

 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 21 Anmeldenummer: 84810380.0

 51 Int. Cl.⁴: B 65 B 41/18

 22 Anmeldetag: 03.08.84

 30 Priorität: 01.09.83 CH 4818/83

 43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.85 Patentblatt 85/21

 84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

 71 Anmelder: SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall(CH)

 72 Erfinder: Ochsner, Erwin
Brauerstrasse 52
CH-8400 Winterthur(CH)

 74 Vertreter: White, William et al,
PATENTANWALTS-BUREAU ISLER AG Postfach 6940
Walchestrasse 23
CH-8006 Zürich(CH)

 54 Verfahren und Vorrichtung zum Einstellen der Quersiegel- und Trennlage bei endlos laufenden Schlauchbeutelpackungen.

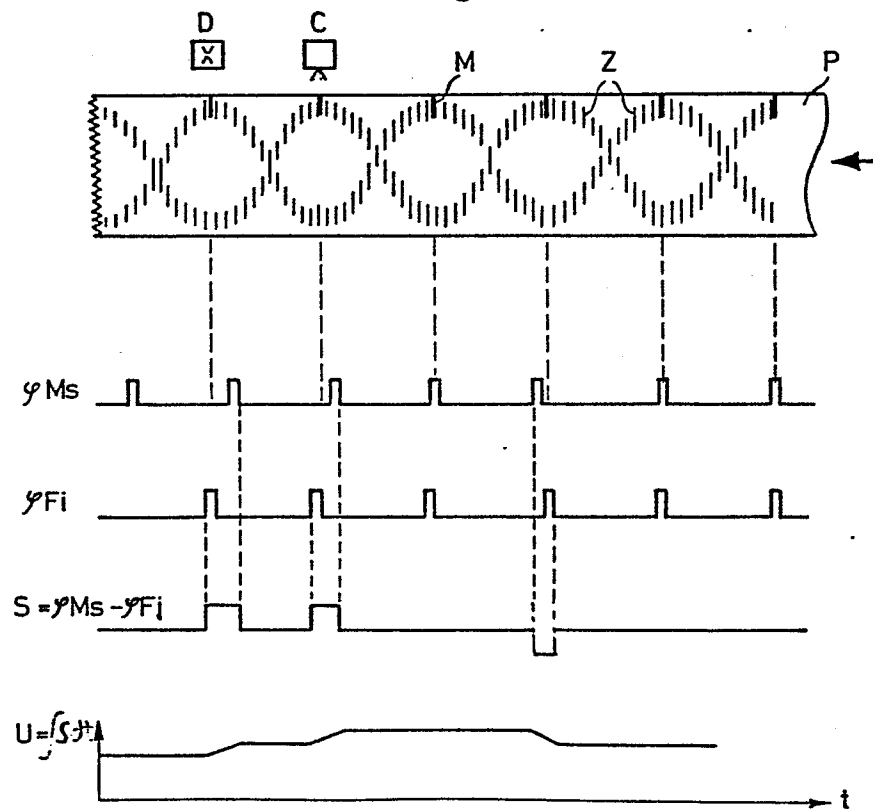
 57 Für die Bestimmung des genauen Quersiegel- und Abtrennortes auf einer bandförmigen Schlauchbeutelpackung (P) wird mittels eines Sensors (C) das zeitliche Erscheinen einer Marke (M) durch einen Impuls (φ_{Fi}) festgestellt. Die Drehwinkellage (φ_{Ms}) des Quersiegel- und Abtrennteils (D) wird als Sollwert mit dem Istwert der Marke (M) verglichen. Die zeitliche Differenz wird als Impulsdauermodulation ($\varphi_{Ms} - \varphi_{Fi}$) integriert und damit eine Fehlerspannung für die Regelung der Drehzahl (nF) des Schlauchtransportes erzeugt.

Als Antrieb für den Schlauchtransport kann ein Scheibenläufermotor verwendet werden. Es entfallen damit träge mechanische Drehzahlregler. Sowohl die Leistung der Maschine als auch das Format der Beutel und Aenderungen des Materials lassen sich rasch und einfach ein- und umstellen.

EP 0 142 461 A2

./...

Fig. 2



Verfahren und Vorrichtung zum Einstellen
der Quersiegel- und Trennlage bei endlos
laufenden Schlauchbeutelpackungen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einstellen der Quersiegel- und Trennlage bei endlosen Schlauchbeutelpackungen gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss Patentanspruch 9.

Bei Schlauchbeutelpackungen, wie sie beispielsweise in der CH-A 527 090 beschrieben sind, wird eine Folienbahn durch einen Faltkasten gezogen, um aus dieser Folienbahn einen Schlauch zu bilden. Diesem Schlauch werden mit regelmässigem Abstand die zu verpackenden Gegenstände kontinuierlich zugeführt. Der gefüllte Schlauch wird dann durch Quersiegelnähte in einzelne Packungen unterteilt und meist

gleichzeitig mit der Siegelung werden die Packungen abgetrennt. Gemäss dieser Veröffentlichung können auf diese Weise bis zu etwa 300 - 400 Packungen pro Minute hergestellt werden.

Wenn die Folienbahn bedruckt ist, muss natürlich beachtet werden, dass die Motive immer gleich angeordnet sind.

Insbesondere bei Verwendung von Kunststofffolien können sich die Längen infolge Schwankungen der Zugspannung stark ändern, so dass eine genaue Einstellung der Siegel- und Trennlage notwendig ist.

Aus der DE-A 29 51 178 und aus der EP-A 11 595 ist es bekannt, auf die Folien eine Marke aufzubringen und diese durch einen Sensor auszuwerten, um immer an der richtigen Stelle zu siegeln und zu trennen. Gemäss der erstgenannten Anordnung wird die Abweichung in der Länge der einzelnen Abschnitte quantisiert und entweder wird die Geschwindigkeit der Schneidemittel und/oder der Transportmittel verändert. Dazu ist ein Schrittmotor vorhanden, der auf ein Differentialgetriebe einwirkt, um zusammen mit dem mechanischen Ausgang des Hauptmotors diese Veränderung zu bewirken. Ebenso ist in der zweitgenannten Veröffentlichung ein

Differentialantrieb mit einem Schrittmotor vorgesehen, jedoch ist hier angenommen dass eine Verpackung falsch ist und ausgestossen werden muss.

Demgegenüber stellt sich für die Erfindung die Aufgabe, eine falsche Lage der Marken bezüglich einer Schneidstelle kontinuierlich auszugleichen.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 gelöst.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist im Patentanspruch 9 gekennzeichnet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschema zur Darstellung des Informationsflusses in einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens, und

Fig. 2 Diagramme zur Erläuterung der Erfindung.

In Fig. 1 bedeuten dreieckig-geschlossene Pfeile, wenn sie ausgefüllt sind, den Materialfluss, und wenn sie leer sind, den Energiefluss, offene Pfeile hingegen bedeuten den Informationsfluss. Die Energie-Einspeisung erfolgt bei N.

Von einer Schlauchbeutel-Verpackungsmaschine sind der Schlauchbeutelpackungsteil A, ein Schlauchbeuteltransportteil B, ein optoelektrischer Sensor C und ein Quersiegel- und Trennteil D sowie ein Hauptantrieb E, ein zweiter Antrieb H, ein Rechner R und ein Eingabe- und Anzeigeteil J schematisch dargestellt.

Als wichtige Informationen werden dem Rechner R der Maschinenzustand MC; nämlich "steht still" - "läuft" - Handantrieb" - "Maschinenhalt" neben den frei wählbaren Parametern aus dem Eingabe- und Anzeigeteil J, neben den Daten über die Winkellage Φ_i des Folienmusters Z und der Marken M (Fig. 2) und denen über die Winkellage M_s des Schlauches P und über die Drehzahl n_{Mi} der Maschine eingegeben. Dabei bedeuten die Buchstaben i,s jeweils hinter der Gerätebezeichnung ob es sich um einen Istwert oder um einen Sollwert handelt.

- 5 -

Der zweite Antrieb H erhält aus dem Rechner R eine Information über die benötigte Drehzahl n_F s. Aus den beiden getrennt dargestellten Speisestellen N fließt elektrische Energie in die Antriebe E, H, die als mechanische Energie mit einer Hauptwelle Schlauchbeutelpackungsteil A und auf den Quersiegel- und Trennteil D übertragen wird. Vom zweiten Antrieb H wird der Transportteil B direkt angesteuert und die Drehzahl wird selbständig konstant gehalten. Als Antriebsmaschine für den zweiten Antrieb kann ein Scheibenläufermotor verwendet werden.

Die Information über die Winkellage φ_{Mi} wird mittels 360 Impulsen pro Umdrehung der Welle dargestellt. Diese können mittels eines Winkelkodierers, mittels eines Schrittimpulsegebers oder auch mit einem induktiven Impulsgeber erzeugt werden.

Für die Abgabe der Drehzahlinformationen n_{Mi} und n_{Fi} können Tachometer verwendet werden. Für die Eingabe der Drehzahl der Maschine n_{Ms} kann ein Potentiometer zur Abgabe einer einstellbaren konstanten Spannung vorgesehen sein.

Die Arbeitsweise wird an Hand von Fig. 2 beschrieben. Oben am Bild ist ein Schlauchbeutelband P dargestellt, das sich von rechts nach links bewegen soll. Es wird der optoelektrische Sensor C und der Quersiegel- und Trennteil D der Maschine dargestellt. Auf dem Schlauchbeutelband P sind die Marken M und die Motive oder Figuren F angedeutet.

In der ersten Zeile sind die Impulse φ_{Ms} aus dem Quersiegel- und Trennteil D dargestellt, die hier einen variablen Abstand haben. Die Impulse φ_{Fi} der zweiten Zeile sind die Impulse aus dem Sensor C und stimmen zeitlich mit den Marken M überein. Im Rechner wird die zeitliche Differenz S der beiden Impulse $\varphi_{Ms} - \varphi_{Fi}$ gebildet und durch Integration $U = \int s dt$ wird das Fehlersignal und daraus die gewünschte Drehzahl nFs für den Transportteil B bestimmt.

Dies zeigt deutlich, dass mit der Erfindung alle mechanischen Teile für die Drehzahländerung wegfallen und nur eine einfache, sich rasch einstellende Impulssteuerung benötigt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Einstellen der Quersiegel- und Trennlage bei endlosen Schlauchbeutelpackungen in einer Schlauchbeutel-Verpackungsmaschine, welche Maschine mit einem Hauptantrieb (E) für den Antrieb des Verpackungsteils (A) und des Quersiegel- und Trennteils (B) sowie mit einem Sensor (C) zur Feststellung des Vorbeilaufens von an den Schlauchbeutelpackungen vorhandenen Marken (M) ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, dass einerseits der Zeitpunkt beim Durchlaufen der Marke (M) beim Sensor (C) und gleichzeitig periodisch die Drehwinkellage beim Antrieb (E) festgestellt wird, und dass der Vorschub der Schlauchbeutelpackungen (P) nach Auswertung der Signale (φ_F, φ_M) aus dem Sensor (C) und aus dem Antrieb (E) verändert wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Veränderung des Vorschubes mittels eines zweiten Antriebes (B) für die Schlauchbeutelpackungen bewirkt wird.

3. Verfahren nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Feststellung der jeweiligen Drehwinkellage des Antriebes (E) an einer eine Umdrehung pro Arbeitszyklus durchführenden Welle die Winkellage (φ_M) gemessen wird.

4. Verfahren nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die gemessenen Daten, nämlich das Sensorsignal (φ_F), die Drehzahl (n_M) und die Winkellage (φ_M) einem Rechner (R) zugeführt werden, und dass zeitliche Abweichungen zwischen dem Sensorsignal (φ_F) und der Drehwinkellage (φ_M) zur Steuerung des genannten zweiten Antriebes (B) verwendet werden.

5. Verfahren nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass pro Arbeitszyklus eine Anzahl Impulse als Drehwinkellage (φ_M) erzeugt werden, mit denen die Genauigkeit der Sollage bestimmt wird.

6. Verfahren nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mittels der Drehwinkellage (φ_M) ein Austastfenster für den Sensor (C) bestimmt wird, um diesen nur in einem begrenzten Bereich der gesamten Schlauchbeutel-länge zu aktivieren.
7. Verfahren nach einem der Patentansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Welle eine synchron zum Arbeitstakt rotierende Welle ist, und dass zur Erzeugung eines Signals für die Drehzahl (n_M) ein Tachometer mit dieser Welle gekoppelt ist.
8. Verfahren nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Rechner (R) neben den Signalen (φ_M) für die Drehwinkellage noch die Signale (n_M) für die Drehzahl zugeleitet werden.
9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Verpackungsteil (A) und dem Quersiegel- und Trennteil (D) und stromaufwärts des Sensors (C) ein Schlauchtransport-teil (B) mit einem separaten zweiten Antrieb (H) vorhanden ist.

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass einem Rechner (R) einerseits Informationen über die Solldaten einspeicherbar sind, und dass andererseits die Istdaten über Winkellage (φ_F), Drehzahl (n_M) beim Quersiegel- und Trennteil (C) sowie die Informationen über das Erscheinen der Marke (M) zuführbar sind, um mit dem festgestellten zeitlichen Unterschied die Drehzahl (n_F) des zweiten Antriebes (H) zu verändern.

