



12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 90113606.9

51 Int. Cl.⁵: D01H 5/38, D01G 19/14

22 Anmeldetag: 16.07.90

30 Priorität: 31.07.89 CH 2834/89

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.02.91 Patentblatt 91/06

CH-8406 Winterthur(CH)

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB GR IT NL

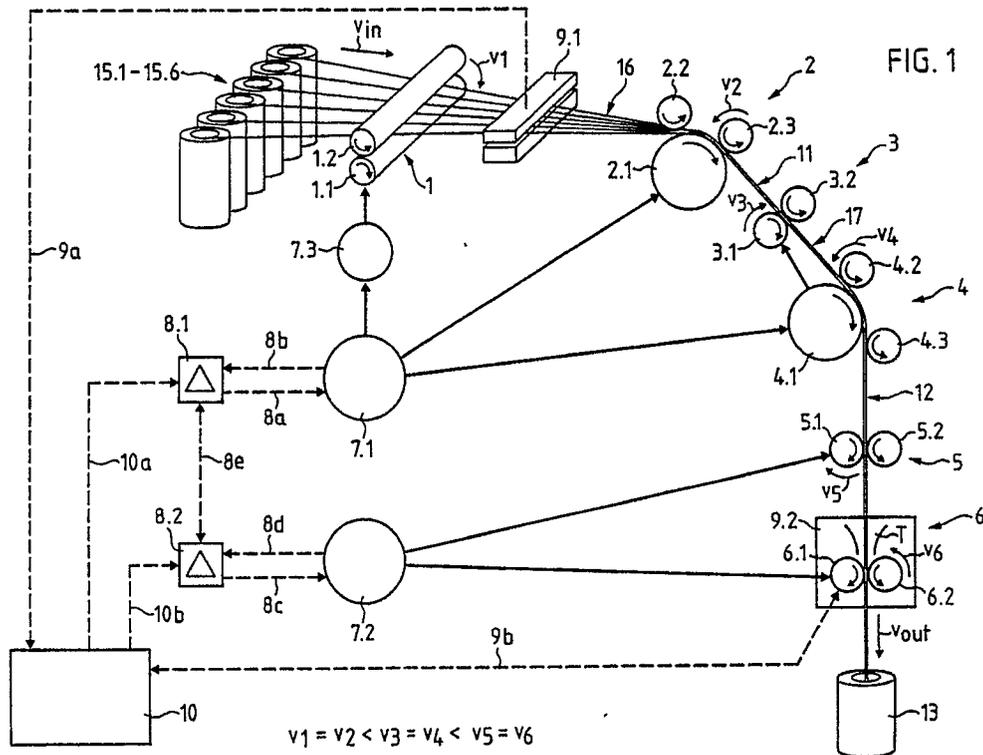
72 Erfinder: **Jornot, Erich**
Leberenstrasse 25
CH-8472 Seuzach(CH)

54 **Streckwerk mit geregeltten Antriebsgruppen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Strecke mit einer Hauptregelung für das Streckwerk und mindestens einer unabhängigen Antriebsgruppe für einen Verzugsbereich. Die in der Praxis bekannten Regelungen für das Streckwerk sind teilweise überfordert, um die durch die Antriebe verursachten Störungen

und Schwankungen in Bezug auf die heutigen Antriebssysteme schnell und exakt ausregulieren zu können.

Es wird deshalb vorgeschlagen, dass die Antriebsgruppe (7.2, 7.4, 7.5, 5,6) einen geschlossenen Hilfsregelkreis (8.c, 8.d) mit einem Regler (8.2) enthält.



EP 0 411 379 A1

STRECKWERK MIT GEREGLTEN ANTRIEBSGRUPPEN

Die Erfindung liegt im Bereich der Textilindustrie und bezieht sich auf eine Strecke mit einer Haupt- und mindestens einer Hilfsregelung und auf ein Verfahren zum Betrieb eines Streckwerkes gemäss den Oberbegriffen der Patentansprüche 1 bzw. 6

Zum Vergleichmässigen von Faserbändern sind verschiedene Einrichtungen und Regelungen bekannt, die auf dem Prinzip des Verzugs der Bänder beruhen. In der Regel werden die Bänder doublert in einem zweistufigen Verzugsprozess, einem Vor- und einem Hauptverzug, vergleichmässigt. Im Rahmen des Verzugsprozesses, bei dem üblicherweise mehrere Bänder gleichzeitig doublert werden, wird die Herstellung eines möglichst homogenen Faserbandes angestrebt. In den entsprechenden Streckwerken fallen eingangsseitig mit Unregelmässigkeiten bzw. Störungen behafteten Bänder an, die ausgangsseitig zu einem Band mit möglichst gleichmässigen, vorgegebenen Querschnitt zusammengeführt sein sollen. Dieses Erfordernis bedingt eine Regelung des Streckprozesses. Zum Stand der Technik gehören verschiedenste Antriebsanordnungen sowie Regel- und Steuereinrichtungen, die sich diesem Problem annehmen.

Probleme ergeben sich aus der bisherigen Ausgestaltung der Antriebsanordnungen und -vorrichtungen. Die durch die Antriebe verursachten Störungen und Schwankungen wurden durch die bekannten Regelungen zwar berücksichtigt. Allerdings zeigt sich, dass die Berücksichtigung der entsprechenden Störungen im Rahmen einer einzigen Haupt- bzw. Gesamtregelung eine Kompensation sehr grosser Regelbereiche erforderte, was herkömmliche Vorrichtungen überforderte. Gleichzeitig liegt ein Nachteil darin, dass die gesamte Rechenlast konzentriert wurde und Zeitabhängigkeiten der Regelung nicht optimiert wurden.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Strecke und ein Verfahren zum Betrieb einer Strecke zu schaffen, welche obige Nachteile vermeidet und nach Einstellung der Führungsgrössen für die Regelung einen automatisierten Prozessablauf mit optimierter Vergleichmässigung des Bandes erlauben.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil der Patentansprüche 1 bzw. 6 genannten Merkmale gelöst.

Anhand der folgenden Figuren ist das erfindungsgemässe Verfahren und ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Streckwerk mit einem Vor- und Hauptverzugsabschnitt und den prinzipiellen Messeinrichtungen.

Fig. 2 zeigt eine Übersicht über die erfindungsgemässe Antriebsanordnung und den entsprechenden Reglern.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Strecke. Mehrere Faserbänder 15.1-15.6, im Beispiel deren sechs, werden nebeneinander zu einem lockeren Vlies zusammengefasst und durch mehrere Walzensysteme 1-6 geführt. Dadurch, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Walzen in Transportrichtung des Fasermaterials in zwei Stufen zunimmt, wird dieses über die erste Stufe vorverzogen (Vorverzug), über die zweite zum gewünschten Querschnitt weiter verzogen (Hauptverzug). Das aus der Strecke austretende Vlies 18 ist dünner als das Vlies der eingespeisten Bänder 15.1-15.6 und entsprechend länger. Dadurch, dass die Verzugsvorgänge in Abhängigkeit des Querschnittes der eingespeisten Bänder geregelt werden können, werden die Bänder bzw. das Vlies während seinem Durchgang durch die Strecke vergleichmässigt, das heisst, der Querschnitt des austretenden Vlieses ist gleichmässiger als der Querschnitt des eingespeisten Vlieses bzw. der Bänder. Die vorliegende Strecke weist einen Vorverzugsbereich 11 und einen Hauptverzugsbereich 12 auf. Selbstverständlich kann die Erfindung auch im Zusammenhang mit Strecken mit nur einem oder mehr als zwei Verzugsbereichen in analoger Weise eingesetzt werden.

Die Bänder 15.1-15.6 werden durch zwei Systeme 1 und 2 von Förderwalzen in die Strecke eingespeist. Ein erstes System 1 besteht z.B. aus zwei Walzen 1.1 und 1.2, zwischen denen die eingespeisten und zu einem lockeren Vlies zusammengefassten Bänder 15.1-15.6 transportiert werden. In Transportrichtung der Bänder folgt ein Walzensystem 2, das hier aus einer aktiven Förderwalze 2.1 und zwei passiven Förderwalzen 2.2, 2.3 besteht. Während der Einspeisung durch die Walzensysteme 1 und 2 werden die eingespeisten Bänder 15.1-15.6 nebeneinander zu einem Vlies 16 zusammengeführt. Die Umfangsgeschwindigkeiten v_1 und v_2 ($= v_{in}$) aller Walzen der beiden Walzensysteme 1 und 2 der Einspeisung sind gleich gross, sodass die Dicke des Vlieses 16 im wesentlichen der Dicke der eingespeisten Bänder 15.1-15.6 entspricht.

Auf die beiden Walzensysteme 1 und 2 der Einspeisung folgt in Transportrichtung des Vlieses 16 ein drittes System 3 von Vorverzugswalzen 3.1 und 3.2, zwischen denen das Vlies weitertransportiert wird. Die Umfangsgeschwindigkeit v_3 der Vorverzugswalzen ist höher als diejenige der Einlaufwalzen v_1, v_2 , sodass das Vlies 16 im Vorverzugsbereich 11 zwischen den Einlaufwalzen 2 und den

Vorverzugswalzen 3 verstreckt wird, wobei sich sein Querschnitt verringert. Gleichzeitig entsteht aus dem lockeren Vlies 16 der eingespeisten Bänder ein vorverzogenes Vlies 17. Auf die Vorverzugswalzen 3 folgt ein weiteres System 4 von einer aktiven Förderwalze 4.1 und zwei passiven Förderwalzen 4.2, 4.3 zum Weitertransport des Vlieses. Die Umfangsgeschwindigkeit v_4 der Förderwalzen 4 zum Weitertransport ist dieselbe wie v_3 der Vorverzugswalzen 3.

Auf das Walzensystem zum Weitertransport 4 folgt in Transportrichtung des Vlieses 17 ein fünftes System 5 von Hauptverzugswalzen 5.1 und 5.2. Die Hauptverzugswalzen haben wiederum eine höhere Oberflächengeschwindigkeit v_5 als die vorangehenden Transportwalzen, so dass das vorverzogene Vlies 17 zwischen den Transportwalzen 4 und den Hauptverzugswalzen 5 im Hauptverzugsbereich 12 weiter zum fertig verzogenen Vlies 18 verzogen wird, wobei das Vlies 18 über einen Trichter T zu einem Band zusammengeführt wird.

Zwischen einem Paar 6 von Auslaufwalzen 6.1, 6.2, deren Umfangsgeschwindigkeit v_6 ($= v_{out}$) gleich ist wie diejenige der vorangehenden Hauptverzugswalzen (v_5) wird das fertig verstreckte Band 18 aus der Strecke weggeführt und bspw. in rotierende Kannen 13 abgelegt.

Die Walzensysteme 1, 2 und 4 werden von einem ersten Servomotor 7.1 über ein Getriebe, vorzugsweise über Zahnriemen, angetrieben. Die Vorverzugswalzen 3 sind mechanisch mit dem Walzensystem 4 gekoppelt, wobei die Übersetzung einstellbar sein kann bzw. ein Sollwert vorgebar ist. Das Getriebe (auf der Figur nicht sichtbar) bestimmt das Verhältnis der Umfangsgeschwindigkeiten der Einlaufwalzen (v_{in}) und der Umfangsgeschwindigkeit v_3 der Vorverzugswalzen 3.1,3.2, mithin das Vorverzugsverhältnis.

Die Walzensysteme 5 und 6 werden ihrerseits von einem Servomotor 7.2 angetrieben. Die Einlaufwalzen 1.1, 1.2 können ebenfalls über den ersten Servomotor 7.1 oder optional über einen unabhängigen Motor 7.3 angetrieben sein. Die beiden Servomotoren 7.1 und 7.2 verfügen erfindungsgemäss je über einen eigenen Regler 8.1 bzw. 8.2. Die Regelung erfolgt je über einen geschlossenen Regelkreis 8.a, 8.b bzw. 8.c, 8.d. Zudem kann der Ist-Wert des einen Servomotors dem anderen Servomotor in einer oder in beiden Richtungen über eine Kontrollverbindung 8.e übermittelt werden, damit jeder auf Abweichungen des anderen entsprechend reagieren kann.

Am Einlauf der Strecke wird der Gesamt-Querschnitt der eingespeisten Bänder 15.1-15.6 von einem Einlaufmessorgan 9.1 gemessen. Am Austritt der Strecke wird der Querschnitt des austretenden Bandes 16 dann von einem Auslaufmessorgan 9.2 gemessen.

Eine zentrale Rechneinheit 10 übermittelt eine initiale Einstellung der Sollgrösse für den ersten Antrieb via 10.a an den ersten Regler 8.1. Die Messgrössen der beiden Messorgane 9.1, 9.2 werden während des Streckprozesses via die Verbindungen 9.a und 9.b dauernd an die zentrale Rechneinheit 10 übermittelt. Aus diesen Messresultaten und aus dem Sollwert für den Querschnitt des austretenden Bandes 18 wird in der zentralen Rechneinheit 10 und allfälligen weiteren Elementen mittels dem erfindungsgemässen Verfahren der Sollwert für den Servomotor 8.2 bestimmt. Dieser Sollwert wird via 10.b dauernd an den zweiten Regler 8.2 vorgegeben. Mit Hilfe dieses Regelsystems können Schwankungen im Querschnitt der eingespeisten Bänder 15.1-15.6 durch entsprechende Regelung des Hauptverzugsvorganges kompensiert bzw. eine Vergleichmässigung des Bandes erreicht werden.

Anhand von Figur 2 wird das erfindungsgemässe Antriebskonzept mit seiner Regelung noch näher erläutert. Als Hauptantrieb dienen vorliegend die beiden Servomotoren 7.1 und 7.2. Der Servomotor 7.1 treibt das Walzensystem 1 des Einlaufs und das System 4 von Förderwalzen an, welches letztere auf den Vorverzugsabschnitt folgt. Das Vorverzugswalzenpaar 3 ist mechanisch mit dem Walzensystem 4 gekoppelt, wird also ebenfalls vom Servomotor 7.1 angetrieben. Das Walzenpaar 1 am Einlauf wird ent weder über einen Zwischenantrieb 7.3 (Getriebe) vom Servomotor 7.1 angetrieben oder kann in einer anderen Ausführungsvariante des Streckenantriebes von einem unabhängigen Servomotor 7.3 angetrieben sein. Der Servomotor 7.2 treibt das Hauptverzugswalzenpaar 5 direkt an. Über ein Getriebe 7.4 wird vom Servomotor 7.2 auch das Trichterradpaar 6 angetrieben. Der Antrieb der Kanne 13 am Ausgang des Streckwerkes erfolgt entweder über einen vom Servomotor 7.2 angetriebenen Zwischenantrieb 7.5 (Getriebe) oder in einer anderen Ausführungsvariante des Streckwerkes mittels eines unabhängigen Antriebsmotors 7.5.

Das Antriebskonzept basiert darauf, dass mindestens eine Antriebsgruppe innerhalb der Strecke unabhängig durch einen Motor angetrieben ist. Für jede unabhängige Antriebsgruppe eines Verzugsbereiches oder nach Bedarf auch eines Förder- oder Transportabschnittes oder anderer prozessmässig gekoppelter Arbeitsstationen je ein Motor vorgesehen; im dargestellten Beispiel sind dies deren zwei, nämlich die Motoren 7.1, 7.2 des Vorverzugsbereichs 11 und des Hauptverzugsbereichs 12. Grundsätzlich können Störungen, die durch die Antriebe verursacht werden, im Rahmen der Gesamtsystemregelung, d.h. der Hauptregelung, kompensiert werden. Es erweist sich jedoch im Sinne der Erfindung als vorteilhaft, jede Antriebsgruppe

für sich zu regeln, d.h. eine vermaschte Regelung mit entsprechenden Reglern 8.1, 8.2 vorzusehen. Massgeblich ist insbesondere die Tatsache, dass die auftretenden Regelabweichungen des Gesamtsystems vorteilhaft beeinflusst und bessere Zeitabhängigkeiten geschaffen werden, bzw. allfällige Störungen vorkompensiert werden. Solche mittels Reglern 8.1, 8.2 hilfsgeregelte Antriebseinheiten können in verschiedenen Hauptregelkonzepten eingesetzt werden.

Der Antrieb des Streckwerkes wird auf zwei Ebenen geregelt, einer übergeordneten Hauptregelung 9.a, 9.b, 10.a, 10.b, in der die zentrale Rechneinheit 10 eine wesentliche Funktion übernimmt, und mindestens einer untergeordneten Hilfsregelung 8.2 für den Hauptverzugsbereich. Vorliegend sind für die Hilfsregelung sowohl des Hauptverzugsbereichs (inklusive Auslaufbereich) als auch des Vorverzugsbereich (inklusive Einlaufbereich) zwei Regler 8.1 und 8.2 vorgesehen. In den bereits erwähnten Ausführungsvarianten können auch allfällige zusätzliche Regler 8.3, 8.5 vorgesehen werden, die hier gestrichelt dargestellt sind. Vorzugsweise werden im Zusammenhang mit den beiden Servomotoren, die bspw. als bürstenlose Gleichstrommotoren ausgestaltet sein können, Positionsregler verwendet. Durch die vermaschte Regelung mit einer Haupt- und mindestens einer Hilfsregelung wird die zentrale Rechneinheit 10 entlastet und die Gefahr des Auftretens grosser Hübe bei der Hauptregelung reduziert.

Die Hauptregelung 9.a, 9.b, 10.a, 10.b liefert Sollwerte, bspw. Geschwindigkeitssollwerte, via 10.a bzw. 10.b an die Hauptantriebsmotoren 7.1 bzw. 7.2, die aus dem Sollquerschnitt des austretenden Bandes und aus den gemessenen Ist-Querschnitten des eingespeisten Bandes bzw. der eingespeisten Bänder 9.a und des austretenden Bandes 9.b berechnet werden. Je nach Ausgestaltung der Regelung können weitere Parameter berücksichtigt werden.

Mittels den Hilfsregelungen 8.a-8.k werden die Geschwindigkeiten der einzelnen Antriebsmotoren 7.1 und 7.2 (für die Ausführungsvarianten auch 7.3 und 7.5) in geschlossenen Positionsregelkreisen 8.a, 8.b und 8.c, 8.d (in den Ausführungsvarianten auch 8.f, 8.g und 8.i, 8.j) auf die von der oberen Regulierungsebene geforderten Sollwerte geregelt. Differenzen zwischen Ist- und Sollwerten der Motorengeschwindigkeiten werden zwischen den Positionsreglern 8.1, 8.2 via einer Kontrollverbindung 8.e übermittelt (evt. auch 8.k und 8.h). Es kann vorgesehen werden, dass eine ausserhalb des Regelbereiches des betreffenden Reglers 8.1 oder 8.2 (evt. auch 8.3 oder 8.5) liegende Abweichung zwischen Soll- und Istwert der Geschwindigkeit des betreffenden Motors von den Positionsreglern der anderen Motoren kompensiert werden kann durch

entsprechende Korrekturen in den Sollwerten für die Geschwindigkeiten der anderen Motoren. Diesfalls können entsprechende Rückführungen zur zentralen Rechneinheit 10 vorgesehen werden. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt diese Korrektur intern in den entsprechenden Reglern.

Die Antriebsmotoren, welche die Verzüge bestimmen, bilden mit ihren jeweiligen Regelkreisen je ein positionsgeregeltes Antriebssystem. Dazu kann jeder Motor mit einem Encoder bzw. mit einem Resolver versehen sein, der die Winkelposition der Antriebswelle jederzeit mit vorbestimmter Genauigkeit als Ist-Wert an die Positionsregelung für diesen Motor gibt. Die Steuerung der Strecke kann über diese Positionsregelkreise die Winkelstellungen der Motorwellen und damit der von ihnen angetriebenen Walzen des Streckwerkes gegenseitig abgestimmt werden.

Ein solches Antriebssystem ermöglicht eine wesentlich bessere Verzugsgenauigkeit, als es durch drehzahlgeregelte Motoren erreichbar ist. Gleichzeitig bietet die Verwendung von Positionsreglern als Hilfsregelung (nicht Drehzahlregler) den Vorteil, dass auch im Falle eines Stillstandes des Motors die Regelung gewährleistet ist. Beim Hochlauf bzw. Auslauf der Strecke zeigen sich Vorteile, da eine wesentlich bessere Regelgenauigkeit bei niedrigen Drehzahlen bis zum Stillstand möglich sind.

Die Erfindung schliesst aber die Verwendung von drehzahlgeregelten Motoren für die einzelnen verzugsbestimmenden Walzen nicht aus, da solche Motoren auch eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik ermöglichen.

Als Regler werden im Rahmen der Hilfsregelung Positionsregler (nicht Drehzahlregler) eingesetzt, da diese auch im Falle eines Stillstandes des Motors die Regelung gewährleisten. Die entsprechenden Regler 8.1, 8.2 (oder allfällige weitere Regler im Rahmen der Ausführungsvarianten) können separate Rechneinheiten (bspw. mit digitalen Signalprozessoren oder Mikroprozessoren) enthalten oder aber auch als Modul der zentralen Rechneinheit 10 ausgeführt sein.

Die Erfindungsidee geht somit davon aus, unabhängige Antriebseinheiten bzw. -gruppen der Strecke separat zu regeln. Als Antriebsgruppe wird dabei eine Einheit verstanden, die mindestens einen Motor enthält, inklusive der durch diesen angetriebenen Walzen bzw. Führungs- oder Transportrollen. Eine solche Antriebsgruppe stellt bspw. im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 die den Motor 7.2 enthaltende Gruppe 7.2, 7.4, 7.5, 5 und 6 dar. Eine bevorzugte Ausführungsform der Strecke sieht eine digitale Gleichlaufsteuerung der Antriebsgruppen für die Nominaleinstellungen vor. Dabei dient eine Antriebsgruppe als Leitantrieb. Die Regelung einer Antriebsgruppe kann dann durch Änderung

der Nominaleinstellung erreicht werden.

Dadurch wird es möglich, dass aus dem Gesamtsystem nur der Sollwert für die Stellgrösse, das heisst den Wert oder eine Korrekturgrösse für den Verzug vorzugeben. Daneben ist zu berücksichtigen, dass die Hauptregelung gemäss der Erfindung sowohl kurzzeitige als auch langsame Störungen kompensiert werden sollen. Das erfindungsgemässe Antriebssystem ermöglicht eine vermaschte Regelung und nutzt damit die verbesserte Zeitabhängigkeit aus. Die Kontrollverbindungen 8.e, 8.h, 8.k ermöglichen ebenfalls kürzere Reaktionszeiten des Systems. Divergenzen der Antriebssysteme müssen nicht erst über einen geschlossenen Hauptregelkreis mit entsprechender Totzeit erfasst werden.

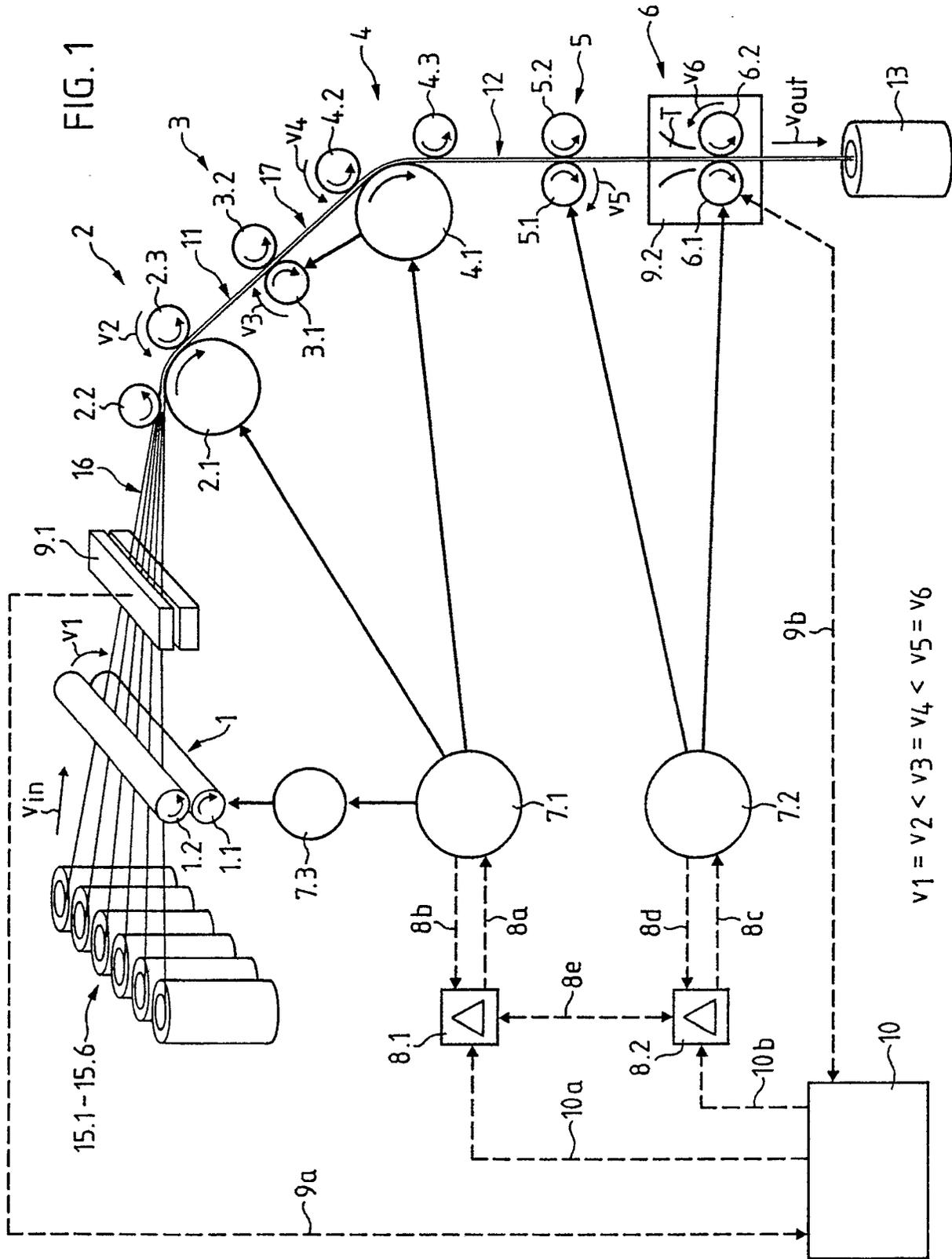
Wesentliche Vorteile besitzt eine solche separate Regelung jeder Antriebsgruppe insbesondere auch dann, wenn mehrere Verzugsbereiche vorgesehen sind, von denen jedoch nur einer oder nur ein Teil geregelt werden sollen bzw. müssen. Diejenigen Bereiche mit konstantem Verzug können durch blosse Sollwertvorgabe betrieben werden, ohne dass eine Regelung durch die Hauptregelung erfolgen müsste.

Das erfindungsgemässe Regelprinzip gewährleistet eine sehr gute Vergleichmässigung auch bei unvorhergesehenen Änderungend der Betriebsbedingungen. Sowohl kurzfristige Störungen als auch langsame Änderungen können im Rahmen dieser Regelung optimal kompensiert werden. Die durch eine Hauptregelung ermittelte Stellgrösse, hier bspw. für den Hauptverzug, dient als Eingangsgrösse für den entsprechenden Regler 8.2.

Es soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt sein, dass sich die erfindungsgemässen Verfahren für alle Vorrichtungen der Textilindustrie eignen, welche eine Regulierung eines Streckprozesses erfordern.

Ansprüche

1. Strecke mit einer Hauptregelung für das Streckwerk und mindestens einer unabhängigen Antriebsgruppe für einen Verzugsbereich, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsgruppe (7.2, 7.4, 7.5, 5, 6) einen geschlossenen Hilfsregelkreis (8.c, 8.d) mit einem Regler (8.2) enthält.
2. Strecke gemäss Anspruch 1 mit einem Haupt- und einem Vorverzugsbereich, **dadurch gekennzeichnet**, dass sowohl der Antrieb (7.1) für den Vorverzugsbereich (11) als auch der Antrieb (7.2) für den Hauptverzugsbereich (12) je geschlossenen Hilfsregelkreis (8.1, 8.2) mit je einem Regler (8.1, 8.2) aufweisen, wobei die beiden Regler (8.1, 8.2) über eine Kontrollverbindung (8.e) miteinander verbunden sind.
3. Strecke gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Strecke mindestens eine unabhängige Antriebsgruppe (7.3, 1) für einen Förder-, einen Transportabschnitt oder für eine prozessmässig mit der Strecke verknüpfte Arbeitsstation enthält und diese Antriebsgruppe (7.3, 1) einen geschlossenen Hilfsregelkreis (8.f, 8.g) mit einem Regler (8.3) enthält.
4. Strecke gemäss Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Regler (8.3) der unabhängigen Antriebsgruppe für diesen Förder- oder Transportabschnitt mindestens mit einem Regler (8.1, 8.2) eines Verzugsbereiches (11, 12) über eine Kontrollverbindung (8.h) verbunden ist.
5. Strecke gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Regler (8.1, 8.2) als Positionsregler ausgebildet sind.
6. Verfahren zum Betrieb einer Strecke gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Reglern (8.1, 8.2, 8.3, 8.5) von einem Vorgabeorgan die Sollwerte für einen vorbestimmten Parameter (Drehzahl, bzw. Winkelstellung) der Antriebsgruppen vorgegeben werden und erstere die Antriebsgruppen während dem Betrieb im Rahmen des Regelbereiches auf dieser Nominalgeschwindigkeit halten solange keine Änderung der Sollwerte erfolgt.
7. Verfahren zum Betrieb einer Strecke gemäss Anspruch 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Überschreiten des Regelbereiches eines Reglers (8.1, 8.2) über die Kontrollverbindung (8.e) eine Sollwertanpassung mindestens einer Antriebsgruppe erfolgt.
8. Verfahren zum Betrieb einer Strecke gemäss Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine digitale Gleichlaufregelung für die Nominaleinstellungen der Antriebsgruppen vorgesehen wird, die zur Regelung mindestens einer Antriebsgruppe verändert werden können.
9. Strecke nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Streckwerk, bzw. die Strecke in einer Kämmaschine zum Verziehen der von den Kämmköpfen gebildeten Faserbändern integriert ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verfahren in Kombination zum Betrieb eines auf einer Kämmaschine integrierten Streckwerks zum Verziehen der von den Kämmköpfen gebildeten Faserbändern zur Anwendung kommt.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 521 597 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) - - - -		D 01 H 5/38 D 01 G 19/14
A	DE-A-3 622 584 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) - - - -		
A	GB-A-2 062 712 (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) - - - -		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 45 (C-268)(1768) 26 Februar 1985, & JP-A-59 187629 (HOWA KOGYO K.K.) * das ganze Dokument *		
P,A	EP-A-0 376 002 (MASCHINENFABRIK RIETER) * Ansprüche 1, 3, 5-8 *	9,10	
A	DE-A-2 734 564 (SCHUBERT & SALZER MASCHINENFABRIK AG) * Anspruch 1 *	9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 01 H D 01 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	16 November 90	HOEFER W.D.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	