

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/128779 A1

(51) 国际专利分类号:
A61F 2/95 (2013.01) *A61F 2/04* (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/121741

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 18 日 (18.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711488647.3 2017 年 12 月 29 日 (29.12.2017) CN

(71) 申请人: 先健科技(深圳)有限公司(LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 李树君(LI, Shujun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。 李思漪(LI, Siyi); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。 李安宁(LI, Anning); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山二路赛霸科研楼 1-5 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司 (ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房 (部位: 自编 01-03 和 08-12 单元) (仅限办公用途), Guangdong 510623 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) Title: WITHDRAW SYSTEM AND SHEATH TUBE FOR LUNG VOLUME REDUCTION IMPLANT

(54) 发明名称: 用于肺减容植入体的回收系统和鞘管

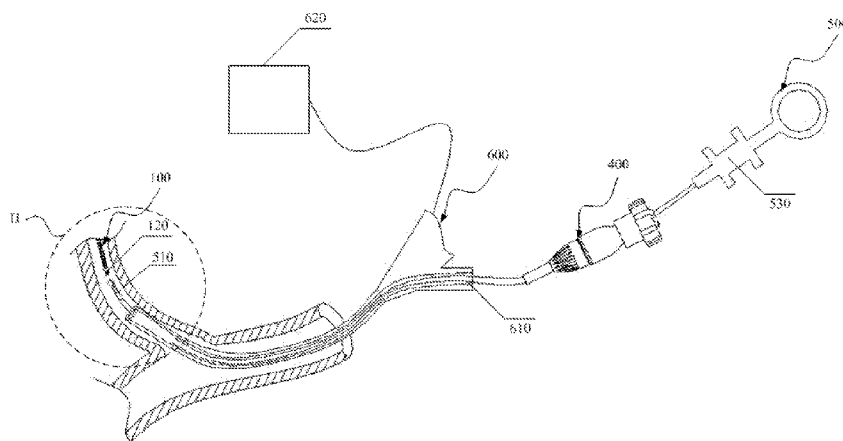


图 14

(57) Abstract: Provided is a withdraw system for a lung volume reduction implant (100), the withdraw system comprising a conveyor steel cable, a core wire (300), a sheath tube (400) and a grasper (500), wherein the grasper (500) is used for grasping or releasing a proximal end of the implant (100); a distal end of the sheath tube (400) is provided with an elastic section (410), and the sheath tube (400) is used for restraining the proximal end of the implant (100) in the elastic section (410) of the sheath tube (400) after the proximal end of the implant (100) is grasped by the grasper (500); the core wire (300) penetrates a cavity for the conveyor steel cable, such that the proximal end of the implant (100) protrudes, after being inserted into a distal end of the conveyor steel cable, into a cavity of the sheath tube (400) until the implant (100) is straightened; and the conveyor steel cable penetrates a cavity of the sheath tube (400), so as to convey the straightened implant (100) from the inside to the outside of the body. Further provided is a sheath tube which is used for the withdraw system of a lung volume reduction implant (100). The withdraw system prevents the lung tissue from being injured when the implant (100) is withdrawn.

CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种用于肺减容植入体(100)的回收系统, 包括输送钢缆、芯丝(300)、鞘管(400)和抓持器(500), 抓持器(500)用于抓持或松开植入体(100)的近端; 鞘管(400)的远端设有弹性段(410), 鞘管(400)用于在抓持器(500)抓持植入体(100)的近端后, 将植入体(100)的近端收束在鞘管(400)的弹性段(410)内; 芯丝(300)贯穿输送钢缆的腔体, 用于在植入体(100)的近端插入输送钢缆的远端后, 伸入植入体(100)的腔体内直至将植入体(100)撑直; 输送钢缆贯穿鞘管(400)的腔体, 用于将被撑直的植入体(100)从体内输送到体外。还涉及一种用于肺减容植入体(100)的回收系统的鞘管。回收系统在回收植入体(100)时避免了对肺组织造成的损伤。

用于肺减容植入体的回收系统和鞘管

技术领域

5 本发明涉及介入医疗器械技术领域，尤其涉及一种用于肺减容植入体的回收系统和鞘管。

背景技术

 肺气肿是一种常见病，尤其老年人的发病率较高。据统计，终末期肺气
10 肿患者在患病 5 年后的生存率不足 50%。传统上，肺气肿的内科治疗包括吸
氧、预防肺部感染、支气管解痉等，但疗效极为有限。外科治疗多以肺减容
外科手术为主，通过将肺减容植入体使用输送器输送到人体或动物体肺部的
目标区域后释放，从而压缩肺组织进而减小肺容积。

 植入体内的植入体在适当的时候需要从体内取出。现有的植入体回收方
15 式，一种是通过抓持器抓住植入体的远端球头，然后直接将植入体从肺部拉
出，另一种是先通过抓持器抓住植入体的远端球头，然后将鞘管朝植入体的
远端方向推送，以借助鞘管的推送力将植入体收束在鞘管内，然后输送到体
外进行回收。由于植入体在体内释放后呈卷曲状，且附着在肺组织上，直接
将卷曲状的植入体从肺部拉出，极易对肺组织造成损伤。即使是采用借助鞘
20 管将植入体收束在鞘管内然后再回收的方式，在鞘管收束植入体时，鞘管的
头端也容易对肺组织造成损伤，甚至出现戳破肺的情况。

发明内容

 基于此，有必要针对采用现有回收方式回收植入体极易对肺组织造成损伤
25 的技术问题提供一种用于肺减容植入体的回收系统和鞘管。

一种用于肺减容植入体的回收系统，包括输送钢缆、芯丝、鞘管和抓持器，所述抓持器用于抓持或松开所述植入体的近端；所述鞘管的远端设有弹性段，所述鞘管用于在所述抓持器抓持所述植入体的近端后，将所述植入体的近端收束在所述鞘管的弹性段内；所述芯丝贯穿所述输送钢缆的腔体，用于在所述植
5 入体的近端插入所述输送钢缆的远端后，伸入所述植入体的腔体内直至将所述植入体撑直；所述输送钢缆贯穿所述鞘管的腔体，用于将被撑直的所述植入体从体内输送到体外。

在其中一个实施例中，所述抓持器的远端设有钳嘴，所述钳嘴包括至少两个钳瓣，所述钳嘴在闭合时，所述钳瓣相互靠拢，所述钳嘴在张开时，所述钳
10 瓣相互远离。

一种用于肺减容植入体的回收系统的鞘管，所述鞘管的远端设有弹性段。

在其中一个实施例中，所述鞘管的弹性段为表面具有镂空的管状体。

在其中一个实施例中，所述弹性段包括若干个波形结构和若干个连接件，所述连接件用于将相邻的波形结构进行轴向连接以构成所述弹性段。

15 在其中一个实施例中，所述弹性段至少由以下之一的材料制成：

超弹性合金管、超弹性合金丝、弹性高分子管。

在其中一个实施例中，所述超弹性合金管为镍钛合金管，所述超弹性合金丝为镍钛合金丝。

20 在其中一个实施例中，所述弹性高分子管至少为以下之一：橡胶管、硅胶管、聚氨酯管、嵌段聚醚酰胺树脂管。

在其中一个实施例中，所述弹性段在被扩张时内径增大。

在其中一个实施例中，所述弹性段的远端的外径自末端起逐渐减小，直至与
所述弹性段的近端的外径相等。

25 在其中一个实施例中，所述弹性段的远端的外径自末端起逐渐减小至小于所述弹性段的近端的外径，之后再逐渐增大至与所述弹性段的近端的外径相等。

上述用于肺减容植入体的回收系统，在回收植入体内的植入体时，先通过抓持器和鞘管将植入体的近端收束在鞘管的弹性段内进行固定，然后通过芯丝在输送钢缆与植入体连接后将植入体撑直，进而将直线状的植入体输送到体外

以完成对植入体的回收。由于只需要将植入体的近端收束在鞘管内，而非将植入体整个收束在鞘管内，因而避免了鞘管头端对肺组织造成的损伤。另一方面，在植入体的近端收束在鞘管内后，由于鞘管的远端设置有弹性段，且植入体是被收束在弹性段内，因而在抓持器被撤出时，植入体的近端能够在弹性段的约束下而不会在鞘管内发生偏移，避免了植入体在抓持器被撤出时从鞘管内脱离这一情况的发生。

附图说明

- 图 1 为实施例的回收系统所要回收的植入体的结构示意图；
- 10 图 2 为实施例的回收系统中输送钢缆的收口钢套的侧面剖视图；
- 图 3 为实施例的回收系统中输送钢缆与植入体的连接件连接前的示意图；
- 图 4 为实施例的回收系统中植入体的连接件插入输送钢缆的收口钢套内的示意图；
- 图 5 为实施例的回收系统中输送钢缆与植入体的连接件连接后的示意图；
- 15 图 6 为实施例的回收系统中鞘管的结构示意图；
- 图 7 为图 6 中鞘管的弹性段的展开示意图；
- 图 8 为实施例的回收系统中弹性段发生弹性扩张的示意图；
- 图 9 为实施例的回收系统中弹性段的远端在另一实施例的结构示意图；
- 图 10 为实施例的回收系统中弹性段的远端在另一实施例的结构示意图；
- 20 图 11 为实施例的回收系统中抓持器的结构示意图；
- 图 12 为图 11 中抓持器的钳嘴在闭合时的示意图；
- 图 13 为图 12 中钳嘴在张开时的示意图；
- 图 14 为实施例的回收系统在抓持器抓持植入体时的示意图；
- 图 15 为实施例的回收系统中植入体被收束在弹性段内的过程示意图。

25

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅

仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

需要说明的是，在介入医疗器械领域，一般将植入人体或动物体内的医疗器械的距离操作者较近的一端称为近端，将距离操作者较远的一端称为远端，并依据此原理定义医疗器械的任一部件的近端和远端。

5 以下将结合具体实施例进一步详细说明本发明的技术方案。

实施例

本实施例提出一种用于肺减容植入体的回收系统，回收系统包括输送钢缆、芯丝、鞘管和抓持器，回收系统可用于回收具有腔体的植入体，在回收时需借助现有的支气管镜。可以理解，支气管镜也可以由具有相似功能的其他设备代
10 替，这些设备要能够通过医疗介入手段在体内插入一根具有柔韧性的管，以在体内建立工作通道，且能够向体外的透视影像设备提供植入体内的物体的位置和大小等信息。

请参考图 1，植入体 100 包括植入基体 110 和位于近端的连接件 120。植入基体 110 在自然状态下为空间几何卷曲体。植入基体 110 由记忆合金管（例如
15 镍钛管）通过激光切割、热处理等工艺定型为空间几何卷曲体。由于记忆合金具有超弹性，且植入基体 110 为中空的管理体，则将一根直线型且具有一定抗弯曲强度的金属丝插入到植入基体 110 内部后，能够将植入基体 110 从卷曲状撑直为直线状，且在撤出金属丝后，植入基体 110 从直线状恢复到自然状态下的卷曲状。

20 植入体 100 的连接件 120 为中空的管理体，其由生物相容性较好的金属或高分子材料通过机械加工、3D 打印、粉末冶金、压铸等方式制成。植入基体 110 和连接件 120 的连接方式可以为过盈配合、激光焊接、粘接等。连接件 120 的近端端部可制成圆形、方形、菱形等形状，优选制成球头状，以便于插入到输送钢缆的收口钢套内。

25 收口钢套由金属材料通过机械加工制成管状结构，沿其轴向剖开后的剖视图请参考图 2，其具有若干个台阶且两端均设有圆形倒角。收口钢套 210 的内部设有夹头 211，夹头 211 由具有超弹性的合金材料通过机械加工、热定型制成。夹头 211 包括第一夹杆 2111 和第二夹杆 2112，第一夹杆 2111 和第二夹杆 2112

各自的远端在初始状态下相互靠拢，其各自的近端分别固定在收口钢套 210 的内壁上，且第一夹杆 2111 和第二夹杆 2112 构成的整体在自然状态下的最大外径小于植入体 100 的连接件 120 的管状体近端的内径，以使夹头 211 能够很容易地进入到连接件 120 近端的腔体内。在其他实施例中，夹头 211 包括两个以上的夹杆，且夹杆的结构及作用与第一夹杆 2111 或第二夹杆 2112 相同。

请一并参考图 3-图 5，连接件 120 插入到收口钢套 210 内，且在芯丝 300 从输送钢缆的远端穿出后即可实现植入体 100 与输送钢缆的连接。此时，芯丝 300 将第一夹杆 2111 和第二夹杆 2112 分别朝向收口钢套 210 的内壁撑开，且第一夹杆 2111 和第二夹杆 2112 构成的整体的外径大于植入体 100 的连接件 120 的管状体近端的内径但小于管状体远端的内径，使得第一夹杆 2111 的远端和第二夹杆 2112 的远端卡合在连接件 120 近端的内部，从而将输送钢缆和植入体 100 连接起来。之后，控制芯丝 300 继续穿入植入体 100 的内部，可使植入体 100 由卷曲状变为直线状。当芯丝 300 从植入体 100 的腔体内完全抽出，则植入体 100 恢复至卷曲状。

鞘管贯穿支气管镜的工作通道，支气管镜用于引导鞘管的远端在体内靠近植入体 100；抓持器用于抓持或松开植入体 100 的近端；抓持器的远端从鞘管的远端伸出并在抓持器抓持植入体 100 的近端后，鞘管用于将植入体 100 的近端收束在鞘管的弹性段内；芯丝 300 贯穿输送钢缆的腔体，用于在植入体 100 的近端插入输送钢缆的远端后，伸入植入体 100 的腔体内直至将植入体 100 撑直；输送钢缆贯穿鞘管的腔体，用于将被撑直的植入体 100 从体内输送到体外。

请参考图 6，鞘管 400 自远端至近端依次包括弹性段 410、管状主体 420 和鞘管接头 430，优选地，弹性段 410 为表面具有镂空的管状体。弹性段 410 的表面镂空与非镂空相比，镂空结构的弹性段 410 具有更好的柔顺性，更适用于分支较多且结构复杂的肺部组织，且在体内受力变形时更容易通过支气管镜等设备被操作者准确识别出来，从而提高手术的准确度和安全性，此外，由于弹性段 410 与体内组织的接触面积更小，因而对体内组织造成的损伤更小。弹性段 410 由超弹性合金管经过激光切割或通过超弹性合金丝编织制成，优选地，超弹性合金管为镍钛合金管，超弹性合金丝为镍钛合金丝。弹性段 410 采用镍钛合

金管、镍钛合金丝等镍钛合金材料而具有良好的 X 光显影性，因而不需要在鞘管 400 的远端额外增加显影标记物。在另一实施例中，弹性段 410 为非镂空的管状体，弹性段 410 由弹性高分子管制成，优选地，弹性高分子管至少为以下之一：橡胶管、硅胶管、聚氨酯管（PU 管）、嵌段聚醚酰胺树脂管（Pebax 管）。

5 在另一实施例中，弹性段 410 由超弹性合金管、超弹性合金丝、弹性高分子管中的至少两种制成，例如弹性段 410 的远端由超弹性合金丝编织制成，近端由超弹性合金管经过激光切割制成，或者弹性段 410 的远端由超弹性合金管经过激光切割制成，近端由超弹性合金丝编织制成，或者弹性段 410 的远端由弹性高分子管制成，近端由超弹性合金丝编织制成，或者弹性段 410 的远端由
10 弹性高分子管制成，近端由超弹性合金管经过激光切割制成，等等。

弹性段 410 可采用外径为 2-3mm、壁厚为 0.1-0.3mm 的镍钛合金管先进行激光切割，然后经过热定型、喷砂、抛光等工艺制得。弹性段 410 的其中一种外形结构的展开图请参考图 7，弹性段 410 包括若干个波形结构 411 和若干个连接件 412，连接件 412 用于将相邻的波形结构 411 进行轴向连接以构成弹性段
15 410。弹性段 410 的外形结构包括但不限于图 7 所示展开图的结构。弹性段 410 的管体能够随着管腔内物体外径的变化而发生相应的弹性扩张或由弹性扩张状态恢复到原状，请参考图 8，弹性段 410 在被扩张时内径增大。因而当抓持器在弹性段 410 的管腔内移动时，弹性段 410 的管体上与抓持器接触的部分发生弹性扩张，且在钳嘴 510 张开时弹性段 410 发生弹性扩张的程度最大。

20 在上述热定型过程中，可通过采用合适的热定型模具，使弹性段 410 的远端的外径自末端起逐渐减小，直至与弹性段 410 的近端的外径相等，如图 9 所示，这样的设计能够使植入体 100 更加容易进入弹性段 410 的管腔内部。进一步地，还可以通过合适的热定型模具，使弹性段 410 的远端的外径自末端起逐渐减小至小于弹性段 410 的近端的外径，之后再逐渐增大至与弹性段 410 的近
25 端的外径相等，从而使弹性段 410 的远端具有一个收缩段（图未标），如图 10 所示，这样的设计能够将进入弹性段 410 管腔内的植入体 100 很好地固定在收缩段内。弹性段 410 与管状主体 420 可采用粘接、高分子热熔等方式进行连接。

抓持器 500 的远端设有钳嘴 510，钳嘴 510 包括至少两个钳瓣 511，钳嘴 510

在闭合时，所有的钳瓣 511 相互靠拢，钳嘴 510 在张开时，所有的钳瓣 511 相互远离。抓持器 500 可以为活检钳，请参考图 11，活检钳自远端至近端依次包括钳嘴 510、输送杆 520、滑块 530 和把手 540。活检钳的远端的最大外径，也即钳嘴 510 在张开（请参考图 12）时的外径小于或等于 1.8mm。将滑块 530 朝远端推送可使活检钳的钳嘴 510 张开，将滑块 530 朝近端推送可使活检钳的钳嘴 510 闭合（请参考图 13），活检钳的钳嘴 510 在闭合时的外径小于鞘管 400 的内径。钳嘴 510 在闭合时可钳住植入体 100 的近端，在张开时可松开植入体 100 的近端以使植入体 100 脱离活检钳。输送杆 520 可由柔性的钢缆制成。把手 540 用于供操作者在体外握持，滑块 530 与把手 540 配合能够控制活检钳的钳嘴 510 的张开和闭合。

请一并参考图 14-图 15 及图 3-图 5，上述回收系统在回收具有腔体的植入体 100 时，包括以下过程及操作步骤：

1、确定植入体 100 在体内的位置：

在体外将鞘管 400 插入到支气管镜 600 的工作通道 610 内，并使鞘管 400 的远端端面和支气管镜 600 的远端端面平齐；将支气管镜 600 通过口腔插入到支气管内，在支气管镜 600 的引导下找到植入体 100 被植入的位置。

2、抓持器 500 与植入体 100 建立连接：

将抓持器 500 的具有钳嘴 510 的一端插入鞘管 400 内，并推送抓持器 500 以使抓持器 500 的钳嘴 510 靠近植入体 100 的近端，也即植入体 100 的连接件 120；将抓持器 500 的滑块 530 朝向远端移动以使抓持器 500 的钳嘴 510 张开；推送抓持器 500 以使植入体 100 的连接件 120 伸入抓持器 500 的钳嘴 510 内；将抓持器 500 的滑块 530 朝向近端移动以使抓持器 500 的钳嘴 510 闭合，钳住连接件 120。

3、植入体 100 的近端收容于弹性段 410 内：

保持抓持器 500 的钳嘴 510 始终钳住植入体 100 的连接件 120，同时朝远端推送鞘管 400，以使植入体 100 的连接件 120 收容在弹性段 410 内；松开钳嘴 510 以使钳嘴 510 与植入体 100 的连接件 120 分离；回撤抓持器 500，并在钳嘴 510 与植入体 100 的连接件 120 间隔一定距离后闭合抓持器 500 的钳嘴 510；将
5 抓持器 500 从鞘管 400 内撤出。此时，植入体 100 的近端仍收容于鞘管 400 的弹性段 410 内。

4、植入体 100 的装载：

将输送钢缆插入鞘管 400 内；在透视影像设备 620 的引导下，朝远端推送输送钢缆，以使植入体 100 近端的连接件 120 插入到输送钢缆的收口钢套 210（图
10 未标）内；推动芯丝 300（图未标）朝远端移动，以在芯丝 300 的远端伸入植入体 100 的腔体内后将植入体 100 撑直，从而完成植入体 100 的装载。

5、将器械从体内撤出：

依次撤出已装载植入体 100 的输送钢缆、鞘管 400、支气管镜 600，从而完成对植入体 100 的回收。

15 本实施例的用于肺减容植入体 100 的回收系统，在回收植入体内的植入体 100 时，先通过抓持器 500 和鞘管 400 将植入体 100 的近端收束在鞘管 400 的弹性段 410 内进行固定，然后通过芯丝 300 在输送钢缆与植入体 100 连接后将植入体 100 撑直，进而将直线状的植入体 100 输送到体外以完成对植入体 100 的回收。由于只需要将植入体 100 的近端收束在鞘管 400 内，而非将植入体 100 整个收束在鞘管 400 内，因而避免了鞘管 400 的头端对肺组织造成的损伤。另一
20 方面，在植入体 100 的近端收束在鞘管 400 内后，由于鞘管 400 的远端设置有弹性段 410，且植入体 100 是被收束在弹性段 410 内，因而在抓持器 500 被撤出时，植入体 100 的近端能够在弹性段 410 的约束下而不会在鞘管 400 内发生偏

移，避免了植入体 100 在抓持器 500 被撤出时从鞘管 400 内脱离这一情况的发生。

5 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

10 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

15

20

25

权利要求书

1、一种用于肺减容植入体的回收系统，包括输送钢缆、芯丝、鞘管和抓持器，其特征在于，所述抓持器用于抓持或松开所述植入体的近端；所述鞘管的远端设有弹性段，所述鞘管用于在所述抓持器抓持所述植入体的近端后，将所述植入体的近端收束在所述鞘管的弹性段内；所述芯丝贯穿所述输送钢缆的腔体，用于在所述植入体的近端插入所述输送钢缆的远端后，伸入所述植入体的腔体内直至将所述植入体撑直；所述输送钢缆贯穿所述鞘管的腔体，用于将被撑直的所述植入体从体内输送到体外。

2、根据权利要求1所述的用于肺减容植入体的回收系统，其特征在于，所述抓持器的远端设有钳嘴，所述钳嘴包括至少两个钳瓣，所述钳嘴在闭合时，所述钳瓣相互靠拢，所述钳嘴在张开时，所述钳瓣相互远离。

3、一种用于肺减容植入体的回收系统的鞘管，其特征在于，所述鞘管的远端设有弹性段。

4、根据权利要求3所述的鞘管，其特征在于，所述鞘管的弹性段为表面具有镂空的管状体。

5、根据权利要求4所述的鞘管，其特征在于，所述弹性段包括若干个波形结构和若干个连接件，所述连接件用于将相邻的波形结构进行轴向连接以构成所述弹性段。

6、根据权利要求3所述的鞘管，其特征在于，所述弹性段至少由以下之一的材料制成：

超弹性合金管、超弹性合金丝、弹性高分子管。

7、根据权利要求6所述的鞘管，其特征在于，所述超弹性合金管为镍钛合金管，所述超弹性合金丝为镍钛合金丝。

8、根据权利要求6所述的鞘管，其特征在于，所述弹性高分子管至少为以下之一：橡胶管、硅胶管、聚氨酯管、嵌段聚醚酰胺树脂管。

9、根据权利要求3所述的鞘管，其特征在于，所述弹性段在被扩张时内径增大。

10、根据权利要求3所述的鞘管，其特征在于，所述弹性段的远端的外径

自末端起逐渐减小，直至与所述弹性段的近端的外径相等。

11、根据权利要求 3 所述的鞘管，其特征在于，所述弹性段的远端的外径自末端起逐渐减小至小于所述弹性段的近端的外径，之后再逐渐增大至与所述弹性段的近端的外径相等。

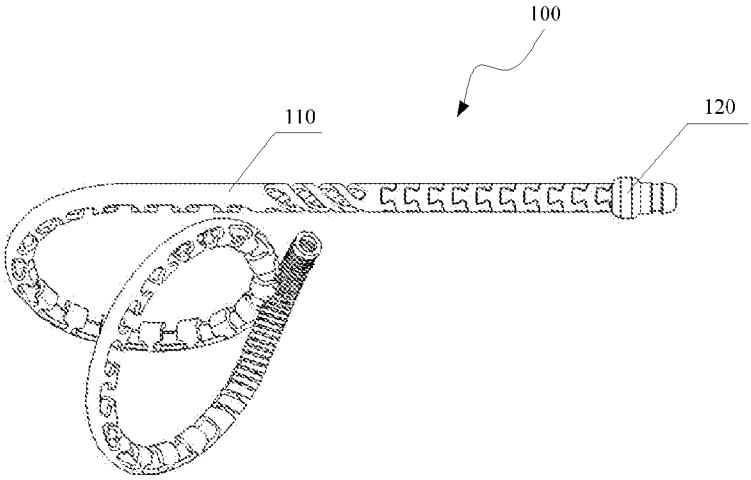


图 1

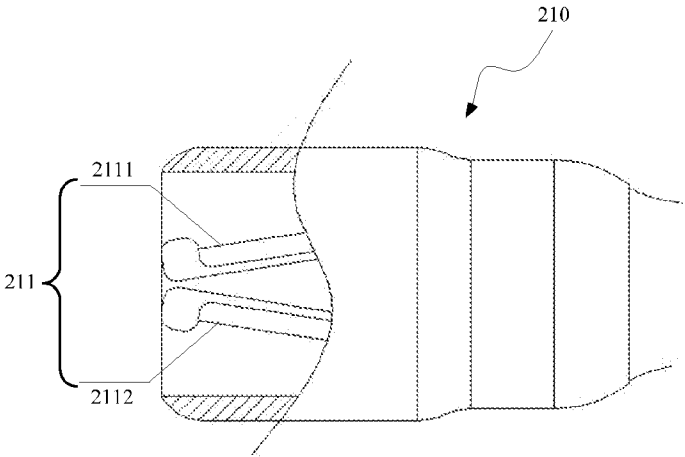


图 2

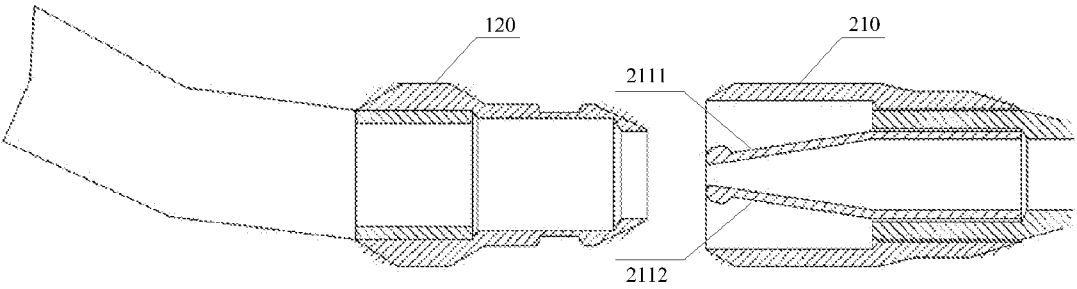


图 3

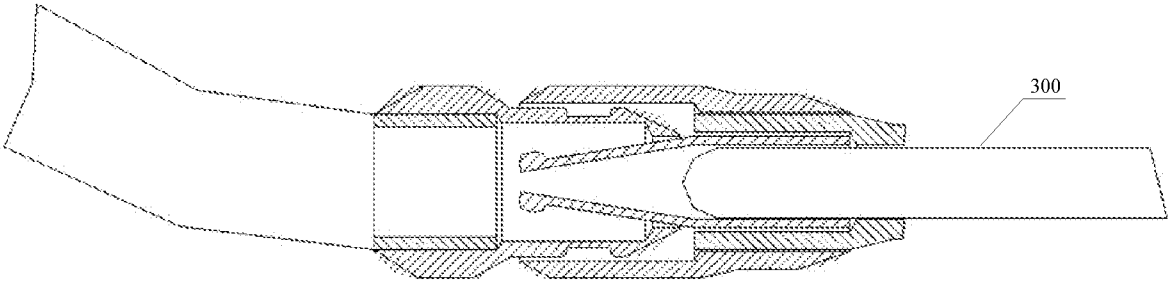


图 4

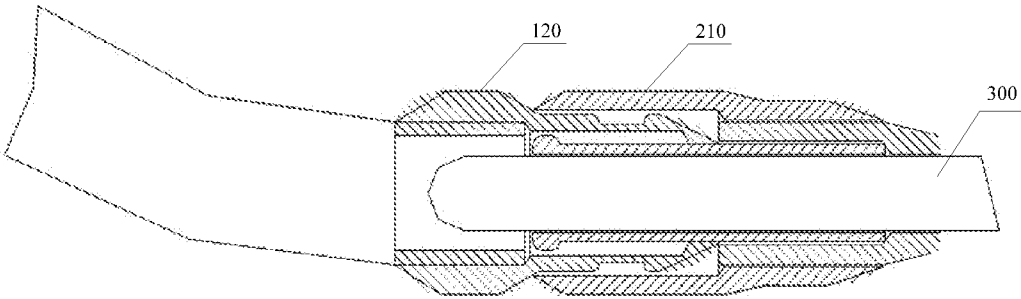


图 5

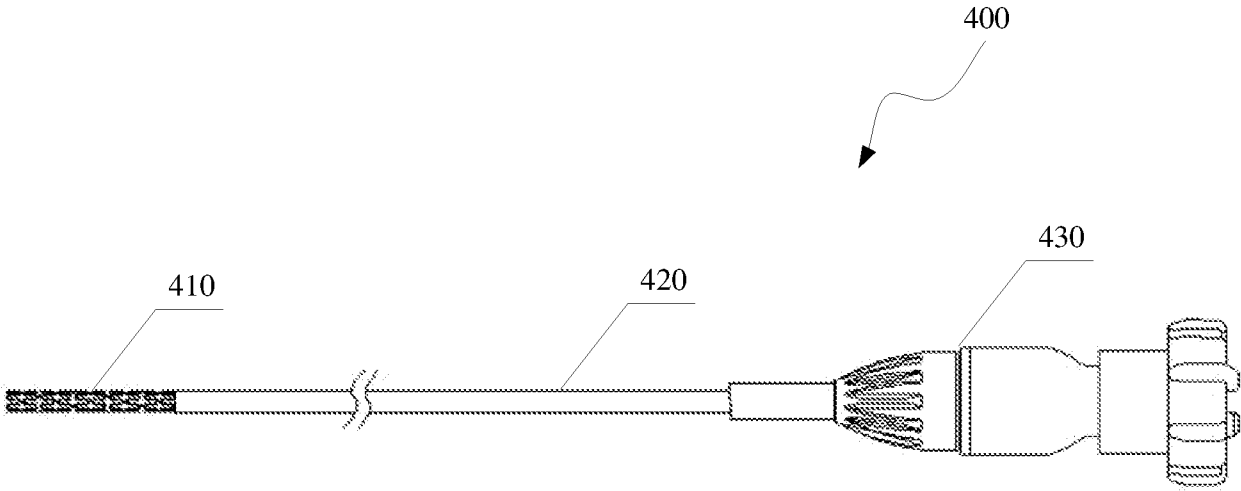


图 6

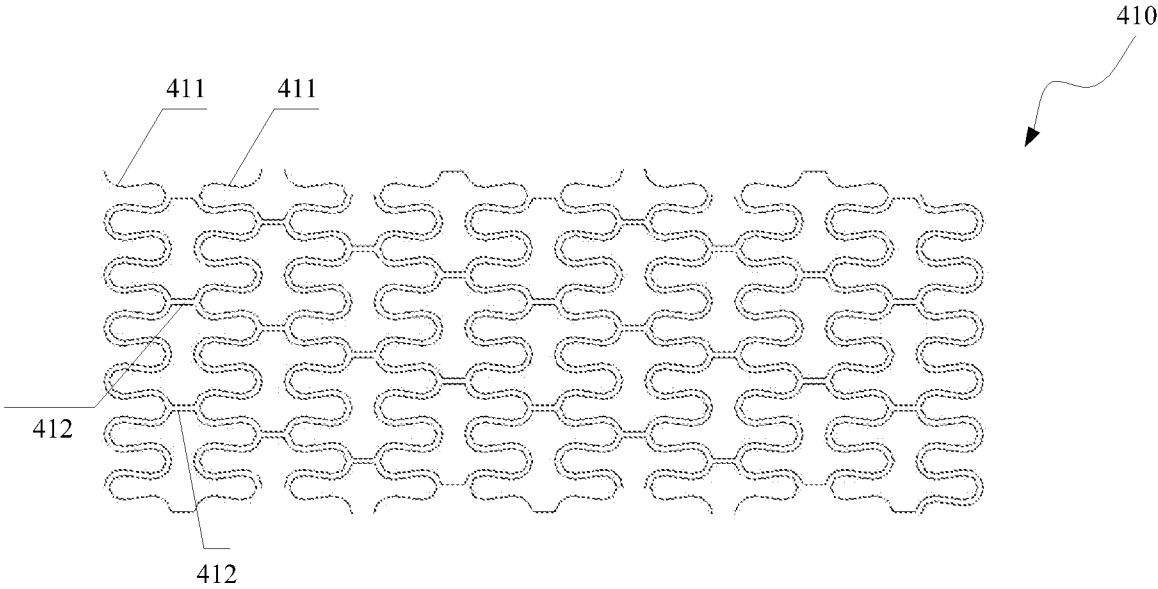


图 7

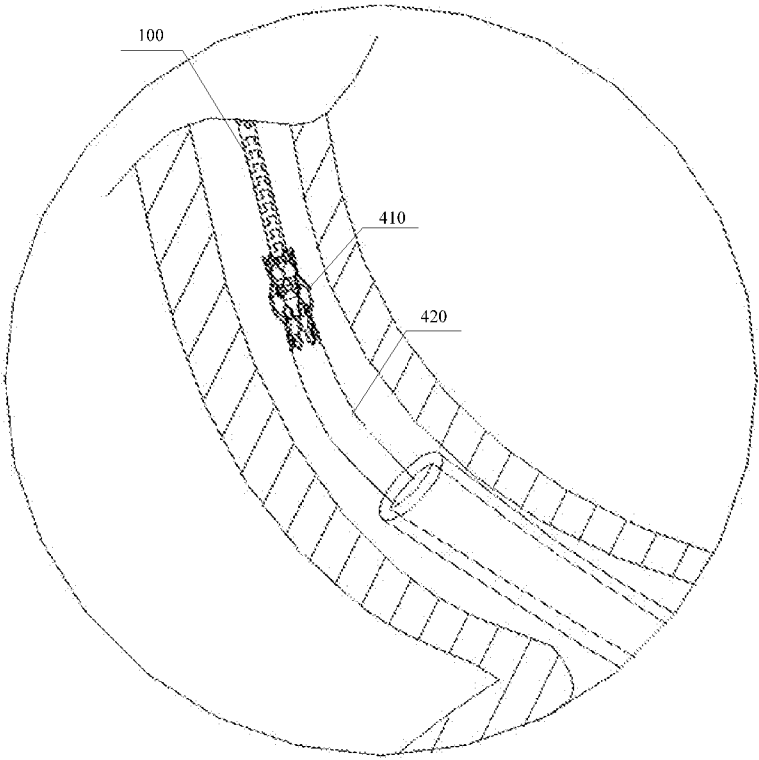


图 8

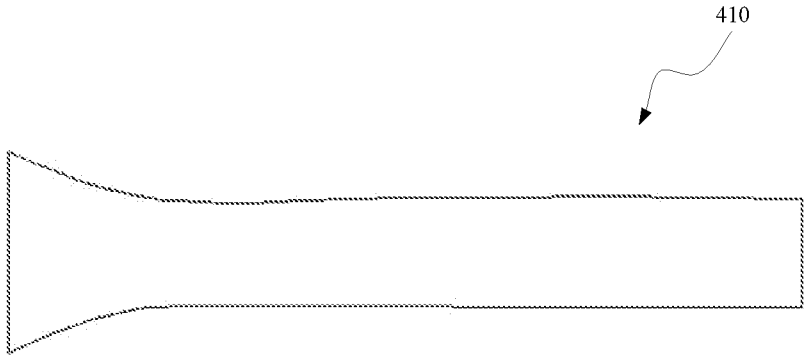


图 9

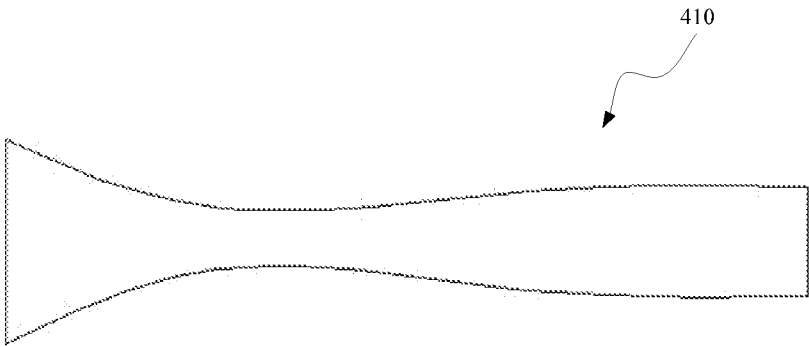


图 10

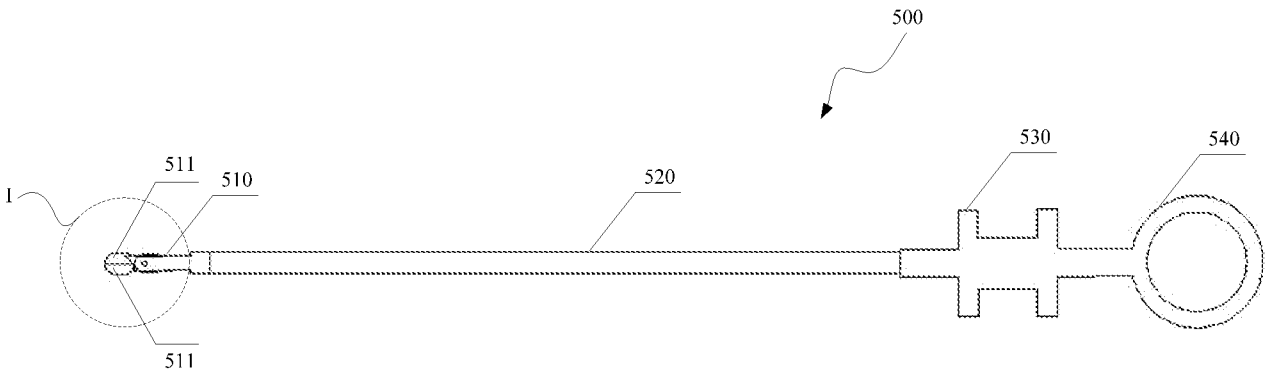


图 11

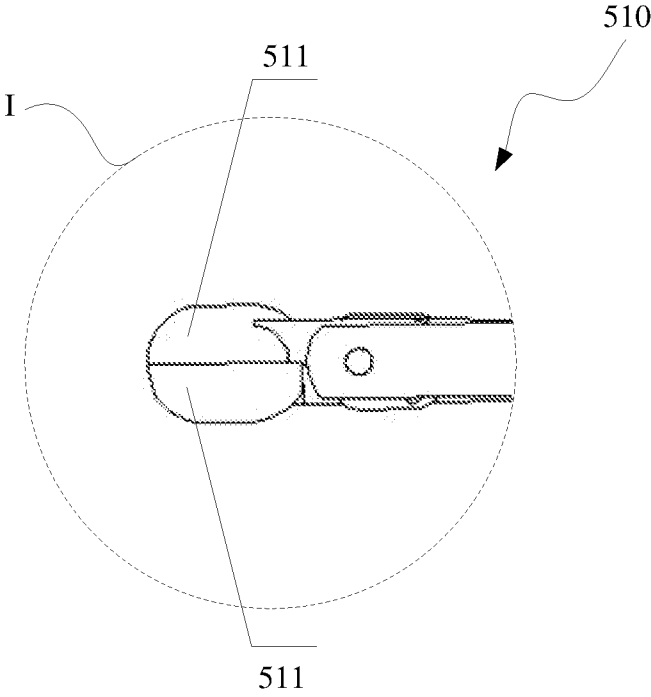


图 12

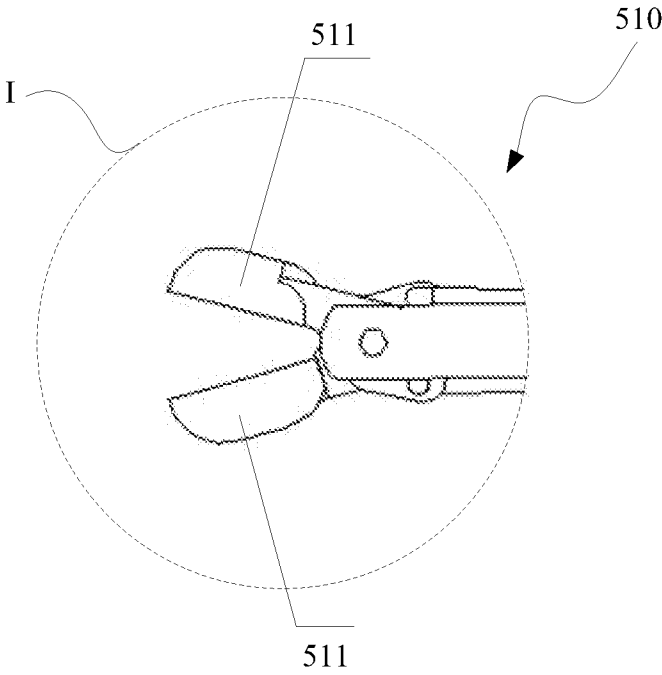


图 13

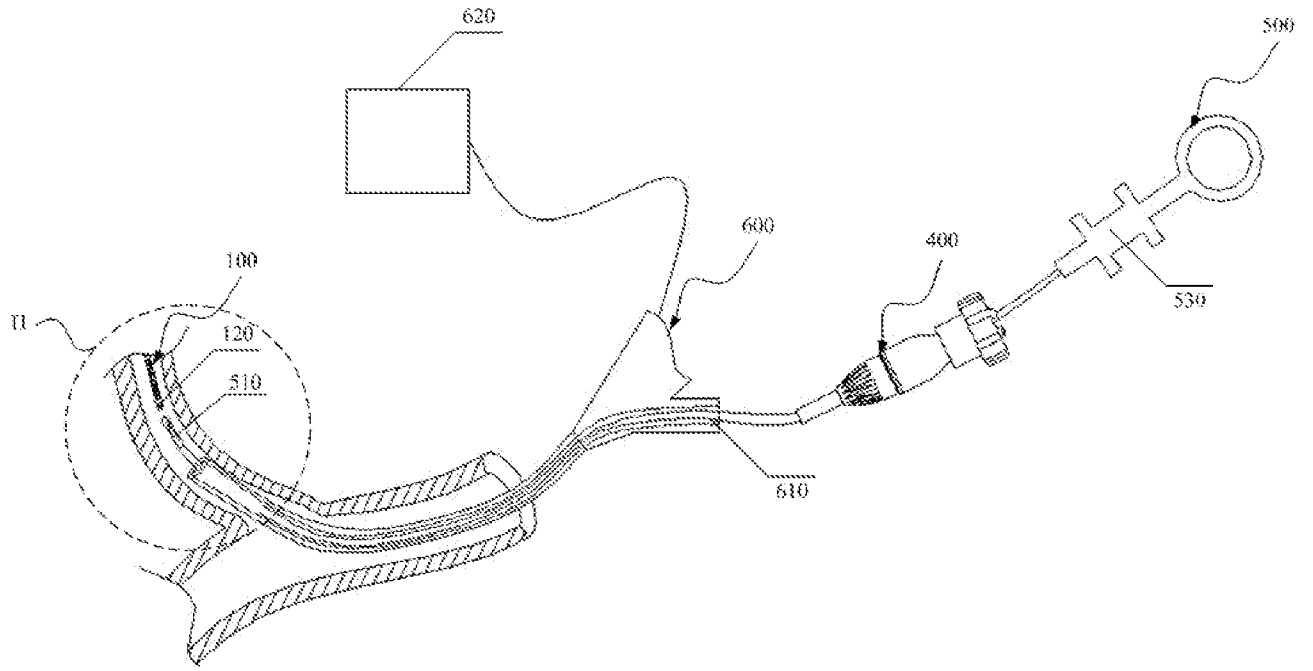


图 14

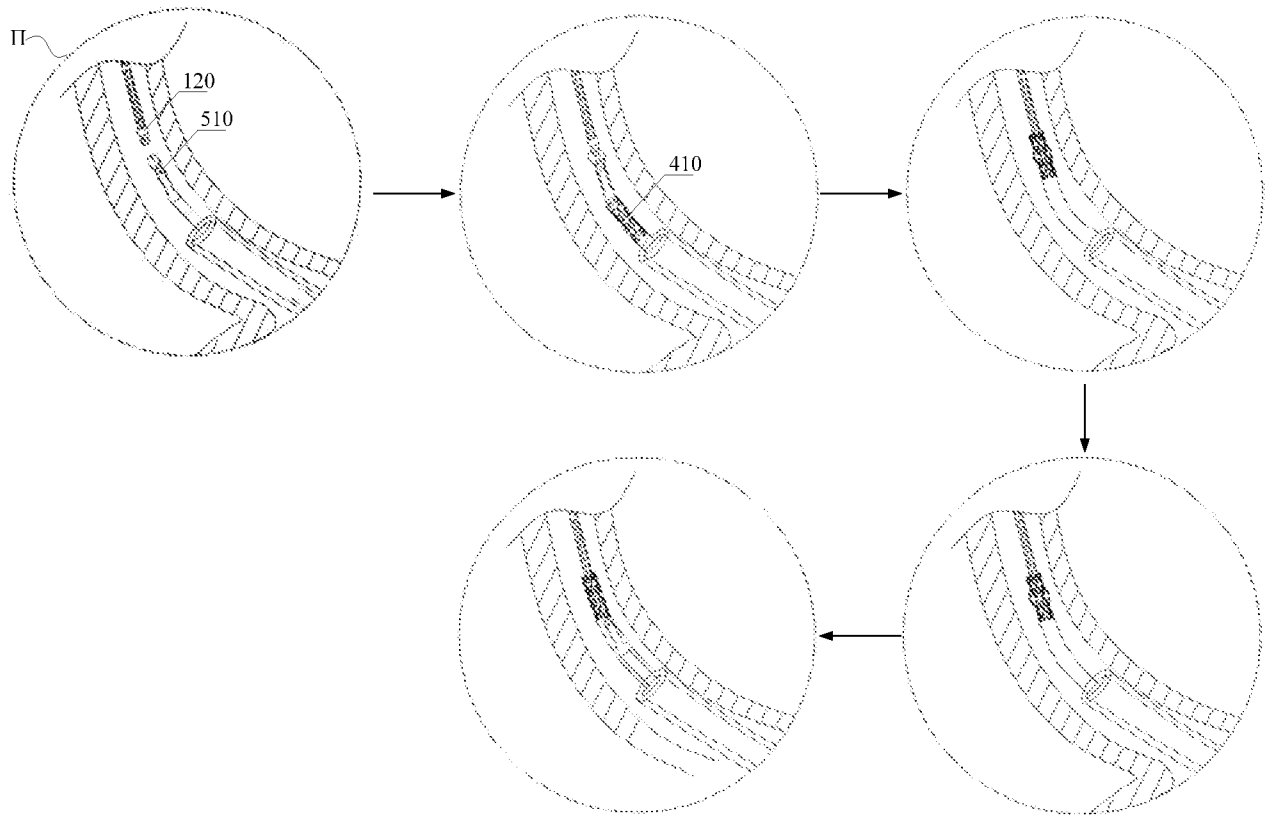


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/121741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/95(2013.01)i; A61F 2/04(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 先健科技, 李树君, 肺减容, 植入, 回收, 收回, 撤回, 取出, 鞘管, 远端, 弹性, 固定, 定位, 夹持, 夹紧, 收束, 收容, emphysema, implant+, lung, retract+Lung S volume S reduc+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106691626 A (LIFETECH SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs [0095]-[0104], and figures 13-24	1, 2
X	CN 102743196 A (HANGZHOU VENUS MEDTECH INSTRUMENT CO., LTD.) 24 October 2012 (2012-10-24) description, paragraphs [0032]-[0038], and figure 4	3-11
Y	CN 102743196 A (HANGZHOU VENUS MEDTECH INSTRUMENT CO., LTD.) 24 October 2012 (2012-10-24) description, paragraphs [0032]-[0038], and figure 4	1, 2
A	CN 104622599 A (PNEUMRX, INC.) 20 May 2015 (2015-05-20) entire document	1-11
A	CN 102209570 A (PNEUMRX, INC.) 05 October 2011 (2011-10-05) entire document	1-11
A	WO 2006055692 A2 (PULMONX) 26 May 2006 (2006-05-26) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 February 2019

Date of mailing of the international search report

15 March 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121741

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106691626	A	24 May 2017	US	2018333157	A1	22 November 2018
				EP	3378447	A1	26 September 2018
				WO	2017084347	A1	26 May 2017
CN	102743196	A	24 October 2012	CN	102743196	B	07 January 2015
CN	104622599	A	20 May 2015	US	8721734	B2	13 May 2014
				JP	2012527317	A	08 November 2012
				US	2010305715	A1	02 December 2010
				JP	6184565	B2	23 August 2017
				US	9474533	B2	25 October 2016
				JP	2016025923	A	12 February 2016
				WO	2010135352	A1	25 November 2010
				JP	5986674	B2	06 September 2016
				US	2017065282	A1	09 March 2017
				JP	5809621	B2	11 November 2015
				JP	2017213388	A	07 December 2017
				JP	2016209630	A	15 December 2016
				EP	2432422	A1	28 March 2012
				CN	102573700	B	17 December 2014
				HK	1170926	A1	30 October 2015
				CN	102573700	A	11 July 2012
				US	2015073563	A1	12 March 2015
				CN	104622599	B	12 April 2017
CN	102209570	A	05 October 2011	HK	1162373	A1	26 February 2016
				CN	105012058	A	04 November 2015
				EP	2341970	A4	08 April 2015
				JP	2012501813	A	26 January 2012
				WO	2010030993	A1	18 March 2010
				PL	2848208	T3	30 March 2018
				HK	1204251	A1	13 November 2015
				US	2014188246	A1	03 July 2014
				EP	2848208	A2	18 March 2015
				US	10058331	B2	28 August 2018
				US	9192403	B2	24 November 2015
				CA	2737186	A1	18 March 2010
				DK	2848208	T3	15 January 2018
				JP	2015044074	A	12 March 2015
				US	2010070050	A1	18 March 2010
				ES	2654492	T3	13 February 2018
				JP	6016876	B2	26 October 2016
				US	9173669	B2	03 November 2015
				US	2010100196	A1	22 April 2010
				EP	2848208	B1	25 October 2017
				US	8632605	B2	21 January 2014
				EP	3305234	A1	11 April 2018
				EP	2341970	A1	13 July 2011
				JP	2016209769	A	15 December 2016
				JP	5722218	B2	20 May 2015
				CN	102209570	B	12 August 2015
				US	2013103059	A1	25 April 2013
				HK	1215853	A1	23 September 2016

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/121741

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2006055692	A2	26 May 2006	US	2016113657	A1	28 April 2016
				CN	105012058	B	12 June 2018
				US	8409168	B2	02 April 2013
				US	2006162731	A1	27 July 2006
				EP	1812098	B1	20 September 2017
				US	2010175693	A1	15 July 2010
				US	2014081308	A1	20 March 2014
				JP	2008520360	A	19 June 2008
				EP	1812098	A2	01 August 2007
				EP	3295990	A2	21 March 2018
				US	9131942	B2	15 September 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/121741

A. 主题的分类

A61F 2/95(2013.01)i; A61F 2/04(2013.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A61F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 先健科技, 李树君, 肺减容, 植入, 回收, 收回, 撤回, 取出, 鞘管, 远端, 弹性, 固定, 定位, 夹持, 夹紧, 收束, 收容, emphysema, implant+, lung, retract+Lung S volume S reduc+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 106691626 A (先健科技深圳有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第[0095] - [0104]段, 图13-24	1, 2
X	CN 102743196 A (杭州启明医疗器械有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第[0032] - [0038]段, 图4	3-11
Y	CN 102743196 A (杭州启明医疗器械有限公司) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第[0032] - [0038]段, 图4	1, 2
A	CN 104622599 A (纽姆克斯股份有限公司) 2015年 5月 20日 (2015 - 05 - 20) 全文	1-11
A	CN 102209570 A (纽姆克斯股份有限公司) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 全文	1-11
A	WO 2006055692 A2 (PULMONX) 2006年 5月 26日 (2006 - 05 - 26) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 2月 25日

国际检索报告邮寄日期

2019年 3月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

谢春苓

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53962645

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121741

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106691626	A	2017年 5月 24日	US	2018333157	A1	2018年 11月 22日
				EP	3378447	A1	2018年 9月 26日
				WO	2017084347	A1	2017年 5月 26日
CN	102743196	A	2012年 10月 24日	CN	102743196	B	2015年 1月 7日
CN	104622599	A	2015年 5月 20日	US	8721734	B2	2014年 5月 13日
				JP	2012527317	A	2012年 11月 8日
				US	2010305715	A1	2010年 12月 2日
				JP	6184565	B2	2017年 8月 23日
				US	9474533	B2	2016年 10月 25日
				JP	2016025923	A	2016年 2月 12日
				WO	2010135352	A1	2010年 11月 25日
				JP	5986674	B2	2016年 9月 6日
				US	2017065282	A1	2017年 3月 9日
				JP	5809621	B2	2015年 11月 11日
				JP	2017213388	A	2017年 12月 7日
				JP	2016209630	A	2016年 12月 15日
				EP	2432422	A1	2012年 3月 28日
				CN	102573700	B	2014年 12月 17日
				HK	1170926	A1	2015年 10月 30日
				CN	102573700	A	2012年 7月 11日
				US	2015073563	A1	2015年 3月 12日
				CN	104622599	B	2017年 4月 12日
CN	102209570	A	2011年 10月 5日	HK	1162373	A1	2016年 2月 26日
				CN	105012058	A	2015年 11月 4日
				EP	2341970	A4	2015年 4月 8日
				JP	2012501813	A	2012年 1月 26日
				WO	2010030993	A1	2010年 3月 18日
				PL	2848208	T3	2018年 3月 30日
				HK	1204251	A1	2015年 11月 13日
				US	2014188246	A1	2014年 7月 3日
				EP	2848208	A2	2015年 3月 18日
				US	10058331	B2	2018年 8月 28日
				US	9192403	B2	2015年 11月 24日
				CA	2737186	A1	2010年 3月 18日
				DK	2848208	T3	2018年 1月 15日
				JP	2015044074	A	2015年 3月 12日
				US	2010070050	A1	2010年 3月 18日
				ES	2654492	T3	2018年 2月 13日
				JP	6016876	B2	2016年 10月 26日
				US	9173669	B2	2015年 11月 3日
				US	2010100196	A1	2010年 4月 22日
				EP	2848208	B1	2017年 10月 25日
				US	8632605	B2	2014年 1月 21日
				EP	3305234	A1	2018年 4月 11日
				EP	2341970	A1	2011年 7月 13日
				JP	2016209769	A	2016年 12月 15日
				JP	5722218	B2	2015年 5月 20日
				CN	102209570	B	2015年 8月 12日
				US	2013103059	A1	2013年 4月 25日
				HK	1215853	A1	2016年 9月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/121741

检索报告引用的专利文件				公布日 (年/月/日)			同族专利	公布日 (年/月/日)		
WO	2006055692	A2	2006年 5月 26日	US	2016113657	A1		2016年 4月 28日		
				CN	105012058	B		2018年 6月 12日		
				US	8409168	B2		2013年 4月 2日		
				US	2006162731	A1		2006年 7月 27日		
				EP	1812098	B1		2017年 9月 20日		
				US	2010175693	A1		2010年 7月 15日		
				US	2014081308	A1		2014年 3月 20日		
				JP	2008520360	A		2008年 6月 19日		
				EP	1812098	A2		2007年 8月 1日		
				EP	3295990	A2		2018年 3月 21日		
				US	9131942	B2		2015年 9月 15日		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)