

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 707 930 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.06.2001 Patentblatt 2001/24**

(51) Int Cl.7: **B26D 7/20**, B26D 7/18

(21) Anmeldenummer: **95114431.0**

(22) Anmeldetag: **14.09.1995**

(54) **Gegenleiste für eine Perforiereinrichtung**

Cutting stick for a perforating device

Barre d'appui pour la lame d'un dispositif de perforation

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI SE**

(30) Priorität: **21.09.1994 DE 4433602**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.04.1996 Patentblatt 1996/17**

(73) Patentinhaber: **Koenig & Bauer  
Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder: **Öchsner, Rudolf Phillip  
D-67259 Beindersheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**NL-C- 134 290 US-A- 2 680 484**  
**US-A- 4 653 363 US-A- 5 259 283**

- **DATABASE WPI Section PQ, Week 8912 Derwent  
Publications Ltd., London, GB; Class P62, AN  
89-091537 XP002012333 & SU-A-1 423 377 (UKR  
PRINTING INST) , 15.September 1988**

**EP 0 707 930 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 betrifft eine Gegenleiste für eine Einrichtung zum Querperforieren von Signaturen.

**[0002]** Durch die EP-A-03 07 891 ist eine Einrichtung zum Querperforieren von Signaturen vor dem Falzen bekanntgeworden, bei welcher eine Perforiermesserleiste eines Perforierzylinders gegen eine aus hartgummiartigem Material bestehende Gegenleiste eines Gegenperforierzylinders wirkt.

**[0003]** Die "Derwent Publication, class P62, AN89-091537" beschreibt eine Einrichtung zum Schneiden von Bogen. Dabei ist in einem Tisch ein geschlitztes, mit Unterdruck beaufschlagbares Rohr angeordnet, um abgeschnittene Streifen auf dem Tisch zu halten.

**[0004]** Die NL-C-134 290, die als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart einen mit Öffnungen versehenen Gegenzylinder einer Perforiereinrichtung. Dabei sind die Öffnungen mit Unterdruck beaufschlagbar.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gummielastische Gegenleiste für eine Perforiereinrichtung zu schaffen, bei der ein schädliches Festsetzen des beim Perforieren entstehenden Papierstaubes in die durch die Einzelperforiermesser in die Gegenleiste der Perforiereinrichtung eingearbeiteten Einschnitte weitestgehend vermieden wird.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Durch die Erfindung treten insbesondere nachfolgende Vorteile auf: durch das Eindringen des Papierstaubes in die Einschnitte der Gegenleiste mit nachfolgendem Abblasen bzw. Absaugen des Papierstaubes durch die in der Gegenleiste befindliche Bohrung ist stets ein genaues Zusammenwirken zwischen der Perforiermesserleiste und der durch die Schneideinrichtungen profilierte bzw. mit Einschnitten versehene Gegenleiste gewährleistet. Die Gefahr des Ausbrechens von einzelnen Schneid- bzw. Perforiereinrichtungen wird somit ebenfalls verringert. Die Anordnung einer Stützeinrichtung, z. B. einer zylindrischen Schraubenfeder in der Axialbohrung der Gegenleiste verleiht der erfindungsgemäßen Gegenleiste eine lange Lebensdauer. Eine besonders schadstoffarme Beseitigung des Papierstaubes wird durch ein Absaugen des Papierstaubes erreicht. Die Erfindungsgemäße Gegenleiste kann auch bei Papierschneidvorrichtungen eingesetzt werden.

**[0008]** Die Erfindung wird nachstehend an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1 eine Perforiermesserleiste in einem Perforierzylinder sowie eine erfindungsgemäße Gegenleiste in einem Gegenperforierzylinder angeordnet, im Querschnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Teil der Perforier-

messerleiste nach Fig. 1, ausschnittsweise beidseits einer perforierzylinderlängenhaltierenden Ebene,

5 Fig. 3 eine Draufsicht auf einen Teil einer mit dem in Fig. 2 gezeigten Perforiermesserteil querperforierten Signatur,

Fig. 4 eine Vorderansicht eines Teils eines Gegenperforierzylinders mit einem Längsschnitt durch eine Gegenleiste sowie einer Blasluftzuführung,

Fig. 5 eine Einzelheit Z nach Fig. 4,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Gegenleiste in einem zweiten Ausführungsbeispiel mit Darstellung einer Perforiermesserleiste,

Fig. 7 einen Längsschnitt durch eine Gegenleiste in einen dritten Ausführungsbeispiel unter Weglassung einer Perforiermesserleiste und Darstellung von nur einem Einschnitt in der Gegenleiste,

Fig. 8 eine Darstellung analog Fig. 6 mit einem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 9 eine Darstellung analog Fig. 5 mit einem fünften Ausführungsbeispiel.

**[0009]** Ein Falzwerk einer Rotationsdruckmaschine weist u. a. einen Perforierzylinder 1 auf. Der Perforierzylinder 1 trägt in einer zylinderbreiten Grube 2 eine insgesamt mit 3 bezeichnete Perforiermesserleiste. Die Perforiermesserleiste 3 weist eine formschlüssig, z. B. durch Schrauben mit dem Boden der Grube 2 verbundene sich in axialer Richtung erstreckende Profilleiste 4, etwa in der Form eines um 180° gedrehten T auf. Am Ende 6 des sich vertikal, d. h. sich in radialer Richtung des Perforierzylinders 1 erstreckenden Schenkels 7, insbesondere auf einer Stirnfläche des Endes 6 stützt sich ein insgesamt mit 8 bzw. mit 9 bezeichnetes rechts oder links von einer perforierzylinderlängenhaltierenden Ebene 11 angeordnetes Einzelperforiermesser ab, welches nachfolgend noch näher beschrieben wird. Die perforierzylinderlängenhaltierende Ebene 11 schneidet rechtwinklig eine Rotationsachse des Perforierzylinders 1. Jedes Einzelperforiermesser 8; 9 weist ein sich dekungs- gleich mit einer künftigen Querfalzlinie 12 erstreckendes gerades perforierendes Teil (nachfolgend als gerades Teil bezeichnet) mit einer Breite b und einer Höhe h auf. An beiden Enden des geraden Teils 8; 9 erstreckt sich jeweils ein abgewinkeltes perforierendes Teil 17; 18 (nachfolgend als abgewinkeltes Teil bezeichnet). Beide abgewinkelten Teile 17; 18 sind in einem Winkel Alpha, z. B. 45° zum geraden Teil abgewinkelt,

so daß die freien Enden der abgewinkelten Teile 17; 18 jeweils sowohl in Richtung der zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 als auch gleichzeitig in Transportrichtung einer Signatur 19 bzw. in Rotationsrichtung C des Perforierzylinder 1 weisen. Sowohl die abgewinkelten Teile 17; 18 als auch das gerade Teil des Einzelperforiermessers 8; 9 weisen an ihren einem Gegenperforierzylinder 21 zugewandten Seite jeweils Schneidkanten bzw. eine Schneidkante auf. Die Schneidkanten können jeweils einen einseitigen Anschliff aufweisen sowie auch eine feinverzahnte Schneidkante. Auf Grund einer geringeren Höhe der abgewinkelten Teile 17; 18 gegenüber der Höhe des geraden Teiles können sich die Unterseiten der abgewinkelten Teile 17; 18 auf dem Ende 6 des vertikalen T-Schenkels 7 abstützen, während das überstehende Ende oder Zunge 28 des geraden Teils an einer Längsseite des vertikalen T-Schenkels 7 anliegt und mittels einer sich parallel und in axialer Richtung zum vertikalen T-Schenkel 7 erstreckenden Klemmleiste 31, z. B. mittels Schrauben, festgeklemmt wird. Somit können die Einzelperforiermesser 8; 9 einzeln in einem Abstand a, d. h. jeweils einer Zahnücke, welche einem sogenannten Steg 34 zwischen zwei Schnitten in der Signatur 19 entspricht, voneinander beabstandet sein. Der Abstand a kann zwischen zwei und acht Millimetern liegen. Die Einzelperforiermesser 8; 9; 36 können aus abkantetem Stahlblech mit einer Dicke d, z. B. zwischen 0,5 bis 1,5 Millimetern bestehen. Die Einzelperforiermesser 8; 9 sind jeweils einstückig ausgebildet und können symmetrisch oder asymmetrisch zur zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 angeordnet sein. Eine asymmetrische Anordnung der Einzelperforiermesser 8; 9 (Fig. 2 und 3) hat beim Perforieren mehrlagiger Signaturen 19, z. B. bis zu 160 Seiten, den Vorteil, daß die zwischen den Perforationsschnitten 32; 33 entstandenen Stege 344 beider Signaturhälften 39; 41 nach dem Bilden eines zweiten Längsfalzes entlang der zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 nicht aufeinanderliegen, so daß ein sonst durch ein Aufeinanderliegen jeweils von Perforationsschnitten 32; 33 und Stegen 34 entstehendes "Aufwulsten" vermieden wird.

**[0010]** Zwischen den rechten und linken Einzelperforiermessern 8; 9 ist die zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 schneidend ein mittleres Einzelperforiermesser 36 mit einer Breite f, aus einem geraden Teil 42 bestehend angeordnet, dessen im Winkel Alpha zum geraden Teil 42 abgewinkelte Teile 37; 38 (Fig. 2) jeweils in Richtung der zylinderlängenhalbierenden Ebene 11 und in Rotationsrichtung C des Perforierzylinders 1 weisen.

**[0011]** Es ist selbstverständlich, daß sich die rechten oder linken Einzelperforiermesser 8; 9 aneinandergereiht über die gesamte Länge der Perforiermesserleiste 3 erstrecken.

**[0012]** Die aneinandergereihten und festgeklebten Einzelperforiermesser 8; 36; 9 der Perforiermesserleiste 3 wirken gegen eine in einer Zylindergrube 66 des Gegenperforierzylinders 21 befestigte elastische, ins-

gesamt mit 67 bezeichnete Gegenleiste. Zwischen der Perforiermesserleiste 3 und der Gegenleiste 67 wird die Signatur 19 mit einer Querperforation versehen.

**[0013]** Die Gegenleiste 67 kann einen rechteckförmigen, insbesondere einen quadratischen Querschnitt mit einer sich in längsaxialer Richtung zum Gegenperforierzylinder 21 erstreckende durchgehende Bohrung 68 aufweisen, in welcher sich über die gesamte Länge eine dem Durchmesser i der Bohrung 68 angepaßte hohle Stützeinrichtung, z. B. eine zylindrische Schraubenfeder 69 erstreckt, welche mit ihrem Außendurchmesser am Durchmesser der Bohrung 68 anliegt (Fig. 1 und 4). Diese Schraubenfeder 69 weist eine Länge auf, die größer ist als das Produkt aus Windungsanzahl und Drahtdurchmesser der Schraubenfeder 69, so daß die Windungen der Schraubenfeder 69 nicht aneinanderliegen. So können beispielsweise auf eine Länge der Schraubenfeder 69 von 500 Millimetern etwa 100 Windungen entfallen bei einem Drahtdurchmesser von einem Millimeter, so daß ein Zwischenraum oder jeweils Öffnungen 70 von vier Millimetern zwischen den Windungen verbleiben. An zumindest einem Ende 71 der Schraubenfeder 69 wird Blasluft eingeblasen, z. B. in der Art, daß das Ende 71 mit einer durch den Achszapfen 72 des Gegenperforierzylinders 21 führenden Blasluftleitung 73 verbunden ist. Dabei ist der Achszapfen 72 mittels einer bekannten drehbaren Einführung 74 versehen, die mit einer Blasluftquelle 76 in Verbindung steht. Die Dreheinführung 74 ist mittels eines Flansches 77 am Seitengestell 78 der Maschine befestigt.

**[0014]** Es ist auch möglich, die Gegenleiste 67 als Vierkant-Hohlprofil auszubilden, wobei die Windungen der Schraubenfeder 69 innen am Hohlprofil teilweise anliegen. Die Gegenleiste 67 besteht aus einem hartgummiartigen, elastischen Material, z. B. Kunststoff, wie Polyester-Polyol mit einer Härte von etwa 90 Shore A.

**[0015]** Die Funktion der Einrichtung zum Querperforieren ist wie folgt: während der Produktion des Falzapparates liegen die Signaturen an einer die Peripherie des Gegenperforierzylinders 21 weiterführenden Arbeitsfläche 88 der Gegenleiste 67 an, so daß die Signaturen zwischen der Perforiermesserleiste 3 sowie der Gegenleiste 67 querperforiert werden, wobei ein Abstand m zwischen der Arbeitsfläche 88 und einem tiefsten Punkt des Querschnittes der Schraubenfeder 69 geringer ist als die Eindringtiefe der Einzelperforiermesser 8; 9; 36 in die Gegenleiste 67. Die Öffnungen 70 der Stützeinrichtung, d. h. der Schraubenfeder 69 liegen der Arbeitsfläche 88 der Gegenleiste 67 in einem Abstand m gegenüber. Durch das permanente Eindringen der Schneidkanten der Einzelperforiermesser 8, 36, 9 in die Gegenleiste 67 bei jeder Zylinderumdrehung wird das fehlende Stück zwischen der Eindringtiefe der Schneidkanten und dem lichten Durchmesser der Bohrung 68 aufgearbeitet, d. h. durchlässig, so daß der beim Perforieren anfallende Papierstaub zwischen den Windungen der in der Bohrung 68 befindlichen zylindrischen Schraubenfeder 69 hindurch in den zylindrischen Hohl-

raum innerhalb der Windungen dringt, von wo aus dieser Papierstaub mittels vom ersten Ende 71 der Schraubenfeder 69 bzw. der Bohrung 68 eingeleiteter Blasluft ins Freie geblasen wird. Es ist natürlich auch möglich, den Papierstaub am zweiten Ende der Schraubenfeder 69 mittels Unterdruck und einer analogen Dreheinführung über den zweiten, ebenfalls nichtdargestellten Achszapfen abzusaugen.

**[0016]** Bei einem zweiten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus einem Rohr 79, welches in Richtung der Perforiermesserleiste 3 des Gegenperforierzylinders 21 weisende Öffnungen in Form eines sich über die gesamte Länge der Gegenleiste 67 erstreckenden, durchgehenden Längsschlitz 81 aufweist. Somit kann der beim Einbringen von Perforationen entstehende Papierstaub über die von der Perforiermesserleiste 3 in die Gegenleiste 67 eingearbeiteten Einschnitte zum Rohrinneen gelangen, von wo dieser, wie bereits beschrieben, ausgeblasen wird (Fig. 6). Es ist auch möglich, statt eines Längsschlitzes 81, mehrere sich über die gesamte axiale Länge des Gegenperforierzylinders 21 erstreckende, voneinander beabstandete Längsschlitz in der Art vorzusehen, daß die Längsschlitz jeweils mit den Einzelperforiermessern 8; 9; 36 der Perforiermesserleiste 3 des Gegenperforierzylinders 21 korrespondieren.

**[0017]** Bei einem dritten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus einem Rohr 83 mit mehreren in axialer Richtung voneinander beabstandeten (h), sich in Umfangsrichtung des Rohres 67 erstreckenden Schlitz 84. Der Schlitzabstand h kann etwa ein Viertel der axialen Länge des Schlitzes 84 betragen (Fig. 7). Die Schlitz 84 können in ihrer axialen Länge auch so bemessen sein, daß jeweils die Einzelperforiermesser 8; 9; 36 mit den Schlitz 84 korrespondieren.

**[0018]** Bei einem vierten Ausführungsbeispiel besteht die Stützeinrichtung der Gegenleiste 67 aus voneinander in axialer Richtung des Gegenperforierzylinders 21 beabstandeten Ringen 86, deren Innendurchmesser i dem Durchmesser i der Axialbohrung 68 der Gegenleiste 67 entspricht (Fig. 8). Eine Dicke k der Ringe 86 entspricht etwa einem Viertel des axialen Ringabstandes, wobei ein Ringabstand auch gleichzeitig eine Öffnung 87 zwischen den Ringen 86 darstellt, die einer zum Einwirken der Einzelperforiermesser 8; 36; 9 dienenden Arbeitsfläche 88 gegenüberliegt. Es ist auch möglich, die Ringe 86 i axialer Richtung untereinander mittels zwei oder drei Stegen stoffschlüssig zu verbinden.

**[0019]** Die in den zweiten, dritten und vierten Ausführungsbeispiel genannten Öffnungen 81; 84; 87 können den Einzelperforiermessern 8; 36; 9 derart angepaßt sein, daß die Einzelperforiermesser 8; 36; 9 hinsichtlich ihrer Länge und Breite ein Eindringen in das Innere der Öffnungen 81; 84; 87 in einem Abstand ermöglichen, der über einen zwischen der Arbeitsfläche 88 und dem tiefsten Punkt des Querschnittes der Stützeinrichtung 79; 83; 86 befindlichen Abstand m hinausgeht, d. h. größer

ist, z. B. 0,5 mm.

**[0020]** In einem fünften Ausführungsbeispiel weist eine Gegenleiste 92 einen quadratischen Querschnitt auf. Jede dieser am Umfang, sich in axialer Richtung des Gegenperforierzylinders 21 erstreckenden Arbeitsflächen 88; 93; 94; 96 weist an ihrer Perforiermesserwirklinie 91 jeweils einen gleichen Abstand zu einer Längsachse 97 der Stützeinrichtung 69 auf (Fig. 9). Somit kann die Gegenleiste 92 nach dem Verschleiß der der Arbeitsfläche 88 gedreht werden, so daß die übrigen Arbeitsflächen 93; 94; 96 ebenfalls noch benutzt werden können. Es sind auch Ausführungen von Gegenleisten mit sechs oder acht Arbeitsflächen möglich.

#### 15 Teileliste

#### [0021]

- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 1     | Perforierzylinder                  |
| 20 2  | Grube (1)                          |
| 3     | Perforiermesserleiste              |
| 4     | Profilleiste                       |
| 5     | -                                  |
| 6     | Ende (7)                           |
| 25 7  | Schenkel, vertikaler (6)           |
| 8     | Einzelperforiermesser, rechtes (3) |
| 9     | Einzelperforiermesser, linkes (3)  |
| 10    | -                                  |
| 11    | Ebene, zylinderlängenhalbierende   |
| 30 12 | Querfalslinie                      |
| 13    | -                                  |
| 14    | -                                  |
| 15    | -                                  |
| 16    | -                                  |
| 35 17 | Teil, abgewinkelt (8; 9)           |
| 18    | Teil, abgewinkelt (8; 9)           |
| 19    | Signatur                           |
| 20    | -                                  |
| 21    | Gegenperforierzylinder             |
| 40 22 | bis 27 -                           |
| 28    | Zunge                              |
| 29    | Längsseite (7)                     |
| 30    | -                                  |
| 31    | Klemmleiste                        |
| 45 32 | Perforationsschnitt (19)           |
| 33    | Perforationsschnitt (19)           |
| 34    | Steg (19)                          |
| 35    | -                                  |
| 36    | Einzelperforiermesser, mittleres   |
| 50 37 | Teil, abgewinkelt (36)             |
| 38    | Teil, abgewinkelt (36)             |
| 39    | Signaturhälfte, erste (19)         |
| 40    | -                                  |
| 41    | Signaturhälfte, zweite (19)        |
| 55 42 | Teil, gerade (36)                  |
| 43    | -                                  |
| 44    | -                                  |
| 45    | -                                  |

46 Teil, erstes, äußeres (43)  
 47 Teil, zweites, äußeres (43)  
 48 Wulst (28)  
 49 bis 65 -  
 66 Zylindergrube (21)  
 67 Gegenleiste (21)  
 68 Bohrung (67)  
 69 Schraubenfeder (67; 68)  
 70 Öffnung (69)  
 71 Ende, erstes (69)  
 72 Achszapfen (21)  
 73 Blasluftleitung (21)  
 74 Einführung, drehbar (72)  
 75 -  
 76 Blasluftquelle  
 77 Flansch  
 78 Seitengestell  
 79 Rohr  
 80 -  
 81 Schlitz (79)  
 82 -  
 83 Rohr  
 84 Schlitz (83)  
 85 -  
 86 Ring  
 87 Öffnung  
 88 Arbeitsfläche (67)  
 89 -  
 90 -  
 91 Perforiermesserwirklinie  
 92 Gegenleiste  
 93 Arbeitsfläche (92)  
 94 Arbeitsfläche (92)  
 95 -  
 96 Arbeitsfläche (92)  
 97 Längsachse (69)

c Rotationsrichtung (1; 21)

a Abstand (8; 8; 9; 9)  
 f Breite (42)  
 g Abstand (46; 44; 44; 47)  
 h Abstand (84; 84)  
 i Innendurchmesser (86; 68)  
 m Abstand (88; 89)  
 Alpha Winkel

## Patentansprüche

1. Gegenleiste für einen Gegenperforierzylinder (21) zum Querperforieren von blattförmigem Material (19), wobei die aus hartgummiartigem Material bestehende Gegenleiste (67) in längsaxialer Richtung eine durchgehende Bohrung (68) aufweist, in der Bohrung (68) eine dem Durchmesser (i) der Bohrung (68) angepaßte hohle Stützeinrichtung (69; 79; 83; 86) vorgesehen ist, die Stützeinrichtung (69;

79; 83; 86) eine Anzahl von Öffnungen (70; 81; 84; 87) aufweist, die beim Perforieren einer zum Einwirken der Einzelperforiermesser (8; 9; 36) eines Perforierzylinders (1) dienenden Arbeitsfläche (88) gegenüberliegen.

2. Gegenleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (81; 84; 87) den Einzelperforiermessern (8; 9; 36) der Perforiermesserleiste (3) derart angepaßt sind, daß diese hinsichtlich ihrer Länge und Breite ein Eindringen in das Innere der Öffnungen (81; 84; 87) über einen Abstand (m) zwischen der Arbeitsfläche (88) und einem tiefsten Punkt des Querschnittes der Stützeinrichtung (79; 83; 86) hinaus ermöglichen

3. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (79) besteht, daß die Öffnungen aus einem durchgängigem Längsschlitz (81) bestehen.

4. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (79) besteht, daß die Öffnungen aus mehreren, voneinander beabstandeten Längsschlitzten bestehen.

5. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsschlitzte des Rohres (79) über die in der Gegenleiste (67) befindlichen Einschnitte (82) mit den Einzelperforiermessern (8; 9; 43) der Perforiermesserleiste (3) in Verbindung stehen.

6. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einem Rohr (83) besteht, daß die Öffnungen aus mehreren sich in Umfangsrichtung des Rohres (83) erstreckenden Schlitzten (84) bestehen, die in axialer Richtung voneinander beabstandet sind.

7. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus voneinander beabstandeten Ringen (86) besteht, deren Innendurchmesser (i) dem Durchmesser (i) der Axialbohrung (69) der Gegenleiste (67) entspricht.

8. Gegenleiste nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (86) durch in axialer Richtung verlaufende Stege stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

9. Gegenleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützeinrichtung aus einer zylindrischen Schraubenfeder (69) besteht.

10. Gegenleiste nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Länge der Schraubenfeder (69) größer ist als ein Produkt aus Windungsanzahl und Drahtdurchmesser der Schraubenfeder (69). 5
11. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Ende (71) der Axialbohrung (68) über eine durch einen Achszapfen (72) des Gegenperforierzylinders (21) sowie über eine drehbare Einführung (74) führende Blasluftleitung (73) mit einer Blasluftquelle (76) verbunden ist. 10
12. Gegenleiste nach den Ansprüchen 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67) aus einem Vierkant-Hohlprofil besteht, welches die Schraubenfeder (69) aufnimmt. 15
13. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (92) einen quadratischen Querschnitt aufweist. 20
14. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (92) am Umfang eine Mehrzahl von sich in axialer Richtung erstreckender Arbeitsflächen (88; 93; 94; 96) aufweist deren Perforiermesserwirklinie (91) jeweils in einem gleichen Abstand zu einer Längsachse (97) der Stützeinrichtung (69) angeordnet sind. 25
15. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenleiste (67; 92) aus Polyether-Polyol mit einer Härte von 80 bis 100 Shore A besteht. 30
16. Gegenleiste nach den Ansprüchen 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Ende der Axialbohrung (68) über eine durch einen Achszapfen des Gegenperforierzylinders sowie über eine drehbare Einführung führende Saugluftleitung mit einer Saugluftquelle verbunden ist. 35

## Claims

1. Counter bar for a counter perforating cylinder (21) for the cross perforation of sheet-like material (19), it being the case that the counter bar (67), which consists of hard-rubber-like material, has a through-bore (68) in the longitudinal-axis direction, the bore (68) contains a hollow supporting device (69; 79; 83; 86) which is adapted to the diameter (i) of the bore (68), and the supporting device (69; 79; 83; 86) has a number of openings (70; 81; 84; 87) which, during perforation, are located opposite an operating surface (88), on which the individual perforating cutters (8; 9; 36) of a perforating cylinder (1) can act. 40

2. Counter bar according to Claim 1, characterized in that the openings (81; 84; 87) are adapted to the individual perforating cutters (8; 9; 36) of the perforating cutter bar (3) such that, in terms of their length and width, said cutters allow penetration into the interior of the openings (81; 84; 87) beyond a distance (m) between the operating surface (88) and the lowest point of the cross section of the supporting device (79; 83; 86). 5
3. Counter bar according to Claims 1 and 2, characterized in that the supporting device comprises a tube (79), and in that the openings comprise a longitudinal through-slot (81). 10
4. Counter bar according to Claims 1 and 2, characterized in that the supporting device comprises a tube (79), and in that the openings comprise a plurality of spaced-apart longitudinal slots. 15
5. Counter bar according to Claims 1 to 4, characterized in that the longitudinal slots of the tube (79) are connected to the individual perforating cutters (8; 9; 43) of the perforating cutter bar (3) via the incisions (82) located in the counter bar (67). 20
6. Counter bar according to Claims 1 and 2, characterized in that the supporting device comprises a tube (83), and in that the openings comprise a plurality of slots (84) which extend in the circumferential direction of the tube (83) and are spaced apart from one another in the axial direction. 25
7. Counter bar according to Claims 1 and 2, characterized in that the supporting device comprises spaced-apart rings (86), of which the internal diameter (i) corresponds to the diameter (i) of the axial bore (69) of the counter bar (67). 30
8. Counter bar according to Claim 7, characterized in that the rings (86) are connected integrally to one another by axially running crosspieces. 35
9. Counter bar according to Claim 1, characterized in that the supporting device comprises a cylindrical helical spring (69). 40
10. Counter bar according to Claim 9, characterized in that the length of the helical spring (69) is greater than the product of the number of turns and wire diameter of the helical spring (69). 45
11. Counter bar according to Claims 1 to 10, characterized in that at least one end (71) of the axial bore (68) is connected to a blowing-air source (76) via a blowing-air line (73), which leads through a journal (72) of the counter perforating cylinder (21) and via a rotatable lead-in (74). 50

12. Counter bar according to Claims 7 to 11, characterized in that the counter bar (67) comprises a quadrilateral hollow profile, which accommodates the helical spring (69).
13. Counter bar according to Claims 1 to 12, characterized in that the counter bar (92) has a square cross section.
14. Counter bar according to Claims 1 to 13, characterized in that the counter bar (92) has, on the circumference, a plurality of axially extending operating surfaces (88; 93; 94; 96), of which the lines of action (91) of the perforating cutters are arranged in each case at the same distance from a longitudinal axis (97) of the supporting device (69).
15. Counter bar according to Claims 1 to 14, characterized in that the counter bar (67; 92) consists of polyester polyol with a hardness of 80 to 100 Shore A.
16. Counter bar according to Claims 1 to 15, characterized in that at least one end of the axial bore (68) is connected to a suction-air source via a suction-air line, which leads through a journal of the counter perforating cylinder and via a rotatable lead-in.

#### Revendications

1. Barre d'appui pour un cylindre de perforation conjugué (21) pour effectuer la perforation transversale d'un matériau (19) se présentant sous forme de feuilles, la barre d'appui (67), constituée d'un matériau du genre d'un caoutchouc dur, présentant dans la direction axiale longitudinale un perçage (68) traversant, dans le perçage (68) est prévu un dispositif d'appui (69 ; 79 ; 83 ; 86) creux, adapté au diamètre (i) du passage (68), le dispositif d'appui (69 ; 79 ; 83 ; 86) présentant une pluralité d'ouvertures (70 ; 81 ; 84 ; 87) qui sont placées en regard d'une surface de travail (88) servant à faire agir, lors de la perforation, les lames de perforation individuelle (8 ; 9 ; 36) d'un cylindre perforateur (1).
2. Barre d'appui selon la revendication 1, caractérisé en ce que les ouvertures (81 ; 84 ; 87) sont adaptées aux lames perforatrices individuelles (8 ; 9 ; 36) de la barre d'appui pour lames de perforation (3) de manière que celles-ci, du point de vue de leur longueur et de leur largeur, permettent une pénétration à l'intérieur des ouvertures (81 ; 84 ; 87), sur un espacement (m) entre la surface de travail (88) et un point de profondeur maximale de la section transversale du dispositif d'appui (79 ; 83 ; 86).
3. Barre d'appui selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif d'appui est constitué d'un tube (79), en ce que les ouvertures sont constituées d'une fente longitudinale (81) permettant un passage.
4. Barre d'appui selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif d'appui est constitué d'un tube (79), en ce que les ouvertures sont constituées d'une pluralité de fentes longitudinales espacées les unes des autres.
5. Barre d'appui selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les fentes longitudinales du tube (79) sont reliées, par des entailles (82) se trouvant dans la barre d'appui (67), aux lames de perforation individuelles (8 ; 9 ; 43) de la barre de lames de perforation (3).
6. Barre d'appui selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif d'appui est constitué d'un tube (83), en ce que les ouvertures sont constituées d'une pluralité de fentes (84) s'étendant dans la direction périphérique du tube (83), espacées les unes des autres en direction axiale.
7. Barre d'appui selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif d'appui est constitué d'anneaux (86) espacés les uns des autres, dont le diamètre intérieur (i) correspond au diamètre (i) du perçage axial (69) de la barre d'appui (67).
8. Barre d'appui selon la revendication 7, caractérisé en ce que les anneaux (86) sont reliés ensemble par une liaison par la matière au moyen de nervures s'étendant en direction axiale.
9. Barre d'appui selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'appui est constitué d'un ressort hélicoïdal (69) cylindrique.
10. Barre d'appui selon la revendication 9, caractérisé en ce que la longueur du ressort hélicoïdal (69) est supérieure au produit du nombre de spires et du diamètre de fil du ressort hélicoïdal (69).
11. Barre d'appui selon les revendications 1 à 10, caractérisé en qu'au moins une extrémité (71) du perçage axial (68) est reliée à une source d'air de soufflage (76), par l'intermédiaire d'une conduite d'air de soufflage (73) passant par un tourillon d'axe (72) du cylindre conjugué de perforation (21), ainsi que passant par un élément d'introduction (74) rotatif.
12. Barre d'appui selon les revendications 7 à 11, caractérisé en ce que la barre d'appui (67) est constituée d'un profilé creux à quatre pans, recevant le ressort hélicoïdal (69).
13. Barre d'appui selon les revendications 1 à 12, ca-

ractérisé en ce que la barre d'appui (92) présente une section transversale carrée.

- 14.** Barre d'appui selon les revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la barre d'appui (92) présente sur la périphérie une pluralité de surfaces de travail (88 ; 93 ; 94 ; 96) s'étendant en direction axiale, dont la ligne d'action de lame de perforation (91) est chaque fois disposée sous le même espacement par rapport à un axe longitudinal (97) du dispositif d'appui (69). 5 10
- 15.** Barre d'appui selon les revendications 1 à 14, caractérisé en ce que la barre d'appui (67 ; 92) est constituée d'un polyester-polyol, d'une dureté de 90 à 100 Shore A. 15
- 16.** Barre d'appui selon les revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'au moins une extrémité du perçage axial (68) est reliée à une source d'air d'aspiration, par l'intermédiaire d'une conduite d'air d'aspiration passant par un tourillon d'axe du cylindre de perforation conjugué, ainsi que par un dispositif d'introduction susceptible de tourner. 20 25

25

30

35

40

45

50

55



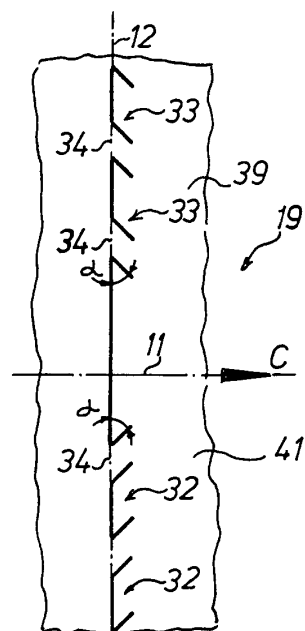
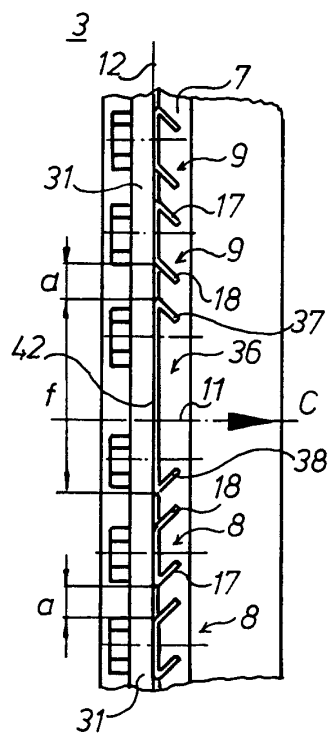
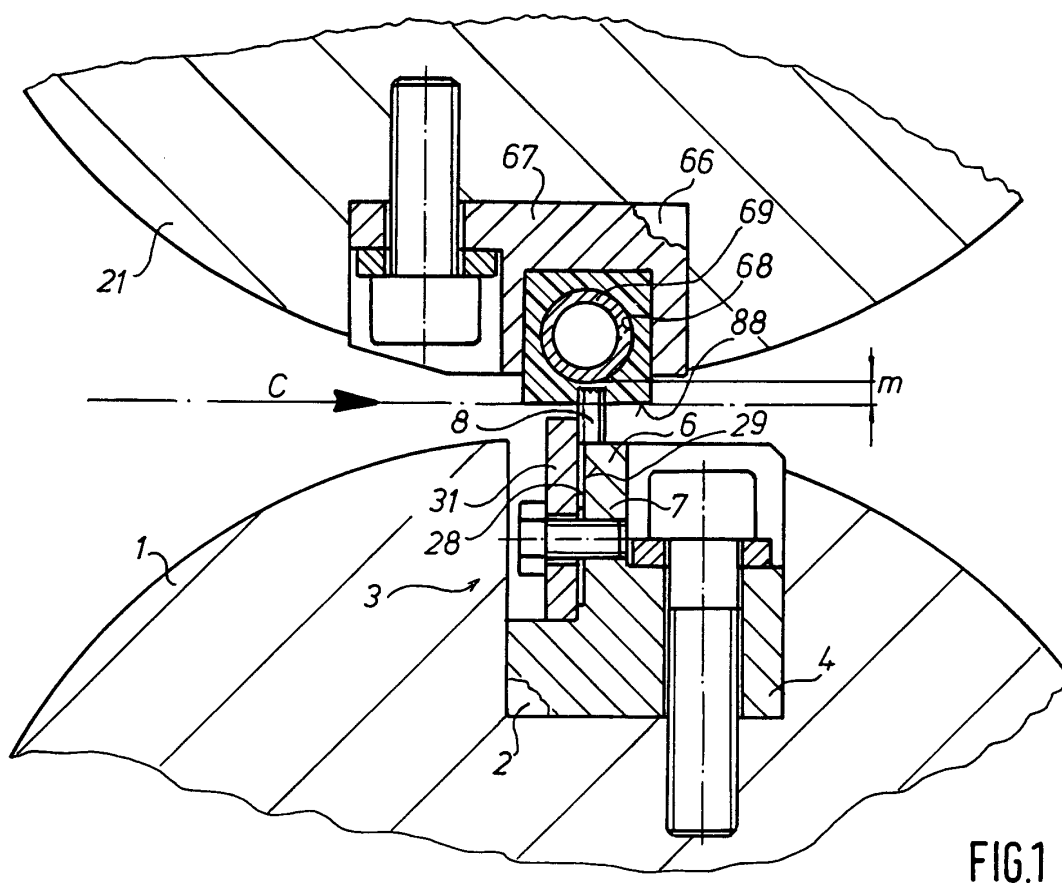


FIG. 4

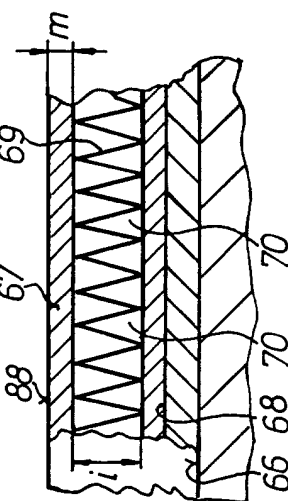
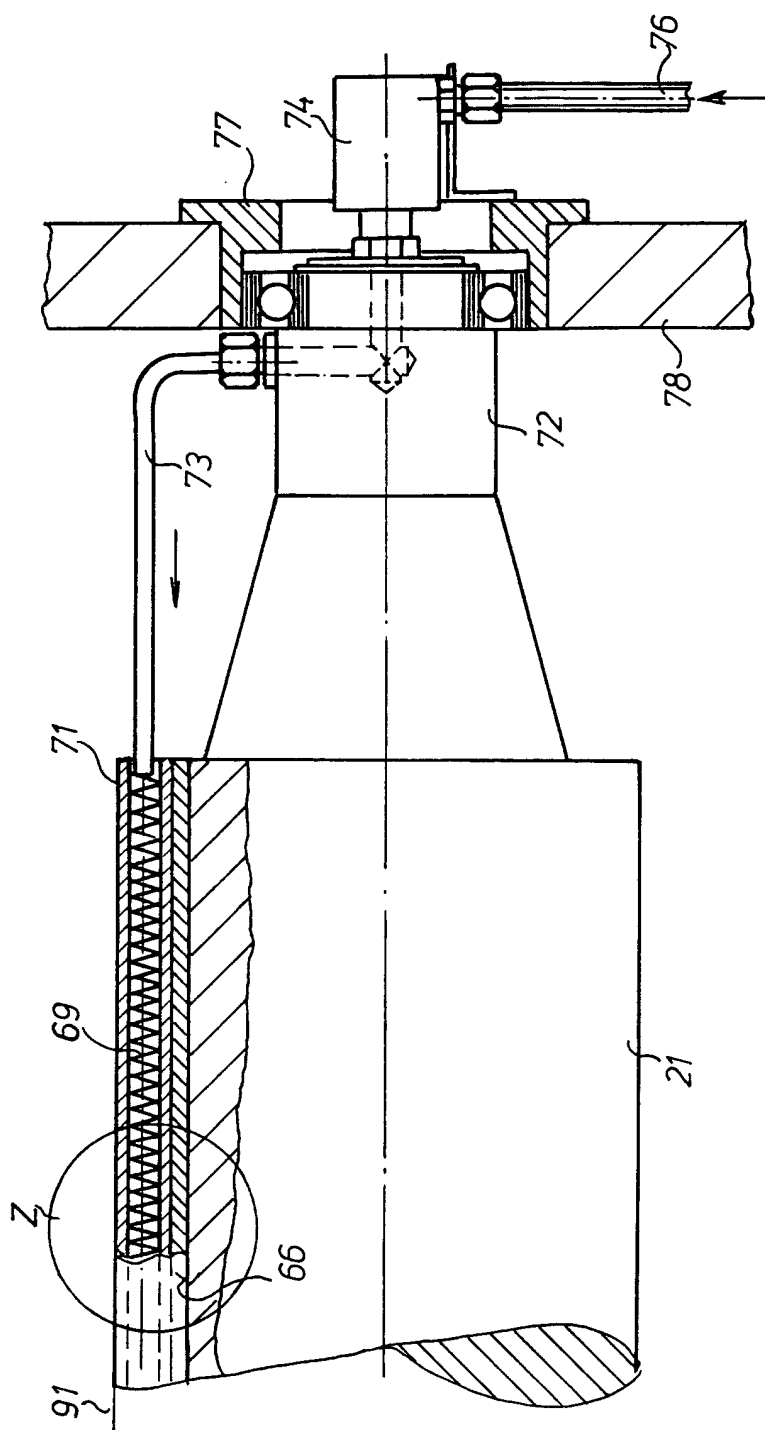


FIG. 5

FIG.6

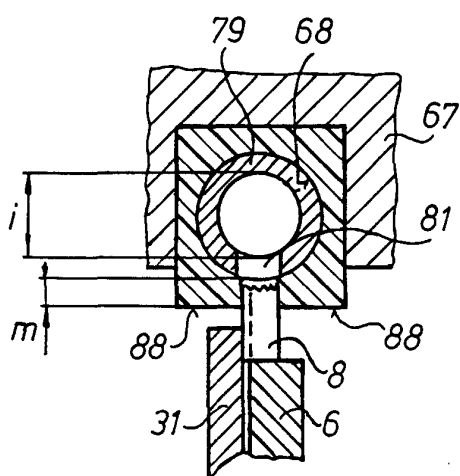


FIG.9

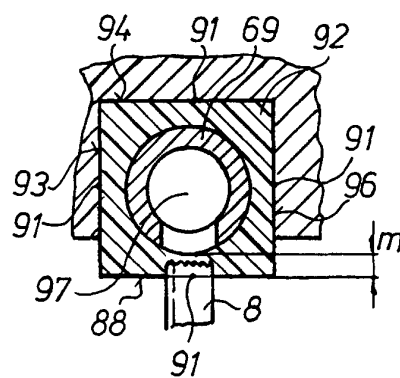


FIG.7

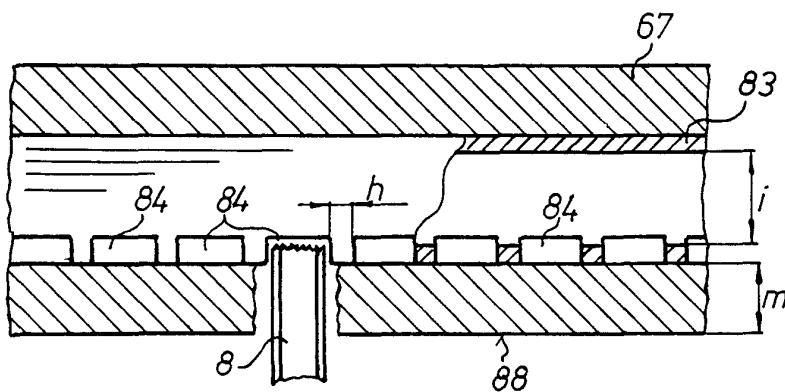


FIG.8

