



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202015945 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 26

(21) 申请号 201120076209. 8

(22) 申请日 2011. 03. 22

(73) 专利权人 三一重机有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区环城
东路

(72) 发明人 田作智 崔锦华 王希利

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

31213

代理人 王敏杰

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B23Q 3/06 (2006. 01)

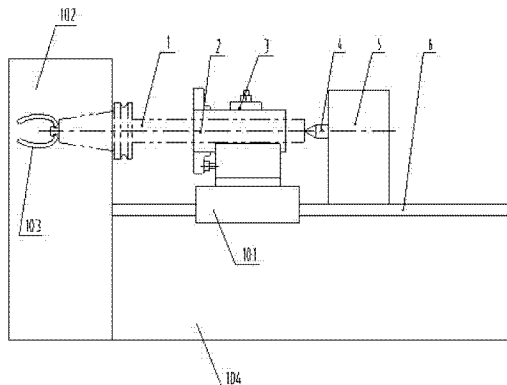
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

履带张紧缸体镗滚设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种履带张紧缸体镗滚设备,包括机床,其中,所述机床上安装有横向导轨,所述导轨一端连接主轴箱,另一端通过锁紧螺钉安装有可沿导轨横向移动的尾座,在所述主轴箱和所述尾座之间的导轨上连接一可沿导轨横向移动的机床大托板,所述机床大托板上端为工装,所述主轴箱包括一主轴,其与一刀具刀柄部连接。本实用新型能够有效解决目前张紧缸体加工定位偏差,在加工时由于需要多次装夹所造成的定位偏差。



1. 一种履带张紧缸体镗滚设备,包括机床,其特征在于,所述机床上安装有横向导轨,所述导轨一端连接主轴箱,另一端通过锁紧螺钉安装有可沿导轨横向移动的尾座,在所述主轴箱和所述尾座之间的导轨上连接一可沿导轨横向移动的机床大托板,所述机床大托板上端为工装,所述主轴箱包括一主轴,其与一刀具刀柄部连接。

2. 根据权利要求1所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述工装包括:

底板,安装在机床大托板上;

V型块,固定在所述底板上;

连接螺栓,竖直连接所述V型块的上端面;

压板,其对称中心设置有一通孔,所述压板通过所述通孔穿在所述连接螺栓上;

螺母,连接在所述连接螺栓上,位于所述压板的上方。

3. 根据权利要求1所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述机床大托板与所述机床间安装有调节纵向移动的滚珠丝杆。

4. 根据权利要求1所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述尾座面向工装的一侧安装有顶尖,所述顶尖抵住所述刀具的刀头端面的中心位置。

5. 根据权利要求1所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述主轴锥度为7:24。

6. 根据权利要求2所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述V型块的一个侧面上连接一定位销。

7. 根据权利要求1所述的履带张紧缸体镗滚设备,其特征在于,所述刀具刀柄尾端设置有拉钉,所述拉钉连接一液压拉紧装置。

履带张紧缸体镗滚设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工程机械设备上使用的内孔加工设备,尤其涉及一种履带张紧缸体镗滚设备。

背景技术

[0002] 众所周知,零件加工时最主要的问题在于定位基准,在加工零件的不同部位时,由于需要多次不同工序,每次加工所采用的定位基准不同,使得加工工件存在一定的尺寸偏差,因此,在许多情况下,零件加工时尽量采用同一定位基准。

[0003] 张紧缸体是履带挖掘机行走部分重要零件(参考图 2),该缸体为 45# 钢,孔径 Φ DH9(直径范围 Φ 50 ~ Φ 100mm),孔圆柱度不超过 0.03mm,内孔长度 L(长度 250 ~ 400mm),表面 Ra0.4。此类长径比小于等于 6 的缸体,目前有两种常见的加工方法:一种是先精镗内孔后珩磨,在两台机床上完成;另一种是半精镗内孔后复合镗滚(浮动镗头 + 滚压头 = 复合刀具),在两台机床上完成。

[0004] 然而,采用以上加工存在如下问题:其一,珩磨或镗滚前必须在前一台机床上进行精加工或半精加工,两次装夹,重复定位精度差,加工余量不均匀,辅助时间长;其二,珩磨后的断面曲线的凸起部分呈尖顶状(图 2),这个凸起部分会造成密封圈早期磨损,同时珩磨时间较长,生产效率低。

[0005] 因此,提供一种镗、滚压在一次装夹中完成且能够对这种张紧缸体准确定位加工的设备就显得尤为重要了。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是解决目前张紧缸体加工定位偏差,在加工时由于需要多次装夹所造成的定位偏差。

[0007] 针对现有技术的缺点,本实用新型提供一种履带张紧缸体镗滚设备,包括机床,其中,所述机床上安装有横向导轨,所述导轨一端连接主轴箱,导轨另一端通过锁紧螺钉安装有可沿导轨横向移动的尾座,在所述主轴箱和所述尾座之间的导轨上连接一可沿导轨横向移动的机床大托板,所述机床大托板上端为工装,所述主轴箱包括一主轴,其与一刀具刀柄部连接。

[0008] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述工装包括:

[0009] 底板,安装在机床大托板上;

[0010] V 型块,固定在所述底板上;

[0011] 连接螺栓,竖直连接所述 V 型块的上端面;

[0012] 压板,其对称中心设置有一通孔,所述压板通过所述通孔穿在所述连接螺栓上;

[0013] 螺母,连接在所述连接螺栓上,位于所述压板的上方。

[0014] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述机床大托板与所述机床间安装有调节纵向移动的滚珠丝杆。

[0015] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述尾座面向工装的一侧安装有顶尖,所述顶尖抵住所述刀具的刀头端面的中心位置。

[0016] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述主轴锥度为 7:24。

[0017] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述 V 型块的一个侧面上连接一定位销。

[0018] 上述的履带张紧缸体镗滚设备,其中,所述刀具刀柄尾端设置有拉钉,所述拉钉连接一液压拉紧装置。

[0019] 本实用新型的优点是:刀具刚性高,能够实现内孔强力切削,一次装夹完成镗、滚加工,加工余量均匀,减少辅助时间,加工效率高。

附图说明

[0020] 通过阅读参照如下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0021] 图 1 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备的结构示意图;

[0022] 图 2 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备工装局部放大示意图;

[0023] 图 3 为图 2 的 A-A 面剖视图;

[0024] 图 4 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备的粗镗刀的侧视图;

[0025] 图 5 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备的精镗刀的侧视图;

[0026] 图 6 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备的滚压刀的侧视图;以及

[0027] 图 7 示出一个待加工的履带缸体的侧面剖视图。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图及具体实施方式对本实用新型进行进一步详细说明。此处所描述的具体实施方式仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0029] 本实用新型的设备采用滚压完成加工,目前,内孔光整加工逐渐被滚压加工取代。滚压可将凸起部分碾压成光滑的平面,与密封圈的接触流畅,明显降低密封件的磨耗,表面耐磨性和疲劳强度明显提升,生产效率高。具体的,滚压设备的结构如下描述。

[0030] 参考图示出的根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备的结构示意图。其中,包括,机床大托板 101,主轴箱 102,拉紧装置 103,机床 104,刀具 1,工件 2,工装 3,顶尖 4,尾座 5 以及导轨 6,优选地,导轨 6 数为两条,平行横置在机床 104 上端面,导轨 6 一端连接主轴箱 102,另一端安装尾座 5,机床大托板 101 安装在主轴箱 102 和尾座 5 之间的导轨 6 上,工装 3 固定在机床大托板 101 上端面上,工件 2 由工装 3 固定位置,刀具 1 的刀头部位由顶尖 4 抵住,顶尖 4 顶在刀头的端面中心位置,刀具 1 的刀柄部连接主轴箱 102 中主轴(图 1 中未标示),刀具 1 的刀尾部连接拉紧装置 103,拉紧装置 103 位于主轴箱中,通过拉紧刀尾部来拉紧刀具 1。

[0031] 优选地,为方便调节工件相对导轨进行纵向位置的调节,机床大托板 101 与机床间安装有调节纵向移动的滚珠丝杆(图中未标示)。进一步地,本领域技术人员理解,主轴锥度(图中未标示)采用 7:24 为普遍适用的锥度,有效降低本实用新型的成本。

[0032] 图 2 示出根据本实用新型的,一种履带张紧缸体镗滚设备工装局部放大示意图。

结合图 3, 工装 3 包括垫铁 302, 设有通孔的压板 303, 连接螺栓 301, V 型块 305 以及底板 306, 结合参考图 1, 底板 303 安装在机床大托板上端面上, V 型块 305 固定在底板 306 上, 连接螺栓 301 竖直连接在 V 型块 305 上, 压板 303 通过其通孔穿在所述连接螺栓上, 螺母 304 连接在连接螺栓上, 位于压板的上方。

[0033] 优选地, V 型块 305 的一个侧面上设置有一个定位销 201, 用于工件 2 在工装 3 上的纵向位置。V 型块 305 可以通过焊接的方式固定在底板 306 上, 连接螺栓 301 竖直焊接在 V 型块上, 在工件 2 放置好后, 根据工件 2 的直径选择合适的垫铁 302 的高度, 如图 3 所示, 将垫铁 302 和工件 2 分别放置连接螺栓 301 的两边, 再将压板 303 的通孔穿在连接螺栓 301 上, 压住工件 2, 通过螺母 304 连接连接螺栓, 旋紧压板 303, 以固定工件 2 的位置。

[0034] 图 4 示出根据本实用新型的, 一种履带张紧缸体镗滚设备的粗镗刀的侧视图。粗镗刀由刀杆 402 和镗刀头 403 组成。刀尾部设置有拉钉 401 用于连接主轴箱中的拉紧装置。进一步地, 刀杆 402 上设置有方孔(图中未标示)用于镗刀头 403 安装, 刀杆头部钻有中心孔(图中未标示), 顶尖顶在中心孔上; 镗刀头 403 包括安装在方孔内的小刀杆和外露与刀杆 402 的刀片, 刀片可根据具体需要更换。

[0035] 图 5 示出根据本实用新型的, 一种履带张紧缸体镗滚设备的精镗刀的侧视图。在一个优选实施例中, 精镗刀采用标准镗刀系统。其中, 刀柄用标准 BT50 刀柄, 杆 501 部分直径小于工件内孔, 如果对于上述刀柄与精镗头组合有效加工深度无法达到, 需要在中间增加延长接杆 502, 精镗头 503 选用能加工内孔并具有微量调整能力的精镗头, 刀片 504 型号的选用根据所需的精镗头型号及加工面粗糙度要求来定。

[0036] 图 6 示出根据本实用新型的, 一种履带张紧缸体镗滚设备的滚压刀的侧视图。现有技术滚压刀具常用的通孔型圆柱滚压刀是莫氏锥柄, 滚压行程为 50mm, 为了能在本机床上使用, 需要一把非标滚压刀, 刀柄采用 BT50, 滚压行程根据具体孔的长度确定, 如图所示, 滚柱 601 位于滚压刀的一端。本领域技术人员应当理解, 滚压头过盈量可调节, 一般圆锥滚柱 601 的锥角大于心轴的斜角, 一般滚柱 601 与工件有一定的斜角, 滚柱 601 与工件 2 内孔的接触长度为滚柱母线的 $(1/4 \sim 1/3)L$, 这样接触逐渐向后减窄, 能有效地控制材料向后流动, 使工件能逐渐弹性恢复, 有利于改善表面质量, 降低表面粗糙度。

[0037] 以下结合图 1 至图 7 说明本实用新型的加工过程, 使用本实用新型时, 分别先后依次进行人工上料, 工件夹紧, 刀具快进, 刀具工进, 刀具快退, 返回原位, 工件松开, 人工卸料等步骤。对于图 7 所示的待加工工件, 其内孔的加工成型一共需要经过粗镗, 精镗和滚压三个步骤。

[0038] 首先, 装上粗镗刀, 刀杆头用尾座顶尖支撑, 调整好刀尖尺寸, 可实现一次粗镗到需要尺寸。粗镗留给精镗的余量为 $0.3 \sim 0.4\text{mm}$ 。再换上精镗刀批量加工前试加工 $2 \sim 3$ 件, 选择最佳的精镗尺寸及切削参数, 实现一次精镗到工艺要求。最后换上滚压刀, 将滚压头的滚柱外径用外径千分尺初步调整后, 在工件保持夹紧状态下选择合适的转速对工件进行滚压。批量加工前试加工 $2 \sim 3$ 件, 通过滚压头微调铝壳, 找到合适的滚压直径, 实现一次滚压到需要粗糙度。加工完成后, 滚压刀继续旋转, 将滚压头退出。由于滚压头滚柱与芯轴存在一定斜度, 退刀时能够自动缩径, 因此不会损伤工件的已加工表面。

[0039] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是, 本实用新型并不局限于上述特定实施方式, 其中未尽详细描述的方法和过程应该理解为用本领域中的普

通方式予以实施；本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。

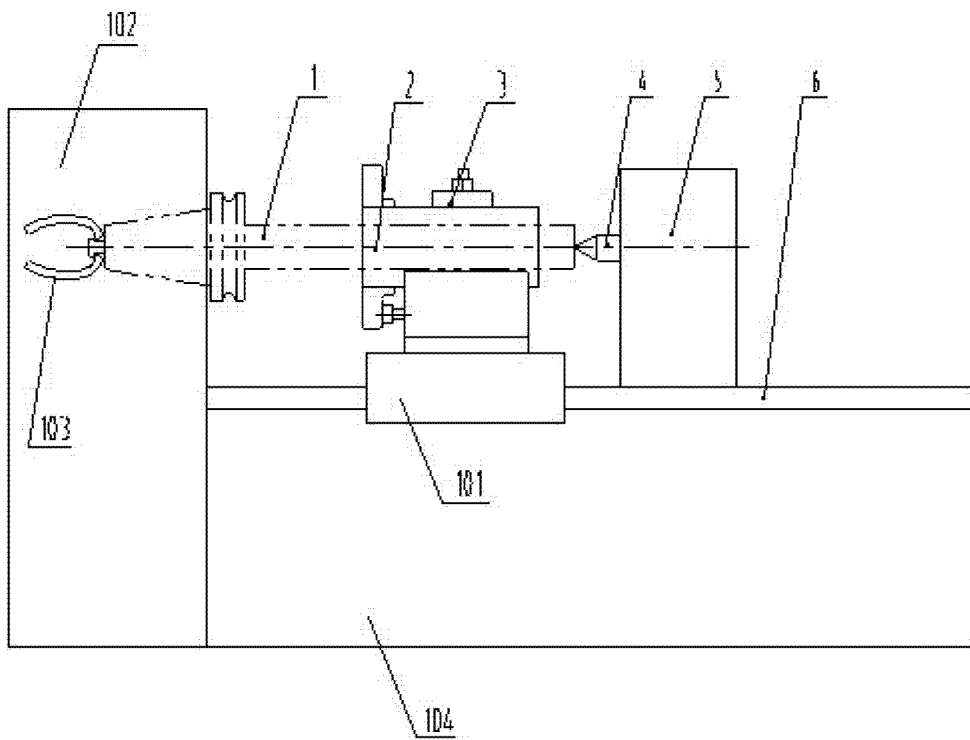


图 1

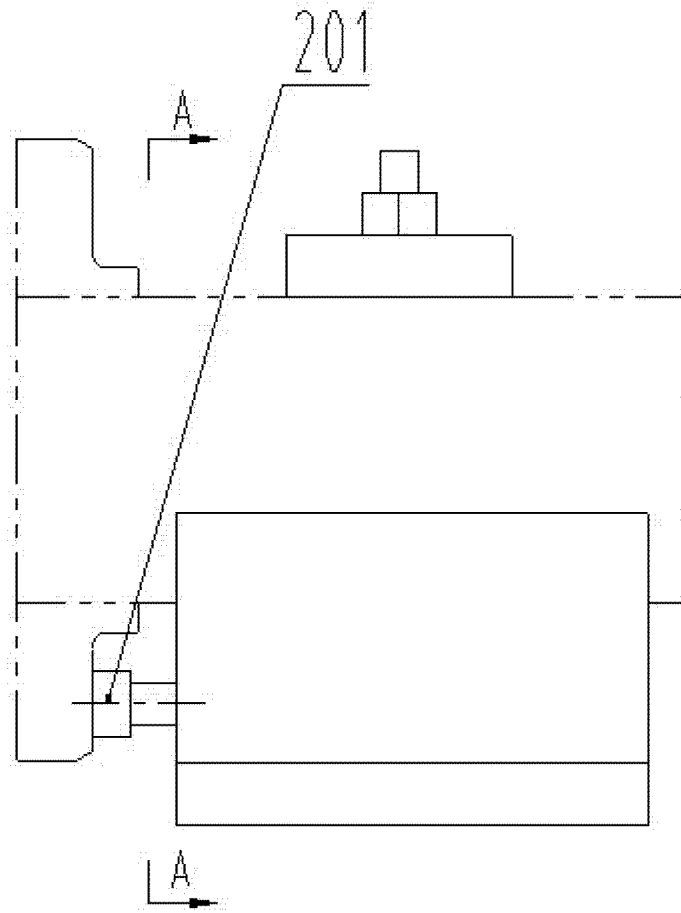


图 2

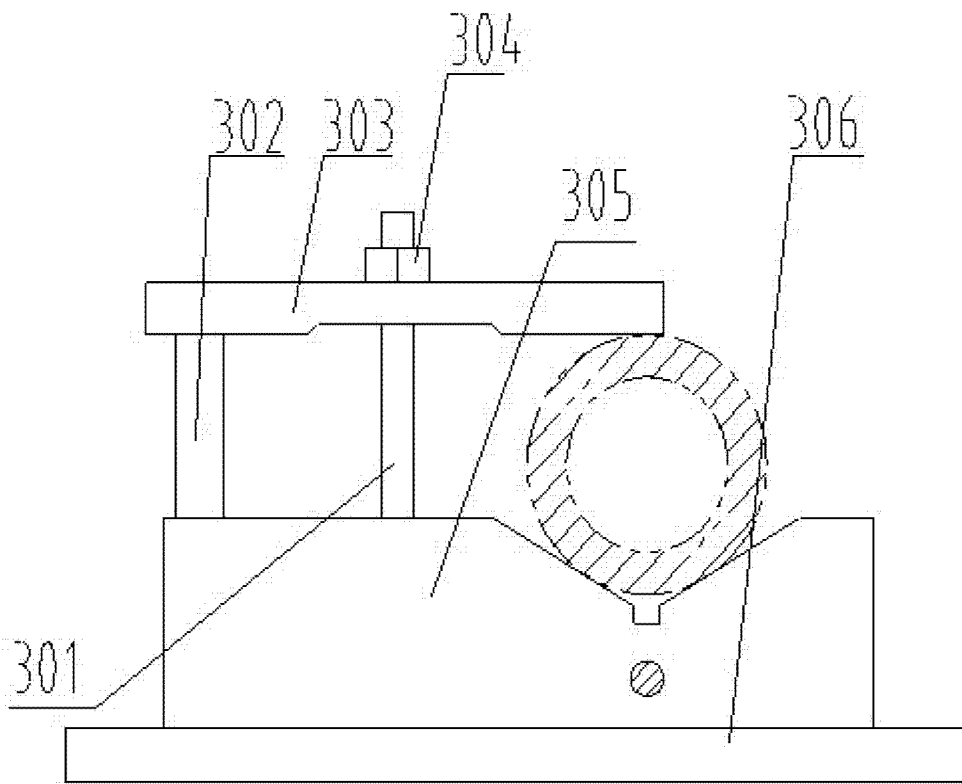


图 3

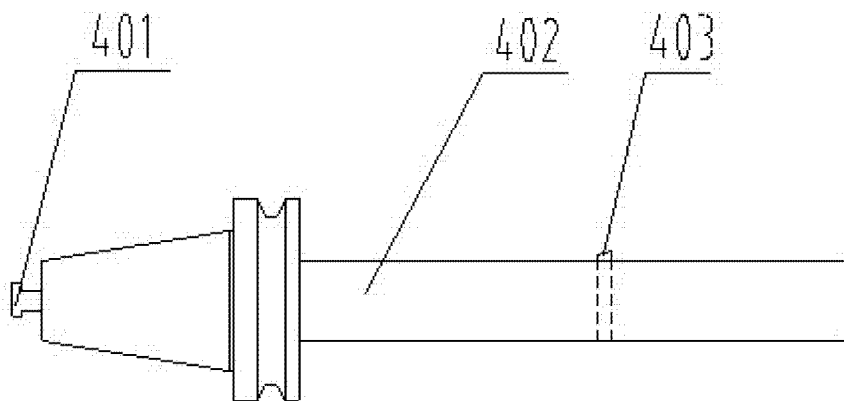


图 4

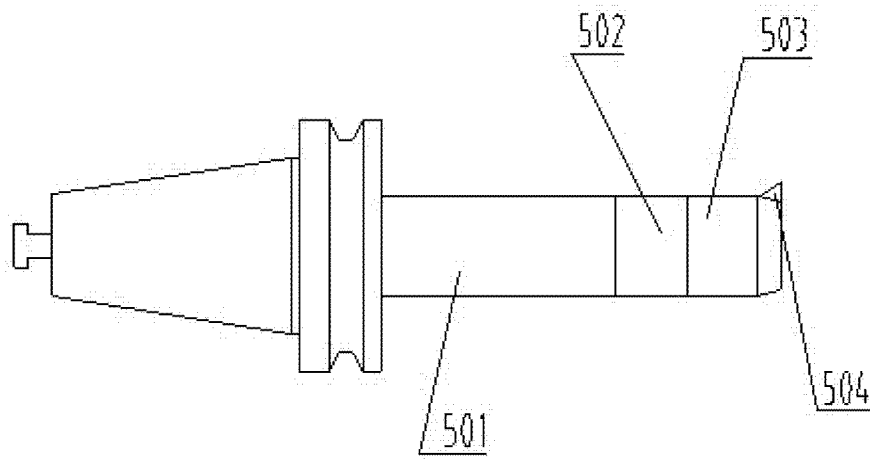


图 5

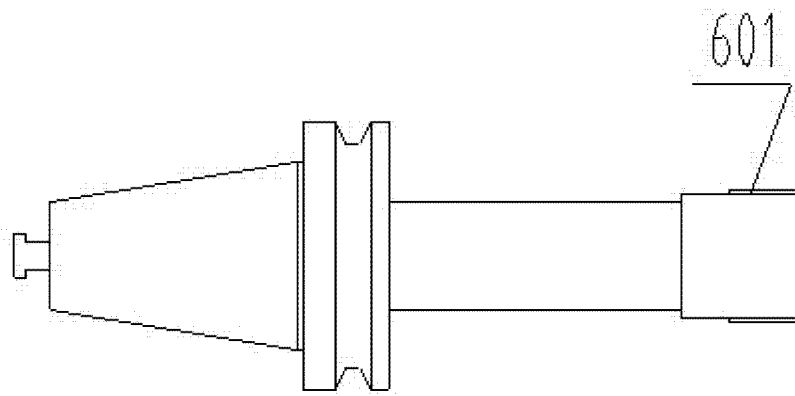


图 6

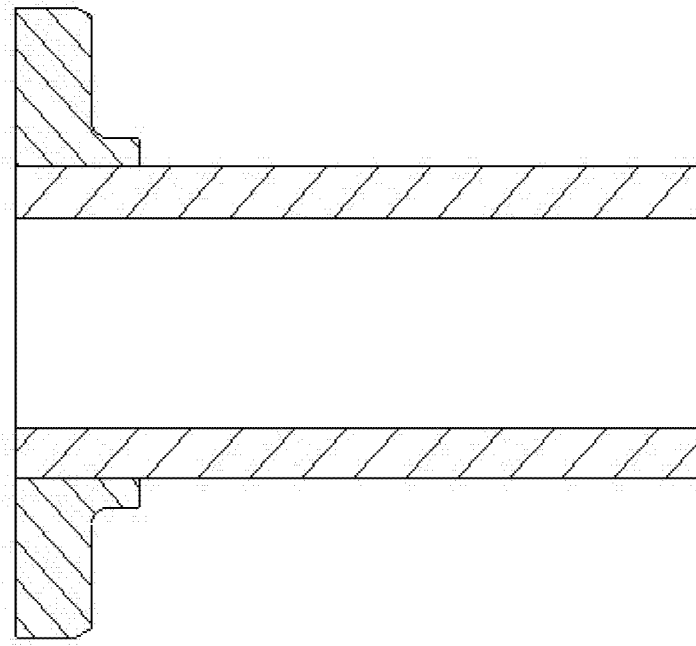


图 7