



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118144192 A

(43) 申请公布日 2024.06.07

(21) 申请号 202410584042.8

(22) 申请日 2024.05.11

(71) 申请人 蠡县华都橡胶机带有限公司

地址 071000 河北省保定市蠡县蠡吾镇兑
坎庄村

(72) 发明人 李龙飞 张娜 甄森岗

(74) 专利代理机构 苏州睿翼专利代理事务所

(普通合伙) 32514

专利代理人 邹桂敏

(51) Int.Cl.

B29C 43/24 (2006.01)

B29C 43/32 (2006.01)

B29C 43/52 (2006.01)

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/20 (2024.01)

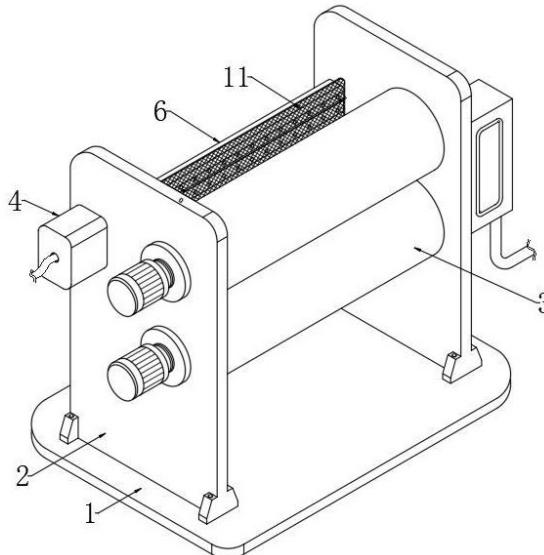
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种连续化加热型橡胶压延机

(57) 摘要

本发明公开了一种连续化加热型橡胶压延机，包括工作台、定位架、辊筒、热驱动机构以及辅助清洁机构，本方案首先通过对辊筒上每次存在橡胶废料的间隔时间进行相应的记录，后续根据该间隔时间来制定清洁计划，在橡胶废料即将产生时，控制热驱动机构提前预热，在预热完成后只需少量的时间暂缓设备的压延作业，仅控制辊筒转动，此过程中热膨胀杆带动可形变包裹囊将限位块顶出，从而驱动折叠板进行折叠，并使主刷体与辊筒贴合，热风经出气孔对转动状态的辊筒表面进行热清理，使辊筒表面的橡胶废料软化，与此同时辅刷体与主刷体对辊筒表面进行充分的清洁，可极大限度减少清理橡胶废料所需时间，大幅提高生产效率并保证生产质量。



1.一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:包括:

工作台(1)、定位架(2)与辊筒(3),所述工作台(1)上端固定连接有一对定位架(2),一对所述定位架(2)之间设置有一对辊筒(3),所述定位架(2)上集成有操作面板与多种传感器,多种所述传感器包括振动传感器、温度传感器以及压力传感器;

热驱动机构,包括安装座(4),所述安装座(4)安装在定位架(2)的侧壁上,所述安装座(4)内安装有风机(5),所述安装座(4)靠近定位架(2)的一端固定连接有中空管(6),所述中空管(6)位于一对定位架(2)之间,所述中空管(6)的内底端设置有多个间距一致的电热丝(7),所述中空管(6)远离辊筒(3)的一侧壁上固定连接有可形变包裹囊(8),所述可形变包裹囊(8)的内部设置有多个热膨胀杆(801),且热膨胀杆(801)固定连接在辊筒(3)的侧壁上,所述可形变包裹囊(8)的几何中心处固定连接有从动杆(9),所述中空管(6)靠近辊筒(3)的一端开设有与从动杆(9)数量相匹配的出气孔(601),所述从动杆(9)远离可形变包裹囊(8)的一端固定连接有限位块(10),所述限位块(10)远离从动杆(9)的一端固定连接有辅助清洁机构;

辅助清洁机构,包括折叠板(11),所述折叠板(11)与限位块(10)之间固定连接,所述折叠板(11)靠近辊筒(3)的一端固定连接有多个主刷体(12),所述主刷体(12)的末端固定连接有辅刷体(13)。

2.根据权利要求1所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述可形变包裹囊(8)为耐高温弹性材料制成,所述热膨胀杆(801)的长度由中心向四周逐渐缩短,所述热膨胀杆(801)远离中空管(6)的一端均与可形变包裹囊(8)的内壁相抵接。

3.根据权利要求2所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述热膨胀杆(801)采用热膨胀材料制成,且热膨胀杆(801)的热膨胀方向与从动杆(9)一致。

4.根据权利要求1所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述出气孔(601)为环形孔,且出气孔(601)的外开口处设置有导风弧面。

5.根据权利要求4所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述限位块(10)设置为半球形,且限位块(10)的球面部分将出气孔(601)所封堵。

6.根据权利要求1所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述折叠板(11)为带网孔的折叠板,所述折叠板(11)的中间位置设置有转动轴(1101),且以转动轴(1101)为中点将折叠板(11)的上下两侧分为上折叠部与下折叠部。

7.根据权利要求6所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述折叠板(11)靠近辊筒(3)的一端固定连接有一对限位夹(1102),一对所述限位夹(1102)分别位于转动轴(1101)的上下两侧。

8.根据权利要求6所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:多个所述从动杆(9)与限位块(10)在中空管(6)上对称分布,且上下两排限位块(10)均匀分布在折叠板(11)的上折叠部与下折叠部上。

9.根据权利要求1所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:多个所述主刷体(12)的长度由外侧向内侧呈逐渐缩短的态势分布,且主刷体(12)呈刮刀状设置,所述主刷体(12)为耐高温硅胶刮刀,所述辅刷体(13)为耐高温纤维刷。

10.根据权利要求1所述的一种连续化加热型橡胶压延机,其特征在于:所述从动杆(9)的外端固定连接有限位套筒(901),所述从动杆(9)与限位套筒(901)之间固定连接有加强

筋(902),所述限位套筒(901)为镂空设置的筒体,且限位套筒(901)的外径与出气孔(601)的孔径相匹配,所述从动杆(9)的外端转动连接有活动叶轮(903),且活动叶轮(903)位于限位套筒(901)的内侧。

一种连续化加热型橡胶压延机

技术领域

[0001] 本发明涉及压延机技术领域,更具体地说,涉及一种连续化加热型橡胶压延机。

背景技术

[0002] 橡胶压延机主要用于将橡胶原料加工成各种形状的片状或块状,以供制造橡胶制品,如轮胎、橡胶地板等,压延机主要由辊筒、机架、辊距调节装置、辊温调节装置、传动装置、润滑系统和控制系统等组成。

[0003] 在橡胶压延机工作的过程中,两个紧邻的辊筒之间会存在一定的速比并且相对转动,这时橡胶原料会因为辊筒之间存在的摩擦力而被带入到辊缝中,橡胶原料会慢慢地受到急剧强烈的剪切力以及挤压力而碾压成型,进而完成纺织物覆胶(擦胶或贴胶)、钢丝帘布贴胶、胶片压延或压型以及多层胶片的贴合。

[0004] 现有的压延机在连续化的生产过程中,由于辊筒的表面温度难以精准控制,或因橡胶原料黏性偏高等原因,这使得压延机辊筒在使用过程中其表面容易粘附橡胶废料,进而影响产品的生产质量,而现有技术中为解决该状况,一般是通过检测设备检测到辊筒表面附着有橡胶废料后,停机等辊筒冷却然后再通过手工清洁或溶剂或高压气体等方式对辊筒表面进行后续清理作业,这种常规方法都需要辊筒在停机缓慢冷却后进行,以防因突然冷却而发生形变或产生裂纹导致辊筒的使用寿命和加工质量造成影响,等待辊筒冷却、清理、再次启动设备对辊筒进行预热,整个清洁与重启过程费时费力,效率低下,严重影响了产品的生产效率。

[0005] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种连续化加热型橡胶压延机。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种连续化加热型橡胶压延机,以解决上述的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供的技术方案如下:

一种连续化加热型橡胶压延机,工作台、定位架与辊筒,所述工作台上端固定连接有一对定位架,一对所述定位架之间设置有一对辊筒,所述定位架上集成有操作面板与多种传感器,多种所述传感器包括振动传感器、温度传感器以及压力传感器、热驱动机构,包括安装座,所述安装座安装在定位架的侧壁上,所述安装座内安装有风机,所述安装座靠近定位架的一端固定连接有中空管,所述中空管位于一对定位架之间,所述中空管的内底端设置有多个间距一致的电热丝,所述中空管远离辊筒的一侧壁上固定连接有可形变包裹囊,所述可形变包裹囊的内部设置有多个热膨胀杆,且热膨胀杆固定连接在辊筒的侧壁上,所述可形变包裹囊的几何中心处固定连接有从动杆,所述中空管靠近辊筒的一端开设有与从动杆数量相匹配的出气孔,所述从动杆远离可形变包裹囊的一端固定连接有限位块,所述限位块远离从动杆的一端固定连接有辅助清洁机构、辅助清洁机构,包括折叠板,所述折叠板与限位块之间固定连接,所述折叠板靠近辊筒的一端固定连接有多个主刷体,所述主刷体的末端固定连接有辅刷体。

[0008] 作为本发明的进一步改进，所述可形变包裹囊为耐高温弹性材料制成，所述热膨胀杆的长度由中心向四周逐渐缩短，所述热膨胀杆远离中空管的一端均与可形变包裹囊的内壁相抵接。

[0009] 作为本发明的进一步改进，所述热膨胀杆采用热膨胀材料制成，且热膨胀杆的热膨胀方向与从动杆一致。

[0010] 作为本发明的进一步改进，所述出气孔为环形孔，且出气孔的外开口处设置有导风弧面。

[0011] 作为本发明的进一步改进，所述限位块设置为半球形，且限位块的球面部分将出气孔所封堵。

[0012] 作为本发明的进一步改进，所述折叠板为带网孔的折叠板，所述折叠板的中间位置设置有转动轴，且以转动轴为中点将折叠板的上下两侧分为上折叠部与下折叠部。

[0013] 作为本发明的进一步改进，所述折叠板靠近辊筒的一端固定连接有一对限位夹，一对所述限位夹分别位于转动轴的上下两侧。

[0014] 作为本发明的进一步改进，多个所述从动杆与限位块在中空管上对称分布，且上下两排限位块均匀分布在折叠板的上折叠部与下折叠部上。

[0015] 作为本发明的进一步改进，多个所述主刷体的长度由外侧向内侧呈逐渐缩短的态势分布，且主刷体呈刮刀状设置，所述主刷体为耐高温硅胶刮刀，所述辅刷体为耐高温纤维刷。

[0016] 作为本发明的进一步改进，所述从动杆的外端固定连接有限位套筒，所述从动杆与限位套筒之间固定连接有加强筋，所述限位套筒为镂空设置的筒体，且限位套筒的外径与出气孔的孔径相匹配，所述从动杆的外端转动连接有活动叶轮，且活动叶轮位于限位套筒的内侧。

[0017] 相比于现有技术，本发明的优点在于：

本方案首先通过对辊筒上每次存在橡胶废料的间隔时间进行相应的记录，后续根据该间隔时间来制定清洁计划，在橡胶废料即将产生时，控制热驱动机构提前进行预热，在预热完成后只需少量的时间暂缓设备的压延作业，仅控制辊筒转动，此过程中热膨胀杆带动可形变包裹囊将限位块顶出，从而驱动折叠板进行折叠，并使主刷体与辊筒贴合，热风经出气孔与折叠板对转动状态的辊筒表面进行热清理，使辊筒表面的橡胶废料软化，与此同时辅刷体与主刷体对辊筒表面进行充分的清洁，可极大限度减少清理橡胶废料所需时间，大幅提高生产效率并保证生产质量。

附图说明

[0018] 图1为本发明的主体部分的结构示意图；
图2为本发明中安装座与中空管内部的结构示意图；
图3为本发明中折叠板在常态下的示意图；
图4为本发明中折叠板在最大折叠形态下的示意图；
图5为本发明图3中A处放大图；
图6为本发明图3中B处放大图；
图7为本发明图4中C处放大图；

图8为本发明中主刷体与辅刷体的结构示意图；

图9为本发明中从动杆与限位套筒的结构示意图。

[0019] 图中标号说明：

1工作台、2定位架、3辊筒、4安装座、5风机、6中空管、601出气孔、7电热丝、8可形变包裹囊、801热膨胀杆、9从动杆、901限位套筒、902加强筋、903活动叶轮、10限位块、11折叠板、1101转动轴、1102限位夹、12主刷体、13辅刷体。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 实施例1：

请参阅图1，一种连续化加热型橡胶压延机，工作台1、定位架2与辊筒3，工作台1上端固定连接有一对定位架2，一对定位架2之间设置有一对辊筒3，定位架2上集成有操作面板与多种传感器，多种传感器包括振动传感器：可以检测辊筒3表面的振动情况，异常的振动可能表明存在橡胶废料或其他不良情况、温度传感器：可以检测辊筒表面的温度变化，橡胶废料通常会导致温度异常，因为橡胶废料会增加摩擦和热量以及压力传感器：可以检测辊筒表面的压力变化，如果橡胶废料存在，可能会导致压力不均匀或异常，通过上述传感器对辊筒3表面是否存在橡胶废料进行充分的检测，人员可对辊筒3上每次存在橡胶废料的间隔时间进行相应的记录，后续可根据间隔时间来制定相应的清洁计划，在橡胶废料即将产生时，例如：设备每运行若干分钟其表面大概率会附着有橡胶废料，即在若干分钟之前10-15分钟时，控制热驱动机构提前进行预热，接着控制设备短暂橡胶压延作业，仅控制辊筒3转动，并通过辅助清洁机构即时对辊筒3表面进行清洁和保养，以此来提高产品的生产质量。

[0022] 请参阅图2-7，热驱动机构，包括安装座4，安装座4安装在定位架2的侧壁上，安装座4内安装有风机5，安装座4靠近定位架2的一端固定连接有中空管6，中空管6位于一对定位架2之间，中空管6的内底端设置有多个间距一致的电热丝7，且风机5和电热丝7的启闭均通过外部程序控制，中空管6远离辊筒3的一侧壁上固定连接有可形变包裹囊8，可形变包裹囊8的内部设置有多个热膨胀杆801，且热膨胀杆801固定连接在辊筒3的侧壁上，可形变包裹囊8为耐高温弹性材料制成，热膨胀杆801的长度由中心向四周逐渐缩短，热膨胀杆801远离中空管6的一端均与可形变包裹囊8的内壁相抵接，热膨胀杆801采用热膨胀材料制成，且热膨胀杆801的热膨胀方向与从动杆9一致，可形变包裹囊8的几何中心处固定连接有从动杆9，中空管6靠近辊筒3的一端开设有与从动杆9数量相匹配的出气孔601，从动杆9远离可形变包裹囊8的一端固定连接有限位块10，出气孔601为环形孔，从动杆9的外端固定连接有限位套筒901，从动杆9与限位套筒901之间固定连接有加强筋902，限位套筒901为镂空设置的筒体，且限位套筒901的外径与出气孔601的孔径相匹配，从动杆9的外端转动连接有活动叶轮903，且活动叶轮903位于限位套筒901的内侧，在热驱动机构进行预热时，电热丝7首先启动，使中空管6内温度快速提升，此时热膨胀杆801受热膨胀，可形变包裹囊8随之发生形

变,使从动杆9产生相应的位移,出气孔601的外开口处设置有导风弧面,限位块10设置为半球形,且限位块10的球面部分将出气孔601所封堵,热膨胀杆801受热膨胀后,驱动从动杆9将限位块10顶出出气孔601内,使限位块10无法将出气孔601封堵,此时驱动风机5运行,将中空管6内充斥的大量热气从出气孔601处喷向辊筒3表面,限位套筒901用于限制和规划从动杆9的移动路径,活动叶轮903可使中空管6内的热气更易汇聚至限位套筒901内,使之更容易从中空管6内经限位套筒901与出气孔601排至辊筒3的表面,起到良好的导风作用,对辊筒3表面所附着的橡胶废料进行充分的软化,限位块10远离从动杆9的一端固定连接有辅助清洁机构。

[0023] 请参阅图4以及图7-8,辅助清洁机构,包括折叠板11,折叠板11与限位块10之间固定连接,折叠板11为带网孔的折叠板,热气可自由通过折叠板11,折叠板11的中间位置设置有转动轴1101,且以转动轴1101为中点将折叠板11的上下两侧分为上折叠部与下折叠部,多个从动杆9与限位块10在中空管6上对称分布,且上下两排限位块10均匀分布在折叠板11的上折叠部与下折叠部上,折叠板11靠近辊筒3的一端固定连接有一对限位夹1102,一对限位夹1102分别位于转动轴1101的上下两侧,在可形变包裹囊8受热膨胀将从动杆9与限位块10向外顶时,通过限位夹1102限制折叠板11的可折叠空间,折叠板11靠近辊筒3的一端固定连接有多个主刷体12,主刷体12的末端固定连接有辅刷体13,多个主刷体12的长度由外侧向内侧呈逐渐缩短的态势分布,且主刷体12呈刮刀状设置,主刷体12为耐高温硅胶刮刀,辅刷体13为耐高温纤维刷,请参阅图3-4,常态下,主刷体12、辅刷体13与辊筒3之间存在一定间距,在折叠板11达到最大折叠形态时,长度不一的主刷体12会与辊筒3的表面相贴合,且主刷体12在此状态下对中空管6内喷出的热气具备一定的引导作用,使热气能更充分且集中的喷向辊筒3,减少热气的浪费,降低热清理所需时间,由于主刷体12具备良好的弹性,能更好的贴合辊筒3的表面,辊筒3在转动过程中主刷体12将绝大部分软化的橡胶废料刮下,主刷体12所具备的柔软性也可避免对辊筒3表面造成的划痕风险,分布在主刷体12末端的多簇辅刷体13用于对辊筒3表面进行初步清理,其纤维结构可更深入废料内部,将其划散,使之无法凝聚成团,帮助主刷体12能更加轻易刮下橡胶废料,通过主刷体12与辅刷体13在对辊筒3表面清洁完毕后,人员可自行判断是否需要在辊筒3表面添加适量润滑油、风机5和电热丝7在清洁完毕后应即可停止运行,待中空管6内温度降低,热膨胀杆801形状复原驱动可形变包裹囊8收缩即可带动从动杆9和限位块10复位,使主刷体12不再与辊筒3的表面贴合,并通过传感器对辊筒3的实时温度进行监测,待辊筒3回到达到适宜工作温度区间时,即可再次进行作业,此过程相比常规方式大幅缩减了设备清洁完毕再次进行压延橡胶作业所需时间。

[0024] 本方案首先通过对辊筒3上每次存在橡胶废料的间隔时间进行相应的记录,后续根据该间隔时间来制定清洁计划,在橡胶废料即将产生时,控制热驱动机构提前进行预热,在预热完成后只需少量的时间暂缓设备的压延作业,仅控制辊筒3转动,此过程中热膨胀杆81带动可形变包裹囊8和限位块10顶出,从而驱动折叠板11进行折叠,并使主刷体12与辊筒3贴合,热风经出气孔601与折叠板11对转动状态的辊筒3表面进行热清理,使辊筒3表面的橡胶废料软化,与此同时辅刷体13与主刷体12对辊筒3表面进行充分的清洁,可极大限度减少清理橡胶废料所需时间,大幅提高生产效率并保证生产质量。

[0025] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0026] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施例加以描述,但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

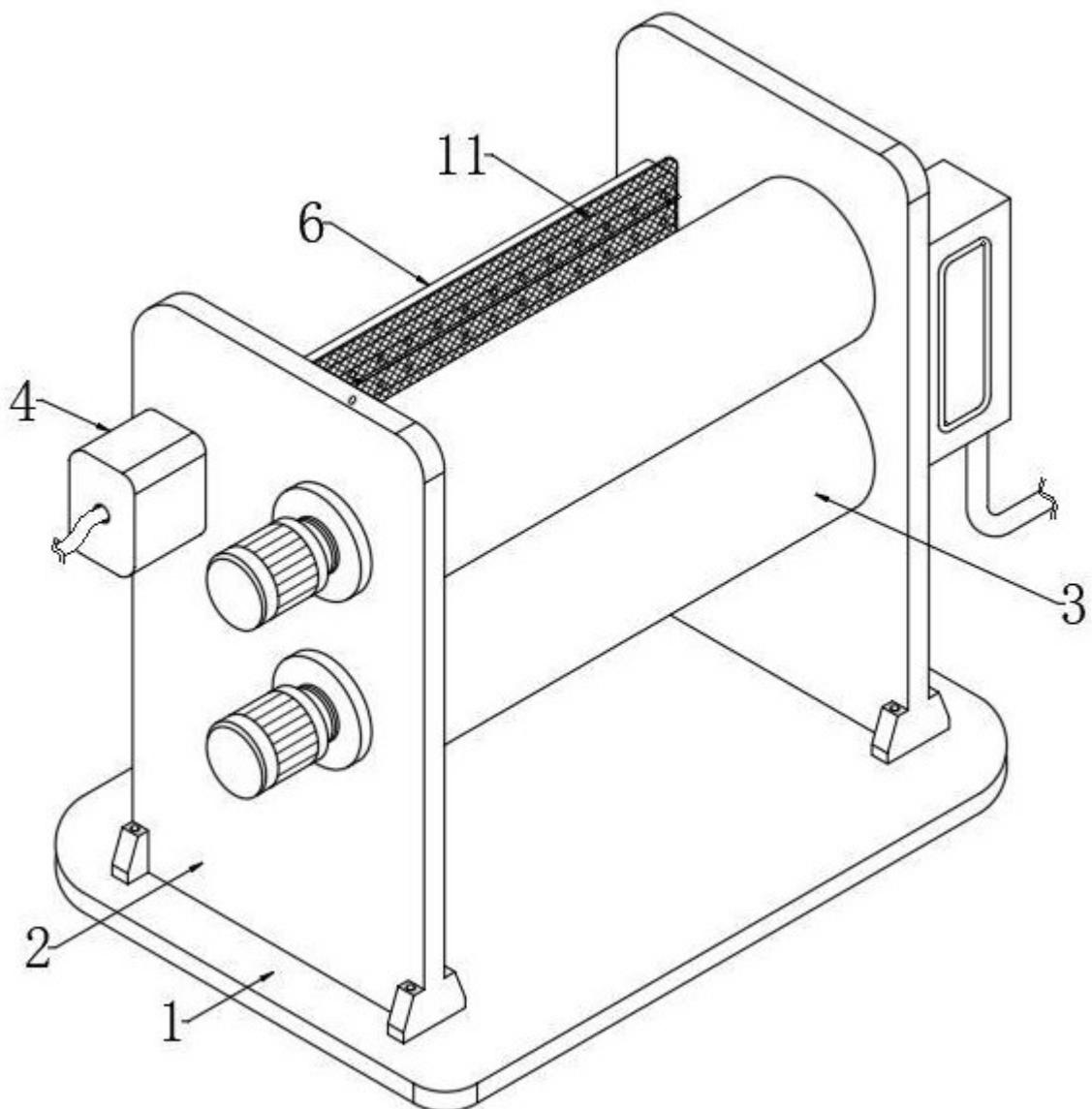


图 1

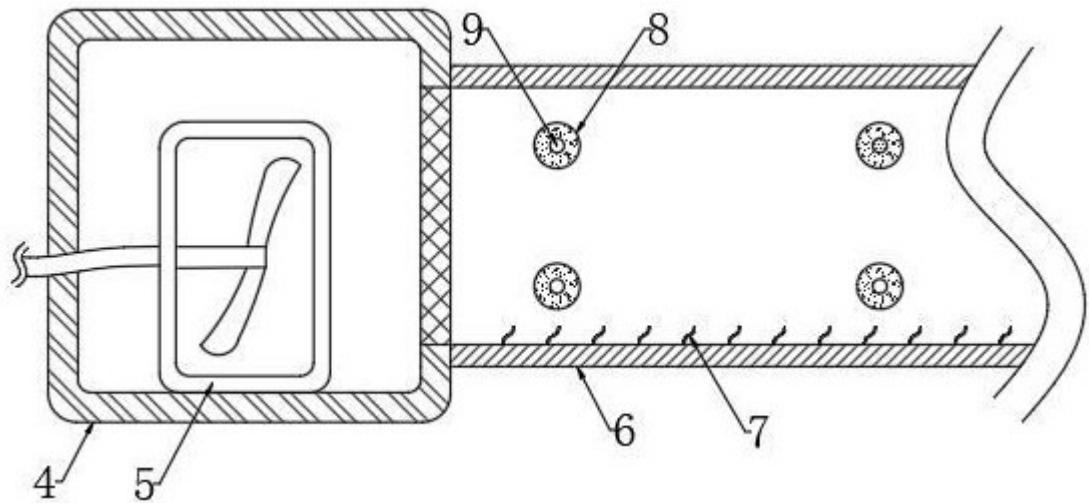


图 2

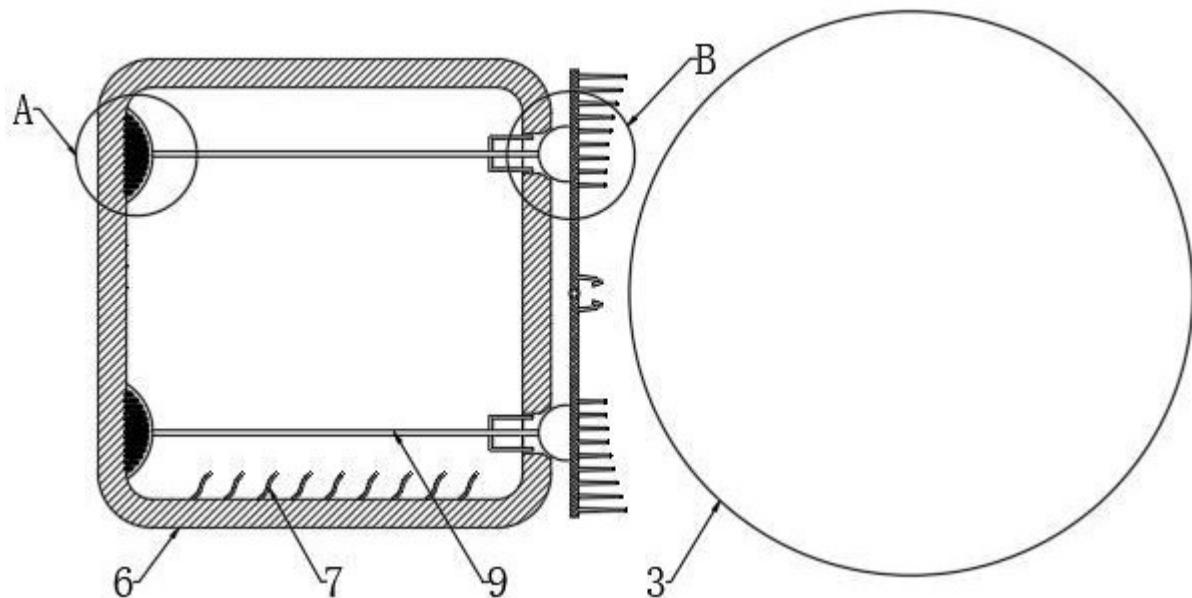


图 3

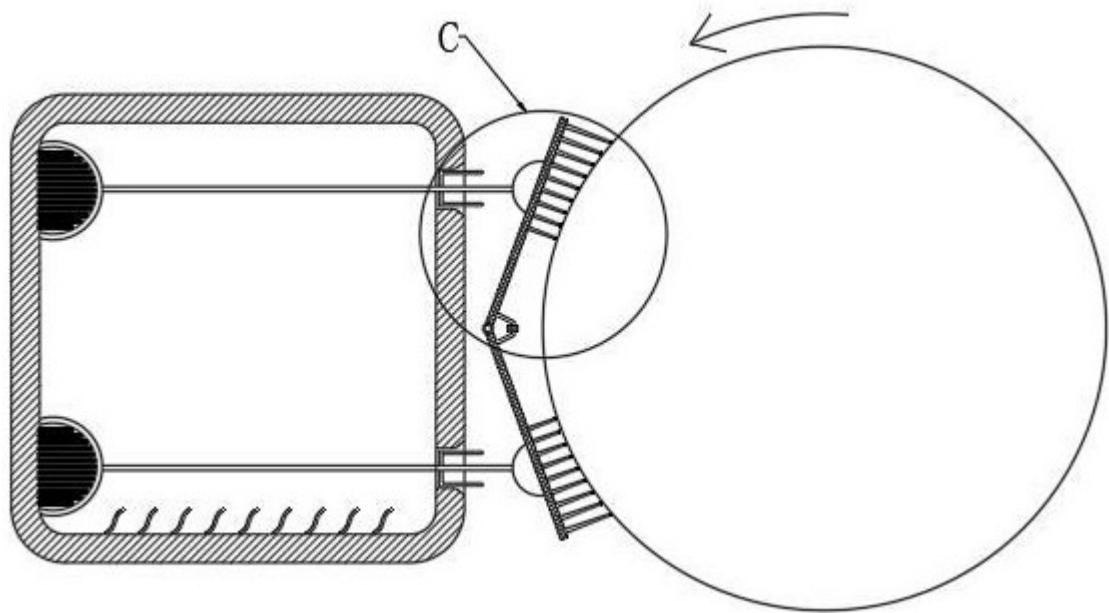


图 4

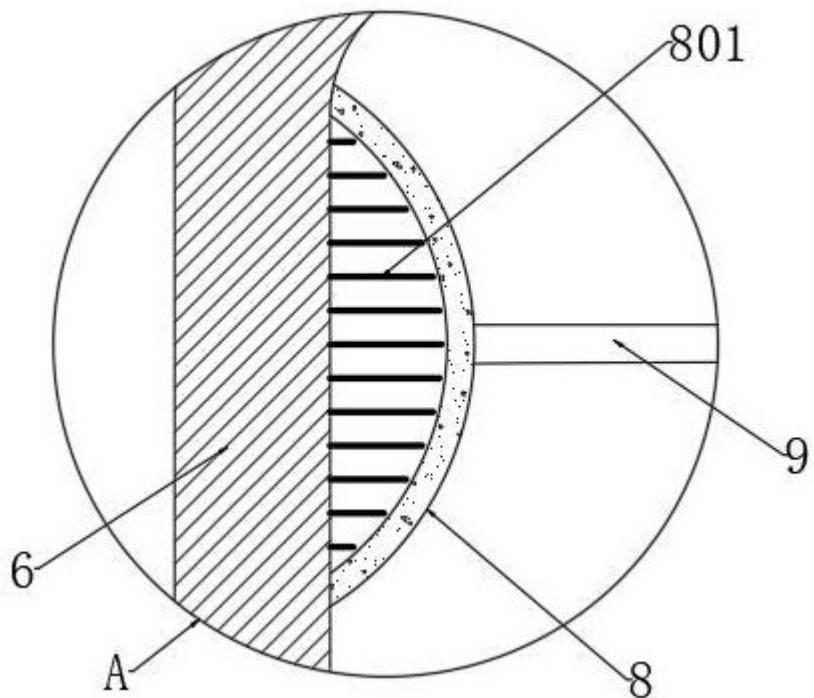


图 5

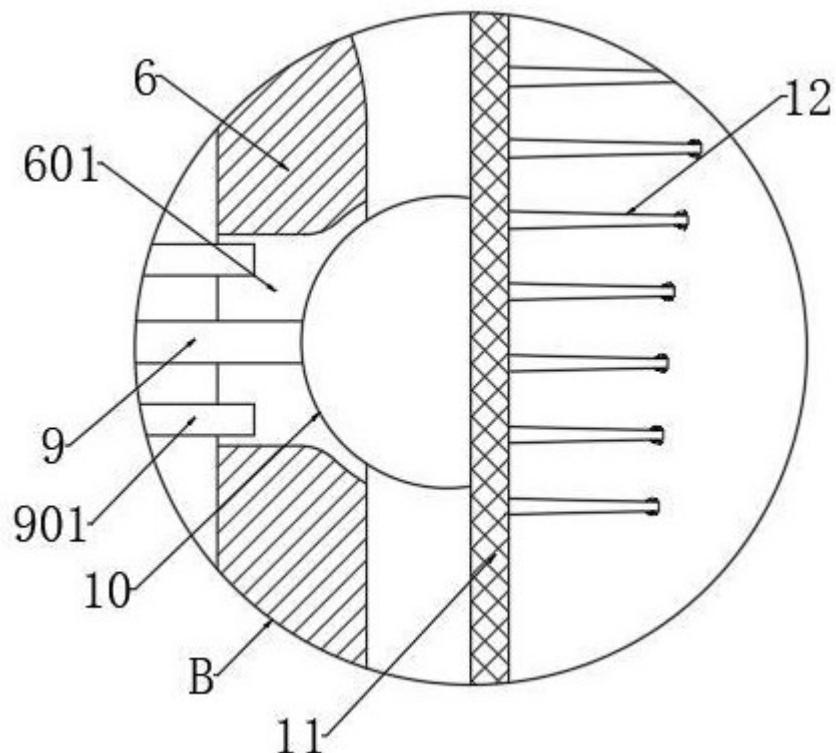


图 6

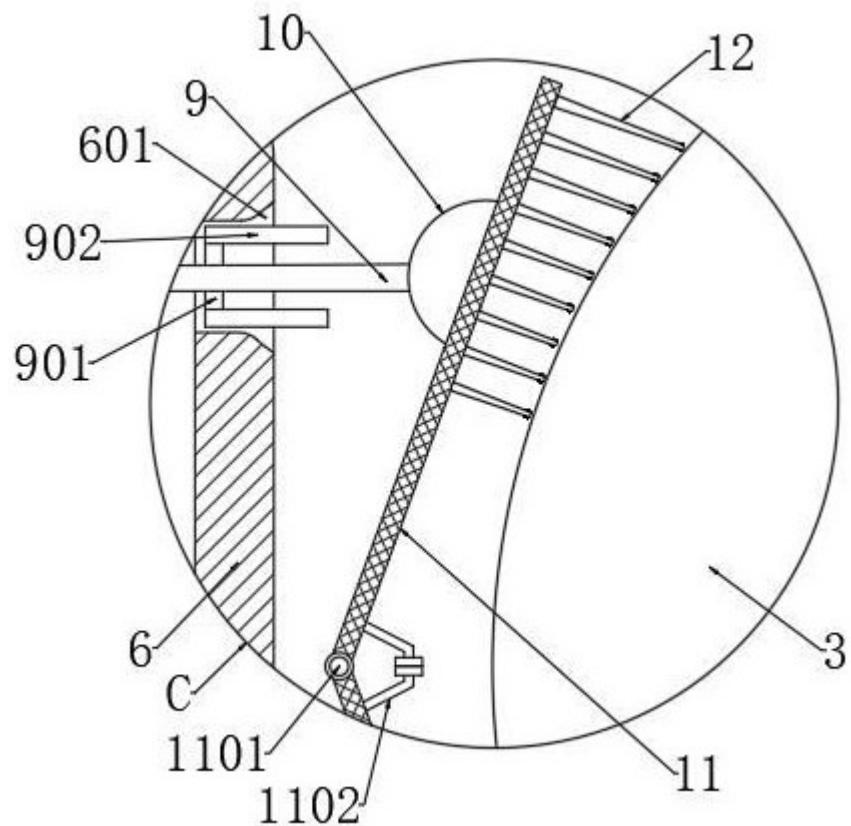


图 7

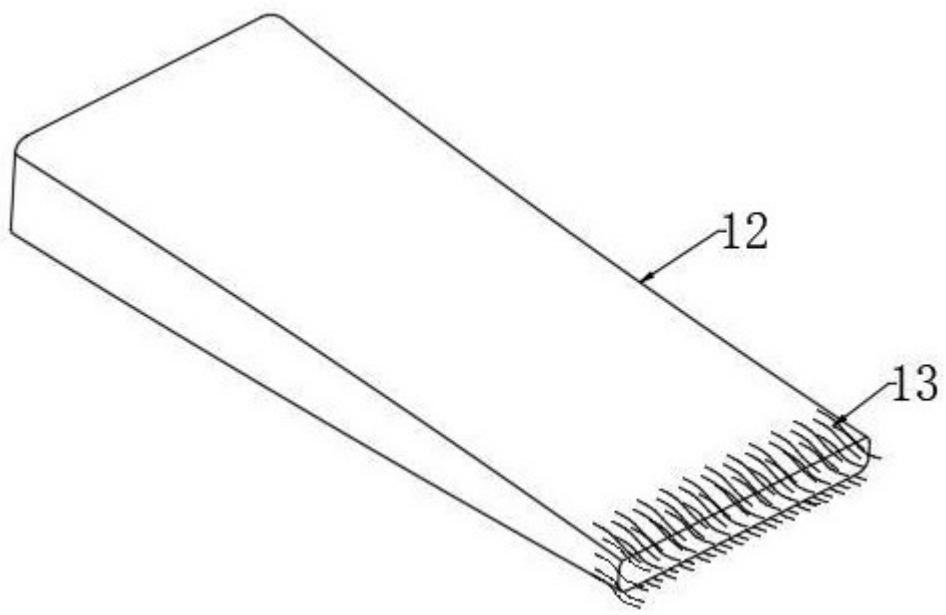


图 8

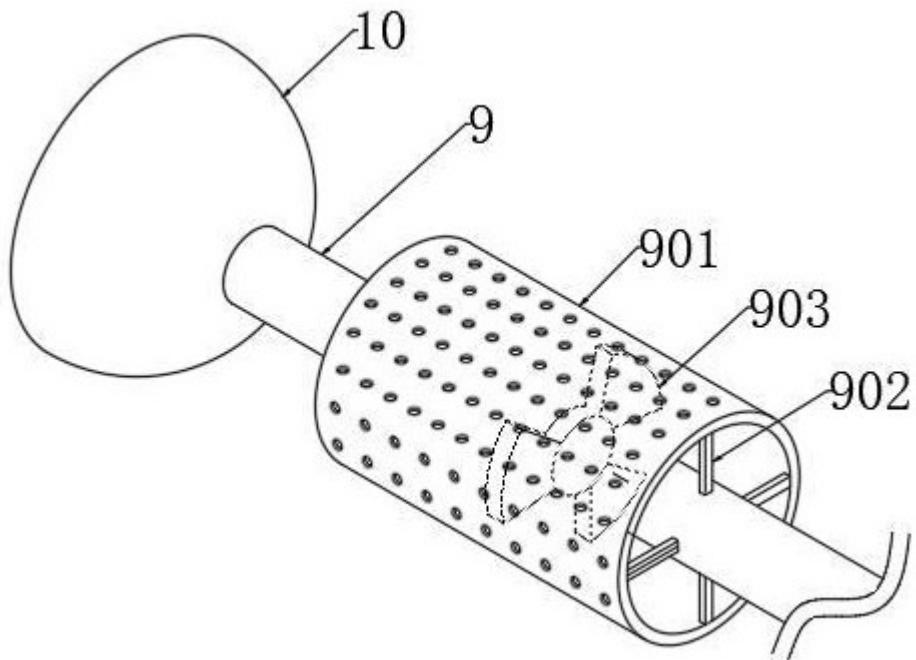


图 9