



(11) **EP 1 543 963 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
B41F 13/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04024237.2**

(22) Anmeldetag: **12.10.2004**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Korrektur der Lageabweichung eines Transportgutes**

Method and means for correcting the positional deviation of a printing product

Procédé et dispositif pour corriger la déviation de la position d'un produit à imprimer

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **20.12.2003 DE 10360168**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2005 Patentblatt 2005/25

(73) Patentinhaber: **Rexroth Indramat GmbH
97816 Lohr am Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schultze, Stephan
97816 Lohr am Main (DE)**

• **Döres, Hans-Jürgen
97833 Frammersbach (DE)**

(74) Vertreter: **Thürer, Andreas
Bosch Rexroth AG
Intellectual Property
Zum Eisengiesser 1
97816 Lohr am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 155 846 DE-A1- 4 436 034
DE-A1- 4 444 755 US-A1- 2002 124 750**

EP 1 543 963 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Korrektur der Lageabweichung eines Transportgutes, insbesondere eines Bogens oder einer Materialbahn.

[0002] DE 44 36 034 A1 zeigt ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12. Das hier beschriebene Verfahren und die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens dienen zur passgerechten Ausrichtung von Bogen vor der Übergabe an eine Bogen verarbeitende Maschine.

[0003] DE 44 44 755 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Fördern von Bogen, bei welcher ein Bogen passgenau in eine bogenverarbeitende Maschine transportiert werden soll.

[0004] Beim Transport von Gegenständen, insbesondere Bogen, Materialbahnen oder anderen zu transportierenden Gütern ist es oftmals erforderlich, die Transportgüter in einer definierten Lage zu halten, deren Lage relativ zur Transportrichtung zu korrigieren oder nachgeordnete Stationen, insbesondere Bearbeitungsstationen an die aktuelle Lage der Transportgüter anzupassen. Um dies zu gewährleisten wird üblicherweise die Ist-Position des Transportgutes erfasst und mit einem Sollwert verglichen. Werden hierbei Abweichungen festgestellt, so wird z. B. eine Korrektur der Position des Transportgutes eingeleitet. So können beispielsweise allgemeine Transportvorgänge in sogenannten Inline-Transportmaschinen, d. h. in zyklischen Maschinen mit wiederkehrendem Produktionsablauf, Korrekturen der Lage des Transportgutes selbst oder Korrekturen einer nachgelagerten Bearbeitungsstation in der Maschine durchgeführt werden. Nach der Ermittlung einer Positionsabweichung erfolgt die Korrektur des Transportvorganges dadurch, dass eine Korrekturbewegung dem synchronen Maschinenlauf überlagert wird.

[0005] Ein weiteres Beispiel hierfür kann in der Registerregelung für Druckvorgänge im Bogendruck gesehen werden. Dabei wird die Position des Bogens auf dem Druckzylinder 16 so eingestellt, dass er registerhaltig ist. Mit der Registerhaltigkeit kann garantiert werden, dass die Druckpunkte der unterschiedlichen Farben exakt positioniert werden können.

[0006] Hierzu kann beispielsweise eine auf den Bedruckstoff aufgebrachte Farbe oder eine andere separat aufgebrachte Markierung abgetastet werden. Aus dem so ermittelten Abtastwert kann beispielsweise über eine zeitliche oder örtliche Auswertung der gegenwärtigen Ist-Positionswert des Bedruckstoffes ermittelt werden. Durch den Vergleich mit einem Sollwert kann eine Abweichung festgestellt werden, die korrigiert werden muss, um den Bedruckstoff in einem nachfolgenden Bearbeitungsschritt positionsgenau bearbeiten zu können. Bei solchen Bearbeitungsschritten kann es sich etwa um einen weiteren Farbaufdruck, das Zuschneiden des Bedruckstoffes, das Stanzen oder Falzen handeln. Zur

Durchführung der Korrekturbewegung kann beispielsweise der nachfolgenden Bearbeitungseinheit dem synchronen Maschinenlauf eine Korrekturbewegung überlagert werden.

[0007] Wie beispielsweise aus der EP 753 407 A2 bekannt ist, kann die seitliche Lage eines Bogens in einer Druckmaschine korrigiert werden. Hierzu wird zunächst über einen Soll-Ist-Vergleich von Messwerten des Bogens eine Lageabweichung der Seitenkante des Bogens vom Soll-Wert ermittelt. Anschließend wird der Bogen durch eine Korrekturbewegung in die Soll-Lage gebracht.

[0008] Bei der Durchführung derartiger Korrekturen wird als Korrekturweg diejenige Strecke bezeichnet, um die sich das Transportgut in Transportrichtung bewegt, während die Korrekturbewegung ausgeführt wird. Der insgesamt als überlagert gefahrene Weg, der damit zur Dauer der Korrekturwirkung korrespondiert, wird als Korrektur bezeichnet. Werden in einem x-y-Diagramm der Korrekturweg auf der x-Achse und die Korrektur auf der y-Achse aufgetragen, so entsteht eine grafische Darstellung, die als Korrekturprofil bezeichnet wird. Bei der Durchführung von Korrekturen ist in den heute verwendeten Maschinen zum Transport von Bogen, etwa Druckmaschinen, Drucknachbearbeitungsmaschinen wie etwa Falzmaschinen oder anderen Maschinen zum Transport von Transportgütern ein definiertes Korrekturprofil fest vorgegeben. Somit sind diese fest vorgegebenen Korrekturprofile nicht an unterschiedliche Applikationen oder gar Maschinentypen adaptierbar.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zur Korrektur der Lage eines Transportgutes vorzuschlagen, das für unterschiedliche Applikationen und Maschinentypen verwendbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Korrektur der Lage eines Transportgutes mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Im Hinblick auf die Vorrichtung besteht die Lösung der Aufgabe in einer Vorrichtung zur Korrektur der Lage eines Transportgutes mit den Merkmalen gemäß Anspruch 12.

[0011] Mit der Bereitstellung wählbarer Profile gelingt es ungünstige Korrekturprofile und daraus resultierende ungünstige Korrekturbewegungen für die verschiedenen Applikationen und Maschinentypen zu vermeiden. Denn erfindungsgemäß ist nun ein jeweils passendes Korrekturprofil wählbar. Mit der Möglichkeit der Wahl eines geeigneten Korrekturprofils kann die Korrektur so durchgeführt werden, dass diese maschinenschonend durchgeführt wird.

[0012] In einer Ausführungsform der Erfindung ist die Mehrzahl der Korrekturprofile abgespeichert, insbesondere in der Steuereinrichtung der Transporteinrichtung wählbar hinterlegt. In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann das Korrekturprofil vom Anwender vorab für den anstehenden Transportvorgang gewählt werden.

[0013] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ermöglicht es, das geeignete Korrekturprofil aus der

Mehrzahl der hinterlegten Korrekturprofile von der Steuerung nach vorgegebenen Kriterien automatisch auszuwählen. Eines dieser Kriterien kann dabei etwa die aktuelle oder vorgegebenen Transportgeschwindigkeit sein.

[0014] Weiterhin kann in der Mehrzahl der wählbar hinterlegten Korrekturprofile wenigstens eines enthalten sein, das unsymmetrisch ist. Diese Unsymmetrie wird z. B. dadurch erreicht, dass der Beschleunigungsvorgang gegenüber einem symmetrischen Profil langsamer, d. h. sanfter und der Abbremsvorgang abrupter gewählt wird.

[0015] Vorteilhaft ist es auch, wenn die wählbaren Korrekturprofile vom Anwender vorgegeben oder geändert werden können. Hierzu eignen sich insbesondere Stützpunkttabellen, die vom Anwender eingerichtet werden können, um die Korrekturprofile zu definieren. Des weiteren ist es auch möglich, die Korrekturprofile so vorzusehen, dass sie vom Anwender über veränderlich vorgegebene Polynomkoeffizienten eines Polynomzuges und/oder veränderlich vorgegebene Koeffizienten einer beliebig vorgegebenen Funktion vorgegeben werden können. Als Funktionen kommen dabei beispielsweise Kombinationen aus Polynomzügen oder etwa Sinusfunktionen in Betracht.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung werden die wählbaren Korrekturprofile so ausgeführt, dass das geeignete Korrekturprofil während des Laufs der Transporteinrichtung vom Benutzer oder auch automatisch gewechselt werden kann. Mit dieser Möglichkeit kann nun das jeweils verwendete Korrekturprofil an die gegenwärtigen Transportbedingungen, etwa an die jeweils aktuelle Geschwindigkeit des Transportgutes angepasst werden.

[0017] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungsteile. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1: eine schematische Darstellung einer Transporteinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Korrektur der Lage eines Transportgutes

Fig. 2: schematisch den Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Korrigieren der Lage eines Transportgutes

[0018] In Fig. 1 ist schematisch eine Transporteinrichtung 10 gezeigt. Die Transporteinrichtung 10 ist exemplarisch als Bogenfördereinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine dargestellt. Das Transportgut, also der Bogen 12 wird in Transportrichtung 14 bewegt und einer Bearbeitungsstation, wie in Fig. 1 gezeigt einem Druckzylinder 16 zugeführt. Selbstverständlich können auch andere Bearbeitungsstationen vorgesehen sein, wie etwa eine Schneideeinrichtung oder eine Perforiereinrichtung. Die Zuführung zum Druckzylinder 16 muss registergenau erfolgen, d. h. so, dass die Bearbeitung genau

an der Stelle des Bogens erfolgt, die hierfür vorgesehen ist. Insbesondere ist beim Mehrfarbendruck die Registerhaltigkeit zur exakten Farbwiedergabe erforderlich. Um dies zu gewährleisten ist vor dem Druckzylinder 16 eine Positionserfassungseinrichtung etwa in Form eines optischen Abtasters 18 vorgesehen. Der Abtaster 18 kann die Position des Bogens 12 anhand vorgegebener Kriterien erfassen. Dabei kommt insbesondere die Erfassung des Druckbildes selbst, separater Positionsmarkierungen oder etwa der Kante des Bogens 12 in betracht.

[0019] Nach dem Erfassen der Position des Bogens 12 ist die gegenwärtige Ist-Position des Bogens 12 bzw. eine hierzu korrespondierende Größe bekannt. Diese kann nun in einer Vergleichereinrichtung 20 mit einem gespeicherten Soll-Wert verglichen werden. Aus dem Vergleich kann dann ermittelt werden, ob es erforderlich ist, die Position des Bogens 12 zu korrigieren. Üblicherweise ist dies dann der Fall, wenn die Abweichung zwischen dem Soll- und dem Ist-Wert einen vorbestimmten Wert überschreitet.

Grundsätzlich bestehen zwei Möglichkeiten die Korrektur durchzuführen, wobei die beiden Methoden gegebenenfalls auch gemischt, d. h. so miteinander kombiniert werden können, dass die erforderliche Gesamtkorrektur erreicht wird. Hierzu kann die Position des Bogens 12 etwa mit Hilfe einer Aktorik in die Soll-Position übergeführt werden. Alternativ kann auch die Position und/oder Bewegung des nachfolgenden Druckwerks an die Ist-Position des Bogens angepasst werden. Sofern beide Korrekturverfahren zum Einsatz kommen wird lediglich ein Teil der erforderlichen Korrektur durch eine Bewegung des Bogens in Richtung Soll-Wert durchgeführt. Der verbleibende Wert wird durch eine entsprechend kleine Anpassung des Druckzylinders 16 oder der Bewegung des Druckzylinders 16 erreicht.

[0020] In Druckmaschinen bestehen üblicherweise wenig Möglichkeiten auf die Position des Bogens 12 Einfluss zu nehmen, zumindest dann nicht, wenn sich der Bogen 12 bereits innerhalb der Druckmaschine befindet und auf einen Druckzylinder 16 zubewegt wird. Die Korrektur erfolgt daher hier üblicherweise alleine durch eine Anpassung des Druckzylinders 16 an die gemessene Ist-Position des Bogens 12. Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, muss die Korrektur dann abgeschlossen sein, wenn der Bogen 12 den Druckzylinder 16 kontaktiert. Daher muss die Korrektur innerhalb eines bestimmten Drehwinkelbereiches des Druckzylinders 16 erfolgen. Die erforderliche Bewegung wird durch ein sogenanntes Korrekturprofil repräsentiert, das durch den funktionalen "Zusammenhang zwischen dem Korrekturweg s und dem Drehwinkel φ gegeben ist, innerhalb dessen die Korrektur durchgeführt werden muss. Da die Korrekturprofile je nach Art der Maschine und Art der Bearbeitungseinrichtung unterschiedlich sind wird in einer Speichereinrichtung 21 eine Mehrzahl von Korrekturprofilen P1, P2, P3 hinterlegt, aus denen dann ein geeignetes ausgewählt wird, um die Korrektur durchzuführen. Die Speichereinrichtung kann mit der Steuereinrichtung 19 der Transport-

einrichtung 10 verbunden oder in dieser integriert sein.

[0021] Zur Durchführung der Korrektur wird das geeignete Korrekturprofil P_i herangezogen und die daraus resultierende Korrekturbewegung der Bewegung des Druckzylinders 16 überlagert, die üblicherweise eine Funktion des synchronen Maschinenlaufes ist. Für eine bestimmte

Maschinenkonstellationen und Anwendung kann vom Anwender ein geeignetes Korrekturprofil aus der Mehrzahl der vorhandenen Profile P1, P2, P3 vorgegeben werden. Das geeignete Profil P_i kann allerdings auch anhand bestimmter Maschinendaten, die automatisch ermittelt werden, automatisch vorgegeben werden. Vorteilhaft ist es auch, wenn entweder der Anwender oder die Transporteinrichtung 10 selbst das geeignete Korrekturprofile aus der Mehrzahl der Korrekturprofile P1, P2, P3 entsprechend der jeweiligen Betriebsbedingung auswählen. So kann z. B. eine geschwindigkeitsabhängige Auswahl verwirklicht werden, die dann wiederum eine exaktere Positionierung für unterschiedliche Anwendungszustände gewährleistet.

[0022] Die Mehrzahl von Korrekturprofilen P1, P2, P3 kann z. B. als Tabelle in der Speichereinrichtung 21 hinterlegt werden, sodass dann von der Steuerung der Maschine eine geeignete Korrekturtabelle geladen werden kann. Sofern die Tabelle durch den Anwender vorgebar sind, wird ein weiterer Freiheitsgrad erreicht. Hierzu wird dem Anwender beispielsweise mit ein Eingabemedium 22 die Möglichkeit gegeben, die Stützpunkttabelle zu bearbeiten und entsprechend den Erfordernissen zu verändern. Selbstverständlich kann auch die Möglichkeit geschaffen werden, die Korrekturtabelle anderweitig zu verändern oder gar auszutauschen, indem etwa eine oder alle Tabellen oder Tabellenwerte durch externen Datenzugriff neu in die Steuerung der Maschine geladen werden.

[0023] Die hinterlegten Korrekturprofile P1, P2 und P3 können unterschiedliche Form haben. Sie können insbesondere linear, exponentiell oder sinusförmig sein. Ebenso ist es möglich, die Korrekturprofile unsymmetrisch zu gestalten, so dass Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge unterschiedlich schnell erfolgen. Beispielsweise kann das Beschleunigen schnell, das Abbremsen jedoch langsam durchgeführt werden.

Fig. 2 verdeutlicht nochmals in einem Ablaufdiagramm den erfindungsgemäßen Verfahrensablauf. Zunächst wird in einem ersten Verfahrensschritt 24 die Ist-Position eines Transportgutes erfasst. Im Verfahrensschritt 26 wird geprüft, ob anhand des ermittelten Ist-Wertes und eines vorgegebenen Soll-Wertes eine Korrektur erforderlich ist. Wenn keine Korrektur erforderlich ist, wird der Ist-Wert des nächsten Transportgutes erfasst. Ist die Abweichung zwischen Soll- und Ist-Wert jedoch so groß, dass eine Korrektur erforderlich ist, wird im Schritt 28 aus einer Mehrzahl von Korrekturprofilen das für den jeweiligen Anwendungszweck und die verwendete Maschine geeignete Korrekturprofil herangezogen. Optional kann, wie durch die gestrichelte Line angedeutet ist, vor dem

Schritt 28 ein weiterer Schritt 30 durchgeführt werden. In diesem Schritt erfolgt eine automatische oder manuelle Anpassung wenigstens eines der hinterlegten Korrekturprofile P1, P2, P3 beispielsweise über die Modifikation einer hinterlegten Stützpunkttabelle. Im Schritt 28 kann die Auswahl lediglich einmalig für den gesamten Bearbeitungsvorgang, also etwa für den gesamten Druck-Job erfolgen. Besonders bei Schwankungen der Betriebsparameter, etwa dann, wenn die Transportgeschwindigkeit Veränderungen unterliegt, kann aber auch während des Maschinenlaufs mehrfach eine jeweils geeignete Korrekturtabelle geladen werden. Die Auswahl des geeigneten Korrekturprofils aus der Mehrzahl der hinterlegten Korrekturprofile P1, P2, P3 kann somit auch während des Maschinenlaufs aufgrund vorgegebenen aktueller Maschinenparameter, wie etwa der aktuellen Geschwindigkeit, Beschleunigung oder anderer Parameter erfolgen.

[0024] Die Vorgehensweise wurde zwar anhand einer Bogendruckmaschine beschrieben, jedoch ist die Erfindung nicht auf diesen Spezialfall einer Transporteinrichtung mit Bearbeitungsstation beschränkt. Vielmehr lässt sich die Erfindung bei allen Transporteinrichtung verwenden, bei denen eine definierte Ausrichtung des Transportgutes zu einer Bearbeitungsstation gewünscht wird.

Bezugszeichenliste

[0025]

10	Transporteinrichtung
12	Bogen
14	Transportrichtung
16	Druckwerk
18	optischer Abtaster
19	Steuereinrichtung
20	Vergleichereinrichtung
21	Speichereinrichtung
22	Eingabemedium
24	Erfassen der Ist-Position
26	Prüfen Korrektur erforderlich
28	Laden Korrekturprofil
30	automatisch oder manuelle Profilauswahl

P1	wählbares Korrekturprofil
P2	wählbares Korrekturprofil
P3	wählbares Korrekturprofil
P_i	geeignetes Korrekturprofil

50 Bezugszeichenliste

[0026]

10	Transporteinrichtung
12	Bogen
14	Transportrichtung
16	Druckwerk
18	optischer Abtaster

- 19 Steuereinrichtung
- 20 Vergleichereinrichtung
- 21 Speichereinrichtung
- 22 Eingabemedium
- 24 Erfassen der Ist-Position
- 26 Prüfen Korrektur erforderlich
- 28 Laden Korrekturprofil
- 30 automatisch oder manuelle Profilauswahl

- P1 wählbares Korrekturprofil
- P2 wählbares Korrekturprofil
- P3 wählbares Korrekturprofil
- P_i geeignetes Korrekturprofil

Patentansprüche

1. Verfahren zur Korrektur der Lageabweichung eines Transportgutes (12), insbesondere eines Bogens oder einer Materialbahn in einer Druckmaschine, das mit einer Transporteinrichtung (10) einer Bearbeitungsstation (16) zur Bearbeitung des Transportgutes (12) zugeführt wird, wobei die Abweichung des Transportgutes (12) von seiner Soll-Lage festgestellt wird und basierend auf der Abweichung mit Hilfe eines Korrekturprofils (P1, P2, P3) eine Korrektur durchgeführt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass aus einer Mehrzahl von wählbaren Korrekturprofilen (P1, P2, P3) ein geeignetes Korrekturprofil (Pi) abhängig von der Art der Bearbeitungsstation (16) ausgewählt und die aus dem geeigneten Korrekturprofil (Pi) resultierende Korrekturbewegung einer Bewegung der Bearbeitungsstation (16) überlagert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation (16) ein Druckzylinder oder eine Schneideeinrichtung oder eine Perforiereinrichtung ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation (16) ein Druckzylinder (16) ist, wobei die Position und/oder Bewegung des Druckzylinders (16) an die Abweichung des Transportgutes (12) von seiner Soll-Lage angepasst wird, und/oder wobei die Position des Transportgutes (12) in die Soll-Lage übergeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzahl der wählbaren Korrekturprofile (P1, P2, P3) abgespeichert, insbesondere in der Steuerung der Transporteinrichtung (10) wählbar abgespeichert, ist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geeignete Korrekturprofil (Pi) vom Anwender vorab für den Transportvor-

gang gewählt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geeignete Korrekturprofil (Pi) von der Steuereinrichtung (19) der Transporteinrichtung (10) nach vorgegebenen Kriterien gewählt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein unsymmetrisches Korrekturprofil (Pi) als geeignetes Profil ausgewählt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der wählbaren Korrekturprofile (P1, P2, P3) vom Anwender insbesondere in Form einer Stützpunkttafel vorgegeben wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der wählbaren Korrekturprofile (P1, P2, P3) durch den Anwender durch veränderlich vorgegebene Polynomkoeffizienten eines Polynomzuges und/oder durch veränderlich vorgebbare Koeffizienten einer beliebigen Funktion vorgegeben wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das geeignete Korrekturprofil (Pi) während des Laufes der Transporteinrichtung (10) durch den Benutzer oder automatisch gewechselt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wechsel des Korrekturprofils in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Transportgutes (12) erfolgt.
12. Vorrichtung zur Korrektur der Lageabweichung eines Transportgutes (12), insbesondere eines Bogens oder einer Materialbahn in einer Druckmaschine, das mit einer Transporteinrichtung (10) einer Bearbeitungsstation (16) zur Bearbeitung des Transportgutes (12) zugeführt wird, mit einer Einrichtung (20) zum Bestimmen der Abweichung der Lage des Transportgutes (12) von seiner Soll-Lage und einer Einrichtung zum Korrigieren dieser Abweichung, insbesondere zum Korrigieren der Lage des Arbeitspunktes einer nachfolgenden Bearbeitungsstation (16) auf Basis eines Korrekturprofils (P1, P2, P3), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (21) zum Abspeichern einer Mehrzahl von wählbaren Korrekturprofilen (P1, P2, P3) vorgesehen ist, die abhängig von der Art der Bearbeitungsstation (16) unterschiedlich sind, und dass die Einrichtung zum Korrigieren dieser Abweichung zum Überlagern der aus dem geeigneten Korrekturprofil (Pi) resultieren-

den Korrekturbewegung einer Bewegung der Bearbeitungsstation (16) ausgestaltet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation (16) ein Druckzylinder oder eine Schneideeinrichtung oder eine Perforiereinrichtung ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation (16) ein Druckzylinder (16) ist, wobei die Einrichtung zum Korrigieren dieser Abweichung zum Anpassen der Position und/oder Bewegung des Druckzylinders (16) an die Abweichung des Transportgutes (12) von seiner Soll-Lage und/oder zum Überführen der Position des Transportgutes (12) in die Soll-Lage ausgestaltet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12-14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wählbaren Korrekturprofile (P1, P2, P3) in Form einer Stützpunkt-tabelle vorliegen.

Claims

1. Method for correcting the positional deviation of a transported item (12), in particular a sheet or a web of material in a printing press, which is fed by a transporting device (10) to a processing station (16) for processing the transported item (12), the deviation of the transported item (12) from its desired position being established and, on the basis of the deviation, a correction being carried out with the aid of a correction profile (P1, P2, P3), **characterized in that** a suitable correction profile (Pi) is selected from a plurality of selectable correction profiles (P1, P2, P3), depending on the type of the processing station (16), and the correction movement resulting from the suitable correction profile (Pi) is superimposed on a movement of the processing station (16).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the processing station (16) is an impression cylinder or a cutting device or a perforating device.
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the processing station (16) is an impression cylinder (16), the position and/or movement of the impression cylinder (16) being adapted to the deviation of the transported item (12) from its desired position, and/or the position of the transported item (12) being transferred into the desired position.
4. Method according to one of Claims 1-3, **characterized in that** the plurality of selectable correction profiles (P1, P2, P3) are stored, in particular are selectively stored in the controller of the transporting de-

vice (10).

5. Method according to one of Claims 1-4, **characterized in that** the suitable correction profile (Pi) is selected by the user in advance for the transporting operation.
6. Method according to one of Claims 1-5, **characterized in that** the suitable correction profile (Pi) is selected by the control device (19) of the transporting device (10) on the basis of predetermined criteria.
7. Method according to one of Claims 1-6, **characterized in that** an asymmetrical correction profile (Pi) is selected as the suitable profile.
8. Method according to one of Claims 1-7, **characterized in that** at least one of the selectable correction profiles (P1, P2, P3) is predetermined by the user, in particular in the form of a table of interpolation points.
9. Method according to Claim 8, **characterized in that** at least one of the selectable correction profiles (P1, P2, P3) is predetermined by the user by variably predetermined polynomial coefficients of a polynomial expression and/or by variably predeterminable coefficients of any desired function.
10. Method according to one of Claims 1-9, **characterized in that** the suitable correction profile (Pi) is changed by the user or automatically during the running of the transporting device (10).
11. Method according to Claim 10, **characterized in that** the change of the correction profile takes place in dependence on the speed of the transported item (12).
12. Apparatus for correcting the positional deviation of a transported item (12), in particular a sheet or a web of material in a printing press, which is fed by a transporting device (10) to a processing station (16) for processing the transported item (12), comprising a device (20) for determining the deviation of the position of the transported item (12) from its desired position and a device for correcting this deviation, in particular for correcting the position of the working point of a downstream processing station (16) on the basis of a correction profile (P1, P2, P3), **characterized in that** a device (21) for storing a plurality of selectable correction profiles (P1, P2, P3), which differ depending on the type of processing station (16), is provided, and **in that** the device for correcting this deviation is designed for superimposing the correction movement resulting from the suitable correction profile (Pi) on a movement of the processing station (16).

13. Apparatus according to Claim 12, **characterized in that** the processing station (16) is an impression cylinder or a cutting device or a perforating device.
14. Apparatus according to Claim 12 or 13, **characterized in that** the processing station (16) is an impression cylinder (16), the device for correcting this deviation being designed for adapting the position and/or movement of the impression cylinder (16) to the deviation of the transported item (12) from its desired position and/or for transferring the position of the transported item (12) into the desired position.
15. Apparatus according to one of Claims 12-14, **characterized in that** the selectable correction profiles (P1, P2, P3) are in the form of a table of interpolation points.

Revendications

1. Procédé pour corriger la déviation de position d'un produit transporté (12), en particulier d'une feuille ou d'une bande de matériau dans une imprimante, qui est acheminé avec un dispositif de transport (10) d'un poste de traitement (16) en vue du traitement du produit transporté (12), la déviation du produit transporté (12) de sa position de consigne étant établie et sur la base de la déviation, une correction étant réalisée à l'aide d'un profil de correction (P1, P2, P3), **caractérisé en ce qu'un** profil de correction approprié (Pi) est sélectionné à partir d'une pluralité de profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3) en fonction du type de poste de traitement (16) et le mouvement de correction résultant du profil de correction approprié (Pi) est superposé à un mouvement du poste de traitement (16).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le poste de traitement (16) est un cylindre d'impression ou un dispositif de coupe ou un dispositif de perforation.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le poste de traitement (16) est un cylindre d'impression (16), la position et/ou le mouvement du cylindre d'impression (16) étant adaptés à la déviation du produit transporté (12) de sa position de consigne, et/ou la position du produit transporté (12) étant transférée à la position de consigne.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la pluralité des profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3) est mémorisée, notamment est mémorisée de manière sélectionnable dans la commande du dispositif de transport (10).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le profil de correction approprié (Pi) est sélectionné par l'utilisateur préalablement pour l'opération de transport.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le profil de correction approprié (Pi) est sélectionné par le dispositif de commande (19) du dispositif de transport (10) en fonction de critères prédéfinis.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** profil de correction asymétrique (Pi) est sélectionné en tant que profil approprié.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'au moins l'un** des profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3) est prédéfini par l'utilisateur, notamment sous la forme d'un tableau de points de référence.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'au moins l'un** des profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3) est prédéfini par l'utilisateur par des coefficients polynomiaux prédéfinis de manière variable d'une ligne polynomiale et/ou par des coefficients prédéfinissables de manière variable d'une fonction quelconque.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le profil de correction approprié (Pi) est changé par l'utilisateur ou automatiquement au cours du fonctionnement du dispositif de transport (10).
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le changement du profil de correction s'effectue en fonction de la vitesse du produit transporté (12).
12. Dispositif de correction de la déviation de position d'un produit transporté (12), en particulier d'une feuille ou d'une bande de matériau dans une imprimante, qui est acheminé avec un dispositif de transport (10) d'un poste de traitement (16) en vue du traitement du produit transporté (12), comprenant un dispositif (20) pour déterminer la déviation de la position du produit transporté (12) de sa position de consigne et un dispositif pour corriger cette déviation, en particulier pour corriger la position du point de travail d'un poste de traitement subséquent (16) sur la base d'un profil de correction (P1, P2, P3), **caractérisé en ce qu'un** dispositif (21) pour mémoriser une pluralité de profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3), qui sont différents en fonction du type de poste de traitement (16), est prévu, et **en ce que** le dispositif pour corriger cette déviation est

configuré pour superposer le mouvement de correction résultant du profil de correction approprié (Pi) à un mouvement du poste de traitement (16).

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le poste de traitement (16) est un cylindre d'impression ou un dispositif de coupe ou un dispositif de perforation. 5
14. Dispositif selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** le poste de traitement (16) est un cylindre d'impression (16), le dispositif pour corriger cette déviation étant configuré pour adapter la position et/ou le mouvement du cylindre d'impression (16) à la déviation du produit transporté (12) de sa position de consigne et/ou pour transférer la position du produit transporté (12) à la position de consigne. 10 15
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** les profils de correction sélectionnables (P1, P2, P3) se présentent sous la forme d'un tableau de points de référence. 20

25

30

35

40

45

50

55

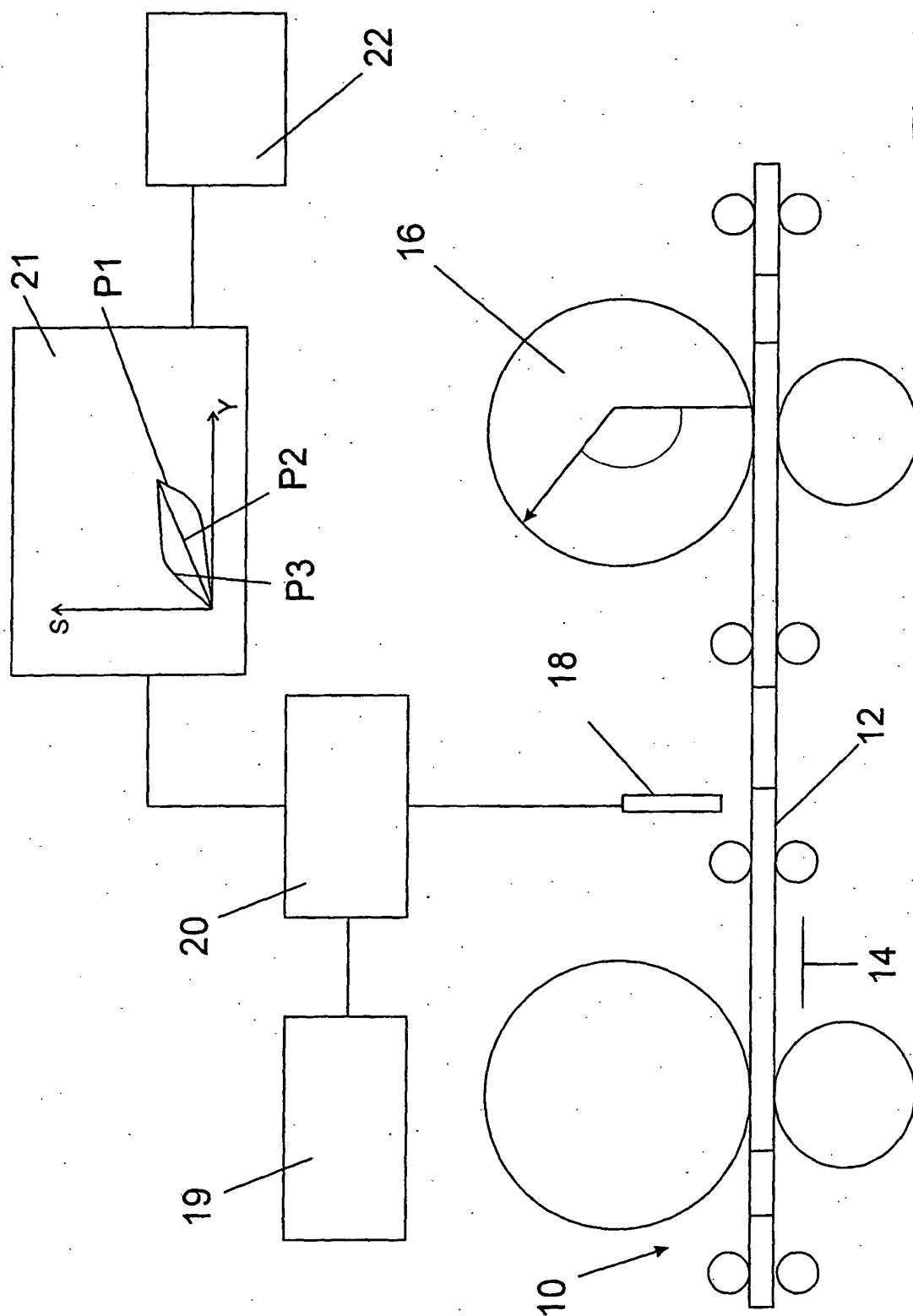


Fig. 1

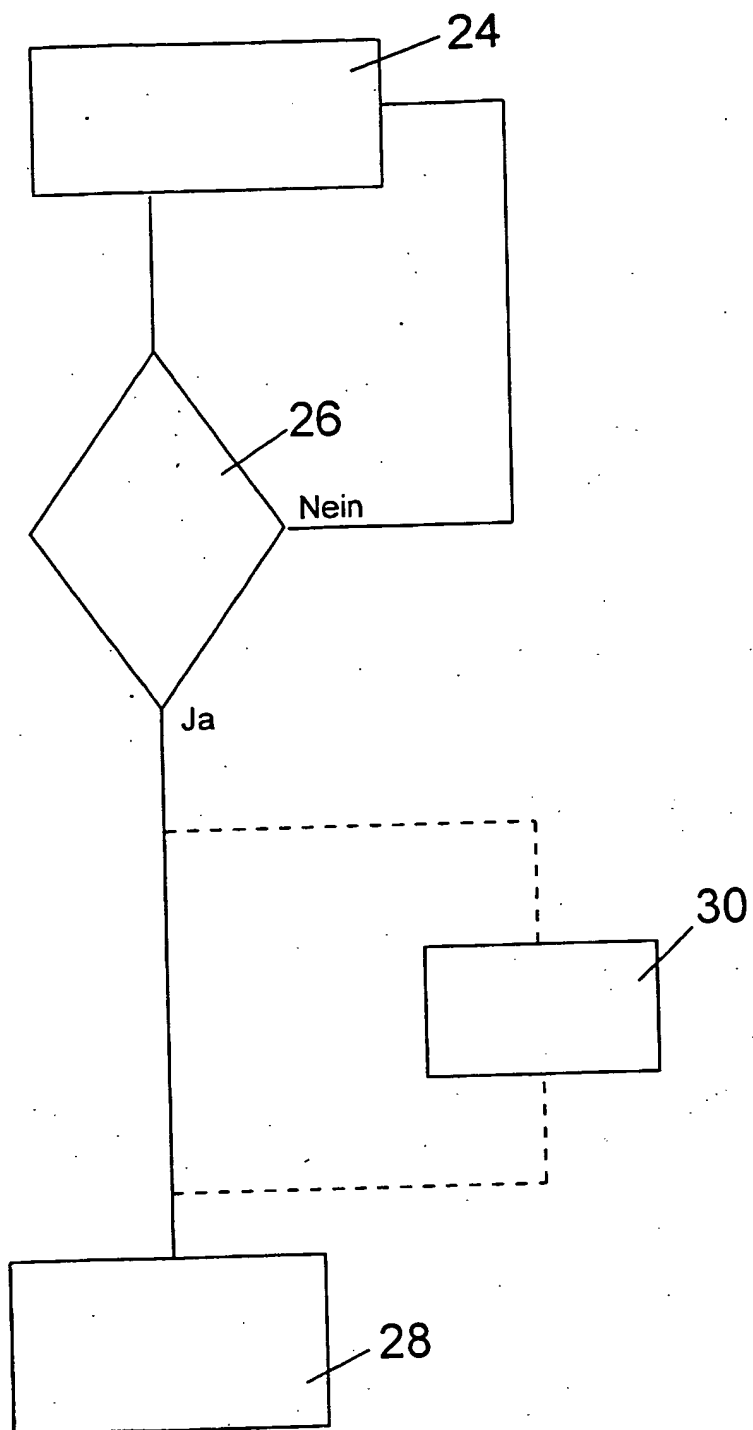


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4436034 A1 [0002]
- DE 4444755 A1 [0003]
- EP 753407 A2 [0007]