(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 232 860 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.09.2006 Patentblatt 2006/38

(51) Int Cl.:
B41F 13/03 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **02001100.3**

(22) Anmeldetag: **23.01.2002**

(54) **Einzugselement zum Einziehen einer Materialbahn**

Threading element for threading a web

Elément d'introduction pour introduire une bande

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

(30) Priorität: **15.02.2001 DE 10106946**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(73) Patentinhaber: **Goss International Montataire S.A.**
60160 Montataire (FR)

(72) Erfinder:
- **Lepeltier, Patrick**
  60940 Angicourt (FR)
- **Marmin, Jean-Claude**
  60190 Estrées-Saint-Denis (FR)

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand et al**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 837 362

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).

EP 1 232 860 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Einzugselement zum Einziehen einer Materialbahn, wie z. B. eine ein- oder mehrseitig bedruckbare Materialbahn in eine bahnverarbeitende Rotationsdruckmaschine.

[0002] EP 1 060 880 A1 bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einziehen einer Materialbahn in eine Rotationsdruckmaschine. Es ist ein Einzugsdreieck vorgesehen, welches eine Seite mit einer vorgegebenen Länge, eine Unterseite und eine Hypotenuse aufweist. Ferner ist eine Führungseinrichtung vorgesehen, die zur Führung des Einzugsdreieckes dient. Die Führungseinrichtung ist im Wesentlichen entlang der gesamten vorgegebenen Länge der einen Seite des Einzugsdreiecks an diesem lösbar befestigt.

[0003] GB 2 315 062 A bezieht sich auf ein als rechtwinkliges Dreieck konfiguriertes Bahneinzugselement. Das flach ausgebildete Bahneinzugselement umfasst Oberflächen, zwischen denen ein Verstärkungsgewebe eingelassen ist. Dessen Verstärkungsfasern erstrecken sich im Wesentlichen parallel und normal zur Hypotenuse. An seiner Basisseite ist das Einzugselement mit einem Einhängmittel versehen, welches ein Klappsegment umfasst. An seiner Spitze umfasst das Bahneinzugselement eine Öse zum Einhängen des Bahneinzugselementes an einen Zugmechanismus. Klappsegment und Öse werden vorzugsweise mittels Ultraschallschweißen mit dem Bahneinzugselement verschweißt.

[0004] Die Ansicht gemäß Fig. 1 gibt die Draufsicht auf ein an der Einzugsvorrichtung befestigtes Einzugsdreieck gemäß des Standes der Technik wieder.

[0005] In der stark vereinfachten Darstellung gemäß Figur 1 erstreckt sich eine Einzugsvorrichtung 1 für eine einzuziehende Materialbahn 12 in Einzugsrichtung 4. Die Einzugsvorrichtung 1 umfasst einen Einzugskanal 2, der an der einzuziehenden Materialbahn 12 zugewandten Seite einen Kanalschlitz 13 aufweist. Im Einzugskanal 2 der Einzugsvorrichtung 1 ist ein Einzugselement 3 verfahrbar aufgenommen, welches zungenförmig besonders flachbauend ausgebildet ist und den Kanalschlitz 13 des Einzugskanales 2 an der der einzuziehenden Materialbahn 12 zugewandten Seite durchsetzt.

[0006] An einem Einhängpunkt 9 des im Einzugskanal 2 verfahrbar aufgenommenen Einzugselementes 3 ist die Spitze eines Einzugsdreiecks 5 befestigt. An den Einhängpunkt 9 anschließend erstreckt sich ein Öffnungsschlitz 10 im Wesentlichen parallel zur Einzugsrichtung 4 im Einzugselement 3. Das Einzugsdreieck 5 ist im Wesentlichen als rechtwinkliges Dreieck konfiguriert, wobei sich dessen längere Kathete 6 parallel zur Einzugsvorrichtung 1 in Einzugsrichtung 4 erstreckt, an seiner kurzen Kathete, d. h. der Basis, ist mittels einer Verbindung 11 eine einzuziehende Materialbahn 12 befestigt. Die Hypotenuse 8 schließlich begrenzt das rechtwinklig konfigurierte Einzugsdreieck 5. Aufgrund der asymmetrischen Zugkrafteinleitung in das die einzuziehende Materialbahn 12 aufnehmende Einzugsdreieck 5 neigt dieses dazu, sich mit seiner Basis an den Kanalschlitz 13 des Einzugskanales 2 der Einzugsvorrichtung 1 anzunähern.

[0007] Fig. 2 zeigt ein Einzugsdreieck gemäß des Standes der Technik mit einer Tendenz zum Einlaufen in den Einzugskanal der Einzugsvorrichtung.

[0008] Aufgrund der beim Einziehvorgang durch die Materialbahn erzeugten Zugkräfte, neigt das Einzugsdreieck 5 bei der Bewegung des Einzugselementes 3 im Einzugskanal 2 der Einzugsvorrichtung in Einzugsrichtung 4 zu einer Verdrehung 22 um seinen Einhängpunkt 9 am Einzugelement 3. Dadurch kann an der mit Position 21 identifizierten Stelle ein Eintreten der langen Kathete 6 des rechtwinklig konfigurierten Einzugsdreiecks 5 in den Kanalschlitz 13 des Einzugskanals 2 auftreten, wodurch es zum Verklemmen des Einzugsdreieckes 5 im offenen, der langen Kathete 6 des Einzugsdreieckes 5 zugewandten Kanalschlitz 13 kommen kann; Teile des Einzugselementes 5 können in diesem verbleiben, so dass es bei dem in flacher Bauweise ausgebildeten Einzugsdreieck 5 leicht zu einem Verklemmen desselben kommen kann, wenn das Einzugselement z.B. einen sich an einen geraden Abschnitt anschließenden, kurvig ausgebildeten Abschnitt des Einzugsweges passiert.

[0009] Fig. 2.1 zeigt den Einzugskanal 2 gemäß des Standes der Technik in vergrößerter Darstellung.

[0010] An der mit Bezugszeichen 21 bezeichneten Einlaufstelle 21 neigt das Einzugsdreieck 5 dazu, sich mit seiner Basis 7 in den offenen, der einzuziehenden Materialbahn 12 zugewandten Kanalschlitz 13 des Einzugskanals 2 hineinzudrehen. Aus dieser Darstellung geht hervor, dass die Kanalbreite 20 des Kanalschlitzes 13 der Einzugsvorrichtung 2 die Dicke des Einzugselementes 5 übersteigt.

[0011] Die aus dem Stande der Technik bekannten, im Wesentlichen als rechtwinklige Dreiecke konfigurierten Bahneinzugselemente bestehen aus extrem flach beschaffenem, eine hohe Zugfestigkeit aufweisendem Material. Sie sind mit der langen Kathete an einer fahrbaren Einhängvorrichtung einhängbar, die in einem mit einem Längsschnitt versehenen Kanal verfahrbar ist, mit welchem die Einzugsvorrichtung durch die Komponenten wie Druckwerke, Trockner, Kühlwalzenstand, Wendestangenüberbau und dergleichen einer Rollenrotationsdruckmaschine entsprechend des vorgegebenen Förderpfades eingefädelt wird.

[0012] Aufgrund der asymmetrischen Krafteinleitung in das Bahneinzugselement neigt dieses dazu, sich mit seiner Basis in den Längsschlitz der Einzugsvorrichtung hineinzudrehen, was Beschädigungen nach sich ziehen kann.

[0013] Angesichts der aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Einlaufen des Bahneinzugselements in eine Bahneinzugsvorrichtung zu unterbinden.

[0014] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0015] Die mit der erfindungsgemäßen Lösung erziel-

baren Vorteile sind vor allem darin zu erblicken, dass mittels eines einfach montierbaren, beispielsweise seitlich im hinteren Bereich des Einzugsdreieckes aufsteckbaren Verformungselements, dem Einzugsdreieck im hinteren Bereich ein wellenförmiges Profil aufprägbar ist. Die im Wesentlichen wellenförmig verlaufende Verformung im Einzugsdreieck erstreckt sich senkrecht zur Einzugsrichtung der Materialbahn und ist in einer absoluten Höhe ausgebildet, die ein Hineindrehen des hinteren Bereiches des Einzugsdreiecks bei asymmetrischer Krafteinleitung in dieses und daran aufgenommener einzuziehender Materialbahn in den sich parallel zur Bahneinzugsebene erstreckenden Spalt der Einzugsvorrichtung wirksam verhindert.

[0016] In bevorzugter Weiterbildung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens ist das Verformungselement am Einzugsdreieck im einer Basisseite des Einzugsdreieckes zugewandten Bereich angeordnet. Das Verformungselement kann auch als liegendes, nach einer Seite offenes U-Profil beschaffen sein und seitlich im hinteren Bereich auf die parallel zur Einzugsvorrichtung verlaufende Längsseite des Einzugsdreieckes aufgesteckt werden. Damit kann die Stelle, an der dem Einzugsdreieck eine quer zur Einzugsvorrichtung verlaufende Verformung aufgeprägt ist, frei gewählt werden.

[0017] Das Verformungselement erstreckt sich bevorzugt parallel zu der der Einzugsrichtung zugewandten Seite am Einzugsdreieck. Mittels des Verformungselementes wird dem Einzugsdreieck in seinem hinteren Bereich eine vorzugsweise wellenförmige, durch eine Abfolge von Erhebungen und Vertiefungen charakterisierte Verformung senkrecht zur Einzugsrichtung aufgeprägt.

[0018] Die Höhe der dem Einzugsdreieck senkrecht zur Einzugsrichtung aufgeprägten Verformung an der dem Kanalschlitz der Einzugsvorrichtung zugewandten Seite, übersteigt vorzugsweise die Weite des Kanalschlitzes der Einzugsvorrichtung, welche vom in der Einzugsvorrichtung verfahrbar aufgenommenen Einzugselement durchlaufen wird.

[0019] Das Verformungselement kann z. B. als profilierte, flexible metallische Schiene beschaffen sein, deren Dicke nur wenige Zehntelmillimeter beträgt. Am beispielsweise aus Metall gefertigten Verformungselement kann in Einzugsrichtung gesehen eine Abfolge von Erhebungen und Vertiefungen ausgebildet sein, welche dem Verformungselement ein wellenförmig verlaufendes Profil verleihen. Die Länge des Verformungselementes übersteigt dessen Breite vorzugsweise um ein Vielfaches, so dass bei Anbringen des Verformungselementes an der der Einzugsrichtung zugewandten Seite des Bahneinzugsdreieckes ein längerer Bereich am Einzugsdreieck wellenförmig verformt werden kann, um dessen Einlaufen in den sich parallel zur Einzugsrichtung erstreckenden vom verfahrbaren Einzugselement durchsetzten Kanalschlitz der Einzugsvorrichtung zu verhindern.

[0020] Das Verformungselement kann als eine metallische Schiene gefertigt sein, welche an der Oberseite oder an der Unterseite im hinteren Bereich des Einzugsdreiecks angebracht werden kann; daneben ist es möglich, das Verformungselement als liegendes U-Profil mit einer Abfolge von Vertiefungen und Erhebungen zu versehen, so dass sich das Verformungselement mit seinem offenen Ende einfach auf das Einzugsdreieck an dessen parallel zur Einzugsvorrichtung verlaufender Seite aufschieben lässt. Neben der Ausbildung des Verformungselementes aus metallischem Werkstoff ist dessen Ausbildung aus einem flexiblen Material wie beispielsweise elastischem Kunststoff oder dergleichen auch denkbar. Die Verformung als solche lässt sich auch in ein Einzugsdreieck einprägen, mit welchem eine einzuziehende Materialbahn in die Komponenten einer bahnverarbeitenden, materialverarbeitenden Rotationsdruckmaschine entsprechend des jeweiligen Förderpfades einfädelbar ist.

[0021] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend eingehend erläutert.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 Die Draufsicht auf ein an einer Einzugsvorrichtung befestigtes Einzugsdreieck, gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2 ein Einzugsdreieck mit einer Tendenz zum Einlaufen in den Einzugskanal der Einzugsvorrichtung, gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 2.1 den Einzugskanal in vergrößerter Seitenansicht, gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 3 ein erfindungsgemäß verformtes Einzugsdreieck und

Fig. 3.1 ein die Verformung des Einzugsdreiecks bewirkendes profiliertes Verformungselement in seitlicher Schnittdarstellung.

[0023] Aus der Darstellung gemäß Fig. 3 geht ein erfindungsgemäß verformtes Einzugsdreieck näher hervor.

[0024] Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung wird im hinteren Bereich des bevorzugt als rechtwinkliges Dreieck ausgestalteten Einzugsdreieckes 5 ein Verformungselement 31 befestigt. Das Verformungselement 31 wird vorzugsweise parallel zur Einzugsvorrichtung 4 im hinteren Bereich des Einzugsdreieckes parallel zur langen Kathete 6 an diesem angebracht. Damit lässt sich dem Einzugsdreieck 5 in der Basisseite 7 zugewandten Bereich, an welchem die einzuziehende Materialbahn 12 an einer Verbindungsstelle 11 aufgenommen ist, eine Verformung 30 aufprägen. Im in Fig. 3 wiedergegebenen Beispiel ist die Verformung als eine in Einzugsrichtung 4 im Einzugsdreieck 5 verlaufende Abfolge aufeinanderfolgender Vertiefungen 33 und Erhebungen 32 beschaffen. Damit stellt sich eine in Seitenansicht in Wellenform oder Sägezahnform verlaufende Verformung 30 im hin-

teren Bereich des Einzugsdreieckes 5 ein.

[0025] Das Verformungselement 31 kann als metallische Schiene ausgebildet sein, deren Länge 35 die Breite 34 des Verformungselementes 31 um ein Vielfaches übersteigt. Neben einer eine wellenförmige Profilierung aufweisenden metallischen Schiene als Verformungselement 31 ist es auch möglich, das Verformungselement 31 aus Kunststoff oder einem flexiblen Material zu fertigen; wird das Verformungselement 31 beispielsweise als liegendes U-Profil ausgebildet, lässt sich dieses in einfacher Weise auf die lange Kathete 6 des Einzugsdreieckes 5 aufschieben und verleiht diesem eine wellenförmige Profilierung 30 deren absolute Höhe 36 die Breite 20 des Kanalschlitzes 13 des Einzugskanals 2 erfindungsgemäß übersteigt. Dadurch ist sichergestellt, dass bei einer asymmetrischen Krafteinleitung am Einhängpunkt 9 in das im Wesentlichen als rechtwinkliges Dreieck konfigurierte Einzugsdreieck 5 die hervorgerufene Verdrehung nicht zum Einlaufen der langen Kathete 6 des Einzugsdreieckes 5 an einer Einlaufstelle 21 in den der langen Kathete 6 zugewandten Kanalschlitz 13 führt. Funktionsstörungen oder gar Beschädigungen des Einzugsdreiecks 5 können somit sicher vermieden werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass das Einzugsdreieck 5 eine zu große Steifigkeit erlangt, die seine Bewegungsfreiheit beim Passieren von kurvigen Bahnabschnitten übermäßig einschränkt.

[0026] Aus der Darstellung gemäß Fig. 3.1 geht ein die Verformung des Einzugsdreiecks bewirkendes Profil in seitlicher Schnittdarstellung näher hervor.

[0027] In Einzugsrichtung 4 gesehen, sind am Verformungselement 31 eine Abfolge von Vertiefungen 33 bzw. Erhebungen 32 angeordnet. Die Höhe bzw. die Tiefe 36 der einzelnen Vertiefungen 33 bzw. Erhebungen 32 ist dabei vorzugsweise so bemessen, dass diese die Weite 20 des Kanalschlitzes 13 des Einzugskanales 2 übersteigen, so dass ein Einlaufen des Verformungselementes 31 an sich, bzw. ein Einlaufen eines mit einem derartigen Verformungselement 31 versehenen hinteren Bereich eines Einzugsdreieckes 5 in den Kanalschlitz 13 des Einzugskanales 2 wirksam verhindert wird.

[0028] Wird das Verformungselement 31 beispielsweise aus einem nur wenige zehntel Millimeter dicken Stahl gefertigt, weist dieses eine Flexibilität auf, welche das Einfädeln des mit dem Verformungselement 31 versehenen Einzugsdreieckes 5 auch um kleine Radien ermöglicht, so dass beispielsweise das Einfädeln einer einzuziehenden Materialbahn 12 in einen Wendestangenüberbau problemlos gewährleistet ist. Die dem Verformungselement 31 innewohnende Flexibilität ermöglicht ein Wiederannehmen der ursprünglichen Form des Verformungselementes 31 sollte dieses versehentlich einer starken mechanischen Beanspruchung wie z. B. das Einlaufen in einen Zylinderspalt zwischen zwei Übertragungszylindern in einem Druckwerk einer Rotationsdruckmaschine erfahren haben.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0029]

1	Einzugsvorrichtung
2	Einzugskanal
3	Einzugselement
4	Einzugsrichtung
5	Einzugsdreieck
6	lange Kathete
7	Basis
8	Hypotenuse
9	Einhängpunkt
10	Öffnungsschlitz
11	Verbindungsstelle
12	einzuziehende Materialbahn
13	Kanalschlitz
20	Kanalschlitzbreite
21	Einlaufstelle
22	verdrehte Position Einzugsdreieck 5
30	verformter Bereich Einzugsdreieck 5
31	Verformungselement
32	Erhebung
33	Vertiefung
34	Schienenbreite
35	Schienenlänge
36	Höhe

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Einziehen einer Materialbahn (12) in eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit einem in einem Einzugskanal (2) geführten Einzugselement (3) sowie mit einem mit dem Einzugselement (3) lösbar verbindbaren Einzugsdreieck (5), an welchem das vorlaufende Ende der einzuziehenden Materialbahn (12) befestigt ist, wobei der Einzugskanal (2) einen Kanalschlitz (13) mit einer Breite (20) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Einzugsdreieck (5) an der dem Einzugskanal zugewandten Seite (6) eine sich im Wesentlichen senkrecht zur Einzugsrichtung (4) erstreckende Verformung (30) aufweist, deren Höhe (36) die Breite (20) des Kanalschlitzes (13) übersteigt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verformung durch ein Verformungselement (31) gebildet wird.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verformungselement (3 1) sich parallel zu der der Einzugsvorrichtung (1) zugewandten Seite

(6) des Einzugsdreieckes (5) erstreckt.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verformung (30) wellenförmig oder sägezahnförmig ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verformung (30) des Einzugsdreiecks (5) aufgeprägt ist, und dass das Einzugselement (3) sich durch den Kanalschlitz (13) nach außen erstreckt.

6. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verformungselement (31) als profilierte flexible metallische Schiene ausgebildet ist.

7. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verformungselement (31) in Einzugsrichtung (4) gesehen, eine Abfolge von Erhebungen (32) und Vertiefungen (33) aufweist.

8. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Länge (35) des Verformungselementes (31) dessen Breite (34) um ein Vielfaches übersteigt.

9. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verfonnungselement (31) als liegendes U-Profil beschaffen ist und seitlich auf das Einzugsdreieck (5) aufschiebbar ist.

10. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Verformungselement (31) auf der Ober- oder der Unterseite des Einzugsdreieckes (5) befestigbar ist.

Claims

1. Device (1) for taking a material strip (12) into a cylinder rotation printing machine, with an intake element (3) located in an intake channel (2) as well as an intake triangle (5) disconnectably connected with an intake element (3), to which the leading end of the material strip (12) to be taken in is affixed whereby the intake channel (2) comprises a channel slot (13) with a width (20), **characterised in that** the intake triangle (5) comprises a deformation (30) extending substantially vertical in relation to the direction of intake (4) on the side (6) facing the intake channel, the height (36) of which exceeds the width (20) of the channel slot (13).

2. Device according to Claim 1, **characterised in that** the deformation is created by a deformation element (31).

3. Device according to Claim 2, **characterised in that** the deformation element (31) extends parallel to the side of the intake triangle (5) facing the intake device (1).

4. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** the deformation (30) is wave-shaped or zigzag-shaped.

5. Device according to one of the preceding Claims, **characterised in that** deformation (30) of the intake triangle (5) is applied, and **in that** the intake element (3) extends through the channel slot (13) towards the outside.

6. Device according to Claim 2, **characterised in that** the deformation element (31) takes the form of a profiled, flexible, metallic rail.

7. Device according to Claim 2, **characterised in that** the deformation element (31) comprises a series of elevations (32) and recesses (33) when viewed in the direction of intake (4).

8. Device according to Claim 2, **characterised in that** the length (35) of the deformation element (31) exceeds the width (34) of the same several times.

9. Device according to Claim 2, **characterised in that** the deformation element (31) takes the form of a prone U-profile and can pushed onto the side of the intake triangle (5).

10. Device according to Claim 2, **characterised in that** the deformation element (31) is affixed to the top or bottom of the intake triangle (5).

Revendications

1. Dispositif (1) pour l'introduction d'une bande de matière (12) dans une machine d'impression rotative à bobines, avec un élément d'introduction (3) guidé dans un canal d'introduction (2) ainsi qu'un triangle d'introduction (5) relié de façon détachable à l'élément d'introduction (3) auquel est fixée l'extrémité avant de la bande de matière à introduire (12), le canal d'introduction (2) présentant une fente de canal (13) d'une largeur (20),
caractérisé
en ce que le triangle d'introduction (5) présente, sur le côté (6) tourné vers le canal d'introduction, une

déformation (30) s'étendant essentiellement perpendiculairement au sens d'introduction (4) et dont la hauteur (36) dépasse la largeur (20) de la fente (13).

2. Dispositif selon la revendication 1,
caractérisé
en ce que la déformation est formée par un élément de déformation (31).

3. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que l'élément de déformation (31) s'étend parallèlement au côté (6) du triangle d'introduction (5) qui est tourné vers le dispositif d'introduction (1).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que la déformation (30) présente une forme ondulée ou en dents de scie.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que la déformation (30) du triangle d'introduction (5) est estampée, et en ce que l'élément d'introduction (3) s'étend vers l'extérieur par la fente de canal (13).

6. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que l'élément de déformation (31) est conçu sous forme de rail métallique flexible profilé.

7. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que l'élément de déformation (31), vu dans le sens d'introduction (4), présente une suite de bosses (32) et de creux (33).

8. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que la longueur (35) de l'élément de déformation (31) dépasse sensiblement la largeur (34) de celui-ci.

9. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que l'élément de déformation (31) est réalisé sous forme de profilé en U horizontal et peut être glissé latéralement sur le triangle d'introduction (5).

10. Dispositif selon la revendication 2,
caractérisé
en ce que l'élément de déformation (31) peut être fixé sur la face supérieure ou inférieure du triangle d'introduction (5).

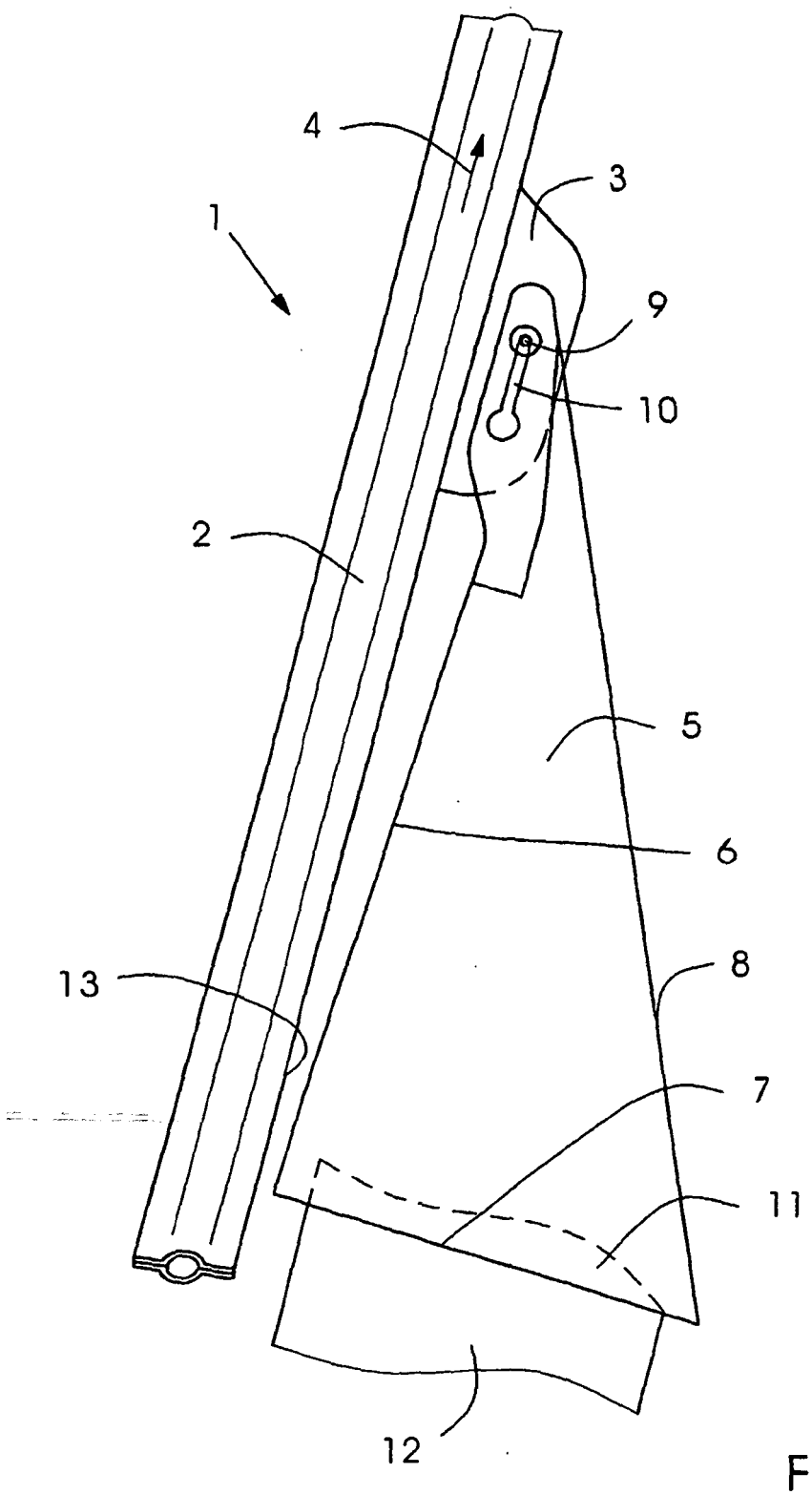

Fig.1

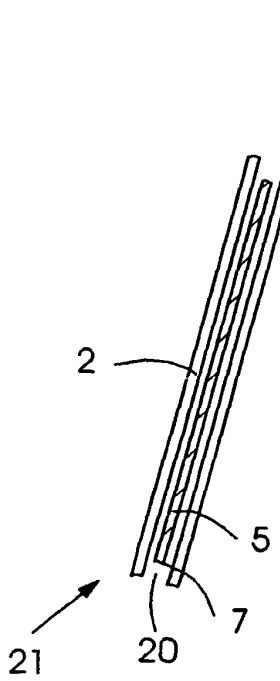

Fig.2.1

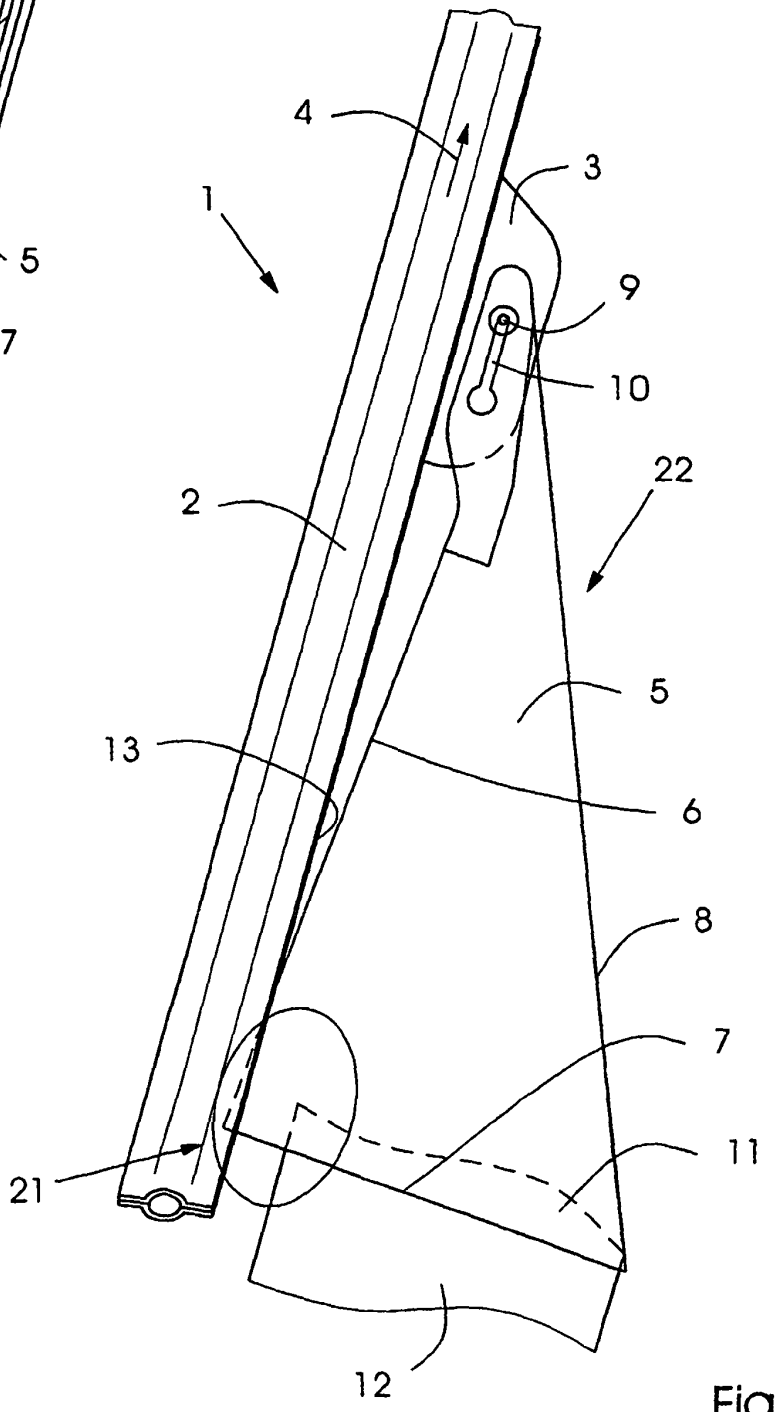

Fig.2

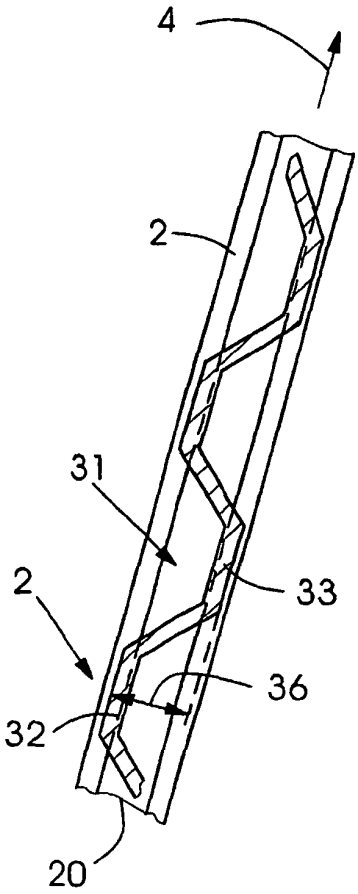
4
2
31
2
33
36
32
20

Fig.3.1

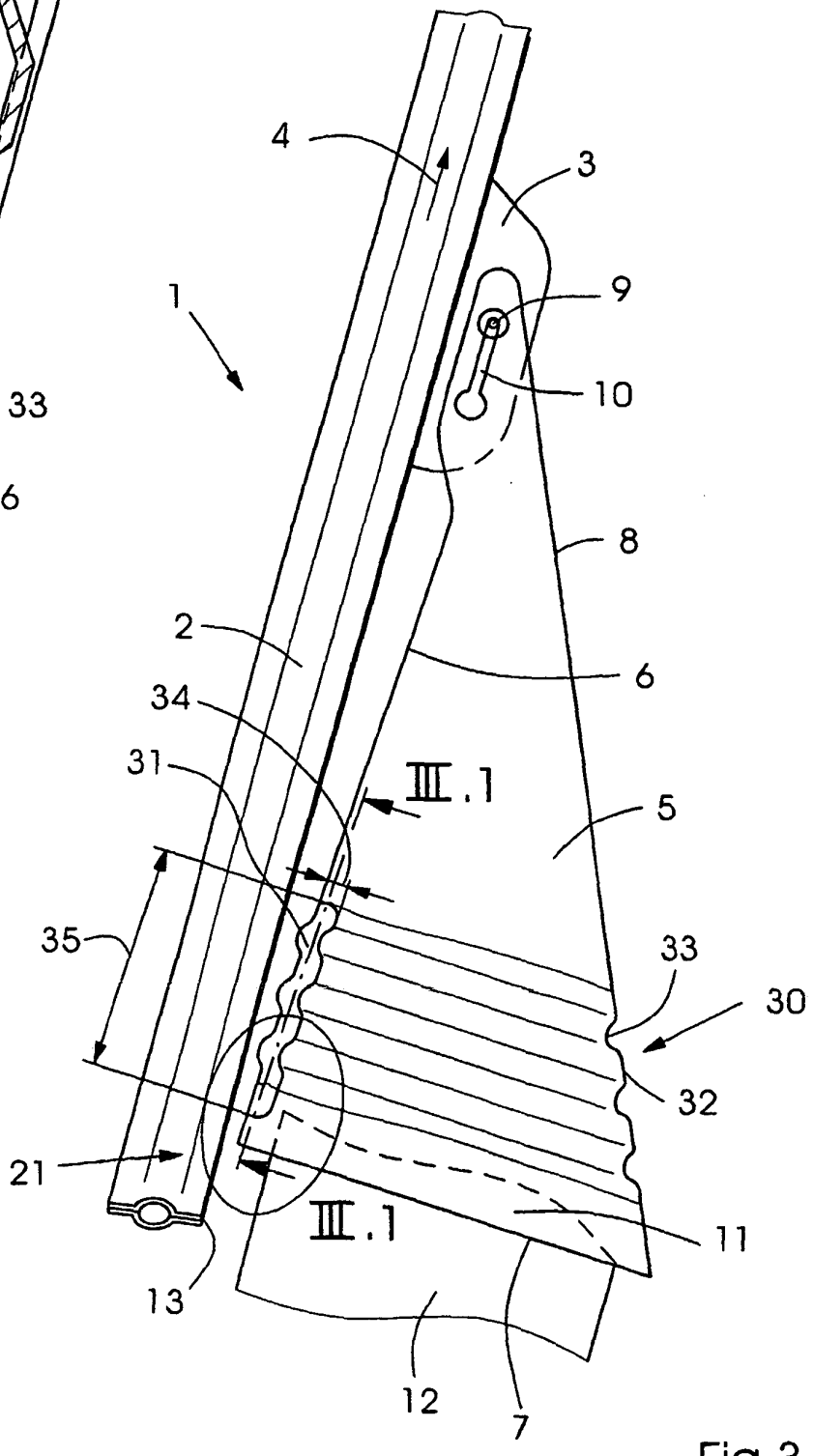
4
3
1
9
10
8
2
6
34
31
III.1
5
35
33
30
32
21
III.1
11
13
12
7

Fig.3