



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204007123 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420494966. 0

(22) 申请日 2014. 08. 31

(73) 专利权人 浙江科杰新材料有限公司

地址 314415 浙江省嘉兴市海宁市尖山新区
仙侠路 117 号

(72) 发明人 王陈光

(51) Int. Cl.

F27B 17/00 (2006. 01)

H01L 31/18 (2006. 01)

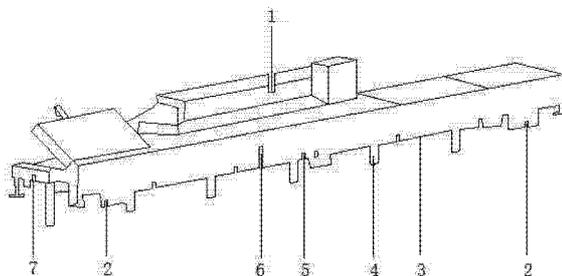
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型高效太阳能电池快速烧结设备

(57) 摘要

本实用新型公开一种排油效率高、对硅片污染少、硅片烧结效果好的新型高效太阳能电池快速烧结设备。一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,其特征在于:包括烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置;所述对流加热器包括过滤盒子、热空气风扇、空气加热器、中间通道;所述快速加热烧结装置包括进气口、工艺废气排出箱、温区、工艺管道;所述冷却装置包括循环水运送冷却箱、冷却装置上部、冷却装置底部、冷却装置下部冷却风扇;所述烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置依次连接;所述工艺废气排出箱设于快速加热腔室的上方,且个数为4个;所述温区设有六个不同的温区,六个温区温度成阶梯上升;所述进气口设于快速加热腔室的上方。



1. 一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,其特征在于:包括烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置;所述烘干排焦装置包括对流加热箱、抽风吸入箱、抽风管道、气缸、抽风口、烘干排焦炉体、进口;所述对流加热器包括过滤盒子、热空气风扇、空气加热器、中间通道;所述快速加热烧结装置包括进气口、工艺废气排出箱、温区、工艺管道;所述冷却装置包括循环水运送冷却箱、冷却装置上部、冷却装置底部、冷却装置下部冷却风扇;所述烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置依次连接;所述工艺废气排出箱设于快速加热腔室的上方,且个数为4个;所述温区设有六个不同的温区,六个温区温度成阶梯上升;所述进气口设于快速加热腔室的上方,且设有两个。

2. 根据权利要求1所述的一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,其特征在于,所述冷却装置设有皮带、运输冷却水的管道,且运输冷却水的管道设于皮带的上部和下部。

3. 根据权利要求1所述的一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,其特征在于,所述冷却风扇,封闭安装在循环水运冷却箱的上方和下方。

4. 根据权利要求1所述的一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,其特征在于,所述冷却风扇设有风吹向出口。

一种新型高效太阳能电池快速烧结设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及烧结设备领域,尤其涉及一种新型高效太阳能电池快速烧结设备。

背景技术

[0002] 在太阳能电池片的制作过程中,“烧结”是一道很重要的工序,其制作的过程就要用到快速烧结炉。其作用就是把印刷到硅片上的电极在高温下烧结成电池片,最终使电极和硅片本身形成欧姆接触,从而提高电池片的开路电压和填充因子,使电极的接触具有电阻特性,达到生产处高转换效率电池片的目的。快速烧结设备的运行状态的好坏,直接影响到电池片的质量。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供一种排油效率高、对硅片污染少、硅片烧结效果好的新型高效太阳能电池快速烧结设备。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,包括烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置;所述烘干排焦装置包括对流加热箱、抽风吸入箱、抽风管道、气缸、抽风口、烘干排焦炉体、进口;所述对流加热器包括过滤盒子、热空气风扇、空气加热器、中间通道;所述快速加热烧结装置包括进气口、工艺废气排出箱、温区、工艺管道;所述冷却装置包括循环水运送冷却箱、冷却装置上部、冷却装置底部、冷却装置下部冷却风扇。

[0005] 所述烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置依次连接。

[0006] 所述对流加热器中吹出温度受控的气体,吹到腔室中,再从烘干区的两头将气体抽出,保证硅片挥发出来的焦油被对流加热器中吹出的热风带出腔室内,而不会导致硅片上挥发出来的热焦油在对流加热器出口处冷凝而回流到装置里;

[0007] 所述过滤盒子内,经过过滤的大气被热空气风扇吸入到一个温度受控的空气加热器中,最后进入到腔室中。

[0008] 所述工艺废气排出箱设于快速加热腔室的上方,且个数为4个,用于排出腔室内产生的废气,避免在温区废气对硅片的污染。

[0009] 所述温区设有六个不同的温区,六个温区温度成阶梯上升,到达最后一个温区的温度在很短的时间内达到一个很高的温度。

[0010] 所述进气口设于快速加热腔室的上方,且设有两个。

[0011] 所述冷却装置设有皮带、运输冷却水的管道,且运输冷却水的管道设于皮带的上部和下部。

[0012] 所述冷却风扇,封闭安装在循环水运冷却装置的上方和下方,冷却风扇的风速是可以调节的,上部的冷却风扇将周围的空气通过冷却管道送到硅片和皮带上,下部的冷却风扇吸走通过皮带周围和硅片底部的空气,即使较大的风力也不会将硅片吹走,增大了风

扇对冷却效果的贡献。

[0013] 所述冷却风扇设有风吹向出口,避免将冷却风送到高温区中。

[0014] 所述快速加热烧结装置能在很短的区域和时间内把温度从 200° C 左右升到 800° C,特别是接近尖峰阶段需要大约 75° C/s 以上的升温速率,利用气流将温区分别隔开,并将不同的小区域分别加热,这样既可以容易地在很短的时间内将温度升到每个隔离温区原先设定好的温度,又不容易造成温区间大量热的扩散及热损失;

[0015] 所述冷却装置,是一个可循环的装置,能在尽量不影响高温区温度的同时,很快将温度降到 650° C 以下。

[0016] 本实用新型的有益效果是:一种新型高效太阳能电池快速烧结设备能将焦油有效的排除;很大程度地减少对硅片的污染,提高了硅片烧结效果。

附图说明

[0017] 图 1 为烘干排焦装置的结构示意图。

[0018] 图 2 为对流加热器的结构示意图。

[0019] 图 3 为快速加热烧结装置的结构示意图。

[0020] 图 4 为冷却装置的结构示意图。

[0021] 图中,1、对流加热箱;2、抽风吸入箱;3、抽风管道;4、气缸;5、抽风口;6、烘干排焦炉体;7、进口;8、冷却装置包括循环水运送冷却箱;9、冷却装置上部;10、冷却装置底部;11、冷却装置下部;12、冷却风扇;13、进气口;14、工艺废气排出箱;15—20、温区;21、工艺管道;22、过滤盒子;23、热空气风扇;24、空气加热器;25、中间通道。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 具体实施例一

[0024] 请参照图 1、图 2、图 3 和图 4,本具体实施例提供一种新型高效太阳能电池快速烧结设备,包括烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置;所述烘干排焦装置包括对流加热箱、抽风吸入箱、抽风管道、气缸、抽风口、烘干排焦炉体、进口;所述对流加热器包括过滤盒子、热空气风扇、空气加热器、中间通道;所述快速加热烧结装置包括进气口、工艺废气排出箱、温区、工艺管道;所述冷却装置包括循环水运送冷却箱、冷却装置上部、冷却装置底部、冷却装置下部冷却风扇。

[0025] 请参照图 1、图 2、图 3 和图 4,所述烘干排焦装置、快速加热烧结装置、冷却装置依次连接。

[0026] 请参照图 2,所述对流加热器中吹出温度受控的气体,吹到腔室中,再从烘干区的两头将气体抽出,保证硅片挥发出来的焦油被对流加热器中吹出的热风带出腔室内,而不会导致硅片上挥发出来的热焦油在对流加热器出口处冷凝而回流到装置里;

[0027] 请参照图 2,所述过滤盒子内,经过过滤的大气被热空气风扇吸入到一个温度受控的空气加热器中,最后进入到腔室中。

[0028] 请参照图 3,所述工艺废气排出箱设于快速加热腔室的上方,且个数为 4 个,用于排出腔室内产生的废气,避免在温区废气对硅片的污染。

[0029] 请参照图 3,所述温区设有六个不同的温区,六个温区温度成阶梯上升,到达最后一个温区的温度在很短的时间内达到一个很高的温度。

[0030] 请参照图 3,所述进气口设于快速加热腔室的上方,且设有两个。

[0031] 请参照图 4,所述冷却装置设有皮带、运输冷却水的管道,且运输冷却水的管道设于皮带的上部和下部。

[0032] 请参照图 4,所述冷却风扇,封闭安装在循环水运冷却箱的上方和下方,冷却风扇的风速是可以调节的,上部的冷却风扇将周围的空气通过冷却管道送到硅片和皮带上,下部的冷却风扇吸走通过皮带周围和硅片底部的空气,即使较大的风力也不会将硅片吹走,增大了风扇对冷却效果的贡献。

[0033] 请参照图 4,所述冷却风扇设有风吹向出口,避免将冷却风送到高温区中。

[0034] 请参照图 2,所述快速加热烧结装置能在很短的区域和时间内把温度从 200°C 左右升到 800°C ,特别是接近尖峰阶段需要大约 75°C/s 以上的升温速率,利用气流将温区分别隔开,并将不同的小区域分别加热,这样既可以容易地在很短的时间内将温度升到每个隔离温区原先设定好的温度,又不容易造成温区间大量热的扩散及热损失;

[0035] 请参照图 4,所述冷却装置,是一个可循环的装置,能在尽量不影响高温区温度的同时,很快将温度降到 650°C 以下。

[0036] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性的描述,显然本实用新型的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本实用新型技术方案进行的各种改进,或未经改进讲本实用新型的构思和技术方案应用于其他场合的,均在本实用新型的保护范围内。

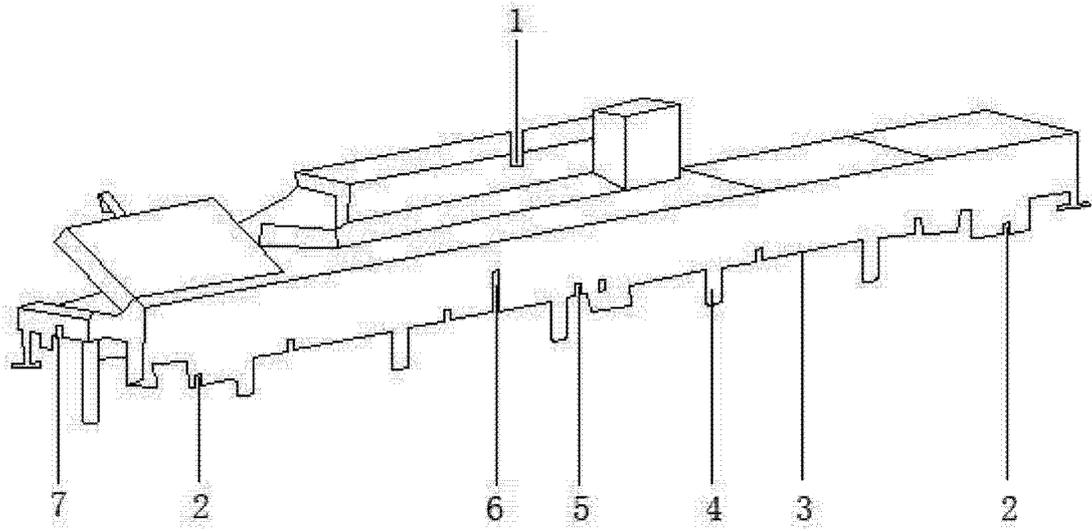


图 1

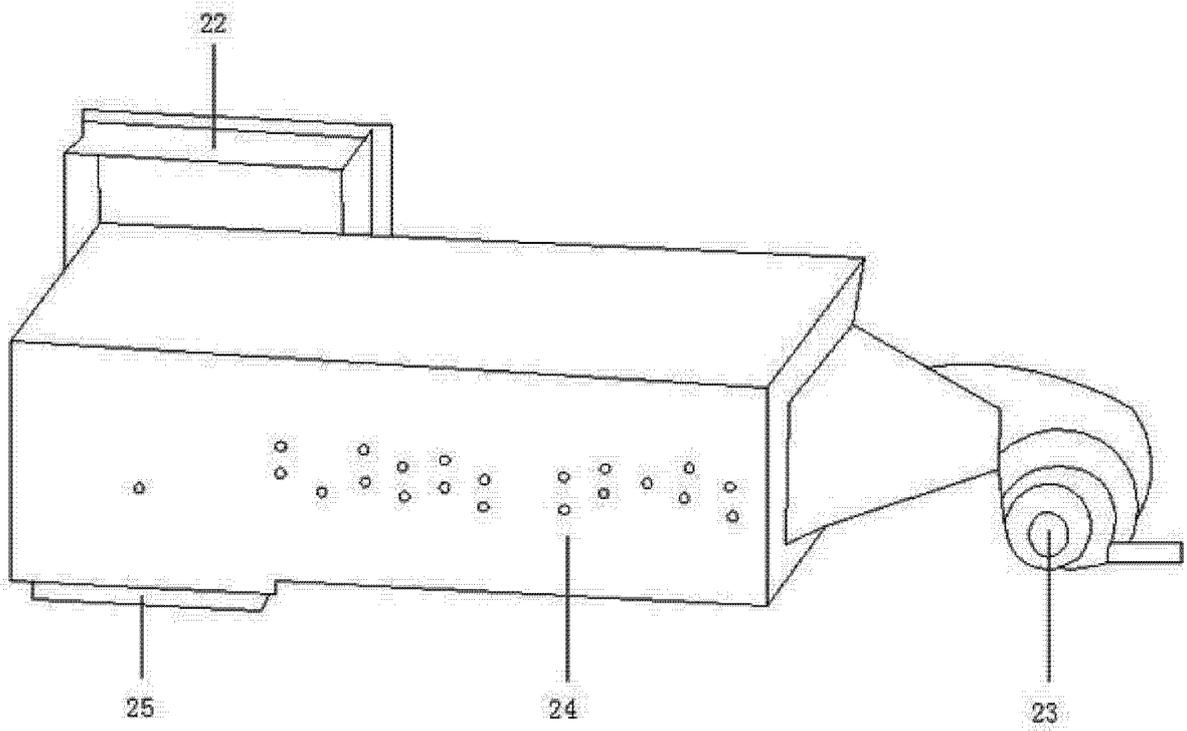


图 2

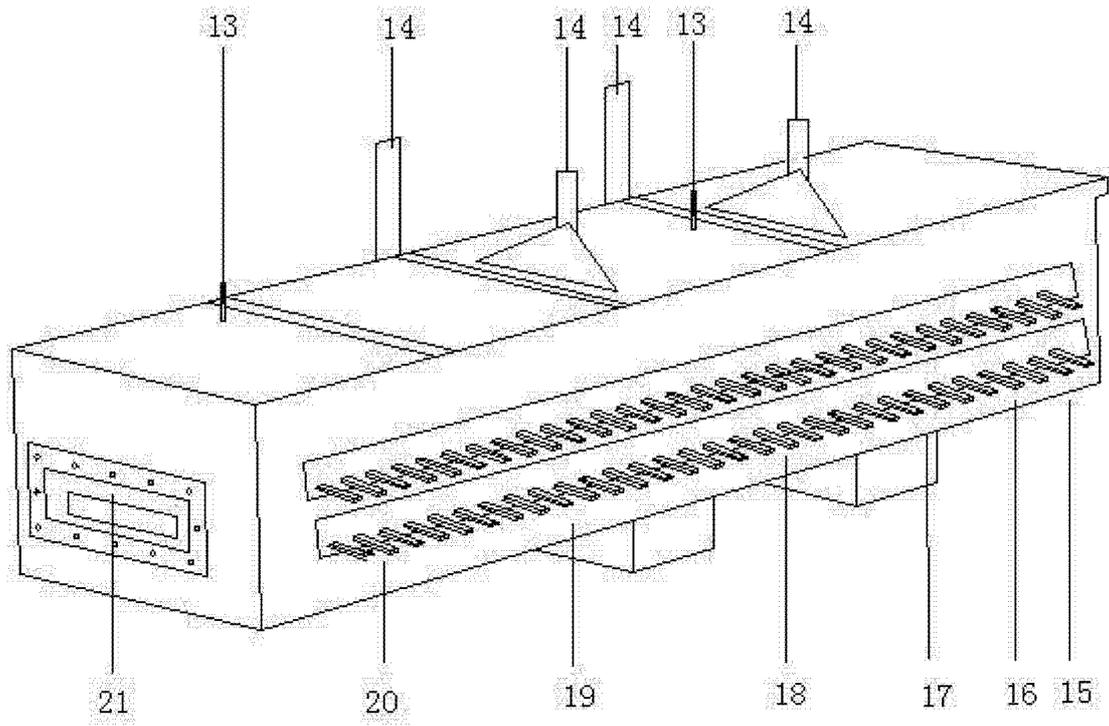


图 3

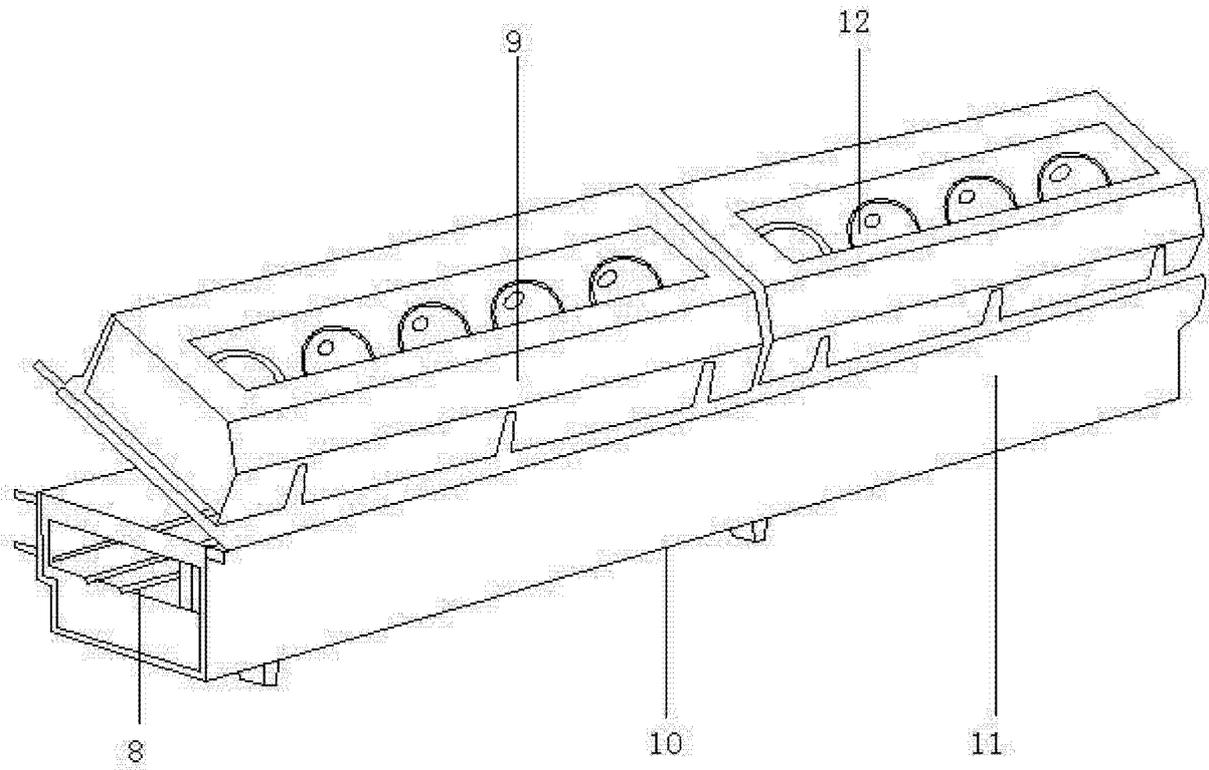


图 4