



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103522391 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201310521291. 4

CN 2614889 Y, 2004. 05. 12,

(22) 申请日 2013. 10. 29

JP 2012-218785 A, 2012. 11. 12,

(73) 专利权人 沈阳津沃技术发展有限责任公司

审查员 赵婉

地址 110000 辽宁省沈阳市皇姑区岐山中路
1 号 6 层

(72) 发明人 张明凯

(74) 专利代理机构 北京市金栋律师事务所
11425

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

B28B 3/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101254614 A, 2008. 09. 03,

CN 102248582 A, 2011. 11. 23,

CN 201998297 U, 2011. 10. 05,

CN 203045942 U, 2013. 07. 10,

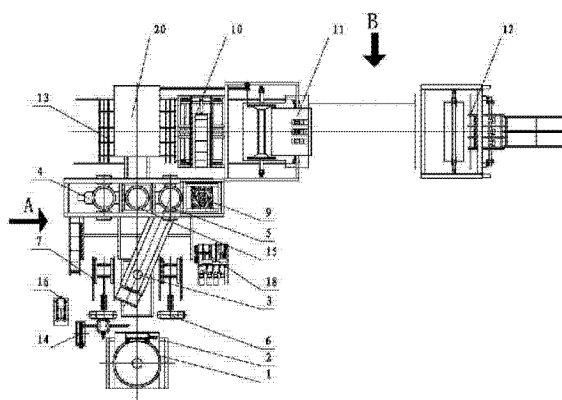
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种双工位立式真空模压成型机

(57) 摘要

本发明提供一种双工位立式真空模压成型机,包括糊料均温箱、轨道衡、旋转移动保温带式加料机、模具筒组件、模具筒翻转机构、模具筒水平定位机构、模具筒铅垂定位机构、主压头移动小车、电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置、电极喷淋冷却装置、抽真空装置、主压头加热装置、导热油加热装置、液压装置和控制装置。本发明整体结构简单,维修方便且维修量小,单机产能大,解决了大规格冶金碳素产品生制品的体积密度低、体积密度偏差大的问题,同时,提高了大规格冶金碳素产品的生制品成型工序合格率,并大大减轻了生制品成型工序工人的操作强度和危险性。



1. 一种双工位立式真空模压成型机,包括糊料均温箱、轨道衡、旋转移动保温带式加料机、模具筒组件、模具筒翻转机构、模具筒水平定位机构、模具筒铅垂定位机构、主压头移动小车、电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置、电极喷淋冷却装置、抽真空装置、主压头加热装置、导热油加热装置、液压装置和控制装置,其特征在于:

所述糊料均温箱设置在轨道衡上部,所述旋转移动保温带式加料机连接糊料均温箱,所述模具筒组件上部连接旋转移动保温带式加料机、中底部与铅垂定位机构、水平定位机构均连接,且所述模具筒组件连接模具筒翻转机构、液压装置,所述主压头加热装置连接主压头移动小车、模具筒组件,所述电极接收小车连接模具筒组件、电极入水装置,所述电极入水装置通过冷却水池与水中捞取装置连接,所述电极喷淋冷却装置设置在模具筒组件上,所述控制装置连接液压装置,所述抽真空装置与模具筒组件相连接,所述导热油加热装置与模具筒组件相连接,所述主压头加热装置在主压头移动小车的待机位置与之相连接。

2. 根据权利要求1所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:还包括压缩空气系统,所述压缩空气系统与主压头移动小车、电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置均相连接,且压缩空气系统还与控制装置连接。

3. 根据权利要求1所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:还包括沥青烟排出系统,所述沥青烟排出系统与旋转移动保温带式加料机、模具筒组件均相连接。

4. 根据权利要求1-3任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的糊料均温箱包括进料插板阀、布料装置、电加热保温贮料筒、电加热底盘、行走小车1、碎料装置、排料插板阀,所述的进料插板阀、排料插板阀均连接电加热保温贮料筒,所述保温贮料筒内部设置布料装置,所述电加热底盘设置在保温贮料筒下方,所述碎料装置连接保温贮料筒,所述行走小车1 设置在整個糊料均温箱的底部。

5. 根据权利要求1-3任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的模具筒组件包括模具筒、芯杆、抽真空管路、振动电机、减振装置、下部液压加压装置、加热介质管路,所述下部液压加压装置设置在模具筒的内底部,所述的芯杆设置在下部液压加压装置上,所述的抽真空管路连接模具筒,所述的振动电机设置在模具筒的中部,所述的减振装置与振动电机呈 90° 角对称设置在模具筒的外部,所述的加热介质管路设置在模具筒外部。

6. 根据权利要求1-3任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的主压头移动小车包括提升机构、旋转机构、上部液压加压装置、密封帽、小车定位机构、行走小车2,所述的提升机构连接上部液压加压装置、旋转机构,所述上部液压加压装置与旋转机构浮动连接,所述的密封帽连接上部液压加压装置,所述的小车定位机构设置行走小车2上,所述的行走小车2连接提升机构、上部液压加压装置和密封帽。

7. 根据权利要求1-3任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的电极接收小车包括电极托盘、托盘移动机构、电极夹紧机构、打号装置、行走小车3,所述的电极托盘连接托盘移动机构,所述的托盘移动机构、电极夹紧机构、打号装置均设置在行走小车3上。

8. 根据权利要求1-3任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的电极入水装置包括托盘提升机构、称重传感器、托盘翻转机构、托盘夹紧机构、电极水下接收装置、机架,所述的托盘提升机构、电极水下接收装置均与机架相连接,所述的托盘提升机

构连接称重传感器,所述的托盘提升机构依次连接托盘翻转机构、托盘夹紧机构。

9. 根据权利要求 1-3 任一所述的双工位立式真空模压成型机,其特征在于:所述的电极水中捞取装置包括电极筐提升机构、电极筐翻转机构、激光测长装置、检测平台阻挡机构、电极检测平台、电极水下阻挡机构、机架,所述的电极筐提升机构、电极水下阻挡机构、检测平台阻挡机构均与机架相连接,所述的电极筐提升机构连接电极筐翻转机构,所述的激光测长装置与检测平台阻挡机构、电极检测平台相连接。

一种双工位立式真空模压成型机

技术领域：

[0001] 本发明涉及产品成型装置领域，特别涉及一种冶金碳素产品的生制品成型装置。

背景技术：

[0002] 由于节能减排的要求，冶金矿热电炉和电弧炉的容量越来越大，其要求配套碳素产品的规格亦越来越大，长度越来越长，对产品质量均一性的要求越来越高，用于矿热电炉的碳素电极和高体密石墨电极的主要产品规格已由 $\Phi 780 \sim \Phi 1020 \times 2400\text{mm}$ 改变为 $\Phi 1020 \sim \Phi 1400 \times 2400 \sim 2800\text{mm}$ ，导电碳素电极的通电电流密度亦达到 $6.0 \sim 7.6\text{A}/\text{cm}^2$ ，要求产品必须具有较高的均质度。

[0003] 目前，大规格冶金碳素产品的生制品成型主要依靠卧式或立式振动成型机。该类成型机是将模具卧置或立置在水平振动台上，采用底部振动、上部配重加压的方式振动成型碳素产品的生制品，加压或配重装置设置在机架上。专利《立式模压振动成型机》（授权公告号 CN2614889Y）介绍的碳素产品生制品成型机，采用此种成型方式生产长度小于 2000mm 的生制品时，制品上、中、下部的体积密度偏差尚可控制在 2% 以内，若生产长度大于 2500mm 的生制品时，制品上、中、下部的体积密度偏差将超过 5%，其不能满足规格较长的碳素产品生制品上、中、下部的体积密度偏差不超过 1% 的质量要求；《一种炭电极立式成型机》（授权公告号：CN201998297 U）介绍的碳素产品成型机与前述成型机的生制品成型方式完全相同，后者仅仅是在立置在振动台上的模具下部增设了一个辅助加压装置，在生产长度大于 2500mm 的生制品时，产品质量虽然较第一种成型机略有改进，但制品上、中、下部的体积密度偏差均超过 2%，同样不能满足碳素产品生制品上、中、下部的体积密度偏差不超过 1% 的质量要求。

发明内容：

[0004] 针对现有技术的上述缺陷和问题，本发明目的是提供一种双工位立式真空模压成型机，其整体结构简单，维修方便且维修量小，单机产能大。

[0005] 为了达到上述目的，本发明采用以下技术方案实现：

[0006] 一种双工位立式真空模压成型机，包括糊料均温箱、轨道衡、旋转移动保温带式加料机、模具筒组件、模具筒翻转机构、模具筒水平定位机构、模具筒铅垂定位机构、主压头移动小车、电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置、电极喷淋冷却装置、抽真空装置、主压头加热装置、导热油加热装置、液压装置和控制装置，

[0007] 所述糊料均温箱设置在轨道衡上部，所述旋转移动保温带式加料机连接糊料均温箱，所述模具筒组件上部连接旋转移动保温带式加料机、中底部与铅垂定位机构、水平定位机构均连接，且所述模具筒组件连接模具筒翻转机构、液压装置，所述主压头加热装置连接主压头移动小车、模具筒组件，所述电极接收小车连接模具筒组件、电极入水装置，所述电极入水装置通过冷却水池与水中捞取装置连接，所述电极喷淋冷却装置设置在模具筒组件上，所述控制装置连接液压装置，所述抽真空装置与模具筒组件相连接，所述导热油加热装

置与模具筒组件相连接,所述主压头加热装置在主压头移动小车的待机位置与之相连接。

[0008] 具体地,电极接收小车安装在模具筒组件前部的推出成型制品位置上,且与电极入水装置相连接。

[0009] 具体地,电极水中捞取装置、电极入水装置与电极接收小车布置在同一轴线上。

[0010] 具体地,电极喷淋冷却装置设置在模具筒组件推出成型制品位置的上部。

[0011] 具体地,旋转移动保温带式加料机头部设有布料装置。

[0012] 进一步的技术方案,还包括压缩空气系统,所述压缩空气系统与主压头移动小车、电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置均相连接,且压缩空气系统还与控制装置连接。

[0013] 进一步的技术方案,还包括沥青烟排出系统,所述沥青烟排出系统与旋转移动保温带式加料机、模具筒组件均相连接。

[0014] 具体地,糊料均温箱包括进料插板阀、布料装置、电加热保温贮料筒、电加热底盘、行走小车 1、碎料装置、排料插板阀,所述的进料插板阀、排料插板阀连接电加热保温贮料筒,所述保温贮料筒内部设置布料装置,所述电加热底盘设置在保温贮料筒下方,所述碎料装置连接保温贮料筒,所述行走小车 1 设置在整個糊料均温箱的底部。

[0015] 具体地,所述的模具筒组件包括模具筒、芯杆、抽真空管路、振动电机、减振装置、下部液压加压装置、加热介质管路,所述下部液压加压装置设置在模具筒的内底部,所述的芯杆设置在下部液压加压装置上,所述的抽真空管路连接模具筒,所述的振动电机设置在模具筒的中部,所述的减振装置与振动电机呈 90° 角对称设置在模具筒的外部,所述的加热介质管路设置在模具筒外部。

[0016] 其中,模具筒的数量可以根据使用的需要来设置,但是最多不可超过四个。

[0017] 具体地,所述的主压头移动小车包括提升机构、旋转机构、上部液压加压装置、密封帽、小车定位机构、行走小车 2,所述的提升机构连接上部液压加压装置和旋转机构,所述上部液压加压装置与旋转机构浮动连接,所述的密封帽连接上部液压加压装置,所述的小车定位机构设置在行走小车 2 上,所述的行走小车 2 连接提升机构、上部液压加压装置和密封帽。

[0018] 具体地,所述的电极接收小车包括电极托盘、托盘移动机构、电极夹紧机构、打号装置、行走小车 3,所述的电极托盘连接托盘移动机构,所述的托盘移动机构、电极加紧机构、打号装置均设置在行走小车 3 上。

[0019] 具体地,所述的电极入水装置包括托盘提升机构、称重传感器、托盘翻转机构、托盘夹紧机构、电极水下接收装置、机架,所述的托盘提升机构、电极水下接收装置均与机架相连接,所述的托盘提升机构连接称重传感器,所述的托盘提升机构依次连接托盘翻转机构、托盘夹紧机构。

[0020] 具体地,所述的电极水中捞取装置包括电极筐提升机构、电极筐翻转机构、激光测长装置、检测平台阻挡机构、电极检测平台、电极水下阻挡机构、机架,所述的电极筐提升机构、电极水下阻挡机构、检测平台阻挡机构均与机架相连接,所述的电极筐提升机构连接电极筐翻转机构,所述的激光测长装置与检测平台阻挡机构、电极检测平台相连接。

[0021] 本发明解决了直径 $\Phi 1200 \sim \Phi 1450\text{mm}$ 、长度为 $3100 \sim 3500\text{mm}$ 大规格冶金碳素产品生制品的体积密度低 ($1.68\text{g}/\text{cm}^3$ 以下),产品上、中、下部的体积密度偏差大 ($0.05\text{g}/\text{cm}^3$

左右)的问题,使成型后生制品的体积密度达到 $1.72\text{g}/\text{cm}^3$ 以上,控制产品上、中、下部的体积密度偏差在 $0.005\text{g}/\text{cm}^3$ ($\pm 5\%$) 以下,可替代大容量 (5000t 以上) 液压挤压机作为生产大规格碳素产品的生制品成型设备,满足大容量冶金电炉对导电碳素制品高强度、低电阻率、均质的要求;同时,解决了成型后生制品由人工辅助起重机吊入水池中冷却和从水池中捞出冷却后生制品的繁重和高危险性生产操作,将大规格冶金碳素产品的生制品成型工序合格率由目前的 90% 左右提高到 99%~100%,并大大减轻了生制品成型工序工人的操作强度和危险性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一个实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0024] 图 2 是本发明 A 向的结构示意图,图 2 省略导热油加热装置;

[0025] 图 3 是本发明 B 向的结构示意图;

[0026] 图 4 是本发明中糊料均温箱与模具组件的示意图;

[0027] 图 5 是本发明中糊料均温箱的示意图;

[0028] 图 6 是本发明中模具筒组件的示意图;

[0029] 图 7 是本发明中主压头移动小车的示意图;

[0030] 图 8 是本发明中电极接收小车的示意图;

[0031] 图 9 是本发明中电极入水装置的示意图;

[0032] 图 10 是本发明中电极水中捞取装置的示意图。

[0033] 其中:1、糊料均温箱,2、轨道衡,3、旋转移动保温带式加料机,4、1# 模具筒组件,5、2# 模具筒组件,6、模具筒翻转机构,7、模具筒水平定位机构,8、模具筒铅垂定位机构,9、主压头移动小车,10、电极接收小车,11、电极入水装置,12、电极水中捞取装置,13、电极喷淋冷却装置,14、抽真空装置,15、主压头加热装置,16、导热油加热装置,17、沥青烟排出系统,18、液压装置,19、压缩空气系统,20、控制装置;

[0034] 1.1、进料插板阀,1.2、布料装置,1.3、保温贮料筒,1.4、电加热底盘,1.5、行走小车 1,1.6、碎料装置,1.7、排料插板阀;

[0035] 4.1、模具筒,4.2、芯杆,4.3、抽真空管路,4.4、振动电机,4.5、减振装置,4.6、下部液压加压装置,4.7、加热介质管路;

[0036] 9.1、提升机构,9.2、旋转机构,9.3、上部液压加压装置,9.4、密封帽,9.5、小车定位机构,9.6、行走小车 2;

[0037] 10.1、电极托盘,10.2、托盘移动机构,10.3、电极夹紧机构,10.4、打号装置,10.5、行走小车 3;

[0038] 11.1、托盘提升机构,11.2、称重传感器,11.3、托盘翻转机构,11.4、托盘夹紧机构,11.5、电极水下接收装置,11.6、机架;

[0039] 12.1、电极筐提升机构,12.2、电极筐翻转机构,12.3、激光测长装置,12.4、检测平

台阻挡机构,12.5、电极检测平台,12.6、电极水下阻挡机构,12.7、机架。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明的附图,对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一个实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 根据图 1,2,3,4 所示,本发明是一种双工位立式真空模压成型机,其中糊料均温箱设置在轨道衡上部,旋转移动保温带式加料机连接糊料均温箱排料装置,模具筒组件上部连接旋转移动保温带式加料机,模具筒组件与铅垂定位机构、水平定位机构浮动联接,并通过吊索与模具筒翻转机构相连接,液压装置通过管路连接模具筒组件,主压头加热装置连接主压头移动小车,电极接收小车安装在模具筒前部的推出成型制品位置上、与电极入水装置相连接,电极入水装置通过冷却水池与电极水中捞取装置相连接,电极喷淋冷却装置设置在模具筒推出成型制品位置的上部;抽真空装置通过管路连接模具筒组件;压缩空气系统通过管路连接主压头移动小车,电极接收小车、电极入水装置、电极水中捞取装置和导热油加热装置;导热油加热装置通过管路连接模具筒组件、主压头加热装置;沥青烟排出系统通过管路连接旋转移动保温带式加料机、模具筒组件。

[0042] 如图 5 所示,糊料均温箱包括进料插板阀、布料装置、保温贮料筒、电加热底盘、行走小车 1、碎料装置、排料插板阀,所述的进、排料插板阀连接保温贮料筒,所述保温贮料筒内部设置布料装置,所述电加热底盘设置在保温贮料筒下方,所述碎料装置连接保温贮料筒,所述行走小车 1 设置在整個糊料均温箱的底部。

[0043] 如图 6 所示,所述的模具筒组件包括模具筒、芯杆、抽真空管路、振动电机、减振装置、下部液压加压装置、加热介质管路,所述的模具筒内下部液压加压装置上设置芯杆,所述的抽真空管路连接模具筒,所述的振动电机设置在模具筒的中部,所述的减振装置与振动电机呈 90° 角对称设置在模具筒的外部,所述下部液压加压装置设置在模具筒内的底部,并与芯杆连接,所述的加热介质管路设置在模具筒外部。

[0044] 如图 7 所示,所述的主压头移动小车包括提升机构、旋转机构、上部液压加压装置、密封帽、小车定位机构、行走小车 2,所述的提升机构连接上部液压加压装置和旋转机构,所述上部液压加压装置与旋转机构浮动连接,所述的密封帽连接上部液压加压装置,所述的小车定位机构设置在行走小车 2 上,所述的行走小车 2 连接提升机构、上部液压加压装置和密封帽。

[0045] 如图 8 所示,所述的电极接收小车包括电极托盘、托盘移动机构、电极夹紧机构、打号装置、行走小车 3,所述的电极托盘连接托盘移动机构,所述的托盘移动机构、电极加紧机构、打号装置均设置在行走小车 3 上。

[0046] 如图 9 所示,所述的电极入水装置包括托盘提升机构、称重传感器、托盘翻转机构、托盘夹紧机构、电极水下接收装置、机架,所述的托盘提升机构、电极水下接收装置均与机架相连接,所述的托盘提升机构连接称重传感器,所述的托盘提升机构依次连接托盘翻转机构、托盘夹紧机构。

[0047] 如图 10 所示,所述的电极水中捞取装置包括电极筐提升机构、电极筐翻转机构、

激光测长装置、检测平台阻挡机构、电极检测平台、电极水下阻挡机构、机架,所述的电极筐提升机构、电极水下阻挡机构、检测平台阻挡机构均与机架相连接,所述的电极筐提升机构连接电极筐翻转机构,所述的激光测长装置与检测平台阻挡机构、电极检测平台相连接。

[0048] 在本实施例中,模具筒组件中设置 1# 模具筒和 2# 模具筒。

[0049] 本发明的工作原理如下:

[0050] 将电极糊料加入糊料均温箱内,由电加热保温装置均温至 $120 \pm 5^{\circ}\text{C}$,然后将旋转移动保温带式加料机旋转移动至需加料 1# 或 2# 模具筒的加料位置,根据生产所需的电极糊料重量,打开糊料均温箱的排料插板阀,经轨道衡减量法计量由旋转移动保温带式加料机输送到需要加料的 1# 或 2# 模具筒内;在旋转移动保温带式加料机头部设置的布料装置,以控制进入模具筒内糊料分布的均匀性。

[0051] 在向模具筒加电极糊料期间,打开沥青烟排出系统的风门,排出电极糊料输送过程中产生的沥青烟气;同时启动抽真空装置进行抽真空排气。

[0052] 当模具筒内的电极糊料达到加料重量的 70% 时,启动设置在模具筒中部的振动电机对模具筒内的电极糊料进行振实,当模具筒内的电极糊料达到加料重量时,停止振动电机,启动主压头移动小车并将其移动到加料模具筒的顶部,将模具筒上部液压加压装置下降至模具筒的上部接口,旋转密封帽将上部液压加压装置与模具筒相联接,确认后再次启动振动电机继续振实模具筒内的电极糊料,并打开抽真空装置系统的预置真空罐联接阀门,用于迅速降低模具筒内的真空度,加速沥青烟的排出。

[0053] 当模具筒内的真空度达到设定真空度和抽真空时间后,启动上部液压加压装置对模具筒内的电极糊料进行施压,延时 60 秒后启动下部液压加压装置对模具筒内的电极糊料进行施压,在振动中对模具筒中的电极糊料实现上下施压,加压振动结束后,关闭抽真空装置停止抽真空,停止模具筒振动电机,同时退回模具筒上部液压加压装置压头,旋转密封帽将上部液压加压装置与模具筒脱开,并将上部液压加压装置提升到与模具筒完全脱开后,移动主压头移动小车到待机位置,将上部液压加压装置压头下降至主压头加热装置上面加热。

[0054] 松开模具筒铅垂定位机构,启动模具筒翻转机构将模具筒翻转到水平位置,由模具筒水平定位机构将模具筒固定在水平位置,启动电极接收小车并将其移动到 1# (或 2#) 模具筒工位,将电极托盘推出到电极接收位置后,由设置在模具筒底部的液压制品推出装置将成型生制品慢慢推出;同时启动喷淋冷却系统,冷却成型的生制品。当成型生制品全部从模具筒内推出后,由设置在电极接收小车上的液压夹紧机构将生制品夹紧,模具筒底部的液压制品推出装置缩回,电极托盘缩回;当模具筒底部的液压制品推出装置全部缩回后,松开生制品夹紧机构,伸出电极打号装置打号记录班次、批次。

[0055] 生制品经打号记录后电极接收小车前进至入水位置,电极入水装置的托盘提升机构下降至工作位置,夹紧电极托盘后,托盘提升机构上升至上限位置并完成在空气中称重,电极接收小车后退至等待位置,托盘提升机构下降至水中称重位置进行水中称重,然后启动托盘翻转机构将电极托盘上的生制品倾放至电极水下接收装置上,电极托盘翻转至正常位置,上升托盘提升机构至上限位置,电极接收小车再次前进至入水位置,下降托盘提升机构至工作位置将电极托盘放回电极接收小车上后,电极接收小车后退至 1# (或 2#) 模具筒工位准备接收下一根生制品。

[0056] 当载有下一根生制品的电极接收小车再次运行到电极入水位置时,打开电极水下接收装置上的电极推出机构,将在水中初步冷却的生制品推入冷却水池内,生制品在一定斜度的冷却水池中靠自重慢慢向前滚动至水池端部的电极水中捞取装置。

[0057] 在冷却水池中完全冷却的生制品一根接一根的排在电极捞取装置的水下阻挡机构前,打开电极水下阻挡机构后一根生制品靠自重滚入电极框中,经确认后提升电极筐至上限位置,启动电极筐翻转机构将电极筐中的生制品倾放到电极检测平台上,电极筐回复到正常位置后下降电极筐至下限位置,准备提升下一根生制品。

[0058] 由设置在电极检测平台上的电极定位机构将捞取出水的生制品停放在电极检测位,进行激光长度测量、制品外观和内部裂纹检查后,打开电极定位机构将生制品送到下一工序加工处理,完成生制品成型、打号记录、入水冷却、水中捞取和质量检查的全部生产过程。

[0059] 在整个工作过程中,控制装置完成所有电动机构、液压装置、气动装置的工作控制,完成成型机工作时的温度、压力、制品重量等技术参数的控制。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

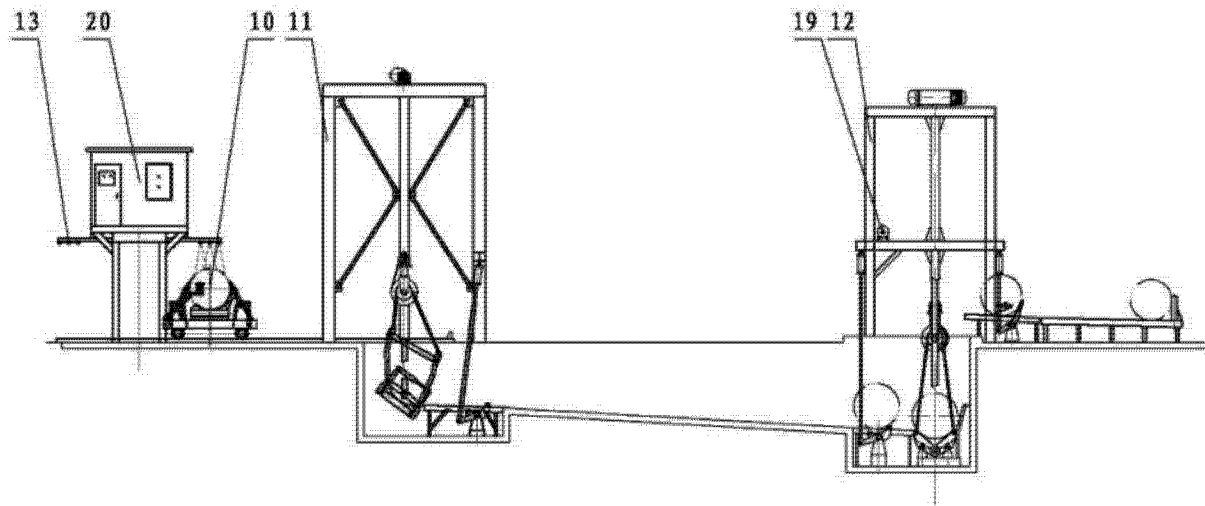


图 3

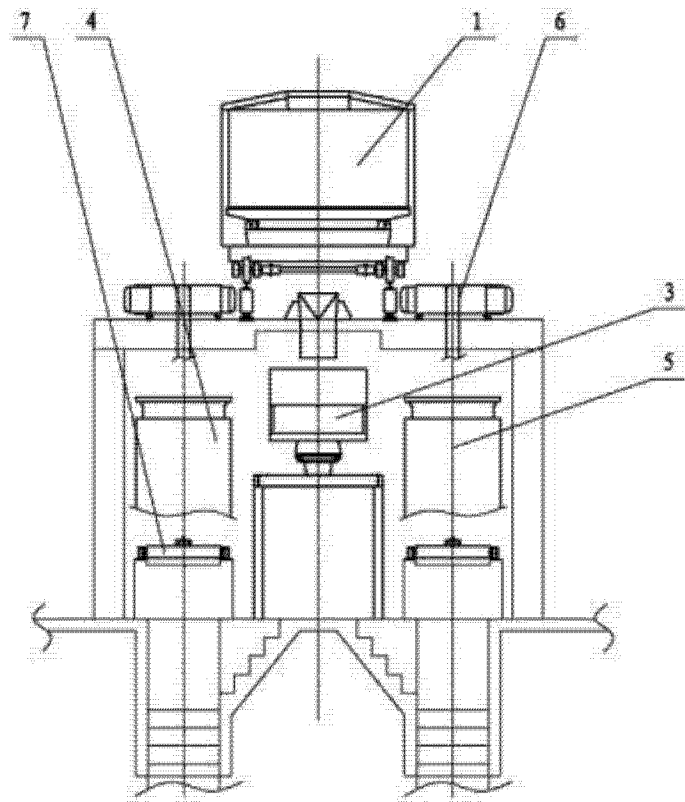


图 4

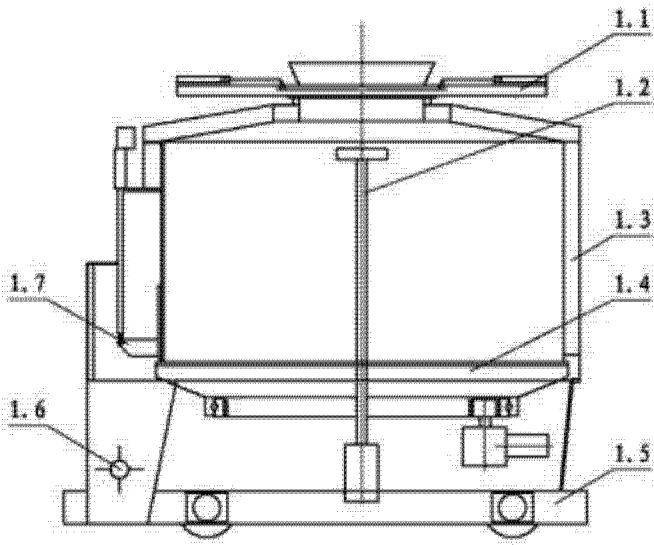


图 5

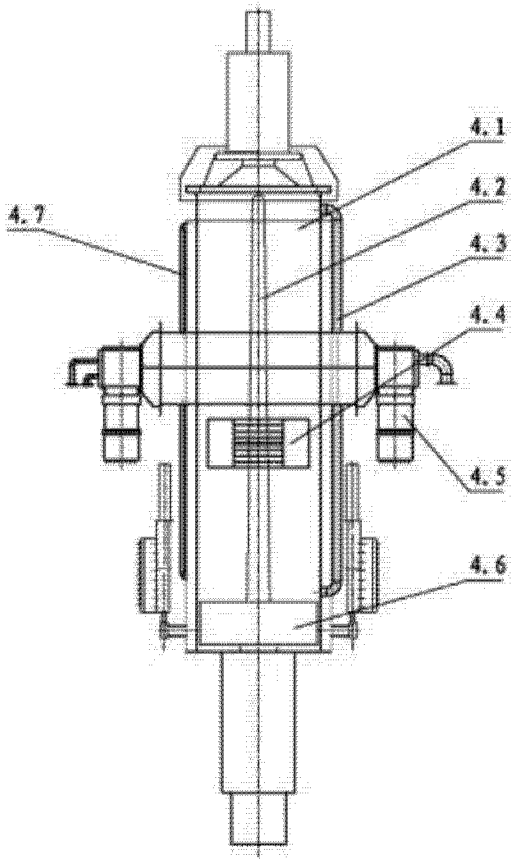


图 6

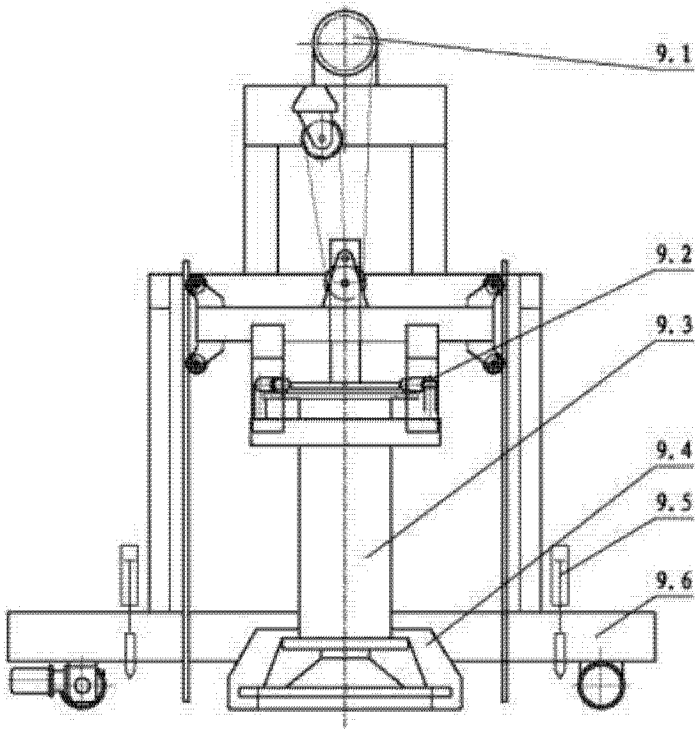


图 7

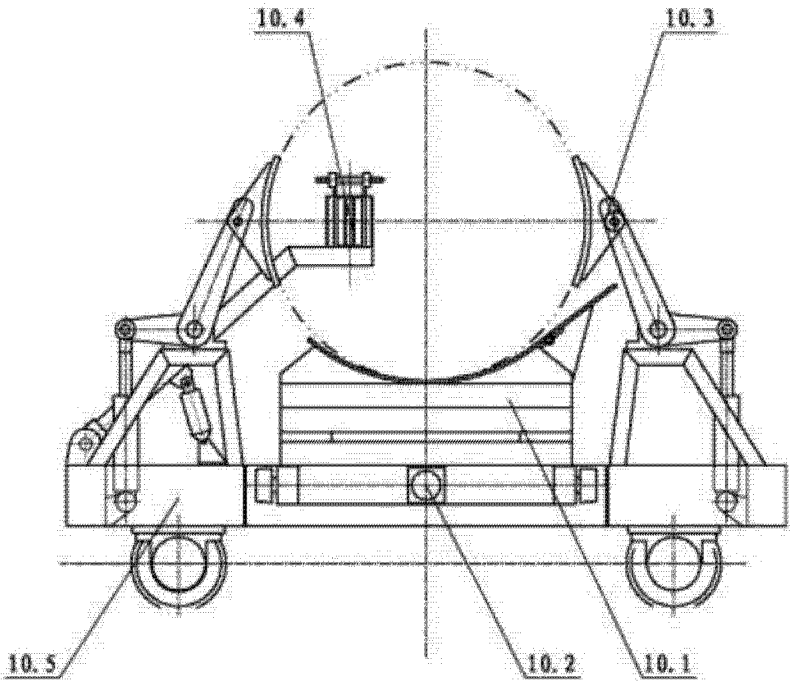


图 8

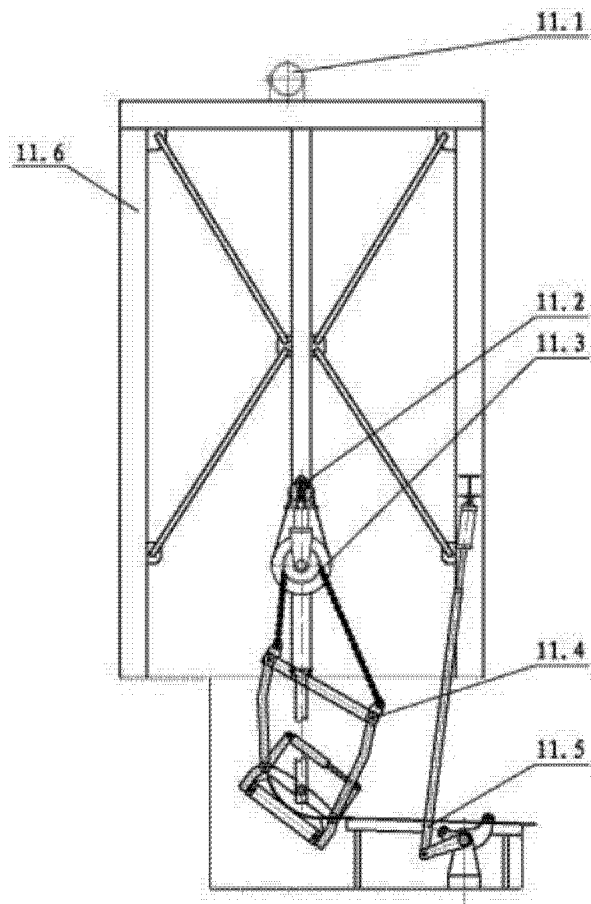


图 9

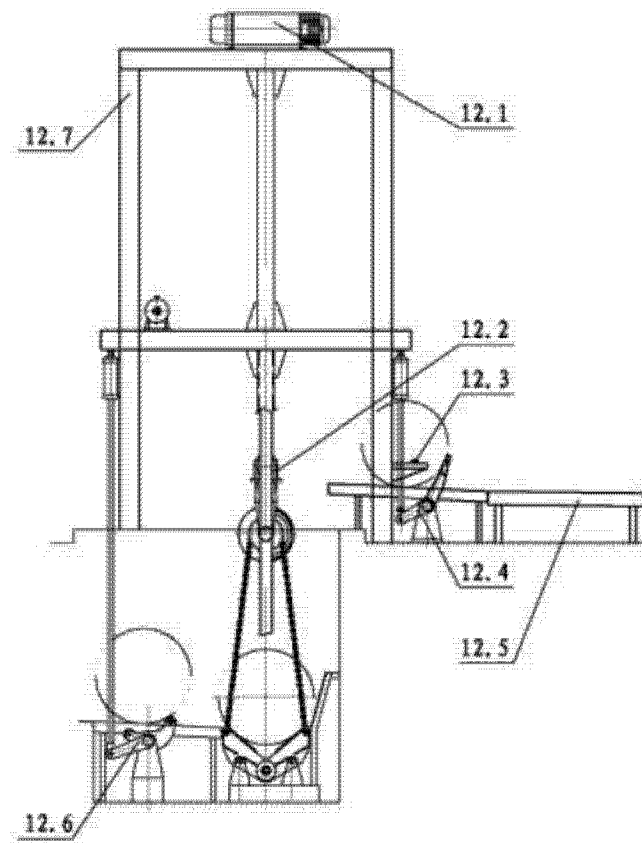


图 10