



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112301592 A

(43)申请公布日 2021.02.02

(21)申请号 202010098822.3

(22)申请日 2020.02.18

(30)优先权数据

108126046 2019.07.23 TW

(71)申请人 财团法人纺织产业综合研究所

地址 中国台湾新北市土城区承天路六号

(72)发明人 许文正 林宜美 廖伟傑 苏德利

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国

(51)Int.Cl.

D06B 3/10(2006.01)

D06B 21/00(2006.01)

D06B 23/00(2006.01)

D06B 23/04(2006.01)

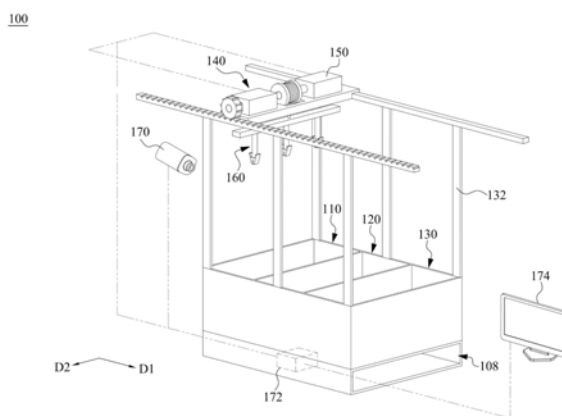
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

染色装置以及布材的染色方法

(57)摘要

一种染色装置以及布材的染色方法,染色装置包括染液槽、固色槽、水洗槽、吊轨、吊升器、影像撷取器以及控制器。固色槽设置于染液槽与水洗槽之间。吊轨设置于染液槽的上方。吊升器设置于吊轨上。影像撷取器对准染液槽的内部,且影像撷取器相对染液槽的俯角为锐角。控制器电性连接影像撷取器与吊升器。染色装置可对布材进行染色,并于染色流程期间撷取布材的影像并且记录布材的吊升速率,以收集布材于染色流程期间的相关数据,进而建立起染色预测模型,从而能对每一次要执行的染色流程进行吊升速率的预测计算。



1. 一种染色装置,其特征在于,包括:  
染液槽;  
固色槽;  
水洗槽,其中所述固色槽设置于所述染液槽与所述水洗槽之间;  
吊轨,设置于所述染液槽的上方;  
吊升器,设置于所述吊轨上;  
影像撷取器,对准所述染液槽的内部,且所述影像撷取器相对所述染液槽的俯角为锐角;以及  
控制器,电性连接所述影像撷取器与所述吊升器。
2. 根据权利要求1所述的染色装置,其特征在于,所述染液槽、所述固色槽及所述水洗槽沿着第一方向配置,且所述吊轨包括:  
第一支撑架组,沿着所述第一方向延伸;以及  
第二支撑架,在第二方向上横跨所述第一支撑架组,且所述吊升器固定在所述第二支撑架上,其中所述第一方向与所述第二方向相异,且所述第二支撑架相对所述第一支撑架组在所述第一方向上为可移动的。
3. 根据权利要求2所述的染色装置,其特征在于,所述吊轨还包括:  
轨道,设置在所述第一支撑架组上,并沿着所述第一方向延伸;以及  
致动器,固定在所述第二支撑架上,并电性连接所述控制器,其中所述致动器耦合所述轨道。
4. 根据权利要求2所述的染色装置,其特征在于,所述染液槽、所述固色槽及所述水洗槽在所述第一方向上的长度小于所述第一支撑架组在所述第一方向上的长度。
5. 根据权利要求1所述的染色装置,其特征在于,还包括导引坡道,设置于所述染液槽与所述吊轨之间。
6. 根据权利要求1所述的染色装置,其特征在于,所述影像撷取器相对所述染液槽的所述俯角介于25~50度之间。
7. 一种布材的染色方法,其特征在于,包括:  
进行染色试验流程,以于试验布材上形成渐层图案;  
于进行所述染色试验流程的期间,透过影像撷取器撷取所述试验布材自染液的液面脱离时的影像,并依据所述影像,输出色调数值;  
依据所述试验布材于所述染色试验流程的染色层数,输出层数数值;  
依据所述渐层图案的色差,输出色差数值;  
依据所述试验布材于所述染色试验流程的试验吊升速率,输出速率数值;  
重复进行所述染色试验流程,以建立数据库;以及  
依据所述数据库内的多笔所述色调数值、多笔所述层数数值、多笔所述色差数值以及多笔所述速率数值,建立所述速率数值对于所述色调数值、所述层数数值以及所述色差数值的回归方程式。
8. 根据权利要求7所述的布材的染色方法,其特征在于,建立所述数据库的步骤包括:  
对多笔所述色调数值、多笔所述层数数值、多笔所述色差数值以及多笔所述速率数值进行正规化步骤,以分别得到多笔正规化色调数值、多笔正规化层数数值、多笔正规化色差

数值以及多笔正规化速率数值,且所述回归方程式是依据多笔所述正规化色调数值、多笔所述正规化层数数值、多笔所述正规化色差数值以及多笔所述正规化速率数值所建立。

9.根据权利要求7所述的布材的染色方法,其特征在于,所述回归方程式为[所述速率数值 = (A × 所述层数数值) + (B × 所述色调数值) + (C × 所述色差数值) + D],其中 $-2 \leq A \leq -1$ ,  $0.01 \leq B \leq 0.02$ ,  $0.15 \leq C \leq 0.3$ ,  $-0.04 \leq D \leq -0.03$ 。

10.根据权利要求7所述的布材的染色方法,其特征在于,还包括:

将色调设定值、层数设定值以及色差设定值代入至所述回归方程式,以计算出速率预测值;以及

依据所述速率预测值,调整染色布材于染色流程中受吊升器提供的吊升速率。

## 染色装置以及布材的染色方法

### 技术领域

[0001] 本揭露内容是关于一种染色装置以及布材的染色方法。

### 背景技术

[0002] 随着生活水准的提高,消费者对织物的功能亦有了新的要求,因此织物的需求也与日俱增。于织物的大量生产过程中,做为织物原料的布材会先经过清洗与烘干制程,接着才会开始进行染色相关的程序。

[0003] 于染色制程中,由于染色制程需要一定的时间才可完成,故能够影响染色结果的因素也有一定的复杂程度。然而,由于经验法则并非属于客观的判断依据,故染色制程在其各条件设定上仍会发生染色结果与预期颜色有所差异的状况。因此,如何将染色结果做出客观判断已成为相关领域的焦点。

### 发明内容

[0004] 本揭露内容的一实施方式提供一种染色装置,包括染液槽、固色槽、水洗槽、吊轨、吊升器、影像撷取器以及控制器。固色槽设置于染液槽与水洗槽之间。吊轨设置于染液槽的上方。吊升器设置于吊轨上。影像撷取器对准染液槽的内部,且影像撷取器相对染液槽的俯角为锐角。控制器电性连接影像撷取器与吊升器。

[0005] 于部分实施方式中,染液槽、固色槽及水洗槽沿着第一方向配置,且吊轨包括第一支撑架组以及第二支撑架。第一支撑架组沿着第一方向延伸。第二支撑架在第二方向上横跨第一支撑架组,且吊升器固定在第二支撑架上,其中第一方向与第二方向相异,且第二支撑架相对第一支撑架组在第一方向上为可移动的。

[0006] 于部分实施方式中,吊轨还包括轨道以及致动器。轨道设置在第一支撑架组上,并沿着第一方向延伸。致动器固定在第二支撑架上,并电性连接控制器,其中致动器耦合轨道。

[0007] 于部分实施方式中,染液槽、固色槽及水洗槽在第一方向上的长度小于第一支撑架组在第一方向上的长度。

[0008] 于部分实施方式中,染色装置还包括导引坡道,设置于染液槽与吊轨之间。

[0009] 于部分实施方式中,影像撷取器相对染液槽的俯角介于25~50度之间。

[0010] 本揭露内容的一实施方式提供一种布材的染色方法,包括以下步骤。进行染色试验流程,以于试验布材上形成渐层图案。于进行染色试验流程的期间,透过影像撷取器撷取试验布材自染液的液面脱离时的影像,并依据影像,输出色调数值。依据试验布材于染色试验流程的染色层数,输出层数数值。依据渐层图案的色差,输出色差数值。依据试验布材于染色试验流程的试验吊升速率,输出速率数值。重复进行染色试验流程,以建立数据库。依据数据库内的多笔色调数值、多笔层数数值、多笔色差数值以及多笔速率数值,建立速率数值对于色调数值、层数数值以及色差数值的回归方程式。

[0011] 于部分实施方式中,建立数据库的步骤包括对多笔色调数值、多笔层数数值、多笔

色差数值以及多笔速率数值进行正规化步骤,以分别得到多笔正规化色调数值、多笔正规化层数数值、多笔正规化色差数值以及多笔正规化速率数值,且回归方程式是依据多笔正规化色调数值、多笔正规化层数数值、多笔正规化色差数值以及多笔正规化速率数值所建立。

[0012] 于部分实施方式中,回归方程式为[速率数值 = (A×层数数值) + (B×色调数值) + (C×色差数值) + D],其中 $-2 \leq A \leq -1$ ,  $0.01 \leq B \leq 0.02$ ,  $0.15 \leq C \leq 0.3$ ,  $-0.04 \leq D \leq -0.03$ 。

[0013] 于部分实施方式中,染色方法还包括以下步骤。将色调设定值、层数设定值以及色差设定值代入至回归方程式,以计算出速率预测值。依据速率预测值,调整染色布材于染色流程中受吊升器提供的吊升速率。

## 附图说明

[0014] 图1A根据本揭露内容的第一实施方式绘示染色装置的立体示意图;

[0015] 图1B绘示图1A的吊轨、吊升器及夹取器的放大示意图;

[0016] 图1C绘示图1B的吊轨、吊升器及夹取器的正视示意图;

[0017] 图2A为使用图1A的染色装置对试验布材进行染色试验流程的立体示意图;

[0018] 图2B绘示图2A的试验布材、染液槽、固色槽及影像撷取器的侧视示意图;

[0019] 图3绘示染色方法使用回归方程式进行染色流程的方块图;

[0020] 图4根据本揭露内容的第二实施方式绘示染色装置对染色布材进行染色流程的侧视示意图。

### [0021] 【符号说明】

[0022] 100、200 染色装置

[0023] 102 试验布材

[0024] 104、204 染液

[0025] 106 固色剂

[0026] 108 置物箱

[0027] 110、210 染液槽

[0028] 120 固色槽

[0029] 130 水洗槽

[0030] 132 支架

[0031] 140 吊轨

[0032] 142 第一支撑架组

[0033] 144 第二支撑架

[0034] 145 开口

[0035] 146 轨道

[0036] 148 致动器

[0037] 149A 转动轴

[0038] 149B 转盘

[0039] 150 吊升器

[0040] 152 卷筒

- [0041] 160 夹取器
- [0042] 162、286 吊线
- [0043] 164 连接杆
- [0044] 166 夹合件
- [0045] 170、270 影像撷取器
- [0046] 172 控制器
- [0047] 174 显示器
- [0048] 202 染色布材
- [0049] 280 导引坡道
- [0050] 282 第一滑轮
- [0051] 284 第二滑轮
- [0052] D1 第一方向
- [0053] D2 第二方向
- [0054] S10、S20、S30、S40 步骤
- [0055]  $\theta$  俯角

### 具体实施方式

[0056] 以下将配合附图说明本揭露内容的实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本揭露内容。也就是说,在本揭露内容的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化附图起见,一些已知惯用的结构与元件在附图中将以简单示意的方式绘示。

[0057] 本揭露内容的染色装置可对布材进行染色,并于染色流程期间撷取布材的影像并且记录布材的吊升速率,以收集布材于染色流程期间的相关数据。通过收集这些相关数据,每一次的染色流程都可输出一组试验数据,而当透过多笔试验数据建立起数据库后,即可进一步地建立起染色预测模型,从而能对每一次要执行的染色流程进行吊升速率的预测计算。

[0058] 请先参照图1A、图1B及图1C,图1A根据本揭露内容的第一实施方式绘示染色装置100的立体示意图,图1B绘示图1A的吊轨140、吊升器150及夹取器160的放大示意图,而图1C绘示图1B的吊轨140、吊升器150及夹取器160的正视示意图。染色装置100包括置物箱108、染液槽110、固色槽120、水洗槽130、支架132、吊轨140、吊升器150、夹取器160、影像撷取器170、控制器172以及显示器174。

[0059] 置物箱108位在染色装置100的底部,并可用来容置电性元件或走线,例如控制器172及自控制器172向外连接的走线。于部分实施方式中,染色装置100可更包含滚轮(未绘示),设置于置物箱108的底部,以便于移动染色装置100。

[0060] 染液槽110、固色槽120及水洗槽130可设置在置物箱108上,并且沿一直线方向依序配置,使得固色槽120设置于染液槽110与水洗槽130之间。为了方便说明,染液槽110、固色槽120及水洗槽130的配置方向于后将称为第一方向D1。于进行染色流程期间,染液槽110可用以容置染液,例如植物染料,固色槽120可用以容置固色剂,而水洗槽130可用以容置水洗剂。

[0061] 吊轨140可设置于染液槽110、固色槽120及水洗槽130的上方,且吊轨140可由支架132支撑并固定。具体来说,如图1B及图1C所示,吊轨140可包括第一支撑架组142以及第二支撑架144,其中第一支撑架组142可包含一对支撑架,且该对支撑架是沿着第一方向D1延伸。支架132可自染液槽110、固色槽120及水洗槽130向上延伸,并连接第一支撑架组142,从而支架132可支撑第一支撑架组142。此外,染液槽110、固色槽120及水洗槽130在第一方向D1上的长度可配置成小于第一支撑架组142在第一方向D1上的长度。

[0062] 第二支撑架144可沿着第二方向D2延伸,并在第二方向D2上横跨第一支撑架组142,其中第一方向D1与第二方向D2相异,例如第一方向D1与第二方向D2正交。第二支撑架144相对第一支撑架组142在第一方向D1上为可移动的,使得第二支撑架144可自染液槽110的上方移动至固色槽120或水洗槽130的上方。

[0063] 对此,吊轨140可还包括轨道146以及致动器148。轨道146可设置在第一支撑架组142上,并沿着第一方向D1延伸,详细而言,轨道146可具有多个凹槽,且多个凹槽沿着第一方向D1排列。致动器148可固定在第二支撑架144上,并耦合轨道146。更进一步来说,致动器148可例如是马达并具有转动轴149A及转盘149B,其中转盘149B可固定在转动轴149A的末端,并嵌合至轨道146的凹槽内。如此一来,当致动器148以其转动轴149A带动转盘149B转动时,可使第二支撑架144透过转盘149B在轨道146上发生位移,致动器148与第二支撑架144即可沿着第一方向D1移动。

[0064] 吊升器150设置于吊轨140上,且悬吊夹取器160,其中吊升器150可以是马达,并用以调整夹取器160相对染液槽110、固色槽120及水洗槽130的高度。具体来说,吊升器150可固定在第二支撑架144上并具有卷筒152,而第二支撑架144可具有开口145,且卷筒152位在开口145上方。夹取器160可包括吊线162、连接杆164以及夹合件166,其中吊线162可缠绕在吊升器150的卷筒152上,并穿过第二支撑架144的开口145至连接在连接杆164上。夹合件166的数量可超过一个,并固定在连接杆164上。当要进行染色流程时,可使用夹合件166夹住布材,而吊升器150的卷筒152可透过放出或收回吊线162来调整夹合件166及布材的悬吊高度。

[0065] 影像撷取器170可设置在高过染液槽110的位置,使得影像撷取器170能对准染液槽110的内部,亦即影像撷取器170相对染液槽110的视角会是俯角。影像撷取器170可用以撷取染液槽110内部的影像。举例来说,于染色流程期间,影像撷取器170可撷取染液槽110内部的布材的影像。

[0066] 控制器172可电性连接致动器148、吊升器150、影像撷取器170以及显示器174,以控制各元件。举例来说,控制器172可将影像撷取器170撷取到的影像透过显示器174显示出来。此外,控制器172也可控制吊升器150对布材的吊升速率,并将吊升速率透过显示器174显示出来。

[0067] 另一方面,控制器172可将影像撷取器170撷取到的影像进行后处理,以输出一笔对应后处理结果的数值,且此数值与所设定的吊升速率可做为建立数据库的数据。详细而言,当要建立数据库时,可使用染色装置100对试验布材进行染色试验流程,并于染色试验流程期间,得到关于试验布材的色调数值、层数数值、色差数值以及速率数值,这些数值将可做为建立数据库的数据,以下将对此做进一步说明。

[0068] 请再看到图2A及图2B,图2A为使用图1A的染色装置100对试验布材102进行染色试

验流程的立体示意图,而图2B绘示图2A的试验布材102、染液槽110、固色槽120及影像撷取器170的侧视示意图。

[0069] 当要对试验布材102进行染色试验流程时,可先透过夹取器160的夹合件166固定住试验布材102,以使吊升器150能透过夹取器160悬吊试验布材102。对此,由于染液槽110、固色槽120及水洗槽130在第一方向D1上的长度系配置成小于第一支撑架组142在第一方向D1上的长度,故可先将第二支撑架144及其上的元件沿着第一支撑架组142移动至与染液槽110错位(例如可将第二支撑架144及其上的元件移动至非位在染液槽110的正上方)。接着,可使用夹取器160的夹合件166夹住试验布材102,并再使第二支撑架144及其上的元件带着试验布材102移动至染液槽110的正上方。透过此配置,由于是先固定试验布材102再将试验布材102送至染液槽110的正上方,故可使染色装置100在操作方式上更具弹性。

[0070] 当将试验布材102送至染液槽110的正上方后,可透过控制器172驱动吊升器150,使得试验布材102能被送入至染液槽110的内部,并浸泡在染液104中,从而进行染色阶段,如图2B所示。接着,当要将试验布材102自染液槽110内的染液104取出时,可再透过控制器172驱动吊升器150,使得试验布材102能自染液104脱离。对此,控制器172可控制吊升器150的试验吊升速率,在此,“吊升速率”指的可以是:试验布材102对于染液槽110的每秒高度变化。

[0071] 此外,于进行染色试验流程的期间,可透过影像撷取器170撷取试验布材102自染液104的液面脱离时的影像。影像撷取器170相对染液槽110的俯角 $\theta$ 可为锐角,且例如是介于25~50度之间,从而避免影像失真,像是因反光造成的失真。由影像撷取器170撷取到的影像可传输至控制器172进行后处理。举例来说,依据影像撷取器170撷取到的影像,控制器172可透过色彩空间转换对影像进行解析,像是转换至HSV色彩空间,并取得影像在HSV色彩空间中的色调数值。

[0072] 另一方面,对于所进行的染色试验流程,可设定染色层数,其可表示将试验布材102送入至浸泡在染液104中的次数。举例来说,当染色试验流程的染色层数为“3”,则将重复进行三次的“将试验布材102送入至浸泡在染液104中,并将试验布材102自染液104脱离”。

[0073] 当完成染色阶段后,可透过控制器172驱动致动器148及吊升器150,使得试验布材102能被送入固色槽120,并浸泡在固色剂106中,从而进行固色阶段。同样地,当完成固色阶段后,可再透过控制器172驱动致动器148及吊升器150,使得试验布材102能被送入水洗槽130,并浸泡在水洗剂中,从而进行水洗阶段。

[0074] 当完成上述阶段后,可视为进行一次染色试验流程,并且会在试验布材102上形成渐层图案。对于单次的染色试验流程而言,可将一些设定参数输出做为建立数据库的数据。这些数据包括色调数值、层数数值、色差数值以及速率数值。色调数值可以是将影像撷取器170撷取到的影像透过控制器172进行后处理(例如转换至HSV色彩空间)后取得;层数数值为试验布材102于染色试验流程的染色层数;色差数值为在试验布材102上形成渐层图案后,使用分光仪对渐层图案的色差进行检测而得到的数值,其中所述的“色差”意思为:渐层图案中的颜色变化所导致的色差;以及,速率数值为试验布材102于染色试验流程的染色阶段中的试验吊升速率。

[0075] 也就是说,在进行一次染色试验流程后,可得到一笔色调数值、一笔层数数值、一



笔色差数值以及一笔速率数值,而重复进行染色试验流程后,就能得到多笔色调数值、多笔层数数值、多笔色差数值以及多笔速率数值,从而建立出数据库。之后,可使用数据库的这些数值,建立出染色预测模型,其中染色预测模型的表示方式可以是“速率数值对于色调数值、层数数值以及色差数值的回归方程式”,亦即速率数值会是应变数,而层数数值、色调数值及色差数值则会自变数。

[0076] 于部分实施方式中,为了降低不同的染色试验流程之间的差异,可再进行正规化步骤。具体来说,在将每一笔数值储存至数据库的时候,可先进行正规化步骤,正规化的计算式为: $z = (x - \mu) / \sigma$ ,其中 $z$ 为正规化后的数值、 $x$ 为正规化前的实验数值、 $\mu$ 为实验数值平均值、 $\sigma$ 为实验数值标准差。换言之,可使用原先储存在数据库的多笔数值先计算出实验数值平均值及标准差,并将平均值及标准差套入至计算式中,以对新产生的实验数值进行正规化(或称标准化)。

[0077] 在进行正规化步骤后,即可分别得到多笔正规化色调数值、多笔正规化层数数值、多笔正规化色差数值以及多笔正规化速率数值,而回归方程式也可以是依据多笔正规化后的数值所建立,例如回归方程式可表示为:速率数值 =  $(A \times \text{层数数值}) + (B \times \text{色调数值}) + (C \times \text{色差数值}) + D$ ,其中 $-2 \leq A \leq -1$ , $0.01 \leq B \leq 0.02$ , $0.15 \leq C \leq 0.3$ , $-0.04 \leq D \leq -0.03$ 。

[0078] 在建立回归方程式后,当有新的染色需求时,即可使用回归方程式来进行染色流程。举例来说,请看到图3,图3绘示染色方法使用回归方程式进行染色流程的方块图。染色流程包含步骤S10、S20、S30及S40,其中步骤S10为前置作业;步骤S20为输入色调设定值、层数设定值以及色差设定值;步骤S30为计算出速率预测值;以及,步骤S40为调整吊升速率。

[0079] 在步骤S10中,可先使用夹合件夹住染色布材,并透过吊升器将染色布材吊升至高于染液槽的位置。在步骤S20中,可将染色布材的色调设定值、层数设定值以及色差设定值输入至染色装置中,此可透过触控显示器的选单来实现。在步骤S30中,控制器可将色调设定值、层数设定值以及色差设定值代入至回归方程式,以计算出速率预测值。在步骤S40中,控制器可依据速率预测值,调整染色布材于染色流程中受吊升器提供的吊升速率。

[0080] 通过计算得出的吊升速率来进行染色流程,可使染色布材上所形成的渐层图案能符合染色需求,从而稳定染色品质及提高渐层图案的再现性。另一方面,当使用回归方程式进行一次染色流程后,也会产生一组染色数据,此组染色数据可再汇入至数据库内,以更新数据库。接着,控制器可再透过更新后的数据库再次建立出速率数值对于色调数值、层数数值以及色差数值的回归方程式,以使回归方程式能不断地随着进行新一次的染色流程而更新,从而达到机器学习预测模型的效果。

[0081] 请再参照图4,图4根据本揭露内容的第二实施方式绘示染色装置200对染色布材202进行染色流程的侧视示意图。本实施方式与第一实施方式的至少一个差异点在于:本实施方式的染色装置200还包括导引坡道280、第一滑轮282及第二滑轮284,其中导引坡道280可设置在染液槽210内部,而第一滑轮282及第二滑轮284可设置在导引坡道280上方。具体来说,导引坡道280可自染液槽210内部向上延伸至高过染液槽210,使得至少一部分的导引坡道280系设置在染液槽210与吊轨(未绘示在图4,其可雷同图1A的吊轨140)之间。

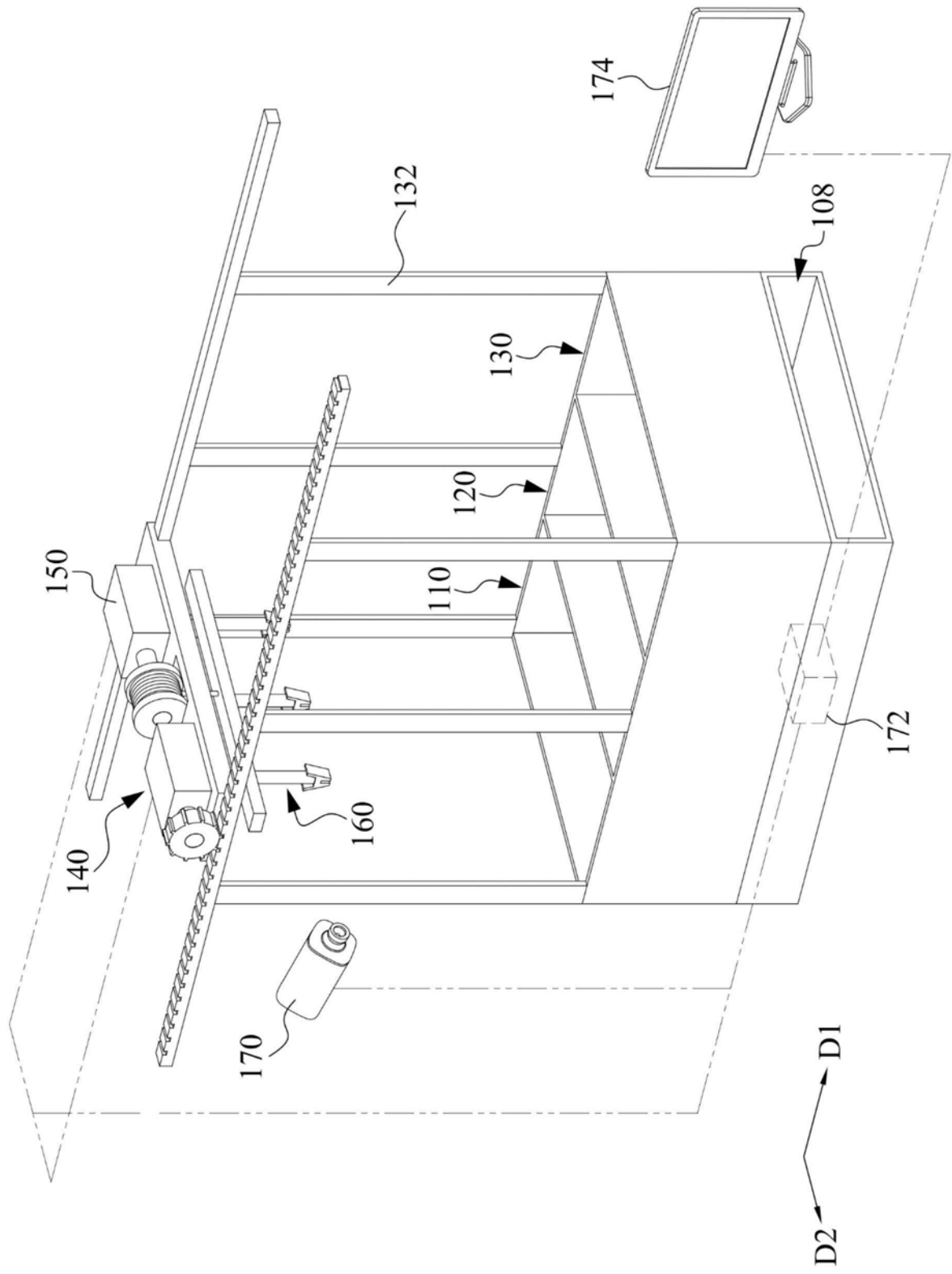
[0082] 当进行染色流程时,染液槽210内部的染液204液面可切齐在接近导引坡道280的坡道起始位置处,而影像撷取器270可对准导引坡道280的坡道起始位置处,且影像撷取器270相对染液槽210的俯角 $\theta$ 仍为锐角。于染色流程期间,染色布材202可由吊线286悬吊,且

吊线286的路径可经第一滑轮282及第二滑轮284而缠绕在吊升器的卷筒(未绘示在图4,其可雷同图1B的吊升器150的卷筒152)上。当吊升器收起吊线286,并将染色布材202向上吊升时,染色布材202会在接近导引坡道280的坡道起始位置处脱离染液204。由于影像撷取器270为对准导引坡道280的坡道起始位置处,故其可撷取到染色布材202脱离染液204的液面时的影像,以利后续输出色调数值。

[0083] 通过设置导引坡道280,可降低吊升器的负载,以利吊升器能提供更大范围或是更精准的吊升速率。此外,于部分实施方式中,影像撷取器270相对染液槽210的俯角 $\theta$ 与导引坡道280的坡道倾斜角可互余,使得影像撷取器270的视角与导引坡道280的坡道倾斜面可垂直,以利影像撷取器270能以垂直染色布材202的视角撷取影像,从而进一步地避免影像失真。

[0084] 综合以上,本揭露内容的染色装置包括染液槽、吊轨、吊升器、影像撷取器以及控制器。吊轨及吊升器设置于染液槽的上方,吊升器设置于吊轨上。影像撷取器对准染液槽的内部,且影像撷取器相对染液槽的俯角为锐角。通过此配置,当使用染色装置对布材进行染色时,每一次的染色流程都可输出一组染色数据,像是依据影像撷取器撷取到的影像输出色调数值,而当重复进行多次的染色流程后,即可透过多组的染色数据建立起染色预测模型,从而能对每一次要执行的染色流程进行吊升速率的预测计算。通过计算而得的吊升速率来进行染色流程,可实现稳定染色品质以及提高渐层图案的再现性。

[0085] 虽然本揭露内容已以实施方式揭露如上,然其并非用以限定本揭露内容,任何熟悉此技艺者,在不脱离本揭露内容的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此本揭露内容的保护范围当视所附的权利要求书所界定的范围为准。



100

图1A

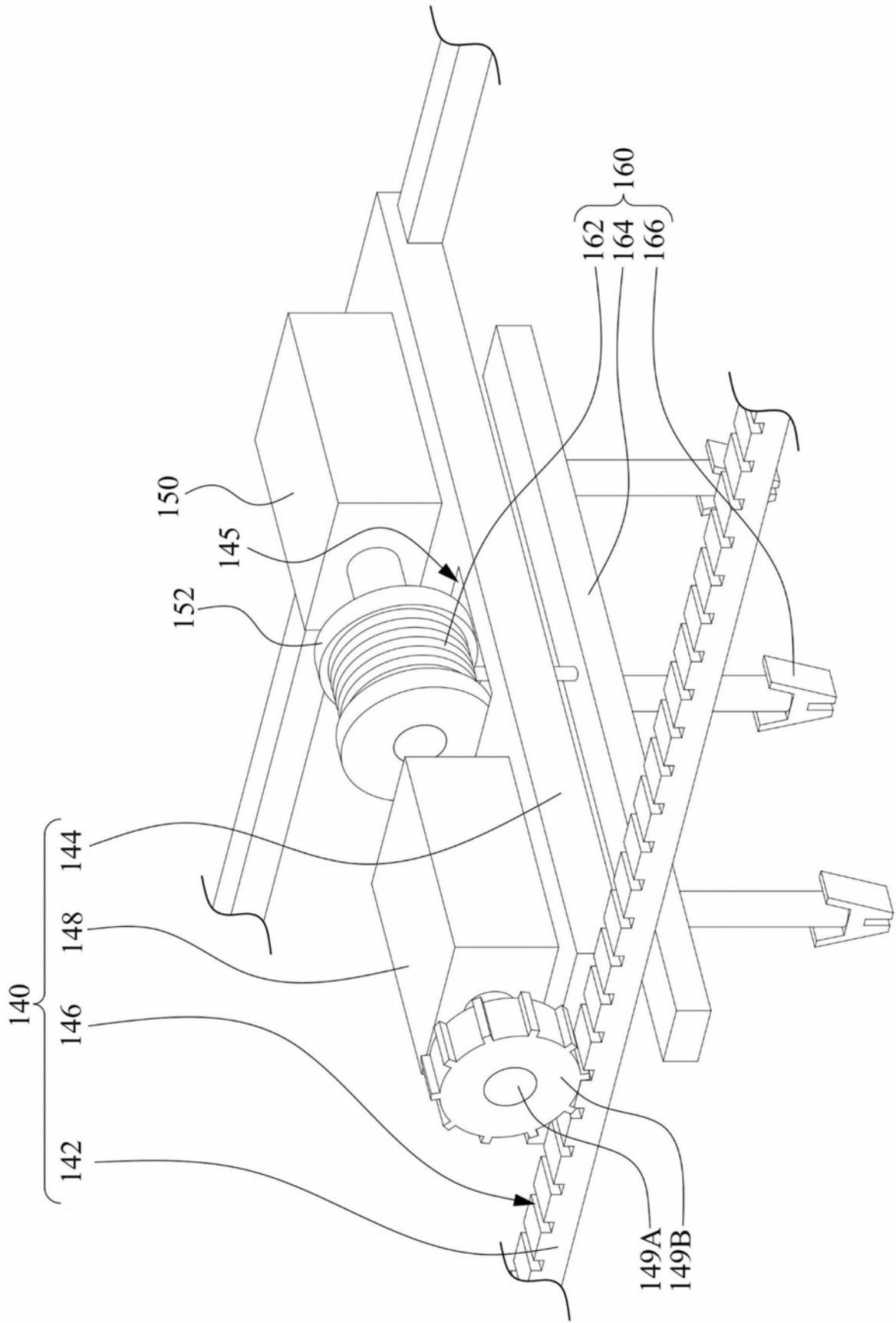


图1B

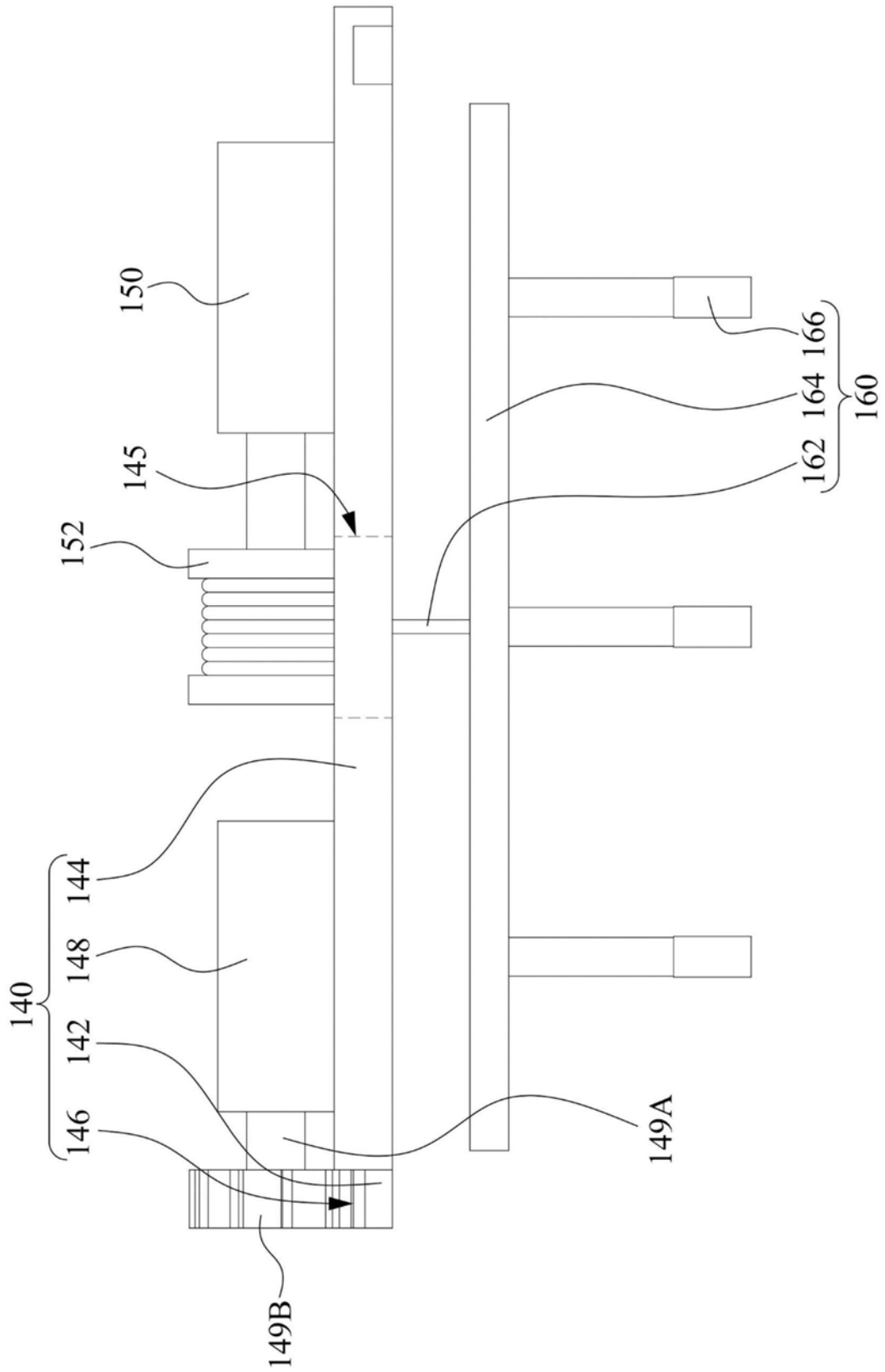
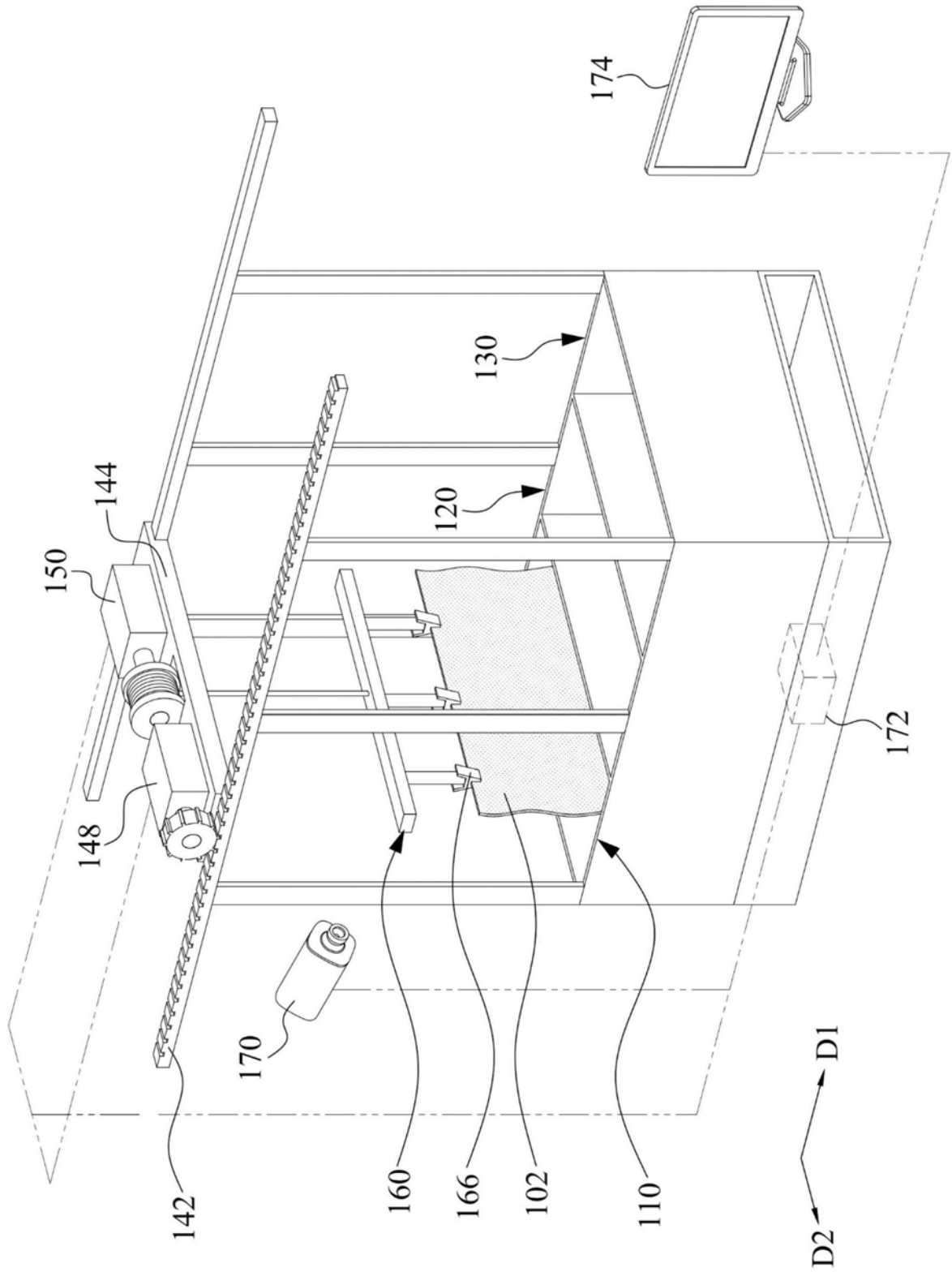


图1C



100

图2A

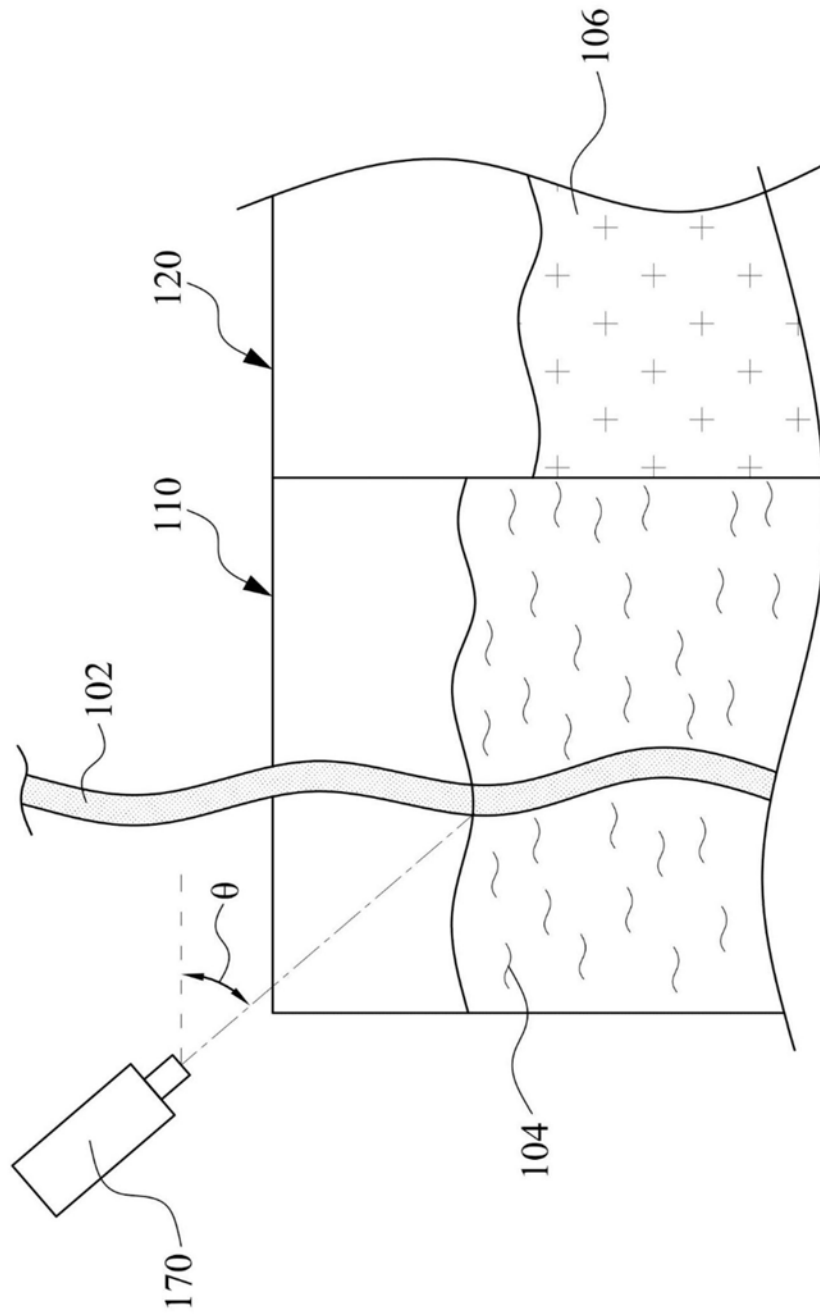


图2B

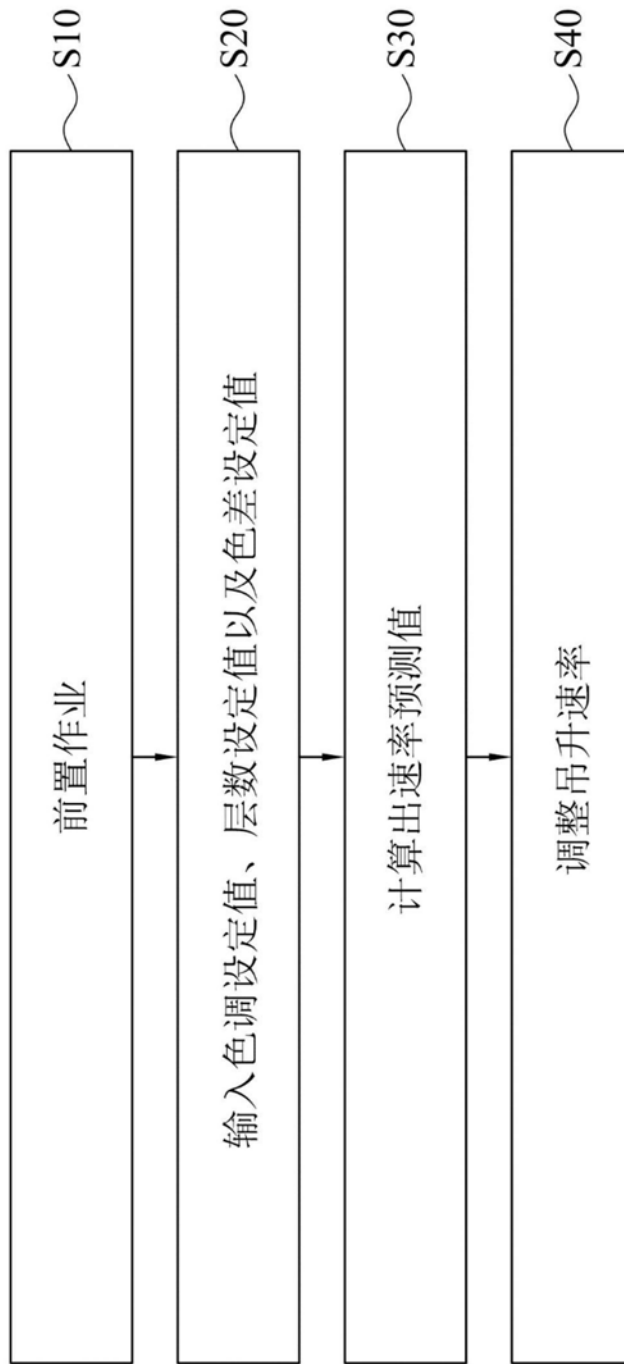
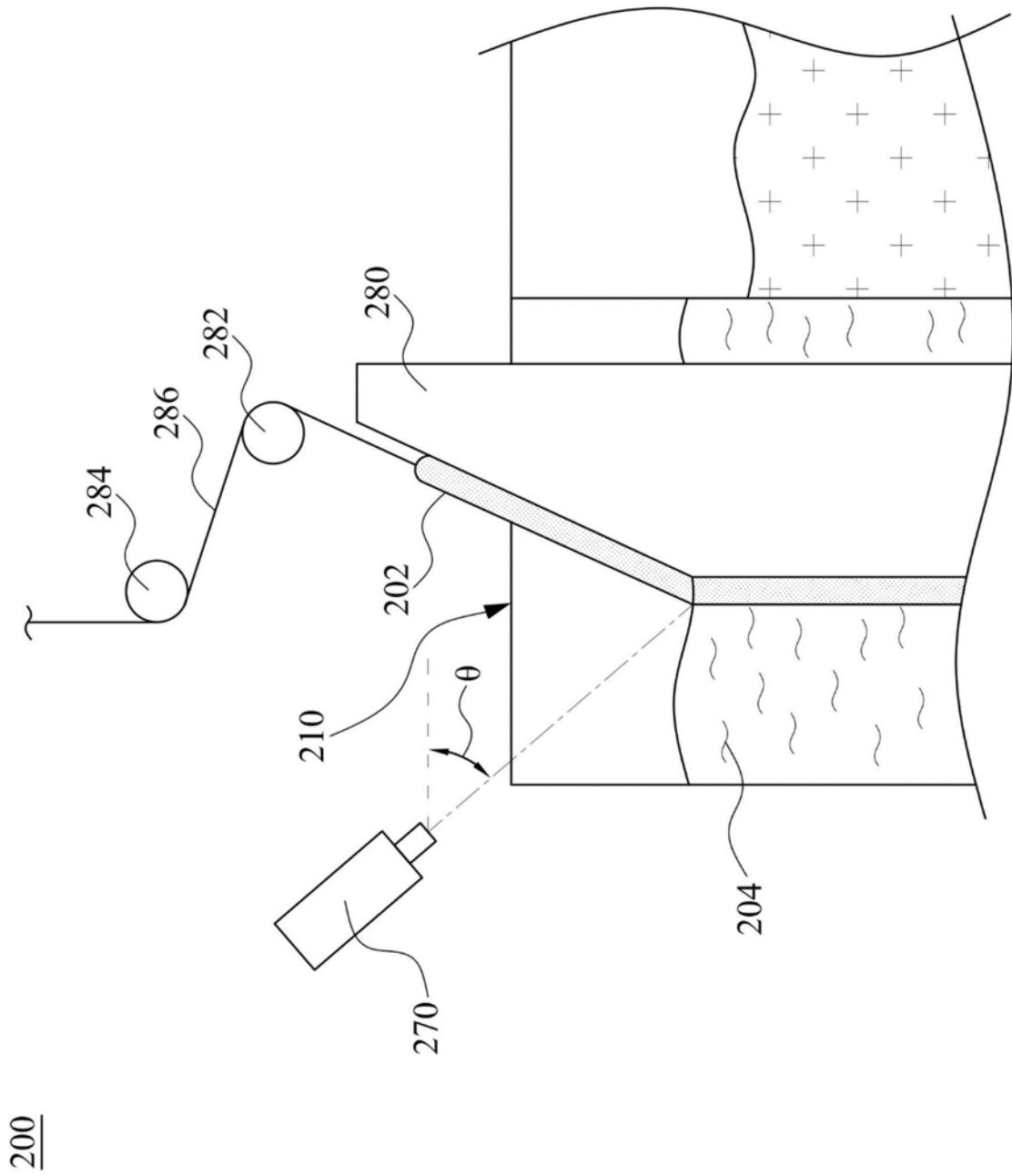


图3





200

图4