



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203429031 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 12

(21) 申请号 201320441923. 1

(22) 申请日 2013. 07. 23

(73) 专利权人 彩虹显示器件股份有限公司

地址 712021 陕西省咸阳市彩虹路 1 号

(72) 发明人 张峰 刘仲军

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任

公司 61200

代理人 汪人和

(51) Int. Cl.

C03B 5/027(2006. 01)

C03B 5/235(2006. 01)

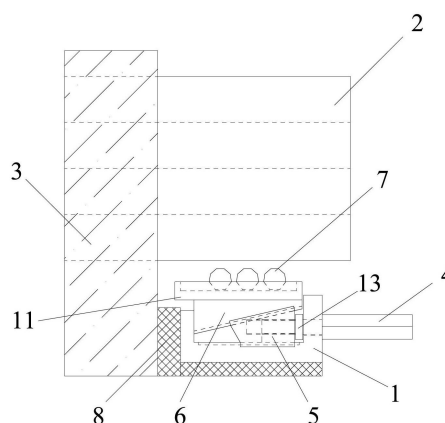
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,包括U形的斜切滑动底座以及顶升调整螺杆,顶升调整螺杆穿过斜切滑动底座的侧壁,并通过卡脖结构将顶升调整螺杆轴向固定在斜切滑动底座的侧壁上;斜切滑动底座的内部设置有相互配合的上、下斜切,顶升调整装置伸入斜切滑动底座内部的一端上开设有与下斜切上的螺纹孔相配合的螺纹。本实用新型通过在斜切滑动底座内设置相互配合的上下斜切,并通过顶升调整螺杆推动下斜切直线移动,通过下斜切与上斜切的配合使上斜切向上移动进而通过滚杠顶起电极砖,本实用新型顶升调整螺杆在旋转的过程中不产生前后移动,通过顶升调整螺杆与下斜切之间的螺纹配合推动下斜切前后移动,增加了整个装置的稳定性。



1. 一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,其特征在于:包括U形的斜切滑动底座(1)以及顶升调整螺杆(4),顶升调整螺杆(4)穿过斜切滑动底座(1)的侧壁,并通过卡脖结构(13)将顶升调整螺杆(4)轴向固定在斜切滑动底座(1)的侧壁上;斜切滑动底座(1)的内部设置有相互配合的上、下斜切(6、5),下斜切(5)上开设有螺纹孔,顶升调整装置(4)伸入斜切滑动底座(1)内部的一端上开设有与下斜切(5)上的螺纹孔相配合的螺纹;上斜切(6)的上部设置有用以顶起电极砖(2)的滚杠(7)。

2. 如权利要求1所述的用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,其特征在于:所述的上斜切(6)的上部设置有滚杠放置板(11),且滚杠放置板(11)与上斜切(6)为一整体结构;滚杠放置板(11)上对称开设有用于放置滚杠的两个独立分割的矩形凹槽(12)。

3. 如权利要求2所述的用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,其特征在于:所述的矩形凹槽(12)的深度小于滚杠(7)的半径。

4. 如权利要求1或2所述的用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,其特征在于:所述的下斜切(5)的下表面设置有使下斜切(5)在向前过程中沿直线移动的下限位挡板(10),上表面设置有使上斜切(6)在向前过程中沿直线移动的上限位挡板(9)。

5. 如权利要求1所述的用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,其特征在于:所述斜切滑动底座(1)的底部以及斜切滑动底座(1)与玻璃熔炉池壁(3)之间分别设置有一层绝缘层(8)。

## 一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于 TFT-LCD 玻璃基板的制造技术领域,具体涉及一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置。

### 背景技术

[0002] 用于生产 TFT-LCD 的玻璃基板的电熔窑炉是目前该领域使用最为广泛的技术,电极加热方式不但降低了燃气窑炉带来的污染问题,而且加热温度高,满足加热均匀的要求,特别适用于 TFT-LCD 的玻璃基板这种难熔化,出料量不大的专业窑炉的特点。

[0003] 目前,电熔窑炉所选用的加热电极一般为铂金电极,钼电极和氧化锡电极等几种材料。其中的铂金电极和钼电极多采用棒状结构,通常分布在电熔窑炉的池底,氧化锡电极多采用块状结构,分布在窑炉的侧部。

[0004] 由于玻璃基板用窑炉的最高工作稳定在 1600℃ 以上,对氧化锡的消耗很快。尽管生产厂家对氧化锡电极材料不断的进行改良和优化,材料抗侵蚀能力有了很大的提高,但是与玻璃液接触的工作面仍然消耗较快,需要定期把外露部分推进窑炉中,维持电极的正常工作。但是由于氧化锡电极砖体积、密度大,通常一组电极砖重量 500kg 左右,电极砖底部与池壁间存在很大的静摩擦力,影响电极砖顺利推进窑炉。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于解决上述问题,提供一种用于玻璃窑炉加热电极推进的电极顶升装置,该装置在电极砖推进过程中,使电极砖底部和池壁砖之间脱离,减少电极砖推进过程中的阻力,提高电极推进的可操作性。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:包括 U 形的斜切滑动底座以及顶升调整螺杆,顶升调整螺杆穿过斜切滑动底座的侧壁,并通过卡脖结构将顶升调整螺杆轴向固定在斜切滑动底座的侧壁上;斜切滑动底座的内部设置有相互配合的上、下斜切,下斜切上开设有螺纹孔,顶升调整装置伸入斜切滑动底座内部的一端上开设有与下斜切上的螺纹孔相配合的螺纹;上斜切的上部设置有用于顶起电极砖的滚杠。

[0007] 上述的上斜切的上部设置有滚杠放置板,且滚杠放置板与上斜切为一整体结构;滚杠放置板上对称开设有用于放置滚杠的两个独立分割的矩形凹槽。

[0008] 上述的矩形凹槽的深度小于滚杠的半径。

[0009] 上述的下斜切的下表面设置有使下斜切在向前过程中沿直线移动的下限位挡板,上表面设置有使上斜切在向前过程中沿直线移动的上限位挡板。

[0010] 上述斜切滑动底座的底部以及斜切滑动底座与玻璃熔炉池壁之间分别设置有一层绝缘层。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型通过在斜切滑动底座内设置相互配合的上下斜切,并通过顶升调整螺杆推动下斜切直线移动,通过下斜切与上斜切的配合使上斜切向上移动进而通过滚杠顶

起电极砖,本实用新型在顶升调整装置上设置卡脖结构将其在轴向上固定,使顶升调整螺杆在旋转的过程中不产生前后移动,通过顶升调整螺杆与下斜切之间的螺纹配合推动下斜切前后移动,增加了整个装置的稳定性。

[0013] 进一步的,本实用新型上斜切与滚杠放置板为一整体,在电极砖推进过程中保持上部的整体性。

[0014] 进一步的,下斜切的上、下面两侧设计上限位挡板,下限位挡板,下限位挡板保证下斜切在向前过程中直线移动,上限位挡板保证上斜切在向前过程中直线移动。

[0015] 进一步的,本实用新型上斜切的滚杠放置板设计有 2 个独立矩形凹槽,每个矩形凹槽深度小于滚杠 11 的半径,保证在滚杠顶起电极砖的时候电极砖不会与滚杠放置板接触,避免电极砖的高温对整个装置带来影响。

## 附图说明

[0016] 图 1 为实用新型的主视图;

[0017] 图 2 为本实用新型工作动作顺序图,其中图 2-1 为下斜切的运动方向示意图;图 2-2 为在下斜切向前移动时将上斜切以及其上的滚杠顶起的示意图;图 2-3 为本实用新型将电极砖顶起后推动电极砖移动的示意图。

[0018] 图 3 为本实用新型下斜切的结构示意图;

[0019] 图 4 为本实用新型上斜切顶部的滚杠放置板的结构示意图。

[0020] 其中,1 为斜切滑动底座;2 为电极砖;3 为玻璃熔炉池壁;4 为顶升调整螺杆;5 为下斜切;6 为上斜切;7 为滚杠;8 为绝缘层;9 为上限位挡板;10 为下限位挡板;11 为滚杠放置板;12 为矩形凹槽;13 为卡脖结构。

## 具体实施方式

[0021] 在以下详细说明中,为了说明而非限制的目的,给出了揭示特定具体情况的实施方式,从而提供对本实用新型的完全理解。但是,本领域技术人员通过所揭示的内容可以以不同于本文所给出的特定具体情况的方式、在其它实施方式中实现本实用新型,这对于本领域技术人员而言是显而易见的。

[0022] 下面结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明:

[0023] 参见图 1,本实用新型包括 U 形的斜切滑动底座 1 以及顶升调整螺杆 4,顶升调整螺杆 4 穿过斜切滑动底座 1 的侧壁,并通过卡脖结构 13 将顶升调整螺杆 4 轴向固定在斜切滑动底座 1 的侧壁上,斜切滑动底座 1 的底部以及斜切滑动底座 1 与玻璃熔炉池壁 3 之间分别设置有一层绝缘层 8;斜切滑动底座 1 的内部设置有相互配合的上、下斜切 6、5,下斜切 5 上开设有螺纹孔,顶升调整装置 4 伸入斜切滑动底座 1 内部的一端上开设有与下斜切 5 上的螺纹孔相配合的螺纹;如图 3 所示,下斜切 5 的下表面设置有使下斜切 5 在向前过程中沿直线移动的下限位挡板 10,上表面设置有使上斜切 6 在向前过程中沿直线移动的上限位挡板 9;上斜切 6 的上部设置有滚杠放置板 11,且滚杠放置板 11 与上斜切 6 为一整体结构;如图 4 所示,滚杠放置板 11 上对称开设有用于放置滚杠的两个独立分割的矩形凹槽 12,滚杠 7 设置在矩形凹槽 12 中,且矩形凹槽 12 的深度小于滚杠 7 的半径。

[0024] 图 1 是玻璃熔炉池壁 3 及电极砖 2 和本实用新型的主视图。其电极顶升装置包括

耐火材料制成的滚杠 7, 放置滚杠的上斜切 6, 推动上斜切块移动的下斜切 5, 顶升调整螺杆 4, 斜切滑动底座 1, 与窑炉耐火材之间的绝缘阻隔部分。

[0025] 电极砖推进之前, 电极砖 2 的底部与池壁 3 之间紧密接触, 电极砖重量都压在池壁上, 加之电极砖周围有半凝固的玻璃液包裹, 直接推进电极的阻力会很大, 容易引起池炉结构的破坏。运用电极顶升装置顶起电极砖, 使电极砖底部与池壁脱离接触, 减小之间的阻力。

[0026] 本实用新型的具体工作过程:

[0027] 参见图 2-1, 顶升调整螺杆 4 带动下斜切 5 向前滑动; 下斜切 5 向前的位移, 产生上斜切 6 向上移动效果, 如图 2-2 所示; 滚杠 7 与电极砖 2 底部之间的间隙逐渐减少, 直到滚杠 7 顶起电极砖 2。当电极砖 2 被滚杠 7 完全顶起, 在电极砖外端面施加在外力, 电极砖通过滚杠向前滚动, 电极砖向前移动小段距离。然后反向顶升调整螺杆 4, 下斜切 5 后退, 上斜切 6 下沉, 把滚杠 7 在矩形凹槽 12 内复位。重复上述的动作, 直到电极推进达到要求。

[0028] 本实用新型螺杆具有一卡脖结构, 螺杆转动过程中, 螺母没有前后的位移。下斜切中部有一个与螺杆连接的螺纹孔。下斜切底部和上部分别有一组限位挡板, 分别与底座和上斜切配合。其中上斜切顶部具有两个独立分割的矩形矩形凹槽, 分别放置一组滚杠。滚杠为致密耐火材料烧结制成, 高电阻, 抗压强度高。该电极顶升装置的前端、底部分别有一层绝缘层与窑炉的耐火材料相隔, 上部有滚杠与电极砖相隔。本实用新型可以调整补偿电极砖损耗, 其调整的方式是通过电极砖平面位置的调整, 先进行电极的顶升, 再进行位置的调整。斜切滑动底座的一侧安装有一个顶升调整螺杆, 顶升调整螺杆前端连接一个下斜切, 下斜切可以推动上斜切滑动, 上斜切水平面放置一组滚杠。顶升调整螺杆具有一卡脖结构, 该卡脖结构为一螺母, 顶升调整螺杆转动过程中, 螺母没有前后的位移。另外, 下斜切中部有一个与螺杆连接的螺纹孔, 下斜切底部和上部分别有一组限位挡板, 分别与底座和上斜切配合; 上斜切顶部具有两个独立分割的矩形矩形凹槽, 分别放置一组滚杠。

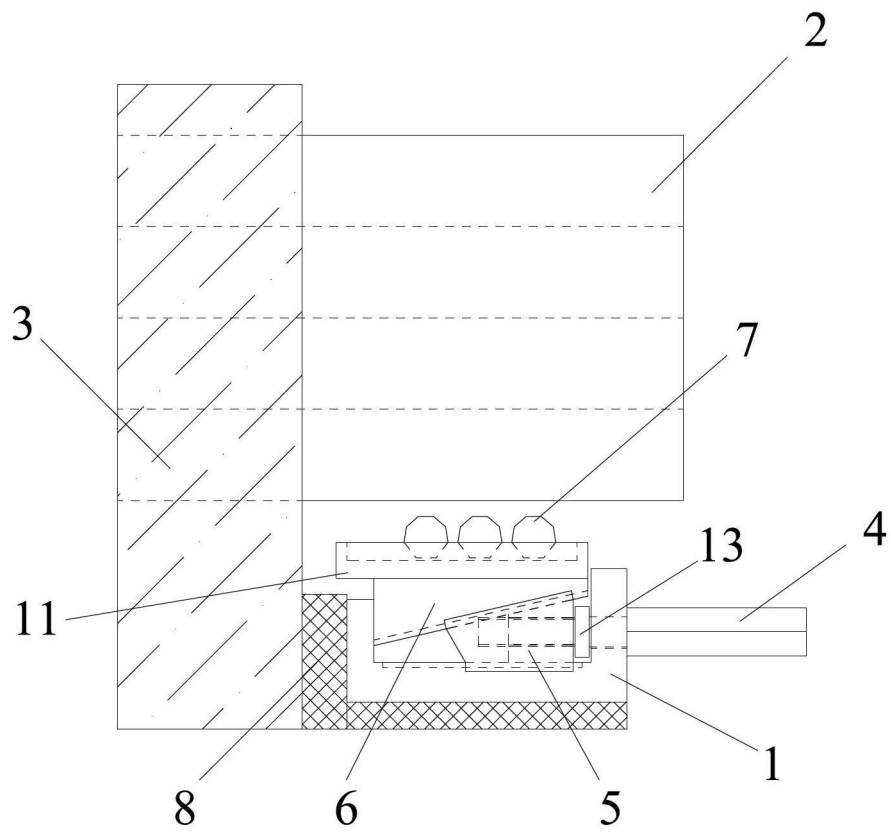


图 1

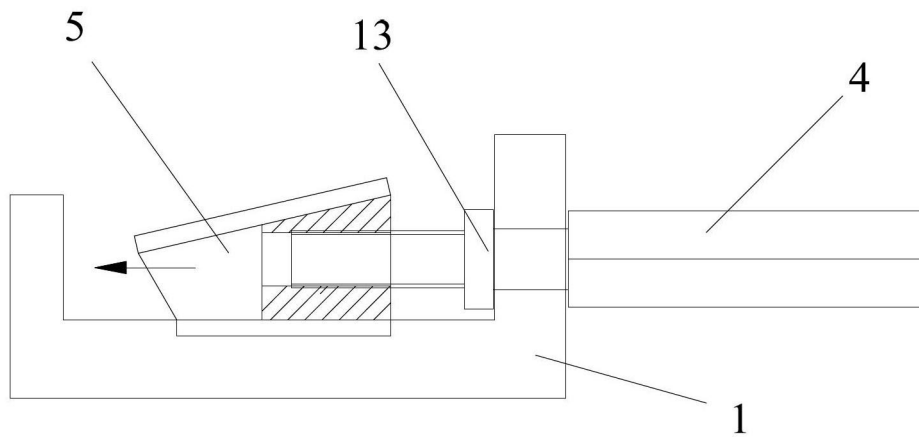


图 2-1

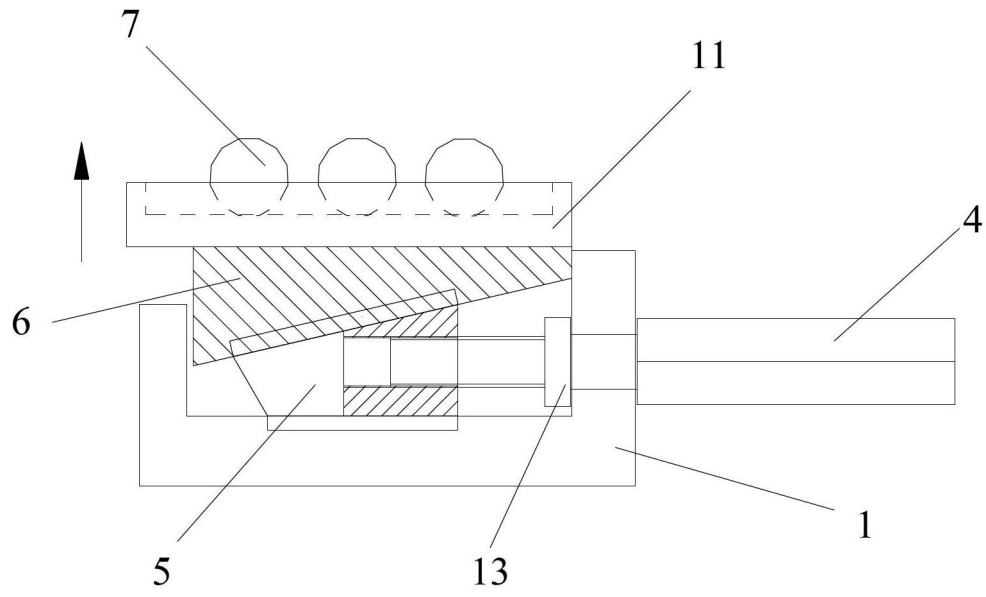


图 2-2

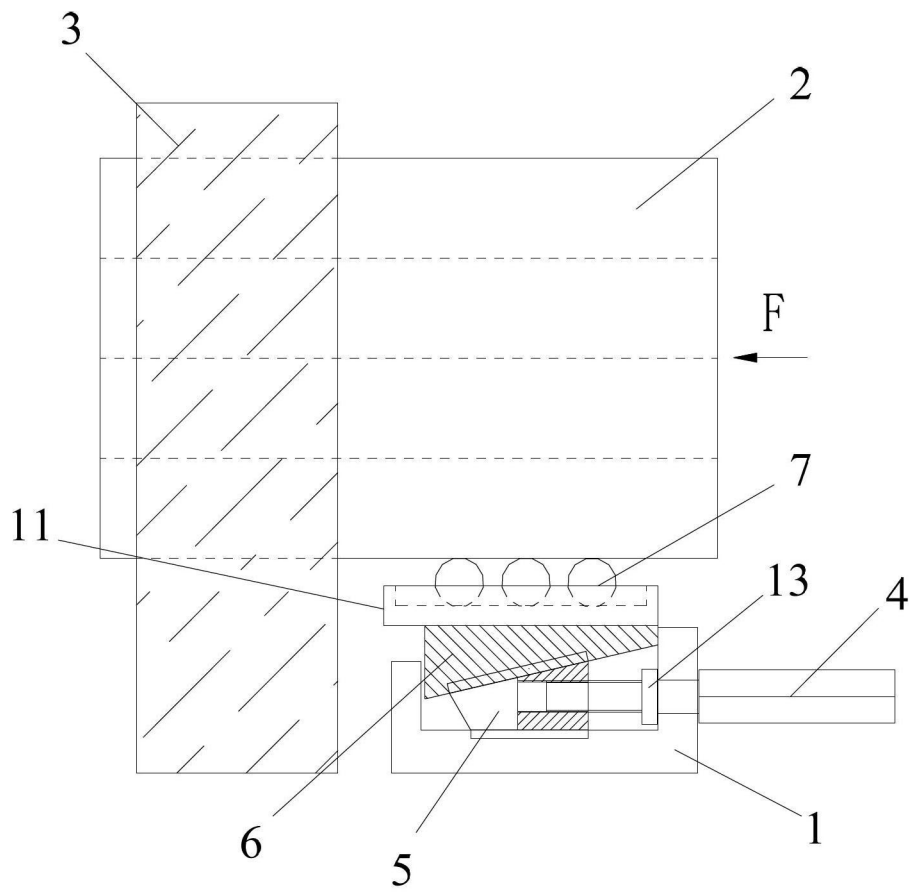


图 2-3

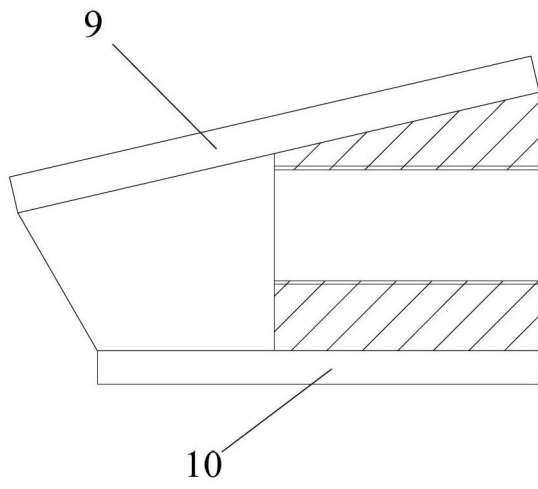


图 3

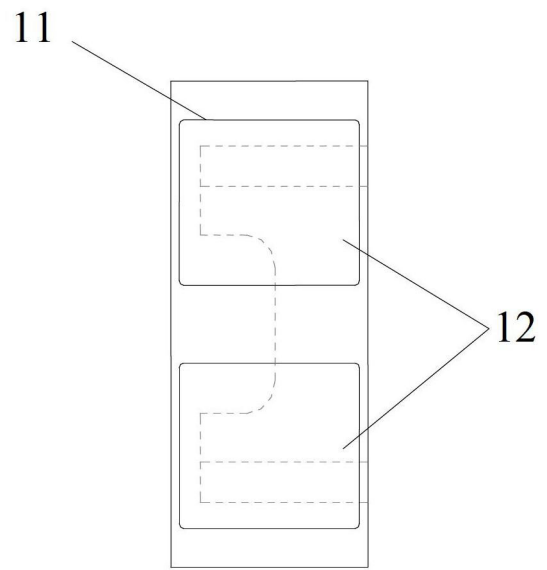


图 4