



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108670360 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810564123.6

(22)申请日 2018.06.04

(71)申请人 深圳世格赛思医疗科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区航城街
道三围社区索佳科技园综合大楼3层
A307号

(72)发明人 魏翔宇 莫海锋

其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

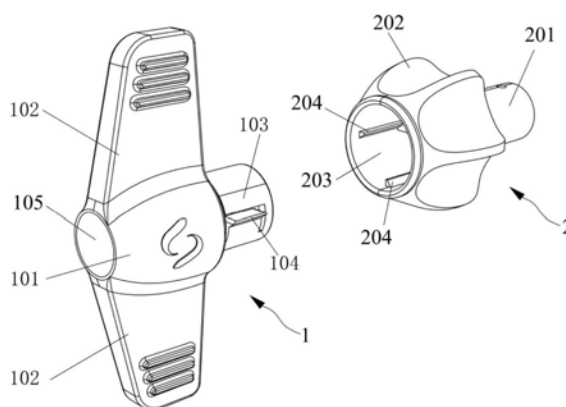
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种扭力锁紧装置及超声刀系统

(57)摘要

本发明公开了一种扭力锁紧装置及超声刀系统,属于医疗器械技术领域。本发明所提供的扭力锁紧装置包括锁紧扳手和拨轮,锁紧扳手和拨轮插接连接,并在插接处设置有能够相互抵接和相互滑脱的第一棘爪和第二棘爪,通过利用第一棘爪和第二棘爪相互抵接,能够利用锁紧扳手驱动拨轮旋转,进而带动与拨轮固定连接的被拧紧件旋转,达到拧紧目的。通过将第一棘爪设置在弹片上,当被拧紧件达到预设拧紧力时,在弹片的作用下,第一棘爪和第二棘爪滑脱,从而避免继续拧紧造成的被拧紧件和扭力锁紧装置的损伤。



1. 一种扭力锁紧装置,其特征在于,包括锁紧扳手(1)和与被拧紧件固定连接的拨轮(2),所述拨轮(2)和所述锁紧扳手(1)两者中,一个设置有插接块(103),另一个设置有插接孔(203),所述插接块(103)能够插入所述插接孔(203)内;

所述插接块(103)的外壁上设置有弹片(1032),所述弹片(1032)上沿插接方向设置有第一棘爪(104),所述插接孔(203)的内壁上沿插接方向设置有第二棘爪(204);拧紧所述被拧紧件时,所述第一棘爪(104)和所述第二棘爪(204)抵接,当所述被拧紧件达到预设拧紧力时,在所述弹片(1032)的作用下,所述第一棘爪(104)和所述第二棘爪(204)滑脱。

2. 根据权利要求1所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述第一棘爪(104)的一个侧面为相对于所述插接块(103)的外壁面倾斜设置的第一斜面;

所述第二棘爪(204)的一个侧面为相对于所述插接孔(203)的内壁面倾斜设置的第二斜面;

拧紧所述被拧紧件时,所述第一斜面与所述第二斜面抵接。

3. 根据权利要求2所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述第一棘爪(104)的另一个侧面相对于所述插接块(103)的外壁面垂直设置;

所述第二棘爪(204)的另一个侧面相对于所述插接孔(203)的内壁面垂直设置。

4. 根据权利要求1所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述插接块(103)上设置有不封闭的切口(1031),所述切口(1031)内的部分结构向外翻折形成所述弹片(1032)。

5. 根据权利要求4所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

不封闭的所述切口(1031)为U形切口。

6. 根据权利要求1所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述插接块(103)设置在所述锁紧扳手(1)上,所述插接孔(203)设置在所述拨轮(2)上,并沿所述拨轮(2)的轴向设置。

7. 根据权利要求6所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述锁紧扳手(1)包括扳手本体(101),所述扳手本体(101)沿其周向凸设有多个旋翼(102),所述插接块(103)凸设在所述扳手本体(101)的端部。

8. 根据权利要求6所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述第一棘爪(104)的数量为两个,且两个所述第一棘爪(104)关于所述插接块(103)的轴线对称设置。

9. 根据权利要求8所述的扭力锁紧装置,其特征在于,

所述第二棘爪(204)的数量为四个,四个所述第二棘爪(204)在所述插接孔(203)的内壁上均布。

10. 一种超声刀系统,包括超声换能器(3)和波导杆(4),其特征在于,还包括权利要求1-9中任一项所述的扭力锁紧装置,所述波导杆(4)为与所述拨轮(2)固定连接的所述被拧紧件。

一种扭力锁紧装置及超声刀系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种扭力锁紧装置及应用该扭力锁紧装置的超声刀系统。

背景技术

[0002] 超声刀全称为“超声切割止血刀”,其是一类应用于开放和腔镜外科手术的新型超声治疗设备。超声刀通过换能器将电能转化成机械能,手柄内的超声系统再将刀杆上的动能放大来切割组织。超声切割止血刀主要利用高频振动产生的机械冲击、空化效应及热效应等三大效应进行组织切割及止血。在临床上,相较于普通手术刀和其他能量手术设备,超声切割止血刀具备手术精度高、操作简便、手术创伤区域小、无烟雾、出血量少、手术时间短、术后恢复速度快等优点,被广泛应用于结直肠手术、胃手术、胆囊切除、脾手术、肌瘤切除、全子宫切除、甲状腺切除、肾上腺切除、前列腺切除等。

[0003] 现有的超声刀主要的机械部分主要包括超声换能器和携带有刀头的波导杆两部分。超声换能器将超声刀的主机发生的超声频电信号转换为超声频的机械振动,并通过超声换能器前端将机械波传递给波导杆。机械波沿波导杆传播,最终将超声频的机械振动能量聚焦于刀头尖端,作用于靶向组织。

[0004] 由于超声频的机械振动容易在具有多处几何形变的刀头处产生机械疲劳,所以将带刀头的波导杆设定为一次性耗材,而换能器设定为有一定次数的器材。因此两者是分离开的,需要在手术使用前将两者组装起来。为了便于组装超声换能器和波导杆,现有的超声刀上一般设置有与超声刀一体成型的扭力锁紧装置。但是由于超声刀包括多个组件,各组件的制作误差及材料性能均存在差异,在组装超声换能器和波导时,该扭力锁紧装置很容易由于扭力过大而失效,从而出现无法更换扭力锁紧装置只能整体更换超声刀的现象,造成不必要成本的增加和手术时间的增加。同时与超声刀一体化的锁紧装置不便于用户施力,从而导致用户在使用时操作不便,组装效率低。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供一种扭力锁紧装置,该扭力锁紧装置通用性高,能够在达到预设拧紧力时,自动停止施力,避免损坏被拧紧件。

[0006] 本发明的另一个目的在于提供一种超声刀系统,该超声刀系统在组装时,便于操作,组装效率高,且不易损坏。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种扭力锁紧装置,包括锁紧扳手和与被拧紧件固定连接的拨轮,所述拨轮和所述锁紧扳手两者中,一个设置有插接块,另一个设置有插接孔,所述插接块能够插入所述插接孔内;

[0009] 所述插接块的外壁上设置有弹片,所述弹片上沿插接方向设置有第一棘爪,所述插接孔的内壁上沿插接方向设置有第二棘爪;拧紧所述被拧紧件时,所述第一棘爪和所述

第二棘爪抵接,当所述被拧紧件达到预设拧紧力时,在所述弹片的作用下,所述第一棘爪和所述第二棘爪滑脱。

[0010] 作为优选,所述第一棘爪的一个侧面为相对于所述插接块的外壁面倾斜设置的第一斜面;

[0011] 所述第二棘爪的一个侧面为相对于所述插接孔的内壁面倾斜设置的第二斜面;

[0012] 拧紧所述被拧紧件时,所述第一斜面与所述第二斜面抵接。

[0013] 作为优选,所述第一棘爪的另一个侧面相对于所述插接块的外壁面垂直设置;

[0014] 所述第二棘爪的另一个侧面相对于所述插接孔的内壁面垂直设置。

[0015] 作为优选,所述插接块上设置有不封闭的切口,所述切口内的部分结构向外翻折形成所述弹片。

[0016] 作为优选,不封闭的所述切口为U形切口。

[0017] 作为优选,所述插接块设置在所述锁紧扳手上,所述插接孔设置在所述拨轮上,并沿所述拨轮的轴向设置。

[0018] 作为优选,所述锁紧扳手包括扳手本体,所述扳手本体沿其周向凸设有多个旋翼,所述插接块凸设在所述扳手本体的端部。

[0019] 作为优选,所述第一棘爪的数量为两个,且两个所述第一棘爪关于所述插接块的轴线对称设置。

[0020] 作为优选,所述第二棘爪的数量为四个,四个所述第二棘爪在所述插接孔的内壁上均布。

[0021] 一种超声刀系统,包括超声换能器和波导杆,还包括上述的扭力锁紧装置,所述波导杆为与所述拨轮固定连接的所述被拧紧件。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 本发明提供了一种扭力锁紧装置包括锁紧扳手和拨轮,锁紧扳手和拨轮插接连接,并在插接处设置有能够相互抵接和相互滑脱的第一棘爪和第二棘爪,通过利用第一棘爪和第二棘爪相互抵接,能够利用锁紧扳手驱动拨轮旋转,进而带动与拨轮固定连接的被拧紧件旋转,达到拧紧目的。通过将第一棘爪设置在弹片上,当被拧紧件达到预设拧紧力时,在弹片的作用下,第一棘爪和第二棘爪滑脱,从而避免继续拧紧造成的扭力过大损伤被拧紧件和扭力锁紧装置。

附图说明

[0024] 图1是本发明所提供的超声刀系统的结构示意图;

[0025] 图2是本发明所提供的超声刀系统加上手柄以后的结构示意图;

[0026] 图3是本发明所提供的扭力锁紧装置的爆炸图;

[0027] 图4是本发明所提供的扭力锁紧装置的装配图;

[0028] 图5是图4中C-C方向的剖视图;

[0029] 图6是本发明所提供的锁紧扳手的结构示意图;

[0030] 图7是图6中A-A方向的剖视图;

[0031] 图8是本发明所提供的拨轮的结构示意图;

[0032] 图9是图8中B-B方向的剖视图。

[0033] 图中:1、锁紧扳手;101、扳手本体;102、旋翼;103、插接块;1031、切口;1032、弹片;104、第一棘爪;105、通孔;

[0034] 2、拨轮;201、限位部;202、拨动部;203、插接孔;204、第二棘爪;

[0035] 3、超声换能器;4、波导杆;5、手柄;6、插销。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0037] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种超声刀系统,能够被用于医疗行业。具体地,该超声刀系统包括超声换能器3和波导杆4,超声换能器3用于将电信号转化为机械振动。波导杆4与超声换能器3的输出端连接,用于将机械振动传递出去,并作用于靶向组织。在本实施例中,为了保证波导杆4与超声换能器3的连接强度,避免在手术过程中,波导杆4与超声换能器3发生脱落,选择将波导杆4与超声换能器3螺纹连接。例如可以沿波导杆4的轴线方向设置螺纹孔,在超声换能器3的输出端设置螺杆,通过将螺杆旋入螺纹孔实现波导杆4与超声换能器3螺纹连接。除了螺纹连接外,波导杆4与超声换能器3还可以采用卡扣连接。此外,为了便于手持超声刀系统,在波导杆4上还套设有手柄5,手柄5上设置有便于手指穿过的指圈。

[0038] 由于波导杆4的杆径较小,直接旋转波导杆4的难度较大,效率很低,且很容易损坏波导杆4。为了降低波导杆4和超声换能器3的连接难度,实现波导杆4和超声换能器3的快速连接,避免连接时波导杆4或超声换能器3损坏,该超声刀系统还包括与波导杆4和超声换能器3分体设置的扭力锁紧装置。具体地,如图3所示,该扭力锁紧装置包括锁紧扳手1和拨轮2,拨轮2与波导杆4固定连接。在本实施例中,在拨轮2与波导杆4上设置有连接孔,利用插销6插入两个连接孔实现拨轮2与波导杆4的固定连接。当然也可以采用其他的连接方式,例如卡扣连接。锁紧扳手1与拨轮2作用,用于驱动拨轮2旋转,从而利用拨轮2带动波导杆4旋转,进而将波导杆4朝靠近超声换能器3的方向移动,将超声换能器3输出端的螺杆旋入波导杆4的螺纹孔内。

[0039] 为了利用锁紧扳手1驱动拨轮2旋转,在锁紧扳手1的端部设置有插接块103,并在插接块103的外壁上设置有弹片1032,弹片1032上沿插接方向设置有第一棘爪104。在拨轮2上沿轴线方向设置有插接孔203,插接孔203的尺寸大于插接块103的尺寸,插接孔203的内壁上设置有第二棘爪204。插接块103能够插入插接孔203内,且当插接块103插入插接孔203内后,第二棘爪204的端部距离插接块103中心轴线的距离小于第一棘爪104的端部距离插接块103中心轴线的距离。在插接时,如图4和图5所示,首先将第一棘爪104和第二棘爪204错开,然后将插接块103插入插接孔203内,然后旋转插接块103,使第一棘爪104和第二棘爪204抵接。当旋转锁紧扳手1时,由于第一棘爪104和第二棘爪204抵接,因此锁紧扳手1能够驱动拨轮2转动。当旋转锁紧扳手1到达一定程度后,超声换能器3的螺杆完全旋入波导杆4的螺纹孔内,此时超声换能器3和波导杆4达到预设拧紧力并完全拧紧,在本实施例中,预设拧紧力的扭矩在 $0.6-0.7(n \cdot m)$ 之间。此时如果继续旋转锁紧扳手1,将受到很大的阻力,该阻力反作用在弹片1032上,使弹片1032朝远离第二棘爪204的方向收缩,从而使第一棘爪104从第二棘爪204上滑脱,避免用力过度,将扭力锁紧装置或者将波导杆4和超声换能器3连接处损坏。此外,当第一棘爪104从第二棘爪204上滑脱时,会发出“嗒”的提示音,提醒用

户超声换能器3和波导杆4已经完全拧紧,避免用户继续施力。

[0040] 具体地,如图6和图7所示,锁紧扳手1包括呈锥台状的扳手本体101,插接块103设置在扳手本体101的一端。扳手本体101上沿周向设置有多旋翼102,旋翼102的设置便于用户施力,在本实施例中,旋翼102的数量为两个,且相对设置,在旋转锁紧扳手1时,利用两个手持各驱动一个旋翼102即可实现锁紧扳手1的旋转,操作方便,且省时省力。沿扳手本体101和插接块103的轴线方向设置有通孔105,插接块103整体呈圆环状,在将插接块103插接在插接孔203内时,插接孔203与通孔105连通,波导杆4能够从通孔105中穿出。设置在插接块103上的弹片1032可以为独立的结构,也可以通过在插接块103的外壁上开设一个不封闭的切口1031,通过将切口1031内的部分向外翻折形成。在本实施例中,为了降低成本以及减少工序步骤,选择在插接块103上设置不封闭的切口1031,不封闭的切口1031的形状可以为U形或者半圆形。第一棘爪104设置在弹片1032的自由端,并沿插接方向设置。第一棘爪104的数量可以为一个、两个或者更多个,当第一棘爪104的数量为多个时,多个第一棘爪104沿插接块103的外壁面均匀分布。在本实施例中,如图5所示,第一棘爪104的数量为两个,两个第一棘爪104关于插接块103的轴线对称设置。

[0041] 进一步地,如图8和图9所示,插接块103包括同轴设置的限位部201和拨动部202,拨动部202沿周向均匀分布有向内凹陷的凹槽,限位部201上设置有允许插销6插入的连接孔,沿限位部201和拨动部202的轴线方向设置有插接孔203。插接孔203内沿插接方向设置有第二棘爪204,第二棘爪204的数量可以为多个,并沿插接孔203的内壁面均匀分布。在本实施例中,如图7所示,第二棘爪204的数量为四个,将第二棘爪204的数量设置为四个,有利于将第一棘爪104与任意两个相对的第二棘爪204抵接,从而减少第一棘爪104和第二棘爪204抵接时需要转动的角度。

[0042] 进一步地,为了便于第一棘爪104和第二棘爪204抵接并在适当的时候脱落,将第一棘爪104和第二棘爪204设置为截面形状为直角三角形的三棱柱状。也就是说第一棘爪104的一个侧面为相对于插接块103的外壁面倾斜设置的第一斜面,另一个侧面为相对于插接块103的外壁面垂直设置的垂直面;第二棘爪204的一个侧面为相对于插接孔203的内壁面倾斜设置的第二斜面,另一个侧面为相对于插接孔203的内壁面垂直设置垂直面。在旋转超声换能器3时,将第一斜面和第二斜面抵接,第一斜面和第二斜面抵接能够降低在超声换能器3和波导杆4拧紧时,第一斜面和第二斜面滑脱的难度。

[0043] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为了清楚说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明权利要求的保护范围之内。

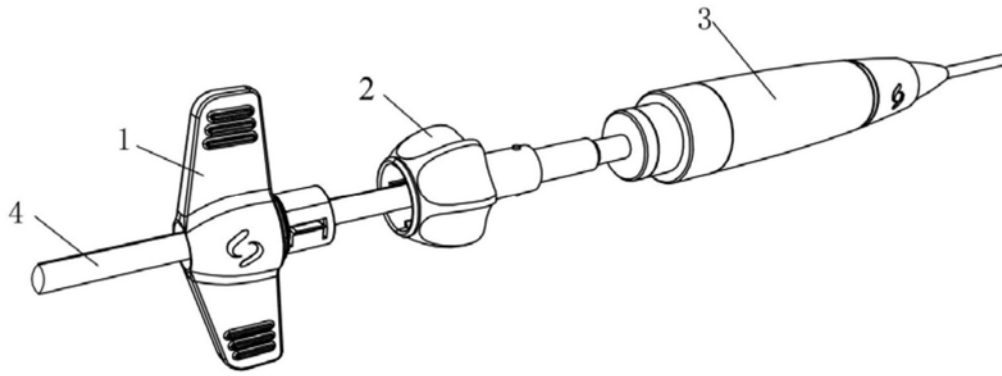


图1

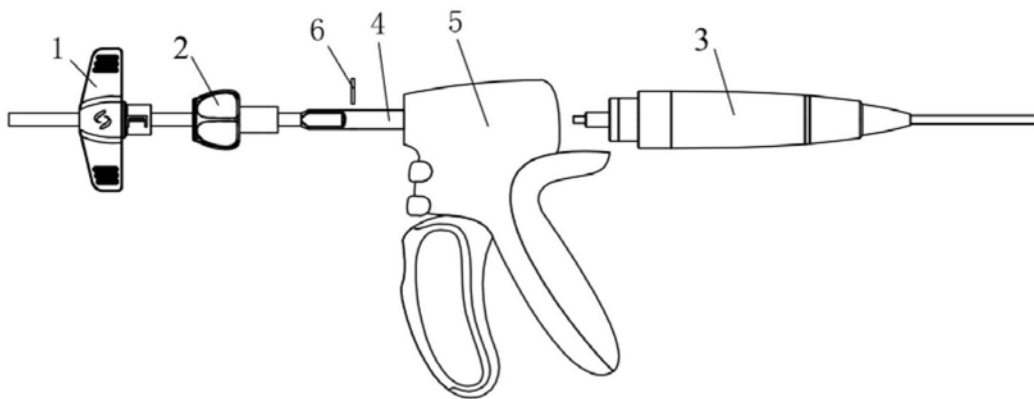


图2

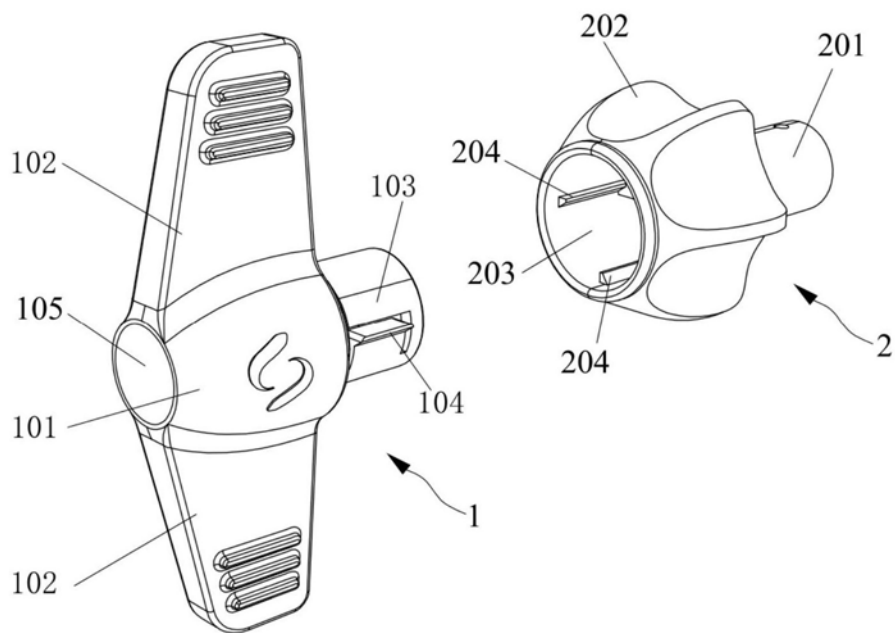


图3

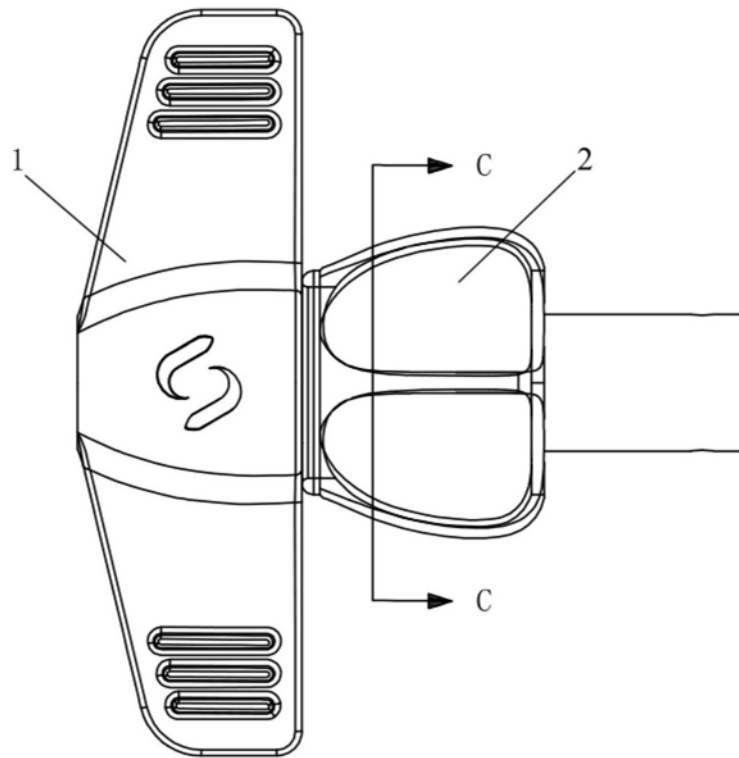


图4

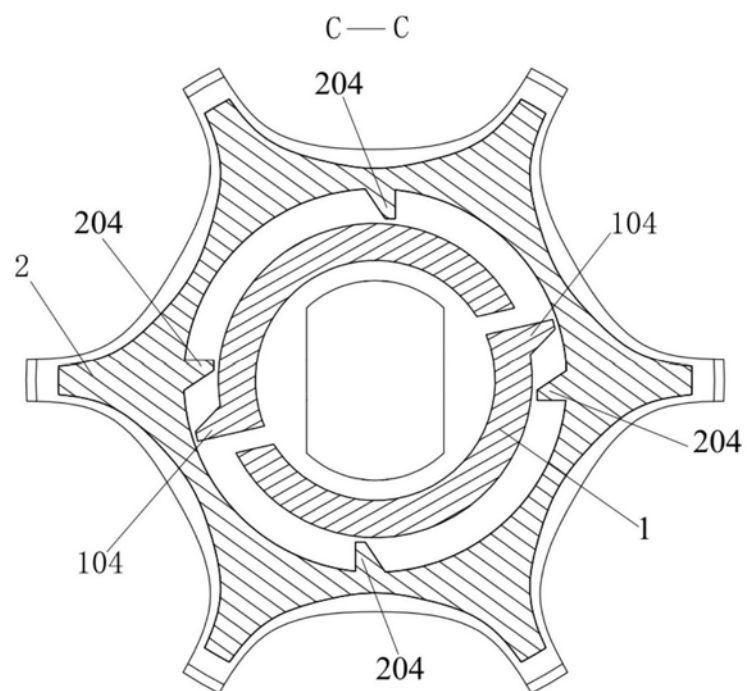


图5

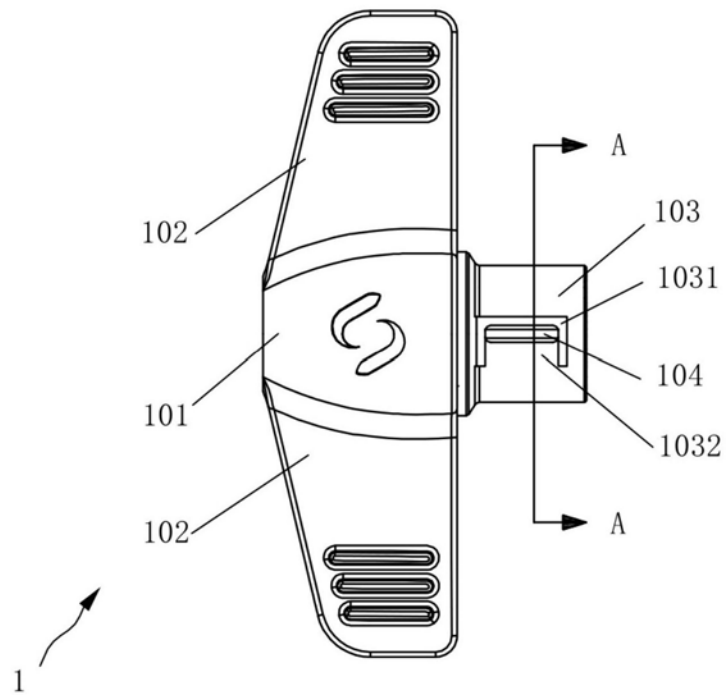


图6

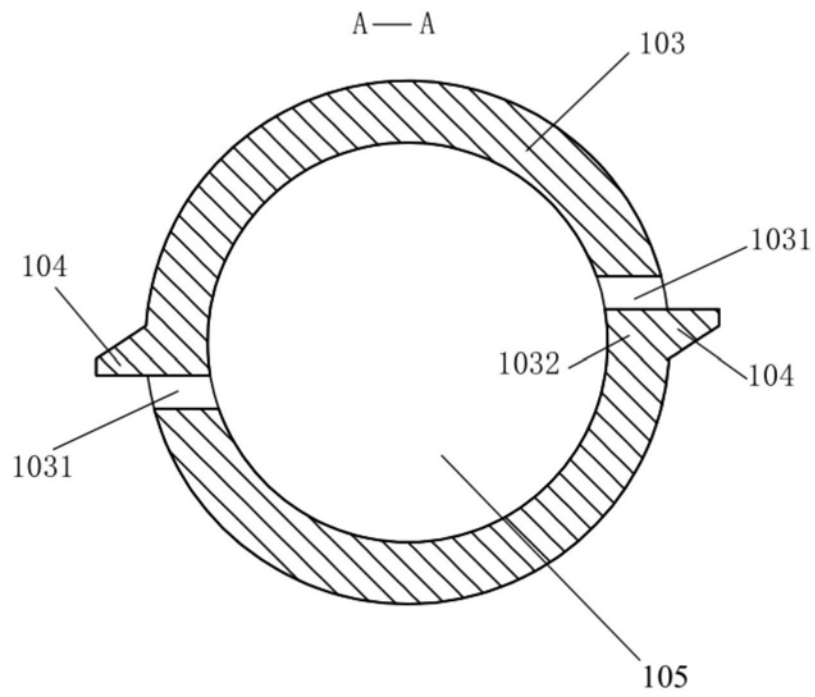


图7

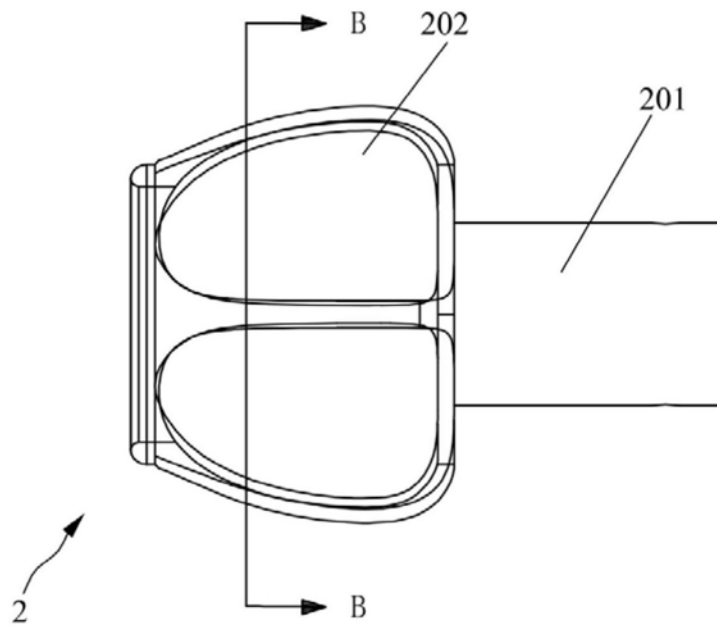


图8

B—B

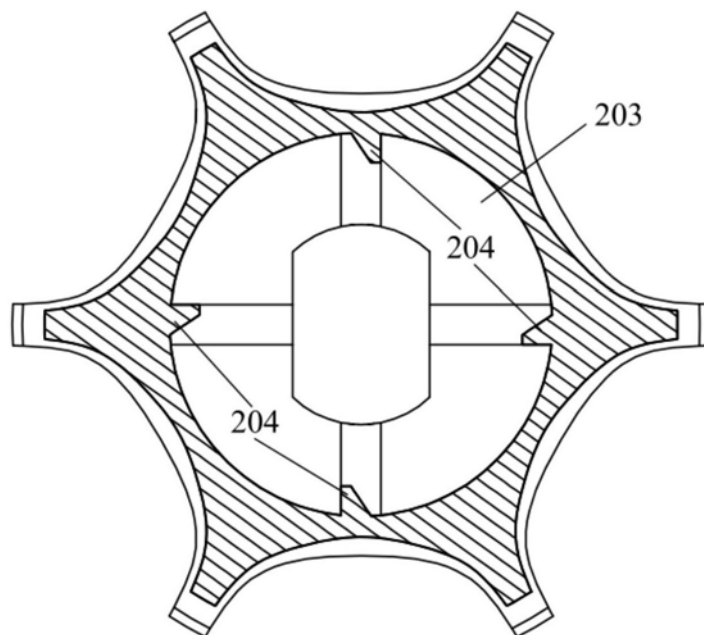


图9

专利名称(译)	一种扭力锁紧装置及超声刀系统		
公开(公告)号	CN108670360A	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810564123.6	申请日	2018-06-04
[标]发明人	魏翔宇 莫海锋 其他发明人请求不公开姓名		
发明人	魏翔宇 莫海锋 其他发明人请求不公开姓名		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/320072		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种扭力锁紧装置及超声刀系统，属于医疗器械技术领域。本发明所提供的扭力锁紧装置包括锁紧扳手和拨轮，锁紧扳手和拨轮插接连接，并在插接处设置有能够相互抵接和相互滑脱的第一棘爪和第二棘爪，通过利用第一棘爪和第二棘爪相互抵接，能够利用锁紧扳手驱动拨轮旋转，进而带动与拨轮固定连接的被拧紧件旋转，达到拧紧目的。通过将第一棘爪设置在弹片上，当被拧紧件达到预设拧紧力时，在弹片的作用下，第一棘爪和第二棘爪滑脱，从而避免继续拧紧造成的被拧紧件和扭力锁紧装置的损伤。

