

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

D01H 5/32

D01H 5/38

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 93102053.0

[45]授权公告日 1999 年 6 月 23 日

[11]授权公告号 CN 1043792C

[22]申请日 93.3.5 [24]颁证日 99.3.4

[21]申请号 93102053.0

[30]优先权

[32]92.3.5 [33]CH [31]701/92

[73]专利权人 泽韦格路瓦有限公司

地址 瑞士乌斯特

[72]发明人 H·卢茨 F·贝赫勒

[56]参考文献

UDE4103525A1 1991.10.10 D01H5/22

US3938223A 1976. 2. 1 D01H5/00

US4864853A 1989. 9.12 D01H5/00

审查员 21 15

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

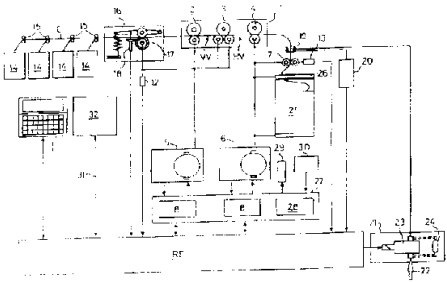
代理人 杨 凯

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

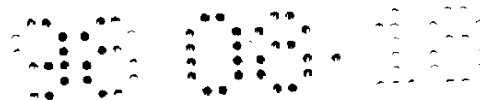
[54]发明名称 用于调整拉伸装置中的拉伸方法和设备

[57]摘要

拉伸装置(1)包含两个拉伸区域(VV, HV), 可变的拉伸区域(HV) 由两个电机(5,6)驱动, 所需拉伸通过控制电机之一的速度来设定, 最好是用于预拉伸带(VV)的电机(5)。速度控制是由拉伸校正值完成的, 该拉伸校正值从所需拉伸与实际拉伸之间的偏差算出, 实际拉伸由纤维条(F) 在拉伸装置入口和出口的速度算出。这种拉伸调整保证了对拉伸中变动的快速反应、简便校正测量和无偏移操作。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1.一种用于调整拉伸单元的拉伸的方法，其中每个由滚筒对(2, 3, 4)形成的拉伸区域(VV, HV)由独立的电机(5, 6)驱动，且所需的拉伸通过相应电机的速度控制是可调节的，并对驱动滚筒对的转速进行测量，其特征在于：

- a. 测量拉伸单元的入口的滚筒对的转速；
- b. 测量拉伸单元的出口的滚筒对的转速；
- c. 从上述的测量值计算出实际拉伸值；
- d. 比较实际拉伸值与所需拉伸值并确定它们之间的偏差值；
- e. 从该偏差值计算出拉伸校正值；
- f. 将拉伸校正值叠加到标定的控制参数上；
- g. 借助算出的参数调整各电机(5、6)中一个电机的速度。

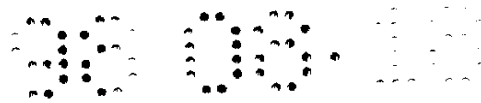
2.根据权利要求1的方法，其中拉伸单元有预拉伸区域和主拉伸区域，其特征在于，预拉伸区域(VV)的电机(5)设计为可变速电机并通过所述拉伸校正值调整。

3.根据权利要求2的方法，其特征在于，主拉伸区域(HV)的电机(6)设计成主电机，它的速度由所需纤维条的生产速度设定。

4.根据权利要求2或3的方法，其特征在于，进入到拉伸单元(1)中的纤维条(F)的入口速度(VI)借助于可变速电机(5)的速度一方面经由控制路径进行控制，另一方面经由调整路径进行调整。

5.根据权利要求4的方法，其特征在于，为了经由控制路径控制可变速电机(5)，所需的纤维条(F)的入口速度(VI)是从预定的出口速度(VA)和所需的整体拉伸算出的。

6.根据权利要求5的方法，其特征在于，为计算纤维条(F)所需



的入口速度(VI)，对纤维条(F)在拉伸单元(1)的入口或出口的计数及其变动(KB)均要考虑。

7.根据权利要求4的方法，其特征在于，为了经由调整路径调整可变速电机(5)，把算出的拉伸校正值输入到控制路径中。

8.一种用于调整拉伸单元的拉伸的装置，拉伸单元具有滚筒对(2, 3, 4)和分配给滚筒对的驱动电机(5, 6)，调整拉伸架的调整单元，通过测量与调整单元相连的滚筒对的驱动转速来测量纤维条速度的检测器件(12, 13)，其中估算纤维条速度的测量值，其特征在于：恒定拉伸区和可变拉伸区域配有两个驱动电机(5、6)，第一和第二传感器(12, 13)测量在拉伸装置的入口和出口的纤维条速度，作为可变拉伸区的两个驱动电机之一的可变速电机(5)由调整单元控制。

9.根据权利要求8的装置，其特征在于，用于预拉伸区域(VV)的驱动电机(5)设计成可变速电机。

10.根据权利要求9装置，其特征在于，所有的驱动电机(5、6)被调整装置(RE)控制且有助于速度和电流调整的伺服放大器8。

11.根据权利要求8到10中任一个的装置，其特征在于，调整装置(RE)有一计算机、积分控制器(10)和一个用来输入进行拉伸调整必需的数据的输入/指示装置(9)。

12.根据权利要求11的装置，其特征在于，用于测量纤维速度的第一和第二传感器(12、13)是由转速表传感器构成的。

13.根据权利要求11的装置，其特征在于，在拉伸装置(1)之前是输入测量装置(16)，该输入测量装置(16)有助于测量纤维条横截面的测量部件(17)，这个测量装置上的信号被送至调整装置(RE)。

14.根据权利要求11的装置，其特征在于，用于监测生产的纤维条质量的测量部件(19)设在拉伸装置(1)的出口处，来自这个测量部件

99 00 00

的信号被送至调整装置(RE)。

说明书

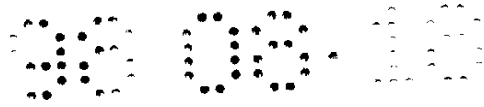
用于调整拉伸装置中的拉伸方法和设备

本发明涉及用于调整拉伸装置的拉伸方法，其中由每对滚筒建立的拉伸区域由独立的电机驱动，且所要求的拉伸，通过对电机速度的相应控制进行调整。

CH-A-650,280 描述了一种拉伸框架，对每对滚筒来说，该框架有独立驱动的电机。通过频率分配器可调节电机的速度。具有一个输入和一个指示装置的计算机，根据输入数据计算出各电机的速率并相应地调节拉伸框架。该计算机还可配置测量部件，用来测量被拉纤维条 [fibre sliver] 的粗细度，从该测量部件的测量信号中可分离出代表了纤维条不均匀性特征的不均匀信号。

当在这种拉伸架上出现对输入值的拉伸偏差时，这些偏差仅能间接地通过它们对纤维条非均匀性的影响来识别。这种通过纤维条调整拉伸的方法构成所谓的长时 (long-time) 调整，该方法由于惯性，不能满足调整拉伸的实际需要。此外，仅当纤维条的不均匀性超过一特定值时，拉伸的偏差才变得明显，因此，特别地，总体上讲，系统的偏移通过纤维条的非均匀性测量可被识别，但有很大困难。

因此，本发明是用来提供一种拉伸调整，该调整保证了对拉伸中变动的快速反应，并尽可能简单地作出所需的校正以及尽可能实现无偏移的操作。



根据本发明的一种用于调整拉伸单元的拉伸的方法，其中每个由滚筒对（2，3，4）形成的拉伸区域（VV，HV）由独立的电机（5，6）驱动，且所需的拉伸通过相应电机的速度控制是可调节的，并对驱动滚筒对的转速进行测量，其特征在于：

- a. 测量拉伸单元的入口的滚筒对的转速；
- b. 测量拉伸单元的出口的滚筒对的转速；
- c. 从上述的测量值计算出实际拉伸值；
- d. 比较实际拉伸值与所需拉伸值并确定它们之间的偏差值；
- e. 从该偏差值计算出拉伸校正值；
- f. 将拉伸校正值叠加到标定的控制参数上；
- g. 借助算出的参数调整各电机（5、6）中一个电机的速度。

依照本发明的方法是基于所需参数综合的预先补偿。除了对拉伸中变动的快速反应和简便执行校正的可能性之外，其特征尤其在于系统与偏移无关。因为各单个组件的可能偏移被校正了，所以，实际上系统没有整体偏移。

另外，根据本发明的一种用于调整拉伸单元的拉伸的装置，拉伸单元具有滚筒对（2，3，4）和分配给滚筒对的驱动电机（5，6），调整拉伸架的调整单元，通过测量与调整单元相连的滚筒对的驱动转速来测量纤维条速度的检测器件（12，13），其中估算纤维条速度的测量值，其特征在于：恒定拉伸区和可变拉伸区域配有两个驱动电机（5、6），第一和第二传感器（12，13）测量在拉伸装置的入口和出口的纤维条速度，作为可变拉伸区的两个驱动电机之一的可变速电机（5）由调整单元控制。

本发明通过以下实施例及附图作出更详细的说明，其中：

图1示出了在拉伸架中依照本发明所述的拉伸调整的基本框图；

图 2 示出依照本发明所述具有拉伸调整的拉伸架和以不同于图 1 表示法来描述的纤维条调整控制的框图。

图 1 示出了用于合股 (folding) 或拉伸纤维条的两头拉伸架的拉伸装置, 两组纤维条以箭头 VI 的方向送入拉伸装置并在其出口送出两组纤维条 (箭头 VA)。但是两个送出装置的设置并不是本发明必需的, 本发明也不限制于该型拉伸架。

如图所示出的, 拉伸装置 1 包括三对滚筒 2、3 和 4, 预拉伸区域 VV 建立在滚筒对 2 和 3 之间, 位于纤维条穿过方向 (箭头 VA 和 VI) 的前部, 主拉伸区域 HV 产生在滚筒对 3 和 4 之间, 在纤维条穿过方向的后部。预拉伸区域 VV 和主拉伸区域 HV, 两者分别配有驱动电机 5 和 6。

用于预拉伸区域 VV 的驱动电机 5 直接驱动最近的两个滚筒对之一, 如图示出的滚筒对 2, 该滚筒对 2 位于入口处且它本身以机械的方式连接于另一滚筒对 3。电机 5 以可调节的传输速率驱动它。主拉伸区域 HV 的驱动电机 6 直接驱动滚筒对 4, 该滚筒对 4 位于出口处并联于输出滚筒对 7。由于两个拉伸区域都由自己的电机驱动, 因此它们在它们之间无机械性连接。

用于滚筒对 2 和 3 的两电机 5 是可变速电机, 而用于滚筒对 4 的电机 6 是主电机。后者以自身的速度控制系统精确的生产速度, 而纤维条进入拉伸装置 1 的入口速度依赖于可变速电机 5 的速度。因此, 在主电机 6 的速度已经给定的情况下, 拉伸就取决于变速电机 5 的速度。两可变速电机 5 的速度能够相互独立地调整, 因而, 在两输出处通过输出滚筒 7, 能够以相同的输出速度调定不同的拉伸。所有

的电机都配有与之相应的伺服放大器 8, 该伺服放大器 8 有它们自己的速度和电流调整。此外, 所有的电机 5 和 6 被公用调整装置 RE 所控制, 并给该调整装置 RE 配置一个输入/指示装置 9。

调整装置 RE 包含: 为两个拉伸架分别设置的控制器 10 以快控制路径控制其可变速电机 5 的速度并以慢调整路径调整它。调整装置接收来自在 EP-B-0, 2 52, 952 中描述过的类型的测量部件 (未示出) 的代表纤维条计数的信号, 并针对用于控制路径的条计数值从这些信号中产生拉伸校正值 KB1 和 KB2。除了这些拉伸校正值 KB1 和 KB2, 控制路径不采用任何其它的测量值。但是部分地经输入/指示装置 9 输入且部分地在调整装置 RE 中计算的参数除外, 这些参数是预置在发生器 14 中的输出速度 VAs 和总体拉伸 ND1 和 ND2。从这些参数, 连同拉伸校正值 KB1 和 KB2, 可计算出相应的入口速度 VI。在伺服放大器 8 前级的相应输出级 11 中的这些值的计算和输出发生在一个感测周期之内。

对调整路径来说, 控制器 10 是所谓的积分 (integral) 控制器 (输出值与输入值的时间积分成比例), 而对控制路径来说, 控制器 10 是正比控制器 (输出参数总是与输入参数成比例)。它们具有调整拉伸中偏差、拉伸装置故障、驱动机构的非线性、温度偏移、机械性窜动和滑动的作用。实际拉伸是通过实际入口速度 VII 和实际输出速度 VAI 算出的。实际拉伸与所需拉伸的比较给出了拉伸偏差, 控制器 10 从该拉伸偏差值算出拉伸校正值, 该拉伸校正值随后被送入控制路径。拉伸校正值的计算是在一个感测周期内完成的。在这个控制环路中校正拉伸误差的速度依赖于积分控制器 10 的积分时间、感测时

间和驱动机构(加载的电机 5 和伺服放大器 8)的反应时间。

实际入口速度 V_{Ii} 和实际输出速度 V_{Ai} 的测量是由入口滚筒对 2 上的速度传感器 12 和输出滚筒对 7 上的速度传感器 13 完成的, 来自所述传感器的信号经由特定的接口进行测算。

为了调整拉伸, 滚筒直径、电机的额定速度、速度传感器的参数(例如, 测速轮、校正因子)和各种控制器参数必须经由输入/指示装置 9 输入。输出速度 V_{As} 和整体拉伸 ND 能够经由输入/指示装置 9 改变。

图 2 以穿过拉伸装置纵截面示意图的方式示出一个完整的调整系统的设计。如图所示出的, 纤维条 F 由一对滚筒 15 从各个送丝罐 14(feed cans)抽出来, 举例来说, 设有六或八个送丝罐。随后纤维条 F 穿过用于纤维条控制的送丝测量装置 16, 该送丝测量装置 16 如图所示出的, 由所谓的有槽靠模(grooved - and tracer -)滚筒测量部件 17 形成(关于此点, 参见 US - A - 3, 938, 223), 且除了实际测量部件 17 外, 该送丝测量装置 16 还有用于其估算的位移传感器 18。

纤维条 F 连续通入具有滚筒对 2、3 和 4 的拉伸装置 1 中并在预拉伸区域 VV 中获得恒定的预拉伸而在主拉伸区域 HV 中获得可变的主拉伸。用于测量实际入口速度 V_{Ii} (图 1)的速度传感器 12 设计成转速表传感器。由于入口速度 V_{Ii} 和各种间隔(测量部件/拉伸装置间隔、滚筒间隔)的作用引起的对控制器的时间延迟在调整装置 RE 中决定。

用于监测所生产的纤维条质量的测量部件 19 设在拉伸装置 1 的出口处且最好是由在 US - A - 4, 864, 853 中描述的那种类型的所

谓纤压测量漏斗所形成。该测量部件 19 一方面配有前置放大器 20, 另一方面又配有清洁装置 21, 用于清洁和冷却的压缩空气 22 由此而被送到测量部件 19。清洁装置 21 包括受控三通阀门 23 和冷却回绕管 24。因此, 冷却是连续进行的而清洁是分散进行的, 三通阀门 23 受调整装置 RE 控制。

在测量部件 19 之后, 纤维条穿过输出滚筒对 7, 输出滚筒对 7 的速度传感器 13 同样也设计成转速表传感器。它测量了所生产纤维条的输出速度, 并据此在调整装置 RE 中确定生产制造的数据。在输出滚筒对 7 之后, 纤维条进入收集罐 25, 该收集罐 25 设在一受驱动的转台上, 在其入口处类似地设有受驱动的顶盘 26。

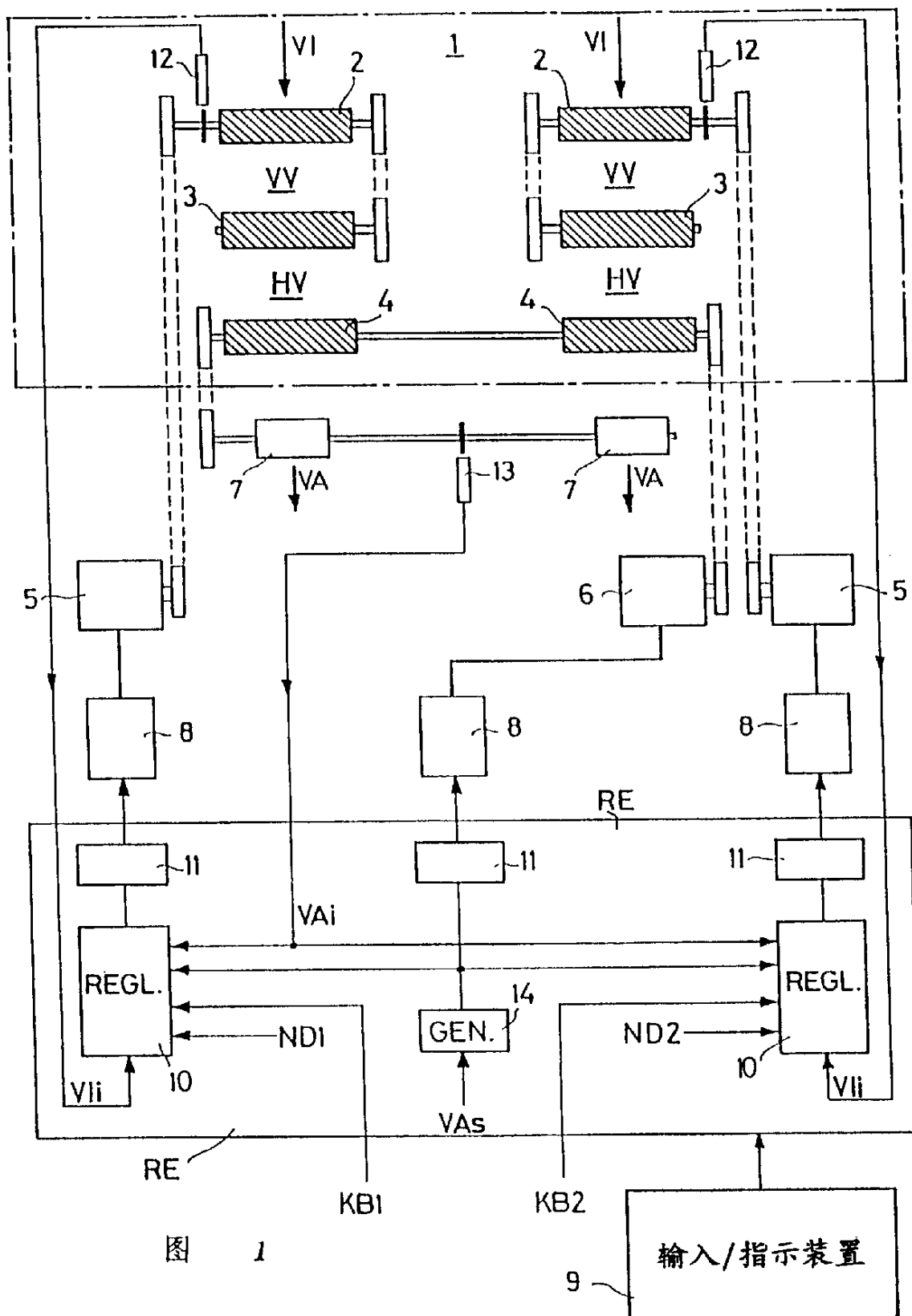
此外, 该图还示出了主电机 6 和分级调整的可变速电机 5 及电源装置 27, 该电源装置 27 有用于各所述电机的伺服放大器 8 和用于主电机 6 的具有镇流控制的电源单元 28。参考符号 29 代表主电机 6 的镇流电阻, 而 30 代表电源装置 27 的三相变压器。除了与输入/指示装置 9 相连接外, 调整装置 RE 还有一个与机器开关箱 32 的接口 31, 该开关箱 32 特别用作关断、警告指示、清除调整、变罐控制以及其它。

所示的拉伸调整可采用以下类型的条计数调整:

- 开环条计数调整
- 闭环条计数调整
- 开环和闭环条计数调整。

这些类型对本领域中一般技术人员来说是熟知的, 并在例如 USTER News Bulletin 1982 年六月第 30 号中作了描述。

说 明 书 附 图



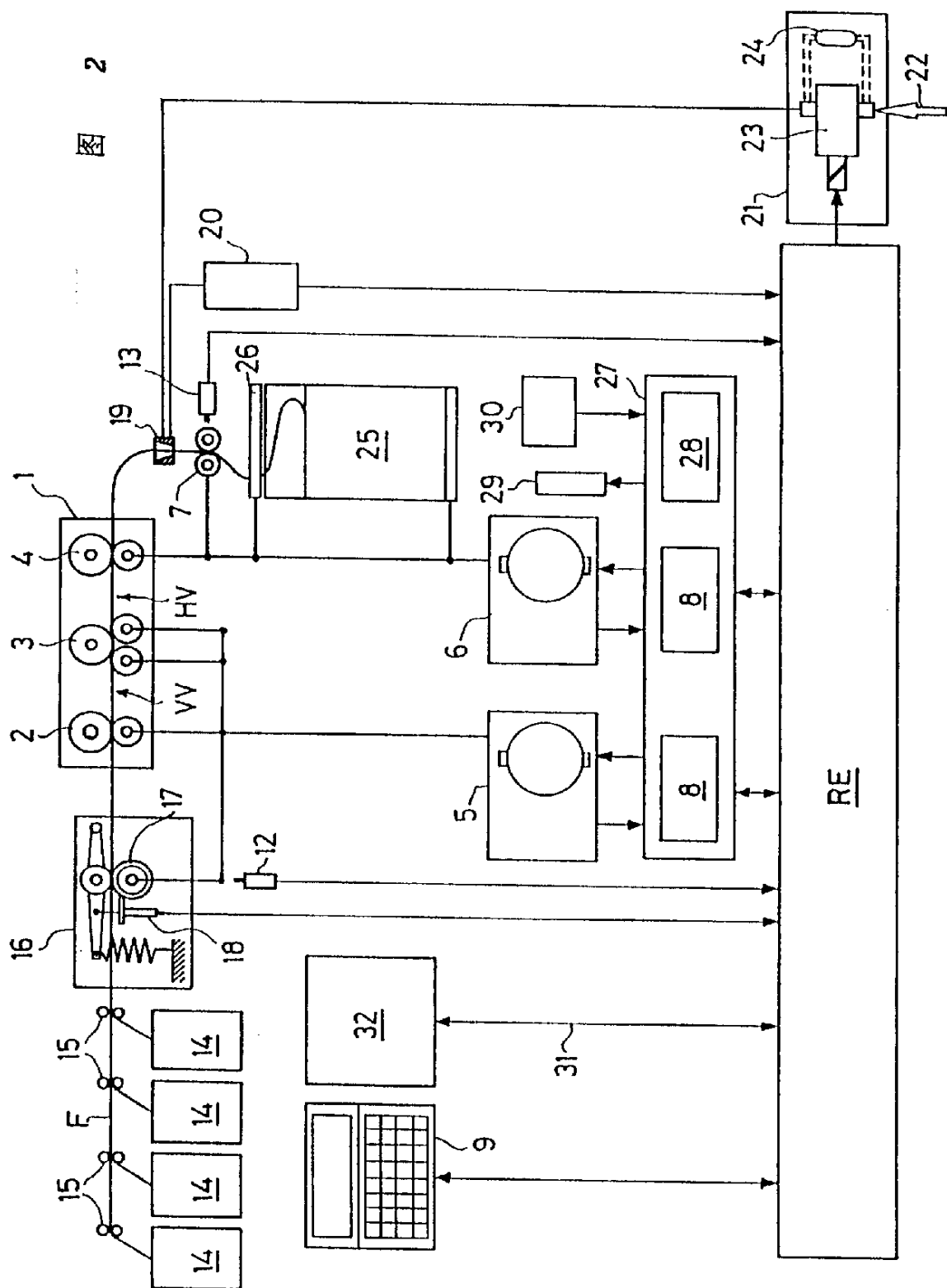


图 2