(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 362 697 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.[7]: **B41F 27/10**, B41F 30/04

(21) Anmeldenummer: **02011105.0**

(22) Anmeldetag: **18.05.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **FISCHER & KRECKE GMBH & CO.**
33609 Bielefeld (DE)

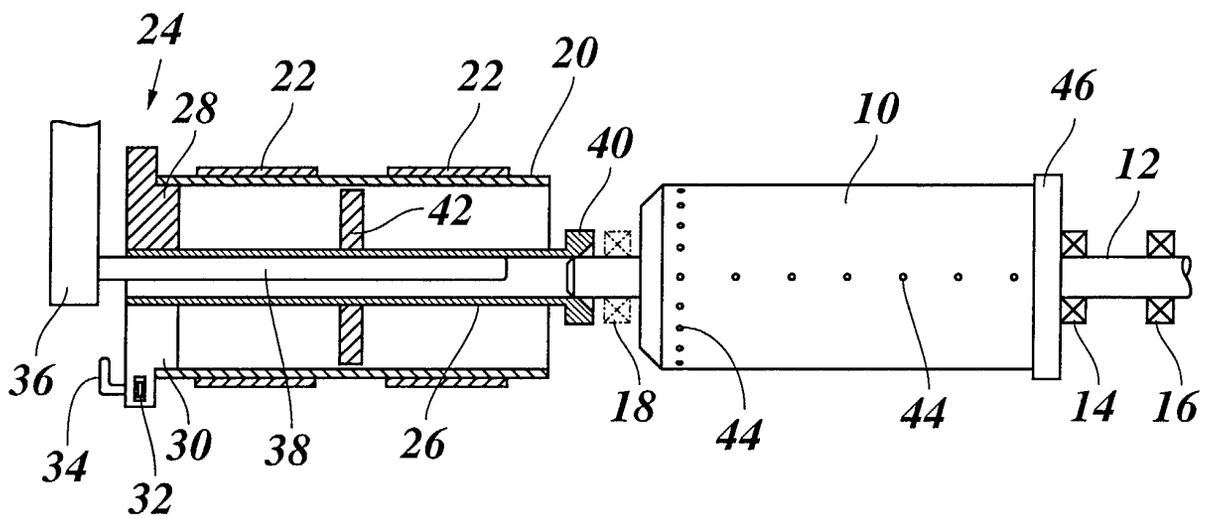
(72) Erfinder:
- **Kolbe, Wilfried, Dr.**
  21483 Gülzow (DE)
- **Schirrich, Klaus**
  33729 Bielefeld (DE)
- **Kückelmann, Andreas**
  49479 Ibbenbüren (DE)
- **Brusdeilins, Wolfgang**
  33659 Bielefeld (DE)

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & PARTNER GbR
Artur-Ladebeck-Strasse 51
33617 Bielefeld (DE)

(54) Vorrichtung zur Handhabung von Druckzylindersleeves

(57) Vorrichtung zur Handhabung von Sleeves (20) für Zylinder von Druckmaschinen, gekennzeichnet durch ein Tragrohr (26), auf dem eine in das Sleeve (20) eingreifende Spanneinrichtung (28) zum Einspannen des Sleeves in einer koaxial zum Tragrohr ausgerichteten Position angeordnet ist.

Fig. 1



EP 1 362 697 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Sleeves für Zylinder von Druckmaschinen.

[0002] Druckmaschinen weisen üblicherweise eine Vielzahl von Zylindern, beispielsweise Druckzylindern, Auftragwalzen und dergleichen auf, die gelegentlich, etwa bei einer Umrüstung der Druckmaschine auf einen anderen Druckauftrag, ausgewechselt werden müssen. Es sind Wechselsysteme bekannt, bei denen die Zylinder in der Druckmaschine hydraulisch oder pneumatisch auf eine Achse aufgespannt werden, die auch während eines Zylinderwechsels einseitig in der Druckmaschine gelagert bleibt, so daß sich die Zylinder axial abziehen auf aufschieben lassen. In diesem Fall weisen die Zylinder einen durchgehenden koaxialen Kanal auf, der von der maschinenfesten Achse durchsetzt wird, wenn die Zylinder in der Druckmaschine installiert sind. Dieser durchgehende Kanal läßt sich dann auch zur Handhabung der Zylinder außerhalb der Druckmaschine nutzen, indem das gesamte Logistiksystem für die Vorbereitung, Lagerung, den Transport und den Einbau der Zylinder mit Haltern ausgerüstet wird, die jeweils einen im wesentlichen waagerechten, frei auskragenden Dorn aufweisen, auf den sich die Zylinder aufstecken lassen.

[0003] Andererseits sind sogenannte Sleeve-Systeme bekannt, bei denen jeder Zylinder aus einem Kern und einer lösbar auf den Kern aufgeschobenen Hülse, dem sogenannten Sleeve, besteht. Bei der Umrüstung der Druckmaschine braucht dann nicht der gesamte Zylinder ausgewechselt zu werden, sondern es wird lediglich das Sleeve abgezogen und durch ein anderes Sleeve ersetzt, während der Zylinderkern in der Druckmaschine verbleibt. Die Sleeves sind zumeist relativ dünnwandig und haben jedenfalls einen verhältnismäßig großen Innenquerschnitt, der dem Außenquerschnitt des Zylinderkerns entspricht und deutlich größer ist als der Innenquerschnitt des Kanals bei den eingangs erwähnten Druckzylindern. Das Abziehen der Sleeves vom Zylinderkern und das Aufschieben derselben auf den Zylinderkern erfolgt bisher zumeist von Hand. In EP-A-1 090 754 wird jedoch eine in der Druckmaschine eingebaute Vorrichtung beschrieben, mit der das Abziehen des Sleeves vom Zylinderkern und das Aufschieben auf den Zylinderkern teilweise automatisiert werden kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die die Handhabung des Sleeves außerhalb der Druckmaschine erleichtert.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Tragrohr, auf dem eine in das Sleeve eingreifende Spanneinrichtung zum Einspannen des Sleeves in einer koaxial zum Tragrohr ausgerichteten Position angeordnet ist.

[0006] Durch die Spanneinrichtung wird das Sleeve so mit dem Tragrohr verbunden, daß sich das Tragrohr koaxial durch das Sleeve erstreckt. Folglich kann das Sleeve dann am Tragrohr gehalten und transportiert werden, ohne daß das relativ dünnwandige Sleeve Verformungskräften ausgesetzt wird, die zu einer Beschädigung des Sleeves führen könnten. Insgesamt entspricht die Konfiguration aus Sleeve und Handhabungsvorrichtung dann einem kompletten Zylinder mit durchgehendem koaxialen Kanal der eingangs beschriebenen Art, wobei der Kanal durch den Innenquerschnitt des Tragrohres gebildet wird. Das Sleeve mit Handhabungsvorrichtung läßt sich daher in gleicher Weise wie die kompletten Zylinder auf einen Dorn eines Handhabungsroboters, eines Transportwagens, eines Regals und dergleichen aufstecken.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung ermöglicht es somit, das bereits für die Zylinder der Druckmaschine bestehende Logistiksystem in gleicher Weise für die Sleeves zu nutzen. So können beispielsweise Druckzylindersleeves vor oder nach dem Aufkleben der Klischees auf die erfindungsgemäße Handhabungsvorrichtung aufgespannt werden und dann mit Hilfe dieser Handhabungsvorrichtung auf dornartige Halter eines Transportwagens aufgesteckt werden, mit dem sie zu einem Lager transportiert werden. Das Lager kann seinerseits dornartige Halter aufweisen, auf die sich je nach Bedarf komplette Druckzylinder oder die mit der Handhabungsvorrichtung versehenen Sleeves aufstekken lassen. Im Fall eines voll- oder halbautomatischen Lagers kann ein Handlinggerät vorgesehen sein, das die nebeneinander und übereinander angeordneten Lagerplätze (Dorne) anfährt, um die Sleeves oder Druckzylinder an der jeweils gewünschten Lagerstelle einzulagern oder aus dem Lager zu entnehmen. Auch das Handlingerät kann seinerseits einen Dorn aufweisen, der in den Kanal des Druckzylinders bzw. das Tragrohr der Handhabungsvorrichtung für die Sleeves eingreift. Die aus dem Lager entnommenen Sleeves, die für den Einsatz in der Druckmaschine benötigt werden, können mit Hilfe des Handlingsgerätes auf einen wiederum mit dornartigen Haltern bestücken Wagen überführt und mit diesem zur Druckmaschine gefahren werden, wo sie auf die Zylinderkerne aufgeschoben werden. Auf entsprechende Weise können die aus der Druckmaschine entnommenen Sleeves wieder im Lager eingelagert werden.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Bevorzugt ist die Spanneinrichtung an einem Ende des Tragrohres angeordnet, und auf dem Tragrohr ist in Abstand zu der Spanneinrichtung ein scheibenförmiges Stützelement angeordnet, das von dem eingespannten Sleeve mit geringem Spiel umgeben wird. Dadurch wird eine übermäßige Verformung des Sleeves vermieden, falls doch einmal äußere Kräfte direkt auf das Sleeve einwirken sollten. Darüber hinaus erleichtert das Stützelement das Aufschieben des Sleeves auf den Zylinderkern in der Druckmaschine. Wenn das Sleeve aufgeschoben werden soll, wird das Tragrohr der Handhabungsvorrichtung koaxial mit dem Zylinderkern in der

Druckmaschine ausgerichtet, die Spanneinrichtung wird gelöst, und das Sleeve wird von Hand oder automatisch von der Handhabungsvorrichtung auf den Zylinderkern geschoben, wobei das Stützelement ein Abkippen des Sleeves verhindert, solange es noch nicht weit genug auf den Zylinderkern aufgeschoben ist.

[0010] So wird insbesondere die Handhabung von Sleeves erleichtert, die - entsprechend der Druckbreite der Druckmaschine - eine große Länge von 2000 mm oder mehr haben.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann am freien Ende des Tragrohres ein Zentrierstück vorgesehen sein, das an einen Achsstummel des Zylinderkerns oder an das Ende einer den Zylinderkern durchsetzenden maschinenfesten Achse ankuppelbar ist. Auf diese Weise wird eine präzise Ausrichtung des Sleeves in Bezug auf den Zylinderkern erreicht, so daß sich das Sleeve dann mühelos auf den Zylinderkern aufschieben läßt.

[0012] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0013] Es zeigen:

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch eine Handhabungsvorrichtung und ein darauf aufgespanntes Sleeve zusammen mit einem in einer Druckmaschine gelagerten Zylinderkern, auf den das Sleeve aufgeschoben werden soll;

Fig, 2 eine Seitenansicht der Handhabungsvorrichtung;

Fig. 3 eine Stirnansicht der Handhabungsvorrichtung;

Fig. 4 eine Darstellung analog zu Figur 1 während des Aufschiebens des Sleeves auf den Zylinderkern; und

Fig. 5 und 6 Teilschnitte durch eine Handhabungsvorrichtung gemäß einer anderen Ausführungform.

[0014] In Figur 1 ist in einer Seitenansicht ein Zylinderkern 10 einer Druckmaschine gezeigt, der auf einer maschinenfesten Achse 12 befestigt ist. Die Achse 12 ist auf einer Seite des Zylinderkerns 10, rechts in Figur 1, kippstabil in zwei Lagern 14, 16 gelagert. Am entgegengesetzten Ende des Zylinderkerns 10 ist die Achse 12 in einem entfernbaren Lager 18 gelagert. Dieses Lager wird gelöst und entfernt, wenn der Zylinderkern 10 von der Achse 12 abgezogen werden soll oder wenn ein Sleeve 20 auf den in der Maschine verbleibenden Zylinderkern 10 aufgeschoben werden soll. Nach Entfernen des Lagers 18 werden die Achse 12 und der Zylinderkern 10 auslegerartig durch die beiden Lager 14, 16 gehalten, so daß das Sleeve 20 ungehindert vom freien Ende her aufgeschoben werden kann.

[0015] Bei dem Sleeve 20, das in Figur 1 in einem axialen Schnitt gezeigt ist, handelt es sich im gezeigten Beispiel um ein Druckzylindersleeve, auf dessen äußerer Umfangsfläche in bekannter Weise mehrere Klischees 22 befestigt worden sind. Wahlweise könnte es sich bei dem Sleeve 20 jedoch auch z.B. um ein Rasterwalzensleeve einer Flexodruckmaschine handeln.

[0016] Das Sleeve 20 ist auf einer Handhabungsvorrichtung 24 gehalten. Diese Handhabungsvorrichtung weist ein Tragrohr 26 auf, auf dem an einem Ende eine Spanneinrichtung 28 befestigt ist. Die Spanneinrichtung 28 hat die Form einer abgestuften Scheibe, die mit ihrem im Durchmesser reduzierten Abschnitt in das Ende des Sleeves 20 eingreift und die an einer Stelle ihres Umfangs durch einen von ihrer Mittelöffnung zum äußeren Umfangsrand durchgehenden Schlitz 30 unterbrochen ist, wie deutlicher aus Figuren 2 und 3 hervorgeht. In einer Wand des Schlitzes 30 ist ein Exzenter 32 gelagert, der mit Hilfe eines Spannhebels 34 gegen die gegenüberliegende Wand des Schlitzes gespannt werden kann. Auf diese Weise wird die Scheibe insgesamt etwas aufgeweitet, so daß ihr in das Sleeve 20 eingreifender Teil fest gegen die Innenfläche des Sleeves gespannt wird. Hierdurch wird das Sleeve 20 in einer frei auskragenden, koaxial zum Tragrohr 26 orientierten Position gehalten.

[0017] Die Handhabungsvorrichtung 24 ist ihrerseits lösbar auf einen Halter 36 aufgesteckt, der einen in das Tragrohr 26 eingreifenden Dorn 38 aufweist.

[0018] Mit Hilfe des Halters 36, der Teil eines Handhabungsroboters oder eines Transportwagens oder dergleichen sein kann, ist die Handhabungsvorrichtung 24 mit dem aufgespannten Sleeve 20 so an die Druckmaschine herangefahren worden, daß das Tragrohr 26 im wesentlichen koaxial mit der Achse 12 der Druckmaschine ausgerichtet ist. Ein mit einem Innenkonus versehenes Zentrierstück 40 am freien Ende des Tragrohres 26 erleichtert es, das Ende des Tragrohres an die Achse 12 anzukuppeln, so daß eine präzise Ausrichtung des Sleeves 20 auf den Zylinderkern 10 erreicht wird.

[0019] Auf dem Tragrohr 26 ist in Abstand zu der Spanneinrichtung 28, im gezeigten Beispiel etwa auf halber Länge des Sleeves 20, ein scheibenförmiges Stützelement 42 befestigt, das von der Innenfläche des Sleeves 20 mit geringem Spiel (beispielsweise in der Größenordnung von 1 mm) umgeben wird.

[0020] Um das Sleeve 20 auf den Zylinderkern 10 aufzuschieben, wird zunächst die Spanneinrichtung 28 mit Hilfe des Spannhebels 34 gelöst. Anschließend wird das Sleeve 20 beispielsweise von Hand in Richtung auf den Zylinderkern 10 verschoben, so daß das zuvor eingespannte Ende des Sleeves von der Spanneinrichtung 28 abrutscht. Das Sleeve wird dann ohne nennenswerte radiale Verlagerung durch das Stützelement 42 in Position gehalten. Beim weiteren Verschieben des Sleeves gleitet dessen anderes Ende auf eine Anlaufschräge am

Ende des Zylinderkerns 10 auf, so daß das Sleeve wieder präzise auf den Zylinderkern 10 zentriert wird.

[0021] Der Zylinderkern 10 weist in bekannter Weise ein Druckluftsystem mit in der Umfangsfläche liegenden Luftauslässen 44 auf, das über die Achse 12 mit Druckluft gespeist wird. Die Luftauslässe 44 sind insbesondere auf einem Kranz unmittelbar angrenzend an das freie Ende des Zylinderkerns 10 angeordnet. Sobald das Ende des Sleeves 20 auf dieses Ende des Zylinderkerns aufgeschoben worden ist, bewirkt daher die aus den Luftauslässen 44 austretende Druckluft eine leichte Aufweitung des Sleeves, so daß sich das Sleeve auf einem Luftkissen reibungsarm weiter auf den Zylinderkern 10 aufschieben läßt, wie in Figur 4 gezeigt ist. Wenn das Sleeve 20 ganz aufgeschoben ist und an einem Anschlag 46 am Ende des Zylinderkerns 10 anliegt, wird die Druckluftzufuhr unterbrochen, so daß das Sleeve schrumpft und dann fest auf dem Zylinderkern 10 sitzt. Die Handhabungsvorrichtung 24 wird dann mit Hilfe des Halters 36 weggefahren.

[0022] Durch Umkehr der oben beschriebenen Vorgänge läßt sich das Sleeve 20 auch wieder vom Zylinderkern 10 abziehen und wieder auf die Handhabungsvorrichtung 24 überführen, so daß es in ein Lager oder dergleichen abtransportiert werden kann.

[0023] Für die Endphase der Aufschiebebewegung des Sleeves 20 auf den Zylinderkern 10 sowie für die Anfangsphase der Bewegung bei Abziehen des Sleeves vom Zylinderkern kann auch eine in der Druckmaschine installierte Hilfsvorrichtung benutzt werden, die das teilweise aufgeschobene Sleeve vollständig gegen den Anschlag 46 zieht und/oder das abzuziehende Sleeve ein Stück weit vom Anschlag 46 weg schiebt, wie in EP-A-1 090 754 beschrieben wird.

[0024] Wahlweise ist es auch möglich, den Sleevewechselvorgang weiter zu automatisieren, beispielsweise dadurch, daß die oben beschriebene Handhabungsvorrichtung 24 mit einem Stellantrieb, beispielsweise einem hydraulischen oder pneumatischen Antrieb versehen wird, der die Spanneinrichtung 28 auf dem Tragrohr 26 verschiebt, um das Sleeve auf den Zylinderkern aufzuschieben. Gegebenenfalls sollte dann auch das Stützelement 42 verschiebbar sein, so daß es sich zusammen mit der Spanneinrichtung 28 in Richtung auf das freie Ende des Tragrohres 26 verschieben läßt. Bei der Rückkehrbewegung der Spanneinrichtung 28 in die Ausgangsstellung kann das Stützelement 42 beispielsweise magnetisch mitgenommen werden, bis es in seiner Ausgangsstellung an einem Anschlag anschlägt, während sich dann die Spanneinrichtung 28 allein weiter zum Ende des Tragrohres 26 bewegt.

[0025] Auch anstelle des Spannhebels 34 kann eine pneumatische oder elektromechanische Einrichtung zum Spannen und Lösen der Spanneinrichtung 28 vorgesehen sein.

[0026] Schließlich ist es auch möglich an oder in der Handhabungsvorrichtung 24, beispielsweise an oder in der die Spanneinrichtung 28 bildenden Scheibe, eine vorzugsweise programmierbare Codierung, etwa in der Form eines Halbleiterbauelements oder in der Form eines Transponders anzubringen, die eine Identifizierung des Sleeves 20 und/oder des zugehörigen Lagerplatzes im Lager ermöglicht und die von einer in den Halter 36 integrierten Lesevorrichtung automatisch gelesen werden kann.

[0027] Figur 5 zeigt eine Spanneinrichtung 24 gemäß einer anderen Ausführungsform. Die Scheibe ist hier nicht durch einen radialen Schlitz unterbrochen, sondern weist statt dessen in dem im Durchmesser reduzierten Teil einen in eine Umfangsnut eingelassenen Klemmring 46 aus elastischem Material, beispielsweise aus Gummi auf, der etwas über die Umfangsfläche übersteht. Wenn das Sleeve 20 auf diese Umfangsfläche aufgeschoben wird, wie in Figur 6 gezeigt ist, so wird der Klemmring komprimiert, so daß er das Sleeve in Position hält.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Handhabung von Sleeves (20) für Zylinder von Druckmaschinen, **gekennzeichnet durch** ein Tragrohr (26), auf dem eine in das Sleeve (20) eingreifende Spanneinrichtung (28) zum Einspannen des Sleeves in einer koaxial zum Tragrohr ausgerichteten Position angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spanneinrichtung (28) an einem Ende des Tragrohres (26) sitzt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spanneinrichtung die Form einer abgestuften Scheibe hat, die einen Anschlag für das Ende des Sleeves (20) bildet und mit einem im Durchmesser reduzierten Abschnitt in das Ende des Sleeves eingreift.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheibe der Spanneinrichtung (28) einen radialen Schlitz (30) und eine Einrichtung (32, 34) zum Spreizen dieses Schlitzes und damit zum Aufweiten der Scheibe aufweist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung zum Spreizen des Schlitzes (30) ein Exzenter (32) ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Scheibe der Spanneinrichtung (28) in ihrem im Durchmesser reduzierten Abschnitt einen in eine Umfangsnut eingelassenen Klemmring (46) aufweist.

7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Trag-

rohr (26) in Abstand zu der Spanneinrichtung (28) ein Stützelement (42) für das Sleeve (20) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stützelement (42) die Form einer Scheibe hat, die von der Innenfläche des Sleeves (20) mit geringem Spiel umgeben ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Tragrohr (26) am freien Ende ein Zentrierstück (40) zur Zentrierung des Tragrohres auf einen Zylinderkern (10) aufweist, auf den das Sleeve (20) aufzuschieben ist.

Fig. 1

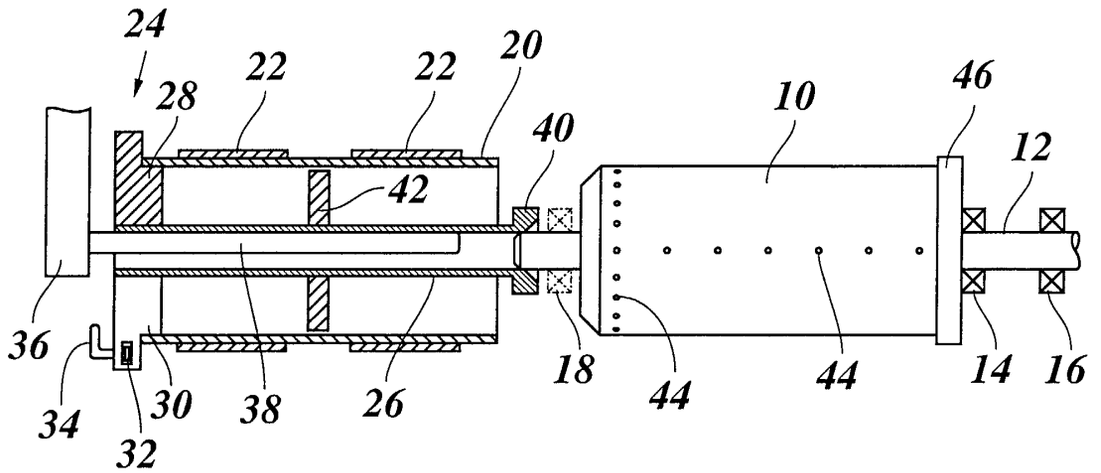


Fig. 2

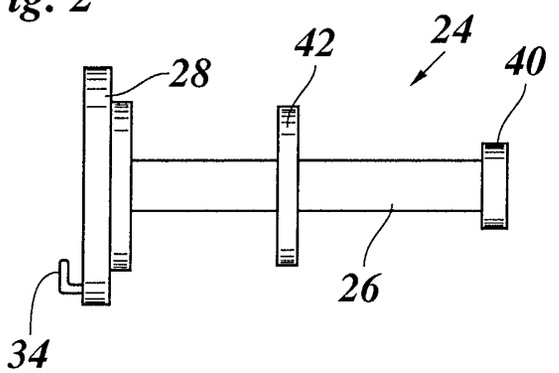


Fig. 3

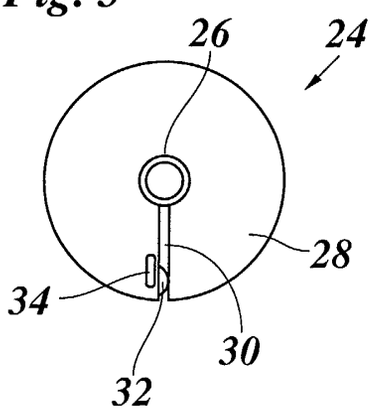


Fig. 4

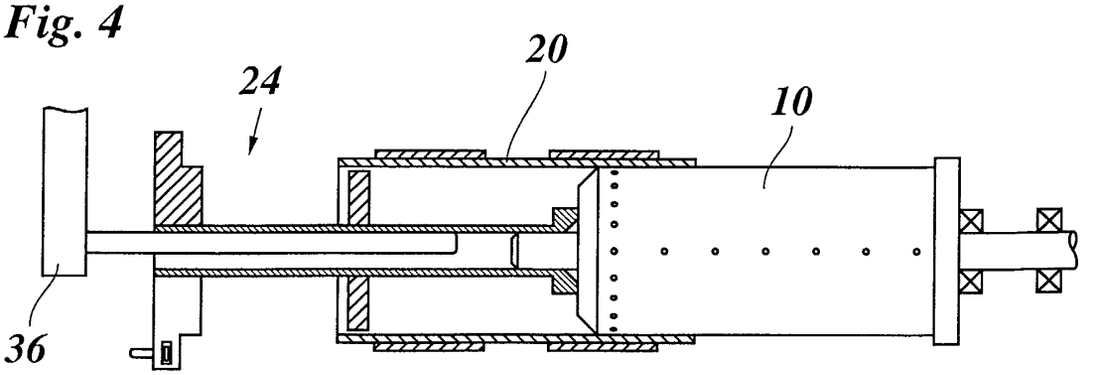


Fig. 5

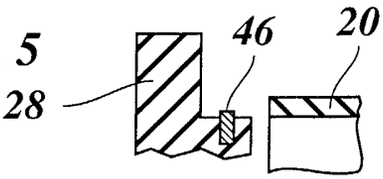
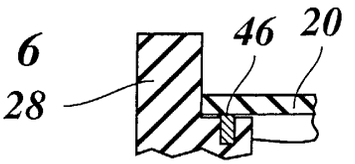


Fig. 6



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 1105

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 461 782 A (HERBERT EDWIN BOUGHAY;ARTHUR THOMAS ARNOLD) 24. Februar 1937 (1937-02-24) * Seite 4, Zeile 102 - Seite 5, Zeile 110; Abbildungen 2-4 *	1,2	B41F27/10 B41F30/04
X	EP 1 093 914 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 25. April 2001 (2001-04-25) * Spalte 10, Zeile 6 - Zeile 35; Abbildungen 11-13 *	1,2	
X	US 5 745 968 A (GAWOROWSKI ANDREW J ET AL) 5. Mai 1998 (1998-05-05) * das ganze Dokument *	1,2	
A	DE 470 937 C (JOHANNISBERG G M B H MASCHF) 2. Februar 1929 (1929-02-02)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)

B41F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	28. Oktober 2002	DIAZ-MAROTO, V

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 02 01 1105

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

28-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 461782 A	24-02-1937	KEINE	
EP 1093914 A	25-04-2001	US 6250223 B1	26-06-2001
		US 6386103 B1	14-05-2002
		DE 10044909 A1	26-04-2001
		EP 1093914 A2	25-04-2001
		JP 2001138485 A	22-05-2001
US 5745968 A	05-05-1998	KEINE	
DE 470937 C	02-02-1929	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82