



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 703 138 B1

(51) Int. Cl.: B65H 45/09 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00755/10

(22) Anmeldedatum: 14.05.2010

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.11.2011

(24) Patent erteilt: 15.10.2013

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.10.2013

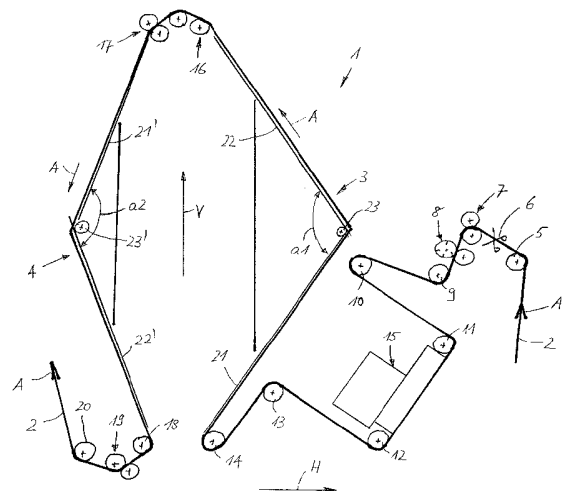
(73) Inhaber:
Hunkeler AG, Bahnhofstrasse 31
4806 Wikon (CH)

(72) Erfinder:
Jakob Gerhard, 4805 Brittnau (CH)
Martin Gfeller, 4665 Oftringen (CH)

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

(54) **Vorrichtung zum zweimaligen Längsfalzen einer bewegten Materialbahn.**

(57) Zur Bildung von zwei Längsfalzen in einer Materialbahn (2) sind zwei in vertikaler Richtung (V) verlaufende, in Bewegungsrichtung (A) der Materialbahn (2) hintereinander angeordnete Pflugfalzeinheiten (3, 4) vorhanden. Jede dieser Pflugfalzeinheiten (3, 4) weist zwei satteldachartig angeordnete Führungselemente (21, 22, 21', 22') für die Materialbahn (2) auf. Diese Führungselemente (21, 22, 21', 22') sind in Bewegungsrichtung (A) der Materialbahn (2) hintereinander angeordnet und schliessen zwischen sich je einen Falzwinkel (a1, a2) ein. Dabei hat der Falzwinkel (a2) zwischen den Führungselementen (21', 22') der zweiten, nachgeschalteten Pflugfalzeinheit (4) eine Grösse von mindestens 100°, vorzugsweise von mindestens 140°.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum zweimaligen Längsfalzen einer bewegten Materialbahn gemäss Anspruch 1. Dadurch, dass der Falzwinkel a_2 der zweiten Pflugfalzeinheit 4 mindestens 100° , vorzugsweise 140° , beträgt, wird sichergestellt, dass in der bereits einmal gefalzten Materialbahn 2 ein einwandfreier zweiter Längsfalz gebildet wird. Die vertikale Anordnung der beiden Pflugfalzeinheiten 3, 4 hat den Vorteil einer platzsparenden Bauweise der Längsfalzvorrichtung 1.

[0002] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zum zweimaligen Längsfalzen einer bewegten Materialbahn in Seitenansicht,
 Fig. 2 in einer perspektivischen Ansicht eine der Pflugfalzeinheiten der in der Fig. 1 gezeigten Vorrichtung, und
 Fig. 3 in einer Seitenansicht den Bahnumlenkbereich der Pflugfalzeinheit gemäss Fig. 3.

[0003] Die in der Fig. 1 in Seitenansicht gezeigte Längsfalzvorrichtung 1 dient zum zweimaligen Längsfalten einer Materialbahn 2, die in Richtung der Pfeile A durch die Längsfalzvorrichtung 1 hindurch bewegt wird. Die Längsfalzvorrichtung 1 weist zwei Pflugfalzeinheiten 3 und 4 auf, die in Bewegungsrichtung A der Materialbahn 2 hintereinander angeordnet sind. Die beiden Pflugfalzeinheiten 3 und 4 sind im Wesentlichen in Richtung der Vertikalen (dargestellt durch den Pfeil V) angeordnet. Das heisst, die Pflugfalzeinheiten 3 und 4 sind in einem Winkel zur Horizontalen (dargestellt durch den Pfeil H) angeordnet, wobei dieser Winkel beim gezeigten Ausführungsbeispiel 90° beträgt. Dieser Winkel kann aber auch weniger als 90° sein. In diesem Fall sind die Pflugfalzeinheiten 3, 4 gegenüber der Vertikalen V geneigt. Die genauere Ausgestaltung der Pflugfalzeinheiten 3 und 4, von denen jede im Wesentlichen der in der EP-A-2 123 585 (Fig. 1 und 2) gezeigten Pflugfalzeinheit entspricht, wird nachfolgend anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert werden.

[0004] Die in die Längsfalzvorrichtung 1 einlaufende Materialbahn 2 wird zuerst über eine Umlenkrolle 5 geführt und läuft anschliessend durch eine nur schematisch dargestellte Längsschneidanordnung 6, die zum Wegschneiden von Randabschnitten der Materialbahn 2 dient. Dieser Längsschneidanordnung 6 ist eine erste Antriebsanordnung 7 für die Materialbahn 2 nachgeschaltet, auf die eine Perforiereinheit 8 folgt, die dazu dient, die Materialbahn 2 entlang der vorgesehenen Falzlinien zu perforieren. Anstelle der Perforiereinheit 8 kann auch eine Rilleinheit vorgesehen werden, die in der Materialbahn 2 eine Rillung erzeugt, die entlang der vorgesehenen Falzlinien verläuft. Hinter der Perforiereinheit 8 wird die Materialbahn 2 über eine Anzahl von Umlenkrollen, beim gezeigten Ausführungsbeispiel über die Umlenkrollen 9, 10, 11, 12, 13 und 14, geführt. Zwischen den Umlenkrollen 11 und 12 ist eine an sich bekannte Bahnkantensteuerung 15 zur Regelung des Laufes der Materialbahn 2 angeordnet. Die um die Umlenkrolle 14 umgelenkte Materialbahn 2 wird in der ersten Pflugfalzeinheit 3 in ihrer Längsrichtung einmal gefalzt. Die gefalzte Materialbahn 2 wird dann über eine Umlenk-anordnung 16 geführt und mittels einer zweiten Antriebsanordnung 17 angetrieben, die zwischen der ersten Pflugfalzeinheit 3 und der zweiten Pflugfalzeinheit 4 angeordnet ist. In der zweiten Pflugfalzeinheit 4 wird die Materialbahn 2 ein zweites Mal in ihrer Längsrichtung gefalzt. Die zweimal gefalzte Materialbahn 2 wird um eine Umlenkrolle 18 herumgeführt und mittels einer dritten Antriebsanordnung 19 angetrieben. Die zweimal gefalzte Materialbahn 2 wird hinter der dritten Antriebsanordnung 19 um eine Umlenkrolle 20 geführt und verlässt die Längsfalzvorrichtung 1 für eine Weiterverarbeitung in der nachfolgenden Verarbeitungseinheit.

[0005] Nachfolgend wird nun unter Bezugnahme auf die Fig. 2 und 3 der Aufbau der Pflugfalzeinheiten 3 und 4 beschrieben.

[0006] Die beiden Pflugfalzeinheiten 3, 4 sind grundsätzlich gleich aufgebaut und unterscheiden sich beim gezeigten Ausführungsbeispiel nur durch die Grösse des Falzwinkels a , wie das noch erläutert werden wird. Jede Pflugfalzeinheit 3, 4 weist zwei Führungselemente 21, 22 beziehungsweise 21', 22' (Fig. 1) auf, über die die Materialbahn 2 geführt wird. Jedes Führungselement 21, 22 weist eine Falzkante 21a beziehungsweise 22a (Fig. 2) auf, die sich in Bewegungsrichtung A der Materialbahn 2 erstreckt, bezüglich dieser Bewegungsrichtung A jedoch schräg verläuft. Die beiden Führungselemente 21, 22 beziehungsweise 21', 22' sind satteldachartig in Bewegungsrichtung A der Materialbahn 2 hintereinander angeordnet und schliessen zwischen sich je einen Falzwinkel a beziehungsweise a_1 , a_2 (Fig. 1) ein. Im Übergang vom ersten Führungselement 21 beziehungsweise 21' zum zweiten Führungselement 22 beziehungsweise 22' ist ein Umlenkelement 23 beziehungsweise 23' (Fig. 1) angeordnet.

[0007] Wie bereits erwähnt, unterscheidet sich beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Grösse des Falzwinkels a_1 zwischen den Führungselementen 21, 22 der ersten Pflugfalzeinheit 3 von der Grösse des Falzwinkels a_2 zwischen den Führungselementen 21', 22' der andern, zweiten Pflugfalzeinheit 4. Dabei ist der Falzwinkel a_1 der ersten Pflugfalzeinheit 3 kleiner als der Falzwinkel a_2 der zweiten Pflugfalzeinheit 4. Die beiden Falzwinkel a_1 und a_2 können in bestimmten Fällen aber auch gleich gross sein. Wichtig ist aber, dass der Falzwinkel a_2 der zweiten Pflugfalzeinheit 4 eine minimale Grösse von mindestens 100° , vorzugsweise eine minimale Grösse von 140° , hat, damit an der bereits einmal gefalzten Materialbahn 2 der zweite Längsfalz einwandfrei gebildet werden kann.

[0008] Zwischen den Führungselementen 21, 22 beziehungsweise 21', 22' ist ein Durchlass vorgesehen, durch den der jeweils umgefaltete Bahnabschnitt der Materialbahn 2 hindurchgeführt wird.

[0009] Die Funktionsweise der Längsfalzvorrichtung 1 ist wie folgt:

Die Materialbahn 2 wird mittels der ersten Antriebsanordnung 7 in die Längsfalzvorrichtung 1 gezogen und durchläuft die Längsschneidanordnung 6 und die Perforiereinheit 8, bevor sie über die Führungselemente 21, 22 der ersten Pflugfalzeinheit 3 gezogen wird. In dieser ersten Pflugfalzeinheit 3 erfolgt auf an sich bekannte Weise die Bildung des ersten Längsfalzes in der Materialbahn 2 durch Umliegen eines Abschnittes der Materialbahn 2 entlang der Falzkanten 21a, 22a der Führungselemente 21, 22. Die für das Falzen benötigte Bahnspannung wird durch die erste Antriebsanordnung 7 und die zweite Antriebsanordnung 17 erzeugt. Die mittels der Umlenkanordnung 16 umgelenkte, einmal gefaltete Materialbahn 2 wird durch die dritte Antriebsanordnung 19 über die Falzelemente 21' 22' der zweiten Pflugfalzeinheit 4 gezogen, in der auf die bereits beschriebene Weise in der Materialbahn 2 der zweite Längsfalz gebildet wird. Die hierfür erforderliche Bahnspannung wird durch die zweite Antriebsanordnung 17 und die dritte Antriebsanordnung 19 erzeugt. Dadurch, dass der Falzwinkel α_2 der zweiten Pflugfalzeinheit 4 mindestens 100° , vorzugsweise 140° , beträgt, wird sichergestellt, dass in der bereits einmal gefalteten Materialbahn 2 ein einwandfreier zweiter Längsfalz gebildet wird.

[0010] Die vertikale Anordnung der beiden Pflugfalzeinheiten 3, 4 hat den Vorteil einer platzsparenden Bauweise der Längsfalzvorrichtung 1. Sind die Pflugfalzeinheiten 3, 4 so angeordnet, dass sie gegenüber der Vertikalen V geneigt sind, führt das zu einer grösseren Baulänge der Längsfalzvorrichtung 1.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum zweimaligen Längsfalzen einer bewegten Materialbahn, dadurch gekennzeichnet, dass zwei in Bewegungsrichtung (A) der Materialbahn (2) hintereinander angeordnete Pflugfalzeinheiten (3, 4) vorhanden sind, von denen jede Pflugfalzeinheit (3, 4) zwei satteldachartig angeordnete Führungselemente (21, 22; 21', 22') für die Materialbahn (2) aufweist, die in Bewegungsrichtung (A) der Materialbahn (2) hintereinander angeordnet sind und zwischen sich je einen Falzwinkel (α_1 , α_2) einschliessen, wobei der Falzwinkel (α_2) zwischen den Führungselementen (21', 22') der zweiten Pflugfalzeinheit (4), die der ersten Pflugfalzeinheit (3) nachgeschaltet ist, eine Grösse von mindestens 100° hat.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzwinkel (α_2) zwischen den Führungselementen (21', 22') der zweiten Pflugfalzeinheit (4) eine Grösse von mindestens 140° hat.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Grösse des Falzwinkels (α_1) zwischen den Führungselementen (21, 22) der einen, ersten Pflugfalzeinheit (3) von der Grösse des Falzwinkels (α_2) zwischen den Führungselementen (21', 22') der zweiten Pflugfalzeinheit (4) unterscheidet.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Falzwinkel (α_1) zwischen den Führungselementen (21, 22) der ersten Pflugfalzeinheit (3) kleiner ist als der Falzwinkel (α_2) zwischen den Führungselementen (21', 22') der zweiten Pflugfalzeinheit (4).
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (21, 22; 21', 22') mit einer sich in Bewegungsrichtung (A) der Materialbahn (2) erstreckenden, bezüglich dieser Bewegungsrichtung (A) schräg verlaufenden Falzkante (21a, 22a) versehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pflugfalzeinheiten (3, 4) in einem Winkel zur Horizontalen (H) angeordnet sind und dass zwischen den Pflugfalzeinheiten (3, 4) eine Umlenkanordnung (16) für die Materialbahn (2) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Pflugfalzeinheiten (3, 4) im Wesentlichen vertikal angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass vor der ersten Pflugfalzeinheit (3) eine erste Antriebsanordnung (7) für die Materialbahn (2), zwischen den beiden Pflugfalzeinheiten (3, 4) eine zweite Antriebsanordnung (17) für die Materialbahn (2) und hinter der zweiten Pflugfalzeinheit (4) eine dritte Antriebsanordnung (19) für die Materialbahn (2) angeordnet sind, wobei mittels der ersten und zweiten Antriebsanordnung (7, 17) eine Zugspannung in der durch die erste Pflugfalzeinheit (3) laufenden Materialbahn (2) und mittels der zweiten und dritten Antriebsanordnung (17, 19) eine Zugspannung in der durch die zweite Pflugfalzeinheit (4) laufenden Materialbahn (2) erzeugt wird.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine der ersten Pflugfalzeinheit (3) vorgeschaltete Perforier- oder Rilleinheit (8) zum Perforieren bzw. Rillen der Materialbahn (2) entlang der vorgesehenen Falzlinien.

Fig. 2

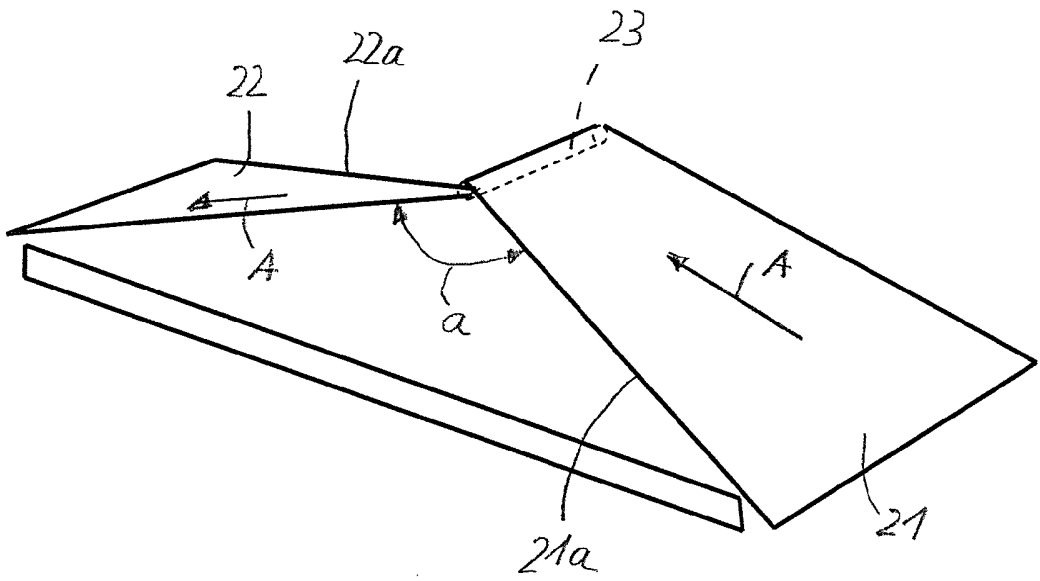


Fig. 3

