



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101788252 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201019026141. X

审查员 吕卓凡

(22) 申请日 2010. 03. 02

(73) 专利权人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市学府路 301 号

(72) 发明人 张应龙 王维新 马伟民 汪光远

张松生 武国强

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

G01B 3/22(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2132148 Y, 1993. 05. 05, 全文。

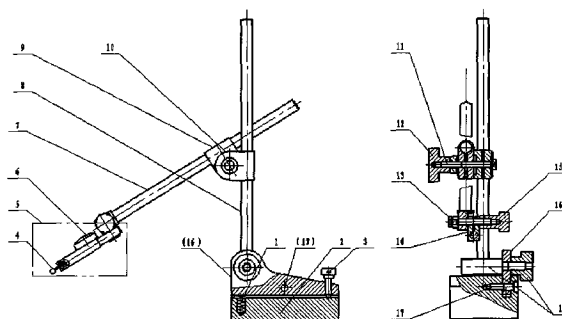
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架及其使用方法

(57) 摘要

一种检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架,涉及一种检验装置。所述表架包括基座、支承杆、百分表固定杆;支承杆固定在基座上,百分表固定杆通过固定调节机构固定在支承杆上,使得百分表固定杆能以一定的角度指向被检零件表面;使得百分表固定杆能在支承杆上作上、下移动,以调整高度;使得百分表固定杆能在百分表固定杆轴向方向上伸缩,以调整百分表固定杆的伸出长度;百分表固定杆的伸出端设有杠杆百分表夹持机构,用来夹持杠杆百分表;基座上设计有杠杆微调机构,使得所述百分表架作前后微量摆动,以微量调节杠杆百分表的球形测头的高度和压向被测零件表面的力度。本发明可直接用于在检验平板上检测规则零件的平行度,非常方便、实用。



1. 一种检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架,其特征在于:包括基座(2)、支承杆(8)、百分表固定杆(7);支承杆(8)固定在基座(2)上,百分表固定杆(7)通过固定调节机构固定在支承杆(8)上,使得百分表固定杆(7)能以一定的角度指向被检零件表面;使得百分表固定杆(7)能在支承杆上作上、下移动,以调整高度;使得百分表固定杆(7)能在百分表固定杆(7)轴向方向上伸缩,以调整百分表固定杆(7)的伸出长度;百分表固定杆(7)的伸出端设有杠杆百分表夹持机构,用来夹持杠杆百分表(5);基座(2)上设计有杠杆微调机构,使得所述百分表架作前后微量摆动,以微量调节杠杆百分表的球形测头(4)的高度和压向被测零件表面的力度。

2. 根据权利要求1所述的杠杆百分表架,其特征是:杠杆微调机构包括压簧(1)、调节螺钉(3)、杠杆筋板(16)和回转销钉(17),杠杆筋板(16)的中部通过回转销钉(17)固定于基座(2)的纵向槽内,杠杆筋板(16)的一端底部用压簧(1)支承,另一端在垂直方向加工有一螺纹孔,旋入一调节螺钉(3),调节螺钉(3)底部与基座(2)的纵向槽底部相接触,往下或往上旋转调节螺钉(3),使杠杆筋板(16)能围绕回转销钉(17)在基座(2)的纵向槽内作一定角度的左右回转,使得杠杆筋板(16)带动所述杠杆百分表架围绕回转销钉(17)作前后微量摆动,以微量调节杠杆百分表球形测头(4)的高度和压向被测零件表面的力度。

3. 根据权利要求1所述的杠杆百分表架,其特征是:固定调节机构包括第一弹性夹头(9)、第二弹性夹头(10)、第一回转螺钉(11)和支承杆锁紧螺母(12);第二弹性夹头套入支承杆(8),第一弹性夹头套入百分表固定杆(7),当支承杆锁紧螺母(12)旋紧时,2只相扣的弹性夹头之间不能相互回转,不能在支承杆(8)上作上、下移动,也不能围绕支承杆(8)的轴线回转,并且百分表固定杆(7)不能在第一弹性夹头(9)的孔内伸缩和回转,松开支承杆锁紧螺母(12),2只相扣的弹性夹头之间能作360°回转,使百分表固定杆(7)能以一定的角度指向被检零件表面;使百分表固定杆(7)能在支承杆(8)上作上、下移动,以调整高度;并且百分表固定杆(7)能在第一弹性夹头(9)的孔内伸缩,以调整百分表固定杆(7)的伸出长度。

4. 根据权利要求1所述的杠杆百分表架,其特征是:杠杆百分表夹持机构包括第三弹性夹头(14)、第二回转螺钉(13)和杠杆百分表锁紧螺母(15),用来夹持杠杆百分表(5);松开杠杆百分表锁紧螺母(15),可将杠杆百分表(5)取下。

5. 根据权利要求1所述的杠杆百分表架,其特征是:支承杆(8)通过支承杆联接机构(18)和杠杆筋板(16)固定在基座(2)上。

6. 权利要求1所述的杠杆百分表架的使用方法,其特征是:测量时,首先向下调节杠杆微调机构的杠杆筋板(16)上的调节螺钉(3),使杠杆百分表的球形测头(4)处于最高位置,然后根据被检零件表面的高度,松开固定调节机构的支承杆锁紧螺母(12),粗调杠杆百分表(5)的高度和角度,使杠杆百分表球形测头(4)高出被检零件表面0.5~3mm左右,旋紧固定调节机构的支承杆锁紧螺母(12);将杠杆百分表球形测头(4)置于被检零件表面上方,再向上调节杠杆微调机构的杠杆筋板(16)上的调节螺钉(3),使杠杆百分表球形测头(4)压向被检零件表面1~2mm左右,并微调杠杆微调机构的调节螺钉(3),使表盘指针对零或整刻度;拖动表架,从表盘指针的摆动范围即可读出相应两点或整个平面的平行度公差数值,根据此数值计算出相关尺寸之间的平行度和垂直度数值。

检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种检验装置,特指一种检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架,主要用于夹持杠杆百分表在检验平板上检测加工零件的平行度。

背景技术

[0002] 柴油机的调速器飞锤是一种异形零件,外形不规则,但多个尺寸要素之间有一定的平行度和垂直度等形位公差要求,在零件制造过程的各个环节,如首检、自检、巡检、完序检、出厂检等都要进行频繁地检查,有的尺寸是抽检,有的尺寸是全检,检验的工作量非常大。采用三坐标测量仪虽然检测精度高,但受到资金和工作场地的限制;采用常规检测器具如磁性表架夹持杠杆百分表,或高度尺直接测量虽然可行,但效率低下,不适合大批量生产。

发明内容

[0003] 为了频繁检测飞锤多个尺寸要素之间的平行度和垂直度等形位公差,本发明提供了一种检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架,当飞锤按要求置于测量座上,测量座放在检验平板上时,用本发明的可调节移动式杠杆百分表架夹持杠杆百分表,调节粗调和微调螺钉(母),使杠杆百分表的球形测头与工件或量棒接触,在检验平板上拖动表座,即可从杠杆百分表表盘上指针的变动范围知道被检测面对检验平板的高度变化,通过计算即可得出相互之间有形位公差要求的相关尺寸的平行度和垂直度数值。

[0004] 若是平板类等规则零件,可直接将零件置于检验平板上,调节粗调和微调螺钉(母),使杠杆百分表的球形测头与工件接触,在检验平板上拖动百分表的表座,可直接从杠杆百分表表盘上读出检测面对基面的平行度数值。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架,包括一个基座,基座上固定有一杠杆筋板,杠杆筋板的中部通过回转销钉固定于基座的纵向槽内,杠杆筋板的一端底部用一压簧支承,另一端在垂直方向加工有一螺纹孔,旋入一调节螺钉,螺钉底部与基座的纵向槽底部相接触,往下、往上旋转可调螺钉,可使杠杆筋板围绕回转销钉在基座的纵向槽内作一定角度的左右回转。

[0006] 在杠杆筋板上固定有支承杆,百分表固定杆通过2只相扣的弹性夹头、第一回转螺钉和支承杆锁紧螺母固定于支承杆上,2只弹性夹头,一只套入支承杆,另一只套入百分表固定杆。当支承杆锁紧螺母旋紧时,2只相扣的弹性夹头之间不能相互回转,不能在支承杆上作上、下移动,也不能围绕支承杆的轴线回转,并且百分表固定杆不能在弹性夹头的孔内伸缩和回转。松开支承杆锁紧螺母,2只相扣的弹性夹头之间能作360°回转,使百分表固定杆能以一定的角度指向被检零件表面;使百分表固定杆能在支承杆上作上、下移动,以调整高度;并且百分表固定杆能在第一弹性夹头的孔内伸缩,以调整百分表固定杆的伸出长度。

[0007] 在百分表固定杆的伸出端设计有杠杆百分表夹持机构,包括第三弹性夹头、第二

回转螺钉和杠杆百分表锁紧螺母,用来夹持杠杆百分表;松开杠杆百分表锁紧螺母,可将杠杆百分表取下。

[0008] 测量时,首先向下调节杠杆筋板上的调节螺钉,使杠杆百分表的球形测头处于最高位置,然后根据被检零件表面的高度,松开支承杆锁紧螺母,粗调杠杆百分表的高度和角度,使杠杆百分表的球形测头高出被检零件表面 0.5 ~ 3mm 左右,旋紧支承杆锁紧螺母。将杠杆百分表的球形测头置于被检零件表面上方,再向上调节杠杆筋板上的调节螺钉,使杠杆百分表的球形测头压向被检零件表面 1 ~ 2mm 左右,并微调调节螺钉,使表盘指针对零或整刻度。

[0009] 拖动百分表的表座,从表盘指针的摆动范围即可读出相应两点或整个平面的平行度公差数值,根据此数值可计算相关尺寸之间的平行度和垂直度数值。

[0010] 从上述技术方案可知,检测精度只与检验平板的精度有关,检测精度高。整个表架的设计和制造精度要求都不高,零件数量不多,制造成本比较低,可批量制造。每个需要检测的加工工位旁和检测点都可配备相应数量的表架,可极大地方便、满足操作者及检测人员的各项检测之用,可缩短检测零件时的往返、等待时间,提高生产效率,检测方便、快捷。并可直接用于在检验平板上检测规则零件的平行度,非常方便、实用。

附图说明

[0011] 附图 1 检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架结构示意图

[0012] 1. 压簧,2. 基座,3. 调节螺钉,4. 杠杆百分表球形测头,5. 杠杆百分表,6. 杠杆百分表表盘,7. 百分表固定杆,8. 支承杆,9. 第一弹性夹头,10、第二弹性夹头,11、第一回转螺钉,12. 支承杆锁紧螺母,13. 第二回转螺钉,14、第三弹性夹头,15. 杠杆百分表锁紧螺母,16. 杠杆筋板,17. 回转销钉,18. 支承杆联接机构

[0013] 附图 2 检测飞锤两孔平行度零件放置示意图

[0014] 19. 第一测量销,20. 第二测量销,21. 固定压板,22. 测量座,23. 飞锤零件,24. 双头螺柱,25 滚花螺母。

具体实施方式

[0015] 下面结合实施例做进一步说明。

[0016] 如附图 1 所示,检验平板上用可调节移动式杠杆百分表架主要由压簧 1、基座 2、调节螺钉 3、百分表固定杆 7、支承杆 8、第一弹性夹头 9、第二弹性夹头 10、第一回转螺钉 11、支承杆锁紧螺母 12、第二回转螺钉 13、第三弹性夹头 14、杠杆百分表锁紧螺母 15、杠杆筋板 16、回转销钉 17、支承杆联接机构 18 组成。

[0017] 支承杆联接机构 18 将支承杆 8 固定于杠杆筋板 16 上,第三弹性夹头 14、回转螺钉 13、杠杆百分表锁紧螺母 15 用来夹持杠杆百分表 5。第一弹性夹头 9、第二弹性夹头 10、第一回转螺钉 11、支承杆锁紧螺母 12 用来将百分表固定杆 7 固定在支承杆 8 上,松开和旋紧支承杆锁紧螺母 12 可调节百分表固定杆 7 的高度、角度和伸出长度。压簧 1、调节螺钉 3、杠杆筋板 16、回转销钉 17 用来微调杠杆百分表球形测头 4 的高度,保证球形测头 4 和被测零件表面有效接触,并且力度适中,以及使表盘指针对零或整刻度。

[0018] 如图 2 所示,利用本表架夹持杠杆百分表在检验平板上测量飞锤大孔轴线对小孔

轴线的平行度,按图示位置将测量座 22 放置于检验平板上,将飞锤零件 23 尾部小平面置于测量座 22 上平面,飞锤零件 23 基准面紧贴测量座 22 侧面,锁紧滚花螺母 25,用固定压板 21 将飞锤 23 固定于测量座 22 上,在飞锤的小孔和大孔内分别穿入第一测量销 19 和第二测量销 20。

[0019] 准备 2 只本表架,分别装入杠杆百分表,并分别进行粗调和微调,使两只杠杆百分表球形测头分别与要测量的高度相合适,分别测量大孔和小孔测量棒上表面的左右两端最高点,得到 4 个数据:大孔左端 0.02、右端 0.04,小孔左端 0.03、小孔右端 0.02,通过记录和简单计算即可知道大孔和小孔轴线的平行度公差值:大孔轴线对检验平板的平行度(偏差值) $= 0.02 - 0.04 = -0.02$,小孔轴线对检验平板的平行度(偏差值) $= 0.03 - 0.02 = 0.01$ 。大孔对小孔的平行度(公差值) $= |-0.02 - 0.01| = 0.03$ 。

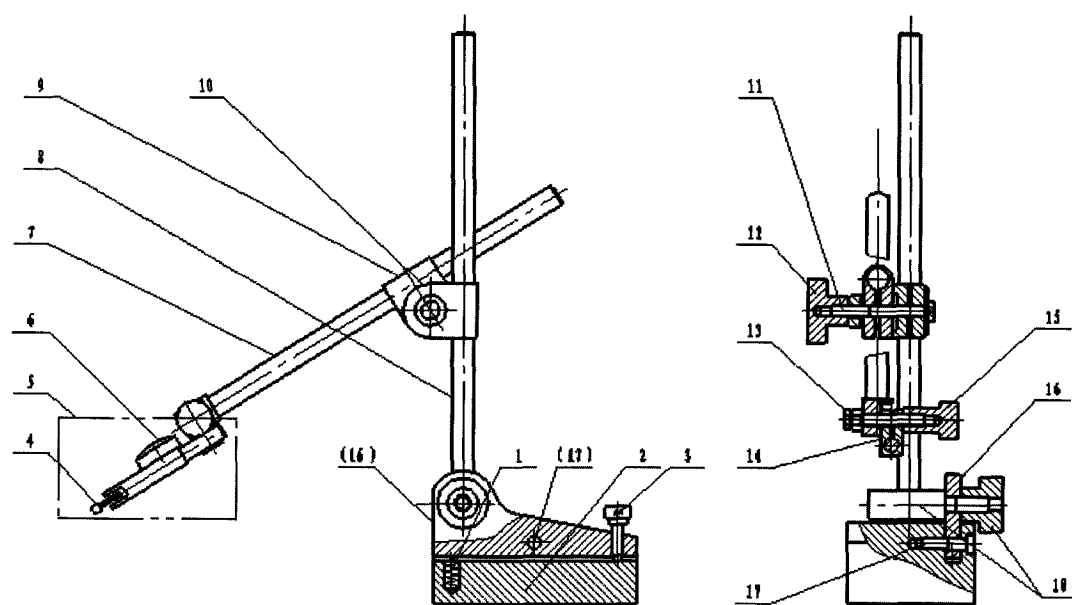


图 1

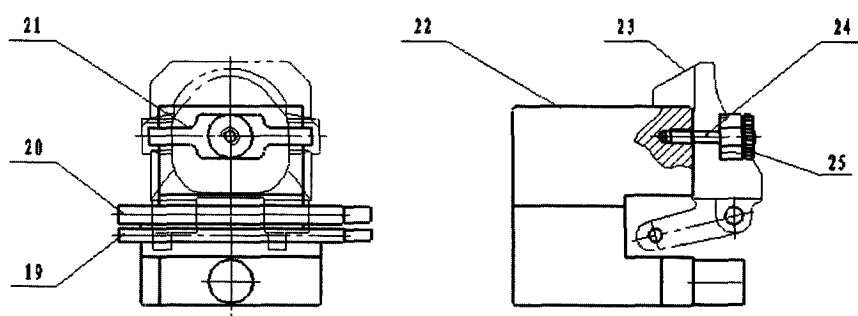


图 2