



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111035350 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911396833.3

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 常州延顺光电科技有限公司
地址 213000 江苏省常州市新北区龙城大道2965号

(72)发明人 谢民政 谢梦蕾 史健

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280

代理人 黄晶晶

(51) Int. Cl.

A61B 1/005(2006.01)

B23P 15/00(2006.01)

G02B 23/24(2006.01)

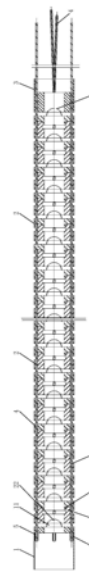
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54)发明名称

一种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,具体步骤是:前节圈的加工方法:原料切割→加工中心孔→加工后弯曲定向键外形→车加工大孔径→加工钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺,中节圈的加工方法:原料切割→加工中心孔→加工第一弯曲定向键外形→加工第一弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺,后节圈的加工方法:原料切割→加工中心孔→车加工大孔径→加工前弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺;最后利用钢丝绳将前节圈、中节圈和后节圈组装为一体。本发明不仅制备方法简单、合理,降低了加工难度,减少了加工成本,而且组装得到蛇骨弯曲后弯角不会发生偏移,保证弯角定位精度。



1. 一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法,所述蛇骨装置包括前节圈(1)、后节圈(2)和设在前节圈(1)与后节圈(3)之间的若干个中节圈(2),具体制备步骤依次是:

一、选材:

所述前节圈(1)、中节圈(2)和后节圈(3)的内外径尺寸一致,选用的是不锈钢管、不锈钢棒料、黄铜管和黄铜棒中的一种,

其特征在于:

二、前节圈(1)的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工前节圈的中心孔;
- c、利用线切割机床加工出前节圈的后弯曲定向键(11)的外形,符合前节圈(1)半成品图纸要求;
- d、再次利用线切割机床加工前节圈的后弯曲定向键(11)的厚度,符合前节圈(1)半成品的图纸要求;
- e、对前节圈的大孔径进行车加工,符合前节圈(1)半成品的图纸要求;
- f、在数控激光机床或激光切割机床上对前节圈加工出四个第一钢丝绳穿孔(13),对加工完成的前节圈(1)的成品进行抛光处理、去除毛刺;

三、中节圈(2)的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工中节圈的中心孔;
- c、利用线切割机床加工出中节圈一端的第一弯曲定向键(21)的外形,符合中节圈(2)半成品图纸要求;
- d、再次利用线切割机床加工中节圈的第一弯曲定向键(21)的厚度,符合中节圈(2)半成品的图纸要求;
- e、在数控激光切割机床或在数控铣床上对中节圈加工出第一弯曲定向凹体结构(22)和四个第二钢丝绳穿孔(23),对加工完成的中节圈(2)的成品进行抛光处理、去除毛刺;

四、后节圈(3)的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工后节圈的中心孔;
- c、对后节圈的大孔径进行车加工,符合后节圈(3)半成品的图纸要求;
- d、在数控激光机床上对后节圈加工出前弯曲定向凹体结构(31)和四个第二钢丝绳穿孔(32),对加工完成的后节圈(3)的成品进行抛光处理、去除毛刺;

五、所述蛇骨装配连接的步骤如下:

- ①、预先将一个后节圈(3)有大孔的一端向下插装在蛇骨成品装配工装(40)的定位轴(401)上,
- ②、然后将多个中节圈按照装配图装在定位轴(401)上,与后节圈(3)相邻的中节圈(2)的第一弯曲定向键(21)插入后节圈(3)的前弯曲定向凹体结构(31)内,相邻两个中节圈的一个中节圈(2)的第一弯曲定向键(21)插入另一个中节圈(2)的第二弯曲定向凹体结构(22)内,
- ③、再将一个前节圈(1)有大孔的一端向上插装在定位轴(401)上,前节圈(1)的后弯曲

定向键(11)插入与其相邻的中节圈(2)的第一弯曲定向凹体结构(22)内,

④、最后将四根钢丝绳(4)分别穿入前节圈(1)的第一钢丝绳穿孔(13)、中节圈(2)的第二钢丝绳穿孔(23)以及后节圈(3)的第三钢丝绳穿孔(32)中,并将由四根钢丝绳(4)穿装好的蛇骨零件从穿装蛇骨零件工装的定位轴(401)取下,且四根钢丝绳的一端分别固定在前节圈(1)的第一钢丝绳穿孔(13)中,完成最终的蛇骨装置。

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:所述线切割机床或激光设备或激光切割机床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,所述定位块(103)上并位于插料孔(1031)的两侧设有压件变形槽(1032)和螺钉孔(1033),所述定位块(103)上还设有与螺钉孔(1033)相互垂直布置并连通的弹性释放通孔(1034),然后利用紧固螺钉拧入螺钉孔(1033)内将工件与定位块(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。

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:用于车加工前节圈和后节圈大孔径的机床上设有专用车孔夹头工装(20),所述专用车孔夹头工装(20)包括弹簧夹头座(201)、旋紧螺母(202)、中心定位方轴(203)和方轴固定螺钉(204),所述旋紧螺母(202)的一端套装在弹簧夹头座(201)的外周,所述中心定位方轴(203)设在弹簧夹头座(201)的轴孔内并插入旋紧螺母(202)的内腔中,且弹簧夹头座(201)的径向螺钉孔内的方轴固定螺钉(204)与中心定位方轴(203)的外壁相抵,所述中心定位方轴(203)的端部设有工件定位台(2031)。

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:所述数控激光机床上设有专用打孔夹头工装(30),所述专用打孔夹头工装(30)包括弹簧夹头连接座(301)、夹件螺母(302)、方形定位轴(303)和紧定螺钉(304),所述夹件螺母(302)的一端套装在弹簧夹头连接座(301)的外周,所述方形定位轴(303)设在弹簧夹头连接座(301)的轴孔内并插入夹件螺母(302)的内腔中,且弹簧夹头连接座(301)的径向螺钉孔内的紧定螺钉(304)与方形定位轴(303)的外壁相抵,所述方形定位轴(303)的端部设有工件定位座(3031)。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜的蛇骨装置的制备方法,其特征在于:所述蛇骨成品装配工装(40)还包括成品装配架基座(402)和锥端固定螺钉(403),所述定位轴(401)的一端设在成品装配架基座(402)的安装轴孔内,且成品装配架基座(402)具有的径向螺钉孔内的锥端固定螺钉(403)与定位轴(401)相抵。

一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种蛇骨装置,具体涉及一种医用软性管内窥镜和工业软性管内窥镜的蛇骨装置的制备方法,属于医疗器械技术领域。

背景技术

[0002] 现有的内窥镜要实现头部弯曲变向,都采用内置一条金属蛇骨关节,通过牵拉与之连接的操纵线的方法使其弯曲,而这条金属蛇骨是靠各节的关节用连接轴相互连接,再轴向转动来工作的,同方向轴(的平面上)具有正反两方向的弯曲,在两轴相互垂直的两个轴平面的正反各有两个方向的弯曲,得到四个方向的弯角,通常称为上、下、左、右方向的四个方向的弯角。

[0003] 而已有技术中的蛇骨包括蛇骨前节圈、蛇骨中节圈和蛇骨后节圈,且蛇骨前节圈、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连接方式,容易出现如下缺陷:

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;

第四、即使加工精度高,但是加工出的蛇骨前节圈、蛇骨中节圈和蛇骨后节圈依然存在无法克服的尺寸公差,同时,铆合过程中前节圈、中节圈和后节圈各自的连接耳会发生变形,使得形位公差误差大,这样铆合后蛇骨因积累误差大,以及铆钉的间隙也不能够保证,使得最终生产出的蛇骨装置无论是哪个方向的弯角,其弯角后的形状存在偏移了所弯曲的轴向平面的位置,产生了弯角偏移度,即不能再一个平面内精准的向上、向下、向左、向右的弯曲定位,会出现弯曲偏移。

[0004] 这样蛇骨装置若用于医用内窥镜中,医生因弯角偏移度,无法精准对病灶部位进行定位,那么最终内窥镜前端摄像头所摄取的图像就出现一定的误差,为医生检查、诊断或治疗过程中带来许多不便。

[0005] 若用于工业内窥镜中,在工业(或民航对发动机孔探工作的观察、测量中)内窥镜的检查、检测工作中,插入设备内部,通过内窥镜弯角来对准设备内部的有拐弯处的,或上、下或左、右的或相应角度的小孔或狭窄缝隙之间时,插入比较困难。因操作人员手持内窥镜正立的位置,一般均是按内窥镜设计要求方位内窥镜机身的操作部主体正立方向的位置的进行插入,或操作弯角。因此,由于铆钉铆接的蛇骨弯角后的“弯角偏移度”较大,达不到所设计弯角的在一个平面上的轨迹弯曲,其内窥镜头端探头偏移了所需要达到的位置,难以

对准拐弯小孔的孔口,所以,有时操作工程师经过反复多次的操作弯角后、插入、经常对不准设备内部的小孔,即使通过弯角来寻找内部拐弯小孔,经过多次操作直到完成插入到拐弯小孔内到达被观察的位置时需要的的时间很长。所以,“铆钉蛇骨装置”弯曲后产生的“弯角偏移度”,造成了检测的时间长、工作效率低的缺陷。

发明内容

[0006] 本发明的目的是:提供一种制备方法简单,而且制备后的蛇骨弯曲后弯角不会发生偏移,保证弯角定位精度的内窥镜的蛇骨装置的制备方法。

[0007] 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,所述蛇骨装置包括前节圈、后节圈和设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:

一、选材:

所述前节圈、中节圈和后节圈的内外径尺寸一致,选用的是不锈钢管、不锈钢棒料、黄铜管和黄铜棒中的一种,

其创新点在于:

二、前节圈的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工前节圈的中心孔;
- c、利用线切割机床加工出前节圈的后弯曲定向键的外形,符合前节圈半成品图纸要求;
- d、再次利用线切割机床加工前节圈的后弯曲定向键的厚度,符合前节圈半成品的图纸要求;
- e、对前节圈的大孔径进行车加工,符合前节圈半成品的图纸要求;
- f、在数控激光机床或激光切割机床上对前节圈加工出四个第一钢丝绳穿孔,对加工完成的前节圈的成品进行抛光处理、去除毛刺;

三、中节圈的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工中节圈的中心孔;
- c、利用线切割机床加工出中节圈一端的第一弯曲定向键的外形,符合中节圈半成品图纸要求;
- d、再次利用线切割机床加工中节圈的第一弯曲定向键的厚度,符合中节圈半成品的图纸要求;

e、在数控激光切割机床或在数控铣床上对中节圈加工出第一弯曲定向凹体结构和四个第二钢丝绳穿孔,对加工完成的中节圈的成品进行抛光处理、去除毛刺;

四、后节圈的加工方法:

- a、选用其中一种原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床加工后节圈的中心孔;
- c、对后节圈的大孔径进行车加工,符合后节圈半成品的图纸要求;
- d、在数控激光机床上对后节圈加工出前弯曲定向凹体结构和四个第二钢丝绳穿孔,对

加工完成的后节圈的成品进行抛光处理、去除毛刺；

五、所述蛇骨装配连接的步骤如下：

①、预先将一个后节圈有大孔的一端向下插装在蛇骨成品装配工装的定位轴上，

②、然后将多个中节圈按照装配图装在定位轴上，与后节圈相邻的中节圈的第一弯曲定向键插入后节圈的前弯曲定向凹体结构内，相邻两个中节圈的一个中节圈的第一弯曲定向键插入另一个中节圈的第二弯曲定向凹体结构内，

③、再将一个前节圈有大孔的一端向上插装在定位轴上，前节圈的后弯曲定向键插入与其相邻的中节圈的第一弯曲定向凹体结构内，

④、最后将四根钢丝绳分别穿入前节圈的第一钢丝绳穿孔、中节圈的第二钢丝绳穿孔以及后节圈的第三钢丝绳穿孔中，并将由四根钢丝绳穿装好的蛇骨零件从穿装蛇骨零件工装的定位轴取下，且四根钢丝绳的一端分别固定在前节圈的第一钢丝绳穿孔中，完成最终的蛇骨装置。

[0008] 在上述技术方案中，所述线切割机床或激光设备或激光切割机床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，所述定位块上并位于插料孔的两侧设有压件变形槽和螺钉孔，所述定位块上还设有与螺钉孔相互垂直布置并连通的弹性释放通孔，然后利用紧固螺钉拧入螺钉孔内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。

[0009] 在上述技术方案中，用于车加工前节圈和后节圈大孔径的机床上设有专用车孔夹头工装，所述专用车孔夹头工装包括弹簧夹头座、旋紧螺母、中心定位方轴和方轴固定螺钉，所述旋紧螺母的一端套装在弹簧夹头座的外周，所述中心定位方轴设在弹簧夹头座的轴孔内并插入旋紧螺母的内腔中，且弹簧夹头座的径向螺钉孔内的方轴固定螺钉与中心定位方轴的外壁相抵，所述中心定位方轴的端部设有工件定位台。

[0010] 在上述技术方案中，所述数控激光机床上设有专用打孔夹头工装，所述专用打孔夹头工装包括弹簧夹头连接座、夹件螺母、方形定位轴和紧定螺钉，所述夹件螺母的一端套装在弹簧夹头连接座的外周，所述方形定位轴设在弹簧夹头连接座的轴孔内并插入夹件螺母的内腔中，且弹簧夹头连接座的径向螺钉孔内的紧定螺钉与方形定位轴的外壁相抵，所述方形定位轴的端部设有工件定位座。

[0011] 在上述技术方案中，所述蛇骨成品装配工装还包括成品装配架基座和锥端固定螺钉，所述定位轴的一端设在成品装配架基座的安装轴孔内，且成品装配架基座具有的径向螺钉孔内的锥端固定螺钉与定位轴相抵。

[0012] 本发明所具有的积极效果是：采用本发明的内窥镜的蛇骨装置的制备方法后，前节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→加工后弯曲定向键外形→车加工大孔径→加工钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺，中节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→加工第一弯曲定向键外形→加工第一弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺，后节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→车加工大孔径→加工前弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺；最后利用钢丝绳将前节圈、中节圈和后节圈组装为一体。本发明不仅制备方法简单、合理，降低了加工难度，减少了加工成本，而且组装得到蛇骨弯曲后弯角不会发生偏移，保证弯角定位精度，使得蛇骨弯角后的弧形角度在同一平面上，不偏头也没有偏扭

情况,更方便于医用内窥镜插入时通过得到不向两边偏歪的弯角,能有效对准有相关弯曲的人体腔道,便于插入,不但减少检查、诊断的时间,同时也减少病患者的痛苦。也方便于工业内窥镜在插入设备内部检测时,能按所设计弯角的轨迹弯曲,其内窥镜头端探头精准达到所需位置,快速对准拐弯小孔的孔口,大大缩短了检测的时间,以及提高了工作效率。

附图说明

[0013] 图1是本发明的一种具体实施方式的结构示意图;

图2是本发明第一种前节圈的结构示意图;

图3是图2的右视示意图;

图4是图2的A-A剖视示意图;

图5是本发明中节圈的结构示意图;

图6是图5的左视示意图;

图7是图5的右视示意图;

图8是图5的B-B剖视示意图;

图9是本发明一种后节圈的结构示意图;

图10是图9的左视示意图;

图11是本发明的专用夹持定位工装的结构示意图;

图12是本发明用于车加工前节圈和后节圈大孔径的机床上设有专用车孔夹头工装;

图13是本发明前节圈激光打孔及切割矩形槽的定位夹持状态示意图;

图14是本发明中节圈激光打孔及切割矩形槽的定位夹持状态示意图;

图15是本发明后节圈激光打孔及切割矩形槽的定位夹持状态示意图;

图16是本发明专用铣床的加工示意图;

图17是本发明蛇骨成品装配工装的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 如图1~17所示,一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法,所述蛇骨装置包括前节圈1、后节圈2和设在前节圈1与后节圈3之间的若干个中节圈2,具体制备步骤依次是:

一、选材及加工前的准备:

a、所述前节圈1、中节圈2和后节圈3的内外径尺寸一致,均为外径8.5mm,内径是4mm,可以选用的是不锈钢管、不锈钢棒料、黄铜管和黄铜棒中的一种,本实施例中选用的是不锈钢管,

b、加工前的准备:

如图11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或激光切割机床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,所述定位块103上并位于插料孔1031的两侧设有压件变形槽1032和螺钉孔1033,所述定位块103上还设有与螺钉孔1033相互垂直布置并连通的弹性释放通孔1034,然后利用紧固螺钉拧入螺钉孔1033内将工件与定位块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。

[0016] 如图12所示,机床上设有专用车孔夹头工装20,所述专用车孔夹头工装20包括弹簧夹头座201、旋紧螺母202、中心定位方轴203和方轴固定螺钉204,所述旋紧螺母202的一端套装在弹簧夹头座201的外周,所述中心定位方轴203设在弹簧夹头座201的轴孔内并插入旋紧螺母202的内腔中,且弹簧夹头座201的径向螺钉孔内的方轴固定螺钉204与中心定位方轴203的外壁相抵,所述中心定位方轴203的端部设有工件定位台2031。

[0017] 如图13、14、15所示,预先在所述数控激光机床上设有专用打孔夹头工装30,所述专用打孔夹头工装30包括弹簧夹头连接座301、夹件螺母302、方形定位轴303和紧定螺钉304,所述夹件螺母302的一端套装在弹簧夹头连接座301的外周,所述方形定位轴303设在弹簧夹头连接座301的轴孔内并插入夹件螺母302的内腔中,且弹簧夹头连接座301的径向螺钉孔内的紧定螺钉304与方形定位轴303的外壁相抵,所述方形定位轴303的端部设有工件定位座3031。

[0018] 二、前节圈1的加工方法:

- a、选用不锈钢管,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床对在工作台上固定的定位块103内夹持的不锈钢管加工前节圈的方形中心孔;
- c、利用线切割机床加工出前节圈的后弯曲定向键11的外形,符合前节圈1半成品图纸要求;
- d、将线切割机床加工的后弯曲定向键11呈半圆形状,然后将不锈钢管在夹持定位工装上旋转90°,再次利用线切割机床加工前节圈的后弯曲定向键11的厚度,加工出前节圈1一端对称布置的两个后弯曲定向键11,并按照图纸上加工前节圈长度要求从不锈钢管上切断取下,使其符合前节圈1半成品的图纸要求;
- e、将由步骤d得到的工件放在具有三爪夹头的机床上的专用车孔夹头工装20的中心定位方轴203上进行定位,并旋紧螺母202夹持工件,然后对前节圈的大孔径进行车加工,符合前节圈1半成品的图纸要求;
- f、将步骤e得到的工件设在专用打孔夹头工装30的方形定位轴303上进行定位,并旋紧夹紧螺钉303对工件定位夹紧,数控激光机床或激光切割机床上通过激光打孔对前节圈1加工出四个第一钢丝绳穿孔13,最后对加工完成的前节圈1的成品进行抛光处理、去除毛刺;

三、中节圈2的加工方法:

- a、选用不锈钢管作为原料,将其切割为100mm~300mm长;
- b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床对在工作台上固定的定位块103内夹持的不锈钢管加工中节圈的方形中心孔;
- c、利用线切割机床加工出中节圈一端的第一弯曲定向键21的外形,符合中节圈2半成品图纸要求;
- d、将线切割机床加工出的第一弯曲定向键21呈半圆形状,然后将不锈钢管在夹持定位工装上旋转90°,再次利用线切割机床加工中节圈的第一弯曲定向键21的厚度,加工出中节圈2一端对称布置的两个第一弯曲定向键21,并按照图纸上加工前节圈长度要求从不锈钢管上切断取下,使其符合前节圈1半成品的图纸要求;

e、将步骤d得到的工件设在专用打孔夹头工装30的方形定位轴303上,并旋紧夹紧螺钉303对工件定位夹紧,在数控激光切割机床对中节圈加工出第一弯曲定向凹体结构22和激光打孔四个第二钢丝绳穿孔23,最后对加工完成的中节圈2的成品进行抛光处理、去除毛刺;其中,所述第一弯曲定向凹体结构22为通孔;

四、后节圈3的加工方法:

a、选用不锈钢管作为原料,将其切割为100mm~300mm长;

b、利用线切割机床或激光设备或激光切割机床或激光打孔机对在工作台上固定的定位块103内夹持的不锈钢管加工后节圈的方形中心孔;

c、将由步骤b得到的工件放在具有三爪夹头的机床上的专用车孔夹头工装20的中心定位方轴203上进行定位,并旋紧螺母202夹持工件,然后对后节圈的大孔径进行车加工,符合后节圈3半成品的图纸要求;

d、将步骤c得到的工件设在专用打孔夹头工装30的方形定位轴303上进行定位,并旋紧夹紧螺钉303对工件定位夹紧,在数控激光机床上通过对后节圈切割出前弯曲定向凹体结构31以及通过激光打孔四个第二钢丝绳穿孔32,最后对加工完成的后节圈3的成品进行抛光处理、去除毛刺;所述前弯曲定向凹体结构31为通孔;

五、所述蛇骨装配连接的步骤如下:

①、预先将一个后节圈3有大孔的一端向下插装在蛇骨成品装配工装40的定位轴401上,所述蛇骨成品装配工装40还包括成品装配架基座402和锥端固定螺钉403,所述定位轴401的一端设在成品装配架基座402的安装轴孔内,且成品装配架基座402具有的径向螺钉孔内的锥端固定螺钉403与定位轴401相抵,

②、然后将多个中节圈按照装配图装在定位轴401上,与后节圈3相邻的中节圈2的第一弯曲定向键21插入后节圈3的前弯曲定向凹体结构31内,相邻两个中节圈的一个中节圈2的第一弯曲定向键21插入另一个中节圈2的第二弯曲定向凹体结构22内,

③、再将一个前节圈1有大孔的一端向上插装在定位轴401上,前节圈1的后弯曲定向键11插入与其相邻的中节圈2的第一弯曲定向凹体结构22内,

④、最后将四根钢丝绳4分别穿入前节圈1的第一钢丝绳穿孔13、中节圈2的第二钢丝绳穿孔23以及后节圈3的第三钢丝绳穿孔32中,并将由四根钢丝绳4穿装好的蛇骨零件从定位轴401取下,且四根钢丝绳的一端分别固定在前节圈1的第一钢丝绳穿孔13中,完成最终的蛇骨装置。

[0019] 上述步骤④中所述四根钢丝绳4的一端可直接焊接在前节圈1的第一钢丝绳穿孔13中,也可以预先分别与对应的钢丝绳套焊接为一体,所述钢丝绳套位于前节圈1的第一钢丝绳穿孔13的外侧,且钢丝绳套的外径大于第一钢丝绳穿孔13的内径。

[0020] 本发明所述前节圈1、中节圈2和后节圈3的中心内孔也可以是圆孔,但是同时三个零件还具有与内孔相连通的工艺定位孔,这样不同部件在加工过程中的定位芯轴为圆轴,且圆轴上设有与工艺定位孔相匹配的定位轴,否则工件会在圆形的定位芯轴上转动。

[0021] 本发明所述中节圈2的第一弯曲定向凹体结构22和后节圈3的前弯曲定向凹体结构31也可以是键槽,这样键槽加工可利用专用铣刀在数控铣床上加工,具体的过程是:将工件定位夹持在铣床工作台的三爪卡盘夹头上的专用打孔夹头工装30上,数控铣床50的铣刀固定轴501上设有铣刀502,顶针503顶住铣刀固定轴501的一端,驱动数控铣床工作,铣刀

502铣出键槽。

[0022] 本发明不仅制备方法简单、合理,降低了加工难度,减少了加工成本,而且组装得到蛇骨装置为无铆钉铆合式结构,所述前节圈、中节圈和后节圈依靠钢丝绳连接为一体,每个零件在线切割机床上一次性加工出同一个蛇骨接圈零件的弯曲定向键,且能够保证弯曲定向键和弯曲定向凹体结构的厚度尺寸及公差精度要求,本发明的弯曲定向键仅能够在弯曲定向凹体结构内转动,不仅降低了加工难度,而且也减少了加工成本,同时,蛇骨弯角后的弧形角度在同一平面上,不偏头也没有偏扭情况,能确保内窥镜前端弯曲部在弯角时,确保在相互垂直的十字线(90度)的位置各自弯角后的前端不偏位,并确保1度之内,更方便于医用内窥镜插入时通过得到不向两边偏歪的弯角,能有效对准有相关弯曲的人体腔道,便于插入,不但减少检查、诊断的时间,同时也减少病患者的痛苦,也方便于工业内窥镜在插入设备内部检测时,能按所设计弯角的轨迹弯曲,其内窥镜头端探头精准达到所需位置,快速对准拐弯小孔的孔口,大大缩短了检测的时间,以及提高了工作效率。本发明取代了已有技术中的铆钉蛇骨装置,克服了铆钉蛇骨装置弯曲后产生的弯角偏移度的缺陷。

[0023] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

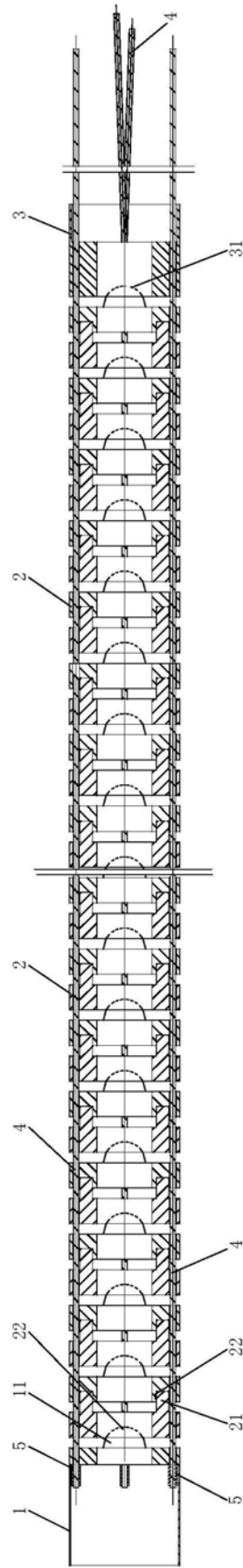


图1

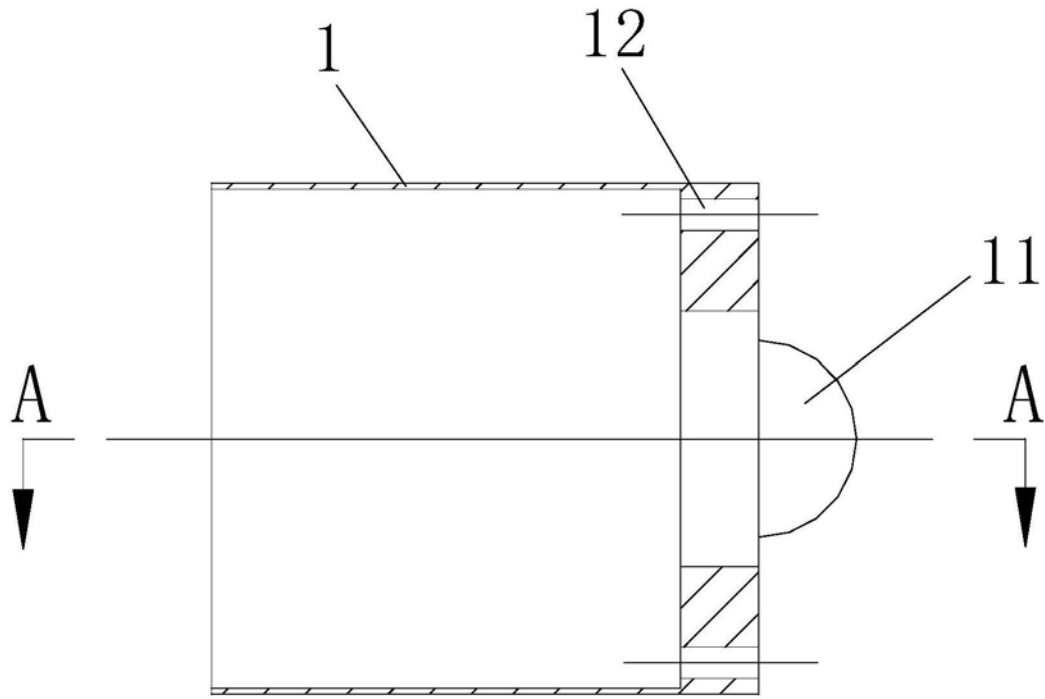


图2

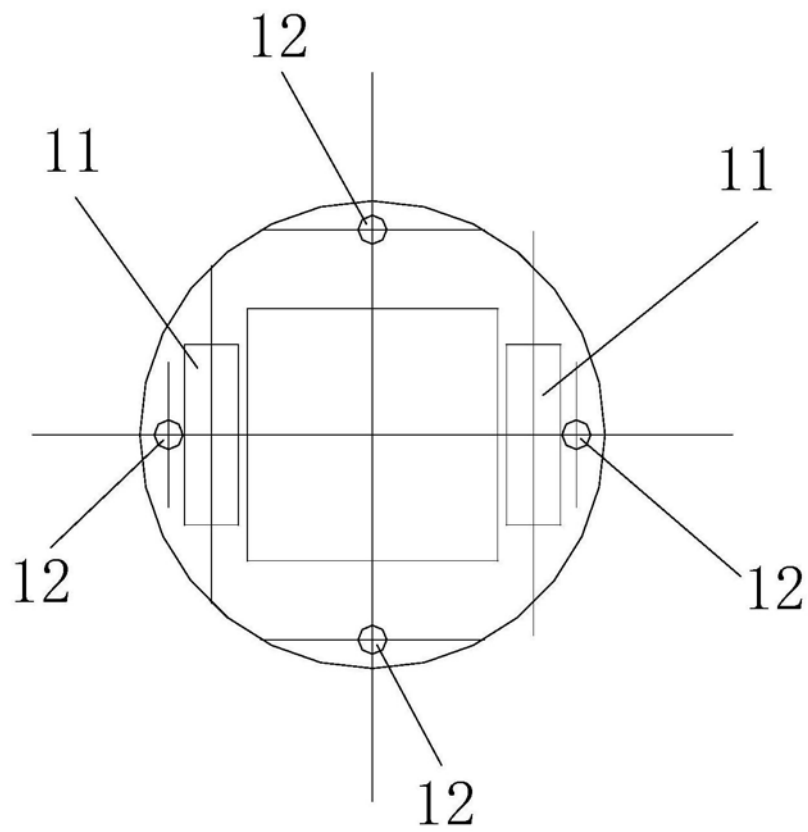


图3

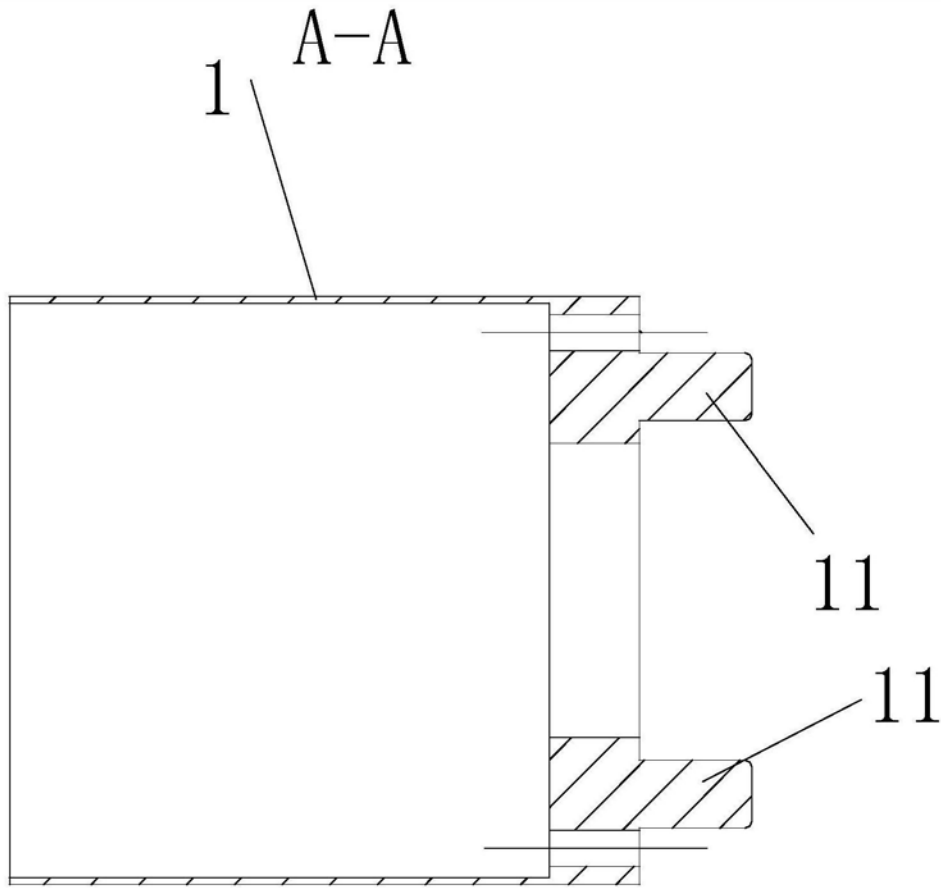


图4

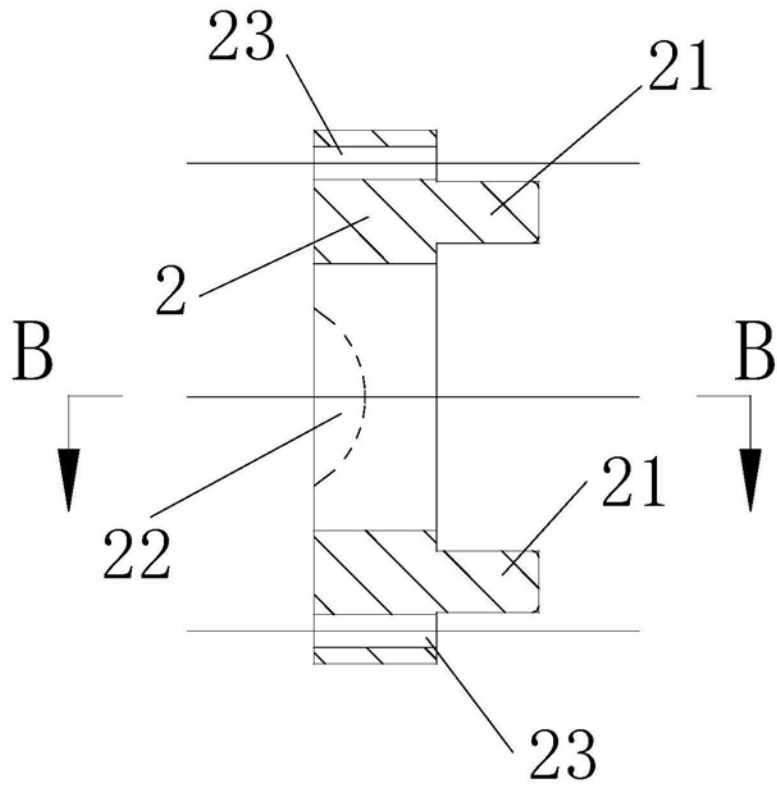


图5

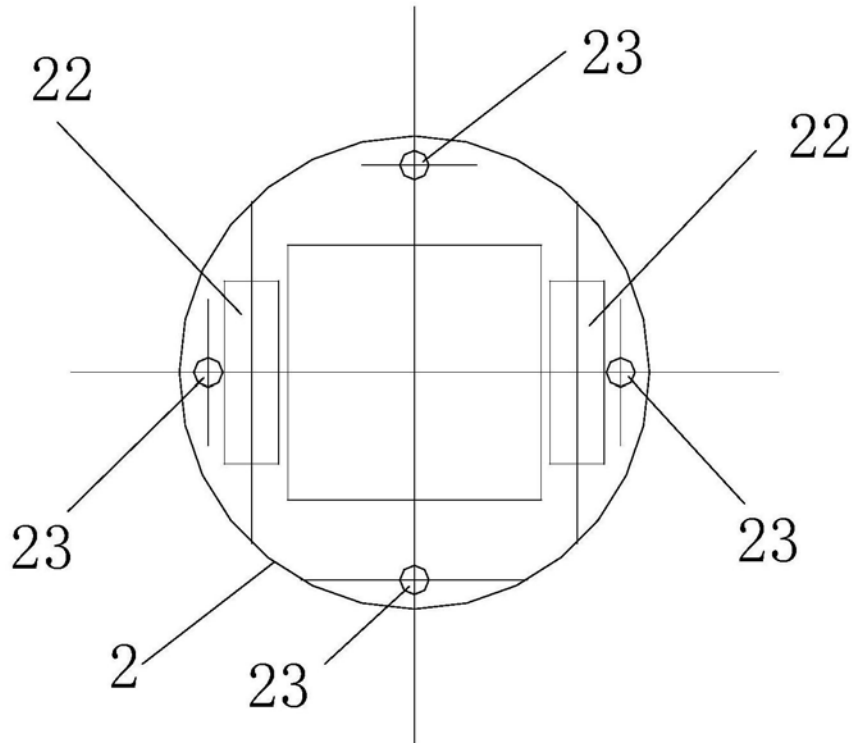


图6

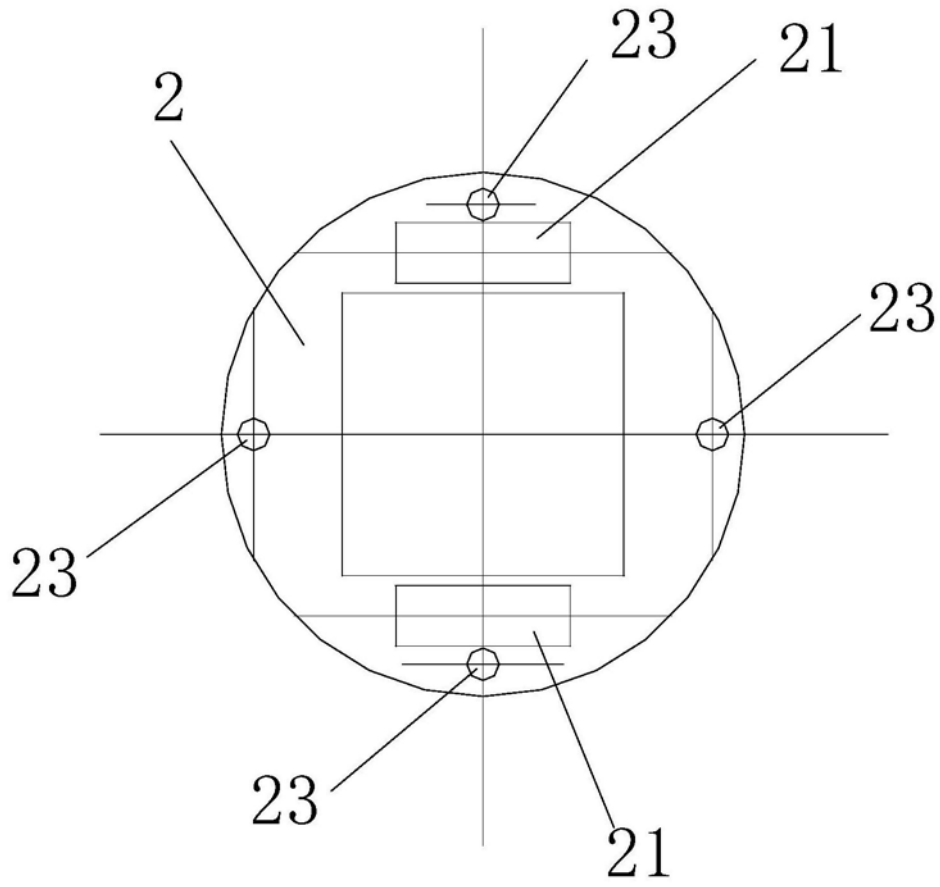


图7

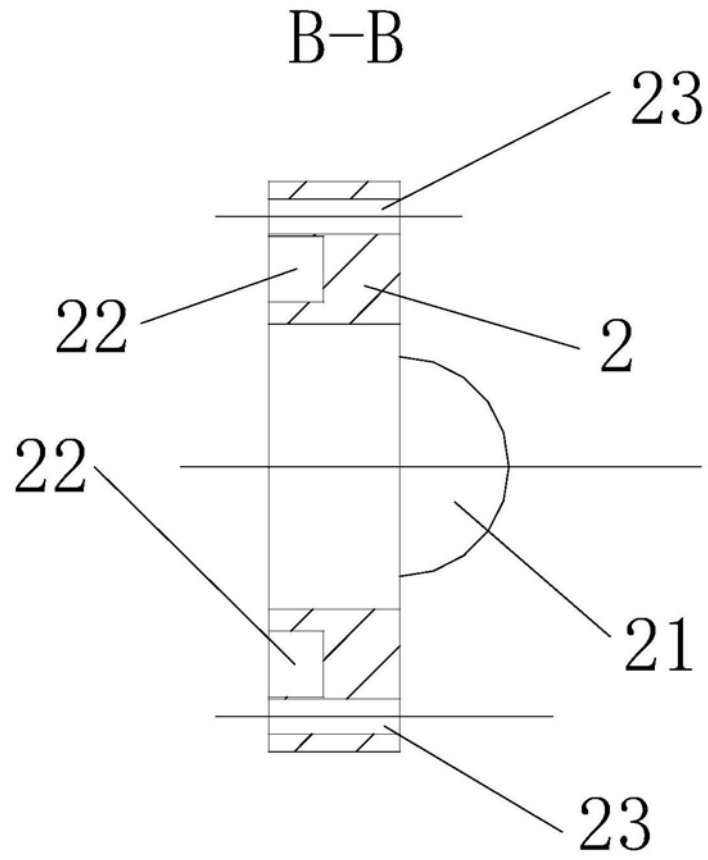


图8

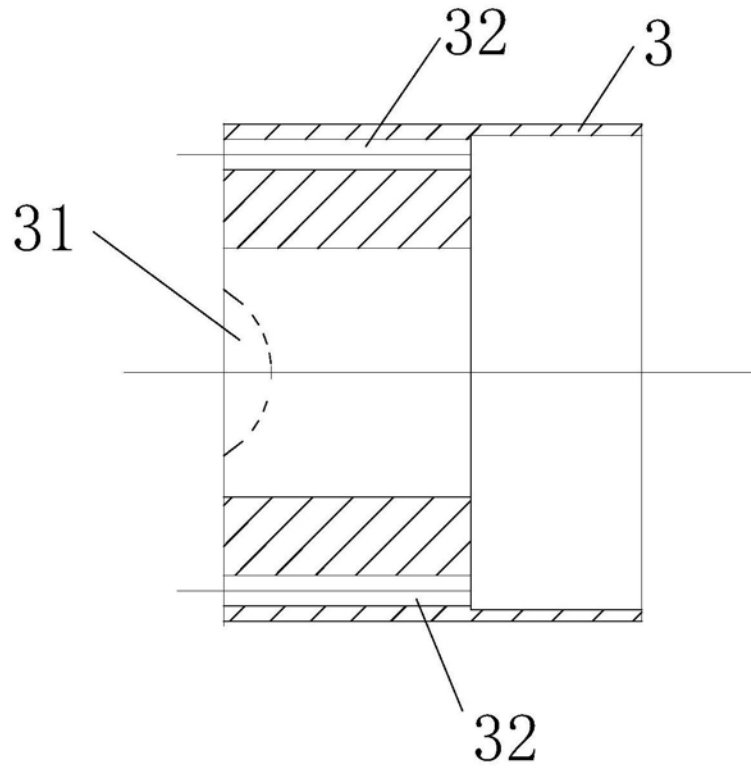


图9

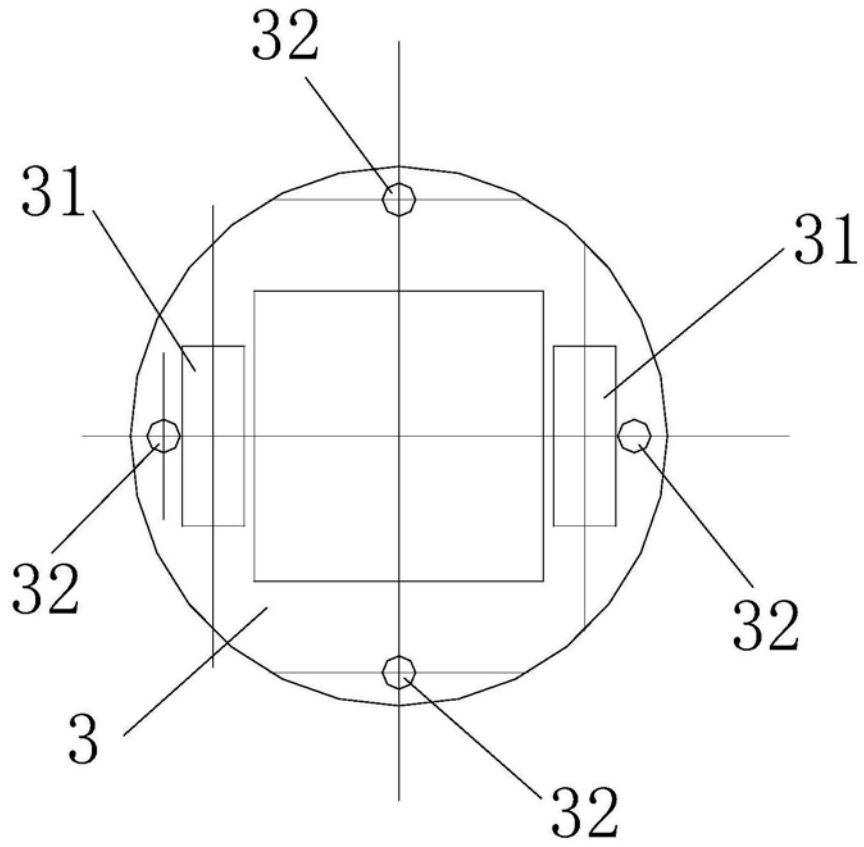


图10

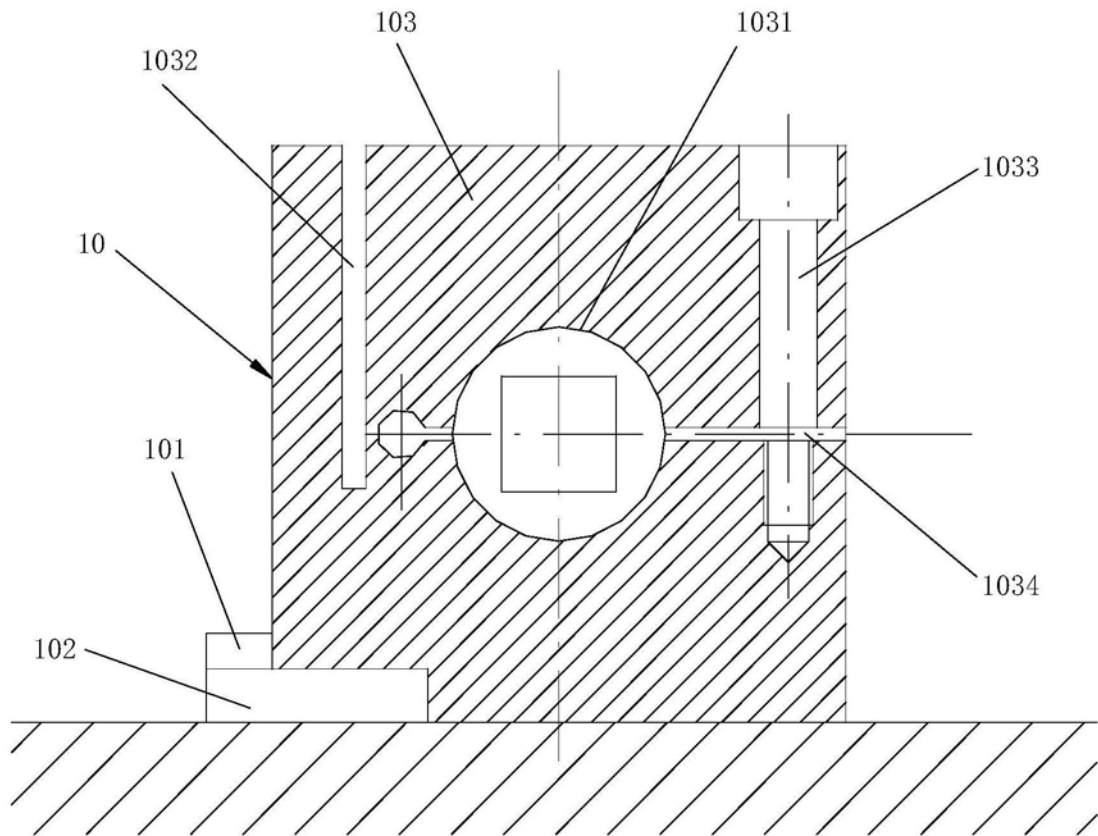


图11

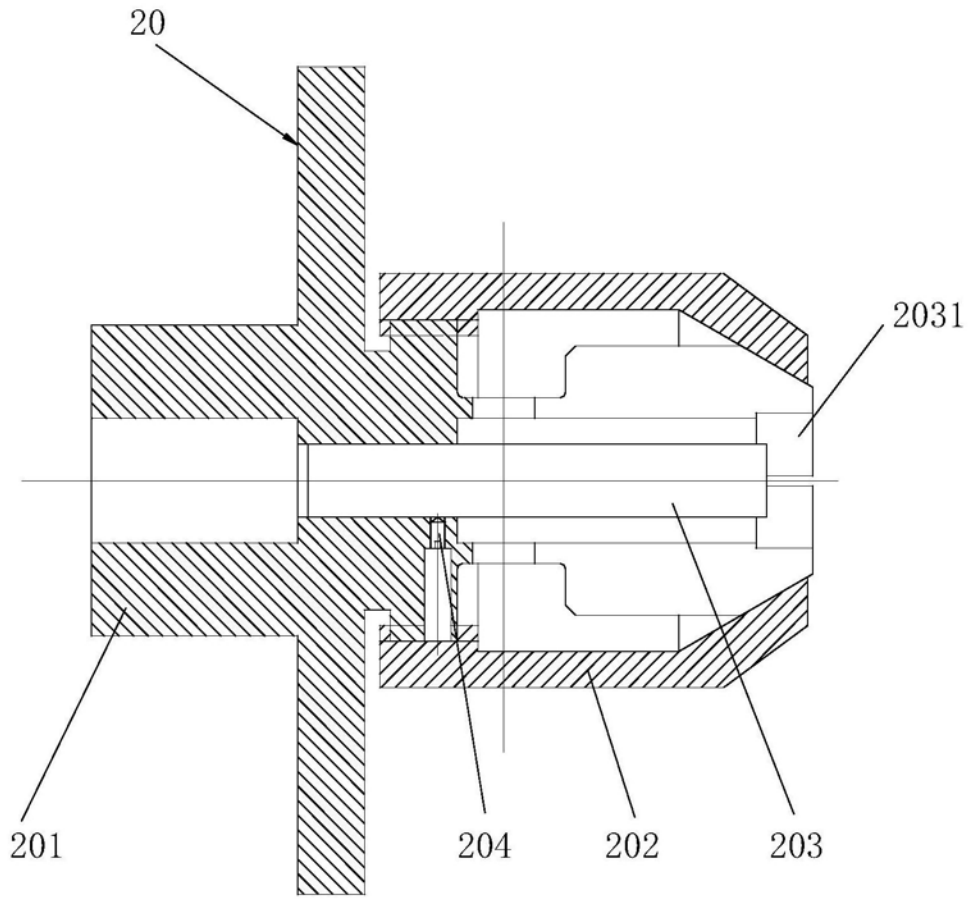


图12

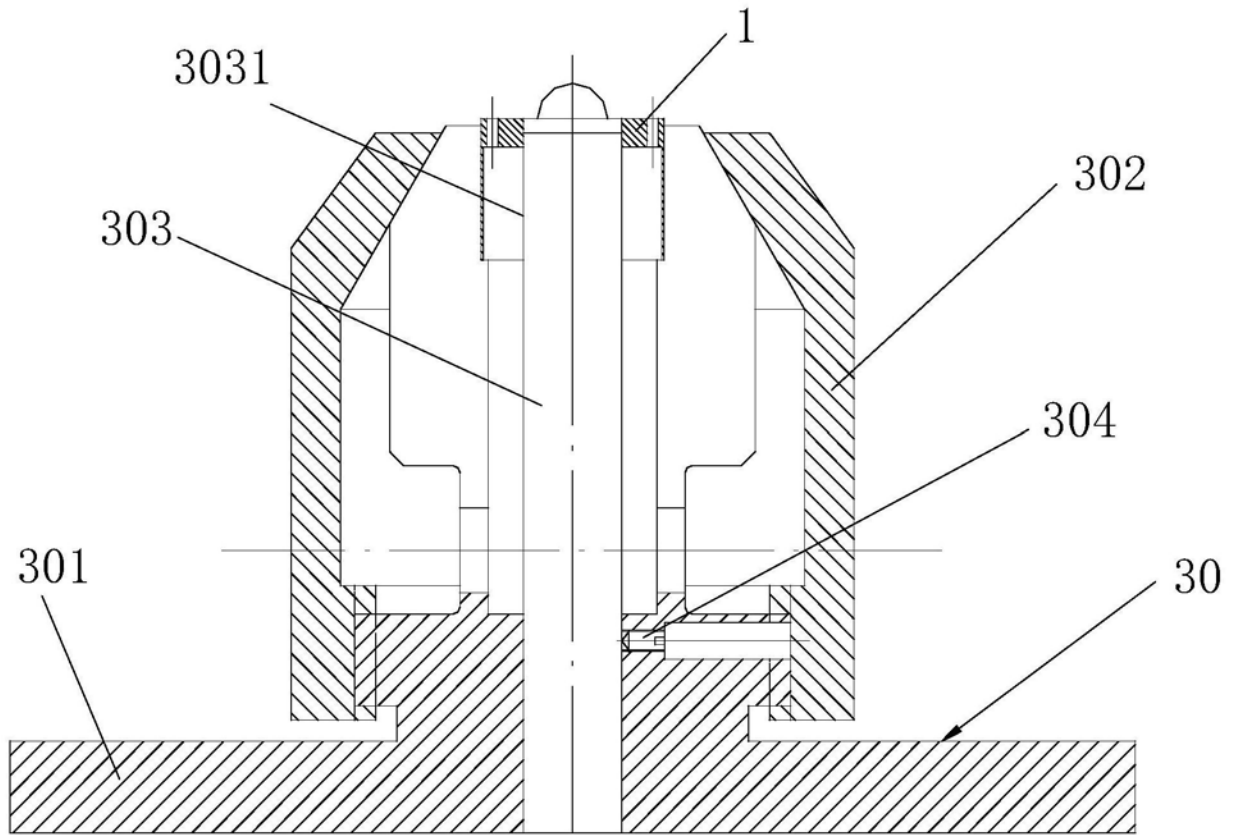


图13

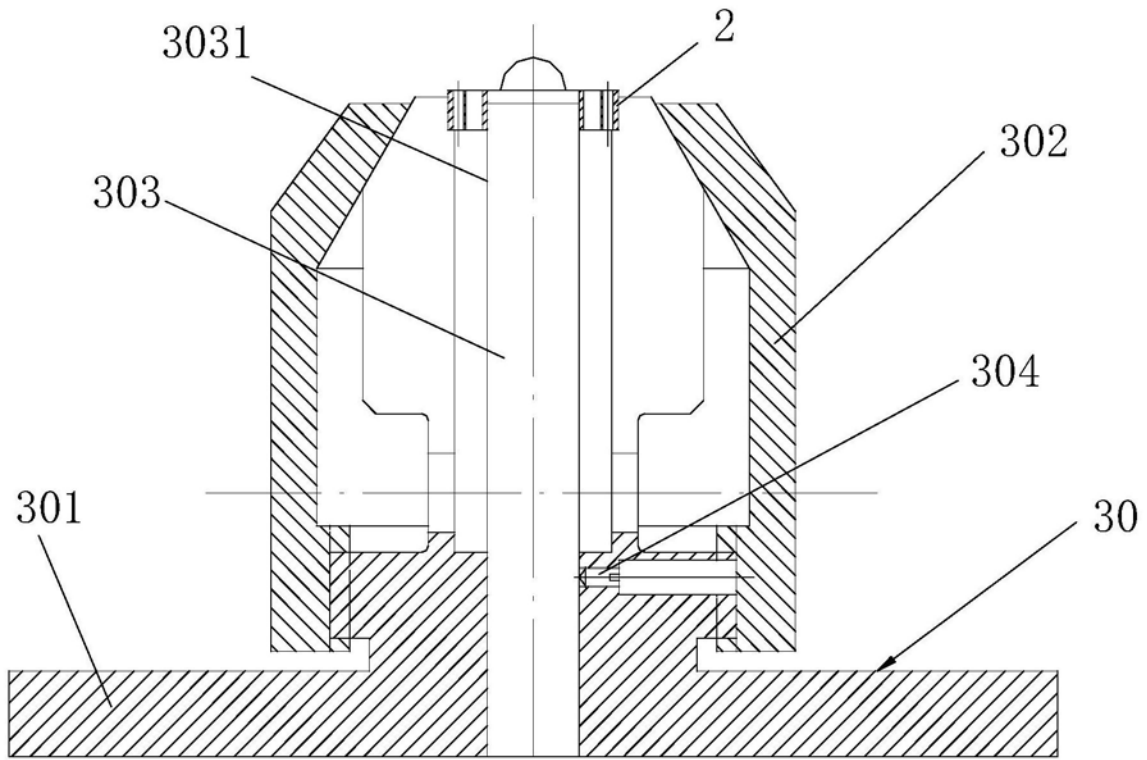


图14

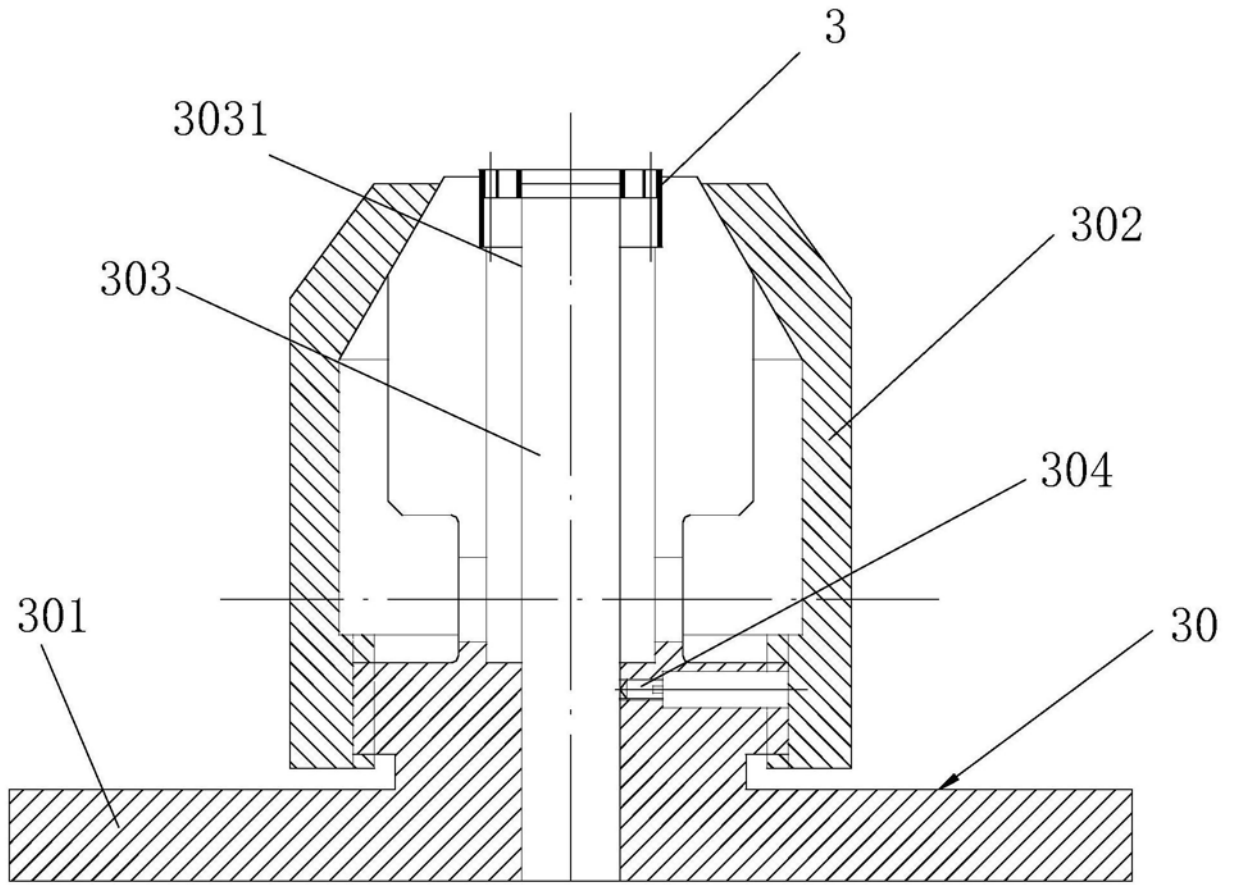


图15

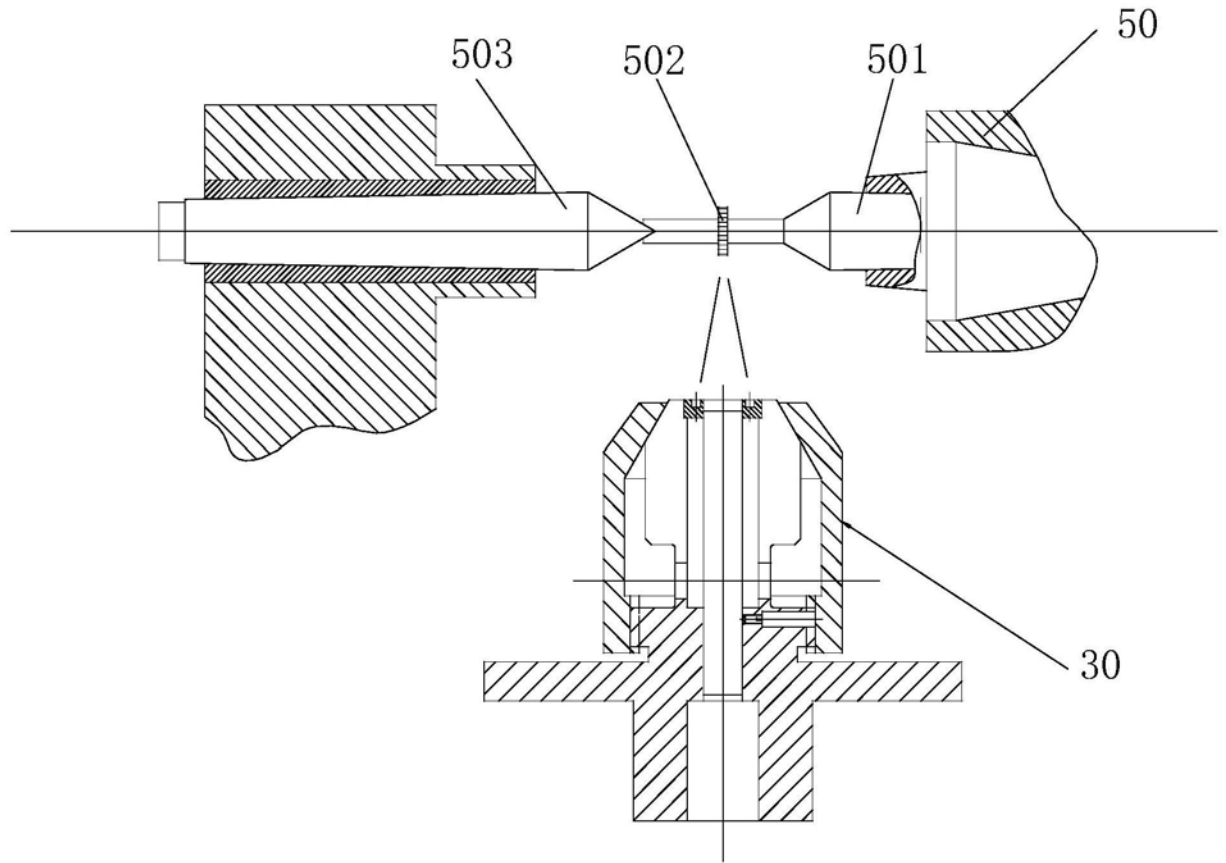


图16

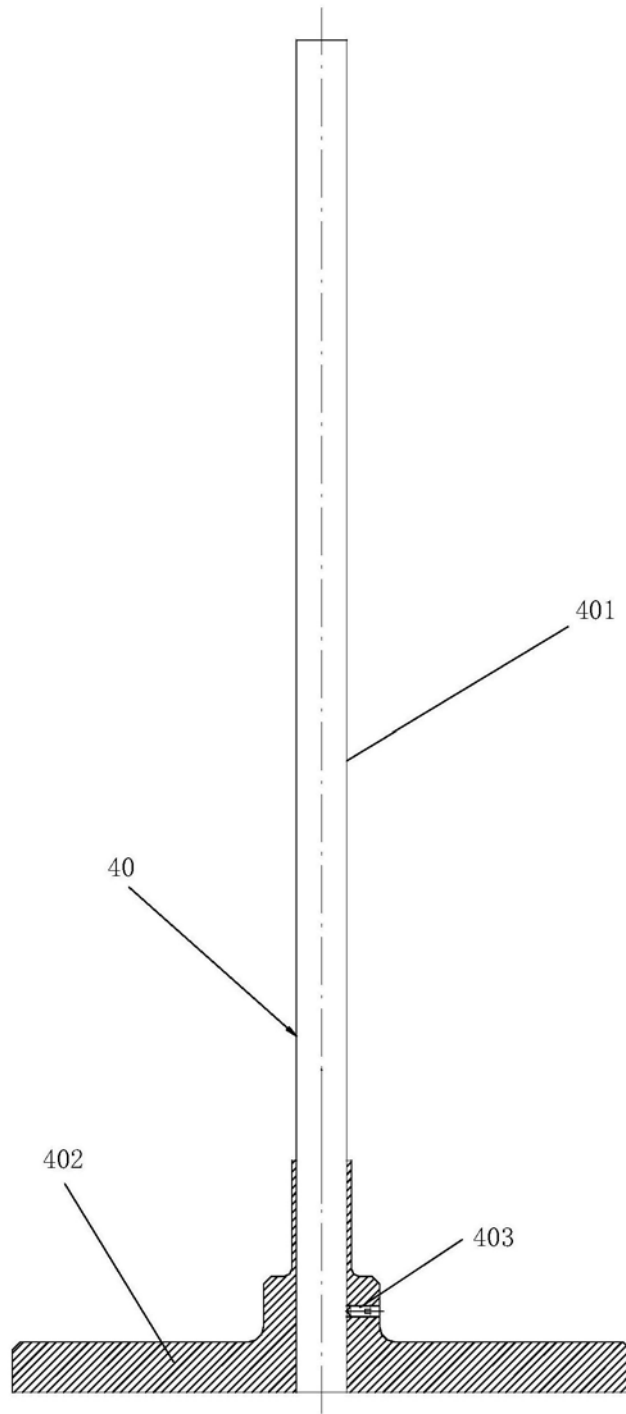


图17

专利名称(译)	一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法		
公开(公告)号	CN111035350A	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201911396833.3	申请日	2019-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	常州延顺光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	常州延顺光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	常州延顺光电科技有限公司		
[标]发明人	谢民政 谢梦蕾 史健		
发明人	谢民政 谢梦蕾 史健		
IPC分类号	A61B1/005 B23P15/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 B23P15/00 G02B23/2476		
代理人(译)	黄晶晶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种内窥镜的蛇骨装置的制备方法，具体步骤是：前节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→加工后弯曲定向键外形→车加工大孔径→加工钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺，中节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→加工第一弯曲定向键外形→加工第一弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺，后节圈的加工方法：原料切割→加工中心孔→车加工大孔径→加工前弯曲定向凹体结构和钢丝绳穿孔→抛光、去除毛刺；最后利用钢丝绳将前节圈、中节圈和后节圈组装为一体。本发明不仅制备方法简单、合理，降低了加工难度，减少了加工成本，而且组装得到蛇骨弯曲后弯角不会发生偏移，保证弯角定位精度。

