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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Januar 2004 (08.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002740 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: B41F 13/193

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001846

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Juni 2003 (05.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 28 969.7 26. Juni 2002 (26.06.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Friedrich-Koenig-Strasse 4, 97080 Würzburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **BECKER, Martin** [DE/DE]; Obere Hornbergstrasse 1, 97450 Arnstein (DE). **FELGENHAUER, Wolfgang, Robert, Josef** [DE/DE]; Karlstadter Strasse 112, 97737 Gemünden (DE).

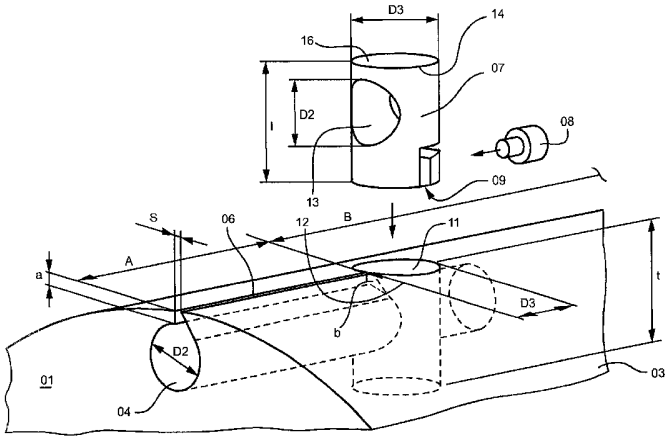
(74) Gemeinsamer Vertreter: **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**; Patente - Lizenzen, Friedrich-Koenig-Strasse 4, 97080 Würzburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CYLINDER OF A PRINTING UNIT OF A ROTARY PRESS, COMPRISING AT LEAST ONE SLIT-SHAPED OPENING IN THE PERIPHERAL SURFACE THEREOF, AND METHOD FOR LIMITING SAID OPENING

(54) Bezeichnung: ZYLINDER EINES DRUCKWERKS EINER ROTATIONSDRUCKMASCHINE MIT MINDESTENS EINER SCHLITZFÖRMIGEN ÖFFNUNG IN SEINER MANTELFLÄCHE UND VERFAHREN ZUR BEGRENZUNG DIESER ÖFFNUNG



(57) Abstract: Disclosed is a cylinder (01) of a printing unit of a rotary press, comprising at least one elongate, narrow opening (06) which is located on the peripheral surface thereof. Said cylinder (01) is characterized by the fact that at least one narrow side of the opening on the peripheral surface is closed by a locking member (07) which is inserted in the cylinder. The invention particularly applies to a cylinder, the peripheral surface and optional channel of which are equally divided into sectors which correspond to each other. Sectors comprising an opening and sectors not comprising an opening border each other at a sector border that is located between the sectors. Preferably, at least one locking member is inserted in at least one sector not comprising an opening such that an edge of the locking member is tangent to the sector border on the peripheral surface of the cylinder. Also disclosed is a method for producing a cylinder comprising said opening, which is characterized by the fact that the opening is milled into the peripheral surface of the cylinder, preferably by means of a disk milling cutter.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Zylinder (01) eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einer in seiner Mantelfläche verlaufenden länglichen, schmalen Öffnung (06) vorgeschlagen, der dadurch gekennzeichnet ist, dass mindestens eine Schmalseite der Öffnung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002740 A1

SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

an der Mantelfläche des Zylinders durch einen in den Zylinder eingesetzten Verschlusskörper (07) abgeschlossen ist. Insbesondere findet dieser Vorschlag Anwendung für einen Zylinder, dessen Mantelfläche und gegebenenfalls Kanal gleichermassen in miteinander korrespondierende Abschnitte eingeteilt sind, wobei Abschnitte mit einer Öffnung und Abschnitte ohne einer Öffnung an einer Abschnittsgrenze zwischen den Abschnitten aneinandergrenzen, wobei in mindestens einem Abschnitt ohne einer Öffnung mindestens ein Verschlusskörper vorzugsweise derart eingebracht ist, dass der Verschlusskörper mit einer Kante die Abschnittsgrenze an der Mantelfläche des Zylinders tangiert. Ferner wird ein Verfahren zur Herstellung eines Zylinders mit dieser Öffnung vorgeschlagen, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Öffnung in die Mantelfläche des Zylinders gefräst wird, vorzugsweise mit einem Scheibenfräser.

Beschreibung

Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einer schlitzförmigen Öffnung in seiner Mantelfläche und Verfahren zur Begrenzung dieser Öffnung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einer schlitzförmigen Öffnung in seiner Mantelfläche nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zur Begrenzung dieser schlitzförmigen Öffnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 21.

Durch die DE 198 03 809 A1 ist ein Übertragungszylinder in einem Offsetdruckwerk bekannt, der zur Aufnahme zweier in Längsrichtung des Zylinders nebeneinander angeordneter Drucktücher einen in Längsrichtung geteilten und um 180° versetzten Schlitz aufweisen kann, wobei die Schlitzweite vorteilhafterweise zwischen 1 mm und 5 mm, vorzugsweise ≤ 3 mm beträgt.

Durch die DE 101 21 248 A1 ist ein Formzylinder einer Druckmaschine bekannt, wobei der Formzylinder unter seiner Mantelfläche einen in seiner Axialrichtung verlaufenden Kanal mit einer als ein Spalt ausgebildeten Öffnung zur Mantelfläche aufweist, wobei im Spalt eingepaßte Registerstifte axial verschiebbar angeordnet sind.

Aus der DE 696 04 065 T2 ist ein Zylinder für Druckmaschinen bekannt, wobei ein zur Mantelfläche geöffneter Kanal mit einem an der Mantelfläche bündig abschließenden Einsatzstück verschlossen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art so auszubilden, dass eine fertigungstechnisch einfache und kostengünstige Herstellung möglich ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen Zylinder mit den Merkmalen nach Anspruch 1 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen nach Anspruch 21.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine in der Mantelfläche des Zylinders verlaufende schlitzförmige Öffnung mit einer scharfen Kontur begrenzt werden kann, obwohl das häufig verwendete Fertigungsverfahren zur Ausbildung der schlitzförmigen Öffnung, nämlich vorzugsweise die Verwendung eines Scheibenfräsers oder einer Schleifscheibe, bedingt durch den Fräserauslauf bzw. den Auslauf der Schleifscheibe, eine lotrecht von der Mantelfläche zum Kanal hin abfallende Begrenzung der Öffnung technisch nicht zuläßt. Eine im Wesentlichen lotrecht von der Mantelfläche zum Kanal hin abfallende, d. h. eine sich im Inneren des Zylinders zumindest nicht verjüngende Begrenzung der schlitzförmigen Öffnung wird dann benötigt, wenn auf der Mantelfläche des Zylinders ein im Kanal gehaltener Aufzug anzuordnen ist. Insbesondere ist der Endbereich der Öffnung dann in der vorgeschlagenen Weise auszugestalten, wenn in axialer Richtung des Zylinders mehrere Aufzüge nebeneinander anzuordnen sind, die ihrerseits vorzugsweise zueinander versetzt angeordnet sind, wobei jeder Aufzug in Axialrichtung des Zylinders einen Abschnitt definiert und aufgrund der gewählten Belegung der Mantelfläche mit Aufzügen zwischen benachbarten Abschnitten scharf und eindeutig ausgestaltete Abschnittsgrenzen zum Anlegen von an den Aufzügen ausgebildeten Einhängeschenkeln erforderlich sind. Die gefundene Lösung ist fertigungstechnisch einfach und kostengünstig zu realisieren.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Zylinders mit einem Kanal und vier

nebeneinander anordenbaren Aufzügen;

Fig. 2 eine perspektivische Teilschnittdarstellung des Zylinders mit einem Verschlußkörper für eine Schmalseite einer Öffnung eines Kanals;

Fig. 3 in der Draufsicht einen Ausschnitt aus der Mantelfläche des Zylinders an der Abschnittsgrenze zwischen einem Abschnitt mit Öffnung und einem Abschnitt ohne Öffnung.

In der Fig. 1 ist ein Zylinder 01 eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine beispielhaft dargestellt. Dieser Zylinder 01 kann als ein Formzylinder oder als ein Übertragungszylinder ausgestaltet sein und kann in Richtung seines Umfangs U mit z. B. einem Aufzug und axial, d. h. seiner Länge L nach mit z. B. vier Aufzügen 02a; 02b; 02c; 02d belegt werden, so dass sich bis zu vier Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d auf dem Zylinder 01 befinden. Bei einem Formzylinder sind die Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d z. B. als plattenförmige Druckformen ausgebildet, bei einem Übertragungszylinder handelt es sich bei den Aufzügen 02a; 02b; 02c; 02d um jeweils z. B. auf einer Trägerplatte aufgebrachte Gummidrucktücher.

Das Druckwerk kann z. B. als eine 9-Zylinder-Satelliten-Druckeinheit ausgebildet sein, bei dem vier Paare jeweils bestehend aus einem Formzylinder und einem Übertragungszylinder um einen gemeinsamen Gegendruckzylinder angeordnet sind, wobei die Formzylinder und Übertragungszylinder jeweils die Merkmale der hier vorgeschlagenen Lösung aufweisen. Gerade für den Zeitungsdruck sind Anordnungen günstig, bei denen ein Formzylinder in seiner axialen Richtung, d. h. nebeneinander, mit sechs plattenförmigen Druckformen und entlang seines Umfangs jeweils hintereinander mit zwei plattenförmigen Druckformen belegt ist. Ein solcher Formzylinder rollt auf einem Übertragungszylinder ab, der z. B. axial mit drei nebeneinander angeordneten Gummidrucktüchern belegt ist, wobei jedes Gummidrucktuch den vollen Umfang des

Übertragungszylinders umspannt. Die Gummidrucktücher weisen damit die doppelte Breite und Länge der plattenförmigen Druckformen auf. Der Formzylinder und der Übertragungszylinder haben hierbei vorzugsweise dieselben geometrischen Abmessungen bezüglich ihrer axialen Länge und ihres Umfangs.

Der Zylinder 01 hat einen Durchmesser D1 von beispielsweise 260 mm bis 340 mm, vorzugsweise zwischen 280 mm und 300 mm. Die axiale Länge L des Zylinders 01 liegt z B. im Bereich zwischen 500 mm und 2400 mm, vorzugsweise zwischen 1900 mm und 2300 mm. Eine plattenförmige Druckform bzw. eine Trägerplatte für ein Gummidrucktuch besteht i. d. R. aus einem biegsamen, aber ansonsten formstabilen Material, z. B. aus einer Aluminiumlegierung.

In dem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Beispiel ist im Zylinder 01 unter dessen Mantelfläche 03 in einem Abstand a ein Kanal 04 vorgesehen, der sich in Richtung der Länge L des Zylinders 01 erstreckt. Der Abstand a beträgt zwischen der Oberkante des Kanals 04 und der Mantelfläche 03 z. B. 4 mm bis 10 mm, vorzugsweise 6 mm. Der Kanal 04 ist vorzugsweise als eine kreisrunde Bohrung durch den Zylinder 01 ausgeführt und weist einen Durchmesser D2 von z. B. 20 mm bis 60 mm auf, vorzugsweise 28 mm bis 30 mm. Dabei soll das Verhältnis der Durchmesser D1:D2 vorteilhafterweise mindestens 10:1 betragen. Wenn der Kanal 04 eine Querschnittsfläche anderer Gestalt als kreisrund aufweist, liegt das Verhältnis der Querschnittsflächen vom Zylinder 01 und Kanal 04 vorteilhafterweise mindestens bei 100:1, es kann beispielsweise aber auch 400:1 oder sogar mehr erreichen, sodass die Querschnittsfläche des Kanals 04 vergleichsweise gering zu derjenigen des Zylinders 01 ist.

Der Kanal 04 ist in seiner Längsrichtung in so viele Abschnitte A; B; C; D aufgeteilt, wie Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d auf der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 nebeneinander anordenbar sind, wobei die abschnittsweise Einteilung der Mantelfläche 03 derjenigen des Kanals 04 entspricht. Der Kanal 04 weist zumindest in einigen Abschnitten A; B; C; D eine

längliche, schmale, d. h. schlitzförmige Öffnung 06 zur Mantelfläche 03 des Zylinders 01 auf, während zumindest ein angrenzender Abschnitt A; B; C; D zur Mantelfläche 03 des Zylinders 01 geschlossen ist. Die Schlitzweite S der Öffnung 06 beträgt weniger als 5 mm und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 mm bis 3 mm. Auf der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 zu befestigende Aufzüge 02a; 02b; 02c; 02d weisen an ihren Enden vorzugsweise Einhängeschenkel auf, die in eine der Öffnungen 06 einführbar sind, um sie mittels einer im Kanal 04 angeordneten Haltevorrichtung, insbesondere einer Klemmvorrichtung durch eine Klemmung zu befestigen.

Eine schlitzförmige Öffnung 06 der zuvor beschriebenen Art kann auf fertigungstechnisch einfache Weise z. B. mit einem Scheibenfräser oder einer Schleifscheibe in die Mantelfläche 03 des Zylinders 01 eingebracht werden. Eine auf diese Weise eingebrachte Öffnung 06 vermag jedoch am Übergang von einem zum nächst angrenzenden Abschnitt A; B; C; D eine vorteilhafterweise lotrecht von der Mantelfläche 03 zum Kanal 04 hin abfallende Wandung zur Begrenzung des mit einer Öffnung 06 versehenen Abschnitts nicht herzustellen, sondern der Fräserauslauf bzw. der Auslauf der Schleifscheibe greift immer auf den angrenzenden Abschnitt über, wenn sich in dem mit einer Öffnung 06 versehenen Abschnitt die Öffnung 06 über die volle Länge des Abschnitts erstrecken soll, was jedoch zur Einführung der Einhängeschenkel des in dem betreffenden Abschnitt zu befestigenden Aufzugs im Regelfall erforderlich ist.

Um in einem Abschnitt A; B; C; D eine dort eingebrachte Öffnung 06 am Übergang von einem zum nächsten Abschnitt – in Fig. 2 z. B. von Abschnitt A mit einer Öffnung 06 zu Abschnitt B ohne einer Öffnung 06 - exakt zu begrenzen, ist in der Mantelfläche 03 an einer Abschnittsgrenze 12 zwischen den betroffenen Abschnitten A; B; C; D eine Kante 14 zu schaffen, von der eine Wandung vorzugsweise im wesentlichen lotrecht zum Kanal 04 hin abfällt, sodass die schlitzförmige Öffnung 06 vorzugsweise an der Abschnittsgrenze 12 zwischen den betroffenen Abschnitten A; B; C; D durch die ausgebildete Kante 14 begrenzt ist. Eine Wandung mit einer an der Mantelfläche 03 des Zylinders 01

abschließenden Kante 14 für die Öffnung 06 des Kanals 04 wird dadurch ausgebildet, dass an einer Schmalseite b der Öffnung 06 ein den Kanal 04 ganz oder zumindest diese Schmalseite b der Öffnung 06 begrenzender bzw. versperrender Verschlußkörper 07 an der Mantelfläche 03 in den Zylinder 01 eingebracht wird. Die Einbringung des Verschlußkörpers 07 erfolgt dabei in den Zylinder 01 vorzugsweise formschlüssig oder stoffschlüssig sowie vorzugsweise lotrecht zum Kanal 04 und vorzugsweise radial zum Zylinder 01. Dieser Verschlußkörper 07 kann vorzugsweise zylindrisch mit einem Durchmesser D3 und einer Länge l ausgebildet und beispielsweise ein Bolzen oder ein Stift sein, der in eine zusätzliche Öffnung 11, vorzugsweise eine Bohrung 11 – von notwendigen Toleranzen abgesehen – mit demselben Durchmesser D3 und mit einer Tiefe t eingepaßt wird, wobei die Tiefe t der zusätzlichen Öffnung 11, d. h. der Bohrung 11 größer oder zumindest gleich der Länge l des Verschlußkörpers 07 ist. Die zusätzliche Öffnung 11 ist derart vorzugsweise in einem benachbarten Abschnitt A; B; C; D ohne Öffnung 06 eingebracht, dass die zusätzliche Öffnung 11 die Abschnittsgrenze 12 zwischen einem Abschnitt mit einer schlitzförmigen Öffnung 06 – in den Figuren Abschnitt A - und einem Abschnitt ohne eine solche – in den Figuren Abschnitt B - tangiert. Der Durchmesser D3 des den Verschlußkörper 07 bildenden Bolzens oder Stiftes wird vorzugsweise groß gewählt im Vergleich zur Schlitzweite S der Öffnung 06, vorzugsweise größer als 10:1, sodass die Öffnung 06 des Kanals 04 an der Abschnittsgrenze 12 in der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 durch die Kante 14 des Verschlußkörpers 07 näherungsweise rechteckförmig abgeschlossen wird. Am Verschlußkörper 07 kann an der der Schmalseite b der Öffnung 06 zugewandten Seite auch eine plane Fläche ausgebildet sein, die die Schmalseite b der Öffnung 06 exakt rechteckförmig verschließt. Wenn der Verschlußkörper 07 zylinderförmig ausgebildet ist, kann sich die z. B. gefräste plane Fläche über einen Teil oder die gesamte Länge l des Verschlußkörpers 07 erstrecken, indem ein Kreisabschnitt des runden Querschnitts des Verschlußkörpers 07 entfernt wird, wobei die Sehne des Kreisabschnittes, die die Breite der planen Fläche bildet, vorzugsweise der Schlitzweite S der Öffnung 06 entspricht. Bei einem Verschlußkörper 07 mit einer planen Fläche an der der Schmalseite b der Öffnung 06 zugewandten Seite

kann sein Durchmesser D3 deutlich kleiner gewählt werden als 10:1 im Verhältnis zur Schlitzweite S der Öffnung 06.

Bei einem Verschlußkörper 07 mit einem kreisrunden Querschnitt an der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 befindet sich sein Mittelpunkt M vorteilhafterweise im Abstand des halben Durchmessers D3 des Verschlußkörpers 07 von der Abschnittsgrenze 12 mittig zur schlitzförmigen Öffnung 06 über dem Kanal 04 (Fig. 3). Der Verschlußkörper 07 wird demnach wie ein Pfropfen in eine Bohrung 11 eingesetzt, die an der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 in einem Abschnitt ohne Öffnung 06 eingebracht ist, wobei nach seiner Einbringung in den Zylinder 01 eine vorzugsweise bündig mit der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 abschließende Kante 14 des Verschlußkörpers 07 vorzugsweise die Abschnittsgrenze 12 zwischen zwei Abschnitten A; B tangiert und die Mantelfläche des Verschlußkörpers 07 eine zum Kanal 04 hin abfallende Wandung bildet, wobei diese durch den Verschlußkörper 07 gebildete Wandung wenn nicht den ganzen Kanal 04, so doch zumindest die Schmalseite b der Öffnung 06 sperrend abschließt und an der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 eine ausgeprägte, deutliche Kontur ausbildet.

Zur Fixierung des Verschlußkörpers 07 in seiner Lage im Kanal 04 oder zu seiner Sicherung in der zusätzlichen Öffnung 11 kann im Kanal 04 ein Riegel 08 vorgesehen sein, der in eine Aussparung 09 am Verschlußkörper 07 eingreift, sodass der Riegel 08 und die Aussparung 09 gemeinsam z. B. wie ein Bajonettverschluß wirken. Der Verschlußkörper 07 kann in der zusätzlichen Öffnung 11 auch stoffschlüssig z. B. durch Verklebung gehalten sein. Damit der Verschlußkörper 07 an der Mantelfläche 03 des Zylinders 01 plan abschließt, wird ein eventueller Überstand des Verschlußkörpers 07 nach dessen Montage in der zusätzlichen Öffnung 11 dadurch entfernt, dass die Mantelfläche 03 des Zylinders 01 zumindest an der Stelle des montierten Verschlußkörpers 07 nachgearbeitet wird, z. B. durch ein Bearbeitungsverfahren wie Drehen oder Schleifen.

Am Verschlußkörper 07 kann auch in dessen Längsrichtung ein Gewinde angeformt sein, mit dem der Verschlußkörper 07 im Zylinder 01, vorzugsweise im Kanal 04 verschraubbar ist, wobei der Verschlußkörper 07 an seinem oberen Ende 16 z. B. zumindest ein Paar angeformter Flanken aufweist, an denen ein Werkzeug ansetzbar ist, um den Verschlußkörper 07 in den Zylinder 01, vorzugsweise in den Kanal 04 einzuschrauben. Die zur Betätigung der Verschraubung benötigten Flanken am Ende 16 des Verschlußkörpers 07 können im Zuge der Nachbearbeitung des Zylinders 01 an der Stelle, an der der Verschlußkörper 07 eingesetzt worden ist, entfernt werden.

Der Verschlußkörper 07 soll zwar die Mantelfläche 03 des Zylinders 01 plan und mit seiner Kante 14 bündig abschließen, jedoch ist es in vielen Fällen wünschenswert, dass die Durchgängigkeit des Kanals 04 durch den eingebrachten Verschlußkörper 07 nicht behindert wird. Deshalb kann der Verschlußkörper 07 quer zu seiner Längsachse ein Durchgangsloch 13 z. B. mit demselben Durchmesser D2 wie der Kanal 04 aufweisen. Das Durchgangsloch 13 des Verschlußkörpers 07 ist demnach in seiner Lage und Größe dem Durchmesser D2 des Kanals 04 angepaßt. In diesem speziellen Fall weist das vorzugsweise zylindrisch ausgebildete Verschlußkörper 07 selbstverständlich einen größeren Durchmesser D3 auf als den Durchmesser D2 des Kanals 04. Alternativ zur zylindrischen Formgebung des Verschlußkörpers 07 ist auch dessen Ausgestaltung als ein Kegel, z. B. im Verhältnis 1:50 möglich.

Bezugszeichenliste

01	Zylinder
02a; 02b; 02c; 02d	Aufzug
03	Mantelfläche
04	Kanal
05	–
06	Öffnung
07	Verschlußkörper
08	Riegel
09	Aussparung (07)
10	–
11	zusätzliche Öffnung; Bohrung
12	Abschnittsgrenze
13	Durchgangsloch
14	Kante (07)
15	–
16	Ende (07)

A; B; C; D	Abschnitt

a	Abstand
b	Schmalseite (06)
l	Länge des Verschlußkörpers (09)
t	Tiefe der zusätzlichen Öffnung
L	Länge (01)
S	Schlitzweite (06)
M	Mittelpunkt (11)
D1	Durchmesser (01)

D2	Durchmesser (04)
D3	Durchmesser
U	Umfang (01)

Ansprüche

1. Zylinder (01) eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine mit mindestens einem unter der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) in Axialrichtung desselben verlaufenden Kanal (04) mit einer in mindestens einem von mehreren in Axialrichtung aufeinanderfolgenden Abschnitten (A; B; C; D) der Mantelfläche (03) angeordneten, in Axialrichtung verlaufenden schlitzförmigen Öffnung (06), wobei die Öffnung (06) den Kanal (04) zur Mantelfläche (03) hin öffnet, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einem Endbereich der Öffnung (06) ein Verschlußkörper (07) in den Zylinder (01) eingesetzt ist und dass die Öffnung (06) durch den Verschlußkörper (07) begrenzt ist, wobei der Endbereich der Öffnung (06) an einer Abschnittsgrenze (12) zwischen zwei benachbarten Abschnitten (A; B; C; D) liegt.

2. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (06) an der Abschnittsgrenze (12) durch eine die Abschnittsgrenze (12) tangierende Kante (14) des Verschlußkörpers (07) begrenzt ist.

3. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) mit einer Wandung von der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) lotrecht zum Kanal (04) abfällt.

4. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) radial zum Zylinder (01) angeordnet ist.

5. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) an der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) bündig abschließt.

6. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper

(07) formschlüssig oder stoffschlüssig in den Zylinder (01) eingebracht ist.

7. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) zylindrisch mit einem Durchmesser (D3) und einer Länge (l) ausgebildet ist.

8. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) kegelförmig ausgebildet ist.

9. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) ein Bolzen oder ein Stift ist.

10. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) im Kanal (04) durch einen in eine Aussparung (09) des Verschlußkörpers (07) eingreifenden Riegel (08) in seiner Lage fixierbar oder sicherbar ist.

11. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) eine Bohrung (11) eingebracht ist, in die der Verschlußkörper (07) einpaßbar ist.

12. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) quer zu seiner Längsachse ein Durchgangsloch (13) aufweist, dessen Lage und Größe dem Durchmesser (D2) des Kanals (04) angepaßt ist.

13. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (D3) des Verschlußkörpers (07) größer ist als der Durchmesser (D2) des Kanals (04).

14. Zylinder (01) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser (D3) des Verschlußkörpers (07) mindestens das Zehnfache der Schlitzweite (S) der

Öffnung (06) beträgt.

15. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (03) des Zylinders (01) und der Kanal (04) gleichermaßen in miteinander korrespondierende Abschnitte (A; B; C; D) eingeteilt sind, wobei Abschnitte (A; C) mit einer Öffnung (06) und Abschnitte (B; D) ohne Öffnung (06) an jeweiligen Abschnittsgrenzen (12) zwischen den Abschnitten (A; B; C; D) aneinandergrenzen.

16. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kante (14) des Verschlußkörpers (07) die Öffnung (06) an der Abschnittsgrenze (12) zwischen zwei benachbarten Abschnitten (A; B; C; D) an der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) zumindest näherungsweise rechteckförmig abschließt.

17. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) an einer der Schmalseite (b) der Öffnung (06) zugewandten Seite eine plane Fläche aufweist.

18. Zylinder (01) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der planen Fläche der Schlitzweite (S) der Öffnung (06) entspricht.

19. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Verschlußkörper (07) in dessen Längsrichtung ein Gewinde ausgebildet ist, mit dem der Verschlußkörper (07) in den Zylinder (01) oder den Kanal (04) einschraubbar ist.

20. Zylinder (01) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper (07) an seinem oberen Ende (16) zumindest ein Paar angeformter Flanken aufweist, an denen ein Werkzeug ansetzbar ist, um den Verschlußkörper (07) in den Zylinder (01) oder den Kanal (04) einzuschrauben.

21. Verfahren zur Begrenzung einer schlitzförmigen Öffnung (06) in der Mantelfläche (03) eines Zylinders (01) eines Druckwerks einer Rotationsdruckmaschine, wobei der Zylinder (01) mindestens einen unter der Mantelfläche (03) in Axialrichtung verlaufenden Kanal (04) mit mindestens einer schlitzförmigen Öffnung (06) aufweist, die den Kanal (04) zur Mantelfläche (03) hin öffnet, dadurch gekennzeichnet, dass eine die schlitzförmige Öffnung (06) berührende zusätzliche Öffnung (11) in den Zylinder (01) eingebracht wird und dass anschließend ein Verschlußkörper (07) in die zusätzliche Öffnung (11) eingesetzt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelfläche (03) des Zylinders (01) in dessen Axialrichtung mehrere aufeinanderfolgende Abschnitte (A; B; C; D) aufweist, wobei die Öffnung (06) in mindestens einem der Abschnitte (A; B; C; D) in die Mantelfläche (03) eingebracht wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (06) in mindestens einem Abschnitt (A; B; C; D) mit mindestens einem ihrer Endbereiche jenseits einer Abschnittsgrenze (12) dieses Abschnitts (A; B; C; D) liegend eingebracht wird.

24. Verfahren nach Anspruch 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Endbereich der Öffnung (06) in einem Schnitt entlang der Axialrichtung des Zylinders (01) mit einem sich zur Mantelfläche (03) weitenden Auslauf eingebracht wird.

25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Endbereich der Öffnung (06) in einem Schnitt entlang der Axialrichtung des Zylinders (01) mit einem in einem Radius verlaufenden Auslauf eingebracht wird.

26. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlußkörper

(07) die Abschnittsgrenze (12) eines Abschnitts (A; B; C; D) tangierend in die zusätzliche Öffnung (11) eingesetzt wird.

27. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (06) durch Fräsen oder Schleifen eingebracht wird.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass das Einbringen der Öffnung (06) mit einem Scheibenfräser oder einer Schleifscheibe erfolgt.

29. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die zusätzliche Öffnung (11) durch Bohren eingebracht wird.

30. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die Stelle, an der der Verschlußkörper (07) in die zusätzliche Öffnung (11) eingesetzt ist, durch Drehen oder Schleifen nachbearbeitet wird, damit der Verschlußkörper (07) mit der Mantelfläche (03) des Zylinders (01) bündig abschließt.

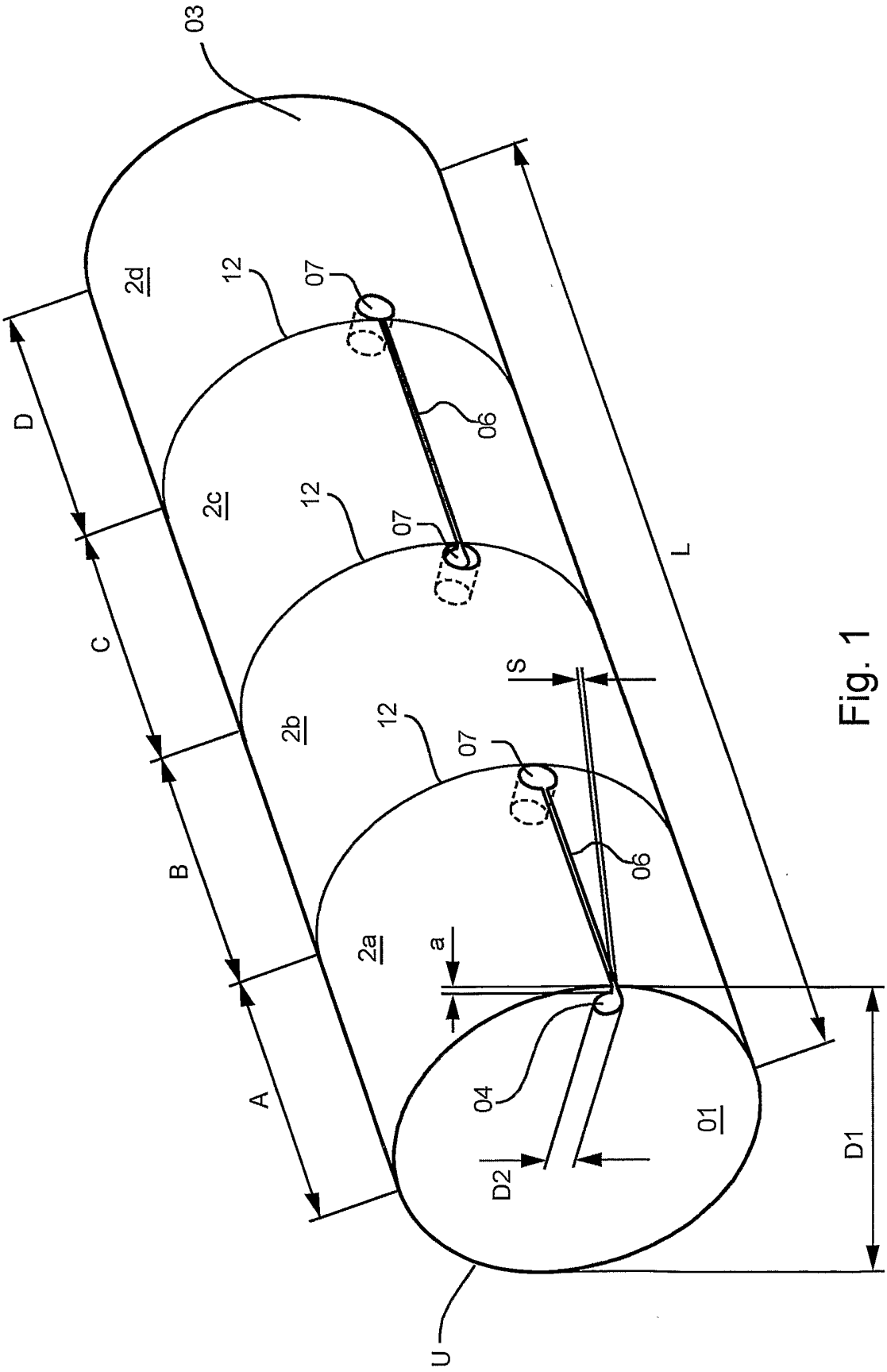


Fig. 1

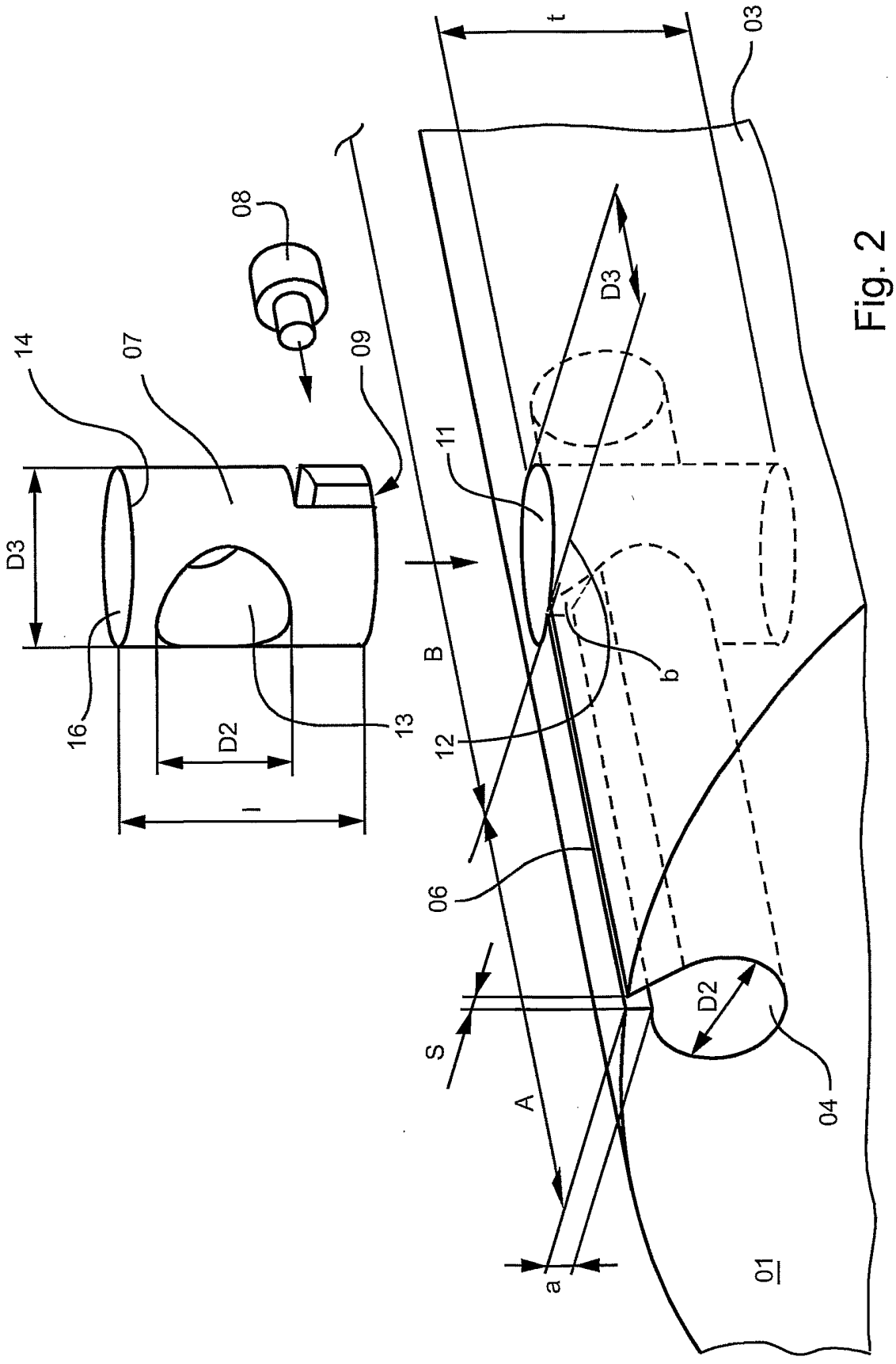


Fig. 2

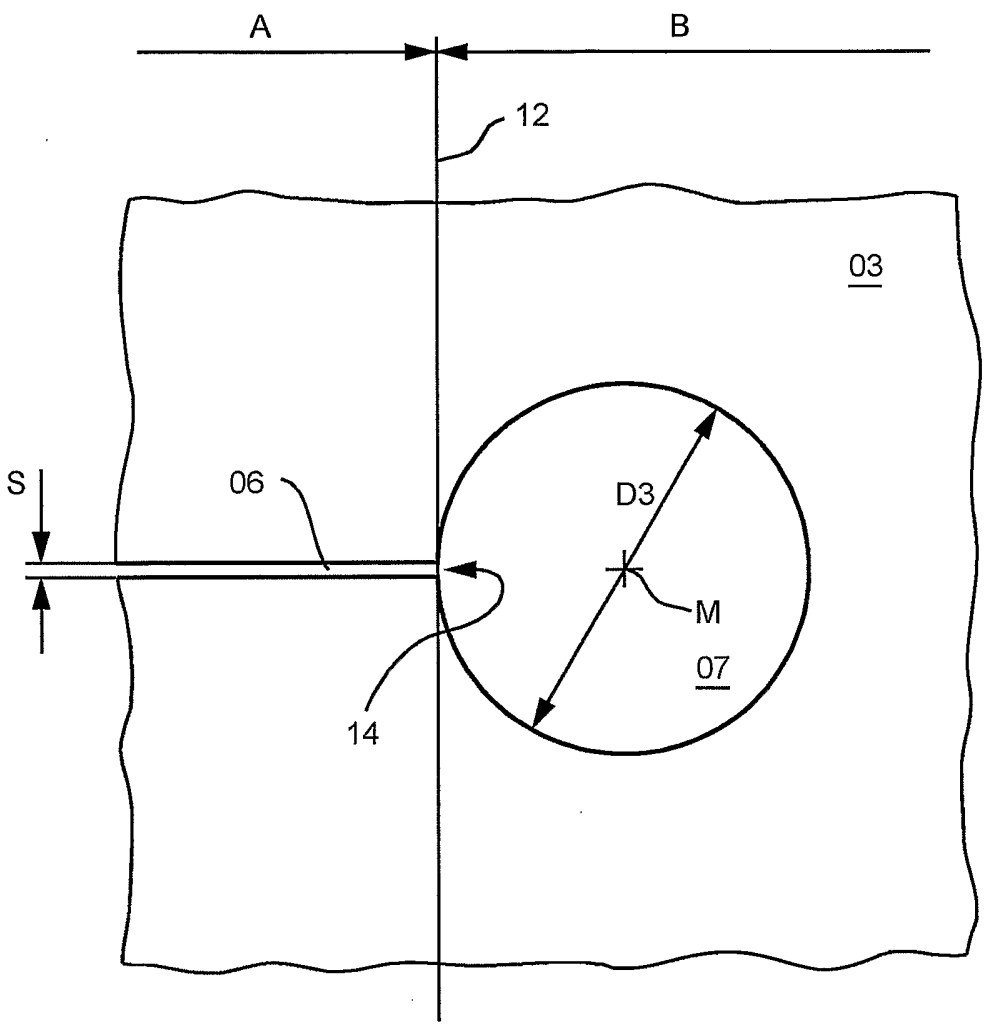


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 03/01846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F13/193

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 03 809 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 5 August 1999 (1999-08-05) cited in the application the whole document	1,21

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 October 2003	06/11/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Loncke, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 03/01846

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19803809 A	05-08-1999	DE 19803809 A1	05-08-1999
		DE 29924065 U1	18-10-2001
		DE 29924330 U1	19-09-2002
		DE 59903941 D1	13-02-2003
		EP 1249344 A2	16-10-2002
		EP 1329313 A2	23-07-2003
		EP 0933200 A1	04-08-1999
		US 2001037737 A1	08-11-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01846

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B41F13/193

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B41F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 03 809 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 5. August 1999 (1999-08-05) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,21

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"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)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"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
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Oktober 2003	06/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Loncke, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01846

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19803809 A	05-08-1999	DE 19803809 A1	05-08-1999
		DE 29924065 U1	18-10-2001
		DE 29924330 U1	19-09-2002
		DE 59903941 D1	13-02-2003
		EP 1249344 A2	16-10-2002
		EP 1329313 A2	23-07-2003
		EP 0933200 A1	04-08-1999
		US 2001037737 A1	08-11-2001