(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207186672 U
(45)授权公告日 2018.04.06

(21)申请号 201720210667.3

(22)申请日 2017.03.06

(73)专利权人 宜昌市中心人民医院
地址 443003 湖北省宜昌市夷陵大道183号

(72)发明人 亢德洪 周军 韦力 姚志 朱华 石维结 何勇 徐亮 佘瑾 廖立平

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事务所(特殊普通合伙) 42226
代理人 彭娅

(51)Int.Cl.
A61B 17/34(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

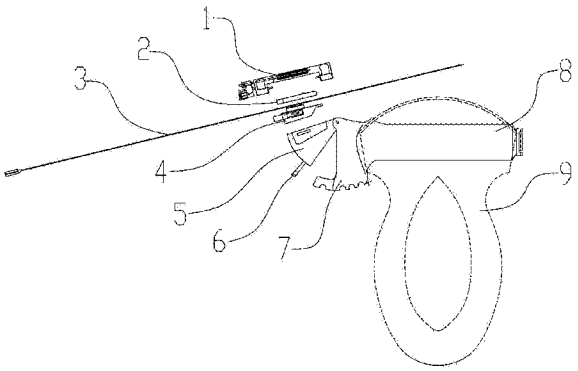
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置

(57)摘要

本实用新型提供一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，在导向装置的两端设有第一夹体和第二夹体；夹体座与第一夹体和第二夹体连接，夹体座与第一夹体和第二夹体之间设有弹簧，夹体座与第一夹体和第二夹体之间设有针孔，穿刺针穿过针孔，并被针孔夹紧，穿刺针与针孔之间具有阻尼；第一夹体和第二夹体与导向装置之间形成轴向定位。通过设置的夹体和夹体座的结构，能够限定穿刺针在导向装置上的位置，从而在手术操作过程中，根据治疗需要，将穿刺针锁定，释放医生的手用于其他的诊疗操作。深度控制装置采用的夹体和夹体座的结构，能够根据手术进程随时装上或取下，操作方便。



CN 207186672 U

1.一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：在导向装置的两端设有第一夹体(102)和第二夹体(103)；

夹体座与第一夹体(102)和第二夹体(103)连接，夹体座与第一夹体(102)和第二夹体(103)之间设有弹簧(112)，夹体座与第一夹体(102)和第二夹体(103)之间设有针孔(114)，穿刺针(3)穿过针孔(114)，并被针孔(114)夹紧，穿刺针(3)与针孔(114)之间具有阻尼；

第一夹体(102)和第二夹体(103)与导向装置之间形成轴向定位。

2.根据权利要求1所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：所述的夹体座为两个，两个夹体座分别与第一夹体(102)和第二夹体(103)通过转轴(113)连接。

3.根据权利要求1所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：所述的夹体座为一个，夹体座的两端分别与第一夹体(102)和第二夹体(103)通过转轴(113)连接。

4.根据权利要求3所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：第一夹体(102)和第二夹体(103)远离针孔(114)的一端之间通过连接板(119)固定连接。

5.根据权利要求1~4任一项所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：针孔(114)的内径小于穿刺针(3)的外径，在针孔(114)的内壁设有阻尼层(115)。

6.根据权利要求5所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：所述的阻尼层(115)为毛绒层、呢毡层、橡胶层或硅胶层。

7.根据权利要求3所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：还设有调节块(107)，调节块(107)与螺杆(106)的一端螺纹连接，螺杆(106)与夹体座(101)以可转动不可轴向移动的方式活动连接，螺杆(106)的另一端设有调节柱(105)；

调节块(107)与穿刺针(3)之间固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：所述调节块(107)底部位置设有锥形套筒(111)，锥形套筒(111)与锥形螺母(110)螺纹连接，穿刺针(3)穿过锥形套筒(111)，拧紧锥形螺母(110)，锥形套筒(111)将穿刺针(3)锁定；

或者所述的调节块(107)为通过转套(117)连接的夹体结构，调节块(107)的底部设有供穿刺针(3)穿过的针孔(114)，调节块(107)的底部与锁定夹套(116)套接，针孔(114)将穿刺针(3)锁定。

9.根据权利要求8所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：还设有导杆(109)，导杆(109)与调节块(107)滑动连接，导杆(109)的一端与夹体座(101)固定连接。

10.根据权利要求1所述的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，其特征是：所述的导向装置中，固定卡扣(8)与凸阵探头(9)套接，在固定卡扣(8)的一端设有连接座(7)，连接座(7)与扇形座(5)铰接，下槽体座(4)与扇形座(5)固定连接，上槽体压板(2)与下槽体座(4)固定连接，上槽体压板(2)与下槽体座(4)之间设有供穿刺针(3)穿过的导槽；

第一夹体(102)和第二夹体(103)上设有限位部(104)，限位部(104)分别与上槽体压板(2)、下槽体座(4)或扇形座(5)其中一个或多个的两端接触并限位。

凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械中的介入超声器械领域，特别是一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置。

背景技术

[0002] 介入超声(interventional ultrasound)是在超声显像的基础上，为进一步满足临床诊断和治疗的需要而发展起来的一门技术，是超声临床应用的延伸和发展，其主要特点是：在实时超声的动态监视或引导下，直接经皮穿刺将穿刺针或导管准确的置入病灶、囊腔或管道结构中，完成各种穿刺活检、造影、引流、注药治疗等操作。该技术具有相比外科手术创伤小，患者术后恢复快，诊疗效果确切等优势，被广泛应用于临床，如：超声引导肝脏、肾脏、前列腺、淋巴结及各类占位性病变等的穿刺活检；超声引导经皮经肝穿刺胆管引流(percutaneous transhepatic cholangial drainage, PTCD)；超声引导经皮肝、肾囊肿的穿刺硬化治疗；超声引导肿瘤的微波、射频等消融治疗。在穿刺实施过程中，为避免穿刺损伤周围器官、组织、神经等重要结构及靶病灶内部的血管，穿刺深度是操作医师必须考虑到的因素。

[0003] 尤其在下列情况下，穿刺深度的准确把握直接影响到穿刺诊疗的成功率和周边组织损伤程度：

[0004] 1、肝、肾囊肿穿刺硬化治疗过程中，囊液抽出后，囊壁塌陷，穿刺针深度的变化可能导致穿刺针刺破囊壁或退出囊腔，使穿刺针到达囊腔以外的位置，而导致注药治疗失败甚至严重后果，例如：药物注入组织间隙可引起炎性反应，甚至组织坏死。

[0005] 2、超声引导肿瘤的穿刺消融治疗时，利用超声造影技术可确定肿瘤未彻底消融的区域，此时需要准确的对这些残余病灶行进一步的消融治疗，穿刺深度的固定可帮助彻底消融残余病灶并减少周边正常组织的损伤。

[0006] 3、较小病灶的穿刺活检时，穿刺针深度变化致使穿刺针偏离病灶而导致活检取材失败。

[0007] 4、内部血供丰富及特殊部位，例如：咽喉部、甲状腺及甲状旁腺、肝门部等病灶的穿刺活检及消融治疗时，穿刺深度过深可能导致周围的气管、食管、喉返神经、门静脉等重要结构损伤，而穿刺深度过浅又可能导致消融治疗不彻底。然而穿刺深度的准确把握是一直困扰介入超声医师的技术难题。由于无法把握穿刺深度，使一些介入超声风险评估过高而不能实施。在介入超声诊疗过程中，通常是靠操作医生用手固定穿刺针，以防因误操作导致穿刺针进针过深或退出穿刺目标，导致损伤周围重要器官或影响疗效。但实际操作过程中，介入超声医生很难始终保持穿刺针的深度不变，而且一只手用于固定穿刺针必然会影响到其它需要双手进行的复杂的诊疗操作。因此，精确的控制穿刺的深度，对于提高介入超声诊疗成功率及有效减少并发症非常重要。目前国内用于介入超声的穿刺设备中，还没有任何厂家提供可用于固定、控制及微调穿刺针深度的器材。

[0008] 中国专利文献CN 103340655 A记载了一种基于超声波检测的穿刺针检测装置，包

括超声波探头及穿刺针，超声波探头与控制单元连接，超声波探头上安装有第一角度传感器，穿刺针的末端固接第二角度传感器，第一角度传感器作为第二角度传感器的基准。该实用新型利用角度传感器辅助调整穿刺管的穿插角度，提高了穿刺针的插放位置及插入深度的准确性、方便了医疗人员的操作、提高了医疗效率。但是采用该结构仍需医生的手动进行调整，仍然具有较高的操作难度。

发明内容

[0009] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，能够为穿刺针提供导向的同时，并控制穿刺针的深度，解放医生的一只手用于其他操作。优选的方案中，在控制穿刺针的同时，还能够根据手术情况对穿刺针的深度进行精确的微调。

[0010] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，在导向装置的两端设有第一夹体和第二夹体；

[0011] 夹体座与第一夹体和第二夹体连接，夹体座与第一夹体和第二夹体之间设有弹簧，夹体座与第一夹体和第二夹体之间设有针孔，穿刺针穿过针孔，并被针孔夹紧，穿刺针与针孔之间具有阻尼；

[0012] 第一夹体和第二夹体与导向装置之间形成轴向定位。

[0013] 优选的方案中，所述的夹体座为两个，两个夹体座分别与第一夹体和第二夹体通过转轴连接。

[0014] 优选的方案中，所述的夹体座为一个，夹体座的两端分别与第一夹体和第二夹体通过转轴连接。

[0015] 优选的方案中，第一夹体和第二夹体远离针孔的一端之间通过连接板固定连接。

[0016] 优选的方案中，针孔的内径小于穿刺针的外径，在针孔的内壁设有阻尼层。

[0017] 优选的方案中，所述的阻尼层为毛绒层、呢毡层、橡胶层或硅胶层。

[0018] 优选的方案中，还设有调节块，调节块与螺杆的一端螺纹连接，螺杆与夹体座以可转动不可轴向移动的方式活动连接，螺杆的另一端设有调节柱；

[0019] 调节块与穿刺针之间固定连接。

[0020] 优选的方案中，可选的，所述调节块底部位置设有锥形套筒，锥形套筒与锥形螺母螺纹连接，穿刺针穿过锥形套筒，拧紧锥形螺母，锥形套筒将穿刺针锁定；

[0021] 另一可选的，或者所述的调节块为通过转套连接的夹体结构，调节块的底部设有供穿刺针穿过的针孔，调节块的底部与锁定夹套套接，针孔将穿刺针锁定。

[0022] 优选的方案中，还设有导杆，导杆与调节块滑动连接，导杆的一端与夹体座固定连接。

[0023] 优选的方案中，所述的导向装置中，固定卡扣与凸阵探头套接，在固定卡扣的一端设有连接座，连接座与扇形座铰接，下槽体座与扇形座固定连接，上槽体压板与下槽体座固定连接，上槽体压板与下槽体座之间设有供穿刺针穿过的导槽；

[0024] 第一夹体和第二夹体上设有限位部，限位部分别与上槽体压板、下槽体座或扇形座其中一个或多个的两端接触并限位。

[0025] 本实用新型提供的一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，通过设置的夹体和

夹体座的结构，能够限定穿刺针在导向装置上的位置，从而在手术操作过程中，根据治疗需要，将穿刺针锁定，释放医生的手用于其他的诊疗操作。深度控制装置采用的夹体和夹体座的结构，能够根据手术进程随时装上或取下，操作方便。优选的方案中，设置的调节块的结构，能够进一步精确微调穿刺针的深度，例如在囊液的抽吸过程中，能够随着囊泡体积的变化，而相应变化抽吸针针尖的位置。调节精度误差能够低于0.1mm。通过设置的消隙结构，能够减少调节过程中的虚位，进一步提高调节精度。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0027] 图1为本实用新型的零件分解结构示意图。

[0028] 图2为本实用新型的整体结构示意图。

[0029] 图3为本实用新型中深度控制装置的结构示意图。

[0030] 图4为图3中A-A剖视示意图。

[0031] 图5为本实用新型中深度控制装置的另一优选结构示意图。

[0032] 图6为图5的B-B剖视示意图。

[0033] 图7为凸阵探头的形状示意图。

[0034] 图中：深度控制装置1，夹体座101，第一夹体102，第二夹体103，限位部104，调节柱105，螺杆106，调节块107，螺母108，导杆109，锥形螺母110，锥形套筒111，弹簧112，转轴113，针孔114，阻尼层115，锁定夹套116，转套117，摩擦层118，连接板119，上槽体压板2，穿刺针3，下槽体座4，扇形座5，角度定位装置6，连接座7，固定卡扣8，凸阵探头9。

具体实施方式

[0035] 如图1~2中，一种凸阵探头介入超声穿刺深度控制装置，在导向装置的两端设有第一夹体102和第二夹体103；

[0036] 夹体座与第一夹体102和第二夹体103连接，夹体座与第一夹体102和第二夹体103之间设有弹簧112，夹体座与第一夹体102和第二夹体103之间设有针孔114，穿刺针3穿过针孔114，在弹簧112的作用下，穿刺针3被针孔114夹紧，穿刺针3与针孔114之间具有阻尼，优选的方案如图4中，针孔114的内径小于穿刺针3的外径，在针孔114的内壁设有阻尼层115。

[0037] 优选的方案中，所述的阻尼层115为毛绒层、呢毡层、橡胶层或硅胶层。本例中采用呢毡层的结构，设置的呢毡层能够提供较为顺滑的阻尼效果。即穿刺针3需要一定的推力或拉力，才能克服阻力，使穿刺针3沿着针孔114滑动，避免在不操作的状态下，穿刺针3受到重力的影响下沉改变位置。进一步优选的，针孔114施加在穿刺针3外壁的阻力，其中静态阻力与动态阻力的差距不大，以使穿刺针3的移动顺滑；

[0038] 第一夹体102和第二夹体103与导向装置之间形成轴向定位，参见图2、3中，即通过第一夹体102与导向装置之间的定位，能够限制图2中的穿刺针3向左下方滑动，而通过第二夹体103与导向装置之间的定位，能够限制图2中的穿刺针3向右上方滑动。

[0039] 优选的方案中，所述的夹体座为两个，两个夹体座分别与第一夹体102和第二夹体103通过转轴113连接。图中未示出，该结构的优点是，能够根据需要仅适用一个夹体进行限位，使用更为灵活。

[0040] 优选的方案如图3、5中，所述的夹体座为一个，夹体座的两端分别与第一夹体102和第二夹体103通过转轴113连接。由此结构，整体性更强，能够进行两个方向的限位。

[0041] 进一步优选的方案如图3、5中，第一夹体102和第二夹体103远离针孔114的一端之间通过连接板119固定连接。由此结构，便于操作，仅需按压连接板119的位置，即可控制第一夹体102和第二夹体103的开合。

[0042] 优选的方案如图3、5中，还设有调节块107，调节块107与螺杆106的一端螺纹连接，螺杆106与夹体座101以可转动不可轴向移动的方式活动连接，螺杆106的另一端设有调节柱105。本例中，调节块107上固设有螺母108，螺母108与螺杆106形成螺纹连接。优选的，螺母108采用双螺母的结构，即先将双螺母拧紧到合适的张紧力，然后再将双螺母固连在一起，由此结构，能够消除螺母108与螺杆106之间的间隙，以提高调节块107的调节精度。进一步的，调节柱105可转动的设置在夹体座101上，调节柱105与螺杆106同轴线固定连接，例如焊接或过盈配合连接。进一步优选的，调节柱105镶嵌在夹体座101内，调节柱105的部分外壁裸露在外，便于手动转动，在调节柱105的两端设有消除间隙的垫片，优选采用聚四氟乙烯垫片，以使调节柱105具有尽可能小的轴向间隙，且摩擦力较小。采用以上的结构，能够将调节误差控制在0.1mm以下，能够达到0.01mm的精度。调节块107与穿刺针3之间固定连接。通过以上的结构，转动调节柱105，螺杆106接口带动调节块107往复运动，从而精确调节穿刺针3的深度。

[0043] 优选的方案如图3中，可选的，所述调节块107底部位置设有锥形套筒111，锥形套筒111与锥形螺母110螺纹连接，穿刺针3穿过锥形套筒111，拧紧锥形螺母110，锥形套筒111将穿刺针3锁定；采用该结构，需要预先将调节块107的锥形套筒111套在穿刺针3上，初始时，不将锥形螺母110拧紧，穿刺针3能够在锥形套筒111内自由滑动，当需要微调穿刺针3时，再将锥形螺母110拧紧，锥形套筒111将穿刺针3锁定，此时转动调节柱105，即可微调穿刺针3的位置。

[0044] 另一可选的结构如图6中所示，或者所述的调节块107为通过转套117连接的夹体结构，此处的夹体结构类似第一夹体102和第二夹体103的结构，通过夹体结构将穿刺针3夹紧，调节块107的底部设有供穿刺针3穿过的针孔114，调节块107的底部还与锁定夹套116套接，锁定夹套116提供的夹持力使针孔114将穿刺针3锁定。此处的夹体结构产生的摩擦力要大于第一夹体102和第二夹体103产生的阻尼。在夹体结构的位置设有相应的针孔，此处的针孔内壁设有摩擦层118，优选采用摩擦力较大的橡胶材质，并且通过锁定夹套116提供较大的夹持力。本例中的锁定夹套116为梯形的夹套，有两种结构，一种是上宽下窄的梯形套结构，相应的夹体结构的底部也是上宽下窄的梯形结构，通过梯形套的挤压，提供较大的夹持力，在梯形套的顶部边缘设有限位凸起，相应的夹体结构的底部位置设有凹槽，以方便定位。该结构的梯形套是从下向上套接。适于操作空间较大的场合。另一种结构是一端宽另一端窄的梯形套结构，相应的夹体结构的底部也是一端宽另一端窄的梯形结构，该结构的梯形套是从一端向另一端套接，如图2中从左下方向右上方套接。该结构适于操作空间较小的场合。本例中采用该结构。在梯形套结构的一端设有限位凸起，夹体结构的底部相应的位置设有凹槽，以方便定位。

[0045] 优选的方案中，还设有导杆109，导杆109与调节块107滑动连接，导杆109的一端与夹体座101固定连接。优选的方案中，导杆109与转套117滑动连接。转套117同时作为导杆

109的滑套。

[0046] 优选的方案如图1、2中，所述的导向装置中，固定卡扣8与凸阵探头9套接，在固定卡扣8远离扣合位置的一端设有连接座7，连接座7与扇形座5铰接，在扇形座5上设有角度定位装置6，所述的角度定位装置6是一可伸缩的杆，杆上设有拉簧，在连接座7上设有多个对应不同角度的缺口，将角度定位装置6置于不同的缺口，即能够引导穿刺针3以不同的倾角穿刺。下槽体座4与扇形座5通过卡扣固定连接，上槽体压板2与下槽体座4通过滑槽固定连接，上槽体压板2与下槽体座4之间设有供穿刺针3穿过的导槽；

[0047] 第一夹体102和第二夹体103上设有限位部104，限位部104分别与上槽体压板2、下槽体座4或扇形座5其中一个或多个的两端接触并限位。

[0048] 在本例如图1中，第一夹体102的限位部104与上槽体压板2的前端，即图1中的右上方位置接触并限位，第二夹体103的限位部104与上槽体压板2的后端，即图1中的左下方位置接触并限位。

[0049] 使用时，如图2中，安装好导向装置，通过角度定位装置6调节好穿刺角度，穿入穿刺针3，通过凸阵探头9检测穿刺针3的穿刺位置，当到达穿刺位置后，安装深度控制装置1，将穿刺针3的穿刺深度限位，医生用空出来的手进行其他操作，例如取出针芯，连接抽吸装置或注射器等操作。根据手术进程，需要精确移动穿刺针3的位置，对于定位精度要求不高的位置，可以直接以手动进行深度调节。对于定位精度要求高的位置，将穿刺针3与调节块107固定连接，转动调节柱105，通过螺杆106带动调节块107往复运动，实现根据手术进程精确调节穿刺针3的深度。

[0050] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案，而不应视为对于本实用新型的限制，本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案，包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进，也在本实用新型的保护范围之内。

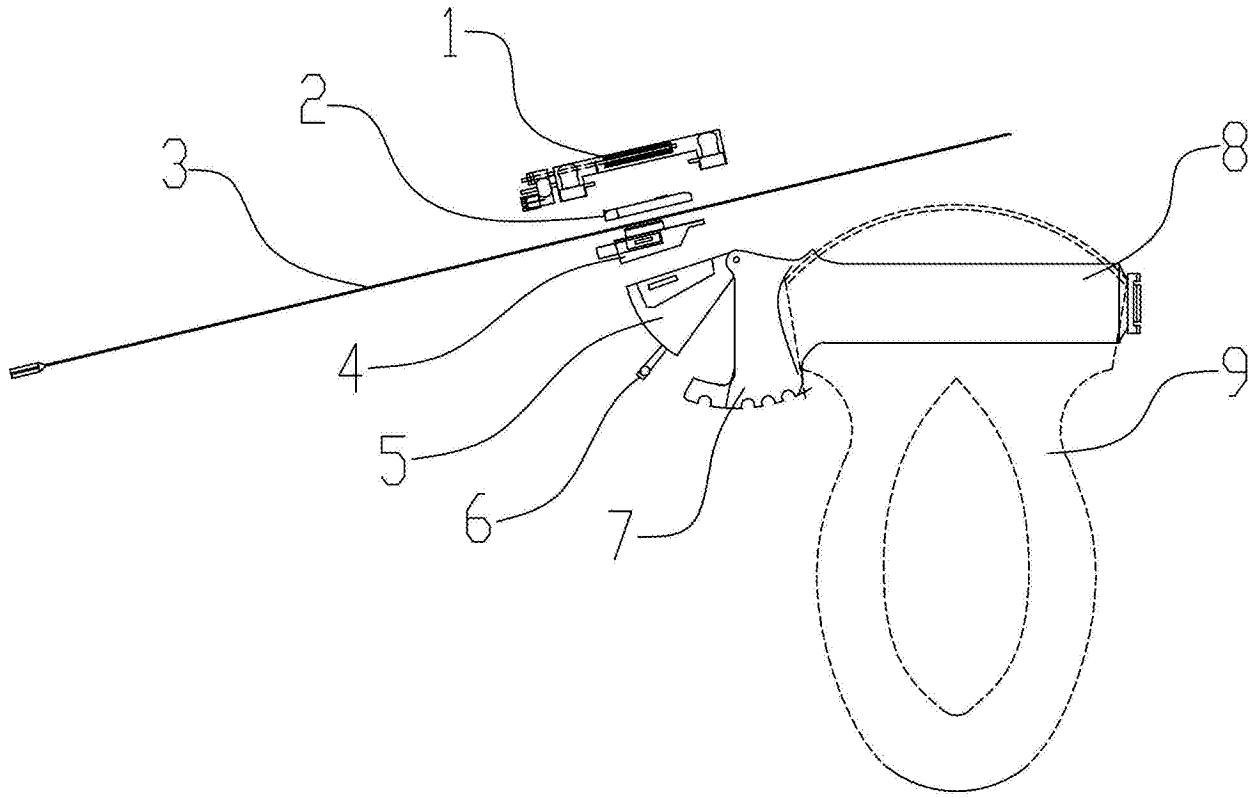


图 1

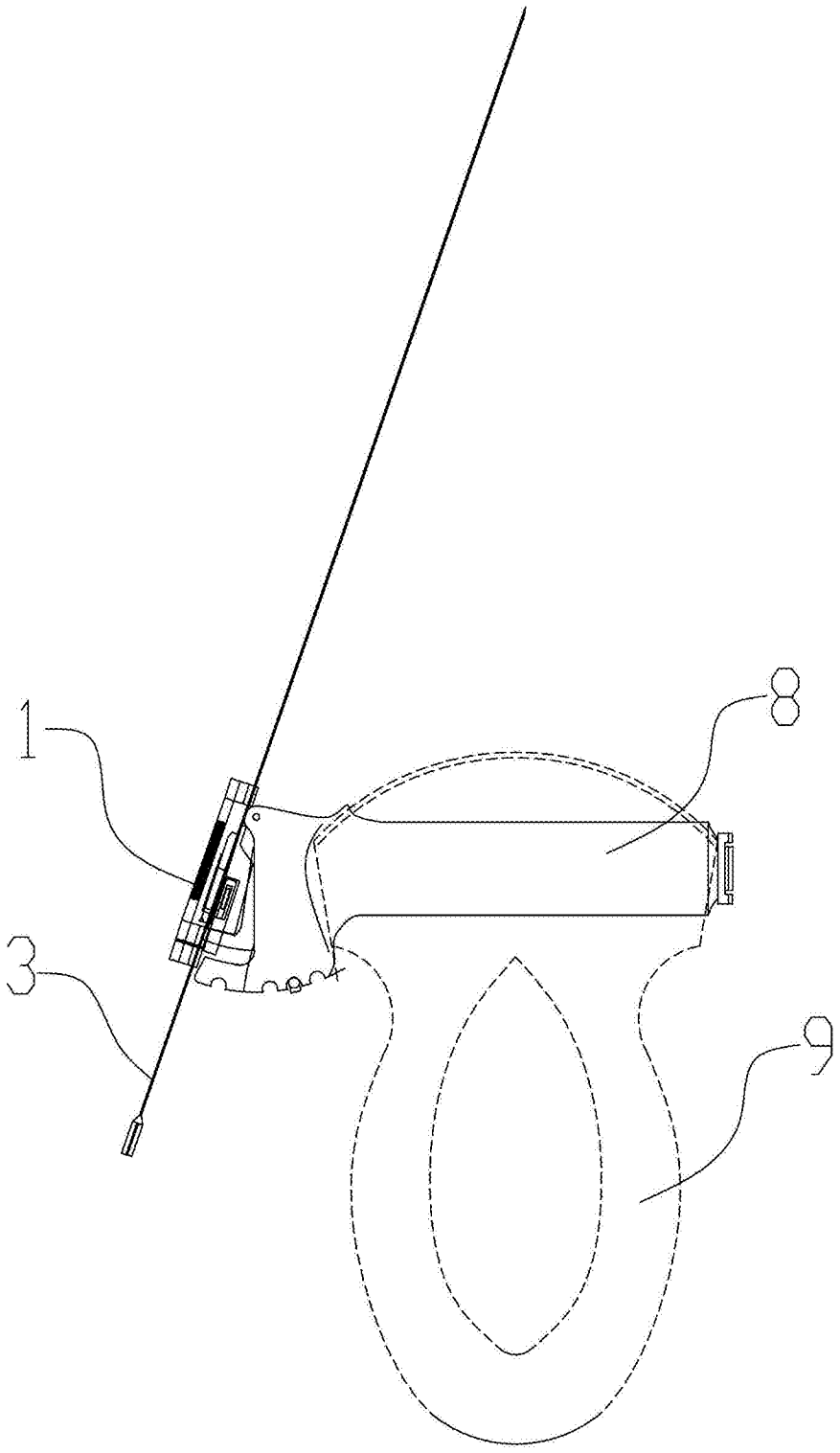


图 2

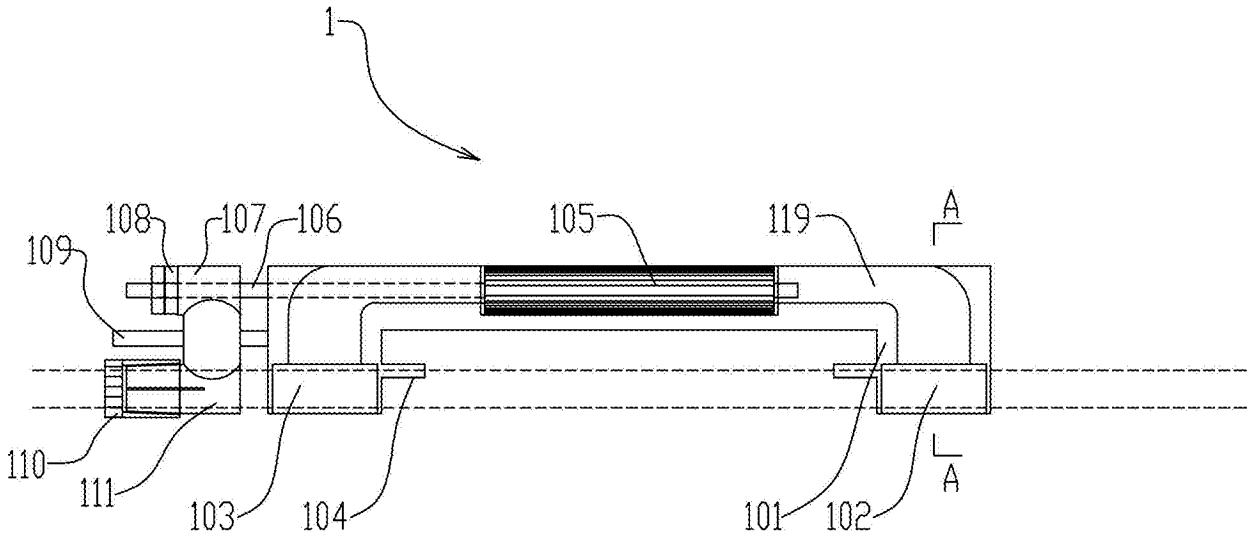


图 3

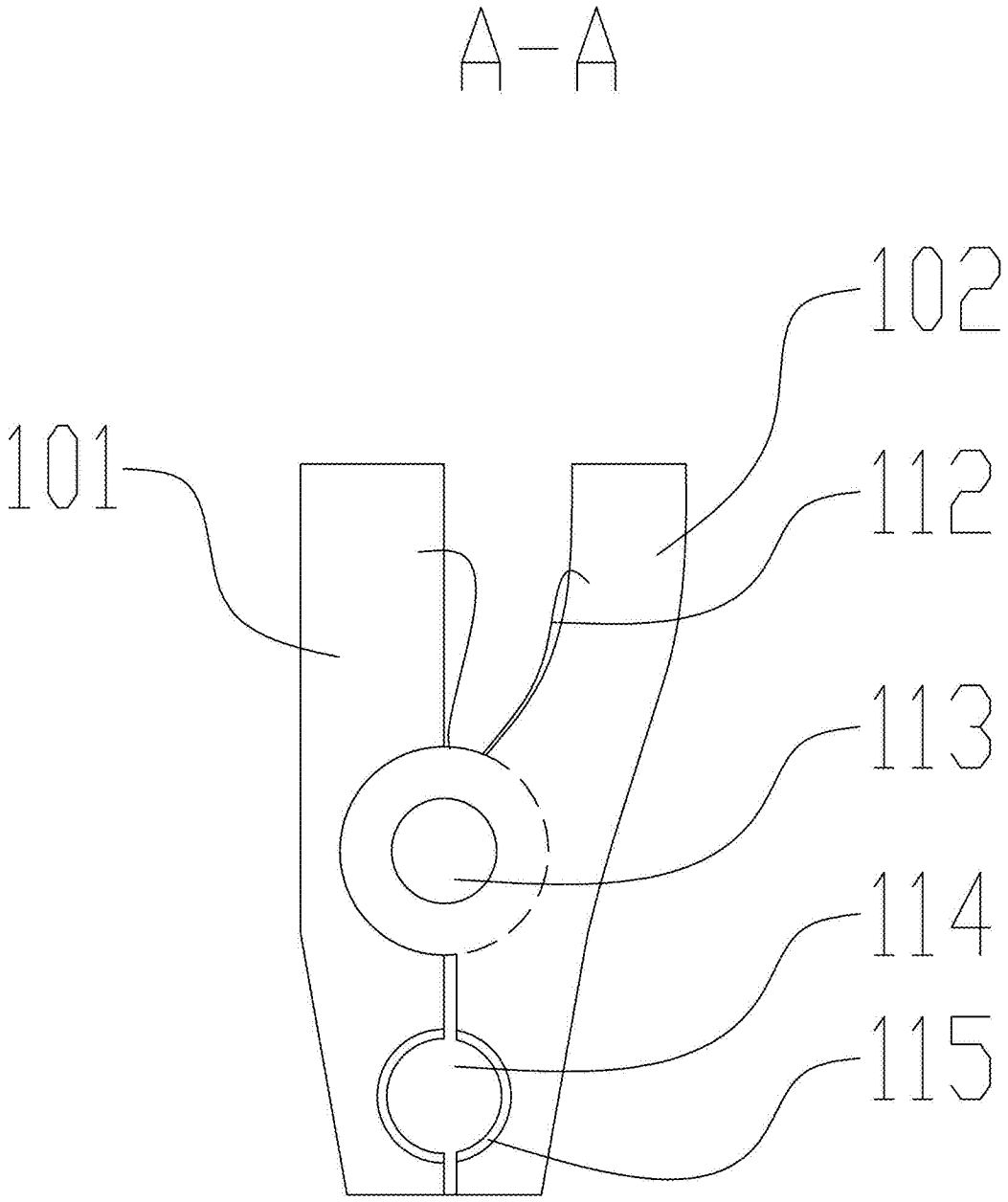


图 4

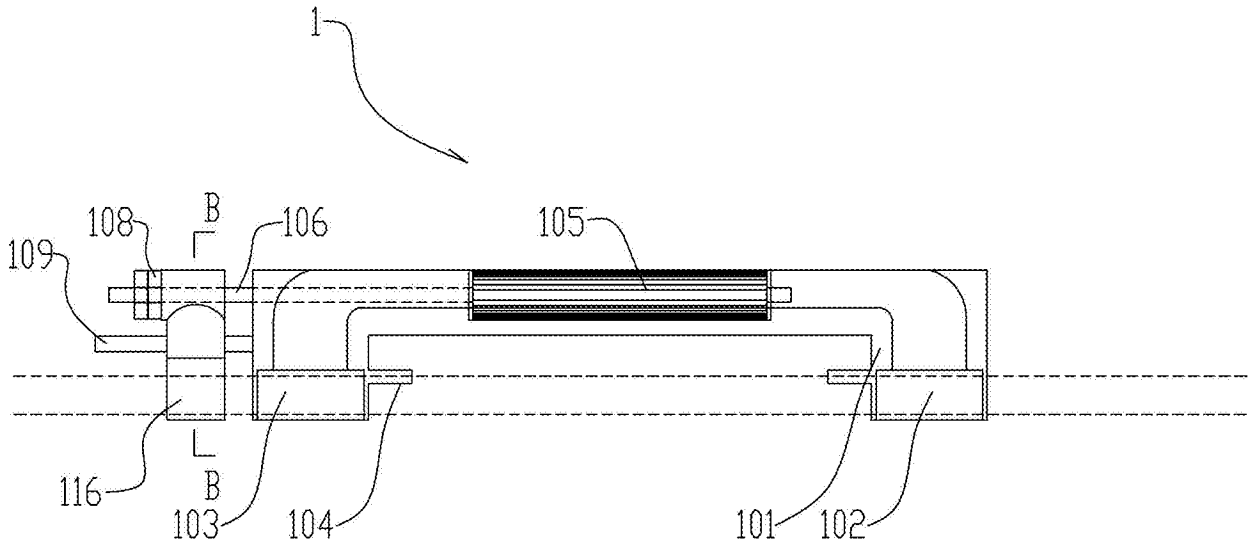


图 5

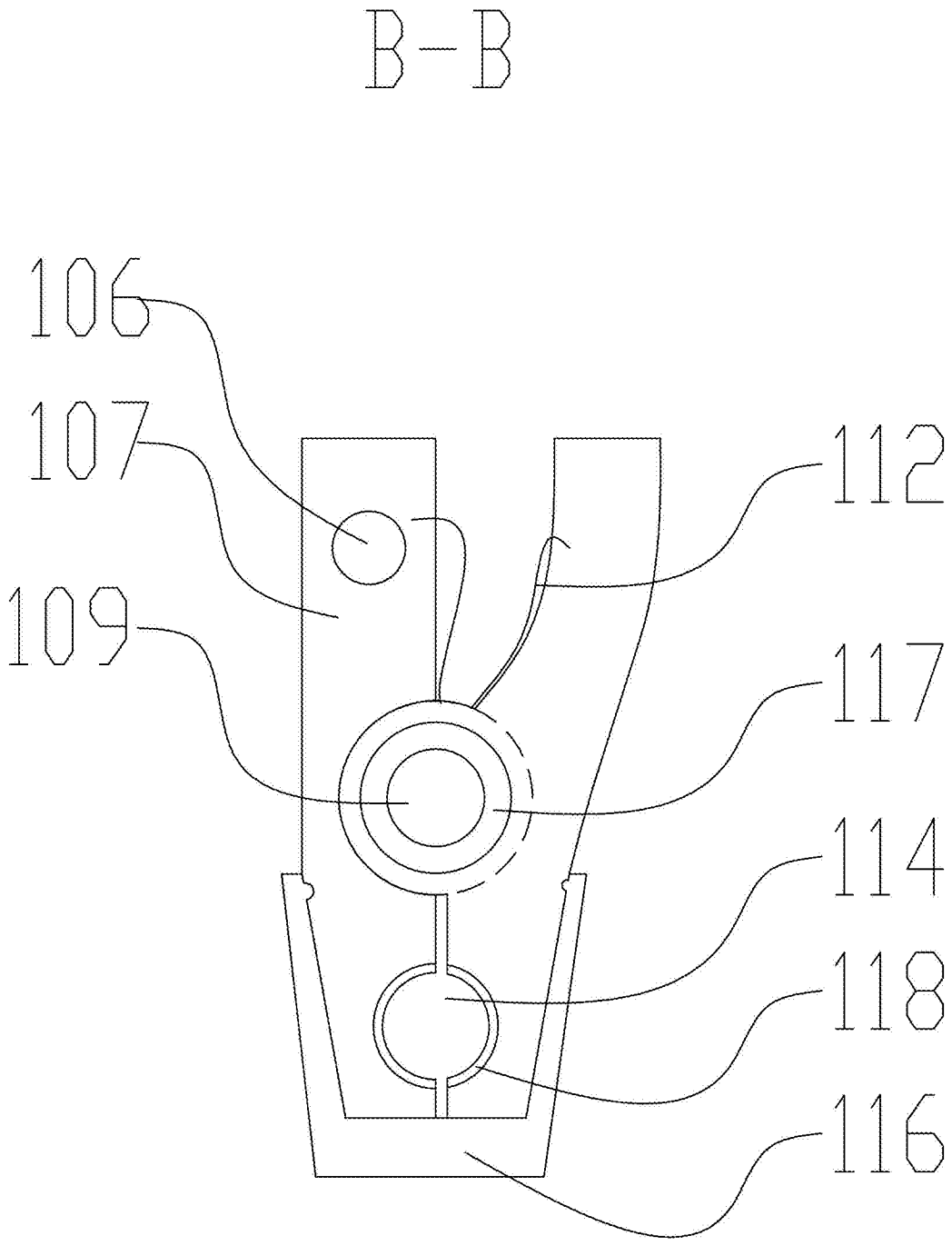


图 6

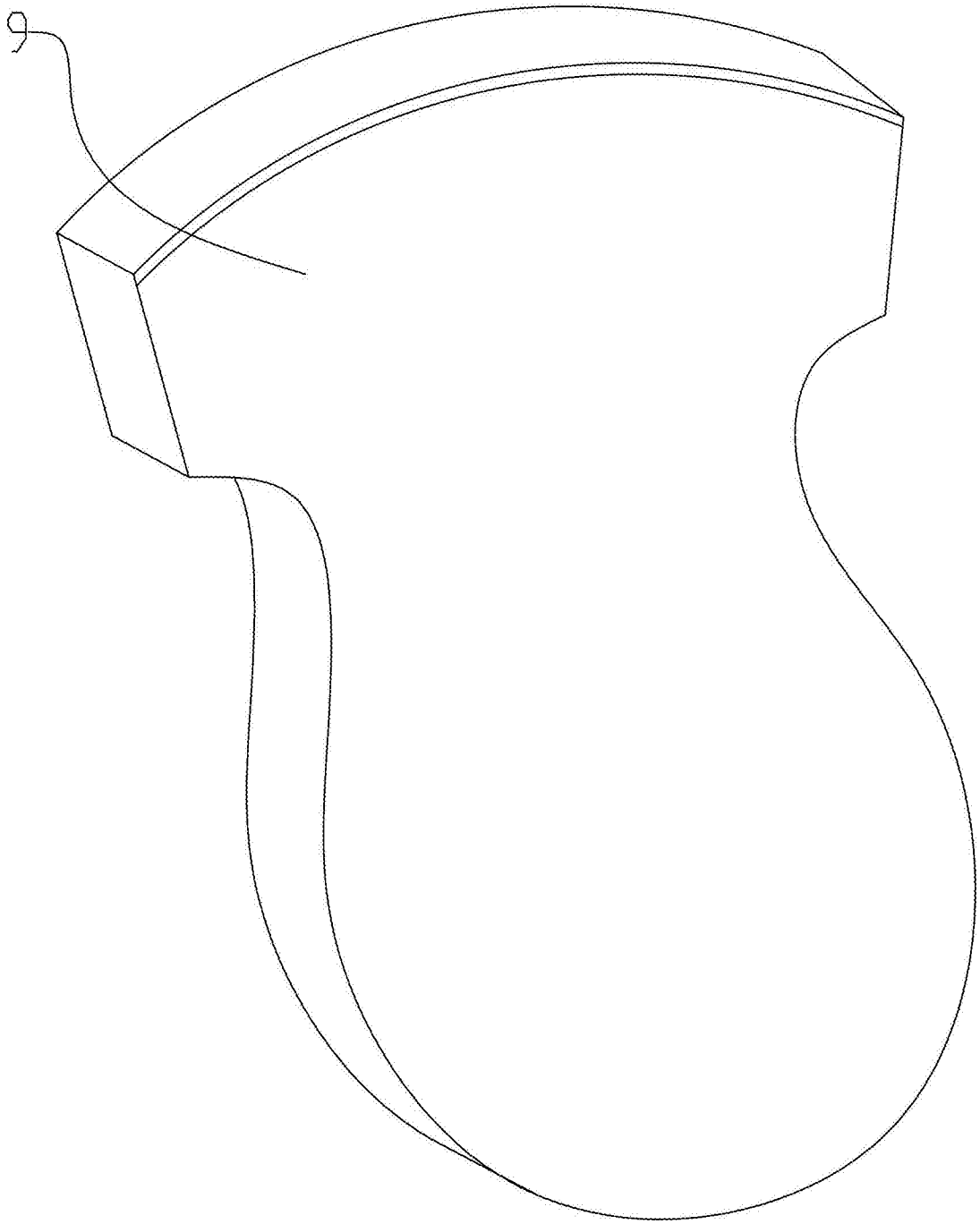


图 7