



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111977940 A

(43) 申请公布日 2020.11.24

(21) 申请号 202011020423.1

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 连云港三明石英制品有限公司
地址 222000 江苏省连云港市东海县高新区雨润西路北侧、迎澳路东侧

(72) 发明人 孙绪娟

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

代理人 刘伯平

(51) Int. Cl.

C03B 5/027 (2006.01)

C03B 5/16 (2006.01)

C03B 5/235 (2006.01)

C03B 20/00 (2006.01)

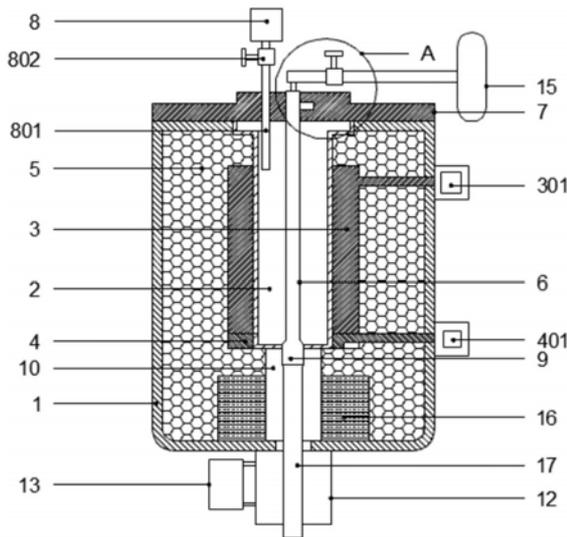
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

多功能石英玻璃连熔炉

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能石英玻璃连熔炉，包括炉体和坩埚，炉体内固定安装有坩埚，坩埚外侧固定安装有第一加热圈和第二加热圈，第一加热圈和第二加热圈外侧设置有保温层，坩埚内设置有芯杆，芯杆一侧固定连接有压力感应器，芯杆顶端固定连接有炉盖和输气管，炉盖顶端连接有进料器，芯杆底端固定设置有成型模具，成型模具底端设置有成型出口，成型出口底端固定安装有冷却装置，冷却装置包括冷却水套、蓄水箱、和冷却管道。该种多功能石英玻璃连熔炉，能够有效解决现有的加热方式对于坩埚内石英砂物料加热不足，使其反应不够充分，且现有技术中大多数石英玻璃冷却成型速度慢等问题，具有较高的实用价值。



1. 一种多功能石英玻璃连熔炉,包括炉体(1)和坩埚(2),其特征在于,所述炉体(1)内固定安装有坩埚(2),所述坩埚(2)外侧固定安装有第一加热圈(3)和第二加热圈(4),所述第一加热圈(3)和第二加热圈(4)外侧设置有保温层(5),所述坩埚(2)内设置有芯杆(6),所述芯杆(6)一侧固定连接有压力感应器(601),所述芯杆(6)顶端固定连接有炉盖(7)和输气管(701),所述炉盖(7)顶端连接有进料器(8),所述芯杆(6)底端固定设置有成型模具(9),所述成型模具(9)底端设置有成型出口(10),所述成型出口(10)底端固定安装有冷却装置(11),所述冷却装置(11)包括冷却水套(12)、蓄水箱(13)、和冷却管道(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述第一加热圈(3)和第二加热圈(4)相互分离,所述第一加热圈(3)位于成型模具(9)顶部,所述第二加热圈(4)位于成型模具(9)外侧,且所述第一加热圈(3)和第二加热圈(4)分别固定连接有第一加热电极(301)和第二加热电极(401)。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述保温层(5)位于炉体(1)内壁和第一加热圈(3)和第二加热圈(4)之间,且所述保温层(5)内设置有保温沙。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述芯杆(6)贯穿炉盖(7)中心轴与成型模具(9)固定连接,所述芯杆(6)为中空结构,所述芯杆(6)顶端固定连接有输气管(701),所述输气管(701)贯穿电动控制阀门(702)与储气罐(15)固定连接。

5. 根据权利要求1或4所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述压力感应器(601)固定安装在炉盖(7)内与芯杆(6)一侧固定连接,且所述压力感应器(601)与电动控制阀门(702)电性连接。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述炉盖(7)顶端一侧固定安装有进料管(801),所述进料管(801)一端贯穿进料阀(802)与进料器(8)固定连接,所述进料管(801)另一端固定连接至坩埚(2)内。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述成型出口(10)外侧设置有隔热层(16),所述隔热层(16)靠近成型出口(10)一侧位于保温层(5)和成型出口(10)之间。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能石英玻璃连熔炉,其特征在于,所述冷却水套(12)一侧固定连接蓄水箱(13),且所述冷却水套(12)内设置有冷却管道(14),所述冷却管道(14)呈环形状环绕石英玻璃(17)。

多功能石英玻璃连熔炉

技术领域

[0001] 本发明涉及石英加工技术领域,具体为一种多功能石英玻璃连熔炉。

背景技术

[0002] 目前国内用于石英玻璃管生产的各种类型的电加热连熔炉均采用坩埚固定式,玻璃的溶制过程是指合格的配合料经高温加热形成均匀的、无缺陷的并符合成形要求的玻璃液的过程,从加热石英砂物料到熔制石英玻璃熔液,可以分为五种阶段,分别是硅酸盐形成阶段、玻璃形成阶段、玻璃液的澄清阶段、玻璃液的均化阶段、玻璃液的冷却阶段,所以说连熔炉内的加热温度与这五个阶段息息相关。现有的连熔炉加热多采用单电极加热,即只在坩埚外圆周上设置加热网,通过辐射传热对坩埚进行加热,现有的加热方式对于坩埚内石英砂物料加热不足,使其反应不够充分,且现有技术中大多数石英玻璃冷却成型速度慢。因此我们对此做出改进,提出一种多功能石英玻璃连熔炉。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

本发明一种多功能石英玻璃连熔炉,包括炉体和坩埚,所述炉体内固定安装有坩埚,所述坩埚外侧固定安装有第一加热圈和第二加热圈,所述第一加热圈和第二加热圈外侧设置有保温层,所述坩埚内设置有芯杆,所述芯杆一侧固定连接有压力感应器,所述芯杆顶端固定连接有炉盖和输气管,所述炉盖顶端连接有进料器,所述芯杆底端固定设置有成型模具,所述成型模具底端设置有成型出口,所述成型出口底端固定安装有冷却装置,所述冷却装置包括冷却水套、蓄水箱、和冷却管道。

[0004] 作为本发明的一种优选技术方案,所述第一加热圈和第二加热圈相互分离,所述第一加热圈位于成型模具顶部,所述第二加热圈位于成型模具外侧,且所述第一加热圈和第二加热圈分别固定连接有第一加热电极和第二加热电极。

[0005] 作为本发明的一种优选技术方案,所述保温层位于炉体内壁和第一加热圈和第二加热圈之间,且所述保温层内设置有保温沙。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述芯杆贯穿炉盖中心轴与成型模具固定连接,所述芯杆为中空结构,所述芯杆顶端固定连接有输气管,所述输气管贯穿电动控制阀门与储气罐固定连接。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述压力感应器固定安装在炉盖内与芯杆一侧固定连接,且所述压力感应器与电动控制阀门电性连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述炉盖顶端一侧固定安装有进料管,所述进料管一端贯穿进料阀与进料器固定连接,所述进料管另一端固定连接至坩埚内。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述成型出口外侧设置有隔热层,所述隔热层靠近成型出口一侧位于保温层和成型出口之间。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述冷却水套一侧固定连接蓄水箱,且所述冷

却水套内设置有冷却管道,所述冷却管道呈环形状环绕石英玻璃。

[0011] 本发明的有益效果是:该种多功能石英玻璃连熔炉,通过设置第一加热圈和第二加热圈分别与第一加热电极和第二加热电极,能够对坩埚内的石英材料充分加热,满足不同阶段所需求的温度;通过设置芯杆为中空结构且芯杆顶端固定连接有输气管和储气罐,稳定内部气压;通过设置隔热层和冷却装置,加快石英玻璃冷却成型速度,提高生产效率,本发明有效解决了,现有的加热方式对于坩埚内石英砂物料加热不足,使其反应不够充分,且现有技术中大多数石英玻璃冷却成型速度慢等问题,具有较高的实用价值。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是本发明一种多功能石英玻璃连熔炉的剖面结构图;

图2是本发明一种多功能石英玻璃连熔炉的A点放大图;

图3是本发明一种多功能石英玻璃连熔炉的冷却装置结构图。

[0013] 图中:1、炉体;2、坩埚;3、第一加热圈;301、第一加热电极;4、第二加热圈;401、第二加热电极;5、保温层;6、芯杆;601、压力感应器;7、炉盖;701、输气管;702、电动控制阀门;8、进料器;801、进料管;802、进料阀;9、成型模具;10、成型出口;11、冷却装置;12、冷却水套;13、蓄水箱;14、冷却管道;15、储气罐;16、隔热层;17、石英玻璃。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 实施例:如图1-3所示,本发明一种多功能石英玻璃连熔炉,包括炉体1和坩埚2,炉体1内固定安装有坩埚2,坩埚2外侧固定安装有第一加热圈3和第二加热圈4,第一加热圈3和第二加热圈4外侧设置有保温层5,坩埚2内设置有芯杆6,芯杆6一侧固定连接有压力感应器601,芯杆6顶端固定连接有炉盖7和输气管701,炉盖7顶端连接有进料器8,芯杆6底端固定设置有成型模具9,成型模具9底端设置有成型出口10,成型出口10底端固定安装有冷却装置11,冷却装置11包括冷却水套12、蓄水箱13、和冷却管道14。

[0016] 其中,第一加热圈3和第二加热圈4相互分离,第一加热圈3位于成型模具9顶部,第二加热圈4位于成型模具9外侧,且第一加热圈3和第二加热圈4分别固定连接有第一加热电极301和第二加热电极401,通过设置第一加热圈和第二加热圈能够对坩埚内的石英材料充分加热,满足不同阶段所需求的温度。

[0017] 其中,保温层5位于炉体1内壁和第一加热圈3和第二加热圈4之间,且保温层5内设置有保温沙,通过设置保温层5内的保温沙,防止热量流失能够加快坩埚内温度提升效率使。

[0018] 其中,芯杆6贯穿炉盖7中心轴与成型模具9固定连接,芯杆6为中空结构,芯杆6顶端固定连接有输气管701,输气管701贯穿电动控制阀门702与储气罐15固定连接,通过设置芯杆为中空结构且芯杆顶端固定连接有输气管和储气罐,稳定内部气压。

[0019] 其中,压力感应器601固定安装在炉盖7内与芯杆6一侧固定连接,且压力感应器

601与电动控制阀门702电性连接,通过设置压力感应器,能够进而改善调压能力,从而改善产品质量。

[0020] 其中,炉盖7顶端一侧固定安装有进料管801,进料管801一端贯穿进料阀802与进料器8固定连接,进料管801另一端固定连接至坩埚2内,通过设置进料阀,使石英原料通过控制进料阀进入坩埚内,便于进料。

[0021] 其中,成型出口10外侧设置有隔热层16,隔热层16靠近成型出口10一侧位于保温层5和成型出口10之间,通过设置隔热层,能够加快融化后的石英原料冷却成型。

[0022] 其中,冷却水套12一侧固定连接蓄水箱13,且冷却水套12内设置有冷却管道14,冷却管道14呈环形状环绕石英玻璃17,加快石英玻璃冷却成型速度,提高生产效率。

[0023] 工作原理:工作时,打开进料阀801,进料器8通过进料管801穿过炉盖7向坩埚2内加入石英原料,通过设置第一加热圈3和第二加热圈4分别与第一加热电极301和第二加热电极401固定连接对坩埚2石英原料加热,通过设置保温层5内的保温沙,防止热量流失,通过芯杆6底端固定连接的成型模具9,通过设置隔热层16加快融化后的石英原料冷却成型,通过设置压力感应器601和电动控制阀门702,调节芯杆6内气压,通过设置冷却装置11,使蓄水箱13向冷却水套12内加入循环水加快石英玻璃冷却速度,该种多功能石英玻璃连熔炉,通过设置第一加热圈和第二加热圈分别与第一加热电极和第二加热电极,能够对坩埚内的石英材料充分加热,满足不同阶段所需求的温度;通过设置芯杆为中空结构且芯杆顶端固定连接有输气管和储气罐,稳定内部气压;通过设置隔热层和冷却装置,加快石英玻璃冷却成型速度,提高生产效率,本发明有效解决了,现有的加热方式对于坩埚内石英砂物料加热不足,使其反应不够充分,且现有技术中大多数石英玻璃冷却成型速度慢等问题,具有较高的实用价值。

[0024] 最后应说明的是:在本发明的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

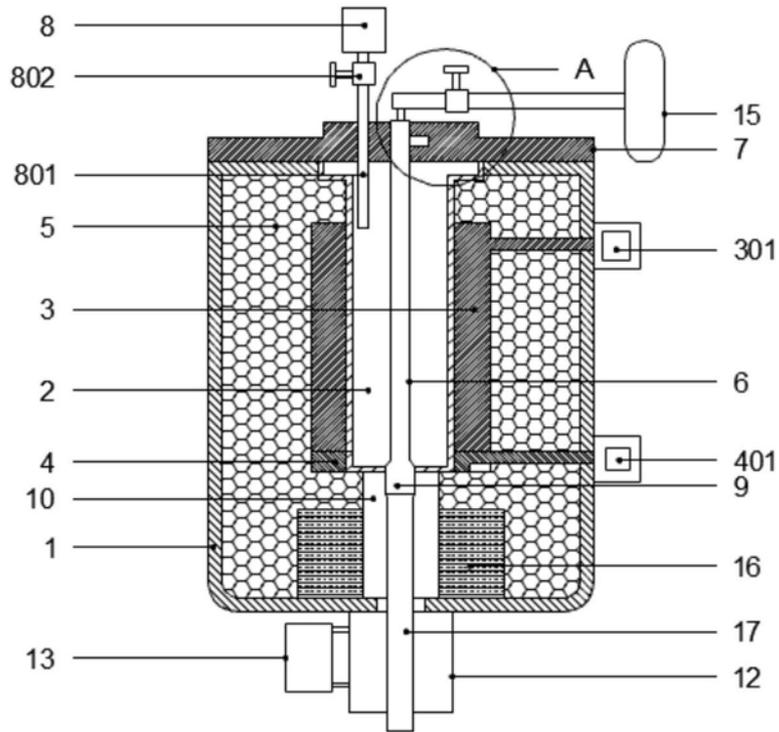


图1

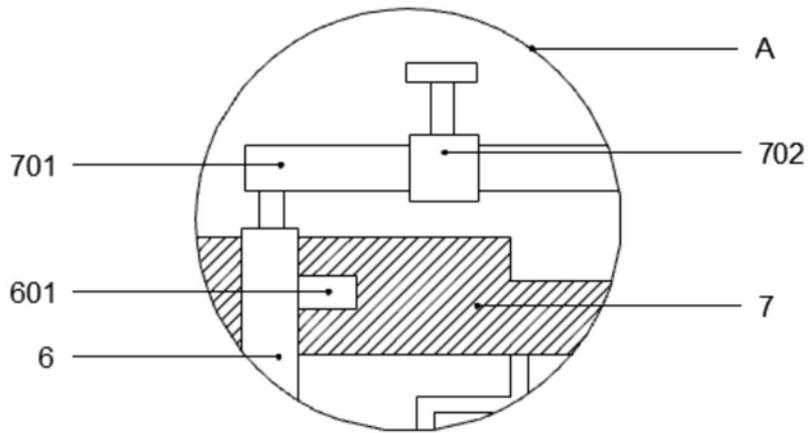


图2

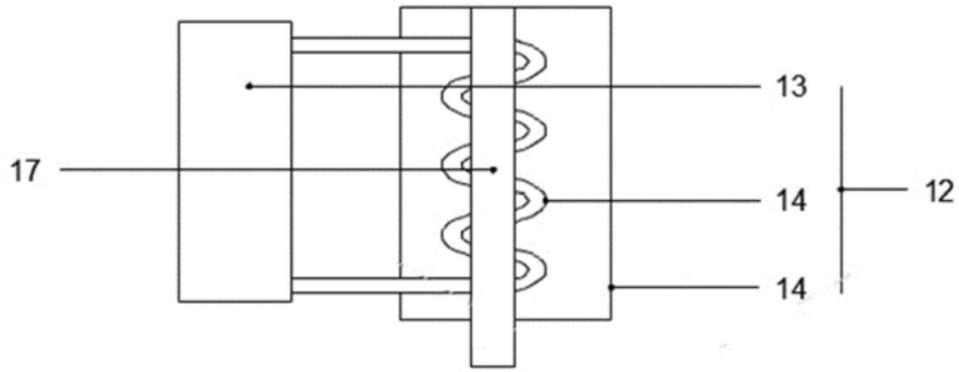


图3