



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1551025 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 200410030486. X

US 4865179 A, 1989. 09. 12, 说明书摘要、说

(22) 申请日 2004. 03. 25

明书第 5 栏第 31 行至第 6 栏第 57 行.

(30) 优先权数据

审查员 齐慧峰

10313393. 3 2003. 03. 25 DE

(73) 专利权人 福克有限公司及两合公司

地址 德国弗尔登

(72) 发明人 海因茨·福克

哈特穆特·奥尔布里希

科尔德·施罗德

(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 11038

代理人 张祖昌

(51) Int. Cl.

G06Q 30/00 (2012. 01)

(56) 对比文件

CN 1270128 A, 2000. 10. 18, 说明书第 2 页第 21-25 行, 第 3 页倒数第 5 行-第 4 页第 8 行, 第 6 页第 10-15, 21-25 行, 第 7 页倒数第 2 行-第 8 页第 8 行、附图 1, 5.

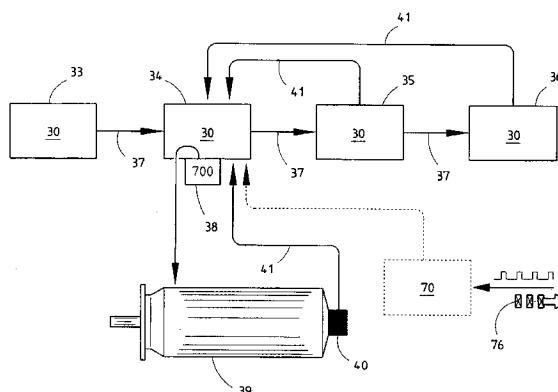
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 6 页

(54) 发明名称

生产和包装设备, 以及操作此种设备的方法

(57) 摘要

本发明规定一种包含运行限制装置的生产和包装设备, 且规定一种操作该设备的方法, 结果, 就使得此种设备可以销售给某种运行能力受担保的购买者, 而且, 只有受担保的运行水平才能重获, 当为了增大运行水平或绕过运行限制装置时, 就采取或启用降低设备运行水平的措施。



1. 用于生产和包装卷烟的生产和包装设备,具有许多生产组件,即制造机(10)、卷烟盒子包装机(11)、薄膜包装机(12)以及合装包打包机(13),所述生产和包装设备配置了传感器系统(56),该传感器系统是为了提取运行数据而设置的,其特征在于:设有运行监控装置(50),其用于测量可由该设备重获的生产或包装运行水平,所述运行监控装置(50)包括:

(a) 运行探测装置(51),所述运行探测装置(51)用于接受来自传感器系统(56)的运行数据(55),并参照运行数据(55)来产生运行关联实际值(57);

(b) 运行规定装置(38),所述运行规定装置(38)用于参照运行水平来产生运行关联希望值(54),该运行水平是向生产和包装设备的操作者关于能够由该设备重获的生产或包装运行水平,即关于在预定或可预定时段中无缺陷盒子的数量做担保的;

(c) 运行限制装置(53),所述运行限制装置(53)用于降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平,从而确保不可能使该设备重获除所担保的运行水平之外的任何运行水平;和

(d) 比较器(52),所述比较器(52)用于把运行关联实际值(57)与运行关联希望值(54)加以比较,且如果运行关联实际值(57)超过运行关联希望值(54),则产生用于运行限制装置(53)的启动信号(58)。

2. 如权利要求1所述的生产和包装设备,其特征在于:为了控制生产组件而设置控制装置(30),为了接受来自传感器系统(56)及控制装置(30)的运行数据(55)而设置运行探测装置(51),或为了评估来自所有生产组件的运行数据(55)而设置运行探测装置(51)。

3. 如权利要求2所述的生产和包装设备,其特征在于:单个生产组件或所有生产组件的运行水平由于控制装置(30)受影响而被降低,控制装置(30)是为了执行控制程序而设置的,与该控制程序相符合,就可以启动单个生产组件,以便借助控制装置(30)输出端(42)处的可预定的输出值而进行生产或包装过程,对控制装置(30)的影响包括对单个输出值或输出端(42)的影响。

4. 如权利要求3所述的生产和包装设备,其特征在于:单个输出值设置为数字或模拟输出值或者单个输出端(42)设置为数字或模拟输出端(42),以便启动或停用被相应输出值或输出端(42)所影响的生产组件上的单个动作,且单个输出值或输出端(42)的影响包括这些输出值或输出端(42)的启动或停用,这种启动或停用来源于控制程序对这些输出值或输出端(42)的启动或停用。

5. 用于操作生产和包装卷烟的生产和包装设备的方法,该设备具有多个生产组件,即制造机(10)、卷烟盒子包装机(11)、薄膜包装机(12)以及合装包打包机(13),所述生产和包装设备配置了传感器系统(56),该传感器系统是为了提取运行数据而设置的,其特征在于:分配给生产组件的控制装置(30)从运行规定装置(38)获得规定的运行值,该规定运行值相应于一个运行水平,该运行水平是关于该设备所能重获的生产或包装运行水平,即关于在预定或可预定时段(T)中可接受的盒子的数量而向生产和包装设备的操作者作出担保的;分配给生产组件的驱动器(39)按照规定运行值被启动;驱动器(39)的速度被确定,并与规定运行值相比较;并且在规定运行值与为驱动器(39)所确定的速度之间有差异的情况下,启用预定措施,包括降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平,或者降低驱动器的速度。

6. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于:用于生产过程中后续生产组件的速度关联信息 (37) 来自规定运行值,并传输给生产组件;速度关联反馈 (41) 从后续生产组件传输给控制装置 (30);将单件速度关联信息 (37) 或所有各件速度关联信息 (37) 与各自相关的速度关联反馈 (41) 相比较;以及在速度关联信息 (37) 与相关的速度关联反馈 (41) 有差异的情况下,启用预定措施,即把驱动器 (39) 断开,把驱动器 (39) 的速度降低或把相关的生产组件断开。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的方法,其特征在于:使分配给生产组件的驱动器 (39) 与规定的运行值相符合,相应于生产组件的速度并按照下述方式被启动预定的或可预定的时间间隔:

- 在时间间隔的开端处,速度在相应于规定运行值的标称速度的方向上提高;
- 一旦达到了标称速度,速度就在预定的或可预定的时段上进一步提高,直到达到超量速度;
- 在时间间隔期间,可接受的盒子的数量被持续检测,并与相应于规定运行值的标称生产相比较;
- 如果可接受的盒子的数量超过预定或可预定的数量,速度就被降低;如果可接受的盒子的数量低于标称生产一个预定或可预定的数量,速度就被提高;
- 如果所需可接受的盒子数量在时间间隔结束之前就达到了,生产被终止;或者如果所需可接受的盒子数量在时间间隔结束时未达到,生产就继续。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于:作为在时间间隔结束时所达到的可接受的盒子的需要数量的函数,超量速度或以超量速度生产的持续时间的值可被改变。

9. 如权利要求 5 所述的方法,其特征在于:设置规定运行值的增加,使操作者获得代码,以便达到运行水平增大,并把该代码输入控制装置 (30),输入了的代码与存储于控制装置 (30) 中的代码相比较,且在对应情况下,按照该代码启用运行水平增大。

生产和包装设备,以及操作此种设备的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产和包装设备,并涉及操作此种设备的方法。此种生产和 / 或包装设备是现有技术中已知的。

背景技术

[0002] 本发明的目的是规定一种生产和 / 或包装设备,其包含运行限制装置(performance-limiting means),本发明还规定操作此种设备的方法,结果,就使得此种设备可以销售给某种运行能力受担保的购买者,而且,只有受担保的运行水平才能重获。

[0003] 一般的运行限制装置在现有技术的各种各样实施例中已为人所知。例如,对于汽车来说,运行限制装置所收到的效果,是当达到预定的最大速度时,燃料供应就被阻断,这样,该汽车就不能超过最大速度。另外,在所谓共享软件的情况下,也就是说,起初该软件是可以免费使用的,就把该软件设置得有受限制的运行范围。只有购买价钱一旦支付了,软件用户才会获得一个代码,以便在该软件保持不改动的时候,让用户启动整个运行范围。

[0004] 迄今为止,用于生产及包装设备的运行限制装置还不为人所知。此外,已知的运行限制装置,与用于生产及包装设备的运行限制装置还不能做比较。在软件的情况下,只是出现过被检查的代码。还没有人对借助于软件所重获的运行水平提过疑问。在汽车的情况下,一种可重获运行水平的形式,即行进速度的形式,就会被人检查。然而,可重获的运行水平的最大值,而不是向汽车购买者所担保的运行水平,是一个与安全相关的上限速度。

发明内容

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种用于生产或包装卷烟的生产和 / 或包装设备,具有许多生产组件,即制造机、包装机、薄膜包装机以及合装包打包机,所述生产和 / 或包装设备配置了传感器系统,该传感器系统是为了提取运行数据而设置的,其特征在于:设有运行监控装置,其用于测量可由该设备重获的生产或包装运行水平,带有运行探测装置、运行规定装置、比较器以及运行限制装置;运行规定装置用于参照运行水平来产生运行关联希望值,该运行水平是向生产和 / 或包装设备的操作者关于能够由该设备重获的生产或包装运行水平做担保的;运行探测装置用于接受来自传感器系统的运行数据,并参照运行数据来产生运行关联实际值;比较器用于把运行关联实际值与运行关联希望值加以比较,且如果运行关联实际值超过运行关联希望值,则产生用于运行限制装置的启动信号;以及运行限制装置用于降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平。

[0006] 另一方面,为实现上述目的,本发明提供了一种用于生产或包装卷烟的生产和 / 或包装设备,具有许多生产组件,即制造机、包装机、薄膜包装机以及合装包打包机,所述生产和 / 或包装设备配置了传感器系统,该传感器系统是为了提取运行数据而设置的,其特征在于:设有运行监控装置,其用于测量可由该设备重获的生产或包装运行水平,带有运行探测装置、运行规定装置、比较器以及运行限制装置;运行规定装置用于参照运行水平来产生运行关联希望值,该运行水平是向生产和 / 或包装设备的操作者关于能够由该设备重获

的生产或包装运行水平做担保的；运行探测装置用于接受来自传感器系统的运行数据，并参照运行数据来产生运行关联实际值；比较器用于把运行关联实际值与运行关联希望值加以比较，且如果运行关联实际值超过运行关联希望值，则产生用于运行限制装置的启动信号；以及运行限制装置用于降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平，从而确保不可能使该设备重获除了所担保的运行水平之外的任何运行水平。

[0007] 另一方面，为实现上述目的，本发明提供了一种用于操作生产或包装卷烟的生产和/或包装设备的方法，该设备具有多个生产组件，即制造机、包装机、薄膜包装机以及合装包打包机，所述生产和/或包装设备配置了传感器系统，该传感器系统是为了提取运行数据而设置的，其特征在于：分配给生产组件的控制装置从运行规定装置获得规定的运行值，该规定运行值相应于一个运行水平，该运行水平是关于该设备所能重获的生产或包装运行水平，即关于无缺陷盒子-可接受的盒子-的数量，或关于在预定或可预定时段中可接受的盒子的数量而向生产和/或包装设备的操作者作出担保的；分配给生产组件的驱动器按照规定运行值被启动；驱动器的速度被确定，并与规定运行值相比较；以及在规定运行值与为驱动器所确定的速度之间有差异的情况下，启用预定措施。

[0008] 本发明所根据的知识是，迄今为止，生产及包装设备，是按分别不同的客户所要求的运行能力而制造的。这样就导致此种设备的制造者以不同的运行数据制造不同类型的设备。由于就开发、质量保证、文件编制、贮藏等等来说导致额外费用，因而是有利的。此外，客户还面临着这样的境遇，即常常不大可能把设备操作起来而升级成较高运行水平的。于是，就必须替换该设备的至少一些部件，这样就很不利地导致该设备出现中断时段。

[0009] 因此，根据本发明的一个方面，提供了用于生产和包装卷烟的生产和包装设备，具有许多生产组件，即制造机、卷烟盒子包装机、薄膜包装机以及合装包打包机，所述生产和包装设备配置了传感器系统，该传感器系统是为了提取运行数据而设置的，其特征在于：设有运行监控装置，其用于测量可由该设备重获的生产或包装运行水平，所述运行监控装置包括：

[0010] 运行探测装置，所述运行探测装置用于接受来自传感器系统的运行数据，并参照运行数据来产生运行关联实际值；

[0011] 运行规定装置，所述运行规定装置用于参照运行水平来产生运行关联希望值，该运行水平是向生产和包装设备的操作者关于能够由该设备重获的生产或包装运行水平，即关于在预定或可预定时段中无缺陷盒子的数量做担保的；

[0012] 运行限制装置，所述运行限制装置用于降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平，从而确保不可能使该设备重获除所担保的运行水平之外的任何运行水平；和

[0013] 比较器，所述比较器用于把运行关联实际值与运行关联希望值加以比较，且如果运行关联实际值超过运行关联希望值，则产生用于运行限制装置的启动信号。

[0014] 可选地，为了控制生产组件而设置控制装置，为了接受来自传感器系统及控制装置的运行数据而设置运行探测装置，或为了评估来自所有生产组件的运行数据而设置运行探测装置。

[0015] 可选地，单个生产组件或所有生产组件的运行水平由于控制装置受影响而被降低，控制装置是为了执行控制程序而设置的，与该控制程序相符合，就可以启动单个生产组件，以便借助控制装置输出端处的可预定的输出值而进行生产或包装过程，对控制装置的

影响包括对单个输出值或输出端的影响。

[0016] 可选地,单个输出值设置为数字或模拟输出值或者单个输出端设置为数字或模拟输出端,以便启动或停用被相应输出值或输出端所影响的生产组件上的单个动作,且单个输出值或输出端的影响包括这些输出值或输出端的启动或停用,这种启动或停用来源于控制程序对这些输出值或输出端的启动或停用。

[0017] 根据本发明的一个方面,提供了一种用于操作生产和包装卷烟的生产和包装设备的方法,该设备具有多个生产组件,即制造机、卷烟盒子包装机、薄膜包装机以及合装包装机,所述生产和包装设备配置了传感器系统,该传感器系统是为了提取运行数据而设置的,其特征在于:分配给生产组件的控制装置从运行规定装置获得规定的运行值,该规定运行值相应于一个运行水平,该运行水平是关于该设备所能重获的生产或包装运行水平,即关于在预定或可预定时段中可接受的盒子的数量而向生产和包装设备的操作者作出担保的;分配给生产组件的驱动器按照规定运行值被启动;驱动器的速度被确定,并与规定运行值相比较;并且在规定运行值与为驱动器所确定的速度之间有差异的情况下,启用预定措施,包括降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平,或者降低驱动器的速度。

[0018] 可选地,用于生产过程中后续生产组件的速度关联信息来自规定运行值,并传输给生产组件;速度关联反馈从后续生产组件传输给控制装置;将单件速度关联信息或所有各件速度关联信息与各自相关的速度关联反馈相比较;以及在速度关联信息与相关的速度关联反馈有差异的情况下,启用预定措施,即把驱动器断开,把驱动器的速度降低或把相关的生产组件断开。

[0019] 可选地,使分配给生产组件的驱动器与规定的运行值相符合,相应于生产组件的速度,并按照下述方式被启动预定的或可预定的时间间隔:

[0020] - 在时间间隔的开端处,速度在相应于规定运行值的标称速度的方向上提高;

[0021] - 一旦达到了标称速度,速度就在预定的或可预定的时段上进一步提高,直到达到超量速度;

[0022] - 在时间间隔期间,可接受的盒子的数量被持续检测,并与相应于规定运行值的标称生产相比较;

[0023] - 如果可接受的盒子的数量超过预定或可预定的数量,速度就被降低;如果可接受的盒子的数量低于标称生产一个预定或可预定的数量,速度就被提高;

[0024] - 如果所需可接受的盒子数量在时间间隔结束之前就达到了,生产被终止;或者如果所需可接受的盒子数量在时间间隔结束时未达到,生产就继续。

[0025] 可选地,作为在时间间隔结束时所达到的可接受的盒子的需要数量的函数,超量速度或以超量速度生产的持续时间的值可被改变。

[0026] 可选地,设置规定运行值的增加,使操作者获得代码,以便达到运行水平增大,并把该代码输入控制装置,输入了的代码与存储于控制装置中的代码相比较,且在对应情况下,按照该代码启用运行水平增大。

[0027] 本发明的优点是,生产仅仅少量类型的设备,最好只生产一种类型的设备,该设备的运行水平可升级。此种设备是根据分别不同的客户所要求的运行水平而为他们设定的。该设备包括一些装置,这些装置用于探测对运行水平设置的操纵(manipulation),并用于确保不可能使该设备重获除了所担保的运行水平之外的任何运行水平。一旦有人购买了此

种设备,如果其运行水平不再使购买者在随后的时间里要求得到满足,就可以把运行限制装置卸除掉,或者把该设备的运行水平限定为较高的运行水平。另外,使可重获的运行水平短暂提高 (brief increase) 也是可以想象的。为了达到这个目的,例如,就把代码存储在设备控制装置中。该设备的操作者可从制造者那里查明代码,并把该代码输入该控制装置中。如果所输入的代码与所存储的代码对等,就能暂时地 (briefly) 即在限定的时间内把该设备重获较高的运行水平。此时,可以为了向制造者购买代码的该设备的操作者作好设置。用过的代码在设备控制装置中会自动无效。另外,可以设置不同分类的代码,第一个种类可让运行水平在受限的短期内例如许多天内或许多次变动中提高,而第二个种类则让提高了的运行水平再提高,等等。不仅是暂时的规定时间的运行水平提高,而且还是暂时的规定数量的运行水平提高。

[0028] 符合本发明的方法,其特征在于:受担保的运行水平涉及生产的结果,也就是说,例如涉及(卷烟)盒子的数量,该盒子与预定标准对应。因此,该设备的操作者就能假定可靠的生产量,因为该设备的操作速度是自动控制的,从而,在某个时段中,所生产的,是受担保的预定水平即无缺陷的盒子的数量。因此,甚至可以对机器的中断期间做补偿。

附图说明

[0029] 下面,参照附图,详细说明本发明的推荐实施例,在这些附图中:

[0030] 图 1 显示卷烟所用生产及包装设备的概略平面图;

[0031] 图 2 显示生产及包装设备的局部概略示意图;

[0032] 图 3 显示生产及包装设备的另一个概略示意图,图中所示设备带有单个生产组件 (unit) 和运行监控装置;

[0033] 图 4 显示生产顺序示意图,该顺序是在生产及包装设备受担保的运行水平的情况下,形式为某些数量的无缺陷(卷烟)盒子;

[0034] 图 5 显示用于检查(卷烟)盒子的装置;以及

[0035] 图 6 显示生产及包装设备的包装机。

具体实施方式

[0036] 附图中显示的示范实施例,涉及用于卷烟的生产及包装设备,即所谓生产线。该生产线包括:生产组件例如卷烟生产机,即制造机 10;随后的包装机 11;再后面的薄膜包装机 (film-wrapping machine) 12;用多个卷烟盒子生产合装包的包装机,即合装包打包机 (multipacker) 13;以及纸板包装机 14,其把(卷烟)合装包包装成装运纸箱。由制造机 10 所生产的卷烟,被传送带 15 连同相关的卷烟储存器 (store) 16 一起,传送给包装机 11 以便生产铰接盖盒子。包装机 11 分配了坯件储存器 17,即一种用于容纳较大供应量的预制坯件的装置,该坯件用于铰接盖盒子。包装机 11 所生产的卷烟盒子经由盒子传送带 18 而被输送给薄膜包装机 12。该薄膜包装机的任务是用薄膜或塑料坯件把卷烟盒子包卷起来。成品卷烟盒子用于形成盒子组,该盒子组在合装包打包机 13 的区域中被配上合装包外包装件 (wrapper),因此而生产卷烟合装包,该合装包通常包括 10 个卷烟盒子。这些卷烟合装包经由合装包传送带 19 而被输送给纸板包装机 14。该纸板包装机把带有多多个卷烟合装包的已完工装运纸箱输送给装运纸箱装卸传送器 21。位于包装机 11 与薄膜包装机 12 之间的盒子

传送带 18 区域中的是盒子储存器 22, 该储存器用于容纳较大数量的卷烟盒子。制造机 10 分配了过滤嘴附件机 23。所述的这个生产组件被供应材料, 尤其是从材料储存器 24 所供应的形式为缠卷材料带即卷轴 26 的材料, 这样, 材料就可以借助于材料传送器 25 而取出。为了达到这个目的, 材料传送器 25 能够沿着传送带 27 移动。

[0037] 单个生产组件, 即制造机 10、包装机 11、薄膜包装机 12、合装包打包机 13、纸板包装机 14、卷烟传送带 15 以及卷烟储存器 16, 还有坯件储存器 17, 均分配了控制装置 30, 该装置用于从单个生产组件提取数据 (输入值), 并以输出值影响该生产组件, 也就是说, 例如把用于使生产组件的单个机构接通与断开的数字输出值, 或者用于规定预期的或指导的数值比如规定温度或速度的模拟输出值, 用来影响该生产组件。控制装置 30 经由母线尤其是字段母线 (field bus) 而以通讯联络方式彼此连接着, 并经由母线 31 连接着较高水平的控制装置 32。单个生产组件以协作方式在生产线上操作, 尤其是生产组件的速度彼此协作, 从而, 在生产过程中, 领先于中央生产组件即包装机 11 的生产组件即制造机 10, 就与中央生产组件接合, 从而, 制造机 10 就不会生产出比包装机 11 所能处理的更多的产品。在生产过程中的后续生产组件即薄膜包装机 12 和合装包打包机 13, 就与中央生产组件接合, 从而, 它们就能处理至少是直接或间接由中央生产组件所供应的产品。在单独的情况下, 彼此接合的一个个生产组件, 可以随储存器例如卷烟储存器 16 和盒子储存器 22 而散置 (interspersed)。然而还保持一般的接合布置。

[0038] 图 2 显示所述生产线的局部概略示意图。每个生产组件的操作均由相应的控制装置 30 所控制。第一控制装置 30- 制造机控制装置 33- 是为了控制和 / 或监控制造机 10 而设置的, 且第二控制装置 30- 包装机控制装置 34- 为了控制和 / 或监控包装机 11 而设置。其他控制装置 30- 玻璃纸控制装置 35、打包机控制装置 36- 则为了分别控制和 / 或监控薄膜包装机 12 与合装包打包机 13 而设置。以本身为人所知的方式而存储在单独控制装置 30 中的是控制程序, 与该程序相符合, 就可启动单个生产组件, 以便借助于控制装置 30 输出端的可预定输出值而进行相应的生产和 / 或包装过程。各个生产组件的协作, 所根据的事实为: 在每种情况下, 每个生产组件均把速度关联信息 37 传输给后续生产组件。玻璃纸控制装置 35 及打包机控制装置 36 所用的速度关联信息 37, 来源于包装机控制装置 34, 此控制装置起到协调控制装置的作用, 该信息还来源于存储于运行规定或速度规定装置 38 中的被规定的速度或运行值, 在此种情况下为上限速度的形式, 例如 700 转 / 分钟。规定运行值由包装机控制装置 34 传输给驱动器 39, 该驱动器分配给包装机 11, 所述运行值成为驱动器速度所用的希望值或指导值 (desired or guide value)。驱动器 39 尤其是作为生产组件的中央驱动器来用, 从而, 该生产组件包括其他驱动器, 这些驱动器的速度直接或间接依赖于中央驱动器的速度而定, 驱动器 39 分配了分解器 (resolver) 40, 用于提取转动速度。(转动) 速度经由分解器 40 而传输给包装机控制装置 34。对应于上述驱动器 39, 每个其他生产组件都分配了专用的驱动器 (未显示), 与它们各自相应的速度关联信息 37 相一致, 用于其速度的希望值或指导值传输给了这些专用驱动器, 且当前速度从这些专用驱动器传输给相应的控制装置 30。驱动器 39 是单个生产组件的可启动机构的例子。另一些可启动机构的例子是气动或液动的部件 (subassemblies) 或加热器 (未显示), 在每种情况下, 用于使这些部件启动的希望值也可以传输给它们, 且可以把状况作为实际值传输给相应的控制装置 30。在任何合乎要求的可启动机构的情况下, 规定速度值由规定运行值所替代, 且速度

关联信息 37 对应地由运行关联信息所替代。

[0039] 在操作生产线期间,包装机 11 的驱动器 39 因此就按运行规定装置 38 所预定的标称 (nominnal) 运行水平而操作。驱动器 39 以及后续生产装置所达到的速度,被作为反馈 41 而传输给协作控制装置。协作控制装置把这些速度与规定速度值以及速度关联信息 37 即后续机器所用的规定速度值相比较。在所指示的速度与预定速度之间有差异的情况下,尤其是差异超过了预定额的情况下,而且根据该差异就可以下结论认为已经进行了操纵而便于达到较高的生产运行水平,此时,就启用协作控制装置所预定的措施。这些措施例如包括降低单个生产组件或所有生产组件的运行水平,比如降低驱动器 39 的速度。

[0040] 图 3 显示上述生产线的另一个概略示意图,该生产线带有许多生产组件,即例如包装机 11、薄膜包装机 12 及合装包打包机 13。每个生产组件具有至少一个可启动结构,即例如驱动器 39。该生产组件或每个生产组件的操作,由控制装置 30 所控制。为了达到这个目的而设置了控制程序,与该程序相符合,就让单个生产组件或可启动机构启动,以便借助于控制装置 30 输出端 42 的可预定输出值而进行生产和 / 或包装过程。可启动机构影响生产组件的功能性组件 43,例如由驱动器 39 来驱动功能性组件 43。所以就设置控制装置,以便参照选中的驱动器 39 的速度和 / 或单个生产组件或所有生产组件的生产数量而形成运行数据 55。

[0041] 为了把生产和 / 或包装设备的运行水平限制为向操作者所担保的且已由该操作者购买的标称运行水平,设置了运行监控装置 50,该装置带有运行探测装置 51、运行规定装置 38、比较器 52 及运行限制装置 53。设置了运行规定装置 38,以便参照标称运行水平而产生运行关联希望值 (desired value) 54。设置了运行探测装置 51,以便接受运行数据 55,该数据来自分配给相应的生产组件的传感器系统 56,例如来自分解器 40,或来自生产组件或分配给生产组件的控制装置 30,且该探测装置的设置是为了参照运行数据 55 而产生运行关联实际值 57。设置了比较器 52,以便把运行关联实际值 57 与运行关联希望值 54 加以比较,且如果运行关联实际值 57 超过运行关联希望值 54,比较器就产生用于运行限制装置 53 的启动信号 58。最后,运行限制装置 53 是用于启用上述措施的,也就是说,例如当出现启动信号 58 时,就降低单个生产组件 10 或所有生产组件 10 的运行水平。为了达到这个目的,运行限制装置 53 影响控制装置 30,并可以影响多个控制装置 30。施加影响的操作可以与一个或多个输出值或输出端 42 有关,且包括例如一个或多个输出值或输出端 42 的启动与停用。所以,控制装置的设置,是为了检查运行限制装置 50,且一旦检查失败,就让单个生产组件或所有生产组件停机。输出值或输出端的这种启动与停用,可以与控制程序所控制的输出值或输出端 42 的启动与停用不同,从而,运行限制装置 53 就“重写”控制装置 30 的措施或控制程序的措施。启动信号 58 可以是数字启动信号 58,在出现启动信号 58 的情况下,单个生产组件或所有生产组件的运行水平降低预定程度。作为一种可选方案,启动信号 58 也可以是模拟启动信号 58,启动信号 58 的强度,来源于运行关联实际值 57 与运行关联希望值 54 之间的差,并预定着运行水平降低的程度。

[0042] 下面参照图 4 来说明本发明的一个结构。在此示范实施例中所说明的运行限制装置,涉及在某个时间单位 T 例如一个轮班 (shift) 期间对许多无缺陷 (卷烟) 盒子即可接受的盒子的生产。单位时间 T 标示在时间轴 t 上。在每种情况下所生产的盒子,其数量对应于生产线中央驱动器的速度,也就是说,例如驱动器 39 的速度。速度 n 标示在 y 轴上。

在 y 轴上还标示了最大速度 $n_{\max}$ 、标称速度 n_{nom} 以及超量速度 n_{ex} 。标称速度 n_{nom} 与中央驱动器的速度相对应,按该速度能够生产所担保数量的可接受的盒子(标称产量)。最大速度 $n_{\max}$ 就是中央驱动器所能操作的最大速度。预定运行水平对应于单位时间 T 的数学乘积(mathematical product)以及按标称速度 n_{nom} 所生产的盒子的数量,并显示为粗体线勾勒的图示区域 60。本发明是为了实现这一预定运行水平而设计的,没有这一运行水平,则可以通过操纵而重获其他运行水平。

[0043] 当生产线开动时,即当中央驱动器的速度顺着标称速度 n_{nom} 的方向迅速从零增大时,就产生开动斜面 61。在开动斜面 61 持续的整个期间,还不能生产所需数量的盒子。低于所需盒子数量的实际盒子数量,以“套圈减号”标志来显示。一旦标称速度 n_{nom} 首次达到了,它就被最初超过,生产线就按超量速度 n_{ex} 而操作。因而,为了使超量速度 n_{ex} 持续,就要比所需数量生产更多的盒子。因此,与超量速度 n_{ex} 相对应的,是在单位时间 T 开端处预期超量生产 62 的时段,在单位时间 T 进一步继续时,此时段就可以为可能恶化的生产结果留下储备。在所需盒子数量上方的是实际盒子数量,显示为⊕(套圈加号)标志。在所示范实施例中,在预期超量生产 62 的时段后面,跟随着不佳盒子生产(poor pack production)63 的时段,该时段的持续时间不能预见。在该时段中,所需盒子数量达不到。在不佳盒子生产 63 的时段之后,生产线按对应于最大速度 $n_{\max}$ 的最大运行水平 64 而操作,以便再次对不佳盒子生产 63 的时段所引起的亏欠做补偿(对不佳盒子生产 63 的时段所做补偿以阴影的转换而设置)。当亏欠一补齐,生产线就在预期超量生产 62 的时段范围内操作,以便为单位时间 T 进一步持续时所出现的任何生产失败积累储备。事实上,跟随在这个第二个预期超量生产 62 的时段之后,示范实施例还显示了操作全部中止(total discontinuation)65 的状况,即在此种状况下,根本不生产卷烟。一旦这种操作全部中止 65 被取消,生产线就操作,于是再次达到最大运行水平 64,以便补偿在操作全部中止 65 那期间的亏欠。以此方式,在单位时间 T 结束处,平均的精确担保标称生产水平就达到了。如果在单位时间 T 结束处未达到所需数量,就要在单位时间 T 中在预定公差范围内设置自动增加。如果在单位时间 T 结束处之前就已达到所需生产水平,则一旦达到所需标称生产水平,也要在单位时间 T 结束处之前终止生产。以单位时间 T 所标示的时间量,可按图中表示为 Δt 的方式而延长或缩短。在表示可接受的盒子数量的图形 66 下方的表面积,与区域 60 的表面积相符合,该表面积由标称速度 n_{nom} 和单位时间 T 所限定。

[0044] 可接受的盒子的数量,该数量标示在图 4 所示 x 轴上,是由记数控制装置 70 所确定的。该装置概略显示于图 5 中。记数控制装置 70 为每个可接受的盒子而接受来自测试件即照相机 71、72 的脉冲,在每种情况下,该照相机被布置在传送区段 73 的上方和下方。传送区段 73 属于测试传送器 74,该传送器布置在进料传送器 75 与卸料传送器 77 之间。进料传送器 75、测试传送器 74 及卸料传送器 77,还有测试件及其功能,在 DE19839852A1 号专利中说明过。由测试件所确定为残次品(残次盒子)的卷烟盒子 76 被分离出去。进料传送器 75、测试传送器 74 及卸料传送器 77,还有测试件,都是显示在图 6 的概略总体视图中的包装机的构成部分,该包装机就是处于箭头所指处的包装机 11,尤其是所谓铰接盖盒子包装机。包装机 11 包括驱动器 39,该驱动器形成生产线的中央驱动器,因为所有的以其余速度运行的驱动器以及其他生产组件的活动机构,均与中央驱动器的速度相协作。

[0045] 记数控制装置 70 以显示于图 2 中(以虚线显示)。与可接受的盒子的数量相关的

信号,该信号由记数控制装置 70 提供,被传送给包装机控制装置 34,此装置确定驱动器 39 的必需速度 n ,以便在时段 T 中,获得整体的受担保可接受的盒子数量、受担保运行水平。在图 4 中,被确定的必需速度与图形 66 相符合,该图形则界定着预期超量生产 62 的时段及最大运行水平 64 的表面积。对于不足量生产 63 及操作全部中止的区段而言,所确定的必需速度处于标称速度 n_{nom} 与最大速度 n_{max} 之间,尤其是超量速度 n_{ex} 与最大速度 n_{max} 之间。必需速度的确定,尤其是根据控制算法而来的,该控制算法作为希望值用于处理与标称速度 n_{nom} 对应的可接受的盒子的数量,而作为实际值则处理所生产的可接受的盒子的实际数量,且作为操纵变量值 (manipulated-variable value) 则为驱动器 39 提供速度 n 。控制算法例如是比例的 (proportional)、比例 - 积分的 (proportional-integral) 或比例 - 微分的 (proportional-differential) 控制算法,或者产生于这些算法的结合。同样的,可以使控制算法以所谓模糊控制为根据。可以预定希望值,即预定所要生产的可接受的盒子的数量,此种生产是借助于运行规定装置 38 的标称生产而进行的。

[0046] 对要被生产的可接受的盒子数量的规定值所做的监控 - 即对标称速度 n_{nom} 任何可能的操纵所做的探测,是以控制算法本身的方式进行的。也就是说,如果标称速度 n_{nom} 由于操纵而增大,那么,在第一个例子中,卷烟盒子就与这种增大的速度相一致而生产,或事实上甚至是与高于 (above) 被操纵速度的超量速度 n_{ex} 相一致而生产。在时段 T 上,大于标称生产水平的卷烟盒子数量因此而在每个点上被及时生产。控制算法以一种方式对此做补偿,该方式类似于不足量生产 63 或操作全部中止 65 的时段,采纳驱动器 39 的速度 n 。然而,在此情况下,补偿会导致速度 n 降低。这就是说,尽管操纵,但在时间间隔 T 上,并不生产更大数量的盒子。由于操纵而可能在时间间隔 T 开端处进行的额外生产,是由在时间间隔 T 结束处对应减少生产而补偿的,这是由于降低驱动器 39 的速度,或由于驱动器 39 断开即由于时间间隔 T 缩短而引起的。为了达到这种功能性,可使用已说明过的运行监控装置 50,使运行探测装置 51 从记数控制装置 70 获得所生产的可接受的盒子数量。该数量由比较器 52 以抗操纵的方式,与存储在运行规定装置 38 中有待生产的可接受的盒子数量,加以比较。如果所需可接受的盒子数量达到了,受运行限制装置 53 的影响就断开驱动器 39,即缩短时间间隔 T 。比较器 52 并不一定需要考虑所生产的可接受的盒子数量的相应当前值,而是当预定的可接受的盒子数量将要达到时,该数量也能探测到,这是借助于在某个时段中来自所生产可接受的盒子数量的插值 (interpolation) 而做到的,结果,在运行限制装置 53 的影响下,驱动器 39 的速度就能持续不断地降低,从而,尽管受操纵,但在时间间隔结束处,仅仅生产了所需数量的可接受的盒子,驱动器也不会“突然断开”。超量速度 n_{ex} 的值或预期超量生产 62 的预定持续时间,最好是可变的,且受到控制算法的影响。跟随着许多时间间隔 T 之后,如果所需标称生产的水平在时间间隔 T 结束之前总会达到,那么,超量速度 n_{ex} 和 / 或预期超量生产 62 的持续时间,就可以与单独的控制算法相一致而减少。相反,如果在许多时间间隔 T 期间,生产总是不得不延长而超出时间间隔 T 的实际长度,那么,超量速度 n_{ex} 和 / 或预期超量生产 62 的持续时间就与单独的控制算法相一致而增加。

[0047] 附图标记列表

[0048]	10 制造机	41 速度关联反馈
[0049]	11 包装机	42 输出端
[0050]	12 薄膜包装机	43 功能性组件

[0051]	13	合装包打包机	50	运行监控装置
[0052]	14	纸板包装机	51	运行探测装置
[0053]	15	卷烟传送带	52	比较器
[0054]	16	卷烟储存器	53	运行限制装置
[0055]	17	坯件储存器	54	希望值
[0056]	18	盒子传送带	55	运行数据
[0057]	21	装运纸箱装卸传送器	56	传感器系统
[0058]	22	盒子储存器	57	实际值
[0059]	23	过滤嘴附件机	58	启动信号
[0060]	24	材料储存器	60	勾勒区域
[0061]	25	材料传送器	61	开动斜面
[0062]	26	卷轴	62	超量生产
[0063]	27	传送带	63	不佳盒子生产
[0064]	30	控制装置	64	最大运行水平
[0065]	31	母线	65	操作全部中止
[0066]	32	控制装置	66	图形
[0067]	33	制造机控制装置	70	记数控制装置
[0068]	34	包装机控制装置	71	照相机
[0069]	35	玻璃纸控制装置	72	照相机
[0070]	36	打包机控制装置	73	传送区段
[0071]	37	速度关联信息	74	测试传送器
[0072]	38	运行规定或速度规定装置	75	进料传送器
[0073]	39	驱动器	76	卷烟盒子
[0074]	40	分解器	77	卸料传送器

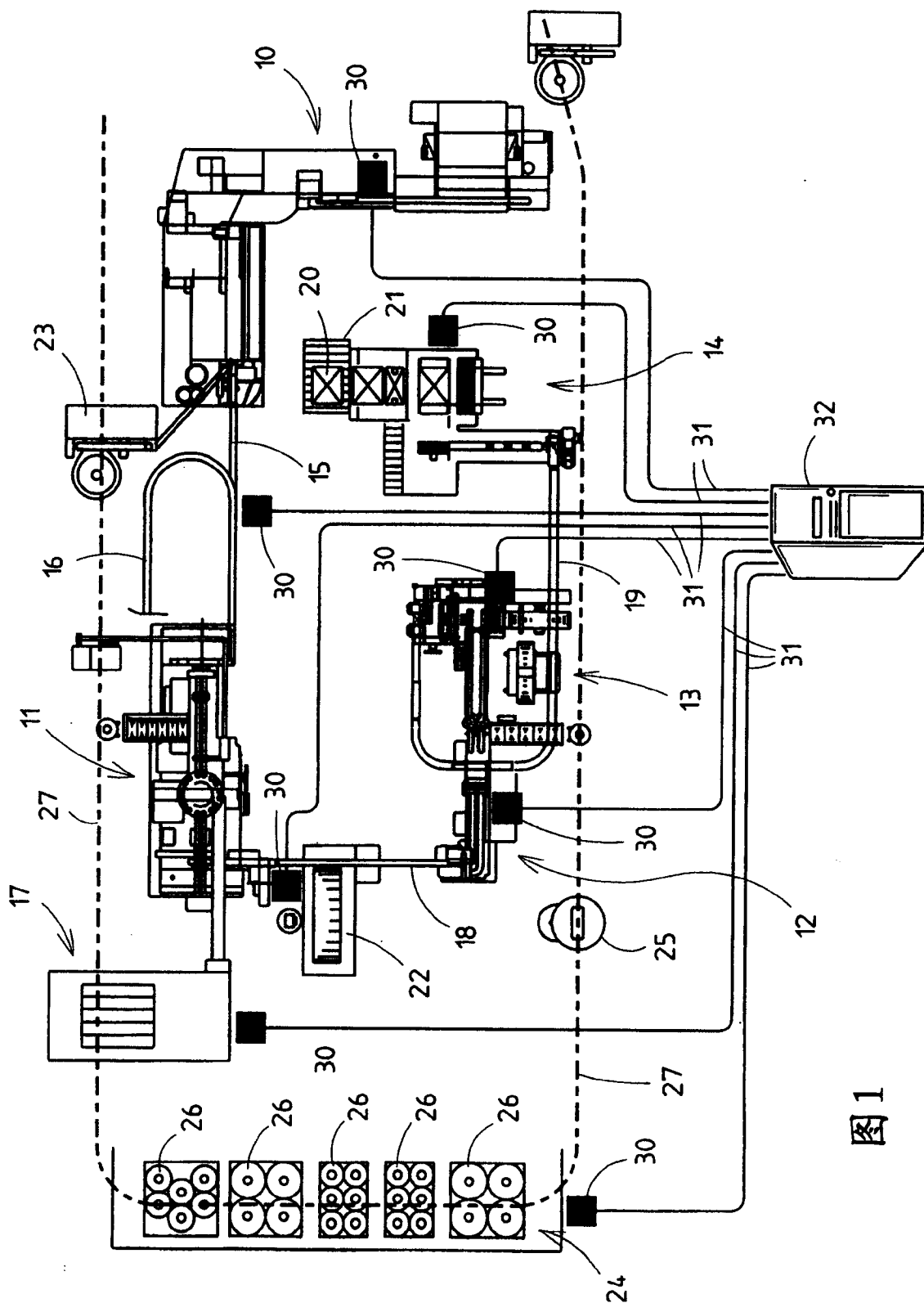


图1

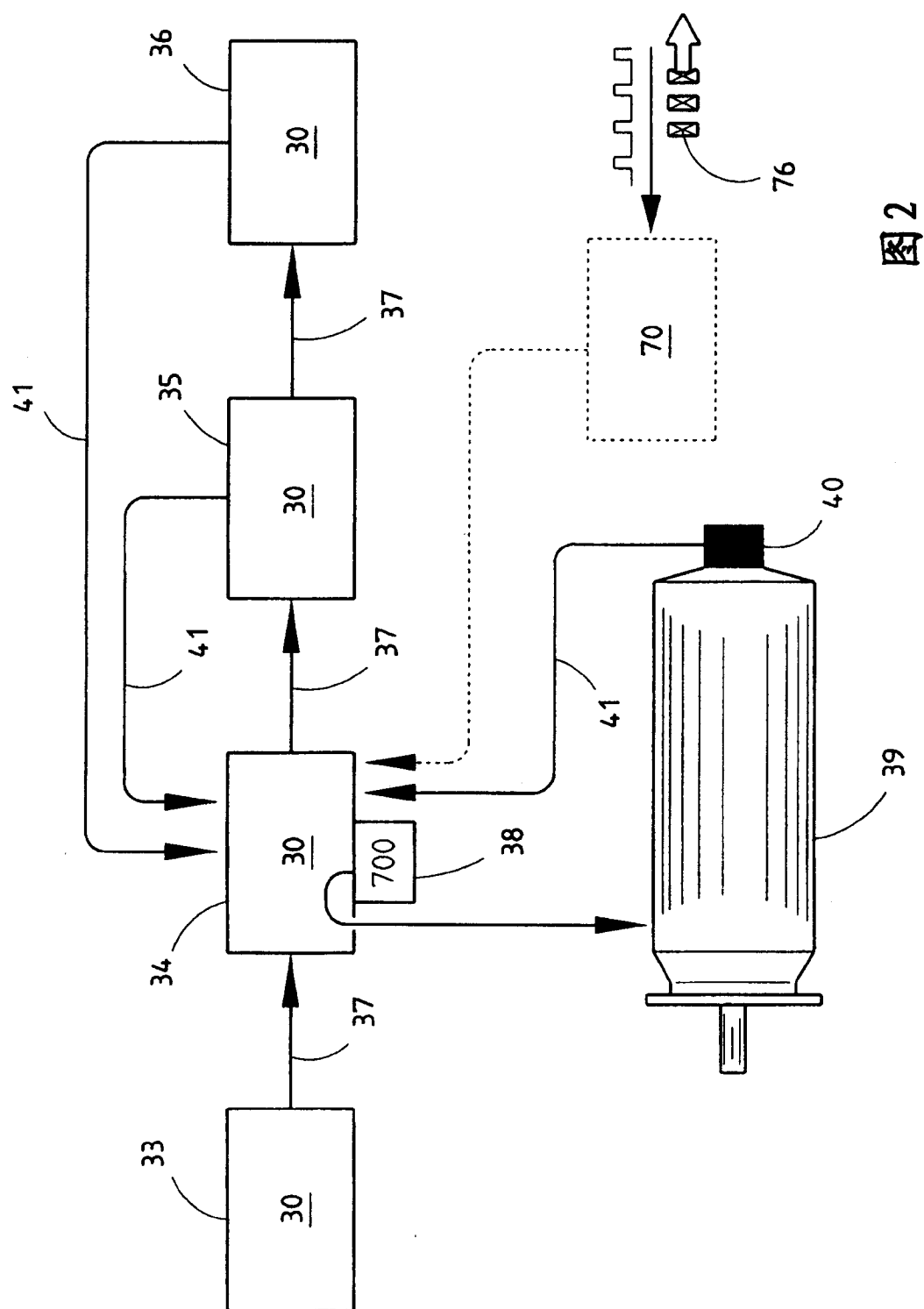


图2

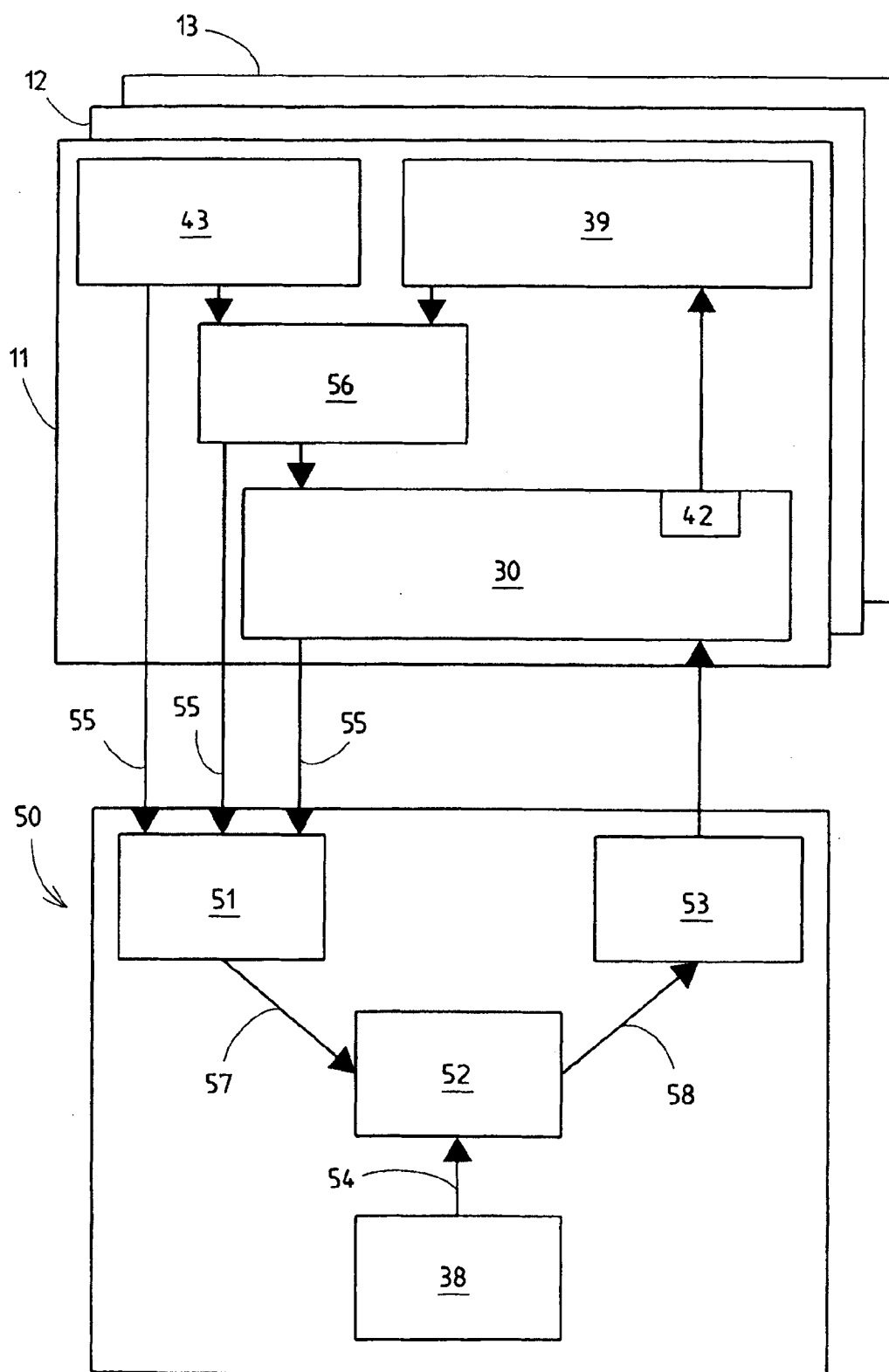


图 3

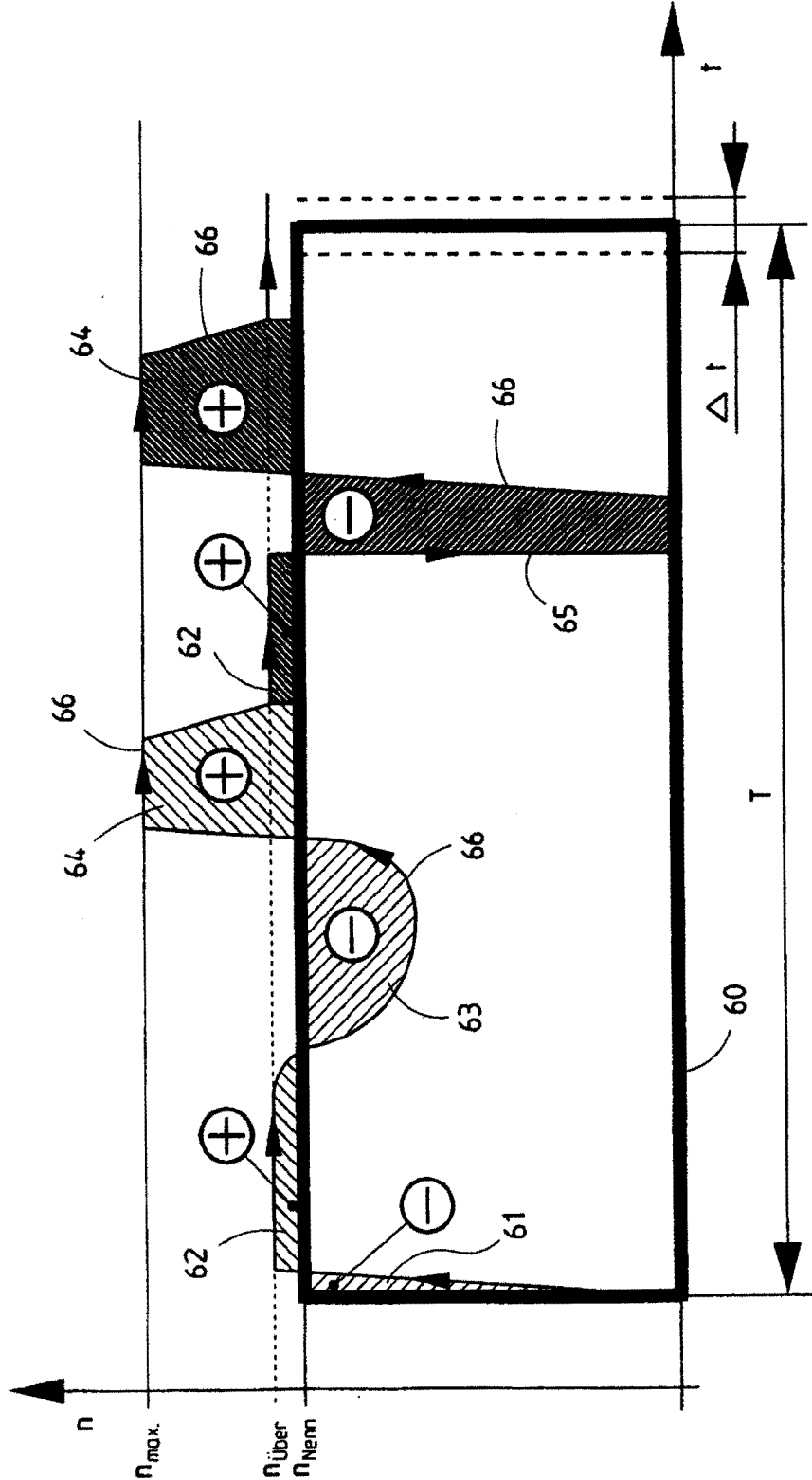


图 4

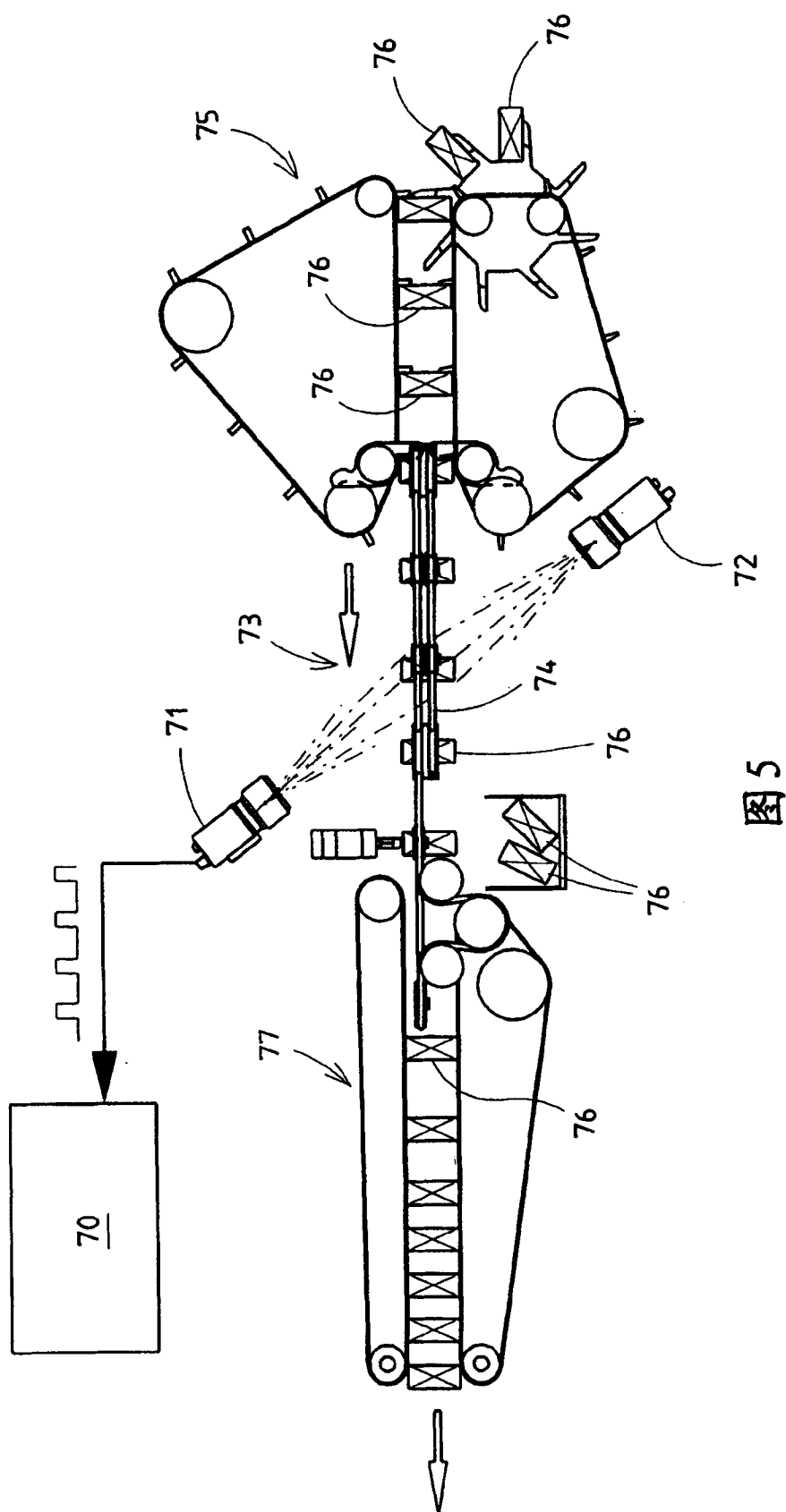


图 5

