

(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 9 月 20 日 (20.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/166303 A1

- (51) 国际专利分类号:
A61M 1/00 (2006.01) *A61B 17/56* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/074898
- (22) 国际申请日: 2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710153443.8 2017 年 3 月 15 日 (15.03.2017) CN
- (71) 申请人: 四川大学(SICHUAN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国四川省成都市武侯区一环路南一段 24 号, Sichuan 610065 (CN)。
- (72) 发明人: 祝颂松(ZHU, Songsong); 中国四川省成都市武侯区一环路南一段 24 号, Sichuan 610065 (CN)。 陈杉(CHEN, Shan); 中国四川省成都市武侯区一环路南一段 24 号, Sichuan 610065 (CN)。
- (74) 代理人: 成都虹桥专利事务所(普通合伙)(CHENGDU HONGQIAO PATENT LAW

OFFICE); 中国四川省成都市高新区天仁路 259 号 1 栋 3 层 301-305 号、306-1 号、318-320 号, Sichuan 610000 (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, 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,

(54) Title: INTRAOSSEOUS PRESSURE RELEASE NAIL

(54) 发明名称: 骨内泄压钉

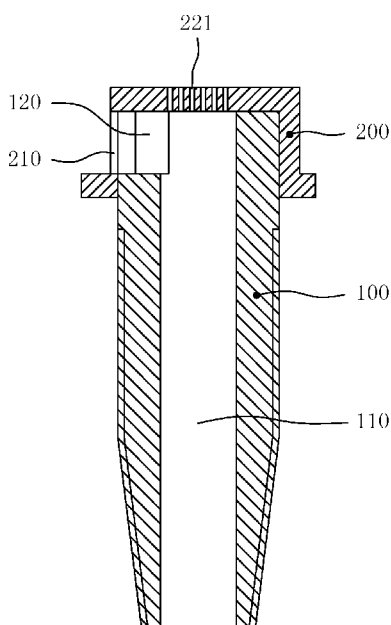


图 1

(57) Abstract: Disclosed is an intraosseous pressure release nail, comprising a nail rod (100) with a central cavity (110) disposed therein and a nail cap (200) rotatably disposed on one end of the nail rod (100). A pressure release part, which communicates the central cavity (110) with the outside, is disposed on the nail cap (200). A rinsing opening (120) is disposed on the rod section of the nail rod (100) which is located within the nail cap (200), and the rinsing opening (120) is in communication with the central cavity (110). The lateral wall of the nail cap (200) is disposed with an open/close opening (210), and the open/close opening (210) can rotate with the nail cap (200) to a state in which it is in communication with the rinsing opening (120). By providing a nail cap (200) with a pressure release part at the end of the nail rod (100), during treatment, blockage of the patient with the nail rod (100) during the course of feeding can be prevented, ensuring the patency of pressure release. When bones need to be rinsed, the nail cap (200) is rotated to a position in which the open/close opening and the rinsing opening are in communication with each other, so that rinsing can be carried out by adding rinsing liquid to the central cavity via the rinsing opening, thus improving the therapeutic effect of core decompression surgery.

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:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种骨内泄压钉, 包括内部设有中间空腔(110)的钉杆(100)和可转动地设置在钉杆(100)一端上的钉帽(200); 钉帽(200)上设置有泄压部, 泄压部将中间空腔(110)与外界连通; 位于钉帽(200)内的钉杆(100)杆段上设有清洗开口(120), 清洗开口(120)与中间空腔(110)相通, 钉帽(200)的侧壁上设有开闭开口(210), 开闭开口(210)可随钉帽(200)转动至与清洗开口(120)相连通的状态。通过在钉杆(100)的端部设置具有泄压部的钉帽(200)可以避免治疗中的病人在进食过程中钉杆(100)被堵塞, 保证了泄压的通畅性; 需要对骨头内进行清洗时, 将钉帽(200)转动至开闭开口与清洗开口相连通的位置, 即可通过清洗开口向中间空腔加入清洗液进行清洗, 提高了髓芯减压术的治疗效果。

骨内泄压钉

技术领域

5 本发明属于医疗器械领域，具体涉及一种骨内泄压钉。

背景技术

颌骨囊肿是指在颌骨内出现一含有液体的囊性肿物，逐步增大、颌骨膨胀破坏。目前，对于颌骨囊肿的治疗一般通过根管或泄压钉进行骨内压力排泄。现有泄压螺钉包括
10 钉杆，钉杆的两端开口、内部为空腔，钉杆的侧壁上设有与钉杆的内部空腔相通的通孔。由于钉杆的两端开口，治疗中的病人在进食过程中，钉杆的尾端开口往往被食物堵塞，既不利于泄出骨内的压力，又容易造成感染，严重影响治疗的效果。

发明内容

15 本发明要解决的技术问题是提供一种既可以避免异物进入，又利于骨内清洗的骨内泄压钉。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：骨内泄压钉，包括内部设有中间空腔的钉杆，还包括可转动地设置在钉杆一端上的钉帽；所述钉帽上设置有泄压部，所述泄压部将中间空腔与外界连通；位于钉帽内的钉杆杆段上设有清洗开口，所述清洗开口与
20 中间空腔相通，所述钉帽的侧壁上设有开闭开口，所述开闭开口可随钉帽转动至与清洗开口相连通的状态。

进一步的是，所述泄压部包括设于钉帽上的泄压孔。

进一步的是，所述泄压孔设于钉帽的顶部，泄压孔的两端分别位于钉帽顶部的内、外表面上，所述泄压部还包括设置在钉帽顶部的外表面上的过滤层。

25 进一步的是，所述泄压部设置在钉帽的顶部，该泄压部由至少两个上端相互贴合的凹弧形瓣片构成。

进一步的是，所述泄压部设置在钉帽的顶部，该泄压部为球弧面闭合端，所述球弧面闭合端由至少三个凸弧形瓣片构成。

进一步的是，所述泄压部设置在钉帽的顶部，该泄压部包括具有下部进气端和上部
30 出气端的阀腔、以及沿气流的流向依次设置在的阀腔内的阀芯和弹簧；所述阀腔的顶壁

上设有弹簧槽孔，所述弹簧的一端抵住阀芯，弹簧的另一段抵在弹簧槽孔上。

进一步的是，所述泄压部设置在钉帽的顶部，该泄压部包括具有下端进气口和上端出气口的腔体、以及设置在腔体内并将下端进气口封闭住的弹性阀片，当中间空腔内的压力大于外界大气压时，弹性阀片的自由端可朝向上端出气口运动将下端进气口打开。

5 进一步的是，位于下端进气口一侧的腔体底壁上设置有阀片固定柱，所述弹性阀片的一端固定设置在阀片固定柱上，弹性阀片的另一端贴合在下端进气口另一侧的腔体底壁上。

进一步的是，所述钉帽的下端设置有第一抓扣和第二抓扣，所述钉杆的侧壁上设置有分别与第一抓扣和第二抓扣相对应的第一杆头和第二杆头，所述第一杆头与第一抓扣
10 相匹配并可嵌入其中，所述第二杆头与第二抓扣相匹配并可嵌入其中；当把钉帽转动至第一杆头嵌入第一抓扣时，开闭开口与清洗开口不相通；当把钉帽转动至第二杆头嵌入第二抓扣时，开闭开口与清洗开口相连通。

进一步的是，位于第一杆头和第二杆头上侧的钉杆的外侧壁上设有环形的凸起结构，所述钉帽的内壁上设有与凸起结构相匹配的凹陷结构；所述凸起结构嵌入凹陷结构
15 内使钉杆和钉帽连接在一起并可相对转动。

本发明的有益效果是：通过在钉杆的端部设置具有泄压部的钉帽，可以避免治疗中的病人在进食过程中导致钉杆被堵塞，保证了泄压的通畅性；通过设置清洗开口及可与清洗开口相连通的开闭开口，在需要对骨头内进行清洗时，将钉帽转动至开闭开口与清洗开口相连通的位置，即可通过清洗开口向中间空腔加入清洗液进行清洗，提高了髓芯
20 减压术的治疗效果。

附图说明

图 1 是本发明的第一种实施方式的实施结构示意图；

图 2 是图 1 的俯视图；

25 图 3 是本发明的第二种实施方式的实施结构示意图；

图 4 是本发明的第二种实施方式中第一杆头嵌入第一抓扣时的实施结构示意图；

图 5 是图 4 的左视图；

图 6 是本发明的第三种实施方式的实施结构示意图；

图 7 是本发明的第四种实施方式的实施结构示意图；

30 图 8 是本发明的第五种实施方式的实施结构示意图；

图 9 是本发明的第六种实施方式的实施结构示意图；

图 10 是本发明的第七种实施方式的实施结构示意图；

图 11 是本发明的第二至第七种实施方式中钉杆的实施结构示意图；

图 12 是图 11 的俯视图；

5 图中标记为：钉杆 100、中间空腔 110、清洗开口 120、第一杆头 130、第二杆头 140、凸起结构 150、钉帽 200、开闭开口 210、泄压孔 221、过滤层 222、凹弧形瓣片 231、凸弧形瓣片 241、阀腔 251、下部进气端 252、上部出气端 253、阀芯 254、弹簧 255、弹簧槽孔 256、O 型密封圈 257、腔体 261、下端进气口 262、上端出气口 263、弹性阀片 264、阀片固定柱 265、第一抓扣 270、第二抓扣 280、凹陷结构 290、保护网罩 300。

10

具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步说明。

如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示，骨内泄压钉，包括内部设有中间空腔 110 的钉杆 100，以及可转动地设置在钉杆 100 一端上的钉帽 200；钉帽 200 上
15 设置有泄压部，泄压部将中间空腔 110 与外界连通；位于钉帽 200 内的钉杆 100 杆段上设有清洗开口 120，清洗开口 120 与中间空腔 110 相通，钉帽 200 的侧壁上设有开闭开口 210，开闭开口 210 可随钉帽 200 转动至与清洗开口 120 相连通的状态。其中，钉杆 100 上一般设有外螺纹，以便将其安装入骨头内进行治疗；钉杆 100 可以是两端开口的筒状结构，也可以是侧壁上带有通孔的结构，还可以是侧壁带有多个通孔的筒状结构；
20 为了利于骨内泄压，一般在钉杆 100 的侧壁上设有多个均匀分布的通孔，各通孔分别与中间空腔 110 相连通。钉帽 200 一般包括帽罩和设置在帽罩下端的法兰；通过法兰对钉帽 200 进行安装，法兰通常为正六边形结构，以便于钉帽 200 旋拧安装；将钉杆 100 植入骨内后，钉帽 200 用于密封在钉杆 100 的外露端上，可避免治疗中的病人在进食过程中导致钉杆 100 内部的中间空腔 110 被堵塞；钉帽 200 上设置有泄压部，可以使骨内泄
25 压通畅，利于保证治疗效果。钉帽 200 在钉杆 100 一端上的可转动设置方式可以为多种，例如螺纹连接设置、间隙配合设置或者轴承连接设置等等；在需要对骨头内进行清洗时，通过转动钉帽 200 至清洗开口 120 与开闭开口 210 相连通的位置，即可通过清洗开口 120 向中间空腔 110 加入清洗液进行清洗，提高了对患者的治疗效果。

为了避免该骨内泄压钉植入患者骨内后钉帽 200 意外转动，以及为了避免在进行骨
30 内清洗过程中钉帽 200 意外转动，在该骨内泄压钉上还设置有固定结构。该固定结构包

括两种对钉帽 200 的固定状态，一种是清洗开口 120 与开闭开口 210 相连通时的固定状态，一种是清洗开口 120 与开闭开口 210 不连通时的固定状态；上述固定结构的实施方式可以为多种，优选为图 3~12 所示的结构，即钉帽 200 的下端设置有第一抓扣 270 和第二抓扣 280，钉杆 100 的侧壁上设置有分别与第一抓扣 270 和第二抓扣 280 相对应的第一杆头 130 和第二杆头 140，第一杆头 130 与第一抓扣 270 相匹配并可嵌入其中，第二杆头 140 与第二抓扣 280 相匹配并可嵌入其中；当把钉帽 200 转动至第一杆头 130 嵌入第一抓扣 270 时，开闭开口 210 与清洗开口 120 不相通，如图 6~10 所示；当把钉帽 200 转动至第二杆头 140 嵌入第二抓扣 280 时，开闭开口 210 与清洗开口 120 相连通，如图 3 所示。一般的，以钉杆 100 轴线为标准，第一抓扣 270 和第二抓扣 280 之间的弧度小于第一杆头 130 和第二杆头 140 之间的弧度。

具体，如图 4 和图 5 所示，第一抓扣 270 上设置有可嵌入第一杆头 130 的嵌入部，并且第一抓扣 270 上在其与第一杆头 130 相对于的侧部设有与前述嵌入部相通的进入缺口；旋拧钉帽 200，使第一抓扣 270 朝向第一杆头 130 运动，第一杆头 130 即可通过进入缺口嵌入第一抓扣 270 上的嵌入部内。

同理，第二抓扣 280 上设置有可嵌入第二杆头 140 的嵌入部，并且第二抓扣 280 上在其与第二杆头 140 相对于的侧部设有与前述嵌入部相通的进入缺口；旋拧钉帽 200，使第二抓扣 280 朝向第二杆头 140 运动，第二杆头 140 即可通过进入缺口嵌入第二抓扣 280 上的嵌入部内。

其中，第一抓扣 270 上的进入缺口和第二抓扣 280 上的进入缺口位于彼此距离较远的一侧，第一抓扣 270 和第二抓扣 280 均采用弹性变形能力较强的材料制成，例如：橡胶。

优选的，如图 3 及图 6~12 所示，位于第一杆头 130 和第二杆头 140 上侧的钉杆 100 外侧壁上设有环形的凸起结构 150，钉帽 200 的内壁上设有与凸起结构 150 相匹配的凹陷结构 290；凸起结构 150 嵌入凹陷结构 290 内使钉杆 100 和钉帽 200 连接在一起并可相对转动。上述的可转动连接结构不仅利于钉杆 100 和钉帽 200 的连接，而且拆卸方便。

具体的，再如图 1 所示，泄压部包括设于钉帽 200 上的泄压孔 221。为了利于泄压，通常将泄压孔 211 设于钉帽 200 的顶部，并使泄压孔 211 的两端分别位于钉帽 200 顶部的内、外表面上。泄压孔 221 通常设置多个，多个泄压孔 221 在钉帽 200 上的分布方式可以为多种，优选为如图 2 的分布方式，即多个泄压孔 221 均匀分布于中间空腔 110 的

正上方。

在上述基础上，为了避免细颗粒从泄压孔 221 进入钉杆 100 的中间空腔 110 内，如图 3 所示，泄压部还包括设置在钉帽 200 顶部的外表面上的过滤层 222。过滤层 222 可以由滤布、致密微孔材料等制成。

5 作为本发明的一种优选方案，如图 6 所示，泄压部设置在钉帽 200 的顶部，该泄压部由至少两个上端相互贴合的凹弧形瓣片 231 构成。当中间空腔 110 内的压力大于外界大气压时，凹弧形瓣片 231 相贴合处张开，将骨内压力泄出；当中间空腔 110 内的压力小于等于外界大气压时，凹弧形瓣片 231 处于相互贴合的状态，形成类似于静脉瓣的防回流结构，即可以避免食物等进入，还可以导流液体，避免液体进入中间空腔 110。

10 在上述基础上，为了保护凹弧形瓣片 231，同时也为了保护病人的口腔，如图 7 所示，该骨内泄压钉还包括设置在钉帽 200 顶部的保护网罩 300。保护网罩 300 用于将凹弧形瓣片 231 构成的泄压部罩住，其通常有网状材料制成。

作为本发明的另一种优选方案，如图 8 所示，泄压部设置在钉帽 200 的顶部，该泄压部为球弧面闭合端，球弧面闭合端由至少三个凸弧形瓣片 241 构成。当中间空腔 110 15 内的压力大于外界大气压时，构成球弧面闭合端的凸弧形瓣片 241 向外张开，将骨内压力泄出；当中间空腔 110 内的压力小于等于外界大气压时，球弧面闭合端处于闭合状态，即可以避免食物等进入，还可以导流液体，避免液体进入中间空腔 110。通常也在球弧面闭合端结构的泄压部外罩设保护网罩 300 进行保护。

作为本发明的又一种优选方案，如图 9 所示，泄压部设置在钉帽 200 的顶部，该泄压部包括具有下部进气端 252 和上部出气端 253 的阀腔 251、以及沿气流的流向依次设置在的阀腔 251 内的阀芯 254 和弹簧 255；阀腔 251 的顶壁上设有弹簧槽孔 256，弹簧 255 20 的一端抵住阀芯 254，弹簧 255 的另一段抵在弹簧槽孔 256 上。

其中，钉帽 200 的顶部主要由上下两部分组成，待零部件安装入阀腔 251 后通过超声波焊接等方式固定连接在一起；在钉帽 200 的顶部内设置阀腔 251，阀腔 251 的上部 25 为与外界相通的上部出气端 253，阀腔 251 的下部为与中间空腔 110 相通的下部进气端 252；阀芯 254 通常采用塑料制成，优选为 PP 塑料；通常情况下，弹簧 255 将阀芯 254 抵住，使阀芯 254 与围成阀腔 251 的底部壁面接触形成密封。当中间空腔 110 内的压力小于等于外界大气压时，阀芯 254 与围成阀腔 251 的底部壁面接触，避免食物等进入中间空腔 110；当中间空腔 110 内的压力大于外界大气压时，阀芯 254 受到的压力大于弹

簧 255 的弹力，阀芯 254 后退使下部进气端 252 打开，将中间空腔 110 内的压力泄出。气流的流向是指中间空腔 110 内的压力从泄压部泄出时气体流动的方向，即下部进气端 252 至上部出气端 253 的方向。

具体的，再如图 9 所示，阀芯 254 包括阀芯杆和设置在阀芯杆端部的锥形塞头，弹簧 255 设置在阀芯杆上并位于锥形塞头和弹簧槽孔 256 之间；泄压部还包括 O 型密封圈 257；锥形塞头上沿气流的流向依次设有锥形密封面、柱面和环形平台面，O 型密封圈 257 设置在柱面和环形平台面之间。在围成阀腔 251 的底部壁面上通常设有与锥形密封面相匹配的锥形面，在弹簧 255 的作用下阀芯 254 与围成阀腔 251 的底部壁面接触形成面密封。在弹簧 255 的弹力作用下，O 型密封圈 257 与抵在围成阀腔 251 的底部壁面上，
10 形成二次密封，进一步提高密封效果。

作为本发明的再一种优选方案，如图 10 所示，泄压部设置在钉帽 200 的顶部，该泄压部包括具有下端进气口 262 和上端出气口 263 的腔体 261、以及设置在腔体 261 内并将下端进气口 262 封闭住的弹性阀片 264，当中间空腔 110 内的压力大于外界大气压时，弹性阀片 264 的自由端可朝向上端出气口 263 运动将下端进气口 262 打开。

15 其中，腔体 261 的上部为与外界相通的上端出气口 263，腔体 261 的下部为与中间空腔 110 相通的下端进气口 262；一般上端出气口 263 由多个均匀分布的通孔构成；弹性阀片 264 通常由弹性材料制成，优选采用硅胶材料制作。

具体的，再如图 10 所示，位于下端进气口 262 一侧的腔体 261 底壁上设置有阀片固定柱 265，弹性阀片 264 的一端固定设置在阀片固定柱 242 上，弹性阀片 241 的另一端贴合在下端进气口 262 另一侧的腔体 261 底壁上。弹性阀片 241 的另一端即为弹性阀片 241 的自由端。
20

权利要求书

1. 骨内泄压钉，包括内部设有中间空腔（110）的钉杆（100），其特征在于：还包括可转动地设置在钉杆（100）一端上的钉帽（200）；所述钉帽（200）上设置有泄压部，所述泄压部将中间空腔（110）与外界连通；位于钉帽（200）内的
5 钉杆（100）杆段上设有清洗开口（120），所述清洗开口（120）与中间空腔（110）相通，所述钉帽（200）的侧壁上设有开闭开口（210），所述开闭开口（210）可随钉帽（200）转动至与清洗开口（120）相连通的状态。

2. 如权利要求 1 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压部包括设于钉帽（200）上的泄压孔（221）。

10 3. 如权利要求 2 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压孔（211）设于钉帽（200）的顶部，泄压孔（211）的两端分别位于钉帽（200）顶部的内、外表面上，所述泄压部还包括设置在钉帽（200）顶部的外表面上的过滤层（222）。

4. 如权利要求 1 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压部设置在钉帽（200）的顶部，该泄压部由至少两个上端相互贴合的凹弧形瓣片（231）构成。

15 5. 如权利要求 1 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压部设置在钉帽（200）的顶部，该泄压部为球弧面闭合端，所述球弧面闭合端由至少三个凸弧形瓣片（241）构成。

6. 如权利要求 1 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压部设置在钉帽（200）的顶部，该泄压部包括具有下部进气端（252）和上部出气端（253）的
20 阀腔（251）、以及沿气流的流向依次设置在的阀腔（251）内的阀芯（254）和弹簧（255）；所述阀腔（251）的顶壁上设有弹簧槽孔（256），所述弹簧（255）的一端抵住阀芯（254），弹簧（255）的另一段抵在弹簧槽孔（256）上。

7. 如权利要求 1 所述的骨内泄压钉，其特征在于：所述泄压部设置在钉帽（200）的顶部，该泄压部包括具有下端进气口（262）和上端出气口（263）的
25 腔体（261）、以及设置在腔体（261）内并将下端进气口（262）封闭住的弹性阀片（264），当中间空腔（110）内的压力大于外界大气压时，弹性阀片（264）的自由端可朝向上端出气口（263）运动将下端进气口（262）打开。

8. 如权利要求 7 所述的骨内泄压钉，其特征在于：位于下端进气口（262）一侧的腔体（261）底壁上设置有阀片固定柱（265），所述弹性阀片（264）的一

端固定设置在阀片固定柱(265)上,弹性阀片(264)的另一端贴合在下端进气口(262)另一侧的腔体(261)底壁上。

- 9.如权利要求1、2、3、4、5、6、7或8所述的骨内泄压钉,其特征在于:
所述钉帽(200)的下端设置有第一抓扣(270)和第二抓扣(280),所述钉杆(100)
5 的侧壁上设置有分别与第一抓扣(270)和第二抓扣(280)相对应的第一杆头(130)
和第二杆头(140),所述第一杆头(130)与第一抓扣(270)相匹配并可嵌入其中,
所述第二杆头(140)与第二抓扣(280)相匹配并可嵌入其中;当把钉帽(200)
转动至第一杆头(130)嵌入第一抓扣(270)时,开闭开口(210)与清洗开口
(120)不相通;当把钉帽(200)转动至第二杆头(140)嵌入第二抓扣(280)
10 时,开闭开口(210)与清洗开口(120)相连通。

- 10.如权利要求9所述的骨内泄压钉,其特征在于:位于第一杆头(130)和
第二杆头(140)上侧的钉杆(100)外侧壁上设有环形的凸起结构(150),所述
钉帽(200)的内壁上设有与凸起结构(150)相匹配的凹陷结构(290);所述凸
起结构(150)嵌入凹陷结构(290)内使钉杆(100)和钉帽(200)连接在一起
15 并可相对转动。

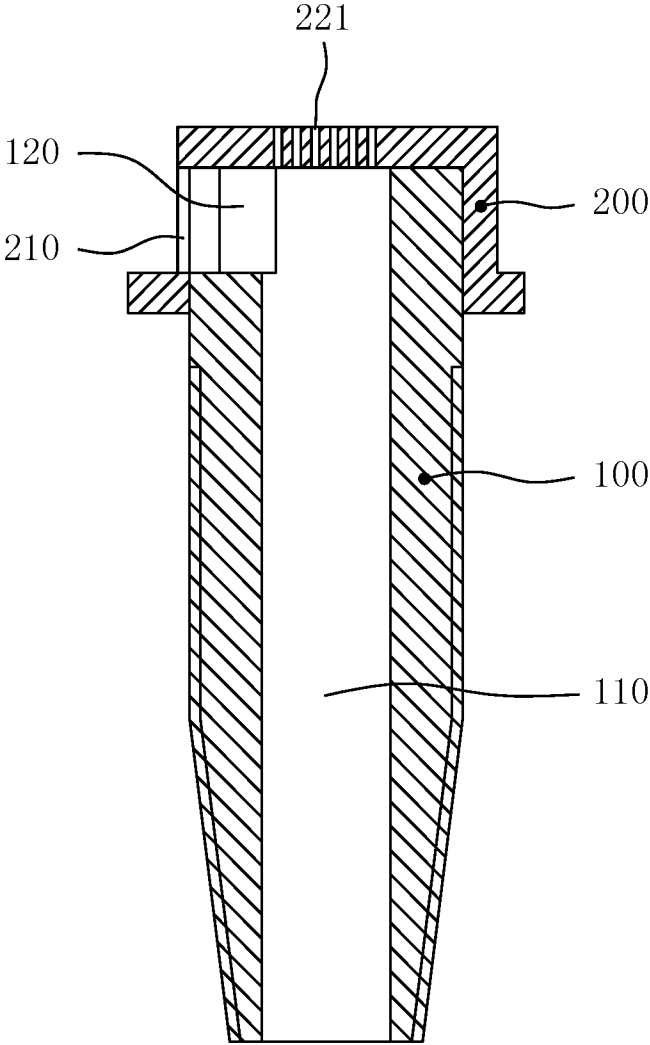


图 1

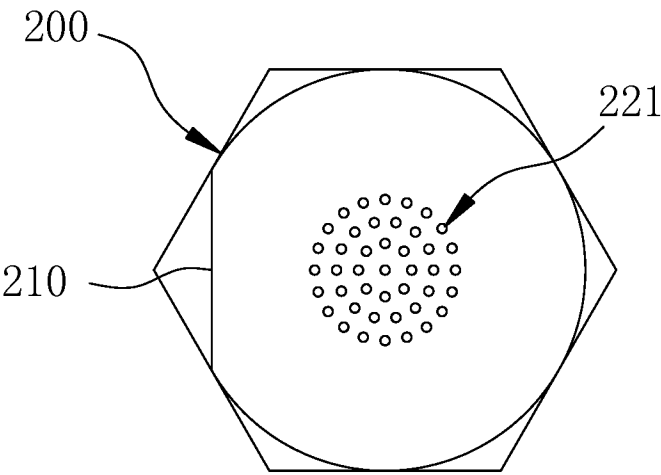


图 2

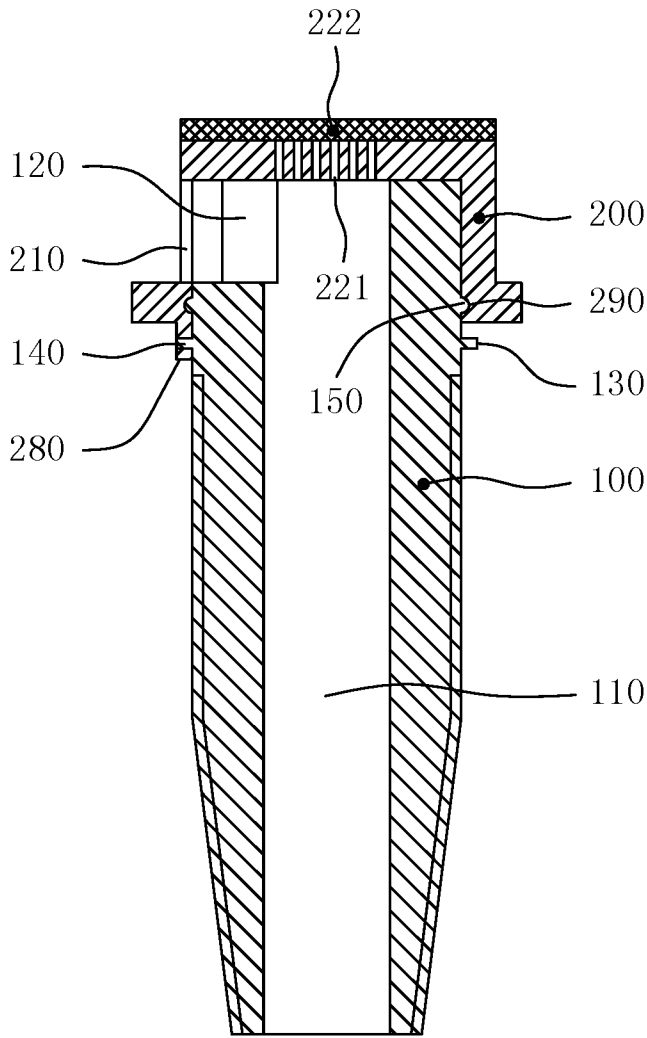


图 3

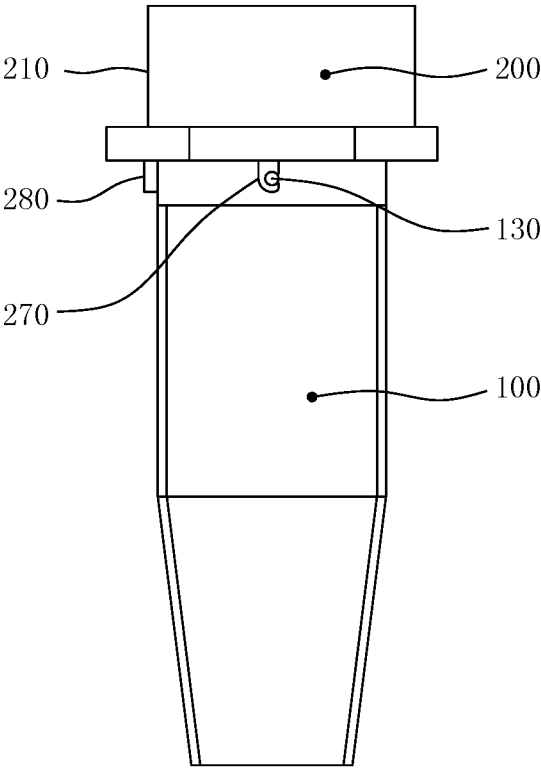


图 4

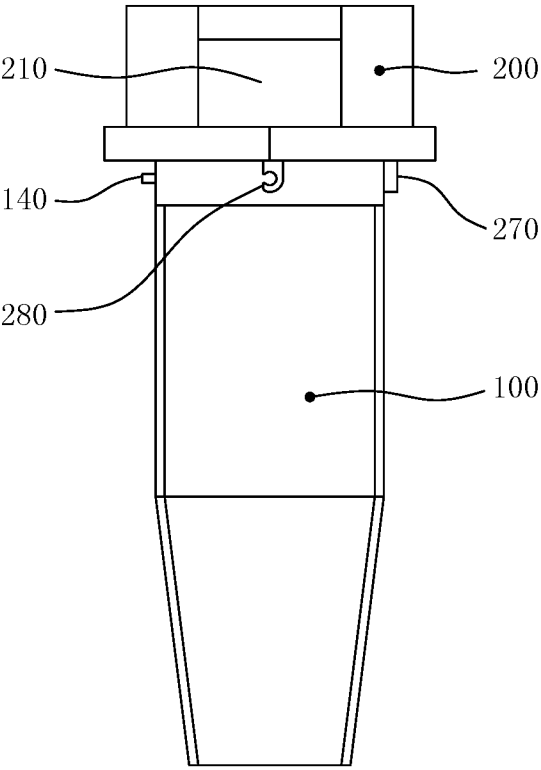


图 5

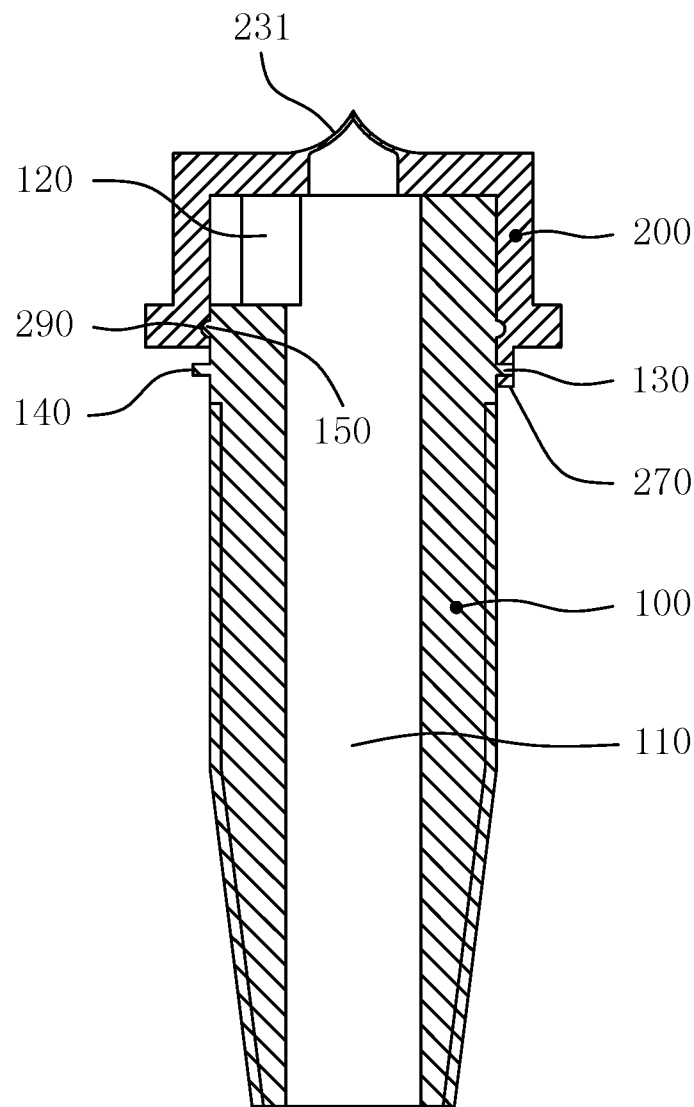


图 6

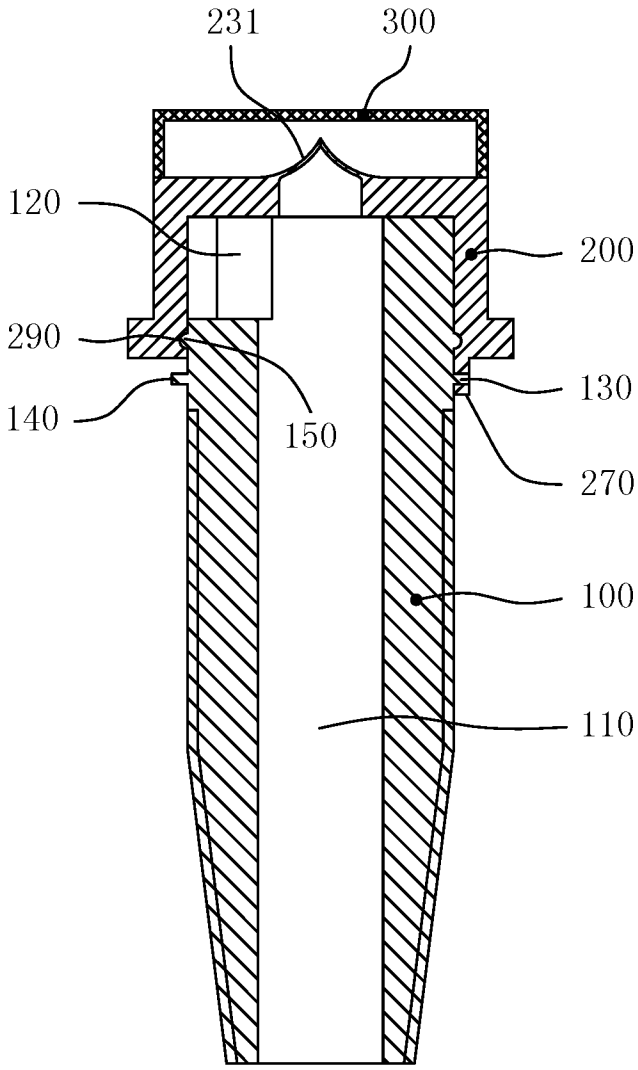


图 7

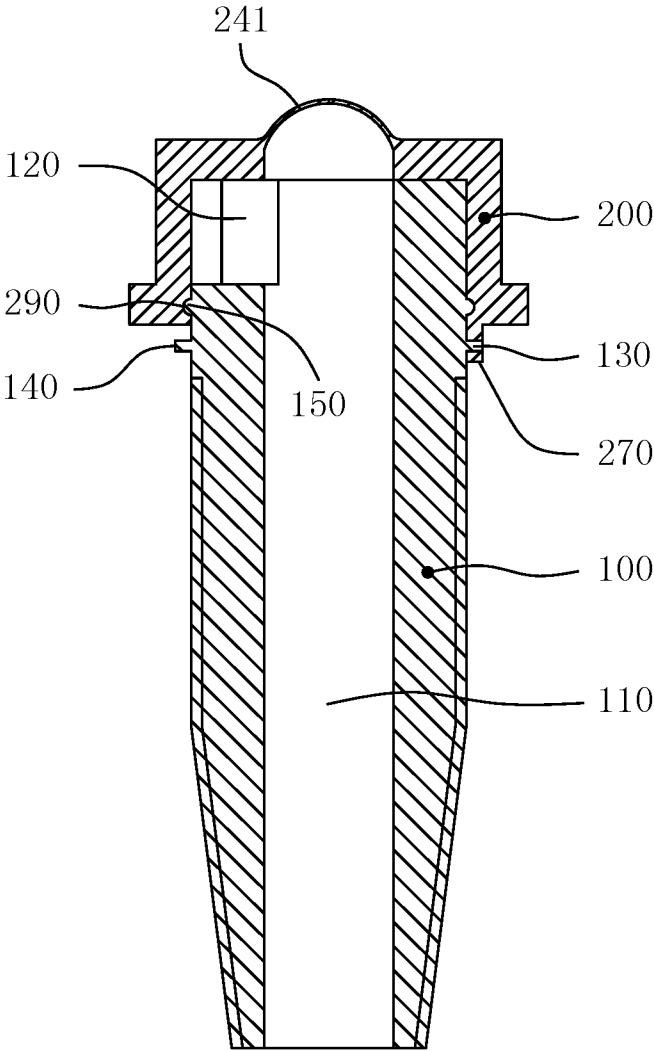


图 8

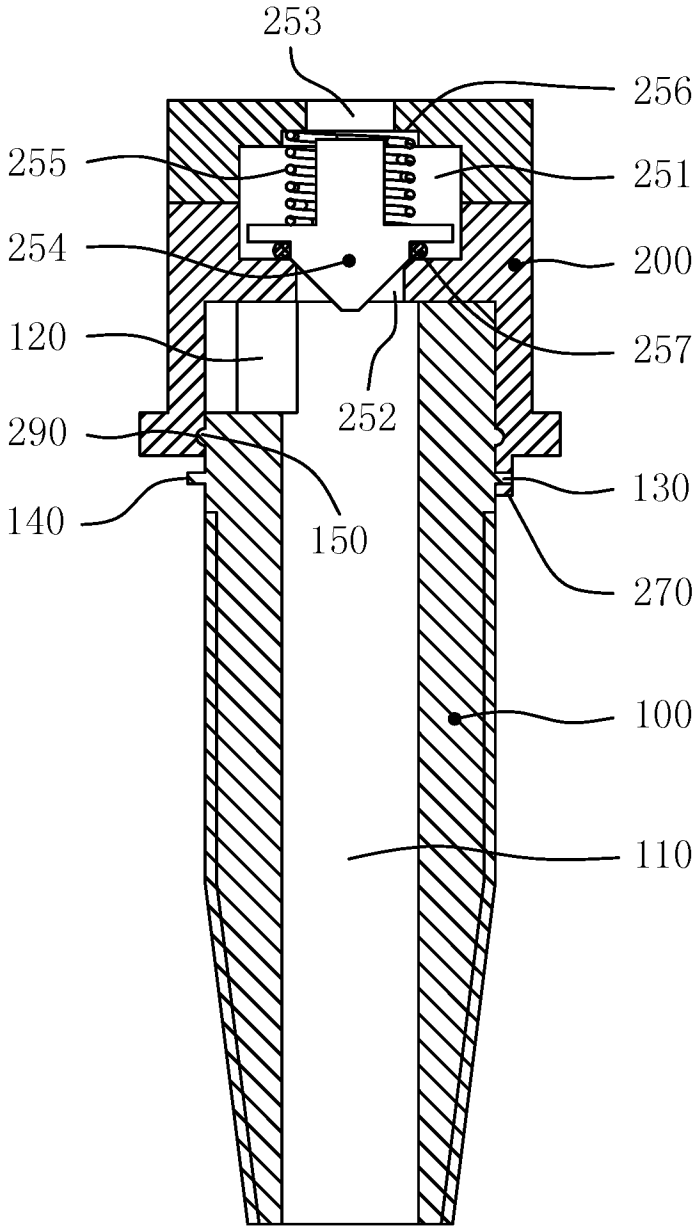


图 9

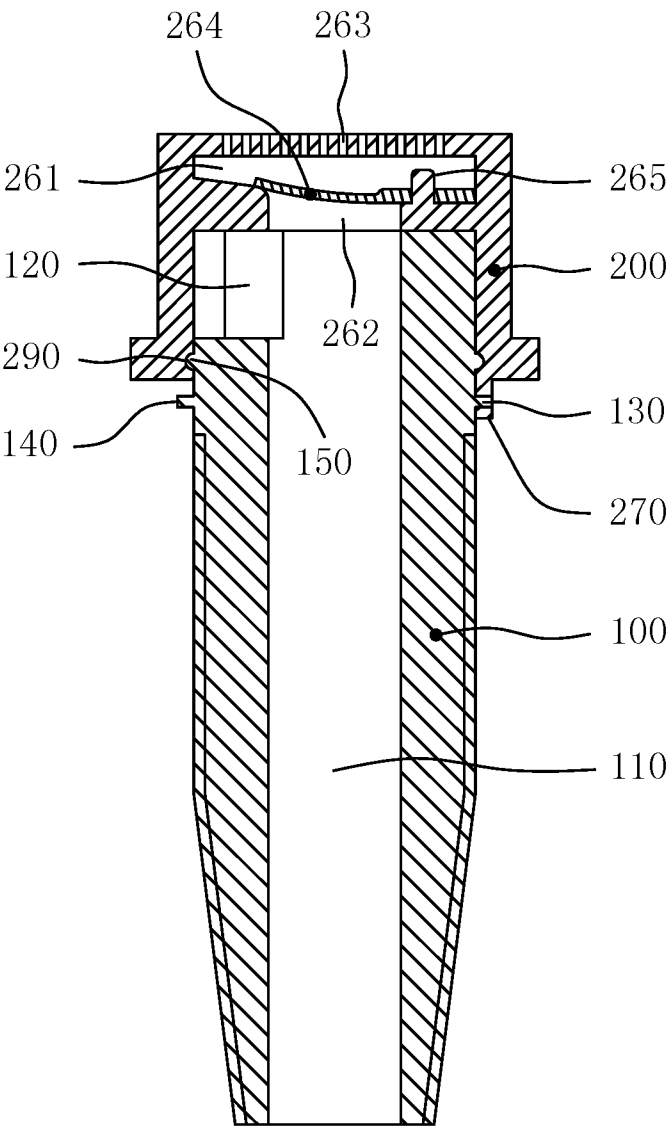


图 10

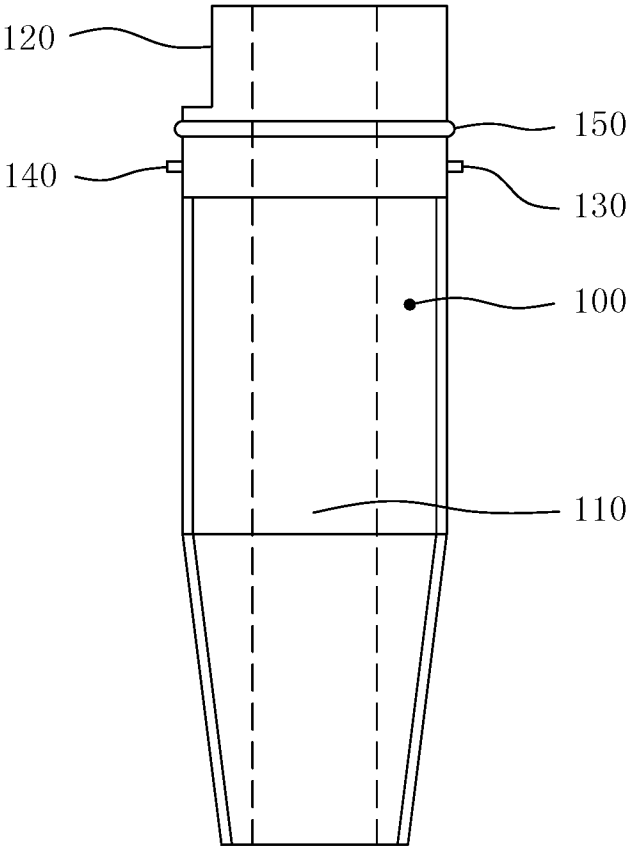


图 11

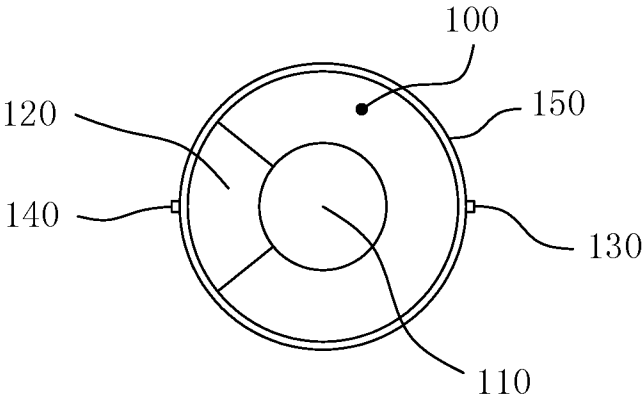


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/074898

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M 1/00 (2006.01) i; A61B 17/56 (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 17, 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)

CNABS, CNTXT, VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT, CNKI: 清洗, 引流, 冲洗, 减压, 泄压, 钉, 骨, 颌骨, 侧面, 侧壁, drain+, decompress+, reduc+, solitary, bone, jaw, cyst+, nail

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201939750 U (WUHAN UNIVERSITY) 24 August 2011 (24.08.2011), description, paragraphs [0007]-[0018], and figures 1 and 2	1-10
PX	CN 106730072 A (SICHUAN UNIVERSITY) 31 May 2017 (31.05.2017), claims 1-10	1-10
A	CN 202236874 U (CHENGDU MILITARY (KUNMING) GENERAL HOSPITAL) 30 May 2012 (30.05.2012), entire document	1-10
A	CN 201996885 U (ZHOU, Baozhang) 05 October 2011 (05.10.2011), entire document	1-10
A	US 2007065782 A1 (MASCHKE MICHAEL) 22 March 2007 (22.03.2007), entire document	1-10
A	US 2012109111 A1 (EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT LLC.) 03 May 2012 (03.05.2012), entire document	1-10

☐ 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 17 April 2018	Date of mailing of the international search report 27 April 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 SHEN, Yanyan Telephone No. (86-10) 62085634

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/074898

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 201939750 U	24 August 2011	None	
CN 106730072 A	31 May 2017	None	
CN 202236874 U	30 May 2012	None	
CN 201996885 U	05 October 2011	None	
US 2007065782 A1	22 March 2007	DE 102005044889 A1	29 March 2007
		US 2009004631 A9	01 January 2009
		JP 5046597 B2	10 October 2012
		JP 2007083043 A	05 April 2007
US 2012109111 A1	03 May 2012	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/074898

A. 主题的分类 A61M 1/00(2006.01)i; A61B 17/56(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 17, 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)) CNABS, CNTXT, VEN, EPTXT, USTXT, WOTXT, CNKI: 清洗, 引流, 冲洗, 减压, 泄压, 钉, 骨, 颌骨, 侧面, 侧壁, drain+, decompress+, reduc+, solitary, bone, jaw, cyst+, nail		
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 201939750 U (武汉大学) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 说明书第[0007]-[0018]段、附图1, 2	1-10
PX	CN 106730072 A (四川大学) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 权利要求1-10	1-10
A	CN 202236874 U (成都军区昆明总医院) 2012年 5月 30日 (2012 - 05 - 30) 全文	1-10
A	CN 201996885 U (周宝璋) 2011年 10月 5日 (2011 - 10 - 05) 全文	1-10
A	US 2007065782 A1 (MASCHKE MICHAEL) 2007年 3月 22日 (2007 - 03 - 22) 全文	1-10
A	US 2012109111 A1 (EMPIRE TECHNOLOGY DEVELOPMENT LLC) 2012年 5月 3日 (2012 - 05 - 03) 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 “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		国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 17日		2018年 4月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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 传真号 (86-10)62019451		沈研研 电话号码 62085634

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/074898

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	201939750	U	2011年 8月 24日	无	
CN	106730072	A	2017年 5月 31日	无	
CN	202236874	U	2012年 5月 30日	无	
CN	201996885	U	2011年 10月 5日	无	
US	2007065782	A1	2007年 3月 22日	DE 102005044889 A1	2007年 3月 29日
				US 2009004631 A9	2009年 1月 1日
				JP 5046597 B2	2012年 10月 10日
				JP 2007083043 A	2007年 4月 5日
US	2012109111	A1	2012年 5月 3日	无	