



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114908495 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202210519233.7

(22) 申请日 2022.05.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114908495 A

(43) 申请公布日 2022.08.16

(73) 专利权人 浙江圣环丝绸股份有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县望海街
道盐齐路62号101室-11

(72) 发明人 姚瑞军

(74) 专利代理机构 杭州海邦专利事务所(特殊
普通合伙) 33423

专利代理师 欧阳海燕

(51) Int.Cl.

D06B 3/04 (2006.01)

D06B 23/20 (2006.01)

D06B 15/09 (2006.01)

F26B 21/00 (2006.01)

D02J 13/00 (2006.01)

D06B 23/04 (2006.01)

D06B 15/00 (2006.01)

D06B 15/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111719268 A, 2020.09.29

CN 113481676 A, 2021.10.08

GB 2063442 A, 1981.06.03

审查员 宣建

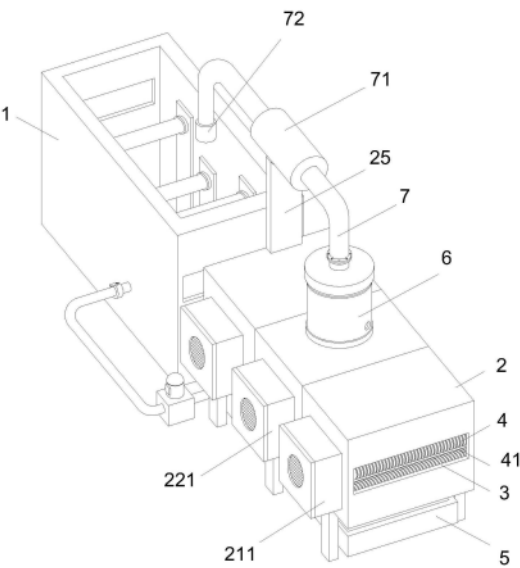
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型
工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型工艺,涉及纱线印染技术领域,包括染印池和烘干箱,烘干箱的内腔中间开设有热风室,烘干箱的上端中间活动连接有集气筒,集气筒的上端一侧活动连接有输气管,当纱线表面的积水在热风室内被烘干蒸发产生热蒸汽时,集气筒将对热蒸汽进行吸附,随后将通过输气管输送到冷凝管内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后再利用排料喷头重新排到染印池的内部进行回收利用避免资源的浪费。纱线上被吹落的积水将通过漏水孔下落到集水板的内部进行收集,当集水板内内部收满积水后,可以启动水泵,使水泵通过抽水管将集水板内的水重新会送到染印池的内部。



1. 一种纱线印染后烘干定型系统,包括染印池(1)和烘干箱(2),其特征在于:所述烘干箱(2)放置在染印池(1)的一侧,烘干箱(2)的两端对称开设有导料口(3),导料口(3)的内侧安装有导向辊(4),烘干箱(2)底端放置有集水板(5),烘干箱(2)的上端中间活动连接有集气筒(6),集气筒(6)的上端一侧活动连接有输气管(7);

所述染印池(1)的内部活动安装有输送辊(11),染印池(1)的下端一侧连接有抽水管(12),抽水管(12)远离染印池(1)的一侧活动连接有水泵(13),水泵(13)的另一侧与集水板(5)的一侧活动连接;

所述烘干箱(2)内腔靠近染印池(1)的一侧开设有第一冷风室(21),烘干箱(2)的内腔中间开设有热风室(22),集气筒(6)活动连接在热风室(22)的上端,烘干箱(2)内腔远离第一冷风室(21)的一侧开设有第二冷风室(23),第一冷风室(21)与第二冷风室(23)的外端一侧固定安装有第一风箱(211),第一冷风室(21)与第二冷风室(23)的底端间隔开设有漏水孔(24),第一冷风室(21)的顶端一侧焊接有支撑板(25),第一冷风室(21)、热风室(22)和第二冷风室(23)的侧壁上固定安装有布风管(26);

所述热风室(22)的外端一侧固定安装有第二风箱(221),热风室(22)的内部两侧活动安装有定型辊(222),热风室(22)的内腔上端活动安装有张紧辊(223);

所述输气管(7)的中间活动安装有冷凝管(71),输气管(7)远离集气筒(6)的一侧螺纹连接有排料喷头(72),排料喷头(72)位于染印池(1)的上端。

2. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述抽水管(12)靠近烘干箱(2)的一侧固定安装有单向阀(121)。

3. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述第一风箱(211)包括外端一侧活动安装的密封门(2111),密封门(2111)的中间开设有进风口(2112),第一风箱(211)的内腔一侧安装有抽风机(2113)。

4. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述第二风箱(221)的内部与第一风箱(211)内部结构相同,第二风箱(221)的内腔一侧还安装有电加热棒(2211)。

5. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述定型辊(222)的表面套装有吸水棉(2221),定型辊(222)的两侧上端活动安装有伸缩板(2222),伸缩板(2222)的上端固定安装有固定板(2223),固定板(2223)焊接在热风室(22)的两侧内壁上,而伸缩板(2222)的内腔则活动连接有缓冲弹簧(2224)。

6. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述布风管(26)的一侧固定安装有喷嘴(261),布风管(26)远离喷嘴(261)的一侧螺纹连接有引风管(262),引风管(262)的另一侧固定安装有引风罩(263),引风罩(263)位于第一风箱(211)与第二风箱(221)的内腔一侧。

7. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述导向辊(4)的表面间隔开设有导向槽(41)。

8. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述集气筒(6)的内腔中间焊接有固定管(61),集气筒(6)的内腔上端安装有抽吸风扇(62),集气筒(6)的顶端螺纹连接有密封盖(63),抽吸风扇(62)的下端焊接有螺纹柱(64),螺纹柱(64)与固定管(61)螺纹连接。

9. 如权利要求1所述的一种纱线印染后烘干定型系统,其特征在于:所述排料喷头(72)的内壁中间焊接有环形挡板(721),环形挡板(721)的表面开设有插槽(722),环形挡板(721)的上端活动放置有活性炭过滤网(723),活性炭过滤网(723)的下端固定安装有插杆(724),插杆(724)与插槽(722)相匹配。

10. 如权利要求1-9任意一项所述的一种纱线印染后烘干定型系统的烘干定型工艺,其特征在于:包括以下步骤:

S1: 纱线在染印池(1)的内部染色后将通过输送辊(11)输送,随后纱线将通过导料口(3)和导向辊(4)输送到烘干箱(2)的内部进行烘干处理;

S2: 烘干箱(2)的内部分为第一冷风室(21)、热风室(22)和第二冷风室(23)三个腔室,可以对纱线先风冷初步脱水,再加热烘干,最后再风冷降温的操作处理;

S3: 当纱线初步风冷脱水后,将进入热风室(22)的内部烘干处理时,纱线表面的积水烘干时将被蒸发产生热蒸汽,抽吸风扇(62)可以转动产生负压将热风室(22)内部的热蒸汽进行吸附;

S4: 被吸附到集气筒(6)内的热蒸汽将通过输气管(7)输送到冷凝管(71)内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后将重新排到染印池(1)的内部;

S5: 纱线在第一冷风室(21)与第二冷风室(23)内部风冷脱水降温时,纱线上被吹落的积水将通过漏水孔(24)下落到集水板(5)的内部进行收集。

一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及纱线印染技术领域,具体为一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型工艺。

背景技术

[0002] 随着时代的发展,生活必须要满足的衣食住行也在不断的发展和创新,作为服装必须要的纺织品,纱线是基本材料,纱线是用各种纺织纤维加工成一定细度的产品,用于织布、制绳、制线、针织和刺绣等,分为短纤维纱,连续长丝等,纱线的细度有多种表示方法,例如号数、公制支数、英制支数、旦尼尔等,纱线的捻度用每米或每英寸的捻回数表示。

[0003] 纱线生产过程中一般都需要进行染色处理,现有的纱线染色方法大多采用纱线浸泡的方式直接将纱线与颜料接触,随后将染印后的纱线输送到烘干机内部进行烘干,而当烘干装置在烘干作业时,其内部会流失大量烘干时产生的热蒸汽,若无法对热蒸汽回收利用,将造成资源的浪费,不利于节能环保。

[0004] 因此,我们推出了一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型工艺。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种纱线印染后烘干定型系统及烘干定型工艺,当纱线表面的积水在热风室内被烘干蒸发产生热蒸汽时,集气筒将对热蒸汽进行吸附,随后将通过输气管输送到冷凝管内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后再利用排料喷头重新排到染印池的内部进行回收利用避免资源的浪费,从而解决了上述背景中所提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种纱线印染后烘干定型系统,包括染印池和烘干箱,所述烘干箱放置在染印池的一侧,烘干箱的两端对称开设有导料口,导料口的内侧安装有导向辊,烘干箱底端放置有集水板,烘干箱的上端中间活动连接有集气筒,集气筒的上端一侧活动连接有输气管;

[0007] 所述染印池的内部活动安装有输送辊,染印池的下端一侧连接有抽水管,抽水管远离染印池的一侧活动连接有水泵,水泵的另一侧与集水板的一侧活动连接;

[0008] 所述烘干箱内腔靠近染印池的一侧开设有第一冷风室,烘干箱的内腔中间开设有热风室,集气筒活动连接在热风室的上端,烘干箱内腔远离第一冷风室的一侧开设有第二冷风室,第一冷风室与第二冷风室的外端一侧固定安装有第一风箱,第一冷风室与第二冷风室的底端间隔开设有漏水孔,第一冷风室的顶端一侧焊接有支撑板,第一冷风室、热风室和第二冷风室的侧壁上固定安装有布风管;

[0009] 所述热风室的外端一侧固定安装有第二风箱,热风室的内部两侧活动安装有定型辊,热风室的内腔上端活动安装有张紧辊。

[0010] 所述输气管的中间活动安装有冷凝管,输气管远离集气筒的一侧螺纹连接有排料喷头,排料喷头位于染印池的上端。

[0011] 通过采用上述技术方案,纱线在染印池的内部染色后将通过输送辊输送到烘干箱

的内部进行烘干处理,烘干箱的内部分为第一冷风室、热风室和第二冷风室三个腔室,可以对纱线先风冷,再加热烘干,最后再风冷降温的操作。当纱线表面的积水在热风室内被蒸发产生热蒸汽时,集气筒将对热蒸汽进行吸附,随后将通过输气管输送到冷凝管内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后再利用排料喷头重新排到染印池的内部进行回收利用避免资源的浪费,第一冷风室与第二冷风室都是通过第一风箱输送冷风,而纱线上被吹落的积水将通过漏水孔下落到集水板的内部进行收集,当集水板内内部收满积水后,可以启动水泵,使水泵通过抽水管将集水板内的水重新会送到染印池的内部,大大提高整体的环保效果。

[0012] 可选的,抽水管靠近烘干箱的一侧固定安装有单向阀。

[0013] 通过采用上述技术方案,当水通过抽水管排入染印池的内部时,可以率先将单向阀打开,同时单向阀可以避免染印池内部的染印水回流。

[0014] 可选的,第一风箱包括外端一侧活动安装的密封门,密封门的中间开设有进风口,第一风箱的内腔一侧安装有抽风机。

[0015] 通过采用上述技术方案,抽风机通过进风口抽吸外界的风,而当第一风箱与第二风箱内部需要维修时,可以打开密封门进行操作。

[0016] 可选的,第二风箱的内部与第一风箱内部结构相同,第二风箱的内腔一侧还安装有电加热棒。

[0017] 通过采用上述技术方案,气体被抽吸到第二风箱内部后,将通过电加热棒加热变为热气输送到热风室的内部。

[0018] 可选的,定型辊的表面套装有吸水棉,定型辊的两侧上端活动安装有伸缩板,伸缩板的上端固定安装有固定板,固定板焊接在热风室的两侧内壁上,而伸缩板的内腔则活动连接有缓冲弹簧。

[0019] 通过采用上述技术方案,伸缩板可以通过缓冲弹簧将上端的定型辊自适应向下弹压,使定型辊可以将纱线夹持在中间,将纱线压平拉直,避免纱线表面出现褶皱,同时定型辊表面的吸水棉可以对纱线表面的水进行吸附,加快纱线的烘干效率。

[0020] 可选的,布风管的一侧固定安装有喷嘴,布风管远离喷嘴的一侧螺纹连接有引风管,引风管的另一侧固定安装有引风罩,引风罩位于第一风箱与第二风箱的内腔一侧。

[0021] 通过采用上述技术方案,抽风机将风抽吸后,引风罩可以将风通过引风管引入布风管的内部,而布风管通过喷嘴将冷风和热风分别输送到烘干箱内部。

[0022] 可选的,导向辊的表面间隔开设有导向槽。

[0023] 通过采用上述技术方案,当多股纱线同时进入烘干箱的内部时,导向槽可以在导向辊上对多股纱线进行分隔,避免多股纱线烘干时相互缠绕在一起。

[0024] 可选的,集气筒的内腔中间焊接有固定管,集气筒的内腔上端安装有抽吸风扇,集气筒的顶端螺纹连接有密封盖,抽吸风扇的下端焊接有螺纹柱,螺纹柱与固定管螺纹连接。

[0025] 通过采用上述技术方案,当抽吸风扇固定在集气筒内部后,抽吸风扇可以转动产生负压将热风室内部的热蒸汽进行吸附。

[0026] 可选的,排料喷头的内壁中间焊接有环形挡板,环形挡板的表面开设有插槽,环形挡板的上端活动放置有活性炭过滤网,活性炭过滤网的下端固定安装有插杆,插杆与插槽相匹配。

[0027] 通过采用上述技术方案,活性炭过滤网被限位在环形挡板的上端,当热蒸汽冷凝

为水进入排料喷头的内侧后,水将通过活性炭过滤网进行净化过滤。

[0028] 本发明提出的另一种技术方案:一种纱线印染后烘干定型的工艺,包括以下步骤:

[0029] S1:纱线在染印池的内部染色后将通过输送辊输送,随后纱线将通过导料口和导向辊输送到烘干箱的内部进行烘干处理;

[0030] S2:烘干箱的内部分为第一冷风室、热风室和第二冷风室三个腔室,可以对纱线先风冷初步脱水,再加热烘干,最后再风冷降温的操作处理;

[0031] S3:当纱线初步风冷脱水后,将进入热风室的内部烘干处理时,纱线表面的积水烘干时将被蒸发产生热蒸汽,抽吸风扇可以转动产生负压将热风室内部的热蒸汽进行吸附;

[0032] S4:被吸附到集气筒内的热蒸汽将通过输气管输送到冷凝管内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后将重新排到染印池的内部;

[0033] S5:纱线在第一冷风室与第二冷风室内部风冷脱水降温时,纱线上被吹落的积水将通过漏水孔下落到集水板的内部进行收集。

[0034] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0035] 1、当纱线表面的积水在热风室内被烘干蒸发产生热蒸汽时,集气筒将对热蒸汽进行吸附,随后将通过输气管输送到冷凝管内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后再利用排料喷头重新排到染印池的内部进行回收利用避免资源的浪费。

[0036] 2、第一冷风室与第二冷风室都是通过第一风箱输送冷风,而纱线上被吹落的积水将通过漏水孔下落到集水板的内部进行收集,当集水板内内部收满积水后,可以率先将单向阀打开,随后启动水泵,使水泵通过抽水管将集水板内的水重新会送到染印池的内部,大大提高整体的环保效果。

附图说明

[0037] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0038] 图2为本发明的染印池与集水板结构图;

[0039] 图3为本发明的烘干箱内部剖视图;

[0040] 图4为本发明的第一风箱内部俯视图;

[0041] 图5为本发明的第二风箱内部俯视图;

[0042] 图6为本发明的集气筒爆炸图;

[0043] 图7为本发明的排料喷头拆分图。

[0044] 图中:1、染印池;11、输送辊;12、抽水管;121、单向阀;13、水泵;2、烘干箱;21、第一冷风室;211、第一风箱;2111、密封门;2112、进风口;2113、抽风机;22、热风室;221、第二风箱;2211、电加热棒;222、定型辊;2221、吸水棉;2222、伸缩板;2223、固定板;2224、缓冲弹簧;223、张紧辊;23、第二冷风室;24、漏水孔;25、支撑板;26、布风管;261、喷嘴;262、引风管;263、引风罩;3、导料口;4、导向辊;41、导向槽;5、集水板;6、集气筒;61、固定管;62、抽吸风扇;63、密封盖;64、螺纹柱;7、输气管;71、冷凝管;72、排料喷头;721、环形挡板;722、插槽;723、活性炭过滤网;724、插杆。

具体实施方式

[0045] 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。

[0046] 请参阅图1、图2和图3,一种纱线印染后烘干定型系统,包括染印池1和烘干箱2,所述烘干箱2放置在染印池1的一侧,染印池1的内部活动安装有输送辊11,染印池1的下端一侧连接有抽水管12,抽水管12靠近烘干箱2的一侧固定安装有单向阀121,单向阀121可以避免染印池1内部的染印水通过抽水管12回流,抽水管12远离染印池1的一侧活动连接有水泵13,烘干箱2的两端对称开设有导料口3,导料口3的内侧安装有导向辊4,导向辊4的表面间隔开设有导向槽41,纱线在染印池1的内部染色后将通过输送辊11输送,随后纱线将通过导料口3和导向辊4输送到烘干箱2的内部进行烘干处理,当多股纱线同时进入烘干箱2的内部时,导向槽41可以在导向辊4上对多股纱线进行分隔,避免多股纱线烘干时相互缠绕在一起。烘干箱2底端放置有集水板5,集水板5可以收集烘干室2内部滴落的水,水泵13的另一侧与集水板5的一侧活动连接,当集水板5内内部收满积水后,可以率先将单向阀121打开,随后启动水泵13,使水泵13通过抽水管12将集水板5内的水重新会送到染印池1的内部,大大提高整体的环保效果。

[0047] 请参阅图3、图6和图7,烘干箱2的上端中间活动连接有集气筒6,集气筒6的内腔中间焊接有固定管61,集气筒6的内腔上端安装有抽吸风扇62,集气筒6的顶端螺纹连接有密封盖63,抽吸风扇62的下端焊接有螺纹柱64,螺纹柱64与固定管61螺纹连接。集气筒6的上端一侧活动连接有输气管7,输气管7的中间活动安装有冷凝管71,输气管7远离集气筒6的一侧螺纹连接有排料喷头72,排料喷头72位于染印池1的上端,排料喷头72的内壁中间焊接有环形挡板721,环形挡板721的表面开设有插槽722,环形挡板721的上端活动放置有活性炭过滤网723,活性炭过滤网723的下端固定安装有插杆724,插杆724与插槽722相匹配,当活性炭过滤网723长时间使用后,可以将活性炭过滤网723取出清洁更换,当需要重新安装时,只需将活性炭过滤网723下端的插杆724插入插槽722的内侧即可,这时活性炭过滤网723也将被限位在环形挡板721的上端。烘干箱2内腔靠近染印池1的一侧开设有第一冷风室21,进入烘干箱2内的纱线将率先进入到第一冷风室21的内部进行风冷吹干。烘干箱2的内腔中间开设有热风室22,集气筒6活动连接在热风室22的上端,当纱线进入热风室22的内部烘干处理时,纱线表面的积水将被蒸发产生热蒸汽,抽吸风扇62利用下端的螺纹柱64插在集气筒6中间的固定管61内部进行定位,当抽吸风扇62固定在集气筒6内部后,抽吸风扇62可以转动产生负压将热风室22内部的热蒸汽进行吸附。随后热蒸汽将通过输气管7输送到冷凝管71内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后再利用排料喷头72重新排到染印池1的内部进行回收利用避免资源的浪费,当热蒸汽冷凝为水进入排料喷头72的内侧后,水将通过活性炭过滤网723进行净化过滤。

[0048] 请参阅图1和图3,烘干箱2内腔远离第一冷风室21的一侧开设有第二冷风室23,当纱线在热风室22的内部烘干处理后,纱线将进入第二冷风室23内部再次进行风冷,降低纱线表面的温度,使纱线可以快速进行收卷进行下个工序的操作。第一冷风室21与第二冷风室23的外端一侧固定安装有第一风箱211,第一冷风室21与第二冷风室23的底端间隔开设有漏水孔24,第一冷风室21与第二冷风室23都是通过第一风箱211输送冷风,而纱线上被吹落的积水将通过漏水孔24下落到集水板5的内部进行收集。第一冷风室21的顶端一侧焊接

有支撑板25,支撑板25可以对冷凝管71进行承托,第一冷风室21、热风室22和第二冷风室23的侧壁上固定安装有布风管26,第一风箱211和第二风箱221通过布风管26向烘干室的内部输送气体;热风室22的外端一侧固定安装有第二风箱221,热风室22的内部两侧活动安装有定型辊222,热风室22的内腔上端活动安装有张紧辊223,张紧辊223可以对纱线进行张紧调节。定型辊222的表面套装有吸水棉2221,定型辊222的两侧上端活动安装有伸缩板2222,伸缩板2222的上端固定安装有固定板2223,固定板2223焊接在热风室22的两侧内壁上,而伸缩板2222的内腔则活动连接有缓冲弹簧2224,当纱线进入定型辊222的中间时,伸缩板2222可以通过缓冲弹簧2224将上端的定型辊222自适应向下弹压,使定型辊222可以将纱线夹持在中间,将纱线压平拉直,避免纱线表面出现褶皱,同时定型辊222表面的吸水棉2221可以对纱线表面的水进行吸附,加快纱线的烘干效率。

[0049] 请参阅图1、图3、图4和图5,第一风箱211包括外端一侧活动安装的密封门2111,密封门2111的中间开设有进风口2112,第一风箱211的内腔一侧安装有抽风机2113,抽风机2113通过进风口2112抽吸外界的风,而当第一风箱211与第二风箱221内部需要维修时,可以打开密封门2111进行操作。第二风箱221的内部与第一风箱211内部结构相同,第二风箱221的内腔一侧还安装有电加热棒2211,当第二风箱221抽吸外界风时,空气将通过电加热棒2211加热变为热气后输送到热风室22的内部对纱线进行烘干,电加热棒2211可以外接电源通电对抽吸后的气体加热。布风管26的一侧固定安装有喷嘴261,布风管26远离喷嘴261的一侧螺纹连接有引风管262,引风管262的另一侧固定安装有引风罩263,引风罩263位于第一风箱211与第二风箱221的内腔一侧,抽风机2113将风抽吸后,引风罩263可以将风通过引风管262引入布风管26的内部,而布风管26通过喷嘴261将冷风和热风分别输送到烘干箱2内部,使得风可以从烘干箱的侧边对纱线进行烘干。

[0050] 为了更好的展现一种纱线印染后烘干定型系统,本实施例现提出一种纱线印染后烘干定型的工艺,包括以下步骤:

[0051] 步骤一:纱线在染印池1的内部染色后将通过输送辊11输送,随后纱线将通过导料口3和导向辊4输送到烘干箱2的内部进行烘干处理;

[0052] 步骤二:烘干箱2的内部分为第一冷风室21、热风室22和第二冷风室23三个腔室,可以对纱线先风冷初步脱水,再加热烘干,最后再风冷降温的操作处理;

[0053] 步骤三:当纱线初步风冷脱水后,将进入热风室22的内部烘干处理时,纱线表面的积水烘干时将被蒸发产生热蒸汽,抽吸风扇62可以转动产生负压将热风室22内部的热蒸汽进行吸附;

[0054] 步骤四:被吸附到集气筒6内的热蒸汽将通过输气管7输送到冷凝管71内部冷凝,使热蒸汽重新变为水,最后将重新排到染印池1的内部;

[0055] 步骤五:纱线在第一冷风室21与第二冷风室23内部风冷脱水降温时,纱线上被吹落的积水将通过漏水孔24下落到集水板5的内部进行收集。

[0056] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。

[0057] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

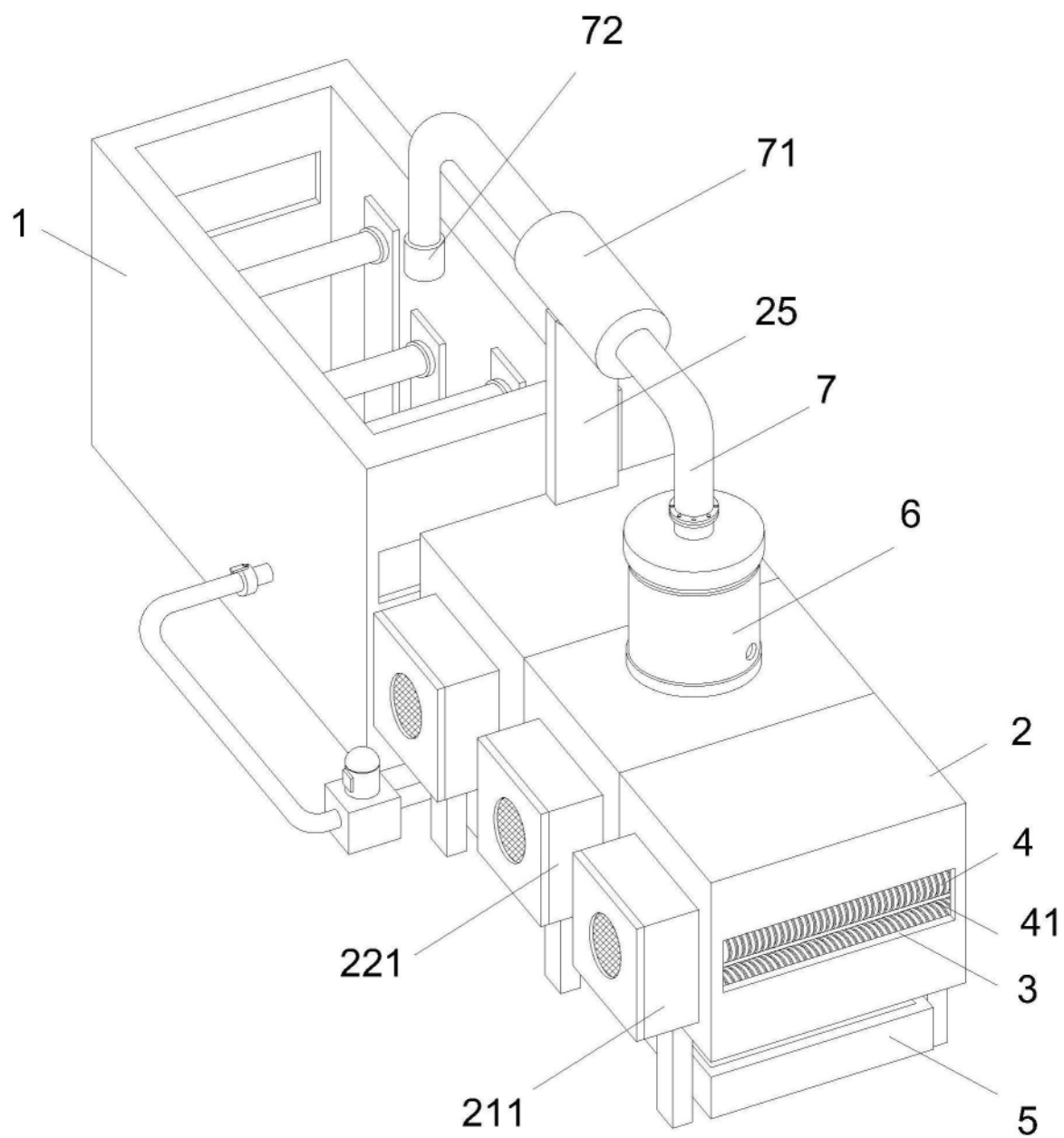


图1

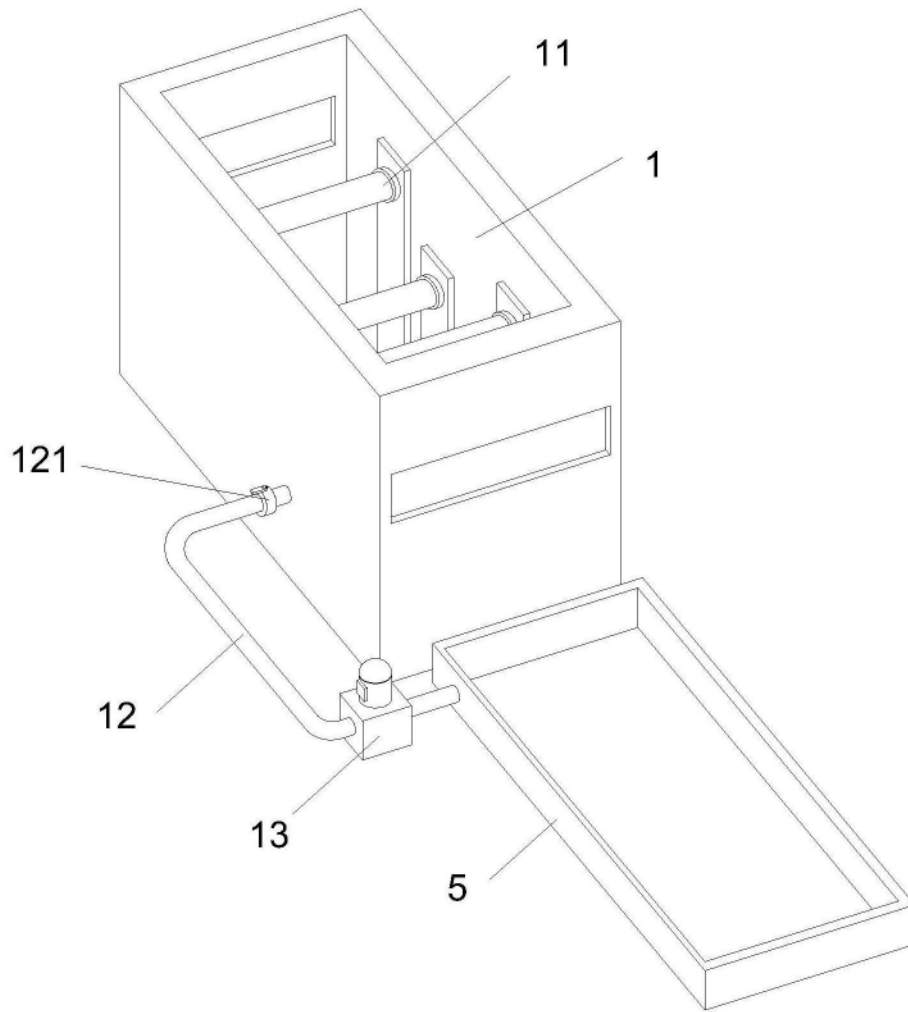


图2

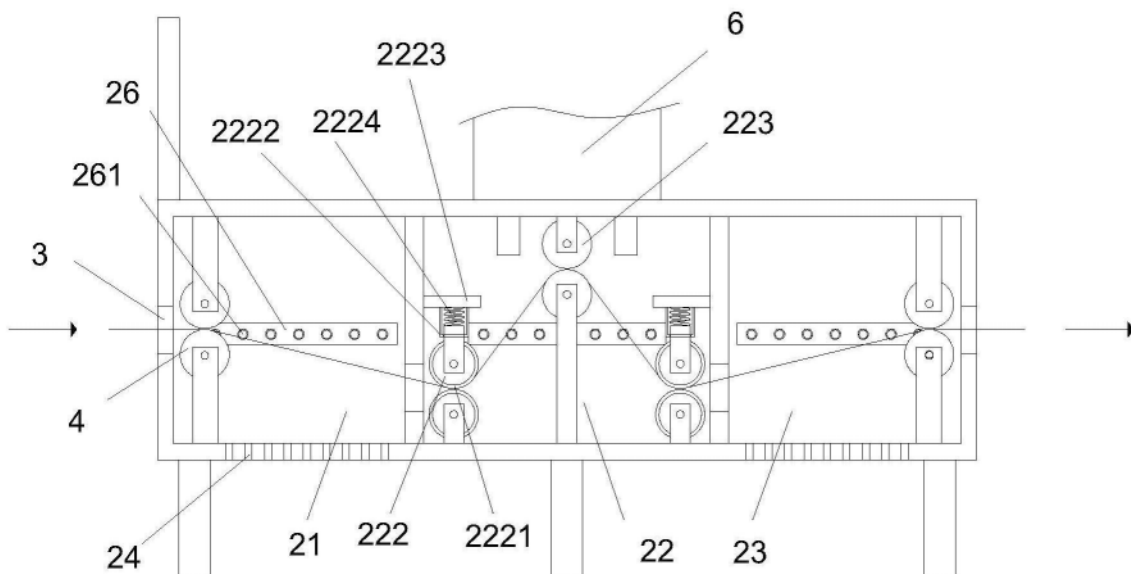


图3

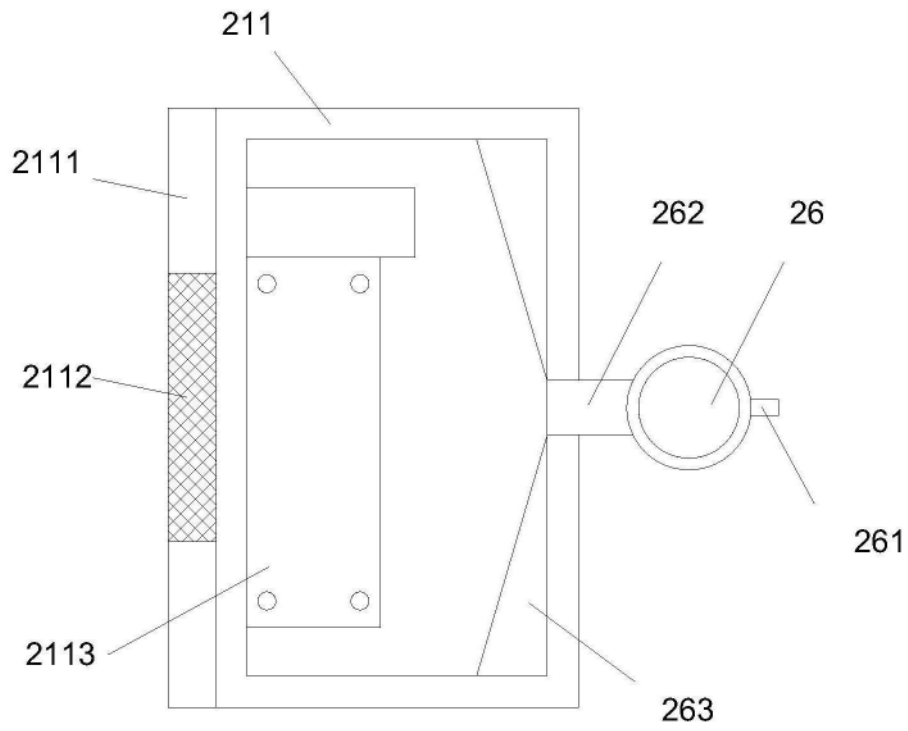


图4

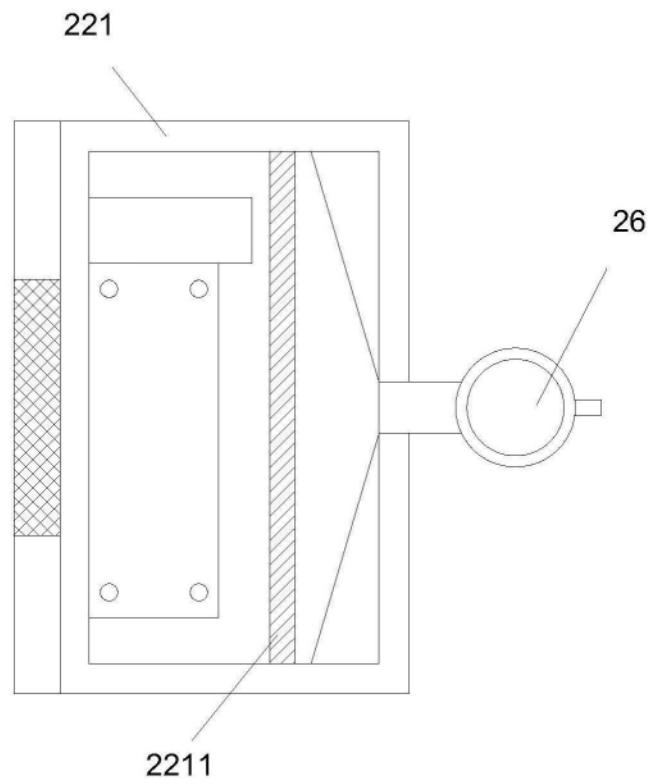


图5

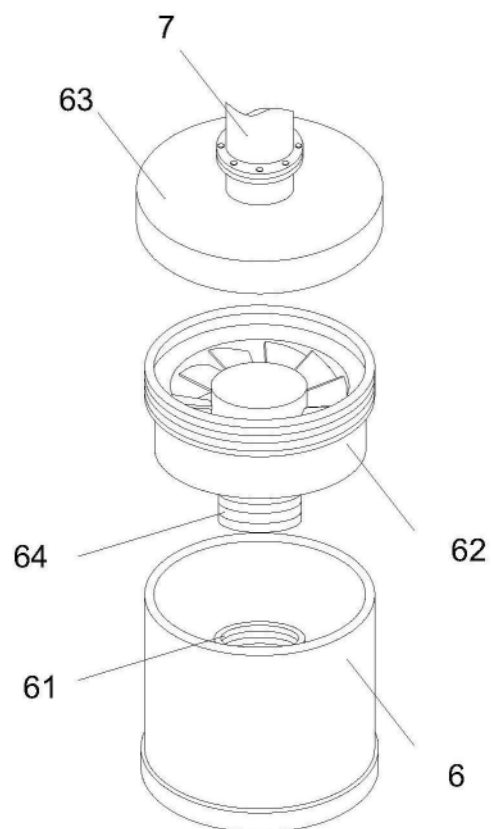


图6

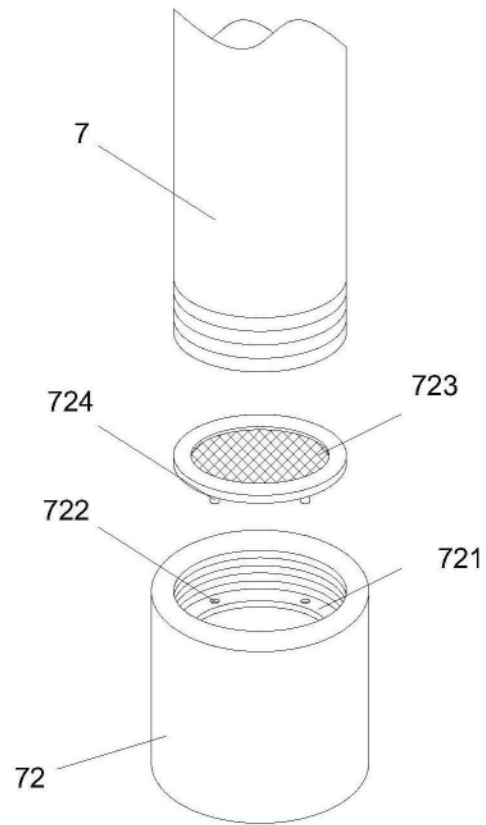


图7