



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 84201435.9

 Int. Cl.⁴: B 41 F 27/12

 Anmeldetag: 08.10.84

 Priorität: 14.11.83 CH 6111/83

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.05.85 Patentblatt 85/22

 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

 Anmelder: DE LA RUE GIORI S.A.
4, rue de la Paix
CH-1003 Lausanne(CH)

 Erfinder: Germann, Albrecht Josef
Rothweg 35
D-8700 Würzburg(DE)

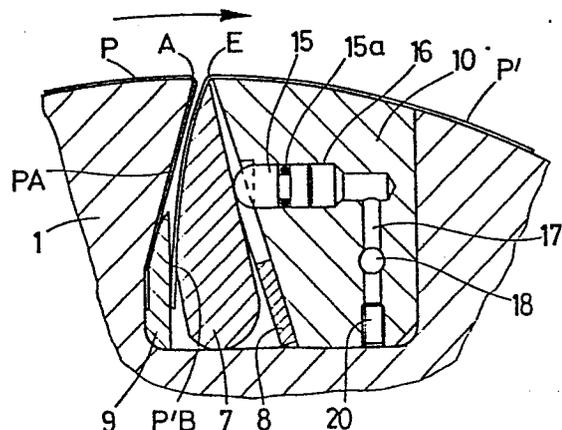
 Erfinder: Sauer, Hartmut Karl
Obere Ringstrasse 47
D-8702 Himmelstadt(DE)

 Vertreter: Jörchel, Dietrich R.A. et al,
c/o BUGNION S.A. Conseils en Propriété Industrielle 10,
route de Florissant Case postale 375
CH-1211 Genève 12 Champel(CH)

 Zum Aufspannen von Stichdruckplatten eingerichteter Formzylinder für Rollendruckmaschinen.

 Der Formzylinder (1) ist mit wenigstens einer zum Zylinderumfang hin offenen Nut und einer darin angeordneten Befestigungsvorrichtung für die beiden in die Nut hineinragenden Plattenenden (PA, P' B) ausgerüstet. Diese Befestigungsvorrichtung besteht aus einer Spannleiste (7), die mit Hilfe von in der einen Nutbegrenzungswand vorgesehenen, hydraulisch betätigbaren Kolben (15) um eine zur Zylinderachse parallele Achse gekippt werden kann, einem Klemmstück (9) und einer Spannstütze (8). Die beiden Plattenenden werden beiderseits des Klemmstücks (9) eingeführt und beim Kippen der Spannleiste (7) unter der Wirkung der Kolben (15) unter gleichzeitigem Spannen der Druckplatte fest zwischen Spannleiste und Klemmstück bzw. Klemmstück und Nutbegrenzungswand eingeklemmt. Die Spannstütze (8) ist zwecks Festklemmens der Spannleiste (7) in ihrer die Platten spannenden Stellung radial nach aussen drückbar. Die Befestigungsvorrichtung erfordert eine Nut (6) nur geringer Breite, die sich ausserdem radial nach aussen unter Bildung eines nur engen Umfangsspaltens verjüngt.

Fig. 4



Zum Aufspannen von Stichdruckplatten eingerichteter
Formzylinder für Rollendruckmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf einen zum Aufspannen von
5 Stichdruckplatten eingerichteten Formzylinder für
Rollendruckmaschinen, mit wenigstens einer zum
Zylinderumfang hin offenen Nut und einer darin
angeordneten Befestigungsvorrichtung für die beiden, in
die Nut hineinragenden Plattenenden.

10

Bei einem bekannten Formzylinder für Stichdruck-
maschinen (DE-OS 2 105 633) besteht die Befestigungs-
vorrichtung aus zwei geradlinig verschiebbar gelagerten
Spannleisten, auf denen die beiden Enden einer
15 biegsamen Stichdruckplatte mittels Klemmschrauben fest-
geklemmt werden, und aus Spannschrauben, mit welchen
die Spannleisten zwecks Spannens der Druckplatte ver-
schoben werden können. Diese Anordnung erfordert zur
Unterbringung der Spannleisten und der Spannschrauben
20 verhältnismässig breite Nuten im Formzylinder und ist
daher für Rollendruckmaschinen nicht gut geeignet, bei
denen die durch die Nuten gebildeten Unterbrechungen
des mit Druckplatten belegten Zylindermantels so klein
wie möglich sein sollten.

25

Eine andere bekannte Befestigungsvorrichtung für
biegsame Druckplatten (DE-AS 1 939 358) weist ebenfalls
zwei verschiebbare Spannleisten zum Einklemmen der
beiden Druckplattenenden auf, während die Spannvorrich-

tung aus in Ausnehmungen der Spannleisten geführten Kolben besteht, die sich an einer Nutbegrenzungswand abstützen und hydraulisch betätigbar sind. Die Betätigungsverrichtung für diese Kolben besteht aus einem mit einem Stellkolben ausgerüsteten Druckmittelzylinder, der in der Mitte des Nutbodens zwischen beiden Spannleisten installiert ist. Auch diese Befestigungseinrichtung erfordert eine sehr breite Nut des Formzylinders.

10 Den vorstehend erwähnten bekannten Befestigungsvorrichtungen ist gemeinsam, dass die die beiden Plattenenden einklemmenden Vorrichtungen und die eigentliche Plattenspannvorrichtung voneinander unabhängig sind und
15 beim Befestigen und Spannen der Druckplatten unabhängig voneinander betätigt werden müssen, indem zunächst die Plattenenden auf den Spannleisten festgeschraubt und dann diese Spannleisten, oder zumindest eine der Spannleisten, mittels der Spannvorrichtung verschoben werden
20 müssen.

Es ist auch bereits eine einfacher aufgebaute Vorrichtung zur Befestigung von Druckplatten auf einem Formzylinder bekannt (US-PS 2 209 127). Diese
25 Vorrichtung besteht lediglich aus einem in der Mitte der Nut auf dem Nutboden festgeschraubten Halteteil mit einem radial orientierten T-förmigem Profil. Die etwa im rechten Winkel abgewinkelten, in die Nut hineinragenden Plattenenden sind V-förmig gebogen, und
30 zur Befestigung werden die aufeinanderzuweisenden freien V-Schenkel einfach beiderseits unter den Kopf des T-förmigen Profils geschoben, so dass die Kanten der Plattenenden an der Unterseite dieses Kopfes anliegen. Um die Plattenenden in die Nut, jeweils

zwischen Nutbegrenzungswand und T-förmigem Profil, einzudrücken, wird ein besonderes Werkzeug mit einer Klinge benötigt, die in den Innenwinkel der V-förmigen Plattenenden eingesetzt wird. Diese Vorrichtung erlaubt 5 weder ein Festklemmen der Plattenenden, was für eine zuverlässige Plattenbefestigung bei Stichdruckplatten wesentlich ist, noch ein eigentliches Spannen der Platten, nachdem die Kanten der Plattenenden das T-förmige Profil untergriffen haben. Gerade biegsame 10 Druckplatten müssen jedoch, zur Erzielung einwandfreier Drucke, mit einer verhältnismässig starken Kraft auf dem Formzylinder aufgespannt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen für den 15 Rollendruck bestimmten Formzylinder mit Plattenbefestigungsvorrichtung zu schaffen, die in Umfangsrichtung des Formzylinders einen nur geringen Raumbedarf und daher im Radius des Zylinderkörpers nur eine Nut minimaler Breite erfordert, so dass der Zylinderkörper die notwendige Festigkeit gegenüber den starken, 20 beim Stahlstichverfahren erforderlichen Druckkräften beibehält. Ausserdem soll die Befestigungsvorrichtung einfach aufgebaut und so gestaltet sein, dass die Arbeitsgänge des Einklemmens und des Spanns der 25 Druckplatte gegenüber bisher bekannten Befestigungsvorrichtungen wesentlich erleichtert werden und in Verbindung mit der gewählten Nutgeometrie das korrekte Einspannen von steifen Nickelplatten, wie sie vorzugsweise für den Stichdruck verwendet werden, überhaupt erst ermöglicht wird. 30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Befestigungsvorrichtung eine für beide Plattenenden gemeinsame Spannleiste, die in radialer

Richtung des Formzylinders eine länger Abmessung als in Umfangsrichtung hat und um eine zur Zylinderachse parallele Achse kippbar ist, eine in der einen Nutbegrenzungswand angeordnete, auf die eine Seite der
5 Spannleiste wirkende Spannvorrichtung und ein zwischen der Spannleiste und der anderen Nutbegrenzungswand angeordnetes Klemmstück aufweist, wobei zu beiden
10 Seiten dieses Klemmstücks ungefähr radial orientierte Schlitze zum Einführen der beiden ungefähr radial umgebogenen Plattenenden gebildet werden, welche bei Be-
tätigung der Spannvorrichtung durch Kippen der Spannleiste gleichzeitig zwischen dem Klemmstück und der
Spannleiste einerseits und der dem Klemmstück benachbarten Nutbegrenzungswand andererseits unter gleich-
15 zeitigem Spannen der Druckplatte eingeklemmt werden.

Die wesentlichen Vorzüge der Erfindung bestehen darin, dass sowohl die vorzugsweise keilförmig gestaltete
Spannleiste als auch das Klemmstück ziemlich schmal
20 ausgebildet werden können und daher die Nut eine nur verhältnismässig geringe Breite zu haben braucht, so dass die Stabilität des Formzylinderkörpers im Bereich der Nut nur unbedeutend beeinträchtigt wird, und dass
das Einklemmen der beiden Plattenenden und das Spannen
25 der Druckplatte gleichzeitig durch Kippen der Spannleiste in einem einzigen Arbeitsgang erfolgen. Damit erfüllt der Formzylinder nach der Erfindung optimal die für den Rollendruck wichtige Forderung, wonach die Umfangsspalte so eng wie möglich sein sollen, und
30 erlaubt das Aufspannen von Stichdruckplatten, insbesondere der sehr steifen Nickelplatten, unter Anwendung starker Spannkräfte.

Vorzugsweise ist die Anordnung so getroffen, dass die

keilförmig gestaltete Spannleiste mit ihrem verjüngten Ende nahezu bis zum Umfang des Formzylinders reicht, während das Klemmstück kürzer ist und sich in radialer Richtung nur bis zu einem Teil der Höhe der Nut-
5 begrenzungs wand erstreckt, und dass die Nut sich radial nach aussen verjüngt und am Zylinderumfang einen engen Spalt bildet, dessen Breite nur so gross bemessen ist, dass das verjüngte Ende der Spannleiste und die beiden in diesen Spalt hineinragenden Plattenenden mit einem
10 zum Spannen der Platte hinreichenden Spiel Platz finden. Zweckmässigerweise sind die Spannleiste und das Klemmstück lose in die Nut eingesetzte und sich auf dem Nutboden abstützende Teile, wodurch irgendwelche Befestigungsmittel für diese Teile eingespart werden.

15

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Spannvorrichtung aus mehreren hydraulisch betätigbaren Kolben, deren Zylinderöffnungen in der betreffenden Nutbegrenzungs wand vorgesehen sind. Dabei sind vorteil-
20 hafterweise die Zylinderöffnungen mit den Kolben sowie alle hydraulischen Zuleitungen in einem Einsatz untergebracht, der in einer angepassten, die Nut einschliessenden Aussparung des Formzylinders befestigt ist und dessen Umfangsfläche exakt die Umfangsfläche
25 des Formzylinders ergänzt. Um die Druckplatte auch nach Abschaltung des hydraulischen Druckes in gespanntem Zustand zu halten, ist zweckmässigerweise zwischen der Spannleiste und der die Kolben aufweisenden Nutbegrenzungs wand eine Spannstütze vorgesehen, welche
30 nach dem Spannen und Festklemmen der Druckplatte mit Hilfe von an den Stirnseiten des Formzylinders zugänglichen Schrauben unter Einklemmung der Spannleiste radial nach aussen gepresst werden kann.

Weitere zweckmässige Ausgestaltungen des Formzylinders nach der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

5 Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Formzylinders nach der Erfindung,

10

Figur 2 einen Schnitt längs der Linie II-II nach Figur 1,

15

Figur 3 einen längs der Linie III-III nach Figur 1 verlaufenden vergrösserten Teilschnitt, der gleich Teile wie der untere Bereich von Figur 2 zeigt, wobei die Druckplatten weggelassen wurden,

20

Figur 4 ein längs der Linie IV-IV nach Figur 1 verlaufender vergrösserter Teilschnitt, der gleiche Teile wie der obere Bereich von Figur 2 zeigt,

25

Figur 5 einen Teilschnitt längs der Linie V-V nach Figur 1 in vergrössertem Massstab,

Figur 6 einen Teilschnitt längs der Linie VI-VI nach Figur 1 nach vergrössertem Massstab,

30

Figur 7 eine Seitenansicht der Spannstütze und

Figur 8 eine Schmalseitenansicht dieser Spannstütze.

Figur 1 zeigt einen Formzylinder 1 mit seinen beiden nur teilweise angedeuteten Wellenzapfen 2 und 3 und zwei beiderseits stirnseitig angesetzten Flanschen 4 und 5, die mittels Schrauben 4a bzw. 5a (Figuren 5 und 6) befestigt sind. Im Innern des Formzylinders 1 ist ein gestrichelt angedeutetes Heiz- und Kühlsystem 26 bis 29 installiert, das später noch beschrieben wird. Nach Figur 2 ist der Formzylinder 1 dazu eingerichtet, zwei biegsame Druckplatten P bzw. P' zu tragen und 10 weist zu diesem Zwecke zwei diametral gegenüberliegende, zum Zylinderumfang hin offene Nuten 6 auf, in welche die radial nach innen abgebogenen Plattenenden PA und P'B bzw. P'A und PB der einen und der anderen Druckplatte P bzw. P' eingreifen. Es 15 handelt sich um Stichdruckplatten, und der Formzylinder 1 ist für eine Rollendruckmaschine, also zur Bedruckung von Papierbahnen im Stichdruckverfahren bestimmt.

In jeder der Nuten 6, deren Querschnitt sich radial 20 nach aussen verjüngt, befinden sich die zur Plattenbefestigungsvorrichtung gehörenden Teile, nämlich eine Spannleiste 7, eine Spannstütze 8 und ein Klemmstück 9 (Figur 4). Alle diese Teile erstrecken sich über die gesamte axiale Länge der Nut 6, und ihre Enden sind in 25 die Nut 6 verlängernden Ausnehmungen der Flansche 4 und 5 des Formzylinders 1 zwecks Montage zugänglich. Die Spannleiste 7 ist ein schmales, im Querschnitt keilförmiges Teil, dessen Länge näherungsweise der Tiefe der Nut 6 entspricht und welches lose, ohne irgendwelche Befestigungsmittel, in die Nut 6 eingesetzt ist. 30 Das dicke, abgerundete Ende der Spannleiste 7 liegt am Nutboden an, und ihr verjüngtes Ende reicht bis fast zur Einhüllenden der Mantelfläche des Formzylinders 1 und liegt daher in dem schmalen Umfangsspalt, den die

sich nach aussen verjüngende Nut 6 an ihrer Mündung am Zylinderumfang bildet (Figur 3 und 4). Solange die Druckplatten nicht befestigt und gespannt sind, kann die Spannleiste 7 mit kleinem, durch die Breitenabmessung der Nut 6 gegebenen Spiel ein wenig um eine zur Zylinderachse parallele Achse gekippt werden, wobei ihr abgerundetes Ende auf dem Nutboden abrollt und ihr äusseres verjüngtes Ende sich in Umfangsrichtung des Formzylinders 1 innerhalb des kleinen Umfangsspalts bewegt.

Das Klemmstück 9 liegt zwischen der in der Darstellung nach den Figuren 3 und 4 linken Seite der Spannleiste 7 und der gegenüberliegenden Nutbegrenzungswand und ist ein schmales, ebenfalls lose am Nutboden anliegendes Teil, das nur etwa halb so lang ist wie die Spannleiste 7 und sich daher nur etwa bis zur halben Höhe der Nutbegrenzungswand erstreckt. Auf der dem Klemmstück 9 abgewandten Seite der Spannleiste 7 ist die Spannstütze 8 angeordnet, deren Ausbildung in den Figuren 7 und 8 gezeigt ist und welche, wie später noch beschrieben wird, nach dem Spannen der montierten Druckplatten zwecks mechanischen Festklemmens der Spannleiste 7 unter Abhebung vom Nutboden radial nach aussen gedrückt werden kann.

Während die klemmstückseitige Begrenzungswand der Nut 6 durch den Zylinderkörper des Formzylinders 1 selber gebildet wird, wird die andere Nutbegrenzungswand durch einen Einsatz 10 gebildet, welcher in einer entsprechend angepassten, die Nut 6 einschliessenden Aussparung 11 des Formzylinders 1 befestigt ist. In diesem Einsatz 10 ist eine Spannvorrichtung für die Spannleiste 7 untergebracht, damit diese zwecks

Spannens der von ihr gehaltenen Druckplatte P' entsprechend gekippt werden kann, und zwar in der Darstellung nach Figur 4 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinne. Die entsprechend bearbeitete Umfangsfläche des Einsatzes 10 ergänzt exakt die Umfangsfläche des Formzylinders 1. Zur Befestigung des Einsatzes 10 dienen Schrauben 12 (Figur, 3), die eine längs einer Sekante verlaufende gestufte Oeffnung 13 des Zylinderkörpers durchsetzen und in eine entsprechende Gewindeöffnung 10a des Einsatzes 10 eingeschraubt sind, wobei der Schraubenkopf 12a völlig versenkt ist und auf der inneren Ringkante 13a der gestuften Oeffnung 13 aufliegt. Nach dem Festziehen der Schraube 12 wird der äussere Bereich der Oeffnung 13 ausserhalb des Schraubenkopfes 12a mit einem Stopfen 14 fest verschlossen, dessen entsprechend bearbeitete Aussenfläche exakt der Mantelfläche des Formzylinders 1 angepasst ist. Im betrachteten Beispiel sind nach Figur 1 acht Schrauben 12 zur Befestigung jedes Einsatzes 10 vorgesehen.

Innerhalb jedes Einsatzes 10 sind im betrachteten Beispiel nach Figur 1 sechs hydraulisch betätigbare Kolben 15 in entsprechenden Zylinderöffnungen 16 verschiebbar gelagert, die gleichmässig über die axiale Länge des Formzylinders 1 verteilt sind. Die mit O-Ringen 15a versehenen Kolben 15 treten, wenn sie mit Druck beaufschlagt werden, aus der Nutbegrenzungswand des Einsatzes 10 heraus und stossen gegen die Spannleiste 7, die auf diese Weise mit starker Kraft in der Darstellung nach Figur 4 nach links gedrückt wird, so dass sie entsprechend verschwenkt wird. Um die Kolbenbewegungen nicht zu behindern, ist die Spannstütze 8 im Bereich der Kolben mit Ausnehmungen 8a versehen (Figur

7), welche die Kolben frei durchsetzen. Alle Zylinderöffnungen 16 jedes Einsatzes 10 sind über individuelle Zuleitungen 17 mit einer gemeinsamen, in Achsenrichtung des Formzylinders 1 verlaufenden Zuleitung 18 verbunden, die zu einem an der einen Stirnseite des Formzylinders 1 liegenden, verschliessbaren Einlass 19 führt (Figur 6), der an eine äussere hydraulische Druckquelle anschliessbar ist. Die Zuleitungen 17 und 18 und der Einlass 19 sind alle im bzw. am Einsatz 10 untergebracht, dessen Enden an den Stirnseiten des Formzylinders 1 herausragen und an den Flanschen 4 und 5 zugänglich sind. Die inneren Enden der individuellen Zuleitungen 17 auf der den Zylinderöffnungen 16 abgewandten Seite der gemeinsamen Leitung 18 sind durch Gewindestifte 20 verschlossen. Das gesamte, die Spannvorrichtung bildende hydraulische System mitsamt seinen Zuleitungen ist also im Einsatz 10 untergebracht und daher einfach zu fertigen und zu montieren.

20 Die beschriebene Befestigungsvorrichtung des zur Montage von Druckplatten vorbereiteten Formzylinders 1 nimmt vor dem Auflegen der Druckplatten die in Figur 3 gezeigte Lage ein, in welcher die Kolben 15 (Figur 4) ins Innere der Nutbegrenzungswand zurückgezogen sind, die 25 Spannstütze 8 auf dem Nutboden aufliegt und die Spannleiste 7 mit ihrem verjüngten Ende am äusseren Ende der Nutbegrenzungswand des Einsatzes 10 anliegt. Zur Montage der Druckplatten werden die entsprechend umgebogenen Plattenenden beim Anlegen der Druckplatten 30 auf dem Umfang des Formzylinders 1 derart in die Nut 6 eingeführt, dass das Plattenende PA der Druckplatte P in den Schlitz zwischen dem Klemmstück 9 und der benachbarten Nutbegrenzungswand und das Ende P'B der Druckplatte P' zwischen das Klemmstück 9 und die Spann-

leiste 7 gelangt (Figur 4).

Um eine einwandfreie, satte Anlage des Plattenendes P'B der anschliessend zu spannenden Platte P' an der Spann-
5 leiste 7 zu gewährleisten, ist deren als Anlagefläche 7a dienende klemmstückseitige Fläche, mit Ausnahme eines radial innen liegenden Abschnitts, der Krümmung der Druckplatte angepasst. Am inneren Ende des gekrümmten Abschnitts ist die Fläche unter Bildung
10 einer Kante etwas abgewinkelt, um die Klemmwirkung auf das über diese Kante verlaufende Plattenende zu erhöhen. Zum Einschieben des anderen Plattenendes PA ist die der benachbarten Nutbegrenzungswand zugewandte Seite des Klemmstücks 9 derart gestuft ausgebildet,
15 dass der radial äussere, sich über den grössten Teil der Länge dieses Klemmstücks 9 erstreckende Abschnitt unter Bildung einer Klemmfläche 9b um etwa die Dicke der Druckplatte abgesetzt ist, während der innere Abschnitt 9a an der Nutbegrenzungswand anliegt. Die
20 Klemmfläche 9b ist etwa in halber Höhe unter Bildung einer Kante etwas abgewinkelt. Die der Klemmfläche 9b gegenüberliegende Nutbegrenzungswand hat eine entsprechend abgewinkelte Form, so dass zwischen Klemmfläche 9b und Nutbegrenzungswand ein im wesentlichen
25 paralleler Schlitz gebildet wird, in den das Plattenende PA bis zur erwähnten Kante, also um die Tiefe des äusseren, nicht abgewinkelten Klemmflächenabschnitts, eingeschoben wird.

30 Beim Betrieb der Rollendruckmaschine rollt der Formzylinder 1 im Sinne des Pfeils in Figur 4 an dem nicht gezeigten Gegendruckzylinder unter starker Anpressung ab. Jedesmal, nachdem die Nut 6 bzw. ihr Umfangsspalt den Gegendruckzylinder passiert hat, stellt die Be-

grenzungskante A des Formzylinders 1 an der in Dreh-
richtung gesehen hinteren Begrenzung des Umfangsspalt
den Ort des Druckanfangs dar, während nach einer
Zylinderdrehung die andere Begrenzungskante E des
5 Einsatzes 10 den Ort des jeweiligen Druckendes dar-
stellt. Beide Begrenzungskanten A und E sind ganz
leicht abgerundet, vorzugsweise mit einem kleinen
Radius zwischen 1,4 und 1,8 mm, insbesondere 1,6 mm,
wobei die Abrundung der vorderen Begrenzungskante E
10 durch das entsprechend abgerundete verjüngte Ende der
Spannleiste 7 ergänzt wird, die unter Anlage an dieser
Begrenzungskante gemeinsam mit dieser bearbeitet wurde.
Der Winkel an der Begrenzungskante A, also zwischen der
klemmstückseitigen Nutbegrenzungswand und dem an-
15 grenzenden Umfangsabschnitt des Formzylinders 1, ist
etwas kleiner als 90° und beträgt vorzugsweise ungefähr
 75° . Der Winkel an der anderen Begrenzungskante E
zwischen der Anlagefläche der Spannleiste 7 und dem an-
grenzenden Umfangsabschnitt des Formzylinders 1 ist
20 grösser als 90° und beträgt vorzugsweise ungefähr 105° .
Die vorstehend beschriebene Konfiguration ist einer-
seits für das Spannen der Druckplatten und andererseits
zur Aufrechterhaltung einer stabilen Lage der Druck-
platten während des Betriebs der Rollendruckmaschine,
25 insbesondere unter der Wirkung der starken Anpress-
kräfte des Gegendruckzylinders, besonders günstig.

Nachdem die umgebogenen Plattenenden, wie beschrieben,
in die Nut 6 eingeschoben worden sind, erfolgt das
30 Spannen der Druckplatten, indem das hydraulische System
in jedem der Einsätze 10 an eine äussere Druckquelle
angeschlossen und damit alle Kolben 15 mit einer vor-
gebbaren Kraft beaufschlagt werden. Dabei wird die
Spannleiste 7 durch die Kolben 15 entgegengesetzt zum

Uhrzeigersinne nach Figur 4 entsprechend verschwenkt, wobei das verjüngte Ende der Spannleiste 7 von der Nutbegrenzungswand des Einsatzes 10 um eine kleine Strecke abgehoben wird, wie es in Figur 4 veranschaulicht ist.

5 Dieser Vorgang findet natürlich, wenn, wie im betrachteten Beispiel, der Formzylinder zur Aufnahme mehrerer Druckplatten eingerichtet ist, an allen Befestigungs- und Einspannstellen gleichzeitig statt. Dabei werden durch die Bewegung der Spannleiste 7 die

10 Druckplatten in Umfangsrichtung festgespannt und gleichzeitig beide Plattenenden, die in jede der Nuten 6 eingreifen, gemeinsam zur gleichen Zeit zwischen Spannleiste 7 und Klemmstück 9 bzw. Klemmstück 9 und benachbarter Nutbegrenzungswand festgeklemmt. Das

15 Spannen sowie die Befestigung beider Plattenenden in jeder Nut findet also gleichzeitig durch einen einzigen Vorgang statt, nämlich die Betätigung der Kolben 15 und die dadurch verursachte Verschwenkung der Spannleisten 7. Da deren verjüngtes Ende praktisch bis zur Höhe des

20 Zylindermantels reicht und sich beim Verschwenken längs der Einhüllenden dieser Mantelfläche bewegt, wird die betreffende Druckplatte beim Spannen, ohne sich zu verformen, lediglich in Umfangsrichtung, nicht jedoch unter Verformung über eine Kante oder abgerundete

25 Unterlage, gezogen. Da ausserdem die hydraulisch arbeitende Spannvorrichtung für eine gleichmässig an der Druckplatte angreifende Kraft sorgt, erlaubt die Vorrichtung ein einwandfreies und starkes Spannen, so dass vor allem steife Nickelplatten einwandfrei aufge-

30 spannt werden können.

Um nach dem Spannen die Endlage der Spannleiste 7 und damit den gespannten Zustand der Druckplatte aufrecht zu erhalten, ist eine mechanische Fixierung der Spann-

leiste 7 mit Hilfe der bereits erwähnten Spannstütze 8 vorgesehen. Diese in Figur 7 und 8 im einzelnen gezeigte Spannstütze 8, die zur freien Bewegung der Kolben 15 die bereits erwähnten Ausnehmungen 8a aufweist, hat an ihren an den Stirnseiten des Formzylinders 1 herausragenden Enden rechtwinklig vorspringende Ansätze 21, die mit einer Gewindebohrung 22 versehen und in entsprechenden Ausnehmungen der Flansche 4 und 5 zugänglich sind, wie das in Figur 5 für den Flansch 4 gezeigt ist. Nach Figur 5 ragt der betreffende Ansatz 21 in eine angepasste Aussparung 23 der Seitenwand des Einsatzes 10, dessen Enden ebenfalls an den Stirnseiten des Formzylinders 1 vorstehen. In jede der beiden Gewindebohrungen 22 ist eine Schraube 24 eingeschraubt, die nach Figur 5 gemeinsam mit dem Ansatz 21 in der erwähnten Aussparung 23 des Einsatzes 10 Platz findet und deren Kopf durch eine in Verlängerung der Schraube 24 angebrachte Bohrung 25, die am Aussenumfang des Einsatzes 10 mündet, zwecks Schraubung zugänglich ist. Um nach dem Spannen der Druckplatten zwecks Festklemmens der Spannleiste 7 die Spannstütze 8 radial nach aussen zu drücken, brauchen die Schrauben 24, die sich auf dem Boden der Aussparungen 23 abstützen, lediglich hinreichend stark angezogen zu werden. Zur Erzielung einer Keilwirkung ist die radial äussere Kante der Spannstütze 8 auf der der Spannleiste 7 zugewandten Seite abgerundet. In der Darstellung nach Figur 5 befindet sich die Spannstütze 8 in ihrer angehobenen Klemmstellung. Anschliessend kann dann der die Kolben 15 beaufschlagende Druck abgeschaltet und das hydraulische System von der äusseren Druckquelle getrennt werden.

Die beschriebene Befestigungs- und Spannvorrichtung er-

fordert eine Nut 6 von nur geringer Breite und insbesondere an der Nutmündung einen nur engen Umfangsspalt, dessen Breite lediglich so gross bemessen ist, dass das verjüngte Ende der Spannleiste 7 und die beiden in diesen Umfangsspalt hineinragenden Plattenenden ein zum Plattenspannen hinreichendes Spiel haben; wie insbesondere Figur 4 veranschaulicht, braucht die Breite des Umfangsspaltens nur etwa das Vier- bis Fünffache der Druckplattendicke zu betragen. Damit ist der Umfang des Formzylinders optimal für die Druckplatten ausnutzbar und der bei Rollendruckmaschinen unerwünschte Plattenbefestigungsspalt auf ein Minimum reduziert. Dadurch bleibt ausserdem die mechanische Festigkeit des Formzylinders gegen Durchbiegung und Druck auch im Bereich der beiden Plattenenden voll erhalten, selbst unter den beim Stichdruckverfahren erforderlichen, sehr hohen Drücken, die typischerweise 5000-6000 N je cm Linienlast betragen.

Der Formzylinder nach der Erfindung kann natürlich auch zur Aufnahme von mehr als zwei Druckplatten eingerichtet und mit einer entsprechenden Anzahl von Nuten und Befestigungsvorrichtungen ausgerüstet sein; er kann aber auch nur eine einzige Druckplatte tragen, wobei dann nur eine einzige Nut für die beiden Plattenenden vorgesehen ist.

Im betrachteten Beispiel ist der Formzylinder ferner mit einem inneren Heiz- und Kühlsystem ausgerüstet, welches bereits beim Aufspannen der Druckplatten eine Heizung bzw. Kühlung mit einem umlaufenden Heiz- bzw. Kühlmittel erlaubt. Zu diesem Zwecke sind im Zylinderkörper in Nähe des Zylindermantels achsenparallele Leitungen 26 (Figuren 1, 2 und 5) vorgesehen, die

gleichmässig über den Umfangsbereich verteilt sind. In den Flanschen 4 und 5 werden jeweils benachbarte Leitungen 26 paarweise durch parallel zum Umfang verlaufende Verbindungskanäle 27 (Figuren 2 und 5) 5 wechselseitig derart verbunden, dass die Leitungen 26 in jeder durch die beiden Nuten 6 begrenzten Zylinderhälfte je eine durchgehende Heiz- und Kühlschlange bilden. Ueber radiale Leitungen 28 (Figuren 1, 2 und 5) sind Anfang und Ende jeder Heiz- und Kühlschlange an 10 eine im Wellenzapfen 3 verlaufende Koaxialleitung 29 (Figur 1 und 2) angeschlossen, welche die Heiz- bzw. Kühlmittelzuleitung, beispielsweise im inneren Kanal, und die Rückleitung, beispielsweise im radial äusseren Kanal, enthält.

15 Der beschriebene Formzylinder ist besonders dazu geeignet, um mit einem Gegendruckzylinder zusammenzuarbeiten, der im älteren schweizerischen Patentgesuch Nr. 258/83 der gleichen Anmelderin beschrieben wird und 20 der ein in einer Nut nur sehr geringer Breite befestigtes Gummituch trägt.

PATENTANSPRUECHE

1. Zum Aufspannen von Stichdruckplatten eingerichteter Formzylinder für Rollendruckmaschinen, mit wenigstens einer zum Zylinderumfang hin offenen Nut und einer darin angeordneten Befestigungsvorrichtung für die
5 beiden, in die Nut hineinragenden Plattenenden, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung eine für beide Plattenenden (PA, P'B) gemeinsame Spannleiste (7), die in radialer Richtung des Formzylinders (1)
10 eine längere Abmessung als in Umfangsrichtung hat und um eine zur Zylinderachse parallele Achse kippbar ist, eine in der einen Nutbegrenzungswand angeordnete, auf die eine Seite der Spannleiste (7) wirkende Spannvorrichtung (15, 16) und ein zwischen der Spannleiste (7) und der anderen Nutbegrenzungswand angeordnetes
15 Klemmstück (9) aufweist, wobei zu beiden Seiten dieses Klemmstücks (9) ungefähr radial orientierte Schlitze zum Einführen der beiden ungefähr radial umgebogenen Plattenenden (PA, P'B) gebildet werden, welche bei Be-
20 tätigung der Spannvorrichtung durch Kippen der Spannleiste gleichzeitig zwischen dem Klemmstück und der Spannleiste einerseits und der dem Klemmstück benachbarten Nutbegrenzungswand andererseits unter gleichzeitigem Spannen der Druckplatte (P) eingeklemmt werden.

25

2. Formzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannleiste (7) im Querschnitt keilförmig ist und mit ihrem verjüngten Ende bis näherungsweise zur Einhüllenden der Mantelfläche des Formzylinders (1)
30 reicht, während das Klemmstück (9) kürzer ist und sich in radialer Richtung nur bis zu einem Teil der Höhe der

benachbarten Nutbegrenzungswand erstreckt, und dass die Nut (6) sich radial nach aussen verjüngt und am Zylinderumfang einen engen Umfangsspalt bildet, dessen Breite nur so gross bemessen ist, dass das verjüngte Ende der Spannleiste (7) und die beiden in diesen Umfangsspalt hineinragenden Plattenenden mit einem zum Spannen der Platte (P) hinreichenden Spiel Platz finden.

10 3. Formzylinder nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenfläche der Spannleiste (7), die zur Anlage an das in die Nut (6) ragende hintere Plattenende (P'B) bestimmt ist, wenigstens in ihrem radial aussen liegenden Abschnitt der Krümmung
15 der Druckplatte angepasst ist und mit dem angrenzenden Umfangsabschnitt des Formzylinders (1) die vordere Begrenzungskante E des Umfangsspalts - gesehen in Drehrichtung des Formzylinders beim Betrieb der Druckmaschine - bildet und einen Winkel einschliesst,
20 der etwas grösser als 90° ist und vorzugsweise etwa 105° beträgt, während die klemmstückseitige Nutbegrenzungswand mit dem angrenzenden Umfangsabschnitt des Formzylinders (1) die hintere Begrenzungskante A des Umfangsspalts bildet und einen Winkel einschliesst,
25 der etwas kleiner als 90° ist und vorzugsweise etwa 75° beträgt.

4. Formzylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden erwähnten Begrenzungskanten (A,E)
30 der Umfangsnut eine Abrundung mit kleinem Radius, vorzugsweise von 1,4 bis 1,8 mm, aufweisen und die Abrundung der vorderen Begrenzungskante (E) durch das gemeinsam mit dieser Begrenzungskante bearbeitete verjüngte Ende der Spannleiste (7) ergänzt wird.

5. Formzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannleiste (7) und das Klemmstück (9) lose in die Nut (6) eingesetzt und sich auf dem Nutboden abstützende Teile sind und das
5 auf dem Nutboden aufliegende Ende der Spannleiste (7) abgerundet ist.

6. Formzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die der benachbarten Nut-
10 begrenzungswand zugewandte Seite des Klemmstücks (9) gestuft ist und in seinem inneren Abschnitt (9a) an der Nutbegrenzungswand anliegt, während der äussere Abschnitt (9b) unter Bildung einer Klemmfläche um etwa die Dicke der Druckplatte abgesetzt ist, wobei im
15 montierten Zustand der Druckplatte (P) die Länge, um welche das betreffende Plattenende (PA) in den Schlitz zwischen Klemmfläche und Nutbegrenzungswand hineinragt, kleiner als die Schlitztiefe ist.

20 7. Formzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Flächen der Spannleiste (7) bzw. des Klemmstücks (9), welche jedes der beiden Plattenenden einklemmen, unter Bildung einer Kante etwas abgewinkelt ist.

25

8. Formzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung aus mehreren hydraulisch betätigbaren Kolben (15) besteht, deren Zylinderöffnungen (16) in der betreffenden Nutbegrenzungswand vor-
30 gesehen sind.

9. Formzylinder nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Spannleiste (7) und der die Kol-

ben (15) aufweisenden Nutbegrenzungswand eine Spann-
stütze (8) angeordnet ist, welche nach dem Spannen und
Festklemmen der Druckplatte mittels einer Anzieh-
vorrichtung, vorzugsweise mittels Schrauben (24), unter
5 Einklemmung der in ihrer Spannstellung befindlichen
Spannleiste (7) radial nach aussen drückbar ist, um die
Druckplatte auch nach Abschaltung des hydraulischen
Druckes in gespanntem Zustand zu halten, wobei die
Anziehvorrichtung an den Stirnseiten des Formzylinders
10 angeordnet ist und an dort zugänglichen Ansätzen (21)
der Spannstütze (8) angreift.

10. Formzylinder nach Anspruch 8 oder 9, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Zylinderöffnungen (16) mit den
15 Kolben (15) sowie alle hydraulischen Zuleitungen (17,
18) in einem Einsatz (10) untergebracht sind, welcher
in einer angepassten, die Nut (6) einschliessenden Aus-
sparung (11) des Formzylinders (1) befestigt ist und
dessen Umfangsfläche exakt die Umfangsfläche des Form-
20 zylinders (1) ergänzt.

11. Formzylinder nach Anspruch 10, dadurch gekennzeich-
net, dass der Einsatz (10) mittels Schrauben (12) be-
festigt ist, welche in den Formzylinderkörper durch-
25 setzende und auf dem Zylindermantel mündende Öffnungen
(13) eingreifen, die nach dem Festziehen der Schrauben
(12) durch einen Stopfen (14) mit einer exakt der
Zylinderumfangsfläche angepassten Aussenfläche ver-
schlossen sind.

30

12. Formzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da-
durch gekennzeichnet, dass er mit einem Heiz- und
Kühl-System (26 bis 29) ausgerüstet ist.

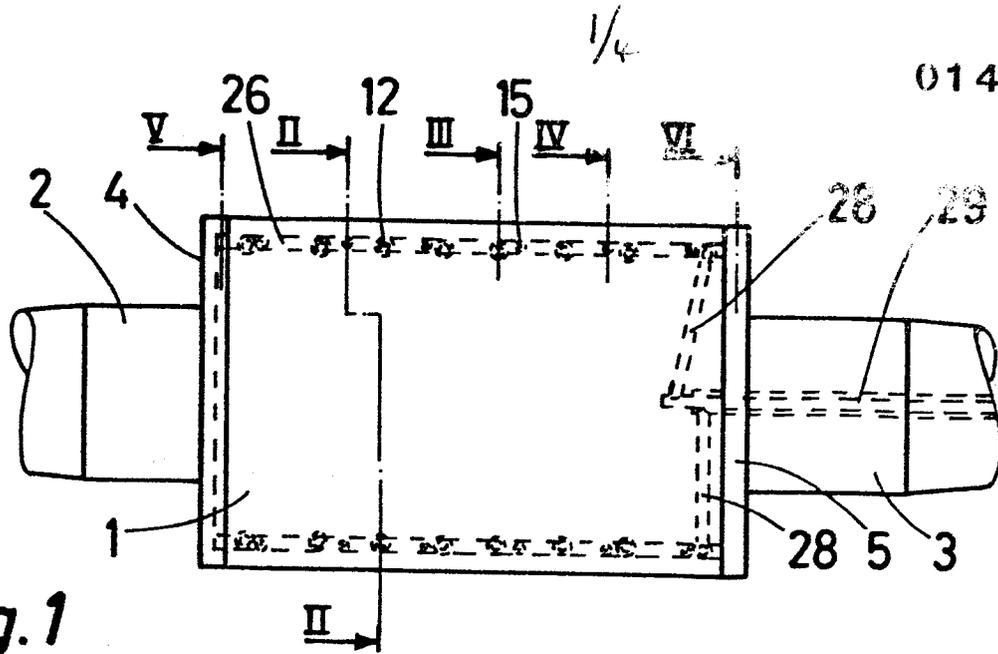


Fig. 1

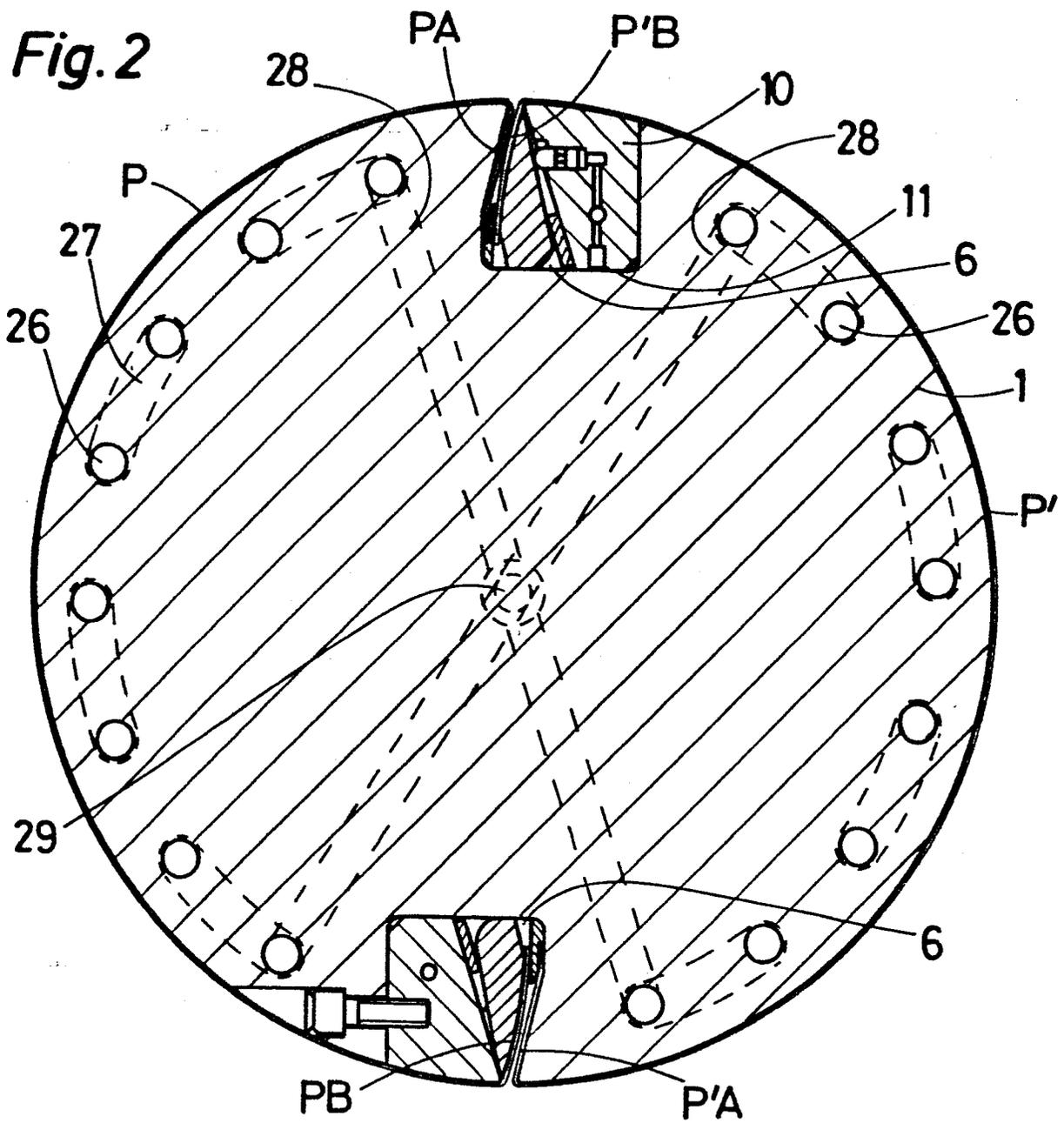


Fig. 2

Fig. 3

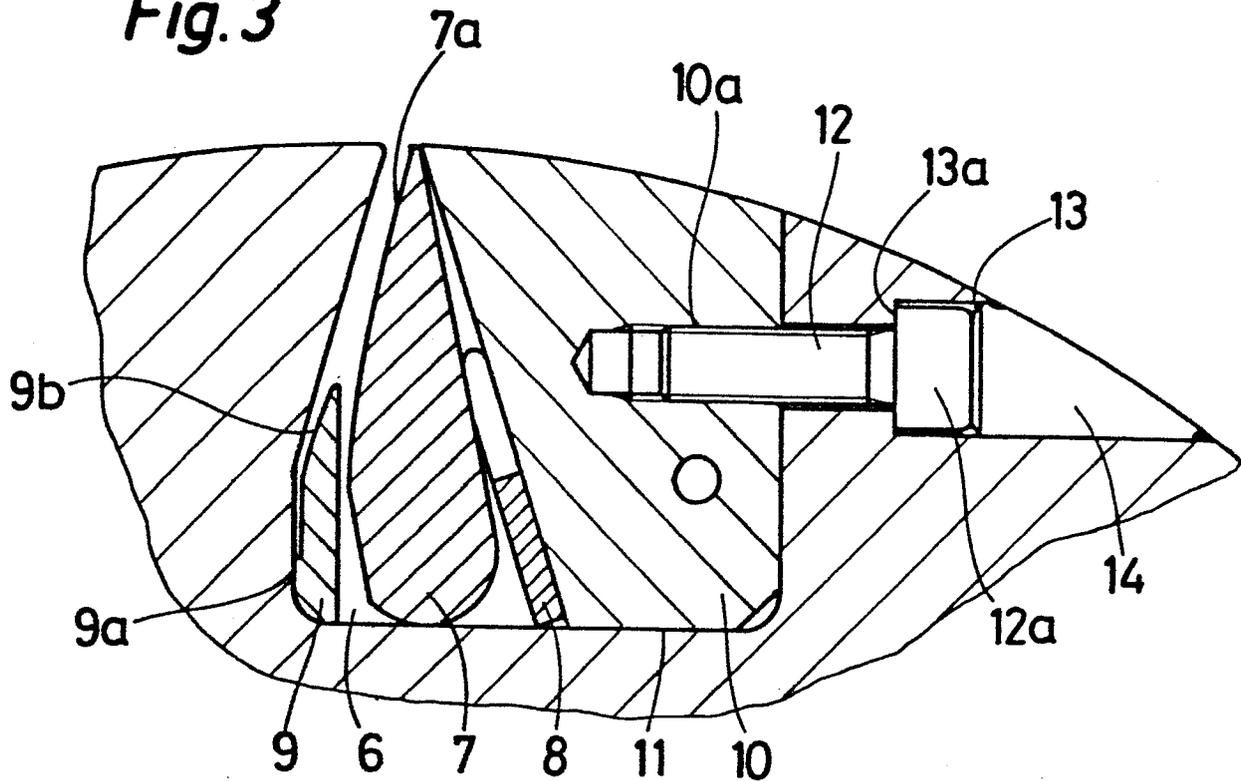


Fig. 4

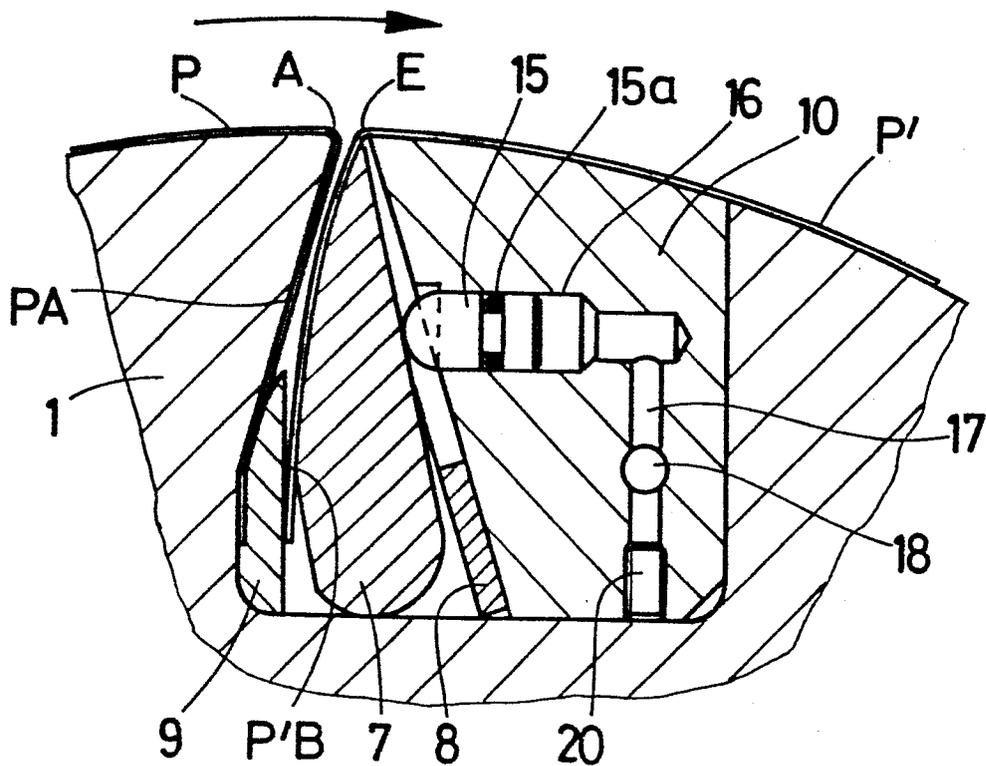


Fig.5

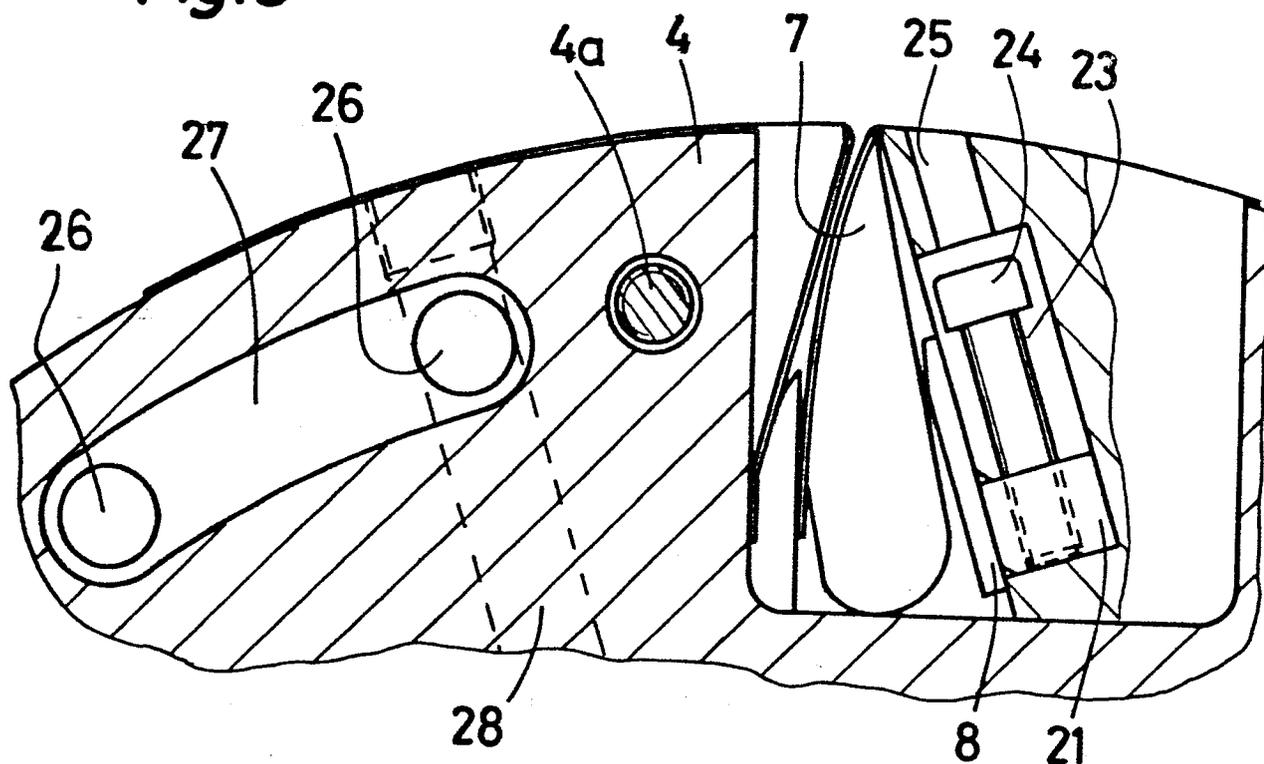


Fig.6

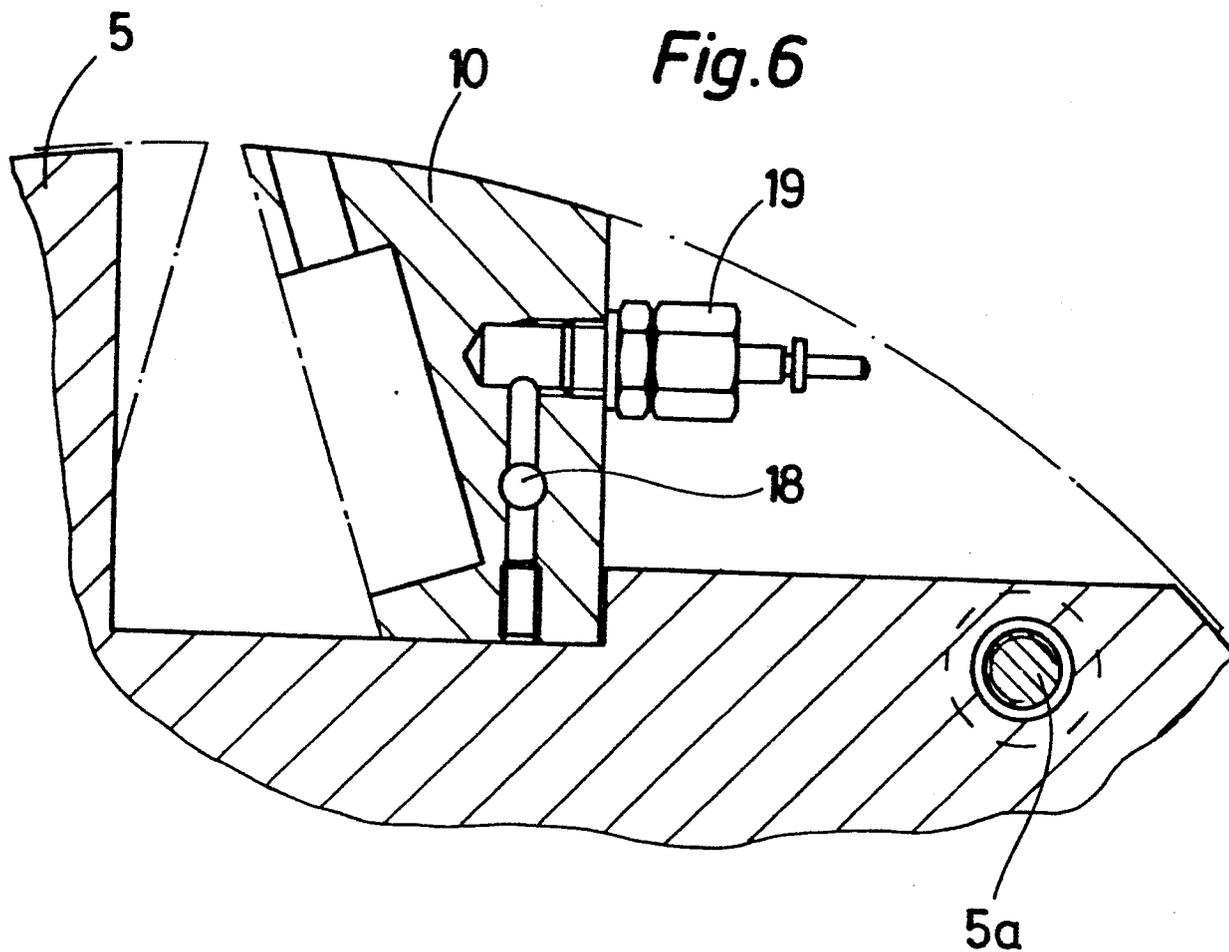


Fig.8

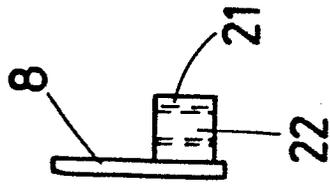
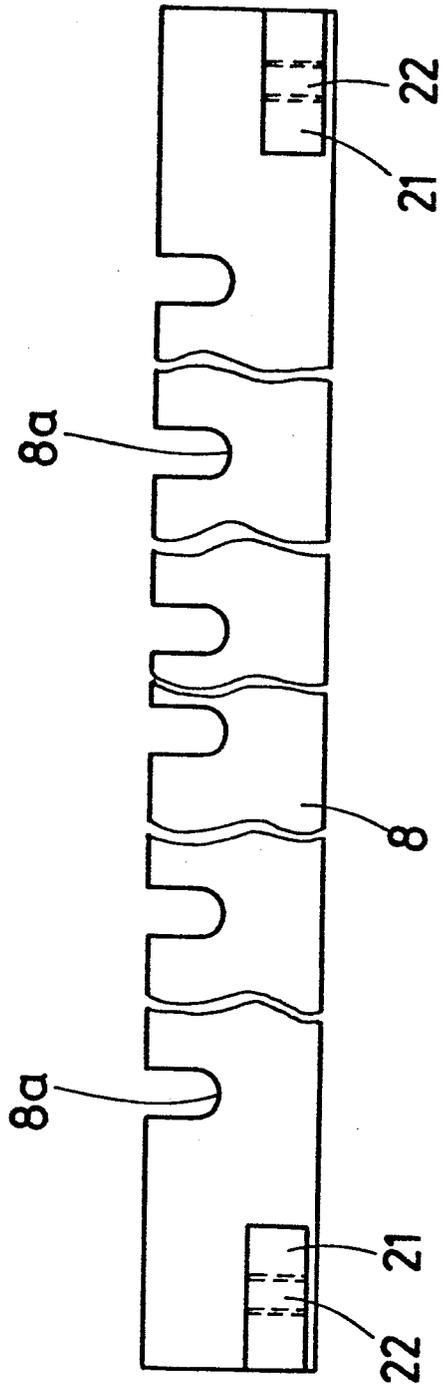


Fig.7





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-3 715 981 (HAMILTON TOOL CO.) * Insgesamt *	1	B 41 F 27/12
A	US-A-2 837 025 (AMERICAN CAN CO.) * Insgesamt *	1	
A	US-A-3 382 799 (COTTRELL CO.) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 3, Zeile 2; Figur 3A *	11	
A	GB-A-1 127 904 (MASCHINENFABRIK WINKLER, FALLERT & CO. AG.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 056 991 (R. HOE & CO.)		B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18-02-1985	Prüfer LONCKE J.W.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : mündliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	