

1. 一种水洗机水循环系统,用于水洗机,其特征在于,所述水洗机包括单元箱,所述单元箱内设置有布槽和喷嘴,所述喷嘴位于所述布槽的上方,

所述喷嘴包括位于布槽前端的前喷嘴和位于布槽后端的后喷嘴,

所述水循环系统包括内循环装置,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,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和所述后喷嘴的出水管。

2. 如权利要求1所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述水循环系统还包括排水装置和补水装置,所述布槽上设置有液位传感器,所述排水装置包括出水管,所述出水管连通所述布槽,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。

3. 如权利要求2所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述布槽设置为U形凹槽。

4. 如权利要求1所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述水洗机包括机架,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、四个布槽和两个后提布装置,所述前提布装置位于所述后提布装置的前方,所述前提布装置和所述后提布装置之间设置有所述布槽;

四个所述布槽分别为第一布槽、第二布槽、第三布槽和第四布槽,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;

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的前端部,第一后提布装置将所述第一布槽的所述织物提起送入第二布槽的后端部,所述前提布装置牵引所述织物从所述第二布槽的前端部进入第三布槽的前端部,所述第二后提布装置将所述第三布槽的织物提起送入第四布槽的后端部,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的前端部或所述出布装置将所述第四布槽的所述织物出布。

5. 如权利要求4所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述单元箱的上部设置有前提布箱和后提布箱,所述单元箱与所述前提布箱与所述后提布箱相通,所述布槽位于所述单元箱内的底部;

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所述前喷嘴,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,所述前喷嘴下方和所述布槽之间设置有走布装置;

所述后提布装置包括所述后提布箱和后提布轮盘,所述后提布轮盘由第二动力装置驱动,所述后提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个所述后喷嘴,其中一个所述后喷嘴位于所述后提布轮盘的入布侧,另一个后喷嘴位于所述后提布轮盘的出布侧。

6. 如权利要求5所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述前提布箱内固定安装有回流槽,所述回流槽位于所述前提布轧水装置的下方,所述回流槽向所述前提布轧水装置的入布侧的所述布槽倾斜。

7. 如权利要求6所述的水洗机水循环系统,其特征在于,所述走布装置包括走布筒,所述走布筒位于所述前喷嘴的下部并与所述前喷嘴铰接,所述走布筒与所述前喷嘴之间设置有复位弹簧,所述单元箱上设置有检测所述走布筒位置偏移的传感器,所述传感器电连接控制系统;

所述第一动力装置包括第一电机和气缸,所述第二动力装置设置为正反转电机;

所述前提布轧水装置包括前提布辊和轧水辊,所述前提布辊转动安装于所述提布箱上,所述第一电机驱动所述前提布辊转动,所述轧水辊安装在连接装置上,所述气缸推动所述连接装置使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后提布轮盘,所述后提布轮盘的运行速度大于所述前提布辊的运行速度。

8.如权利要求7所述的水洗机水循环系统,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走布装置。

9.如权利要求8所述的水洗机水循环系统,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走布装置。

水洗机水循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水洗机技术领域,尤其涉及一种水洗机的水循环系统。

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將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,洗涤效率低。

[0004] 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,并且洗涤的水不能循环利用,水资源浪费尤为严重,毛屑等污物清除不干净,导致洗涤效率低。

实用新型内容

[0005] 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水循环系统,使得清洗机水消耗降低,清洗彻底,洗涤效率高。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种水洗机水循环系统,用于水洗机,其特征在于,所述水洗机包括单元箱,所述单元箱内设置有布槽和喷嘴,所述喷嘴位于所述布槽的上方,

[0008] 所述喷嘴包括位于布槽前端的前喷嘴和位于布槽后端的后喷嘴,

[0009] 所述水循环系统包括内循环装置,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,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和所述后喷嘴的出水支管。

[0010] 优选的,所述水循环系统还包括排水装置和补水装置,所述布槽上设置有液位传感器,所述排水装置包括出水管,所述出水管连通所述布槽,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。

[0011] 优选的,所述布槽设置为U形凹槽。

[0012] 优选的,所述水洗机包括机架,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、四个布槽和两个后提布装置,所述前提布装置位于所述后提布装置的前方,所述前提布装置和所述后提布装置之间设置有所述布槽;

[0013] 四个所述布槽分别为第一布槽、第二布槽、第三布槽和第四布槽,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;

[0014] 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的前端部,第一后提布装置将所述第一布槽的所述织物提起送入第二布槽的后端部,所述前提布装置牵引所述织物从所述第二布槽的前端部进入第三布槽的前端部,所述第二后提布装置将所述第三布槽的织物提起送入第四布槽的后端部,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的前端部或所述出布装置将所述第四布槽的所述织物出布。

[0015] 优选的,所述单元箱的上部设置有前提布箱和后提布箱,所述单元箱与所述前提布箱与所述后提布箱相通,所述布槽位于所述单元箱内的底部;

[0016] 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所述前喷嘴,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,所述前喷嘴下方和所述布槽之间设置有走布装置;

[0017] 所述后提布装置包括所述后提布箱和后提布轮盘,所述后提布轮盘由第二动力装置驱动,所述后提布箱下部的所述单元箱内固定安装有两个所述后喷嘴,其中一个所述后喷嘴位于所述后提布轮盘的入布侧,另一个后喷嘴位于所述后提布轮盘的出布侧。

[0018] 优选的,所述前提布箱内固定安装有回流槽,所述回流槽位于所述前提布轧水装置的下方,所述回流槽向所述前提布轧水装置的入布侧的所述布槽倾斜。

[0019] 优选的,所述走布装置包括走布筒,所述走布筒位于所述前喷嘴的下部并与所述前喷嘴铰接,所述走布筒与所述前喷嘴之间设置有复位弹簧,所述单元箱上设置有检测所述走布筒位置偏移的传感器,所述传感器电连接控制系统;

[0020] 所述第一动力装置包括第一电机和气缸,所述第二动力装置设置为正反转电机;

[0021] 所述前提布轧水装置包括前提布辊和轧水辊,所述前提布辊转动安装于所述提布箱上,所述第一电机驱动所述前提布辊转动,所述轧水辊安装在连接装置上,所述气缸推动所述连接装置使轧水辊靠近或远离所述提布辊;所述正反转电机驱动所述后提布轮盘,所述后提布轮盘的运行速度大于所述前提布辊的运行速度。

[0022] 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走布装置。

[0023] 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;

[0024] 所述出布箱位于所述布槽的前端,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走布装置。

[0025] 本实用新型采用上述技术方案的有益效果是:

[0026] 本实用新型的水洗机水循环系统其内循环装置能将布槽内的水循环利用,循环水泵通过循环水管抽取布槽内的洗涤水,洗涤水经过滤毛器将水中的毛球等杂志过滤,避免堵塞循环水泵,过滤后的洗涤水再经过换热器加热至适宜水洗的最佳温度,然后加热过的洗涤水分别进入多个出水支管供给前喷嘴和后喷嘴进行喷水洗涤。

[0027] 水洗机水循环系统其排水装置、补水装置以及布槽上的液位传感器配合,当布槽

内的水经多次循环使用后需要排出时,排水阀打开使洗涤水经出水管排出,当布槽上的液位传感器检测到布槽内的液位低于设定值时,电磁阀打开,由总进水管经过分进水管向布槽补水。

[0028] 综上所述,本实用新型的水洗机水循环系统洗涤效果好,并且洗涤的水能循环利用,节约水资源。

附图说明

[0029] 图1所示是本实用新型水洗机的结构示意图;

[0030] 图2所示是本实用新型水洗系统的结构示意图;

[0031] 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;

[0032] 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;

[0033] 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;

[0034] 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;

[0035] 图7所示是本实用新型水洗机的走布装置的结构示意图;

[0036] 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,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-提布辊,4122-轧水辊,4123-气缸,413-前喷嘴,413a-前喷嘴,413b-前喷嘴,414-走布装置,4141-走布筒,4142-弹簧,415-导布圈,42-布槽,42a-第一布槽,42b-第二布槽,42c-第三布槽,42d-第四布槽,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-后提布轮盘,433-后提布箱,44-单元箱,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

[0037] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的说明。

[0038] 如图1至图5共同所示的水洗机其水循环系统C包括:内循环装置、排水装置和补水装置,如图5所示,水洗机的单元箱内设置有布槽和喷嘴,喷嘴位于布槽的上方,喷嘴包括位于布槽前端的前喷嘴和位于布槽后端的后喷嘴,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,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611连通布槽,布槽上设置有液位传感器(图中未示出)。

[0039] 每个布槽由循环水泵55抽出布槽内的水通过虑毛器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,当布槽内的水经过内循环装置循环利用后,最终脏污严重不能拿再用于洗涤时,需要将水排出,打开排水阀55,布槽内的水经出水管52排出。当布槽上的液位传感器检测到布槽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向布槽补水。

[0040] 可以将水洗循环系统用于如图1所示的水洗机中,上述水洗机包括: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,本实施例在入布装置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。

[0041] 如图2所示每个水洗单元4包括:前提布装置41、四个布槽42和两个后提布装置43,前提布装置41位于后提布装置43的前方,前提布装置41和后提布装置43之间设置有布槽;四个布槽42分别设为第一布槽42a、第二布槽42b、第二布槽42c、第四布槽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。

[0042] 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42a的前端部,第一后提布装置43a将第一布槽42a的织物提起送入第二布槽42b的后端部,前提布装置41 牵引织物从第二布槽42b的前端部进入第二布槽42c的前端部,第二后提布装置43b将第二布槽42c的织物提起送入第四布槽42d的后端部,出布装置3将第四布槽的织物出布(若再接第二个水洗单元,则是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42a的前端部,依次循环下去,在最后一个单元的第四布槽的前端由出布装置出布)。

[0043] 如图2所示,机架1上设置有单元箱,单元箱44与前提布箱411和后提布箱433相通,单元箱44内底部设置有布槽,前提布箱411和后提布箱433位于单元箱44上部。

[0044] 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和走布装置414,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位于所述前提布轧水装置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 之间设置有走布装置414。前提布箱41内可以设置有一个前提布轧水装置412,也可以设置有多多个前提布轧水装置412。

[0045] 后提布装置43包括后提布箱433、后喷嘴431和后提布轮盘432,后提布轮盘432由第二动力装置驱动,后提布箱433下部的单元箱44内固定安装有两个后喷嘴(431a,431b),其中一个后喷嘴431a位于后提布轮盘432的入布侧,另一个前喷嘴431b位于后提布轮盘432的出布侧,每个后喷嘴431分别对应布槽42的后端。后提布箱内可以设置有一个后提布轮盘432,也可以设置有多多个后提布轮盘432。

[0046] 如图2所述,布槽优选设置为U形凹槽。便于织物从布槽的前端滑向布槽的中部,织物在布槽的中部堆积一定量后会推动织物涌向布槽的后端,从而便于后提布轮盘432向上提起布槽内的织物。

[0047] 如图7所示,走布装置414包括走布筒4141,走布筒4141位于前喷嘴413 的下部并与前喷嘴413铰接,走布筒4141与前喷嘴413之间设置有复位弹簧 4142,单元箱上设置有检测走布筒4141位置偏移的传感器,传感器电连接控制系统A。

[0048] 第一动力装置包括第一电机和气缸4123,第二动力装置设置为第二电机,第二电机设置为正反转电机;如图6所示,前提布轧水装置412包括提布辊4121 和轧水辊4122,提布辊4121转动安装于提布箱上,第一电机驱动提布辊4121 转动,轧水辊4122安装在连接装置上,气缸4123推动连接装置使轧水辊4122 靠近或远离提布辊4121;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0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。

[0049] 正反转电机驱动后提布轮盘432,后提布轮盘的运行速度大于前提布辊412 的运行速度。

[0050] 前提布箱411内固定安装有回流槽416,回流槽416将位于轧水辊4122的下方,回流槽416向轧水辊4122入布侧的布槽42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42b中。

[0051] 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。

[0052] 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下设置有走布装置414。

[0053] 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下面的出布小车里,进而水洗完成。

[0054] 出布箱32位于布槽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下设置有走布装置414。

[0055] 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。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内,由前喷嘴和后喷嘴喷洗织物,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。

[0056] 水洗机工作过程:

[0057] 结合图2和图3所示,织物经入布架及前提布轧水装置412进入第一布槽 42a的前喷嘴412和走布筒装置414,织物松弛依序落入第一布槽42a,储存到预先设定的布量后上穿经第一布槽42a上端的后喷嘴431a过后,经后提布轮盘 432通过第二布槽42b的后喷嘴431b后织物依序松弛落入第二布槽42b的后端部,第二布槽42b的布达到预先的设定量后,织物从第二布槽42b的前端布经走布筒装置414和前喷嘴413a,经过前提布装置的前提布轧水装置412机前喷嘴413b织物依序松弛落入第三布槽42c内的前端部,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,出布装置3将第四布槽的织物出布(若再接第二个水洗单元,则是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42a的前端部,依次循环下去,在最后一个单元的第四布槽42d的前端由出布装置3出布)。

[0058] 本实用新型中,每个水洗单元的第一布槽42a和第二布槽42b为一个组合,第三布槽42c和第四布槽42d为一个组合,每个组合的两个布槽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。

[0059] 织物松弛有序浸泡在布槽的热水中, 正常运行中, 前提布轧水装置 412 中提布辊正转, 后提布轮盘 432 正转, 后提布轮盘 432 的运行速度大于前提布辊 412 的运行速度。当走布筒 414 被织物牵引偏斜向后提布轮盘 432 时, 单元箱上检测走布筒 414 位置偏移的传感器向控制系统发送信号, 控制器控制正反转电机使后提布轮盘 432 中断运转, 并立即使后提布轮盘 432 反转, 将织物倒回, 织物从第二布槽 42b 反转运行到第一布槽 42a (织物从第四布槽 42d 反转运行到第三布槽 42c), 当走布筒装置复位时, 后提布轮盘正转, 织物继续正常前进, 因此, 织物经过后提布轮盘入布侧和出布侧的两个后喷嘴时, 会从两个后喷嘴反复进出, 这样充分循环喷洗, 增强了水洗效果。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

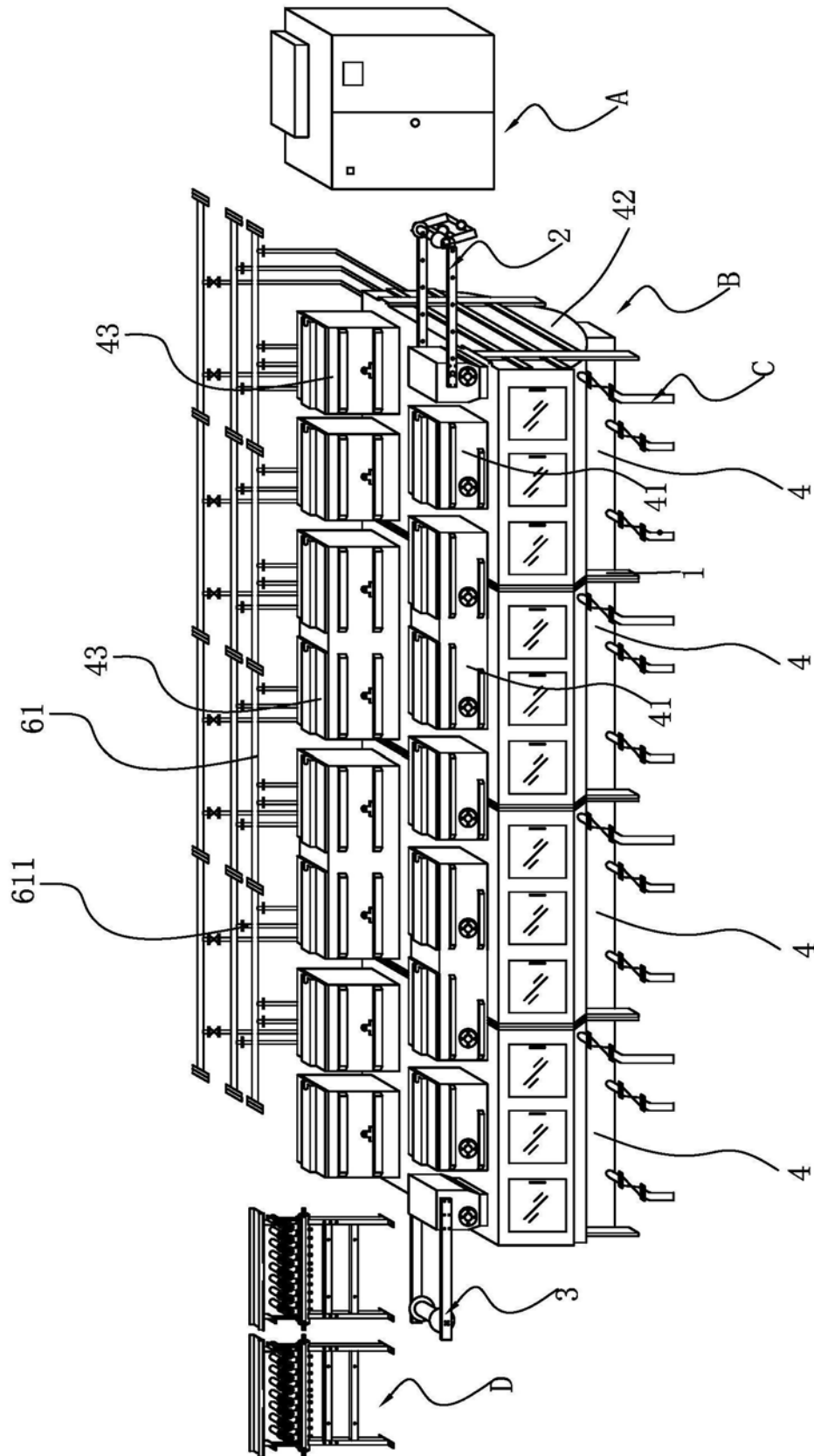


图1

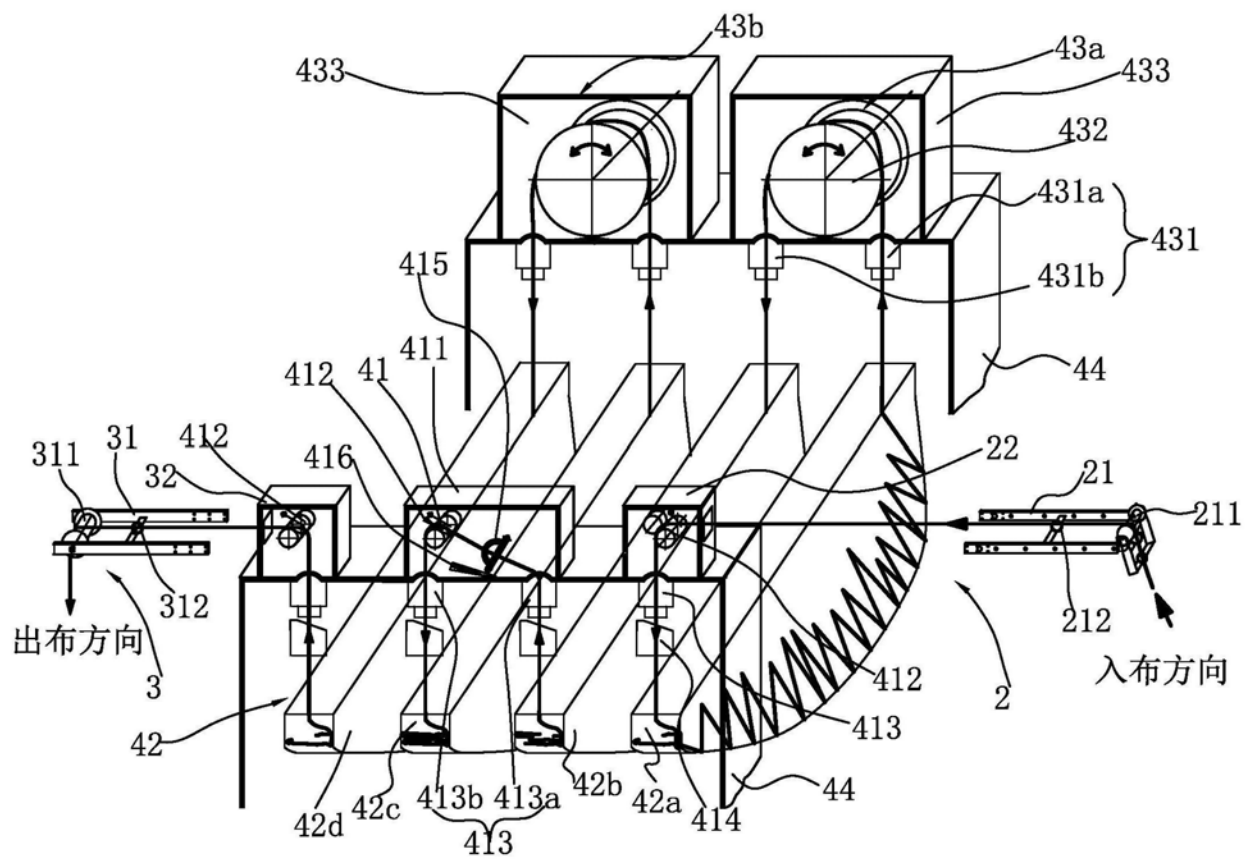


图2

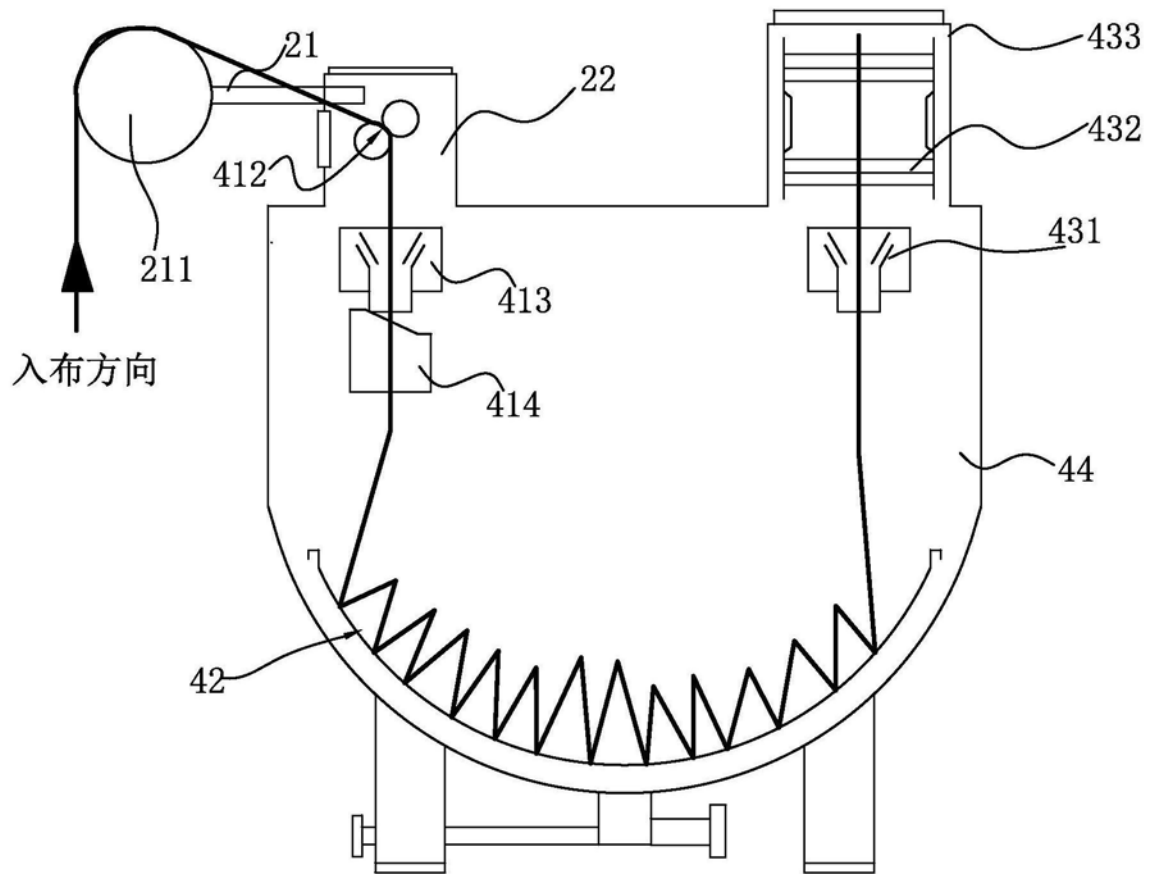


图3

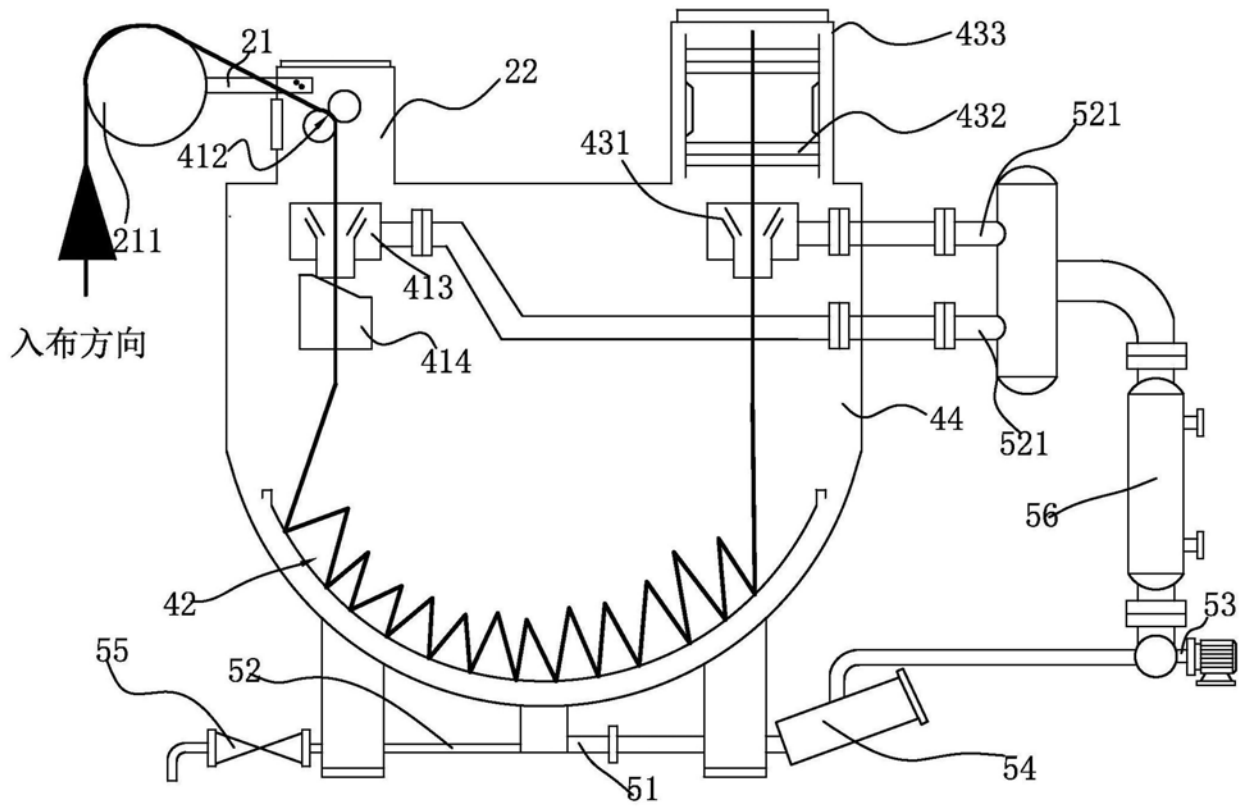


图5

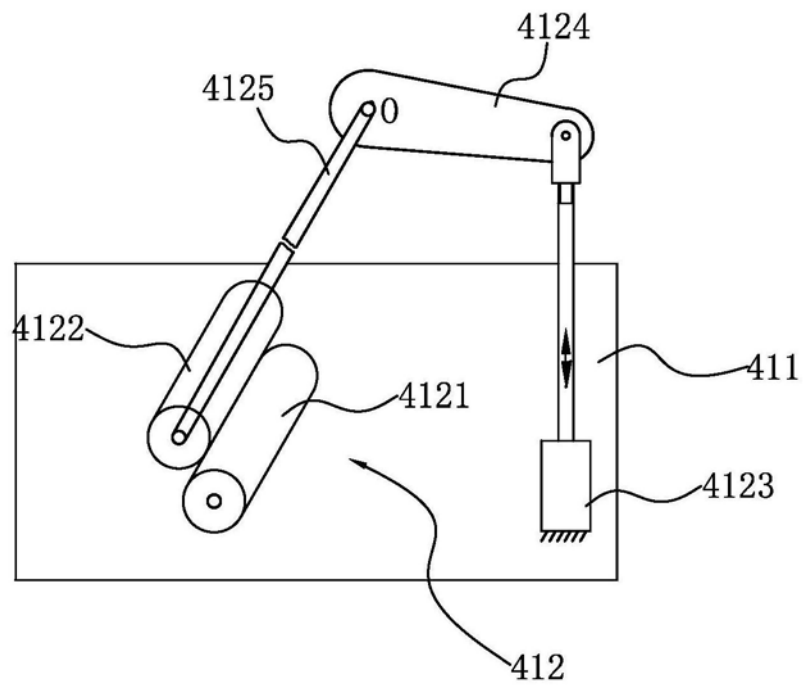


图6

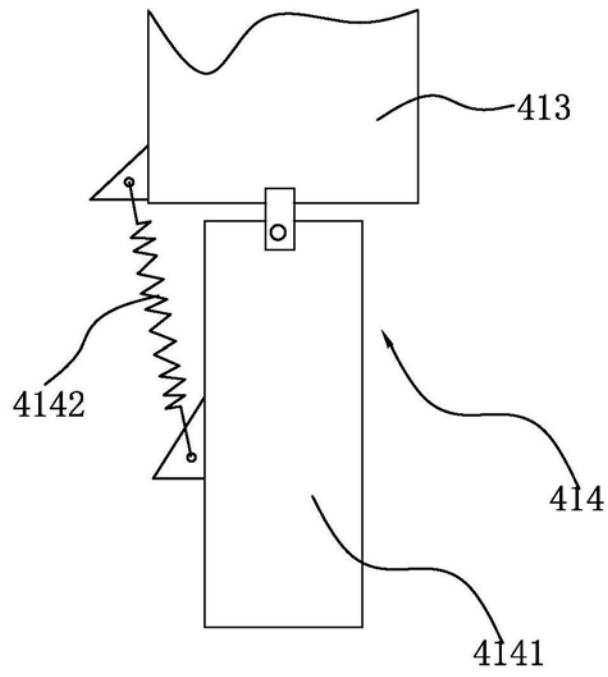


图7