

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 816 554 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int. Cl.⁶: **D06H 3/08**, D06H 3/12,
B41F 33/00

(21) Anmeldenummer: 97110531.7

(22) Anmeldetag: 26.06.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(30) Priorität: 26.06.1996 DE 19625663
30.08.1996 DE 19635320
27.09.1996 DE 19640023

(71) Anmelder: **Mahlo GmbH & Co. KG**
D-93342 Saal (DE)

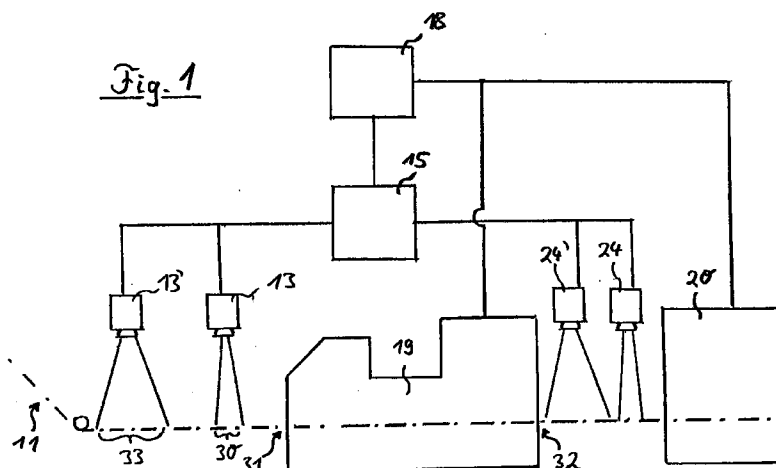
(72) Erfinder: **Bruni, Michel**
21020 Bodio Lomnago/Varese (IT)

(74) Vertreter:
Bohnenberger, Johannes, Dr. et al
Meissner, Bolte & Partner
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Verzugskorrektur

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Bearbeitung einer mit einem Muster (12) bedruckten oder anderweitig mit optisch erkennbaren Mustern versehenen Warenbahn (11). Die Warenbahn (11) besteht dabei aus textilen Materialien, insbesondere Geweben, Gewirken oder Gestriken und das Muster (12) ist durch eine Vielzahl in einer Längsrichtung zur Warenbahn nacheinander angeordneter Mustereinheiten (23) gebildet. Das auf der Warenbahn (11) erkennbare Muster (12) wird durch eine Bilderfassungsvorrichtung (13, 13')

aufgenommen und Bildsignale (14) werden erzeugt, die Bildsignale (14) einer Bildverarbeitungseinrichtung (15) zugeführt und dort unter Erzeugung von Steuersignalen verarbeitet. Eine anschließende Bearbeitungsprozedur (16, 17), insbesondere eine Verzugskorrektur (Richten) oder ein Rapport-entsprechendes Bearbeiten der Warenbahn (11) wird entsprechend den Steuersignalen eingestellt oder geregelt.



EP 0 816 554 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bearbeitung einer mit einem Muster bedruckten oder anderweitig mit optisch erkennbaren Mustern versehenen Warenbahn, wobei die Warenbahn aus textilen Materialien, insbesondere Geweben, Gewirken oder Gestriicken besteht und wobei das Muster durch eine Vielzahl in einer Längsrichtung der Warenbahn nacheinander wiederholt angeordneter Mustereinheiten gebildet wird.

Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind bereits bekannt. Beispielsweise ist eine Verzugskorrekturvorrichtung und ein entsprechendes Verfahren bekannt, bei dem die Lage der Kett- und Schußfäden optisch erfaßt wird und in einer anschließenden Korrektureinrichtung, insbesondere einer Richtmaschine, dieser Verzug aufgrund der optisch erfaßten Fehllage von Kett- und Schußfäden korrigiert wird.

Oftmals ist aber eine Verzugskorrektur rein nach der Lage der Kett- und Schußfäden nicht möglich bzw. nicht sinnvoll, vielmehr ist der von aufgedruckten oder anderweitig auf der Warenbahn erkennbaren Mustern ausgehende optische Eindruck zu berücksichtigen. Die Warenbahn kann beispielsweise die Druckmaschine mit perfekt aufgedrucktem Muster verlassen haben. Trotzdem ist in solchen Fällen oftmals der Schußfadenverlauf unter dem aufgedruckten Muster nicht gerade sondern mehr oder weniger verzogen. Wenn eine solche Ware mit einer herkömmlichen Verzugskorrektureinrichtung behandelt wird, kann das ursprünglich perfekt aufgebrachte Muster verzogen werden und der optische Gesamteindruck leiden.

Weiterhin wird oftmals bedruckte Rohware über weite Strecken in Form von Warenbahnen transportiert bevor sie in irgendeiner Form weiterverarbeitet wird. Auch beim Transport oder innerhalb der Weiterverarbeitung kann die Warenbahn bzw. das Muster verzogen werden, so daß ein mustergerechtes Richten notwendig wird. Das Richten verzogener, mit Mustern bedruckter oder anderweitig mit Mustern versehener Warenbahnen, war bislang nur manuell möglich. Dies erfordert aber einen hohen personellen Aufwand. Die Produktionsgeschwindigkeit ist aufgrund des manuellen Richtens zwangsläufig gering.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine schnellere, zuverlässigere und kostengünstigere Bearbeitung einer mit einem Muster versehenen Warenbahn zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird in verfahrenstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des Patentanspruches 1 und in vorrichtungstechnischer Hinsicht durch die Merkmale des Patentanspruchs 16 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Kerngedanke der vorliegenden Erfindung liegt darin, durch eine Bilderfassungsvorrichtung das auf der Warenbahn erkennbare Muster aufzunehmen und in

einer Bildverarbeitungseinrichtung unter Erzeugung von Steuersignalen zu verarbeiten, wobei die anschließende Bearbeitung der Warenbahn unter Berücksichtigung der in der Bildverarbeitungseinrichtung erzeugten Steuersignale erfolgt. Das Muster kann beispielsweise ein Farbmuster sein oder auf Helligkeitsunterschieden beruhen. Die Warenbahn kann auf unterschiedlichste Weise mit dem Muster versehen sein. Ein Muster kann durch Bedrucken erzeugt sein. Das Muster kann auch eingewebt sein oder wie bei Gardinen und Spitzen zustandekommen.

In einer bevorzugten Ausbildung arbeitet das Verfahren ohne vorher eingegebene Musterdaten (eingescannte Vorlage, bzw. Vergleichsreferenz). Das Muster wird als solches aufgrund der bei jeder einzelnen Aufnahme untersuchten Kriterien und der daraus gebildeten Parameter erkannt. Untersuchte Kriterien können beispielsweise sein: Linienelemente, Kanten und/oder Farbgrenzen.

Es muß nicht zwischen zwei aufeinanderfolgenden Aufnahmen verglichen werden. Bei dem bevorzugten Verfahren wird das Muster in einer Aufnahme erfaßt und die Abweichung erkannt. Dies funktioniert selbst dann, wenn in der Aufnahme weniger als eine Mustereinheit zu sehen ist.

In einer alternativen Ausgestaltung werden die einzelnen Bildsignale mit in einem vorhergehenden Schritt bereitgestellten Informationen über das zu erkennende Muster verglichen. Zweckmäßigerweise werden diese Informationen, beispielsweise eine eingescannte Vorlage der Mustereinheit oder die in geeigneter Skalierung eingegebene Längsinformation des Rapportes der Bildverarbeitungseinrichtung zugeführt, dort abgespeichert und bei der Bildverarbeitung berücksichtigt.

In einer Weiterbildung dieser alternativen Ausgestaltung werden die im vorhergehenden Schritt gespeicherten Informationen mit den aufgenommenen Bildsignalen verglichen. Aus dem Vergleich wird ein Vergleichssignal gewonnen, das in Form des bereits erwähnten Steuersignals der Bearbeitungssteuereinrichtung zugeführt wird. Die Bearbeitungsprozedur, insbesondere das Richten erfolgt dann unter Berücksichtigung des Vergleichssignals.

Bei beiden alternativen Ausgestaltungen ist aber auch prinzipiell ein Vergleich aus einer fortlaufenden Bilderfassung der in Längsrichtung der Warenbahn angeordneten Mustereinheiten denkbar. Dabei wird die Information eines aufgenommenen Bildes mit den Informationen eines oder einer Vielzahl vorher aufgenommener Bilder verglichen. Das Vergleichssignal umfaßt dabei beispielsweise eine über die Breite der Warenbahn sich verändernde Größe oder Abweichung, insbesondere ein Schräg-, Bogen- oder Wellenverzug. Die Korrektureinrichtung wird dann unter Berücksichtigung des Vergleichssignals zur Korrektur des Schräg-, Bogen- oder Wellenverzuges eingestellt oder geregelt.

Es läßt sich durch fortlaufende Bilderfassung und/oder durch Vergleich mit zuvor abgespeicherter

Information ein Vergleichssignal gewinnen, welches die Größe des Musters in Quer- und/oder Längsrichtung der Warenbahn umfaßt. Unter Berücksichtigung dieses Vergleichssignals kann die Korrektoreinrichtung derart eingestellt oder geregelt werden, daß die Warenbahn, insbesondere die entsprechende Mustereinheit in Längs- und/oder Querrichtung entsprechend gedehnt oder gekrumpft wird.

Vorteilhafterweise erkennt die Bildverarbeitungseinrichtung aus den aufgenommenen Bildsignalen Länge oder Rapport bzw. Durchlaufzeit einer Mustereinheit auf der Warenbahn, wobei dies durch Vergleich von mehreren Bildsignalen verschiedener Mustereinheiten oder durch Vergleich mit einer in einem vorhergehenden Schritt gespeicherten Längsinformation, beispielsweise der Länge der Mustereinheit auf der Druckform, geschehen kann.

Vorzugsweise ist zur Erkennung des Rapportes jedoch eine weitere Bilderfassungsvorrichtung vorgesehen. Zu Zwecken der Rapporterkennung genügt es, daß die Bilderfassungsvorrichtung einen Bildausschnitt beleuchtet, der sich nur über einen Bruchteil der Breite der Warenbahn erstreckt.

Vorteilhafterweise wird die gewonnene Längsinformation selbst bei der nachfolgenden Bilderfassung genutzt. Durch die gewonnene Längsinformation läßt sich beispielsweise der Bildausschnitt, der zum Messen des Rapportes oder zum Messen des Verzuges zweckmäßig ist, einstellen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung wird die gewonnene Längsinformation an die Bearbeitungssteuereinrichtung weitergegeben, so daß ein Bearbeiten der Warenbahn unter Berücksichtigung der Längsinformation rapportgetreu durchgeführt werden kann.

Insbesondere kann mittels der gewonnenen Längsinformation auch eine Dehnung oder Krumpfung der Warenbahn, insbesondere in einer Korrektoreinrichtung gesteuert oder geregelt werden. Ebenso läßt sich über die gewonnene Längsinformation die Voreilung automatisch einstellen oder regeln. Dies entlastet das Bedienpersonal und steigert die Geschwindigkeit.

Zweckmäßig ist es weiterhin, der Bildverarbeitungseinrichtung ein Geschwindigkeitssignal der Warenbahn zuzuführen und dieses bei der Bildverarbeitung zu berücksichtigen. Ein solches Geschwindigkeitssignal läßt sich an der Fördereinrichtung der Warenbahn ohne weiteres abgreifen.

In einer bevorzugten Ausgestaltung werden die Bildsignale zur Verzugs- und Rapportmessung unabhängig voneinander beispielsweise durch mindestens zwei separate Bilderfassungsvorrichtungen oder zeitlich nacheinander in zwei Zeitfenstern aufgenommen.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung werden die Bildsignale bei laufender Warenbahn vorzugsweise in Laufrichtung nach der Bearbeitungseinrichtung, insbesondere Korrektoreinrichtung aufgenommen.

Da jedoch erst mit Verzögerung auf einen Musterverzug reagiert werden kann, sollte die Entfernung zwischen Korrektoreinrichtung und Bilderfassungsvorrichtung möglichst gering sein.

Durch zwei Bilderfassungsvorrichtungen sowohl am Ein- als auch am Auslauf der Bearbeitungseinrichtung bzw. Korrektoreinrichtung sowie durch eine geeignete Verknüpfung der jeweils von ihnen gelieferten Bildsignale läßt sich eine ausgewogene Regelung erreichen.

Die Erfindung wird nachstehend auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand der Beschreibung von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in schematischer Darstellung;

Fig. 2 eine skizzenhafte Darstellung eines mehrere Mustereinheiten umfassenden Ausschnitts aus einer Warenbahn;

Fig. 3 eine Prinzipskizze zur Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In Fig. 1 ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch veranschaulicht. Eine Warenbahn 11 ist in strichpunktierter Linie von links nach rechts laufend dargestellt. Die Warenbahn 11 durchläuft eine Bearbeitungseinrichtung bzw. Korrektoreinrichtung 19, insbesondere einen Spannrahmen sowie daran anschließend eine weitere Bearbeitungseinrichtung 20. Die Korrektoreinrichtung 19 weist einen Einlauf 31 und einen Auslauf 32 auf, wobei der Einlauf 31 in Laufrichtung der Warenbahn 11 betrachtet vor und der Auslauf 32 nach der Korrektoreinrichtung 19 angeordnet ist.

Einlaufseitig sind zwei separate Bilderfassungsvorrichtungen 13 und 13' vorgesehen. Auslaufseitig sind ebenfalls zwei Bilderfassungsvorrichtungen 24 und 24' vorgesehen. Die Bilderfassungsvorrichtungen 13, 13', 24, 24' liefern Bildsignale 14 (vgl. Fig. 3) an die Bildverarbeitungseinrichtung 15. Sie sind zweckmäßigerweise als CCD-Kameras, insbesondere CCD-Farbkameras ausgebildet.

Obwohl es theoretisch möglich ist, Musterverzug und Rapport mit nur einer CCD-Kamera zu erkennen, sind die folgenden Kombinationsmöglichkeiten zweckmäßig:

- Druckmuster-Richten mit einer Kamera wahlweise am Ein- oder Auslauf der Korrektoreinrichtung, insbesondere des Spannrahmens;
- Druckmuster-Richten mit zwei CCD-Kameras, wobei die beiden CCD-Kameras am Ein- und Auslauf angeordnet sind;

- Rapportmessen mit einer CCD-Kamera wahlweise am Ein- oder Auslauf;
- Rapportmessen mit zwei Kameras, wobei die beiden Kameras am Ein- und Auslauf angeordnet sind.

Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform stellt den Vollausbau dar, bei dem zwei Bilderfassungsvorrichtungen 13, 24 für das Druckmuster-Richten (Einlauf/Auslauf) und zwei Bilderfassungsvorrichtungen 13', 24' für die Rapportmessung (Einlauf/Auslauf) vorgesehen sind.

In der nachfolgenden Betrachtung sollen die Bilderfassungsvorrichtungen 13 und 24 für das Druckmuster-Richten und die Bilderfassungsvorrichtungen 13' und 24' für die Rapportmessung vorgesehen sein. Wie bereits in Fig. 1 angedeutet können die für die Rapportmessung vorgesehenen Bilderfassungsvorrichtungen 13' und 24' einen Bildausschnitt 30 aufweisen, der von einem Bildausschnitt 33 der für das Druckmuster-Richten vorgesehenen Bilderfassungsvorrichtung 13 oder 24 verschieden ist.

Es ist zweckmäßig, daß der Bildausschnitt 33 zur Rapportmessung einen schmalen Streifen in Längsrichtung der Warenbahn beleuchtet, wobei der Streifen in Längsrichtung der Warenbahn vorzugsweise länger als ein angenommener Rapport sein sollte. Bei einer handelsüblichen Kamera ist natürlich ein gewisser rechteckiger Aufnahmebereich vorgegeben, so daß der von der Kamera beleuchtete Streifen der Warenbahn 11 nicht beliebig schmal gemacht werden kann.

Der Bildausschnitt 33 der zur Verzugsmessung vorgesehenen Bilderfassungsvorrichtung 13 dagegen kann einen beliebigen zweckmäßigen Ausschnitt des Musters beleuchten, wobei dieser Ausschnitt aber die gesamte Breite der Warenbahn überdecken sollte. Es versteht sich von selbst, daß bei Aufnahme von Bildsignalen durch die Bilderfassungsvorrichtungen 13, 13', 24, 24' die Warenbahn glatt laufen muß. Wenn es allein um die Verzugskorrektur geht, ist das erfindungsgemäße Verfahren auch bei Warenbahnen anwendbar, welche mit einem endlosen Muster versehen sind.

Wie bereits aus Fig. 1 erkennbar, steht die Bildverarbeitungseinrichtung 15 mit einer Bearbeitungssteuereinrichtung 18 in Verbindung. Die Bearbeitungssteuereinrichtung 18 steuert sowohl die Bearbeitungseinrichtung bzw. Korrektureinrichtung 19 als auch die weitere Bearbeitungseinrichtung 20. Die Bearbeitungssteuereinrichtung 18 kann selbstverständlich mit der Bildverarbeitungseinrichtung 15 eine gemeinsame Datenverarbeitungseinrichtung bilden.

In Fig. 2 ist skizzenhaft eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der bereits erwähnten Warenbahn 11 gezeigt. Die Warenbahn 11 ist mit einem Muster bedruckt, wobei das Muster aus einer Vielzahl in Längsrichtung der Warenbahn angeordneter Mustereinheiten 23 gebildet wird. Mit Bezugszeichen 25 ist die Länge (Rapport) einer Mustereinheit gekennzeichnet. Weiter-

hin sind strichliert die bereits genannten Bildausschnitte 30 und 33 veranschaulicht. Zu erkennen ist, daß sich der bei der Verzugsmessung erfaßte Bildausschnitt 30 über die gesamte Breite der Warenbahn 11 erstreckt, wohingegen sich der Bildausschnitt 33 zur Rapportmessung über die Länge eines Rapportes erstreckt.

In Fig. 3 ist der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens noch einmal skizzenhaft veranschaulicht. Die Bilderfassungsvorrichtungen 13, 13', 24, 24' liefern Bildsignale 14, die in der Bildverarbeitungseinrichtung 15 verarbeitet werden. Der Bildverarbeitungseinrichtung 15 können neben den Bildsignalen noch Informationen 21 über das Muster zugeführt werden. Auch kann der Bildverarbeitungseinrichtung ein Fördergeschwindigkeitssignal 26 der Warenbahn zugeführt werden. In der Bildverarbeitungseinrichtung 15 können die aufgenommenen Bilder bzw. Bildsignale mit früheren Bildern und/oder Informationen über das Muster ggf. unter Einbeziehung des Fördergeschwindigkeitssignals 26 verglichen werden. Die Bildverarbeitungseinrichtung 15 ist aber auch in der Lage, die Musterlage ohne vorherige Information direkt aus einer Aufnahme heraus zu erfassen.

Die Bildverarbeitungseinrichtung 15 erzeugt Steuersignale 29, die an die Bearbeitungssteuereinrichtung 18 weitergeleitet werden. Die Bearbeitungssteuereinrichtung 18 steuert daraufhin die nachfolgende Bearbeitungsprozedur, insbesondere ein Richten 16 in der Korrektureinrichtung 19 und/oder eine Bearbeitungsprozedur 17 in der weiteren Bearbeitungseinrichtung 20.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung vermeidet Ausschuß durch schiefen Druck oder durch Verschnitt, steigert die Qualität und erspart Reklamationen. Neben der Entlastung des Personals ergibt sich auch eine Erhöhung der Produktionsgeschwindigkeit. Das Verfahren ist grundsätzlich für alle bahnförmig vorliegenden Waren geeignet, die ein regelmäßig wiederholtes Muster aufweisen. Typische Anwendungen finden sich bei Stoffdruck, Spitze, Gardinen und Teppichen.

Bezugszeichenliste

11)	Warenbahn
13, 13')	Bilderfassungsvorrichtung
14)	Bildsignale
15)	Bildverarbeitungseinrichtung
16)	Bearbeitungsprozedur, Richten
17)	Bearbeitungsprozedur
18)	Bearbeitungssteuereinrichtung
19)	Bearbeitungseinrichtung, Korrektureinrichtung
20)	Bearbeitungseinrichtung
21)	Informationen (über Muster)
23)	Mustereinheit
24, 24')	weitere Bilderfassungsvorrichtungen
25)	Längeninformation, Rapport

- 26) Förderergeschwindigkeitssignal
- 29) Steuersignal
- 30) Bildausschnitt
- 31) Einlauf
- 32) Auslauf
- 33) Bildausschnitt

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bearbeitung einer mit einem Muster bedruckten oder anderweitig mit optisch erkennbaren Mustern versehenen Warenbahn (11), wobei die Warenbahn (11) aus textilen Materialien, insbesondere Geweben, Gewirken oder Gestriken besteht und wobei das Muster durch eine Vielzahl in einer Längsrichtung zur Warenbahn nacheinander wiederholt angeordneter Mustereinheiten (23) gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet,
 - daß das auf der Warenbahn (11) erkennbare Muster durch eine Bilderfassungsvorrichtung (13, 13') aufgenommen wird und Bildsignale (14) erzeugt werden;
 - daß die Bildsignale (14) einer Bildverarbeitungseinrichtung (15) zugeführt und dort unter Erzeugung von Steuersignalen (29) verarbeitet werden; und
 - daß eine anschließende Bearbeitungsprozedur (16, 17), insbesondere eine Verzugskorrektur (Richten) oder ein Rapport-entsprechendes Bearbeiten der Warenbahn (11) entsprechend den Steuersignalen (29) eingestellt oder geregelt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß Informationen (21) über das zu erkennende Muster ohne vorherige Eingabe von Musterdaten allein aus den Bildsignalen (14) einer oder mehrerer Aufnahmen der Warenbahn (11), beispielsweise durch das Auswerten von Linienelementen, Kanten und/oder Farb-
grenzen gewonnen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß diese Informationen auch mit einem Bildausschnitt (30, 33) gewonnen werden können, der genau eine Mustereinheit (23), mehrere Mustereinheiten (23) oder einen Bruchteil einer Mustereinheit (23) abdeckt.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß in einem vorhergehenden Schritt Informationen (21) über das zu erkennende Muster der Bildverarbeitungseinrichtung (15) zugeführt, dort abgespeichert und bei der Bildverarbeitung berücksichtigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
 - die im vorhergehenden Schritt gespeicherten Informationen (21) mit den Bildsignalen (14) verglichen werden;
 - aus dem Vergleich ein Vergleichssignal (22) gewonnen wird; und
 - die Bearbeitungsprozedur (16, 17) unter Berücksichtigung des Vergleichssignals (22) erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die entsprechend den Steuersignalen (29) eingestellte oder geregelte Bearbeitungsprozedur ein Ausrichten (16) der bedruckten Warenbahn (11) im Einklang mit dem aufgenommenen Muster umfaßt, wobei das Ausrichten (16) in einer Korrekturereinrichtung (19), wie etwa einem Spannrahmen oder einer Richtmaschine vorgenommen wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
 - aus einer fortlaufenden Bilderfassung durch die Bildverarbeitungseinrichtung (15) und/oder durch Vergleich mit zuvor abgespeicherter Information (21) ein Signal, insbesondere ein Vergleichssignal gewonnen wird, welches beispielsweise eine über die Breite der Warenbahn sich verändernde Größe oder Abweichung, insbesondere ein Schräg-, Bogen- oder Wellenverzug umfaßt; und
 - die Korrekturereinrichtung (19) unter Berücksichtigung des Signals zur Korrektur des Schräg-, Bogen- oder Wellenverzuges eingestellt oder geregelt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
 - aus einer fortlaufenden Bilderfassung durch Bildverarbeitungseinrichtung (15) und/oder durch Vergleich mit zuvor abgespeicherter Information (21) ein Signal, insbesondere ein Vergleichssignal gewonnen wird, welches die Größe des Musters in Quer- und/oder Längsrichtung der Warenbahn umfaßt; und
 - die Korrekturereinrichtung (19) zum Spannen der Warenbahn in Längs- und/oder Querrichtung zur Einstellung und/oder Regelung der Quer- und/oder Längsspannung der Warenbahn (11) eingestellt oder geregelt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Bildverarbeitungseinrichtung (15) die Länge oder den Rapport bzw. die Durchlaufzeit einer Mustereinheit (23) auf der Warenbahn (11) selbständig, insbesondere in einer fortlaufenden Bilderfassung erkennt und daraus eine Längeninformation (25) gewinnt; 5
- wobei zu diesem Zweck vorzugsweise eine zusätzliche Bilderfassungsvorrichtung (24) vorgesehen ist. 10

10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Längeninformation (25) selbst wieder bei der nachfolgenden Bilderfassung, insbesondere zur Festlegung eines Bildausschnittes (30) genutzt wird. 15

11. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Längeninformation (25) an eine Bearbeitungssteuereinrichtung (18) weitergegeben wird, wobei die Bearbeitungssteuereinrichtung (18) ein Rapport-entsprechendes Bearbeiten der Warenbahn (11), insbesondere die Voreilung oder das Schneiden der Warenbahn einstellt oder regelt. 20 25

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß aus der Längeninformation (25) ein Rapport des Musters festgestellt und anhand des Rapportes eine Dehnung oder Krumpfung der Warenbahn (11) geregelt wird. 30

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß aus einer Warenförderereinrichtung, insbesondere einem Spannrahmen ein Förderergeschwindigkeitssignal (26) gewonnen wird, das der Bildverarbeitungseinrichtung (15) zugeführt und bei der Bildverarbeitung berücksichtigt wird. 35 40

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsignale (14) zum Richten (16) und Rapport-entsprechendes Bearbeiten (17) unabhängig oder durch separate Bilderfassungsvorrichtungen voneinander aufgenommen werden. 45

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bildsignale (14) bei laufender Warenbahn (11), vorzugsweise in Laufrichtung nach der Korrekturereinrichtung (19), insbesondere der Richtmaschine aufgenommen werden. 50 55

16. Vorrichtung zur Bearbeitung einer mit einem Muster bedruckten oder anderweitig mit optisch erkennbaren Mustern versehenen Warenbahn (11), wobei die Warenbahn (11) aus textilen Materialien, insbesondere Geweben, Gewirken oder Gestriken besteht und wobei das Muster durch eine Vielzahl in einer Längsrichtung zur Warenbahn nacheinander wiederholt angeordneter Mustereinheiten (23) gebildet wird,
dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung folgendes aufweist:

- eine Bilderfassungsvorrichtung (13, 13'), die das auf der Warenbahn (11) erkennbare Muster aufnimmt und Bildsignale erzeugt;
- eine Bildverarbeitungseinrichtung (15), der Bildsignale (14) zugeführt werden und in der die Bildsignale (14) unter Erzeugung von Steuersignalen (29) verarbeitet werden; und
- eine Bearbeitungssteuereinrichtung (18), in der eine anschließende Bearbeitungsprozedur (16, 17), insbesondere eine Verzugskorrektur (Richten) oder ein Rapportentsprechendes Bearbeiten der Warenbahn (11) entsprechend den Steuersignalen (29) eingestellt oder geregelt wird.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, daß die Bildverarbeitungseinrichtung (15) mit der Bearbeitungseinrichtung (18) in Verbindung steht.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet, daß in Laufrichtung der Warenbahn (11) vor und/oder nach der Bearbeitungseinrichtung (19, 20), insbesondere an deren Ein- (31) und/oder Auslauf (32) jeweils eine oder zwei Bilderfassungsvorrichtungen (13, 13', 24, 24') vorgesehen sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet, daß zwei Bilderfassungsvorrichtungen (13, 13', 24, 24') jeweils am Ein- und/oder Auslauf (31, 32) vorgesehen sind, wobei die beiden am Ein- und/oder Auslauf vorgesehenen Bilderfassungsvorrichtungen einen unterschiedlichen Bildausschnitt (30) des Musters aufnehmen.

Fig. 1

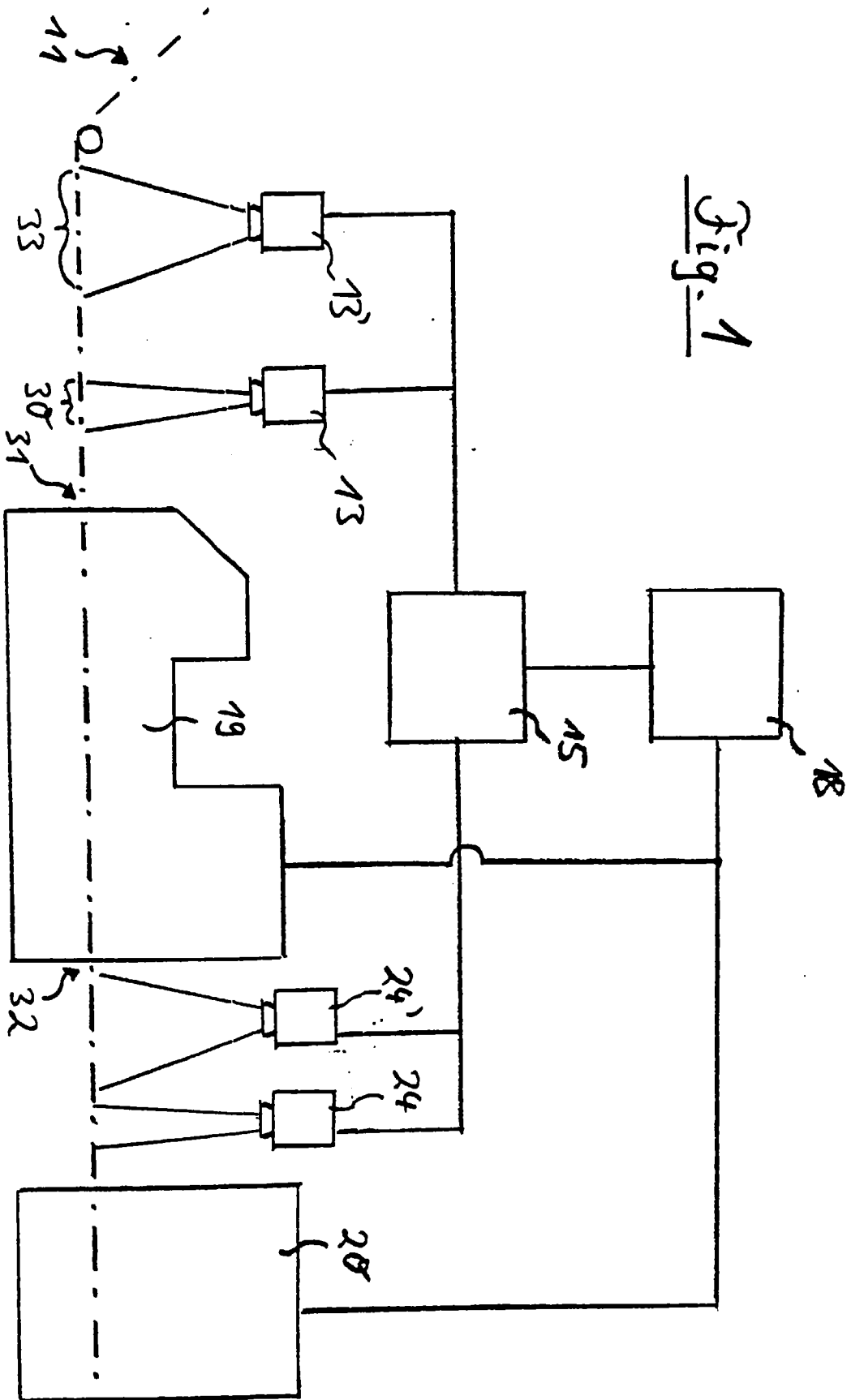
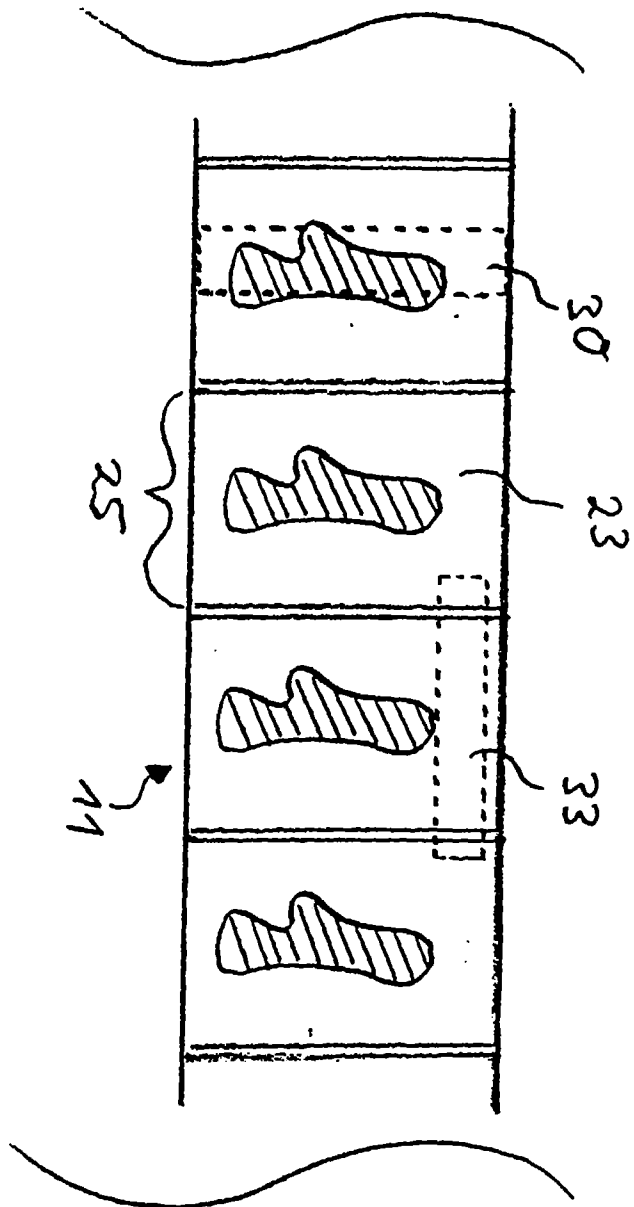


Fig. 2



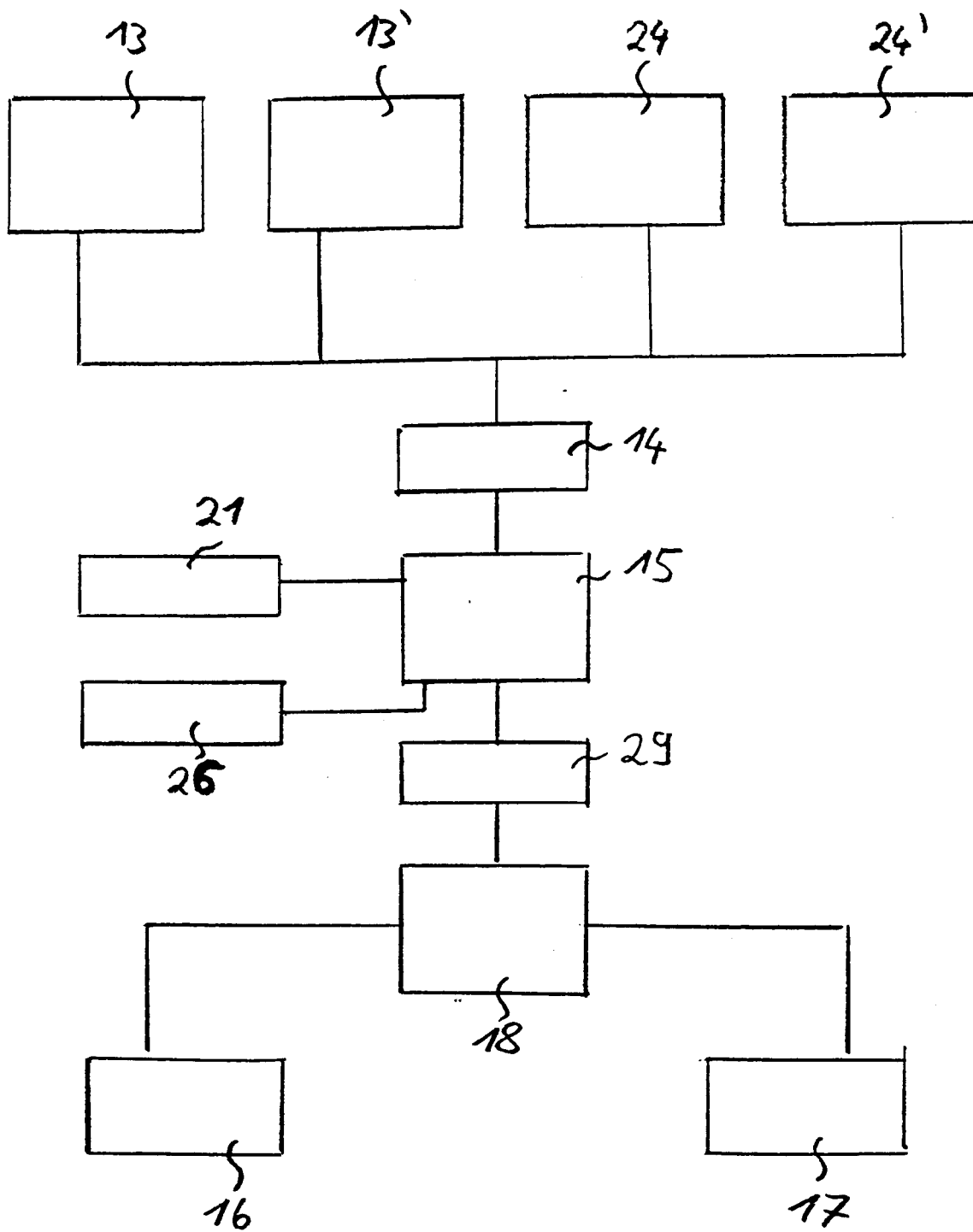


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 0531

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 659 899 A (GRAVUREX S.A.R.L.) * das ganze Dokument *	1,16	D06H3/08 D06H3/12 B41F33/00
A	DE 36 39 636 A (MASSEN) ---		
A	EP 0 450 259 A (PELLARI) ---		
A	US 3 193 688 A (MORTON) ---		
A	EP 0 311 990 A (FUTEC INCORPORATED) ---		
A	EP 0 554 811 A (BOBST S.A.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D06H B41F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16.Oktober 1997	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)