

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **87730127.5**

Int. Cl.4: **B41F 13/14**

Anmeldetag: **10.10.87**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.04.89 Patentblatt 89/16

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI NL

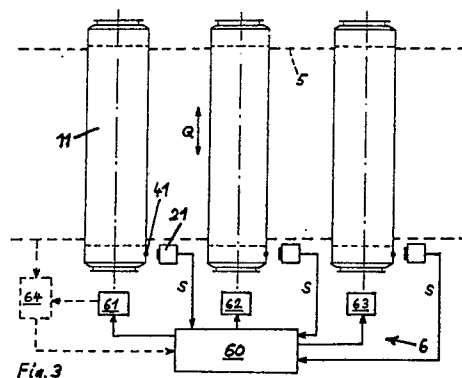
Anmelder: **Zimmer, Johannes**
Ebentaler Strasse 133
A-9020 Klagenfurt(AT)

Erfinder: **Zimmer, Johannes**
Ebentalerstrasse 133
A-9020 Klagenfurt(AT)
 Erfinder: **Glantschnig, Josef**
Moosweg 4
A-9061 Wölfnitz(AT)
 Erfinder: **Gugl, Peter**
Kreuzbichlweg 4
A-9020 Klagenfurt(AT)

Vertreter: **Patentanwälte Wenzel & Kalkoff**
Grubes Allee 26 Postfach 730466
D-2000 Hamburg 73(DE)

Verfahren und Einrichtung zum Positionieren von zylindrischen Druckelementen einer Druckvorrichtung mit mindestens zwei Druckstationen.

Bei einem Verfahren und einer Einrichtung zum Positionieren von zylindrischen Druckelementen (11, 12, 13) einer Druckvorrichtung mit mindestens zwei Druckstationen (31, 32, 33) soll ein druckgenaues Positionieren der Druckelemente ohne Testdruck bzw. ohne einen der Positionierung dienenden Druck durchführbar sein. Jedes Druckelement wird mit seiner Mustereinheit in eine definierte Einstellposition gebracht, indem jeweils unter Abtastung einer Paßmarkierung (41, 42, 43) eine Druckelementquer- und/oder Umfangsbewegung (Q bzw. U) derart vorgenommen wird, daß die Paßmarkierungen bzw. die Druckelemente in bezug zueinander in durch ein angestrebtes Druckergebnis bestimmte Positionen gebracht werden. Steuermittel der Einrichtung umfassen die Druckelement-Paßmarkierungen, jeweils eine diese erkennende Abtastvorrichtung (21, 22, 23) sowie eine von Abtastvorrichtungssignalen (S) beaufschlagbare und/oder Druckvorrichtungsdaten verwertende Druckelement-Antriebssteuerung (60) zur Positionierung der Druckelemente.



Verfahren und Einrichtung zum Positionieren von zylindrischen Druckelementen einer Druckvorrichtung mit mindestens zwei Druckstationen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Positionieren von mindestens eine Mustereinheit (Rapport) aufweisenden zylindrischen Druckelementen wie Rundschablonen oder Druckwalzen einer mindestens zwei Druckstationen umfassenden Druckvorrichtung, wobei die Druckstationen im (Teilungs-)Abstand entlang einem Druckweg wie dem eines Transportbandes oder einer Druckdecke angeordnet sind, mittels Abtastung von Paßmarkierungen. Zudem betrifft die Erfindung eine Einstelleinrichtung zum Positionieren von mindestens eine Mustereinheit (Rapport) aufweisenden zylindrischen Druckelementen wie Rundschablonen oder Druckwalzen einer mindestens zwei, im (Teilungs-)Abstand entlang einem Druckweg wie dem eines Transportbandes oder einer Druckdecke angeordnete Druckstationen umfassenden Druckvorrichtung mittels Abtastung von Paßmarkierungen, wobei die Einstelleinrichtung die Paßmarkierungen umfassende und registrierende sowie Druckelement-Stellantrieben der Druckstationen zugeordnete Steuermittel umfaßt.

Es ist bekannt, Paßmarkierungen auf ein Substrat wie eine Warenbahn od.dgl. zu drucken und diese Paßmarkierungen elektrooptisch zu lesen, wobei das Lese- oder Abtastergebnis einer Registersteuerung zugeführt wird, die ihrerseits Steuerimpulse erzeugt, um das Druckelement in Umfangs- und Quer-(Axial-)Richtung zu positionieren. Ein derartiges Positionierungsverfahren bezieht sich ausschließlich auf das Lesen eines Muster-Druckfehlers und kann eine Druckkorrektur nur aufgrund dieser Fehlerregistrierung durchführen.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einstelleinrichtung derart zu schaffen, daß ein druckgenaues Positionieren der Druckelemente ohne Testdruck bzw. ohne einen der Positionierung dienenden Druck durchführbar ist.

Hinsichtlich eines Verfahrens wird die Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen des eingangs genannten Verfahrens dadurch gelöst, daß jedes Druckelement mit seiner Mustereinheit in eine definierte Einstellposition gebracht wird, indem jeweils mittels einer stationär einstellbaren Abtastvorrichtung unter Abtastung einer an dem Druckelement und/oder der Mustereinheit angebrachten Paßmarkierung eine Druckelementquer- und/oder Umfangsbewegung derart vorgenommen wird, daß die Paßmarkierungen bzw. die Druckelemente in bezug zueinander in durch ein angestrebtes Druckergebnis bestimmte Positionen gebracht werden. Für eine Einrichtung wird die Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen der eingangs genannten Einrichtung dadurch gelöst, daß zur Ausbildung der Steuermittel jeweils eine unmittelbar abtastbare Druckelement-Paßmarkierung an einem Druckelement bzw. einer Druckelement-Mustereinheit angebracht, jeweils eine stationär einstellbare, den Vorbeigang und/oder die Anwesenheit einer Druckelement-Paßmarkierung feststellende Abtastvorrichtung angeordnet und eine von Abtastvorrichtungssignalen beaufschlagbare und/oder Druckvorrichtungsdaten wie insbesondere mindestens einen Druckstationen-Abstand und/oder mindestens ein Druckelement-Mustereinheitenmaß verwertende Druckelement-Antriebssteuerung zur Positionierung der Druckelemente ausgebildet ist. Das erfindungsgemäße Verfahren läßt sich insbesondere mit der erfindungsgemäßen Einrichtung durchführen.

Die Paßmarkierungen bzw. die zylindrischen Druckelemente werden nach Maßgabe des gewünschten Druckergebnisses auf genaue oder zumindest annähernd genaue Positionen bzw. Umfangspositionen in bezug zueinander eingestellt. Damit beruht die Erfindung auf einer Soll-Wert-Einstellung. D.h., daß die Druckelemente ohne die Notwendigkeit eines Testdruckes in die gewünschten druckgerechten Positionen gebracht werden, so daß jeglicher Ausschuß eines zu bedruckenden Materials oder Substrats vermieden ist. Dieses gelingt dadurch, daß jeweils eine Druckelement-Bezugsstelle, nämlich eine Druckelement-Paßmarkierung abgetastet oder gelesen wird und infolge dieses Abtast- oder Lesewertes in eine vorgegebene Einstellposition, nämlich in eine zu oder vor der Abtastvorrichtung definierte Position gebracht wird. So sind sämtliche Druckelemente auf sehr einfache Weise in gewünschte druckgerechte Positionen zu bringen. Ein anschließender Druckbetrieb erfolgt von Anfang an mit dem gewünschten genauen Druckbild. Fehldrucke infolge von Druckelement-Stellungsfehlern und/oder von Fehleranpassungen einzelner aufeinanderfolgender Druckstationen sind von vornherein vermieden.

In besonderer Ausgestaltung der Erfindung können nicht nur Einstell- oder Basispositionen für eine aufeinander abgestimmte Positionierung der Druckelemente erreicht werden, sondern es ist besonders vorteilhaft, die Einzeldruckelemente jeweils nach Maßgabe eines Stellwertes, der aus einem Druckelement-Mustereinheitenmaß und/oder aus einem Druckstationen-Abstand abgeleitet ist, in ihre ggf. abgesenkten Druckausgangspositionen zu verstellen. Damit sind druckvorrichtungsbedingte Daten in definierter Beziehung zu einem Druckelement-Mustereinheitenmaß zur druckgenauen Positionierung der einzelnen Druckelemente verwendet.

Besonders zweckmäßig ist es, daß die Einzeldruckelemente jeweils nach Maßgabe eines Druck-Differenzstellwertes, der aus einem Druckelement-Musterumfangseinheitenmaß und einem Druckstationen-Abstand gebildet ist, in ihre ggf. abgesenkten Druckausgangspositionen verstellt werden. Eine derartige Verstellung wird ausgehend von den zuvor eingestellten Einstell- oder Normalpositionen vorgenommen. Sie berücksichtigt den Teilungsabstand zwischen Druckstationen, der auch unterschiedlich sein kann, sowie die Druck- oder Mustereinheit eines Druckelements, wobei sich Mustereinheiten einzelner Druckelemente oder deren Umfänge, die jeweils ein Musterumfangseinheitenmaß darstellen können, voneinander unterscheiden können.

Eine druckgenaue Positionierung der jeweiligen Druckelemente der einzelnen Stationen wird zweckmäßig dadurch erreicht, daß nach Einstellen der Einstell-(Basis-)Positionen die Umfangspositionen der ersten Druckstation bzw. der Bezugsstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente ihrer Reihenfolge nach um den einfachen, zweifachen bzw. mehrfachen Stellwert verstellt werden. So wird der in bezug auf eine Druckstation genommene Stellwert für die Einstellung der nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente im der druckgenauen Positionierung gerecht werdenden Maß berücksichtigt. Insbesondere wird ein Druck-Differenzstellwert einer ersten Druckstation dazu verwendet, daß das in Druckweg- oder Warenbahntransportrichtung erste nachfolgende Druckelement um den einfachen Differenzstellwert, das zweite nachfolgende Druckelement um den zweifachen Differenzstellwert u.s.w. jeweils in Druckelement-Laufrichtung verstellt werden. Es kann aber auch von der Grund-Einstellposition des Druckelementes einer Druckstation ausgegangen werden, zu der im Druckweg vorgeordnete Druckstationen angeordnet sind. Diese werden dann zudem von der Bezugsstation ausgehend in der gegen die Transportrichtung gesehenen Reihenfolge um den einfachen Differenzwert, um den zweifachen bzw. mehrfachen Differenzwert jeweils gegen die Druckelement-Laufrichtung zurückgestellt.

Eine besonders vorteilhafte Maßnahme besteht darin, daß eine zwischen Druckwegbewegung, insbesondere dem Druckdeckenlauf, und Druckelementumfangsdrehung auftretende Geschwindigkeits-Differenz an mindestens einer Druckstation gemessen und nach Einstellen der Einstell-(Basis-)Positionen die Umfangspositionen der ersten Druckstation bzw. der Meßstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente ihrer Reihenfolge nach um den einfachen, zweifachen bzw. mehrfachen Wegstellwert, der aus der Geschwindigkeits-Differenz pro Druckelementumdrehung der ersten Station bzw. der Meßstation resultiert, verstellt werden. Damit ist auch die Wegabweichung an einer Station berücksichtigt, wobei die Umfangsverstellung eines jeden Druckelements so vorgenommen wird, daß der aus der Geschwindigkeitsabweichung resultierende Weg ausgeglichen ist. Wenn die Geschwindigkeits-Differenz einer in den Druckweg eingereihten Station berücksichtigt wird, werden entsprechend auch die dieser Station am Druckweg vorgeordneten Druckelemente verstellt.

Hinsichtlich des Einstellens der Einstell-(Basis-)Positionen ist es besonders zweckmäßig, daß jeweils jedes Druckelement so weit gedreht und/oder verstellt wird, daß die Paßmarkierung im Bereich der Abtastvorrichtung zu liegen kommt, und daraufhin jeweils eine Druckelementquerbewegung zur Positionierung der Paßmarkierung in Querrichtung und anschließend eine Druckelementumfangsbewegung zur Positionierung der Paßmarkierung in Umfangsrichtung vorgenommen wird. Damit ist jeweils jede Paßmarkierung auf sehr schnelle und einfache Weise in die definierte Grundposition zu bringen. Die Verfahrensmaßnahme zur Einstellung der Grundpositionen ist sehr vorteilhaft dadurch ausführbar, daß die Paßmarkierung in Form eines am Druckelementumfang angeordneten und/oder zusätzlich an der Druckelement-Mustereinheit vorgesehenen Paßkreuzes mit einer optischen Lese-Abtastvorrichtung gelesen wird. Der Vertikalbalken eines rechtwinkligen Paßkreuzes ermöglicht eine sehr einfache Positionierung der Druckelementquerbewegung, während der zu dem Vertikalbalken senkrecht angeordnete Horizontalbalken vorteilhaft zur Positionierung der Druckelementumfangsbewegung gelesen wird. Die Paßmarkierung kann zur Einstellung der Einstell-(Basis-)Positionen aber auch in Form einer Erhöhung und/oder Vertiefung mit einer mechanischen Abtastvorrichtung abgetastet werden.

Mit der erfindungsgemäßen Einstelleinrichtung wird erreicht, daß die Druckelemente sehr schnell und genau unter unmittelbarer Verwertung der Abtastvorrichtungssignale und/oder der Druckvorrichtungsdaten mittels der Antriebssteuerung in ihre Positionen gebracht werden. Mit vorteilhaften Ausgestaltungen ist die Antriebssteuerung so geschaltet und aufgebaut, daß sie die im Zusammenhang mit dem Verfahren erläuterten Maßnahmen selbsttätig ausführt. Insbesondere besteht eine sehr zweckmäßige Ausgestaltung der Antriebssteuerung darin, daß sie aus einem Druckelement-Mustereinheitenumfangsmaß und einem Druckstationen-Abstand einen Druck-Differenzstellwert bildet und mit diesem sowie vorteilhaft auch mit einem Geschwindigkeits-Weg-Differenzwert die zur Positionierung der Druckelemente geeigneten Befehlssignale erzeugt und aufgrund dieser insbesondere mittels ihr zugeordneter Stellglieder in die druckgenauen Positionen verstellt.

Besonders vorteilhaft ist es, daß die an den Druckelementen bzw. ihren Mustereinheiten angeordneten

Paßmarkierungen, denen insbesondere elektrooptische Lesemittel als Abtastvorrichtungen zugeordnet sind, als unmittelbare Meß- bzw. Positionsgeber in die Steuerung einbezogen sind. In Ausgestaltung der Einstellereinrichtung kann es zweckmäßig sein, daß die Druckelement-Paßmarkierung in Form einer Erhöhung und/oder Vertiefung ausgebildet ist und die zugeordnete Abtastvorrichtung mechanische Abtastmittel umfaßt.

Weitere Zweckmäßigkeiten, Ausgestaltungen und Ausführungsbeispiele der Erfindung gehen aus der im folgenden beschriebenen schematischen Zeichnung hervor. Es zeigt

Fig. 1 entlang einem Transportweg oder einer Transportbahn angeordnete Druckstationen vor dem Druck-Betriebszustand einer Druckvorrichtung,

Fig. 2 Druckelemente in für einen Druckbetrieb geeigneten Positionen,

Fig. 3 eine Draufsicht auf Druckelemente sowie deren Anordnung mit einer Antriebssteuerung einer erfindungsgemäßen Einstellereinrichtung und

Fig. 4 die Ausbildung einer Paßmarkierung.

In Fig. 1 sind in gleichem Teilungsabstand T Druckstationen 31 bis 33 einer nicht näher dargestellten Rundschaablonen-Druckvorrichtung entlang einem Druckdecken- oder Drucktuchweg W angeordnet. Jede Druckstation umfaßt eine quer und parallel zum Druckdeckenweg W sich erstreckende Rundschaablonen 11, 12 bzw. 13 sowie eine seitlich an der Rundschaablonen angeordnete elektrooptische Abtastvorrichtung 21 (Fig. 3). Jede Rundschaablonen 11, 12 bzw. 13 ist, wie dies aus Fig. 3 hervorgeht, seitlich mit einer Paßmarkierung 41, 42 bzw. 43 versehen, die insbesondere in Form eines in Fig. 4 dargestellten rechtwinkligen Paßkreuzes 40 ausgebildet ist und einer nicht näher dargestellten Mustereinheit, d.h. dem Rapport der Schablone definiert zugeordnet ist. Das Rapportumfangsmaß R jeder Schablone ist gleich dem Schablonenumfang. Die Schablonen 11 bis 13 haben gleiche Durchmesser. Die Rundschaablonen 11 bis 13 finden sich zum Einstellen von Einstell-(Basis-) Positionen E1, E2 bzw. E3 in gegenüber dem Druckbetrieb angehobenen Einlegepositionen (Fig. 1).

Wie in Fig. 3 gezeigt, umfassen Steuermittel 6 eine mit einem elektronischen Rechner gebildete Antriebssteuerung 60, nicht näher dargestellte Schablonenantriebe und/oder Stellglieder 61 bis 63, eine Meßeinrichtung 64, die Abtastvorrichtungen 21 bis 23 sowie die Paßmarkierungen 41 bis 43. Mit der Meßeinrichtung 64 kann vorzugsweise vor Herbeiführen des eigentlichen Druckbetriebs die Druck-Transportgeschwindigkeit einer Druckdecke 5 sowie die Druck-Umdrehungsgeschwindigkeit der Schablone 11 gemessen und in einen Weg-Differenzstellwert umgesetzt werden, mit dem die Antriebssteuerung 60 steuerbar ist. Jede Schablone 11, 12 bzw. 13 ist mit den Stellgliedern 61, 62 bzw. 63 sowohl in Achsrichtung, d.h. in Querrichtung Q zum Druckweg W (Fig. 3), als auch in Umfangsrichtung U (Fig. 1) verstellbar.

Druckaggregate werden in Schablonen-Aufnahmepositionen gefahren. Nach Einlegen der Schablonen 11 bis 13 in die Einlegepositionen (Fig. 1) werden sie mit den Steuermitteln 6 selbsttätig in ihre Einstell-(Basis-)Positionen E1 bis E3 gebracht. Die Antriebssteuerung 60 beaufschlagt die Antriebe der Schablonen derart mit Signalen, daß sie sich soweit drehen, bis die Paßmarkierungen 41 bis 43 ungefähr im Bereich der jeweiligen Abtastvorrichtung 41, 42 bzw. 43 zu liegen kommen. Daraufhin setzt die Antriebssteuerung 60 die Querbewegung Q der Schablonen 11 bis 13 in Gang, bis jeweils die Abtastvorrichtung einen Vertikalbalken des Paßkreuzes erreicht und ein entsprechendes Signal S abgibt. Damit ist die sogenannte Quer-Rapportierung abgeschlossen. Infolge weiterer Steuerbefehle der Antriebssteuerung 60 werden die Schablonen 11 bis 13 in Umfangsrichtung U so lange angetrieben, bis das Paßkreuz mit einem Horizontalbalken vor der Abtastvorrichtung zu liegen kommt, und diese ein entsprechendes Steuersignal S liefert. Damit ist die sogenannte Längs-/Umfangs-Rapportierung abgeschlossen. Die Schablonen 11 bis 13 sind in ihre Einstell-(Basis-)Positionen E1 bis E3 gebracht, die als Bezugspositionen für eine anschließende Positionierung dienen.

Mit der Antriebssteuerung 60 wird ein aus dem Schablonen-Rapportumfangsmaß R und dem Teilungsabstand T gebildeter Druck-Differenzstellwert $D = R - T$ berücksichtigt. Die Schablone 12 wird aus der Position in Fig. 1 am Umfang um den einfachen Wert D in der durch den Druckbetrieb bestimmten Laufrichtung L gedreht, während die Schablone 13 in Laufrichtung L um den zweifachen Wert D am Umfang gedreht wird. Bei diesen Einstellungen der Schablonen 12 und 13 wird die Schablone 11 in ihrer Basisposition E1 gehalten.

Die beschriebene Einstellung der Schablonendruckpositionen kann für den Druckbetrieb noch zu ungenau sein. Denn zwischen Druckdecke und Schablone kann die bereits im Zusammenhang mit Fig. 6 erwähnte Geschwindigkeits-Differenz auftreten. Z.B. läuft eine Schablone mit dem Umfang (Rapport) 640 mm um 2 mm pro Umdrehung langsamer als die Druckdecke 5. Ausgehend von der in Fig. 3 gestrichelt dargestellten Messung an der Schablone 11 wird in einem solchen Fall die Schablone 12 um den einfachen

Geschwindigkeits-Wegstellwert, also im Beispiel um 2 mm, und die Schablone 13 um den zweifachen Geschwindigkeits-Wegstellwert, d.h. im betrachteten Fall um 4 mm, jeweils am Umfang in Laufrichtung verstellt. Damit sind die Druckausgangspositionen auch unter Berücksichtigung der auf den Druckbetrieb bezogenen Geschwindigkeitsabweichung einstellbar.

- 5 Nach Einstellung der Druckausgangspositionen A1 bis A3 aufgrund des Druckdifferenz-Stellwertes und ggf. des Geschwindigkeitsdifferenz-Stellwertes werden die Schablonen abgesenkt bzw. in ihre Druckpositionen gebracht. Daraufhin erfolgt ein rapportgenauer Druckbetrieb der Druckvorrichtung, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist. Die Schablonen 11 bis 13 sind synchron angetrieben bzw. laufen synchron um. Mustereinheiten R werden paßgenau an- bzw. aufeinander gedruckt. Quer zur Druckdecke 5 sich erstreckende
10 Drucklinien B1, B2 und B3 entsprechen infolge der beschriebenen Einstellung gleichen Rapportpositionen der Schablonen. Beim Druck, d.h. dem Transport T der Druckdecke 5, druckt die Linie B1 auf die Linie B1', die Linie B2 auf die Linie B2' und die Linie B3 auf die Linie B3'. Damit wird eine zu bedruckende Warenbahn von vornherein ohne Fehldruck bzw. ohne die Notwendigkeit eines Testdruckes zum Rapportieren der Schablonen bedruckt.

15

20

25

30

35

40

45

Bezugszeichenliste			
11	Druckelement	T	(Teilungs-)Abstand
12	"	E1	Einstellposition
13	"	E2	"
		E3	"
21	Abtastvorrichtung		
22	"	A1	Druckausgangsposition
23	"	A2	"
		A3	"
31	Druckstation		
32	"	U	Umfangsrichtung
33	"	Q	Querrichtung
40	Paßkreuz		
41	Paßmarkierung	D	Druck-Differenzwert
42	"		
43	"	L	Laufrichtung
5	Druckweg	S	Steuersignal
6	Steuermittel	W	Druckweg
60	Antriebssteuerung	T	Transportrichtung
61	Schablonen-Antriebswert	B1	Drucklinien
		B2	"
62	"	B3	"
63	"		
64	Meßeinheit		

Ansprüche

1. Verfahren zum Positionieren von mindestens eine Mustereinheit (Rapport) aufweisenden zylindrischen Druckelementen wie Rundschablonen oder Druckwalzen einer mindestens zwei Druckstationen umfassenden Druckvorrichtung, wobei die Druckstationen im (Teilungs-)Abstand entlang einem Druckweg wie dem eines Transportbandes oder einer Druckdecke angeordnet sind, mittels Abtastung von Paßmarkierungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß jedes Druckelement (11, 12, 13) mit seiner Mustereinheit in eine definierte Einstellposition (E1, E2, E3) gebracht wird, indem jeweils mittels einer stationär einstellbaren Abtastvorrichtung (21, 22, 23) unter Abtastung einer an dem Druckelement und/oder der Mustereinheit angebrachten Paßmarkierung (41, 42, 43) eine Druckelementquer- und/oder Umfangsbewegung (Q bzw. U) derart vorgenommen wird, daß die Paßmarkierungen (41, 42, 43) bzw. die Druckelemente (11, 12, 13) in bezug zueinander in durch ein angestrebtes Druckergebnis bestimmte Positionen gebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzeldruckelemente jeweils nach Maßgabe eines Stellwertes, der aus einem Druckelement-Mustereinheitenmaß und/oder einem Druckstationen-Abstand (T) abgeleitet ist, in ihre ggf. abgesenkten Druckausgangspositionen (A) verstellt werden.

5 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einzeldruckelemente (11, 12, 13) jeweils nach Maßgabe eines Druck-Differenzstellwertes (D), der aus einem Druckelement-Mustereumfangseinheitenmaß (R) und einem Druckstationen- Abstand (T) gebildet ist, in ihre ggf. abgesenkten Druckausgangspositionen (A) verstellt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Einstellen der 10 Einstell-(Basis-)Positionen (E1, E2, E3) die Umfangspositionen der der ersten Druckstation (31) bzw. der Bezugsstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente (12, 13) ihrer Reihenfolge nach um den einfachen, zweifachen bzw. mehrfachen Stellwert (D) verstellt werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine zwischen 15 Druckwegbewegung, insbesondere dem Druckdeckenlauf, und Druckelementumfangsdrehung auftretende Geschwindigkeits-Differenz an mindestens einer Druckstation (31) gemessen und nach Einstellen der Einstell-(Basis-)Positionen (E1, E2, E3) die Umfangspositionen der der ersten Druckstation (31) bzw. der Meßstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente (12, 13) ihrer Reihenfolge nach um den einfachen, zweifachen bzw. mehrfachen Wegstellwert, der aus der Geschwindigkeitsdifferenz pro Druckelementumdrehung der ersten Station bzw. der Meßstation resultiert, verstellt werden.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Einstellen der 20 Einstell-(Basis-)Positionen (E1, E2, E3) jeweils jedes Druckelement (11, 12, 13) so weit gedreht und/oder verstellt wird, daß die Paßmarkierung (41, 42 bzw. 43) im Bereich der Abtastvorrichtung (21, 22 bzw. 23) zu liegen kommt, und daraufhin jeweils eine Druckelementquerbewegung zur Positionierung der Paßmarkierung in Querrichtung (Q) und anschließend eine Druckelementumfangsbewegung zur Positionierung der 25 Paßmarkierung in Umfangsrichtung (U) vorgenommen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paßmarkierung in Form eines am Umfang des Druckelements angeordneten und/oder zusätzlich an der Mustereinheit vorgesehenen Paßkreuzes (40) mit einer optischen Lese-Abtastvorrichtung (41, 42 bzw. 43) gelesen wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paßmarkierung in 30 Form einer Erhöhung und/oder Vertiefung mit einer mechanischen Abtastvorrichtung abgetastet wird.

9. Einstelleinrichtung zum Positionieren von mindestens eine Mustereinheit (Rapport) aufweisenden 35 zylindrischen Druckelementen wie Rundschablonen oder Druckwalzen einer mindestens zwei, im (Teilungs-)Abstand entlang einem Druckweg wie dem eines Transportbandes oder einer Druckdecke angeordnete Druckstationen umfassenden Druckvorrichtung mittels Abtastung von Paßmarkierungen, wobei die Einstell- einrichtung die Paßmarkierungen umfassende und registrierende sowie Druckelement-Stellantrieben der Druckstationen zugeordnete Steuermittel umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Ausbildung der 40 Steuermittel jeweils eine unmittelbar abtastbare Druckelement-Paßmarkierung (41, 42, 43) an einem Druck- element (11, 12, 13) bzw. einer Druckelement-Mustereinheit angebracht, jeweils eine stationär einstellbare den Vorbeigang und/oder die Anwesenheit einer Druckelement-Paßmarkierung feststellende Abtastvorrich- tung (21, 22, 23) angeordnet und eine von Abtastvorrichtungssignalen (S) beaufschlagbare und/oder 45 Druckvorrichtungsdaten wie insbesondere mindestens einen Druckstationen-Abstand (T) und/oder minde- stens ein Druckelement-Mustereinheitenmaß verwertende Druckelement-Antriebssteuerung (60) zur Positio- nierung der Druckelemente ausgebildet ist.

10. Einstelleinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebssteuerung (60) 50 derart ausgebildet ist, daß sie jeweils jedes Druckelement mit seiner Paßmarkierung (41, 42, 43) in eine definiert zu oder vor jeder Abtastvorrichtung zu liegen kommende Einstell-(Basis-)Position (E1, E2, E3) steuert.

11. Einstelleinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebssteuerung (60) 55 derart ausgebildet ist, daß sie zum Einstellen der Einstell-(Basis-)Positionen (E1, E2, E3) jedes Druckele- ment (11, 12, 13) soweit dreht und/oder verstellt, daß jeweils die Paßmarkierung (41, 42, 43) im Bereich der Abtastvorrichtung (21, 22, 23) zu liegen kommt, und daß sie jeweils eine Druckelementquerbewegung zur Positionierung der Paßmarkierung in Querrichtung und eine Druckelementumfangsbewegung zur Positionie- rung der Paßmarkierung in Umfangsrichtung (U) steuert.

12. Einstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die 60 Antriebssteuerung (60) derart ausgebildet ist, daß sie aus einem Druckelement-Mustereinheitenumfangsmaß (R) und einem Druckstationen-Abstand (T) einen Druck-Differenzstellwert (D) bildet und daß sie nach

Einstellen und ausgehend von Einstell-(Basis-) Positionen (E1, E2, E3) die Umfangspositionen der ersten Druckstation (31) bzw. der Bezugsstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente (12, 13) ihrer Reihenfolge nach um den einfachen, zweifachen bzw. entsprechend mehrfachen Stellwert verstellt.

13. Einstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die
5 Antriebssteuerung (60) derart ausgebildet ist, daß sie eine aus Geschwindigkeitsdifferenz pro Umdrehung eines Druckelementes (11) resultierende Wegdifferenz zwischen Druckelementumfang und einer Druckdecke od.dgl. feststellt und einen entsprechenden Weg-Differenzstellwert erzeugt, mit dem sie die Umfangspositionen der ersten Druckstation (31) bzw. der Meßstation nach- bzw. vorgeordneten Druckelemente (12, 13) ggf. zusätzlich zu der Druck-Differenzstellwertverstellung der Druckelement-Reihenfolge nach um den
10 einfachen, zweifachen bzw. entsprechend mehrfachen Weg-Differenzwert verstellt.

14. Einstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckelement-Paßmarkierung (41, 42, 43) in Form eines am Druckelementumfang eingravierten und/oder zusätzlich an der Druckelement-Mustereinheit angeordneten Paßkreuzes (40) ausgebildet ist und die zugeordnete Abtastvorrichtung (21, 22, 23) optische Lesemittel umfaßt.

15. Einstelleinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckelement-Paßmarkierung in Form einer Erhöhung und/ oder Vertiefung ausgebildet ist und die zugeordnete Abtastvorrichtung mechanische Abtastmittel umfaßt.

20

25

30

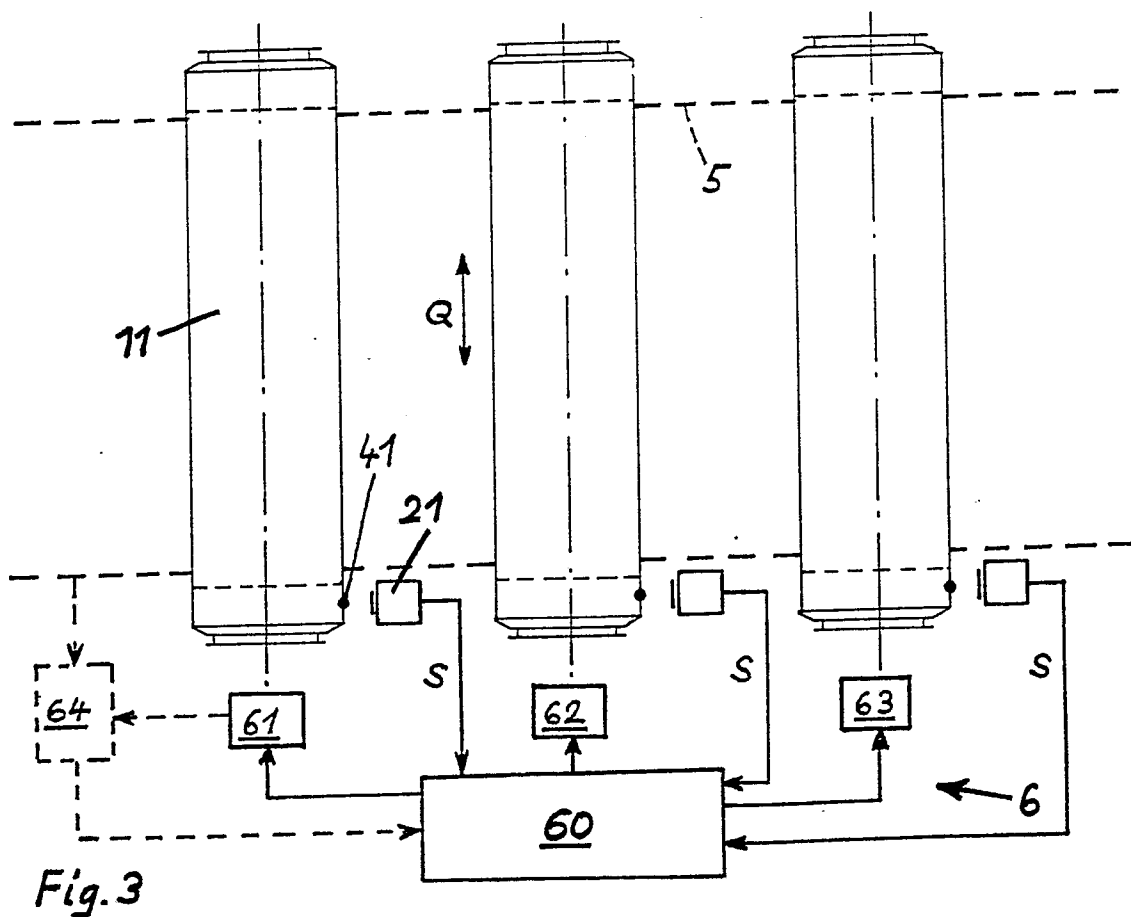
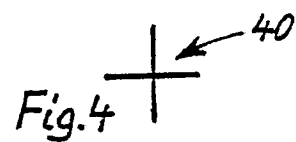
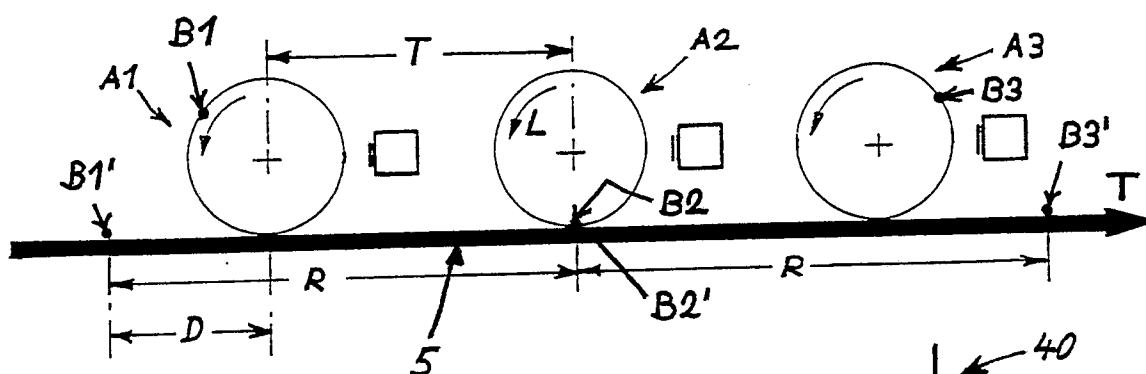
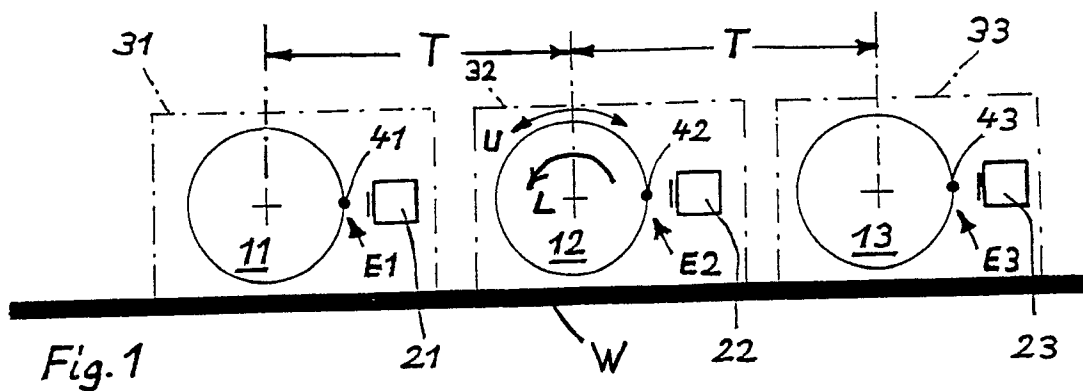
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 512 737 (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * Seite 1, Zeilen 4-7; Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 19; Seite 3, Zeile 22 - Seite 4, Zeile 24; Seite 8, Zeilen 1-21; Seite 8, Zeile 25 - Seite 9, Zeile 32; Figur 1 *	1,6,7,9 ,10,11, 14	B 41 F 13/14
X	FR-A-2 242 244 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Seite 1, Zeilen 1-5; Seite 1, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 2; Seite 2, Zeilen 15-40; Seite 10, Zeilen 1-17; Figur 3 *	1-4,6,7 ,9-12, 14	
X	DE-A-2 753 433 (WINDMÖLLER & HÖLSCHER) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 4; Seite 3, Zeilen 1-13; Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 32; Seite 7, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 8; Figur 1 *	1-4,6,7 ,9-12, 14	
A	FR-A-1 570 237 (PETER ZIMMER) * Seite 1, Zeile 18 - Seite 2, Zeile 10; Seite 3, Zeilen 15-40; Figuren 1-3 *	1-4,6,7 ,9,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
A	DE-A-3 007 801 (STORK BRAVANT B.V.) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 23; Figur 1 *	1,9	B 41 F
A	EP-A-0 162 945 (HAMADA PRINTING PRESS MFG LTD) * Seite 3, Zeilen 7-20; Figur 1 *	1,5,9, 13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-10-1988	Prüfer DIAZ-MAROTO Y MAQUEDA 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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	