



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103111884 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201310074297. 1

EP 0763177 A1, 1997. 03. 19,

(22) 申请日 2013. 03. 08

CN 101966662 A, 2011. 02. 09,

CN 202701827 U, 2013. 01. 30,

(73) 专利权人 天润曲轴股份有限公司

地址 264400 山东省威海市文登市天润路
2-13 号

审查员 顾珊珊

(72) 发明人 毕可国 于冬青

(74) 专利代理机构 威海科星专利事务所 37202

代理人 王元生

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00(2006. 01)

B23C 3/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201552453 U, 2010. 08. 18,

CN 203109644 U, 2013. 08. 07,

CN 202219409 U, 2012. 05. 16,

CN 201685112 U, 2010. 12. 29,

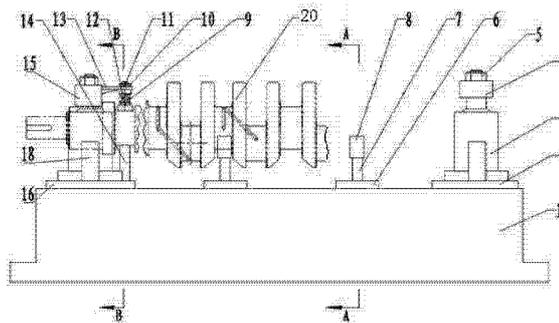
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

铣曲轴键槽自动夹紧装置

(57) 摘要

本发明涉及一种铣曲轴键槽自动夹紧装置, 其底座上安装有右压紧底板、左压紧底板和预支撑底板, 右压紧底板、左压紧底板上分别安装有一转角气缸和一支撑 V 型块, 转角气缸上端相应地连接有右压紧臂、左压紧臂; 左压紧底板上还安装有连杆颈限位块, 左压紧臂上固定有连杆颈压紧块支臂; 连杆颈压紧块支臂上安装有一连杆颈压紧块; 预支撑底板上安装有预支撑气缸, 在该汽缸上安装有预支撑 V 型块。本发明结构简单, 使用方便, 支撑、定位可以根据所需加工曲轴的长度进行调整, 并且定位、压紧可靠, 能有效避免碰伤曲轴轴颈, 是一种理想的铣曲轴键槽自动夹紧装置。



1. 一种铣曲轴键槽自动夹紧装置,其特征是:其设有底座,底座上安装有右压紧底板、左压紧底板和位于中间的预支撑底板,所述右压紧底板、左压紧底板和预支撑底板通过固定螺钉和 T 型槽螺母固定在底座的 T 型槽上,右压紧底板、左压紧底板上均安装有一转角气缸和一支撑 V 型块,转角气缸上端相应地连接有右压紧臂、左压紧臂;所述右压紧臂和左压紧臂呈长方形结构,在其一端上有一方孔,通过固定螺母固定在转角气缸上;所述左压紧底板上还安装有连杆颈限位块,左压紧臂上固定有连杆颈压紧块支臂;所述连杆颈压紧块支臂呈直角状,其中的一个边上有一圆孔,圆孔内安装有连杆颈压紧块,另一个边的侧面有长方形孔,通过固定螺钉与长方形孔配合固定在左压紧臂上;所述连杆颈压紧块支臂上安装有一连杆颈压紧块;所述连杆颈压紧块呈阶梯轴状,其上部设有螺纹,中间套有弹簧,上部穿过连杆颈压紧块支臂上的圆孔,由固定螺母和开口销固定,中间的弹簧处于预压紧状态;所述预支撑底板上安装有预支撑气缸,所述预支撑气缸位于底座下部空间中;在该预支撑气缸上安装有由弹性材料制成的预支撑 V 型块。

2. 根据权利要求 1 所述的铣曲轴键槽自动夹紧装置,其特征是:所述底座上设有一凹槽,该凹槽内设有三条纵向 T 型槽;所述右压紧底板、左压紧底板呈长方形板状结构,右压紧底板和左压紧底板的长度与该凹槽的宽度相同,右压紧底板、左压紧底板安装在该凹槽中的 T 型槽上。

铣曲轴键槽自动夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械领域的铣床夹具,具体的说是一种铣曲轴键槽自动夹紧装置。

背景技术

[0002] 在铣床上加工曲轴键槽时,通常是将曲轴的主轴颈支撑在V型块上,转动曲轴使曲轴的连杆颈靠在定位柱上,然后压紧曲轴。常用铣曲轴键槽夹紧装置有以下两种:一种是V型块和定位块直接固定在铣床的工作台上,用螺栓和压板压紧,这种压紧方式的不足之处是:压紧耗时长、操作者劳动强度大、压紧力大小不好控制、曲轴连杆颈在定位柱上的定位不可靠。另外一种结构是将V型块和定位块固定在夹具体上,用螺栓和压板压紧,或者使用气缸或液压缸自动压紧,这种压紧方式也有不足之处:V型块和定位块固定在夹具体上的位置相对固定,只能适应一种长度的曲轴,加工通用性差,同时也存在曲轴连杆颈在定位柱上的定位不可靠的问题。另外,由于中、大型曲轴较重,所以在将曲轴直接放到刚性的V型块上时,以上两种结构容易碰伤轴颈。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单,使用方便,支撑、定位可以根据所需加工曲轴的长度进行调整,并且定位、压紧可靠,避免碰伤曲轴轴颈的铣曲轴键槽自动夹紧装置。

[0004] 本发明解决上述技术问题采用的技术方案是:一种铣曲轴键槽自动夹紧装置,其特征是:其设有底座,底座上安装有右压紧底板、左压紧底板和位于中间的预支撑底板,所述右压紧底板、左压紧底板和预支撑底板通过固定螺钉和T型槽螺母固定在底座的T型槽上,右压紧底板、左压紧底板上分别安装有一转角气缸和一支撑V型块,转角气缸上端相应地连接有右压紧臂、左压紧臂;所述左压紧底板上还安装有连杆颈限位块,左压紧臂上固定有连杆颈压紧块支臂;所述连杆颈压紧块支臂上安装有一连杆颈压紧块;所述预支撑底板上安装有预支撑气缸,在该汽缸上安装有由弹性材料制成的预支撑V型块。

[0005] 本发明所述底座上设有一凹槽,所述右压紧底板、左压紧底板呈长方形板状结构,右压紧底板和左压紧底板的长度与该凹槽的宽度相同,右压紧底板、左压紧底板安装在该凹槽中。

[0006] 本发明所述底座的凹槽内还设有三条纵向T型槽。

[0007] 本发明所述右压紧臂、左压紧臂呈长方形结构,在其一端上有一方孔,通过固定螺母固定在转角气缸上。

[0008] 本发明所述连杆颈压紧块支臂呈直角状,其中的一个边上有一圆孔,圆孔内安装有连杆颈压紧块,另一个边的侧面有长方形孔,通过固定螺钉与长方形孔配合固定在左压紧臂上。固定在左压紧臂上的连杆颈压紧块支臂,可以在左压紧臂上调整前后位置,使连杆颈压紧块对准曲轴连杆颈。

[0009] 本发明所述连杆颈压紧块呈阶梯轴状,其上部设有螺纹,中间套有弹簧,上部穿过连杆颈压紧块支臂上的圆孔,由固定螺母和开口销固定,中间的弹簧处于预压紧状态。固定在连杆颈压紧块支臂上的连杆颈压紧块,通过弹簧的伸缩可以上下滑动。

[0010] 本发明所述预支撑气缸位于底座下部空间中。

[0011] 本发明装夹曲轴时,首先将曲轴吊装在由弹性材料制成的预支撑 V 型块上,然后向预支撑气缸中通入压缩空气,在预支撑气缸带动下,曲轴随同预支撑 V 型块,缓慢向下移动直至曲轴主轴颈落在支撑 V 型块上。向转角气缸通入压缩空气,右压紧臂、左压紧臂及固定在左压紧臂上的连杆颈压紧块支臂、连杆颈压紧块等向下运动。在运动的过程中,连杆颈压紧块首先接触到曲轴的连杆颈,并推动连杆颈绕曲轴的中心转动,直至连杆颈的下方接触到连杆颈限位块,曲轴及连杆颈压紧块停止运动,曲轴完成定位。在曲轴完成定位的过程中,右压紧臂、左压紧臂及连杆颈压紧块支臂继续向下运动,套装在连杆颈压紧块上的弹簧被压缩,直至右压紧臂、左压紧臂压紧支撑在 V 型块上的主轴颈为止。对照现有技术,本发明结构简单,使用方便,支撑、定位可以根据所需加工曲轴的长度进行调整,并且定位、压紧可靠,能有效避免碰伤曲轴轴颈,是一种理想的铣曲轴键槽自动夹紧装置。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明组成结构的主视图。

[0013] 图 2 是本发明的俯视图。

[0014] 图 3 是图 1 中曲轴主轴颈被压紧后的右侧视图。

[0015] 图 4 是图 1 中曲轴连杆颈被压紧后的 B-B 剖视图。

[0016] 图 5 是本发明工件放置在预支撑 V 型块上,尚未压紧的侧面视图。

[0017] 图 6 是图 1 中工件放置在预支撑 V 型块上,尚未下落时的 A-A 剖视图。

[0018] 图 7 是图 4 中 I 部的放大视图。

[0019] 图中的标号是:1. 底座、2. 右压紧底板、3. 转角气缸、4. 右压紧臂、5. 固定螺母、6. 预支撑底板、7. 预支撑气缸、8. 预支撑 V 型块、9. 弹簧、10. 固定螺母、11. 开口销、12. 连杆颈压紧块、13. 连杆颈压紧块支臂、14. 连杆颈限位块、15. 左压紧臂、16. 左压紧底板、17. 固定螺钉、18. 支撑 V 型块、19. T 型槽螺母、20. 曲轴。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本发明作详细的描述和说明。

[0021] 从图 1、图 2 中可以看出,一种铣曲轴键槽自动夹紧装置,其设有底座 1,底座上安装有右压紧底板 2、左压紧底板 16 和位于中间的两个预支撑底板 6。

[0022] 本发明所述底座 1 上设有一凹槽,所述右压紧底板 2、左压紧底板 16 呈长方形板状结构,右压紧底板 2 和左压紧底板 16 的长度与底座 1 上的凹槽的宽度相同,右压紧底板 2、左压紧底板 16 安装在该凹槽中。所述底座的凹槽内设有三条纵向 T 型槽。所述右压紧底板 2、左压紧底板 16 分别通过固定螺钉 17 和 T 型槽螺母 19 固定在底座的 T 型槽上,如图 2、图 4 所示。松开固定螺钉 17,右压紧底板 2、左压紧底板 16 可以在底座 1 的凹槽内沿 T 型槽移动,以适应不同长度的曲轴加工。

[0023] 本发明所述右压紧底板 2、左压紧底板 16 上分别安装有一转角气缸 3 和一支撑 V

型块 18。左、右支撑 V 型块 18 位于曲轴 20 主轴颈的下方,用来支撑曲轴。转角气缸 3 上端相应地连接有右压紧臂 4、左压紧臂 15。所述右压紧臂 4、左压紧臂 15 呈长方形结构,在其一端上有一方孔,通过固定螺母 5 固定在转角气缸 3 上。

[0024] 本发明所述左压紧底板 16 上还安装有连杆颈限位块 14,连杆颈限位块 14 位于曲轴 20 连杆颈的下方,用来限制支撑在支撑 V 型块 18 上的曲轴的转动角度。

[0025] 本发明左压紧臂 15 上固定有连杆颈压紧块支臂 13;所述连杆颈压紧块支臂 13 上安装有一连杆颈压紧块 12。所述连杆颈压紧块支臂 13 呈直角状,其中的一个边上有一圆孔,圆孔内安装有连杆颈压紧块 12,另一个边的侧面有长方形孔,通过固定螺钉 17 与长方形孔配合固定在左压紧臂 15 上。固定在左压紧臂 15 上的连杆颈压紧块支臂 13,可以在左压紧臂 15 上调整前后位置,使连杆颈压紧块 12 对准曲轴 20 连杆颈。

[0026] 本发明所述连杆颈压紧块 12 呈阶梯轴状,其上部设有螺纹,也就是在较细的一端的末端有螺纹,中间套有弹簧 9,上部穿过连杆颈压紧块支臂 13 上的圆孔,由固定螺母 10 和开口销 11 固定,中间的弹簧 9 处于预压紧状态。固定在连杆颈压紧块支臂 13 上的连杆颈压紧块 12,通过弹簧 9 的伸缩可以上下滑动,压紧曲轴的连杆轴颈。。如图 4、图 7 所示。

[0027] 本发明所述预支撑底板 6 通过固定螺钉 17 和 T 型槽螺母 19 固定在底座的 T 型槽上,如图 2、图 6 所示。所述预支撑底板 6 也呈长方形板状结构,在预支撑底板 6 上安装有预支撑气缸 7,在该汽缸上安装有由弹性材料制成的可以防止碰伤曲轴轴颈的预支撑 V 型块 8。所述预支撑气缸 7 位于底座 1 下部空间中。如图 6 所示。松开固定螺钉 17,预支撑底板 6 可以在底座 1 的凹槽内沿 T 型槽移动,以适应不同长度的曲轴加工。

[0028] 本发明工作过程是:该夹紧装置装夹曲轴之前处于非夹紧状态,右压紧臂 4、左压紧臂 15 及连杆颈压紧块 12 在转角气缸 3 的作用下,向上抬起并转向侧面,如图 5 所示。预支撑 V 型块 8 在预支撑气缸 7 作用下向上抬起并高于支撑 V 型块 18。装夹曲轴时,首先将曲轴 20 吊装在由弹性材料制成的预支撑 V 型块 8 上,然后向预支撑气缸 7 中通入压缩空气,曲轴随同预支撑 V 型块 8,在预支撑气缸 7 带动下,缓慢向下移动直至曲轴主轴颈落在支撑 V 型块 18 上,如图 6 所示。在向预支撑气缸 7 中通入压缩空气的同时,向转角气缸 3 通入压缩空气,右压紧臂 4、左压紧臂 15 及固定在左压紧臂 15 上的连杆颈压紧块支臂 13、连杆颈压紧块 12 等向下运动。在运动的过程中,连杆颈压紧块 12 首先接触到曲轴的连杆颈,并推动连杆颈绕曲轴的中心转动,直至连杆颈的下方接触到连杆颈限位块 14,曲轴及连杆颈压紧块 12 停止运动,曲轴完成定位,如图 3、图 4 所示。在曲轴完成定位的过程中,右压紧臂 4、左压紧臂 15 及连杆颈压紧块支臂 13 继续向下运动,套装在连杆颈压紧块 12 上的弹簧 9 被压缩,直至右压紧臂 4、左压紧臂 15 压紧支撑在 V 型块 18 上的主轴颈为止,如图 3、图 4 所示。

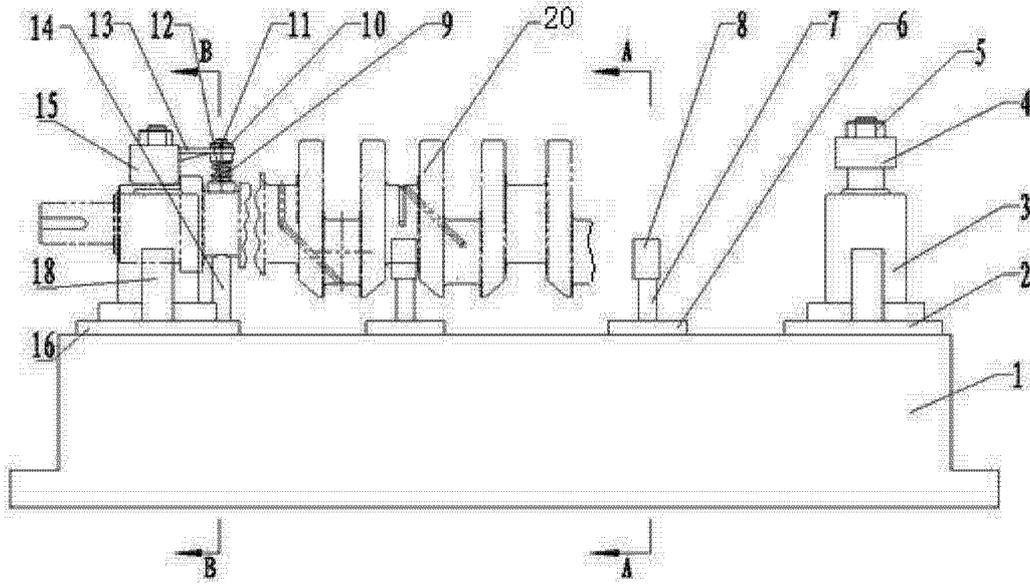


图 1

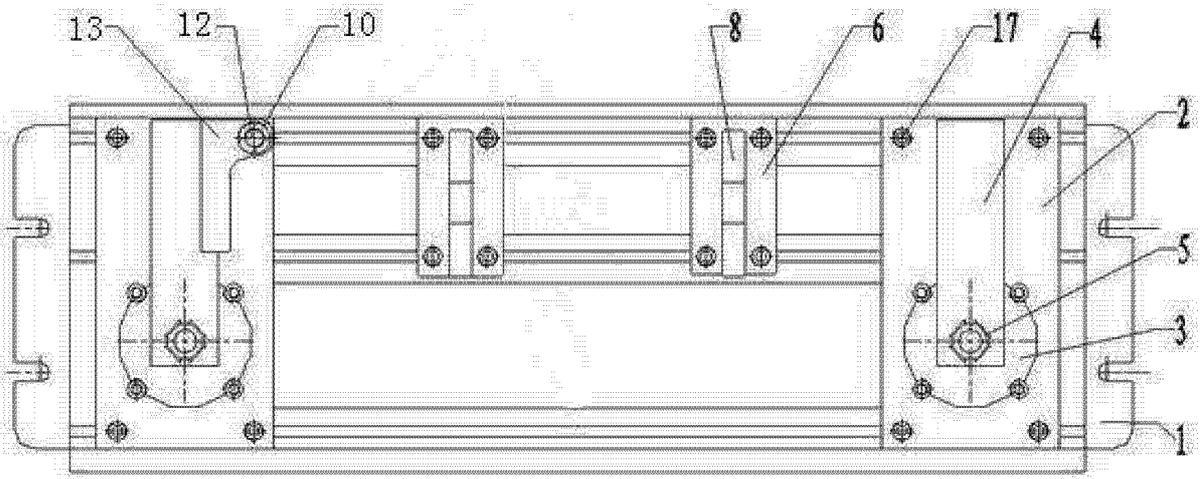


图 2

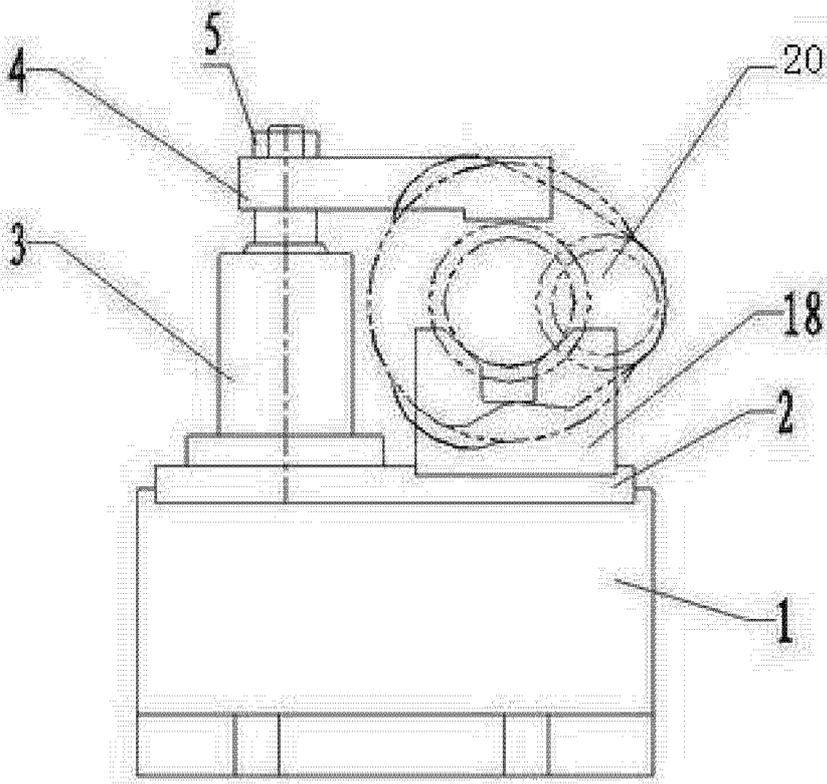


图 3

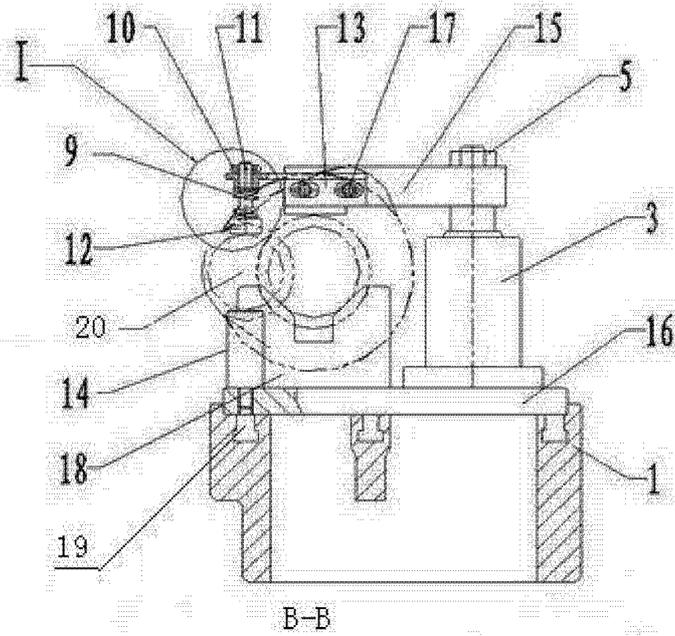


图 4

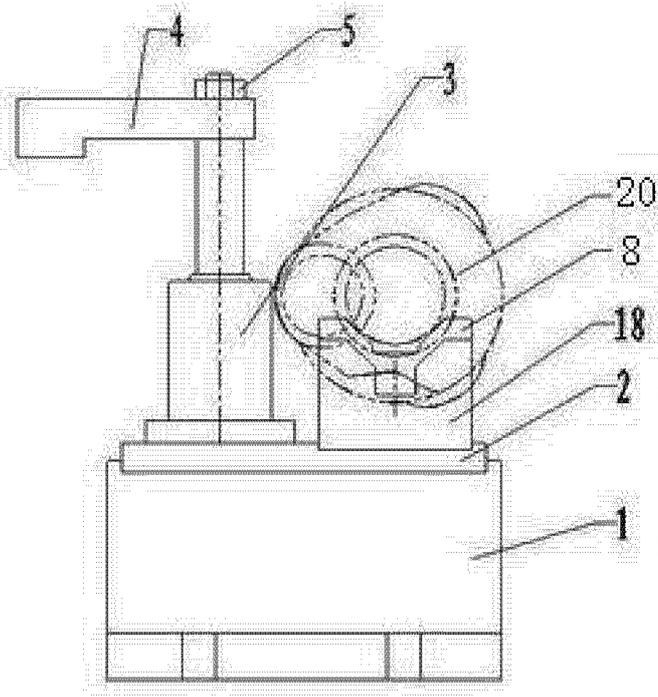


图 5

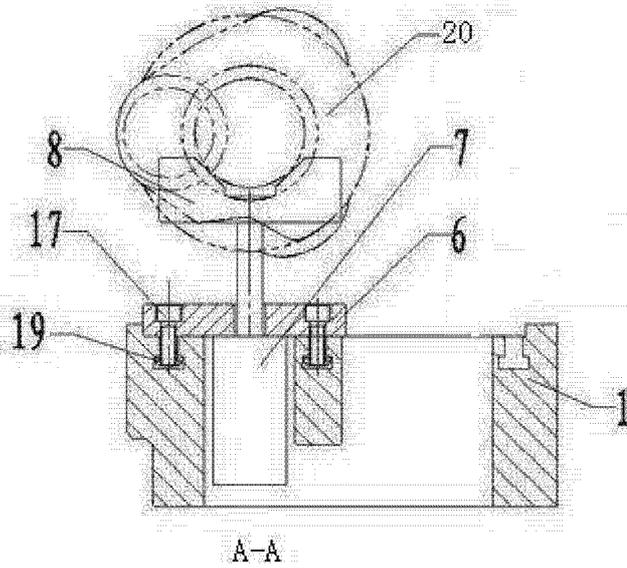


图 6

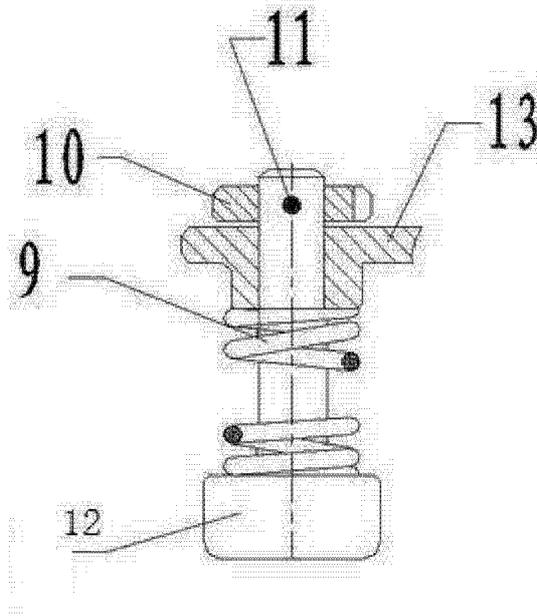


图 7