



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101538112 B

(45) 授权公告日 2011.02.09

(21) 申请号 200910014836.6

(22) 申请日 2009.04.28

(73) 专利权人 济南力诺玻璃制品有限公司

地址 251604 山东省济南市商河县玉皇庙镇
办事处

(72) 发明人 杨中辰 薛俊平 谢吉胜 高长林
曹玉峰 高凤海

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 李桂存

(51) Int. Cl.

C03B 9/14 (2006.01)

F21V 15/02 (2006.01)

审查员 李文静

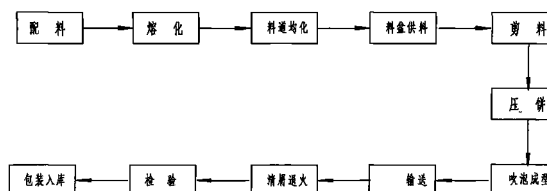
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种浴霸灯玻壳的生产方法及生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种浴霸灯玻壳的生产方法及生产线,本发明生产方法包括配料、熔化、料道均化、料盆供料、剪料、压饼、吹泡成型、清屑退火。本发明生产线包括混料机、上料机构、熔化炉、料道、料盆、供料机、吹泡机、输送带和退火炉,上料机构设置在混料机和熔化炉之间,料道为封闭料道,料道的底部设有放料装置。本发明使产品的工艺指标一致性大幅度高,一致性超过 95%,生产稳定,减少了产品的质量缺陷,采用机器生产,减少了人工操作的误差。



1. 一种浴霸灯玻壳的生产方法,其特征在于:包括如下依次进行的步骤:

(1) 配料:配备用于制作浴霸灯玻壳的原料;

(2) 熔化:将原料送入熔化炉熔化形成玻璃熔液,熔化温度为 $1615 \pm 2^{\circ}\text{C}$,熔化压力为 $0-12\text{Pa}$;

(3) 料道均化:玻璃熔液先后经过封闭的主料道、料道一区 and 料道二区,在料道二区的末端经过搅拌和表层溢流后进入料盆;料道底部的玻璃熔液定期排放不进入料盆,料道表面的玻璃熔液溢流不进入料盆;主料道温度 $1500 \pm 2^{\circ}\text{C}$,料道一区温度 $1440 \pm 2^{\circ}\text{C}$,二区温度 $1420 \pm 2^{\circ}\text{C}$;

(4) 料盆供料,料盆温度 $1360 \pm 2^{\circ}\text{C}$,玻璃熔液在料盆底部形成料滴;

(5) 剪料:剪下料盆底部的料滴;

(6) 压饼:将料滴压成料饼;

(7) 吹泡成型:在吹泡机上吹泡成型,经过两次吹制将料饼吹到模具上成型,一次吹气压力 0.1MPa ,二次吹气压力 0.15MPa ;

(8) 清屑退火。

2. 根据权利要求1的生产方法,其特征在于:所述步骤(2)中玻璃熔液经过鼓泡及高温排出气泡,玻璃熔液在熔化炉中由后向前运动过程中,底层玻璃熔液被定期排出。

3. 根据权利要求1或2所述的生产方法,其特征在于:所述的成型后的成品经过板带输送进入退火炉退火,退火温度 $600 \pm 5^{\circ}\text{C}$,退火后,浴霸灯玻壳经过检验再包装入库。

4. 一种用于实施如权利要求1所述生产方法的生产线,其特征在于:包括混料机(1)、上料机构(2)、熔化炉(8)、料道(6)、料盆(5)、供料机(10)、吹泡机(11)、输送带(12)和退火炉(13),上料机构(2)设置在混料机(1)和熔化炉(8)之间,料道(6)为封闭料道,料道(6)的底部设有放料装置,料道(6)分为相串接的主料道、料道一区和料道二区,主料道与熔化炉(8)连接,料道二区与料盆(5)连接,料道二区的末端设有搅拌装置和溢流装置(9),供料机(10)位于料盆(5)和吹泡机(11)之间,供料机(10)包括剪刀机构(17)、导料槽(18)和压饼机构,剪刀机构(17)设置在料盆(5)的料碗的下方,导料槽(18)位于剪刀机构(17)和压饼机构之间,输送带(12)位于吹泡机(11)和退火炉(13)之间。

5. 根据权利要求4所述的生产线,其特征在于:所述的熔化炉(8)内设有窑坎,熔化炉(8)的底部设有放料装置。

6. 根据权利要求4所述的生产线,其特征在于:所述的压饼机构包括压头(19)和吸头(20),吸头(20)固定在可使吸头(20)从压头(19)上方旋转至吹泡机(11)的口环(22)上方的摆臂(21)上。

7. 根据权利要求5或6所述的生产线,其特征在于:包括有包装台(14),包装台(14)位于退火炉(13)的出料端。

一种浴霸灯玻壳的生产方法及生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机制硬料电光源玻壳的生产方法及生产线,特别是一种浴霸灯玻壳的生产方法及生产线。

背景技术

[0002] 目前浴霸灯玻壳常用的生产技术和人工吹制,主要工序可以分为:挑料、吹小泡、吹制、加工。电光源玻壳属于高精度电器产品,由于该生产过程主要靠人工来完成,不仅耗费大量人力劳动,而且个体与个体之间的一致性差,顶壁厚偏差大,封口线不稳定,无法保证产品性能及工艺指标的稳定性,整个生产过程工作效率特别低,达不到批量大规模生产的要求。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种浴霸灯玻壳的生产方法,使得生产出的浴霸灯玻壳的工艺指标一致性高,生产效高,可批量生产,还提供一种用于实施前述方法的生产线。

[0004] 为了解决上述技术问题:

[0005] 本发明的浴霸灯玻壳生产方法包括如下依次进行的步骤:

[0006] (1) 配料:配备用于制作浴霸灯玻壳的原料;

[0007] (2) 熔化:将原料送入熔化炉熔化形成玻璃溶液,熔化温度为 $1615 \pm 2^{\circ}\text{C}$,熔化压力为 $0-12\text{pa}$;

[0008] (3) 料道均化:玻璃溶液先后经过封闭的主料道、料道一区 and 料道二区,在料道二区的末端经过搅拌和表层溢流后进入料盆;料道底部的玻璃溶液定期排放不进入料盆,料道表面的玻璃溶液溢流不进入料盆;主料道温度 $1500 \pm 2^{\circ}\text{C}$,料道一区温度 $1440 \pm 2^{\circ}\text{C}$,二区温度 $1420 \pm 2^{\circ}\text{C}$;

[0009] (4) 料盆供料,料盆温度 $1360 \pm 2^{\circ}\text{C}$,玻璃溶液在料盆底部形成料滴;

[0010] (5) 剪料:剪下料盆底部的料滴;

[0011] (6) 压饼:将料滴压成料饼;

[0012] (7) 吹泡成型:在吹泡机上吹泡成型;

[0013] (8) 清屑退火。

[0014] 为了提高玻璃液的质量,所述步骤(2)中玻璃液经过鼓泡及高温排出气泡,玻璃液在熔化炉中由后向前运动过程中,底层玻璃液从炉底放料孔被定期排出。

[0015] 为了提高产品工艺指标一致性,所述步骤(7)吹泡成型:经过两次吹制将料饼吹到模具上成型,一次吹气压力 0.1MP ,二次吹气压力 0.15MP 。

[0016] 为了提高工作效率,所述的成型后的成品经过板带输送进入退火炉退火,退火温度 $600 \pm 5^{\circ}\text{C}$,退火后,浴霸灯玻壳经过检验再包装入库。

[0017] 本发明浴霸灯玻壳生产线包括混料机、上料机构、熔化炉、料道、料盆、供料机、吹

泡机、输送带和退火炉，上料机构设置在混料机和熔化炉之间，料道为封闭料道，料道的底部设有放料装置，料道分为相串接的主料道、料道一区 and 料道二区，主料道与熔化炉连接，料道二区与料盆连接，料道二区的末端设有搅拌装置和溢流装置，供料机位于料盆和吹泡机之间，供料机包括剪刀机构、导料槽和压饼机构，剪刀机构设置在料盆的料碗的下方，导料槽位于剪刀机构和压饼机构之间设有，输送带位于吹泡机和退火炉之间。

[0018] 为了提高玻璃液的质量，所述的熔化炉内设有窑坎，熔化炉的底部设有放料装置。

[0019] 为了提高工作效率，所述的压饼机构包括压头和吸头，吸头固定在可使吸头从压头上方旋转到吹泡机的口环上方的摆臂上。

[0020] 为了工作方便，本发明生产线包括有包装台，包装台位于退火炉的出料端。

[0021] 本发明的有益效果是：浴霸灯玻壳采用机制成型后，去除简单的人力劳动，改善了员工的工作环境，减少了事故的发生，生产效率提高了 60 倍，产品的工艺指标一致性大幅度高，一致性超过 95%，生产稳定，供料道采取全封闭措施，及料道底放料措施，并使用溢流技术，减少了产品的质量缺陷，采用机器生产，减少了人工操作的误差，顶壁厚及封口线厚度达到标准要求，形成完整的流水线作业，充分利用窑炉的产能，实现批量生产。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的工艺流程图；图 2 为本发明生产线的结构示意图；图 3 为本发明生产线中的料盆、供料机构和吹泡机的结构示意放大图；

[0023] 图中：1、混料机，2、上料机构，3、炉头料仓，4、加料机，5、料盆，6、料道，7、流液洞，8、熔化炉，9、溢流装置，10、供料机，11、吹泡机，12、输送带，13、退火炉，14、包装台，15、匀料机，16、冲料机，17、剪刀机构，18、导料槽，19、压头，20、吸头，21、摆臂，22、口环。

具体实施方式

[0024] 如图 2 所示的一种浴霸灯玻壳生产线，它包括混料机 1、上料机构 2、炉头料仓 3、加料机 4、料盆 5、料道 6、流液洞 7、熔化炉 8、溢流装置 9、供料机 10、吹泡机 11、输送带 12、退火炉 13 和包装台 14，上料机构 2 设置在混料机 1 和炉头料仓 3 之间，上料机构 2 包括卷扬机和设置在卷扬机上的上料小车，加料机 4 采用垄式加料机，加料机 4 设置在炉头料仓 3 中，加料机 4 靠近熔化炉 8 的加料口。

[0025] 熔化炉 8 采用 44 平米马蹄焰式熔炉，熔化炉 8 内设有窑坎，熔化炉 8 的炉底高有放料装置，熔化炉 8 底部采用电极辅助加热。炉内玻璃液面采用激光自动检测控制加料，炉内温度检测采用铂铑热电偶检测控制。炉内底部及池壁全部采用耐高温的电熔锆刚玉耐火砖砌筑而成。

[0026] 料道 6 采用封闭料道，避免了高硼硅玻璃挥发形成结石缺陷。料道 6 宽度 450mm 深度 270mm，料道 6 火焰空间采用硅碳棒电加热，料道玻璃液采用钨电极加热，保证了玻璃液均匀。料道 6 底部设置有放料装置，定期对底部放料提高料液质量。料道 6 分为相串接的主料道、料道一区 and 料道二区，主料道与熔化炉 8 的流液洞 7 相连接，料道二区与料盆 5 连接，料道二区的末端设有搅拌装置和溢流装置 9。设置溢流装置 9 目的是把料道 6 中形成的料液表面挥发物通过表面溢流流出降低产品缺陷。

[0027] 如图 3 所示，料盆 5 由匀料筒、冲棒和料碗。料盆 5 上方设置有匀料机 15 和冲料

机 16, 匀料机 15 可带动匀料筒旋转, 冲料机 16 可带动冲棒上下往复运动。供料机 10 包括剪刀机构 17、导料槽 18 和压饼机构, 剪刀机构 17 设置在料盆 5 的料碗的下方, 导料槽 18 设置在剪刀机构 17 和压饼机构之间, 压饼机构包括压头 19、吸头 20 和摆臂 21, 吸头 20 固定在可使吸头 20 从压头 19 上方旋转到吹泡机 11 的口环 22 上方的摆臂 21 上。吸头 20 采用真空吸头。

[0028] 输送带 12 位于吹泡机 11 和退火炉 13 之间, 包装台 14 位于退火炉 13 的出料端。

[0029] 生产浴霸灯所需工装件最佳尺寸配合为: 匀料筒尺寸 $\Phi 220 \times 670\text{mm}$ 、料碗尺寸 $\Phi 50\text{mm}$ 、冲棒 $\Phi 100\text{mm}$ 、吸头 $\Phi 75 \times 6$ 、压头 $\Phi 75 \times 6$ 、口环 $\Phi 60$ 、吹头 $\Phi 58.5$ 。

[0030] 如图 1 所示的一种浴霸灯玻壳生产方法, 它包括如下依次进行的步骤:

[0031] (1) 配料

[0032] 所需原料: 石英砂 ($\text{SiO}_2 \geq 99.3\%$, 颗粒度全部通过 60 目筛网 $\text{H}_2\text{O} \leq 0.5\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.03\%$)、五水硼砂 ($\text{B}_2\text{O}_3 \geq 47\%$ 、 $\text{Na}_2\text{O} \geq 21\%$)、硼酸 ($\text{B}_2\text{O}_3 \geq 56\%$)、氢氧化铝 ($\text{Al}(\text{OH})_3 \geq 96.4\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.01\%$)、食盐 ($\text{NaCl} \geq 98.0\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 0.05\%$)、氧化钛 ($\text{TiO}_2 \geq 97.5\%$)、氧化铈 ($\text{CeO}_2 \geq 99\%$)、碳酸钾 ($\text{K}_2\text{CO}_3 \geq 99\%$)、碎玻璃

[0033] 料方设计: 石英砂 40-60kg、五水硼砂 10-20kg、硼酸 4-8kg、氢氧化铝 2-4kg、食盐 2.5-4.5kg、氧化钛 40-60g、氧化铈 30-50g、碳酸钾 0.7-1.4kg 和碎玻璃 150-250kg。

[0034] 所有原料通过人工称量后加入混料机 1 进行混料, 混料 2.5-3 分钟后加入上料小车通过卷扬机送入炉头料仓 3, 并对配料均匀度检测, 配合料均匀度 $\geq 95\%$, 完成配料过程。

[0035] (2) 熔化

[0036] 原料通过炉头料仓 3 经过堑式加料机 4 自动加入熔化炉 8, 熔化炉 8 的炉底部加电 800KW/H, 炉温度 $1615 \pm 2^\circ\text{C}$, 炉压 0-12pa, 加料量每天 35 吨/天。炉内玻璃液面波动 $\pm 1\text{mm}$ 。

[0037] 原料在熔化炉 8 的炉内从后向前随液流移动, 在高温下产生化学反应形成玻璃液经过鼓泡及高温排出气泡后经过窑坎把炉内底部的分层料挡在炉后, 玻璃液经过窑坎进入澄清部均化, 均化好的玻璃液经过熔化炉 8 前部的流液洞 7 进入料道 6 进行冷却。熔化工序完成。

[0038] (3) 料道均化

[0039] 玻璃液先流经主料道, 主料道温度 $1500 \pm 2^\circ\text{C}$, 再流经料道一区, 料道一区温度 $1440 \pm 2^\circ\text{C}$, 然后流经料道二区, 料道二区温度 $1420 \pm 2^\circ\text{C}$, 使玻璃成梯度降温, 在料道二区的末端, 玻璃液经过搅拌装置的搅拌变得均匀, 料液表面挥发物通过溢流装置 9 流出, 溢流装置 9 应保持常开, 溢流量 50kg/h, 溢流出的玻璃料不再进入料盆 5, 定期对料道 6 底部放料, 放出的料也不进入料盆 5, 确保料道 6 底部玻璃液被连续排出, 避免高硼硅料分层引起产品炸裂。从而提高玻璃液质量, 降低产品缺陷, 然后料道二区中层的玻璃液进入料盆 5。

[0040] (4) 料盆供料

[0041] 玻璃液进入料盆 5, 在冲棒冲料过程中在料碗口部形成料滴, 通过控制匀料筒的高低控制出料量大小, 通过控制冲棒的高度和冲料频次控制料滴大小。

[0042] (5) 剪料

[0043] 料滴由料碗底部被剪刀机构 17 剪下, 剪下的料滴再经过自重从导料槽 18 上滑入压头 19 上。料滴重量 $260 \pm 5\text{g}$ 。

[0044] (6) 压饼

[0045] 压头 19 上移将料滴挤压形成料饼,料饼经过真空吸头 20 吸住后由摆臂 21 放入吹泡机 11 的口环 22 上。

[0046] (7) 吹泡成型

[0047] 吹泡机 11 上部吹头开始吹气,随着吹泡机 11 大盘不断旋转不断吹气在产品模具闭合后吹气产品成型,总共经过两次吹气,一次吹气压力 0.1MP,二次吹气压力 0.15MP。吹泡机吹泡成形速度为 27 ± 1 个 / 分,泡重 117 ± 2 g。

[0048] (8) 清屑退火

[0049] 料滴经过吹泡机 11 成型后经过输送带 12 传送降温,玻屑清理后进入退火炉 13 退火消除应力。退火参数:退火温度 $600 \pm 5^{\circ}\text{C}$,输送带 12 转速 1 米 / 分钟。退火产品经过检验包装入库完成整个生产方法。

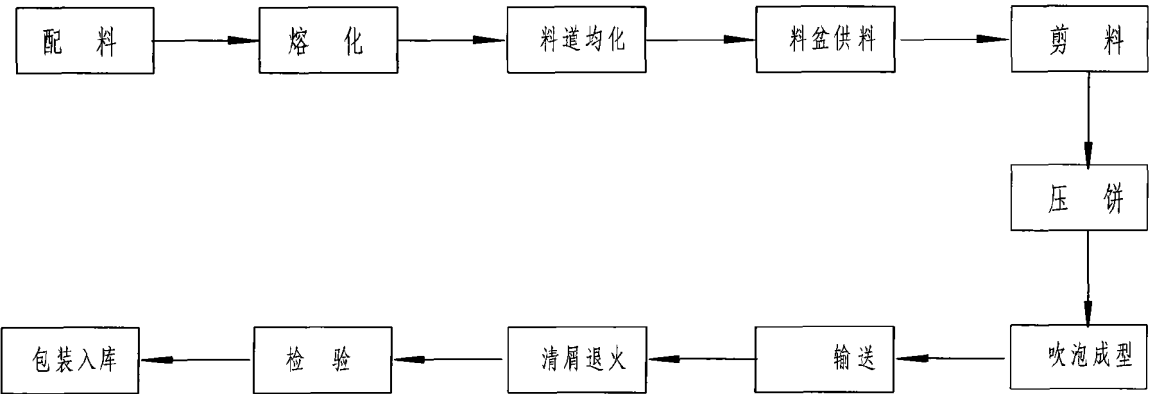


图 1

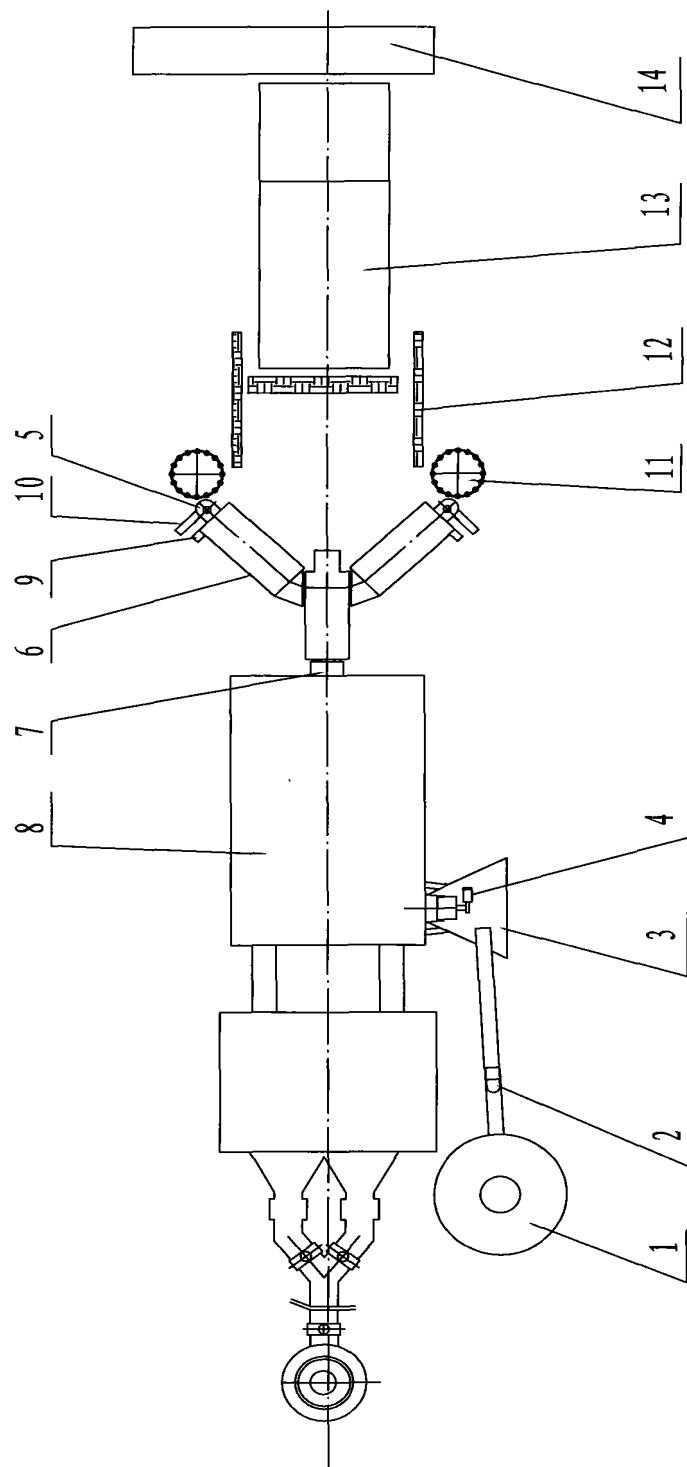


图 2

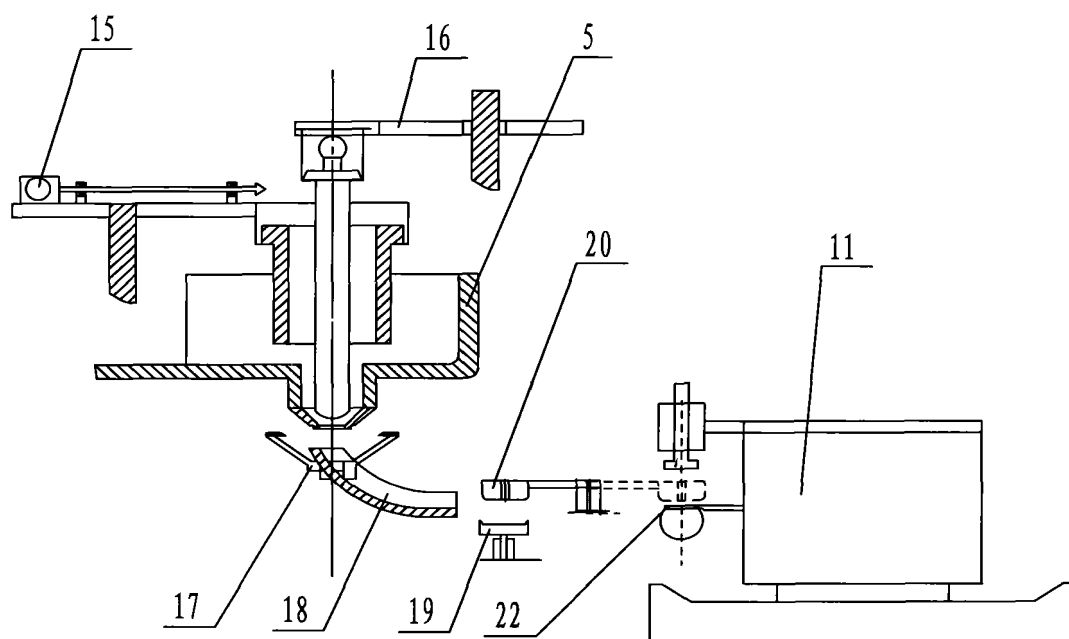


图 3