



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110241655 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 19

(21) 申请号 201910543717.3

(22) 申请日 2019.06.21

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110241655 A

(43) 申请公布日 2019.09.17

(73) 专利权人 辽宁西电兴启电工材料有限公司
地址 111000 辽宁省辽阳市太子河区荣兴
路124号

(72) 发明人 李轩铖 李振环 张博 孙福帅
薛礼

(74) 专利代理机构 北京市东方至睿知识产权代
理事务所(特殊普通合伙)
11485
专利代理师 史惠莉

(51) Int.Cl.

D21H 27/00 (2006.01)

D21F 9/04 (2006.01)

D21F 1/32 (2006.01)

D21F 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109403114 A, 2019.03.01

CN 102704315 A, 2012.10.03

CN 210506985 U, 2020.05.12

CN 202030975 U, 2011.11.09

CN 204214809 U, 2015.03.18

JP 2009218238 A, 2009.09.24

审查员 肖舒

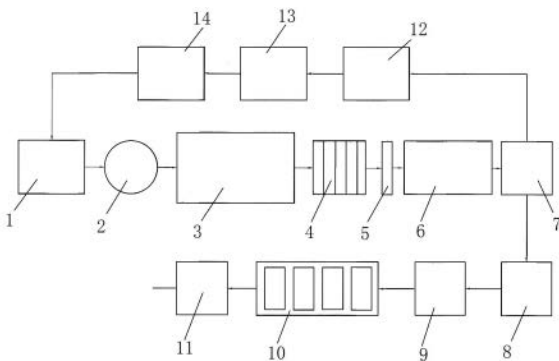
权利要求书3页 说明书9页 附图18页

(54) 发明名称

绝缘纸板生产线

(57) 摘要

绝缘纸板生产线涉及生产绝缘纸板的生产线。主要是为解决现有绝缘纸板生产线生产的产品质量不理想,劳动强度大的问题而设计的。它包括碎浆机,碎浆机的出口与储浆罐的进口通过管道连接,储浆罐与双盘磨磨浆机通过管道连接,双盘磨磨浆机与沉砂盘的高位箱进浆口通过管道连接,沉砂盘的排浆口与除砂装置的进浆口通过管道连接,除砂器与布浆器的压力筛通过管道连接,湿抄机后方设有第一输送辊,第一输送辊后方设有热压机,热压机后方设有第二输送辊,第二输送辊后方设有绝缘纸板检测设备,绝缘纸板检测设备后方设有绝缘纸板分拣设备,绝缘纸板分拣设备后方设有绝缘纸板分切设备。优点是生产出的产品质量好,劳动强度低。



1. 绝缘纸板生产线, 包括碎浆机(1), 碎浆机后方设有储浆罐(2), 碎浆机的出口与储浆罐的进口通过管道连接, 储浆罐的后方设有双盘磨磨浆机(3), 储浆罐与双盘磨磨浆机通过管道连接, 双盘磨磨浆机的后方设有沉砂盘(4), 双盘磨磨浆机与沉砂盘的高位箱进浆口通过管道连接, 沉砂盘后方设有除砂装置(5), 沉砂盘的排浆口与除砂装置的进浆口通过管道连接, 除砂装置后方设有布浆器(6)和湿抄机(7), 除砂器与布浆器的压力筛通过管道连接, 湿抄机后方设有第一输送辊, 第一输送辊后方设有热压机(8), 热压机后方设有第二输送辊, 第二输送辊后方设有绝缘纸板检测设备(9), 绝缘纸板检测设备后方设有绝缘纸板分拣设备(10), 绝缘纸板分拣设备后方设有绝缘纸板分切设备(11); 其特征是:

所述的沉砂盘(4)包括壳体(4-1), 壳体前端上方设有高位箱(4-2), 高位箱安装在支架上, 高位箱上连接的排浆管(4-3)伸入到壳体内, 高位箱上设有进浆口(4-4)和加水口(4-5), 壳体内部的底部设有由前向后逐渐向下倾斜的底板(4-6), 壳体内固定有若干个前后排列的磁力架(4-7), 在每相邻两个磁力架之间的壳体内都设有若干个挡水板(4-8), 挡水板的下端固定在底板上, 挡水板的侧面固定在壳体侧壁上, 挡水板由下至上逐渐向后倾斜设置, 沉砂盘后端有排浆口(4-9);

所述的除砂装置(5)包括四个除砂器, 即一段除砂器(5-1)、二段除砂器(5-2)、三段除砂器(5-3)、四段除砂器(5-4); 每个除砂器上都设有进浆口(5-5)、良浆出口(5-6)、尾渣出口(5-7); 一段除砂器的良浆出口与压力筛入口通过管道连接, 一段除砂器的进浆口与沉砂盘的出浆口通过管道连接, 一段除砂器的尾渣出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接, 二段除砂器的良浆出口与一段除砂器的进浆口通过管道连接, 二段除砂器的尾渣出口与三段除砂器的进浆口通过管道连接, 三段除砂器的良浆出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接, 三段除砂器的尾渣出口与四段除砂器的进浆口通过管道连接, 四段除砂器的良浆出口与三段除砂器进浆口通过管道连接, 四段除砂器的尾渣出口连接的管道通向尾渣槽;

所述的湿抄机(7)包括三个前后排列的圆网笼架体(7-1), 三个圆网笼(7-2)的轴分别通过轴承安装在三个圆网笼架体上, 每个圆网笼架体上都安装有一个流浆箱开合气缸(7-3), 每个流浆箱开合气缸上都安装有一个流浆箱(7-4), 每个流浆箱的唇口都对准圆网笼, 每个圆网笼的后上方都设有一个浮辊(7-5), 浮辊通过轴承安装在浮辊架(7-6)的后端上, 浮辊架中部通过转轴安装在圆网笼上方的圆网笼架体上, 每个浮辊架的前端下部都设有气囊(7-7), 气囊底部安装在圆网笼架体上; 每个圆网笼架体的顶部都设有一个支撑辊(7-8), 支撑辊通过轴承安装在圆网笼架体的顶部; 每个圆网笼的下部都设有若干个网笼清洗喷水管(7-9), 网笼清洗喷水管都与总水管相连通; 三个圆网笼控制电机(7-10)分别安装在三个圆网笼架体上, 三个圆网笼控制电机的输出轴分别与三个圆网笼的轴通过联轴器相连;

成型缸(7-11)的轴通过轴承安装在成型缸架体上, 成型缸控制电机(7-12)安装在成型缸架体(7-24)上, 成型缸的轴上的皮带轮与成型缸控制电机的轴上的皮带轮通过皮带连接; 成型缸上设有轴向的开口, 切纸刀(7-13)安装在切纸刀控制气缸(7-14)的铰杆上, 切纸刀控制气缸安装在成型缸内部空腔内, 切纸刀对准成型缸轴向的开口;

成型缸后方的成型缸架体上安装有刮断器(7-15), 成型缸附近的成型缸架体上安装有激光测厚仪支架(7-16), 激光测厚仪(7-17)安装在激光测厚仪支架上;

成型缸下方设有若干个压辊(7-18), 每个压辊都通过轴承安装在自己的压辊支架(7-19)上, 每个压辊支架都分别通过轴安装在成型缸架体上, 每个压辊支架的下部都设有一个

气囊(7-7);成型缸下方的成型缸架体上安装有若干个支撑辊(7-20),这些支撑辊分别通过轴承安装在成型缸架体上;

成型缸架体上安装有紧毯器(7-21),毛布(7-22)绕在圆网笼、支撑辊、压辊上,并且与浮辊和成型缸接触;

成型缸下方的成型缸架体上设有若干个喷水管(7-23),这些喷水管都与总水管相连,这些喷水管都位于毛布的下方;

三个流浆箱分别通过上浆软管(62)与三个布浆器(6)相连,三个布浆器的进浆口都通过管道与压力筛(61)连接,压力筛上的进浆口与除砂装置的出浆口通过管道相连;

所述的热压机(8)包括左支架(8-1)和右支架(8-2),油缸(8-3)的缸体固定在基础上,还包括左上同步臂(8-4)和右上同步臂(8-5),左上同步臂的上端通过转轴安装在左支架的上部,右上同步臂的上端通过转轴安装在右支架的上部,还包括上台板(8-6)和下垫板(8-7),上台板的左端固定在左支架的上部,上台板的右端固定在右支架的上部,下垫板位于上台板的下方,下垫板位于油缸上方并且与油缸的缸杆连接,下垫板的左端连接有左下同步臂(8-8),下垫板的右端连接有右下同步臂(8-9),左下同步臂的另一端通过转轴连接在左上同步臂的下端,右下同步臂的另一端通过转轴连接在右上同步臂的下端;

下垫板和上台板之间设有若干个上下排列的热压板(8-10),相邻热压板之间有供湿纸板伸入的间隙,热压板上的热水进口(8-11)和出口(8-12)都连接有过热水管(8-13),过热水管与外界的锅炉相连,每个热压板的左端都固定有左同步杆(8-14),每个热压板的右端都固定有右同步杆(8-15),这些左同步杆的另一端都连接在左上同步臂上,这些右同步杆的另一端都连接在右上同步臂上;

湿抄机与白水槽(12)通过管道连接,白水槽与多盘过滤机(13)通过管道连接,多盘过滤机与滤液槽(14)通过管道连接,滤液槽与碎浆机通过管道连接;

所述的绝缘纸板检测设备(9)包括三个皮带输送机(9-1),三个皮带输送机前后排列,按从前向后排列依次为第一皮带输送机、第二皮带输送机、第三皮带输送机,在第一皮带输送机的后部设有厚度测量装置(9-2),绝缘纸板厚度测量装置包括框架(9-2-1),上支架(9-2-2)的两端固定在框架上,下支架(9-2-3)位于上支架的下方,下支架的两端也固定在框架上,上支架上安装有若干个上气缸(9-2-4),若干个上接触辊(9-2-5)通过轴分别安装在上气缸的缸杆下端,每个上接触辊的底部都固定有一个压板(9-2-6),每个上气缸的缸体上都安装有厚度计量器(9-2-7);

下支架上安装有若干个下气缸(9-2-8),若干个下接触辊(9-2-9)通过轴分别安装在每个下气缸的缸杆上端;

在第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设金属检测装置(9-3),绝缘纸板金属检测装置包括框架(9-3-1),框架中部设有供绝缘纸板通过的开口(9-3-2),开口上方的框架上安装有若干个上X光探测器(9-3-3),开口下方的框架上安装有若干个下X光探测器(9-3-4);

在第二皮带输送机和第三皮带输送机之间设表面质量检测装置(9-4),绝缘纸板表面质量检测装置包括机架(9-4-1),机架中部设有供绝缘纸板通过的开口(9-4-2),开口上方的框架上安装有若干个摄像头(9-4-3),开口下方的框架上也安装有若干个摄像头。

2.按照权利要求1所述的绝缘纸板生产线,其特征是:所述的绝缘纸板分拣设备(10)包

括下支架(10-1),下支架前端设有皮带输送机(10-2),下支架的顶部固定有若干个放置绝缘纸板用的托板(10-3);

下支架和皮带输送机的上方设有工字形轨道(10-4),工字形轨道两端通过连接柱(10-5)与下支架连接,行走小车包括车架(10-6),行走轮(10-7)安装在车轮轴上,车轮轴通过轴承安装在车架上,车轮轴上安装有链轮(10-8),电机(10-9)安装在车架上,电机输出轴上有链轮,车轮轴上的链轮与电机输出轴上的链轮通过链条(10-10)连接;行走小车的行走轮置于工字形轨道内;

车架的底部固定有连接板(10-11),气缸(10-12)的缸体固定在连接板上,气缸的缸杆上固定有吸盘架(10-13),若干个吸盘(10-14)安装在吸盘架的底部。

3.按照权利要求1所述的绝缘纸板生产线,其特征是:所述的绝缘纸板分切设备(11)包括第一皮带输送机(11-1)、第二皮带输送机(11-2)、第三皮带输送机(11-3),第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设有旋转台(11-4)和第一切边装置(11-5),第二皮带输送机和第三皮带输送机按行走方向垂直设置,第三皮带输送机的后端设有第二切边装置(11-6);在旋转台的上方设绝缘纸板输送装置(11-7);

所述的旋转台(11-4)包括支架(11-4-1),支架上固定有弧形滑道(11-4-2),旋转台面(11-4-3)置于弧形滑道的上方,旋转台面下表面固定有第一电机(11-4-4),第一电机动力输出轴上安装有滑轮(11-4-5),滑轮置于弧形滑道中,旋转台面的上表面安装有若干个横向导轮(11-4-6)和纵向导轮(11-4-7),横向导轮和纵向导轮都分别通过各自的轴安装在旋转台面上;

所述的切边装置(11-6)包括底座(11-6-1),电圆锯罩体(11-6-2)固定在底座的顶部,吸尘罩(11-6-3)固定在电圆锯罩体的顶部,吸尘罩与电圆锯罩体的内部空间相连通,吸尘罩顶部连接有风管(11-6-4),风管与设置在外部的风机(11-8)相连,第二电机(11-6-5)安装在底座的右端,丝杆(11-6-6)通过轴承安装在电圆锯罩体内,丝杆的右端从电圆锯罩体中伸出,丝杆的右端安装有皮带轮,丝杆右端的皮带轮通过皮带与电机动力输出轴上的皮带轮相连,丝杆上有丝母(11-6-7),电圆锯(11-6-15)安装在丝母上,电圆锯罩体内还设有上导轨(11-6-8)和下导轨(11-6-9),电圆锯上固定有上滑块(11-6-10)和下滑块(11-6-11),电圆锯上的上滑块置于上导轨中,电圆锯的下滑块置于下导轨中,电圆锯罩体的下表面设有轴向的开口,电圆锯的锯片从电圆锯罩体的开口中露出,电机工作带动丝杆旋转,进而带动电圆锯左右移动;

底座顶部还固定有支架(11-6-12),若干个气缸(11-6-13)的缸体都固定在支架上,这些气缸的缸杆都朝下设置,压板(11-6-14)固定在这些气缸的缸杆上;

所述的绝缘纸板输送装置(11-7)包括工字形轨道(11-7-1),工字形轨道设置在旋转台的上方,工字形轨道两端通过连接柱(11-7-2)与旋转台的支架连接,行走小车(11-7-3)的行走轮置于工字形轨道内。

绝缘纸板生产线

[0001] 技术领域：

[0002] 本发明涉及生产绝缘纸板的生产线。

[0003] 背景技术：

[0004] 现有的绝缘纸板生产线中的湿抄机包括两个圆网笼，湿纸页粘附在毛布上经伏辊和两个圆网笼后经成型缸缠绕若干圈，达到指定的圈数后切断，进入到下一道工序。其不足之处在于如果成型缸上的单层湿纸页厚度不均会导致整体湿纸板产品总厚度不均，进而影响到绝缘纸板的外观，导致其质量性能下降。而且还存在生产的湿纸板表面匀整度差，无法生产超厚湿纸板的问题。

[0005] 另外是人工用千分尺测量绝缘纸板的厚度，检测速度慢，用工多，另外无法测量绝缘纸板中部的厚度。绝缘纸板作为变压器的原件，如果含有金属会影响绝缘效果，但是目前一般不进行金属检测。绝缘纸板的表面质量目前是靠人工肉眼进行检测，检测过程中需要工人翻转绝缘纸板，如果绝缘纸板尺寸较大，工人翻转费力。

[0006] 绝缘纸板在生产完成后，根据缺陷不同要分开摆放。目前是人工将带有缺陷的绝缘纸板抬到不同的区域，用工多，劳动强度大。

[0007] 现有的绝缘纸板生产线还存在设备多，占地面积大的问题。

[0008] 发明内容：

[0009] 本发明所要解决的技术问题是提供一种设备少，占地面积小，用工少，劳动强度低，生产出的产品质量好的绝缘纸板生产线。

[0010] 上述目的是这样实现的：它包括碎浆机，碎浆机后方设有储浆罐，碎浆机的出口与储浆罐的进口通过管道连接，储浆罐的后方设有双盘磨磨浆机，储浆罐与双盘磨磨浆机通过管道连接，双盘磨磨浆机的后方设有沉砂盘，双盘磨磨浆机与沉砂盘的高位箱进浆口通过管道连接，沉砂盘后方设有除砂装置，沉砂盘的排浆口与除砂装置的进浆口通过管道连接，除砂装置后方设有布浆器和湿抄机，除砂器与布浆器的压力筛通过管道连接，湿抄机后方设有第一输送辊，第一输送辊后方设有热压机，热压机后方设有第二输送辊，第二输送辊后方设有绝缘纸板检测设备，绝缘纸板检测设备后方设有绝缘纸板分拣设备，绝缘纸板分拣设备后方设有绝缘纸板分切设备；

[0011] 湿抄机与白水槽通过管道连接，白水槽与多盘过滤机通过管道连接，多盘过滤机与滤液槽通过管道连接，滤液槽与碎浆机通过管道连接；

[0012] 所述的沉砂盘包括壳体，壳体前端上方设有高位箱，高位箱安装在支架上，高位箱上连接的排浆管伸入到壳体内，高位箱上设有进浆口和加水口，壳体内部的底部设有由前向后逐渐向下倾斜的底板，壳体内固定有若干个前后排列的磁力架，每个磁力架都包括由上梁、下梁、左梁、右梁连接在一起的矩形框架，矩形框架的左梁和右梁都固定在壳体上，矩形框架内设有若干个磁力棒，相邻的磁力棒之间有间隙，每个磁力棒的上端和下端都分别固定在矩形框架的上梁和下梁上，在每相邻两个磁力架之间的壳体内都设有若干个挡水板，挡水板的下端固定在底板上，挡水板的侧面固定在壳体侧壁上，挡水板由下至上逐渐向后倾斜设置，沉砂盘后端有排浆口；

[0013] 所述的除砂装置包括四个除砂器,即一段除砂器、二段除砂器、三段除砂器、四段除砂器;每个除砂器上都设有进浆口、良浆出口、尾渣出口;一段除砂器的良浆出口与压力筛入口通过管道连接,一段除砂器的进浆口与沉砂盘的出浆口通过管道连接,一段除砂器的尾渣出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接,二段除砂器的良浆出口与一段除砂器的进浆口通过管道连接,二段除砂器的尾渣出口与三段除砂器的进浆口通过管道连接,三段除砂器的良浆出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接,三段除砂器的尾渣出口与四段除砂器的进浆口通过管道连接,四段除砂器的良浆出口与三段除砂器进浆口通过管道连接,四段除砂器的尾渣出口连接的管道通向尾渣槽。

[0014] 所述的湿抄机包括三个前后排列的圆网笼架体,三个圆网笼的轴分别通过轴承安装在三个圆网笼架体上,每个圆网笼架体上都安装有一个流浆箱开合气缸,每个流浆箱开合气缸上都安装有一个流浆箱,每个流浆箱的唇口都对准圆网笼,每个圆网笼的后上方都设有一个浮辊,浮辊通过轴承安装在浮辊架的后端上,浮辊架中部通过转轴安装在圆网笼上方的圆网笼架体上,每个浮辊架的前端下部都设有气囊,气囊底部安装在圆网笼架体上,气囊充气可使浮辊向下运动;每个圆网笼架体的顶部都设有一个支撑辊,支撑辊通过轴承安装在圆网笼架体的顶部;每个圆网笼的下部都设有若干个网笼清洗喷水管,网笼清洗喷水管都与总水管相连通;三个圆网笼控制电机分别安装在三个圆网笼架体上,三个圆网笼控制电机的输出轴分别与三个圆网笼的轴通过联轴器相连;

[0015] 成型缸的轴通过轴承安装在成型缸架体上,成型缸控制电机安装在成型缸架体上,成型缸的轴上的皮带轮与成型缸控制电机的轴上的皮带轮通过皮带连接;成型缸上设有轴向的开口,切纸刀安装在切纸刀控制气缸的铰杆上,切纸刀控制气缸安装在成型缸内部空腔内,切纸刀对准成型缸轴向的开口;

[0016] 成型缸后方的成型缸架体上安装有刮断器,成型缸附近的成型缸架体上安装有激光测厚仪支架,激光测厚仪安装在激光测厚仪支架上;

[0017] 成型缸下方设有若干个压辊,每个压辊都通过轴承安装在自己的压辊支架上,每个压辊支架都分别通过轴安装在成型缸架体上,每个压辊支架的下部都设有一个气囊;成型缸下方的成型缸架体上安装有若干个支撑辊,这些支撑辊分别通过轴承安装在成型缸架体上;

[0018] 成型缸架体上安装有紧毯器,所述的紧毯器包括紧毯器导轨,丝杠安装在紧毯器导轨内并且其前端与紧毯器导轨前部的轴承配合安装,与丝杠配合安装的滑块上有一个支撑辊,即支撑辊的两端通过轴承安装在滑块上,滑块上的滑道与紧毯器导轨配合安装,拧动丝杠能带动滑块前后移动;

[0019] 毛布绕在圆网笼、支撑辊、压辊上,并且与浮辊和成型缸接触;

[0020] 成型缸下方的成型缸架体上设有若干个喷水管,这些喷水管都与总水管相连,这些喷水管都位于毛布的下方。

[0021] 三个流浆箱分别通过上浆软管与三个布浆器相连,三个布浆器的进浆口都通过管道与压力筛连接,压力筛上的进浆口与除砂装置的出浆口通过管道相连;纸浆经压力筛进入到布浆器内,通过上浆软管,将纸浆悬浮液经流浆箱喉口、唇口均匀的分布到圆网笼成型区,由毛布粘附湿纸;

[0022] 所述的热压机包括左支架和右支架,油缸的缸体固定在基础上,还包括左上同步

臂和右上同步臂,左上同步臂的上端通过转轴安装在左支架的上部,右上同步臂的上端通过转轴安装在右支架的上部,还包括上台板和下垫板,上台板的左端固定在左支架的上部,上台板的右端固定在右支架的上部,下垫板位于上台板的下方,下垫板位于油缸上方并且与油缸的缸杆连接,下垫板的左端连接有左下同步臂,下垫板的右端连接有右下同步臂,左下同步臂的另一端(远离下垫板的一端)通过转轴连接在左上同步臂的下端,右下同步臂的另一端(远离下垫板的一端)通过转轴连接在右上同步臂的下端;

[0023] 下垫板和上台板之间设有若干个上下排列的热压板,相邻热压板之间有供湿纸板伸入的间隙,热压板上的热水进口和出口都连接有过热水管,过热水管与外界的锅炉相连,每个热压板的左端都固定有左同步杆,每个热压板的右端都固定有右同步杆,这些左同步杆的另一端(远离热压板的一端)都连接在左上同步臂上,这些右同步杆的另一端(远离热压板的一端)都连接在右上同步臂上。油缸工作可带动下垫板及各热压板同步向上运动,使得湿纸板受压均匀。

[0024] 所述的绝缘纸板检测设备包括三个皮带输送机,三个皮带输送机前后排列,按从前向后排列依次为第一皮带输送机、第二皮带输送机、第三皮带输送机,这三个皮带输送机的结构相同,都包括机架,若干个从动皮带轮分别通过各自的轴安装在机架的前端,若干个主动皮带轮安装在机架后端的主动轴上,主动轴与电机动力输出轴连接,主动轴通过轴承与机架连接,机架两端的主动皮带轮和从动皮带轮相对应设置,每一对相对应的主动皮带轮和从动皮带轮上都套设有皮带;

[0025] 在第一皮带输送机的后部设有厚度测量装置,绝缘纸板厚度测量装置包括框架,上支架的两端固定在框架上,下支架位于上支架的下方,下支架的两端也固定在框架上,上支架上安装有若干个上气缸,若干个上接触辊通过轴分别安装在上气缸的缸杆下端,每个上接触辊的底部都固定有一个压板,每个上气缸的缸体上都安装有厚度计量器;

[0026] 下支架上安装有若干个下气缸,若干个下接触辊通过轴分别安装在每个下气缸的缸杆上端;下气缸工作缸杆伸出,使下接触辊的上表面与皮带输送机的皮带在同一水平线上,上气缸工作缸杆伸出,使压板和下接触辊接触,此时上气缸缸杆行程为A,当绝缘纸板行进至此处时,上气缸工作缸杆回缩,使绝缘纸板进入到下接触辊和压板之间,并且使压板与绝缘纸板接触,此时上气缸缸杆的行程为B,A减去B得到的值即为绝缘纸板的厚度。

[0027] 在第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设金属检测装置,绝缘纸板金属检测装置包括框架,框架中部设有供绝缘纸板通过的开口,开口上方的框架上安装有若干个上X光探测器,开口下方的框架上安装有若干个下X光探测器;绝缘纸板在通过开口时,利用上、下X光探测器可检测出是否有金属;

[0028] 在第二皮带输送机和第三皮带输送机之间设表面质量检测装置,绝缘纸板表面质量检测装置包括机架,机架中部设有供绝缘纸板通过的开口,开口上方的框架上安装有若干个摄像头,开口下方的框架上也安装有若干个摄像头;绝缘纸板在通过开口时,利用上、下摄像头可对其表面是否有缺陷进行检测。

[0029] 所述的绝缘纸板分拣设备包括下支架,下支架前端设有皮带输送机,下支架的顶部固定有若干个放置绝缘纸板用的托板;

[0030] 下支架和皮带输送机的上方设有工字形轨道,工字形轨道两端通过连接柱与下支架连接,行走小车包括车架,行走轮安装在车轮轴上,车轮轴通过轴承安装在车架上,车轮

轴上安装有链轮,电机安装在车架上,电机输出轴上有链轮,车轮轴上的链轮与电机输出轴上的链轮通过链条连接;行走小车的行走轮置于工字形轨道内;

[0031] 车架的底部固定有连接板,气缸的缸体固定在连接板上,气缸的缸杆上固定有吸盘架,若干个吸盘安装在吸盘架的底部。

[0032] 所述的绝缘纸板分切设备包括第一皮带输送机、第二皮带输送机、第三皮带输送机,第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设有旋转台和第一切边装置,第二皮带输送机和第三皮带输送机按行走方向垂直设置,即第二皮带输送机按东西方向行走,第三皮带输送机按南北方向行走,第三皮带输送机的后端设有第二切边装置;在旋转台的上方设绝缘纸板输送装置,利用绝缘纸板输送装置将绝缘纸板送入到第二皮带输送机上;三个皮带输送机的结构相同,两个切边装置的结构相同;

[0033] 所述的旋转台包括支架,支架上固定有弧形滑道,旋转台面置于弧形滑道的上方,旋转台面下表面固定有第一电机,第一电机动力输出轴上安装有滑轮,滑轮置于弧形滑道中,旋转台面的上表面安装有若干个横向导轮和纵向导轮,横向导轮和纵向导轮都分别通过各自的轴安装在旋转台面上;

[0034] 所述的切边装置包括底座,电圆锯罩体固定在底座的顶部,吸尘罩固定在电圆锯罩体的顶部,吸尘罩与电圆锯罩体的内部空间相连通,吸尘罩顶部连接有风管,风管与设置在外部的风机相连,第二电机安装在底座的右端,丝杆通过轴承安装在电圆锯罩体内,丝杆的右端从电圆锯罩体中伸出,丝杆的右端安装有皮带轮,丝杆右端的皮带轮通过皮带与电机动力输出轴上的皮带轮相连,丝杆上有丝母,电圆锯安装在丝母上,电圆锯罩体内还设有上导轨和下导轨,电圆锯上固定有上滑块和下滑块,电圆锯上的上滑块置于上导轨中,电圆锯的下滑块置于下导轨中,电圆锯罩体的下表面设有轴向的开口,电圆锯的锯片从电圆锯罩体的开口中露出,电机工作带动丝杆旋转,进而带动电圆锯左右移动;

[0035] 底座顶部还固定有支架,若干个气缸的缸体都固定在支架上,这些气缸的缸杆都朝下设置,压板固定在这些气缸的缸杆上。

[0036] 所述的绝缘纸板输送装置包括工字形轨道,工字形轨道设置在旋转台的上方,工字形轨道两端通过连接柱与旋转台的支架连接,行走小车的结构与绝缘纸板分拣设备中的行走小车的结构相同,行走小车的行走轮置于工字形轨道内。

[0037] 本发明的优点是:由于湿抄机设有三个圆网笼,可降低湿纸板的单层定量,优化湿纸层间结合,提高纸板表面匀度。由于压辊的位置可以通过气囊控制,所以压辊的压力可以随着湿纸板的厚度而变化,有利于超厚湿纸板的生产。由于在圆网笼和成型缸下方设喷水管,可对圆网笼和成型缸下方的毛布进行清洗。由于安装有激光测厚仪,利用激光测厚仪测量成型缸上的湿纸板厚度更精确,提高产品质量性能。

[0038] 热压机工作时个热压板同步向上运动压紧湿纸幅,湿纸幅受压均匀,保证质量。

[0039] 沉砂盘中的磁力棒能吸附纸浆中的金属,除砂装置能除去纸浆的渣滓。

[0040] 绝缘纸板在通过厚度测量装置时,可对其厚度进行测量,测量结果准确。绝缘纸板在通过金属检测装置时,可检测出其内是否含有金属,保证产品出场质量。利用表面质量检测装置检测绝缘纸板的表面是否有缺陷,可加快检测速度,节约人力。检测出有缺陷的产品经分拣设备的行走小车上的吸盘吸住绝缘纸板,行走小车工作带动绝缘纸板向后行走,根据绝缘纸板的不同缺陷将绝缘纸板送入到不同的托板上。其减轻了工人的劳动强度,提高

了工作效率。

[0041] 合格的绝缘纸板经第一皮带输送机运送至旋转台面上,当需要切异形绝缘纸板时,可使旋转台面旋转。绝缘纸板输送装置的气缸工作,使吸盘向下运动,吸住绝缘纸板,行走小车工作带动绝缘纸板向后行走,当旋转台面上的绝缘纸板的前边缘位于第一切边装置下方时,行走小车停止行走,第一切边装置的气缸工作使压板压住绝缘纸板,电圆锯工作给绝缘纸板切边,此时绝缘纸板的前端位于第二皮带输送机上,在第二皮带输送机带动下向前运动,当绝缘纸板的后边缘运行至第一切边装置处时,第二皮带输送机停止工作,给绝缘纸板的后边缘切边,然后第二皮带输送机工作将绝缘纸板运送至第三皮带输送机上,由于第三皮带输送机的行走方向和第二皮带输送机的行走方向垂直,所以绝缘纸板改变行走方向,向第二切边装置运行,当绝缘纸板的左边缘行至第二切边装置处时,第三皮带输送机停止工作,第二切边装置给绝缘纸板左边缘切边,然后第三皮带输送机继续工作,第二切边装置给绝缘纸板右边缘切边。由于在电圆锯罩体上部设有吸尘罩,而电圆锯安装在电圆锯罩体内,所以能将切边时产生的粉尘吸出。利用绝缘纸板输送装置输送绝缘纸板,可减轻工人劳动强度。

[0042] 附图说明:

[0043] 图1是本发明的俯视结构示意图;

[0044] 图2是本发明中沉砂盘的主视结构示意图;

[0045] 图3是本发明中沉砂盘中的磁力架的结构示意图;

[0046] 图4是本发明中除砂装置中的4个除砂器连接状态示意图;

[0047] 图5是本发明中湿抄机的主视结构示意图;

[0048] 图6是本发明中湿抄机的俯视结构示意图;

[0049] 图7是本发明中热压机的主视结构示意图;

[0050] 图8是本发明中绝缘纸板检测设备的俯视结构示意图;

[0051] 图9是本发明中绝缘纸板检测设备的皮带输送机的侧视结构示意图;

[0052] 图10是本发明中绝缘纸板检测设备的厚度测量装置的主视结构示意图;

[0053] 图11是本发明中绝缘纸板检测设备的厚度测量装置的侧视结构示意图;

[0054] 图12是本发明中绝缘纸板检测设备的金属检测装置的主视结构示意图;

[0055] 图13是图12的A-A视图;

[0056] 图14是本发明中绝缘纸板检测设备的表面质量检测装置的主视结构示意图;

[0057] 图15是本发明中绝缘纸板分拣设备的主视结构示意图;

[0058] 图16是本发明中绝缘纸板分拣设备中的行走小车的俯视结构示意图;

[0059] 图17是本发明中绝缘纸板分切设备的俯视结构示意图;

[0060] 图18是本发明中绝缘纸板分切设备的旋转台的俯视结构示意图;

[0061] 图19是本发明中绝缘纸板分切设备的旋转台的主视结构示意图;

[0062] 图20是本发明中绝缘纸板分切设备的切边装置的主视结构示意图。

[0063] 具体实施方式:

[0064] 参照图1,它包括碎浆机1,碎浆机后方设有储浆罐2,碎浆机的出口与储浆罐的进口通过管道连接,储浆罐的后方设有双盘磨磨浆机3,储浆罐与双盘磨磨浆机通过管道连接,双盘磨磨浆机的后方设有沉砂盘4,双盘磨磨浆机与沉砂盘的高位箱进浆口通过管道连

接,沉砂盘后方设有除砂装置5,沉砂盘的排浆口与除砂装置的进浆口通过管道连接,除砂装置后方设有布浆器6和湿抄机7,除砂器与布浆器的压力筛通过管道连接,湿抄机后方设有第一输送辊,第一输送辊后方设有热压机8,热压机后方设有第二输送辊,第二输送辊后方设有绝缘纸板检测设备9,绝缘纸板检测设备后方设有绝缘纸板分拣设备10,绝缘纸板分拣设备后方设有绝缘纸板分切设备11;

[0065] 湿抄机与白水槽12通过管道连接,白水槽与多盘过滤机13通过管道连接,多盘过滤机与滤液槽14通过管道连接,滤液槽与碎浆机通过管道连接;

[0066] 参照图2和图3,所述的沉砂盘4包括壳体4-1,壳体前端上方设有高位箱4-2,高位箱安装在支架上,高位箱上连接的排浆管4-3伸入到壳体内,高位箱上设有进浆口4-4和加水口4-5,壳体内部的底部设有由前向后逐渐向下倾斜的底板4-6,壳体内固定有若干个前后排列的磁力架4-7,每个磁力架都包括由上梁4-7-1、下梁4-7-2、左梁4-7-3、右梁4-7-4连接在一起的矩形框架,矩形框架的左梁和右梁都固定在壳体上,矩形框架内设有若干个磁力棒4-7-5,相邻的磁力棒之间有间隙,每个磁力棒的上端和下端都分别固定在矩形框架的上梁和下梁上,在每相邻两个磁力架之间的壳体内都设有若干个挡水板4-8,挡水板的下端固定在底板上,挡水板的侧面固定在壳体侧壁上,挡水板由下至上逐渐向后倾斜设置,沉砂盘后端有排浆口4-9;

[0067] 参照图4,所述的除砂装置5包括四个除砂器,即一段除砂器5-1、二段除砂器5-2、三段除砂器5-3、四段除砂器5-4;每个除砂器上都设有进浆口5-5、良浆出口5-6、尾渣出口5-7;一段除砂器的良浆出口与压力筛入口通过管道连接,一段除砂器的进浆口与沉砂盘的出浆口通过管道连接,一段除砂器的尾渣出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接,二段除砂器的良浆出口与一段除砂器的进浆口通过管道连接,二段除砂器的尾渣出口与三段除砂器的进浆口通过管道连接,三段除砂器的良浆出口与二段除砂器的进浆口通过管道连接,三段除砂器的尾渣出口与四段除砂器的进浆口通过管道连接,四段除砂器的良浆出口与三段除砂器进浆口通过管道连接,四段除砂器的尾渣出口连接的管道通向尾渣槽。

[0068] 参照图5和图6,所述的湿抄机7包括三个前后排列的圆网笼架体7-1,三个圆网笼7-2的轴分别通过轴承安装在三个圆网笼架体上,每个圆网笼架体上都安装有一个流浆箱开合气缸7-3,每个流浆箱开合气缸上都安装有一个流浆箱7-4,每个流浆箱的唇口都对准圆网笼,每个圆网笼的后上方都设有一个浮辊7-5,浮辊通过轴承安装在浮辊架7-6的后端上,浮辊架中部通过转轴安装在圆网笼上方的圆网笼架体上,每个浮辊架的前端下部都设有气囊7-7,气囊底部安装在圆网笼架体上,气囊充气可使浮辊向下运动;每个圆网笼架体的顶部都设有一个支撑辊7-8,支撑辊通过轴承安装在圆网笼架体的顶部;每个圆网笼的下部都设有若干个网笼清洗喷水管7-9,网笼清洗喷水管都与总水管相连通;三个圆网笼控制电机7-10分别安装在三个圆网笼架体上,三个圆网笼控制电机的输出轴分别与三个圆网笼的轴通过联轴器相连;

[0069] 成型缸7-11的轴通过轴承安装在成型缸架体上,成型缸控制电机7-12安装在成型缸架体7-24上,成型缸的轴上的皮带轮与成型缸控制电机的轴上的皮带轮通过皮带连接;成型缸上设有轴向的开口,切纸刀7-13安装在切纸刀控制气缸7-14的铰杆上,切纸刀控制气缸安装在成型缸内部空腔内,切纸刀对准成型缸轴向的开口;

[0070] 成型缸后方的成型缸架体上安装有刮断器7-15,成型缸附近的成型缸架体上安装

有激光测厚仪支架7-16,激光测厚仪7-17安装在激光测厚仪支架上;

[0071] 成型缸下方设有若干个压辊7-18,每个压辊都通过轴承安装在自己的压辊支架7-19上,每个压辊支架都分别通过轴安装在成型缸架体上,每个压辊支架的下部都设有一个气囊7-7;成型缸下方的成型缸架体上安装有若干个支撑辊7-20,这些支撑辊分别通过轴承安装在成型缸架体上;

[0072] 成型缸架体上安装有紧毯器7-21,所述的紧毯器包括紧毯器导轨,丝杠安装在紧毯器导轨内并且其前端与紧毯器导轨前部的轴承配合安装,与丝杠配合安装的滑块上有一个支撑辊,即支撑辊的两端通过轴承安装在滑块上,滑块上的滑道与紧毯器导轨配合安装,拧动丝杠能带动滑块前后移动;

[0073] 毛布7-22绕在圆网笼、支撑辊、压辊上,并且与浮辊和成型缸接触;

[0074] 成型缸下方的成型缸架体上设有若干个喷水管7-23,这些喷水管都与总水管相连,这些喷水管都位于毛布的下方。

[0075] 三个流浆箱分别通过上浆软管62与三个布浆器6相连,三个布浆器的进浆口都通过管道与压力筛61连接,压力筛上的进浆口与除砂装置的出浆口通过管道相连;纸浆经压力筛进入到布浆器内,通过上浆软管,将纸浆悬浮液经流浆箱喉口、唇口均匀的分布到圆网笼成型区,由毛布粘附湿纸;

[0076] 参照图7,所述的热压机8包括左支架8-1和右支架8-2,油缸8-3的缸体固定在基础上,还包括左上同步臂8-4和右上同步臂8-5,左上同步臂的上端通过转轴安装在左支架的上部,右上同步臂的上端通过转轴安装在右支架的上部,还包括上台板8-6和下垫板8-7,上台板的左端固定在左支架的上部,上台板的右端固定在右支架的上部,下垫板位于上台板的下方,下垫板位于油缸上方并且与油缸的缸杆连接,下垫板的左端连接有左下同步臂8-8,下垫板的右端连接有右下同步臂8-9,左下同步臂的另一端(远离下垫板的一端)通过转轴连接在左上同步臂的下端,右下同步臂的另一端(远离下垫板的一端)通过转轴连接在右上同步臂的下端;

[0077] 下垫板和上台板之间设有若干个上下排列的热压板8-10,相邻热压板之间有供湿纸板伸入的间隙,热压板上的热水进口8-11和出口8-12都连接有过热水管8-13,过热水管与外界的锅炉相连,每个热压板的左端都固定有左同步杆8-14,每个热压板的右端都固定有右同步杆8-15,这些左同步杆的另一端(远离热压板的一端)都连接在左上同步臂上,这些右同步杆的另一端(远离热压板的一端)都连接在右上同步臂上。油缸工作可带动下垫板及各热压板同步向上运动,使得湿纸板受压均匀。

[0078] 参照图8-14,所述的绝缘纸板检测设备9包括三个皮带输送机9-1,三个皮带输送机前后排列,按从前向后排列依次为第一皮带输送机、第二皮带输送机、第三皮带输送机,这三个皮带输送机的结构相同,都包括机架9-1-1,若干个从动皮带轮9-1-2分别通过各自的轴安装在机架的前端,若干个主动皮带轮9-1-3安装在机架后端的主动轴上,主动轴与电机9-1-4动力输出轴连接,主动轴通过轴承与机架连接,机架两端的主动皮带轮和从动皮带轮相对应设置,每一对相对应的主动皮带轮和从动皮带轮上都套设有皮带9-1-5;

[0079] 在第一皮带输送机的后部设有厚度测量装置9-2,绝缘纸板厚度测量装置包括框架9-2-1,上支架9-2-2的两端固定在框架上,下支架9-2-3位于上支架的下方,下支架的两端也固定在框架上,上支架上安装有若干个上气缸9-2-4,若干个上接触辊9-2-5通过轴分

别安装在上气缸的缸杆下端,每个上接触辊的底部都固定有一个压板9-2-6,每个上气缸的缸体上都安装有厚度计量器9-2-7;

[0080] 下支架上安装有若干个下气缸9-2-8,若干个下接触辊9-2-9通过轴分别安装在每个下气缸的缸杆上端;下气缸工作缸杆伸出,使下接触辊的上表面与皮带输送机的皮带在同一水平线上,上气缸工作缸杆伸出,使压板和下接触辊接触,此时上气缸缸杆行程为A,当绝缘纸板行进至此处时,上气缸工作缸杆回缩,使绝缘纸板进入到下接触辊和压板之间,并且使压板与绝缘纸板接触,此时上气缸缸杆的行程为B,A减去B得到的值即为绝缘纸板的厚度。

[0081] 在第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设金属检测装置9-3,绝缘纸板金属检测装置包括框架9-3-1,框架中部设有供绝缘纸板通过的开口9-3-2,开口上方的框架上安装有若干个上X光探测器9-3-3,开口下方的框架上安装有若干个下X光探测器9-3-4;绝缘纸板在通过开口时,利用上、下X光探测器可检测出是否有金属;

[0082] 在第二皮带输送机和第三皮带输送机之间设表面质量检测装置9-4,绝缘纸板表面质量检测装置包括机架9-4-1,机架中部设有供绝缘纸板通过的开口9-4-2,开口上方的框架上安装有若干个摄像头9-4-3,开口下方的框架上也安装有若干个摄像头;绝缘纸板在通过开口时,利用上、下摄像头可对其表面是否有缺陷进行检测。

[0083] 参照图15-16,所述的绝缘纸板分拣设备10包括下支架10-1,下支架前端设有皮带输送机10-2,下支架的顶部固定有若干个放置绝缘纸板用的托板10-3;

[0084] 下支架和皮带输送机的上方设有工字形轨道10-4,工字形轨道两端通过连接柱10-5与下支架连接,行走小车包括车架10-6,行走轮10-7安装在车轮轴上,车轮轴通过轴承安装在车架上,车轮轴上安装有链轮10-8,电机10-9安装在车架上,电机输出轴上有链轮,车轮轴上的链轮与电机输出轴上的链轮通过链条10-10连接;行走小车的行走轮置于工字形轨道内;

[0085] 车架的底部固定有连接板10-11,气缸10-12的缸体固定在连接板上,气缸的缸杆上固定有吸盘架10-13,若干个吸盘10-14安装在吸盘架的底部。

[0086] 参照图17-20,所述的绝缘纸板分切设备11包括第一皮带输送机11-1、第二皮带输送机11-2、第三皮带输送机11-3,第一皮带输送机和第二皮带输送机之间设有旋转台11-4和第一切边装置11-5,第二皮带输送机和第三皮带输送机按行走方向垂直设置,即第二皮带输送机按东西方向行走,第三皮带输送机按南北方向行走,第三皮带输送机的后端设有第二切边装置11-6;在旋转台的上方设绝缘纸板输送装置11-7,利用绝缘纸板输送装置将绝缘纸板送入到第二皮带输送机上;三个皮带输送机的结构相同,两个切边装置的结构相同;

[0087] 所述的旋转台11-4包括支架11-4-1,支架上固定有弧形滑道11-4-2,旋转台面11-4-3置于弧形滑道的上方,旋转台面下表面固定有第一电机11-4-4,第一电机动力输出轴上安装有滑轮11-4-5,滑轮置于弧形滑道中,旋转台面的上表面安装有若干个横向导轮11-4-6和纵向导轮11-4-7,横向导轮和纵向导轮都分别通过各自的轴安装在旋转台面上;

[0088] 所述的切边装置11-6包括底座11-6-1,电圆锯罩体11-6-2固定在底座的顶部,吸尘罩11-6-3固定在电圆锯罩体的顶部,吸尘罩与电圆锯罩体的内部空间相连通,吸尘罩顶部连接有风管11-6-4,风管与设置在外部的风机11-8相连,第二电机11-6-5安装在底座的

右端,丝杆11-6-6通过轴承安装在电圆锯罩体内,丝杆的右端从电圆锯罩体中伸出,丝杆的右端安装有皮带轮,丝杆右端的皮带轮通过皮带与电机动力输出轴上的皮带轮相连,丝杆上有丝母11-6-7,电圆锯11-6-15安装在丝母上,电圆锯罩体内还设有上导轨11-6-8和下导轨11-6-9,电圆锯上固定有上滑块11-6-10和下滑块11-6-11,电圆锯上的上滑块置于上导轨中,电圆锯的下滑块置于下导轨中,电圆锯罩体的下表面设有轴向的开口,电圆锯的锯片从电圆锯罩体的开口中露出,电机工作带动丝杆旋转,进而带动电圆锯左右移动;

[0089] 底座顶部还固定有支架11-6-12,若干个气缸11-6-13的缸体都固定在支架上,这些气缸的缸杆都朝下设置,压板11-6-14固定在这些气缸的缸杆上。

[0090] 所述的绝缘纸板输送装置11-7包括工字形轨道11-7-1,工字形轨道设置在旋转台的上方,工字形轨道两端通过连接柱11-7-2与旋转台的支架连接,行走小车11-7-3的结构与绝缘纸板分拣设备中的行走小车的结构相同,行走小车的行走轮置于工字形轨道内。

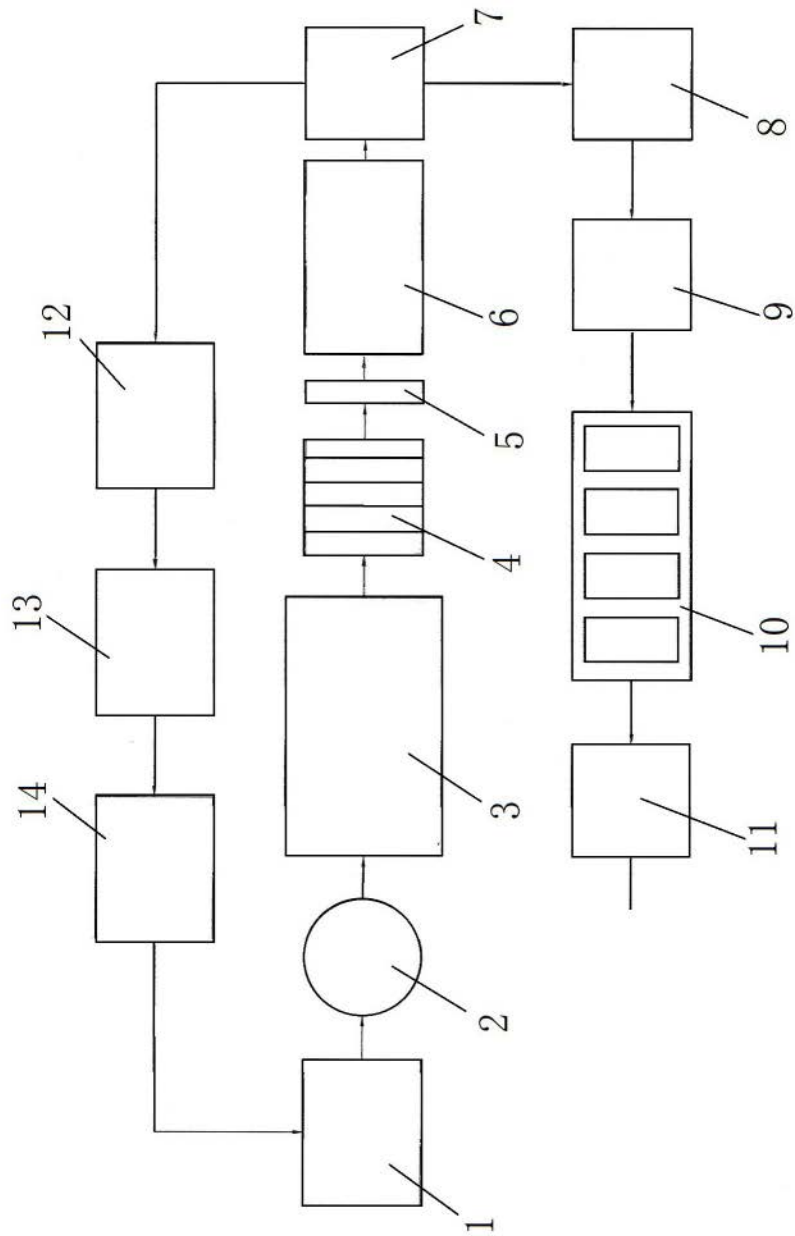


图1

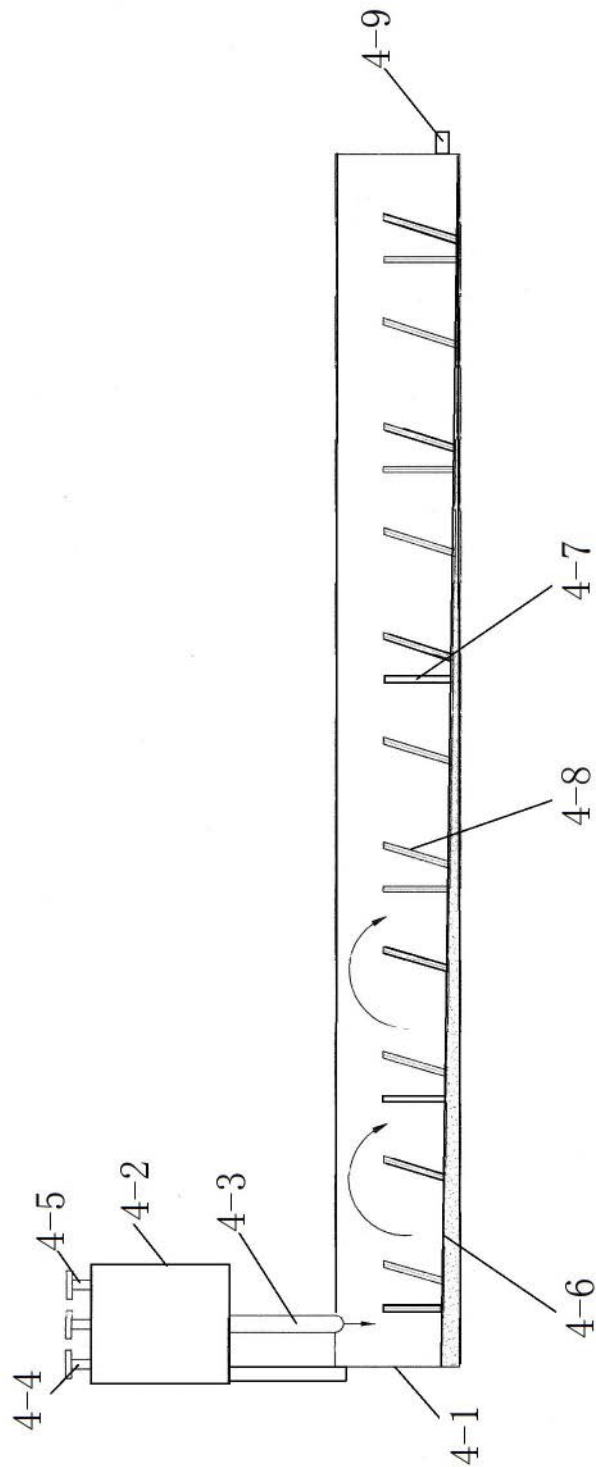


图2

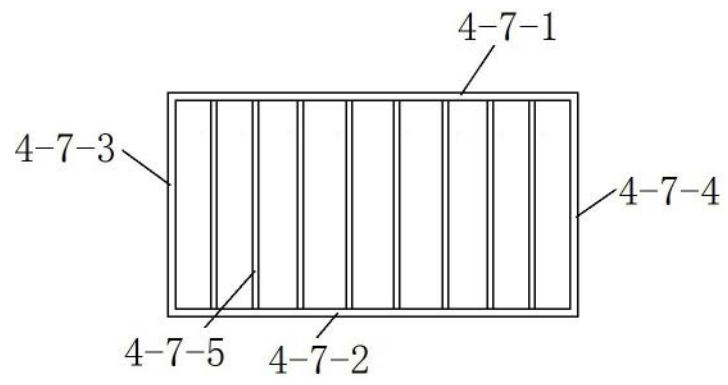


图3

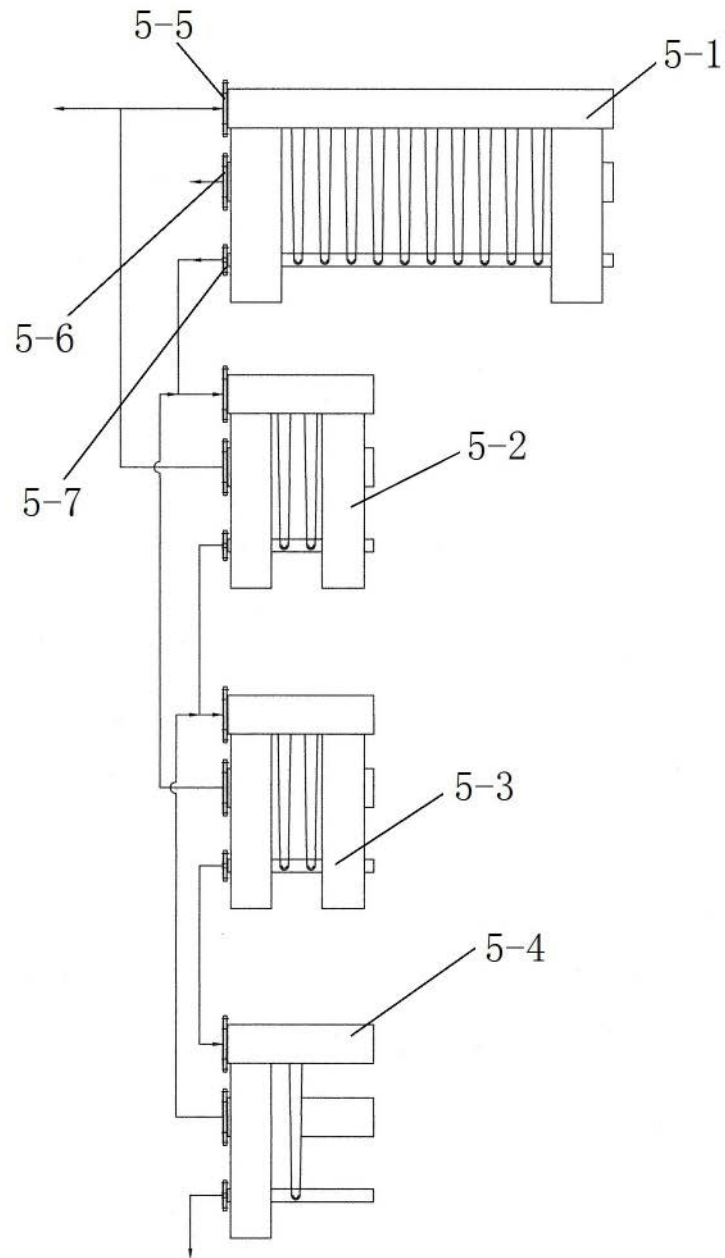


图4

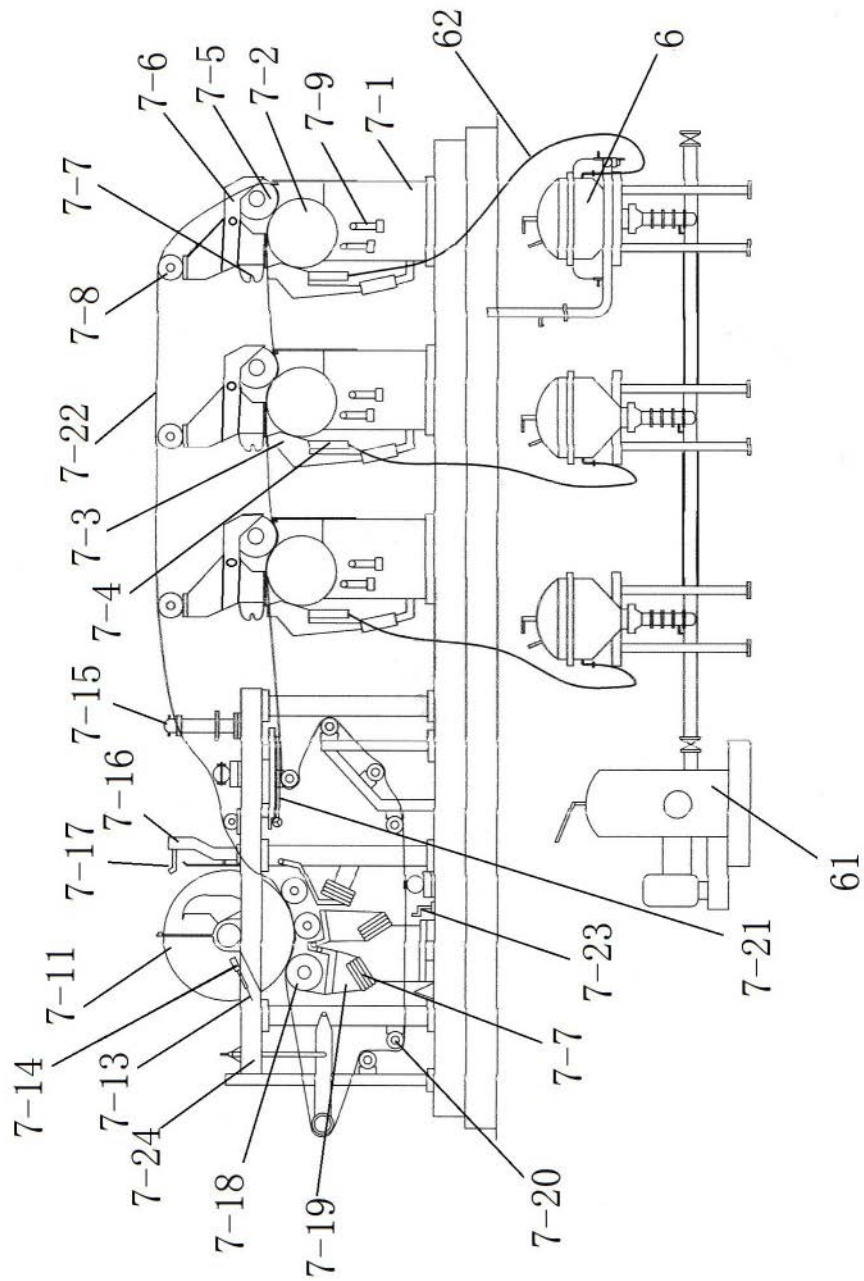


图5

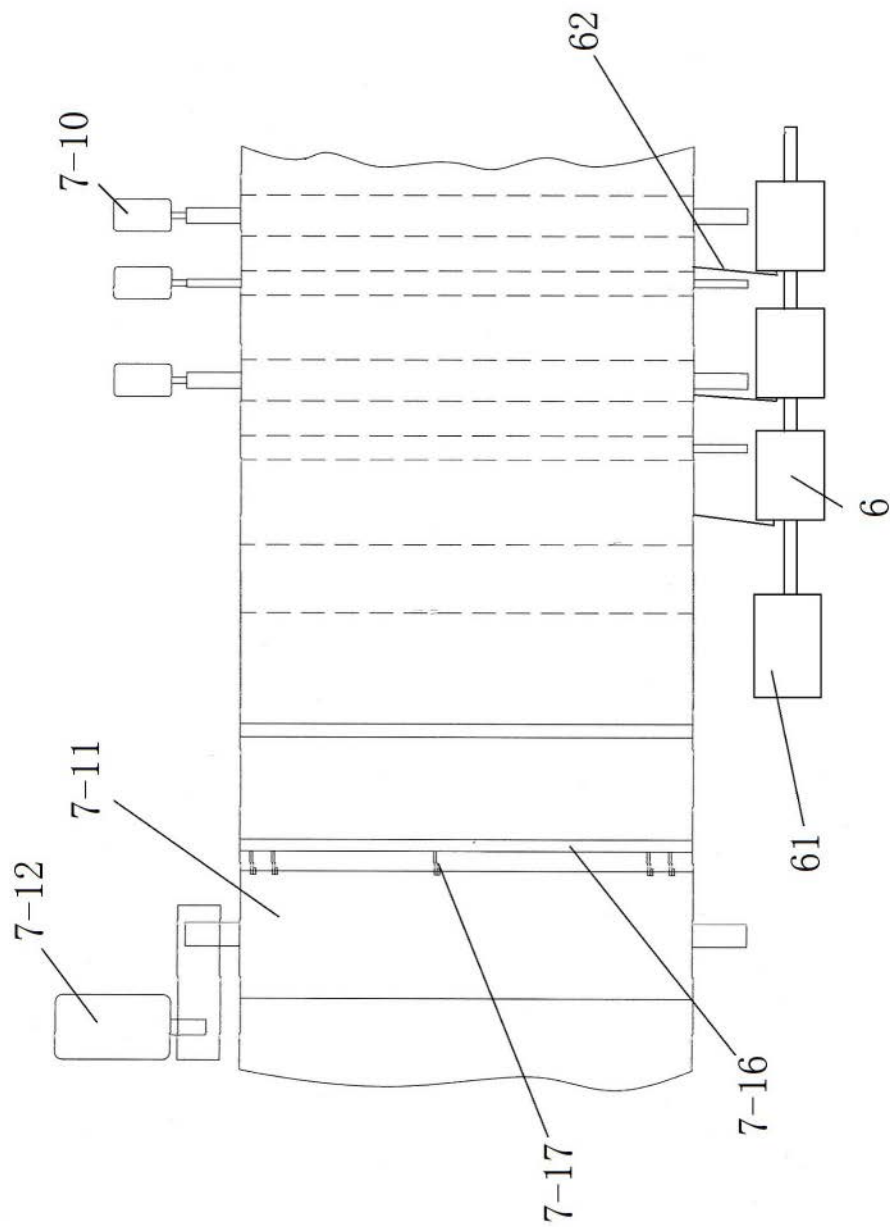


图6

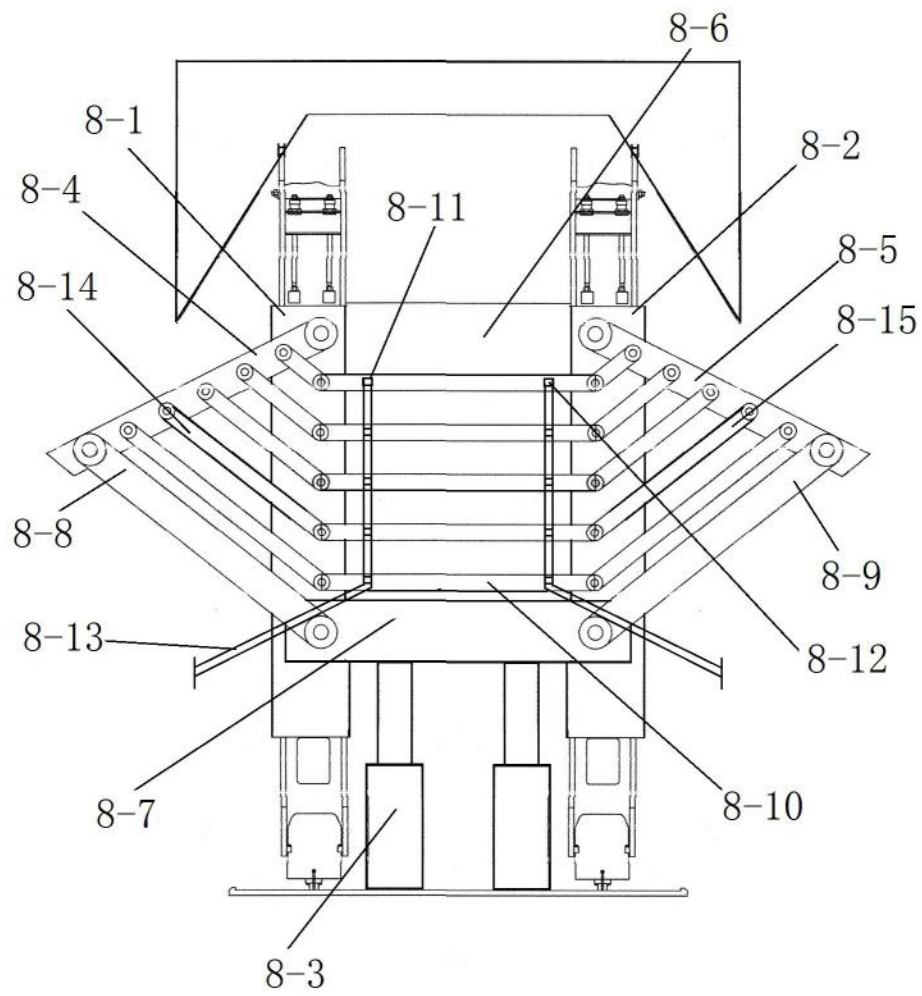


图7

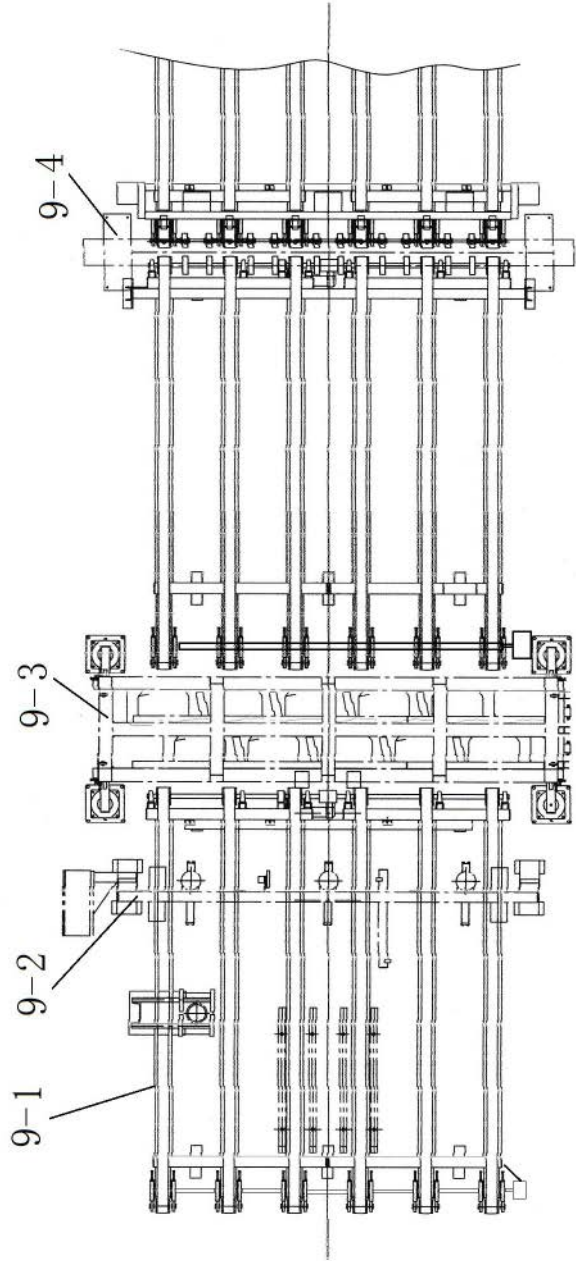


图8

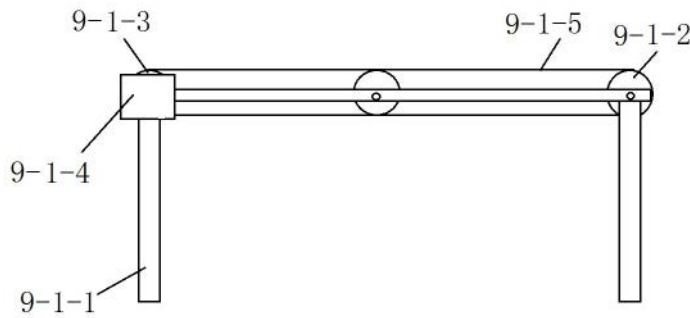


图9

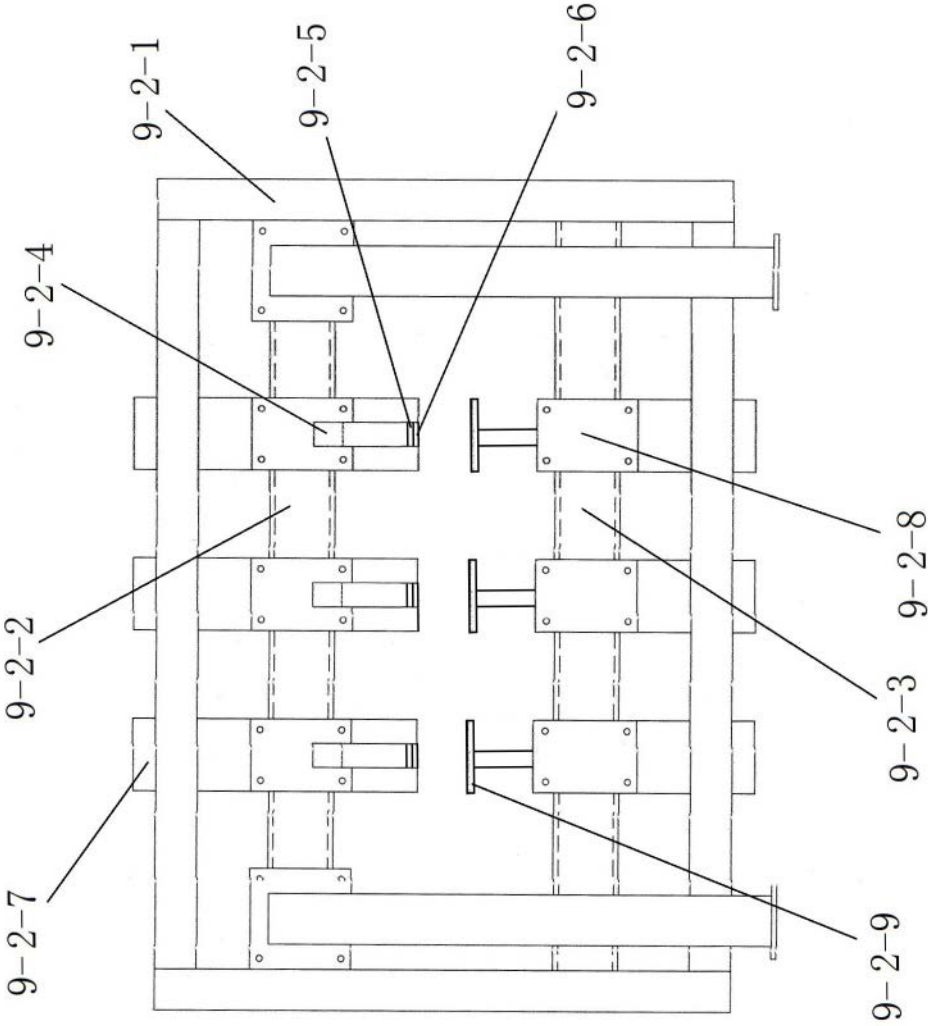


图10

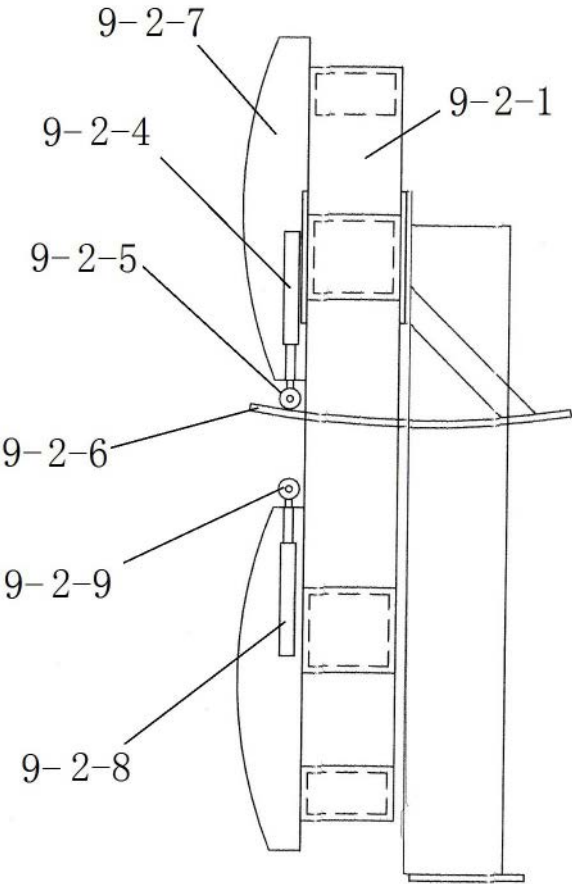


图11

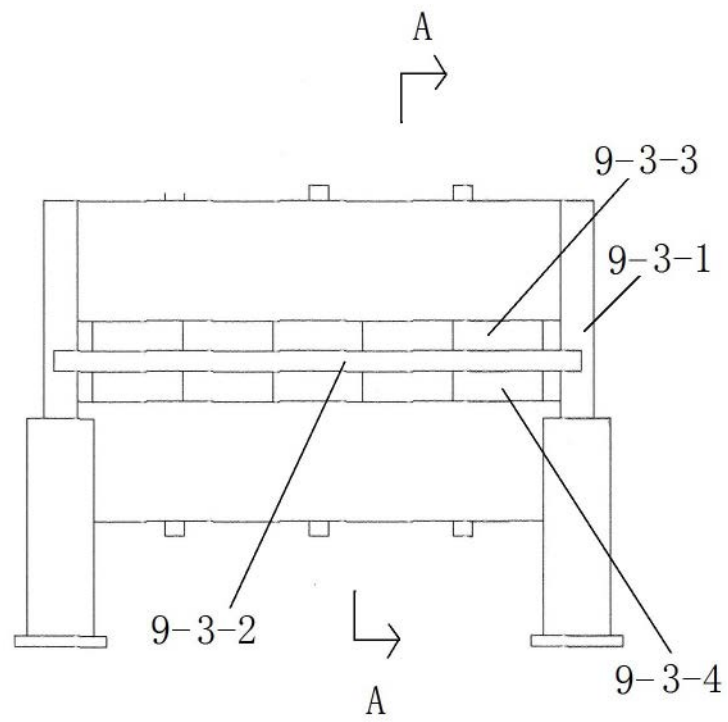


图12

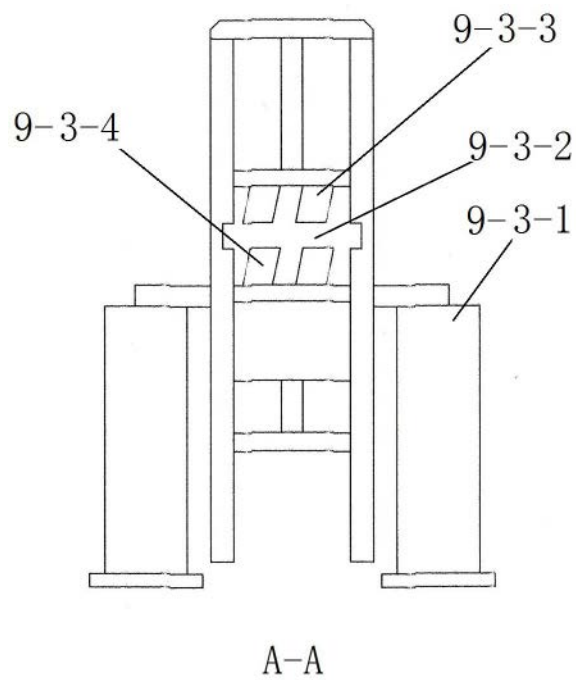


图13

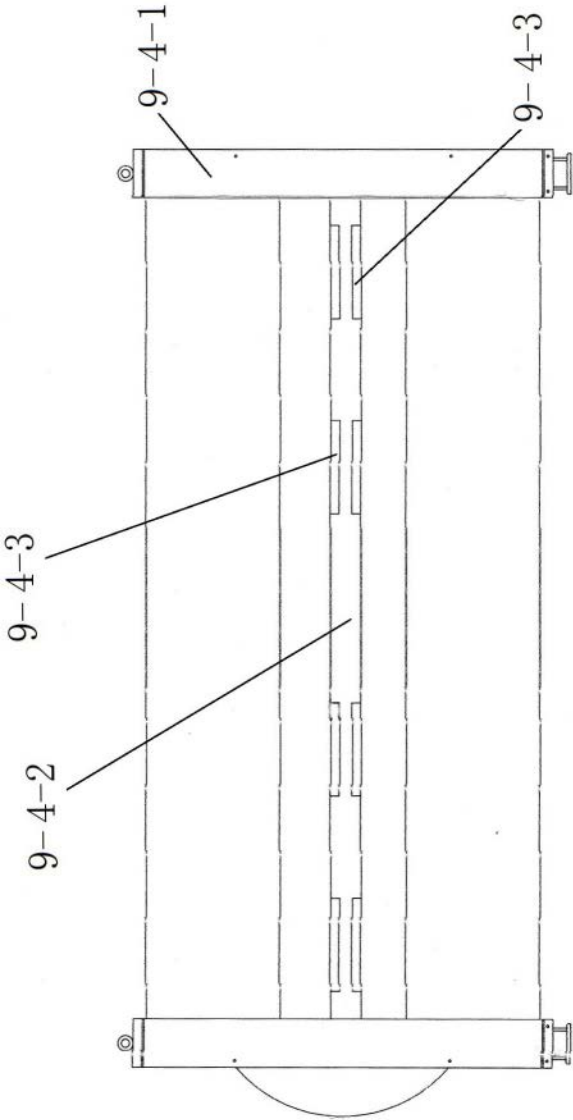


图14

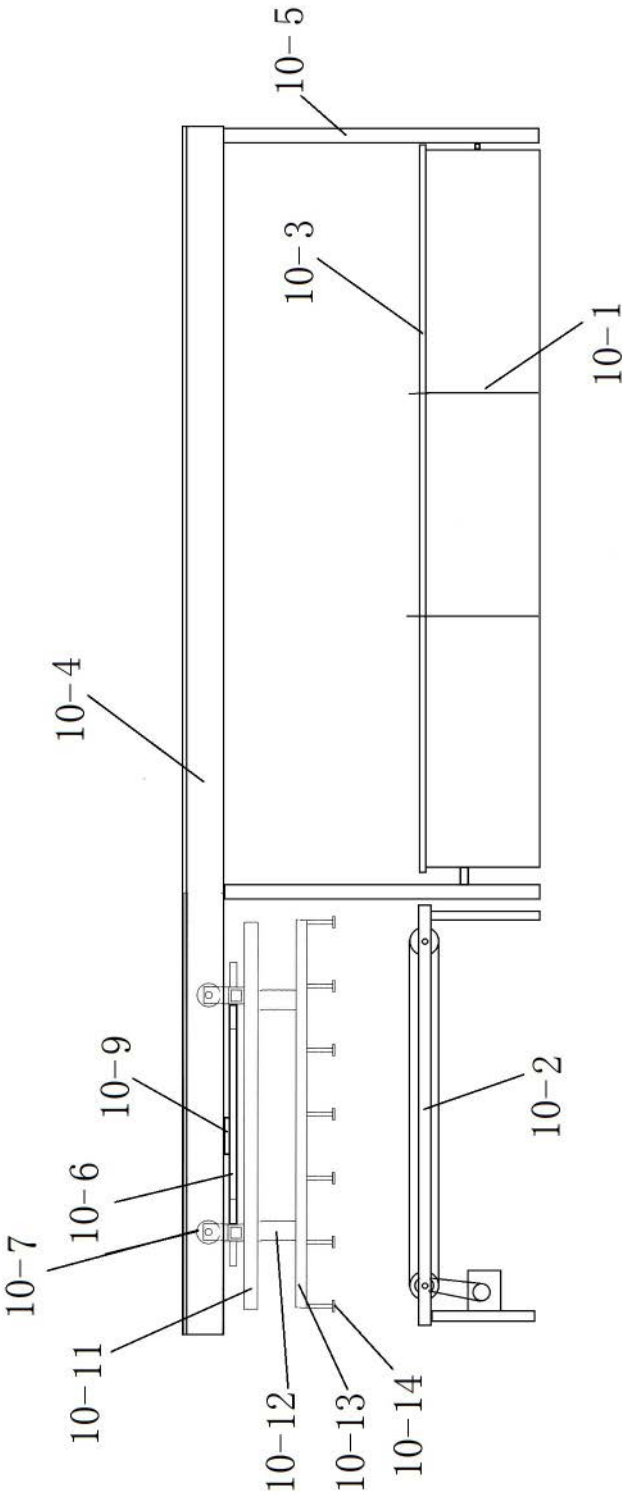


图15

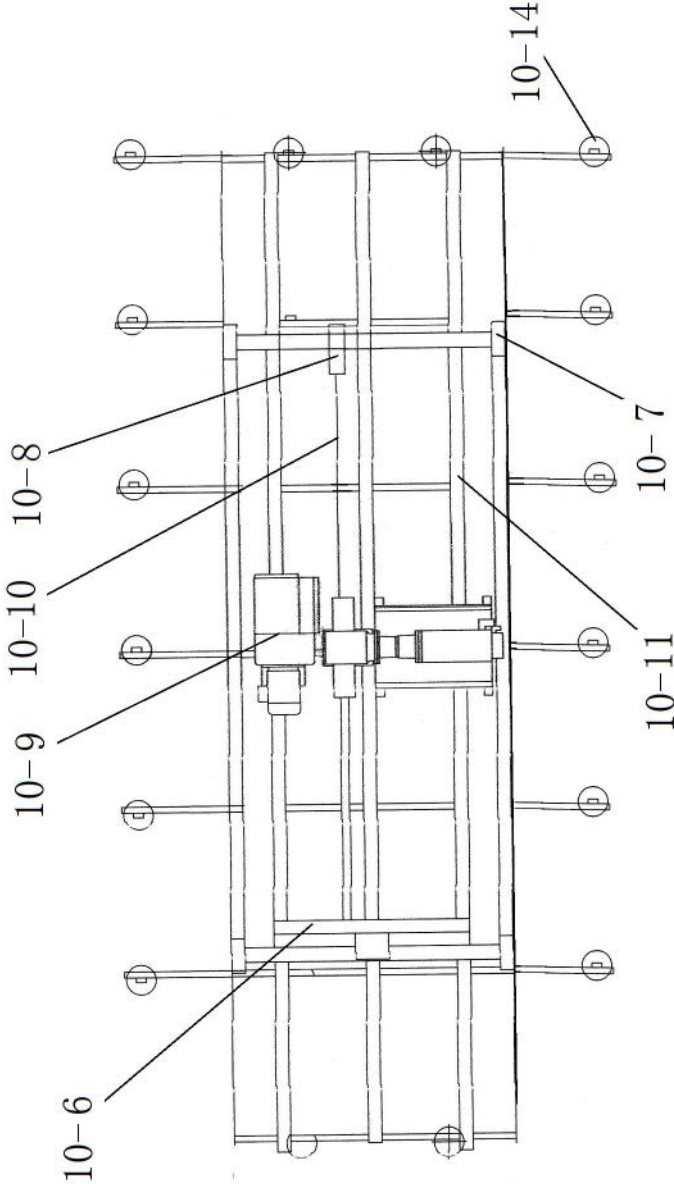


图16

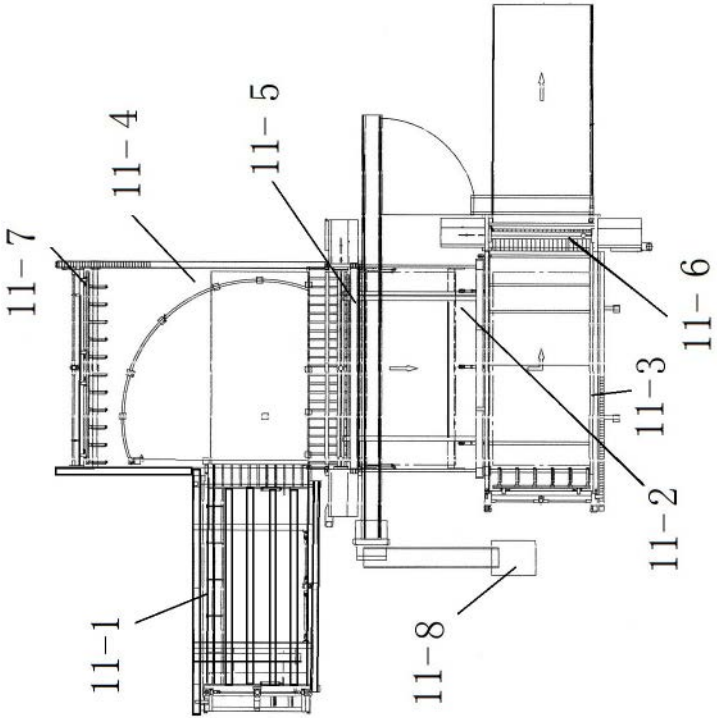


图17

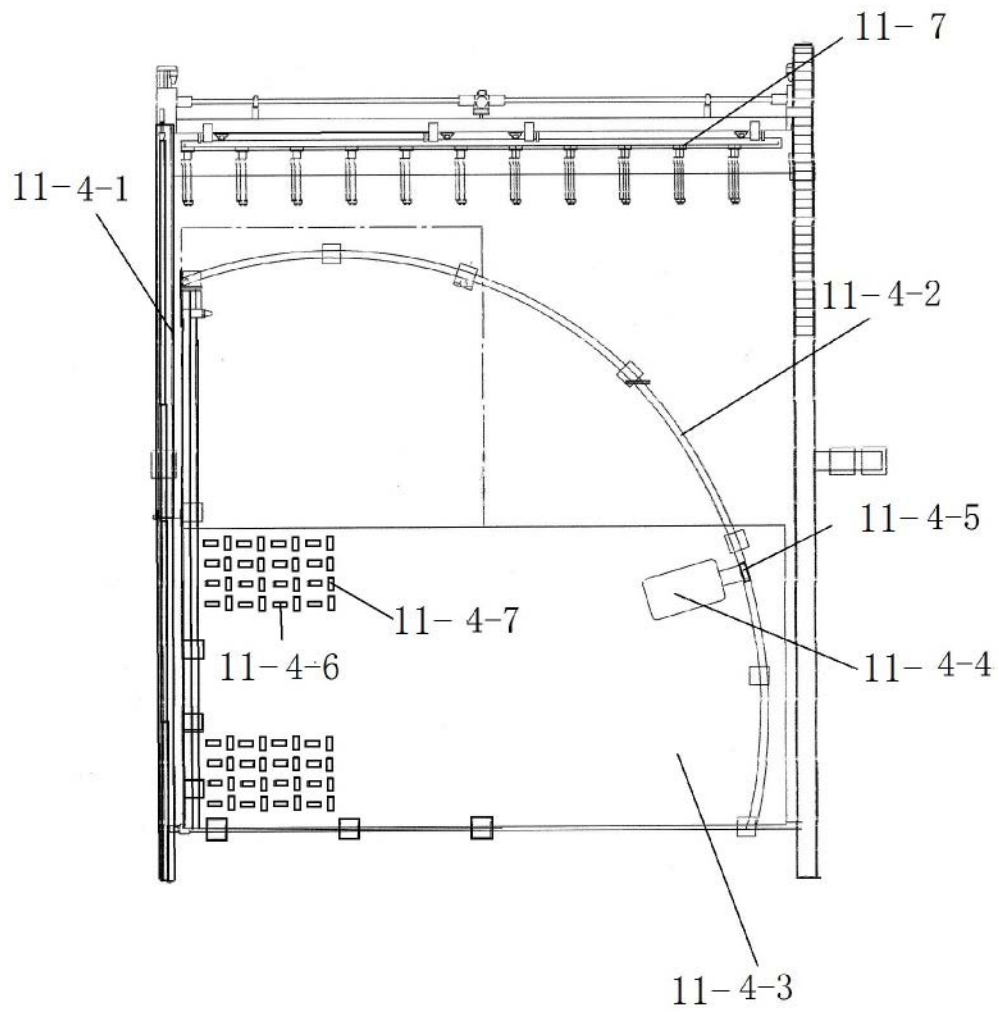


图18

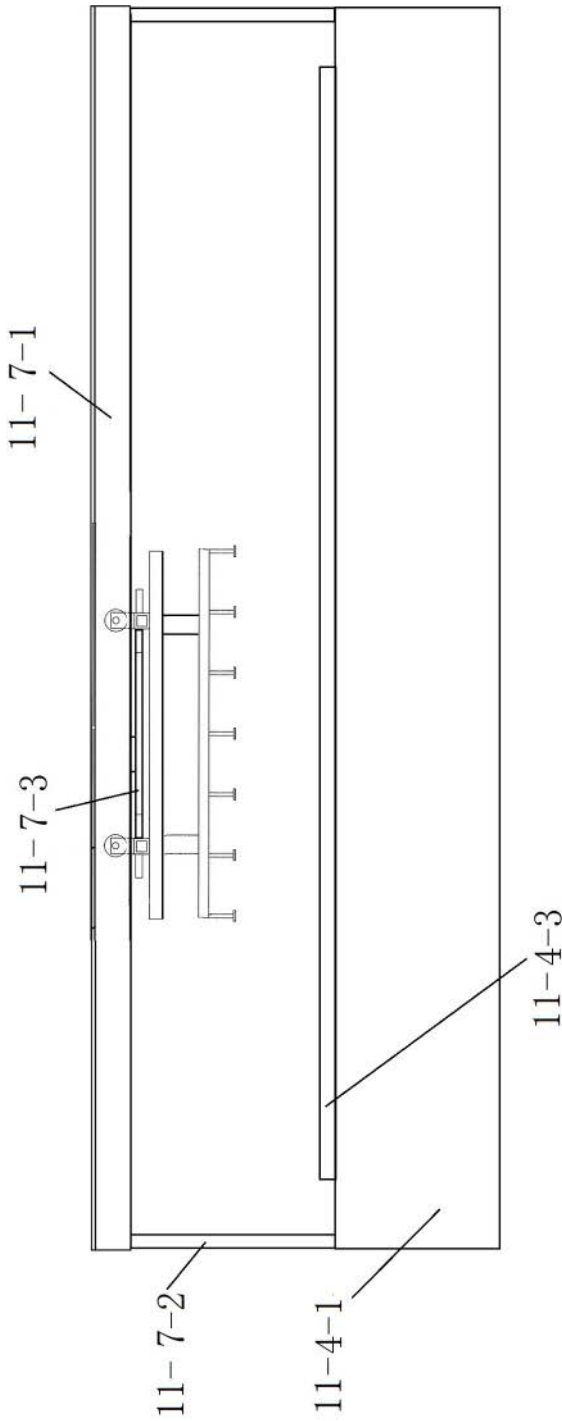


图19

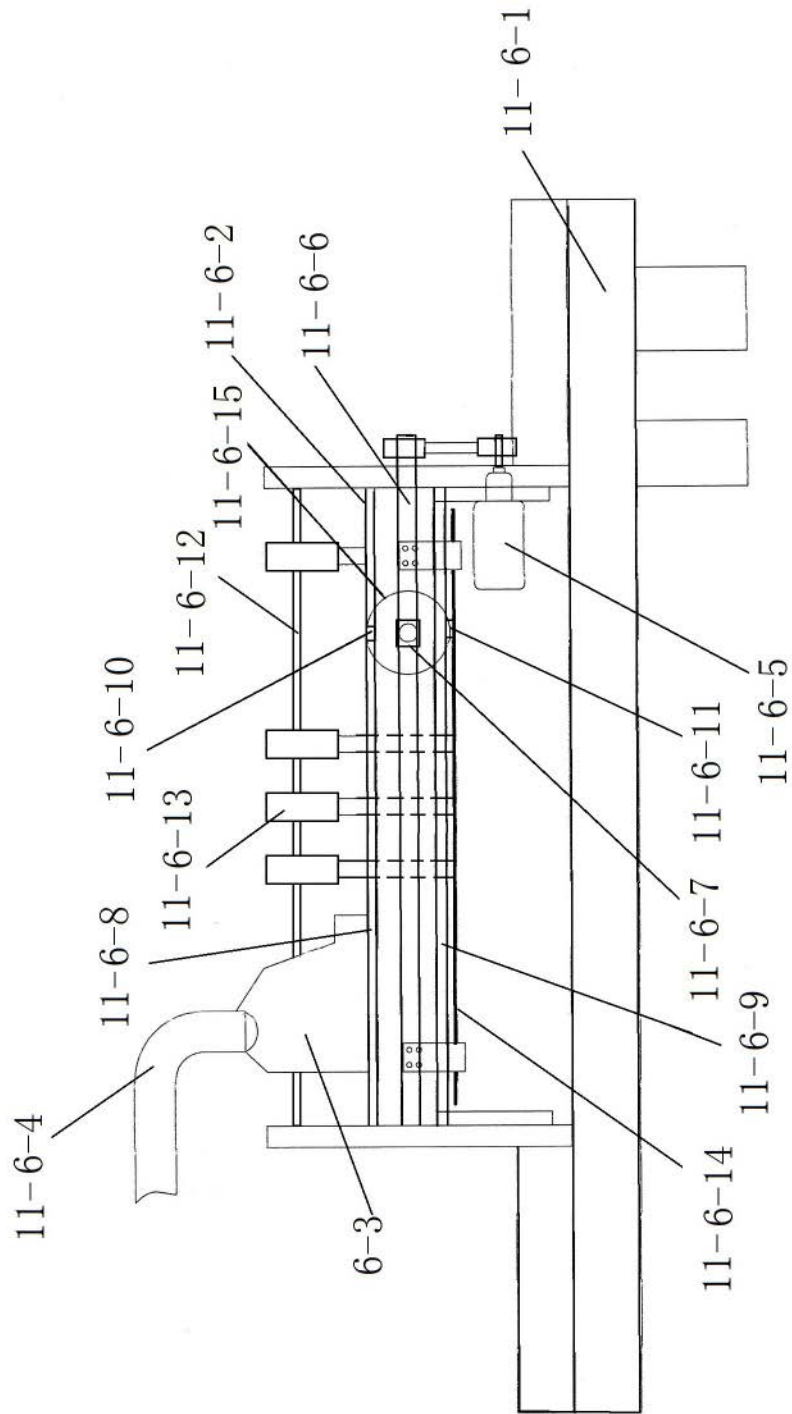


图20