



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102641164 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201110039053. 0

第 12 行 .

(22) 申请日 2011. 02. 16

审查员 方懿

(73) 专利权人 舒畅

地址 410011 湖南省长沙市人民中路 139 号
中南大学湘雅二医院血管外科

专利权人 王曦

(72) 发明人 舒畅 王曦 黎明 李全民
欧阳玉蓉

(74) 专利代理机构 湖南兆弘专利事务所 43008
代理人 赵洪

(51) Int. Cl.

A61F 2/90(2013. 01)

A61F 2/06(2013. 01)

(56) 对比文件

WO 2010/024879 A1, 2010. 03. 04, 说明书第
9 页第 22 行至第 10 页第 4 行, 说明书附图 8.

US 2009/030502 A1, 2009. 01. 29, 说明书第
46、47 段, 附图 2、3、7A-7D、10.

CN 200960184 Y, 2007. 10. 17, 说明书第 2 页

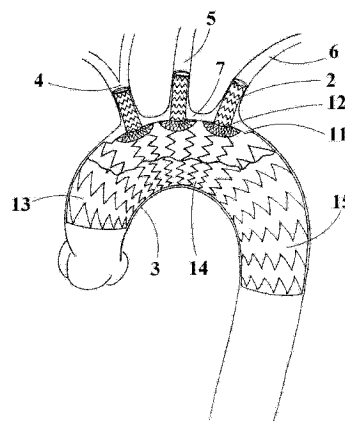
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

分支型主动脉支架血管系统

(57) 摘要

本发明公开了一种分支型主动脉支架血管系统, 包括一条主动脉支架血管和三条分支动脉支架血管, 所述主动脉支架血管的中段设有凹陷部, 所述凹陷部设有三个侧孔, 所述三条分支动脉支架血管分装于三个侧孔内。该分支型主动脉支架血管系统能隔绝累及主动脉弓部和升主动脉的主动脉病变、可重建分支动脉的血流、避免定制支架、可以批量生产并用于急诊手术。



1. 一种分支型主动脉支架血管系统,包括一条主动脉支架血管(1)和三条分支动脉支架血管(2),其特征在于:所述主动脉支架血管(1)的中段(14)设有凹陷部(11),所述凹陷部(11)设有三个侧孔(12),所述三条分支动脉支架血管(2)分装于三个侧孔(12)内。

2. 根据权利要求1所述的分支型主动脉支架血管系统,其特征在于:所述分支动脉支架血管(2)的前部(22)穿出所述侧孔(12),分支动脉支架血管(2)的后部(23)设有呈伞形撑开的固定部(21),分支动脉支架血管(2)的后部(23)通过固定部(21)与主动脉支架血管(1)固定。

3. 根据权利要求2所述的分支型主动脉支架血管系统,其特征在于:所述分支动脉支架血管(2)的前部(22)为直筒形。

4. 根据权利要求2所述的分支型主动脉支架血管系统,其特征在于:所述分支动脉支架血管(2)前部(22)的管径自近心端向远心端逐渐减小。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的分支型主动脉支架血管系统,其特征在于:所述主动脉支架血管(1)和分支动脉支架血管(2)均由人造血管和支架组成。

分支型主动脉支架血管系统

技术领域

[0001] 本发明涉及主动脉支架血管系统,尤其涉及分支型主动脉支架血管系统。

背景技术

[0002] 胸主动脉瘤和主动脉夹层是严重威胁病人生命安全的主动脉病变。如果不及时治疗,胸主动脉瘤的瘤体将增大,导致破裂和死亡;主动脉夹层有可能破裂,导致死亡,同时,主动脉夹层可导致分支动脉缺血,出现肝肾功能衰竭,截瘫,下肢功能障碍等严重并发症。部分情况下,胸主动脉瘤和主动脉夹层需要急诊手术治疗。

[0003] 随着腔内技术的发展,目前胸部腔内主动脉修复技术(Thoracic Endovascular Aortic Repair, TEVAR)已经成为治疗胸主动脉瘤和主动脉夹层主要的方法。其在胸主动脉中放入支架,将主动脉病变隔绝在支架以外,约束血流完全从支架内通过,从而达到隔绝病变,保护血管的目的。目前国内外有多种主动脉支架血管,为了保证支架在血管内的牢固固定,同时预防血流从支架的近心端或远心端渗漏到支架外,目前使用的主动脉支架血管的近心端和远心端需要至少 15mm 的锚定区。所以当胸主动脉瘤或主动脉夹层邻近或累及主动脉分支动脉时,目前市场上的支架在对其进行治疗时,将不同程度的封堵分支动脉,甚至无法通过腔内技术治疗。

[0004] 国外有特别定制的主动脉分支支架,其方法是:根据病人具体的解剖学情况,在管状的主动脉支架血管上制作侧孔,侧孔的位置与分支动脉位置对应;手术中,将主动脉支架血管植入主动脉病变部位时,同时将其侧孔对准分支动脉,保证分支动脉血流通畅,再在分支动脉中植入小支架。但此种方法缺点很多:首先,支架血管必须根据病人具体的解剖学形态特别定制,不能批量生产;其二,定制支架用时长,不能用于急症手术;其三,这种定制的带侧孔的支架,在体内释放时,侧孔必须对准受累及的分支动脉,如有偏差则可能导致分支动脉血流障碍以及相关的并发症,严重时危及生命。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种能隔绝累及主动脉弓部和升主动脉的主动脉病变、可重建分支动脉的血流、避免定制支架、可以批量生产并可用于急诊手术的分支型主动脉支架血管系统。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种分支型主动脉支架血管系统,包括一条主动脉支架血管和三条分支动脉支架血管,所述主动脉支架血管的中段设有凹陷部,所述凹陷部设有三个侧孔,所述三条分支动脉支架血管分装于三个侧孔内。

[0008] 所述分支动脉支架血管的前部穿出所述侧孔,分支动脉支架血管的后部设有呈伞形撑开的固定部,分支动脉支架血管的后部通过固定部与主动脉支架血管固定。

[0009] 所述分支动脉支架血管的前部为直筒形。

[0010] 所述分支动脉支架血管前部的管径自近心端向远心端逐渐减小。

[0011] 所述主动脉支架血管和分支动脉支架血管均由人造血管和支架组成。

[0012] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0013] 1、本发明的分支型主动脉支架血管系统,在主动脉支架血管的中段设有凹陷部,将主动脉支架血管定位在胸主动脉时,将其中段的凹陷部定位于主动脉弓部,凹陷部所设的侧孔朝向主动脉弓部的分支动脉,然后释放主动脉支架血管,由于主动脉支架血管中段设有凹陷部,故在主动脉弓部的分支动脉发出的一侧,主动脉支架血管和主动脉壁之间有一个狭长的空间,由于上述狭长空间同时与主动脉支架血管的侧孔和分支动脉开口相通,所以主动脉支架血管在释放后,不会封堵分支动脉,避免了分支动脉缺血的风险;由于上述狭长空间避免了分支动脉缺血的风险,主动脉支架血管定位时,只需要将其中段定位于主动脉弓部,侧孔朝向分支动脉开口,而不需要准确地将各侧孔完全对准各分支动脉开口,故有效地降低了手术操作难度,缩短了手术时间;由于上述狭长空间的存在,主动脉支架血管的各侧孔不需要完全对准各分支动脉开口,故这种主动脉支架血管不需要根据患者具体的解剖情况定制,避免了定制支架耗费的时间,而且支架可以批量生产,可应用于急诊手术;由于上述狭长空间的存在,使腔内治疗使用的导丝和导管具有足够的操作空间,故主动脉支架血管在胸主动脉中释放后,导丝可通过侧孔和上述空间,快速送入分支动脉内,并植入分支动脉支架血管,重建主动脉弓部三个主要分支动脉血流通道,同时将主动脉弓部的病变完全隔绝在这套分支型主动脉支架血管系统以外;由于上述狭长空间的存在,分支动脉支架血管植入后,即使主动脉支架血管的侧孔没有对准分支动脉的开口,分支动脉支架血管也能在上述狭长空间中适当弯曲,调整角度,不会导致分支动脉血管支架严重受压而闭塞。主动脉支架血管和分支动脉支架血管为分别独立的结构,所以可以根据病变的具体情况,分别选择合适尺寸的主动脉支架血管和分支动脉支架血管,组合成一套最适合患者的支架血管系统,避免了根据具体解剖学情况定制支架。这种分支型主动脉支架血管系统能有效地隔绝主动脉病变,同时安全、方便地重建主动脉弓部的分支动脉,故可一定程度的替代全主动脉弓置换手术,避免了开胸手术的创伤和风险;安装时,主动脉支架血管的前段定位于升主动脉,故只要升主动脉病变距离主动脉瓣和冠状动脉开口有一定距离,这种分支型主动脉支架血管系统都能将其有效地隔绝。

[0014] 2、分支动脉支架血管后部设有呈伞形撑开的固定部,能使分支动脉支架血管和主动脉支架血管牢固连接、紧密贴合,有效地降低了从连接部位漏血的风险;由于分支动脉支架血管后部采用了“伞形”的设计,主动脉支架血管的侧孔可以较其对应的分支动脉起始部的开口稍大,这样,当使用分支动脉支架血管重建分支动脉血流时,分支动脉支架血管可以适当调整位置,使其与分支动脉的对位更加准确,而呈伞形撑开的固定部,也保证了其在适当调整位置时能完全封闭主动脉支架血管的侧孔,而不会导致漏血。

[0015] 3、分支动脉支架血管的前部为直筒形设计或管径自近心端向远心端逐渐减小的类似锥形筒形设计,为重建分支动脉提供了多种选择,适合不同解剖学形态的分支动脉病变。

附图说明

[0016] 图1为本发明的主动脉支架血管的侧位立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的主动脉支架血管的正位立体结构示意图;

- [0018] 图 3 为本发明的分支动脉支架血管的结构示意图(前段为直筒形设计)；
- [0019] 图 4 为本发明的分支动脉支架血管的结构示意图(前段为类似锥形筒形设计)；
- [0020] 图 5 为主动脉支架血管在胸主动脉中释放后的结构示意图；
- [0021] 图 6 为主动脉支架血管在胸主动脉中释放后,再在无名动脉起始段内放置一个分支动脉支架血管重建无名动脉的结构示意图；
- [0022] 图 7 为主动脉支架血管在胸主动脉中释放,无名动脉予以分支动脉支架血管重建后,再在左颈总动脉起始段内放置一个分支动脉支架血管重建左颈总动脉的示意图；
- [0023] 图 8 为主动脉支架血管在胸主动脉中释放,无名动脉和左颈总动脉分别予以分支动脉支架血管重建后,再在左锁骨下动脉起始段内放置一个分支动脉支架血管重建左锁骨下动脉的示意图。
- [0024] 图中各标号表示：
- [0025] 1、主动脉支架血管；11、凹陷部；12、侧孔；13、前段；14、中段；15、后段；2、分支动脉支架血管；21、固定部；22、前部；23、后部；3、胸主动脉；4、无名动脉；5、左颈总动脉；6、左锁骨下动脉；7、狭长空间。

具体实施方式

[0026] 图 1 至图 8 示出了本发明的一种分支型主动脉支架血管系统实施例,该支架血管系统包括一条主动脉支架血管 1 和三条分支动脉支架血管 2,主动脉支架血管 1 和分支动脉支架血管 2 均由人造血管和支架组成,主动脉支架血管 1 的中段 14 设有凹陷部 11,凹陷部 11 设有三个侧孔 12,三条分支动脉支架血管 2 分装于三个侧孔 12 内,将主动脉支架血管 1 定位在胸主动脉 3 时,将其中段 14 的凹陷部 11 对应主动脉弓部,凹陷部 11 所设的侧孔 12 朝向主动脉弓部的分支动脉,然后释放主动脉支架血管 1,由于主动脉支架血管 1 中段 14 设有凹陷部 11,故在主动脉弓部的分支动脉发出的一侧,主动脉支架血管 1 和主动脉壁之间有一个狭长空间 7,由于上述狭长空间 7 同时与主动脉支架血管 1 的侧孔 12 和分支动脉开口相通,所以主动脉支架血管 1 在释放后,不会封堵分支动脉,避免了分支动脉缺血的风险;由于上述狭长空间 7 避免了分支动脉缺血的风险,主动脉支架血管 1 定位时,只需要将其中段 14 定位于主动脉弓部,侧孔 12 朝向分支动脉开口,而不需要准确地将各侧孔 12 完全对准各分支动脉开口,故有效地降低了手术操作难度,缩短了手术时间;由于上述狭长空间 7 的存在,主动脉支架血管 1 的侧孔 12 不需要完全对准分支动脉开口,故这种主动脉支架血管 1 不需要根据患者具体的解剖情况定制,避免了定制支架耗费的时间,而且支架可以批量生产,可应用于急诊手术;由于上述狭长空间 7 的存在,使腔内治疗使用的导丝和导管具有足够的操作空间,故主动脉支架血管 1 在胸主动脉 3 中释放后,导丝可通过侧孔 12 和上述狭长空间 7 快速送入各分支动脉内,并植入分支动脉支架血管 2,重建主动脉弓部三个主要分支动脉血流通道,同时将主动脉弓部的病变完全隔绝在这套分支型主动脉支架血管系统以外;由于上述狭长空间 7 的存在,分支动脉支架血管 2 植入后,即使主动脉支架血管 1 的侧孔 12 没有对准分支动脉的开口,分支动脉支架血管 2 也能在上述狭长空间 7 中适当弯曲,调整角度,不会导致分支动脉支架血管 2 严重受压而闭塞。主动脉支架血管 1 和分支动脉支架血管 2 为分别独立的结构,所以可以根据病变的具体情况,分别选择合适尺寸的主动脉支架血管 1 和分支动脉支架血管 2,组合成一套最适合患者的支架血管系统,同时

也避免了根据具体解剖学情况定制支架。本发明的分支型主动脉支架血管系统能有效地隔绝主动脉病变,同时安全、方便地重建主动脉弓部的分支动脉,故可一定程度的替代全主动脉弓置换手术,避免了开胸手术的创伤和风险,安装时,主动脉支架血管 1 的前段 13 定位于升主动脉,故只要升主动脉病变距离主动脉瓣和冠状动脉开口有一定距离,本发明的分支型主动脉支架血管系统都能将病变有效地隔绝。

[0027] 本实施例中,分支动脉支架血管 2 前部 22 穿出侧孔 12,后部 23 设有呈伞形撑开的固定部 21,分支动脉支架血管 2 的后部 23 通过固定部 21 与主动脉支架血管 1 固定,呈伞形撑开的固定部 21 能使分支动脉支架血管 2 和主动脉支架血管 1 牢固连接、紧密贴合,有效地降低了从连接部位漏血的风险;由于分支动脉支架血管 2 的后部 23 采用了“伞形”的设计,主动脉支架血管 1 的侧孔 12 可以较其对应的分支动脉起始部的开口稍大,这样,当使用分支动脉支架血管 2 重建分支动脉血流时,分支动脉支架血管 2 可以适当调整位置,使其与分支动脉的对位更加准确,而呈伞形撑开的固定部 21,也保证了其在适当调整位置时能完全封闭主动脉支架血管 1 的侧孔 12,而不会导致漏血。

[0028] 本实施例中,分支动脉支架血管 2 前部 22 为直筒形。此外还可将分支动脉支架血管 2 前部 22 的管径设计成自近心端向远心端逐渐减小,为重建分支动脉提供了多种选择,适合不同解剖学形态的分支动脉病变。

[0029] 实施手术时,三条分支动脉支架血管 2 分别用来重建无名动脉 4、左颈总动脉 5 和左锁骨下动脉 6。选择前段 13 和后段 15 周径与对应部位的胸主动脉 3 截面周径相当的主动脉支架血管 1,选择前部 22 周径与对应的各分支动脉的周径相当的分支动脉支架血管 2。如图 5 所示,在行胸主动脉血管内带膜支架血管修复手术时,将主动脉支架血管 1 定位在胸主动脉 3 内后释放,主动脉支架血管 1 前段 13 位于升主动脉,中段 14 位于主动脉弓部,后段 15 位于降主动脉。主动脉支架血管 1 的凹陷部 11 一侧朝向主动脉弓部分支动脉开口。由于主动脉支架血管 1 的凹陷部 11 周径小于胸主动脉 3 对应部位的周径,故主动脉支架血管 1 和主动脉壁之间有一狭长空间 7,此狭长空间 7 与主动脉支架血管 1 的三个侧孔 12 相通,并与无名动脉 4、左颈总动脉 5、左锁骨下动脉 6 的开口相连。如图 6 所示,选择尺寸合适的分支动脉支架血管 2,将腔内操作的导丝通过主动脉支架血管 1 最前端的侧孔 12 和狭长空间 7,伸入无名动脉 4 内,再将分支动脉支架血管 2 引入,通过导丝引导,定位于无名动脉 4 近心部后释放,重建无名动脉 4 的血流。分支动脉支架血管 2 的固定部 21 呈“伞形”撑开在主动脉支架血管 1 内,保证了主动脉支架血管 1 和分支动脉支架血管 2 的牢固连接和紧密贴合,避免了连接部位漏血的风险。如图 7 所示,选择尺寸合适的分支动脉支架血管 2,用与重建无名动脉 4 相同的方法,将分支动脉支架血管 2 从主动脉支架血管 1 的中间侧孔 12 伸出,重建左颈总动脉 5 的血流。如图 8 所示,选择尺寸合适的分支动脉支架血管 2,用与重建无名动脉 4 相同的方法,将分支动脉支架血管 2 从主动脉支架血管 1 最后端的侧孔 12 伸出,重建左锁骨下动脉 6 的血流。分支型主动脉支架血管系统在体内完全释放后,胸主动脉 3 的病变被完全隔绝在本发明的分支型主动脉支架血管系统以外,使血流被限制从主动脉支架血管系统内通过。

[0030] 上述只是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围的情况下,都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许

多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均应落在本发明技术方案保护的范围内。

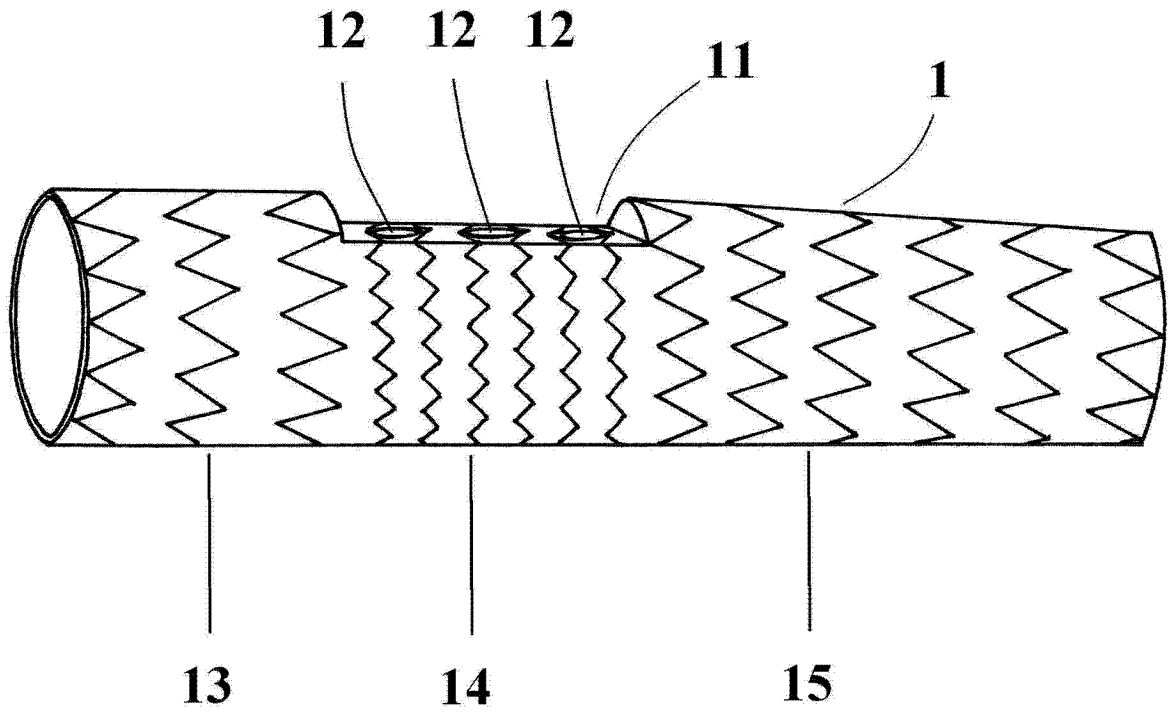


图 1

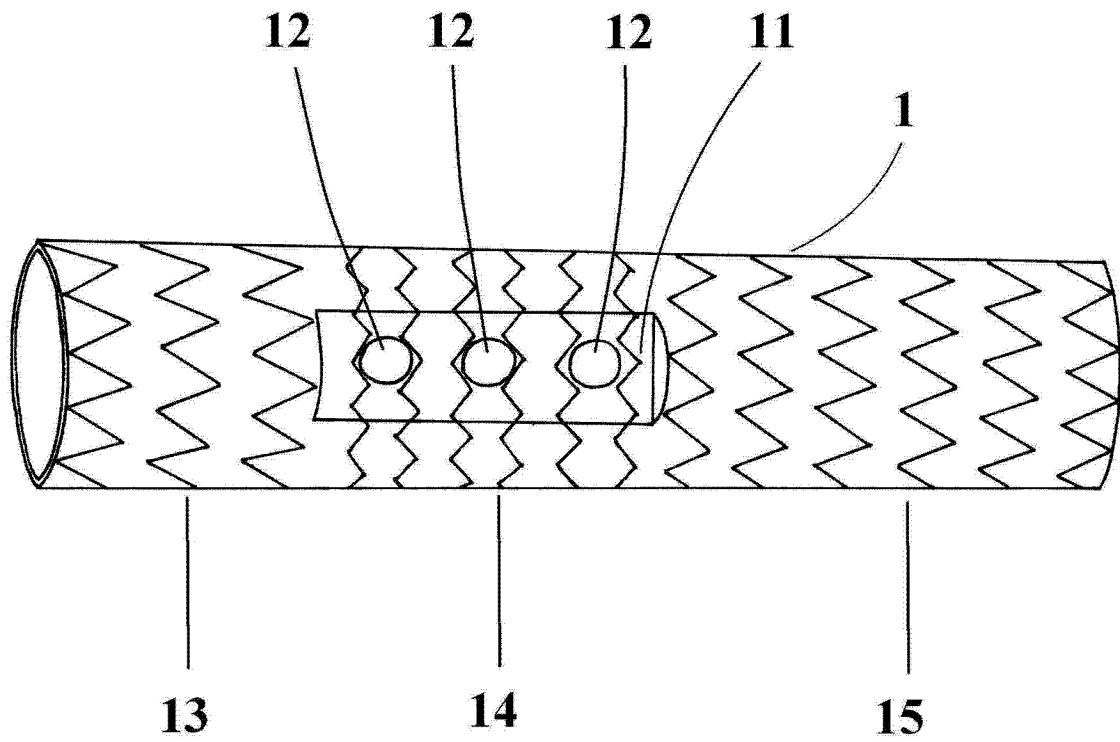


图 2

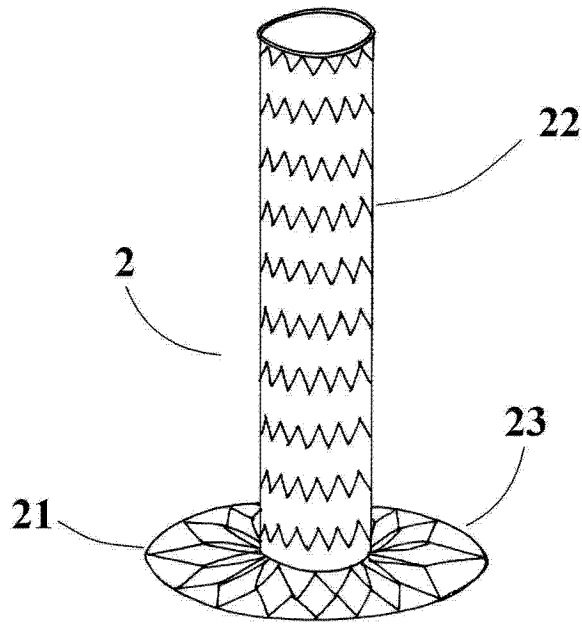


图 3

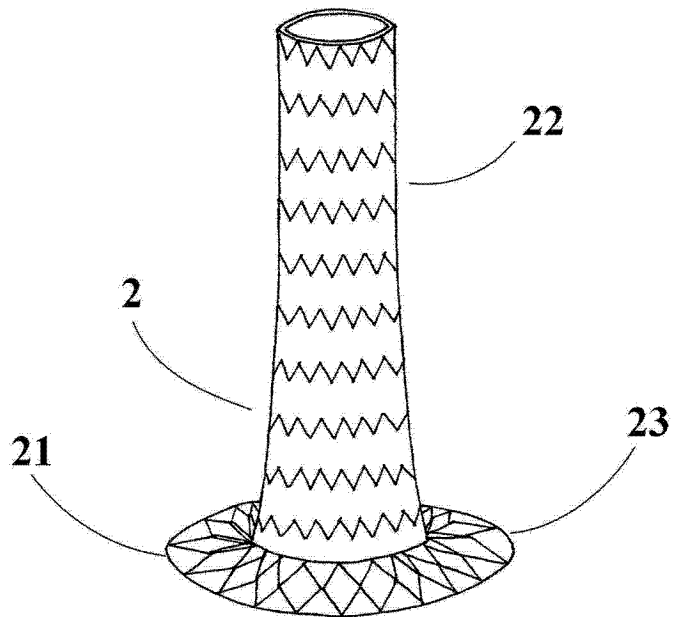


图 4

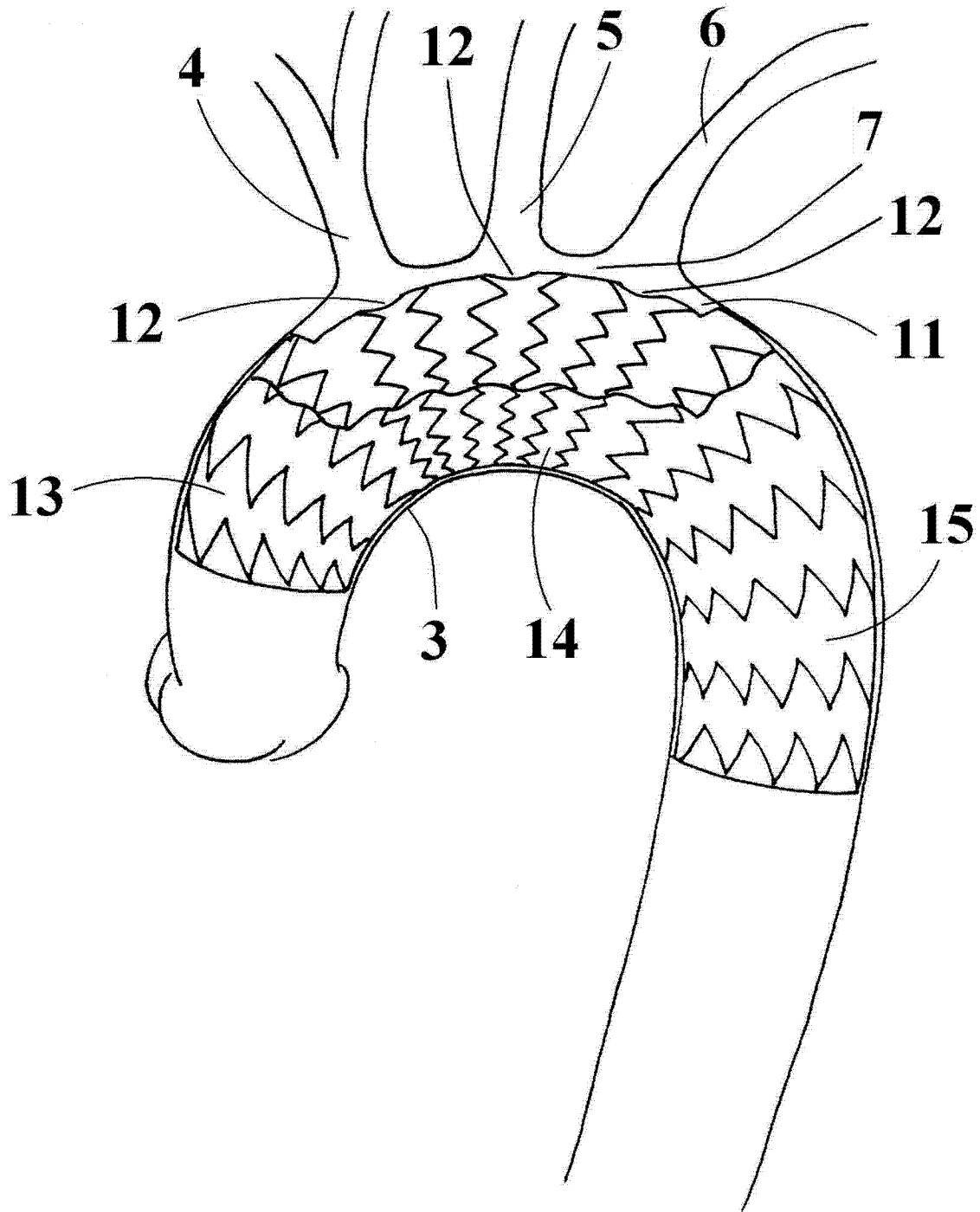


图 5

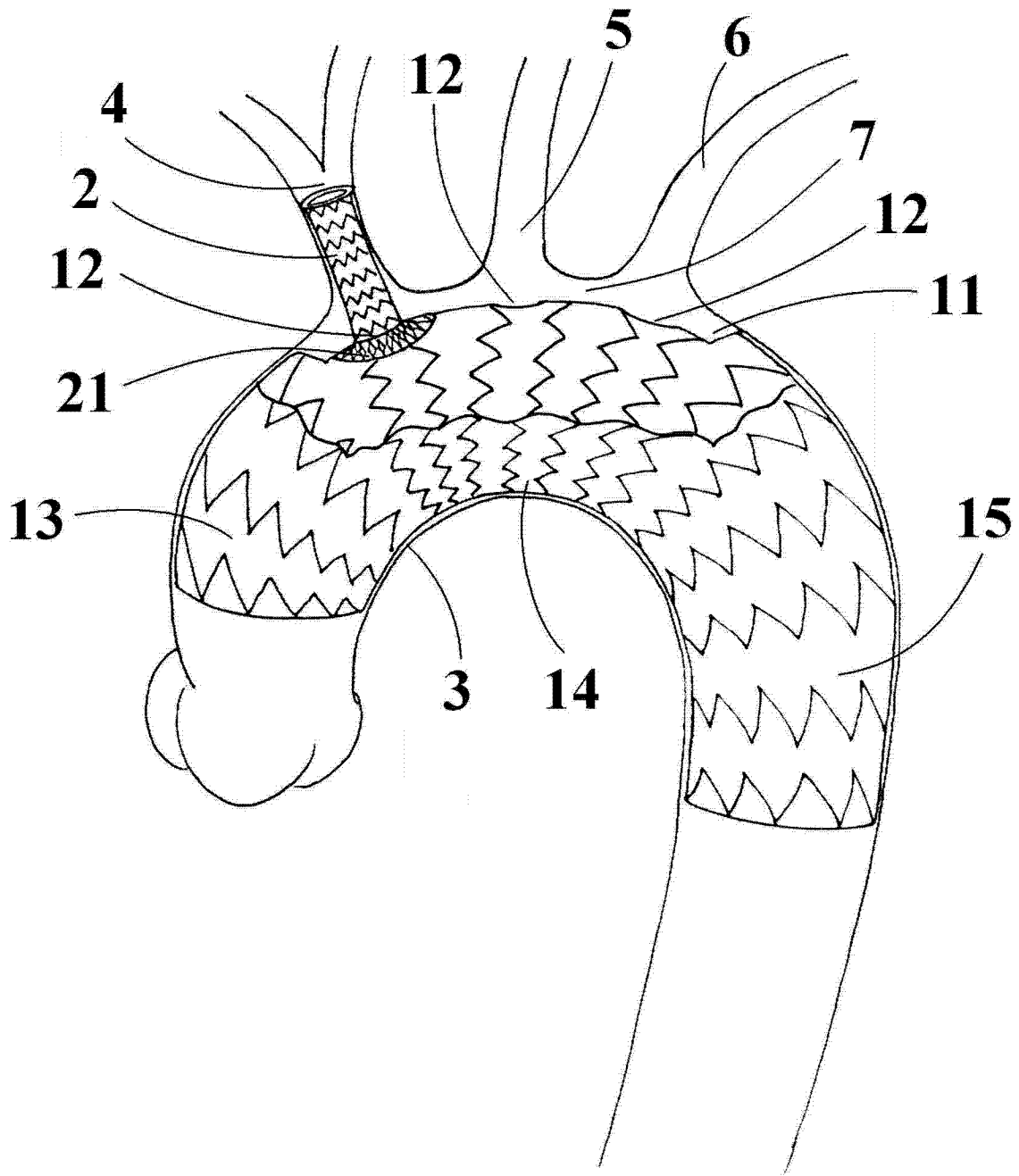


图 6

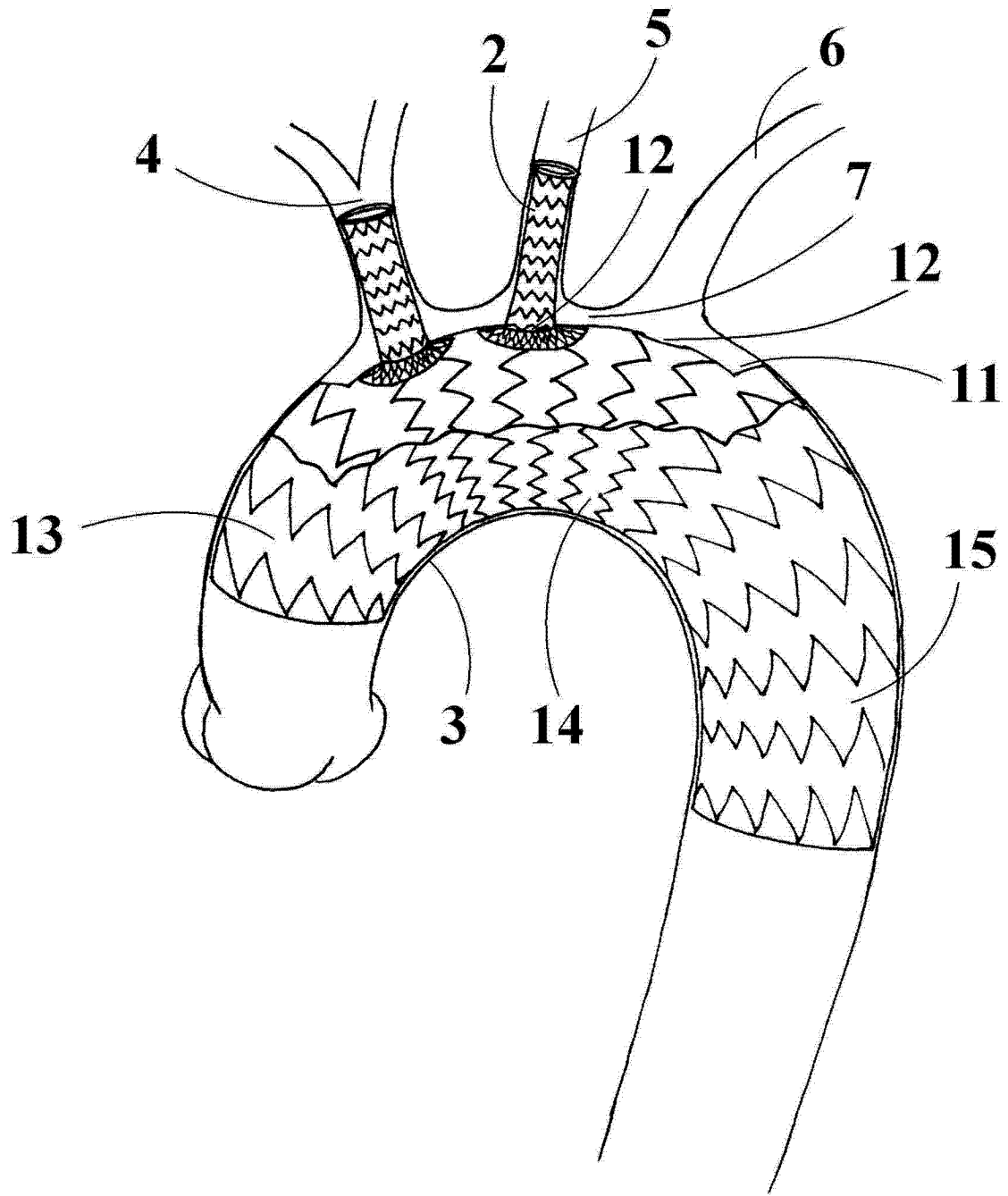


图 7

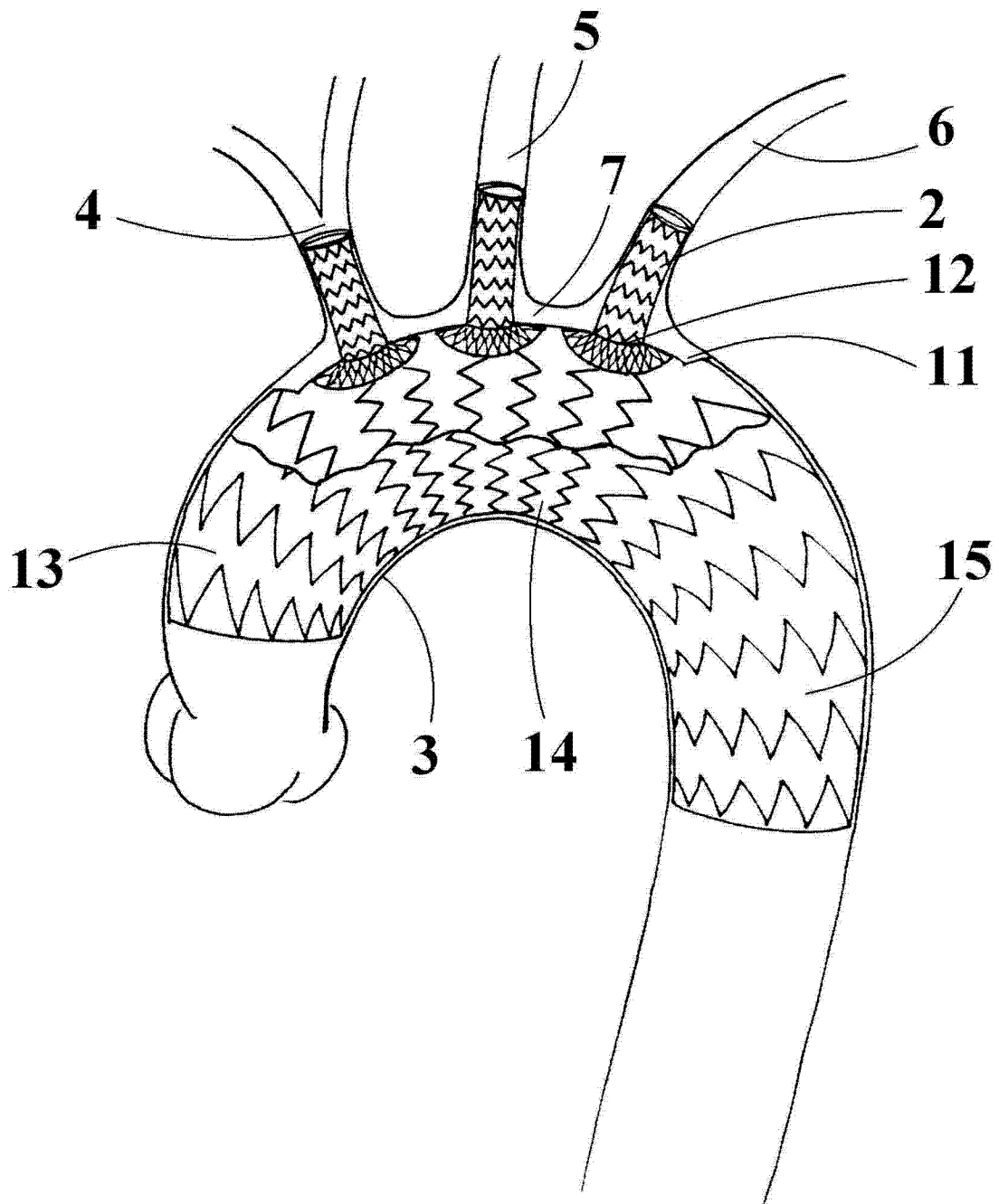


图 8