



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117601394 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311786173.6

(22) 申请日 2023.12.22

(71) 申请人 山东玲珑轮胎股份有限公司

地址 265400 山东省烟台市招远市金龙路
777号

(72) 发明人 王锋 战浩 刘羽

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理
有限公司 11297

专利代理师 杨丽娟

(51) Int. Cl.

B29C 48/285 (2019.01)

B29C 48/92 (2019.01)

B29B 7/00 (2006.01)

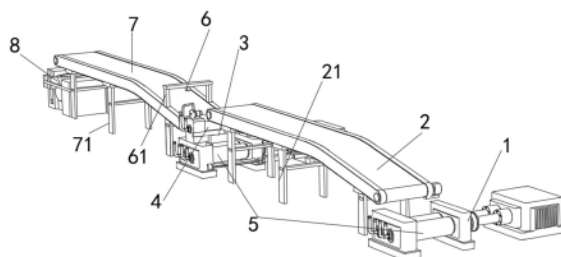
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

温度可调式供胶设备

(57) 摘要

本发明涉及开炼机供胶胶片温度调节技术领域,具体为温度可调式供胶设备,包括:第一运输装置,固定在支架一上,所述第一运输装置用于第一开炼机与温度可调式开炼机间的物料运输,所述温度可调式开炼机输出端设置着第二运输装置,第二运输装置固定在支架二上,所述第二运输装置用于温度可调式开炼机与挤出机间的物料运输,所述支架二上靠近第二运输装置的进料端处安装着测温装置;控制装置,控制装置分别与测温装置、温度可调式开炼机、第一开炼机、第一运输装置、第二运输装置电连接;本发明实现了供胶胶片温度的过程控制,智能准确安全,且缩减人工,省钱高效,智能化程度高。



1. 温度可调式供胶设备, 其特征在于, 包括:

第一运输装置 (2), 固定在支架一 (21) 上, 所述第一运输装置 (2) 用于第一开炼机 (1) 与温度可调式开炼机 (3) 间的物料运输, 所述温度可调式开炼机 (3) 输出端设置着第二运输装置 (7), 第二运输装置 (7) 固定在支架二 (71) 上, 所述第二运输装置 (7) 用于温度可调式开炼机 (3) 与挤出机 (8) 间的物料运输, 所述支架二 (71) 上靠近第二运输装置 (7) 的进料端处安装着测温装置 (6);

控制装置, 控制装置分别与测温装置 (6)、温度可调式开炼机 (3)、第一开炼机 (1)、第一运输装置 (2)、第二运输装置 (7) 电连接。

2. 根据权利要求1所述的温度可调式供胶设备, 其特征在于, 所述温度可调式开炼机 (3) 包括开炼机本体和调温组件, 所述开炼机本体包括: 安装支架 (9)、压延辊组 (5)、伺服电机 (24), 压延辊组 (5) 转动设置在安装支架 (9) 内侧, 伺服电机 (24) 通过传动装置 (23) 驱动压延辊组 (5) 转动; 调温组件安装在安装支架 (9) 上。

3. 根据权利要求2所述的温度可调式供胶设备, 其特征在于, 所述第二运输装置 (7) 的输送方向为前后方向, 调温组件包括:

两组前后对称的支撑块, 支撑块固定连接在安装支架 (9) 上, 冷却辊 (4) 连接在两组支撑块内侧, 所述冷却辊 (4) 位于压延辊组 (5) 上方, 冷却辊 (4) 内部设置有过水流道 (20), 过水流道 (20) 包括若干通水孔 (22);

供水组件, 包括热水管路 (12)、冷水管路 (13)、和主水泵 (15), 热水管路 (12) 和冷水管路 (13) 的进水口分别与热水源和冷水源连通, 热水管路 (12) 和冷水管路 (13) 分别设置有热水管路水泵 (16) 和冷水管路水泵 (17), 热水管路 (12) 和冷水管路 (13) 分别与储水槽 (14) 的进水口连通, 热水管路 (12) 和冷水管路 (13) 上分别设置有热水管路比例阀 (18) 和冷水管路比例阀 (19), 储水槽 (14) 通过连接管 (25) 连通主水泵 (15) 进水口, 主水泵 (15) 的出水口连接着进水管 (26) 连接旋转接头 (11) 的进水口内, 旋转接头 (11) 与冷却辊 (4) 连接, 旋转接头 (11) 的出水口连通着过水流道 (20) 一端, 过水流道 (20) 的另一端通过回水管与旋转接头 (11) 的回水口连接。

4. 根据权利要求3所述的温度可调式供胶设备, 其特征在于, 还包括:

第一流体检测装置, 设置在所述旋转接头 (11) 的出水口, 用于检测其所在处实际流体参数, 流体参数包括: 流体流速、流体流量、流体液压、流体水温;

第二流体检测装置, 设置所述旋转接头 (11) 的回水口处, 用于检测其所在处实际流体参数;

粘贴式测温机构, 冷却辊 (4) 沿着长度方向划分为若干检测区域, 每个检测区域均设置一个粘贴式测温机构, 每个检测区域设置若干测温点, 通过测温机构检测测温点的冷却辊 (4) 表面实际温度;

转速传感器, 用于检测所述冷却辊 (4) 的实际转速;

第一获取模块, 用于获取当前批待调温的材料信息;

存储器, 存储有与待调温的材料信息对应的: 旋转接头 (11) 的出水口标准流体参数、冷却辊 (4) 的标准转速; 以及存储有: 旋转接头 (11) 的出水口标准流体参数对应的冷却辊表面温度稳定标准时间, $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ —堵塞评估系数关联表, 冷却辊 (4) 的标准温度;

计时器,用于对调温组件的工作时长进行计时;

第一报警器,控制装置分别与第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、第一报警器、转速传感器、存储器、计时器电连接,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作。

5.根据权利要求4所述的温度可调式供胶设备,其特征在于,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作包括:

步骤S1:对当前批待调温的材料调温前,首先将粘贴式测温机构粘贴于冷却辊(4),然后控制装置控制调温组件工作使得第一流体检测装置检测的实际流体参数为标准流体参数并控制计时器工作,直至计时器检测值为与待调温的材料信息对应的旋转接头的出水口标准流体参数对应的冷却辊(4)表面温度稳定标准时间,然后控制装置控制粘贴式测温机构、第一流体检测装置、第二流体检测装置工作;

步骤S2:基于第一流体检测装置、第二流体检测装置检测值计算冷却辊的实际堵塞状态系数;以及基于粘贴式测温机构计算每个检测区域的实际温度状态系数以及计算所有的温度检测点的实际检测值的实际标准差Q;

$$G_0 = \sum_{i=1}^M \alpha_i;$$

G_0 为冷却辊的实际堵塞状态系数; α_i 为查 $\frac{A_i-A_{i0}}{A_{i0}}$ -堵塞评估系数关联表得到的 $\frac{A_i-A_{i0}}{A_{i0}}$ 对应的堵塞评估系数; A_i 为第一流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值; A_{i0} 为第二流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值;

$$S_k = \frac{T_k - T_0}{T_0};$$

S_k 为第k个检测区域的实际温度状态系数; T_k 为第k个检测区域的测温点的实际温度检测值的平均值, T_0 为冷却辊(4)的标准温度;

步骤S3:

$G_0 \leq G_1$ 且 $Q \leq Q_0$,基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊(4)的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数; G_1 为预设冷却辊的堵塞状态系数阈值; Q_0 为所有的温度检测点的实际检测值的标准差阈值;

$G_0 > G_1$ 和/或 $Q > Q_0$,控制装置控制第一报警器报警,并基于 S_k 不在第一预设范围的检测区域的数量,确定对冷却辊的清理方式。

6.根据权利要求5所述的温度可调式供胶设备,其特征在于,基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数包括:

以检测区域位置为横坐标,以温度状态系数为纵坐标构建温度状态系数曲线图;

在温度状态系数曲线图上标记纵坐标为第一预设范围上限和第一预设范围下限;

确定温度状态系数曲线图与第一预设范围上限围合的第一区域的第一面积,第一区域的温度状态系数大于第一预设范围上限;

确定温度状态系数曲线图与第一预设范围下限围合的第二区域的第二面积,第二区域的温度状态系数小于第下预设范围上限;

获取第一面积、第二面积的第一比值,调温策略制定模块基于第一比值、以及第一面积的分布和第二面积的分布,制定调温策略。

7.根据权利要求6所述的温度可调式供胶设备,其特征在于,调温策略制定模块基于第一比值、以及第一面积的分布和第二面积的分布,制定调温策略包括:

当第一比值大于第一预设值,控制装置控制减小冷却辊输入的水温,并确定第一流速调节评估系数 $W_1 = \partial_1 U_1 + \partial_2 L_1 + \partial_3 D_1$,其中, W_1 为第一流速调节评估系数, U_1 为预设的与冷却辊的实际堵塞状态系数对应的流速调节评估值, L_1 为预设的与最大的第一面积对应的流速调节评估值; D_1 为与第一面积的分布对应的流速调节评估值;当第一流速调节评估系数大于等于对应的第三预设值,控制装置同时控制调节冷却辊中水的流速; ∂_1 、 ∂_2 、 ∂_3 分别为第一评估权重、第二评估权重和第三评估权重;

当第一比值小于第二预设值,控制装置控制增大冷却辊输入的水温,并确定第二流速调节评估系数 $W_2 = \partial_4 U_1 + \partial_5 L_2 + \partial_6 D_2$,其中, W_2 为第二流速调节评估系数, U_1 为预设的与冷却辊的实际堵塞状态系数对应的流速调节评估值, L_2 为预设的与最大的第二面积对应的流速调节评估值; ∂_4 、 ∂_5 、 ∂_6 分别为第四评估权重、第五评估权重和第六评估权重; D_2 为与第二面积的分布对应的流速调节评估值;当第二流速调节评估系数大于等于对应的第四预设值,控制装置同时控制调节冷却辊中水的流速。

温度可调式供胶设备

技术领域

[0001] 本发明涉及开炼机供胶胶片温度调节技术领域,具体为温度可调式供胶设备。

背景技术

[0002] 喂入热喂料挤出机的胶条需先经过开炼机的热炼,但目前开炼机无法实现对于供胶胶条温度的调控过程,导致喂入挤出机的供胶胶条存在温度差异,而挤出物的尺寸又容易受供胶胶条温度的变化影响而波动,进而对挤出物的尺寸造成偏差影响。

发明内容

[0003] 本发明提供温度可调式供胶设备,用以解决上述背景技术提出的:喂入热喂料挤出机的胶条需先经过开炼机的热炼,但目前开炼机无法实现对于供胶胶条温度的调控过程,导致喂入挤出机的供胶胶条存在温度差异,而挤出物的尺寸又容易受供胶胶条温度的变化影响而波动,进而对挤出物的尺寸造成偏差影响的技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明公开了温度可调式供胶设备,包括:

[0005] 第一运输装置,固定在支架一上,所述第一运输装置用于第一开炼机与温度可调式开炼机间的物料运输,所述温度可调式开炼机输出端设置着第二运输装置,第二运输装置固定在支架二上,所述第二运输装置用于温度可调式开炼机与挤出机间的物料运输,所述支架二上靠近第二运输装置的进料端处安装着测温装置;

[0006] 控制装置,控制装置分别与测温装置、温度可调式开炼机、第一开炼机、第一运输装置、第二运输装置电连接。

[0007] 优选的,所述温度可调式开炼机包括开炼机本体和调温组件,所述开炼机本体包括:安装支架、压延辊组、伺服电机,压延辊组转动设置在安装支架内侧,伺服电机通过传动装置驱动压延辊组转动;调温组件安装在安装支架上。

[0008] 优选的,所述第二运输装置的输送方向为前后方向,调温组件包括:

[0009] 两组前后对称的支撑块,支撑块固定连接在安装支架上,冷却辊连接在两组支撑块内侧,所述冷却辊位于压延辊组上方,冷却辊内部设置有过水流道,过水流道包括若干通水孔;

[0010] 供水组件,包括热水管路、冷水管路、和主水泵,热水管路和冷水管路的进水口分别与热水源和冷水源连通,热水管路和冷水管路分别设置有热水管路水泵和冷水管路水泵,热水管路和冷水管路分别与储水槽的进水口连通,热水管路和冷水管路上分别设置有热水管路比例阀和冷水管路比例阀,储水槽通过连接管连通主水泵进水口,主水泵的出水口连接着进水管连接旋转接头的进水口内,旋转接头与冷却辊连接,旋转接头的出水口连通着过水流道一端,过水流道的另一端通过回水管与旋转接头的回水口连接。

[0011] 优选的,还包括:

[0012] 第一流体检测装置,设置在所述旋转接头的出水口,用于检测其所在处实际流体参数,流体参数包括:流体流速、流体流量、流体液压、流体水温;

[0013] 第二流体检测装置,设置所述旋转接头的回水口处,用于检测其所在处实际流体参数;

[0014] 粘贴式测温机构,冷却辊沿着长度方向划分为若干检测区域,每个检测区域均设置一个粘贴式测温机构,每个检测区域设置若干测温点,通过测温机构检测测温点的冷却辊表面实际温度;

[0015] 转速传感器,用于检测所述冷却辊的实际转速;

[0016] 第一获取模块,用于获取当前批待调温的材料信息;

[0017] 存储器,存储有与待调温的材料信息对应的:旋转接头的出水口标准流体参数、冷却辊的标准转速;以及存储有:旋转接头的出水口标准流体参数对应的冷却辊表面温度稳定标准时间, $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ —堵塞评估系数关联表,冷却辊的标准温度;

[0018] 计时器,用于对调温组件的工作时长进行计时;

[0019] 第一报警器,控制装置分别与第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、第一报警器、转速传感器、存储器、计时器电连接,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作。

[0020] 优选的,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作包括:

[0021] 步骤S1:对当前批待调温的材料调温前,首先将粘贴式测温机构粘贴于冷却辊,然后控制装置控制调温组件工作使得第一流体检测装置检测的实际流体参数为标准流体参数并控制计时器工作,直至计时器检测值为与待调温的材料信息对应的旋转接头的出水口标准流体参数对应的冷却辊表面温度稳定标准时间,然后控制装置控制粘贴式测温机构、第一流体检测装置、第二流体检测装置工作;

[0022] 步骤S2:基于第一流体检测装置、第二流体检测装置检测值计算冷却辊的实际堵塞状态系数;以及基于粘贴式测温机构计算每个检测区域的实际温度状态系数以及计算所有的温度检测点的实际检测值的实际标准差Q;

[0023] $G_0 = \sum_{i=1}^M \alpha_i$;

[0024] G_0 为冷却辊的实际堵塞状态系数; α_i 为查 $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ -堵塞评估系数关联表得到的 $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ 对应的堵塞评估系数; A_i 为第一流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值; A_{i0} 为第二流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值;

[0025] $S_k = \frac{T_k - T_0}{T_0}$;

[0026] S_k 为第k个检测区域的实际温度状态系数; T_k 为第k个检测区域的测温点的实际温度检测值的平均值, T_0 为冷却辊的标准温度;

[0027] 步骤S3:

[0028] $G_0 \leq G_1$ 且 $Q \leq Q_0$,基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数; G_1 为预设冷却辊的堵塞状态系数阈值; Q_0 为所有的温度检测点的实

际检测值的标准差阈值；

[0029] $G_0 > G_1$ 和/或 $Q > Q_0$, 控制装置控制第一报警器报警, 并基于 S_k 不在第一预设范围的检测区域的数量, 确定对冷却辊的清理方式。

[0030] 下面通过附图和实施例, 对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0031] 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:

[0032] 图1为本发明的整体装置;

[0033] 图2为本发明的温度可调式开炼机的结构示意图;

[0034] 图3为本发明的整体装置运行正视图;

[0035] 图4为本发明的整体装置运行侧视图;

[0036] 图5为本发明的冷却辊的剖视图一;

[0037] 图6为本发明的旋转接头的剖视图;

[0038] 图7为本发明的冷却辊的剖视图二;

[0039] 图8为本发明的多功能检测装置的结构示意图。

[0040] 图中: 1、第一开炼机; 2、运输装置; 3、温度可调式开炼机; 4、冷却辊; 5、压延辊组; 6、测温装置; 61、支架三; 62、箱体; 63、移动杆; 64、n型架; 65、弹簧; 66、卡盘; 67、滑杆; 68、夹紧块; 69、锥形块; 610、安装架; 611、连接块; 612、凹槽一; 613、竖杆; 614、凹槽二; 615、伸缩杆; 616、视觉检测相机; 617、螺纹杆; 7、第二运输装置; 71、支架二; 8、挤出机; 9、安装支架; 11、旋转接头; 12、热水管路; 13、冷水管路; 14、储水槽; 15、主水泵; 16、热水管路水泵; 17、冷水管路水泵; 18、热水管路比例阀; 19、冷水管路比例阀; 20、过水流道; 21、支架一; 22、通水孔; 23、传动装置; 24、伺服电机; 25、连接管; 26、进水管。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明, 应当理解, 此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明, 并不用于限定本发明。

[0042] 另外, 在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的, 并非特别指称次序或顺位的意思, 亦非用以限定本发明, 其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已, 而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此, 限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外, 各个实施例之间的技术方案以及技术特征可以相互结合, 但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础, 当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在, 也不在本发明要求的保护范围之内。

[0043] 本发明提供如下实施例

[0044] 实施例1

[0045] 本发明实施例提供了温度可调式供胶设备, 利用冷却辊通入冷却水的水量大小实现了开炼机供胶胶片的温度调节过程, 如图1-图4所示, 包括:

[0046] 第一运输装置2, 固定在支架一21上, 所述第一运输装置2用于第一开炼机1与温度

可调式开炼机3间的物料运输,所述温度可调式开炼机3输出端设置着第二运输装置7,第二运输装置7固定在支架二71上,所述第二运输装置7用于温度可调式开炼机3与挤出机8间的物料运输,所述支架二71上靠近第二运输装置7的进料端处安装着测温装置6;

[0047] 控制装置,控制装置分别与测温装置6、温度可调式开炼机3、第一开炼机1、第一运输装置2、第二运输装置7电连接。

[0048] 优选的,所述温度可调式开炼机3包括开炼机本体和调温组件,所述开炼机本体包括:安装支架9、压延辊组5、伺服电机24,压延辊组5转动设置在安装支架9内侧,伺服电机24通过传动装置23驱动压延辊组5转动;调温组件安装在安装支架9上。

[0049] 上述技术方案的有益效果为:本发明中,第一开炼机1运行,此时第一开炼机1进行胶片的热炼过程,热炼之后牵头至第一运输装置2进行供胶胶片的运输过程,实现供胶胶片的输送过程,当供胶胶片到达温度可调式开炼机3(包括开炼机本体和调温组件)上时,进行胶片的二次热炼,由于支架二71上靠近第二运输装置7的进料端处安装着测温装置6,可以检测供胶胶片的输送温度是否符合标准要求范围内,之后供胶胶片沿着第二运输装置7运送至挤出机8内。本发明实现了开炼机供胶胶片的温度控制过程,温度控制精准,且温控调节速度快,提高了挤出物挤出尺寸的稳定性,利于产品稳定性提升;且本装置设计为露天设计,方便操作人员随时观察反应动态。

[0050] 本发明解决了背景技术提出的:喂入热喂料挤出机的胶条需先经过开炼机的热炼,但目前开炼机无法实现对于供胶胶条温度的调控过程,导致喂入挤出机的供胶胶条存在温度差异,而挤出物的尺寸又容易受供胶胶条温度的变化影响而波动,进而对挤出物的尺寸造成偏差影响的技术问题。

[0051] 实施例2

[0052] 在实施例1的基础上,如图1-图2,图5-图7所示,所述第二运输装置7的输送方向为前后方向,调温组件包括:

[0053] 两组前后对称的支撑块,支撑块固定连接在安装支架9上,冷却辊4连接在两组支撑块内侧,所述冷却辊4位于压延辊组5上方,冷却辊4内部设置有过水流道20,过水流道20包括若干通水孔22;

[0054] 供水组件,包括热水管路12、冷水管路13、和主水泵15,热水管路12和冷水管路13的进水口分别与热水源和冷水源连通,热水管路12和冷水管路13分别设置有热水管路水泵16和冷水管路水泵17,热水管路12和冷水管路13分别与储水槽14的进水口连通,热水管路12和冷水管路13上分别设置有热水管路比例阀18和冷水管路比例阀19,储水槽14通过连接管25连通主水泵15进水口,主水泵15的出水口连接着进水管26连接旋转接头11的进水口内,旋转接头11与冷却辊4连接,旋转接头11的出水口连通着过水流道20一端,过水流道20的另一端通过回水管与旋转接头11的回水口连接。

[0055] 上述技术方案的有益效果为:本发明中,热水管路12和冷水管路13的进水口分别与热水源和冷水源连通,启动热水管路水泵16和冷水管路水泵17,热水管路12和冷水管路13上分别设置有热水管路比例阀18和冷水管路比例阀19可以控制进水量,冷热水同时进入到储水槽14中,储水槽14通过连接管25连通主水泵15进水口,主水泵15的出水口连接着进水管26连接旋转接头11的进水口内,旋转接头11与冷却辊4连接,此时启动主水泵15,冷热水通过旋转接头11进入到冷却辊4内部设置的过水流道20内,从而可以调节冷却辊4的温

度,本发明实现了供胶胶片温度的过程控制,智能准确安全,温控调节速率强。

[0056] 实施例3

[0057] 在实施例1或2的基础上,如图8所示,还包括多功能检测装置,多功能检测装置包括:

[0058] n型架64,固定在支架三61下端,所述n型架64下方固定箱体62,箱体62下方开口,箱体62下方周侧间隔设置若干夹紧组件(可为如图8所示的左右对称的两组,也可为四组);支架三61架设在支架二71上;箱体62下端可拆卸连接箱盖;

[0059] 移动杆63,竖直设置,且上下滑动贯穿箱体62上壁,所述移动杆63上端设有卡盘66,所述卡盘66与箱体62上壁之间设有弹簧65,弹簧65套接在移动杆63外侧,所述移动杆63下端设有安装架610,所述安装架610下方安装可拆卸连接(可为卡接)视觉检测相机616;

[0060] 优选的,所述夹紧组件包括:

[0061] 滑杆67,所述滑杆67水平垂直贯穿箱体62对应侧壁,滑杆67外侧卡块与箱体62外壁设置安装伸缩杆615,位于箱体62内部的滑杆67伸入端设置夹紧块68,夹紧块68包括螺纹杆617和螺纹杆617的靠近移动杆63的轴线的一侧设置的块体,螺纹杆617与滑杆67伸入端螺纹连接,所述滑杆67下端固定锥形块69,锥形块69位于凹槽一612内,凹槽一612设置在箱体62下部侧壁,所述锥形块69与竖杆613上端的球面接触;锥形块69下端的锥面的靠近移动杆63的轴线的一侧高度,高于锥形块69下端的锥面的远离移动杆63的轴线的一侧高度;所述竖杆613滑动贯穿凹槽一612下壁,所述竖杆613下端固定连接着检测连接块611,连接块611下端连接测温探头,所述测温探头位于凹槽二614内。

[0062] 可选的,连接块611中空,连接块的靠近视觉检测相机616的一侧设置出气口,连接块611连接冷气源;

[0063] 多功能检测装置可作为本发明的测温装置;

[0064] 上述技术方案的有益效果为:

[0065] 1. (1) 当视觉检测相机616卡接(或通过较少的螺栓连接)至安装架610上后,在视觉检测相机616的重力作用下,视觉检测相机616下部位于箱体62下方(如图8所示位置),然后控制伸缩杆615伸长,使得所有的滑杆67相互靠近,使得块体夹紧在视觉检测相机616侧壁,防止视觉检测相机616坠落;其中,块体可设置为凸轮形状,如图8所示位置,块体凸出于螺纹杆617距离较低的一端支撑于安装架610下端,防止安装架610下坠导致视觉检测相机616碰撞;视觉检测相机616用于对胶片表面进行视觉检测,检测胶片表面是否含有杂质等,保证胶片质量。

[0066] 上述卡接(或通过较少的螺栓连接),同时配合块体的侧向夹紧,保证了相机的稳定性;同时避免使用较多的螺栓连接导致的不方便。

[0067] (2) 且所有的滑杆67相互靠近,通过锥形块69与竖杆613的配合,使得测温探头伸出凹槽二614下方,便于测温及维护或安装;

[0068] 2. 当不需要使用检测装置时,在图8的基础上,上推视觉检测相机616,使得视觉检测相机616完全位于箱体62内,且旋转螺纹杆617,使得块体凸出于螺纹杆距离较高的一端支撑于安装架610下端,保持视觉检测相机616的位置,防止视觉检测相机616在其重力作用下自然下坠导致损坏;

[0069] 且此时测温探头也收纳于凹槽内,保证了在装置使用时的维护。

[0070] 实施例4

[0071] 在实施例1-3的基础上,还包括:

[0072] 第一流体检测装置,设置在所述旋转接头11的出水口,用于检测其所在处实际流体参数,流体参数包括:流体流速、流体流量、流体液压、流体水温;

[0073] 第二流体检测装置,设置所述旋转接头11的回水口处,用于检测其所在处实际流体参数;

[0074] 粘贴式测温机构,冷却辊4沿着长度方向划分为若干检测区域,每个检测区域均设置一个粘贴式测温机构,每个检测区域设置若干测温点,通过测温机构检测测温点的冷却辊4表面实际温度;

[0075] 转速传感器,用于检测所述冷却辊4的实际转速;

[0076] 第一获取模块,用于获取当前批待调温的材料信息;

[0077] 存储器,存储有与待调温的材料信息对应的:旋转接头11的出水口标准流体参数、冷却辊4的标准转速;以及存储有:旋转接头11的出水口标准流体参数对应的冷却辊表面温度稳定标准时间, $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ —堵塞评估系数关联表,冷却辊4的标准温度;

[0078] 计时器,用于对调温组件的工作时长进行计时;

[0079] 第一报警器,控制装置分别与第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、第一报警器、转速传感器、存储器、计时器电连接,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作。

[0080] 优选的,控制装置基于第一流体检测装置、第二流体检测装置、粘贴式测温机构、转速传感器、存储器、计时器控制第一报警器和调温组件工作包括:

[0081] 步骤S1:对当前批待调温的材料调温前,首先将粘贴式测温机构粘贴于冷却辊4,然后控制装置控制调温组件工作使得第一流体检测装置检测的实际流体参数为标准流体参数并控制计时器工作,直至计时器检测值为与待调温的材料信息对应的旋转接头的出水口标准流体参数对应的冷却辊4表面温度稳定标准时间,然后控制装置控制粘贴式测温机构、第一流体检测装置、第二流体检测装置工作;

[0082] 步骤S2:基于第一流体检测装置、第二流体检测装置检测值计算冷却辊的实际堵塞状态系数;以及基于粘贴式测温机构计算每个检测区域的实际温度状态系数以及计算所有的温度检测点的实际检测值的实际标准差Q;

[0083] $G_0 = \sum_{i=1}^M \alpha_i$;

[0084] G_0 为冷却辊的实际堵塞状态系数; α_i 为查 $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ -堵塞评估系数关联表得到的 $\frac{A_i - A_{i0}}{A_{i0}}$ 对应的堵塞评估系数(取值为大于等于0小于1;堵塞评估系数越大越堵塞); A_i 为第一流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值; A_{i0} 为第二流体检测装置检测的第i个流体参数的实际检测值;

[0085] $S_k = \frac{T_k - T_0}{T_0}$;

[0086] S_k 为第 k 个检测区域的实际温度状态系数; T_k 为第 k 个检测区域的测温点的实际温度检测值的平均值, T_0 为冷却辊 4 的标准温度;

[0087] 步骤 S3:

[0088] $G_0 \leq G_1$ 且 $Q \leq Q_0$, 基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊 4 的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数; G_1 为预设冷却辊的堵塞状态系数阈值; Q_0 为所有的温度检测点的实际检测值的标准差阈值;

[0089] $G_0 > G_1$ 和/或 $Q > Q_0$, 控制装置控制第一报警器报警, 并基于 S_k 不在第一预设范围的检测区域的数量, 确定对冷却辊的清理方式。

[0090] 上述技术方案的有益效果为:

[0091] 上述步骤 S1 实现在通过冷却辊进行胶片调温时, 首先确定当前对胶片对冷却辊使用需求对应的标准流体参数, 然后基于标准流体参数控制冷却辊进行调温模拟, 通过调温模拟对冷却辊的自身状态进行检测;

[0092] 冷却辊的自身状态包括: 调温模拟过程中第一流体检测装置、第二流体检测装置检测值计算冷却辊的内部堵塞状态 G_0 , 以及基于粘贴式测温机构确定冷却辊的表面温度状态 S_k 及温度分布状态 Q , 便于基于上述多方面的状态保证对冷却辊的自身状态可靠评估, 以及便于根据冷却辊的自身状态调整参数, 以使得当前的冷却辊能够满足当前的胶片的调温需求;

[0093] $G_0 \leq G_1$ 且 $Q \leq Q_0$, 基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊 4 的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数; 此时, 说明堵塞状态和冷却辊自身温差状态相对正常, 此时可调整冷却辊的进水参数, 以满足当前的胶片的调温需求;

[0094] $G_0 > G_1$ 和/或 $Q > Q_0$, 控制装置控制第一报警器报警, 并基于 S_k 不在第一预设范围的检测区域的数量, 确定对冷却辊的清理方式, 实现冷却辊内部堵塞, 或者表面温差状态异常 (可能时表面清洁度或者其他方面导致), 此时需要清理, 保证调温效果。

[0095] 实施例 5

[0096] 在实施例 4 的基础上, 基于每个测温区域的温度状态系数以及冷却辊的堵塞状态系数调节调温组件的工作参数包括:

[0097] 以检测区域位置为横坐标, 以温度状态系数为纵坐标构建温度状态系数曲线图;

[0098] 在温度状态系数曲线图上标记纵坐标为第一预设范围上限 (温度状态系数的允许范围的上限) 和第一预设范围下限 (温度状态系数的允许范围的下限; 所有检测区域的实际温度状态系数均在温度状态系数的允许范围内则不需要调温);

[0099] 确定温度状态系数曲线图与第一预设范围上限围合的第一区域的第一面积, 第一区域的温度状态系数大于第一预设范围上限;

[0100] 确定温度状态系数曲线图与第一预设范围下限围合的第二区域的第二面积, 第二区域的温度状态系数小于第二预设范围上限;

[0101] 获取第一面积、第二面积的第一比值, 调温策略制定模块基于第一比值、以及第一面积的分布和第二面积的分布, 制定调温策略;

[0102] 当第一比值大于第一预设值 (此时说明温度异常高的区域较多), 控制装置控制减小冷却辊输入的水温, 并确定第一流速调节评估系数 $W_1 = \partial_1 U_1 + \partial_2 L_1 + \partial_3 D_1$, 其中, W_1 为第一流速调节评估系数, U_1 为预设的与冷却辊的实际堵塞状态系数对应的流速调节评

估值(取值为大于-1小于1;基于实际堵塞状态系数获取对应的流速调节评估值,避免当前实际堵塞状态下,温度调节可能导致的能量损失更大、调温效率更低;), L_1 为预设的与最大的第一面积对应的流速调节评估值(取值为大于-1小于1;在第一面积较大时,在当前温度下需要升高较高的温度,单纯升温调节;不如升温和同时调节流速合适;第一面积越大, L_1 取值越大,则越需要调节流速); D_1 为与第一面积的分布对应的流速调节评估值(取值为大于-1小于1;根据第一面积的分布需要保证一定的流动效果状态时,则需要调节流速;如由于流速导致流过某个位置的水温在一定时长内始终为高温水,则导致局部水温过高,此时需要调整流速,越需要调节流速, D_1 越大);当第一流速调节评估系数大于等于对应的第三预设值,控制装置同时控制调节冷却辊中水的流速(具体增大或减小流速根据实际温度状态确定); ∂_1 、 ∂_2 、 ∂_3 分别为第一评估权重、第二评估权重和第三评估权重;

[0103] 当第一比值小于第二预设值(此时说明温度异常低的区域较多),控制装置控制增大冷却辊输入的水温,并确定第二流速调节评估系数 $W_2 = \partial_4 U_1 + \partial_5 L_2 + \partial_6 D_2$,其中, W_2 为第二流速调节评估系数, U_1 为预设的与冷却辊的实际堵塞状态系数对应的流速调节评估值(取值为大于-1小于1), L_2 为预设的与最大的第二面积对应的流速调节评估值; ∂_4 、 ∂_5 、 ∂_6 分别为第四评估权重、第五评估权重和第六评估权重(均取值为大于0小于1); D_2 为与第二面积的分布对应的流速调节评估值;当第二流速调节评估系数大于等于对应的第四预设值,控制装置同时控制调节冷却辊中水的流速(具体增大或减小流速根据实际温度状态确定)。

[0104] 上述技术方案的有益效果为:

[0105] 构建温度状态系数曲线图,便于直观得到各个区域的温度变化状态分布,调温策略制定模块基于第一比值、最大的第一面积、最大的第二面积、以及第一面积的分布和第二面积的分布,制定调温策略,保证了调温策略更加符合实际需求。

[0106] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

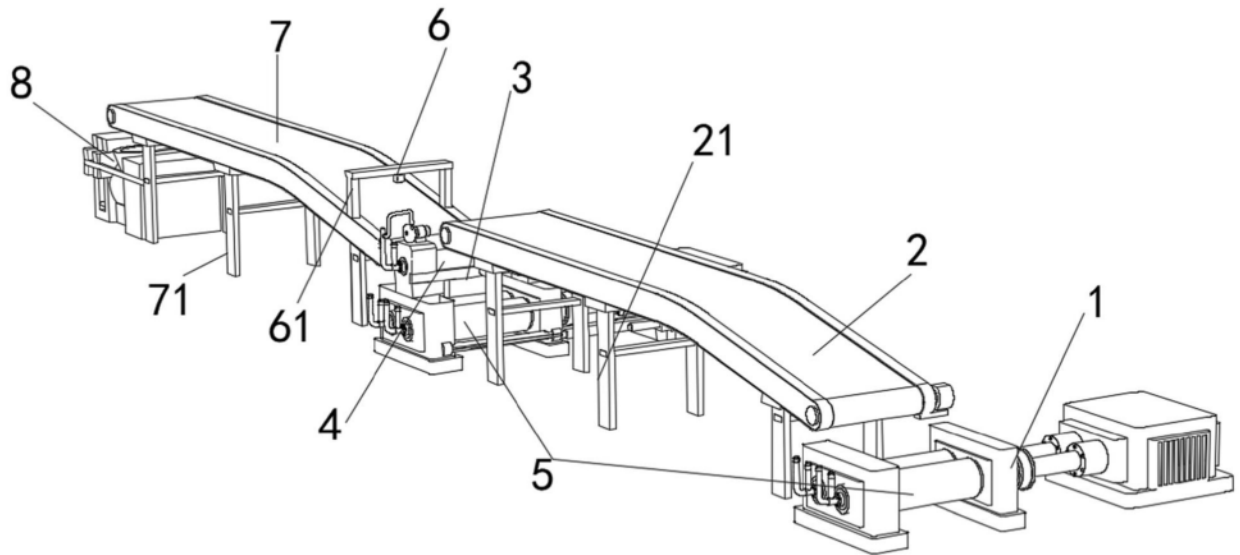


图1

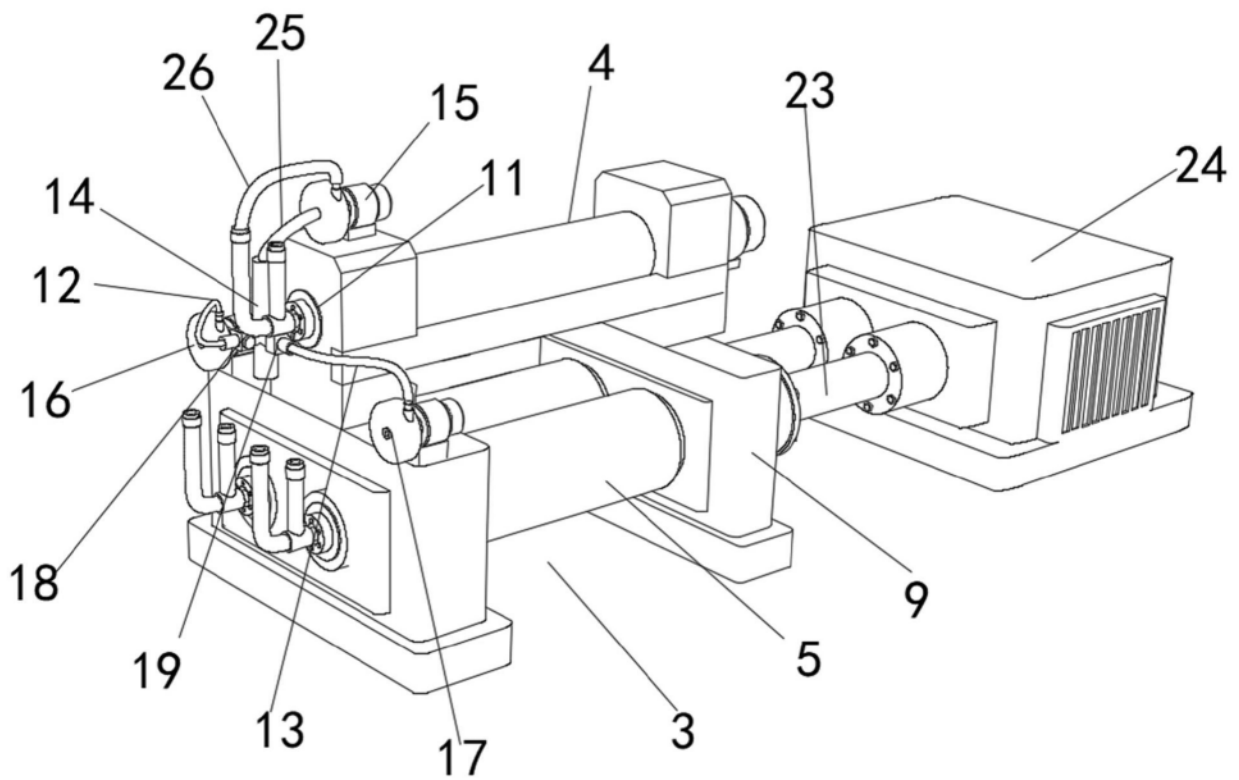


图2

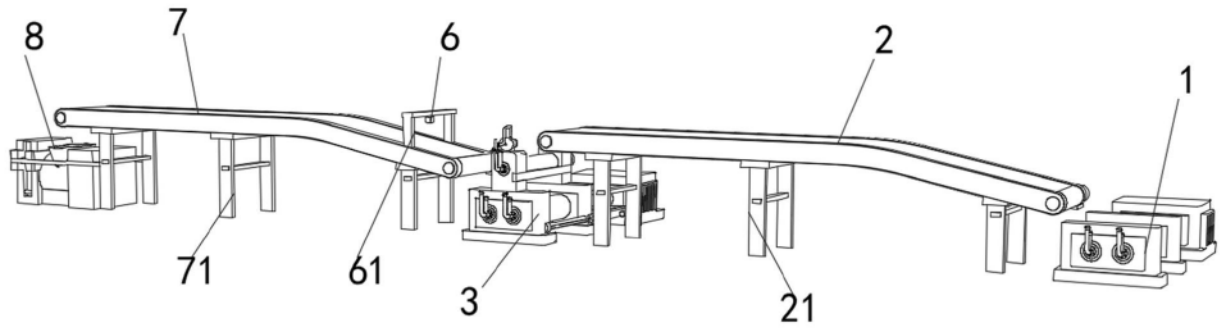


图3

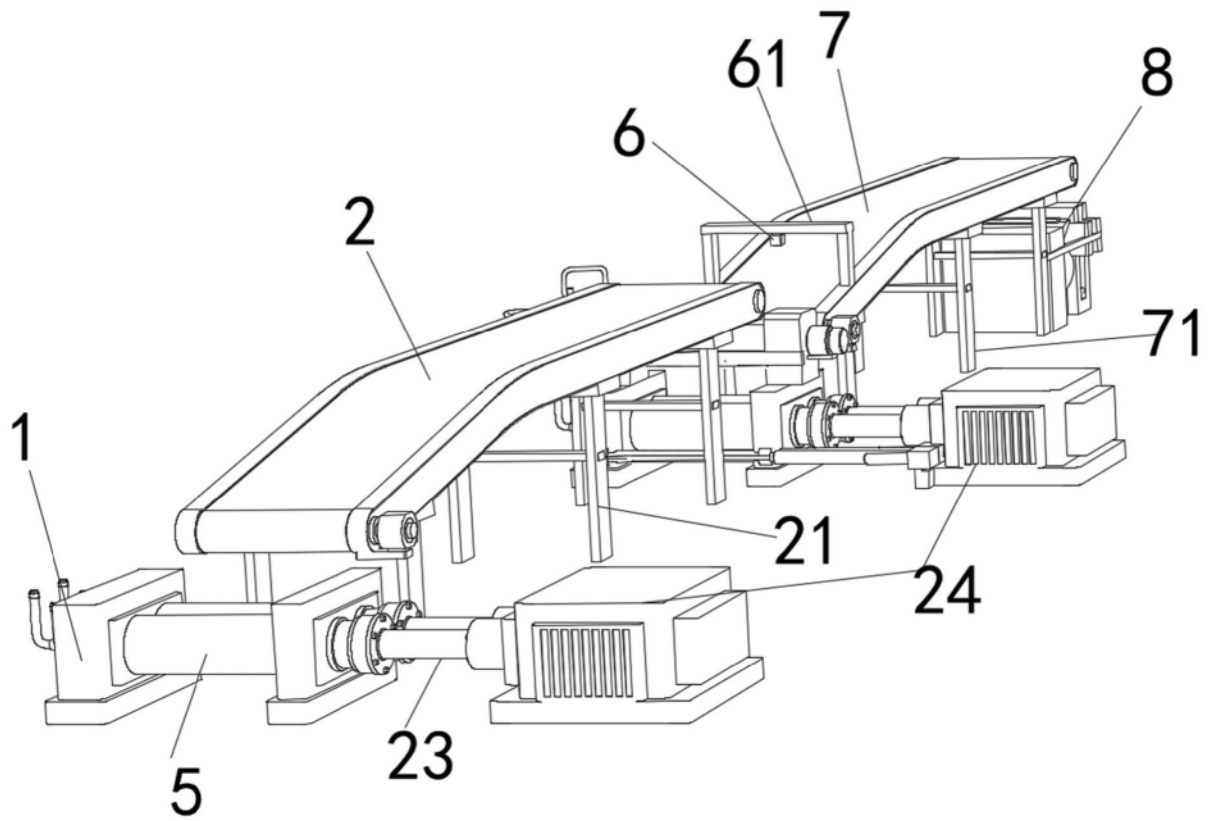


图4

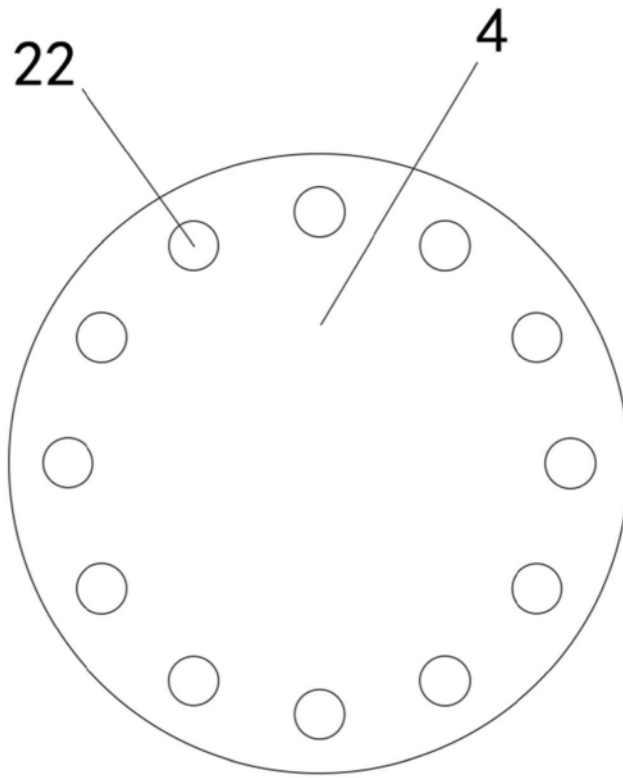


图5

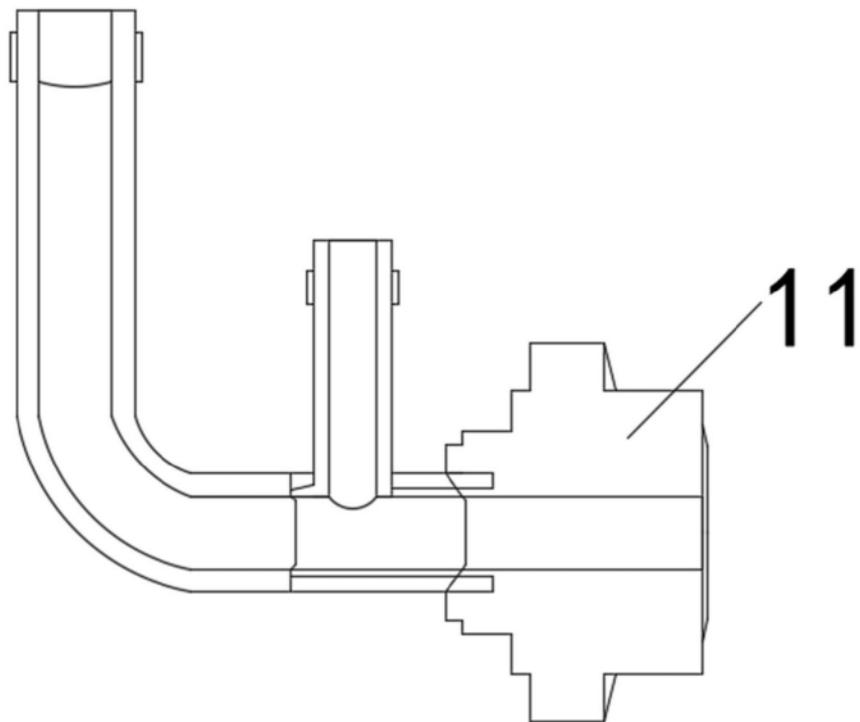


图6

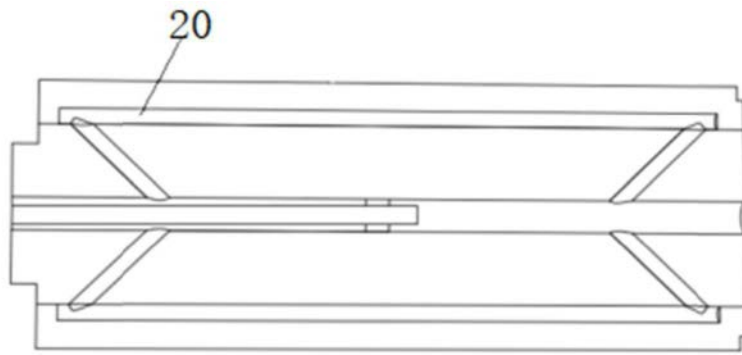


图7

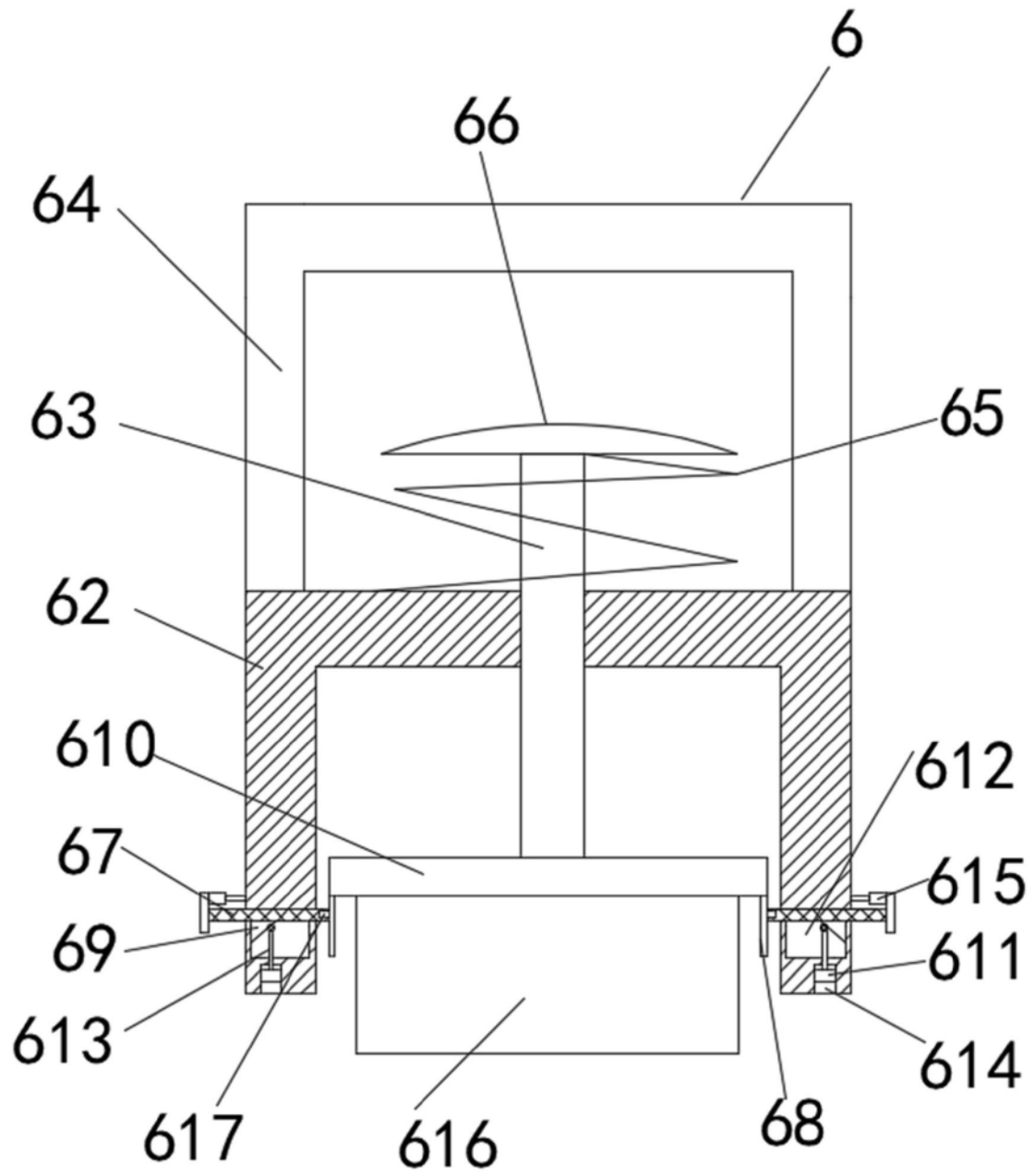


图8