



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115106651 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202210784788.4

A61B 17/04 (2006.01)

(22) 申请日 2022.07.05

A61B 17/12 (2006.01)

(71) 申请人 南京思脉德医疗科技有限公司

地址 210032 江苏省南京市江北新区新锦湖路3-1号中丹生态生命科学产业园二期E座9楼

(72) 发明人 章仕忠 裴世宁 方晓东 张志宏

(74) 专利代理机构 北京合创致信专利代理有限公司 16127

专利代理师 刘素霞 路雪梅

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

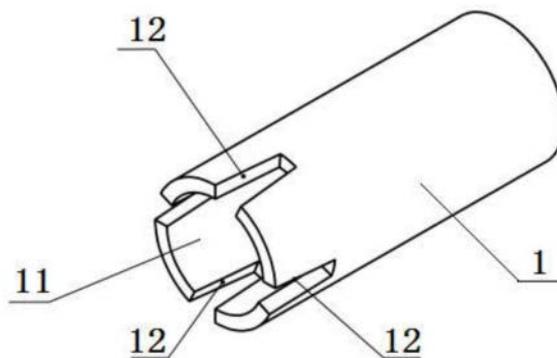
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种血管缝合器的锚孔连接方法

(57) 摘要

本发明提供一种血管缝合器的锚孔连接方法,血管缝合器包括压线接头套筒和缝合线,压线接头套筒为圆筒状,内部设有锚孔;锚孔连接方法包括以下步骤:步骤一,将压线接头套筒的一端切割至少三个豁口,使得压线接头套筒切割后端部的周向尺寸之和与缝合线的外径相适配;步骤二,将缝合线的一端从压线接头套筒的豁口端穿设在锚孔内;步骤三,采用套筒定位件将压线接头套筒上的每一个豁口均挤压定型成接缝;步骤四,将接缝进行焊接,焊接完成后,移除套筒定位件,完成血管缝合器的锚孔连接。本发明的锚孔连接方法能够有效地保证锚孔与缝合线良好的连接牢固性,且锚孔形成的豁口加工相对简单,实际连接操作过程可控,易于操作。



1. 一种血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述血管缝合器包括压线接头套筒和缝合线,所述压线接头套筒为圆筒状,内部设有锚孔;

所述锚孔连接方法包括以下步骤:

步骤一,将压线接头套筒的一端切割至少三个豁口,使得压线接头套筒切割后端部的周向尺寸之和与缝合线的外径相适配;

步骤二,将缝合线的一端从压线接头套筒的豁口端穿设在锚孔内;

步骤三,采用套筒定位件将压线接头套筒上的每一个豁口均挤压定型成接缝;

步骤四,将接缝进行焊接,焊接完成后,移除套筒定位件,完成血管缝合器的锚孔连接。

2. 如权利要求1所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述套筒定位件包括相连接的定位段和定型段,所述定位段内设有定位孔,所述定型段内设有定型孔,所述定位孔和所述定型孔相通,所述定位孔为圆柱形孔,所述定位孔的径向尺寸与所述压线接头套筒的外径尺寸相适配,所述定型孔的径向尺寸沿背离所述定位孔的方向逐渐减小;

步骤三具体为:将压线接头套筒的豁口端依次穿过定位孔和定型孔,并至少部分外露于所述定型段,压线接头套筒的豁口端上的每一个豁口在定型段的作用下被挤压定型为接缝;

步骤四具体为:将外露于定型段的接缝进行焊接,焊接完成后,将套筒定位件推出,完成血管缝合器的锚孔连接。

3. 如权利要求2所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,步骤三中,压线接头套筒的豁口端的外露部的长度为豁口长度的 $1/3-1/2$ 。

4. 如权利要求2所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述套筒定位件还包括导向段,所述导向段连接于所述定位段背离所述定型段的一端,所述导向段内设有连通定位孔的导向孔,所述导向孔的径向尺寸沿背离所述定位孔的方向逐渐增大;

步骤三具体为:将压线接头套筒的豁口端依次穿过导向孔、定位孔和定型孔,并至少部分外露于所述定型段,压线接头套筒的豁口端上的每一个豁口在定型段的作用下被挤压定型为接缝。

5. 如权利要求4所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,步骤三中,在压线接头套筒的豁口端穿设移动过程中,当压线接头套筒的另一端部与所述导向段背离所述定位段的端部平齐时,停止压线接头套筒的穿设移动。

6. 如权利要求4所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述导向段、所述定位段和所述定型段的外径相同,且所述导向段、所述定位段和所述定型段为一体结构。

7. 如权利要求1所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,步骤二中,控制缝合线穿设在锚孔内的长度大于豁口的长度。

8. 如权利要求1所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述压线接头套筒的材质为不锈钢,步骤一中,豁口采用激光切割而成;

所述豁口的数量为3-6个,沿压线接头套筒的周向均匀分布,且每一个豁口的尺寸相同。

9. 如权利要求8所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,每个所述豁口沿所述压线接头套筒的长度方向的尺寸不大于所述压线接头套筒总长度的 $1/2$,且所述缝合线的穿设长度不大于所述压线接头套筒总长度的 $1/2$ 。

10. 如权利要求1-9中任一项所述的血管缝合器的锚孔连接方法,其特征在于,所述压线接头套筒的外径为0.45-0.55mm,壁厚为0.045-0.055mm。

一种血管缝合器的锚孔连接方法

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种血管缝合器的锚孔连接方法。

背景技术

[0002] 血管缝合器是介入手术治疗后的止血器材,近年来由于止血效果显著、易操作、副作用小等优点深受医疗机构的喜爱。其中,血管缝合器的关键部件—锚孔压线组件的可靠性是技术的关键点,因其零件较小,缝合线的材料为聚四氟乙烯,摩擦系数较小,加工难度大,而且连接强度不易保证。

[0003] 目前,为了解决锚孔与缝合线可靠连接的问题,血管缝合器的锚孔连接方法主要有直接挤压法、胶黏剂挤压法和止退钩热合挤压法,其中,直接挤压法为将聚四氟乙烯缝合线穿与锚孔的压线端,通过挤压方式使其连接,由于聚四氟乙烯缝合线是膨状体,而且材料较滑,很难达到理想的连接强度,存在锚孔与缝合线连接牢固性差的缺陷;胶黏剂挤压法是将聚四氟乙烯缝合线粘胶后穿与锚孔的压线端,再通过挤压使二者相连接,由于胶黏剂接触面较小,对提高锚孔与缝合线连接牢固性的作用并不明显,同时由于采用了化学物品的胶黏剂,极易造成化学品与生物体的相容性风险;止退钩热合挤压法是采用聚四氟乙烯缝合线头部热合后穿入锚孔压线端,再利用锚孔形成的倒钩挤压入线内,采用纯物理方法进行挤压连接,但锚孔形成的倒钩加工难度较大,且聚四氟乙烯缝合线头部热合的尺寸难以控制,若热合尺寸较大,则无法进入锚孔,若热合尺寸较小,倒钩无法挤压进入线内。

[0004] 因此,需要提供一种针对上述现有技术不足的改进技术方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种血管缝合器的锚孔连接方法,以解决锚孔与缝合线连接牢固性差、实际连接困难的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种血管缝合器的锚孔连接方法,所述血管缝合器包括压线接头套筒和缝合线,所述压线接头套筒为圆筒状,内部设有锚孔;

[0008] 所述锚孔连接方法包括以下步骤:

[0009] 步骤一,将压线接头套筒的一端切割至少三个豁口,使得压线接头套筒切割后端部的周向尺寸之和与缝合线的外径相适配;

[0010] 步骤二,将缝合线的一端从压线接头套筒的豁口端穿设在锚孔内;

[0011] 步骤三,采用套筒定位件将压线接头套筒上的每一个豁口均挤压定型成接缝;

[0012] 步骤四,将接缝进行焊接,焊接完成后,移除套筒定位件,完成血管缝合器的锚孔连接。

[0013] 可选地,所述套筒定位件包括相连接的定位段和定型段,所述定位段内设有定位孔,所述定型段内设有定型孔,所述定位孔和所述定型孔相连通,所述定位孔为圆柱形孔,所述定位孔的径向尺寸与所述压线接头套筒的外径尺寸相适配,所述定型孔的径向尺寸沿

背离所述定位孔的方向逐渐减小；

[0014] 步骤三具体为：将压线接头套筒的豁口端依次穿过定位孔和定型孔，并至少部分外露于所述定型段，压线接头套筒的豁口端上的每一个豁口在定型段的作用下被挤压定型为接缝；

[0015] 步骤四具体为：将外露于定型段的接缝进行焊接，焊接完成后，将套筒定位件推出，完成血管缝合器的锚孔连接。

[0016] 可选地，步骤三中，压线接头套筒的豁口端的外露部的长度为豁口长度的 $1/3-1/2$ 。

[0017] 可选地，所述套筒定位件还包括导向段，所述导向段连接于所述定位段背离所述定型段的一端，所述导向段内设有连通定位孔的导向孔，所述导向孔的径向尺寸沿背离所述定位孔的方向逐渐增大；

[0018] 步骤三具体为：将压线接头套筒的豁口端依次穿过导向孔、定位孔和定型孔，并至少部分外露于所述定型段，压线接头套筒的豁口端上的每一个豁口在定型段的作用下被挤压定型为接缝。

[0019] 可选地，步骤三中，在压线接头套筒的豁口端穿设移动过程中，当压线接头套筒的另一端部与所述导向段背离所述定位段的端部平齐时，停止压线接头套筒的穿设移动。

[0020] 可选地，所述导向段、所述定位段和所述定型段的外径相同，且所述导向段、所述定位段和所述定型段为一体结构。

[0021] 可选地，步骤二中，控制缝合线穿设在锚孔内的长度大于豁口的长度。

[0022] 可选地，所述压线接头套筒的材质为不锈钢，步骤一中，豁口采用激光切割而成；所述豁口的数量为3-6个，沿压线接头套筒的周向均匀分布，且每一个豁口的尺寸相同。

[0023] 可选地，每个所述豁口沿所述压线接头套筒的长度方向的尺寸不大于所述压线接头套筒总长度的 $1/2$ ，且所述缝合线的穿设长度不大于所述压线接头套筒总长度的 $1/2$ 。

[0024] 可选地，所述压线接头套筒的外径为 $0.45-0.55\text{mm}$ ，壁厚为 $0.045-0.055\text{mm}$ 。

[0025] 有益效果：

[0026] 本发明的血管缝合器的锚孔连接方法，首先将压线接头套筒的一端切割至少三个豁口，使得压线接头套筒切割后端部的周向尺寸之和与缝合线的外径相适配；然后，将缝合线的一端从压线接头套筒的豁口端穿设在锚孔内，之后，采用套筒定位件将压线接头套筒上的每一个豁口均挤压定型成接缝，将接缝进行焊接，焊接完成后，压线接头套筒的焊接端正好压紧缝合线，如此便可实现锚孔与缝合线的连接；最后移除套筒定位件即可。本发明的锚孔连接方法能够有效地保证锚孔与缝合线良好的连接牢固性，且锚孔形成的豁口加工相对简单，实际连接操作过程可控，易于操作。

附图说明

[0027] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。其中：

[0028] 图1为本发明血管缝合器中压线接头套筒在切割豁口后的结构示意图；

[0029] 图2为本发明将缝合线穿设于锚孔内的结构示意图；

[0030] 图3为本发明套筒定位件的剖视结构示意图；

[0031] 图4为本发明套筒定位件将压线接头套筒上豁口挤压定型为接缝的结构示意图；

[0032] 图5为本发明血管缝合器的锚孔连接后的结构示意图。

[0033] 图中标号:1-压线接头套筒;11-锚孔;12-豁口;13-接缝;2-缝合线;3-套筒定位件;31-定位段;311-定位孔;32-定型段;321-定型孔;33-导向段;331-导向孔。

具体实施方式

[0034] 下面将对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 下面将结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 针对现有技术中锚孔与缝合线连接牢固性差、实际连接困难的问题,本发明提供了一种血管缝合器的锚孔连接方法,本发明的锚孔连接方法能够有效地保证锚孔与缝合线良好的连接牢固性,且锚孔形成的豁口加工相对简单,实际连接操作过程可控,易于操作。

[0037] 如图1至图5所示,本发明的血管缝合器包括压线接头套筒1和缝合线2,压线接头套筒1为圆筒状,其内部设有锚孔11,缝合线2为材质为聚四氟乙烯,本发明的锚孔连接方法包括以下步骤:

[0038] 步骤一(见图1),将压线接头套筒1的一端切割至少三个豁口12,使得压线接头套筒1切割后端部的周向尺寸之和与缝合线2的外径相适配,这样可以保证后续豁口12挤压定型为接缝13后,其端部内径与缝合线2的外径相适配,接缝13焊接后便可实现锚孔11与缝合线2的牢固连接。

[0039] 步骤二(见图2),将缝合线2的一端从压线接头套筒1的豁口12端穿设在锚孔11内。

[0040] 步骤三(见图4),采用套筒定位件3将压线接头套筒1上的每一个豁口12均挤压定型成接缝13。

[0041] 步骤四(见图4和图5),将接缝13进行焊接,焊接完成后,移除套筒定位件3,完成血管缝合器的锚孔11连接。焊接可选为激光焊接,操作简单且较为牢固。

[0042] 由于压线接头套筒1切割后端部的周向尺寸之和与缝合线2的外径相适配,则焊接完成后,压线接头套筒1的焊接端正好压紧缝合线2,如此便可实现锚孔11与缝合线2的连接,且连接牢固性较好。

[0043] 需要说明的是,豁口12位于压线接头套筒1的一端,且贯穿其端面,豁口12的形状可以不做限定,只要压线接头套筒1切割后端部的周向尺寸之和与缝合线2的外径相适配,并将豁口12的开口端部挤压定型为接缝13,焊接接缝13后便可实现锚孔11与缝合线2的牢固连接。

[0044] 此外,套筒定位件3的结构设置在此不做限定,只要是能够将豁口12挤压定型为接缝13均可。

[0045] 如图3和图4所示,本发明的具体实施例中,套筒定位件3为筒状,包括相连接的定位段31和定型段32,定位段31内设有定位孔311,定型段32内设有定型孔321,定位孔311和定型孔321相连通,定位孔311为圆柱形孔,定位孔311的径向尺寸与压线接头套筒1的外径尺寸相适配,以对压线接头套筒1进行定位,方便于后续豁口12定型为接缝13的操作;定型

孔321的径向尺寸沿背离定位孔311的方向逐渐减小,也即是定型孔321为渐变锥型孔,用于对豁口12进行定位成型为接缝13。

[0046] 步骤三具体为:将压线接头套筒1的豁口12端依次穿过定位孔311和定型孔321,并至少部分外露于定型段32,压线接头套筒1的豁口12端上的每一个豁口12在定型段32的作用下被挤压定型为接缝13。

[0047] 步骤四具体为:将外露于定型段32的接缝13进行焊接,焊接完成后,将套筒定位件3推出,完成血管缝合器的锚孔11连接。

[0048] 可以理解的是,锥型定型孔321的锥角与压线接头套筒1接缝13端焊接后的锥角相同,以保证能够有效地将豁口12挤压定型为接缝13。

[0049] 可选地,步骤三中,压线接头套筒1的豁口12端的外露部的长度为豁口12长度的 $1/3-2/3$ 。也即是,在采用套筒定位件3对豁口12挤压定型为接缝13时,套筒定位件3的定型段32的端部位于豁口12长度的 $1/3-2/3$ (比如 $1/3$ 、 $1/2$ 、 $2/3$ 以及任意两端点值之间的区间值),这样便于外露接缝13的焊接操作,也能保证接缝13焊接的牢固性,进而保证锚孔11与缝合线2的连接牢固性。

[0050] 进一步地,本发明具体实施例中,套筒定位件3还包括导向段33,导向段33连接于定位段31背离定型段32的一端,导向段33内设有连通定位孔311的导向孔331,导向孔331的径向尺寸沿背离定位孔311的方向逐渐增大,也即导向孔331为渐变孔,导向段33的设置可以方便压线接头套筒1顺利且快速地穿设于套筒定位件3内。

[0051] 步骤三具体为:将压线接头套筒1的豁口12端依次穿过导向孔331、定位孔311和定型孔321,并至少部分外露于所述定型段32,压线接头套筒1的豁口12端上的每一个豁口12在定型段32的作用下被挤压定型为接缝13。

[0052] 本发明具体实施例中,步骤三中,在压线接头套筒1的豁口12端穿设移动过程中,当压线接头套筒1的另一端部与导向段33背离定位段31的端部平齐时,停止压线接头套筒1的穿设移动。如此的操作,可以对压线接头套筒1的穿设移动过程进行限定,当压线接头套筒1的另一端部与导向段33背离定位段31的端部平齐时,定型段32正好能将豁口12定型为接缝13,且能保证接缝13外露部长度利于焊接操作。

[0053] 本发明具体实施例中,导向段33、定位段31和定型段32的外径相同,且导向段33、定位段31和定型段32为一体结构。也即是,套筒定位件3的外形为圆筒状,整体为一体结构,如此可方便加工制作,且能保证套筒定位件3的整体可靠性,进而保证豁口12定型为接缝13的可靠性。

[0054] 本发明具体实施例中,步骤二中,控制缝合线2穿设在锚孔11内的长度大于豁口12的长度。如此的操作,可以保证缝合线2具有一定的穿设长度,这样缝合线2和锚孔11的连接牢固性较好。

[0055] 本发明具体实施例中,压线接头套筒1的材质为不锈钢,步骤一中,豁口12采用激光切割而成。

[0056] 考虑到豁口12的加工制作成本和豁口12成型为接缝13焊接后与缝合线2的连接牢固性,豁口12的数量要适宜,可选地,豁口12的数量为3-6个(比如3个、4个、5个、或6个)。豁口12在加工制作时,多个豁口12沿压线接头套筒1的周向均匀分布,且每一个豁口12的尺寸相同,这样既便于加工制作,又能有效保证豁口12成型为接缝13焊接后与缝合线2的连接

牢固性。

[0057] 进一步地,每个豁口12沿压线接头套筒1的长度方向的尺寸不大于压线接头套筒1总长度的1/2,且缝合线2的穿设长度不大于压线接头套筒1总长度的1/2。如此的设计,不影响后续在压线接头套筒1内设置其他部件(比如针)的操作。

[0058] 本发明的缝合线2的外径一般为0.24mm左右,压线接头套筒1的外径为0.45-0.55mm(比如0.45mm、0.47mm、0.50mm、0.52mm、0.55mm以及任意两端点值之间的区间值),壁厚为0.045-0.055mm(比如0.045mm、0.047mm、0.050mm、0.052mm、0.055mm以及任意两端点值之间的区间值)。如此的设计,既有利于豁口12的加工制作和挤压成型,又能保证豁口12成型为接缝13焊接后与缝合线2的连接牢固性较好。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

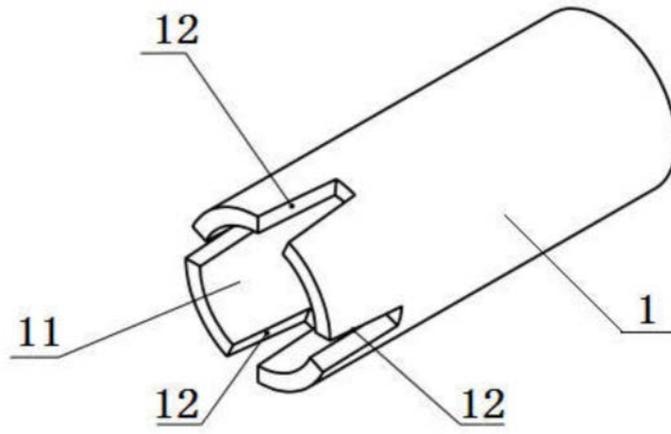


图1

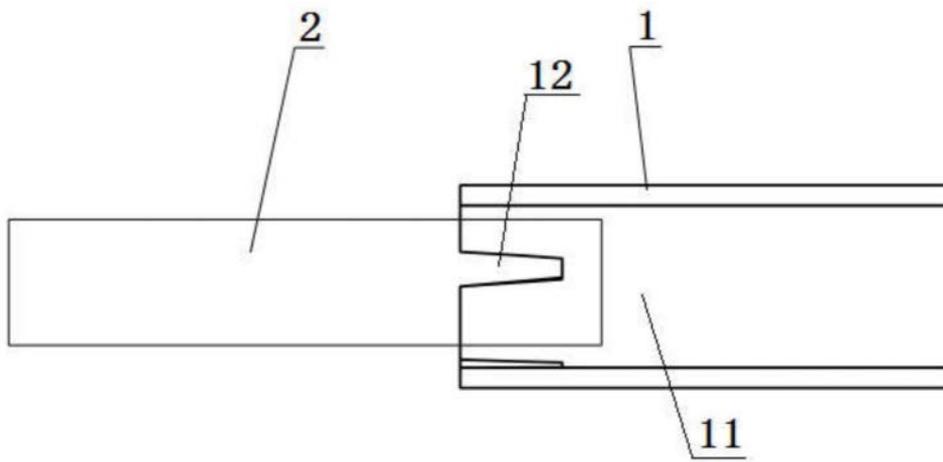


图2

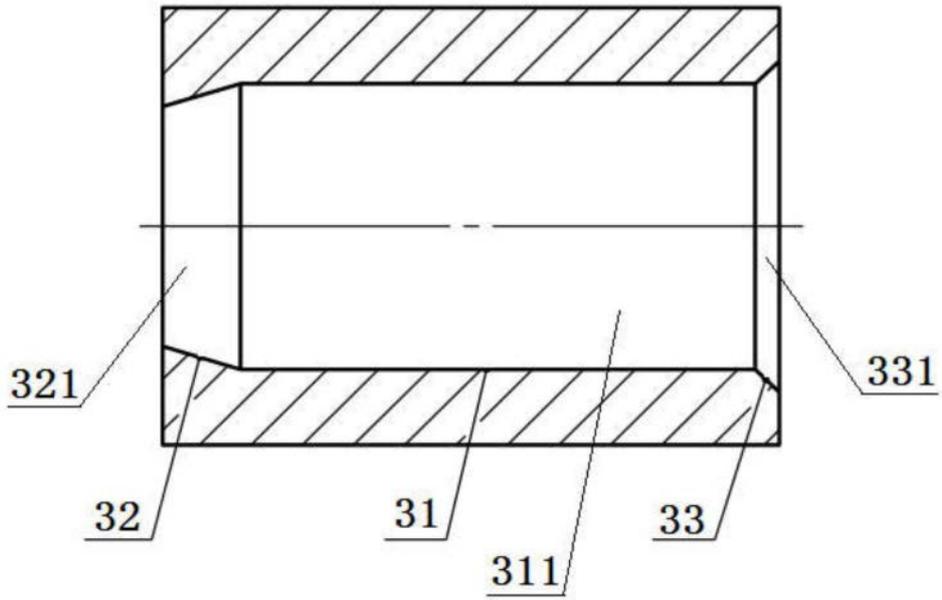


图3

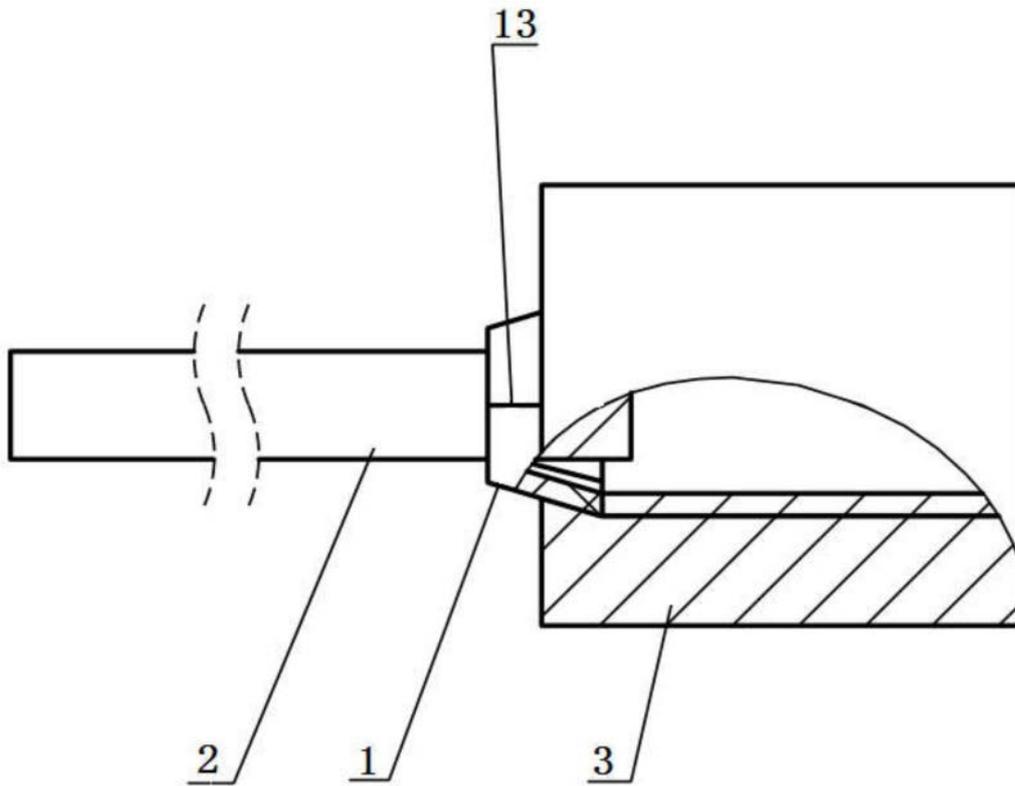


图4

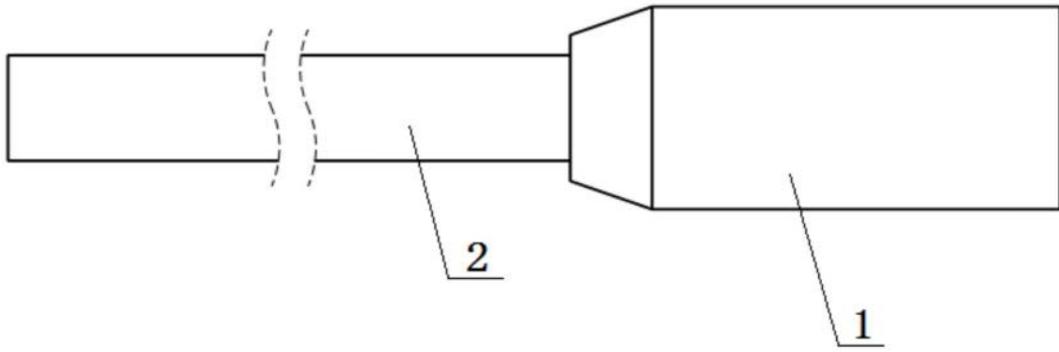


图5