



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112009089 B

(45) 授权公告日 2022.04.26

(21) 申请号 202010974734.5

(22) 申请日 2020.09.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112009089 A

(43) 申请公布日 2020.12.01

(73) 专利权人 江苏正红彩印有限公司
地址 226600 江苏省南通市海安市白甸镇
白甸村白南8组

(72) 发明人 董留彬 李进 余尚军 韩琪
赵祥

(74) 专利代理机构 北京集智东方知识产权代理
有限公司 11578

代理人 吴倩

(51) Int. Cl.

B41F 17/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108215475 A, 2018.06.29

CN 205701319 U, 2016.11.23

CN 111362039 A, 2020.07.03

CN 209753260 U, 2019.12.10

CN 210098071 U, 2020.02.21

CN 108544848 A, 2018.09.18

CN 107848292 A, 2018.03.27

CN 210283566 U, 2020.04.10

KR 20180010827 A, 2018.01.31

DD 235852 A1, 1986.05.21

GB 1138683 A, 1969.01.01

贾振昌. 胶印机印刷滚筒与印刷压力的关系.《印刷技术》.2013, (第18期),

审查员 薛浩

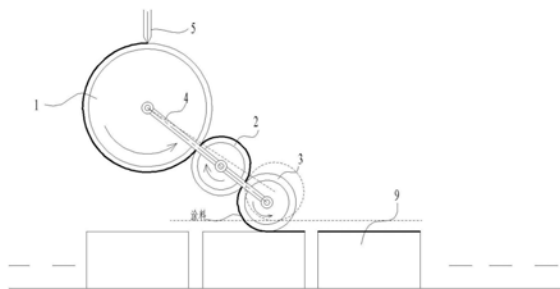
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备

(57) 摘要

本发明公开了一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,包括若干辊轮和分液排板,若干辊轮的各个轴线通过连杆连接在一起且相对位置不变,其中一个辊轮的轴线位置保持不变,所有辊轮可绕各自轴线进行自转,辊轮表面相互之间进行接触,分液排板与轴线位置不变的滚轮表面进行接触,分液排板将印刷涂料涂布到辊轮表面。分液排板连续地将涂料逐行涂布到轴线固定的辊轮上,随着时间推进,单行逐层扫描获得需要的图案,除去轴线固定的辊轮外,其余的辊轮承担传递涂料的功能,在与纸箱接触的辊轮处完成印刷,由于其他的辊轮轴线可以绕首个辊轮进行旋转,所以,纸箱随着输送线前进时,涂料辊轮有避让性,可以根据纸箱不同的高度进行适应性调整。



1. 一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,其特征在于:所述印刷设备包括若干辊轮和分液排板(5),若干辊轮的各个轴线通过连杆(4)连接在一起且相对位置不变,其中一个辊轮的轴线位置保持不变,所有辊轮可绕各自轴线进行自转,辊轮表面相互之间进行接触,所述分液排板(5)与轴线位置不变的滚轮表面进行接触,分液排板(5)将印刷涂料涂布到辊轮表面;

所述若干辊轮包括第一辊轮(1)、第二辊轮(2)和第三辊轮(3),所述第一辊轮(1)、第二辊轮(2)和第三辊轮(3)的轴线位于同一平面上,第一辊轮(1)的轴线固定,所述第二辊轮(2)和第三辊轮(3)的轴线均通过连杆(4)连接到第一辊轮(1)轴线上,所述第二辊轮(2)置于第一辊轮(1)、第三辊轮(3)之间;

所述辊轮包括轮芯(21)、轴承(22)、筒体(23)、印膜(25),所述轮芯(21)作为辊轮轴线部件,所述筒体(23)通过轴承(22)旋转安装到轮芯(21)外缘,筒体(23)外圆柱面设置印膜(25),所述轮芯(21)轴线两端分别与连杆(4)固定连接;

所述印刷设备还包括配压槽(6),所述筒体(23)由硬质多孔材质制成;

所述配压槽(6)置于第一辊轮(1)、第二辊轮(2)、第三辊轮(3)内,配压槽(6)分别设置在辊轮相互接触线的位置处以及第一辊轮(1)与分液排板(5)的接触线位置处,位于第一辊轮(1)与分液排板(5)接触线位置处的所述配压槽(6)内建立负压抽吸该接触线处的印膜,位于第一辊轮(1)内紧靠第二辊轮(2)的配压槽内建立正压,位于第二辊轮(2)内紧靠第一辊轮(1)的配压槽(6)建立负压,位于第二辊轮(2)内紧靠第三辊轮(3)的配压槽(6)建立正压,位于第三辊轮(3)内紧靠第二辊轮(2)的配压槽(6)建立负压。

2. 根据权利要求1所述的一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,其特征在于:所述辊轮还包括丝网层(24),所述丝网层(24)设置在筒体(23)外壁与印膜(25)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,其特征在于:所述印刷设备还包括抽气泵(71)、循环管(72)、调压阀(73),第一辊轮(1)和第二辊轮(2)接触线两侧的配压槽(6)通过循环管(72)连接起来,抽气泵(71)和调压阀(73)分别设置在循环管(72)上,负压状态的配压槽(6)内通往正压状态的配压槽(6)的循环管(72)管段上设置吹气方向朝向正压状态的配压槽(6)的抽气泵(71),所述正压状态的配压槽(6)至负压状态的配压槽(6)的循环管(72)管段上设置调压阀(73);所述第三辊轮(3)和第二辊轮(2)接触线两侧的配压槽(6)也通过循环管(72)连接起来。

4. 根据权利要求1所述的一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,其特征在于:所述分液排板(5)出液口处设有依次排列的滴管孔(51),所述滴管孔(51)受到电气控制而挤压出流。

5. 根据权利要求1所述的一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,其特征在于:所述第一辊轮(1)轴线处设置发条式扭转弹簧。

一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷机技术领域,具体为一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备。

背景技术

[0002] 纸箱常常需要在表面印刷一些图案,可以是一些基础性的文字信息,图案简单,也常常需要印刷一些精细图案。

[0003] 现有技术中,纸箱印刷常常需要根据不同尺寸的纸箱设计不同规格的印刷部件,在更换纸箱尺寸时,部件也需要进行更换,纸箱由于制造误差,常常也会出现尺寸差异,不同尺寸的纸箱在印刷时受到的压紧力不同,从而图案深浅不一致,影响观感;印刷机的图案越精细,为了高分辨率而需要消耗的能量更多,在简便的使用需求下造成浪费,所以,现有技术还没有一种印刷设备,可以自动调整印刷表面的压紧力并且无需更换印刷组件就能适应不同的纸箱尺寸。

[0004] 印刷部件的自动适应性是急需纸箱印刷机解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,包括若干辊轮和分液排板,若干辊轮的各个轴线通过连杆连接在一起且相对位置不变,其中一个辊轮的轴线位置保持不变,所有辊轮可绕各自轴线进行自转,辊轮表面相互之间进行接触,分液排板与轴线位置不变的滚轮表面进行接触,分液排板将印刷涂料涂布到辊轮表面。分液排板连续地将涂料涂布到轴线固定的辊轮上,某一瞬间下,分液排板涂布到辊轮上的料是在一条直线上的,随着时间推进,单行逐层扫描获得需要的图案,除去轴线固定的辊轮外,其余的辊轮承担传递涂料的功能,在与纸箱接触的辊轮处完成印刷,由于其他的辊轮轴线可以绕首个辊轮进行旋转,所以,纸箱随着输送线前进时,涂料辊轮有避让性,可以根据纸箱不同的高度进行适应性调整。

[0008] 进一步的,若干辊轮包括第一辊轮、第二辊轮和第三辊轮,第一辊轮、第二辊轮和第三辊轮的轴线位于同一平面上,第一辊轮的轴线固定,第二辊轮和第三辊轮的轴线均通过连杆连接到第一辊轮轴线上,第二辊轮置于第一辊轮、第三辊轮之间。三个辊轮的设置结构较为简洁且保证功能的实现,位于末尾的第三辊轮是与纸箱相接触的滚轮,纸箱因为制造误差或者本身的设计尺寸而高度不一,第二辊轮和第三辊轮可以绕第一辊轮的轴线而公转一个角度进行避让,第三辊轮高度抬高或降低一个高度,保证纸箱顺利通过的同时又保证末级辊轮与纸箱印刷面的接触,涂料在分液排板和辊轮之间传递,具体的是分液排板首先将涂料涂撒到与其接触的第一辊轮的表面,第一辊轮与第二辊轮接触线处,涂料转移

到第二辊轮上,再经由第三辊轮完成印刷过程。

[0009] 进一步的,辊轮包括轮芯、轴承、筒体、印膜,轮芯作为辊轮轴线部件,筒体通过轴承旋转安装到轮芯外缘,筒体外圆柱面设置印膜,轮芯轴线两端分别与连杆固定连接。本结构是辊轮的具体结构形式,轮芯不发生自转,用于确定各辊轮的轴线位置,轮芯是筒体的自转轴线,印膜用于承载涂料,相邻辊轮接触时,涂料依次传递,从涂料的传递方向上看,最好是要第三辊轮上的印膜最容易吸附涂料而第一辊轮上的印膜不容易吸附涂料,这可以通过印膜的亲水性进行调整,保证印膜发生接触时,涂料进行一次位置转移。

[0010] 进一步的,印刷设备还包括配压槽,筒体由硬质多孔材质制成;配压槽置于第一辊轮、第二辊轮、第三辊轮内,配压槽分别设置在辊轮相互接触线的位置处以及第一辊轮与分液排板的接触线位置处,位于第一辊轮与分液排板接触线位置处的配压槽内建立负压抽吸该接触线处的印膜,位于第一辊轮内紧靠第二辊轮的配压槽内建立正压,位于第二辊轮内紧靠第一辊轮的配压槽建立负压,位于第二辊轮内紧靠第三辊轮的配压槽建立正压,位于第三辊轮内紧靠第二辊轮的配压槽建立负压。

[0011] 配压槽的设置辅助涂料在两个辊轮或者分液排板、第一辊轮之间的转移,如图所示,第一辊轮与第二辊轮的接触线处,配压槽在第一辊轮内往外“吹气”,将第一辊轮上的印膜轻微吹鼓,印膜与该处位置的涂料接触面积轻微减小,第二辊轮上的配压槽负压抽吸,将第二辊轮上的印膜吸附下凹,接触线上的涂料与第二辊轮上印膜接触性好于第一辊轮上的印膜,所以,涂料能更完整充分地转移到第二辊轮上,筒体是旋转件,而配压槽则要保持位置,除去分液排板与第一辊轮接触线所在位置的配压槽,其余位置的配压槽与连杆所在线的相对位置是不发生改变的,分液排板与第一辊轮接触线所在位置的配压槽需要单独进行固定,保持其与分液排板的相对位置不发生变化。配压槽内的正压与负压可以通过抽气机与吹风机实现,抽气泵的不同进出风方向即可以分别作为抽气机与吹风机使用。

[0012] 进一步的,辊轮还包括丝网层,丝网层设置在筒体外壁与印膜之间。丝网层可以通过丝网的目数方便地更改印膜上吸附下来的涂料的分辨率,如图所示,膜被辊轮内配压槽负压抽吸时轻微下凹构成一个个的区域,印膜上由丝网被隔离出一个个的区域的大小即是印刷图案的分辨率,只需要大字印刷时选择较粗的丝网,需要精细印刷画面时,选择细孔的丝网且分液排板出液口也需要较为精细地调配出液位置,逐行扫描完成图案印刷。

[0013] 进一步的,印刷设备还包括抽气泵、循环管、调压阀,第一辊轮和第二辊轮接触线两侧的配压槽通过循环管连接起来,抽气泵和调压阀分别设置在循环管上,负压状态的配压槽内通往正压状态的配压槽的循环管管段上设置吹气方向朝向正压状态的配压槽的抽气泵,正压状态的配压槽至负压状态的配压槽的循环管管段上设置调压阀;第三辊轮和第二辊轮接触线两侧的配压槽也通过循环管连接起来。通过一个抽气泵营造出辊轮接触线两侧配压槽的两种压力状态,一个正压、一个负压,正压与负压状态在前文已经论述过是协助涂料在接触线处进行转移,而印膜的凸起与下凹幅度受到背面配压槽正压与负压的程度影响,正压区与负压区的压力差不能太大,否则印膜变形过大反而让印膜上的涂料掉落以及发生塑形变形,在该处筒体旋转离开配压槽后,印膜不能回复圆柱面状态。调压阀的存在使得接触线两侧配压槽压力差得到控制,其压力差约等于调压阀的流阻。

[0014] 进一步的,分液排板出液口处设有依次排列的滴管孔,滴管孔受到电气控制而挤压出流。在印刷图案精细分辨率的使用需求下,分液排板也需要较高的分辨率来控制单行

上那些位置涂上涂料,哪些位置保持空白,如果单单是电磁阀控制通断而只是让涂料受到重力下流的话,在精细的孔径下可能由于液滴粘附孔径内壁而无法下流,所以,通过挤出的方式进行涂料下注,毛细滴管的注液操控精度高,另外,不用担心涂料液滴在印膜上存在间距的问题,因为液滴在末尾第三辊轮涂布到纸箱上时,会受到挤压而铺散开来,正好弥补液滴间隙。

[0015] 进一步的,第一辊轮轴线处设置发条式扭转弹簧。发条弹簧提供恒定扭转弹力,这一弹力会转化为第三辊轮在纸箱上的稳定压紧力。

[0016] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明通过多个辊轮实现同一位置的涂料注入以及自动适应待印刷纸箱高度的作用,印刷涂料由分液排板逐行涂布到第一辊轮上,第一辊轮、第二辊轮、第三辊轮旋转,涂料在接触处发生转移,在末尾的第三辊轮上涂布到纸箱上表面,如果纸箱高度不一,则第二辊轮和第三辊轮的轴线自发绕第一辊轮轴线发生一定角度的旋转,避让纸箱,以近乎等同的压紧力压在纸箱上表面完成印刷;配压槽调配接触线处两侧印膜的凸起与下凹,协助涂料进行转移,循环管上的抽气泵和调压阀实现单个抽气泵调配两个配压槽压力差的效果,调压阀的流阻近似对应压力差。

附图说明

[0017] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0018] 图1是本发明总体结构使用示意图;

[0019] 图2是本发明的涂料传递结构示意图;

[0020] 图3是图2中的视图A;

[0021] 图4是本发明辊轮的轴面图;

[0022] 图5是本发明的涂料传递结构简图;

[0023] 图6为图2中的局部视图B。

[0024] 图中:1-第一辊轮、2-第二辊轮、21-轮芯、22-轴承、23-筒体、24-丝网层、25-印膜、3-第三辊轮、4-连杆、5-分液排板、51-滴管孔、6-配压槽、71-抽气泵、72-循环管、73-调压阀、9-纸箱。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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做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。

[0026] 请参阅图1-6,一种带有组合式接触送料印刷辊的印刷设备,包括若干辊轮和分液排板5,若干辊轮的各个轴线通过连杆4连接在一起且相对位置不变,其中一个辊轮的轴线位置保持不变,所有辊轮可绕各自轴线进行自转,辊轮表面相互之间进行接触,分液排板5与轴线位置不变的滚轮表面进行接触,分液排板5将印刷涂料涂布到辊轮表面。分液排板5连续地将涂料涂布到轴线固定的辊轮上,某一瞬间下,分液排板5涂布到辊轮上的料是在一条直线上的,随着时间推进,单行逐层扫描获得需要的图案,除去轴线固定的辊轮外,其余

的辊轮承担传递涂料的功能,在与纸箱9接触的辊轮处完成印刷,由于其他的辊轮轴线可以绕首个辊轮进行旋转,所以,纸箱9随着输送线前进时,涂料辊轮有避让性,可以根据纸箱不同的高度进行适应性调整。

[0027] 若干辊轮包括第一辊轮1、第二辊轮2和第三辊轮3,第一辊轮1、第二辊轮2和第三辊轮3的轴线位于同一平面上,第一辊轮1的轴线固定,第二辊轮2和第三辊轮3的轴线均通过连杆4连接到第一辊轮1轴线上,第二辊轮2置于第一辊轮1、第三辊轮3之间。三个辊轮的设置结构较为简洁且保证功能的实现,位于末尾的第三辊轮3是与纸箱9相接触的滚轮,纸箱9因为制造误差或者本身的设计尺寸而高度不一,第二辊轮2和第三辊轮3可以绕第一辊轮1的轴线而公转一个角度进行避让,第三辊轮3高度抬高或降低一个高度,保证纸箱顺利通过的同时又保证末级辊轮与纸箱9印刷面的接触,涂料在分液排板5和辊轮之间传递,具体的是分液排板5首先将涂料涂撒到与其接触的第一辊轮1的表面,第一辊轮1与第二辊轮2接触线处,涂料转移到第二辊轮2上,再经由第三辊轮3完成印刷过程。

[0028] 辊轮包括轮芯21、轴承22、筒体23、印膜25,轮芯21作为辊轮轴线部件,筒体23通过轴承22旋转安装到轮芯21外缘,筒体23外圆柱面设置印膜25,轮芯21轴线两端分别与连杆4固定连接。本结构是辊轮的具体结构形式,轮芯21不发生自转,用于确定各辊轮的轴线位置,轮芯21是筒体23的自转轴线,印膜25用于承载涂料,相邻辊轮接触时,涂料依次传递,从涂料的传递方向上看,最好是要第三辊轮3上的印膜最容易吸附涂料而第一辊轮1上的印膜不容易吸附涂料,这可以通过印膜的亲水性进行调整,保证印膜发生接触时,涂料进行一次位置转移。

[0029] 印刷设备还包括配压槽6,筒体23由硬质多孔材质制成;配压槽6置于第一辊轮1、第二辊轮2、第三辊轮3内,配压槽6分别设置在辊轮相互接触线的位置处以及第一辊轮1与分液排板5的接触线位置处,位于第一辊轮1与分液排板5接触线位置处的配压槽6内建立负压抽吸该接触线处的印膜,位于第一辊轮1内紧靠第二辊轮2的配压槽6内建立正压,位于第二辊轮2内紧靠第一辊轮1的配压槽6建立负压,位于第二辊轮2内紧靠第三辊轮3的配压槽6建立正压,位于第三辊轮3内紧靠第二辊轮2的配压槽6建立负压。

[0030] 配压槽6的设置辅助涂料在两个辊轮或者分液排板5、第一辊轮1之间的转移,如图3所示,第一辊轮1与第二辊轮2的接触线处,配压槽6在第一辊轮1内往外“吹气”,将第一辊轮1上的印膜25轻微吹鼓,印膜25与该处位置的涂料接触面积轻微减小,第二辊轮2上的配压槽6负压抽吸,将第二辊轮2上的印膜25吸附下凹,接触线上的涂料与第二辊轮2上印膜25接触性好于第一辊轮1上的印膜25,所以,涂料能更完整充分地转移到第二辊轮2上,筒体23是旋转件,而配压槽6则要保持位置,除去分液排板5与第一辊轮1接触线所在位置的配压槽6,其余位置的配压槽6与连杆4所在线的相对位置是不发生改变的,分液排板5与第一辊轮1接触线所在位置的配压槽6需要单独进行固定,保持其与分液排板5的相对位置不发生变化。配压槽6内的正压与负压可以通过抽气机与吹风机实现,抽气泵的不同进出风方向即可以分别作为抽气机与吹风机使用。

[0031] 辊轮还包括丝网层24,丝网层24设置在筒体23外壁与印膜25之间。丝网层24可以通过丝网的目数方便地更改印膜25上吸附下来的涂料的分辨率,如图6所示,膜被辊轮内配压槽6负压抽吸时轻微下凹构成一个个的区域,印膜25上由丝网24被隔离出一个个的区域的大小即是印刷图案的分辨率,只需要大字印刷时选择较粗的丝网,需要精细印刷画面时,

选择细孔的丝网且分液排板5出液口也需要较为精细地调配出液位置,逐行扫描完成图案印刷。

[0032] 印刷设备还包括抽气泵71、循环管72、调压阀73,第一辊轮1和第二辊轮2接触线两侧的配压槽6通过循环管72连接起来,抽气泵71和调压阀73分别设置在循环管72上,负压状态的配压槽6内通往正压状态的配压槽6的循环管72管段上设置吹气方向朝向正压状态的配压槽6的抽气泵71,正压状态的配压槽6至负压状态的配压槽6的循环管72管段上设置调压阀73;第三辊轮3和第二辊轮2接触线两侧的配压槽6也通过循环管72连接起来。通过一个抽气泵71营造出辊轮接触线两侧配压槽6的两种压力状态,一个正压、一个负压,正压与负压状态在前文已经论述过是协助涂料在接触线处进行转移,而印膜25的凸起与下凹幅度受到背面配压槽6正压与负压的程度影响,正压区与负压区的压力差不能太大,否则印膜25变形过大反而让印膜25上的涂料掉落以及发生塑形变形,在该处筒体23旋转离开配压槽6后,印膜25不能回复圆柱面状态。调压阀73的存在使得接触线两侧配压槽6压力差得到控制,其压力差约等于调压阀73的流阻。

[0033] 分液排板5出液口处设有依次排列的滴管孔51,滴管孔51受到电气控制而挤压出流。在印刷图案精细分辨率的使用需求下,分液排板5也需要较高的分辨率来控制单行上那些位置涂上涂料,哪些位置保持空白,如果单单是电磁阀控制通断而只是让涂料受到重力下流的话,在精细的孔径下可能由于液滴粘附孔径内壁而无法下流,所以,通过挤出的方式进行涂料下注,毛细滴管的注液操控精度高,另外,不用担心涂料液滴在印膜25上存在间距的问题,因为液滴在末尾第三辊轮3涂布到纸箱9上时,会受到挤压而铺散开来,正好弥补液滴间隙。

[0034] 第一辊轮1轴线处设置发条式扭转弹簧。发条弹簧提供恒定扭转弹力,这一弹力会转化为第三辊轮3在纸箱9上的稳定压紧力。

[0035] 本发明的主要工作原理:印刷涂料由分液排板5逐行涂布到第一辊轮1上,第一辊轮1、第二辊轮2、第三辊轮3旋转,涂料在接触处发生转移,在末尾的第三辊轮3上涂布到纸箱9上表面,如果纸箱9高度不一,则第二辊轮2和第三辊轮3的轴线自发绕第一辊轮1轴线发生一定角度的旋转,避让纸箱9,以近乎等同的压紧力压在纸箱9上表面完成印刷。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0037] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

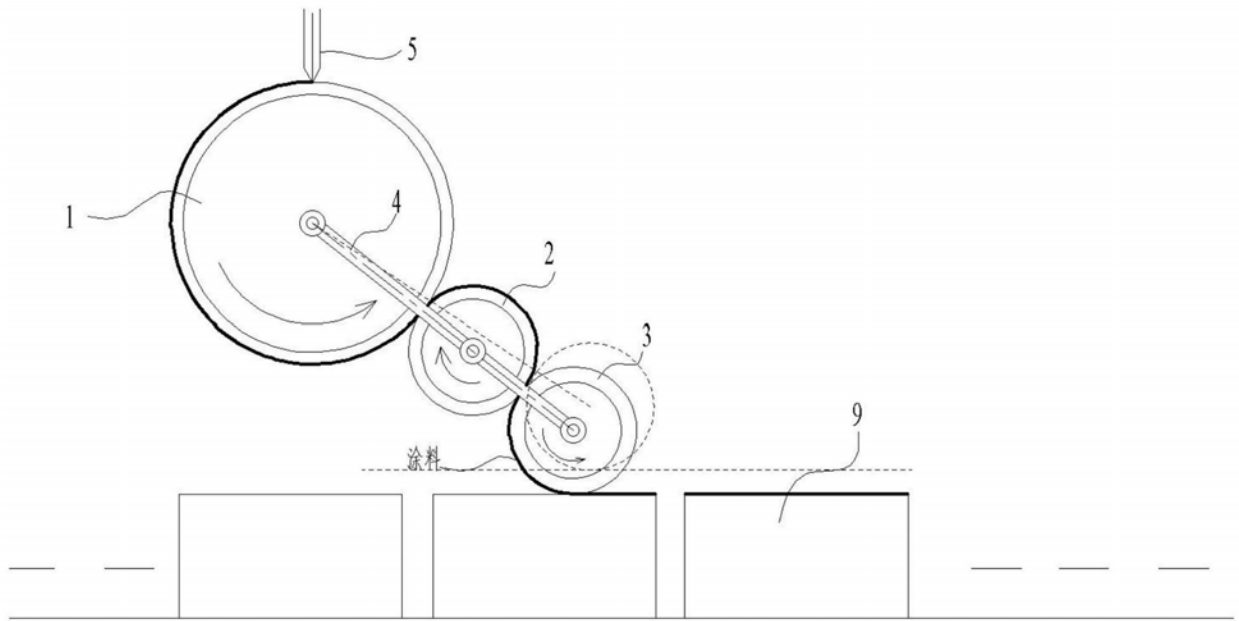


图1

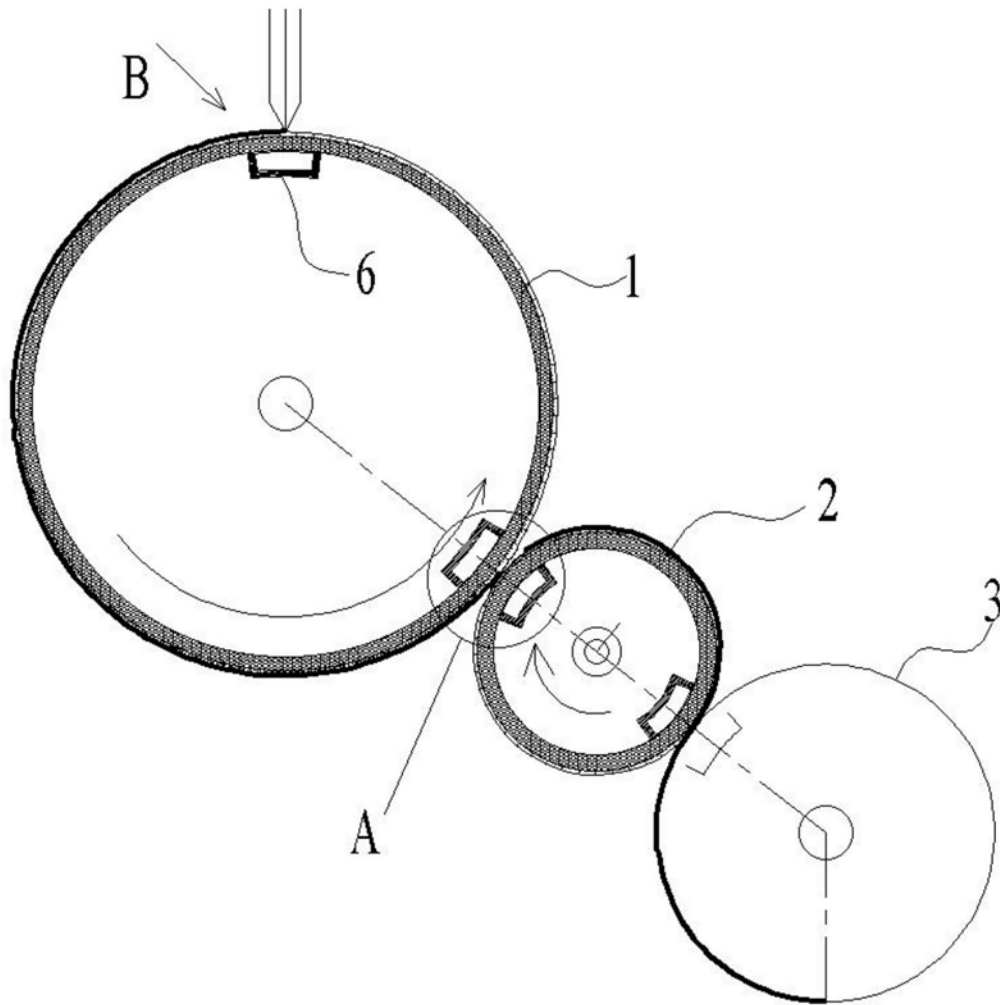


图2

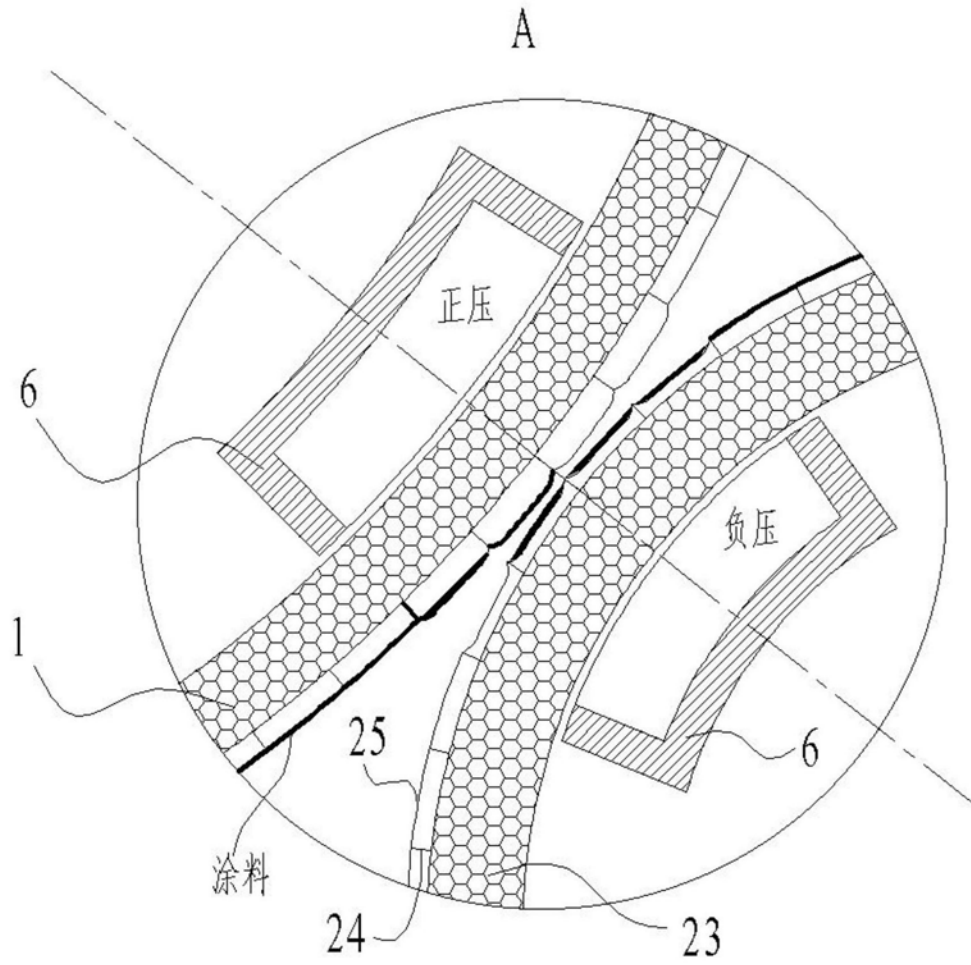


图3

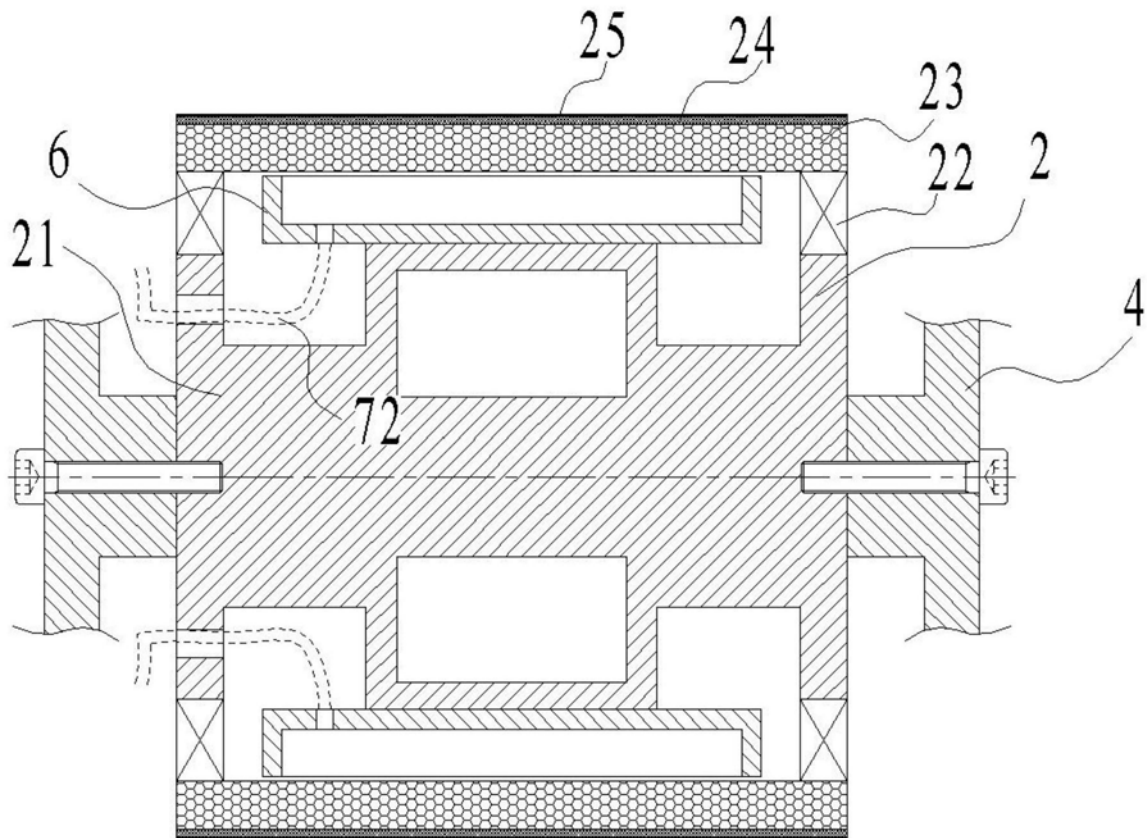


图4

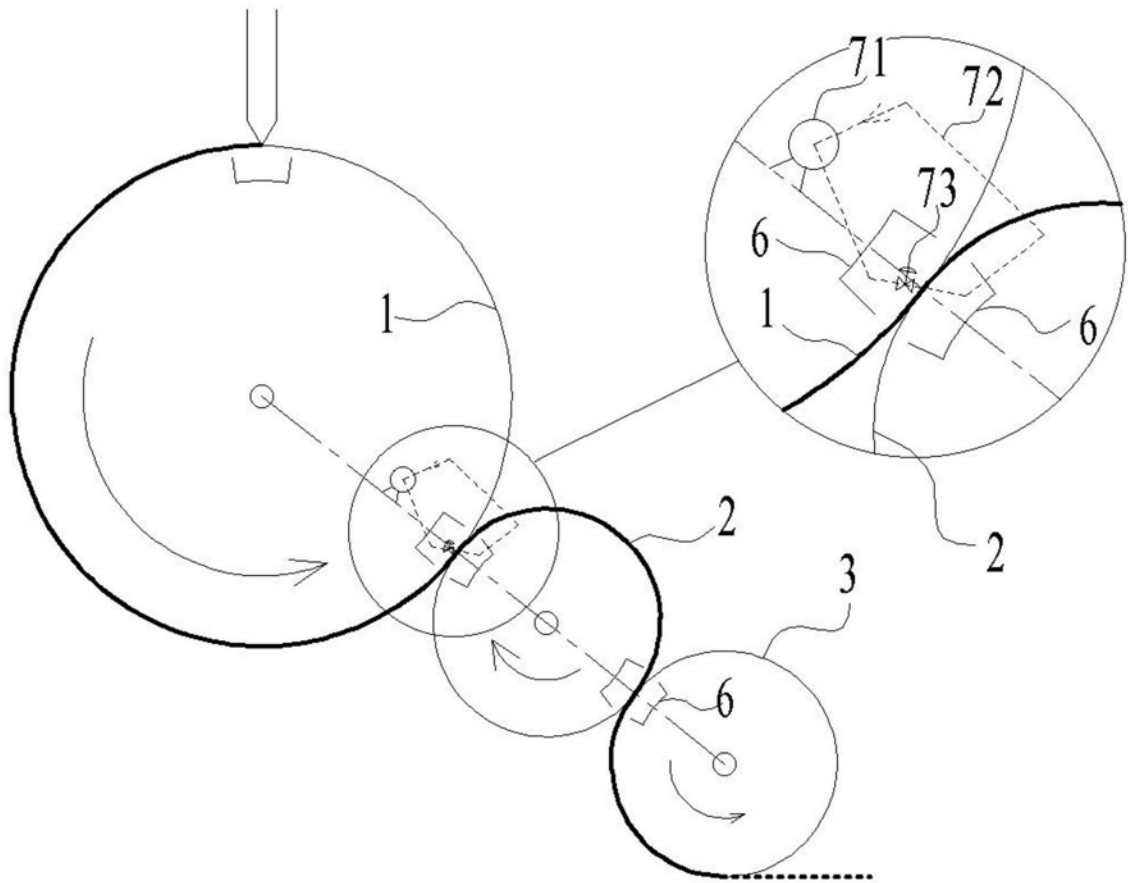


图5

B

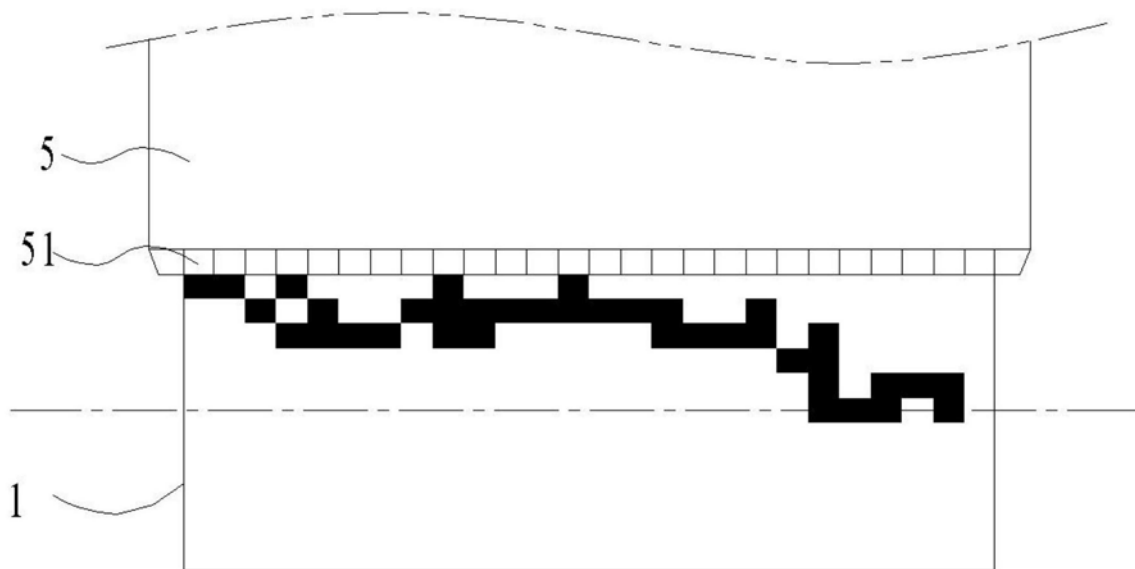


图6