

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84810335.4

51 Int. Cl.⁴: **B 65 B 65/02**

22 Anmeldetag: 06.07.84

30 Priorität: 29.07.83 CH 4177/83

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.03.85 Patentblatt 85/12

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

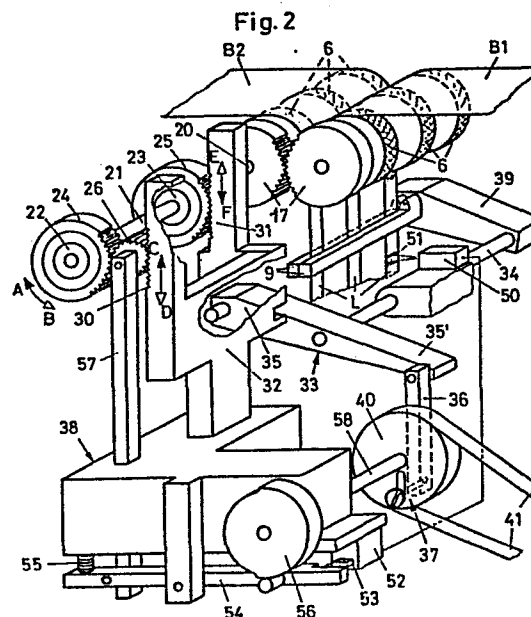
71 Anmelder: **SIG Schweizerische Industrie-Gesellschaft**
CH-8212 Neuhausen am Rheinfall(CH)

72 Erfinder: **Kopp, Georg**
Pfaffenschlappengasse 470
CH-8448 Uhwiesen(CH)

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

54 Verfahren und Vorrichtung zum Antrieb der Siegelemente einer Verpackungsmaschine.

57 Für den Antrieb der Siegelemente (6, 9) ist ein Exzenterantrieb (37) vorhanden. Ueber einen zweiarmigen Hebel (33), von dem die Drehung im Drehpunkt über eine Welle (34) auf einen Hebelarm (39) zur Bewegung der Quersiegelbacken (9) übertragen ist, wird die Hubbewegung auf zwei Zahnstangen (30, 31) übertragen. Die eine Zahnstange (31) kämmt mit einem ersten Zahnrad (25) direkt und die andere Zahnstange (30) treibt über ein Zwischenzahnrad (26) das andere Zahnrad (24) an. Indem beide Zahnräder (24, 25) über Freilaufanordnungen (22, 23) mit der gemeinsamen Welle (20, 21) gekoppelt sind, werden die Längssiegelwalzen (6) in zwei gleichgerichteten Schritten bewegt, während die Quersiegelbacken (9) hin und her bewegt werden. Durch diese Anordnung kann die Beutellänge durch einfaches Verstellen des Kurbelhubes beim Exzenterantrieb verändert werden, während der Synchronismus der Siegelemente zwangsläufig gewahrt bleibt.



Verfahren und Vorrichtung zum
Antrieb der Siegelemente ei-
ner Verpackungsmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Antrieb der Siegelemente einer Verpackungsmaschine gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 2.

Bei Verpackungsmaschinen, mit denen gefüllte Beutel hergestellt werden, besteht ein Bedarf zur Veränderung der Beutelgrösse und damit auch der Menge des abgepackten Gutes.

Eine solche Aufgabe wurde schon durch eine Maschine gemäss der GB-A 904 519 gelöst. Bei dieser Maschine werden zwei Bahnen eines Verpackungsmaterials über Formschultern einer

Siegelstation zugeführt. Die Siegelstation wird durch zwei gegeneinander hin und voneinander weg bewegliche Siegelwalzen gebildet, die je zwei Randpartien zur Bildung der Längsnähte und quer dazu verlaufende Quersiegelbalken aufweisen. Wenn das Siegelwalzenpaar gegeneinander gepresst wird, werden Beutel einer bestimmten Länge gebildet. Steuermittel dienen zum Abheben der Walzen voneinander, damit kann die Beutellänge verändert werden. Für heissiegelfähige Folien müssten aber die Siegelwalzen auf relativ hohen Temperaturen gehalten werden, damit dichte Nähte erzeugt werden können. Dies kann bei Zuckerprodukten eine Karamelisierung bewirken.

In der US-A 4 291 520 sind im Gegensatz zu obigem, zwei getrennte Siegelstellen für Längsnähte und Quernähte vorgesehen. Der Abzug des Schlauches erfolgt mittels eines separaten Förderantriebes. Die Quersiegelbacken werden gesondert angetrieben und folgen dem Beutel auf einem Teil des Weges. Wenn der Abzug des Schlauches intermittierend erfolgen soll, so hat dies einen grossen Einfluss auf die Heizleistung der Längssiegelung, weil das Folienmaterial dabei ungleichmässig durch die Siegelstelle bewegt wird und damit unterschiedlich gewärmte Stellen bildet. Andererseits können die Beutellängen relativ einfach verändert werden, indem nämlich die

Fördergeschwindigkeit des Abzuges verändert wird. Nachteilig ist jedoch die Synchronisation aller drei Teile, nämlich die Steuerung der Längssiegelmittel, der Abzugsvorrichtung und die Bewegung der Quersiegelbacken bei Veränderung der Beutellänge.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgemäss in der Schaffung eines Antriebes für die Siegelemente bei einfacher Einstellung und Veränderung der Beutellänge.

Erfindungsgemäss wird dies durch ein Verfahren erreicht, das durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 gekennzeichnet ist. Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist im Patentanspruch 2 gekennzeichnet.

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

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Verpackungsmaschine zur Herstellung von gefüllten Einzelbeuteln,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Antriebes zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung, und

Fig. 3 eine Schnittansicht der Partie zur Verstellung der Beutellänge.

An der Verpackungsmaschine gemäss Fig. 1 lassen sich folgende Teile erkennen: Der Einfülltrichter 1 mit Rührflügel 2 und Förderschnecke 3 mit dem Einfüllhorn 4. Darunter befinden sich die Siegelstation 5 mit dem im Aufriss gezeichneten Siegelwalzenpaar 6; den Längsschneidern 7 und den stromaufwärtig angeordneten Umlenkwalzen 8. Weiter stromabwärts der Siegelstation 5 befindet sich die Querheizung 9 mit den Trennmessern 10 mit ihrem Antrieb 11 für eine oszillierende Bewegung, wie dies durch strichlierte Linien angedeutet ist, Details für diesen Antrieb können beispielsweise der genannten US-A 4 291 520 entnommen werden. Die einzeln anfallenden gefüllten Beutel B werden mittels einer Zange 12 gefasst und auf ein Transportband 13 abgelegt.

Die Teilung des bandförmigen Verpackungsmaterials V in zwei Teilbahnen V1 und V2 kann gemäss der CH-A 416 434 erfolgen.

Zur Vereinfachung der Zeichnung sind die hinter dem Einfülltrichter 1 befindliche Vorratsrolle und das Trennmesser nicht dargestellt. Die beiden Teilbahnen V1, V2 werden nach dem Trennen über eine erste Führungswalze 14, eine zweite Führungswalze 15 und zwei dritte Führungswalzen 16 in gegenläufige Bahnen B1, B2 gebracht.

Von den Führungswalzen 8 weg gelangen die Bänder der Bahnen B1 und B2 zu dem Siegelscheibenpaar 6. Der Hohldorn 4 ist für ein bestimmtes Einfüllgut ausgebildet, wie jedem Fachmann leicht verständlich sein dürfte. Durch den Hohldorn 4 kann das beispielsweise durch Wägen abgemessene Füllgut vom Fülltrichter 1a in freiem Fall in den Beutel gelangen.

In Fig. 2 sind die zwei Bahnen B1, B2 angedeutet, wie sie in die Längssiegelwalzen 6 einlaufen. Dabei wurde zur besseren Darstellung der Antriebsmittel auf die korrekterweise in Fig. 1 dargestellte Umschlingung der Siegelwalzen 6 verzichtet. Die beiden Siegelwalzen 6 sind mittels eines Zahnradpaares 17 miteinander gekoppelt, so dass sie zusammen, aber gegenläufig gedreht werden.

Die Quersiegelbacken 9 sind nur angedeutet, dabei ist der Antrieb zum Oeffnen und Schliessen der Backen weggelassen, insbesondere weil dieser für die Erfindung nicht wesentlich und jedem Fachmann bekannt ist.

Die Achse 20 der einen Siegelwalze 6 trägt in ihrer Verlängerung 21 zwei auf Freilaufanordnungen 22, 23 gehalterte Zahnräder 24, 25. Die Freilaufanordnungen sind ebenfalls gut bekannte Maschinenelemente, wie sie beispielsweise durch die Stieber Division der Borg-Warner Corporation unter der Bezeichnung NSS in den Handel gebracht werden. Damit sind beide Zahnräder 24, 25 in derselben Drehrichtung gemäss Pfeil A mit der Verlängerung 21 starr gekoppelt sind und in der Drehrichtung gemäss Pfeil B drehen sie im Leerlauf

Zwei Zahnstangen 30, 31 sind gabelartig mit einem gemeinsamen Träger 32 einstückig verbunden. An diesem Träger 32 ist ein zweiarmiger Hebel 33 mit dem einen Ende drehbar angelenkt. Dieser zweiarmige Hebel 33 ist etwa mittig mit einer Welle 34, die am Gestell der Verpackungsmaschine drehbar gelagert ist, starr verbunden. Am gegenüberliegenden Ende 35' des genannten zweiarmigen Hebels 33 ist eine Pleuellstange 36 eines Exzenterantriebes 37 angelenkt.

Der Träger 32 ist in einem Führungsblock 38 für eine translatorische Hin- und Herbewegung geführt.

Ein Zahnrad 25 kämmt direkt mit der einen Zahnstange 31 und das andere Zahnrad 24 ist über ein Freilaufzahnrad 26 mit der anderen Zahnstange 30 im Eingriff. Infolge des gleichartigen Aufbaus der Zahnräder 24, 25 mit ihren Freilaufanordnungen 22, 23 und dem Zwischenzahnrad 26 bewirkt eine Bewegung der Zahnstange 30 in Richtung des Pfeiles C eine Arbeitsdrehung des Zahnrades 24 in Richtung des Pfeiles A. In der Gegenbewegung gemäss Pfeil D der Zahnstange 30 dreht das Zahnrad 24 frei.

Umgekehrt bewirkt eine Bewegung der Zahnstange 31 in Richtung des Pfeiles E eine Drehung des Zahnrades 25 in Richtung des Pfeiles B also eine Leerlaufbewegung. Hingegen wird eine Bewegung der Zahnstange 31 in Richtung des Pfeiles F auf die Verlängerung 21 übertragen. Zum leichteren Verständnis wurden Pfeile, die eine Drehung der Verlängerung 21 und mittels der Welle 20 eine Drehung der Siegelwalzen 6 bewirken, also die Pfeile A, C, F, ausgefüllt dargestellt.

Die Pfeile für Drehrichtungen, die keine Drehung der Siegelwalzen 6 verursachen, also die Pfeile B, D, E, sind dagegen als leere Dreiecke dargestellt. Diese Anordnung bewirkt somit eine zweistufige Drehung der Siegelwalzen 6, nämlich eine erste Stufe bei der Bewegung in Richtung des Pfeiles C und eine zweite Stufe bei der Bewegung in Richtung des Pfeiles F.

Die Quersiegelbacken 9 sind über einen Hebelarm 39 mit der Welle 34 verbunden, so dass auf dieselben die Bewegung des Exzenterantriebes 37 übertragen wird. Während somit die Längssiegelwalzen 6 die Beutel bei jeder Umdrehung des Antriebes um einen bestimmten Betrag weiterschieben, führen die Quersiegelbacken 9 eine hin- und hergehende Bewegung aus. Mit der in Fig. 2 dargestellten Anordnung ist der Hub der Quersiegelbacken 9 etwa gleich wie der Hub der Zahnstangen, so dass der Vorschub der Beutel etwa auf das Doppelte des Hubes der Quersiegelbacken eingestellt werden kann.

Bei dieser Darstellung ist der Antrieb 11 (Fig. 1) für die Oeffnungs- und Schliessbewegung der Quersiegelbacken 9 mit den Trennmessern 10 nicht dargestellt.

Der Exzenterantrieb 37 besteht aus einer Riemenscheibe 40, die mittels eines Treibriemens 41 von einem nicht dargestellten Motor aus angetrieben ist. Zur Aenderung der Beutellänge braucht somit nur der Hub des Exzenterantriebes 37 verstellt zu werden. Dazu kann in der Riemenscheibe 40 ein radialer Schlitz 42 (Fig. 3) vorgesehen sein, so dass mittels Schraube 43 und Mutter 44 der Angriffspunkt der Pleuelstange 36 radial verändert werden kann.

Mittels einer Lichtschranke 50 können Markierungen 51 an den Beuteln überwacht werden. Ueber einen nicht dargestellten Verstärker und mögliche weitere elektronische Mittel zur Steuerung, die ebenfalls gut bekannt sind, wird ein Elektromagnet 52 betätigt, dessen Anker 53 einen Abtasthebel 54 unterstützt. Dieser Abtasthebel 54 ist mittels einer Feder 55 gegen eine Kurvenscheibe 56 hin vorgespannt, die mittels einer Welle 58 starr mit der Riemenscheibe 40 verbunden ist. Wenn also die Lichtschranke kein Signal einer Markierung 51 abgibt, wird der Abtasthebel 54 freigegeben und über einen Stössel 57, der das Freilaufzahnrad 26 trägt, wird dieses nach unten gezogen. Damit wird das Zahnrad 24 um einen geringen Betrag in Richtung des Pfeiles A gedreht und die Markierung 51 wird um die entsprechende Strecke nach unten geschoben. Dieser Vorgang kann sich bei jeder Drehung der Riemenscheibe 40 wiederholen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Antrieb der Siegelelemente einer Verpackungsmaschine für die kontinuierliche Herstellung gefüllter Beutel, dadurch gekennzeichnet, dass die Siegelwalzen (6) zur Bildung der Längssiegelnähte in gleichen, jeweils einer halben Beutellänge entsprechenden Schritten in derselben Drehrichtung rotiert werden, dass die Quersiegelbacken (9) zur Bildung von Quernähten in derselben Zeit, wie für die beiden Schritte der Siegelwalzen (6) benötigt, jeweils einen Siegelhub und einen Rücklaufhub ausführen, und dass die Quersiegelbacken (9) wenigstens angenähert während des gesamten Siegelhubes aneinander anliegen.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet durch einen Antrieb (37) für eine hin- und hergehende Bewegung eines Zahnstangenpaares (30, 31), zwei Antriebszahnräder (24, 25), die je

mittels einer Freilaufeinrichtung (22, 23) mit einer Antriebswelle (20, 21) für die Siegelwalzen (6) gekuppelt sind, von welchen Antriebszahnradern das eine Antriebsrad (25) direkt mit der einen Zahnstange (31) kämmt, während das andere Antriebszahnrad (24) mit einem Zwischenzahnrad (26) kämmt, das seinerseits mit der zweiten Zahnstange (30) im Eingriff steht, und dass die Quersiegelbacken (9) mit dem genannten Antrieb (37) gekoppelt sind.

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (37) für die hin- und hergehende Bewegung des Zahnstangenpaares (30, 31) ein Kurbelantrieb (36, 40, 41, 42, 43, 44) ist.

4. Vorrichtung nach Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbelzapfen (43, 44) des Kurbelantriebes (37) radial verstellbar ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Patentansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbelstange (36) am einen Ende (35') eines zweiarmigen Hebels (33) angelenkt ist, dass der Hebel (33) wenigstens angenähert mittig drehbar gelagert ist, und dass das Zahnstangenpaar (30, 31) am anderen Ende (35) angelenkt ist.

6. Vorrichtung nach Patentanspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehlagerung des Hebels (33) mittels einer Drehwelle (34) erfolgt, die als Bewegungsübertrager zu einem Trägerarm (39) für die Quersiegelbacken (9) dient.

7. Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Leerlaufzahnrad (26) an einem Stößel (57) drehbar gelagert ist, und dass der Stößel (57) mit einem wahlweise anschaltbaren Antrieb (52, 53, 54, 55, 56) gekoppelt ist.

8. Vorrichtung nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der wahlweise anschaltbare Antrieb eine Kurvenscheibe (56) mit einem Abtasthebel (54) ist.

9. Vorrichtung nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurvenscheibe (56) starr mit dem Kurbelwellenantrieb (37) verbunden ist, und dass zur wahlweisen Anschaltung ein den Abtasthebel (54) in unwirksamer Lage halternder Magnetanker (53) vorhanden ist.

10. Vorrichtung nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Lichtsteuergerät (50) vorhanden ist, das zwecks Betätigung des Magnetankers (53) auf Markierungen (51) an den Beuteln einstellbar ist.

