杆二、下杆一、下杆二、顶盘、S个顶盘连杆、S个槽孔,扳机、T个滑轨、T个滑槽,弹簧、齿扣;

[0014] 所述上杆一与下颚固定连接,下杆一与上颚固定连接,固定轴一穿过上杆一靠近下颚一端和下杆一靠近上颚一端,固定轴一固定在外管上,上杆一通过活动轴与上杆二连接,下杆一通过活动轴与下杆二连接,固定轴二穿过上杆二与下杆二固定在内管上;S个槽孔设置在外管上,S个顶盘连杆穿过槽孔与内管连接,顶盘套设在外管外并与顶盘连杆连接,T个滑轨设置在扳机上,T个滑槽设置在握把内,滑轨和滑槽配合,弹簧两端分别连接扳机和握把,齿扣设置在扳机顶部,齿扣和顶盘配合,所述R、S、T均大于1。

[0015] 优选地,还包括固定滑套、滑套连杆,所述固定滑套套设在内管远离顶盘一端,滑套连杆的两端分别连接固定滑套和外管内壁。

[0016] 优选地,还包括拨盘、限转盘、限转块,所述拨盘套设在外管上,限转盘套设在外管外壁上,限转块设置在刀柄内,限转盘和限转块配合。

[0017] 本发明至少包括以下有益效果:

[0018] 本方案中,通过设置上颚、下颚,上颚包括上刀刃、上刀背;下颚包括下刀刃、下刀背,以及设置穿过上刀刃安装在上颚内的超声波阵列,设置在上颚内排成直线并穿过上刀刃的N个上光纤,设置在下颚内排成直线并穿过下刀刃的N个下光纤,设置与上光纤和下光纤连接的激光部,所述N大于1,这样,超声波阵列对夹在上颚和下颚之间的组织进行扫描,计算机将超声波扫描信号与大数据比对、分辨出血管、气管、胆管等管道,并得到这些管道的准确位置、粗细、性质等参数,计算机判断其是否可以切断,若系血管可否通过激光凝固止血,然后计算机控制激光部通过上光纤和下光纤射出激光对组织进行切割,遇到不能切断的管道,计算机控制此处的光纤停止发射激光,遇到可以通过激光止血凝固的血管,计算机控制此处的光纤发射激光对其切断并止血凝固,根据不同部位组织的性质和密度,对应光纤输出不同的功率的激光对其进行切割,从而使激光手术刀对组织快速切割,适应不同组织所需的功率和持续时间,而且在切割组织的同时保护了管道不被破坏,实现了智能、精准、高效的切割。同时,在本方案中,通过设置套设在光纤上的P个固定环,以及设置两端分别连接固定环和下颚的内壁的 $2 * P$ 个簧片,下光纤与下刀刃滑动连接,上刀刃比上刀背窄,下刀刃比下刀背窄,所述P大于1,这样,每个下光纤具有弹性,在遇到需要保留的重要组织或者较大血管的时候,其对应的下光纤停止发射激光并被压入下颚,旁边的下光纤发射激光继续切割周边的组织,即保护要留的部分,又切尽不留的部分,刀刃比刀背窄更有利于组织的切割。同时,在本方案中,通过设置外管,以及设置套接在外管内的内管,设置通过Q个轴承一与外管转动连接的刀柄,设置在刀柄下部的握把,上颚、下颚与外管远离刀柄一端连接,所述Q大于1,超声波信号及电源线穿过内管内部,从外管靠激光部一端穿出,这样,外管和刀柄可以相对转动,进而握把和上颚、下颚可以相对转动,使得手术刀在不同角度对组织切割的时候操作者的手始终保持舒适的姿势,降低手术过程中的疲劳程度。同时,在本方案中,通过设置激光处理罩,激光处理罩与外管连接,设置在激光处理罩内的激光接收

盘,上光纤和下光纤穿过外管与内管之间的空隙与激光接收盘连接,上光纤和下光纤在激光接收盘上呈圆形分布,设置分别通过轴承二和轴承三转动连接在激光处理罩内的激光反射器和外部激光源,设置在激光反射器内的激光反射镜,外部激光源射出的激光通过激光反射镜的反射后正对激光接收盘上任一个上光纤或下光纤,设置套设在激光反射器外的齿轮一,设置在激光处理罩内的驱动电机,设置在驱动电机输出轴上的齿轮二,齿轮一和齿轮二啮合,这样,计算机根据不同的组织和管道控制驱动电机驱动激光反射器转动,通过激光反射镜将外部激光源射出的激光反射到激光接收盘上不同的光纤上,使得激光到达上颚和下颚上不同的激光发射点,使得每个发射点的发射出的激光束能量和持续时间各不相同,从组织的上下两面进行灼烧切割,从而达到了切割过程中组织每个部位的切割都能够精准控制,大幅降低了手术的风险。同时,在本方案中,通过设置与下颚固定连接的上杆一,以及设置与上颚固定连接的下杆一,设置在外管上的固定轴一,固定轴一穿过上杆一靠近下颚一端和下杆一靠近上颚一端,上杆一通过活动轴与上杆二连接,下杆一通过活动轴与下杆二连接,设置穿过上杆二与下杆二固定在内管上的固定轴二,设置在外管上的S个槽孔,设置穿过槽孔与内管连接的S个顶盘连杆,设置套设在外管外并与顶盘连杆连接的顶盘,设置在扳机上的T滑轨,设置在握把内的T个滑槽,滑轨和滑槽配合,设置两端分别连接扳机和握把的弹簧,设置在扳机顶部的齿扣,齿扣和顶盘配合,所述R、S、T均大于1,这样,压下扳机通过齿扣带动顶盘,顶盘通过内管带动固定轴二向扳机方向运动,从而上颚和下颚在上杆一、上杆二、下杆一、下杆二的带动下夹拢,使得上光纤和下光纤时刻紧贴组织对其灼烧切割。同时,在本方案中,通过设置套设在内管远离顶盘一端的固定滑套,以及设置两端分别连接固定滑套和外管内壁的滑套连杆,这样,在内管在相对外管运动时可以保持稳定,从而保证了上颚和下颚在合拢或张开时的稳定。同时,在本方案中,通过设置套设在外管上的拨盘,以及设置套设在外管外壁上的限转盘,设置在刀柄内的限转块,限转盘和限转块配合,这样,拨动拨盘即可带动上颚和下颚的转动,方便了操作,限转盘和限转块的配合限制了上颚和下颚的转动角度,防止发生转角过大的情况。

[0019] 由于本发明将探查判断埋藏于组织内管道的工作交给了激光刀自身处理,而且激光功率大、热效能高,处理组织的时间就短,可将原有的手术效率提高20倍以上,使手术时间大大缩短,明显减少了出血,甚至无出血切除病灶,提高了病人的术中安全。该发明将可用于各种包含有血管、管道的实质器官和结缔组织的切割。

附图说明

- [0020] 图1是本发明的手术刀的整体结构示意图。
- [0021] 图2是本发明的上颚、下颚闭合状态的示意图。
- [0022] 图3是本发明的拨盘的示意图。
- [0023] 图4是本发明的A处的局部示意图。
- [0024] 图5是本发明的B处的局部示意图。
- [0025] 图6是本发明的C处的局部示意图。
- [0026] 图7是本发明的D-D处的剖面图图。
- [0027] 图8是本发明的E-E处的剖面图图。
- [0028] 图9是本发明的F处的局部示意图。

- [0029] 图10是本发明的G处的局部示意图。
- [0030] 图11是本发明的H-H处的剖面图图。
- [0031] 图12是本发明的激光部的局部示意图。
- [0032] 图13是本发明的J-J处的剖面图图。
- [0033] 图14是本发明的激光反射器的局部示意图。
- [0034] 图15是本发明的K处的局部示意图。
- [0035] 图16是本发明的L-L处的剖面图图。
- [0036] 图17是本发明的M处的局部示意图。
- [0037] 图18是本发明的N-N处的剖面图图。
- [0038] 附图标记:1-上颚,2-下颚,3-上光纤,4-下光纤,5-超声波阵列,6-激光部,7-上刀刃,8-上刀背,9-下刀刃,10-下刀背,11-固定环,12-簧片,13-外管,14-内管,15-刀柄,16-轴承一,17-握把,18-激光处理罩,19-激光接收盘,20-激光反射器,21-激光反射镜,22-外部激光源,23-轴承二,24-轴承三,25-齿轮一,26-齿轮二,27-驱动电机,28-固定轴一,29-固定轴二,30-活动轴,31-上杆一,32-上杆二,33-下杆一,34-下杆二,35-顶盘,36-顶盘连杆,37-槽孔,38-扳机,39-滑轨,40-滑槽,41-弹簧,42-齿扣,43-固定滑套,44-滑套连杆,45-拨盘,46-限转盘,47-限转块,48-超声波信号及电源线。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明的技术内容进行进一步说明:

[0040] 图1~18示出了本发明的一种智能激光手术刀,包括:

[0041] 上颚1、下颚2、N个上光纤3、N个下光纤4,超声波阵列5、激光部6;上颚1包括上刀刃7、上刀背8;下颚2包括下刀刃9、下刀背10;

[0042] 所述超声波阵列5穿过上刀刃7设置在上颚1内,N个上光纤3排成直线设置在上颚1内并穿过上刀刃7,N个下光纤4排成直线设置在下颚2内并穿过下刀刃9,上光纤3和下光纤4均与激光部6连接,所述N大于1。

[0043] 采用这种方案,通过设置上颚1、下颚2,上颚1包括上刀刃7、上刀背8;下颚2包括下刀刃9、下刀背10,上刀刃7面向下刀刃9,上刀背8背对下刀背10,以及设置穿过上刀刃7安装在上颚1内的超声波阵列5,设置在上颚1内排成直线并穿过上刀刃7的N个上光纤3,设置在下颚2内排成直线并穿过下刀刃9的N个下光纤4,设置与上光纤3和下光纤4连接的激光部6,所述N大于1,这样,超声波阵列5对夹在上颚1和下颚2之间的组织进行扫描,计算机将超声波扫描信号与大数据比对、分辨出血管、气管、胆管等管道,并得到这些管道的准确位置、粗细、性质等参数,计算机判断其是否可以切断,若系血管可否通过激光凝固止血,然后计算机控制激光部6通过上光纤3和下光纤4射出激光对组织进行切割,遇到不能切断的管道,计算机控制此处的光纤停止发射激光,遇到可以通过激光止血凝固的血管,计算机控制此处的光纤发射激光对其切断并止血凝固,根据不同部位组织的性质和密度,对应光纤输出不同的功率的激光对其进行切割,从而使激光手术刀对组织快速切割,适应不同组织所需的功率和持续时间,而且在切割组织的同时保护了管道不被破坏,实现了智能、精准、高效的切割。

[0044] 在另一种实例中,还包括P个固定环11、2*P个簧片12,所述P个固定环11套设在下

光纤4上,2*P个簧片12的两端分别连接固定环11和下颚2的内壁,所述下光纤4与下刀刃9滑动连接,所述上刀刃7比上刀背8窄,下刀刃9比下刀背10窄,所述P大于1。

[0045] 采用这种方案,通过设置套设在光纤上的P个固定环11,以及设置两端分别连接固定环11和下颚2的内壁的2*P个簧片12,下光纤4与下刀刃9滑动连接,上刀刃7比上刀背8窄,下刀刃9比下刀背10窄,所述P大于1,这样,每个下光纤4具有弹性,在遇到需要保留的重要组织或者较大血管的时候,其对应的下光纤4停止发射激光并被压入下颚2,旁边的下光纤4发射激光继续切割周边的组织,即保护要留的部分,又切尽不留的部分,刀刃比刀背窄更有利于组织的切割。

[0046] 在另一种实例中,还包括外管13、内管14、刀柄15、Q个轴承一16、握把17,所述外管13套接在内管14的外部,外管13通过Q个轴承一16与刀柄15转动连接,握把17设置在刀柄15下部,上颚1、下颚2与外管13远离刀柄15一端连接,所述Q大于1。

[0047] 采用这种方案,通过设置外管13,以及设置套接在外管13内的内管14,设置通过Q个轴承一16与外管13转动连接的刀柄15,设置在刀柄15下部的握把17,上颚1、下颚2与外管13远离刀柄15一端连接,所述Q大于1,超声波信号及电源线48穿过内管14内部,从外管13靠激光部6一端穿出,这样,外管13和刀柄15可以相对转动,进而握把17和上颚1、下颚2可以相对转动,使得手术刀在不同角度对组织切割的时候操作者的手始终保持舒适的姿势,降低手术过程中的疲劳程度。

[0048] 在另一种实例中,还包括激光部6,激光部6包括激光处理罩18、激光接收盘19、激光反射器20、激光反射镜21、外部激光源22、轴承二23、轴承三24、齿轮一25、齿轮二26、驱动电机27;

[0049] 所述激光处理罩18与外管13连接,激光接收盘19设置在激光处理罩18内,上光纤3和下光纤4穿过外管13与内管14之间的空隙与激光接收盘19连接,上光纤3和下光纤4在激光接收盘19上呈圆形分布,激光反射器20和外部激光源22分别通过轴承二23和轴承三24转动连接在激光处理罩18内,激光反射镜21设置在激光反射器20内,外部激光源22射出的激光通过激光反射镜21的反射后正对激光接收盘19上任一个上光纤3或下光纤4;

[0050] 所述齿轮一25套设在激光反射器20外,驱动电机27设置在激光处理罩18内,齿轮二26设置在驱动电机27的输出轴上,齿轮一25和齿轮二26啮合。

[0051] 采用这种方案,通过设置激光处理罩18,激光处理罩18与外管13连接,设置在激光处理罩18内的激光接收盘19,上光纤3和下光纤4穿过外管13与内管14之间的空隙与激光接收盘19连接,上光纤3和下光纤4在激光接收盘19上呈圆形分布,设置分别通过轴承二23和轴承三24转动连接在激光处理罩18内的激光反射器20和外部激光源22,设置在激光反射器20内的激光反射镜21,外部激光源22射出的激光通过激光反射镜21的反射后正对激光接收盘19上任一个上光纤3或下光纤4,设置套设在激光反射器20外的齿轮一25,设置在激光处理罩18内的驱动电机27,设置在驱动电机27输出轴上的齿轮二26,齿轮一25和齿轮二26啮合,这样,计算机根据不同的组织和管道控制驱动电机27驱动激光反射器20转动,通过激光反射镜21将外部激光源22射出的激光反射到激光接收盘19上不同的光纤上,使得激光到达上颚1和下颚2上不同的激光发射点,使得每个发射点的发射出的激光束能量和持续时间各不相同,从组织的上下两面进行灼烧切割,从而达到了切割过程中组织每个部位的切割都能够精准控制,大幅降低了手术的风险。

[0052] 在另一种实例中,还包括固定轴一28、固定轴二29、R个活动轴30,上杆一31、上杆二32、下杆一33、下杆二34、顶盘35、S个顶盘连杆36、S个槽孔37,扳机38、T个滑轨39、T个滑槽40,弹簧41、齿扣42;

[0053] 所述上杆一31与下颚2固定连接,下杆一33与上颚1固定连接,固定轴一28穿过上杆一31靠近下颚2一端和下杆一33靠近上颚1一端,固定轴一28固定在外管13上,上杆一31通过活动轴30与上杆二32连接,下杆一33通过活动轴30与下杆二34连接,固定轴二29穿过上杆二32与下杆二34固定在内管14上;S个槽孔37设置在外管13上,S个顶盘连杆36穿过槽孔37与内管14连接,顶盘35套设在外管13外并与顶盘连杆36连接,T个滑轨39设置在扳机38上,T个滑槽40设置在握把17内,滑轨39和滑槽40配合,弹簧41两端分别连接扳机38和握把17,齿扣42设置在扳机38顶部,齿扣42和顶盘35配合,所述R、S、T均大于1。

[0054] 采用这种方案,通过设置与下颚2固定连接的上杆一31,以及设置与上颚1固定连接的下杆一33,设置在外管13上的固定轴一28,固定轴一28穿过上杆一31靠近下颚2一端和下杆一33靠近上颚1一端,上杆一31通过活动轴30与上杆二32连接,下杆一33通过活动轴30与下杆二34连接,设置穿过上杆二32与下杆二34固定在内管14上的固定轴二29,设置在外管13上的S个槽孔37,设置穿过槽孔37与内管14连接的S个顶盘连杆36,设置套设在外管13外并与顶盘连杆36连接的顶盘35,设置在扳机38上的T滑轨39,设置在握把17内的T个滑槽40,滑轨39和滑槽40配合,设置两端分别连接扳机38和握把17的弹簧41,设置在扳机38顶部的齿扣42,齿扣42和顶盘35配合,所述R、S、T均大于1,这样,压下扳机38通过齿扣42带动顶盘35,顶盘35通过内管14带动固定轴二29向扳机38方向运动,从而上颚1和下颚2在上杆一31、上杆二32、下杆一33、下杆二34的带动下夹拢,使得上光纤3和下光纤4时刻紧贴组织对其灼烧切割。

[0055] 在另一种实例中,还包括固定滑套43、滑套连杆44,所述固定滑套43套设在内管14远离顶盘35一端,滑套连杆44的两端分别连接固定滑套43和外管13内壁。

[0056] 采用这种方案,通过设置套设在内管14远离顶盘35一端的固定滑套43,以及设置两端分别连接固定滑套43和外管13内壁的滑套连杆44,这样,在内管14在相对外管13运动时可以保持稳定,从而保证了上颚1和下颚2在合拢或张开时的稳定。

[0057] 在另一种实例中,还包括拨盘45、限转盘46、限转块47,所述拨盘45套设在外管13上,限转盘46套设在外管13外壁上,限转块47设置在刀柄15内,限转盘46和限转块47配合。

[0058] 采用这种方案,通过设置套设在外管13上的拨盘45,以及设置套设在外管13外壁上的限转盘46,设置在刀柄15内的限转块47,限转盘46和限转块47配合,这样,拨动拨盘45即可带动上颚1和下颚2的转动,方便了操作,限转盘46和限转块47的配合限制了上颚1和下颚2的转动角度,防止发生转角过大的情况。

[0059] 需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种形式的变形和修改,这并不影响本发明的实质内容。

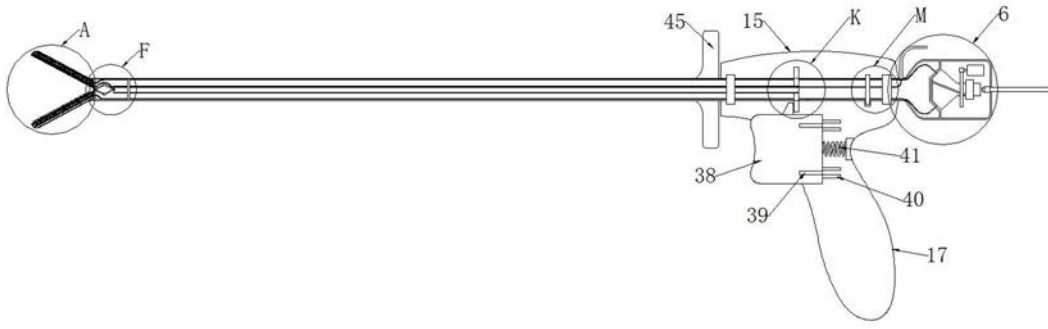


图1



图2

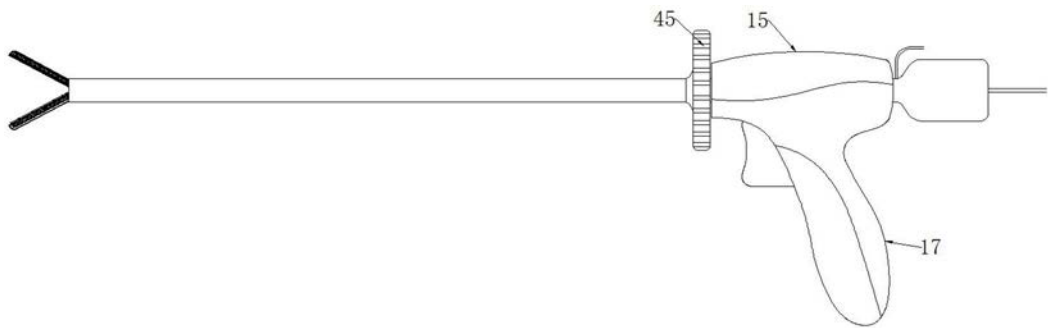


图3

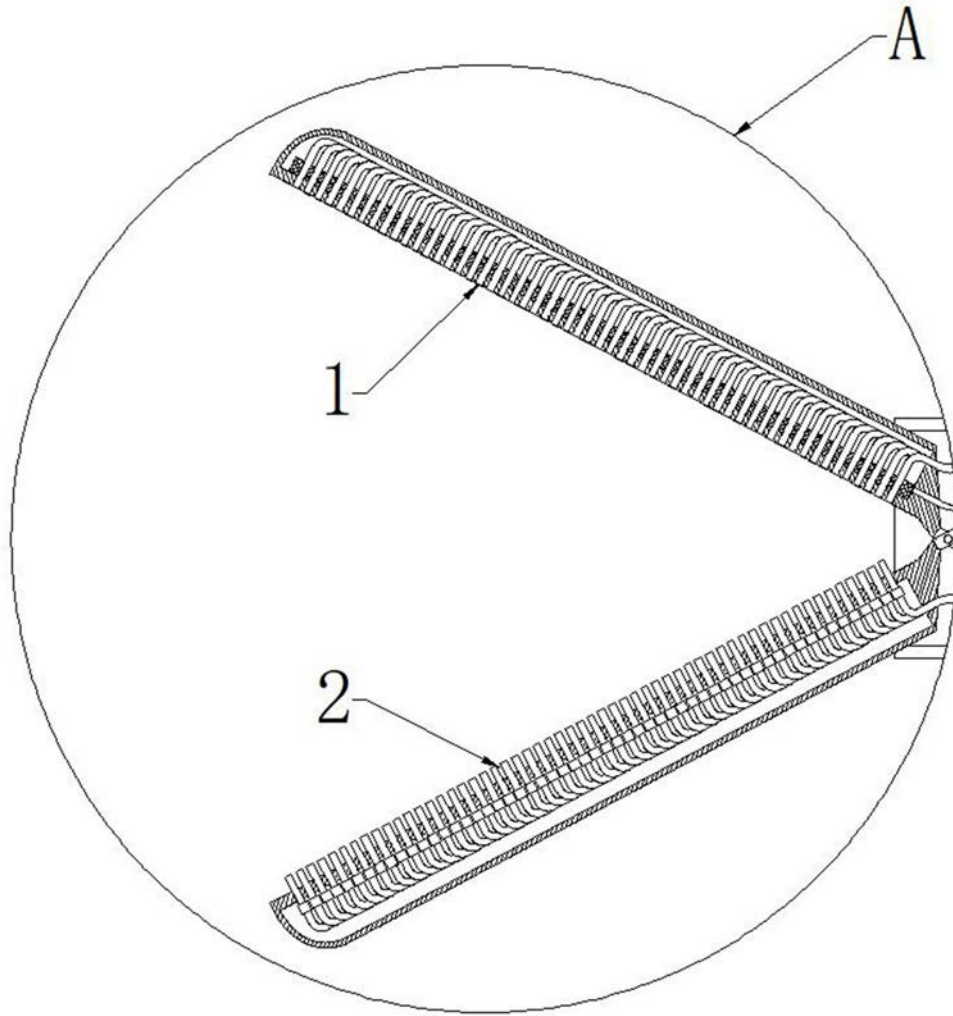


图4

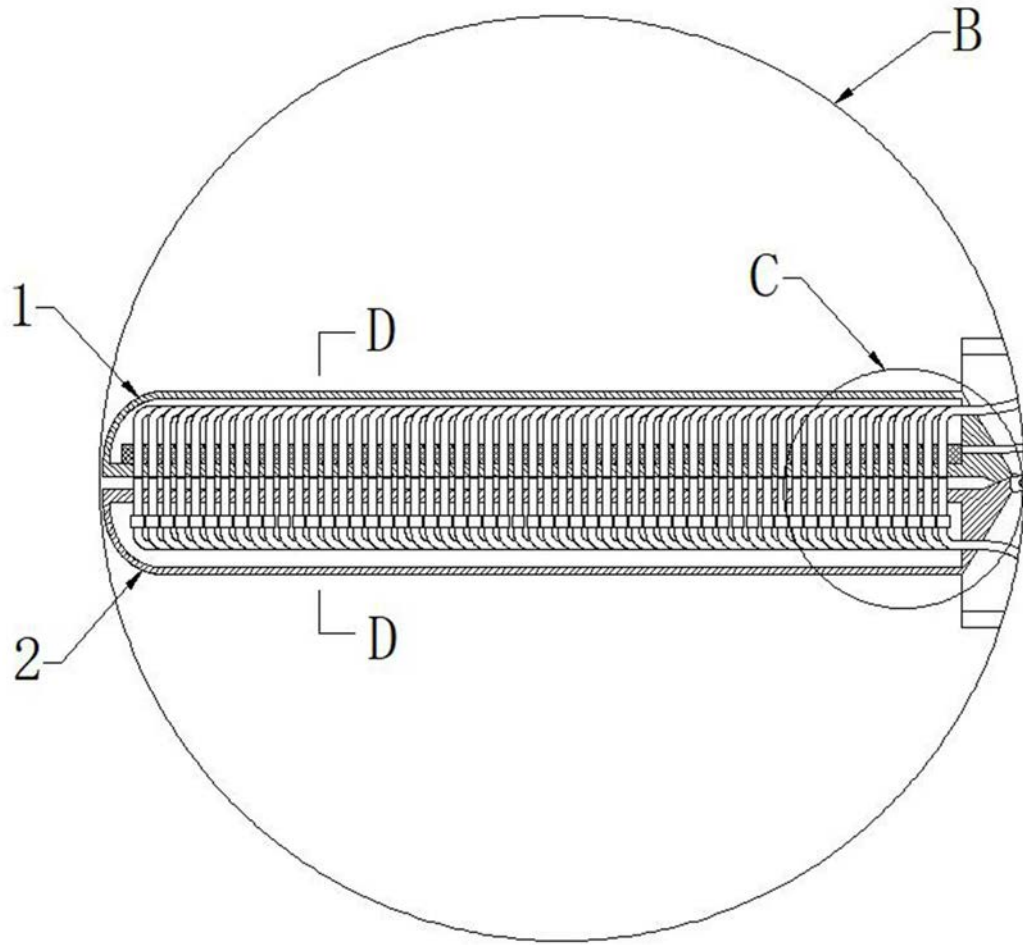


图5

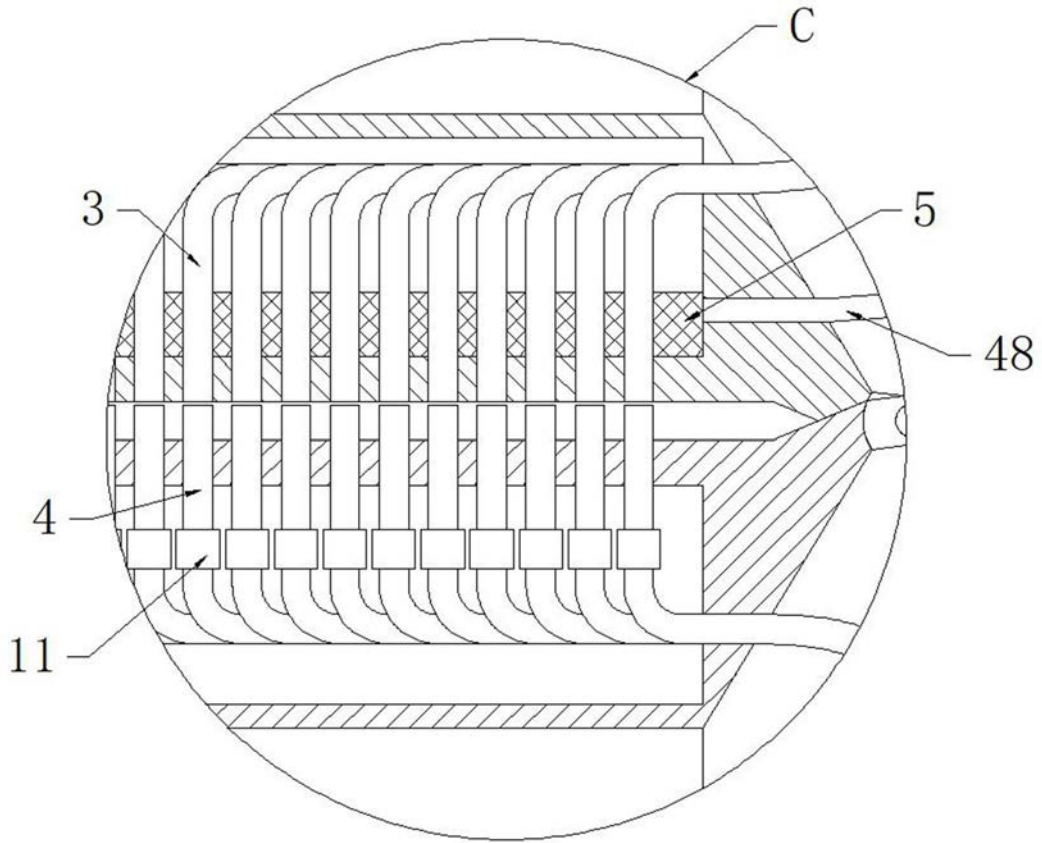


图6

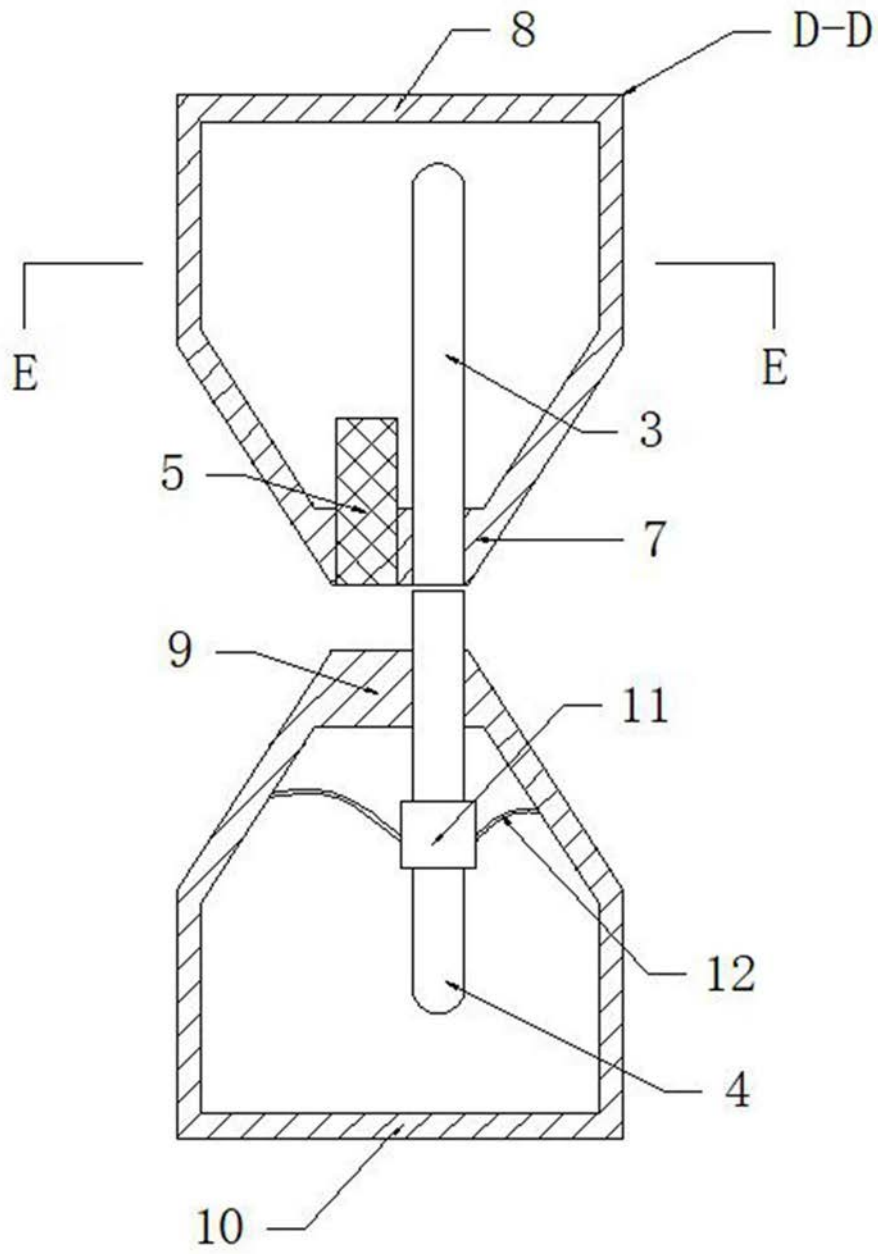


图7

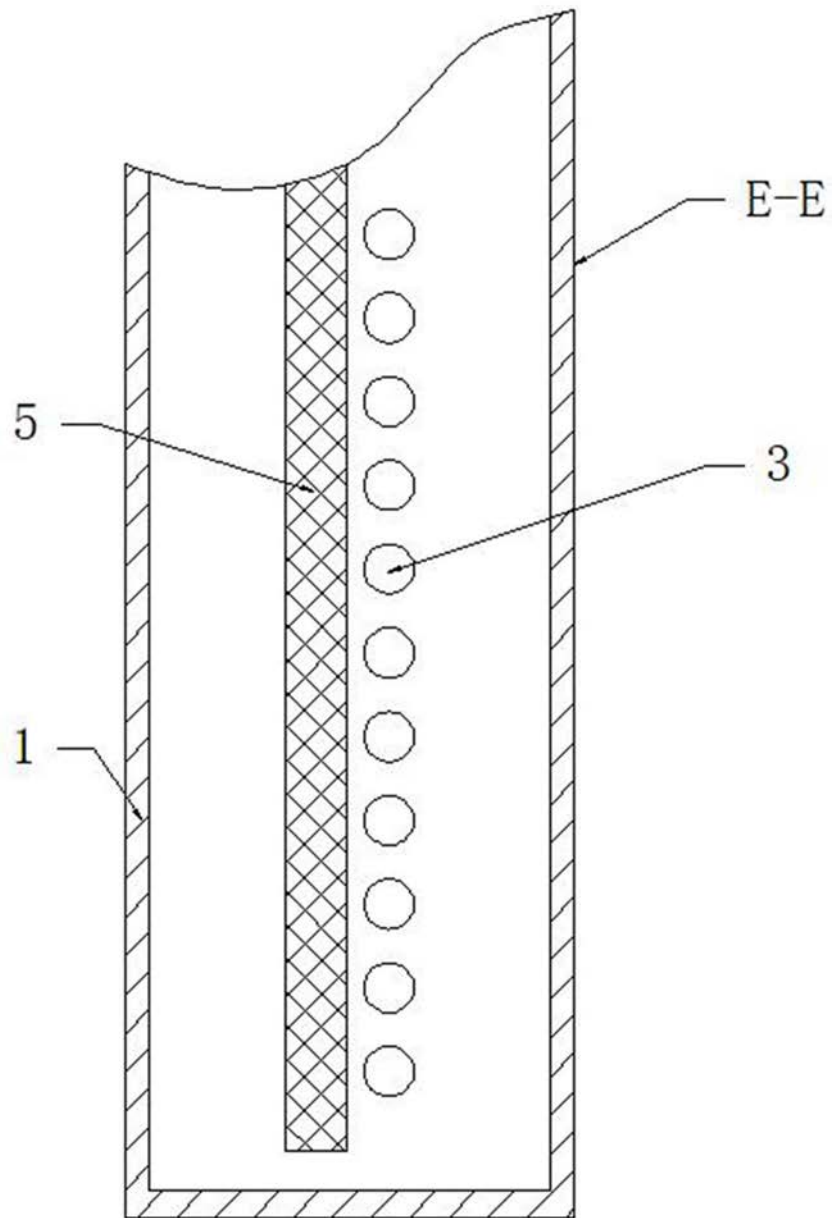


图8

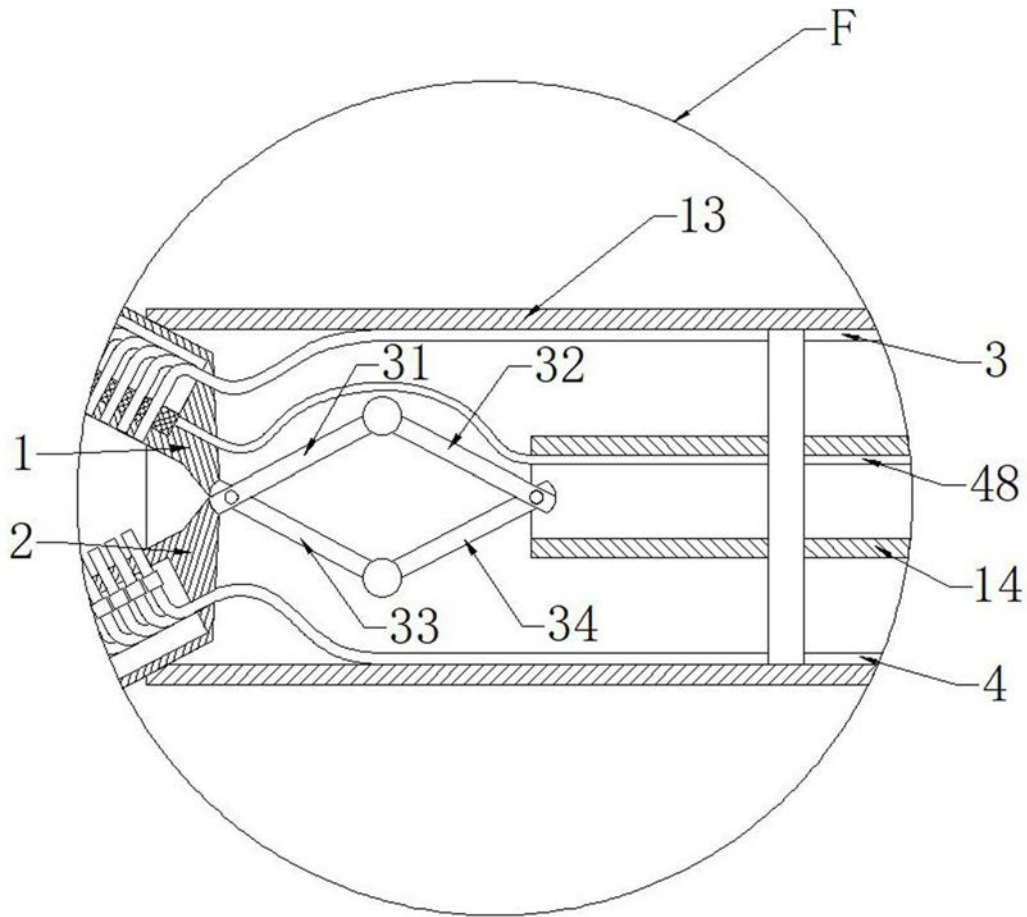


图9

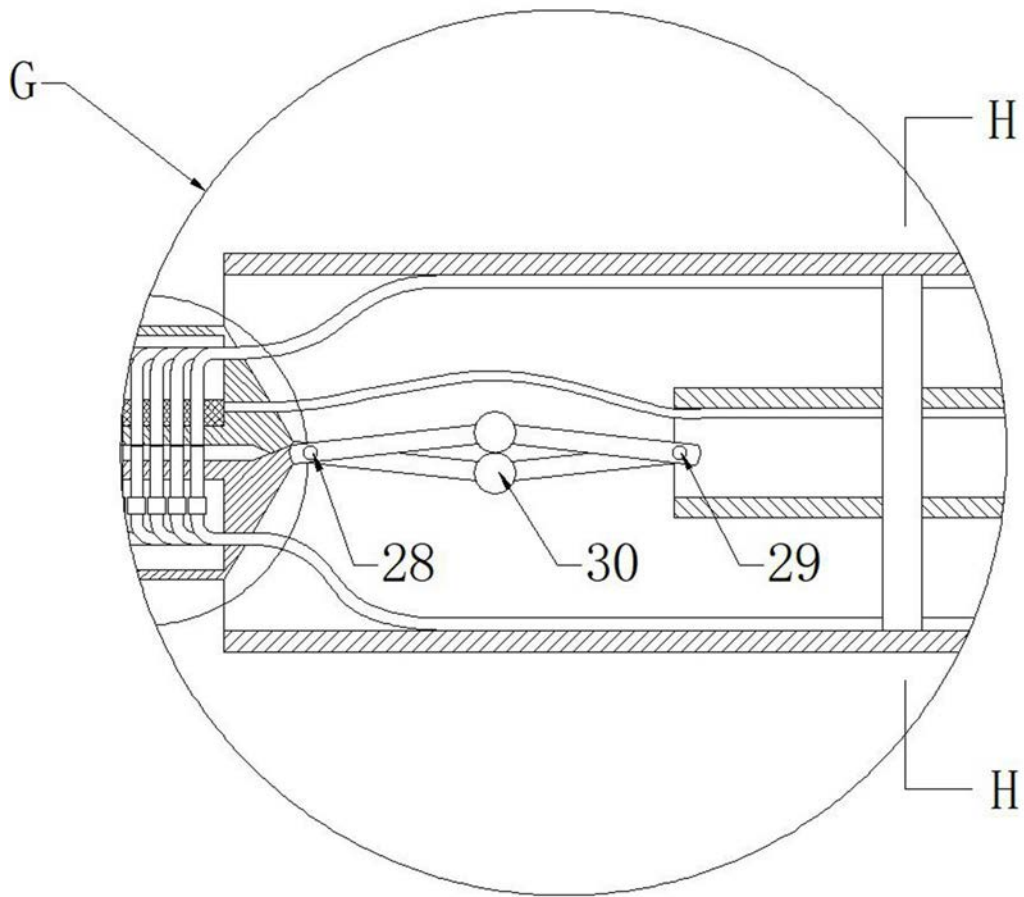


图10

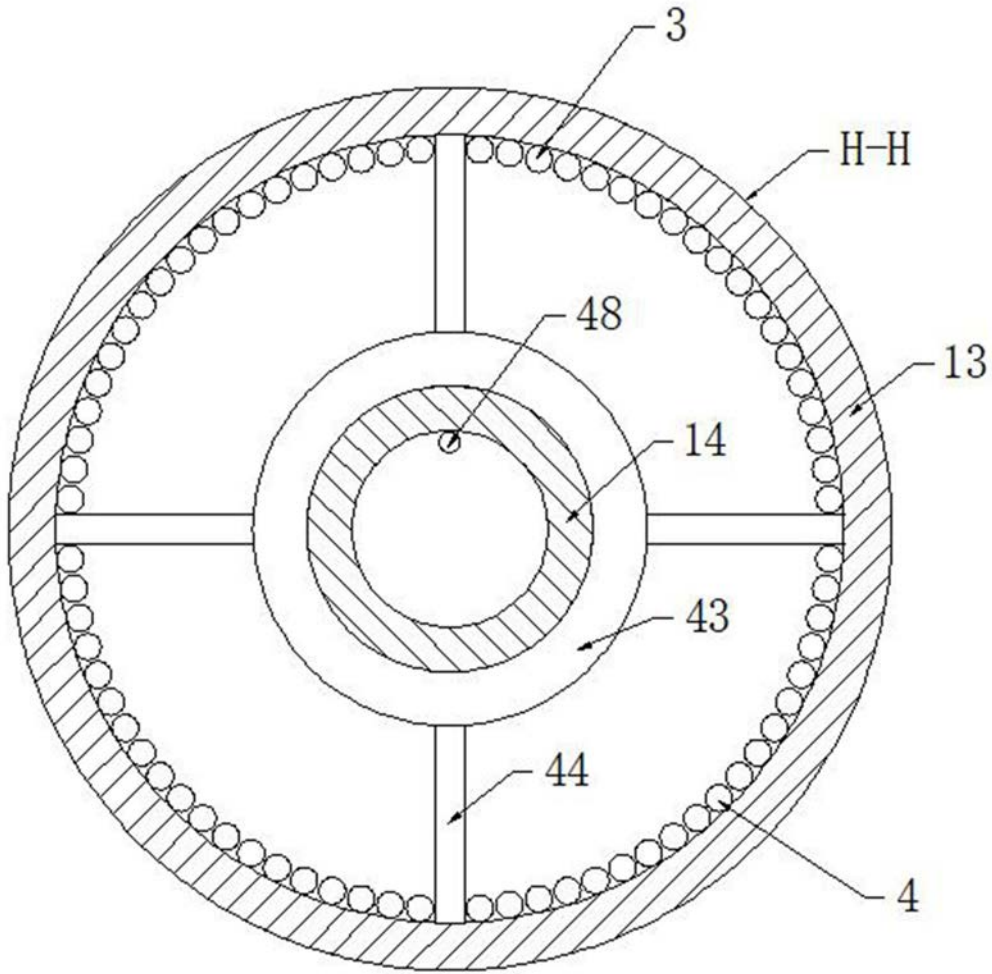


图11

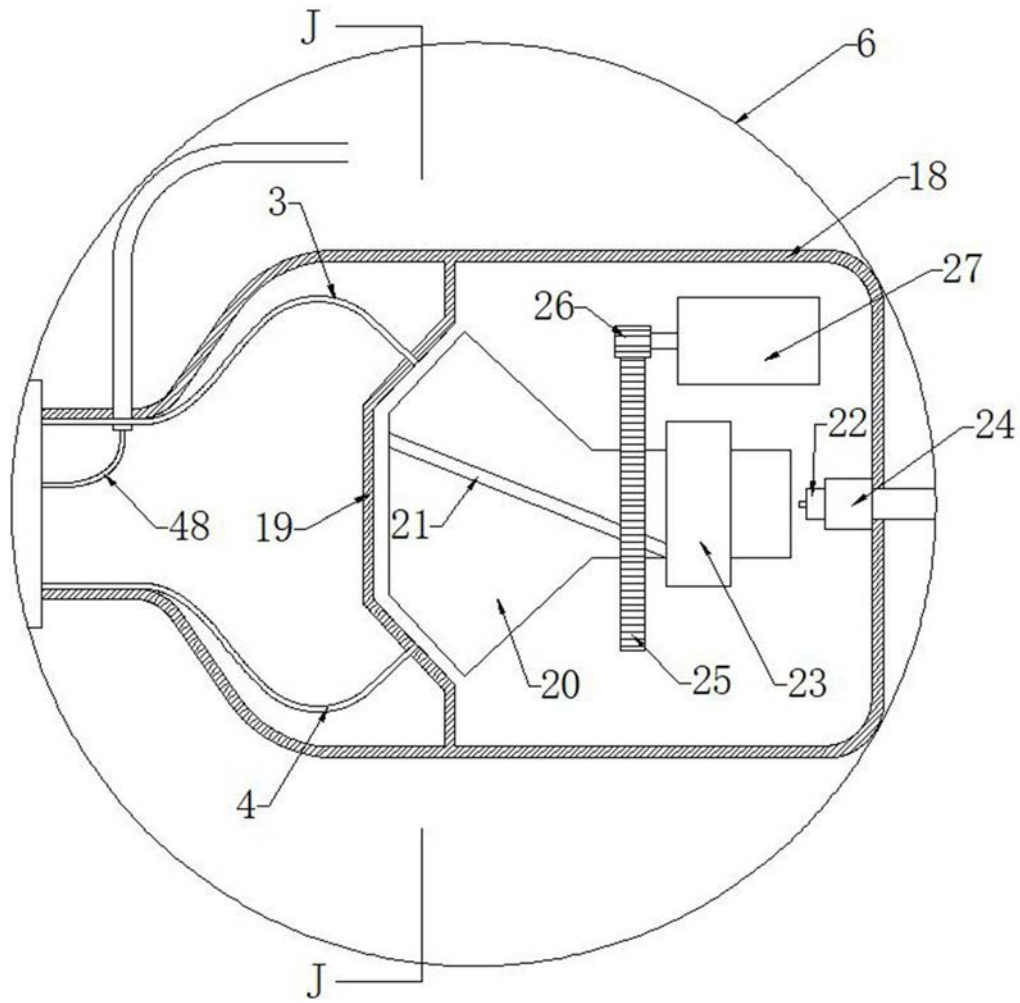


图12

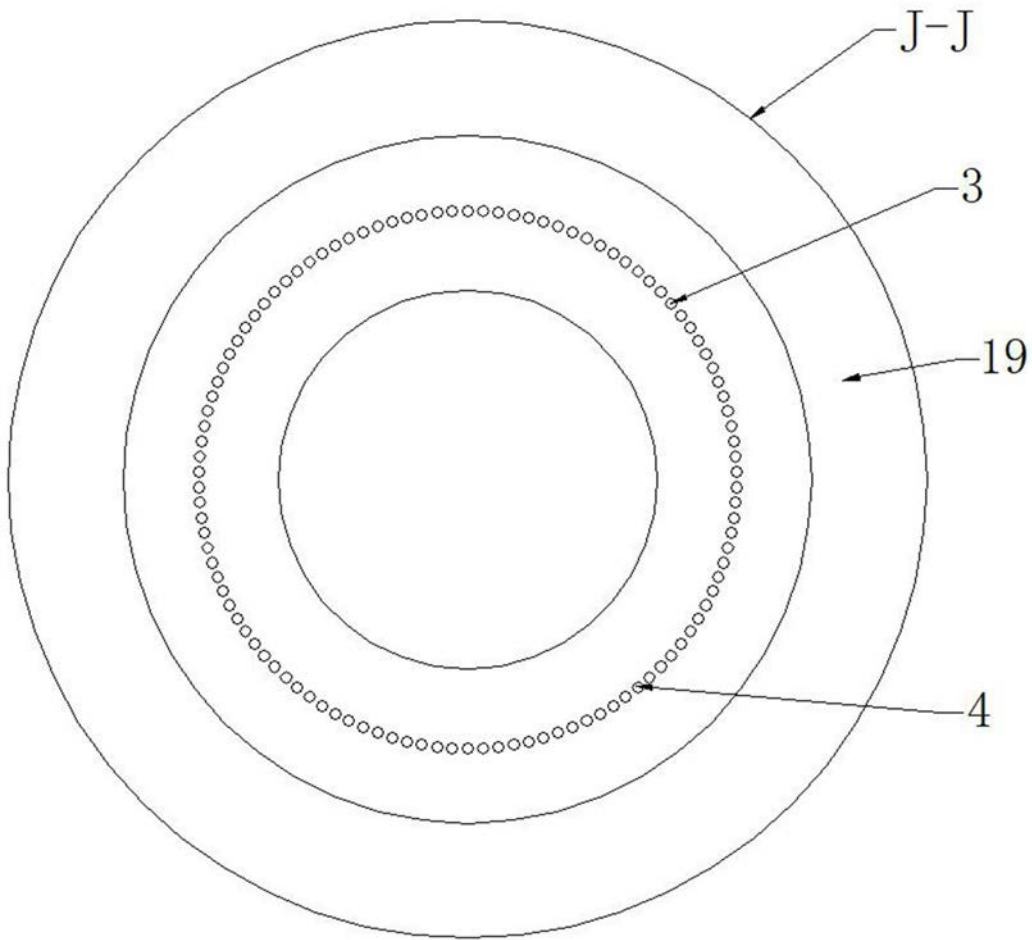


图13

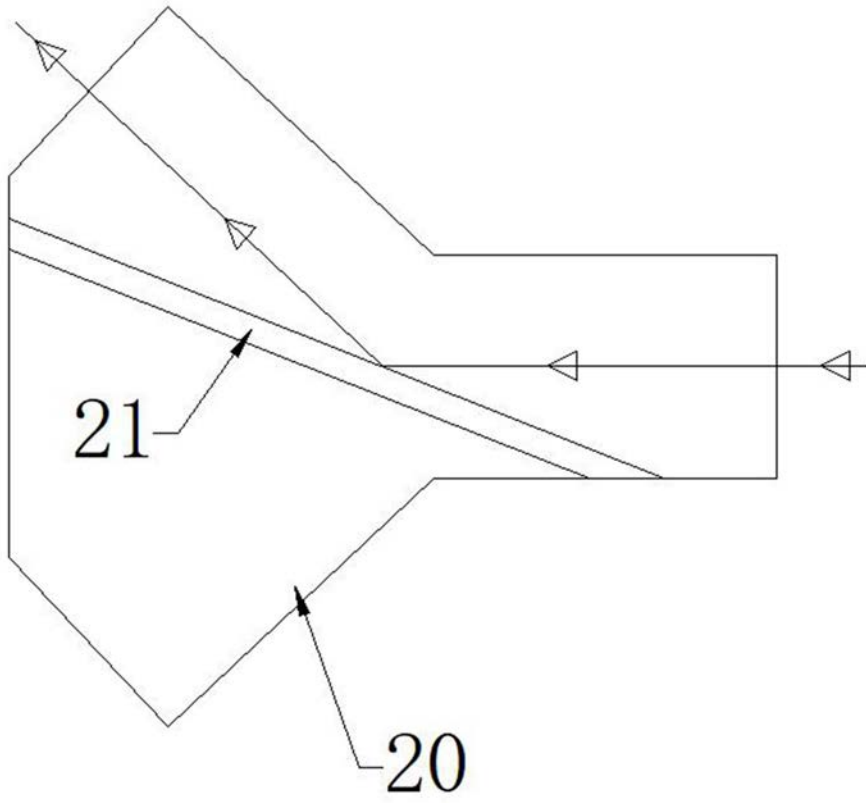


图14

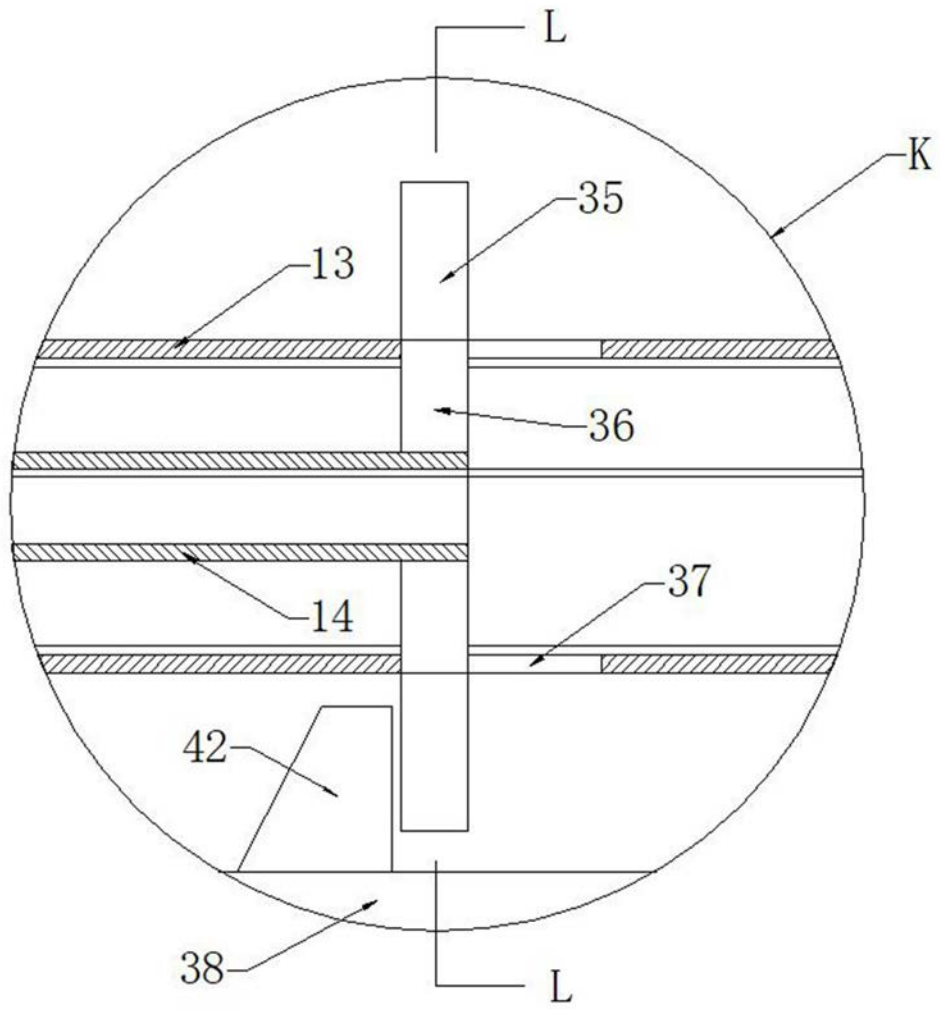


图15

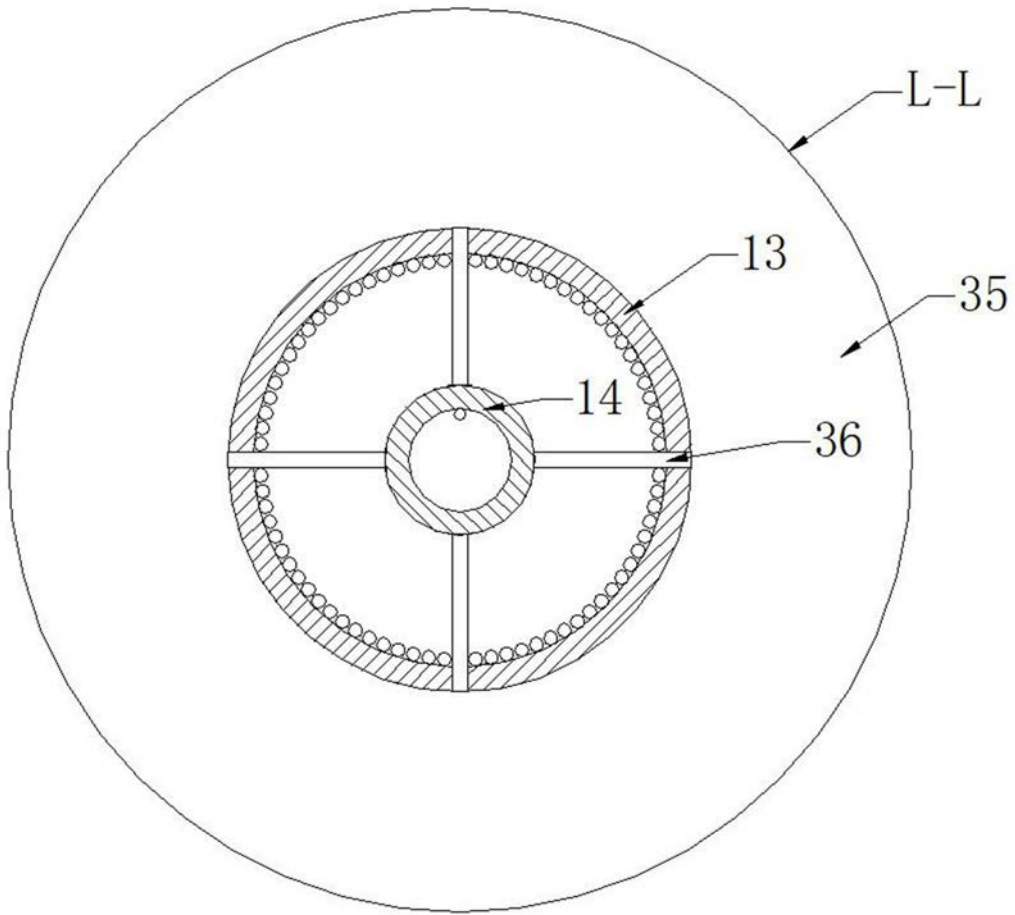


图16

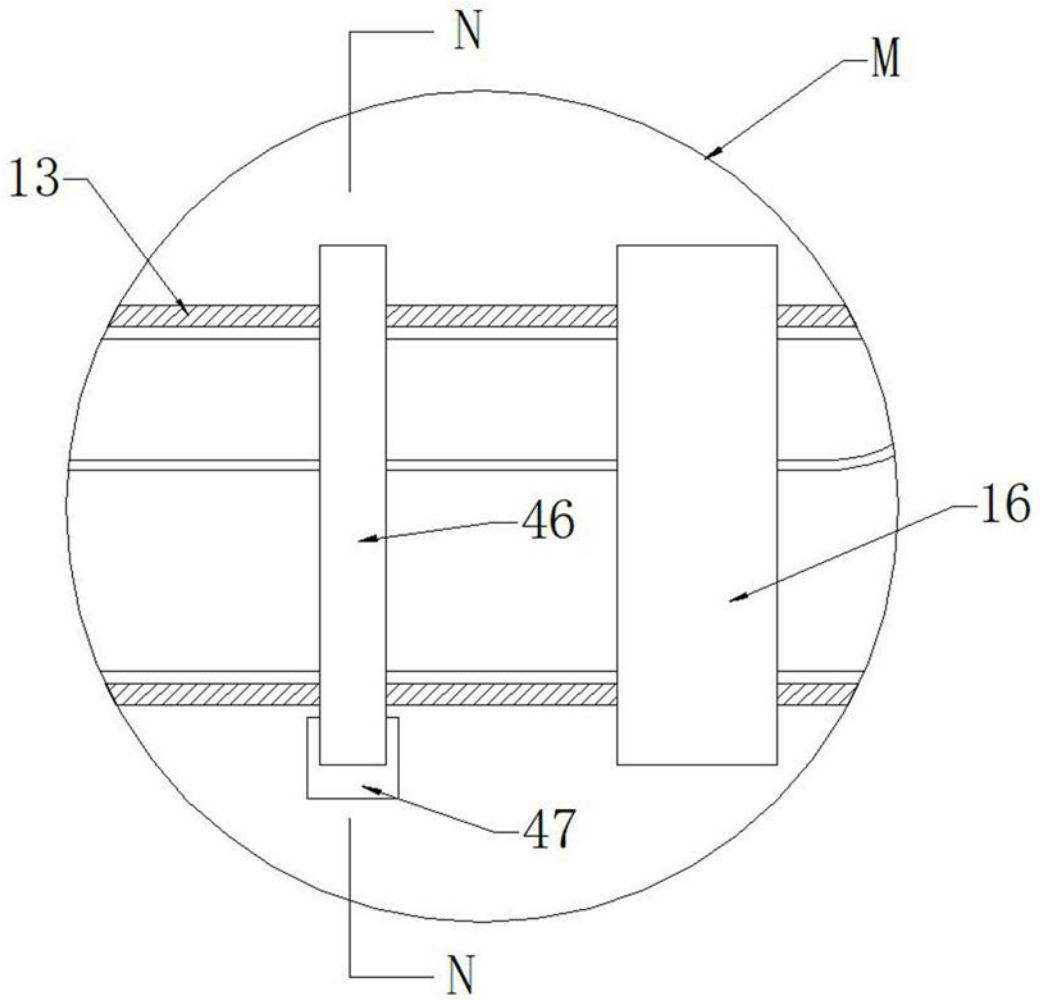


图17

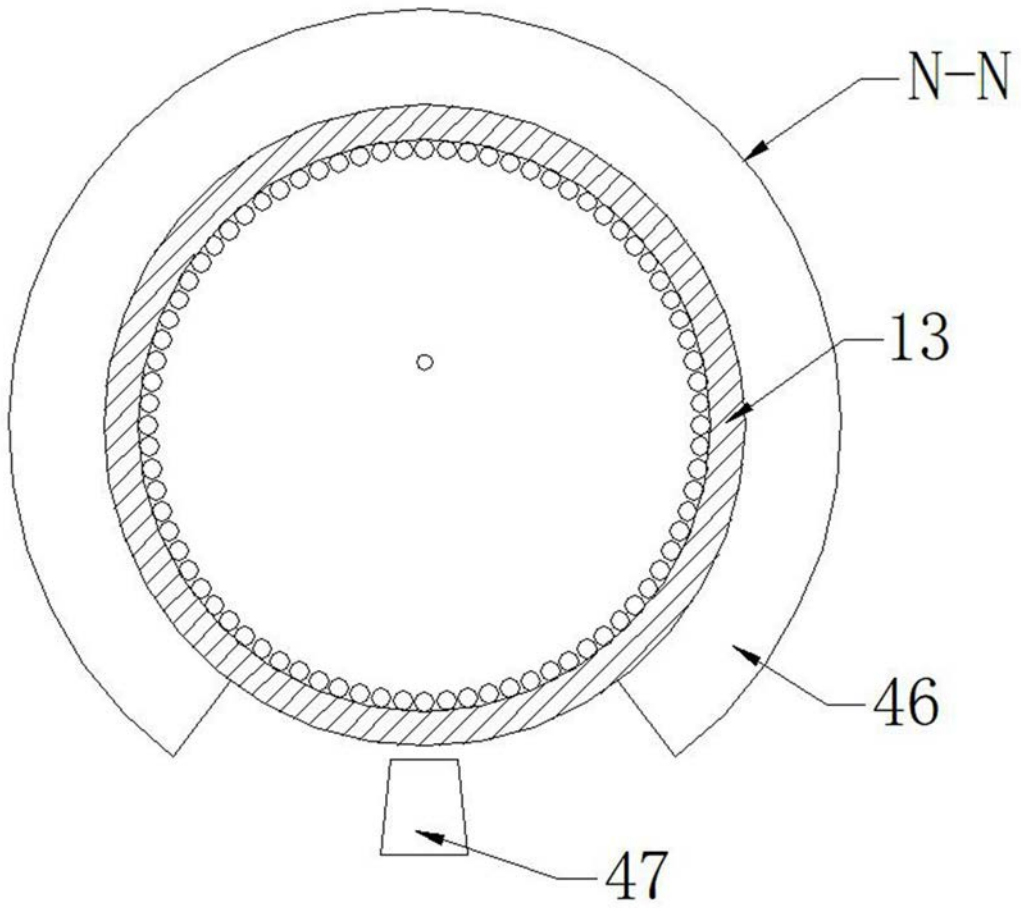


图18

专利名称(译)	一种智能激光手术刀		
公开(公告)号	CN109044527B	公开(公告)日	2020-04-17
申请号	CN201810938602.X	申请日	2018-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	张云峰		
申请(专利权)人(译)	张云峰		
当前申请(专利权)人(译)	张云峰		
[标]发明人	张云峰 伍思敏		
发明人	张云峰 伍思敏		
IPC分类号	A61B18/22		
CPC分类号	A61B18/22 A61B2018/2211		
审查员(译)	代丽		
其他公开文献	CN109044527A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能激光手术刀，包括上颚、下颚、N个上光纤、N个下光纤，超声波阵列、激光部；上颚包括上刀刃、上刀背；下颚包括下刀刃、下刀背；所述超声波阵列穿过上刀刃设置在上颚内，N个上光纤排成直线设置在上颚内并穿过上刀刃，N个下光纤排成直线设置在下颚内并穿过下刀刃，上光纤和下光纤均与激光部连接，所述N大于1。本发明通过设置N个上光纤、N个下光纤，超声波阵列、激光部实现了手术刀对组织的智能、精准、高效的切割。

