



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208450187 U

(45)授权公告日 2019.02.01

(21)申请号 201820216886.7

(22)申请日 2018.02.07

(30)优先权数据

15/877,375 2018.01.22 US

(73)专利权人 龙达纺织有限公司

地址 中国香港九龙长沙湾荔枝角道850-870号永新工业大厦1楼

(72)发明人 葛仪文 陈永安 姚磊 梁健明

廖骁 陈学聪 池莉 黄鑫鑫

(74)专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有

限公司 44372

代理人 罗水江

(51)Int.Cl.

B09B 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

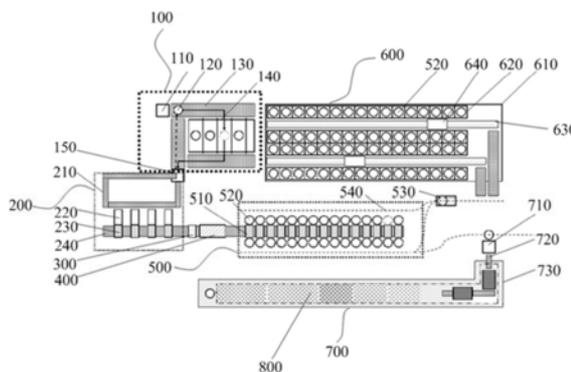
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统

(57)摘要

本实用新型涉及纤维回收利用领域,具体公开了一种用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统。该系统包括:第一消毒装置;预处理装置;织物分类装置;存放装置;纤维加工处理装置;以及安装在所述纤维加工处理装置中的第二消毒装置。第一消毒装置、预处理装置、织物分类装置、存放装置和纤维加工处理装置沿所述废旧纺织品的传输路径布置。通过上述技术方案,本实用新型实施例能够基于废旧纺织品制造出合格而且卫生清洁的纺织纤维。



1. 一种用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统,其特征在于,包括:
第一消毒装置;
预处理装置;
织物分类装置;
存放装置;
纤维加工处理装置;以及
安装在所述纤维加工处理装置中的第二消毒装置;
其中所述第一消毒装置、所述预处理装置、所述织物分类装置、所述存放装置和所述纤维加工处理装置沿所述废旧纺织品的传输路径布置。
2. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述第一消毒装置是消毒气体熏蒸装置。
3. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,所述第一消毒装置包括至少一个腔室、用于运载所述废旧纺织品的容器、每个腔室中的容器盖、真空管路、消毒气体管路、具有延伸穿过所述容器盖的第一挠性软管的真空管路阀、具有延伸穿过所述容器盖的第二挠性软管的消毒气体管路阀、具有延伸穿过所述容器盖的第三挠性软管的真空截止阀、安装在所述容器盖中以便在用所述容器盖密封所述容器时检测所述容器中的压力的压力计、以及配置成驱动所述容器盖以便密封所述容器或将所述容器盖从所述容器移开的驱动机构。
4. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,所述第二消毒装置是紫外线消毒装置。
5. 如权利要求2所述的系统,其特征在于,还包括覆盖整个所述纤维加工处理装置的灰尘盖板。
6. 如权利要求5所述的系统,其特征在于,所述纤维加工处理装置还包括位于所述灰尘盖板内的吸嘴。
7. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括检测装置和颜色检测装置;其中所述第一消毒装置、所述预处理装置、所述检测装置、所述颜色检测装置、所述织物分类装置、所述存放装置和所述纤维加工处理装置沿所述废旧纺织品的所述传输路径相继连接。
8. 如权利要求7所述的系统,其特征在于,所述颜色检测装置包括:
灯箱;
延伸穿过所述灯箱的传送机;
与所述传送机相连的传送机驱动马达;
灯箱入口-出口罩;
位于所述废旧纺织品的所述传输路径中的所述灯箱入口-出口罩前方的光感应器;
部署在所述灯箱中的光源;
部署在所述灯箱中的第一相机;以及
部署在所述灯箱中的第二相机;
其中所述光源、所述第一相机和所述第二相机配合以便获得颜色检测结果。
9. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述光源相对于所述灯箱的垂直位置可调。
10. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述第一相机和所述第二相机中的每个相机相对于所述灯箱的垂直位置可调。
11. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述颜色检测装置还包括马达可变速度驱动器。

12. 如权利要求8所述的系统,其特征在于,所述织物分类装置包括分配器、类别容器以及机器人和鼓风机,并且所述机器人和所述鼓风机根据所述颜色检测结果操作。

13. 如权利要求1所述的系统,其特征在于,所述存放装置包括存放区域、位于所述存放区域中用于运载类别容器的多行支撑结构、相邻支撑结构行之间的轨道以及可滑动地安装在所述轨道上的推车。

用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纤维回收利用领域,更具体来说,涉及用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统。

背景技术

[0002] 由于纺织产品的消耗不断增加,引致原材料价格上升,这为发展回收利用废旧纺织品的技术提供了强烈的经济诱因,否则这些废旧纺织材料将被焚烧或掩埋而浪费掉。从废弃的衣服/服装回收再造的纤维需要具有足够的物理强度和卫生清洁度。但是,当前用于回收利用没有用过或消费后的纺织材料的方法不能从诸如用过的或消费后的衣服的废旧纺织品制造卫生清洁的纺织纤维。回收利用的纤维的颜色不纯,因此需要染色工艺来制造具有均匀颜色的纤维,这意味着需要另外设置废水处理装置。

[0003] 此外,当前用于回收利用没有用过的纺织材料的方法有几个步骤是手动完成的,因此生产效率相对较低。

实用新型内容

[0004] 为了克服相关技术中存在的问题,本实用新型实施例提供用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统。本实用新型实施例采用的技术方案如下。

[0005] 根据本实用新型的一个实施例的第一方面,提供一种用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统,该系统包括:第一消毒装置;预处理装置;织物分类装置;存放装置;纤维加工处理装置;以及安装在纤维加工处理装置中的第二消毒装置。第一消毒装置、预处理装置、织物分类装置、存放装置和纤维加工处理装置沿废旧纺织品的传输路径布置。

[0006] 根据本实用新型的一个实施例的第二方面,提供一种通过利用以上系统从废旧纺织品回收利用纤维的方法,该方法包括:首先用第一消毒装置对废旧纺织品进行消毒;从经过消毒的废旧纺织品中手动去除非纤维物体;检测附着有金属的碎片并移除附着有金属的碎片;获得颜色检测结果,并将颜色检测结果传送给织物分类装置的机器人和鼓风机;通过机器人和鼓风机,根据颜色检测结果将经过消毒的废旧纺织品放到对应的类别容器中;将类别容器存放在存放装置中;当从纤维加工处理装置接收到命令时,将类别容器运送到纤维加工处理装置;将来自类别容器的经过消毒的废旧纺织品切成更小碎片以便进行纤维加工,并用第二消毒装置对断开的纤维进行第二次消毒。

[0007] 应了解,以上一般性描述和以下详细描述只是实例性和解释性的,而不是限制本实用新型。

[0008] 本实用新型实施例的有益效果在于:本实用新型实施例提供的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统通过设置第一消毒装置和第二消毒装置,能够杀死诸如用过或消费后的衣服的废旧纺织品上的90%或更多微生物,同时,通过将第二消毒装置安装在纤维加工处理装置中,除了织物表面之外,还能够对织物表面之间的夹层进行消毒,从而能够制造出卫生清洁的纺织纤维。此外,通过设置存放装置,能够有助于累积填满的类别容器,以使得

能够连续且自动地将填满的类别容器馈送到纤维加工处理装置,从而实现连续且最大化的吞吐量效率,提升生产效率。

附图说明

[0009] 并入到本说明书中并构成本说明书的一部分的附图阐明了与本实用新型一致的实施例,并且与具体实施方式一起用于解释本实用新型的原理。

[0010] 图1是其中一个示例性实施例提供的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统的示意图;

[0011] 图2是其中一个示例性实施例提供的可应用于图1中示出的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统的第二消毒装置的示意性放大图;

[0012] 图3是图2中示出的第二消毒装置的消毒气体熏蒸结构的示意性放大图;

[0013] 图4是其中一个示例性实施例提供的可应用于图1中示出的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统的颜色检测装置的示意性放大图;

[0014] 图5是其中一个示例性实施例提供的可应用于图1中示出的用于回收利用纤维的系统的具有第二消毒装置的纤维加工处理装置的示意性放大图;以及

[0015] 图6是其中一个示例性实施例提供的用于从废旧纺织品回收利用纤维的方法的流程图。

具体实施方式

[0016] 现在将详细参考示例性实施例,附图中示出其实例。以下描述涉及附图,其中除非另外指示,否则不同图中的相同数字表示相同或类似元件。以下对示例性实施例的描述中阐述的实现并不代表与本实用新型一致的所有实现。而是,它们只是与随附权利要求中记载的本实用新型有关的方面一致的装置和方法的实例。

[0017] 图1是其中一个示例性实施例提供的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统的示意图。参考图1,该系统包括第一消毒装置100、预处理装置200、检测装置300、颜色检测装置400、织物分类装置500、存放装置600、纤维加工处理装置700和第二消毒装置800。第一消毒装置100、预处理装置200、检测装置300、颜色检测装置400、织物分类装置500、存放装置600和纤维加工处理装置700沿废旧纺织品的传输路径相继连接,并且第二消毒装置800安装在纤维加工处理装置700中。由于该系统具有两个消毒装置,包括第一消毒装置100和第二消毒装置800,所以能够杀死诸如用过或消费后的衣服的废旧纺织品上的90%或更多微生物。此外,由于第二消毒装置800安装在纤维加工处理装置700中,所以除了织物表面之外,还通过第一消毒装置100和第二消毒装置800对织物表面之间的夹层进行消毒。

[0018] 具体来说,第一消毒装置100可以是消毒气体熏蒸装置,该消毒气体熏蒸装置所应用的消毒气体可以包括但不限于:气态过氧化氢、臭氧以及环氧乙烷等。在一个实施例中,如图1所示,第一消毒装置100包括入口110、容器120、传送机130、消毒气体熏蒸结构140和出口150。另请参考图2,首先通过入口110将诸如用过或消费后的衣服的进入材料馈送到容器120中,然后通过传送机130将装载有进入材料的容器120移动到消毒气体熏蒸结构140以便执行熏蒸操作,接着通过传送机130将容器120进一步移动到出口150,从而将熏蒸后的材料(它们最初先通过第一消毒装置100的消毒气体熏蒸结构140进行了消毒)馈送到预

处理装置200。在此之后,通过传送机130将空的容器120移回到入口 110。以此方式,通过传送机130以循环方式自动移动容器120,如图2 所示。参考图2,通过传送机130沿路径①-→②-→③-→④-→⑤-→⑥移动容器120,其中①表示入口110,③表示消毒气体熏蒸结构140,⑤表示出口150,并且②、④和⑥表示通路,从而使得在移动到出口150之前在消毒气体熏蒸结构140中对来自入口110的进入材料进行熏蒸。该系统允许同时进行多批次熏蒸。

[0019] 图3是如图2所示的第一消毒装置100的消毒气体熏蒸结构140的示意性放大图。参考图2和图3,消毒气体熏蒸结构140包括至少一个腔室141、每个腔室141中的容器盖143、真空管路145、消毒气体气体管路147、具有延伸穿过容器盖143的第一挠性软管151的真空管路阀 149、具有延伸穿过容器盖143的第二挠性软管155的消毒气体气体管路阀153、具有延伸穿过容器盖143的第三挠性软管159的真空截止阀 157、安装在容器盖143中以便在用容器盖143密封容器120时检测容器120中的压力的压力计161、以及驱动机构163。

[0020] 在熏蒸操作过程中,驱动机构163首先驱动容器盖143向下移动(当消毒气体熏蒸结构140位于如图3所示的位置中时),以便密封容器120。然后,打开真空管路阀149,并关闭消毒气体气体管路阀153和真空截止阀157,从而将容器120抽真空至特定真空度,例如-0.3barG。在此之后,打开消毒气体气体管路阀153,并关闭真空管路阀149和真空截止阀157,从而将消毒气体填充到容器120中,直到容器120中的压力为大气压为止,并接着执行熏蒸操作。然后,打开真空管路阀149,并关闭消毒气体管路阀153和真空截止阀157,从而将容器120抽真空至特定真空度,即-0.3barG。在此之后,打开真空截止阀157,并关闭消毒气体管路阀153和真空管路阀149,从而将空气填充到容器120中,直到容器120中的压力为大气压为止。然后,驱动机构163驱动容器盖 143向上移动而离开容器120,并接着将把容器120中的熏蒸材料900 移动到预处理装置200中。

[0021] 再次参考图1,预处理装置200包括递送传送机210、手动处理台 220、分配器230和索引传送机240。递送传送机210与第一消毒装置 100的出口150相邻,以便从第一消毒装置100接收熏蒸材料。在手动处理台220,手动去除诸如纽扣和拉链的非纤维物体,并在索引传送机 240上将经过熏蒸的材料从递送传送机210转移到分配器230,并接着逐个移向检测装置300。

[0022] 诸如金属检测装置的检测装置300检测经过熏蒸的材料,并丢弃附着有金属的碎片。然后,进一步逐个地将检测后的熏蒸材料移向颜色检测装置400。

[0023] 图4是颜色检测装置400的示意性放大图。颜色检测装置400包括传送机410、传送机驱动马达420、马达可变速度驱动器430、灯箱440、灯箱入口-出口罩450、光传感器460、光源470、第一相机480和第二相机490。

[0024] 具体来说,传送机驱动马达420与传送机410相连,并通过马达可变速度驱动器430进行控制以便驱动传送机410沿如图4中示出的箭头 A1所指示的方向移动。传送机410的移动驱动熏蒸材料900逐个朝向灯箱440移动。当熏蒸材料900移动到光传感器460检测的位置时,光传感器460可反馈信号以便控制灯箱入口-出口罩450打开,从而允许熏蒸材料900逐个移动到灯箱440中。光源470、第一相机480和第二相机490部署在灯箱440中。光源470发射光,并且第一相机480和第二相机490接收由熏蒸材料900反射的光,从而确定熏蒸材料900的颜色,并接着获得颜色检测结果。光传感器460检测测试对象的到达,并在特定延迟之后触发相机480和490拍摄。(当颜色检测装置400位于如图 4所示的位置中时)垂直调整光源

470、第一相机480和第二相机490 的位置,以便获得准确的颜色检测结果。

[0025] 在获得颜色检测结果之后,熏蒸材料900从灯箱440移出并移向织物分类装置500。同时,将颜色检测结果传送给织物分类装置500。

[0026] 参考图1,织物分类装置500包括分配器510、类别容器520、机器人(未示出)和鼓风机(未示出)。机器人和鼓风机接收颜色检测结果,并接着根据颜色检测结果将熏蒸材料放到对应的类别容器520中。由于织物分类装置500利用机器人和鼓风机来将经过整理的熏蒸材料放到类别容器520中,从而消除或缓解了灰尘问题。此外,织物分类装置500 的机器人从颜色检测装置400接收颜色检测结果,并接着根据颜色检测结果将熏蒸材料自动放到对应的类别容器520中,从而实现了高度自动化和高准确度。当一个类别容器520填满时,通过自动导引车(AGV) 530沿自动导引车路径540将填满的类别容器520转移到存放装置600。

[0027] 存放装置600包括存放区域610、用于运载类别容器520的多行支撑结构620、位于相邻行支撑结构620之间的轨道630以及可滑动地安装在轨道630上的推车640。推车640可自动存放类别容器520。一旦从下游接收到命令,推车640便自动将对应的类别容器520运送到纤维加工处理装置700以便进行生产。

[0028] 纤维加工处理装置700从类别容器520中取出诸如经过颜色分选的织物的熏蒸材料900,并将它们切成更小的碎片以便进行纤维加工。在一个实施例中,如图1所示,纤维加工处理装置700包括馈送端口710 和传送机720。灰尘盖板730覆盖除了馈送端口710以外的整个纤维加工处理装置700。此外,纤维加工处理装置700还可包括位于灰尘盖板 730内的吸嘴740以便从操作环境中吸取灰尘。由于熏蒸材料900在进入纤维加工处理装置700之前已经经过颜色分选,所以可以消除随后的染色工艺和废水处理或使其最小化。

[0029] 图5是具有第二消毒装置800的纤维加工处理装置700的示意性放大图。参考图1和图5,第二消毒装置800可以是紫外线(UV) 消毒装置,它包括UV光源820。紫外光是对诸如来自经过颜色分选的织物的断开纤维的熏蒸材料900进行消毒的环境友好方式。

[0030] 以上描述涉及用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统的结构。下文将描述通过利用以上用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统从废旧纺织品回收利用纤维的方法。

[0031] 图6是根据一个示例性实施例示出的用于从废旧纺织品回收利用纤维的方法的流程图。如图6所示,该方法包括以下步骤S601-S608。

[0032] 步骤S601是首先对用过或消费后的衣服进行消毒。

[0033] 步骤S602是手动去除非纤维物体。

[0034] 步骤S603是检测附着有金属的碎片并移除附着有金属的碎片。

[0035] 步骤S604是获得颜色检测结果并将颜色检测结果传送给织物分类装置的机器人。

[0036] 步骤S605是根据颜色检测结果将用过或消费后的衣服放到对应的类别容器中。

[0037] 步骤S606是将类别容器存放在存放装置中。

[0038] 步骤S607是当从下游接收到命令时将类别容器运送到纤维加工处理装置以用于生产。

[0039] 步骤S608是从类别容器中取出用过或消费后的衣服,诸如经过颜色分选的织物,将它们切成更小的碎片以便进行纤维加工,并对用过或消费后的衣服进行消毒。

[0040] 本实用新型的示例性实施例提供的用于从废旧纺织品回收利用纤维的系统和方法具有以下优点。

[0041] 由于该系统包括诸如消毒气体熏蒸装置的第一消毒装置和诸如紫外线(UV)消毒装置的第二消毒装置,所以能够杀死诸如用过或消费后的衣服的废旧纺织品上的90%或更多微生物。此外,由于在纤维加工处理装置700中安装了第二消毒装置,所以除了织物表面以外,还通过第二消毒装置对包括断开的纤维结构的织物表面之间的夹层进行消毒。

[0042] 存放装置的存在有助于累积填满的类别容器,以使得能够连续且自动地将填满的类别容器馈送到纤维加工处理装置700,从而实现连续且最大化的吞吐量效率。

[0043] 灰尘盖板730覆盖除了馈送端口710以外的整个纤维加工处理装置 700,从而纺织灰尘或空气中的细菌散布到纤维加工处理装置700的外部,并且于是避免二次污染。

[0044] 织物分类装置500利用机器人和鼓风机来将经过分类的材料放到类别容器520中,从而消除或缓解灰尘问题。

[0045] 由通过以上装置根据以上方法回收利用的纤维制作的梳棉具有足够的物理特性(例如,良好的纤维强度和手感)以便通过纺纱、进一步加工成纱线,接着通过编织或纺织加工成织物,然后制成衣服或其他纺织产品。

[0046] 应明白,本实用新型不限于上文描述并在附图中示出的准确构造,并且在不偏离其范围的情况下,可进行各种修改和改变。希望本实用新型的范围只由随附权利要求限制。

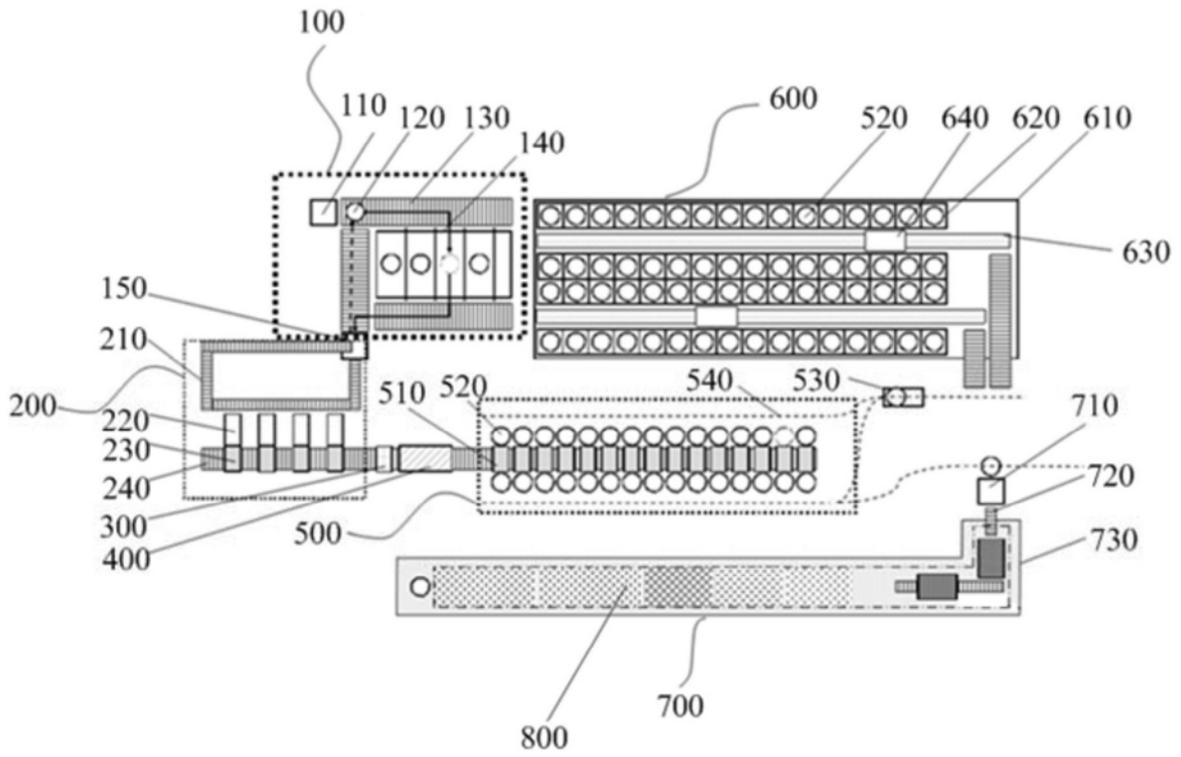


图1

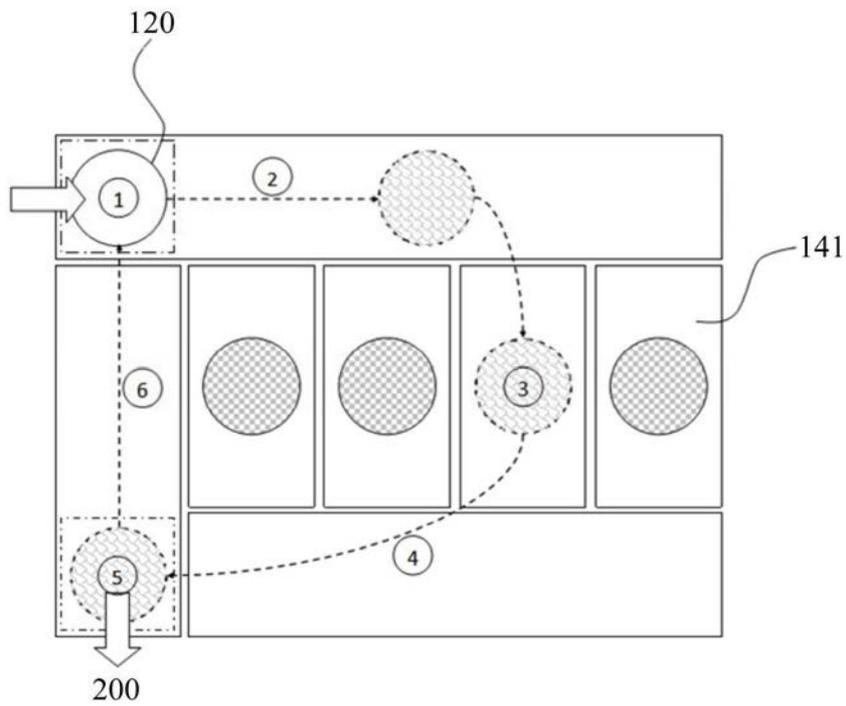


图2

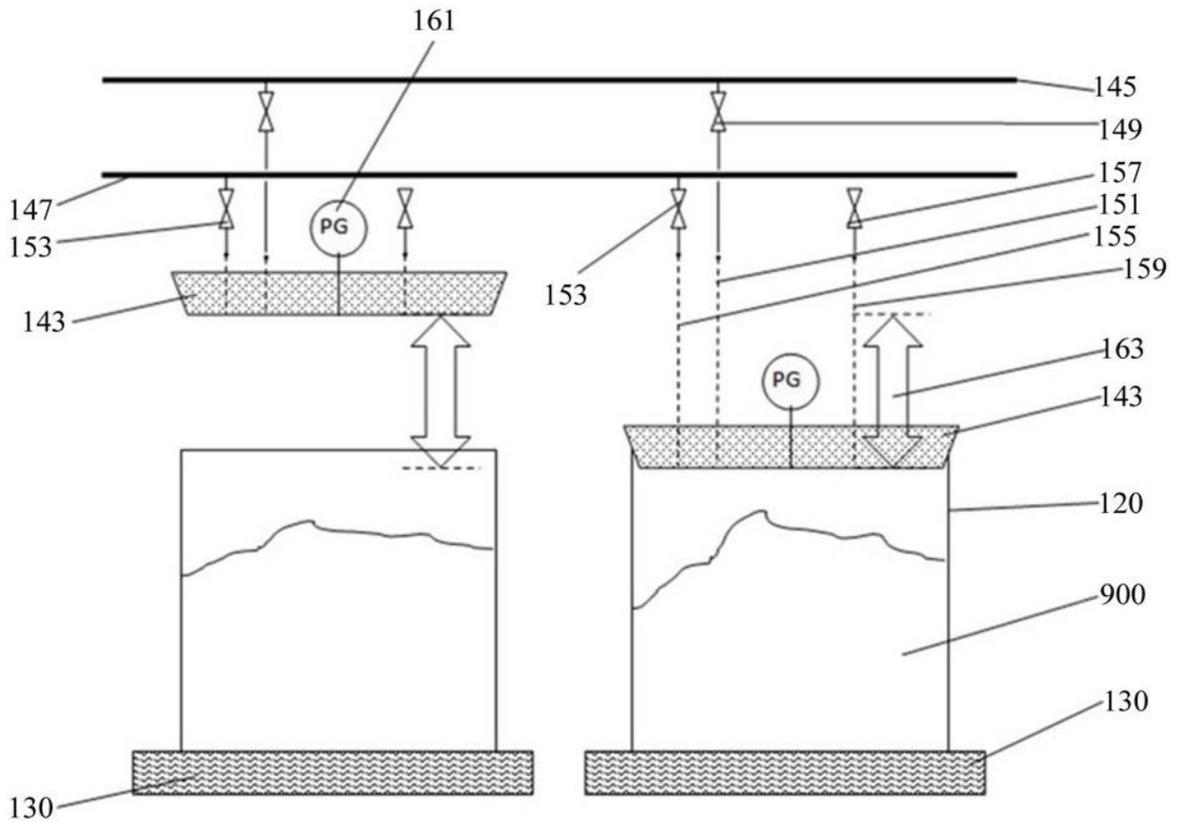


图3

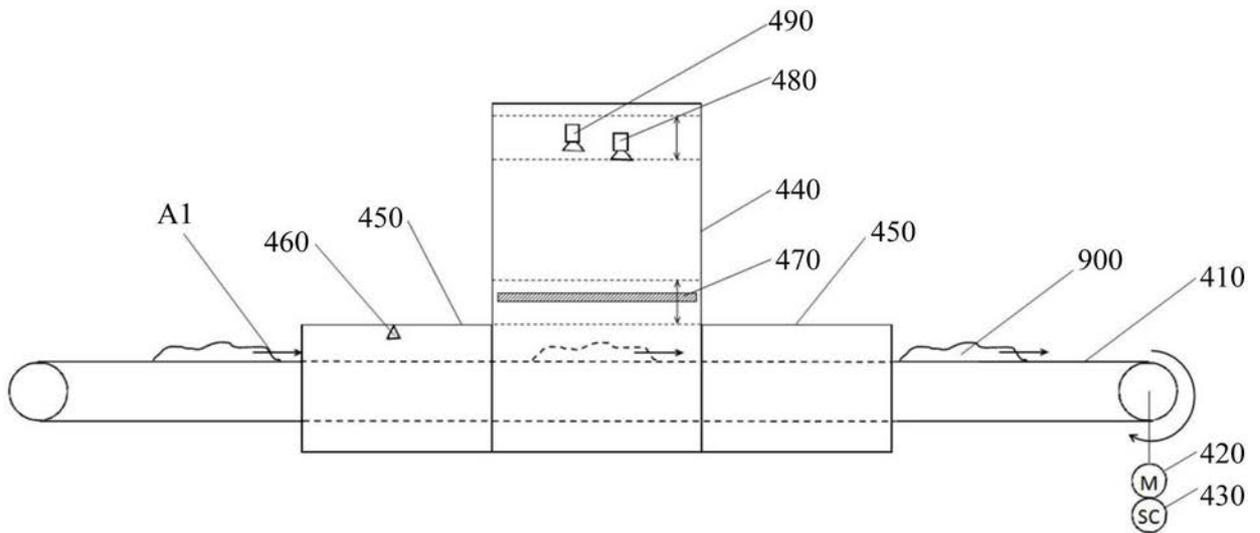


图4

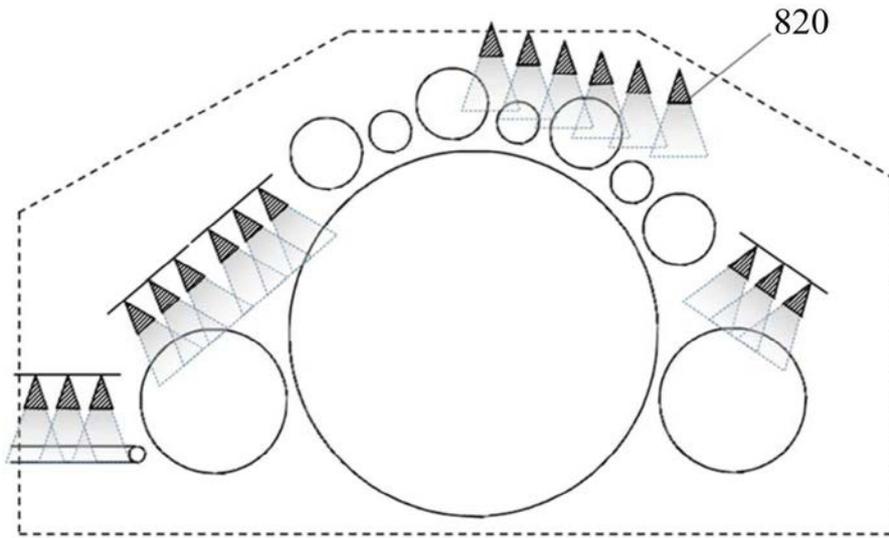


图5

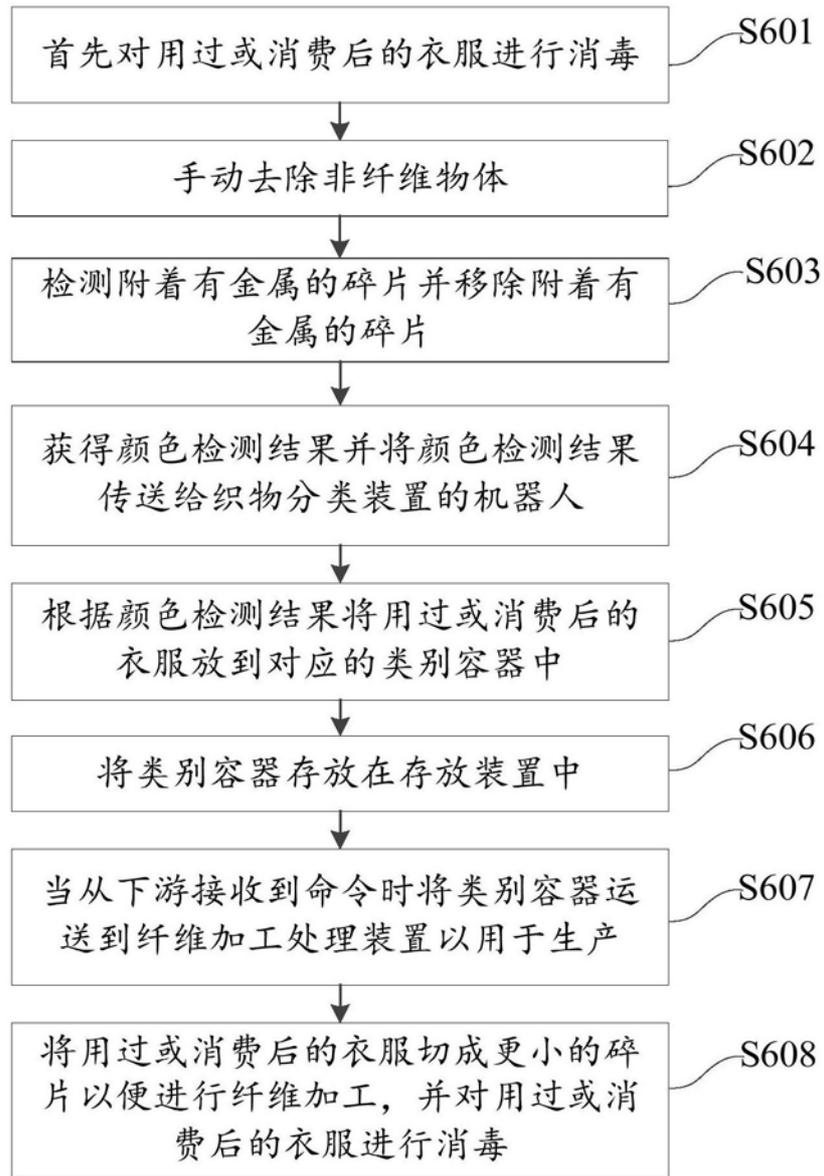


图6