

(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
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255152 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 31/00 (2006.01) **A61B 10/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/136582
- (22) 国际申请日: 2023 年 12 月 5 日 (05.12.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310715548.3 2023年6月16日 (16.06.2023) CN
- (71) 申请人: 深圳先进技术研究院 (SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 徐海峰 (XU, Haifeng); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 刘祥超 (LIU, XiangChao); 中国广东

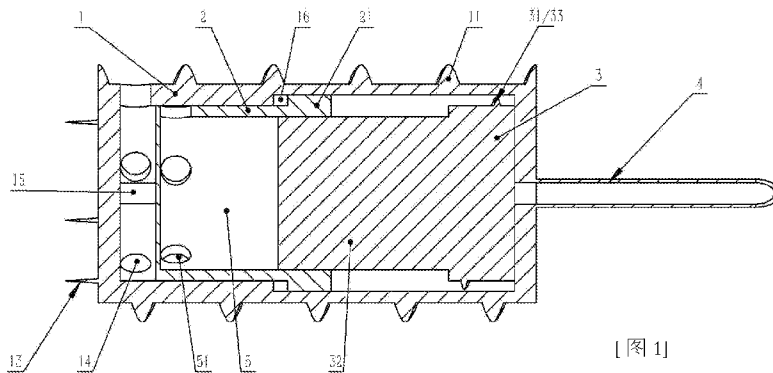
省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 刘源 (LIU, Yuan); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。 刘楚 (LIU, Chu); 中国广东省深圳市南山区西丽大学城学苑大道1068号, Guangdong 518055 (CN)。

(74) 代理人: 北京中巡通大知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHONG XUN TONG DA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市西城区西直门外大街1号院2号楼7层7C1, Beijing 100044 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) Title: DRIVABLE DRUG-RELEASE AND SAMPLING INTEGRATED CAPSULE

(54) 发明名称: 可驱动的释药取样一体胶囊



(57) Abstract: A drivable drug-release and sampling integrated capsule, which falls within the technical field of medical instruments, and can achieve targeted release of a drug of an exact dose and nearly non-invasive tissue sampling at a precise position in the human intestinal tract. The capsule comprises a shell (1), wherein the shell (1) is provided with a first external thread (11) and an internal thread (12) having the same rotation direction, and is provided with a first drug outlet at the tail and a sampling needle (4) at the head; a sleeve (2) and a plunger (3) are provided in the shell (1); the sleeve (2) is a cylinder having an opening at one end; the plunger (3) comprises a threaded section (31) and a plain shaft section (32), the threaded section (31) being provided with a second external thread (33) adapted to the internal thread (12), the plain shaft section (32) extending into the sleeve (2) and capable of axially sliding in the sleeve (2), and the bottom surface of the plain shaft section (32), the bottom surface of the sleeve (2) and the inner side wall of the sleeve (2) enclosing a drug storage cavity (5); a second drug outlet is provided in a side wall of the drug storage cavity (5); the plunger (3) can push the sleeve (2) to move in the axial direction of the shell (1); when the sleeve (2) moves to the bottom of the shell (1), the first drug outlet is in communication with the second drug outlet; and both the first external thread (11) and the second external thread (33) have magnetic properties.



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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: 医疗器械技术领域的一种可驱动的释药取样一体胶囊，可以实现人体肠道内精准位置、精确用量的药物靶向释放以及几乎无创的组织取样。该胶囊包括外壳（1）；外壳（1）上设有旋向相同的第一外螺纹（11）和内螺纹（12）；其尾部设有第一出药口，头部设有取样针（4）；外壳（1）内设有套筒（2）和柱塞（3）；套筒（2）为一端具有开口的圆筒，柱塞（3）包括螺纹段（31）和光轴段（32）；螺纹段（31）上设有与内螺纹（12）相适配的第二外螺纹（33），光轴段（32）伸入套筒（2）内部并能够在套筒（2）内沿轴向滑动，且光轴段（32）的底面、套筒（2）的底面和套筒（2）的内侧壁围成储药腔（5）；储药腔（5）的侧壁上设有第二出药口；柱塞（3）能够推动套筒（2）沿外壳（1）的轴向运动；当套筒（2）运行至外壳（1）的底部时，第一出药口和第二出药口连通；第一外螺纹（11）和第二外螺纹（33）均具有磁性。

说明书

发明名称: 可驱动的释药取样一体胶囊

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械技术领域, 尤其涉及一种可驱动的释药取样一体胶囊。

背景技术

[0002] 传统的治疗手段, 比如手术和药物治疗, 在长期的使用中都逐渐暴露了一些缺点。按现代医疗技术的观点, 这些都属于比较粗糙的治疗方式。比如手术必须在皮肤上打开一个创口, 也会伤及沿途的组织。传统用药也是使药物进入血液循环作用于全身, 因此都属于效率比较低的治疗方法。

[0003] 另外, 传统的通过吞服药丸或者胶囊的方式摄入的药物大部分被肠胃、肝脏处理掉了, 只有剩余的一小部分进入血液循环, 而这一小部分最终只有更少的部分到达患处。因此医生给病人安排的药物量都远高于病人最终起效的药量。多余的药物量不可避免的给病人带去各种副作用, 尤其是一些副作用较大的药物。

[0004] 随着技术的发展, 人们开始追求更加精细的治疗手段。比如使创口尽量小的微创手术, 甚至是无创手术; 又比如精确作用的靶向药物, 靶向投递等。胶囊正是在这样的需求下诞生的。得益于其整体尺寸足够小, 可以做到靶向药物投递。给胶囊装配上一些操控机构, 比如微型相机、取样针、微型取样抓等, 则可以完成一些精细操作。

[0005] 比如在很多医院中已经开始使用的胶囊内窥镜, 病人吞下一枚胶囊大小的内窥镜, 胶囊内窥镜随肠胃的循环完成肠胃全长的一个完整拍摄, 随后由医生对拍摄内容进行检查。这种胶囊内窥镜可以在病人几乎无感知的情况下完成检查, 极大地减轻了病人的痛苦。但是现有的胶囊内窥镜的只能用于检测, 无法完成治疗, 而且不能实现精确定位。

发明概述

技术问题

[0006] 本申请的实施例提供一种可驱动的释药取样一体胶囊，可以实现人体肠道内精准位置、精确用量的药物靶向释放以及几乎无创的组织取样。

技术解决方案

[0007] 为达到上述目的，一方面，本申请的实施例提供了一种可驱动的释药取样一体胶囊，包括外壳；所述外壳的外侧壁上设有第一外螺纹，内侧壁上设有内螺纹；所述第一外螺纹和所述内螺纹的旋向相同；所述外壳的尾部设有第一出药口，头部设有取样针；所述外壳内设有套筒和柱塞；所述套筒为一端具有开口的圆筒；所述套筒与所述外壳滑动连接；所述柱塞包括螺纹段和光轴段；所述螺纹段上设有与所述内螺纹相适配的第二外螺纹，所述光轴段伸入套筒内部并能够沿套筒的轴向滑动，且所述光轴段的底面、所述套筒的底面和所述套筒的内侧壁围成储药腔；所述储药腔的侧壁上设有第二出药口；所述柱塞能够推动所述套筒沿外壳的轴向运动；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第一出药口和所述第二出药口连通；所述第一外螺纹和所述第二外螺纹均具有磁性。

[0008] 进一步地，所述第一出药口为设置在所述外壳的侧壁底部的多个第一径向孔；多个所述第一径向孔沿所述外壳的周向均布；所述第二出药口为设置在所述套筒的侧壁上的多个第二径向孔；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第二径向孔与所述第一径向孔的位置一一对应。

[0009] 进一步地，所述套筒的外侧壁上设有沿轴向延伸的凸棱，所述外壳的内侧壁上设有与所述凸棱相适配的滑槽。

[0010] 进一步地，所述外壳的尾部端面上设有微刺。

[0011] 进一步地，所述外壳的内侧壁上还设有环槽，所述套筒的头部设有与所述环槽相适配的凸台，所述凸台能够沿所述环槽的轴向滑动。

[0012] 另一方面，本申请的实施例还提供了第二种可驱动的释药取样一体胶囊，包括外壳；所述外壳的外侧壁上设有第一外螺纹，内侧壁上设有内螺纹；所述第一外螺纹和所述内螺纹的旋向相同；所述外壳的尾部设有第一出药口；所述外壳内设有套筒和柱塞；所述套筒为一端具有开口的圆筒；所述套筒与所述外壳滑动连接；所述柱塞包括螺纹段和光轴段；所述螺纹段上设有与所述内螺纹相适配的第二外螺纹，所述光轴段伸入套筒内部并能够沿套筒的轴向滑动，且所述

光轴段的底面、所述套筒的底面和所述套筒的内侧壁围成储药腔；所述储药腔的侧壁上设有第二出药口；所述柱塞能够推动所述套筒沿外壳的轴向运动；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第一出药口和所述第二出药口连通；所述柱塞的头部设有驱动杆；外壳的头部设有限位套；所述驱动杆远离所述柱塞的一端伸出所述限位套后连接取样钳；所述第一外螺纹和第二外螺纹均具有磁性。

[0013] 进一步地，所述第一出药口为设置在所述外壳的侧壁底部的多个第一径向孔；多个所述第一径向孔沿所述外壳的周向均布；所述第二出药口为设置在所述套筒的侧壁上的多个第二径向孔；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第二径向孔与所述第一径向孔的位置一一对应。

[0014] 进一步地，所述套筒的外侧壁上设有沿轴向延伸的凸棱，所述外壳的内侧壁上设有与所述凸棱相适配的滑槽。

[0015] 进一步地，所述外壳的尾部端面上设有微刺。

[0016] 进一步地，所述外壳的内侧壁上还设有环槽，所述套筒的头部设有与所述环槽相适配的凸台，所述凸台能够沿所述环槽的轴向滑动。

有益效果

[0017] 本申请相比现有技术具有以下有益效果：

[0018] 1、本申请实施例可驱动的释药取样一体胶囊针对肠胃处的患处，通过操控外部磁驱系统，可以实现靶向定点释药，从而精确控制药物的使用量、减小副作用，同时保证患处得到充分的药物治疗。

[0019] 2、本申请实施例可驱动的释药取样一体胶囊兼具释药和采样功能，一次放入即可完成释药和组织取样两种功能。

[0020] 3、本申请实施例可驱动的释药取样一体胶囊进行组织取样，帮助医生更好的了解患处的病情，并可以使病人免于手术开刀，插导管导丝等，减轻病人的痛苦。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的

附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本申请一个实施例可驱动的释药取样一体胶囊的结构示意图；

[0023] 图2为本申请另一个实施例可驱动的释药取样一体胶囊的结构示意图。

本发明的实施方式

[0024] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0025] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0026] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0027] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 实施例1：

[0029] 参照图1，本申请的实施例提供了一种可驱动的释药取样一体胶囊。其工作环境为肠道环境。该可驱动的释药取样一体胶囊具体包括外壳1、套筒2、柱塞3和取样针4。

[0030] 外壳1为头部封闭、尾部设有底盖的中空圆柱体结构。具体的，外壳1的外侧壁上设有第一外螺纹11，内侧壁上设有内螺纹12；第一外螺纹11和内螺纹12的旋向

相同；第一外螺纹11布满外壳1的外侧壁，内螺纹12只有一段，且靠近外壳1的头部设置。第一外螺纹11和内螺纹12均具有磁性。为了减轻整个胶囊的重量，在加工过程中，可以采用塑料加工外壳1的本体，然后在塑料的外部和内部嵌套磁性材料加工的具有第一外螺纹11和内螺纹12的嵌套，从而使第一外螺纹11和内螺纹12均具有磁性。需要说明的是，还可以直接采用磁性材料加工外壳1，从而保证第一外螺纹11和内螺纹12均具有磁性，具体的加工方法根据实际进行选择，此处不做限定。

[0031] 外壳1的尾部端面设有微刺13，顶盖上设有通孔，通孔处设有取样针4，取样针4的内腔与外壳1的内腔连通。为了减少零部件，取样针4与外壳1一体成型。侧壁的底部设有第一出药口。第一出药口为沿外壳1的周向均布的多个第一径向孔14。

[0032] 外壳1内设有套筒2和柱塞3。其中，套筒2为一端具有开口的圆筒。套筒2与外壳1滑动连接。具体的，套筒2的外侧壁上设有沿轴向延伸的凸棱，外壳1的内侧壁上设有与凸棱相适配的滑槽15。由此，可以防止套筒2滑动时转动。外壳1的内侧壁上还设有环槽16，套筒2的头部设有与环槽16相适配的凸台21，凸台21能够沿环槽16的轴向滑动。由此，可以增强导向性。需要说明的是，此处的环槽16也可以为退刀槽。

[0033] 柱塞3包括螺纹段31和光轴段32，螺纹段31上设有与内螺纹12相适配的第二外螺纹33，第二外螺纹33也具有磁性。光轴段32伸入套筒2内部并能够沿套筒2的轴向滑动，且光轴段32的底面、套筒2的底面和套筒2的内侧壁围成储药腔5。储药腔5的作用相当于药仓，液态药物储存在其内。储药腔5的侧壁上设有第二出药口。第二出药口为多个第二径向孔51。第二径向孔51的数量与第一径向孔14的数量相等。

[0034] 柱塞3能够推动套筒2沿外壳1的轴向运动，当套筒2未被推向外壳1底部时，第二径向孔51与第一径向孔14相互错开，第二径向孔51被外壳1的侧壁遮挡，储药腔55的药物无法流出。当套筒2运行至外壳1的底部时，第二径向孔51与第一径向孔14的位置一一对应，此时储药腔5与外部连通，柱塞3推动储药腔5内的液态药物流出。需要说明的是，安装完成后的胶囊是封闭的。

[0035] 本申请实施例1的工作原理如下：

[0036] 本申请实施例可驱动释的药取样一体胶囊，由外部磁驱系统操控，外部磁驱系统可以施加正向和反向的旋转磁场。外部磁驱系统为现有技术此处不再详述。

[0037] 为了到达目标位置，外部磁控系统施加正向旋转磁场，胶囊整体旋转，在外壳1表面的第一外螺纹11的作用下向前旋进，此时，外壳1内的柱塞3的前进趋势也是靠近取样针4的方向，因而此时不会挤压药水。当胶囊整体运动到目标位置后，可以选择进行组织采样或者药物释放。需要说明的是，可以依次完成组织采样和释药操作，两者不分先后，也可以仅完成组织采样或释药操作。

[0038] 若进行组织采样，则控制外部磁驱系统调整磁场旋转方向，使取样针4朝向取样区域，然后使胶囊向前旋进，直至取样针4刺入组织，然后使磁场反向旋转，胶囊反向旋转取样针4退出，部分组织将残留在取样针4内，从而完成取样操作。

[0039] 若进行释药操作，则需要磁场反向旋转。胶囊倒退到附近组织壁面上，胶囊底部的微刺13扎入组织，使外壳1固定。然后使磁场继续反向旋转，胶囊内部的柱塞3向底部旋进。由于储药腔5内的液体的不可压缩性，套筒2会先被推出，套筒2上的第二径向孔51与外壳1上的第一径向孔14对齐。然后，柱塞3继续向底部旋进，慢慢将储药腔55内部的药水推出胶囊，完成药物释放。

[0040] 实施例2：

[0041] 参照图2，本申请的实施例还提供了一种可驱动的释药取样一体胶囊。其工作环境为肠道环境。实施例2和实施例的区别仅在于：实施例2中采用取样钳6替代了取样针4。具体的，柱塞3的头部设有驱动杆7，外壳1的头部设有限位套8，驱动杆7远离柱塞3的一端伸出限位套8后连接取样钳6，当柱塞3轴向运动时，带动驱动杆7，进而驱动取样钳6闭合完成取样。需要说明的是，为了减少零部件，限位套8与外壳1一体成型。

[0042] 本申请实施例2的工作原理如下：

[0043] 本申请实施例可驱动释的药取样一体胶囊，也由外部磁驱系统操控。其驱动原理和释药原理均与实施例1相同，此处不再详述。

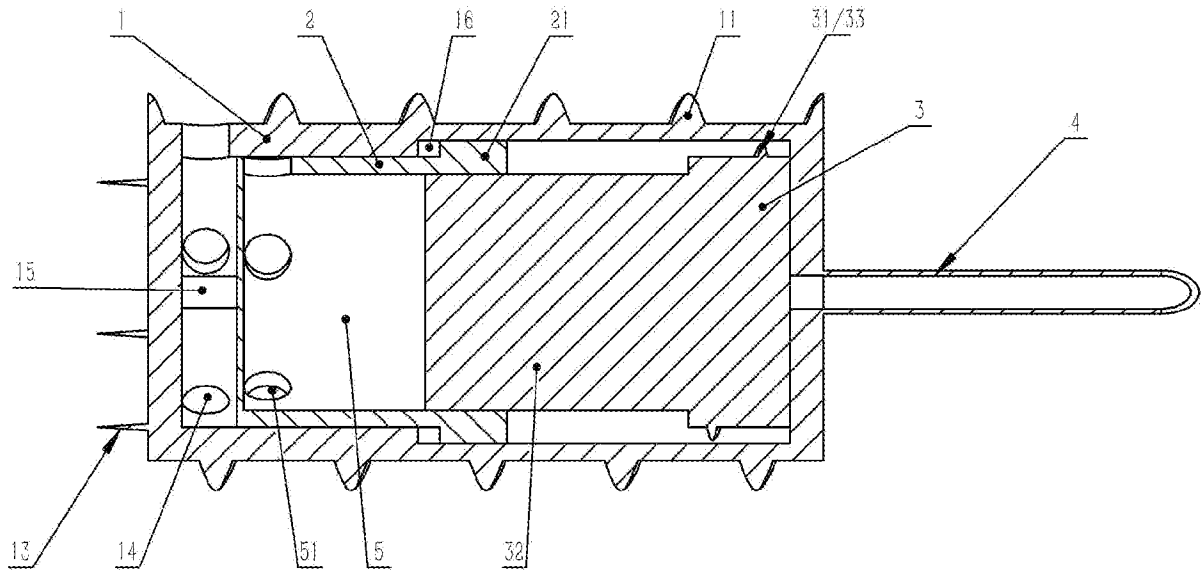
- [0044] 进行组织采样时，控制外部磁驱系统调整磁场旋转方向，使取样钳6张开并充分嵌入组织，此时取样钳6内部含有组织块，外部被组织包裹，然后使磁场反向旋转，柱塞3传递给取样钳6的牵引力会使取样钳6先闭合，然后，由于取样钳6与组织之间的阻力减小，继续反向驱动胶囊，取样钳6会从组织中脱离，完成取样过程。
- [0045] 以上，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

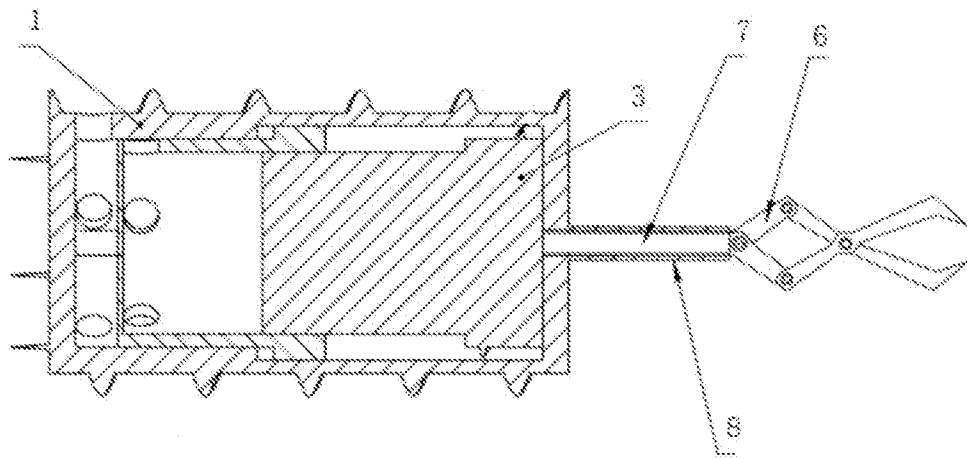
- [权利要求 1] 一种可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，包括外壳；所述外壳的外侧壁上设有第一外螺纹，内侧壁上设有内螺纹；所述第一外螺纹和所述内螺纹的旋向相同；所述外壳的尾部设有第一出药口，头部设有取样针；所述外壳内设有套筒和柱塞；所述套筒为一端具有开口的圆筒；所述套筒与所述外壳滑动连接；所述柱塞包括螺纹段和光轴段；所述螺纹段上设有与所述内螺纹相适配的第二外螺纹，所述光轴段伸入套筒内部并能够沿套筒的轴向滑动，且所述光轴段的底面、所述套筒的底面和所述套筒的内侧壁围成储药腔；所述储药腔的侧壁上设有第二出药口；所述柱塞能够推动所述套筒沿外壳的轴向运动；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第一出药口和所述第二出药口连通；所述第一外螺纹和第二外螺纹均具有磁性。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述第一出药口为设置在所述外壳的侧壁底部的多个第一径向孔；多个所述第一径向孔沿所述外壳的周向均布；所述第二出药口为设置在所述套筒的侧壁上的多个第二径向孔；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第二径向孔与所述第一径向孔的位置一一对应。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述套筒的外侧壁上设有沿轴向延伸的凸棱，所述外壳的内侧壁上设有与所述凸棱相适配的滑槽。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述外壳的尾部端面上设有微刺。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述外壳的内侧壁上还设有环槽，所述套筒的头部设有与所述环槽相适配的凸台，所述凸台能够沿所述环槽的轴向滑动。

- [权利要求 6] 一种可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，包括外壳；所述外壳的外侧壁上设有第一外螺纹，内侧壁上设有内螺纹；所述第一外螺纹和所述内螺纹的旋向相同；所述外壳的尾部设有第一出药口；所述外壳内设有套筒和柱塞；所述套筒为一端具有开口的圆筒；所述套筒与所述外壳滑动连接；所述柱塞包括螺纹段和光轴段；所述螺纹段上设有与所述内螺纹相适配的第二外螺纹，所述光轴段伸入套筒内部并能够沿套筒的轴向滑动，且所述光轴段的底面、所述套筒的底面和所述套筒的内侧壁围成储药腔；所述储药腔的侧壁上设有第二出药口；所述柱塞能够推动所述套筒沿外壳的轴向运动；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第一出药口和所述第二出药口连通；所述柱塞的头部设有驱动杆；外壳的头部设有限位套；所述驱动杆远离所述柱塞的一端伸出所述限位套后连接取样钳；所述第一外螺纹和第二外螺纹均具有磁性。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述第一出药口为设置在所述外壳的侧壁底部的多个第一径向孔；多个所述第一径向孔沿所述外壳的周向均布；所述第二出药口为设置在所述套筒的侧壁上的多个第二径向孔；当所述套筒运行至所述外壳的底部时，所述第二径向孔与所述第一径向孔的位置一一对应。
- [权利要求 8] 根据权利要求6所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述套筒的外侧壁上设有沿轴向延伸的凸棱，所述外壳的内侧壁上设有与所述凸棱相适配的滑槽。
- [权利要求 9] 根据权利要求6所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述外壳的尾部端面上设有微刺。
- [权利要求 10] 根据权利要求6所述的可驱动的释药取样一体胶囊，其特征在于，所述外壳的内侧壁上还设有环槽，所述套筒的头部设有与所述环槽相适配的凸台，所述凸台能够沿所述环槽的轴向滑动。

[图 1]



[图 2]



细则 26,
31.01.2024

细则 26,
31.01.2024

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/136582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M31/00(2006.01)i; A61B10/02(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)

IPC:A61M31/-, A61B10/-, A61B1/-

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)

CNTXT, ENTXTC, CNKI, WPABSC, ENTXT, DWPI: 深圳先进技术研究, 徐海峰, 刘祥超, 刘源, 刘楚, 胶囊, 采样, 取样, 活检, 活组织检查, 磁, 螺纹, 旋转, 转动, 药, capsule, sampl+, biopsy, magnet+, thread+, rotat+, drug, medicine

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 116688335 A (SHENZHEN INSTITUTE OF ADVANCED TECHNOLOGY) 05 September 2023 (2023-09-05) description, paragraphs [0028]-[0044], and figures 1-2	1-10
A	CN 111685715 A (XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY) 22 September 2020 (2020-09-22) description, paragraphs [0014]-[0019], and figures 1-2	1-10
A	CN 110038211 A (ANKON MEDICAL TECHNOLOGIES (SHANGHAI) CO., LTD.) 23 July 2019 (2019-07-23) entire document	1-10
A	CN 114938938 A (UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY) 26 August 2022 (2022-08-26) entire document	1-10
A	CN 113576551 A (HUBEI UNIVERSITY OF AUTOMOTIVE TECHNOLOGY) 02 November 2021 (2021-11-02) entire document	1-10



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

15 March 2024

Date of mailing of the international search report

20 March 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/136582

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 113545812 A (HUBEI UNIVERSITY OF AUTOMOTIVE TECHNOLOGY) 26 October 2021 (2021-10-26) entire document	1-10
A	CN 113081075 A (WUHAN UNIVERSITY) 09 July 2021 (2021-07-09) entire document	1-10
A	CN 1820798 A (CHONGQING UNIVERSITY) 23 August 2006 (2006-08-23) entire document	1-10
A	EP 0460327 A1 (MIYARISAN KABUSHIKI KAISHA) 11 December 1991 (1991-12-11) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/136582

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	116688335	A	05 September 2023	None			
CN	111685715	A	22 September 2020	CN	111685715	B	19 October 2021
CN	110038211	A	23 July 2019	US	2019219553	A1	18 July 2019
				US	11125733	B2	21 September 2021
				CN	209392567	U	17 September 2019
CN	114938938	A	26 August 2022	None			
CN	113576551	A	02 November 2021	None			
CN	113545812	A	26 October 2021	CN	113545812	B	18 October 2022
CN	113081075	A	09 July 2021	CN	113081075	B	04 March 2022
CN	1820798	A	23 August 2006	None			
EP	0460327	A1	11 December 1991	DE	69009045	D1	23 June 1994
				DE	69009045	T2	06 October 1994
				EP	0460327	B1	18 May 1994
				KR	920002089	A	28 February 1992

A. 主题的分类

A61M31/00(2006.01)i; A61B10/02(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)

IPC:A61M31/-, A61B10/-, A61B1/-

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))

CNTEXT, ENTXT, CNKI, WPABSC, ENTXT, DWPI; 深圳先进技术研究院, 徐海峰, 刘祥超, 刘源, 刘楚, 胶囊, 采样, 取样, 活检, 活组织检查, 磁, 螺纹, 旋转, 转动, 药, capsule, sampl+, biopsy, magnet+, thread+, rotat+, drug, medicine

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 116688335 A (深圳先进技术研究院) 2023年9月5日 (2023 - 09 - 05) 说明书第[0028]-[0044]段、图1-2	1-10
A	CN 111685715 A (西安交通大学) 2020年9月22日 (2020 - 09 - 22) 说明书第[0014]-[0019]段、图1-2	1-10
A	CN 110038211 A (上海安翰医疗技术有限公司) 2019年7月23日 (2019 - 07 - 23) 全文	1-10
A	CN 114938938 A (上海理工大学) 2022年8月26日 (2022 - 08 - 26) 全文	1-10
A	CN 113576551 A (湖北汽车工业学院) 2021年11月2日 (2021 - 11 - 02) 全文	1-10
A	CN 113545812 A (湖北汽车工业学院) 2021年10月26日 (2021 - 10 - 26) 全文	1-10
A	CN 113081075 A (武汉大学) 2021年7月9日 (2021 - 07 - 09) 全文	1-10

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年3月15日

国际检索报告邮寄日期

2024年3月20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

孔祥云

电话号码 (+86) 010-53962489

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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 1820798 A (重庆大学) 2006年8月23日 (2006 - 08 - 23) 全文	1-10
A	EP 0460327 A1 (MIYARISAN KABUSHIKI KAISHA) 1991年12月11日 (1991 - 12 - 11) 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/CN2023/136582

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	116688335	A	2023年9月5日	无	
CN	111685715	A	2020年9月22日	CN	111685715 B 2021年10月19日
CN	110038211	A	2019年7月23日	US	2019219553 A1 2019年7月18日
				US	11125733 B2 2021年9月21日
				CN	209392567 U 2019年9月17日
CN	114938938	A	2022年8月26日	无	
CN	113576551	A	2021年11月2日	无	
CN	113545812	A	2021年10月26日	CN	113545812 B 2022年10月18日
CN	113081075	A	2021年7月9日	CN	113081075 B 2022年3月4日
CN	1820798	A	2006年8月23日	无	
EP	0460327	A1	1991年12月11日	DE	69009045 D1 1994年6月23日
				DE	69009045 T2 1994年10月6日
				EP	0460327 B1 1994年5月18日
				KR	920002089 A 1992年2月28日