



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205088104 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201520862568. 4

(22) 申请日 2015. 11. 02

(73) 专利权人 成都光明光电股份有限公司

地址 610100 四川省成都市龙泉驿区经济技
术开发区成龙大道 359 号

(72) 发明人 艾明富 吴缙伟 刘小宁 林卫
杨浩鑫 孔祥杭

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通
合伙) 51124

代理人 许泽伟

(51) Int. Cl.

G03B 19/00(2006. 01)

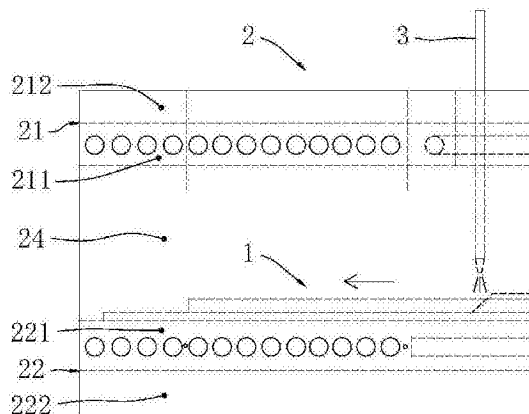
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

光学玻璃条料成型装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种成型区保温效果较好的光学玻璃条料成型装置。该光学玻璃条料成型装置,包括玻璃定型模具,还包括具有加热装置的温控箱;所述温控箱内部的空腔为玻璃成型温腔,所述玻璃定型模具设置在玻璃成型温腔中。通过将玻璃定型模具设置在温控箱的玻璃成型温腔中,可在玻璃定型过程中充分加热,并且保证成型区的保温效果,满足了高粘度玻璃在成型过程中的高温需求,有效减小了光学玻璃毛坯件的R角和纹路深度。



1. 光学玻璃条料成型装置,包括玻璃定型模具(1),其特征在于:还包括具有加热装置的温控箱(2);所述温控箱(2)内部的空腔为玻璃成型温腔(24),所述玻璃定型模具(1)设置在玻璃成型温腔(24)中。

2. 如权利要求1所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述温控箱(2)包括顶盖(21)、底座(22)及分别连接在顶盖(21)和底座(22)宽度方向两侧的两个支撑板(23),所述玻璃成型温腔(24)由顶盖(21)、底座(22)和支撑板(23)围成。

3. 如权利要求2所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述顶盖(21)包括内部设有加热元件的顶盖加热层(211)和设置在顶盖加热层(211)上侧的顶盖保温层(212)。

4. 如权利要求3所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述顶盖(21)上设有用于穿过漏料管(3)的开口(213),所述开口(213)位于玻璃定型模具(1)进料部位的正上方。

5. 如权利要求4所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:设置在顶盖加热层(211)内的加热元件包括一根U形单头加热器和至少两根沿顶盖(21)宽度方向布置的直形单头加热器,所述开口(213)呈U字形,所述U形单头加热器设置在与开口(213)的侧壁相对应的顶盖加热层(211)内部。

6. 如权利要求3、4或5所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述底座(22)包括内部设有加热元件的底座加热层(221)和设置在底座加热层(221)下侧的底座保温层(222)。

7. 如权利要求6所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:设置在底座加热层(221)内的加热元件包括至少两根直形单头加热器,且位于玻璃定型模具(1)进料部位的正下方的直形单头加热器沿底座(22)的长度方向布置,其余的直形单头加热器沿底座(22)的宽度方向布置。

8. 如权利要求6所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述支撑板(23)上设有可嵌入保温材料的凹槽。

9. 如权利要求6所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:还包括控制系统,所述顶盖(21)和底座(22)内均设有测温元件,所述加热元件和测温元件均与控制系统电连接;设置在顶盖(21)内的测温元件用于检测温控箱(2)上部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在顶盖加热层(211)内的加热元件的输出功率;设置在底座(22)内的测温元件用于检测温控箱(2)下部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在底座加热层(221)内的加热元件的输出功率。

10. 如权利要求1-5中任一项所述的光学玻璃条料成型装置,其特征在于:所述玻璃定型模具(1)包括底模(11)、设置在底模(11)宽度方向两侧的两个侧模(12)以及设置在玻璃定型模具(1)进料部位前端的堵头(13),所述底模(11)、侧模(12)和堵头(13)内均设有冷却通道。

光学玻璃条料成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于玻璃成型领域,具体涉及一种光学玻璃条料成型装置。

背景技术

[0002] 近年来,光学材料加工行业飞速发展,线切割、红外切割等加工设备不断引进,加工技术逐步趋于自动化、智能化。为了进一步提高材料的利用率,加工企业对光学玻璃毛坯件的外形质量要求越来越高。

[0003] 光学玻璃从粉料熔化制作成为合格的玻璃的过程中,为了使玻璃液在固化后保持一定的形状,必须采用成型模具在玻璃由液态向固态转变时逐渐固化其形状。现有的玻璃成型模具,主要由底模、设置在底模宽度方向两侧的两个侧模以及堵头组成。

[0004] 现有的玻璃成型模具利用自然散热来降低玻璃液温度,主要适用于成型难度不大的传统玻璃以及低粘度玻璃,因为此类玻璃成型温度控制范围较大,在成型过程中断面温差小,外观形状及成型条纹易控制。但是,有一类牌号的玻璃(如冕玻璃、轻火石玻璃等),该类牌号的玻璃成型温度高、粘度较大,在成型过程中粘度随温度降低而急剧增大,采用现有的玻璃成型模具生产时,存在成型区保温效果不够、温度场不均匀、控制手段单一等问题,生产出的产品圆角(简称R角)较大,底纹、侧纹较深,导致玻璃加工利用率低。该类产品的成型外形质量逐渐不能满足市场需求,成型质量缺陷已成为亟需解决的焦点问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种成型区保温效果较好的光学玻璃条料成型装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:光学玻璃条料成型装置,包括玻璃定型模具,还包括具有加热装置的温控箱;所述温控箱内部的空腔为玻璃成型温腔,所述玻璃定型模具设置在玻璃成型温腔中。

[0007] 进一步的是,所述温控箱包括顶盖、底座及分别连接在顶盖和底座宽度方向两侧的两个支撑板,所述玻璃成型温腔由顶盖、底座和支撑板围成。

[0008] 进一步的是,所述顶盖包括内部设有加热元件的顶盖加热层和设置在顶盖加热层上侧的顶盖保温层。

[0009] 进一步的是,所述顶盖上设有用于穿过漏料管的开口,所述开口位于玻璃定型模具进料部位的正上方。

[0010] 进一步的是,设置在顶盖加热层内的加热元件包括一根U形单头加热器和至少两根沿顶盖宽度方向布置的直形单头加热器,所述开口呈U字形,所述U形单头加热器设置在与开口的侧壁相对应的顶盖加热层内部。

[0011] 进一步的是,所述底座包括内部设有加热元件的底座加热层和设置在底座加热层下侧的底座保温层。

[0012] 进一步的是,设置在底座加热层内的加热元件包括至少两根直形单头加热器,且

位于玻璃定型模具进料部位的正下方的直形单头加热器沿底座的长度方向布置,其余的直形单头加热器沿底座的宽度方向布置。

[0013] 进一步的是,所述支撑板上设有可嵌入保温材料的凹槽。

[0014] 进一步的是,该装置还包括控制系统,所述顶盖和底座内均设有测温元件,所述加热元件和测温元件均与控制系统电连接;设置在顶盖内的测温元件用于检测温控箱上部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在顶盖加热层内的加热元件的输出功率;设置在底座内的测温元件用于检测温控箱下部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在底座加热层内的加热元件的输出功率。

[0015] 进一步的是,所述玻璃定型模具包括底模、设置在底模宽度方向两侧的两个侧模以及设置在玻璃定型模具进料部位前端的堵头,所述底模、侧模和堵头内均设有冷却通道。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] (1)、通过将玻璃定型模具设置在温控箱的玻璃成型温腔中,可在玻璃定型过程中充分加热,并且保证成型区的保温效果,满足了高粘度玻璃在成型过程中的高温需求,有效减小了光学玻璃毛坯件的R角和纹路深度。

[0018] (2)、主要由顶盖、底座和两个支撑板组成的温控箱,实现了上、下加热、左右保温的功能,在提高成型保温温度的同时,使成型区温度场更加均匀,便于玻璃在定型模具中缓慢、均匀的定型,避免了异形光学玻璃毛坯件的产生。

[0019] (3)、顶盖上设有U形开口,并匹配设置有U形单头加热器,漏料管可从U形开口中间插入,在方便操作的同时,可对漏料管周围进行加温,有效的解决了传统玻璃成型设备在漏料管附近的加热盲区问题,使玻璃液从漏料管出料后能均匀的降温。

[0020] (4)、位于玻璃定型模具进料部位的正下方的直形单头加热器沿底座的长度方向布置,使玻璃液流出漏料管后,在急降温区的成型状态得以受控,特别利于高粘度玻璃的成型。

[0021] (5)、通过控制系统根据测温元件的反馈对加热元件进行控制,可有效识别玻璃在定型过程中的不同区域的不同温度需求并加以控制,温控效果更好,使得玻璃成型温腔内的温度场更加均匀。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型的实施结构示意图;

[0023] 图2是图1的俯视图;

[0024] 图3是玻璃定型模具的结构示意图;

[0025] 图中标记为:玻璃定型模具1、底模11、侧模12、堵头13、温控箱2、顶盖21、顶盖加热层211、顶盖保温层212、开口213、底座22、底座加热层221、底座保温层222、支撑板23、玻璃成型温腔24、漏料管3。

[0026] 图1中箭头方向为玻璃液在玻璃定型模具中的流向。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0028] 如图1所示,光学玻璃条料成型装置,包括玻璃定型模具1和具有加热装置的温控

箱2;所述温控箱2内部的空腔为玻璃成型温腔24,所述玻璃定型模具1设置在玻璃成型温腔24中。其中,温控箱2上的加热装置用于对玻璃成型温腔24进行加热;为了使加热均匀,加热装置的加热点通常均匀布置在温控箱2上。在高粘度玻璃在成型过程中,玻璃成型温腔24可以对成型区保温,并且可通过加入装置进行充分加热,避免玻璃降温过快,以满足了高粘度玻璃在成型过程中的高温需求,有效提高产出的玻璃毛坯件的外形质量。

[0029] 具体的,如图1和图2所示,所述温控箱2包括顶盖21、底座22及分别连接在顶盖21和底座22宽度方向两侧的两个支撑板23,所述玻璃成型温腔24由顶盖21、底座22和支撑板23围成。该结构的温控箱2前、后两端均为开口结构,利于玻璃定型模具1的放置及光学玻璃的牵引成型。

[0030] 在上述基础上,再如图1所示,所述顶盖21包括内部设有加热元件的顶盖加热层211和设置在顶盖加热层211上侧的顶盖保温层212;所述底座22包括内部设有加热元件的底座加热层221和设置在底座加热层221下侧的底座保温层222;所述支撑板23上设有可嵌入保温材料的凹槽。顶盖加热层211和底座加热层221使温控箱2实现了上、下加热的功能,使得玻璃成型温腔24内玻璃成型区的温度场更加均匀;支撑板23上的凹槽通常设置在支撑板23的外侧,可根据需求不同在凹槽中添加相应的保温材料进行保温;通过顶盖保温层212、底座保温层222及支撑板23使得玻璃成型温腔24具有良好的保温效果,便于玻璃液在玻璃定型模具1中缓慢、均匀的定型。

[0031] 为了方便向玻璃定型模具1中加料,再如图1和图2所示,所述顶盖21上设有用于穿过漏料管3的开口213,所述开口213位于玻璃定型模具1进料部位的正上方。优选的,设置在顶盖加热层211内的加热元件包括一根U形单头加热器和至少两根沿顶盖21宽度方向布置的直形单头加热器,所述开口213呈U字形,所述U形单头加热器设置在与开口213的侧壁相对应的顶盖加热层211内部。U形单头加热器能够更加有效的对漏料管3周围进行加温,使玻璃液从漏料管3出料后能均匀的降温。多根沿顶盖21宽度方向布置的直形单头加热器使得温控箱2上部区域加热更加均匀。具体的,U形单头加热器的尺寸为 $\Phi 20*100*200\text{mm}$,设置在顶盖加热层211内的直形单头加热器的尺寸为 $\Phi 20\text{mm}*250\text{mm}$ 。

[0032] 再如图1所示,设置在底座加热层221内的加热元件包括至少两根直形单头加热器,且位于玻璃定型模具1进料部位的正下方的直形单头加热器沿底座22的长度方向布置,其余的直形单头加热器沿底座22的宽度方向布置。上述加热元件在底座加热层221内的布置方式,使玻璃液流出漏料管3后,在急降温区的成型状态得以受控,特别利于高粘度玻璃的成型。具体的,沿底座22的长度方向布置在底座加热层221内的直形单头加热器的尺寸为 $\Phi 20\text{mm}*230\text{mm}$,沿底座22的宽度方向布置在底座加热层221内的直形单头加热器的尺寸为 $\Phi 20\text{mm}*250\text{mm}$ 。

[0033] 作为本实用新型的一种优选方案,该装置还包括控制系统,所述顶盖21和底座22内均设有测温元件,所述加热元件和测温元件均与控制系统电连接;设置在顶盖21内的测温元件用于检测温控箱2上部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在顶盖加热层211内的加热元件的输出功率;设置在底座22内的测温元件用于检测温控箱2下部区域的温度并反馈给控制系统,进而通过控制系统控制设置在底座加热层221内的加热元件的输出功率。测温元件优选为测温热电偶。其中,各加热元件可单独与控制系统相连,通过控制系统进行分别控制;通常加热元件分为四组进行分别控制,四组加热元件分别

为U形单头加热器、设置在顶盖加热层211内的直形单头加热器、沿底座22的长度方向布置在底座加热层221内的直形单头加热器和沿底座22的宽度方向布置在底座加热层221内的直形单头加热器。通过控制系统根据测温元件的反馈对加热元件进行控制,可有效识别玻璃在定型过程中的不同区域的不同温度需求并加以控制,温控效果更好,使得玻璃成型温腔内的温度场更加均匀。

[0034] 具体的,如图1、图2和图3所示,所述玻璃定型模具1包括底模11、设置在底模11宽度方向两侧的两个侧模12以及设置在玻璃定型模具1进料部位前端的堵头13,所述底模11、侧模12和堵头13内均设有冷却通道。底模11、侧模12和堵头13通常采用铸铁制作;堵头13的后侧面,即堵头13与玻璃定型模具1进料部位相对应的侧面倾斜设置,倾斜角为 $30^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 。

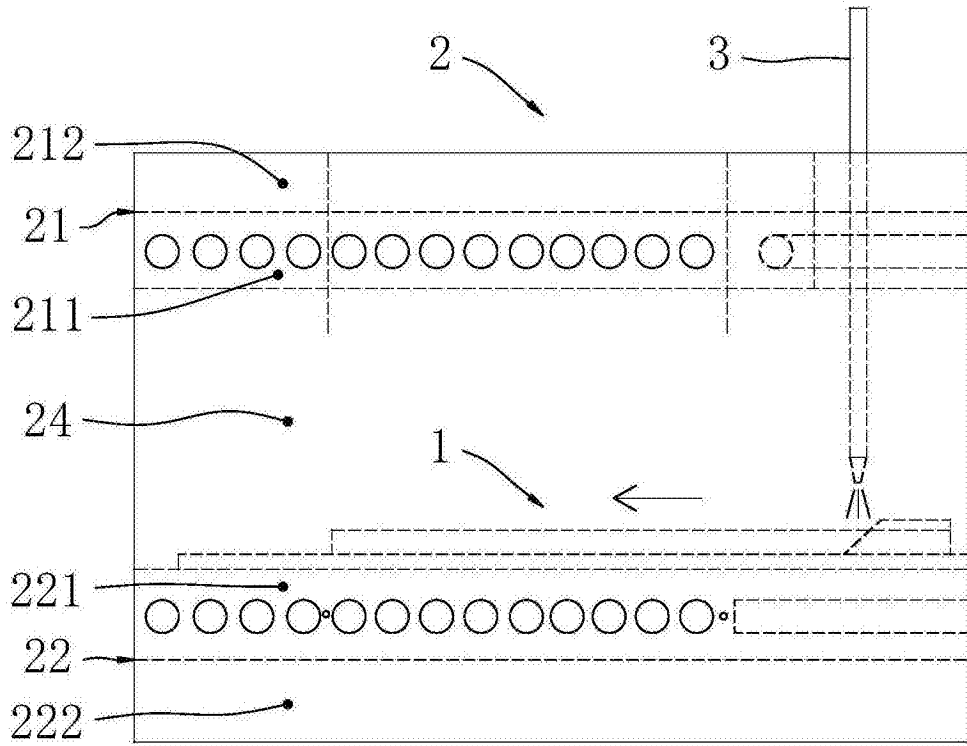


图1

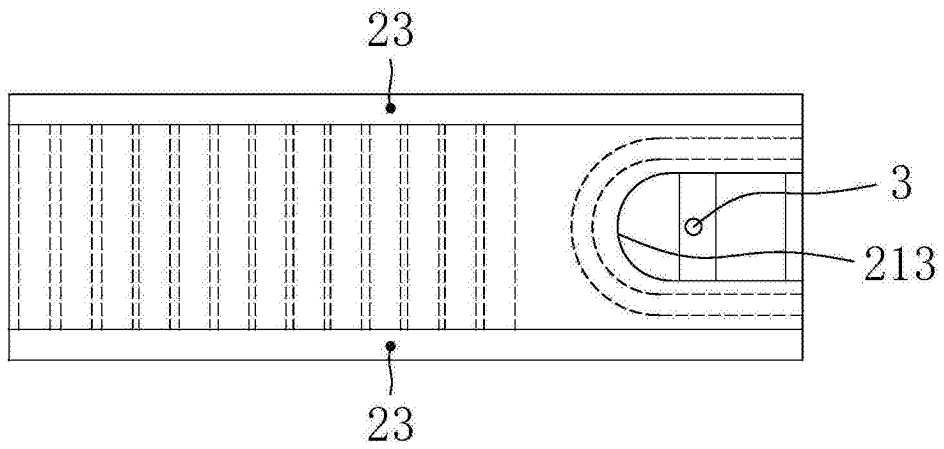


图2

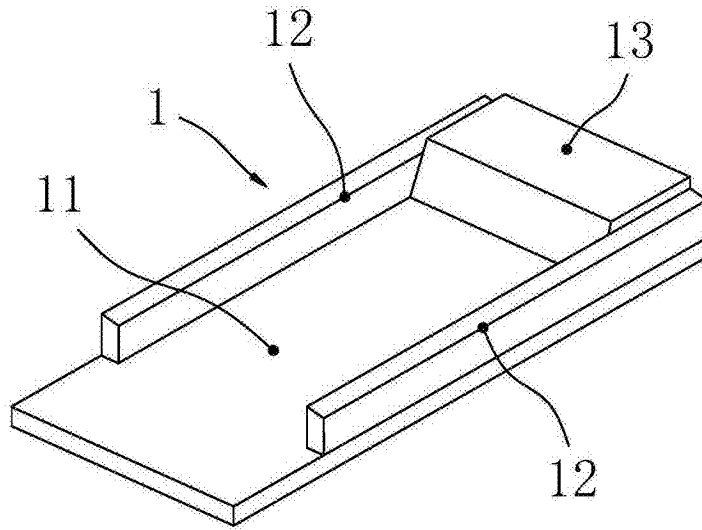


图3