



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110393582 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201910789125.X

(22) 申请日 2019.08.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110393582 A

(43) 申请公布日 2019.11.01

(73) 专利权人 河北医科大学第三医院

地址 050000 河北省石家庄市自强路136号

河北医科大学三院骨伤科

(72) 发明人 孙梁 潘琦

(74) 专利代理机构 北京预立生科知识产权代理

有限公司 11736

代理人 崔双双 孟祥斌

(51) Int. Cl.

A61B 17/66 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101791242 A, 2010.08.04

CN 108464857 A, 2018.08.31

CN 205924151 U, 2017.02.08

WO 9516401 A1, 1995.06.22

CN 106344135 A, 2017.01.25

CN 202801769 U, 2013.03.20

CN 2075950 U, 1991.05.01

审查员 梁理玲

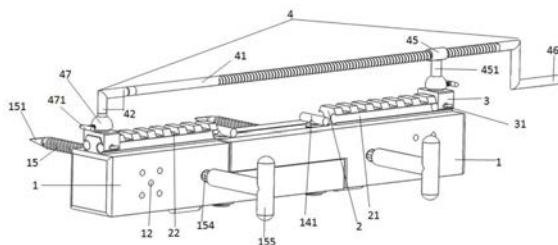
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54) 发明名称

一种外置骨折撑开复位器

(57) 摘要

一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉,其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板;所述牵开装置设置在体外支架上端;所述骨螺钉垂直贯穿移动板;所述骨螺钉与牵开装置分别设置在所述移动板两个垂直的长轴面上;所述2个移动板组合连接,骨螺钉与移动板组合连接。本技术方案的有益效果为:可以快速进行组装,将设置有三尖头的骨螺钉置入患者断端骨的两端,通过牵开装置使移动板发生反向相离移动,从而将断端骨拉开,使断端骨复位,本技术方案操作快捷,省时省力,可以提高工作效率,缩短手术时间,具有一定的推广价值。



1. 一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉(15),其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板(1);所述牵开装置设置在体外支架上端,牵开装置包括设置在移动板(1)上端的导轨(2),与导轨(2)组合连接的结构以及与所述连接结构组合连接的牵开杆,连接结构设置在导轨(2)上,牵开杆设置在连接结构上端;导轨(2)底部与移动板(1)一体连接;所述连接结构包括一与导轨(2)左侧壁或右侧壁形状吻合的滑块(3),以及设置在滑块(3)上端的角度调节结构,滑块(3)与导轨(2)通过固定结构组合连接,角度调节结构底部与滑块(3)一体连接;所述角度调节结构包括一过半圆球形底座(23)以及设置在过半圆球形底座(23)上的过半圆球形转槽(47),过半圆球形转槽(47)的直径大于过半圆球形底座(23)的直径,所述过半圆球形底座(23)的底部与所述滑块(3)上端一体连接,过半圆球形转槽(47)与过半圆球形底座(23)组合连接,过半圆球形转槽(47)上端与所述牵开装置一体连接;所述骨螺钉(15)的主体设置为圆柱形,骨螺钉(15)包括一设置在骨螺钉(15)上端的三尖头(151),设置在骨螺钉(15)外侧壁上的刻度线(152)及与刻度线(152)对应的刻度值(153),以及设置在骨螺钉(15)下端的骨螺钉(15)旋转结构;所述三尖头(151)与骨螺钉(15)一体连接,骨螺钉(15)垂直贯穿移动板(1);所述骨螺钉(15)与牵开装置分别设置在所述移动板(1)两个垂直的长轴面上;所述2个移动板(1)组合连接,骨螺钉(15)与移动板(1)组合连接。

2. 根据权利要求1所述的外置骨折撑开复位器,其特征在于,所述2个移动板(1)组合连接为一个长方体,每一个移动板(1)设置为主体为矩形的“菜刀状”,移动板(1)的一端为较宽的宽板,另一端为较窄的窄板,宽板与窄板之间形成一横向倒L形缺口,两个移动板(1)的横向倒L形缺口上下吻合。

3. 根据权利要求2所述的外置骨折撑开复位器,其特征在于,在所述2个移动板(1)的宽板的前侧面即位于患者体外的长轴外侧面上各设置一容纳所述骨螺钉(15)的圆形骨螺钉通孔(11),圆形骨螺钉通孔(11)垂直贯穿移动板(1),圆形骨螺钉通孔(11)设置在宽板的内侧端即靠近所述横向倒L形缺口的一端,骨螺钉(15)从宽板前侧壁进入圆形骨螺钉通孔(11),垂直贯穿宽板进入断端骨内;在所述2个移动板(1)的宽板的前侧面上各设置5个斯氏针容纳孔(12),斯氏针容纳孔(12)的方向与所述圆形骨螺钉通孔(11)的方向相同,斯氏针容纳孔(12)设置在宽板的外侧端即远离所述横向倒L形缺口的一端。

4. 根据权利要求3所述的外置骨折撑开复位器,其特征在于,在所述2个移动板(1)的窄板上端各设置一竖直方向上的长方形贯穿槽(14),2个移动板(1)上的长方形贯穿槽(14)上下连通,长方形贯穿槽(14)内设置用于将2个移动板(1)组合连接的定位螺钉(141),定位螺钉(141)从上至下竖直置入长方形贯穿槽(14)内。

5. 根据权利要求1所述的外置骨折撑开复位器,其特征在于,所述骨螺钉(15)旋转结构包括设置在骨螺钉(15)底部的连接段以及与连接段组合连接的旋转把手,连接段与骨螺钉(15)一体连接。

6. 根据权利要求1所述的外置骨折撑开复位器,其特征在于,所述牵开杆包括一牵开螺杆(4),设置在牵开螺杆(4)一端的牵开摇把(46),以及设置在牵开螺杆(4)外围的支撑螺纹筒(45),支撑螺纹筒(45)设置在靠近牵开摇把(46)的一端,在支撑螺纹筒(45)底部设置一支撑杆(451),支撑杆(451)上端与支撑螺纹筒(45)底部一体连接,支撑杆(451)底部与所述

过半圆球形转槽(47)上端一体连接。

一种外置骨折撑开复位器

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及为一种外置骨折撑开复位器。

背景技术

[0002] 骨折是指骨结构的连续性完全或部分断裂。多见于儿童及老年人,中青年人也时有发生,患者常为一个部位骨折,少数为多发性骨折,经及时恰当处理,多数病人能恢复原来的功能,少数病人可遗留有不同程度的后遗症。

[0003] 复位、固定、功能锻炼为骨折治疗三个基本原则。复位是指将断端接起来,对好位置,骨折早期复位可使骨折修复顺利进行,复位越好,越利于骨折处骨头的生长愈合,将来功能也越好。

[0004] 对于临床上腿部造成粉碎性骨折的患者,其两根骨头之间会形成上下交错的状态,导致做手术时必须要把它轻轻拉开才能恢复原位,现有技术中的牵引床或复位装置存在操作复杂、功能有限等缺点。

[0005] 本发明针对现有技术中的牵引床或复位装置存在操作复杂、功能有限等缺点,提供一种外置骨折撑开复位器。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术中的牵引床或复位装置存在操作复杂、功能有限等缺点,本发明提供一种外置骨折撑开复位器。

[0007] 一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉,其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板;所述牵开装置设置在体外支架上端;所述骨螺钉垂直贯穿移动板;所述骨螺钉与牵开装置分别设置在所述移动板两个垂直的长轴面上;所述2个移动板组合连接,骨螺钉与移动板组合连接;通过将2枚骨螺钉分别垂直拧入患者骨折断端两侧骨内,再将螺钉分别与两侧移动板组合连接,移动板长轴线分别与骨折两侧管状骨的长轴线平行,然后由移动板两端斯氏针孔各钻入1枚斯氏针维持移动板与管状骨的长轴平行,操作牵引装置带动2个移动板进行反向相离移动,从而带动每一个移动板上的骨螺钉反向相离移动,骨螺钉的移动则会带动患者左端骨向左边移动,右端骨向右边移动,实现拉开断端重叠的功能。

[0008] 进一步,所述2个移动板组合连接为一个长方体,每一个移动板设置为主体为矩形的“菜刀状”,移动板的一端为较宽的宽板,另一端为较窄的窄板,宽板与窄板之间形成一横向倒L形缺口,两个移动板的横向倒L形缺口上下吻合;此种设置方便将移动板固定在患者腿上,然后分别向相反方向移动从而带动断端骨分别向两个方向移动,从而拉开断端重叠骨。

[0009] 进一步,所述宽板的长度与窄板的长度相等,窄板的高度为宽板高度的1/2,宽板的厚度与窄板的厚度相等;此种比例设置的宽板与窄板可以使2个移动板恰好上下吻合,组

合为一长方体,方便进行拉开断端骨的手术操作。

[0010] 进一步,在所述2个移动板的宽板的前侧面即位于患者体外的长轴外侧面上各设置一容纳所述骨螺钉的圆形骨螺钉通孔,圆形骨螺钉通孔垂直贯穿移动板,圆形骨螺钉通孔设置在宽板的内侧端即靠近所述横向倒L形缺口一端,骨螺钉从宽板前侧壁进入圆形骨螺钉通孔,垂直贯穿宽板进入断端骨内。

[0011] 进一步,在所述2个移动板的宽板的前侧面上各设置5个斯氏针容纳孔,斯氏针容纳孔的方向与所述圆形骨螺钉通孔的方向相同,斯氏针容纳孔设置在宽板的外侧端即远离所述横向倒L形缺口的一端;此种设置可以通过斯氏针容纳孔置入斯氏针,且斯氏针容纳孔与圆形骨螺钉通孔具有一定的距离,方便手术操作。

[0012] 进一步,在所述2个移动板的窄板上端各设置一竖直方向上的长方形贯穿槽,2个移动板上的长方形贯穿槽上下连通,长方形贯穿槽内设置用于将2个移动板组合连接的定位螺钉,定位螺钉从上至下竖直置入长方形贯穿槽内;此种设置可以将2个移动板通过定位螺钉组合连接,但是定位螺钉不会阻碍移动板的移动,组合连接后的移动板可以稳定地进行反向相离移动,从而平稳地拉开断端骨。

[0013] 进一步,所述定位螺钉设置为T形螺钉,T形螺钉上端的横向杆与所述长方形贯穿槽的短边平行,T形螺钉的纵向杆的长度大于长方形贯穿槽的深度;在所述T形螺钉下端设置一圆形螺栓,圆形螺栓的直径大于长方形贯穿槽短边的长度;此种设置的T形螺钉的横向杆可以卡在长方形贯穿槽上端开口处,防止T形螺钉下滑,圆形螺栓的设置可以对T形螺钉起到固定和阻挡作用,保证T形螺钉稳定在长方形贯穿槽内,从而保证移动板的稳定连接。

[0014] 进一步,所述骨螺钉的主体设置为圆柱形,骨螺钉包括一设置在骨螺钉上端的三尖头,设置在骨螺钉外侧壁上的刻度线及与刻度线对应的刻度值,以及设置在骨螺钉下端的骨螺钉旋转结构;所述三尖头与骨螺钉一体连接;此种设置的骨螺钉上端的三尖头较尖锐,可以扎入患者骨内,从而将断端骨与移动板组成相对静止的状态,移动板反向相离移动则会带动两端的断端骨反向相离移动,骨螺钉旋转结构的设置方便将骨螺钉置入患者体内,另外可以通过刻度线或刻度值观察骨螺钉置入患者体内的深度。

[0015] 进一步,所述骨螺钉的直径设置为3-6mm,骨螺钉的长度设置为10-15cm;此种设置足够满足临床手术治疗的需求。

[0016] 进一步,所述骨螺钉的直径优选设置为5mm,骨螺钉的长度优选设置为12cm。

[0017] 进一步,所述骨螺钉旋转结构包括设置在骨螺钉底部的连接段以及与连接段组合连接的旋转把手,连接段与骨螺钉一体连接;此种设置可以将旋转把手与连接段组合连接后,通过旋转旋转把手来旋转骨螺钉,以此种方式将骨螺钉置入患者体内比较省力。

[0018] 进一步,所述连接段设置为实心的六角星形连接段,所述旋转把手设置为与六角星形连接段相匹配的内部设置有六角星形空腔的T形旋转把手;此种设置可以快速将六角星形连接段与T形旋转把手组合连接,且此种旋转方式省力高效,有助于缩减手术时间。

[0019] 进一步,在所述宽板底部设置一圆形螺纹孔,圆形螺纹孔内设置用于固定所述骨螺钉的骨螺钉固定螺钉;圆形螺纹孔与所述圆形骨螺钉通孔连通,骨螺钉固定螺钉伸入圆形螺纹孔的一端与骨螺钉接触;此种设置可以通过骨螺钉固定螺钉将骨螺钉的位置固定,防止骨螺钉发生晃动。

[0020] 进一步,所述牵开装置包括设置在移动板上端的导轨,与导轨组合连接的连接结

构以及与连接结构组合连接的牵开杆,连接结构设置在导轨上,牵开杆设置在连接结构上端;导轨底部与移动板一体连接;此种设置可以通过导轨及连接结构将移动板与牵开杆组合为一个整体,牵开杆的移动可以带动移动板反向相离移动,从而带动骨螺钉反向相离移动来拉开断端重叠骨。

[0021] 进一步,所述导轨设置为长方体形,在导轨的前侧壁即位于患者身体外侧的长轴外侧面上以及后侧壁即靠近患者身体内侧的长轴内侧面上各设置一过半圆形凹槽,在导轨上端设置矩形凹槽;导轨的长度为所述移动板长度的1/2;此种过半圆形凹槽的设置方便与连接结构连接,矩形凹槽可以对连接结构的位置起到提示作用。

[0022] 进一步,所述连接结构包括一与导轨左侧壁或右侧壁形状吻合的滑块,以及设置在滑块上端的角度调节结构,滑块与导轨通过固定结构组合连接,角度调节结构底部与滑块一体连接;此种设置可以通过滑块调整牵开装置在导轨上的位置,通过角度调节结构调整牵开装置的角度。

[0023] 进一步,在所述导轨的左端及右端均设置所述连接结构及角度调节结构。

[0024] 进一步,所述固定结构包括设置在所述滑块的前侧壁及后侧壁上的螺纹孔及设置在螺纹孔内的滑块固定螺钉,螺纹孔由滑块的前侧壁或后侧壁伸入至所述导轨前侧壁或后侧壁内2-5mm,滑块固定螺钉由螺纹孔伸入至导轨前侧壁或后侧壁内;此种设置可以将滑块与导轨稳固的组合连接,且安装或拆卸快捷方便。

[0025] 或者,所述固定结构包括设置在所述滑块前侧壁及后侧壁上的锁扣以及设置在导轨上端的锁定栓,每一个所述矩形凹槽对应设置一个锁定栓,锁扣与锁定栓组合连接;此种设置可以通过将锁扣挂在锁定栓上将滑块与导轨稳固连接。

[0026] 或者,所述固定结构包括一U形底座,设置在U形底座两侧竖向板之间的夹角转动板以及用于调节夹角转动板位置的调节螺钉;U形底座底部与所述移动板上端一体连接,夹角转动板与U形底座两侧竖向板组合连接,调节螺钉与夹角转动板组合连接;通过调节螺钉可以调节夹角转动板的位置,夹角转动板内侧壁向内挤压滑块外侧壁,从而将滑块固定在导轨上。

[0027] 进一步,所述夹角转动板包括一横向段,与横向段后端一体连接的向后方倾斜的倾斜段,与倾斜段上端连接的纵向段,纵向段的外侧壁与所述滑块的外侧壁接触;此种设置可以通过挤压滑块外侧壁,将滑块固定在导轨上。

[0028] 进一步,所述倾斜段与横向段之间的夹角设置为 100° - 120° 。

[0029] 进一步,在所述横向段上设置一用于容纳所述调节螺钉的螺纹孔,调节螺钉通过螺纹孔与所述夹角移动板组合连接。

[0030] 进一步,在所述调节螺钉下方设置一圆形光滑盘,圆形光滑盘的直径大于所述调节螺钉的直径;此种圆形光滑盘的摩擦力小,方便调节螺钉转动。

[0031] 进一步,在所述U形底座两侧竖向板外侧壁上设置圆形贯穿孔,圆形贯穿孔贯穿U形底座两侧竖向板及所述夹角转动板的纵向段;在所述圆形贯穿孔内设置一转轴,转轴两端设置有封堵板;通过设置转轴可以使夹角转动板进行转动,从而调节夹角转动板挤压滑块外侧壁。

[0032] 进一步,所述角度调节结构包括一过半圆球形底座以及设置在过半圆球形底座上的过半圆球形转槽,过半圆球形转槽的直径大于过半圆球形底座的直径,所述过半圆球形

底座的底部与所述滑块上端一体连接,过半圆球形转槽与过半圆球形底座组合连接,过半圆球形转槽上端与所述牵开装置一体连接;此种设置可以使牵开装置通过过半圆球形转槽在过半圆球形底座上转动,来调节角度。

[0033] 进一步,在所述过半圆球形转槽的侧壁上设置一螺纹孔,在螺纹孔内设置一角度固定螺钉,角度固定螺钉伸入螺纹孔内的一端与所述过半圆球形底座接触;此种设置可以通过角度固定螺钉固定的方式将过半圆球形转槽与过半圆球形底座的角度固定,在角度确定后避免过半圆球形转槽再发生转动。

[0034] 进一步,所述牵开杆包括一牵开螺杆,设置在牵开螺杆一端的牵开摇把,以及设置在牵开螺杆外围的支撑螺纹筒,支撑螺纹筒设置在靠近牵开摇把的一端,在支撑螺纹筒底部设置一支撑杆,支撑杆上端与支撑螺纹筒底部一体连接,支撑杆底部与所述过半圆形凹槽上端一体连接;此种支撑螺纹筒的设置可以对牵开螺杆起到支撑的作用。

[0035] 进一步,所述牵开螺杆包括与一端所述过半圆球形转槽上端一体连接的横向L形杆以及设置有螺纹的横向杆,横向杆一端与横向L形杆组合连接,另一端与所述牵开摇把一体连接;此种设置可以保证牵开螺杆能够转动。

[0036] 进一步,在所述横向杆与所述横向L形杆连接的一端设置一连接轴,在横向L形杆上设置可以容纳连接轴的容纳槽;连接轴与横向杆一体连接;此种设置可以在转动牵开摇把时,使横向杆的连接轴在容纳槽内转动,保证牵开螺杆顺利转动,从而带动移动板进行反向相离移动。

[0037] 或者,所述横向L形杆与所述横向杆连接的一端设置为连接螺纹筒,连接螺纹筒的螺纹与横向杆的螺纹相匹配,连接螺纹筒的长度为所述2个移动板总长度的1/2;此种设置一方面可以保证螺杆的转动,另一方面可以保证螺纹转动时的稳定性。

[0038] 使用时,首先将2个移动板上下吻合,然后将定位螺钉置入长方形贯穿槽内将2个移动板组合为一个整体;其次将滑块通过固定结构固定在导轨上,过半圆形凹槽与过半圆形底座组合连接,从而将牵开螺杆与移动板组合为一个整体;最后将设置有三尖头的骨螺钉通过移动板上的圆形骨螺钉通孔置入患者断端骨的两端,通过摇动牵引摇把转动牵开螺杆,牵开螺杆发生水平移动,则会引起2个移动板发生反向相离移动,从而带动断端骨的两端发生反向相离移动,从而实现拉开断端骨的功能。

[0039] 与现有技术的外置骨折撑开复位器相比,本技术方案的有益效果为:可以快速进行组装,通过将设置有三尖头的骨螺钉置入患者断端骨的两端,然后通过牵开装置使移动板发生反向相离移动,从而将断端骨拉开,使断端骨复位,本技术方案操作快捷,省时省力,可以提高工作效率,缩短手术时间,具有一定的推广价值。

附图说明

[0040] 图1为本发明一种外置骨折撑开复位器的整体结构示意图;

[0041] 图2为本发明一种外置骨折撑开复位器整体前视剖面结构示意图;

[0042] 图3为本发明一种外置骨折撑开复位器设置有连接螺纹筒的整体结构示意图;

[0043] 图4为本发明一种外置骨折撑开复位器设置有连接螺纹筒的整体前视剖面结构示意图;

[0044] 图5为本发明一种外置骨折撑开复位器整体左视结构示意图;

[0045] 图6为本发明一种外置骨折撑开复位器滑块与导轨连接处、角度调节结构与滑块连接处的放大结构示意图；

[0046] 图7为本发明一种外置骨折撑开复位器的整体俯视结构示意图；

[0047] 图8为本发明一种外置骨折撑开复位器的底部结构示意图；

[0048] 图9为本发明一种外置骨折撑开复位器滑块与导轨连接处、角度调节结构与滑块连接处的剖面放大结构示意图；

[0049] 图10为本发明一种外置骨折撑开复位器的牵开螺杆设置牵开摇把一端的放大结构示意图；

[0050] 图11为本发明一种外置骨折撑开复位器滑块与导轨连接处的剖面放大结构示意图；

[0051] 图12为本发明一种外置骨折撑开复位器牵开螺杆的连接轴的剖面放大结构示意图；

[0052] 图13为本发明一种外置骨折撑开复位器设置有锁扣和锁定栓的整体结构示意图；

[0053] 图14为本发明一种外置骨折撑开复位器锁扣和锁定栓的放大结构示意图；

[0054] 图15为本发明一种外置骨折撑开复位器设置U形底座、夹角固定板及调节螺钉的整体结构示意图；

[0055] 图16为本发明一种外置骨折撑开复位器U形底座、夹角固定板及调节螺钉的放大结构示意图；

[0056] 图17为本发明一种外置骨折撑开复位器U形底座、夹角固定板及调节螺钉的剖面放大结构示意图

[0057] 图18为本发明一种外置骨折撑开复位器骨螺钉与T形旋转把手的整体结构示意图；

[0058] 图19为本发明一种外置骨折撑开复位器骨螺钉的整体结构示意图；

[0059] 图20为本发明一种外置骨折撑开复位器T形旋转把手的整体放大结构示意图。

[0060] 图中,1、移动板;11、圆形骨螺钉通孔;12、斯氏针容纳孔;13、骨螺钉固定螺钉;14、长方形贯穿槽;141、定位螺钉;15、骨螺钉;151、三尖头;152、刻度线;153、刻度值;154、六角星形连接段;155、T形旋转把手;2、导轨;21、过半圆形凹槽;22、矩形凹槽;23、过半圆球形底座;3、滑块;31、滑块固定螺钉;32、锁扣;321、锁定栓;33、U形底座;331、夹角转动板;3311、横向段;3312、倾斜段;3313、纵向段;332、调节螺钉;333、圆形光滑盘;334、转轴;3341、封堵板;4、牵开螺杆;41、横向杆;42、横向L形杆;43、容纳槽;431、连接轴;44、连接螺纹筒;45、支撑螺纹筒;451、支撑杆;46、牵开摇把;47、过半圆球形转槽;471、角度固定螺钉。

具体实施方式

[0061] 以下通过特定的具体实施例对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,本领域技术人员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与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合,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。

[0062] 实施例1一种外置骨折撑开复位器

[0063] 一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉15,其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板1;所述牵开装置设置在体外支架上端;所述骨螺钉15垂直贯穿移动板1;所述骨螺钉15与牵开装置分别设置在所述移动板1两个垂直的长轴面上;所述2个移动板1组合连接,骨螺钉15与移动板1组合连接;通过将2枚骨螺钉15分别垂直拧入患者骨折断端两侧骨内,再将螺钉分别与两侧移动板1组合连接,移动板1长轴线分别与骨折两侧管状骨的长轴线平行,然后由移动板1两端斯氏针孔各钻入1枚斯氏针维持移动板1与管状骨的长轴平行,操作牵引装置带动2个移动板1进行反向相离移动,从而带动每一个移动板1上的骨螺钉15反向相离移动,骨螺钉15的移动则会带动患者左端骨向左边移动,右端骨向右边移动,实现拉开断端重叠的功能。

[0064] 所述2个移动板1组合连接为一个长方体,每一个移动板1设置为主体为矩形的“菜刀状”,移动板1的一端为较宽的宽板,另一端为较窄的窄板,宽板与窄板之间形成一横向倒L形缺口,两个移动板1的横向倒L形缺口上下吻合;此种设置方便将移动板1固定在患者腿上,然后分别向相反方向移动从而带动断端骨分别向两个方向移动,从而拉开断端重叠骨。

[0065] 所述宽板的长度与窄板的长度相等,窄板的高度为宽板高度的1/2,宽板的厚度与窄板的厚度相等;此种比例设置的宽板与窄板可以使2个移动板1恰好上下吻合,组合为一长方体,方便进行拉开断端骨的手术操作。在所述2个移动板1的宽板的前侧面即位于患者体外的长轴外侧面上各设置一容纳所述骨螺钉15的圆形骨螺钉通孔11,圆形骨螺钉通孔11垂直贯穿移动板1,圆形骨螺钉通孔11设置在宽板的内侧端即靠近所述横向倒L形缺口一端,骨螺钉15从宽板前侧壁进入圆形骨螺钉通孔11,垂直贯穿宽板进入断端骨内。

[0066] 在所述2个移动板1的宽板的前侧面上各设置5个斯氏针容纳孔12,斯氏针容纳孔12的方向与所述圆形骨螺钉通孔11的方向相同,斯氏针容纳孔12设置在宽板的外侧端即远离所述横向倒L形缺口的一端;此种设置可以使斯氏针容纳孔12与圆形骨螺钉通孔11具有一定的距离,方便手术操作。

[0067] 在所述2个移动板1的窄板上端各设置一竖直方向上的长方形贯穿槽14,2个移动板1上的长方形贯穿槽14上下连通,长方形贯穿槽14内设置用于将2个移动板1组合连接的定位螺钉141,定位螺钉141从上至下竖直置入长方形贯穿槽14内;此种设置可以将2个移动板1通过定位螺钉141组合连接,但是定位螺钉141不会阻碍移动板1的移动,组合连接后的移动板1可以稳定地进行反向相离移动,从而平稳地拉开断端骨。

[0068] 所述骨螺钉15的主体设置为圆柱形,骨螺钉15包括一设置在骨螺钉15上端的三尖头151,设置在骨螺钉15外侧壁上的刻度线152及与刻度线152对应的刻度值153,以及设置在骨螺钉15下端的骨螺钉15旋转结构;所述三尖头151与骨螺钉15一体连接;此种设置的骨螺钉15上端的三尖头151较尖锐,可以扎入患者骨内,从而将断端骨与移动板1组成相对静止的状态,移动板1反向相离移动则会带动两端的断端骨反向相离移动,骨螺钉15旋转结构的设置方便将骨螺钉15置入患者体内,另外可以通过刻度线152或刻度值153观察骨螺钉15置入患者体内的深度。

[0069] 所述骨螺钉15的直径设置为5mm,骨螺钉15的长度设置为12cm;此种设置足够满足临床手术治疗的需求。

[0070] 所述骨螺钉15旋转结构包括设置在骨螺钉15底部的连接段以及与连接段组合连接的旋转把手,连接段与骨螺钉15一体连接;此种设置可以将旋转把手与连接段组合连接后,通过旋转旋转把手来旋转骨螺钉15,以此种方式将骨螺钉15置入患者体内比较省力。

[0071] 在所述宽板底部设置一圆形螺纹孔,圆形螺纹孔内设置用于固定所述骨螺钉15的骨螺钉固定螺钉13;圆形螺纹孔与所述圆形骨螺钉通孔11连通,骨螺钉固定螺钉13伸入圆形螺纹孔的一端与骨螺钉15接触;此种设置可以通过骨螺钉固定螺钉13将骨螺钉15的位置固定,防止骨螺钉15发生晃动。

[0072] 所述牵开装置包括设置在移动板1上端的导轨2,与导轨2组合连接的结构以及连接结构组合连接的牵开杆,连接结构设置在导轨2上,牵开杆设置在连接结构上端;导轨2底部与移动板1一体连接;此种设置可以通过导轨2及连接结构将移动板1与牵开杆组合为一个整体,牵开杆的移动可以带动移动板1反向相离移动,从而带动骨螺钉15反向相离移动来拉开断端重叠骨。

[0073] 所述导轨2设置为长方体形,在导轨2的前侧壁即位于患者身体外侧的长轴外侧面上以及后侧壁即靠近患者身体内侧的长轴内侧面上各设置一过半圆形凹槽21,在导轨2上端设置矩形凹槽22;导轨2的长度为所述移动板1长度的1/2;此种过半圆形凹槽21的设置方便与连接结构连接,矩形凹槽22可以对连接结构的位置起到提示作用。

[0074] 所述连接结构包括一与导轨2左侧壁或右侧壁形状吻合的滑块3,以及设置在滑块3上端的角度调节结构,滑块3与导轨2通过固定结构组合连接,角度调节结构底部与滑块3一体连接;此种设置可以通过滑块3调整牵开装置在导轨2上的位置,通过角度调节结构调整牵开装置的角度。

[0075] 在所述导轨2的左端及右端均设置所述连接结构及角度调节结构。

[0076] 所述固定结构包括设置在所述滑块3的前侧壁及后侧壁上的螺纹孔及设置在螺纹孔内的滑块固定螺钉31,螺纹孔由滑块3的前侧壁或后侧壁伸入至所述导轨2前侧壁或后侧壁内5mm,滑块固定螺钉31由螺纹孔伸入至导轨2前侧壁或后侧壁内;此种设置可以将滑块3与导轨2稳固的组合连接,且安装或拆卸快捷方便。

[0077] 所述角度调节结构包括一过半圆球形底座23以及设置在过半圆球形底座23上的过半圆球形转槽47,过半圆球形转槽47的直径大于过半圆球形底座23的直径,所述过半圆球形底座23的底部与所述滑块3上端一体连接,过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23组合连接,过半圆球形转槽47上端与所述牵开装置一体连接;此种设置可以使牵开装置通过过半圆球形转槽47在过半圆球形底座23上转动,来调节角度。

[0078] 在所述过半圆球形转槽47的侧壁上设置一螺纹孔,在螺纹孔内设置一角度固定螺钉471,角度固定螺钉471伸入螺纹孔内的一端与所述过半圆球形底座23接触;此种设置可以通过角度固定螺钉471固定的方式将过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23的角度固定,在角度确定后避免过半圆球形转槽47再发生转动。

[0079] 所述牵开杆包括一牵开螺杆4,设置在牵开螺杆4一端的牵开摇把46,以及设置在牵开螺杆4外围的支撑螺纹筒45,支撑螺纹筒45设置在靠近牵开摇把46的一端,在支撑螺纹筒45底部设置一支撑杆451,支撑杆451上端与支撑螺纹筒45底部一体连接,支撑杆451底部与所述过半圆形凹槽21上端一体连接;此种支撑螺纹筒45的设置可以对牵开螺杆4起到支撑的作用。

[0080] 所述牵开螺杆4包括与一端所述过半圆球形转槽47上端一体连接的横向L形杆42以及设置有螺纹的横向杆41,横向杆41一端与横向L形杆42组合连接,另一端与所述牵开摇把46一体连接;此种设置可以保证牵开螺杆4能够转动。

[0081] 在所述横向杆41与所述横向L形杆42连接的一端设置一连接轴431,在横向L形杆42上设置可以容纳连接轴431的容纳槽43;连接轴431与横向杆41一体连接;此种设置可以在转动牵开摇把46时,使横向杆41的连接轴431在容纳槽43内转动,保证牵开螺杆4顺利转动,从而带动移动板1进行反向相离移动。

[0082] 实施例2一种外置骨折撑开复位器

[0083] 在实施例1的基础上添加以下技术特征:

[0084] 所述定位螺钉141设置为T形螺钉,T形螺钉上端的横向杆41与所述长方形贯穿槽14的短边平行,T形螺钉的纵向杆的长度大于长方形贯穿槽14的深度;在所述T形螺钉下端设置一圆形螺栓,圆形螺栓的直径大于长方形贯穿槽14短边的长度;此种设置的T形螺钉的横向杆41可以卡在长方形贯穿槽14上端开口处,防止T形螺钉下滑,圆形螺栓的设置可以对T形螺钉起到固定和阻挡作用,保证T形螺钉稳定在长方形贯穿槽14内,从而保证移动板1的稳定连接。

[0085] 所述连接段设置为实心的六角星形连接段154,所述旋转把手设置为与六角星形连接段154相匹配的内部设置有六角星形空腔的T形旋转把手155;此种设置可以快速将六角星形连接段154与T形旋转把手155组合连接,且此种旋转方式省力高效,有助于缩减手术时间。

[0086] 上述技术特征的添加具有以下有益效果:T形螺钉一方面方便安装,另一方面上端的横向杆41和底部的圆形螺栓能够保证T形螺钉固定在长方形贯穿槽14内,保证2个移动板1的稳定连接;六角星形连接段154与设置有六角星形空腔的T形旋转把手155可以很好地组合连接,且T形旋转把手155方便操作,可以高效地将骨螺钉15拧入患者骨折断端两侧骨内。

[0087] 实施例1的固定结构还可以设置为以下实施方式:

[0088] 所述固定结构包括设置在所述滑块3前侧壁及后侧壁上的锁扣32以及设置在导轨2上端的锁定栓321,每一个所述矩形凹槽22对应设置一个锁定栓321,锁扣32与锁定栓321组合连接;此种设置可以通过将锁扣32挂在锁定栓321上将滑块3与导轨2稳固连接,且将锁扣32固定在锁定栓321上的整个操作过程简单快捷,节省时间。

[0089] 实施例3一种外置骨折撑开复位器

[0090] 一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉15,其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板1;所述牵开装置设置在体外支架上端;所述骨螺钉15垂直贯穿移动板1;所述骨螺钉15与牵开装置分别设置在所述移动板1两个垂直的长轴面上;所述2个移动板1组合连接,骨螺钉15与移动板1组合连接;通过将2枚骨螺钉15分别垂直拧入患者骨折断端两侧骨内,再将螺钉分别与两侧移动板1组合连接,移动板1长轴线分别与骨折两侧管状骨的长轴线平行,然后由移动板1两端斯氏针孔各钻入1枚斯氏针维持移动板1与管状骨的长轴平行,操作牵引装置带动2个移动板1进行反向相离移动,从而带动每一个移动板1上的骨螺钉15反向相离移动,骨螺钉15的移动则会带动患者左端骨向左边移动,右端骨向右边移动,实现拉开断端重叠的功能。

[0091] 所述2个移动板1组合连接为一个长方体,每一个移动板1设置为主体为矩形的“菜刀状”,移动板1的一端为较宽的宽板,另一端为较窄的窄板,宽板与窄板之间形成一横向倒L形缺口,两个移动板1的横向倒L形缺口上下吻合;此种设置方便将移动板1固定在患者腿上,然后分别向相反方向移动从而带动断端骨分别向两个方向移动,从而拉开断端重叠骨。

[0092] 所述宽板的长度与窄板的长度相等,窄板的高度为宽板高度的1/2,宽板的厚度与窄板的厚度相等;此种比例设置的宽板与窄板可以使2个移动板1恰好上下吻合,组合为一长方体,方便进行拉开断端骨的手术操作。在所述2个移动板1的宽板的前侧面即位于患者体外的长轴外侧面上各设置一容纳所述骨螺钉15的圆形骨螺钉通孔11,圆形骨螺钉通孔11垂直贯穿移动板1,圆形骨螺钉通孔11设置在宽板的内侧端即靠近所述横向倒L形缺口一端,骨螺钉15从宽板前侧壁进入圆形骨螺钉通孔11,垂直贯穿宽板进入断端骨内。

[0093] 在所述2个移动板1的宽板的前侧面上各设置5个斯氏针容纳孔12,斯氏针容纳孔12的方向与所述圆形骨螺钉通孔11的方向相同,斯氏针容纳孔12设置在宽板的外侧端即远离所述横向倒L形缺口的一端;此种设置可以使斯氏针容纳孔12与圆形骨螺钉通孔11具有一定的距离,方便手术操作。

[0094] 在所述2个移动板1的窄板上端各设置一竖直方向上的长方形贯穿槽14,2个移动板1上的长方形贯穿槽14上下连通,长方形贯穿槽14内设置用于将2个移动板1组合连接的定位螺钉141,定位螺钉141从上至下竖直置入长方形贯穿槽14内;此种设置可以将2个移动板1通过定位螺钉141组合连接,但是定位螺钉141不会阻碍移动板1的移动,组合连接后的移动板1可以稳定地进行反向相离移动,从而平稳地拉开断端骨。

[0095] 所述定位螺钉141设置为T形螺钉,T形螺钉上端的横向杆41与所述长方形贯穿槽14的短边平行,T形螺钉的纵向杆的长度大于长方形贯穿槽14的深度;在所述T形螺钉下端设置一圆形螺栓,圆形螺栓的直径大于长方形贯穿槽14短边的长度;此种设置的T形螺钉的横向杆41可以卡在长方形贯穿槽14上端开口处,防止T形螺钉下滑,圆形螺栓的设置可以对T形螺钉起到固定和阻挡作用,保证T形螺钉稳定在长方形贯穿槽14内,从而保证移动板1的稳定连接。

[0096] 所述骨螺钉15的主体设置为圆柱形,骨螺钉15包括一设置在骨螺钉15上端的三尖头151,设置在骨螺钉15外侧壁上的刻度线152及与刻度线152对应的刻度值153,以及设置在骨螺钉15下端的骨螺钉15旋转结构;所述三尖头151与骨螺钉15一体连接;此种设置的骨螺钉15上端的三尖头151较尖锐,可以扎入患者骨内,从而将断端骨与移动板1组成相对静止的状态,移动板1反向相离移动则会带动两端的断端骨反向相离移动,骨螺钉15旋转结构的设置方便将骨螺钉15置入患者体内,另外可以通过刻度线152或刻度值153观察骨螺钉15置入患者体内的深度。

[0097] 所述骨螺钉15的直径设置为5mm,骨螺钉15的长度设置为12cm;此种设置足够满足临床手术治疗的需求。

[0098] 所述骨螺钉15旋转结构包括设置在骨螺钉15底部的连接段以及与连接段组合连接的旋转把手,连接段与骨螺钉15一体连接;此种设置可以将旋转把手与连接段组合连接后,通过旋转旋转把手来旋转骨螺钉15,以此种方式将骨螺钉15置入患者体内比较省力。

[0099] 在所述宽板底部设置一圆形螺纹孔,圆形螺纹孔内设置用于固定所述骨螺钉15的骨螺钉固定螺钉13;圆形螺纹孔与所述圆形骨螺钉通孔11连通,骨螺钉固定螺钉13伸入圆

形螺纹孔的一端与骨螺钉15接触;此种设置可以通过骨螺钉固定螺钉13将骨螺钉15的位置固定,防止骨螺钉15发生晃动。

[0100] 所述连接段设置为实心的六角星形连接段154,所述旋转把手设置为与六角星形连接段154相匹配的内部设置有六角星形空腔的T形旋转把手155;此种设置可以快速将六角星形连接段154与T形旋转把手155组合连接,且此种旋转方式省力高效,有助于缩减手术时间。

[0101] 所述牵开装置包括设置在移动板1上端的导轨2,与导轨2组合连接的连接结构以及与连接结构组合连接的牵开杆,连接结构设置在导轨2上,牵开杆设置在连接结构上端;导轨2底部与移动板1一体连接;此种设置可以通过导轨2及连接结构将移动板1与牵开杆组合为一个整体,牵开杆的移动可以带动移动板1反向相离移动,从而带动骨螺钉15反向相离移动来拉开断端重叠骨。

[0102] 所述导轨2设置为长方体形,在导轨2的前侧壁即位于患者身体外侧的长轴外侧面上以及后侧壁即靠近患者身体内侧的长轴内侧面上各设置一过半圆形凹槽21,在导轨2上端设置矩形凹槽22;导轨2的长度为所述移动板1长度的1/2;此种过半圆形凹槽21的设置方便与连接结构连接,矩形凹槽22可以对连接结构的位置起到提示作用。

[0103] 所述连接结构包括一与导轨2左侧壁或右侧壁形状吻合的滑块3,以及设置在滑块3上端的角度调节结构,滑块3与导轨2通过固定结构组合连接,角度调节结构底部与滑块3一体连接;此种设置可以通过滑块3调整牵开装置在导轨2上的位置,通过角度调节结构调整牵开装置的角度。

[0104] 在所述导轨2的左端及右端均设置所述连接结构及角度调节结构。

[0105] 所述固定结构包括一U形底座33,设置在U形底座33两侧竖向板之间的夹角转动板331以及用于调节夹角转动板331位置的调节螺钉332;U形底座33底部与所述移动板1上端一体连接,夹角转动板331与U形底座33两侧竖向板组合连接,调节螺钉332与夹角转动板331组合连接;通过调节螺钉332可以调节夹角转动板331的位置,夹角转动板331内侧壁向内挤压滑块3外侧壁,从而将滑块3固定在导轨2上。

[0106] 所述夹角转动板331包括一横向段3311,与横向段3311后端一体连接的向后方倾斜的倾斜段3312,与倾斜段3312上端连接的纵向段3313,纵向段3313的外侧壁与所述滑块3的外侧壁接触;此种设置可以通过挤压滑块3外侧壁,将滑块3固定在导轨2上。

[0107] 所述倾斜段3312与横向段3311之间的的夹角设置为 110° 。

[0108] 在所述横向段3311上设置一用于容纳所述调节螺钉332的螺纹孔,调节螺钉332通过螺纹孔与所述夹角移动板1组合连接。

[0109] 在所述调节螺钉332下方设置一圆形光滑盘333,圆形光滑盘333的直径大于所述调节螺钉332的直径;此种圆形光滑盘333的摩擦力小,方便调节螺钉332转动。

[0110] 在所述U形底座33两侧竖向板外侧壁上设置圆形贯穿孔,圆形贯穿孔贯穿U形底座33两侧竖向板及所述夹角转动板331的纵向段3313;在所述圆形贯穿孔内设置一转轴334,转轴334两端设置有封堵板3341;通过设置转轴334可以使夹角转动板331进行转动,从而调节夹角转动板331挤压滑块3外侧壁。

[0111] 所述角度调节结构包括一过半圆球形底座23以及设置在过半圆球形底座23上的过半圆球形转槽47,过半圆球形转槽47的直径大于过半圆球形底座23的直径,所述过半圆

球形底座23的底部与所述滑块3上端一体连接,过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23组合连接,过半圆球形转槽47上端与所述牵开装置一体连接;此种设置可以使牵开装置通过过半圆球形转槽47在过半圆球形底座23上转动,来调节角度。

[0112] 在所述过半圆球形转槽47的侧壁上设置一螺纹孔,在螺纹孔内设置一角度固定螺钉471,角度固定螺钉471伸入螺纹孔内的一端与所述过半圆球形底座23接触;此种设置可以通过角度固定螺钉471固定的方式将过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23的角度固定,在角度确定后避免过半圆球形转槽47再发生转动。

[0113] 所述牵开杆包括一牵开螺杆4,设置在牵开螺杆4一端的牵开摇把46,以及设置在牵开螺杆4外围的支撑螺纹筒45,支撑螺纹筒45设置在靠近牵开摇把46的一端,在支撑螺纹筒45底部设置一支撑杆451,支撑杆451上端与支撑螺纹筒45底部一体连接,支撑杆451底部与所述过半圆形凹槽21上端一体连接;此种支撑螺纹筒45的设置可以对牵开螺杆4起到支撑的作用。

[0114] 所述牵开螺杆4包括与一端所述过半圆球形转槽47上端一体连接的横向L形杆42以及设置有螺纹的横向杆41,横向杆41一端与横向L形杆42组合连接,另一端与所述牵开摇把46一体连接;此种设置可以保证牵开螺杆4能够转动。

[0115] 所述横向L形杆42与所述横向杆41连接的一端设置为连接螺纹筒44,连接螺纹筒44的螺纹与横向杆41的螺纹相匹配,连接螺纹筒44的长度为所述2个移动板1总长度的1/2;此种设置一方面可以保证螺杆的转动,另一方面可以保证螺纹转动时的稳定性。

[0116] 实施例4一种外置骨折撑开复位器

[0117] 一种外置骨折撑开复位器,其包括一对可移动的体外支架,控制体外支架移动从而牵开断端骨的牵开装置,以及用于固定在患者骨头上的骨螺钉15,其特征在于,所述体外支架包括2个反向相离移动的移动板1;所述牵开装置设置在体外支架上端;所述骨螺钉15垂直贯穿移动板1;所述骨螺钉15与牵开装置分别设置在所述移动板1两个垂直的长轴面上;所述2个移动板1组合连接,骨螺钉15与移动板1组合连接;通过将2枚骨螺钉15分别垂直拧入患者骨折断端两侧骨内,再将螺钉分别与两侧移动板1组合连接,移动板1长轴线分别与骨折两侧管状骨的长轴线平行,然后由移动板1两端斯氏针孔各钻入1枚斯氏针维持移动板1与管状骨的长轴平行,操作牵引装置带动2个移动板1进行反向相离移动,从而带动每一个移动板1上的骨螺钉15反向相离移动,骨螺钉15的移动则会带动患者左端骨向左边移动,右端骨向右边移动,实现拉开断端重叠的功能。

[0118] 所述2个移动板1组合连接为一个长方体,每一个移动板1设置为主体为矩形的“菜刀状”,移动板1的一端为较宽的宽板,另一端为较窄的窄板,宽板与窄板之间形成一横向倒L形缺口,两个移动板1的横向倒L形缺口上下吻合;此种设置方便将移动板1固定在患者腿上,然后分别向相反方向移动从而带动断端骨分别向两个方向移动,从而拉开断端重叠骨。

[0119] 所述宽板的长度与窄板的长度相等,窄板的高度为宽板高度的1/2,宽板的厚度与窄板的厚度相等;此种比例设置的宽板与窄板可以使2个移动板1恰好上下吻合,组合为一长方体,方便进行拉开断端骨的手术操作。在所述2个移动板1的宽板的前侧面即位于患者体外的长轴外侧面上各设置一容纳所述骨螺钉15的圆形骨螺钉通孔11,圆形骨螺钉通孔11垂直贯穿移动板1,圆形骨螺钉通孔11设置在宽板的内侧端即靠近所述横向倒L形缺口一端,骨螺钉15从宽板前侧壁进入圆形骨螺钉通孔11,垂直贯穿宽板进入断端骨内。

[0120] 在所述2个移动板1的宽板的前侧面上各设置5个斯氏针容纳孔12,斯氏针容纳孔12的方向与所述圆形骨螺钉通孔11的方向相同,斯氏针容纳孔12设置在宽板的外侧端即远离所述横向倒L形缺口的一端;此种设置可以使斯氏针容纳孔12与圆形骨螺钉通孔11具有一定的距离,方便手术操作。

[0121] 在所述2个移动板1的窄板上端各设置一竖直方向上的长方形贯穿槽14,2个移动板1上的长方形贯穿槽14上下连通,长方形贯穿槽14内设置用于将2个移动板1组合连接的定位螺钉141,定位螺钉141从上至下竖直置入长方形贯穿槽14内;此种设置可以将2个移动板1通过定位螺钉141组合连接,但是定位螺钉141不会阻碍移动板1的移动,组合连接后的移动板1可以稳定地进行反向相离移动,从而平稳地拉开断端骨。

[0122] 所述定位螺钉141设置为T形螺钉,T形螺钉上端的横向杆41与所述长方形贯穿槽14的短边平行,T形螺钉的纵向杆的长度大于长方形贯穿槽14的深度;在所述T形螺钉下端设置一圆形螺栓,圆形螺栓的直径大于长方形贯穿槽14短边的长度;此种设置的T形螺钉的横向杆41可以卡在长方形贯穿槽14上端开口处,防止T形螺钉下滑,圆形螺栓的设置可以对T形螺钉起到固定和阻挡作用,保证T形螺钉稳定在长方形贯穿槽14内,从而保证移动板1的稳定连接。

[0123] 所述骨螺钉15的主体设置为圆柱形,骨螺钉15包括一设置在骨螺钉15上端的三尖头151,设置在骨螺钉15外侧壁上的刻度线152及与刻度线152对应的刻度值153,以及设置在骨螺钉15下端的骨螺钉15旋转结构;所述三尖头151与骨螺钉15一体连接;此种设置的骨螺钉15上端的三尖头151较尖锐,可以扎入患者骨内,从而将断端骨与移动板1组成相对静止的状态,移动板1反向相离移动则会带动两端的断端骨反向相离移动,骨螺钉15旋转结构的设置方便将骨螺钉15置入患者体内,另外可以通过刻度线152或刻度值153观察骨螺钉15置入患者体内的深度。

[0124] 所述骨螺钉15的直径设置为3-6mm,骨螺钉15的长度设置为10-15cm;此种设置能够满足临床手术治疗的需求。

[0125] 所述骨螺钉15旋转结构包括设置在骨螺钉15底部的连接段以及与连接段组合连接的旋转把手,连接段与骨螺钉15一体连接;此种设置可以将旋转把手与连接段组合连接后,通过旋转旋转把手来旋转骨螺钉15,以此种方式将骨螺钉15置入患者体内比较省力。

[0126] 在所述宽板底部设置一圆形螺纹孔,圆形螺纹孔内设置用于固定所述骨螺钉15的骨螺钉固定螺钉13;圆形螺纹孔与所述圆形骨螺钉通孔11连通,骨螺钉固定螺钉13伸入圆形螺纹孔的一端与骨螺钉15接触;此种设置可以通过骨螺钉固定螺钉13将骨螺钉15的位置固定,防止骨螺钉15发生晃动。

[0127] 所述连接段设置为实心的六角星形连接段154,所述旋转把手设置为与六角星形连接段154相匹配的内部设置有六角星形空腔的T形旋转把手155;此种设置可以快速将六角星形连接段154与T形旋转把手155组合连接,且此种旋转方式省力高效,有助于缩减手术时间。

[0128] 所述牵开装置包括设置在移动板1上端的导轨2,与导轨2组合连接的结构以及与所述连接结构组合连接的牵开杆,连接结构设置在导轨2上,牵开杆设置在连接结构上端;导轨2底部与移动板1一体连接;此种设置可以通过导轨2及连接结构将移动板1与牵开杆组合为一个整体,牵开杆的移动可以带动移动板1反向相离移动,从而带动骨螺钉15反向相离

移动来拉开断端重叠骨。

[0129] 所述导轨2设置为长方体形,在导轨2的前侧壁即位于患者身体外侧的长轴外侧面上以及后侧壁即靠近患者身体内侧的长轴内侧面上各设置一过半圆形凹槽21,在导轨2上端设置矩形凹槽22;导轨2的长度为所述移动板1长度的1/2;此种过半圆形凹槽21的设置方便与连接结构连接,矩形凹槽22可以对连接结构的位置起到提示作用。

[0130] 所述连接结构包括一与导轨2左侧壁或右侧壁形状吻合的滑块3,以及设置在滑块3上端的的角度调节结构,滑块3与导轨2通过固定结构组合连接,角度调节结构底部与滑块3一体连接;此种设置可以通过滑块3调整牵开装置在导轨2上的位置,通过角度调节结构调整牵开装置的角度。

[0131] 在所述导轨2的左端及右端均设置所述连接结构及角度调节结构。

[0132] 所述固定结构包括设置在所述滑块3的前侧壁及后侧壁上的螺纹孔及设置在螺纹孔内的滑块固定螺钉31,螺纹孔由滑块3的前侧壁或后侧壁伸入至所述导轨2前侧壁或后侧壁内5mm,滑块固定螺钉31由螺纹孔伸入至导轨2前侧壁或后侧壁内;此种设置可以将滑块3与导轨2稳固的组合连接,且安装或拆卸快捷方便。

[0133] 所述角度调节结构包括一过半圆球形底座23以及设置在过半圆球形底座23上的过半圆球形转槽47,过半圆球形转槽47的直径大于过半圆球形底座23的直径,所述过半圆球形底座23的底部与所述滑块3上端一体连接,过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23组合连接,过半圆球形转槽47上端与所述牵开装置一体连接;此种设置可以使牵开装置通过过半圆球形转槽47在过半圆球形底座23上转动,来调节角度。

[0134] 在所述过半圆球形转槽47的侧壁上设置一螺纹孔,在螺纹孔内设置一角度固定螺钉471,角度固定螺钉471伸入螺纹孔内的一端与所述过半圆球形底座23接触;此种设置可以通过角度固定螺钉471固定的方式将过半圆球形转槽47与过半圆球形底座23的角度固定,在角度确定后避免过半圆球形转槽47再发生转动。

[0135] 所述牵开杆包括一牵开螺杆4,设置在牵开螺杆4一端的牵开摇把46,以及设置在牵开螺杆4外围的支撑螺纹筒45,支撑螺纹筒45设置在靠近牵开摇把46的一端,在支撑螺纹筒45底部设置一支撑杆451,支撑杆451上端与支撑螺纹筒45底部一体连接,支撑杆451底部与所述过半圆形凹槽21上端一体连接;此种支撑螺纹筒45的设置可以对牵开螺杆4起到支撑的作用。

[0136] 所述牵开螺杆4包括与一端所述过半圆球形转槽47上端一体连接的横向L形杆42以及设置有螺纹的横向杆41,横向杆41一端与横向L形杆42组合连接,另一端与所述牵开摇把46一体连接;此种设置可以保证牵开螺杆4能够转动。

[0137] 所述横向L形杆42与所述横向杆41连接的一端设置为连接螺纹筒44,连接螺纹筒44的螺纹与横向杆41的螺纹相匹配,连接螺纹筒44的长度为所述2个移动板1总长度的1/2;此种设置一方面可以保证螺杆的转动,另一方面可以保证螺纹转动时的稳定性。

[0138] 上述实施例的说明只是用于理解本发明。应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进,这些改进也将落入本发明权利要求的保护范围内。

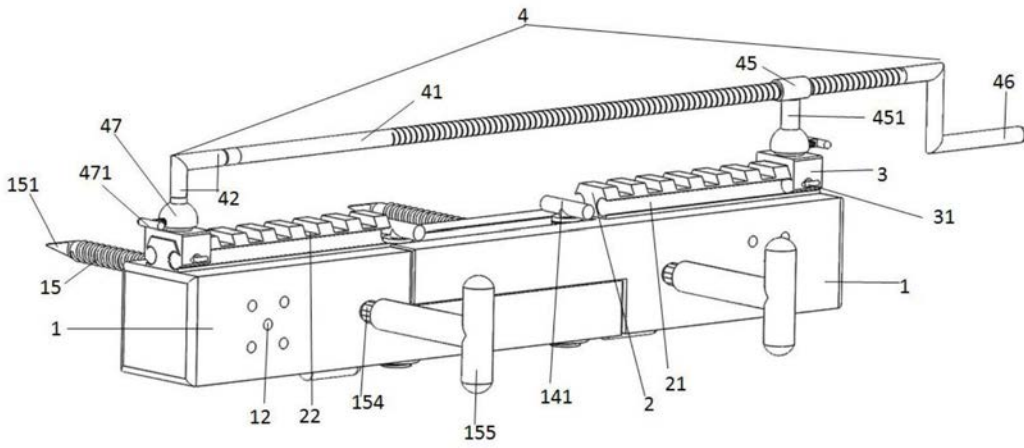


图1

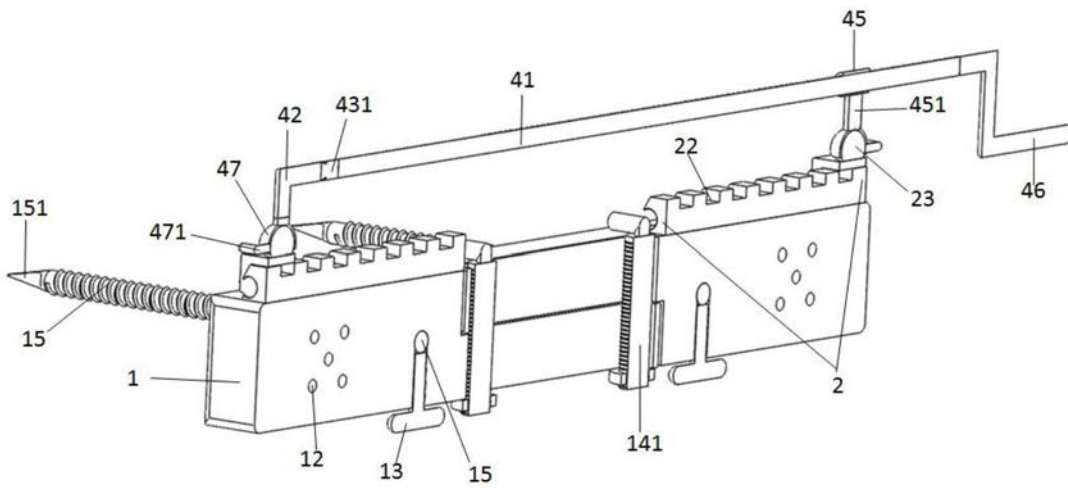


图2

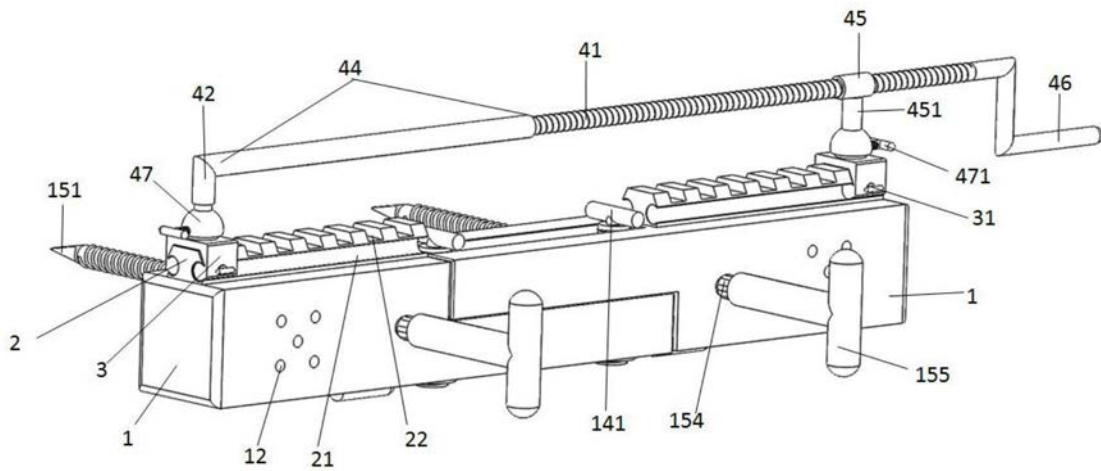


图3

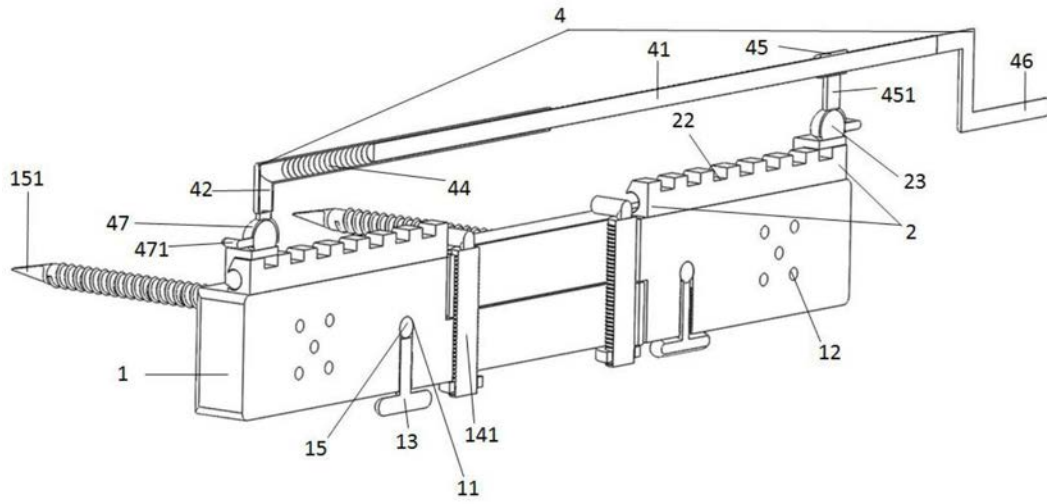


图4

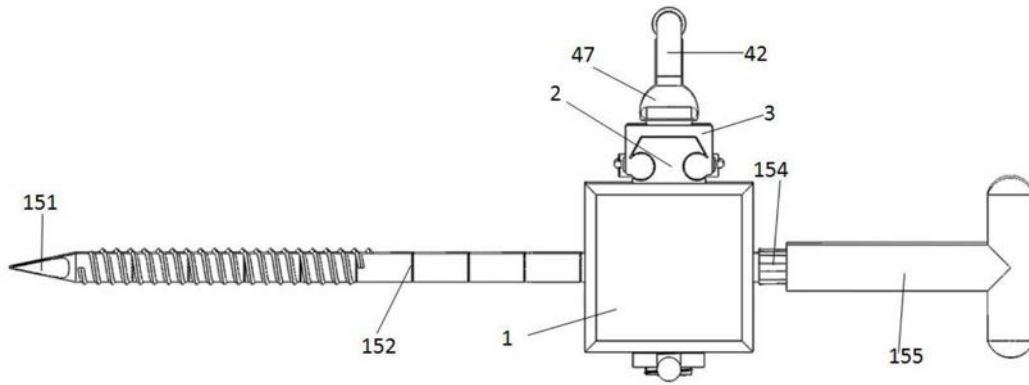


图5

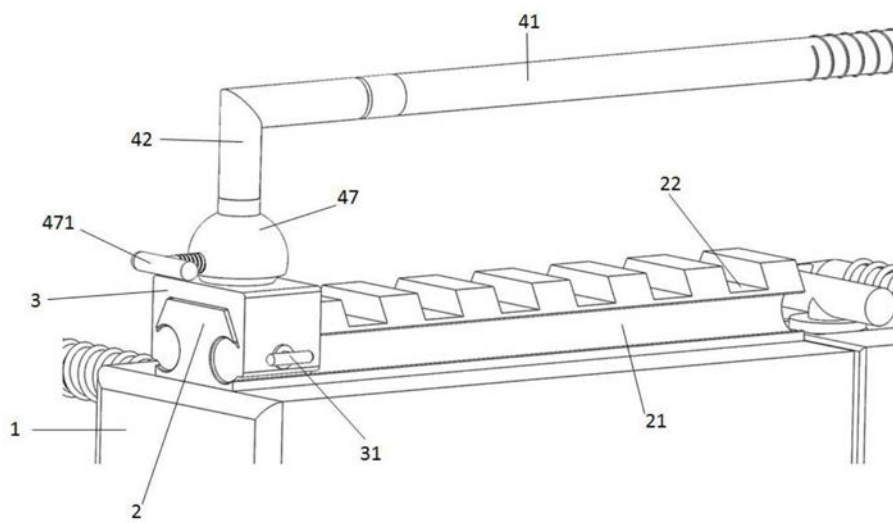


图6

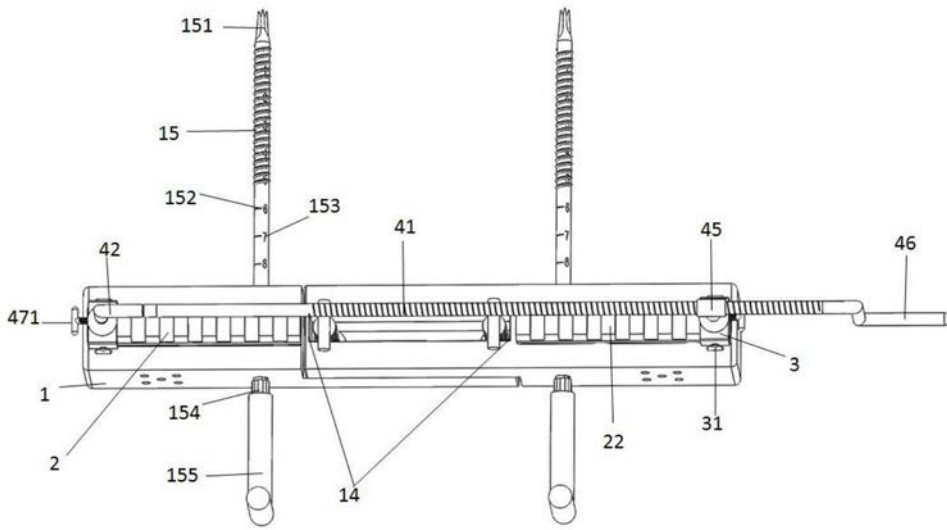


图7

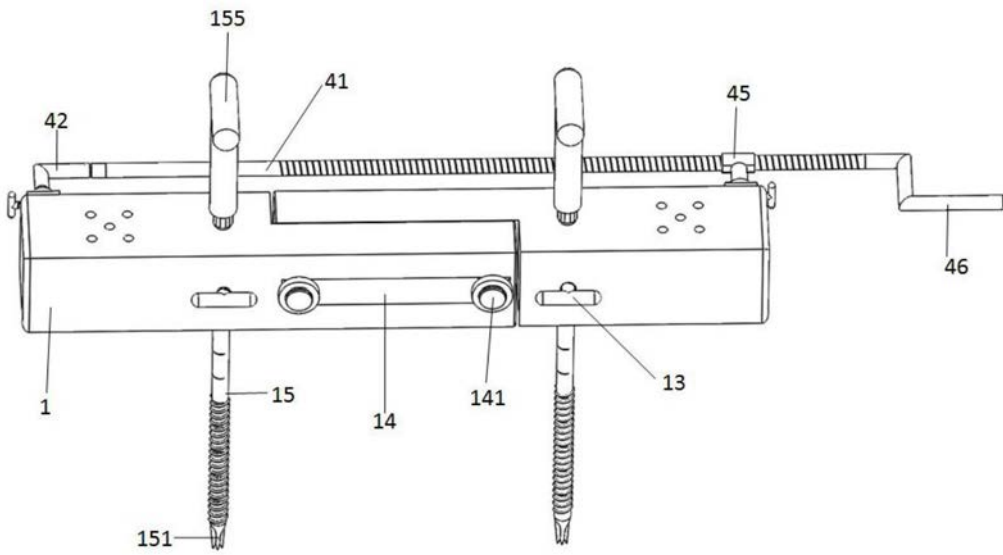


图8

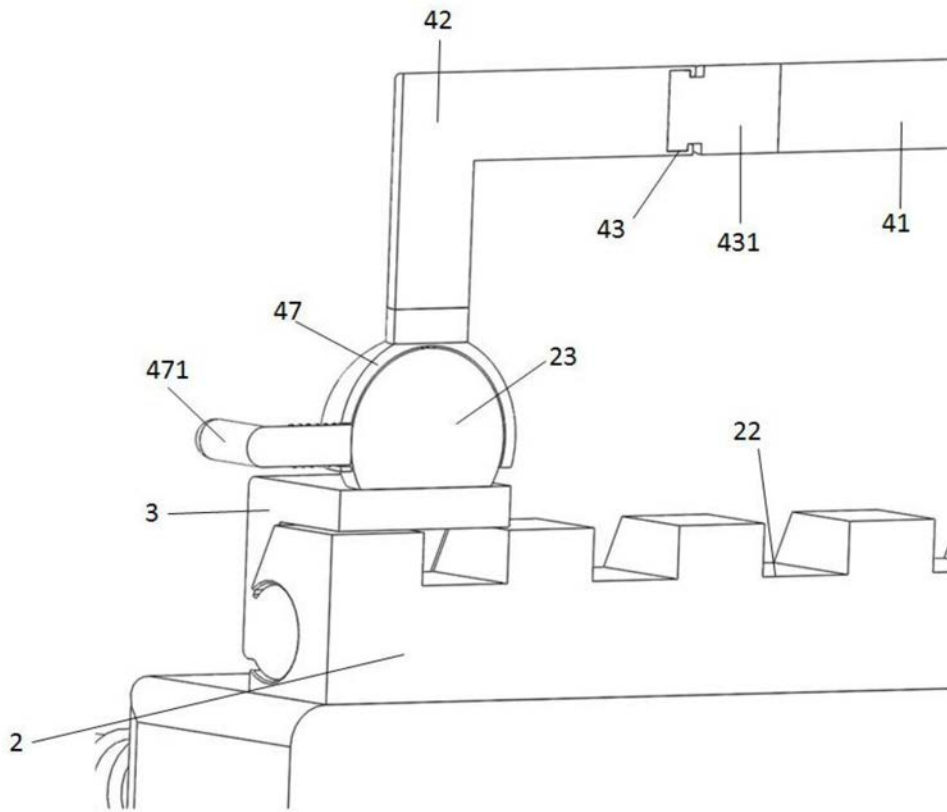


图9

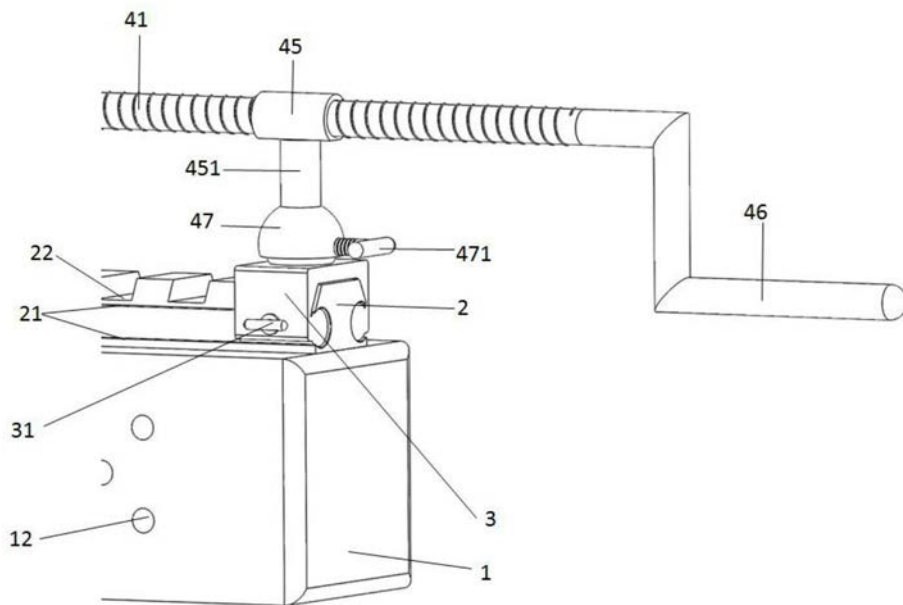


图10

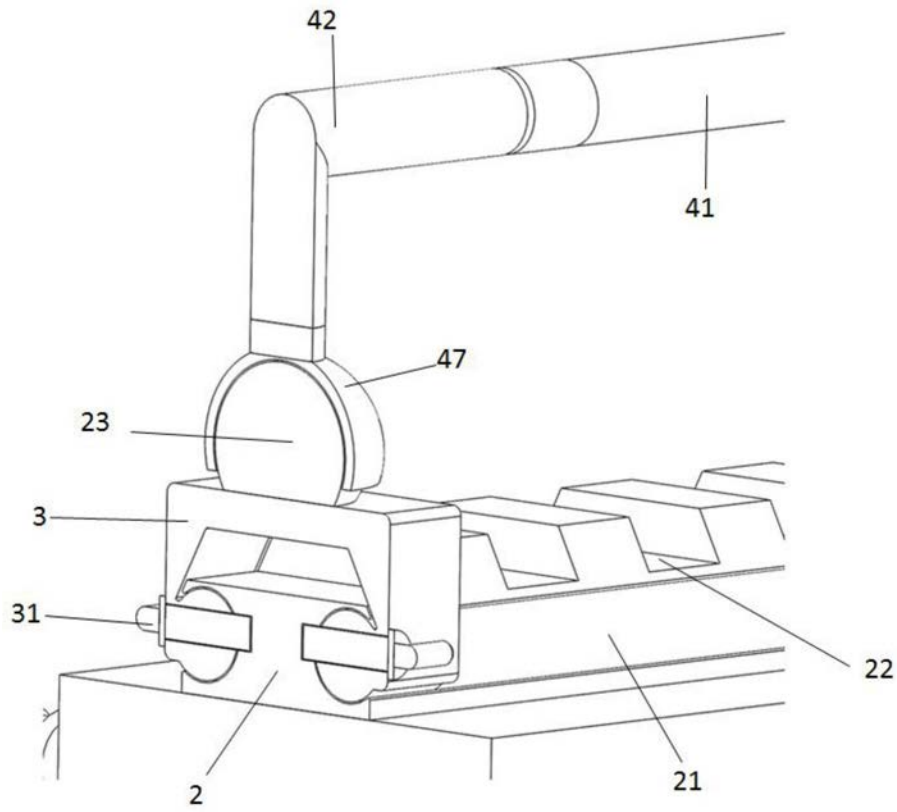


图11

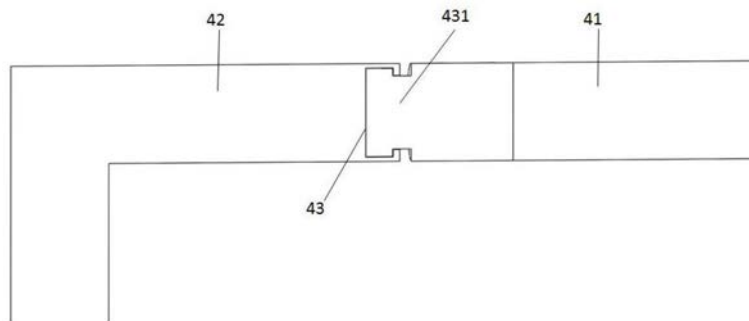


图12

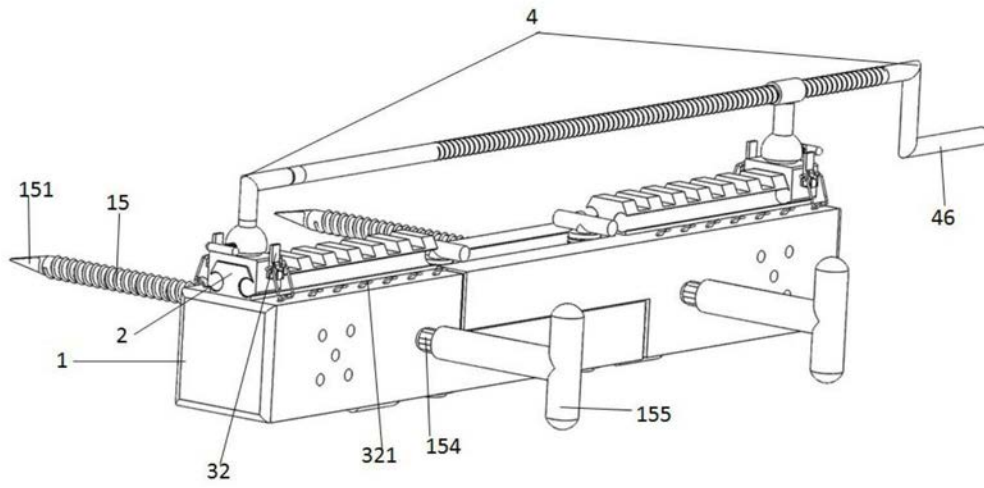


图13

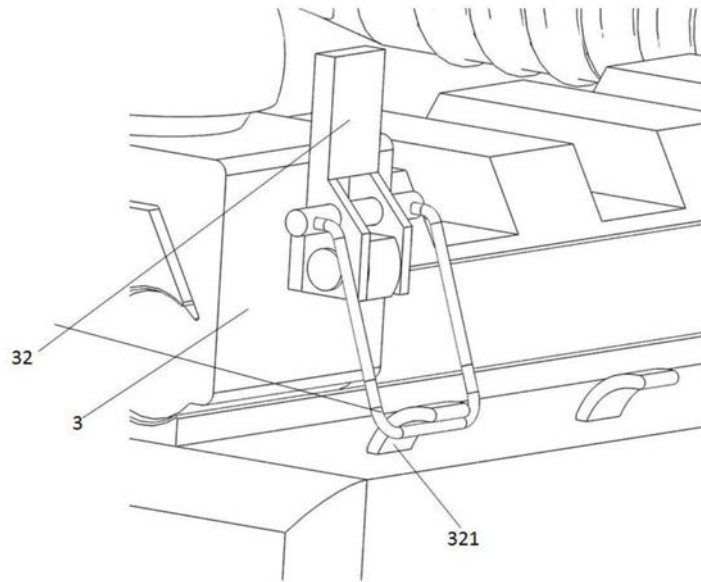


图14

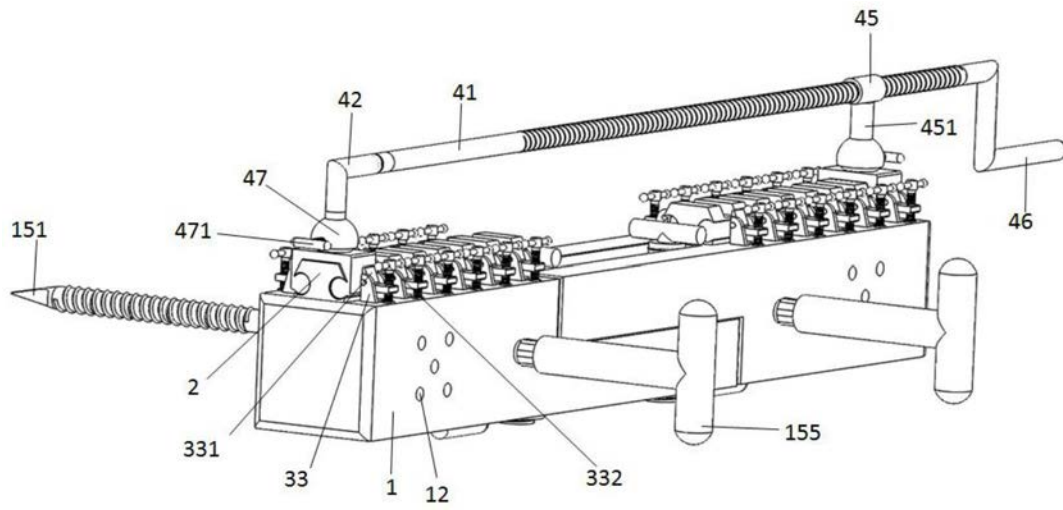


图15

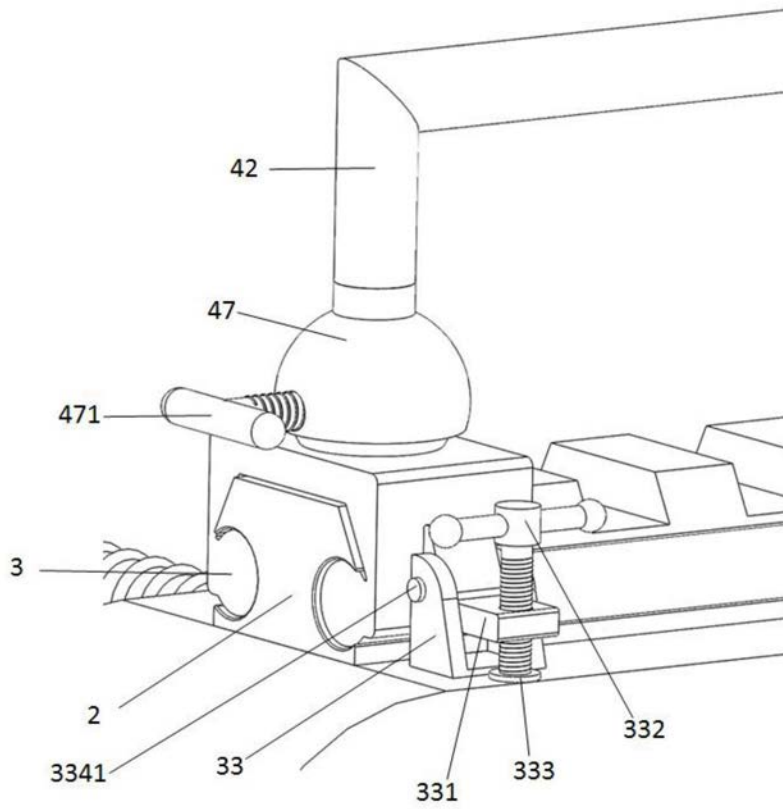


图16

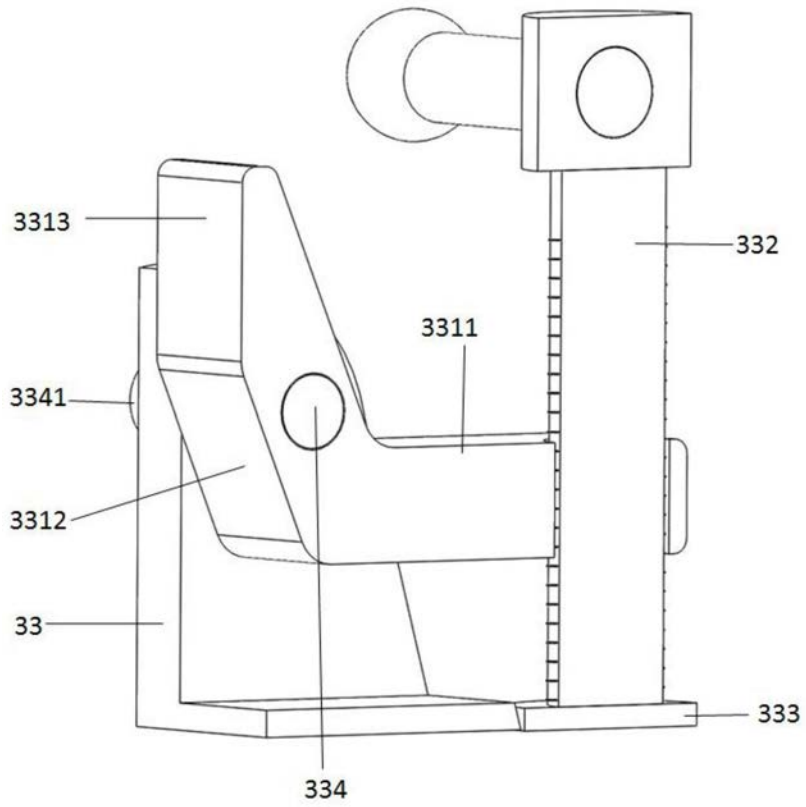


图17

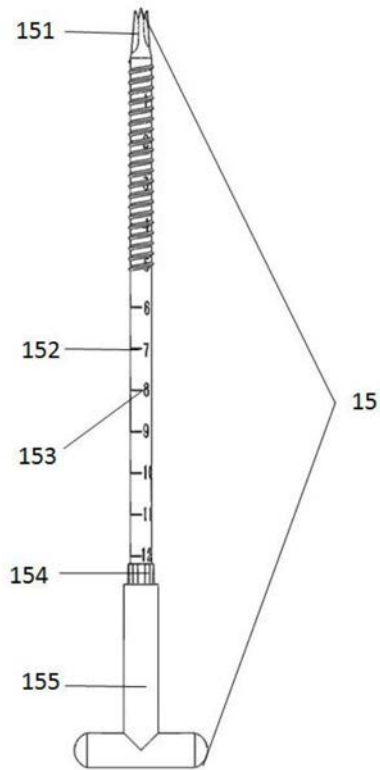


图18

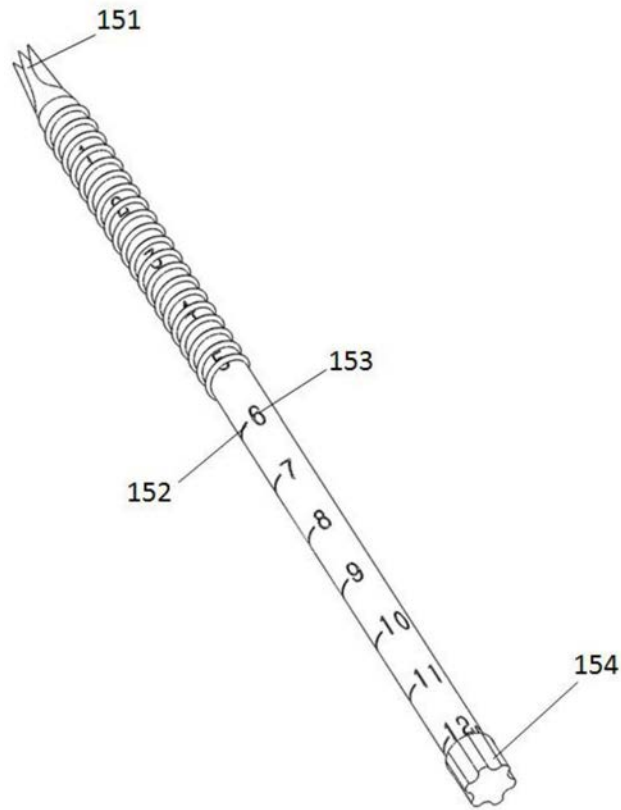


图19

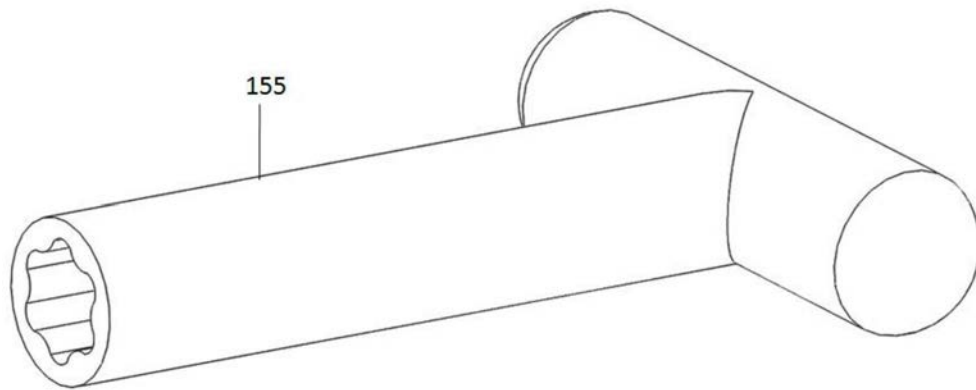


图20