



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117645138 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202410123999.2

CN 112549635 A, 2021.03.26

(22) 申请日 2024.01.30

CN 114753656 A, 2022.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 117141059 A, 2023.12.01

申请公布号 CN 117645138 A

CN 117301701 A, 2023.12.29

(43) 申请公布日 2024.03.05

CN 204528802 U, 2015.08.05

(73) 专利权人 泸州市一圣鸿包装有限公司

CN 213733638 U, 2021.07.20

地址 646000 四川省泸州市泸县玉蟾街道

CN 216807492 U, 2022.06.24

新坪街11号

CN 219949708 U, 2023.11.03

(72) 发明人 王渊 马杰涛

JP 2009132011 A, 2009.06.18

(74) 专利代理机构 四川启联智创知识产权代理

JP 2015205764 A, 2015.11.19

事务所(普通合伙) 51370

JP 2017173088 A, 2017.09.28

专利代理师 张智强

JP H06115786 A, 1994.04.26

(51) Int. Cl.

US 2014084102 A1, 2014.03.27

B65G 47/88 (2006.01)

US 2017355547 A1, 2017.12.14

B65G 35/00 (2006.01)

US 2022410057 A1, 2022.12.29

B65H 19/10 (2006.01)

US 2020151407 A1, 2020.05.14

(56) 对比文件

CN 102502323 A, 2012.06.20

徐红霞. 一种双面离型原纸及其制备方法. 《中华纸业》. 2023, 第44卷(第24期), 第104-107页.

CN 103832860 A, 2014.06.04

审查员 张永武

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

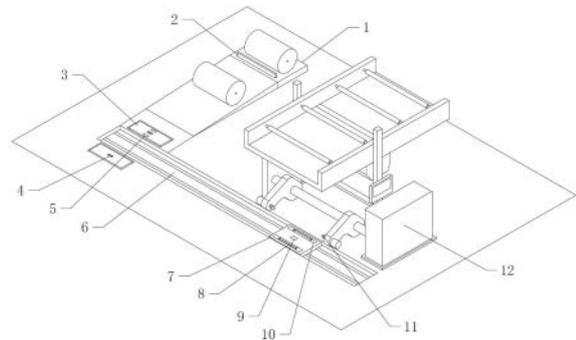
(54) 发明名称

接纸机抬升过程进行监测。

一种原纸智能上料系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及原纸输送上料领域,具体涉及一种原纸智能上料系统及方法,该系统包括预载台,预载台一端设置有地面传输机构,地面传输机构上滑动连接有承载板,承载板受地面传输机构驱动,地面传输机构两侧均开设有第一升降槽,第一升降槽内转动连接有阻挡件,第一升降槽底部设置有第一液压件,第一液压件的输出轴与阻挡件铰接,靠近预载台一侧的阻挡件表面设置有至少两个第一压力应变片,第一压力应变片沿原纸行进方向布置,且两个阻挡件中部均设置有第二压力应变片,还包括控制器。本发明,能够有效的提升原纸输送到承载板过程中以及输送到自动接纸机过程中的稳定性;并对原纸被自动



CN 117645138 B

1. 一种原纸智能上料系统,其特征在于,包括预载台,预载台一端设置有地面传输机构,地面传输机构上滑动连接有承载板,承载板受地面传输机构驱动,地面传输机构两侧均开设有第一升降槽,第一升降槽内转动连接有阻挡件,第一升降槽底部设置有第一液压件,第一液压件的输出轴与阻挡件铰接,靠近预载台一侧的阻挡件表面设置有至少两个第一压力应变片,第一压力应变片沿原纸行进方向布置,且两个阻挡件中部均设置有第二压力应变片;

还包括控制器,控制器与地面传输机构、第一液压件、第一压力应变片和第二压力应变片信号连接,控制器用于根据相邻第一压力应变片采集到压力信号的时间间隔输出原纸行进速度,并根据原纸行进速度控制第一液压件运行对远离预载台一侧的阻挡件角度进行调节;控制器还用于根据第二压力应变片受到的压力信号控制第一液压件运行,使阻挡件对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构运行。

2. 根据权利要求1所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,第一升降槽底部设置有支撑组件,支撑组件与控制器信号连接,控制器用于根据原纸行进速度控制支撑组件运行。

3. 根据权利要求1所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,预载台上开设有第二升降槽,第二升降槽内滑动连接有挡板,第二升降槽底部固定连接第二液压件,第二液压件的输出轴与挡板固定连接,初始状态下,挡板完全收缩于第二升降槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,承载板上对称设置有第三升降槽,第三升降槽沿与承载板行进垂直的方向布置,第三升降槽底部固定连接有伸缩件,第三升降槽内滑动连接有护板,伸缩件的输出轴与护板固定连接,承载板的边缘设置有若干第三压力应变片,伸缩件和第三压力应变片与控制器信号连接;

控制器用于在承载板静止状态下获取各第三压力应变片的压力信号,并根据各第三压力应变片的压力信号控制第一液压件运行;控制器还用于在承载板运动状态下获取各第三压力应变片的压力信号,并根据各第三压力应变片的压力信号控制伸缩件运行。

5. 根据权利要求4所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,护板朝向承载板内侧一面开设有弧面。

6. 根据权利要求1所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,承载板中部设置有第四压力应变片,自动接纸机的对齐辊上设置有第五压力应变片,自动接纸机、第四压力应变片和第五压力应变片均与控制器信号连接,控制器用于对比第四压力应变片和第五压力应变片的压力信号控制自动接纸机运行。

7. 根据权利要求6所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,控制器用于在自动接纸机未运行时,获取第四压力应变片的压力信号,并在自动接纸机运行时,获取第四压力应变片和第五压力应变片的压力信号,获取自动接纸机运行前后第四压力应变片的压力信号减少量,对比第四压力应变片的压力信号减少量与第五压力应变片的压力信号是否匹配,控制自动接纸机运行。

8. 根据权利要求1所述的一种原纸智能上料系统,其特征在于,承载板顶面高度不高于完全收缩于第一升降槽内的阻挡件顶面高度。

9. 一种原纸智能上料方法,通过权利要求1-8中任意一项所述的原纸智能上料系统进行,其特征在于,包括如下步骤:

设置预载台,并在预载台一端设置地面传输机构,在地面传输机构内设置承载板;

在阻挡件表面设置至少两个第一压力应变片,确保第一压力应变片沿原纸行进方向布置,在阻挡件中部均设置第二压力应变片;

根据相邻第一压力应变片采集到压力信号的时间间隔获取原纸行进速度,并根据原纸行进速度调节阻挡件角度;

根据第二压力应变片受到的压力信号控制阻挡件对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构运行。

一种原纸智能上料系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及原纸输送上料领域,具体涉及一种原纸智能上料系统及方法。

背景技术

[0002] 在瓦楞纸箱生产过程中,需要对原纸进行上料,再对原纸进行其他工艺加工。现有的上料方式为:将原纸上装至地面传输设备上,再采用地面传输设备将原纸传输至自动接纸机下方,自动接纸机再对原纸进行拾取固定,随后再由自动接纸机将原纸输送至后续节点进行工艺加工。

[0003] 现有原纸包装通常为圆柱状结构,将其上装至地面传输设备上时,施加一定推力再结合其自身重力,使其滚动至地面传输设备上方,地面传输设备表面则通过一块承载板承接原纸,待原纸在承接板上稳定后,地面传输设备运行通过承载板将原纸输送至自动接纸机下方。

[0004] 上述过程中为确保原纸准确稳定的停止于承载板上,通常在地面传输设备两侧设置阻挡件,待原纸进入阻挡件之间后,阻挡件抬高,从而对原纸进行固定。其中一个阻挡件起到阻挡作用另一个阻挡件起到位置锁定作用,由于使原纸驱动的推力不稳定且原纸的滚动速度易受到外界环境影响,导致阻挡件存在无法有效对原纸进行阻挡的情况;其次,由于原纸的滚动速度变化其中起到阻挡作用的阻挡件需要承受的冲击力也会相应变化,需要提供足够稳固的支撑才能够避免阻挡件损坏。

[0005] 此外,在原纸输送至自动接纸机下方后,自动接纸机的支臂对原纸进行固定,借助红外等技术准确的对原纸进行固定,但是固定的稳定性却无法获取,存在原纸脱落的可能。

[0006] 综上所述,现有的原纸上料技术,对于原纸输送到地面传输设备上的稳定性以及自动接纸机对原纸固定的稳定性难以准确获取,并针对性进行处理。

发明内容

[0007] 为解决上述问题,本发明提供一种原纸智能上料系统及方法,用于对上料过程中原纸的稳定性进行监测,确保原纸安全有效上料。

[0008] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下:一方面,提供一种原纸智能上料系统,包括预载台,预载台一端设置有地面传输机构,地面传输机构上滑动连接有承载板,承载板受地面传输机构驱动,地面传输机构两侧均开设有第一升降槽,第一升降槽内转动连接有阻挡件,第一升降槽底部设置有第一液压件,第一液压件的输出轴与阻挡件铰接,靠近预载台一侧的阻挡件表面设置有至少两个第一压力应变片,第一压力应变片沿原纸行进方向布置,且两个阻挡件中部均设置有第二压力应变片;

[0009] 还包括控制器,控制器与地面传输机构、第一液压件、第一压力应变片和第二压力应变片信号连接,控制器用于根据相邻第一压力应变片采集到压力信号的时间间隔输出原纸行进速度,并根据原纸行进速度控制第一液压件运行对远离预载台一侧的阻挡件角度进行调节;控制器还用于根据第二压力应变片受到的压力信号控制第一液压件运行,使阻挡

件对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构运行。

[0010] 进一步,第一升降槽底部设置有支撑组件,支撑组件与控制器信号连接,控制器用于根据原纸行进速度控制支撑组件运行。

[0011] 进一步,预载台上开设有第二升降槽,第二升降槽内滑动连接有挡板,第二升降槽底部固定连接第二液压件,第二液压件的输出轴与挡板固定连接,初始状态下,挡板完全收缩于第二升降槽内。

[0012] 进一步,承载板上对称设置有第三升降槽,第三升降槽沿与承载板行进垂直的方向布置,第三升降槽底部固定连接有伸缩件,第三升降槽内滑动连接有护板,伸缩件的输出轴与护板固定连接,承载板的边缘设置有若干第三压力应变片,伸缩件和第三压力应变片与控制器信号连接;

[0013] 控制器用于在承载板静止状态下获取各第三压力应变片的压力信号,并根据各第三压力应变片的压力信号控制第一液压件运行;控制器还用于在承载板运动状态下获取各第三压力应变片的压力信号,并根据各第三压力应变片的压力信号控制伸缩件运行。

[0014] 进一步,护板朝向承载板内侧一面开设有弧面。

[0015] 进一步,承载板中部设置有第四压力应变片,自动接纸机的对齐辊上设置有第五压力应变片,自动接纸机、第四压力应变片和第五压力应变片均与控制器信号连接,控制器用于对比第四压力应变片和第五压力应变片的压力信号控制自动接纸机运行。

[0016] 进一步,控制器用于在自动接纸机未运行时,获取第四压力应变片的压力信号,并在自动接纸机运行时,获取第四压力应变片和第五压力应变片的压力信号,获取自动接纸机运行前后第四压力应变片的压力信号减少量,对比第四压力应变片的压力信号减少量与第五压力应变片的压力信号是否匹配,控制自动接纸机运行。

[0017] 进一步,承载板顶面高度不高于完全收缩于第一升降槽内的阻挡件顶面高度。

[0018] 另一方面,提供一种原纸智能上料方法,包括如下步骤:

[0019] 设置预载台,并在预载台一端设置地面传输机构,在地面传输机构内设置承载板;

[0020] 在阻挡件表面设置至少两个第一压力应变片,确保第一压力应变片沿原纸行进方向布置,在阻挡件中部均设置第二压力应变片;

[0021] 根据相邻第一压力应变片采集到压力信号的时间间隔获取原纸行进速度,并根据原纸行进速度调节阻挡件角度;

[0022] 根据第二压力应变片受到的压力信号控制阻挡件对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构运行。

[0023] 采用上述方案有以下有益效果:

[0024] 1、本发明,通过靠近预载台一侧的阻挡件对原纸行进速度进行采集,从而控制原理预载台一侧的阻挡件对原纸进行适应性的阻挡,包括调节阻挡角度和调节阻挡支撑力度,相较于现有技术,能够有效的提升原纸输送到承载板过程中的稳定性。

[0025] 2、本方案,通过承载板对其上方承载的原纸稳定性进行获取,并基于原纸的稳定性对原纸的位置进行调节,提升原纸在承载板上放置的稳定性;在承载板承载原纸向自动接纸机行进时,通过控制地面传输机构运行速度和护板伸缩,从而避免原纸偏移承载板,相较于现有技术,能够有效的提升原纸输送到自动接纸机过程中的稳定性。

[0026] 3、本方案,通过对原纸被自动接纸机抬升过程中承载板受到的压力信号和自动接纸机的对齐辊受到的压力信号进行采集,并对比承载板上压力的减少量与自动接纸机的对齐辊上压力的增加量进行对比,从而获取原纸是否被自动接纸机的对齐辊准确有效固定,相较于现有技术,能够有效的对原纸被自动接纸机抬升过程进行监测。

[0027] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0028] 图1为本发明原纸智能上料系统及方法实施例的结构示意图;

[0029] 图2为本发明原纸智能上料系统及方法实施例的电路原理图;

[0030] 图3为本发明原纸智能上料系统及方法实施例的方法流程图。

[0031] 说明书附图中的附图标记包括:1、预载台;2、挡板;3、阻挡件;4、第二压力应变片;5、第一压力应变片;6、地面传输机构;7、承载板;8、护板;9、第四压力应变片;10、第三压力应变片;11、第五压力应变片;12、自动接纸机。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0033] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 下面通过具体实施方式进一步详细说明:

[0036] 实施例1:

[0037] 如附图1和附图2所示:一种原纸智能上料系统,包括预载台1,预载台1由一个平面和一个斜面组成,预载台1用于对原纸进行短暂停留,例如,原纸通过车辆或传输设备输送到预加工位置时,原纸将在预载台1的平面上暂时停留,待上一原纸加工完毕后,推送预载台1上的原纸通过预载台1的斜面离开预载台1。

[0038] 预载台1的斜面尾部设置有地面传输机构6,地面传输机构6采用埋地式传输设备,本实施例,通过在地面下方安装传输设备,并在地面开槽,在槽内安装承载板7,确保承载板7的高度不超过槽的高度,地面传输机构6主要用于将原纸准确输送至自动接纸机12下方。

[0039] 由此,承载板7受地面传输机构6驱动沿地面传输机构6滑动,地面传输机构6两侧

均开设有第一升降槽,第一升降槽内转动连接有阻挡件3,第一升降槽底部设置有第一液压件,第一液压件的输出轴与阻挡件3铰接,第一液压件采用液压伸缩杆从而推动阻挡件3转动,使阻挡件3延伸至第一升降槽外从而能够对输送中的原纸进行阻挡。

[0040] 靠近预载台1一侧的阻挡件3表面固定连接有至少两个第一压力应变片5(本实施例采用两个第一压力应变片5),第一压力应变片5沿原纸行进方向布置,即沿预载台1的斜面延伸方向布置,且两个阻挡件3中部均固定连接有第二压力应变片4。在原纸受到外力作用而沿预载台1的斜面输送至地面传输机构6过程中,原纸通过靠近预载台1一侧的阻挡件3表面时则依次碾压过两个第一压力应变片5。

[0041] 此外,为了促进远离预载台1一侧的阻挡件3稳定对原纸进行的阻挡,在第一升降槽底部设置有支撑组件,支撑组件可采用伸缩杆阵列,但伸缩杆阵列并非每次有原纸通过时完全输出进行支撑,而是根据原纸的行进情况采用不同的输出数量进行支撑。

[0042] 还包括控制器,控制器与地面传输机构6、第一液压件、第一压力应变片5和第二压力应变片4信号连接,控制器用于根据相邻第一压力应变片5采集到压力信号的时间间隔输出原纸行进速度,并根据原纸行进速度控制第一液压件运行对远离预载台1一侧的阻挡件3角度进行调节;具体的,控制器在原纸行进速度较快时,控制器控制第一液压件增大输出量,使远离预载台1一侧的阻挡件3减小倾斜角度,在原纸行进速度较慢时,控制器控制第一液压件减小输出量,使远离预载台1一侧的阻挡件3增大倾斜角度,从而确保阻挡件3对原纸进行有效的阻挡,确保原纸被阻挡在地面传输机构6的承载板7上。

[0043] 可根据如下公式对远离预载台1一侧的阻挡件3倾斜角度进行控制:

$$[0044] \quad \theta = \arctan(v/r);$$

[0045] 式中, θ 为远离预载台1一侧的阻挡件3倾斜角度; v 为原纸行进速度; r 为原纸的半径。

[0046] 支撑组件同样与控制器信号连接,控制器用于根据原纸行进速度控制支撑组件运行;具体的,控制器在原纸行进速度较快时,控制器控制支撑组件增大输出数量,在原纸行进速度较慢时,控制器控制支撑组件减小输出数量,从而确保支撑组件的输出数量与原纸行进数量匹配,进而确保阻挡件3对原纸进行稳定阻挡。

[0047] 控制器还用于根据第二压力应变片4受到的压力信号控制第一液压件运行,使阻挡件3对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片4受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构6运行。

[0048] 例如,原纸偏向预载台1一侧倾斜时,靠近预载台1一侧的第二压力应变片4受到的压力信号较大,与远离预载台1一侧的第二压力应变片4受到的压力信号差值大于阈值,则控制靠近预载台1一侧的第一液压件运行使靠近预载台1一侧的阻挡将进一步延伸,从而促使原纸向承载板7中部靠近,直至两侧的第二压力应变片4受到的压力信号差值小于阈值时,再控制地面传输机构6运行开始将原纸输送至接纸机下方。

[0049] 此外,在预载台1上开设有第二升降槽,第二升降槽内滑动连接有挡板2,第二升降槽底部固定连接第二液压件,第二液压件的输出轴与挡板2固定连接,第二液压件同样采用液压伸缩杆从而实现挡板2的伸缩,初始状态下,挡板2完全收缩于第二升降槽内。具体的,当有原纸输送到预载台1的平面上时,控制器控制第二液压件运行,使挡板2伸出从而对

预载台1的平面上的原纸进行阻挡,避免原纸提前进入到地面传输设备。

[0050] 具体实施过程如下:首先,通过其他输送设备将原纸输送到预载台1的平面上,挡板2伸出对其进行阻挡,待自动接纸机12上的原纸加工完成后,地面传输机构6驱动承载板7运行至靠近预载台1一端;随后,挡板2收缩,对原纸施加外力使其沿预载台1斜面输送至地面传输机构6的承载板7上,过程中基于原纸通过两个第一压力应变片5间隔时间,获取原纸行进速度,远离预载台1一侧的阻挡件3根据原纸行进速度进行角度适配调节,以及支撑组件适配调节,从而使阻挡件3对原纸进行稳定的阻挡;最后,原纸在承载板7上进行位置微调,在位置微调完成后,输送至自动接纸机12,从而完成上料。

[0051] 如附图3所示,适用于上述系统的方法则包括如下步骤:

[0052] S1:设置预载台1,并在预载台1一端设置地面传输机构6,在地面传输机构6内设置承载板7;

[0053] S2:在阻挡件3表面设置至少两个第一压力应变片5,确保第一压力应变片5沿原纸行进方向布置,在阻挡件3中部均设置第二压力应变片4;

[0054] S3:根据相邻第一压力应变片5采集到压力信号的时间间隔获取原纸行进速度,并根据原纸行进速度调节阻挡件3角度;

[0055] S4:根据第二压力应变片4受到的压力信号控制阻挡件3对原纸位置进行调节,并在第二压力应变片4受到的压力信号差值小于阈值时控制地面传输机构6运行。

[0056] 实施例2:

[0057] 与实施例1的不同之处在于,承载板7上对称设置有第三升降槽,第三升降槽沿与承载板7行进垂直的方向布置,第三升降槽底部固定连接有伸缩件,第三升降槽内滑动连接有护板8,伸缩件的输出轴与护板8固定连接,伸缩件同样可采用液压伸缩杆从而实现护板8的伸缩,护板8朝向承载板7内侧一面开设有弧面,使其与原纸的弧形适配,促进二者有效接触。

[0058] 承载板7的边缘固定连接有若干第三压力应变片10,第三压力应变片10沿承载板7边缘布置,伸缩件和第三压力应变片10控制器信号连接;控制器用于在承载板7静止状态下获取各第三压力应变片10的压力信号,并根据各第三压力应变片10的压力信号控制第一液压件运行。具体的,基于原纸在承载板7上的位置进行进一步位置微调,进一步提升原纸在承载板7上的稳定性,同时也确保护板8能够完整伸缩。

[0059] 控制器还用于在承载板7运动状态下获取各第三压力应变片10的压力信号,并根据各第三压力应变片10的压力信号控制伸缩件运行;例如,在承载板7滑动过程中,原纸有向某一侧滑动的趋势时,控制器控制护板8伸出对原纸进行加固,此外控制器还可对地面传输机构6的运行速度进行调节,避免原纸脱落。

[0060] 实施例3:

[0061] 与实施例2的不同之处在于,承载板7中部固定连接有第四压力应变片9,自动接纸机12的对齐辊上设置有第五压力应变片11,自动接纸机12、第四压力应变片9和第五压力应变片11均与控制器信号连接,控制器用于对比第四压力应变片9和第五压力应变片11的压力信号控制自动接纸机12运行。

[0062] 具体的,控制器用于在自动接纸机12未运行时,获取第四压力应变片9的压力信号,并在自动接纸机12运行时,获取第四压力应变片9和第五压力应变片11的压力信号,获

取自动接纸机12运行前后第四压力应变片9的压力信号减少量,对比第四压力应变片9的压力信号减少量与第五压力应变片11的压力信号是否匹配,控制自动接纸机12运行。

[0063] 例如,原纸的重量为 N ,第四压力应变片9采集的原纸侧面压力为 N_1 ,第五压力应变片11采集的原纸两侧连接孔处的压力和为 N_2 (原纸通常为圆柱形,当自动接纸机12抬升原纸时,首先通过自动接纸机12的对齐辊插入原纸两侧的连接孔将原纸固定,再进行抬升;自动接纸机12的对齐辊上设置的第五压力应变片11即能够对原纸两侧连接孔处的压力进行采集,两侧的压力和为 N_2);在自动接纸机12运行时,需确保 $N_1+N_2 \approx N$,允许存在一定的偏差;其次,则是两端第五压力应变片11采集的原纸压力应该均衡,否则可能原纸有向某侧倾斜偏移的可能,从而实现对原纸被自动接纸机12抬升过程进行监测。

[0064] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

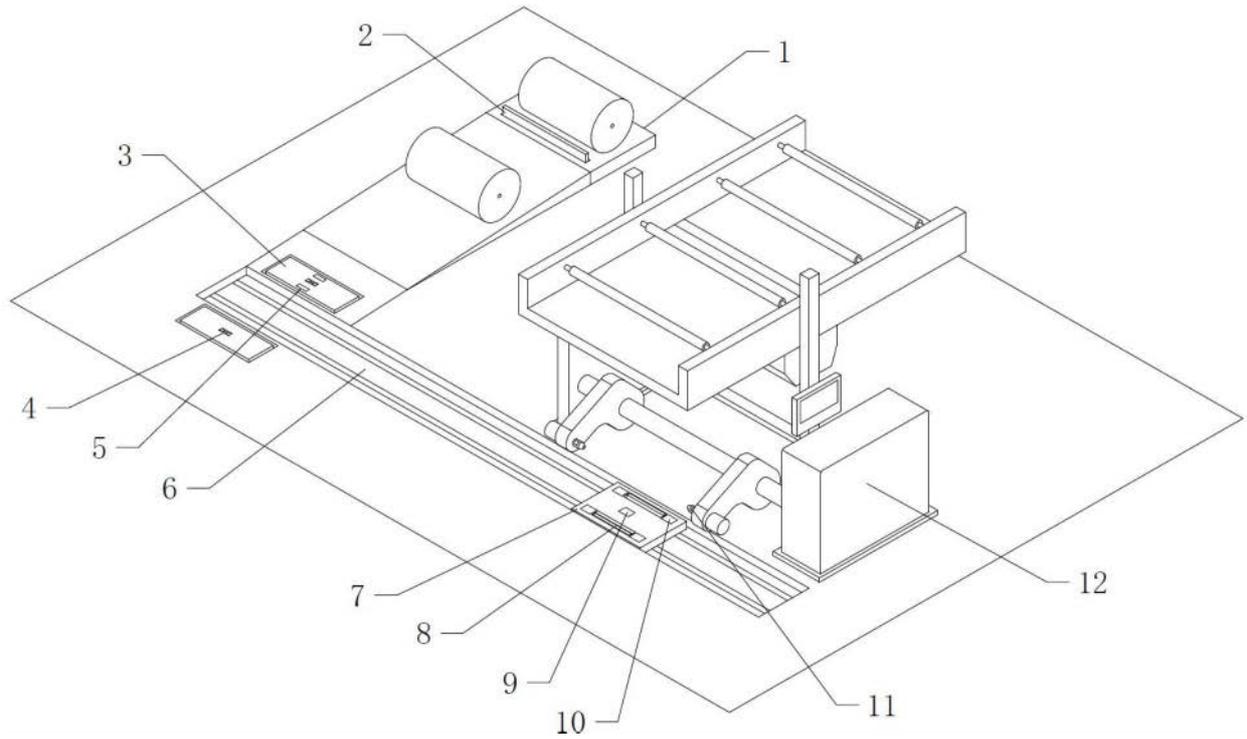


图 1

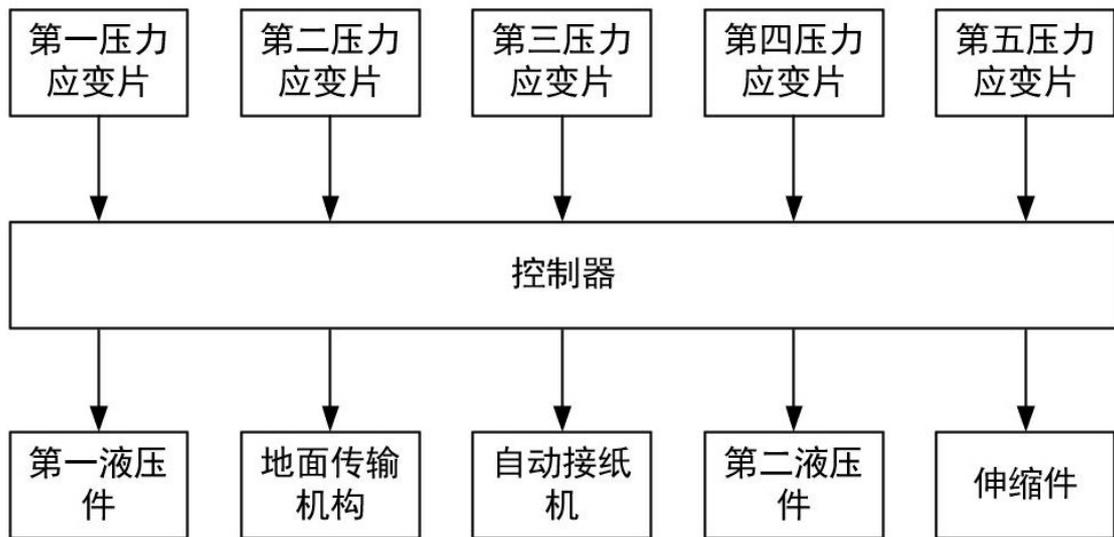


图 2

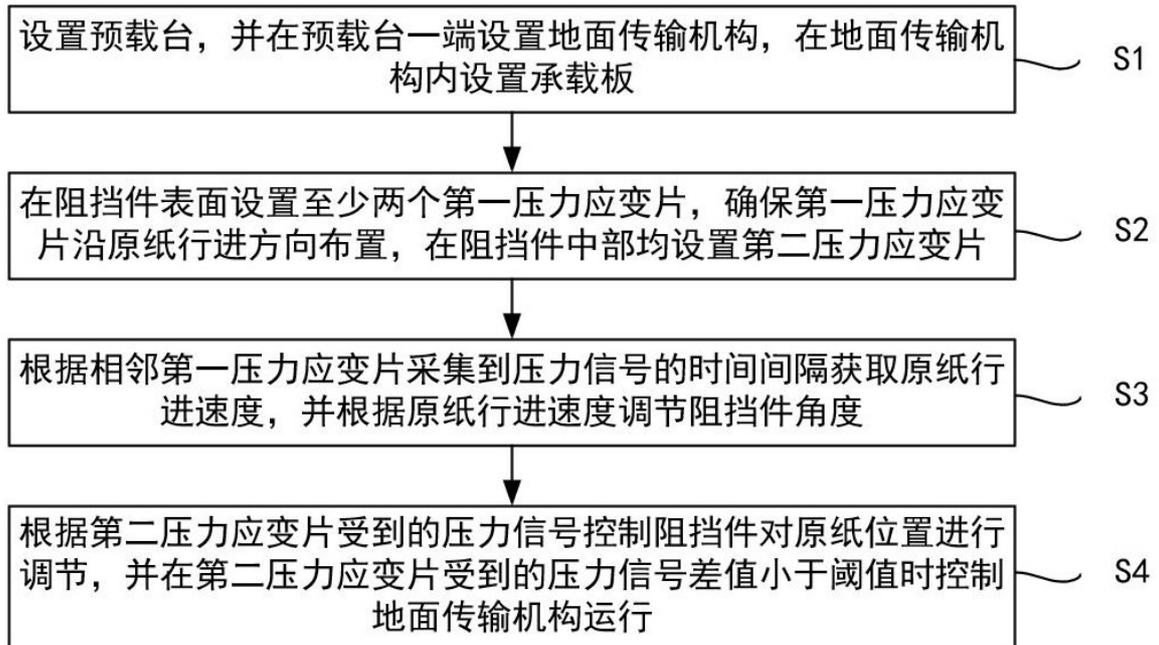


图 3