



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110123429 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 201910423865.1

审查员 吴培

(22) 申请日 2019.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110123429 A

(43) 申请公布日 2019.08.16

(73) 专利权人 中国科学院力学研究所

地址 100190 北京市海淀区北四环西路15号

(72) 发明人 刘岩 伊辰 郇勇 王君 陈博

王素芳 宋凡

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51) Int. Cl.

A61B 17/68 (2006.01)

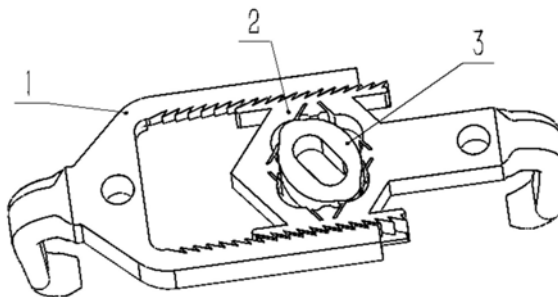
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种力学自锁胸骨吻合器

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种力学自锁胸骨吻合器,包括左胸板和右胸板,左胸板通过自锁结构与右胸板连接,且左胸板和右胸板的外侧均设置有用于固定胸骨的钩部,自锁结构包括设置在左胸板上供右胸板推入的滑槽,在滑槽的两内侧壁上均设置有第一止退棘齿,在右胸板两外侧壁上设置有与第一止退棘齿匹配锁紧连接的第二止退棘齿,可以实现自动锁紧以及自动锁紧后的二次锁紧加固功能,双重保险,安全可靠;并且当需要二次开胸或患者愈合打开胸骨吻合器时,只需简单的旋转凸轮来消除自锁作用,便可快速将胸骨吻合器打开;该胸骨吻合器可以实现快速固定,提高手术效率;牢固锁死、安全可靠;打开取出过程方便快捷,对患者不会造成二次伤害。



1. 一种力学自锁胸骨吻合器,包括左胸板(1)和右胸板(2),其特征在于,所述左胸板(1)通过自锁结构与右胸板(2)连接,且所述左胸板(1)和右胸板(2)的外侧均设置有用于固定胸骨的钩部(4);

所述自锁结构包括设置在左胸板(1)上供所述右胸板(2)推入的滑槽(7),在所述滑槽(7)的两内侧壁上均设置有第一止退棘齿(6),在所述右胸板(2)两外侧壁上设置有与所述第一止退棘齿(6)匹配锁紧连接的所述第二止退棘齿(8);

所述右胸板(2)的主体为中空的四边形结构,在所述四边形结构的四个边内侧均设有柔性铰接部(10),在所述右胸板(2)上设置有位于所述四边形结构内中空部位的凸轮(3),在所述四边形结构内靠近所述第二止退棘齿(8)的部位设有防松脱凸起(9);

所述柔性铰接部(10)包括在所述四边形结构的每个边内侧向内凹陷的铰接槽(5),以及所述铰接槽(5)的两端与所述四边形结构之间形成的缺口(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种力学自锁胸骨吻合器,其特征在于,所述第一止退棘齿(6)与所述第二止退棘齿(8)的结构尺寸相同。

3. 根据权利要求2所述的一种力学自锁胸骨吻合器,其特征在于,所述第一止退棘齿(6)和第二止退棘齿(8)与水平轴线的夹角为 30° ,齿尖角度为 50° ,齿宽为0.88mm。

4. 根据权利要求1所述的一种力学自锁胸骨吻合器,其特征在于,在所述左胸板(1)和所述右胸板(2)上设有螺纹孔(11)。

5. 根据权利要求3所述的一种力学自锁胸骨吻合器,其特征在于,所述凸轮(3)的横截面为椭圆形结构。

一种力学自锁胸骨吻合器

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及骨科医疗器械技术领域,具体涉及一种力学自锁胸骨吻合器。

背景技术

[0002] 一般,在心胸外科开胸手术后,需要使用胸骨吻合器将胸骨合拢固定,以加快患者伤口愈合的速度。

[0003] 但是,目前使用的胸骨吻合器存在一定的弊端:常见的胸骨吻合器利用凸轮长轴撑开胸骨吻合器的张力进行锁紧,转动凸轮后才可以固定胸骨位置,使手术过程中的操作复杂费时,位置固定后才可以将合拢胸骨的套件拆除,这也会延长患者的手术时间;还存在着固定不牢固的问题,若在外部扰动的作用下,凸轮万一出现松脱或锁不紧的情况,则会直接导致胸骨吻合器松脱;一些胸骨吻合器在拆卸过程需要使用传统的拆卸工具剪断胸骨吻合器,不仅复杂费时,还容易在操作过程中对创口造成二次伤害。这些情况都有可能造成患者伤口的二次感染,引起并发症,延长病患的康复期。

发明内容

[0004] 为此,本发明实施例提供一种力学自锁胸骨吻合器,通过自动锁紧以及自动锁紧后的二次锁紧加固功能,解决现有传统胸骨吻合器存在的操作过程复杂、固定不牢靠、拆卸复杂并且容易对患者造成二次伤害的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本发明的实施方式提供如下技术方案:

[0006] 一种力学自锁胸骨吻合器,包括左胸板和右胸板,所述左胸板通过自锁结构与右胸板连接,且所述左胸板和右胸板的外侧均设置有用于固定胸骨的钩部;

[0007] 所述自锁结构包括设置在左胸板上供所述右胸板推入的滑槽,在所述滑槽的两内侧壁上均设置有第一止退棘齿,在所述右胸板两外侧壁上设置有与所述第一止退棘齿匹配锁紧连接的所述第二止退棘齿。

[0008] 作为本发明的一种优选方案,所述右胸板的主体为中空的四边形结构,所述第二止退棘齿位于所述四边形结构相对且平行的两个边的外表,在所述四边形结构的四个边内侧均设有柔性铰接部。

[0009] 作为本发明的一种优选方案,在所述右胸板上设置有位于所述四边形结构内中空部位的凸轮。

[0010] 作为本发明的一种优选方案,在所述四边形结构内靠近所述第二止退棘齿的部位设有防松脱凸起。

[0011] 作为本发明的一种优选方案,所述第一止退棘齿与所述第二止退棘齿的结构尺寸相同。

[0012] 作为本发明的一种优选方案,所述第一止退棘齿和第二止退棘齿与水平轴线的夹角为 30° ,齿尖角度为 50° ,齿宽为0.88mm。

[0013] 作为本发明的一种优选方案,在所述左胸板和所述右胸板上设有螺纹孔。

[0014] 作为本发明的一种优选方案,所述柔性铰接部包括在所述四边形结构的每个边内侧向内凹陷的铰接槽,以及所述铰接槽的两端与所述四边形结构之间形成的缺口。

[0015] 作为本发明的一种优选方案,所述凸轮的横截面为椭圆形结构。

[0016] 本发明的实施方式具有如下优点:

[0017] 本发明的胸骨吻合器可以实现自动锁紧以及自动锁紧后的二次锁紧加固功能,双重保险,安全可靠;并且当需要二次开胸打开胸骨吻合器时,只需简单的旋转凸轮来消除自锁作用,便可快速将胸骨吻合器打开。因而,该胸骨吻合器可以实现快速固定,提高手术效率;牢固锁死、安全可靠;打开取出过程方便快捷,对患者伤口不会造成不必要的二次伤害,为进行开胸手术的患者术后康复提供更好的条件。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0019] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0020] 图1为本发明实施方式中胸骨吻合器结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施方式中左胸板结构图;

[0022] 图3为本发明实施方式中右胸板结构图;

[0023] 图4为本发明实施方式中棘齿结构图;

[0024] 图5为本发明实施方式中胸骨吻合器锁紧状态示意图;

[0025] 图6为本发明实施方式中胸骨吻合器打开状态示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1-左胸板;2-右胸板;3-凸轮;4-钩部;5-铰接槽;6-第一止退棘齿;7-滑槽;8-第二止退棘齿;9-防松脱凸起;10-柔性铰接部;11-螺纹孔;12-缺口。

具体实施方式

[0028] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0029] 本发明旨在提供一种用于开胸手术后用于胸骨吻合的器械,在现有的器械基础上增加了自锁功能,能够快速拆卸,安全可靠。

[0030] 如图1所示,本发明提供的力学自锁胸骨吻合器一般性的包括相连接的左胸板1和右胸板2,在左胸板1和右胸板2的外侧均设置有用于固定胸骨的钩部4,如图3所示,通过钩部4勾住胸骨,操作左胸板1和右胸板2使得开胸手术后的胸骨闭合。

[0031] 本发明的特征点之一在于,如图2所示,左胸板1与右胸板2之间通过自锁结构进行连接,以达到左胸板1与右胸板2两者之间能够便于自锁固定、防止松动的问题;自锁结构包括设置在左胸板1上供右胸板2推入的滑槽7,在滑槽7的两内侧壁上均设置有第一止退棘齿6,在右胸板2两外侧壁上设置有与第一止退棘齿6匹配锁紧连接的第二止退棘齿8。

[0032] 当右胸板2推入左胸板1时,第一止退棘齿6和第二止退棘齿8匹配连接,由于棘齿类结构特征,使得使右胸板2不能反向滑出,从而实现自锁功能。

[0033] 在本实施方式中,如图4所示,第一止退棘齿6与所述第二止退棘齿8的结构尺寸相同,且与水平轴线的夹角为 30° ,齿尖角度为 50° ,齿宽为0.88mm。

[0034] 本发明的特征点之二在于,右胸板2的主体为中空的四边形结构,第二止退棘齿8位于所述四边形结构相对且平行的两个边的外表,在四边形结构的四个边内侧均设有柔性铰接部10。

[0035] 在右胸板2推入左胸板1滑槽7内的过程中,即顺着第一止退棘齿6和第二止退棘齿8的齿尖朝向滑动,由于柔性铰接部10的存在,使右胸板2能够产生弹性形变,这样右胸板2就能够很容易推进滑槽7。

[0036] 在本实施方式中,如图3和图5所示,柔性铰接部10具体包括在所述四边形结构的每个边内侧向内凹陷的铰接槽5,以及所述铰接槽5的两端与所述四边形结构之间形成的缺口12,总共8个缺口12的存在使得右胸板2可以在稍微挤压的作用下产生变形。

[0037] 本发明的特征点之三在于,在右胸板2上设置有位于四边形结构内中空部位的凸轮3,且在四边形结构内靠近第二止退棘齿的部位设有防松脱凸起9。

[0038] 当右胸板2滑入左胸板1的滑槽7时,可以旋转凸轮3偏离防松脱凸起9的位置,凸轮3的两端可以与铰接槽5吻合,由于凸轮3的横截面为椭圆形结构,所以凸轮3可以逐渐给右胸板2内的中空四边形结构施加横向与右胸板2滑动的方向一致的力,从而使得右胸板2的主体横向伸长变形,纵向与右胸板2滑动的方向垂直压缩,进一步使得右胸板2滑入滑槽7更为容易。

[0039] 如图5所示,当右胸板2滑入到合适的位置,也就是使开胸手术的胸骨完全闭合的位置,转动凸轮3使得凸轮3长径的两端于防松脱凸起9处,由于防松脱凸起9的存在,使得右胸板2的主体纵向伸长,横向压缩,从而对右胸板2于左胸板1之间进行二次加固。稳定性更高。

[0040] 如图6所示,当手术后的胸骨完全复合时,同样通过转动凸轮3,对右胸板2横向施加力量,使得右胸板2纵向压缩,第一止退棘齿6和第二止退棘齿8支架分离,消除棘齿结构的自锁作用,从而方便取下整个胸骨吻合器。

[0041] 本发明的特征点之四在于,在左胸板1和右胸板2上设有通过常用的固定套件进行操作的螺纹孔11,如图3所示。

[0042] 固定套件可以是最简单的螺杆结构,在使用前,先将两根螺杆为别拧入两个螺纹孔,操作者通过螺杆施力,从而方便操作左胸板1和右胸板2的相对滑动,完成操作后,取下固定套件即可。

[0043] 本发明的胸骨吻合器可以实现自动锁紧以及自动锁紧后的二次锁紧加固功能,双重保险,安全可靠;并且当需要二次开胸打开胸骨吻合器,只需简单的旋转凸轮来消除自锁作用,便可快速将胸骨吻合器打开。因而,该胸骨吻合器可以实现快速固定,提高手术效率;

牢固锁死、安全可靠；打开取出过程方便快捷，对患者伤口不会造成不必要的二次伤害，为进行开胸手术的患者术后康复提供更好的条件。

[0044] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述，但在本发明基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本发明要求保护的范围。

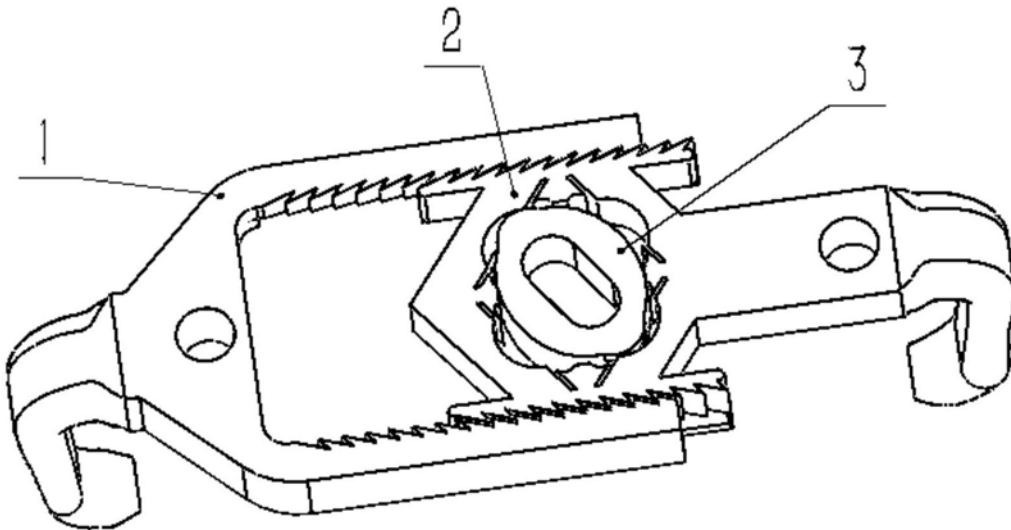


图1

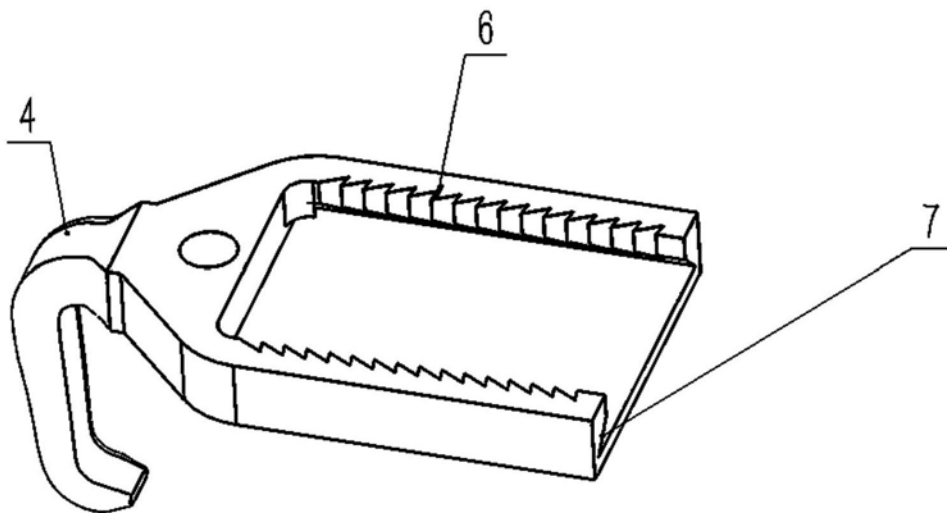


图2

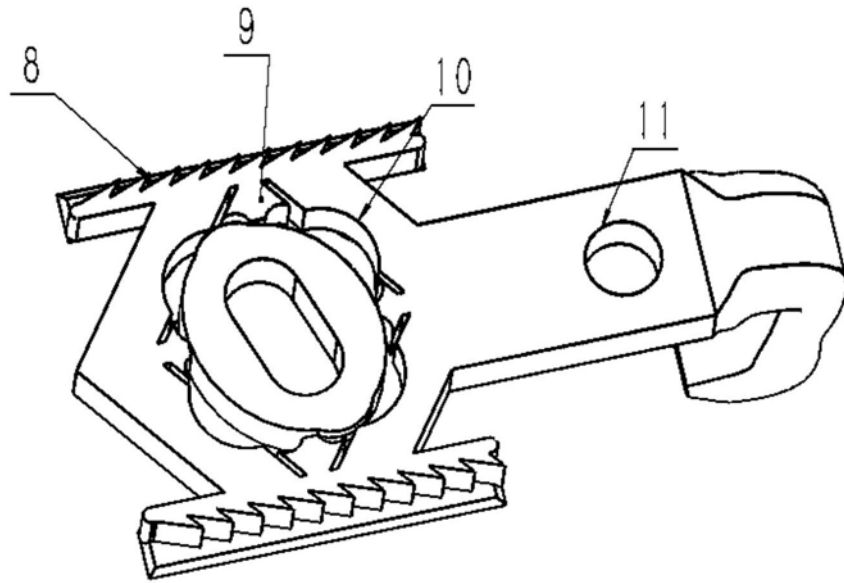


图3

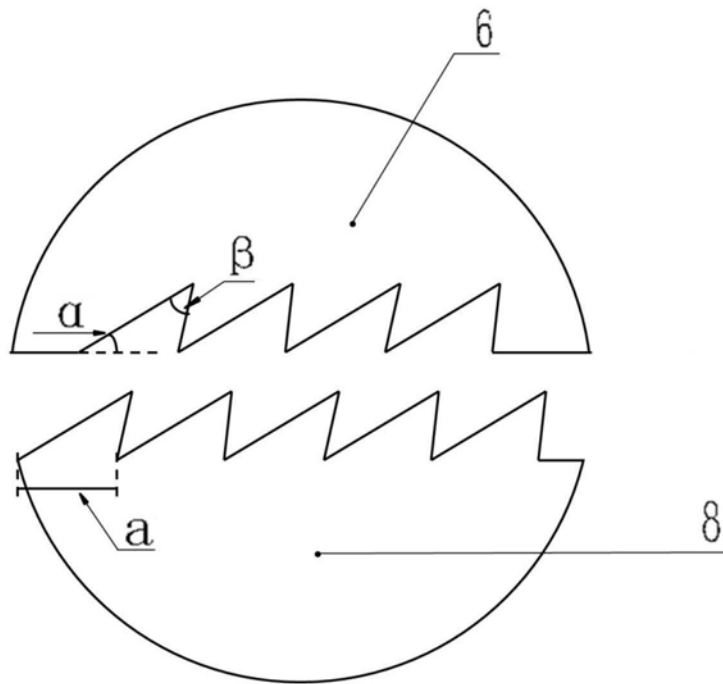


图4

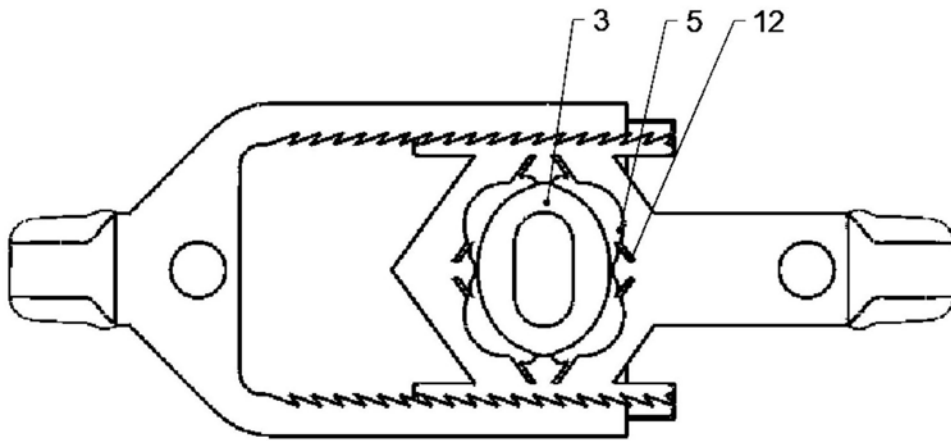


图5

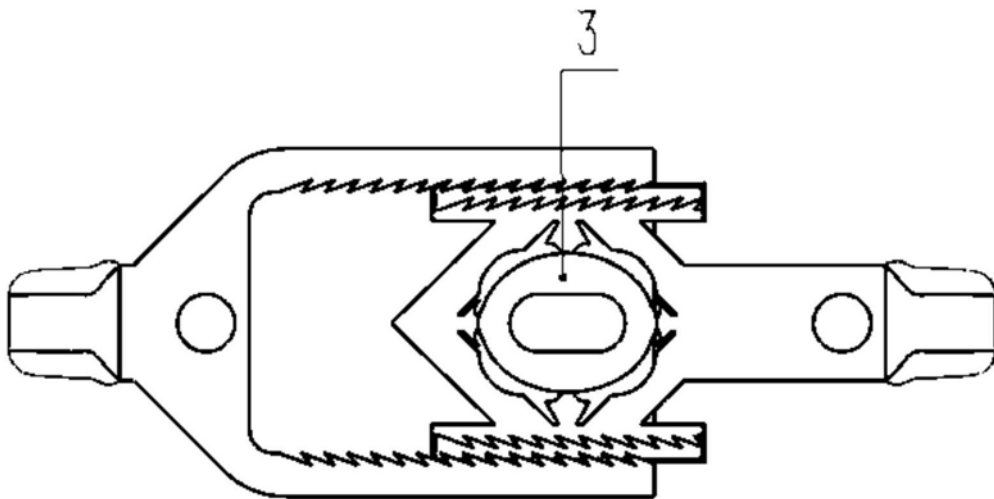


图6