



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115531055 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 30

(21) 申请号 202211329184.7

A61L 27/52 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.22

A61L 27/54 (2006.01)

(62) 分案原申请数据

202011139958.0 2020.10.22

(71) 申请人 上海三友医疗器械股份有限公司

地址 201815 上海市嘉定区嘉定工业区汇
荣路385号

(72) 发明人 张超 李长青 周跃 郑文杰

黄博 刘明岩

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通

合伙) 31219

专利代理师 夏怡珺

(51) Int. Cl.

A61F 2/44 (2006.01)

A61L 27/34 (2006.01)

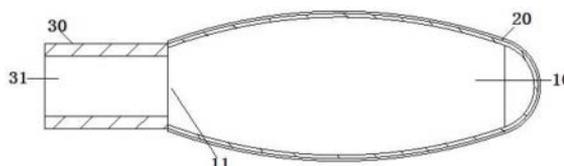
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

椎间融合器及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种椎间融合器及其使用方法,包括:容纳部,所述容纳部可撑开,所述容纳部上设有开口,所述容纳部的外侧面上包覆有药物吸附层,所述药物吸附层的材料为医用凝胶;所述药物吸附层所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的物质。本发明的椎间融合器具有可以微创植入,骨结合能力好,融合更彻底,术后即时稳定性好,创伤小、出血少、术后恢复快等优点。



1. 一种椎间融合器,其特征在于,包括:容纳部(10),所述容纳部(10)可撑开,所述容纳部(10)上设有开口(11),所述容纳部(10)的外侧面上包覆有药物吸附层(20);当所述容纳部(10)为囊袋时,通过囊袋的开口(11),对囊袋中通入生理盐水或者充入气体即可使囊袋撑开;

当椎间融合器还包括撑开支架时,所述撑开支架可插入于所述容纳部(10)中;

当椎间融合器还包括撑开部件(300),所述撑开部件(300)为弹性板件,所述弹性板件卷曲回转形成由内至外依次环绕的多个圈层结构(310),所有圈层结构(310)的中轴线共线,所述撑开部件(300)初始时,所述撑开部件(300)是收紧状态;当需要所述撑开部件(300)将容纳部(10)撑开时,驱动所述撑开部件(300),使得所述撑开部件(300)处于舒展状态,则所述撑开部件(300)舒展为单个环绕圈层。

2. 根据权利要求1所述的椎间融合器,其特征在于:所述药物吸附层(20)的材料为医用凝胶。

3. 根据权利要求3所述的椎间融合器,其特征在于:所述药物吸附层(20)所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的物质。

4. 一种椎间融合器,其特征在于,包括:容纳部(10),所述容纳部(10)可撑开,所述容纳部(10)上设有开口(11),所述容纳部(10)的外侧面上包覆有药物吸附层(20),所述药物吸附层(20)的材料为医用凝胶;所述药物吸附层(20)所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的物质;

当所述容纳部(10)为囊袋时,通过囊袋的开口(11),对囊袋中通入生理盐水或者充入气体即可使囊袋撑开;

当椎间融合器还包括撑开支架时,所述撑开支架可插入于所述容纳部(10)中;

当椎间融合器还包括撑开部件(300),所述撑开部件(300)为弹性板件,所述弹性板件卷曲回转形成由内至外依次环绕的多个圈层结构(310),所有圈层结构(310)的中轴线共线,所述撑开部件(300)初始时,所述撑开部件(300)是收紧状态;当需要所述撑开部件(300)将容纳部(10)撑开时,驱动所述撑开部件(300),使得所述撑开部件(300)处于舒展状态,则所述撑开部件(300)舒展为单个环绕圈层。

5. 根据权利要求1-4中任意一项所述的椎间融合器,其特征在于:所述药物吸附层(20)所吸附的药物为骨形态发生蛋白或者干细胞。

6. 根据权利要求1或4所述的椎间融合器,其特征在于:还包括连接杆(30),所述连接杆(30)的一端与所述开口(11)连接,沿着所述连接杆(30)的轴向设有中间通孔(31),所述中间通孔(31)与所述开口(11)连通。

7. 根据权利要求1或4所述的椎间融合器,其特征在于:所述撑开支架包括:支架主体(100)和支撑杆(200);

所述支架主体(100)为长条状结构,所述支架主体(100)的外周侧面包括依次连接的第一开槽面(101)、第一支撑面(102)、第二开槽面(103)和第二支撑面(104);所述第一开槽面(101)与所述第二开槽面(103)相对设置;所述第一支撑面(102)与所述第二支撑面(104)相对设置;

所述支架主体(100)在长度方向上的前端上设有安装部(110),所述支架主体(100)在长度方向上的后端上设有驱动部(120);

所述支架主体(100)上设有贯通孔(130),所述贯通孔(130)的两端分别贯通至所述安装部(110)的前端和所述驱动部(120)的后端,所述贯通孔(130)的轴向与所述支架主体(100)的长度方向同向;

所述支撑杆(200)依次穿过所述安装部(110)、所述支架主体(100)和所述驱动部(120),所述支撑杆(200)与所述贯通孔(130)为间隙配合,所述支撑杆(200)与所述安装部(110)固定连接;所述支撑杆(200)具有中空通道(210),所述中空通道(210)贯通至所述支撑杆(200)的后端;

在所述第一开槽面(101)上的宽度方向上的中部具有中间长条槽(140),所述中间长条槽(140)贯通至所述第二开槽面(103),所述中间长条槽(140)的长度方向与所述第一开槽面(101)的长度方向同向;

沿着所述第一开槽面(101)上的宽度方向,在所述中间长条槽(140)的两侧分别设有第一辅助槽组(150)和第二辅助槽组(160);所述第一辅助槽组(150)和所述第二辅助槽组(160)的结构相同,所述第一辅助槽组(150)包括沿着所述第一开槽面(101)上的长度方向依次设置的前端辅助槽(151)和后端辅助槽(152),所述前端辅助槽(151)和所述后端辅助槽(152)之间具有间隔,所述前端辅助槽(151)的后端与所述后端辅助槽(152)的前端之间的连线的中点连接所述中间长条槽(140)的长度的中点的连线与所述支架主体(100)的宽度方向同向;

所述第一支撑面(102)通过第一连接块(171)与第一支撑板(181)连接;所述第二支撑面(104)通过第二连接块(172)与第二支撑板(182)连接;

所述支撑杆(200)的外侧壁上具有侧壁通孔(220),所述侧壁通孔(220)与所述中空通道(210)连通,所述侧壁通孔(220)处于所述贯通孔(130)与所述中间长条槽(140)连通所构成的主腔室中,且将所述支架主体(100)的前端和后端相比较,所述侧壁通孔(220)较靠近所述支架主体(100)的前端;

顶住所述支撑杆(200)的前端,推动所述驱动部(120)向着靠近所述安装部(110)的方向移动,所述支架主体(100)伸展为六边形结构。

8.一种椎间融合器的使用方法,其特征在于:将权利要求1或4中所述的椎间融合器的药物吸附层(20)浸泡在骨形态发生蛋白或者干细胞中,使得所述药物吸附层(20)吸附骨形态发生蛋白或者干细胞。

椎间融合器及其使用方法

- [0001] 本案为以下专利申请的分案申请：
[0002] 申请号:202011139958.0；
[0003] 申请日:2020年10月22日；
[0004] 发明名称:椎间融合器及其使用方法

技术领域

[0005] 本发明涉及植入器械技术领域,特别是涉及一种椎间融合器及其使用方法。

背景技术

[0006] 在常见的椎间融合手术中,椎间融合器是当前椎间融合手术最常用的装置。根据其手术入路不同,后方入路常用子弹头型融合器;侧后方入路常用肾型融合器;前方入路和侧前方入路用楔形融合器。当前的融合器材料为聚醚醚酮,它的骨结合能力差,植入体内之后,聚醚醚酮本身不会有骨长入,所以后期的融合主要靠植骨。另外,由于微创手术具有切口小、软组织损伤小、出血少、术后康复快等优点成为当前脊柱外科手术的热门发展方向。如何涉及一种骨结合能力好,可以微创植入的椎间融合器是本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

- [0007] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明解决的技术问题在于提供一种的椎间融合器。
- [0008] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种椎间融合器,包括:容纳部,所述容纳部可撑开,所述容纳部上设有开口,所述容纳部的外侧面上包覆有药物吸附层。
- [0009] 优选地,所述药物吸附层的材料为医用凝胶。
- [0010] 进一步地,所述药物吸附层所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的药物。
- [0011] 本发明还涉及一种椎间融合器,包括:容纳部,所述容纳部可撑开,所述容纳部上设有开口,所述容纳部的外侧面上包覆有药物吸附层,所述药物吸附层的材料为医用凝胶;所述药物吸附层所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的药物。
- [0012] 优选地,所述药物吸附层所吸附的药物为骨形态发生蛋白或者干细胞。
- [0013] 优选地,所述容纳部为囊袋。
- [0014] 优选地,所述的椎间融合器,还包括连接杆,所述连接杆的一端与所述开口连接,沿着所述连接杆的轴向设有中间通孔,所述中间通孔与所述开口连通。
- [0015] 优选地,所述的椎间融合器,还包括撑开支架,所述撑开支架可插入于所述容纳部中;所述撑开支架包括:支架主体和支撑杆;
- [0016] 所述支架主体为长条状结构,所述支架主体的外周侧面包括依次连接的第一开槽面、第一支撑面、第二开槽面和第二支撑面;所述第一开槽面与所述第二开槽面相对设置;所述第一支撑面与所述第二支撑面相对设置;

[0017] 所述支架主体在长度方向上的前端上设有安装部,所述支架主体在长度方向上的后端上设有驱动部;

[0018] 所述支架主体上设有贯通孔,所述贯通孔的两端分别贯通至所述安装部的前端和所述驱动部的后端,所述贯通孔的轴向与所述支架主体的长度方向同向;

[0019] 所述支撑杆依次穿过所述安装部、所述支架主体和所述驱动部,所述支撑杆与所述贯通孔为间隙配合,所述支撑杆与所述安装部固定连接;所述支撑杆具有中空通道,所述中空通道贯通至所述支撑杆的后端;

[0020] 在所述第一开槽面上的宽度方向上的中部具有中间长条槽,所述中间长条槽贯通至所述第二开槽面,所述中间长条槽的长度方向与所述第一开槽面的长度方向同向;

[0021] 沿着所述第一开槽面上的宽度方向,在所述中间长条槽的两侧分别设有第一辅助槽组和第二辅助槽组;所述第一辅助槽组和所述第二辅助槽组的结构相同,所述第一辅助槽组包括沿着所述第一开槽面上的长度方向依次设置的前端辅助槽和后端辅助槽,所述前端辅助槽和所述后端辅助槽之间具有间隔,所述前端辅助槽的后端与所述后端辅助槽的前端之间的连线的中点连接所述中间长条槽的长度的中点的连线与所述支架主体的宽度方向同向;

[0022] 所述第一支撑面通过第一连接块与第一支撑板连接;所述第二支撑面通过第二连接块与第二支撑板连接;

[0023] 所述支撑杆的外侧壁上具有侧壁通孔,所述侧壁通孔与所述中空通道连通,所述侧壁通孔处于所述贯通孔与所述中间长条槽连通所构成的主腔室中,且将所述支架主体的前端和后端相比较,所述侧壁通孔较靠近所述支架主体的前端;

[0024] 顶住所述支撑杆的前端,推动所述驱动部向着靠近所述安装部的方向移动,所述支架主体伸展为六边形结构。

[0025] 优选地,所述的椎间融合器,还包括撑开部件,所述撑开部件为弹性板件,所述弹性板件卷曲回转形成由内至外依次环绕的多个圈层结构,所有圈层结构的中轴线共线。

[0026] 本发明还涉及一种椎间融合器的使用方法,将权利要求中所述的椎间融合器的药物吸附层浸泡在骨形态发生蛋白或者干细胞中,使得所述药物吸附层吸附骨形态发生蛋白或者干细胞。

[0027] 如上所述,本发明的椎间融合器及其使用方法,具有以下有益效果:

[0028] 本发明的椎间融合器中,容纳部在未撑开时进入人体,当容纳部达到椎体之间后,容纳部再撑开;则该椎间融合器可以微创手术的方式经小通道植入中;容纳部的外侧面上包覆有药物吸附层,药物吸附层在术前浸入促进骨生长的物质中,则药物吸附层能够吸附促进骨生长的物质;待容纳部在椎体之间撑开后,药物吸附层能够附着在椎体之间,药物吸附层上的促进骨生长的物质能够提高骨的结合能力;本发明为一种带涂层的椎间融合装置,本发明的椎间融合器具有可以微创植入,骨结合能力好,融合更彻底,术后即时稳定性好,创伤小、出血少、术后恢复快等优点。

附图说明

[0029] 图1显示为实施例1的椎间融合器插入椎体之间的结构示意图。

[0030] 图2显示为实施例1的椎间融合器的立体结构示意图。

- [0031] 图3显示为实施例1的椎间融合器的内部结构示意图。
- [0032] 图4显示为实施例2的椎间融合器的容纳部的内部插入撑开支架时的结构示意图。
- [0033] 图5显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架处于初始状态的侧面立体结构示意图。
- [0034] 图6显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架处于初始状态的前侧立体结构示意图。
- [0035] 图7显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架处于初始状态的后侧立体结构示意图。
- [0036] 图8显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架处于初始状态的侧面结构示意图。
- [0037] 图9显示为图8的A-A剖面结构示意图。
- [0038] 图10显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架的支架主体处于初始状态的侧面结构示意图。
- [0039] 图11显示为图10的B-B剖面结构示意图。
- [0040] 图12显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架的支撑杆的立体结构示意图。
- [0041] 图13显示为实施例2的椎间融合器的撑开支架的处于展开状态的立体侧面结构示意图。
- [0042] 图14显示为实施例3的椎间融合器的撑开部件的处于收紧状态的立体结构示意图。
- [0043] 图15显示为实施例3的椎间融合器的撑开部件的处于舒展状态的立体结构示意图。
- [0044] 附图标号说明
- | | | |
|--------|-----|--------|
| [0045] | 10 | 容纳部 |
| [0046] | 11 | 开口 |
| [0047] | 20 | 药物吸附层 |
| [0048] | 30 | 连接杆 |
| [0049] | 31 | 中间通孔 |
| [0050] | 100 | 支架主体 |
| [0051] | 101 | 第一开槽面 |
| [0052] | 102 | 第一支撑面 |
| [0053] | 103 | 第二开槽面 |
| [0054] | 104 | 第二支撑面 |
| [0055] | 110 | 安装部 |
| [0056] | 111 | 前缩结构 |
| [0057] | 120 | 驱动部 |
| [0058] | 121 | 卡槽 |
| [0059] | 130 | 贯通孔 |
| [0060] | 140 | 中间长条槽 |
| [0061] | 150 | 第一辅助槽组 |
| [0062] | 151 | 前端辅助槽 |

| | | |
|--------|-----|----------|
| [0063] | 152 | 后端辅助槽 |
| [0064] | 153 | 前槽部前凹陷结构 |
| [0065] | 154 | 前槽部后凹陷结构 |
| [0066] | 155 | 后槽部前凹陷结构 |
| [0067] | 156 | 后槽部后凹陷结构 |
| [0068] | 160 | 第二辅助槽组 |
| [0069] | 171 | 第一连接块 |
| [0070] | 172 | 第二连接块 |
| [0071] | 181 | 第一支撑板 |
| [0072] | 182 | 第二支撑板 |
| [0073] | 183 | 第一斜面 |
| [0074] | 184 | 第二斜面 |
| [0075] | 200 | 支撑杆 |
| [0076] | 210 | 中空通道 |
| [0077] | 220 | 侧壁通孔 |
| [0078] | 230 | 内连接部 |
| [0079] | 240 | 外连接部 |
| [0080] | 300 | 撑开部件 |
| [0081] | 310 | 圈层结构 |

具体实施方式

[0082] 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。

[0083] 请参阅附图。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、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。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0084] 实施例1

[0085] 如图1至图3所示,本实施例的椎间融合器,包括:容纳部10,容纳部10可撑开,容纳部10上设有开口11,容纳部10的外侧面上包覆有药物吸附层20,药物吸附层20的材料为医用凝胶。

[0086] 本发明的椎间融合器中,容纳部10在未撑开时进入人体,当容纳部10达到椎体之间后,容纳部10再撑开;则该椎间融合器可以微创手术的方式经小通道植入中;容纳部10的外侧面上包覆有药物吸附层20,药物吸附层20的材料为医用凝胶,药物吸附层20在术前浸入促进骨生长的物质中,则药物吸附层20能够吸附促进骨生长的物质;待容纳部10在椎体之间撑开后,药物吸附层20能够附着在椎体之间,药物吸附层20上的促进骨生长的物质能

够提高骨的结合能力;本发明为一种带涂层的椎间融合装置,本发明的椎间融合器具有可以微创植入,骨结合能力好,融合更彻底,术后即时稳定性好,创伤小、出血少、术后恢复快等优点。本发明的椎间融合器可应用于椎间盘镜手术中。本实施例中的医用凝胶的材料为透明质酸钠。药物吸附层20所吸附的药物为能够吸附促进骨生长的物质。本实施例中,药物吸附层20所能够吸附促进骨生长的物质为骨形态发生蛋白或者干细胞。

[0087] 容纳部10为囊袋。通过囊袋的开口11,对囊袋中通入生理盐水或者充入气体即可使囊袋撑开。

[0088] 本实施例的椎间融合器的使用方法,包括以下步骤:

[0089] 1) 将椎间融合器的药物吸附层20浸泡在骨形态发生蛋白或者干细胞中,使得所述药物吸附层20吸附骨形态发生蛋白或者干细胞;

[0090] 2) 当容纳部10达到椎体之间后,对囊袋中通入生理盐水或者充入气体,使囊袋被撑开。

[0091] 实施例2

[0092] 如图4至图13所示,本实施例中,椎间融合器,还包括连接杆30,连接杆30的一端与开口11连接,沿着连接杆30的轴向设有中间通孔31,中间通孔31与开口11连通。连接杆30的设置使得椎间融合器的结构更稳定,更易于操作。

[0093] 椎间融合器,还包括撑开支架,撑开支架可插入于容纳部10中;撑开支架可插入于容纳部10中;撑开支架包括:支架主体100和支撑杆200,支架主体100和支撑杆200均采用钛制成;支架主体100为长条状结构,支架主体100的外周侧面包括依次连接的第一开槽面101、第一支撑面102、第二开槽面103和第二支撑面104;第一开槽面101与第二开槽面103相对设置;第一支撑面102与第二支撑面104相对设置;

[0094] 支架主体100在长度方向上的前端上设有安装部110,支架主体100在长度方向上的后端上设有驱动部120;

[0095] 支架主体100上设有贯通孔130,贯通孔130的两端分别贯通至安装部110的前端和驱动部120的后端,贯通孔130的轴向与支架主体100的长度方向同向;

[0096] 支撑杆200依次穿过安装部110、支架主体100和驱动部120,支撑杆200与贯通孔130为间隙配合,支撑杆200与安装部110固定连接;支撑杆200具有中空通道210,中空通道210贯通至支撑杆200的后端;中空通道210的轴向与支撑杆200的轴向同向;

[0097] 在第一开槽面101上的宽度方向上的中部具有中间长条槽140,中间长条槽140贯通至第二开槽面103,中间长条槽140的长度方向与第一开槽面101的长度方向同向;

[0098] 沿着第一开槽面101上的宽度方向,在中间长条槽140的两侧分别设有第一辅助槽组150和第二辅助槽组160;第一辅助槽组150和第二辅助槽组160的结构相同,第一辅助槽组150包括沿着第一开槽面101上的长度方向依次设置的前端辅助槽151和后端辅助槽152,前端辅助槽151和后端辅助槽152之间具有间隔,前端辅助槽151的后端与后端辅助槽152的前端之间的连线的中点连接中间长条槽140的长度的中点的连线为中间连线,该中间连线与支架主体100的宽度W2方向同向;

[0099] 第一支撑面102通过第一连接块171与第一支撑板181连接;第二支撑面104通过第二连接块172与第二支撑板182连接;

[0100] 支撑杆200的外侧壁上具有侧壁通孔220,侧壁通孔220与中空通道210连通,侧壁

通孔220处于贯通孔130与中间长条槽140连通所构成的主腔室中,且将支架主体100的前端和后端相比较,侧壁通孔220较靠近支架主体100的前端;

[0101] 顶住支撑杆200的前端,推动驱动部120向着靠近安装部110的方向移动,支架主体100伸展为六边形结构。

[0102] 本实施例的撑开支架使用时,未撑开的撑开支架设置于未撑开的容纳部10中,当需要撑开容纳部10时,顶住支撑杆200的前端,推动驱动部120向着靠近安装部110的方向移动,支架主体100伸展为六边形结构。本实施例的撑开支架采用钛材料制成,钛材料的使用能够保证有足够的强度维持椎体正常形态。撑开支架用于撑开容纳部。

[0103] 第一开槽面101、第一支撑面102、第二开槽面103和第二支撑面104均为平面;第一开槽面101与第二开槽面103相对且平行设置;第一支撑面102与第二支撑面104相对且平行设置;第一支撑面102与第一支撑板181的外侧面平行,第二支撑面104与第二支撑板182的外侧面平行。

[0104] 由于在中间长条槽140的两侧分别设有第一辅助槽组150和第二辅助槽组160;第一辅助槽组150和第二辅助槽组160的结构相同,第一辅助槽组150包括沿着第一开槽面101上的长度方向依次设置的前端辅助槽151和后端辅助槽152,该结构便于支架主体100伸展开。

[0105] 第一支撑面102通过第一连接块171与第一支撑板181连接;第二支撑面104通过第二连接块172与第二支撑板182连接,该结构使得第一支撑面102与第一支撑板181之间不接触,第二支撑面104与第二支撑板182之间不接触,则支架主体100伸展开时,第一支撑板181和第二支撑板182能够实现稳定地支撑力。

[0106] 由于前端辅助槽151和后端辅助槽152之间具有间隔,前端辅助槽151的后端与后端辅助槽152的前端之间的连线的中点连接中间长条槽140的长度的中点的连线与支架主体100的宽度W2方向同向。该结构便于支架主体100伸展开形成六边形结构。

[0107] 通过前端辅助槽151的后端与后端辅助槽152的前端之间的连线的中点且垂直于支架主体100的长度方向的平面为支架主体100的竖向中间平面,第一连接块171的在长度方向上的两端与竖向中间平面的距离相等,第二连接块172的在长度方向上的两端与竖向中间平面的距离相等。前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔的长度方向上的中部的的位置与第一连接块171的长度方向上的中部的的位置相应;前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔的长度方向上的中部的的位置与第二连接块172的长度方向上的中部的的位置相应;由于第一连接块171增强了第一辅助槽组150的前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔处的强度,则有利于第一辅助槽组150的前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔处能够在支架主体100伸展为六边形结构的过程中,作为六边形结构的其中一条边;由于第二连接块172增强了第二辅助槽组160的前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔处的强度,则有利于第二辅助槽组160的前端辅助槽151与后端辅助槽152之间的间隔处能够在支架主体100伸展为六边形结构的过程中,作为六边形结构的其中一条边。

[0108] 第一支撑板181的在长度方向上的两端与竖向中间平面的距离相等,第二支撑板182的在长度方向上的两端与竖向中间平面的距离相等。该结构使得第一支撑板181和第二支撑板182受到稳定的支撑力。

[0109] 第一支撑板181与第二支撑板182的宽度相等,支架主体100的宽度W2小于等于第

一支撑板181的宽度。本实施例中,支架主体100的宽度 W_2 等于第一支撑板181的宽度。该结构使得第一支撑板181与第二支撑板182具有较好的支撑力。

[0110] 第一支撑板181的外侧面与第二支撑板182的外侧面平行;第一支撑板181的外侧面与第二支撑板182的外侧面之间的距离为图8的H所示。

[0111] 安装部110的前部为向前收缩的前缩结构111,前缩结构111的前端的圆弧形端面。该结构使得安装部110的前部形成子弹头的形状,便于插入安装。

[0112] 前缩结构111的外侧面上具有两个相对设置的前缩部斜面1111;第一支撑板181的外侧面的前部为向着支架主体100倾斜设置的第一斜面183,第二支撑板182的外侧面的前部为向着支架主体100倾斜设置的第二斜面184;第一斜面183与其中一个前缩部斜面1111共面,第二斜面184与另一个前缩部斜面1111共面,以便于插入囊袋中。

[0113] 支撑杆200的中空通道210的前端上设有供前部定位器具连接的内连接部230。前部定位器具通过与内连接部230的连接,将支撑杆200的前端的位置固定,即前部定位器具顶住支撑杆200的前端。

[0114] 本实施例中,内连接部230为内螺纹。前部定位器具为具有与内连接部230的内螺纹相应的外螺纹的医用定位器具。

[0115] 驱动部120上设有卡槽121。卡槽121可供推动驱动部120的医用工具卡入,便于推动驱动部120。

[0116] 本实施例中,驱动部120为圆柱形。该结构使得驱动部120能够被稳定地推动。

[0117] 第一支撑板181和第二支撑板182结构相同,第一支撑板181的宽度 W_1 能够提供较大的支撑面,稳定地支撑椎体。

[0118] 每个前端辅助槽151的槽壁的前部设有前槽部前凹陷结构153,每个前端辅助槽151的槽壁的后部设有前槽部后凹陷结构154;每个后端辅助槽152的槽壁的前部设有后槽部前凹陷结构155,每个后端辅助槽152的槽壁的后部设有后槽部后凹陷结构156。

[0119] 前槽部前凹陷结构153包括两个相对设置于前端辅助槽151的槽壁的前部的第一前凹陷部,前槽部后凹陷结构154包括两个相对设置于前端辅助槽151的槽壁的后部的第一后凹陷部;后槽部前凹陷结构155包括两个相对设置于后端辅助槽152的槽壁的前部的第二前凹陷部;后槽部后凹陷结构156包括两个相对设置于后端辅助槽152的槽壁的后部的第二后凹陷部。

[0120] 本实施例的椎间融合器的使用方法,包括以下步骤:

[0121] 1) 将椎间融合器的药物吸附层20浸泡在骨形态发生蛋白或者干细胞中,使得所述药物吸附层20吸附骨形态发生蛋白或者干细胞;

[0122] 2) 当容纳部10达到椎体之间后,顶住支撑杆200的前端,推动驱动部120向着靠近安装部110的方向移动,支架主体100伸展为六边形结构,使容纳部10被撑开。

[0123] 实施例3

[0124] 如图3、图14至图15所示,本实施例中,椎间融合器,还包括撑开部件300,所述撑开部件300为弹性板件,所述弹性板件卷曲回转形成由内至外依次环绕的多个圈层结构310,所有圈层结构310的中轴线共线。撑开部件300初始时,撑开部件300是收紧状态;当需要撑开部件300将容纳部10撑开时,驱动撑开部件300,使得撑开部件300处于舒展状态,则撑开部件300舒展为单个环绕圈层。

[0125] 本实施例的椎间融合器的使用方法,包括以下步骤:

[0126] 1) 将椎间融合器的药物吸附层20浸泡在骨形态发生蛋白或者干细胞中,使得所述药物吸附层20吸附骨形态发生蛋白或者干细胞;

[0127] 2) 当容纳部10达到椎体之间后,驱动撑开部件300,使得撑开部件300舒展,撑开部件300舒展为单个环绕圈层,撑开部件300将容纳部10撑开。

[0128] 综上,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0129] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

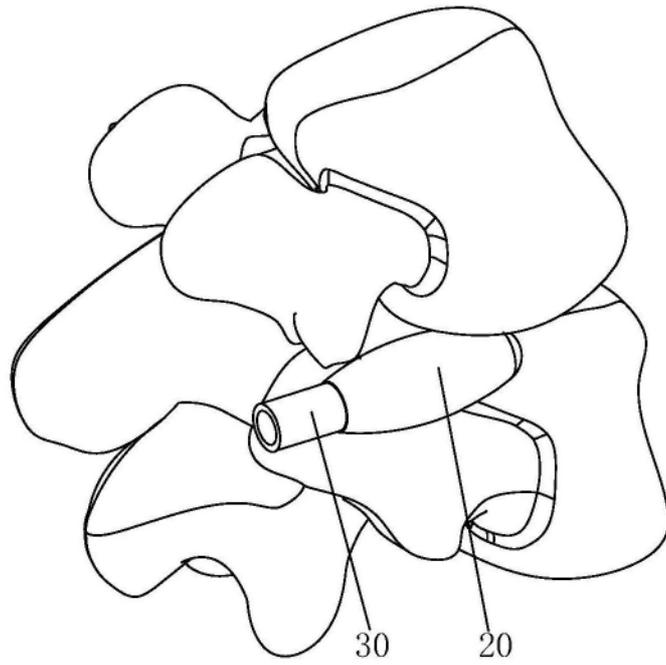


图1

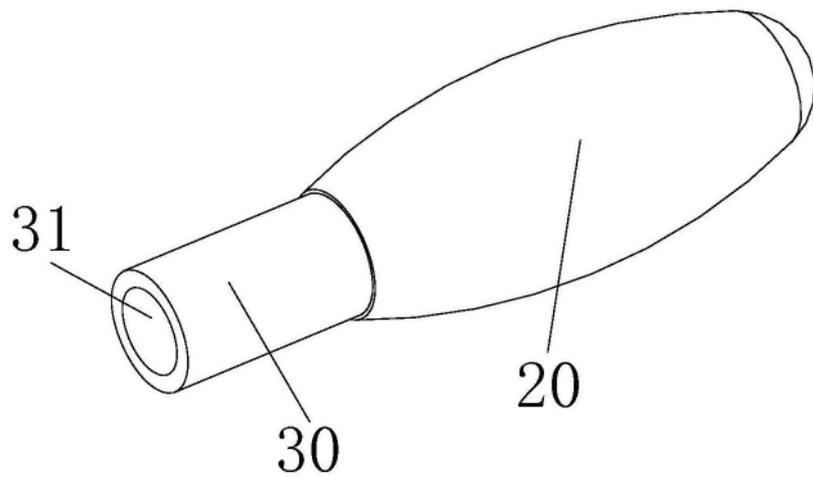


图2

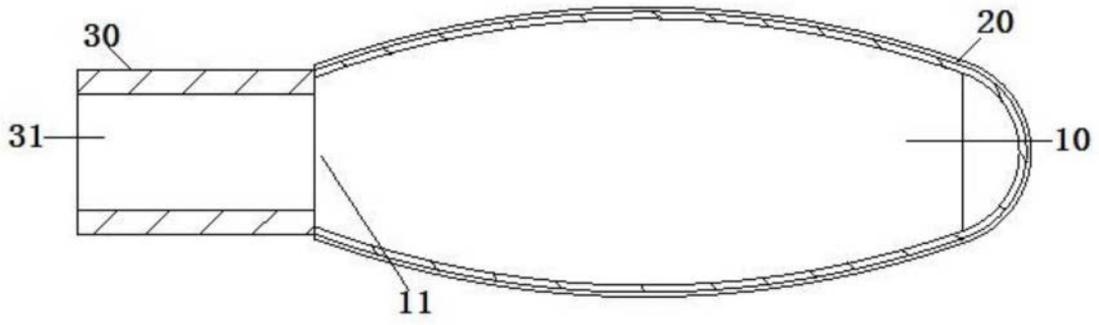


图3

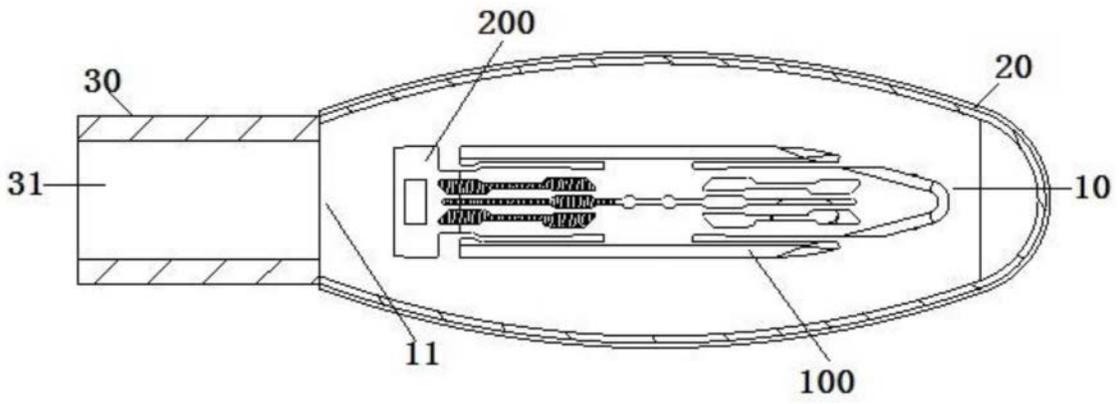


图4

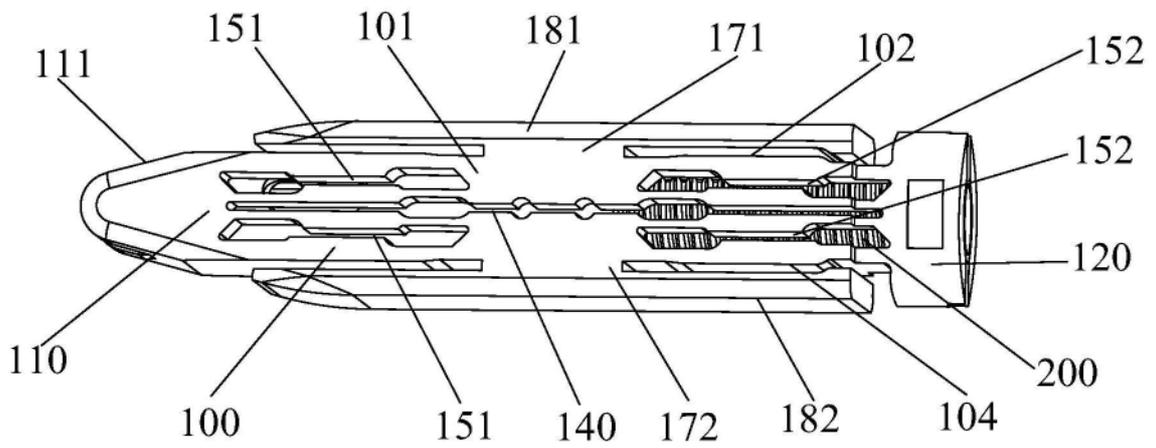


图5

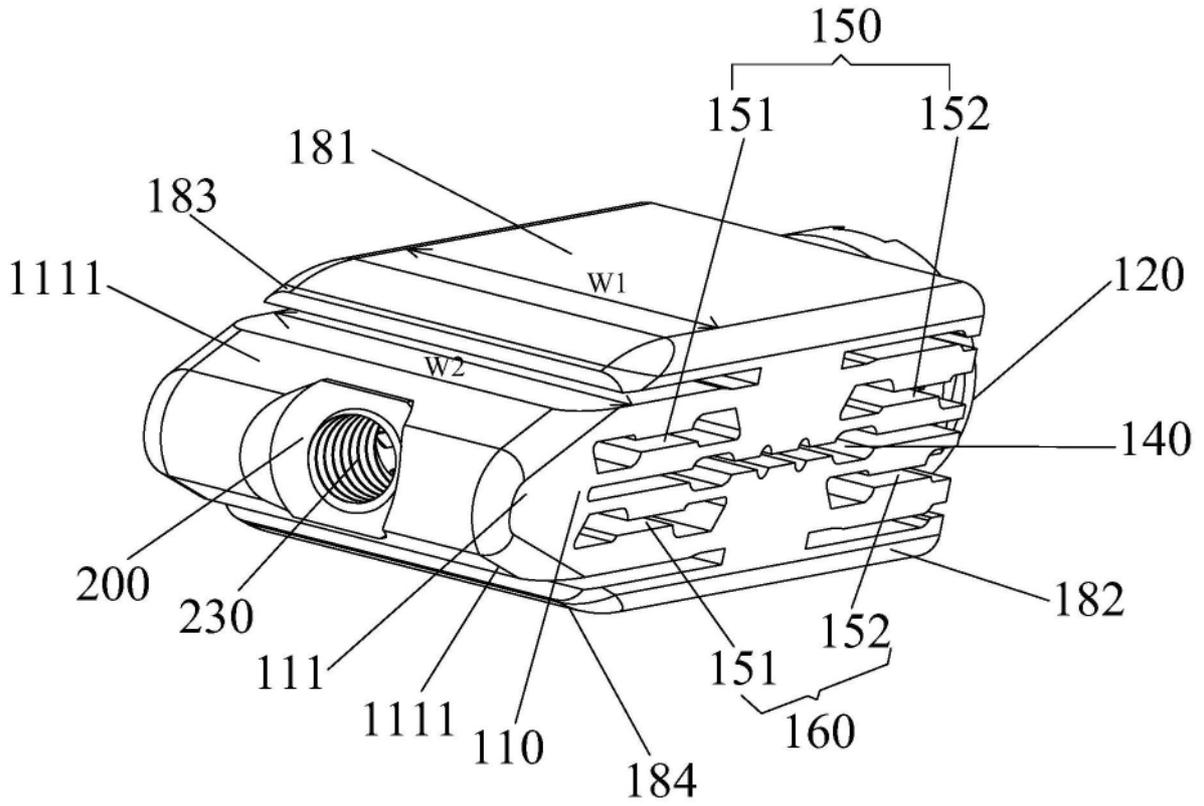


图6

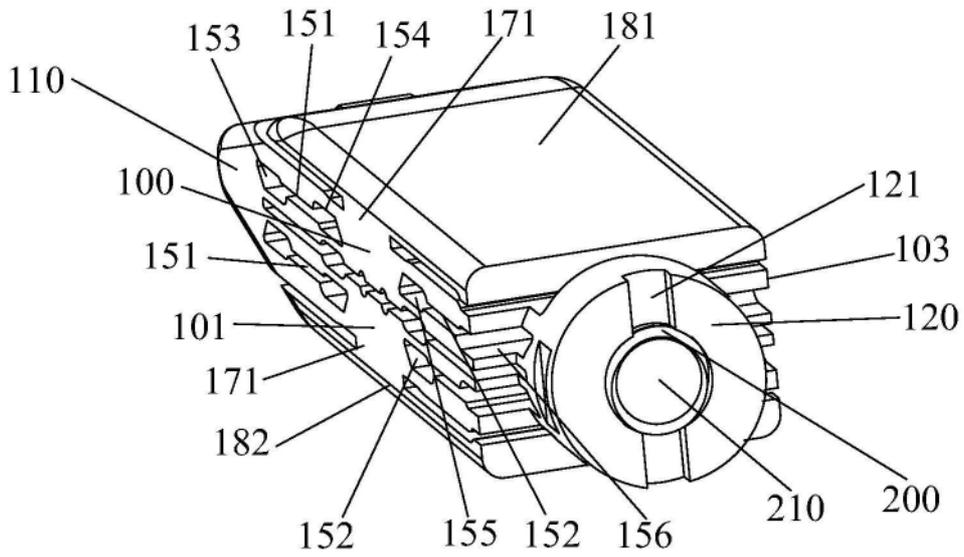


图7

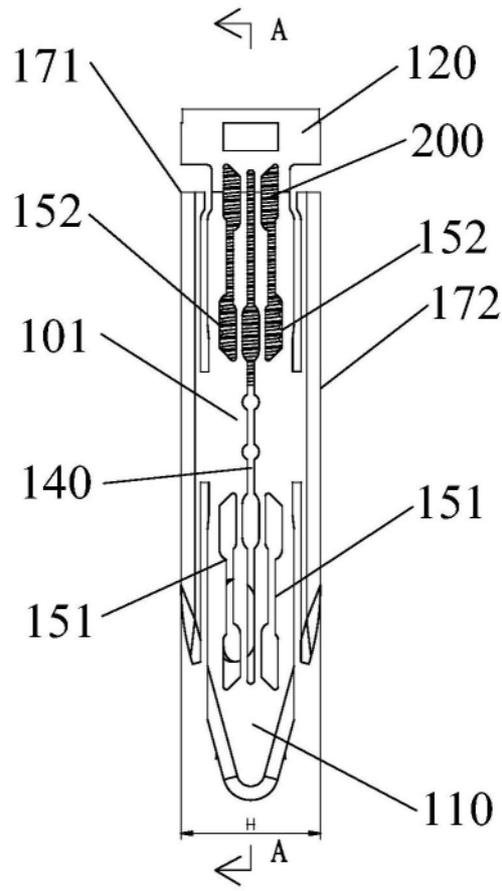


图8

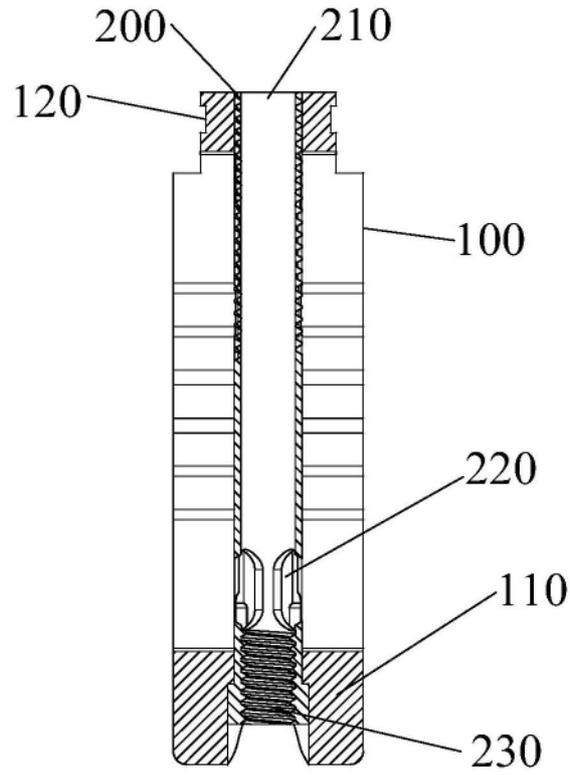


图9

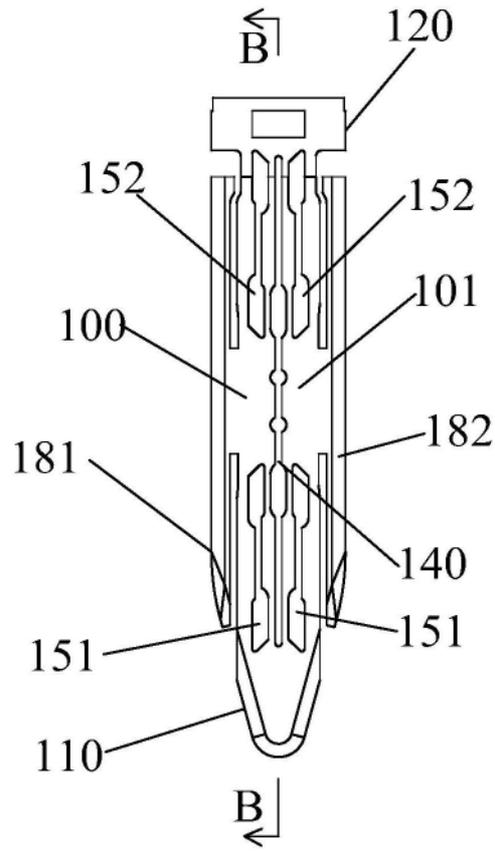


图10

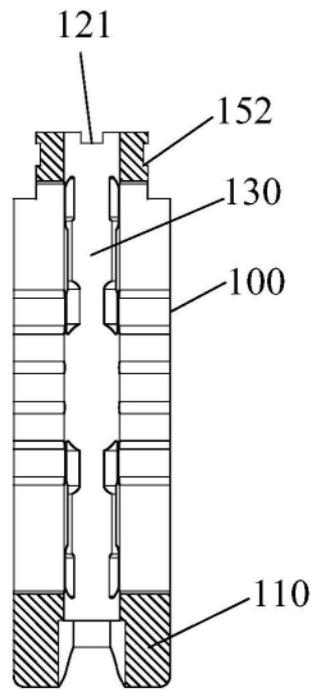


图11

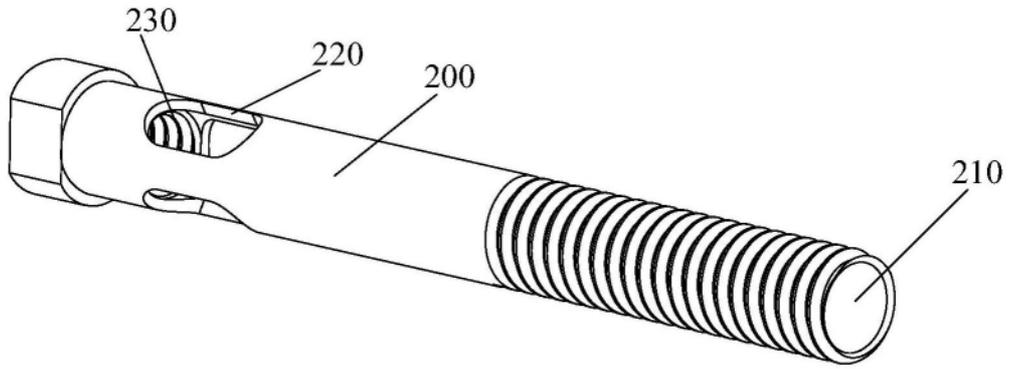


图12

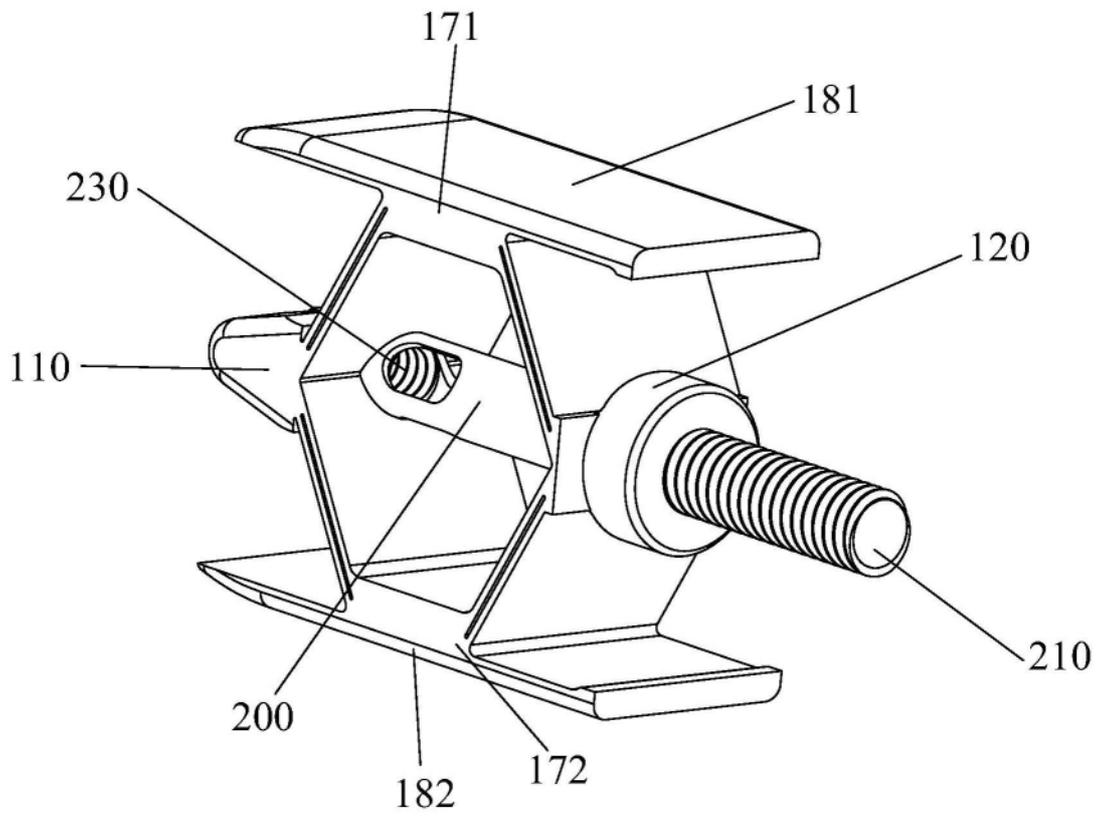


图13

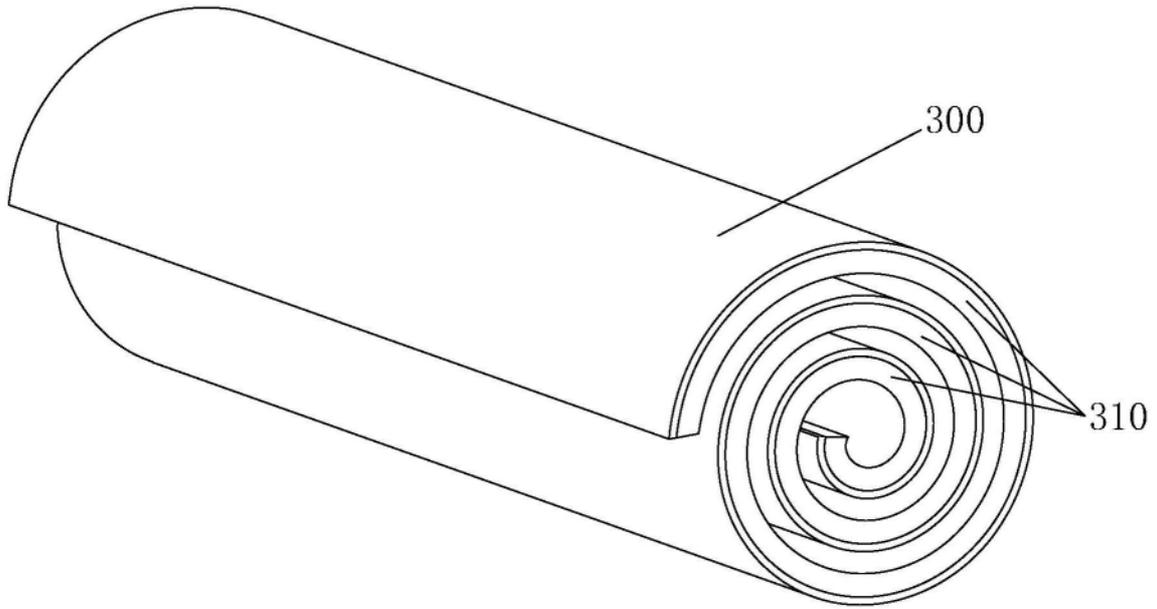


图14

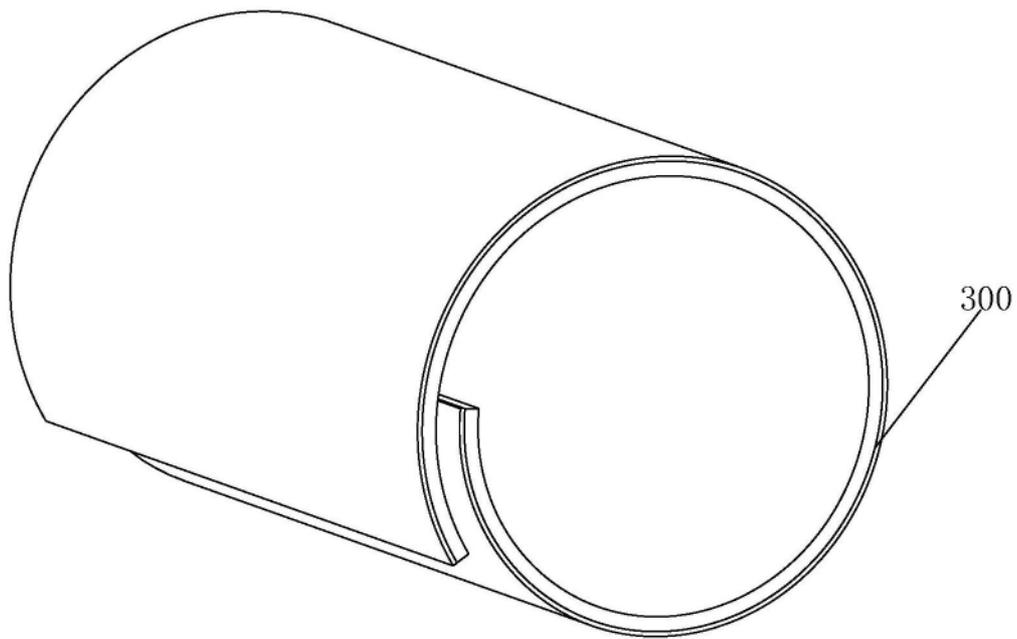


图15