



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 669 766 A5

Int. Cl. 4: B 65 B 9/20
B 65 B 51/26

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENT SCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 304/86

(22) Anmeldungsdatum: 27.01.1986

(24) Patent erteilt: 14.04.1989

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 14.04.1989

(73) Inhaber:
Ilapak Research & Development S.A., Lugano

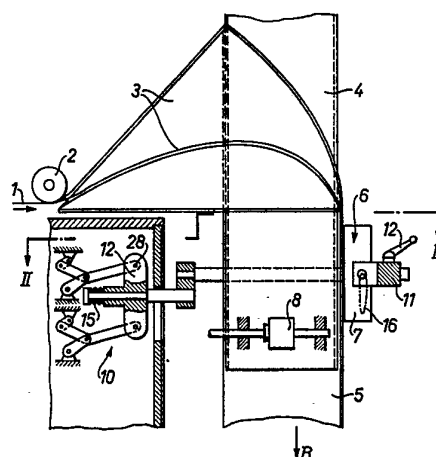
(72) Erfinder:
Klinkel, Wolfgang, Bigorio
Vits, Dieter, Neuss 21 (DE)

(74) Vertreter:
Ernst Bosshard, Zürich

(54) Verfahren und Schlauchbeutelmaschine zur Bildung einer Längsschweisnaht oder Siegelnaht an einem Folienschlauch.

(57) Eine ebene Folie (1) wird durch Umlenkleche (3) um ein zylindrisches Füllrohr (4) herumgelegt. Zum Verschweissen der beiden in Vorschubrichtung des Schlauches (5) verlaufenden Enden ist ein Schweisskopf (7) vorhanden. Der Vorschub des Schlauches (5) erfolgt kontinuierlich in Richtung des Pfeiles B. Der beheizte Schweisskopf (7) bewegt sich mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch über eine gewisse Strecke und bewirkt dabei eine Längs-Schweisnaht am Schlauch (5). Hernach wird der Schweisskopf (7) vom Schlauch (5) abgehoben und in die Ausgangslage zurückbewegt. Diese Bewegung des Schweisskopfes (7) wird durch zwei Viergelenkkoppelgetriebe (10) erzeugt.

Durch den dadurch möglichen kontinuierlichen Schlauchvorschub lässt sich die Abpackleistung der Schlauchbeutelmaschine erhöhen und eine gleichmässige Folienspannung erzielen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Bildung einer Längsschweiss- oder Siegelnaht am Mantel eines Folienschlauches in einer Schlauchbeutelmaschine, wobei ein Schweiss- oder Siegelkopf (7) mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch (5) an seinem Mantel anliegend über eine vorbestimmte Strecke bewegt wird und dabei die Schweiss- oder Siegelnaht erzeugt, hernach der Schweiss- oder Siegelkopf (7) vom Schlauch (5) abgehoben und in die Ausgangslage zurückbewegt wird, worauf eine über ein kurzes Stück überlappende nächste Schweiss- oder Siegelnaht am Schlauch (5) angebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlauch (5) in Schlauchlängsrichtung durch am Schlauchmantel anliegende Antriebsmittel kontinuierlich bewegt wird und der Schweiss- oder Siegelkopf (5) während des Schweiss- oder Siegelvorganges und während seines Rücklaufes durch einen eigenen Antrieb angetrieben wird.

2. Schlauchbeutelmaschine zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1, mit Mitteln (3) zum Umformen einer flexiblen Folie (1) zu einem zylindrischen Schlauch (5), welcher um ein Einfüllrohr (4) herum liegt, mit einem Schweiss- oder Siegelkopf (7) zur Bildung einer Längsschweiss- oder Siegelnaht am Mantel des Schlauches (5), wobei Antriebsmittel (8) für den Schlauch (5) und Antriebsmittel (10) vorhanden sind, mit denen der Schweiss- oder Siegelkopf (7) mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch an seinem Mantel anliegend in Schlauch-Längsrichtung (B) bewegbar ist und mit denen der Schweiss- oder Siegelkopf (7) nach erfolgtem Schweiss- oder Siegelvorgang vom Schlauch (5) abgehoben und in die Ausgangsstellung zurück bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel (10) für den Schweiss- oder Siegelkopf (7) aus mindestens einem Gelenkkoppelgetriebe (10) bestehen, das so ausgelegt ist, dass die Bewegung des Schweiss- oder Siegelkopfes (7) in Schlauchvorschubrichtung (B) während der Schweissperiode mindestens angenähert geradlinig ist und dass die Antriebsmittel (8) für den Schlauch aus am Schlauchmantel anliegenden Antriebsmitteln (8) zum kontinuierlichen Antrieb des Schlauches (5) bestehen.

3. Schlauchbeutelmaschine nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenkkoppelgetriebe (10) eine um eine Achse (20) drehbare Kurbel (18) enthält, an der eine Schwinge (22) angelenkt ist, zwischen den Enden der Schwinge (22) eine Koppel (24) angeordnet und mit dieser gelenkig zusammenwirkt, und dass von der Kurbel (18) abgewandte Ende der Schwinge (22) über Zwischenglieder (8, 9, 12) mit dem Schweiss- und Siegelkopf (7) zusammenwirkt.

4. Schlauchbeutelmaschine nach Patentanspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei miteinander synchron parallel zusammenwirkende Gelenkkoppelgetriebe (10) vorhanden sind, die auf ein gemeinsames Tragorgan (12) einwirken, von dem federbelastete Zugstangen (9, 9a) abragen, die mit einem den Schweiss- oder Siegelkopf (7) tragenden Querträger (11) verbunden sind.

5. Schlauchbeutelmaschine nach Patentanspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb der Kurbel (18) synchron mit den Antriebsmitteln der kontinuierlichen Vorschubbewegung des Schlauches (5) erfolgt.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Bildung einer Längsschweiss- oder Siegelnaht am Mantel eines Folienschlauches in einer Schlauchbeutelmaschine, wobei ein Schweiss- oder Siegelkopf mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch an seinem Mantel anliegend über eine vorbe-

stimmte Strecke bewegt wird und dabei die Schweiss- oder Siegelnaht erzeugt, hernach der Schweiss- oder Siegelkopf vom Schlauch abgehoben und in die Ausgangslage zurückbewegt wird, worauf eine über ein kurzes Stück überlappende nächste Schweiss- oder Siegelnaht am Schlauch angebracht wird.

Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Schlauchbeutelmaschine, zur Durchführung des Verfahrens nach Patentanspruch 1 mit Mitteln zum Umformen einer flexiblen Folie zu einem zylindrischen Schlauch, welcher um ein Einfüllrohr herum liegt, mit einem Schweiss- oder Siegelkopf zur Bildung einer Längsschweiss- oder Siegelnaht am Mantel des Schlauches, wobei Antriebsmittel für den Schlauch und Antriebsmittel vorhanden sind, mit denen der Schweiss- oder Siegelkopf mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch an seinem Mantel anliegend in Schlauch-Längsrichtung bewegbar ist und mit denen der Schweiss- oder Siegelkopf nach erfolgten Schweiss- oder Siegelvorgang vom Schlauch abgehoben und in die Ausgangsstellung zurückbewegbar ist.

Bei Schlauchbeutelmaschinen ist es bekannt, aus einer ebenen, flexiblen Folie durch eine Formschulter einen zylindrischen, vorerst am Mantel offenen Schlauch zu bilden, worauf die sich überlappenden Längsränder durch eine in Schlauch-Längsrichtung verlaufende Schweiss- oder Siegelnaht verbunden werden. An diesem Schlauch wird eine Quernaht angebracht, worauf der so gebildete, oben offene Sack mit von oben zufließendem Einfüllgut vorbestimmter Menge gefüllt und hernach oben verschlossen wird. Der Vorschub des Schlauches erfolgt bei konventionellen Schlauchbeutelmaschinen schrittweise im Takt des Abfüllvorganges, wobei das Anbringen der Längsschweissnaht bei stillstehendem Schlauch erfolgt. Für einen kontinuierlichen Schlauchvorschub können derartige stationäre Längsschweissvorrichtungen nicht verwendet werden.

Aus der DE-B-1 144 174 geht zwar bereits eine Maschine der eingangs genannten Art zur Herstellung gefüllter Beutel hervor, bei der während des schrittweisen Schlauchvorschubes ein mitlaufender Schweisstempel vorhanden ist. Dieser Schweisstempel hat keinen eigenen Antrieb und gelangt am Ende des Hubes entgegen seiner Rückstellkraft in die Ausgangslage zurück. Da ein schrittweiser der Beutellänge entsprechender Schlauchvorschub erfolgt, muss die Länge des Schweisstempels mindestens der Beutellänge entsprechen, wodurch grosse Fallhöhen für die einzufüllenden Produkte entstehen können.

Die mit der Erfindung zu lösende Aufgabe steht in der Schaffung eines Verfahrens und einer Schlauchbeutelmaschine um bei kontinuierlichem Schlauchvorschub am Schlauchmantel eine Längsschweiss- oder Siegelnaht anbringen zu können, wobei auch bei relativ hoher Schlauch-Vorschubgeschwindigkeit eine für die Bildung einer einwandfreien Schweiss- oder Siegelnaht erforderliche Kontaktzeit des Schweiss- oder Siegelkopfes an der Folie eingehalten werden kann und die Länge des Schweiss- oder Siegelwerkzeuges unabhängig von der Beutellänge ist.

Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemässe Verfahren dadurch gelöst, dass der Schlauch in Schlauchlängsrichtung durch am Schlauchmantel anliegende Antriebsmittel kontinuierlich bewegt wird und der Schweiss- oder Siegelkopf während des Schweiss- oder Siegelvorganges und während seines Rücklaufes durch einen eigenen Antrieb angetrieben wird.

Die erfindungsgemässe Schlauchbeutelmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebsmittel für den Schweiss- oder Siegelkopf aus mindestens einem Gelenkkoppelgetriebe bestehen, das so ausgelegt ist, dass die Bewegung des Schweiss- oder Siegelkopfes in Schlauchvorschubrichtung während der Schweissperiode mindestens angenähert

geradlinig ist und dass die Antriebsmittel für den Schlauch aus am Schlauchmantel anliegenden Antriebsmitteln zum kontinuierlichen Antrieb des Schlauches bestehen.

Auf diese Weise ist die Erzeugung einer Längsschweissnaht an einem Schlauch bei kontinuierlichem Schlauchvorschub und eine kontinuierliche Abpackung von Einfüllgut in Beutel möglich, wodurch die Abpackleistung von Schlauchbeutelmaschinen erhöht werden kann. Gleichzeitig werden rissgefährliche Spannungsspitzen in der Folie vermieden die sonst bei raschem schrittweisen Schlauchvorschub entstehen. Zudem sind keine Anpassungen erforderlich, wenn die Beutellänge geändert wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Teilansicht einer Schlauchbeutelmaschine in schematischer Darstellung

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II—II in Fig. 1

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Gelenkkoppelgetriebes

Fig. 4 ein Detail des Schweisskopfes gemäss des in unterbrochenen Linien in Fig. 2 dargestellten Kreises.

Bei einer Schlauchbeutelmaschine wird aus einer von einer Rolle abgezogenen ebenen Folie, beispielsweise aus Kunststoffmaterial durch eine Formschulter ein Schlauch gebildet, der durch Längs- und Quer-Schweissnähte zu einem Beutel geformt wird, der nach dessen Füllung vom Schlauchstrang abgetrennt wird. An Stelle einer Schweissung könnte auch eine Siegelung stattfinden, bei der eine auf die Folie aufgetragene Schicht durch Wärmeeinwirkung verbunden wird. Nachfolgend wird der Einfachheit halber jedoch nur von Schweissnaht, Schweisseinrichtung und Schweisskopf gesprochen.

Gemäss Fig. 1 wird eine Folie 1 von einer nicht dargestellten Vorratsrolle abgewickelt und gelangt über nicht dargestellte Antriebsrollen und eine Umlenkrolle 2 zur Formschulter 3, welche die ebene Folie 1 in eine im wesentlichen zylindrische Form um ein Füllrohr 4 herum umlenken. Das Füllrohr ist oben mit einem nicht dargestellten Trichter versehen und dient zur Aufnahme des Abfüllgutes. Der Schlauch 5 muss an seinen sich überlappenden Enden am Mantel geschlossen werden, was durch eine Schweiss- oder Siegeleinrichtung 6 erfolgt.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich ist, liegt ein Schweisskopf 7 über den sich überlappenden Enden des Schlauches 5 und kann durch eine Betätigungsvorrichtung in Richtung des Pfeiles A gegen das Füllrohr 4 angepresst werden. Da der Schweisskopf 7 elektrisch beheizt ist und eine Temperatur von etwa 80—130° aufweist, erfolgt eine Verschweissung der beiden Enden, so dass eine Längs-Schweissnaht am Mantel des Schlauches 5 entsteht, die sich somit in Längsrichtung des Schlauches erstreckt.

Der Transport des Schlauches in Richtung des Pfeiles B erfolgt kontinuierlich mit Hilfe angetriebener Folienabzugsrollen 8, oder Riemen welche gegen den Mantel des Schlauches 5 im Bereich des Füllrohres 4 anliegen. Zur Erzeugung der Längs-Schweissnaht während des kontinuierlichen Vorschubes des Schlauches 5, wird die Schweisseinrichtung 6 während des Schlauchvorschubes mit gleicher Geschwindigkeit wie der Schlauch 5 in Richtung des Pfeiles B bewegt. Diese Bewegung erfolgt mit Hilfe eines doppelten Viergelenkkoppelgetriebes 10, wie dies nachfolgend im Zusammenhang mit Fig. 3 näher erläutert wird. Der Schweisskopf 7

sitzt auf einem Querträger 11, der seinerseits an seinen Enden an zwei Stangen 9 festgemacht ist. Um einen guten Zugang zur Schweissstelle und zum Formatsatz zu erhalten, ist der Querträger 11 ausschwenkbar, wie dies durch unterbrochene Linie in Fig. 2 angedeutet ist. Ferner kann die Lage der Querstange 11 in Horizontalrichtung verändert werden und in der gewünschten skalierten Lage durch Handhebel 13 fixiert werden. Das vom Querträger 11 abgewandte Ende der Stangen 9 ist in einem Profilträger 12 gelagert, der seinerseits mit den beiden Viergelenkkoppelgetrieben 10 verbunden ist. Zwischen dem hinteren Ende der Stangen 9 und dem Profilträger 12 befindet sich je eine Druckfeder 14, mit welcher der Anpressdruck der Schweisseinrichtung festgelegt und allenfalls verändert werden kann, indem die Muttern 15 mehr oder weniger tief auf das Stangenende aufgeschraubt werden.

Das Viergelenkkoppelgetriebe 10 bewirkt, dass der Schweisskopf 7 beim Antrieb der Kurbel 18 eine Abwärtsbewegung in Richtung des Pfeiles B ausführt, sich hernach von der Folie 5 abhebt und in die Ausgangslage zurückkehrt, wie dies durch die Bewegungs-Kurve 16 in den Fig. 1 und 3 angedeutet ist.

Das Viergelenkkoppelgetriebe gemäss Fig. 3 enthält eine in Richtung des Pfeiles C drehbare Kurbel 18, die zusammen mit einer Welle 20 drehbar ist. Eine Schwinge 22 ist am Gelenkpunkt 21 der Kurbel gelenkig befestigt und steht mit einer Koppel 24 bei einem Gelenkpunkt 26 in Verbindung. Dieser Gelenkpunkt befindet sich etwa im Abstand von einem Drittel der Länge der Schwinge 22 vom Gelenkpunkt 21 der Kurbel 18. Das andere Ende der Schwinge 22 ist durch einen Gelenkpunkt 28 am Profilträger 12 festgemacht. Die Abmessungen und Winkel dieses Viergelenkkoppelgetriebes 10 sind so ausgelegt, dass der Gelenkpunkt 28 über einen Bereich D eine praktisch geradlinige Bewegung ausführt. Der kreisförmigen Bewegung der Kurbel 18 und die dabei der Kurve 16 zugeordneten Winkel sind in Fig. 3 eingetragen. Nach dem Zurücklegen der geradlinigen Strecke D wird der Schweisskopf 7 von der Folie 5 abgehoben und wieder in die Ausgangslage bewegt. Der Antrieb der Welle 20 und der Antrieb der Folienabzugsrollen 8 erfolgt synchron, d.h. die Bewegung des Schlauches 5 in Richtung des Pfeiles B, und die Abwärtsbewegung der Schweisseinrichtung 6 im Bereich D erfolgt mit gleicher linearer Geschwindigkeit.

Die Länge des Schweisskopfes 7 ist so ausgelegt, dass beim Anbringen einer nächsten Schweissnaht eine kurze Überlappungsstrecke entsteht, sodass eine fortlaufende dichte Schweissnaht gebildet wird. Um eine verkantungsfreie Führung des Profilträgers 12 zu erreichen, ist das Viergelenkkoppelgetriebe 10 doppelt ausgeführt, wie dies aus Fig. 1 hervorgeht.

An Stelle einer einfachen Überlappungsnaht gemäss Fig. 4 könnte auch eine sog. Umlegenahnt gebildet werden, bei welcher das innere Schlauchende nochmals umgefaltet ist.

Unterhalb des Füllrohres 4 befinden sich Quersiegelbacken, mit welchen im Schlauch eine Quernaht gebildet wird. Nach dem Füllen des so gebildeten Beutels mit Füllgut, wird eine den Beutel schliessende zweite Quernaht angebracht und der Beutel vom Schlauchstrang abgeschnitten.

Die gleiche Schweisseinrichtung lässt sich auch für horizontale Schlauchbeutelmaschinen anwenden, wobei die Einfüllorgane entsprechend anzupassen sind.



Fig. 3

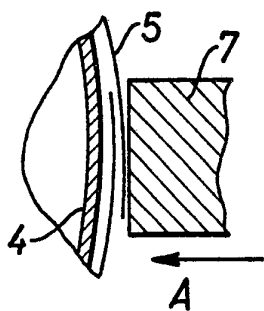
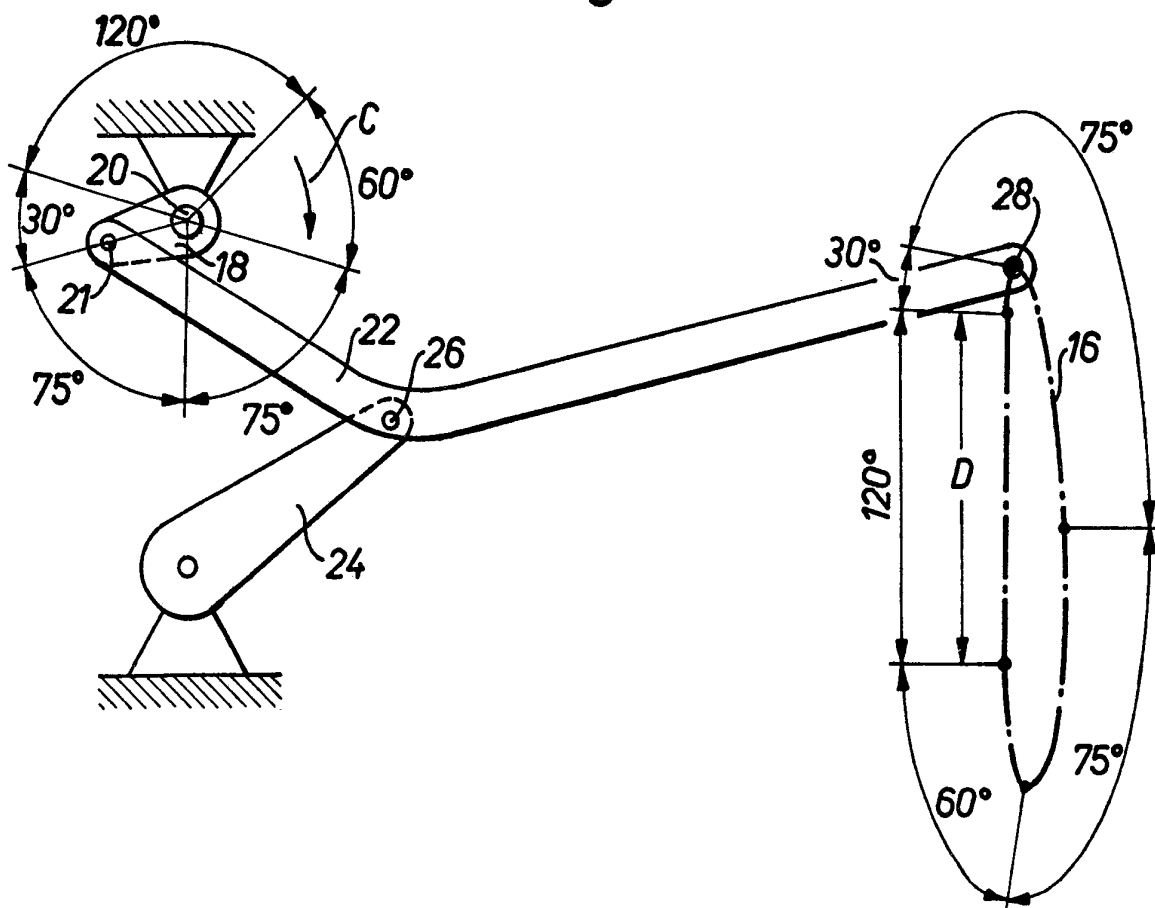


Fig. 4