(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 105755714 A
(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610168373.9

(22)申请日 2016.03.23

(71)申请人 苏州凯富环保科技有限公司
地址 215101 江苏省苏州市吴中区木渎镇柴场路8号

(72)发明人 翁后科

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 马明渡

(51)Int.Cl.
D06B 3/18(2006.01)
D06B 15/00(2006.01)
D06B 23/04(2006.01)
D06B 23/00(2006.01)
D06C 7/00(2006.01)

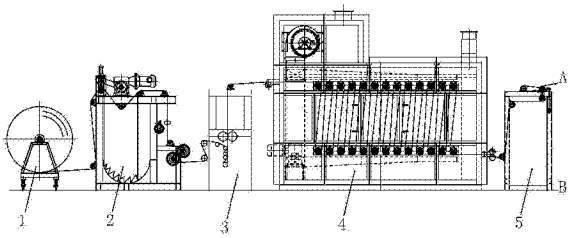
权利要求书3页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

一种连续化无水染色设备

(57)摘要

一种连续化无水染色设备，其特征在于：按照导布前进方向依次包括用于进布的放卷装置、第一储料装置、用于布料浸轧的轧车、用于布料烘干的第一烘箱、用于调节导布张力的张力调节装置、用于布料再次烘干的第二烘箱、用于布料冷却的冷风装置、第二储料装置以及用于收布的收卷装置；所述第一储料装置包括第一储料支架、第一落布槽、第一直线驱动机构、第一储料导辊、第二储料导辊、两个储料滑块、两幅导轨、电机、减速器、第一传动轮、第二传动轮以及同步带；所述第二储料支架在靠近所述收卷装置的一侧上设有一摇臂，在收卷时，摇臂下压在所述收布辊上并且摩擦辊与所述收布辊相接触。本发明的连续化无水染色设备能够进行连续化生产，染色性能好。



CN 105755714 A

1.一种连续化无水染色设备，其特征在于：该连续化无水染色设备按照导布前进方向依次包括用于进布的放卷装置、第一储料装置、用于布料浸轧的轧车、用于布料烘干的第一烘箱、用于调节导布张力的张力调节装置、用于布料再次烘干的第二烘箱、用于布料冷却的冷风装置、第二储料装置以及用于收布的收卷装置；

所述放卷装置主要由放卷支架和放卷辊构成，放卷辊通过轴承转动支承在放卷支架上，放卷辊上能够缠绕有布卷；

所述第一储料装置包括第一储料支架、第一落布槽、第一直线驱动机构、第一储料导辊、第二储料导辊、两个储料滑块、两幅导轨、电机、减速器、第一传动轮、第二传动轮以及同步带；所述第一落布槽坐落在第一储料支架内；所述第一直线驱动机构、第一储料导辊、第二储料导辊、储料滑块、导轨、电机、减速器、第一传动轮、第二传动轮以及同步带均位于第一落布槽的上方；第一直线驱动机构的驱动端与其中一个储料滑块固定连接，每副所述导轨对应储料滑块竖直地固定设置在第一储料支架上，储料滑块与导轨移动连接，所述第二储料导辊转动支承在两个储料滑块上；第一直线驱动机构能够驱动第二储料导辊在竖直方向上运动；第一储料导辊转动支承在第一储料支架上，第一储料导辊位于第二储料导辊之上并且平行于第二储料导辊，第一储料导辊的转轴的一端与第一传动轮的转轴固定连接，第二传动轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，减速器的动力输入轴与电机的驱动轴固定连接，同步带张紧支撑在第一传动轮和第二传动轮上；

所述轧车包括轧车支架、染液槽、多个浸泡导辊以及一对轧辊；所述染液槽相对轧车支架固定；所述浸泡导辊转动支承在所述轧车支架上，浸泡导辊能够位于所述染液槽内，所述一对轧辊相互抵靠在一起并且均转动支撑在轧车支架的中上部；

所述第一烘箱和第二烘箱均包括一为布料提供热风环境的烘箱箱体，烘箱箱体的内部设有上下两排烘箱导辊，其中一排的烘箱导辊作为主动辊，多个主动辊相互之间同步转动连接并且转动方向一致，另一排的烘箱导辊作为从动辊，在导布时多个从动辊的转动方向与主动辊的转动方向相反；所述第一烘箱的烘箱箱体上在靠近所述轧车的一侧设有导布入口，第一烘箱的烘箱箱体上在靠近所述张力调节装置的一侧设有导布出口，所述第二烘箱的烘箱箱体上在靠近所述张力调节装置的一侧也设有导布入口，第二烘箱的烘箱箱体上在靠近所述冷风装置的一侧也设有导布出口；所述第一烘箱和第二烘箱的烘箱箱体的顶部均设有进风口和出风口；

所述张力调节装置包括张力调节支架、第二直线驱动机构、第一张力调节辊、第二张力调节辊、角度传感器；所述第二直线驱动机构、第一张力调节辊、第二张力调节辊以及角度传感器均设置在所述张力调节支架的上部，其中，第一张力调节辊转动支承在张力调节支架上，第一张力调节辊位于第二张力调节辊之上并且平行于第二张力调节辊；第二直线驱动机构能够驱动第二张力调节辊相对张力调节支架产生位移；所述角度传感器用于检测第一张力调节辊的转轴的转角，角度传感器的信号输入端通过第一链轮链条传动机构与第一张力调节辊的转轴同步转动连接；

所述冷风装置包括冷风箱体、冷风风机以及冷风风箱，冷风风机位于冷风箱体内的底部，冷风风箱位于冷风风机之上，冷风风箱内部中空并且与冷风风机所在的风道相连通，冷风风箱的表面对应布料设有多个网孔；

所述第二储料装置包括第二储料支架、第二落布槽、第三直线驱动机构、第三储料导

辊、第四储料导辊、两个储料滑块、两幅导轨、电机、减速器、第三传动轮、第四传动轮以及同步带；所述第二落布槽坐落在第二储料支架内；所述第三直线驱动机构、第三储料导辊、第四储料导辊、滑块、导轨、电机、减速器、第三传动轮、第四传动轮以及同步带均位于第二落布槽的上方；第三直线驱动机构的驱动端与其中一个储料滑块固定连接，每副所述导轨对应储料滑块竖直地固定设置在第二储料支架上，储料滑块与导轨移动连接，所述第四储料导辊转动支承在两个储料滑块上；第三直线驱动机构能够驱动第四储料导辊在竖直方向上运动；第三储料导辊转动支承在第二储料支架上，第三储料导辊位于第四储料导辊之下并且平行于第四储料导辊，第三储料导辊的转轴的一端与第三传动轮的转轴固定连接，第四传动轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，减速器的动力输入轴与电机的驱动轴固定连接，同步带张紧支撑在第三传动轮和第四传动轮上；

所述收卷装置主要由收卷支架和收布辊构成，收布辊通过轴承转动支承在收卷支架上，收布辊上能够缠绕有布卷；

所述第二储料支架在靠近所述收卷装置的一侧上设有一摇臂，摇臂的一端作为连接端与所述第二储步支架转动连接，摇臂的另一端作为悬置端，摇臂的连接端上设有第一同步轮，摇臂的悬置端上设有摩擦辊，第一同步轮通过第二链轮链条传动机构与摩擦辊传动连接；所述第二储布支架上还设有第二同步轮，第一同步轮与第二同步轮之间张紧配合有同步带，第二同步轮通过电机和减速器的驱动而转动；在收卷时，摇臂下压在所述收布辊上并且摩擦辊与所述收布辊相接触；所述摇臂的两端之间设有一转动支撑点，摇臂的下放设有第四直线驱动机构，第四直线驱动机构的驱动端在所述转动支撑点处与摇臂转动连接。

2.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第一储料支架在靠近所述轧车的一侧上设有能够用于导布的第一张力调节轮和第二张力调节轮，第一张力调节轮和第二张力调节轮转动支承在第一储料支架上，第一张力调节轮上套设有第一齿轮，第二张力调节轮上套设有第二齿轮，第一齿轮和第二齿轮啮合，第一张力调节轮的转轴的一端还设有一刹车器。

3.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第一储料支架上还设有吸边器。

4.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述轧车还包括染液槽支撑机构，染液槽支撑机构由一支撑轴、第一拨杆、第二拨杆、第一导杆、第二导杆、第一滑块以及第二滑块组成，支撑轴转动支承在轧车支架上，支撑轴的一端与第一拨杆的一端固定连接，第一拨杆的另一端抵靠在第一滑块上并能够拨动第一滑块使第一滑块在第一导杆上滑动，第一滑块与第一导杆滑动连接；所述支撑轴的另一端与第二拨杆的一端固定连接，第二拨杆的另一端抵靠在第二滑块上并能够拨动第二滑块使第二滑块在第二导杆上滑动，第二滑块与第二导杆滑动连接，第一导杆和第二导杆均竖直地设置在所述轧车支架的中下部；所述染液槽固定支承在第一滑块和第二滑块上。

5.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第一烘箱和第二烘箱还均包括链轮链条传动装置，链轮链条传动装置包括链条、多个链轮、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排链轮的转轴的一端固定连接，链条张紧支撑在链轮上，链轮的转轴的另一端与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第一烘箱和第二烘箱还均包括齿轮传动装置，齿轮传动装置包括多个主齿轮、多个辅助齿轮、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排辅助齿轮的转轴固定连接，辅助齿轮与主齿轮啮合，主齿轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

7.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第一烘箱和第二烘箱还均包括蜗轮蜗杆传动装置，蜗轮蜗杆传动装置包括蜗轮、蜗杆、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排蜗轮的转轴固定连接，蜗轮与蜗杆啮合，蜗杆的一端与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

8.根据权利要求1所述的一种连续化无水染色设备，其特征在于：所述第二储料支架上还设有张力自动调节机构，张力自动调节机构包括平衡块、升降导辊、升降滑块、滑槽、角度传感器、主动链轮、第五直线驱动机构、第三链轮链条传动机构、第四链轮链条传动机构以及传动轴，滑槽竖直设置在第二储料支架上，所述升降滑块与滑槽滑动连接，升降滑块与升降导辊的转轴固定连接，平衡块通过第三链轮链条传动机构与升降导辊传动连接；角度传感器通过第四链轮链条传动机构与所述主动链轮传动连接，所述第五直线驱动机构通过链条驱动主动链轮转动，主动链轮的转轴与所述传动轴的一端固定连接，传动轴的另一端与所述第三链轮链条传动机构中的一个链轮的转轴固定连接。

一种连续化无水染色设备

技术领域

[0001] 本发明涉及无水印染领域，具体涉及一种连续化无水染色设备。

背景技术

[0002] 传统的纺织物染色主要是以水为染色介质，活性染料为主要染料，在染色和清洗过程中产生了大量废水，属于高耗能、高污染行业。如何减少用水，减少有毒有害化学品的排放，减少废弃物的产生，实现清洁加工生产是当今纺织印染业可持续发展的关键。20世纪70年代以来，国外投入了大量人力物力开发环保型染料、助剂以及节能、少水、无水的新技术新设备。目前，无水染色技术正受到越来越多的研究人员的关注。中国专利CN104562791A公开了一种涤纶纤维人造革基布的无水化染色方法及其生产线，其生产线包括有用于制备液体分散染料的匀质机、用于配制染色工作液的染液配料缸、用于织物浸轧的轧染工作槽及均匀轧车、用于进布的进布架、用于红外线预烘的红外线预烘装置、用于烘焙的定型机和用于落布的落布架。但该专利并没有公开无水染色生产线中各设备的具体结构构造，也不能做到连续不停机工作，其无水染色技术尚不能实现工业化规模的生产。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种连续化无水染色设备，其目的在于解决目前的无水染色设备不能进行连续化生产、尚不能实现工业化规模生产的问题。

[0004] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种连续化无水染色设备，该连续化无水染色设备按照导布前进方向依次包括用于进布的放卷装置、第一储料装置、用于布料浸轧的轧车、用于布料烘干的第一烘箱、用于调节导布张力的张力调节装置、用于布料再次烘干的第二烘箱、用于布料冷却的冷风装置、第二储料装置以及用于收布的收卷装置；

所述放卷装置主要由放卷支架和放卷辊构成，放卷辊通过轴承转动支承在放卷支架上，放卷辊上能够缠绕有布卷；

所述第一储料装置包括第一储料支架、第一落布槽、第一直线驱动机构、第一储料导辊、第二储料导辊、两个储料滑块、两幅导轨、电机、减速器、第一传动轮、第二传动轮以及同步带；所述第一落布槽坐落在第一储料支架内；所述第一直线驱动机构、第一储料导辊、第二储料导辊、滑块、导轨、电机、减速器、第一传动轮、第二传动轮以及同步带均位于第一落布槽的上方；第一直线驱动机构的驱动端与其中一个储料滑块固定连接，每副所述导轨对应储料滑块竖直地固定设置在第一储料支架上，储料滑块与导轨移动连接，所述第二储料导辊转动支承在两个储料滑块上；第一直线驱动机构能够驱动第二储料导辊在竖直方向上运动；第一储料导辊转动支承在第一储料支架上，第一储料导辊位于第二储料导辊之上并且平行于第二储料导辊，第一储料导辊的转轴的一端与第一传动轮的转轴固定连接，第二传动轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，减速器的动力输入轴与电机的驱动轴固定连接，同步带张紧支撑在第一传动轮和第二传动轮上；

所述轧车包括轧车支架、染液槽、多个浸泡导辊以及一对轧辊；所述染液槽相对轧车支

架固定；所述浸泡导辊转动支承在所述轧车支架上，浸泡导辊能够位于所述染液槽内，所述一对轧辊相互抵靠在一起并且均转动支撑在轧车支架的中上部；

所述第一烘箱和第二烘箱均包括一为布料提供热风环境的烘箱箱体，烘箱箱体的内部设有上下两排烘箱导辊，其中一排的烘箱导辊作为主动辊，多个主动辊相互之间同步转动连接并且转动方向一致，另一排的烘箱导辊作为从动辊，在导布时多个从动辊的转动方向与主动辊的转动方向相反；所述第一烘箱的烘箱箱体上在靠近所述轧车的一侧设有导布入口，第一烘箱的烘箱箱体上在靠近所述张力调节装置的一侧设有导布出口，所述第二烘箱的烘箱箱体上在靠近所述张力调节装置的一侧也设有导布入口，第二烘箱的烘箱箱体上在靠近所述冷风装置的一侧也设有导布出口；所述第一烘箱和第二烘箱的烘箱箱体的顶部均设有进风口和出风口；

所述张力调节装置包括张力调节支架、第二直线驱动机构、第一张力调节辊、第二张力调节辊、角度传感器、摆杆、第一摆臂、第二摆臂；所述第二直线驱动机构、第一张力调节辊、第二张力调节辊以及角度传感器均设置在所述张力调节支架的上部，其中，第一张力调节辊转动支承在张力调节支架上，第一张力调节辊位于第二张力调节辊之上并且平行于第二张力调节辊；第二直线驱动机构能够驱动第二张力调节辊相对张力调节支架产生位移；所述角度传感器用于检测第一张力调节辊的转轴的转角，角度传感器的信号输入端通过第一链轮链条传动机构与第一张力调节辊的转轴同步转动连接；

所述冷风装置包括冷风箱体、冷风风机以及冷风风箱，冷风风机位于冷风箱体内的底部，冷风风箱位于冷风风机之上，冷风风箱内部中空并且与冷风风机所在的风道相连通，冷风风箱的表面对应布料设有多个网孔；

所述第二储料装置包括第二储料支架、第二落布槽、第三直线驱动机构、第三储料导辊、第四储料导辊、两个储料滑块、两幅导轨、电机、减速器、第三传动轮、第四传动轮以及同步带；所述第二落布槽坐落在第二储料支架内；所述第三直线驱动机构、第三储料导辊、第四储料导辊、滑块、导轨、电机、减速器、第三传动轮、第四传动轮以及同步带均位于第二落布槽的上方；第三直线驱动机构的驱动端与其中一个储料滑块固定连接，每副所述导轨对应储料滑块竖直地固定设置在第二储料支架上，储料滑块与导轨移动连接，所述第四储料导辊转动支承在两个储料滑块上；第三直线驱动机构能够驱动第四储料导辊在竖直方向上运动；第三储料导辊转动支承在第二储料支架上，第三储料导辊位于第四储料导辊之下并且平行于第四储料导辊，第三储料导辊的转轴的一端与第三传动轮的转轴固定连接，第四传动轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，减速器的动力输入轴与电机的驱动轴固定连接，同步带张紧支撑在第三传动轮和第四传动轮上；

所述收卷装置主要由收卷支架和收布辊构成，收布辊通过轴承转动支承在收卷支架上，收布辊上能够缠绕有布卷；

所述第二储料支架在靠近所述收卷装置的一侧上设有一摇臂，摇臂的一端作为连接端与所述第二储步支架转动连接，摇臂的另一端作为悬置端，摇臂的连接端上设有第一同步轮，摇臂的悬置端上设有摩擦辊，第一同步轮通过第二链轮链条传动机构与摩擦辊传动连接；所述第二储布支架上还设有第二同步轮，第一同步轮与第二同步轮之间张紧配合有同步带，第二同步轮通过电机和减速器的驱动而转动；在收卷时，摇臂下压在所述收布辊上并且摩擦辊与所述收布辊相接触；所述摇臂的两端之间设有一转动支撑点，摇臂的下放设有

第四直线驱动机构，第四直线驱动机构的驱动端在所述转动支撑点处与摇臂转动连接。

[0005] 上述技术方案中的有关内容解释如下：

1、上述方案中，较佳的方案是所述第一储料支架在靠近所述轧车的一侧上设有能够用于导布的第一张力调节轮和第二张力调节轮，第一张力调节轮和第二张力调节轮转动支承在第一储料支架上，第一张力调节轮上套设有第一齿轮，第二张力调节轮上套设有第二齿轮，第一齿轮和第二齿轮啮合，第一张力调节轮的转轴的一端还设有一刹车器。

[0006] 2、上述方案中，较佳的方案是所述第一储料支架上和第二储料支架上均设有吸边器。吸边器主要用于印染行业，防止织物运动中偏移，对织物起展宽，防皱作用。

[0007] 3、上述方案中，较佳的方案是所述轧车还包括染液槽支撑机构，染液槽支撑机构由一支撑轴、第一拨杆、第二拨杆、第一导杆、第二导杆、第一滑块以及第二滑块组成，支撑轴转动支承在轧车支架上，支撑轴的一端与第一拨杆的一端固定连接，第一拨杆的另一端抵靠在第一滑块上并能够拨动第一滑块使第一滑块在第一导杆上滑动，第一滑块与第一导杆滑动连接；所述支撑轴的另一端与第二拨杆的一端固定连接，第二拨杆的另一端抵靠在第二滑块上并能够拨动第二滑块使第二滑块在第二导杆上滑动，第二滑块与第二导杆滑动连接，第一导杆和第二导杆均竖直地设置在所述轧车支架的中下部；所述染液槽固定支承在第一滑块和第二滑块上。

[0008] 4、上述方案中，所述第一烘箱和第二烘箱中的多个主动辊均是通过链轮链条传动装置同步转动连接，链轮链条传动装置包括链条、多个链轮、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排链轮的转轴的一端固定连接，链条张紧支撑在链轮上，链轮的转轴的另一端与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

[0009] 或者，所述第一烘箱和第二烘箱中的多个主动辊均是通过齿轮传动装置同步转动连接，齿轮传动装置包括多个主齿轮、多个辅助齿轮、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排辅助齿轮的转轴固定连接，辅助齿轮与主齿轮啮合，主齿轮的转轴与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

[0010] 或者，所述第一烘箱和第二烘箱中的多个主动辊均是通过蜗轮蜗杆传动装置同步转动连接，蜗轮蜗杆传动装置包括蜗轮、蜗杆、电机以及减速器；作为主动辊的一排烘箱导辊的转轴的一端对应与一排蜗轮的转轴固定连接，蜗轮与蜗杆啮合，蜗杆的一端与减速器的动力输出轴固定连接，电机的驱动轴与减速器的动力输入轴固定连接。

[0011] 5、上述方案中，较佳的方案是所述第二储料支架上还设有张力自动调节机构，张力自动调节机构包括平衡块、升降导辊、升降滑块、滑槽、角度传感器、主动链轮、第五直线驱动机构、第三链轮链条传动机构、第四链轮链条传动机构以及传动轴，滑槽竖直设置在第二储布支架上，所述升降滑块与滑槽滑动连接，升降滑块与升降导辊的转轴固定连接，平衡块通过第三链轮链条传动机构与升降导辊传动连接；角度传感器通过第四链轮链条传动机构与所述主动链轮传动连接，所述第五直线驱动机构通过链条驱动主动链轮转动，主动链轮的转轴与所述传动轴的一端固定连接，传动轴的另一端与所述第三链轮链条传动机构中的一个链轮的转轴固定连接。该张力自动调节机构能够自动升降来调节导布的张力。

[0012] 6、上述方案中，较佳的方案是所述角度传感器与第一张力调节辊之间的第一链轮

链条传动机构包括两个链轮、链条，其中一个链轮的转轴与角度传感器的信号输入端固定连接，另一个链轮的转轴与第一张力调节辊的转轴固定连接，链条张紧支撑在两个链轮上。

[0013] 所述第一同步轮与摩擦辊之间的第二链轮链条传动机构包括两个链轮、一根链条，其中一个链轮的转轴与第一同步轮的转轴固定连接，另一个链轮的转轴与摩擦辊的转轴固定连接，链条张紧支撑在两个链轮上。

[0014] 第三链轮链条传动机构、第四链轮链条传动机构以及第五链轮链条传动机构也均是主要由两个链轮和一根链条构成；第三链轮链条传动机构的一个链轮转动支承在第二储布支架的上部，另一个链轮转动支承在第二储布支架的下部，链条张紧支撑在两个链轮上；第四链轮链条传动机构的一个链轮的转轴与角度传感器的信号输入端固定连接，另一个链轮的转轴与主动链轮的转轴固定连接，链条张紧支撑在两个链轮上。

[0015] 7、上述方案中，所述第一直线驱动机构、第二直线驱动机构、第三直线驱动机构、第四直线驱动机构以及第五直线驱动机构均为气缸、液压缸、直线电机中的任意一种。

[0016] 8、上述方案中，所述放卷装置和收卷装置还可以设有刹车机构，以具有刹车功能。

[0017] 9、上述方案中，所述第一烘箱和第二烘箱的烘箱箱体的内部均设有主风道、烘箱风机、第一风箱以及第二风箱，主风道为一与所述进风口连通的腔室，所述烘箱风机设置在主风道上，所述第一风箱和第二风箱的内部中空，第一风箱位于上排的烘箱导辊之上并且第一风箱的底部设有多个热风出口，第二风箱位于下排的烘箱导辊之下并且第二风箱的顶部设有多个热风出口，第一风箱与第二风箱均与所述主风道连通。

[0018] 本发明工作原理是：本发明的连续化无水染色设备按照导布前进方向依次包括用于进布的放卷装置、第一储料装置、用于布料浸轧的轧车、用于布料烘干的第一烘箱、用于调节导布张力的张力调节装置、用于布料再次烘干的第二烘箱、用于布料冷却的冷风装置、第二储料装置以及用于收布的收卷装置。布卷原料先安装在放卷装置上，连续化无水染色设备在工作时，放卷辊作为被动辊开始转动，布料向第一储料装置移动；再到轧车处进行一浸一轧，在染液槽中进行浸染，再到一对轧辊处轧除多余的染液；然后布料经导布辊进入到第一烘箱中进行预烘，导布行走方向为往复式，即布料从导布入口进入后先经过上排的第一个烘箱导辊，再依次经过与上排烘箱导辊对应的那个下排的第一个烘箱导辊、上排的第二个烘箱导辊、下排的第二个烘箱导辊、上排的第三个烘箱导辊，一直循环往复直到布料走到导布出口处，上排的烘箱导辊和下排的烘箱导辊上下往复式导布，增加了走布长度，提高生产效率，而且此结构利于上下导热风，使布烘干发射率效果更好；从导布出口处出来后，布料进入张力调节装置中，根据角度传感器检测到的第一张力调节辊的转轴的转角，第二直线驱动机构能够驱动第二张力调节辊相对张力调节支架产生位移，以此来调节布料的导布张力；布料在进入第二烘箱中进行再次烘干，第二烘箱的导布方式与第一烘箱的导布方向相同，也为上下往复式导布；布料再进入冷风装置中进行冷风冷却；在经过第二储料装置，最后收卷装置收卷布料。

[0019] 其中，第一储料装置和第二储料装置在换布料卷时能够提前存储足够的布料至第一落布槽或第二落布槽中。当放卷装置需要换卷时，第一直线驱动机构能够驱动所述第二储料导辊竖直向上移动至与第一储料导辊相接触，第一储料导辊通过第一传动轮和第二传动轮在电极和减速器的带动下快速转动，此时第一储料导辊与第二储料导辊处的导布行走速度大于收卷装置处的导布行走速度，多余的布料落至第一落布槽中。

[0020] 第二储料装置的储料原理与第一储料装置相同。当收卷装置需要换卷时，第三直线驱动机构能够驱动所述第四储料导辊竖直向下移动至与第三储料导辊相接触，第三储料导辊通过第三传动轮和第四传动轮在电极和减速器的带动下快速转动，而与此同时所述摇臂在第四直线驱动机构作用下向上转动，摇臂与收布辊相分离，多余的布料落至第二落布槽中。

[0021] 本发明的有益效果是：

1、本发明的连续化无水染色设备能够为不同种类的布料、织物进行染色，机会适用于所有的布料、织物，适用范围广泛；

2、本发明的连续化无水染色设备能真正做到无水染色，完全不存在染色残夜的排放，节水节能，提高了生产效率，降低了企业的生产成本；

3、本发明的连续化无水染色设备能够达到传统染色工艺的染色性能指标，例如染色牢度和匀染性好，使用本发明的连续化无水染色设备完全可以替代传统染色设备；

4、本发明的连续化无水染色设备在烘干时能够进行上下往复式导布，其烘箱结构增加了走布长度，提高生产效率，而且烘箱结构利于上下导热风，使布烘干发射率效果更好；

5、使用本发明的连续化无水染色设备在进行织物印染工艺时方便、快速，在生产过程中可以做到不停机换卷，即能够进行连续化无水印染，储料部分可以存储足够的布料时间用于换卷，可应用于大规模工业化生产。

附图说明

[0022] 附图1为本发明的连续化无水染色设备的整体结构示意图一；

附图2为本发明的连续化无水染色设备的整体结构示意图二，其中，附图1中的A点与附图2中的A'点为同一点，附图1中的B点与附图2中的B'点为同一点，即附图1和附图2共同构成一个完整的结构示意图；

附图3为实施例中放卷装置和第一储料装置的结构示意图；

附图4为实施例中第一储料导辊与第二储料导辊之间的传动原理示意图；

附图5为实施例中轧车的结构示意图；

附图6为实施例中轧车的染液槽支撑机构结构示意图；

附图7为实施例中第一烘箱或第二烘箱的结构示意图；

附图8为实施例中第一烘箱或第二烘箱内部风道结构示意图；

附图9为实施例中作为主动辊的那排烘箱导辊之间的传动原理示意图一；

附图10为实施例中作为主动辊的那排烘箱导辊之间的传动原理示意图二；

附图11为实施例中作为主动辊的那排烘箱导辊之间的传动原理示意图三；

附图12为实施例中张力调节装置的结构示意图；

附图13为实施例中张力调节装置的第一张力调节辊与第二张力调节辊之间的传动原理示意图；

附图14为实施例中张力调节装置的第一张力调节辊与角度传感器之间的传动原理示意图；

附图15为实施例中冷风装置的结构示意图；

附图16为实施例中冷风装置的风道结构的结构示意图；

附图17为实施例中冷风装置的冷风风向的平面结构示意图；

附图18为实施例中第二储料装置和收卷装置的结构示意图；

附图19为实施例中摇臂的传动原理示意图；

附图20为实施例中第二储料支架上的张力自动调节机构的结构示意图。

[0023] 以上附图中：1、放卷装置；2、第一储料装置；3、轧车；4、第一烘箱；5、张力调节装置；6、第二烘箱；7、冷风装置；8、第二储料装置；9、收卷装置；10、放卷支架；11、放卷辊；12、第一储料支架；13、第一落布槽；14、第一直线驱动机构；15、第一储料导辊；16、第二储料导辊；17、储料滑块；18、电机；19、减速器；20、第一传动轮；21、第二传动轮；22、同步带；23、轧车支架；24、染液槽；25、浸泡导辊；26、轧辊；27、烘箱箱体；28、烘箱导辊；29、导布入口；30、导布出口；31、进风口；32、出风口；33、张力调节支架；34、第二直线驱动机构；35、第一张力调节辊；36、第二张力调节辊；37、角度传感器；38、摆杆；39、第一摆臂；40、冷风箱体；41、冷风风机；42、冷风风箱；43、网孔；44、第二储料支架；45、第二落布槽；46、第三直线驱动机构；47、第三储料导辊；48、第四储料导辊；49、收卷支架；50、收布辊；51、摇臂；52、第一同步轮；53、摩擦辊；54、第二同步轮；55、第四直线驱动机构；56、第一张力调节轮；57、第二张力调节轮；58、吸边器；59、支撑轴；60、第一拨杆；61、第一导杆；62、第一滑块；63、链条；64、链轮；65、平衡块；66、升降导辊；67、升降滑块；68、滑槽；69、主动链轮；70、第五直线驱动机构；71、传动轴；72、主齿轮；73、辅助齿轮；74、蜗轮；75、蜗杆；76、主风道；77、烘箱风机；78、第一风箱；79、第二风箱。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例：一种连续化无水染色设备

参见附图1~20所示，该连续化无水染色设备按照导布前进方向依次包括用于进布的放卷装置1、第一储料装置2、用于布料浸轧的轧车3、用于布料烘干的第一烘箱4、用于调节导布张力的张力调节装置5、用于布料再次烘干的第二烘箱6、用于布料冷却的冷风装置7、第二储料装置8以及用于收布的收卷装置9；

所述放卷装置1主要由放卷支架10和放卷辊11构成，放卷辊11通过轴承转动支承在放卷支架10上，放卷辊11上能够缠绕有布卷；

所述第一储料装置包括第一储料支架12、第一落布槽13、第一直线驱动机构14、第一储料导辊15、第二储料导辊16、两个储料滑块17、两幅导轨、电机18、减速器19、第一传动轮20、第二传动轮21及同步带22；所述第一落布槽13坐落在第一储料支架12内；所述第一直线驱动机构14、第一储料导辊15、第二储料导辊16、储料滑块17、导轨、电机18、减速器19、第一传动轮20、第二传动轮21以及同步带22均位于第一落布槽13的上方；第一直线驱动机构14的驱动端与其中一个储料滑块17固定连接，每副所述导轨对应储料滑块17竖直地固定设置在第一储料支架12上，储料滑块17与导轨移动连接，所述第二储料导辊16转动支承在两个储料滑块17上；第一直线驱动机构14能够驱动第二储料导辊16在竖直方向上运动；第一储料导辊15转动支承在第一储料支架12上，第一储料导辊15位于第二储料导辊16之上并且平行于第二储料导辊16，第一储料导辊15的转轴的一端与第一传动轮20的转轴固定连接，第二传动轮21的转轴与减速器19的动力输出轴固定连接，减速器19的动力输入轴与电机18的驱

动轴固定连接，同步带22张紧支撑在第一传动轮20和第二传动轮21上；

所述轧车3包括轧车支架23、染液槽24、多个浸泡导辊25以及一对轧辊26；所述染液槽24相对轧车支架23固定；所述浸泡导辊25转动支承在所述轧车支架23上，浸泡导辊25能够位于所述染液槽24内，所述一对轧辊26相互抵靠在一起并且均转动支撑在轧车支架23的中上部；

所述第一烘箱4和第二烘箱6均包括一为布料提供热风环境的烘箱箱体27，烘箱箱体27的内部设有上下两排烘箱导辊28，其中一排的烘箱导辊28作为主动辊，多个主动辊相互之间同步转动连接并且转动方向一致，另一排的烘箱导辊作为从动辊，在导布时多个从动辊的转动方向与主动辊的转动方向相反；所述第一烘箱4的烘箱箱体27上在靠近所述轧车3的一侧设有导布入口29，第一烘箱4的烘箱箱体27上在靠近所述张力调节装置5的一侧设有导布出口30，所述第二烘箱6的烘箱箱体27上在靠近所述张力调节装置5的一侧也设有导布入口29，第二烘箱6的烘箱箱体27上在靠近所述冷风装置7的一侧也设有导布出口30；所述第一烘箱4和第二烘箱6的烘箱箱体27的顶部均设有进风口31和出风口32；

所述第一烘箱4和第二烘箱6的烘箱箱体27的内部均设有主风道76、烘箱风机77、第一风箱78以及第二风箱79，主风道76为一与所述进风口31连通的腔室，所述烘箱风机77设置在主风道76上，所述第一风箱78和第二风箱79的内部中空，第一风箱78位于上排的烘箱导辊28之上并且第一风箱78的底部设有多个热风出口，第二风箱79位于下排的烘箱导辊28之下并且第二风箱79的顶部设有多个热风出口，第一风箱78与第二风箱79均与所述主风道76连通。

[0025] 所述张力调节装置5包括张力调节支架33、第二直线驱动机构34、第一张力调节辊35、第二张力调节辊36、角度传感器37、摆杆38、第一摆臂39、第二摆臂；所述第二直线驱动机构34、第一张力调节辊35、第二张力调节辊36以及角度传感器37均设置在所述张力调节支架33的上部，其中，第一张力调节辊35转动支承在张力调节支架33上，第一张力调节辊35位于第二张力调节辊36之上并且平行于第二张力调节辊36；第二直线驱动机构34的驱动端与所述摆杆38的一端转动连接，摆杆38的另一端与第一张力调节辊35的转轴的一端固定连接，所述第一摆臂39的一端与第一张力调节辊35的转轴的一端固定连接，所述第二摆臂的一端与第一张力调节辊35的转轴的另一端固定连接，所述第二张力调节辊36转动支撑在第一摆臂39的另一端和第二摆臂的另一端上；第二直线驱动机构34能够驱动第二张力调节辊36相对张力调节支架33产生位移；所述角度传感器37用于检测第一张力调节辊35的转轴的转角，角度传感器37的信号输入端通过第一链轮链条传动机构与第一张力调节辊35的转轴同步转动连接；

所述冷风装置7包括冷风箱体40、冷风风机41以及冷风风箱42，冷风风机41位于冷风箱体40内的底部，冷风风箱42位于冷风风机41之上，冷风风箱42内部中空并且与冷风风机41所在的风道相连通，冷风风箱42的表面对应布料设有多个网孔43；

所述第二储料装置8包括第二储料支架44、第二落布槽45、第三直线驱动机构46、第三储料导辊47、第四储料导辊48、两个储料滑块17、两幅导轨、电机18、减速器19、第三传动轮、第四传动轮以及同步带22；所述第二落布槽45坐落在第二储料支架44内；所述第三直线驱动机构46、第三储料导辊47、第四储料导辊48、储料滑块17、导轨、电机18、减速器19、第三传动轮、第四传动轮以及同步带22均位于第二落布槽45的上方；第三直线驱动机构46的驱动

端与其中一个储料滑块17固定连接，每副所述导轨对应储料滑块17竖直地固定设置在第二储料支架44上，储料滑块17与导轨移动连接，所述第四储料导辊48转动支承在两个储料滑块17上；第三直线驱动机构46能够驱动第四储料导辊48在竖直方向上运动；第三储料导辊47转动支承在第二储料支架44上，第三储料导辊47位于第四储料导辊48之下并且平行于第四储料导辊48，第三储料导辊47的转轴的一端与第三传动轮的转轴固定连接，第四传动轮的转轴与减速器19的动力输出轴固定连接，减速器19的动力输入轴与电机18的驱动轴固定连接，同步带22张紧支撑在第三传动轮和第四传动轮上；

所述收卷装置9主要由收卷支架49和收布辊50构成，收布辊50通过轴承转动支承在收卷支架49上，收布辊50上能够缠绕有布卷；

所述第二储料支架44在靠近所述收卷装置9的一侧上设有一摇臂51，摇臂51的一端作为连接端与所述第二储步支架44转动连接，摇臂51的另一端作为悬置端，摇臂51的连接端上设有第一同步轮52，摇臂51的悬置端上设有摩擦辊53，第一同步轮52通过第二链轮链条传动机构与摩擦辊53传动连接；所述第二储布支架44上还设有第二同步轮54，第一同步轮52与第二同步轮54之间张紧配合有同步带22，第二同步轮54通过电机18和减速器19的驱动而转动；在收卷时，摇臂51下压在所述收布辊50上并且摩擦辊53与所述收布辊50相接触；所述摇臂51的两端之间设有一转动支撑点，摇臂的下放设有第四直线驱动机构55，第四直线驱动机构55的驱动端在所述转动支撑点处与摇臂51转动连接。

[0026] 所述第一储料支架12在靠近所述轧车3的一侧上设有能够用于导布的第一张力调节轮56和第二张力调节轮57，第一张力调节轮56和第二张力调节轮57转动支承在第一储料支架12上，第一张力调节轮56上套设有第一齿轮，第二张力调节轮57上套设有第二齿轮，第一齿轮和第二齿轮啮合，第一张力调节轮56的转轴的一端还设有一刹车器，该刹车器可以是气动刹车盘等现有技术中常见的刹车器。

[0027] 所述第一储料支架12上还设有吸边器58。

[0028] 所述轧车3还包括染液槽支撑机构，染液槽支撑机构由一支撑轴59、第一拨杆60、第二拨杆、第一导杆61、第二导杆、第一滑块62以及第二滑块组成，支撑轴59转动支承在轧车支架23上，支撑轴59的一端与第一拨杆60的一端固定连接，第一拨杆60的另一端抵靠在第一滑块62上并能够拨动第一滑块62使第一滑块62在第一导杆61上滑动，第一滑块62与第一导杆61滑动连接；所述支撑轴59的另一端与第二拨杆的一端固定连接，第二拨杆的另一端抵靠在第二滑块上并能够拨动第二滑块使第二滑块在第二导杆上滑动，第二滑块与第二导杆滑动连接，第一导杆61和第二导杆均竖直地设置在所述轧车支架23的中下部；所述染液槽24与第一滑块62和第二滑块相对固定。

[0029] 所述第一烘箱4和第二烘箱6还均包括链轮链条传动装置，链轮链条传动装置包括链条63、多个链轮64、电机18以及减速器19；作为主动辊的一排烘箱导辊28的转轴的一端对应与一排链轮64的转轴的一端固定连接，链条63张紧支撑在链轮64上，链轮64的转轴的另一端与减速器19的动力输出轴固定连接，电机18的驱动轴与减速器19的动力输入轴固定连接。

[0030] 所述第二储料支架44上还设有张力自动调节机构，张力自动调节机构包括平衡块65、升降导辊66、升降滑块67、滑槽68、角度传感器37、主动链轮69、第五直线驱动机构70、第三链轮链条传动机构、第四链轮链条传动机构以及传动轴71，滑槽68竖直设置在第二储料

支架44上，所述升降滑块67与滑槽68滑动连接，升降滑块67与升降导辊66的转轴固定连接，平衡块65通过第三链轮链条传动机构与升降导辊66传动连接；角度传感器37通过第四链轮链条传动机构与所述主动链轮69传动连接，所述第五直线驱动机构70通过链条63驱动主动链轮69转动，主动链轮69的转轴与所述传动轴71的一端固定连接，传动轴71的另一端与所述第三链轮链条传动机构中的一个链轮64的转轴固定连接。

[0031] 关于上述实施例中部分内容的解释说明：

1、所述第一直线驱动机构14、第二直线驱动机构34、第三直线驱动机构46、第四直线驱动机构55以及第五直线驱动机构70均为气缸、液压缸、直线电机中的任意一种。

[0032] 2、参见附图9~11所示，第一烘箱4和第二烘箱6中作为主动辊的那排烘箱导辊28之间的传动方式还可以为：所述第一烘箱4和第二烘箱6还均包括齿轮传动装置，齿轮传动装置包括多个主齿轮72、多个辅助齿轮73、电机18以及减速器19；作为主动辊的一排烘箱导辊28的转轴的一端对应与一排辅助齿轮73的转轴固定连接，辅助齿轮73与主齿轮72啮合，主齿轮72的转轴与减速器19的动力输出轴固定连接，电机18的驱动轴与减速器19的动力输入轴固定连接。

[0033] 或者，所述第一烘箱4和第二烘箱6还均包括蜗轮蜗杆传动装置，蜗轮蜗杆传动装置包括蜗轮74、蜗杆75、电机18以及减速器19；作为主动辊的一排烘箱导辊28的转轴的一端对应与一排蜗轮74的转轴固定连接，蜗轮74与蜗杆75啮合，蜗杆75的一端与减速器19的动力输出轴固定连接，电机18的驱动轴与减速器19的动力输入轴固定连接。

[0034] 3、所述角度传感器37与第一张力调节辊35之间的第一链轮链条传动机构包括两个链轮64、链条63，其中一个链轮的64转轴与角度传感器37的信号输入端固定连接，另一个链轮64的转轴与第一张力调节辊35的转轴固定连接，链条63张紧支撑在两个链轮64上。

[0035] 所述第一同步轮52与摩擦辊53之间的第二链轮链条传动机构包括两个链轮64、一根链条63，其中一个链轮64的转轴与第一同步轮52的转轴固定连接，另一个链轮64的转轴与摩擦辊53的转轴固定连接，链条63张紧支撑在两个链轮64上。

[0036] 第三链轮链条传动机构、第四链轮链条传动机构以及第五链轮链条传动机构也均是主要由两个链轮64和一根链条63构成；第三链轮链条传动机构的一个链轮64转动支承在第二储料支架44的上部，另一个链轮64转动支承在第二储料支架44的下部，链条63张紧支撑在两个链轮64上；第四链轮链条传动机构的一个链轮64的转轴与角度传感器37的信号输入端固定连接，另一个链轮64的转轴与主动链轮69的转轴固定连接，链条63张紧支撑在两个链轮64上。

[0037] 4、所述放卷装置1和收卷装置9还可以设有刹车机构，以具有刹车功能。

[0038] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施，并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

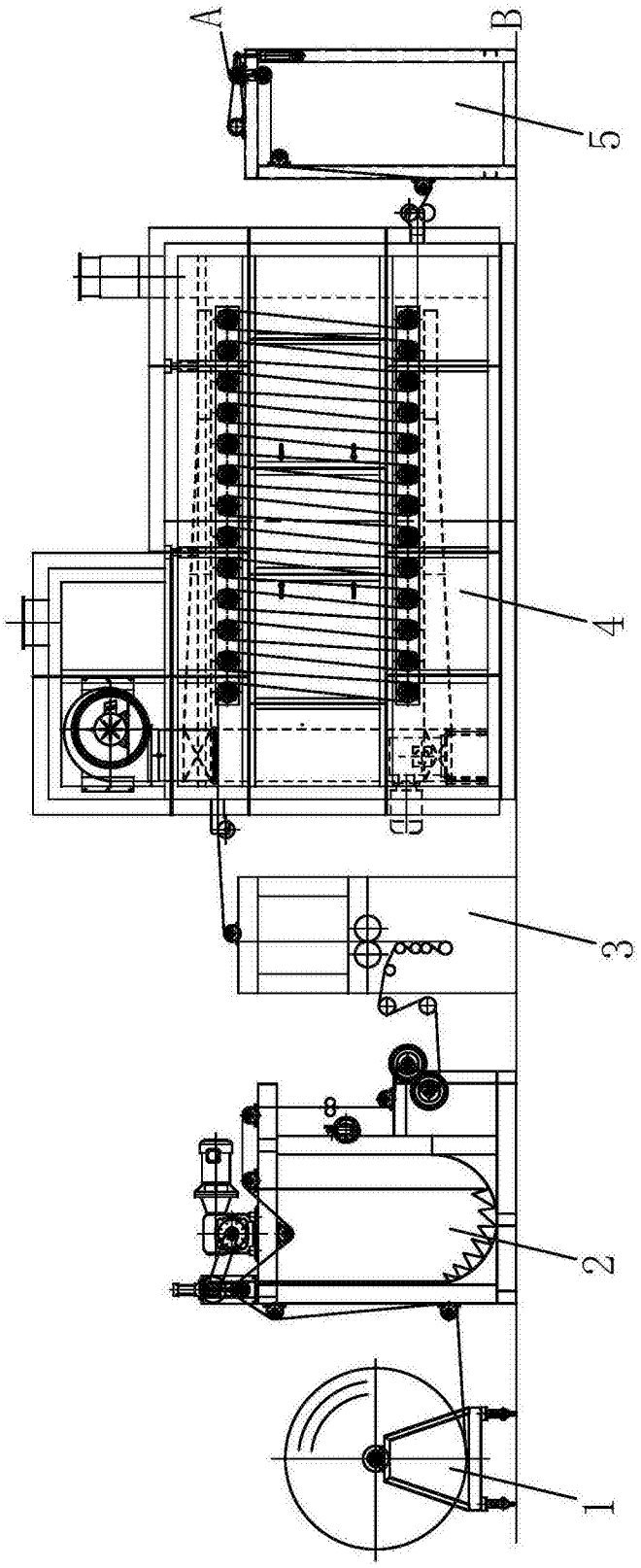


图1

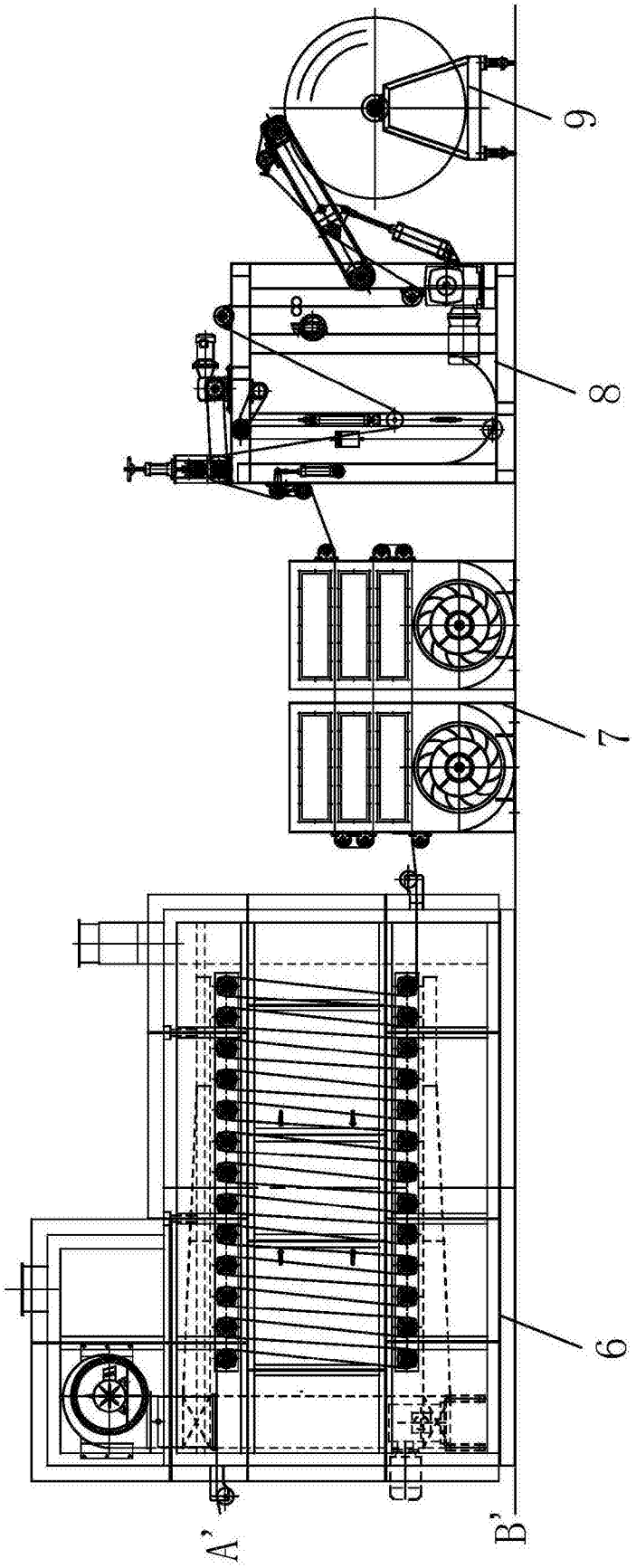


图2

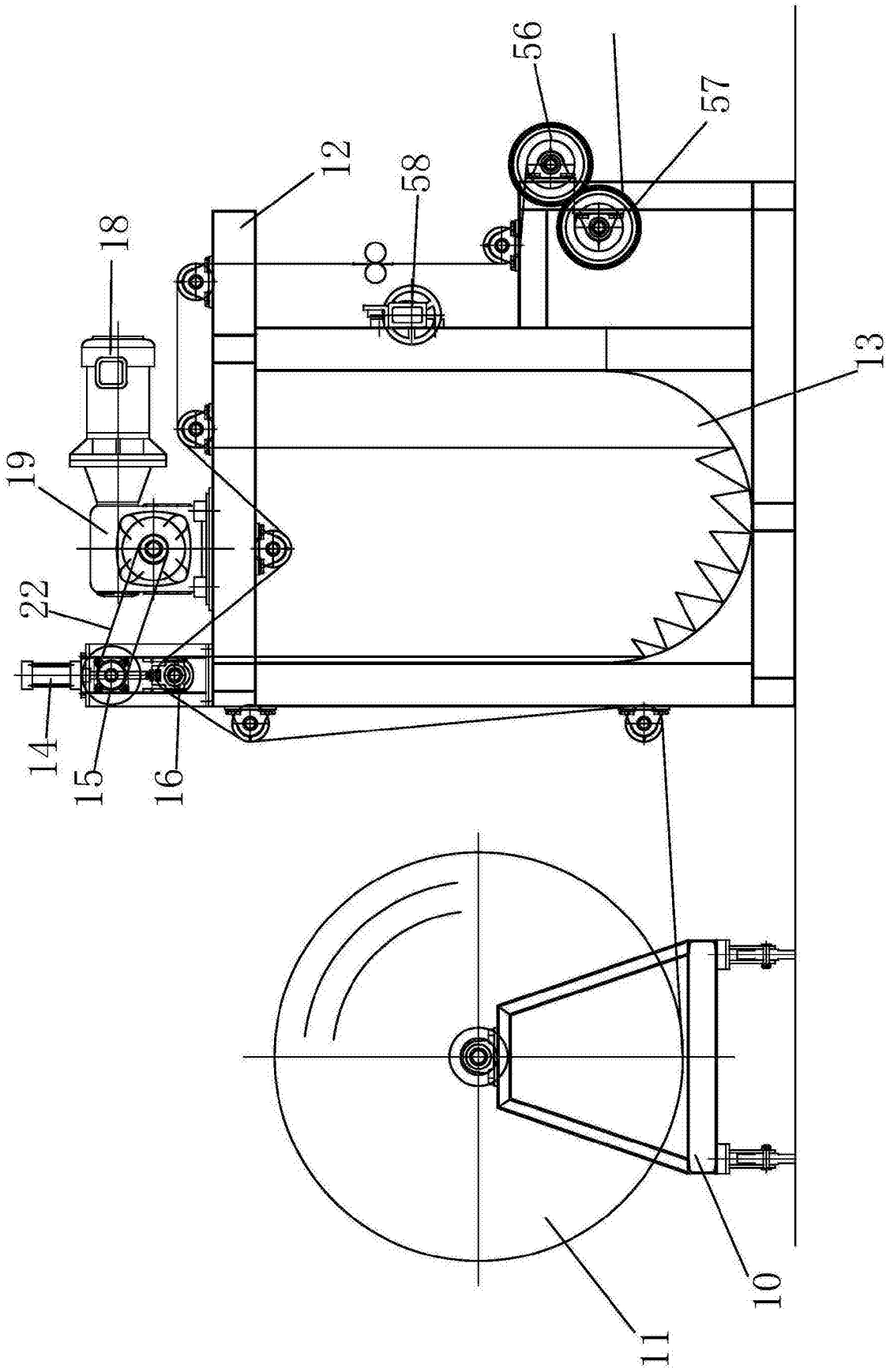


图3

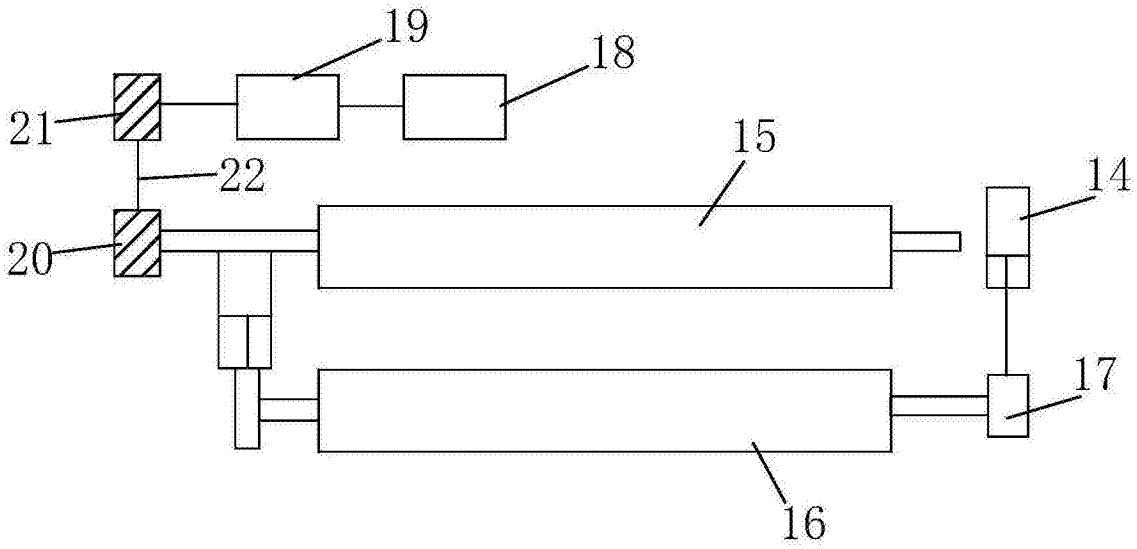


图4

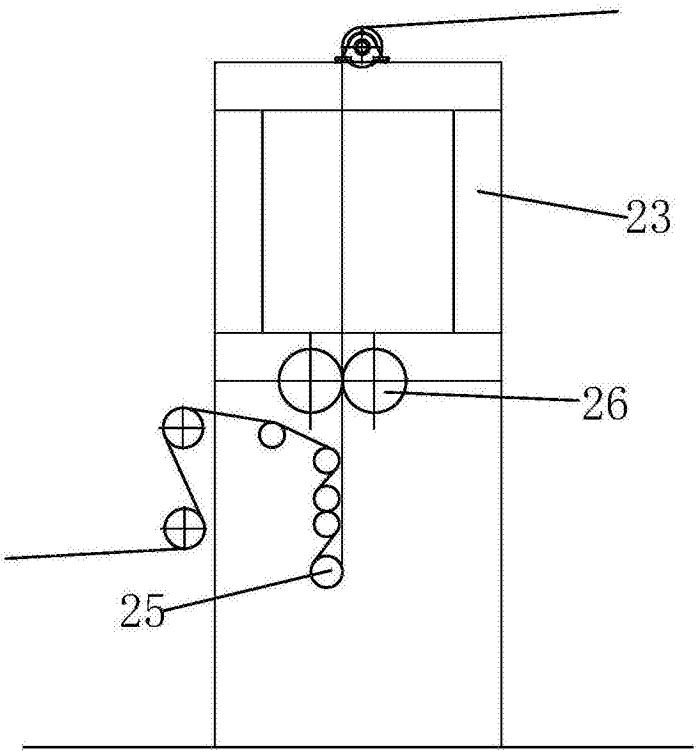


图5

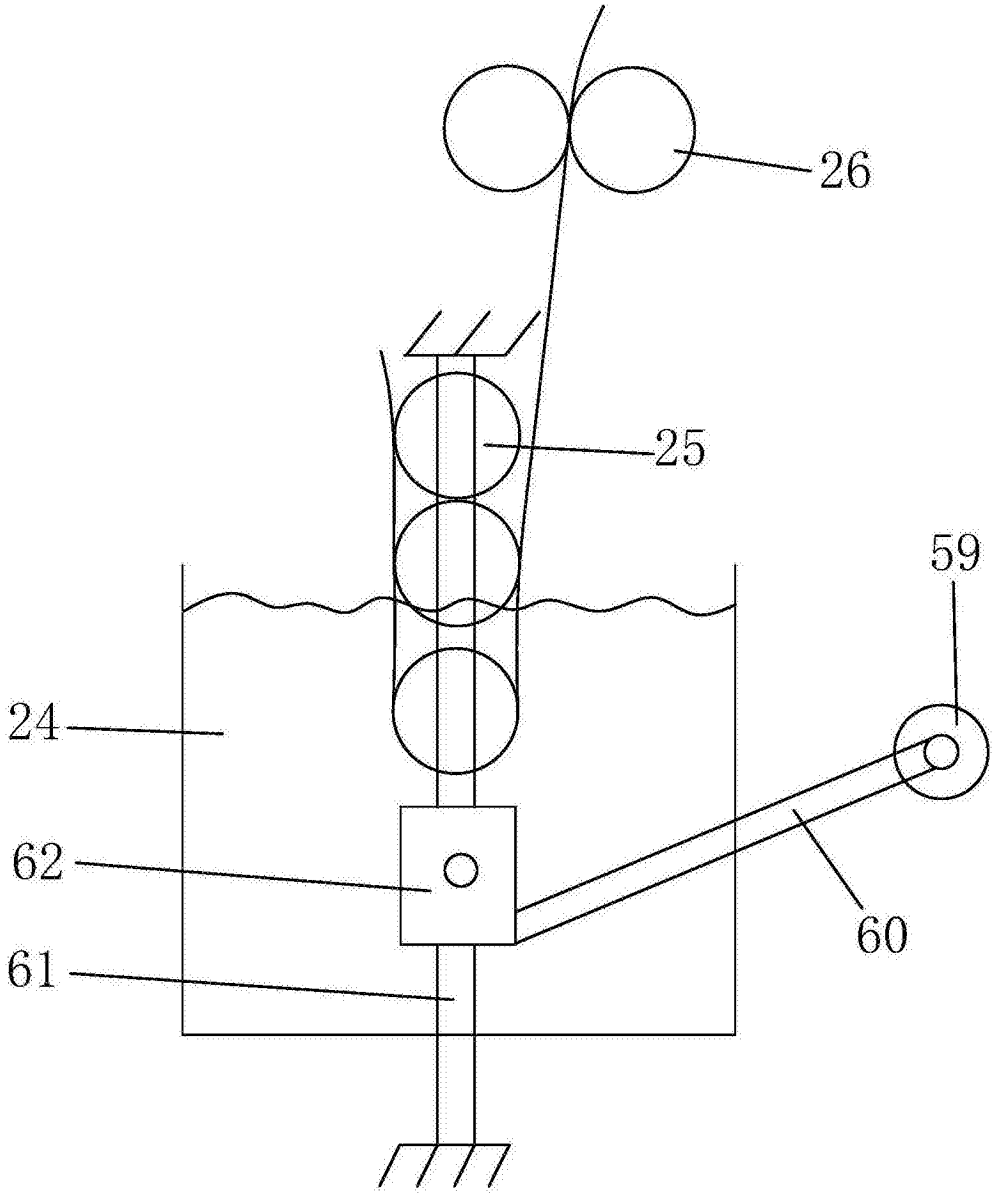


图6

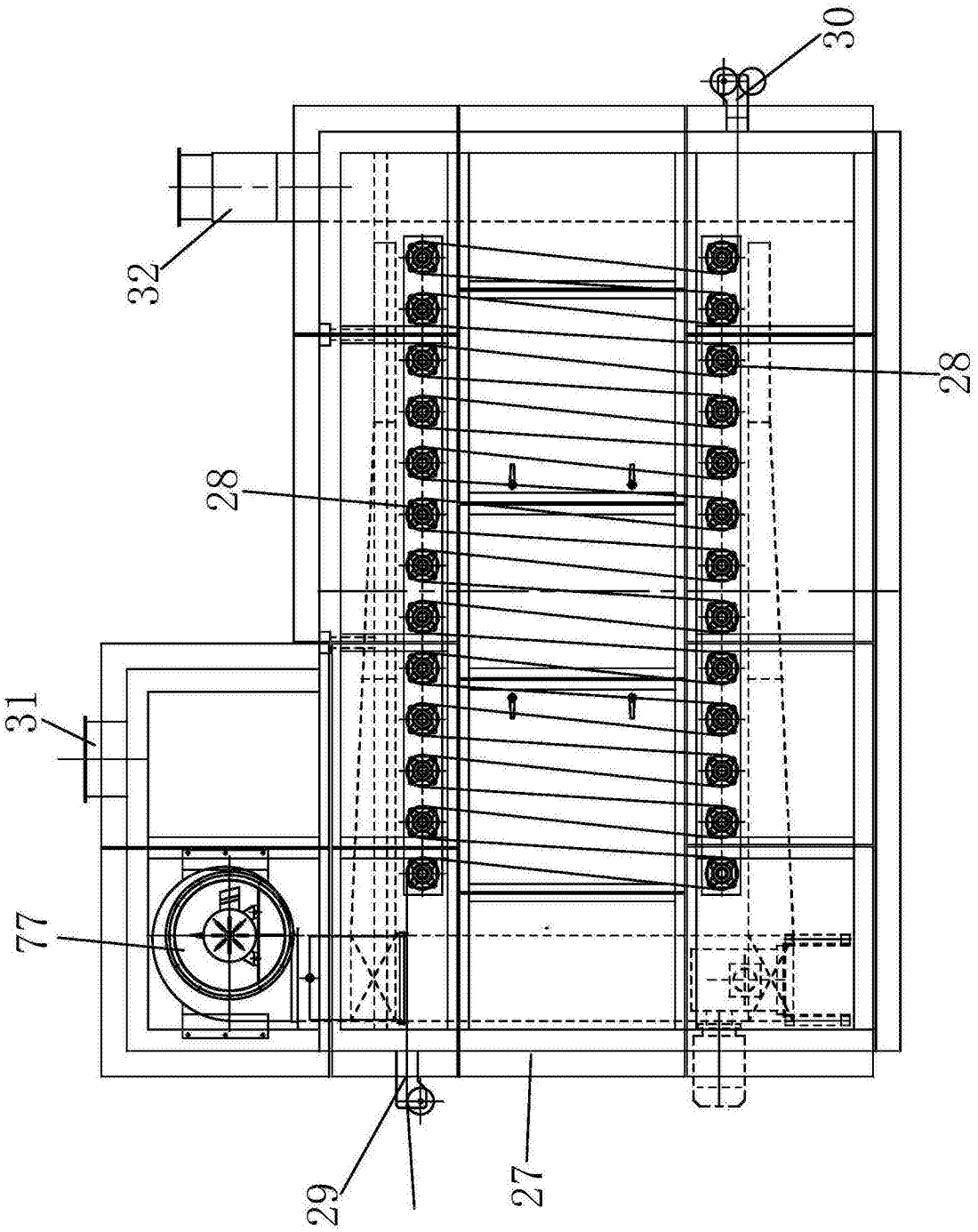


图7

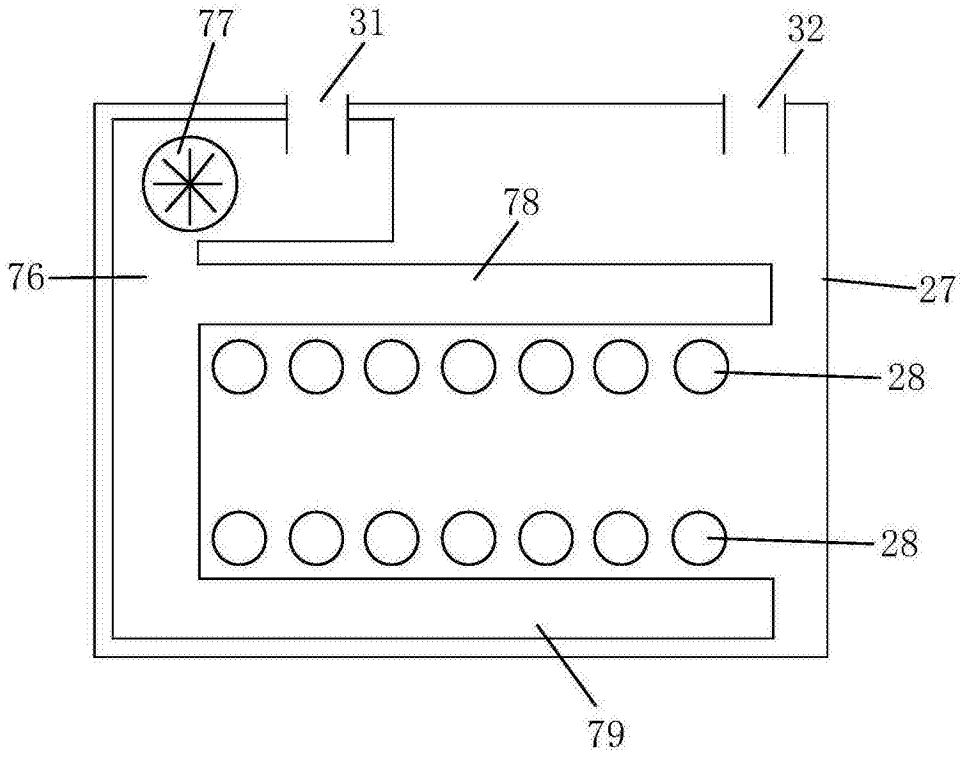


图8

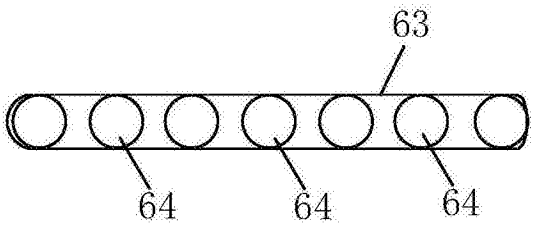


图9

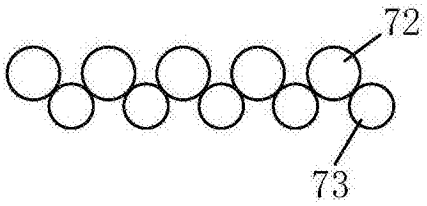


图10

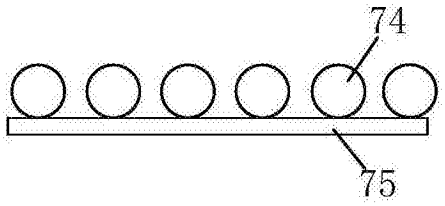


图11

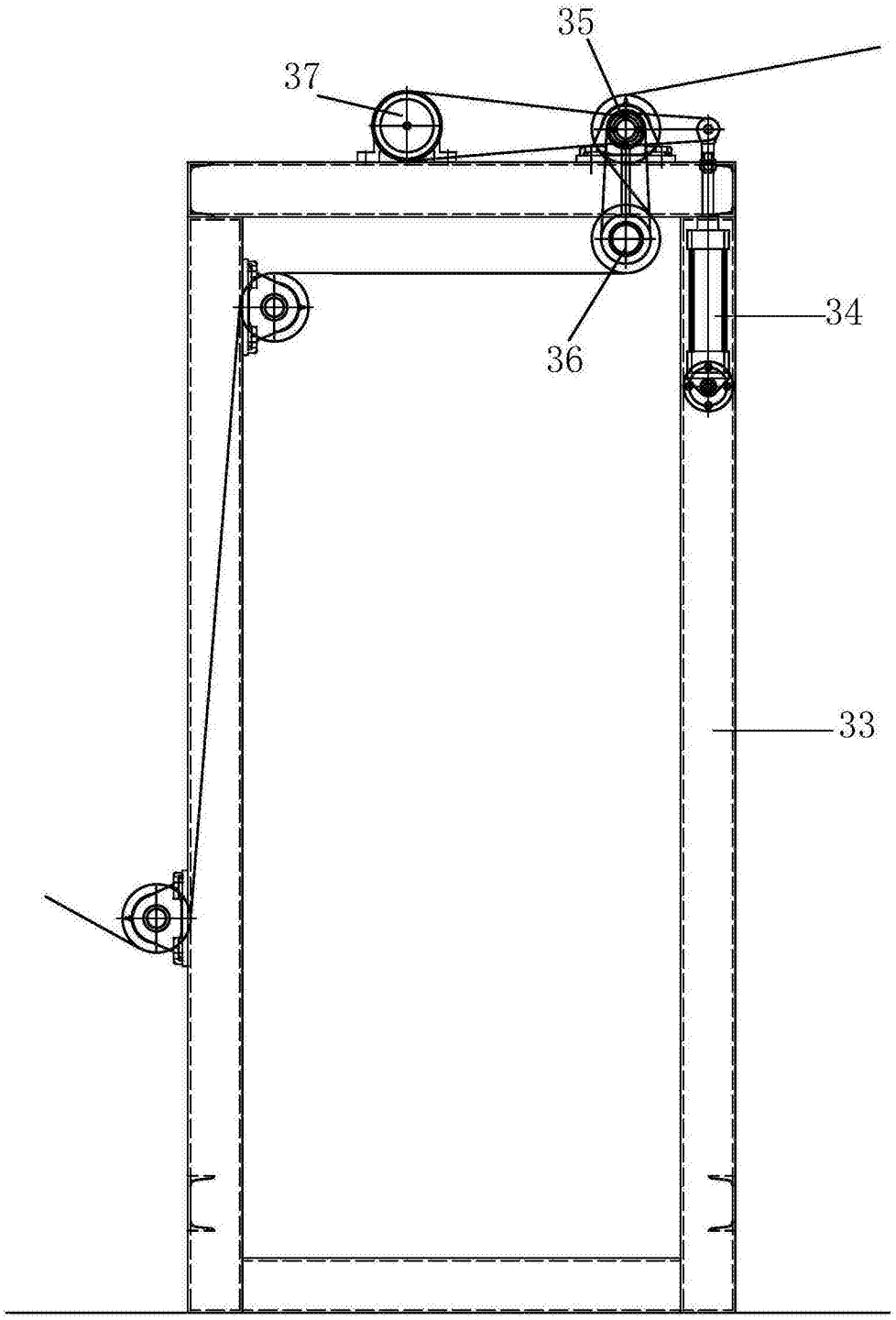


图12

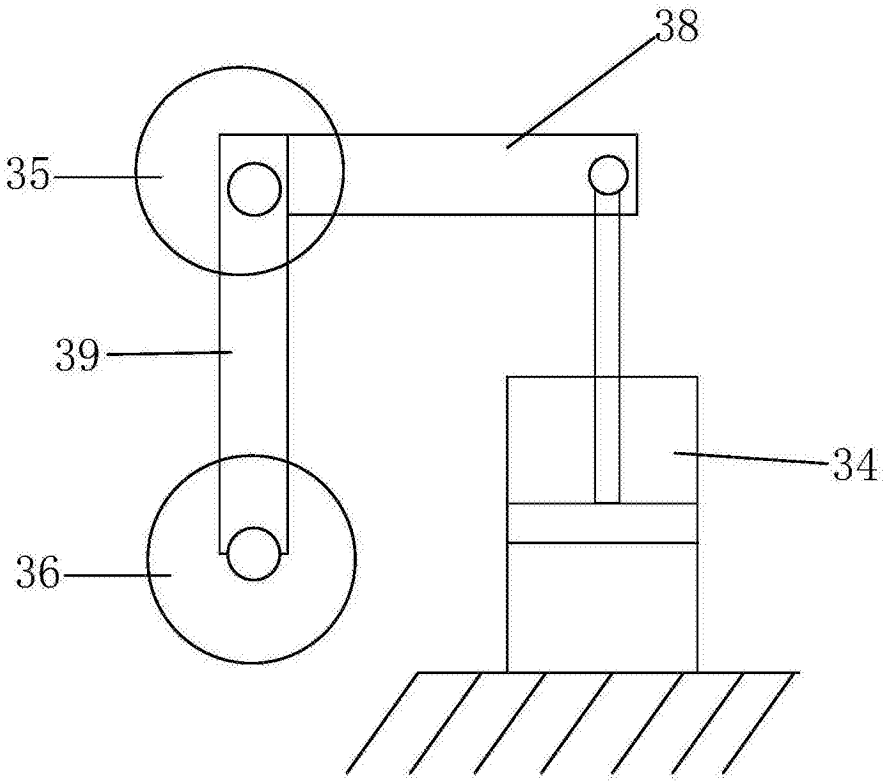


图13

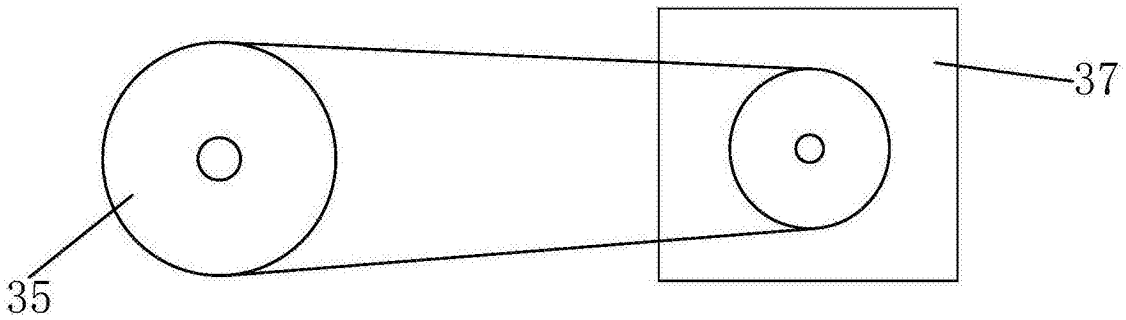


图14

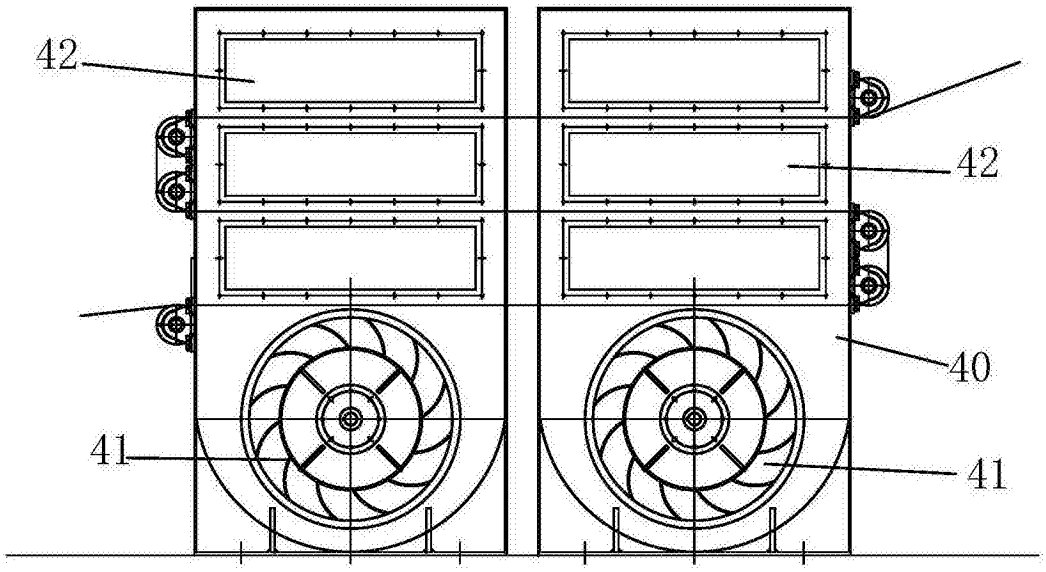


图15

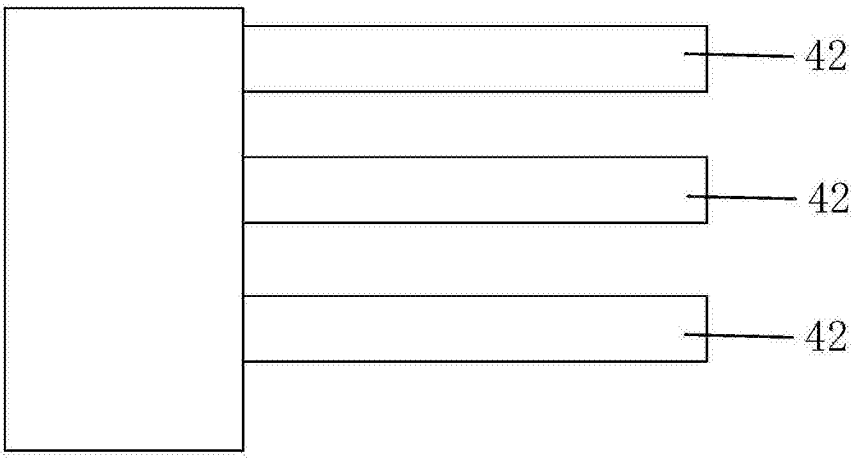


图16

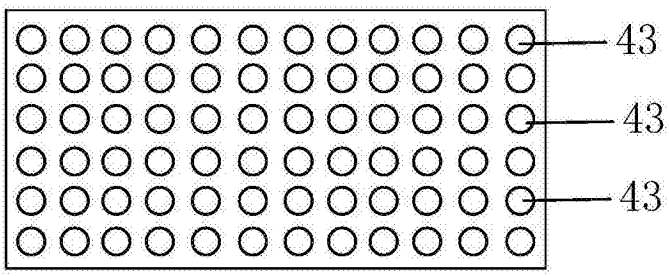


图17

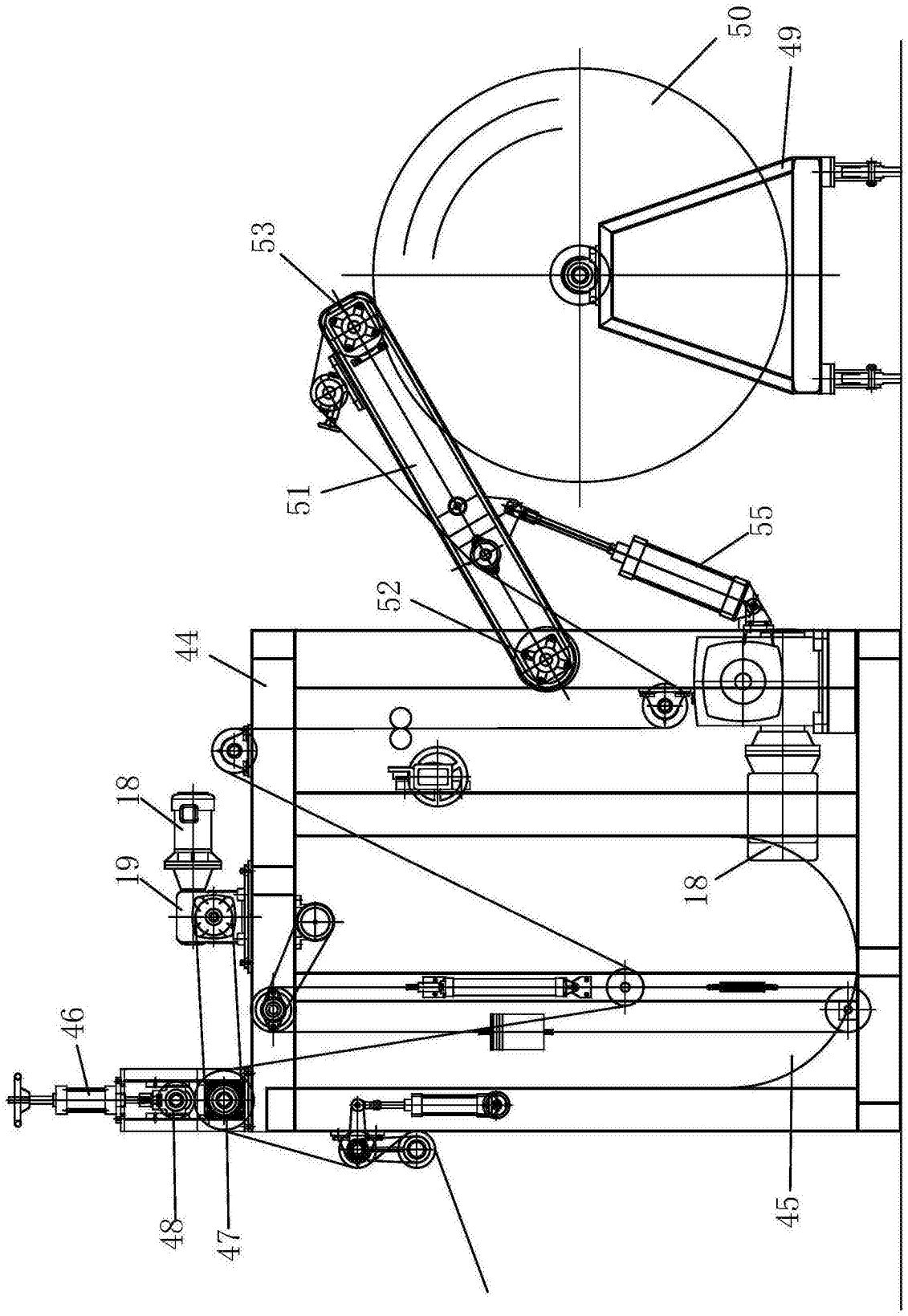


图18

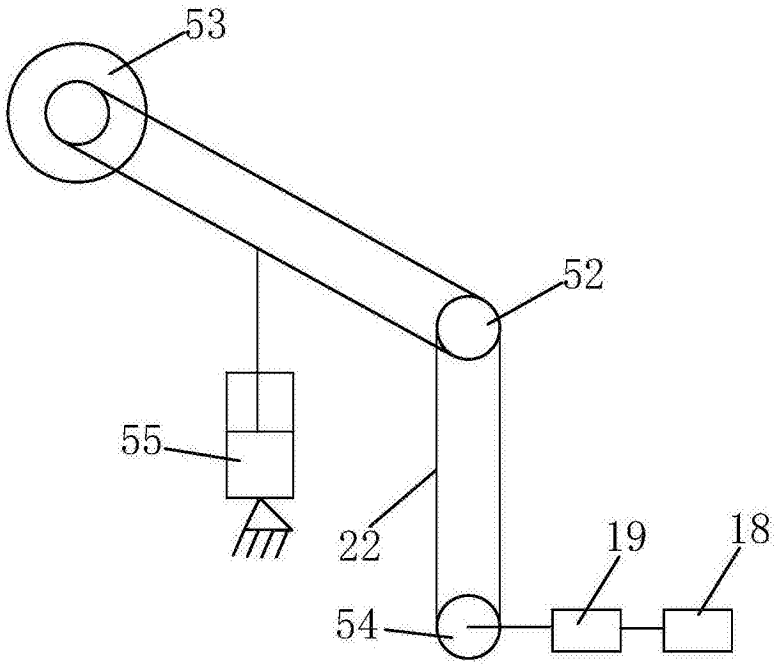


图19

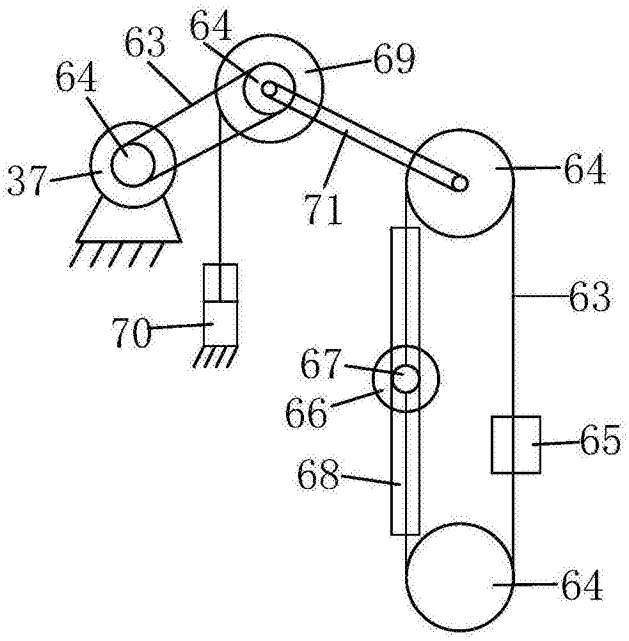


图20