

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133071 A1

(51) 国际专利分类号:
A61B 10/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/124371

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 27 日 (27.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811592591.0 2018 年 12 月 25 日 (25.12.2018) CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 王建国 (WANG, Jianguo) [CN/CN]; 中国江苏省南通市崇川区孩儿巷北路 6 号, Jiangsu 226001 (CN)。

(74) 代理人: 北京天奇智新知识产权代理有限公司 (BEIJING TIAN QI ZHI XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市昌

平区回龙观镇北清路 1 号院 5 号楼 6 层 1 单元 708, Beijing 102206 (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, 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。

(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,

(54) Title: SPINAL PEDICLE PUNCTURE NEEDLE

(54) 发明名称: 一种脊柱椎弓根穿刺针

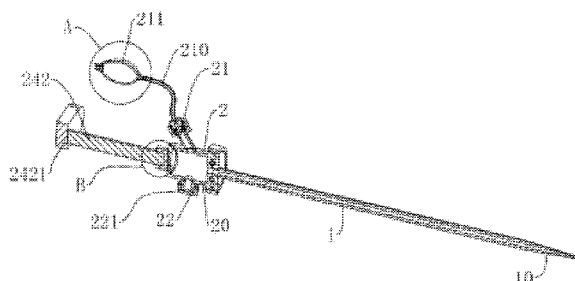


图 1

(57) Abstract: A spinal pedicle puncture needle, the main points of the technical solution thereof being as follows: comprising a needle body (1) the material of which is stainless steel, the needle body (1) being vacuum-shaped, and an end of the needle body (1) being a needle tip (10); at an end away from the needle tip (10), the needle body (1) communicates with a liquid storage tank (20) at an inner part of a liquid storage tube (2), the liquid storage tube (2) and the needle body (1) being detachably connected; the liquid storage tube (2) is also provided thereon with a first branch tube (21) and second branch tube (22) that mutually communicate with the liquid storage tank (20), an end portion of the first branch tube (21) being connected to a gas tube (210); at an end away from the first branch tube (21), the gas tube (210) is connected to an elastic pressing ball (211), the elastic pressing ball (211) being provided thereon with a tip (2110); a first gas check valve (2111) is provided within the tip (2110), and a second gas check valve (2101) is provided within the gas tube (210) close to the elastic pressing ball (211). Therefore, the described spinal pedicle puncture needle is convenient during use, and each component thereof may be disassembled to facilitate cleaning and disinfection; the described spinal pedicle puncture needle may be used multiple times, and is green and environmentally friendly.

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)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种脊柱椎弓根穿刺针，其技术方案要点是：包括材质为不锈钢的针体（1），针体（1）为真空管状，针体（1）的一端为针尖（10），针体（1）在远离针尖（10）的一端与储液管（2）内部的储液槽（20）连通，储液管（2）与针体（1）之间为可拆卸式连接，储液管（2）上还具有与储液槽（20）相互连通的第一支管（21）和第二支管（22），第一支管（21）端部连接有气管（210），气管（210）在远离第一支管（21）的一端连接有弹性按压球（211），弹性按压球（211）上具有端头（2110），端头（2110）内设置有第一气体单向阀（2111），气管（210）在靠近弹性按压球（211）内设置有第二气体单向阀（2101），故脊柱椎弓根穿刺针使用时较为方便，且各个部件可以进行拆卸，方便清洗和消毒，可以多次使用，较为绿色环保。

一种脊柱椎弓根穿刺针

技术领域

本发明涉及穿刺针领域，更具体地说，它涉及一种脊柱椎弓根穿刺针。

背景技术

穿刺是一个医学常用手术用语，是将穿刺针刺入体腔抽取分泌物做化验，向体腔注入气体或造影剂做造影检查，或向体腔内注入药物的一种诊疗技术。

当患者进行经皮脊柱内固定术时，利用椎弓根螺钉技术固定脊柱是外科手术中相当常见的，为了确保手术的安全和判断是否可以进行手术，医生在进行经皮椎弓根螺钉置入术之前需要进行穿刺检查，穿刺用到的工具就是穿刺针，利用穿刺针抽取些许组织液进行检测。

现有的脊柱椎弓根穿刺针大多都为一次性工具，故造成了很多资源的浪费，不够环保；且现有的脊柱椎弓根穿刺针在到达要吸取的组织液处，需要将穿刺针端头连接吸气泵吸取组织液，操作使用起来较为不便，因此需要进行改进。

发明内容

针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种脊柱椎弓根穿刺针，以解决背景技术中提到的问题。

为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：

一种脊柱椎弓根穿刺针，包括材质为不锈钢的针体，所述针体为真空管状，所述针体的一端为针尖，所述针体在远离所述针尖的一端与储液管内部的储液槽连通，所述储液管与所述针体之间为可拆卸式连接，所述储液管上还具有与所述储液槽相互连通的第一支管和第二支管，所述第一支管端部连接有气管，所述气管在远离所述第一支管

的一端连接有弹性按压球，所述弹性按压球上具有端头，所述端头内设置有第一气体单向阀，所述气管在靠近所述弹性按压球内设置有第二气体单向阀，所述第二支管外部螺纹连接有堵盖。

通过采用上述技术方案，穿刺针中的针尖与储液管之间为可拆卸连接，故两者之间可以拆卸进行清洗消毒，当穿刺针到达要吸取的组织液处时，操作者可以按压弹性按压球，使得弹性按压球收缩，当弹性按压球收缩时在第一气体单向阀的作用下将从弹性按压球内向端头处排气，弹性按压球为了恢复弹性，弹性按压球会从储液管内经过软管和第二气体单向阀吸气，储液管内会产生负压，会吸取组织液，当穿刺结束后，打开第二支管端部的堵盖能够放出收集到的组织液；故脊柱椎弓根穿刺针使用时较为方便，且各个部件可以进行拆卸，方便清洗和消毒，可以多次使用，较为绿色环保。

进一步地，所述针体端部具有与所述针体一体成型的环部，所述环部在远离所述针体的一面开设有环槽，所述储液管上具有与所述储液管一体成型的插环，所述插环插接在所述环槽内，所述储液管和所述环部的外部共同螺纹连接有螺纹环套。

通过采用上述技术方案，当将储液管安装到针体端部的环部时，将储液管上的插环插入到环部上的环槽，之后拧紧环部和储液管外部的螺纹环套就能将储液管和环部之间固定，故储液管和针体上的环部之间拆卸方便，连接可靠。

进一步地，所述第一支管在远离所述储液管的一端具有与所述第一支管一体成型的第一固定套，所述气管在远离所述弹性按压球的一端固定有第二固定套，所述第一固定套和所述第二固定套的正截面均为L形，所述第二固定套插接在所述第一固定套内，所述第二固定套的外壁还固定有一层环形密封垫，所述第二固定套在插入到第一固定套内被卡接锁定。

通过采用上述技术方案，当将气管安装到第二支管上时，将第二

固定套插接在第一固定套内,在第二固定套外壁的环形密封垫作用下会使得第二固定套和第一固定套之间具有良好的密封效果。

进一步地,所述第二固定套内开设有两个滑槽,两个所述滑槽内均滑移连接有插块,所述插块与所述滑槽之间连接有弹簧,所述第一固定套上开设有供所述插块插入的插槽。

通过采用上述技术方案,当第二固定套插接到第一固定套内时,在第二固定套内滑槽中的弹簧作用下会顶动插块进入到第一固定套上开设的插槽内,从而将第二固定套和第一固定套之间卡接锁定。

进一步地,所述环部和所述储液管在相互靠近的一面共同开设有截面为圆形的环形凹槽,所述环形凹槽内设置有O形圈。

通过采用上述技术方案,环部和储液管在相互靠近的一面上共同开设的圆形环形凹槽内放置的O形圈能够增大针体上环部和储液管之间连接的密封效果。

进一步地,所述第二支管上具有与所述第二支管一体成型的轴肩,所述堵盖在靠近所述轴肩的端部固定有一层密封圈。

通过采用上述技术方案,当操作者拧紧第二支管端部的堵盖时,堵盖端部的密封圈将会抵触在与第二支管一体成型的轴肩上,使得堵盖具有密封漏液的效果。

进一步地,所述储液管在远离所述针体的一端具有与所述储液管一体成型的凸块,所述凸块内开设有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有固定杆,所述固定杆在远离所述凸块的一端固定有手柄。

通过采用上述技术方案,通过操控螺纹连接在储液管端部凸块中螺纹孔内的固定杆端部的手柄能够方便操作者操控穿刺针进行穿刺操作。

所述储液管的表面还涂覆有一层防污涂层,所述防污涂层由如下方法制备:

取以下以重量计各组分原料备用:甲基丙烯酸甲酯 32-35 份、聚

乙烯 38-42 份、聚丙烯 25-27 份、丙磺内酯 8-12 份、乙烯醇 14-16 份、丙烯酸 6-10 份、乙酸乙酯 4-7 份、乙醇 18-20 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 136-138℃，然后保温 30-40min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管的外表面；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管烘干。

进一步的，所述 S1 中将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 137℃，然后保温 35min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液。

进一步的，所述 S2 中储液管表面的防污涂层厚度为 1mm。

通过采用上述技术方案，储液管表面的防污涂层能够防止储液管表面变得脏污难以清洗。

综上所述，本发明主要具有以下有益效果：

穿刺针中的针尖与储液管之间为可拆卸连接，故两者之间可以拆卸进行清洗消毒，当穿刺针到达要吸取的组织液处时，操作者可以按压弹性按压球，使得弹性按压球收缩，当弹性按压球收缩时在第一气体单向阀的作用下将从弹性按压球内向端头处排气，弹性按压球为了恢复弹性，弹性按压球会从储液管内经过软管和第二气体单向阀吸气，储液管内会产生负压，会吸取组织液，当穿刺结束后，打开第二支管端部的堵盖能够放出收集到的组织液；故脊柱椎弓根穿刺针使用时较为方便，且各个部件可以进行拆卸，方便清洗和消毒，可以多次

使用，较为绿色环保。

附图说明

图 1 为本发明提供的一种实施方式的结构剖视图之一；

图 2 为图 1 中 A 部的放大结构示意图；

图 3 为图 1 中 B 部的放大结构示意图；

图 4 为本发明提供的一种实施方式的结构示意图之一；

图 5 为本发明提供的一种实施方式的结构示意图之二；

图 6 为本发明提供的一种实施方式的结构剖视图之二；

图 7 为图 6 中 C 部的放大结构示意图；

图 8 为图 6 中 D 部的放大结构示意图；

图 9 为图 6 中 E 部的放大结构示意图。

图中：1、针体；10、针尖；2、储液管；20、储液槽；21、第一支管；22、第二支管；210、气管；211、弹性按压球；2110、端头；2111、第一气体单向阀；2101、第二气体单向阀；221、堵盖；11、环部；110、环槽；23、插环；111、螺纹环套；212、第一固定套；2102、第二固定套；21021、环形密封垫；21022、滑槽；21023、插块；21024、弹簧；2121、插槽；112、环形凹槽；1121、O 形圈；222、轴肩；2211、密封圈；24、凸块；241、螺纹孔；242、固定杆；2421、手柄。

具体实施方式

以下结合附图 1-9 对本发明作进一步详细说明。

实施例 1

参考图 1 和图 2，一种脊柱椎弓根穿刺针，包括材质为不锈钢的针体 1，其中针体 1 为真空管状，针体 1 的一端为针尖 10，针体 1 的外径为 0.3mm，针体 1 在远离针尖 10 的一端与储液管 2 内部的储液

槽 20 连通，为了方便和清洗，储液管 2 与针体 1 之间为可拆卸式连接；为了达到吸取组织液的目的，在储液管 2 上还具有与储液槽 20 相互连通的第一支管 21 和第二支管 22，其中在第一支管 21 端部连接有气管 210，将气管 210 在远离第一支管 21 的一端连接有弹性按压球 211，在弹性按压球 211 上具有端头 2110，在端头 2110 内设置有第一气体单向阀 2111，将气管 210 在靠近弹性按压球 211 内设置有第二气体单向阀 2101，并在第二支管 22 外部螺纹连接有堵盖 221；由于穿刺针中的针尖 10 与储液管 2 之间为可拆卸连接，故两者之间可以拆卸进行清洗消毒，当穿刺针到达要吸取的组织液处时，操作者可以按压弹性按压球 211，使得弹性按压球 211 收缩，当弹性按压球 211 收缩时在第一气体单向阀 2111 的作用下将从弹性按压球 211 内向端头 2110 处排气，弹性按压球 211 为了恢复弹性，弹性按压球 211 会从储液管 2 内经过软管和第二气体单向阀 2101 吸气，储液管 2 内会产生负压，会吸取组织液，当穿刺结束后，打开第二支管 22 端部的堵盖 221 能够放出收集到的组织液；故脊柱椎弓根穿刺针使用时较为方便，且各个部件可以进行拆卸，方便清洗和消毒，可以多次使用，较为绿色环保。

参考图 4、图 6 和图 7，为了实现针体 1 与储液管 2 之间的拆卸和连接，在针体 1 端部具有与针体 1 一体成型的环部 11，其中环部 11 在远离针体 1 的一面开设有环槽 110，在储液管 2 上具有与储液管 2 一体成型的插环 23，当环部 11 与储液管 2 连接时，将插环 23 插接在环槽 110 内，并在储液管 2 和环部 11 的外部共同螺纹连接有螺纹环套 111；当将储液管 2 安装到针体 1 端部的环部 11 时，将储液管 2 上的插环 23 插入到环部 11 上的环槽 110，之后拧紧环部 11 和储液管 2 外部的螺纹环套 111 就能将储液管 2 和环部 11 之间固定，故储液管 2 和针体 1 上的环部 11 之间拆卸方便，连接可靠。

参考图 5、图 6 和图 7，为了方便第一支管 21 与气管 210 之间的

连接,第一支管 21 在远离储液管 2 的一端具有与第一支管 21 一体成型的第一固定套 212,气管 210 在远离弹性按压球 211 的一端固定有第二固定套 2102,其中第一固定套 212 和第二固定套 2102 的正截面均为 L 形,第二固定套 2102 插接在第一固定套 212 内,在第二固定套 2102 的外壁还固定有一层环形密封垫 21021,第二固定套 2102 在插入到第一固定套 212 内被卡接锁定;当将气管 210 安装到第二支管 22 上时,将第二固定套 2102 插接在第一固定套 212 内,在第二固定套 2102 外壁的环形密封垫 21021 作用下会使得第二固定套 2102 和第一固定套 212 之间具有良好的密封效果;为了实现第二固定套 2102 在插入到第一固定套 212 内被充分锁定,在第二固定套 2102 内开设有两个滑槽 21022,并在两个滑槽 21022 内均滑移连接有插块 21023,同时将插块 21023 与滑槽 21022 之间连接有弹簧 21024,并在第一固定套 212 上开设有供插块 21023 插入的插槽 2121;当第二固定套 2102 插接到第一固定套 212 内时,在第二固定套 2102 内滑槽 21022 中的弹簧 21024 作用下会顶动插块 21023 进入到第一固定套 212 上开设的插槽 2121 内,从而将第二固定套 2102 和第一固定套 212 之间卡接锁定。

参考图 6 和图 7,为了增大储液管 2 与针体 1 端部上环部 11 之间连接的密封效果,将环部 11 和储液管 2 在相互靠近的一面共同开设有截面为圆形的环形凹槽 112,并在环形凹槽 112 内设置有 O 形圈 1121,环部 11 和储液管 2 在相互靠近的一面上共同开设的圆形环形凹槽 112 内放置的 O 形圈能够增大针体 1 上环部 11 和储液管 2 之间连接的密封效果。

参考图 2、图 6 和图 9,为了使得堵盖 221 拧在第二支管 22 端部具有良好的密封效果,在第二支管 22 上具有与第二支管 22 一体成型的轴肩 222,并将堵盖 221 在靠近轴肩 222 的端部固定有一层密封圈 2211,当操作者拧紧第二支管 22 端部的堵盖 221 时,堵盖 221 端部

的密封圈 2211 将会抵触在与第二支管 22 一体成型的轴肩 222 上,使得堵盖 221 具有密封漏液的效果。

参考图 1 和图 3, 为了方便操作者操控针体 1, 储液管 2 在远离针体 1 的一端具有与储液管 2 一体成型的凸块 24, 同时在凸块 24 内开设有螺纹孔 241, 并在螺纹孔 241 内螺纹连接有固定杆 242, 同时将固定杆 242 在远离凸块 24 的一端固定有手柄 2421, 通过操控螺纹连接在储液管 2 端部凸块 24 中螺纹孔 241 内的固定杆 242 端部的手柄 2421 能够方便操作者操控穿刺针进行穿刺操作。

且上述第一气体单向阀 2111 和第二气体单向阀 2101 均由阀体、阀盖和膜片所组成, 阀体的一端是设有中心通孔的接头, 另一端则设有螺纹孔 241 与阀体相连接, 在阀体腔内放置一片或一片以上的膜片, 在阀盖上设有中心通孔, 一端为接头, 另一端伸入阀体腔内并在其端头 2110 处设有一条或多条的通气槽, 由膜片在气流压力作用下实现单向的功效, 例如通过采用神驰气动有限公司生产的型号为 CV-01 型的气体单向阀就能实现上述的效果。

实施例 2

与实施例 1 的不同之处在于在储液管 2 的表面涂覆有一层防污涂层, 由于在将储液管 2 安装到针体 1 端部的环部 11 上、将气管 210 连接在第一支管 21 上、将堵盖 221 连接在第二支管 22 上时均需要接触储液管 2, 储液管 2 的表面很容易积累灰尘, 为了防止积累的灰尘粘在储液管 2 表面难以清洗, 故在储液管 2 的表面涂覆有一层防污涂层, 使得储液管 2 方便清洁, 故提供了一种防污涂层的制备方法, 其具有制备流程短、制备简单的优点, 其中储液管 2 表面防污涂层的制备方法如下:

取以下以重量计各组分原料备用: 甲基丙烯酸甲酯 32 份、聚乙烯 38 份、聚丙烯 25 份、丙磺内酯 8 份、乙烯醇 14 份、丙烯酸 6 份、

乙酸乙酯 4 份、乙醇 18 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 137°C，然后保温 35min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 3

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备，其中防污涂层的制备方法如下：

取以下以重量计各组分原料备用：甲基丙烯酸甲酯 33 份、聚乙烯 39 份、聚丙烯 26 份、丙磺内酯 9 份、乙烯醇 14 份、丙烯酸 6 份、乙酸乙酯 4 份、乙醇 18 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 137°C，然后保温 35min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 4

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备, 其中防污涂层的制备方法如下:

取以下以重量计各组分原料备用: 甲基丙烯酸甲酯 33 份、聚乙烯 39 份、聚丙烯 26 份、丙磺内酯 9 份、乙烯醇 16 份、丙烯酸 8 份、乙酸乙酯 7 份、乙醇 18 份;

S1、制作防污涂层预制备液: 将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内, 将反应釜内温度加热至 137°C, 然后保温 35min, 之后冷却到室温得到防污涂层预制备液;

S2、制备防污涂层溶液: 将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇, 之后充分搅拌均匀, 得到防污涂层溶液;

S3、涂覆: 利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面, 储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm;

S4、烘干: 在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 5

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备, 其中防污涂层的制备方法如下:

取以下以重量计各组分原料备用: 甲基丙烯酸甲酯 34 份、聚乙烯 41 份、聚丙烯 27 份、丙磺内酯 9 份、乙烯醇 16 份、丙烯酸 8 份、乙酸乙酯 7 份、乙醇 18 份;

S1、制作防污涂层预制备液: 将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内, 将反应釜内温度加热至 137°C, 然后保温 35min, 之后冷却到室温得到防污涂层预制备液;

S2、制备防污涂层溶液: 将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入

乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 6

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备，其中防污涂层的制备方法如下：

取以下以重量计各组分原料备用：甲基丙烯酸甲酯 34 份、聚乙烯 41 份、聚丙烯 27 份、丙磺内酯 12 份、乙烯醇 16 份、丙烯酸 10 份、乙酸乙酯 7 份、乙醇 18 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 137°C，然后保温 35min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 7

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备，其中防污涂层的制备方法如下：

取以下以重量计各组分原料备用：甲基丙烯酸甲酯 34 份、聚乙烯 41 份、聚丙烯 27 份、丙磺内酯 12 份、乙烯醇 16 份、丙烯酸 10 份、乙酸乙酯 7 份、乙醇 18 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 136℃，然后保温 40min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

实施例 8

与实施例 2 的不同之处在于储液管 2 表面防污涂层的制备，其中防污涂层的制备方法如下：

取以下以重量计各组分原料备用：甲基丙烯酸甲酯 35 份、聚乙烯 42 份、聚丙烯 27 份、丙磺内酯 12 份、乙烯醇 16 份、丙烯酸 10 份、乙酸乙酯 7 份、乙醇 20 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 138℃，然后保温 30min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管 2 的外表面，储液管 2 表面的防污涂层厚度为 1mm；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管 2 烘干。

对实施例 2-8 中涂覆有防污涂层的储液管 2 进行表面硬度和剥离

强度的测试, 为了便于比较, 所有实施例的数据基于实施例 2 的数据进行归一化。

表 1

	表面硬度	剥离强度
实施例 2	100%	100%
实施例 3	102%	98%
实施例 4	101%	101%
实施例 5	105%	106%
实施例 6	103%	104%
实施例 7	98%	97%
实施例 8	102%	101%

由上可知, 由于实施例 5 中臂筒 2 的表面硬度和剥离强度的测试结果比其他涂覆有防污涂层的实施例都要高, 故实施例 5 中给出的防污涂层的制备方法是最优选择。

本具体实施例仅仅是对本发明的解释, 其并不是对本发明的限制, 本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改, 但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

权 利 要 求 书

1. 一种脊柱椎弓根穿刺针，包括材质为不锈钢的针体(1)，所述针体(1)为真空管状，所述针体(1)的一端为针尖(10)，其特征在于：所述针体(1)在远离所述针尖(10)的一端与储液管(2)内部的储液槽(20)连通，所述储液管(2)与所述针体(1)之间为可拆卸式连接，所述储液管(2)上还具有与所述储液槽(20)相互连通的第一支管(21)和第二支管(22)，所述第一支管(21)端部连接有气管(210)，所述气管(210)在远离所述第一支管(21)的一端连接有弹性按压球(211)，所述弹性按压球(211)上具有端头(2110)，所述端头(2110)内设置有第一气体单向阀(2111)，所述气管(210)在靠近所述弹性按压球(211)内设置有第二气体单向阀(2101)，所述第二支管(22)外部螺纹连接有堵盖(221)。

2. 根据权利要求1所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述针体(1)端部具有与所述针体(1)一体成型的环部(11)，所述环部(11)在远离所述针体(1)的一面开设有环槽(110)，所述储液管(2)上具有与所述储液管(2)一体成型的插环(23)，所述插环(23)插接在所述环槽(110)内，所述储液管(2)和所述环部(11)的外部共同螺纹连接有螺纹环套(111)。

3. 根据权利要求1所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述第一支管(21)在远离所述储液管(2)的一端具有与所述第一支管(21)一体成型的第一固定套(212)，所述气管(210)在远离所述弹性按压球(211)的一端固定有第二固定套(2102)，所述第一固定套(212)和所述第二固定套(2102)的正截面均为L形，所述第二固定套(2102)插接在所述第一固定套(212)内，所述第二固定套(2102)的外壁还固定有一层环形密封垫(21021)，所述第二固定套(2102)在插入到第一

固定套(212)内被卡接锁定。

4. 根据权利要求3所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述第二固定套(2102)内开设有两个滑槽(21022)，两个所述滑槽(21022)内均滑移连接有插块(21023)，所述插块(21023)与所述滑槽(21022)之间连接有弹簧(21024)，所述第一固定套(212)上开设有供所述插块(21023)插入的插槽(2121)。

5. 根据权利要求2所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述环部(11)和所述储液管(2)在相互靠近的一面共同开设有截面为圆形的环形凹槽(112)，所述环形凹槽(112)内设置有O形圈(1121)。

6. 根据权利要求1所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述第二支管(22)上具有与所述第二支管(22)一体成型的轴肩(222)，所述堵盖(221)在靠近所述轴肩(222)的端部固定有一层密封圈(2211)。

7. 根据权利要求1所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述储液管(2)在远离所述针体(1)的一端具有与所述储液管(2)一体成型的凸块(24)，所述凸块(24)内开设有螺纹孔(241)，所述螺纹孔(241)内螺纹连接有固定杆(242)，所述固定杆(242)在远离所述凸块(24)的一端固定有手柄(2421)。

8. 根据权利要求1所述的一种脊柱椎弓根穿刺针，其特征在于：所述储液管(2)的表面还涂覆有一层防污涂层，所述防污涂层由如下方法制备：

取以下以重量计各组分原料备用：甲基丙烯酸甲酯 32-35 份、聚

乙烯 38-42 份、聚丙烯 25-27 份、丙磺内酯 8-12 份、乙烯醇 14-16 份、丙烯酸 6-10 份、乙酸乙酯 4-7 份、乙醇 18-20 份；

S1、制作防污涂层预制备液：将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 136-138℃，然后保温 30-40min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液；

S2、制备防污涂层溶液：将 S1 得到的防污涂层预制备液内加入乙烯醇和乙醇，之后充分搅拌均匀，得到防污涂层溶液；

S3、涂覆：利用喷枪将 S2 得到的防污涂层溶液均匀的喷涂到储液管(2)的外表面；

S4、烘干：在通风阴凉处将储液管(2)烘干。

9. 根据权利要求 8 所述的一种防污涂层的制备方法，其特征在于：所述 S1 中将甲基丙烯酸甲酯、聚乙烯、聚丙烯、丙磺内酯、丙烯酸和乙酸乙酯混合均匀后加入到反应釜内，将反应釜内温度加热至 137℃，然后保温 35min，之后冷却到室温得到防污涂层预制备液。

10. 根据权利要求 8 所述的一种防污涂层的制备方法，其特征在于：所述 S2 中储液管(2)表面的防污涂层厚度为 1mm。

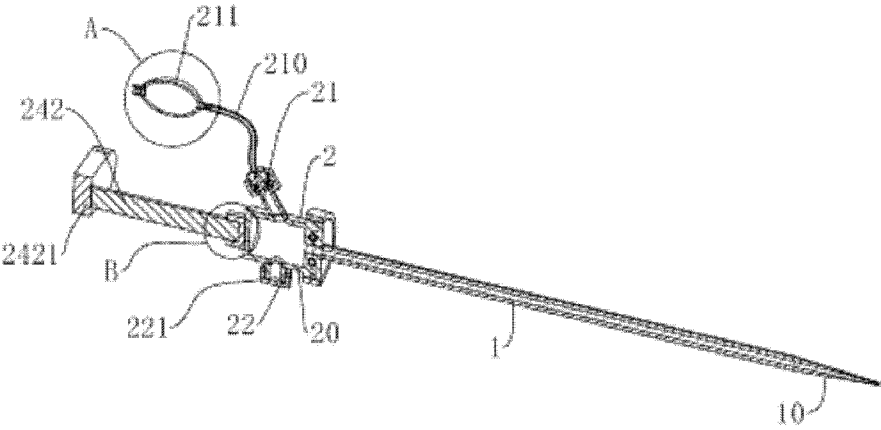


图 1

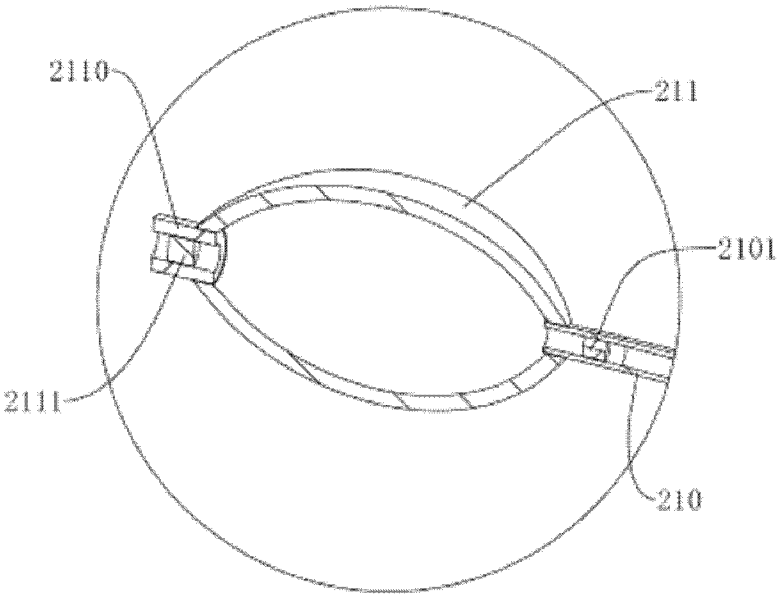


图 2

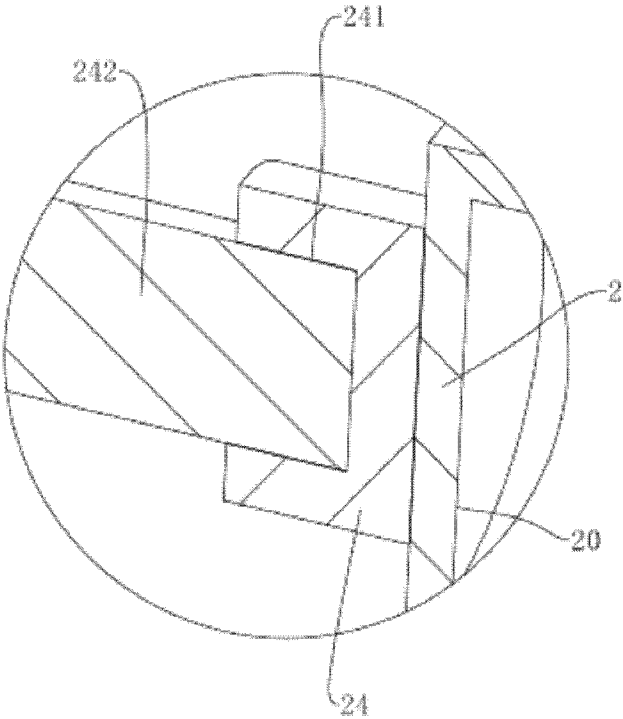


图 3

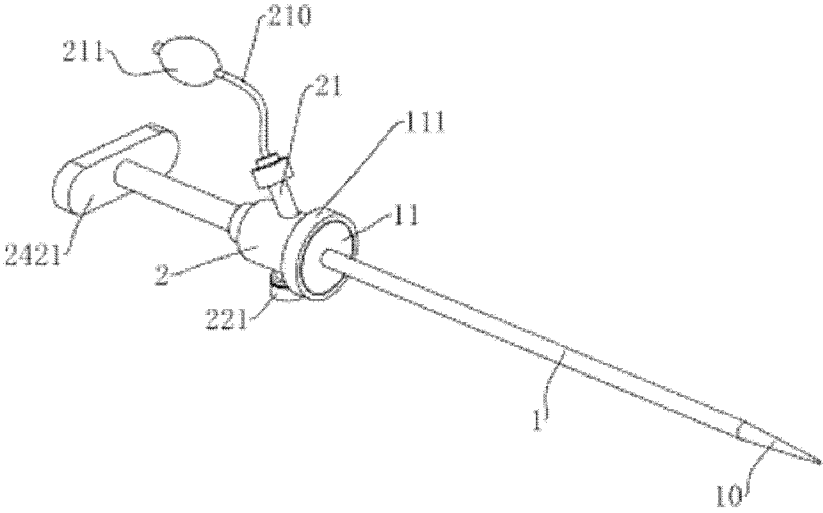


图 4

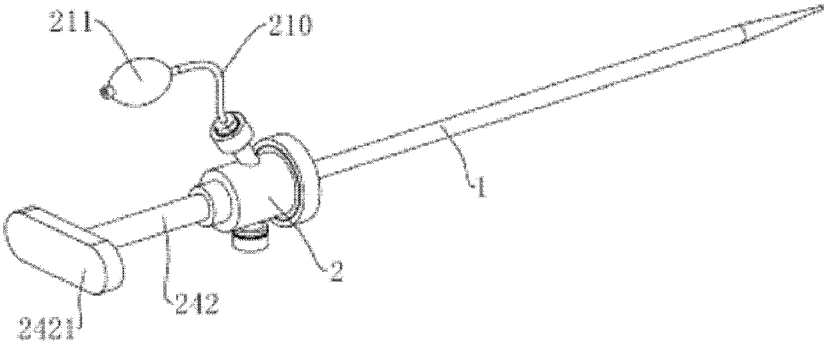


图 5

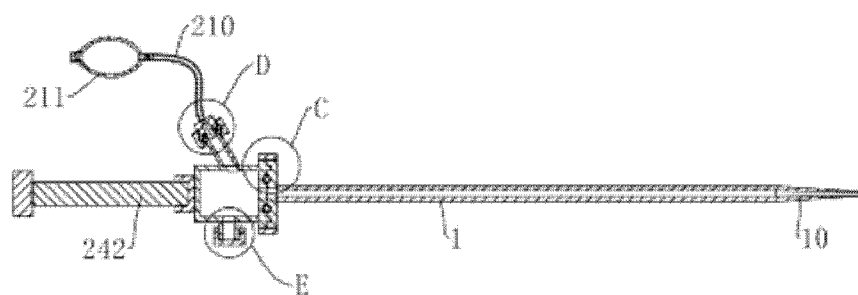


图 6

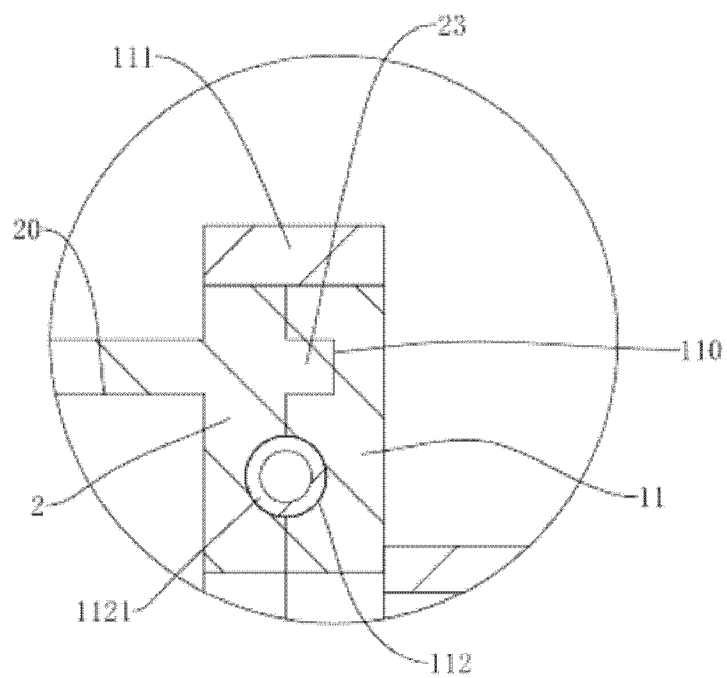


图 7

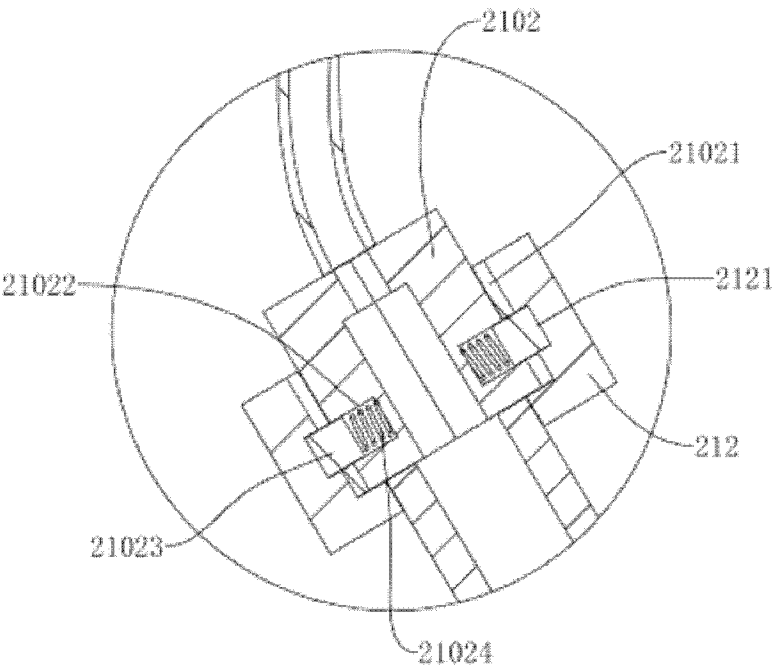


图 8

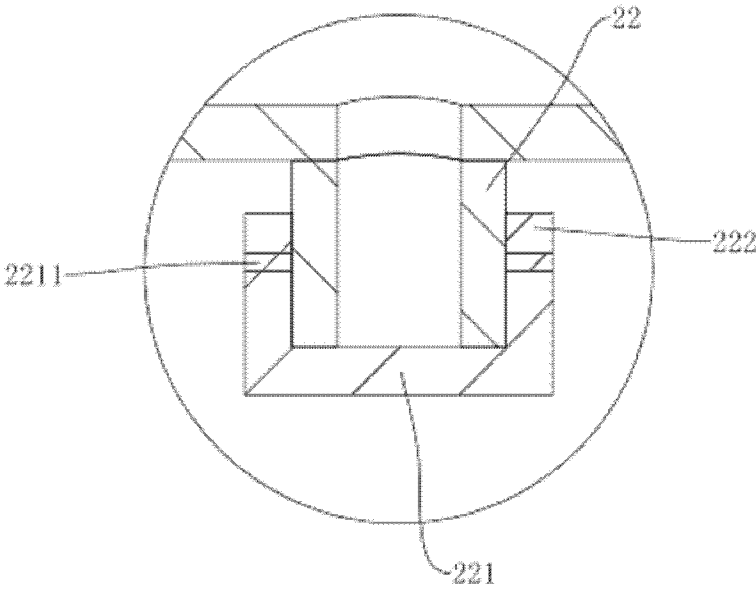


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 10/02(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)

A61B,A61M

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: 王建国, 椎, 脊, 针, 管, 引流, 穿刺, 抽, 吸, 囊, 球, 负压, 气, 阀, 防污, 拆卸, 拆装, spin??, verteb+, needle?, drain+, punctur+, suck+, suction, aspirat+, balloon, ball, air+, gas+, valve?, pipe?, tube?, catheter?, duct?, conduit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202933282 U (YU, Xiaoyang) 15 May 2013 (2013-05-15) description, paragraphs [0004]-[0010], and figure 1	1-7
Y	CN 204520895 U (HOU, Kefeng) 05 August 2015 (2015-08-05) description, paragraphs [0005]-[0016], and figure 1	1-7
A	CN 206745673 U (WANG, Dan) 15 December 2017 (2017-12-15) entire document	1-10
A	CN 202005910 U (XUE, Yuan) 12 October 2011 (2011-10-12) entire document	1-10
A	CN 204814108 U (LI, Xizhi) 02 December 2015 (2015-12-02) entire document	1-10
A	CN 203677597 U (LI, Xiaotong) 02 July 2014 (2014-07-02) entire document	1-10
A	CN 108721714 A (NANTONG HOSPITAL OF TRADITIONAL CHINESE MEDICINE) 02 November 2018 (2018-11-02) entire document	8-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 August 2019

Date of mailing of the international search report

24 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/124371**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008114338 A1 (KUMAR, A.B.) 15 May 2008 (2008-05-15) entire document	1-10
A	EP 0943356 A2 (ALLEGIANCE CORPORATION) 22 September 1999 (1999-09-22) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/124371

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	202933282	U	15 May 2013	None			
CN	204520895	U	05 August 2015	None			
CN	206745673	U	15 December 2017	None			
CN	202005910	U	12 October 2011	None			
CN	204814108	U	02 December 2015	None			
CN	203677597	U	02 July 2014	None			
CN	108721714	A	02 November 2018	None			
US	2008114338	A1	15 May 2008	US	7967811	B2	28 June 2011
				CA	2673650	A1	17 April 2008
				WO	2008045308	A2	17 April 2008
EP	0943356	A2	22 September 1999	US	6217556	B1	17 April 2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/124371

A. 主题的分类 A61B 10/02 (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) A61B, A61M 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、EPDOC、CNPAT、CNKI: 王建国, 椎, 脊, 针, 管, 引流, 穿刺, 抽, 吸, 囊, 球, 负压, 气, 阀, 防污, 拆卸, 拆装, spin?+, verteb+, needle?, drain+, punctur+, suck+, suction, aspirat+, balloon, ball, air+, gas+, valve?, pipe?, tube?, catheter?, duct?, conduit																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202933282 U (于晓洋) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0004]-[0010]段, 图1</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204520895 U (侯可峰) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第[0005]-[0016]段, 图1</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206745673 U (王丹) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202005910 U (薛原) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204814108 U (李希芝) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203677597 U (李晓通) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108721714 A (南通市中医院) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文</td> <td>8-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 202933282 U (于晓洋) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0004]-[0010]段, 图1	1-7	Y	CN 204520895 U (侯可峰) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第[0005]-[0016]段, 图1	1-7	A	CN 206745673 U (王丹) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文	1-10	A	CN 202005910 U (薛原) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-10	A	CN 204814108 U (李希芝) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-10	A	CN 203677597 U (李晓通) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-10	A	CN 108721714 A (南通市中医院) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	8-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 202933282 U (于晓洋) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0004]-[0010]段, 图1	1-7																								
Y	CN 204520895 U (侯可峰) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 说明书第[0005]-[0016]段, 图1	1-7																								
A	CN 206745673 U (王丹) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 全文	1-10																								
A	CN 202005910 U (薛原) 2011年 10月 12日 (2011 - 10 - 12) 全文	1-10																								
A	CN 204814108 U (李希芝) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 全文	1-10																								
A	CN 203677597 U (李晓通) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-10																								
A	CN 108721714 A (南通市中医院) 2018年 11月 2日 (2018 - 11 - 02) 全文	8-10																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																						
* 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 2019年 8月 27日		国际检索报告邮寄日期 2019年 9月 24日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 郝星 电话号码 86-(10)-53962501																								

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	US 2008114338 A1 (KUMAR, ANIL B.) 2008年 5月 15日 (2008 - 05 - 15) 全文	1-10
A	EP 0943356 A2 (ALLEGIANCE CORPORATION) 1999年 9月 22日 (1999 - 09 - 22) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/124371

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	202933282	U	2013年 5月 15日	无	
CN	204520895	U	2015年 8月 5日	无	
CN	206745673	U	2017年 12月 15日	无	
CN	202005910	U	2011年 10月 12日	无	
CN	204814108	U	2015年 12月 2日	无	
CN	203677597	U	2014年 7月 2日	无	
CN	108721714	A	2018年 11月 2日	无	
US	2008114338	A1	2008年 5月 15日	US 7967811 B2	2011年 6月 28日
				CA 2673650 A1	2008年 4月 17日
				WO 2008045308 A2	2008年 4月 17日
EP	0943356	A2	1999年 9月 22日	US 6217556 B1	2001年 4月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)