



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93103347.0

[45]授权公告日 1998年5月6日

[11] 授权公告号 CN 1038265C

[22]申请日 93.3.23 [24]颁证日 98.2.21

[21]申请号 93103347.0

[30]优先权

[32]92.3.24 [33]JP[31]65535/92

[32]92.3.24 [33]JP[31]65536/92

[32]92.10.8 [33]JP[31]269024/92

[32]92.12.28[33]JP[31]347897/92

[73]专利权人 日产特克西斯株式会社

地址 日本神奈川县

[72]发明人 石藤孝雄 新藤昭夫 小岛修一

今村秀一郎 大西公正 津金洋

小笠原隆 中岛健一 足立正博

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标
事务所

代理人 王礼华

[56]参考文献

JPA57-199841 1982.12.7 D03D47/34

US4,559,976 1985.12.24 D03D47/30

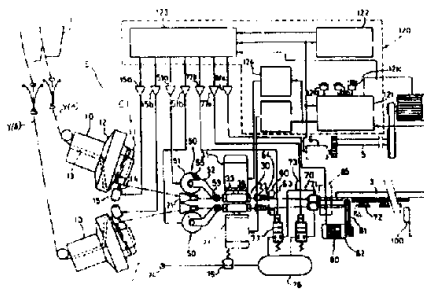
审查员 21 06

权利要求书 6 页 说明书 42 页 附图页数 24 页

[54]发明名称 喷流织机用引纬装置

[57]摘要

喷流织机用的一种带有用作控制器的微机系统的引纬装置,它有一个带有一对辊子的拉纬器,其中一个辊子由反相器马达带动。来自纬纱测量与贮存装置的纬纱可置于辊子之间被拉向纬纱姿态调节喷嘴,该喷嘴在喷气作用下和借助于若干分喷嘴的喷气作用将纬纱送入经纱梭口内并调节其姿态。在织机编织过程中,辊子总是转动着。用转换器可将纬纱从置于辊子间的第一状态改变到离开辊子的第二状态,或相反。在引纬周期中,纬纱姿态调节喷嘴开始喷流后就将纬纱从第二状态变到第一状态,从防止纬纱在拉纬器与纬纱姿态调节喷嘴之间的某处松弛下来。



权 利 要 求 书

1.一种喷流织机的引纬装置，包含：

测量纬纱预定长度并在引纬前贮存纬纱的装置；

一个用来调节来自上述测量与贮存装置并在喷射流的作用下引入经纱梭口的纬纱的姿态的纬纱姿态调节喷嘴；和

一个设置在上述测量与贮存装置和上述纬纱姿态调节喷嘴之间并包含一个可转动的辊子的拉纬器，纬纱能与该拉纬器辊子压紧接触，以形成上述拉纬器对纬纱的抽拉作用，来自上述测量与贮存装置的纬纱在上述抽拉作用下被抽拉到上述纬纱姿态调节喷嘴处；

其特征在于，它还包含：

在织机进行编织作业时使上述拉纬器辊子总是转动的装置；

一种具有可使纬纱与上述拉纬器辊子处于压紧接触的第一状态和可使纬纱与上述拉纬器辊子处于分离的第二状态的转换装置；和

用来使上述转换装置在一个引纬周期中在上述纬纱姿态调节喷嘴开始喷流后从上述的第二状态变到上述的第一状态的装置。

2.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于还包含：

用于制动在上述纬纱姿态调节喷嘴喷出的流体作用下被牵引的纬纱的装置；和

用来在上述纬纱姿态调节喷嘴开始喷气与上述拉纬器开始抽拉动作之间的时间内松开上述制动装置对纬纱的制动从而在纬纱低速移动后开始上述拉纬器的抽拉动作的装置。

3. 根据权利要求 1 的引纬装置,其特征还在于还包含用来在上述拉纬器抽拉时降低上述纬纱姿态调节喷嘴喷出的流体的压力的装置。

4. 根据权利要求 3 的引纬装置,其特征还在于还包含若干沿经纱的梭口设置的分喷嘴,用于喷出流体推动来自上述纬纱姿态调节喷嘴的纬纱,以便完成引纬,其中,上述引纬装置包含用来在被引纬纱的端部到达最靠近上述纬纱姿态调节喷嘴的一个分喷嘴后便立即降低上述纬纱姿态调节喷嘴的喷流压力的装置。

5. 根据权利要求 3 的引纬装置,其特征还在于还包含若干个沿经纱的梭口设置的分喷嘴,用于喷出流体推动来自上述纬纱姿态调节喷嘴的纬纱,以便完成引纬,其中,上述引纬装置还包含使上述分喷嘴在上述纬纱姿态调节喷嘴的喷流压力降低后便立即喷出流体的装置。

6. 根据权利要求 5 的引纬装置,其特征还在于还包含用来使上述分喷嘴在引纬循环中当上述拉纬器的拉纬动作终止后便立即喷出气流的装置。

7. 根据权利要求 1 的引纬装置,其特征还在于还包含输出标明织机的编织作业停止的停机信号的装置和使上述转换装置对应于

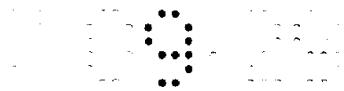
上述停机信号维持在第二状态的装置。

8. 根据权利要求 7 的引纬装置,其特征还包含一个脱引纬纱清除装置用来清除作业时在引纬中失效的位于经纱梭口中的纬纱,和测定停机信号的输出是由于引纬失效的装置,其中,上述引纬装置还包含操纵上述脱引纬纱清除装置以清除失效的纬纱而使上述的转换装置根据上述检测装置的检测结果保持在第二状态的装置。

9. 根据权利要求 1 的引纬装置,其特征还包含用来确定第一转换时间和第二转换时间的装置,在第一转换时间,上述转换装置从第一状态变为第二状态,而在第二转换时间,上述转换装置从其第二状态变为第一状态,和用来使在织机编织作业开始时上述的第一和第二转换时间不同于在织机正常作业时的第一和第二转换时间的装置。

10. 根据权利要求 1 的引纬装置,其特征还包含用来在引纬周期中的引纬初期对纬纱提供一种运行约束的装置,该装置设在上述纬纱测量与贮存装置与上述纬纱姿态调节喷嘴之间的位置。

11. 根据权利要求 1 的引纬装置,其特征还包含用来根据编织条件包括编织宽度、织面主轴转速和用纱种类来确定上述拉纬器和上述转换装置中的至少一个的操作条件的装置,上述编织条件输入该操作条件调定装置中。



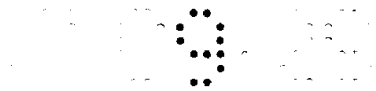
12.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于还包含：用来在穿经时将纬纱引入经纱梭口内的装置；用来测量在穿经中完成引纬的上述引纬装置的作业参数的装置；和用来根据所测量的作业参数计算和调定上述拉纬器的上述转换装置中的至少一个的操作条件的装置。

13.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于，上述纬纱测量与贮存装置包含一个可用来与纬纱接合以便在引纬中限制纬纱运行的接合销；并且，所述引纬装置还包含用来使上述接合销和上述转换装置相互间具有一定定时关系的装置，和用来根据上述接合销和上述转换装置中的一个的操作定时来计算和调定上述接合销和上述转换装置中的另一个的操作定时的装置。

14.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于：它还包含用来输出一个代表所选的一种被引纬纱的指令的信号的装置，和用来按照上述信号操纵上述转换装置使之变换的装置。

15.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于还包含用来检测被引纬纱已到达反向引纬侧的时间的纬纱到位定时的装置，和用来根据纬纱到位定时来控制上述拉纬器在单位时间内的拉纬作用力的大小的装置。

16.根据权利要求1的引纬装置，其特征在于还包含：一根具有一条轴向延伸的狭缝的管，所述狭缝与管的两端口连接，所述管子设置在上述纬纱测量与贮存装置与上述纬纱姿态调节喷嘴之间，并围绕上述拉纬器而弯曲；还包含用来在穿纬时将纬纱在上述弯管的入口侧发出的喷流作用下穿入上述弯管以便将纬纱从一个供纬器穿入上述纬纱姿态调节喷嘴的装置，和用来使上述管内



的纬纱在上述弯管之出口侧发生的抽吸纬纱的喷流的作用下通过上述狭缝移到上述拉纬器之一侧的装置。

17.根据权利要求 1 的引纬装置，其特征在于，上述拉纬器包含一个压靠上述可转动的辊子从而在织机作业过程中总是转动着的附加辊子，可将纬纱置于上述辊子之间，从而在上述辊子转动时抽拉纬纱，纬纱在上述转换装置的第一状态时，置于上述辊子之间，在上述转换装置的第二状态时，与上述辊子分离。

18.根据权利要求 17 的引纬装置，其特征在于，上述转换装置包含一个具有导纬器的导丝杆，纬纱由该导丝杆导入上述拉纬器的上述辊子之间，还包含用来将上述导丝杆移入使纬纱置于上述辊子之间的第一位置和使纬纱脱离上述辊子的第二位置的机构。

19.根据权利要求 17 的引纬装置，其特征在于，在上述拉纬器的上述辊子之间有一间隙。

20.根据权利要求 19 的引纬装置，其特征在于，还包含控制上述辊子之间的间隙的机构。

21.根据权利要求 17 的引纬装置，其特征在于还包含用来改变引纬周期中在上述拉纬器拉纬之初期上述辊子与纬纱之间沿每

个辊子的轴向的摩擦力的装置。

22. 根据权利要求 21 的引纬装置,其特征在於,上述摩擦力变换装置包含用来减小从每个辊子的端部到中央部分这一方向的摩擦力的机构。

23. 根据权利要求 17 的引纬装置,其特征在於还包含用来在织机开始编织作业之前对至少一个上述辊子发出转动指令的装置。

24. 根据权利要求 17 的引纬装置,其特征在於还包含用来在上述辊子转动到足以使上述拉纬器对纬纱进行正常拉纬作用之前阻止织机开始编织作业的装置。

25. 根据权利要求 24 的引纬装置,其特征在於,所述的阻止装置包含用来在织机编织作业停止后保持上述辊子继续转动一个预定时间的装置。

26. 根据权利要求 17 的引纬装置,其特征在於还包含一个用来驱动上述拉纬器的至少一个上述辊子的反相器马达,和用来改变在织机开始编织时供给上述反相器马达的电流频率以使调节辊子的转速到预定值的装置。

27. 根据权利要求 26 的引纬装置,其特征在於还包含用来测量至少一个上述辊子在织机编织过程中的转速的装置,和用来根据上述转速校正上述频率的装置。

说 明 书

喷流织机用引纬装置

本发明涉及一种喷流织机的改进,更具体地说,本发明涉及一种含有辊子型拉纬器及一流体喷嘴的引纬装置,其拉纬器置于纬纱测量与储存装置之间,该流体喷嘴可以高速度将纬纱拉向喷嘴。

喷流织机带有一个可在一个或多个喷嘴喷出的流体的影响下完成引纬的引纬装置。这种引纬装置借助射流进行高速引纬,因此,从提高织品的生产率和织机的效率看,具有很多优点。然而,例如,当在气流的影响下进行引纬时,纬纱在气流与纬纱间的摩擦力的作用下拉出和飞行,因此,引纬时压缩空气(或电量)的消耗量大,故在能量消耗方面是成问题的。

根据这一观点,为了解决上述的能量消耗问题,已提出一种引纬装置,例如日本公开特许 No. 57-199841 中已公开的装置,在这种装置中设置了一对可互相接触和分开的转动辊子,纬纱被夹在两个辊子之间并由它们牵拉(特别是在压缩空气消耗量极高的引纬过程的最初阶段),从而降低了压缩空气的消耗量。

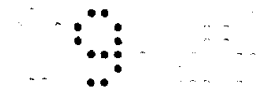
虽然上述普通的引纬装置从降低能耗看是相当有效的,因为喷嘴只用来调节用辊子直接牵拉的被引纬纱,但是,在这种普通的

引纬装置中还存在许多诸如下面所述的缺点。

例如,在引纬过程中纬纱到位传感器探测到出现缺纬时,控制器马上输出一个织机停止信号指令织机停止工作。如果高速旋转的织机突然停止工作,便会有一个强大的冲击力作用到钢筘和开口机构上,这就提出了一个延长织机使用寿命的问题。为了解决这一问题,让织机在钢筘一完成打纬动作后立即开始的下一个织造循环的引纬期间内停止工作。因此,虽然织机停机时仍继续转动到下一次引纬期间,但是由于纬纱不会从纬纱测量与储存装置中退绕,故不会进行下一次引纬动作,从而有助于后来的引纬失效或缺引的纬纱的清除。

在这时候,纬纱处于两个辊子的夹持状态下,而由于惯性的缘故,这对辊子仍在继续高速转动,因此,纬纱不可避免地要被辊子拉出,尽管纬纱已不再从其测量与储存装置上退绕下,这就不可避免地要出现断纬现象,这一问题似乎可通过对转动辊的制动来解决。但是,拉纬器的尺寸必须要小,因此,它带有外径较小的辊子。此外,要求辊子在织机高速工作或旋转时能高速旋转,因此,为了在适当的时机突然停止辊子转动,便要求有反应快且制动力大的制动装置,这又出现了辊子和制动装置的寿命问题。这样,仍不能可靠而突然地停止辊子的转动,于是留下了上述仍未解决的问题。

除了上面所说的引纬失效的情况外,织机有时必须停机以便例如对断纬进行接头或对织机进行定期维修。此时,若织机停机时纬



纱处于夹持在两个转动辊间的状态，就不可避免地要出现如上所述的断纬现象。而且，当纬纱被夹在两个辊子之间时，纬纱受到辊子的约束，故妨碍失效纬纱的清除及织机的维修操作，从而降低了织机的工作能力。

本发明的一个目的是提供一种喷流织机用的改进的引纬装置，以便显著地节约所消耗的能量而又提高织机的工作能力，并且在织机停转时可防止纬纱断头。

本发明的另一个目的是提供一种喷流织机用的改进的引纬装置，在这种装置中，纬纱在辊子的作用下被高速拉到纬纱姿态调节喷嘴处，辊子在织机工作时总是转动着，因此不需要使用在适当的时间突然制动辊子的辊子制动器。

本发明的引纬装置可用于喷流织机，它包含：测量纬纱预定长度并在引纬前贮存纬纱的装置；一个用来调节来自上述测量与贮存装置并在喷射流的作用下引入经纱梭口的纬纱的姿态的纬纱姿态调节喷嘴；一个设置在上述测量与贮存装置和上述纬纱姿态调节喷嘴之间并包含一个可转动的辊子的拉纬器，纬纱能与该拉纬器辊子压紧接触，以形成上述拉纬器对纬纱的抽拉作用，来自上述测量与贮存装置的纬纱在上述抽拉作用下被抽拉到上述纬纱姿态调节喷嘴处；在织机进行编织作业时使上述拉纬器辊子总是转动的装置；一种具有可使纬纱与上述拉纬器辊子处于压紧接触的第一状态和可使纬纱与上述拉纬器辊子处于分离的第二状态的转换装置；和用来使上述转换装置在一个引纬周期中在上述纬纱姿态调节喷嘴开始喷流后从上述的第二状态变到上述的第一状态的装置。



这样，纬纱高速地由辊子拉出，辊子总是转动着，不需要使其停转，并且，由于使用了能使纬纱与辊子形成压紧接触或者与辊子分开的转换装置，不需要对辊子进行强力而突然的制动。此外，通过控制转换装置的工作时间，使纬纱在纬纱姿态调节喷嘴喷出气流后由拉纬器拉出，从而防止了纬纱在拉纬器和纬纱姿态调节喷嘴之间形成松弛状态（通常是Z字形）。值得注意的是，纬纱的松弛将会导致它被纬纱姿态调节喷嘴所捕住，从而使引纬失效和/或纺织品中的织造缺陷增多。此外，例如在织机停车或出现引纬失效时，纬纱可与拉纬器的辊子分开，以便脱离拉纬器的约束状态。这就大大地有助于引纬失效的纬纱的清除和织机的维修工作。

下面结合附图说明本发明，所有附图中相似的元件或零件给以相似的标号。附图中：

图1是本发明的引纬装置的第一实施例的简图；

图2是图1中的引纬装置的主要零部件的透视图；

图3是图2的主要零部件的组成部分之一的拉纬器的部分侧视图；

图4是沿图2中箭头A所示方向看的拉纬器的部分平面图；

图 5 是图 2 的主要零部件的组成部分之一的纬纱制动器的部分透视图；

图 6 是图 5 的纬纱制动器的说明图，表示纬纱制动器的工作方式；

图 7 是图 2 主要零部件的组成部分之一的脱引纬纱清除装置的部分透视图；

图 8 是以织机主轴转动角度表示的如图 1 所示的引纬装置在织机正常工作时的控制模式的时间曲线图；

图 9 是与图 8 相似的但以织机停车和再起启动过程中的时间表示的引纬装置的控制模式的时间曲线图；

图 10A—1~10I 是表示图 7 的脱引纬纱清除装置的工作模式的简图；

图 11 是表示采用第一实施例的引纬装置所获得的良好效益的曲线图；

图 12 是表示本发明的第二种引纬装置实施例的部分工作的时间曲线图；

图 13 是组成图 12 引纬装置的一部分的拉纬器的部分侧视图；

图 14 是类似于图 13 的部分侧视图，但所表示的是本发明引纬装置的第三个实施例的组成部分的拉纬器；

图 15 是本发明的第四个引纬装置的实施例之组成部分的拉纬器的部分侧视图；

图 16 是类似于图 8 的、但是是表示本发明的第六个引纬装置的实施例的控制模式的时间曲线图；

图 17 是本发明的第八个引纬装置的实施例的纬纱制动器的透视图；

图 18 和 19 分别是表示图 17 的纬纱制动器的工作的横截面图；

图 20 是图 17 的纬纱制动器的改型实施例的平面图；

图 21 是图 17 的纬纱制动器的另一种改型实施例的平面图；

图 22 是图 17 的纬纱制动器的又一种改型实施例的平面图；

图 23 是说明本发明的第九个引纬装置实施例的工作的曲线图；

图 24A—24C 是说明本发明的第十个引纬装置实施例的第一工作状态的简图；

图 25A—25C 是说明第十个引纬装置实施例的第二工作状态的简图；

图 26A—26C 是说明第十个引纬装置实施例的第三工作状态的简图；

图 27A—27C 是说明第十个引纬装置实施例的第四工作状态的简图；

图 28A—28C 是说明第十个引纬装置实施例的第五工作状态的简图；

图 29 是本发明的第十一个引纬装置实施例的拉纬器的辊子的部分侧视图；

图 30 是类似于图 29 的、但表示图 29 的引纬装置的辊子的改型实施例的部分侧视图。

下面参见图 1, 图 1 是本发明的引纬装置的第一种实施例, 该装置用标号“E”表示。这个实施例的引纬装置是供喷气织机用的, 并且由两个引纬装置 E1 和 E2 组成, 其中 E1 用于引 A 色纬纱 Y, 而另一装置 E2 则用于引 B 色纬纱 Y。A 色与 B 色不同。两个引纬装置 E1 和 E2 的结构相同, 故下面只对用于引 A 色纬纱的引纬装置 E1 进行说明。

引纬装置 E1 含有一个纬纱测量与储存装置 10, 用于测量与储存来自供纱器 1 的预定长度的纬纱 Y。从纬纱测量与储存装置 10 出来的纬纱 Y 由导纱器 21 引导而送入拉纬器 30 中, 拉纬器 30 的设置是为了在与纬纱相接合的状态(即纬纱处于拉纬器的两辊子 33、35 之间)下拉曳, 在导纱器 21 和拉纬器 30 之间设置了一个转换装置 50, 其作用是使纬纱 Y 从接合状态改变为非接合状态, 反之亦然。换句话说, 当转换装置 50 处于接合状态时, 纬纱 Y 处于拉纬器 30 的占纬状态, 而当转换装置 50 呈脱离状态时, 纬纱 Y 则处于拉纬器的脱纬状态。从拉纬器 30 拉出的纬纱 Y 由导纱器 23 引导并送入喷流装置 70 中。

在导纱器 23 和喷流装置 70 之间设置了一个纬纱制动器 60,

以便能够对纬纱 Y 提供一个运行阻力。喷流装置 70 用来使从纬纱制动器 60 出来的纬纱 Y 在它喷出的压缩空气或空气的作用下飞过调节纬纱 Y 的姿态用的经纱梭口 (未示出) 而完成引纬动作。喷流装置 70 含有一个纬纱姿态调节喷嘴 71, 用来调节在喷流装置 70 喷出的空气流的作用下的来自制动器 60 的纬纱 Y 的姿态。在织物 (未示出) 和喷气装置 70 之间靠近喷流器 70 处设置了一个切裁装置 80, 用来切断纬纱 Y。设置了一个脱引纬纱清除装置 85, 以便在切裁装置 80 的配合下清除掉脱引的纬纱 Y。在与引纬侧相对的反向引纬侧上设置了一个纬纱到位传感器 100, 而纬纱姿态调节喷嘴 71 则相对于织物位于引纬侧。纬纱到位传感器 100 用于探测纬纱 Y 是否飞过梭口而到达反向引纬侧。此外, 还设置了一个控制器 120, 用于控制上述每个装置的工作。控制器 120 是微处理机的一部分。

下面参考图 2—6 详细说明上述的每一装置。

纬纱测量与储存装置 10 含有一个带有一个鼓轮 (鼓形件) 11 的主体 12。绕纱臂 13 可转动地支承在主体 12 上, 并且由主体 12 内的一个马达 (未示出) 带动旋转。纬纱 Y 穿过绕纱臂 13 的内部并且按预定长度绕到鼓轮 11 的圆柱表面上而储存在它的上面。储存在鼓轮 11 上的纬线 Y 与插入到鼓轮 11 的圆柱表面里的接合销 14 相接合, 并且向导纱器 21 延伸。接合销 14 与线圈 15 相连接, 因此是电磁控制的。当线圈上有电流通过而激磁时, 接合销 14 从鼓轮

11 的表面上缩回,与纬纱 Y 脱离,结果便允许纬纱 Y 从鼓轮 11 上退绕。这样便开始将纬纱引过经纱梭口。当线圈 15 因没有电流通过而退磁时,接合销 14 在弹簧(未示出)的作用下弹出而插入到鼓轮 11 的圆柱表面里,结果便阻止纬纱 Y 从鼓轮 11 上退绕下。这样便结束引纬动作。显然,线圈 15 在去磁的一瞬间恢复其原来的状态(此时接合销 14 是凸出的),因此称为自复型线圈。线圈 15 的激磁和退磁由来自控制器 120 的信号控制。

如图 2 所示,导纱器 21、转换装置 50、拉纬器 30、导纱器 23 和纬纱制动器 60 一起装在一个从织机的侧框架 25 向侧外方向延伸的固定基座 26 上。

每个导纱器 21、23 一般是管状的,并且其内径在上游(相对于纬纱的移动方向)处比在下游处大,因此,其内径沿从上游侧向下游侧的方向逐渐减小。这样,导纱器 21、23 便起到将纬纱 Y 引导到装置的下游侧(相对于纬纱移动方向)的一个预定位置上。

拉纬器 30 安装在上述如图 2 所示的固定基座 26 上。更具体地说,如图 2 所示,驱动拉纬器 30 的马达 31 安装在固定基座 26 的垂直壁 27 上,并且,马达 31 带有一个与驱动轴 32 相连接的动力输出轴(未示出)。驱动轴 32 通常是凸出而平行于侧框架 25 的(如图 2 所示)。两个由金属制成的大直径辊子 33 同轴地固定在驱动轴 32 上,它们分别带有外径相等的圆柱体段(未给以标号)。两个辊子 33 处用螺钉 34 固定到驱动轴 32 上,并且在轴向上彼此保持预定的距

离。

小直径辊子 35 位于大直径辊子 33 上或者说位于它的上方,并且其外径比大直径辊子 33 小。小直径辊子 35 含有一个由金属制成的、可转动地安装在臂 36 的自由端上的内辊 37。臂 36 垂直地且可移动地安装在垂直壁 27 的下端。内辊 37 的外圆柱表面上带有一层橡胶或称弹性体材料层 38。在延伸位于垂直壁 27 和臂 26 之间的拉簧 39 的作用下,小直径辊子 35 偏压到大直径辊子 33 的外圆柱表面上。因此,纬纱 Y 处于并夹持在旋转的大直径和小直径辊子 33 和 35 之间,并且在占纬状态下被向前抽拉。在脱纬状态下,纬纱 Y 从转动的辊子 33 和 35 之间的位置被松开,结果就没有拉力加到纬纱 Y 上。

图 3 示出了纬纱 Y 处于辊子 33 和 35 之间,因此,辊子 33 的拉力被传到纬纱 Y 上。在这种状态下,小直径辊子 35 的圆柱形表面压到大直径辊子 33 的表面上,从而使由马达 31 驱动的大直径辊子 33 的驱动力传递给小直径辊子 35,结果,辊子 33 和 35 便以相同的圆周速度、按彼此相反的方向旋转。小直径辊子 35 的橡胶层 38 与纬纱相接触,因此用橡胶或弹性体材料例如聚氨酯橡胶制成,以便增加辊子 35 与纬纱 Y 间的摩擦力。从图 3、4 可以看出,辊子 33、35 的圆柱形表面是锥形的,或者一端做成截头圆锥形 33a、35a,在转换装置 50 的作用下,纬纱 Y 则进入大直径辊子 33 和小直径辊子 35 之间的锥形区或从这一区域出来。显然,端部做出锥形表面

33a、35a 有助于纬纱进出相对的两个辊子 33、35 间的位置。

虽然上述所示两个大直径辊子 33 是由一个单一的马达 31 驱动旋转的,但是它们最好分别用两个独立的马达驱动旋转。相对的两个辊子 33、35 可以分别由独立的动力源驱动旋转。两个大直径辊子 33 的外径可以各不相同,两个小直径辊子 35 的外径也可以彼此各异。

转换装置 50 含有一个带动力输出轴(无标号)的转动线圈 51,转动线圈 51 在通以电流时被激磁,从而驱动动力输出轴向一个方向旋转。当转动线圈 51 上没有电流通过时,它就被去磁,结果,在弹簧 55 的偏压力的作用下,动力输出轴向相反方向转动。因此,转动线圈 51 是电磁控制的,并且是自复型的,它的动力输出轴可在弹簧 55 的偏压力的作用下回到原始的位置上。转动线圈 51 固定在固定底座 26 的底板 28 上。导丝杆 52 固定地安装在转动线圈 51 的动力输出轴上,并且可绕动力输出轴的轴线旋转。导丝杆 52 的自由端部可移动地位于大、小直径辊子 33、35 相互接触区的附近。导丝杆 52 的自由端向上弯曲,形成一个向上延伸的尖端(无标号),在尖端上有一供纬纱 Y 通过的引纬孔 53。

图 4 示出了拉纬器 30 的两个工作状态,即占纬状态(用点划线表示)和脱纬状态(用实线表示)。当转换装置 50 的导丝杆 52 在转动线圈 51 的自复作用下停在它的原始位置(如图 4 中实线所示)时,纬纱 Y 的位置从正常纬道 P1 移到一偏移纬道 P2,因此,纬纱

Y 离开辊子 33、35 之间的位置而处于不受拉力的非牵引状态,当导丝杆 52 在转动线圈 51 激磁时从原始位置移到由点划线表示的位置时,纬纱 Y 回到正常纬道 P1,而进入辊子 33、35 间的位置并处于接受拉力的牵引状态。如上所述,由于在辊子 33、35 上分别制出了锥形端部 33a、35a,故有助于纬纱 Y 在其非接合位置(以实线表示)和接合位置(以点划线表示)间的转换动作。

纬纱制动器 60 位于导纱器 23 附近,并且从纬纱的运行方向看是处于导纱器 23 的下一个工位。纬纱制动器 60 含有一个安装在固定基座 26 上的支架 62。在支架 62 上安装有一个电磁控制的自复型转动线圈 63(与转动线圈 51 相似),转动线圈 63 位于导纱器 23 附近,它带有一个动力输出轴(未示出),在动力输出轴上固定地安装了一个杆状的控制臂 64。

当转动线圈 63 一旦没接到来自控制器 120 的信号而退磁时,在弹簧(未示出)的偏压下,或者说在其自复功能的作用下,将使控制臂 64 向下偏转而从它的上位置 U 进入它的下位置 L,如图 6 所示。因此,纬纱 Y 被向下压到偏离的纬道 P2 上,于是,纬纱 Y 被带到压在导纱器 23 的内圆周边 23a 上,从而对纬纱 Y 施加一个运行阻力。当转动线圈 63 接受来自控制器 120 的信号而激磁时,控制臂 64 被迫向上转动,从其下位置 L 移到其上位置 U(如图 6 所示),于是控制臂 64 与纬纱 Y 分离,与此同时,纬纱 Y 从其偏离的纬道 P2 移到正常纬道 P1。应该明白,纬纱制动器 60 也可设置在相对于纬

纱运行方向看的导纱器 23 的上一个工位上。

喷流装置 70 含有一个接受来自压缩空气管道 73 的压缩空气的纬纱姿态调节喷嘴 71。压缩空气管道 73 带有一个主压力罐 76, 它通过一个减压阀 75 与压缩空气源 74 相连接。主压力罐 76 的排气侧通过一个自复型电磁控制阀 77 连接到纬纱姿态调节喷嘴 71 上, 电磁控制阀 77 在线圈(未示出)去磁时处于原始状态。阀 77 可根据控制器 120 送来的信号打开或关闭, 从而使纬纱姿态调节喷嘴 71 喷气或停止喷气。当喷嘴 71 喷气时, 从拉纬器 30 拉出并穿过纬纱姿态调节喷嘴 70 的纬纱 Y 接受姿态调整并引入到经纱 W 的梭口 S, 以便飞向反向引纬侧。

在织机的钢筘 3 上安装有多个分喷嘴组件 72, 它们位于织物 CL 的织口 CF 的一侧。分喷嘴组件 72 沿经纱 W 的梭口 S 排列。每一个分喷嘴组件 72 含有多个分喷嘴 72a, 在本实施例中有 5 个分喷嘴组件。如图 1 所示, 每一个分喷嘴组件含有 3 个分喷嘴 72a。每一个分喷嘴组件 72 的分喷嘴 72a 都由压缩空气管道(未示出)供应压缩空气, 压缩空气管道上带有一个与压缩空气源 74 相连接的减压阀(未示出)。减压阀还连接到一个常压罐(未示出)上, 常压罐连接到一组电磁控制的自复型阀(未示出但与阀 77 的结构相似)上, 而这些自复型阀则分别连接到分喷嘴组件 72 上。在控制器 120 输出的每一个信号的控制下, 对应于每一个分喷嘴组件 72 的各个阀按自引纬侧到反向引纬侧的方向连续打开, 且每一个阀都按预定

时间(阀的打开时间)打开。这就允许每一个分喷嘴组件 72 以相继喷出压缩空气的方式使它们流过从纬纱姿态调节喷嘴 71 上凸起的纬纱 Y 的尖端部位,借助这种相继喷射压缩空气的办法使纬纱 Y 飞过综箱 3 中形成的、并位于经纱梭口内的导气通道(未示出)而到达反向引纬侧,从而完成了引纬动作。

切裁装置 80 起切断由钢筘 3 打起的纬纱 Y 的作用,它带有一个切刀 81,切刀 81 牢固地固定在织物的织口侧附近,以便向织机的前后方向延伸。切刀 81 含有上刀片和下刀片(无标号),其下刀片由转动线圈 82 驱动,故可在上刀片的配合下切断纬纱 Y。

脱引纬纱清除装置 85 用来除掉引纬失效的纬纱(例如错纬的纬纱)。清除装置 85 位于侧框架 25 上,并且座落在织物的织口附近,其结构将在下文参考图 2 和图 7 进行详细说明。

纬纱到位传感器 100 相对于经纱列(未示出)或织物设置在反向引纬侧,以便能探测被引的纬纱到达反向引纬侧的纬纱到达时间。纬纱到位传感器 100 输出一个代表纬纱到达时间的信号。设置了一个角度传感器 6 来探测织机主轴 5 的转动角度,并且输出一个代表各转动角度的信号。从纬纱到位传感器 100 和角度传感器 6 出来的信号送入控制器 120 中。

通过接收这些输出信号,控制器 120 执行下列控制:首先,用角度传感器 6 探测到的转动角度位置代替纬纱到位传感器 100 的信号输入到控制器 120 时的时间进行计算,以便测出所探测到的以转

动角度位置表示的到达时间与存入控制器 120 中作为标准值预先调好的纬纱到达时间校准值两者间的差;再用这一差值校正转换装置 50 的导丝杆 52 的移动或摆动时间(导丝时间);用这一校正过的摆动时间作为校正指令反馈到在织机开始织布前进行准备工作时由操作人员根据织机的转速和要织的布宽确定的、并输入到控制器 120 中的(导丝杆 52 的)一套标准摆动定时中;与此同时,控制电源(未示出)向转动线圈 51 供电的供电时间(持续时间),能调节转换装置 50 的导丝杆 52 停在占纬位置上而引起纬纱 Y 与拉纬器的辊子 33、35 相接合的时间。

控制器 120 含有一个与选纬指挥器 122 和激励器驱动指令发生器 123 用电路连接的织机主体控制器 121。因此,这三个装置 121、122、123 彼此是通过电路相连接的,来自与织机主轴 5 相连的角度传感器 6 的信号直接送入上述装置 121、122 和 123,因此,使上述三个装置 121、122、123 能够根据角度传感器 6 发出的信号独立工作。控制器 120 还含有两个与织机主体控制器 121 通过电路相连的反相器 124。

织机主体控制器 121 由控制部分、计算部分、记忆部分和输入部分组成(各部分在图中没有表示出来),由操作者通过输入部分手工输入调整值。织机主体控制器 121 与主计算机(未示出)通过电路相连接,以便控制管理多台织机(未示出)。设置织机主体控制器 121 的目的是为了发出指挥织机工作的信号,从而控制织机主马达

7(用以驱动织机主轴 5)和拉纬器 30 的马达 31 的每一反相器 124 的起动与停止。织机主体控制器 121 的工作将在下文参考时间曲线图详细讨论。

织机主体控制器 121 带有一个准备按钮 121a、一个起动按钮 121b 和一个停止按钮 121c。按下准备按钮 121a,织机开始工作,例如,发出指令,使马达 31 的反相器 124 开始工作,马达转动需要一定时间后才能达到使拉纬器 30 正常工作的正常工作速度。在马达 31 到达正常工作速度、并且控制器 120 发出代表织机准备完毕可以开始工作的信号后,按下起动按钮 121b。当起动按钮 121b 一按下时,织机主马达 7 便开始工作。停止按钮 121c 被按下时,织机便停止工作,并且在任何需要的时候都可按下它。

当进行多色纺织、也就是采用具有不同颜色的多种纬纱时,选纬指挥器 122 可根据预先编好的程序指挥激励器驱动指令发生器 123 选择下一个引纬循环中要使用的纬纱。显然,在一次引纬循环中只引一种纬纱。在本实施例中,一种纬纱 Y 是 A 色的,另一种是 B 色的,选纬指挥器 122 例如可指定激励器驱动指令发生器 123 发出在下一个引纬循环中使用颜色 A 的纬纱 Y 的信号。代表这种指令的信号在前一个引纬循环中当主轴转动约 300 度时就已经提前输出了。然后,在这一循环中例如主轴转角到达 300 度时便输出一个代表在下一个引纬循环中指定或选用 B 色纬纱的信号。A 色和 B 色纬纱的变换次序可以是 A—B—B…或 A—A—B—A—A—

B……。还应该了解,上述预先输出的指令是为了防止由于每一个激励器对已经进行的纬纱选择的反应迟带而引起工作不正常。

激励器驱动指令发生器 123 用以通过一些驱动器(未示出)连续地控制各个激励器。激励器有控制引纬装置 E1 中的纬纱测量与储存装置 10 的接合销 14 的工作用的激励器 15a、控制引纬装置 E2 中的纬纱测量与储存装置的接合销 14 的工作用的激励器 15b、控制引纬装置 E1 中的转换装置 50 的导丝杆 52 用的激励器 51a、控制引纬装置 E2 中的转换装置 50 的导丝杆 52 的激励器 51b、控制引纬装置 E1 中的阀 77 的激励器 77a、控制引纬装置 E2 中的阀 77 的激励器 77b 和控制切裁装置 80 的切刀 81 的激励器 82a。在多色纺织时,上述各个激励器按照预先输入程序中的不同颜色的多种纬纱的指定(或选择)次序有选择的工作。

下面参考图 8 的时间曲线图说明本发明的引纬装置 E 的工作方式。时间曲线图示出了各个激励器在带有引纬装置 E 的织机处于稳态工作时的工作状态,图中以织机主轴转动角度表示最左排所列各种装置和项目的激励器的工作。虽然这个时间曲线图表示在引纬装置 E1、E2 中的纬纱 Y 是交替被引的,但是由于每个引纬装置的工作基本上是相同的,因此,下面只对引纬装置 E1 进行说明。

下面说明图 8 的时间曲线图最左排所列的装置和项目。

当按下准备按钮 121a,织机起动(L. S.)准备信号处于 ON (通)的状态,于是,织造工作开始准备,电源接通。若织机准备信号

处于 OFF(断)的状态,电源切断。此外,当织机起动准备信号处于 ON 状态时,一个辊子转动(R. R)指令信号便处于 ON 状态,于是产生出一个开始辊子 33 的转动的指令。当辊子转动指令信号处于 OFF 状态时,便不产生指令。当在织机起动(L. S.)允许信号变成 ON 状态而允许起动主马达 7 后按下起动按钮 121b 时,织机工作信号便处于 ON 状态,而织机起动允许信号是在辊子 33 的转速到达可使拉纬装置 30 正常工作的预定值时才处于 ON 状态的。若起动按钮 121b 没被压下,织机工作信号便处于 OFF 状态,且织机起动允许信号也处于 OFF 状态,以便防止允许主马达 7 起动。织机低速逆转(L. L. S. R.)信号处于 ON 状态时,织机主轴 5 反向低速旋转,处于 OFF 状态时,织机主轴 5 不发生反向旋转。自动起动信号处于 ON 状态时,织机自动起动,处于 OFF 态时,织机不会自动起动。当探测到引纬出现异常(失效)时,例如错纬或缺纬时,引纬(W. P.)反常信号处于 ON 状态。当织机主轴 5 的转角为 0 度时,织机 0 度信号处于 ON 状态。当织机主轴的转角超出 0 度时,织机 0 度信号处于 OFF 状态。“接合销(E1),(E2)”分别表示引纬装置 E1 和 E2 中的接合销 14。每一个接合销 14 处于 ON 状态时,便凸出进入鼓轮 11 中,使纬纱 Y 与接合销相接合,而处于 OFF 状态时,便从鼓轮 11 中缩回,使纬纱 Y 脱离接合销。“纬纱姿态调节喷嘴(E1),(E2)”分别表示引纬装置 E1、E2 中的喷嘴 71。“分喷嘴组件 1、2、3、4、5”分别表示分喷嘴 72a 中的每个分喷嘴组件 72,这些分喷嘴

组件按上面提到的顺序从引纬侧向反向引纬侧顺序排列,每一个喷嘴处于 ON 状态时,喷出空气流,处于 OFF 状态时,则没有空气流喷出。“导丝杆(E1)、(E2)”分别表示引纬装置 E1、E2 中的导丝杆 52。每一个导丝杆 52 处于 ON 状态时,纬纱 Y 接受拉纬装置 30 的拉力或作用,而处于 OFF 状态时,纬纱 Y 则脱离拉纬装置 30 的拉曳作用。“纬纱制动装置(E1)、(E2)”分别表示引纬装置 E1、E2 的纬纱制动装置 60,当第一纬纱制动装置 60 处于 ON 状态时,则对纬纱 Y 施加制动作用,而处于 OFF 状态时,则从制动作用下将纬纱 Y 放开。颜色指令 A、B 分别代表产生选择 A 色和 B 色纬纱的指令,因此,这些指令对应于代表指定 A 色或 B 色纬纱的信号。当颜色指令处于 ON 状态时,具有相应颜色的纬纱被选择,而处于 OFF 状态时,则不进行这种选择。

在主轴转角到达 0 度前的一刹那,综箱 3 向上跳动,纬纱 Y 的尖端部位到达反向引纬侧。与此同时,纬纱 Y 与接合销 14 相接合,故不会被牵引;纬纱姿态调节喷嘴 71 也不喷出空气流;拉纬器 30 的辊子 33、35 转动,但纬纱 Y 位于偏移纬道 P2 上(见图 4),因此,纬纱 Y 脱离拉纬器 30 的牵拉,也就是纬纱处于非牵引状态。制动器 60 的作用是对纬纱 Y 施加制动作用。在织机转轴的转角超过 0 度时,切裁装置 80 切断纬纱 Y。

在织机主轴的转角到达 60°时,纬纱姿态调节喷嘴 71 开始喷出空气流,但是,纬纱 Y 不会从纬纱姿态调节喷嘴 71 飞出(或被投

出),接着,接合销 14 从鼓轮 11 中缩回,因此纬纱 Y 从纬纱姿态调节喷嘴 71 处投出,开始它的飞行。在此之后制动器 60 立即松开,使纬纱脱离纬纱制动器 60 的制动作用,与此同时,转换装置 50 的导丝杆 52 被推到形成正常纬道 P1 处(见图 4),而纬纱 Y 则被带到辊子 33 和 35 间的位置上,因此,纬纱 Y 受到辊子 33、35 的拉力并且按预定高速被拉向反向引纬侧,而使纬纱处于牵引状态。然后纬纱在接受姿态调节后立即开始飞向反向引纬侧。纬纱 Y 的飞行是沿着综筘 3 中形成的导气道、靠从沿导气道设置的分喷嘴 72a 中喷出的空气流的支承实现的。当位于接合销附近的退绕传感器(未示出)探测到绕在鼓轮 11 上的纬纱 Y 有预定圈数退绕时,接合销 14 立即伸出插入到鼓轮 11 中而进入其接合位置,在这一位置上,纬纱与接合销 14 相接合而停止其向反向引纬侧的飞行。在接合销 14 进入接合位置后大约绕了一圈纬纱时,纬纱 Y 基本上与接合销 14 相结合从而终止引纬。

在纬纱 Y 与接合销 14 进入实际接合之前,导丝杆 52 使纬纱 Y 的纬道从正常纬道 P1 (处在牵引状态)改变为偏移纬道 P2(处于非牵引状态),从而使纬纱脱离拉纬器 30 的牵拉作用。与此同时,纬丝制动器 60 进入工作状态,对纬纱 Y 施加制动作用。事实上,在纬纱 Y 与接合销 14 进入实际接触时,纬纱 Y 便受到峰值拉力,然而,在制动器 60 的制动作用下,这一峰值拉力被减到一个相当低的数值,而制动器 60 被良好地调节到可对预定的纬纱 Y 的飞行速度

产生最佳的制动力。纬纱到位传感器 100 探测纬纱 Y 是否到达反向引纬侧,并将代表纬纱到达反向引纬侧的探测信号输入到控制器 120 中。

下面参见图 9 的时间曲线图说明带有引纬装置 E 的织机的工作情况,图中根据织机从停车到起动的的时间周期表示最左排所列各种装置和项目的激励器的工作状态。

首先,按下开机准备按钮 121a,织机起动准备信号从 OFF 状态变为 ON 状态,假定按下准备按钮 121a 的时间为 t_1 。在按下准备按钮的同时,辊子转动指令信号(指挥辊子 33 转动用)从 OFF 状态转变为 ON 状态,从而通过反相器 124 使辊子 33 转动。此时,允许织机起动的织机起动允许信号从 ON 状态转变为不允许织机起动的 OFF 状态。也就是说,在辊子 33 的转动速度达到预定值之前,不允许织机起动。这是因为如果辊子 33 的转速低于预定值时,便会发生错纬。在确认从 t_1 或从辊子 33 的转速达到预定值后已经经过一个预定的时间时,织机起动允许信号在时间为 t_2 时进入 ON 状态。然后例如在时间为 t_3 时用手按下起动按钮 121b,使织机开始织造工作。上面所述是织机处于正常纺织状态的工作。

下面主要结合图 7—10I 说明引纬装置 E 出现引纬失效时的工作。

首先参见图 7 说明脱引纬纱清除装置 85。在固定着钢筘 3 的钢筘支架(未示出)上设置有第一和第二上吹喷嘴 87、88。上吹喷嘴

用以按照图7箭头所示方向将压缩空气或气流向上吹。一个通常是L形的转移臂89固定在马达(无标号)的动力输出轴上,马达固定在织机侧框架25上的框架86上。因此,转移臂89可绕马达的动力输出轴的轴线转动。设置一个导气器(或一个吸喷管)90和一对卷取辊91、92以便拉紧由转移臂钩住的纬纱Y。此外还设置了一个与吹风机(未示出)相连的吸入装置93以便最后处理没被卷取辊91、92卷起的纬纱Y。

转移臂89的作用是钩住在上吹喷嘴87、88喷出的气流的作用下按图7中箭头所示的方向被吹起的纬纱Y,并将它带到导气器90的入口90a处。导气器90的作用是从其内部向出口90b喷出气流,借此将纬纱Y吸入到入口90a并将其从出口90b中喷出。卷取辊91、92设置在导气器90的出口90b附近,并且其中一个辊子92的固定方式是可在一个气缸(未示出)的作用下进行转动和垂直移动。辊子92可由气缸向下推到与另一个辊子91相接触,从而使纬纱Y牢牢地夹在辊子91、92之间。而后,辊子91在马达(未示出)的作用下转动起来,并且与辊子92一起形成一个整体一起转动,从而使纬纱卷到它们的上面。此后,辊子92向上移动,与辊子91分开,结果纬纱Y便脱离辊子91和92。然后再由吸入装置93将纬纱Y从卷取辊91、92处吸开并排出织机之外。

当发生错纬或引纬失效时,纬纱到位传感器便发出代表错纬的探测信号并输入到织机主体控制器121中。于是,指挥织机工作的

织机工作信号即从 ON 状态转变为 OFF 状态。换句话说,发出一个指挥织机停止工作的织机停止信号。当这一织机停止信号输入到激励器驱动指令发生器 123 中时,激励器 51a(或 51b)停止工作。因此,电流停止通过转动线圈 51,转动线圈 51 去磁,从而使它在弹簧 55 的偏压下自行复位。结果,转换装置 50 的导丝杆 52 使纬纱 Y 转移到偏移纬道 P2 上,从而使纬纱 Y 脱离拉纬器 30 的辊子 33、35。

在发出这一停机信号之后,电流不通过转动线圈 51,故导丝杆 52 保持在它的使纬纱脱离辊子 33、35 的松纬位置上,与此同时,向激励器驱动指令发生器 123 输入织机停止信号,电流停止通过控制切裁装置 80 的激励器 80a,从而防止切裁装置 80 的切割动作。

即使是在发出织机停止信号之后,由于惯性的作用,织机还会继续工作或转动,此后,在下一次织造循环的引纬周期内织机主轴转动约 100—180 度时才停止。不过,此时下一次引纬还没开始。

下面说明脱引纬纱 Y(例如错纬纬纱)的除掉过程。被指令停止的织机主轴 5 停止在预定的转角例如 180°处的位置上。图 10A—1 示出了产生缺纬的时间。图 10A—2 示出了一旦与经纱一起织造的纬纱 Y 发生错纬和缺纬时织机停止的状态。然后,如图 10B 和 10C 所示,接合销 14 缩回,在纬纱姿态调节喷嘴 71 总是缓慢喷出的气流的作用下,纬纱 Y 从鼓轮 11 上退绕出相对于在鼓轮 11 绕 1 圈的长度,当位于纬纱测量与储存装置 10 处的纬纱退绕传感器(未

示出)探测出有一圈纬纱Y退绕时,接合销14弹出而进入鼓轮11的外圆柱表面内。接着,上吹喷嘴87、88工作,向上吹出空气流,在上吹喷嘴87、88吹出的气流的作用下,从纬纱姿态调节喷嘴和织口附近延伸来的引纬失效的纬纱Y被吹成倒U字型。

在此之后,织机主轴反向转动180度,如图10D、10E、10F所示,此时,钢筘3移到织口附近,从而允许引纬失效的纬纱Y暴露在织口处(在图9中称为“暴露”)。在这里,沿着从切刀81的上叶片延伸出来的刀轨移动的倒U型纬纱被切刀81切断,被切断的纬纱Y的一端连接到纬纱姿态调节喷嘴71中,并由其支承,而另一端则向上延伸。而后,转移臂89转动,以便将纬纱Y带到导气器90的入口90a处。导气器90将纬纱Y从入口90a吸入到它的里面,然后,卷取辊92向下移动使纬纱Y夹在辊子91和92之间。接着,织机主轴5反向转到图10G所示状态并停在这里。当辊子91转动时,纬纱Y便被吸入到吸入装置93中。这样,引纬失效的纬纱便通过吸入装置93排出织机外面。然后,织机主轴反转,在织机主轴转到钢筘3将在引纬失效后的一次引纬中重新引纬的、并暴露在织口处的纬纱弹起的位置上开始正常的织造工作。织机起动的程序如上文已经说明的一样。

虽然上面只对多色织机进行说明,但是,应该明白,本发明的原理也可用于其它类型的织机。此外,也应了解,控制器120和脱引纬纱清除装置85的结构和安排也不限于上述实施例所说明的那些。

图 11 示出了与普通的引纬操作只靠气流的影响的引纬装置相比,本发明第一实施例的引纬装置(特别是拉纬器 30)所具有的优点。图 11 的曲线是在 1000 次引纬过程中纬纱到达时间(即纬纱 Y 到达反向引纬侧的时间)的分布,以引纬次数和纬纱到达时间(织机主轴的转动角度)表示,图中的分布曲线是试验测出的,其中,曲线 A 表示本发明实施例的分布,而曲线 B 则表示普通引纬装置的分布。

从图 11 中可以清楚地看出,与普通引纬装置相比,本发明实施例的分布曲线的宽度极小。这就表明,采用含有辊子 33、35 的拉纬器 30,在引纬过程中纬纱的飞行速度十分稳定。这样稳定的纬纱飞行速度可使纬纱制动装置 60 在预定的时间内对纬纱施加足够高的运行阻力,因此显著地减少了纬纱 Y 与接合销 14 相接合时的峰值拉力。此外,通过采用含有辊子的拉纬器 30,纬纱姿态调节喷嘴 71 和分喷嘴 72a 只要起到保持被引的或飞行的纬纱 Y 的适当姿态便够了。因此,在对纬纱施加运行阻力时,流体(空气)引起的拉力明显地降到最小,从而降低了纬纱 Y 的峰值拉力。结果,峰值拉力可减到为只靠气流影响完成引纬的普通引纬装置的 1/3 左右。

图 12 示出了本发明引纬装置的第二实施例,它与图 1—10I 所示实施例相似。在该实施例中,当拉纬器 30 进行一种作业即拉纬器 30 对纬纱 Y 施加一个拉力时,纬纱姿态调节喷嘴的喷气压力降低。具体说来,当由最上游的(图 1 最左边位置的)分喷嘴组件 72 的

拉力施加到被引纬纱 Y 的尖端部(最上游之端部)时或之后,就完成上述的纬纱姿态调节喷嘴喷气压力的降低。

现参考图 12 的时间图来说明上述内容。纬纱姿态调节喷嘴 71 首先在一个定时或在一个织机主轴转动角 t_{tw} 时喷出高压(例如 $6\text{kg}/\text{cm}^2$)气流。当定时达到 t_s 时,即当被引纬纱 Y 的尖端部被最上游的分喷嘴组件 72 的喷气抽拉时,纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气压力便被降到一个低值例如 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 。经验证明,对纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气压力进行上述控制的情况下,可达到正常的引纬操作。上述喷气压力之低值可以为 $0\text{kg}/\text{cm}^2$ 这也在经验上证明可达到正常引纬。换句话说,在最上游的分喷嘴组件 72 的拉力被施加到纬纱尖端之后,即使纬纱姿态调节喷嘴 71 停止喷气,也可达到正常引纬。相应地,经验上也证明,即使上述的纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气压力降低稍稍早于定时 t_s ,或在拉纬器 30 对纬纱 Y 施加拉力时,也可完成正常引纬。显然,降低纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气压力大大节约了压缩空气用量,节约能量,达到可靠的引纬。在图 12 的时间图中,“拉纬器”30 在图中“抽拉”所示的时间段里是处于拉纬状态;“纬纱”Y 在图中的定时 t_i 与 t_e 之间的时间段里处于飞行中,纬纱 Y 的飞行是在定时 t_i 开始并在定时 t_e 结束。

在本实施例中,拉纬器 30 的结构如图 13 所示,辊子 33 的端部做成一个同轴环形法兰部分 33f,该部分同一个同轴环形端部 35f 压紧接触,后者的材料与橡胶层 40 不同。相应地,在辊子 33,35 之

间开成一条细小间隙C,纬纱Y以这样的方式处于该间隙中,致使辊子33可对纬纱Y施加拉力。间隙C的大小为所用纬纱的直径的 $1/5-1/3$ 。人们将会理解,这种结构的拉纬器30可提高辊子33,35的耐久性。

图14示出本发明引纬装置的第三实施例的一部分,它与第一实施例相似。本实施例的拉纬器30有一个动力传动机构163,该机构163有一个固定安装在主动轴32上的传动齿轮164。而从动齿轮165固定安装在辊子35的轴166上,并与传动齿轮164相啮合。轴166有一直径减小的部分168,插入在垂直壁27上形成的垂直延伸的长孔169内。直径减小部分168用与之配合的C形或E形环171可垂直移动地支承在垂直壁27上。该直径减小部分168有一个从环171伸出的端部,该端部与一个带有内螺纹(未示出)的螺母状零件160a固定连接。螺母状零件160a的内螺纹与螺栓状零件160b的螺纹相啮合,后者与固定在垂直壁27的马达161的动力输出轴连接。

马达161工作时,间隙C可在齿轮164、165保持相互啮合的范围内调节,从而对纬纱Y提供有效的拉纬速度和足够的拉纬时间。

在本实施例中,用控制器120来完成下述操作:当纬纱到位传感器100测出纬纱Y到达反向引纬侧的时间(纬纱到达时间)时,就计算得出该时间与预定的纬纱到达时间之间的差值。然后,向拉纬器30的马达31和转动线圈51中的任一个发出修正指令信号。

该修正指令信号与上述时间差值相符,用来控制拉纬器 30 的拉力,使得纬纱到位时间变成恒定。

图 15 示出本发明引纬装置的第四实施例的一部分,它与第一实施例相似。拉纬器 30 与图 12 所示第二实施例的拉纬器 30 相似,但其辊子 33 在其圆周表面形成若干个同轴排列并互相邻接的圆柱形部分 L_1-L_4 。该圆柱体部分 L_1-L_4 的直径按照纬纱 Y 从与辊子分离状态进入(与辊子)接合状态时的运动方向顺序减小。相应地,在辊子 33 与 35 之间形成若干个环形间隙 C_1-C_4 ,它们尺寸关系是 $C_1 > C_2 > C_3 > C_4$ 。

在这一连接中,转换装置 50 的导丝杆 52 可有若干个位置使纬纱 Y 进入辊子 33 与 35 之间,因而使纬纱引入 C_1-C_4 的一个间隙中。这就可使纬纱具有不同的使用厚度,而不用更换辊子(33、35)和调节辊子 33、35 间的间隙 C 。

在本发明引纬器的第五实施例中,装有控制器 120,它根据代表一种纬纱的信号来控制转换装置 50 的转换操作,该信号是由选纬指挥器 122 的输出端发出的。所述转换操作是导丝杆 52 的动作,每次动作使纬纱从分离状态(与辊子 33、35 分离)转入接合状态(与辊子 33、35 接合),或者相反。

对于这种结构,由于纬纱 Y 的选择和接合销 14 的操作是在同一织造周期中进行的,所以转换装置 50 的转换操作有足够高的灵敏度,因而使织机能高速作业。另外,接合销 14 和转换器 50 是根据

选纬指挥器发出的同一信号对同一纬纱 Y 进行操作;因此,不可能在两个引纬装置 E_1 、 E_2 同时发生脱引。这就防止了由于织机停机造成的织机利用率大大降低的情况。

图 16 示出本发明引纬装置的第六实施例的控制器 120 的控制方式,其中,至少在织机起动时转换装置 50 的操作定时不同于织机正常作业时的操作定时,织机起动期是从按下起动按钮 121b 使织机主马达 7 转动时的一个定时开始的。织机正常作业期则从织机起动期终结时的一个定时开始。

具体说来,在织机主马达 7 转速逐渐增大的织机起动期,控制器 120 对转换装置 50 发出工作指令,因此其操作定时不同于与降低经纱开口速度相对应的织机正常作业期的操作定时,如图 16 的时间图所示。在该图中,实线表示引纬装置 E_1 在织机起动期转换装置 50 的导丝杆 52 的操作定时,而虚线表示织机正常作业期的导丝杆 52 的操作定时。因此,拉纬器 30 的拉纬操作可在织机起动期内梭口足够均匀张开的时期进行,从而防止错引。

本发明引纬装置的第七实施例装有控制器 120,它进行这样的控制,使得在辊子 33 的转速达到预定的高转速使拉纬器 30 正常作业之后,或在辊子 33 转速达到预定的高转速的一个预定时间已经过去之后,才能使织机起动(才能使织机主马达 7 开关置于 ON 状态)。因此,辊子 33 的转速已达到预定值,从而在辊子转速尚未达到预定值之前阻止织机起动,这就避免了错引。

图 17—19 示出本发明引纬装置的第八实施例的一部分,它与第一实施例相似。在该实施例中,纬纱制动器 60 与转换装置 50 相结合。具体说来,纬纱制动器 60 有一个用金属板做的导纱器 281,在其端部有一个供纬纱 Y 通过的通纬孔 282,导纱器 281 固定安装在转动线圈 51 的盖子(未标号)上,当纬纱 Y 处于正常纬道 P1 时,它通过通纬孔 282 自由地运行(见图 18)。但是,在导丝杆 52 移动在图 17 所示位置,使纬纱 Y 处于偏移的纬道 P2 时,纬纱 Y 的运行就受到通纬孔 282 和引纬孔 53 的约束(两个孔是互相隔离的,如图 19 所示),从而对运行中的纬纱 Y 施加一个运行阻力。对于这种结构,由于纬纱制动器 60 是根据转换装置 50 的转换作用而工作的,所以纬纱制动器 60 在一个精确的定时进行工作,因此,这种结构适合于高速织机的操作。

图 20 示出一种改进的纬纱制动器 60 的实例,它与图 17 相似,但是省掉了单独的导纱器 281。在该实例中,一个导纱器 291 装在导丝杆 52 上,并处于引纱孔 53 的相对于纬纱 Y 运行方向的上游。在此机构中,当纬纱 Y 处于正常纬道 P1 上以及辊子 33 与 35 之间时,纬纱 Y 能自由地通过导纱器 291 和引纱孔 53。然而,当纬纱 Y 由于导丝杆 52 的偏移而处在偏移纬道 P2 时,就会在导纱器 291 和引纱孔 53 的作用下,对运行中的纬纱 Y 施加一个约束,从而对纬纱 Y 施加一个运行阻力。

图 21 示出另一个改进的纬纱制动器 60 的实例,它与图 17 相

似，但其导纱器 281 由固定安装在导丝杆 52 上方的杆件 302 代替，上述杆件 302 通常位于正常纬道 P1 上并稍稍偏向偏移纬道 P2 一边。当纬纱 Y 从辊子 33、35 放松并处于偏移纬道 P2 上时，纬纱弯曲并与杆件 302 紧密接触，以便承受运行阻力。

图 22 示出再一种改进的纬纱制动器 60 的实例，该纬纱制动器 60 包含一对设置在正常纬道上的导纱器 311。在靠近正常纬道 P1 处，两导纱器 311 之间装一制动喷嘴 312，用来对导纱器 311 之间的纬纱 Y 喷射气流。当制动喷嘴 312 喷射气流时，纬纱 Y 受导纱器 311 的推压，从而在制动喷嘴 312 的气流作用下承受一种运行阻力。

下面讨论本发明引纬装置的第九实施例。该实施例与第一实施例相似，但还包含控制器 120，该控制器 120 控制接合销 14 和拉纬器 30 的工作使之彼此同步，从而根据接合销 14 和拉纬器 30 中的一个来计算它们中的另一个的工作定时，以便简化纬纱测量与贮存装置 10 的结构。

该实施例的原理将结合图 23 加以详细说明。可以理解，在普通的引纬装置中，仅在流体（例如空气流）作用下进行引纬操作，纬纱的拉出伴随着纬纱与流体之间的摩擦，因此，与流体的预定量有关的拉力随着纬纱的吸湿状态和起毛状态、大气的湿度、环境温度等而变化。所以，在各自引纬中由流体流动携带纬纱的速度是变化的。关于这一点，在普通引纬装置中的纬纱测量与贮存装置中，需要根

据缠绕在鼓轮上的纬纱的退绕圈数来控制接合销的操作,而退绕的圈数则由纬纱退绕传感器测出。这就需要一种昂贵、高级而且精确度高的控制装置。

但是,在本发明的引纬装置中,采用辊式拉纬器 30,通过该拉纬器 30 的纬纱的抽拉速度单一地根据辊子 33 的圆周速度来决定,因此,纬纱的携带速度或抽拉速度一般是恒定的。因此,纬纱测量与贮存装置 10 的操作可根据织机主轴转动角度来控制而不用纬纱退绕传感器来控制。

采用本发明的辊式拉纬器 30,纬纱 Y 就由辊子直接抽拉,因此,纬纱 Y 在与接合销 14 接合时有可能会断头。所以确定纬纱 Y 由辊子 33 抽拉的时间要能在接合销 14 抽出或离开鼓轮 11 的时间内进行纬纱的抽拉操作。这种直接由辊子 33 来抽拉纬纱 Y 的设计,其能量损失比上面所述普通拉纬法要小(在后者情况下,纬纱靠流体与纬纱间的摩擦作用由流体抽拉),因此,本发明的节能效果好。关于这一点,最好延长辊子拉纬的时间。

考虑到上述情况,由辊子 33 拉纬要比接合销 14 脱离鼓轮 11 (转到 OFF 状态)要迟 α 度(织机主轴转动角度中)开始,而由辊子 33 拉纬比接合销 14 伸到鼓轮 11 时纬纱与接合销接合时要早 β 度结束。而上述的 α 和 β 是预定值。

下面说明接合销 14 和辊式拉纬器 30(或转换装置 50 的导丝杆 52)的操作定时的确定。在改变编织的纱类的情况下,确定接合

销 14 的操作定时要适合于所用的纱,这就要根据下列因素来做,即纬纱退绕时间(在该时间内纬纱 Y 从鼓轮 11 退绕下)和在编织操作开始之前的穿经过程中纬纱 Y 引入梭口时纬纱到位的时间(在该时间内纬纱 Y 到达反向引纬侧)。纬纱退绕时间由纬纱退绕传感器(未示出)来测定。纬纱到位时间由纬纱到位传感器 100 来测定。将纬纱退绕时间和纬纱到位时间作图,得到一个纬纱携带或飞行特性图(图 23),在图中示出被引纬纱尖端部的位置与由织机主轴转动角度的关系。

参看图 23,接合销 14 抽出或脱离鼓轮的时间设定为(在织机主轴转动角度)70°时,所设纬纱到位传感器 100 测得纬纱在 200 度,所以纬纱已到达反向引纬侧。图中“1W”、“2W”、“3W”和“4W”分别表示退绕出在鼓轮上的纬纱的第一、第二、第三和第四圈。“被引纬纱的端部的位置”表示被引纬纱 Y 的端部距离纬纱测量与贮存装置 10 的接合销 14 的位置。因此,退绕出被绕纬纱的第四圈是在 182.5 度,而纬纱到达反向引纬侧是在 220 度,(它被看作为纬纱 Y 与接合销 14 接合的定时)。因此,上述时间的确定要使接合销 14 能在 182.5°与 220°之间的中点(201°)伸到鼓轮 11 内(或转到 ON 状态)。另外,按纱的种类上述的 α 定在 0°—50°范围内,而 β 定在 0°—40°范围内。该 α 和 β 按经验确定。由于压缩空气消耗量减小,特别是当辊子 33 的抽拉时间延长时, α 和 β 最好是小些,但是,如果 α 和 β 太小,那么就有可能由于在接合销 14 伸到鼓轮 11 内的时间内

辊子进行抽拉而发生纬纱断头。特别是在采用会造成转换装置 50 的接合销 14 和导丝杆 52 发生大的操作误差的线圈时更是这样。如果 α 太小,在采用细纱(其携带速度相对于预定压缩空气量要低)的情况下,有可能使纬纱在纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气流作用下使纬纱慢速运行之前总是高速转动的辊子 33 来抽拉,这就增大了由于辊子 33 的抽拉形成的供纬速度与由于纬纱姿态调节喷嘴 71 造成的另一个供纬速度之间的差异,这种情况将引起运行中的纬纱在引纬中松弛。纬纱松弛会造成错引或/和织物中的织造缺陷,因此,按照纱的种类, α 不能过小。例如,在接合销 70 的抽拉时间为 70 度,而纬纱到位定时为 220 度(如图 22 所示)的情况下,对控制器 120 的输入要使得纬纱 Y 从接合销 14 松开被定在 70—201 度(纬纱与接合销的接合定时是 220 度),而 $\alpha=20$ 度, $\beta=20$ 度。在这样的输入下,在控制器 120 中的计算机构(未示出)做加法和减法计算,从而确定一个由辊子 33 抽拉纬纱的时间在 90° 至 120° 范围内。

图 24A—28C 示出本发明引纬装置 E 的第十实施例,它与第一实施例相似,只是多装了一个与引纬装置 E 联合的穿纬装置 T。穿纬装置 T 在装有引纬装置的织机中自动完成在供纬器 1 与纬纱姿态调节喷嘴 71 之间的穿纬操作。

下面结合图 24A—28C 来讨论穿纬装置 T 的操作。在引纬操作之前,先装一个新的供纬器(筒管)1,使纬纱 Y 的端部预先插入其空心部分(用虚线表示)内。在该新供纬器 1 的空心部分后侧设置

一个空气喷嘴 401。如果供纬器 1' 的纱已用完,织机就停机,那么新供纬器 1 的纱就会穿过纬纱姿态调节喷嘴 71,下面再讨论。

首先,参见图 24A—24C,从空气喷嘴 401 喷入空气,使供纬器 1 空心部分内的纬纱的尖端部分飞向增压器 402,同时,增压器 402 开始喷射空气从而抽吸纬纱端部并使之飞向位于纬纱测量与贮存器 10 的绕纱臂 13 进口处的增压器 403。绕纱臂 13 具有沿轴向延伸的中空部分,供气流通过。

然后,正如图 25A—25C 所示,增压器 403 使其气流抽吸纬纱尖端部并使它通过空心绕纱臂 13 的入口进入绕纱臂 13 的中空部分。通过绕纱臂 13 的中空的纬纱端部被从绕纱臂 13 的出口飞向一个通常是截头圆锥的导纱器 404,此时,来自喷气嘴 401 和增压器 402 的喷气停止。

随后,如图 26A—26C 所示,从置于导纱器 404 上的喷气嘴将空气喷向具有狭缝 406b 的弯管 406 的一个端孔 406a。狭缝 406b 轴向延伸,连接一个端孔 406a 和另一个端孔 406c。在喷气嘴 405 喷气时,将纬纱 Y 穿入弯管 406。此时,纬纱姿态调节喷嘴 71 开始喷气,因而使纬纱在纬纱姿态调节喷嘴 71 中穿过,而且,增压器 403 停止喷气。

其后,如图 27A—27C 所示,喷气嘴 405 停止喷气,因此,纬纱 Y 在由于来自纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气形成的拉力作用下通过狭缝 406b 离开弯管 406,然后被送到导丝杆 52a,用来承接纬

纱 Y。在纬纱姿态调节喷嘴 71 中穿过的纬纱 Y 延伸到纬纱姿态调节喷嘴 71 的出口侧。然后,由上吹喷嘴 87 和 88 进行喷气,从而将纬纱 Y 的端部垂直地吹起。此时,由纬纱姿态调节喷嘴 71 的喷气便停止。然后由导气器 90 开始喷气,而转移臂 89 转动,以便将纬纱 Y 的端部送到导气器 90。

最后,如图 28A—28C 所示,当纬纱端部被送到导气器 90 时,钢筘(3)推进,从而使纬纱 Y 到达切裁器 81 的位置并进行剪切。而且,自导气器 90 继续喷气,因此,在气缸作用下彼此接触的卷取辊子 91、92 抓住从导气器 90 伸出的纬纱尖端部。另外,辊子 91、92 由马达带动旋转,从而使纬纱尖端部缠绕在卷取辊子 91、92 上。然后,卷取辊子 91、92 互相离开,以便由抽吸装置 93 将纬纱 Y 的尖端部抽吸以便排出。标号 407 代表纬纱追绕传感器,用来测定绕在纬纱测量与贮存装置 10 的鼓轮 11 上的每圈纬纱 Y 的退绕情况。

图 29 所示为本发明引纬装置的第十一实施例的一部分,它与第一实施例相似,但在该实施例中,改变了辊子 33 对纬纱 Y 的压紧接触力或摩擦力,以便改善防止由于在拉纬器 30 抽拉操作之初期辊子 33 与纬纱姿态调节喷嘴 71 之间对纬纱的拉力上的差异造成的纬纱松弛的作用。要实行这样的压紧接触力的改变,可以通过例如将拉纬器 30 的辊子 33 之一端部的圆周部分 P 做成普通截头锥形,因此,辊子 33 的外径向着端部圆周部分 P 的终端逐渐减小,

当纬纱从其偏移纬道 $P2$ 放到正常纬道 $P1$ 时就通过该部分被引入辊子 33 与 35 之间,如图 29 所示。在本实施例中,如果用直径为 0.3—0.5mm 的粗斜棉纱作为纬纱 Y ,上述端部圆周部分 P 的轴向宽度最好为 8mm;圆周部分 P 的外圆周表面相对于辊子 33 的圆柱表面的倾斜角最好为 5° ;而且,圆周部分 P 相对于辊子 33 的圆柱表面的距离最好为 0.7mm。在本实施例中,导丝杆 52 的往复动程量 TR 为 12mm,该 TR 量是纬纱 Y 从其正常纬道 $P1$ 向偏移纬道 $P2$ 移动(或相反)的距离。

图 30 示出一种改进的辊子 33 端部圆周部分 P 的实例,与图 29 相似,但其总的截头圆锥端部圆周部分 P 做成三个圆柱形圆周表面,各段的直径向着圆周部分 P 的终端减小。如果使用与图 29 所示的一样的纬纱,各段圆柱形表面最好向着圆周部分 P 的终端相对于相邻圆柱形减小 0.2mm,而每段圆柱形表面的轴向宽度 W 为 2mm。

下面讨论本发明引纬装置之第十二实施例。该实施例的引纬装置与第一实施例相似,但还包含控制器 120,该控制器 120 用来按照输入其中的编织条件(编织宽度、织机主轴转速、纬纱种类等)控制计算和建立拉纬器 30 的工作状态,以便使拉纬器 30 的工作状态的建立更为方便。

现通过一个实例来说明本实施例的控制。在该实例中,编织条件要满足:编织宽度(对应于织物宽度)为 1.7m;织机主轴转速为

700r.p.m (转/分); 纬纱是直径 0.3—0.5mm 的粗斜棉纱。织机工作状态确定为如下: 纬纱 Y 的飞行定时是在织机主轴转动角度中的 80—234°, 其中, 纬纱在接合销 14 拔出时定时或上述角度为 80° 开始它的行程, 而纬纱在到达反向引纬侧时, 定时或上述角度为 234° 时结束其行程, 所以, 纬纱 Y 的端部的飞行距离是通过一个对应于上述编织宽度的距离。确定这一定时要使得纬纱 Y 在一段时间内可靠地完成其飞行, 在该时间内梭口是打开的, 根据所用纬纱种类等条件, 该时间有所不同。从节能观点考虑, 拉纬器 30 的拉纬时间(纬纱拉出的时间)最好长些, 但是, 拉纬器 30 最好在纬纱 Y 从接合销的约束下松开后再行拉纬, 而且最好在纬纱 Y 的运行速度达到纬纱姿态调节喷嘴抽拉时的预定速度后再行拉纬, 以便防止产生这样的问题: 即在拉纬器拉纬初期拉纬器 30 的供纱速度大于纬纱姿态调节喷嘴 71 的供纱速度, 从而引起纬纱被纬纱姿态调节喷嘴 71 捕住而造成错引。这样被纬纱姿态调节喷嘴 71 捕住纬纱可能产生纬纱 Y 的松弛。此时, 纬纱 Y 的松弛部分将被织入织物中从而形成编织缺陷。从上述可见, 拉纬器 30 的拉纬时间是从织机主轴转动角的 90° 时间到 190° 的时间, 在本实例中, 拉纬器 30 的辊子 33 的直径为 190mm。

将上述的编织条件和织机操作条件输入控制器 120 中, 此时, 控制器 120 就进行如下计算:

$$V(m/min) = R(r.p.m) \times L(m) \times 360^\circ / \text{飞行角}(\circ)$$

式中： V 为平均引纬速度(或纬纱飞行速度)； R 为织机主轴的转动速度； L 为编织宽度；飞行角代表织机主轴转动角度的一个宽度，被引纬纱正在该宽度上飞行。

若将上述条件代入上述求平均引纬速度的方程，则

$$V \text{ (m/min) } = 700 \times 1.7 \times 360 / 154 = 2782 \text{ (m/min)}$$

相应地，拉纬器 30 的辊子 33 的转动速度 $W1$ 由下列方程求出：

$$W1 = V / I = 4636 \text{ (r. p. m)}$$

式中： I 为辊子 33 的圆周长度。

但是，在引纬初始阶段由纬纱姿态调节喷嘴 71 抽拉纬纱 Y 时，纬纱速度从零逐渐增大。相应地，当拉纬器 30 的辊子 33 抽拉纬纱 Y 时，会产生纬纱 Y 的轻微滑动，为此，辊子转动速度 $W1$ 或辊子抽拉速度由相应于滑动的一个量来修正 9(增加)，以获得修正的辊子转动速度 $W2$ 。在这里，假设修正过的辊子转动速度 $W2$ 例如凭经验为辊子转动速度的 125%，故修正的辊子转动速度 $W2$ 由下列方程计算：

$$W2 = W1 \times 1.25 = 5795 \text{ (r. p. m)}$$

下面求出供入马达 31 的反相器 124 的电流频率 F 如下，辊子转动速度 $W2$ 由下式表示：

$$W2 = 120f(\text{频率}) / P = 60f$$

式中： P 为电极数，其值为 2

因此, $f = W2/60 = 97(H$

z)

可以明白,在改变上述编织条件和织机工作条件的情况下操作引纬装置 E,以便求出一个预定的纬纱到位定时(在该时间,纬纱到达反向引纬侧)。然后,将上面求出的在预定的纬纱到位时间的电流频率下(或辊子 33 的转动速度)作为表格记忆在控制器 120 内,在起动织机时从该表格找到获得确定频率下所需的数据。

下面结合确定的驱动拉纬器 30 的辊子 33 的马达 31 的反相器 124 的频率 F 来讨论引纬装置 E 的操作方式。

首先,将开动织机的初始值(织机主轴转动速度、编织宽度、纬纱种类等)输入控制器 120,由该控制器 120 计算辊子转速 $W2$ 和确定频率 F ,因而确定了反相器 124 的频率 F 。然后,在改变编织纱类上机后,开始穿经。在穿经时,织机主轴低速转动,进行所谓的微动,因为正常的张力尚未施加到经纱上,其中,纬纱逐一由钢筘 3 顶起插入经纱的梭口内,在此穿经过程中,要产生几米不适宜用为商品的织物。当达到正常的经纱张力时,穿经过程终止,从而开始正常的编织工作。人们将会明白,如果在穿经过程中测量纬纱供给特性,那么引起纬纱在一个预定的时间准确到达反向引纬侧的引纬条件可以在织机起动时便稳定地建立起来。在这例子中,供纬速度(纬纱在气流作用下以此速度飞行)作为供纬特性要在上述的辊子转动速度 $W2$ 和在从 $W2$ 变化的辊子转动速度下测量几次。在供纬速度偏

离目标值的情况下,从供纬特性来计算辊子转动速度并加以校正。其后,起动织机,通过纬纱到位传感器 100 测量纬纱到达时间,当纬纱到位时间偏离预定的时间时,辊子转速要进一步修正。在这样的控制下,便达到了可靠的引纬。

本发明引纬装置的第十三实施例与第一实施例相似,但是,所装设的控制器 120 进行这样的操作,以致于当织机再次起动前要求的时间在一个预定值内时保持拉纬器 30 的辊子 33 处于转动状态,这就方便于织机的再次起动。具体说来,当织机停机,织机操作信号置于 OFF 状态时,要辨别是否由于错引造成停机。这种辨别根据被引纬纱 Y 未到达反向引纬侧时由纬纱到位传感器 100 发出的引纬异常信号的 ON 或 OFF 状态来进行。当辨别出停机的原因是错引时,那么,消除错引使织机正常工作所需时间不会长,因此,辊子转动指令信号置于 ON 状态,所以拉纬器 30 的辊子 33 继续转动;如果辨别出停机原因不是错引,而是例如经纱断头,那么就需一个长的时间才可使织机正常工作,因此,辊子转动指令信号置于 OFF 状态,所以辊子 33 停止转动。

显然,除了安装纬纱到位传感器 100 外,还可装一个纬纱断头传感器(未示出),这就可辨别错引是缺纬或纬纱断头。断头传感器也置于反向引纬侧,与纬纱到位传感器 100 相对。在反向引纬侧设有装设消除断纱碎片的机构的情况下,织机不可能迅速起动。相应地,如果辩明错引是纬纱断头,拉纬器 30 的辊子 33 就停止转

53
动。

本发明引纬装置的第十四实施例与第十三实施例相似,但不辨别停机原因。在本实施例中,即使织机停机,织机操作信号置于OFF状态,拉纬器30的辊子33还是继续转动,辊子转动指令信号保持在ON状态。但是,如果在5分钟内织机不能再起动,就可认定织机操作正常化需要一个长时间,因此,将辊子转动指令信号置于OFF状态而使拉纬器30的辊子33停止转动。如果在5分钟内织机重新起动,辊子33就保持在转动状态,方便于织机的重新起动。

说明书附图

图1

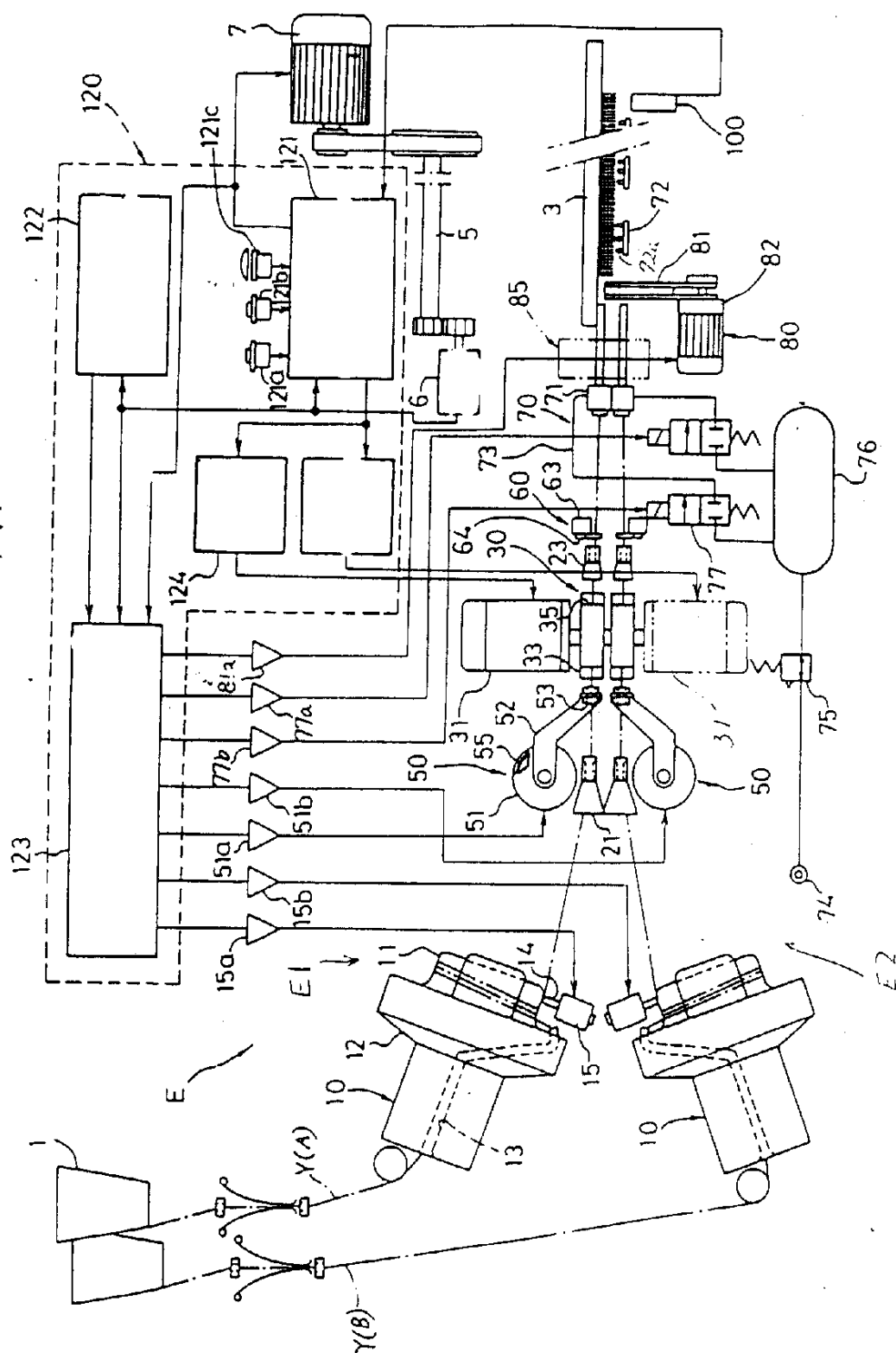


图2

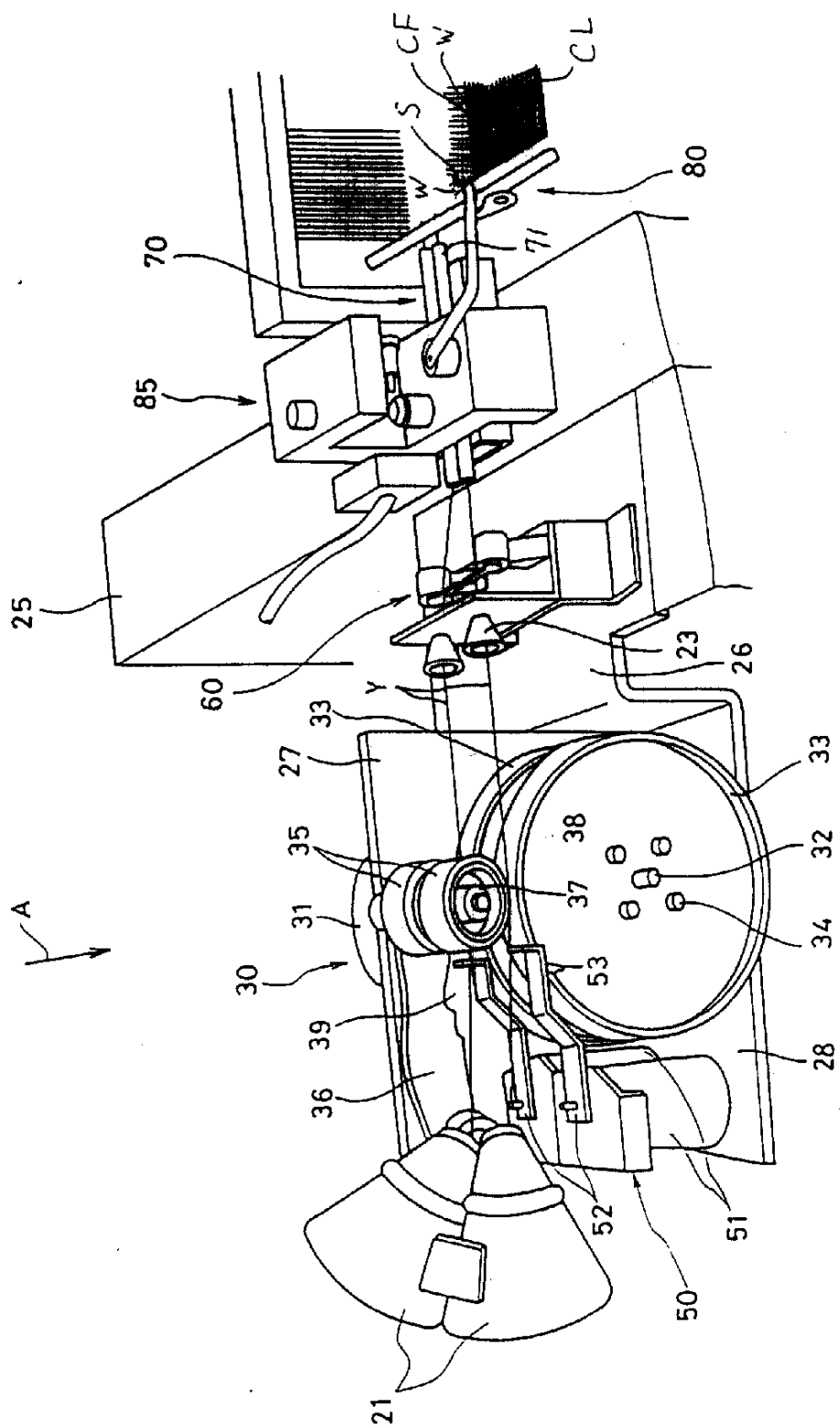


图3

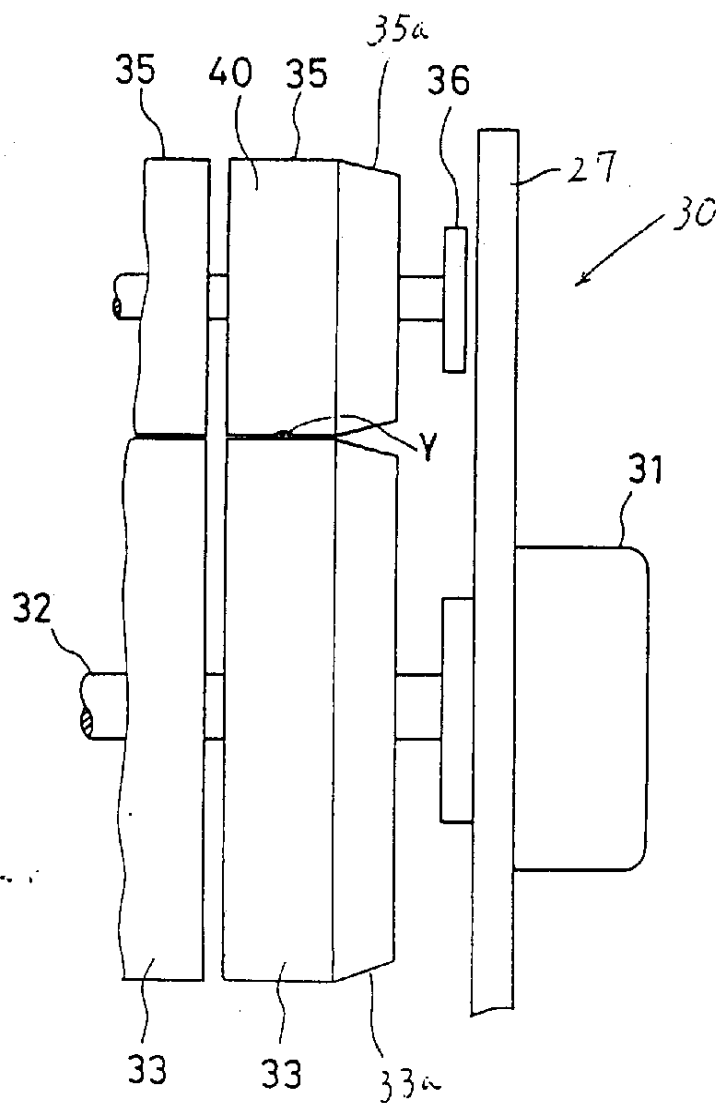


图 4

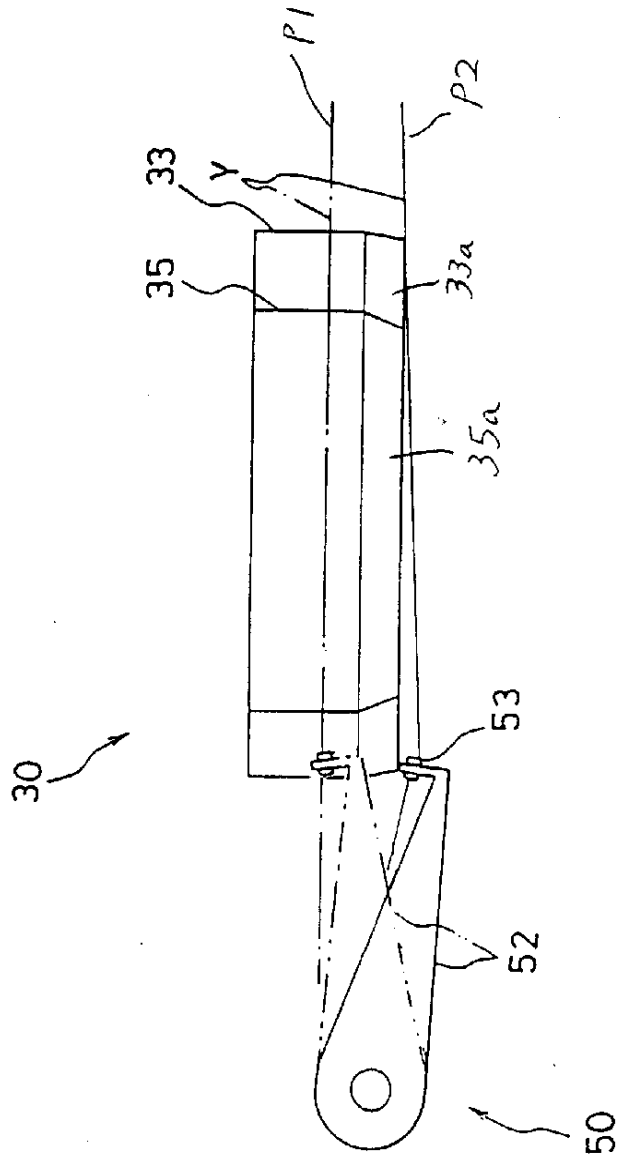


图 5

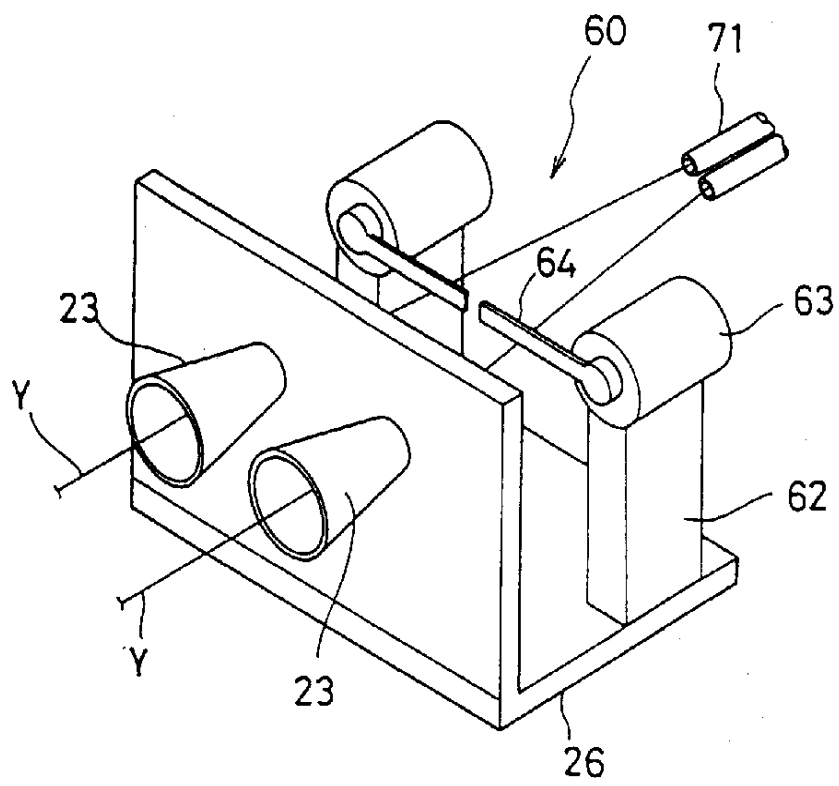


图 6

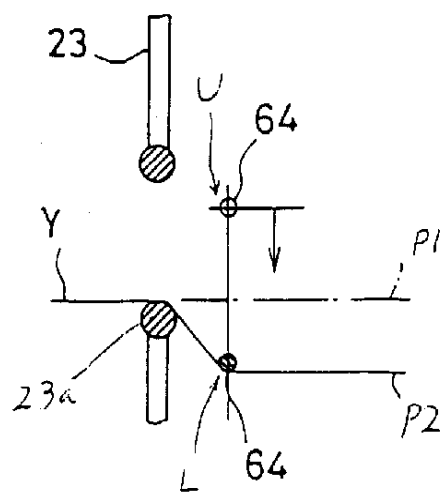


图 7

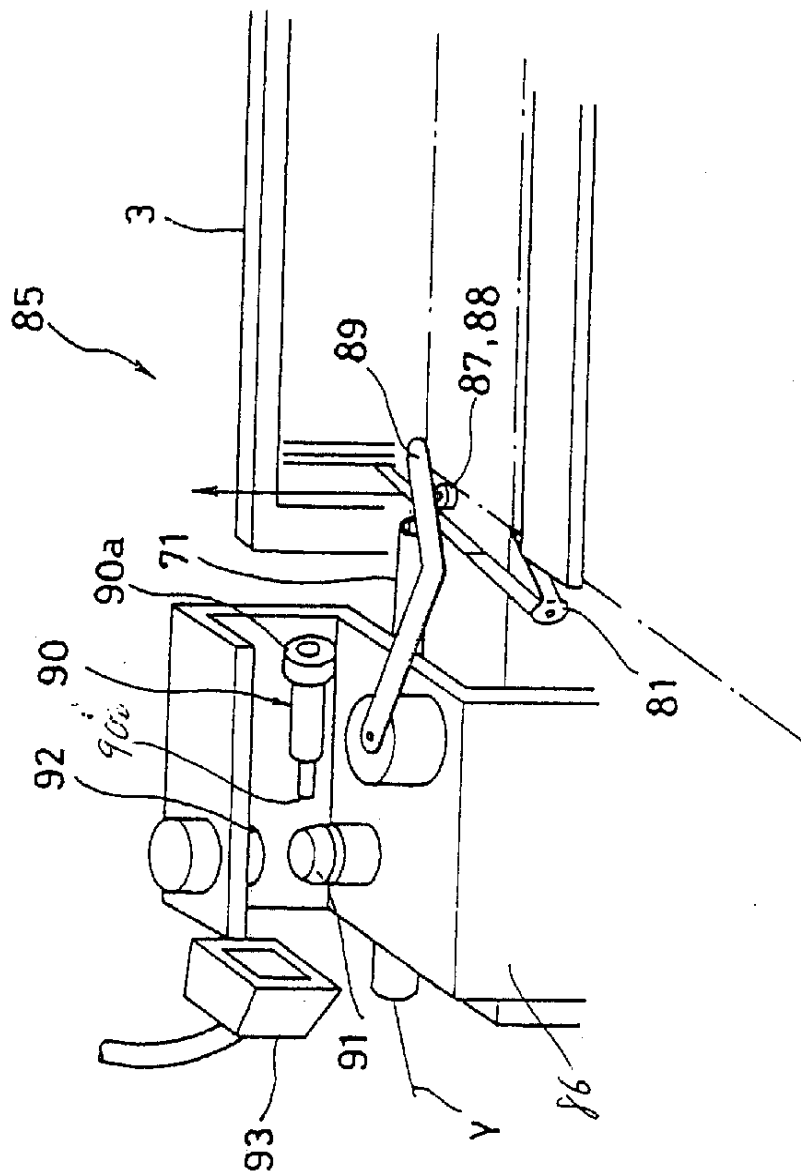
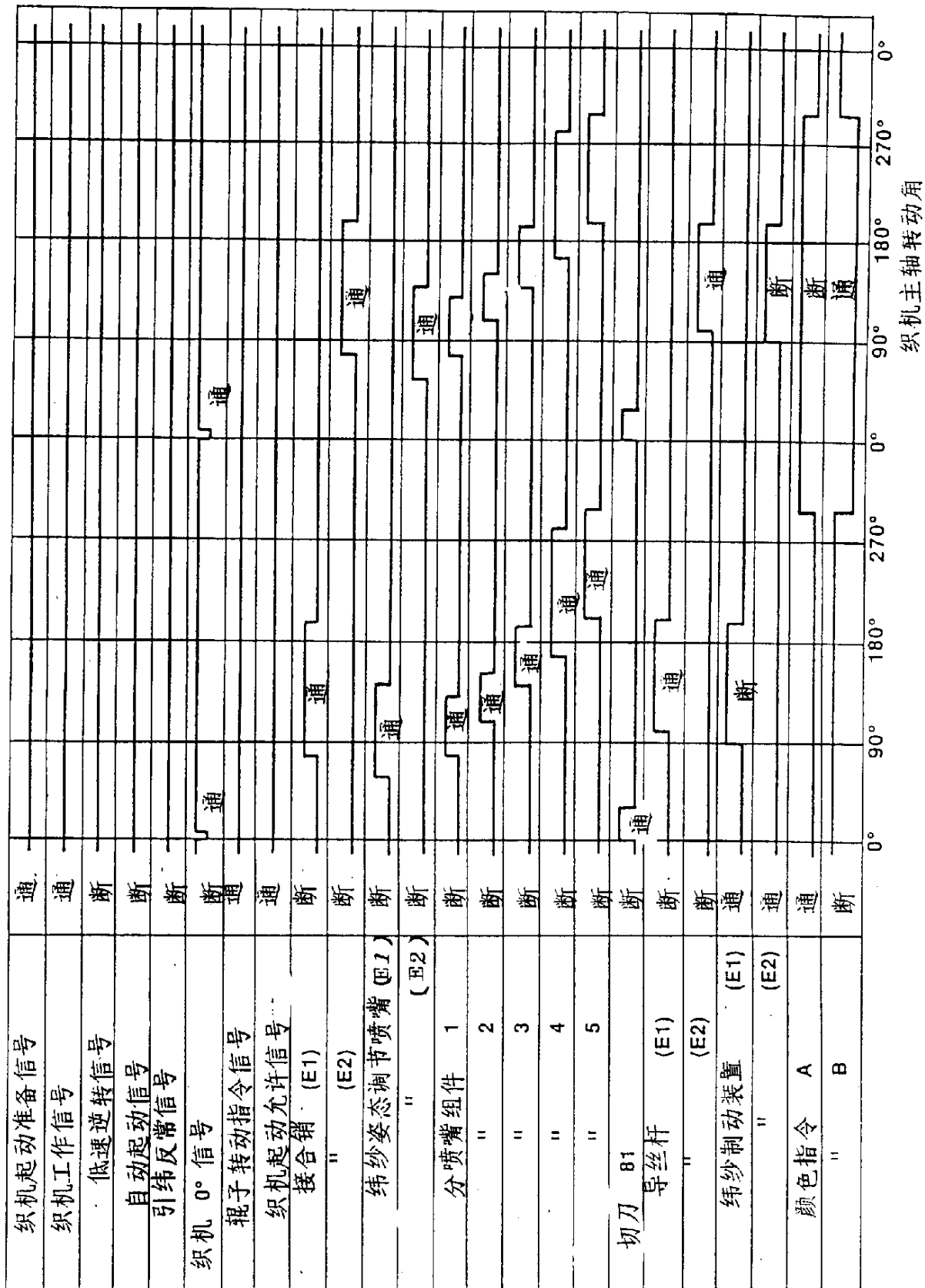


图8



(圖 4)

10A-1 10A-2 10B,10C 10D-10F 10G 10H

织机启动准备信号	通		断	断	> 织机转动至约 100° - 180°	t1	300°	启动位置
织机工作信号	通							
低速逆转信号	断				通			
自动启动信号	断				暴露			I3
引纬反常信号	断							
织机 0° 信号	断				反转			
辊子转动指令信号	通				停机			
织机启动允许信号	通							
接合销 (E1)	断						断	t2
" (E2)	断							
经纬姿态调节喷嘴 (E1)	断							
" (E2)	断							
分喷嘴组件 1	断							
" 2	断							
" 3	断							
" 4	断							
" 5	断							
切刀 81	断							
导丝杆 : (E1)	断							
" (E2)	断							
经纬制动装置 (E1)	通							
" (E2)	通							

织机再次启动

织机停车

时间

图 10A-1

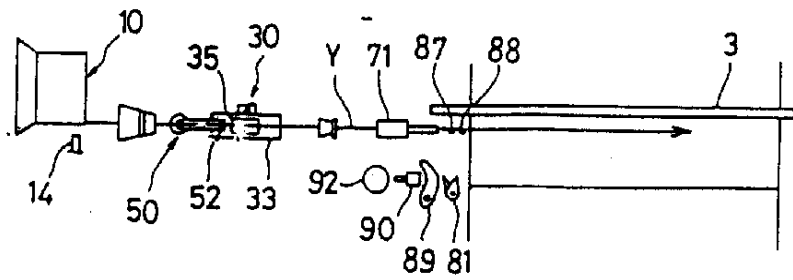


图 10A-2

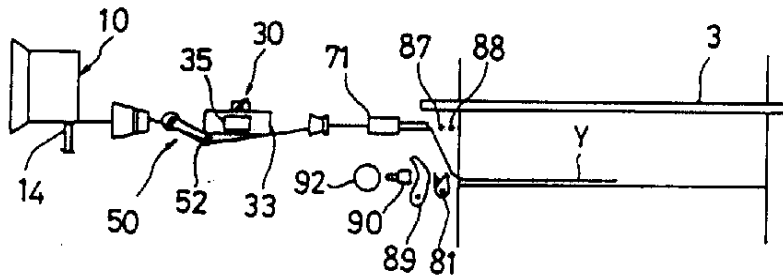


图 10B

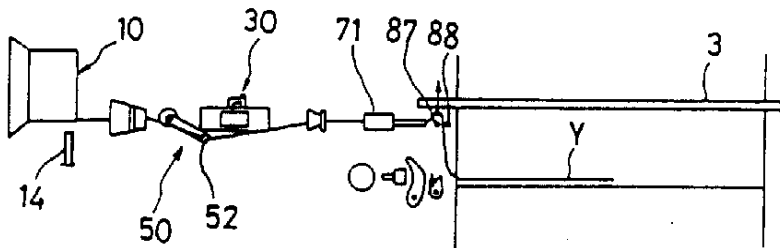


图 10C

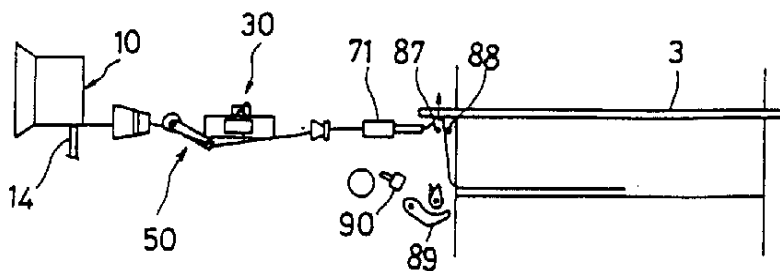


图 10D

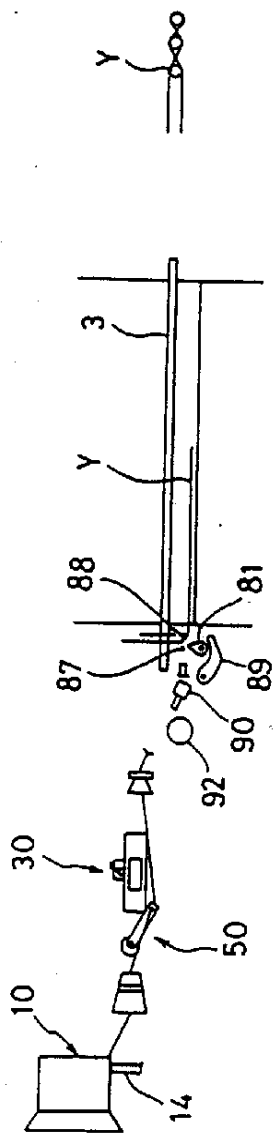


图 10E

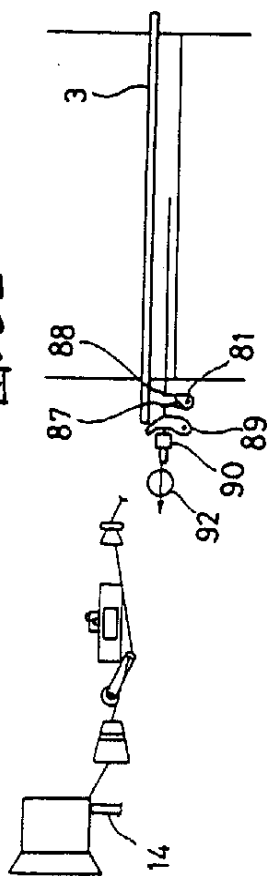


图 10F

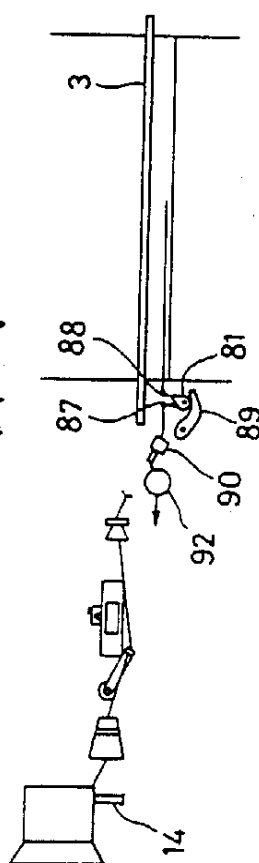


图10G

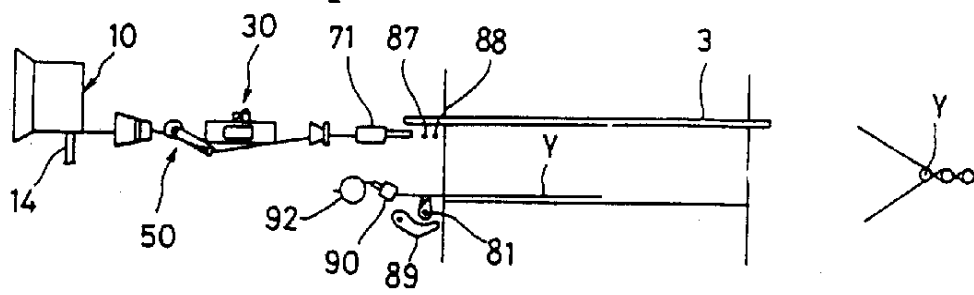


图10H

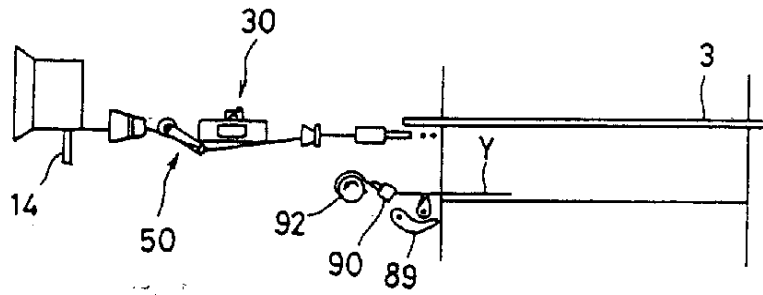


图10I

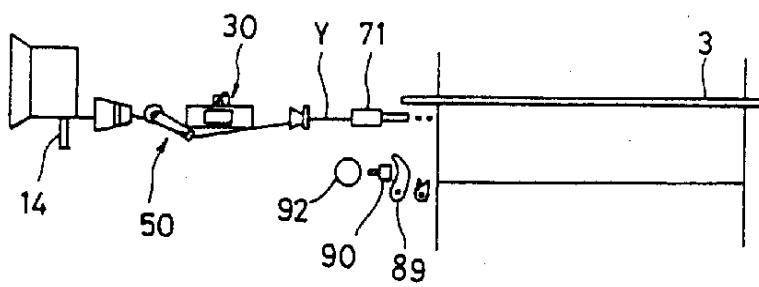


图 11

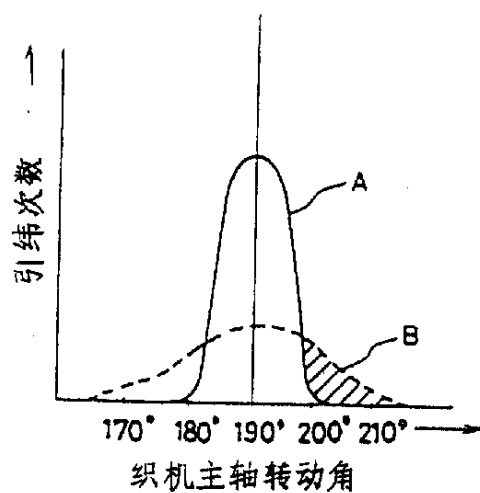
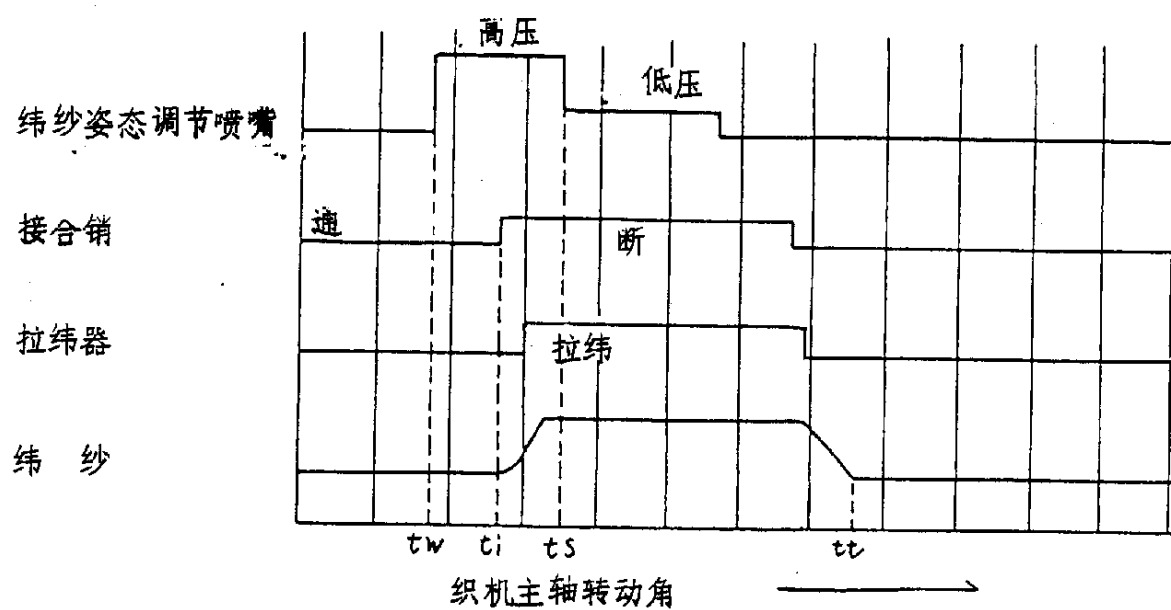
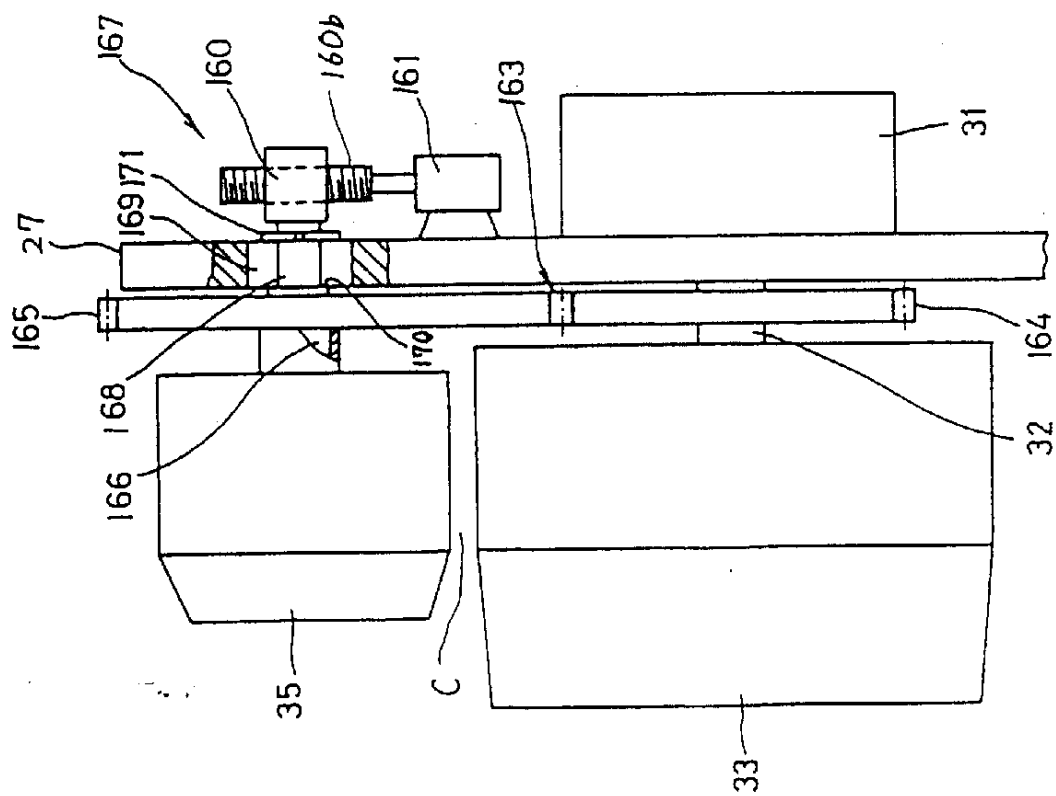


图 12



14



13

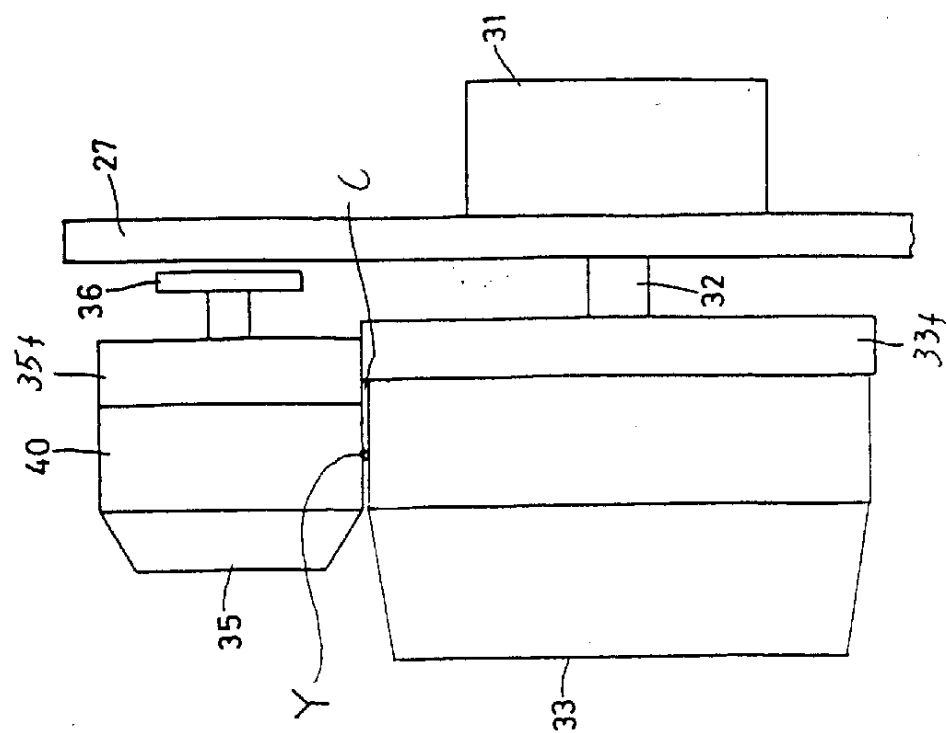


图 15

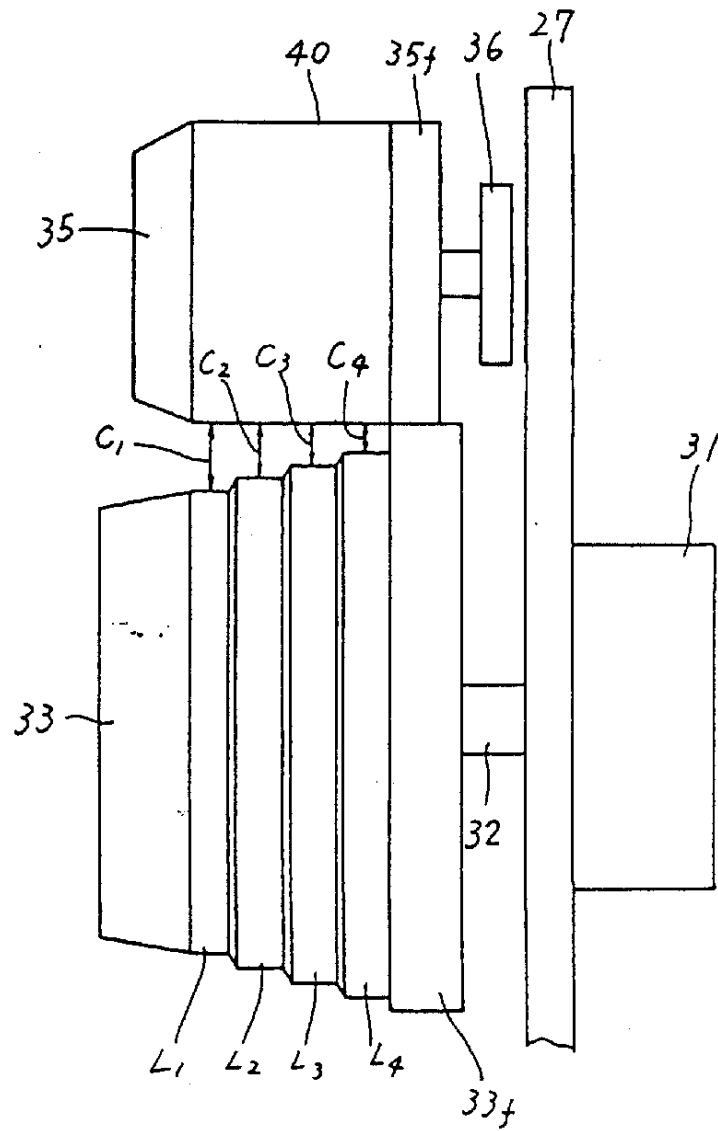


图16

织机起准备信号	通	0°	90°	180°	270°	0°	90°	180°	270°	0°
织机工作信号	通									
低速逆转信号	断									
自动起信号	断									
引纬异常信号	断									
织机3°信号	断	通								
锭子转动指令信号	通									
织机启动允许信号	通									
接合销 (E1)	断		通							
" (E2)	断			通						
纬纱姿态调节喷嘴 (E1)	断		通							
" (E2)	断			通						
分喷嘴组件 1	断		通							
" 2	断			通						
" 3	断			通						
" 4	断			通						
" 5	断			通						
切刀 81	断	通								
导丝杆 (E1)	断			通						
" (E2)	断			通						
纬纱制动装置 (E1)	通		断							
" (E2)	通									
颜色指令 A	通									
" B	断									

织机主轴转动角

图 17

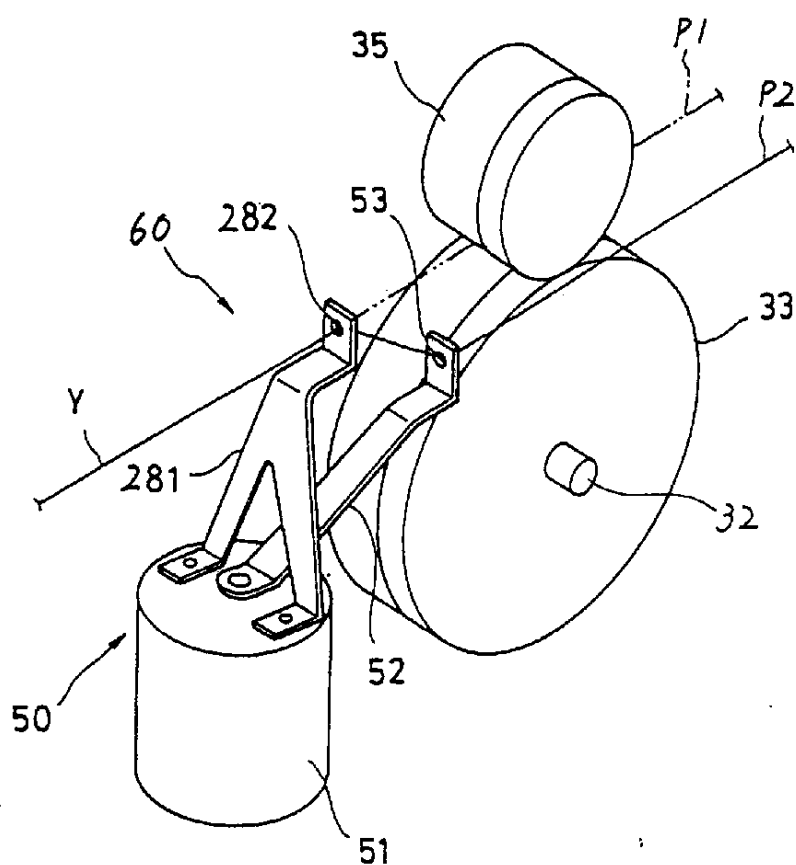


图18

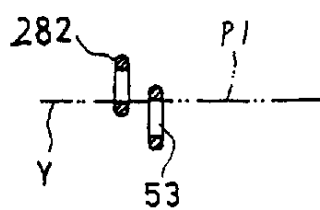


图19

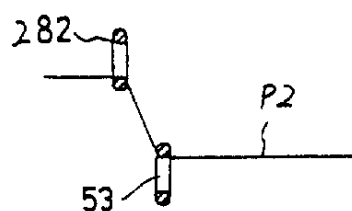


图20

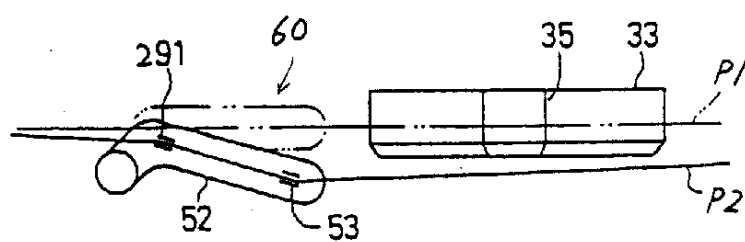


图21

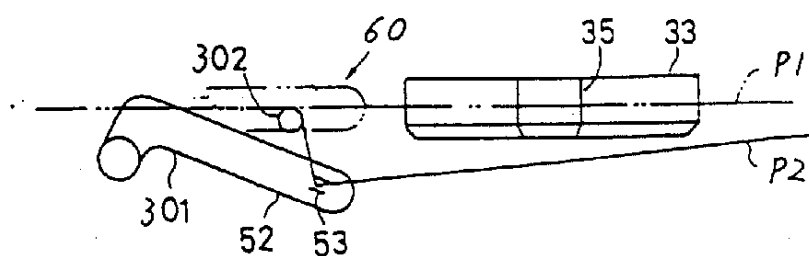


图 22

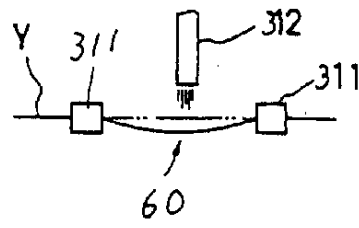
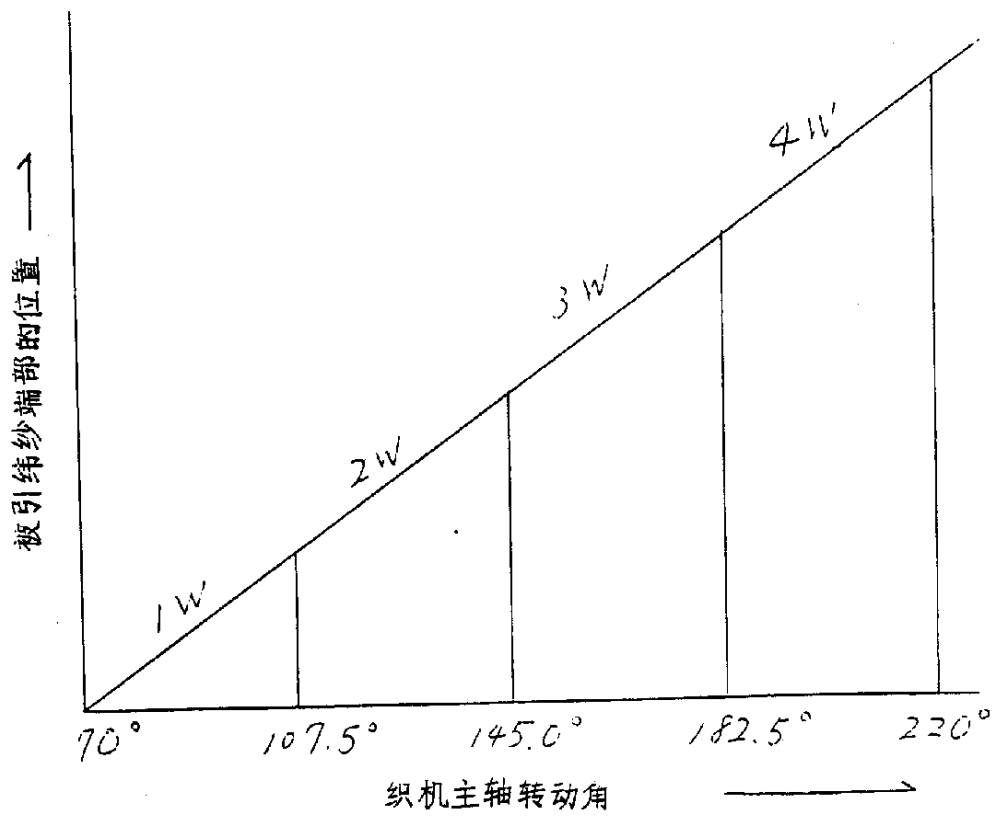
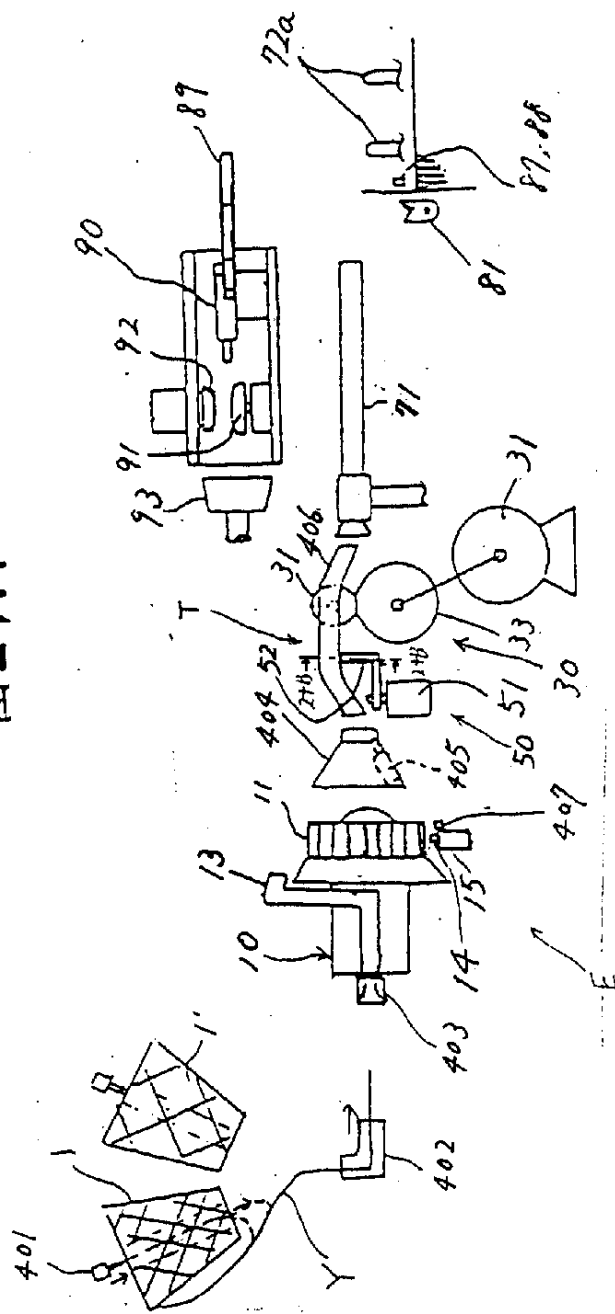


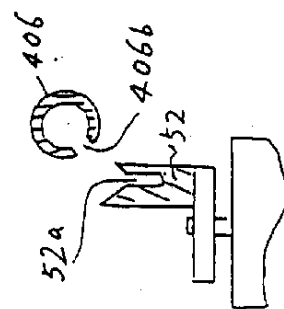
图 23



24A



248



240

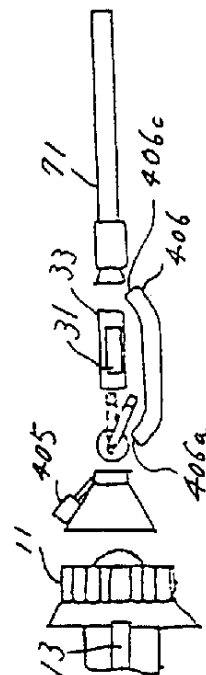


图 27A

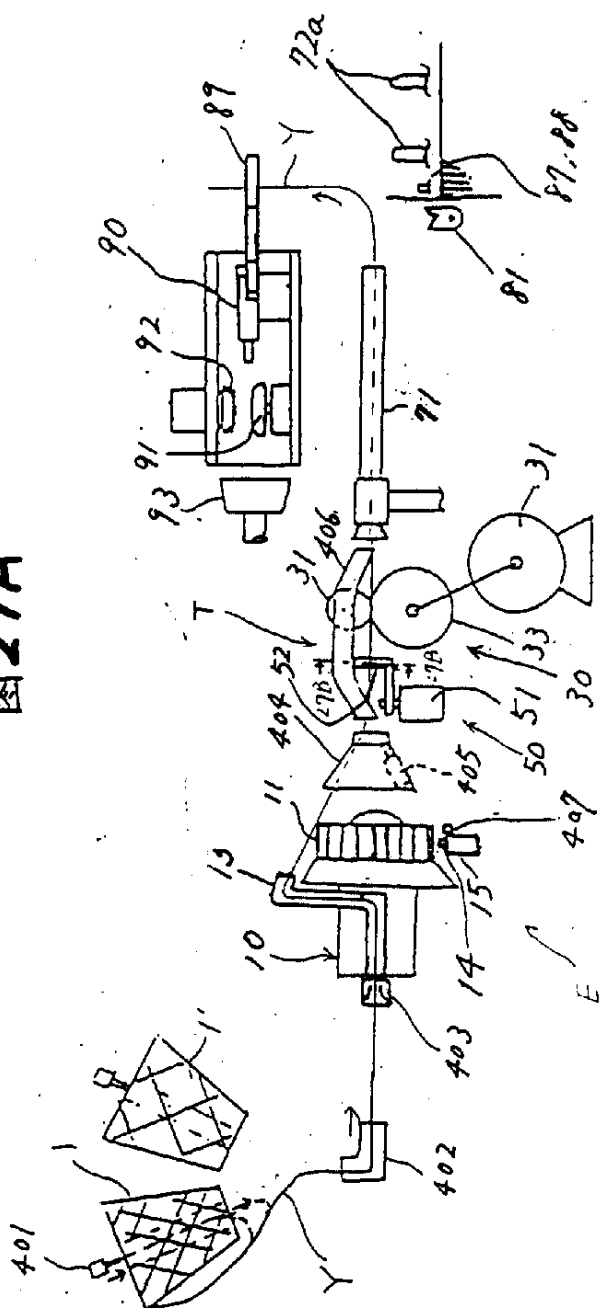


图 27B

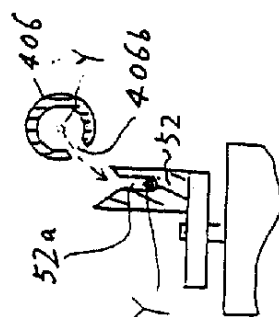


图 27C

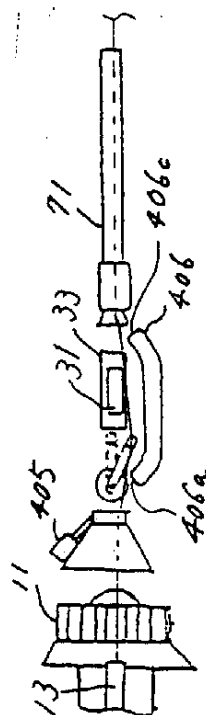


图 28A

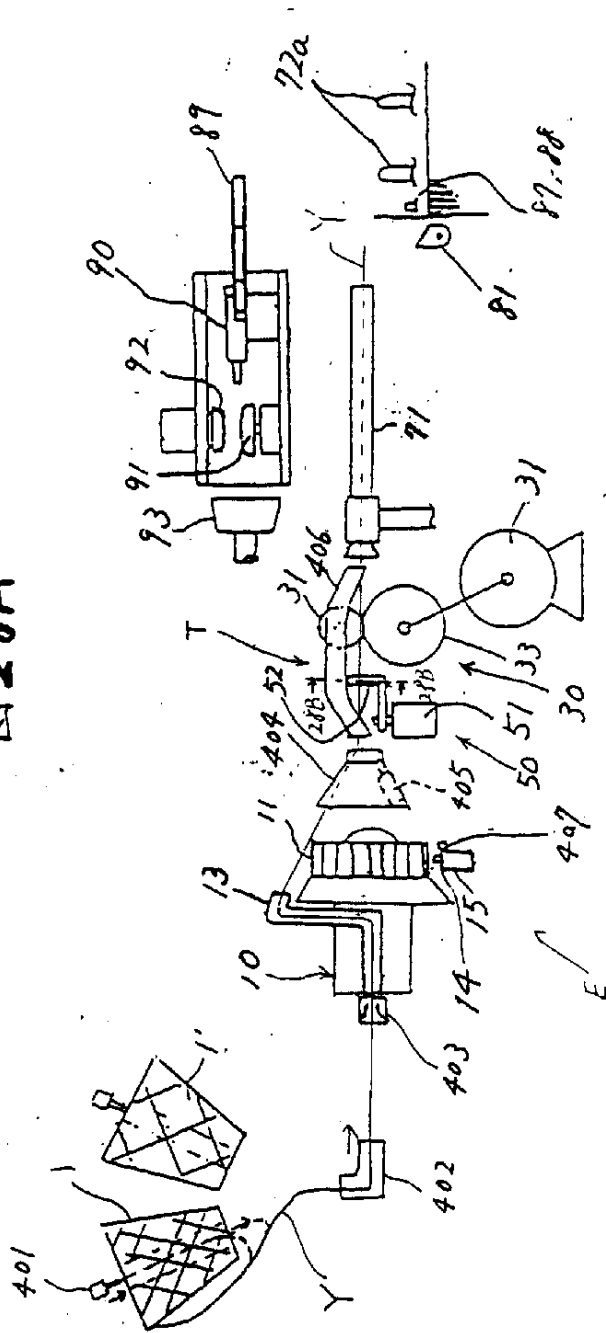


图 28B

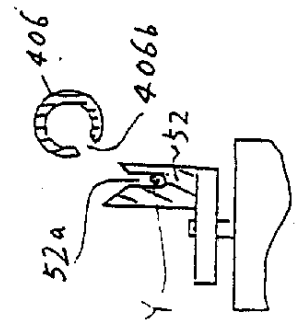


图 28C

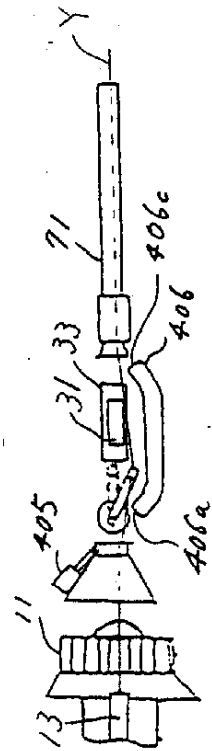


图29

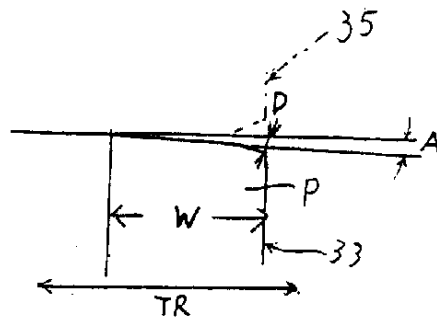


图30

