

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **88114809.2**

Int. Cl. 4: **B41F 13/10**

Anmeldetag: **09.09.88**

Priorität: **11.09.87 IT 2189987**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.89 Patentblatt 89/11

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **OFFICINE MECCANICHE GIOVANNI CERUTTI S.p.A.**
Via M. Adam 66
I-15033 Casale Monferrato Alessandria(IT)

Erfinder: **Fantoni, Giuseppe**
Via Chiappo Basso, 1
I-15039 Ozzono Monferrato(IT)

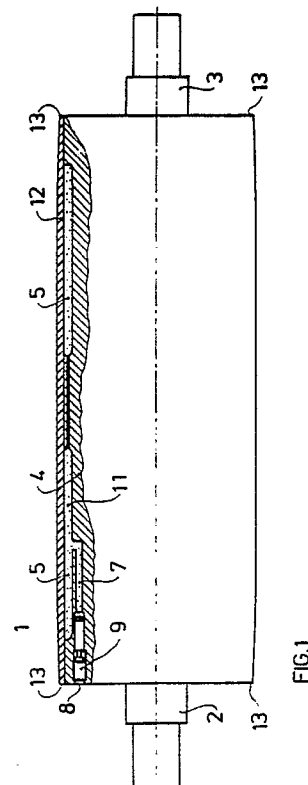
Vertreter: **Mayer, Hans Benno, Dipl.-Ing.**
Via dell'Orso 7/A
I-20121 Milano(IT)

Druckzylinder für eine Rotationsdruckmaschine.

Druckzylinder fuer eine Rotationsdruckmaschine, bestehend aus einem rohrfoermigen, elastischen, duennen Mantel, der fest und abgedichtet mit den Enden des Zylinders verbunden ist, wobei der Zylinder Umfangskammern aufweist, die eine nicht komprimierbare Fluessigkeit aufnehmen, mit Mitteln zum Verdraengen der Fluessigkeit, um somit den aeusseren Durchmesser des Druckzylinders zu vergroessern. Die Einrichtungen zum Verdraengen der Fluessigkeit bestehen aus einem Gewindestift, der in eine Leitung einschraubbar ist, die mit den die Fluessigkeit aufnehmenden Kammern in Wirkverbindung steht. Der Gewindestift steht mit einem koaxial angeordneten Kolben in Wirkverbindung, der eine Druckkraft auf die Fluessigkeit in den Kammern uebertragen kann.

Die Aussenraender des Huellmantels weisen zwei seitliche Verdickungen auf, um eine Aufnahme oder einen Sitz fuer die aufzuspannende Druckplatte zu schaffen. Die Aufnahme hat eine Tiefe, die der Dicke der Druckplatte entspricht. In vorteilhafter Weise sind die aeusseren Kanten der Randverdickung abgerundet. Die Verdickungen koennen durch Bearbeiten des Mantels, z.B. durch Materialabnahme oder durch Materialauftrag hergestellt werden; in diesem Falle, in vorteilhafter Weise durch Auftrag eines gleichartigen Materials mit Eigenschaften, die aehnlich jenen der Druckplatte sind.

Zur Aufnahme der Druckplatten, die aus gewickelten und endseitig zusammengefuegten Platten bestehen, weist der Mantel wenigstens einen Laengsschlitz auf, in dem der Verbindungsstoss der Druckplatte angeordnet und festgelegt ist.



Druckzylinder fuer eine Rotationsdruckmaschine

Die vorstehende Erfindung betrifft eine Druckzylinder fuer eine Rotationsdruckmaschine, bei welchem die Druckplatte in Form einer zylindrischen Wickelplatte auf der Aussenflaeche des Druckzylinders durch Erweitern eines rohrartigen, elastischen, duennen Mantels, festgespannt wird. Der Zylinderdurchmesser wird vergroessert, indem auf diesen Mantel von innen eine nicht komprimierbare Fluessigkeit einwirkt, die ueber Verdraengungsvorrichtungen der Fluessigkeit kontrollierbar ist.

Es sind bereits Zylinder zum Spannen von rohrfoermigen Druckplatten Rotationsdruckmaschinen bekannt geworden, z.B. Tiefdruckplatten, Matrizen fuer den Flexodruck oder fuer andere Huellkoerper einer Rotationsdruckmaschine, wie z.B. gummiartige Huelsen fuer Anpresszylinder, zylinderfoermige Druckplatten fuer Aniloxzylinder, Umhuellungen fuer Antriebszylinder und aehnliche Einrichtungen.

Die bekannten Verdraengungsvorrichtung, die zu einer Zunahme des Druckes in der Fluessigkeit und zum Aufweiten des aeusseren Mantels des Zylinders verwendet werden, weisen eine Betaetigungsschraube zur Erzeugung einer Druckkraft auf, die direkt auf die Fluessigkeit, nach Art eines Kolbens einwirkt, oft durch Zwischenlagerung einer Feder. Aufgrund der Bearbeitungstolleranzen der Schraube oder des Gewindestiftes, sowie der Gewindebohrung in der Druckleitung, koennen Druckverlust auftreten, die zu einer Veraenderung des Fluessigkeitsdruckes fuehren und somit eine Aenderung des Ausseenumfanges des Mantels hervorrufen. Ferner kann der Nachteil auftreten, dass die Komprimierung nicht direkt in Axialrichtung erfolgt, was zu weiteren Dichtungsverlusten und/oder einer groesseren Abnutzung der Bauteile fuehrt. Die Verwendung einer Feder, zusammen mit einem getrennt vorgesehenen Kolben, bedingt den Einbau von drei Bauteilen, wobei die obengenannten Nachteile nicht behoben werden.

Ferner ist es erforderlich, dass die Druckplatte oder u.U. die huelsenartige, rohrfoermige Umhuellung auf dem Druckzylinder mit hoher Genauigkeit in Axialrichtung des Zylinders angeordnet sein muss, bevor ein Aufweiten des Zylinders erfolgt, um somit unerwuenschte Verschiebungen in Querrichtung zu vermeiden. Desweiteren ist zu beruecksichtigen, dass die Kantenbereiche der bekannten Druckplatte scharfe Kanten oder um 90° abgewinkelte Kanten aufweisen, die in nachteiliger Weise die Arbeitsweise einer Rakel beeinflussen wuerden, d.h. jenes Bauteiles, das vorgesehen ist, um den Farbuueberschuss abzutragen und sich mit hin- und hergehender Bewegung in Laengsrichtung des Druckzylinders bewegt.

Besonders dann, wenn die Druckplatte aus einer flachen Platte erzeugt wurde, ist es stets schwierig, scharfe Kanten an den Plattenraendern zu vermeiden. Dadurch wird die Rakel nicht nur in ihrer oszillierenden Bewegung und in ihrer Funktionsweise beintraechtigt, sondern sie unterliegt auch einem groesseren Verschleiss.

Bei Verwendung eines bekannten Druckzylinders in Kombination mit einer Druckplatte, die aus einer flachen, mit fotoempfindlichem Material beschichteten Metallplatte besthet, und derartig gewickelt ist, dass die Druckplatte eine zylinderfoermige Form annimmt, tritt ein weiterer Nachteil auf. Da der Stoss zwischen den Enden der Druckplatte eine gewisse Dicke einnimmt, auch wenn diese Verdickung teilweise abgeschwaecht werden kann, ist es nicht moeglich, sie vollstaendig zu beseitigen.

Bei Verwendung eines Zylinders, der eine Vergrößerung des Durchmessers erfahrt, die in herkoemmlcher Art erfolgt, wuerde sich eine Wulst oder eine in Laengsrichtung erstreckende Erhebung an der Stosstelle der Druckplatte ergeben, was zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Verwendung dieser Plattenart fuehren wuerde.

Alternativ, um solche Verdickungen an der Stosstelle der Druckplatte zu vermeiden, wurde bereits vorgeschlagen, einen andersartigen Zylinder, sowie eine dafuer geeignete Druckplatte vorzuschlagen, wobei die zu verbindenden Raender eine sich gegenseitig ergaenzende Formgebung aufweisen, die zu einer besonders komplexen Ausbildung der Raender fuehrt, die nicht ganz ohne Einschränkungen ist.

Der Einsatz dieser bekannten Plattenart ist aber besonders vorteilhaft was die Herstellkosten der Platte betrifft, dies sowohl hinsichtlich der notwendigen Vorrichtungen als auch hinsichtlich der erforderlichen Zeit fuer galvanische Behandlung und das Aetzen dieser Platten. Die bekannten Vorteile koennen aber nicht vollstaendig genutzt werden, da sich am Verbindungsstoss, auf der Innenseite der zylinderfoermigen Druckplatte, wegen der geschilderten technischen Gegebenheiten eine Verdickung bildet, die aufgrund der gegenseitigen Verbindung der Plattenraender dieser Druckplatten auftreten.

Aufgabe der vorstehenden Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik sowie der damit verbundenen Einschränkungen zu vermeiden.

Die erfindungsgemaesse Aufgabe wird dadurch geloest, dass ein Druckzylinder fuer eine Rotationsdruckmaschine zum Einsatz gelangt, der einen rohrfoermigen, elastischen, duennen Mantel aufweist, der fest und dicht mit den Enden des Zylinders

derkoerpers verbunden ist, und Umfangskammern aufweist, in denen eine nicht komprimierbare Flüssigkeit vorgesehen ist, sowie mit Vorrichtungen zum Verdrängen der Flüssigkeit, um eine Vergrößerung des äusseren Umfanges des Druckzylinders hervorzurufen und der Druckzylinder dadurch gekennzeichnet ist, dass die Verdrängungsvorrichtung aus einem Gewindestift besteht, der in eine Leitung eingeschraubt ist, die mit den Flüssigkeitskammern in Wirkverbindung steht und der Gewindestift an seinem Ende eine Aufnahme aufweist, die mit einer kopfartigen Verdickung eines Kolbens in Wirkverbindung steht, und der Kolben an seinem anderen Ende Ringnuten zur Aufnahme von Dichtungsringen aufweist.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weisen die Enden der rohrförmigen Mantelfläche Materialverdickungen auf, um dadurch einen Sitz oder eine Ausnehmung für die Anordnung der Druckplatte zu schaffen, wobei die Stärke der Verdickung gleich der Dicke der Druckplatte ist, ferner sind die äusseren Kanten der Verdickung mit einer Abrundung versehen.

Gemäss einem weiteren Merkmal der Erfindung, weist die Mantelfläche des Zylinders wenigstens eine Längsnut oder einen Längssitz auf, um eine Aufnahme und Halterung für den Verbindungsstoss der Druckplatte, die aus einer gewickelten und endseitig zusammengefügte Platte besteht, zu bilden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung, können der nun folgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele, die nicht als einschränkende Lösungen anzusehen sind, sowie den beigefügten Zeichnungen entnommen werden.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 teilweise im Schnitt einen Druckzylinder der gemäss der vorstehenden Erfindung;

Fig. 2 im Schnitt ein Detail des Druckzylinders, bei dem die Verdrängungsvorrichtung sowie die Aufnahme für die Druckplatte gezeigt sind;

Figur 3 und 4 im Detail den Gewindestift zur Betätigung des Kolbens;

Fig. 4a den Sitz für die Aufnahme des Kopfstückes des Kolbens;

Fig. 5 ein Detail einer weiteren Ausführungsform des Aufnahmesitzes; und

Fig. 6 - 10 teilweise im Schnitt verschiedene Ausführungsformen des Zylindermantels mit schlitzartigen Ausnehmungen zur Aufnahme des Verbindungsstosses der Druckplatte.

Der erfindungsgemässe Druckzylinder, der in seinen Grundzügen in Fig. 1 dargestellt ist und mit dem Bezugszeichen 1 gekennzeichnet ist, weist zwei seitliche Lagerzapfen 2 und 3 zur Lagerung in der Rotationsdruckmaschine auf.

In die Umfangsfläche des Zylinderkörpers 4

sind Umfangskammern 5 eingearbeitet, die verhältnismässig flach ausgebildet sind. Diese Kammern 5 sind mit einer nicht komprimierbaren Flüssigkeit 11 gefüllt und über eine Leitung 7 mit der Aussenseite des Zylinders verbunden. In die Leitung 7, von der Aussenseite 8 des Zylinders, Verdrängungseinrichtungen eingesetzt, die schematisch mit 9 gekennzeichnet sind und im Anschluss genauer beschrieben werden. Bei Druckzylindern mit geringer Länge, kann es ausreichend sein, eine einzige Umfangskammer 5 vorzusehen.

Der Körper 4 des Zylinders wird von einem zylinderförmigen, rohrförmigen, dünnen Mantel 12 abgedeckt, der z.B. aus Federstahl besteht oder aus Kunststoff oder anderen geeigneten Materialien hergestellt ist. Dieser elastische Mantel 12 ist fest und abgedichtet mit den Enden des Zylinders 1 verbunden, z.B. durch Schweissverbindung oder andere geeignete Verbindungsmöglichkeiten, die mit 13 gekennzeichnet sind.

Über den Mantel 12 wird die in Fig. 1 nicht dargestellte Druckplatte geschoben. Diese Druckplatte kann frei auf dem rohrförmigen Mantel verschoben werden, wenn die Flüssigkeit 11 nicht unter Druck steht. Ist die rohrförmige Druckplatte einmal auf dem Zylinder 1 positioniert, so wird die Flüssigkeit 11 über die Verdrängungsvorrichtung 9 unter Druck gesetzt, und der Aussendurchmesser des Zylinders vergrößert sich aufgrund der Elastizität des Mantels 11. Damit wird die Druckplatte in vorbestimmter Lage gleichmässig über die gesamte Zylinderfläche gespannt.

Die bisher beschriebene Konstruktion des Druckzylinders ist im wesentlichen bereits bekannt und wird daher nicht mehr genauer erläutert.

Unter Bezugnahme auf die Figuren 2 - 4a wird nun die Verdrängungseinrichtung 9 der Erfindung genauer beschrieben.

Die Verdrängungseinrichtung 9 besteht aus einem beweglichen Kolben 20, der in Längsrichtung in der Leitung 7 verschiebbar gelagert ist und an einem Ende eine Kopf 25 aufweist und am anderen Ende mit Ringnuten 28 zur Aufnahme von Dichtungsringen 24 versehen ist. Der Kolben 20 ist mit einem Antriebsteil 21, in vorteilhafter Weise einem Gewindestift 21 wirkverbunden, jedoch nicht starr mit diesem verbunden. Der Gewindestift 21 weist eine Ausformung 22 zur Einföhrung eines Schliessels auf. Ferner weist der Stift ein Gewinde 29 auf, das mit einem Gewinde 23 nach aussen gerichteten Ausganges der Leitung 7 in Wirkverbindung steht.

Der Annahmesitz 26 (Fig. 4 - 4a) des Gewindestiftes 20 ist geeignet, den Kopf 25 des Kolbens 20 aufzunehmen. Der Kopf ist über eine Verjüngung 27 des Kolbens in einer verjüngten Aufnahme 30 des Gewindestiftes 21 geführt. Wie deutlich erkennbar ist, ist der Kopf 25 des Kolbens mit

einem gewissen Spiel im Sitz 26 angeordnet. Dadurch werden Kraefte, die nicht genau in axialer Richtung auftreten, ausgeglichen.

Somit, durch funktionelles Trennen der Kolbenkammer von der Gewindekammer, wird die Verdrängungseinrichtung besonders genau und effizient in ihrer Arbeitsweise. Eventuell auftretende Toleranzen, die bei der Herstellung des Gewindestiftes 21 oder des Gewindes in der Leitung 7 auftreten, beeinflussen nicht die Dichtwirkung der Vorrichtung. Ferner werden keine Belastungen aufgrund einer Achsabweichung der Bauteile auftreten, da keine starre Verbindung zwischen dem Kolbenkopf 25 und dem Gewindestift 21 besteht. Die vorgeschlagene Bauweise ist besonders einfach. Die Teile koennen einfach montiert werden, und es besteht die Moeglichkeit, einzelne Bauteile leicht auszutauschen.

Stets unter Bezugnahme auf die Fig. 2 wird ein weiteres Merkmal der Erfindung beschrieben.

Wie aus dieser Drstellung zu entnehmen ist, weist die Aussenflaeche 35 des Mantels 12 an einem Ende oder an beiden Enden 32 (nur das linke Endstueck ist in der Figur dargesellt) eine Verdickung gegenueber dem verbleibenden Material des Mantels 12 auf. Man schafft somit einen Sitz oder eine Aufnahme fuer die Druckplatte. Die Aufnahme besteht aus dem Mantel 35 und aus Anschlaegen 31, die von der Verdickung 32 gebildet werden.

die Tiefe des Sitzes oder der Aufnahme ist gleich der Dicke der zu verwendenden Druckplatte, die aus Gruenden der Uebersichtlichkeit in der Zeichnung nicht dargestellt wurde. Damit ist gewährleistet, dass bei Montage einer Druckplatte auf dem Zylinder 1, in Uebereinstimmung mit dem Aufnahmesitz, die aeuessere Randzone der Druckplatte buendig mit der Aussenflaeche 32 der Verdickung zu liegen kommt.

Ferner weisen die aeuesseren Kanten der Verdickung 32 Abrundungen 33 auf. Die Aufnahme fuer die in Fig. 2 nicht gezeigte Druckplatte wurde durch mechanische Bearbeitung des Mantels 12 hergestellt und weist eine Umfangsnut 34 auf, die jedoch keine Einwirkung auf die Funktion des Zylinders hat. Alternativ koennte das Material auch auf chemischem oder elektrochemischem Wege abgetragen werden.

Auf diese Weise wird von der Rakel zur Abnahme der ueberschuessigen Druckfarbe, die sich hin und her und parallel zum Zylinder 1 bewegt, keine Unterbrechung in der Zylinderoberflaeche festgestellt. Besonders trifft die Rakel nicht mehr auf eine um 90° scharf umgelenkte Kante, die bei ueblichen Wickelplatten unumgaenglich ist.

Alternativ, wie in Fig. 5 dargestellt ist, kann der Sitz auch aufgrund von zwei seitlich angeordneten Verdickungen 40 gebildet werden, die Abeckteile

42 aufweisen, die auf dem Zylinderende aufliegen, das geringeren Durchmesser aufweist, um einen Vorsprung gegenueber der Oberflaeche 45 des Mantels bilden, der der Dicke der Druckplatte entspricht.

Die aeuessere Kante 43 ist auch hier abgerundet, und das Bauteil 40 kann am Mantel mittels Schrauben, Klebeverbindung, Schweissung oder aehnliche Verbindungsmittel befestigt sein.

Es sind auch andere alternative Ausfuehrungsformen moeglich, wie z.B. die Vorsehung der Verdickung auf nur einer Seite des Zylindermantels.

In bevorzugter Weise, wenn der Aufnahmesitz ueber seitliche Verdickungen erzielt wird, sind diese Verdickungen aus einem Material hergestellt, dessen Merkmale aehnlich den Merkmalen des fotosensiblen Beschichtungsmaterials sind, das die aeuessere Oberflaeche der Druckplatte bildet. Merkmale, die aehnlich sein muessten, betreffen den Reibungskoeffizienten und die Haerte des Materials, um somit jegliche Unterbrechung in der Kontinuitaet der Rakelbewegung zu vermeiden.

Dank des oben beschriebenen Merkmales, eine Umfangsausnehmung zur Aufnahme der Druckplatte vorzusehen, in der die gesamte Wandstaerke der Druckplatte unterzubringen ist und, durch Vorsehen abgerundeter Kanten, wird ein Aussendurchmesser ueber die gesamte Breite des Zylinders erzielt, der Kontinuitaet ueber die gesamte Zylinderlaenge gewaehrleistet, was den Rakelvorgang wesentlich vereinfacht. In einer Alternativloesung kann vorgesehen sein, dass nur ein Ende des Zylinders eine Verdickung aufweist.

Im Fall, in dem die Druckplatte als geschlossene Huelle oder als zusammengefuegte Huelle mit kontinuierlichem Profil, sowohl in Umfangrichtung als auch in Radialrichtung ausgebildet ist, erscheint die Oberflaeche (35, 45) des Mantels kontinuierlich.

Im Fall, in dem die Verwendung einer Druckplatte erfolgt, die die Form einer zusammengefuegten Huelle vorliegt, um eine kontinuierliche Wickelplatte zu erzielen, bei der die Stossverbindung eine innenliegende Abkroepfung bildet, weist erfindungsgemaess der Mantel 12 des Zylinders wenigstens eine Ausnehmung oder Laengsnut auf, wie diese in verschiedenen Ausfuehrungsbeispielen in den Figuren 6 - 10 dargestellt ist. Die in Fig. 6 dargestellte Ausnehmung 50 erstreckt sich in Laengsrichtung entlang einer Mantellinie des Mantels 12 und weist eine Tiefe auf, die groesser als ihre Breite ist. Diese Ausnehmung ist etwas breiter gehalten als die Breitenabmessung der Abkroepfung, um somit deren einfache Einfuehrung in die Ausnehmung zu ermoeeglichen. Die nutartige Ausnehmung erstreckt sich in Radialrichtung.

In Alternative koennte sich die Nut 50 auch geneigt zur Mantellinie des Mantels 12 erstrecken, dies fuer den Fall, dass die Stossverbindung der

Druckplatte geneigt gegenüber dem Mantel vorge-
sehen waere, ueblicherweise entlang einem leicht
geneigten Winkel, um eine zu starke Verminderung
der nutzbaren Flaechen fuer den Druckvorgang in
Kauf nehmen zu muessen.

In der in Fig. 7 dargestellten Ausfuehrungs-
form, weist die schlitzartige Oeffnung 51 geringe
Tiefe auf, jedoch ist ihre Breite wesentlich groesser
als ihre Tiefe. Diese Art der Ausnehmung ist geeig-
net, eine Druckplatte aufzunehmen und festzule-
gen, bei der die Stosstelle umgebogen wurde, um
somit die Dicke der Stosstelle auf ein Minimum
zum begrenzen. Mit dieser Nut ist eine geringere
Tiefe der Aufnahme erforderlich und somit erfolgt
eine sehr geringe Schwaechung des Mantels.

Fig. 8 zeigt eine Ausfuehrungsform, bei der die
nutartige Ausnehmung 52 abgewinkelt gegenueber
der Radialrichtung des Zylinders angeordnet ist
und einer Stosstelle entspricht, bei der die Platten-
stoesse nicht mit 90° gegenueber der Druckplat-
tenflaechen angeordnet sind und auch nicht vollsta-
endig umgebogen worden sind. Auf diese Weise ist
eine Tiefe fuer die Ausnehmung erzielt, die gerin-
ger ist als die tatsaechliche Hoehe der Stosstelle,
ohne dass dabei auf ein vollstaendiges Abbiegen
der Stoesse zurueckgegriffen werden musste. Die
Auswahl der Nutart ist von unterschiedlichen Fakto-
ren abhaengig, u.a. von der Staerke des Zylinderm-
antels, Staerke die bis zu 10 mm erreichen kann.

In Fig. 9 ist eine weitere Ausfuehrungsform
dargestellt, bei der wenigstens ein Schlitz 53 zur
Aufnahme der Verbindungsstelle, sowie eine weite-
re Anzahl von Schlitzten oder Einschnitten 54, die
ueber die Aussenflaechen des Mantels 12 verteilt
sind, vorgesehen sind. Diese letzteren Schlitzte ha-
ben Ausgleichsfunktion und dienen hauptsaechlich
dazu, die Bildung eines ovalen Mantelumfanges zu
vermeiden und/oder Belastungsspitzen abzubauen.
Die Einschnitte koennen nach Bedarf durch elasti-
sche Huellen aus Stahl oder Kunststoff abgedeckt
sein. In Fig. 10 wird eine weitere Ausfuehrungsform
dargestellt, bei der die Nut zur Aufnahme des
Verbindungsstosses mit 56 gekennzeichnet ist.

Ein weiterer Einschnitt 57 ist in geneigter Lage
gegenueber der ersten Nut angeordnet und eine
dritte Nut 58 ist auf der gegenueberliegenden Seite
auf der Innenseite des Mantels 12 vorgesehen. Mit
dieser Ausfuehrungsform wird ein sogenannter
Klemmeffekt ueber die Raender der Nut aufgrund
ihrer Dehnung erzielt, Dehnung, die der Mantel
dann erfahrt, wenn die Fluessigkeit in den Kam-
mern 5 unter Druck gesetzt wird. Man erhaelt auf
diese Weise einen vorteilhaften Klemmeffekt fuer
die Druckplatte auf dem Mantel 12.

Wie bereits fuer die Ausfuehrungsform nach
Fig. 6 beschrieben wurde, koennen auch mehrere
Nuten zur Aufnahme des Verbindungsstosses der
Druckplatte vorgesehen sein, und die Nut oder die

Nuten koennen geneigt gegenueber den Mantelli-
nien des Umfangsmantels angeordnet sein, wenn
die Verbindungsstelle der Druckplatte geneigt an-
geordnet ist.

Mit der Erfindung wird die beschriebene Aufga-
be geloest. Durch Vorsehung eines getrennt ange-
ordneten Kolbens, der mit einem Gewindestift wirk-
verbunden ist, wird im wesentlichen die Moeglich-
keit von Leckverlusten und Druckverlusten, auf-
grund von Bearbeitstolleranzen und fehlender
Fluchtung der mit einem Gewinde versehenen Lei-
tung und der den Kolben aufnehmenden Kammer
geschaffen. Die Vorsehung einer Ausnehmung oder
eines Sitzes in Umfangsrichtung der Druckplatte
ermoeglicht es, eine glatte Druckflaechen zu schaf-
fen ohne Unterbrechungen, was den Rakelvorgang
wesentlich vereinfacht, auch dank der Abrundung
der Aussenkanten. Schliesslich wird durch die Vor-
sehung einer oder mehrerer Laengsnuten die Mo-
eglichkeit geschaffen, auch Druckplatten, die als
Wickelplatten ausgebildet sind, zu verwenden, bei
welchen die Dicke der Stosstelle nicht zu vernach-
laessigen ist.

Ansprüche

1. Druckzylinder fuer Rotationsdruckmaschine,
bestehend aus einem rohrfoermigen, elastischen,
duennen Mantel, der fest und dicht mit den Enden
des Druckzylinders verbunden ist und Umfangs-
kammern aufweist, die eine nicht komprimierbare
Fluessigkeit aufweisen, sowie mit Mitteln zum Ver-
draengen dieser Fluessigkeit, um damit den aeus-
seren Durchmesser des Druckzylinders zu vergro-
essern, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ver-
draengungseinrichtungen aus einem Gewindestift
(21) bestehen, der in eine Leitung (23) einge-
schraubt ist, die mit Fluessigkeitskammern (5) in
Verbindung steht, dass der Gewindestift (21) an
seinem Ende eine Aufnahme (26) aufweist und mit
einer kopfartigen Verdickung (25) eines Kolben (20)
in Wirkverbindung steht und der Kolben (20) an
seinem anderen Ende Ringnuten (28) zur Aufnah-
me von Dichtungsringen (24) aufweist.

2. Druckzylinder, nach Patentanspruch 1, **da-
durch gekennzeichnet**, dass die Enden der rohr-
foermigen Mantelflaechen (12) Teilstuecke aufwei-
sen, die Verdickungen (32, 40) bilden und einen
Sitz (35, 45) oder eine Aufnahme fuer die Druck-
platte bilden und, dass die Verdickungen (32, 40)
gleich der Dicke der Druckplatte sind und die aus-
senliegenden Kanten (33, 34) diese Verdickungen
abgerundet sind.

3. Druckzylinder, nach Patentanspruch 2, **da-
durch gekennzeichnet**, dass die beiden Verdik-
kungen (32, 40) durch Bearbeiten des Umfangs-
mantels (12) erzielt werden.

4. Druckzylinder, nach Patentanspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verdickungen (32, 40) durch Materialauftrag erzielt werden.

5. Druckzylinder, nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material der Verdickungen (32, 40) Reibungskoeffizienten und Abriebwiderstand aufweisen, die aehnlich den Materialeigenschaften der Druckplatte sind.

6. Druckzylinder, nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material der Verdickungen (32, 40) aus dem gleichen fotoempfindlichen Material besteht, das auf die Druckplatte aufgetragen ist.

7. Druckzylinder, nach einem oder mehreren der Ansprueche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflaeche des Mantels (12) durchgehend ausgebildet ist.

8. Druckzylinder, nach einem oder mehreren der Ansprueche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberflaeche des Mantels (12) wenigstens eine Laengausnehmung (50, 51, 52) oder einen Laengschlitz zur Aufnahme und Festlegung des Verbindungsstosses der Druckplatte aufweist.

9. Druckzylinder, nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Ausnehmung (50, 51, 52) entlang einer Mantellinie des rohrfoermigen Mantels (12) erstreckt.

10. Druckzylinder, nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlitz (50, 51, 52) geneigt gegenueber der Mantellinie des rohrfoermigen Mantels (12) angeordnet ist.

11. Druckzylinder, nach Patentanspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Laengschlitz (50) in Radialrichtung des Zylinders angeordnet ist.

12. Druckzylinder, nach Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tiefe des Schlitzes (50, 52) groesser als seine Breite ist.

13. Druckzylinder, nach Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Tiefe des Schlitzes (51) kleiner als seine Breite ist.

14. Druckzylinder, nach Patentanspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlitz (52) geneigt gegenueber der Radialrichtung des Mantels (12) verlaeuft.

15. Druckzylinder, nach einer der Patentansprueche von 1 - 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mantel zusaetzliche Schlitze (53, 54) geringerer Tiefe als die Schlitze zur Aufnahme des Verbindungsstoss aufweist.

16. Druckzylinder, nach Patentanspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch auf der Innenflaeche des Mantels (12) Schlitze (58) eingearbeitet sind, die mit den Schlitzten (56, 57) auf der Aussenflaeche des Mantels (12) zum Verspannen des Fuegestosses bei Aufweiten des Mantels (12) zusammenarbeiten.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

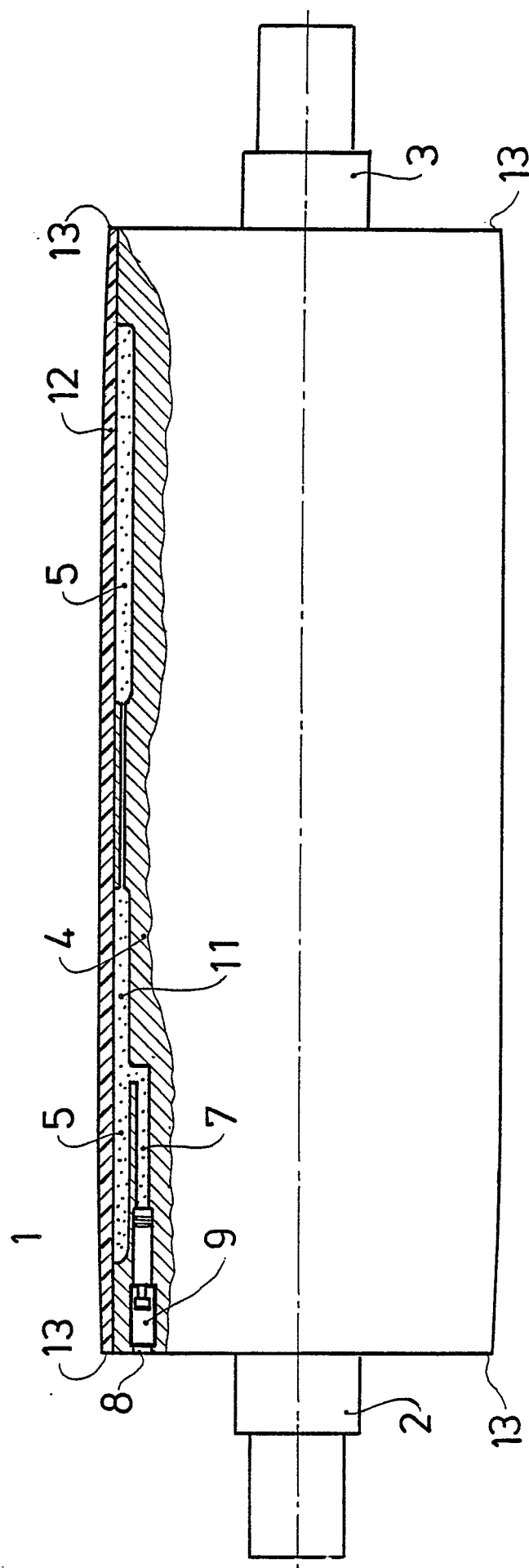


FIG. 1

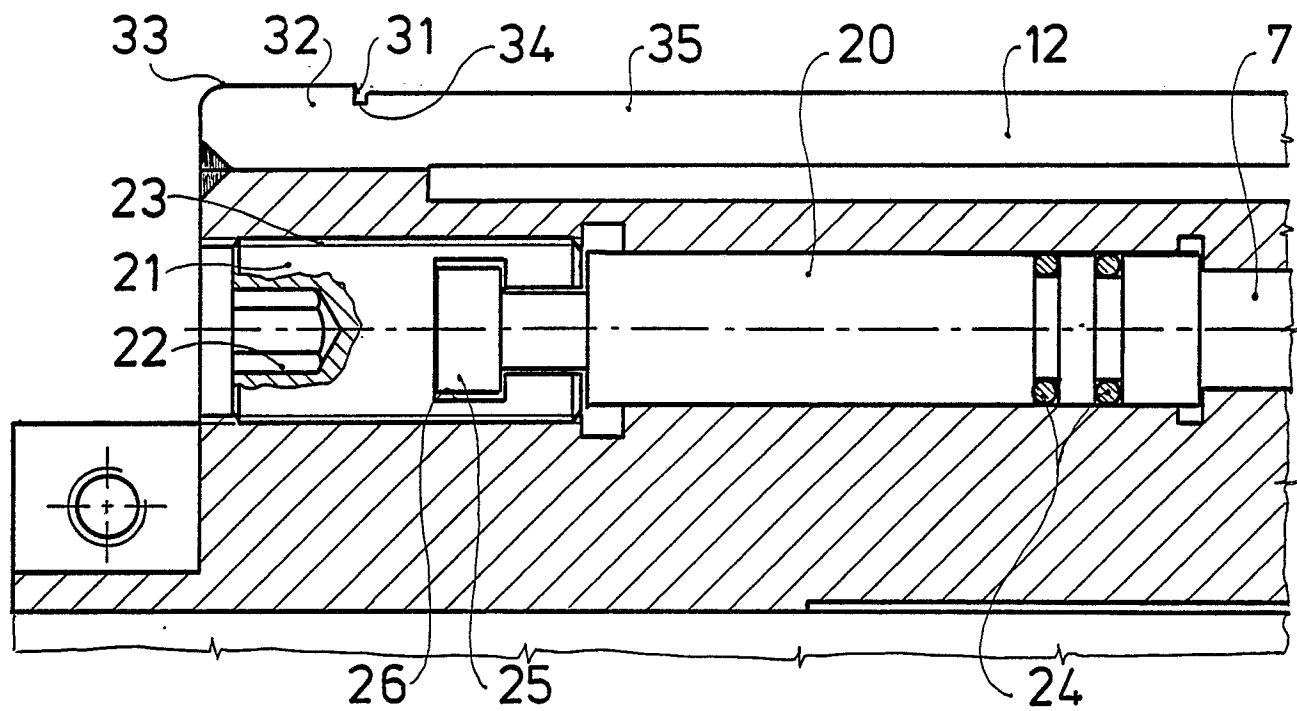


FIG. 2

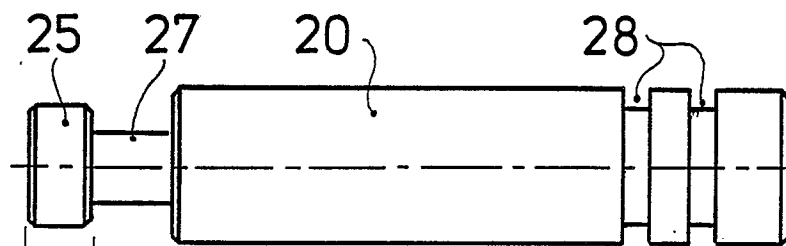


FIG. 3

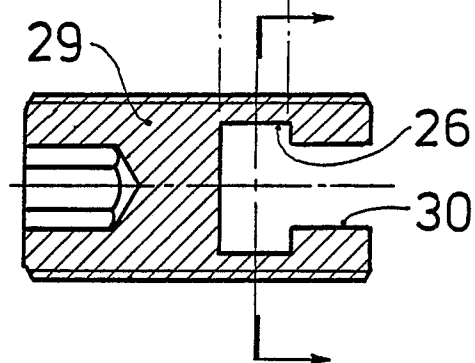


FIG. 4

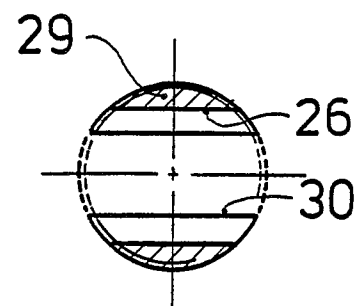


FIG. 4a

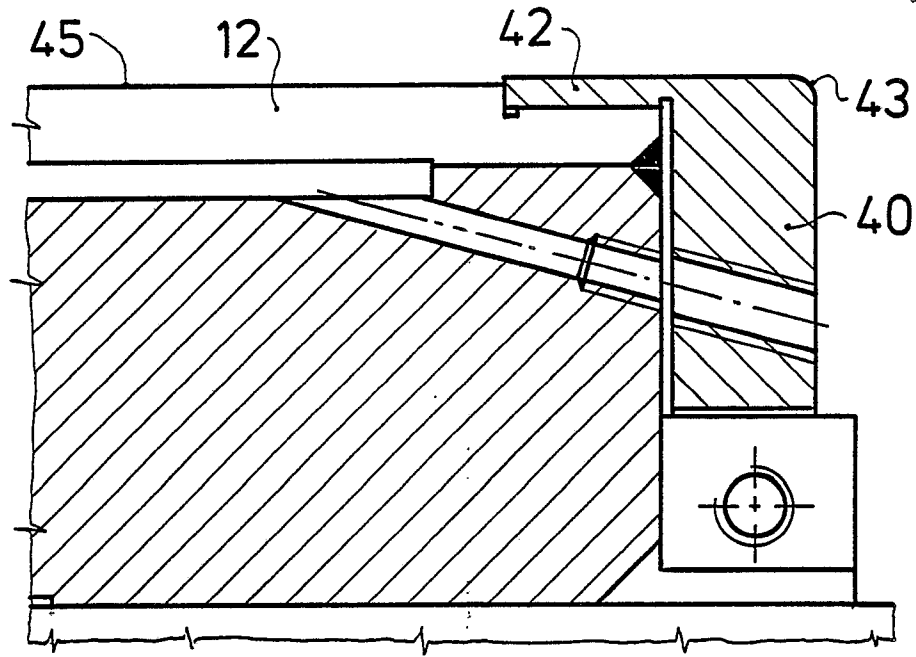


FIG. 5

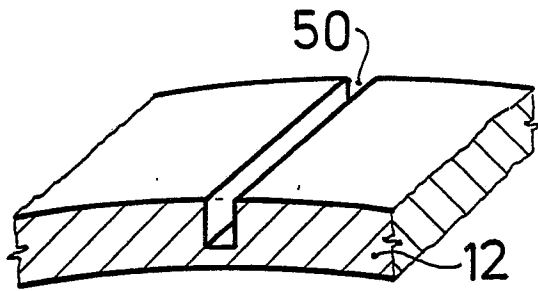


FIG. 6

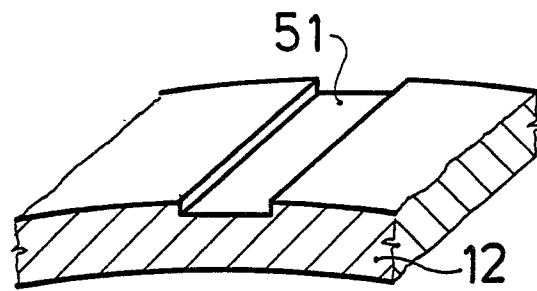


FIG. 7

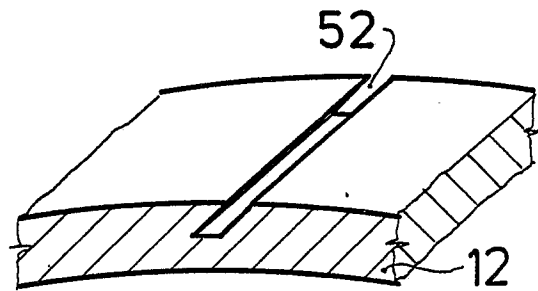


FIG. 8

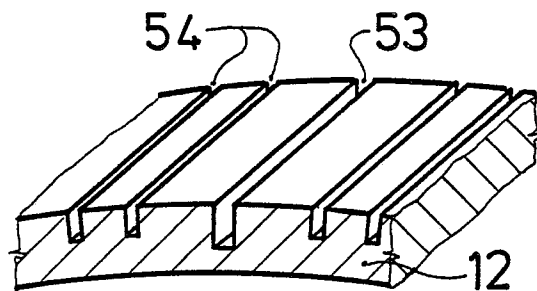


FIG. 9

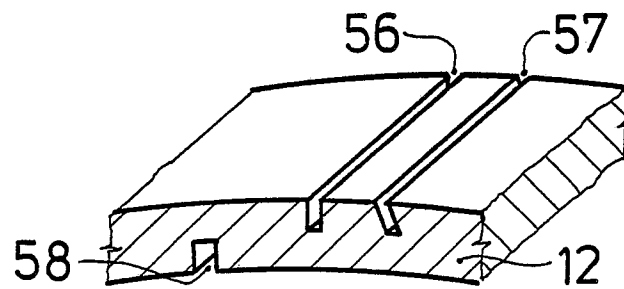


FIG. 10