



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 167 206 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **B65B 41/18**, B65B 9/20,
B65H 23/02

(21) Anmeldenummer: **01810609.6**

(22) Anmeldetag: **22.06.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **O-Mega Packaging AG**
6814 Lamone (CH)

(72) Erfinder: **Klinkel, Wolfgang**
6900 Massagno (CH)

(30) Priorität: **30.06.2000 CH 20001295**

(74) Vertreter: **Gaggini, Carlo, Ing.**
Brevetti-Marchi Via ai Campi 6
6982 Agno (CH)

(54) **Bahnkantensteuereinrichtung für folienbearbeitende Maschinen, insbesondere Verpackungsmaschinen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bahnkantensteuereinrichtung für folienbahnbearbeitende Maschinen, insbesondere Beutelverpackungsmaschinen.

Während in den Einrichtungen des Standes der Technik die seitliche Verschiebung der Folienkante (16), welche eine Ableseschwierigkeit der Lage der am Rande der Folie angebrachten Druckmarken bewirkt, durch eine entsprechende Verschiebung der schweren Foli-

enrolle entgegengewirkt wurde, ist nach der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass die Kantenlageverstellvorrichtung (6) und der Druckmarkenleser (18) eine Einheit bilden, welche zusammen verstellt werden. Damit wird erreicht, dass der Druckmarkenleser (18) der Anpassungsbewegung der Kantenlageverstellvorrichtung (6) folgt und somit immer richtig plaziert ist.

Die Anpassung der Lage des Druckmarkenlesers (18) kann von Hand oder automatisch durch einen Servomotor erfolgen.

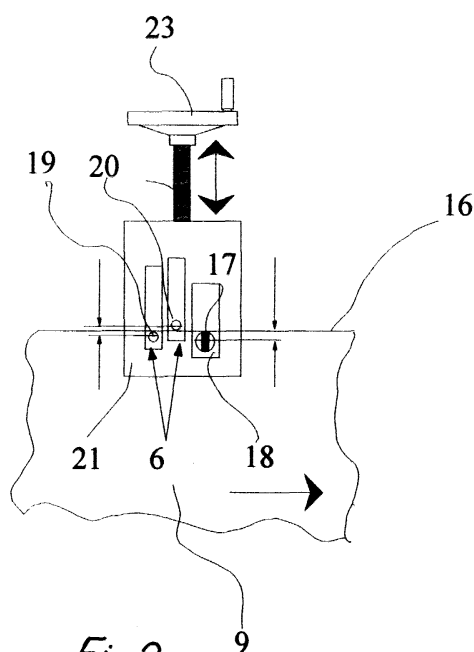


Fig 2

EP 1 167 206 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bahnkantensteuereinrichtung für folienbearbeitende Maschinen, welche im Takt arbeiten und nach genauen Folienlängenmessungen gesteuert werden, wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben.

[0002] Die folienbearbeitenden Maschinen werden heute in verschiedenen Sparten der Technik angewendet, z.B. in der Papierindustrie, in der Verpackungsindustrie usw. Bei solchen Maschinen geht es oft u.a. darum, bestimmte Funktionen der Maschine, wie z.B. eine Folie in gleich lange Abschnitte zu schneiden oder zu falten, oder eine sich bewegende Folie in bestimmten Lagen zu positionieren usw., nach genauen Folienlängenabschnitten zu steuern. Dies wird sehr oft bei Verpackungsmaschinen verwendet, wo vorbedruckte Folien eingesetzt werden, bei welchen der Vordruck immer genau am gleichen Ort erscheinen muss. Bei sogenannten Beutelverpackungsmaschinen geht es auch darum, Beutel von konstanter Grösse bzw. Länge herzustellen.

[0003] Die bekannteste Art der Steuerung solcher Maschinen besteht darin, die Folie mit sogenannten Druckmarken auszurüsten. Beim Bedrucken der Folie werden zu diesem Zweck an einem Rand der Folie Markierungen, die gegenseitig in gleichem Abstand angebracht sind, mit aufgedruckt. Die Lage dieser Markierungen ist mit einem Druckmarkenleser sehr genau ablesbar. Solche sogenannte Folienbahnkantensteuereinrichtungen sind bekannt aus der Praxis und stehen in regem Einsatz. Sie weisen jedoch ein Problem auf, nämlich die Tatsache, dass in einer solchen, oft sehr schwere Folien bearbeitenden Maschine - bei welcher das Material der Folie oft "lebendig" ist, da es sich um Lamine mit Kunststoffen und/oder Metallen handelt - der Folienrand sich seitlich um relativ grosse Strecken verschiebt, womit der Druckmarkenleser nicht mehr richtig gegenüber der Druckmarke zu liegen kommt und die genaue Ablesung der Lage nicht gewährleistet ist. Dies haben zwar einige Konstrukteure dadurch gelöst, dass, wenn der für die Bestimmung der Kanten oder der Randlage vorgesehene Sensor (oder Sensoren) eine Verschiebung des Randes feststellt, die ganze Lage der Folienrolle entsprechend korrigiert wird. Dies bedingt, dass die Folienrolle auf ihrer Rotationsachse in Längsrichtung der Achse verschiebbar sein muss und dass auch entsprechende Antriebsmechanismen vorhanden sein müssen. Es handelt sich um eine teure und komplizierte Lösung des Problems.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun, für die genannte Problematik der durch die Verschiebung des Folienrandes hervorgerufenen Nachteile eine einfache, billige und sichere Lösung vorzuschlagen, welche insbesondere auf eine Steuerung der Lage der Folienrolle auf ihrer Achse zu verzichten vermag.

[0005] Diese Aufgabe wird in einer gattungsmässigen Bahnkantensteuereinrichtung durch die Merkmale des

gekennzeichneten Teils des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Dank der Tatsache, dass die Kantenlageverstellvorrichtung eine starre Einheit mit dem Druckmarkenleser bildet, genügt es jetzt vorzusehen, dass die Kantenlageverstellvorrichtung die seitlichen Verstellungen der Folienkante, von Hand oder automatisch gesteuert, folgen kann um zu erreichen, dass automatisch auch der Druckmarkenleser immer richtig gegenüber der Druckmarke plaziert ist, womit immer ideale Voraussetzungen für das Ablesen der Druckmarken gegeben sind. Dadurch, dass die Kantenlageverstellvorrichtung und der Druckmarkenleser sehr nahe beieinander sind und gemeinsam seitlich verschoben werden, um der Wanderung des Randes zu folgen, erfolgt die Anpassung der Lage der Druckmarke ohne jede Verspätung gegenüber der Feststellung der Verschiebung des Randes, was hingegen der Fall sein kann, wenn man die Feststellung der Randlage an einem vom Stellort, d.h. von der Folienrolle entfernten Ort, macht.

[0007] Die Erfindung wird jetzt näher beschrieben mit Hilfe eines illustrierten Ausführungsbeispiels. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 zeigt die Erfindung in schematischer Darstellung, angewendet an einer Beutelverpackungsmaschine;

Fig. 2 ist ein Detail in vergrösserter Darstellung der Kantenlageverstellvorrichtung kombiniert mit dem Druckmarkenleser;

Fig. 3 ist eine andere Ansicht der Vorrichtung der Fig. 2, worin die Lage der Sensoren gegenüber der Folienkante noch besser zu erkennen ist.

[0008] In Fig. 1 ist eine Anwendung der erfinderischen Einrichtung in einer Beutelverpackungsmaschine gezeigt. Es sei jedoch sofort festgehalten, dass diese nur eine der vielen denkbaren Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung darstellt. Die erfinderische Einrichtung lässt sich ebenso gut an anderen Produktionsmaschinen anwenden, wo eine Folie aus Papier, Kunststoff oder Metall verarbeitet wird, vorausgesetzt, dass das Problem der seitlichen Abwanderung der Folie vorhanden ist und in erfinderischer Weise gelöst werden kann.

[0009] In Fig. 1 erkennt man also, in Transportrichtung der Verpackungsfolie bezeichnet, mit 1 die Folienrolle, mit 2 ein aus Tänzerarmen gebildeter Folienspeicher, mit 3 ein aus zwei Rollen 4 und 5 gebildetes Folieneinförderpaar 3. Das Folieneinförderpaar 3 liefert gemessene Folienabschnitte und wird von der erfinderischen Bahnkantensteuereinrichtung gesteuert. Es wird mit einem nicht gezeigten Servomotor angetrieben.

[0010] Mit 6 wird eine Kantenlageverstellvorrichtung bezeichnet, welche später detaillierter beschrieben werden soll. 7, 7' und 7'' sind Umlenkrollen, um welche die Folie umgelenkt wird. Die Folie läuft dann auf eine sogenannte Formatschulter 8, welche die flache Folie 9 in einen Schlauch umwandelt. Der Folienschlauch wird über ein Formatrohr 10 gezogen, wo er mit zwei Folien-

abzugsriemenpaaren 11 (nur eines sichtbar in Fig. 1) längs dem Rohr 10 gezogen wird. Die Riemen 11 werden mit Servomotoren 12 angetrieben (ebenfalls nur einer sichtbar), wobei zu vermerken ist, dass die Motoren 12, nach einer parallelen Anmeldung des gleichen Anmelders, vorzugsweise momentengesteuerte Servomotoren sind, welche somit die Folie 9 immer unter Spannung halten, ohne jedoch in die Steuerung des Folientransportes direkt einzugreifen. Der gesteuerte Transport der Folie 9 geschieht über den nicht gezeigten Servomotor der Speiserolle 4.

[0011] Mit 13 und 13' ist weiter die sogenannte Querverschliessvorrichtung bezeichnet, welche die Aufgabe hat, den Schlauch, nachdem er durch den Trichter 14 mit dem Einfüllprodukt gefüllt wurde und durch die nicht gezeigte Längverschlussvorrichtung mit einer Längsnaht für seine Verschliessung geschlossen wurde, als fertigen Beutel zu verschliessen und vom Schlauch abzutrennen. Für die Trennoperation dient ein Messer 15.

[0012] Aus dieser Darstellung einer klassischen Anwendung der erfinderischen Einrichtung lässt sich sofort ein Problem der bekannten Lösung des Standes der Technik erkennen. Wenn nämlich die Feststellung der Lage der Folienbahn so nahe wie möglich an der Formschulter 8 durchgeführt werden muss, um sicher zu sein, dass sich die Folie 9 später noch möglichst wenig seitlich verschieben kann, aber die Korrektur der seitlichen Lage bereits mit der Lage der Folienrolle 1 durchgeführt werden muss, so sieht man sofort, dass zwischen der Rolle 1 und der Kantenlageverstellvorrichtung 6 (welche Teil der Bahnkantensteuereinrichtung 6 ist) ein beträchtlicher Weg zurückzulegen ist, sodass die Korrektur der Folienlage immer mit einer bestimmten Verspätung, durch die Länge der Strecke zwischen Stellort und Messort gegeben, geschehen muss. Eben dieser Nachteil wird durch die vorliegende Erfindung eliminiert.

[0013] Um die Erfindung näher zu erklären, muss man nun die Fig. 2 und 3 zu Hilfe nehmen. In diesen Figuren ist die Bahnkantensteuereinrichtung in ihren baulichen Details dargestellt, wobei zu bemerken ist, dass in Fig. 3 die Einrichtung, aus rein darstellerischen Gründen, in aufgeklappter Lage gegenüber der Folienbahn 9 gezeigt ist.

[0014] In den Fig. 2 und 3 ist mit 16 der Folienrand gezeigt. Am Rand 16 sind Druckmarken 17 in regelmäßigen Abständen zueinander angebracht. Mit 18 ist ein Druckmarkenleser bezeichnet, welcher in irgendeiner Weise, z.B. optisch bei farbigen Marken oder kapazitiv bei magnetischen Zeichen usw., die Marke 17 feststellen kann. Mit 19 und 20 sind zwei Sensoren bezeichnet, welche mit entsprechenden Elementen, vorzugsweise optischen Elementen (aber auch andere Elemente sind durchaus denkbar) auf die Anwesenheit - nämlich Sensor 19 - bzw. auf die Abwesenheit - nämlich Sensor 20 - der Folienbahn 9 reagieren.

[0015] Die Erfindung ist nun dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenlageverstellvorrichtung 6 der seitli-

chen Verschiebung der Folienbahn 16 folgen kann, wobei diese Funktion von Hand, mittels z.B. eines Handrades, wie später erklärt werden soll, oder automatisch, mittels eines getrennten Servomotors, ausgeführt werden kann, und dass der Druckmarkenleser 18 zu einer Einheit mit der Kantenlageverstellvorrichtung 6 starr gekuppelt ist. Dies bedeutet, dass der Druckmarkenleser 18 immer gegenüber der Folienkante 16 automatisch richtig plaziert ist und somit immer in der Lage ist, die Druckmarke 17 zuverlässig festzustellen und die entsprechende Funktion der Maschine auszulösen. Zu diesem Zweck genügt es vorzusehen, dass der Druckmarkenleser 18 mit der Kantenlageverstellvorrichtung 6 immer starr gekuppelt ist und dass die Kantenlageverstellvorrichtung der seitlichen Verschiebung der Folienkante 16 folgen kann. Die Folienrolle 1 kann im Prinzip jede seitliche Lage einnehmen und auch die Breittoleranzen der Folie spielen keine Rolle.

[0016] Nach einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Kantenlageverstellvorrichtung 6 und der Druckmarkenleser 18 auf einem gemeinsamen, gegenüber der Folienkante 16 seitlich zu- und wegverstellbaren Träger 21 fixiert sind. Der Träger 21 kann z.B. die Form einer zu- und wegverstellbaren Platte aufweisen.

[0017] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass der, die Kantenlageverstellvorrichtung 6 und den Druckmarkenleser 18 tragende Träger 21 mit einer Gewindespindel 22 ausgerüstet ist, welche mit einem Handrad 23 bedienbar ist im Sinne einer Verschiebung des Trägers 21 in eine seitliche Richtung, oder in die entgegengesetzte Richtung, gegenüber der Folienkante 16. Dies ist natürlich die einfachste und die billigste Art der Steuerung der Bahnkantensteuereinrichtung, hat aber den Nachteil, dass das Personal die Folienkantenlage regelmässig kontrollieren muss, was eine relativ hohe Zuverlässigkeit seitens des Personal voraussetzt.

[0018] Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass ein akustischer oder optischer Signalgeber (nicht gezeigt in den Figuren) vorhanden ist, welcher Signale von der Kantenlageverstellvorrichtung 6 erhält und entsprechend reagiert. Diese Massnahme ist allgemein als Hilfe für das Personal gedacht.

[0019] Nach einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die seitliche Verschiebung der Folienkante 16 ausserhalb einer bestimmten Toleranzgrenze durch den einen der zwei Sensoren 19, 20 der Kantenlageverstellvorrichtung 6 festgestellt wird und dass in der Folge für das Personal ein entsprechendes akustisches oder optisches Signal durch den Signalgeber ausgelöst wird. Auch diese Lösung ist eine einfache Variante der Erfindung, welche die ständige Anwesenheit des Bedienungspersonals bedingt. Sie hat aber den Vorteil der Einfachheit und einen Preisvorteil gegenüber anderen Lösungen.

[0020] Hingegen, nach einer weiteren bevorzugten

Variante der Erfindung, ist es vorgesehen, dass die Anpassung der Lage der Kantenlageverstellvorrichtung 6 und der Druckmarkenleser 18 automatisch den seitlichen Abwanderungen der Folienkante folgen. Zu diesem Zweck ist vorgesehen, dass der Träger 21 mit einem - in den Figuren nicht gezeigten - motorisierten Antrieb für seine Verschiebung in eine seitliche Richtung oder in die entgegengesetzte Richtung gegenüber der Folienkante ausgerüstet ist und dass der Antrieb automatisch für ein Zu- oder Wegbewegung durch die Kantenlageverstellvorrichtung gesteuert wird. Die Vorteile dieser Ausführung liegen auf der Hand: sie gestatten den vollautomatischen Betrieb der Einrichtung.

[0021] Nach einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass die Sensoren 19 und 20 der Kantenlageverstellvorrichtung 6 in Querrichtung der Folienbahn einen gegenseitigen Abstand a (siehe Fig. 3) von $0,5 \div 2$ mm aufweisen, vorzugsweise 1 mm. Dies ergibt erfahrungsgemäss eine genügende Präzision der Bahnsteuerung.

[0022] Nach einer weiteren Variante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die BahnkantenSteuereinrichtung bei einer Beutelverpackungsmaschine angewendet werden soll. Dabei enthält die Maschine ein Einzugsrollenpaar 3, eine aus Formatschulter 8, Formatrohr 10 und Folienabzugsriemen 11 gebildeten Formateil, sowie einen Schneideapparat 14 zum Abtrennen der Folienbahn 9 nach der Bildung und der Abfüllung des Beutels. Bei einer solchen Maschine hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn die aus der Kantenlageverstellvorrichtung 6 und aus dem Druckmarkenleser 18 gebildete Einheit zwischen dem Einzugsrollenpaar 3 und der Formatschulter 8 zu liegen kommt. Diese Anordnung der Elemente gestattet es, die besten Kontrollverhältnisse über die Folienkantenlage und somit eine sichere Steuerung der Lage der Folie nach der Druckmarke zu gewährleisten.

[0023] Weiter hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn bei der Anwendung in einer Beutelverpackungsmaschine die Länge der Folie zwischen dem Druckmarkenleser 18 und dem Schneidapparat 15 ein Mehrfaches von der Folienlänge b (siehe Fig. 3) zwischen zwei sich folgenden Druckmarken 17 ist. In Fig. 1 ist z.B. die genannte Strecke dreimal so gross wie der Abstand b zwischen zwei Druckmarken 17. Diese Bedingung gestattet es, bei Beutelverpackungsmaschinen optimale Konstruktionsverhältnisse zu schaffen.

Figurenbezeichnung

[0024]

1	Folienrolle
2	Folienspeicher
3	Folienförderpaar
4	Speiserolle
5	Druckrolle
6	Kantenlageverstellvorrichtung

7, 7', 7''	Umlenkrollen
8	Formatschulter
9	Folie
10	Formatrohr
5 11	Folienabzugsriemenpaar
12	Motor
13,	13' Querverschliessvorrichtung
14	Trichter
15	Messer
10 16	Folienrand oder Folienkante
17	Druckmarke
18	Druckmarkenleser
19	Sensor
20	Sensor
15 21	Träger
22	Gewindespindel
23	Handrad

20 Patentansprüche

1. Bahnkantensteuereinrichtung für folienbahnbearbeitende Maschinen, welche im Takt arbeiten und nach genauen Folienlängenmessungen gesteuert werden, insbesondere für Verpackungsmaschinen wie Beutelverpackungsmaschinen u.ä., mit einer Folie, welche an mindestens einer ihrer Kanten (16) Druckmarken (17) trägt, welche mittels eines Druckmarkenlesers (18) festgestellt werden, wobei damit die Steuerung einer bestimmten Funktion der Maschine bewirkt wird und mit einer, zwei Sensoren (19, 20) beinhaltenden Kantenlageverstellvorrichtung (6), welche die seitliche Lage der mit Druckmarken (17) versehenen Kante (16) feststellen kann,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Kantenlageverstellvorrichtung (6) der seitlichen Verschiebung der Folienkante (16), hand- oder automatisch gesteuert, folgen kann und dass der Druckmarkenleser (18) zu einer Einheit mit der Kantenlageverstellvorrichtung (6) starr gekoppelt ist, sodass er der seitlichen Verschiebung derselben automatisch folgt.

- 45 2. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kantenlageverstellvorrichtung (6) und der Druckmarkenleser (18) auf einem gemeinsamen, gegenüber der Folienkante (16) seitlich zu- und wegverstellbaren Träger (21) fixiert ist.

- 55 3. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (21) mit einer Gewindespindel (22) ausgerüstet ist, welche mit Hilfe eines Handrades (23) im Sinne einer Verschiebung des Trägers (21) in einer seitlichen Richtung oder in der entgegengesetzten Richtung gegenüber der Folienbahnkante (16)

bedienbar ist.

4. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zusätzlich ein akustischer oder optischer Signalgeber vorhanden ist, welcher Signale von der Kantenlageverstellvorrichtung (6) erhält und entsprechend reagiert. 5

5. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 3, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
 die seitliche Verschiebung der Folienkante (16) über eine bestimmte Toleranzgrenze hinaus durch den einen der zwei Sensoren (19,20) festgestellt wird und dass in der Folge ein entsprechendes akustisches oder optisches Signal durch den Signalgeber für das bedienende Personal ausgelöst wird. 15

6. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 2, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Träger (21) mit einem motorisierten Antrieb für seine Verschiebung in eine seitliche Richtung oder in die entgegengesetzte Richtung gegenüber der Folienkante (16) ausgerüstet ist und dass der Antrieb in seiner Zu- oder Wegbewegung durch die Bahnkantensteuereinrichtung gesteuert wird. 25

7. Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Sensoren (19, 20) der Kantenlageverstellvorrichtung (6) in Querrichtung der Folienbahn (9) einen gegenseitigen Abstand von 0,5 - 2 mm, vorzugsweise 1 mm, aufweisen. 30

8. Anwendung der Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 1 in einer BeutelVerpackungsmaschine, mit einem Einzugsrollenpaar (3), einem aus Formatschulter (8), Formatrohr (10) und Folienabzugsriemen (11) gebildeten Formateil und mit einem Schneidapparat (14) zur Abtrennung der Folienbahn (9) nach der Bildung und dem Abfüllen des Beutels, 35
dadurch gekennzeichnet, dass
 die aus der Kantenlageverstellvorrichtung (6) und dem Druckmarkenleser (18) gebildete Einheit zwischen dem Einzugsrollenpaar (3) und der Formatschulter (8) gelegen ist. 40 45

9. Anwendung der Bahnkantensteuereinrichtung nach Anspruch 8 50
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Folienlänge zwischen dem Druckmarkenleser (18) und dem Schneidapparat (15) ein Mehrfaches ist von der Folienlänge (b) zwischen zwei sich folgenden Druckmarken (17). 55

