

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 324 900
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88117431.2

(51) Int. Cl. 4: B65H 29/66

(22) Anmeldetag: 19.10.88

(30) Priorität: 13.01.88 CH 102/88

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.89 Patentblatt 89/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: Ferag AG

CH-8340 Hinwil(CH)

(72) Erfinder: Bürge, Norbert
Ferchacherstrasse 14
CH-8636 Wald(CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte Schaad, Balass &
Partner
Dufourstrasse 101 Postfach
CH-8034 Zürich(CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation aus in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten.

(57) Die Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation (S), in welcher der Abstand (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten (24) konstant ist, weist zwei hintereinandergeschaltete Förderer (10, 12) auf. Die Abtasteinrichtung (26) erkennt die ankommenden Druckereiprodukte (24) und gibt bei jedem ein Signal an die Messeinheit (30) ab. Die Messeinheit (30) ermittelt die Folgefrequenz der von der Abtasteinrichtung (26) erzeugten Signale und gibt diese an die Auswertschaltung (32) weiter. In dieser wird die ermittelte Folgefrequenz mit dem dem vorgegebenen Abstand (A2) proportionalen Signal (SA2) multipliziert und das Produkt dem Motorregler (34) zugeführt. Der Motorregler (34) vergleicht dieses Produkt mit dem Signal des Tachogenerators (36) und regelt den Motor (16), so dass die Fördergeschwindigkeit (v2) des zweiten Förderers (12) so angepasst wird, dass der Abstand (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten (24) dem vorgegebenen Abstand (SA2) entspricht.

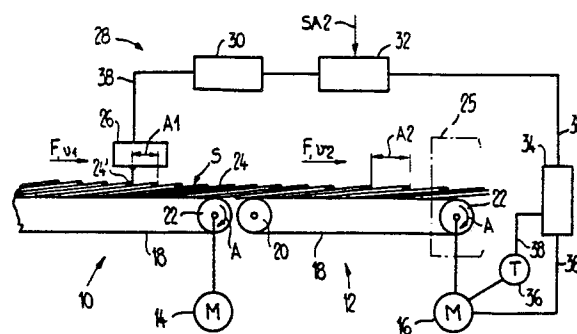


Fig.1

EP 0 324 900 A1

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BILDEN EINER SCHUPPENFORMATION AUS IN EINEM SCHUPPENSTROM ANFALLENDEN DRUCKEREIPRODUKTEN

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation aus in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen, gemäss den Oberbegriffen der Ansprüche 1 bzw. 8.

Aus der CH-PS 657,833 bzw. der entsprechenden CA-PS 1,225,107 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Bilden von mehrlagigen Wickeln aus in Schuppenformation anfallenden Druckereiprodukten bekannt. Die bekannte Vorrichtung weist zwei hintereinander angeordnete Förderer auf, wobei die Fördergeschwindigkeit des zweiten Förderers gegenüber der Fördergeschwindigkeit des ersten Förderers veränderbar ist, um die Dicke der dem Wickel zugeführten Schuppenformation auf einen vorgegebenen Wert einzustellen. Mit einem Tachogenerator wird die Fördergeschwindigkeit des ersten Förderers gemessen und einer Regelungseinrichtung zugeführt, mit welcher die Sollfördergeschwindigkeit des zweiten Förderers nachgeführt wird. Nach dem Einstellen der Dicke der dem Wickel zugeführten Schuppenformation sorgt die Regeleinrichtung dafür, dass das Verhältnis zwischen den Fördergeschwindigkeiten der beiden hintereinander geschalteten Förderer konstant bleibt. Es werden also die Abstände zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten um das gleiche Verhältnis verkleinert oder vergrössert, um eine Schuppenformation mit konstanter Dicke zu erreichen. Solange die Druckereiprodukte im anfallenden Schuppenstrom mit konstanten Abständen hintereinander angeordnet sind, ist folglich die Bildung einer Schuppenformation mit konstanter Dicke möglich, während bei unregelmässigen Abständen zwischen den Druckereiprodukten die Unregelmässigkeiten beibehalten bleiben und nicht ausgeglichen werden können.

Weiter ist aus der EP-OS 0 054 735 eine Vorrichtung zum Bilden von Wickeln aus in Schuppenformation anfallenden Säcken bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden die Säcke mittels zwei hintereinander geschalteten Förderern dem Wickel zugeführt. An der Antriebswelle des zweiten Förderers ist ein Impulsgeber angeordnet, der Impulse entsprechend dem Drehwinkel der Antriebswelle abgibt und einem Zähler zuführt. Der Zähler summiert die Anzahl Impulse und wird jedesmal wieder auf Null zurückgestellt, wenn eine Abtasteinrichtung im Bereich des ersten Förderers einen weiteren in Schuppenformation zugeführten Sack erkennt. Wird der Zähler nicht zurückgestellt, bevor er einen vorgegebenen Grenzwert erreicht, wird der Antriebsmotor des zweiten Förderers abgestellt und erst

wieder gestartet, sobald die Abtasteinrichtung wieder einen mittels des ersten Förderers zugeführten Sack erkennt. Diese Vorrichtung verhindert, dass der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Säcken in der dem Wickel zugeführten Schuppenformation einen bestimmten Wert überschreitet. Solange also der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Säcken kleiner als dieser bestimmte Wert ist, laufen die beiden Förderer mit konstanter Fördergeschwindigkeit weiter und die Säcke werden mit unverändertem Abstand dem Wickel zugeführt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein einfaches Verfahren und eine wenig aufwendige Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation aus in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten wie Zeitungen, Zeitschriften und dergleichen zu schaffen, bei dem bzw. mit der eine Schuppenformation gebildet wird, in der der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten konstant ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 bzw. 8 gelöst.

Einzig durch eine Abtastung der Produkte im ankommenden Schuppenstrom wird die Fördergeschwindigkeit des zweiten Förderers derart geregelt, dass der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Produkten in der gebildeten Schuppenformation dem vorgegebenen Sollwert entspricht. Die Messung der Fördergeschwindigkeit des ersten Förderers ist nicht notwendig, ebenso ist die Kenntnis des Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Produkten im anfallenden Schuppenstrom ohne Bedeutung. Durch eine Abtastung der Produkte im ankommenden Schuppenstrom wird eine die Produktfolge kennzeichnende Grösse ermittelt. Aufgrund dieser ermittelten Grösse und dem vorgegebenen Sollwert des Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Produkten in der zu bildenden Schuppenformation wird eine Sollfördergeschwindigkeit ermittelt, mit welcher die Produkte weitergefördert werden. Durch die Veränderung der Fördergeschwindigkeit wird somit der Abstand ausgeglichen und sichergestellt, dass in der gebildeten Schuppenformation der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Produkten konstant ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird aus der Abtastung die Folgefrequenz der anfallenden Produkte ermittelt. Die Sollfördergeschwindigkeit für den zweiten Förderer kann durch Multiplikation dieser Folgefrequenz mit dem vorgegebenen Sollwert des Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Produkten ermittelt werden. Dies ermöglicht auf eine sehr einfache Art und Weise die Regelung

dieser Fördergeschwindigkeit.

Ein ruhiger Lauf kann dadurch erzielt werden, dass die Folgefrequenz durch eine Mittelwertbildung aus der Abtastung jeweils mehrerer Produkte gebildet wird.

Weiter kann als die Produktfolge kennzeichnende Grösse durch die Abtastung ein Zeitintervall zwischen anfallenden Produkten ermittelt werden. In diesem Fall ergibt sich die Sollfördergeschwindigkeit durch Division des vorgegebenen Sollwertes des Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Produkten durch das ermittelte Zeitintervall.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den weiteren Ansprüchen angegeben.

Der Erfindungsgegenstand wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation, in welcher der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten auf einen vorgegebenen Sollwert eingestellt wird, und

Fig. 2 das Blockschaltbild eines Teils der Regeleinrichtung.

Das Verfahren zum Bilden der Schuppenformation wird im Zusammenhang mit der Erläuterung der Figuren näher beschrieben.

Die Vorrichtung weist einen ersten Förderer 10 und einen diesem nachgeschalteten zweiten Förderer 12 auf. Die beiden Förderer 10, 12 sind als Bandförderer ausgebildet und werden je mittels eines mit M bezeichneten Motors 14 bzw. 16 in Pfeilrichtung A angetrieben. Die Endlosbänder 18 der beiden Förderer 10, 12 sind um Umlenkrollen 20 bzw. 22 geführt, wobei vom ersten Förderer 10 nur die Umlenkrolle 22 am Ende der förderwirksamen Strecke dieses Förderers 10 dargestellt ist. Die Förderrichtung der beiden Förderer 10, 12 ist mit F bezeichnet, und die Fördergeschwindigkeit des ersten Förderers 10 ist mit v_1 und jene des zweiten Förderers 12 mit v_2 angegeben. Die beiden Förderer 10, 12 transportieren in einem Schuppenstrom S anfallende Druckereiprodukte 24 wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen zu einer strichpunktartig angedeuteten Weiterverarbeitung 25. Die Druckereiprodukte 24 sind im Schuppenstrom S einander dachziegelartig überlappend angeordnet. Der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 des anfallenden Schuppenstromes S ist mit A1 bezeichnet, während der Abstand zwischen den aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 im Bereich des zweiten Förderers 12 mit A2 angegeben ist.

Im Bereich des ersten Förderers 10 ist eine Abtasteinrichtung 26 angeordnet. Dieser ist eine Steuereinrichtung 28 nachgeschaltet, welche eine Messeinheit 30, eine Auswertschaltung 32 und ei-

nen Motorregler 34 aufweist. Mit dem Motor 16 des zweiten Förderers 12 ist ein mit T bezeichneter Tachogenerator 36 wirkverbunden. Die elektrischen Verbindungen zwischen der Abtasteinrichtung 26, der Steuereinrichtung 28 mit der Messeinheit 30, der Auswertschaltung 32 und dem Motorregler 34, dem Tachogenerator 36 und dem Motor 16 sind durch eine Linie 38 schematisch angedeutet. Der mit SA2 bezeichnete und zur Auswertschaltung 32 hinweisende Pfeil symbolisiert eine Quelle für die Eingabe des gewünschten vorgegebenen Abstandes A2 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 in der zu bildenden Schuppenformation S.

In der Fig. 2 ist ein Teil der Steuereinrichtung 28 detaillierter angegeben. Die von der Abtasteinrichtung 26 beim Erkennen von Druckereiprodukten 24 erzeugten und der Messeinheit 30 zugeführten Signale sind als Rechteckimpulse schematisch dargestellt und mit 40 bezeichnet. Jeder Rechteckimpuls entspricht der vorlaufenden Kante 24' eines Druckereiproduktes 24. Die Messeinheit 30 weist eine Frequenzmesseinrichtung auf, welche ein der Folgefrequenz der Rechteckimpulse des Signales 40 proportionales Digitalsignal bildet und der Auswertschaltung 32 zuführt. In der Auswertschaltung 32 ist ein Digital-Analogwandler 42 vorgesehen, welcher das Digitalsignal in ein Analogsignal umsetzt, welches einem Multiplikator 44 zugeführt wird. Eine Quelle 46 liefert das dem vorgegebenen Schuppenabstand A2 proportionale Signal SA2, welches ebenfalls dem Multiplikator 44 zugeführt wird. Die Quelle 46 weist eine schematisch dargestellte Spannungsteilerschaltung 48 für die Erzeugung des Signales SA2 auf. Der Multiplikator 44 multipliziert das vom Digital-Analogwandler 42 erzeugte Signal mit dem Signal SA2 und gibt das Resultat als ein der Sollfördergeschwindigkeit des zweiten Förderers 12 proportionales Signal an den Motorregler 34 ab (vergleiche auch Fig. 1). Die Messeinheit 30 kann zusätzlich einen nicht dargestellten Zähler aufweisen um die Rechteckimpulse des Signales 40 und somit die Anzahl der zugeführten Druckereiprodukte 24 zu zählen.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt: Der anfallende Schuppenstrom S wird in Förderrichtung F mit der vom Motor 14 vorgegebenen Geschwindigkeit v_1 zugeführt. Die Fördergeschwindigkeit v_1 hängt üblicherweise von der Arbeitsgeschwindigkeit der dem ersten Förderer 10 vorgeschalteten Verarbeitungsstation, beispielsweise einer Rotationsdruckmaschine, ab. Sobald die vorlaufende Kante 24' eines Druckereiproduktes 24 die Abtasteinrichtung 26 passiert, erzeugt diese einen Rechteckimpuls und gibt diesem als Signal 40 an die Steuereinrichtung 28 ab. Die Frequenzmesseinrichtung der Messeinheit 30 ermittelt die Folgefrequenz der Rechteckimpulse des

Signales 40, welche ein Mass für die pro Zeiteinheit zugeführten Druckereiprodukte 24 darstellt. Im Multiplikator 44 wird das dieser Folgefrequenz proportionale Signal mit dem dem vorgegebenen Abstand A2 proportionalen Signal SA2 multipliziert und das Produkt wird als der Sollfördergeschwindigkeit des zweiten Förderers 12 proportionales Signal an den Motorregler 34 weitergeleitet. Der Motorregler 34 vergleicht dieses Signal mit dem Signal des Tachogenerators 36, welches der Fördergeschwindigkeit v_2 proportional ist, und steuert je nach Vergleichsresultat den Motor 16 an. Es wird also aus der Folgefrequenz der anfallenden Druckereiprodukte 24 durch Multiplikation mit dem vorgegebenen Abstand A2 direkt die Fördergeschwindigkeit v_2 des zweiten Förderers 12 ermittelt.

Stimmt der Abstand A1 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 des anfallenden Schuppenstromes S mit dem vorgegebenen Abstand A2 überein, so werden beide Förderer 10, 12 mit gleichen Fördergeschwindigkeiten v_1 , v_2 angetrieben, so dass sich der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 im Bereich zwischen den beiden Förderern 10, 12 nicht ändert. Ist hingegen, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist, der Abstand A1 des anfallenden Schuppenstromes S kleiner als der vorgegebene Abstand A2, so wird der zweite Förderer 12 mit gegenüber der Fördergeschwindigkeit v_1 des ersten Förderers 10 erhöhter Fördergeschwindigkeit v_2 angetrieben. Die sich auf dem zweiten Förderer 12 befindenden Druckereiprodukte 24 werden also mit grösserer Geschwindigkeit zur Weiterverarbeitung 25 weitergeführt als Druckereiprodukte 24 vom ersten Förderer 10 zugeführt werden. Dies hat zur Folge, dass der Abstand A1 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 auf den gewünschten Abstand A2 vergrössert wird. Ist hingegen der Abstand A1 grösser als der vorgegebene Abstand A2, so wird dementsprechend der zweite Förderer 12 langsamer angetrieben, so dass sich der Abstand A1 auf den vorgegebenen Abstand A2 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 verringert. Es wird also eine Schuppenformation S gebildet, die unabhängig von der Fördergeschwindigkeit v_1 des ersten Förderers 10 und dem Abstand A1 in der anfallenden Schuppenformation S einen konstanten Abstand A2 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 aufweist.

In der Messeinheit 30 kann auch eine mittlere Folgefrequenz der anfallenden Druckereiprodukte 24 im Schuppenstrom S ermittelt werden, in dem jeweils mehrere Rechteckimpulse des Signales 40 der Abtasteinrichtung 26 zusammen ausgewertet werden. So kann beispielsweise eine mittlere Folgefrequenz für zehn anfallende Druckereiprodukte 24 ermittelt werden. Dies führt zu einem ruhigeren

Lauf des zweiten Förderers 12, da dieser geringeren und vor allem weniger häufigen Änderungen der Fördergeschwindigkeit v_2 unterworfen wird.

Die Messeinheit 30 kann auch eine Zeiteinheit aufweisen, welche das Zeitintervall zwischen zwei oder mehreren aufeinanderfolgenden Impulsen des von der Abtasteinrichtung 26 erzeugten Signales 40 misst. In diesem Fall ist die Auswertschaltung 32 derart ausgebildet, dass sie das dem vorgegebenen Abstand A2 proportionale Signal SA2 durch dieses ermittelte Zeitintervall dividieren kann. Das Resultat dieser Division ist der Sollfördergeschwindigkeit v_2 des zweiten Förderers 12 proportional und wird dem Motorregler 34 zugeführt, welcher dafür besorgt ist, dass der Motor 16 den Förderer 12 mit der Fördergeschwindigkeit v_2 entsprechend dieser Sollfördergeschwindigkeit antreibt.

Es ist auch einzusehen, dass die Steuereinrichtung 28 anders ausgebildet sein kann, als dies in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. So kann sie in reiner Digitaltechnik, Analogtechnik oder in gemischter Analog- und Digitaltechnik ausgeführt sein, ähnlich wie dies in den Fig. 1 und 2 angegeben ist. Es ist aber auch möglich, dass die Steuereinrichtung 28 und auch der Motorregler 34 auf Basis von speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Mikroprozessoren ausgeführt sind.

Die einzige Verbindung zwischen dem ersten Förderer 10 bzw. dem anfallenden Schuppenstrom S und der Steuereinrichtung 28 bzw. dem zweiten Förderer 12 besteht darin, dass die Abtasteinrichtung 26 die vorlaufenden bzw. nachlaufenden Kanten 24' der Druckereiprodukte 24 erkennt und Signale 40 aufgrund dieser Abtastungen erzeugt und an die Steuereinrichtung 28 weitergibt. Das oben beschriebene Verfahren bzw. die geschaffene Vorrichtung erlaubt die Bildung von Schuppenformationen S, in denen immer der vorgegebene Abstand A2 zwischen aufeinanderfolgenden Druckereiprodukten 24 eingehalten wird, auch wenn der Abstand A1 bzw. die Fördergeschwindigkeit v_1 des anfallenden Schuppenstromes F starken Schwankungen unterworfen sein sollten. So ist ein automatisches Anfahren des zweiten Förderers 12 ohne weiteres möglich, sobald die Abtasteinrichtung 26 das erste Druckereiprodukt 24 einer neuen zugeführten Schuppenformation S erkennt.

Ansprüche

1. Verfahren zum Bilden einer Schuppenformation aus in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten, wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen, bei dem durch Vergrössern oder Verkleinern der Fördergeschwindigkeit der Schuppenformation auf eine Sollfördergeschwindigkeit

der Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Produkten eingestellt wird und die Produkte mit dieser Sollfördergeschwindigkeit weitergefördert werden, dadurch gekennzeichnet, dass durch eine Abtastung (26) der Produkte (24) im ankommenden Schuppenstrom (S) eine die Produktfolge kennzeichnende Grösse ermittelt wird und aufgrund dieser Grösse und einem vorgegebenen Sollwert (SA2) des Abstandes (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) die Sollfördergeschwindigkeit (v2) ermittelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als die Produktfolge kennzeichnende Grösse die Folgefrequenz der anfallenden Produkte (24) ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Folgefrequenz durch eine Mittelwertbildung aus der Abtastung (26) jeweils mehrerer Produkte (24) gebildet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass für die Ermittlung der Sollfördergeschwindigkeit (v2) die Folgefrequenz der anfallenden Produkte (24) mit dem vorgegebenen Sollwert (SA2) des Abstandes (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) multipliziert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Abtastung (26) ein Zeitintervall zwischen anfallenden Produkten (24) ermittelt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass für die Ermittlung der Sollfördergeschwindigkeit (v2) der vorgegebene Sollwert (SA2) des Abstandes (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) durch das ermittelte Zeitintervall dividiert wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Produkte (24) mit einem ersten Förderer (10) zugeführt werden und ein diesem nachgeschalteter zweiter Förderer (12) mit Sollfördergeschwindigkeit angetrieben wird.

8. Vorrichtung zum Bilden einer Schuppenformation aus in einem Schuppenstrom anfallenden Druckereiprodukten, wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen, mit einem ersten Förderer zum Zuführen des Schuppenstromes und einem diesem nachgeschalteten zweiten Förderer, sowie mit einer Steuereinrichtung zur Ermittlung einer Sollfördergeschwindigkeit des zweiten Förderers und mit einem Antrieb zum Antreiben des zweiten Förderers mit dieser Sollfördergeschwindigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des ersten Förderers (10) eine Abtasteinrichtung (26) zum Abtasten der zugeführten Produkte (24) vorgesehen ist, dass diese mit der Steuereinrichtung (28) verbunden ist, die aufgrund der Signale (40) der Abtasteinrichtung (26) und eines vorgegebenen Abstandes (SA2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) die Sollfördergeschwindigkeit (v2) ermittelt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (28) eine Frequenzmesseinrichtung aufweist, die die Folgefrequenz der von der Abtasteinrichtung (26) erzeugten Signale (40) ermittelt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (28) Mittel (44) zum Multiplizieren des Ausgangssignals der Frequenzmesseinrichtung mit einem dem vorgegebenen Abstand (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) proportionalen Signal (SA2) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Frequenzmesseinrichtung ein Multiplikator (44) nachgeschaltet ist, der mit einer Quelle (46) verbunden ist, die ein dem vorgegebenen Abstand (A2) proportionales Signal (SA2) liefert, wobei der Multiplikator (44) ein der Sollfördergeschwindigkeit (v2) proportionales Signal erzeugt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (28) eine Zeitmeseinheit, die Zeitintervalle zwischen zwei oder mehreren von der Abtasteinrichtung (26) erzeugten Signalen (40) misst, und Mittel zum Dividieren einer dem vorgegebenen Abstand (A2) zwischen aufeinanderfolgenden Produkten (24) proportionalen Signales (SA2) durch das Ausgangssignal der Zeitmeseinheit, aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (28) die Drehzahl eines Motors (16) des Antriebes regelt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb einen Tachogenerator (36) aufweist, der ein der Fördergeschwindigkeit (v2) des zweiten Förderers (12) proportionales Signal liefert, das der Steuereinrichtung (28) zugeführt wird.

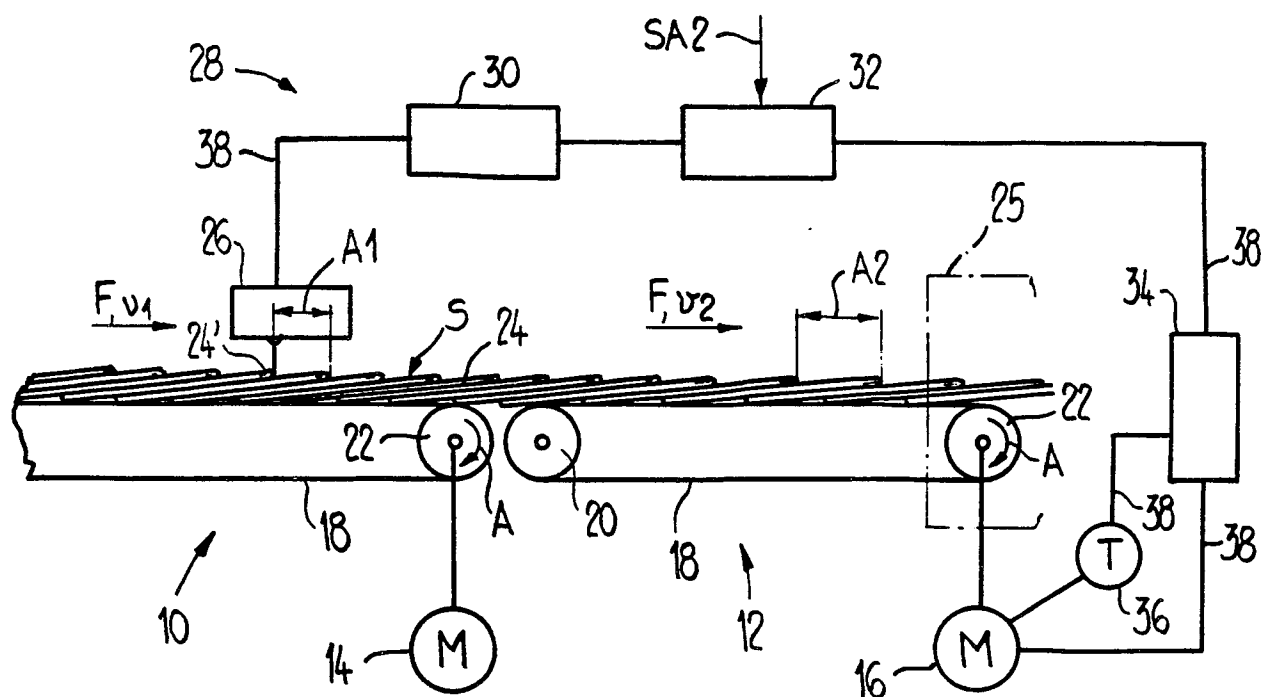


Fig.1

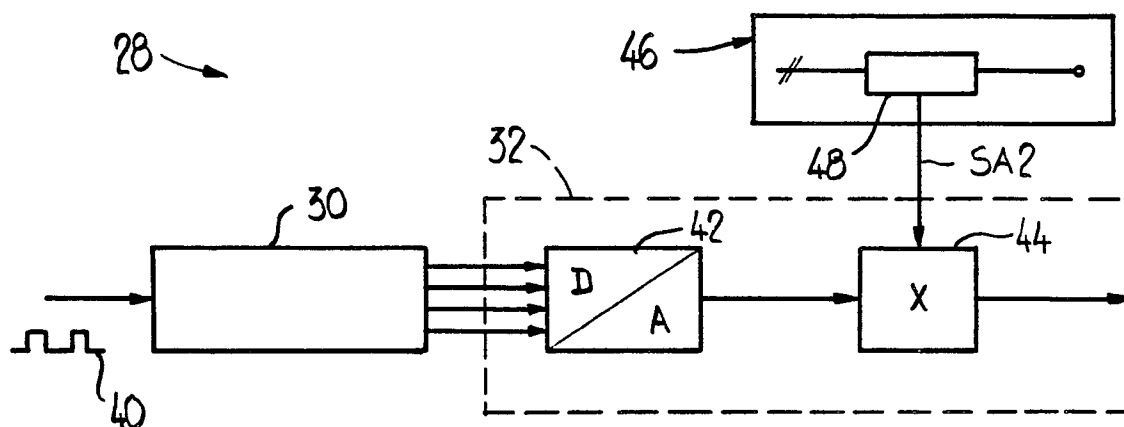


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 11 7431

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	EP-A-054735 (WINDMOLLER & HOLSCHER) * das ganze Dokument * -----	1	B65H29/66
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20 APRIL 1989	
		Prüfer EVANS A.J.	
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 : mchtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	