



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 178 342
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
15.03.89

(51) Int. Cl.⁴ : **B 41 J 35/26**

(21) Anmeldenummer : **84112548.7**

(22) Anmeldetag : **18.10.84**

(54) Einrichtung für Matrixdrucker, insbesondere für Matrixzeilendrucker.

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.04.86 Patentblatt 86/17

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **15.03.89 Patentblatt 89/11**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE FR GB IT NL SE

(56) Entgegenhaltungen :
GB--A-- 2 135 634
US--A-- 4 285 604
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 22, Nr. 8A, Januar 1980, Seiten 3071-3072, Armonk, US; P. GIATTINO: "Ribbon shield with integral aligner and turning stanchions"
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 26, Nr. 1, Juni 1983, Seite 73, Armonk, US; A.B. HABICH: "Ribbon guide and shield for wire matrix printer"
IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, Band 24, Nr. 11B, April 1982, Seite 6103, Armonk, US; M. KRAUTWALD u.a.: "Rapidly exchangeable wear-resistant plastic foil in printers for separating the record carrier from the ink cloth"

(73) Patentinhaber : **Mannesmann Tally Ges. mbH**
Zetschegasse 17
A-1232 Wien (AT)

(72) Erfinder : **Pichler, Josef**
Wiener Strasse 27/6
A-2483 Ebreichsdorf (AT)
Erfinder : **Puchegger, Karl**
Uferstrasse 58
A-2822 Föhrenau (AT)

(74) Vertreter : **Flaig, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH)**
Mannesmann AG Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf (DE)

EP 0 178 342 B1

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

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung für Matrixdrucker, insbesondere für Matrixzeilendrucker, die einem Schreibwiderlager gegenüberliegend einen Druckelementträger aufweisen, wobei auf dem Schreibwiderlager der Aufzeichnungsträger aufliegt und zwischen den Druckelementen und dem Aufzeichnungsträger ein kontinuierlich oder schrittweise fortbewegbares Farbband geführt ist, dem ein Farbbandschutz zugeordnet ist, der einerseits zwischen Farbband und Aufzeichnungsträger liegt und an den Stellen der Druckelemente Durchtrittsöffnungen für die Druckelemente aufweist.

Derartige, sogenannte Impact-Drucker erfordern gewisse Voraussetzungen, um eine saubere Schrift zu erzielen, eine annehmbare Lautstärke während des Betriebes einzuhalten und um mögliche Verschleißquellen so gering wie möglich zu halten.

Für die oben bezeichneten Drucker wird dann eine Geräuschrückbildung beim Schreiben erzielt, wenn der Aufzeichnungsträger ohne Luftspalt auf dem Druckwiderlager, z. B. auf einer Schreibwalze, aufliegt. Eine saubere Schrift wird erzielt, wenn das Farbband ohne auf dem Aufzeichnungsträger zu schleifen, im Schreibspalt zwischen dem Druckelementträger und dem Aufzeichnungsträger bzw. dem Druckwiderlager berührungslos läuft. Es ist jedoch nicht möglich, eine solche Farbbandführung zu schaffen, die unabhängig von den Toleranzen bei der Herstellung eines solchen Druckers in hohen Stückzahlen diese Bedingung erfüllt. Es kommt daher immer wieder vor, daß bei einzelnen Drucken das Farbband auf dem Aufzeichnungsträger schmiert, d. h. Farbe hinterläßt, die das Schriftbild zerstört, d. h. unlesbar macht.

Bestrebungen, die dahin zielen, eine genauere Führung für das Farbband zu schaffen, wirkt die Anwesenheit der Druckelemente im Schreibspalt entgegen. Solche Druckelemente bestehen aus Nadeln oder aus Hämern, die jeweils mit einer Druckspitze, wie z. B. mit einer kleinen Kugel, versehen sind.

Die eingangs erwähnte Einrichtung ist aus der GB-A-2 135 634 bekannt. Hier liegt allerdings das Farbband weitestgehend auf den Druckelementen auf. Auf dem Farbband liegt ein Farbbandschutz, der Öffnungen für die Druckelemente besitzt. Der Farbbandschutz besteht aus einer das Farbband einseitig abdeckenden Schiene. Diese Schiene ist zwar demontierbar und auf die Lage bestimmende Stifte aufgesetzt. Jedoch schleift das Farbband nach wie vor unter der Schiene auf dem zu beschreibenden Dokument, was unter den vorauszusetzenden Verhältnissen bei hohen Reibungsbeiwerten stattfindet.

Ein anderer bekannter Vorschlag (IBM Technical Disclosure Bulletin Vol. 24 Nr. 11 B, April 1982) bedient sich auf einer Seite einer flachen Plastikfolie, die im eingesetzten Zustand durch einen Schutzschild gestützt wird. Für das Farb-

band ist jedoch ein auf voller Länge angebrachter Ausschnitt vorgesehen, so daß das Farbband, soweit erkennbar, in diesem Ausschnitt auf dem Dokument gleitet und eine Führung an gegenüberliegenden Flächen nicht vorgesehen ist. Diesem Vorschlag ermangelt es daher bereits den eingangs bezeichneten Öffnungen für die Druckelemente.

Ein weiterer Nachteil besteht daher durch das Schleifen unter Reibung des Farbbandes auf der Oberfläche des die Druckelemente tragenden Körpers, wobei lange Nadel- oder Hammerbänke besondere Probleme aufwerfen. Außerdem bewegen sich der Druckelementträger und das Farbband in Längsrichtung relativ zueinander, wodurch ebenfalls eine Erhöhung der Reibung eintritt.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zu, eine solche Führung des Farbbandes zu schaffen, die ein nachteiliges Schleifen des Farbbandes auf dem Aufzeichnungsträger und/oder der gegenüberliegenden Fläche verhindert.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Farbband zwischen zwei die Farbbandbreitseiten abdeckenden und als beiderseitigen Farbbandschutz dienenden Folien verläuft, daß an den Stellen der Druckelemente in beiden Folien konzentrische Durchtrittsöffnungen für die Druckelemente vorgesehen sind, und daß zum leichteren Einführen des Farbbandes eine der beiden Folien über die volle Länge eine geringere Breite aufweist als die jeweils andere Folie. Die Druckelemente drücken nur durch die Durchtrittsöffnungen das Farbband auf den Aufzeichnungsträger. Im übrigen wird ein Farbbandschmieren absolut verhindert. Bei entsprechender Oberflächenglättung gleitet das Farbband jedoch auch besonders leicht zwischen den Folien, so daß die Reibung auf dem Druckelementträger ausgeschaltet wird und vorteilhafterweise gleichzeitig das Mitnehmen des Farbbandes durch den Aufzeichnungsträger (Papierfalte) verhindert wird. Gleichzeitig wird außerdem der Verschleiß gegenüber dem Aufzeichnungsträger vermindert.

Die Folien sind leicht herstellbar und durch den Benutzer leicht austauschbar. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist nämlich vorgesehen, daß die Dicke der beiden Folien zusammen kleiner als der Hub des jeweiligen Druckelementes ist.

Die Wirtschaftlichkeit der Herstellung und der Gestehungskosten ist ferner dadurch gewährleistet, daß die beiden Folien aus Kunststoff bestehen.

Eine Beobachtung des Schreibvorganges und eine Einsichtnahme auf funktionswichtige Teile des Druckers ist weiterhin dann möglich, wenn die Folien aus transparenten, flexiblen Materialien bestehen.

Die Handhabung, so z. B. der Austausch und die Einfädelung eines neuen Farbbandes werden dadurch erleichtert, daß die beiden Folien jeweils

am Fuß in Längsrichtung miteinander verbunden sind.

Eine besonders sichere Befestigung an dem Druckelementträger wird dadurch erreicht, daß die am Fuß der beiden Folien befindliche Verbindung aus einer Klebeverbindung und aus einer Magnetfolie besteht. Eine solche Magnetfolie verstellt außerdem die beiden Folien und erleichtert die Handhabung der aus den beiden Folien gebildeten Maske noch weiter.

Die Positionierung der Folien vor den Druckelementen wird ferner einfach und sicher für den Benutzer dadurch erreicht, daß die am Fuß der beiden Folien befindliche Verbindung mit in Längsrichtung beabstandeten Ausschnitten versehen ist, die in Betriebslage in Positionierungsvorsprünge eingreifen, die am Druckelementträger vorgesehen sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch Druckelementträger, Schreibspalt und Druckwiderlager eines Matrixzeilendruckers,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Druckelementträgers von vorne mit Blickrichtung in den Schreibspalt,

Fig. 3 einen senkrechten Teilquerschnitt im Bereich der Druckelemente in vergrößertem Maßstab und

Fig. 4 einen senkrechten Teilquerschnitt im Bereich des Fußes der Folien, ebenfalls im vergrößerten Maßstab.

Der Matrixzeilendrucker weist einen Druckelementträger 1 auf, dem das Schreibwiderlager 2 gegenüberliegt, das aus einer Schreibwalze 2a besteht. Zwischen dem Druckelementträger 1 und dem Schreibwiderlager 2 ist durch einen geeigneten Abstand der Schreibspalt 3 gebildet, in dem der Aufzeichnungsträger 4 und das Farbband 5 geführt sind. Der Aufzeichnungsträger 4 liegt im Normalfall satt auf der Schreibwalze 2a auf das Farbband 5 bewegt sich berührungslos zwischen dem Druckelementträger 1 und dem Aufzeichnungsträger 4 senkrecht zur Zeichenebene (Fig. 1).

Der Druckelementträger 1 schwingt senkrecht zur Zeichenebene über den Bereich zumindest einer Schriftzeichenbreite und ist daher an kurzen Längsführungen 6 gelagert. Die Druckelemente 7 bestehen hier aus Drucknadeln.

Das Farbband 5 liegt zwischen einer Folie 8 und einer Folie 9. Die Folie 8 lehnt sich an den Druckelementträger 1 an und wird mit diesem hin- und herbewegt. Auch die Druckelemente 7 werden mit dem Druckelementträger 1 hin- und herbewegt. Die Folien 8 und 9 besitzen jeweils an den Stellen der Druckelemente 7 Durchtrittsöffnungen 10. Die Druckelemente 7 durchdringen daher die Folie 8, treffen auf das Farbband 5 und drücken dieses durch die Durchtrittsöffnung 10 auf den Aufzeichnungsträger 4. Dieser Vorgang wird anhand der Fig. 3 deutlicher. Dort ist die Spitze 7a des nadelförmigen Druckelementes 7 deutlich kleiner im Durchmesser als der Durch-

messer der Durchtrittsöffnung 10. Das Farbband 5 hat daher genügend Raum, um durch die Durchtrittsöffnungen 10 in der Folie 9 bis auf den Aufzeichnungsträger 4 gedrückt zu werden. Die Dicke 11 der Folien 8 und 9 zusammen ist hierbei geringer als der Hub des Druckelementes 7.

Die Folien 8 und 9 können aus Metall oder aus Kunststoff bestehen. Vorteilhaft ist Kunststoff, weil transparente Kunststoffe, die zudem flexibel sind, günstig sind für ein Auseinanderbiegen der Folien 8 und 9 (Wie in Fig. 1 gezeigt). Neben dem leichten Einführen des Farbbandes 5 in Richtung 12 wird eine Einsichtnahme in den Schreibspalt 3 ebenfalls begünstigt.

Die beiden Folien 8 und 9 sind an ihrem Fuß 13 (Fig. 4) in Längsrichtung 14 (Fig. 2) miteinander verbunden. Die Verbindung 15 besteht aus einer Klebeverbindung, aus einem Distanzstreifen 16 und aus einer Magnetfolie 17 mit einem weichmagnetischen Streifen 18.

Die so gebildete Maske, bestehend aus den Folien 8 und 9 mit den Verbindungs-Elementen, kann leicht vom Benutzer ausgetauscht bzw. eingesetzt werden. Für das korrekte Einsetzen sind mehrere in Längsrichtung 14 (Fig. 2) beabstandete Ausschnitte 19 vorgesehen, die in Betriebslage in Positionierungsvorsprünge 20 eingreifen, die am Druckelementträger 1 befestigt sind.

Die Folien 8 und 9 können auch bei größerer Oberflächengüte nicht derart aneinanderkleben, daß sie nicht getrennt werden könnten. Die Folie 8 ist in ihrer Breite 21 größer gehalten als die Folie 9 mit ihrer Breite 22.

Patentansprüche

1. Einrichtung für Matrixdrucker, insbesondere für Matrixzeilendrucker, die einem Schreibwiderlager (2) gegenüberliegend einen Druckelementträger (1) aufweisen, wobei auf dem Schreibwiderlager (2) der Aufzeichnungsträger (4) aufliegt und zwischen den Druckelementen (7) und dem Aufzeichnungsträger (4) ein kontinuierlich oder schrittweise fortbewegbares Farbband (5) geführt ist, dem ein Farbbandschutz (9) zugeordnet ist, der einerseits zwischen Farbband (5) und Aufzeichnungsträger (4) liegt und an den Stellen der Druckelemente (7) Durchtrittsöffnungen (10) für die Druckelemente (7) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbband (5) zwischen zwei die Farbbandbreitseiten abdeckenden und als beiderseitigen Farbbandschutz dienenden Folien (8 und 9) verläuft, daß an den Stellen der Druckelemente (7) in beiden Folien (8, 9) konzentrische Durchtrittsöffnungen (10) für die Druckelemente (7) vorgesehen sind, und daß zum leichteren Einführen des Farbbandes (5) eine der beiden Folien (8 oder 9) über die volle Länge eine geringere Breite aufweist als die jeweils andere Folie.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke (11) der beiden Folien (8 und 9) zusammen kleiner als der Hub des jeweiligen Druckelementes (7) ist.

3. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Folien (8 und 9) aus Kunststoff bestehen.

4. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien (8 und 9) aus transparenten, flexiblen Materialien bestehen.

5. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Folien (8 und 9) am Fuß (13) in Längsrichtung (14) miteinander verbunden sind.

6. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die am Fuß (13) der beiden Folien (8 und 9) befindliche Verbindung (15) aus einer Klebeverbindung und aus einer Magnetfolie (17) besteht.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die am Fuß (13) der beiden Folien (8, 9) befindliche Verbindung (15) mit in Längsrichtung (14) beabstandeten Ausschnitten (19) versehen ist, die in Betriebslage in Positionierungsvorsprünge (20) eingreifen, die am Druckelementträger (1) vorgesehen sind.

Claims

1. Device for matrix printers, especially for matrix line printers, which possess a printing element carrier (1) opposite a writing support (2), the recording means (4) resting on the writing support (2) and a colour ribbon (5), moved forwards continuously or intermittently, being guided between the printing elements (7) and the recording means (4), with which colour ribbon a colour ribbon protector (9) is associated, which on the one hand lies between colour ribbon (5) and recording means (4) and possesses, at the positions of the printing elements (7), through-openings (10) for the printing elements (7), characterized in that the colour ribbon (5) runs between two sheets (8 and 9), covering the wide faces of the colour ribbon and serving as colour ribbon protector on both sides, that at the positions of the printing elements (7) concentric through-openings (10) are provided in both sheets (8, 9) for the printing elements (7), and that, to facilitate introduction of the colour ribbon (5), one of the two sheets (8 or 9) has a smaller width over its entire length than the other sheet.

2. Device according to Claim 1, characterized in that the thickness (11) of the two sheets (8 and 9) together is smaller than the stroke of the relevant printing element (7).

3. Device according to Claims 1 and 2, characterized in that the two sheets (8 and 9) are of plastics.

4. Device according to Claims 1 to 3, characterized in that the sheets (8 and 9) are of transparent, flexible materials.

5. Device according to Claims 1 to 4, characterized in that the two sheets (8 and 9) are connected together at the foot (13) in the longitudinal direction (14).

6. Device according to Claims 1 to 5, characterized in that the connection (15) at the foot (13) of the two sheets (8 and 9) consists of a glued

connection and of a magnetic foil (17).

7. Device according to Claims 1 to 6, characterized in that the connection (15) at the foot (13) of the two sheets (8, 9) is provided with cut-outs (19) at intervals in the longitudinal direction (14), which in the operating position engage into locating projections (20) which are provided on the printing element carrier (1).

10

Revendications

1. Dispositif pour imprimante matricielle, notamment pour imprimante matricielle de lignes, qui présente un support d'éléments d'impression (1) placé en face d'un support d'écriture (2), en étant précisé que, sur le support d'écriture (2), repose le support d'information (4) et entre les éléments d'impression (7) et le support d'information (4) défile en continu, ou pas à pas, un ruban-encreur (5), qui comporte une protection de ruban (9), qui d'une part se trouve entre le ruban-encreur (5) et le support d'information (4) et présente des ouvertures de passage (10) pour les éléments d'impression (7), caractérisé en ce que le ruban-encreur (5) passe entre deux feuilles (8 et 9) recouvrant les faces du ruban-encreur et servant de protection au ruban-encreur sur ses deux faces et qu'au droit des éléments d'impression (7) se trouvent dans les deux feuilles (8, 9) des ouvertures de passage concentriques (10) pour les éléments d'impression (7), et que pour placer plus facilement le ruban-encreur (5), l'une des deux feuilles (8 ou 9), sur toute la longueur, présente une largeur plus réduite que celle de l'autre feuille.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur (11) des deux feuilles (8 et 9) considérées ensemble est inférieure à la course de chaque élément d'impression (7).

3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les deux feuilles (8 et 9) sont constituées de matière plastique.

4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les feuilles (8 et 9) sont constituées de matériaux souples transparents.

5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les deux feuilles (8 et 9) sont reliées par leur base (13) dans le sens de la longueur (14).

6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la liaison (15) se trouvant à la base des deux feuilles (8 et 9) est constituée d'un collage et d'une feuille magnétique (17).

7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la liaison (15) se trouvant à la base des deux feuilles (8, 9) est munie d'encoches (19) disposées par intervalles dans le sens de la longueur (14), qui s'emboîtent en position de fonctionnement sur les ergots de positionnement (20), qui sont prévus sur le support d'éléments d'impression (1).

65

Fig.1

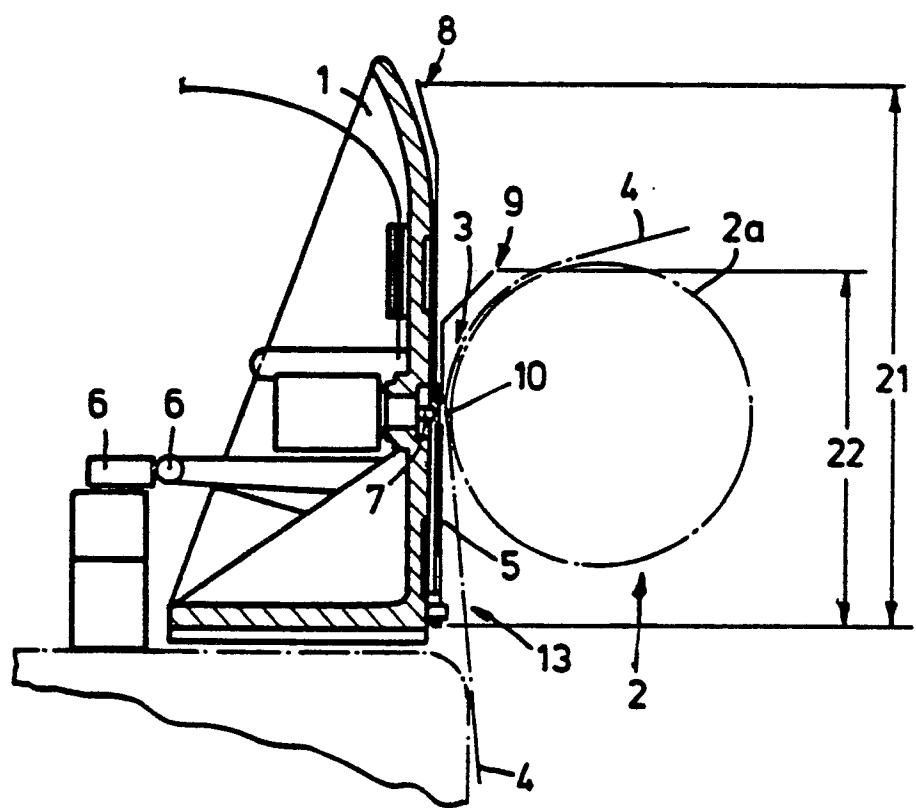
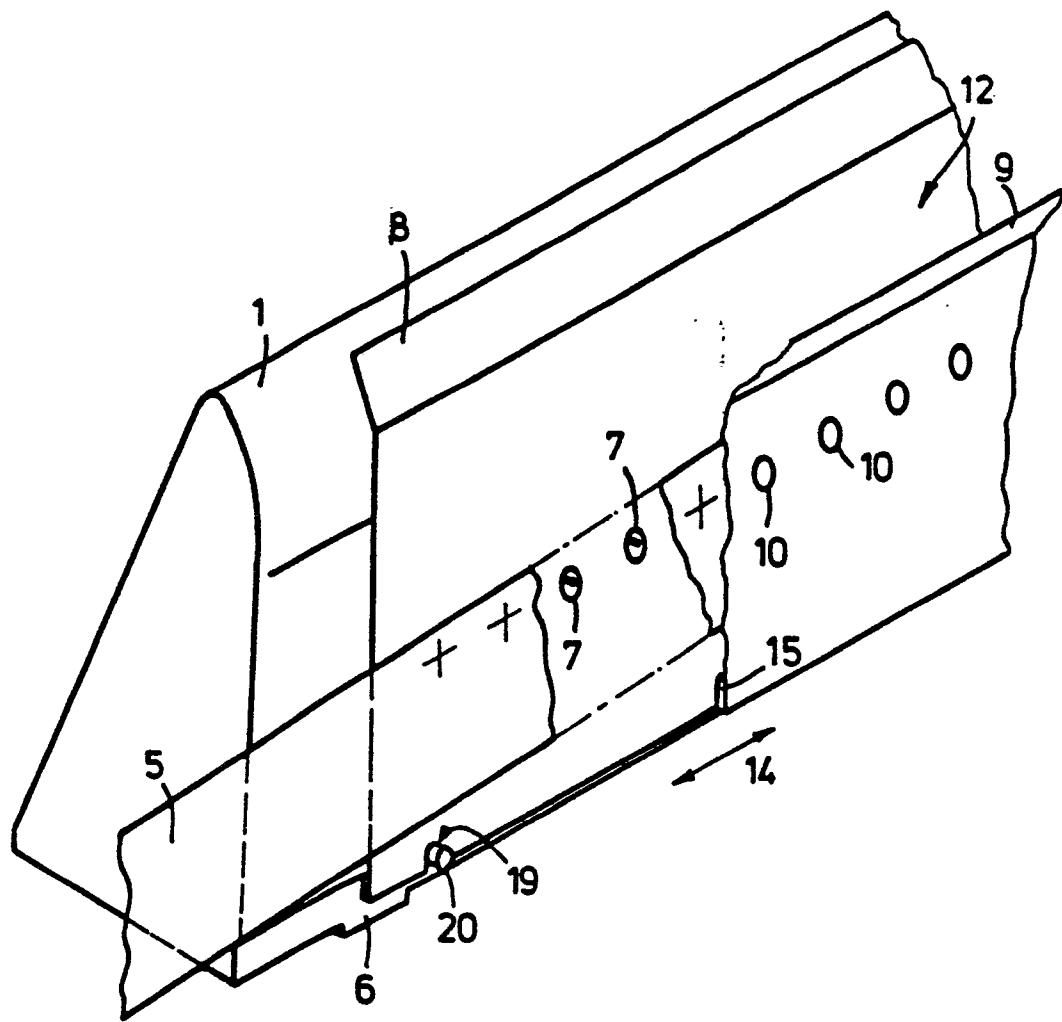


Fig.2



F i g.3

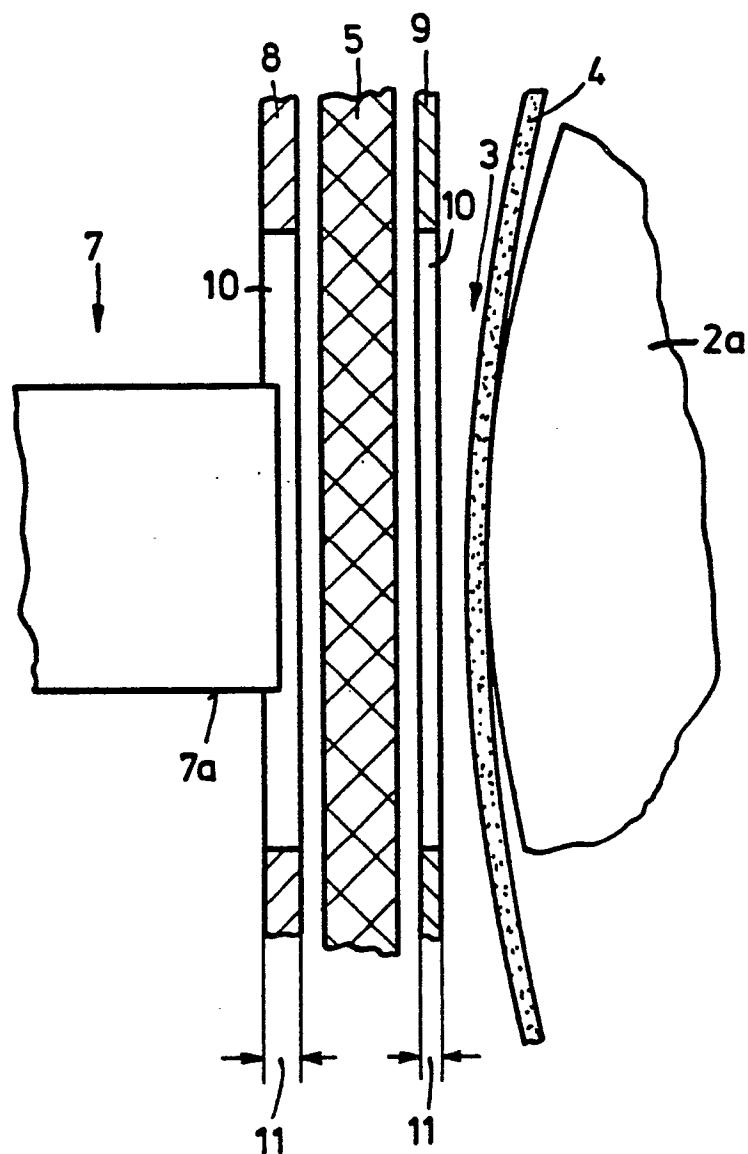


Fig.4

