



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1915189 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200610126383. 2

A61L 29/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 05. 30

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102005024626. 5 2005. 05. 30 DE

US 4848343 A, 1989. 07. 18, 全文.

US 5292321 A, 1994. 03. 08, 全文.

WO 99/44665 A2, 1999. 09. 10, 全文.

DE 10102045 A1, 2003. 01. 09, 全文.

CN 2304419 Y, 1999. 01. 20, 全文.

US 6249952 B1, 2001. 06. 26, 全文.

(73) 专利权人 西门子公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 马赛厄斯·霍尼格

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

审查员 高虹

代理人 陶凤波

(51) Int. Cl.

A61F 2/06 (2006. 01)

A61F 2/04 (2006. 01)

A61F 2/02 (2006. 01)

A61F 2/82 (2006. 01)

A61F 2/84 (2006. 01)

A61M 25/00 (2006. 01)

A61M 29/00 (2006. 01)

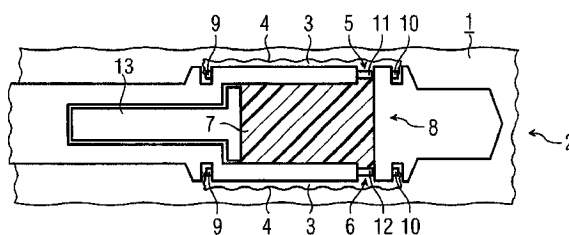
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于制造含塑料的斯滕特固定模的导管

(57) 摘要

本发明提供一种斯滕特固定模 (14), 其不但可以很容易地通过、很好地适应各种管状体腔 (1), 而且可以避免所述管状体腔 (1) 内壁承受过高的膨胀压力。根据本发明, 导管 (2) 在大体为管状的环形待填充缝隙 (3) 中具有可插入管状体腔 (1) 内的导管 (2) 的可插入部分, 其中, 斯滕特固定模 (14) 可通过凝固而形成的塑料块 (7) 被填充, 这是由于, 待填充缝隙 (3) 所处的位置就是斯滕特固定模 (14) 在管状体腔 (1) 中的目标位置, 塑料块 (7) 在待填充缝隙 (3) 中凝固而形成斯滕特固定模 (14) 后, 导管 (2) 撤出了管状体腔 (1), 而斯滕特固定模 (14) 滞留在管状体腔。



1. 一种用于制造含塑料的斯滕特固定模 (14) 的导管 (2), 其同时将所述的斯滕特固定模 (14) 定位于管状体腔 (1) 内, 该导管 (2) 具有

- 待填充缝隙 (3), 该待填充缝隙 (3) 基本上管状地环绕导管 (2) 的可插入管状体腔 (1) 内的一部分, - 与上述的待填充缝隙 (3) 连通的内腔 (8, 15), 其用于临时容纳塑料物料 (7),

其中, 所述待填充缝隙 (3) 通过施加在所述塑料物料上的压力被所述塑料物料 (7) 填充并且通过凝固所述待填充缝隙 (3) 中的塑料物料 (7) 形成斯滕特固定模 (14)。

2. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 其中, 所述斯滕特固定模 (14) 定位于血管形式的管状体腔内。

3. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 内腔 (8, 15) 与待填充缝隙 (3) 通过开口 (5, 6) 连通。

4. 根据权利要求 3 所述的导管 (2), 其中, 所述内腔 (8, 15) 与所述待填充缝隙 (3) 通过可封闭的开口 (5, 6) 连通。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的导管 (2), 通过填充临时容纳在内腔 (8, 15) 中的可凝固的塑料物料 (7) 而形成待填充缝隙 (3) 的可膨胀结构。

6. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 该导管 (2) 具有用于限制待填充缝隙 (3) 并至少部分限定斯滕特固定模 (14) 形状的边界件 (4, 16, 17)。

7. 根据权利要求 6 所述的导管 (2), 带有这种形式的所述边界件, 即, 该边界件是完全包裹着待填充缝隙 (3) 的外壳 (4)。

8. 根据权利要求 7 所述的导管 (2), 其中, 所外壳 (4) 可与导管 (2) 分离。

9. 根据权利要求 8 所述的导管 (2), 带有这种形式的所述边界件, 即, 该边界件是分别位于待填充缝隙 (3) 的两端将待填充缝隙 (3) 和其余管状体腔 (1) 分隔开的两个密封件 (16 ; 17)。

10. 根据权利要求 9 所述的导管 (2), 所述边界件是至少局部可从所述导管 (2) 向内收缩或向外伸出和 / 或向内折叠或向外折翻的两个密封件 (16, 17)。

11. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 导管 (2) 具有仅在所述导管 (2) 部分长度上延伸的、可封闭的胶囊 (8) 作为内腔的一部分。

12. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 该导管 (2) 具有通往导管 (2) 留在相应的管状体腔 (1) 外部的操纵端的软管 (15) 作为内腔的一部分。

13. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 导管 (2) 具有用于通过改变温度使塑料物料 (7) 液化和 / 或凝固的装置。

14. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 导管 (2) 具有布置在管状的待填充缝隙 (3) 内部的可膨胀的气囊 (18)。

15. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 待填充缝隙 (3) 被构造为用于容纳可以用塑料物料 (7) 浇铸包封的金属网 (28)。

16. 根据权利要求 1 所述的导管 (2), 待填充缝隙 (3) 被构造为用于容纳可以用所述塑料物料 (7) 浇铸包封的、X 射线无法穿透的标记 (29, 30)。

用于制造含塑料的斯滕特固定模的导管

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于制造含塑料的斯滕特固定模的导管,其同时将所述的斯滕特固定模定位于管状体腔内、尤其是形式为血管的管状体腔内。

背景技术

[0002] 斯滕特固定模(Stent)是一种管状的植入物,用以实现对管状体腔的内壁径向向外的支撑,比如:血管、胆管、气管或食管。最常见的斯滕特固定模由弹性材料,如金属及其合金,或者聚合物制成,并为网格及网状的、或者螺旋状的结构,在此斯滕特固定模是金属网状的。借助导管,斯滕特固定模可以植入各管状体腔并与其内壁相接触。以血管为例,斯滕特固定模还作为人造的血管用来治疗由于动脉硬化而引起的管壁狭窄。

[0003] 德国专利文献 DE 19951 279A1 公开了一种包含可膨胀气囊的斯滕特固定模,由此可知斯滕特固定模的作用是缓解其植入的管状体腔的收缩,借助导管,斯滕特固定模在收缩的状态被植入各管状体腔中,由于斯滕特固定模中可膨胀气囊或斯滕特固定模自身的膨胀,使得斯滕特固定模的直径扩张到一定的程度。此外,上述专利文献 DE 19951 279 A1 还提到,使用高弹性的镍钛合金镍钛诺(Nitinol)作为制造斯滕特固定模的材料。

[0004] 各斯滕特固定模必须具有一定的长度和膨胀直径,只有这样才能够很好地适应需要植入其的各管状体腔的状态,一方面,斯滕特固定模应当具有足够的扩张或支撑性能使其不会从管状体腔中滑落,另一方面,又不至于使管状体腔内壁承受很高的膨胀压力,因为,太高的膨胀压力会导致所不期望的管状体腔的剧烈扩张,甚至会对管状体腔带来伤害。另外,由上述已公开的德国专利文献 DE 19951 279 A1 可知,为了避免产生太高的膨胀压力,至少在斯滕特固定模体的局部位置涂敷有覆盖层,主要的目的就是防止斯滕特固定模体在其自由直径方向的进一步膨胀。

[0005] 德国专利文献 DE69202308 T2 公开了一种制造斯滕特固定模的设备,尤其是采用聚合物材料制造斯滕特固定模的设备。该斯滕特固定模包含一圆柱体,其被植于血管内的目标位置并可沿径向扩张,最终形成一中空的圆柱状腔体。在圆柱体插入血管之前其中填充了可凝固的材料,在径向膨胀结束后设备使该材料凝固。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种斯滕特固定模,其不但可以很容易地通入各种管状体腔、而且能够在避免管状体腔内壁承受所不期望的高膨胀力的情况下以简单的方式与所述管状体腔灵活地匹配。

[0007] 本发明要解决的技术问题是通过根据权利要求 1 所述的导管得以解决;本发明的有利构造是从属权利要求的对象。

[0008] 通过向基本上管状地围绕所述导管的插入所述管状体腔内的部分的填充缝隙内填充可凝固形成斯滕特固定模的塑料物料,斯滕特固定模能够直接在管状体腔内为斯滕特固定模预定的位置处形成,以便一方面避免按照目前常规的定位方式的弹性膨胀以及因而

导致的可能出现的、不希望的高度的膨胀力；另一方面，斯滕特固定模的形状与各种管状体腔的结构相匹配，尤其是在没有可能给管状体腔造成伤害的锋利的棱角的情况下，通过这种匹配，斯滕特固定模也尤其可靠地通过与管状体腔壁形状配合的粘附接触而防止了在管状体腔内的滑动。此外，由于这种灵活的适应性，可以避免储存大量的不同形状、不同膨胀直径和不同长度的各种斯滕特固定模。而且，本发明使得可以尤其廉价地制造和植入斯滕特固定模。

[0009] 作为塑料材料的塑料材料是生物兼容的，在此，聚合物、特别是如硅类或橡胶类的弹性体由于其良好的弹性而是特别合适的。

[0010] 通过经由一个开口、尤其是可封闭开口与待填充缝隙相连通的内腔用于临时容纳塑料物料，可为了使导管能够轻松地进入管状体腔而使待填充缝隙在到达为斯滕特固定模预定的位置时才以塑料物料填充。为了使斯滕特固定模特别好地适应管状体腔，将可凝固的塑料物料、尤其是临时容纳在内腔中的可凝固的塑料物料填充到可膨胀的待填充缝隙中。合适的是，通过施加在塑料物料上的压力来实现对待填充缝隙的填充。

[0011] 为了能够一方面防止塑料物料溢出到管状体腔的其余部分，另一方面能够有针对性地影响斯滕特固定模的形状，在导管上设置限定待填充缝隙的边界并至少部分地限定斯滕特固定模的形状的边界件。尤其可靠地以一形式为完全包裹着待填充缝隙的外壳的边界件实现上述限定，由于外壳与导管尤其预先设定为可分离的，因而导管可以以非常简单的方式与斯滕特固定模分离，其中，外壳就作为斯滕特固定模的一部分留在管状体腔中。

[0012] 尤其简单的是，将边界件构造为两个分别在待填充缝隙两端中的一端将待填充缝隙与管状体腔的其余部分相隔开的密封件，由于密封件构造为可以至少在局部会从导管向内收缩或向外延伸和 / 或向内折叠或向外折翻，因而使得密封件一方面能够为特别简单地将导管引入管状体腔而向内收缩或向内折叠，并只是在待填充缝隙达到了为斯滕特固定模预定的位置后才向外伸出或向外折翻；另一方面在塑料物料凝固后，密封件为使斯滕特固定模能够与导管良好地分离而向内收缩或向内折叠。密封件的向外伸出或向内收缩可以例如通过密封件的膨胀或收缩实现。

[0013] 根据本发明的一种有益的技术方案，将仅在导管局部长度上延伸的、可封闭的胶囊作为内腔的一部分；由此可以以一种简单的方式使得胶囊中的塑料物料与导管一起向管状体腔内移动，并在管体内腔以来自胶囊的塑料物料、尤其是液化的塑料物料填充待填充缝隙。

[0014] 根据本发明的另一种有益的技术方案，将通向导管的、留在相应管状体腔外部的操纵端的软管也设置为内腔的一部分；由此能够以一种简单的方式向已定位于为斯滕特固定模预定的位置处的待填充缝隙从外部通过操纵端填充塑料物料、特别是液化的塑料物料。

[0015] 在一种优选的方式中，设有通过改变温度使塑料物料液化或 / 和固化的装置；由此使得塑料物料由于其在液态时具有的特别好的可变形性而适于与管状体腔的特性相匹配，并可以特别容易地填充待填充缝隙。

[0016] 为了能够调节斯滕特固定模的内径，在管状的待填充缝隙的内部设置一可膨胀的气囊，该气囊可以在待填充缝隙定位后（例如通过输入液体）根据所希望的内径相应地膨胀。

[0017] 为了使斯滕特固定模更加稳固,将待填充缝隙构造为用于容纳可以以塑料物料浇注包封的金属丝网。该金属丝网是在向待填充缝隙中填充塑料物料时被浇注包封。在采用自膨胀的金属丝网的情况下合适的是,该金属丝网首先通过一个附加的、可去除地设置在金属丝网上的外套被强制处于未膨胀的形态,并仅在达到预定位置之后才通过外壳的去除而能够膨胀。

[0018] 通过将待填充缝隙构造为用于容纳由塑料物料浇注包封的、用于使 X 射线无法穿透的标记,使得可以提供一种斯滕特固定模,其位置和 / 或大小可以根据浇注到斯滕特固定模内的标记在各自的管状体腔的 X 射线照片上识别出来;此标记例如可以是在端部布置在斯滕特固定模上的金质环。

[0019] 作为在斯滕特固定模内注入标记的替代或补充,由此使得斯滕特固定模的位置和 / 或大小在一个通过成像方法产生的图像、尤其是 X 射线图像上可见,可将塑料物料要么与阳性造影剂要么与阴性的造影剂相混合。因为所述混合物包围整个斯滕特固定模,所以此斯滕特固定模相对于由 DE19951279A1 已知的带有一些覆盖涂层的斯滕特固定模可以更清楚地从各照片中识别出来。

[0020] 例如,含碘的物质对于基于 X 射线的成像方法而言是适合作为阳性造影剂的物质,而含有氧化铁颗粒的物质对于基于磁共振的成像方法则是适合作为阳性造影剂的。阳性造影剂可以尤其简单地在粉末状或晶体状、例如为三碘 - 苯酸盐的形态与塑料物料相混合。

[0021] 例如,气体(如二氧化碳)对于基于 X 射线的成像方法和超声波照相法而言是适合作为阴性造影剂的物质。所述气体尤其简单地以塑料包裹着的气泡的形式与塑料物质相混合。在实际应用中,这种混合通过以气体使塑料物料发泡或者通过添加分别在其中空的内腔中包含气体的塑料小球而实现。

[0022] 为了使管状体腔扩张到所希望的直径,合适的是,在定位斯滕特固定模之前使管状体腔的气囊扩张。

附图说明

[0023] 以下结合附图对本发明以及本发明的其它有利实施方式以示示意出的实施例的形式进行更详细的描述,但是本发明并不局限于这些实施形式的描述。在附图中:

[0024] 图 1 表示插入管状体腔内的导管的纵向剖面图,该导管具有待填充缝隙,其由一外壳包裹并可由位于布置在该导管内的胶囊内的塑料物料填充;

[0025] 图 2 表示根据图 1 所示的导管,其中,待填充缝隙由塑料物料填充,并因而朝着管状体腔的内壁方向膨胀;

[0026] 图 3 表示根据图 2 所示的导管,其中,胶囊的通往待填充缝隙的开口封闭,而外壳已与导管分离;

[0027] 图 4 表示根据图 1-3 所示的管状体腔,具有借助导管而生成的斯滕特固定模;

[0028] 图 5 以类似于图 2 的纵向剖面图表示带有待填充缝隙的导管,所述导管有两个向外伸出的可膨胀环与管状体腔的其余部分相隔开,并通过布置在导管内的软管填充塑料物料;

[0029] 图 6 表示类似于图 2 或图 5 的导管纵向剖面图,所述导管具有一个已膨胀的气囊

以及一个围绕该气囊的待填充缝隙,所述待填充缝隙由外壳包裹并且由塑料物料填充。

具体实施方式

[0030] 图 1- 图 4 示例地结合本发明的导管的实施例清楚地描述了本发明的制造斯滕特固定模的制造方法。

[0031] 图 1 以纵向剖面图示出导管 2 的插入管状体腔 1 中的一部分,该部分带有大体管状地围绕导管 2 的待填充缝隙 3,所述待填充缝隙 3 由一外壳 4 环绕,并通过两个开口 5 或 6 与设置在导管 2 内的、容纳有粘滞且可凝固的塑料物料 7 的一空腔相互连通,本实施例中所述空腔为圆柱形的胶囊 8。在塑料物料 7 中混合有一种 X 射线无法穿透的物质,比如结晶态的三碘 - 苯酸盐。外壳 4 在前后两端各由分别环绕导管 2 的整个圆周的、可向内收缩和向外伸出的卡环 9 和 10 保持在导管 2 上,使得所述待填充缝隙 3 与管状体腔 1 完全隔开。所述两开口 5 和 6 各有一可封闭开口 5、6 的开口活门 11 或 12。为了用来自胶囊 8 的塑料物料 7 填充待填充缝隙 3,设置有一个可滑入胶囊 8 内的活塞 13。卡环 9 或 10、开口活门 11 或 12 以及活塞 13 在助力作用下自动地或者至少在导管 2 操作人员的部分协助下得到控制。导管 2 与待填充缝隙 3 一起已定位于为斯滕特固定模预定的位置。

[0032] 图 2 所示为图 1 中的导管 2,其中,一方面,开口 5 和 6 通过开口活门 11 或 12 的移动被打开,另一方面,活塞 13 在胶囊中移动,从而以来自胶囊 8 的塑料物料 7 填充所述待填充缝隙 3,并且朝着管状体腔 1 的壁的方向膨胀。该膨胀不会产生人们所不希望的膨胀力,因为粘滞的塑料物料 7 可与管状体腔 1 的壁相匹配地分布。

[0033] 在开口 5 或 6 重新封闭以后,塑料物料 7 凝固形成一斯滕特固定模 14,根据塑料的不同例如简单地经过一段凝固时间。

[0034] 图 3 所示为图 2 中的导管 2,此时开口 5 或 6 再次关闭,塑料物料 7 已凝固成斯滕特固定模 14,此外,外壳 4 通过卡环 9 或 10 的向内缩进而与导管 2 脱离。在此状态下,能够在将斯滕特固定模 14 留在管状体腔 1 中的同时将导管 2 从管状体腔 1 中取出。

[0035] 为了调节斯滕特固定模 14 的内径,另外在管状的待填充缝隙 3 的内部布置一可膨胀的气囊,该气囊在待填充缝隙 3 定位于为斯滕特固定模 14 预定的位置后膨胀。为尽可能清楚地表示,在此实施例中省略了对气囊的图示。

[0036] 图 4 所示为图 1- 图 3 中的管状体腔 1,其具有借助导管 2 形成的、在导管 2 从管状体腔 1 中取出后的斯滕特固定模 14,从导管 2 脱离的外壳 4 作为斯滕特固定模 14 的一个组成部分而与斯滕特固定模 14 一起留在管状体腔 1 中。通过在塑料物料 7 中添加 X 射线无法穿透的物质,在管状体腔 1 的 X 射线照片上就可以很清楚地看到由塑料物料 7 制成的斯滕特固定模 14。

[0037] 为了能使用相同的导管制造不同长度的斯滕特固定模,在卡环 9 和 10 之间增设另一卡环。相应地,外壳 4 在一端由所述卡环 10 保持,而在另一端则由另外两个卡环中的一个保持。

[0038] 图 5 以类似于图 2 的纵向剖面图示出了插入管状体腔 1 内的导管 2,该导管 2 带有基本上管状地环绕所述导管 2 的待填充缝隙 3,所述待填充缝隙 3 通过两个密封件与管状体腔 1 的其余部分相隔开,这两个密封件形式上为弹性的、在输入压力的情况下可以向外伸出的可膨胀环 16 和 17。该可膨胀环 16 和 17 分别环绕导管 2 的整个圆周。所述待填

充缝隙 3 通过两个开口 5 和 6 与一个容纳有一种粘滞且可凝固的塑料物料 7 的、设置在导管 2 内的内腔相连通,该内腔在本实施例中的实施形式为一个与布置在管状体腔 1 外部的操纵端 15 相连通的软管 15。如在前述实施例中一样,在本实施形式中,两开口 5 和 6 各自具有开口活门 11 或 12,借此分别可以关闭开口 5 或 6。此外,围绕导管 2 布置两个形式为两个金环 29 和 30 的两个 X 射线无法穿透的标记,这两个金环 29 和 30 分别环绕导管 2 的整个圆周,并通过分别在导管 2 相对的两端成对设置的 4 个止动销 31-34 或 35-38 保持在它们的位置上,所述止动销 31-34 或 35-38 可完全缩入导管 2 中。

[0039] 图 5 中,待填充缝隙 3 已定位在为斯滕特固定模预定的位置,通过经由布置在导管 2 的操纵端的软管端输入塑料物料 7 实现对待填充缝隙 3 的填充。为了简化填充,合适的是,可以通过例如提前加热使塑料物料 7 液化。作为在塑料物料 7 凝固形成斯滕特固定模 14 之后的接下来的步骤,借助开口活门 11 或 12 封闭开口 5 或 6,待填充缝隙 3 中的塑料物料 7 凝固而形成一个斯滕特固定模,该斯滕特固定模通过可膨胀环 16 或 17 借助压力的降低向内收缩与导管 2 脱离开来,止动销 31-38 完全收缩到导管内,然后将导管 2 从管状体腔 1 取下,这样,斯滕特固定模就按规定留在了管状体腔 1 内。

[0040] 也可能的是,在待填充缝隙 3 被填充之前或者至少在塑料物料 7 硬化之前,必要时与通过开口活门 11 或 12 进行的开口 5 或 6 的封闭相关联地,使止动销 31-34 或 35-38 向内缩回,从而避免因止动销 31-34 或 35-38 压入正在硬化的塑料物料 7 中导致斯滕特固定模内的不平度。

[0041] 图 6 以纵向剖视图示出类似于图 2 或图 5 中所示的插入到管状体腔 1 内的导管 2,所述导管具有待填充缝隙 3,该待填充缝隙 3 由一外壳 4 包围,并在将导管 2 插入管状体腔 1 时已经填充有塑料物料 7。该待填充缝隙 3 这样地构造,使得它除了塑料物料 7 之外还可以容纳有由塑料物料 7 浇注包封的金属丝网 28,该金属丝网 28 用于额外地增强随后通过塑料物料 7 凝固而形成的斯滕特固定模的稳固性。在基本呈管状的待填充缝隙 3 内部设有一个属于斯滕特固定模 2 的气囊 18,该气囊 18 的外壳 19- 如图 1 和图 2 所示的待填充缝隙 3 的外壳 4- 在其前端和后端分别由一个可以向内收缩和向外伸出的卡环 9 或 10 保持在导管 2 上,从而将气囊 18 的内腔与管状体腔 1 完全隔开。外壳 4 和气囊外壳 19 一起完整地包裹住所述待填充缝隙 3。气囊 18 通过两个管道开口 21 和 22 与设于导管 2 中的一个管道 20 相连通,该管道 20 连通至导管 2 的操作端,并可以通过该操作端将液体 27(如食盐溶液)输送给气囊 18。管道开口 21 和 22 可以通过各一个开口活门 23 或 24 沿着翻转方向 25 或 26 的翻转而封闭。

[0042] 在图 6 中,待填充缝隙 3 已经定位于为斯滕特固定模预定的位置,气囊 18 由于液体 27 的充入而膨胀,使得带有塑料物料 7 的待填充缝隙 3 压在管状体腔 1 的壁 4 上。供入气囊 18 内的液体 27 量决定了可由塑料物料 3 制成的斯滕特固定模的内径。作为塑料物料 7 凝固为斯滕特固定模后的接下来的步骤,管道开口 21 或 22 借助开口活门 23 或 24 封闭,气囊外壳 19 并因而还有所述待填充缝隙 3 的外壳 4 以及斯滕特固定模均通过卡环 9 和 10 的向内收缩而与导管 2 脱离开来,并最终将导管 2 从管状体腔 1 中取出,其中,气囊外壳 19 和外壳 3 作为斯滕特固定模的一部分而与斯滕特固定模一起留在管状体腔 1 内。合适的是,无功能的气囊外壳 19 的自由端最好由可由身体分解的材料组成,在自由端分解所必需的时间后,仅仅还有斯滕特固定模凝固的塑料物料 7 以及与包裹塑料物料 7 的外壳留下来。

[0043] 可能的是,为通过加热使塑料物料凝固,在导管 2 内(例如在气囊 18 中)设有加热线圈。也可以通过布置于导管的操纵端上的加热装置间接地实现对塑料物料的加热,热量通过在软管 15 中循环的液体 27 输送给塑料物料 7;为此,软管 15 中设置有一运送热液体 27 的管道以及用于排放将热量传递给塑料物料 7 后变冷的液体 27 的另一管道。

[0044] 还可能的是,将气囊 18 与导管 2 固定连接,从而使得该气囊 18 不留在管状体腔 1 内,而是与导管 2 一起从管状体腔 1 取出。

[0045] 本发明基本上概括如下:为创造一种斯滕特固定模,使之不但可以很容易地输入各种管状体腔,而且可以在避免向所述管状体腔的壁施加所不期望的高膨胀力的情况下以简单的方式与管状体腔相匹配,根据本发明,提供一种导管,该导管带有一个基本上管状地围绕该导管的插入管状体腔内的一部分的待填充缝隙,该待填充缝隙可以被通过凝固形成斯滕特固定模的塑料物料填充,本发明规定,将待填充缝隙定位在为斯滕特固定模所预定的在管状体腔中的位置上,接着为形成斯滕特固定模,使所述待填充缝隙中的塑料物料凝固,然后将导管从管状体腔中取出,而将斯滕特固定模留在管状体腔内。

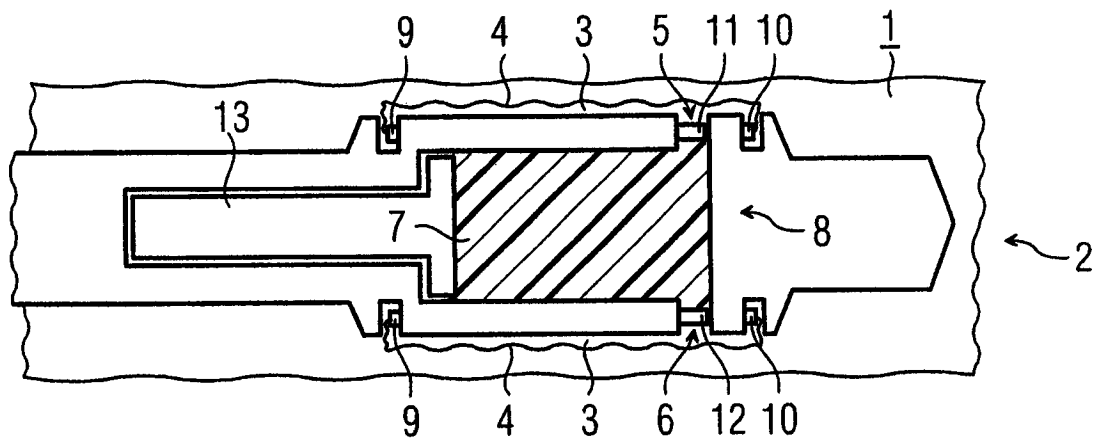


图 1

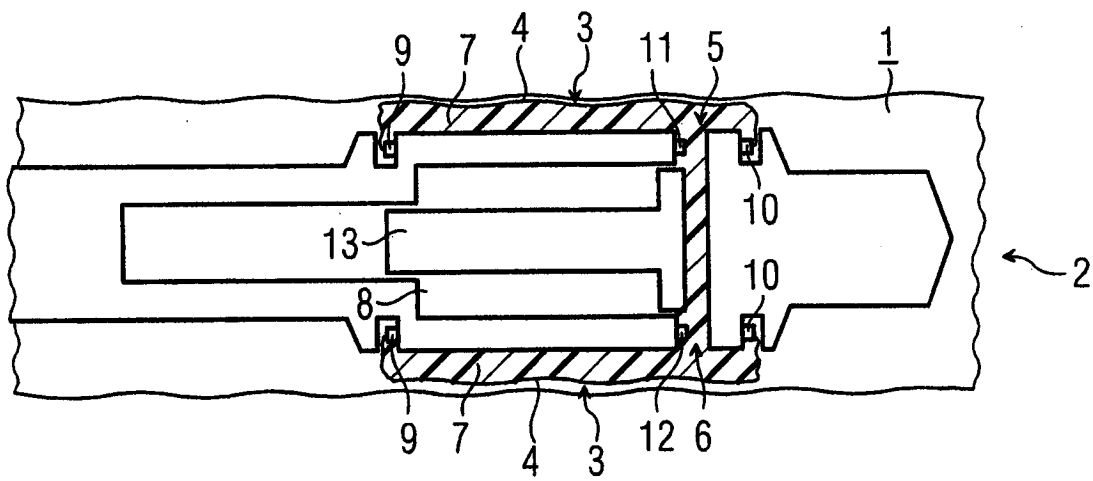


图 2

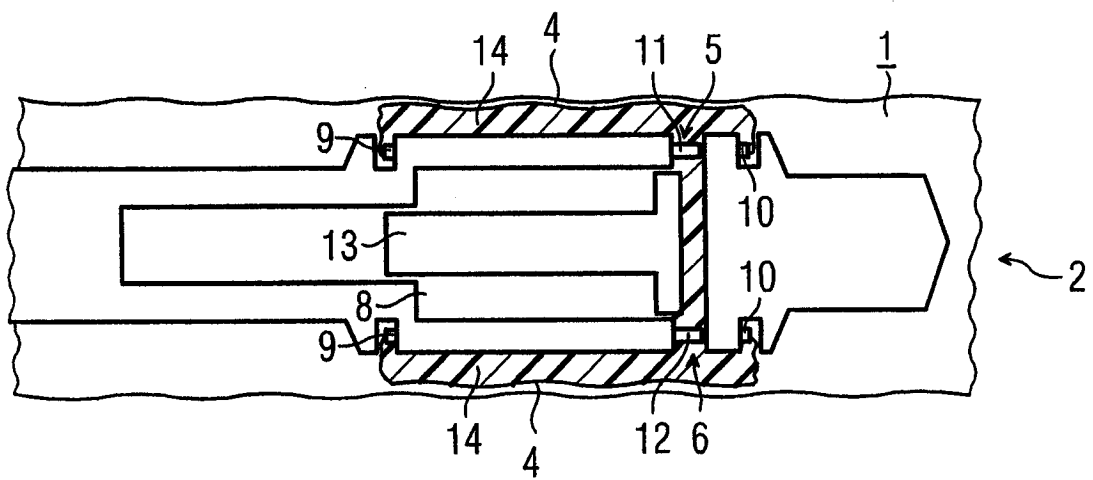


图 3

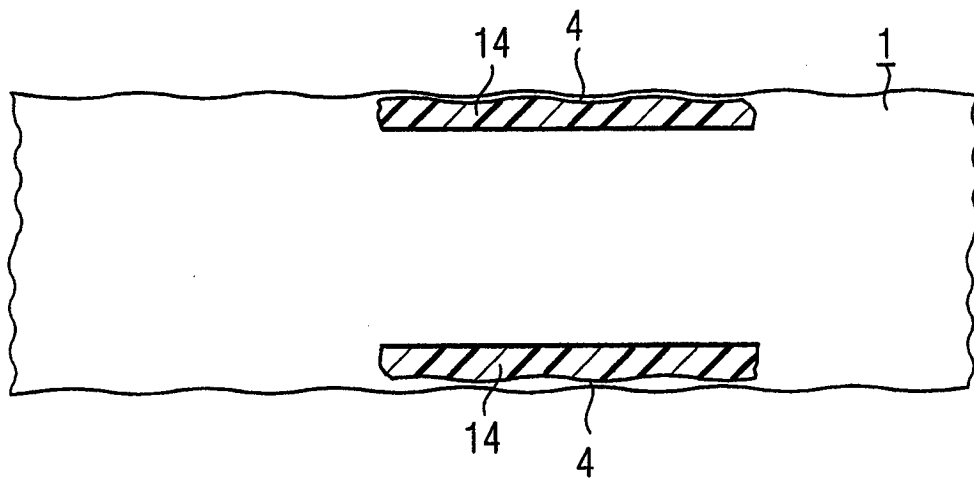


图 4

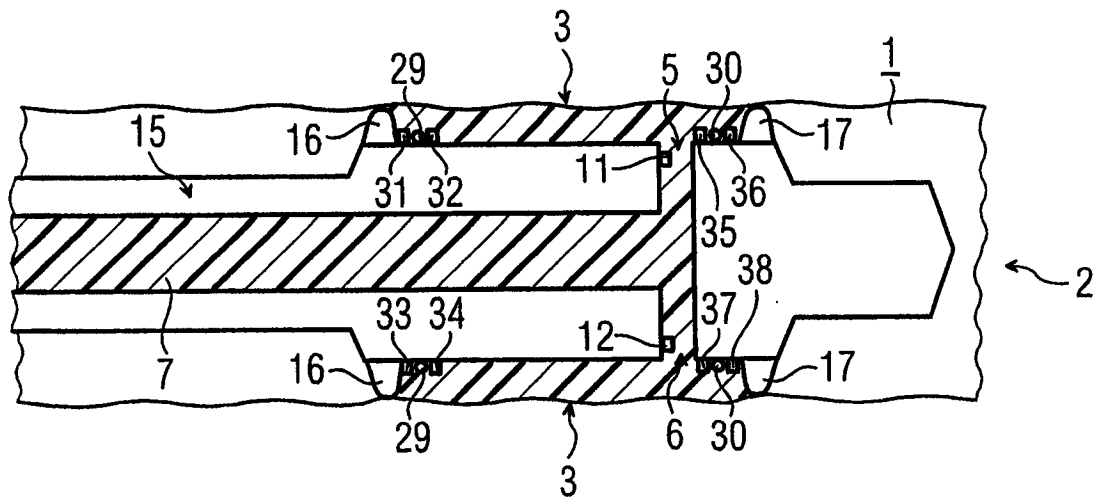


图 5

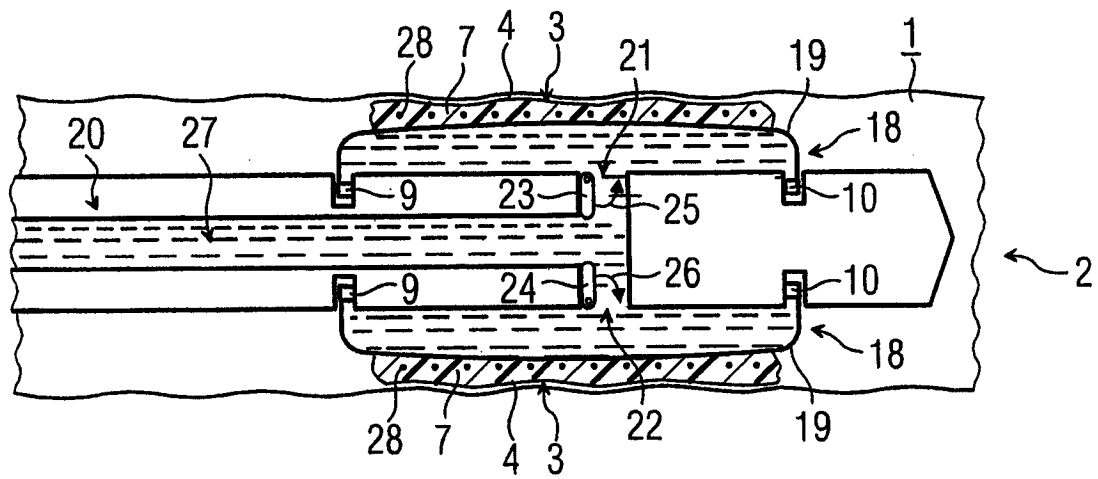


图 6