



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111419482 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 202010258834.8

(22)申请日 2020.04.03

(71)申请人 菅凤增

地址 100053 北京市西城区长椿街45号

(72)发明人 菅凤增 陈赞 吴浩 段婉茹

王凯 关健 王兴文 王作伟

刘振磊 闫寒冰 张晓永

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限

责任公司 11237

代理人 张仲波

(51)Int.Cl.

A61F 2/44(2006.01)

A61F 2/46(2006.01)

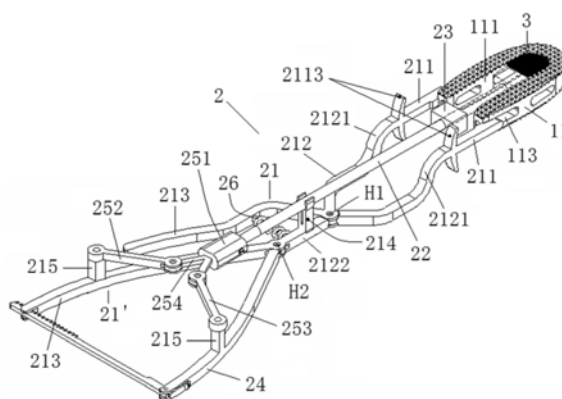
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

分体式加压融合器及系统

(57)摘要

本发明公开了一种分体式加压融合器及系统,属于医疗器械技术领域,所述分体式加压融合器包括用于分开植入人体的前主体部和后盖部,前主体部上设有竖向的中空植骨窗,中空植骨窗具有方向朝后的开口,后盖部用于盖设在开口上;前主体部和后盖部的后部均设有器械持取结构;分体式加压融合器还包括用于将前主体部和后盖部连接在一起的连接结构。本发明采用体内植骨方式,能够有效避免植骨过程中骨掉落,并且由于持取加压钳同时具有压实装置,能够对植骨进行加压压实,使所植骨与椎体更贴合,有利于椎体融合,最后持取加压钳无需使用上下盖板,不会增加融合器厚度,适合微创手术。



1. 一种分体式加压融合器,其特征在于,包括用于分开植入人体的前主体部和后盖部,其中:

所述前主体部上设有竖向的中空植骨窗,所述中空植骨窗具有方向朝后的开口,所述后盖部用于盖设在所述开口上;

所述前主体部和后盖部的后部均设有器械持取结构;

所述分体式加压融合器还包括用于将所述前主体部和后盖部连接在一起的连接结构。

2. 一种融合系统,包括融合器和持取加压钳,其特征在于,所述融合器为权利要求1所述的分体式加压融合器,所述持取加压钳包括在中部铰接连接的第一钳体和第二钳体,其中:

所述第一钳体和第二钳体的前端设有用于持取前主体部后部的持取接口;

所述第一钳体和第二钳体的侧面设有压实杆,所述压实杆的前端设有压实块,所述压实块的尺寸与所述中空植骨窗的尺寸相一致。

3. 根据权利要求2所述的融合系统,其特征在于,所述第一钳体和第二钳体均包括位于前部的钳头、位于后部的手把、以及位于所述钳头和手把之间的连接杆;

所述连接杆上设有侧向弯曲部,使得压实杆平行于两手把所在的平面且间隔一定距离,同时使得压实杆位于两钳头之间且压实杆位于两钳头所在的平面内,其中两手把所在的平面平行于两钳头所在的平面。

4. 根据权利要求3所述的融合系统,其特征在于,所述前主体部上的器械持取结构为位于前主体部后部两侧的插孔;

所述第一钳体和第二钳体上的持取接口位于所述钳头上,所述持取接口包括位于所述钳头的内侧面上的插柱和定位凸台,所述插柱与所述插孔相配合,所述定位凸台位于所述插柱的后方用于抵靠所述前主体部的后边沿;

所述插柱和定位凸台之间的距离,与所述插孔和前主体部后边沿之间的距离相等。

5. 根据权利要求3所述的融合系统,其特征在于,所述钳头上设有用于抵靠椎体外侧的限深卡台,和/或,所述第一钳体和第二钳体的后部设有用于使钳头保持常闭状态的弹簧。

6. 根据权利要求3所述的融合系统,其特征在于,所述第二钳体的连接杆包括直杆段,所述直杆段上设有竖直卡台,所述竖直卡台具有一对弹性臂,所述压实杆滑动连接在所述弹性臂之间。

7. 根据权利要求6所述的融合系统,其特征在于,所述第二钳体的手把的长度大于所述第一钳体的手把的长度;

所述第二钳体的连接杆的后端铰接有活动手柄,所述第二钳体的手把和所述活动手柄在压实杆所在侧均设有支架,所述支架上设有用于将活动手柄的转动转换为压实杆前后直线移动驱动力的连杆机构。

8. 根据权利要求7所述的融合系统,其特征在于,所述连杆机构包括连接块、第一连杆和第二连杆,其中:

所述连接块的前端设有盲孔,所述压实杆的后端插接在所述盲孔内;

所述连接块的后端设有水平方向的V形连杆,所述第一连杆的两端分别铰接在所述第二钳体的手把上的支架和所述V形连杆的一个V形末端之间,所述第二连杆的两端分别铰接在所述活动手柄上的支架和所述V形连杆的另一个V形末端之间。

9. 根据权利要求8所述的融合系统,其特征在于,所述压实杆的后端为变径结构,包括靠前的较大径段和位于所述较大径段后方的小径段,所述盲孔的两侧设有钢珠顶丝,所述钢珠顶丝在初始状态下抵靠在所述变径结构的小径段上。

10. 根据权利要求2所述的融合系统,其特征在于,所述压实杆的前端为螺纹段,所述压实块螺纹连接在所述螺纹段上;

所述后盖部上的器械持取结构为与所述螺纹段相配合的螺纹孔。

11. 根据权利要求2所述的融合系统,其特征在于,所述前主体部的中空植骨窗上的开口为梯形,所述后盖部的前端具有用于盖设在所述开口上的凸台部,所述凸台部也为梯形。

12. 根据权利要求2所述的融合系统,其特征在于,所述融合器上的连接结构包括设置在所述前主体部两侧的螺纹孔、设置在所述后盖部两侧且位置与所述螺纹孔相对应的台阶通孔、以及用于穿设在所述台阶通孔和螺纹孔中的螺钉。

分体式加压融合器及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别是指一种分体式加压融合器及系统。

背景技术

[0002] 椎间盘突出症是脊柱常见外科病。其症状主要表现为病变的椎间盘对脊髓或神经的压迫,伴有疼痛或下肢麻木甚至瘫痪,椎体减压融合是目前椎间手术的主要方法之一。椎体减压融合的目的是恢复椎间高度,同时加强脊柱前柱的支撑作用,增加节段稳定性,一般采用融合器辅助椎体植骨融合。

[0003] 本申请针对的是腰椎融合器。腰椎融合器设计一般体积较大,一方面为了更多的植骨、利于上下椎体融合,另一方面更大的体积也可承受人体上半部分较大的压力。在增大腰椎融合器植骨空间的时候,难免会因为空腔较大,造成融合器在植入椎体过程中,中间所植骨受敲击力产生的震动等掉出。

[0004] 为防止融合器在植入椎体过程中植骨掉出,在融合器空腔内设置加强筋,可在一定程度上减少骨掉出的危险,同时也可以增加融合器整体强度。然而,设置加强筋只能在一定程度上降低骨掉落概率,但不能从根本上避免骨掉落,尤其是无法避免在植入过程中,骨与上、下椎体摩擦掉落。

[0005] 可撑开型融合器在一定程度上解决了这个问题。在植入椎体前,融合器高度小于椎体高度,能够轻松放入椎体,然后通过撑开加压,使融合器紧贴椎体上、下面。这种融合器唯一的不足是,只能通过融合器撑开对椎体进行加压,不能使融合器中的植骨对椎体进行加压,骨与椎体间会存在缝隙,反而不利于骨与椎体融合。

[0006] 还有一种方式,就是在融合器植入过程中,增加器械——上、下盖板,用盖板遮挡融合器植骨窗,然后连同上、下盖板一起将融合器植入,再取出盖板。这种植入方式可最大限度的防止融合器植入过程中的骨掉落,缺点是上、下盖板增加了融合器厚度,植入时必须将椎体通过外力撑开,因此,此种方式不适合微创手术。

发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够避免植骨掉落,利于椎体融合,适合微创手术的分体式加压融合器及系统。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供技术方案如下:

[0009] 一方面,提供一种分体式加压融合器,包括用于分开植入人体的前主体部和后盖部,其中:

[0010] 所述前主体部上设有竖向的中空植骨窗,所述中空植骨窗具有方向朝后的开口,所述后盖部用于盖设在所述开口上;

[0011] 所述前主体部和后盖部的后部均设有器械持取结构;

[0012] 所述分体式加压融合器还包括用于将所述前主体部和后盖部连接在一起的连接结构。

[0013] 另一方面,提供一种融合系统,包括融合器和持取加压钳,所述融合器为上述的分体式加压融合器,所述持取加压钳包括在中部铰接连接的第一钳体和第二钳体,其中:

[0014] 所述第一钳体和第二钳体的前端设有用于持取前主体部后部的持取接口;

[0015] 所述第一钳体和第二钳体的侧面设有压实杆,所述压实杆的前端设有压实块,所述压实块的尺寸与所述中空植骨窗的尺寸相一致。

[0016] 进一步的,所述第一钳体和第二钳体均包括位于前部的钳头、位于后部的手把、以及位于所述钳头和手把之间的连接杆;

[0017] 所述连接杆上设有侧向弯曲部,使得压实杆平行于两手把所在的平面且间隔一定距离,同时使得压实杆位于两钳头之间且压实杆位于两钳头所在的平面内,其中两手把所在的平面平行于两钳头所在的平面。

[0018] 进一步的,所述前主体部上的器械持取结构为位于前主体部后部两侧的插孔;

[0019] 所述第一钳体和第二钳体上的持取接口位于所述钳头上,所述持取接口包括位于所述钳头的内侧面上的插柱和定位凸台,所述插柱与所述插孔相配合,所述定位凸台位于所述插柱的后方用于抵靠所述前主体部的后边沿;

[0020] 所述插柱和定位凸台之间的距离,与所述插孔和前主体部后边沿之间的距离相等。

[0021] 进一步的,所述钳头上设有用于抵靠椎体外侧的限深卡台,和/或,所述第一钳体和第二钳体的后部设有用于使钳头保持常闭状态的弹簧。

[0022] 进一步的,所述第二钳体的连接杆包括直杆段,所述直杆段上设有竖直卡台,所述竖直卡台具有一对弹性臂,所述压实杆滑动连接在所述弹性臂之间。

[0023] 进一步的,所述第二钳体的手把的长度大于所述第一钳体的手把的长度;

[0024] 所述第二钳体的连接杆的后端铰接有活动手柄,所述第二钳体的手把和所述活动手柄在压实杆所在侧均设有支架,所述支架上设有用于将活动手柄的转动转换为压实杆前后直线移动驱动力的连杆机构。

[0025] 进一步的,所述连杆机构包括连接块、第一连杆和第二连杆,其中:

[0026] 所述连接块的前端设有盲孔,所述压实杆的后端插接在所述盲孔内;

[0027] 所述连接块的后端设有水平方向的V形连杆,所述第一连杆的两端分别铰接在所述第二钳体的手把上的支架和所述V形连杆的一个V形末端之间,所述第二连杆的两端分别铰接在所述活动手柄上的支架和所述V形连杆的另一个V形末端之间。

[0028] 进一步的,所述压实杆的后端为变径结构,包括靠前的的大径段和位于所述大径段后方的小径段,所述盲孔的两侧设有钢珠顶丝,所述钢珠顶丝在初始状态下抵靠在所述变径结构的小径段上。

[0029] 进一步的,所述压实杆的前端为螺纹段,所述压实块螺纹连接在所述螺纹段上;

[0030] 所述后盖部上的器械持取结构为与所述螺纹段相配合的螺纹孔。

[0031] 进一步的,所述前主体部的中空植骨窗上的开口为梯形,所述后盖部的前端具有用于盖设在所述开口上的凸台部,所述凸台部也为梯形。

[0032] 进一步的,所述融合器上的连接结构包括设置在所述前主体部两侧的螺纹孔、设置在所述后盖部两侧且位置与所述螺纹孔相对应的台阶通孔、以及用于穿设在所述台阶通孔和螺纹孔中的螺钉。

[0033] 本发明具有以下有益效果：

[0034] 本发明的分体式加压融合器及系统，采用体内植骨方式，能够有效避免植骨过程中骨掉落，并且由于持取加压钳同时具有压实装置，能够对植骨进行加压压实，使所植骨与椎体更贴合，有利于椎体融合，最后持取加压钳无需使用上下盖板，不会增加融合器厚度，适合微创手术。

附图说明

[0035] 图1为本发明的分体式加压融合器的使用状态结构示意图；

[0036] 图2为本发明的融合系统的俯视结构示意图，其中额外示出了钳头上的持取接口、以及连接块处的剖面结构；

[0037] 图3为图2所示融合系统的立体结构示意图；

[0038] 图4为图2所示融合系统的使用状态示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0040] 一方面，本发明提供一种分体式加压融合器1，如图1-2所示，包括用于分开植入人体的前主体部11和后盖部12，其中：

[0041] 前主体部11上设有竖向的中空植骨窗111（图1所示实施例中中空植骨窗内已被植骨3填满），中空植骨窗111具有方向朝后的开口112，后盖部12用于盖设在开口112上；

[0042] 前主体部11和后盖部12的后部均设有器械持取结构（具体结构在后面详细介绍），以便于器械持取后植入人体；

[0043] 分体式加压融合器1还包括用于将前主体部11和后盖部12连接在一起的连接结构（具体结构在后面详细介绍），该连接结构能够加强融合器整体的牢固性。

[0044] 另一方面，本发明提供一种融合系统，如图1-4所示，包括融合器和持取加压钳2，所述融合器为上述的分体式加压融合器1，持取加压钳2包括在中部铰接连接（铰接处为H1）的第一钳体21和第二钳体21'，其中：

[0045] 第一钳体21和第二钳体21'的前端设有用于持取前主体部后部的持取接口；

[0046] 第一钳体21和第二钳体21'的侧面设有压实杆22，压实杆22的前端设有压实块23，压实块23的尺寸（宽度和高度）与中空植骨窗111的尺寸相一致。

[0047] 本发明中融合器分为前后两个相对独立的部分（即前主体部和后盖部），且两部分均可与器械配合。术中先通过器械（第一和第二钳体前端的持取接口）将融合器前部（前主体部）植入至椎体4合适位置；然后在融合器前部的空腔（中空植骨窗）内植骨，植骨过程中用器械（带有压实块的压实杆）随时压实植骨3，使骨与椎体上、下面贴合；最后植入融合器后部（后盖部）并通过连接结构将前主体部11和后盖部12连接固定在一起。

[0048] 本发明的优点主要包括：

[0049] （1）采用术中体内植骨方式，不同于现有技术中术前在融合器内预先植骨的方式，可有效防止植骨过程中骨掉落，尤其是骨与上下椎体摩擦导致的掉落；

[0050] （2）持取加压钳同时具有压实装置，在将融合器前部植入体内且不放松持取的情

况下,可同时对中空植骨窗内的植骨进行加压压实,使所植骨与椎体更贴合,有利于椎体融合。

[0051] 综上,本发明的分体式加压融合器及系统,采用体内植骨方式,能够有效避免植骨过程中骨掉落,并且由于持取加压钳同时具有压实装置,能够对植骨进行加压压实,使所植骨与椎体更贴合,有利于椎体融合,最后持取加压钳无需使用上下盖板,不会增加融合器厚度,适合微创手术。

[0052] 为方便在持取融合器前部(前主体部)的同时对植骨进行加压,持取加压钳2优选采用以下结构形式:

[0053] 第一钳体21和第二钳体21'均包括位于前部的钳头211、位于后部的手把213、以及位于钳头211和手把213之间的连接杆212;

[0054] 连接杆212上设有侧向弯曲部2121,使得压实杆22平行于两手把213所在的平面且间隔一定距离,同时使得压实杆22位于两钳头211之间且压实杆22位于两钳头211所在的平面内,其中两手把213所在的平面平行于两钳头211所在的平面。

[0055] 这样,第一和第二钳体的钳头位于融合器前部两侧以持取融合器前部,第一和第二钳体的其余部位通过侧向弯曲部与融合器前部所在平面错开一定距离,从而为操作压实杆留下足够空间,使压实杆能够正对融合器前部的中空植骨窗,方便对植骨进行加压。持取加压钳的该结构设计能够方便在持取融合器前部的同时直接对植骨进行加压,操作方便,使用效果好。

[0056] 为方便持取融合器前部(前主体部),持取相关结构可以采用本领域技术人员容易想到的各种方式,现举例说明如下:

[0057] 前主体部11上的器械持取结构可以为位于前主体部11后部两侧的插孔113,插孔113可以采用各种形状,如圆形、方形等,其尺寸可以设置的较小,以与钳头上与之相配合的插柱尺寸相同,然而,插孔113的尺寸也可以设置的较大,如图1和图3中实施例所示的长条形透孔,以便于促进水平方向的植骨融合;

[0058] 第一钳体21和第二钳体21'上的持取接口位于钳头211上,所述持取接口可以包括位于钳头211的内侧面上的插柱2111和定位凸台2112,插柱2111与插孔113相配合,定位凸台2112位于插柱2111的后方用于抵靠前主体部11的后边沿;

[0059] 插柱2111和定位凸台2112之间的距离,优选与插孔113和前主体部11的后边沿之间的距离相等,这样第一和第二钳体的钳头能够准确夹持住前主体部后侧,夹持更牢固,不易松动。

[0060] 为防止融合器植入过深,钳头211上可以设有限深卡台2113,术中使用,限深卡台2113能够抵住椎体外侧,防止融合器植入过于深入椎体及植骨加压时融合器移位。第一钳体21和第二钳体21'的后部可以设有弹簧26,以使钳头211保持常闭状态,这样当第一和第二钳体的钳头夹持住融合器前部(前主体部)后,双手无需继续发力,只需手持钳体即可,减轻工作量。

[0061] 为将压实杆22集成设置在持取加压钳2上,优选的,第二钳体21'中部的连接杆可以包括直杆段2122,直杆段2122上设有竖直卡台214,竖直卡台214具有一对弹性臂,压实杆22滑动连接在该弹性臂之间。使用时,将带有压实块的压实杆架设在竖直卡台上的弹性臂之间,向前手动推动压实杆后部即可对融合器的中空植骨窗内的植骨进行加压。

[0062] 为避免纯手动推动压实杆存在的操作偏差,进一步可采用以下形式:

[0063] 第二钳体21'的手把的长度大于第一钳体21的手把的长度,从而使第一钳体21的手把成为前端手把,第二钳体21'的手把成为后端手把/手柄,位置相互错开,避免误操作;

[0064] 第二钳体21'的连接杆的后端铰接(铰接处为H2)有活动手柄24,第二钳体21'的手把和活动手柄24在压实杆22所在侧均设有支架215,支架215上设有用于将活动手柄24的转动转换为压实杆22前后直线移动驱动力的连杆机构25。

[0065] 这样,通过手握第二钳体的手把和活动手柄,使活动手柄转动,带动连杆机构运动,即可推动压实杆向前直线移动,较好的避免了手直接推动压实杆移动时可能存在的操作偏差。

[0066] 进一步的,连杆机构25具体可以包括连接块251、第一连杆252和第二连杆253,其中:

[0067] 连接块251的前端设有盲孔2511,压实杆22的后端插接在盲孔2511内;

[0068] 连接块251的后端设有水平方向的V形连杆254,第一连杆252的两端分别铰接在第二钳体21'的手把上的支架215和V形连杆254的一个V形末端之间,第二连杆253的两端分别铰接在活动手柄24上的支架215和V形连杆254的另一个V形末端之间。

[0069] 为防止压实植骨时压力过大损坏融合器,压实杆22尾端与连杆机构25之间可以设置有防过载结构,具体可以如下:

[0070] 压实杆22的后端为变径结构,包括靠前的大径段221和位于大径段221后方的小径段222,连接块251的盲孔2511的两侧设有钢珠顶丝2512,钢珠顶丝2512在初始状态下抵靠在变径结构的小径段222上。

[0071] 初始推动时,钢珠顶丝滑动至压实杆的大径段和小径段之间的台阶处对压实杆产生推力,通过该推力推动压实杆向前移动,当从活动手柄传递过来的推动力过大超出一定限度时,钢珠顶丝产生收缩并移至压实杆的大径段上,卸掉对压实杆的推力,从而起到防过载作用。其中,钢珠顶丝2512为本领域常规结构,具体可以包括位于前端的钢珠和位于钢珠后部用于推动钢珠的弹簧,在图2所示实施例中,为方便调节推动力的过载阈值,钢珠顶丝2512的尾部还可以设置有用于调节其内部弹簧的收缩度的调节螺钉2513。

[0072] 如图3所示,压实杆22的前端可以为螺纹段,压实块23可以螺纹连接在该螺纹段上,这样随着融合器的中空植骨窗111内植骨3的增多,相应向后调节压实块23在压实杆22上的位置,即可适应不同位置植骨压实的需要,无需改变压实杆22的长度或是更换不同长度的压实杆22。

[0073] 在植骨完成后,为方便植入后盖部12,后盖部12上的器械持取结构优选为与压实杆22前端的螺纹段相配合的螺纹孔121,这样通过压实杆22即可实现后盖部12的植入,无需引入额外器械,操作方便,降低成本。

[0074] 如图1-2所示,前主体部11的中空植骨窗111上的开口112可以为梯形,后盖部12的前端具有用于盖设在开口112上的凸台部122,凸台部122也为梯形,这样在将后盖部12连接在前主体部11上时,凸台部122能够对中空植骨窗111内的植骨3进行二次加压,更有利于椎体融合。

[0075] 融合器上用于将前主体部11和后盖部12连接在一起的结构可以为本领域技术人员容易想到的各种方式,例如在前主体部和后盖部侧面设置卡接结构等,然而为确保

连接牢固性,可以采用螺钉连接方式,具体的,如图1所示,连接结构可以包括设置在前主体部11两侧的螺纹孔114、设置在后盖部12两侧且位置与螺纹孔114相对应的台阶通孔123、以及用于穿设在台阶通孔123和螺纹孔114中的螺钉13。

[0076] 图中所示实施例的融合系统的术中使用过程可以参考如下:

[0077] 持取加压钳2前端有持取接口,融合器前部(前主体部11)有插孔113与之配合,按住持取加压钳的第一钳体手把,持取加压钳前端张开,卡住融合器前部插孔后松开第一钳体手把,弹簧26恢复高度,可使持取加压钳夹住融合器前部并保持稳定。用持取加压钳持取融合器前部并植入至椎体4合适位置,持取加压钳上限深卡台2113抵住椎体4外侧,防止融合器植入过多。

[0078] 持取加压钳保持不动,融合器前部中间植骨,每次植骨一定量后,安装压实杆22(带压实块)并握紧尾端手柄(活动手柄24),使压实杆22前移对所植骨进行加压,确保植骨与上、下椎体紧密贴合。

[0079] 持取加压钳上的竖直卡台214配合连杆机构25,可保证压实杆22只能在前后方向移动。压实杆22与前端压实块23为螺纹连接,与持取加压钳主体为钢珠顶丝2512快装连接。压实杆22尾端有台阶,调节钢珠顶丝拧入连接块251上螺纹孔深度,可改变压实杆22台阶自动弹过钢珠顶丝2512的压力大小,可防止压力过大损坏融合器前部。持取加压钳上的限深卡台2113始终抵住椎体4,可保证融合器在植骨过程中不产生位移。

[0080] 植骨完成后,从压实杆22上取下压实块23,更换为融合器后部(后盖部12),融合器后部有与压实块23相同的螺纹孔,方便与压实杆22连接。再次安装持取了融合器后部的压实杆,使融合器后部对准融合器前部开口并握紧尾端手柄(活动手柄24),将融合器后部前移与融合器前部合并。融合器前部开口位置为梯形,融合器后部凸台部同样为梯形与之配合,方便两部分合并。融合器前部两侧为螺纹孔114,融合器后部两侧为台阶通孔123,用螺钉13将两部分固定紧,固定过程中对融合器内植骨进行二次加压。按住前端手把(第一钳体手把),可使持取加压钳与融合器分离,取下持取加压钳,操作完毕。

[0081] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

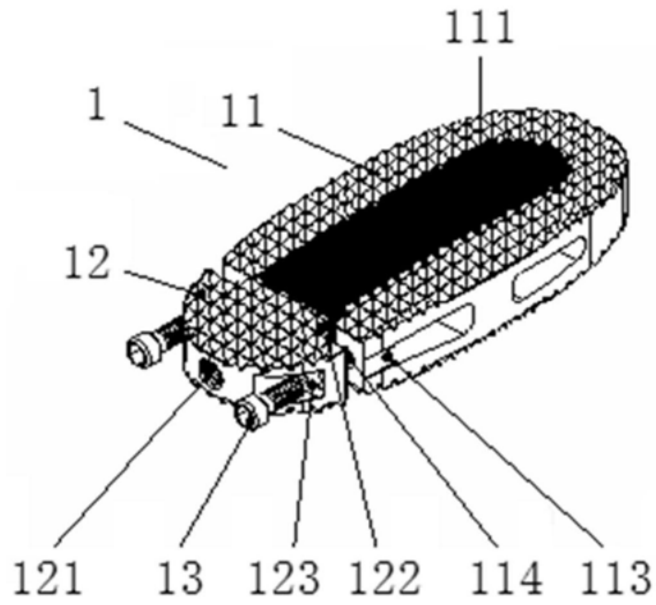


图1

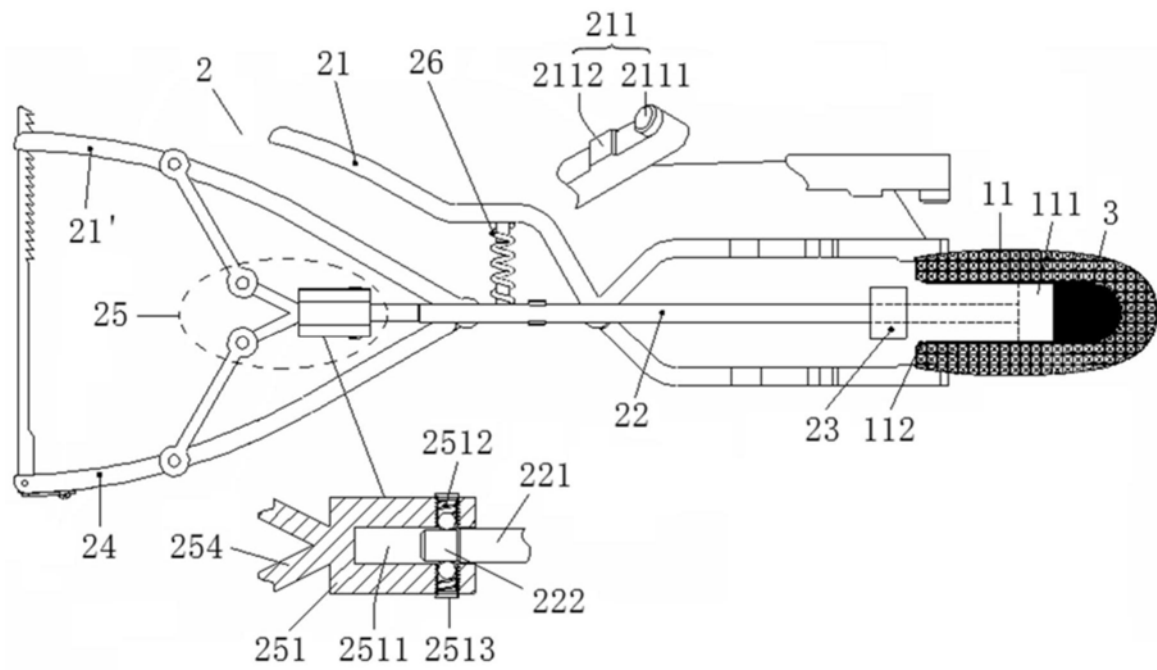


图2

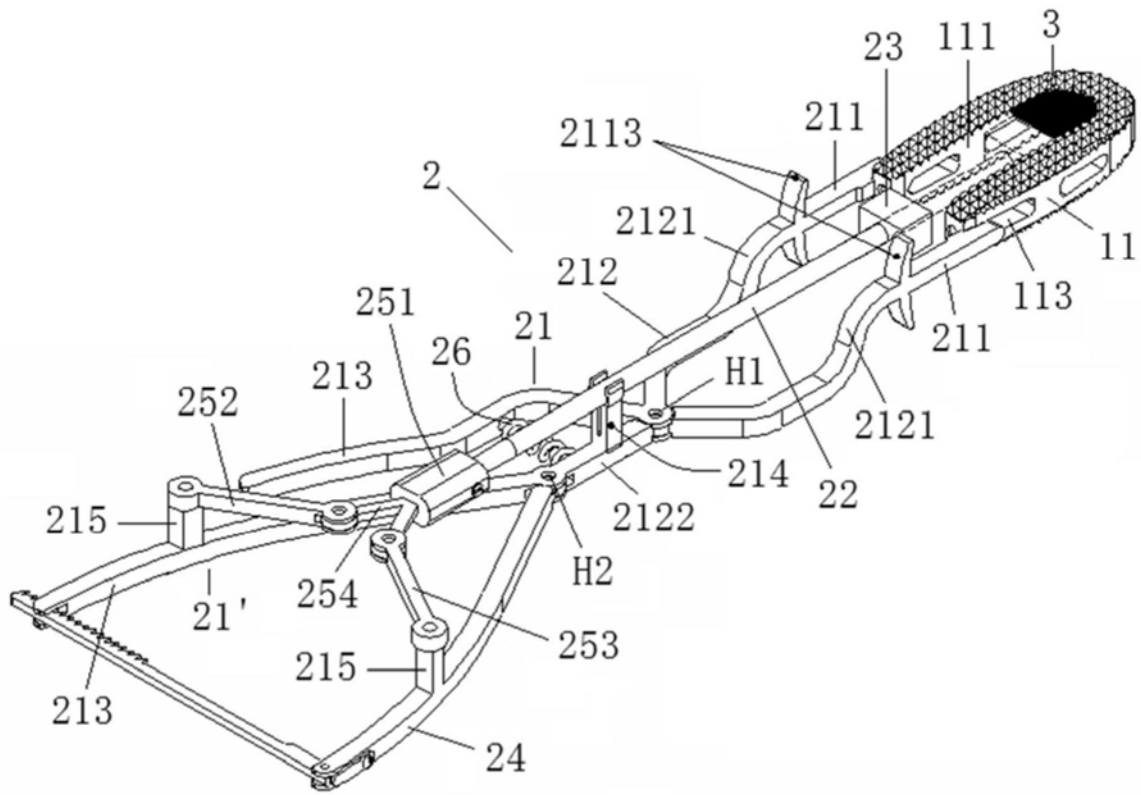


图3

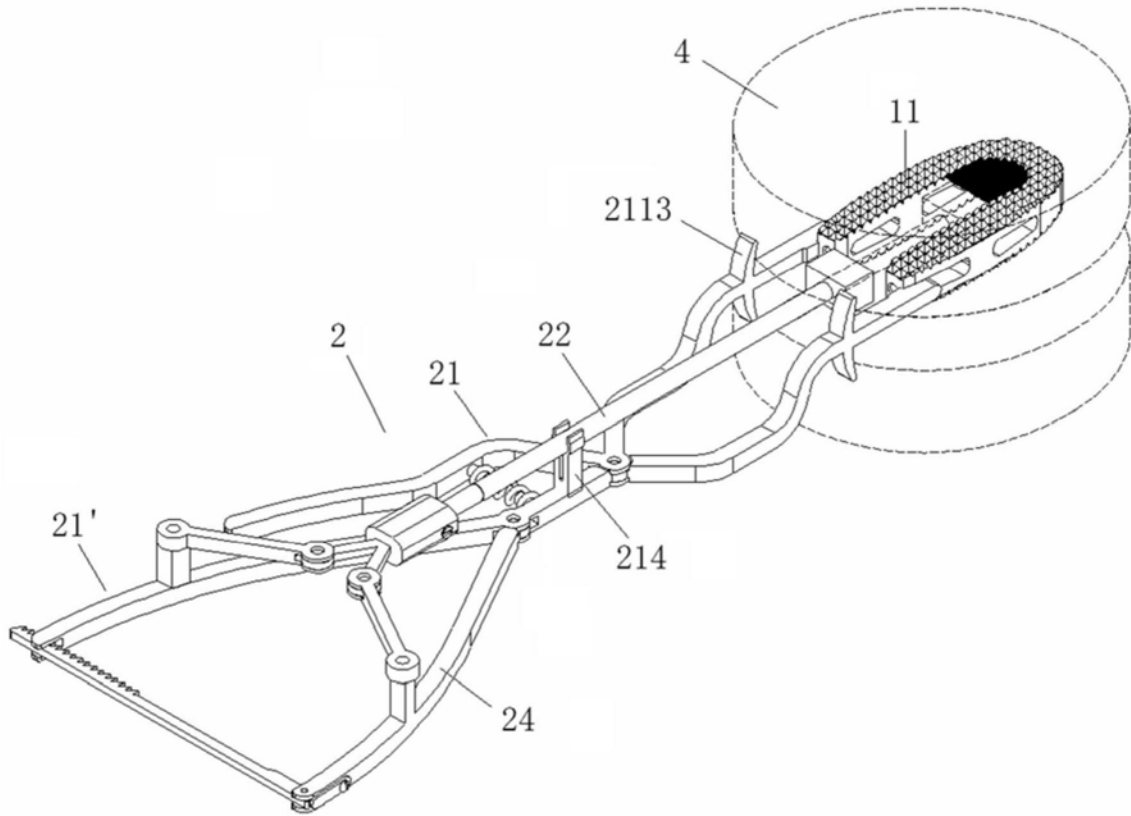


图4