



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108004814 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(21)申请号 201711455028.4

D06B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2017.12.28

D06B 19/00(2006.01)

D06B 23/22(2006.01)

(71)申请人 无锡市艾克斯染整设备有限公司

地址 214442 江苏省无锡市江阴市夏港街  
道夏南村吴申村9号

(72)发明人 徐滨 潘征峰 徐婷婷 黄玲丽

(74)专利代理机构 江阴市扬子专利代理事务所  
(普通合伙) 32309

代理人 苏健

(51)Int.Cl.

D06P 3/60(2006.01)

D06B 21/00(2006.01)

D06B 23/00(2006.01)

D06B 3/18(2006.01)

D06B 23/20(2006.01)

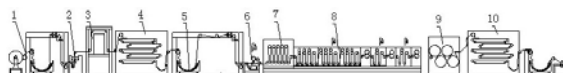
权利要求书4页 说明书6页 附图13页

### (54)发明名称

纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置

### (57)摘要

本发明涉及一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置。包括平幅放卷进布装置、染色轧车、红外线烘干机、多层松式烘干机、过渡储布箱、固色液浸轧装置、汽蒸固色反应箱、高效洗涤机组、辊筒烘干机和成品卷装机。本发明在平幅连续生产下对纯棉水刺无纺布进行染色、皂煮、水洗、调节PH值、加软、烘干的加工，布料从白布进布到染色产品只需要不超过10分钟的时间，节约了能源、降低了工人劳动强度、缩短生产时间、改善了生产环境、避免了缸差、提高了产品质量、减少了污水的排放和废气对环境的污染，提高了土地、厂房、设备的利用，减少了工厂的投入，有利于目前提倡的节能减排、清洁生产、智能化工厂建设。



1. 一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法,其特征在于:它包括以下步骤:

步骤一、平幅放卷,此步骤在放卷进布装置内进行;

步骤二、染色,此步骤在染色轧车内进行,布料被挤压后布面带液率控制在65-75%,左中右带液率差不超过5%;

步骤三、红外线烘干,此步骤在红外线烘干机内进行,布料去除的水分在25-35%;

步骤四、多层松式烘干,此步骤在多层松式烘干机内进行,布料经过多层松式烘干机后,含湿率控制在5-8%;

步骤五、储布,此步骤在过渡储布箱内进行,储布箱内可储存约1000米的布卷;

步骤六、固色液浸轧,此步骤在固色液浸轧装置内进行,经固色液浸轧装置挤压后的布料带液率在75-95%;

步骤七、汽蒸固色,此步骤在汽蒸固色反应箱内进行,汽蒸时间30-60分钟,汽蒸温度 $102\pm 2^{\circ}\text{C}$ ;

步骤八、高效洗涤,此步骤在高效洗涤机组内进行;

步骤九、辊筒烘干,此步骤在辊筒烘干机内进行,布料经过辊筒烘干机后的带水率在50%左右;

步骤十、多层松式烘干,此步骤在多层松式烘干机内进行,布料经过多层松式烘干机后,含湿率控制在5-8%;

步骤十一、成品卷装,此步骤在成品卷装机内进行。

2. 一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:它包括放卷进布装置、染色轧车、红外线烘干机、多层松式烘干机、过渡储布箱、固色液浸轧装置、汽蒸固色反应箱、高效洗涤机组、辊筒烘干机和成品卷装机。

3. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:放卷进布装置包括卷布轴、固定支架、平台、直线导轨、气缸、布卷、放卷辊、机架、多棱拖布辊、布料、储布箱、旋转扩幅器、中辊、光电检测装置和牵引装置,卷布轴设置在固定支架上,支架设置可沿直线导轨水平方向移动的平台,气缸的缸体设置在机架上,气缸的活塞部与平台连接,气缸作用于平台用于调整控制布卷与放卷驱动辊之间的摩擦力,放卷驱动辊由伺服电机驱动,放卷辊表面包覆橡胶;机架由型钢制成;机架的前端立柱上设置多棱拖布辊,在多棱拖布辊的作用下,布料被拖引至储布箱中,多棱拖布辊由伺服电机驱动;机架的后端立柱上设置有布料牵引装置,布料牵引装置用于牵引布料,布料依次经设置在机架上方的旋转扩幅器、对中辊和导布辊后,进入后道工序,对中辊由光电检测装置控制,牵引装置由伺服电机驱动。

4. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:染色轧车包括机架、布料、导布辊、液下导布辊、U形液槽、从动加压辊和驱动承压辊,机架上方设置从动加压辊和驱动承压辊,驱动承压辊由伺服电机驱动;布料经过导布辊进入液下导布辊,液下导布辊浸没在U形液槽内,U形液槽内盛有染液,经液下导布辊出来的布料从从动加压辊和驱动承压辊之间受压通过,布料被挤压后布面带液率控制在65-75%间,左中右带液率差不超过5%。

5. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:红外线烘干机包括机架、布料、导布辊、驱动导布辊、红外线加热器、第一隔热组、第二隔热组和拔风

罩,机架由型钢组成;第一隔热组包括一高一低两个隔热板,两个隔热板上相对的设置红外线加热器,多个红外线加热器成对交叉排列,第二隔热组包括一高一低两个隔热板,两个隔热板上同样相对的设置红外线加热器,多个红外线加热器成对交叉排列,红外线加热器的热源为电或天然气;驱动导布辊有两个,分别设置在第一隔热组和第二隔热组上方,布料依次经过导布辊、第一隔热组、驱动导布辊和第二隔热组,红外线加热器对布料进行正反烘干,该部分去除水分在25-35%间;机架顶部设置拔风罩,拔风罩将烘出的水汽通过风管引至室外;驱动导布辊由伺服电机驱动。

6. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:多层松式烘干机包括烘干箱、布料牵引驱动辊、进布口、环形网带、网带传动辊、布料、托网辊、出布口、被动辊和热风循环装置,烘干箱内设置有由网带传动辊、被动辊、环形网带和托网辊组成的若干层网带式送布装置,烘干箱上部靠近进布口处设置布料牵引驱动辊,布料由牵引驱动辊牵引经进布口进入烘干箱后松式置于环形网带上;牵引驱动辊表面包覆橡胶糙面布以增加辊筒与布料间的摩擦力,牵引驱动辊由伺服电机驱动;环形网带在传动辊和托网辊的作用下作环形运动,网带传动辊由伺服电机驱动,相邻两个环形网带的行进方向相反且错位布置,下一层的环形网带的进布处对应于上一层的环形网带的出布处,布料由上往下呈Z字形运送,烘干箱下部设有热风循环装置,热风循环装置由风机、风道和加热器组成,热风循环装置向烘干箱内输送热风,使布料在无张力的状态下烘干,增加布料的蓬松和手感,烘干后的布料通过出布口进入下道工序,布料的含湿率控制在5-8%间,多层松式烘干机设置有一套含湿率控制装置在线监控。

7. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:固色液浸轧装置包括槽体、布料、液下导布辊、橡胶被动加压辊、橡胶驱动辊、导布辊、液槽和自动供料系统,槽体内部设置导布辊,液下导布辊,橡胶被动加压辊和橡胶驱动辊,液槽内盛有染色液,染色液由自动供料系统定量供给,液下导布辊浸没于液槽的染色液内,布料经过导布辊进入液下导布辊,布料浸液后,在橡胶驱动辊和被动加压辊组成的对压辊牵引下轧液,驱动辊由伺服电机驱动,轧液后的布料的带液率在75-95%。

8. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:汽蒸固色反应箱包括箱体、布料、从动导布辊、进布口、驱动导布辊、张力控制辊、出布口、重量传感器和饱和蒸汽发生槽,箱体前段和后段分别有进布口和出布口,箱体内上部设置若干个驱动导布辊,箱体内下部设置有若干个从动导布辊,驱动导布辊与从动导布辊间隔排列,,驱动导布辊由伺服电机驱动,箱体内还设置若干个张力控制辊;浸轧染色液的布料平幅通过进布口进入箱体,布料经过在从动导布辊和驱动导布辊组成的传递组,并在张力控制辊的作用下控制其运行的张力和前后同步运行,张力控制辊由安装在轴端的重量传感器测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体底部设置有饱和蒸汽发生槽提供热量,饱和蒸汽发生槽位于从动导布辊下方,布料在箱体内的汽蒸时间30-60秒钟,汽蒸温度 $1^{\circ}\pm 2$ ,汽蒸后的布料平幅通过出布口进入后道工序。

9. 根据权利要求1所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:高效洗涤机组包括低温水洗装置A、高温皂洗装置B、热水洗装置C、PH调节装置D、加软装置E和高效轧水机F, 低温水洗装置A包括箱体、进布口、布料、从动导布辊、加压辊、被压驱动辊、气缸、张力控制辊、重量传感器、隔板和蒸汽加热管,箱体前方设有进布口,箱体设置有从动导布辊、

加压辊和被压驱动辊,布料经进布口进入由从动导布辊、加压辊和被压驱动辊组成的传动组,加压气缸直立安装于箱体的二侧墙板上,加压辊由左右二只气缸进行提升和加压,加压辊对被压驱动辊加压,布料在二辊间通过,加压辊表面包覆耐酸碱橡胶;被压驱动辊由不锈钢制成,由伺服电机驱动;箱体后部设置有张力控制辊,张力控制辊控制布料的张力和前后同步运行,张力辊由安装在轴端的重量传感器测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体下部的从动导布辊之间各设置一个隔板,隔板的一端开口,相邻的两个隔板开口方向相反,使得箱体底部的洗液流向呈蛇形线,洗液的行进方向向前,布料的行进方向向后,两者相反,在加压辊和被压驱动辊的作用下,布料表面的杂质和浑浊洗液大部分被挤压,之后布料进入从动导布辊浸没,然后进入加压辊和被压驱动辊挤压,以此往复,经过多浸多压提高洗涤效果,从而达到清浊交换的作用;洗液与布料运行方向相反;箱体的下部还设置若干个蒸汽加热管,蒸汽加热管对洗液进行加热,加热管设置有温度自控装置用于控制温度,高效漂洗机后方设置有高效轧水机F,所述低温水洗装置A、高温皂洗装置B和热水洗装置C结构相同,区别在于,各自的加热管的加热温度不同,且高温皂洗装置B上设置有皂洗液自动供给装置,皂洗液自动供给装置为高温皂洗装置B定量补充所需皂洗液;

高效轧水机F的作用是将洗涤后布料上的水分尽量多的去除,布料上少带水分有利于后道烘干,轧余率控制在70-80%,高效轧水机包括驱动辊筒、加压辊筒、机架、带有杠杆和空气弹簧的气囊加压装置和驱动电机,加压装置对加压辊筒施压,去除位于驱动辊筒和加压辊筒之间的布料中的水分;驱动辊筒通过电机减速器及联轴器与驱动电机连接,驱动电机为伺服电机,驱动辊筒和加压辊筒的表面均包覆耐磨、耐腐蚀的高弹性橡胶,驱动辊筒和加压辊筒的辊筒强度在500N/cm的线压力作用下左中右的轧余率差应小于6%;

PH调节装置D包括箱体、进布口、布料、从动导布辊、加压辊、被压驱动辊、气缸、张力控制辊、重量传感器、PH值控制装置和出布口,箱体前后分别设有进布口和出布口;箱体内设置有加压辊、被压驱动辊从动导布辊,布料经进布口进入加压辊、被压驱动辊从动导布辊组成的传动组,加压气缸直立安装于箱体的二侧墙板上,加压辊由左右二只气缸进行提升和加压,加压辊对被压驱动辊加压,布料在二辊间通过,布料受到挤压,达到与化学品交换的作用,加压辊表面包覆耐酸碱橡胶;被压驱动辊由不锈钢制成,由伺服电机驱动;箱体内后部设置有张力控制辊,张力控制辊控制布料的张力和前后同步运行,张力辊由安装在轴端的重量传感器测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体下部液槽内盛有酸性化学品,从动导布辊浸没在酸性化学品内,布料通过盛有酸性化学品的液槽,调节液槽内化学品浓度使布料到达要求的PH值,液槽内的化学品浓度由一套PH值控制装置在线监控,PH值在6-7.5之间;布料经张力控制辊后通过出布口进入下道工序,PH调节装置出布处后方设置有高效轧水机;

加软装置E的结构与PH调节装置D相同,区别在于,加软装置E的液槽内化学品为柔软剂,加软装置D的出布处后方设置有高效轧水机F。

10. 根据权利要求2所述的一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置,其特征在于:辊筒烘干机包括烘房、烘干筒、导布辊、张力控制辊、进布口、出布口、布料和重量传感器,烘房由型钢构成;布料经进布口进入烘房,布料经导布辊后呈S形包裹在烘干筒表面,烘干筒上、下间隔布置在箱体上,烘干筒的热能为蒸汽,每个烘干筒由伺服电机驱动,张力控制辊控制布料

的张力和同步运行,张力控制辊由安装在轴端的重量传感器测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;布料经出布口进入下道工序;布料上的水分通过烘干筒烘至带水率50%左右,辊筒烘干机的后方设置有多层松式烘干机;成品卷装机的作用是将多层松式烘干机出来的布料进行计长(或称重)卷装,成品卷装机包括驱动牵引辊、立柱、驱动多棱辊、储布箱、导布辊、剪切装置、收卷装置、驱动辊、布料和布卷,布料由安装在立柱上的驱动牵引辊牵引,通过驱动多棱辊进入储布箱,驱动牵引辊由伺服电机驱动,驱动多棱辊由伺服电机驱动;储布箱可存储约1000米布料,方便后道间歇式收卷包装;布料通过导布辊进入收卷装置,收卷装置是由二支表面包覆糙面橡胶布驱动辊组成,收卷纸管放置在二支驱动辊的中心上方,利用二支驱动辊的摩擦力带动布料缠绕在收卷纸管,从而形成布卷,收卷装置由伺服电机驱动;当布卷到达要求长度(或质量)时停止转动,由设置在驱动辊前方的剪切装置剪断。

## 纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置。属于无纺布生产技术领域。

### 背景技术

[0002] 纯棉无纺布也叫全棉无纺布,纯棉水刺无纺布是用天然棉花纤维通过开棉、梳理、铺网、牵伸整理成棉网,利用水加压后对棉网进行水刺,使棉纤维缠结成布,利用较短的时间使纤维成布,相比传统织造布省了纺纱、上浆、织布环节,大大缩短了工艺流程,节约了大量的人工、设备和能耗。纯棉无纺布广泛用于妇女卫生用品、美容化妆、婴儿用品、医疗纱布、手术用布等方面,由于棉花纤维在采摘、晾晒、轧棉、运输过程中混杂到的杂质以及棉纤维自身带有的蜡质、脂肪、木质素等不利于最终产品要求,需在成布过程对无纺布进行脱脂、去杂、漂洗,由于市场对产品要求的多样化以及用途的不同,还需对纯棉无纺布进行染色处理。目前的纯棉水刺无纺布的染色加工方法是:

将布料成卷,进入高温高压缸水洗----脱水----加入染色液循环----冷水洗----皂洗----热水洗----冷水洗----调节PH值----加软----脱水----出缸----烘干----卷取成品----包装。(未检索到相关纯棉水刺无纺布连续轧染的生产方法及装置)

上述方法染色的全过程都需要在高温高压缸进行,过程中需要用大量的热水循环,循环水是靠大功率水泵长时间循环,生产时间长(每缸生产时间需10小时以上),能源消耗大,每次进缸过程耗时较长,且工人劳动强度大,使用高温高压缸生产时还会出现缸差,影响产品质量,出缸后需转到烘干机烘干,无法连续生产。综上所述,现有的生产方法和装置多无法做到连续生产,存在水、电、汽能源消耗大,污水排放量大,工艺的不连续性,生产周期长,工人劳动强度大,产品质量不稳定,而且生产过程环境差,生产过程中产生的废气对环境 and 人员都会造成一定的影响,与国家提倡的节能减排、清洁生产、智能化工厂的要求相悖,为此我们提出一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供了一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:

一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法,包括以下步骤:

步骤一、平幅放卷,此步骤在放卷进步装置内进行;

步骤二、染色,此步骤在染色轧车内进行,布料被挤压后布面带液率控制在65-75%,左右带液率差不超过5%;

步骤三、红外线烘干,此步骤在红外线烘干机内进行,布料去除的水分在25-35%;

步骤四、多层松式烘干,此步骤在多层松式烘干机内进行,布料经过多层松式烘干机后,含湿率控制在5-8%;

步骤五、储布,此步骤在过渡储布箱内进行,储布箱内可储存约1000米的布卷;

步骤六、固色液浸轧,此步骤在固色液浸轧装置内进行,经固色液浸轧装置挤压后的布料带液率在75-95%;

步骤七、汽蒸固色,此步骤在汽蒸固色反应箱内进行,汽蒸时间30-60分钟,汽蒸温度 $102\pm 2^{\circ}\text{C}$ ;

步骤八、高效洗涤,此步骤在高效洗涤机组内进行;

步骤九、辊筒烘干,此步骤在辊筒烘干机内进行,布料经过辊筒烘干机后的带水率在50%左右;

步骤十、多层松式烘干,此步骤在多层松式烘干机内进行,布料经过多层松式烘干机后,含湿率控制在5-8%。

[0005] 步骤十一、成品卷装,此步骤在成品卷装机内进行。

[0006] 一种纯棉无纺布连续轧染的生产装置包括幅放卷进布装置、染色轧车、红外线烘干机、多层松式烘干机、过渡储布箱、固色液浸轧装置、汽蒸固色反应箱、高效洗涤机组、辊筒烘干机和成品卷装机。

[0007] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置,在上染、还原固色、水洗、皂洗、调节PH值、加软的过程不需要用高温高压缸处理,以及出缸后不需要转到烘干机烘干。在平幅连续生产下对纯棉水刺无纺布进行染色、皂煮、水洗、调节PH值、加软、烘干的加工,布料从白布进布到染色产品只需要不超过10分钟的时间,解决了现有生产方法的缺点,节约了能源、降低了工人劳动强度、缩短生产时间、改善了生产环境、避免了缸差、提高了产品质量、减少了污水的排放和废气对环境的污染,提高了土地、厂房、设备的利用,减少了工厂的投入,有利于目前提倡的节能减排、清洁生产、智能化工厂建设。

## 附图说明

[0008] 图1为本发明一种纯棉无纺布连续轧染的生产方法及装置的示意图。

[0009] 图2-1为本发明中平幅放卷进布装置的结构示意图。

[0010] 图2-2为图2-1的俯视图。

[0011] 图3-1为本发明中染色轧车的结构示意图。

[0012] 图3-2为图3-1的俯视图。

[0013] 图4-1为本发明中红外线烘干机的结构示意图。

[0014] 图4-2为图4-1的俯视图。

[0015] 图5-1为本发明中多层松式烘干机的结构示意图。

[0016] 图5-2为图5-1的俯视图。

[0017] 图6-1为本发明中固色液浸轧装置的结构示意图。

[0018] 图6-2为图6-1的俯视图。

[0019] 图7-1为本发明中汽蒸固色反应箱的结构示意图。

[0020] 图7-2为图7-1的俯视图。

[0021] 图8-1为本发明中高效洗涤机组的结构示意图。

[0022] 图8-2为图8-1的俯视图。

- [0023] 图8-3为高效轧水机的结构示意图。
- [0024] 图8-4为PH调节装置的结构示意图。
- [0025] 图8-5为图8-4的俯视图。
- [0026] 图9-1为本发明中辊筒烘干机的结构示意图。
- [0027] 图9-2为图9-1的俯视图。
- [0028] 图10-1为本发明中成品卷装机的结构示意图。
- [0029] 图10-2为图10-1的俯视图。

## 具体实施方式

[0030] 参见图1-10,本发明涉及一种纯棉无纺布连续轧染的装置,包括放卷进布装置1、染色轧车2、红外线烘干机3、多层松式烘干机4、过渡储布箱5、固色液浸轧装置6、汽蒸固色反应箱7、高效洗涤机组8、辊筒烘干机9和成品卷装机10。

[0031] 放卷进布装置1包括卷布轴101、固定支架102、平台103、直线导轨104、气缸105、布卷106、放卷辊107、机架109、多棱拖布辊110、布料111、储布箱112、旋转扩幅器113、中辊114、光电检测装置115和牵引装置116和导布辊117,卷布轴101设置在固定支架102上,支架102设置可沿直线导轨104水平方向移动的平台103上,气缸105的缸体设置在机架109上,气缸105的活塞部与平台103连接,气缸105作用于平台103用于调整控制布卷106与放卷驱动辊107之间的摩擦力,放卷驱动辊107由伺服电机驱动,放卷辊107表面包覆橡胶;机架109由型钢制成;机架109的前端立柱上设置多棱拖布辊110,在多棱拖布辊110的作用下,布料111被拖引至储布箱112中,多棱拖布辊110由伺服电机驱动;机架109的后端立柱上设置有布料牵引装置116,布料牵引装置116用于牵引布料111,布料111依次经设置在机架109上方的旋转扩幅器113、对中辊114和导布辊117后,进入后道工序,对中辊114由光电检测装置115控制,牵引装置116由伺服电机驱动。

[0032] 染色轧车2包括机架201、布料202、导布辊203、液下导布辊204、U形液槽205、从动加压辊206和驱动承压辊207,机架201上方设置从动加压辊206和驱动承压辊207,驱动承压辊207由伺服电机驱动;布料202经过导布辊203进入液下导布辊204,液下导布辊204浸没在U形液槽205内,U形液槽205内盛有染液,经液下导布辊204出来的布料202从从动加压辊206和驱动承压辊207之间受压通过,布料202被挤压后布面带液率控制在65-75%间,左中右带液率差不超过5%。

[0033] 红外线烘干机3包括机架301、布料302、导布辊303、驱动导布辊304、红外线加热器305、第一隔热组306、第二隔热组307和拔风罩308,机架301由型钢组成;第一隔热组306包括一高一低两个隔热板,两个隔热板上相对的设置红外线加热器305,多个红外线加热器305成对交叉排列,第二隔热组307包括一高一低两个隔热板,两个隔热板上同样相对的设置红外线加热器305,多个红外线加热器305成对交叉排列,红外线加热器305的热源为电或天然气;驱动导布辊304有两个,分别设置在第一隔热组306和第二隔热组307上方,布料302依次经过导布辊303、第一隔热组306、驱动导布辊304和第二隔热组307,红外线加热器305对布料302进行正反烘干,该部分去除水分在25-35%间;机架301顶部设置拔风罩308,拔风罩308将烘出的水汽通过风管引至室外;驱动导布辊304由伺服电机驱动。

[0034] 多层松式烘干机4包括烘干箱401、布料牵引驱动辊402、进布口403、环形网带404、



网带传动辊405、布料406、托网辊407、出布口408、被动辊409和热风循环装置412,烘干箱401内设置有由网带传动辊405、被动辊409、环形网带404和托网辊407组成的若干层网带式送布装置,烘干箱401上部靠近进布口403处设置布料牵引驱动辊402,布料406由牵引驱动辊402牵引经进布口403进入烘干箱401后松式置于环形网带404上;牵引驱动辊402表面包覆橡胶糙面布以增加辊筒与布料406间的摩擦力,牵引驱动辊402由伺服电机驱动;环形网带404在传动辊405和托网辊407的作用下作环形运动,网带传动辊405由伺服电机驱动,相邻两个环形网带404的行进方向相反且错位布置,下一层的环形网带404的进布处对应于上一层的环形网带404的出布处,布料406由上往下呈Z字形运送,烘干箱401下部设有热风循环装置412,热风循环装置412由风机、风道和加热器组成,热风循环装置412向烘干箱内输送热风,使布料406在无张力的状态下烘干,增加布料的蓬松和手感,烘干后的布料406通过出布口408进入下道工序,布料的含湿率控制在5-8%间,多层松式烘干机9设置有一套含湿率控制装置在线监控。

[0035] 过渡储布箱5的作用是储存经多层松式烘干机4烘干后的布料,烘干后的布料平幅进入过渡储布箱5,生产过程观察布面颜色变化,过渡储布箱5的储布量1000米左右。

[0036] 固色液浸轧装置6包括槽体501、布料502、液下导布辊503、橡胶被动加压辊504、橡胶驱动辊505、导布辊506、液槽507和自动供料系统509,槽体01内部设置导布辊06,液下导布辊503,橡胶被动加压辊504和橡胶驱动辊505,液槽507内盛有染色液,染色液由自动供料系统509定量供给,液下导布辊503浸没于液槽507的染色液内,布料502经过导布辊506进入液下导布辊503,布料502浸液后,在橡胶驱动辊505和被动加压辊504组成的对压辊牵引下轧液,驱动辊505由伺服电机驱动,轧液后的布料502的带液率在75-95%。

[0037] 汽蒸固色反应箱7包括箱体601、布料602、从动导布辊603、进布口604、驱动导布辊605、张力控制辊606、出布口607、重量传感器和饱和蒸汽发生槽610,箱体601前段和后段分别有进布口604和出布口607,箱体601内上部设置若干个驱动导布辊605,箱体601内下部设置有若干个从动导布辊603,驱动导布辊605与从动导布辊603间隔排列,,驱动导布辊605由伺服电机驱动,箱体601内还设置若干个张力控制辊606;浸轧染色液的布料602平幅通过进布口604进入箱体601,布料602经过在从动导布辊603和驱动导布辊605组成的传递组,并在张力控制辊606的作用下控制其运行的张力和前后同步运行,张力控制辊606由安装在轴端的重量传感器609测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体601底部设置有饱和蒸汽发生槽610提供热量,饱和蒸汽发生槽610位于从动导布辊603下方,布料602在箱体601内的汽蒸时间30-60秒钟,汽蒸温度 $102^{\circ}\pm 2$ ,汽蒸后的布料602平幅通过出布口607进入后道工序。

[0038] 高效洗涤机组8包括低温水洗装置A、高温皂洗装置B、热水洗装置C、PH调节装置D、加软装置E和高效轧水机F,

低温水洗装置A包括箱体A01、进布口A02、布料A03、从动导布辊A04、加压辊A05、被压驱动辊A06、气缸A07、张力控制辊A09、重量传感器、隔板A11和蒸汽加热管A12,箱体A01前方设有进布口A02,箱体A01设置有从动导布辊A04、加压辊A05和被压驱动辊A06,布料A03经进布口A02进入由从动导布辊A04、加压辊A05和被压驱动辊A06组成的传动组,加压气缸A07直立安装于箱体A01的二侧墙板上,加压辊A05由左右二只气缸A07进行提升和加压,加压辊A05对被压驱动辊A06加压,布料A03在二辊间通过,加压辊A05表面包覆耐酸碱橡胶;被压驱动

辊A06由不锈钢制成,由伺服电机驱动;箱体A01后部设置有张力控制辊A09,张力控制辊A09控制布料A03的张力和前后同步运行,张力辊A09由安装在轴端的重量传感器测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体A01下部的从动导布辊A04之间各设置一个隔板A11,隔板A11的一端开口,相邻的两个隔板A11开口方向相反,使得箱体A01底部的洗液流向呈蛇形线,洗液的行进方向向前,布料A03的行进方向向后,两者相反,在加压辊A05和被压驱动辊A06的作用下,布料A03表面的杂质和浑浊洗液大部分被挤压,之后布料A03进入从动导布辊A04浸没,然后进入加压辊A05和被压驱动辊A06挤压,以此往复,经过多浸多压提高洗涤效果,从而达到清浊交换的作用;洗液与布料运行方向相反;箱体A01的下部还设置若干个蒸汽加热管A12,蒸汽加热管A12对洗液进行加热,加热管A12设置有温度自控装置用于控制温度,高效漂洗机后方设置有高效轧水机F,所述低温水洗装置A、高温皂洗装置B和热水洗装置C结构相同,区别在于,各自的加热管12的加热温度不同,且高温皂洗装置B上设置有皂洗液自动供给装置13,皂洗液自动供给装置11为高温皂洗装置B定量补充所需皂洗液。

[0039] 高效轧水机F的作用是将洗涤后布料上的水分尽量多的去除,布料上少带水分有利于后道烘干,轧余率控制在70-80%,高效轧水机包括驱动辊筒F01、加压辊筒F02、机架F03、带有杠杆和空气弹簧的气囊加压装置F04和驱动电机F05,加压装置F04对加压辊筒F02施压,去除位于驱动辊筒F01和加压辊筒F02之间的布料中的水分;驱动辊筒F01通过电机减速器及联轴器与驱动电机F05连接,驱动电机F05为伺服电机,驱动辊筒F01和加压辊筒F02的表面均包覆耐磨、耐腐蚀的高弹性橡胶,驱动辊筒F01和加压辊筒F02的辊筒强度在500N/cm的线压力作用下左中右的轧余率差应小于6%;

PH调节装置D包括箱体D01、进布口D02、布料D03、从动导布辊D04、加压辊D05、被压驱动辊D06、气缸D07、张力控制辊D09、重量传感器、PH值控制装置D11和出布口D12,箱体D01前后分别设有进布口D02和出布口D12;箱体D01内设置有加压辊D05、被压驱动辊D06从动导布辊D04,布料经进布口D02进入加压辊D05、被压驱动辊D06从动导布辊D04组成的传动组,加压气缸D07直立安装于箱体D01的二侧墙板上,加压辊D05由左右二只气缸D07进行提升和加压,加压辊D05对被压驱动辊D06加压,布料D03在二辊间通过,布料D03受到挤压,达到与化学品交换的作用;,加压辊D05表面包覆耐酸碱橡胶;被压驱动辊D06由不锈钢制成,由伺服电机驱动;箱体D01内后部设置有张力控制辊D09,张力控制辊D09控制布料D03的张力和前后同步运行,张力辊D09由安装在轴端的重量传感器D10测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;箱体D01下部液槽内盛有酸性化学品,从动导布辊D04浸没在酸性化学品内,布料D03通过盛有酸性化学品的液槽,调节液槽内化学品浓度使布料D03到达要求的PH值,液槽内的化学品浓度由一套PH值控制装置D11在线监控,PH值在6-7.5之间;布料D03经张力控制辊D09后通过出布口D12进入下道工序,PH调节装置5出布处后方设置有高效轧水机。

[0040] 加软装置E的结构与PH调节装置D相同,区别在于,加软装置E的液槽内化学品为柔软剂,加软装置D的出布处后方设置有高效轧水机F。

[0041] 辊筒烘干机9包括烘房901、烘干筒902、导布辊903、张力控制辊904、进布口905、出布口906、布料907和重量传感器,烘房901由型钢构成;布料907经进布口905进入烘房901,布料907经导布辊903后呈S形包裹在烘干筒902表面,烘干筒902上、下间隔布置在箱体901

上,烘干筒902的热能为蒸汽,每个烘干筒902由伺服电机驱动,张力控制辊904控制布料907的张力和同步运行,张力控制辊904由安装在轴端的重量传感器909测定布料运行张力,检测到的张力数据通过光纤传输给设备的主控系统;布料907经出布口906进入下道工序;布料907上的水分通过烘干筒烘至带水率50%左右。

[0042] 辊筒烘干机9的后方设置有多层松式烘干机4。

[0043] 成品卷装机10的作用是将多层松式烘干机9出来的布料进行计长(或称重)卷装,成品卷装机10包括驱动牵引辊1001、立柱1002、驱动多棱辊1003、储布箱1004、导布辊1005、剪切装置1006、收卷装置1007、驱动辊1008、布料1012和布卷1013,布料1012由安装在立柱1002上的驱动牵引辊1001牵引,通过驱动多棱辊1003进入储布箱1004,驱动牵引辊1001由伺服电机驱动,驱动多棱辊1003由伺服电机驱动;储布箱1004可存储约1000米布料,方便后道间歇式收卷包装;布料1012通过导布辊1005进入收卷装置1007,收卷装置1007是由二支表面包覆糙面橡胶布驱动辊1008组成,收卷纸管放置在二支驱动辊1008的中心上方,利用二支驱动辊的摩擦力带动布料1012缠绕在收卷纸管,从而形成布卷1013,收卷装置由伺服电机驱动;当布卷1013到达要求长度(或质量)时停止转动,由设置在驱动辊1008前方的剪切装置1006剪断。

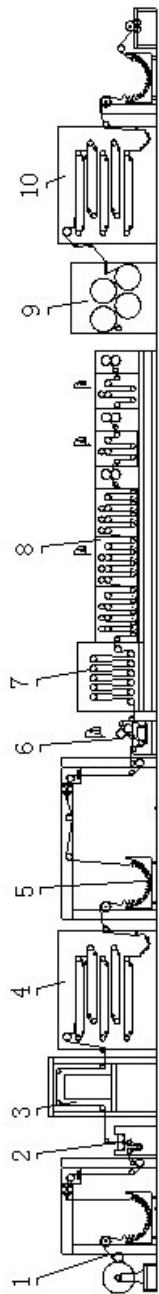


图1

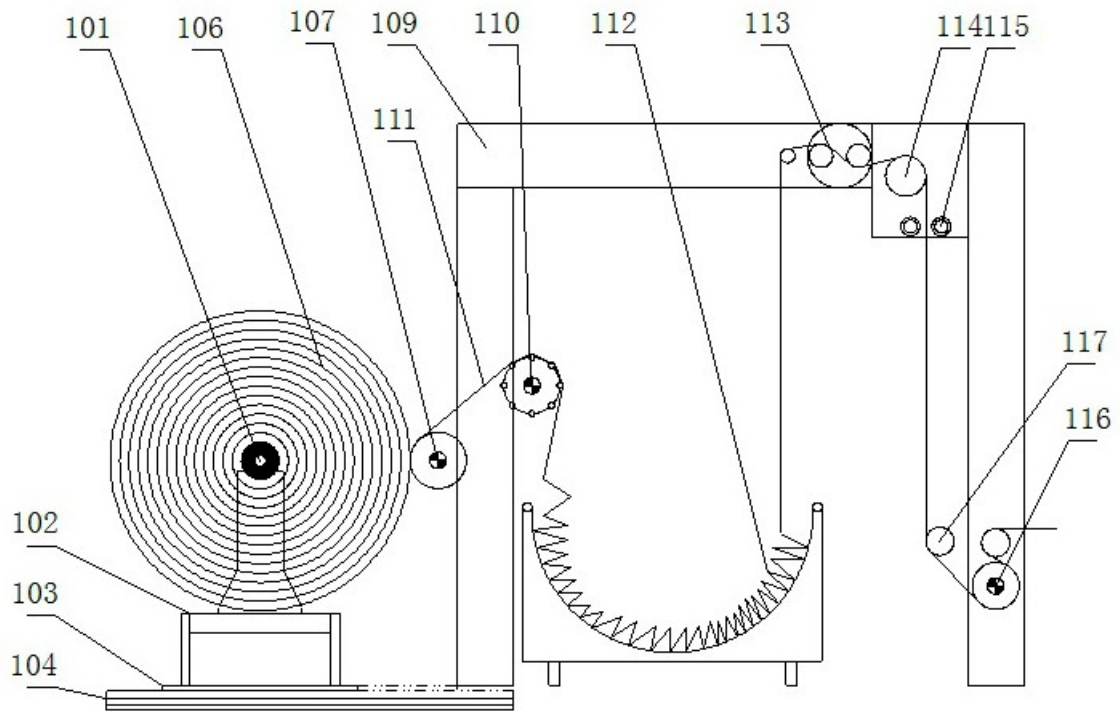


图2-1

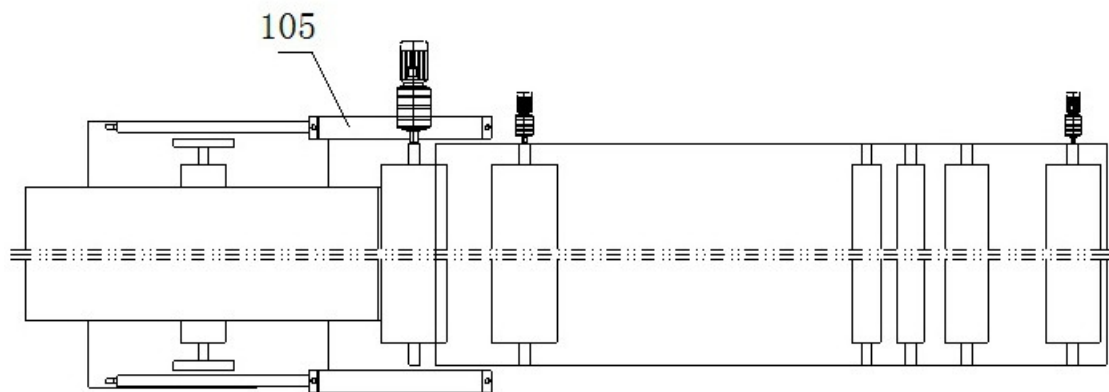


图2-2

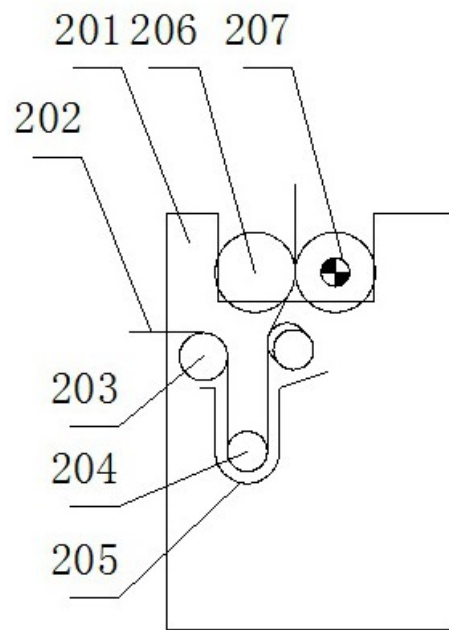


图3-1

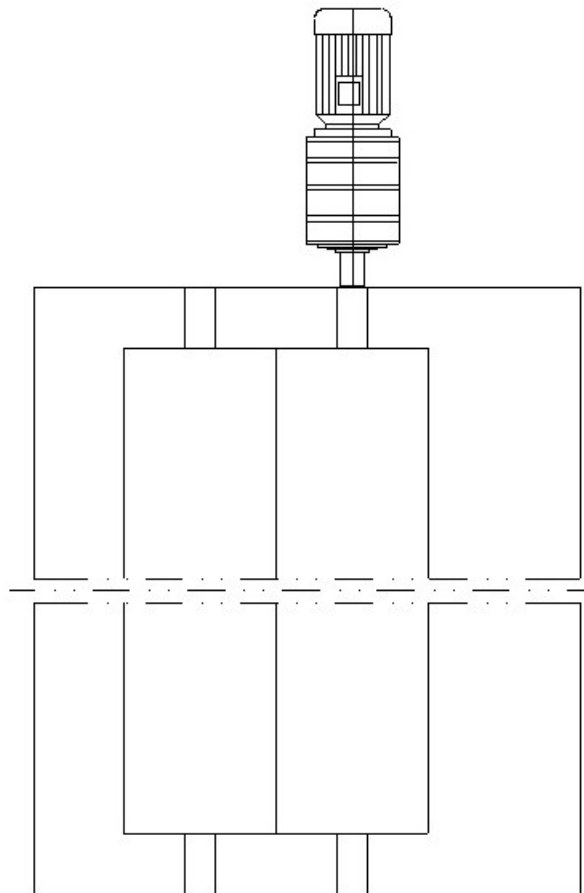


图3-2

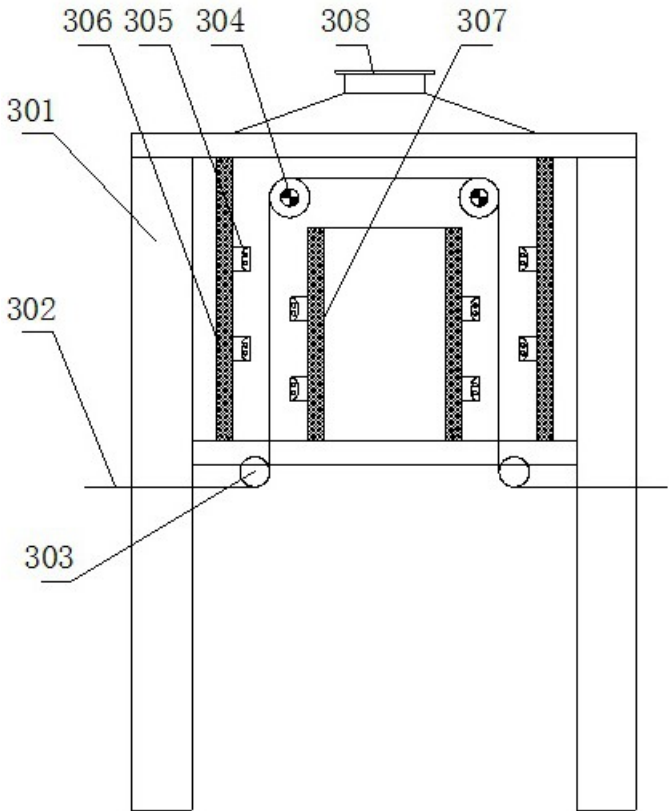


图4-1

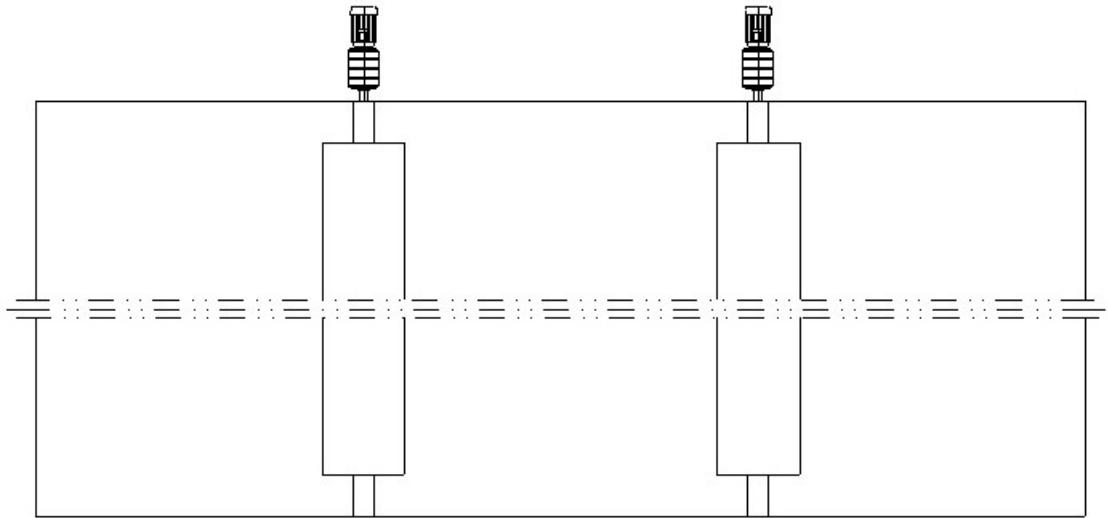


图4-2

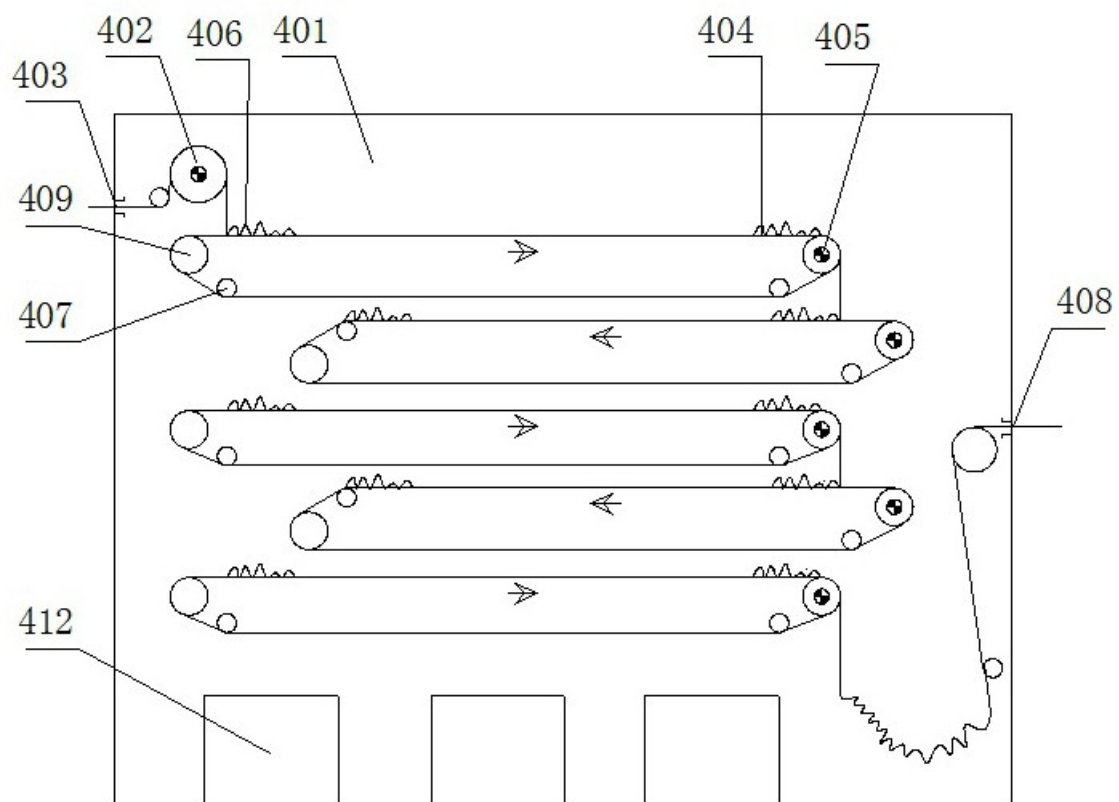


图5-1

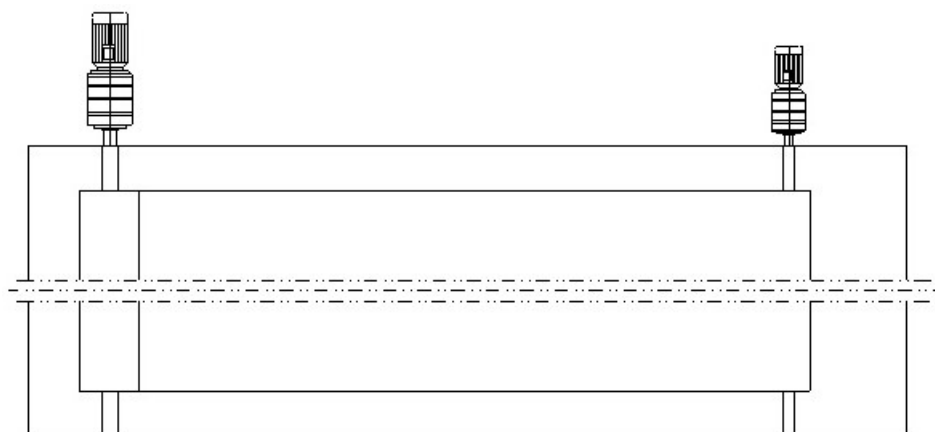


图5-2



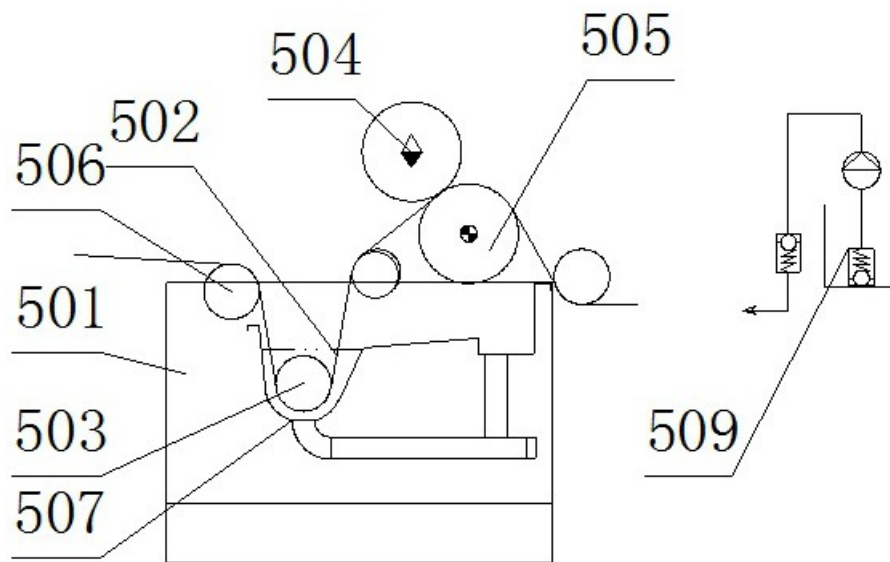


图6-1

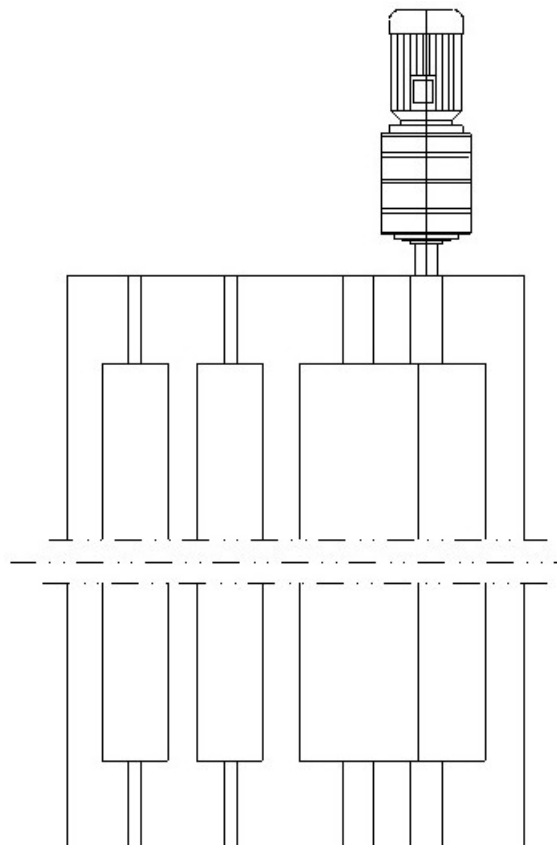


图6-2

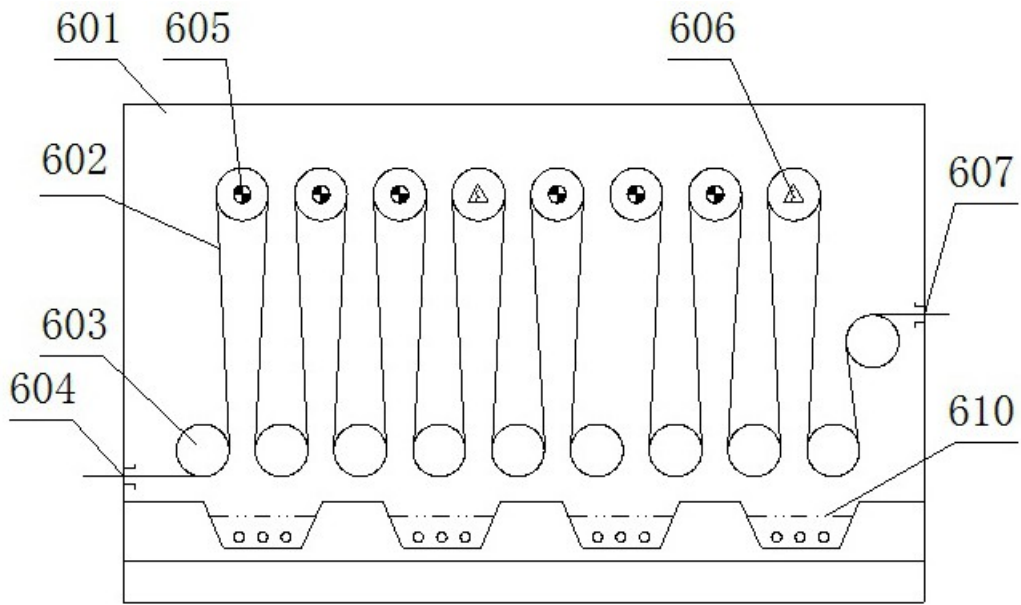


图7-1

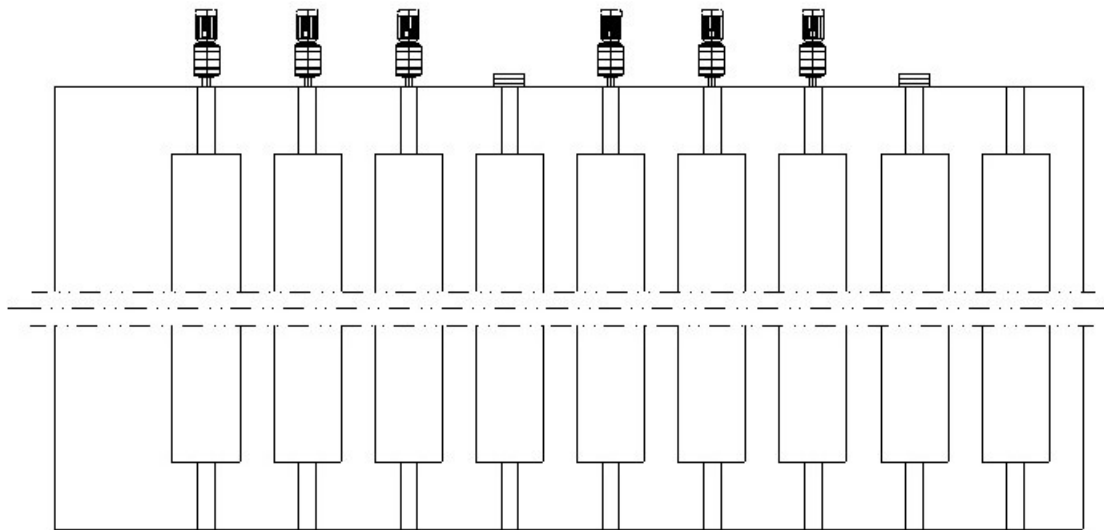


图7-2

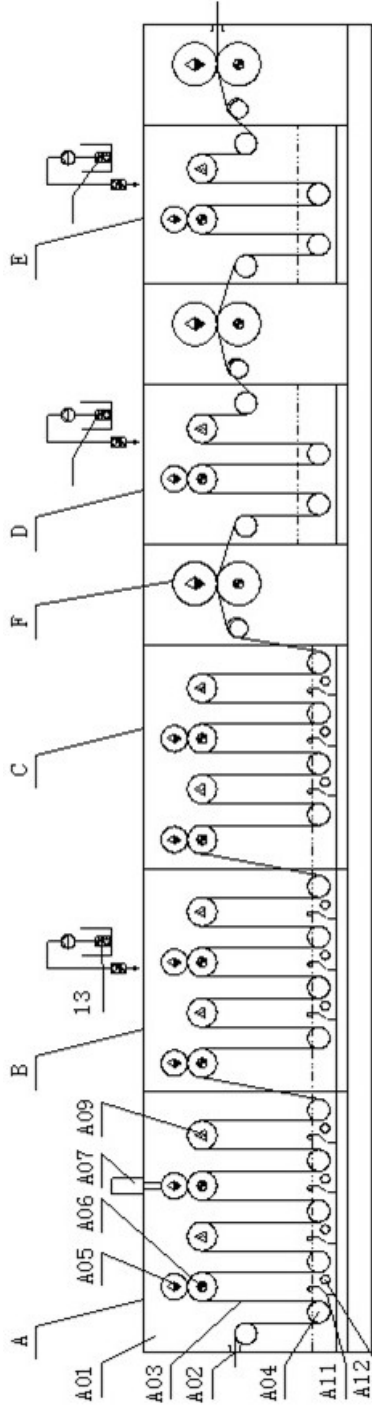


图8-1

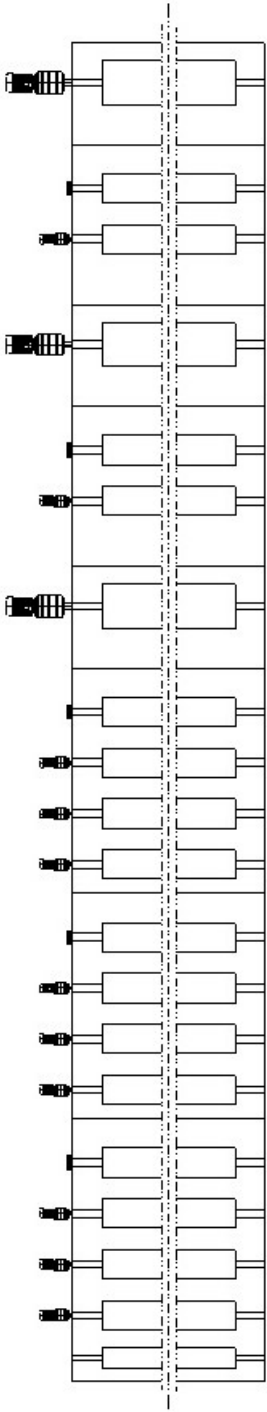


图8-2

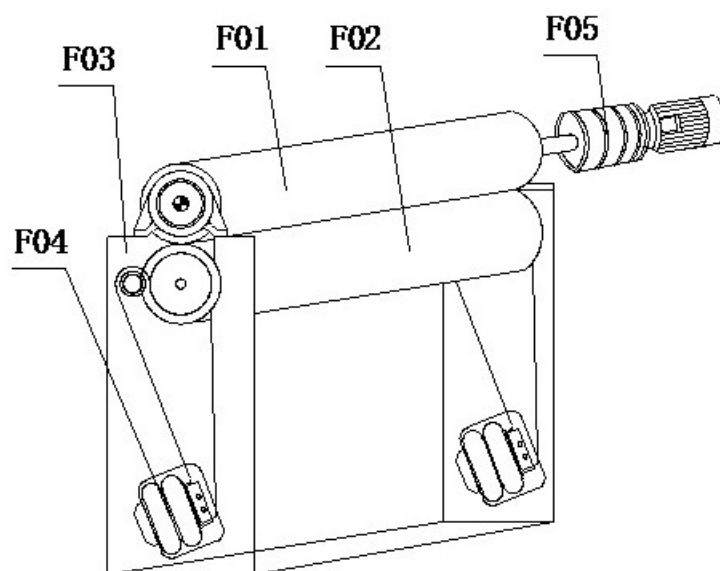


图8-3

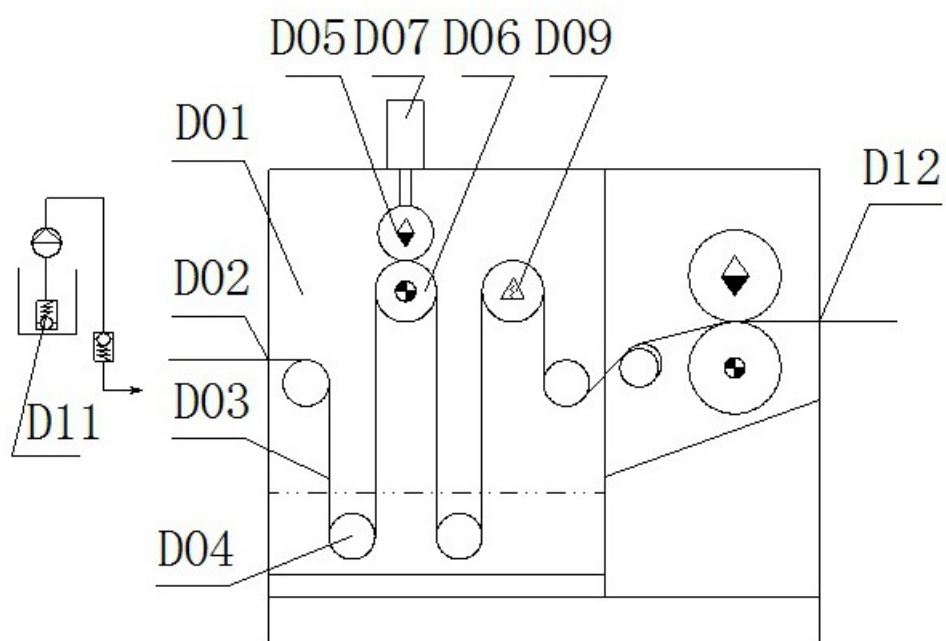


图8-4

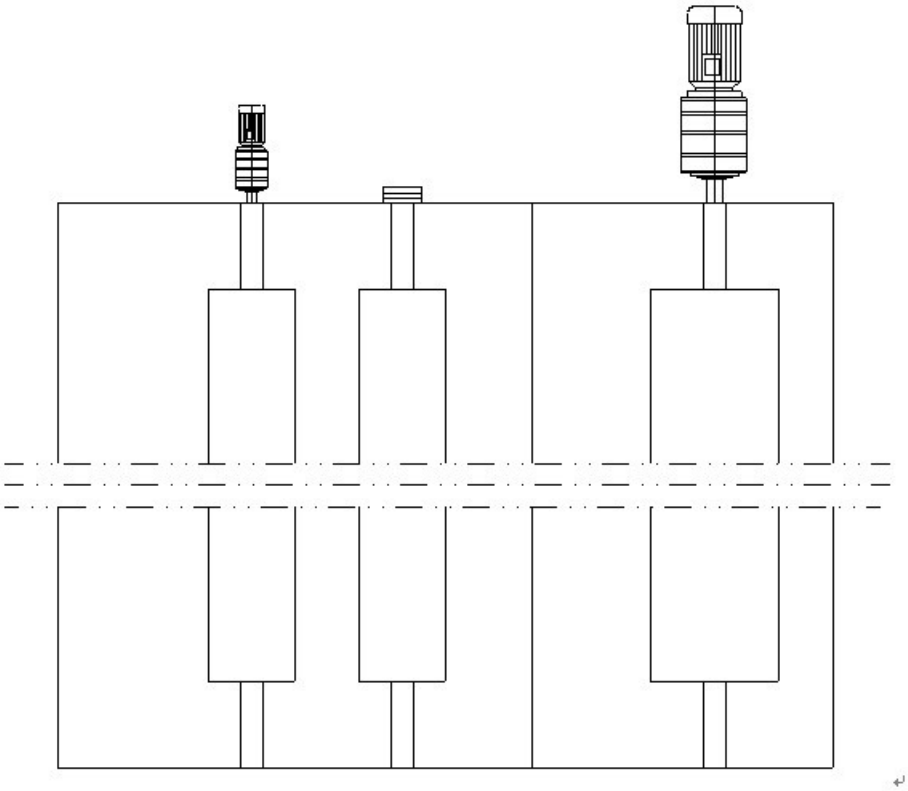


图8-5

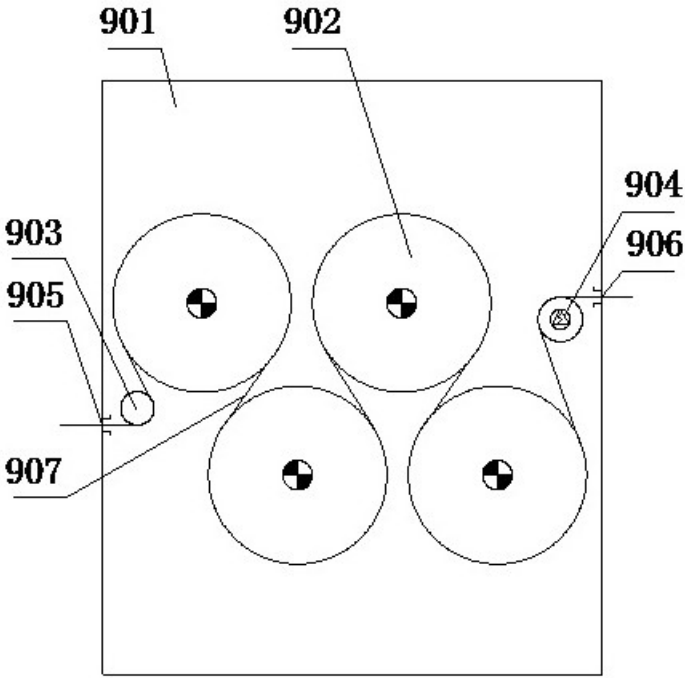


图9-1

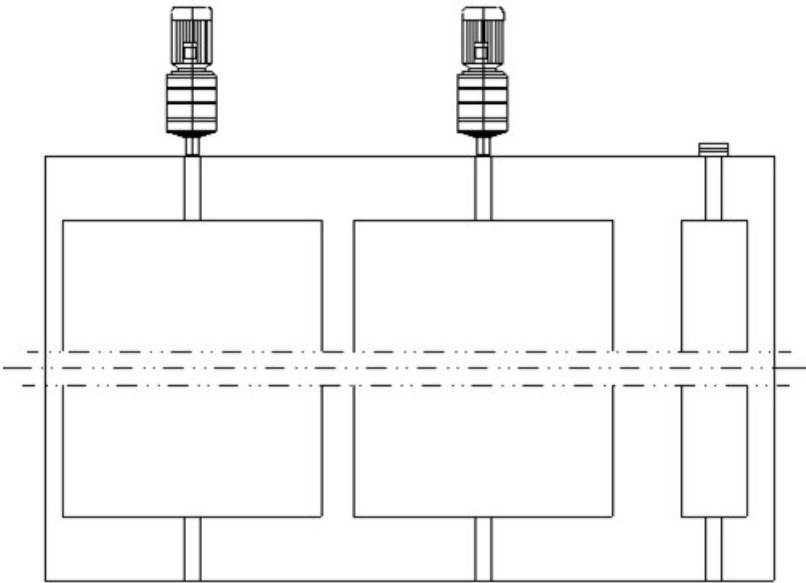


图9-2

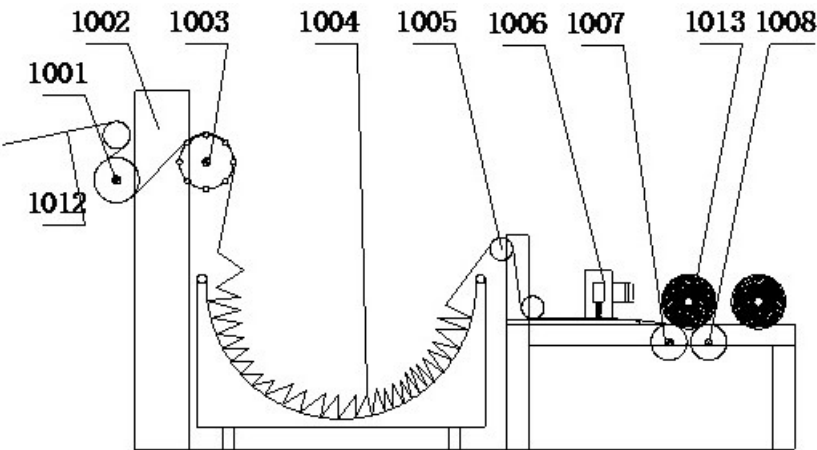


图10-1

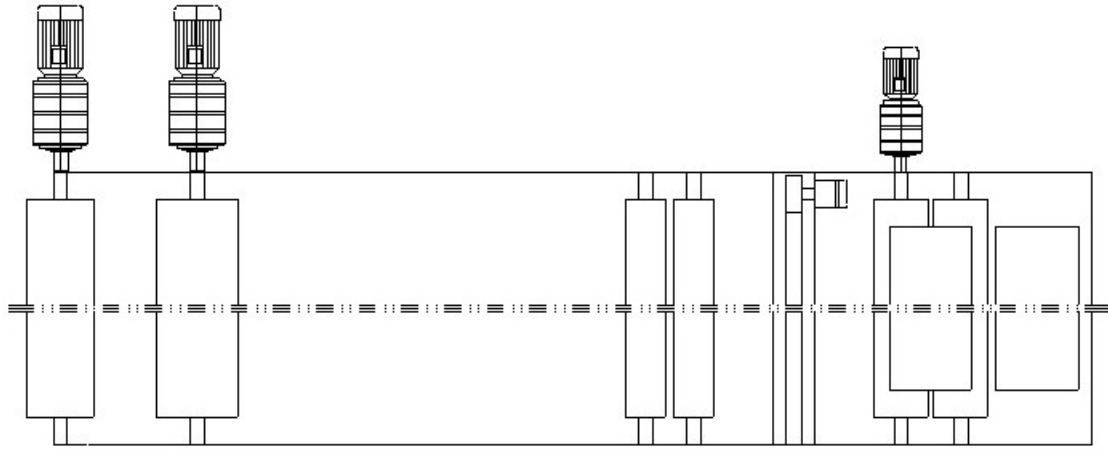


图10-2