

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B65H 63/04 (2006.01)

B65H 59/24 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680034014.9

[43] 公开日 2008年9月17日

[11] 公开号 CN 101268001A

[22] 申请日 2006.9.7

[21] 申请号 200680034014.9

[30] 优先权

[32] 2005.9.24 [33] DE [31] 102005045789.4

[86] 国际申请 PCT/EP2006/008722 2006.9.7

[87] 国际公布 WO2007/033771 德 2007.3.29

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.17

[71] 申请人 欧瑞康纺织有限及两合公司

地址 德国门兴格拉德巴赫

[72] 发明人 迈克尔·伊丁

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林 史敬久

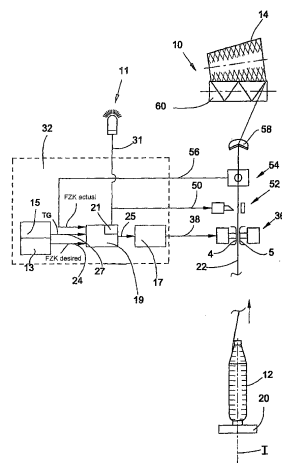
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

操作生产交叉卷绕筒子的纺纱机的工位的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种操作生产交叉卷绕筒子的纺纱机的工位的方法。所述工位包括：筒子驱动器，可以调节其速度以调整交叉卷绕筒子的卷绕速度；与工位计算机相连的纱线张力传感器，其用来监测喂入筒子所提供纱线的纱线张力；和用来调节纱线张力的纱线张紧器。根据本发明，目标纱线张力值 ($FZK_{desired}$) 和偏离该目标纱线张力值 ($FZK_{desired}$) 的容许偏差比例值 (TG) 可以输入到工位计算机 (32) 中。如果偏离目标纱线张力值 ($FZK_{desired}$) 的容许偏差比例值被超出，则工位计算机 (32) 立即中断卷绕过程并发出警报。



1. 一种用于操作生产交叉卷绕筒子纺纱机的工位的方法，该工位具有：可控速度的筒子驱动器，其用于设定交叉卷绕筒子的卷绕速度；与工位计算机相连的纱线张力传感器，其用来监测从喂入筒子出来的纱线的纱线张力；以及用来控制纱线张力的纱线张紧器；该方法的特征在于，可以在工位计算机（32）上设定目标纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）和偏离所述目标纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）的容许偏差比例值（TG），并且当纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）的所述容许偏差比例被超出时，所述工位计算机（32）立即中断卷绕过程。

2. 根据权利要求1的方法，其特征在于，可以在所述工位计算机（32）上设定一个在卷绕过程中断之前可存在不容许超出纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）情况的时间长度（ZS）。

3. 根据权利要求2的方法，其特征在于，预定的时间长度（ZS）在0.1秒和5秒之间，优选约为1秒。

4. 根据前述任一项权利要求的方法，其特征在于，当在预定的时间长度（ZS）内达到或超出纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）容许超出量时，所述工位计算机（32）开始受控的纱线切断。

5. 根据前述任一项权利要求的方法，其特征在于，当在预定的时间长度（ZS）内达到或超出纱线张力值（ $FZK_{desired}$ ）的允容许超出量时，所述工位计算机（32）触发警报器。

操作生产交叉卷绕筒子的纺纱机的工位的方法

技术领域

本发明涉及一种如权利要求 1 的前序部分所述的操作生产交叉卷绕筒子的纺纱机的工位的方法。

背景技术

生产交叉卷绕筒子的纺纱机，例如自动交叉卷绕纺纱机已被人们熟知了很长时间。此种类型的自动交叉卷绕纺纱机通常有许多类似的工位呈一系列相邻排列，这些工位分别具有不同的纱线处理或纱线监测装置。在这些纱线处理或监控装置分别由工位计算机控制和监测，各工位计算机通常也借助设备总线与自动交叉卷绕纺纱机的中央控制单元相连。

例如借助筒子和纱管输送系统，纱线材料被输送到自动交叉卷绕纺纱机的工位并从那里被取走。喂纱筒子（通常是精纺管纱或者空纱管）竖直立在输送盘上，在筒子和纱管输送系统中旋转。

然而，这种纺纱机可以用专用于工位的纤库来代替筒子和纱管输送系统。这种专用于工位的纤库优选构造为所谓的环形纤库，其由操作者手工配备。

另外，这种类型的自动交叉卷绕纺纱机可以有一个自动供应工位的服务单元。这种类型的服务单元，例如所谓的交叉卷绕筒子更换器，从工位的筒子架上移走完成的交叉卷绕筒子，沿着机器的长度方向将它们输送到输送装置，该输送装置将交叉卷绕筒子输送到机器端部的传送站，并将新的空纱管装入相应工位的筒子架内。

在将纱线从小体积的精纺纱管重绕到有更多纱线的交叉卷绕筒子上时，纱线被扫描以寻找纱线缺陷，检测到的缺陷将被除去。运行的纱线在重绕期间也被纱线张力传感器监测，借助纱线张紧器将纱线张力保持在预定水平。这意味着，为了保证交叉卷绕筒子上的纱线的均匀卷绕，

借助纱线张紧器来调节运行纱线的大致恒定的纱线张力。

检测运行纱线的实际纱线张力的纱线张力传感器可例如从 DE 41 29 803 A1 获知。在此情况下，纱线张力传感器对运行纱线进行纱线张力的测量，并对纱线张紧器提供致动信号，纱线张紧器根据致动信号对运行纱线多少施加一点较大的拉扯作用。

为此目的，例如在 DE 41 30 301 A1 中公开的这种类型的纱线张紧器具有一个纱线制动装置，其可以由可变的压力致动。纱线张力传感器与纱线张紧器的配合很好地保证了纱线以确定的纱线张力卷绕到卷取筒子上。这意味着当纱线张力传感器发出纱线张力增大的信号时，纱线张紧器稍微打开以补偿纱线张力的增加。

因此，当纱线张力传感器发出纱线张力减小的信号时，纱线张紧器稍微关闭。

然而，在自动交叉卷绕纺纱机操作期间，也会出现临界操作状态，在该状态中纱线张力传感器和纱线张紧器之间的上述相互作用不再顺利进行。

如果像 DE 198 48 881 A1 公开的那样，与纱线缺陷的清除一起，特别是在捻接过程后，纱线在精纺纱管上被绊住，尽管纱线张紧器打开，但是纱线的纱线张力也会急剧增加。根据 DE 198 48 881 A1，这样被绊住的纱线被检测到并被除掉，即，一旦上部纱线已经连接到下部纱线，则借助纱线张力传感器检测产生的纱线张力，并且在工位计算机里处理测得的值，这样当超出极限值时，表示纱线被绊住，然后相应工位的供应筒子更换装置被致动以便“更换供应筒子”。

例如，如果在纱线张紧器区域的纱线不是在制动片之间运行，换言之，当纱线挨着制动片或在制动片的前面或后面时，还存在另一种临界操作状态。由于重绕过程不直接受此影响，因此纱线的这种错误引导不是总能被立即发现。然而，纱线张力的这种错误控制会导致筒子的错误卷取，通常使得卷绕得过松。

为了避免这种操作状态，DE 199 05 860 A1 公开了一种方法，其中工位计算机根据纱线张力传感器测得的纱线张力规定纱线张紧器的接触

压力，将该预定的接触压力与预定的接触压力极限值相比较，并且如果在预定的时间长度内达到或超出了该极限值，就会中断卷绕过程。

在生产染色筒子（其公知是以很低的纱线张力进行卷绕）时，还会发生这样的情况，即，纱线张紧器已经完全打开而纱线张力仍然高于目标值。在此情况下，工位计算机的确能保证在相应工位处的卷绕速度、并因此还有纱线张力降低，但是由于系统工作相对迟缓，因此不能总是保证，并且主要不能总是足够快地保证纱线张力总是被调节到目标值。低质量的交叉卷绕筒子通常就是这种类型的临界操作状态所导致的，这些交叉卷绕筒子质量的降低通常不会被立刻发现。

发明内容

基于上述类型工位以及它们的操作方法，本发明的目标是开发一种方法，使用该方法能够可靠地保证交叉卷绕筒子特别是染色筒子的高卷绕质量。

这个目标由具有本发明的权利要求 1 特征的方法实现。

本发明的有利配置是从属权利要求的主题。

由于目标纱线张力值和容许偏差比例值可以输入到工位计算机中，因此工位计算机可在线监控是否符合这些值，在出现不允许的偏差的情况下，立即自动地对卷绕过程进行干涉并触发警报器，这保证了在整个卷绕期间只生成纱线张力在容许偏差范围内的交叉卷绕筒子。通过产生报警信号，也指示了在相应工位处存在不正常的情况，并且其适合于提醒检查工位。

如权利要求 2 所述，还提供一个优选实施方式，其中可以在工位计算机中设定一个时间长度，该时间长度是在中断卷绕过程并触发警报器之前可以存在不容许超出或低于纱线张力情况的时间长度。换言之，例如根据纱线材料或者交叉卷绕筒子的随后使用目的，操作者可以单独设定工位计算机以多快的速度对检测到的纱线张力超出预定容许界限作出反应。

如权利要求 3 所述，系统可以设定的反应时间在 0.1 秒和 5 秒之间。

在实际试验中证明，大约 1 秒的反应时间特别有利。

如权利要求 4 所述，当纱线张力在预定时间长度内达到或超出容许界限时，工位计算机启动受控的切断纱线。卷绕过程暂时被这种方式的纱线切断所中断，这很容易地阻止出现具有纱线层部分地卷绕过紧或过松的交叉卷绕筒子。

另外，如权利要求 5 所述，也可以触发警报器，这样警告操作者工位正在以错误方式操作。

附图说明

本发明借助于附图所示的实施方式更详细地介绍本发明，在附图中：

图 1 示出生产交叉卷绕筒子纺纱机的一个工位的侧视图；

图 2 示出一个络纱头的工位计算机的示意图，该络纱头与一个纱线张力传感器、一个纱线张紧器、一个纱线切断装置和一个报警装置相连。

具体实施方式

图 1 示出了生产交叉卷绕筒子的纺纱机 1 的工位 10 的侧视图。这种类型的纺纱机被称为自动交叉卷绕纺纱机，其有许多相邻排列的这种类型的工位 10，喂纱筒子 12 特别是精纺管纱在该工位 10 上被重绕以形成大体积的交叉卷绕筒子 14。

在此情况下，精纺管纱 12 借助输送装置 16 到达各自的工位 10，该输送装置本身如所知的那样包括很多个输送区，这些输送区不再详细标明，在这些输送区上精纺管纱 12 或空纱管 18 被放在输送盘 20 上输送。如图 1 所示，纱线 22 从布置在卷绕位置 I 上的精纺管纱 12 上被拉出，该纱线在其到达交叉卷绕筒子 14 的路径上首先经过一个下部纱线传感器 28，该传感器 28 通过信号线 30 与工位计算机 32 相连。该下部纱线传感器 28 例如在纱线断裂或受控的纱线切断后，在开始搜索上部纱线之前检测部纱线 34 是否存在。在下部纱线传感器 28 之上布置了一个纱线张紧器 36，如图 2 所示，该张紧器有两个对运行的纱线 22 施加接触压力的制动片 4、5。该纱线张紧器 36 通过控制线 38 也连接到工位计算机 32 上。

清纱器 44 布置在纱线运行路径的更远位置上来测定纱线缺陷。运行纱线的质量借助清纱器 44 被连续监控，清纱器 44 的信号通过信号线 48 被输入工位计算机 32 以用于评价。当出现纱线缺陷时，纱线切断装置 52 由工位计算机 32 通过控制线 50 启动，从而纱线 22 被切断。

在纱线运行方向，在清纱器 44 后还布置了纱线张力传感器 54 和上蜡装置 46。

纱线张力传感器 54 在这里通过信号线 56 也连接到工位计算机 32 上。在卷绕操作期间，纱线张力传感器 54 连续监测运行纱线 22 的纱线张力，根据纱线张力传感器 54 提供的纱线张力信号，纱线张紧器 36 由工位计算机 32 致动。换言之，纱线张紧器 36 的制动片 4、5 以一定的接触压力作用于纱线 32，该接触压力保证在运行纱线 22 处调节成大致恒定的纱线张力，这保证可生产具有均匀卷装密度的交叉卷绕筒子 14。

纱线 22 通过导纱器 58 到达例如所谓的导纱滚筒 60 上，该导纱滚筒 60 保证纱线 22 在“随机卷绕”的卷绕模式下横向移位，导纱器 58 最后在纱线运行方向上跟在上蜡装置 46 之后。交叉卷绕筒子 14 通过纱管（没有详细示出）可旋转地安装在筒子架 6 上，该筒子架 6 可枢轴地安装，在此情况下，交叉卷绕筒子 14 的外周表面贴着导纱滚筒 60，该导纱滚筒 60 被一个单独电机驱动并通过摩擦接合而带动交叉卷绕筒子 14。

也可以在常规的纱线运行路径外设置纱线捻接器 40，该纱线捻接器 40 通过信号线 42 也连接到工位计算机 32 上。

工位 10 还有吸嘴 7 和抓取管 8。这里，抓取管 8 用来在纱线张紧器上方发生受控的纱线切断或纱线断裂的情形下抓住来自精纺管纱 12 的下部纱线，该下部纱线通常保持在纱线张紧器 36 内。

吸嘴 7 用来接收运行到交叉筒子 14 上的上部纱线。

图 2 示意性地示出工位计算机 32 及其与纱线张紧器 36、纱线张力传感器 54、纱线切断装置 52 和报警装置 11 的相互连接。

图 2 仅非常示意性地示出纱线张紧器 36，其本身是公知的，例如在 DE 41 30 301 A1 中有详细说明。

优选采用还例如从 DE 41 29 803 A1 中公知的装置作为纱线张力传

感器 54。如附图标记 52 所指的可以用电力致动的纱线切断装置也早已是纺纱机领域的现有技术。通常这种装置有一个能够借助电磁铁以目标方式被拉出的刀片，当电磁铁通电时，该刀片被压靠在止动件上，并且在操作中可靠地切断经过刀片前面的纱线。

在该实施方式中，工位计算机 32 有纱线张力目标值传感器 13，纱线张力极限传感器 15，比较器 19，控制器 17 和例如集成在比较器 19 中的定时元件 21、23，该计算机通过信号线 56 与纱线张力传感器 54 连接，通过致动线 38 与纱线张紧器 36 连接，通过致动线 50 与纱线切断装置 52 连接，通过信号线 31 与报警装置 11 连接。还如图 2 所示，纱线张力目标值传感器 13 通过信号线 24 可以向比较器 19 提供纱线张力目标值 FZK_{desired} ，并且极限值传感器 15 通过信号线 27 可以向比较器 19 提供相应的极限值 TG。

在比较器 19 经过控制器 17 触发纱线切断装置 52 和报警装置 11 之前应当经历的容许偏差时间长度 ZS 优选也可以由极限值传感器 15 设定。

根据本发明的方法这样工作：

在重绕过程中，从供应管纱 12 上退绕的纱线 22 沿其路径运行到交叉卷绕筒子，特别的是，纱线经过纱线张紧器 36 的制动片 4 和 5 之间。通过设定制动片 4、5 的接触压力，此处保证了纱线 22 以基本恒定的纱线张力卷绕到交叉卷绕筒子 14 上。在整个卷绕期间，纱线张力由纱线张力传感器 54 在线监控。相应测定的纱线张力实际值 FZK_{actual} 在比较器 19 中与纱线张力目标值 FZK_{desired} 比较，该目标值由纱线张力目标值传感器 13 设定。比较器 19 的输出端与控制器 17 连接，该控制器保证了在纱线张紧器 36 上始终有所需的接触压力。此处相应的控制信号对应于纱线张紧器 36 的制动片 4、5 的特定接触压力。被测定的纱线张力实际值 FZK_{actual} 也在比较器 19 中与已经由极限值传感器 15 确定的极限值 TG 比较。

如果比较器 19 在其比较期间确定，预定时间长度 ZS 内的纱线张力实际值 FZK_{actual} 已经达到或超出了极限值 TG，则纱线切断装置 52 通过致动线 50 被致动，从而运行的纱线 22 被切断。并且，报警装置 11 通过信号线 31 被启动，并且相关的工位 10 停止运转。

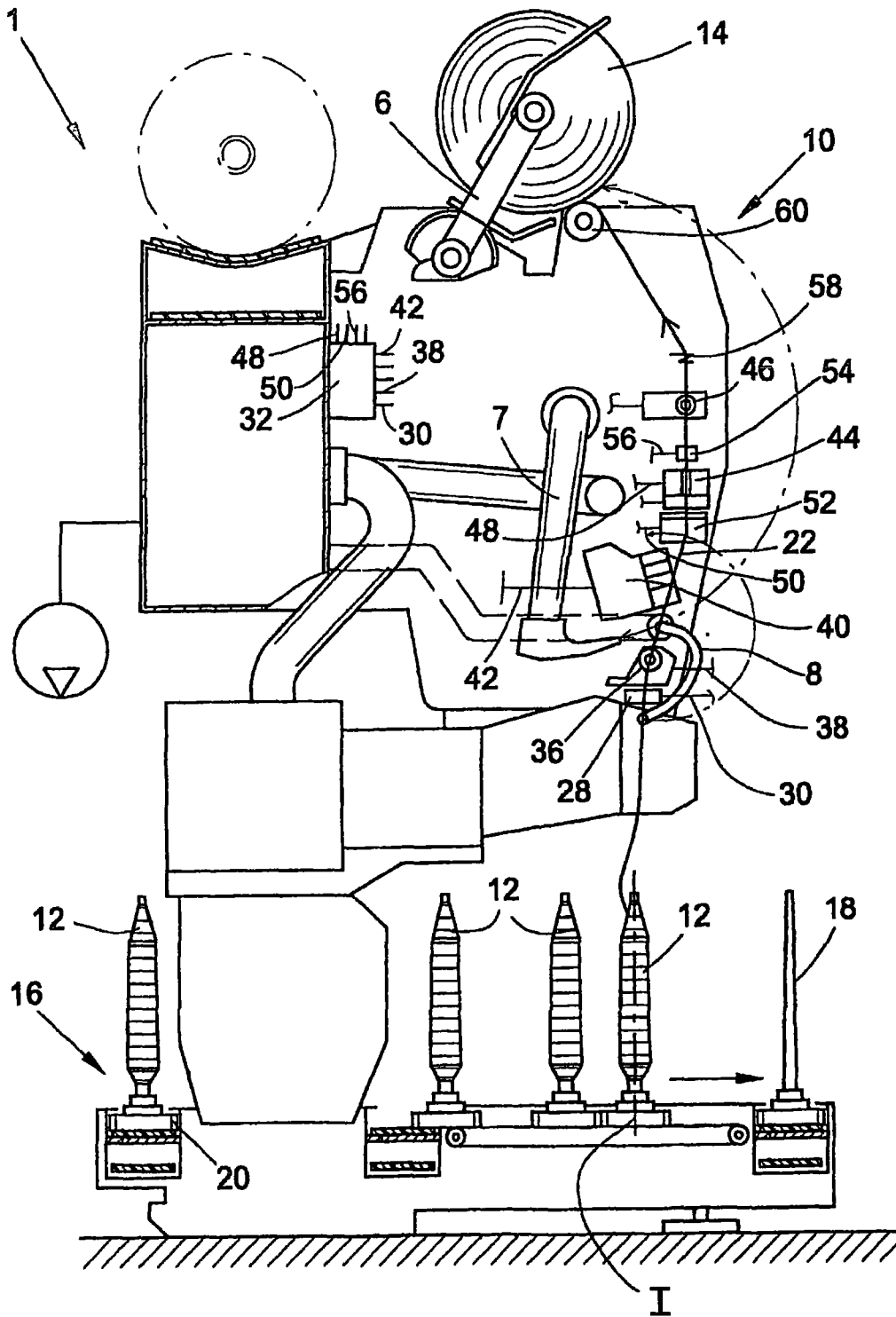


图 1

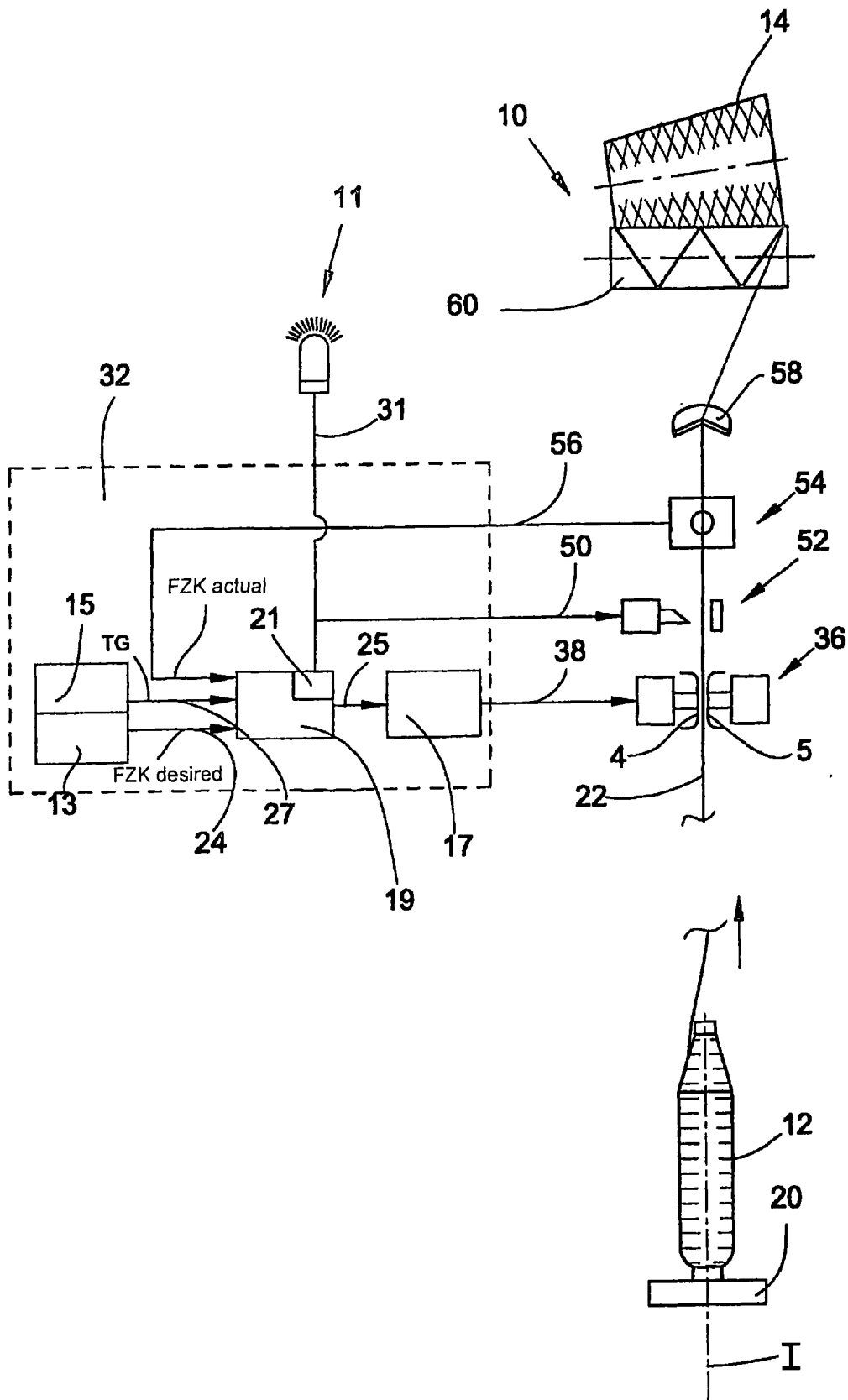


图 2