(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102674671 A
(43)申请公布日 2012.09.19

(21)申请号 201210129797.6

(22)申请日 2012.04.28

(71)申请人 佛山市索奥斯玻璃技术有限公司
地址 528308 广东省佛山市顺德区伦教工业区苏奇北路 4 号地

(72)发明人 周军山 张克丽

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司 44202
代理人 刘孟斌

(51)Int.Cl.
*C03B 27/00*(2006.01)

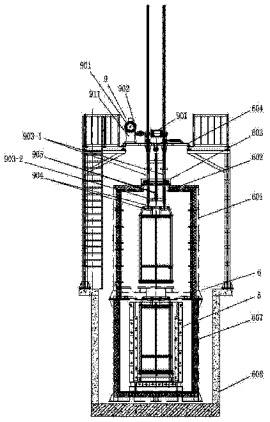
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54)发明名称

一种轨道式多工位化学钢化炉

(57)摘要

本发明涉及一种轨道式多工位化学钢化炉，包括卧式导轨、中间主钢化室以及安装在卧式导轨上的承载有玻璃架的前、后小车，中间主钢化室由沿卧式导轨上、下方向延伸设置的上、下钢化箱体组成，下钢化箱体内承载有化学钢化池，上钢化箱体的前、后两侧分别设有预热炉体和退火炉体，上钢化箱体的顶端安装有玻璃架升降装置；其结构简单、合理，钢化效率高、操作安全，故障率低，智能化控制，使用寿命长。



CN 102674671 A

1. 一种轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，包括卧式导轨（1）、中间主钢化室（6）以及安装在卧式导轨（1）上的承载有玻璃架（2）的前、后小车（3、4），中间主钢化室（6）由沿卧式导轨（1）上、下方向延伸设置的上、下钢化箱体（601、607）组成，下钢化箱体（607）内承载有化学钢化池（5），上钢化箱体（601）的前、后两侧分别设有预热炉体（7）和退火炉体（8），上钢化箱体（601）的顶端安装有玻璃架升降装置（9）；

所述预热炉体（7）由预热箱体（701）和前、后预热炉门（702、703）组成，后预热炉门（703）与上钢化箱体（601）的一侧连通，预热箱体（701）的内安装有发热丝（704）和循环风机组件（705）；

所述退火炉体（8）由冷却箱体（801）和前、后冷却炉门（802、803）组成，前冷却炉门（802）与上钢化箱体（601）的另一侧连通，冷却箱体（801）顶端安装有冷却风机（804）；

所述上钢化箱体（601）顶部设有开口（602），开口（602）上安装有开合式上门结构（603），开口（602）上方安装有升降操作平台（604），玻璃架升降装置（9）安装在升降操作平台（604）上，所述玻璃架升降装置（9）安装在由收线轮（901）、收线轮电机（902）、升降滑杆组件（903）、吊钩（904）、钢丝绳（905）以及升降杆转动机构（906）组成，升降滑杆组件（603）分别垂直式滑动穿设在升降操作平台（604）左、右两侧，且其延伸末端连接有吊钩（904），收线轮电机（902）的输出轴驱接收线轮（901），收线轮（901）的两侧还设有左、右升降过渡轮（907、908），钢丝绳（905）盘绕在收线轮（901）上，其两端绕过左、右升降过渡轮（907、908）延伸至两侧对应的升降滑杆组件（903）上，使升降杆组件（903）上的吊钩（904）在收线轮电机（902）的驱动下，沿升降操作平台（604）滑动下降至下钢化箱体（607）内，对应升降杆组件（903）上还安装有使升降杆组件（903）转动的升降杆转动机构（906）。

2. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述每侧升降滑杆组件（903）由两滑动杆（903-1）以及联接两滑动杆（903-1）的连接块（903-2）组成，每个滑动杆（903-1）的延伸末端均设有吊钩（904），升降杆转动机构（906）由转动气缸（906-1）、转轴（906-2）以及摆臂（906-3）组成，转动气缸（906-1）通过摆臂（906-3）与转轴（906-2）驱接，两滑动杆（903-1）通过转向器（906-5）与转轴（906-2）连接，在转动气缸（906-1）的驱接下，滑动杆（903-1）可以绕转轴（906-2）转动。

3. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述收线轮（901）下方的左、右升降过渡轮（907、908）之间设有中间过渡轮（910）。

4. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述开合式上门结构（603）由上门（603-1）、蜗杆（603-2）、上门转臂（603-4）、开合连接件（603-5）以及上门气缸（603-6），蜗杆（603-2）前后端通过连接座（603-7）连接，开合连接件（603-5）两端分别联接上门（603-1）和蜗杆（603-2），上门气缸（603-6）的活塞杆通过上门转臂（603-4）与蜗杆（603-2）驱动连接，使上门（603-1）在上门气缸（603-6）的驱动下，打开或关闭所述开口（602）。

5. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述升降操作平台（604）两侧连接有梯子（605），升降操作平台（604）上还设有防护栏（606）。

6. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述收线轮（901）与收线轮电机（902）之间还连接有减速箱（911）。

7. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，所述卧式导轨（1）的前、

后端设置有前、后驱动电机(11、12),前、后驱动电机(11、12)分别驱动前、后小车(3、4)前进或后退。

8. 根据权利要求 1 所述轨道式多工位化学钢化炉,其特征是,所述下钢化箱体(607)外周的卧式导轨(1)下方围设有保温棉(608),所述保温棉(608)与下钢化箱体(607)之间构成保温腔(609)。

# 一种轨道式多工位化学钢化炉

## 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃钢化炉领域，尤其涉及一种轨道式多工位化学钢化炉。

## 背景技术

[0002] 目前，传统的化学钢化炉用的升降装置如图 1，它在一左一右两个预热室 1 内，各用一套卷扬机 2 构通过钢丝绳 4 控制吊篮 3 的升降，钢丝绳 4 挂在吊篮 3 上，具体操作流程如下：预热室门 101 在下面，开门，吊篮 3 降下，装玻璃，吊篮 3 升起，下门关，预热，到温度后，预热室 1 前行到中间主钢化室 5，预热室门 101 开，吊篮 3 降到中间主钢化室 5 内（室内为强酸性液体，吊篮内玻璃在高温强酸性液体内进行离子交换增加表面应力以达到钢化目的），玻璃钢化，钢化完后吊篮 3 升起，预热室门 101 关，预热室 1 退回原位，冷却后预热室门 101 开，吊篮 3 降下，取玻璃，新装玻璃，同时另一预热室 1 开始工作同第一预热室 1 工作流程。

[0003] 在整个工作过程中，钢丝绳 4 始终处在负重状态，并且在钢化过程中起重钢丝绳 4 一直处于在高温强酸性液体中至钢化结束，这样就导致了钢丝绳 4 非常容易因腐蚀、超负重而断裂，吊篮下面就是平地，人很容易站在下面，出现事故轻则烂玻璃，坏设备，重则人身伤害。

[0004] 该结构的缺点是在钢化大型玻璃时体积庞大，预热室门制作困难，且效率偏低，散热损耗大。

## 发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决上述现有技术的不足，而提供一种结构简单、合理，钢化效率高、操作安全，故障率低，智能化控制，使用寿命长的轨道式多工位化学钢化炉。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，包括卧式导轨、中间主钢化室以及安装在卧式导轨上的承载有玻璃架的前、后小车，中间主钢化室由沿卧式导轨上、下方向延伸设置的上、下钢化箱体组成，下钢化箱体内承载有化学钢化池，上钢化箱体的前、后两侧分别设有预热炉体和退火炉体，上钢化箱体的顶端安装有玻璃架升降装置；

所述预热炉体由预热箱体和前、后预热炉门组成，后预热炉门与上钢化箱体的一侧连通，预热箱体的内安装有发热丝和循环风机组件；

所述退火炉体由冷却箱体和前、后冷却炉门组成，前冷却炉门与上钢化箱体的另一侧连通，冷却箱体顶端安装有冷却风机；

所述上钢化箱体顶部设有开口，开口上安装有开合式上门结构，开口上方安装有升降操作平台，玻璃架升降装置安装在升降操作平台上，所述玻璃架升降装置安装在由收线轮、收线轮电机、升降滑杆组件、吊钩、钢丝绳以及升降杆转动机构组成，升降滑杆组件分别垂直式滑动穿设在升降操作平台左、右两侧，且其延伸末端连接有吊钩，收线轮电机的输出轴驱接收线轮，收线轮的两侧还设有左、右升降过渡轮，钢丝绳盘绕在收线轮上，其两端绕过

左、右升降过渡轮延伸至两侧对应的升降滑杆组件上，使升降杆组件上的吊钩在收线轮电机的驱动下，沿升降操作平台滑动下降至下钢化箱体内，对应升降杆组件上还安装有使升降杆组件转动的升降杆转动机构。

[0007] 本发明的退火炉体和预热炉体的门体均安装在侧面，而且中间主钢化室的两侧开口与退火炉体和预热炉体共用门体，其门体开合均十分灵活、轻快，结构简单、无需承重，提高了速度，减少了热量的散失；

前、后小车接送玻璃架，玻璃架的升降提升集中在中部(即中间主钢化室上)，钢化时钢丝绳升起空载，使玻璃架升降装置不会长期负载，极大减少了故障，提高了效率。

[0008] 本发明的预热炉体、中间主钢化室，退火炉体、控制系统都在一个水平面上，起吊区下方没有空间让人站立，玻璃架升降装置安装在升降操作平台上，使操作工人无需站立在高危区作业，保证了工人的安全。

[0009] 本发明的化学钢化炉结构和工作程序完全脱离了传统的化学钢化炉的样式，改变了传统化学钢化炉钢化体积庞大，预热室门制作困难，吊篮绳索长期负重状态容易出现事故的缺陷，改善了传统化学钢化炉效率偏低，散热损耗大，钢化玻璃规格受限制的局限。

[0010] 本发明还可以采用以下技术措施解决：所述每侧升降滑杆组件由两滑动杆以及联接两滑动杆的连接块组成，每个滑动杆的延伸末端均设有吊钩，升降杆转动机构由转动气缸、转轴以及摆臂组成，转动气缸通过摆臂与转轴驱接，两滑动杆通过转向器与转轴连接，在转动气缸的驱接下，滑动杆可以绕转轴转动；升降滑杆组件实现了玻璃架的升降，玻璃架的升降通过收线轮电机驱动收线轮，使吊钩下降到玻璃架顶端，然后通过转动气缸的驱动转向器转动，使转轴带动吊钩转动 90 度，使吊钩与玻璃架顶端钩设，然后根据实际状况对玻璃架进行下降和上升，实现玻璃架的升降功能。

[0011] 所述收线轮下方的左、右升降过渡轮之间设有中间过渡轮；中间过渡轮起到过渡和张紧调节的作用。

[0012] 所述开合式上门结构由上门、蜗杆、上门转臂、开合连接件以及上门气缸，蜗杆前后端通过连接座连接，开合连接件两端分别联接上门和蜗杆，上门气缸的活塞杆通过上门转臂与蜗杆驱动连接，使上门在上门气缸的驱动下，打开或关闭所述开口；中间主钢化室顶端设有开口，由于钢化时需要密封状态，所以开口上安装有自动开合式的上门，上门通过上门气缸以及蜗杆、上门转臂、开合连接件的联接，实现上门的自动开合，其结构简单、合理，采用数控指令控制。

[0013] 所述升降操作平台两侧连接有梯子，升降操作平台上还设有防护栏；操作工人可以在升降操作平台检修或查看玻璃架升降装置的工作情况，由于升降操作平台设置在钢化箱体顶部，操作方便，不会会操作工人造成危险，防护栏在操作时起到防护作用。

[0014] 所述收线轮与收线轮电机之间还连接有减速箱。

[0015] 所述卧式导轨的前、后端设置有前、后驱动电机，前、后驱动电机分别驱动前、后小车前进或后退；结构简单，实现自动化控制，与现有技术整个预热箱体移动相比，能有效提高移动速度和结构稳定性，降低生产成本，前、后驱动电机可设置正反转，实现前、后小车前进或后退。

[0016] 所述下钢化箱体外周的卧式导轨下方围设有保温棉，所述保温棉与下钢化箱体之间构成保温腔；保温棉有效降低化学钢化时的热量散失，保证钢化效果。

[0017] 本发明的有益效果是：(1)、本发明的退火炉体和预热炉体的门体均安装在侧面，而且中间主钢化室的两侧开口与退火炉体和预热炉体共用门体，其门体开合均十分灵活、轻快，结构简单、无需承重，提高了速度，减少了热量的散失。

[0018] (2)、本发明的预热炉体、中间主钢化室，退火炉体、控制系统都在一个水平面上，起吊区下方没有空间让人站立，玻璃架升降装置安装在升降操作平台上，使操作工人无需站立在高危区作业，保证了工人的安全。

[0019] (3)、本发明的化学钢化炉结构和工作程序完全脱离了传统的化学钢化炉的样式，改变了传统化学钢化炉钢化体积庞大，预热室门制作困难，吊篮绳索长期负重状态容易出现事故的缺陷，改善了传统化学钢化炉效率偏低，散热损耗大，钢化玻璃规格受限制的局限。

## 附图说明

[0020] 图 1 是现有技术的结构示意图。

[0021] 图 2 是本发明的结构示意图。

[0022] 图 3 是图 2 中 A-A 的剖面图。

[0023] 图 4 是图 2 的俯视图。

[0024] 图 5 是图 4 中 A 处的放大图。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0026] 如图 2 至图 5 所示，一种轨道式多工位化学钢化炉，其特征是，包括卧式导轨 1、中间主钢化室 6 以及安装在卧式导轨 1 上的承载有玻璃架 2 的前、后小车 3、4，中间主钢化室 6 由沿卧式导轨 1 上、下方向延伸设置的上、下钢化箱体 601、607 组成，下钢化箱体 607 内承载有化学钢化池 5，上钢化箱体 601 的前、后两侧分别设有预热炉体 7 和退火炉体 8，上钢化箱体 601 的顶端安装有玻璃架升降装置 9；

所述预热炉体 7 由预热箱体 701 和前、后预热炉门 702、703 组成，后预热炉门 703 与上钢化箱体 601 的一侧连通，预热箱体 701 的内安装有发热丝 704 和循环风机组件 705；

所述退火炉体 8 由冷却箱体 801 和前、后冷却炉门 802、803 组成，前冷却炉门 802 与上钢化箱体 601 的另一侧连通，冷却箱体 801 顶端安装有冷却风机 804；

所述上钢化箱体 601 顶部设有开口 602，开口 602 上安装有开合式上门结构 603，开口 602 上方安装有升降操作平台 604，玻璃架升降装置 9 安装在升降操作平台 604 上，所述玻璃架升降装置 9 安装在由收线轮 901、收线轮电机 902、升降滑杆组件 903、吊钩 904、钢丝绳 905 以及升降杆转动机构 906 组成，升降滑杆组件 603 分别垂直式滑动穿设在升降操作平台 604 左、右两侧，且其延伸末端连接有吊钩 904，收线轮电机 902 的输出轴驱接收线轮 901，收线轮 901 的两侧还设有左、右升降过渡轮 907、908，钢丝绳 905 盘绕在收线轮 901 上，其两端绕过左、右升降过渡轮 907、908 延伸至两侧对应的升降滑杆组件 903 上，使升降杆组件 903 上的吊钩 904 在收线轮电机 902 的驱动下，沿升降操作平台 604 滑动下降至下钢化箱体 607 内，对应升降杆组件 903 上还安装有使升降杆组件 903 转动的升降杆转动机构 906。

[0027] 本发明的退火炉体 8 和预热炉体 7 的门体(702、703、802、803)均安装在侧面，而

且上主钢化室 601 的两侧开口与退火炉体 8 和预热炉体 7 共用门体，其门体开合均十分灵活、轻快，结构简单、无需承重，提高了速度，减少了热量的散失；

前、后小车 3、4 接送玻璃架 2，玻璃架 2 的升降提升集中在中部(即中间主钢化室 6 上)，钢化时钢丝绳 905 升起空载，使玻璃架升降装置 9 不会长期负载，极大减少了故障，提高了效率。

[0028] 本发明的预热炉体 7、上间主钢化室 601，退火炉体 8、控制系统 10 都在一个水平面上，起吊区(玻璃架升降装置 9)下方没有空间让人站立，玻璃架升降装置 9 安装在升降操作平台 604 上，使操作工人无需站立在高危区作业，保证了工人的安全。

[0029] 本发明的化学钢化炉结构和工作程序完全脱离了传统的化学钢化炉的样式，改变了传统化学钢化炉钢化体积庞大，预热室门制作困难，吊篮绳索长期负重状态容易出现事故的缺陷，改善了传统化学钢化炉效率偏低，散热损耗大，钢化玻璃规格受限制的局限。

[0030] 作为本实施例的更具体方案，所述每侧升降滑杆组件 903 由两滑动杆 903-1 以及联接两滑动杆 903-1 的连接块 903-2 组成，每个滑动杆 903-1 的延伸末端均设有吊钩 904，升降杆转动机构 906 由转动气缸 906-1、转轴 906-2 以及摆臂 906-3 组成，转动气缸 906-1 通过摆臂 906-3 与转轴 906-2 驱接，两滑动杆 903-1 通过转向器 906-5 与转轴 906-2 连接，在转动气缸 906-1 的驱接下，滑动杆 903-1 可以绕转轴 906-2 转动；升降滑杆组件 903 实现了玻璃架 2 的升降，玻璃架 2 的升降通过收线轮电机 902 驱动收线轮 901，使吊钩 904 下降到玻璃架 2 顶端，然后通过转动气缸 906-1 的驱动转向器转动 906-5，使转轴 906-2 带动吊钩 904 转动 90 度，使吊钩 904 与玻璃架 2 顶端钩设，然后根据实际状况对玻璃架 2 进行下降和上升，实现玻璃架 2 的升降功能。

[0031] 所述收线轮 901 下方的左、右升降过渡轮 907、908 之间设有中间过渡轮 910；中间过渡轮 910 起到过渡和张紧调节的作用。

[0032] 所述开合式上门结构 603 由上门 603-1、蜗杆 603-2、上门转臂 603-4、开合连接件 603-5 以及上门气缸 603-6，蜗杆 603-2 前后端通过连接座 603-7 连接，开合连接件 603-5 两端分别联接上门 603-1 和蜗杆 603-2，上门气缸 603-6 的活塞杆通过上门转臂 603-4 与蜗杆 603-2 驱动连接，使上门 603-1 在上门气缸 603-6 的驱动下，打开或关闭所述开口 602；中间主钢化室 6 顶端设有开口 602，由于钢化时需要密封状态，所以开口 602 上安装有自动开合式的上门 603-1，上门 603-1 通过上门气缸 603-6 以及蜗杆 603-2、上门转臂 603-4、开合连接件 603-5 的联接，实现上门 603-1 的自动开合，其结构简单、合理，采用数控指令控制。

[0033] 所述升降操作平台 604 两侧连接有梯子 605，升降操作平台 604 上还设有防护栏 606；操作工人可以在升降操作平台 604 检修或查看玻璃架升降装置 9 的工作情况，由于升降操作平台 604 设置在上钢化箱体 601 顶部，操作方便，不会会操作工人造成危险，防护栏 606 在操作时起到防护作用。

[0034] 所述收线轮 901 与收线轮电机 902 之间还连接有减速箱 911。

[0035] 所述卧式导轨 1 的前、后端设置有前、后驱动电机 11、12，前、后驱动电机 11、12 分别驱动前、后小车 3、4 前进或后退；结构简单，实现自动化控制，与现有技术整个预热箱体移动相比，能有效提高移动速度和结构稳定性，降低生产成本，前、后驱动电机 11、12 可设置正反转，实现前、后小车 3、4 前进或后退。

[0036] 所述下钢化箱体 607 外周的卧式导轨 1 下方围设有保温棉 608，所述保温棉 608 与

下钢化箱体 607 之间构成保温腔 609 ;保温棉 608 有效降低化学钢化时的热量散失,保证钢化效果。

[0037] 工作原理 :将需要钢化的玻璃片装设在带玻璃架 2 的前小车 3 上—前小车 3 沿卧式导轨 1 向前移动到一定位置,前预热炉门 702 打开,前小车 3 移动到预热箱体 701 内指定位置,前预热炉门 702 关闭,发热丝 704 和循环风机组件 705 先后打开,玻璃片在炉内保持约 3 到 4 小时,使玻璃片预热均匀后,后预热炉门 703 打开,前小车 3 移动到上钢化箱体 601 内指定位置,上钢化箱体 601 顶部的开口 602 打开,吊钩 904 跟随滑动杆 903-1 下降,转动气缸 906-1 启动,使吊钩 904 转动 90 度后,吊钩 904 与玻璃架 2 钩设定位好后升起,玻璃架升起一定高度,同时后预热炉门 703 打开,前小车 3 退进预热箱体 701,后预热炉门 703 关闭后前预热炉门 702 打开,前小车 3 退出预热箱体 701 后,前预热炉门 702 关闭,此时被吊钩 904 吊设的玻璃架下降, 使玻璃架降至化学钢化池 5 内,使玻璃片在恒温内保持约 16 小时后,被吊钩 904 吊设的玻璃架升起至下钢化箱体 607,后小车 4 沿卧式导轨 1 移进到退火炉体 8 指定位置,后冷却炉门 803 关闭,前冷却炉门 802 打开,后小车 4 移进到上钢化箱体 601 指定位置,吊钩 904 下降,玻璃架 2 放置在后小车 4 上,吊钩再转 90 度脱离玻璃架 2,吊钩 904 升起,后小车 4 后退移动到冷却箱体 801 指定位置,前冷却炉门 802 关闭、玻璃片在冷却箱体 801 内冷却指定时间,玻璃片在冷却箱体 801 内冷却至表面温度约 80° ,后冷却炉门 803 打开,后小车 4 后退移出冷却箱体 801,后冷却炉门 803 关闭,该玻璃架 2 上的玻璃钢化即完成,然后将该组玻璃架 2 上的玻璃片转至清洗,如此循环。

[0038] 以上所述的具体实施例,仅为本发明较佳的实施例而已,举凡依本发明申请专利范围所做的等同设计,均应为本发明的技术所涵盖。

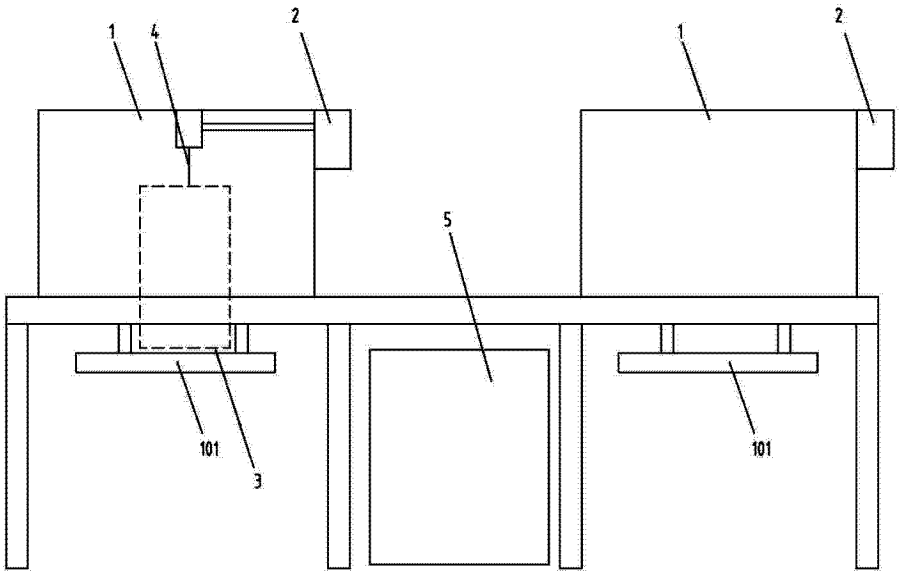



图 1

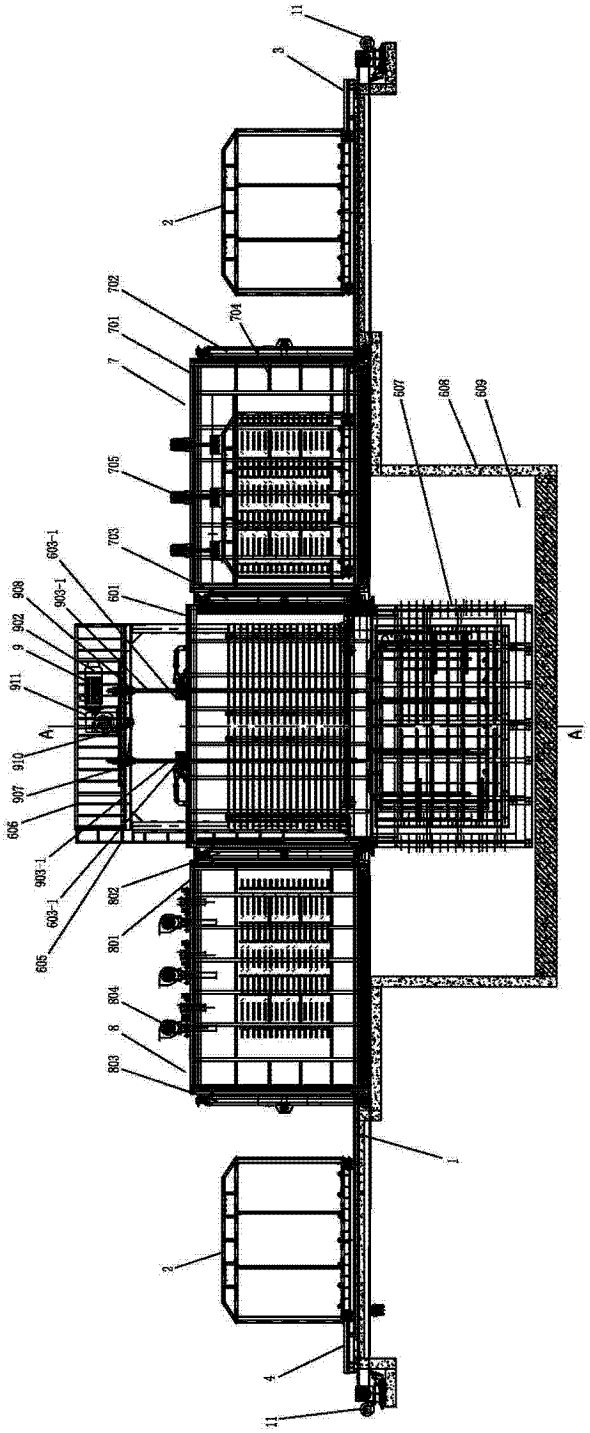

11
3
2
702
701
704
7
607
608
609
705
703
603-1
601
908
903-1
902
9
911
A
910
907
606
903-1
603-1
606
802
801
804
8
803
1
2
4
11
A

图 2

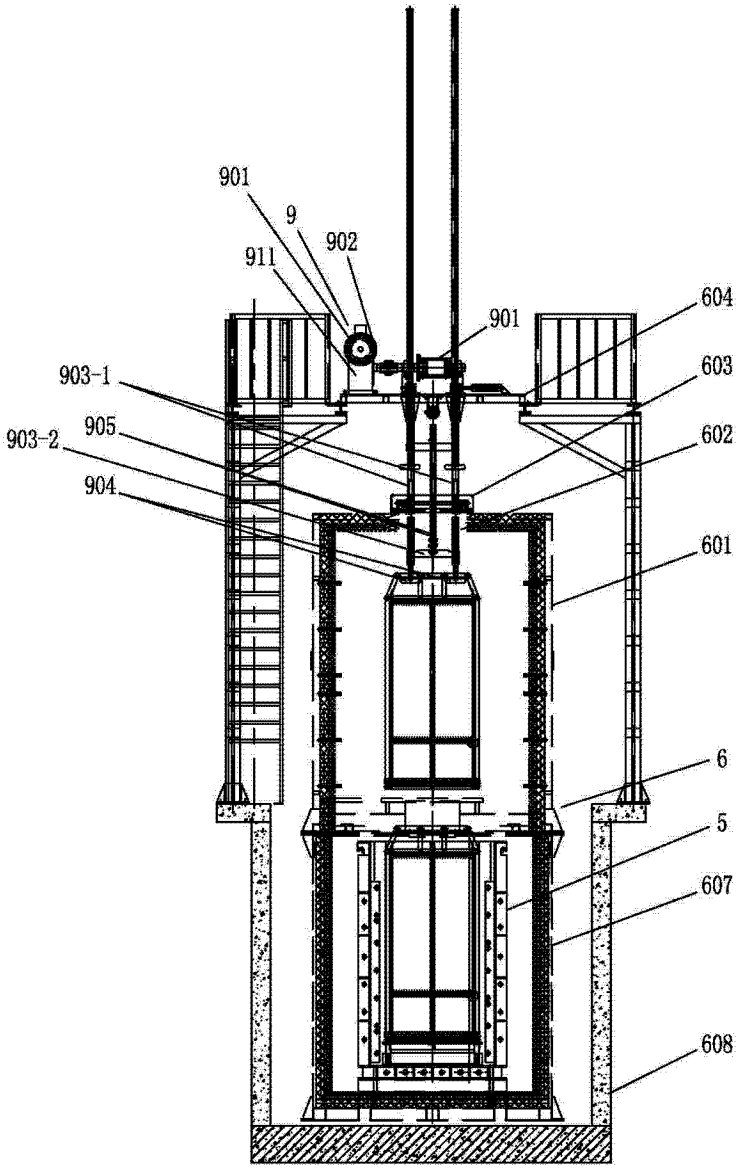

901
9
902
911
901
604
603
602
601
903-1
905
903-2
904
6
5
607
608

图 3

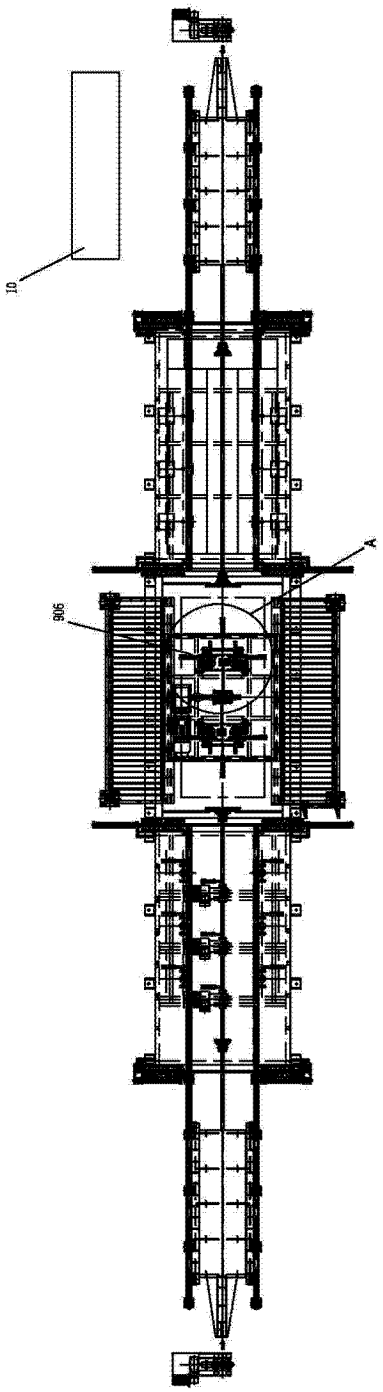

10
A
906

图 4

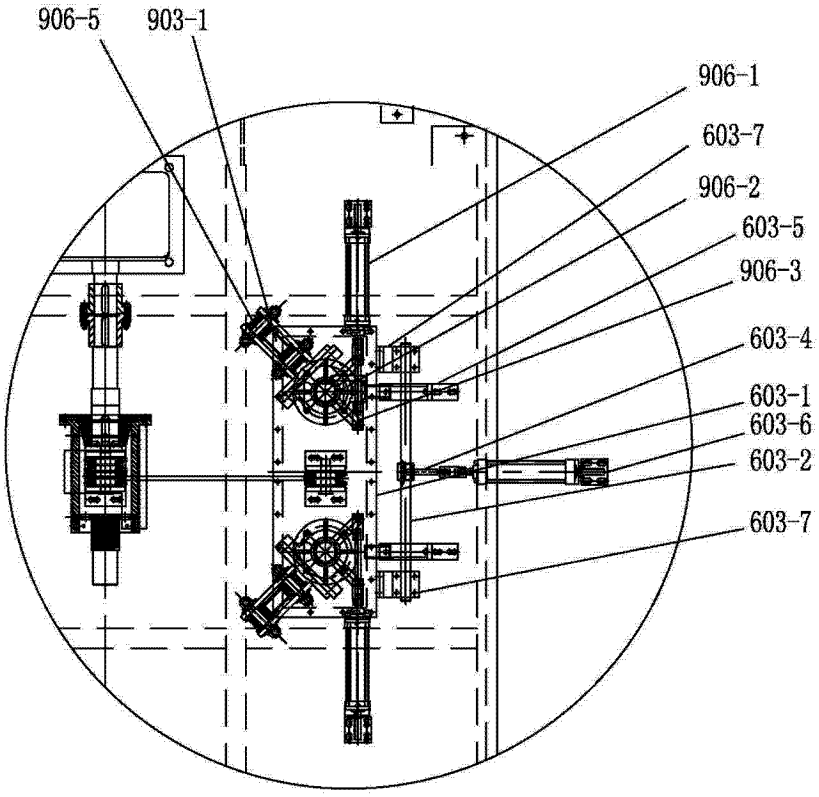



图 5