



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104999221 B

(45)授权公告日 2017. 11. 21

(21)申请号 201510207482.2

(22)申请日 2015.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104999221 A

(43)申请公布日 2015.10.28

(73)专利权人 常州延顺光电科技有限公司
地址 213136 江苏省常州市罗溪镇(空港产
业园)龙城大道2965号

(72)发明人 谢梦蕾 谢民政

(74)专利代理机构 常州市天龙专利事务所有
限公司 32105

代理人 赵燕棣

(51)Int.Cl.
B23P 15/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101325904 A,2008.12.17,
CN 201143628 Y,2008.11.05,
CN 101541226 A,2009.09.23,
EP 1090581 A1,2001.04.11,
US 2002/0032371 A1,2002.03.14,
CN 1723835 A,2006.01.25,
CN 102271571 A,2011.12.07,

审查员 廖柯伊

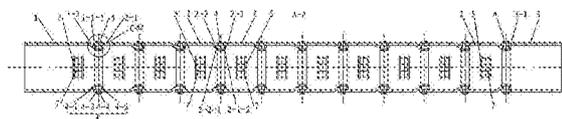
权利要求书3页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜的蛇骨装置的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法,所述蛇骨装置包括蛇前节圈、后节圈、连接销轴和连接在前节圈与后节圈之间的若干个中节圈,具体制备步骤依次是:选材;蛇骨前节圈、中节圈和后节圈的加工步骤均是切割、整平和抛光;蛇骨中节圈和蛇骨后节圈在切割外形时,还分别切割出与连接轴孔相贯通的卡装豁口以及相应的连接轴孔;连接销轴选用不锈钢丝在车床上,按图纸要求加工成型;利用专用穿线槽成型工装对蛇骨前、中节圈的穿线槽开口实施冲压,形成轴向穿线槽;蛇骨前节圈用专用装配工装通过连接销轴与蛇骨中节圈进行装配,同样步骤将两个蛇骨中节圈、蛇骨中节圈与蛇骨后节圈装配连接成最终的蛇骨装置。本发明工艺合理,且制得的蛇骨不需铆接。



1. 一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法,所述蛇骨装置包括蛇骨前节圈(1)、蛇骨后节圈(3)、多个连接销轴(4)和连接在蛇骨前节圈(1)与蛇骨后节圈(3)之间的若干个蛇骨中节圈(2),具体制备步骤依次是:

一、选材:

a、所述蛇骨前节圈(1)、蛇骨中节圈(2)和蛇骨后节圈(3)的内外径尺寸一致,选用的是不锈钢管;

b、连接销轴(4)选用的是不锈钢线材;

二、蛇骨前节圈(1)的加工方法:

a、选用不锈钢管,切割为100mm~300mm长;

b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨前节圈的外形,包括后部连接耳(1-1)和蛇骨前节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨前节圈(1)半成品图纸要求;

c、对蛇骨前节圈(1)的后部连接耳(1-1),先进行整平、然后冲出后部连接轴孔(1-1-1),至蛇骨前节圈(1)成品;

d、对加工完成的蛇骨前节圈(1)的成品进行抛光处理,去除毛刺;

三、蛇骨中节圈(2)的加工方法:

a、选用不锈钢管,切割为100mm~300mm长;

b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形,包括第一连接耳(2-1)和第二连接耳(2-2),以及蛇骨中节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨中节圈(2)半成品图纸要求;

c、对蛇骨中节圈(2)的第一连接耳(2-1)和第二连接耳(2-2),先进行整平,然后对第二连接耳(2-2)冲出第二连接轴孔(2-2-1),加工完成至蛇骨中节圈(2)成品;

d、对加工完成的蛇骨中节圈(2)的成品进行抛光处理,去除毛刺;

四、蛇骨后节圈(3)的加工方法:

a、选用不锈钢管,切割为100mm~300mm长;

b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形,包括前部连接耳(3-1),符合蛇骨后节圈(3)半成品图纸要求;

c、对蛇骨后节圈(3)的前部连接耳(3-1),进行整平,加工完成至蛇骨后节圈(3)成品;

d、对加工完成的蛇骨后节圈(3)的成品进行抛光处理,去除毛刺;

其特征在于:

(1)、所述蛇骨中节圈(2)利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出与蛇骨中节圈(2)一端周壁上的第一连接耳(2-1)的第一连接轴孔(2-1-2)相贯通的卡装豁口(2-1-1)及第一连接轴孔(2-1-2),符合半成品图纸要求;

(2)、所述蛇骨后节圈(3)利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形时,还包括切割出与蛇骨后节圈(3)一端周壁上的前部连接耳(3-1)的前部连接轴孔(3-1-2)相贯通的前部卡装豁口(3-1-1)及后部连接轴孔(3-1-2),符合半成品图纸要求;

(3)、所述连接销轴(4)包括第一止挡凸头(4-1)、大直径段(4-2)、小直径段(4-3)和第二止挡凸头(4-4),选用不锈钢丝在车床上,按图纸要求加工成型;

(4)、利用专用穿线槽成型工装(30)对蛇骨前节圈(1)和蛇骨中节圈(2)的穿线槽开口实施冲压,形成轴向穿线槽(5);

(5)、所述蛇骨装配连接的步骤如下:

①、将蛇骨前节圈(1)的后部连接耳(1-1)插入蛇骨中节圈(2)的第一连接耳(2-1)内侧,并使后部连接耳(1-1)的后部连接轴孔(1-1-1)与第一连接耳(2-1)的第一连接轴孔(2-1-2)相对应;

②、将连接销轴(4)的第二止挡凸头(4-4)一端从蛇骨前节圈(1)后部连接耳(1-1)的后部连接轴孔(1-1-1)向外穿装,同时利用专用装配工装(20)的定位芯棒(201)从蛇骨前节圈(1)的后部连接轴孔(1-1-1)中将连接销轴(4)的第一止挡凸头(4-1)部位挤压,使连接销轴(4)的第二止挡凸头(4-4)一端受到向外的力,然后用带有轴孔的挤压棒(202)的端部顶住并挤压蛇骨前节圈(1)的后部连接耳(1-1),使得蛇骨中节圈(2)的卡装豁口(2-1-1)涨开至连接销轴(4)的第二止挡凸头(4-4)一端穿过蛇骨中节圈(2)的第一连接轴孔(2-1-2),此时连接销轴(4)的第一止挡凸头(4-1)端面与后部连接耳(1-1)的内壁相抵,连接销轴(4)的小直径段(4-3)恰好装在蛇骨中节圈(2)的第一连接轴孔(2-1-2)中,卡装豁口(2-1-1)复位;

③、同样步骤将两个蛇骨中节圈、蛇骨中节圈与蛇骨后节圈装配连接成最终的蛇骨装置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:

所述蛇骨中节圈(2)利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出在蛇骨中节圈(2)靠其根部处与卡装豁口(2-1-1)相对称布置的弧形工艺豁口(6),符合图纸要求;

所述蛇骨后节圈(3)利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形时,还包括切割出在蛇骨后节圈(3)靠其根部处与前部卡装豁口(3-1-1)相对称布置的弧形工艺豁口(6),符合图纸要求。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:所述线切割机床或激光设备的工作台上设有专用夹持定位工装(10),所述专用夹持定位工装包括侧部基准块(101)、前端基准块(102)和定位块(103),将待切割工件放置在定位块(103)的插料孔(1031)内,然后利用紧固螺钉将工件与定位块(103)固定连接,此时,驱动定位块(103)向前移动并与前端基准块(102)相抵,再将定位块(103)与侧部基准块(101)贴合,最后将定位块(103)固定在工作台上。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:所述专用穿线槽成型工装(30)包括分开布置在冲床工作台上的基准定位模座(301)和压件固定座(302),以及与冲床冲头固定连接的成型冲头(303);所述基准定位模座(301)上固定有工件定位轴(304),且工件定位轴(304)设有轴向成型凹槽(3041),待加工工件套装在工件定位轴(304)上,且工件的一端与工件定位轴(304)一端上设有的基准定位圈(308)定位相抵;所述压件固定座(302)上设有压件固定轴(305),工件的另一端与压件固定轴(305)的一端上设有的压件定位圈(306)定位相抵,所述压件固定轴(305)的另一端设有压件定位轴操控手柄(307);工件与基准定位圈(308)和压件定位圈(306)在同一轴线上。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:整形模具包括整平蛇骨连接耳的凹形模具芯,其中间孔设有定位轴定位,在垂直方向有与连接耳形状一样的凹平面,整形上模有与连接耳形状一样的凸平面。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:所述整平工序是在小冲床下方工作台上实施的,待整平的工件装在整形模具的模芯和模座上,在模座下部

位置设有与整形上模一样的连接耳形状一样的凸平面,当冲床向下冲压后,即完成了工件连接耳的整平工序。

7.根据权利要求1所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:所述加工成型的连接销轴(4)进行热处理,至强度达45~55RHC,再进行抛光去除表面氧化皮。

内窥镜的蛇骨装置的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医用或工业用软式内窥镜的配件的制备方法,具体涉及一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法。

背景技术

[0002] 现有的内窥镜在弯曲角度实现头部弯曲变向时,都是由内置的蛇骨通过牵拉与蛇骨连接的钢丝绳的方法使其弯曲的。而已有技术中的蛇骨包括的蛇骨前节圈、蛇骨中节圈和蛇骨后节圈依次是通过铆钉铆合连接的,由于这种铆钉铆合的制备方法,容易出现如下缺陷,例如,第一,铆压工装与铆钉的轴心不在同一轴线或铆压力量过大,就会造成蛇骨中节圈的铆接处发生变形;第二、在铆接过程中,若铆接压力过大,则工件表面容易受到损伤或是造成铆钉出现变形或铆钉头出现开裂的情况;第三、铆接后的工件容易出现铆接不到位,或是铆接不够牢固的现象;因此,对工人的铆接工艺技巧要求较高,使得生产效率低,而且也比较容易出现铆接质量不合格的情况,有时还会出现铆钉脱落的现象,造成最终成品缺陷多、报废率高,这样就使得生产成本也较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种工艺合理,且制得的蛇骨不需铆接、便于装配,以及生产效率高和生产成本低的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,以克服现有技术的不足。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是:一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法,所述蛇骨装置包括蛇骨前节圈、蛇骨后节圈、多个连接销轴和连接在蛇骨前节圈与蛇骨后节圈之间的若干个蛇骨中节圈,具体制备步骤依次是:

[0005] 一、选材:

[0006] a、所述蛇骨前节圈、蛇骨中节圈和蛇骨后节圈的内外径尺寸一致,选用的是不锈钢管;

[0007] b、连接销轴选用的是不锈钢线材;

[0008] 二、蛇骨前节圈的加工方法:

[0009] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;

[0010] b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨前节圈的外形,包括后部连接耳和蛇骨前节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨前节圈半成品图纸要求;

[0011] c、对蛇骨前节圈的后部连接耳,先进行整平、然后冲出后部连接轴孔,至蛇骨前节圈成品;

[0012] d、对加工完成的蛇骨前节圈的成品进行抛光处理,去除毛刺;

[0013] 三、蛇骨中节圈的加工方法:

[0014] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;

[0015] b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形,包括第一连接耳和第二连接耳,以及蛇骨中节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨中节圈半成品图纸要求;

[0016] c、对蛇骨中节圈的第一连接耳和第二连接耳,先进行整平,然后对第二连接耳冲出第二连接轴孔,加工完成至蛇骨中节圈成品;

[0017] d、对加工完成的蛇骨中节圈的成品进行抛光处理,去除毛刺;

[0018] 四、蛇骨后节圈的加工方法:

[0019] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;

[0020] b、利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形,包括前部连接耳,符合蛇骨后节圈半成品图纸要求;

[0021] c、对蛇骨后节圈的前部连接耳,进行整平,加工完成至蛇骨后节圈成品;

[0022] d、对加工完成的蛇骨后节圈的成品进行抛光处理,去除毛刺;

[0023] 其创新点在于:

[0024] (1)、所述蛇骨中节圈利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出与蛇骨中节圈一端周壁上的第一连接耳的第一连接轴孔相贯通的卡装豁口及第一连接轴孔,符合半成品图纸要求;

[0025] (2)、所述蛇骨后节圈利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形时,还包括切割出与蛇骨后节圈一端周壁上的前部连接耳的前部连接轴孔相贯通的前部卡装豁口及后部连接轴孔,符合半成品图纸要求;

[0026] (3)、所述连接销轴包括第一止挡凸头、大直径段、小直径段和第二止挡凸头,选用不锈钢丝在车床上,按图纸要求加工成型;

[0027] (4)、利用专用穿线槽成型工装对蛇骨前节圈和蛇骨中节圈的穿线槽开口实施冲压,形成轴向穿线槽;

[0028] (5)、所述蛇骨装配连接的步骤如下:

[0029] ①、将蛇骨前节圈的后部连接耳插入蛇骨中节圈的第一连接耳内侧,并使后部连接耳的后部连接轴孔与第一连接耳的第一连接轴孔相对应;

[0030] ②、将连接销轴的第二止挡凸头一端从蛇骨前节圈后部连接耳的后部连接轴孔向外穿装,同时利用专用装配工装的定位芯棒从蛇骨前节圈的后部连接轴孔中将连接销轴的第一止挡凸头部位挤压,使连接销轴的第二止挡凸头一端受到向外的力,然后用带有轴孔的挤压棒的端部顶住并挤压蛇骨前节圈的后部连接耳,使得蛇骨中节圈的卡装豁口涨开至连接销轴的第二止挡凸头一端穿过蛇骨中节圈的第一连接轴孔,此时连接销轴的第一止挡凸头端面与后部连接耳的内壁相抵,连接销轴的小直径段恰好装在蛇骨中节圈的第一连接轴孔中,卡装豁口复位;

[0031] ③、同样步骤将两个蛇骨中节圈、蛇骨中节圈与蛇骨后节圈装配连接成最终的蛇骨装置。

[0032] 在上述方案中,所述蛇骨中节圈利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出在蛇骨中节圈靠其根部处与卡装豁口相对称布置的弧形工艺豁口,符合图纸要求;

[0033] 所述蛇骨后节圈利用线切割机床或激光设备加工蛇骨后节圈的外形时,还包括切割出在蛇骨后节圈靠其根部处与前部卡装豁口相对称布置的弧形工艺豁口,符合图纸要求。

[0034] 在上述技术方案中,所述线切割机床或激光设备的工作台上设有专用夹持定位工

装,所述专用夹持定位工装包括侧部基准块、前端基准块和定位块,将待切割工件放置在定位块的插料孔内,然后利用紧固螺钉将工件与定位块固定连接,此时,驱动定位块向前移动并与前端基准块相抵,再将定位块与侧部基准块贴合,最后将定位块固定在工作台上。

[0035] 在上述技术方案中,所述专用穿线槽成型工装包括分开布置在冲床工作台上的基准定位模座和压件固定座,以及与冲床冲头固定连接的成型冲头;所述基准定位模座上固定有工件定位轴,且工件定位轴设有轴向成型凹槽,待加工工件套装在工件定位轴上,且工件的一端与工件定位轴一端上设有的基准定位圈定位相抵;所述压件固定座上设有压件固定轴,工件的另一端与压件固定轴的一端上设有的压件定位圈定位相抵,所述压件固定轴的另一端设有压件定位轴操控手柄;工件与基准定位圈和压件定位圈在同一轴线上。

[0036] 在上述技术方案中,所述整形模具包括整平蛇骨连接耳的凹形模具芯,其中间孔设有定位轴定位,在垂直方向有与连接耳形状一样的凹平面,整形上模有与连接耳形状一样的凸平面。

[0037] 在上述技术方案中,所述整平工序是在小冲床下方工作台上实施的,待整平的工件装在整形模具的模芯和模座上,在模座下部位置设有与整形上模一样的连接耳形状一样的凸平面,当冲床向下冲压后,即完成了工件连接耳的整平工序。

[0038] 在上述技术方案中,所述加工成型的连接销轴进行热处理,至强度达45~55RHC,再进行抛光去除表面氧化皮。

[0039] 本发明所具有的积极效果是:由于所述蛇骨中节圈和蛇骨后节圈分别利用线切割机或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出相应的与连接耳的连接轴孔相贯通的卡装豁口和前部卡装豁口,符合半成品图纸要求;所述连接销轴包括第一止挡凸头、大直径段、小直径段和第二止挡凸头,选用不锈钢丝在车床上,按图纸要求加工成型;蛇骨装配时,蛇骨前节圈和蛇骨中节圈利用专用装配工装进行装配,蛇骨中节圈的第一连接耳和第二连接耳分别是直接通过连接销轴与相邻的蛇骨前节圈的后部连接耳、蛇骨中节圈相应的连接耳和蛇骨后节圈的前部连接耳相连的,而无需通过铆钉铆合连接,因此,便于配装,且不会出现铆接质量不合格的情况,也不会出现铆钉脱落的现象,使得生产效率高,最终产品的装配质量好,同时,生产成本也较低;利用专用穿线槽成型工装对蛇骨前节圈和蛇骨中节圈的穿线槽开口实施冲压,形成轴向穿线槽,因此,便于与牵引钢丝绳装配。本发明蛇骨的制备方法,不仅工艺合理、制得的蛇骨不需铆接,而且不会出现铆钉铆合制备方法的缺陷,以及生产效率高和生产成本低。

附图说明

[0040] 图1是本发明一种具体实施方式的结构示意图;

[0041] 图2是图1的A-A剖视示意图;

[0042] 图3是图1的B-B剖视示意图;

[0043] 图4是图2的C部放大示意图;

[0044] 图5是蛇骨中节圈的结构示意图;

[0045] 图6是图5的D-D剖视示意图;

[0046] 图7是蛇骨后节圈的结构示意图;

[0047] 图8是图7的E-E剖视示意图;

- [0048] 图9是专用夹持定位工装的结构示意图；
[0049] 图10是图9的F-F剖视示意图；
[0050] 图11是专用穿线槽成型工装的结构示意图；
[0051] 图12是图11中工件定位轴的结构示意图；
[0052] 图13是专用装配工装的结构示意图。

具体实施方式

- [0053] 以下结合附图以及给出的实施例,对本发明作进一步的说明,但并不局限于此。
- [0054] 如图1~13所示,一种内窥镜的蛇骨装置型号为BS型Ø8.5系列的制备方法,所述蛇骨装置包括蛇骨前节圈1、蛇骨后节圈3、22个连接销轴4和连接在蛇骨前节圈1与蛇骨后节圈3之间的10个蛇骨中节圈2,具体制备步骤依次是:
- [0055] 一、选材及加工前的准备:
- [0056] a、所述蛇骨前节圈1、蛇骨中节圈2和蛇骨后节圈3的内径尺寸均为外径8.5mm,内径是8mm,选用的是不锈钢管;
- [0057] b、连接销轴4选用的是型号为Cr18Ni9T、当然也可以选用0Cr18Ni9、或者是1Cr17Mn6Ni5N不锈钢线材;
- [0058] c、加工前的准备
- [0059] 如图9、10所示,为了便于加工,并对工件很好的夹持定位,所述线切割机床或激光设备的工作台上设有专用夹持定位工装10,所述专用夹持定位工装包括侧部基准块101、前端基准块102和定位块103,将待切割工件内径尺寸均为8mm,选用的是不锈钢管放置在定位块103的插料孔1031内,然后利用紧固螺钉穿入定位块103的螺钉孔104内将工件不锈钢管与定位块103固定连接,此时,驱动定位块103向前移动并与前端基准块102相抵,再将定位块103与侧部基准块101贴合,最后将定位块103固定在工作台上。
- [0060] 二、蛇骨前节圈1的加工方法:
- [0061] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;
- [0062] b、利用线切割机床或激光设备对在工作台上固定的定位块103内夹持的内径尺寸为8mm的不锈钢管加工蛇骨前节圈1的外形,包括后部连接耳1-1和蛇骨前节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨前节圈1半成品图纸要求;
- [0063] c、对蛇骨前节圈1的后部连接耳1-1,先进行整平、然后冲出后部连接轴孔1-1-1,至蛇骨前节圈1成品;
- [0064] d、对加工完成的蛇骨前节圈1的成品进行抛光处理,去除毛刺,使得表面光洁;
- [0065] 三、蛇骨中节圈2的加工方法:
- [0066] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;
- [0067] b、利用线切割机床或激光设备对在工作台上固定的定位块103内夹持的内径尺寸为8mm的不锈钢管加工蛇骨中节圈2的外形,包括第一连接耳2-1和第二连接耳2-2,以及蛇骨中节圈侧壁上的穿线槽开口,符合蛇骨中节圈2半成品图纸要求;还包括切割出与蛇骨中节圈2一端周壁上的第一连接耳2-1的第一连接轴孔2-1-2相贯通的卡装豁口2-1-1及第一连接轴孔2-1-2,符合半成品图纸要求;所述卡装豁口2-1-1的径向宽度为0.4mm;
- [0068] 为了便于涨开卡装豁口,使得连接耳具有一定的弹性,如图5、7所示,所述蛇骨中

节圈2利用线切割机床或激光设备加工蛇骨中节圈的外形时,还包括切割出在蛇骨中节圈2靠其根部处与卡装豁口2-1-1相对称布置的弧形工艺豁口6,符合图纸要求;

[0069] c、对蛇骨中节圈2的第一连接耳2-1和第二连接耳2-2,先进行整平,然后对第二连接耳2-2冲出第二连接轴孔2-2-1,加工完成至蛇骨中节圈2成品;

[0070] d、对加工完成的蛇骨中节圈2的成品进行抛光处理,去除毛刺,使得表面光洁;

[0071] 四、蛇骨后节圈3的加工方法:

[0072] a、选用不锈钢管,切割为100 mm~300mm长;

[0073] b、利用线切割机床或激光设备对在工作台上固定的定位块103内夹持的内径尺寸为8mm的不锈钢管加工蛇骨后节圈的外形,包括前部连接耳3-1,符合蛇骨后节圈3半成品图纸要求;还包括切割出与蛇骨后节圈3一端周壁上的前部连接耳3-1的前部连接轴孔3-1-2相贯通的前部卡装豁口3-1-1及后部连接轴孔3-1-2,符合半成品图纸要求;所述前部卡装豁口3-1-1的径向宽度为0.4mm;

[0074] 为了便于涨开卡装豁口,使得连接耳具有一定的弹性,还包括切割出在蛇骨后节圈3靠其根部处与前部卡装豁口3-1-1相对称布置的弧形工艺豁口6,符合图纸要求。所述弧形工艺豁口6的宽度为0.9mm。

[0075] c、对蛇骨后节圈3的前部连接耳3-1,进行整平,加工完成至蛇骨后节圈3成品;

[0076] d、对加工完成的蛇骨后节圈3的成品进行抛光处理,去除毛刺,使得表面光洁;

[0077] 五、连接销轴4的加工方法:

[0078] 所述连接销轴4包括第一止挡凸头4-1、大直径段4-2、小直径段4-3和第二止挡凸头4-4,选用不锈钢丝在车床上,按图纸要求加工成型;为了使得连接销轴4的硬度好,所述加工成型的连接销轴4进行热处理,硬度达45~55RHC,再进行抛光去除表面氧化皮。

[0079] 六、对蛇骨前节圈1和蛇骨中节圈2冲出穿线槽5

[0080] 利用专用穿线槽成型工装30对蛇骨前节圈1和蛇骨中节圈2的穿线槽开口实施冲压,形成轴向穿线槽5;

[0081] 如图11、12所示,为了便于冲出穿线槽5,所述专用穿线槽成型工装30包括分开布置在冲床工作台上的基准定位模座301和压件固定座302,以及与冲床冲头固定连接的成型冲头303;所述基准定位模座301上固定有工件定位轴304,且工件定位轴304设有轴向成型凹槽3041,待加工工件套装在工件定位轴304上,且工件的一端与工件定位轴304一端上设有的基准定位圈308定位相抵;所述压件固定座302上设有压件固定轴305,工件的另一端与压件固定轴305的一端上设有的压件定位圈306定位相抵,所述压件固定轴305的另一端设有压件定位轴操控手柄307;工件与基准定位圈308和压件定位圈306在同一轴线上。所述机床的固定座通与成型冲头固定座309螺纹连接,而成型冲头303过紧固螺钉与成型冲头固定座309固定连接。在具体操作过程中,操控压件定位轴操控手柄307与水平面垂直时,压件固定轴305向右移动,并使压件定位圈306与工件相抵,再次旋转压件定位轴操控手柄307时,压件固定轴305向左移动,并使压件定位圈306与工件分离。

[0082] 七、所述蛇骨装配连接的步骤如下:

[0083] ①、将蛇骨前节圈1的后部连接耳1-1插入蛇骨中节圈2的第一连接耳2-1内侧,并使后部连接耳1-1的后部连接轴孔1-1-1与第一连接耳2-1的第一连接轴孔2-1-2相对应;

[0084] ②、将连接销轴4的第二止挡凸头4-4一端从蛇骨前节圈1后部连接耳1-1的后部连

接轴孔1-1-1向外穿装,同时利用专用装配工装20的定位芯棒201从蛇骨前节圈1的后部连接轴孔1-1-1中将连接销轴4的第一止挡凸头4-1部位挤压,使连接销轴4的第二止挡凸头4-4一端受到向外的力,然后用带有轴孔的挤压棒202的端部顶住并挤压蛇骨前节圈1的后部连接耳1-1,使得蛇骨中节圈2的卡装豁口2-1-1涨开至连接销轴4的第二止挡凸头4-4一端穿过蛇骨中节圈2的第一连接轴孔2-1-2,此时连接销轴4的第一止挡凸头4-1端面与后部连接耳1-1的内壁相抵,连接销轴4的小直径段4-3恰好装在蛇骨中节圈2的第一连接轴孔2-1-2中,卡装豁口2-1-1复位;

[0085] ③、同样步骤将两个蛇骨中节圈、蛇骨中节圈与蛇骨后节圈装配连接成最终的蛇骨装置。

[0086] ④、在蛇骨最后装配完整后,为了进一步提高蛇骨装配后的牢固性以及连接耳的连接强度,可氩弧焊接弧形工艺豁口6。

[0087] 本发明所述整形模具包括整平蛇骨连接耳的凹形模具芯,其中间孔设有定位轴定位,在垂直方向有与连接耳形状一样的凹平面,整形上模有与连接耳形状一样的凸平面。所述整平工序是在小冲床下方工作台上实施的,待整平的工件装在整形模具的模芯和模座上,在模座下部位置设有与整形上模一样的连接耳形状一样的凸平面,当冲床向下冲压后,即完成了工件连接耳的整平工序。

[0088] 所述整形的具体步骤是:将待整形的工件与凹形模具芯的定位轴定位装配,且工件的连接耳与凹平面定位装配,且凹形模具芯的凹平面与整形下模的凸平面凹凸配合,当冲床向下冲压后,整形上模的凸平面与凹形模具芯的凹平面凹凸配合,对工件的连接耳实施整平。

[0089] 本发明的对加工完成的蛇骨前节圈1、蛇骨中节圈2和蛇骨后节圈3的成品的抛光处理可以是化学抛光处理,也可以是通过抛光机抛光处理。

[0090] 本发明的制备方法,不仅工艺合理,而且制得的蛇骨不需铆接、便于配装,也不会出现铆接质量不合格和出现铆钉脱落的现象,使得生产效率高,最终产品的装配质量好,同时,生产成本也较低。

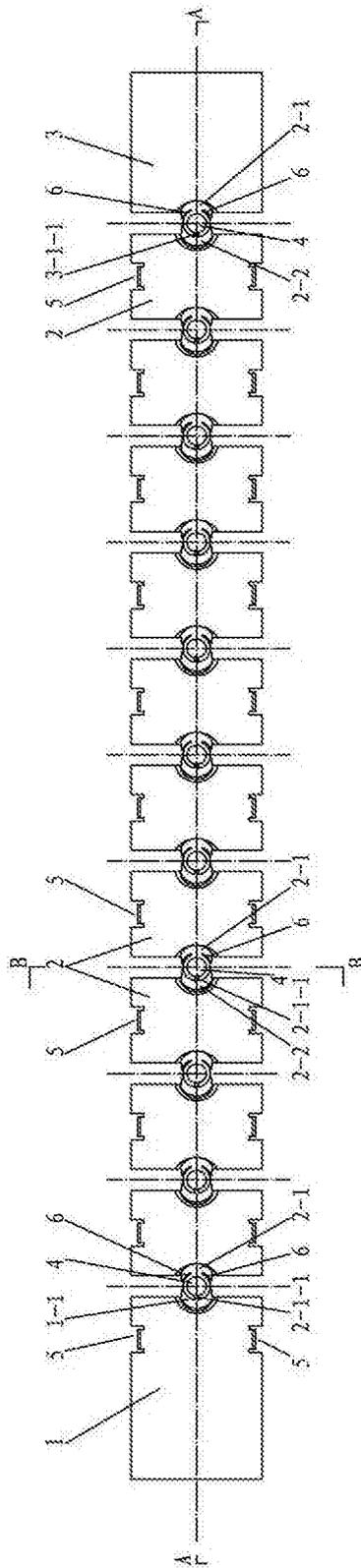


图 1

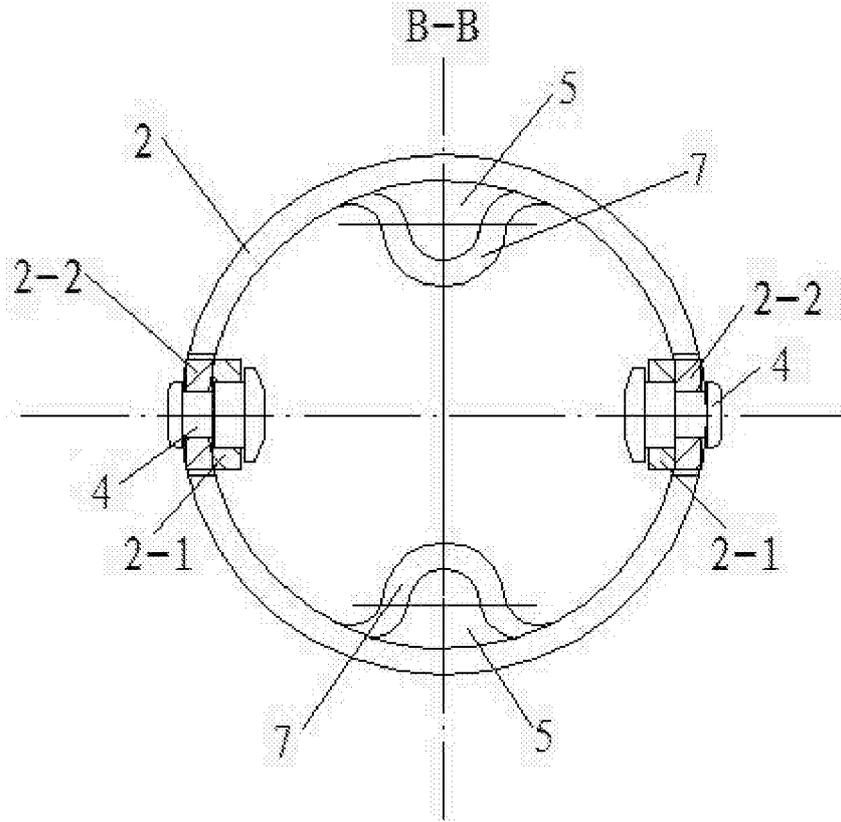


图 3

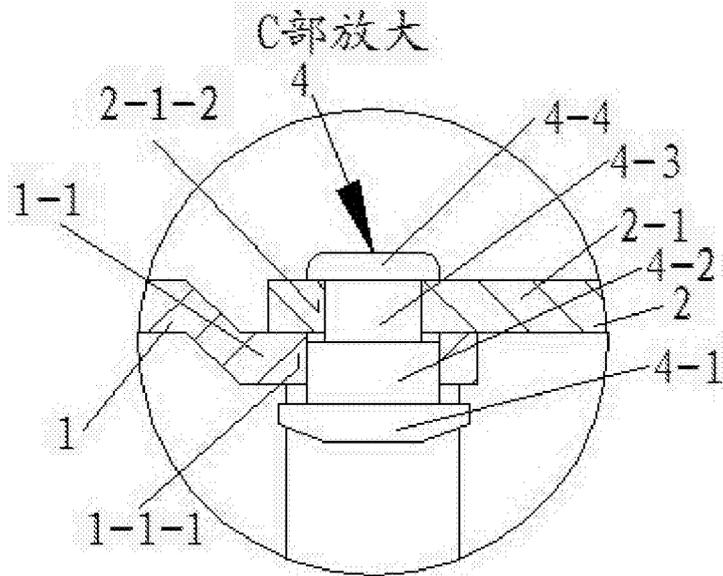


图 4

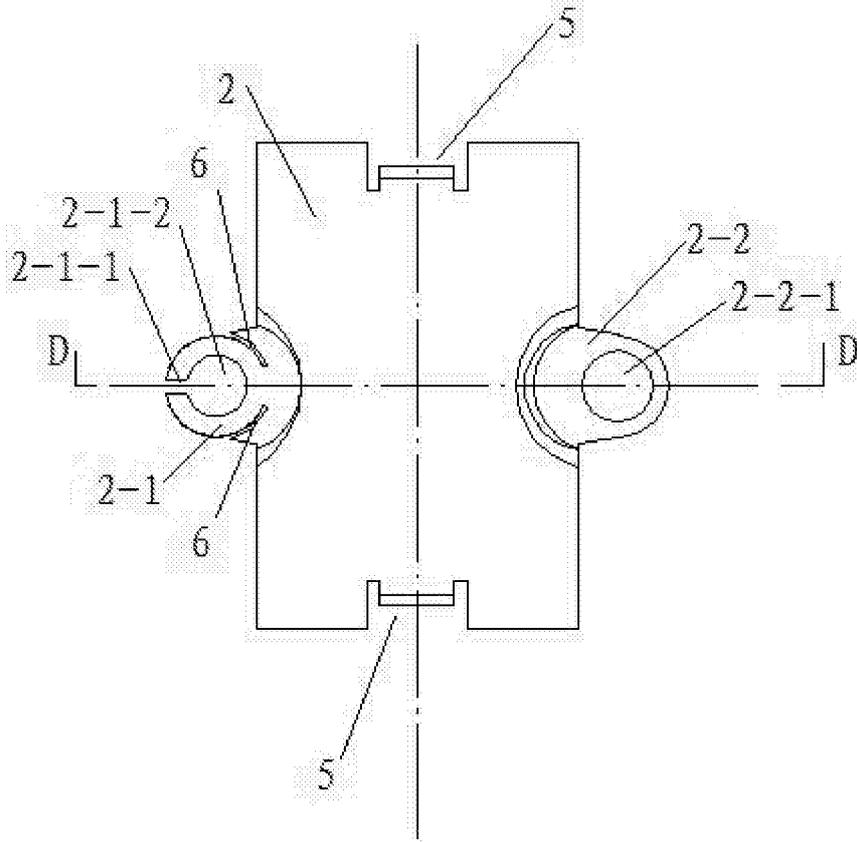


图 5

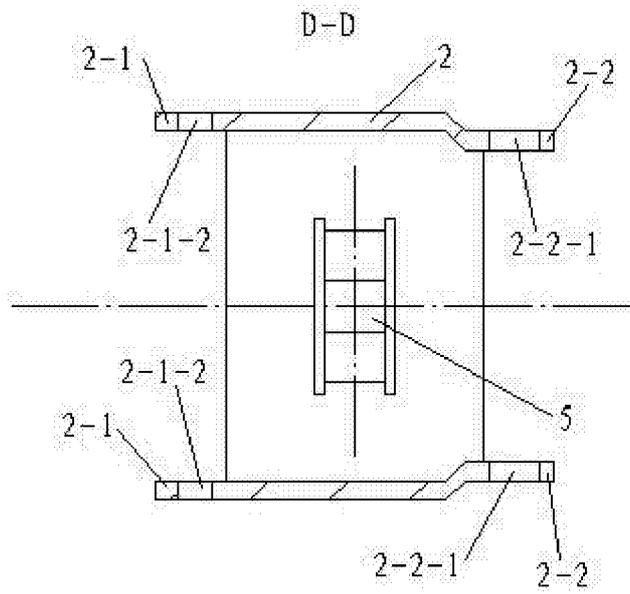


图 6

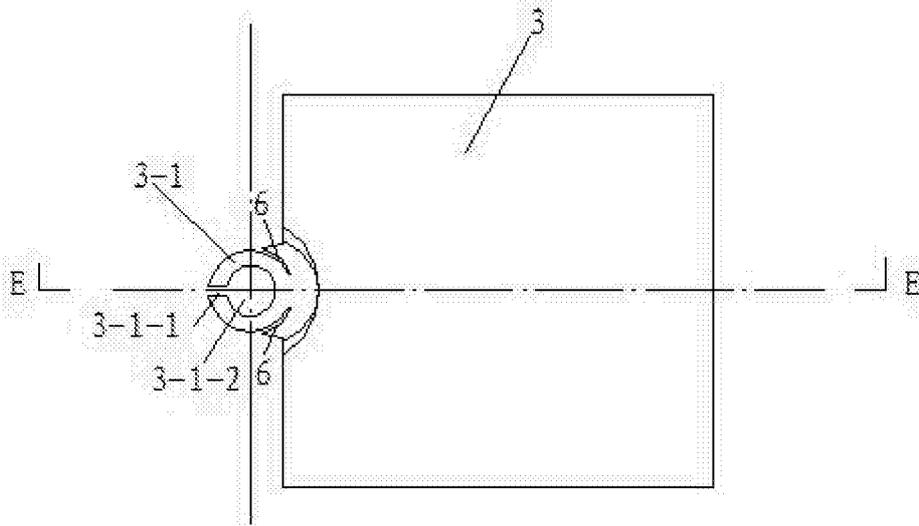


图 7

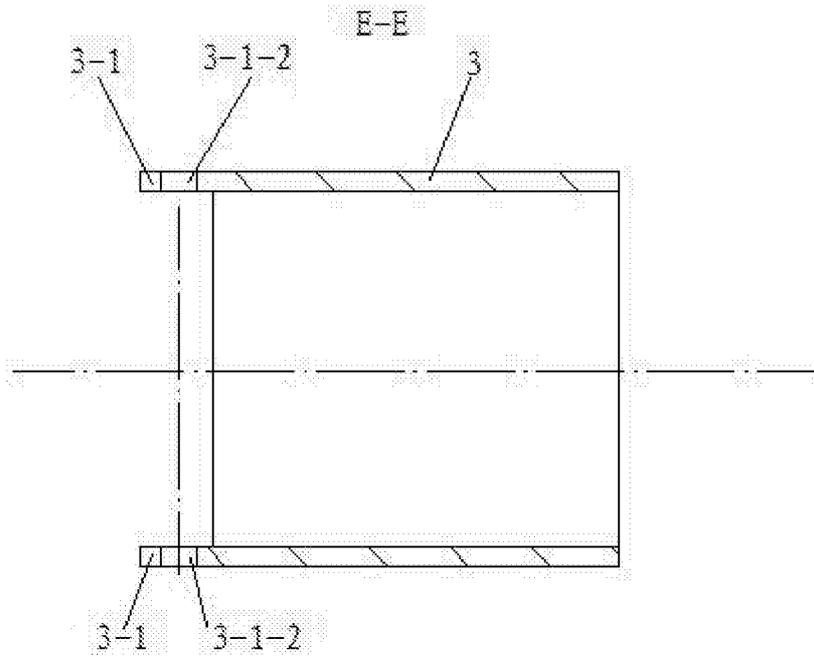


图 8

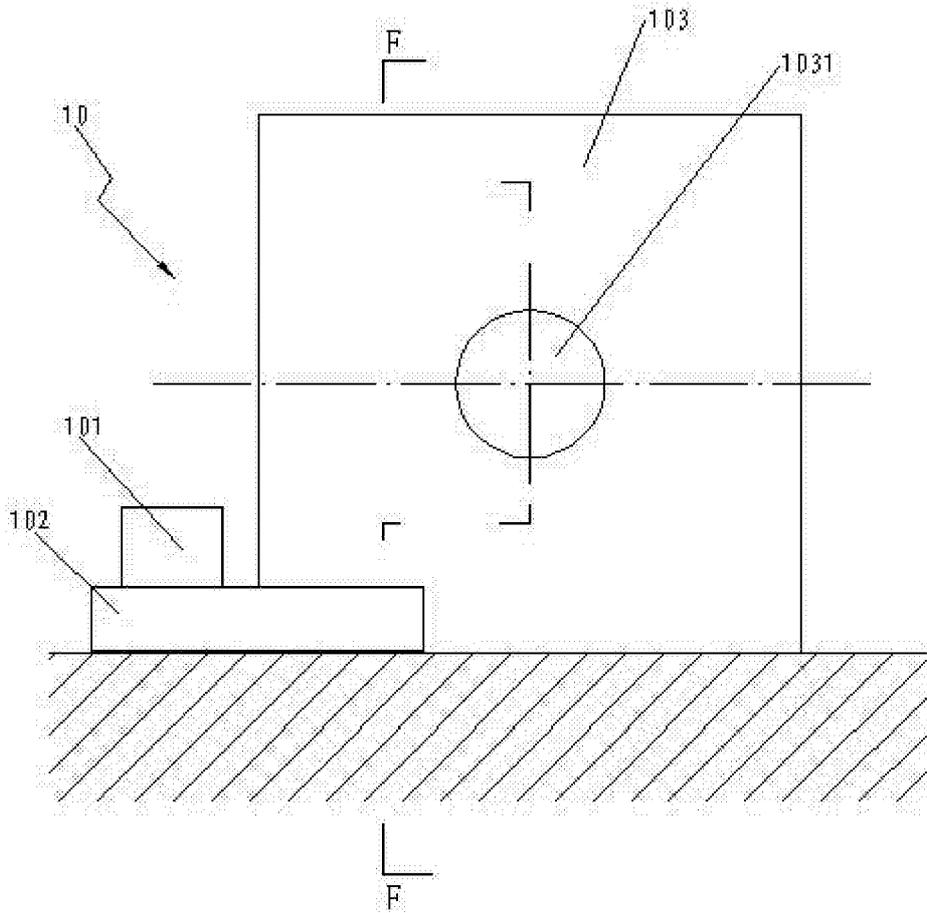


图 9

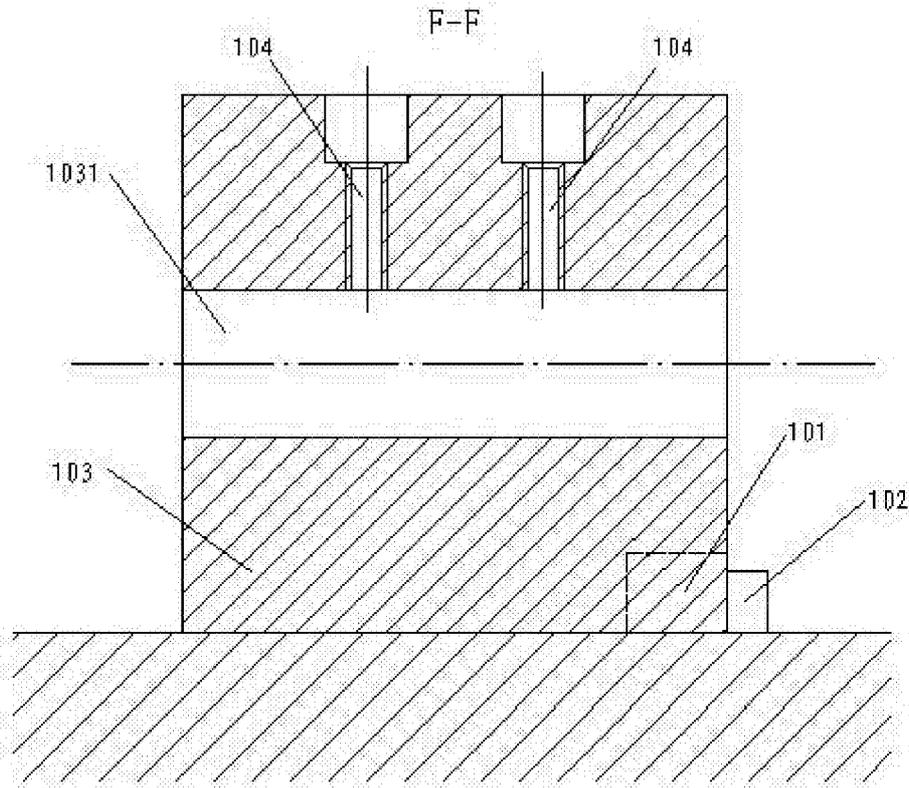


图 10

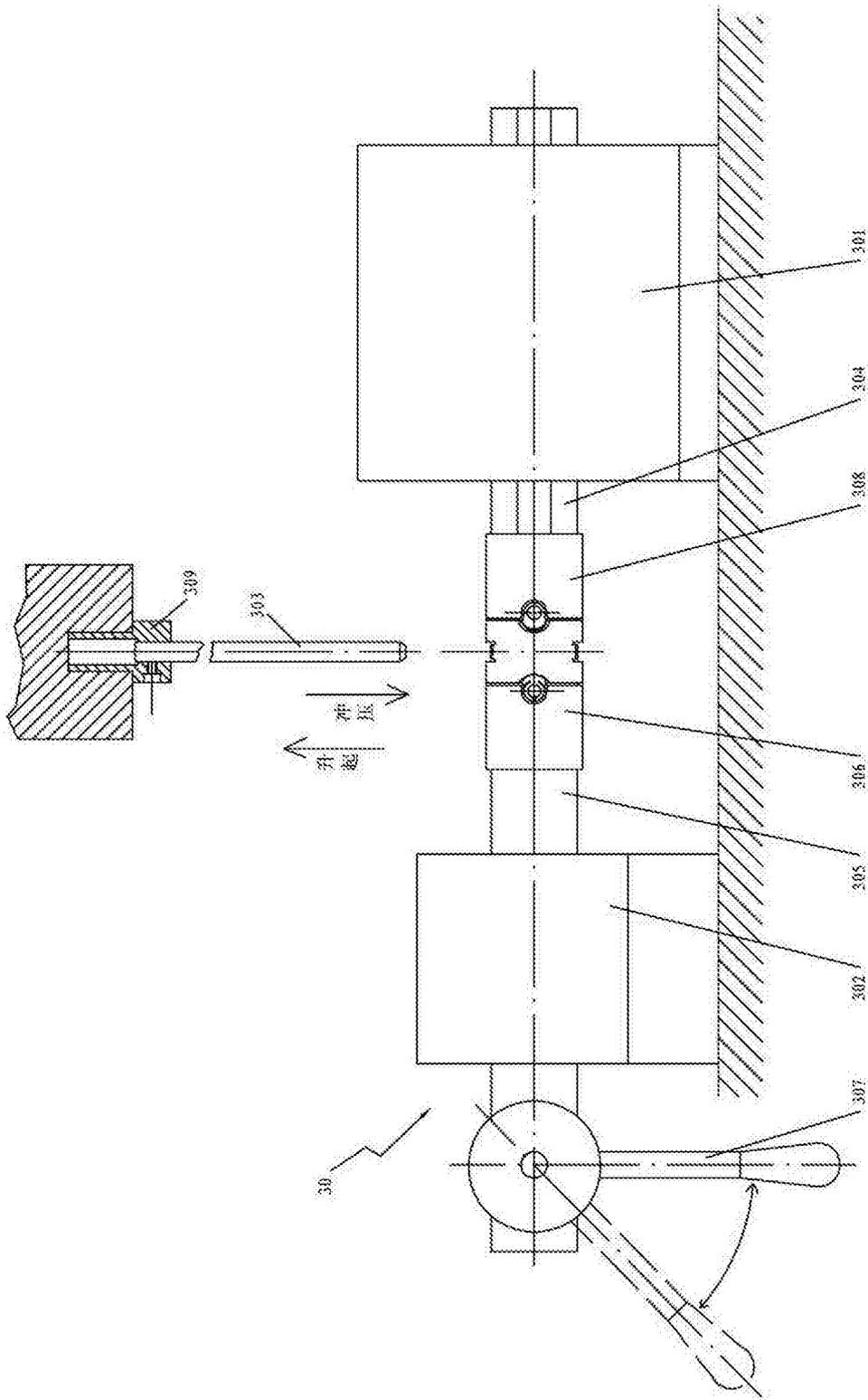


图 11

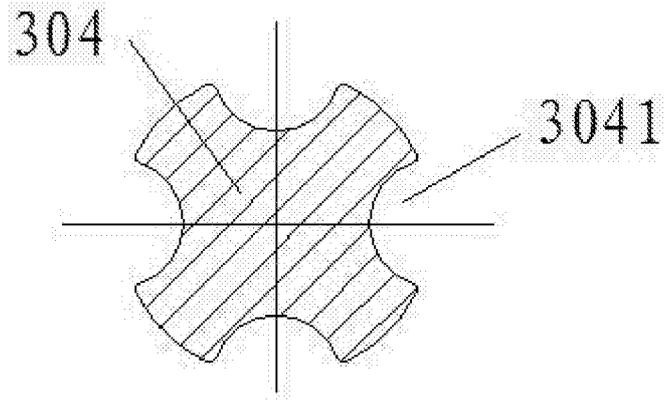


图 12

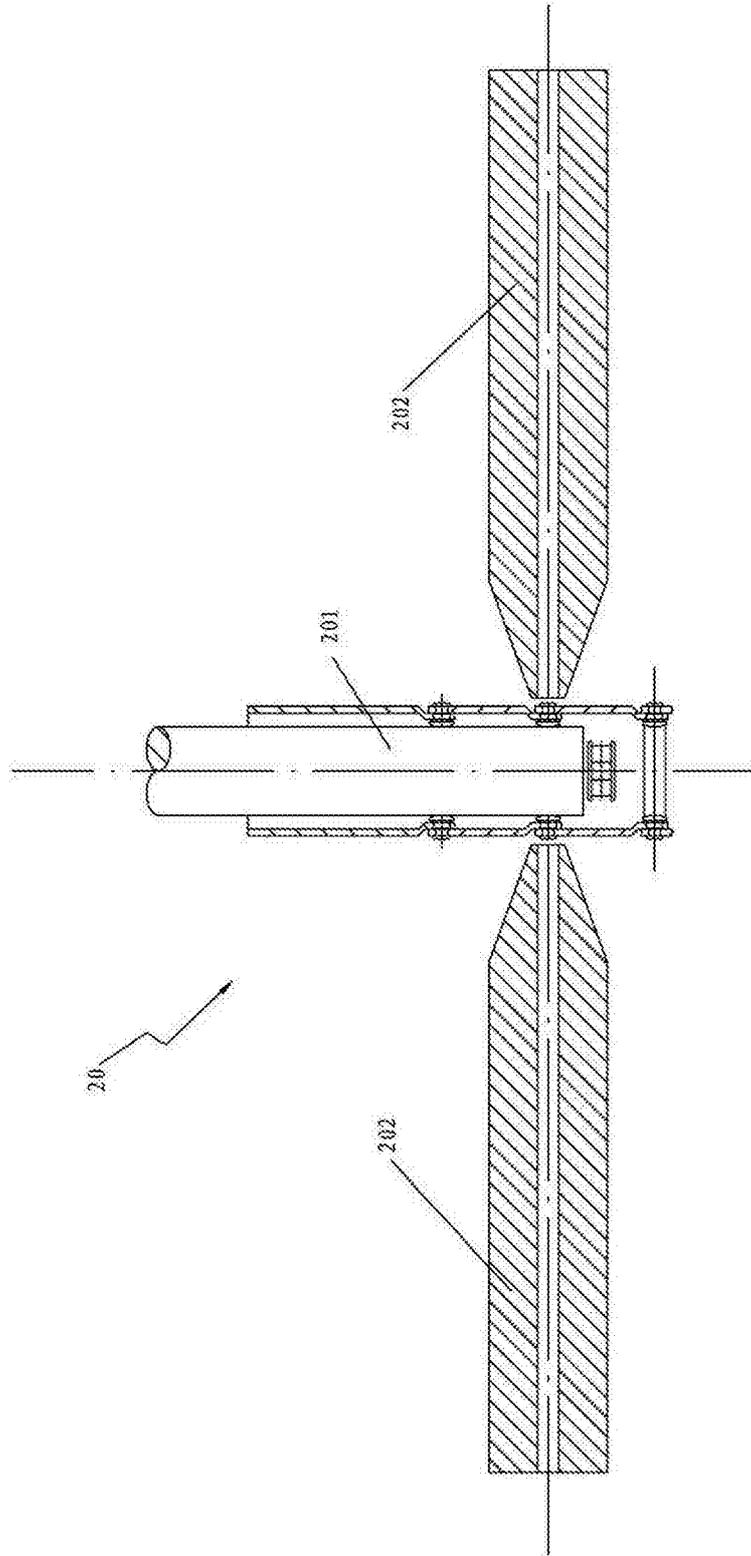


图 13