(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118810216 A
(43)申请公布日 2024.10.22

(21)申请号 202411144182.X

(22)申请日 2024.08.20

(71)申请人 广东碧宏机械股份有限公司
地址 511470 广东省广州市南沙区大岗镇智新一路8号联东U谷广州南沙国际企业港5栋701房

(72)发明人 孙连启 朱富友 周志勇

(74)专利代理机构 深圳维启专利代理有限公司 44827
专利代理师 陈旭燕

(51)Int.Cl.
B41F 17/00(2006.01)
B41F 23/04(2006.01)
B41F 33/16(2006.01)

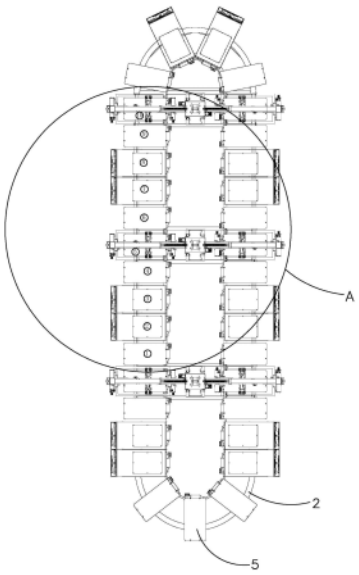
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

一种椭圆印花机及其控制方法

(57)摘要

本申请涉及一种椭圆印花机及其控制方法，所述椭圆印花机包括机架、控制器和设置在机架上的导轨，机架上两侧对称设置有若干印花机头，导轨上设置有若干用于承载待印花物品的台板以及若干烘烤机构，机架上设置有若干用于实现不同功能的工位，工位包括印花工位、冷却工位和烘烤工位，控制器用于控制印花机头进行印花动作，以及控制各台板的位置和运动方向，控制器还用于每当对应印花工位组的工位数量的待印花物品完成印花时，控制台板回退以使得当前在印花工位上的台板为第一个进入印花工位组内的工位的台板，椭圆印花机的一端还设置有进出料工位。本申请具有节省印花机占地空间并进一步提高印花机的生产效率的效果。



CN 118810216 A

1.一种椭圆印花机,其特征在于,包括:机架(1)、控制器和设置在所述机架(1)上的导轨(2),所述机架(1)上两侧对称设置有若干印花机头(3),每台所述印花机头(3)用于在待印花物品上印刷不同颜色的颜料,所述导轨(2)上设置有若干用于承载所述待印花物品的台板(4)以及若干烘烤机构,所述台板(4)在所述导轨(2)上的运动方向包括顺时针和逆时针,所述机架(1)上设置有若干用于实现不同功能的工位,所述工位用于固定台板(4)且所述工位的数量与所述台板(4)的数量相同,所述工位包括印花工位、冷却工位和烘烤工位,每个所述印花工位设有所述印花机头(3),所述印花工位、若干冷却工位和若干烘烤工位构成一组印花工位组,所述烘烤工位设有烘烤机构,所述机架(1)同一侧的每个所述印花机头(3)两侧均设置有所述冷却工位和所述烘烤工位,且每个所述印花机头(3)两侧的所述冷却工位和所述烘烤工位对称设置,所述控制器用于控制所述台板从所述一组印花工位组的起始工位运动至终点工位又回退至起始工位,所述回退次数为N,所述N为大于0的整数。

2.根据权利要求1所述的椭圆印花机,其特征在于,所述机架(1)上设置有用于驱动所述印花机头(3)工作的第一驱动机构和用于驱动所述台板(4)运动的第二驱动机构,

和/或,

所述印花工位组内包括一个所述印花工位、两个所述冷却工位和两个所述烘烤工位。

3.根据权利要求1所述的椭圆印花机,其特征在于,在所述印花机头(3)两侧向所述椭圆印花机的两端的方向上,所述印花工位组内的所述冷却工位和所述烘烤工位间隔设置。

4.根据权利要求1所述的椭圆印花机,其特征在于,所述椭圆印花机的一端还设置有用于放置所述待印花物品的进出料工位(5)。

5.根据权利要求2所述的椭圆印花机,其特征在于,在所述印花机头(3)两侧向所述椭圆印花机的两端的方向上,所述印花工位组内的两个所述冷却工位和两个所述烘烤工位的排列顺序为:一个所述冷却工位、两个所述烘烤工位和一个所述冷却工位。

6.根据权利要求5所述的椭圆印花机,其特征在于,所述控制器还用于当控制所述台板(4)从所述一组印花工位组的起始的印花工位运动至终点的冷却工位,又回退至所述起始的印花工位N次后,控制所述台板继续运动至下一所述印花工位组。

7.一种椭圆印花机的控制方法,其特征在于,应用于权利要求1-6任一项所述的椭圆印花机,所述椭圆印花机的控制方法包括:

获取印花生产工艺信息,所述印花生产工艺信息包括每种所述待印花物品印刷每种颜色颜料的次数;

根据所述印花生产工艺信息,生成印花机控制信息,所述印花机控制信息用于控制台板(4)的运动方向;

响应于生产启动指令,基于所述印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

8.根据权利要求7所述的椭圆印花机的控制方法,其特征在于,所述椭圆印花机的控制方法还包括:

获取印花计划变更信息,基于所述印花计划变更信息和所述印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息;

基于所述更新印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

9.根据权利要求8所述的椭圆印花机的控制方法,其特征在于,所述基于所述印花计划变更信息和所述印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息,包括:

判断所述印花计划变更信息是否覆盖后续的所述印花生产工艺信息,若判断为是,则使用所述印花计划变更信息替换所述印花生产工艺信息,并基于所述印花计划变更信息,生成更新印花机控制信息;

若判断为否,则将所述印花计划变更信息输入预设的印花计划数据库,分析所述印花计划数据库中的所有印花计划信息,根据分析结果,获得预测印花计划变更信息;

根据所述预测印花计划变更信息,生成预测印花机控制信息;

基于所述预测印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

10.根据权利要求7所述的椭圆印花机的控制方法,其特征在于,所述印花生产工艺信息还包括印花质量控制信息,所述椭圆印花机的控制方法还包括:

获取质量监测信息,对比所述质量监测信息和所述印花质量控制信息,当所述质量监测信息不满足所述印花质量控制信息的要求时,生成质量变更指令;

响应于所述质量变更指令,生成若干备选调整方案;

基于预设的条件备选规则,从若干所述备选调整方案中筛选得到条件印花机控制信息;

基于所述条件印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

一种椭圆印花机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及椭圆印花机的技术领域,尤其是涉及一种椭圆印花机及其控制方法。

背景技术

[0002] 椭圆印花机的工作原理是利用椭圆运动轨迹,通过印花头在纺织品上进行精准印刷。具体来说,当印花机开始工作时,台板会在电机的驱动下,沿着椭圆形的轨迹移动至下一工位,台板定位后启动各印刷头进行印刷,将设计好的图案精确地印在纺织品上。由于椭圆形的运动轨迹可以更均匀地覆盖整个印刷区域,因此这种印花机可以实现高质量的印刷效果。在印刷过程中,还可以根据需要进行多次重复印刷,以达到更加完美的效果。

[0003] 现有技术的椭圆印花机在进行同个颜色多次印刷时,是通过在椭圆形的生产线上排布很多的印花头,比如红色需要印五次,就依次排布五个印花头用于印红色,相邻两个印花头之间还要设置烘烤位和冷却位,具体是按照印刷、烘烤和冷却的顺序,所以会导致生产线占用空间特别大,另外,等待烘烤和冷却也浪费了时间,导致生产效率低。为了节省空间,现有技术采用从冷却位回退到印刷位的方式(如公开号为CN110626055A的专利申请,即同一颜色的印刷使用同一个印刷头,从而减少了印刷头的排布,但是生产效率依然无法提高。

发明内容

[0004] 为了节省印花机占地空间并进一步提高印花机的生产效率,本申请提供一种椭圆印花机及其控制方法。

[0005] 第一方面,本申请的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种椭圆印花机,包括:机架、控制器和设置在所述机架上的导轨,所述机架上两侧对称设置有若干印花机头,每台所述印花机头用于在待印花物品上印刷不同颜色的颜料,所述导轨上设置有若干用于承载所述待印花物品的台板以及若干烘烤机构,所述台板在所述导轨上的运动方向包括顺时针和逆时针,所述机架上设置有若干用于实现不同功能的工位,所述工位用于固定台板且所述工位的数量与所述台板的数量相同,所述工位包括印花工位、冷却工位和烘烤工位,每个所述印花工位设有所述印花机头,所述印花工位、若干冷却工位和若干烘烤工位构成一组印花工位组,所述烘烤工位设有烘烤机构,所述机架同一侧的每个所述印花机头两侧均设置有所述冷却工位和所述烘烤工位,且每个所述印花机头两侧的所述冷却工位和所述烘烤工位对称设置,所述控制器用于控制所述台板从所述一组印花工位组的起始工位运动至终点工位又回退至起始工位,所述回退次数为N,所述N为大于0的整数。

[0006] 通过采用上述技术方案,在印花机的两侧均对称设置有若干印花机头,每个印花机头均可以独立选择印刷不同的颜色,或者相同颜色的不同图案,以此在进行复杂的印花工作时减少需要安装的印花机头以节省印花机的占地空间,导轨上的台板用于承载待印花物品,当台板运动至印花机头的位置时,即可驱动印花机头进行印花工作,因此,驱动台板运动使得每块台板轮流运动至各个印花机头的位置,以此完成所需的印花工作量;而为了

增加印花的厚度,相同的印花往往需要重复进行多次,因此,在每台印花机头印刷不同的颜色或图案时,驱动台板往反方向运动,使得一待印花物品完成一次印花后通过多次回退至印花机头的位置完成多次印花,另外,对待印花物品的一次完整的印花流程除了印花外还包括烘烤和冷却,因此,将工位划分为印花工位、冷却工位和烘烤工位,将工位划分的目的是进行分组,使得每个待印花物品在组内经历一次完整的印花流程,例如,由于台板是在运动的,在印花机的运行过程中,每当台板运动至印花工位组内的起始工位时,印花机头对台板上的待印花物品进行印花,也就是说起始工位是印花工位,而后通过台板的运动使得台板上的待印花物品进入下一道工序,待印花物品以此来到组内的在印花工位之后的冷却工位和烘烤工位的位置,在第一个待印花物品运动至冷却工位和烘烤工位的过程中,后续的其他的待印花物品轮流来到印花机头的位置进行印花,在第一个待印花物品走完印花工位组的所有工位时,控制台板回退,回退次数为N,N由工厂内具体的生产工艺确定,以使得后续的其他的待印花物品都能完成一次完整的印花流程,也就是说通过一次回退即可使得每个待印花物品在印花工位组内的工位上流转时完成一次完整的印花流程,整条生产线没有多余等待其他待印花物品完成印花流程的时间,大大提高了印花机的生产效率。

[0007] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述机架上设置有用于驱动所述印花机头工作的第一驱动机构和用于驱动所述台板运动的第二驱动机构,

和/或,

所述印花工位组内包括有一个所述印花工位、两个所述冷却工位和两个所述烘烤工位。

[0008] 通过采用上述技术方案,当台板运动至印花机头的位置时,即可通过第一驱动机构驱动印花机头进行印花工作,因此,通过第二驱动机构驱动台板运动,使得每块台板轮流运动至各个印花机头的位置,设定每个印花工位组内包括有一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位,为了加快印花颜料烘烤的效率,使用两个烘烤工位对待印花物品进行烘烤,并且,在机架同一侧的每个印花机头两侧均包括有两个冷却工位和两个烘烤工位,同一印花机头左右侧包括两组相邻的印花工位组,在台板同一运动方向上,前一印花工位组的印花工位为后一印花工位组的冷却工位或烘烤工位,这样,以印花机头位置的工作加上左右分别包括的两个冷却工位和两个烘烤工位,就构成了两组印花工位组,当控制台板回退时,可以在这两组印花工位组内进行循环回退,实现了一个印花机头完成多次印花的功能,并且这样就能减少了一个印花机头和印花工位的占地空间,降低了成本和印花机的占地空间。

[0009] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:在所述印花机头两侧向所述椭圆印花机的两端的方向上,所述印花工位组内的所述冷却工位和所述烘烤工位间隔设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,在印花机头两侧向椭圆印花机的两端的方向上,也就是在印花机头两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,例如,在印花机头左侧的印花工位组的顺时针方向和在印花机头右侧的印花工位组的逆时针方向上,印花工位组内的冷却工位和烘烤工位间隔设置,且印花机头两侧的冷却工位和烘烤工位对称,以此,当承载待印花物品的台板在印花工位组的工位上流转时,先经过烘烤后再经过冷却,再经过烘烤后进行冷却,以此循环避免冷却工位和烘烤工位设置过于密集,导致烘烤强度过大或冷却时间过长的情况,保障了印花机的正常工作。

[0011] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述椭圆印花机的一端还设置有用于放置所述待印花物品的进出料工位。

[0012] 通过采用上述技术方案,椭圆印花机的一端设置有用于放置待印花物品的进出料工位,通过进出料工位放置待印花物品后送入各工位中,并且结合台板的运动方向包括顺时针运动和逆时针运动,当印花机的台板调整运动方向时,可以降低已完成印花工作的待印花物品需要在印花机上持续流转的概率,降低工作效率。

[0013] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:在所述印花机头两侧向所述椭圆印花机的两端的方向上,所述印花工位组内的两个所述冷却工位和两个所述烘烤工位的排列顺序为:一个所述冷却工位、两个所述烘烤工位和一个所述冷却工位。

[0014] 通过采用上述技术方案,在印花机头两侧向椭圆印花机的两端的方向上,也就是在印花机头两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,印花工位组内的两个冷却工位和两个烘烤工位的排列顺序为,一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位,例如,在一印花机头左侧的印花工位组的顺时针方向上的印花工位组的工位顺序为,该印花机头对应的工位为印花工位,再到一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位,而在该印花机头右侧的印花工位组的逆时针方向上的印花工位组的工位顺序同样为,该印花机头对应的工位为印花工位,再到一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位,以此实现了以印花机头为对称轴,在印花机头两侧的冷却工位和烘烤工位对称,并且以此设置时,能够保障每个承载待印花物品的台板都能至少经过两次烘烤工位,符合至少烘烤两次的要求。

[0015] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述控制器还用于当控制所述台板(4)从所述一组印花工位组的起始的印花工位运动至终点的冷却工位,又回退至所述起始的印花工位N次后,控制所述台板继续运动至下一所述印花工位组。

[0016] 通过采用上述技术方案,结合印花工位组内包括有一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位,当台板运动至起始工位为印花工位的印花工位组时,也就是当印花机为顺时针运动时位于印花机头左侧的印花工位组时,控制台板从一组印花工位组的起始工位运动至终点工位,并在台板运动过程中控制印花机头对每个运动至印花工位的待印花物品进行印花,完成5次印花时该印花工位组的每个工位上都有一个台板,此时,就可以控制位于终点工位的台板回退至起始工位,使得位于终点的冷却工位的台板又回退至起始的印花工位,也即当前印花工位组的五个台板回退到后面的印花工位组的五个台板,完成印花工作的循环。

[0017] 第二方面,本申请的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种椭圆印花机的控制方法,应用于上述的椭圆印花机,所述椭圆印花机的控制方法包括:

获取印花生产工艺信息,所述印花生产工艺信息包括每种所述待印花物品印刷每种颜色颜料的次数;

根据所述印花生产工艺信息,生成印花机控制信息,所述印花机控制信息用于控制台板的运动方向;

响应于生产启动指令,基于所述印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

[0018] 通过采用上述技术方案,在使用印花机进行排班生产之前,会制定详细的印花生产工艺计划,也即印花生产工艺信息,该印花生产工艺信息中包括需要进行印花的待印花

物品的类型、待印花物品上进行印花的区域、每台印花机头对待印花物品的印花图案和印花颜色,以及每台印花机头对待印花物品的重复印花的次数,而在实际生产中,不同印花机头对待印花物品的重复印花的次数可能不同,例如,某台印花机头需要重复印花五次,相邻的印花机头只需重复印花四次,此时,若设定整体台板全程都需要回退五次,则第五次回退时,该相邻的印花机头不工作,这样子待印花物品在第五次回退时是无效工作,导致资源浪费和效率下降,因此,通过印花生产工艺信息,判断当前生产工期下所有印花机头对每种待印花物品的印花次数,以降低无效回退工作的次数为基准,设定合适的印花机控制信息,也即通过在合适的时机改变台板的方向,以此降低整体的生产过程中的无效回退工作的次数,以此进一步提高印花机的生产效率。

[0019] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述椭圆印花机的控制方法还包括:

获取印花计划变更信息,基于所述印花计划变更信息和所述印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息;

基于所述更新印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

[0020] 通过采用上述技术方案,在印花机生产过程中,若当前的生产计划发生变化,例如,一些紧急的订单需要尽快完成时,可以通过输入变更的生产工艺计划信息,以此,再综合变更的生产工艺计划信息以及已有的生产工艺计划信息,重新生成适合生产工艺计划变更后的印花机控制信息,保障无效回退工作的次数维持在低位。

[0021] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述基于所述印花计划变更信息和所述印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息,包括:

判断所述印花计划变更信息是否覆盖后续的所述印花生产工艺信息,若判断为是,则使用所述印花计划变更信息替换所述印花生产工艺信息,并基于所述印花计划变更信息,生成更新印花机控制信息;

若判断为否,则将所述印花计划变更信息输入预设的印花计划数据库,分析所述印花计划数据库中的所有印花计划信息,根据分析结果,获得预测印花计划变更信息;

根据所述预测印花计划变更信息,生成预测印花机控制信息;

基于所述预测印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

[0022] 通过采用上述技术方案,在印花机生产过程中,可能会出现一些突发情况,导致需要紧急变更印花生产工艺计划,且具体的变更计划不能得到确定,例如,由于原料供应不足,无法确定后续是否需要变更原料的类型,或者客户可能突然要求更改订单内容但未给出明确的要求,例如,客户要求某些订单的生产顺序提前,但不能明确客户是否还需要将更多的订单顺序提前,因此,此时的印花计划变更信息可能不能够覆盖后续的印花生产工艺信息,这样后续的印花生产工艺信息处于不明确的状态,就无法依据确定的印花生产工艺信息生成合适的印花机控制信息,基于此,可以根据预设的印花计划数据库表示的目前的所有订单,预测可能的印花计划变更信息,再根据预测的印花计划变更信息生成印花机控制信息,以此在生产计划不明确的情况下保障无效回退工作的次数维持在低位。

[0023] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述印花生产工艺信息还包括印花质量控制信息,所述椭圆印花机的控制方法还包括:

获取质量监测信息,对比所述质量监测信息和所述印花质量控制信息,当所述质量监测信息不满足所述印花质量控制信息的要求时,生成质量变更指令;

响应于所述质量变更指令,生成若干备选调整方案;

基于预设的条件备选规则,从若干所述备选调整方案中筛选得到条件印花机控制信息;

基于所述条件印花机控制信息控制所述椭圆印花机。

[0024] 通过采用上述技术方案,在印花生产过程中,还需要控制印花质量,印花生产工艺信息还包括印花质量控制信息,例如,每次烘烤待印花物品时的烘烤强度等,因此,可以通过获取对应印花质量控制信息的质量监测信息,例如,烘烤机构的工作参数监测数据,以此,通过对比质量监测信息和印花质量控制信息,判断印花质量是否达标,从而在判断质量监测信息不满足印花质量控制信息的要求时,生成质量变更指令,以控制印花机通过调整台板的运动方向等,提高印花质量,以此实现在提高生产效率的同时保障生产质量的效果。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1、在每台印花机头印刷不同的颜色或图案时,驱动台板往反方向运动,使得一待印花物品完成一次印花后通过多次回退至印花机头的位置完成多次印花,另外,对待印花物品的一次完整的印花流程除了印花外还包括烘烤和冷却,因此,将工位划分为印花工位、冷却工位和烘烤工位,将工位划分的目的是进行分组,使得每个待印花物品在组内经历一次完整的印花流程,例如,由于台板是在运动的,在印花机的运行过程中,每当台板运动至印花工位组内的起始工位时,印花机头对台板上的待印花物品进行印花,也就是说起始工位是印花工位,而后通过台板的运动使得台板上的待印花物品进入下一道工序,待印花物品以此来到组内的在印花工位之后的冷却工位和烘烤工位的位置,在第一个待印花物品运动至冷却工位和烘烤工位的过程中,后续的其他的待印花物品轮流来到印花机头的位置进行印花,在第一个待印花物品走完印花工位组的所有工位时,控制台板回退,回退次数为N,N由工厂内具体的生产工艺确定,以使得后续的其他的待印花物品都能完成一次完整的印花流程,也就是说通过一次回退即可使得每个待印花物品在印花工位组内的工位上流转时完成一次完整的印花流程,整条生产线没有多余等待其他待印花物品完成印花流程的时间,大大提高了印花机的生产效率;

2、当台板运动至印花机头的位置时,即可通过第一驱动机构驱动印花机头进行印花工作,因此,通过第二驱动机构驱动台板运动,使得每块台板轮流运动至各个印花机头的位置,设定每个印花工位组内包括有一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位,为了加快印花颜料烘烤的效率,使用两个烘烤工位对待印花物品进行烘烤,并且,在机架同一侧的每个印花机头两侧均包括有两个冷却工位和两个烘烤工位,同一印花机头左右侧包括两组相邻的印花工位组,在台板同一运动方向上,前一印花工位组的印花工位为后一印花工位组的冷却工位或烘烤工位,这样,以印花机头位置的工作加上左右分别包括的两个冷却工位和两个烘烤工位,就构成了两组印花工位组,当控制台板回退时,可以在这两组印花工位组内进行循环回退,实现了一个印花机头完成多次印花的功能,并且这样就能减少了一个印花机头和印花工位的占地空间,降低了成本和印花机的占地空间;

3、在印花机头两侧向椭圆印花机的两端的方向上,也就是在印花机头两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,例如,在印花机头左侧的印花工位组的顺时针方向和在印花机头右侧的印花工位组的逆时针方向上,印花工位组内的冷却工位和烘烤工位间隔设置,且印花机头两侧的冷却工位和烘烤工位对称,以此,当承载待印花物品的台板在印花工

位组的工位上流转时,先经过烘烤后再经过冷却,再经过烘烤后进行冷却,以此循环避免冷却工位和烘烤工位设置过于密集,导致烘烤强度过大或冷却时间过长的情况,保障了印花机的正常工作。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中椭圆印花机的结构示意图。

[0027] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中椭圆印花机的控制方法的第一实现流程图。

[0029] 图4是本申请实施例中椭圆印花机的控制方法的第二实现流程图。

[0030] 图5是本申请实施例中椭圆印花机的控制方法的S40的实现流程图。

[0031] 图6是本申请实施例中椭圆印花机的控制方法的第三实现流程图。

[0032] 附图标记说明:1、机架;2、导轨;3、印花机头;4、台板;5、进出料工位。

具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。依据本申请中的实施例,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它实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0034] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排它的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 在一实施例中,参考图1和图2,本申请公开了一种椭圆印花机,该椭圆印花机包括:机架1、控制器和安装在机架1上的导轨2,机架1上两侧对称安装有若干印花机头3,每台印花机头3用于在待印花物品上印刷不同颜色的颜料,每个印花机头3可以独立工作互不干扰,确保多个印花机头3同时印花多色并一次性完成,提高印花效率,印花机头3上主要的执行机构是刮刀,刮刀的行程长短可以自行设定并由控制器统一控制,另外还可以通过每台印花机头3上的控制面板单独设定印花机头3上的刮刀的行程长短,在本实施例中,机架1一侧安装有10台印花机头3,两侧共安装有20台印花机头3,也即椭圆印花机可以印刷20种不同的颜色,待印花物品可以是服装裁片、成衣、裤子或袜子等,印花颜料可以是胶浆或水浆等。

[0036] 机架1上安装有用于驱动印花机头3的第一驱动机构和用于驱动台板4的第二驱动机构,第一驱动机构和第二驱动机构可以是气缸系统或伺服电机等,导轨2上安装有若干用于承载待印花物品的台板4,导轨2与机架1的轮廓对应为椭圆形,台板4的运动方向包括顺时针运动和逆时针运动,当台板4沿导轨2的椭圆形轨迹顺时针运动或逆时针运动时,导轨2

上的每个台板4是同步运动的;另外,在印花生产过程中,包括有印花、烘烤和冷却等工序,因此,导轨2上还安装有若干烘烤机构,用于实现烘烤功能,而印花功能则由印花机头3实现,冷却功能则是通过待印花物品的自然冷却即可实现,为了便于每一道工序的进行,机架1上设定有若干用于实现印花生产过程中所需的不同功能的工位,工位包括印花工位、冷却工位和烘烤工位,工位用于固定台板4,例如,当台板4运动到工位的位置上时,固定台板4以便于进行印花和烘烤等工序,且工位的数量与台板4的数量相同,需要注意的是,在进料口和出料口设置的用于进料和出料的台板4并不包括在内,也即用于实现印花、烘烤和冷却等工序的台板4的数量与用于实现印花、烘烤和冷却等工序的工位的数量相等。

[0037] 由于在印花机上具有多台印花机头3、多个台板4和多个工位,因此,为了便于管理,将若干印花工位、冷却工位和烘烤工位构成一组印花工位组,例如,当前的印花工艺要求每次印花需要两次烘烤,则可以将一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位构成一组印花工位组,并且印花工位与印花机头3对应,烘烤机构设置在烘烤工位上,以此,当待印花物品来到印花工位时进行印花,来到烘烤工位时进行烘烤,来到冷却工位时进行冷却,印花机上的每个工位以印花机头3为主要设备划分为多组印花工位组,待印花物品在每组印花工位组的范围内完成对应该印花工位组的印花机头3的印花工序;

由于台板4的运动方向包括顺时针运动和逆时针运动,也即在每台印花机头3印刷不同的颜色或图案时,通过改变台板4运动方向的方式使得台板4回退,以使得一待印花物品完成一次印花后通过多次回退至印花机头3的位置完成多次印花,因此,机架1同一侧的每个印花机头3两侧均包括有冷却工位和烘烤工位,且每个印花机头3两侧的冷却工位和烘烤工位对称,因此,对应同一印花机头3具有两组印花工位组,控制器用于控制第一驱动机构以控制印花机头3进行印花动作,以及控制第二驱动机构以控制各台板4的位置和运动方向;在一实施例中,当起始工位是冷却工位时,控制器用于控制台板4从一组印花工位组的起始工位运动至沿导轨运动方向的后一组印花工位组的起始工位,此时后一组印花工位组的起始工位是印花工位,当起始工位是印花工位时,控制器用于控制台板4从一组印花工位组的起始工位运动至终点工位又回退至起始工位,回退次数为N,N为大于0的整数,例如,N可以设定为1、2、3、4、5等,N可以根据实际需要设置,在一实施例中,N以需要印花次数最大的为准,例如,一印花机头需要印刷红色的次数为五次,另一印花机头需要要印刷绿色的次数为四次,则印刷红色的次数最多为五次,那么整机的整个印刷过程都要按照回退5次来设置,至于小于5次的颜色,则可以通过控制印花机头不工作来配合。

[0038] 在一实施例中,印花工位组内包括有一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位,并且,两个烘烤工位对应的烘烤机构是独立的,可以设定分别进行烘烤或同时进行烘烤,同时,两个相邻的印花工位组对应的印花机头3是相同的。

[0039] 在一实施例中,在印花机头3两侧向椭圆印花机的两端的方向上,也就是在印花机头3两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,例如,在印花机头3左侧的印花工位组的顺时针方向和在印花机头3右侧的印花工位组的逆时针方向上,印花工位组内的冷却工位和烘烤工位间隔设置。

[0040] 在一实施例中,在印花机头3两侧向椭圆印花机的两端的方向上,也就是在印花机头3两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,印花工位组内的两个冷却工位和两个烘烤工位的排列顺序为,一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位,例如,在一印花机头

3左侧的印花工位组的顺时针方向上的印花工位组的工位顺序为,该印花机头3对应的工位为印花工位,再到一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位,而在该印花机头3右侧的印花工位组的逆时针方向上的印花工位组的工位顺序同样为:该印花机头3对应的工位为印花工位,再到一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位。

[0041] 在一实施例中,椭圆印花机的一端还设置有用于放置待印花物品和取出完成印花的待印花物品的进出料工位5,另外,也可以将工位中沿台板在导轨上的运动方向的最后一个工位作为出料工位,通过进出料工位放置待印花物品后送入各工位中,并通过进出料工位收走已经完成印花的待印花物品,通过固定的进出料工位可以使得规范生产流程。

[0042] 在一实施例中,还可以将椭圆印花机的另一端的一工位同时作为进出料工位5,这样印花机的生产活动可以灵活调整,并且结合台板4的运动方向包括顺时针运动和逆时针运动,当印花机的台板4调整运动方向时,可以选择将原本的进料口作为出料口,将原本的出料口作为进料口,例如,当待印花物品经过一端的进出料工位5进入,且待印花物品经过印花机一侧的半数印花机头3的印花后即完成所有印花工作时,若仍原本一端的出料口作为出料口,则待印花物品还需在印花机另一侧流转,导致生产效率的下降,因此,此时可以将另一端的进出料工位5作为出料口,这样待印花物品无需在印花机另一侧流转,提高生产效率。

[0043] 在一实施例中,在印花工位组内包括有一个印花工位、两个冷却工位和两个烘烤工位,且在印花机头3两侧的两个相邻的印花工位组的相反方向上,印花工位组内的两个冷却工位和两个烘烤工位的排列顺序为一个冷却工位到两个烘烤工位到一个冷却工位时,控制器用于当台板4运动至起始工位为印花工位的一组印花工位组的印花工位时,控制台板从一组印花工位组的起始的印花工位运动至终点的冷却工位,又回退至起始的印花工位N次后,控制台板继续运动至下一印花工作组,或者在无下一印花工作组,也即当前印花工作组为靠近进出料工位的印花工作组时取出待印花物品,相当于控制器用于每当台板4进入印花工位后开始计数,当对待印花物品完成5次印花时,控制台板4回退以使得当前在印花工位上的台板4为第一个进入印花工位组内的工位的台板4。

[0044] 参考图1和图2,正常情况下图中的1-5号台板4对应的工位为一组印花工位组,图中的6-10号台板4对应的工位也为一组印花工位组,但是若需要图中5号台板4对应工位上的印花机头进行多次印花,则需要控制台板回退,使得5号台板4对应工位上的印花机头对各待印花物品进行多次印花,而在控制台板运动和回退的过程中,各台板4仅在图中的1-9号工位上运动;因此,为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,在图中5号台板4对应工位上的印花机头需要进行多次印花时,在控制台板运动和回退的过程中,将图中的1-5号台板4对应的工位设定为一组印花工位组,将5-9号台板4对应的工位设定为另一组印花工位组,其中,对应1、4、6、9号台板4的工位为冷却工位,对应2、3、7、8号台板4的工位为烘烤工位,对应5号台板4的工位同时为两组印花工位组的印花工位,本申请实施例一种椭圆印花机的实施原理为:设定印花机的初始运动方向,例如,设定为顺时针方向,并且需要重复印花2次,并设定好各印花机头3的刮刀行程,配置好各印花机头3的印花颜料和图案,设定好烘烤机构的运行功率,印花生产开始时,通过印花机一端的进料口放置待印花物品在台板4上,第二驱动机构带动每个台板4同步运动,第二驱动机构驱动承载有待印花物品的台板4运动来到第一组印花工位组的1号冷却工位,并依次通过2、3、4号工位之后来到第5号印

花工位,在台板4经过1-4号工位时,烘烤机构不工作,承载有第一个待印花物品的台板4第5号印花工位后,通过第一驱动机构驱动对应5号工位的印花机头3进行印花,随后经过6号冷却工位,并在经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,随后运动至9号工位;

而在这个过程中,在该台板4运动来到第一组印花工位组的1号冷却工位时,同时将第二个待印花物品放置在台板4上,并通过第二驱动机构的驱动,在经过5号印花工位后通过第一驱动机构驱动对应5号工位的印花机头3进行印花,随后经过6号冷却工位,并在经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,随后运动至8号工位;

第一个待印花物品运动至第2号工位时,第三个待印花物品放置在台板4上,并经过印花后来到第7号工位,此时,第三个待印花物品仅经过一次烘烤;

第一个待印花物品运动至第3号工位时,第四个待印花物品放置在台板4上,并经过印花后来到第6号工位,此时,第四个待印花物品未经过烘烤;

第一个待印花物品运动至第4号工位时,第五个待印花物品放置在台板4上,并在来到第5号工位进行印花,此时,第五个待印花物品未经过烘烤;

当第五个待印花物品的印花完成后,此时对应印花工位组的5个工位数量的待印花物品完成印花,在5号印花工位上的台板4为承载第五个待印花物品的台板4,因此,控制台板4回退,使得当前在5号印花工位上的台板4为第一个进入印花工位组内的工位的台板4,也即承载第一个待印花物品的台板4,在回退的过程中,烘烤机构和印花机头3不工作;

当承载第一个待印花物品的台板4回退固定在5号印花工位上后,控制台板4继续向9号工位的方向运动,同时,控制印花机头3对第一个待印花物品进行第二次印花,第一个待印花物品经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,以此,第一待印花物品完成了两道印花的工序;

在控制印花机头3对第一个待印花物品进行第二次印花之后,第二个待印花物品运动至5号印花工位并进行印花,且经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,以此,第二个待印花物品完成了两道印花的工序;

在承载第一个待印花物品的台板4回退固定在5号印花工位上时,第三个待印花物品在第3号烘烤工位上,第四个待印花物品在第2号烘烤工位上,且第三个待印花物品和第四个待印花物品仅经过一次烘烤,因此,3号烘烤工位的烘烤机构对第三个待印花物品进行烘烤,2号烘烤工位的烘烤机构对第四个待印花物品进行烘烤,使得第三个待印花物品和第四个待印花物品完成所需的两次烘烤,需要注意的是,3号烘烤工位的烘烤机构对第三个待印花物品进行烘烤后第四个待印花物品经过3号烘烤工位时停止烘烤,随后第三个待印花物品和第四个待印花物品运动至5号印花工位并进行印花,且经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,以此,第三个待印花物品和第四个待印花物品完成了两道印花的工序;

在承载第一个待印花物品的台板4回退固定在5号印花工位上时,第五个待印花物品在第3号烘烤工位上,第四个待印花物品在第1号冷却工位上,且第五个待印花物品未经过烘烤,因此,在第五个待印花物品经过第2、3号烘烤工位时,烘烤机构对第五个待印花物品进行烘烤,使得第五个待印花物品完成所需的两次烘烤,随后第五个待印花物品运动至5号印花工位并进行印花,且经过7、8号工位时,烘烤机构工作进行烘烤,以此,第五个待印花物品和第四个待印花物品完成了两道印花的工序;

由于本次仅需要进行两次印花,因此,此时在5号印花工位对应的印花机头3上的

印花工作完成,随后控制台板4继续沿第一号台板4至第九号台板4的方向运动,进入下一印花机头3的印花流程中,由此可见,当需要使用同一印花机头3进行重复2次的印花时,仅需回退一次并在回退恢复后最后一个待印花物品经过在前的印花工位组中的两个烘烤工位即可实现,同理在需要使用同一印花机头3进行重复n次的印花时,仅需回退n-1次即可实现,另外,可以预见的是,通过进料口放置待印花物品时每次放置的数量与印花工位组的工位数量相同,并且放置的时间是在对应同一印花机头3完成重复印花进入下一印花机头3的印花流程后。

[0045] 另外,需要注意的是,对应待印花物品的印花工位组并不是固定的,例如,参考图2,当第一个至第五个待印花物品在1-9号工位内进行循环回退印花时,1-5号台板4对应的工位为一组印花工位组,5-9号台板4对应的工位为另一组印花工位组,而当第一个至第五个待印花物品进入10-19号工位内进行循环回退印花时,10-14号台板4对应的工位为一组印花工位组,15-19号台板4对应的工位为另一组印花工位组,因此,对于相同的五个待印花物品的印花工位组并不是固定的。

[0046] 在一实施例中,提供一种椭圆印花机的控制方法,应用于上述的椭圆印花机,如图3所示,该椭圆印花机的控制方法包括:

S10:获取印花生产工艺信息,印花生产工艺信息包括每种待印花物品印刷每种颜色颜料的次数。

[0047] 在本实施例中,印花生产工艺信息是指印花机在当前工期内的印花生产计划信息。

[0048] 具体地,在使用印花机进行排班生产之前,工厂的生产运营工作人员会根据生产订单要求,制定在当前工期的印花生产计划,例如,根据订单要求表示的待印花物品的类型,每种待印花物品的图案和所需颜色,以及每种待印花物品印花每种颜色时所需的印花次数,再根据这些信息判断所需使用的印花机头3数量,以及每台印花机头3重复印花的次数等,再结合待印花物品上进行印花的区域设定印花机头3和烘烤机构的工作参数,结合以上信息,制定出详细的在当前工期的印花生产计划,因此,获取印花生产工艺信息,该印花生产工艺信息主要包括每种待印花物品印刷每种颜色颜料的次数。需要注意的是,在制定印花生产计划时,用于印花图案的网版已经制作好,且网版已经安装在印花机头3上,因此,印花生产工艺信息中还包括每个印花机头3的印花图案和印花颜色。

[0049] S20:根据印花生产工艺信息,生成印花机控制信息,印花机控制信息用于控制台板的运动方向。

[0050] 具体地,在实际生产中,不同印花机头3对待印花物品的重复印花的次数可能不同,例如,某台印花机头3需要重复印花五次,相邻的印花机头3只需重复印花四次,此时,若设定整体台板4全程都需要回退五次,则第五次回退时,该相邻的印花机头3不工作,这样子待印花物品在第五次回退时是无效工作时间,并且,不同的待印花物品的类型所需使用的印花机头3可能相同、部分相同或不同,因此,若不能合理安排台板4的运动轨迹,同样会导致无效工作时间的增加;

因此,根据印花生产工艺信息,判断当前生产工期下所有印花机头3对每种待印花物品的印花次数,以降低无效回退工作的时间为目的,设定合适的印花机控制信息,例如,在台板4正常运动顺序中倒数第二的印花机头3需要重复印花五次,倒数第一的印花机头3

只需重复印花四次,则可以设定全部台板4仅回退三次,这样,倒数第一的印花机头3回退三次后即可完成重复印花四次的数量,而倒数第二的印花机头3回退三次后完成重复印花四次,并在第五次回退时,控制在回退的过程中同步进行印花和/或烘烤工作,这样在台板4正常运动的时候就无须停止等待进行印花和/或烘烤工作,相当于减少了无效回退工作的时间,提高生产效率,需要注意的是,控制在回退的过程中同步进行印花和/或烘烤工作时,需要保障工序的完整,例如,某待印花物品若仅经历过一次烘烤时,则控制在回退的过程中只能经历二次烘烤而不能进行印花,以此,生成印花机控制信息;另外,若第一种待印花物品需要使用全部的印花机头3,而第二种待印花物品仅需使用在台板4正常运动顺序中倒序的五台印花机头3,此时若在后放置第二种待印花物品,会导致第二种待印花物品需要跟随第一种待印花物品进行非常多次的回退,造成大量的无效工作时间,因此,先放置第二种待印花物品,在第二种待印花物品完成所需次数的印花工作后,可以先将第二种待印花物品送出印花机,这样第二种待印花物品就无需进行更多的回退,以此减少无效回退的时间和次数。

[0051] 进一步的,当椭圆印花机的两端均设置有用于放置待印花物品和取出完成印花的待印花物品的进出料工位5时,根据印花生产工艺信息生成的印花机控制信息更加能够减少无效回退的时间和次数。

[0052] S30:响应于生产启动指令,基于印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0053] 具体地,在生成印花机控制信息后,印花机启动时,响应于生产启动指令,基于印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0054] 在一实施例中,如图4所示,椭圆印花机的控制方法还包括:

S40:获取印花计划变更信息,基于印花计划变更信息和印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息。

[0055] 具体地,在印花机生产过程中,若当前的生产计划发生变化,例如,一些紧急的订单需要尽快完成时,工作人员可以输入变更的生产工艺计划信息,以此,获取印花计划变更信息,并综合印花计划变更信息和已有的印花生产工艺信息,重新生成适合生产工艺计划变更后的印花机控制信息,即更新印花机控制信息。

[0056] S50:基于更新印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0057] 具体地,生成更新印花机控制信息后,基于更新印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0058] 在一实施例中,如图5所示,在步骤S40中,基于印花计划变更信息和印花生产工艺信息,生成更新印花机控制信息,包括:

S41:判断印花计划变更信息是否覆盖后续的印花生产工艺信息,若判断为是,则使用印花计划变更信息替换印花生产工艺信息,并基于印花计划变更信息,生成更新印花机控制信息。

[0059] 具体地,在印花机生产过程中,可能会出现一些突发情况,导致需要紧急变更印花生产工艺计划,且具体的变更计划不能得到确定,例如,由于原料供应不足,无法确定后续是否需要变更原料的类型,或者客户可能突然要求更改订单内容但未给出明确的要求,例如,客户要求某些订单的生产顺序提前,但不能明确客户是否还需要将更多的订单顺序提前;

因此,在获取印花计划变更信息后,先判断印花计划变更信息是否覆盖后续的印

花生产工艺信息,若判断为是,则可以直接使用印花计划变更信息替换印花生产工艺信息,将印花计划变更信息作为当前的印花生产计划,并基于印花计划变更信息,重新生成更新印花机控制信息。

[0060] S42:若判断为否,则将印花计划变更信息输入预设的印花计划数据库,分析印花计划数据库中的所有印花计划信息,根据分析结果,获得预测印花计划变更信息。

[0061] 具体地,若判断印花计划变更信息不能覆盖后续的印花生产工艺信息,这样后续的印花生产工艺信息处于不明确的状态,就无法依据确定的印花生产工艺信息生成合适的印花机控制信息,因此,将印花计划变更信息输入预设的印花计划数据库,该印花计划数据库包括历史的所有印花生产计划和未来的已排班的印花生产计划,以及工厂在手的订单信息,因此,通过该印花计划数据库,判断变更的印花生产计划具体是未来的已排班的印花生产计划还是工厂在手的未排班的订单信息,并根据判断结果,结合历史的所有印花生产计划所表示的历史面对变更时工厂运营工作人员的应对情况,预测出运营工作人员的后续变更,以此生成预测印花计划变更信息。

[0062] 进一步的,若判断变更的印花生产计划不在未来的已排班的印花生产计划和工厂在手的未排班的订单信息范围内时,表示此时的印花工作是预料之外的,因此此时无法预测后续的印花计划,基于此,可以在每次印花机完成一组待印花物品的印花并进入一组新的待印花物品后,生成仅针对当前印花机中已有的待印花物品的优选印花机控制信息。

[0063] S43:根据预测印花计划变更信息,生成预测印花机控制信息。

[0064] 具体地,根据预测印花计划变更信息,重新生成适合生产工艺计划变更后的印花机控制信息,即预测印花机控制信息。

[0065] S44:基于预测印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0066] 具体地,生成预测印花机控制信息后,基于预测印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0067] 在一实施例中,如图6所示,印花生产工艺信息还包括印花质量控制信息,椭圆印花机的控制方法还包括:

S60:获取质量监测信息,对比质量监测信息和印花质量控制信息,当质量监测信息不满足印花质量控制信息的要求时,生成质量变更指令。

[0068] 在本实施例中,印花生产工艺信息还包括印花质量控制信息,印花质量控制信息是指印花质量的控制标准信息。

[0069] 具体地,获取质量监测信息,在本实施例中,质量监测信息是指烘烤机构的工作参数监测数据,根据烘烤机构的工作参数监测数据能够推测出烘烤机构的烘烤程度,因此,基于推测的烘烤机构的烘烤程度与印花质量控制信息中表示的烘烤标准程度进行对比,当测的烘烤机构的烘烤程度小于印花质量控制信息中表示的烘烤标准程度时,生成质量变更指令,该质量变更指令是指用于表示印花质量不达标需要变更生产计划的指令信息。

[0070] S70:响应于质量变更指令,生成若干备选调整方案。

[0071] 具体地,响应于质量变更指令,判断是否能够控制调整烘烤机构的运行参数,当判断不能调整时,生成若干备选调整方案且若干备选调整方案无烘烤机构运行参数的调整方案,该备选调整方案是指备选的用于调整印花机的烘烤机构和/或台板4运动方向和运动方向变化点的印花机控制方案信息,当判断能够调整时,生成的备选调整方案为烘烤机构运行参数的调整方案。

[0072] S80:基于预设的条件备选规则,从若干备选调整方案中筛选得到条件印花机控制信息。

[0073] 具体地,预设的条件备选规则是指用于控制无效回退时间在最低的规则,因此,提取预设的条件备选规则,并基于预设的条件备选规则,从若干备选调整方案中筛选得到条件印花机控制信息,例如,若干备选调整方案包括在正常运行过程中,控制台板4在回退时多回退三个工位或者回退恢复时多恢复三个工位,使得待印花物品能够不使用烘烤程度不足的烘烤机构进行烘烤,而是使用其他印花工位组的烘烤机构进行烘烤,此时,基于预设的条件备选规则,需要判断是在回退时多回退三个工位造成的无效回退时间更多,还是回退恢复时多恢复三个工位造成的无效回退时间更多,并将造成的无效回退时间更少的方案作为条件印花机控制信息。

[0074] S90:基于条件印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0075] 具体地,生成条件印花机控制信息后,基于条件印花机控制信息控制椭圆印花机。

[0076] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0077] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本申请的保护范围之内。

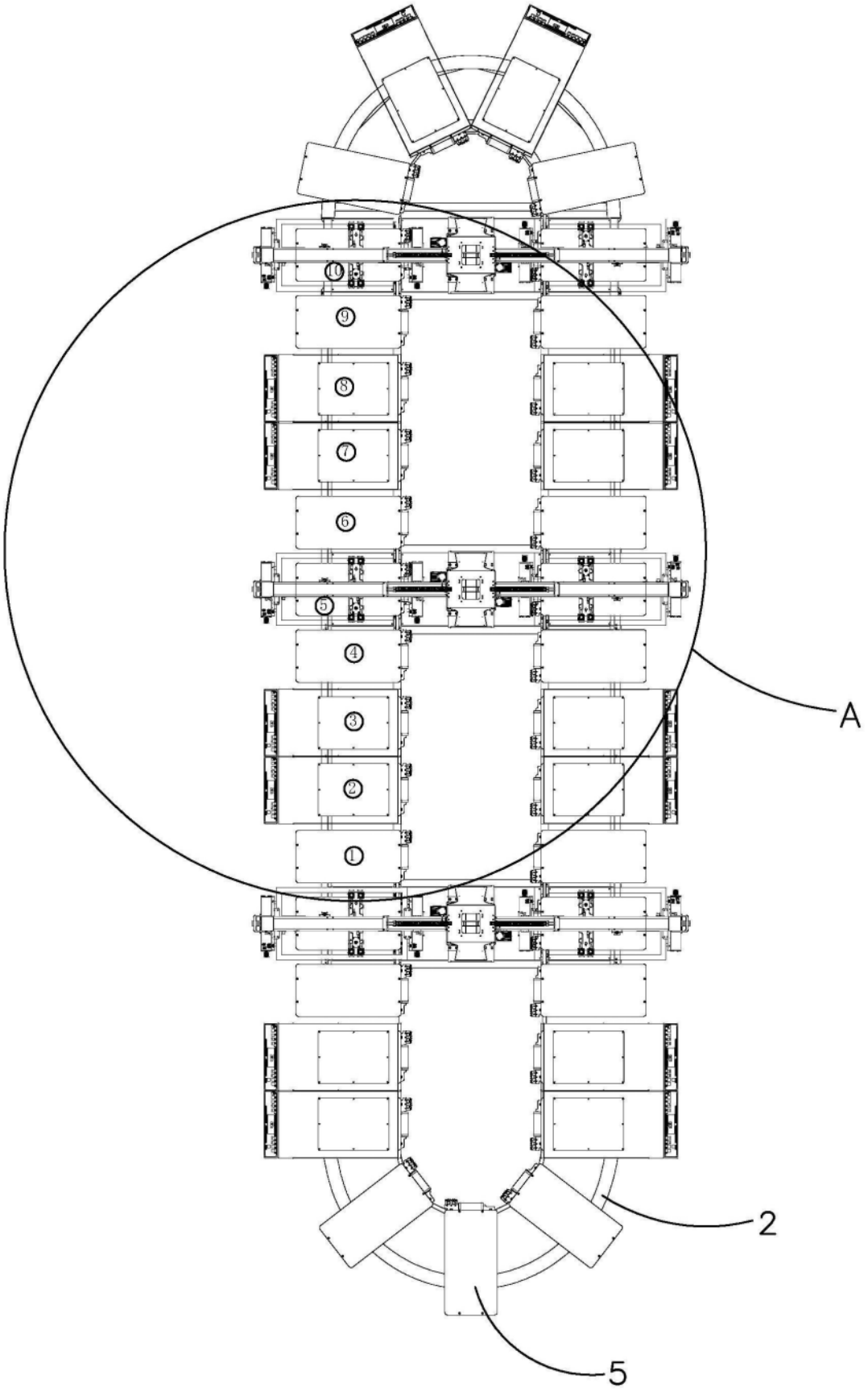


图1

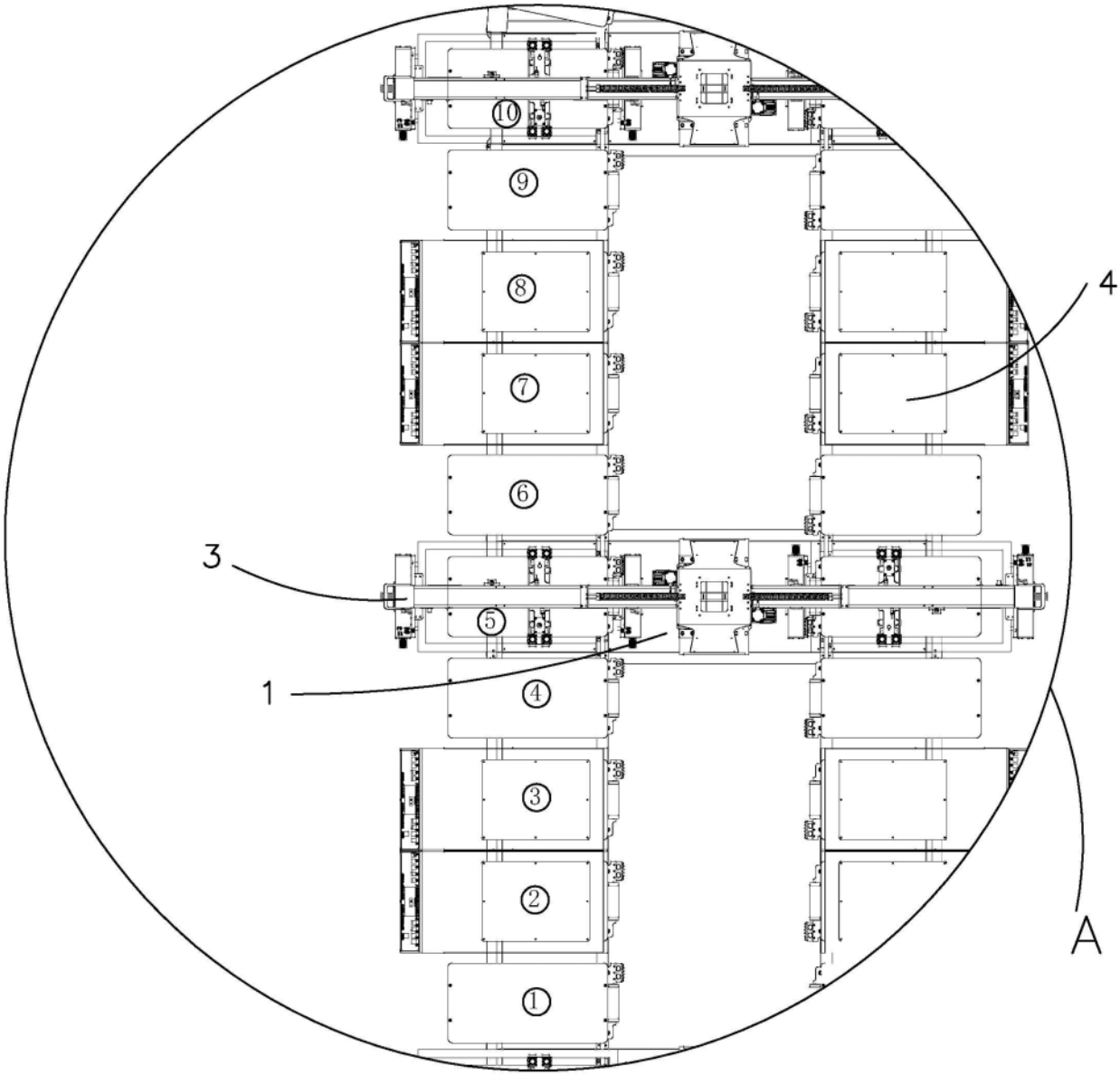


图2

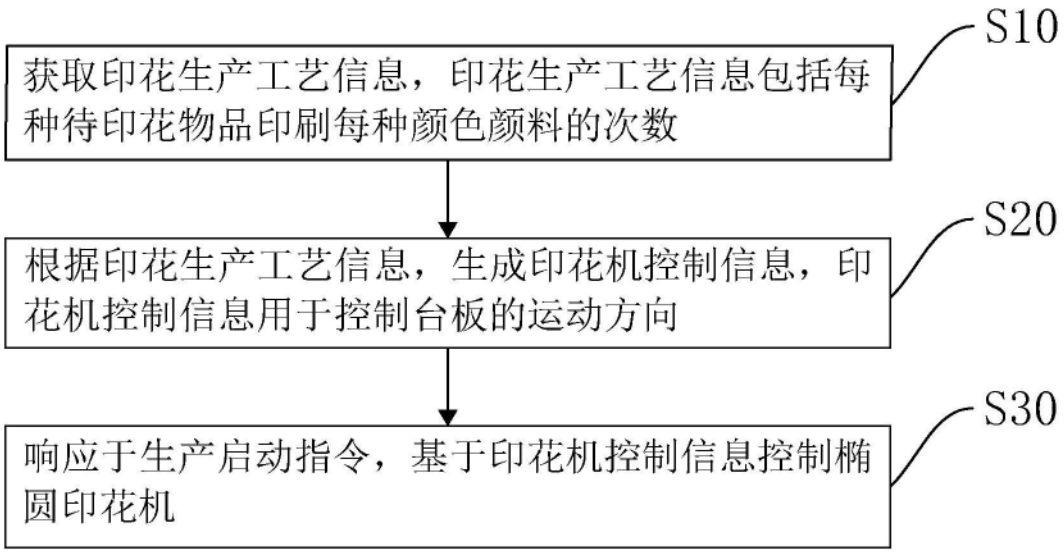

S10
获取印花生产工艺信息，印花生产工艺信息包括每种待印花物品印刷每种颜色颜料的次数
S20
根据印花生产工艺信息，生成印花机控制信息，印花机控制信息用于控制台板的运动方向
S30
响应于生产启动指令，基于印花机控制信息控制椭圆印花机

图3

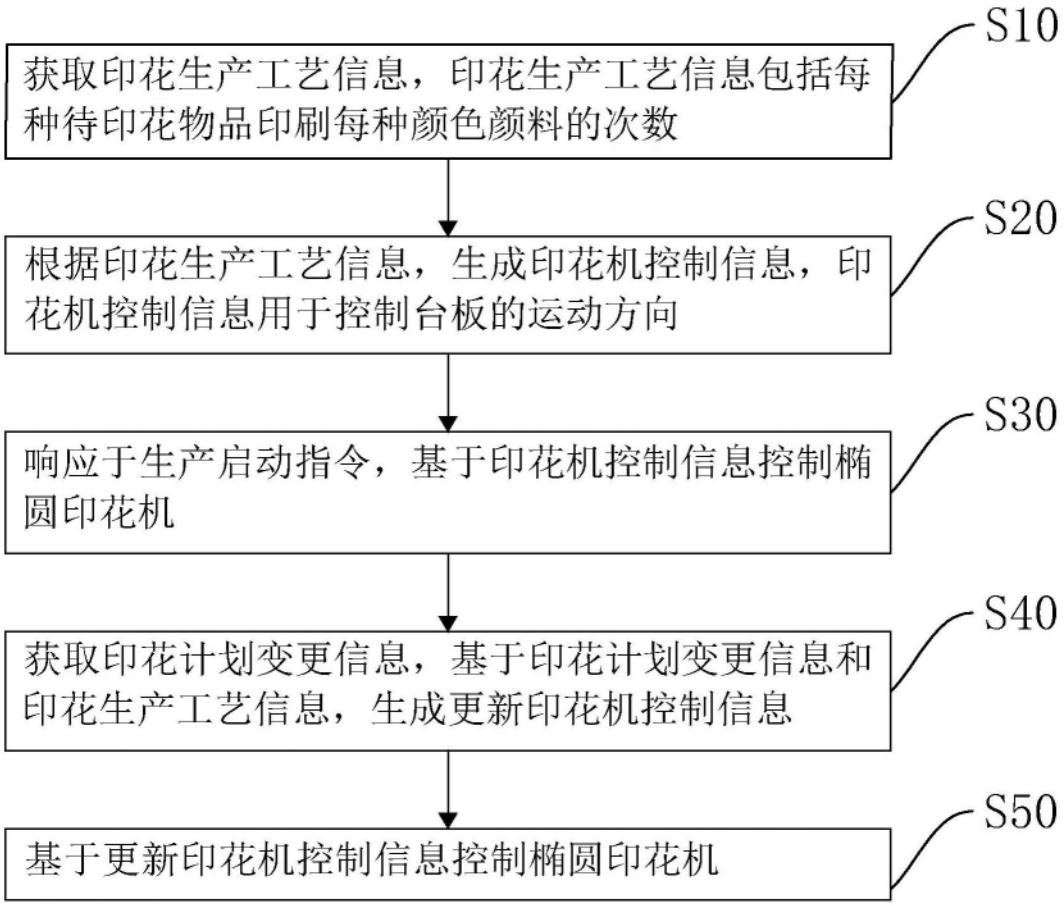

S10
获取印花生产工艺信息，印花生产工艺信息包括每种待印花物品印刷每种颜色颜料的次数
S20
根据印花生产工艺信息，生成印花机控制信息，印花机控制信息用于控制台板的运动方向
S30
响应于生产启动指令，基于印花机控制信息控制椭圆印花机
S40
获取印花计划变更信息，基于印花计划变更信息和印花生产工艺信息，生成更新印花机控制信息
S50
基于更新印花机控制信息控制椭圆印花机

图4

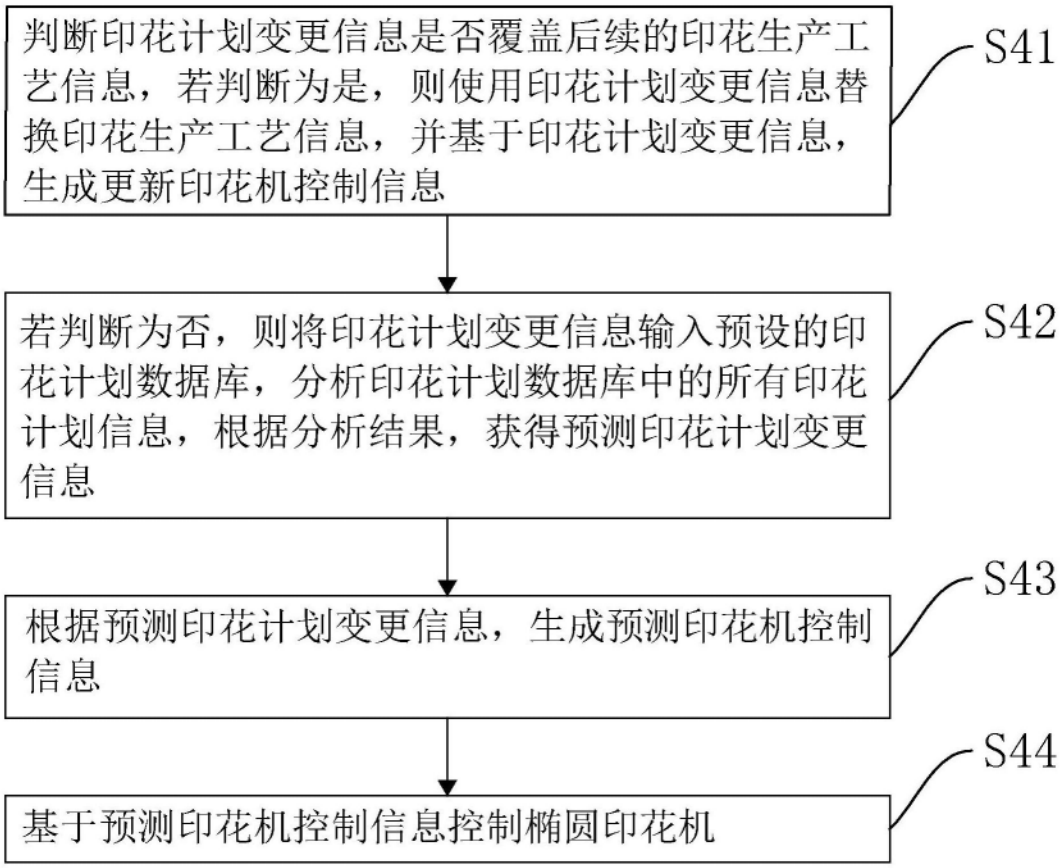

判断印花计划变更信息是否覆盖后续的印花生产工艺信息，若判断为是，则使用印花计划变更信息替换印花生产工艺信息，并基于印花计划变更信息，生成更新印花机控制信息
S41
若判断为否，则将印花计划变更信息输入预设的印花计划数据库，分析印花计划数据库中的所有印花计划信息，根据分析结果，获得预测印花计划变更信息
S42
根据预测印花计划变更信息，生成预测印花机控制信息
S43
基于预测印花机控制信息控制椭圆印花机
S44

图5

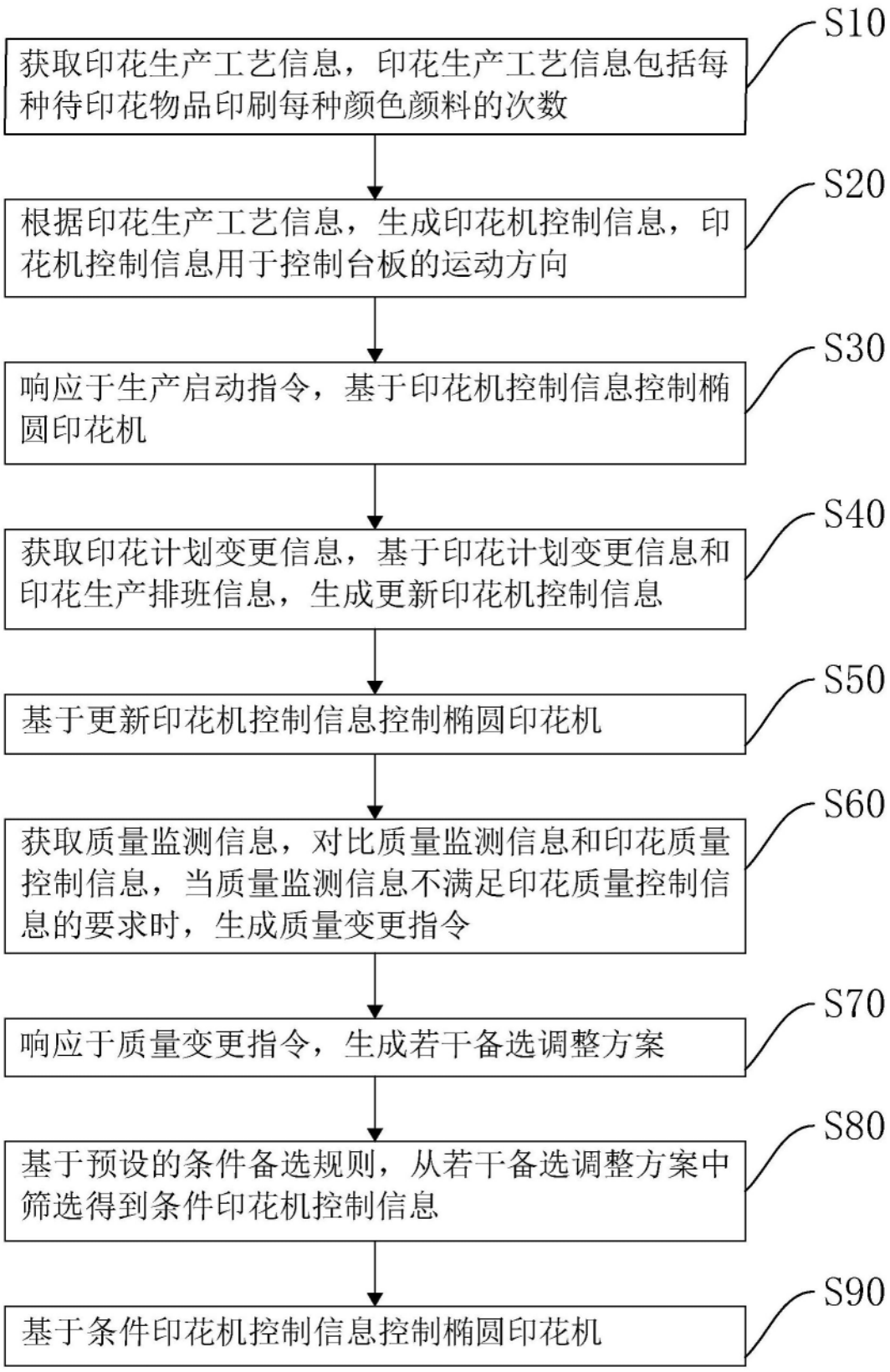

S10
获取印花生产工艺信息，印花生产工艺信息包括每种待印花物品印刷每种颜色颜料的次数
S20
根据印花生产工艺信息，生成印花机控制信息，印花机控制信息用于控制台板的运动方向
S30
响应于生产启动指令，基于印花机控制信息控制椭圆印花机
S40
获取印花计划变更信息，基于印花计划变更信息和印花生产排班信息，生成更新印花机控制信息
S50
基于更新印花机控制信息控制椭圆印花机
S60
获取质量监测信息，对比质量监测信息和印花质量控制信息，当质量监测信息不满足印花质量控制信息的要求时，生成质量变更指令
S70
响应于质量变更指令，生成若干备选调整方案
S80
基于预设的条件备选规则，从若干备选调整方案中筛选得到条件印花机控制信息
S90
基于条件印花机控制信息控制椭圆印花机

图6