

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720194506.6

[51] Int. Cl.

G02B 19/00 (2006.01)

G02B 7/182 (2006.01)

G02B 7/198 (2006.01)

H02N 6/00 (2006.01)

F24J 2/04 (2006.01)

F24J 2/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201229432Y

[22] 申请日 2007.11.13

[21] 申请号 200720194506.6

[73] 专利权人 余华阳

地址 617026 四川省攀枝花市市建二公司机
安处

[72] 发明人 余华阳

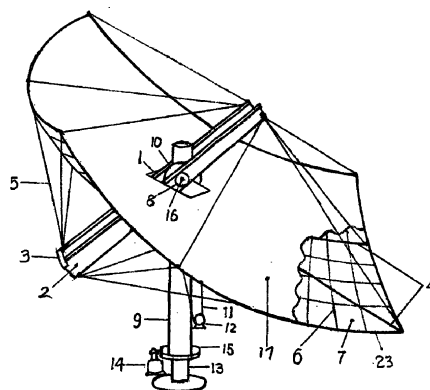
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

太阳能聚光器

[57] 摘要

太阳能聚光器，属太阳能利用装置，现有的独臂式聚光器为了抵御风力负荷，得加强结构和基础，这花费了大量的材料，致使成本居高。本实用新型采用以拉代撑的方法，提供一种瘦身形聚光器。在反射镜 [17] 的顶点处设基框 [1]，框内固定支承板 [2]，其端点用 U 形环 [3] 固为一体，框外侧固定承镜梁 [4] 伸向各方，端头用拉件 [5] 对称拉到支承板 [2] 的两端，在承镜梁和边框 [23] 之间设镜框 [6]，其上安装镜片 [7] 组成反射镜 [17]，在支承板 [2] 的重心处打孔固定轴承 [8]，将反射镜安装在俯仰转轴 [16] 上。启动电机 [14] 和电机 [12]，反射镜就分别在方位角和俯仰角上运转跟踪太阳。本聚光器用材少，重量轻，抗风性能好，特别适合用于制作几百平方米的大面积反射镜，如塔式电站的定日镜等。



1、太阳能聚光器，包括反射镜和支撑运转结构，其特征是在基框[1]内侧固定支承板[2]，端点用 U 形环[3]固为一体，基框[1]边上固定承镜梁[4]，承镜梁[4]的端头用拉件[5]拉到支承板[2]的两端，在承镜梁[4]端头固定边框[23]，在承镜梁[4]和边框[23]之间固定镜框[6]其上安装镜片[7]，在支承板[2]于重心处打孔固定轴承[8]，轴承[8]安装在转筒[9]顶端的俯仰转轴[16]上。

2、根据权利要求 1 所述的太阳能聚光器，其特征在于用拉件[5]将钢圈[18]，拉到支承板[2]的两端，在钢圈[18]上固定镜框[6]。

3、根据权利要求 1 所述的太阳能聚光器，其特征是用拉件[5]将立柱[13]从边柱[22]顶端拉向地下。

4、根据权利要求 1 所述的太阳能聚光器，其特征是一部份镜框[6]按旋转门方式固定。

5、根据权利要求 1 所述的太阳能聚光器，其特征是镜框[6]采用错层结构。

太阳能聚光器

技术领域

本实用新型属于太阳能利用装置。

背景技术

这是一种独臂式支撑的聚光器，它包括反射镜和支撑运转结构。已知的聚光器为了抵御风力负荷，均采用加强结构和基础的方法来防止被大风吹坏，其不足之处在于花费大量的材料，致使成本居高不下，难以推广应用。

发明内容

本实用新型将提供一种既少用材料，抗风性能又好的瘦身形聚光器。其解决方案是充分利用钢材的拉力去抵御重力和风力负荷在支撑件上的剪切力、同时把重心设计在支点上。在基框 [1] 内侧固定支承板 [2] 端头用 U 形环 [3] 固为一体，基框 [1] 边上固定多根承镜梁 [4] 伸向各方，在端头包括其他部位用拉件 [5] 拉到支承板 [2] 的两端，在承镜梁 [4] 的端头固定边框 [23]，在承镜梁 [4] 和边框 [23] 之间固定镜框 [6]，其上安装镜片 [7] 组成反射镜 [17]，在支承板 [2] 于重心处打孔固定轴承 [8] 利用该对轴承把上述结构安装在转筒 [9] 顶端的俯仰转轴 [16] 上。

利用拉件 [5] 即钢丝 或钢筋，把承镜梁上，下对称拉紧，使承镜梁和镜框不仅少用材料，还能增加抗风能力，使聚光器可以做得很大，如作几百平米的定日镜；重心在支点上，可减少传动功率及运行能耗。

附图说明

附图 1 是太阳能聚光镜示意图。

附图 2 是利用车轮原理部份结构示意图。

附图 3 是反射镜抗风示意图。

附图 4 是利用拉件抗风加固聚光器的示意图。

附图 5 是定日镜镜场利用拉件即抗风电加固的示意图。

具体实施方式

下面结合附图 1 说明本实用新型的一个实施例：

在立柱 [13] 上（通过轴承）固定转筒 [9]，在筒脚固定传动轮 [15] 与电机 [14] 相耦合。在转筒 [9] 上端固定俯仰转轴 [16] 即为主体支撑结构；制作长方形基框 [1] 作为反射镜顶点，在其内边上固定两块支承板 [2]，在端头用 U 形环 [3] 将两板固为一体，在支承板 [2] 于重心处打孔固定轴承 [8]，利用该轴承将支承板安装在俯仰转轴 [16] 上，并用传动件 [11] 将固定在支承板 [2] 上的传动轮 [10] 与固定在转筒 [9] 上的电机 [12] 连接，在基框 [1] 的外侧固定多根承镜梁 [4] 伸向四面八方，并在端头和其他部位用拉件 [5] 上、下对称拉到支承板 [2] 的两端，再在承镜梁端头固定边框 [23]，在边框和承镜梁 [4] 之间固定镜框 [6]，其上安装镜片 [7]，组成反射镜 [17]，启动电机 [12] 反射镜在俯仰角上跟踪太阳，启动电机 [14] 反射镜在方位角上跟踪太阳。

该聚光镜可作成正轴聚焦，如碟式，用于太阳能热利用，如太阳灶、太阳锅炉、热发电、或聚光光伏发电；也可作成接收器固定的偏轴聚焦，用于生产、生活上的高温热利用，小到几个平方米的太阳灶，大可到几百平方米的塔式电站定日镜。

本实用新型的进一步改进见图 2，是利用自行车车轮原理，制作一个大钢圈 [18] 利用

拉件 [5] 将钢圈上的一些点上、下对称拉到支承板 [2] 的两端，在钢圈上固定镜框，若是反射镜为几百平方米面积的还应在钢圈和基框之间固设承镜梁以及在钢圈外固定方框，钢圈为内切圆。采用车轮原理，能用较少的材料做出性能更好，面积更大的聚光镜。

本实用新型的再一步改进见图 3，是在反射镜 [17] 的一方（如上方）增加镜面 [19]，另一方（如下方）增加配重 [20]，使其两端在重量上平衡而面积不等，调整图 1 中传动件 [11] 在转轮 [10] 之间的摩擦力使其大于起动转矩而小于镜面额定风力负荷产生的转矩，这样在风头的作用下产生一个向上的转矩，使反射镜向上旋转，从迎风面转到水平顺风面，起到自动保护的作用。

本实用新型更进一步的改进见图 4，是将立柱 [13] 向上延伸到高于反射镜最高点，用拉件 [5] 在立柱顶端紧固后，十字交叉到四周的边柱 [22] 的顶上紧固后，再拉到地下的地埋件上。这样可以抵御大部份风力负荷作用在立轴根部的剪切力，从而减少立柱和基础的用料；增加稳定性。这种方式适用于偏轴聚焦。

还可以像图 5 那样，将聚光镜组成方阵即为定日镜群，通过横顺拉件 [5] 将立柱 [13] 从边柱 [22] 顶端向地下拉紧，这样整个定日镜场便成为一个整体，聚光器有更强的抗风性能和更高的稳定性，所有的反射镜都投向一个接收器，该方案更适用于大规模太阳能应用，如塔式发电等。

还可将部份镜框按旋转门方式固定，平时在弹簧力作用下定位，遇大风时自动旋转到顺风面减少阻力。也可将镜框 [6] 做成错层结构，使气流从错层空隙中穿过，减少阻力。

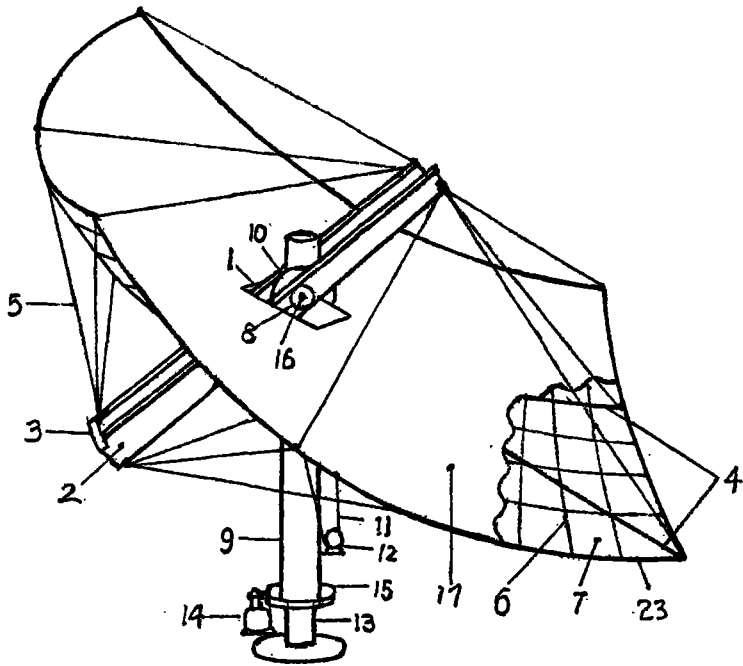


图 1

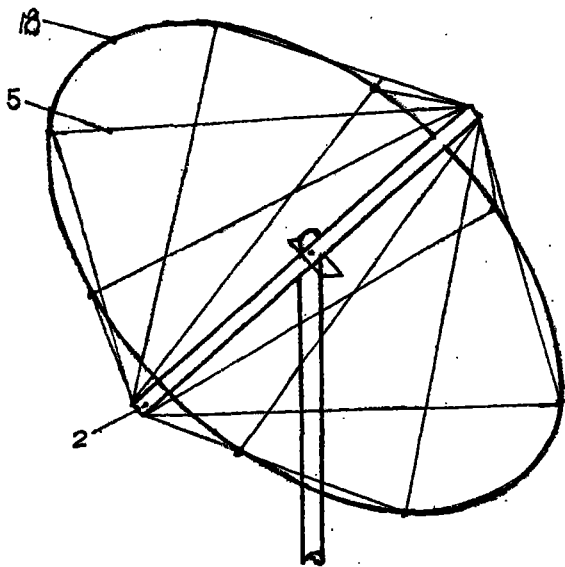


图 2

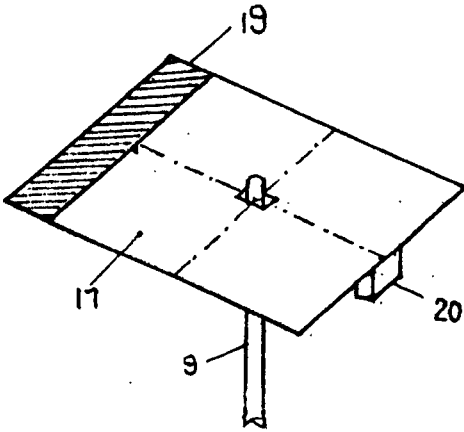


图 3

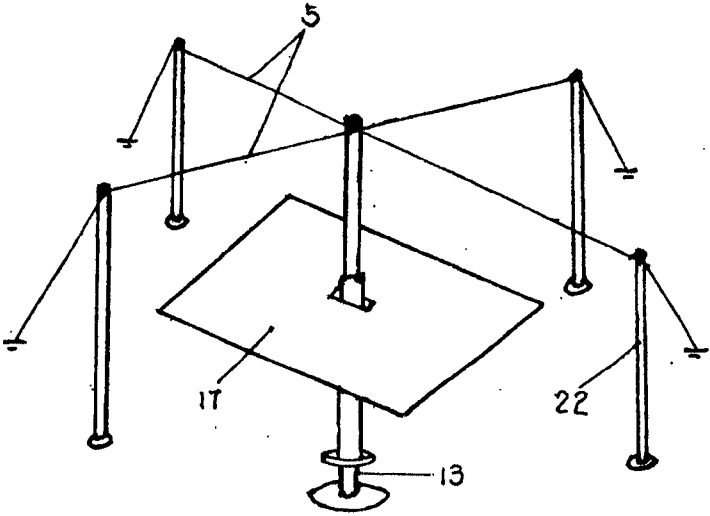


图 4

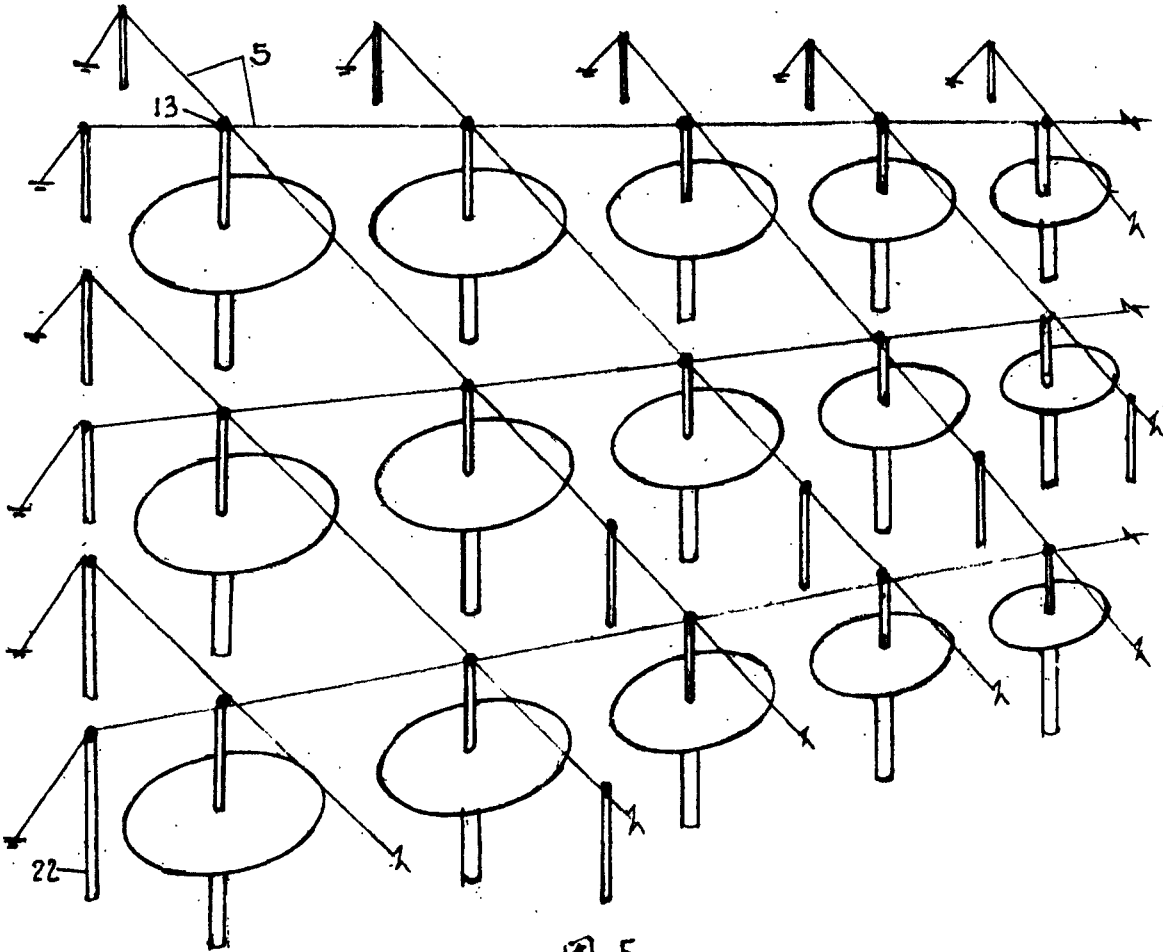


图 5