

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G01C 3/00

G01C 5/00

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99252903.4

[45]授权公告日 2000年8月30日

[11]授权公告号 CN 2394197Y

[22]申请日 1999.11.5 [24]颁证日 2000.7.28

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022 吉林省长春市人民大街140号

[72]设计人 金光 蒋宁

[21]申请号 99252903.4

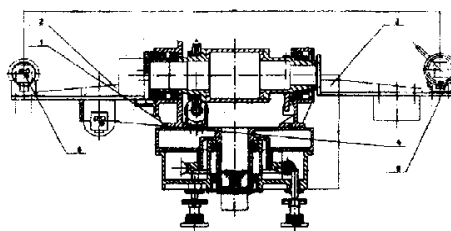
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣

权利要求书1页 说明书3页 附图页数2页

[54]实用新型名称 一种回转式激光盘煤装置

[57]摘要

本实用新型属于激光应用技术领域,涉及一种对煤场储煤量激光检测装置的改进。目的在于提供一种结构紧凑、操作简单,测量精度高的激光盘煤装置,由于采用二轴转台传动系统,使系统传动精度提高,增加系统测量范围,由监视电视和测量系统发送信号给电控和显示设备,使系统操作简单易行并可广泛用于各大型火力发电厂的煤场储量计算和监测,也可用于其他领域内对不规则形体的体积计算。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种回转式激光盘煤装置，包括有：监视电视系统4、激光发射系统5、CCD测量系统6，其特征在于：二轴转台传动系统1的水平轴壳体两端分别与左肋板2、右肋板3固定连接，监视电视系统4固定在左肋板2的下端平板上，CCD测量系统6固定在左肋板2的左端上平面上，激光发射系统5固定在右肋板3的右端上平面上。

2. 如权利要求1所述的一种回转式激光盘煤装置，其特征还在于：二轴转台传动系统1的垂直轴系采用两个C级径向止推滚珠轴承，水平轴系内左立柱采用一对背靠背的径向止推滚珠轴承，右立柱采用游动的径向滚珠轴承。



说 明 书

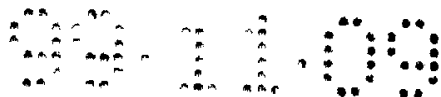
一种回转式激光盘煤装置

本实用新型属于激光应用技术领域,涉及一种对煤场储煤量激光检测装置的改进。

已有技术中与本实用新型最为接近的煤场储煤量激光检测装置结构如图 1 所示,包括有:激光发射系统 1、CCD 测量系统 2、车体 3、仪器箱 4。由于此种结构采用车体带动测量系统运动进行盘煤测量,使操作过程复杂。同时,该装置空间结构尺寸大、测量与发射系统操作不便、测量范围小,精度低。

本实用新型的目的在于解决已有结构操作复杂、结构尺寸大、测量范围小,精度低等缺点,提供一种结构紧凑、操作简单,测量精度高的激光盘煤装置。

本实用新型如图 2 所示,包括有:二轴转台传动系统 1、左肋板 2、右肋板 3、监视电视系统 4、激光发射系统 5、CCD 测量系统 6,二轴转台传动系统 1 的水平轴壳体两端分别与左肋板 2、右肋板 3 固定连接,监视电视系统 4 固定在左肋板 2 的下端平板上,CCD 测量系统 6 固定在左肋板 2 的左端上平面上,激光发射系统 5 固定在右肋板 3 的右端上平面上。二轴转台传动系统 1 的垂直轴系采用两个 C 级径向止推滚珠轴承,水平轴系内左立柱采用一对背靠背的径向止推滚珠轴承,右立柱采用游动的径向滚珠轴承。



本实用新型工作原理：激光盘煤测量装置是采用以主动测距法为主，对煤场进行扫描，求出测量点距二轴转台的斜距和方位角、高低角，从而计算出煤层高度，通过光电信号转换采用积分方法计算出煤场储煤量。本装置通电后，激光发射系统发出的激光通过被测物体反射后由 CCD 测量系统接收并进行自动扫描、数据采集。同时通过二轴转台传动系统的转动带动激光发射系统和 CCD 测量系统进行数据的实时检测并通过与本系统连接的微机控制系统计算出储煤量。

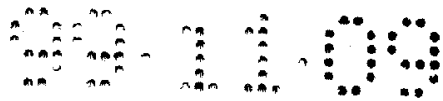
本实用新型由于采用二轴转台传动系统，使系统传动精度提高。同时传动系统与左右肋板设计成二维旋转的具有高精度的 T 型结构，增加系统测量范围，并可固定放置在被测物体上方，由监视电视和测量系统发送信号给地面的电控和显示设备，使系统操作简单易行。另外省去了天车系统，使系统结构变得紧凑。本装置可广泛用于各大型火力发电厂的煤场储量计算和监测，也可用于其他领域内对不规则形体的体积计算。

附图说明：

图 1 是已有技术结构图

图 2 是本实用新型结构图

最佳实施例：本装置可安置在火力发电厂的烟囱上，通过电控系统在地面对煤场进行实时储量计算和监测。二轴转台传动系统的垂直轴系采用两个 C 级径向止推滚珠轴承。水平轴系内左立柱采用一对背靠背的径向止推滚珠轴承，进行预紧防止水平轴的轴向窜动，右立柱采用游动的径向滚珠轴承，保证温度变化时水平轴可以自由延



伸。激光发射系统内为半导体固体激光器，用于三角法测距。监视电视系统一台 MTV-1881 型 CCD 摄象机，通过三可变镜头可实现调焦、变倍、调光，使视场大小可变，图象更加清晰。CCD 测量系统同样采用一台 MTV-1881 型 CCD 摄象机，用于三角法测距。左、右肋板采用刚度较高、抗腐蚀的金属材料。

说明书附图

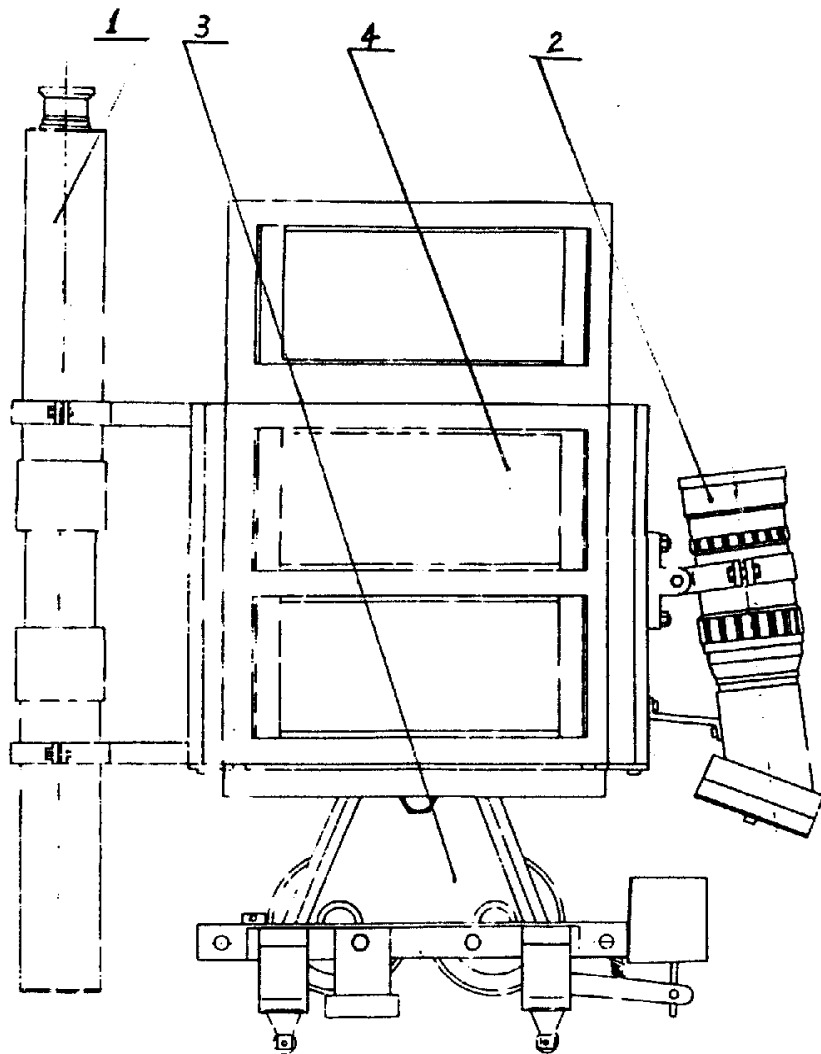


图 1

说明书附图

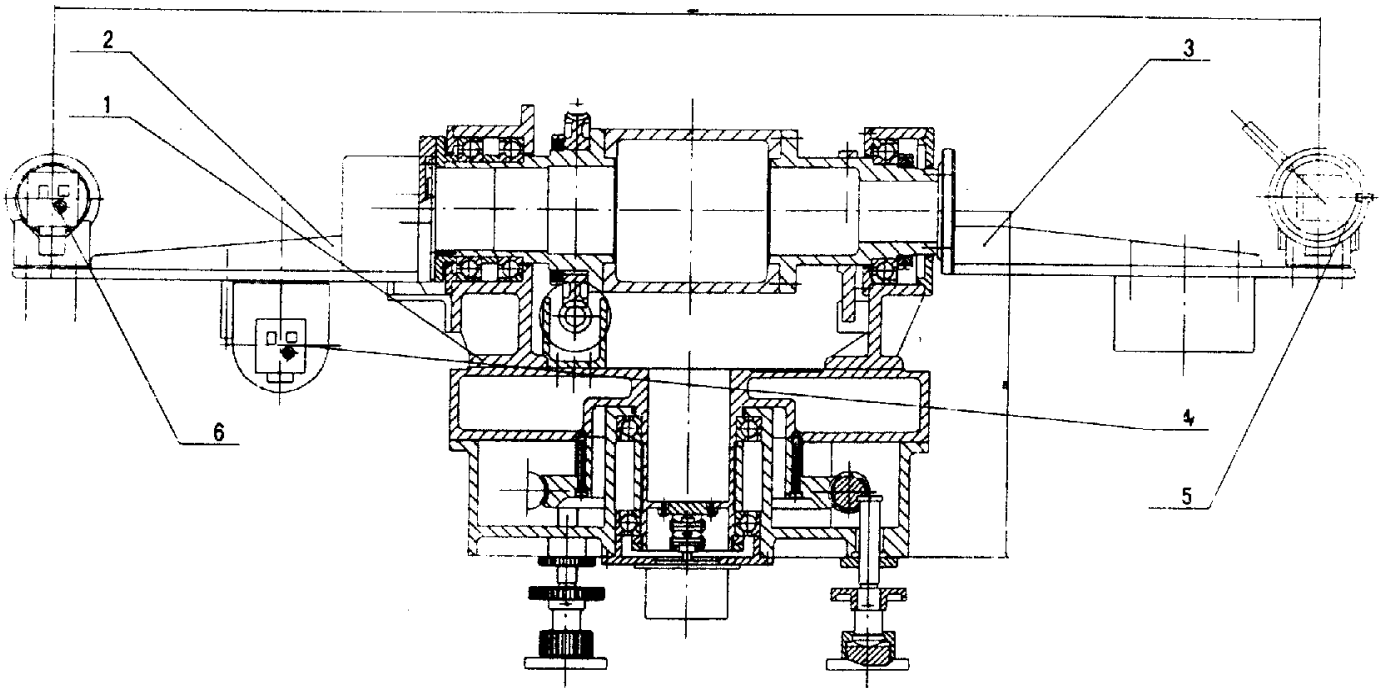


图 2