(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 9 月 6 日 (06.09.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/165772 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 17/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/103279

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810165074.9 2018年2月27日 (27.02.2018) CN

(71) 申请人: 上海科赐医疗技术有限公司 (SHANGHAI KECI MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市松江区茸阳路55号3号楼3层, Shanghai 201613 (CN)。

(72) 发明人: 张智超 (ZHANG, Zhichao); 中国上海市浦东新区民生路1518号金鹰大厦B座1301B室, Shanghai 200135 (CN)。 张传海 (ZHANG, Chuanhai); 中国上海市浦东新区民生路1518号金鹰大厦B座1301B室, Shanghai 200135 (CN)。

(74) 代理人: 上海汉声知识产权代理有限公司 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROPERTY LTD); 中国上海市闵行区银都路3828弄56号307室, Shanghai 201108 (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, 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。

(54) **Title:** BALLOON PULLING DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) **发明名称**: 球囊牵拉装置及其制造方法

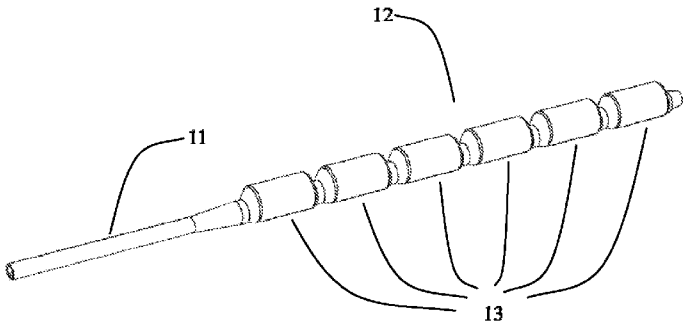


图 2

(57) **Abstract:** A balloon pulling device, comprising a core tube (11) portion and a balloon (12) portion, wherein the core tube (11) portion may inflate and deflate the balloon (12) portion by using a fluid; the present invention is characterized in that the balloon (12) portion comprises a plurality of expansion segments (13), the expansion segments (13) being larger than the remaining portion of the balloon (12) after being inflated with a fluid such that the entire balloon (12) forms a curved contour. A simple and reliable balloon pulling device capable of retracting at a long distance while being finely adjusted is achieved.

(57) **摘要**: 球囊牵拉装置，包括芯管（11）和球囊（12）部分，芯管（11）部分可对球囊（12）部分进行充放流体，其特征在于，球囊（12）部分包括若干个膨胀段(13)，膨胀段(13)在充有流体后大于球囊（12）其余部分，从而使整个球囊(12)形成一个弯曲的轮廓。实现一种简单可靠的能够实现较大距离牵开同时能够精密调整的球囊牵拉装置。

WO 2019/165772 A1

[见续页]

(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)。

根据细则4.17的声明：

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

— 包括经修改的权利要求(条约第19条(1))。

球囊牵拉装置及其制造方法

技术领域

本发明涉及医疗器械领域，尤其涉及球囊牵拉装置及其制造方法。

背景技术

牵开器(retractors)又称拉钩，用以牵开组织,显露需手术范围，便于探查和操作，可分为手持拉钩和自动拉钩两类。有各种不同形状和大小的规格，可根据手术需要选择合适的拉钩。

传统的牵开器需要较大的操作空间，这就需要造成较大的手术创口。同时传统的牵开器多用金属制造，同时有尖锐端，容易造成病人的二次创伤，损伤重要器官组织。

导管牵开器用于手术中的组织牵开，所述产品通过自然腔道介入或者开放式手术介入完成牵开操作。手术包括但不仅限于各类腹腔镜手术、心血管大类手术、脑部手术、消化道手术、泌尿疾病手术等，所牵开组织包括但不仅限于胃肠道、食道、气道、尿道、阴道、膀胱等。牵开目的包括但不仅限于保护特定组织、移开特定组织以方便手术操作。

如图 1 所示的一种球囊导管牵开器，包括：一端具有气阀的导管 5，设于导管 5 外周的球囊 4，导管内设有一个或多个空腔，在球囊内的导管部行充气或放气，该球囊 4 充气时会向一侧弯曲。该球囊 4 材料是非顺应性的，两端 3 采用激光焊接密封在导管 5 上。

但是图 1 所示的弯曲球囊采用单一的球囊，这就对球囊的材料和弯曲程度提出了较高的要求，只有对球囊材料进行精确的计算和测试才能达到特定手术的牵开距离要求。这就给制备这种弯曲球囊带来了困难，提出了较高的技术要求。在一些特定的手术中，单一球囊的弯曲程度可能无法实现手术要求的牵开距离。

因此如何制备弯曲球囊，使其充气后能自然弯曲是实现该发明创造的关键。

发明内容

本发明的目的在于基于上述问题而为自然腔道介入或者开放式手术介入完成牵开操作提供一种弯曲球囊，解决当前导管牵开器结构复杂，操作不方便，产品直径较大，无法通过狭窄、结构复杂的腔道，且无法准确控制牵拉力度，可靠性不高等问题，本发明实现一种简单可靠的能够实现较大距离牵开同时能够精密调整的球囊牵拉装置。

为了达到上述目的，本发明提供一种球囊牵拉装置，包括芯管和球囊部分，芯管部分可对球囊部分进行充放流体，其特征在于，球囊部分包括若干个膨胀段，膨胀段在充有流体后大于球囊其余部分，从而使整个球囊形成弯曲。

其中所述的芯管是可弯曲的，当中有若干个空腔的长条物。芯管表面至少有一个孔，或者对于每一个膨胀段都有对应的孔。囊裹覆或附着在芯管上。球囊的轴心都在芯管轴心的一侧。芯管可以是若干条独立的芯管，每个芯管单独控制若干个球囊膨胀段的充放；也可以是一条多腔管，每个腔管单独控制若干个球囊膨胀段的充放。

芯管上还可以有若干个球囊，每个球囊都拥有多个膨胀段，从而使得每个球囊都能单独控制弯曲。球囊两端用延展性小的丝状材料连接。

球囊的推荐参数可以是以下的任意一组或几组。球囊的膨胀段的长度大于其未膨胀状态的外径。球囊的膨胀段之间相邻间隔小于膨胀段长度的0.2倍。

如何制备弯曲球囊，使其充气后能自然弯曲是实现球囊牵拉的关键问题。为了实现这一目的，本发明还提供了一种球囊牵拉装置的制造方法，包括以下步骤：利用拼接模具使得材料在球囊成型机上形成球囊；冷却后拆模取出球囊；形成空腔芯管，并在芯管上打孔；球囊置于预设位置，使用焊接或者胶粘合的方法固定球囊于芯管之上。

其中，模具分为两部分，两瓣模具拼接后内部空腔的形状和球囊最终的外轮廓一致。冷却是外接水冷冷却，直到与环境温度一致。芯管是由挤出机挤出，形成单腔或者多腔管。

该制造方法还包括在固定球囊于芯管之后，采用延展性小的丝状材料，一端固定在芯管的远端附近，另一端固定在芯管的近端附近，再把丝状材料和芯管粘合。

丝状材料可以是不易延展的金属，也就是模量较大的金属。较佳地，金属丝的两头固定在芯管的远端附近即球囊的远端，以及芯管的近端附近即球囊的近端。

固定在芯管上的球囊可以是一个或多个，在多个球囊的情况下芯管应是多腔管或多条单腔管的组合，每个球囊至少有一个在芯管相应位置的开孔用于对其充放流体。

本发明实现一种简单可靠的能够实现较大距离牵开同时能够精密调整的球囊牵拉装置。

为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是现有球囊牵拉装置的示意图;

图 2 是本发明球囊牵拉装置的示意图;

图 3 是本发明球囊牵拉装置充有流体的示意图;

图 4 是本发明球囊牵拉装置的剖面图;

图 5 是本发明球囊牵拉装置的剖面的局部放大图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中附图，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。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的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。

针对现有技术中存在的球囊弯曲度不够且不能进行精确的弯曲以满足各种手术牵拉位移的问题，本发明提出将球囊形成串接的多个膨胀段的思路，各个膨胀段在充有流体后膨胀挤压形成弯曲。在一个球囊的情况下，

整体充盈之后，膨胀段和非膨胀段都会膨胀。膨胀段和非膨胀段之间会互相挤压，又由于偏心，所以球囊所在轴线整体伸长而芯管所在的轴线伸长很小，从而导致弯曲。

如果多球囊的方案下，球囊膨胀和球囊膨胀之间互相挤压，会使整体弯曲，但是这种弯曲方案下，球囊和球囊中间的凹陷处刚度很低，所以遭受外界干扰就很容易掰直。也可以采用多个这样的球囊来累积实现更大的弯曲或者实现不同形状的弯曲。

下面对本发明做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明文字能够据以实施。

首先请参照图 2，图 2 是本发明球囊牵拉装置的示意图。

如图 2 所述的球囊牵拉装置主要有两个部分组成，芯管 11 和裹覆在芯管 11 之上的球囊 12。球囊 12 包括若干个膨胀段 13，位于这些膨胀段 13 之间有若干个非膨胀部分。球囊 12 位于芯管 11 的中后端。芯管 11 是具有中空管腔的管子。因为需要插入患者体内，且能够受球囊 12 牵拉，所以芯管 11 通常是生物相容性好、易弯曲的长条状塑胶或塑料管。芯管 11 可对球囊 12 进行充放流体。图 2 是未充有流体的状态，在此状态下膨胀段 13 尚未膨胀，略大于非膨胀段。

膨胀段 13 在充有流体后大于球囊 12 其余部分，各膨胀段 13 充有流体后与非膨胀段一起互相挤压，从而使整个球囊 12 形成弯曲。请参考图 3，图 3 是本发明球囊牵拉装置充有流体的示意图。在图 3 中，球囊 12 的各膨胀段 13 充有流体而产生膨胀并互相挤压形成弯曲轮廓。因为球囊 12 的轴心与芯管 11 轴心的不重合，各个膨胀段 13 的轴心都位于芯管 11 的一侧，这样各个膨胀段 13 在充有流体后会累积弯曲程度，即膨胀段 13 越多、越长、越偏离芯管 11 的轴心，累积的弯曲程度就越大牵拉的距离也就较大。因此可以通过控制膨胀段 13 的长度、个数、偏心程度来预估和模拟牵拉的程度，从而实现大牵拉距离范围的同时，可以对牵拉的部位和距离进行精

准的微调。

在另外一些实施例中，芯管 11 上还可以有多个球囊 12，每个球囊 12 都拥有多个膨胀段 13，从而使得每个球囊 12 都能单独控制一部分芯管 11 的弯曲形状。

接下来，请参考图 4 和图 5，图 4 是本发明球囊牵拉装置的剖面图，而图 5 是本发明球囊牵拉装置的剖面的局部放大图。在图 4 和图 5 中可以看到芯管 11 在表面被球囊 12 裹覆的部分留有孔 14 或者对于每一个膨胀段 13 都有对应的孔 14。芯管 11 可以是多条独立的芯管 11，每个芯管 11 单独控制单个球囊 12 的膨胀段 13 的充放；也可以是一条多腔管，每个腔管单独控制单个球囊 12 的膨胀段 13 的充放。这里的球囊 12 的膨胀段 13 可以通过非膨胀段互相联通，也可以是各个独立互不联通的膨胀部分，例如由多个独立的小膨胀球囊组成或者每段非膨胀部分都扎紧。球囊两端用延展性小的丝状材料 15 连接。丝状材料 15 可以如图 5 那样设置在芯管 11 的腔管中，也可以设置在芯管的外表面。丝状材料 15 采用模量较大的金属材料，如金属构成，以确保球囊 12 膨胀时不会将相应部分的芯管拉长而降低弯曲程度以及造成芯管变形。

球囊 12 的膨胀段 13 的长度大于其未膨胀状态的外径。球囊 12 的膨胀段 13 之间相邻间隔小于膨胀段 13 长度的 0.2 倍。

实际使用中，在未充盈的状态下，球囊牵拉装置伸入患者的腔道中（微创腔道或者自然腔道），先充入部分流体（优选情况下使得内部压强在 1-4 个大气压之间），远端球囊 12 会发生可见的弯曲，利用显影设备定位，转动并推送手柄使得装置的角度和位置到达预想状态。然后继续充入液体（优选情况使得装置内部压强达到 4-6 大气压之间），球囊 12 会保持最大程度弯曲，从而达到牵引开目标组织的目的。

如何制备弯曲球囊，使其充气后能自然弯曲是实现球囊牵拉的关键问题。为了实现这一目的，本发明还提供了一种球囊牵拉装置的制造方法包括以下步骤:

以下是这类球囊的制备方法:

在单个球囊的情况下，选用热塑性高分子材料，熔化后挤出成料管。铣球囊成型模具，模具分为两半部分，两瓣模具拼接后内部空腔的形状和球囊 12 最终的外轮廓一致。拼接后的模具置于球囊成型机上，并把料管置于空腔内。设置成型温度，成型内压和拉伸速率，拉伸并膨胀料管使得最终料管外壁贴敷于模具空腔内壁，当料管完整贴敷整个模具空腔内壁之后，保持成型压力并同时开始外接水冷冷却，直到与环境温度一致。然后是脱模，取下模具，重新分开两瓣模具并把已成型球囊 12 取出。此时球囊 12 根据模具的形状已具有膨胀段 13 部分和非膨胀段部分。也可以不分膨胀和非膨胀部分，在后续球囊 12 设置到预设位置后对非膨胀部分加以约束使其不能大幅膨胀。挤出芯管 11，选择热塑性高分子材料，熔化后挤出，形成单腔或者多腔管。根据预设球囊 12 所在位置，使用导管打孔机在芯管 11 上打小孔 14。球囊 12 置于预设位置，使用焊接或者胶粘合的方法固定球囊 12 于芯管 11 之上。在考虑使用丝状材料 15 的场合，丝状材料 15 材料应是延展性较小（模量大）的金属丝，一端固定在芯管 11 的远端附近（优选球囊 12 的远端），另一端固定在芯管 11 的近端附近（优选球囊 12 的近端），使用胶把丝状材料 15 和芯管 11 粘合。

在多个球囊的情况的制备方法：首先同样选用热塑性高分子材料，熔化后挤出成料管。铣球囊成型模具，模具分为两半部分，两瓣模具拼接后内部空腔的形状和单个球囊 12 最终的外轮廓一致。拼接后的模具置于球囊成型机上，并把料管置于空腔内。设置成型温度，成型内压和拉伸速率，拉伸并膨胀料管使得最终料管外壁贴敷于模具空腔内壁，当料管完整贴敷整个模具空腔内壁之后，保持成型压力并同时开始外接水冷冷却，直到与

环境温度一致。然后脱模，取下模具，重新分开两瓣模具并把已成型球囊12取出。此时球囊12根据模具的形状已具有膨胀段13部分和非膨胀段部分。也可以不分膨胀和非膨胀部分，在后续球囊12设置到预设位置后对非膨胀部分加以约束使其不能大幅膨胀。挤出芯管 11，选择热塑性高分子材料，熔化后挤出，形成多腔管，腔的数量大于或者等于所需使用球囊12的个数。根据预设球囊12所在位置，使用导管打孔机在多腔管上打孔14，孔14的数量与所用球囊的个数一致，相邻两个孔14的轴向距离应略大于球囊12的长度，优选距离为球囊12长度与预设的球囊12间间隙之和。多个球囊12置于预设位置，分别使用焊接或者胶粘合的方法固定球囊12于芯管11之上。

该制造方法还包括在固定球囊于芯管之后，采用丝状材料15一端固定在芯管 11 的远端附近，另一端固定在芯管 11 的近端附近，再把丝状材料15和芯管11粘合。

尽管本发明的实施方案已公开如上，但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言可以容易实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本发明并不限于特定的细节和这里展示和描述的图例。

权 利 要 求 书

1.球囊牵拉装置，包括芯管和球囊部分，芯管部分可对球囊部分进行充放流体，其特征在于，球囊部分包括若干个膨胀段，膨胀段在充有流体后大于球囊其余部分，从而使整个球囊形成弯曲。

2.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管是可弯曲的，当中有若干个空腔的长条物。

3.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管表面至少有一个孔，或者对于每一个膨胀段都有对应的孔。

4.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊裹覆或附着在芯管上。

5. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊的轴心都在芯管轴心的一侧。

6.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管可以是若干条独立的芯管，每个芯管单独控制若干个球囊膨胀段的充放；也可以是一条多腔管，每个腔管单独控制若干个球囊膨胀段的充放。

7.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管上有若干个球囊，每个球囊都拥有多个膨胀段，从而使得每个球囊都能单独弯曲。

8.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊两端用延展性小的丝状材料连接，丝状材料的一端固定在芯管的远端附近，另一端固定在芯管的近端附近。

9. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊的膨胀段的长度大于其未膨胀状态的外径。

10. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊的膨胀段之间相邻间隔小于膨胀段长度的 0.2 倍。

11. 球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于包括以下步骤:

利用拼接磨具使得材料在球囊成型机上形成球囊;

冷却后拆模取出球囊;

形成空腔芯管，并在芯管上打孔;

球囊置于预设位置，使用焊接或者胶粘合的方法固定球囊于芯管之上。

12. 如权利要求 11 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的模具分为两部分，两瓣模具拼接后内部空腔的形状和球囊最终的外轮廓一致。

13. 如权利要求 11 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的芯管是由挤出机挤出，形成单腔或者多腔管。

14. 如权利要求 11 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的制造方法还包括在固定球囊于芯管之后，采用延展性小的丝状材料和芯管粘合。

15. 如权利要求 11 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的固定在芯管上的球囊可以是一个或多个，在多个球囊的情况下芯管应是多腔管或多条单腔管的组合，且有多个开孔，每个球囊至少有一个对应的开孔，用于对其充放流体。

经修改的权利要求
国际局收到日：2019年01月15日（15.01.2019）

1.球囊牵拉装置，包括芯管和球囊部分，芯管部分可对球囊部分进行充放流体，其特征在于，球囊部分包括若干个膨胀段，膨胀段在充有流体后大于球囊其余部分，从而使整个球囊形成弯曲；所述的球囊两端用延展性小的丝状材料连接，丝状材料的一端固定在芯管的远端附近，另一端固定在芯管的近端附近。

2.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管是可弯曲的，当中有若干个空腔的长条物。

3.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管表面至少有一个孔，或者对于每一个膨胀段都有对应的孔。

4.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊裹覆或附着在芯管上。

5. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊的轴心都在芯管轴心的一侧。

6.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管可以是若干条独立的芯管，每个芯管单独控制若干个球囊膨胀段的充放；也可以是一条多腔管，每个腔管单独控制若干个球囊膨胀段的充放。

7.如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的芯管上有若干个球囊，每个球囊都拥有多个膨胀段，从而使得每个球囊都能单独弯曲。

8. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊

的膨胀段的长度大于其未膨胀状态的外径。

9. 如权利要求 1 所述的球囊牵拉装置，其特征在于所述的球囊的膨胀段之间相邻间隔小于膨胀段长度的 0.2 倍。

10. 球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于包括以下步骤：

利用拼接模具使得材料在球囊成型机上形成球囊；

冷却后拆模取出球囊；

形成空腔芯管，并在芯管上打孔；

球囊置于预设位置，使用焊接或者胶粘合的方法固定球囊于芯管之上；

固定球囊于芯管之后，采用延展性小的丝状材料和芯管粘合。

11. 如权利要求 10 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的模具分为两部分，两瓣模具拼接后内部空腔的形状和球囊最终的外轮廓一致。

12. 如权利要求 10 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的芯管是由挤出机挤出，形成单腔或者多腔管。

13. 如权利要求 10 所述的球囊牵拉装置的制造方法，其特征在于所述的固定在芯管上的球囊可以是一个或多个，在多个球囊的情况下芯管应是多腔管或多条单腔管的组合，且有多个开孔，每个球囊至少有一个对应的开孔，用于对其充放流体。

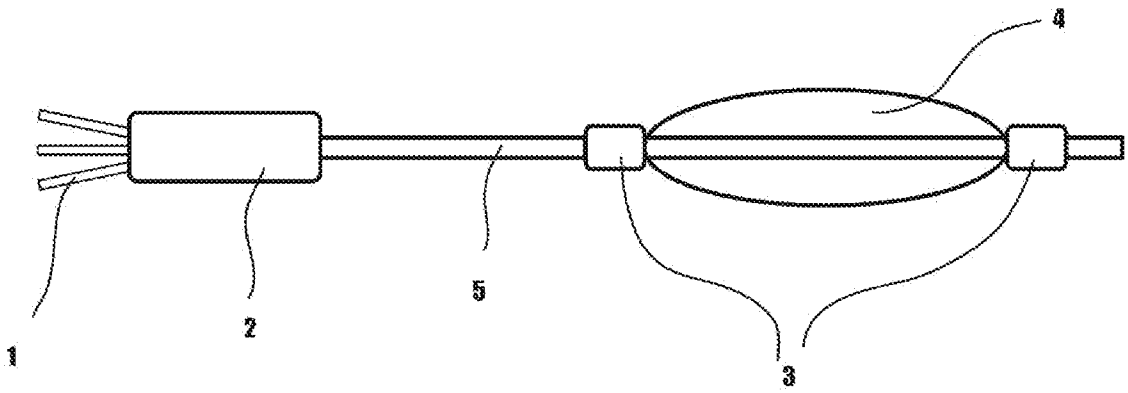


图 1

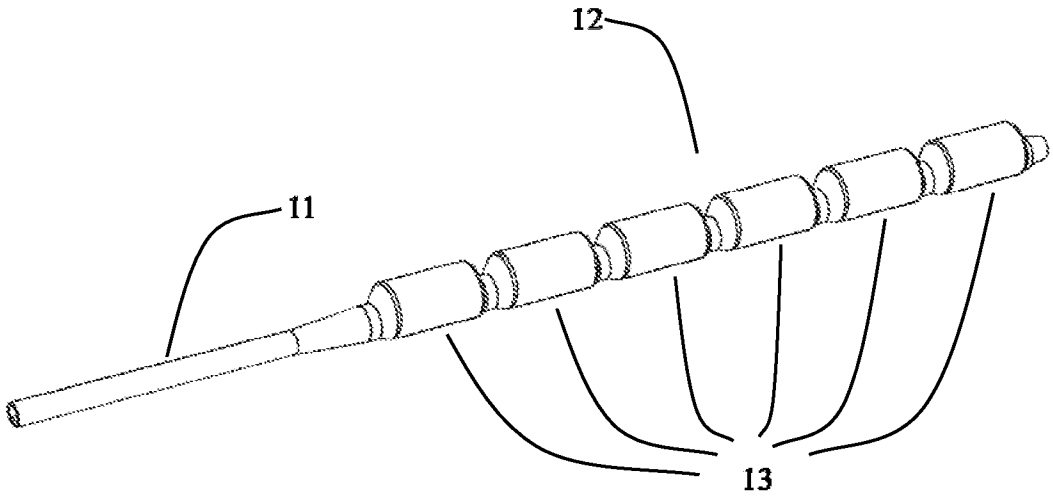


图 2

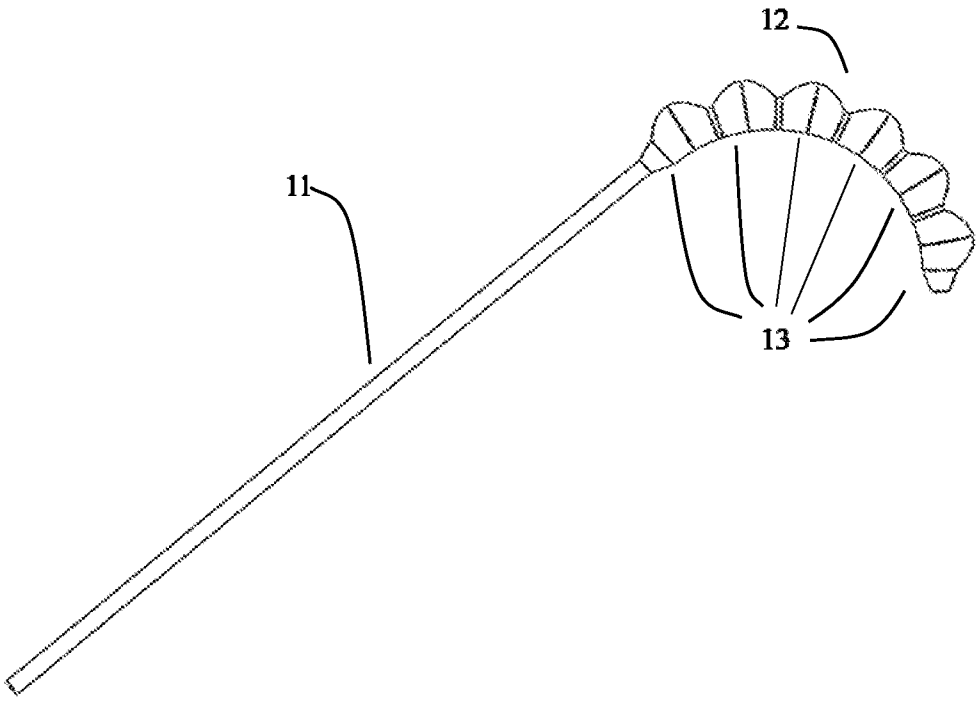


图 3

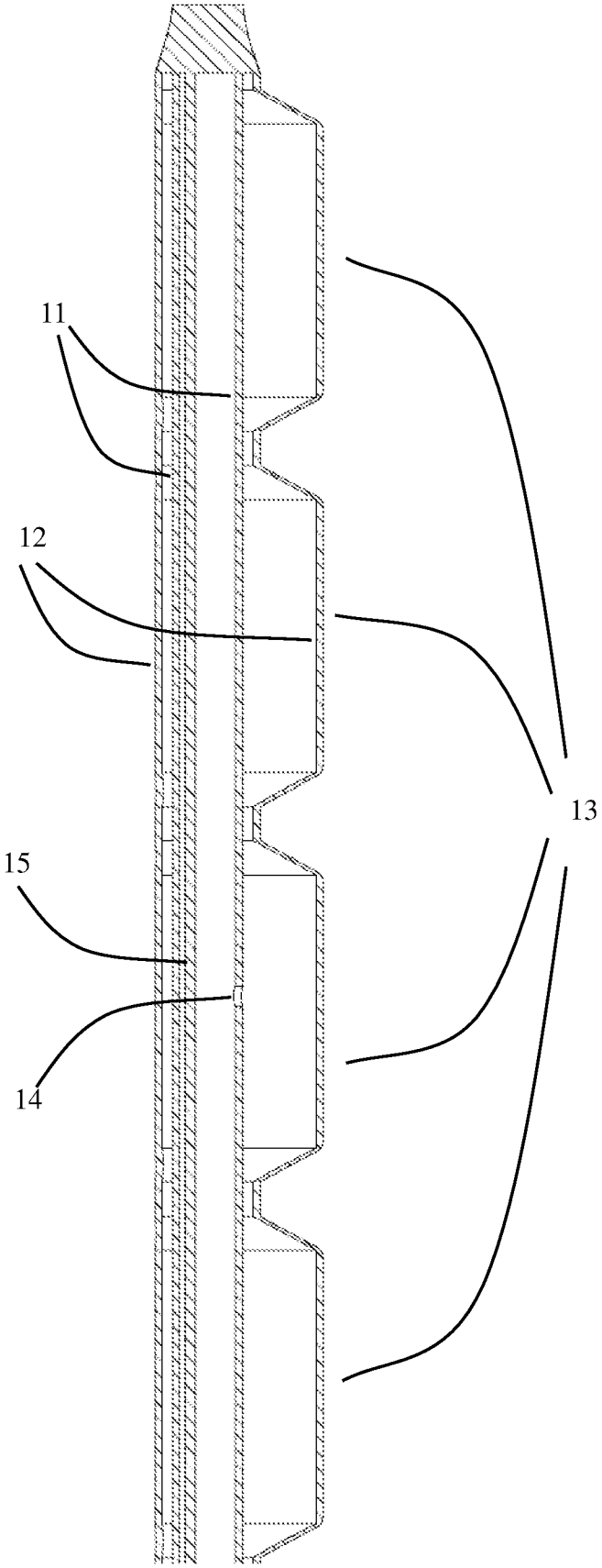


图 4

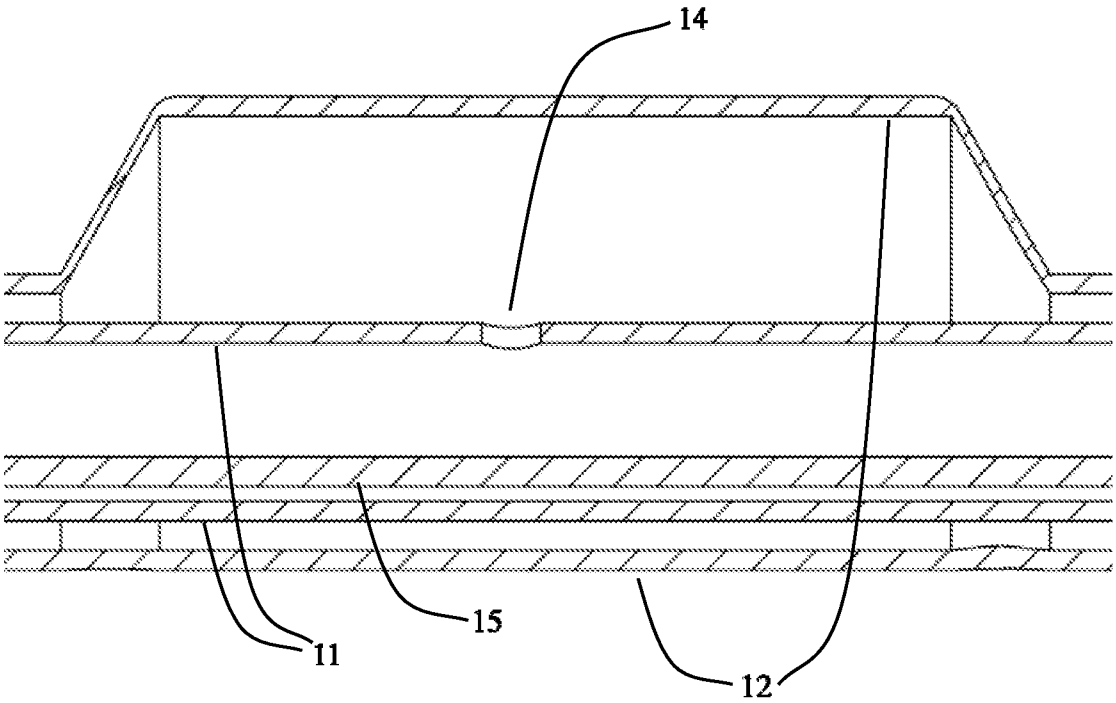


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/103279

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/02(2006.01)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)

A61B 17/-

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, CNKI, WPI, EPODOC: 上海科赐医疗技术有限公司, 张智超, 张开, 牵引, 弯曲, 两, 球囊, 拼接, 囊, 牵开, 若干, 芯, 分段, 多个, 芯管, 牵拉, 段, 模具, 多, 成型, balloon?, multiple, array?, many, bend+, curv+, core, draught+, tract+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2016160589 A1 (BARRISH, M.D.) 06 October 2016 (2016-10-06) description, paragraphs [0183]-[0196], and figures 24A-24E	1-10
Y	WO 2016160589 A1 (BARRISH, M.D.) 06 October 2016 (2016-10-06) description, paragraphs [0183]-[0196], and figures 24A-24E	11-15
Y	CN 103055411 A (ORBUSNEICH MEDICAL (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 April 2013 (2013-04-24) description, paragraphs [0098]-[0110]	11-15
A	CN 104189989 A (GUANGZHOU QIJUN BIOTEC CO., LTD.) 10 December 2014 (2014-12-10) entire document	1-15
A	CN 106422038 A (SHANGHAI KINETIC MEDICAL CO., LTD.) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-15
A	CN 105997161 A (LING, ANDONG) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
16 October 2018	**08 November 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/103279

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016160589	A1	06 October 2016	JP	2018514350	A	07 June 2018
				US	2017021132	A1	26 January 2017
				WO	2016160586	A1	06 October 2016
				CN	107835703	A	23 March 2018
				WO	2016160587	A1	06 October 2016
				US	2017021143	A1	26 January 2017
				EP	3274040	A1	31 January 2018
				EP	3274038	A1	31 January 2018
				CN	107921236	A	17 April 2018
				EP	3274039	A1	31 January 2018
				US	2016279388	A1	29 September 2016
				CA	2980745	A1	06 October 2016
				CN	107835704	A	23 March 2018
				AU	2016243508	A1	12 October 2017
CN	103055411	A	24 April 2013	CN	103055411	B	12 March 2014
CN	104189989	A	10 December 2014		None		
CN	106422038	A	22 February 2017		None		
CN	105997161	A	12 October 2016		None		

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/103279

A. 主题的分类

A61B 17/02(2006.01)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)

A61B 17/-

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,CNKI,WPI,EPODOC：上海科赐医疗技术有限公司，张智超，张开，牵引，弯曲，两，球囊，拼接，囊，牵开，若干，芯，分段，多个，芯管，牵拉，段，模具，多，成型，balloon?,multiple,array?,many,bend+,curv+,core,draught+,tract+

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
X	WO 2016160589 A1 (BARRISH, MARK, D.) 2016年 10月 6日 (2016-10-06) 说明书第[0183]-[0196]段、图24A-24E	1-10
Y	WO 2016160589 A1 (BARRISH, MARK, D.) 2016年 10月 6日 (2016-10-06) 说明书第[0183]-[0196]段、图24A-24E	11-15
Y	CN 103055411 A (业聚医疗器械深圳有限公司) 2013年 4月 24日 (2013-04-24) 说明书第[0098]-[0110]段	11-15
A	CN 104189989 A (广州启骏生物科技有限公司) 2014年 12月 10日 (2014-12-10) 全文	1-15
A	CN 106422038 A (上海凯利泰医疗科技股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017-02-22) 全文	1-15
A	CN 105997161 A (凌安东) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 全文	1-15

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 10月 16日	2018年 11月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 石艳丽 电话号码 86-(10)-53962573

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/103279

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	2016160589	A1	2016年 10月 6日	JP	2018514350	A	2018年 6月 7日
				US	2017021132	A1	2017年 1月 26日
				WO	2016160586	A1	2016年 10月 6日
				CN	107835703	A	2018年 3月 23日
				WO	2016160587	A1	2016年 10月 6日
				US	2017021143	A1	2017年 1月 26日
				EP	3274040	A1	2018年 1月 31日
				EP	3274038	A1	2018年 1月 31日
				CN	107921236	A	2018年 4月 17日
				EP	3274039	A1	2018年 1月 31日
				US	2016279388	A1	2016年 9月 29日
				CA	2980745	A1	2016年 10月 6日
				CN	107835704	A	2018年 3月 23日
				AU	2016243508	A1	2017年 10月 12日
CN	103055411	A	2013年 4月 24日	CN	103055411	B	2014年 3月 12日
CN	104189989	A	2014年 12月 10日		无		
CN	106422038	A	2017年 2月 22日		无		
CN	105997161	A	2016年 10月 12日		无		