

(19)



(11)

EP 2 203 352 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.2011 Patentblatt 2011/02

(51) Int Cl.:
B65B 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08804581.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/062659

(22) Anmeldetag: **23.09.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/049998 (23.04.2009 Gazette 2009/17)

(54) **FORMSCHULTER ZUM FORMEN EINES FOLIENSCHLAUCHES**

SHAPING SHOULDER FOR SHAPING A FILM TUBE

ÉPAULEMENT DE FORMAGE POUR METTRE EN FORME UNE FEUILLE TUBULAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.10.2007 DE 102007049703**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.2010 Patentblatt 2010/27

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder: **FRULIO, Ralf
79798 Jestetten (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 2 005 640 DE-A1- 2 605 488
US-A- 6 006 501**

EP 2 203 352 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Formschulter zum Formen eines Folienschlauches, mit einem Schultermantel als Auflagefläche für eine zuzuführende Packstoffbahn und mit einer an den Schultermantel entlang einer Umformkante angrenzenden, eine Achsrichtung definierende Schulterwand als Auflagefläche für einen an der Umformkante aus der Packstoffbahn geformten Folienschlauch mit in Achsrichtung liegender Schlauchachse. Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine Schlauchbeutelmaschine mit einer erfindungsgemässen Formschulter.

Stand der Technik

[0002] Aus US-A-6 006 501 ist eine mehrbahnige vertikale Schlauchbeutelmaschine mit Formschultern der eingangs genannten Art bekannt. Bei Maschinen dieser Art fällt das Füllgut aus einer Dosiereinrichtung von oben in den durch eine Formschulter oder ein Formrohr erstellten Folienschlauch. Wesentlich für die Anlagenleistung ist dabei die Fallhöhe, die das Füllgut vom Verlassen der Dosiereinrichtung bis in die Packung zurücklegen muss, da die Fallgeschwindigkeit vor allem durch die Erdbeschleunigung gegeben ist und nicht weiter erhöht werden kann. Zu diesem Zweck ist der Einsatz so genannter Formschultern vorteilhaft, die eine besonders niedrige Bauhöhe aufweisen. Dabei ist die Bauhöhe umso geringer, je steiler der Folieneinlaufwinkel ist, d. h., je stärker die Folie an der Umformkante, dem so genannten "Kragen", umgelenkt wird. Problematisch an sehr steilen Einlaufwinkeln ist jedoch, dass die Folie durch die starke Verformung nicht mehr flach läuft, sondern zu Wellen- und Knitterbildung neigt. Dies kann zu Verletzungen des Packmaterials (z.B. Delaminierung), undichten Siegnähten durch Faltenbildung und optisch wenig ansprechenden Packungen führen. Dieser Effekt wird durch Abstützen der Folie von Innen mittels eines Dosierrohres verringert, kann aber auf diese Weise bei sehr steilen Einlaufwinkeln nicht verhindert werden.

[0003] Es besteht der Wunsch, längliche, schmale Schlauchbeutel -- so genannte "StickPack"-Beutel -- mit hoher Leistung in der Grössenordnung 100 Takte / Minute herzustellen. Um die Leistung weiter zu erhöhen, werden StickPack-Maschinen mehrbahnig ausgeführt, d. h., die Maschinen verarbeiten mehrere Packstoffbahnen über eine entsprechende Anzahl Formschultern, so dass mehrere Packungen parallel gefertigt werden.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Formschulter der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass die Bauhöhe zur Erhöhung der Füllleistung ohne die sich aus einem steileren Einlaufwinkel auf das

Verhalten der Folie nach der Umformkante ergebenden Nachteile weiter verringert werden kann.

[0005] Zur erfindungsgemässen Lösung der Aufgabe führt, dass unterhalb der Umformkante in der Schulterwand wenigstens eine mit einer Vakuumquelle verbindbare Öffnung zum Ansaugen des Folienschlauches an die Schulterwand vorgesehen ist.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemässen Formschulter ist eine Vielzahl von Öffnungen vorgesehen.

[0007] Durch einen über die Öffnungen aufgebrachten Unterdruck zwischen der Folie und der Formwand wird die Folie gegen die Formschulterwand gesaugt und läuft somit wellen- und knitterfrei. Durch den glatten Lauf wird das Verpackungsmaterial geschont, so dass z.B. ein Delaminieren vermieden werden kann, Ebenso werden Falten, die zu undichten Nähten und unschönen Packungen führen, vermieden. Durch die Stützwirkung des Vakuums kann im Einzelfall auf ein von innen stützendes Dosierrohr verzichtet werden.

[0008] Die Öffnungen können erste Enden von die Formschulter durchsetzenden Bohrungen oder Schlitzsen sein, die mit zweiten Enden bevorzugt in einen mit einem Hauptkanal verbindbaren Sammelkanal münden, wobei der Hauptkanal an eine Vakuumquelle anschliessbar ist.

[0009] Die Öffnungen sind bevorzugt symmetrisch zu einer in Achsrichtung durch den höchsten Punkt der Umformkante verlaufenden Linie innerhalb eines durch 1/4 bis 1/3 der Umfangslinie der Schulterwand begrenzten und in Achsrichtung vom höchsten Punkt der Umformkante bis zu einem Abstand entsprechend 1/3 des Abstandes zwischen höchstem und tiefsten Punkt der Umformkante reichenden Flächenbereiches der Schulterwand angeordnet.

[0010] Bei Verwendung eines von innen stützenden Dosierrohres ist es normalerweise ausreichend, wenn die Öffnungen in einem verhältnismässig kleinen Bereich direkt unterhalb der Umformkante angeordnet sind. Soll jedoch auf ein Dosierrohr verzichtet werden, so sind die Öffnungen im wesentlichen über die gesamte Länge der Formschulter anzuordnen.

[0011] Die Öffnungen weisen bevorzugt einen Durchmesser bzw. eine Schlitzbreite von etwa 0,5 bis 3 mm auf.

[0012] Der Zwischenraum zwischen den Öffnungen übt eine Stützfunktion auf die der Formschulter anliegenden Folie aus, während die Gesamtfläche der Öffnungen die durch das angelegte Vakuum auf die Folie wirkende Zugkraft beeinflusst. Für eine optimale Verfahrensführung ist ein geeignetes Verhältnis zwischen der der Fläche des Zwischenraumes und der Gesamtfläche der Öffnungen erforderlich.

[0013] Die als Stützfläche für die Folie dienende Fläche des Zwischenraumes zwischen den Öffnungen im Bereich der Öffnungen beträgt bevorzugt mindestens 40 %, insbesondere 50 bis 70 %, der aus dem Zwischenraum und den Öffnungen bestehenden Gesamtfläche dieses Bereiches.

[0014] Die sich mit der erfindungsgemässen Formschulter u. a. ergebenden Vorteile sind

- Kurze Bauhöhe, damit niedrige Fallhöhe und hohe Maschinenleistung.
- Schonung des Verpackungsmaterials, keine Beschädigung durch Delamination.
- Erhöhte Dichtigkeit und Prozesssicherheit.
- Erhöhte optische Qualität der Packungen.
- Möglicher Verzicht auf ein Dosierrohr.
- Der erforderliche Stütz- bzw. Unterdruck kann eingestellt und damit der Folienlauf über eine Beeinflussung der Reibung optimiert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt schematisch in

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer mehrbahnigen Stick-Pack Maschine;
- Fig. 2 eine Schrägsicht auf ein Detail der Maschine von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Schrägsicht auf die Vorderseite einer erfindungsgemässen Formschulter;
- Fig. 4 eine Schrägsicht auf die Rückseite der Formschulter von Fig. 3;
- Fig. 5 eine Schrägsicht auf die Vorderseite der geöffneten Formschulter von Fig. 3;
- Fig. 6 eine Schrägsicht auf eine erfindungsgemässe Formschulteranordnung für eine mehrbahnige StickPack-Maschine.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

[0016] Bei einer in den Figuren 1 und 2 dargestellten, mehrbahnig ausgeführten Schlauchbeutelmaschine 10 zur Herstellung sogenannter "StickPack"-Beutel wird ein Packstoff von einer Vorratsrolle 12 abgewickelt und als breite Folienbahn 14 über ein Rollensystem 16 mit z. B. Spannrollen 18 und Umlenkrollen 20 zu einer Schneidstation 22 geführt und in der Schneidstation 22 mittels mehrerer rotierender Schneidmesser 24 zu streifenförmigen Packstoffbahnen 26 geschnitten. Nach der Schneidstation 22 werden die Packstoffbahnen 26 einer Umformstation 28 mit einer der Anzahl Packstoffbahnen 26 entsprechenden Anzahl Formschultern 30 zugeführt und in den Formschultern 30 zu einem je einem in vertikaler Richtung oder Achsrichtung z aus jeder Formschulter 30 austretenden Folienschlauch 32 umgeformt. Jede Formschulter 30 wird von einem in den Folienschlauch 32 einragenden Dosierrohr 34 durchgriffen. Die Seitenränder der zum Folienschlauch 32 umgeformten Packstoffbahn 26 werden in einer Längsnahtsiegelstation 36 zu einer Längsnaht verbunden. Über Abzugsrollen 38 wird der Folienschlauch 32 weitertransportiert. In einer

Quernahtsiegel- und -schneidstation 40 wird nach Befüllen der Folienschlauches 32 über das Dosierrohr 34 mit Füllgut eine Quernaht gebildet, und durch einen in der Quernaht ausgeführten Trennschnitt werden einzelne StickPack Beutel 42 vom Ende des Folienschlauches 32 abgetrennt.

[0017] Die in den Fig. 3 bis 5 gezeigte Formschulter 30 zum Umformen einer ebenen Folienbahn - im vorstehend gezeigten Beispiel der ebenen Packstoffbahn 26 - in eine Schlauchform weist einen Schultermantel 44 als Auflagefläche für die zugeführte Packstoffbahn und eine an den Schultermantel 44 entlang einer Umformkante 46 angrenzende zylindrische Schulterwand 50 als Auflagefläche für die an der Umlenkante 46 zu einem Folienschlauch umgeformte Packstoffbahn.

[0018] Direkt unterhalb der Umformkante 46 sind Öffnungen 52 in der Schulterwand 50 angeordnet. Die Öffnungen 52 sind Durchtrittsöffnungen von in der Zeichnung nicht wiedergegebenen, im Inneren der Formschulter 30 angeordneten Bohrungen, die über einen Sammelkanal 54 an der Rückseite der Formschulter 30 an eine mit einer Vakuumquelle verbundene Hauptleitung 56 anschliessbar sind (Fig. 6).

[0019] Die in den Fig. 3 bis 5 dargestellte, zweiteilige ausgestaltete Formschulter 30 kann zu einer Umformeinheit mit beliebiger Anzahl Formschultern zusammengebaut werden. In Fig. 6 ist beispielhaft eine Anordnung mit zehn Formschultern 30 für eine zehnbahnige StickPack-Maschine dargestellt. Die Öffnungen 52 in der Schulterwand 50 jeder der aneinander gereihten Formschultern 30 stehen über die Hauptleitung 56 mit einer Vakuumquelle in Verbindung. Jede Formschulter 30 ist in Achsrichtung z von einem vertikal angeordneten Dosierrohr 34 durchsetzt

Patentansprüche

1. Formschulter zum Formen eines Folienschlauches, mit einem Schultermantel (44) als Auflagefläche für eine zuzuführende Packstoffbahn (26) und mit einer an den Schultermantel (44) entlang einer Umformkante (46) angrenzenden, eine Achsrichtung (z) definierende Schulterwand (50) als Auflagefläche für einen an der Umformkante (46) aus der Packstoffbahn (26) geformten Folienschlauch (32) mit in Achsrichtung (z) liegender Schlauchachse, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Umformkante (46) in der Schulterwand (50) wenigstens eine mit einer Vakuumquelle verbindbare Öffnung (52) zum Ansaugen des Folienschlauches (32) an die Schulterwand (50) vorgesehen ist.
2. Formschulter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Vielzahl von Öffnungen (52) vorgesehen sind.

3. Formschulter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (52) erste Enden von die Formschulter (30) durchsetzenden Bohrungen oder Schlitzten sind.
4. Formschulter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrungen oder Schlitzte mit zweiten Enden in einen mit einem Hauptkanal (56) verbindbaren Sammelkanal (54) münden und der Hauptkanal (56) an eine Vakuumquelle anschliessbar ist.
5. Formschulter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (52) symmetrisch zu einer in Achsrichtung (z) durch den höchsten Punkt (P₁) der Umformkante (46) verlaufenden Linie innerhalb eines durch 1/4 bis 1/3 der Umfangslinie begrenzten und in Achsrichtung (z) vom höchsten Punkt (P₁) der Umformkante (46) bis zu einem Abstand entsprechend 1/3 des Abstandes zwischen höchstem (P₁) und tiefstem Punkt (P₂) der Umformkante (46) reichenden Flächenbereiches der Schulterwand (50) angeordnet sind.
6. Formschulter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (52) einen Durchmesser bzw. eine Schlitzbreite von 0,5 bis 3 mm aufweisen.
7. Formschulter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Öffnungen (52) die als Stützfläche dienende Fläche des Zwischenraumes zwischen den Öffnungen (52) mindestens 40 %, insbesondere 50 bis 70 %, der aus dem Zwischenraum und den Öffnungen (52) bestehenden Gesamtfläche dieses Bereiches beträgt.
8. Schlauchbeutelmaschine mit einer Formschulter gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7.

ized in that a multiplicity of orifices (52) are provided.

3. Shaping shoulder according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the orifices (52) are first ends of bores or slots passing through the shaping shoulder (30).
4. Shaping shoulder according to Claim 3, **characterized in that** the bores or slots issue with second ends into a collecting duct (54) connectable to a main duct (56), and the main duct (56) is connectable to a vacuum source.
5. Shaping shoulder according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the orifices (52) are arranged symmetrically to a line, running in the axial direction (z) through the highest point (P₁) of the forming edge (46), within a surface region of the shoulder wall (50) which is delimited by 1/4 to 1/3 of the circumferential line and reaches in the axial direction (z) from the highest point (P₁) of the forming edge (46) as far as a distance corresponding to 1/3 of the distance between the highest point (P₁) and lowest point (P₂) of the forming edge (46).
6. Shaping shoulder according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the orifices (52) have a diameter or slot width of 0.5 to 3 mm.
7. Shaping shoulder according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that**, in the region of the orifices (52), that area of the intermediate space between the orifices (52) which serves as a supporting surface amounts to at least 40%, in particular 50 to 70%, of the overall area of this region which consists of the interspace and of the orifices (52).
8. Tubular-bag machine having a shaping shoulder according to one of Claims 1 to 7.

Claims

1. Shaping shoulder for shaping a film tube, with a shoulder casing (44) as a bearing surface for a packaging material web (26) to be delivered, and with a shoulder wall (50), contiguous to the shoulder casing (44) along a forming edge (46) and defining an axial direction (z), as a bearing surface for a film tube (32) shaped out of the packaging material web (26) at the forming edge (46) and having a tube axis lying in the axial direction (z), **characterized in that** at least one orifice (52) connectable to a vacuum source is provided below the forming edge (46) in the shoulder wall (50) for sucking the film tube (32) against the shoulder wall (50).
2. Shaping shoulder according to Claim 1, **character-**

Revendications

1. Epaulement de formage pour mettre en forme une feuille tubulaire, avec une surface latérale d'épaule-ment (44) comme face d'appui pour une bande de matériau d'emballage (26) à introduire et avec une paroi d'épaulement (50) définissant une direction axiale (z) et adjacente à la surface latérale d'épau-lement (44) le long d'une arête de déformation (46) comme face d'appui pour une feuille tubulaire (32) mise en forme à partir de la bande de matériau d'em- ballage (26) sur l'arête de déformation (46) avec un axe de tuyau situé dans la direction axiale (z), **car-actérisé en ce qu'il** est prévu dans la paroi d'épau-lement (50), en dessous de l'arête de déformation (46), au moins une ouverture (52) pouvant être rac- cordée à une source de vide pour aspirer la feuille

tubulaire (32) sur la paroi d'épaulement (50).

2. Epaulement de formage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu une multiplicité d'ouvertures (52). 5

3. Epaulement de formage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les ouvertures (52) sont des premières extrémités d'alésages ou de fentes traversant l'épaulement de formage (30). 10

4. Epaulement de formage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les alésages ou les fentes débouchent par des deuxièmes extrémités dans un canal de collecte (54) pouvant être raccordé à un canal principal (56) et le canal principal (56) peut être raccordé à une source de vide. 15

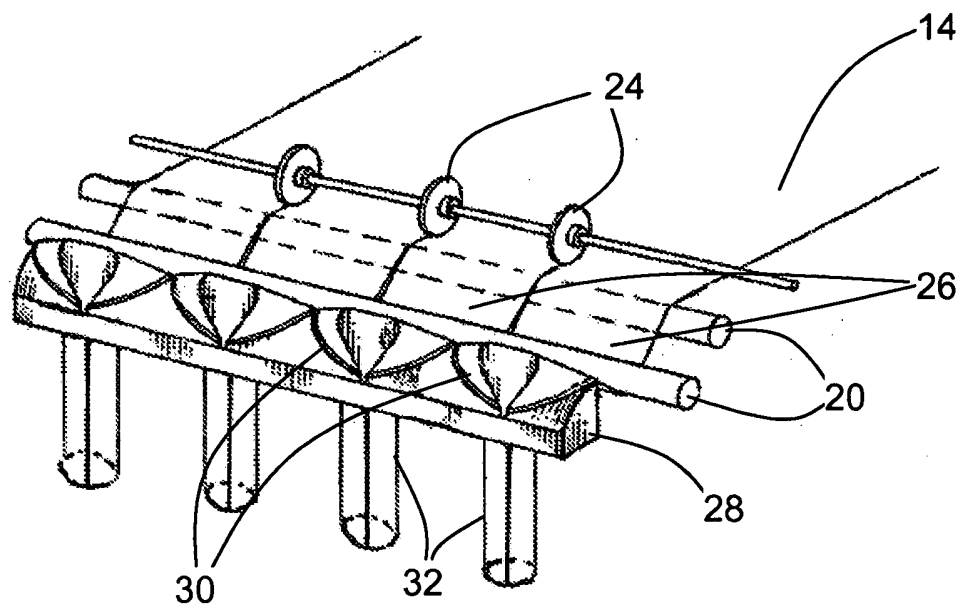
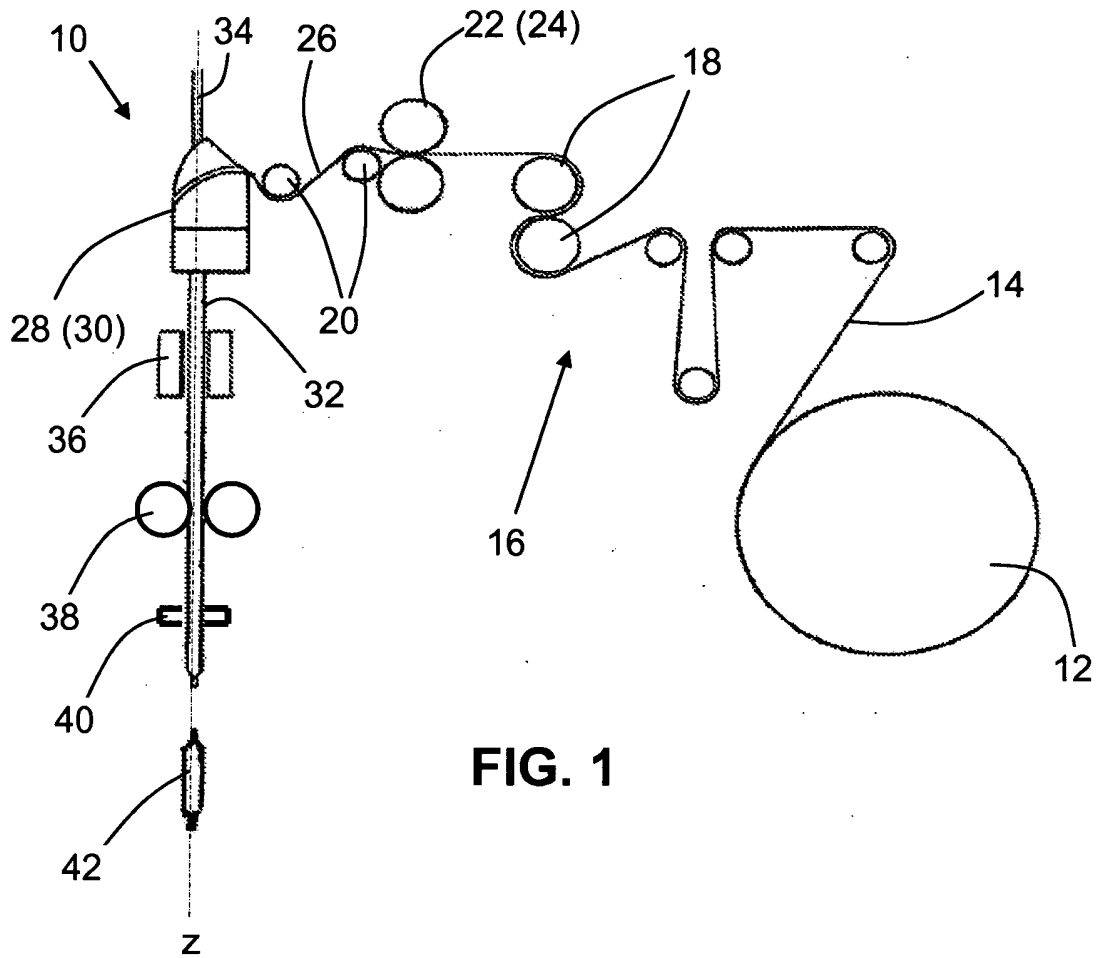
5. Epaulement de formage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les ouvertures (52) sont disposées de façon symétrique par rapport à une ligne s'étendant dans la direction axiale (z) à travers le point le plus haut (P_1) de l'arête de déformation (46) à l'intérieur d'une zone de la face de la paroi d'épaulement (50) limitée par 1/4 à 1/3 du périmètre et s'étendant, dans la direction axiale (z), du point le plus haut (P_1) de l'arête de déformation (46) jusqu'à une distance correspondant à 1/3 de la distance entre le point le plus haut (P_1) et le point le plus bas (P_2) de l'arête de déformation (46). 20
25
30

6. Epaulement de formage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les ouvertures (52) présentent un diamètre ou une largeur de fente de 0,5 à 3 mm. 35

7. Epaulement de formage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, dans la région des ouvertures (52), la face de l'espace intermédiaire entre les ouvertures (52) qui sert de face d'appui vaut au moins 40 %, en particulier de 50 à 70 %, de la surface totale de cette région, composée de l'espace intermédiaire et des ouvertures (52). 40
45

8. Machine de formage de sacs tubulaires avec un épaulement de formage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7. 50

55



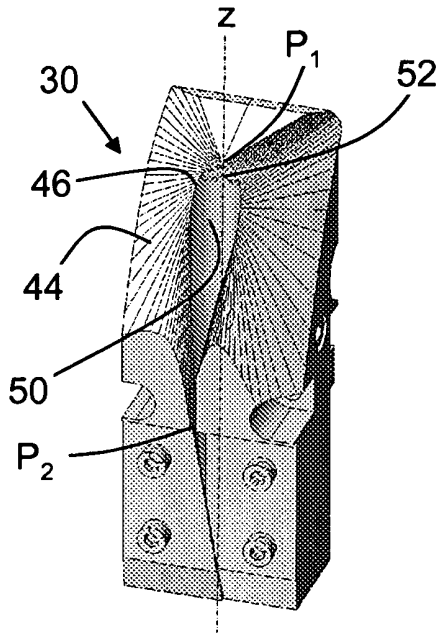


FIG. 3

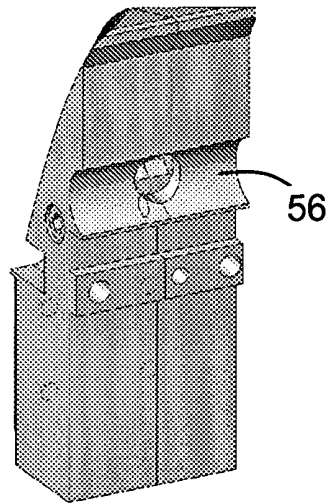


FIG. 4

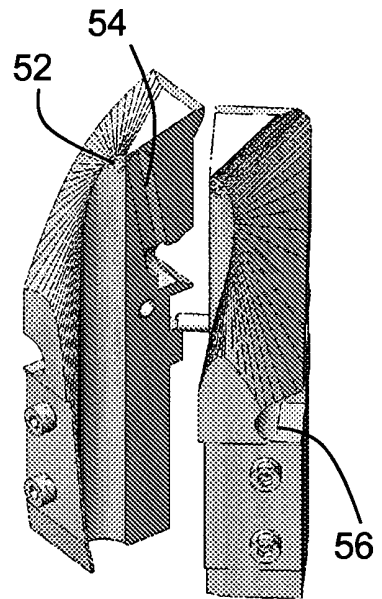


FIG. 5

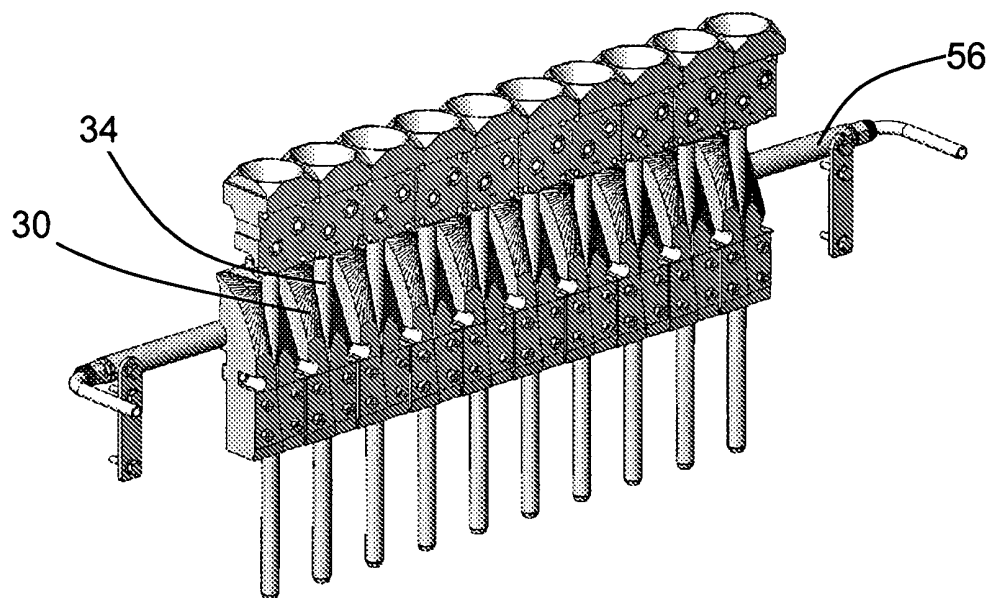


FIG. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6006501 A [0002]