(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213113884 U
(45)授权公告日 2021.05.04

(21)申请号 202021492324.9

(22)申请日 2020.07.25

(73)专利权人 高密市天祥针织有限公司
地址 261500 山东省潍坊市高密市瑞源街159号

(72)发明人 田立法

(74)专利代理机构 潍坊正信致远知识产权代理有限公司 37255
代理人 陈秀芳

(51)Int.Cl.
D06B 3/20(2006.01)
D06B 23/20(2006.01)
D06B 23/04(2006.01)

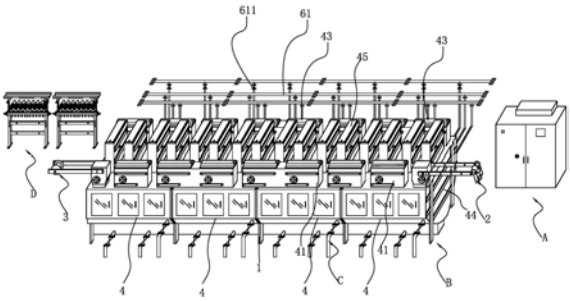
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

水洗机

(57)摘要

本实用新型公开了水洗机，设有控制系统、水洗系统、水循环系统和加料系统；机架上设有入布装置、出布装置和至少一个水洗单元，入布装置牵引织物进入水洗单元第一布槽组件的前端，织物经第一中间提布装置后，第一后提布装置将第一布槽组件内织物提起送入第二布槽组件的后端，织物经第二中间提布装置后，前提布装置牵引织物从第二布槽组件的前端进入第三布槽组件的前端，织物经第三中间提布装置后，第二后提布装置将第三布槽组件内织物提起送入第四布槽组件的后端，织物经第四中间提布装置后，下一个水洗单元的前提布装置将织物牵引至下一单元的第一布槽组件的前端或出布装置将第四布槽组件内织物出布。该水洗机水洗效果好，洗涤效率高。



CN 213113884 U

1.一种水洗机，其特征在于，所述水洗机包括：水洗系统、水循环系统、控制系统和加料系统，

所述水洗系统包括机架，所述机架上设置有入布装置、出布装置和至少一个水洗单元，

所述水洗单元包括：一个前提布装置、四个布槽组件、四个中间提布装置和两个后提布装置，所述布槽组件位于所述前提布装置、所述中间提布装置和所述后提布装置的下方，所述前提布装置对应所述布槽组件的前端，所述中间提布装置对应所述布槽组件的中部，所述后提布装置对应所述布槽组件的后端；

四个所述布槽组件分别为第一布槽组件、第二布槽组件、第三布槽组件和第四布槽组件，两个所述后提布装置分别为第一后提布装置和第二后提布装置，四个中间提布装置分别为第一中间提布装置、第二中间提布装置、第三中间提布装置和第四中间提布装置；

所述入布装置牵引织物进入所述水洗单元的所述第一布槽组件的前端部，织物经第一中间提布装置后，第一后提布装置将所述第一布槽组件的所述织物提起送入第二布槽组件的后端部，织物经第二中间提布装置后，所述前提布装置牵引所述织物从所述第二布槽组件的前端部进入第三布槽组件的前端部，织物经第三中间提布装置后，所述第二后提布装置将所述第三布槽组件的织物提起送入第四布槽组件的后端部，织物经第四中间提布装置后，下一个水洗单元的所述前提布装置将所述织物牵引至所述下一单元的第一布槽组件的前端部或所述出布装置将所述第四布槽组件的所述织物出布。

2.如权利要求1所述的水洗机，其特征在于，所述机架上设置有单元箱，所述单元箱的上部设置有前提布箱、中间提布箱和后提布箱，所述单元箱分别与所述前提布箱、所述中间提布箱和所述后提布箱相通，所述单元箱内底部设置有所述布槽组件；

所述前提布装置包括所述前提布箱和前提布轧水装置，所述前提布轧水装置由第一动力装置驱动，所述前提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个前喷嘴，其中一个所述前喷嘴位于所述前提布轧水装置的入布侧，另一个所述前喷嘴位于所述前提布轧水装置的出布侧，每个所述前喷嘴分别对应所述布槽组件的前端；

所述中间提布装置包括所述中间提布箱和提布轮盘，所述提布轮盘由第二动力装置驱动，所述中间提布箱下部的所述单元箱内固定安装有第一中间喷嘴和第二中间喷嘴，所述第一中间喷嘴位于所述提布轮盘的入布侧，第二中间喷嘴位于所述提布轮盘的出布侧；

所述后提布装置包括所述后提布箱和后提布轧水装置，所述后提布轧水装置由第三动力装置驱动，所述后提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个后喷嘴，其中一个所述后喷嘴位于所述后提布轧水装置的入布侧，另一个后喷嘴位于所述后提布轧水装置的出布侧，每个所述后喷嘴分别对应所述布槽组件的后端。

3.如权利要求2所述的水洗机，其特征在于，所述前喷嘴下方设置有前走布筒，所述后喷嘴下方设置有后走布筒；

所述前走布筒与所述前喷嘴铰接，所述前喷嘴与所述前走布筒之间设置有复位弹簧；

所述后走布筒与所述后喷嘴铰接，所述后喷嘴与所述后走布筒之间设置有复位弹簧；

所述单元箱上设置有检测所述前走布筒位置偏移的第一传感器和检测所述后走布筒位置偏移的第二传感器，所述第一传感器和所述第二传感器电连接所述控制系统。

4.如权利要求3所述的水洗机，其特征在于，所述第一动力装置包括第一电机和第一气缸，所述第二动力装置设置为正反转电机，所述第三动力装置包括第二电机和第二气缸，

所述前提布轧水装置包括前提布辊和前轧水辊，所述前提布辊转动安装于所述前提布箱上，所述第一电机驱动所述前提布辊转动，所述前轧水辊安装在第一连接装置上，所述第一气缸推动所述第一连接装置使所述前轧水辊靠近或远离所述前提布辊；

所述正反转电机驱动所述提布轮盘；

所述后提布轧水装置包括后提布辊和后轧水辊，所述后提布辊转动安装于所述后提布箱上，所述第二电机驱动所述后提布辊转动，所述后轧水辊安装在第二连接装置上，所述第二气缸推动所述第二连接装置使所述后轧水辊靠近或远离所述后提布辊。

5.如权利要求2所述的水洗机，其特征在于，所述前提布箱内安装有第一回流槽，第一回流槽位于所述前提布轧水装置的下方，所述第一回流槽向所述前提布轧水装置入布侧的所述布槽组件倾斜；

所述后提布箱内安装有第二回流槽，第二回流槽位于所述后提布轧水装置的下方，所述第二回流槽向所述后提布轧水装置入布侧的所述布槽组件倾斜。

6.如权利要求3所述的水洗机，其特征在于，所述入布装置包括入布架、入布箱和所述前提布轧水装置，所述入布架固定连接在所述入布箱上，所述入布架上设置有导布辊和导布圈，所述入布箱位于所述布槽组件的前端，所述入布箱内设置有所述前提布轧水装置，所述入布箱的下部固定连接有所述前喷嘴，所述前喷嘴下设置有所述前走布筒。

7.如权利要求3所述的水洗机，其特征在于，所述出布装置包括出布架、出布箱和所述前提布轧水装置，所述出布架固定连接在所述机架上，所述出布架上设置有导布辊和导布圈，所述出布架的末端设置有摆布斗；

所述出布箱位于所述布槽组件的前端，所述出布箱内设置有所述前提布轧水装置，所述出布箱的下部固定连接有所述前喷嘴，所述前喷嘴下设置有所述前走布筒。

8.如权利要求2所述的水洗机，其特征在于，所述水循环系统包括：内循环装置、排水装置和补水装置，

所述内循环装置包括循环水管和循环水泵，所述循环水管连通所述布槽组件，所述循环水管上依次设置有虑毛器、所述循环水泵、换热器和多个分别连通所述前喷嘴、所述第一中间喷嘴、所述第二中间喷嘴和所述后喷嘴的出水支管；

所述排水装置包括出水管，所述出水管连通所述布槽组件，所述出水管上设置有排水阀；

所述补水装置包括总进水管，所述总进水管连通有多个分进水管，所述分进水管上设置有电磁阀，每个所述分进水管连通所述布槽组件，所述布槽组件上设置有液位传感器。

9.如权利要求1所述的水洗机，其特征在于，所述加料系统包括多个自吸泵，每个所述自吸泵的输送管连通所述布槽组件。

10.如权利要求1～9任意一项所述的水洗机，其特征在于，所述布槽组件包括相连通的前布槽和后布槽，所述前布槽和后布槽均设置为U形槽，所述前布槽的后端连接所述后布槽的前端形成布槽连接处，所述中间提布装置位于所述布槽连接处的上方。

水洗机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织机械技术领域，尤其涉及一种水洗机。

背景技术

[0002] 随着经济技术的发展，人们对于服装面料的要求越来越高，而且纺织原料的好坏直接影响到服装的质量。在纺织加工过程中，有多个工序中需要对纺织原料或布匹进行洗涤，例如在印染加工过程中，为了除去织物在漂染色等加工过程中的表面浮色、多余染料、浆料、分界物及其它污物，必须进行水洗处理。

[0003] 传统的水洗处理方法是将印染后的布匹在原染缸分次进行清洗，这样洗涤效果差、洗涤时间长，消耗能源(水、电、汽)大，毛屑等污物清除不干净，导致洗涤效率低，而且在洗涤之后纺织纱线等容易粘附在一起，这样不利于后续的脱水烘干。随着技术的进步，水洗机逐渐替代传统水洗，但现有的水洗机结构复杂，占地面积大，洗涤时涨紧力过大，造成织物张力大，缩率大，服装变型大，尤其运行过程中易产生织物扭转或重叠，清洗不彻底，洗涤效果差。

实用新型内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是提供一种水洗机，清洗彻底，洗涤效率高，降低能源消耗，节能减排。

[0005] 为解决上述问题，本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种水洗机，其特征在于，所述水洗机包括:水洗系统、水循环系统、控制系统和加料系统，

[0007] 所述水洗系统包括机架，所述机架上设置有入布装置、出布装置和至少一个水洗单元，

[0008] 所述水洗单元包括:一个前提布装置、四个布槽组件、四个中间提布装置和两个后提布装置，所述布槽组件位于所述前提布装置、所述中间提布装置和所述后提布装置的下方，所述前提布装置对应所述布槽组件的前端，所述中间提布装置对应所述布槽组件的中部，所述后提布装置对应所述布槽组件的后端；

[0009] 四个所述布槽组件分别为第一布槽组件、第二布槽组件、第三布槽组件和第四布槽组件，两个所述后提布装置分别为第一后提布装置和第二后提布装置，四个中间提布装置分别为第一中间提布装置、第二中间提布装置、第三中间提布装置和第四中间提布装置；

[0010] 所述入布装置牵引织物进入所述水洗单元的所述第一布槽组件的前端部，织物经第一中间提布装置后，第一后提布装置将所述第一布槽组件的所述织物提起送入第二布槽组件的后端部，织物经第二中间提布装置后，所述前提布装置牵引所述织物从所述第二布槽组件的前端部进入第三布槽组件的前端部，织物经第三中间提布装置后，所述第二后提布装置将所述第三布槽组件的织物提起送入第四布槽组件的后端部，织物经第四中间提布装置后，下一个水洗单元的所述前提布装置将所述织物牵引至所述下一单元的第一布槽组

件的前端部或所述出布装置将所述第四布槽组件的所述织物出布。

[0011] 优选的，所述机架上设置有单元箱，所述单元箱的上部设置有前提布箱、中间提布箱和后提布箱，所述单元箱分别与所述前提布箱、所述中间提布箱和所述后提布箱相通，所述单元箱内底部设置有所述布槽组件；

[0012] 所述前提布装置包括所述前提布箱和前提布轧水装置，所述前提布轧水装置由第一动力装置驱动，所述前提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个前喷嘴，其中一个所述前喷嘴位于所述前提布轧水装置的入布侧，另一个前喷嘴位于所述前提布轧水装置的出布侧，每个所述前喷嘴分别对应所述布槽组件的前端；

[0013] 所述中间提布装置包括所述中间提布箱和提布轮盘，所述提布轮盘由第二动力装置驱动，所述中间提布箱下部的所述单元箱内固定安装有第一中间喷嘴和第二中间喷嘴，所述第一中间喷嘴靠近位于所述提布轮盘的入布侧，第二中间喷嘴位于所述提布轮盘的出布侧；

[0014] 所述后提布装置包括所述后提布箱和后提布轧水装置，所述后提布轧水装置由第三动力装置驱动，所述后提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个后喷嘴，其中一个所述后喷嘴位于所述后提布轧水装置的入布侧，另一个后喷嘴位于所述后提布轧水装置的出布侧，每个所述后喷嘴分别对应所述布槽组件的后端。

[0015] 优选的，所述前喷嘴下方设置有前走布筒，所述后喷嘴下方设置有后走布筒；

[0016] 所述前走布筒与所述前喷嘴铰接，所述前喷嘴与所述前走布筒之间设置有复位弹簧；

[0017] 所述后走布筒与所述后喷嘴铰接，所述后喷嘴与所述后走布筒之间设置有复位弹簧；

[0018] 所述单元箱上设置有检测所述前走布筒位置偏移的第一传感器和检测所述后走布筒位置偏移的第二传感器，所述第一传感器和所述第二传感器电连接所述控制系统。

[0019] 优选的，所述第一动力装置包括第一电机和第一气缸，所述第二动力装置设置为正反转电机，所述第三动力装置包括第二电机和第二气缸，

[0020] 所述前提布轧水装置包括前提布辊和前轧水辊，所述前提布辊转动安装于所述前提布箱上，所述第一电机驱动所述前提布辊转动，所述前轧水辊安装在第一连接装置上，所述第一气缸推动所述第一连接装置使所述前轧水辊靠近或远离所述前提布辊；

[0021] 所述正反转电机驱动所述提布轮盘；

[0022] 所述后提布轧水装置包括后提布辊和后轧水辊，所述后提布辊转动安装于所述后提布箱上，所述第二电机驱动所述后提布辊转动，所述后轧水辊安装在第二连接装置上，所述第二气缸推动所述第二连接装置使所述后轧水辊靠近或远离所述后提布辊。

[0023] 优选的，所述前提布箱内安装有第一回流槽，第一回流槽位于所述前提布轧水装置的下方，所述第一回流槽向所述前提布轧水装置入布侧的所述布槽组件倾斜；

[0024] 所述后提布箱内安装有第二回流槽，第二回流槽位于所述后提布轧水装置的下方，所述第二回流槽向所述后提布轧水装置入布侧的所述布槽组件倾斜。

[0025] 优选的，所述入布装置包括入布架、入布箱和所述前提布轧水装置，所述入布架固定连接在所述入布箱上，所述入布架上设置有导布辊和导布圈，所述入布箱位于所述布槽组件的前端，所述入布箱内设置有所述前提布轧水装置，所述入布箱的下部固定连接有所

述前喷嘴，所述前喷嘴下设置有所述前走布筒。

[0026] 优选的，所述出布装置包括出布架、出布箱和所述前提布轧水装置，所述出布架固定连接在所述机架上，所述出布架上设置有导布辊和导布圈，所述出布架的末端设置有摆布斗；

[0027] 所述出布箱位于所述布槽组件的前端，所述出布箱内设置有所述前提布轧水装置，所述出布箱的下部固定连接有所述前喷嘴，所述前喷嘴下设置有所述前走布筒。

[0028] 优选的，所述水循环系统包括：内循环装置、排水装置和补水装置，

[0029] 所述内循环装置包括循环水管和循环水泵，所述循环水管连通所述布槽组件，所述循环水管上依次设置有虑毛器、所述循环水泵、换热器和多个分别连通所述前喷嘴、所述第一中间喷嘴、所述第二中间喷嘴和所述后喷嘴的出水支管；

[0030] 所述排水装置包括出水管，所述出水管连通所述布槽组件，所述出水管上设置有排水阀；

[0031] 所述补水装置包括总进水管，所述总进水管连通有多个分进水管，所述分进水管上设置有电磁阀，每个所述分进水管连通所述布槽组件，所述布槽组件上设置有液位传感器。

[0032] 优选的，所述加料系统包括多个自吸泵，每个所述自吸泵的输送管连通所述布槽组件。

[0033] 优选的，所述布槽组件包括相连通的前布槽和后布槽，所述前布槽和后布槽均设置为U形槽，所述前布槽的后端连接所述后布槽的前端形成布槽连接处，所述中间提布装置位于所述布槽连接处的上方。

[0034] 本实用新型采用上述技术方案的有益效果是：

[0035] 本实用新型的水洗机其控制系统控制水洗系统、水循环系统和加料系统配合工作，自动化程度高，比传统的水洗方式清洗效率高，清洗效果好，能源消耗降低。

[0036] 水洗机由入布装置、出布装置和至少一个水洗单元组成，水洗单元的数量可根据用途或客户需要选择，这种单元模块式的机器结构，客户从活性工艺到分散工艺及发泡工艺均可调整使用，适用范围广，灵活性高。

[0037] 每个水洗单元包括一个前提布装置、四个布槽组件、四个中间提布装置和两个后提布装置，前提布装置包括前提布轧水装置和前走布筒，中间提布装置的提布轮盘可正转也可反转，后提布装置包括后提布轧水装置和后走布筒，前提布轧水装置和后提布轧水装置起到提布轧水的功能，将一个布槽组件的织物提到相邻的下一个布槽组件中，并且将织物中的水挤压滤出通过回流槽留回布槽中，减少织物中携带的脏水进入下一个布槽组件，进而减少换水频率，节约用水。

[0038] 前提布装置、中间提布装置、后提布装置、第一传感器和第二传感器以及控制系统相互配合，使得织物可在中间提布装置的提布轮盘入布侧和出布侧的第一中间喷嘴和第二中间喷嘴反复进出，织物在布槽组件的前布槽和后布槽内循环喷洗浸泡，这样复充分循环喷洗，增强了水洗效果。

[0039] 将布槽组件设置为相连通的前布槽和后布槽，前布槽和后布槽均呈U形，中间提布装置设置在对应前布槽和后布槽的连接处上方，避免了洗涤过程中布槽组件内后进的织物堆积压在先进入的织物上，影响后提布装置走布，严重时造成因卡布停机，减少检修次数，

提高了洗涤效率。

附图说明

[0040] 图1所示是本实用新型水洗机(四个水洗单元)的结构示意图；

[0041] 图2所示是本实用新型水洗系统的结构示意图；

[0042] 图3所示是本实用新型水洗机的入布装置及首位的单元箱的结构示意图；

[0043] 图4所示是本实用新型水洗机的出布装置及末位的单元箱的结构示意图；

[0044] 图5所示是本实用新型水洗机的水循环系统的结构示意图；

[0045] 图6所示是本实用新型水洗机的前提布轧水装置的结构示意图；

[0046] 图7所示是本实用新型水洗机的走布装置的结构示意图；

[0047] 图中：A-控制系统,B-水洗系统,C-水循环系统,D-加料系统,1-机架， 2-入布装置,21-入布架,211-导布辊,212-导布圈,22-入布箱,3-出布装置,31-出布架,32-出布箱,311-导布辊,312-导布圈,313-摆布斗,314-出布小车,4-水洗单元,41-前提布装置,411-前提布箱,412-前提布轧水装置,4121- 前提布辊,4122-前轧水辊,4123-气缸,413-前喷嘴,413a-前喷嘴,413b-前喷嘴,4141-前走布筒,4142-复位弹簧,4143-后走布筒,415-导布圈,416a-第一回流槽,416b-第二回流槽,42-布槽组件,421-前布槽,422-后布槽,42a- 第一布槽组件,42b-第二布槽组件,42c-第三布槽组件,42d-第四布槽组件， 43-后提布装置,43a-第一后提布装置,43b-第二后提布装置,431-后喷嘴,431a- 后喷嘴,431b-后喷嘴,432-后提布轧水装置,433-后提布箱,44-单元箱,45- 中间提布装置,45a-第一中间提布装置,45b-第二中间提布装置,45c-第三中间提布装置,45d-第四中间提布装置,451-中间提布箱,452-提布轮盘,453a- 第一中间喷嘴,453b-第二中间喷嘴,51-循环水管,52-出水管,53-循环水泵， 54-虑毛器,55-排水阀,56-换热器,521-出水支管,61-总进水管,611-分进水管。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0049] 如图1所示的一种水洗机,包括:水洗系统B、水循环系统C、控制系统A 和加料系统D,控制系统A控制水循环系统在水洗系统B中进行水循环,控制系统A控制加料系统向水洗系统中添加水洗助剂。水洗系统包括机架1,机架1上设置有入布装置2、出布装置3和至少一水洗单元4,图1中为在入布装置2和出布装置3之间设置有四个水洗单元,也可以根据需要设置水洗单元的数量,图2中为在入布装置2和出布装置3之间设置有一个水洗单元。

[0050] 如图1至图7共同所示,水洗单元包括:一个前提布装置41、四个布槽组件42、四个中间提布装置45和两个后提布装置43,布槽组件42位于前提布装置41、中间提布装置45和后提布装置43的下方,前提布装置41对应布槽组件 42的前端,中间提布装置45对应布槽组件42的中部,后提布装置43对应布槽组件42的后端;四个布槽组件42分别设为第一布槽组件42a、第二布槽组件 42b、第二布槽组件42c、第四布槽组件42d,两个后提布装置43分别设为第一后提布装置43a和第二后提布装置43b,四个中间提布装置45分别设为第一中间提布装置45a、第二中间提布装置45b,第三中间提布装置45c和第四中间提布装置45d。

[0051] 如图2至图4共同所示,本实用新型中优选将布槽组件设置为相连通的前布槽421

和后布槽422，前布槽421和后布槽422均设置为U形槽，前布槽421 的后端连接后布槽422的前端。中间提布装置45设置在对应前布槽421和后布槽422的布槽连接处上方，避免了洗涤过程中布槽组件内后进的织物堆积压在先进入的织物上，使走布顺畅，降低故障率，提高洗涤效率。若布槽组件的结构不合理后进的织物会堆积在先进的织物上，影响后提布装置走布，严重时会造成造成因卡布停机。

[0052] 现以一个水洗单元为例对水洗机的工过程为例进行说明，如图2所示，纺织物从入布装置2进入一个水洗单元的第一布槽组件42a的前端部，松弛的织物进入第一布槽组件42a后堆积的织物向第一布槽组件42a的中部(也就是前布槽421的后端部)滑动，然后第一布槽组件42a中部的织物经第一中间提布装置45a后，将织物运送到第一布槽组件42a的后端部(也就是后布槽422的前端部)，由第一后提布装置43a将第一布槽42a的织物(此时织物位于后布槽422的后端部)提起送入第二布槽组件42b的后端部(也就是后布槽422的后端部)，第二布槽42b组件后端部的织物逐渐堆积并向布槽组件中间滑动，织物经第二中间提布装置45b后，将织物运送到第二布槽组件42a的前端部(也就是前布槽421的前端部)，前提布装置41牵引织物从第二布槽42b的前端部进入第三布槽组件42c的前端部，松弛的织物进入第三布槽组件42c后堆积的织物向第三布槽组件42c的中部滑动，然后第三布槽组件42c中部的织物经第三中间提布装置45c后，第二后提布装置43b将第三布槽42c的织物提起送入第四布槽42d的后端部，织物经第四中间提布装置45d后，将织物送至出第四布槽组件42d的前端部，由布装置3将第四布槽组件42d的织物出布。若再接第二个水洗单元，在第一个水洗单元的第四布槽42d的前端部由前提布装置41将织物牵引至第二个水洗单元的第一布槽组件42a的前端部，依次循环下去，在最后一个单元的第四布槽组件的前端由出布装置出布。

[0053] 机架1上设置有单元箱44，单元箱44的上部设置有前提布箱411、中间提布箱451和后提布箱433，单元箱44分别与前提布箱411、中间提布箱451和后提布箱433相通，单元箱44内底部设置有布槽组件；

[0054] 如图2和图6所示，前提布装置41包括前提布箱411、前提布轧水装置412、前喷嘴413和前走布筒4141，前提布轧水装置412由第一动力装置驱动，前提布箱411下部的单元箱44内固定安装有两个前喷嘴(413a,413b)，其中一个前喷嘴413a位于前提布轧水装置412的入布侧，另一个前喷嘴413b位于前提布轧水装置412的出布侧，每个前喷嘴413分别对应布槽42的前端，前喷嘴413 下方和布槽42之间设置有前走布筒4141。前提布箱41内可以设置有一个前提布轧水装置412，也可以设置有多个前提布轧水装置412。

[0055] 如图2至图5所示，中间提布装置45包括中间提布箱451和提布轮盘452，提布轮盘452由第二动力装置驱动，中间提布箱451下部的单元箱内固定安装有第一中间喷嘴453a和第二中间喷嘴453b，第一中间喷嘴453a靠近前喷嘴413 侧并位于提布轮盘452的入布侧，第二中间喷嘴453b靠近后喷嘴431并位于提布轮盘的出布侧；中间提布箱内可以设置有一个提布轮盘452，也可以设置有多个提布轮盘452。

[0056] 后提布装置包括后提布箱433和后提布轧水装置432，后提布轧水装置432 由第三动力装置驱动，后提布箱433下部的单元箱内固定安装有两个后喷嘴 (431a,431b)，其中一个后喷嘴431a位于后提布轧水装置432的入布侧，另一个后喷嘴431b位于后提布轧水装置431a的出布侧，每个后喷嘴分别对应布槽组件的后端。后提布箱433内可以设置有一个后提

布轧水装置432，也可以设置有多个后提布轧水装置432。本实施例优选第一动力装置包括第一电机和第一气缸4123，第二动力装置设置为正反转电机，第三动力装置包括第二电机和第二气缸。

[0057] 前喷嘴413下方设置有前走布筒4141，后喷嘴431下方设置有后走布筒 4143。如图7所示，前走布筒4141与前喷嘴413铰接，前喷嘴413与前走布筒 4141之间设置有复位弹簧4142，同理，后走布筒4143与后喷嘴431铰接，后喷嘴431与后走布筒4143之间设置有复位弹簧4143，单元箱上设置有检测前走布筒4141位置偏移的第一传感器和检测后走布筒位置偏移的第二传感器，第一传感器和所述第二传感器电连接控制系统A。

[0058] 如图6所示，前提布轧水装置412包括前提布辊4121和前轧水辊4122，前提布辊4121转动安装于前提布箱411上，第一电机驱动前提布辊4121转动，前轧水辊4122安装在第一连接装置上，第一气缸4123推动第一连接装置使前轧水辊4122靠近或远离前提布辊4121；

[0059] 第一连接装置包括：摆动臂4124和连接件4125，摆动臂4124与气缸4123 的气缸杆连接，摆动臂4124与连接件4125键连接，摆动臂4124靠近连接件4125 的一端与单元箱转动连接。气缸上下运动时，摆动臂4124以O为转动支点，通过平键链接带动连接件4125做旋转运动，进而连接件4125带动扎水辊4122抬起和落下。第二连接装置和第一连接装置结构相同，在此不做赘述。

[0060] 后提布轧水装置432和前提布轧水装置412的结构相同，后提布轧水装置包括后提布辊和后轧水辊，后提布辊转动安装于所述后提布箱上，第二电机驱动所述后提布辊转动，后轧水辊安装在第二连接装置上，第二气缸推动所述第二连接装置使后轧水辊靠近或远离后提布辊。

[0061] 正反转电机驱动提布轮盘452；正常运行时提布轮盘452的运行速度大于前提布辊412和后提布辊的运行速度。

[0062] 如图2所示，前提布箱411内安装有第一回流槽416a，第一回流槽416a位于前提布轧水装置412的下方，第一回流槽416a向前提布轧水装置412入布侧的布槽组件倾斜；例如，图2中前提布箱411内的前提布轧水装置将织物水份轧出，轧出的水分经过回流槽416回到第二布槽组件42b中。同理，后提布箱 433内安装有第二回流槽416b，第二回流槽416b位于后提布轧水装置432的下方，第二回流槽416b向后提布轧水装置432入布侧的布槽组件倾斜。

[0063] 前提布箱411内固定安装有防止织物偏斜的导布圈415，导布圈415位于前提布辊的入布侧。后提布箱内也固定安装有防止织物偏斜的导布圈，导布圈位于后提布辊的入布侧。

[0064] 如图2和图3共同所示，入布装置2包括入布架21、入布箱22和前提布轧水装置412，入布架2固定连接在入布箱22上，入布架21上设置有导布辊211 和导布圈212，入布箱22位于布槽42的前端，入布箱22内设置有前提布轧水装置412，入布箱22的下部固定连接有前喷嘴413，前喷嘴413下设置有前走布筒4141。

[0065] 如图2和图4共同所示，出布装置3包括出布架31、出布箱32和前提布轧水装置412，出布架31固定连接在出布箱32上，出布架31上设置有导布辊311 和导布圈312，出布架31的末端设置有摆布斗313；出布装置的前提布轧水装置412把水液轧回水洗机内，使织物不带

明水经过出布架落在摆布斗313下面的出布小车314里，进而水洗完成。

[0066] 出布箱32位于布槽组件42的前端，出布箱32内设置有前提布轧水装置412，出布箱32的下部固定连接有前喷嘴413，前喷嘴413下设置有前走布筒4141。

[0067] 水循环系统C包括：内循环装置、排水装置和补水装置，如图5所示，内循环装置包括循环水管51和循环水泵53，循环水管51连通布槽，循环水管51 上依次设置有虑毛器54、循环水泵53、换热器56和多个分别连通前喷嘴413、第一中间喷嘴452a和后喷嘴431的出水支管521；排水装置包括出水管52，出水管52连通布槽组件，出水管上设置有排水阀55；如图1所示，补水装置包括总进水管61，总进水管61连通有多个分进水管611，分进水管611上设置有电磁阀，每个分进水管66连通布槽组件，布槽组件上设置有液位传感器(图中未示出)。每个布槽由循环水泵55抽出布槽组件内的水通过滤毛器54将毛球等杂质过滤，然后经热交换器56、控制阀和多个出水支管521回到前喷嘴和后喷嘴循环喷洗织物，当布槽内的水需要排出时，经出水管52排出。当布槽组件上的液位传感器检测到布槽组件内的液位低于设定值时，电磁阀打开，由总进水管61经过分进水管611向布槽组件补水。

[0068] 加料系统D包括多个自吸泵，每个自吸泵的输送管连通布槽组件。根据工艺要求，控制自吸泵向所需的布槽添加补充所需助剂用料。在水洗过程中水助剂进入到布槽组件内，由前喷嘴413、第一中间喷嘴453a、第二中间喷嘴453b 和后喷嘴431喷洗织物，让织物在化学助剂、温度和喷嘴强喷洗的作用下增加污物的扩散系数，水的表面张力和粘度降低，加速了污物的膨化、分离，水洗效果明显提高，加强了清洗效果。

[0069] 本实用新型中，每个水洗单元的第一布槽组件42a和第二布槽组件42b为一个组合，第三布槽组件42c和第四布槽组件42d为一个组合，每个组合的两个布槽组件相连通并且所添加的水洗助剂相同。织物连续运行过程中前一组合的脏液通过前提布轧水装置412隔离开，有效提高水洗效果。

[0070] 织物松弛有序浸泡在布槽组件的热水中，正常运行中，前提布轧水装置412 中前提布辊4121正转，中间提布装置45的提布轮盘452正转，后提布轧水装置432中后提布辊正转，提布轮盘452的运行速度大于前提布辊412和后提布辊的运行速度，提布轮盘452将织物从组件的前布槽421运送到后布槽422，当前走布筒4141被织物牵引偏斜向提布轮盘452时，单元箱上检测走前布筒4141 位置偏移的第一传感器向控制系统发送信号，控制系统控制正反转电机使提布轮盘432中断运转，并立即使提布轮盘432反转，将部分织物由后提布槽422 倒回向前布槽421，当后走布筒4143被织物牵引偏斜向提布轮盘452时，单元箱上检测后走布筒414位置偏移的第二传感器向控制系统发送信号，控制系统控制正反转电机使提布轮盘432中断运转，并立即使提布轮盘432正转，将织物由前提布槽倒回向后布槽织物。提布轮盘452的反复正反转的时间预先设定，可根据洗涤要求设置，当前走布筒4141和后走布筒4143复位时，后提布轮盘正转，织物继续正常前进，因此，在需要反复洗涤时，织物经过提布轮盘入布侧的第一中间喷嘴453a和出布侧的第二中间喷嘴453b时，会从第一中间喷嘴453a和第二中间喷嘴453b反复进出，这样复充分循环喷洗，增强了水洗效果。

[0071] 本实用新型的水洗机可供纯棉、化纤、毛纺等织物染色、印花、炼白等连续绳状水洗用，可完全替代织物染色后在染缸内水洗工序，减少缸内水洗时间，明显节约60％水、40％电、40％汽，节省染色机投资30％，在不增加染色机投资的情况下，提高染色产能30％，漂洗效果显著。由于模块式的机器结构，客户从活性工艺到分散工艺及发泡工艺均可调整

使用。可先冷洗后皂洗;可挤压洗也可松式洗;也可发泡再酸中和后洗涤;还可以织物退浆、氧漂、增白。灵活机动使用。

[0072] 该机除了能进行染色后水洗之外,还可以进行织物前处理的水洗以及织物后整理的加软工艺,一机多用,使工厂不断提高品质、降低消耗,提高产能的同时又无需增改设备。

[0073] 以上所仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换和改进均应包含在本实用新型的保护范围之内。

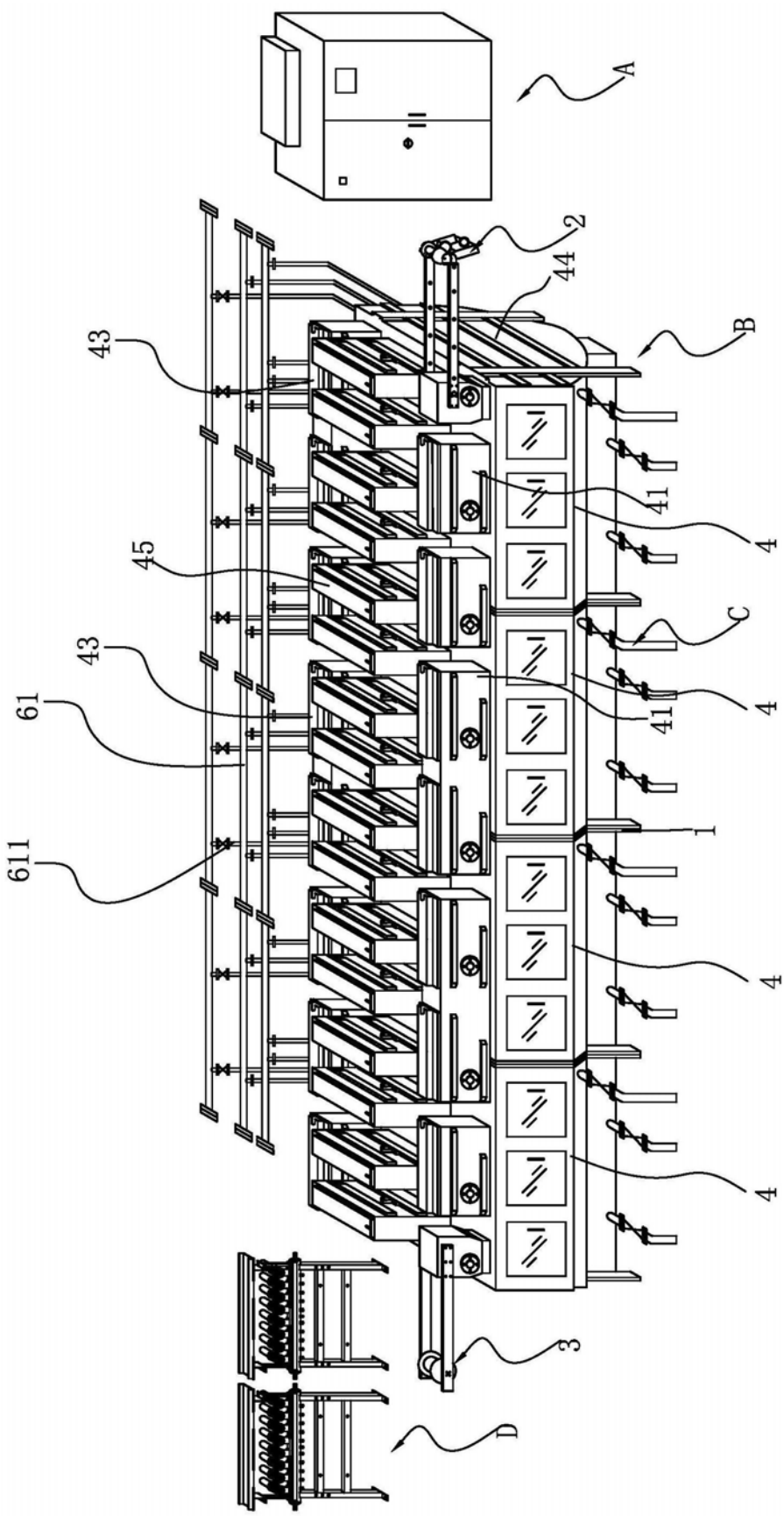


图1

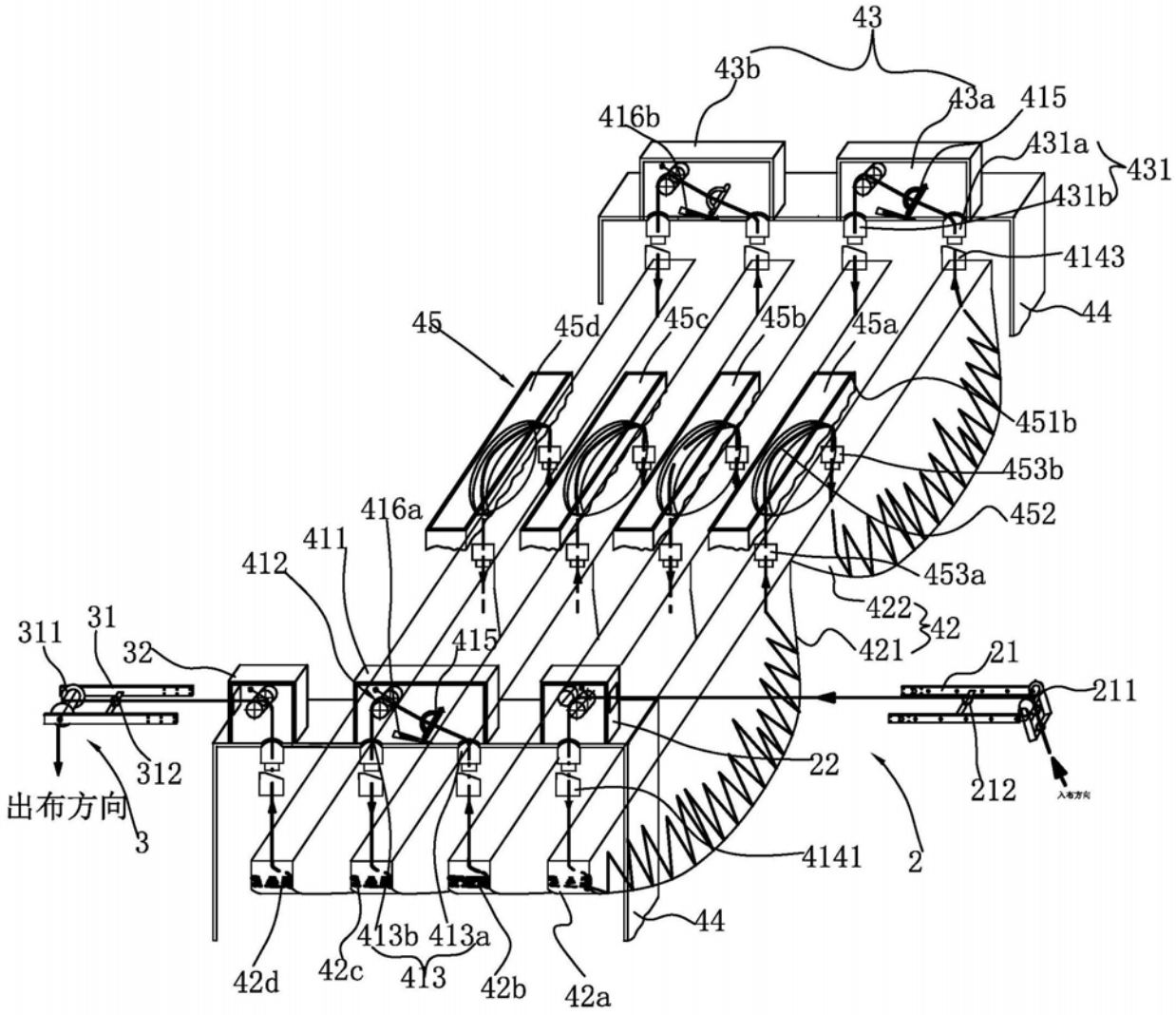

43
43b
43a
415
416b
431a
431
431b
4143
44
45
45d
45c
45b
45a
451b
453b
452
453a
422
42
421
21
211
212
22
2
4141
44
416a
411
412
415
311
31
32
312
出布方向
3
413b
413a
413
42d
42c
42b
42a

图2

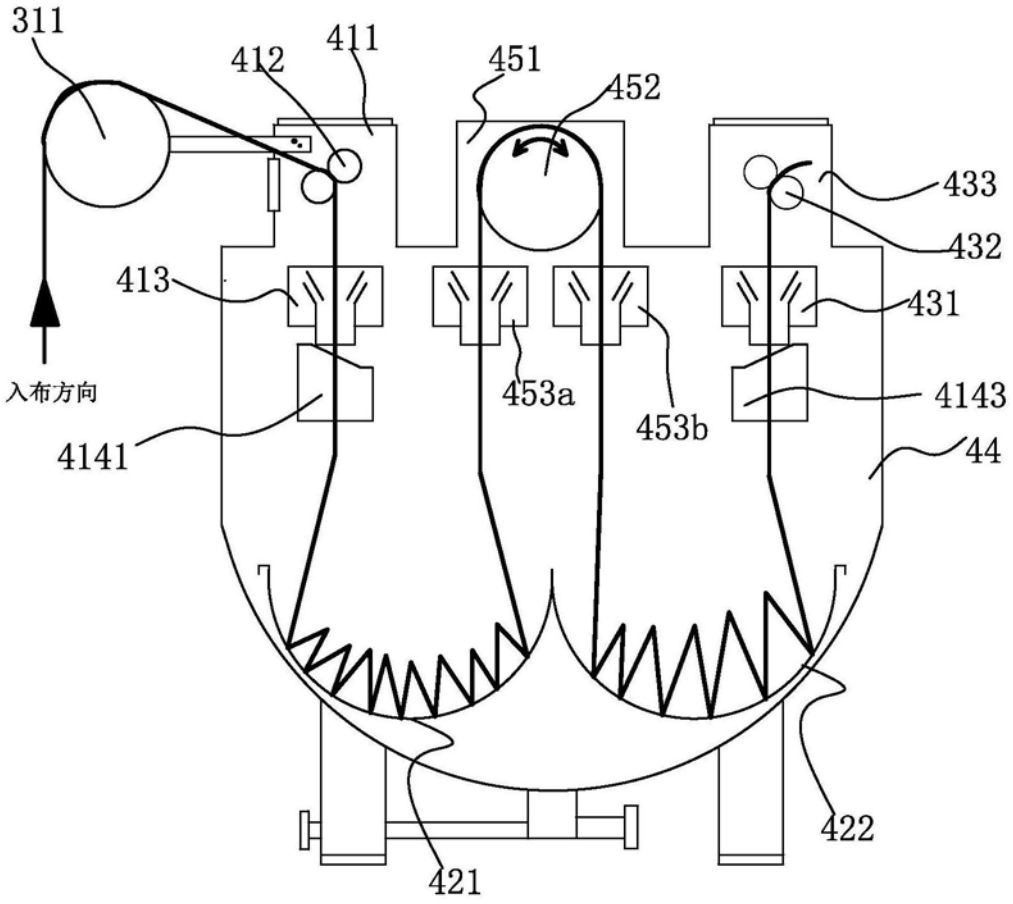

311
412
411
451
452
433
432
413
431
入布方向
453a
453b
4143
4141
44
421
422

图3

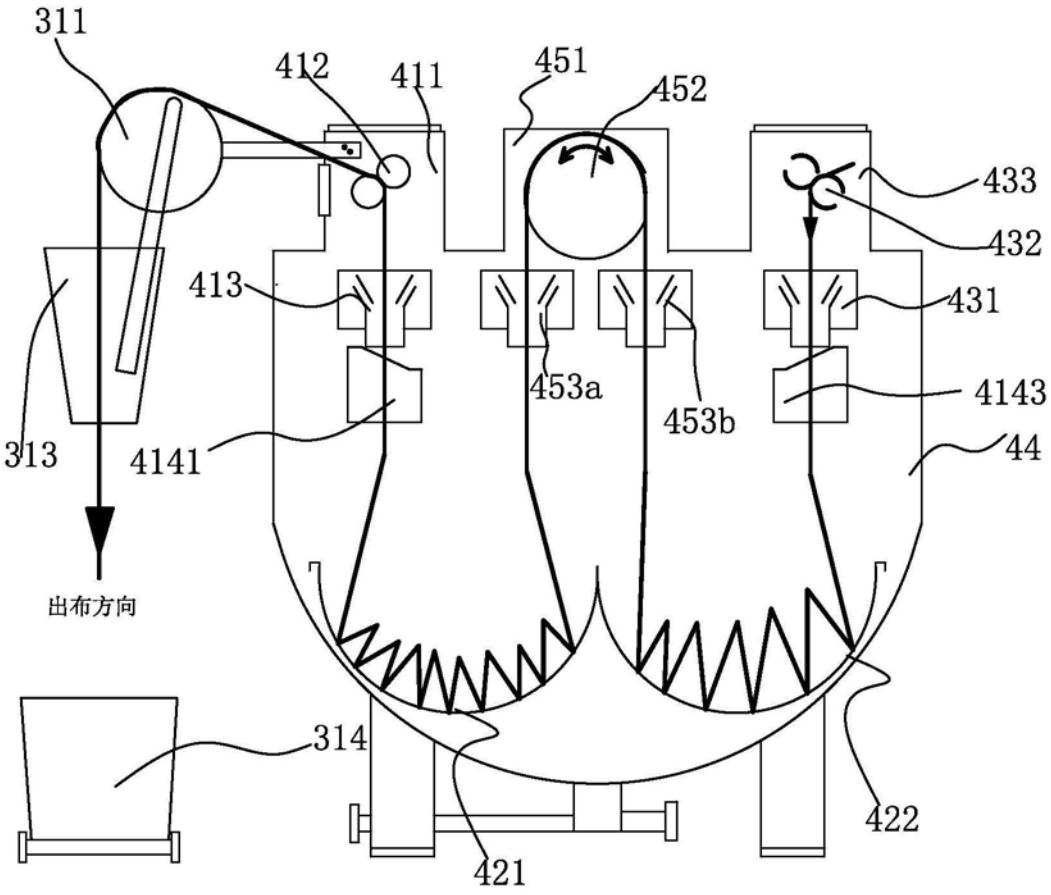

311
412
411
451
452
433
432
413
431
453a
453b
4143
313
4141
44
出布方向
314
422
421

图4

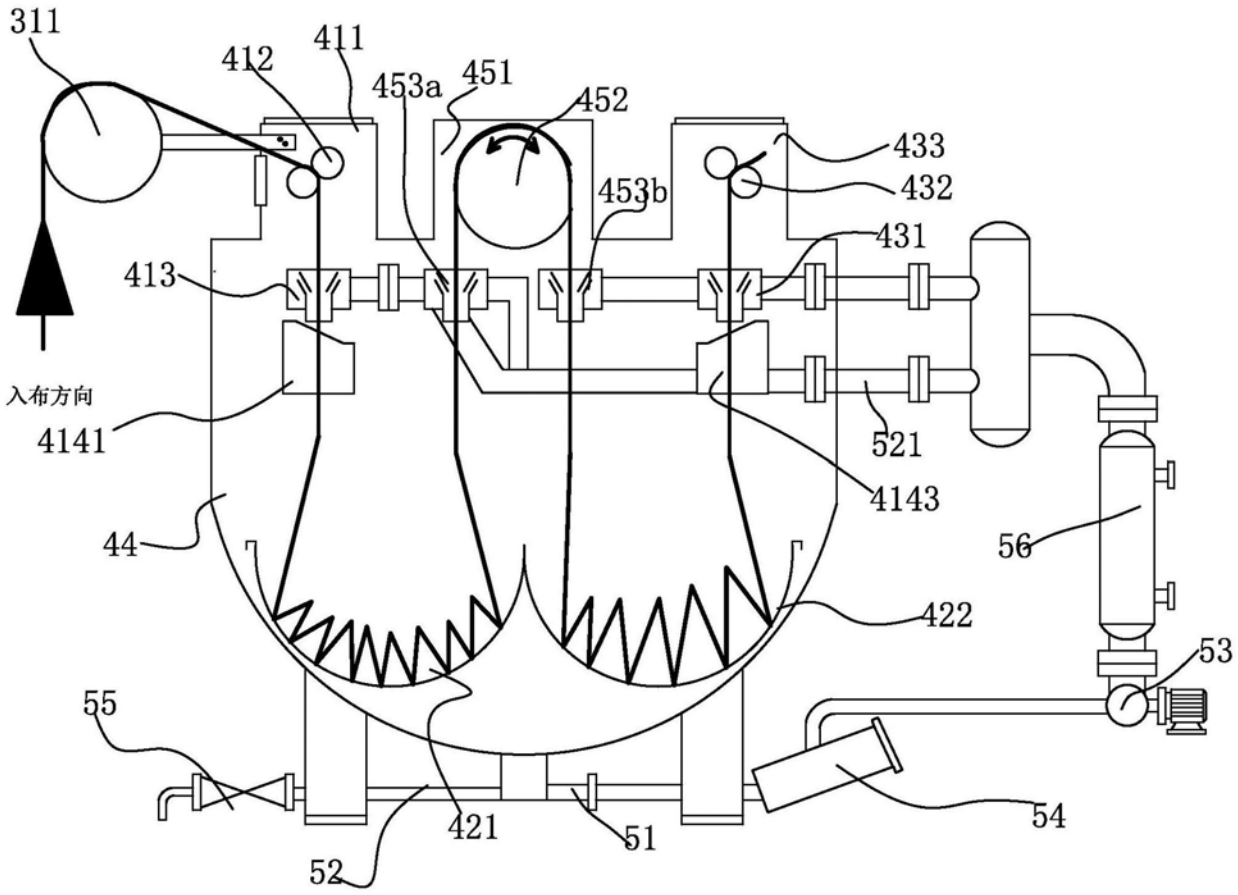

311
412
411
453a
451
452
433
432
453b
431
413
入布方向
4141
521
4143
44
56
422
53
55
421
51
54
52

图5

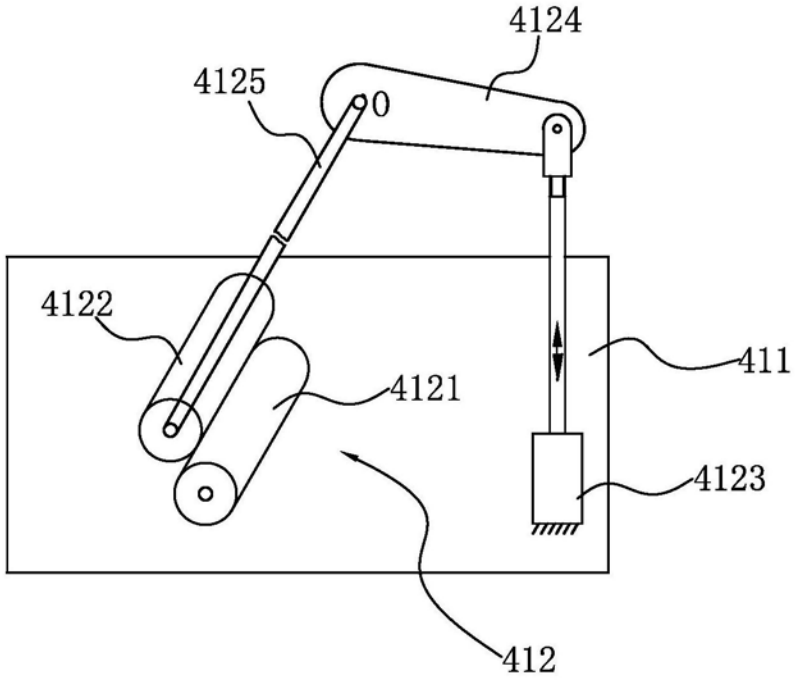

4124
4125
0
4122
411
4121
4123
412

图6

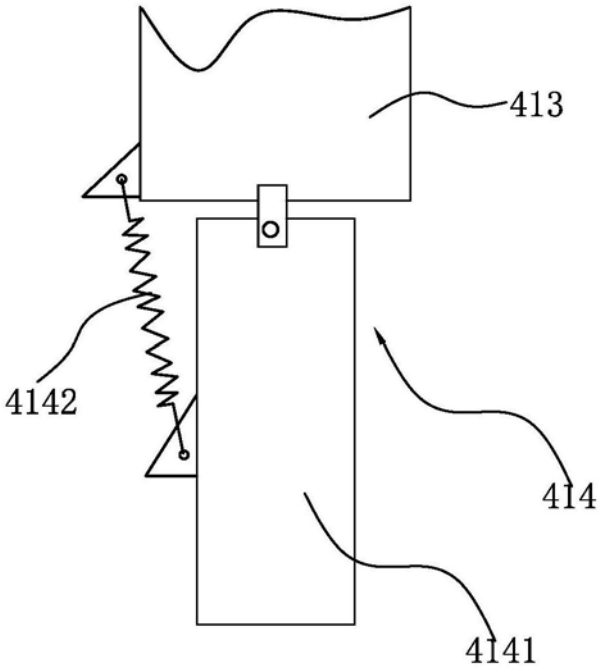


图7