

(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
2011年2月3日 (03.02.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/012045 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61F 2/82 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2010/075077
- (22) 国际申请日: 2010年7月9日 (09.07.2010)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200910055719.4 2009年7月30日 (30.07.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **微创医疗器械(上海)有限公司 (MICROPORT MEDICAL (SHANGHAI) CO., LTD)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张劭 (ZHANG, Jie)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。 **易博 (YI, Bo)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。 **吴常生 (WU, Changsheng)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。 **唐**

- 智荣 (TANG, Zhirong)** [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。 **罗七一 (LUO, Qiyi)** [CA/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区牛顿路 501 号, Shanghai 201203 (CN)。
- (74) 代理人: **北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW)**; 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR LOADING MEDICAL APPLIANCE WITH DRUGS AND/OR POLYMERS

(54) 发明名称: 在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法和装置

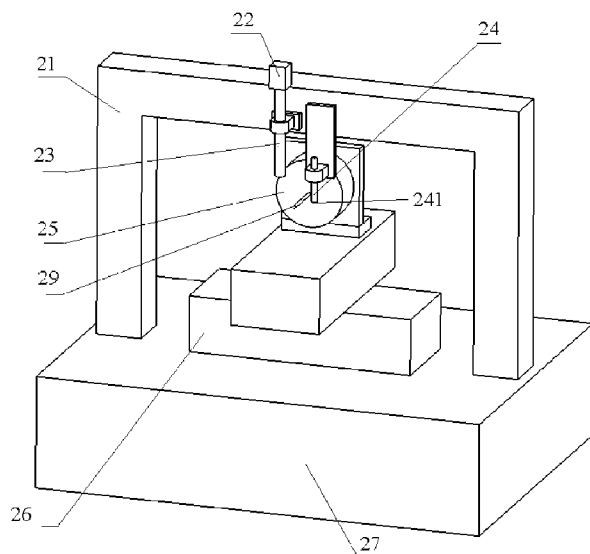


图 4 / Fig.4

(57) Abstract: A method for loading a medical appliance with drugs and/or polymers is provided. The medical appliance contains one or more grooves or holes for loading drugs and/or polymers. The method comprises the following steps: 1) acquiring images of the grooves or holes on the medical appliance, the images containing at least one entire graphic of the grooves or holes; 2) performing digital image processing for the acquired images, and obtaining the graphics of the grooves or holes; 3) calculating the central positions of the graphics of the grooves or holes, and determining the actual central positions of the grooves or holes based on the central positions; 4) adjusting the relative positions of a loading device and the medical appliance, aligning the outlet of the loading device with the actual central positions of the grooves or holes; and 5) opening the outlet of the loading device, and performing loading for the grooves or holes. A device for loading a medical appliance with drugs and/or polymers is also provided.

[见续页]

WO 2011/012045 A1



BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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:

公开了一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法。所述医疗器械包含一个或一个以上装载药物和/或聚合物的槽或洞。所述方法包括如下步骤: 1) 摄取所述医疗器械上槽或洞的图像, 所述图像包含至少一个完整的所述槽或洞的图形; 2) 对所述摄取图像进行数字图像处理, 获取所述槽或洞的图形; 3) 计算出所述槽或洞的图形的中心位置, 并根据该中心位置确定所述槽或洞的实际中心位置; 4) 调整装载装置与所述医疗器械的相对位置, 使所述装载装置的出口对准所述槽或洞的实际中心位置; 5) 打开所述装载装置的出口, 对所述槽或洞进行装载。还公开了一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的装置。

在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法和装置

本申请要求于 2009 年 7 月 30 日提交中国专利局、申请号为 200910055719.4、发明名称为“在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及一种在医疗器械上装载药物或聚合物的方法和装置，特别地，涉及一种向药物洗脱支架装载药物的方法和装置。

背景技术

在我国，每年有成千上万的严重冠状动脉粥样硬化性心脏病需要进行冠
10 状动脉内成形术（PTCA）和支架置入术。但是，在接受这类手术的病人中，30%的人在半年内还是会面临血管变窄的问题。这些病人在做完血管扩张手术后，由于无法正常恢复，产生很多细胞，将血管阻塞，而导致他们须要再做多一次绕道手术或血管成形术。

近年来，医学界发明了一种能够制止细胞分裂的新方法--“药物洗脱支
15 架”，其在用以扩充病人血管的支架涂一种药物，而药物释放的抗生素能抑制不正常细胞的生长。这样一来，血管就不会被细胞阻塞，也不会变窄了。

通常，药物洗脱支架通过包被于金属裸支架表面的聚合物携带药物，当
20 支架置入血管内病变部位后，药物自聚合物涂层中通过洗脱方式有控制地释放至心血管壁组织而发挥生物学效应。目前，对于多数现有的药物洗脱支架，通常将活性药物和聚合物混合涂覆在裸支架部分或全部表面上。这种含有聚合物涂层的药物支架在临床应用中可以将再狭窄发生率降低到10%以下，但这种药物洗脱支架在植入人体后，由于药物的不断减少，聚合物浓度相应地不断提高，可能会导致血栓的形成。

对此，现有技术提出了一种用于药物洗脱支架的纳米级孔洞释放结构，
25 其在药物洗脱支架上开设多个纳米级孔洞，从而有效控制药物释放的速率，降低药物洗脱支架在植入人体组织后引起血栓的风险。但是该结构需要用传统的喷涂等方法来对纳米级孔洞进行喷涂，而该方法缺陷在于不能准确地将药物装载在所需要的部位，尤其是对于挖有很小的载药槽或孔的支架，传统的方法更难以准确地发现并定位槽的位置，因而无法为载药工序提供依据。

另外，在已知的技术中，在金属裸支架表面加工出大量用不变形的可储存药物的小孔穴，这种小孔穴称为药物储存槽，这些储存槽可以提供药物洗脱。这样，药物不必像以往那样包被于支架表面，而是同生物降解性的多聚物一起埋藏在储存槽内。通过这种技术可以药物的定位释放，具有较高的精确性。这种方式不仅可以控制药物洗脱的时间，还可以控制药物洗脱的速率。

但是，带有药物储存槽的金属裸支架是通过激光工艺腐蚀管材而成。加工后的金属裸支架由于本身的弹性变形，以及人工拾取与放置过程，使得药物储存槽的实际位置相对理论设计位置发生了位移。由于药物槽的尺寸十分小，一般都在20-80微米左右，因此如果点滴装置仍然在设计位置出进行点滴操作，会使得药物被点滴到槽外。当支架被植入人体后，形成在槽外的药物会从支架上脱落，从而会导致血栓的形成。

发明内容

本发明的目的在于提供一种在医疗器械上放置药物和/或聚合物的方法和装置，其可以根据支架槽或洞的实际位置向药物槽进行精确点滴，从而药物和/或聚合物被滴到槽外的情况可以被避免，这样就降低了血栓形成的风险。

为实现上述目的，本发明提供一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法，所述医疗器械包含一个或一个以上装载药物和/或聚合物的槽或洞，其特征在于，包括如下步骤：

1) 摄取所述医疗器械上槽或洞的图像，所述图像包含至少一个完整的所述槽或洞的图形；

2) 对所述摄取图像进行数字图像处理，获取所述槽或洞的图形；

3) 计算出所述槽或洞的图形的中心位置，并根据该中心位置确定所述槽或洞的实际中心位置；

4) 调整装载装置与所述医疗器械的相对位置，使所述装载装置的出口对准所述槽或洞的实际中心位置；

5) 打开所述装载装置的出口，对所述槽或洞进行装载。

需要注意的是，本发明所称的“数字处理技术”是指将图像信号转换成数字信号并利用计算机对其进行处理的过程。另外，本发明所称的“槽或洞”包括了穿透型的槽或洞，也包括非穿透型的槽或洞。本发明优选的是非穿透型的槽或

洞。

优选地，在所述步骤2)中，将所摄取的图像转化成多个像素点的集合，对所述像素点的集合进行数字图像处理，从而获取所述槽或洞的图形。更优选地，在步骤2)中，当图像转化成像素点的集合后，根据每个像素点的灰度值
5 对像素点赋值，将符合预设值或者值域范围的像素点指定为目标像素点或背景像素点，连通所有被指定为目标像素点或背景像素点的像素点，形成目标像素体。特别地，可以通过对像素点进行二值法处理来对每个像素点赋值。

在本发明的一种方式中，在步骤3)中，根据所述槽或洞的图形中各个像素点的空间坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的空间坐标。更优选地，
10 在所述步骤4)中，还包括确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标的步骤。

这里需要指出的是，本发明所称的“几何中心”是指画面两条垂直相交线的交叉点。由于在本发明的方法中，图像的取景位置不会因为医疗器械的移动而改变，因此当移动具有槽或洞的医疗器械装置时，只会改变图形的中心位置空间坐标，而不会改变图像的几何中心的空间坐标。在本发明中，所述图像几何
15 中心的空间坐标与所述图像摄取装置的中心的空间坐标相对应，即只有当移动所述图像摄取装置时，所述图像的几何中心的位置才会产生变化。

优选地，所述图像几何中心的空间坐标可以通过下述方法来确定：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的空间坐标；
b) 根据所述四个顶点的空间坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的空
20 间坐标。

在本发明的另一种方式中，在步骤3)中，根据所述槽或洞的图形中各个像素点的像素坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的像素坐标。

优选地，在所述步骤4)中，还包括确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标。

25 优选地，在所述步骤4)中通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的像素坐标；
b) 根据所述四个顶点的像素坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

或者，也可以在所述步骤4) 根据所述被摄取的图像的分辨率分别获取x方向和y方向像素点的中间值，以此来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

5 在确定了所述图像几何中心的像素坐标后，在所述步骤4) 中，计算出所述图形中心像素点的像素坐标与所述图像几何中心像素点的像素坐标间的坐标差值，并将计算出的像素坐标差值转换成空间坐标差值。

10 优选地，在确定了所述槽或洞的图形中心位置的空间坐标与所述几何中心的空间坐标的坐标差值后，在步骤4) 中，根据该坐标差值，在x方向和/或y方向移动所述具有槽或洞的医疗器械，使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上。或者，优选地，在步骤4) 中，根据该坐标差值，在x方向和/或y方向移动所述图像摄取装置，使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上。

15 优选地，本发明的方法还包括预先确定所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心的位置关系，获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心在x方向和/或y方向上的空间坐标差值。

20 优选地，在使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上后，根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值，在x方向和/或y方向上移动所述医疗器械，使所述装载装置的出口与所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。或者，优选地，在使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上后，根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值，在x方向和/或y方向上移动所述装载装置的出口，使所述装载装置的出口与所述几何中心处于同一纵轴上。

25 优选地，本发明的方法还包括步骤6)，在该步骤中，将所述医疗器械移回到步骤2) 中所述医疗器械被摄取图像的位置处，接着旋转所述医疗器械一定角度和/或平移所述医疗器械一定步距，之后再执行步骤2) 到步骤6)，以此循环操作，直到所述医疗器械上所有槽或洞都被点滴有药物和/或聚合物为止。

优选地，所述槽或洞的宽度在0.5-200微米之间。更优选地，所述槽或洞的宽度在20-80微米之间。

优选地，所述医疗器械是人体管腔内支架。更优选地，所述人体管腔内支

架是血管支架。

优选地，所述的药物是包括化学药物和/或生物活性物质。更优选地，所述化学药物包括免疫抑制剂和/或抗癌药物，所述生物活性物质包括蛋白质、多肽、DNA、RNA和/或microRNA。特别地，所述免疫抑制剂选自雷帕霉素及其衍生物，所述抗癌药物选自紫杉醇及其衍生物。

优选地，所述聚合物是生物可降解聚合物。

优选地，所述生物可降解聚合物选自由C、H和O构成的C₂-C₆脂肪族羧基羧酸的均聚物和共聚物中的一种或多种。

优选地，所述生物可降解聚合物是：

- 10 (1) D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸或ε-己内酯的均聚物中的一种或多种；和/或
(2) 由D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸和ε-己内酯中任意两种以上作为单体所形成的共聚物中的一种或多种。

优选地，所述生物可降解聚合物选自聚D,L-丙交酯、聚D-丙交酯、聚L-丙交酯、聚乙交酯、聚乙交酯-丙交酯和聚ε-己内酯中的一种或多种。

15 优选地，所述装载装置包括预先装有药物和/或聚合物溶液的容器。

优选地，在步骤1)中通过照相机或摄像机获取槽或洞的图像。

本发明还提供一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的装置，所述医疗器械包含一个或一个以上装载药物和/或聚合物的槽或洞，其特征在于，所述装置包括：

20 医疗器械放置平台，用于放置所述医疗器械；

图像摄取装置，其位于所述放置平台上方，用于摄取所述医疗器械上槽或洞的图像，所述图像包含至少一个完整的所述槽或洞的图形；

25 图像处理单元，其与所述摄取装置相连，用于对所述摄取图像进行数字图像处理，获取所述槽或洞的图形，并计算出所述槽或洞的图形的中心位置，根据该中心位置确定所述槽或洞的实际中心位置；

装载装置，其预先装有药物和/或聚合物，并通过其出口对所述医疗器械上的槽或洞进行装载。

位置调节装置，用于调整所述医疗器械与所述图像摄取装置和/或所述装载装置之间的相对位置关系。

优选地，所述图像处理单元将所摄取的图像转化成多个像素点的集合。
更优选地，所述图像处理单元将图像转化成像素集合后，会根据每个像素点的灰度值对像素点赋值，将符合预设值或者值域范围的像素点指定为目标像素点或背景像素点，连通所有被指定为目标像素点或背景像素点的像素点，形成目标像素体。特别地，所述图像处理单元通过对像素点进行二值法处理来对每个
5 像素点赋值。

优选地，所述图像处理单元根据所述槽或洞的图形中各个像素点的空间坐标，计算出所述槽或洞的图形的中心像素点的空间坐标。

在本发明的一个方式中，所述图像处理单元可以用于确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标。优选地，所述图像处理单元通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标：
10

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的空间坐标；

b) 根据所述四个顶点的空间坐标计算出所述摄取图象的几何中心的空间坐标。
15

在本发明的另一个方式中，所述图像处理单元根据所述槽或洞的图形中各个像素点的像素坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的像素坐标。

优选地，所述图像处理单元还用于确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标。更优选地，所述图像处理单元通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标：
20

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的像素坐标；

b) 根据所述四个顶点的像素坐标计算出所述摄取的图象的几何中心像素点的像素坐标。
25

或者，更优选地，所述图像处理单元根据所述图像摄取装置的分辨率分别获取x方向和y方向像素点的中间值，并以此来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

优选地，所述图像处理单元能够计算出所述图形中心像素点的像素坐标与所述图像几何中心像素点的像素坐标间的坐标差值，并能将计算出的像素坐标差值转换成空间坐标差值。

优选地，本发明的装置还包括位置校准装置，其用于校准装载装置的出

口与图像摄取装置的中心的位置差,并获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心在x方向和/或y方向上的空间坐标差值。

优选地,所述位置调节装置与所述医疗器械放置平台相连,带动所述医疗器械放置平台在x-y的水平坐标面上移动。

5 优选地,所述位置调节装置与所述图像摄取装置相连,带动所述图像摄取装置在x-y的水平坐标面上移动。

优选地,所述位置调节装置与所述装载装置相连,带动所述装载装置在x-y的水平坐标面上移动。

优选地,所述图像摄取装置与所述装载装置处于同一垂面上。

10 优选地,所述医疗器械放置平台包括旋转平台,所述旋转平台上设置支架轴,所述医疗器械放置在所述支架轴上。

优选地,所述的图像摄取装置是照相机或摄像机。更优选地,所述的图像摄取装置是工业照相机或摄像机。

15 由于本发明通过数字图像处理技术和定位技术,对每个医疗器械装置上的药物槽或洞都进行了精确定位,确保装载装置的出口定位在药物槽或洞的中心的竖直上方,因此药物被滴到槽外的情况可以被避免,从而降低了对人体产生危害的风险。

附图说明

图1是一药物洗脱支架展开示意图;

20 图2是本发明方法一实施例的流程图;

图3是本发明方法另一实施例的流程图;

图4是本发明装载装置一实施例的示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本发明进一步详细说明:

25 如图1所示,在药物洗脱支架1上设置有槽11,该槽11的直径在20-80um左右。一般在槽11内装载有药物和/或聚合物。

所述的药物是包括化学药物和/或生物活性物质。

所述化学药物包括免疫抑制剂和/或抗癌药物,所述生物活性物质包括蛋白质、多肽、DNA、RNA和/或microRNA。

所述免疫抑制剂选自雷帕霉素及其衍生物，所述抗癌药物选自紫杉醇及其衍生物。

所述聚合物是生物可降解聚合物。所述生物可降解聚合物选自由C、H和O构成的C₂-C₆脂肪族羟基羧酸的均聚物和共聚物中的一种或多种。

5 或者，所述生物可降解聚合物是：

(1) D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸或 ϵ -己内酯的均聚物中的一种或多种；和/或

(2) 由D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸和 ϵ -己内酯中任意两种以上作为单体所形成的共聚物中的一种或多种。

10 或者，所述生物可降解聚合物选自聚D,L-丙交酯、聚D-丙交酯、聚L-丙交酯、聚乙交酯、聚乙交酯-丙交酯和聚 ϵ -己内酯中的一种或多种。

实施例一

15 如图2所示，根据本发明的装载方法，首先在步骤001中，确定所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心的位置关系，获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心在x方向的空间坐标差值M和/或y方向上的空间坐标差值N。

在步骤002中，摄取所述药物洗脱支架1上槽11的图像，所述图像至少包含一个完整的所述槽11。

20 之后，在步骤002中，首先将所摄取的图像转化成多个像素点的集合。当图像转化成像素点的集合后，通过对像素点进行二值法处理，根据每个像素点的灰度值对像素点赋值，将符合预设值或者值域范围的像素点指定为目标像素点或背景像素点，连通所有被指定为目标像素点或背景像素点的像素点，形成目标像素体，即所述槽11的图形。由此，所述槽11的图形被获取。

25 在步骤003中，首先计算出所述目标像素体中心位置的像素点P(未示出)，该像素点P也就是所述槽11的槽心的像素点。再得到所述像素点P后，将所述像素点P转换成为空间坐标(A, B)。

随后，在步骤003中，确定所摄取的图像的几何中心的空间坐标(A', B')。该几何中心的空间坐标可以通过如下方式确定：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的空间坐标；

b) 根据所述四个顶点的空间坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的空间坐标。

随后，在步骤004中，以所述图像中心位置的空间坐标(A', B')为基准，在x方向和/或y方向上移动所述支架1，直到所述药物槽槽心的空间坐标(A, B)与坐标(A', B')一致后停止。之后，所述支架1在x方向上朝着所述装载装置移动M，在y方向上朝着所述装载装置移动N，从而使所述装载装置的出口与
5 所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。

之后，在步骤005中，打开装载装置的出口，这样预先装载在装载装置中的药物和/或聚合物通过其出口被点滴到所述药物洗脱支架1上的槽11中。这样
10 就完成了对于药物洗脱支架1上一个槽11的点滴操作。

如果想对一个支架1上的所述有槽11都进行精确点滴，则在上述步骤005完成之后，再增加步骤006，即当对支架1的一个药物槽11的点滴操作完成后，执行步骤006。在该步骤中，先将所述支架1移回到步骤002中支架1被摄取图像的位置处，接着旋转所述支架1一定角度和/或平移所述支架1一定步距。当步
15 骤006完成后，再次执行步骤002-005，对支架1上其余没有被点滴的槽中的一个进行点滴操作。以此类推，进行循环操作，直到支架1上所有槽都被点滴有药物和/或聚合物为止。

由于对于药物洗脱支架1上的每个槽11都分别进行了槽心寻找和定位，因此这种装载药物和/或聚合物的方式是做到精确点滴的。
20

实施例二

在本发明装载方法的另一个实施例中，在步骤003中，首先还是计算出所述目标像素体中心位置的像素点P，并获得该像素点P的像素坐标(a, b)。接着，再确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标(a', b')。

在本发明的一种方式中，通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标：
25

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的像素坐标；

b) 根据所述四个顶点的像素坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

在本发明的另一种方式中，可以根据所述被摄取的图像的分辨率分别获取x方向和y方向像素点的中间值，以此来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标(a', b')。例如对于分辨率为480×640的图片，其图像几何中心的像素坐标就是(240, 320)。

5 待确定了所述图像几何中心像素坐标(a', b')后，计算出所述图形中心像素点的像素坐标与所述图像几何中心像素点的像素坐标间的坐标差值(a-a', b-b')，并将计算出的像素坐标差值转换成空间坐标差值(A-A', B-B')。

10 之后，在步骤004中，根据所述空间坐标差值(A-A', B-B')，在x方向和/或y方向移动所述具有槽或洞的医疗器械，使所述槽或洞的实际中心位置与上述几何中心处于同一纵轴上。

实施例三

15 如图3所示，在本发明的另一个实施例中，步骤001可以在步骤004和步骤005之间进行。在步骤004中，根据所述空间坐标差值(A-A', B-B')，在x方向和/或y方向移动所述图像摄取装置，使所述几何中心与所述槽或洞的实际中心位置处于同一纵轴上。之后，在步骤001中，再确定所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心的位置关系，获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心在x方向的空间坐标差值M'和/或y方向上的空间坐标差值N'。

20 之后，所述支架1在x方向上朝着所述装载装置移动M'，在y方向上朝着所述装载装置移动N'，从而使所述装载装置的出口与所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。

在另一实施例中，在步骤004中，当支架的槽或洞的实际中心位置与上述几何中心处于同一纵轴后，除了可以移动支架外，也可以移动所述装载装置，使所述装载装置出口与所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。

25

实施例四

图4示出了本发明装载装置的一个实施例，该向药物洗脱支架1的槽11点滴药物的装置包括：龙门架21、图像处理装置22、图像摄取装置23、装载装置24、旋转平台25、医疗器械放置平台26和底座27。

如图4所示，所述龙门架21设置在所述底座27上，并垂直于所述底座27。所述图像摄取装置23固定在所述龙门架21上，并垂直于所述龙门架21的横梁。

所述图像摄取装置23与所述图像处理装置22相连。所述图像处理装置22接收所述图像摄取装置23所摄取的图像，并将经过处理的图像数据传输给放置
5 平台26的控制部件或者传输给外部可视部件以供操作人员进行下一步操作。所述图像摄取装置23可以连有位置调节装置28（未示出），该位置调节装置根据所接受到的指令来调整所述装载装置24。

所述装载装置24也固定在所述龙门架21上，并且其也与所述龙门架21垂直。在所述装载装置24预先装有药物和/或聚合物。

10 在所述底座27上设置有医疗器械放置平台26。如图4所示，所述放置平台26由一个横向平台和一个纵向平台构成，所述纵向平台位于所述横向平台的上方。所述放置平台26可以连有位置调节装置28（未示出），该位置调节装置根据所接收到的指令带动所述医疗器械放置平台26在x-y的水平坐标面上移动。

15 在所述医疗器械放置平台26的上方设置有旋转平台25，该旋转平台25垂直于所述放置平台26。如图4所示，该旋转平台25是圆形的，但也可以是其它几何形状。在所述旋转平台25上设置有支架轴29。该支架轴29的一端与所述旋转平台25连接，并且该支架轴29以其与旋转平台25连接的端部为支点，在所述旋转平台25上自由旋转。所述支架1设置在所示支架轴29上。

20 另外，在本发明的另一个实施例中，再设置有校准装置，其用于校准装载装置24的出口241与图像摄取装置23的位置差，即可以自动获取x方向上的间距M，y方向间距N的数值。

25 在本发明的另一个实施例中，所述位置调节装置28（未示出）具有控制芯片，并且所述图像处理装置22将其结果数据传输给所述位置调节装置28（未示出），该调节装置28（未示出）的控制芯片根据所接收的数据调整调整所述放置平台26。

本发明的技术内容及技术特点已揭示如上，然而可以理解，在本发明的创作思想下，本领域的技术人员可以对上述结构作各种变化和改进，但都属于本发明的保护范围。上述实施例的描述是例示性的而不是限制性的，本发明的保护范围由权利要求所确定。

权 利 要 求

1. 一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的方法，所述医疗器械包含一个或一个以上装载药物和/或聚合物的槽或洞，其特征在于，包括如下步骤：

5 1) 摄取所述医疗器械上槽或洞的图像，所述图像包含至少一个完整的所述槽或洞的图形；

2) 对所述摄取图像进行数字图像处理，获取所述槽或洞的图形；

3) 计算出所述槽或洞的图形的中心位置，并根据该中心位置确定所述槽或洞的实际中心位置；

10 4) 调整装载装置与所述医疗器械的相对位置，使所述装载装置的出口对准所述槽或洞的实际中心位置；

5) 打开所述装载装置的出口，对所述槽或洞进行装载。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，在步骤2)中，将所摄取的图像转化成多个像素点的集合，对所述像素点的集合进行数字图像处理，从而获取所述槽或洞的图形。

15 3. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，在步骤2)中，当图像转化成像素点的集合后，根据每个像素点的灰度值对像素点赋值，将符合预设值或者值域范围的像素点指定为目标像素点或背景像素点，连通所有被指定为目标像素点或背景像素点的像素点，形成目标像素体。

20 4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于，通过对像素点进行二值法处理来对每个像素点赋值。

5. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，在步骤3)中，根据所述槽或洞的图形中各个像素点的空间坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的空间坐标。

25 6. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，在步骤4)中，还包括确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标。

7. 如权利要求6所述的方法，其特征在于，在步骤4)中通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的空间坐标；

b) 根据所述四个顶点的空间坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的空

间坐标。

8. 如权利要求2所述的方法，其特征在于，在步骤3)中，根据所述槽或洞的图形中各个像素点的像素坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的像素坐标。

5 9. 如权利要求8所述的方法，其特征在于，在步骤4)中，还包括确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标。

10. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，在步骤4)中通过下述方法来
确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的像素坐标；

10 b) 根据所述四个顶点的像素坐标计算出所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

11. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，在步骤4)中根据所述被摄取的图像的分辨率分别获取x方向和y方向像素点的中间值，以此来确定所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

15 12. 如权利要求9所述的方法，其特征在于，在步骤4)中，计算出所述图形中心像素点的像素坐标与所述图像几何中心像素点的像素坐标间的坐标差值，并将计算出的像素坐标差值转换成空间坐标差值。

13. 如权利要求6或12所述的方法，其特征在于，在步骤4)中，根据所述槽或洞的图形中心位置的空间坐标与所述几何中心的空间坐标的坐标差值，在
20 x方向和/或y方向移动所述具有槽或洞的医疗器械，使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上。

14. 如权利要求6或12所述的方法，其特征在于，在步骤4)中，根据所述槽或洞的图形中心位置的空间坐标与所述几何中心的空间坐标的坐标差值，在
25 x方向和/或y方向移动所述图像摄取装置，使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上。

15. 如权利要求13所述的方法，其特征在于，还包括预先确定所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心的位置关系，获得所述装载装置的出口与
所述图像摄取装置的中心在x方向和/或y方向上的空间坐标差值。

16. 如权利要求15所述的方法，其特征在于，在使所述槽或洞的实际中心

位置与所述几何中心处于同一纵轴上后,根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值,在x方向和/或y方向上移动所述医疗器械,使所述装载装置的出口与所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。

5 17. 如权利要求15所述的方法,其特征在于,在使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上后,根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值,在x方向和/或y方向上移动所述装载装置的出口,使所述装载装置的出口与所述几何中心处于同一纵轴上。

10 18. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,还包括预先确定所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心的位置关系,获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置的中心在x方向和/或y方向上的空间坐标差值。

19. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,在使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上后,根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值,在x方向和/或y方向上移动所述医疗器械,使所述装载装置的出口与所述槽或洞的实际中心位置位于同一纵轴上。

15 20. 如权利要求18所述的方法,其特征在于,在使所述槽或洞的实际中心位置与所述几何中心处于同一纵轴上后,根据所获得的装载装置出口与图像摄取中心的空间坐标差值,在x方向和/或y方向上移动所述装载装置的出口,使所述装载装置的出口与所述几何中心处于同一纵轴上。

20 21. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,还包括步骤6),在该步骤中,将所述医疗器械移回到步骤2)中所述医疗器械被摄取图像的位置处,接着旋转所述医疗器械一定角度和/或平移所述医疗器械一定步距,之后再执行步骤2)到步骤6),以此循环操作,直到所述医疗器械上所有槽或洞都被点滴有药物和/或聚合物为止。

25 22. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述槽或洞的宽度在0.5-200微米之间。

23. 如权利要求22所述的方法,其特征在于,所述槽或洞的宽度在20-80微米之间。

24. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,所述医疗器械是人体管腔内支架。

25. 如权利要求24所述的方法，其特征在于，所述人体管腔内支架是血管支架。

26. 如权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述的药物选自化学药物和/或生物活性物质。

5 27. 如权利要求26所述的方法，其特征在于，所述化学药物选自免疫抑制剂和/或抗癌药物。

28. 如权利要求27所述的方法，其特征在于，所述免疫抑制剂选自雷帕霉素及其衍生物，所述抗癌药物选自紫杉醇及其衍生物。

10 29. 如权利要求26所述的方法，其特征在于，所述生物活性物质包括蛋白质、多肽、DNA、RNA和/或microRNA。

30. 如权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述聚合物是生物可降解聚合物。

31. 如权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述生物可降解聚合物选自由C、H和O构成的C₂-C₆脂肪族羟基羧酸的均聚物和共聚物中的一种或多种。

15 32. 如权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述生物可降解聚合物是：
(1) D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸或ε-己内酯的均聚物中的一种或多种；和/或
(2) 由D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸和ε-己内酯中任意两种以上作为单体所形成的共聚物中的一种或多种。

20 33. 如权利要求30所述的方法，其特征在于，所述生物可降解聚合物选自聚D,L-丙交酯、聚D-丙交酯、聚L-丙交酯、聚乙交酯、聚乙交酯-丙交酯和聚ε-己内酯中的一种或多种。

34. 如权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，所述装载装置包括预先装有药物和/或聚合物溶液的容器。

25 35. 如权利要求1-4中任一项所述的方法，其特征在于，在步骤1)中通过照相机或摄像机获取槽或洞的图像。

36. 一种在医疗器械上装载药物和/或聚合物的装置，所述医疗器械包含一个或一个以上装载药物和/或聚合物的槽或洞，其特征在于，所述装置包括：
医疗器械放置平台(26)，用于放置所述医疗器械；

图像摄取装置(23)，其位于所述放置平台上方，用于摄取所述医疗器械

上槽或洞的图像，所述图像包含至少一个完整的所述槽或洞的图形；

图像处理单元，其与所述摄取装置相连，用于对所述摄取图像进行数字图像处理，获取所述槽或洞的图形，并计算出所述槽或洞的图形的中心位置，根据该中心位置确定所述槽或洞的实际中心位置；

5 装载装置（24），其预先装有药物和/或聚合物，并通过其出口对所述医疗器械上的槽或洞进行装载。

位置调节装置（28），用于调整所述医疗器械与所述图像摄取装置（23）和/或所述装载装置（24）之间的相对位置关系。

10 37. 如权利要求36所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元将所摄取的图像转化成多个像素点的集合。

38. 如权利要求37所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元将图像转化成像素集合后，会根据每个像素点的灰度值对像素点赋值，将符合预设值或者值域范围的像素点指定为目标像素点或背景像素点，连通所有被指定为目标像素点或背景像素点的像素点，形成目标像素体。

15 39. 如权利要求38所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元通过对像素点进行二值法处理来对每个像素点赋值。

40. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元根据所述槽或洞的图形中各个像素点的空间坐标，计算出所述槽或洞的图形的中心像素点的空间坐标。

20 41. 如权利要求40所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元还用于确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标。

42. 如权利要求41所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心的空间坐标：

a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的空间坐标；

25 b) 根据所述四个顶点的空间坐标计算出所述摄取图像的几何中心的空间坐标。

43. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元根据所述槽或洞的图形中各个像素点的像素坐标，计算所述槽或洞的图形的中心像素点的像素坐标。

44. 如权利要求43所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元还用于确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标。

45. 如权利要求40所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元通过下述方法来确定所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标：

5 a) 获得所述摄取的图像四个顶点处的像素坐标；

b) 根据所述四个顶点的像素坐标计算出所述摄取的图像的几何中心像素点的像素坐标。

46. 如权利要求40所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元根据所述图像摄取装置的分辨率分别获取x方向和y方向像素点的中间值，并以此来确定
10 所述摄取的图像的几何中心的像素坐标。

47. 如权利要求43所述的装置，其特征在于，所述图像处理单元能够计算出所述图形中心像素点的像素坐标与所述图像几何中心像素点的像素坐标间的坐标差值，并能将计算出的像素坐标差值转换成空间坐标差值。

48. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，还包括位置校准装置，其用于校准装载装置的出口（241）与图像摄取装置（23）的位置差，
15 并获得所述装载装置的出口与所述图像摄取装置在x方向和/或y方向上的空间坐标差值。

49. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述位置调节装置（28）与所述医疗器械放置平台（26）相连，带动所述医疗器械放置平台
20 在x-y的水平坐标面上移动。

50. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述位置调节装置（28）与所述图像摄取装置（23）相连，带动所述图像摄取装置在x-y的水平坐标面上移动。

51. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述位置调节装置与
25 所述装载装置相连，带动所述装载装置在x-y的水平坐标面上移动。

52. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述图像摄取装置与
所述装载装置处于同一垂面上。

53. 如权利要求36-39中任一项所述的装置，其特征在于，所述医疗器械放置平台包括旋转平台（25），在所述旋转平台上设置支架轴（29），所述医疗器

械放置在所述支架轴(29)上。

54. 如权利要求36-39中任一项所述的装置,其特征在于,所述槽或洞的宽度在0.5-200微米之间。

55. 如权利要求54所述的方法,其特征在于,所述槽或洞的宽度在20-80
5 微米之间。

56. 如权利要求36-39中任一项所述的装置,其特征在于,所述医疗器械是
人体管腔内支架。

57. 如权利要求56所述的装置,其特征在于,所述人体管腔内支架是血管
支架。

10 58. 如权利要求36-39中任一项所述的装置,其特征在于,所述的药物是
包括化学药物和/或生物活性物质。

59. 如权利要求58所述的装置,其特征在于,所述化学药物选自免疫抑制
剂和/或抗癌药物。

15 60. 如权利要求59所述的装置,其特征在于,所述免疫抑制剂选自雷帕霉
素及其衍生物,所述抗癌药物选自紫杉醇及其衍生物。

61. 如权利要求58所述的方法,其特征在于,所述生物活性物质选自蛋白
质、多肽、DNA、RNA和/或microRNA。

62. 如权利要求36-39中任一项所述的装置,其特征在于,所述聚合物是
生物可降解聚合物。

20 63. 如权利要求62所述的装置,其特征在于,所述生物可降解聚合物选自
由C、H和O构成的C₂-C₆脂肪族羟基羧酸的均聚物和共聚物中的一种或多种。

64. 如权利要求62所述的装置,其特征在于,所述生物可降解聚合物是:

(1) D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸或ε-己内酯的均聚物中的一种或多种;和/或

25 (2) 由D-乳酸、L-乳酸、乙醇酸和ε-己内酯中任意两种以上作为单体所形
成的共聚物中的一种或多种。

65. 如权利要求62所述的装置,其特征在于,所述生物可降解聚合物选自
聚D,L-丙交酯、聚D-丙交酯、聚L-丙交酯、聚乙交酯、聚乙交酯-丙交酯和聚ε-
己内酯中的一种或多种。

66. 如权利要求36-39中任一项所述的装置,其特征在于,所述的图像摄

取装置是照相机或摄像机。

67. 如权利要求 66 所述的装置，其特征在于，所述的图像摄取装置是工业照相机或摄像机。

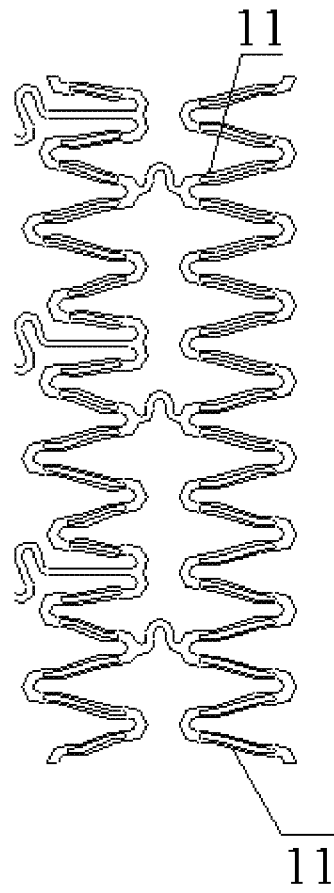


图 1

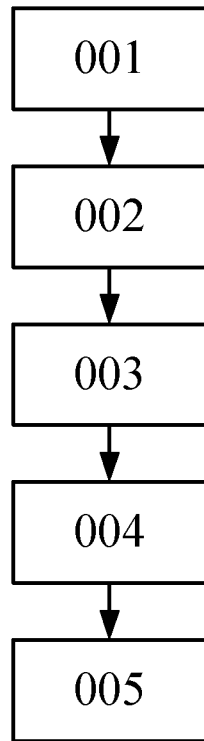


图 2

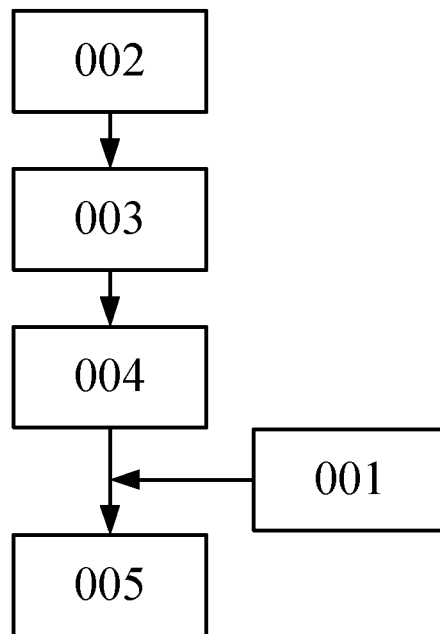


图 3

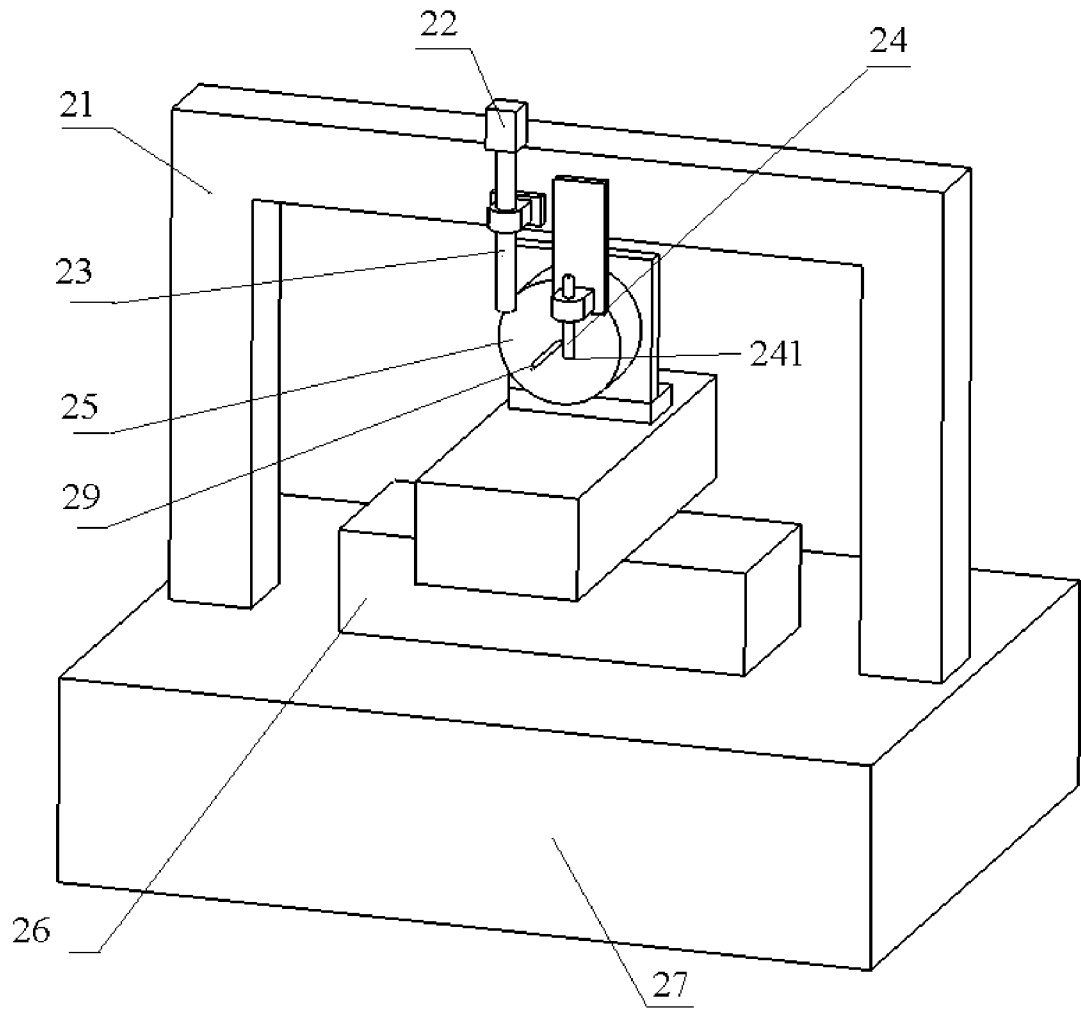


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2010/075077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/82(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)

IPC: A61F2/06, 2/04, 2/8+, 2/9+

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI

drug?, medicine, pharmaceutical, medication, medicament, load???, fill???, inject???, dispens???, drip+, instill???, image?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US6395326B1 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEM) 28 May 2002(28.05.2002), the whole document	1-67
A	WO2008039319A2 (BOSTON SCI SCIMED INC) 03 Apr. 2008(03.04.2008), the whole document	1-67
A	WO2006105256A2 (CONOR MEDSYSTEMS INC) 05 Oct. 2006(05.10.2006), the whole document	1-67
A	WO2006012034A2 (CONOR MEDSYSTEMS INC) 02 Feb.2006(02.02.2006), the whole document	1-67

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
20 Sept. 2010(20.09.2010)

Date of mailing of the international search report
21 Oct. 2010 (21.10.2010)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088

Authorized officer

ZHENG, Qiwei

Facsimile No. 86-10-62019451

Telephone No. (86-10)62085633

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/075077

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US6395326B1	28.05.2002	US6616765B	09.09.2003
		US2004018296A	29.01.2004
		US7323210B	29.01.2008
		US2008014332A	17.01.2008
		US7455876B	25.11.2008
WO2008039319A2	03.04.2008	US2008077218A	27.03.2008
WO2006105256A2	05.10.2006	EP2073765A	01.07.2009
		US2006222679A	05.10.2006
		CA2603332A	05.10.2006
		AU2006230331A	05.10.2006
		EP1863408A	12.12.2007
WO2006012034A2	02.02.2006	JP2008538089T	09.10.2008
		US2005222676A	06.10.2005
		EP1768735A	04.04.2007

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/075077

A. 主题的分类		
A61F 2/82(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)		
IPC: A61F2/06, 2/04, 2/8+, 2/9+		
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))		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI		
药, 装载, 分配, 图像, drug?, medicine, pharmaceutical, medication, medicament, load???, fill???, inject???, dispens???, drip+, instill???, image?		
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	US6395326B1 (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEM) 28.5 月 2002(28.05.2002), 全文	1-67
A	WO2008039319A2 (BOSTON SCI SCIMED INC) 03.4 月 2008(03.04.2008), 全文	1-67
A	WO2006105256A2 (CONOR MEDSYSTEMS INC) 05.10 月 2006(05.10.2006), 全文	1-67
A	WO2006012034A2 (CONOR MEDSYSTEMS INC) 02.2 月 2006(02.02.2006), 全文	1-67
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 20.9 月 2010(20.09.2010)		国际检索报告邮寄日期 21.10 月 2010 (21.10.2010)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 郑其蔚 电话号码: (86-10) 62085633

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/075077

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US6395326B1	28.05.2002	US6616765B	09.09.2003
		US2004018296A	29.01.2004
		US7323210B	29.01.2008
		US2008014332A	17.01.2008
		US7455876B	25.11.2008
WO2008039319A2	03.04.2008	US2008077218A	27.03.2008
WO2006105256A2	05.10.2006	EP2073765A	01.07.2009
		US2006222679A	05.10.2006
		CA2603332A	05.10.2006
		AU2006230331A	05.10.2006
		EP1863408A	12.12.2007
WO2006012034A2	02.02.2006	JP2008538089T	09.10.2008
		US2005222676A	06.10.2005
		EP1768735A	04.04.2007