

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 257 267 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **25.03.92**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 9/02, B65B 25/14**

(21) Anmeldenummer: **87110078.0**

(22) Anmeldetag: **13.07.87**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Einhüllen von Gegenständen in eine schweissbare Folie.**

(30) Priorität: **22.08.86 DE 3628630**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
25.03.92 Patentblatt 92/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 576 314
FR-A- 2 229 613

(73) Patentinhaber: **WOMAKO Maschinenkonstruk-
tionen GmbH**
Schlosserstrasse 15 Postfach 20 80
W-7440 Nürtingen(DE)

(72) Erfinder: **Diez, Werner**
Wielandstrasse 16/1
W-7443 Frickenhausen(DE)
Erfinder: **Gottwald, Peter**
Bohlstrasse 23
W-7430 Metzingen(DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Günther et al**
**c/o Körber AG Patentabteilung Kampchaus-
see 8-32**
W-2050 Hamburg 80(DE)

EP 0 257 267 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einhüllen von Gegenständen in eine schweißbare Folie, insbesondere Schrumpffolie, bei dem die Gegenstände zwischen zwei aus einer ersten, eine der Förderebene der vorgeschobenen Gegenstände entsprechende Lage einnehmenden Folie und einer zweiten Folie bestehenden, zusammenlaufenden Folienbahnen von deren geöffneter Seite eingeschoben werden, wobei sich die Folien von unten und oben an den Gegenstand anlegen und längs sowie quer zur Vorschubrichtung hinter dem vorgeschobenen Gegenstand aneinandergepreßt und verschweißt werden.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zum Einhüllen von Gegenständen in eine schweißbare Folie, insbesondere Schrumpffolie, mit einer Führungs- und Formeinrichtung für aus einer ersten Folie und einer zweiten Folie bestehenden Folienbahn sowie mit synchron zur Abzugsgeschwindigkeit der Folien antreibbaren Fördermitteln für die Gegenstände.

Mit Hilfe derartiger Verfahren und Vorrichtungen werden Gegenstände aller Art, beispielsweise Papierstapel, in Kunststoff-Folien eingepackt und verschweißt. Die Folienverpackung wird anschließend eingeschrumpft.

In der deutschen Offenlegungsschrift 25 12 005 ist eine Einrichtung der eingangs bezeichneten Gattung beschrieben, gemäß der eine Ober- und eine Unterfolie spiegelbildlich mittels seitlich angeordneten Führungsmitteln um das Verpackungsgut herumgeformt werden, wobei die Längsschweißnähte etwa in Höhe der Seitenmitte der Gegenstände gebildet werden.

Eine von der vorstehend beschriebenen Technik abweichende Verfahrensweise besteht beispielsweise gemäß der deutschen Offenlegungsschrift 25 19 144 darin, eine einzige Folie zu einem Schlauch mit Überlappung auf einer Breitseite des Verpackungsgutes zu formen. Hierbei muß die Folie in ihrer Breite jeweils dem Verpackungsgut angepaßt werden.

Schließlich ist mit dem Dokument FR-A-1 576 314 eine Verpackungseinrichtung bekanntgeworden, bei welcher ebenfalls eine einzige Folienbahn synchron mit dem einzuhüllenden Gegenstand vorgeschoben und dabei an die entsprechenden Seiten des Gegenstandes angelegt wird, wobei der von unten zugeführte Folienabschnitt eine der Förderebene des vorgeschobenen Gegenstandes entsprechende Lage einnimmt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einem relativ großen Formatbereich der zu verpackenden Gegenstände mit einer bestimmten Folienbreite eine einwandfreie Folienumhüllung mit sicheren Verschußnähten zu erzielen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zweite Folie U-förmig und mit sich nach außen und parallel zur ersten Folie erstreckenden Randstreifen vorgeformt wird und mit der ersten Folie einen im wesentlichen rechteckigen Tunnel bildet, in den die Gegenstände eingebracht werden.

Eine optimale Ausgestaltung des bezeichneten Verfahrens besteht darin, daß die erste Folie eine sich von unten an den Gegenstand anlegende Unterfolie und die zweite Folie eine sich von oben an den Gegenstand anlegende Oberfolie bildet.

Die Vorrichtung zum Ausführen des eingangs bezeichneten Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die Formeinrichtung als Formschulter ausgebildet ist, die eine Führungsfläche für die eine Folie aufweist, welche - bezogen auf die Abzugsrichtung der einen Folie - sich verjüngend ausgebildet ist und auf der Rückseite in einen zentral verlaufenden Falttunnel einmündet, welchem beidseitig den aus der Differenz zwischen der ursprünglichen Breite der zugeführten Folie und drei Seiten des Umfangs des Falttunnels sich ergebenden Überschuß eines Randabschnittes der Folie abfaltende und im Bereich der Förderebene der Gegenstände mit der anderen Folie zusammenführende Falt- und Führungsmittel zugeordnet sind.

Die bestmögliche Ausgestaltung der Vorrichtung ist nach einem weiteren Vorschlag dann gegeben, wenn die Formeinrichtung oberhalb der einzuhüllenden Gegenstände bzw. oberhalb von deren Fördermitteln eine Oberfolie aufnehmend angeordnet ist und wenn gemäß einer zusätzlichen Ausgestaltung unterhalb der Formeinrichtung in Höhe der Förderebene der Gegenstandsfördermittel Zufördermittel für eine glattflächig mitlaufende Unterfolie angeordnet sind.

Um ohne Behinderung und knitterfrei einen für die eigentliche Einhüllung des Gegenstandes nicht erforderlichen überschüssigen Randabschnitt der Folie ableiten zu können, ist nach einem weiteren Vorschlag vorgesehen, daß die Führungsfläche der Formschulter mit in Abzugsrichtung der einen Folie schräg bis zu den Eingangsecken des Falttunnels aufeinanderzulaufenden Ablenkkanten versehen ist. Eine faltenfreie und sich in den Förderfluß der zu umhüllenden Gegenstände besonders gut einfügende Verformung der Folie wird dadurch erreicht, daß der Falttunnel von drei U-förmig zueinander angeordneten Stirnfalkanten begrenzt ist, die nach einem weiteren Vorschlag rechtwinklig zueinander angeordnet sind, und im Idealfall dem Umhüllungsprofil des Gegenstandes entsprechen.

Um den überschüssigen Randabschnitt der Folie in eine für die Längsschweißung zugängliche, knitterfreie Position zu bringen, ist der Falttunnel nach einer Weiterbildung an seiner offenen Seite von zwei Längsfalkanten begrenzt, welche

gemäß einer zusätzlichen Ausgestaltung in im Bereich der Außenseite des Falttunnels in Höhe der Förderebene der Gegenstände sich erstreckende, die beiden Folien unter Bildung aneinanderliegender Randstreifen zusammenführende Faltleisten übergehen.

Zur sauberen Abfaltung des Randabschnittüberschusses der Folie sind die Faltleisten nach einem zusätzlichen Vorschlag von einer relativ zur Abzugsrichtung der Folien mit einer nach außen gerichteten Schrägkomponente verlaufenden äußeren Randfalkante begrenzt.

Zur endgültigen knitterfreien Abfaltung des Randabschnittüberschusses der Folie ist den Faltleisten eine sich im wesentlichen in Längsrichtung des Falttunnels erstreckende innere Umlenkfalkante zugeordnet, die zur Führung und Faltung des Randabschnittes der einen Folie einerseits mit der Ablenkante der Führungsfläche der Formschulter und andererseits mit der Randfalkante der Faltleiste zusammenwirkt.

Eine den Förderfluß der Oberfolie erleichternde Ausgestaltung besteht darin, daß die seitlichen Stirnfalkanten des Falttunnels in Förderrichtung der Folie geneigt angeordnet sind.

Außerdem ist es im Sinne eines erleichterten Folienabzuges, wenn die Führungsfläche der Formschulter in Förderrichtung der Folie geneigt angeordnet ist.

Für die Führung und Abfaltung des Randabschnittüberschusses der Folie ist es außerdem günstig, wenn die Ablenkkanten der Führungsfläche und die seitlichen Stirnfalkanten des Falttunnels einen rechten Winkel einschließen.

Die erfindungsgemäße Gestaltung der Formschulter erlaubt es, mit einer bestimmten Folienbreite in ihrer Größe unterschiedliche Gegenstände einzuhüllen. Eine einfache Anpassung der Formschulter an diese unterschiedlich großen Gegenstände ist gemäß weiteren Ausgestaltungen dadurch möglich, daß die Formschulter zur Veränderung der Falttunnelbreite aus zwei relativ zueinander einstellbaren Schulterseitenteilen und zur Veränderung der Falttunnelhöhe aus zwei relativ zueinander einstellbaren Schulterober- und Schulterunterteilen besteht.

Die auf erfindungsgemäße Weise erzeugte Folienumhüllung ist über einen großen Formatbereich der einzuhüllenden Gegenstände frei von Faltenbildungen, so daß qualitativ einwandfreie Schweißnähte erzielt werden, die beim Schrumpfvorgang aufreißsicher sind. Durch die Abdeckung eines relativ großen Formatbereiches der Gegenstände mit einer einzigen Folienbreite erübrigt sich eine jeweilige Anpassung der Folienbreite an das Verpackungsgut und damit eine aufwendige Vorratshaltung zahlreicher unterschiedlich breiter Folienvorratsrollen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden

nachfolgend anhand einer in der Zeichnung perspektivisch dargestellten Formschulter näher erläutert.

Die in der Zeichnung dargestellte Formeinrichtung ist als Formschulter 1 ausgebildet, welche mit Hilfe von Montagestreben 2 und Montageschrauben 3 an einem Rahmen einer nicht weiter dargestellten Folieneinschlagmaschine befestigt wird.

Der Formschulter 1 ist stromaufwärts bzw. eingangsseitig ein Fördermittel in Form einzelner in Pfeilrichtung 4 antreibbarer Förderbänder 6 für Gegenstände 7 zugeordnet, welche beispielsweise Papierstapel sein können. Die Förderbänder 6 sind unmittelbar vor der Formschulter 1 mittels Umlenkrollen 8 nach unten herumgeführt.

Unterhalb der Formschulter 1 in Höhe der Förderebene der Förderbänder 6 für die Gegenstände 7 ist ein Zuführmittel in Form einer Zuführwalze 9 für eine Unterfolie 11 angedeutet, welche in geradflächiger Ausrichtung in die mit dem Pfeil 12 angedeuteten Abzugsrichtung in die Förderebene der Gegenstände 7 eingeführt wird.

Die Formschulter 1 dient zur Zuführung und Vorformung einer über eine Führungsrolle 13 in Abzugsrichtung des Pfeils 14 ablaufenden Oberfolie 16. Die Formschulter 1 ist zu diesem Zweck mit einer nach unten geneigten und sich in Abzugsrichtung 14 verjüngenden, geraden Führungsfläche 17 zur Aufnahme der Oberfolie 16 versehen. Die Führungsfläche 17 mündet in einen auf der Rückseite der Formschulter 1 zentral verlaufenden, nach unten offenen Falttunnel 18 ein, welcher eingangsseitig durch eine obere und zwei seitliche, gerade verlaufende sowie rechtwinklig zueinander angeordnete Stirnfalkanten 19 und 21 begrenzt ist. In den durch die Stirnfalkanten 19 und 21 gebildeten Ecken des Falttunnels 18 enden zwei in Abzugsrichtung 14 aufeinanderzulaufende, die Führungsfläche 17 begrenzende Ablenkkanten 22 der Führungsfläche 17.

Die seitlichen Stirnfalkanten 21 sind in Förderrichtung der Oberfolie 16 geneigt und schließen mit den Ablenkkanten 22 der Führungsfläche 17 einen rechten Winkel ein. An seiner nach unten gerichteten offenen Seite ist der Falttunnel 18 darüber hinaus von zwei Längsfalkanten 23 begrenzt, die in rechts- und linksseitige Faltleisten 24 übergehen, welche Falt- und Führungsmittel für die Oberfolie 16 bzw. die Unterfolie 11 bilden und welche sich im Bereich der Außenseiten des Falttunnels 18 in Höhe der Förderebene der Gegenstände 7 bzw. der Unterfolie 11 erstrecken. Die Faltleisten 24 sind ihrerseits von einer relativ zur Abzugsrichtung 12 der Folien 11, 16 mit einer nach außen gerichteten Schrägkomponente verlaufenden äußeren Randfalkante 26 begrenzt. Außerdem erstreckt sich auf der Oberseite der Faltleiste 24 ein Faltschwert 27, welches mit einer sich im wesentlichen in Längsrichtung

tung des Falttunnels 18 erstreckenden inneren Umlenkfaltkante 28 versehen ist.

Zur Anpassung an unterschiedliche Formate der einzelnen Gegenstände 7 ist die Größe des Falttunnels 18 in Höhe und Breite einstellbar. Zu diesem Zweck besteht die Formschulter 1 aus zwei in Richtung des Doppelpfeils 29 auf einer Montagestange 31 relativ zueinander einstellbaren Schulterseitenteilen 32 und 33 sowie aus in Richtung des Doppelpfeils 34 mit Hilfe eines beidseitig der Formschulter 1 angeordneten Langloches 36 und eines Arretierungsbolzens 37 relativ zueinander einstellbaren Schulterober- und Schulterunterteilen 38 bzw. 39.

Zum Einhüllen der Gegenstände 7 werden die Unterfolie 11 und die Oberfolie 16 gemeinsam und synchron kontinuierlich vorgezogen, wobei die Oberfolie 16 mit ihrem mittleren Bereich in den Falttunnel 18 derart hineingezogen wird, daß dessen rechtwinklig zueinander angeordneten Stirnfaltkanten 19 und 21 die Oberfolie 16 entsprechend dem einzuhüllenden Rechteckprofil des Gegenstandes 7 vorformen. Die synchron und kontinuierlich zugeführten und mitlaufenden Gegenstände 7 werden in den Falttunnel 18 hineingefördert und durch faltenfreies Anlegen der Unterfolie 11 und der vorgeformten Oberfolie 16 eingehüllt. Die um die seitlichen Stirnfaltkanten 21 des Falttunnels 18 herumgefalteten Abschnitte sowie die aus der Differenz zwischen der Gesamtfolienbreite und der Länge der drei Stirnfaltkanten 19, 21 sich ergebenden überschüssigen Randabschnitte der Oberfolie 16 werden während des kontinuierlichen Abzugs der Folienbahnen 11 und 16 oberseitig auf beiden Seiten der Formschulter 1 um die Ablenkkanten 22 herum nach unten abgelenkt und unterseitig um die Längsfaltkanten 23 herum zur Seite abgelenkt, wobei die seitlich abgelenkten Abschnittsteile der Oberfolie 16 in Anlage an der Unterseite der Faltleisten 24 mit der Unterfolie 11 zusammengeführt werden, wo sie gemeinsam mit dieser für die spätere Verschweißung vorbereitete Randstreifen 41 bilden. Eine sichere und faltenfreie Führung des überschüssigen Randabschnittes der Oberfolie 16 wird durch Abfaltung des Materialüberschusses der Oberfolie 16 mit Hilfe der Umlenkfaltkante 28 des Faltschwertes 27 und der Randfaltkante 26 der Faltleiste 24 erreicht.

Bei Formatänderungen des Falttunnels 18 bieten die schrägen Ablenkkanten 22 der Führungsfläche 17 und die Randfaltkanten 26 der Faltleiste 24 ausreichend Spielraum zur Umlenkung und Abfaltung der sich entsprechend ergebenden unterschiedlich breiten Randabschnitte der Oberfolie 16. Auf diese Weise können unterschiedliche Formate mit einer einzigen Folienbreite mittels der einstellbaren Formschulter 1 bewältigt werden.

Die auf diese Weise mit gegenseitigem Ab-

stand aufeinanderfolgende Gegenstände 7 einhüllenden Folienbahnen werden nachfolgend auf bekannte Weise in Form einer Längsnaht im Bereich der Randstreifen 41 einem Trennschweißvorgang unterzogen, wozu beispielsweise eine Trennschweißeinrichtung gemäß der DE-OS 34 43 991 eingesetzt wird. Anschließend werden die Folienbahnen entlang einer quer zur Verschiebung der Gegenstände 7 verlaufenden Naht einem Trennschweißvorgang unterworfen und damit die eingehüllten Gegenstände 7 vereinzelt, wozu beispielsweise eine Trennschweißeinrichtung gemäß der DE-PS 20 08 595 eingesetzt wird. Die auf diese Weise vereinzelt, eingeschweißten Gegenstände 7 durchwandern nachfolgend einen Schrumpftunnel, wie er beispielsweise in der DE-AS 19 20 863 beschrieben ist, in welchem die beiden Folien durch Erwärmung einem Schrumpfprozeß unterzogen und damit eng an den Gegenstand angelegt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Einhüllen von Gegenständen (7) in eine schweißbare Folie, insbesondere Schrumpffolie, bei dem die Gegenstände zwischen zwei aus einer ersten, eine der Förder Ebene der vorgeschobenen Gegenstände entsprechende Lage einnehmenden Folie (11) und einer zweiten Folie bestehenden, zusammenlaufenden Folienbahnen von deren geöffneter Seite eingeschoben werden, wobei sich die Folien von unten und oben an den Gegenstand anlegen und längs sowie quer zur Verschiebung (12) hinter dem vorgeschobenen Gegenstand aneinandergepreßt und verschweißt werden, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Folie U-förmig und mit sich nach außen und parallel zur ersten Folie erstreckenden Randstreifen vorgeformt wird und mit der ersten Folie einen im wesentlichen rechteckigen Tunnel bildet, in den die Gegenstände eingebracht werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Folie eine sich von unten an den Gegenstand anlegende Unterfolie und die zweite Folie eine sich von oben an den Gegenstand anlegende Oberfolie bildet.
3. Vorrichtung zum Einhüllen von Gegenständen in eine schweißbare Folie, insbesondere Schrumpffolie, mit einer Führungs- und Formeinrichtung für aus einer ersten Folie und einer zweiten Folie bestehenden Folienbahnen sowie mit synchron zur Abzugsgeschwindigkeit der Folien antreibbaren Fördermitteln für die Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß die

- Formeinrichtung als Formschulter (1) ausgebildet ist, die eine Führungsfläche (17) für die eine Folie (16) aufweist, welche - bezogen auf die Abzugsrichtung (14) der einen Folie - sich verjüngend ausgebildet ist und auf der Rückseite in einen zentral verlaufenden Falttunnel (18) einmündet, welchem beidseitig den aus der Differenz zwischen der ursprünglichen Breite der zugeführten Folie und drei Seiten des Umfangs des Falttunnels sich ergebenden Überschuß eines Randabschnittes der Folie abfaltende und im Bereich der Förderebene der Gegenstände (7) mit der anderen Folie (11) zusammenführende Falt- und Führungsmittel (24, 27) zugeordnet sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Formeinrichtung (1) oberhalb der einzuhüllenden Gegenstände (7) bzw. oberhalb von deren Fördermitteln (6) eine Oberfolie (16) aufnehmend angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 und/oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Formeinrichtung (1) in Höhe der Förderebene der Gegenstandsfördermittel (6) Zufördermittel (9) für eine glattflächig mitlaufende Unterfolie (11) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (17) der Formschulter (1) mit in Abzugsrichtung (14) der einen Folie (16) schräg bis zu den Eingangsecken des Falttunnels (18) aufeinanderzulaufenden Ablenkkanten (22) versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Falttunnel (18) von drei U-förmig zueinander angeordneten Stirnfalkanten (19, 21) begrenzt ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnfalkanten (19, 21) des Falttunnels (18) rechtwinklig zueinander angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Falttunnel (18) an seiner offenen Seite von zwei Längsfalkanten (23) begrenzt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsfalkanten (23) in im Bereich der Außenseiten des Falttunnels (18) in Höhe der Förderebene die Gegenstände (7) sich erstreckende, die beiden Folien (11, 16) unter Bildung aneinanderliegender Randstreifen (41) zusammenführende Faltleisten (24) übergehen.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltleisten (24) von einer relativ zur Abzugsrichtung (12) der Folien (11, 16) mit einer nach außen gerichteten Schrägkomponente verlaufenden äußeren Randfalkante (26) begrenzt sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 und/oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß den Faltleisten (24) eine sich im wesentlichen in Längsrichtung des Falttunnels (18) erstreckende innere Umlenkfalkante (28) zugeordnet ist, die zur Führung und Faltung des Randabschnittes der einen Folie (16) einerseits mit der Ablenkkante (22) der Führungsfläche (17) und andererseits mit der Randfalkante (26) der Faltleisten zusammenwirkt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Stirnfalkanten (21) des Falttunnels (18) in Förderrichtung der Folie (16) geneigt angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (17) die Formschulter (1) in Förderrichtung (14) der Folie (16) geneigt angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß Ablenkkanten (22) der Führungsfläche (17) und die seitlichen Stirnfalkanten (21) des Falttunnels (18) einen rechten Winkel einschließen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschulter (1) zur Veränderung der Falttunnelbreite aus zwei relativ zueinander einstellbaren Schulterseitenteilen (32, 33) besteht.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Formschulter (1) zur Veränderung der Falttunnelhöhe aus zwei relativ zueinander einstellbaren Schulterober- und Schulterunterteilen (38, 39) besteht.

Claims

1. Process for wrapping objects (7) in a weldable foil, in particular shrink foil, in which the objects are inserted between two co-running foil webs, from the open side thereof, these foil webs comprising a first foil (11), adopting a

position corresponding to the plane of conveying of the advanced objects, and a second foil, the foils being laid from above and below against the object and being pressed against one another and welded behind the advanced object longitudinally as well as transversely with respect to the direction (12) of advancing, characterized in that the second foil is pre-shaped in a U shape with edge strips extending outwardly and parallel to the first foil and forms a substantially rectangular tunnel with the first foil, into which tunnel the objects are brought.

2. Process according to Claim 1, characterized in that the first foil forms a bottom foil which is laid against the object from below and the second foil forms a top foil which is laid against the object from above.

3. Apparatus for wrapping objects in a weldable foil, in particular shrink foil, having a guiding and shaping device for foil webs comprising a first foil and a second foil as well as having means of conveying the objects which may be driven synchronously to the speed of drawing off of the foils, characterized in that the shaping device is constructed as a shaping shoulder (1) which has a guide surface (17) for one foil (16) which - in relation to the direction (14) of drawing off of the one foil - is of tapered construction and on the rear side opens into a centrally running fold tunnel (18) with which there are associated fold and guide means (24, 27) which fold down the surplus of an edge section of the foil produced from the difference between the original width of the foil supplied and three sides of the periphery of the fold tunnel and which run together, in the region of the plane of conveying of the objects (7), with the other foil (11).

4. Apparatus according to Claim 3, characterized in that the shaping device (1) is arranged above the objects (7) to be wrapped or above the conveying means (6) thereof so as to take up a top foil (16).

5. Apparatus according to Claim 3 and/or 4, characterized in that there are arranged below the shaping device (1), at the height of the plane of conveying of the object conveying means (6), delivering means (9) for a bottom foil (11) running therewith in flat manner.

6. Apparatus according to one of Claims 3 to 5, characterized in that the guide surface (17) of the shaping shoulder (1) is provided with

deflect-away edges (22) running towards one another in the direction (14) of drawing off of one foil (16) obliquely as far as to the entrance corners of the fold tunnel (18).

7. Apparatus according to one of Claims 3 to 6, characterized in that the fold tunnel (18) is delimited by three front-end fold edges (19, 21) arranged in a U shape with respect to one another.

8. Apparatus according to Claim 7, characterized in that the front-end fold edges (19, 21) of the fold tunnel (18) are arranged at right angles with respect to one another.

9. Apparatus according to one of Claims 3 to 8, characterized in that the fold tunnel (18) is delimited at its open side by two longitudinal fold edges (23).

10. Apparatus according to Claim 9, characterized in that the longitudinal fold edges (23) merge into fold strips (24) extending in the region of the outer sides of the fold tunnel (18) at the height of the plane of conveying of the objects (7) and guiding the two foils (11, 16) together to form edge strips (41) bearing against one another.

11. Apparatus according to Claim 10, characterized in that the fold strips (24) are delimited by an outer edge-fold edge (26) running with an outwardly directed oblique component relative to the direction (12) of drawing off of the foils (11, 16).

12. Apparatus according to Claim 10 and/or 11, characterized in that there is associated with the fold strips (24) an inner deflect-around fold edge (28) extending substantially in the longitudinal direction of the fold tunnel (18) and, for guiding and folding the edge section of one foil (16), cooperating on the one hand with the deflect-away edge (22) of the guide surface (17) and on the other hand with the edge-fold edge (26) of the fold strips.

13. Apparatus according to Claim 7, characterized in that the lateral front-end fold edges (21) of the fold tunnel (18) are arranged inclined in the direction of conveying of the foil (16).

14. Apparatus according to one of Claims 3 to 13, characterized in that the guide surface (17) of the shaping shoulder (1) is arranged inclined in the direction (14) of conveying of the foil (16).

15. Apparatus according to one of Claims 3 to 14, characterized in that the deflect-away edges (22) of the guide surface (17) and the lateral front-end fold edges (21) of the fold tunnel (18) enclose a right angle.

5

16. Apparatus according to one of Claims 3 to 15, characterized in that the shaping shoulder (1) comprises, for altering the width of the fold tunnel, two shoulder side parts (32, 33) which are adjustable with respect to one another.

10

17. Apparatus according to one of Claims 3 to 16, characterized in that the shaping shoulder (1) comprises, for altering the height of the fold tunnel, two shoulder upper parts and shoulder lower parts (38, 39) which are adjustable with respect to one another.

15

Revendications

20

1. Procédé d'emballage d'objets (7) dans une feuille soudable, en particulier une feuille rétractable, dans lequel les objets sont insérés entre deux bandes de feuille convergentes, à partir de leur côté ouvert, constituées d'une première feuille (11) prenant la position correspondant au plan de transport des objets avancés et d'une deuxième feuille, les deux feuilles s'appliquant à l'objet depuis le bas et le haut et étant pressées l'une contre l'autre longitudinalement ainsi que transversalement, derrière l'objet introduit, par rapport à la direction (12) d'avance, et soudées, caractérisé en ce que la deuxième feuille est préformée en forme de U et avec des bandes marginales s'étendant vers l'extérieur et parallèlement à la première feuille et constitue avec la première feuille un tunnel sensiblement rectangulaire dans lequel sont introduits les objets.

25

30

35

40

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première feuille constitue une feuille inférieure s'appliquant à l'objet à partir du dessous et que la deuxième feuille constitue une feuille supérieure s'appliquant sur l'objet à partir du dessus.

45

3. Dispositif d'emballage d'objets dans une feuille soudable, en particulier une feuille rétractile, comportant un agencement de guidage et de formage destiné à des bandes de feuilles constituées d'une première feuille et d'une deuxième feuille ainsi que des moyens de transport destinés aux objets et susceptibles d'être entraînés de façon synchrone avec la vitesse d'extraction des feuilles, caractérisé en ce que l'agencement de formage est réalisé

50

55

sous forme d'épaulement de formage (1) qui présente une surface de guidage (17), destinée à la première feuille (16), qui, par rapport à la direction d'extraction (14) de la première feuille, est réalisé en se rétrécissant et débouche sur le côté arrière dans un tunnel de pliage (18) s'étendant centralement auquel sont associés des moyens de pliage et de guidage (24, 27) qui replient l'excès d'une partie de bord de la feuille, provoqué par la différence entre la largeur initiale de la feuille amenée et trois côtés de la périphérie du tunnel du pliage, et qui convergent avec l'autre feuille (11) dans la zone du plan de transport des objets (7).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'agencement de formage (1) est agencé au-dessus des objets à emballer (7) ou au-dessus de leurs moyens de transport (6) en recevant une feuille supérieure (16).

5. Dispositif selon la revendication 3 et/ou 4, caractérisé en ce que des moyens d'amenée (9) pour une feuille inférieure (11) convergente dans une surface plane sont agencés au-dessous de l'agencement de formage (1) à la hauteur du plan de transport des moyens de transport (6) des objets.

6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que la surface de guidage (17) de l'épaulement de formage (1) est pourvue d'arêtes formant déflecteurs (22) convergentes entre elles en oblique, jusqu'aux coins d'entrée du tunnel de pliage (18), dans la direction d'extraction (14) de la première feuille (16).

7. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le tunnel de pliage (18) est limité par trois arêtes de pliage frontales (19, 21) agencées les unes vis-à-vis des autres en formant un U.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les arêtes de pliage frontales (19, 21) du tunnel de pliage (18) sont agencées perpendiculairement entre elles.

9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le tunnel de pliage (18) est limité à son côté ouvert par deux arêtes de pliage longitudinales (23).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les arêtes de pliage longitudinales (23) se raccordent dans des baguettes de pliage (24) qui s'étendent dans la zone des côtés

extérieurs du tunnel de pliage (18) à hauteur du plan de transport des objets (7), et font converger les deux feuilles (11, 16) en réalisant des bandes marginales adjacentes (41).

5

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que les baguettes de pliage (24) sont limitées par une arête extérieure (26) de pliage de bord s'étendant avec une composante oblique orientée vers l'extérieur par rapport à la direction d'extraction (12) des feuilles (11, 16). 10

12. Dispositif selon la revendication 10 et/ou 11, caractérisé en ce qu'est associée aux baguettes de pliage (24) une arête intérieure de pliage (28) formant déflecteur qui s'étend sensiblement dans la direction longitudinale du tunnel de pliage (18) et qui coopère pour le guidage et le pliage de la partie de bord de la première feuille (16) d'une part avec l'arête formant déflecteur (22) de la surface de guidage (17) et d'autre part avec l'arête (26) de pliage de bord des baguettes de pliage. 15
20

13. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les arêtes de pliage frontales latérales (21) du tunnel de pliage (18) sont agencées inclinées dans la direction de transport de la feuille (16). 25
30

14. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 13, caractérisé en ce que la surface de guidage (17) de l'épaulement de formage (1) est agencée inclinée dans la direction de transport (14) de la feuille (16). 35

15. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 14, caractérisé en ce que des arêtes formant déflecteurs (22) de la surface de guidage (17) et les arêtes de pliage frontales latérales (21) du tunnel de pliage (18) comprennent entre elles un angle droit. 40

16. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 15, caractérisé en ce que l'épaulement de formage (1) destiné à modifier la largeur du tunnel de pliage se compose de deux parties latérales (32, 33) d'épaulement réglables l'une par rapport à l'autre. 45
50

17. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 16, caractérisé en ce que l'épaulement de formage (1) destiné à modifier la hauteur du tunnel de pliage se compose de deux parties, supérieure et inférieure, d'épaulement (38, 39) réglables l'une par rapport à l'autre. 55

