(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 106739452 B
(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201611075385.3

(22)申请日 2016.11.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106739452 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 安徽紫荆花壁纸股份有限公司
地址 245000 安徽省黄山市经济开发区

(72)发明人 郭镜哲 徐阳 陈红章 戴兵
赵云福 李森林

(74)专利代理机构 成都坤伦厚朴专利代理事务所(普通合伙) 51247
代理人 刘坤

(51)Int.Cl.
B41F 16/02(2006.01)
B32B 37/12(2006.01)
B32B 38/06(2006.01)
B32B 38/16(2006.01)
B32B 38/00(2006.01)

审查员 向晨

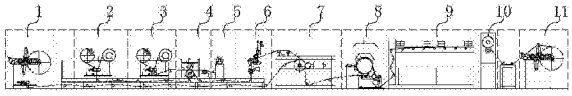
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种墙布转印、压纹加工系统

(57)摘要

本发明涉及墙布生产领域。目的在于提供一种自动化程度高、产品质量好的墙布转印、压纹加工系统。所采用的技术方案是：一种墙布转印、压纹加工系统，包括呈一字型依次排布的纱布放卷装置、薄膜放卷装置、转印膜放卷装置、转印装置、转印膜收膜装置、上胶装置、贴合装置、加热压纹装置、烘干装置、切边装置和收卷装置。本发明采用转印膜印刷技术，加工的墙布产品图案一次成型，工艺简单、无色差、效率高。和传统的采用多台印刷机进行图案印刷的方式相比，一方面降低了设备成本、节约了能源，另一方面减短了生产周期，提高了墙布的生产效率。



CN 106739452 B

1.一种墙布转印、压纹加工系统，包括呈一字型依次排布的：纱布放卷装置(1)、薄膜放卷装置(2)和转印膜放卷装置(3)、用于将转印膜上的图案转印至薄膜上的转印装置(4)、将转印后的转印膜收卷的转印膜收膜装置(5)、对转印有图案后的薄膜进行上胶的上胶装置(6)、将上胶后的薄膜与纱布进行贴合处理的贴合装置(7)、对贴合后的墙布进行加热压纹的加热压纹装置(8)、对压纹后的墙布进行烘干的烘干装置(9)、切边装置(10)和用于分卷收集墙布的收卷装置(11)；

所述纱布放卷装置(1)上的纱布经导向辊导向后进入贴合装置(7)，所述薄膜放卷装置(2)上的薄膜经导向辊导向依次穿过转印装置(4)和上胶装置(6)后进入贴合装置(7)，所述转印膜放卷装置(3)上的转印膜经导向辊导向穿过转印装置(4)后进入转印膜收膜装置(5)，所述纱布、薄膜和转印膜的行进路径由下至上依次布置；所述贴合装置(7)贴合薄膜和纱布后构成的墙布依次穿过加热压纹装置(8)、烘干装置(9)和收卷装置(11)；

所述转印装置(4)包括固定在机架上的气缸(41)，所述气缸(41)的活塞杆朝下且活塞杆的端部设置压辊(42)，所述压辊(42)为热压辊，压辊(42)上设有保温罩(43)，所述保温罩(43)内设有温度传感器(44)；所述压辊(42)的下方设有与压辊(42)相配合的动力辊(45)，所述动力辊(45)由轴承座固定支承在机架上；所述机架上还设有用于引导转印膜的导筒(46)和用于引导转印膜收膜的导辊(47)，所述导辊(47)安装在机架上。

2.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述贴合装置(7)包括机架上由上至下依次布置的预热单元和贴合单元，所述预热单元包括位于机架上的两根进料导辊(71)，所述两根进料导辊(71)之间设有小型烘箱(72)；所述贴合单元由电镀加热贴合辊(73)和压力胶辊(74)组成，所述电镀加热贴合辊(73)由电机控制转动，所述压力胶辊(74)由气缸(75)控制压紧度。

3.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述切边装置(10)包括切边导辊(101)，所述切边导辊(101)两端分别开设有一道环形的切刀槽(102)，所述切刀槽(102)上方设有切割刀(103)，所述切割刀(103)和切边导辊(101)分别通过轴承安装在机架上。

4.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述纱布放卷装置(1)、薄膜放卷装置(2)、转印膜放卷装置(3)均为双工位放卷装置且均配置有张力检测器和张力控制器。

5.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述纱布放卷装置(1)、薄膜放卷装置(2)、转印膜放卷装置(3)为磁粉制动式放卷装置。

6.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述转印装置(4)上设有用于消除静电影响的除静电装置。

7.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述压辊(42)的加热方式为导热油加热。

8.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述薄膜放卷装置(2)上的薄膜为PVC薄膜。

9.根据权利要求1所述的墙布转印、压纹加工系统，其特征在于：所述上胶装置(6)使用的胶黏剂为由如下重量份的原料组成：丙烯酸丁酯25份，丙烯酸羟丙酯15份，丙烯酸1份，水50份，乳化剂1.5份，过硫酸钾0.3份，聚乙烯醇1份，粘性增强剂5份，抑泡剂0.2份，抗老化剂

1份。

10.利用权利要求1-9中任意一项所述的墙布转印、压纹加工系统的墙布加工工艺，其特征在于：所述上胶装置(6)上胶过程中控制操作环境温度在55-65℃，上胶后经过刮平机构刮平，刮平后向贴合设备行进过程中控制薄膜所处环境温度在18-22℃；

所述贴合装置(7)将薄膜与纱布贴合后，墙布在向加热压纹装置(8)行进过程中进行保温处理，控制墙布本身的保温温度70-75℃，墙布停留时间控制在3-4min；

所述贴合装置(7)还包括冷却单元，所述冷却单元包括两根起冷却作用的电镀冷却辊(76)，利用电镀冷却辊(76)控制墙布温度降低到85℃以下。

一种墙布转印、压纹加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及墙布生产领域,具体涉及一种墙布转印、压纹加工系统。

背景技术

[0002] 随着人民生活水平的提高,家庭及各种商务场所的装潢,尤其是墙壁面的装饰越来越重要,常见的墙壁面装饰采用墙面漆或壁纸,墙面漆易产生甲醛,危害身体健康且装饰简单;而壁纸施工过程复杂,且易老化。目前,用纱布与薄膜贴合而成的墙布来装饰墙壁逐渐受到重视,现有技术中,墙布的生产过程一般为涂布与塑化、印花、压花、收卷包装,印花时,其图案印刷需要经制版、晒版、重复套色等过程,过程复杂、效率较低、色差明显,此外,传统印刷装置由多台印刷机组成,其能耗大、占地广。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种自动化程度高、产品质量好的墙布转印、压纹加工系统。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案是:一种墙布转印、压纹加工系统,包括呈一字型依次排布的纱布放卷装置、薄膜放卷装置、转印膜放卷装置、用于将转印膜上的图案转印至薄膜上的转印装置、将转印后的转印膜收卷的转印膜收膜装置、对转印有图案后的薄膜进行上胶的上胶装置、将上胶后的薄膜与纱布进行贴合处理的贴合装置、对贴合后的墙布进行加热压纹的加热压纹装置、对压纹后的墙布进行烘干的烘干装置、切边装置和用于分卷收集墙布的收卷装置。

[0005] 所述纱布放卷装置上的纱布经导向辊导向后进入贴合装置,所述薄膜放卷装置上的薄膜经导向辊导向依次穿过转印装置和上胶装置后进入贴合装置,所述转印膜放卷装置上的转印膜经导向辊导向穿过转印装置后进入转印膜收膜装置,所述纱布、薄膜和转印膜的行进路径由下至上依次布置;所述贴合装置贴合薄膜和纱布后构成的墙布依次穿过加热压纹装置、烘干装置和收卷装置。

[0006] 所述转印装置包括固定在机架上的气缸,所述气缸的活塞杆朝下且活塞杆的端部设置压辊,所述压辊为热压辊,压辊上设有保温罩,所述保温罩内设有温度传感器。所述压辊的下方设有与压辊相配合的动力辊,所述动力辊由轴承座固定支承在机架上。所述机架上还设有用于引导转印膜的导筒和用于引导转印膜收膜的导辊,所述导辊安装在机架上。

[0007] 优选的,所述贴合装置包括机架上由上至下依次布置的预热单元和贴合单元,所述预热单元包括位于机架上的两根进料导辊,所述两根进料导辊之间设有小型烘箱;所述贴合单元由电镀加热贴合辊和压力胶辊组成,所述电镀加热贴合辊由电机控制转动,所述压力胶辊由气缸控制压紧度。

[0008] 优选的,所述切边装置包括切边导辊,所述切边导辊两端分别开设有一道环形的切刀槽,所述切刀槽上方设有切割刀,所述切割刀和切边导辊分别通过轴承安装在机架上。

[0009] 优选的,所述纱布放卷装置、薄膜放卷装置、转印膜放卷装置均为双工位放卷装置

且均配置有张力检测器和张力控制器。

[0010] 优选的，所述纱布放卷装置、薄膜放卷装置、转印膜放卷装置为磁粉制动式放卷装置。

[0011] 优选的，所述转印装置上设有用于消除静电影响的除静电装置。

[0012] 优选的，所述压辊的加热方式为导热油加热。

[0013] 优选的，所述薄膜放卷装置上的薄膜为PVC薄膜。

[0014] 优选的，所述上胶装置使用的胶黏剂为由如下重量份的原料组成：丙烯酸丁酯25份，丙烯酸羟丙酯15份，丙烯酸1份，水50份，乳化剂1.5份，过硫酸钾0.3份，聚乙烯醇1份，粘性增强剂5份，抑泡剂0.2份，抗老化剂1份。

[0015] 优选的，利用所述的墙布转印、压纹加工系统的墙布加工工艺，所述上胶装置上胶过程中控制操作环境温度在55-65℃，上胶后经过刮平机构刮平，刮平后向贴合设备行进过程中控制薄膜所处环境温度在18-22℃；

[0016] 所述贴合装置将薄膜与纱布贴合后，墙布在向加热压纹装置行进过程中进行保温处理，控制墙布本身的保温温度70-75℃，墙布停留时间控制在3-4min；

[0017] 所述贴合装置还包括冷却单元，所述冷却单元包括两根起冷却作用的电镀冷却辊，利用电镀冷却辊控制墙布温度降低到85℃以下。

[0018] 本发明的有益效果集中体现在，采用转印膜印刷技术，加工的墙布产品图案一次成型，工艺简单、无色差、效率高。和传统的采用多台印刷机进行图案印刷的方式相比，一方面降低了设备成本、节约了能源，另一方面减短了生产周期，提高了墙布的生产效率。具体来说，在使用本发明时，首先利用纱布放卷装置、薄膜放卷装置、转印膜放卷装置分别对纱布、薄膜和转印膜进行放卷，利用转印装置将转印膜上的图案转印至薄膜上，本发明由于转印装置采用热压转印，能极大的提高转印膜上的图案的转印效率，避免出现漏印的情况。保温罩的设置减小了压辊上的热量损耗，降低能耗的同时也使得转印效果更加的稳定。导筒和导辊的导向使转印膜的收、放卷更加的顺畅。转印完成后转印膜通过转印膜收膜装置收卷。接着再通过上胶装置和贴合装置对纱布和薄膜进行上胶贴合，最后依次通过加热压纹装置进行加热压纹、烘干装置进行烘干、切边装置进行切边修整后由收卷装置分卷收集。

附图说明

[0019] 图1是本发明的结构示意图；

[0020] 图2是本发明中转印装置的结构示意图；

[0021] 图3是本发明中切边装置的结构示意图；

[0022] 图4是图3中I部放大图；

[0023] 图5是本发明贴合装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图1～5进一步阐述本发明。

[0025] 一种墙布转印、压纹加工系统，包括呈一字型依次排布的纱布放卷装置1、薄膜放卷装置2、转印膜放卷装置3、用于将转印膜上的图案转印至薄膜上的转印装置4、将转印后的转印膜收卷的转印膜收膜装置5、对转印有图案后的薄膜进行上胶的上胶装置6、将上胶

后的薄膜与纱布进行贴合处理的贴合装置7、对贴合后的墙布进行加热压纹的加热压纹装置8、对压纹后的墙布进行烘干的烘干装置9、切边装置10和用于分卷收集墙布的收卷装置11。

[0026] 所述纱布放卷装置1上的纱布经导向辊导向后进入贴合装置7，所述薄膜放卷装置2上的薄膜经导向辊导向依次穿过转印装置4和上胶装置6后进入贴合装置7，所述转印膜放卷装置3上的转印膜经导向辊导向穿过转印装置4后进入转印膜收膜装置5，所述纱布、薄膜和转印膜的行进路径由下至上依次布置，也就是说，所述纱布位于最下层、薄膜位于中层、转印膜位于下层。所述贴合装置7贴合薄膜和纱布后构成的墙布依次穿过加热压纹装置8、烘干装置9和收卷装置11。所述薄膜放卷装置2上的薄膜可采用PVC薄膜，从而降低原料成本。

[0027] 为了实现连续化转印，如图2所示，所述转印装置4包括固定在机架上的气缸41，气缸41的活塞杆朝下且活塞杆的端部设置压辊42，压辊42为热压辊，采用导热油加热方式加热，压辊42上设有保温罩43，保温罩43内设有温度传感器44；压辊42的下方设有与压辊42相配合的动力辊45，动力辊45由轴承座固定支承在机架上；机架上还设有用于引导转印膜的导筒46和用于引导转印膜收膜的导辊47，导辊47安装在机架上；转印膜和薄膜穿过压辊42与动力辊45之间，转印时，压辊42首先被加热到指定温度，由温度传感器44测定，待转印的转印膜和纱布从压辊42和动力辊45之间通过，压辊42在气缸41作用下下压，形成热压条件，从而使转印膜上的图案被转印至薄膜上；同时，由于转印装置4采用热压转印，极大的提高了转印膜上的图案的转印效率，避免出现漏印的情况；保温罩43的设置减小了压辊42上的热量损耗，降低能耗的同时也使得转印效果更加的稳定，通过设置导筒46和导辊47的导向使转印膜的收、放卷更加的顺畅。

[0028] 为了节约能源、提高效率，如图5所示，所述贴合装置7包括机架上由上至下依次布置的预热单元和贴合单元，预热单元包括位于机架上的两根进料导辊71，两根进料导辊71之间设有小型烘箱72。贴合单元由电镀加热贴合辊73和压力胶辊74组成，电镀加热贴合辊73由电机控制并采用导热油加热方式加热，压力胶辊74由气缸75控制。薄膜经进料导辊71进入贴合装置7内并穿过电镀加热贴合辊73和压力胶辊74之间，纱布经导向辊导向后直接进入电镀加热贴合辊73和压力胶辊74之间。在进行贴合时，薄膜和和纱布一同从压力胶辊74和电镀加热贴合辊73之间穿过并不断的向前输送，气缸75推动压力胶辊74靠近电镀加热贴合辊73，通过压力胶辊74挤压实现了在输送的过程中不断的贴合。本发明通过小型烘箱72对薄膜进行预热，再由电镀加热贴合辊73贴合，一方面降低了仅使用电镀加热辊73对薄膜加热所需要的时间，另一方面节约了能源。加热贴合完成后得到墙布粗版，此时墙布粗版可直接经烘干装置9烘干、切边装置10进行边幅修整、收卷装置8收卷后即得成品。当然，根据生产工艺的需求。也可以在完成墙布粗版制作后，继续输送至后方的加热压纹装置8进行压纹处理，更好的做法是所述贴合装置7还包括冷却单元，所述冷却单元由两根电镀冷却辊76构成，采用电镀冷却辊76对墙布进行冷却，使墙布快速成型，提高墙布生产效率，后经切边装置10进行边幅修整、收卷装置8收卷后即得成品。

[0029] 为了使所生产出来的墙布宽度保持一致，所述切边装置10包括切边导辊101，切边导辊101两端分别开设有一道环形的切刀槽102，切刀槽102上方设有切割刀103，切割刀103和切边导辊101分别通过轴承安装在机架上。这种切边装置10的结构简单、设备成本较低，

当切边导辊101引导墙布通过时，切割刀103高速旋转，将墙布两边多余的部分切割掉，使墙布宽度一致。

[0030] 为了提高放卷的连续化程度，纱布放卷装置1、薄膜放卷装置2、转印膜放卷装置3均为双工位放卷装置且均配置有张力检测器和张力控制器。这样在连续化生产过程中，当一个工位的纱布卷/或薄膜卷/或转印膜卷放卷完，另一个工位能够接替继续工作，从而实现双工位自动切换放卷，避免因换卷而引起的停机延时。当采用双工位放卷装置时，也就是包括第一、第二两个纱布放卷装置1、第一、第二两个薄膜放卷装置2、第一、第二两个转印膜放卷装置3；具体布置方式为呈一字型依次布置第一纱布放卷装置、第二纱布放卷装置、第一薄膜放卷装置、第二薄膜放卷装置、转印装置4、第二薄膜收膜装置、第一薄膜收膜装置，贴合装置7、加热压纹装置8、烘干装置9、切边装置10和收卷装置11的布置与单工位的系统相同。纱布、薄膜和转印膜的行进路线位置关系为由下至上依次是第一纱布、第二纱布、第一薄膜、第二薄膜、第一转印膜、第二转印膜。这样，当第一纱布放卷完后由第二纱布接续放卷，第一薄膜放卷完成后由第二薄膜接续放卷，第一转印膜放卷完成后由第二转印膜接续放卷。同时，本发明在放卷过程中由张力检测器检测张度，进而反馈给张力控制器以控制张力。避免出现张力不足导致的起皱现象和张力过大造成的断头增多的现象。

[0031] 为了使连续化生产时停机更方便、快捷，所述纱布放卷装置1、薄膜放卷装置2、转印膜放卷装置3为磁粉制动式放卷装置，所述磁粉制动式放卷装置也就是说，在放卷装置的卷轴上设置有磁粉制动器，磁粉制动器的转子与卷轴连接，当需要制动时，磁粉制动器的线圈通电，磁粉在磁力线作用下形成磁粉链，磁粉链将磁粉制动器的转子和定子连接，实现制动扭矩的作用。采用磁粉制动式放卷装置后，制动响应速度更快、噪声更小、冲击产生的振动也更小。

[0032] 另外，由于塑料制成的薄膜、转印膜等接触摩擦后带有静电，由于静电的吸附作用，容易造成转印膜和薄膜在转印完成后无法及时分离。将导致转印膜收膜装置5在收卷转印膜的过程中刮花或撕裂薄膜，为此更好的做法是所述转印装置4上设有用于消除静电影响的除静电装置。所述的除静电装置可以是一个带有弧面的接地的导体，所述导体设置在转印装置4的出口处，导体的弧面与转印膜接触，这样就可快速的将静电导走。所述的除静电装置也可以是一个水雾喷头，通过适当的喷洒水雾，增加湿度，避免静电产生。当然，除静电装置也可以是其他起到消除静电影响作用的结构。

[0033] 除此之外，本发明还包括一种利用该墙布转印、压纹加工系统的墙布加工工艺：

[0034] 所述上胶装置6上胶过程中控制操作环境温度在55-65℃，上胶后经过刮平机构刮平，刮平后向贴合设备行进过程中控制薄膜所处环境温度在18-22℃。

[0035] 所述贴合装置7将薄膜与纱布贴合后，墙布在向加热压纹装置8行进过程中进行保温处理，控制墙布本身的保温温度70-75℃，墙布停留时间控制在3-4min。

[0036] 利用所述贴合装置7的电镀冷却辊76，控制墙布温度降低到85℃以下再通过加热压纹装置8进行压纹。

[0037] 本发明从上胶到热压的过程中遵循先较高温，保证胶黏剂与纱布的结合效果，然后适当冷却保持胶黏剂造型和内紧力，并且纱布因为表面粗糙度的原因它与胶黏剂的结合能力本身不会太差。然后通过贴合装置7本身的加热并不影响贴合效果，贴合后保持高温保障纱布与薄膜的粘合力，并且便于加热压纹，防止贴合到加热压纹过程中，冷热变化导致薄

膜收缩变形。上述工艺温度控制流程与现有技术中设备上加热，输送中保持自然常温状态的过程显著不同，取得了很好的效果。

[0038] 更进一步的，为了提高纱布与薄膜的贴合力度，上胶装置6使用的胶黏剂为由如下重量份的原料组成：

[0039] 丙烯酸丁酯25份，丙烯酸羟丙酯15份，丙烯酸1份，水50份，乳化剂1.5份，过硫酸钾0.3份，聚乙烯醇1份，粘性增强剂5份，抑泡剂0.2份，抗老化剂1份。

[0040] 本发明所述的胶黏剂按以下步骤制备：

[0041] (1)在反应釜中加入50kg水，15kg的丙烯酸羟丙酯，1.5kg乳化剂，进行预乳化，升温至70℃；

[0042] (2)在乳化好的液体中分别加入1kg的丙烯酸、25kg的丙烯酸丁酯、0.3kg的过硫酸钾、1kg的聚乙烯醇，然后搅拌升温至80～85摄氏度；

[0043] (3)当反应釜内温度稳定在80～85摄氏度时加入0.4kg抑泡剂、5kg粘性增强剂、0.5kg的抗老化剂继续搅拌反应30分钟，冷却出料，罐装包装成成品。

[0044] 通过实验验证，得到本发明所述的胶黏剂与市售胶黏剂的物理性能数据对比表。

[0045]

	断裂伸长率 %	热分解温度 ℃	拉伸强度 Mpa	粘度 Mcps/25℃
本方案胶黏剂	261	450	22	26000
市售胶黏剂	382	284	19.6	9600

[0046] 重复实验三次，此结果基本类似，从上述结果可以看出，与市售胶黏剂相比，本方案配比制成的胶黏剂，其各项性能参数均有提高，且粘度大大提高。具体来说，使用本方案配比制成的胶黏剂来对纱布和薄膜贴合，能够极大的提高纱布与薄膜粘结更牢靠。

[0047] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式，但是本领域的技术人员应当理解，在不背离本发明的原理和实质的前提下，可以对这些实施方式做出多种变更或修改，但这些变更和修改均落入本发明的保护范围。

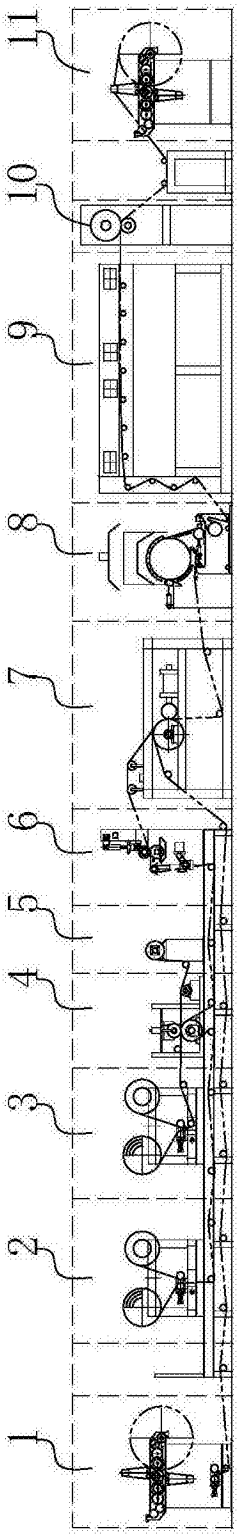


图1

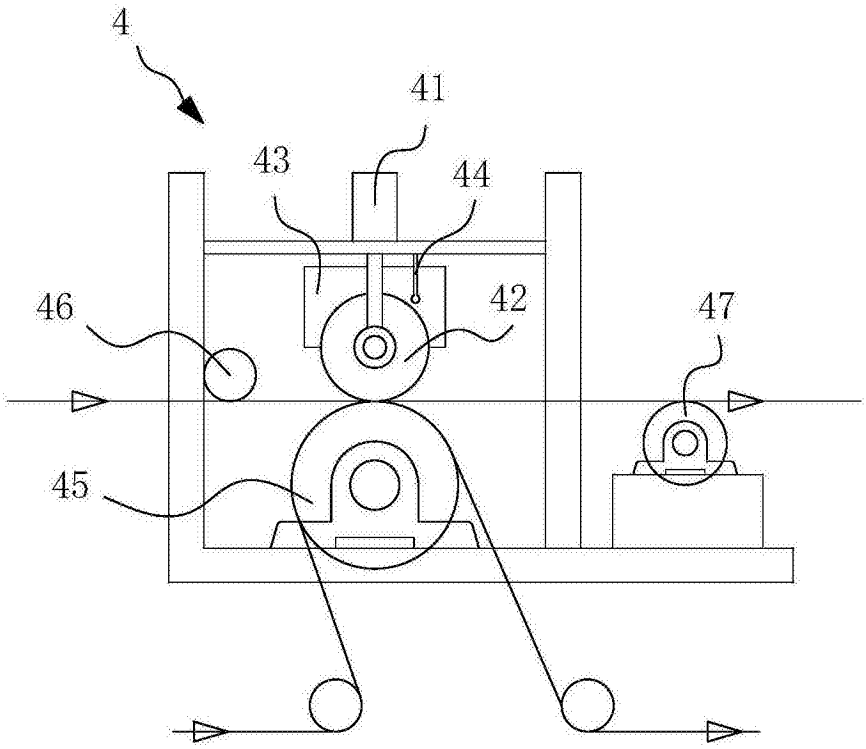


图2

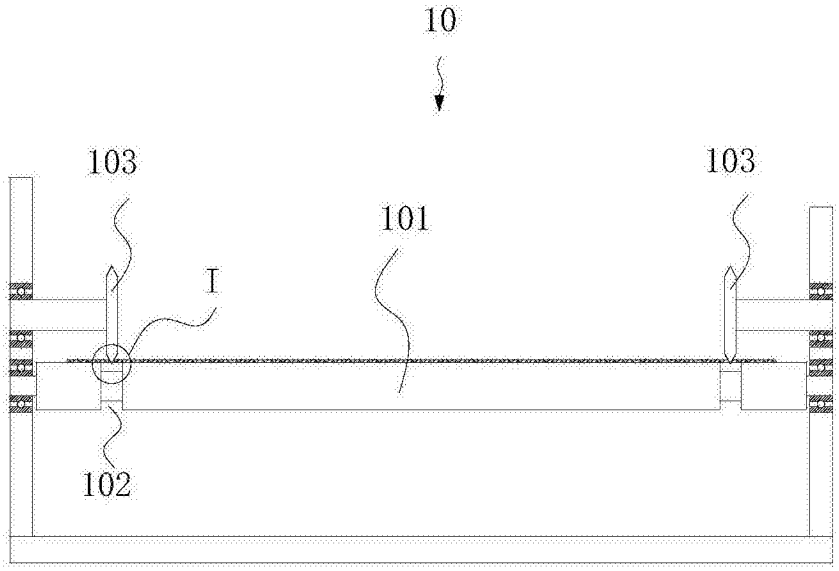


图3

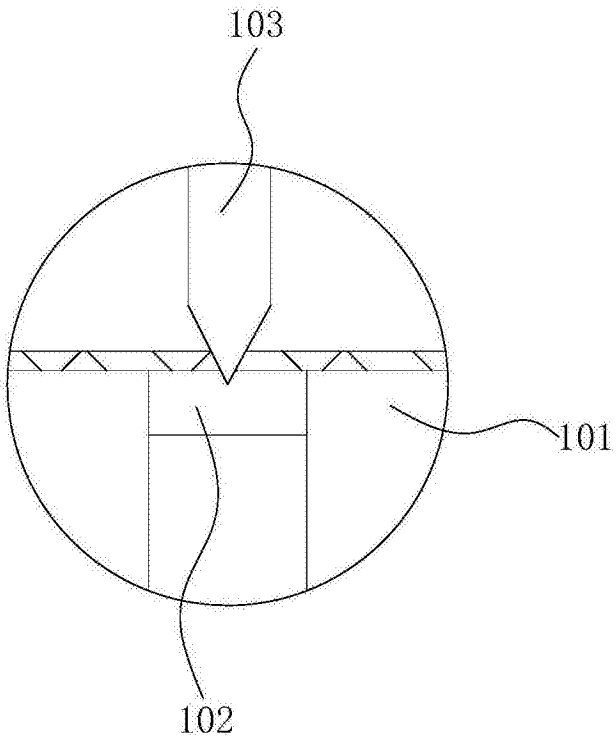


图4

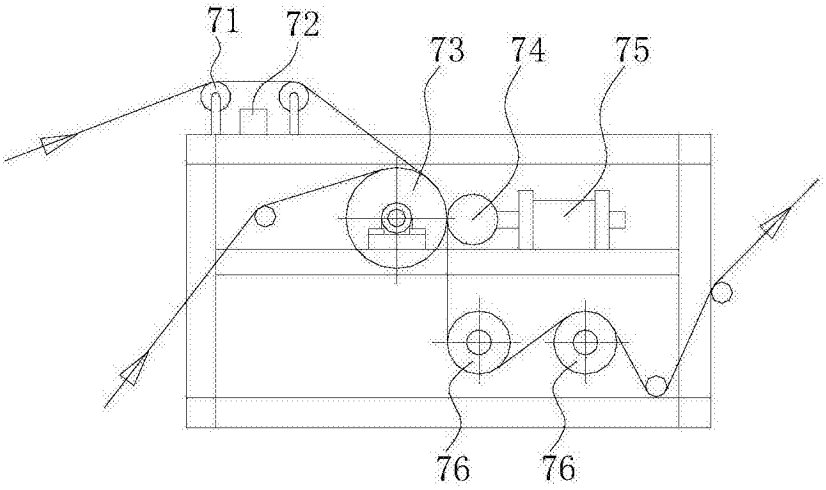


图5