



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106001615 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610456278.9

(22)申请日 2016.06.22

(71)申请人 成都飞机工业(集团)有限责任公司

地址 610092 四川省成都市青羊区黄田坝

(72)发明人 张林 陈代鑫 张文光 冯健光

王建清 凌平

(51)Int.Cl.

B23B 5/00(2006.01)

B23B 1/00(2006.01)

B23B 23/00(2006.01)

B23B 29/04(2006.01)

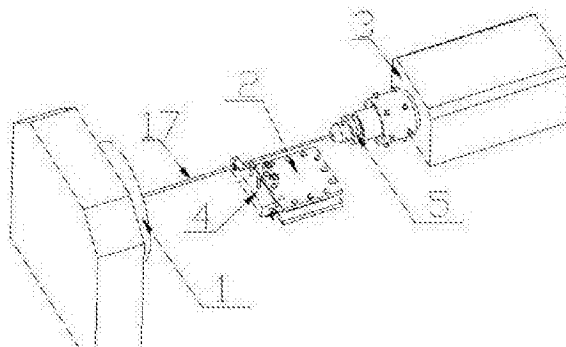
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法

(57)摘要

本发明涉及机械加工领域,具体涉及一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法。包括车床卡盘、车床刀座、可调节安装座和零件拉伸组件,待加工轴类零件穿过车床卡盘固定在零件拉伸组件上,所述可调节安装座设置于车床卡盘与零件拉伸组件之间,且待加工轴类零件穿过可调节安装座,车床刀座与可调节安装座连接。本发明能够增加超大长径比轴类零件在加工过程中的刚性、减小零件的弯曲变形,保证零件的加工质量,提高零件的合格率。通过本发明的装置及方法,可实现超大长径比细长轴类零件的车削加工,保证零件车削加工质量。



1. 一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:包括车床卡盘(1)、车床刀座(2)、可调节安装座(4)和零件拉伸组件(5),待加工轴类零件(17)穿过车床卡盘(1)固定在零件拉伸组件(5)上,所述可调节安装座(4)设置于车床卡盘(1)与零件拉伸组件(5)之间,且待加工轴类零件(17)穿过可调节安装座(4),车床刀座(2)与可调节安装座(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:所述基座(6)设置有车刀槽(61),车刀槽(61)的一端设置有衬套(7),另一端设置有调节螺钉(8)和螺纹孔II;车刀槽(61)的侧壁上设置有螺钉I(9)和螺纹孔I,所述车床刀座(2)的一端设置于车刀槽(61)内,螺钉I(9)穿过车刀槽(61)侧壁上的螺纹孔将车床刀座(2)固定,调节螺钉(8)穿过螺纹孔II与车床刀座(2)接触;所述待加工轴类零件(17)穿过衬套(7)。

3. 根据权利要求1所述的一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:所述零件拉伸组件(5)包括钻夹头(10)、套筒(13)、锥柄套(15)和顶尖(16),所述锥柄套(15)一端设置于顶尖(16)内,另一端设置有两个轴承(12),所述钻夹头(10)一端将待加工轴类零件(17)的端部固定,另一端设置于轴承(12)中,轴承(12)外部设置有并紧螺母(11),将并紧螺母(11)拧紧到锥柄套(15)中将钻夹头(10)的位置固定;所述套筒(13)为圆环状,且设置于锥柄套(15)和顶尖(16)的连接处的外侧,套筒(13)上设置有两组螺钉II(14),一组螺钉II(14)穿过套筒(13)与锥柄套(15)固定,另一组螺钉II(14)穿过套筒(13)与顶尖(16)接触。

4. 根据权利要求2所述的一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:所述衬套(7)为活动衬套。

5. 根据权利要求2所述的一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:所述调节螺钉(8)的端部设置有旋转扳手。

6. 根据权利要求3所述的一种超大长径比轴类零件加工装置,其特征在于:所述零件拉伸组件(5)设置在机床的车床尾座(3)上。

7. 一种超大长径比轴类零件加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

- a、将可调节安装座(4)和零件拉伸组件(5)分别安装在车床刀座和车床尾座上;
- b、根据待加工轴类零件(17)的直径选取合适大小的衬套(7),将选取好的衬套(7)安装在基座(6)上;
- c、将待加工轴类零件(17)依次穿过车床卡盘(1)和衬套(7)内径孔心,固定在钻夹头(10)上,然后拧紧车床卡盘(1),完成装夹;
- d、旋转调节螺钉(8)上的旋转扳手,调节车床刀座(2)的位置,使车刀达到预设位置;
- e、启动机床,加工过程中通过车床尾座(3)进给量控制,拉伸待加工轴类零件(17)往外移动的过程中实现车削加工。

8. 根据权利要求7所述的一种超大长径比轴类零件加工方法,其特征在于:所述c步骤中,需调整车床卡盘(1)、衬套(7)的内径孔心和零件拉伸组件(5)的中心重合。

9. 根据权利要求7所述的一种超大长径比轴类零件加工方法,其特征在于:所述待加工轴类零件(17)加工结束后,松开车床卡盘(1)和钻夹头(10),将加工好的零件取下,然后再将可调节安装座(4)和零件拉伸组件(5)分别取下,使车床恢复原状。

一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,具体涉及一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法。

背景技术

[0002] 在飞机、车辆、机床等产业中有大量超大长径比类回转零件,该类零件一般具有直径小(一般0.5-10mm)、长径比大(约达50-500倍)的结构特点。针对传统较小长径比细长轴类零件,传统的车削加工采用“一夹一顶”的方式,而针对这类超大长径比零件,因其整体刚性较差,在自由状态下放置都处于弯曲状态,用“一夹一顶”方式加剧了零件弯曲程度,无法保证加工质量及效率,因此传统的车削加工方法无法完成。目前,针对上述问题,尚未出现有效的解决方法。

[0003] 公开号为:CN202922226U,公开日为:2013-05-08的中国实用新型专利申请,它主要由夹具本体、固定轴套、螺钉、挡圈、轴承、衬套所构成,固定轴套位于夹具本体左端内部,通过螺钉与夹具本体相连接,夹具本体U型槽右端的内孔装有轴承,挡圈将轴承固定不动,衬套套于轴承内圈上。

[0004] 采供该方案能有效大长径比轴类零件因切削力而产生较大的挠性变形和振动,但任然无法保证加工质量及效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,提出一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法,实现增加超大长径比轴类零件在加工过程中的刚性、减小零件的弯曲变形,保证零件的加工质量,提高零件的合格率。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种超大长径比轴类零件加工装置,包括车床卡盘、车床刀座、可调节安装座和零件拉伸组件,待加工轴类零件穿过车床卡盘固定在零件拉伸组件上,所述可调节安装座设置于车床卡盘与零件拉伸组件之间,且待加工轴类零件穿过可调节安装座,车床刀座与可调节安装座连接。

[0007] 所述基座设置有车刀槽,车刀槽的一端设置有衬套,另一端设置有调节螺钉和螺纹孔Ⅱ;车刀槽的侧壁上设置有螺钉Ⅰ和螺纹孔Ⅰ,所述车床刀座的一端设置于车刀槽内,螺钉Ⅰ穿过车刀槽侧壁上的螺纹孔将车床刀座固定,调节螺钉穿过螺纹孔Ⅱ与车床刀座接触;所述待加工轴类零件穿过衬套。

[0008] 所述零件拉伸组件包括钻夹头、套筒、锥柄套和顶尖,所述锥柄套一端设置于顶尖内,另一端设置有两个轴承,所述钻夹头一端将待加工轴类零件的端部固定,另一端设置于轴承中,轴承外部设置有并紧螺母,将并紧螺母拧紧到锥柄套中将钻夹头的位置固定;所述套筒为圆环状,且设置于锥柄套和顶尖的连接处的外侧,套筒上设置有两组螺钉Ⅱ,一组螺钉Ⅱ穿过套筒与锥柄套固定,另一组螺钉Ⅱ穿过套筒与顶尖接触。

[0009] 所述衬套为活动衬套。

[0010] 所述调节螺钉的端部设置有旋转扳手。

[0011] 所述零件拉伸组件设置在机床的车床尾座上。

[0012] 一种超大长径比轴类零件加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

a、将可调节安装座和零件拉伸组件分别安装在车床刀座和车床尾座上;

b、根据待加工轴类零件的直径选取合适大小的衬套,将选取好的衬套安装在基座上。

[0013] c、将待加工轴类零件依次穿过车床卡盘和衬套内径孔心,固定在钻夹头上,然后拧紧车床卡盘,完成装夹;

d、旋转调节螺钉上的旋转扳手,调节车床刀座的位置,使车刀达到预设位置;

e、启动机床,加工过程中通过车床尾座进给量控制,拉伸待加工轴类零件往外移动的过程中实现车削加工。

[0014] 所述c步骤中,需调整车床卡盘、衬套的内径孔心和零件拉伸组件的中心重合。

[0015] 所述待加工轴类零件加工结束后,松开车床卡盘和钻夹头,将加工好的零件取下,然后再将可调节安装座和零件拉伸组件分别取下,使车床恢复原状。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

本发明能够增加超大长径比轴类零件在加工过程中的刚性、减小零件的弯曲变形,保证零件的加工质量,提高零件的合格率。通过可调节安装座可实现待加工轴类零件的引导及车刀的安装及进给调节;通过零件拉伸组件可将车床尾座的零件顶紧方式更改为拉伸方式,实现细长轴反向拉伸进给控制。通过本发明的装置及方法,可实现超大长径比细长轴类零件的车削加工,保证零件车削加工质量。

[0017]

附图说明

[0018] 图1是本发明结构示意图;

图2是可调节安装座结构示意图;

图3是可调节安装座结构剖视图;

图4是零件拉伸组件结构示意图;

图5是图4中A-A剖视图。

[0019] 图中标记:1、车床卡盘,2、车床刀座,3、车床尾座,4、可调节安装座,5、零件拉伸组件,6、基座,61、车刀槽,7、衬套,8、调节螺钉,9、螺钉I,10、钻夹头,11、并紧螺母,12、轴承,13、套筒,14、螺钉II,15、锥柄套,16、顶尖,17、待加工轴类零件。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图,对本发明做详细的说明。

[0021] 实施例1

作为本发明的一种较佳实施例,参照说明书附图1至附图5,本实施例公开了一种超大长径比轴类零件加工装置,本实施例包括:

一种超大长径比轴类零件加工装置,包括车床卡盘1、车床刀座2、可调节安装座4和零件拉伸组件5,待加工轴类零件17穿过车床卡盘1固定在零件拉伸组件5上,所述可调节安装

座4设置于车床卡盘1与零件拉伸组件5之间,且待加工轴类零件17穿过可调节安装座4,车床刀座2与可调节安装座4连接。

[0022] 实施例2

作为本发明的一种较佳实施例,参照说明书附图1至附图5,本实施例公开了一种超大长径比轴类零件加工装置,本实施例包括:

一种超大长径比轴类零件加工装置,包括车床卡盘1、车床刀座2、可调节安装座4和零件拉伸组件5,待加工轴类零件17穿过车床卡盘1固定在零件拉伸组件5上,所述可调节安装座4设置于车床卡盘1与零件拉伸组件5之间,且待加工轴类零件17穿过可调节安装座4,车床刀座2与可调节安装座4连接。

[0023] 所述基座6设置有车刀槽61,车刀槽61的一端设置有衬套7,另一端设置有调节螺钉8和螺纹孔II;车刀槽61的侧壁上设置有螺钉I9和螺纹孔I,所述车床刀座2的一端设置于车刀槽61内,螺钉I9穿过车刀槽61侧壁上的螺纹孔将车床刀座2固定,调节螺钉8穿过螺纹孔II与车床刀座2接触;所述待加工轴类零件17穿过衬套7。

[0024] 所述零件拉伸组件5包括钻夹头10、套筒13、锥柄套15和顶尖16,所述锥柄套15一端设置于顶尖16内,另一端设置有两个轴承12,所述钻夹头10一端将待加工轴类零件17的端部固定,另一端设置于轴承12中,轴承12外部设置有并紧螺母11,将并紧螺母11拧紧到锥柄套15中将钻夹头10的位置固定;所述套筒13为圆环状,且设置于锥柄套15和顶尖16的连接处的外侧,套筒13上设置有两组螺钉II 14,一组螺钉II 14穿过套筒13与锥柄套15固定,另一组螺钉II 14穿过套筒13与顶尖16接触。

[0025] 所述衬套7为活动衬套。

[0026] 所述调节螺钉8的端部设置有旋转扳手。

[0027] 所述零件拉伸组件5设置在机床的车床尾座3上。

[0028] 实施例3

作为本发明的一种较佳实施例,参照说明书附图1至附图5,本实施例公开了一种超大长径比轴类零件加工方法,本实施例包括以下步骤:

- a、将可调节安装座4和零件拉伸组件5分别安装在车床刀座和车床尾座上;
- b、根据待加工轴类零件17的直径选取合适大小的衬套7,将选取好的衬套7安装在基座6上;
- c、将待加工轴类零件17依次穿过车床卡盘1和衬套7内径孔心,固定在钻夹头10上,然后拧紧车床卡盘1,完成装夹;
- d、旋转调节螺钉8上的旋转扳手,调节车床刀座2的位置,使车刀达到预设位置;
- e、启动机床,加工过程中通过车床尾座3进给量控制,拉伸待加工轴类零件17往外移动的过程中实现车削加工。

[0029] 实施例4

作为本发明的一种较佳实施例,参照说明书附图1至附图5,本实施例公开了一种超大长径比轴类零件加工方法,本实施例包括以下步骤:

- a、将可调节安装座4和零件拉伸组件5分别安装在车床刀座和车床尾座上;
- b、根据待加工轴类零件17的直径选取合适大小的衬套7,将选取好的衬套7安装在基座6上;

c、将待加工轴类零件17依次穿过车床卡盘1和衬套7内径孔心,固定在钻夹头10上,然后拧紧车床卡盘1,完成装夹;

d、旋转调节螺钉8上的旋转扳手,调节车床刀座2的位置,使车刀达到预设位置;

e、启动机床,加工过程中通过车床尾座3进给量控制,拉伸待加工轴类零件17往外移动的过程中实现车削加工。

[0030] 所述c步骤中,需调整车床卡盘1、衬套7的内径孔心和零件拉伸组件5的中心重合。

[0031] 所述待加工轴类零件17加工结束后,松开车床卡盘1和钻夹头10,将加工好的零件取下,然后再将可调节安装座4和零件拉伸组件5分别取下,使车床恢复原状。

[0032] 实施例5

作为本发明的一种较佳实施例,参照说明书附图1至附图5,本实施例公开了一种超大长径比轴类零件加工装置及其加工方法,本实施例包括以下步骤:

一种超大长径比轴类零件加工装置,包括车床卡盘1、车床刀座2、可调节安装座4和零件拉伸组件5,待加工轴类零件17穿过车床卡盘1固定在零件拉伸组件5上,所述可调节安装座4设置于车床卡盘1与零件拉伸组件5之间,且待加工轴类零件17穿过可调节安装座4,车床刀座2与可调节安装座4连接。

[0033] 所述基座6设置有车刀槽61,车刀槽61的一端设置有衬套7,另一端设置有调节螺钉8和螺纹孔II;车刀槽61的侧壁上设置有螺钉I9和螺纹孔I,所述车床刀座2的一端设置于车刀槽61内,螺钉I9穿过车刀槽61侧壁上的螺纹孔将车床刀座2固定,调节螺钉8穿过螺纹孔II与车床刀座2接触;所述待加工轴类零件17穿过衬套7。

[0034] 所述零件拉伸组件5包括钻夹头10、套筒13、锥柄套15和顶尖16,所述锥柄套15一端设置于顶尖16内,另一端设置有两个轴承12,所述钻夹头10一端将待加工轴类零件17的端部固定,另一端设置于轴承12中,轴承12外部设置有并紧螺母11,将并紧螺母11拧紧到锥柄套15中将钻夹头10的位置固定;所述套筒13为圆环状,且设置于锥柄套15和顶尖16的连接处的外侧,套筒13上设置有两组螺钉II 14,一组螺钉II 14穿过套筒13与锥柄套15固定,另一组螺钉II 14穿过套筒13与顶尖16接触。

[0035] 所述衬套7为活动衬套。

[0036] 所述调节螺钉8的端部设置有旋转扳手。

[0037] 所述零件拉伸组件5设置在机床的车床尾座3上。

[0038] 一种超大长径比轴类零件加工方法,包括以下步骤:

a、将可调节安装座4和零件拉伸组件5分别安装在车床刀座和车床尾座上;

b、根据待加工轴类零件17的直径选取合适大小的衬套7,将选取好的衬套7安装在基座6上;

c、将待加工轴类零件17依次穿过车床卡盘1和衬套7内径孔心,固定在钻夹头10上,然后拧紧车床卡盘1,完成装夹;

d、旋转调节螺钉8上的旋转扳手,调节车床刀座2的位置,使车刀达到预设位置;

e、启动机床,加工过程中通过车床尾座3进给量控制,拉伸待加工轴类零件17往外移动的过程中实现车削加工。

[0039] 所述c步骤中,需调整车床卡盘1、衬套7的内径孔心和零件拉伸组件5的中心重合。

[0040] 所述待加工轴类零件17加工结束后,松开车床卡盘1和钻夹头10,将加工好的零件

取下,然后再将可调节安装座4和零件拉伸组件5分别取下,使车床恢复原状。

[0041] 以上所述实施例仅表达了本申请的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本申请保护范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术方案构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。

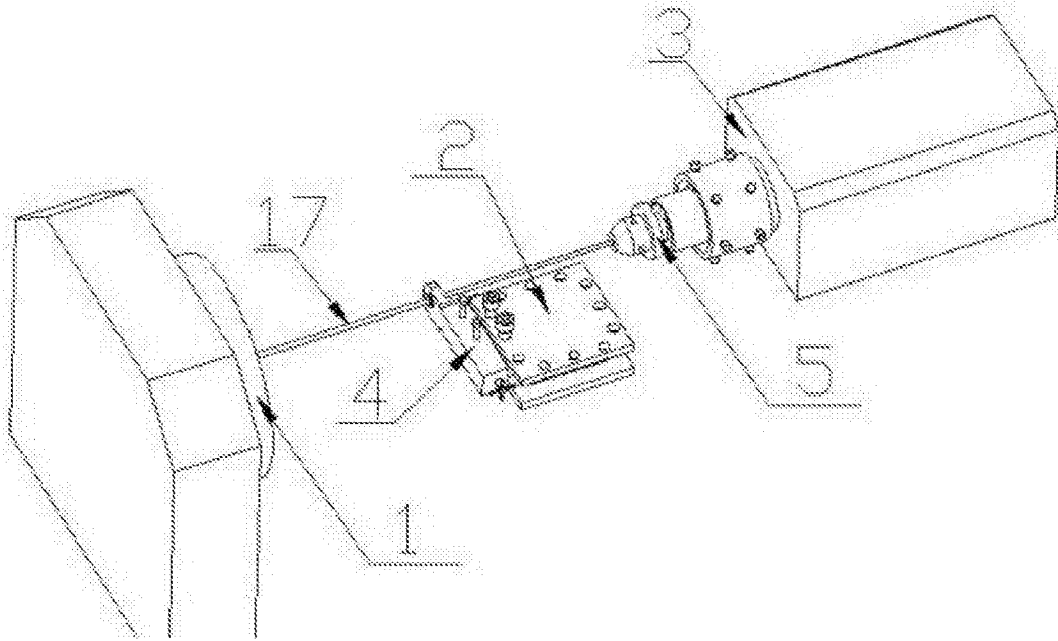


图1

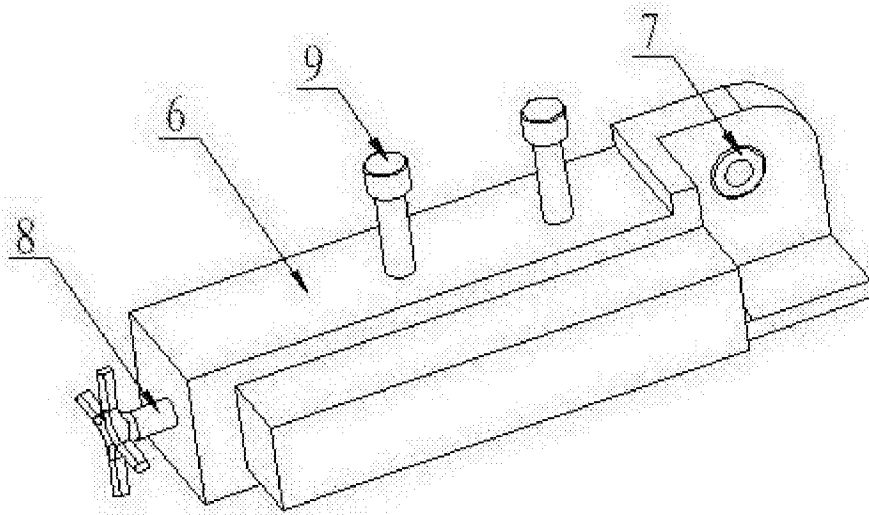


图2

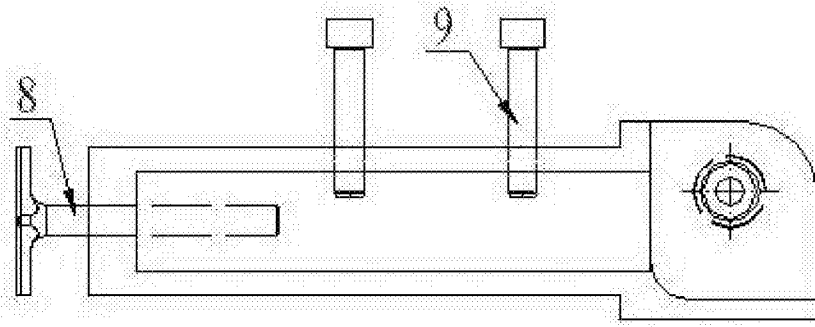


图3

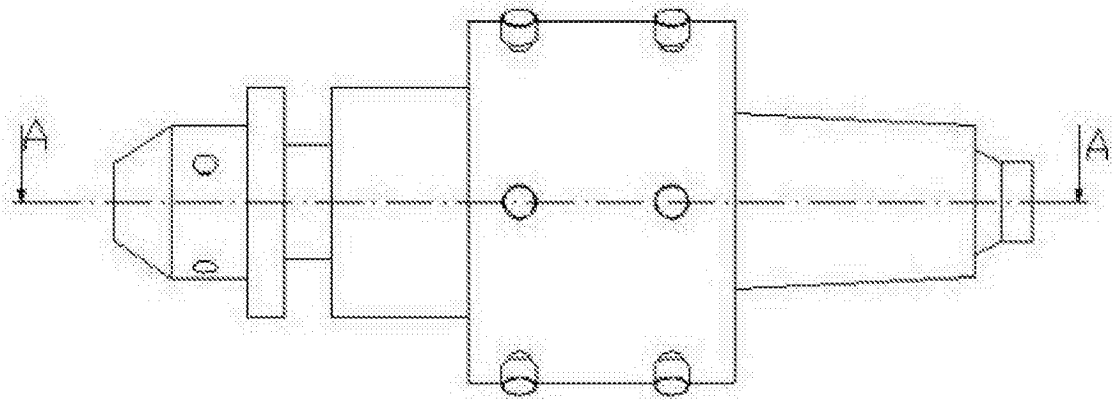


图4

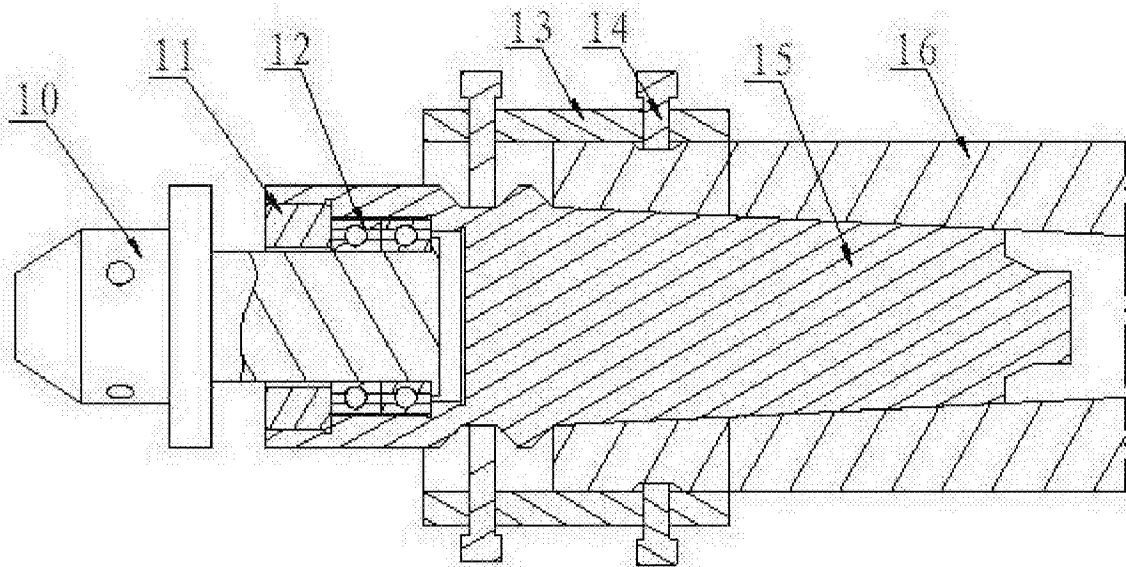


图5