



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 183 115 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
23.04.2003 Patentblatt 2003/17

(21) Anmeldenummer: **00918561.2**

(22) Anmeldetag: **14.04.2000**

(51) Int Cl.7: **B21D 31/04, B21D 13/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT00/00091

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 00/062954 (26.10.2000 Gazette 2000/43)

(54) **FÜLLMATERIAL**

FILLING MATERIAL

MATERIAU DE REMPLISSAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
SI

(30) Priorität: **16.04.1999 FR 9904844**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(73) Patentinhaber: **Kögler, Andreas
2493 Lichtenwörth (AT)**

(72) Erfinder: **Kögler, Andreas
2493 Lichtenwörth (AT)**

(74) Vertreter: **Itze, Peter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Casati, Wilhelm, Dipl.-Ing.
Itze, Peter, Dipl.-Ing.
Amerlingstrasse 8
1061 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 377 397 WO-A-98/09747

EP 1 183 115 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Füllmaterial, bei welchem ein Folienmaterial aus Metall, insbesondere Aluminium, oder aus formbeständigem, flexiblem Material, insbesondere Kunststoff, mit gleichmäßig verteilten, parallelen in Bandlängsrichtung verlaufenden Schlitzen perforiert und quer zur Bandlängsrichtung gestreckt ist.

[0002] Derartige Materialien werden u.a. zur Füllung von Behältern für brennbares Fluid verwendet, da aufgrund der raschen Wärmeableitung eine explosionsartige Verbrennung der Flüssigkeiten verhindert wird.

[0003] Es sind bereits derartige gestreckte Folien bekannt, bei welchen die in Längsrichtung der Folienbahn verlaufenden Schnitte in eine ebene Folienbahn eingebracht werden, die dann in dieser ebenen Form entsprechend quer zur Längserstreckung gestreckt wird, wodurch nur eine geringfügige Verformung aus der Bandebene heraus erfolgt. Es hat sich nun gezeigt, daß aufgrund der geringen Verformung aus der Bandebene heraus, die einzelnen Lagen der Folien in den Behältern zusammenbacken bzw. durch die Bewegung ineinandergreifen können, wodurch innerhalb des Behälters freie Räume entstehen können, in welchen dann die brennbare Flüssigkeit ohne die entsprechenden Folienlagen vorhanden ist und damit ein explosionsartiges Verbrennen wieder stattfinden kann.

[0004] In EP-A-0 377 397 ist eine mit in Längsrichtung verlaufenden Schlitzen versehene Bahn als Stand der Technik beschrieben, wobei gemäß dieser Druckschrift bevorzugt eine Bahn mit quer zur Längsrichtung verlaufenden Schlitzen vorgesehen ist, um Abdeckbahnen für eine Brandbekämpfung u.dgl. zu erreichen.

[0005] WO-A-98/09747 beschreibt das Stanzen und Prägen von Materialbahnen aus stärkeren formbeständigem Material, um Elemente zu schaffen, die als Zwischenelemente für Batterien, Brennstoffelementenblöcke u.dgl. eingesetzt werden können.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Folie der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß die angeführten Nachteile vermieden sind. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Folienband mittels sich quer über die gesamte Folienbreite erstreckender Wellen quer zur Bandlängsrichtung und zur Folienoberfläche profiliert ist. Diese Querprofilierung bleibt während des Streckens erhalten, sodaß die aus der Bandebene heraus erfolgende Verformung während des Verstreckens sich zusätzlich zu der Profilierung ergibt, was einerseits eine höhere Erstreckung aus dem Bahnbereich und andererseits eine stabilere Verformung quer zum Bahnbereich ergibt.

[0007] Die Profilierung des Folienbandes ist durch sich über die gesamte Folienbreite erstreckende Wellen gebildet, was eine einfache kontinuierlich herstellbare Profilierung ergibt. Für eine noch größere Festigkeit der Folie quer zur Bandebene kann die wellenförmige Profilierung kantige Übergänge aufweisen.

[0008] Bei einem vorteilhaften Verfahren zur Herstellung eines Füllmaterials der eingangs genannten Art, bei welchem Verfahren ein Folienband aus Metall, insbesondere, oder aus formbeständigem, flexiblem Material, insbesondere Kunststoff, mit gleichmäßig verteilten, parallel zueinander und zur Bandlängsrichtung verlaufenden Schlitzen versehen und danach quer zur Längsrichtung gestreckt wird, wird zwischen dem Einbringen der Schlitze und dem Strecken des Bandes letzteres durch Einbringen von sich über die gesamte Bahnbreite erstreckenden Wellen profiliert, wodurch ein besonders gut profiliertes Füllmaterial erreicht wird.

[0009] Eine Vorrichtung zur Durchführung des vorstehend angeführten Verfahrens mit einem Förderer für die Folie, einem Schneidwerkzeug zur Bildung von intermittierenden Schlitzen in der Folie und einer Einrichtung zur Streckung der mit den Schlitzen versehenen Folie, und welche Einrichtung eine Klemmeinrichtung für die Folienlängskanten und einen ansteigenden Auflaufkörper aufweist, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß der Einrichtung zur Streckung der Folie eine Profiliereinrichtung zur wellenförmigen Profilierung des mit den Schlitzen versehenen Folienbandes vorgeschaltet ist. Eine derartige Einrichtung ermöglicht auf besonders einfache Weise die kontinuierliche Herstellung eines solchen Füllmaterials.

[0010] Da erfindungsgemäß die Profiliereinrichtung durch ein ineinandergreifendes Profilwalzenpaar gebildet ist, wird eine Profilierung durch rollende Werkzeuge erreicht, die eine hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit zulassen. Für eine zuverlässige Förderung und auch Klemmung des Randes der Folienbahn in der Klemmeinrichtung kann das durch die Profilwalzen in die Folien eingebrachte Profil jenem der Klemmeinrichtung für die Folienlängskanten entsprechen. Dabei kann das Profil der Klemmeinrichtung an den Rändern zweier Klemmräder vorgesehen sein, die an ihren profilierten Umfangsflächen über einen Teil des Umfangs von einem Klemmriemen umschlossen ist. Auch diese Einrichtung bildet somit eine einen kontinuierlichen gleichförmigen Vorschub erzielende Einrichtung. Für den gleichen Zweck und für eine hohe Vorschubgeschwindigkeit kann der beiden Klemmrädern zukommende Mittelpunkt exzentrisch zum Mittelpunkt eines rotierenden Streckkörpers angeordnet sein, wobei die maximale Exzentrizität im Bereich des vom Klemmriemen umschlossenen Teils der Klemmräder liegt. Auf diese Weise ist es möglich, ohne Schmierung des Materials bei seinem Durchgang durch die Einrichtung auszukommen, was insbesondere dann wesentlich ist, wenn das Füllmaterial, z.B. durch Lacke oder sonstige Beschichtungen, weiterbehandelt wird.

[0011] In einer Ausführungsvariante kann der Klemmriemen als Flachriemen ausgebildet sein, der an den äußeren Umfangsflächen der radial nach außen gerichteten Vorsprünge der an ihrer Umfangsfläche profilierten Klemmränder anliegt. Dies hat den Vorteil, daß die Bahnränder nicht über die gesamte Länge, sondern nur

streckenweise geklemmt werden, sodaß während des Streckens im Bereich der Klemmungen eine Streckung bis ganz an den Rand erfolgen kann, wogegen jene Bereiche, die zwischen den Klemmungen liegen, nicht so stark gestreckt werden, sodaß sich der Folienrand wellenförmig nach innen bewegt. Dies ist dann vorteilhaft, wenn in den Behälter Wickel von dem gestreckten Folienmaterial eingebracht werden, die über ihre flachen Seitenbereiche aufeinanderliegen. Damit kommt es zu einem gegenseitigen Verhaken der Wickel, die durch die unebene Oberfläche gegen ein gegenseitiges Verschieben gehindert sind.

[0012] Bei einer anderen Ausführungsform kann der Klemmriemen als Profilriemen ausgebildet sein, dessen Profilierung nach außen gerichtet ist und ein zu den Klemmriemen gegengleiches Querprofil aufweist, wodurch die Folienränder über ihre ganze Länge gehalten sind, u.zw. derart, daß aufgrund der Vorprofilierung der Folienbahn das Profil nach Art eines Zahnrades in das Außenprofil der Klemmräder eingreift und durch den Zahnriemen in dieser Stellung gehalten wird. Dabei kann im Bereich der maximalen Exzentrizität der Abstand zwischen dem Umfang des Streckkörpers und der Klemmeinrichtung größer sein als die halbe Breite des gestreckten Materialbandes, was dazu führt, daß noch im Klemmungsbereich die Materialränder zwischen den Klemmteilen herausgezogen werden, wodurch sichergestellt ist, daß die Streckung des Bandes bis in den Randbereich erfolgt und nicht, wie bei früheren Ausbildungen, die Randbereiche ungestreckt bleiben.

[0013] Der rotierende Streckkörper kann frei drehbar gelagert sein, was den Vorteil hat, daß er einzig und allein durch das darübergezogene Band bewegt wird, sodaß Relativ-geschwindigkeiten zwischen dem Band und dem Streckkörper vermieden sind und das Band in der gewünschten Streckung über dem rotierenden Streckkörper abrollt. Zusätzlich kann schließlich der rotierende Streckkörper selbst exzentrisch gelagert sein, wodurch eine noch größere Unregelmäßigkeit erzielt ist.

[0014] Die eingangs genannten Füllkörper können dabei nicht nur zum Befüllen von Behältern für explosionsgefährdete Fluids angewendet werden, sondern es hat sich herausgestellt, daß derartige Füllkörper auch in Sonnenkollektoren sehr wirkungsvoll sind, da bei geschwärzten Füllfolien ein Reflektieren der eingestrahlten Lichtmenge nicht erfolgen kann, sondern vielmehr die eingestrahlte Sonnenenergie aufgrund der inneren Reflexionen in dem Material gehalten wird, was zu einer besonders guten Erwärmung des den Sonnenkollektor durchströmenden Wassers oder Luft führt.

[0015] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Materials sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung dieses Materials wiedergegeben.

Fig. 1 zeigt das Material in Draufsicht,

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie II-II der Fig. 1.

Fig. 3 zeigt schematisch den Aufbau der gesamten

Vorrichtung.

Fig. 4 gibt im Detail die Profilier- und Streckstation wieder.

Fig. 5 ist eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 4, jedoch ohne darin befindlichem Folienband.

Fig. 6 ist eine der Fig. 5 analoge Ansicht, jedoch mit darin befindlichem Folienband.

[0016] Die in Fig. 1 mit 1 bezeichnete fertige Füllmaterialbahn weist Öffnungen 2 auf, die durch Einbringen von Schlitzen in das Folienband und anschließendes Strecken eingebracht sind, wobei - wie aus Fig. 2 ersichtlich - das Folienband quer zur Längserstreckung profiliert ist, u.zw. durch Wellen 3, die kantige Übergänge aufweisen.

[0017] Gemäß Fig. 3 wird die Folienbahn 1 von einer Vorratsrolle 4 abgezogen und in eine Schneidestation 5 mit in Längsrichtung des Bandes parallel zueinander verlaufenden Einschnitten versehen. Diese Schnitte sind, wie bei bekannten Ausbildungen dieser Art bekannt, reihenweise angeordnet, wobei die jeweils auf die vordere Reihe folgende nächste Reihe um einen halben Zwischenraum zwischen den Schlitzen seitlich versetzt ist, sodaß bei einem Querdehnen des Folienbandes nach Art eines Streckmetalles die Öffnungen 2 entstehen. Das aus der Schneidestation 5 kommende Folienband wird über eine Spannrolle 6 geführt und einer Profiliereinrichtung 7 zugeführt, von welcher es auf eine Streckstation 8 übergeben wird, in welcher das Band die in Fig. 1 ersichtliche Form erhält. Die Folienbahn 1 wird dann über eine Verflachungsrolle 9 und eine Spannrolle 10 zur Gutaufwickelstation 11 geführt.

[0018] Wie aus Fig. 4 erkennbar, besteht die Profiliereinrichtung aus zwei Profilierwalzen 12, 13, die an ihrem Außenmantel mit regelmäßigen Längsrippen versehen sind, wobei die Längsrippen der einen Rollen in die Zwischenräume zwischen den Längsrippen der anderen Rollen eingreifen, also ineinander verzahnt sind. Durch den Spalt zwischen den beiden Profilierrollen 12, 13 wird das Folienband 1, das bereits mit den in Längsrichtung des Bandes verlaufenden Einschnitten versehen ist, hindurchgeführt und an die Streckstation 8 übergeben. Diese Streckstation weist zwei Klemmräder auf, die voneinander distanziert sind, wobei die mittlere Entfernung dieser beiden Klemmräder etwa der Breite des aus der Profiliereinrichtung kommenden Folienbandes entspricht. Die Klemmräder weisen an ihrer Außenseite eine Profilierung auf, u.zw. eine Verzahnung, die der Verzahnung der Profilierrollen entspricht, sodaß das von der Profiliereinrichtung 7 kommende, mit Wellen versehene Folienband 1 direkt in die Verzahnung der Klemmräder 14, 15 eingreift. Über einen Teil des Umfanges der Klemmräder 14, 15 ist ein Riemen 16, 17 herumgeführt, u.zw. gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein Zahnriemen, dessen Verzahnung nach außen gerichtet ist und in die Verzahnung der Klemmräder 14, 15 eingreift, u.zw. derart, daß die Riemen die Folienbahn 1 an den Klemmrädern 14, 15 fest-

hält. Die Klemmriemen 16, 17 sind dabei über Umlenkrollen 18, 19, 20, 21 und 22, 23 geführt, wobei der Berührungsbereich etwa 1/4 des Umfanges der Klemmräder 14, 15 betrifft. Wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich ist, sind die Rollen 18, 20 bzw. 19, 21 direkt übereinander angeordnet, was in Fig. 5 dadurch angedeutet ist, daß die Bezugszeichen 18 und 19 mit strichlierten Bezugszeichen auf die Rollen 20 und 21 gerichtet sind, was - wie aus Fig. 4 erkennbar ist - andeutet, daß die Rollen 18, 19 direkt unterhalb der Rollen 20, 21 angeordnet sind. Zwischen den beiden Klemmrädern 14, 15 ist ein Streckkörper 24 angeordnet, welcher durch ein frei drehbar gelagertes Streckrad gebildet ist, wobei der Außenmantel des Streckrades durch die Mantelflächen von zwei mit ihrer Basis aneinander angrenzenden Kegestümpfen gebildet ist. Diese Formgebung ermöglicht ein besonders gutes Strecken nach beiden Richtungen, u.zw. auch im Mittelbereich, ohne eine zu starke Knickung herbeizuführen.

[0019] Wie aus Fig. 4 erkennbar ist, ist das Streckrad 24 exzentrisch zu den Klemmrädern 14, 15 gelagert, wobei die größte Exzentrizität nach dem Lösebereich der Folienbahn 1 aus der Klemmung zwischen den Klemmriemen 16, 17 und den Klemmrädern 14, 15 angeordnet ist. Die größte Entfernung zwischen dem Außenumfang des Klemmrades 24 und dem Umfang der Klemmräder 14, 15 ist dabei größer als die Breite des gestreckten Materials, wodurch - wie schon eingehend dargelegt - erreicht wird, daß das Folienband quer aus der Klemmung zwischen den Klemmrädern und den Klemmriemen herausgezogen wird, sodaß die Streckung bis in den äußersten Randbereich der Folienbahn erfolgt.

[0020] In Fig. 6 ist ersichtlich, wie die Folienbahn durch die Streckung verändert wird. Das vor der Profilierereinrichtung zwischen die Walzen 12, 13 eingeführt Folienband 1 mit seinen Schlitzten 1' wird bereits beim Aufwärtsführen über das Streckrad 24 vorgestreckt, wobei die Streckung und das Lösen durch die immer breiter werdenden Öffnungen 2 deutlich erkennbar ist.

[0021] In nicht dargestellter Weise können die Klemmriemen 16, 17 auch als Flachriemen ausgebildet sein, sodaß sie nur an den äußeren Oberflächen der nach außen vorspringenden Profile der Klemmräder anliegen, sodaß die Klemmung nur dort lokal erfolgt und die Folienbahn 1 im Bereich der Vertiefungen zwischen den Vorsprüngen der Klemmräder nicht gehalten ist. Dies führt dazu, daß die Streckung im Bereich der Anlage an den Außenflächen der Vorsprünge stärker erfolgt als zwischen den Vorsprüngen, sodaß eine leicht wellige Außenberandung der Folienbahn erzielt wird.

[0022] In ebenfalls nicht dargestellter Weise kann auch der rotierende Streckkörper selbst exzentrisch gelagert sein, was noch zusätzlich die Unregelmäßigkeiten der Streckung erhöht und einen wellenförmigen Rand ergibt, der eine größere Wellenlänge als die Wellung auf Grund der Verwendung der Flachriemen aufweist.

Patentansprüche

1. Füllmaterial für Behälter, insbesondere für mit brennbarem Fluid befüllte Behälter, welches durch ein Folienband aus Metall, insbesondere Aluminium oder aus formbeständigem, flexiblem Material, insbesondere Kunststoff, gebildet, mit gleichmäßig verteilten, parallelen, in Bandlängsrichtung verlaufenden Schlitzten perforiert und quer zur Bandlängsrichtung gestreckt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Folienband (1) mittels sich quer über die gesamte Folienbreite erstreckender Wellen (3) quer zur Bandlängsrichtung und zur Folienoberfläche profiliert ist.
2. Füllmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wellenförmige Profilierung (3) kantige Übergänge aufweist.
3. Verfahren zur Herstellung eines Füllmaterials nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem ein Folienband aus Metall, insbesondere Aluminium, oder aus formbeständigem, flexiblem Material, insbesondere Kunststoff, mit gleichmäßig verteilten, parallel zueinander und zur Bandlängsrichtung verlaufenden Schlitzten versehen und danach quer zur Längsrichtung gestreckt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Einbringen der Schlitzte und dem Strecken des Bandes letzteres durch Einbringen von sich über die gesamte Bahnbreite erstreckenden Wellen profiliert wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, mit einem Förderer für die Folie, einem Schneidwerkzeug zur Bildung von intermittierenden Schlitzten in der Folie und einer Einrichtung zur Streckung der mit den Schlitzten versehenen Folie, welche Einrichtung eine Klemmeinrichtung für die Folienlängskanten und einen ansteigenden Auflaufkörper aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einrichtung zur Streckung (8) der Folie (1) zum Einbringen der wellenförmigen Profilierung des mit den Schlitzten (1') versehenen Folienbandes (1) eine Profilierereinrichtung (7) vorgeschaltet ist, die durch ein ineinandergreifendes Profilwalzenpaar (12, 13) gebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das durch die Profilwalzen (12, 13) in die Folie (1) eingebrachte Profil jenem der Klemmeinrichtung (14, 15, 16, 17) für die Folienlängskanten entspricht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Profil der Klemmeinrichtung (14, 15, 16, 17) an den Rändern zweier Klemmräder (14, 15) vorgesehen ist, die an ihrer profilierten Umfangsfläche über einen Teil des Umfanges von ei-

nem Klemmriemen (16, 17) umschlossen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der beiden Klemmrädern (14, 15) zukommende Mittelpunkt exzentrisch zum Mittelpunkt eines rotierenden Streckkörpers (24) angeordnet ist, wobei die maximale Exzentrizität im Bereich des vom Klemmriemen (16, 17) umschlossenen Teiles des Umfanges der Klemmräder (14, 15) liegt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Klemmriemen (16, 17) als Flachriemen ausgebildet ist, der an den äußeren Umfangsflächen der radial nach außen gerichteten Vorsprünge der an ihrer Umfangsfläche profilierten Klemmräder (14, 15) anliegen.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Klemmriemen (16, 17) als Profilriemen ausgebildet ist, dessen Profilierung nach außen gerichtet ist und ein zu den Klemmrädern (14, 15) gegengleiches Querprofil aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der maximalen Exzentrizität der Abstand zwischen dem Umfang des Streckkörpers (24) und der Klemmeinrichtung (14, 15) größer ist als die halbe Breite des gestreckten Materialbandes (1).
11. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der rotierende Streckkörper (24) frei drehbar gelagert ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der rotierende Streckkörper selbst exzentrisch gelagert ist.

Claims

1. A filling material for containers, in particular for containers filled with inflammable liquid, which is comprised of a foil sheet made of metal, in particular of aluminum or a form stable, flexible material, in particular plastic, perforated with equally spaced, parallel slits running longitudinally on the sheet and stretched transverse to the length of the sheet, **characterized in that** the foil sheet (1) is profiled by means of a corrugation (3) running transversely over the entire width of the foil transverse to the longitudinal axis of the sheet and to the surface of the sheet.
2. A filling material according to Claim 1, **characterized in that** the corrugated profiling (3) has beveled transitions.
3. A method for manufacturing a filling material according to Claim 1 or 2, wherein a foil sheet made of metal, in particular aluminum, or a form stable, flexible material, in particular plastic, is provided with equally spaced slits running parallel to each other and to the longitudinal axis of the sheet and then stretched transverse to the longitudinal axis, **characterized in that** between the creation of the slits and the stretching of the sheet, the latter is profiled over the entire width of the sheet with corrugations.
4. A device for performing the method according to Claim 3 having a conveyor for the foil, a cutting tool for creating the intermittent slits in the foil and a means for stretching the foil so provided with the slits, said means having a clamping means for the longitudinal edges of the sheet and a rising contact body, **characterized in that** a profiling means (7) is disposed upstream of the stretching (8) means of the sheet (1) for introducing the corrugated profiling of the foil sheet provided with the slits (1'), said profiling means being formed by an engaging profiling roller pair (12, 13).
5. The means according to Claim 4, wherein the profile applied in the foil (1) by the profiling rollers (12, 13) corresponds to that of the clamping means (14, 15, 16, 17) for the longitudinal edges of the sheet.
6. The device according to Claim 5, **characterized in that** the profile of the clamping means (14, 15, 16, 17) is applied to the edges of two clamping wheels (14, 15) which are enclosed by a clamp belt (16, 17) on their profiled peripheral surface over a part of the periphery.
7. The device according to Claim 6, **characterized in that** the center point of the two clamping wheels (14, 15) is disposed eccentrically to the center point of a rotating stretching body (24), wherein the maximal eccentricity is in the periphery zone of the clamping wheels (14, 15) enclosed by the clamping belt (16, 17).
8. The device according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the clamping belt (16, 17) is configured as a flat belt which bears upon the outer peripheral surfaces of the radially outwardly oriented projections of the clamping wheels (14, 15) profiled on their peripheral surfaces.
9. The device according to Claim 6 or 7, **characterized in that** the clamping belt (16, 17) is configured as a profiled belt, whose profiling is oriented outwards and has a transverse profile complementing that of the clamping wheels (14, 15).

10. The device according to one of Claims 7 to 9, **characterized in that** in the zone of maximal eccentricity the distance between the periphery of the stretching body (24) and the clamping means (14, 15) is greater than the half-width of the stretched material sheet (1).

5

11. The device according to Claim 7, **characterized in that** the rotating stretching body (24) is mounted freely rotatable.

10

12. The device according to one of Claims 7 to 11, **characterized in that** the rotating stretching body is itself eccentrically mounted.

15

Revendications

1. Matériau de garnissage pour containers, en particulier pour containers remplis de fluide combustible, formé par une bande de feuille en métal, en particulier en aluminium ou en matière flexible, stable, en particulier en matière plastique, perforée de fentes uniformément réparties, parallèles s'étendant dans la direction longitudinale de la bande et étiré perpendiculairement à la direction longitudinale de la bande, **caractérisé en ce que** la bande de feuille (1) est profilée par des ondulations (3) s'étendant sur toute la largeur de la feuille perpendiculairement à la direction longitudinale de la bande et à la surface de la feuille.

20

25

30

2. Matériau de garnissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le profilage ondulé (3) présente des transitions à arrêtes vives.

35

3. Procédé de fabrication d'un matériau de garnissage selon la revendication 1 ou 2 dans lequel une bande de feuille en métal, en particulier en aluminium, ou dans un matériau flexible, stable, en particulier en matière plastique, doté de fentes uniformément réparties, s'étendant parallèlement l'une à l'autre et dans la direction longitudinale de la bande, et ensuite s'étirant perpendiculairement à la direction longitudinale, **caractérisé en ce qu'**entre la réalisation des fentes et l'étirement de la bande, cette dernière est profilée par la réalisation d'ondulations s'étirant sur toute la largeur de bande.

40

45

4. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 3 comportant un convoyeur pour la feuille, un outil de coupe pour former les fentes intermittentes dans la feuille ainsi qu'un dispositif pour l'étirage de la feuille pourvue de fentes, lequel dispositif comporte un dispositif de serrage pour les bords longitudinaux de la feuille et une butée de soulèvement ascendante, **caractérisé en ce qu'**en amont du dispositif d'étirage (8) de la feuille (1) est

50

55

monté un dispositif de profilage (7) pour profiler en forme d'ondulation la bande de feuilles (1) pourvues de fentes (1'), constitué par une paire de rouleaux profilés (12,13) s'engageant l'un dans l'autre.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le profil pratiqué dans la feuille (1) par les rouleaux profilés (12, 13) correspond à celui du dispositif de serrage (14, 15, 16, 17) pour les bords longitudinaux de la feuille.

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le profil du dispositif de serrage (14, 15, 16, 17) est prévu sur les bords de deux roues de serrage (14, 15) qui sont entourées sur leur surface périphérique profilée, sur une partie du pourtour, par une courroie de serrage (16,17).

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le centre des deux roues de serrage est disposé excentré par rapport au centre d'un corps d'étirage (24) rotatif, l'excentricité maximale se situant dans la zone de la partie du pourtour des roues de serrage (14, 15) entourée par la courroie de serrage (16, 17).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la courroie de serrage (16, 17) est une courroie plate qui s'applique contre les surfaces périphériques extérieures des saillies dirigées radialement vers l'extérieur des roues de serrage (14, 15) profilées sur leur surface périphérique.

9. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la courroie de serrage (16,17) est une courroie profilée dont le profilage est dirigé vers l'extérieur et présente un profil transversal opposé aux roues de serrage (14, 15).

10. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** dans la zone de l'excentricité maximale, la distance entre le pourtour du corps d'étirage (24) et le dispositif de serrage (14, 15) est supérieure à la moitié de la largeur de la bande de matériau (1) étirée.

11. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le corps d'étirage (24) rotatif est monté de façon à pouvoir tourner librement.

12. Dispositif selon l'une des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce que** le corps d'étirage rotatif lui-même est monté excentré.

Fig.1

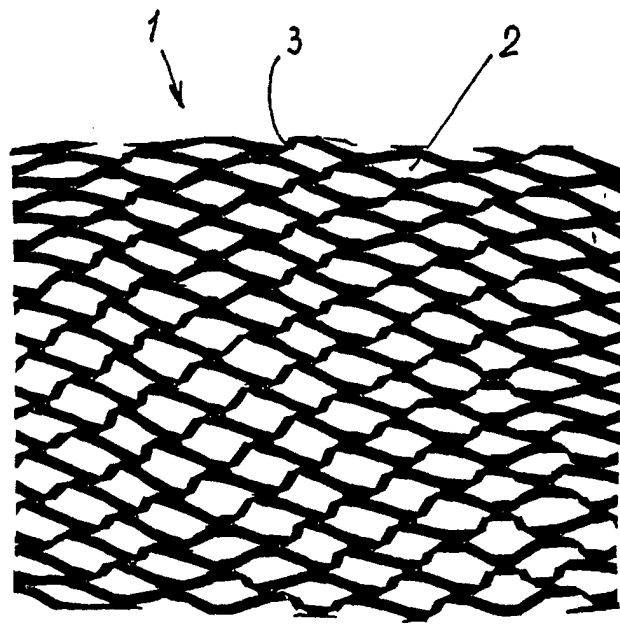
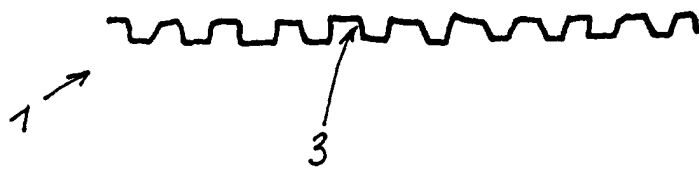


FIG. 2



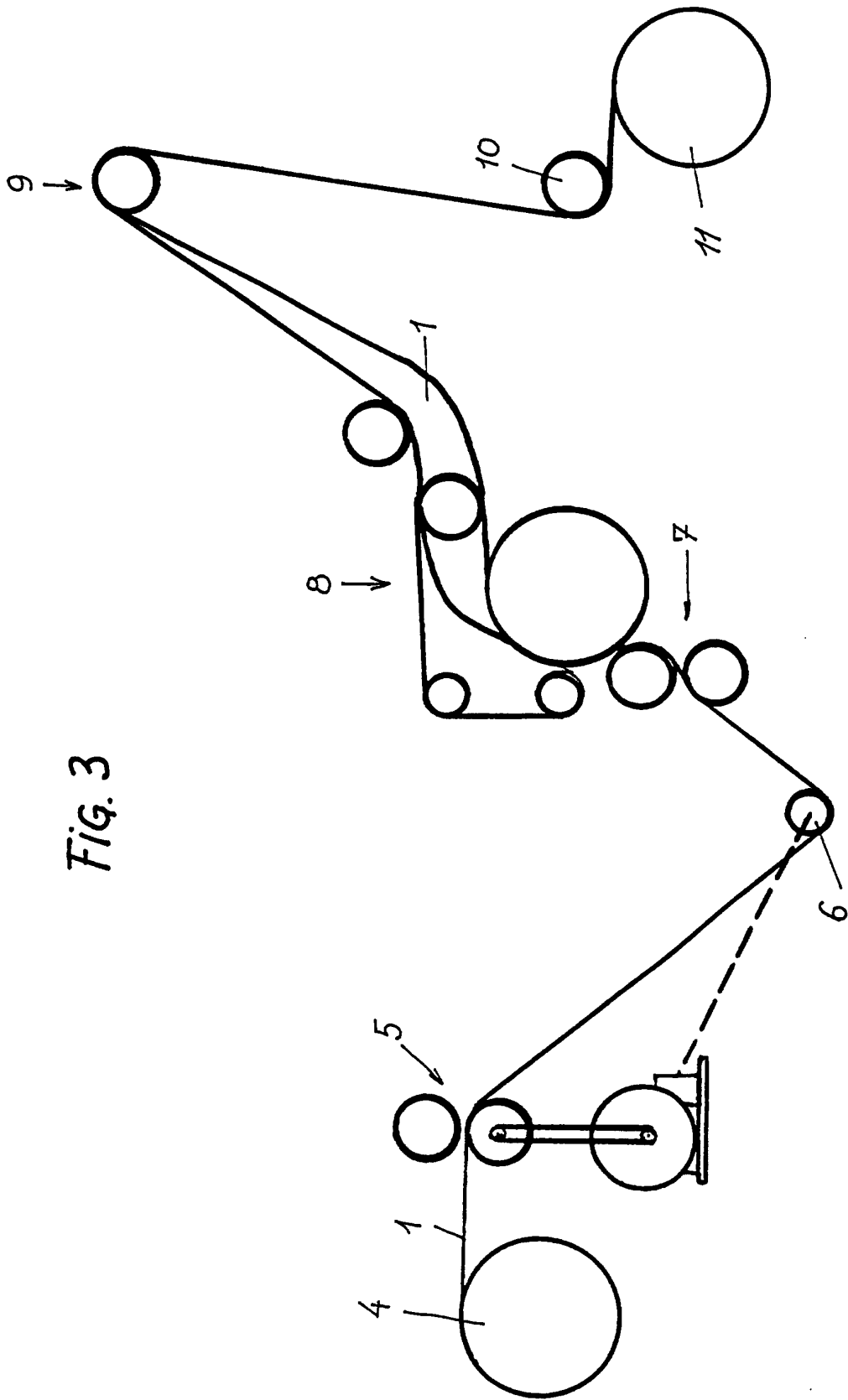
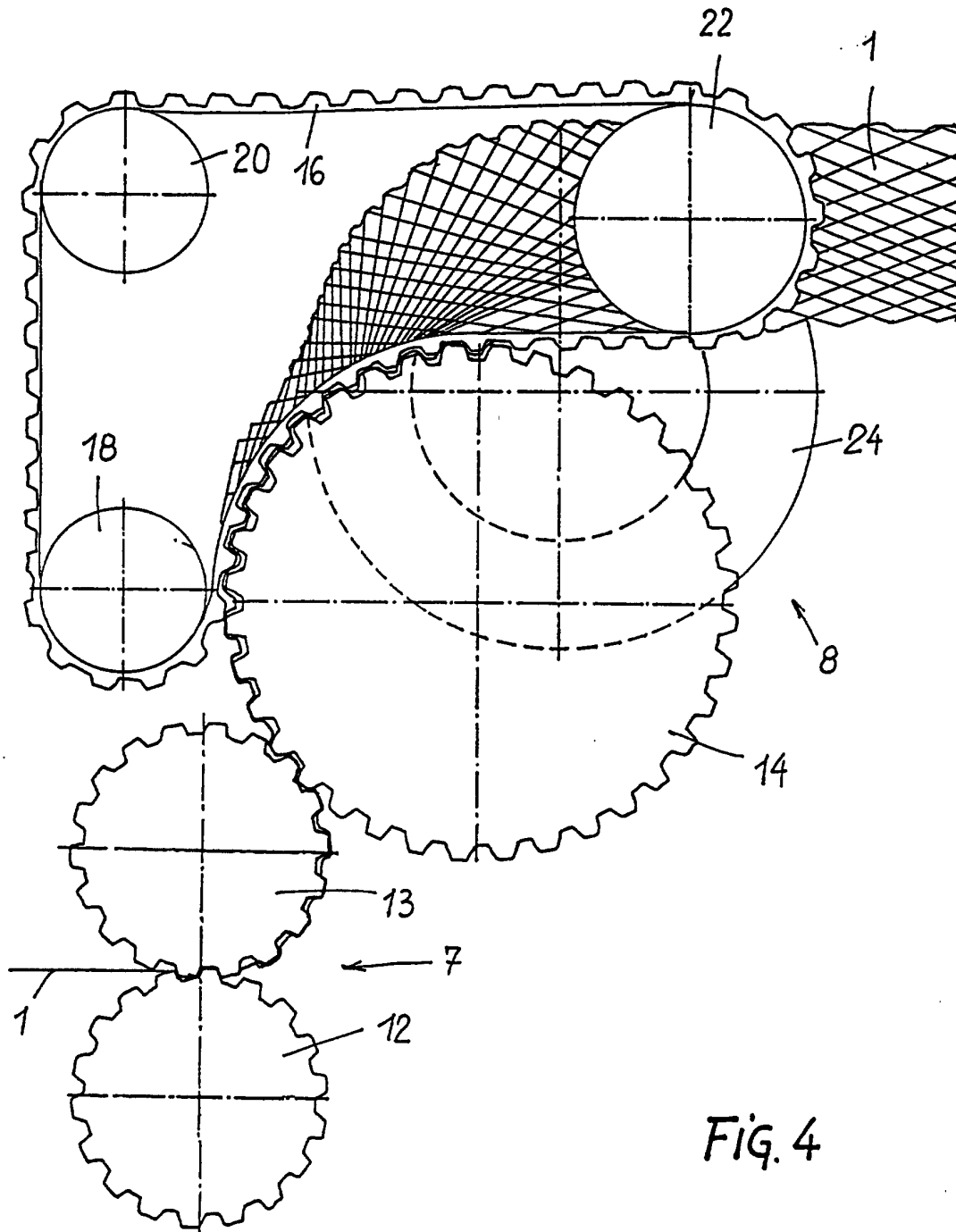


Fig. 3



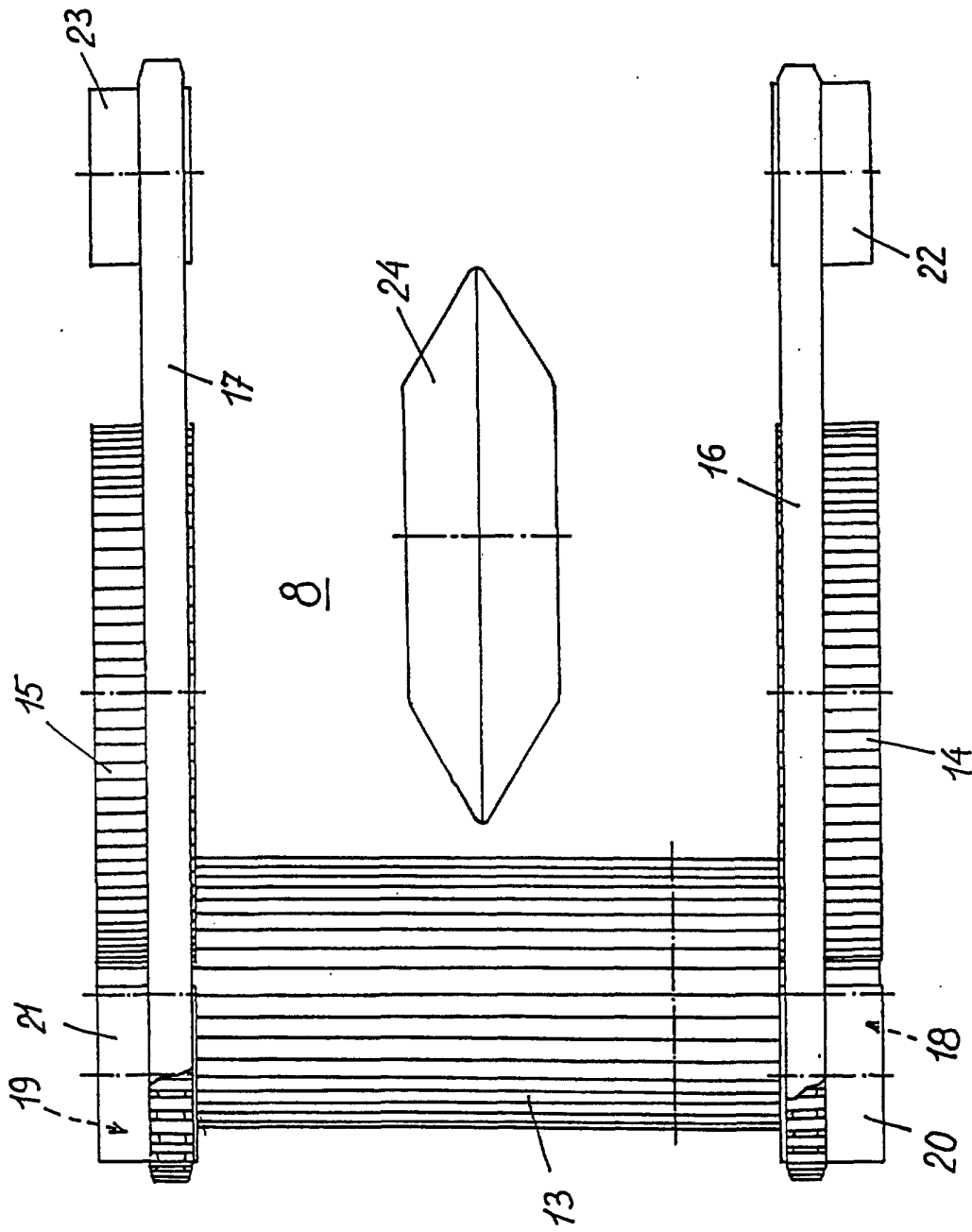


Fig. 5

Fig. 6

