

(19)



(11)

**EP 2 248 751 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.12.2011 Patentblatt 2011/52**

(51) Int Cl.:  
**B65H 45/18 (2006.01) B65H 45/14 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10159841.5**

(22) Anmeldetag: **14.04.2010**

(54) **Verfahren zur Korrektur einer voreingestellten Spaltweite zwischen zwei Falzwalzen**

Procédé de correction d'une étendue de fente préselectionnée entre deux rouleaux de pliage

Method for correcting a preset nip width between two folding rollers

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.05.2009 DE 102009020645**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.11.2010 Patentblatt 2010/45**

(73) Patentinhaber: **Maschinenbau Oppenweiler  
Binder GmbH & Co. KG  
71570 Oppenweiler (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Krieger, Eberhard  
71384 Weinstadt-Strümpfelbach (DE)**

• **Stocklossa, Klaus  
71672 Marbach (DE)**  
• **Brzozowski, Andreas  
71522 Backnang (DE)**

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al  
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano  
Patentanwälte  
Mariahilfplatz 3  
81541 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 511 488 EP-A1- 1 321 411  
WO-A1-2008/099895 US-A- 3 089 695**

**EP 2 248 751 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 zur Korrektur einer voreingestellten Spaltweite zwischen zwei Falzwalzen wenigstens eines Falzwalzenpaares in einem Falzwerk, bei dem der Einfluss der Temperatur auf die Spaltweite zwischen den Falzwalzen berücksichtigt wird.

**[0002]** Aus der EP 0 511 488 A1 ist eine Falzmaschine bekannt, die mehrere radial zueinander einstellbare, jeweils paarweise eine Falzstelle bildende Falzwalzen aufweist. Diese Falzwalzen sind jeweils an einem Ende eines Armes eines zweiarmigen Hebels gelagert, wobei am anderen Arm des Hebels ein Ende einer Zugfeder angebracht ist, deren anderes Ende gestellfest ist. Durch die Feder wird die Falzwalze in Richtung der anderen Falzwalze des Falzwalzenpaares vorgespannt. Außerdem ist ein Positionierantrieb vorgesehen, der an dem anderen Arm des Hebels angreift, um den Hebel gegen die Kraft der Feder zu verschwenken, um eine vorherbestimmte Spaltweite zwischen den beiden Falzwalzen einzustellen.

**[0003]** Zur Bestimmung der jeweiligen Spaltweite zwischen den Falzwalzen jedes Falzwalzenpaares ist am Bogeneinlauf eine Dickenmesseinrichtung vorgesehen, die die Dicke eines einlaufenden Bogens misst. Außerdem wird die Länge des Bogens durch eine Längenmesseinrichtung gemessen. Die gemessenen Daten werden an einen programmierten Prozessrechner weitergegeben, dem zusätzlich die gewünschte Falzart eingegeben wird. Aus den eingegebenen und gemessenen Werten errechnet der Prozessrechner die erforderlichen Spaltweiten an den einzelnen Falzwalzenpaaren und steuert die Positionierantriebe so, dass die entsprechenden errechneten Spaltweiten eingestellt werden.

**[0004]** Die EP 1 321 411 A1 beschreibt ein Verfahren zur Einstellung der Spaltweite mehrerer Falzwalzenpaare, die an einer Falzmaschine vorgesehen sind. Bei diesem Verfahren werden die beiden Falzwalzen der Falzwalzenpaare in Kontakt miteinander gebracht. Anschließend wird ein Bogen zwischen den beiden Falzwalzen der einzelnen Falzwalzenpaare durchgeführt, wodurch sich wenigstens eine der beiden Falzwalzen unter Bildung eines Falzspaltes bezüglich der anderen bewegt. Bei jedem Falzwalzenpaar wird ein der Spaltweite entsprechender Messwert bei der Durchführung des Bogens erfasst. Dann werden die Spaltweiten der einzelnen Falzwalzenpaare durch Verstellung der wenigstens einen bewegbaren Falzwalze mittels eines Positionierantriebs auf die entsprechenden erfassten Messwerte eingestellt.

**[0005]** Mit den genannten Verfahren ist es möglich, die Spaltweite zwischen den einzelnen Falzwalzenpaaren auf einen optimalen Wert einzustellen. Dies gilt jedoch nur im Bereich einer bestimmten Temperatur, der Referenztemperatur, bei der das Verfahren zur Einstellung der Spaltweite durchgeführt wurde.

**[0006]** Während des Betriebes einer Falzmaschine

unterliegen alle an der Falzbildung beteiligten Maschinenelemente und elektronische Baugruppen Temperatureinflüssen durch die Umgebung und auch durch den Betrieb der Falzmaschine selbst. Die Falzmaschine kann sich im Verlauf des Tages homogen erwärmen. Hierdurch findet eine gleichmäßige Größenänderung auch des Spaltes zwischen den Falzwalzen eines Falzwalzenpaares statt, so dass die voreingestellte Spaltweite zwischen den Falzwalzen nicht mehr optimal ist und es zu Fehlfalzungen kommen kann.

**[0007]** Die Falzmaschine kann sich aber auch ungleichmäßig erwärmen, zum Beispiel wenn die Falzmaschine an einer südlichen Fensterfront wesentlich stärker erwärmt wird, als an der von dem Fenster abgewandten Seite. Die Maschinenseite, auf der sich die Antriebe befinden, wird durch Wärmeentwicklung an den Motoren und durch Reibung an den Übertragungselementen stärker erwärmt als auf der anderen Seite. Dies bedeutet, dass sich die Spalte zwischen den Falzwalzen über deren Breite ungleichmäßig ändern.

**[0008]** Es ist bekannt, dass sich Falzwalzenpalte auf Grund der Wärmeausdehnung aller an der Spaltbildung beteiligten Elemente in ihrer Größe im Mittel um circa 1  $\mu\text{m}$  pro Kelvin ändern. Dies bedeutet, dass sich beispielsweise bei einer Temperaturänderung von 20 Kelvin ein eingestellter Walzenspalt um circa 20  $\mu\text{m}$  verändert. Dies entspricht circa einem Drittel einer mittleren Papierdicke, die sich im Bereich von 60  $\mu\text{m}$  bewegt. Damit verändern sich die Transporteigenschaften der Falzwalzen ähnlich wie bei einer geometrischen Fehleinstellung gravierend. Auch elektronische Bauelemente, die zu Messungen und zur Positionierung verwendet werden, unterliegen einer Wärmebewegung. Zusätzlich verändern sie noch abhängig von der Temperatur ihre Signalpegel.

**[0009]** Aus der WO 2008/099895 A1 ist ein Verfahren zur Einstellung der Spaltweite zwischen zwei Rillwalzen mittels einer Spaltweiteneinstellvorrichtung in einer Druckpresse bekannt. Bei diesem Verfahren werden Informationen über den Förderzustand eines bedruckten Bogens durch eine Erfassungseinrichtung erfasst, wenn der Bogen zwischen das Rillwalzenpaar geführt wird. Eine Steuereinrichtung steuert die Spaltweiteneinstellvorrichtung so, dass die Spaltweite den Informationen über den Förderzustand entspricht.

**[0010]** Die US 3 089 695 A beschreibt eine Falzmaschine mit mehreren hintereinander geschalteten Falzwalzenpaaren, wobei bewegliche Falzwalzen an einem Hebel gelagert sind, der durch eine Vorspanneinrichtung so vorgespannt wird, dass die beweglich Falzwalze elastisch gegen die andere Falzwalze des entsprechenden Falzwalzenpaares gedrückt wird. Durch eine zweite Vorspanneinrichtung wird eine Feineinstellung der Vorspannung an beiden Enden der beweglichen Falzwalze vorgenommen.

**[0011]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem Temperatureinflüsse an einer Falzmaschine optimal kompensiert werden können, damit die Spaltweite zwischen den Falzwalzen ei-

nes Falzwalzenpaares stets optimal eingestellt ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 8.

**[0013]** Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren sind in einem Speicher eines Prozessrechners Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinien für unterschiedliche Referenztemperaturen abgelegt. Aus diesen Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinien kann von dem Prozessrechner für jede Temperatur, die in der Umgebung des Falzwalzenpaares gemessen wird, ein optimaler Spaltkorrekturwert bezogen auf die jeweilige Referenztemperatur gelesen werden. Dieser Spaltkorrekturwert kann entweder an einer Anzeige an der Maschine angezeigt werden, wodurch einem Bediener die Möglichkeit gegeben wird, den Spalt manuell auf den optimalen Wert zu korrigieren. Vorzugsweise erfolgt die Korrektur der Spaltweite jedoch automatisch, indem der Prozessrechner ein Signal für den entsprechenden Korrekturwert an entsprechende Positionierantriebe weitergibt, durch die die Spaltweite voreingestellt wurde, wie es beispielsweise bei dem aus der EP 0 511 488 A1 bekannten Verfahren der Fall ist.

**[0014]** Auch die Änderung elektronischer Bauelemente, die zu Messungen und zur Positionierung verwendet werden und einer Wärmebewegung unterliegen, können einschließlich ihrer Signalpegeländerungen in der Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie berücksichtigt werden.

**[0015]** Wenn es bekannt ist, dass sich die Falzmaschine im Wesentlichen homogen erwärmt, ist nur ein einziger Spaltkorrekturwert für das jeweilige Falzwalzenpaar erforderlich. Wenn jedoch die Temperaturerwärmung an beiden Seiten der Falzwalzen unterschiedlich ist, wird vorzugsweise die Temperatur in der Umgebung beider Seiten des Falzwalzenpaares gemessen. Für jede Seite wird ein Spaltkorrekturwert gelesen und die Spaltweite wird an beiden Seiten dem zugeordneten Spaltkorrekturwert entsprechend korrigiert.

**[0016]** Die Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie kann empirisch ermittelt werden, indem beispielsweise die Spaltweite zwischen zwei Falzwalzen eines Falzwalzenpaares bei einer Referenztemperatur auf einen optimalen Wert eingestellt wird, beispielsweise durch das aus der EP 0 511 488 A1 bekannte Verfahren. Anschließend werden bei unterschiedlichen Temperaturen, bei denen die Spaltweite nicht mehr optimal ist, die Positionierantriebe so eingestellt, dass wieder ein optimaler Falzvorgang möglich ist. Der hierfür erforderliche Verstellweg wird dann direkt oder indirekt, beispielsweise durch Signaländerungen, gemessen und in die Kennlinie eingetragen. Durch Interpolation ergeben sich hierdurch für die einzelnen Falzwalzenpaare Kennlinien, aus denen für bestimmte Temperaturen die erforderlichen Spaltkorrekturen genommen werden können. Diese Kennlinien werden in dem Speicher der Prozesseinrich-

tung hinterlegt.

**[0017]** Die Messungen der Spaltweitenveränderungen können auch optisch, mechanisch oder dergleichen durch eine Spaltweitenmesseinrichtung gemessen werden.

**[0018]** Bevorzugt erfolgt die Korrektur der Spaltweite während des Betriebs des Falzwerks fortlaufend bei Änderungen der Temperatur.

**[0019]** Zweckmäßigerweise wird die Korrektur der Spaltweite durch Verstellung der Positionierantriebe der Falzwalzen automatisch durch die Prozesseinrichtung durchgeführt. Sie kann aber auch als Hinweis an den Bediener ausgegeben werden.

**[0020]** Ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung, mit der das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werden kann, wird nachstehend anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 schematisch ein Taschenfalzwerk im Bereich einer Falzstelle,

Fig. 2 eine Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie.

**[0021]** In Figur 1 ist schematisch die Anordnung von zwei Falzwalzenpaaren an einer Falzstelle 10 einer Taschenfalzmaschine gezeigt, wobei ein erstes Falzwalzenpaar von Falzwalzen 12, 14 und ein zweites Falzwalzenpaar von der Falzwalze 14 und einer weiteren Falzwalze 16 gebildet wird. Für die Durchführung eines Taschenfalzvorgangs wird ein Bogen in den Walzenspalt zwischen den Falzwalzen 12, 14 eingeführt und von diesen in eine Falztasche (nicht gezeigt) transportiert, in der der Bogen an einem Anschlag anschlägt, wodurch sich eine Schlaufe bildet, die in den Walzenspalt zwischen den Falzwalzen 14, 16 eingeführt wird, wodurch eine Falzung durchgeführt wird.

**[0022]** Die Falzwalze 12 ist fest installiert, während die Falzwalzen 14, 16 zur Einstellung der Spaltweite der jeweiligen Walzenspalte eingestellt werden können. Auf beiden Seiten der Falzwalze 14 ist jeweils ein erster Arm eines zweiarmigen Hebels 17 bzw. 34 mit der Achse der Falzwalze 14 verbunden. Der in Fig. 1 rechte Hebel 17 ist um eine parallel zur Achse der Falzwalze 14 verlaufende Achse 18 drehbar gelagert. An dem zweiten Arm des Hebels 17 greift eine Druckfeder 22 an, deren anderes Ende an einem gestellfesten Lagerpunkt 20 befestigt ist. Durch die Feder 22 wird die Falzwalze 14 in Richtung der Falzwalze 12 vorgespannt. Auf der der Feder 22 gegenüberliegenden Seite des zweiten Arms des Hebels 17 ist ein Positionierantrieb 24 angeordnet, der auf den zweiten Arm des Hebels 17 wirkt. Durch den Positionierantrieb 24 wird der Hebel 17 gegen die Kraft der Feder 22 zur Einstellung des Walzenspaltes zwischen den Falzwalzen 12, 14 verschwenkt. Die Verschwenkung des Hebels 34 erfolgt auf gleiche Weise durch einen Positionierantrieb 32.

**[0023]** An den beiden Enden der Falzwalze 16 ist auf gleiche Weise ein zweiarmiger Hebel 38 bzw. 42 mit der

Achse der Falzwalze 16 verbunden, wobei die Hebel 38, 42 senkrecht zu den Hebeln 17, 34 angeordnet sind. Die Hebel 38, 42 werden jeweils durch Positionierantriebe 36 bzw. 40 gegen die Kraft von Federn 41 und 43 verschwenkt.

**[0024]** Alle Antriebe 24, 32, 36, 40 werden durch einen Prozessrechner 26 gesteuert. Außerdem sind in der Nähe der linken Stirnseiten und in der Nähe der rechten Stirnseiten der Falzwalzen 12, 14, 16 zwei Temperaturmesseinrichtungen 28 bzw. 30 vorgesehen, die die Temperaturen in der Umgebung der Enden der Falzwalzen 12, 14, 16 messen und entsprechende Messwerte an den Prozessrechner 26 weitergeben.

**[0025]** In dem Speicher des Prozessrechners 26 sind außerdem Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinien gespeichert, wie sie in Figur 2 gezeigt sind. Auf der Abszisse ist die Temperatur  $\theta$  und auf der Ordinate der Spaltkorrekturwert  $\Delta_{\text{Spalt}}$  aufgetragen. Die einzelnen Kennlinien gelten jeweils für die Korrektur eines Walzenspaltes, z.B. zwischen den Falzwalzen 14, 16, bei unterschiedlichen Referenztemperaturen. Die Temperatur  $\theta$ , bei der die jeweilige Kennlinie die Abszisse schneidet, ist jeweils die Referenztemperatur, bei der keine Korrektur der Spaltweite erforderlich ist.

**[0026]** Die Walzenspalte zwischen den Falzwalzen 12, 14 bzw. 14, 16 werden beispielsweise mittels des aus der EP 1 321 411 A1 bekannten Verfahrens auf der Basis der ermittelten Bogendicke und Bogenlänge sowie der Falzart durch den Prozessrechner 26 voreingestellt. Der Prozessrechner ermittelt dann aus den von den Temperaturmesseinrichtungen 28, 30 ermittelten Temperaturen aus den Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinien den jeweiligen Spaltkorrekturwert  $\Delta_{\text{Spalt}}$ , der erforderlich ist, damit der Walzenspalt abhängig von der gemessenen Temperatur optimal eingestellt werden kann. Dann gibt der Prozessrechner 26 ein dem jeweiligen Spaltkorrekturwert  $\Delta_{\text{Spalt}}$  entsprechendes Signal an die entsprechenden Positionierantriebe 24, 32, 36 und 40 weiter, die daraufhin die optimale Spaltweite zwischen den Falzwalzen 12, 14 bzw. 14, 16 durch Verschwenkung der Hebel 17, 34, 38, 42 einstellen. Diese Korrektur erfolgt fortlaufend während des Betriebs der Falzmaschine.

**[0027]** Das erfindungsgemäße Verfahren wurde anhand eines Taschenfalzwerks beschrieben. Es kann jedoch auch zur Einstellung des Spaltweite zwischen zwei Falzwalzen in anderen Falzwerken, wie z.B. in einem Schwertfalzwerk durchgeführt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Korrektur einer voreingestellten Spaltweite zwischen zwei Falzwalzen (12, 14; 14, 16) wenigstens eines Falzwalzenpaares in einem Falzwerk (10), **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Temperatur in der Umgebung des Falzwal-

zenpaares gemessen wird,

- aus einer in einem Speicher eines Prozessrechners (26) abgelegten Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie ein von der gemessenen Temperatur abhängiger Spaltkorrekturwert gelesen wird, und
- die Spaltweite dem Spaltkorrekturwert entsprechend korrigiert wird.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Temperatur in der Umgebung beider Seiten des Falzwalzenpaares gemessen wird,
- für jede Seite ein Spaltkorrekturwert gelesen wird, und
- die Spaltweite an beiden Seiten dem zugeordneten Spaltkorrekturwert entsprechend korrigiert wird.

15

20

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie empirisch ermittelt und in dem Speicher hinterlegt wird.

25

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ermittlung der Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie Temperaturen durch eine Temperaturmesseinrichtung (14, 30) und die den jeweiligen Temperaturen entsprechenden Spaltweitenveränderungen durch eine Spaltweitenmesseinrichtung gemessen werden.

30

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Änderung elektronischer Bauelemente, die zu Messungen und zur Positionierung verwendet werden und einer Wärmebewegung unterliegen, einschließlich ihrer Signalpegeländerungen in der Temperatur-Spaltkorrekturwert-Kennlinie berücksichtigt werden.

35

40

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korrektur der Spaltweite durch Verstellung der Positionierantriebe (24, 32, 36, 40) der Falzwalzen (12, 14; 14, 16) erfolgt.

45

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korrektur der Spaltweite während des Betriebs des Falzwerks (10) fortlaufend erfolgt.

50

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Korrektur der Spaltweite durch die Betätigung einer manuellen Positioniereinrichtung erfolgt.

55

## Claims

1. Method of correcting a preset nip width between two folding rollers (12, 14; 14, 16) of at least one pair of folding rollers in a folding unit (10),  
**characterized in that**
  - the temperature in the environment of the pair of folding rollers is measured;
  - a nip correction value depending on the measured temperature is read out of a characteristic of temperature/nip correction value stored in a memory of a process computer (26); and
  - the nip width is corrected corresponding to the nip correction value.
2. Method according to claim 1, **characterized in that**
  - the temperature is measured in the environment of both sides of the pair of folding rollers;
  - a nip correction value is read for either side; and
  - the nip width is corrected at both sides corresponding to the associated nip correction value.
3. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the characteristic of temperature/nip correction value is empirically determined and stored in the memory.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** temperatures are measured by a temperature measuring device (14, 30) and the nip width alterations corresponding to the respective temperatures are measured by a nip width measuring device for determining the characteristic of temperature/nip correction value.
5. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the alteration of electronic components which are used for measuring and for positioning and which are subjected to heat movement, including their signal level alterations, are considered in the characteristic of temperature/nip correction value.
6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the correction of the nip width is done by resetting the positioning drives (24, 32, 36, 40) of the folding rollers (12, 14; 14, 16).
7. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the correction of the nip width is done continuously during operation of the folding unit (10).
8. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the correction of the nip width is done by operating a manual positioning device.

## Revendications

1. Procédé de correction d'une largeur de fente présélectionnée entre deux rouleaux de pliage (12, 14 ; 14, 16) d'au moins une paire de rouleaux de pliage dans une plieuse (10), **caractérisé en ce que**
  - la température ambiante autour de la paire de rouleaux de pliage est mesurée,
  - une valeur de correction de fente dépendant de la température mesurée est lue sur une courbe caractéristique température-valeur de correction de fente enregistrée dans une mémoire d'un calculateur industriel (26) et
  - la largeur de fente est corrigée en fonction de la valeur de correction de fente.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
  - la température ambiante sur les deux côtés de la paire de rouleaux de pliage est mesurée,
  - une valeur de correction de fente est lue pour chaque côté et
  - la largeur de fente sur les deux côtés est corrigée en fonction de la valeur de correction de fente associée.
3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la courbe caractéristique température-valeur de correction de fente est déterminée de façon empirique et mémorisée dans la mémoire.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, pour déterminer la courbe caractéristique température-valeur de correction de fente, les températures sont mesurées au moyen d'un dispositif de mesure de température (14, 30) et les variations de largeur de fente correspondant aux températures respectives sont mesurées au moyen d'un dispositif de mesure de largeur de fente.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la modification de composants électroniques qui sont utilisés pour les mesures et pour le positionnement et sont soumis à une agitation thermique, y compris les modifications de leur niveau de signal, est prise en compte dans la courbe caractéristique température-valeur de correction de fente.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la correction de la largeur de fente s'effectue en réglant les commandes de positionnement (24, 32, 36, 40) des rouleaux de pliage (12, 14 ; 14, 16).

7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la correction de la largeur de fente s'effectue de manière continue pendant le fonctionnement de la plieuse (10).

5

8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la correction de la largeur de fente s'effectue en actionnant un dispositif de positionnement manuel.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

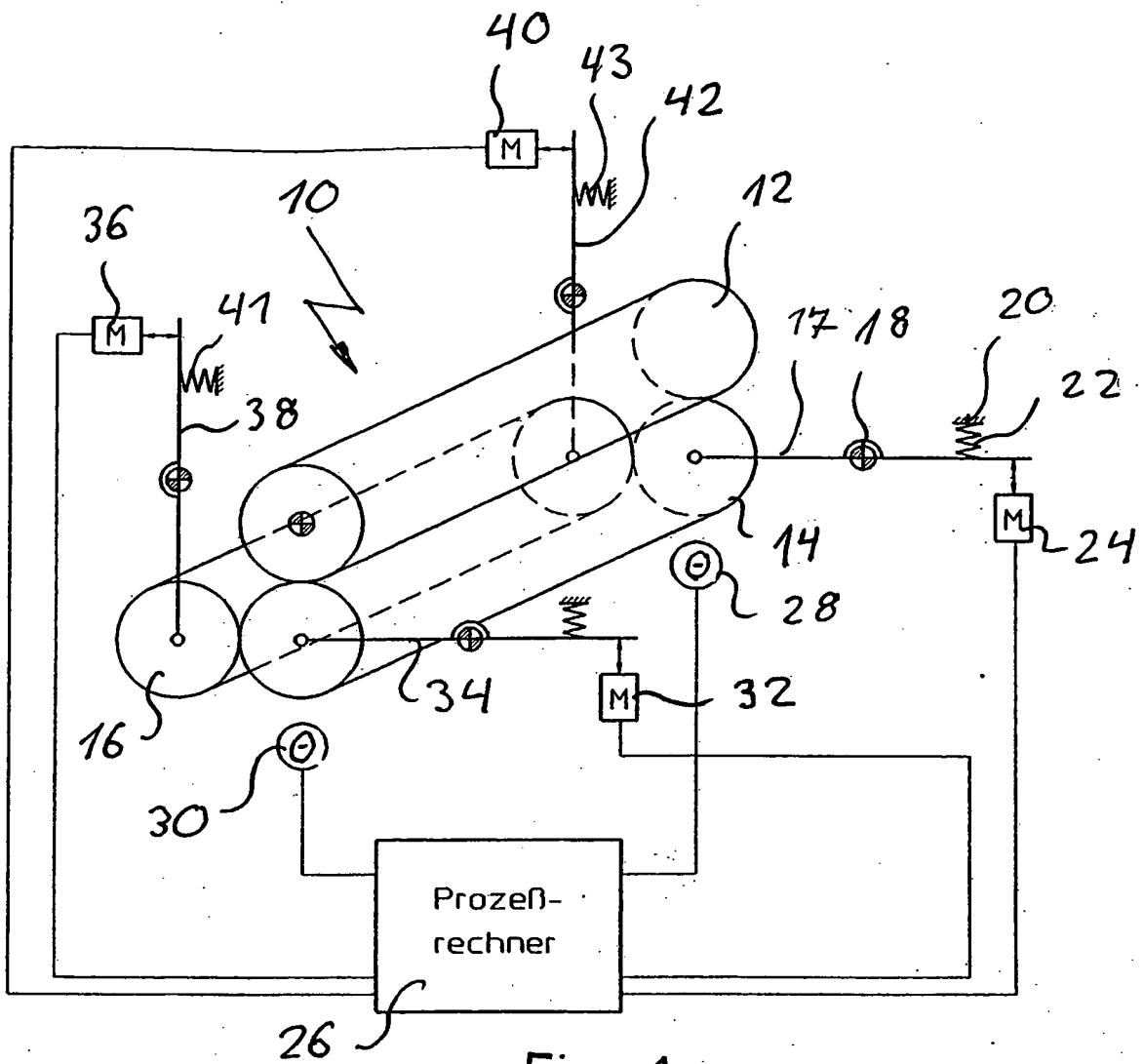


Fig. 1

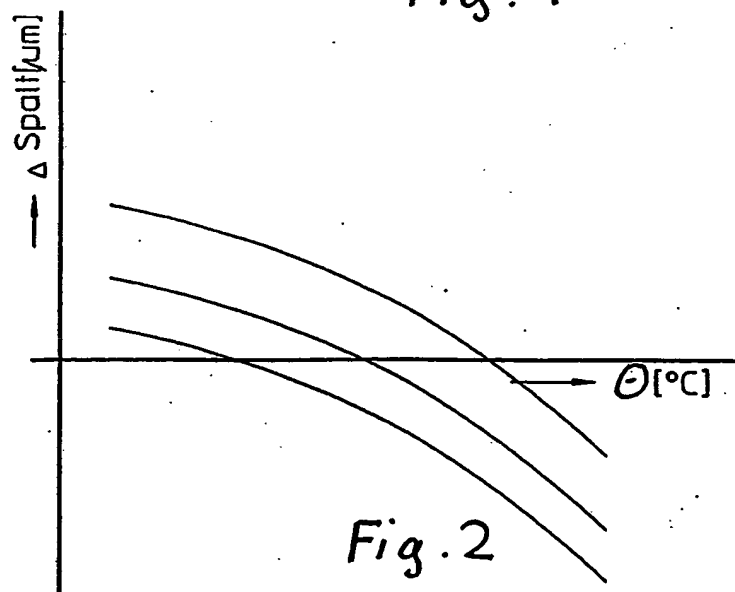


Fig. 2

**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**

- EP 0511488 A1 [0002] [0013] [0016]
- EP 1321411 A1 [0004] [0026]
- WO 2008099895 A1 [0009]
- US 3089695 A [0010]