

(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
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012386 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61F 2/915 (2013.01) *A61F 2/89* (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/080642
- (22) 国际申请日: 2016 年 4 月 29 日 (29.04.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510427276.2 2015 年 7 月 20 日 (20.07.2015) CN
- (71) 申请人: 上海交通大学 (SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路 800 号, Shanghai 200240 (CN)。
- (72) 发明人: 袁广银 (YUAN, Guanyin); 中国上海市闵行区东川路 800 号, Shanghai 200240 (CN)。 陈晨忻 (CHEN, Chenxin); 中国上海市闵行区东川路 800 号, Shanghai 200240 (CN)。 吴卫 (WU, Wei); 中国上海市闵行区东川路 800 号, Shanghai 200240 (CN)。 弗朗切斯科米里亚瓦卡 (FRANCESCO, Migliavacca); 中国上海市闵行区东川路 800 号, Shanghai 200240 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: BIODEGRADABLE METAL VASCULAR SCAFFOLD AND USE THEREOF

(54) 发明名称: 一种生物可降解金属血管支架及其应用

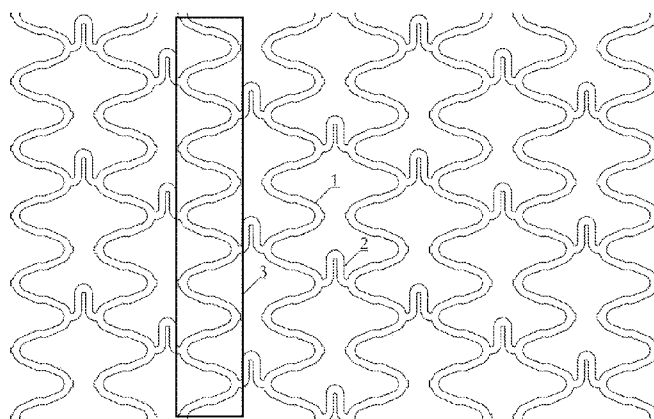


图 2

(57) Abstract: Disclosed is a biodegradable metal vascular scaffold, comprising several main body structure support rings (3). The several main body structure support rings (3) are successively connected and encircled to form a tubular structure. The connecting rod (2) is linked between two adjacent main body structure support rings (3). Each main body structure support ring (3) comprises several main body units (1) connected in a wave-shaped structure. The vascular scaffold has a good support force, flexibility and fatigue strength, and can be used for the treatment of peripheral vascular and coronary artery stenosis diseases.

(57) 摘要: 一种生物可降解金属血管支架, 包括若干主体结构支撑环 (3), 若干主体结构支撑环 (3) 依次相连环绕形成管状结构, 相邻两个主体结构支撑环 (3) 间由若干个连接杆 (2) 连接, 每个主体结构支撑环 (3) 包括连接成波浪形结构的若干个主体单元 (1)。该血管支架具有良好的支撑力、柔顺性及疲劳强度, 可用于外周血管及冠状动脉血管狭窄疾病的治疗。



WO 2017/012386 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种生物可降解金属血管支架及其应用

技术领域

本发明涉及一种介入治疗血管狭窄的医疗器械，具体涉及一种治疗外周血管及冠状动脉血管狭窄或阻塞的生物可降解金属血管支架。

背景技术

外周血管内或冠状动脉内支架植入术是目前治疗血管狭窄的最有效的方法之一。血管支架的发展主要经历了从金属裸支架，到药物洗脱支架，再到生物可降解支架的过程。目前医学上应用的血管支架主要是由不锈钢、镍钛合金等医用金属材料制造，喷覆有高分子载药涂层的药物洗脱支架。

药物洗脱支架可以通过抗增殖药物的释放来抑制平滑肌细胞再生，从而降低血管的再狭窄率，但金属支架本身是生物惰性的，植入人体后长期留在体内，仍然会有发生晚期血栓的风险。当植入支架的血管部位发生再狭窄时，必须通过手术来处理，由于早先植入的永久支架，会进一步增加手术的复杂性。生物可降解支架在体内服役，待血管恢复后，支架被人体吸收，有效地规避了这个问题。目前生物可降解支架主要有三种：高分子聚合物支架、铁合金支架和镁合金支架。生物可降解高分子材料具有良好的生物相容性，但是强度、硬度、刚度相较金属材料低很多，可降解高分子支架需要增大丝径尺寸，力学性能仍与金属支架有较大差距。铁合金支架具有良好的力学性能，但降解速度很低，服役时间过长，在血管壁恢复后铁合金支架仍保持较高完整性，同样具有发生晚期血栓的风险。

生物可降解镁合金或锌合金材料具有良好的力学性能和生物相容性，被誉为“革命性金属生物材料”，是目前国内外生物材料领域研究的热点。最新研发的医用镁合金材料，实现了均匀可控降解，镁合金支架不仅可以提供金属支架的高支撑强度，还可以在6~12个月后被人体吸收，从而避免对血管壁的长期异物刺激，降低血管再狭窄率，表现出了巨大的优势与潜力。

专利公开号为 CN103110465 的发明专利中公开了一种金属覆盖率适中、较好的径向支撑力、柔顺性良好的镁合金血管支架；专利公开号为 CN2936196Y 的实用新型专利中公开的镁合金支架具有优良力学性能的镁合金血管支架。以上两个专利中所公开的镁

合金支架设计着重球囊扩张过程的变形,但是由于镁合金材料相对较弱的室温变形性能,镁合金支架在压握过程中,支撑环弧形部分远端由于剧烈的拉伸塑性变容易造材料损伤,较大的弹性回缩以及较高的残余应力;并且传统的等径圆弧轮廓设计无法在剧烈的压握、扩张变形中最有效的分散应力,令镁合金支架在撑开后有较高的残余应力,导致局部区域腐蚀过快,在腐蚀疲劳寿命方面仍存在问题。

发明内容

本发明的目的是提供一种新型的生物可降解金属血管支架及其应用,该可降解镁合金或锌合金血管支架形状,通过其特殊的重复结构单元设计,为支架提供良好的力学性能、较长的有效服役寿命以满足临床中对可降解血管支架的实用要求。

本发明是通过以下技术方案实现的:

第一方面,本发明提供了一种生物可降解金属血管支架,包括若干主体结构支撑环,若干所述主体结构支撑环依次相连环绕形成管状结构,相邻两个主体单元支撑环间由若干个连接杆连接,每个主体结构支撑环包括连接成波浪形结构的若干个主体单元。

作为优选方案,所述血管支架,其任意相邻两个所述主体结构支撑环互呈镜面对称。

作为优选方案,所述连接杆呈“n”形结构,由弧形部和设置于所述弧形部的两端的两个直形部组成,且所述弧形部的外侧呈光滑曲线形,内侧为两个对称相交的平滑圆弧曲线结构。

作为优选方案,所述血管支架周向上主体单元的数量为4~8个。

作为优选方案,所述血管支架周向上的连接杆在空间上呈螺旋状排列,且数量为2~4个。

作为优选方案,所述主体单元包括顶部、两个椭圆弧部、两个直杆部以及两个拐折曲线部,两个所述椭圆弧部位于顶部的两端,两个所述直杆部各与一椭圆弧部相连,两个所述拐折曲线部各与一直杆部相连。

作为优选方案,所述主体单元的顶部外侧设有凸起单元,所述凸起单元的高度为0.01~1mm,所述椭圆弧部的长轴为0.1~0.5mm,短轴为0.05~0.40mm。凸起单元凸起单元

作为优选方案,所述血管支架的外径为1~5mm,壁厚为0.1~0.3mm,长度为10~100mm;主体单元的金属杆宽度为0.1~0.3mm,连接杆宽度为0.06~0.25mm,连接杆弧形部分的中心线近似半圆的半径为0.10~0.30mm。

作为优选方案,由镁合金或锌合金材料制成。

第二方面，本发明还提供了一种如前述的生物可降解金属血管支架在冠状动脉血管或外周血管疾病治疗中的应用。

与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：

1、本生物可降解金属血管支架具有良好的生物相容性，在体内均匀降解，在病灶处血管完成正性重构后，支架被人体吸收，有效避免了对血管组织的长期异物刺激。

2、镁合金或锌合金材料在屈服强度、延伸率、断裂强度等材料力学性能方面相较于不锈钢、钴铬合金、钛合金等永久支架材料具有一定差距，所以现有的永久支架设计在压握、扩张过程中引入过大的变形量并不适合于镁合金或锌合金材料，本生物可降解金属血管支架通过加入拐折、更大的变形圆弧、变形弧外侧的突起、平滑变化的支撑杆宽度使压握、扩张过程中的应力集中得到显著改善，塑性变形均匀分散至更大的范围，因此本生物可降解金属血管支架具有较好的径向支撑力，良好的柔顺性，在压握及球囊扩张的过程中均匀变形，不易断裂，残余应力低。

3、本生物可降解金属血管支架通过精细调整的圆弧与拐折边缘轮廓，使两者刚度相互匹配，共同参与压握、扩张变形，压握终点时相邻支持杆相互平行充分利用空间，在分散塑性变形的同时，降低了压握后的弹性回弹。

4、本生物可降解金属血管支架通过独特的形状设计使得压握、扩张过程中的塑性变形较小，减小了变形过程中可能引入的机械损伤；支架服役时应力集中有效改善，减小了生物可降解金属支架在血液环境中的腐蚀速率，因此本生物可降解金属支架具有较长的腐蚀疲劳寿命，较长的有效服役时间。

5、本发明支架除了作为血管支架应用于外周和冠状动脉狭窄治疗外，还可作为其他管腔狭窄治疗的可降解支架应用，如食管支架、气管支架、胆管支架、胰管支架、导尿管支架等。

附图说明

通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图 1 是本发明的生物可降解金属血管支架立体示意图；

图 2 是本发明的生物可降解金属血管支架的平面展开结构示意图；

图 3 是本发明中主体单元的结构主视图；

图 4 是本发明中连接杆的结构主视图。

图中：1、主体单元；2、连接杆；3、主体结构支撑环；11、凸起单元；12、

椭圆弧部；13、直杆部；14、拐折曲线部；21、弧形部；22、直形部。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对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。

实施例 1

本实施例涉及的一种生物可降解金属血管支架的结构如图 1~4 所示，包括若干主体结构支撑环 3，若干主体结构支撑 3 环依次相连环绕形成管状结构，相邻两个主体单元支撑环 3 间由若干个连接杆 2 连接，主体结构支撑环 3 包括连接成波浪形结构的若干个主体单元 1。

所述血管支架，其任意相邻两个所述主体结构支撑环 3 互呈镜面对称。

如图 4 所示，连接杆 2 呈“n”形结构，由弧形部 21 和设置于弧形部 21 的两端的两个直形部 22 组成，且弧形部 21 的外侧为经过变形的近似半圆的光滑曲线结构，内侧为两个对称相交的平滑圆弧曲线结构。

血管支架周向上主体单元的数量为 4~8 个，本实施例中选择为 8 个；血管支架周向上的连接杆在空间上呈螺旋状排列，且数量为 2~4 个，本实施例中为 3 个。

如图 2 所示，主体单元 1 呈类似于“V”形的结构，包括顶部、两个椭圆弧部 12、两个直杆部 13 以及两个拐折曲线部 14，两个椭圆弧部 12 位于顶部的两端，两个直杆部 13 各与一椭圆弧部 12 相连，两个拐折曲线部 14 各与一直杆部 13 相连。

主体单元 1 的顶部外侧还设有凸起单元 11，凸起单元 11 的高度为 0.01~1mm，其中，椭圆弧部 12 的长轴为 0.1~0.5mm，短轴为 0.05~0.40mm。

血管支架中的主体单元、连接杆均由镁合金材料制造，血管支架的外径为 1~5mm，壁厚为 0.1~0.3mm，长度为 10~100mm；主体单元的金属杆宽度为 0.1~0.3mm，连接杆宽度为 0.06~0.25mm，连接杆的弧形部的中心线近似半圆的半径为 0.10~0.30mm。

本生物可降解金属血管支架可以在表面喷涂高分子载药涂层，在压握扩张过程中，支架变形均匀，有利于保持高分子载药涂层的完整，降低了涂层褶皱与剥落的风险。本生物可降解金属血管支架在避免大塑性变形发生应力集中现象导致的局部应力加速腐蚀的同时，保持支架良好的支撑力和柔顺性。

所述生物可降解金属血管支架最优选的材料为 Mg-Nd-Zn-Zr 镁合金，但并不局

限于该镁合金材料，对于其他生物镁合金及锌合金材料，由于弹性模量、泊松比、密度等参数变化不大，根据屈服强度，延伸率，静拉伸曲线及预期压握、扩张尺寸，在不改变主体单元 1 形状的情况下对主体单元的椭圆弧部分 12 和主体单元的拐折曲线部 14 的内外轮廓线稍作调整即可适配。

实施例 2

本实施例涉及的生物可降解金属血管支架，该血管支架周向上的主体单元 1 的个数为 4~8 个、连接杆的数量为 2~4 个，连接杆 2 空间上呈螺旋状排列，其他组成与连接关系与具体实施例 1 相同。由此方式组成的生物可降解金属血管支架，可以根据目标扩张尺寸对主体单元及连接杆数量进行调整，而无需对具体主体单元轮廓做过多调整，可以适配较大范围的尺寸，并且具有很好的柔顺性。

实施例 3

本实施例涉及的生物可降解金属血管支架，所述主体单元端部的凸起单元的高度为 0.01~0.06mm，主体单元的椭圆弧部的中心线近似椭圆圆弧的长轴为 0.15~0.35mm，短轴为 0.10~0.30mm，主体单元的金属杆宽度介于 0.1mm~0.2mm。

实施例 4

本实施例涉及的生物可降解金属血管支架，血管支架的外径为 1mm~5mm，壁厚为 0.1mm~0.2mm，血管支架的长度为 10mm~50mm，其他组成及连接关系与具体实施方式一相同。

实施例 5

本实施方式的生物可降解金属血管支架，在主体单元 1 的直杆中部引入拐折曲线部 14 的设计，可以令椭圆弧部 12 的半径增大，残余应力更加分散，塑性变形更加均匀。以生物可降解镁合金为材料加工血管支架，主体单元弧形部分采用相同的设计，扭折设计与直杆设计相比，最大主应变下降约 5.2%，最大残余应力下降约 7.6%。

以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，

这并不影响本发明的实质内容。

权利要求书

1、一种生物可降解金属血管支架，其特征在于，包括若干主体结构支撑环，若干所述主体结构支撑环依次相连环绕形成管状结构，相邻两个主体单元支撑环间由若干个连接杆连接，每个主体结构支撑环包括连接成波浪形结构的若干个主体单元。

2、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述血管支架，其任意相邻两个所述主体结构支撑环互呈镜面对称。

3、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述连接杆呈“n”形结构，由弧形部和设置于所述弧形部的两端的两个直形部组成，且所述弧形部的外侧呈光滑曲线形，内侧为两个对称相交的平滑圆弧曲线结构。

4、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述血管支架周向上主体单元的数量为 4~8 个。

5、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述血管支架周向上的连接杆在空间上呈螺旋状排列，且数量为 2~4 个。

6、如权利要求 1、2、4 或 5 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述主体单元包括顶部、两个椭圆弧部、两个直杆部以及两个拐折曲线部，两个所述椭圆弧部位于顶部的两端，两个所述直杆部各与一椭圆弧部相连，两个所述拐折曲线部各与一直杆部相连。

7、如权利要求 6 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述主体单元的顶部外侧设有凸起单元，所述凸起单元的高度为 0.01~1mm，所述椭圆弧部的长轴为 0.1~0.5mm，短轴为 0.05~0.40mm。

8、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，所述血管支架的外径为 1~5mm，壁厚为 0.1~0.3mm，长度为 10~100mm；主体单元的金属杆宽度为 0.1~0.3mm，连接杆宽度为 0.06~0.25mm，连接杆弧形部分的中心线近似半圆的半径为 0.10~0.30mm。

9、如权利要求 1 所述的生物可降解金属血管支架，其特征在于，由镁合金或锌合金材料制成。

10、一种如权利要求 1~9 中任意一项所述的生物可降解金属血管支架在冠状动脉血管或外周血管疾病治疗中的应用。

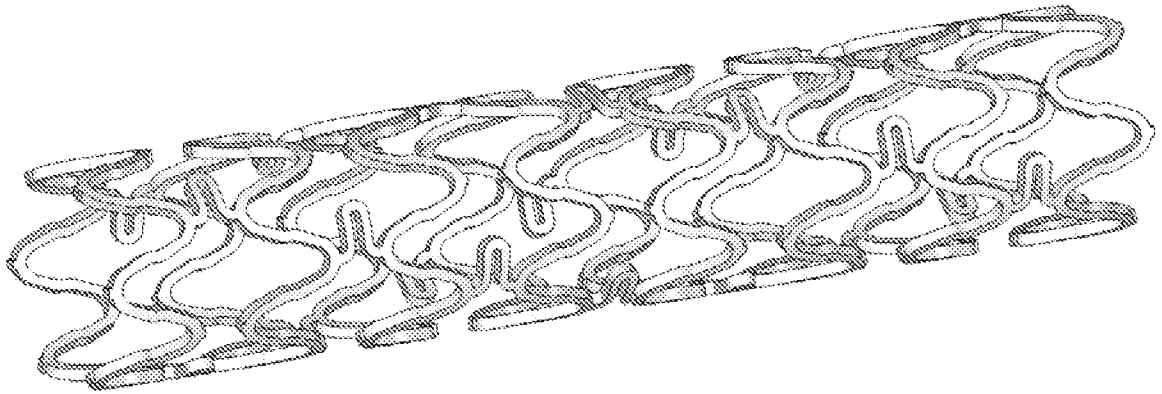


图 1

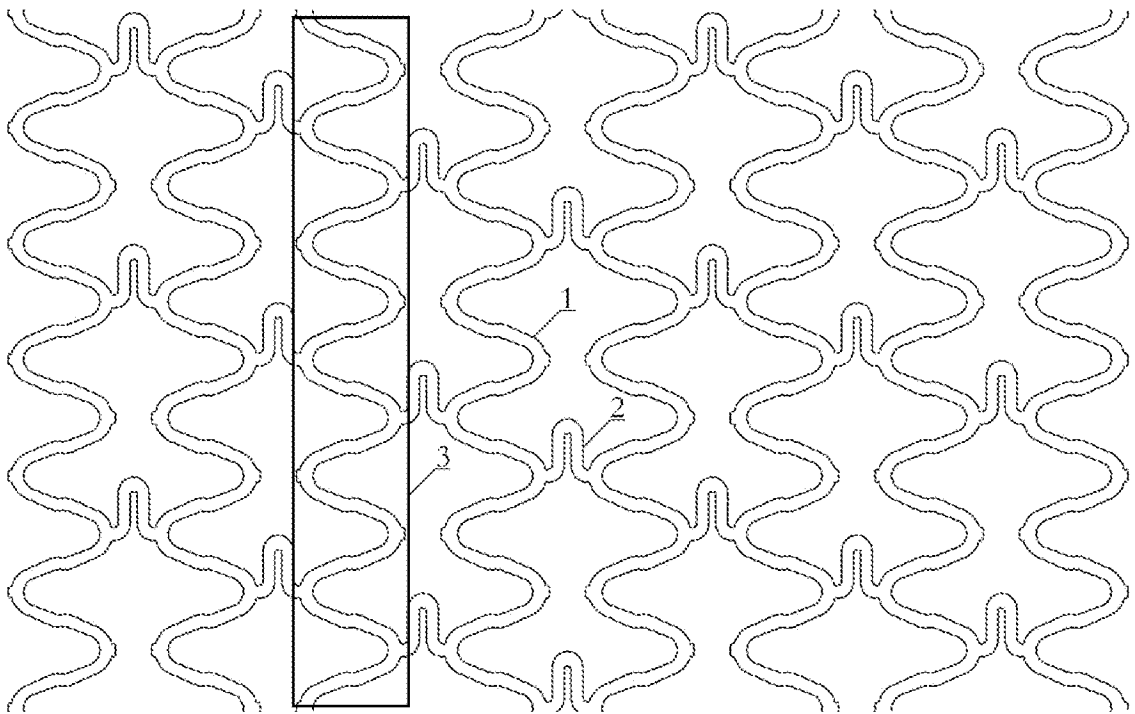


图 2

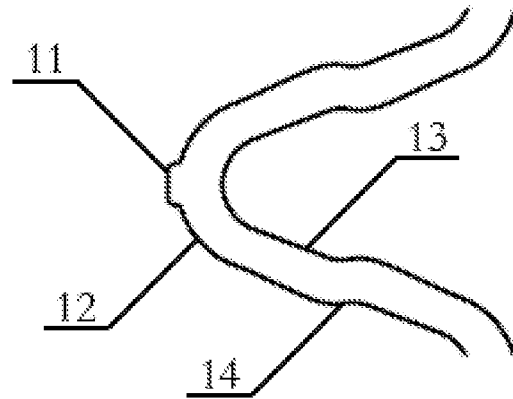


图 3

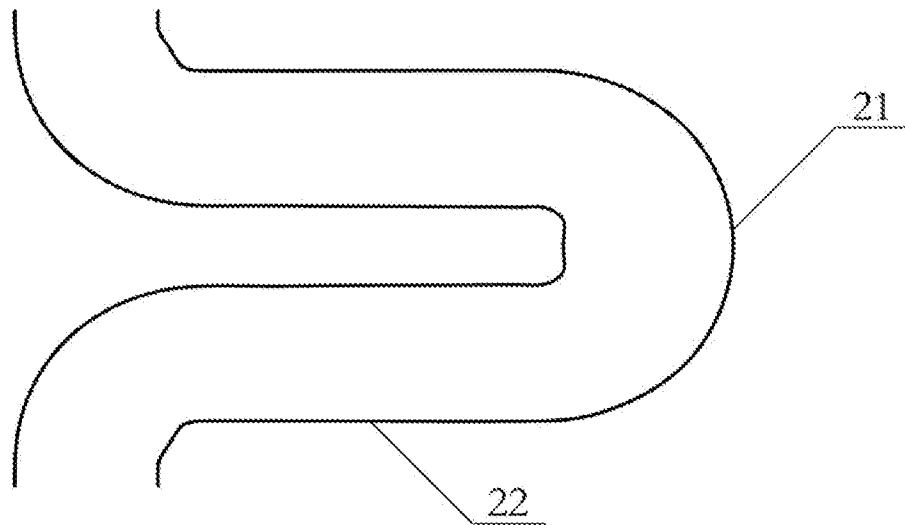


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/915 (2013.01) i; A61F 2/89 (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)
CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: stent, bracket, n, degrad+, absorb+, Mg, Zn, connect+, ring, protrud+, project+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204951247 U (UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 13 January 2016 (13.01.2016) description, paragraphs [0006]-[0048], figures 1-4 and claims 1-9	1-9
X	CN 102397590 A (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 04 April 2012 (04.04.2012) description, paragraphs [0006]-[0034] and figures 1 and 2	1, 2, 6-9
Y	CN 102397590 A (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 04 April 2012 (04.04.2012) description, paragraphs [0006]-[0034] and figures 1 and 2	3-7
Y	CN 2621712 Y (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 30 June 2004 (30.06.2004) description, page 1, the last paragraph to page 2, the last paragraph and figure 2	3-7
X	CN 203524816 U (WEIKE MEDICAL MACHINERY SUZHOU CO., LTD.) 09 April 2014 (09.04.2014) description, paragraphs [0004]-[0031] and figures 1-5	1, 2, 8, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 25 July 2016	Date of mailing of the international search report 08 August 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WEI, Na Telephone No. (86-10) 62089912

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080642

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101543437 A (LEPU BEIJING MEDICAL APPARATUS CO., LTD.) 30 September 2009 (30.09.2009) description, page 2, the third paragraph to page 7, the last paragraph and figures 1-10	1, 2, 4, 8, 9
A	CN 200948183 Y (LIAONING BIOLOGICAL MEDICINE MATERIAL) 19 September 2007 (19.09.2007) the whole document	1-9
A	CN 102462563 A (MICROPORT MEDICAL SHANGHAI CO., LTD.) 23 May 2012 (23.05.2012) the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/080642

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.:10
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
[1] Claim 10 applies a biodegradable metal blood vessel stent to the treatment of coronary artery blood vessel or periphery blood vessel disease, belongs to a treatment method of a living human body, and belongs to the excluded subject matter (Rule 39. 1(iv)).
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/080642

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204951247 U	13 January 2016	None	
CN 102397590 A	04 April 2012	CN 102397590 B	10 September 2014
CN 2621712 Y	30 June 2004	None	
CN 203524816 U	09 April 2014	None	
CN 101543437 A	30 September 2009	None	
CN 200948183 Y	19 September 2007	None	
CN 102462563 A	23 May 2012	US 2013304191 A1	14 November 2013
		CN 102462563 B	11 November 2015
		EP 2638882 A4	20 January 2016
		WO 2012062144 A1	18 May 2012
		EP 2638882 A1	18 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080642

A. 主题的分类

A61F 2/915(2013.01)i; A61F 2/89(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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 支架, 降解, 吸收, 镁, 锌, 连接, 环, 凸, 突, stent, bracket, n, degrad+, absorb+, Mg, Zn, connect+, ring, protrud+, project+

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
PX	CN 204951247 U (上海交通大学) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 说明书第[0006]-[0048]段、附图1-4、权利要求1-9	1-9
X	CN 102397590 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第[0006]-[0034]段、附图1-2	1-2, 6-9
Y	CN 102397590 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04) 说明书第[0006]-[0034]段、附图1-2	3-7
Y	CN 2621712 Y (微创医疗器械上海有限公司) 2004年 6月 30日 (2004 - 06 - 30) 说明书第1页最后1段-第2页最后1段、附图2	3-7
X	CN 203524816 U (维科医疗器械苏州有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 说明书第[0004]-[0031]段、附图1-5	1-2, 8-9
X	CN 101543437 A (乐普北京医疗器械股份有限公司) 2009年 9月 30日 (2009 - 09 - 30) 说明书第2页第3段-第7页最后1段、附图1-10	1-2, 4, 8-9
A	CN 200948183 Y (辽宁生物医学材料研发中心有限公司) 2007年 9月 19日 (2007 - 09 - 19) 全文	1-9

☒ 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

2016年 7月 25日

国际检索报告邮寄日期

2016年 8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

授权官员

魏娜

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089912

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
A	CN 102462563 A (微创医疗器械上海有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 全文	1-9

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☒ 权利要求： 10
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
[1] 权利要求10将生物可降解金属血管支架应用于冠状动脉血管或外周血管疾病治疗中，属于对有生命的人体进行治疗的方法，属于被排除的主题（细则39.1(iv)）。
2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索， 具体地说：
3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080642

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	204951247	U	2016年 1月 13日	无			
CN	102397590	A	2012年 4月 4日	CN	102397590	B	2014年 9月 10日
CN	2621712	Y	2004年 6月 30日	无			
CN	203524816	U	2014年 4月 9日	无			
CN	101543437	A	2009年 9月 30日	无			
CN	200948183	Y	2007年 9月 19日	无			
CN	102462563	A	2012年 5月 23日	US	2013304191	A1	2013年 11月 14日
				CN	102462563	B	2015年 11月 11日
				EP	2638882	A4	2016年 1月 20日
				WO	2012062144	A1	2012年 5月 18日
				EP	2638882	A1	2013年 9月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)