

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

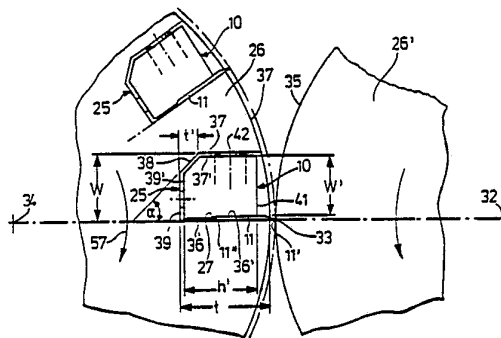
(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : B26D 7/26	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/02813 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. April 1989 (06.04.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00588 (22) Internationales Anmeldedatum: 23. September 1988 (23.09.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 31 957.4 (32) Prioritätsdatum: 23. September 1987 (23.09.87) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: KILPER, Karl [DE/DE]; Lessingstraße 13, D-7255 Rutesheim (DE). (74) Anwalt: LUTZ, Johannes, Dieter; Hohentwielstraße 41, D-7000 Stuttgart 1 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent),		US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: DEVICE FOR FASTENING PERFORATING RULES ON PRINTING MACHINE CYLINDERS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR BEFESTIGUNG VON PERFORIERLINIEN AN ZYLINDERN BEI DRUCKMASCHINEN

(57) Abstract

In a device for fastening perforating rules or blades on rolls (perforating cylinders) in printing machines, the perforating cylinder (26) has at least one receiver groove (25) for a perforating rule (11) in which a clamping strip (10) provided with hydraulic clamping devices can be inserted. Said clamping devices press the perforating rule into frictional engagement with a cheek of the receiver groove. The clamping strip (10) constitutes the cylinder housing for a plurality of pressure pistons (13) which form the movable boundaries of intercommunicating pressure chambers (13') completely filled with a pressure-transmitting medium. The volume occupied by the pressure-transmitting medium can be decreased and subsequently increased by means of a pressure regulator (16). The pressure-transmitting medium used is a thermoplastic which is introduced into the pressure chambers (13', 14) of the clamping strip (10) in the liquid state and hardens after filling to a flexible body.



(57) Zusammenfassung

Bei einer Vorrichtung zur Befestigung von Perforierlinien oder -messern an Rundwalzen (Perforierzylindern) bei Druckmaschinen, bei denen der Perforierzylinder (26) mindestens eine Aufnahmenut (25) für eine Perforierlinie (11) aufweist, in die eine Klemmleiste (10) einsetzbar ist, welche mit hydraulischen Spannvorrichtungen versehen ist, die die Perforierlinie an eine Wange der Aufnahmenut kraftschlüssig anpressen, bildet die Klemmleiste (10) selbst das Zylindergehäuse für eine Mehrzahl von Druckkolben (13), die die beweglichen Begrenzungen von Druckräumen (13') bilden, die untereinander kommunizierend verbunden und mit einem Druckübertragungsmittel vollständig verfüllt sind. Es ist ein Druck-Stellglied (16) vorgesehen, mittels dessen das von dem Druckübertragungsmittel eingenommene Volumen verringerbar und wieder vergrößerbar ist. Als Druckübertragungsmittel ist ein in die Druckräume (13', 14) der Klemmleiste (10) in flüssigem Zustand einfüllbarer, sich nach dem Einfüllen zu einem weich-elastischen Körper verfestigender thermoplastischer Kunststoff eingesetzt.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Vorrichtung zur Befestigung von Perforierlinien an
Zylindern bei Druckmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung von Perforierlinien an Zylindern bei Druckmaschinen mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten, gattungsbestimmenden Merkmalen.

Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art (EP 0 196 688 A2) ist in die Quernuten eines solchen, die Perforierlinien tragenden Perforierzylinders eine gegen die Flächen der Nuten anliegende Beilage eingesetzt, die von einer ersten Längsbohrung in ihrer axialen Richtung vollkommen durchsetzt ist. Ferner verfügt diese Beilage über quer zur Längsrichtung verlaufende Bohrungen, die die Längsbohrung schneiden. In jede dieser Querbohrungen ist ein Gewinde eingearbeitet, so daß in Umfangsrichtung des Perforierzylinders gerichtete Balken-Zylinder an der Beilage befestigt werden können. Hierzu weisen die Balken-Zylinder einen zentralen, in das Gewinde der Querbohrung einschraubbaren Fortsatz auf; der gesamte Balken-Zylinder befindet sich außerhalb der Beilage und bestimmt daher auch durch seine Baugröße, nämlich durch seinen maximalen Außendurchmesser, den Abstand, den die mit Gewinde versehenen Bohrungen in der Beilage einnehmen müssen.

Diese mit der Beilage verschraubten, an sich handelsüblichen Balken-Zylinder stützen sich dann gegen eine zweite Seitenwand der jeweiligen Perforierzylinder-Nut ab, in die sie eingesetzt sind, so daß ein zwischen die Beilage und die angrenzende Nutwand oder zwischen die gegenüberliegende Nutwand und dann von den Balken-Zylindern an diese gedrückte Messer in die Zylindernuten eingesetzt werden können, die durch die von dem Balken-Zylinder aufgebraachte Druckkraft so weit kraftschlüssig gegen die Seitenwand gedrückt werden, daß sie während des Laufs der Maschine ihre Position nicht verändern.

Das so gebildete Kanalsystem wird dann mit einem Druckmittel - übliches Hydrauliköl - befüllt und die Längsbohrung in der Beilage bzw. in der so gebildeten Klemmleiste wird auf der einen Seite mit einer normalen, eine Art Stopfen bildenden Schraube verschlossen, während auf der gegenüberliegenden Stirnseite der Beilage eine Spezialschraube eingesetzt ist, die je nachdem, wie tief sie in ihr zugehöriges Gewinde eingeschraubt wird, in dem Kanalsystem und damit in den Balken-Zylindern einen entsprechenden Druck erzeugt, der zunächst die Vorspannkraft für ein anfängliches Halten und Ausrichten der Messer und anschließend nach Justierung die endgültige Einspannkraft für das Halten der Messer aufbringt.

Problematisch kann bei einer solchen Klemmleisten-Ausbildung der Umstand sein, daß die jeweiligen, den Vorspannungsdruck und schließlich den endgültigen Halte-
druck für das Messer bzw. die Perforierlinie erzeugenden Balken-Zylinder von außen auf die Beilage aufgesetzt sind,

und von ihren Größenabmessungen her die entsprechende Nut des Perforierzylinders praktisch vollständig ausfüllen, auch in radialer Richtung. Dies kann nicht nur zu Verletzungen in der Balken-Struktur bei rauhem Betrieb führen, sondern erfordert auch vergleichsweise breit angelegte Aufnahmenuten für das gesamte Drucksystem, so daß über den Umfang des Zylinders nur einige wenige beispielsweise insgesamt sechs Perforierlinien aufnehmende Nuten angeordnet werden können. Aufgrund der Breite der Nuten spielt hier auch die Rundung des Perforierzylinders schon eine Rolle, so daß die Beilagen bzw. Druckleisten im Querschnitt im wesentlichen trapezförmig auszubilden sind. Des weiteren ist durch den Aufbau der Balken-Zylinder eine gewisse Wand-Nachgiebigkeit bedingt, die notwendig ist, damit die Balken-Zylinder durch ihre wellenförmige, mindestens in axialer Richtung nachgiebige Wandung gleichzeitig auch die Funktion einer Kolbenbewegung bei Druckanstieg im Balken-Innenraum erfüllen können. Abgesehen davon, daß eine erhebliche Menge an Druckmittel aufgrund der vollständigen Füllung der großvolumigen Balken-Zylinder erforderlich ist, können Verletzungen der außenliegenden elastischen Balken-Zylinder-Wandungen auch zu einem sofortigen Druckverlust in dem gesamten Drucksystem innerhalb einer Perforierleiten-Nut führen, so daß beim Betrieb durch das sofortige Herausschleudern aufgrund der schnellen Drehung des Zylinders nicht unerhebliche Störungen auftreten können, insbesondere, wenn Teile des Drucksystems zwischen die Walzen geraten. Es kommt hinzu, daß - wegen der hohen Drücke, die erforderlich sind, bei der bekannten Vorrichtung eine erhebliche Empfindlichkeit gegen Lecköl vorhanden ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, die vorerwähnten Nachteile der bekannten Vorrichtung zu vermeiden und bei gleichwohl einfachem Aufbau eine belastungssichere Fixierung der Perforierlinien am Perforierzylinder zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Merkmale gelöst.

Die Erfindung hat zum einen den Vorteil, daß die erforderliche Nutweite am Perforierzylinder nicht größer zu sein braucht als die Dicke der Klemmleiste zuzüglich der Dicke der Perforierlinie, denn die Klemmleiste dient gleichzeitig als Zylindergehäuse für die von ihr aufgenommenen Kolben der Spannvorrichtungen. Besonders vorteilhaft ist weiter, daß gerade dort, wo hohe und höchste Drücke, die sich bis zu Extremwerten von mehreren 100 bar zur Erzeugung der erforderlichen Klemmkraft aufbauen können, auftreten, keinerlei nachgiebige Wandbereiche vorhanden sind, sondern der Druck ausschließlich im Inneren der Klemmleiste, d.h. im durchgehenden Verbindungskanal und in den Druckräumen der Spannzylinder aufbaut. Besonders vorteilhaft dabei ist, daß keinerlei Lecköl-Probleme auftreten, da als Druckübertragungsmittel im Ergebnis ein weich-elastischer Festkörper benutzt wird, der stets "zusammenhängend" bleibt.

Zur Realisierung des Druckübertragungskörpers geeignete Materialien und Maßnahmen sind durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 7 angegeben.

Da die erfindungsgemäße Klemmleiste klein und schmal gebaut ist, ist sie auch von einem vergleichsweise geringen Gewicht und weniger stark Schwerkrafteinwirkungen beim Arbeiten des Perforierzylinders unterworfen. Beschädigungen im Druckmittel-Kanalsystem jeder Klemmleiste sind praktisch ausgeschlossen; desgleichen kann jede Klemmleiste so in die sie aufnehmende Nut des Perforierzylinders eingelegt werden, daß keine hervorspringenden oder notwendigerweise der Form des Perforierzylinders dann folgende Teile, mit Ausnahme der Kante der eingespannten Perforierlinie, nach außen freiliegen.

Durch die in den weiteren Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich. Hierbei ist es vorteilhaft, daß die Druckschraube, bei deren Einschrauben die in der Klemmleiste in Querrichtung angeordneten verschiebbar geführten Kolben druckbeaufschlagt werden, radial von außen, also von der Umfangsrichtung des Perforierzylinders aus gesehen, zugänglich ist. Besonders vorteilhaft ist weiter die Ausbildung der Klemmleiste mit einer unteren Abschulterung oder einem Bund, auf dem die Perforierlinie, die sich über die Länge des Perforierzylinders erstreckt, aufsitzt, so daß die Höhenverstellung der Klemmleiste und deren nachfolgende kraftschlüssige und ggf. formschlüssige Verankerung gleichzeitig auch die Höhenverstellung der zugeordneten Perforierlinie und deren Verankerung vermittelt.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines speziellen Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen in einer Nut eine Klemmleiste und eine Perforierlinie aufnehmenden Perforierzylinder mit angrenzendem Amboßzylinder in stark schematisierter Darstellung,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf einen Teil des die Klemmleiste aufnehmenden Zylinders,
- Fig. 3 die Klemmleiste in Draufsicht und
- Fig. 3a in Seitenansicht
- Fig. 4 in vergrößerter Darstellung die der Druckerhöhung des Druckmittels innerhalb der Klemmleiste dienende Druckschraube in einer Schnittdarstellung längs der Linie IV/IV der Fig. 3;
- Fig. 5 in einer Schnittdarstellung einen der in einer Zylinderbohrung der Klemmleiste abgedichtet geführten Kolben im Querschnitt längs der Linie V/V der Fig. 3 und
- Fig. 6 schematisiert ebenfalls im Querschnitt als Ausschnitt eine einem zunächst losen Einsetzen der Klemmleiste in die aufnehmende Zylindernut dienende Ansatzschraubenanordnung.

Zweck der in den Fig. 1 bis 6, auf deren Einzelheiten insgesamt ausdrücklich verwiesen sei, dargestellten, insgesamt mit 10 bezeichneten, erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Befestigung einer oder mehrerer Perforierlinien 11 am Perforierzylinder 26 einer in der Fig.1 durch diesen sowie durch den Amboßzylinder 26' repräsentierten Druckmaschine, mittels derer in einem Endlos-Druckverfahren durch Quer-Perforationen zum Abtrennen voneinander vorbereitete Vordrucke herstellbar sind, ohne größere Schraubarbeiten schnell und komplikationslos hochgenau bezüglich des Amboßzylinders 26' einstellen und sicher befestigen zu können.

Diese Befestigungsvorrichtung 10 ist als Klemmleiste ausgebildet, welche in eine Nut 25 des Perforierzylinders 26, in die auch die Perforierlinie 11 eingesetzt wird, einsetzbar und in dieser Nut 25 verspannbar ist, wodurch auch die Perforierlinie 11 in ihrer Soll-Position fixiert wird.

Eine solche Perforierlinie 11 ist in typischer Gestaltung als Flachstab-förmiges Messer ausgebildet, dessen - geradlinige - Schneidkante 11' sehr genau parallel zu der ihrerseits parallel zur Drehachse 32 des Amboßzylinders 26' verlaufenden Mantellinie 33 des Amboßzylinders 26' verlaufen muß, entlang welcher die zu erzeugende Perforation z.B. in einem Papierband, jeweils im Längsformat-Abstand eines herzustellenden Vordruckes erzeugt werden muß.

Dabei versteht es sich, daß, wenn lediglich eine Abrißperforation herzustellen ist, die Schneidkante 11' nicht durchgehend sein darf, sondern lediglich durch kleine Brücken gegeneinander abgesetzte Durchstiche erzeugen muß,

in welchem Falle die Schneidkante der Perforierlinie 11 die Form einer "Rechteck-Zahnung" hat. Sollen dagegen die einzelnen Vordrucke von vornherein voneinander getrennt werden, d.h. auf ein bestimmtes Format abgeschnitten werden, so wird eine "Schneidlinie" mit durchgehender Schneidkante verwendet. Da die Schneidkante in aller Regel bis auf die Mantelfläche 34 des Amboßzylinders 26 durchdrücken soll, muß die Perforierlinie 11 sehr fest in der Nut 25 des Perforierzylinders 26 fixiert sein, da im Betrieb der Druckmaschine eine Vielzahl von Schneid- bzw. Perforations-Vorgängen durchzuführen sind.

Die zur Aufnahme der Perforierlinie 11 und der Klemmleiste 10 vorgesehene Nut 25 erstreckt sich, in Richtung der Drehachse 34 des Perforierzylinders 26 gesehen, über dessen gesamte axiale Länge und ist in den aus Stahl bestehenden Zylinder 26 mit dem aus der Fig. 1 ersichtlichen Profilquerschnitt eingefräst. Diese Nut 25 hat einen im wesentlichen U-förmigen lichten Querschnitt, wobei die eine Nutwange 36, gegen die die Perforierlinie 11 mittels der Klemmleiste 10 angepreßt wird, genau radial verläuft, d.h. entlang einer die Drehachse 34 des Perforierzylinders enthaltenden Radialebene. Die zu dieser Nutwange 36 parallel verlaufende Nutwange 37, an welcher die Klemmleiste mittels nachfolgend näher noch zu erläuternder Spannelemente abstützbar ist, ist, von der Mantelfläche 37 des Perforierzylinders aus gemessen, etwas kürzer als die radial verlaufende Nutwange 36 und schließt über einen schräg verlaufenden Wangenabschnitt 38 an den rechtwinklig zu der radialen Nutwange 36 verlaufenden Nutgrund 39 an, so daß sich im radial inneren Teil der Nut 25 deren Querschnitt etwas verjüngt.

Die Klemmleiste ist als prismatischer Stahlstab ausgebildet, der zu den Nutwangen 36 und 37, dem schrägen Wangenabschnitt 38 und zu dem Nutgrund 39 parallel verlaufende Begrenzungsflächen hat und insoweit einen zu dem lichten Querschnitt der Nut 25 geometrisch ähnlichen Querschnitt hat, wobei die Klemmleiste 10 so ausgebildet ist, daß sie den lichten Querschnitt der Nut 25 weitestgehend "ausfüllt", derart, daß zwischen der Klemmleiste 10 und den Begrenzungsflächen der Nut 25 jeweils nur Spalte mit geringer Weite verbleiben.

In spezieller, lediglich zum Zweck der Erläuterung angenommener Gestaltung hat die Nut 25 eine zwischen ihren parallelen Nutflanken 36 und 37 gemessene lichte Weite w von 22,5 mm und eine entlang ihrer radialen Nutflanke 36 gemessene Tiefe t von 33 mm. Der schräg verlaufende Wangenabschnitt 38 schließt mit der Radialebene, in welcher die radiale Nutwange 36 verläuft, einen Winkel α von 60° ein. Der Bereich t' der Tief t der Nut 25, über den sich der schräg verlaufende Wangenabschnitt 38 erstreckt, beträgt beim dargestellten, speziellen Ausführungsbeispiel 6 mm.

Für eine Nut 25 mit diesen Abmessungen ist die Klemmleiste 10 z.B.mit den folgenden Abmessungen realisiert:

Breite w' zwischen ihrer Anlagefläche 36' mit der Perforierlinie 11 und der dazu parallelen Begrenzungsfläche 37': 21,5 mm,

Höhe h' zwischen ihrer parallel zum Nutgrund 39 verlaufenden, inneren Begrenzungsfläche 39' und ihrer äußeren, parallel dazu verlaufenden Begrenzungsfläche 41: 29,5 mm.

In dem, in der dargestellten Gebrauchslage gesehen, inneren Bereich der Klemmleiste 10 ist diese an ihrer der Perforierlinie 11 zugewandten Seite mit einem Bund oder Absatz 27 versehen, an dem die Perforierlinie 11 mit ihrer Rückenkante 11' auf ihrer gesamten Länge radial abstützbar ist. Die rechtwinklig zu der an der Perforierlinie 11 anliegenden Fläche 36' der Klemmleiste 10 gemessenen Höhe dieses Absatzes 27 der Klemmleiste ist etwas geringer als die Dicke der Perforierlinie 11, die in typischer Gestaltung derselben einen Wert von 0,7 mm hat.

Die Spann-Einrichtungen 13, mittels derer die Klemmleiste 10 und mit dieser auch die Perforierlinie 11 in der Nut 25 belastungssicher festlegbar sind, sind, wie am besten aus der Fig. 3 ersichtlich, als in regelmäßigem Abstand über die Länge der Klemmleiste 10 verteilt angeordnete Druckzylinder 13' ausgebildet, deren Kolben 13 in Querbohrungen 12 der Klemmleiste 10 druckdicht verschiebbar geführt sind, deren zentrale Bohrungsachsen 42 rechtwinklig zu den zueinander parallelen Nutwangen 36 und 37 der Nut bzw. den hierzu parallelen Begrenzungsflächen 36' und 37' der Klemmleiste 10 verlaufen.

Die Querbohrungen 12 sind als, in der Gebrauchslage der Klemmleiste 10 gesehen, zu der schmälere Nutwange 37 der Nut 25 hin offene Sackbohrungen ausgebildet, aus denen die Kolben 13 herausragen. Durch die Kolben 13 axial beweglich und gehäusefest durch die inneren Abschnitte der Sackbohrungen 12 begrenzten Druckräume 43 stehen über eine die Klemmleiste 10 in deren Längsrichtung durchsetzende Längsbohrung 14 in kommunizierender Verbindung miteinander.

Die Längsbohrung 14 ist an ihren Enden durch Stopfen 14' hermetisch abschließbar. Die die Druckräume 43 der Druckzylinder 13' miteinander verbindende Längsbohrung 14 steht außerdem, wie in der Fig. 4 im einzelnen dargestellt, mit einem Druckraum 19 in kommunizierender Verbindung, der gehäusefest durch den inneren Abschnitt einer weiteren Sackbohrung 19' und axial beweglich durch einen Kolben 16a begrenzt ist, der in der Sackbohrung 19' druckdicht beweglich geführt ist. Dieser Kolben 16a ist mittels einer als Gleitdichtung ausgebildeten Ringdichtung 20 gegen die Bohrung 19' abgedichtet.

Die zentrale Achse 44 dieser Sackbohrung 19' verläuft rechtwinklig zu den parallel zum Nutgrund 39 verlaufenden Begrenzungsflächen 39' und 41 der Klemmleiste 10. Die Sackbohrung 19 mündet an der dem Amboßzylinder 26' zugewandten Fläche 41 der Klemmleiste 10 mit einem Gewindeabschnitt 21, dessen lichter Durchmesser etwas größer ist als der Durchmesser desjenigen Abschnittes der Sackbohrung 19', in welchem der Kolben 16a druckdicht verschiebbar geführt ist.

Dieser Gewindeabschnitt 21 ist durch einen Gewindefreistich 22 üblicher Gestaltung gegen den die gehäusefeste Begrenzung des Druckraumes 19 bildenden Abschnitt der Sackbohrung 19' abgesetzt, in dem der Kolben 16a druckdicht verschiebbar geführt ist.

In dem Gewindeabschnitt 21 der Sackbohrung 19' ist eine beim dargestellten Ausführungsbeispiel als Inbus-Schraube mit Innensechskant ausgebildete Druckschraube 16 schraubbar geführt, die sich über einen axialen Fortsatz 46 an dem Kolben 16a abstützt.

Die über die Bohrung 14 miteinander in kommunizierender Verbindung stehenden Druckräume 43 der Druckzylinder 13' und der durch den Kolben 16a ebenfalls mit diesen Räumen in kommunizierender Verbindung stehende Druckraum 19 sind vollständig mit einem Druckmittel verfüllt, in welchem durch Verdrehen der Druckschraube 16 im Sinne einer Verkleinerung des Druckraumes 19 ein hoher Druck aufbaubar ist, mit dem - über die Bohrung 14 - auch die Druckräume 43 der Druckzylinder 13' beaufschlagt werden und dadurch deren Kolben 13 gegen die Nutwange 37 gepreßt und in Reaktion hierauf die Klemmleiste gegen die Perforierlinie 11 gedrängt wird, welche dadurch, je nach Größe des durch Verdrehen der Druckschraube 16 erzeugten Druckes mehr oder weniger fest gegen die radiale Nutflanke 36 gepreßt und dadurch in ihrer Soll-Position fixiert wird.

Der axiale Fortsatz 46 der Druckschraube 16, mit dem diese sich an einer ebenen Endstirnfläche 47 des Kolbens 16a axial abstützt, ist flach-ballig ausgebildet, so daß sich lediglich ein auf der zentralen Achse 44 liegender Abstützpunkt ergibt und bei einem Verdrehen der Druckschraube 16 im Sinne einer Druckerhöhung kein Drehmoment auf den Kolben 16a ausgeübt wird, um eine Drehung des Kolbens 16a selbst und einen daraus resultierenden Verschleiß der Ringdichtung 20 zu vermeiden.

Da die Spannhübe der Kolben 13 der Klemmleiste 10 sehr klein sind, zumindest sehr klein gehalten werden können, ist ein Verschleiß der zur Abdichtung der Kolben 13 gegen die Bohrungen 12 vorgesehenen Ringdichtungen 18 nicht zu befürchten.

Die Klemmleiste 10 ist an ihren Enden mit je einer insgesamt mit 17 bezeichneten Stufenbohrung versehen, deren Anordnung am besten der Fig. 3 und deren Gestaltung am besten der Fig. 6, auf deren diesbezügliche Einzelheiten hiermit verwiesen sei, entnehmbar ist. Die zentralen Achsen 47 dieser Stufenbohrungen verlaufen, in der Gebrauchslage der Klemmleiste 10 gesehen, senkrecht zum Nutgrund 39 der Nut 25 des Perforierzylinders 26. Diese Stufenbohrungen umfassen einen minimalen Durchmesser der Stufenbohrung 17 entsprechenden Mittelabschnitt 17', an den über je eine radiale Ringschulter 48 bzw. 49 ein äußerer, nach außen hin offener Bohrungsabschnitt 17" bzw. ein innerer, zum Nutgrund 39 hin offener Bohrungsabschnitt 17"' größeren Durchmessers anschließen.

Der äußere Bohrungsabschnitt 17" dient zur versenkten Aufnahme des Kopfes 49 einer insgesamt mit 28 bezeichneten Ansatzschraube, die einen sich an den Kopf anschließenden, bolzenförmigen Schaft 51 hat, der dem Durchmesser nach geringfügig kleiner ist als der Durchmesser des Mittelabschnittes 17' der jeweiligen Stufenbohrung 17. An diesen zylindrisch-bolzenförmigen Schaft 51 der jeweiligen Ansatzschraube 28 schließt sich ein, dem Durchmesser nach kleinerer, kurzer Gewindeabschnitt 52 der Ansatzschraube 28 an, mit dem diese in eine vom Grund 39 der Nut 25 ausgehende Gewindebohrung 53 so weit eingeschraubt wird, bis die Ansatzschraube mit der kreisringförmigen Endstirnfläche 54 ihres bolzenförmigen Schaftes 51, welche diesen gegen den Gewindeabschnitt 52 absetzt, am Grund 39 der Nut 25 des Perforierzylinders 26 aufsitzt. Die zwischen dem Kopf 49 der Ansatzschraube 28 und der Endstirnfläche 54 ihres bolzenförmigen

Schaftes 51 gemessene Länge l desselben ist etwas größer als der axiale Abstand l' der den äußeren Bohrungsabschnitt 17" gegen den mittleren Bohrungsabschnitt 17' absetzenden radialen Ringschulter 48 von der inneren, parallel zum Nutgrund 39 verlaufenden Begrenzungsfläche 39' der Klemmleiste 10. Innerhalb der zum Nutgrund 39 hin offenen, inneren Bohrungsstufe 17"' der Stufenbohrung 17 ist eine den Schaft 51 der Ansatzschraube 28 koaxial umgebende, vorgespannte Druck-Wendelfeder 56 angeordnet, die sich einerseits am Nutgrund 39 und andererseits an der Ringschulter 49 abstützt, welche die dem Durchmesser nach kleinste Bohrungsstufe 17' gegen die innere Bohrungsstufe 17"' absetzt. Durch die Druckfedern 56 wird die Klemmleiste 10 "weg" vom Nutgrund 39 in Anlage mit den Köpfen 50 der beiden Ansatzschrauben 28 gedrängt.

Durch den Unterschied der Längen l und l' ist der radiale Variationsbereich bestimmt, innerhalb dessen die Position der Schneidkante 11' der Perforierlinie 11 verändert bzw. an den Verlauf der Mantellinie 33 des Amboßzylinders 26' angepaßt werden kann, entlang welcher die Perforierlinie - auf der Mantelfläche 35 des Amboßzylinders 26' aufsitzend - die an diesem anliegende - nicht dargestellte - Materialbahn durchsticht bzw. durchschneidet.

In der Fig. 6 ist eine "mittlere" Position der Schneidkante 11' der Perforierlinie 11 dargestellt, aus der heraus die Perforierlinie 11, falls erforderlich, um eine kleine Strecke h weiter aus der Nut 25 ausrückbar bzw. um eine kleine Strecke h' weiter in die Nut 25 in radialer Richtung absenkbar wäre. Für die den Perforierzylinder 26 und den Amboßzylinder 26' umfassende Druckmaschine kann eine hinreichend genaue Konstruktion dahingehend vorausgesetzt werden,

daß eine etwa der dargestellten "Mittelposition" der Perforierlinie 11 entsprechende Position derselben die für die schneidende Bearbeitung der Materialbahn geeignete Position ist.

Durch die insoweit erläuterte Gestaltung der Klemmleiste 10 und ihre Anordnung in der Nut 25 des Perforierzylinders 26 wird die lagerichtige Justierung der Perforierlinie 11 wesentlich erleichtert.

Ein derartiger Justiervorgang kann so erfolgen, daß die Perforierlinie 11, während sie sich in ihrer radialen äußersten Stellung befindet, die durch Anlage der Ringschulter 48 an dem Schraubenkopf 50 markiert ist, so weit in Richtung des Pfeils 57 der Fig. 1 - durch Drehen des Perforierzylinders - gedreht wird, daß die Schneidkante 11' gerade an dem Amboßzylinder 26' anliegt. Danach wird - durch Verdrehen der Druckschraube 16 der auf die Kolben 13 der Spannvorrichtungen wirkende Druck so weit erhöht, daß die Perforierleiste, wenn die beiden Zylinder 26 und 26' gleichphasig gegeneinander verdreht werden, zwar etwas in die Nut 25 hineinrücken und damit ihre Soll-Lage einnehmen kann, daß aber, wenn durch Weiterdrehen der beiden Zylinder 26 und 26' die Linienberührung der Perforierlinie 11 mit dem Mantel 35 des Amboßzylinders 26' wieder aufgehoben ist, die Klemmleiste 10 nicht wieder in ihre radial äußere Position gedrängt wird, sondern durch die Druckbeaufschlagung der Kolben 13 der Spannzylinder 13' in ihrer Soll-Lage bleibt. Danach kann durch weiteres Verdrehen der Druckschraube 16 im Sinne eines Druckaufbaues in den Druckräumen 19 und 43 sowie in der Längsbohrung 14

der Druck in diesen Räumen so weit erhöhen werden, z.B. auf 300 bar oder mehr, daß die Perforierlinie 11 absolut sicher und lediglich durch die hierdurch erzielte Klemmwirkung in ihrer Sollposition gehalten bleibt. Gelangt dann eine Papierbahn beliebiger Dicke zwischen die beiden Zylinder 26 und 26', so perforiert die Schneidkante 11' der Perforierlinie 11 die Papierbahn an dieser Stelle bis auf die Mantelfläche 35 des Amboßzylinders 26'.

Um die Klemmleiste 10 und mit dieser die Perforierlinie 11 in ihrer solchermaßen erreichten Soll-Lage zusätzlich sicher zu fixieren bzw. abzustützen sind, wie der Darstellung der Fig. 3 und 3a entnehmbar, Stellschrauben 31 vorgesehen, die in Gewindebohrungen 30 schraubbar geführt sind, deren Achsen 58 parallel zu den Achsen 47 der Stufenbohrungen 17 verlaufen. Diese Stellschrauben 31 können bis in Anlage ihres inneren Endes mit dem Grund 39 der Nut 25 in die Bohrungen 30 eingeschraubt werden, so daß die Klemmleiste 10 dann auch "mechanisch" am Grund 39 der Nut 25 abgestützt ist und durch wiederholte Perforationsvorgänge, die jeweils eine radiale Belastung der Perforierlinie 11 und mit dieser der Klemmleiste 10 bewirken, auch nicht langfristig eine radiale Verrückung der Klemmleiste 10 zu befürchten ist, selbst dann nicht, wenn der Druck, der auf die Kolben 13 der Spannvorrichtungen 13' wirkt, einmal etwas nachlassen sollte.

Als weitgehend inkompressibles Druck-Übertragungsmittel, über das eine durch Verdrehen der Druckschrauben 16 erzielbare Volumenverminderung des Druckraumes 19 muß damit der mit Druckmittel insgesamt verfüllten Räume in den auf die Kolben 13 der Spannzylinder 13' wirkende Drücke umge-

setzt werden, ist bei der Klemmleiste 10, allgemein ausgedrückt, ein in flüssigem Zustand einfüllbarer Kunststoff eingesetzt, der sich nach dem Einfüllen zu einem weich-elastischen Körper verfestigt. Dieser weich-elastische Druckübertragungskörper ist mittels eines thermoplastischen Kunststoffes erzielbar, der im geschmolzenen Zustand in die Druckräume 19, 14 und 13', diese vollständig ausfüllend eingebracht wird und nach, wenn er auf die Betriebstemperatur der Maschine abgekühlt ist, den Druckübertragungskörper bildet. Auch thermoplastische Elastomere - geeignete Elastomere sind in der wissenschaftlichen Publikation: Franck/Biederbick; Kunststoff-Kompendium, Zweite Auflage, Würzburg: Vogel, Buchverlag 1988, Seite 282 ff. beschrieben.

Der Druckübertragungskörper sollte dabei bei Betriebstemperatur eine Shore-A-Härte zwischen 20 und 70, vorzugsweise zwischen 30 und 50 haben.

Der die Druckräume verfüllende elastische Druckübertragungskörper kann auch aus Weich-PVC-Material oder aus einem weich-gemachten Kopolymer aus Vinylchlorid und Vinylacetat bestehen. Auch Weich-Polyäthylen geringer Dichte (PE-LD) ist zur Realisierung des Druckübertragungskörpers geeignet.

Anstelle derartiger thermoplastischer Materialien, die durch Erhitzung auch wieder verflüssigt und aus der Klemmleiste "entfernt" und durch neues Material ersetzt werden können, kann auch ein kalt-vernetzendes Material zur Realisierung des Druckkörpers verwendet werden, z.B. ein Polysiloxan, dessen flüssige Ausgangsprodukte unmittelbar nach dem Vermischen in die Druckräume eingefüllt werden und dort zu

dem diese ausfüllenden gummielastischen Druckübertragungskörpern vernetzen. Ein solcher Druckübertragungskörper auf Polysiloxan-Basis kann zwar nicht mehr aus der Klemmleiste 10 entfernt werden, hat aber den Vorteil günstiger Druck-Übertragungseigenschaften und einer hohen Langzeitstandfestigkeit, die ein "Ersetzen" des Druckübertragungskörpers ohnehin überflüssig erscheinen läßt. Geeignete Polysiloxan-Materialien sind auf Seite 228 ff. der genannten Publikation ebenfalls beschrieben.

Die erfindungsgemäße Befestigungsvorrichtung, welche aus der Klemmleiste 10 und - maschinenseitig - aus je einer Aufnahmenut 25 für diese Klemmleiste besteht, ist hinreichend raumsparend aufgebaut, daß, über den Umfang eines Perforierzylinders 26 verteilt, mehrere Klemmleisten 10 angeordnet werden können, wobei der entlang des Umfanges des Perforierzylinders gemessene Abstand der Klemmleisten 10 bzw. der Perforierlinien 11 im Minimalfall 2 Zoll beträgt. Hierbei wird durch den schrägen Verlauf des Nutwangenabschnittes 38 der Nut 25 erreicht, daß zwischen, in Umfangsrichtung gesehen, aufeinander folgenden Nuten stets genügend "Fleisch" des Zylindermaterials verbleibt, um eine Beschädigung der sich zwischen je zwei Nuten 25 erstreckenden Zylinderwände sicher auszuschließen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung von Perforierlinien oder -messern an Rundwalzen (Perforierzylindern) bei Druckmaschinen und dergleichen, wobei an dem Perforierzylinder (26) mindestens eine Aufnahmenut (25) für eine Perforierlinie (11) vorgesehen ist, in die eine Klemmleiste (10) einsetzbar ist, welche mit hydraulischen Spannvorrichtungen versehen ist, die bei einer Druckerhöhung des zur Druckbeaufschlagung der Spannvorrichtungen vorgesehenen Druckübertragungsmediums auf die Perforierlinie diese an eine radiale Wange der Aufnahmenut kraftschlüssig anpressende Kräfte ausüben, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleisten (10) selbst das Zylindergehäuse für eine Mehrzahl von Druckkolben (13) bildet, die von Querbohrungen (12) der Klemmleiste, einseitig aus diesen herausragend aufgenommen sind und die beweglichen Begrenzungen von Druckräumen (13') bilden, die untereinander kommunizierend verbunden und mit einem Druckübertragungsmittel vollständig verfüllt sind, daß ein Druck-Stellglied (16) vorgesehen ist, mittels dessen das von dem Druckübertragungsmittel eingenommene Volumen - zur Druckerhöhung - verringerbar und - zur Druckabsenkung - wieder vergrößerbar ist, und daß als

Druckübertragungsmittel ein in die Druckräume (13', 14) der Klemmleiste (10) in flüssigem Zustand einfüllbarer, sich nach dem Einfüllen zu einem weich-elastischen Körper verfestigendes Kunststoff-Material eingesetzt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein thermoplastischer Kunststoff ist, der im geschmolzenen Zustand in die Druckräume (13', 14) eingefüllt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff ein thermoplastisches Elastomer ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff bei Betriebstemperatur eine Shore-A-Härte zwischen 20 und 70, vorzugsweise zwischen 30 und 50 hat.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, in Verbindung mit Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckübertragungsmittel ein Weich-PVC-Material oder ein weich-gemachtes Kopolymer aus Vinylchlorid und Vinylacetat eingesetzt wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2, in Verbindung mit Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Druckübertragungsmittel ein Weich-Polyäthylen geringer Dichte (PE-LD) eingesetzt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 in Verbindung mit Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Erstellung des weich-elastischen Körpers ein Polysiloxan verwendet wird, dessen flüssige Ausgangsprodukte unmittelbar nach dem Vermischen in die Druckräume (13', 14) eingefüllt werden und in der Klemmleiste (10) vernetzen.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrungsgrund jeder der als Sackbohrung ausgebildeten Zylinderbohrungen (12) mit einer auf beiden Seiten durch Stopfen (14') abgedichteten Druckmittel-Verbindungs kanal (14) als in Längsrichtung durch die Klemmleiste (10) laufende Längsbohrung kommuniziert.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleiste (10) nur in Teilbereichen der Aufnahmenut (25) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung des Drucks in dem in der Klemmleiste (10) enthaltenen Druck-Übertragungskörper eine Druckschraube (16) vorgesehen ist, die in einer ein Gewinde (21) sowie einen hydraulischen Druckraum (19) aufweisenden Sackbohrung der Klemmleiste (10) sitzt und über ein abgedichtetes Kolbenteil verfügt, der beim Einschrauben der Druckschraube (16) in die Aufnahmebohrung den Druck im Druckraum (19) und damit in dem mit diesem kommunizierenden Verbindungs kanal (14) sowie in den Zylinder-

- Druckräumen (13') erhöht bzw. beim Ausschrauben absenkt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die die Druckschraube (16) aufnehmende Sackbohrung ebenfalls als eine Querbohrung der Klemmleiste (10) ausgebildet ist, die gegenüber den Kolbenbohrungen (12) um 90° verdreht angeordnet ist.
 12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleiste (10) mit einem schmalen Bund (27) zur radialen Abstützung der Perforierlinie (11) versehen ist.
 13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmleiste (10) durch ein vorgegebenes Freispiel ermöglichende Ansatzschrauben (28) in der Aufnahmenut (25) des Perforierzylinders (26) gehalten ist.
 14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur zusätzlichen mechanischen Anschlagbildung Stellschrauben (31) vorgesehen sind, die nach endgültiger hydraulischer Arretierung der Klemmleiste (10) und der Perforierlinie (11) in der Aufnahmenut (25) auf Anschlag bis zum Nutgrund (39) geschraubt werden können.
 15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckschraube (16) einen inneren, mit der Endfläche eine bewegliche

Begrenzung des Druckraumes (19) der Klemmleiste (10) bildenden, abgedichteten Kolbenteil (16a) aufweist, sowie einen Gewindeteil, der beim Verdrehen der Druckschraube (16) die axiale Verschiebung des Kolbenteils (16a) zur Druckerhöhung bzw. -erniedrigung des Druckes im Druckraum (19) und den mit diesem kommunizierenden Druckräumen (13' und 14) ermöglicht.

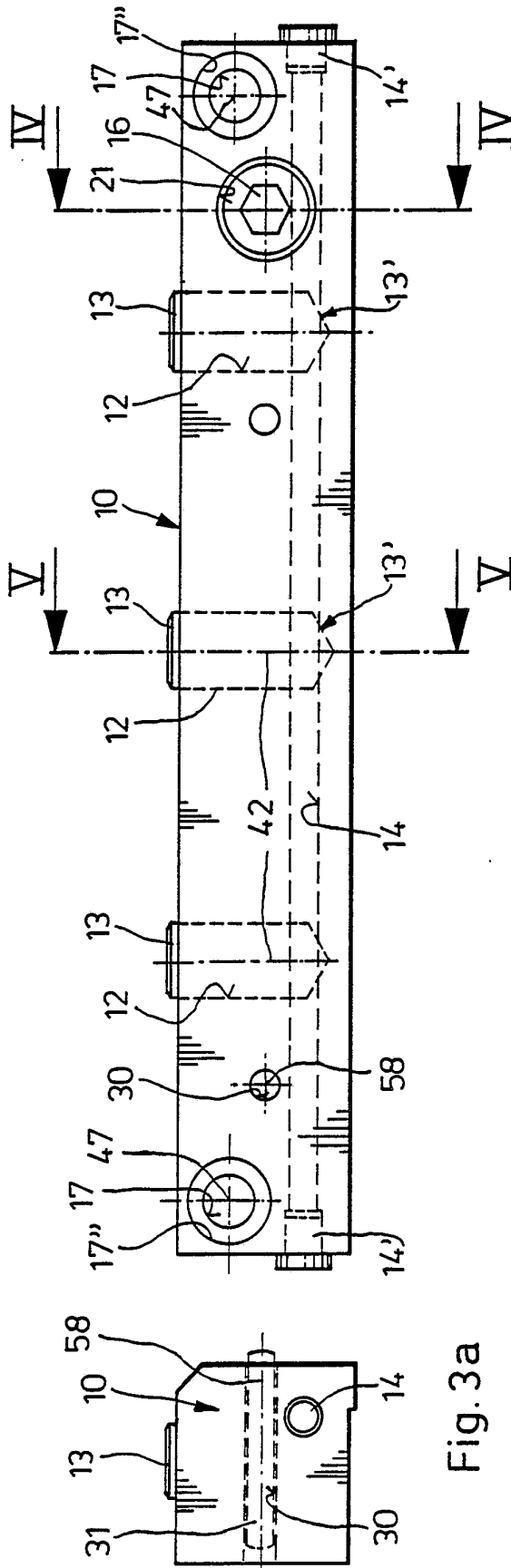


Fig. 3

Fig. 3a

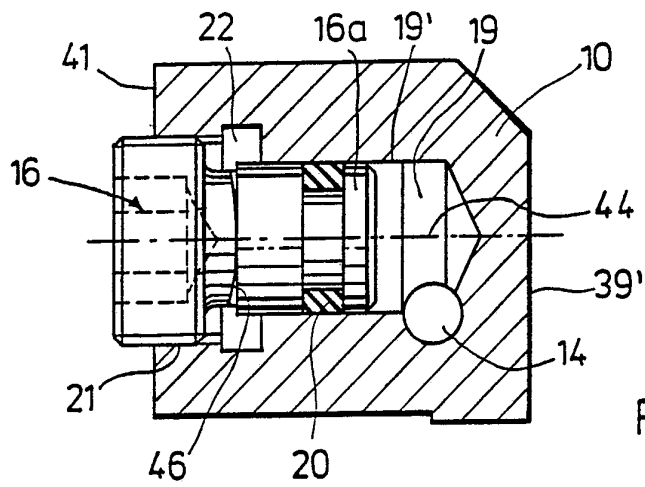


Fig. 4

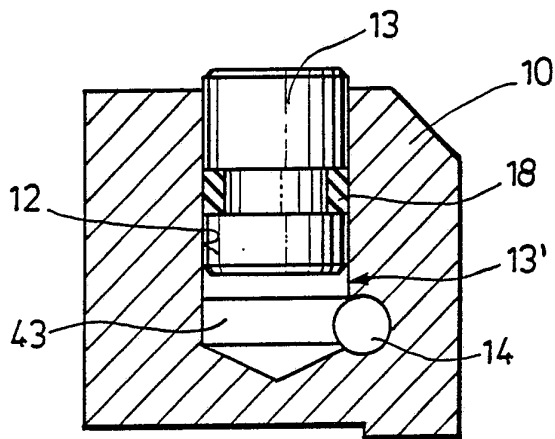


Fig. 5

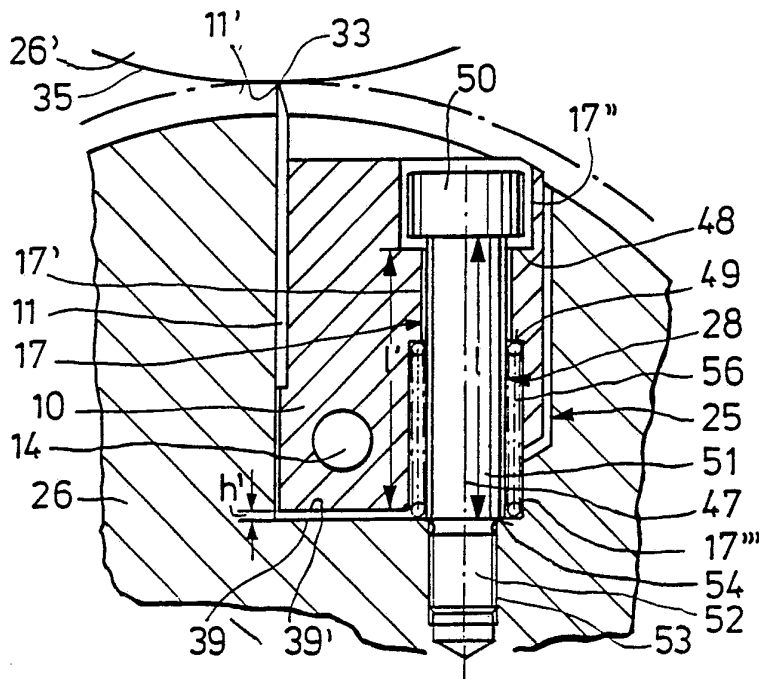


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 88/00588

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ B 26 D 7/26		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	B 26 D; F 15 B; B 23 C; B 27 G	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	FR, A, 2179572 (JARRET) 23 November 1973 see the whole document	1
A	DE, C, 222598 (RUDIGER) 2 February 1909	
A	DE, A, 2829732 (KREUZ) 17 January 1980	
A	US, A, 3703117 (MATTHEWS) 21 November 1972	
A	EP, A, 0196688 (HERMANN) 8 October 1986 cited in the application	

<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
29 December 1988 (29.12.88)	18 January 1989 (18.01.89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
EUROPEAN PATENT OFFICE		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

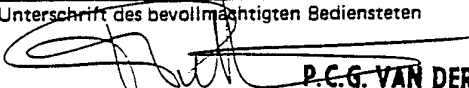
DE 8800588
SA 24422

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 10/01/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 2179572	23-11-73	DE-A- 2318545 GB-A- 1420389	31-10-73 07-01-76
DE-C- 222598			
DE-A- 2829732	17-01-80	JP-A- 55037290 US-A- 4275853	15-03-80 30-06-81
US-A- 3703117	21-11-72		
EP-A- 0196688	08-10-86	DE-A- 3507929 JP-A- 61209896 US-A- 4671154	11-09-86 18-09-86 09-06-87

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 88/00588

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4. B 26 D 7/26		
II. RECHERCHIERTER SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	B 26 D; F 15 B; B 23 C; B 27 G	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	FR, A, 2179572 (JARRET) 23. November 1973 siehe das ganze Dokument --	1
A	DE, C, 222598 (RÜDIGER) 2. Februar 1909 --	
A	DE, A, 2829732 (KREUZ) 17. Januar 1980 --	
A	US, A, 3703117 (MATTHEWS) 21. November 1972 --	
A	EP, A, 0196688 (HERMANN) 8. Oktober 1986 in der Anmeldung erwähnt -----	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
29. Dezember 1988		18 JAN 1989
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten  P.C.G. VAN DER PUTTEN

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 8800588
 SA 24422

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 10/01/89
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR-A- 2179572	23-11-73	DE-A- 2318545	31-10-73
		GB-A- 1420389	07-01-76
DE-C- 222598		Keine	
DE-A- 2829732	17-01-80	JP-A- 55037290	15-03-80
		US-A- 4275853	30-06-81
US-A- 3703117	21-11-72	Keine	
EP-A- 0196688	08-10-86	DE-A- 3507929	11-09-86
		JP-A- 61209896	18-09-86
		US-A- 4671154	09-06-87

EPO FORM 10473