(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 102286847 A
(43)申请公布日 2011.12.21

(21)申请号 201110217987.9

(22)申请日 2011.08.01

(71)申请人 际华三五零二职业装有限公司
地址 050308 河北省石家庄市井陉微水镇南际华三五零二职业装有限公司

(72)发明人 张凤林 周长胜 卢小平 张双月 张素英 刘振刚 高卫东 刁卫红

(74)专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务所有限公司 13100
代理人 徐瑞丰

(51)Int.Cl.
D04H 1/02(2006.01)
D04H 1/40(2006.01)

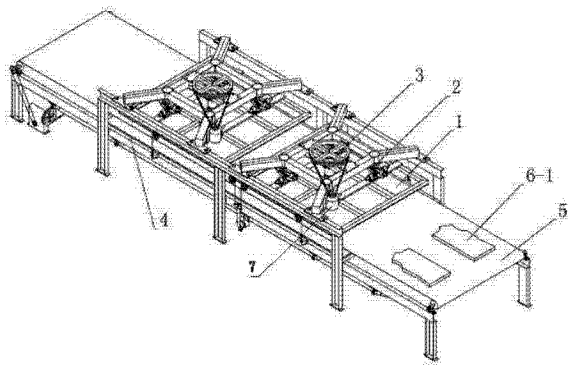
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54)发明名称

一种棉片揉棉机

(57)摘要

本发明公开了一种棉片揉棉机，包括机架、在机架长度方向上并列设置的两套揉棉机构、输送方向与机架长度方向一致的棉片输送机构以及设于棉片输送机构下方的揉棉托板及其驱动机构，还包括安装在机架侧面的光电控制系统；其优点在于：揉棉机构、棉片输送机构、揉棉托板以及光电控制系统共同构成一套完整的自动化棉片揉棉设备，光电控制系统中的控制器根据预定的程序和三个光电开关的信号循环对棉片输送机构输送过来的棉片进行两次揉棉，经过揉棉机加工的棉服内胆或者棉絮，可以在保证一定膨松度的前提下提高棉花纤维的结合强度，延长其使用寿命，而且全自动化的生产还能大大提高生产效率，降低劳动强度。



CN 102286847 A

1. 一种棉片揉棉机，其特征在于：包括机架、在机架长度方向上并列设置的两套揉棉机构、输送方向与机架长度方向一致的棉片输送机构以及设于棉片输送机构下方的揉棉托板及其驱动机构，还包括安装在机架侧面的光电控制系统；所述揉棉机构包括设于机架上方的支撑架、竖直向下固定于支撑架中部的驱动轴以及水平设置的揉棉板（1）；所述揉棉板（1）中部借助于偏心轮与所述驱动轴端部连接；所述揉棉板（1）上表面与所述支撑架下部之间设置限位机构；所述棉片输送机构包括输送带（5-1）、主动导辊（5-7）、被动导辊（5-2）及与主动导辊（5-7）配套安装的第三驱动电机（5-12）；所述主动导辊（5-7）和被动导辊（5-2）平行设于机架两端，输送带（5-1）套装于主动导辊（5-7）和被动导辊（5-2）上、且输送带（5-1）位于所述两套揉棉机构的正下方；所述揉棉托板（4-1）设于所述输送带（5-1）紧边和松边之间、且位于所述两套揉棉机构正下方。

2. 根据权利要求 1 所述的一种棉片揉棉机，其特征在于：所述限位机构包括呈矩形分布的四套十字吊架机构（2），所述十字吊架机构（2）包括相互呈十字状的上十字轴（2-6）、下十字轴（2-3）、上滑套（2-2）、下滑套（2-5）和连接架（2-4）；所述上十字轴（2-6）借助于上固定座（2-7）固定安装在所述支撑架下方；所述上滑套（2-5）固定安装在连接架（2-4）两端轴套内、且与上十字轴（2-6）滑动配合；所述下十字轴（2-3）中部与连接架（2-4）垂直固定；所述下滑套（2-5）固定安装在位于所述揉棉板（1）上的下固定座（2-1）两端的轴套内、且与下十字轴（2-3）滑动配合。

3. 根据权利要求 2 所述的一种棉片揉棉机，其特征在于：所述揉棉托板驱动机构包括驱动装置和对称设于机架两侧的两套链传动机构；所述链传动机构包括两根对称设置的链条和与每根链条分别对应的换向链轮组；所述换向链轮组包括两个横向排列于机架侧面的链轮；所述驱动装置包括第二驱动电机（4-16）、变速箱（4-12）和传动轴（4-8）以及设于传动轴（4-8）两端的偏心轮和偏心连杆；所述位于机架同侧的两根传动链条端部均与对应一侧的偏心连杆固定连接，两根传动链条另外一端与揉棉托板（4-1）两端固定连接。

4. 根据权利要求 3 所述的一种棉片揉棉机，其特征在于：所述驱动轴借助于皮带传动机构与竖向固定设于支撑架上的第一驱动电机（7）输出端连接。

5. 根据权利要求 4 所述的一种棉片揉棉机，其特征在于：所述光电控制系统包括第一光电开关（6-2）、第二光电开关（6-4）、第三光电开关（6-5）和控制器；所述第一光电开关（6-2）、第二光电开关（6-4）和第三光电开关（6-5）信号输出端分别与控制器信号输入端连接；所述控制器信号输出端分别与第一驱动电机（7）、第二驱动电机（4-16）和第三驱动电机（5-12）的信号输入端连接；所述第一光电开关（6-2）与对应的第一反光片（6-3）设于机架两侧、且与左侧揉棉板（1）中心线相对应；所述第二光电开关（6-4）和第三光电开关（6-5）设于机架同一侧、且呈上下布置，与第二光电开关（6-4）和第三光电开关（6-5）对应的第二反光片（6-6）固定安装在揉棉托板（4-1）一侧。

一种棉片揉棉机

技术领域

[0001] 本发明涉及了一种棉絮加工辅助设备，特别涉及了一种棉片揉棉机。

背景技术

[0002] 部队潜艇乘员棉工作服和坦克乘员棉内胆生产过程中，前门、后背等各部件，需经过一定时间的揉动，在保证一定膨松度的同时来增加棉花纤维的结合强度，从而提高被揉部件的强度，延长成品的使用寿命。采用人工等其它方法不仅劳动效率低、劳动强度大而且难以保证产品质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种棉片揉棉机，能够有效提高被揉部件的强度，延长成品的使用寿命，提高生产效率，降低劳动强度。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是一种棉片揉棉机，包括机架、在机架长度方向上并列设置的两套揉棉机构、输送方向与机架长度方向一致的棉片输送机构以及设于棉片输送机构下方的揉棉托板及其驱动机构，还包括安装在机架侧面的光电控制系统；所述揉棉机构包括设于机架上方的支撑架、竖直向下固定于支撑架中部的驱动轴以及水平设置的揉棉板；所述揉棉板中部借助于偏心轮与所述驱动轴端部连接；所述揉棉板上表面与所述支撑架下部之间设置限位机构；所述棉片输送机构包括输送带、主动导辊、被动导辊及与主动导辊配套安装的第三驱动电机；所述主动导辊和被动导辊平行设于机架两端，输送带套装于主动导辊和被动导辊上、且输送带位于所述两套揉棉机构的正下方；所述揉棉托板设于所述输送带紧边和松边之间、且位于所述两套揉棉机构正下方。

[0005] 所述限位机构包括呈矩形分布的四套十字吊架机构，所述十字吊架机构包括相互呈十字状的上十字轴、下十字轴、上滑套、下滑套和连接架；所述上十字轴借助于上固定座固定安装在所述支撑架下方；所述上滑套固定安装在连接架两端轴套内、且与上十字轴滑动配合；所述下十字轴中部与连接架垂直固定；所述下滑套固定安装在位于所述揉棉板上的下固定座两端的轴套内、且与下十字轴滑动配合。

[0006] 所述揉棉托板驱动机构包括驱动装置和对称设于机架两侧的两套链传动机构；所述链传动机构包括两根对称设置的链条和与每根链条分别对应的换向链轮组；所述换向链轮组包括两个横向排列于机架侧面的链轮；所述驱动装置包括第二驱动电机、变速箱和传动轴以及设于传动轴两端的偏心轮和偏心连杆；所述位于机架同侧的两根传动链条端部均与对应一侧的偏心连杆固定连接，两根传动链条另外一端与揉棉托板两端固定连接。

[0007] 所述驱动轴借助于皮带传动机构与竖向固定设于支撑架上的第一驱动电机输出端连接。

[0008] 所述光电控制系统包括第一光电开关、第二光电开关、第三光电开关和控制器；所述第一光电开关、第二光电开关和第三光电开关信号输出端分别与控制器信号输入端连接；所述控制器信号输出端分别与第一驱动电机、第二驱动电机和第三驱动电机的信号输

入端连接；所述第一光电开关与对应的第一反光片设于机架两侧、且与左侧揉棉板中心线相对应；所述第二光电开关和第三光电开关设于机架同一侧、且呈上下布置，与第二光电开关和第三光电开关对应的第二反光片固定安装在揉棉托板一侧。

[0009] 采用上述技术方案所产生的有益效果是：揉棉机构、棉片输送机构、揉棉托板以及光电控制系统共同构成一套完整的自动化棉片揉棉设备，光电控制系统中的控制器根据预定的程序和三个光电开关的信号循环对棉片输送机构输送过来的棉片进行两次揉棉，经过揉棉机加工的棉服内胆或者棉絮，可以在保证一定膨松度的前提下提高棉花纤维的结合强度，延长其使用寿命，而且全自动化的生产还能大大提高生产效率，降低劳动强度。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明结构示意图；

图 2 为揉棉板结构示意图；

图 3 为十字吊架机构结构示意图；

图 4 为十字吊架机构装配示意图；

图 5 为揉棉板驱动机构结构示意图；

图 6 为揉棉板驱动机构装配示意图；

图 7 为揉棉托板及其驱动机构结构示意图；

图 8 为棉片输送装置结构示意图；

图 9 为光电控制系统安装示意图。

[0011] 在附图中：1 揉棉板、1-1 不锈钢网、1-2 衬板、1-3 压边条、1-4 板体、1-5 连接板、1-6 轴座、1-7 连接板；

2 十字吊架机构、2-1 下固定座、2-2 上滑套、2-3 下十字轴、2-4 连接架、2-5 下滑套、2-6 上十字轴、2-7 上固定座；

3 揉棉板驱动机构、3-1 主轴皮带轮、3-2 主轴座、3-3 轴承盖、3-4 7306# 轴承、3-5 轴承座、3-6 7307# 轴承、3-7 轴承盖、3-8 偏心传动轴、3-9 偏心、3-10 传动轴；

4 揉棉托板及其驱动机构、4-1 揉棉托板、4-2-1 吊架、4-2-2 吊架、4-2-3 吊架、4-2-4 吊架、4-3-1 拉杆、4-3-2 拉杆、4-3-3 拉杆、4-3-4 拉杆、4-4-1 链轮轴、4-4-2 链轮轴、4-4-3 链轮轴、4-4-4 链轮轴、4-4-5 链轮轴、4-4-6 链轮轴、4-4-7 链轮轴、4-4-8 链轮轴、4-5-1 升降链轮、4-5-2 升降链轮、4-5-3 升降链轮、4-5-4 升降链轮、4-5-5 升降链轮、4-5-6 升降链轮、4-5-7 升降链轮、4-5-8 升降链轮、4-6-1 链轮瓦架、4-6-2 链轮瓦架、4-6-3 链轮瓦架、4-6-4 链轮瓦架、4-6-5 链轮瓦架、4-6-6 链轮瓦架、4-6-7 链轮瓦架、4-6-8 链轮瓦架、4-7 链轮、4-8 传动轴、4-9-1 偏心轴瓦架、4-9-2 偏心轴瓦架、4-10-1 偏心块、4-10-2 偏心块、4-11-1 偏心连杆、4-11-2 偏心连杆、4-12 变速箱、4-13 变速箱皮带轮、4-14 三角带、4-15 电机皮带轮、4-16 第二驱动电机；

5 棉片输送机构、5-1 输送带、5-2 被动导辊、5-3 张紧辊、5-4 张紧辊、5-5 张紧辊、5-6 张紧辊、5-7 主动导辊、5-8 被动链轮、5-9 链条、5-10 主动链轮、

5-11 减速器、5-12 第三驱动电机；

6 光电控制系统、6-1 棉片、6-2 第一光电开关、6-3 第一反光片、6-4 第二光电开关、6-5 第三光电开关、6-6 第二反光片；7 第一驱动电机。

[0012] 下面结合附图进一步对本发明进行详细的描述。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示的一种棉片揉棉机，包括机架、在机架长度方向上并列设置的两套揉棉机构、输送方向与机架长度方向一致的棉片输送机构以及设于棉片输送机构下方的揉棉托板及其驱动机构，还包括安装在机架侧面的光电控制系统；所述揉棉机构包括设于机架上方的支撑架、竖直向下固定于支撑架中部的驱动轴以及水平设置的揉棉板 1；所述揉棉板 1 中部借助于偏心轮与所述驱动轴端部连接；所述揉棉板 1 上表面与所述支撑架下部之间设置限位机构；所述棉片输送机构包括输送带 5-1、主动导辊 5-7、被动导辊 5-2 及与主动导辊 5-7 配套安装的第三驱动电机 5-12；所述主动导辊 5-7 和被动导辊 5-2 平行设于机架两端，输送带 5-1 套装于主动导辊 5-7 和被动导辊 5-2 上、且输送带 5-1 位于所述两套揉棉机构的正下方；所述揉棉托板 4-1 设于所述输送带 5-1 紧边和松边之间、且位于所述两套揉棉机构正下方；揉棉板部分由架体 1-4 以及固定在其上的木制衬板 1-2 作为骨架，通过压条 1-3 将具有一定技术要求的不锈钢网 1-1 紧绷在衬板 1-2 下面，通过连接板 1-5 和连接板 1-7 与十字吊架机构连接，通过轴座 1-6 与偏心传动轴 3-8 连接。揉棉板的驱动机构通过主轴座 3-2 固定在机架上，通过偏心传动轴 3-10 与揉棉板相连接。皮带轮 3-1 接受第一驱动电机 7 传来的动力，通过传动轴 3-10、偏心 3-9、偏心传动轴 3-8、轴座 1-6 带动揉棉板绕传动轴 3-10 转动。

[0014] 揉棉托板及其驱动装置主要由揉棉托板 4-1、传动链轮 4-5-1 至 4-5-8、传动轴 4-8、传动链轮 4-7、偏心连杆 4-11-1 和 4-11-2、偏心块 4-10-1 和 4-10-2 等组成。揉棉托板 4-1 通过链条、链轮 4-5-1 至 4-5-8，链轮支架 4-6-1 至 4-6-8 以及偏心连杆 4-11-1 和 4-11-2 等吊装在机架上。第二驱动电机通过三角带 4-14、皮带轮 4-13、变速箱 4-12、链轮 4-7、传动轴 4-8、偏心块 4-10-1 和 4-10-2、偏心连杆 4-11-1 和 4-11-2、链条、链轮 4-5-1 至 4-5-8 等组成的传动系统带动揉棉托板 4-1 上升或下降。

[0015] 所述限位机构包括呈矩形分布的四套十字吊架机构 2，所述十字吊架机构 2 包括相互呈十字状的上十字轴 2-6、下十字轴 2-3、上滑套 2-2、下滑套 2-5 和连接架 2-4；所述上十字轴 2-6 借助于上固定座 2-7 固定安装在所述支撑架下方；所述上滑套 2-5 固定安装在连接架 2-4 两端轴套内、且与上十字轴 2-6 滑动配合；所述下十字轴 2-3 中部与连接架 2-4 垂直固定；所述下滑套 2-5 固定安装在位于所述揉棉板 1 上的下固定座 2-1 两端的轴套内、且与下十字轴 2-3 滑动配合。

[0016] 十字吊架机构主要由呈立体十字交叉的上十字轴 2-6 和下十字轴 2-3 两部分组成。本机构通过上固定座 2-1 与揉棉板相连，通过下固定座 2-7 与机架相连。每块揉棉板需用四套十字吊架机构吊装在机架上。上十字轴 2-6 和下十字轴 2-3 由下固定座 2-7、连接架 2-4 以及上固定座 2-1 支撑，可在轴套 2-5-1、2-5-2、2-2-1、2-2-2 内滑动。十字吊架结构对揉棉板起滑动支撑作用。

[0017] 所述揉棉托板驱动机构包括驱动装置和对称设于机架两侧的两套链传动机构；所述链传动机构包括两根对称设置的链条和与每根链条分别对应的换向链轮组；所述换向链轮组包括两个横向排列与机架侧面的链轮；所述驱动装置包括第二驱动电机 4-16、变速箱 4-12 和传动轴 4-8 以及设于传动轴 4-8 两端的偏心轮和偏心连杆；所述位于机架同侧的

两根传动链条端部均与对应一侧的偏心连杆固定连接，两根传动链条另外一端与揉棉托板 4-1 两端固定连接。

[0018] 所述驱动轴借助于皮带传动机构与竖向固定设于支撑架上的第一驱动电机输出端连接。

[0019] 所述光电控制系统包括第一光电开关 6-2、第二光电开关 6-4、第三光电开关 6-5 和控制器；所述第一光电开关 6-2、第二光电开关 6-4 和第三光电开关 6-5 信号输出端分别与控制器信号输入端连接；所述控制器信号输出端分别与第一驱动电机、第二驱动电机 4-16 和第三驱动电机 5-12 的信号输入端连接；所述第一光电开关 6-2 与对应的第一反光片 6-3 设于机架两侧、且与左侧揉棉板 1 中心线相对应；所述第二光电开关 6-4 和第三光电开关 6-5 设于机架同一侧、且呈上下布置，与第二光电开关 6-4 和第三光电开关 6-5 对应的第二反光片 6-6 固定安装在揉棉托板 4-1 一侧。

[0020] 如图 1 所示本发明所披露的一种棉片揉棉机包括机架、两块揉面板、八套十字吊架机构、揉面板驱动机构、揉棉托板及其驱动机构、棉片输送机构及其传送部分、电气控制共七部分组成。每块揉棉板（附图 2）通过四个十字吊架机构（附图 3 和 4）与机架相连接，在揉棉板驱动机构（附图 5 和 6）带动下进行揉棉运动。揉棉托板及其驱动机构（附图 7）通过链条与机架连接，在第二驱动电机拖动下做升降运动。棉片输送机构及其传动部分（附图 8）在第三驱动电机拖动下接收前方机台来的棉片并将其传送至揉棉板下进行规定时间的揉动后再送入后方机台。被揉棉片分别经两块揉棉板揉动后，既膨松又有一定强度。

[0021] 具体生产过程中，光电控制系统负责整台机器的运行控制。首先，棉片输送部分接受前方机台送来的棉片后运转通过输送带 5-1 将棉片向后方输送，当棉片 6-1 到达第一块揉棉板下方某一位置时，第一光电开关 6-2 检测到信号并通过控制器使棉片输送部分停止，同时揉棉托板及其驱动机构启动，揉棉托板 4-1 上升。当揉棉托板 4-1 上升到一定位置后，第二光电开关 6-5 动作，通过控制器控制第一驱动电机启动，揉棉机开始揉动。揉棉时由控制器设定，揉棉结束后，揉棉托板及其驱动机构附图五启动，揉棉托板下降，待第三光电开关 6-4 动作后，揉棉托板 4-1 及其驱动机构停止动作，输送带 5-1 及其驱动机构启动，输送带输送经过揉动达到技术要求的棉片至前方机台。

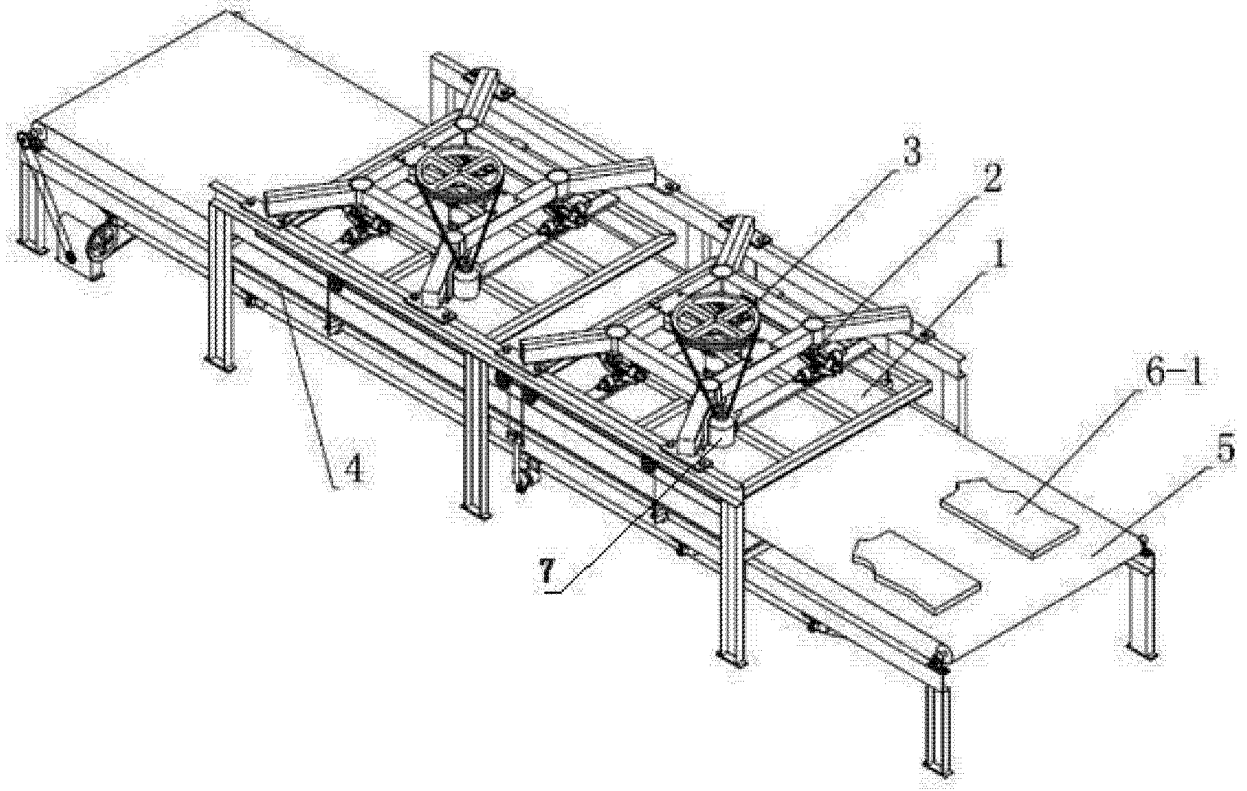


图 1

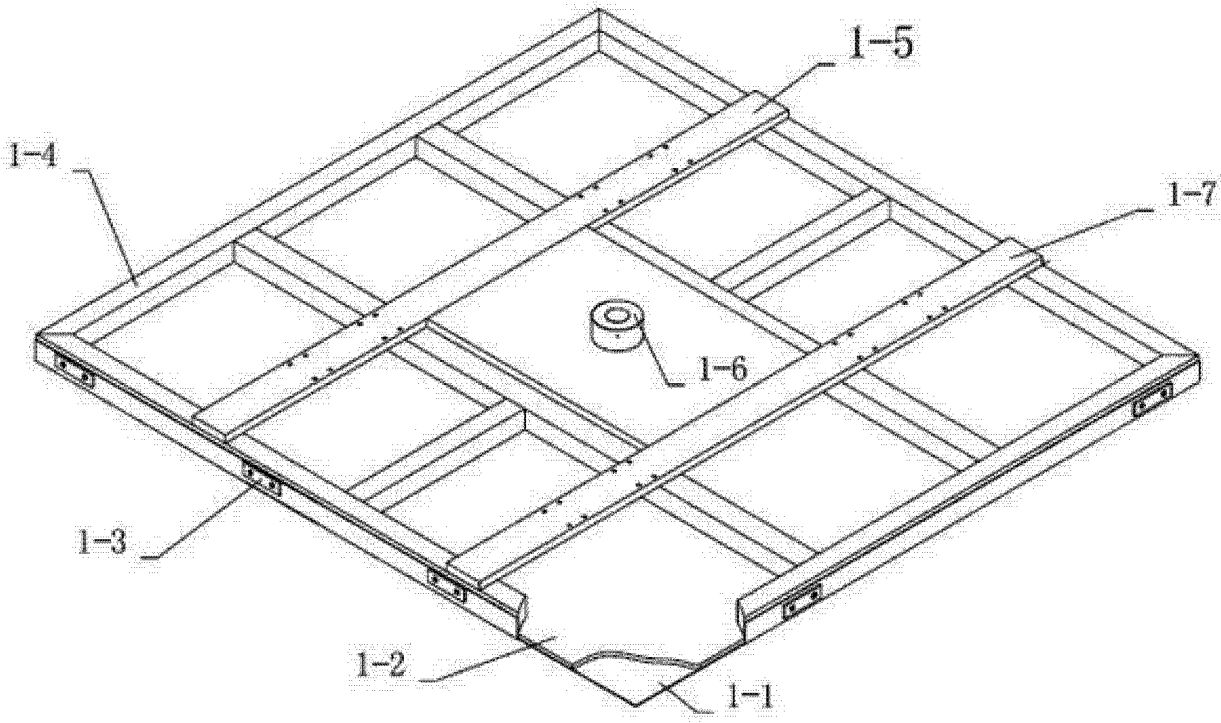


图 2

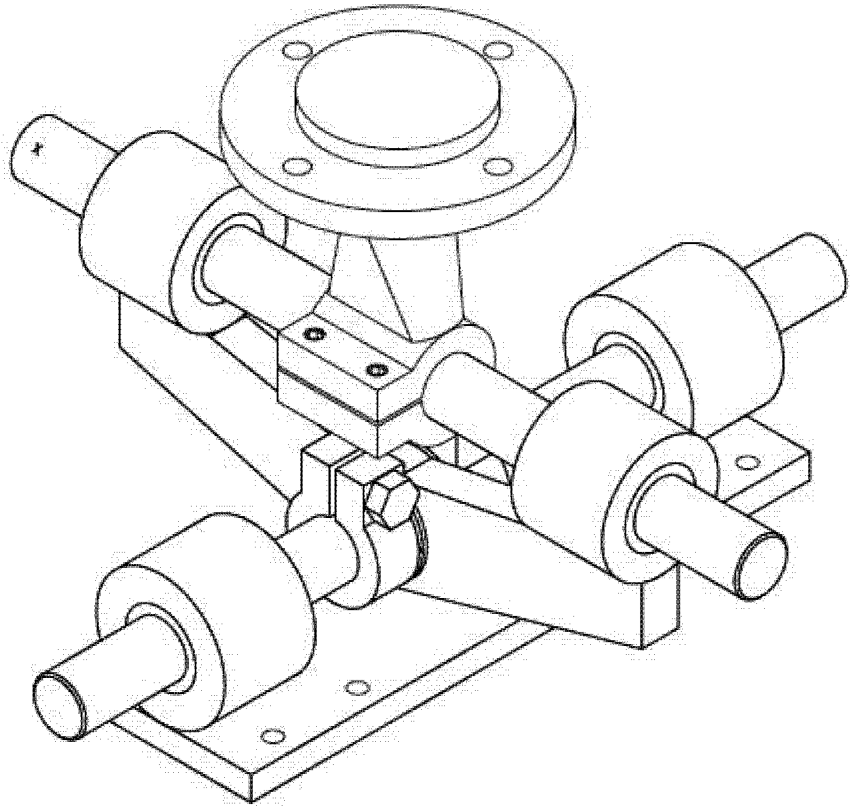


图 3

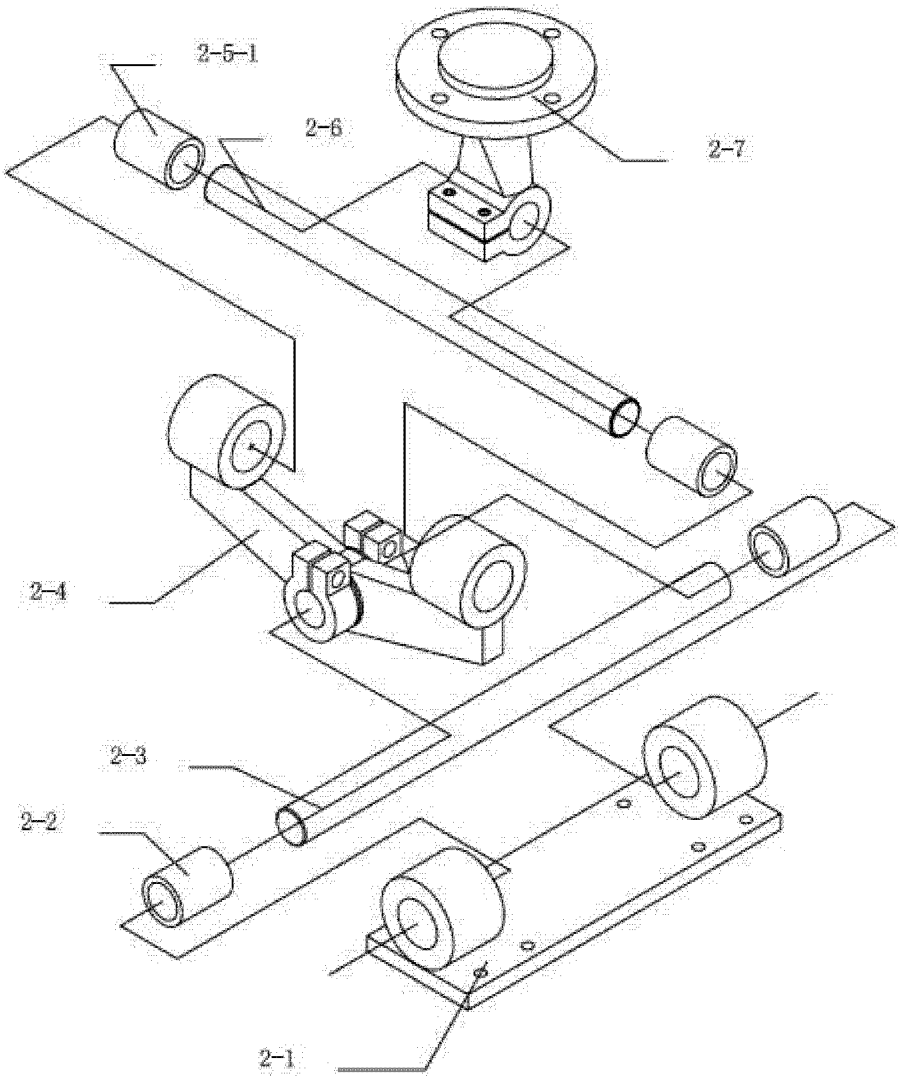


图 4

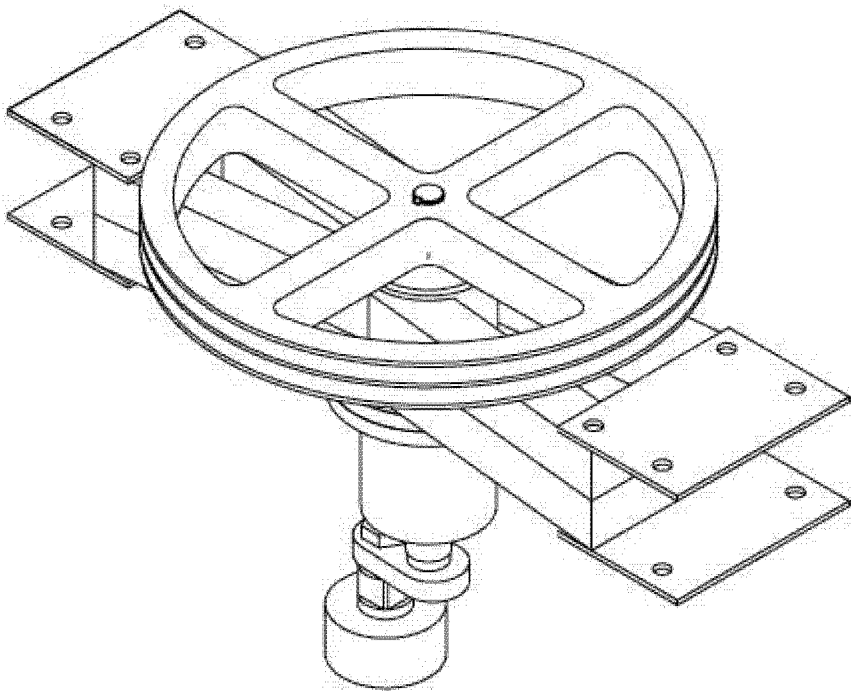


图 5

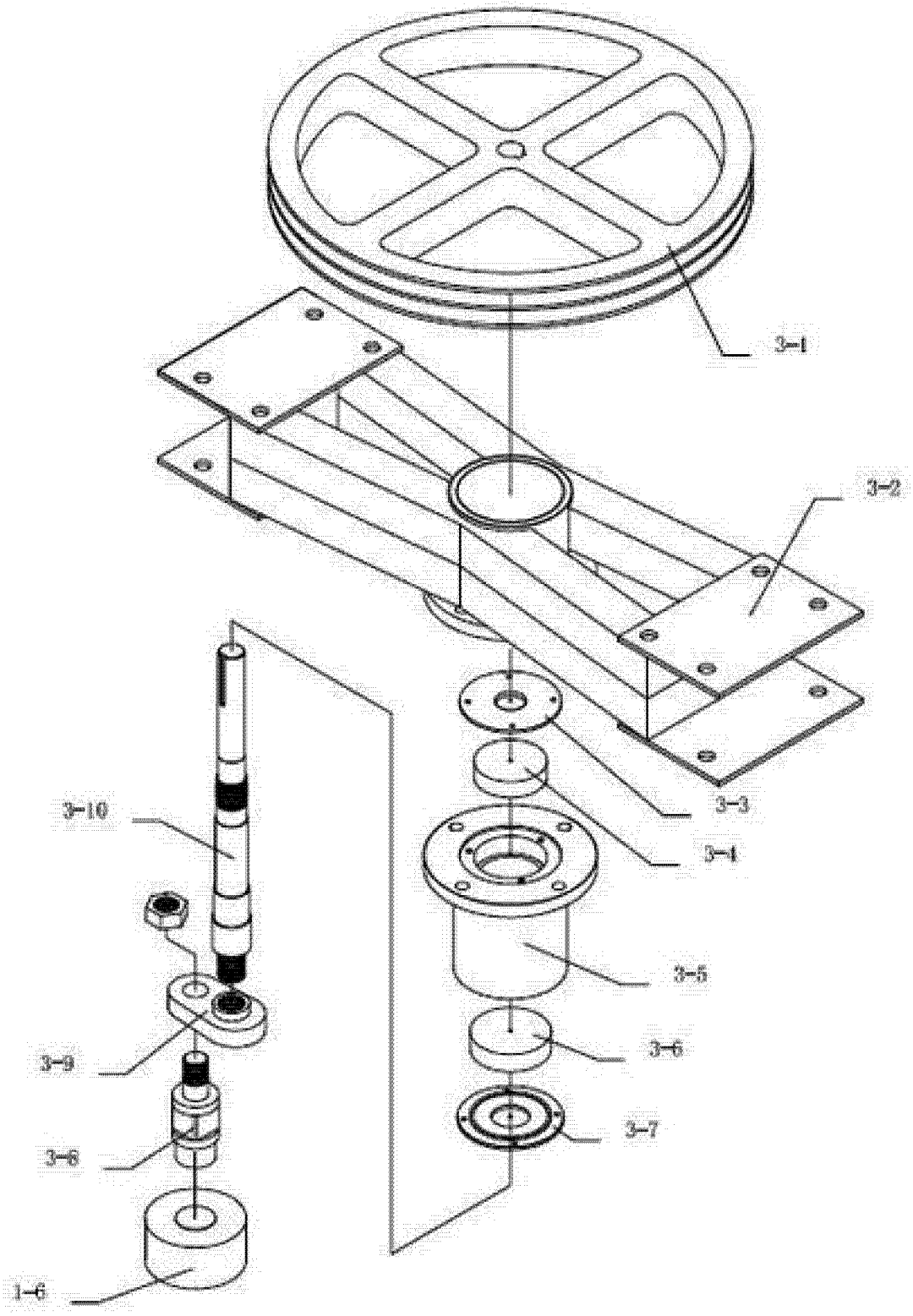


图 6

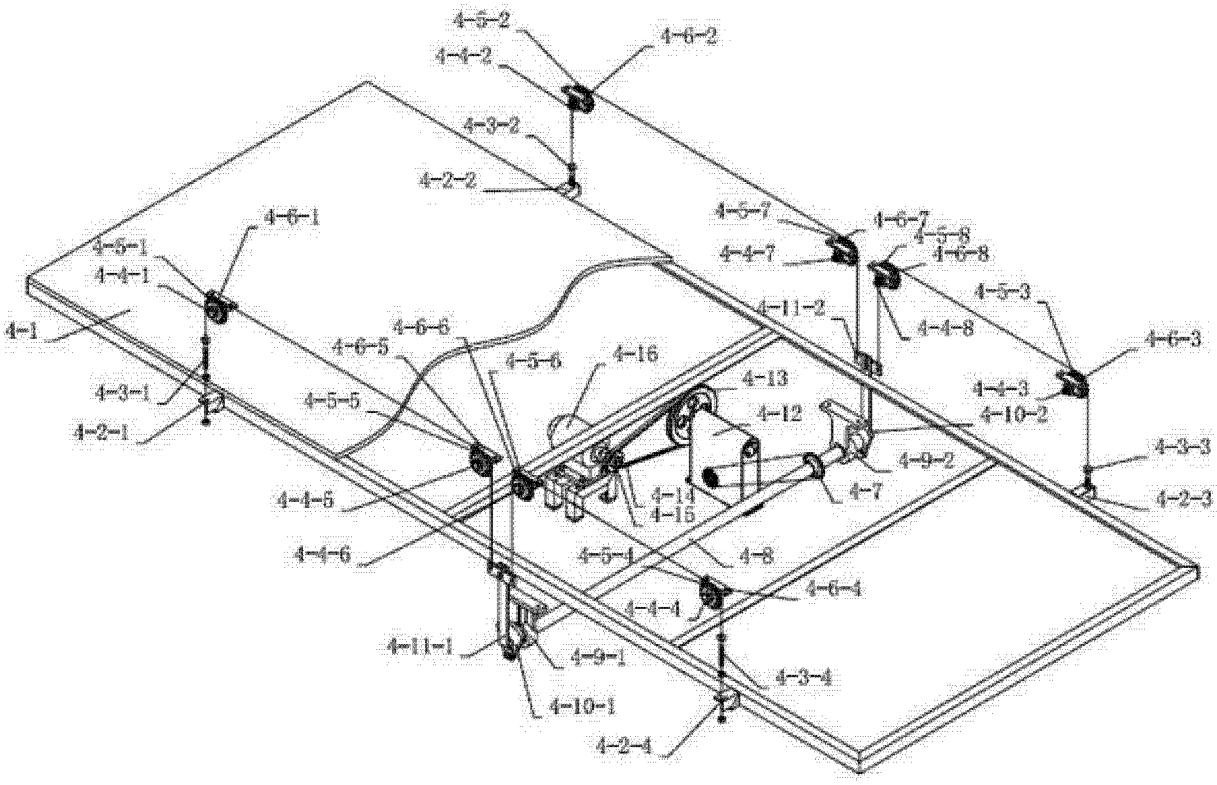

4-5-2
4-6-2
4-4-2
4-3-2
4-2-2
4-6-1
4-5-1
4-4-1
4-1
4-3-1
4-2-1
4-5-7
4-6-7
4-5-8
4-4-7
4-6-8
4-11-2
4-5-3
4-4-8
4-6-3
4-4-3
4-10-2
4-3-3
4-2-3
4-9-2
4-7
4-6-6
4-6-5
4-5-6
4-16
4-13
4-12
4-5-5
4-4-5
4-14
4-15
4-4-6
4-5-4
4-8
4-6-4
4-4-4
4-11-1
4-9-1
4-3-4
4-10-1
4-2-4

图 7

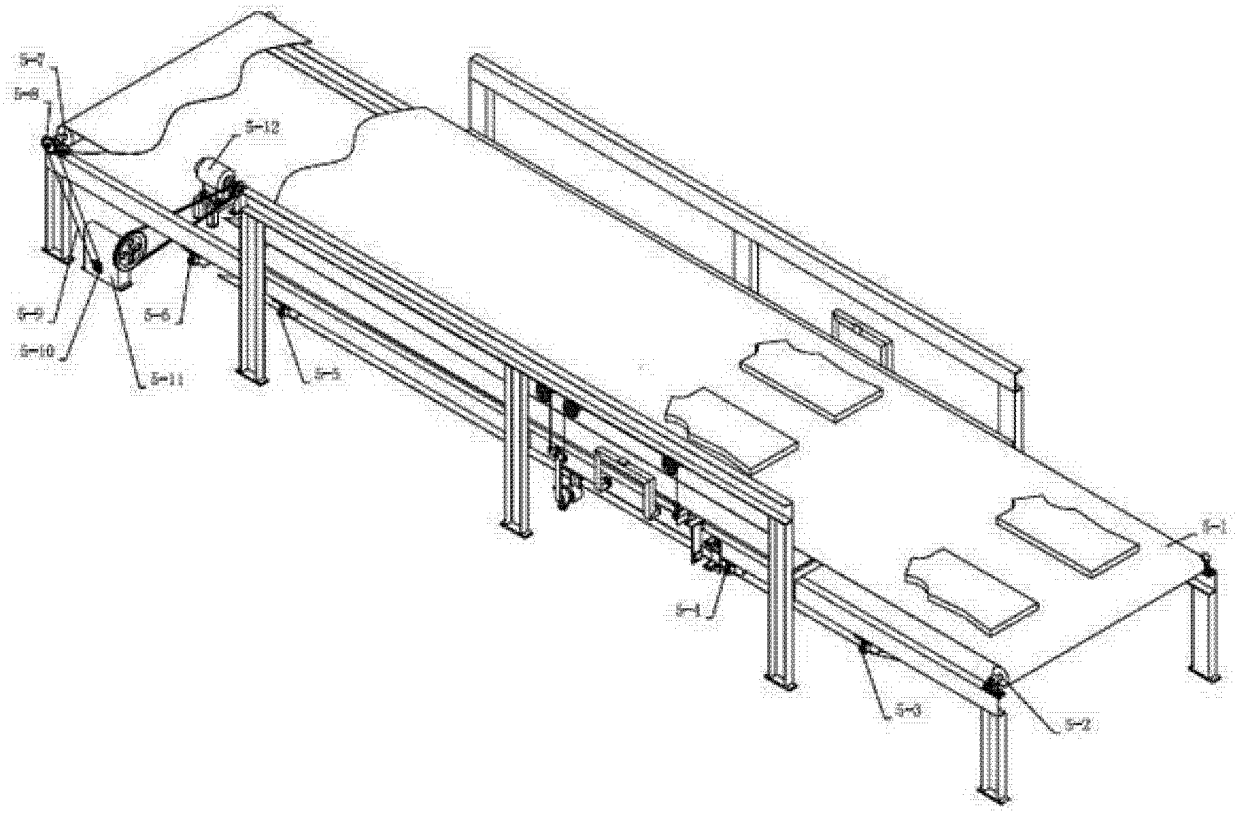


图 8

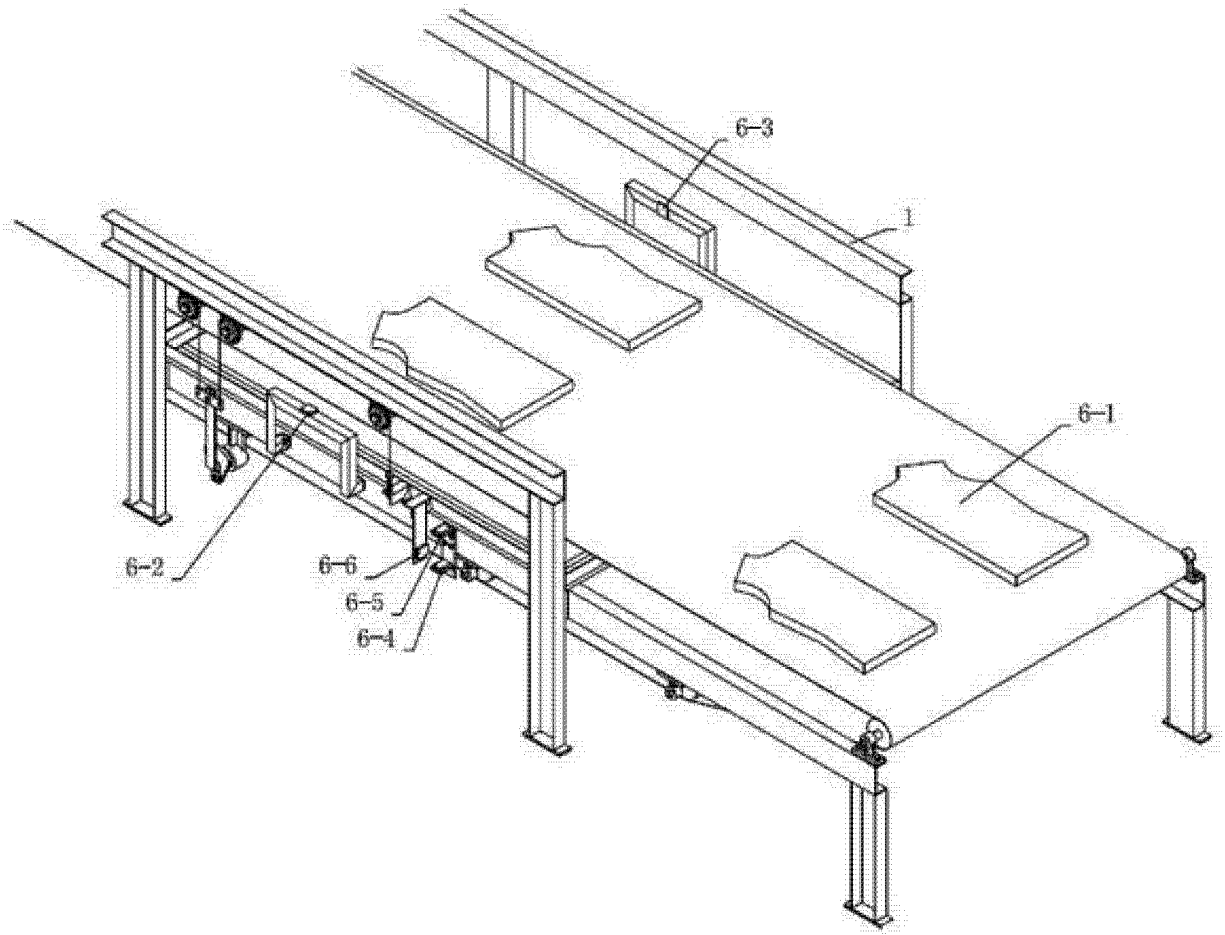


图 9