



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105496536 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510989040. 8

(22) 申请日 2015. 12. 24

(71) 申请人 李峰

地址 317507 浙江省台州市温岭市箬横镇蒲头村

(72) 发明人 李峰

(51) Int. Cl.

A61B 17/80(2006. 01)

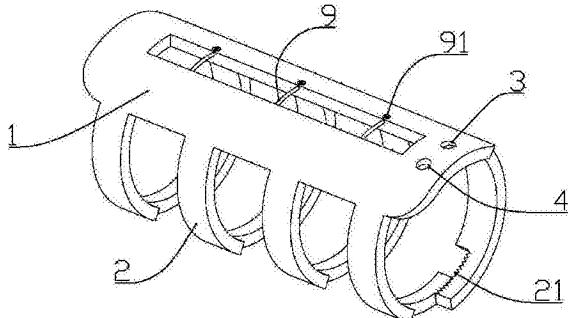
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种形状记忆合金接骨板套件

(57) 摘要

本发明公开了一种形状记忆合金接骨板套件，包括有记忆合金接骨板，冷却主机，以及连接冷却主机和记忆合金接骨板的接头；所述记忆合金接骨板包括有主板体以及一体成型在主板体两侧的多组抱箍臂，每组抱箍臂的两个支臂端部分别成型有位置相互错开的卡合臂，两个卡合臂相对的侧壁成型有相互卡合定位的卡齿；所述主板体及各组抱箍臂内设有冷却管道，所述主板体外壁上设有分别与冷却管道两端相连通的进液孔和出液孔；通过在记忆合金接骨板内部设置冷却管道，可在拆除接骨板之前通过冷却主机配合接头连接接骨板向冷却管道内通入5℃以下的冷却水，使接骨板得到均匀冷却，利于顺利且快速地拆除接骨板，进一步缩短了手术时间。



1. 一种形状记忆合金接骨板套件，其特征在于：包括有记忆合金接骨板，冷却主机，以及连接冷却主机和记忆合金接骨板的接头；

所述记忆合金接骨板包括有主板体以及一体成型在主板体两侧的多组抱箍臂，每组抱箍臂的两个支臂端部分别成型有位置相互错开的卡合臂，两个卡合臂相对的侧壁成型有相互卡合定位的卡齿；所述主板体及各组抱箍臂内设有冷却管道，所述主板体外壁上设有分别与冷却管道两端相连通的进液孔和出液孔；

每组抱箍臂的一个支臂上与卡合臂同侧侧面靠近主板体的位置成型有一个侧凸部，侧凸部的端部向主板体方向弯曲；

所述的进液孔和出液孔位于主板体的一端端部位置；所述冷却管道包括沿着主板体边缘布置的主管道，沿着抱箍臂边缘布置的外管道，以及沿着外管道内侧布置的内管道，所述外管道延伸到卡合臂末端位置；每个抱箍臂内的所述内管道与外管道分别与主管道连通；所述主管道的横截面积为外管道、内管道横截面积之和的1.2-1.4倍；所述外管道的横截面积为内管道横截面积的1/2-2/3；

所述主板体及抱箍臂内部位于主管道和各个内管道所围成的范围内，以及各个抱箍臂的内管道、外管道之间的范围设有铜材料层，主板体及抱箍臂外层为形状记忆合金材料层；

所述主板体呈长条矩形形状，主板体中间成型有一个长条形的矩形开口，主板体上位于矩形开口的两长边之间连接有三个以上的张紧绳，所述张紧绳一端与一长边固定连接，另一端与一个调节螺钉固定连接，调节螺钉与主板体通过螺纹过盈配合连接；

所述冷却主机包括有壳体，壳体内设有一个金属隔板将壳体内分隔为一个储水腔和一个电气腔；所述壳体上方对应储水腔上设有注水口，注水口上密封连接有盖子，所述壳体下方对应储水腔的位置设有与接头连接的插接头，插接头上具有两个液体通道；所述储水腔内安装有液泵，液泵的出口与一个流体通道相连；所述电气腔内安装有致冷片、电路板和蓄电池，所述致冷片的冷面连接在金属隔板上；所述壳体对应储水腔的外侧壁安装有控制液泵工作的按钮开关，所述壳体对应电气腔的侧壁安装有控制致冷片的拨动开关；所述按钮开关、拨动开关、致冷片及蓄电池分别与电路板连接；所述壳体的两侧壁上成型有利于抓持的至少一组凸条；

所述的接头包括有与插接头配合插接的插接套，以及连接在插接套下方的进液插管和回液插管；进液插管、回液插管分别与进液孔、出液孔插接；进液插管和回液插管的端部外壁套设有硅胶套；所述进液插管和回液插管端部还连接有密封塞。

一种形状记忆合金接骨板套件

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种记忆合金接骨板套件。

背景技术

[0002] 形状记忆合金具有与温度相关的形状记忆效应,置于冷介质中时硬度降低易塑形,温度升高时,产生回复力和回弹力,自行回复至原定形状。形状记忆合金之所以具有变形恢复能力,是因为变形过程中材料内部发生的热弹性马氏体相变,形状记忆合金中具有两种相:高温相奥氏体相,低温相马氏体相,根据不同的热力载荷条件,形状记忆合金呈现出两种性能。由于其安装方便,能缩短手术时间,减少患者痛苦,目前越来越多的接骨板采用了形状记忆合金来制作。但目前的记忆合金接骨板仍存在以下缺陷,在伤骨愈合后拆除接骨板时,需要用5℃以下的无菌生理盐水纱布均匀地冷敷接骨板,打开接骨板上的抱箍臂,才能将接骨板取出,由于使用纱布难以做到完全与接骨板各个位置贴合,使接骨板不能完全被冷却,拆除接骨板时仍存在困难,延长了手术时间。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种新型结构的记忆合金接骨板套件。

[0004] 为实现本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:一种形状记忆合金接骨板套件,包括有记忆合金接骨板,冷却主机,以及连接冷却主机和记忆合金接骨板的接头;

所述记忆合金接骨板包括有主板体以及一体成型在主板体两侧的多组抱箍臂,每组抱箍臂的两个支臂端部分别成型有位置相互错开的卡合臂,两个卡合臂相对的侧壁成型有相互卡合定位的卡齿;所述主板体及各组抱箍臂内设有冷却管道,所述主板体外壁上设有分别与冷却管道两端相连通的进液孔和出液孔;

每组抱箍臂的一个支臂上与卡合臂同侧侧面靠近主板体的位置成型有一个侧凸部,侧凸部的端部向主板体方向弯曲;

所述的进液孔和出液孔位于主板体的一端端部位置;所述冷却管道包括沿着主板体边缘布置的主管道,沿着抱箍臂边缘布置的外管道,以及沿着外管道内侧布置的内管道,所述外管道延伸到卡合臂末端位置;每个抱箍臂内的所述内管道与外管道分别与主管道连通;所述主管道的横截面积为外管道、内管道横截面积之和的1.2-1.4倍;所述外管道的横截面积为内管道横截面积的1/2-2/3;

所述主板体及抱箍臂内部位于主管道和各个内管道所围成的范围内,以及各个抱箍臂的内管道、外管道之间的范围设有铜材料层,主板体及抱箍臂外层为形状记忆合金材料层;

所述主板体呈长条矩形形状,主板体中间成型有一个长条形的矩形开口,主板体上位于矩形开口的两长边之间连接有三个以上的张紧绳,所述张紧绳一端与一长边固定连接,另一端与一个调节螺钉固定连接,调节螺钉与主板体通过螺纹过盈配合连接;

所述冷却主机包括有壳体,壳体内设有一个金属隔板将壳体内分隔为一个储水腔和一

个电气腔；所述壳体上方对应储水腔上设有注水口，注水口上密封连接有盖子，所述壳体下方对应储水腔的位置设有与接头连接的插接头，插接头上具有两个液体通道；所述储水腔内安装有液泵，液泵的出口与一个流体通道相连；所述电气腔内安装有致冷片、电路板和蓄电池，所述致冷片的冷面连接在金属隔板上；所述壳体对应储水腔的外侧壁安装有控制液泵工作的按钮开关，所述壳体对应电气腔的侧壁安装有控制致冷片的拨动开关；所述按钮开关、拨动开关、致冷片及蓄电池分别与电路板连接；所述壳体的两侧壁上成型有利于抓持的至少一组凸条；

所述的接头包括有与插接头配合插接的插接套，以及连接在插接套下方的进液插管和回液插管；进液插管、回液插管分别与进液孔、出液孔插接；进液插管和回液插管的端部外壁套设有硅胶套；所述进液插管和回液插管端部还连接有密封塞。

[0005] 与现有技术相比较，本发明的有益效果是：通过在记忆合金接骨板内部设置冷却管道，可在拆除接骨板之前通过冷却主机配合接头连接接骨板向冷却管道内通入5℃以下的冷却水，使接骨板得到均匀冷却，利于顺利且快速地拆除接骨板，进一步缩短了手术时间。

附图说明

- [0006] 图1是接骨板的结构示意图。
- [0007] 图2是接骨板的内部结构示意图。
- [0008] 图3是图2的A-A向结构示意图。
- [0009] 图4是冷却主机与接头处于装配状态时的结构示意图。
- [0010] 图5是冷却主机与接头处于分离状态时的结构示意图。
- [0011] 图6是冷却主机的内部结构示意图。
- [0012] 图7是接骨板的另一种结构示意图。
- [0013] 1、主板体；2、抱箍臂；21、卡合臂；22、侧凸部；3、进液孔；4、出液孔；5、冷却管道；51、主管道；52、外管道；53、内管道；6、铜材料层；7、冷却主机；71、壳体；72、注水口；73、凸条；74、按钮开关；75、插接头；76、液泵；77、致冷片；78、电路板；79、蓄电池；8、接头；81、插接套；82、进液插管；83、回液插管；9、张紧绳；91、调节螺钉。

具体实施方式

[0014] 下面根据附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0015] 实施例1

根据图1至图6所示，本实施例为一种形状记忆合金接骨板套件，包括有记忆合金接骨板，冷却主机7，以及连接冷却主机和记忆合金接骨板的接头8；

所述记忆合金接骨板包括有主板体1以及一体成型在主板体两侧的多组抱箍臂2，每组抱箍臂的两个支臂端部分别成型有位置相互错开的卡合臂21，两个卡合臂相对的侧壁成型有相互卡合定位的卡齿；所述主板体及各组抱箍臂内设有冷却管道5，所述主板体外壁上设有分别与冷却管道两端相连通的进液孔3和出液孔4。所述记忆合金接骨板安装后每组抱箍臂的两个支臂通过卡合臂上的卡齿配合卡定在一起，形成一个封闭的环状，固定强度高，更利于伤骨的愈合，且弥补了该接骨板空心结构造成的强度降低。

[0016] 所述的进液孔和出液孔位于主板体的一端端部位置；所述冷却管道包括沿着主板体边缘布置的主管道51，沿着抱箍臂边缘布置的外管道52，以及沿着外管道内侧布置的内管道53，所述外管道延伸到卡合臂末端位置；每个抱箍臂内的所述内管道与外管道分别与主管道连通；所述主管道的横截面积为外管道、内管道横截面积之和的1.3倍；所述外管道的横截面积为内管道横截面积的2/3。

[0017] 所述主板体及抱箍臂内部位于主管道和各个内管道所围成的范围内，以及各个抱箍臂的内管道、外管道之间的范围设有铜材料层6，主板体及抱箍臂外层为形状记忆合金材料层。

[0018] 所述主板体呈长条矩形形状，主板体中间成型有一个长条形的矩形开口，主板体上位于矩形开口的两长边之间连接有三个以上的张紧绳9，所述张紧绳一端与一长边固定连接，另一端与一个调节螺钉91固定连接，调节螺钉与主板体通过螺纹过盈配合连接；

结合图7所示，所述冷却主机包括有壳体71，壳体内设有一个金属隔板将壳体内分隔为一个储水腔和一个电气腔；所述壳体上方对应储水腔上设有注水口，注水口上密封连接有盖子72，所述壳体下方对应储水腔的位置设有与接头连接的插接头75，插接头上具有两个液体通道；所述储水腔内安装有液泵76，液泵的出口与一个流体通道相连；所述电气腔内安装有致冷片77、电路板78和蓄电池79，所述致冷片的冷面连接在金属隔板上；所述壳体对应储水腔的外侧壁安装有控制液泵工作的按钮开关74，所述壳体对应电气腔的侧壁安装有控制致冷片的拨动开关；所述按钮开关、拨动开关、致冷片及蓄电池分别与电路板连接；所述壳体的两侧壁上成型有利于抓持的至少一组凸条73。

[0019] 所述的接头8包括有与插接头配合插接的插接套81，以及连接在插接套下方的进液插管82和回液插管83，进液插管、回液插管分别与进液孔、出液孔插接；进液插管和回液插管的端部套设有硅胶套，利于与进液孔、出液孔密封连接。所述进液插管和回液插管端部还连接有密封塞，在需要冷却接骨板时再拔出，避免冷却主机内的液体流出。所述的接头8可根据接骨板上进液孔、出液孔的规格、距离相应地进行选择，使得冷却主机可以与不同规格的接骨板配用。

[0020] 拆除记忆合金接骨板之前，将对应规格的接头套到冷却主机的插接头上，在冷却主机的储水腔内注入生理盐水，通过拨动开关启动致冷片工作，使生理盐水温度下降至5℃以下，接着拔掉接头上进液插管和回液插管上的密封塞，将进液插管和回液插管与进液孔、出液孔对接，然后按下按钮开关启动液泵，经冷却的生理盐水沿着冷却管道循环流动对接骨板进行冷却，至接骨板温度达到要求后移除冷却主机，拆下接骨板即可。

[0021] 实施例2

结合图7所示，本实施例在实施例1的基础上，增加了如下特征：每组抱箍臂的一个支臂上与卡合臂同侧侧面靠近主板体的位置成型有一个侧凸部22，侧凸部的端部向主板体方向弯曲。

[0022] 由于每组抱箍臂上的卡合臂卡合后处在接骨位置的肌肉深处，不利于拆除接骨板时将抱箍臂松开，所述侧凸部便于将一个支臂往远离卡齿一侧掰开，利于方便省力地拆开抱箍臂。

[0023] 实施例3

本实施例与实施例1或2的区别在于：所述的主板体上成型有供张紧绳一端穿过的通

孔，主板体外壁垂直于通孔的位置则成型有连接调节螺钉的螺钉孔。在接骨板被冷却后处于可塑形状态，此时调整主板体的宽度至合适，拉近张紧绳，随后将调节螺钉锁紧从而将张紧绳压紧，这样固定强度高于实施例1或2。

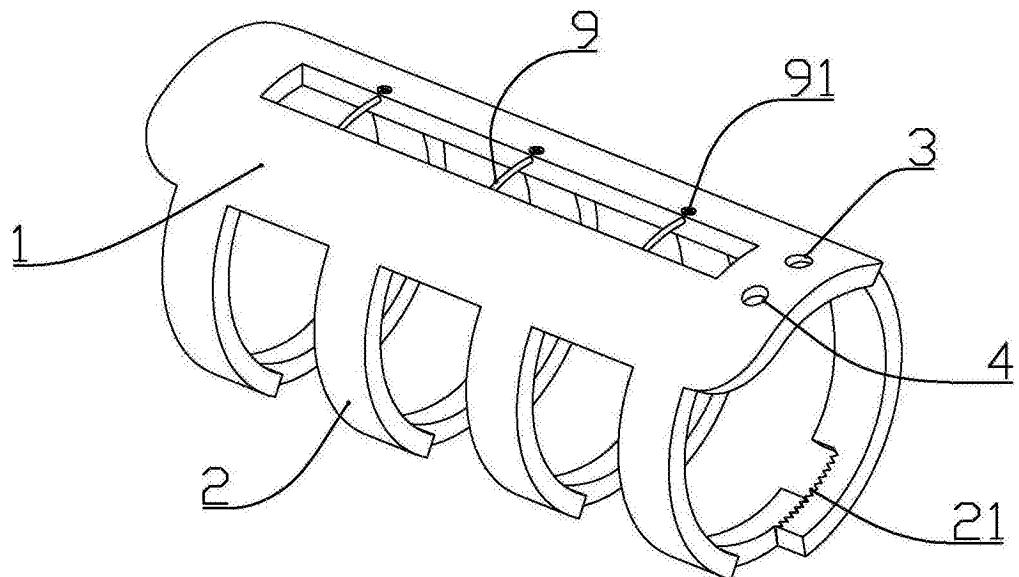


图1

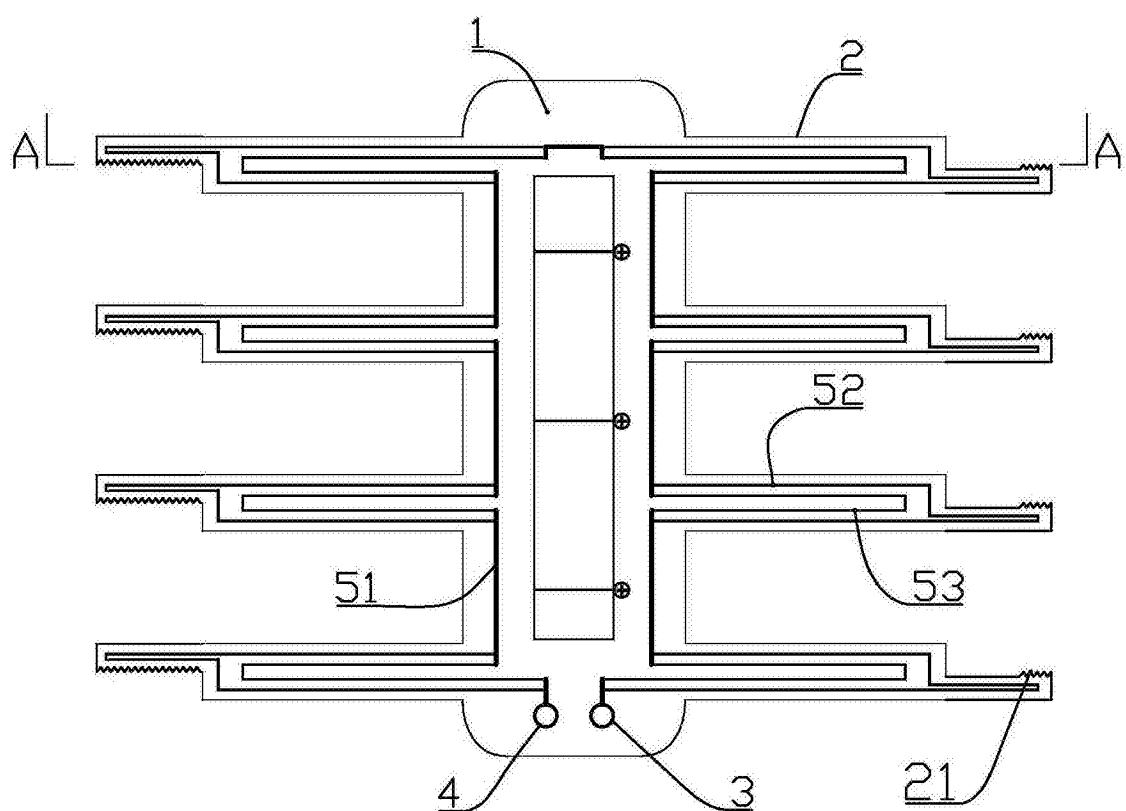


图2

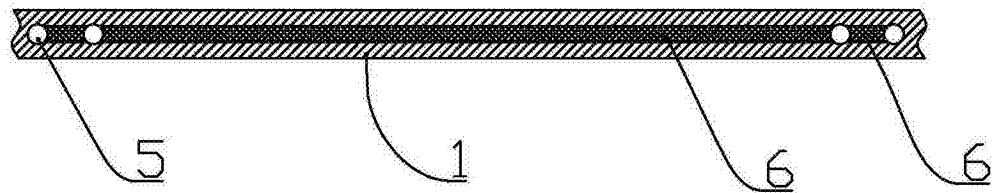


图3

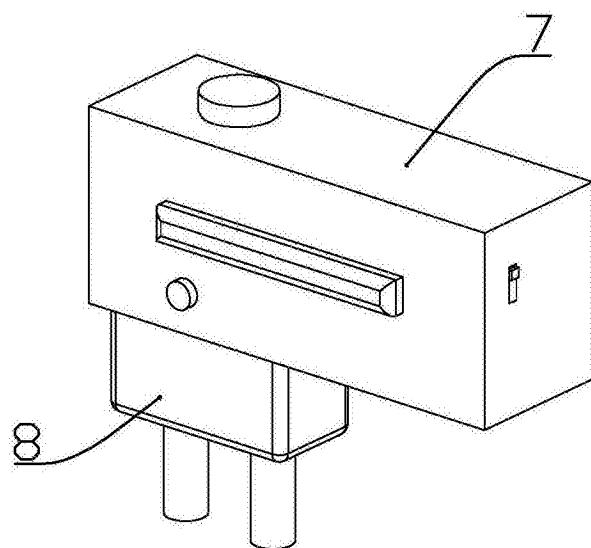


图4

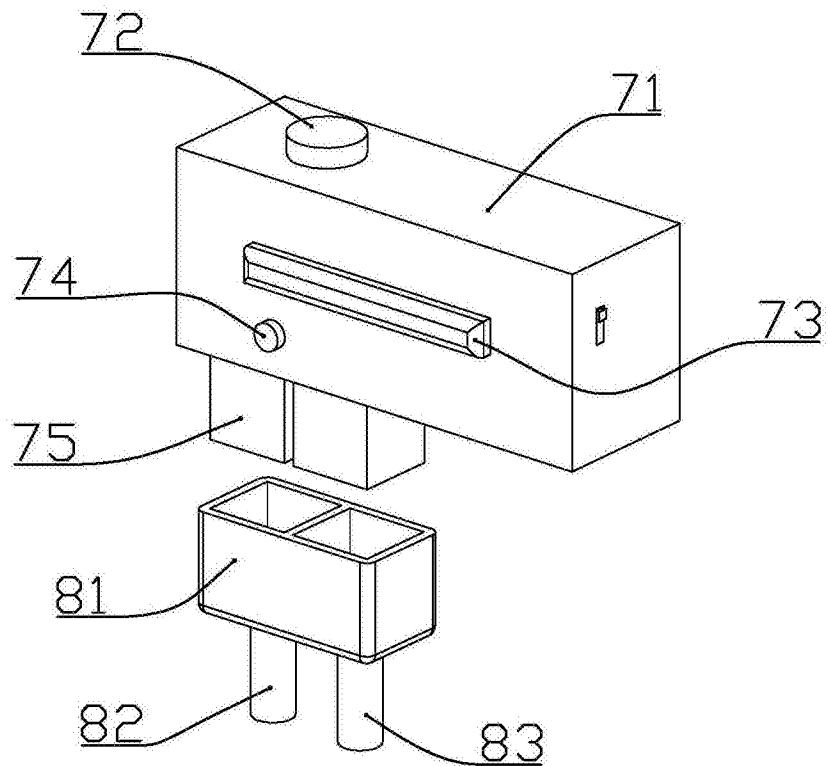


图5

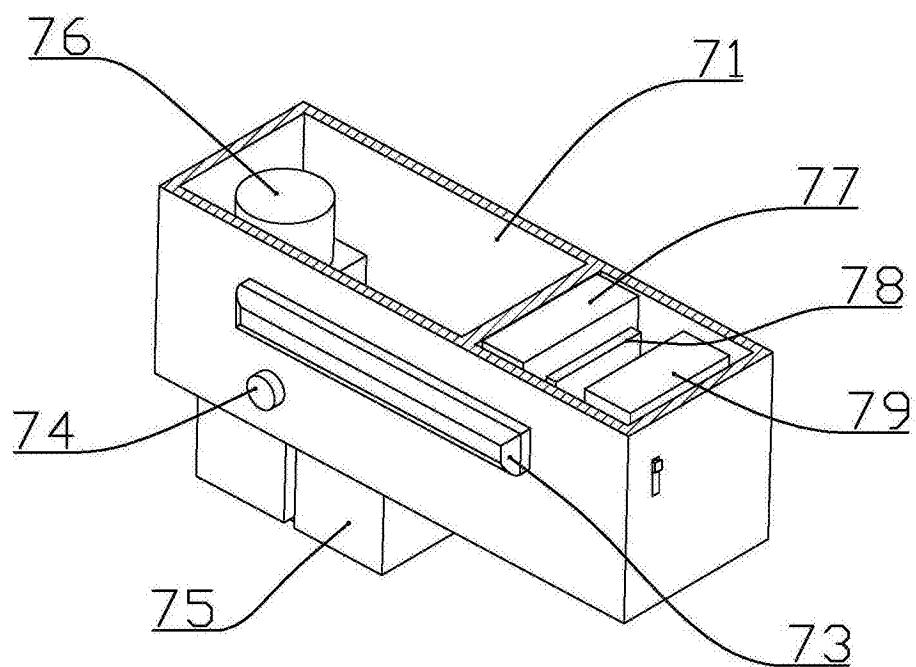


图6

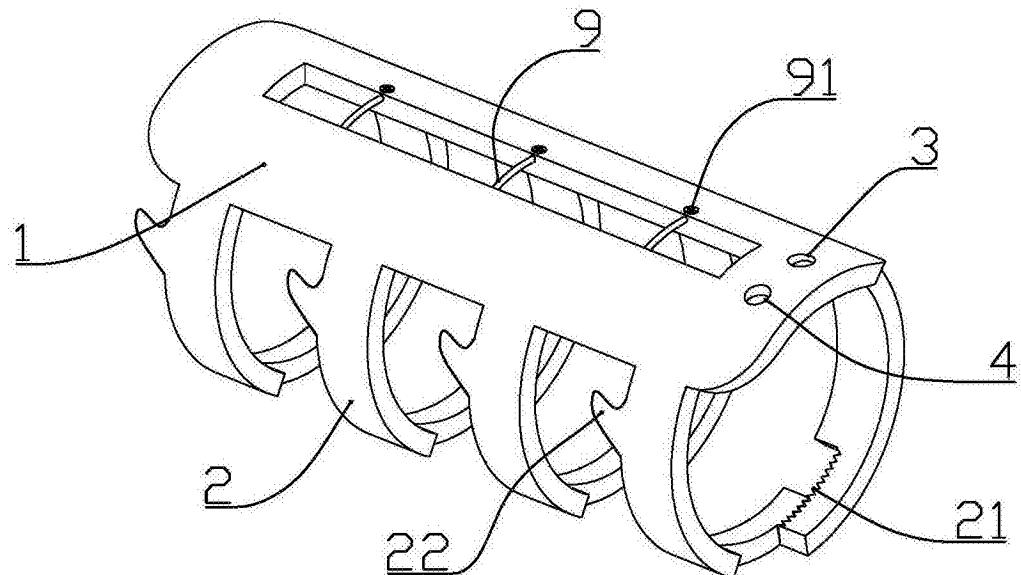


图7