(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110466247 B
(45)授权公告日 2021.01.15

(21)申请号 201910823156.2
(22)申请日 2019.09.02
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110466247 A
(43)申请公布日 2019.11.19
(73)专利权人 北京黎马敦太平洋包装有限公司
地址 063000 河北省唐山市曹妃甸工业区中日园区
(72)发明人 杨宗前 宋伟 蒋崇贞
(74)专利代理机构 北京律谱知识产权代理事务所(普通合伙) 11457
代理人 黄云铎
(51)Int.Cl.
B41F 16/00(2006.01)
B41F 23/08(2006.01)
B26F 1/40(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)

审查员 陈思思

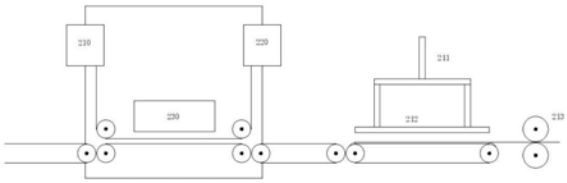
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种镭射转移机

(57)摘要

本发明公开了一种镭射转移机，包括：镭射转移膜放卷装置(210)、镭射转移膜收卷装置(220)以及压印转移装置(230)，所述压印转移装置安装在所述镭射转移膜放卷装置和所述镭射转移膜收卷装置之间，所述镭射转移膜放卷装置(210)包括切换轴(211)、第一放卷轴(212)、第二放卷轴(213)、第三放卷轴(214)、任意两个放卷轴之间设置一个衔接辊(215)，切换轴(211)位于三个第一放卷轴(212)、第二放卷轴(213)、第三放卷轴(214)中间，三个放卷轴呈等边三角形设置，围绕切换轴并且与切换轴平行设置，切换轴的旋转可以带动三个放卷轴同步旋转。



CN 110466247 B

1.一种镭射转移机，包括：镭射转移膜放卷装置(210)、镭射转移膜收卷装置(220)以及压印转移装置(230)，所述压印转移装置安装在所述镭射转移膜放卷装置和所述镭射转移膜收卷装置之间，其特征在于，所述镭射转移膜放卷装置(210)包括第一切换轴(211)、第一放卷轴(212)、第二放卷轴(213)、第三放卷轴(214)、任意两个放卷轴之间设置一个衔接辊(215)，第一切换轴(211)位于第一放卷轴(212)、第二放卷轴(213)、第三放卷轴(214)中间，三个放卷轴呈等边三角形设置，围绕第一切换轴并且与第一切换轴平行设置，第一切换轴的旋转可以带动三个放卷轴同步旋转，

其中，每个衔接辊(215)上缠绕有衔接带，所述衔接带缠绕在所述衔接辊上，分成多段，任意两段之间间断连接，大部分区域断开，仅少许连接，可以通过少许拉力拉断，所述衔接带的第一侧表面为光滑表面，第二侧表面为粘接面，所述衔接带的粘接面朝外，每一段衔接带围绕衔接辊一圈，以便每一层之间彼此独立。

2.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，所述压印转移装置包括压印机构、紫外光油固化机构和剥离机构，所述剥离机构设在压印机构的后方。

3.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，每个衔接辊(215)从转移机机架的侧部通过可活动的支杆伸入到两个放卷轴之间，支杆可以在驱动电机的作用下驱动衔接辊(215)在两个位置之间切换。

4.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，还包括模切装置，所述模切装置设置于所述压印转移装置下游，经传送带与所述压印转移装置进行印刷品传送，所述模切装置包括输纸机构、模切动作机构、模切版、清废机构，模切动作机构包括上部模切平台和下部模切平台，模切版安装在上部模切平台的下表面上，与上部模切平台固定连接，能够随着上部模切平台的上下往复运动而运动，所述模切版中，对于任意一个纸板内部的被切除区域，增加冗余模切刀刃。

5.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，三个放卷轴的其中一个位于最上方，与压印转移装置的压印转移作业区大体平齐，其他两个位于下方，最上方的放卷轴处于工作状态，进行放卷操作，其他两个放卷轴上的镭射卷处于备用状态。

6.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，镭射转移膜收卷装置(220)包括第二切换轴、第一收卷轴、第二收卷轴，第二切换轴位于第一收卷轴和第二收卷轴之间，二个收卷轴呈对称设置，与第二切换轴平行设置，第二切换轴的旋转可以带动二个收卷轴同步旋转，第一收卷轴和第二收卷轴交替工作，处于备用状态的收卷轴表面预先安装有粘接面朝外的粘接带，第一收卷轴和第二收卷轴之间设置切割装置。

7.根据权利要求1所述的镭射转移机，其特征在于，还包括清废机构，所述清废机构采用气动-机械结合方式进行清废。

一种镭射转移机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域，尤其涉及一种新型镭射转移机。

背景技术

[0002] 镭射压印转移工艺在包装印刷行业的应用十分广泛。该工艺可通过镭射压印转移在印品表面复制出一层闪光亮丽的与普通镭射膜表面图案一致的全息图案，使包装表面呈现出绚丽多彩、若隐若现的效果，给人一种新颖的美感。

[0003] 转移机是在印刷油墨或UV光油上压印激光镭射图案的一种新型压印复印设备，能在印刷机和上光机印刷UV油墨或UV上光的同时在油墨或光油面上复印出闪光亮丽的镭射图案，大幅度提高印刷品档次，环保、防伪美观的机器设备。

[0004] 镭射压印转移机能与胶印机、单张纸凹印机、上光机配套连接使用，与单双色胶印机连接使用，能完成UV油墨镭射压印转移彩印、局部图案压印转移镭射上光、全面积镭射图案压印转移上光、压印转移机还可应用于胶印UV彩印，用UV油墨印刷金银卡纸、镭射卡纸、塑料片材等印刷品，还可作为印刷品UV上光烘干。与单张纸凹印机和上光机连接使用，成为压印转移生产线，可完成压印转移生产线的各项激光镭射图案压印转移功能。

[0005] 现有的镭射转移机一般包括放卷装置、压合装置、光固化装置、剥离装置和收卷装置，放卷装置、压合装置、光固化装置、剥离装置和收卷装置沿转移膜的输送方向依次设置。压合装置包括压印滚筒、压辊和压辊位置切换机构，压辊与压辊位置切换机构的动力输出端连接，进行压印转移时，压辊压合在压印滚筒上。压印转移时，将成卷的转移膜放在放卷装置上，转移膜通过压合装置时与预先涂布有光固化胶粘剂的承印物压合，接着由光固化装置进行固化，然后由剥离装置进行剥离，剥离下来的塑料薄膜由收卷装置收卷，这样，转移膜上的图文便压印转移到纸板上，从而实现了图文的压印转移。

[0006] 但是现有的转移机在进行压印转移时，由于镭射转移膜都是成卷的，当一卷转移膜用完之后，必须要停机进行转移膜更换，即便有高端进口机型能够自动换卷，但是成本高昂，因此设计具有自主知识产权的可以自动换卷的转印机具有重要意义。

发明内容

[0007] 针对这种情况，本发明希望提供一种能够解决上述问题的新型镭射转移机。

[0008] 具体而言，本发明提供一种镭射转移机，包括：镭射转移膜放卷装置、镭射转移膜收卷装置以及压印转移装置，所述压印转移装置安装在所述镭射转移膜放卷装置和所述镭射转移膜收卷装置之间，其特征在于，所述镭射转移膜放卷装置包括切换轴、第一放卷轴、第二放卷轴、第三放卷轴、任意两个放卷轴之间设置一个衔接辊，切换轴位于三个第一放卷轴、第二放卷轴、第三放卷轴中间，三个放卷轴呈等边三角形设置，围绕切换轴并且与切换轴平行设置，切换轴的旋转可以带动三个放卷轴同步旋转。

[0009] 在一种优选实现方式中，每个衔接辊215上缠绕有衔接带，所述衔接带缠绕在所述衔接辊上，分成多段，任意两段之间间断连接，大部分区域断开，仅少许连接，可以通过少许

拉力拉断，所述衔接带的第一侧表面为光滑表面，第二侧表面为粘接面，所述衔接带的粘接面朝外。

[0010] 在另一种优选实现方式中，所述压印转移装置包括压印机构、紫外光油固化机构和剥离机构，所述剥离机构设在压印机构的后方。

[0011] 在另一种优选实现方式中，每个衔接辊从转移机机架的侧部通过可活动的支杆伸入到两个放卷轴之间，支杆可以在驱动电机的作用下驱动衔接辊在两个位置之间切换。

[0012] 在另一种优选实现方式中，还包括模切装置，所述模切装置设置于所述压印转移装置下游，经传送带与所述压印转移装置进行印刷品传送，所述模切装置包括输纸机构、模切动作机构、模切版、清废机构，模切动作机构包括上部模切平台和下部模切平台，模切版安装在上部模切平台的下表面上，与上部模切平台固定连接，能够随着上部模切平台的上下往复运动而运动，所述模切版中，对于任意一个纸板内部的被切除区域，增加冗余模切刀刃。

[0013] 在另一种优选实现方式中，还包括模切装置，三个放卷轴的其中一个位于最上方，与压印转移装置的压印转移作业区大体平齐，其他两个位于下方，最上方的放卷轴处于工作状态，进行放卷操作，其他两个放卷轴上的镭射卷处于备用状态。

[0014] 在另一种优选实现方式中，镭射转移膜收卷装置包括第二切换轴、第一收卷轴、第二收卷轴，第二切换轴位于第一收卷轴和第二收卷轴之间，二个收卷轴呈对称设置，与切换轴平行设置，切换轴的旋转可以带动二个放卷轴同步旋转，第一收卷轴和第二收卷轴交替工作，处于备用状态的收卷轴表面预先安装有粘接面朝外的粘接带，第一收卷轴和第二收卷轴之间设置切割装置。以后续实施例中的布置为例，初始状态下，工作中的收卷轴处于左侧，另一个位于右侧，当需要更换收卷轴时，顺时针旋转切换轴使得右侧的收卷轴顺时针旋转，从下部绕上来，与转移膜粘接，然后，利用切割装置通过气割或激光切割将转移膜沿着新的收卷轴边缘切割，实现收卷轴的更换。因为收卷相对于放卷而言重要性弱一些，收卷装置可以采用与放卷装置相同的构造，也可以采用只有两个收卷辊的上述构造，只是在两个收卷辊之间设置激光切割或者气割设备，在更换收卷辊时进行切断即可。

[0015] 在另一种优选实现方式中，还包括清废机构，所述清废机构采用气动-机械结合方式进行清废。

[0016] 所述清废机构设置于所述模切动作机构的下游，用于接收模切后的纸板并进行清废处理。

[0017] 在另一种优选实现方式中，所述模切版具有与模切图案对应的模切刃。

[0018] 技术效果

[0019] 本发明的镭射转移机可以实现简单、结构鲁棒、可重复操作的进卷连续作业，可以在转移机进行中进行换卷，不会给工作人员带来损伤。本发明结构简单，循环作业，切换时仅需稍微暂停印刷几个周期，节省时间。本发明可以实现低成本的连续放卷。

[0020] 另外，在优选实现方式中，本发明的镭射转移机还包含了对镭射转移后的纸板或其他承印板进行无损切割的模切装置，该模切装置能够有效避免模切剔废过程中的刮边情况。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例1中的镭射转移机的结构示意图。

[0022] 图2是本发明实施例1中的放卷装置的结构示意图；

[0023] 图3是实施例1中的衔接辊的结构示意图；

[0024] 图4为本发明实施例2中的镭射转移机的结构示意图

[0025] 图5为本发明实施例2中的模切装置对于纸板内部的全切除区域的切除图案示意，即在模切刃中与镂空区域对应位置处所添加的冗余模切刃的结构示意图，当然，镂空区域的形状往往不规范，对于不规范形状，首先确定其最长的两个对角方向，以其最长的对角方向的四个顶点(或靠近顶点的位置)为顶点构成大体矩形的形状，在该大体矩形的形状中，增加该图中形状的模切；

[0026] 图6为本发明实施例2中的清废机构中的对辊的结构示意图；

[0027] 图7示出了实施例2中的对辊中相对部位的局部放大视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合实施例及附图对本发明作进一步详细的描述，但本发明的实施方式不限于此。

[0029] 如图1所示，本实施例的镭射转移机包括镭射转移膜(或称激光膜)放卷装置210、镭射转移膜收卷装置220、压印转移装置230，压印转移装置安装在镭射转移膜放卷装置和镭射转移膜收卷装置之间，压印转移装置可以采用普通的压印转移装置，一般包括压印机构、紫外光油固化机构和剥离机构，这里不对压印转移装置做过多介绍。

[0030] 镭射转移膜放卷装置210、镭射转移膜收卷装置220、压印转移装置230之间可以通过多个导向辊轮进行转移膜导向，以使得转移膜绕经转印平台上方，经压印转移装置进行压印转移后，将激光图案转移到待印产品的特定区域，这里不再详述。待印产品通过传送带251进行传送。

[0031] 如图2-3所示，镭射转移膜放卷装置210包括切换轴211、第一放卷轴212、第二放卷轴213、第三放卷轴214、任意两个放卷轴之间设置一个衔接辊215，切换轴211位于三个第一放卷轴212、第二放卷轴213、第三放卷轴214中间，三个放卷轴呈等边三角形设置，围绕切换轴并且与切换轴平行设置，切换轴的旋转可以带动三个放卷轴同步旋转。每个衔接辊215上缠绕有衔接带，所述衔接带缠绕在所述衔接辊上，分成多层，每层独立成环，每层的环形带设置间断点，一拉即断，从而脱离衔接辊粘接到转移膜上，间断连接指的是大部分区域断开，仅少许连接，可以通过少许拉力拉断，但未拉断之前看起来是连续的。所述衔接带为粘接面朝外的粘接带。

[0032] 每个衔接辊215从转移机机架的侧部通过可活动的支杆216伸入到两个放卷轴之间，支杆216可以在驱动电机的作用下驱动衔接辊215在两个位置之间切换。如图所示，本实施例中，最右侧的放卷轴处于工作状态，向下放卷，进行放卷操作，其他两个放卷轴上的镭射卷处于备用状态。以最右侧的放卷轴顺时针方向下游的衔接辊为例，其处于第一位置时，位于放卷轴下方靠左位置，与放卷轴平行，向左靠是为了避免对转移膜误粘接，当完成衔接工作之后，衔接辊能够在支杆的带动下伸直至与放卷轴接近垂直，到达其第二位置。衔接辊可以绕其自身的轴旋转，该旋转可以采用小型电机驱动，也可以不设驱动装置，在转移膜粘

接后由转移膜带动下旋转。

[0033] 本实施例中，压印机构采用普通的压印设备，比如，该压印设备包括第一传送辊、第二传送辊、压印平台，压印平台设置于两个传送辊之间。待压印纸板或其他产品从压印设备的左侧一端进入达到第一传送辊，经第一传送辊传送到达压印平台，镭射转移膜从压印平台上方绕经待压印纸板，压印平台上方设置动作机构，以便对镭射转移膜上的图案进行转印。镭射转移膜可以从第一传送辊一侧进入压印平台上方，从第二传送辊一侧绕回到收卷装置，缠绕在收卷轴上。动作机构可以为压印辊或者压印台，比如，可以通过设置于第一传送辊右侧的压印辊进行压印，或者进给方向的传送辊兼做压印辊，在压印平台上还需进行紫外固化，这些本领域技术人员应该清楚，这里不再详述压印过程。传送辊以及压印辊可以通过驱动电机驱动。

[0034] 压印转移时，首先，在镭射转移膜放卷装置上放置上带有激光图案的镭射转移膜，并使镭射转移膜的激光图案面朝向印刷品；然后，通过印刷品输入机构，使压印转移机与各种印刷机相接，这样，印刷机输出的印有紫外线光固油墨的印刷品，便会由印刷品输入机构输送给压印转移装置的压印机构，压印机构将镭射转移膜的激光图案面与印刷品的紫外线光固油墨或光油面压合，使镭射图案压印在紫外线光固油墨或光油上；接着，压合在一起的镭射转移膜和印刷品由输送机构输送给剥离机构，在输送机构输送过程中，输送机构上方的紫外光油固化机构对压合在一起的镭射转移膜和印刷品进行紫外光油固化；紫外光油固化后，剥离机构使镭射转移膜和印刷品剥离，这样，镭射转移膜上的激光图案便压印转移到印刷品上，剥离后的镭射转移膜由镭射转移膜回收收卷装置进行回收，剥离后的印刷品由印刷成品输出机构输送给印刷成品中间输送机构或模切装置；模切后进行模切边料去除回收以及模切品收集。转印的过程是本领域的公知技术，这里不再进一步解释。

[0035] 放卷装置的自动换卷是这样实现的。首先，在正常工作状态下，是由三个放卷轴中的任意一个处于工作位置，比如，位于最右侧或者最靠近压印平台的一侧。比如，当第一放卷轴212处于工作位置时，其他两个放卷轴处于备用状态，第一放卷轴212、第二放卷轴213之间的第一衔接辊215处于待命状态，第一衔接辊外侧缠绕有衔接带，衔接带可以是单层的环状具有开口的，也可以是多层弱连接的。第二放卷轴213上的转移膜前端粘接在衔接带的后半部分上。当第一放卷轴212上的转移膜使用结束时(比如通过传感器测得转移膜末尾的结束标识或者通过张力传感器测得转移膜张力超过预定值时，不同的转移膜需要针对性的设置，这是本领域技术人员容易实现的，这里不再详述)，用于驱动切换轴211的驱动机构控制切换轴逆时针旋转预定角度，从而使得衔接辊215向上运动，其上的粘接带的前半部分与转移膜相抵压并进行粘接，从而完成衔接辊上粘接带的前半段与上一张转移膜相粘接，后半段与第二张转移膜相粘接，实现前后转移膜的连接。粘接在一起的转移膜位于衔接辊内侧，接下来，驱动衔接辊215使其向外展开，伸直(比如，如图3中所示为未展开状态，展开后衔接辊215大体与切换辊的轴线垂直或接近垂直)到达其第二位置，由于衔接辊215上的粘接带的任意两段之间弱连接(间断连接)，仅少许拉力即可将其拉断，所以，驱动衔接辊展开过程中，将已经与转移膜实现粘接的粘接带与衔接辊脱离。如果第一放卷轴上的镭射转移膜的末端虚压在转移膜的辊上，则无需进行切割，因其位于第二放卷轴上方，所以剩余转移膜贴在第二放卷轴的转移膜上继续行进到结束并缠绕在回收辊上，在切换期间暂停若干周期的压印但是转移膜不停止。若是转移膜固定在其辊上，需在第一放卷轴212与衔接辊215

之间设置激光切割或气割设备，以便使已用完放卷轴上的转移膜脱离，但此种情况较少。

[0036] 接下来，进一步旋转切换轴，带动三个放卷轴逆时针旋转，从而使得第二放卷轴到达工作位置，第一放卷轴回到左上的换卷位置，镭射转移机的外壳在换卷位置处设置可打开的盖板，工作人员掀开盖板就可以进行换卷操作，在换卷时，将转移膜的前端部分拉出一段，粘接在第一放卷轴和第三放卷轴之间的衔接辊上的粘接带的后半段，并且在换卷时将展开(或称旋转接近90度)的衔接辊在收回到与切换轴平行，回到其第一位置。衔接辊的展开可以通过连接在支杆216根部以及侧部连接杆217之间的支撑杆218在侧部连接杆217上的移动来实现，侧部连接杆217上设置有滑槽，支撑杆218一端位于滑槽中另一端与衔接辊固定，需要展开时，通过驱动电机或其他驱动设备驱动侧部连接杆217向靠近衔接辊一侧移动(图3中向上移动)，收回时反之。需要说明的是，换卷过程中，需要暂停若干周期的印刷，待新卷上的转移膜完全覆盖转印工位时再重新启动印刷，并且换卷过程中，可以调节转印辊使其与转印台之间的距离适当增大，以允许更流畅的换卷并避免粘接带卡在转印辊间隙中。

[0037] 镭射转移膜回收装置的构造可以与放卷装置的构造相同，只是回收过程不需要那样复杂，因为不需要考虑两条转移膜的衔接。比如，镭射转移膜收卷装置包括第二切换轴、第一收卷轴、第二收卷轴，第二切换轴位于第一收卷轴和第二收卷轴之间，二个收卷轴呈对称设置，与第二切换轴平行设置，第二切换轴的旋转可以带动二个放卷轴同步旋转，第一收卷轴和第二收卷轴交替工作，处于备用状态的收卷轴表面预先安装有粘接面朝外的粘接带，第一收卷轴和第二收卷轴之间设置切割装置。以后续实施例中的布置为例，初始状态下，工作中的收卷轴处于左侧，另一个位于右侧，当需要更换收卷轴时，顺时针旋转切换轴使得右侧的收卷轴顺时针旋转，从下部绕上来，与转移膜粘接，然后，利用切割装置通过气割、机械切割或激光切割将转移膜沿着新的收卷轴边缘切割，实现收卷轴的更换。另外，可以设置两个收卷装置分别对转移膜剥离后的两部分分别进行回收。

[0038] 由于连续放卷的关键在于放卷装置，每个收卷轴可以缠绕更多的转移膜，所以即便采用普通的收卷装置，只要放卷连续，只要允许收卷轴进行更多圈缠绕，就可以持续收卷，但是放卷不同，每卷转移膜的规格都是标准的，用完必须更换。

[0039] 实施例2

[0040] 如图4所示，本实施例的镭射转移机包括镭射转移膜(或称激光膜)放卷装置210、镭射转移膜收卷装置220、压印转移装置230以及模切装置。

[0041] 镭射转移膜放卷装置210包括切换轴211、第一放卷轴212、第二放卷轴213、第三放卷轴214、任意两个放卷轴之间设置一个衔接辊215，切换轴211位于三个放卷轴中间，三个放卷轴呈等边三角形设置，围绕切换轴并且与切换轴平行设置，切换轴的旋转可以带动三个放卷轴同步旋转。

[0042] 本实施例中的放卷装置和收卷装置与实施例1相同，只是本实施例中还增加了额外的模切装置。模切装置设置于所述压印转移装置下游，经传送带与所述压印转移装置进行印刷品传送，所述切装置包括模切动作机构241、模切版242、清废机构243，由第二输送辊输出的纸板直接或经传送带送达模切动作机构241与模切衬底之间，模切动作机构可以通过另一电机驱动，其包括上部模切平台和下部模切平台，模切版安装在上部模切平台的下表面上，与上部模切平台固定连接，能够随着上部模切平台的上下往复运动而运动，所述模

切版中，对于任意一个纸板内部的被切除区域，增加冗余模切刀刃。

[0043] 可以在下部平台周围设置前规、侧规和/或后规，以便能够将目标纸板送至预定位置，这些构造现有技术中存在大量报道，这里不再详述。

[0044] 清废机构243设置于模切平台下游，在等待模切完成之后，通过传送带将模切后的纸板或其他被切割板向下游的清废机构243输送。

[0045] 现有的清废机构有一个最大的缺点，就是由于采用了滚轮顶压或大风力直吹，清废过程中，由于纸板模切过程中，模切边缘都是整齐切割，对于硬度较高的中厚纸板而言，边缘相对锋利，清废时，被切除部分在压力作用下沿垂直于纸面方向向外脱出，会对纸板留存部分的边缘形成刮擦，时常会导致纸板中目标产品的边缘出现刮边、边缘毛刺或分层，影响产品质量。这种刮边对于后续需要将边缘封存在内部的产品而言影响不大，但是对于镂空产品或者边缘需要暴露在外的其他产品而言，却是会对客户体验带来不良影响的。

[0046] 针对这一问题，本实施例中，申请人提出了一种经过测试能够有效减少清废过程中出现的刮边问题的清废机构。

[0047] 具体而言，本实施例中，为了减少清废过程中的刮边现象，首先在模切版设计上，就进行了改进。首先，在正常设计模切版的基础上，对于任意一个纸板内部的被切除区域或者重要部位的被切除区域，针对其在模切版中该区域对应的模切刀片范围内，增加冗余模切刀刃，所述冗余模切刀刃具有第一部分和第二部分，其中第一部分为四边形或五边形，四边形或五边形的相邻两边之间具有间隙，第二部分为多条辐射状刀刃，从四边形或五边形的侧边向外辐射延伸，每两条辐射状刀刃彼此成一定夹角。

[0048] 如图5所示，其为本实施例2中为了清废在模切刃中与镂空区域对应位置处所添加的冗余模切刃的结构示意图，当然，镂空区域的形状往往不规范，对于不规范形状，首先确定其最长的两个对角方向，以其最长的对角方向的四个顶点或接近顶点的位置为顶点(或邻近顶点位置，主要是为了形成一个规则形状)构成大体矩形或矩形的形状，在该大体矩形的形状中，增加该图中形状的模切刃，模切刃各边的长度可以所形成的矩形形状适当调整。四边形的相邻两边之间具有间隙(该间隙要预留足够大，以避免其被拉断)，该间隙对向对角位置(即被切除部分中相对较长的区域)，多条辐射状刀刃，从四边形的侧边向外辐射延伸，辐射刃则指向被切除区域中的短边。

[0049] 在进行清废时，所述清废机构包括传输板、一对大直径滚轮、风机、孔网、废品回收箱。所述大直径滚轮的周长与纸板的长度相当或略大于纸板长度，控制纸板的输送速率使得滚轮每旋转一周刚好压过一张纸板(或者考虑到相邻纸板之间的传送间隙，预留部分空白旋转区域，即，滚轮每旋转一周的长度等于纸板长度加纸板间隙长度)，上部滚轮在冗余模切刀刃中第一部分的对应位置处设置有与其形状匹配的突起，下部滚轮在被切除区域的对应位置处设置有凹陷，凹陷尺寸与被切除区域对应，凹陷的平面尺寸大于突起，凹陷深度与对应的突起匹配。若存在多个被切除区域，则有多对突起和凹陷。

[0050] 本实施例的清废机构工作时，首先在模切过程中，对于纸板内部的整体剔除区域，进行冗余模切，使得需要整体剔除的区域被模切成非整体纸板，而是形成具有中心部分和四角部分的，并且中心部分通过对角方向与中心部分相连的区域。接下来将模切后的纸板通过传输平台转移到清废机构，利用上下分布的一对大直径滚轮对纸板传送的同时，如图6-7，对需剔除区域的中心部分进行顶压，通过中心部分与四角部分之间的剩余连接部分对

四角部分进行牵拉，使得从滚轮部分输出之后，需剔除部分基本与纸板其余部分脱离连接，随着滚轮的滚动，需剔除区域大部分被下部滚轮携带，向下旋转，落入到滚轮下方的废品回收箱内，若部分残留在纸板上，则纸板进一步传送到下方具有孔网的传送区域，通过强力风机从上方向下，通过风力对需剔除区域进行进一步清除。使被切除部分脱落穿过孔网进入到废纸回收箱。

[0051] 本发明的清废机构对于外露的镂空区域采用精确地中心受力-四角内迁的清废方式，给被去除区域充分的变形空间，非垂直地从整版材料中去除，基本消除了对于较厚材料的刮边问题。

[0052] 虽然上面结合本发明的优选实施例对本发明的原理进行了详细的描述，本领域技术人员应该理解，上述实施例仅仅是对本发明的示意性实现方式的解释，并非对本发明包含范围的限定。实施例中的细节并不构成对本发明范围的限制，在不背离本发明的精神和范围的情况下，任何基于本发明技术方案的等效变换、简单替换等显而易见的改变，均落在本发明保护范围之内。

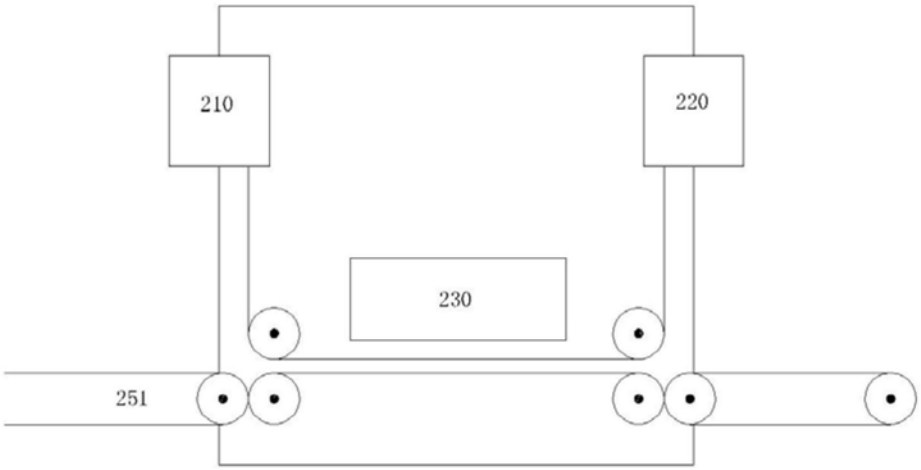


图1

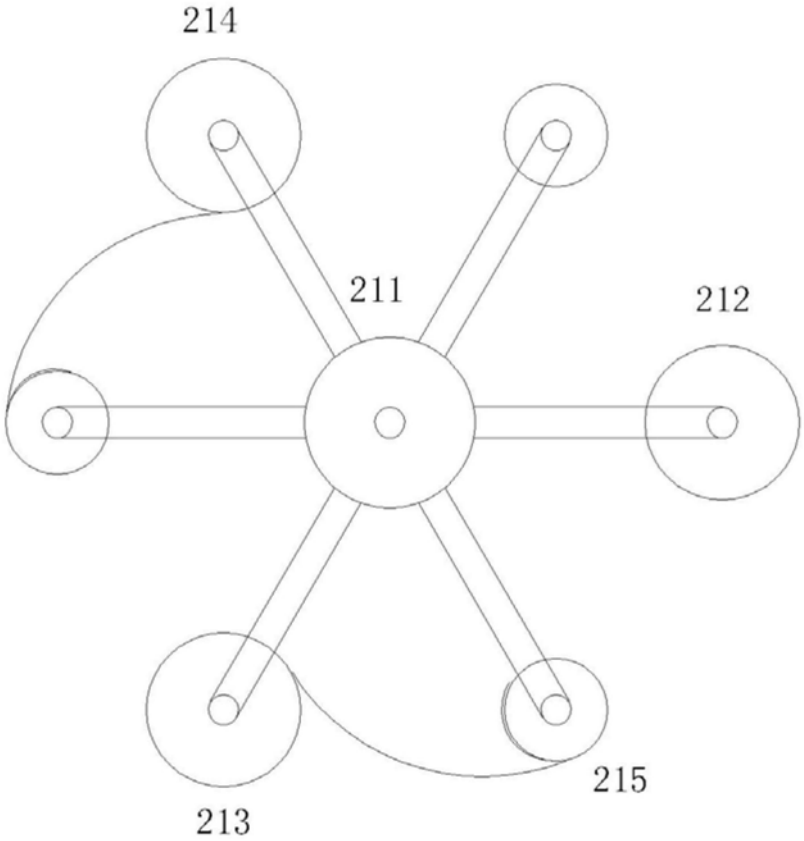


图2

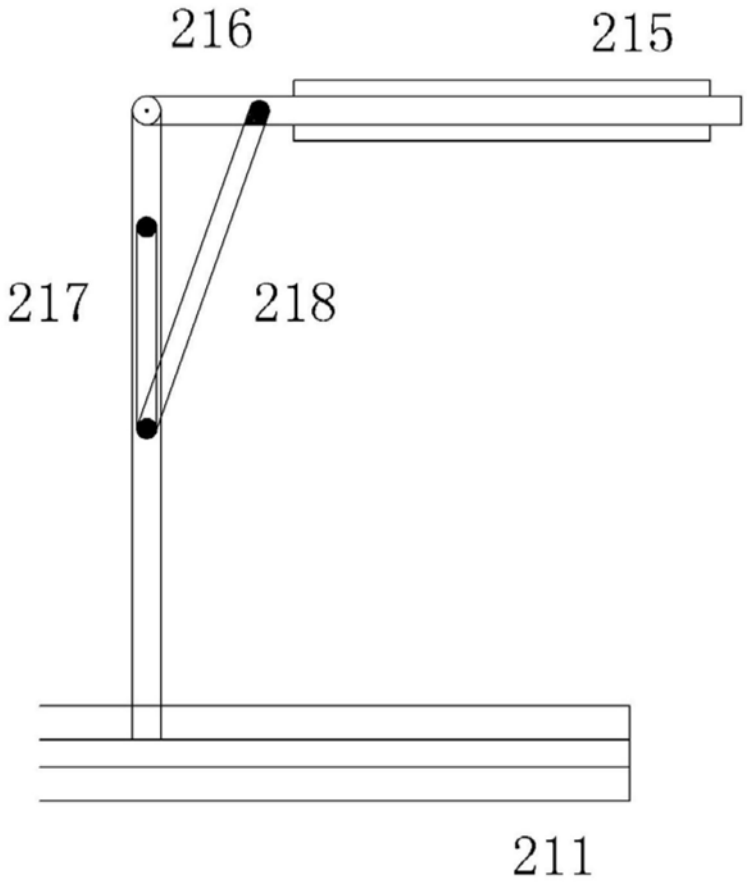


图3

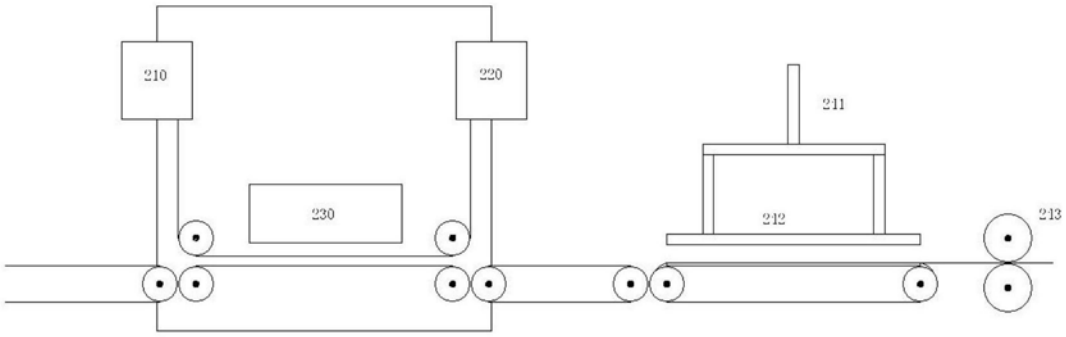


图4

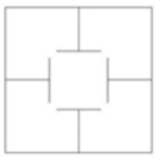


图5

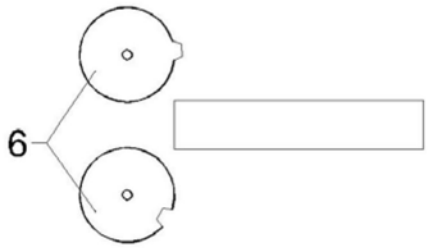


图6

图7