



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 475 095 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91113543.2**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 41/18**

22 Anmeldetag: **13.08.91**

30 Priorität: **28.08.90 US 573709**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.03.92 Patentblatt 92/12**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI SE**

71 Anmelder: **GRAPHIC COMMUNICATIONS INC.**  
**433, Jacksonville Road**  
**Hatboro, PA 19040(US)**

72 Erfinder: **Bechtel, W. Jeffrey**  
**24 Edward Road**  
**Hatboro, PA 19040(US)**

Erfinder: **Griebel, Robert A.E.**  
**232 Wellington Drive**  
**Warminster, PA 18974(US)**  
Erfinder: **Lawler III, Robert J.**  
**517 Parmentier Road**  
**Warminster, PA 18974(US)**  
Erfinder: **Lawler IV, Robert J.**  
**1137 Fitch Road**  
**Southampton, PA 18966(US)**

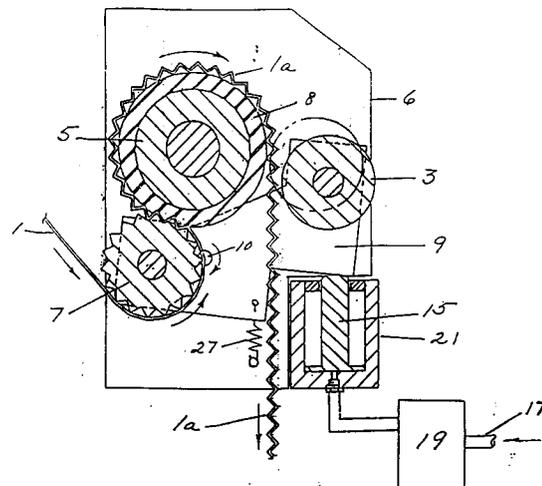
74 Vertreter: **Pöhner, Wilfried Anton, Dr.**  
**Kaiserstrasse 27 Postfach 63 23**  
**W-8700 Würzburg 1(DE)**

54 **Vorrichtung zum Ausrichten einer kontinuierlichen Folienbahn relativ zu einer zweiter Bahn.**

57 Eine selbständig korrigierende Vorrichtung zum Verkürzen einer Bahn (1) durch Falten mit Hilfe einer mit Vertiefungen versehenen Zahnwalze (7). Die Bahn (1) läuft an einer Klemmstelle zwischen der Zahnwalze (7) und einer gegenüberliegend befindlichen, angetriebenen zweiten Walze (5) hindurch, welche mit einer elastischen Hülle (8) versehen ist. Wenn eine Verkürzung der Bahn notwendig ist, wird die Bahn (1) durch eine Zahnwalze (7) gefaltet und die gegenüberliegende elastische zweite Walze (5) im Vergleich zur normalen Vorschubbewegung der Bahn übersteuert. Weitere Bahnverkürzungen sind erreichbar durch selektive Druckerhöhung zwischen der Zahnwalze (7) und der elastischen Antriebswalze (5), wodurch die Falten in der Bahn vertieft werden. Die Zahnwalze (7) kann zusammen mit einer Spannwalze (3) benutzt werden, die gezielt zum Strecken der Bahn (1) und zum Erreichen einer Längerung einsetzbar ist. Beide Walzen können auf einem gemeinsamen Gehäuse befestigt sein, welche relativ zu einer rahmenbefestigten Antriebswalze schwenkbar ist. Auf diese Weise erreicht man in Abhängigkeit von der Position des Gehäuses ein gezieltes Anliegen entweder der Spann- oder der Zahnwalze. Das Gehäuse wird durch einen Druckauslöser bewegt, welcher über eine elektronische Kontrollein-

richtung angesteuert wird, die die Fehlausrichtungen der Bahn am Arbeitspunkt erfaßt.

Fig. 2



EP 0 475 095 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Kontrolle und zum Ausrichten der Länge einer ersten kontinuierlichen Folienbahn relativ zu einer zweiten Bahn, mit der sie verbunden wird, insbesondere einer zweiten kontinuierlichen Folienbahn, in welcher zur Bildung einer fertigen Verpackung Taschen zur Aufnahme von Gegenständen vorgeformt sind.

Es besteht seit langem das Bedürfnis zum Zusammenkleben einzelner kontinuierlicher Folienbahnen, wobei eine Ausrichtung und Koordinierung in longitudinaler Richtung zwischen beiden Bahnen erfolgen muß, so daß sie an der gewünschten Stelle miteinander verbunden werden. Am häufigsten geschieht dies bei Bahnen, die eine Zuordnung der periodischen Struktur oder eines aufgedruckten periodischen Musters der einen Bahn zu einer zugehörigen Struktur oder Muster der zweiten Bahn notwendig machen. Die Länge der entsprechenden Muster wird die Periodenlänge genannt. Die Periodenlänge einer Bahn wird oft konstant gehalten und als Bezug für die zweite Bahn genutzt. Diese wird als Design-Periodenlänge bezeichnet. Das aufgedruckte Muster auf der zweiten Bahn, die an die Design-Periodenlänge angepaßt werden soll, wird die tatsächliche Periodenlänge dieser Bahn genannt. Eine exakte Ausrichtung zwischen zwei verbundenen Bahnen erfordert, daß die tatsächliche Periodenlänge identisch gehalten wird der Design-Periodenlänge.

Die Verwendung vorgedruckten Materials in einer kontinuierlichen Folienbahn ist aus wirtschaftlichen Gründen wünschenswert; da die Bahn von durchgehender Länge ist, und erst nach dem Verkleben geschnitten wird, ergibt sich jedoch ein Problem bei der Anpassung der tatsächlichen Periodenlänge an die Design-Periodenlänge ohne den Arbeitsprozeß zu unterbrechen. Dieses Problem wird im allgemeinen dadurch gelöst, daß zumindest eine Bahn aus dehnbarem Material hergestellt ist und die Periodenlänge dieser Bahn wesentlich kürzer als die Design-Periodenlänge gewählt ist. Durch Anwenden einer Zugspannung auf das dehnbare Material während des Arbeitsprozesses wird die unterdimensionierte Periodenlänge auf diesem Gewebe soweit vergrößert, bis sie mit der tatsächlichen Design-Periodenlänge, die für die zweite Bahn erforderlich ist, zusammenpaßt. Es ist zu diesem Zwecke bekannt, die Spannung einer dehnbaren Bahn zu verändern, um die Design-Periodenlänge zu verändern. Hierdurch können Anpassungen aufgrund von Schwankungen bei der Produktion der Bahn und anderer Herstellungsgrößen, die eine Justierung und Korrektur erfordern, vorgenommen werden.

Probleme entstehen jedoch dann, wenn einige Bahnmaterialien, so z.B. Aluminiumfolie, nur geringfügig dehnbar sind. Dies erlaubt nur in sehr

geringem Umfang die Ausrichtung des Gewebes durch Strecken. Es wurde lange nach einem Weg gesucht, die tatsächliche Periodenlänge einer vorgeformten kontinuierlichen Bahn in Bewegung im Hinblick auf eine vorgeformte zweite Bahn zu verändern, wenn beide Gewebe nicht ohne weiteres dehnbar sind.

Ältere Patente, die einschlägig, jedoch die Erfindung des Anmelders nicht vorweg nehmen, sind US-PS 3,762,125 - Prenna, "Filmausrichtungsgesetz"; US-PS 3, 294,301 - Richter, "Folienbahnausrichtungssystem"; US-PS 3,589,095 - James, "Verfahren und Gerät zur Ausrichtung zweier einzelner Bahnen aus Pappmaterial" und US-PS 4,704,171 - Thompson und andere, "Klebevorrichtung mit Papierspannungskontrolle".

In dem Bestreben, das unerfüllte, oben beschriebene Bedürfnis zu lösen, wird die vorliegende Vorrichtung vorgeschlagen, bei der die zu verklebende Bahn über eine Zahnwalze geführt wird, welche in Querrichtung verlaufende Falten in das Gewebe einbringt und hierbei in longitudinaler Richtung verkürzt. Diese Falten bewirken auf einfache Weise ein permanentes Einstellen besonders dann, wenn die Bahn von bestimmtem Material ist, wie zum Beispiel Aluminiumfolie. Die Zahnwalze weist eine Vielzahl über den Umfang angeordnete und in die Breite verlaufende Zähne und Vertiefungen auf, die sich zwischen diesen Zähnen befinden und sich im wesentlichen über die gesamte Breite erstrecken und die etwa der Breite der Bahn entspricht.

In der vorliegenden Erfindung ist die der Zahnwalze gegenüberliegende Korrektur-Walze durch einen Motor mit einer größeren Geschwindigkeit angetrieben als es der Fördergeschwindigkeit entspricht (übersteuert). Auf diese Weise wird das Bahnmaterial in den Vertiefungen der Zahnwalze angesammelt und Falten in dieses Material geformt. Wenn auch das Material verformt wird, so stellt es doch mehr ein Verdichten und Akkumulieren des Materials als einen Streckvorgang dar. Folglich wird überflüssiges Material auf einer vorgegebenen Bahnlänge gesammelt, während es hinter der Zahnwalze vorwärts bewegt wird.

Der Betrag der Bahnkürzung aufgrund der übersteuerten Korrekturwalze kann teilweise reguliert werden durch Veränderung des Anpreßdruckes der Zahnwalze an der gegenüberliegenden deformierbaren elastischen Walze. Auf diese Weise wird die Tiefe der Falten und folglich die Verkürzung der Bahn verändert. Wie weiterhin erläutert wird, kann diese Anlage allein oder bevorzugt zusammen mit den bekannten, oben beschriebenen Bahnstrecktechniken benutzt werden. Dies erlaubt eine bessere Kontrolle der Verringerung der Zugspannung, die bei geringfügig dehnbarem Material erforderlich ist. Obwohl die tatsächliche Kürzung der

Periodenlänge ohne starkes Gegenpressen der zu verklebenden Bahn erreicht werden kann, ist bei Kombination beider Systeme eine wesentlich geringere Kraft zur Veränderung der tatsächlichen Periodenlänge erforderlich. Wenn beide Systeme kombiniert werden, ist eine geringere Zugspannung anzuwenden, um die Periodenlänge zu vergrößern, wohingegen der Faltvorgang etwas verstärkt wird, um die Bahnlänge zu kürzen.

Die vorliegende Vorrichtung ist mechanisch so aufgebaut, daß sie die Anwendung beider Systeme auf einfach kontrollierbare und kompatible Weise erlaubt. Wie im weiteren beschrieben werden wird, erlaubt eine einfache mechanische Vorrichtung die wechselweise Anwendung von entweder der Spann- oder der Faltefunktion in einer Bahnbearbeitungsstation, die aus speziellen Walzen und einem Auslöser besteht. Eine elektronische Kontrolleinrichtung, die mit Sensoren zum Erfassen von Fehl- ausrichtungen der Bahn versehen ist, wird eingesetzt, um die Antriebsgeschwindigkeit oder das Abbremsen einer Korrekturwalze in der Bahnbearbeitungsstation anzuzeigen. Gleichzeitig verstellt die Kontrolleinrichtung einen als Walze ausgebildeten Auslöser, welcher eine mechanische Verschiebeeinrichtung steuert, die ihrerseits ein mehr oder weniger starkes Anliegen der Spann- oder Falte- walze an der Korrekturwalze bedingt. Während der Benutzung hat sich herausgestellt, daß die Ausrichtung in einem weiten Bereich ohne ein übermäßiges Verzerren des Aussehens der verklebten Bahn durch Falten erfolgen kann. Falls nicht hinnehmbare Verzerrungen auftreten, so geschieht dies nur für ein kurzes Stück der bearbeiteten Bahn.

Anliegen vorliegender Erfindung ist es deshalb, ein Reguliervsystem für die Periodenlänge einer vorgeformten, geringfügig dehnbaren kontinuierlichen Bahn zu schaffen.

Weiteres Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Bahnbearbeitungsstation, die bei einer kontinuierlich vorgeformten und dehnbaren Bahn eine Regulierung der Periodenlänge bei sehr niedriger Spannung zuläßt.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Schaffung eines mechanischen Systems mit Falt- und Spannwalzen, die durch einen einfachen, wirtschaftlichen und leicht kontrollierbaren Auslösemechanismus gesteuert wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile sind für den Durchschnittsfachmann aus den nachfolgenden Zeichnungen und Beschreibungen bevorzugter Ausführungsformen ersichtlich. Es zeigen:

Figur 1 ist ein Diagramm, das die Anordnung der neuen Bahnbearbeitungsstation in einer typischen Verpackungsmaschine zeigt.

Figur 2 ist eine Seitenansicht in Querschnittsdarstellung der Auslösevor-

richtung für die Zahn- und Spannwalze.

Figur 3 ist eine Draufsicht auf die aus Zahn- und Spannwalze bestehende Anordnung.

Figur 4 ist ein Flußdiagramm, welches die Verbindung des Kontrollkreises zwischen den Sensoren und der Bearbeitungsstation zeigt.

Bezugnehmend auf Figur 1 ist die vorliegende Bahnbearbeitungsstation angeordnet zwischen einer Zuführrolle (2) und einer Klebewalze (13), die mit der Verpackungs- (zweiten) Bahn (23) zusammenrifft. Die Bahnbearbeitungsstation ist in dieser Figur schematisch gezeigt und besteht aus einem Walzenverstellmechanismus, welcher die Bahn (1) gegen eine geschwindigkeitskontrollierte Korrekturwalze (5) bewegt. Eine vorbedruckte oder vorgeformte Klebebahn (1) ist von einer Zuführrolle (2) gegen den Uhrzeigersinn über eine Zahnwalze (7) und über die Rückseite einer elastischen Korrekturwalze (5) geführt. Die Bahn führt anschließend zwischen Führungsrollen (11a) und (11b) abwärts zur Klebewalze (13), welche die behandelte Bahn (1) mit der Verpackungsbahn (23) in Kontakt bringt.

Die Fotosensoren (15a und 15b) sind einander gegenüberliegend an der zu verklebenden Bahn und der Verpackungsbahn (23) angeordnet, um jede relative Fehlansrichtung zu erfassen. Die Sensoren sind elektrisch mit einer Kontrolleinrichtung (29) verbunden, welche ihrerseits mit einem Druckregler (19) verbunden ist.

Unter nunmehriger Bezugnahme auf Figur 2 ist eine Querschnittsdarstellung der Bahnbearbeitungsstation in vergrößerter Darstellung gezeigt. Der Walzenauslöser (21) ist ein pneumatischer Zylinder, welcher seine Luft von dem Druckregler (19), der seinerseits durch eine Leitung (17) mit einer Luftversorgung entsprechend dem Pfeil in dieser Figur verbunden ist, erhält. Der Luftdruck bewegt den Kolben (15), der am Wippgehäuse (9) anliegt. Dieses Wippgehäuse (9) trägt sowohl die Spannwalze (3) als auch die Zahnwalze (7), die drehbar gelagert sind. Das Wippgehäuse (9) ist schwenkbar um eine Welle (10), die am Gehäuse (6) befestigt ist und stellt eine Verschiebemechanik zwischen Positionen der unten beschriebenen Weise dar. Die Korrekturwalze (5) ist drehbar im Rahmen (6) befestigt und angetrieben über einen Motor N, wie in Figur 1 gezeigt. Das Wippgehäuse (9) wird durch eine Feder (27) in Richtung des Uhrzeigersinns gezwungen. Wie für einen Durchschnittsfachmann der Mechanik sofort verständlich, tritt bei einer Erhöhung des Luftdruckes hinter dem Kolben (15) die Zahnwalze (7) außer Kontakt mit der Korrekturwalze (5). Bei weiterer Erhöhung des Druckes wird das Wippgehäuse (9) weiter weg bewegt, die Spannwalze (3) erzeugt eine Klemmung, welche

die Bahn (1) zwischen sich und der angetriebenen Korrekturwalze (5) festlegt. Aufgrund dieser mechanischen Verhältnisse erlaubt die Bewegung des Wippgehäuses (9) den Eingriff von der Zahn- (7) oder Spannwalze (3) unabhängig voneinander auf selektive Weise einzustellen.

Die Korrekturwalze (5) weist eine elastische Hülle (8) auf, die sich bei Anpressung der in Richtung der Breite verlaufenden Vertiefungen der Zahnwalze (7) deformieren, so daß auf diese Weise die Bahn (1) in die Vertiefungen der Zahnwalze gepreßt werden. Auf diese Weise werden Falten oder Knicke in der Bahn erzeugt, wie durch die Querschnittsdarstellung der behandelten Bahn (1a) in Figur 2 gezeigt ist. In dieser Zeichnung wurden zur besseren Verdeutlichung die Falten weit übertrieben dargestellt. In der Wirklichkeit sind die Vertiefungen nur ungefähr 0,015 Inches tief, die Korrekturwalze hat einen Durchmesser von etwa 2,5 Inches. Die Zahl der Vertiefungen pro Inch kann sich im Bereich von 30 bis 50 Zähnen bei Verwendung einer Aluminiumfolie von 0,003 Inch Dicke bewegen.

Figur 3 ist eine Draufsicht auf eine Vorrichtung, die in Figur 2 von der Seite dargestellt ist. In dieser Figur können die verschiedenen Strukturen leichter gesehen werden, die zwischen den Rahmenendplatten (6) auf einer Welle gehalten werden und sich dazwischen hindurch bewegen.

In einer alternativen Ausführungsform kann die Spannwalze ebenso Zähne und Vertiefungen ähnlich der Zahnwalze besitzen. Es wurde herausgefunden, daß bei Verwendung einer Walze mit Zähnen anstelle einer Walze mit glatter Oberfläche zur Erzeugung der Spannung die Streckung der Bahn bei bestimmten Bahnmaterialien erhöht wird. Wenn die Walze mit Zähnen in dieser Anordnung gegen die Bahn gepreßt wird und wenn Spannung auf eine der beiden Seiten der Klemmung aufgebracht wird, zielt die Kraft in den Vertiefungen der Bahn mehr auf ein Strecken als ein Falten.

Die Luftdruckbetätigung des Walzenauslösers (21) der Bahnbearbeitungsstation wird die Kombination der Walzen in eine der drei funktionellen Positionen bringen:

- a) eine Position, in welcher die Korrekturwalze (5) in Kontakt mit der Spannwalze (3) ist;
- b) eine Position, in welcher die Korrekturwalze (5) an der Zahnwalze (7) in Kontakt steht;
- c) eine Position, in welcher die Korrekturwalze (5) weder mit der Spannwalze (3) noch mit der Zahnwalze (7) in Kontakt steht oder beide gleichzeitig bei geringem Druck berührt.

Sobald eine dieser Positionen eingenommen wird, wird die Korrekturwalze (5) mit einer angemessenen Geschwindigkeit angetrieben oder gebremst. Die Korrekturwalzengeschwindigkeit wird erzeugt durch einen passenden Antrieb; zum Bei-

spiel die Motor (M)-Bremse B-Kupplung C Kombination, welche aus der Bahnkontrolle bestens bekannt ist, welche nach Art eines Diagramms in Figur 1 beschrieben ist. Die Geschwindigkeit der Korrekturwalze (5) kann durch die Stärke des elektrischen Stromes zur Kupplung verändert werden, die durch eine elektronische Kontrolleinrichtung angezeigt wird, um den sich ändernden Korrekturwert in der gewünschten Weise zu erzeugen.

In jeder dieser drei oben erwähnten funktionellen Positionen der Bahnbearbeitungsvorrichtung wird die Art und Weise, wie dieses System arbeitet, in näheren Einzelheiten beschrieben.

In der ersten dieser drei Positionen wird eine Klemmung zwischen der Spannwalze (3) und der Korrekturwalze (5) erzeugt. In dieser Position kann die Spannung auf die Bahn erhöht werden durch Abbremsen der Korrekturwalze (5), um ihre Oberflächengeschwindigkeit geringer zu machen als die der Verpackungsbahn (23). Die Stärke der Abbremsung und die daraus resultierende Spannung wird kontrolliert durch Regulierung des elektrischen Stromes zur Kupplung, die auf der Motorbremse befestigt ist. In diesem Moment wird die Bewegung der Verpackungsbahn die Klebebahn mit einer Geschwindigkeit, die größer ist als sie die Klemmung erlaubt, zwischen die Spannwalze und die Korrekturwalze gezogen, um die Spannung auf die dazwischen befindliche Bahn zu erhöhen. Dies erzeugt eine Verlängerung der Bahn und eine Erhöhung der tatsächlichen Periodenlänge am Klebepunkt.

Die zweite Position der oben erwähnten Bahnbearbeitungsvorrichtung ist dann, wenn sich die Korrekturwalze (5) in Kontakt mit der Zahnwalze (7) und im Abstand zur Spannwalze (3) befindet. In diesem Fall wird die Korrekturwalze (5) mit Hilfe eines Motors N mit einer linearen Oberflächengeschwindigkeit angetrieben, die größer ist als die der Klebebahn (23) (übersteuert). Das überschüssige Material wird gesammelt und angehäuft in den Vertiefungen der Zahnwalze während die Bahn den Zahnwalzenknick passiert. Wie aus Figur 2 klarer zu erkennen, in der sich die Walzen in dieser Position befinden, verursachen die Vertiefungen der Zahnwalze ein Falten und Knicken der Bahn, um auf diese Weise die Länge zu verkürzen.

In dieser zweiten Position kann eine zusätzliche Verkürzung der Bahn durch weitere Verringerung des Drucks des Walzenauslösers erreicht werden. Wenn in dieser Position der Druck des Wippgehäuses vermindert wird, wird die Kraft der Feder (27) verstärkt auf den Klemmpunkt zwischen beiden Walzen übertragen, um eine noch stärkere Deformation in der elastischen Oberfläche der Korrekturwalze (5) auszulösen. Auf diese Weise werden die Knicke und Falten in der Bahn tiefer und demzufolge die Länge der Bahn noch kürzer. Die Veränderung der Druckbeaufschlagung des Wal-

zenauslösers (21) verursacht, nachdem das Wippgehäuse in die zweite Position verbracht wurde, eine stärkere Verkürzung der bearbeiteten Bahn.

In der dritten funktionellen Position des Wippgehäuses wird keine starke Klemmung zwischen der Korrekturwalze und einer anderen Walze erzeugt und demzufolge die Klebefolie nur mit einer geringen oder keiner Spannung durch die Klebevorrichtung gezogen. Um die Bewegung des Wippgehäuses auf ein Minimum zu begrenzen, sind die Walzen vorzugsweise so dimensioniert, daß sowohl die Zahn- als auch die Spannwalze gleichzeitig in Kontakt mit der Korrekturwalze stehen, aber nur ein geringer Druck zwischen der elastischen Oberfläche der Korrekturrolle und jeder der Rollen in beiden Klemmpunkten herrscht. Mit dieser Anordnung wird die Bahn niemals vollständig von beiden Klemmpunkten zur gleichen Zeit gelöst. Eine minimale Spannung zwischen der Führungsrolle (12) und den Spannrollen (11a und 11b) wird erzeugt, um das Verschieben der Bahn in die Breite zu kontrollieren. In dieser dritten Position wird der Korrekturwalze durch die Kontrolleinheit angezeigt, wann das Rad freizugeben ist oder mit der Arbeitsgeschwindigkeit angetrieben werden soll. In diesem Fall bleibt die vorgedruckte Periodenlänge ungeändert.

Zusammenfassend festgehalten wirken die verschiedenen Einheiten der Bahnbearbeitungsvorrichtung derart zusammen, daß bei einer Änderung der Geschwindigkeit der Korrekturwalze (5) und des Walzenauslösers (21) beaufschlagenden Luftdruckes die Länge der Bahn (1) entweder gestreckt oder verkürzt wird, um die Ausrichtung zur Verpackungsbahn (23) in der gewünschten Weise zu verändern. Die Geschwindigkeit der Korrekturwalze und der die Bahnbearbeitungsstation beaufschlagende Luftdruck wird durch eine Kontrolleinheit bestimmt, die eingestellt wird über Sensoren (15a und 15b), wie in Figur 4 gezeigt. Die Sensoren werden angesprochen durch Bahnmarkierungen, die sowohl auf Klebe- als auch auf der Verpackungsbahn äquidistant angeordnet sind. Die Fotosensoren sind so positioniert, daß die eigentliche Ausrichtung erfolgt, wenn beide Sensoren durch ihre entsprechenden Markierungen gleichzeitig ausgelöst werden.

Wie in Figur 4 gezeigt, sind die Sensoren mit einer elektronischen Kontrolleinrichtung (29) verbunden, die einen Schaltkreis aufweist, welcher die Reihenfolge bestimmt, in welcher die Sensoren angesprochen und den Zeitabstand dazwischen. Die Ansprechordnung bestimmt die Richtung der erforderlichen Korrektur, während der Zeitabstand den Betrag angibt. Diese Parameter werden in ein aus der Erfahrung abgeleitetes Rechenverfahren eingegeben, welche die Korrekturwalzengeschwindigkeit und den Luftdruck zur Erzeugung der gewünschten

Kompensation verändert. Diese beiden durch die Kontrolleinrichtung eingestellten Variablen bestimmen die Verkürzung und Verlängerung der Bahn, um sie zur Verklebung in die korrekte Ausrichtung zu bringen.

Der Schaltkreis der Kontrolleinheit ist in Figur 4 diagrammartig und verallgemeinert gezeigt. Spezielle Schaltkreise zur Erreichung einer programmierbaren Kontrolleinheit mit Funktionsabläufen entsprechend der Erfindung und vorliegend anhand eines Diagrammes erklärt, sind bekannt. Deshalb können die speziellen Schaltkreise und elektronischen Komponenten aus der Vielzahl geeigneter Bauelemente, die dem Elektroniker bekannt sind, ausgewählt werden.

### Funktionsablauf

Falls der Registriersensor anzeigt, daß die Klebebahn relativ zur Verpackungsbahn vorgeht, dann werden der Walzendruckauslöser und der Antrieb gleichzeitig wie folgt betätigt. Der auf den Walzenauslöser einwirkende Luftdruck wird erhöht bis die vorgespannte Feder soweit überwunden wird, daß die Spannwalze (3) mit der Korrekturwalze in Kontakt tritt und die Bahn dazwischen erfaßt wird. Bei betätigter Motorbremse wird die elektrische Versorgung der Kupplung der Korrekturwalze erhöht, um die Geschwindigkeit der Klebebahn zu verzögern, so daß sie sich um einen gewissen Betrag langsamer als die Geschwindigkeit der Verpackungsbahn vorwärts bewegt. Auf diese Weise wird eine Spannung der Bahn zwischen der Spannwalze und dem Klebepunkt durch den Zug der Vorwärtsbewegung der Verpackungsbahn geschaffen. Die Spannung erhöht dann die Länge der Bahn durch Ausdehnung. Auf diese Weise werden Markierungen und andere spezielle Teile der Klebebahn auf der Verpackungsbahn an einen Punkt verschoben, der hinter demjenigen liegt, an dem sie ohne erhöhte Spannung zu liegen kommen würden. Dies schafft die erforderliche räumliche Verzögerung, die zur Kompensation des erfaßten Vorschubes notwendig ist.

Umgekehrt, wenn also der Sensor erfaßt, daß die Klebebahn hinter der Verpackungsfolie zurückbleibt, antwortet die Kontrolleinheit wie folgt: Dem Korrekturwalzenantrieb wird angezeigt, daß er durch einen Motor mit einer solchen Geschwindigkeit angetrieben wird, die größer ist als der Vorschub der Verpackungsbahn (übersteuert). Bei dieser Arbeitsweise läuft der Motor auf einer konstant hohen Geschwindigkeit und der Kupplungsstrom ist erhöht, um den gewünschten Grad an Übersteuerung zu erreichen. Gleichzeitig wird der auf den Walzenauslöser einwirkende Luftdruck reduziert. Jetzt überwindet die am Wippgehäuse anliegende Feder den Luftdruck und schiebt das Wippgehäuse

soweit, bis die Zahnwalze in engem Kontakt mit der Korrekturwalze tritt. Dies erzeugt im Gewebe Knicke und Falten, die, wie oben in allen Einzelheiten beschrieben, eine Verkürzung der Bahn verursachen. Die vorbedruckten Bereiche der Bahn werden hierdurch veranlaßt, mit Bereichen auf der Verpackungsbahn zusammenzufallen, die vor jenen liegen, an denen sie normalerweise plaziert werden würden. Auf diese Weise ist die erfaßte Verzögerung korrigiert.

Wie oben beschrieben, werden, wenn die Sensoren entweder das Voreilen oder die Verzögerung der Klebebahn erfassen, die erforderlichen Korrekturen durchgeführt und das System wird selbst korrigierend. Der elektrische Strom zur Kupplung und die Veränderung des Walzenauslösedruckes sind die Variablen, die durch die Kontrolleinheiten eingestellt werden, um diese Resultate zu erreichen. Eine präzise Ausrichtung zwischen Klebebahn und Verpackungsbahn kann auf diese Weise erreicht und aufrecht erhalten werden durch eine geeignet programmierte Kontrolleinheit, welche die gewünschten Veränderungen im Korrekturwalzenantrieb und des Walzenauslöserdruckes ausführt.

Ein Durchschnittsfachmann sollte es verstehen, daß viele der einfachen mechanischen Konstruktionen, die in der bevorzugten Ausführungsform beschrieben wurden, zahlreiche Alternativen haben, die zu demselben Resultat führen. Beispielsweise ist die Korrekturwalze in dem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch einen Antrieb bestimmt, der mechanisch sowohl mit einer Kupplung als auch einer Bremse in Verbindung steht. In diesem Fall ist die Geschwindigkeit der Korrekturwalze kontrolliert durch die elektrische Versorgung der Kupplung und der Bremse, die dafür Sorge tragen, daß das Antriebssystem entweder überdreht oder die Walze bremst. Jedoch können andere geeignete, in ihrer Geschwindigkeit variable Antriebe verwendet werden. In ähnlicher Weise kann die bevorzugte Ausrichtungskontrolleinheit ersetzt werden durch andere Abweichungen erfassende und kontrollierende Systeme und durch die Benutzung anderer Sensortypen von den aus dem Stand der Technik bekannten Schaltungen. Die speziellen hier gezeigten Ausgestaltungen sind zum Zwecke der Verdeutlichung und nur als eine Möglichkeit der Ausführung der Erfindung gezeigt. Es können andere Modifikationen und Veränderungen, die für einen Durchschnittsfachmann offensichtlich sind, existieren, die in den Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung fallen und die nur durch die folgenden Ansprüche und ihre rechtlichen Äquivalente begrenzt sein sollten.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Kontrolle und zum Ausrichten

der Länge einer ersten kontinuierlichen Folienbahn relativ zu einer zweiten Bahn, mit der sie verbunden wird, insbesondere einer zweiten kontinuierlichen Folienbahn, in welcher zur Bildung einer fertigen Verpackung Taschen zur Aufnahme von Gegenständen vorgeformt sind, bestehend aus

- a) einem Rahmen
- b) einer Zahnwalze (7), die drehbar in diesem Rahmen befestigt ist und über die Breite in Kontakt mit der ersten Bahn (1) steht;
- c) eine Korrekturwalze (5), die drehbar in diesem Rahmen befestigt ist, und die zusammen mit der Zahnwalze (7) die erste Bahn (1) einklemmt;
- d) diese Zahnwalze (7) hat eine Breite, die etwa gleich der Breite der ersten Bahn (1) ist und eine Vielzahl über dem Umfang angebrachter und in die Breite verlaufender Zähne und Vertiefungen zwischen diesen Zähnen, wobei sich diese Zähne und Vertiefungen im wesentlichen über die gesamte Breite dieser Zahnwalze (7) erstrecken und
- e) Mittel zum Übersteuern dieser Korrekturwalze (5) relativ zur Geschwindigkeit der zweiten Bahn (23), so daß, wenn die erste Bahn (1) diese Klemmstelle passiert, über die Breite verlaufende Falten in der ersten Bahn (1) erzeugt werden, wobei sich deren Länge verkürzt.

2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Korrekturwalze (5) mit einer elastischen Hülle versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Spannwalze (3) in diesem Rahmen befestigt ist und selektiv an der ersten Bahn (1) anliegt, wobei die erste Bahn (1) zwischen dieser Spannwalze (3) und der Korrekturwalze festgehalten wird.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannwalze (3) und die (7) Zahnwalze in einem Wippgehäuse (9) befestigt sind, welches in diesem Rahmen relativ zur Korrekturwalze (5) verschwenkbar ist, wobei das Wippgehäuse (9) durch einen Walzenauslöser (21) betätigbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Korrekturwalze (5) Geschwindigkeitskontrolleinrichtungen aufweist, die eine Walzengeschwindigkeit zum Übersteuern oder Verzögern der Korrekturwalze (5) relativ zur Geschwindigkeit der zweiten Bahn (23) zur Verfügung stellt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Sensoren (15a,15b) vorhanden sind, die jeweils einer Bahn (1,23) zugeordnet sind, um Fehl- ausrichtungen zwischen der ersten (1) und der zweiten Bahn (23) zu erfassen, wobei die Sensoren (15a, 15b) mit einer Kontrolleinrichtung (29) verbunden sind, die die Geschwindigkeit des Antriebes variiert und den Walzenauslöser (21) entweder zum Strecken oder zum Falten und Übersteuern der ersten Bahn (1) einstellt. 5 10
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontrolleinrichtung (29) elektronische Schaltungen aufweist, welche die zeitliche Abfolge und die Zeitverzögerung zwischen den Sensorsignalen erfassen, um die Richtung und den Betrag der benötigten Kompensation zu bestimmen. 15 20
8. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Walzenauslöser (21) in Verbindung mit einem Druckregler (19) steht, welcher über die elektronische Kontrolleinrichtung (29) angesteuert ist, sodaß ein veränderlicher Druck zwischen der Zahnwalze (7) und der Korrekturwalze (5) selektiv und durch diese Kontrolleinheit bestimmt ausübbar ist. 25 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannwalze (3) über dem Umfang unterschiedliche Zähne und Vertiefungen aufweist, die sich im wesentlichen über die gesamte Länge der Spannwalze (3) erstrecken. 35
10. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei Sensoren (15a, 15b) jeweils einer auf jeder Bahn (1, 23) angeordnet ist, welche eine Fehl- ausrichtung zwischen der ersten (1) und der zweiten Bahn (23) erfassen, wobei diese Sensoren (15a, 15b) mit einer Kontrolleinrichtung (29) zur Übersteuerung der Korrekturwalze (5) verbunden sind. 40 45

50

55

Fig. 1

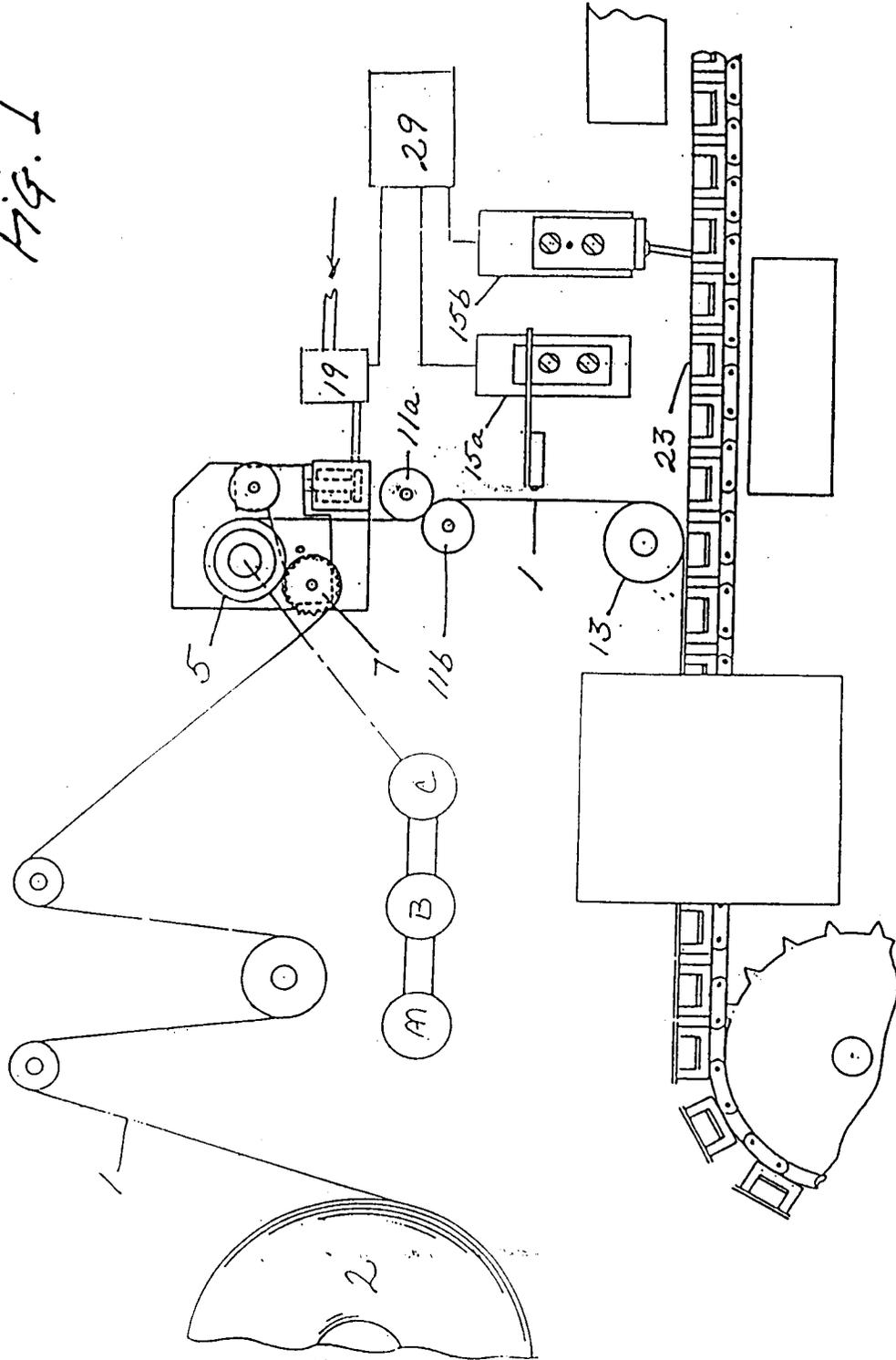


Fig. 2

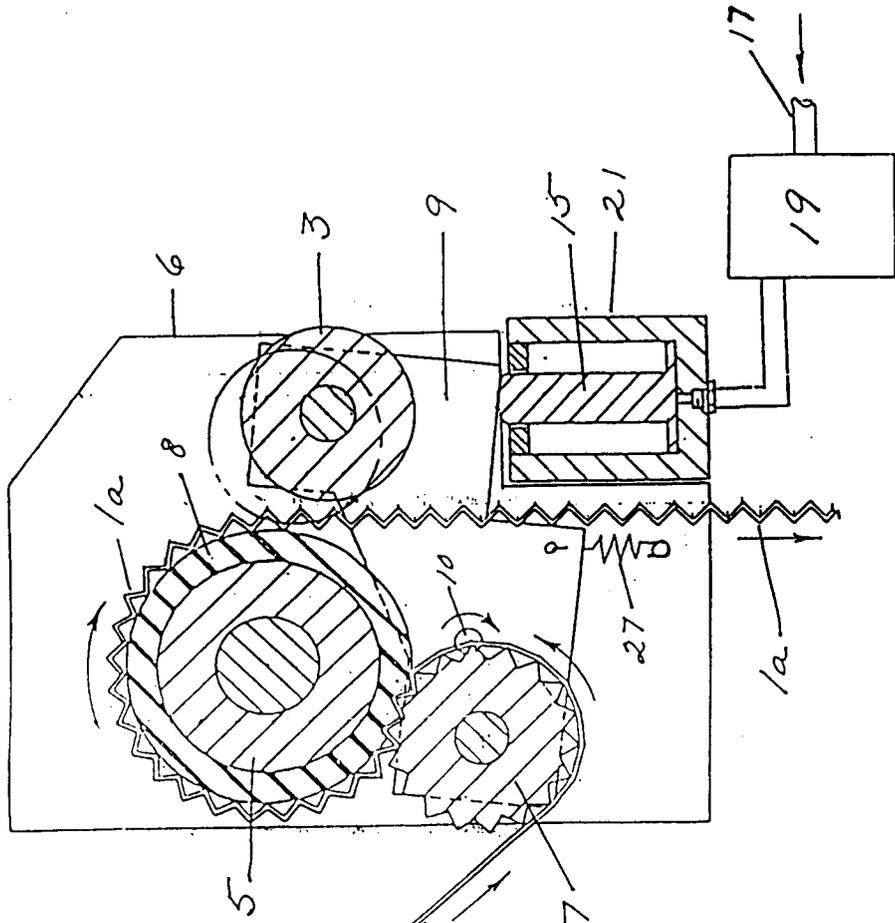


Fig. 3

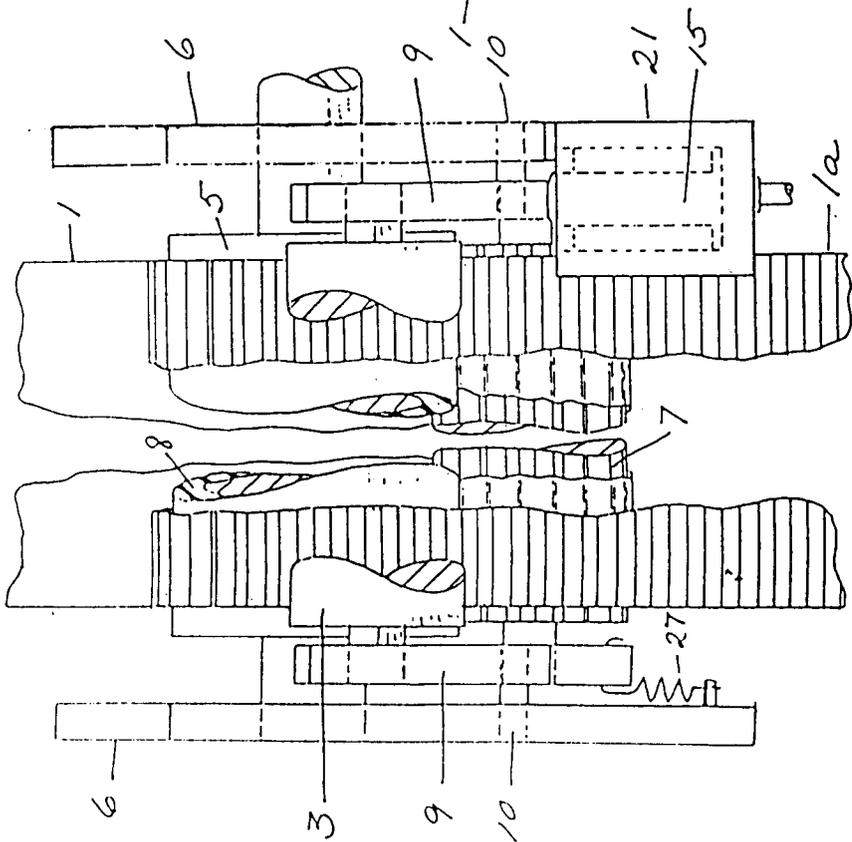
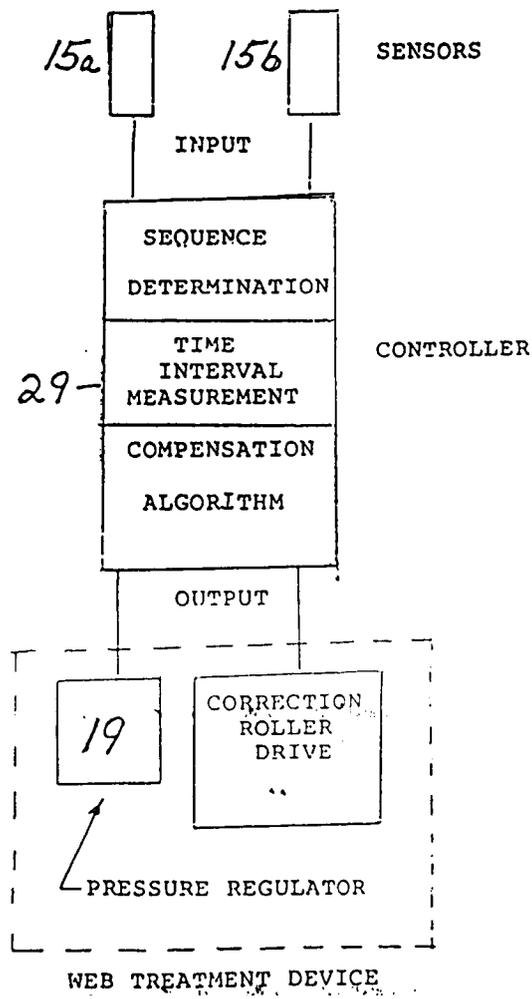


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	US-A-3 294 301 (RICHTER, J.) * the whole document ** -----	1	B 65 B 41/18
A,D	US-A-3 762 125 (PRENA, W.F.) * the whole document ** -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	04 Dezember 91	NGO SI XUYEN G.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	