

(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
2018 年 11 月 8 日 (08.11.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/201862 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 1/36 (2006.01) *A61M 1/38* (2006.01) (XING, Lei); 中国江苏省南京江宁区龙眠大道639号, Jiangsu 211198 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/082484 (74) 代理人: 南京纵横知识产权代理有限公司 (NANJING ZONGHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国江苏省南京浦口高新区高新路9号自主创新广场3楼, Jiangsu 210032 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2018 年 4 月 10 日 (10.04.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710308520.2 2017年5月4日 (04.05.2017) CN
- (71) 申请人: 中国药科大学 (CHINA PHARMACEUTICAL UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省南京江宁区龙眠大道639号, Jiangsu 211198 (CN)。
- (72) 发明人: 姜虎林(JIANG, Hulin); 中国江苏省南京江宁区龙眠大道639号, Jiangsu 211198 (CN)。
何玉静(HE, Yujing); 中国江苏省南京江宁区龙眠大道639号, Jiangsu 211198 (CN)。 邢磊
- (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: CIRCULATING TUMOR CELL CAPTURE DEVICE

(54) 发明名称: 一种循环肿瘤细胞捕获装置

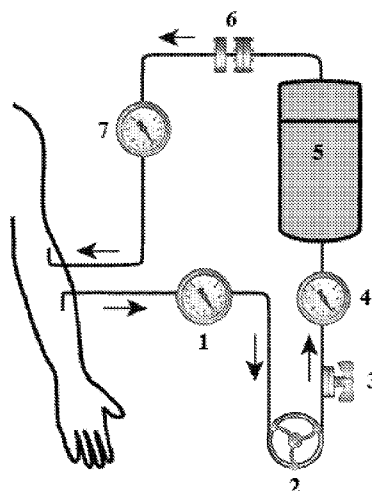


图 1

(57) Abstract: A circulating tumor cell capture device (5), comprising: one or more containers for use in treating a collected circulating tumor cell; an inner wall of a container is fitted with an antibody which may specifically bind with the circulating tumor cell, or is fitted with a nanoparticle having a surface which is modified with an antibody. The container is a spiral container or a straight cylinder having a threaded structure, which may cause liquid flowing into an inner portion of the container to advance in a spiral, thereby generating centrifugal force. Circulating tumor cells may produce a greater centrifugal force relative to red blood cells and platelets, and thus specifically bind to the antibody on the container wall. By means of a combination of two mechanisms, the present invention may achieve the capture of a circulating tumor cell (CTC) in the blood and reduce the probability of tumor metastasis; at the same time, a CTC which is enriched on the inner wall of the container may be collected for further characterization and study.

(57) 摘要: 一种循环肿瘤细胞捕获装置(5), 包括一个或多个处理收集循环肿瘤细胞的容器, 容器内壁嵌合了能够与循环肿瘤细胞发生特异性结合的抗体, 或者嵌合了表面修饰有抗体的纳米颗粒。该容器为螺旋型容器或含有螺纹结构的直筒型, 能够使流入容器内部的液体呈现螺旋式前进, 进而产生离心力。循环肿瘤细胞相对于红细胞、血小板能够产生更大的离心力, 进而与容器壁上的抗体发生特异性结合。两种原理相结合, 能够实现对血液中CTC的捕获, 减少肿瘤转移的几率; 同时还能将富集在容器内壁上的CTC收集起来, 以便对其进一步的表征与研究。

(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:

- 关于发明人身份(细则4.17(i))
- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种循环肿瘤细胞捕获装置

技术领域

本发明涉及一种循环肿瘤细胞捕获装置,属于医药器械技术领域。

背景技术

肿瘤是当前疾病中难以攻克疾病,并且肿瘤发生转移后,患者的生存率更是大大降低。肿瘤转移的过程非常复杂,对血液中的循环肿瘤细胞(CTC)、miRNA、外泌体的检测具有一定的参考价值。CTC作为转移的先驱官,对肿瘤发生转移起到至关重要的作用。

目前有基于细胞大小及表面抗体原理,体外检测少量血液中的CTC数目,对患者的治疗及预后起到一定的参考价值。但由于体外检测体积较少,不能对全身的肿瘤细胞进行检测,容易出现误差,需要多次测定,且不能起到治疗作用。

为了全面清除患者血液中的循环肿瘤细胞,防止肿瘤发生远端转移,需要研发一种循环肿瘤细胞捕获装置。

发明内容

目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种循环肿瘤细胞捕获装置,能够将患者的血液引出体外循环装置,捕获循环肿瘤细胞后,将净化的血液输送回人体血液循环,可以代替/辅助现有临床上的化学疗法或放射疗法,有效减小肿瘤远端转移概率,降低对患者的伤害,提高患者治愈率。同时,能够从容器壁上收集到循环肿瘤细胞CTC,对患者的诊断及治疗均具有指导性意义。

技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:

一种循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：包括一个或多个处理收集循环肿瘤细胞的容器，

所述容器内壁嵌合了能够与循环肿瘤细胞发生特异性结合的抗体，或者嵌合了表面修饰有该抗体的纳米颗粒；所述抗体为循环肿瘤细胞 CTC 的特异性抗体，优选为抗上皮细胞粘附蛋白（EpCAM）、细胞角蛋白（cytokeratin, CK）、血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor, VEGF）、表皮生长因子受体 1（epidermal growth factor receptor, EGFR）、原癌基因人类表皮生长因子受体 2（human epidermal growth factor receptor-2, HER2）抗体中的一种或几种；

所述容器为螺旋型容器或含有螺纹结构的直筒型，能够使流入容器内部的液体呈现螺旋式前进，进而产生离心力；循环肿瘤细胞相对于红细胞、血小板能够产生更大的离心力，进而与容器壁上的抗体发生特异性结合。

作为优选方案，所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述容器内壁刻有凹陷型或凸起型的螺纹。

作为另一优选方案，所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述容器为直筒型容器，螺纹结构为内壁刻有凹陷型或凸起型的螺纹或者在直筒型的容器内放置有一个或一个以上的螺旋杆或螺旋片。

作为优选方案，所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述纳米颗粒为磁纳米颗粒、金纳米颗粒、二氧化硅纳米颗粒、金属有机骨架纳米颗粒、聚合物纳米颗粒、蛋白纳米颗粒、脂质体中的一种或几种。

作为优选方案，所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述纳米颗粒上含有响应性断裂的连接键。

进一步的，所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述响应响应性断裂的连接键产生的响应为氧化还原响应、pH 响应或光敏感性响应。

本发明还提供一种循环肿瘤细胞透析治疗仪，包括动脉压力表、血液泵、肝素泵、流入压力表、除气系统、静脉压力表，还包括权利要求 1 至 6 所述的循环肿瘤细胞捕获装置，动脉压力表、血液泵、肝素泵、流入压力表、循环肿瘤细胞捕获装置、除气系统、静脉压力表通过体外血液管道依次连接；血液泵提供体外血液循环的动力；肝素泵向血液提供肝素，防止发生凝血；循环肿瘤细胞捕获装置用于捕获循环肿瘤细胞；净化的血液经过除气系统排除气泡后，在静脉压力表检测血液合格后输送到患者体内。

更具体的，所述的循环肿瘤细胞透析治疗仪，其特征在于：所述除气系统包括放气阀和空气监测器。

有益效果：本发明提供的循环肿瘤细胞捕获装置，使用内壁含有螺纹结构的直筒型或螺旋型容器，或者含有螺旋杆或螺旋片的容器，使血液流过时能够涡旋产生离心力，抗原抗体发生特异性结合；两种原理相结合，不仅能够实现对全身 CTC 的捕获，减少肿瘤转移的几率；同时能够将富集在容器内壁上的 CTC 收集起来，以便对其进一步的表征与研究。能够很好的抑制肿瘤细胞在体内的扩散，可以代替/辅助现有临床上的化学疗法或放射疗法，有效减小肿瘤远端转移概

率，降低对患者的伤害，提高患者治愈率。同时，能够从容器壁上收集到 CTC，对患者的诊断及治疗均具有指导性意义。

附图说明

图 1 为循环肿瘤细胞透析治疗仪的结构示意图(箭头表示血流方向)；

图 2 为螺旋型容器循环肿瘤细胞捕获装置的示意图；

图 3 为内壁刻有螺纹的直筒型容器循环肿瘤细胞捕获装置的示意图；

图 4 为直筒型容器内嵌入螺旋杆的循环肿瘤细胞捕获装置的示意图；

图 5 为直筒型容器内嵌入螺旋片的循环肿瘤细胞捕获装置的示意图；

图 6 为血流在含有螺纹结构的容器内壁内螺旋前进，CTC 与其表面嵌合的特异性抗体结合的示意图；

图中标号：1 动脉压力表，2 血液泵，3 肝素泵，4 流入压力表，5 循环肿瘤细胞捕获装置，6 除气系统，7 静脉压力表。

具体实施方式

下面结合具体实施例对本发明作更进一步的说明。

如图 2 至图 5 所示，一种循环肿瘤细胞捕获装置，包括一个或多个处理收集循环肿瘤细胞的容器，所述容器内壁嵌合了能够与循环肿瘤细胞发生特异性结合的抗体，或者嵌合了表面修饰有该抗体的纳米颗粒。所述抗体为抗上皮细胞粘附蛋白（EpCAM）、细胞角蛋白

(cytokeratin, CK)、血管内皮生长因子 (vascular endothelial growth factor, VEGF)、表皮生长因子受体 1 (epidermal growth factor receptor, EGFR)、原癌基因人类表皮生长因子受体 2 (human epidermal growth factor receptor-2, HER2) 抗体中的一种或几种。

所述纳米颗粒为磁纳米颗粒、金纳米颗粒、二氧化硅纳米颗粒、金属有机骨架 (MOF) 纳米颗粒、聚合物纳米颗粒、蛋白纳米颗粒、脂质体中的一种或几种。进一步的, 所述纳米颗粒上含有可以响应性断裂 (氧化还原响应、pH 响应、光敏感性响应等) 的连接键。

容器可以为螺旋型容器或直筒型的容器; 当为螺旋型容器时, 容器内壁刻有凹陷型或凸起型的螺纹, 如图 2 所示; 也可以没有凹陷型或凸起型的螺纹, 通过螺旋型容器本身的螺旋结构也可以实现使流入容器内部的液体呈现螺旋式前进。

另一种方案, 如图 3 所示, 当为直筒型的容器时, 容器内壁刻有凹陷型或凸起型的螺纹。

另一种优选方案, 如图 4 和图 5 所示, 当为直筒型的容器时, 在直筒型的容器内放置适当大小的螺旋杆或螺旋片。

本发明的循环肿瘤细胞捕获装置能够使流入容器内部的液体呈现螺旋式前进, 进而产生离心力; 个体较大的循环肿瘤细胞相对于红细胞、血小板能够产生更大的离心力, 进而与容器壁上的抗体发生特异性结合。

如图 1 所示, 一种循环肿瘤细胞透析治疗仪, 包括动脉压力表 1、血液泵 2、肝素泵 3、流入压力表 4、循环肿瘤细胞捕获装置 5、除气

系统（放气阀和空气监测器）6、静脉压力表 7，动脉压力表 1、血液泵 2、肝素泵 3、流入压力表 4、循环肿瘤细胞捕获装置 5、除气系统（放气阀和空气监测器）6、静脉压力表 7 通过体外血液管道依次连接，外部设有机壳。其中血液泵 2 提供体外血液循环的动力；肝素泵 3 向血液提供肝素，防止发生凝血；循环肿瘤细胞捕获装置 5 能够捕获到循环肿瘤细胞；净化的血液经过除气系统 6 排除气泡后，在静脉压力表 7 检测血液合格后输送到患者体内。所用部件及连接管道均为医疗级别。

循环肿瘤细胞透析治疗仪中所用连接管道，压力表，血液泵，肝素泵均为医疗常用器材。循环肿瘤细胞捕获装置 5 是由多个螺旋型或直筒型容器组成，每个容器分别设有血液流入口和流出口，并且每个容器的内壁含有螺纹结构。当血液流经循环肿瘤细胞捕获装置时，容器内壁的螺纹结构以及（或）容器的螺旋结构使血液在容器内螺旋前进，进而可以与嵌合有 CTC 特异性抗体的容器壁充分接触；同时因 CTC 体积较大，在涡旋条件下产生相对较大的离心力，更容易与容器内壁嵌合的 CTC 特异性抗体结合，如图 6 所示，进而将 CTC 从血液中分离。患者的血液经过“透析”之后，CTC 存留在容器内壁上，对此容器进行特殊处理后收集 CTC 细胞，以便于对 CTC 细胞的进一步研究。

本发明从人体动脉血管引出待净化的血液至捕获循环肿瘤细胞装置，设置动脉压力表监测血液压力；由血液泵流向肝素泵，以防止血液发生凝血；然后进入捕获循环肿瘤细胞的核心装置后，利用容器

内壁的螺纹结构以及(或)容器的螺旋结构,使流经的血液螺旋前进,进而可以与嵌合有 CTC 特异性抗体的容器内壁充分接触;同时因 CTC 体积较大,在涡旋条件下产生相对较大的离心力,更容易与容器内壁嵌合的 CTC 特异性抗体结合,进而将 CTC 从血液中分离;最后净化后的血液经除气系统排除气泡;在静脉压力表检测后回到患者体内。患者的血液经过“透析”之后,CTC 存留在容器内壁上,对此容器进行特殊处理后收集 CTC 细胞,以便于对 CTC 细胞的进一步研究。该发明能代替/辅助现有临床上的化学疗法或放射疗法,有效减小肿瘤远端转移概率,提高患者治愈率。同时,能够从容器壁上收集到 CTC,对患者的诊断及治疗均具有指导性意义。

以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1.一种循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：包括一个或多个处理收集循环肿瘤细胞的容器，

所述容器内壁嵌合了能够与循环肿瘤细胞发生特异性结合的抗体，或者嵌合了表面修饰有抗体的纳米颗粒；所述抗体为循环肿瘤细胞的特异性抗体；

所述容器为螺旋型容器或含有螺纹结构的直筒型，能够使流入容器内部的液体呈现螺旋式前进，进而产生离心力；循环肿瘤细胞相对于红细胞、血小板能够产生更大的离心力，进而与容器壁上的抗体发生特异性结合。

2.根据权利要求 1 所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述抗体为抗上皮细胞粘附蛋白、细胞角蛋白、血管内皮生长因子、表皮生长因子受体 1、原癌基因人类表皮生长因子受体 2 抗体中的一种或几种。

3.根据权利要求 1 所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述容器内壁刻有凹陷型或凸起型的螺纹。

4.根据权利要求 1 所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述容器为直筒型容器，在直筒型的容器内放置有一个或一个以上的螺旋杆或螺旋片。

5.根据权利要求 1 所述的循环肿瘤细胞捕获装置，其特征在于：所述纳米颗粒为磁纳米颗粒、金纳米颗粒、二氧化硅纳米颗粒、金属有机骨架纳米颗粒、聚合物纳米颗粒、蛋白纳米颗粒、脂质体中的一种或几种。

6.根据权利要求 1 所述的循环肿瘤细胞捕获装置,其特征在于:
所述纳米颗粒上含有响应性断裂的连接键。

7.根据权利要求 6 所述的循环肿瘤细胞捕获装置,其特征在于:
所述响应性断裂的连接键产生的响应为氧化还原响应、pH 响应或光敏感性响应。

8.一种循环肿瘤细胞透析治疗仪,包括动脉压力表、血液泵、肝素泵、流入压力表、除气系统、静脉压力表,其特征在于:还包括权利要求 1-7 任一项所述的循环肿瘤细胞捕获装置,动脉压力表、血液泵、肝素泵、流入压力表、循环肿瘤细胞捕获装置、除气系统、静脉压力表通过体外血液管道依次连接;血液泵提供体外血液循环的动力;肝素泵向血液提供肝素,防止发生凝血;循环肿瘤细胞捕获装置用于捕获循环肿瘤细胞;净化的血液经过除气系统排除气泡后,在静脉压力表检测血液合格后输送到患者体内。

9.根据权利要求 8 所述的循环肿瘤细胞透析治疗仪,其特征在于:
所述除气系统包括放气阀和空气监测器。

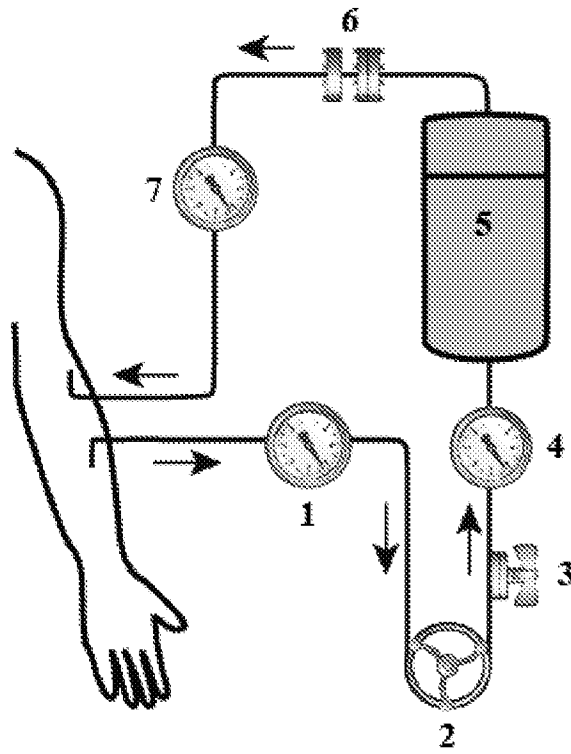


图 1

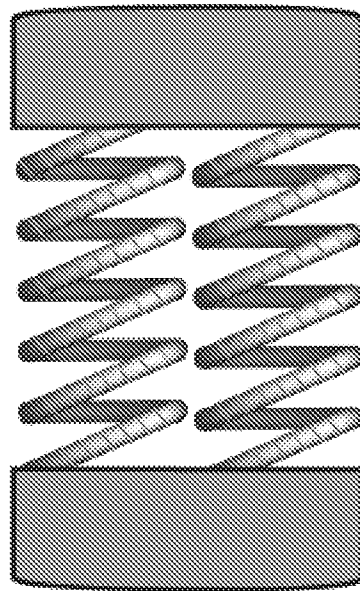


图 2

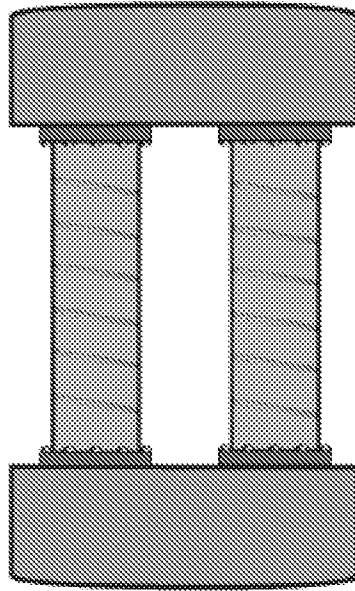


图 3

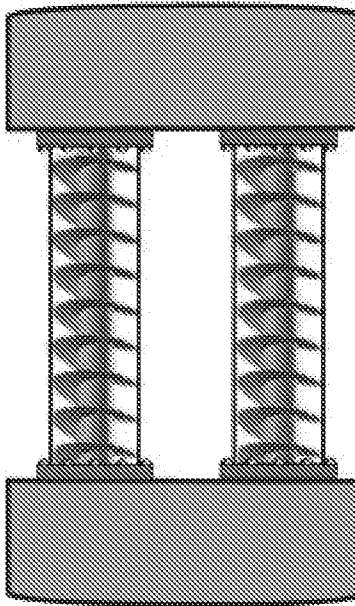


图 4

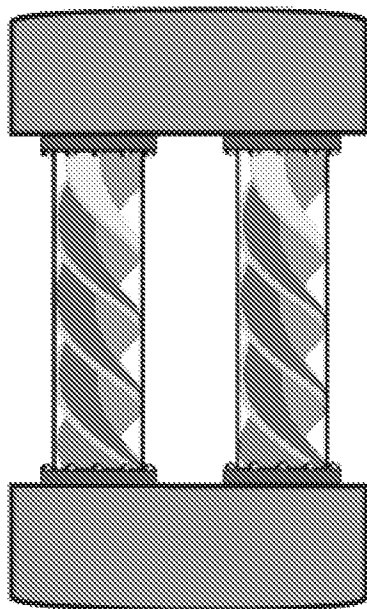


图 5

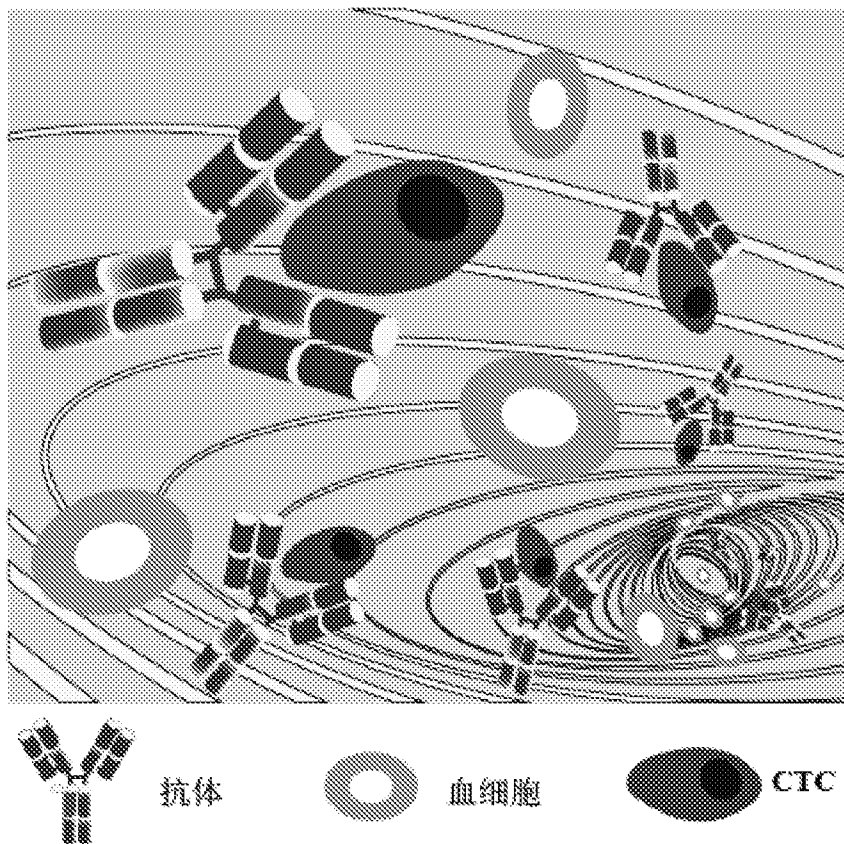


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/082484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 1/36 (2006.01) i; A61M 1/38 (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)

A61M 1

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, SIPOABS, DWPI: 循环, 肿瘤, 细胞, 抗体, 螺旋, 螺旋, 螺旋, 离心, 透析, 纳米, CTC?, circulat+, tumor, cell?, antibod+, spiral, screw, thread, centrif+, dialy+, nano+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106955384 A (CHINA PHARMACEUTICAL UNIVERSITY), 18 July 2017 (18.07.2017), description, paragraphs 5-25, claims 1-9, and figures 1-6	1-9
X	US 2016058937 A1 (GAITAS, A.), 03 March 2016 (03.03.2016), description, paragraphs 7-139, and figures 1-24	1-9
A	CN 104815360 A (FUDAN UNIVERSITY), 05 August 2015 (05.08.2015), entire document	1-9
A	CN 103977468 A (NATIONAL CENTER FOR NANOSCIENCE AND TECHNOLOGY), 13 August 2014 (13.08.2014), entire document	1-9

☐ 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 22 June 2018	Date of mailing of the international search report 28 June 2018
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-(010)-62085637

International application No.
PCT/CN2018/082484

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/082484

A. 主题的分类

A61M 1/36(2006.01)i; A61M 1/38(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)

A61M 1

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, SIPOABS, DWPI: 循环, 肿瘤, 细胞, 抗体, 螺旋, 螺旋线, 离心, 透析, 纳米, CTC?, circulat+, tumor, cell?, antibod+, spiral, screw, thread, centrif+, dialy+, nano+

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 106955384 A (中国药科大学) 2017年 7月 18日 (2017 - 07 - 18) 说明书5-25段、权利要求1-9、附图1-6	1-9
X	US 2016058937 A1 (GAITAS ANGELO) 2016年 3月 3日 (2016 - 03 - 03) 说明书7-139段、附图1-24	1-9
A	CN 104815360 A (复旦大学) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-9
A	CN 103977468 A (国家纳米科学中心) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 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

2018年 6月 22日

国际检索报告邮寄日期

2018年 6月 28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

受权官员

魏娜

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62085637

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/082484

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	106955384	A	2017年 7月 18日	无			
US	2016058937	A1	2016年 3月 3日	无			
CN	104815360	A	2015年 8月 5日	无			
CN	103977468	A	2014年 8月 13日	CN	103977468	B	2016年 5月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)