

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑮ Anmeldenummer: 80106994.9

⑤① Int. Cl.³: **B 41 F 27/12**

⑯ Anmeldetag: 13.11.80

③① Priorität: 19.11.79 DE 2946597

⑦① Anmelder: **DR.-ING. RUDOLF HELL GmbH,**
Grenzstrasse 1-5, D-2300 Kiel 14 (DE)

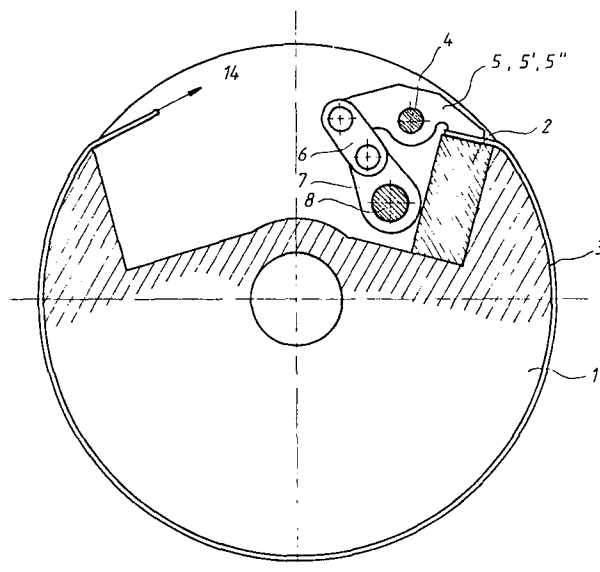
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 27.05.81
Patentblatt 81/21

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT LI NL SE**

⑦② Erfinder: **Fels, Werner, Forstweg 64, D-2300 Kiel 1 (DE)**

⑤④ **Aufspannvorrichtung für Druckformplatten.**

⑤⑦ Zum registertreuen Aufspannen von Druckplatten (3) auf die Plattenzylinder (1) von Offsetdruckmaschinen hat der Plattenzylinder (1) erfindungsgemäss eine in der sog. «Grube» angeordnete, achsparallele Welle (8), die von der Stirnseite des Zylinders her geschwenkt werden kann. Mit Hilfe der Welle sind über Kniehebelgelenke (6, 7) zwei Arten von Spannhebeln bewegbar, die die Platte an einer Anlagefläche (2) des Zylinders fixieren. Bei den Hebeln erster Art ist eine Koppel (6) des Kniehebelgelenkes als Druckfeder ausgebildet. Diese Spannhebel kommen bei Betätigung des Spannmechanismus zuerst zur Anlage und fixieren die Platte, die auf Registerstifte in der Anlagekante eingehängt wird, in ihrer Lage. Beim weiteren Schwenken der Welle kommen die Hebel zweiter Art zur Wirkung. Ihr Kniehebelgetriebe rastet in Übertotpunktstellung ein. Die Spannhebel zweiter Art tragen an ihren Spannflächen eine Kombination von Schnitt- und Prägeeinrichtungen, die in entsprechende Ausnehmungen in der Spannfläche des Plattenzylinders passen. Die Stanz- und Prägewerkzeuge formen in der durch die Spannhebel erster Art vorfixierten Platte, Prägun-gen und Kanten, die den Tangentialzug beim nachfolgenden Spannen der Platte um den Zylinder aufnehmen können, ohne dass sich die Lage der Platte zum Zylinder und damit das Register verändert.



Patentanmeldung Nr. 79/529

Kennwort: Plattenspannvorrichtung

Aufspannvorrichtung für Druckformplatten

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum registertreuen Aufspannen von Druckformplatten, insbesondere von Offset-Druckplatten auf Plattenzylinder von Druckmaschinen.

Beim Mehrfarben-Offsetdruck kommt es darauf an, die Offsetplatten so auf die Plattenzylinder der einzelnen Druckwerke aufzuspannen, daß beim Zusammendruck zwischen den Einzelfarben keine Konturenfehler, sogenannte Registerfehler, auftreten. In der Regel sind zwar an den Maschinen Einrichtungen zum Verstellen des Registers in Laufrichtung und rechtwinklig dazu vorhanden. Das Zusammenfahren des Registers bei Druckbeginn ist jedoch zeitraubend. Besonders bei Andruckmaschinen besteht der Wunsch, schnell zu einem verbindlichen Probedruck zu kommen und die Maschine wieder freizumachen. Einrichtzeit und Druckzeit stehen bei diesen Maschinen in einer sehr ungünstigen Relation.

Darüber hinaus können die Registerverstelleinrichtungen der Druckmaschinen üblicherweise das Register nur in den beiden genannten Hauptrichtungen verstellen. Entsteht ein Registerfehler etwa dadurch,

daß die Platten in Form einer Schraubenlinie verwunden auf den Zylinder aufgebracht sind, womöglich noch mit gegensinniger Steigung zwischen den einzelnen Farben, dann ist eine Korrektur mittels der vorgesehenen Registereinrichtungen überhaupt nicht mehr möglich. Zur Herstellung einwandfreier Drucke müssen die Platten dann mit viel Zeitaufwand erneut aufgespannt werden.

Noch schwieriger wird die Situation, wenn durch die Aufspanneinrichtungen oder falsche Handhabung ein sogenannter innerer Registerfehler zustande kommt. Darunter versteht man, daß die Platte im wesentlichen (z. B. an den vier Ecken) paßt, in einem mehr oder weniger großen Bereich aber solche Verformungen erlitten hat, daß register-genauer Druck nicht zustande kommt. Oft sind solche Verformungen durch Überschreiten der Materialstreckgrenze bleibend; eine solche Platte ist verloren und muß neu kopiert werden.

Aus den vorgenannten Gründen muß man also danach trachten, die Aufspannvorrichtungen so zu gestalten, daß - bei kurzen Rüstzeiten - die oben erwähnten Fehler mit Sicherheit vermieden werden. Ideal wäre eine Aufspannvorrichtung, die die Platte unabhängig von der Geschicklichkeit des Bedienenden schnell und zwingend registertreu auf den Zylinder bringt.

Es gibt eine Vielzahl von Plattenspanneinrichtungen, die bedingen, daß die Platte vor dem Aufbringen auf den Plattenzylinder an ihren Spannkanten in getrennten Vorrichtungen abgekantet oder sonstwie besonders vorgeformt wird, wie z. B. in DE-AS 27 44 371

und DE-AS 21 16 570 beschrieben. Solche Einrichtungen sind im Aufbau kompliziert; die Handhabung ist fehlerträchtig und zeitraubend. Auch kann in den seltensten Fällen eine solche Vorverformung mit Registergenauigkeit ausgeführt werden. Beim Einhängen der Platte in die Spannvorrichtung des Plattenzylinders orientiert sich aber die Platte zwangsläufig an den durch die Vorbearbeitung entstandenen Kanten. Vorrichtungen, die letzteres etwa durch Paß-Stifte im Zylinder und eine entsprechende Registerlochung in der Platte zu vermeiden trachten, sind durchweg bezüglich der Plattenlage auf dem Zylinder überbestimmt.

Bei anderen Spannvorrichtungen werden die Platten durch axial-angeordnete in die Zylinder eingelassene Flachstücke gehalten, die die Plattenvorderkante durch die Friktion zwischen der ebenen Unterseite eines Klemmbalkens und einer Planfläche am Zylinder spannen. Der Klemmdruck wird meist mit mehreren in axialer Richtung verteilten Schrauben erzeugt. Oft ist der Klemmbalken ein- oder mehrfach geteilt ausgeführt, und es sind Einrichtungen vorhanden, die Klemmbalkensegmente axial in gewissen Grenzen zu verschieben, um Aufspannfehler auszugleichen. Auch gibt es Ausführungen, die die Plattenvorderkante vor dem Klemmen mittels einer Registerlochung und ggf. herausnehmbaren Registerstiften im Zylinder ausrichten. Es ist klar, daß bei der geringen Stärke von Offsetplatten die Stiftlöcher ausleiben, wenn der Preßdruck die Platte verzieht; das so erzielte "Vorregister" ist ungenau und erfordert immer noch das zeitraubende Einfahren

der Maschine. Wie oben erwähnt, muß diese Totzeit wegen der ohnehin schlechten Relation von Einrichtzeit zu Druckzeit besonders bei Andruckmaschinen kurzgehalten werden.

Ein weiterer Nachteil aller Plattenspannvorrichtungen der beschriebenen Art ist der, daß die erforderliche Friktionskraft zum Klemmen der Platte sehr hoch sein muß, um den Tangentialzug beim nachfolgenden tangentialen Spannen der Platte aufnehmen zu können. Dieser Tangentialzug kann sich bei großformatigen Maschinen am Tangential-Spannelement in der Größenordnung von 1000 kg bewegen und liegt dann, herabgesetzt durch die Reibung bei der Umschlingung, immer noch bei einigen 100 kg am Klemmbalken, die von diesem durch Friktion mit Sicherheit gehalten werden müssen. Preßt man mittels der Klemmschrauben den Klemmbalken so stark an, daß die Forderung erfüllt ist, dann gerät man sehr nahe an jeden Preßdruck, der die Platte beschädigen oder gar zerstören würde. Drehmomentbegrenzende Werkzeuge zum Anziehen der Klemmbalkenschrauben können diesen Nachteil nur unvollkommen beseitigen, weil das eingestellte Anzugsmoment erst über den Gewindewirkungsgrad der Schrauben als Preßdruck wirksam wird. Dieser wiederum hängt stark vom Zustand des Gewindes, Schmierung usw. ab. In der Praxis sind die auftretenden Toleranzen der beteiligten Elemente meist größer als die enge Toleranz des erforderlichen Preßdrucks.

Man hat versucht, durch ineinandergreifende, wellenförmige oder dreieckzahnförmige Längsrillen in Preßbalken und Gegenfläche im Zylinder die Friktion bei gegebenem Preßdruck zu erhöhen. Man erkennt jedoch sofort, daß eine solche Einrichtung zwangsläufig zu einer Längung der Platte im Spannungsbereich führen muß, weil sich die ehemals ebene Plattenoberfläche der Rillung durch bleibende Verformung anpaßt. Eine Registerhaltung oder gar ein Vorregister über Stifte im Zylinder ist damit nicht mit der gewünschten Genauigkeit zu bewirken.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die aufgezeigten Nachteile zu vermeiden und eine Spannvorrichtung für die Plattenvorderkante anzugeben, die geeignet ist, bei größtmöglicher Schonung der Platte, diese registertreu auf den Zylinder aufzubringen. Die Erfindung erreicht dies durch die im Anspruch 1 genannten Mittel. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 angegeben. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren 1 bis 7 näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 Anordnung der Spanneinrichtung im Plattenzylinder;

Fig. 2 Spanneinrichtung mit geöffneten Spannhebeln;

Fig. 3 Hebelmechanismus mit einer elastischen Koppel;

Fig. 4 Hebelmechanismus mit starren Koppeln;

Fig. 5 Spannhebel mit Stanzzeug in perspektivischer
Darstellung;

Fig. 6 Spannhebel mit Stanzzeug im Schnitt;

Fig. 7 Spannhebel mit Registerstift.

Fig. 1 zeigt schematisch die Anordnung der erfindungsgemäßen Spanneinrichtung im Plattenzylinder 1 einer Druckmaschine. In einer Aussparung des Plattenzylinders 1 ist ein Klemmbalken 2 eingelassen, dessen plane Klemmfläche für die Offsetplatte 3 fließend in die Mantelfläche des Plattenzylinders übergeht. Auf einer Achse 4, die in den Stirnflächen des Plattenzylinders 1 gelagert ist, ist eine Reihe von Spannhebeln unterschiedlicher Ausführung 5; 5'; 5'' drehbar gelagert. Diese können mittels eines Kniehebelmechanismus, der aus den gelenkig verbundenen Koppeln 6 und 7 besteht, so bewegt werden, daß sie die Offsetplatte 3 planparallel zwischen ihren im wesentlichen planen Spannflächen und dem Klemmbalken 2 spannen. Die Betätigung geschieht durch Drehen einer Welle 8, auf die die Koppeln 7 fest aufgekeilt sind. Die Welle 8 ist ebenfalls in den Stirnseiten des Plattenzylinders 1 drehbar gelagert und hat außerhalb des Zylinders eine hier nicht dargestellte Betätigungseinrichtung

beispielsweise einen Hebel oder ein Handrad sowie einen Anschlag, der die Drehung der Welle etwas jenseits der Strecklage der Koppeln 6 und 7 begrenzt.

Fig. 2 zeigt den Mechanismus in geöffneter Stellung.

Bei einigen der Spannhebel 5 und 5' ist die Koppel 6, wie in Fig. 3 schematisch gezeigt, als Druckfeder 9 ausgebildet. Da die Feder 9 im entspannten Zustand etwas länger ist als die starre Koppel 6, kommen diese Spannhebel 5 und 5' beim Betätigen des Mechanismus mit ihren Druckflächen etwas eher zur Anlage und drücken die Offsetplatte 3 mit einer gewissen Kraft federnd gegen den Klemmbalken 2. Dadurch kann die Offsetplatte 3 beim weiteren Spannvorgang nicht mehr verrutschen. In mehrere der federnden Spannhebel 5', beispielsweise in zwei, die zweckmäßigerweise möglichst weit voneinander entfernt sind, können Ausnehmungen 10 in die Spannflächen eingearbeitet sein, in die fest oder herausnehmbar im Klemmbalken angeordnete Registerstifte 11 eingreifen, wie in Figur 7 schematisch gezeigt. Dadurch kann mit einer entsprechenden Lochung die Offsetplatte 3 schon vor dem Spannen mit Registergenauigkeit auf den Zylinder 1 gehängt werden.

Die dritte Bauart der Spannhebel 5'' ist in Fig. 5 perspektivisch und in Fig. 6 im Schnitt dargestellt. In die Spannflächen dieser Hebel sind Stanzstempel 12 eingearbeitet, die in Matrizen 13 passen, die in den Klemmbalken 2 eingearbeitet sind.

Die mit Stanzzeugen ausgerüsteten Spannhebel 5'' werden, wie in Fig. 4 gezeigt, über starre Koppeln an den Betätigungsmechanismus angekoppelt. Sie kommen zur Wirkung, nachdem die in die Registerstifte 11 gehängte Offsetplatte 3 durch die Spannhebel 5 und 5' mit einem bestimmten Federdruck so fest gegen den Klemmbalken 2 gepreßt ist, daß sie nicht mehr verrutschen oder sich verziehen kann. Der Preßdruck der Spannhebel 5'', vorgegeben durch die Geometrie des Kniehebelgetriebes, ist verhältnismäßig gering, so daß auch hier eine Verformung der Platte nicht befürchtet werden muß. Die Spannhebel in ihrer Gesamtheit wären nicht in der Lage den tangentialen Zug beim Spannen der Platte um den Zylinder 1 aufzunehmen. Dieser Zug wird von einem hier nicht dargestellten Mechanismus am hinteren Ende der Offsetplatte bei 14 aufgebracht. Die Zugkraft kann bei größeren Maschinen über 1000 kg betragen. Zwar wird diese Kraft durch die Reibung bei der Umschlingung vermindert, jedoch beträgt sie dann am Klemmbalken noch einige 100 kg. Wollte man diese Kraft allein durch Friktion an den Spannflächen der Spannhebel 5; 5'; 5'' und des Klemmbalkens 2 auffangen, dann müßte der Anpreßdruck der Hebel so groß sein, daß man zumindest in gefährliche Nähe jener Kräfte kommt, die die Offsetplatte 3 bleibend verformen.

Fig. 6 zeigt die Wirkungsweise der in die Spannhebel 5'' eingearbeiteten Stanzstempel 12 und ihrer Matrizen 13 im Klemmbalken 2. Die Brustfläche 15 des Stanzstempels 12 durchschneidet die Offsetplatte und formt so eine Stützkante 16, die sich in der

entsprechenden Fläche der Matrize 13 abstützt und erhebliche Kräfte in tangentialer Richtung aufnehmen kann. Der Rücken 17 des Stanzstempels sorgt in Verbindung mit der Mulde der Matrize 13 dafür, daß der nicht geschnittene Teil der Offsetplatte 3 sich faltenfrei in die Mulde legt und daß somit die Stützkante 16 nicht durch Verformung gegen die Zugrichtung ausweichen kann.

Anzumerken ist, daß die Krümmung von Stanzstempel 12 und der Matrize 13 in der Zeichnung etwas übertrieben dargestellt ist, um die Wirkungsweise zu verdeutlichen. In Wirklichkeit muß die Bogenhöhe des Stanzstempels nur in der Größenordnung von einigen Offsetplattenstärken liegen. Wenn die Stützkante 6 dann eine gewisse Länge in Zylinderachsrichtung hat, bleibt auch die plastische Verformung des in die Matrize gedrückten Teils der Offsetplatte 3 klein.

Versuche haben gezeigt, daß sich mit der beschriebenen Anordnung Tangentialkräfte aufnehmen lassen, die erheblich über den üblicherweise geforderten Kräften liegen, ohne daß sich die Registerlage der Offsetplatte 3 zum Plattenzylinder 1 ändert.

Dr.-Ing. Rudolf Hell GmbH
Grenzstraße 1-5
2300 Kiel 14

Kiel, 26. Oktober 1979
Ba/Uck

0029218

Patentanmeldung Nr. 79/529
Kennwort: Plattenspannvorrichtung

Patentansprüche

- 1) Einrichtung zum registertreuen Aufspannen von Druckformplatten, insbesondere von Offsetdruckplatten auf Plattenzylinder von Druckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß längs einer in den Zylinder axial eingearbeiteten Auflagefläche für das vordere Ende der Druckplatte mehrere Spannhebel angeordnet sind, daß eine erste Art von Spannhebel so ausgeführt ist, daß sie Plattenvorderkante federnd auf die erwähnte Anlagefläche drücken, daß eine zweite Art von Spannhebel so ausgeführt ist, daß sie die Plattenvorderkante nichtfedernd mit einem bestimmten Preßdruck auf die erwähnte Anlagefläche drücken, daß in die Druckflächen der Spannhebel zweiter Art Stanzzeuge eingelassen sind, die die Druckplatte derart ganz oder teilweise perforieren, daß zwischen Stanzzeug und Druckplatte Anlagekanten entstehen, die in eingespanntem Zustand der Druckplattenvorderkante geeignet sind, den tangentialen Zug der Druckplatte beim nachfolgenden tangentialen Spannen der Druckplatte um den Plattenzylinder ganz oder teilweise aufzunehmen und daß die Spannhebel der ersten Art und die Spannhebel der zweiten Art beim Einspannvorgang der Druckplattenvorderkante zeitlich nacheinander zur Wirkung kommen.

- 2) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Stanzzzeug die Druckplatte nur an einer im wesentlichen geraden und in Achsrichtung des Zylinders liegenden Linie tatsächlich durchstanzt, während der restliche Einwirkbereich des Stanzzzeuges die Druckplatte lediglich muldenförmig verformt, daß das Stanzzzeug nach vollendetem Stanz- und Spannvorgang in seiner Endstellung verbleibt, daß die gestanzte Kante mit einer dem Stanzzzeug entsprechenden Matrize in der Auflagefläche formschlüssig verbunden bleibt und daß die restliche Körperfläche des Stanzzzeuges den muldenförmig verformten Teil der Druckplatte in der entsprechend geformten Matrize niederhält.
- 3) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß alle Spannhebel durch ein gemeinsames Betätigungsorgan bewegbar sind.
- 4) Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhebel über Kniehebelgelenke bewegbar sind und daß ihre Endlage durch Bewegen der Kniehebelkoppeln über die Strecklage hinaus erreicht wird.
- 5) Einrichtung nach einem der Ansprüche 1, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannhebel erster Art über Kniehebelgelenke bewegbar sind, bei denen mindestens eine der Kniehebelkoppeln federnd ausgebildet sind.

- 6) Einrichtung nach einem der Ansprüche 1, 3, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei mindestens 2 der Spannhebel erster Art, in der auf die Druckplatte drückenden Fläche eine Ausnehmung eingearbeitet ist, in die mindestens zwei in der Auflagefläche für die Plattenvorderkante angeordnete Registerstifte eingreifen.

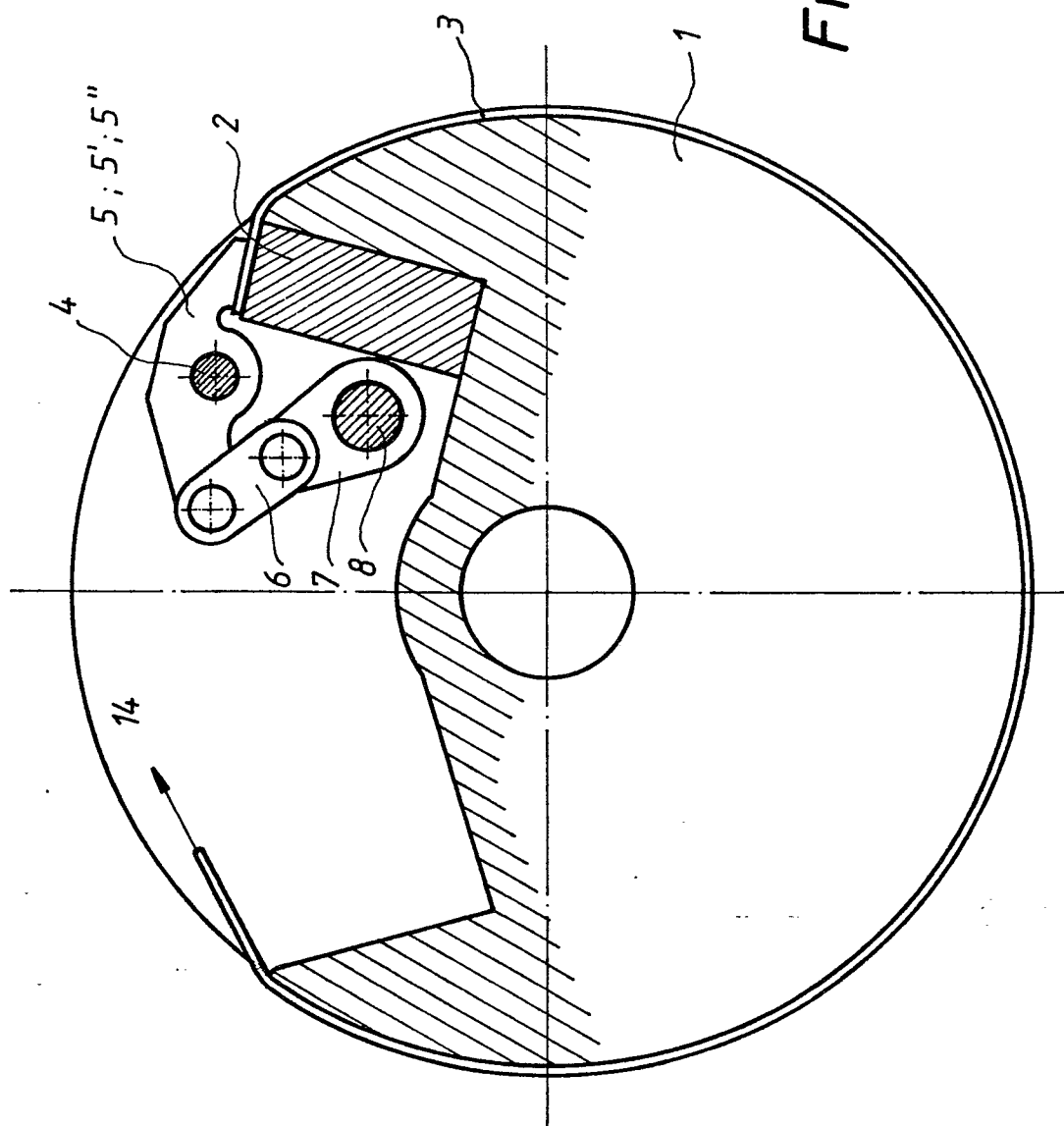


Fig. 1

0029218

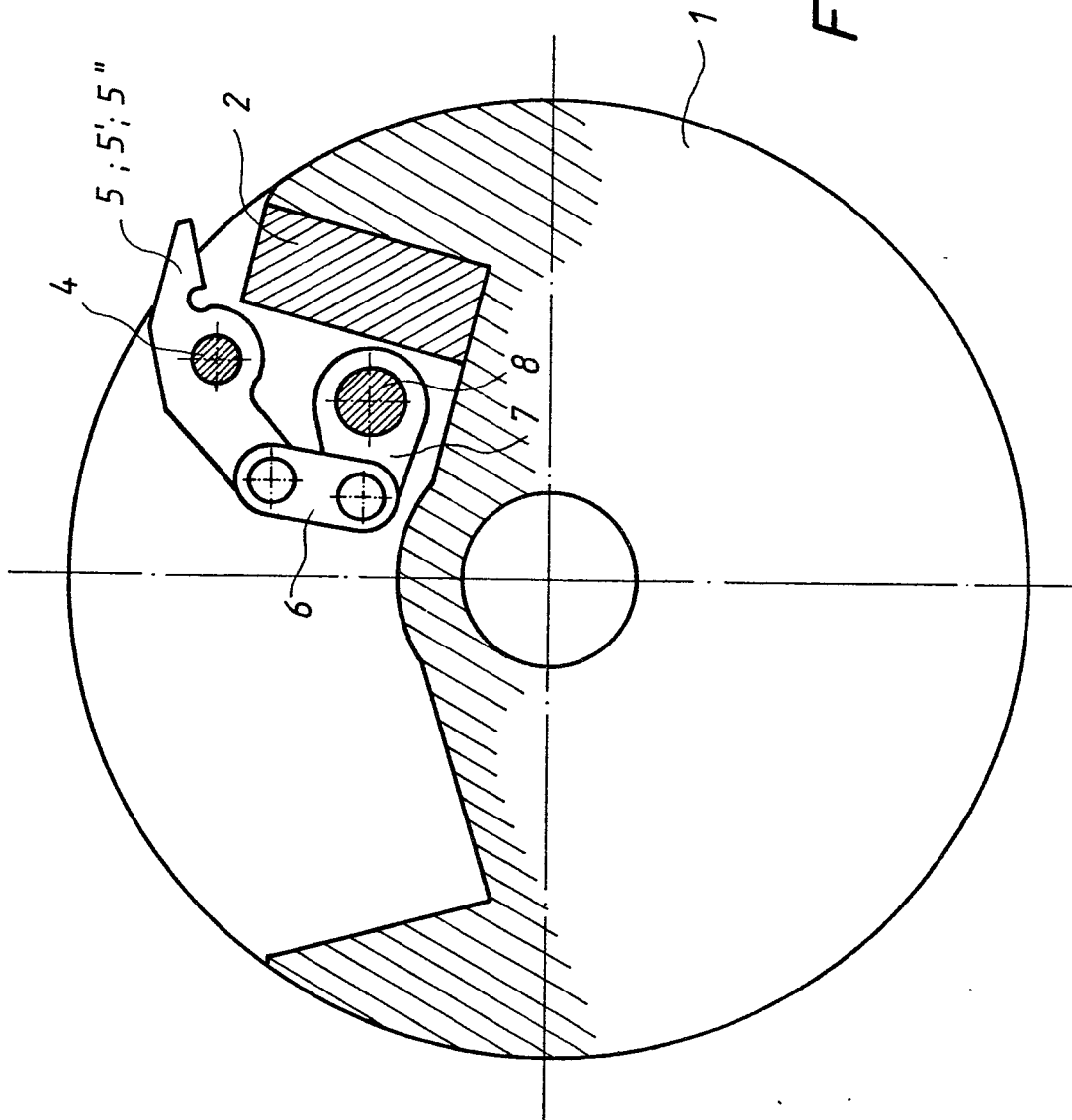
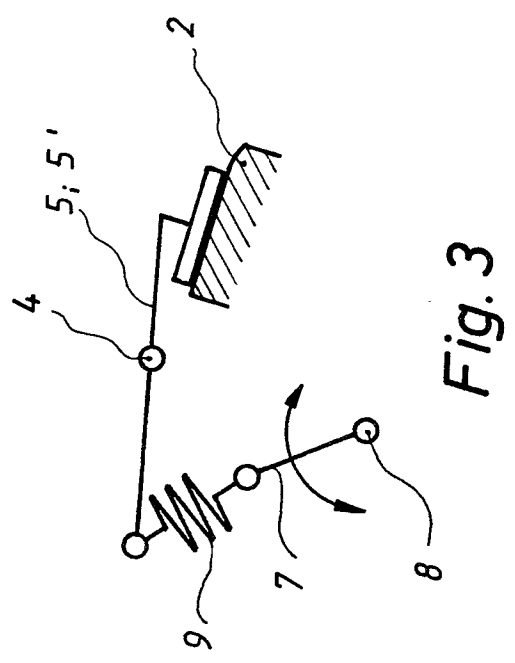
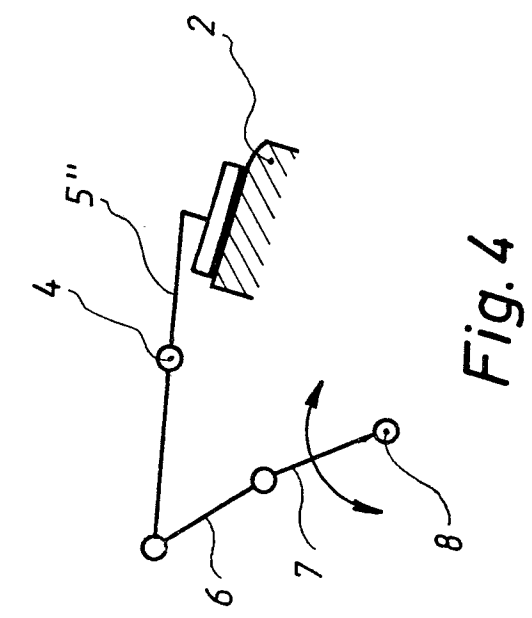
$$\frac{2}{6}$$


Fig. 2

2/6

0029218



51/6

0029218

Fig. 6

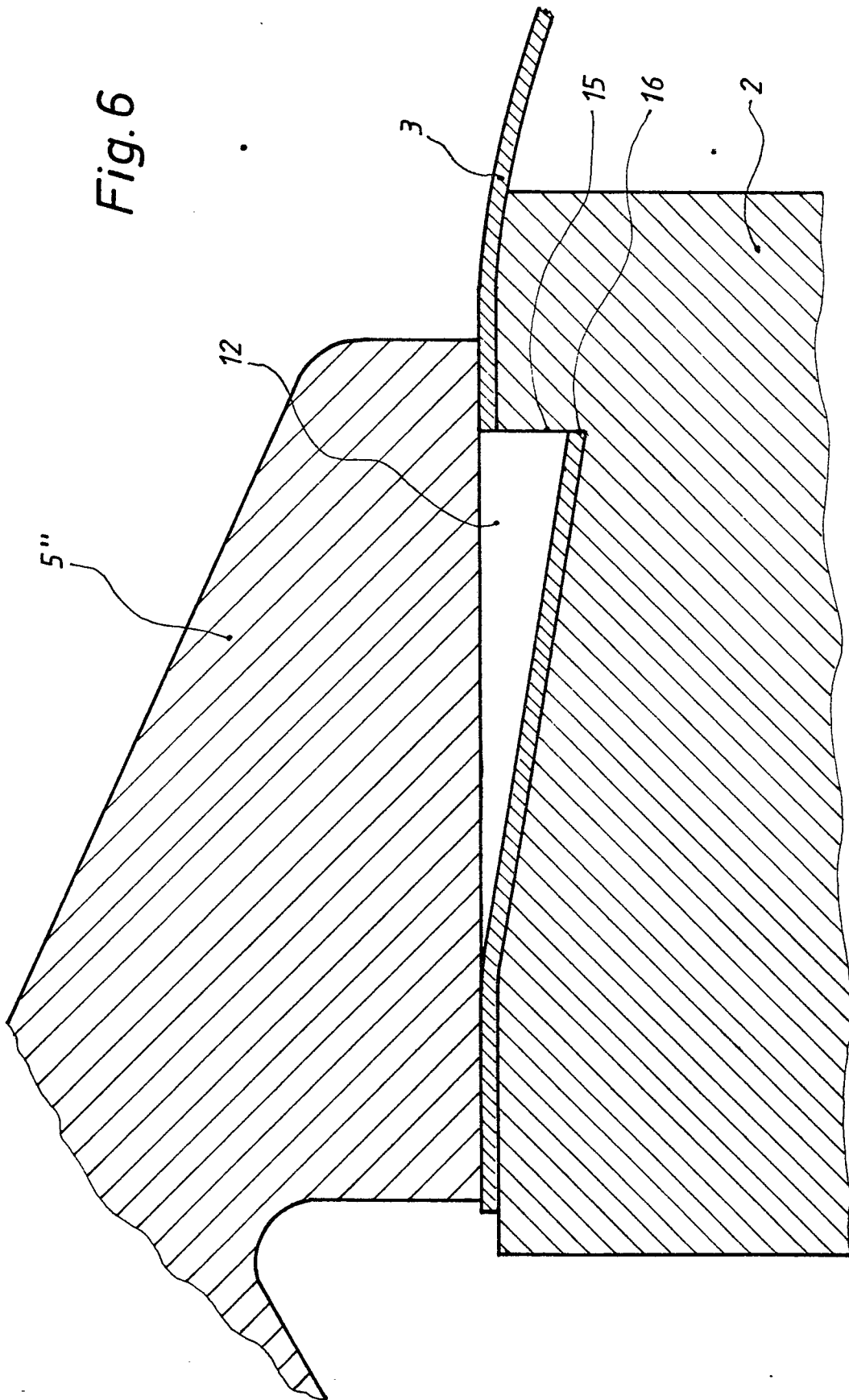
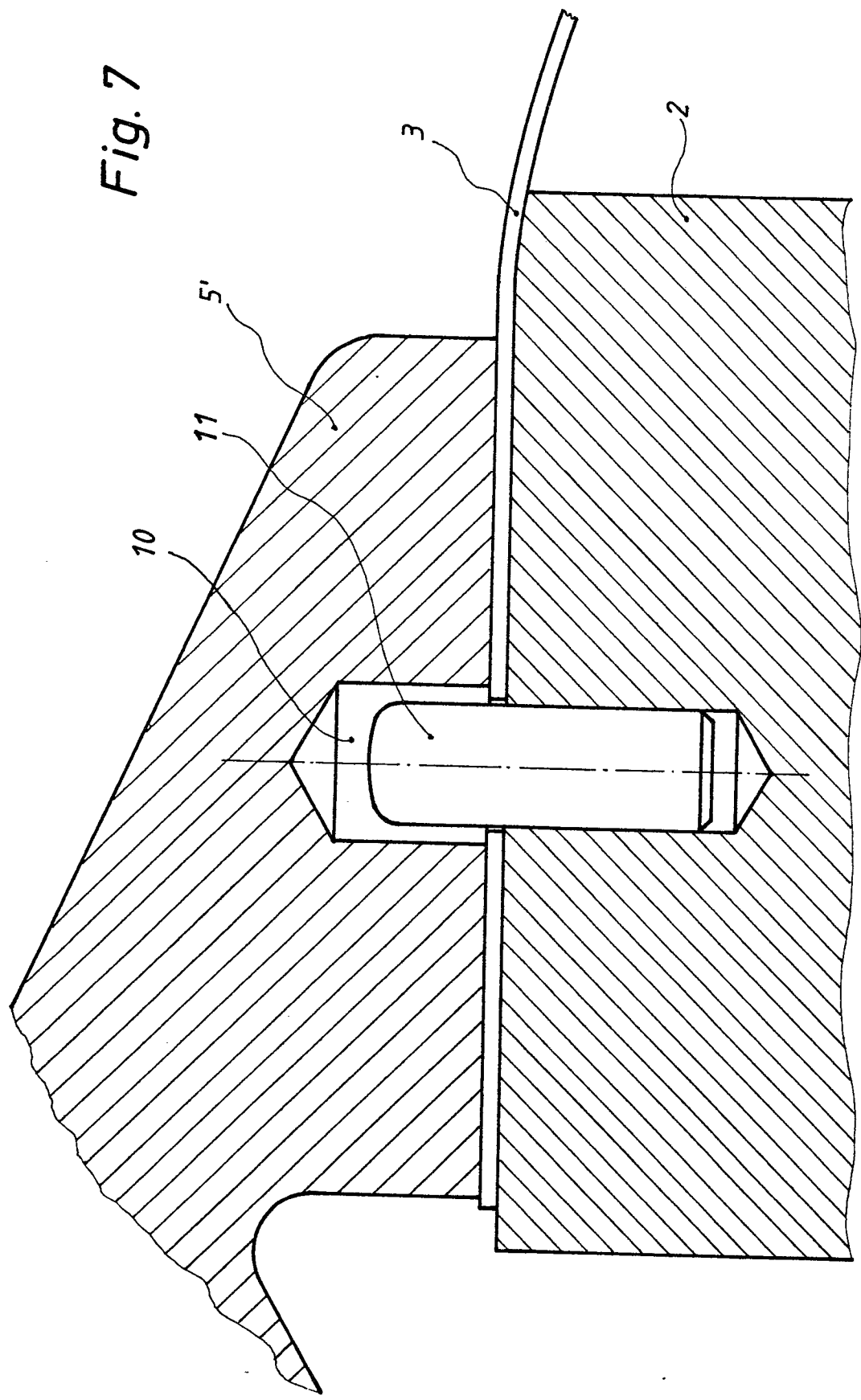


Fig. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0029218

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 6994

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 1 561 082</u> (FRANKENTHAL) * Insgesamt *	1,3,5	B 41 F 27/12
	--		
	<u>DE - A - 2 626 503</u> (DECKER) * Insgesamt *	1,3,4, 6	
	--		
	<u>US - A - 2 579 517</u> (CHANDLER) * Insgesamt *	1	
	--		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	<u>GB - A - 1 161 393</u> (GESTETNER) * Insgesamt *	1	B 41 F
	--		
	<u>FR - A - 2 257 427</u> (HOUDAILLE) * Insgesamt *	1	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund* O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	16-02-1981	LONCKE	