

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201715763 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020261351. 5

(22) 申请日 2010. 07. 14

(73) 专利权人 王其里

地址 243100 安徽省当涂县姑孰镇东营 1 弄  
22 幢 402 室

(72) 发明人 王其里

(51) Int. Cl.

F24J 2/46 (2006. 01)

F24J 2/52 (2006. 01)

H02N 6/00 (2006. 01)

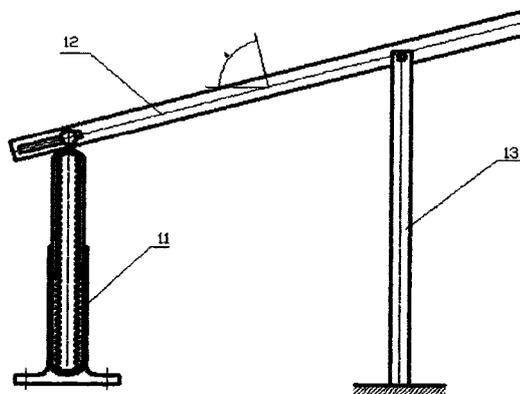
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 6 页

### (54) 实用新型名称

可自调角度的太阳能接受装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种可自调角度的太阳能接受装置,包括太阳能接受器、前支架和后支架,太阳能接受器的前部与前支架顶部连接,后部与后支架的顶部连接,前支架的高度低于后支架的高度,前支架包括升降自调装置,升降自调装置包括外套筒、内套筒、柱状波纹气囊和底座,外套筒开口向上,垂直固定在底座上;内套筒套在外套筒内,内套筒的开口朝向外套筒的开口,中间形成空腔,所述的柱状波纹气囊装在空腔内。本实用新型利用不同季节或一天中太阳高度变化导致的太阳光照射的温差变化,自动调节太阳能接受器的仰角得以最大限度地接受阳光照射。



1. 一种可自调角度的太阳能接受装置,包括太阳能接受器、前支架和后支架,所述的太阳能接受器的前部与前支架顶部连接,后部与后支架的顶部连接,所述前支架的高度低于后支架的高度,其特征在于,所述前支架包括升降自调装置,所述的升降自调装置包括外套筒、内套筒、柱状波纹气囊和底座,外套筒开口向上,垂直固定在底座上;内套筒套在外套筒内,内套筒的开口朝向外套筒的开口,中间形成空腔,所述的柱状波纹气囊装在空腔内。

2. 根据权利要求1所述的自调角度的太阳能接受装置,其特征在于,所述的太阳能接受器的前部包括滑槽,所述内套筒的上端与滑槽连接。

3. 根据权利要求1所述的自调角度的太阳能接受装置,其特征在于,所述的柱状波纹气囊采用高分子柔性材料制成。

4. 根据权利要求1所述的自调角度的太阳能接受装置,其特征在于,所述后支架的顶部与太阳能接受器的后端铰接。

## 可自调角度的太阳能接受装置

### [ 技术领域 ]

[0001] 本实用新型涉及太阳能接受装置,尤其涉及一种可自调角度的太阳能接受装置。

### [ 背景技术 ]

[0002] 目前,绿色环保的太阳能得到了广泛应用。其中,太阳能接受装置是有效利用太阳能的重要设备。太阳能接受装置的入射平面与太阳光照的夹角决定了是否能最大程度地利用太阳能。由于太阳的高度随着季节不断变化,让太阳能接受器能够随着太阳入射角度的变化而自动调节其仰角成为值得研究的课题。

### [ 发明内容 ]

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种可自动调节仰角的太阳能接受装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是,一种可自调角度的太阳能接受装置,包括太阳能接受器、前支架和后支架,太阳能接受器前部与前支架的顶部连接,后部与后支架的顶部连接,前支架的高度低于后支架的高度,前支架包括升降自调装置,升降自调装置包括外套筒、内套筒、柱状波纹气囊和底座,外套筒开口向上,垂直固定在底座上;内套筒套在外套筒内,内套筒的开口朝向外套筒的开口,中间形成空腔,所述的柱状波纹气囊装在空腔内。

[0005] 上述的太阳能接受器的前部包括滑槽,内套筒的上端与滑槽连接。

[0006] 上述的柱状波纹气囊采用高分子柔性材料制成。

[0007] 上述后支架的顶部与太阳能接受器的后端铰接。

[0008] 本实用新型的有益效果是:利用不同季节或一天中太阳高度变化导致的太阳光照射的温差变化,自动调节太阳能接受器的仰角得以最大限度地接受阳光照射。

### [ 附图说明 ]

[0009] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0010] 图 1 是本实用新型实施例结构示意图(气囊弹起状态)。

[0011] 图 2 是本实用新型实施例结构示意图(气囊回缩状态)。

[0012] 图 3 是升降自调装置的剖视图(气囊弹起状态)。

[0013] 图 4 是升降自调装置的剖视图(气囊回缩状态)。

[0014] 图 5 是柱状波纹气囊剖视图。

[0015] 图 6 是内套筒与外套筒的连接部位的局部放大图。

[0016] 图 7 是内套筒上端与太阳能接受器前部滑槽连接示意图。

[0017] 图 8 是后支架与接受器的连接示意图。

[0018] 图 1 和图 2 中,11-升降自调装置,12-太阳能接受器,13-后支架, $\alpha$ -太阳能接受器的仰角。

[0019] 图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8 中,1-柱状波纹气囊,2-内套筒,3-外套筒,4-底

座,5- 太阳能接受器前部滑槽,6- 内套筒上端滑动连接件。

### [ 具体实施方式 ]

[0020] 如图 1 和图 2 所示的实施例中,可自调角度的太阳能接受装置由太阳能接受器 12、前支架和后支架 13 组成,太阳能接受器的前端与前支架的顶部连接,后端与后支架的顶部连接,前支架的高度低于后支架的高度,太阳能接受器为向前倾斜状态。其中前支架是由升降自调装置 11 构成的。在图 3、图 4 中,升降自调装置 11 由外套筒 3、内套筒 2、柱状波纹气囊 1 和底座 4 组成。外套筒 3 开口向上,垂直固定在底座 4 上;内套筒 2 开口朝下,套在外套筒 3 内,内套筒与外套筒的形成空腔,柱状波纹气囊 1 装在空腔内,内套筒 2 的上端与接受器 12 前部的滑槽相连接(图 7),随着升降自调装置 11 的高度变化,内套筒 2 的上端在滑槽内滑动。

[0021] 如图 6 所示,内套筒 2 的开口向外翻边,与外套筒 3 的开口处的内翻边相互勾结,可以防止气囊膨胀时内外套筒相互脱离。

[0022] 升降自调机构 11 安装在太阳能接受器 12 前部的两侧,底座通过螺栓与地面连接,起到前支架的作用。

[0023] 柱状波纹气囊 1 采用高分子柔性材料制成,由于其具有波纹折叠结构,随着气囊中气体膨胀和收缩,气囊的长度可以沿轴线方向伸缩(图 5)。

[0024] 后支架 13 的顶部与太阳能接受器 12 的后部铰接(图 8)。

[0025] 如图 1 和图 2 所示,装配好的本实施例前端低,后端高,安装时将太阳能接受器的倾斜面朝向太阳光线最大入射方向。当冬季太阳高度较低时,因太阳照射温度不高,外界气温又低,升降自调机构 11 中的柱状波纹气囊 1 只有少许升高,导致太阳能接受器 12 具有较小的仰角  $\alpha$  接收较低的阳光。夏季的太阳高度较冬季高,气温也高,升降自调机构 11 中的柱状波纹气囊 1 得到阳光的充分照射,升起的高度要比冬季高,导致太阳能接受器 12 以较大的仰角  $\alpha$  来接收较多的阳光。

[0026] 在一天中的中午与晨昏时间,因气温相差较大,柱状波纹气囊 1 也能相应自动调节接受器的高度。

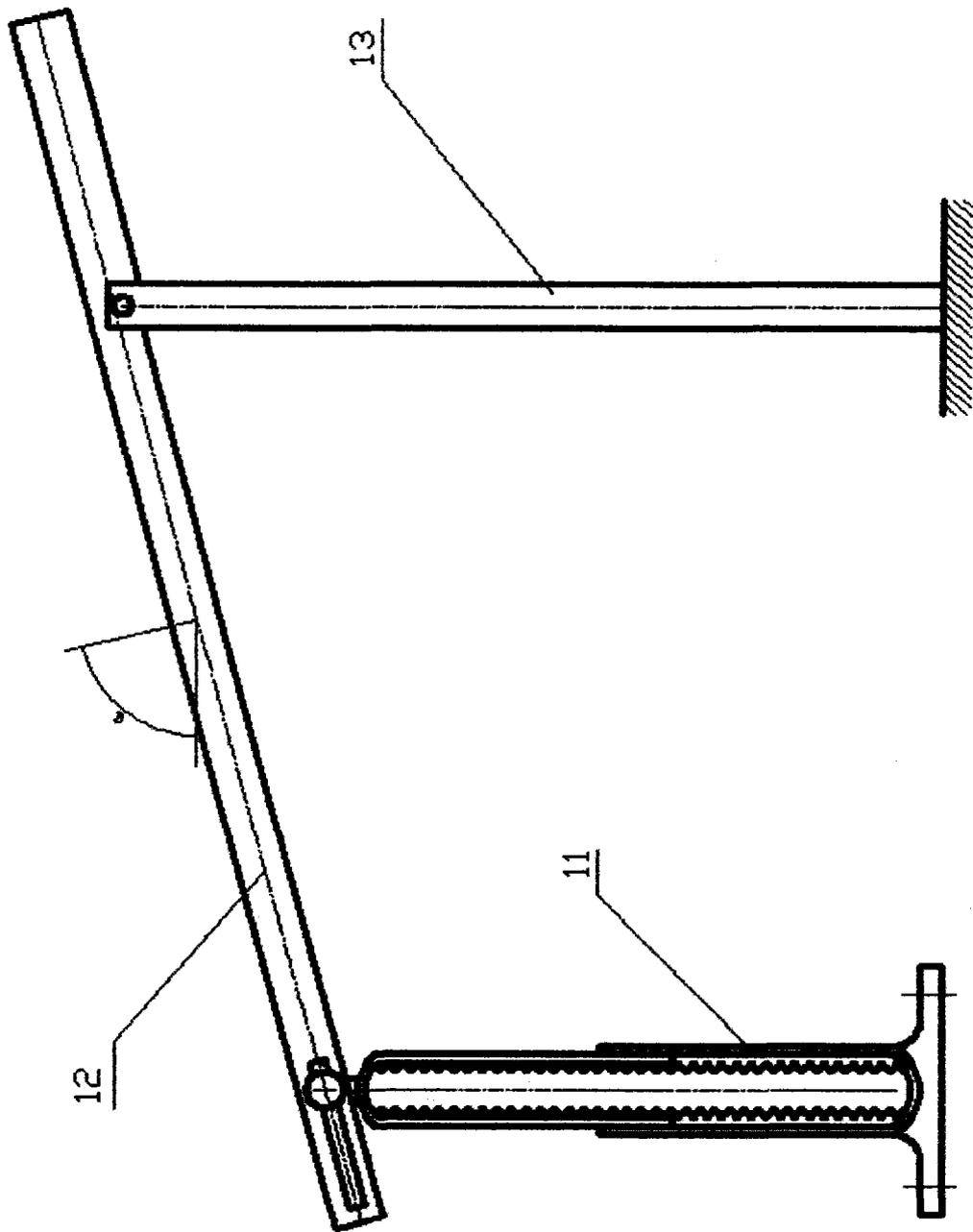


图 1

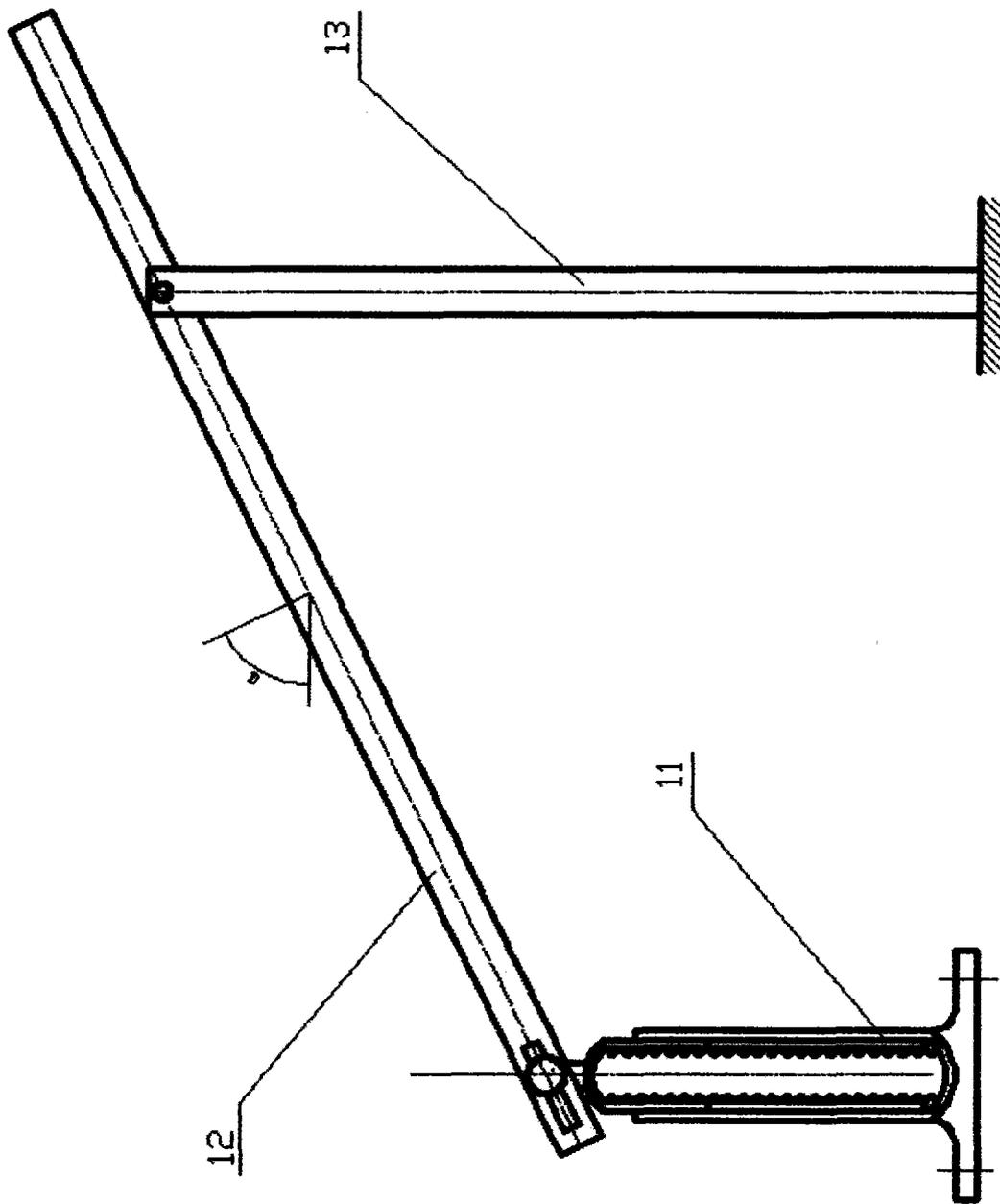


图 2

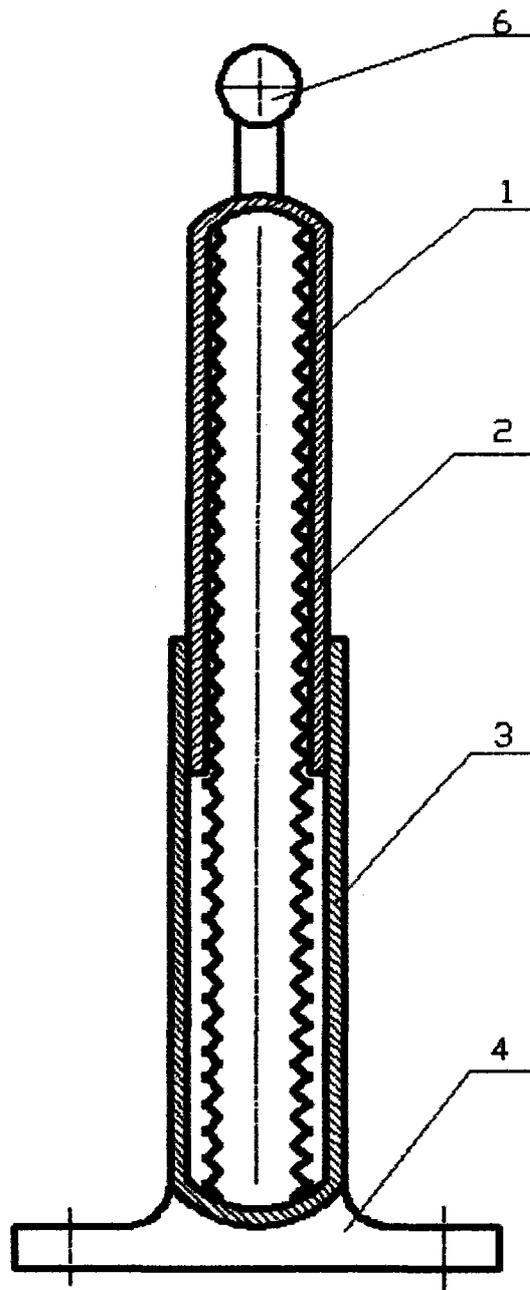


图 3

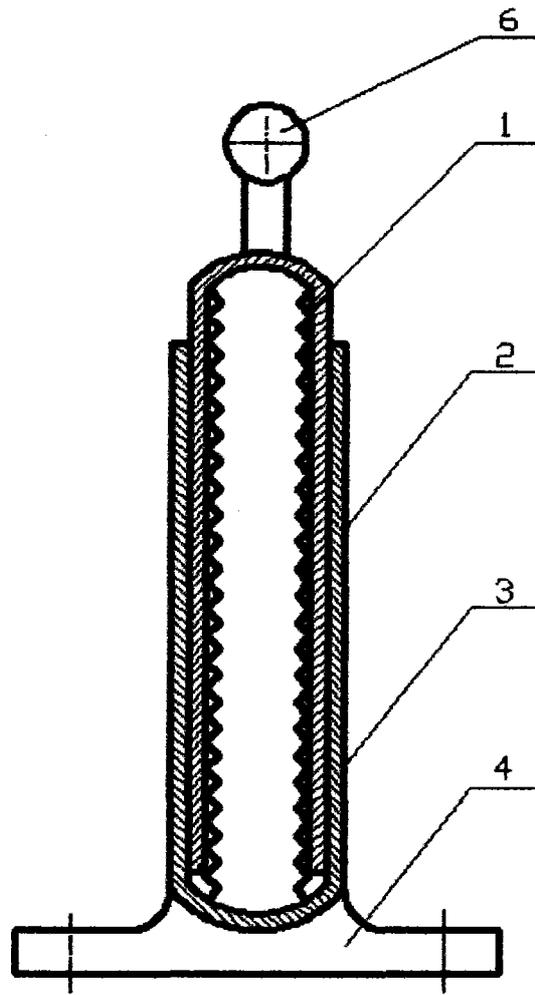


图 4

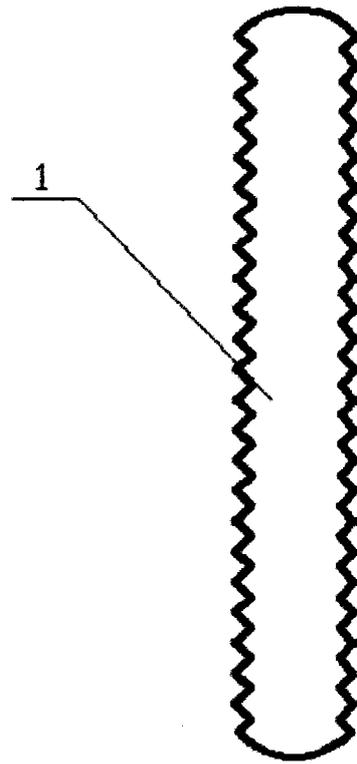


图 5

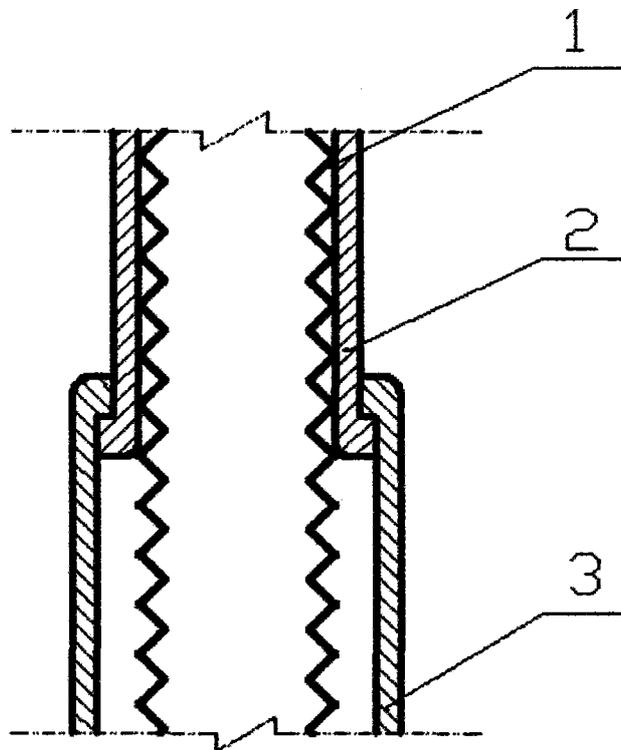


图 6

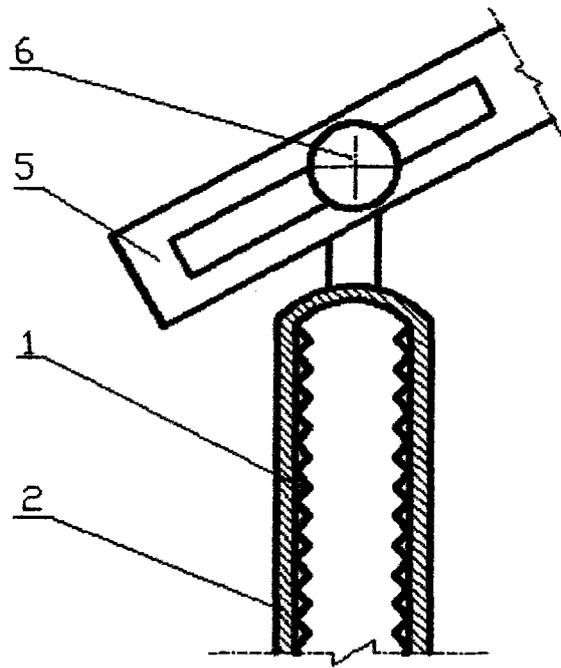


图 7

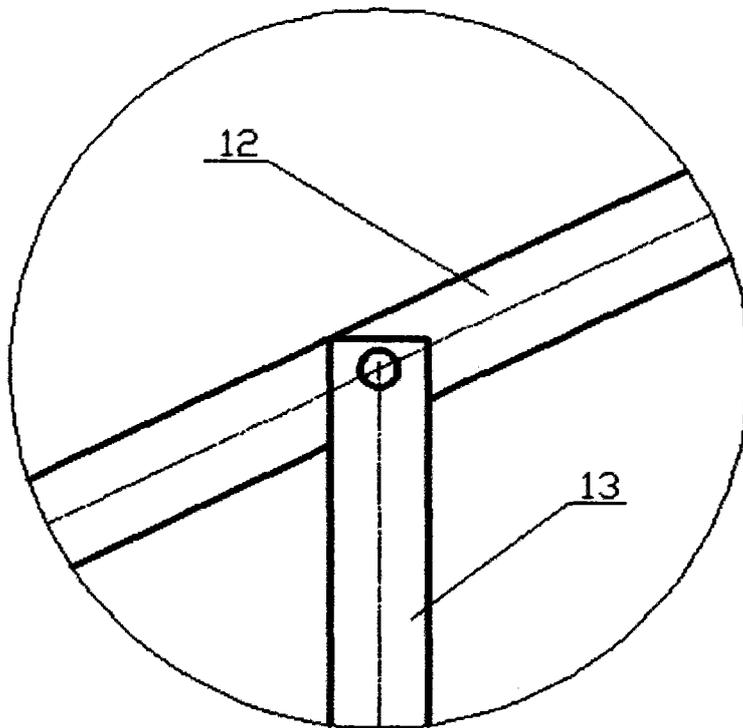


图 8