(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107381161 B
(45)授权公告日 2023.06.23

(21)申请号 201710823644.4
(22)申请日 2017.09.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107381161 A
(43)申请公布日 2017.11.24
(73)专利权人 梅州市威利邦电子科技有限公司
地址 514768 广东省梅州市梅江区西阳镇莆田梅州市威利邦电子科技有限公司
(72)发明人 李凯顺 李建伟 胡昆 李富明 李尚昆 丘建均
(74)专利代理机构 广州海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
专利代理师 罗振国
(51)Int.Cl.
B65H 19/18(2006.01)
B65H 19/20(2006.01)
B65H 19/12(2006.01)
B65H 19/14(2006.01)
B65H 19/30(2006.01)
B65H 23/188(2006.01)
B65H 19/26(2006.01)
B65H 23/28(2006.01)
B65H 19/28(2006.01)

审查员 叶强

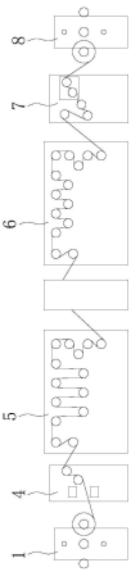
权利要求书5页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

具有自动换卷收卷功能的后处理生产线

(57)摘要

本发明公开了一种具有自动换卷收卷功能的后处理生产线;属于铜箔后处理设备技术领域;其技术要点包括第一机架,所述第一机架上沿水平方向活动设置有第一转动座,在第一转动座两侧分别设有放卷单元;所述第一转动座连接有第一旋转驱动电机,其中一个放卷单元以第一转动座为转轴转动180°后与另一个放卷单元重合;所述第一机架沿铜箔前进方向依序设有放卷接驳装置、放卷蓄箔装置、铜箔后处理装置、收卷蓄箔装置、收卷接驳装置以及收卷换卷装置;本发明旨在提供一种使用方便、效果良好的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线;用于铜箔生产。



CN 107381161 B

1.一种具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，包括第一机架(1)，其特征在于，所述第一机架(1)上沿水平方向活动设置有第一转动座(2)，在第一转动座(2)两侧分别设有放卷单元(3)；所述第一转动座(2)连接有第一旋转驱动电机，其中一个放卷单元(3)以第一转动座(2)为转轴转动180°后与另一个放卷单元(3)重合；所述第一机架(1)沿铜箔前进方向依序设有放卷接驳装置(4)、放卷蓄箔装置(5)、铜箔后处理装置、收卷蓄箔装置(6)、收卷接驳装置(7)以及收卷换卷装置(8)；

所述放卷接驳装置(4)包括第二机架(41)、设在第二机架(41)上且相互配合的上放卷接驳平台(42)和下放卷接驳平台(43)、设置在上放卷接驳平台(42)上的放卷切断机构(44)、与下放卷接驳平台(43)连接的下放卷升降驱动机构(45)以及与下放卷接驳平台(43)连接的放卷负压机构(46)组成；铜箔正常输送时，铜箔穿过上、下放卷接驳平台(42,43)之间后进入放卷蓄箔装置(5)，换卷时，下放卷接驳平台(43)上升与上放卷接驳平台(42)配合实现新铜箔卷和旧铜箔卷的接驳；

所述放卷蓄箔装置(5)包括第三机架(51)、设在第三机架(51)上且相互配合的转动辊组(52)和导向辊组(53)、设在第三机架(51)上且驱动转动辊组(52)转动的转动驱动机构(54)、设在第三机架(51)上且驱动导向辊组(53)升降的蓄箔升降驱动机构(55)以及设在第三机架(51)上的张紧调节机构(56)组成；输送状态下，导向辊组(53)位于下工位，换卷状态下，导向辊组(53)上升释放铜箔供后续工序工作；

所述收卷蓄箔装置(6)与放卷蓄箔装置(5)结构相同；铜箔在正常输送时，收卷蓄箔装置(6)的导向辊组(53)位于上工位，换卷时，收卷蓄箔装置(6)的导向辊组(53)下降储存铜箔；

所述收卷接驳装置(7)包括第四机架(71)、设在第四机架(71)上的若干收卷接驳导向辊(72)、对应设在第四机架(71)上的收卷旋转架(73)、与收卷旋转架(73)连接的收卷接驳电机以及设在收卷旋转架(73)上的收卷铜箔粘贴机构(74)和收卷切刀(75)；切断铜箔时，收卷旋转架(73)转动，收卷切刀(75)上升切断铜箔，收卷铜箔粘贴机构(74)与收卷换卷装置(8)配合完成铜箔换卷；

所述收卷换卷装置(8)包括第五机架(81)、设在第五机架(81)上的第二转动座(82)、与第二转动座(82)连接的第二旋转驱动电机以及设在第二转动座(82)两侧的收卷单元(83)，其中一个收卷单元(83)以第二转动座(82)为转轴转动180°后与另一个收卷单元(83)重合；

各收卷单元(83)包括沿长度方向间隔设在第二转动座(82)上的两个收卷安装座、设在对应收卷安装座上的收卷支撑机构以及设在收卷支撑机构上的收卷旋转保护机构，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个收卷支撑机构上；位于同一侧的两个收卷安装座通过第二连接板连接，在第二连接板与第二转动座(82)之间设有收卷水平调节机构；所述收卷水平调节机构由设在第二转动座(82)上且与对应收卷安装座相配合的收卷导轨、设在收卷安装座上且与收卷导轨相配合的收卷导向槽以及沿水平方向设在第二转动座(82)上的收卷水平气缸组成，所述收卷水平气缸伸缩杆自由端与第二连接板固定连接；

所述收卷支撑机构由设在对应收卷安装座上的收卷支撑座、沿水平方向设在收卷支撑座上的通孔、设在收卷支撑座通孔内的收卷转轴、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座内侧端部上的收卷铜箔转轴连接座组成；所述收卷铜箔转轴连接座上设有与铜箔卷转轴相适应的收卷安装凹槽，在收卷安装凹槽侧边的铜箔转轴连接座上铰接有收卷限位板，所述收卷限

位板通过螺丝与收卷铜箔转轴连接座固定连接；

所述收卷旋转保护机构由铰接在收卷安装座上的收卷驱动气缸、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座外侧端部的收卷定位套、设在收卷安装座上的收卷定位气缸组成，收卷驱动气缸伸缩杆自由端与收卷定位套铰接，收卷定位气缸伸缩杆自由端与收卷定位套相对，在收卷定位套上沿径向设有与收卷定位气缸相配合的收卷操作孔和收卷锁紧孔；各收卷定位套上的收卷操作孔中线和收卷锁紧孔中线之间夹角为90°；

处于更换铜箔转轴状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向上侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷操作孔内；处于正常输送铜箔状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向收卷安装座一侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷锁紧孔内。

2.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，其特征在于，各放卷单元(3)包括沿长度方向间隔设在第一转动座(2)上的两个放卷安装座(31)、设在对应放卷安装座(31)上的放卷支撑机构(32)以及设在放卷支撑机构(32)上的放卷旋转保护机构(33)，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个放卷支撑机构(32)上；在第一转动座(2)上下两端均设有放卷导向杆；位于同一侧的两个放卷安装座(31)通过第一连接板(34)连接，在第一连接板(34)与第一转动座(2)之间设有放卷水平调节机构(35)；所述放卷水平调节机构(35)由设在第一转动座(2)上且与对应放卷安装座(31)相配合的放卷导轨(351)、设在放卷安装座(31)上且与放卷导轨(351)相配合的放卷导向槽(352)以及沿水平方向设在第一转动座(2)上的放卷水平气缸(353)组成，所述放卷水平气缸(353)伸缩杆自由端与第一连接板(34)固定连接。

3.根据权利要求2所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，其特征在于，所述放卷支撑机构(32)由设在对应放卷安装座(31)上的放卷支撑座(321)、沿水平方向设在放卷支撑座(321)上的通孔、设在放卷支撑座(321)通孔内的放卷转轴(322)、设在放卷转轴(322)延伸至放卷支撑座(321)内侧端部上的放卷铜箔转轴连接座(323)组成；所述放卷铜箔转轴连接座(323)上设有与铜箔卷转轴相适应的放卷安装凹槽(324)，在放卷安装凹槽(324)侧边的放卷铜箔转轴连接座(323)上铰接有放卷限位板(325)，所述放卷限位板(325)通过螺丝与放卷铜箔转轴连接座(323)固定连接；

所述放卷旋转保护机构(33)由铰接在放卷安装座(31)上的放卷驱动气缸(331)、设在放卷转轴(322)延伸至放卷支撑座(321)外侧端部的放卷定位套(332)、设在放卷安装座(31)上的放卷定位气缸(333)组成，放卷驱动气缸(331)伸缩杆自由端与放卷定位套(332)铰接，放卷定位气缸(333)伸缩杆自由端与放卷定位套(332)相对，在放卷定位套(332)上沿径向设有与放卷定位气缸(333)相配合的放卷操作孔和放卷锁紧孔；各放卷定位套(332)上的放卷操作孔中线和放卷锁紧孔中线之间夹角为90°；

处于更换铜箔转轴状态，放卷驱动气缸(331)伸缩杆驱动放卷定位套(332)带动放卷铜箔转轴连接座(323)转动，放卷安装凹槽(324)朝向上侧，放卷定位气缸(333)伸缩杆伸长进入放卷操作孔内；处于正常输送铜箔状态，放卷驱动气缸(331)伸缩杆驱动放卷定位套(332)带动放卷铜箔转轴连接座(323)转动，放卷安装凹槽(324)朝向放卷安装座(31)一侧，放卷定位气缸(333)伸缩杆伸长进入放卷锁紧孔内。

4.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，其特征在于，所述下

放卷接驳平台(43)由下放卷安装架(431)、设在下放卷安装架(431)靠近放卷单元(3)一侧的下放卷导向辊(432)以及设在下放卷安装架(431)两端近端部的下放卷固定座(433)组成,各下放卷固定座(433)与第二机架(41)相对的端面沿竖直方向设有放卷升降导向槽,在第二机架(41)上设有与放卷升降导向槽相配合的放卷升降导轨(434);所述下放卷升降驱动机构(45)由沿竖直方向设在第二机架(41)上的两个下放卷升降驱动气缸(451)以及与对应下放卷升降驱动气缸(451)伸缩杆自由端连接的下放卷连接座(452)组成;在第二机架(41)内壁上设有与下放卷连接座(452)相适应的凹槽;所述下放卷连接座(452)与下放卷安装架(431)连接;

在对应的放卷升降导轨(434)两侧的第二机架(41)上沿竖直方向设有下放卷齿条(453);各下放卷固定座(433)上均连接有下放卷连接板(454),相对的两个下放卷连接板(454)上活动连接有两个第一放卷转动杆(455),各第一放卷转动杆(455)端部延伸至下放卷连接板(454)外侧并设有与下放卷齿条(453)相啮合的齿轮。

5.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述放卷负压机构(46)由设在下放卷接驳平台(43)上的放卷负压箱体(461)、设在第二机架(41)上的放卷负压风机(462)以及分别连接导通放卷负压箱体(461)内部和放卷负压风机(462)之间的若干放卷负压管道(463)组成,所述放卷负压箱体(461)上端面均布有若干放卷吸气孔(464)。

6.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述放卷接驳装置(4)还包括与上放卷接驳平台(42)连接的上放卷升降驱动机构(47),所述上放卷升降驱动机构(47)由沿竖直方向设在第二机架(41)两侧内壁的两个上放卷升降驱动气缸(471)以及与对应上放卷升降驱动气缸(471)伸缩杆自由端连接的上放卷连接座(472)组成,各上放卷连接座(472)均与上放卷接驳平台(42)连接,在第二机架(41)上设有与上放卷连接座(472)配合的导轨;

在第二机架(41)上设有上放卷齿条(473),各上放卷连接座(472)上均连接有上放卷连接板(474),相对的两个上放卷连接板(474)上活动连接有第二放卷转动杆(475),所述第二放卷转动杆(475)端部延伸至上放卷连接板(474)外侧并设有与上放卷齿条(473)相啮合的齿轮。

7.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述放卷切断机构(44)由设在上放卷接驳平台(42)两侧的放卷固定架(441)、分别设在上放卷接驳平台(42)两侧放卷固定架(441)上的两个上放卷导向辊(442)、设在靠近放卷单元(3)一侧放卷固定架(441)上的放卷气缸安装板(443)、沿水平方向间隔设在放卷气缸安装板(443)上的若干个放卷切断气缸(444)、与各放卷切断气缸(444)伸缩杆自由端连接的放卷切断连接板(445)以及设在放卷切断连接板(445)上的放卷切刀(446)组成;各上放卷导向辊(442)下端均低于上放卷接驳平台(42)下端。

8.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述蓄箔升降驱动机构(55)由设在第三机架(51)上的升降电机(551)、与升降电机(551)连接的同步传动组件、与同步传动组件连接且分别设在导向辊组(53)两侧的两个螺杆(552)、与对应螺杆(552)螺纹连接的螺套(553)以及与对应螺套(553)固定连接的蓄箔安装板(554)组成,导向辊组(53)安装在两个蓄箔安装板(554)之间;

所述同步传动组件由分别设在导向辊组(53)两侧的第三机架(51)上的两个传动安装座(555)、设在两个传动安装座(555)之间的同步传动杆(556)以及分别通过齿轮与同步传动杆(556)两端近端部联动的驱动杆(557)组成,同步传动杆(556)靠近升降电机(551)的一端延伸至传动安装座(555)外侧并通过传动带与升降电机(551)连接,驱动杆(557)通过齿轮与螺杆(552)联动。

9.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述转动驱动机构(54)由设在第三机架(51)上的转动电机(541)、设在转动电机(541)上侧第三机架(51)上的安装台(542)、设在安装台(542)上的第一转动盘(543)、设在安装台(542)上侧的第三机架(51)上的第二转动盘(544)、设在第二转动盘(544)上侧第三机架(51)上的若干第三转动盘(545)以及设在相邻两个第三转动盘(545)之间的导向轮(546)组成,所述转动电机(541)通过传动带与第一转动盘(543)联动,在第一转动盘(543)上设有转轴,转轴自由端延伸至安装台(542)外侧并连接有第一联动轮(547),所述第一联动轮(547)通过传动带与第二转动盘(544)连接,第二转动盘(544)通过齿轮组与第二联动轮(548)联动,在第二联动轮(548)与各第三转动盘(545)外围绕设有传动带;第一、第二、第三转动盘(543,544,545)均与转动辊组(52)的转动辊对应连接。

10.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述张紧调节机构(56)由相对设置在第三机架(51)内壁上的两个调节架(561)、设在两个调节架(561)之间的调节辊(562)、设在调节辊(562)上的张力传感器(563)、与对应调节架(561)上端连接的转轴、与各转轴延伸至第三机架(51)外侧的端部连接的扇形齿轮(564)、设在扇形齿轮(564)侧边的转轴上的张紧调节板(565)以及沿竖直方向与张紧调节板(565)铰接的张紧调节气缸(566)组成,在扇形齿轮(564)侧边设有电位器(567)。

11.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述收卷铜箔粘贴机构(74)由铰接在对应收卷旋转架(73)上的收卷粘箔气缸(741)、铰接在对应收卷粘箔气缸(741)伸缩杆自由端上的收卷活动板(742)、设置在收卷活动板(742)上的毛刷驱动电机以及设在两个收卷活动板(742)自由端之间的毛刷辊(743)组成,所述毛刷驱动电机通过传动带与毛刷辊(743)连接,所述收卷切刀(75)设置在两个收卷旋转架(73)自由端之间;切断铜箔时,收卷旋转架(73)旋转上升,收卷切刀(75)切断铜箔,收卷粘箔气缸(741)驱动毛刷辊(743)将铜箔粘贴在收卷换卷装置(8)上。

12.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,收卷接驳装置(7)还包括对应设在第四机架(71)内壁上的两个收卷调节机构(76),收卷调节机构(76)由沿水平方向设在第四机架(71)内壁上的收卷调节气缸(761)、设在收卷调节气缸(761)伸缩杆自由端上的收卷调节块(762)、与收卷调节块(762)连接的收卷调节板(763)、设在收卷调节板(763)下端面的收卷调节齿条(764)以及设在第四机架(71)上的收卷调节杆(765)组成,收卷调节杆(765)与收卷调节齿条(764)相对的端部设有与收卷调节齿条(764)相啮合的收卷调节齿轮;至少两个收卷接驳导向辊(72)设置在两个收卷调节板(763)之间。

13.根据权利要求1所述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线,其特征在于,所述收卷单元(83)还包括设在第二转动座(82)上下两端的收卷撑箔机构(84),所述收卷撑箔机构(84)由间隔设在第二转动座(82)上的两个收卷撑箔气缸(841)、设在对应收卷撑箔气缸

(841)伸缩杆自由端上的收卷固定板(842)、沿竖直方向设在对应收卷固定板(842)下端面的收卷安装板(843)、设在两个收卷安装板(843)之间的收卷撑箔辊(844)以及设在对应收卷安装板(843)侧边的收卷导向板(845)组成，在收卷导向板(845)上沿竖直方向设有收卷导轨(846)，在收卷安装板(843)上设有与收卷导轨(846)相配合的收卷导向槽；在收卷导向板(845)上沿竖直方向设有收卷齿条(847)，在两个收卷安装板(843)之间设有收卷转动杆(848)，收卷转动杆(848)两端分别穿过对应的收卷安装板(843)后连接有与收卷齿条(847)相啮合的收卷齿轮。

具有自动换卷收卷功能的后处理生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种后处理生产线，更具体地说，尤其涉及一种具有自动换卷收卷功能的后处理生产线。

背景技术

[0002] 现有铜箔表面处理工序的后处理机，结构一般分为放卷部分、槽体部分及收卷部分。放卷部分将由生箔车间生产出来的原箔匀速释放出，经过槽体部分各槽体不同工序表面处理后经烤干风干，再由收卷轴部分卷取。现有铜箔生箔机普通为独立机台，生产铜箔通过收卷轴卷曲，每卷受生箔机技术限制，每卷卷重受限，后处理表面处理时产生换卷工序，普通后处理机换卷过程势必产生停机报废及人员投入，不利于铜箔的连续稳定生产及过程报废的下降。

[0003] 因此，有必要提供一种后处理自动换卷装置，减少后处理生产时的报废及人员的工作强度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对上述现有技术的不足，提供一种使用方便、效果良好的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的：一种具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，包括第一机架，其特征在于，所述第一机架上沿水平方向活动设置有第一转动座，在第一转动座两侧分别设有放卷单元；所述第一转动座连接有第一旋转驱动电机，其中一个放卷单元以第一转动座为转轴转动180°后与另一个放卷单元重合；所述第一机架沿铜箔前进方向依序设有放卷接驳装置、放卷蓄箔装置、铜箔后处理装置、收卷蓄箔装置、收卷接驳装置以及收卷换卷装置；

[0006] 所述放卷接驳装置包括第二机架、设在第二机架上且相互配合的上放卷接驳平台和下放卷接驳平台、设置在上放卷接驳平台上的放卷切断机构、与下放卷接驳平台连接的下放卷升降驱动机构以及与下放卷接驳平台连接的放卷负压机构组成；铜箔正常输送时，铜箔穿过上、下放卷接驳平台之间后进入放卷蓄箔装置，换卷时，下放卷接驳平台上升与上放卷接驳平台配合实现新铜箔卷和旧铜箔卷的接驳；

[0007] 所述放卷蓄箔装置包括第三机架、设在第三机架上且相互配合的转动辊组和导向辊组、设在第三机架上且驱动转动辊组转动的转动驱动机构、设在第三机架上且驱动导向辊组升降的蓄箔升降驱动机构以及设在第三机架上的张紧调节机构组成；输送状态下，导向辊组位于下工位，换卷状态下，导向辊组上升释放铜箔供后续工序工作；

[0008] 所述收卷蓄箔装置与放卷蓄箔装置结构相同；铜箔在正常输送时，收卷蓄箔装置的导向辊组位于上工位，换卷时，收卷蓄箔装置的导向辊组下降储存铜箔；

[0009] 所述收卷接驳装置包括第四机架、设在第四机架上的若干收卷接驳导向辊、设在第四机架上的收卷旋转架、与收卷旋转架连接的收卷接驳电机以及设在收卷旋转架上的收

卷铜箔粘贴机构和收卷切刀；切断铜箔时，收卷旋转架转动，收卷切刀上升切断铜箔，收卷铜箔粘贴机构与收卷换卷装置配合完成铜箔换卷；

[0010] 所述收卷换卷装置包括第五机架、设在第五机架上的第二转动座、与第二转动座连接的第二旋转驱动电机以及设在第二转动座两侧的收卷单元，其中一个收卷单元以第二转动座为转轴转动180°后与另一个收卷单元重合。

[0011] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，各放卷单元包括沿长度方向间隔设在第一转动座上的两个放卷安装座、设在对应放卷安装座上的放卷支撑机构以及设在放卷支撑机构上的放卷旋转保护机构，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个放卷支撑机构上；在第一转动座上下两端均设有放卷导向杆；位于同一侧的两个放卷安装座通过第一连接板连接，在第一连接板与第一转动座之间设有放卷水平调节机构；所述放卷水平调节机构由设在第一转动座上且与对应放卷安装座相配合的放卷导轨、设在放卷安装座上且与放卷导轨相配合的放卷导向槽以及沿水平方向设在第一转动座上的放卷水平气缸组成，所述放卷水平气缸伸缩杆自由端与第一连接板固定连接。

[0012] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述放卷支撑机构由设在对应放卷安装座上的放卷支撑座、沿水平方向设在放卷支撑座上的通孔、设在放卷支撑座通孔内的放卷转轴、设在放卷转轴延伸至放卷支撑座内侧端部上的放卷铜箔转轴连接座组成；所述放卷铜箔转轴连接座上设有与铜箔卷转轴相适应的放卷安装凹槽，在放卷安装凹槽侧边的铜箔转轴连接座上铰接有放卷限位板，所述放卷限位板通过螺丝与放卷铜箔转轴连接座固定连接；所述放卷旋转保护机构由铰接在放卷安装座上的放卷驱动气缸、设在放卷转轴延伸至放卷支撑座外侧端部的放卷定位套、设在放卷安装座上的放卷定位气缸组成，放卷驱动气缸伸缩杆自由端与放卷定位套铰接，放卷定位气缸伸缩杆自由端与放卷定位套相对，在放卷定位套上沿径向设有与放卷定位气缸相配合的放卷操作孔和放卷锁紧孔；各放卷定位套上的放卷操作孔中线和放卷锁紧孔中线之间夹角为90°；处于更换铜箔转轴状态，放卷驱动气缸伸缩杆驱动放卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，放卷安装凹槽朝向上侧，放卷定位气缸伸缩杆伸长进入放卷操作孔内；处于正常输送铜箔状态，放卷驱动气缸伸缩杆驱动放卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，放卷安装凹槽朝向放卷安装座一侧，放卷定位气缸伸缩杆伸长进入放卷锁紧孔内。

[0013] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述下放卷接驳平台由下放卷安装架、设在下放卷安装架靠近放卷单元一侧的下放卷导向辊以及设在下放卷安装架两端近端部的放卷支撑座组成，各放卷支撑座与第二机架相对的端面沿竖直方向设有放卷升降导向槽，在第二机架上设有与放卷升降导向槽相配合的放卷升降导轨；所述下放卷升降驱动机构由沿竖直方向设在第二机架上的两个下放卷升降驱动气缸以及与对应下放卷升降驱动气缸伸缩杆自由端连接的下放卷连接座组成；在第二机架内壁上设有与下放卷连接座相适应的凹槽；所述下放卷连接座与下放卷安装架连接；在对应的放卷升降导轨两侧的第二机架上沿竖直方向设有下放卷齿条；各下放卷支撑座上均连接有下放卷连接板，相对的两个下放卷连接板上活动连接有两个第一放卷转动杆，各第一放卷转动杆端部延伸至下放卷连接板外侧并设有与放卷齿条相啮合的齿轮。

[0014] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述放卷负压机构由设在下放卷接驳平台上的放卷负压箱体、设在第二机架上的放卷负压风机以及分别连接导通放卷负

压箱体内部和放卷负压风机之间的若干放卷负压管道组成，所述放卷负压箱体上端面均布有若干放卷吸气孔。

[0015] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述放卷接驳装置还包括与上放卷接驳平台连接的上放卷升降驱动机构，所述上放卷升降驱动机构由沿竖直方向设在第二机架两侧内壁的两个上放卷升降驱动气缸以及与对应上放卷升降驱动气缸伸缩杆自由端连接的上放卷连接座组成，各上放卷连接座均与上放卷接驳平台连接，在第二机架上设有与上放卷连接座配合的导轨；在第二机架上设有上放卷齿条，各上放卷连接座上均连接有放卷连接板，相对的两个上放卷连接板上活动连接有第二放卷转动杆，所述第二放卷转动杆端部延伸至上放卷连接板外侧并设有与上放卷齿条相啮合的齿轮。

[0016] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述放卷切断机构由设在上放卷接驳平台两侧的放卷固定架、分别设在上放卷接驳平台两侧放卷固定架上的两个上放卷导向辊、设在靠近放卷单元一侧放卷固定架上的放卷气缸安装板、沿水平方向间隔设在放卷气缸安装板上的若干个放卷切断气缸、与各放卷切断气缸伸缩杆自由端连接的放卷切断连接板以及设在放卷切断连接板上的放卷切刀组成；各上放卷导向辊下端均低于上放卷接驳平台下端。

[0017] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述蓄箔升降驱动机构由设在第三机架上的升降电机、与升降电机连接的同步传动组件、与同步传动组件连接且分别设在导向辊组两侧的两个螺杆、与对应螺杆螺纹连接的螺套以及与对应螺套固定连接的蓄箔安装板组成，导向辊组安装在两个蓄箔安装板之间；

[0018] 所述同步传动组件由分别设在导向辊组两侧的第三机架上的两个传动安装座、设在两个传动安装座之间的同步传动杆以及分别通过齿轮与同步传动杆两端近端部联动的驱动杆组成，同步传动杆靠近升降电机的一端延伸至传动安装座外侧并通过传动带与升降电机连接，驱动杆通过齿轮与螺杆联动。

[0019] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述转动驱动机构由设在第三机架上的转动电机、设在转动电机上侧第三机架上的安装台、设在安装台上的第一转动盘、设在安装台上侧的第三机架上的第二转动盘、设在第二转动盘上侧第三机架上的若干第三转动盘以及设在相邻两个第三转动盘之间的导向轮组成，所述转动电机通过传动带与第一转动盘联动，在第一转动盘上设有转轴，转轴自由端延伸至安装台外侧并连接有第一联动轮，所述第一联动轮通过传动带与第二转动盘连接，第二转动盘通过齿轮组与第二联动轮联动，在第二联动轮与各第三转动盘外围绕设有传动带；第一、第二、第三转动盘均与转动辊组的转动辊对应连接。

[0020] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述张紧调节机构由相对设置在第三机架内壁上的两个调节架、设在两个调节架之间的调节辊、设在调节辊上的张力传感器、与对应调节架上端连接的转轴、与各转轴延伸至第三机架外侧的端部连接的扇形齿轮、设在扇形齿轮侧边的转轴上的张紧调节板以及沿竖直方向与张紧调节板铰接的张紧调节气缸组成，在扇形齿轮侧边设有电位器。

[0021] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述收卷铜箔粘贴机构由铰接在对应收卷旋转架上的收卷粘箔气缸、铰接在对应收卷粘箔气缸伸缩杆自由端上的收卷活动板、设置在收卷活动板上的毛刷驱动电机以及设在两个收卷活动板自由端之间的毛刷辊

组成，所述毛刷驱动电机通过传动带与毛刷辊连接，所述收卷切刀设置在两个收卷旋转架自由端之间；切断铜箔时，收卷旋转架旋转上升，收卷切刀切断铜箔，收卷粘箔气缸驱动毛刷辊将铜箔粘贴在收卷换卷装置上。

[0022] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，收卷接驳装置还包括对应设在第四机架内壁上的两个收卷调节机构，收卷调节机构由沿水平方向设在第四机架内壁上的收卷调节气缸、设在收卷调节气缸伸缩杆自由端上的收卷调节块、与收卷调节块连接的收卷调节板、设在收卷调节板下端面的收卷调节齿条以及设在第四机架上的收卷调节杆组成，收卷调节杆与收卷调节齿条相对的端部设有与收卷调节齿条相啮合的收卷调节齿轮；至少两个收卷接驳导向辊设置在两个收卷调节板之间。

[0023] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，各收卷单元包括沿长度方向间隔设在第二转动座上的两个收卷安装座、设在对应收卷安装座上的收卷支撑机构以及设在收卷支撑机构上的收卷旋转保护机构，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个收卷支撑机构上；位于同一侧的两个收卷安装座通过第二连接板连接，在第二连接板与第二转动座之间设有收卷水平调节机构；所述收卷水平调节机构由设在第二转动座上且与对应收卷安装座相配合的收卷导轨、设在收卷安装座上且与收卷导轨相配合的收卷导向槽以及沿水平方向设在第二转动座上的收卷水平气缸组成，所述收卷水平气缸伸缩杆自由端与第二连接板固定连接；

[0024] 所述收卷支撑机构由设在对应收卷安装座上的收卷支撑座、沿水平方向设在收卷支撑座上的通孔、设在收卷支撑座通孔内的收卷转轴、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座内侧端部上的收卷铜箔转轴连接座组成；所述收卷铜箔转轴连接座上设有与铜箔卷转轴相适应的收卷安装凹槽，在收卷安装凹槽侧边的铜箔转轴连接座上铰接有收卷限位板，所述收卷限位板通过螺丝与收卷铜箔转轴连接座固定连接；

[0025] 所述收卷旋转保护机构由铰接在收卷安装座上的收卷驱动气缸、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座外侧端部的收卷定位套、设在收卷安装座上的收卷定位气缸组成，收卷驱动气缸伸缩杆自由端与收卷定位套铰接，收卷定位气缸伸缩杆自由端与收卷定位套相对，在收卷定位套上沿径向设有与收卷定位气缸相配合的收卷操作孔和收卷锁紧孔；各收卷定位套上的收卷操作孔中线和收卷锁紧孔中线之间夹角为90°；

[0026] 处于更换铜箔转轴状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向上侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷操作孔内；处于正常输送铜箔状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向收卷安装座一侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷锁紧孔内。

[0027] 上述的具有自动换卷收卷功能的后处理生产线中，所述收卷单元还包括设在第二转动座上下两端的收卷撑箔机构，所述收卷撑箔机构由间隔设在第二转动座上的两个收卷撑箔气缸、设在对应收卷撑箔气缸伸缩杆自由端上的收卷固定板、沿竖直方向设在对应收卷固定板下端面的收卷安装板、设在两个收卷安装板之间的收卷撑箔辊以及设在对应收卷安装板侧边的收卷导向板组成，在收卷导向板上沿竖直方向设有收卷导轨，在收卷安装板上设有与收卷导轨相配合的收卷导向槽；在收卷导向板上沿竖直方向设有收卷齿条，在两个收卷安装板之间设有收卷转动杆，收卷转动杆两端分别穿过对应的收卷安装板后连接有与收卷齿条相啮合的收卷齿轮。

[0028] 本发明采用上述结构后，通过设置放卷单元和第一转动座配合实现铜箔自动换卷，通过两个放卷单元能够实现铜箔卷快速更换，不需要停机操作，不影响后续生产的张力稳定，使生产线能够进行连续生产，从而减少换卷时后处理机槽体部分的报废，同时极大提高后处理生产的工作效率，减少人员工作强度；放卷接驳装置能够实现新铜箔卷和旧铜箔卷的快速接驳，工作效率高，节省了工人的工作强度；收卷接驳装置能够实现铜箔卷的切断以及连接在新铜箔转轴上的功能，方便铜箔的收卷，自动化程度高，效率高；通过放卷蓄箔装置和收卷蓄箔装置配合，将铜箔在放卷蓄箔装置处进行释放或存储，使铜箔后处理装置中的铜箔能够进行匀速生产，保证生产效率；通过张紧调节机构能够根据调节辊处张力不同，配合电位器对其进行检测，控制终端通过调节气缸对调节辊的位置进行适当调节，使铜箔在输送过程中能够保持张力的平衡，使放卷蓄箔装置、收卷蓄箔装置内的铜箔张力均与铜箔后处理装置中铜箔张力保持一致，保证生产过程的稳定；收卷换卷装置的两个收卷单元配合对铜箔进行连续收卷，同样不需要停机操作，保证生产的连续、高效、稳定，降低铜箔生产的报废率。

附图说明

[0029] 下面结合附图中的实施例对本发明作进一步的详细说明，但并不构成对本发明的任何限制。

[0030] 图1是本发明的结构示意图；

[0031] 图2是本发明中第一机架的主视结构示意图；

[0032] 图3是图2中A处的局部放大结构示意图；

[0033] 图4是本发明中第一机架的侧视结构示意图；

[0034] 图5是本发明中放卷接驳装置的结构示意图；

[0035] 图6是图5中B处的局部放大结构示意图；

[0036] 图7是本发明中放卷接驳装置的侧视结构示意图；

[0037] 图8是本发明中放卷蓄箔装置的结构示意图之一；

[0038] 图9是本发明中放卷蓄箔装置的结构示意图之二；

[0039] 图10是本发明中收卷蓄箔装置的结构示意图；

[0040] 图11是本发明中收卷接驳装置的结构示意图；

[0041] 图12是图11中C处的局部放大结构示意图；

[0042] 图13本发明中收卷换卷装置的侧视结构示意图；

[0043] 图14是图13中D处的局部放大结构示意图。

[0044] 图中：第一机架1、第一转动座2、放卷单元3、放卷安装座31、放卷支撑机构32、放卷支撑座321、放卷转轴322、放卷铜箔转轴连接座323、放卷安装凹槽324、放卷限位板325、放卷旋转保护机构33、放卷驱动气缸331、放卷定位套332、放卷定位气缸333、第一连接板34、放卷水平调节机构35、放卷导轨351、放卷导向槽352、放卷水平气缸353、

[0045] 放卷接驳装置4、第二机架41、上放卷接驳平台42、下放卷接驳平台43、下放卷安装架431、下放卷导向辊432、下放卷固定座433、放卷升降导轨434、放卷切断机构44、放卷固定架441、上放卷导向辊442、放卷气缸安装板443、放卷切断气缸444、放卷切断连接板445、放卷切刀446、下放卷升降驱动机构45、下放卷升降驱动气缸451、下放卷连接座452、下放卷齿

条453、下放卷连接板454、第一放卷转动杆455、放卷负压机构46、放卷负压箱体461、放卷负压风机462、放卷负压管道463、放卷吸气孔464、上放卷升降驱动机构47、上放卷升降驱动气缸471、上放卷连接座472、上放卷齿条473、上放卷连接板474、第二放卷转动杆475、

[0046] 放卷蓄箔装置5、第三机架51、转动辊组52、导向辊组53、转动驱动机构54、转动电机541、安装台542、第一转动盘543、第二转动盘544、第三转动盘545、导向轮546、第一联动轮547、第二联动轮548、蓄箔升降驱动机构55、升降电机551、螺杆552、螺套553、蓄箔安装板554、传动安装座555、同步传动杆556、驱动杆557、张紧调节机构56、调节架561、调节辊562、张力传感器563、扇形齿轮564、张紧调节板565、张紧调节气缸566、电位器567、收卷蓄箔装置6、

[0047] 收卷接驳装置7、第四机架71、收卷接驳导向辊72、收卷旋转架73、收卷铜箔粘贴机构74、收卷粘箔气缸741、收卷活动板742、毛刷辊743、收卷切刀75、收卷调节机构76、收卷调节气缸761、收卷调节块762、收卷调节板763、收卷调节齿条764、收卷调节杆765、

[0048] 收卷换卷装置8、第五机架81、第二转动座82、收卷单元83、收卷撑箔机构84、收卷撑箔气缸841、收卷固定板842、收卷安装板843、收卷撑箔辊844、收卷导向板845、收卷导轨846、收卷齿条847、收卷转动杆848。

具体实施方式

[0049] 参阅图1至图4所示，本发明的一种具有自动换卷收卷功能的后处理生产线，包括第一机架1，其中所述第一机架1上沿水平方向活动设置有第一转动座2，在第一转动座2两侧分别设有放卷单元3；所述第一转动座2连接有第一旋转驱动电机，其中一个放卷单元3以第一转动座2为转轴转动180°后与另一个放卷单元3重合；所述第一机架1沿铜箔前进方向依序设有放卷接驳装置4、放卷蓄箔装置5、铜箔后处理装置、收卷蓄箔装置6、收卷接驳装置7以及收卷换卷装置8。通过第一旋转驱动电机驱动第一转动座2转动，使生产中换卷不需要停机，得以连续生产，从而减少换卷时后处理机槽体部分的报废，同时极大提高后处理生产的工作效率，减少人员工作强度。同时，在放卷单元上设有卷径检测装置，可设定当正生产铜箔小于某一卷径时，发出信号，使第一旋转驱动电机工作。铜箔后处理装置对铜箔进行粗化、固话、灰化、钝化等表面处理工艺，使铜箔表面结构及防氧化性能达到生产标准，此部分结构为本领域技术人员的公知常识，在此不做赘述。

[0050] 各放卷单元3包括沿长度方向间隔设在第一转动座2上的两个放卷安装座31、设在对应放卷安装座31上的放卷支撑机构32以及设在放卷支撑机构32上的放卷旋转保护机构33，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个放卷支撑机构32上；在第一转动座2上下两端均设有放卷导向杆；位于同一侧的两个放卷安装座31通过第一连接板34连接，在第一连接板34与第一转动座2之间设有放卷水平调节机构35；所述放卷水平调节机构35由设在第一转动座2上且与对应放卷安装座31相配合的放卷导轨351、设在放卷安装座31上且与放卷导轨351相配合的放卷导向槽352以及沿水平方向设在第一转动座2上的放卷水平气缸353组成，所述放卷水平气缸353伸缩杆自由端与第一连接板34固定连接。通过放卷水平气缸353驱动两个放卷安装座31，使放卷安装座31沿放卷导轨351移动，从而调节铜箔卷的水平位置，方便进行输送。

[0051] 优选的，所述放卷支撑机构32由设在对应放卷安装座31上的放卷支撑座321、沿水

平方向设在放卷支撑座321上的通孔、设在放卷支撑座321通孔内的放卷转轴322、设在放卷转轴322延伸至放卷支撑座321内侧端部上的放卷铜箔转轴连接座323组成;所述放卷铜箔转轴连接座323上设有与铜箔卷转轴相适应的放卷安装凹槽324,在放卷安装凹槽324侧边的放卷铜箔转轴连接座323上铰接有放卷限位板325,所述放卷限位板325通过螺丝与放卷铜箔转轴连接座323固定连接。铜箔卷转轴的两端分别设在对应的放卷铜箔转轴连接座323上,在放卷安装凹槽324内设有用于对铜箔卷转轴进行限位的半环形限位凸条。外部的驱动机构通过齿轮、传动杆等多级传动驱动铜箔卷转轴进行旋转放卷。放卷限位板325打开时,铜箔卷转轴端部可安装进入放卷安装凹槽324,放卷限位板325锁紧后,可将铜箔卷转轴固定在放卷安装凹槽324内。

[0052] 同时,所述放卷旋转保护机构33由铰接在放卷安装座31上的放卷驱动气缸331、设在放卷转轴322延伸至放卷支撑座321外侧端部的放卷定位套332、设在放卷安装座31上的放卷定位气缸333组成,放卷驱动气缸331伸缩杆自由端与放卷定位套332铰接,放卷定位气缸333伸缩杆自由端与放卷定位套332相对,在放卷定位套332上沿径向设有与放卷定位气缸333相配合的放卷操作孔和放卷锁紧孔;各放卷定位套332上的放卷操作孔中线和放卷锁紧孔中线之间夹角为90°。

[0053] 处于更换铜箔转轴状态,放卷驱动气缸331伸缩杆驱动放卷定位套332带动放卷铜箔转轴连接座323转动,放卷安装凹槽324朝向上侧,放卷定位气缸333伸缩杆伸长进入放卷操作孔内;处于正常输送铜箔状态,放卷驱动气缸331伸缩杆驱动放卷定位套332带动放卷铜箔转轴连接座323转动,放卷安装凹槽324朝向放卷安装座31一侧,放卷定位气缸333伸缩杆伸长进入放卷锁紧孔内。采用这种结构,通过放卷旋转保护机构33驱动放卷安装凹槽324旋转,使放卷安装凹槽324朝向放卷安装座31一侧,防止工人误操作时,手部或其它物品落入放卷安装凹槽324内,造成铜箔卷转轴的损坏。

[0054] 参阅图5至图7所示,所述放卷接驳装置4包括第二机架41、设在第二机架41上且相互配合的上放卷接驳平台42和下放卷接驳平台43、设置在上放卷接驳平台42上的放卷切断机构44、与下放卷接驳平台43连接的下放卷升降驱动机构45以及与下放卷接驳平台43连接的放卷负压机构46组成;铜箔正常输送时,铜箔穿过上、下放卷接驳平台42,43之间后进入放卷蓄箔装置5,换卷时,下放卷接驳平台43上升与上放卷接驳平台42配合实现新铜箔卷和旧铜箔卷的接驳。

[0055] 优选的,所述下放卷接驳平台43由下放卷安装架431、设在下放卷安装架431靠近放卷单元3一侧的下放卷导向辊432以及设在下放卷安装架431两端近端部的下放卷固定座433组成,各下放卷固定座433与第二机架41相对的端面沿竖直方向设有放卷升降导向槽,在第二机架41上设有与放卷升降导向槽相配合的放卷升降导轨434;所述下放卷升降驱动机构45由沿竖直方向设在第二机架41上的两个下放卷升降驱动气缸451以及与对应下放卷升降驱动气缸451伸缩杆自由端连接的下放卷连接座452组成;在第二机架41内壁上设有与下放卷连接座452相适应的凹槽,下放卷连接座452设在凹槽内,起到良好的导向作用,下放卷升降驱动气缸451设置在第二机架41外侧壁上,与下放卷连接座452相适应的凹槽侧壁设有与下放卷升降驱动气缸相对的通孔,下放卷升降驱动气缸伸缩杆延伸至凹槽内并与下放卷连接座452连接;所述下放卷连接座452与下放卷安装架431连接。下放卷升降驱动气缸451驱动下放卷连接座452升降,下放卷连接座452带动下放卷安装架431升降,同时下放卷

固定座433上的导向槽和第二机架41上的导轨配合进行导向，使下放卷接驳平台43能够精确地进行上下移动。

[0056] 为了对两侧的下放卷升降驱动气缸451进行校准，使下放卷接驳平台43能够始终保持水平升降，在对应的放卷升降导轨434两侧的第二机架41上沿竖直方向设有下放卷齿条453；各下放卷固定座433上均连接有下放卷连接板454，相对的两个下放卷连接板454上活动连接有两个第一放卷转动杆455，各第一放卷转动杆455端部延伸至下放卷连接板454外侧并设有与下放卷齿条453相啮合的齿轮。通过第一放卷转动杆455和相啮合的齿轮配合，对两边的升降进行同步校准，有效地防止下放卷接驳平台43倾斜，提高了铜箔接驳时的成功率。

[0057] 为了将新铜箔卷固定在下放卷接驳平台43上，所述放卷负压机构46由设在下放卷接驳平台43上的放卷负压箱体461、设在第二机架41上的放卷负压风机462以及分别连接导通放卷负压箱体461内部和放卷负压风机462之间的若干放卷负压管道463组成，所述放卷负压箱体461上端面均布有若干放卷吸气孔464。操作时，工人将新铜箔卷端部铺设在放卷负压箱体461上端面，并在铜箔末端粘贴上双面胶纸，在放卷负压箱体461与放卷单元之间预留出一定长度的铜箔，开启放卷负压风机462，放卷负压风机462将铜箔吸附在放卷负压箱体461上端面，下放卷接驳平台43上升时，放卷负压箱体461与上放卷接驳平台配合将新铜箔卷粘贴在旧铜箔卷末端，在本实施例中，旧铜箔卷指当前正在输送的铜箔卷，新铜箔卷指即将进行输送的下一卷铜箔卷。

[0058] 为了方便对上放卷接驳平台42的位置进行调节，方便铜箔的接驳、切断，所述放卷接驳装置4还包括与上放卷接驳平台42连接的上放卷升降驱动机构47，所述上放卷升降驱动机构47由沿竖直方向设在第二机架41两侧内壁的两个上放卷升降驱动气缸471以及与对应上放卷升降驱动气缸471伸缩杆自由端连接的上放卷连接座472组成，各上放卷连接座472均与上放卷接驳平台42连接，在第二机架41上设有与上放卷连接座472配合的导轨；在第二机架41上设有上放卷齿条473，各上放卷连接座472上均连接有上放卷连接板474，相对的两个上放卷连接板474上活动连接有第二放卷转动杆475，所述第二放卷转动杆475端部延伸至上放卷连接板474外侧并设有与上放卷齿条473相啮合的齿轮。采用这种结构，与下放卷接驳平台43相同，第二放卷转动杆475和相啮合的齿轮能够使上放卷接驳平台42始终保持水平状态。

[0059] 优选的，所述放卷切断机构44由设在上放卷接驳平台42两侧的放卷固定架441、分别设在上放卷接驳平台42两侧放卷固定架441上的两个上放卷导向辊442、设在靠近放卷单元3一侧放卷固定架441上的放卷气缸安装板443、沿水平方向间隔设在放卷气缸安装板443上的若干个放卷切断气缸444、与各放卷切断气缸444伸缩杆自由端连接的放卷切断连接板445以及设在放卷切断连接板445上的放卷切刀446组成；各上放卷导向辊442下端均低于上放卷接驳平台42下端。输送铜箔时，靠近放卷接驳装置4的放卷单元为放卷工位，此处为方便描述，将当前正在放卷工位的放卷单元称为一号放卷单元，将另一放卷单元称为二号放卷单元。当一号放卷单元检测到铜箔卷径小于设定值时，第一旋转驱动电机驱动第一转动座转动，将一号放卷单元和二号放卷单元的位置进行交换，此时铜箔经由第一转动座上的导向辊后在绕过两个上放卷导向辊442后进入放卷蓄箔装置，工人将二号放卷单元的铜箔卷近端部固定在下放卷接驳平台43上，并贴好双面胶纸；更换铜箔卷时，放卷蓄箔装置前端

停止输送铜箔，下放卷接驳平台上升将二号放卷单元的铜箔粘贴在一号放卷单元铜箔的末端，同时放卷切刀下，延时3-5秒，放卷蓄箔装置前端开始输送铜箔。

[0060] 参阅图8和图9所示，所述放卷蓄箔装置5包括第三机架51、设在第三机架51上且相互配合的转动辊组52和导向辊组53、设在第三机架51上且驱动转动辊组52转动的转动驱动机构54、设在第三机架51上且驱动导向辊组53升降的蓄箔升降驱动机构55以及设在第三机架51上的张紧调节机构56组成；输送状态下，导向辊组53位于下工位，换卷状态下，导向辊组53上升释放铜箔供后续工序工作。

[0061] 优选的，所述蓄箔升降驱动机构55由设在第三机架51上的升降电机551、与升降电机551连接的同步传动组件、与同步传动组件连接且分别设在导向辊组53两侧的两个螺杆552、与对应螺杆552螺纹连接的螺套553以及与对应螺套553固定连接的蓄箔安装板554组成，导向辊组53安装在两个蓄箔安装板554之间；所述同步传动组件由分别设在导向辊组53两侧的第三机架51上的两个传动安装座555、设在两个传动安装座555之间的同步传动杆556以及分别通过齿轮与同步传动杆556两端近端部联动的驱动杆557组成，同步传动杆556靠近升降电机551的一端延伸至传动安装座555外侧并通过传动带与升降电机551连接，驱动杆557通过齿轮与螺杆552联动。通过同步传动组件使两侧的导向辊组53同时进行升降，使导向辊组53保持水平状态。放卷蓄箔装置中导向辊组53上升时释放铜箔，用于供后序后处理装置进行匀速生产，后处理内槽体部分电镀工艺保持不变，能够保持铜箔生产的连续性，不需要因更换铜箔卷转轴而停机操作。完成自动换卷后，蓄箔升降驱动机构55驱动蓄箔安装板554带动导向辊组53下降，完成蓄箔工作，为下一次换卷做准备。

[0062] 在本实施例中，放卷蓄箔装置采用上面四根导辊配合组成转动辊组，下面三根导辊配合组成导向辊组，下面三根导辊两端分别安装在两侧的蓄箔安装板554上，确保水平上下移动，通过调节蓄箔安装板554的位置，控制存储铜箔的长度。各导辊均采用平行螺纹构造，螺纹采用10mm间隔，深度为0.5mm，使得铜箔经过多条导辊时能保证平行移动，不至于打滑。

[0063] 同时，所述转动驱动机构54由设在第三机架51上的转动电机541、设在转动电机541上侧第三机架51上的安装台542、设在安装台542上的第一转动盘543、设在安装台542上侧的第三机架51上的第二转动盘544、设在第二转动盘544上侧第三机架51上的若干第三转动盘545以及设在相邻两个第三转动盘545之间的导向轮546组成，所述转动电机541通过传动带与第一转动盘543联动，在第一转动盘543上设有转轴，转轴自由端延伸至安装台542外侧并连接有第一联动轮547，所述第一联动轮547通过传动带与第二转动盘544连接，第二转动盘544通过齿轮组与第二联动轮548联动，在第二联动轮548与各第三转动盘545外围绕设有传动带；第一、第二、第三转动盘543，544，545均与转动辊组52的转动辊对应连接。

[0064] 为了保持放卷蓄箔时铜箔的张力稳定，所述张紧调节机构56由相对设置在第三机架51内壁上的两个调节架561、设在两个调节架561之间的调节辊562、设在调节辊562上的张力传感器563、与对应调节架561上端连接的转轴、与各转轴延伸至第三机架51外侧的端部连接的扇形齿轮564、设在扇形齿轮564侧边的转轴上的张紧调节板565以及沿竖直方向与张紧调节板565铰接的张紧调节气缸566组成，在扇形齿轮564侧边设有电位器567。蓄箔时，此时调节辊处张力与后序槽体内的张力出现不同，调节辊处压力产生变化，电位器将变化信号发送至控制终端，控制终端控制张紧调节气缸驱动调节架561旋转，使调节辊562处

于适当位置，保持铜箔张力稳定。

[0065] 参阅图10所示，所述收卷蓄箔装置6与放卷蓄箔装置5结构相同；铜箔在正常输送时，收卷蓄箔装置6的导向辊组53位于上工位，换卷时，收卷蓄箔装置6的导向辊组53下降储存铜箔。收卷蓄箔装置中导向辊组53下降时储存铜箔，用于收卷前序后处理槽体内生产的铜箔，使生产线保持匀速生产，后处理内槽体部分电镀工艺保持不变。完成自动换卷后，收卷蓄箔装置中的蓄箔升降驱动机构55驱动蓄箔安装板554带动导向辊组53上升，将储存的铜箔进行释放，为下一次换卷做准备。

[0066] 参阅图11和图12所示，所述收卷接驳装置7包括第四机架71、设在第四机架71上的若干收卷接驳导向辊72、对应设在第四机架71上的收卷旋转架73、与收卷旋转架73连接的收卷接驳电机以及设在收卷旋转架73上的收卷铜箔粘贴机构74和收卷切刀75；切断铜箔时，收卷旋转架73转动，收卷切刀75上升切断铜箔，收卷铜箔粘贴机构74与收卷换卷装置8配合完成铜箔换卷。

[0067] 优选的，所述收卷铜箔粘贴机构74由铰接在对应收卷旋转架73上的收卷粘箔气缸741、铰接在对应收卷粘箔气缸741伸缩杆自由端上的收卷活动板742设置在收卷活动板742上的毛刷驱动电机以及设在两个收卷活动板自由端之间的毛刷辊组成，所述毛刷驱动电机通过传动带与毛刷辊连接，所述收卷切刀75设置在两个收卷旋转架73自由端之间；切断铜箔时，收卷旋转架73旋转上升，收卷切刀75切断铜箔，同时收卷粘箔气缸741驱动毛刷辊743将铜箔粘贴在收卷换卷装置8上。工人预先在收卷换卷装置的收卷轴上粘贴双面胶纸，换卷时，收卷接驳电机转动使收卷旋转架73上升至预定位置，同时收卷粘箔气缸741驱动毛刷辊743转动至与收卷换卷装置8收卷轴相对的位置，毛刷辊转动模拟人工刷平整效果，将铜箔粘贴在收卷换卷装置8收卷轴上，同时收卷切刀动作切断铜箔。

[0068] 同时，收卷接驳装置7还包括对应设在第四机架71内壁上的两个收卷调节机构76，收卷调节机构76由沿水平方向设在第四机架71内壁上的收卷调节气缸761、设在收卷调节气缸761伸缩杆自由端上的收卷调节块762、与收卷调节块762连接的收卷调节板763、设在收卷调节板763下端面的收卷调节齿条764以及设在第四机架71上的收卷调节杆765组成，收卷调节杆765与收卷调节齿条764相对的端部设有与收卷调节齿条764相啮合的收卷调节齿轮；至少两个收卷接驳导向辊72设置在两个收卷调节板763之间，在本实施例中，优选为靠近收卷换卷装置8点两个收卷接驳导向辊设置在收卷调节板上。采用这种结构，通过收卷调节气缸761调节收卷调节板763的位置，从而调节收卷接驳导向辊之间的距离，能够有效地防止铜箔收卷换卷时，铜箔产生褶皱等问题。

[0069] 参阅图13和图14所示，所述收卷换卷装置8包括第五机架81、设在第五机架81上的第二转动座82、与第二转动座82连接的第二旋转驱动电机以及设在第二转动座82两侧的收卷单元83，其中一个收卷单元83以第二转动座82为转轴转动180°后与另一个收卷单元83重合。

[0070] 优选的，各收卷单元83包括沿长度方向间隔设在第二转动座82上的两个收卷安装座、设在对应收卷安装座上的收卷支撑机构以及设在收卷支撑机构上的收卷旋转保护机构，铜箔卷转轴的两端分别架设在同一侧的两个收卷支撑机构上；位于同一侧的两个收卷安装座通过第二连接板连接，在第二连接板与第二转动座82之间设有收卷水平调节机构；所述收卷水平调节机构由设在第二转动座82上且与对应收卷安装座相配合的收卷导轨、设

在收卷安装座上且与收卷导轨相配合的收卷导向槽以及沿水平方向设在第二转动座82上的收卷水平气缸组成，所述收卷水平气缸伸缩杆自由端与第二连接板固定连接。在收卷单元上设有卷径检测装置，可设定当正生产铜箔大于某一卷径时，发出信号，使第二旋转驱动电机工作。

[0071] 优选的，所述收卷支撑机构由设在对应收卷安装座上的收卷支撑座、沿水平方向设在收卷支撑座上的通孔、设在收卷支撑座通孔内的收卷转轴、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座内侧端部上的收卷铜箔转轴连接座组成；所述收卷铜箔转轴连接座上设有与铜箔卷转轴相适应的收卷安装凹槽，在收卷安装凹槽侧边的铜箔转轴连接座上铰接有收卷限位板，所述收卷限位板通过螺丝与收卷铜箔转轴连接座固定连接。收卷限位板打开时，铜箔卷转轴端部可安装进入收卷安装凹槽，收卷限位板锁紧后，可将铜箔卷转轴固定在收卷安装凹槽内。

[0072] 优选的，所述收卷旋转保护机构由铰接在收卷安装座上的收卷驱动气缸、设在收卷转轴延伸至收卷支撑座外侧端部的收卷定位套、设在收卷安装座上的收卷定位气缸组成，收卷驱动气缸伸缩杆自由端与收卷定位套铰接，收卷定位气缸伸缩杆自由端与收卷定位套相对，在收卷定位套上沿径向设有与收卷定位气缸相配合的收卷操作孔和收卷锁紧孔；各收卷定位套上的收卷操作孔中线和收卷锁紧孔中线之间夹角为90°；处于更换铜箔转轴状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向上侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷操作孔内；处于正常输送铜箔状态，收卷驱动气缸伸缩杆驱动收卷定位套带动铜箔转轴连接座转动，收卷安装凹槽朝向收卷安装座一侧，收卷定位气缸伸缩杆伸长进入收卷锁紧孔内。采用这种结构，通过收卷旋转保护机构驱动收卷安装凹槽旋转，使收卷安装凹槽朝向收卷安装座一侧，防止工人误操作时，手部或其它物品落入收卷安装凹槽内，造成铜箔卷转轴的损坏。

[0073] 为了方便收卷切刀切断铜箔，所述收卷单元83还包括设在第二转动座82上下两端的收卷撑箔机构84，所述收卷撑箔机构84由间隔设在第二转动座82上的两个收卷撑箔气缸841、设在对应收卷撑箔气缸841伸缩杆自由端上的收卷固定板842、沿竖直方向设在对应收卷固定板842下端面的收卷安装板843、设在两个收卷安装板843之间的收卷撑箔辊844以及设在对应收卷安装板843侧边的收卷导向板845组成，在收卷导向板845上沿竖直方向设有收卷导轨846，在收卷安装板843上设有与收卷导轨846相配合的收卷导向槽；在收卷导向板845上沿竖直方向设有收卷齿条847，在两个收卷安装板843之间设有收卷转动杆848，收卷转动杆848两端分别穿过对应的收卷安装板843后连接有与收卷齿条847相啮合的收卷齿轮。

[0074] 输送铜箔时，靠近收卷接驳装置的收卷单元为收卷工位，此处为方便描述，将当前正在收卷工位的收卷单元称为一号收卷单元，将另一收卷单元称为二号收卷单元。当一号收卷单元检测到铜箔卷径大于设定值时，收卷撑箔机构84的收卷撑箔气缸伸缩杆伸长，收卷撑箔辊844将铜箔撑起，第二旋转驱动电机驱动第二转动座转动，将一号收卷单元和二号收卷单元的位置进行交换，撑起后的铜箔在收卷接驳装置的收卷切刀作用下很容易被切断。

[0075] 放卷换卷过程中，靠近内侧的放卷单元工作对铜箔进行放卷，当该放卷单元的铜箔即将放卷到达设定卷径时，第一旋转驱动机构控制第一转动座转动，将即将放卷完的放

卷单元与外侧待放卷的新铜箔卷交换位置，旋转到位后，将内侧的放卷单元上的新铜箔卷拉出一段长度，将铜箔自由端固定在下放卷接驳平台上，并在铜箔上粘贴双面胶纸，此时位于外侧的放卷单元上的铜箔卷放卷完毕，放卷蓄箔装置前端进行刹车，放卷单元停止放卷，放卷蓄箔装置的导向辊组上升释放铜箔供后序装置进行匀速生产，下放卷接驳平台上升与上接驳平台配合实现铜箔的粘贴工作，同时上接驳平台上的放卷切刀动作切断铜箔，延时3-5秒后，放卷蓄箔装置前端刹车释放，放卷单元上的铜箔卷转轴运行并加速，放卷蓄箔装置内的导向辊组下降进行蓄箔，蓄箔足够时，放卷单元的铜箔卷转轴下降至正常生产速度，开始进行下一卷铜箔卷正常放卷。已经停止生产的外侧放卷单元上的铜箔卷转轴吊开，并更换新的铜箔卷，为下次换卷做好准备。

[0076] 收卷换卷过程中，靠近收卷接驳装置的收卷单元对铜箔进行收卷，当该收卷单元的铜箔即将收卷到达设定卷径时，收卷撑箔机构将铜箔撑起，第二旋转驱动机构控制第二转动座转动，将即将收卷完的收卷单元与外侧待收卷的空卷轴交换位置，工人预先在待收卷的空卷轴上粘贴上双面胶纸，旋转到位后，通过收卷卷径判断前序操作中铜箔接驳位置到达设定位置，收卷蓄箔装置后端进行刹车，收卷单元停止收卷，收卷蓄箔装置中的导向辊组下降对前序生产的铜箔进行存储，收卷接驳装置中的收卷切刀和收卷铜箔粘贴机构配合，将铜箔切断并将铜箔端部粘贴在空卷轴上，延时3-5秒后，收卷蓄箔装置后端的刹车释放，收卷单元上的铜箔卷转轴运行并加速，收卷蓄箔装置内的导向辊组上升释放存储的铜箔，铜箔释放完毕后，收卷单元上的铜箔卷转轴下降至正常生产速度，开始进行下一卷铜箔卷正常收卷。将已经收卷完毕的外侧铜箔卷吊开，重新安放新的空卷轴为下次换卷做好准备。

[0077] 以上所举实施例为本发明的较佳实施方式，仅用来方便说明本发明，并非对本发明作任何形式上的限制，任何所属技术领域中具有通常知识者，若在不脱离本发明所提技术特征的范围内，利用本发明所揭示技术内容所作出局部更动或修饰的等效实施例，并且未脱离本发明的技术特征内容，均仍属于本发明技术特征的范围内。

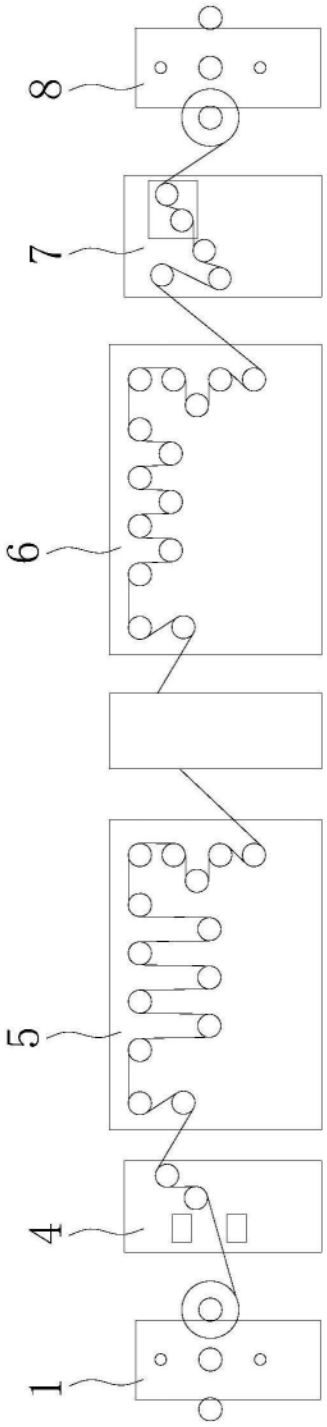


图1

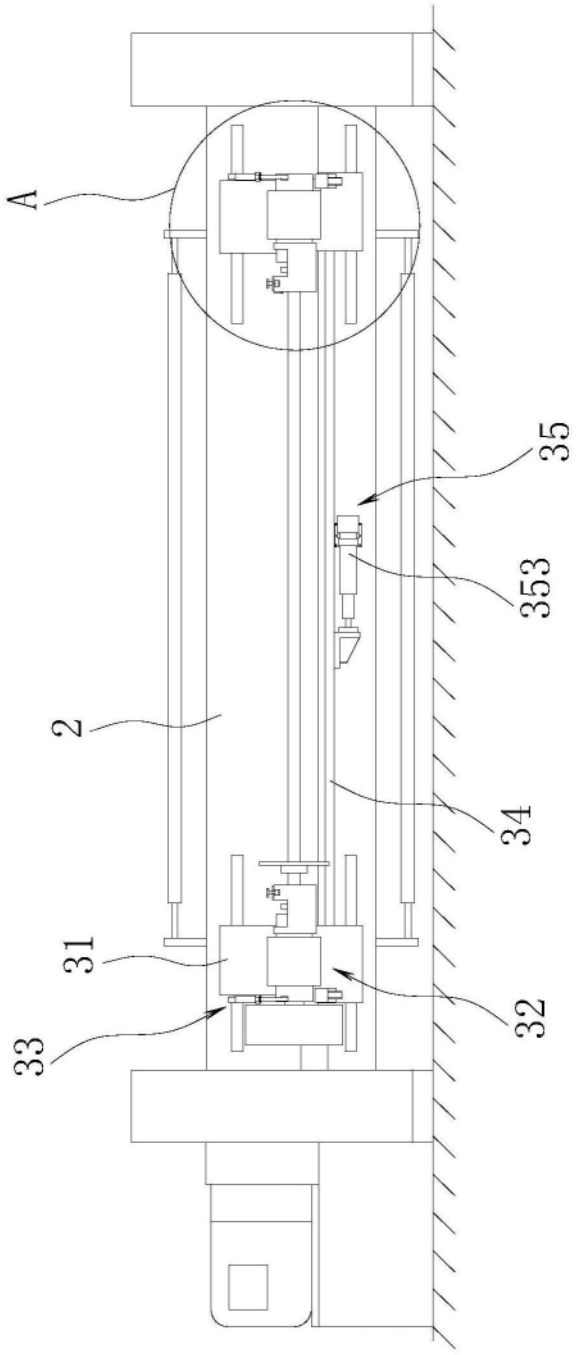


图2

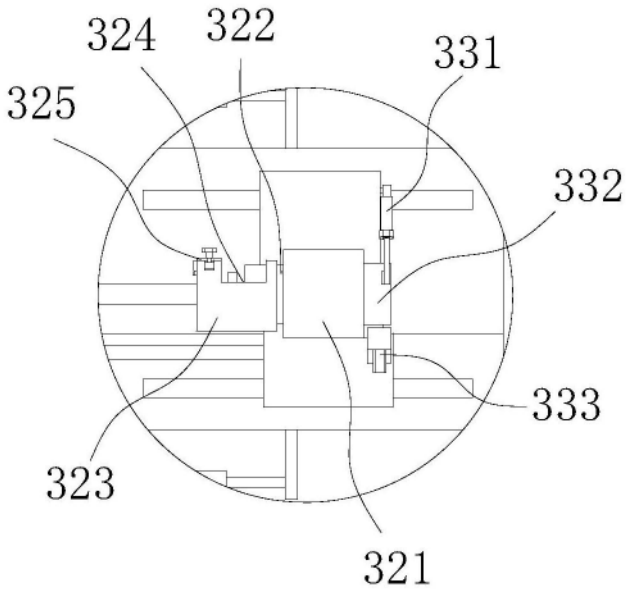


图3

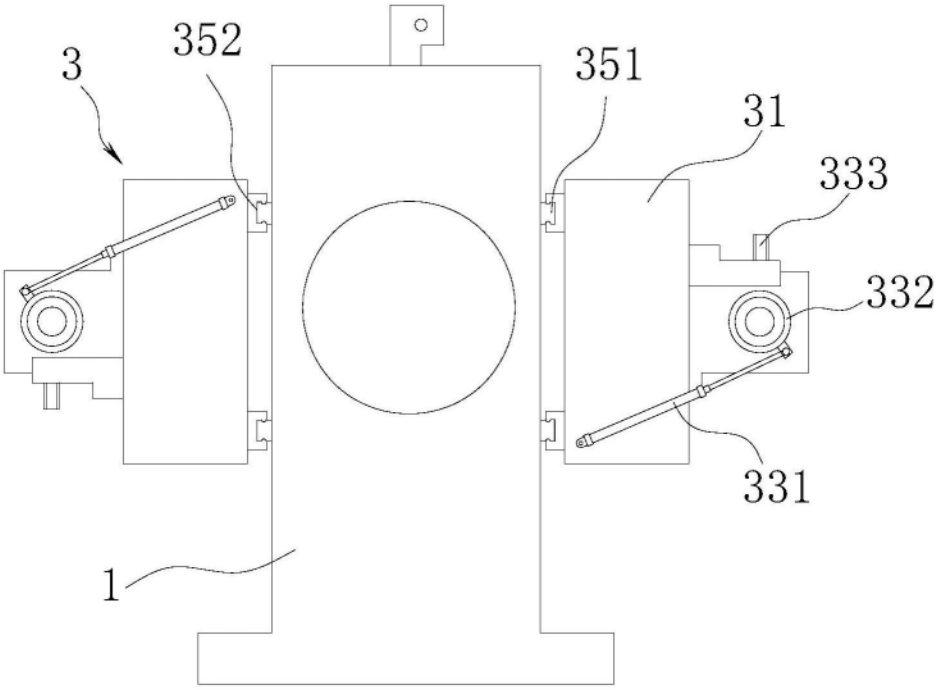


图4

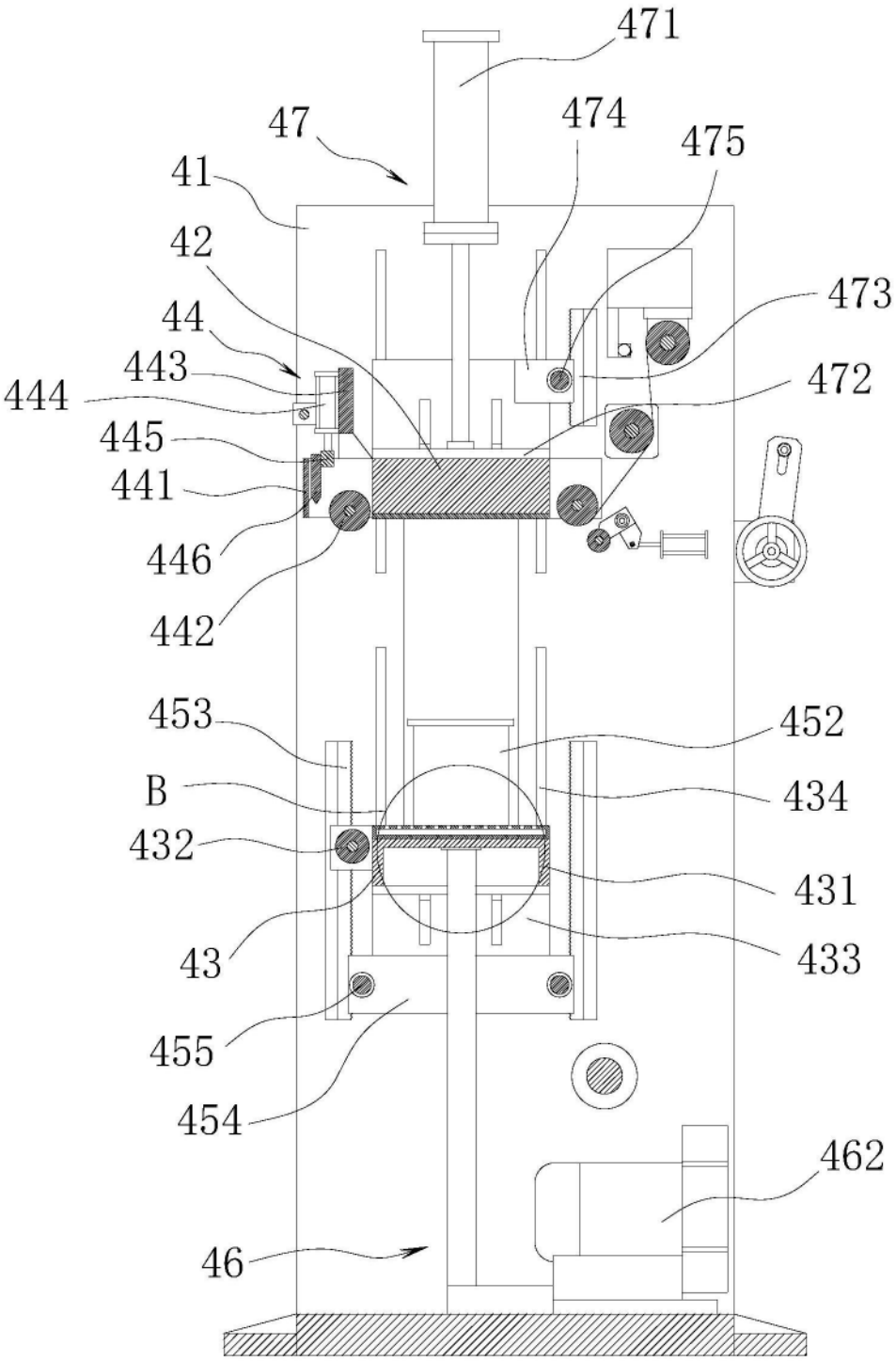

471
47
474
475
41
42
473
44
443
444
472
445
441
446
442
453
452
B
434
432
431
43
433
455
454
462
46

图5

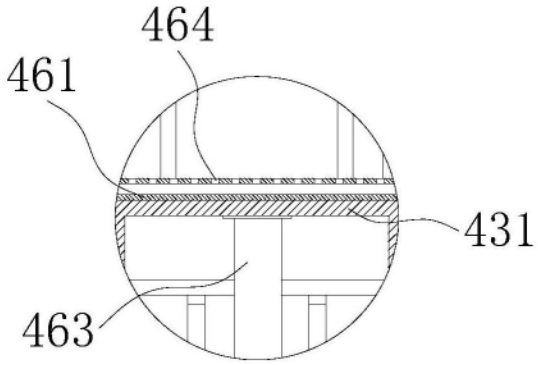


图6

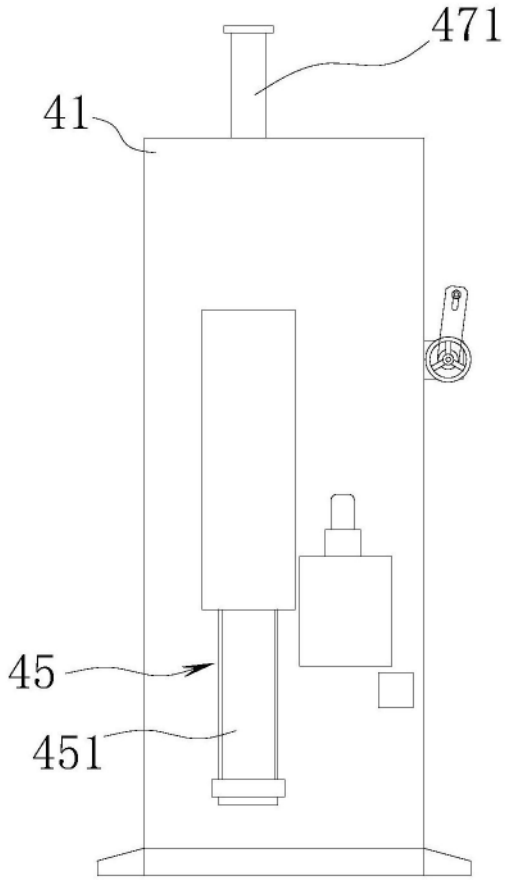


图7

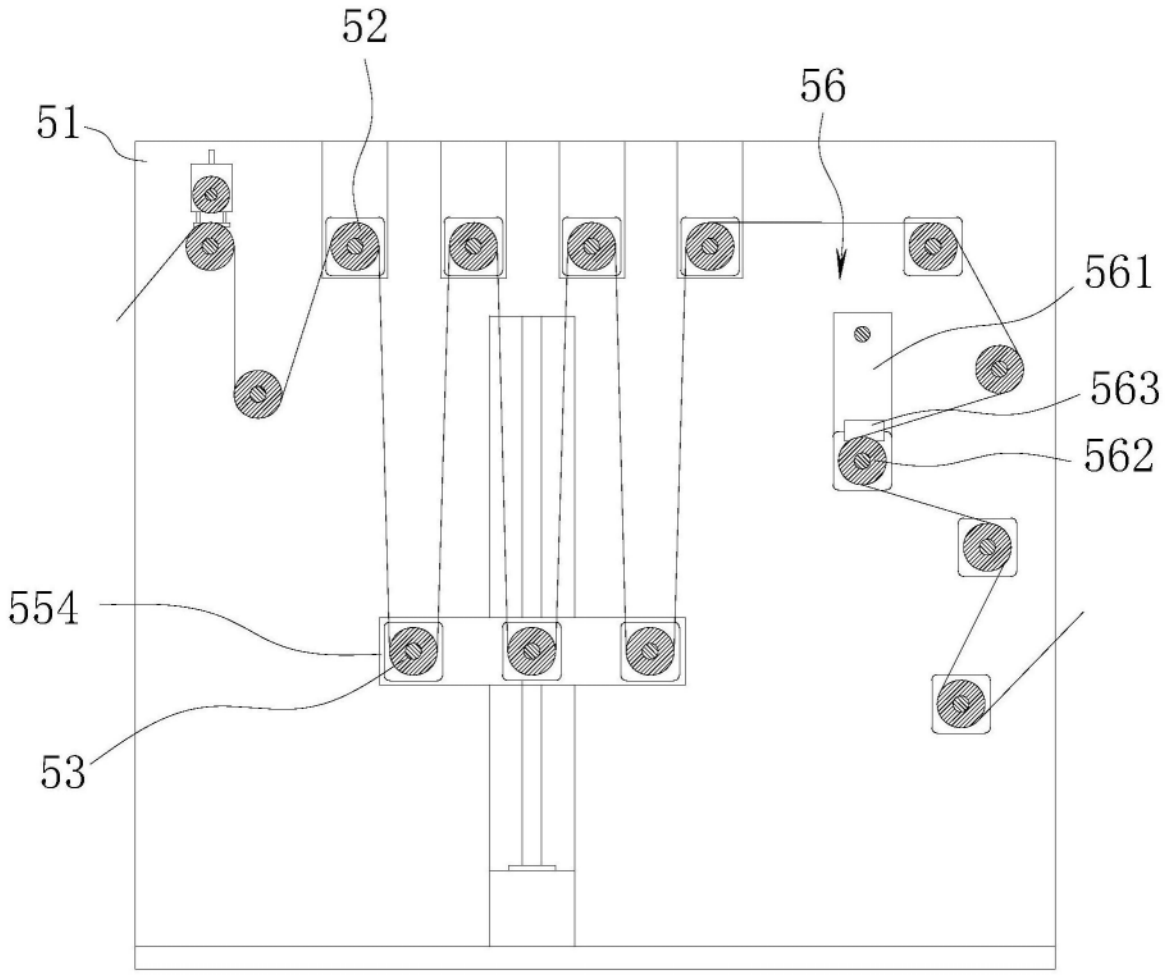


图8

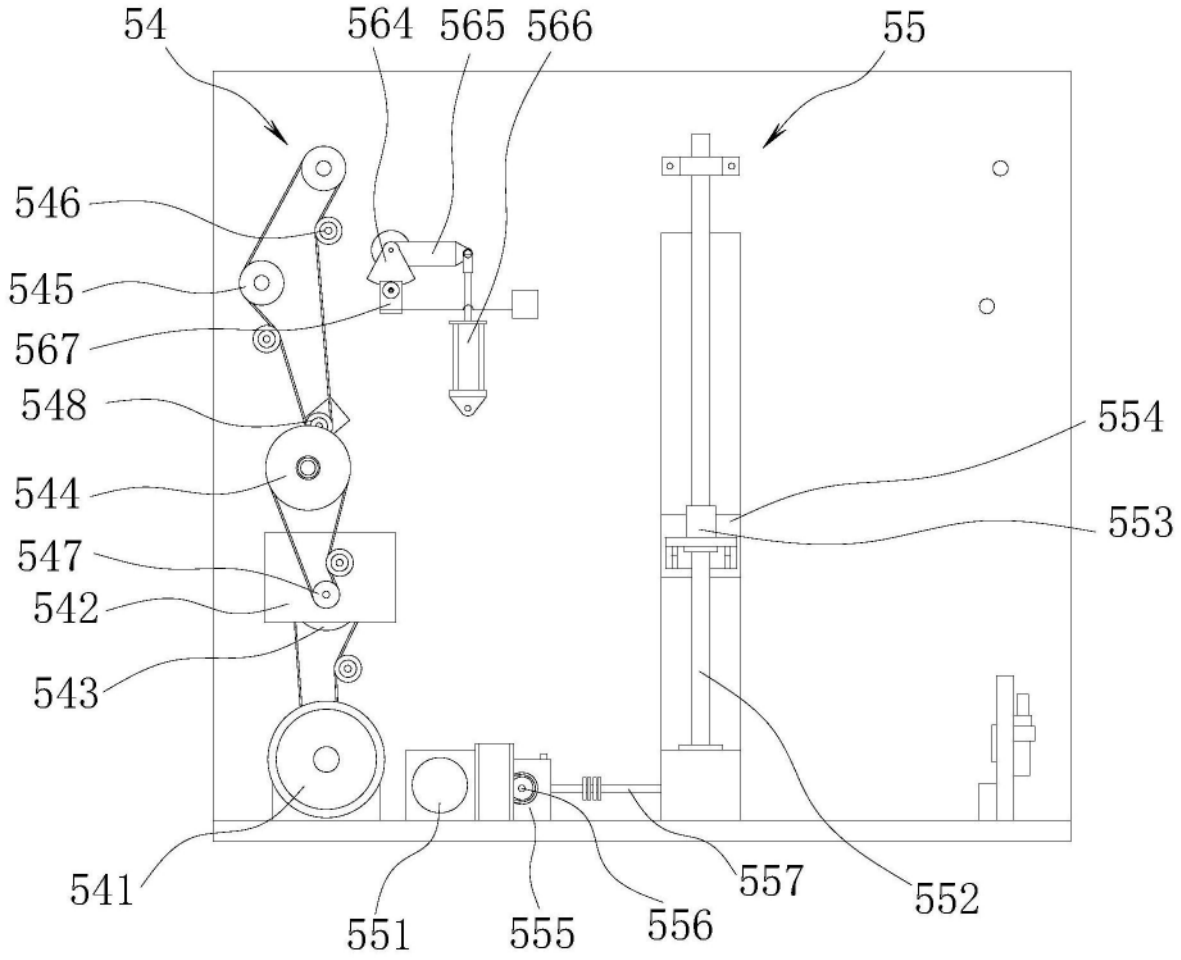

54
564
565
566
55
546
545
567
548
544
547
542
543
554
553
541
551
555
556
557
552

图9

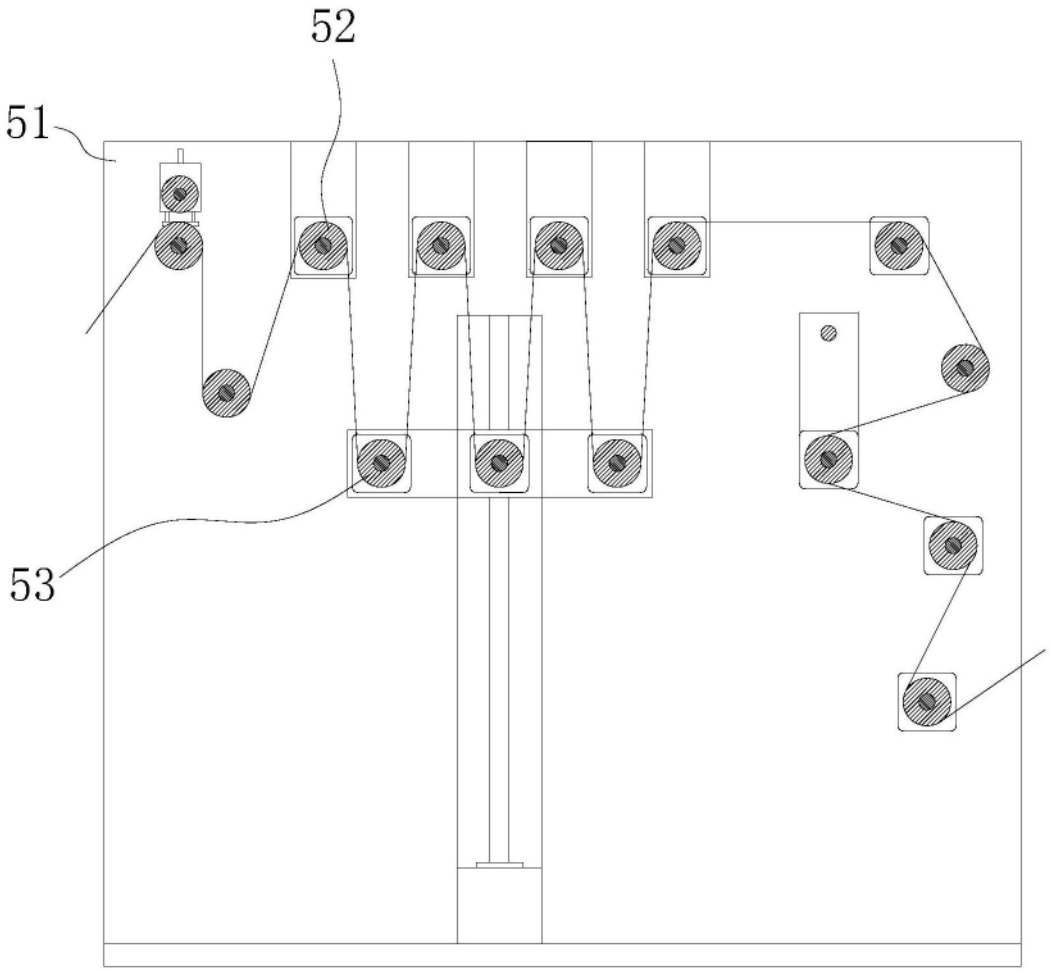


图10

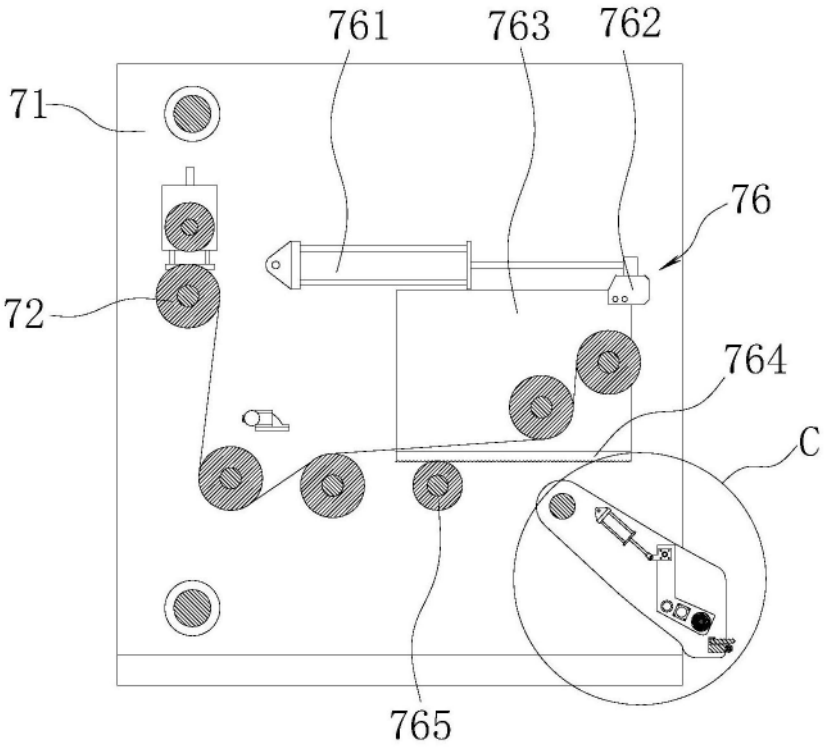


图11

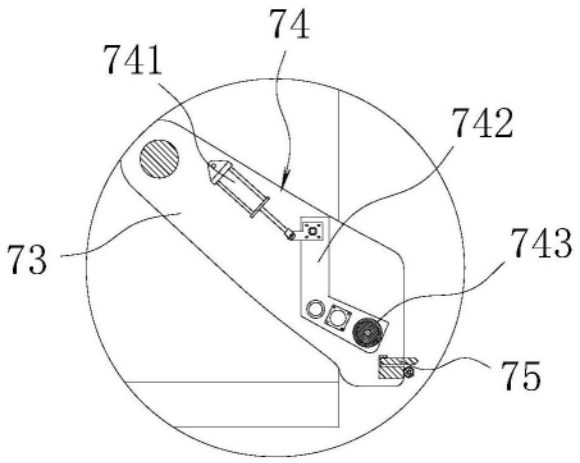


图12

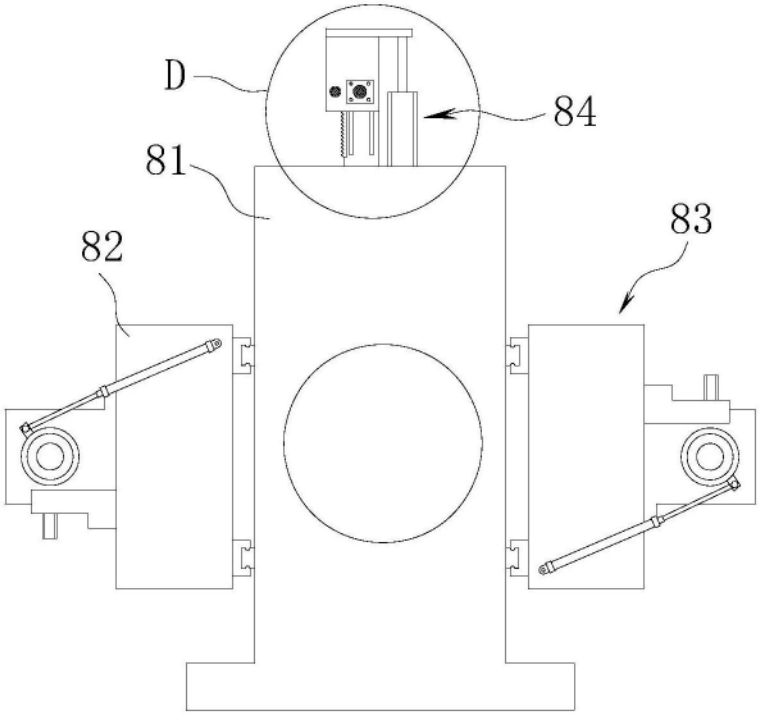


图13

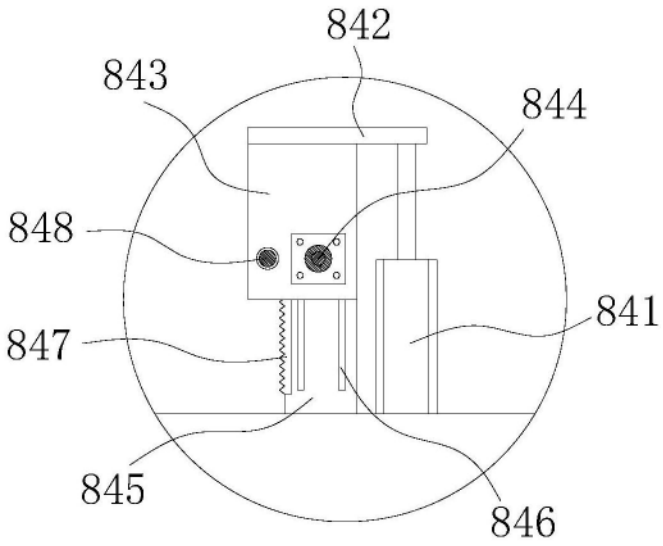


图14