



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97207385.X

[45]授权公告日 1998年11月18日

[11] 授权公告号 CN 2297736Y

[22]申请日 97.3.19 [24]颁证日 98.8.15

[73]专利权人 中国科学院南京天文仪器研制中心
地址 210042江苏省南京市太平门外板仓街
188号

[72]设计人 胡宁生 胡之琚

[21]申请号 97207385.X

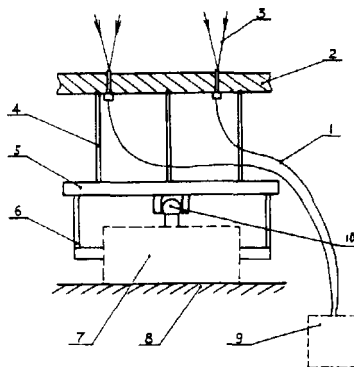
[74]专利代理机构 中国科学院南京专利事务所
代理人 栗效东

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 天文望远镜的光纤焦面装置

[57]摘要

天文望远镜中的光纤焦面装置，由柔性焦面板、光纤、支撑杆、柔性连接杆、活动板和移动器等构成，柔性焦面板后设置有 N 组 ($N > 2$) 活动板和移动器，通过移动器带动活动板及支撑杆在三维方向的移动，使柔性焦面板在各区域内作微位移，从而跟踪因大气较差折射而在焦面上产生位移的星像，使得望远镜焦面上的光纤对暗弱天体可做较长时间的观测。



(BJ)第 1452 号

权 利 要 求 书

1. 天文望远镜的光纤焦面装置，由焦面板、光纤、支撑杆、柔性连接杆、活动板和移动器等构成，焦面板上设有光纤孔，其特征为：

(1) 焦面板设置为柔性的，其背面设置有 N 组 ($N > 2$) 活动板和移动器；

(2) 每组活动板的正面固定连接 M 根 ($M > 3$) 支撑杆，各组支撑杆的另一端与焦面板的背面衔接；

(3) 每组活动板的背面连接有柔性连接杆 H ($H > 3$)，其另一端固接在移动器上；

(4) 移动器与整体框架固定，所述移动器设置有驱动装置，在其作用下可使活动板作平行或垂直于焦面板的三维移动。

说明书

天文望远镜的光纤焦面装置

本实用新型属于天文仪器，涉及天文望远镜中的光纤焦面装置。

现代多目标光纤光谱天文望远镜的光纤焦面装置是在其较大的观测视场的刚性焦面板上安装有多根光纤，各光纤分别对准拟观测的天体像并将其光能传送到相应的高、中或低色散的光谱仪。天文望远镜在对天体作较长时间的跟踪观测时，由于望远镜视场焦面上各处的天体像会因大气较差折射的影响而产生大达十分之几毫米量级的位移，并且位移量与方向也不同，而刚性焦面板又使得各光纤的位置固定不能改变，因此对应于各光纤的星像在发生位移时会逸出各自光纤的入射端面，这样使得望远镜只能对天体作短时间的有效观测，效率不高。

本实用新型的目的就是针对上述现有技术的不足之处而提供一种新的光纤焦面装置，该装置采用了主动焦面概念，用柔性焦面板替代刚性焦面板，通过让柔性焦面板在不同的区域各自作一至三维方向的微位移来主动跟踪因大气较差折射造成位移的星像，使望远镜对天体能作较长时间的有效观测，从而提高观测效率。

本实用新型的设计方案为：光纤焦面装置由焦面板、光纤、支撑杆、柔性连接杆、活动板和移动器等构成，焦面板设置成柔性可变形的，在其背面设置有 N 组 ($N > 2$) 活动板和移动器，每组活动板的正面联接 M 根 ($M > 3$) 支撑杆，各组支撑杆的另一端与焦面板的背面衔接，每组活动板的背面联接有 H 根 ($H > 3$) 柔性连接杆，其另一端固定在移动器上，移动器与整体框架固定，所述移动器设置有驱动装置，在其作用下可使活动板作平行或垂直于焦面板的三维移动。

本实用新型不仅满足了现有天文望远镜对光纤焦面装置的技术要求，同时还能主动追随星像移动，从而使得对暗弱天体作长时间的观测成为可能，提高了望远镜的观测效率。

以下通过附图和实施例对本实用新型作进一步详述。

附图为本实用新型单组活动板和移动器的结构示意图。

参照附图，在本实施例中，根据天文观测的要求，焦面板[2]设置成柔性并划

分成 19 或 37 个区域,在焦面板[2]的背面各个区域设置的活动板[5]和移动器[7]的结构相同,焦面板[2]与各活动板[5]之间的空间四周密封,焦面板[2]用软塑料制成,也可用硬橡胶制成,各光纤[1]插在焦面板[2]上的各孔内,星光[3]经光纤[1]被传送到光谱仪[9],在每组活动板[5]上均匀分布联接 16 根支撑杆[4],焦面板[2]由每组支撑杆[4]支撑并定位。

为了使焦面板[2]在支撑杆[4]上能够做到准确定位而不失焦及不致于自由变形,可将焦面板[2]与各组活动板[5]之间的内部空间抽成真空,使其与外部形成一定的大气压力差,这样在外部大气压力的作用下,焦面板[2]即能贴紧支撑杆[4]并可随之移动。

在每组活动板[5]的背面设置有移动器[7],该移动器[7]为现有技术,市场有售,如 X、Y、Z 平台或导向装置,移动器[7]与整体框架[8]固定,它通过连接件[10]及 6 根柔性连接杆[6]可分别带动活动板[5]作三维移动,连接件[10]可以是凹槽和凸球的组合,如图所示,柔性连接杆[6]的一端与活动板[5]的背面固接,另一端与活动器[7]固接,柔性连接杆[6]设置成仅可做横向位移而纵向为刚性的杆件。

工作时,当需要将焦面板[2]上某一区域的一群光纤[1]作横向位移时,可令移动器[7]中相应的作横向移动的 X、Y 机构工作,通过连接件[10]带动活动板[5]及支撑杆[4]移动,由于柔性焦面板[2]和柔性连接杆[6]在外力的作用下可在一定的弹性限度内产生形变,则焦面板[2]及其上的光纤[1]也作微位移,以跟踪因大气较差折射而产生位移的星像,当需要将焦面板[2]上某一区域的一群光纤[1]作纵向位移时,可令移动器[7]中相应的作纵向移动的 Z 机构工作,由于柔性连接杆[6]在纵向为刚性杆件,则移动器[7]可通过柔性连接杆[6]、活动板[5]和支撑杆[4]使焦面板[2]产生位移。

说明书附图

