

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103774362 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201410009571. 1

(22) 申请日 2014. 01. 09

(71) 申请人 绍兴金渔纺织新技术有限公司

地址 312085 浙江省绍兴市袍江工业区马山
镇海塘南横路以北

(72) 发明人 金国周 金炳法 周雅香 杨惠娟
吴越强 陈江东

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所

33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

D06B 1/02(2006. 01)

D06B 15/02(2006. 01)

D06B 23/04(2006. 01)

D06B 23/20(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种淋轧式散纤维水洗工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种淋轧式散纤维水洗工艺，属于散纤维染色技术领域。将染色后的散纤维至淋轧式水洗装置处，散纤维以导带夹持式水平方式输送的同时，进行挤压、喷淋交替进行的多组淋轧式水洗，水洗后轧干并输出。将本发明应用于散纤维的水洗工艺，具有上染均匀、用水量少、工序简单等优点。

1. 一种散纤维淋轧式水洗工艺,其特征在于:将染色后的散纤维至淋轧式水洗装置处,散纤维以导带夹持式水平方式输送的同时,进行挤压、喷淋交替进行的多组淋轧式水洗,水洗后轧干并输出。

2. 如权利要求1所述的一种散纤维淋轧式水洗工艺,其特征在于:所述的淋轧式水洗过程为挤压-喷淋-挤压-喷淋-挤压-喷淋-挤压-喷淋,挤压工序中,散纤维上的挤压力为 $3-15\text{kg/cm}^2$,不损伤纤维的前提下,将散纤维中的水分挤出。

3. 如权利要求1或2所述的一种散纤维淋轧式水洗工艺,其特征在于:所述的轧干工序中,散纤维上的轧干压力为 $5-20\text{kg/cm}^2$,不损伤纤维的前提下,将散纤维中的水分挤出。

4. 如权利要求3所述的一种散纤维淋轧式水洗工艺,其特征在于:所述的喷淋式水洗装置包括传送部件和喷淋部件,传送部件由上导带、下导带、上轧辊、下轧辊以及一对上驱动辊、一对下驱动辊构成,上导带和下导带分别套装在一对上驱动辊和一对下驱动辊上,上驱动辊、下驱动辊分别驱动上导带和下导带做同步回路运动,导带传送方式是通过上导带、下导带以及上驱动辊、下驱动辊实现的;上轧辊位于上导带回路中,下轧辊位于下导带回路中,上轧辊与下轧辊配合安装,挤压和轧干是通过上轧辊、下轧辊与上导带、下导带的配合来实现的;喷淋部件位于上导带上方,由供水管、供水阀和若干个布水槽构成,布水槽设置于相邻的上轧辊之间,供水管一端与水源相连通,另一端与布水槽相连,供水阀安装在供水管上,用于控制供水管与布水槽的通断,所述的喷淋工序是通过喷淋部件实现。

一种淋轧式散纤维水洗工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种淋轧式散纤维水洗工艺，属于散纤维脱水技术领域。

背景技术

[0002] 散纤维通常是采用染缸染色，将待染散纤维装入染笼，吊入染缸中，控制温度和时间进行染色处理，染色结束后，在浴缸中进行多道清洗，并以皂洗或碱洗方式进行清洗，清洗过程需要消耗大量的水分、清洗剂等，清洗成本较高；而常规的水洗机主要由洗浴池以及若干对上下设置的上辊和下辊构成，下辊则位于洗浴池的洗液中，基于水洗机的这种结构，只有面料或布料可进行水洗，散纤维为非连续态，因而无法应用现有的水洗机进行水洗，染色后的散纤维只能在织成面料或成网后进行整体的水洗，需要经过多道水洗，水洗效果不佳，用水量巨大，且根据染料的不同，还需要进行热水洗、碱洗、皂洗甚至酸洗，水洗成本高。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中散纤维染色后水洗所存在的上述缺陷，本发明提供一种淋轧式散纤维水洗机。

[0004] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案如下：

一种淋轧式散纤维水洗工艺，将染色后的散纤维至淋轧式水洗装置处，散纤维以导带夹持式水平方式输送的同时，进行挤压、喷淋交替进行的多组淋轧式水洗，水洗后轧干并输出。

[0005] 进一步的，作为优选：

所述的淋轧式水洗过程为挤压-喷淋-挤压-喷淋-挤压-喷淋-挤压-喷淋-挤压-喷淋，挤压工序中，散纤维上的挤压力为 $3\text{--}15\text{kg/cm}^2$ ，不损伤纤维的前提下，将散纤维中的水分挤出。

[0006] 所述的轧干工序中，散纤维上的轧干压力为 $5\text{--}20\text{kg/cm}^2$ ，不损伤纤维的前提下，将散纤维中的水分挤出。

[0007] 所述的喷淋式水洗装置包括传送部件和喷淋部件，传送部件由上导带、下导带、上轧辊、下轧辊以及一对上驱动辊、一对下驱动辊构成，上导带和下导带分别套装在一对上驱动辊和一对下驱动辊上，上驱动辊、下驱动辊分别驱动上导带和下导带做同步回路运动，导带夹持式水平方式输送是通过上导带、下导带以及上驱动辊、下驱动辊实现的；上轧辊位于上导带回路中，下轧辊位于下导带回路中，上轧辊与下轧辊配合安装，挤压和轧干是通过上轧辊、下轧辊与上导带、下导带的配合来实现的；喷淋部件位于上导带上方，由供水管、供水阀和若干个布水槽构成，布水槽设置于相邻的上轧辊之间，供水管一端与水源相连通，另一端与布水槽相连，供水阀安装在供水管上，用于控制供水管与布水槽的通断，所述的喷淋工序是通过喷淋部件实现的。

[0008] 采用具有上述特征的淋轧式散纤维水洗工艺进行散纤维水洗，其工作原理为：

固色后的散纤维卷上的散纤维经输棉罗拉输送至上导带和下导带之间，在上导带与

下导带的带动下，散纤维被送至第一组上轧辊与下轧辊之间，在第一对上轧辊和下轧辊处进行第一次挤压，散纤维中的染液被挤出散纤维，同时，上轧辊后方的第一组喷淋启动，打开供水阀，供水管的清洗液送入布水槽，并喷洒在经过其下方的散纤维上，在喷淋液的作用下，散纤维完成第一道清洗；当散纤维由上导带、下导带带至第二组上轧辊与下轧辊之间时，散纤维上的染液以及清洗液被挤出，散纤维完成第二次挤压，待散纤维出第二组下轧辊与上轧辊后，第二组喷淋启动，对散纤维进行第二道水洗，如此经过若干组交叉进行的挤压-喷淋后，散纤维上的染液已完全清洗干净，再经过轧干，将大部分的水分挤出后，送入后续烘干工序中。

[0009] 与常规的散纤维水洗方式相比，其有益效果如下：

1. 散纤维以导带夹持式水平方式输送的同时，以轧干、喷淋交替方式进行散纤维的水洗，传送的同时满足散纤维的清洗，且耗水量少，成本低。本发明中，散纤维卷上的散纤维供应是通过输棉罗拉实现的，散纤维的传送是通过上导带和下导带实现的，传送与供应同步进行，散纤维在上导带与下导带的水平夹持下，确保散纤维毯不会前后堆积重叠，避免散纤维毯厚薄不匀影响水洗效果，还可以防止散纤维毯断开或从输送带掉下，传送过程稳定，并在传送的过程中完成清洗，避免了常规散纤维水洗、皂洗所存在的清洗成本高、工序繁琐的缺陷，且这种清洗方式与常规水洗工艺也存在本质的差别，克服了常规水洗工艺中上下辊无法进行散纤维清洗的缺陷，采用本发明上述技术方案可低成本、高效率的实现散纤维的清洗。

[0010] 2. 以淋轧方式进行水洗，散纤维传送通过上导带、下导带与输棉罗拉的同步运行实现，供料与传送的速度相同，因此，可确保散纤维传送的连续性和稳定性。因散纤维为非连续结构，因而，导带方式输送最大的难题在于如何实现传送的稳定性和连续性，传送速度较供料速度慢，会引起散纤维的堆积，影响烘干效果；传送速度较供料速度快时，散纤维会被拉断，传送无法连续进行，且强行拉伸会引起散纤维力学性能改变，影响产品的使用性能，因此，本发明中，散纤维的供料与传送是同步进行的，确保了散纤维传送的连续性和稳定性，水洗效果更佳；而上导带与下导带的水平夹持式输送确保了散纤维的均匀性和连续性，散纤维供料与输送同步进行，确保了输送过程的稳定性。

[0011] 3. 导带传送过程中，整个淋轧式水洗过程是由多组交错进行的挤压、喷淋实现的，散纤维先通过第一对上轧辊、下轧辊完成一次挤压，将散纤维中的染料挤出，然后在进行喷淋实现第一次清洗，清洗后，在第二对上轧辊、下轧辊处进行第二次挤压，将残留染液以及清洗液挤出，再进行第二次清洗，第二次清洗完成后进行第三次挤压，如此挤压、喷淋交替进行，分阶段对散纤维进行清洗，挤压清洗交叉进行，确保清洗充分，清洗效率可以大大提高，且根据从散纤维上流出的液体情况，挤压-清洗的次数可进行调整，清洗方式灵活，有利于资源的充分利用。

[0012] 采用本发明上述技术方案，可对散纤维进行连续式清洗，具有清洗效率高、清洗成本低的优点，清洗过程避免了皂洗剂对散纤维力学性能的影响，可最大程度的保持散纤维的性能。

附图说明

[0013] 图1为本发明的工艺流程图；

图 2 为图 1 所示工艺的装置结构示意图；

图 3 为图 2 的简化结构示意图。

[0014] 图中标号：1. 纤维卷；2. 输棉罗拉；3. 上驱动辊；4. 下驱动辊；5. 上导带；6. 下导带；7. 上轧辊；7a. 上轧辊一；7b. 上轧辊二；7c. 上轧辊三；7d. 上轧辊四；7e. 上轧辊五；7f. 上轧辊六；8. 下轧辊；9. 布水槽；9a. 布水槽一；9b. 布水槽二；9c. 布水槽三；9d. 布水槽四；9e. 布水槽五；10. 供水管；11a. 回流管一；11b. 回流管二；11c. 回流管三；11d. 回流管四；12. 集液槽；12a. 积液区一；12b. 积液区二；12c. 积液区三；12d. 积液区四；13. 供水阀；13a. 控制阀一；13b. 控制阀二；13c. 控制阀三；13d. 控制阀四；14. 输送带；15. 隔板；15a. 隔板一；15b. 隔板二；15c. 隔板三；16. 水泵；17. 热交换器；18. 排液口；19. 漏孔。

具体实施方式

[0015] 实施例 1

本实施例中，结合图 1，淋轧式散纤维水洗工艺，包括供料、淋轧式水洗和后续处理三步，冷堆染色并固色后的散纤维卷 1 经输棉罗拉 2 淋轧式水洗装置处，以导带传送方式进行挤压、喷淋交替进行的多组淋轧式水洗后，轧干水分并输出，供料与导带传送同步进行；其中的淋轧式水洗装置主要包括传送部件和喷淋部件，输棉罗拉 2 位于传送部件前方，喷淋部件位于传送部件上方，具体来讲：

结合图 2，传送部件由上导带 5、下导带 6、上轧辊 7、下轧辊 8、一对上驱动辊 3 和一对下驱动辊 4 构成，上导带 5 和下导带 6 形成传送部件的导带传送方式，上导带 5、下导带 6 上均设置有漏孔 19，漏孔 19 的孔径为 2–3mm，开孔率 50–70%，上轧辊 7 和下轧辊 8 构成传送部件的挤压结构，通过上轧辊 7 与下轧辊 8 之间的距离，实现挤压力的调整：当上轧辊 7 与下轧辊 8 之间的距离为 3–8mm，散纤维上的挤压力为 3–15 kg/cm²，不损伤纤维的前提下，将散纤维中的水分挤出，挤压后散纤维中的含水量在 50–80% 之间；一对上驱动辊 3（按位置分，分为前一驱动辊、后一驱动辊）和一对下驱动辊 4（按位置分，分为前一驱动辊、后一驱动辊）构成传动部件的驱动辊结构，下驱动辊 4 带动下导带 6 做与输棉罗拉 2 同步的回路运动，上驱动辊 4 带动上导带 5 做与下导带 6 同步（同时也与输棉罗拉 2 同步）的回路运动；上轧辊 7 和下轧辊 8 构成传送部件的轧辊结构，上轧辊 7 安装于两个上驱动辊 3 之间的上导带 5 回路中，下轧辊 8 安装于两个下驱动辊 4 之间的下导带 6 回路中，且上轧辊 7 与下轧辊 8 成对对应设置于上导带 5 与下导带 6 的相同位置，在本实施例中，传送部件中包含六组轧辊，其中，上轧辊 7 包括上轧辊一 7a、上轧辊二 7b、上轧辊三 7c、上轧辊四 7d、上轧辊五 7e 和上轧辊六 7f，相应的下轧辊 8 也设置有六个；输棉罗拉 2 位于纤维卷 1 与上驱动辊 3（前一驱动辊）之间。

[0016] 喷淋部件由供水管 10、供水阀 13 和五个布水槽 9 构成，供水管 10 一端与水源相连通，另一端与布水槽 9 相连，供水阀 13 安装在供水管 10 上，用于控制供水管 10 与布水槽 9 的通断，本实施例中，结合图 3，每相邻的轧辊（每对上轧辊 7 和下轧辊 8）之间设置一个布水槽 9，即上轧辊一 7a 与上轧辊 7b 之间设置布水槽一 9a，上轧辊二 7b 与上轧辊三 7c 之间设置布水槽二 9b，上轧辊三 7c 与上轧辊四 7d 之间设置布水槽三 9c，上轧辊四 7d 与上轧辊五 7e 之间设置布水槽四 9d，不同的布水槽 9 对散纤维进行分区清洗，以提高清洗效率。

[0017] 固色后的纤维卷1上的散纤维经输棉罗拉2输送至上导带5和下导带6之间，在上导带5与下导带6的带动下，散纤维被送至上轧辊一7a处，在上轧辊一7a与对应的下轧辊的挤压下，散纤维中的染液被挤出散纤维，并经由下导带6上的漏孔19流出，完成第一次挤压，同时，开启布水槽一9a对应的控制阀一13a，供水管10的清洗液送入布水槽一9a，上轧辊一7a后方的布水槽一9a启动，并喷洒在经过其下方的散纤维上，在喷淋液的作用下，散纤维完成第一道喷淋清洗；散纤维继续随着上导带5、下导带6被带至上轧辊二7b与对应的下轧辊之间，散纤维上的染液以及清洗液被挤出，完成第二次挤压，当散纤维被送出第二组下轧辊与上轧辊，布水槽二9b启动，对散纤维进行第二道喷淋水洗；如此经过五组挤压和五组喷淋后，散纤维已洗干净，并在最后一组轧辊处（上轧辊六7f与对应的下轧辊）的挤压下，将水分轧干，在上导带5、下导带6的带动下继续向前输送，并在自身重力作用下，落在下导带6下后方的输送带14上，经输送带14送入后续的烘干装置中。

[0018] 本实施例中采用导带方式输送，并在上轧辊、下轧辊的挤压和喷淋部件的喷淋交错进行的淋轧式水洗后，在传送的过程中进行散纤维的喷淋清洗，挤压、喷淋交错进行，分阶段对散纤维进行清洗，挤压、喷淋交叉进行，确保清洗充分，清洗效率可以大大提高，且根据从散纤维上流出的液体情况，挤压—喷淋的次数可进行调整，清洗方式灵活，有利于资源的充分利用，耗水量少，成本低；传送过程中各部件为同步进行的，避免散纤维的堆积或不连续，有效保证了清洗效果，有利于织物品质的提高。

[0019] 实施例 2

本实施例中，传送部件下方设置有集液槽12、回流管、水泵16和热交换器17，回流管一端与集液槽12连通，另一端接入喷淋部件，水泵16、热交换器17均安装于回流管上，水泵16将集液槽12内的液体抽入喷淋部件回用，热交换器则将回用的液体调整到适宜使用的温度；结合图2，集液槽12内设置三个隔板15，分别为隔板一15a、隔板二15b和隔板三15c，目的在于将集液槽12分成若干个积液区，基于水洗效果与回用效果的综合考虑，将隔板一15a设置于上轧辊三7c与上轧辊四7d下方所对应的集液槽处，隔板二15b设置于上轧辊四7d与上轧辊五7e下方所对应的集液槽处，隔板三15c设置于上轧辊五7e与上轧辊六7f下方所对应的集液槽12处，并将集液槽12分为积液区一12a、积液区二12b、积液区三12c、积液区四12d共四个积液区，积液区一12a位于前三对上轧辊与下轧辊下方，将散纤维前段的清洗液进行汇集，因前段散纤维清洗中，从散纤维上流出的液体浓度较高，不适宜回用，因此，回流管一11a仅作为备用管，不回用；回流管二11b一端接入积液区二12b，另一端接入布水槽三9c，回流管三11c一端接入积液区三12c，另一端接入布水槽四9d，回流管四11d一端接入积液区四12d，另一端接入布水槽五9e，将浓度较低、较为清澈的最后一积液区的液体回用至前一积液区上方的布水槽处，即满足清洗的目的，又最大程度的实现了液体回用，集液槽12底部开设有排液口18，可直接将浓度较高、不宜回用的积液区一的液体放出。

[0020] 随着清洗的进行，散纤维上的染液含量逐渐减少，因而，前一道清洗从下导带6下来的液体较后一道清洗后的液体浑浊，本实施例中，通过隔板15将集液槽按喷淋部件分割为独立的几个区域，可避免前一道清洗下来的浑浊液体影响污染后一道清洗流下的液体，为回用提供实现的基础；后一道清洗的液体可通过回流管11回用到前一道喷淋部件处，作为清洗液使用，清洗液的利用率大大提高，相应的清洗成本也随之减低，其余设置与实施例

1 相同。

[0021] 实施例 3 : 对比实施例

常规的散纤维清洗需要采用多道水洗、皂洗和热水洗, 将散纤维对置于洗缸中, 进行浸泡清洗, 其清洗过程中, 需要提供额外的热源进行加热, 同时, 添加一定量的皂洗剂等。

[0022] 对实施例 1-3 所得散纤维进行效果评估, 测试结果详见表 1。

[0023] 表 1 各实施例的效果评估参数对照表

	传统水洗	本发明水洗	本发明的降低率
耗水量 (吨/吨散纤维)	120-150	60-75	60-80%
耗碱量 (吨/吨散纤维)	200-900	0	100%
蒸汽量 (kg/吨散纤维)	5-50	0	100
能耗 (元/吨)	335	145-150	50-70%

对上述实施例 1-2 所得散纤维与实施例 3 的对比实施例所得散纤维相比, 实施例 1-2 的散纤维清洗效率高, 可与染色、烘干形成连续化生产, 加工过程简便, 采用淋轧式清洗, 清洗效果佳, 染料残留率很低, 不会对后续加工造成影响, 清洗过程中所用水分较少, 且无需增加额外的热源, 用水量少, 且可随时根据清洗效果, 适当调整轧辊和喷淋部件的数量, 根据清洗液的状态, 可灵活调整回流管的位置, 加工方式灵活, 将水资源的利用率达到最佳, 因而可从整体上节约和控制生产成本。

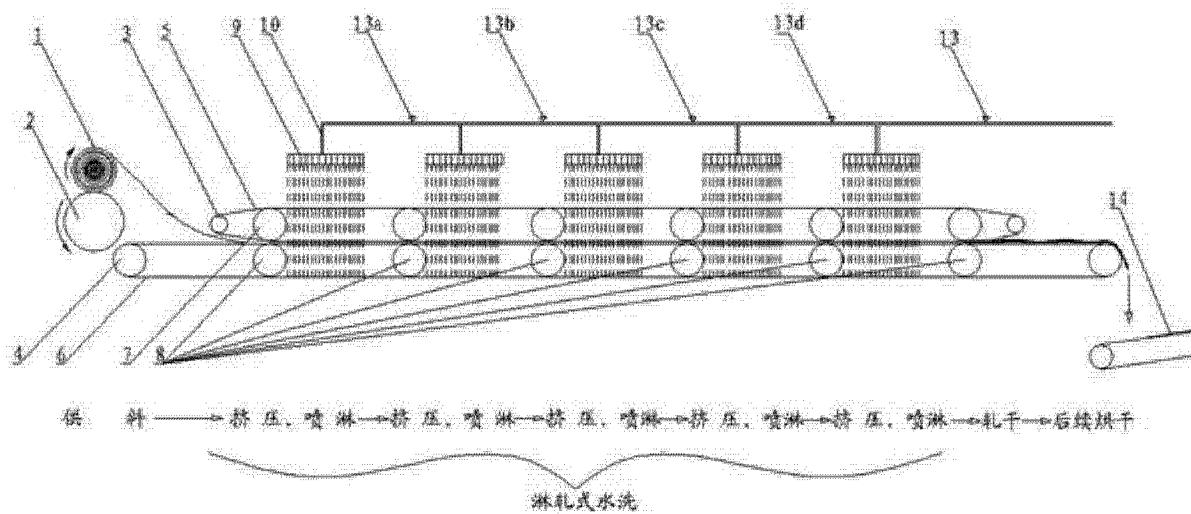


图 1

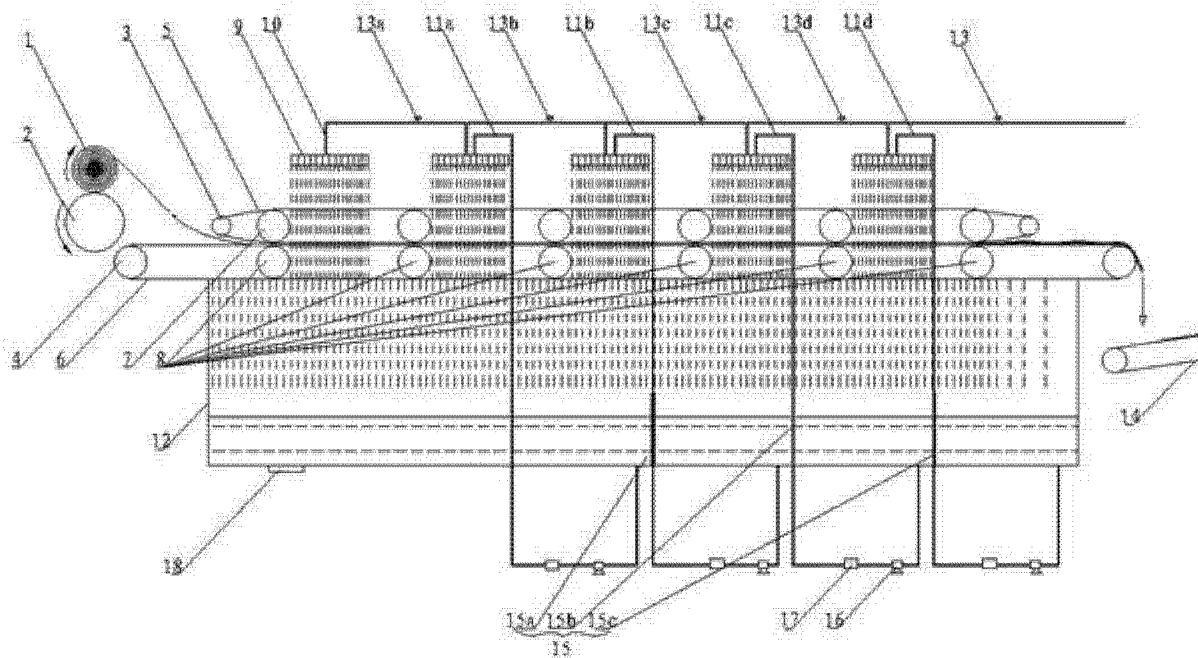


图 2

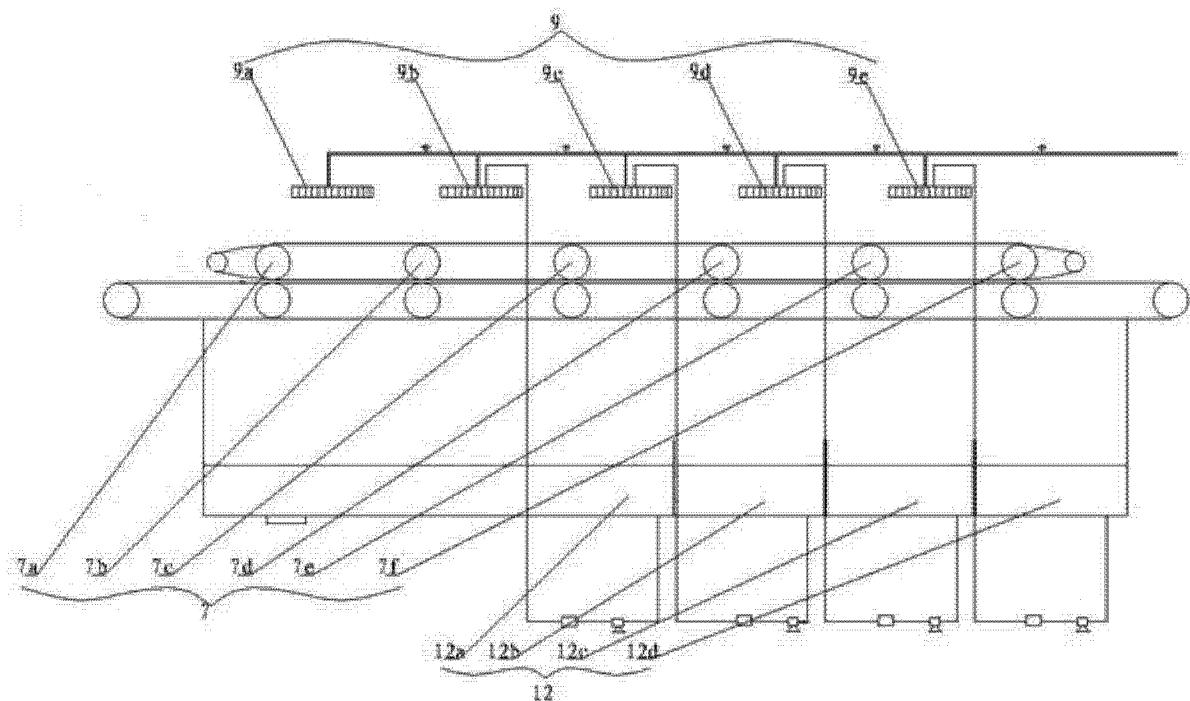


图 3