



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 893 525 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int. Cl.⁶: **D03D 51/02**, D03C 1/14,
D03C 3/32

(21) Anmeldenummer: **97810528.6**

(22) Anmeldetag: **24.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI
(71) Anmelder: **SULZER RÜTI AG**
CH-8630 Rüti (CH)

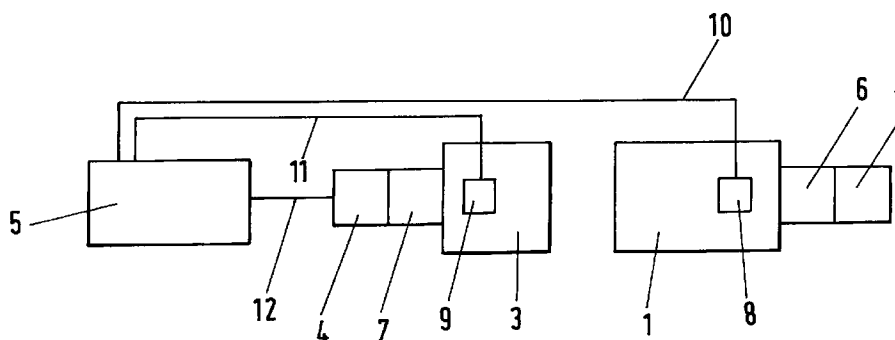
(72) Erfinder: **Ernst, Eberhard**
8635 Dürnten (CH)
(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
Sulzer Management AG,
KS Patente/0007,
Zürcherstrasse 14
8401 Winterthur (CH)

(54) **Antriebsanordnung für eine Webmaschine und Webmaschine mit Antriebsanordnung**

(57) Die Antriebsanordnung hat einen Hauptantrieb (2), einen Nebenantrieb (4), eine Steuereinrichtung (5) und zwei Drehwinkelgeber (8, 9), die dem Haupt- bzw. Nebenantrieb zugeordnet sind. Die Steuereinrichtung (5) ist ausgelegt einer Regelstrategie mit einer harten

bzw. weichen Regelung zu folgen, um den Nebenantrieb mit synchroner bzw. vor- oder nachteilender Winkelposition zu betreiben.

Fig.1



EP 0 893 525 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für eine Webmaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und Webmaschine mit Antriebsanordnung.

Es sind Webmaschinen mit einem Antrieb bekannt geworden, die eine Fachbildevorrichtung, einen Motor, der mit der Fachbildevorrichtung antriebsverbunden ist, einen Drehwinkelgeber, der mit dem Antrieb gekoppelt ist und eine Steuereinrichtung umfasst, die mit dem Drehwinkelgeber signalübertragend verbunden ist, um den Motor in Abhängigkeit der Drehzahl der Webmaschine zu steuern. Als Fachbildevorrichtung kann eine Schaftmaschine oder Jacquardvorrichtung vorgesehen werden.

Im Betrieb treten bei einer Webmaschine periodische Drehzahlschwankungen auf, die von verschiedenen massebehafteten oszillierenden Maschinenteilen verursacht werden. Als Beispiel wird auf den Webladenantrieb verwiesen, welcher die Lade mit Webblatt samt ihren auf der Steuerkurve laufenden Getriebeteilen periodisch beschleunigen und verzögern muss. Hierzu addiert sich noch die zum Anschlagen des Schussfadens erforderliche Kraft, die bei verschiedenen Gewebarten beträchtlich ist. Daraus resultiert eine unstabile Drehzahl des Hauptantriebes der Webmaschine. Wird eine Fachbildevorrichtung mittels einem mit dem Hauptantrieb verbundenen Drehwinkelgeber synchron zur Webmaschine angetrieben, so ist ein erheblicher Energieaufwand erforderlich, um mit der Fachbildevorrichtung den Drehzahlschwankungen der Webmaschine zu folgen. Dies ist ein Nachteil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebsanordnung für eine Webmaschine zu schaffen, mit der unter Gewährleistung des für den Webprozess notwendigen Gleichlaufs von Webmaschine und Fachbildevorrichtung ein schonender, energiearmen Antrieb für die Webmaschine und die Fachbildevorrichtung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 Ein Blockschema einer Webmaschine mit einer Ausführungsform einer erfindungsgemässen Antriebsanordnung;
- Fig. 2 ein Blockschema einer Ausführungsform einer Regeleinrichtung und
- Fig. 3 ein Diagramm, welche den Verlauf der Drehzahlen der in Fig. 1 dargestellten Webmaschine aufzeigt.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Anordnung umfasst eine Webmaschine 1 mit einem Antriebsmotor 2 als Hauptmotor, eine Schaftmaschine 3 mit einem Antriebsmotor 4 als Nebenmotor und eine Steuereinrichtung 5. Dem Haupt- bzw. Nebenmotor ist jeweils ein Getrieb 6 bzw. 7 zugeordnet. Mit der Hauptwelle der Webmaschine 1 ist ein Drehwinkelgeber 8 verbunden. Mit der Hauptwelle der Schaftmaschine 3 ist ein Drehwinkelgeber 9 verbunden. Die beiden Drehwinkelgeber 8, 9 sind über Signalleitungen 10, 11 mit der Steuereinrichtung 5 verbunden. Die Steuereinrichtung 5 ist über die Leitung 12 mit dem Antriebsmotor 4 der Schaftmaschine 3 verbunden. Im Betrieb wird die Webmaschine 1 und die Schaftmaschine 3 jeweils von einem Antriebsmotor 2 bzw. 4 angetrieben, wobei zwischen den Drehwinkeln an der Hauptwelle der Webmaschine und der Schaftmaschine eine Differenz vorhanden ist. Diese Differenz beträgt im Normalfall einige Grad und entspricht einer für den Webbetrieb zulässigen Drehwinkeltoleranz.

Der Antriebsmotor 4 der Schaftmaschine 3 wird von der Steuereinrichtung 5 angesteuert. Das dem Drehwinkel der Webmaschine 1 bzw. der Schaftmaschine 3 entsprechende Signal wird über die Leitung 10 bzw. 11 jeweils an ein Differenzierglied 14 angelegt und in ein der Drehzahl entsprechendes Signal umgewandelt, das den durch die Belastungen der Webmaschine verursachten Schwankungen folgt, d.h. einen welligen Charakter aufweist. Das Drehzahlsignal der Webmaschine wird in einer elektronischen Schaltung 15 in das die Welligkeit aufweisende Signal und in ein Mittelwertsignal zerlegt.

In der Einheit 16 werden die beiden Signale unter Einbezug eines Faktors k summiert. Der Faktor k wird in der Einheit 17 aus einem Wertebereich bestimmt, dessen Endwerte eine harte Regelung bzw. eine weiche Regelung festlegen. Bei der harten Regelung folgt der Antriebsmotor 4 der Schaftmaschine 3 dem Antriebsmotor 2 der Webmaschine 1 sehr genau, wie dies in der Fig. 3 durch die ausgezogene Linie dargestellt ist. Bei der weichen Regelung folgt der Antriebsmotor 4 der Schaftmaschine 3 dem Mittelwert und ignoriert die Welligkeit ganz oder teilweise, so dass die Winkelposition der Schaftmaschine gegenüber der Synchronlaufposition geringfügig vor- oder nachhinken kann, wie dies in Fig. 3 durch die gestrichelte Linie dargestellt ist. Aufgrund dieser Regelstrategie werden einerseits beim Start die Webmaschine und Schaftmaschine im wesentlichen synchron betrieben und andererseits die Schaftmaschine während des Webbetriebes mit einer vorbestimmten Drehzahlschwankung betrieben, die innerhalb der Drehzahltoleranz der Webmaschine liegt.

Das Signal dieser Regelung und das Drehzahlsignal der Schaftmaschine werden bei 18 verstärkt und über die Signalleitung 12 dem Antriebsmotor 4 der Schaftmaschine 3 zugeführt.

Die Antriebsanordnung hat einen Hauptantrieb 2, einen Nebenantrieb 4, eine Steuereinrichtung 5 und

zwei Drehwinkelgeber 8, 9, die dem Haupt- bzw. Nebenantrieb zugeordnet sind. Die Steuereinrichtung 5 ist ausgelegt einer Regelstrategie mit einer harten bzw. weichen Regelung zu folgen, um den Nebenantrieb mit synchroner bzw. vor- oder nachteilender Winkelposition zu betreiben. 5

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung für eine Webmaschine mit einem Hauptantrieb (2), mit einem Nebenantrieb (4), mit einer Steuereinrichtung (5) zur Steuerung des Nebenantriebes und mit einem Drehwinkelgeber (8), der mit dem Hauptantrieb gekoppelt und mit der Steuereinrichtung elektrisch verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein zweiter Drehwinkelgeber (9) mit dem Nebenantrieb (3) gekoppelt und mit der Steuereinrichtung (5) signalübertragend verbunden ist und dass die Steuereinrichtung (5) Mittel für eine harte bzw. weiche Regelung umfasst, um den Nebenantrieb (4) bezüglich dem Hauptantrieb mit synchroner bzw. vor- oder nachteilender Winkelposition zu betreiben. 10 15 20
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptantrieb (2) und der Nebenantrieb (4) unterschiedliche Antriebsleistung haben. 25
3. Webmaschine mit einer Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Hauptantrieb (2) an der Webmaschine (1) oder an der Fachbildevorrichtung (3) vorgesehen ist. 30
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fachbildevorrichtung (3) eine Schaffmaschine oder eine Jacquardmaschine ist. 35

40

45

50

55

Fig.1

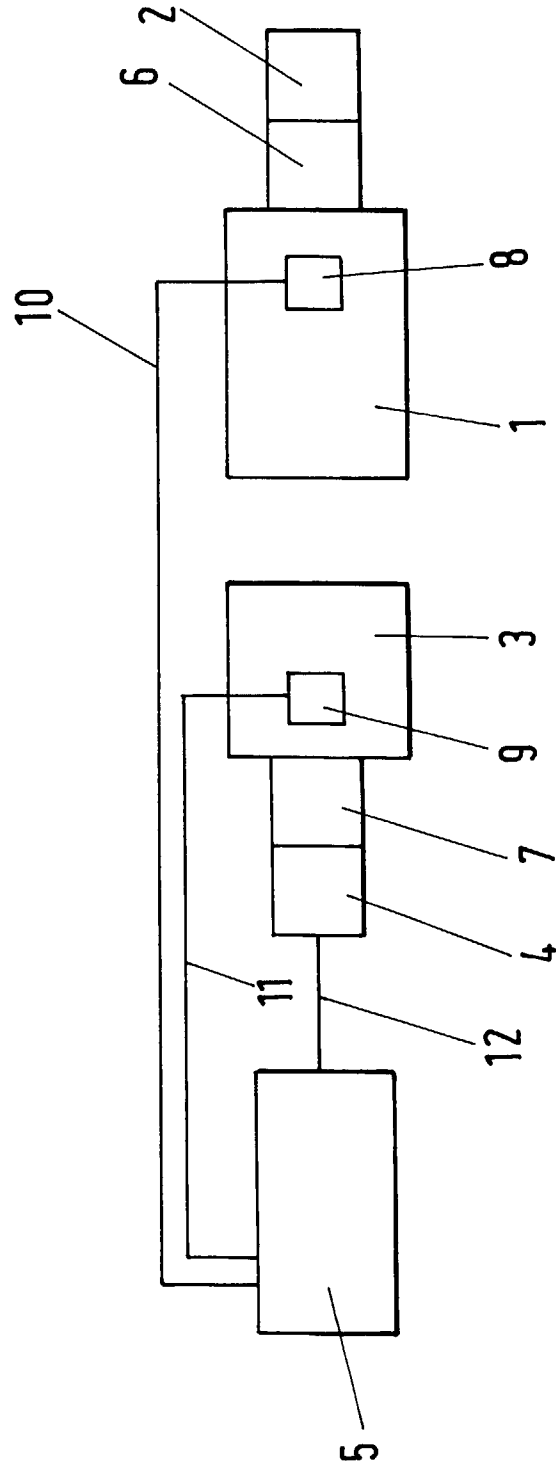


Fig.2

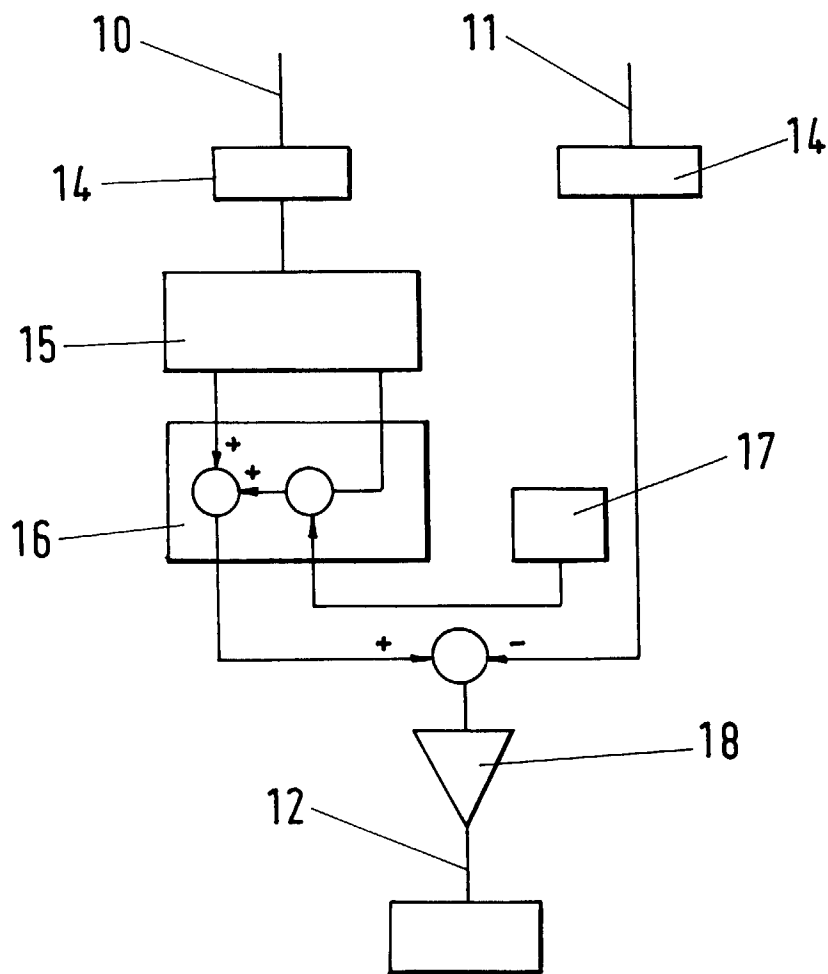
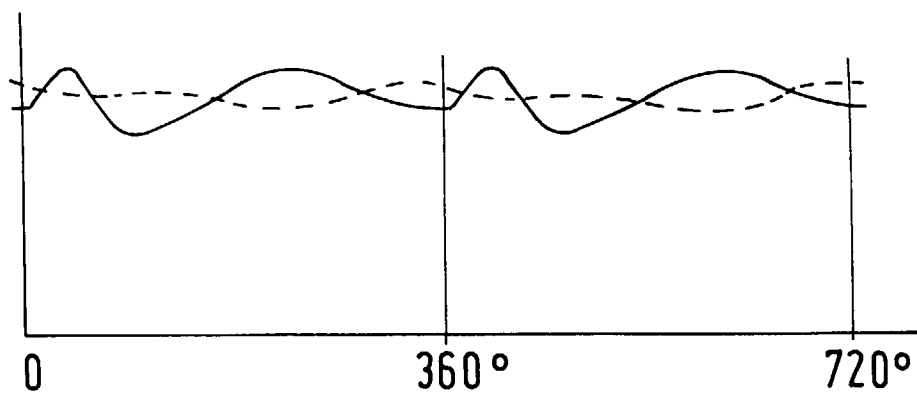


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0528

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 761 856 A (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS) * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen *	1-4	D03D51/02 D03C1/14 D03C3/32
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 315 (C-1071), 16.Juni 1993 -& JP 05 025751 A (TSUDAKOMA CORP), 2.Februar 1993, * Zusammenfassung *	1-4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 002, 31.März 1995 -& JP 06 322644 A (TSUDAKOMA CORP), 22.November 1994, * Zusammenfassung *	1-4	
A	EP 0 774 538 A (TSUDAKOMA IND CO LTD) * das ganze Dokument *	1-4	
A	DE 91 02 560 U (STAUBLI) * das ganze Dokument *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	US 5 613 526 A (PALAU JOSEPH ET AL) * das ganze Dokument *	1-4	D03D D03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Dezember 1997	Prüfer Rebiere, J-L
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)