



(21) 申请号 202010896380.7

(22) 申请日 2020.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112108324 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(73) 专利权人 上海弗列加滤清器有限公司

地址 201208 上海市浦东新区杨高北路
3595号

(72) 发明人 曲闯 于献琦 史喆嵘

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.

B05C 5/02 (2006.01)

B05C 9/14 (2006.01)

B05D 1/26 (2006.01)

B05D 3/02 (2006.01)

B05D 3/04 (2006.01)

F16B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106014533 A, 2016.10.12

CN 206439086 U, 2017.08.25

CN 102950094 A, 2013.03.06

CN 105465124 A, 2016.04.06

SU 1627676 A1, 1991.02.15

审查员 吕佳梅

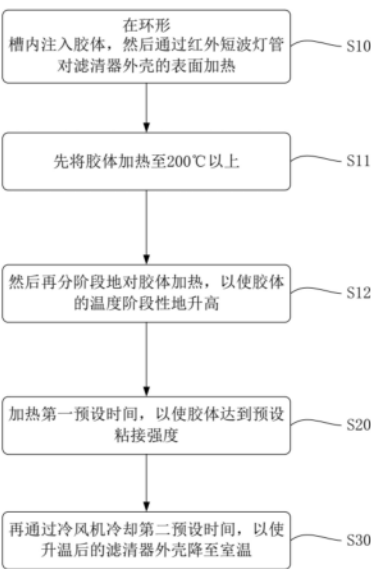
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

注胶固化工艺、滤清器外壳与螺纹盖板的注
胶固化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种注胶固化工艺、滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,涉及滤清器生产技术领域。本发明提供的注胶固化工艺,用于滤清器外壳与螺纹盖板的固定,滤清器外壳的一端设置有环形槽,螺纹盖板的一端伸入环形槽内与滤清器外壳配合连接,其中包括以下步骤:在环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对滤清器外壳的表面加热;加热第一预设时间,以使胶体达到预设粘接强度;再通过冷风机冷却第二预设时间,以使升温后的滤清器外壳降至室温。本发明提供的注胶固化工艺,胶体的固化时间从原来的24h降低至10min,快速提高J型滤清器的扭矩,提高了生产效率;且滤清器的粘接强度稳定,粘接强度由原来的80%提高至99.9%。



1. 一种注胶固化工艺,用于滤清器外壳(1)与螺纹盖板(2)的固定,所述滤清器外壳(1)的一端设置有环形槽,所述螺纹盖板(2)的一端伸入所述环形槽内与所述滤清器外壳(1)配合连接,其特征在于,包括以下步骤:

在所述环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对所述滤清器外壳(1)的表面加热;
先通过快速烘烤通道将所述胶体加热至 200°C 以上;

然后再通过第一烘烤通道、第二烘烤通道、第三烘烤通道、第四烘烤通道和第五烘烤通道分阶段地对所述胶体加热,所述第一烘烤通道、所述第二烘烤通道、所述第三烘烤通道、所述第四烘烤通道和所述第五烘烤通道的加热温度分别为: 220°C 、 230°C 、 250°C 、 280°C 、 270°C ,以使所述胶体的温度阶段性地升高;

加热第一预设时间,以使所述胶体达到预设粘接强度;

再通过冷风机冷却第二预设时间,以使升温后的所述滤清器外壳(1)降至室温。

2. 根据权利要求1所述注胶固化工艺,其特征在于,所述胶体的温度阶段性地升高范围为 $220^{\circ}\text{C}\sim 280^{\circ}\text{C}$ 。

3. 根据权利要求1或2所述注胶固化工艺,其特征在于,所述滤清器外壳(1)的厚度为 $0.8\text{mm}\sim 1.6\text{mm}$ 。

4. 根据权利要求1所述注胶固化工艺,其特征在于,所述第一预设时间为 $4.6\pm 0.2\text{min}$ 。

5. 根据权利要求1所述注胶固化工艺,其特征在于,所述第二预设时间为 $5.4\pm 0.2\text{min}$ 。

6. 一种滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其特征在于,包括注胶机构、输送机构、加热机构和冷却机构,所述滤清器外壳(1)与所述螺纹盖板(2)配合好后应用如权利要求1-5任一项所述的注胶固化工艺粘接,通过所述输送机构依次输送至所述注胶机构、所述加热机构和所述冷却机构。

7. 根据权利要求6所述滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其特征在于,所述加热机构包括多个烘烤通道,每个所述烘烤通道上均设置有红外短波灯管,所述红外短波灯管用于对所述滤清器外壳(1)的表面加热。

8. 根据权利要求7所述滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其特征在于,每个所述烘烤通道的温度均可单独控制。

9. 根据权利要求7所述滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其特征在于,在每个所述烘烤通道的一侧均设置有温度传感器,所述温度传感器用以检测所述滤清器外壳(1)的实际温度。

注胶固化工艺、滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及滤清器生产技术领域,尤其涉及一种注胶固化工艺、滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置。

背景技术

[0002] 现有重型工程机械使用的滤清器产品,因使用压力大,对滤清器性能提出了很高的要求,该类滤清器常规为J型卷边。

[0003] J型卷边产品注胶后,需要对扭矩进行检测,确保性能满足需求;而注胶后需要室温放置 $\geq 24\text{h}$,才能达到最佳的扭矩使用要求。这种固化工艺生产效率低;且常温固化过程中,影响固化效果的因素较多,比如室温的变化、搬动等因素都会对固化效果产生影响,使得粘接强度不稳定,从而出现以下现象:滤芯带动螺纹盖板持续冲击咬口区域,导致外壳开裂,产品出现漏油的失效现象;或者粘接失效,螺纹盖板和外壳之间滑动,无法进行滤清器的更换。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提供一种注胶固化工艺,以使滤清器外壳与螺纹盖板的粘接强度稳定,且固化时间短。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,以实现滤清器外壳与螺纹盖板的快速粘接,提高生产效率。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种注胶固化工艺,用于滤清器外壳与螺纹盖板的固定,所述滤清器外壳的一端设置有环形槽,所述螺纹盖板的一端伸入所述环形槽内与所述滤清器外壳配合连接,其中包括以下步骤:

[0008] 在所述环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对所述滤清器外壳的表面加热;

[0009] 加热第一预设时间,以使所述胶体达到预设粘接强度;

[0010] 再通过冷风机冷却第二预设时间,以使升温后的所述滤清器外壳降至室温。

[0011] 可选地,所述在所述环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对所述滤清器外壳的表面加热的步骤包括:

[0012] 先将所述胶体加热至 200°C 以上;

[0013] 然后再分阶段地对所述胶体加热,以使所述胶体的温度阶段性地升高。

[0014] 可选地,所述胶体的温度阶段性地升高范围为 $220^{\circ}\text{C}\sim 280^{\circ}\text{C}$ 。

[0015] 可选地,所述滤清器外壳的厚度为 $0.8\text{mm}\sim 1.6\text{mm}$ 。

[0016] 可选地,所述第一预设时间为 $4.6\pm 0.2\text{min}$ 。

[0017] 可选地,所述第二预设时间为 $5.4\pm 0.2\text{min}$ 。

[0018] 一种滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其中包括注胶机构、输送机构、加热

机构和冷却机构,所述滤清器外壳与所述螺纹盖板配合好后应用以上任一项所述的注胶固化工艺粘接,通过所述输送机构依次输送至所述注胶机构、所述加热机构和所述冷却机构。

[0019] 可选地,所述加热机构包括多个烘烤通道,每个所述烘烤通道上均设置有红外短波灯管,所述红外短波灯管用于对所述滤清器外壳的表面加热。

[0020] 可选地,每个所述烘烤通道的温度均可单独控制。

[0021] 可选地,在每个所述烘烤通道的一侧均设置有温度传感器,所述温度传感器用以检测所述滤清器外壳的实际温度。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] 本发明提供的注胶固化工艺,通过在滤清器的外壳与螺纹盖板配合的环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对滤清器外壳的表面加热,直至胶体达到预设粘接强度;然后通过冷风机冷却,以使升温后的滤清器外壳迅速降至室温。本发明提供的注胶固化工艺,胶体的固化时间从原来的24h降低至10min,快速提高J型滤清器的扭矩,提高了生产效率;且滤清器的粘接强度稳定,粘接强度由原来的80%提高至99.9%。

[0024] 本发明提供的滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,应用上述的注胶固化工艺,将滤清器外壳的J型卷边与螺纹盖板快速粘接,使得滤清器的粘接强度稳定,提高了生产效率。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例提供的滤清器的结构示意图;

[0026] 图2是现有技术中胶体常温固化的固化速度的曲线模拟图;

[0027] 图3是现有技术中滤清器外壳与螺纹盖板粘接强度在不同温度的环境下测试的粘接强度的曲线模拟图;

[0028] 图4是本发明实施例提供的注胶固化工艺的流程图;

[0029] 图5是本发明实施例提供的胶体固化时间-温度的曲线模拟图。

[0030] 图中标记:

[0031] 1、滤清器外壳;2、螺纹盖板;3、开口端盖;4、弹簧;5、滤芯。

具体实施方式

[0032] 下面详细描述本发明的实施例,实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。其中,术语“第一位置”和“第二位置”为两个不同的位置。

[0034] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接;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或两个元件的相互作用关系。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。

[0035] 除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触,也可以包括第一特征和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0037] 如图1所示,常规的滤清器包括滤清器外壳1、螺纹盖板2、开口端盖3、弹簧4和滤芯5。滤清器外壳1卷边为J型卷边,即滤清器外壳1的一端为环形槽,螺纹盖板2的一端伸入环形槽内与滤清器外壳1配合连接,在环形槽内注入乐泰胶,乐泰胶起到粘接螺纹盖板2和滤清器外壳1的作用。乐泰胶是一种没有空气且存在金属时凝固的厌氧材料,该产品可固化,并防止因冲击和振动而松动和泄漏。过高的温度会加快乐泰胶胶体固化的同时,也会破坏胶体内部结构,降低粘结强度。

[0038] 如图2所示,现有技术中J型滤清器常温固化需要24H以上才能达到最佳的粘接强度要求。如图3所示,螺纹盖板2和滤清器外壳1的粘接强度,在不同环境温度下测试的粘接强度是不同的。本实施例提供了一种J型卷边滤清器外壳1与螺纹盖板2的快速粘接工艺,以达到最佳的粘接强度,实现滤清器的高强度扭矩。

[0039] 如图4和图5所示,本实施例提供了一种注胶固化工艺,用于滤清器外壳1与螺纹盖板2的固定,其中包括以下步骤:

[0040] S10、在环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对滤清器外壳1的表面加热;

[0041] 在本实施例中,滤清器外壳1为金属外壳。滤清器外壳1的表面有一层用于防止外壳生锈的漆膜,红外短波可以穿透漆膜对滤清器壳体1进行加热。红外短波功率大,穿透力强,辐射集中并可以提供高效热能,可以在数秒内达到满负荷工作强度,适合需要快速停止和启动的工艺流程。采用红外短波灯管,对金属外壳表面加热,金属外壳表面产生热量后,胶体快速升温。

[0042] 可选地,滤清器外壳1的厚度为0.8mm~1.6mm。如果滤清器外壳1的厚度小于0.8mm,红外短波的热量易于损坏金属外壳;如果滤清器外壳1的厚度大于1.6mm,红外短波的热量传递到胶体的热量损失大,使得滤清器外壳1与胶体的温度相差较大。

[0043] 本实施例还提供了一种滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,其包括注胶机构、输送机构、加热机构和冷却机构,滤清器外壳1与螺纹盖板2配合好后应用本实施例提供的注胶固化工艺粘接,通过输送机构依次输送至注胶机构、加热机构和冷却机构。在本实施例中,滤清器外壳1和螺纹盖板2配合好后通过输送机构将其依次输送至注胶机构、加热机构和冷却机构。输送机构为链条输送,链条的传送速度为2.8m/min,滤清器在输送机构上可以自转,以使胶体均匀受热。滤清器的自转速度为20r/min。冷却机构包括冷风机,冷风机能够将胶体的温度快速冷却。

[0044] 可选地,加热机构包括多个烘烤通道,每个烘烤通道上均设置有红外短波灯管,红

外短波灯管用于对滤清器外壳1的表面加热。具体地,每个烘烤通道的温度均可单独控制。在本实施例中,加热机构包括快速烘烤通道、第一烘烤通道、第二烘烤通道、第三烘烤通道、第四烘烤通道和第五烘烤通道,每个烘烤通道的红外短波灯管的功率均为单独控制。

[0045] 可选地,在每个烘烤通道的一侧均设置有温度传感器,温度传感器用以检测滤清器外壳1的实际温度。具体地,将检测到的实际温度与其所对应的烘烤通道设定的温度对比,以调节红外短波灯管的功率。在本实施例中,在快速烘烤通道、第一烘烤通道、第二烘烤通道、第三烘烤通道、第四烘烤通道和第五烘烤通道的一侧均设置有温度传感器,通过温度传感器检测滤清器外壳1的表面温度,以将测得的实际温度与其对应的烘烤通道设定的温度对比,然后自动调节红外短波灯管的功率以达到稳定的闭环温度控制。

[0046] 可选地,在环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对滤清器外壳1的表面加热的步骤包括:

[0047] S11、先将胶体加热至200℃以上;

[0048] 在本实施例中,先通过红外短波加热滤清器外壳1,金属外壳表面产生热量后,胶体快速升温,在2~3min内将胶体的温度快速提高至200℃以上。需要说明的是,胶体在从室温上升至200℃时,温度上升相对较快。当高于200℃时,温度上升相对较慢。

[0049] S12、然后分阶段地对胶体加热,以使胶体的温度阶段性地升高。

[0050] 可选地,胶体的温度阶段性地升高范围为220℃~280℃。在本实施例中,先通过快速烘烤通道将胶体加热至200℃以上。第一烘烤通道、第二烘烤通道、第三烘烤通道、第四烘烤通道和第五烘烤通道的加热温度分别为:220℃、230℃、250℃、280℃、270℃。将第五烘烤通道的加热温度设置为270℃是为了避免胶体达到280℃以后继续升温。

[0051] S20、加热第一预设时间,以使胶体达到预设粘接强度;

[0052] 可选地,第一预设时间为 4.6 ± 0.2 min。在本实施例中,经过 4.6 ± 0.2 min后,测得滤清器的扭矩为198N.M,已达到滤清器的最佳扭矩。现有技术中注入胶体后常温放置24h以后测得的滤清器的扭矩为189N.M。经破坏性的扭矩测试,使用本实施例提供的注胶固定工艺粘接的滤清器外壳1和螺纹盖板2可以满足高压力的工况,如在矿山等重型工程机械上安全使用。

[0053] S30、再通过冷风机冷却第二预设时间,以使升温后的滤清器外壳1降至室温。

[0054] 可选地,第二预设时间为 5.4 ± 0.2 min。在本实施例中,加热完成后,通过冷风机将达到粘接强度的胶体快速冷却,使得产品注胶后能够迅速检测入库,提高了滤清器的生产效率。本实施例通过快速升温 and 快速降温来达到胶体的粘结强度,减少了对胶体内部结构的影响。

[0055] 本实施例提供的注胶固化工艺,通过在滤清器外壳1与螺纹盖板2配合的环形槽内注入胶体,然后通过红外短波灯管对滤清器外壳1的表面加热,直至胶体达到预设粘接强度;然后通过冷风机冷却,以使升温后的滤清器外壳1迅速降至室温。本实施例提供的注胶固化工艺,胶体的固化时间从原来的24h降低至10min,快速提高J型滤清器的扭矩,提高了生产效率;且滤清器的粘接强度稳定,粘接强度由原来的80%提高至99.9%。

[0056] 本实施例提供的滤清器外壳与螺纹盖板的注胶固化装置,应用上述的注胶固化工艺,将滤清器外壳1的J型卷边与螺纹盖板2快速粘合,使得滤清器的粘接强度稳定,提高了生产效率。

[0057] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

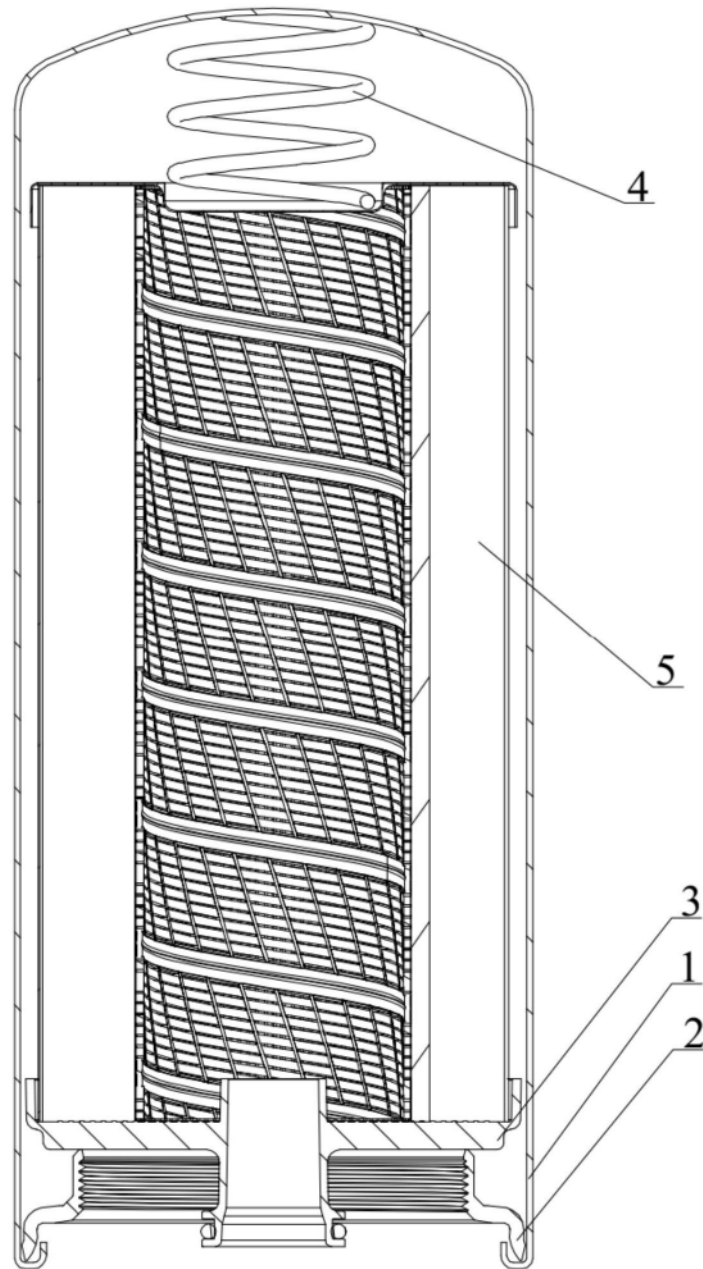


图1

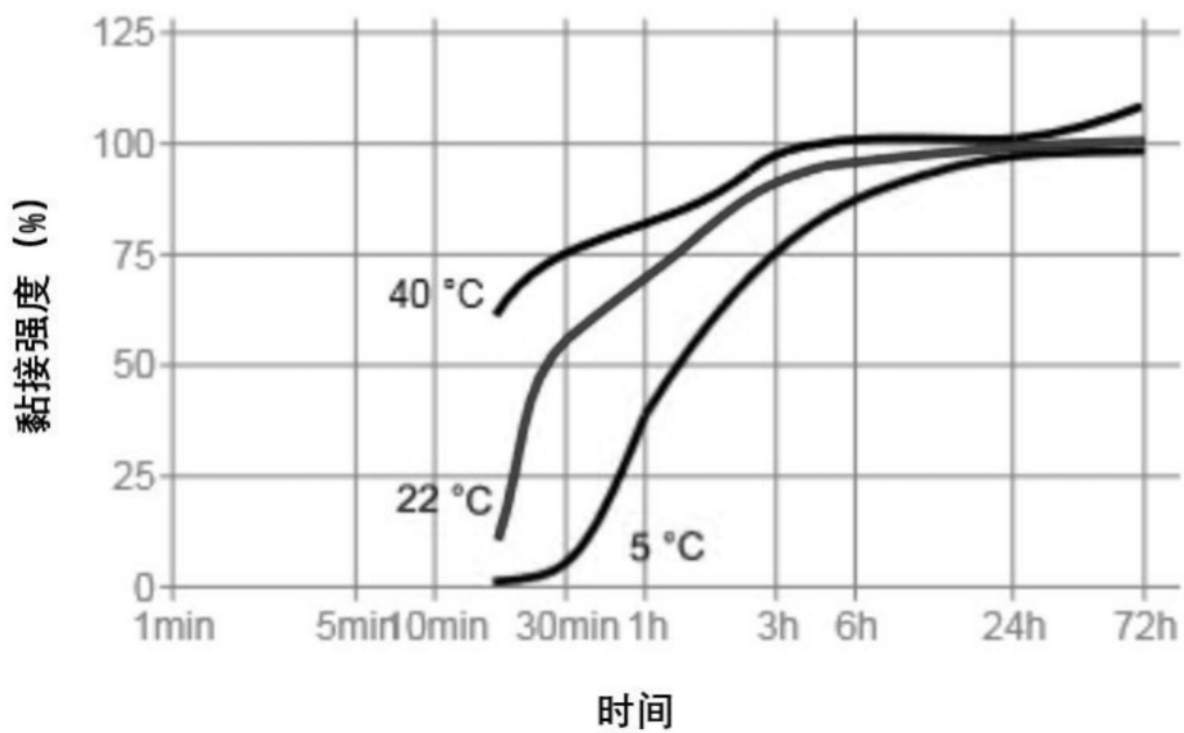


图2

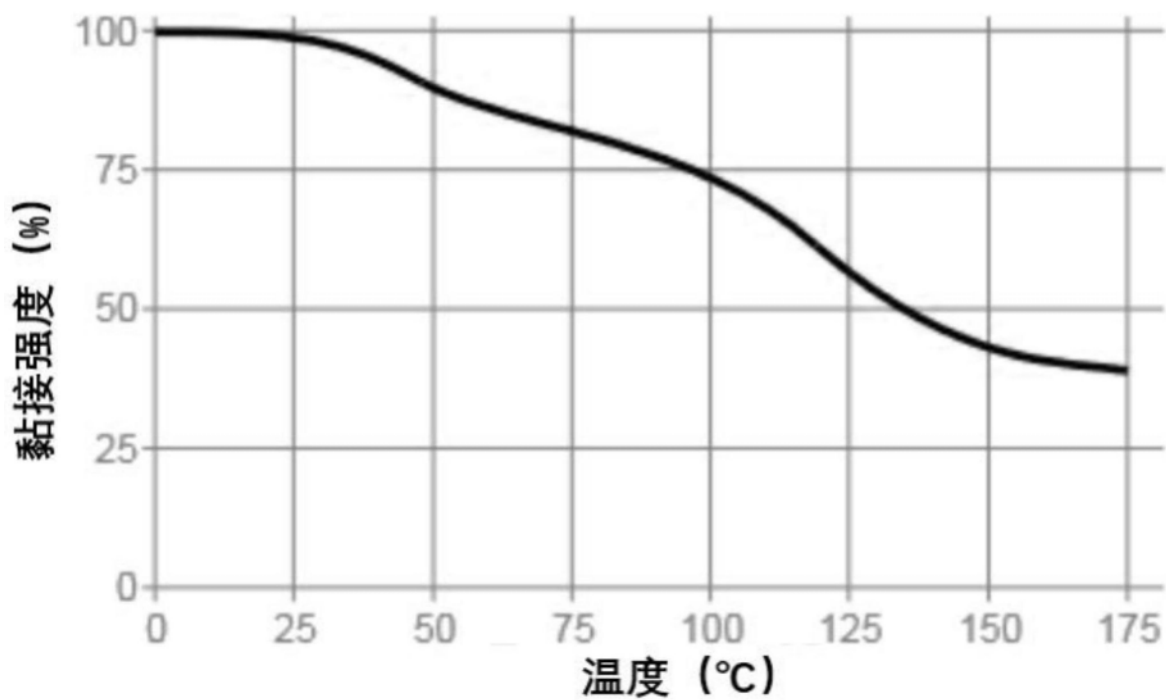


图3

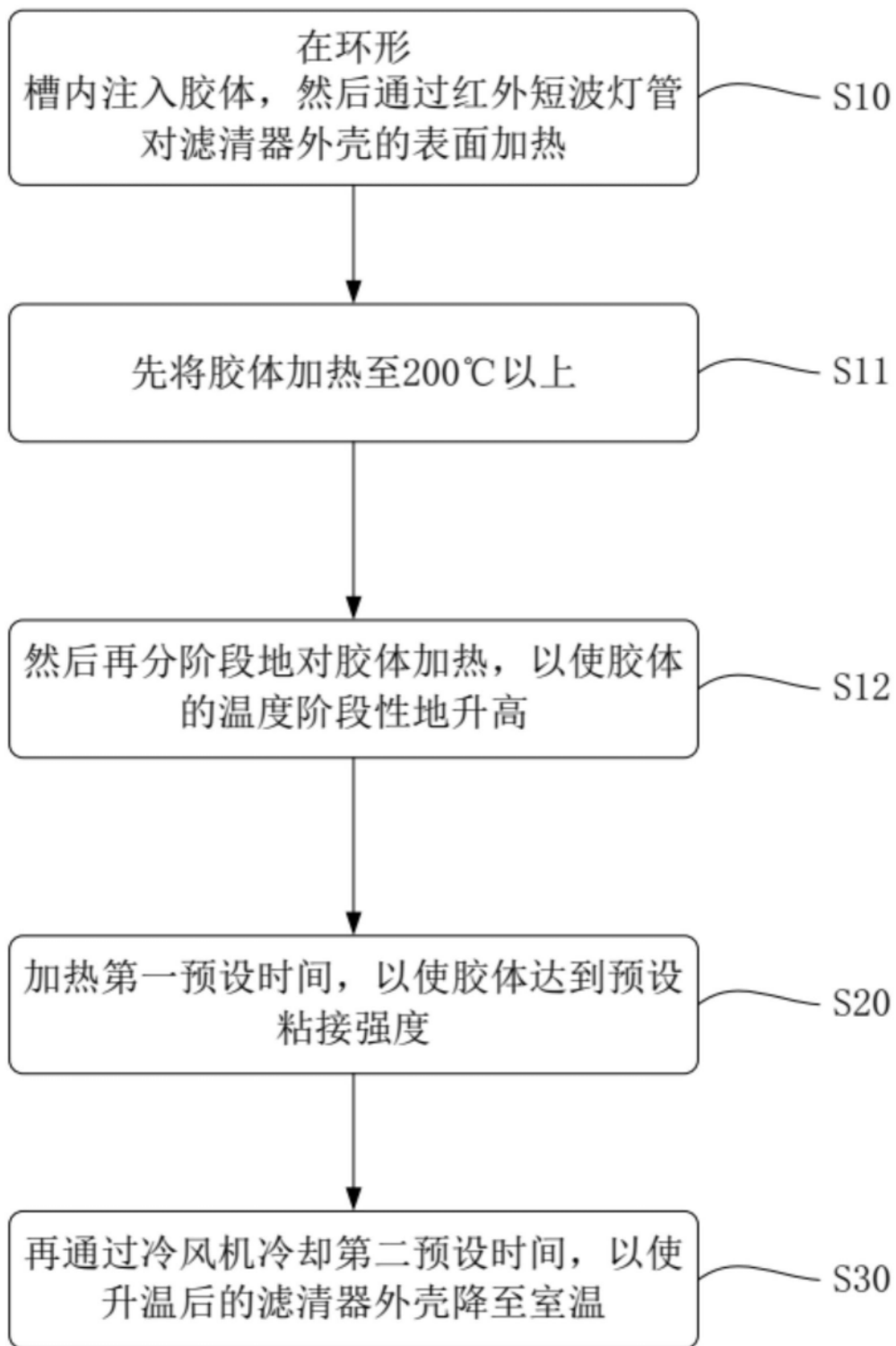


图4

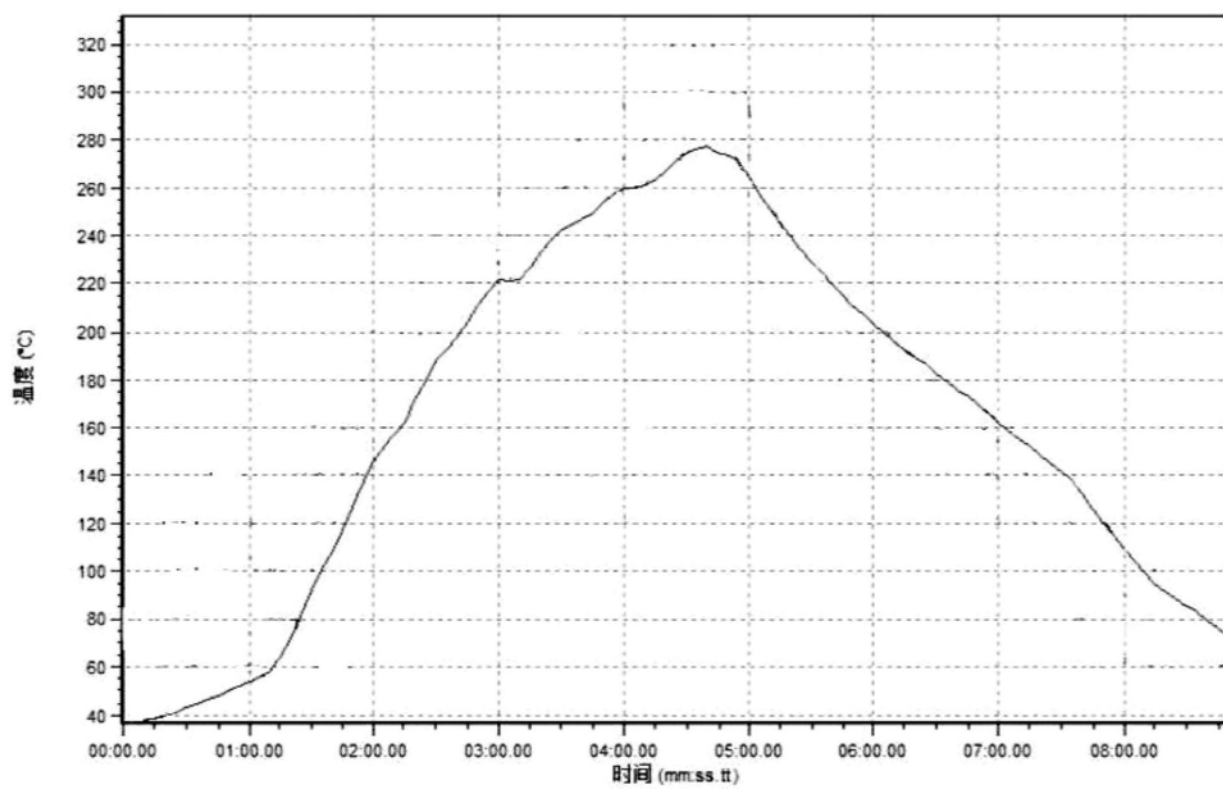


图5