

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01W 1/12 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520097424.0

[45] 授权公告日 2006 年 9 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2821599Y

[22] 申请日 2005.7.28

[21] 申请号 200520097424.0

[73] 专利权人 中国科学院水生生物研究所

地址 430072 湖北省武汉市武昌区东湖南路 7 号

[72] 设计人 谢平 韩文峙 倪乐意 韩军

[74] 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所
代理人 黄瑞棠

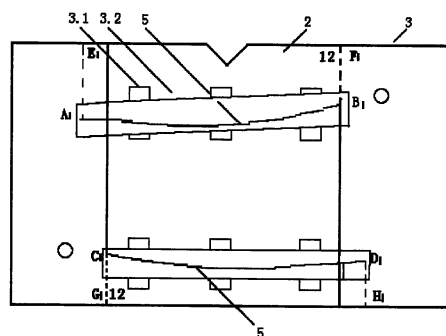
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种用照相纸作感光材料的日照装置

[57] 摘要

本实用新型公开了一种用照相纸作感光材料的日照装置，涉及一种观测日照的装置。本实用新型由日照计本体 1、照相日照纸 3 和日照时数尺 4 组成；所述的照相日照纸 3 由日照纸 2、两面胶 3.1、照相纸 3.2 组成；在日照纸 2 的日照迹线 5 的地方设置有两面胶 3.1，在两面胶 3.1 上设置有照相纸 3.2。所述的日照时数尺 4 是一种时距刻度与日照纸 2 时距刻度完全一致的直尺，一边是 5 - 12 小时刻度，另一边是 12 - 19 小时刻度。本实用新型不污染环境，成本低廉；操作简单，方便；迹线照片清晰、明了、分辨率高；普及和推广前景好。



1、一种用照相纸作感光材料的日照装置，包括日照计本体（1），其特征在于：

由日照计本体（1）、照相日照纸（3）和日照时数尺（4）组成，照相日照纸（3）置于日照计本体（1）内；

所述的照相日照纸（3）由日照纸（2）、两面胶（3.1）、照相纸（3.2）组成；在日照纸（2）的日照迹线（5）的地方设置有两面胶（3.1），在两面胶（3.1）上设置有照相纸（3.2），

所述的日照时数尺（4）是一种时距刻度与日照纸（2）时距刻度完全一致的直尺，一边是5-12小时刻度，另一边是12-19小时刻度。

2、按权利要求1所述的装置，其特征在于：

照相日照纸（3）为一张照相纸，长、宽和日照纸（2）一样，其上印制有小时刻度线。

3、按权利要求2所述的装置，其特征在于：

照相日照纸（3）为一张照相纸，长和日照纸（2）一样，宽为1.2-1.5倍日照迹线（5）宽度，其上印制有小时刻度线。

4、按权利要求2所述的装置，其特征在于：

照相日照纸3为一张照相纸，长、宽和日照纸（2）一样，其上未印制小时刻度线。

5、按权利要求2所述的装置，其特征在于：

照相日照纸（3）为一张照相纸，长和日照纸（2）一样，宽为1.2-1.5倍日照迹线（5）宽度，其上未印制小时刻度线。

一种用照相纸作感光材料的日照装置

技术领域

本实用新型涉及一种观测日照的装置，具体地说，涉及一种用照相纸作感光材料的日照装置。

背景技术

日照时数人工观测是气象台站的基本观测项目之一。160多年来，全国乃至全世界的大多数台站均使用乔唐式日照计（简称日照计）。日照计由本体1和日照纸2组成。如图1所示，本体1由暗筒1.1、筒盖1.2、隔光板1.3、进光孔1.4、纬度标记线1.5、纬度刻度盘1.6、底座1.7组成。如图2所示，日照纸2是一张长、宽与暗筒1.1的圆周长、筒深一样的长方形纸，纸上印制有小时刻度线。日照计的暗筒1.1上设置有两个进光孔1.4，暗筒1.1内还设置有涂有感光材料的日照纸2。使用日照计一直是沿袭一种传统的观测日照的方法，该方法是利用阳光透过进光孔1.4射入暗筒1.1内，在日照纸2上留下感光的日照迹线5来计算日照的时数。

在实际应用中，该日照计的观测方法存在下列问题：

1) 由于感光材料是一种由赤血盐(铁氰化钾)、柠檬酸铁铵、水按一定比例混合的感光药剂。众所周知，铁氰化钾有毒，对人和生态环境有极大的危害；在日照纸2上涂抹上述感光药剂都是及时配置和及时涂抹的，这不仅严重危害工作人员的健康，而且日照纸2的感光度因人而异。

2) 在气温低，阳光微弱且时有时无的情况下，很难准确可靠地测出日照时数。如果感光药剂质量差，或配置比例不当，在阳光微弱时那就根本测不到日照。

3) 日出，日落，或阳光微弱时，日照迹线5模糊不易辨认。

4) 每天一张涂满感光药剂的日照纸2，既污染环境又浪费，资料不好保存，

且操作复杂。

上述的传统方法沿袭了 160 多年，除了人们思维的惯性外，即习惯成自然；也由于尚未有一种更好的方法将其取而代之。所以，如何使日照人工观测做到准确可靠，操作简单，资料好保存，成本低，易于推广，不仅困扰着广大观测人员，也是急待解决的技术问题。

发明内容

本实用新型的目的就是克服现有技术存在的上述缺点和问题，而提供一种用照相纸作感光材料的日照装置。

本实用新型的目的是这样实现的：

长时间的观测可知：日照迹线 5 都集中在日照纸 2 的上下两个有限的区域内，随着太阳高度的逐日增大，日照迹线 5 由直线慢慢变成弧线；随着太阳高度的逐日减小，日照迹线 5 又由弧线慢慢变成直线。且每根日照迹线 5 的一端始终对准日照纸 2 上的一个进光孔，即迹线是以进光孔为圆心，上下慢慢转动的。但不论怎样变化，相邻两天的日照迹线 5 位置变化很小，因此，原先把整张日照纸 2 都涂满药液的做法是没有必要的。

传统方法很难做到准确可靠的主要原因是感光材料的感光度低及不可靠性造成的。经试验发现：黑白相纸，特别是放大相纸，是一种很好的替代材料。黑白相纸不在阳光直射下较长时间受光，不用显影液，它会慢慢变蓝直至变成紫色。但如果受到阳光直射，那怕阳光微弱，相纸就会立即变成蓝紫色，若把它放入酸性定影液里，蓝紫色马上变成紫红色（或棕色），并被永久固定下来。利用相纸的这个特点，和相邻两天迹线位置变化很小的规律，我们发明了用照相纸替代乔唐式日照计中感光材料来观测日照的方法，五个多月的实践证明了，此法是完全可行的。

该方法是：

- ①用照相纸做感光材料进行日照人工观测；
- ②将照相纸裁成足够覆盖当天日照迹线的小矩形，贴在日照迹线必定会出现在日照纸的位置上（无日照天气除外）；
- ③用日照时数尺读记日照时数。

实施该方法的本实用新型由日照计本体 1、照相日照纸 3 和日照时数尺 4 组成；

所述的照相日照纸 3 由日照纸 2、两面胶 3.1、照相纸 3.2 组成；在日照纸 2 的日照迹线 5 的地方设置有两面胶 3.1，在两面胶 3.1 上设置有照相纸 3.2。

所述的日照时数尺 4 是一种时距刻度与日照纸 2 时距刻度完全一致的直尺，一边是 5-12 小时刻度，另一边是 12-19 小时刻度。

本实用新型有以下优点和积极效果：

1) 不污染环境，成本低廉。整个观测过程只需一张日照纸 2，或与日照纸 2 形状、大小、孔的位置一样，且画有 12 时线的任意白纸，省去了日照纸和有毒性的感光药剂。定影液的主要成分是大苏打(硫代硫酸钠)无毒，化学性质稳定，250 毫升定影液(0.6 元)可重复使用一年，每天的相纸成本不到 0.1 元。

2) 操作简单，方便。本方法的关键是粘贴相纸，但只要严格按说明书操作，一分钟内即可完成。定影可集中几天进行一次，待形成照片后，用日照时数尺读、记日照时数。

3) 观测准确，可靠，迹线照片清晰，明了，分辨率高。把它贴到特制的日照记录本上，图文并茂。一天，几天，一个月甚至一年的阴、晴天气一目了然，这些资料可永久保存。

4) 普及和推广前景好。由于我国和世界大多气象台站的日照人工观测都是在日照纸上自涂感光药剂，因此本实用新型有着广阔的应用前景。同时，感光材料厂可为气象部门生产专用的日照相纸；文具厂可为气象部门生产日照时数尺和薄、有弹性、无刻度、永久性的塑料日照板；印刷厂可印制日照记录本。

附图说明

图 1—日照计本体结构图；

图 2—日照纸结构及其日照迹线图(照片)；

图 3—照相日照纸结构及其日照迹线图(没画刻度)；

图 4—日照时数尺结构图；

图 5—日照时数记录图。

其中：

- 1—日照计本体，
 - 1.1—暗筒，
 - 1.2—筒盖，
 - 1.3—隔光板，
 - 1.4—进光孔，
 - 1.5—纬度标记线，
 - 1.6—纬度刻度盘，
 - 1.7—底座；
- 2—日照纸(照片)；
- 3—照相日照纸(没画刻度)，
 - 3.1—两面胶，
 - 3.2—照相纸；
- 4—日照时数尺；
- 5—日照迹线。

具体实施方式

下面结合附图和实施例详细说明。

关于照相日照纸 3

* 照相日照纸 3 为一张照相纸，长、宽和日照纸 2 一样，其上印制有小时刻度线。因为照相日照纸 3 印制有小时刻度线，所以观测人员将该照相日照纸 3 取出后，即可读出日照时数。

* 照相日照纸 3 为一张照相纸，长和日照纸 2 一样，宽为 1.2-1.5 倍日照迹线 5 宽度，这样可节约照相纸。其上印制有小时刻度线，所以观测人员将该照相日照纸 3 取出后，即可读出日照时数。

* 照相日照纸 3 为一张照相纸，长、宽和日照纸 2 一样，其上未印制小时刻度线。观测人员将该照相日照纸 3 取出后，对照日照时数尺 5 即可读出日照时数。

* 照相日照纸 3 为一张照相纸，长和日照纸 2 一样，宽为 1.2-1.5 倍日照迹线 5 宽度，这样可节约照相纸。其上未印制小时刻度线，观测人员将该照相日照纸 3 取出后，对照日照时数尺 5 即可读出日照时数。

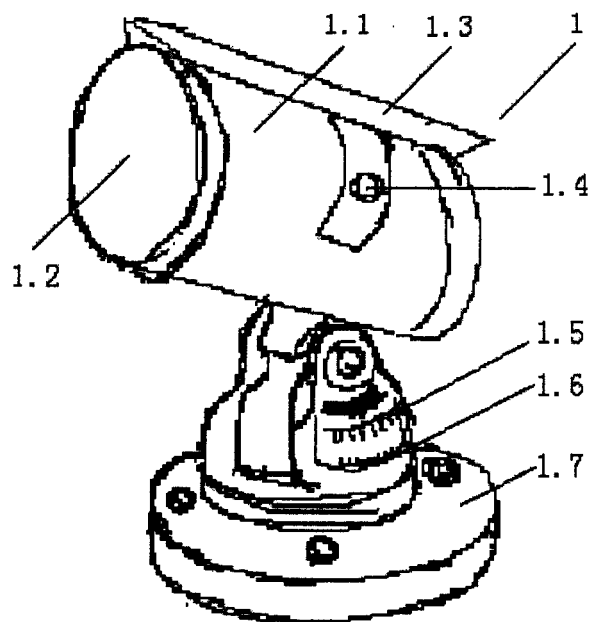


图 1

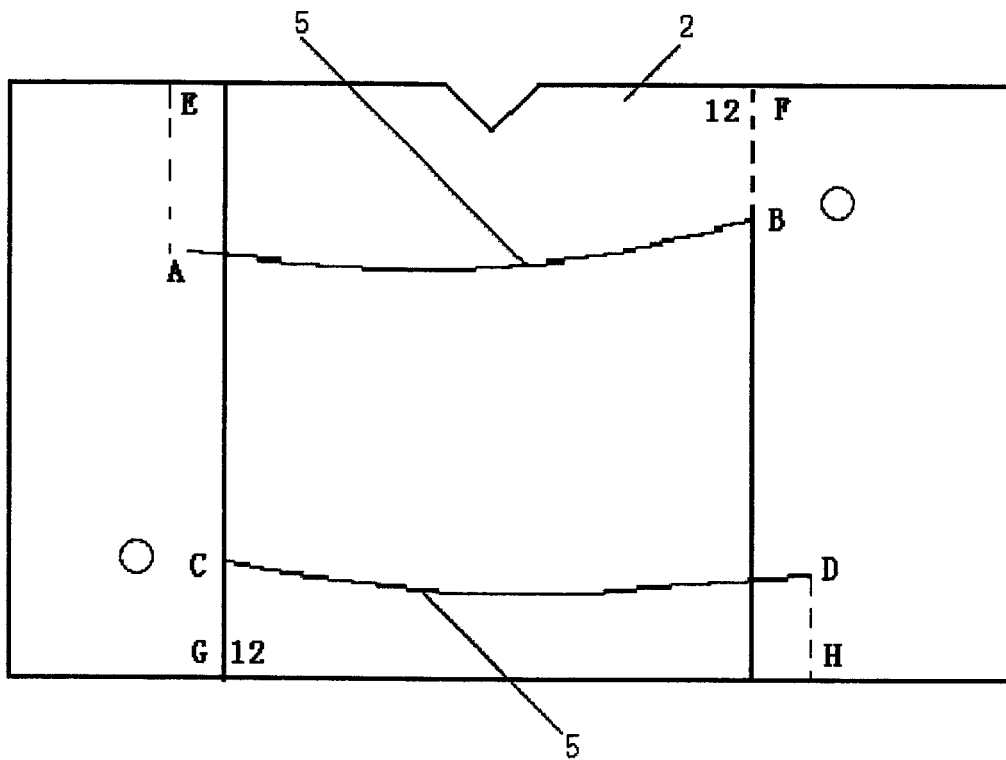


图 2

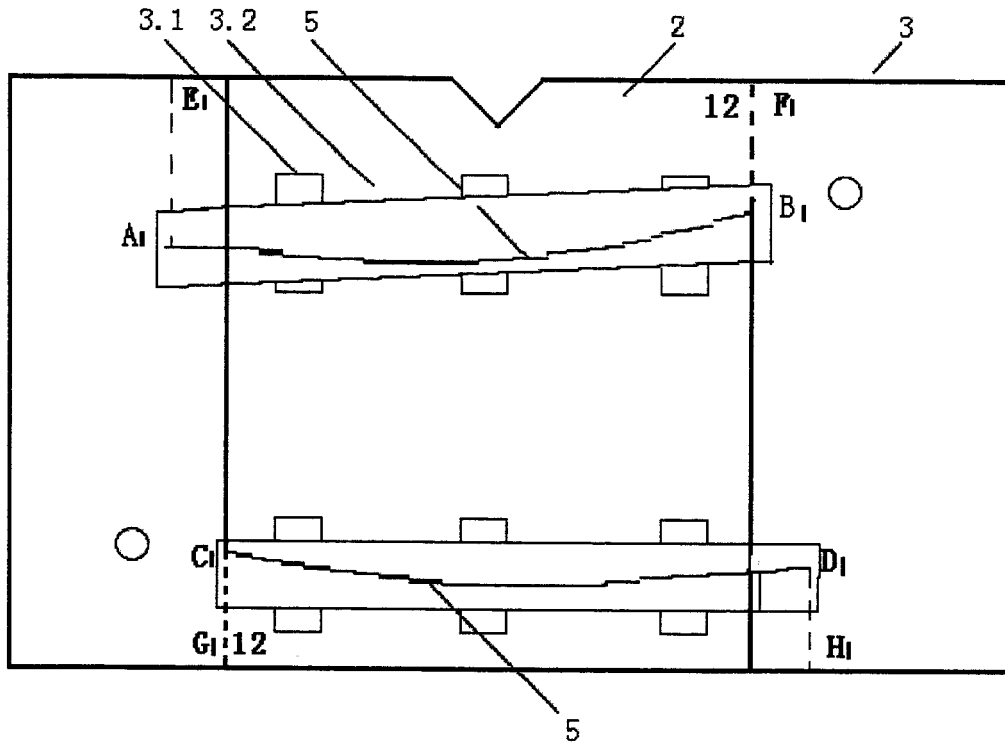


图 3

4

上午											
	5	6	7	8	9	10	11	12			
	19	18	17	16	15	14	13	12			
											下午

图 4

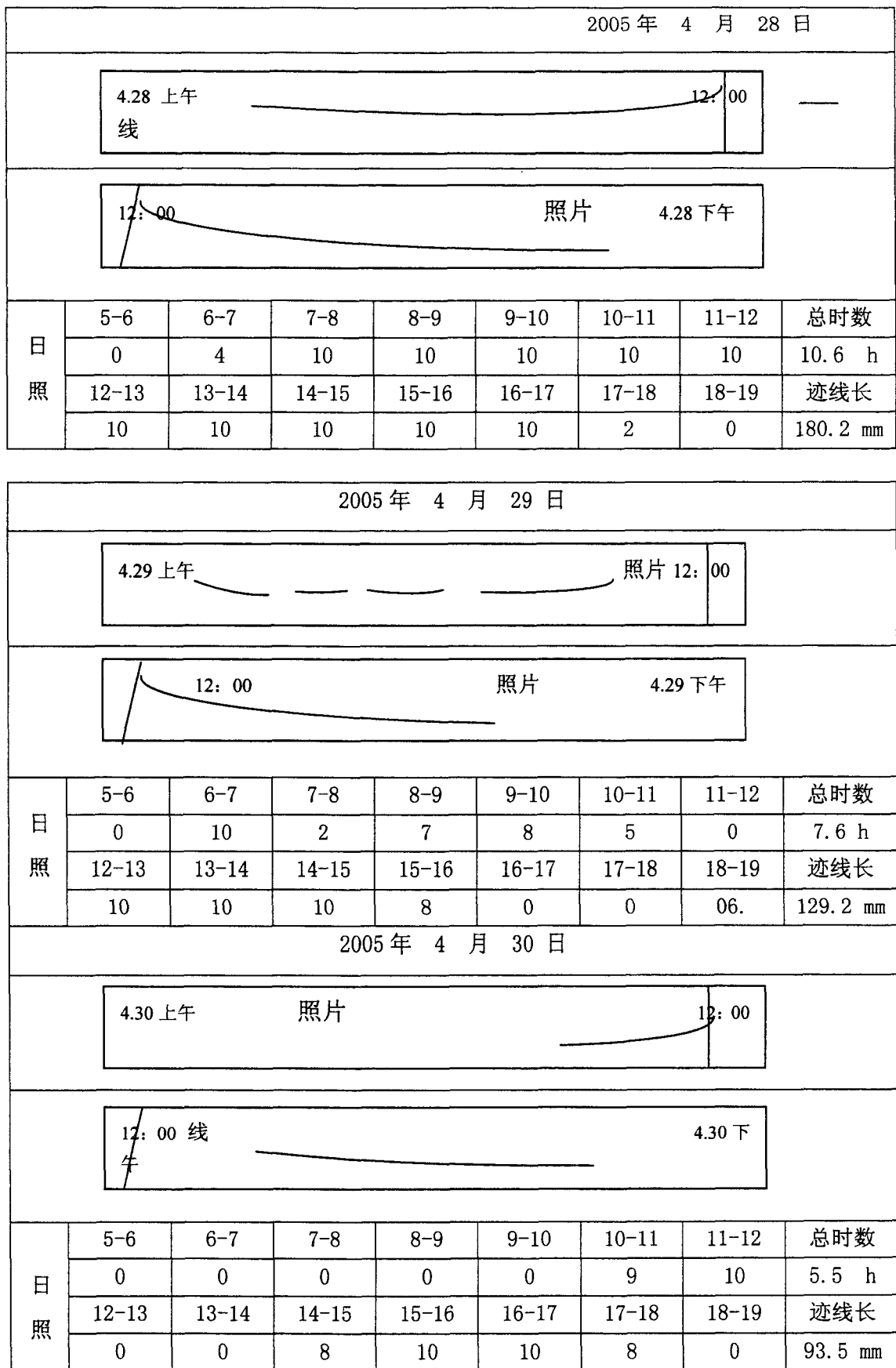


图 5