

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 5/18 (2006.01)

B26D 3/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610016870.3

[43] 公开日 2007年11月28日

[11] 公开号 CN 101078786A

[22] 申请日 2006.5.25

[21] 申请号 200610016870.3

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路16号

[72] 发明人 高健翔 王长庚

[74] 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务所
代理人 赵炳仁

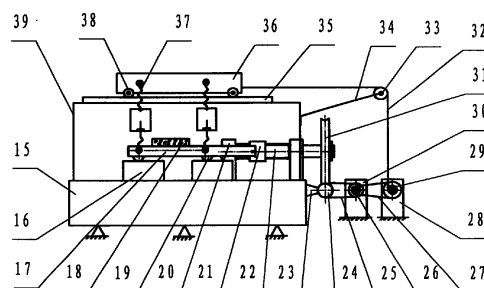
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构

[57] 摘要

一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构，属于光学精密刻划技术领域涉及的一种机构，要解决的技术问题是提供一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构。解决的技术方案包括基座、承载支架、导向导轨、移动滑车、可调拉力弹性链、绕索、载物滑座、丝杆副、蜗轮副、分度机箱、变速箱等件；承载支架装在基座上，上方装有两根导向导轨，移动滑车可在导向导轨上移动，移动滑车的两侧各装有铅垂的两根可调拉力弹性链、弹性链的下端与载物滑座固连对其起减重作用。承重导轨固连在基座上、载物滑座可在承重导轨上移动，刻划时移动滑车的位移由分度机箱、变速箱、绕索来完成，载物滑座的位移由丝杆副、蜗轮副、分度机箱来完成，两者同步。



1、一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构,包括基座、承重导轨、载物滑座、光栅毛坯、滑动触点、轴承座、丝母、丝杆、蜗轮、蜗杆、蜗杆座、分度机箱、皮带轮、传送带,其特征在于还包括第二传送带(27)、变速箱(28)、第二皮带轮(29)、绕索(32)、滑轮(33)、支杆(34)、导向导轨(35)、移动滑车(36)、可调拉力弹性链(37)、导向滑轮(38)、承载支架(39);

承载支架(39)安装在基座(15)上并与基座(15)固连,在承载支架(39)的顶部上方装有两根导向导轨(35),导向导轨(35)上装有移动滑车(36),移动滑车(36)通过其两侧各铅垂固连装有两根可调拉力弹性链(37),可调拉力弹性链(37)的下端与载物滑座(17)固连,支杆(34)的一端与承载支架(39)固连,另一端装有滑轮(33),绕索(32)的一端与移动滑车(36)固连,绕过滑轮(33),另一端与变速箱(28)轴上的第二皮带轮(29)连接,第二皮带轮(29)与变速箱(28)的轴固连,皮带轮(26)与分度机箱(30)的轴固连,皮带轮(26)与第二皮带轮(29)之间由第二传送带(27)连接,皮带轮(26)与蜗杆(24)之间由传送带(25)连接,蜗杆座(23)的一端与基座(15)固连,另一端装有蜗杆(24),承重导轨(16)固定在基座(15)上,载物滑座(17)通过滑动触点(19)与承重导轨(16)接触并能在上滑动,光栅毛坯(18)置于载物滑座(17)的中央,丝母(21)与载物滑座(17)固连,装在轴承座(20)上的丝杆(22)穿过丝母(21)并与丝母(21)螺纹配合,丝杆(22)与轴承座(20)之间是轴承配合,丝杆(22)的右端固连装有蜗轮(31)、蜗轮(31)与蜗杆(24)之间是齿啮合。

一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构

一、技术领域

本发明属于光学精密刻划技术领域涉及的一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构。

二、背景技术

随着科学技术的不断发展和社会进步，小面积刻划光栅已不能满足当前的需要，随着技术界对大面积光栅需求日益增多，能刻划小面积光栅的刻划机不能满足要求，而重新研制一台能刻划大面积的光栅刻划机要有很高的投入，技术难度大、周期长、于是业内人士就想在原有的能刻划小面积光栅的刻划机上进行改造。光栅刻划机正常刻划时，是将光栅毛坯固定在光栅刻划机的载物滑座上，由于小面积刻划光栅毛坯的重量轻，载物滑座所受的压力小，载物滑座能够按着一定的光栅常数进行移动，而大面积刻划光栅毛坯的重量大约在10~15Kg左右，载物滑座所受的压力增大，加大了载物滑座与承重导轨之间的摩擦力，使载物滑座不能按着一定的光栅常数进行精确移动，影响了光栅衍射波阵面的质量，导致光栅分辨本领降低。所以必须采取措施对载物滑座进行减重来减小载物滑座与承重导轨之间的摩擦力，才能使刻划小面积光栅的刻划机具备刻划大面积光栅的能力。

与本发明最为接近的已有技术是中国科学院长春光学精密机械与物理研究所研制开发的光栅刻划机的载物滑座机构，如图1所示；包括：基座1、承重导轨2、载物滑座3、光栅毛坯4、滑动触点5、轴承座6、丝母7、丝杆8、蜗轮9、蜗杆10、分度机箱11、皮带轮12、传送带13、蜗杆座14。

承重导轨2固定在基座1上，载物滑座3通过滑动触点5与承重导轨2接触并能滑动，光栅毛坯4置于载物滑座3的中央，丝母7与载物滑座3固连。装在轴

承座6上的丝杆8与丝母7之间是螺纹配合，丝杆8的右端固连装有蜗轮9，蜗轮座14与基座1固连。装在蜗轮座14上的蜗杆10与蜗轮9之间是齿啮合，蜗杆10与分度机箱11上的皮带轮12之间用传送带13连接。

该光栅刻划机的载物滑座机构只适应刻划小面积光栅，不能刻划大面积光栅。

三、发明内容

为了克服已有技术存在的缺陷，本发明的目的在于满足刻划大面积光栅的需求，特设计一种载物滑座减重同步移动机构。

本发明要解决的技术问题是：提供一种光栅刻划机的载物滑座减重同步移动机构。解决技术问题的技术方案如图2所示，包括：基座15、承重导轨16、载物滑座17、光栅毛坯18、滑动触点19、轴承座20、丝母21、丝杆22、蜗杆座23、蜗杆24、传送带25、皮带轮26、第二传送带27、变速箱28、第二皮带轮29、分度机箱30、蜗轮31、绕索32、滑轮33、支杆34、导向导轨35、移动滑车36、可调拉力弹性链37、导向滑轮38、承载支架39。

承载支架39安装在基座15上并与基座15固连，在承载支架39的顶部上方装有两根导向导轨35，导向导轨35上装有移动滑车36，移动滑车36通过其两侧下部各装有的两个导向滑轮38可在导向导轨35上移动，在移动滑车36的两侧各铅垂固连装有两根可调拉力弹性链37，可调拉力弹性链37的下端与载物滑座17固连，对载物滑座17产生垂直向上的拉力、来实现对载物滑座17的减重、以减小载物滑座17与承重导轨16之间的摩擦力；支杆34的一端与承载支架39固连，另一端装有滑轮33，绕索32的一端与移动滑车36固连，绕过滑轮33，另一端与变速箱28轴上的第二皮带轮29连接，第二皮带轮29与变速箱28的轴固连，皮带轮26与分度机箱30的轴固连，皮带轮26与第二皮带轮29之间由第二传送带27连接、皮带轮26与蜗杆24之间由传送带25连接；蜗杆座23的

一端与基座15固连、另一端装有蜗杆24；承重导轨16固定在基座15上，载物滑座17通过滑动触点19与承重导轨16接触并能在其上滑动、光栅毛坯18置于载物滑座17的中央，丝母21与载物滑座17固连、装在轴承座20上的丝杆22穿过丝母21，丝杆22与丝母21之间是螺纹配合，丝杆22与轴承座20之间是通过轴承配合，丝杆22的右端固连装有蜗轮31，蜗轮31与蜗杆24之间是齿啮合。在正常刻划时，移动滑车36的位移和位移量与载物滑座17的位移和位移量是同步的、一致的，减重同步移动机构的移动滑车36的位移是由分度机箱30、变速箱28和绕索32的作用下完成的，载物滑座17的位移是通过丝母21、丝杆22构成的丝杆副、蜗轮31和蜗杆24是齿啮合、传送带25、分度机箱30的作用下完成的。也就是当分度机箱30按一定的光栅常数进行分度时、分度机箱30上的皮带轮26转动、并通过传送带25和第二传送带27分别带动蜗杆24和变速箱28转动；蜗杆24带动蜗轮31和丝杆22转动，使丝杆22上的丝母21带动载物滑座17位移；在分度机箱30带动蜗杆24转动的同时、通过第二传送带27带动第二皮带轮29转动，进而又带动变速箱28的轴转动、同时带动绕索32拉动移动滑车36位移。载物滑座17借助装在移动滑车36上的可调拉力弹性链37达到了减重的用。

本发明的积极效果：减重同步移动机构的作用可以实现对大面积光栅的刻划、同时大大降低了刻划大面积光栅的成本，载物滑座在刻划过程中不受其他外力的影响、保证了位移精度和刻划光栅的面形质量。

四、附图说明

图1是已有技术的结构示意图

图2是本发明的结构示意图

五、具体实施方式

本发明按图2所示的结构实施，在图2中基座15、承重导轨16、载物滑座17、滑动触点19、轴承座20、丝母21、丝杆22、蜗杆座23、蜗杆24、传送带

25、分度机箱30、蜗轮31这些部件在已有技术中都存在，已有技术没有什么改动、它们都还保持原有的状态、加上的减重同步移动机构中，承载支架39的材质采用30#钢、框架结构尺寸大小根据基座15的尺寸进行设计、两根导向导轨35的材质采用黄铜、平行安装在承载支架39的顶部上面、导向导轨35的形状与滚轮38匹配、滚轮38的材质采用黄铜、移动滑车36的材质采用30#钢、尺寸大小与载物滑座17的尺寸大小作参考进行设计、可调拉力弹性链37的材质采用弹簧钢、尺寸规格和弹性力、根据被刻划大面积光栅毛坯18的重量而定、不同的光栅毛坯18的重量可调换相适应的拉力弹性链37、绕索32材质采用细钢丝、变速箱28采用外购件、皮带轮26和第二皮带轮29材质采用铸铁、第二传送带27采用O型橡胶皮带、滑轮33和支杆34的材质采用30#钢。

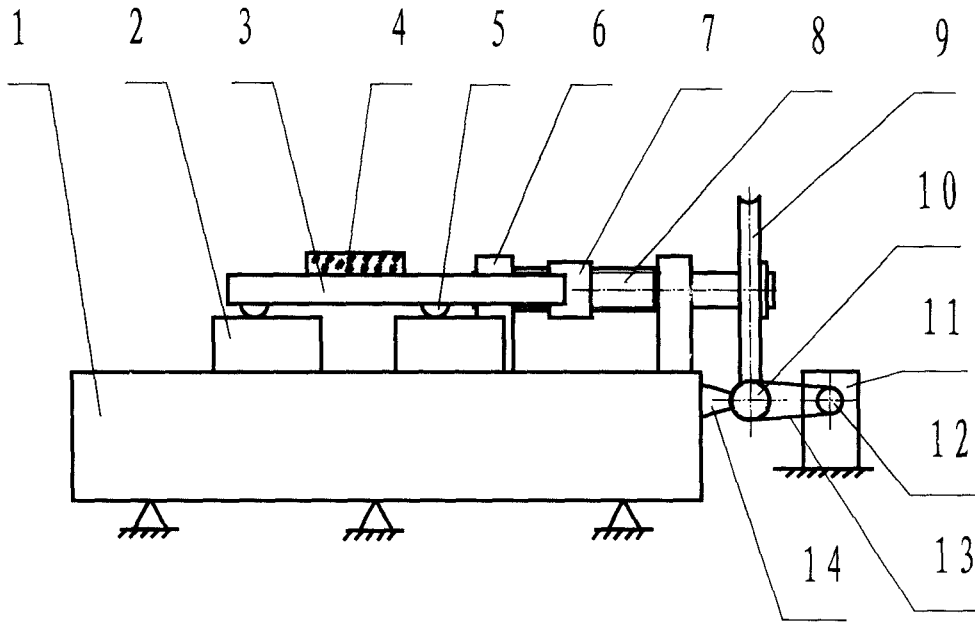


图 1

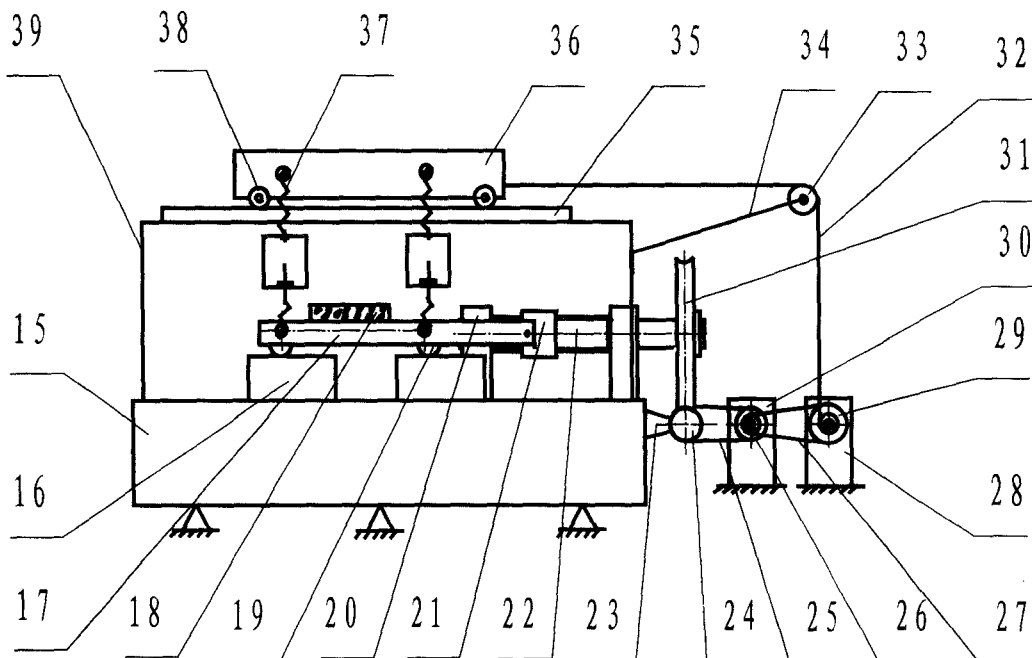


图 2