

(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  
28. Juni 2001 (28.06.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/45948 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B41F 13/34**

[DE/DE]; Am Eiskeller 3, 55126 Mainz-Finthen (DE).  
**GUBA, Reinhold** [DE/DE]; Heinrich-Rühl-Strasse 34,  
64331 Weiterstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/12635**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **MAN ROLAND DRUCK-MASCHINEN AG**; Stahl, Dietmar, Patentabteilung RTB,  
Werk S, Postfach 10 12 64, 63012 Offenbach (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. Dezember 2000 (13.12.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AU, CA, CN, CZ, JP,  
RU, US.

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

**Veröffentlicht:**

— Mit internationalem Recherchenbericht.

(30) Angaben zur Priorität:  
199 62 443.7 22. Dezember 1999 (22.12.1999) DE

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.

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG**  
[DE/DE]; Mühlheimer Strasse 341, 63075 Offenbach  
(DE).

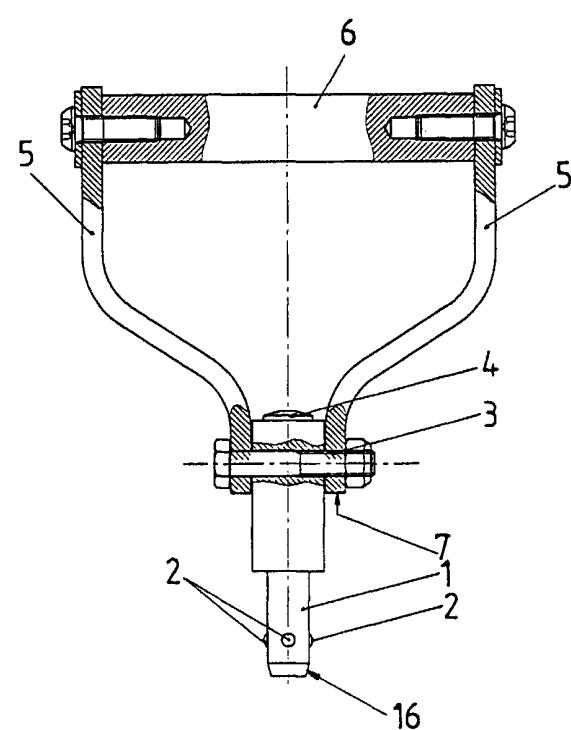
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **SCHÖLZIG, Jürgen**

(54) Title: SLING DEVICE FOR EXCHANGING A ROTATION-SYMMETRICAL COMPONENT IN A PRINTING MACHINE

(54) Bezeichnung: ANSCHLAGVORRICHTUNG ZUM WECHSELN EINES ROTATIONSSYMMETRISCHEN BAUTEILES  
IN EINER DRUCKMASCHINE

**WO 01/45948 A1**



(57) Abstract: The invention relates to a sling device for exchanging a rotation-symmetrical component in a printing machine which is mounted on a bearing. The aim of the invention is to provide a sling device that allows to reliably sling a rotation-symmetrical component and to reduce set-up times. To this end, the sling device is provided with a ball-bearing sleeve (1) that carries at least one ball (2) that is firmly held on the periphery of the sleeve. Every ball (2) is mounted on the periphery of the ball-bearing sleeve (1) so that it can protrude or be retracted. The sling device is further provided with an actuator device (4) that is disposed on the ball-bearing sleeve (1) and that is functionally linked with every ball (2) by means of a pin that can be displaced within the ball-bearing sleeve (1).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anschlagvorrichtung zum Wechseln eines rotationssymmetrischen Bauteiles in einer Druckmaschine, welches in einer Lagerung aufgenommen ist. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Anschlagmittel zu schaffen, das insbesondere ein sicheres Anschlagen eines rotationssymmetrischen Bauteiles gestattet und eine Verkürzung der Rüstzeiten erlaubt. Gelöst wird es dadurch, indem die Anschlagvorrichtung eine Kugeltraghülse (1) aufweist, welche wenigstens eine umfangsseitig verliersicher angeordnete Kugel (2) trägt, dass jede Kugel (2) zum Umfang der Kugeltraghülse (1) hervorstehbar oder zurückziehbar angeordnet ist und dass eine Betätigungsseinrichtung (4) an der Kugeltraghülse (1) angeordnet ist und mittels eines innerhalb der Kugeltraghülse (1) bewegbaren Bolzen mit jeder Kugel (2) in Funktionsverbindung ist.

5

**[Bezeichnung der Erfindung]**

**Anschlagvorrichtung zum Wechseln eines rotationssymmetrischen Bauteiles in einer Druckmaschine**

10

**[Beschreibung]**

Die Erfindung betrifft eine Anschlagvorrichtung zum Wechsel eines rotationssymmetrischen Bauteiles in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

**[Stand der Technik]**

15 Es ist bekannt, dass rotationssymmetrische Bauteile, wie Walzen und/oder Zylinder, in Druckmaschinen manuell oder mittels Hebevorrichtung entnehmbar und in ihren Halterungen austauschbar sind. Hierzu werden die rotationssymmetrischen Bauteile mit der Hand oder mit Anschlagmitteln, 20 wie zum Beispiel Seilen oder Kranhaken, gegriffen und transportiert. Dies ist relativ aufwendig und die erforderliche Arbeitssicherheit ist oft nicht ausreichend gegeben.

25 Zum Entnehmen eines Zylinders, insbesondere eines Formzylinders, aus einer Lagerung einer Druckmaschine ist eine entsprechende Vorrichtung aus EP 0 639 452 B1 bekannt. Diese Entnahmeverrichtung weist zwei Greifarme auf, mit denen der Formzylinder aus seiner Lagerung herausschwenkbar ist. Dabei ist die Entnahmeverrichtung neben unter oder über dem jeweiligen Druckwerk der Druckmaschine angeordnet. Mittels einer Hubvorrichtung wird der Formzylin-

der am Druckwerk nach oben gefördert und dort an eine Haltevorrichtung übergeben. Die Hubvorrichtung schwenkt anschließend in eine neue Lageposition, so dass ein neuer Zylinder an die Hubvorrichtung übergeben wird, der von der Hubvorrichtung der Entnahmeverrichtung zugeführt und in seine Lagerungen im Druckwerk wieder einsetzbar ist.

Aus DE 198 19 389 A1 ist eine Einrichtung zum Austauschen einer Rasterwalze in einem Lackierwerk einer Rotationsdruckmaschine bekannt. Im Lackierwerk ist ein Magazin für Rasterwalzen angeordnet und diesem Magazin ist eine Hubvorrichtung für den Austausch von Rasterwalzen zugeordnet. In einer Ausbildung weist die Hubeinrichtung zwei Bänder auf, die an einem Ende an dem Magazin eingehängt und mit dem anderen Ende auf eine antreibbare Wickelwelle aufwickelbar sind.

#### [Aufgabe der Erfindung]

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde eine Anschlagvorrichtung der eingangsgenannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere ein sicheres Anschlagen eines rotationssymmetrischen Bauteiles gestattet und eine Verkürzung der Rüstzeiten innerhalb einer Druckmaschine erlaubt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Ausbildungmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein erster Vorteil der erfundungsgemäßen Anschlagvorrichtung ist darin begründet, das diese eine einfachen Aufbau hat und manuell oder in Verbindung mit einer Handhabevorrichtung, zum Beispiel einem Industrieroboter, zum

Wechseln rotationssymmetrischer Bauteile, insbesondere von Zylindern und/oder Walzen, in einer Druckmaschine einsetzbar ist.

5 Von Vorteil ist weiterhin das zwischen dieser Anschlagvorrichtung und einem rotationssymmetrischen Bauteil, welches ausgewechselt werden soll, ein Formschluß erzeugbar ist, der bei Bedarf lösbar ist. Damit ist ein sicheres Anschlagmittel geschaffen, welches eine mögliche Unfall- und Verletzungsgefahr bei einem derartigen Bauteilwechsel spürbar reduziert.

10  
15 Vorteilhaft ist ebenso, das durch den erzielbaren Formschluß von Anschlagvorrichtung und rotationssymmetrischem Bauteil eine Lagesicherung des Bauteiles realisierbar ist und die Rüstzeiten beim Wechsel dieser Bauteile verkürzbar sind. So kann das rotationssymmetrische Bau- teil in kurzer Zeit aus Lagerungen der Druckmaschine heraus bzw. von außerhalb in die Druckmaschine hinein trans- portiert und in Lagerungen eingesetzt werden. Alternativ 20 ist ebenso ein Austausch von rotationssymmetrischen Bau- teilen, vorzugsweise untereinander, in Lagerungen von Druckwerk zu Druckwerk bzw. Lackwerk und umgekehrt kurzfristig realisierbar.

25 Besonders vorteilhaft ist der Einsatz der vorzugsweise automatisiert betreibbaren Anschlagvorrichtung in Verbin- dung mit einer Handhabevorrichtung. Beispielsweise ist der Wechsel eines rotationssymmetrischen Bauteiles in Verbindung mit einer Handhabevorrichtung, zum Beispiel 30 einem Industrieroboter, Manipulator oder einem Linearsys- tem, realisierbar, indem an der Handhabevorrichtung zwei synchron bewegliche Anschlagvorrichtungen angeordnet sind, um das rotationssymmetrische Bauteil jeweils end- seitig mittels Formschluß sicher aufzunehmen.

Das rotationssymmetrische Bauteil weist dabei an beiden Enden, im Bereich des Zylinderballens bzw. der Zylinderschulter bzw. des Zylinderzapfens entsprechende Öffnungen, bevorzugt Bohrungen, auf, um mit der Anschlagvorrichtung eine lösbar formschlüssige Verbindung zu realisieren.

[Beispiele]

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

Fig.1 eine Anschlagvorrichtung mit manueller Betätigung (Vorderansicht),

15

Fig.2 eine Anschlagvorrichtung gemäß Figur 1 (Seitenansicht),

20

Fig.3 eine Anschlagvorrichtung mit automatisierter Betätigung.

Eine betätigbare Anschlagvorrichtung zum Wechseln eines  
25 in einer Lagerung aufgenommenen rotationssymmetrischen Bauteiles besteht im Wesentlichen aus einer Kugeltraghülse 1, welche am Umfang wenigstens eine, bevorzugt mehrere, Kugeln 2, verliersicher trägt. Die Kugeln 2 sind umfangsseitig bevorzugt in einer Ebene angeordnet und stehen über den Umfang der Kugeltraghülse 1 hervor oder sind innerhalb des Umfanges zurückziehbar. Die Anschlagvorrichtung weist ferner eine an der Kugeltraghülse 1 angeordnete Betätigungseinrichtung 4 auf und ist mittels ei-

nes innerhalb der Kugeltraghülse 1 bewegbaren Bolzens 10 mit jeder Kugel 2 in Funktionsverbindung. Das rotations-symmetrische Bauteil, bevorzugt ein Zylinder bzw. eine Walze, weist an jeder Stirnseite eine zur Rotationsachse des Bauteiles in einer Vertikalen verlaufende Öffnung, z.B. eine Bohrung, auf, um die Anschlagvorrichtung form-schlüssig aufzunehmen.

Die Kugeltraghülse 1 ist in einer Ausbildung für die manuelle Betätigung mit einem diese Kugeltraghülse 1 oberhalb quer durchdringenden Drehgelenk 3 verbunden, welches eine beidseitige Halterung 5 und einen - parallel zum Drehgelenk 3 - quer dazu angeordneten und die Halterungen 5 verbindenden Griff 6 ausweist (Figur 1).

An der Kugeltraghülse 1 ist weiterhin eine Betätigungs-einrichtung 4 angeordnet, welche manuell aktivierbar ist und mit den Kugeln 2 über einen innerhalb der Kugeltrag-hülse 1 linear bewegbaren Bolzen 10 in Funktionsverbin-dung ist. Der weitere Aufbau wird in den Ausführungen zu Figur 3 näher beschrieben. In Figur 1 und 2 ist gezeigt, dass jede Halterung 5 eine im unteren Bereich angeordne-te, gekrümmte Abdrückkurve 7 aufweist. Diese Abdrückkurve 7 ist als Bestandteil der Anschlagvorrichtung beim Wech-seln des rotationssymmetrischen Bauteiles auf die Ober-seite eines Lagers aufsetzbar und unterstützt den manuel-len Wechselvorgang eines rotationssymmetrischen Bautei-les, bevorzugt eines Druckmaschinenzylinders bzw. einer Druckmaschinenwalze.

Die Kugeltraghülse 1 ist gemäß Figur 3 in einer Weiter-bildung zur Ausbildung gemäß Figur 1 gezeigt, wobei die Betätigungeinrichtung 4 automatisiert, zum Beispiel e-lektrisch, pneumatisch oder hydraulisch, aktivierbar ist. Bevorzugt erfolgt die Aktivierung mittels einer zentralen

Steuerung der Druckmaschine. Die Kugeltraghülse 1 weist eine Zuführleitung 8 zum Aktivieren der Betätigungseinrichtung 4 auf, welche im vorliegenden Beispiel pneumatisch beaufschlagbar ist.

5

Innerhalb der Kugeltraghülse 1 ist ein Bolzen 10 linear bewegbar angeordnet. Im oberen Bereich ist der Bolzen 10 mit der bevorzugt pneumatisch aktivierbaren Betätigungseinrichtung 4 in Funktionsverbindung.

10

Im unteren Bereich weist der Bolzen 10 nahe der Kugeln 2 eine - vorzugsweise konisch verjüngte - Freidrehung 11 auf.

15

Bevorzugt im mittleren bis oberen Bereich ist ein Kraftsystem 9 angeordnet, welches auf die Betätigungseinrichtung 4 wirkt. Bevorzugt ist das Kraftsystem 9 eine konzentrisch zum Bolzen 10 angeordneten Druckfeder, welche sich im Inneren der Kugeltraghülse 1 abstützt. An seinem oberen Ende ist der Bolzen 10 mit der Betätigungseinrichtung 4 in Funktionsverbindung. Der Betätigungseinrichtung 4 gegenüberliegend ist ein Oberteil 12 an der Kugeltraghülse 1 ortsfest angeordnet. Betätigungseinrichtung 4 und Oberteil 12 weisen bevorzugt Dichtungen 13 und 12 auf, welche den Innenraum der Kugeltraghülse 1 abdichten. Die Zuführleitung 8 mündet in dem von Betätigungseinrichtung 4 und Oberteil 12 gebildeten Bereich des Innenraumes der Kugeltraghülse 1 ein, so dass die zugeführte Energie, z.B. Druckluft, auf die Betätigungseinrichtung 4 wirkt.

20

Dem Oberteil 12 ist ein Sensor 15 zugeordnet, welcher schaltungstechnisch mit einer zentralen Steuerung der Druckmaschine gekoppelt ist und zumindest die Position der Betätigungseinrichtung 4 (mit Bolzen 10) in einer Endlage erfaßt. Bevorzugt ist dabei die Endlage erfassbar, in der der Bolzen 10 die Kugeln 2 in der über den Umfang der Kugeltraghülse 1 hervorstehenden Position fi-

xiert.

Die Funktionsweise der Anschlagvorrichtung und speziell  
der Kugeltraghülse 1 ist wie folgt: Ausgangszustand ist,  
5 dass die Kugeln 2 über den Umfang der Kugeltraghülse 1  
hervorstehen. Dazu wirkt das als Druckfeder ausgebildete  
Kraftsystem 10 auf die Betätigungsseinrichtung 4 und den  
Bolzen 10, welcher die Kugeln 2 verliersicher über den  
Umfang der Kugeltraghülse 1 herausdrückt. Die Kugeln 2  
10 liegen somit auf dem zylindrischen Bolzen 10 auf.

Soll ein rotationssymmetrisches Bauteil, z.B. eine Druck-  
maschinenwalze, gewechselt werden, so wird die Betäti-  
gungsseinrichtung 4 manuell oder automatisiert (pneuma-  
15 tisch, hydraulisch bzw. elektrisch) aktiviert. Mittels  
der aktivierten Betätigungsseinrichtung 4 wird der Bolzen  
10 linear innerhalb der Kugeltraghülse 1 verschoben, so  
dass die Freidrehung 11 in Höhe der Kugeln 2 positionier-  
bar ist. Die Kraftwirkung des Kraftsystems 9 ist in sei-  
20 ner Wirkung durch die Betätigungsseinrichtung 4 aufgeho-  
ben. Die Kugeln 2 sind nun aus dem Umfang zurückziehbar.  
Wird die Kugeltraghülse 1 in eine Öffnung eines rotati-  
onssymmetrischen Bauteiles eingeschoben, so sind die Ku-  
geln 2 durch die Wandung der Öffnung ebenfalls in den  
25 Raum der Freidrehung 11 zurückbewegbar. Ist die Endposi-  
tion erreicht, so wird die Betätigungsseinrichtung 4 außer  
Betrieb gesetzt, das Kraftsystem 9 entspannt sich und der  
Bolzen 10 bewegt sich in die bereits beschriebene Aus-  
gangsposition zurück. Bei der Bewegung des Bolzen 10 wer-  
30 den die Kugeln 2 über die kegelförmig angeschrägte Frei-  
drehung 11 auf den zylindrischen Bolzen 10 gehoben und  
nach außen gedrückt. Die Kugeln 2 sind zwischen Bolzen 10  
und den in der Kugeltraghülse 1 angeordneten Öffnungen  
selbsthemmend.

Bei Einsatz einer Handhabevorrichtung sind an dieser zwei Anschlagvorrichtungen angeordnet, deren Betätigungsseinrichtungen synchron aktivierbar sind. Die Anschlagvorrichtungen sind derart angeordnet, dass das auszuwechselnde Bauteil endseitig mit seinen Öffnungen sicher mit der Anschlagvorrichtung lösbar verbindbar ist. Dazu greift bei jeder Anschlagvorrichtung die Kugeltraghülse 1 formschlüssig in die Öffnungen des rotationssymmetrischen Bauteils ein und transportiert das Bauteil in eine freie Lagerung innerhalb eines Druckwerkes oder Lackwerkes und legt es dort ab.

Alternativ ist ein rotationssymmetrisches Bauteil endseitig auch manuell mit je einer Anschlagvorrichtung über je eine Kugeltraghülse 1 lösbar verbindbar und ist von einem bzw. mehreren Bediener/Bedienern z.B. zu einer Ablage transportierbar und dort ablegbar. Hierzu umgreift der Bediener den Griff 6 und aktiviert die Betätigungsseinrichtung 4. Nach Herstellung des Formschlusses zwischen Kugeltraghülse 1 und der entsprechenden Öffnung im rotationssymmetrischen Bauteil ist das Bauteil aus der Lagerung entnehmbar. Der Griff 6 ist hierbei im Drehgelenk 3 umlegbar, so dass unter Ausnutzung der Abdrückkurve 7 das rotationssymmetrische Bauteil leichter aus der Lagerung entnehmbar ist.

Nach der Ablage des rotationssymmetrischen Bauteiles kann ein weiteres rotationssymmetrisches Bauteil mittels Anschlagvorrichtung formschlüssig aufgenommen werden. Zur verbesserten Einführung der Kugeltraghülse 1 in eine zugeordnete Öffnung eines rotationssymmetrischen Bauteiles weist diese endseitig eine kegelig oder gekrümmte Einführhilfe 16 auf.

9

## [Bezugszeichenliste]

1	-	Kugeltraghülse
2	-	Kugel
3	-	Drehgelenk
5	4	Betätigungsseinrichtung
5	-	Halterung
6	-	Griff
7	-	Abdrückkurve
8	-	Zuführleitung
10	9	Kraftsystem
10	-	Bolzen
11	-	Freidrehung
12	-	Oberteil
13	-	Dichtung
15	14	Dichtung
15	-	Sensor
	16	Einführhilfe

20

25

30

**[Patentansprüche]**

1. Anschlagvorrichtung zum Wechseln eines rotationssymmetrischen Bauteiles in einer Druckmaschine, welches  
5 in einer Lagerung aufgenommen ist,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass eine Kugeltraghülse (1) wenigstens eine umfangsseitig verliersicher angeordnete Kugel (2) aufweist,  
dass jede Kugel (2) zum Umfang der Kugeltraghülse (1)  
10 hervorstehbar oder zurückziehbar angeordnet ist, und  
dass eine Betätigungseinrichtung (4) an der Kugeltraghülse (1) angeordnet ist und mittels eines innerhalb der Kugeltraghülse (1) bewegbaren Bolzen (10)  
mit jeder Kugel (2) in Funktionsverbindung ist, um  
15 eine formschlüssig lösbare Verbindung mit einer Öffnung des rotationssymmetrischen Bauteiles zu erzielen.
  
2. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass innerhalb der Kugeltraghülse (1) der Bolzen (10)  
linear bewegbar ist und mit der Betätigungseinrichtung (4) in Funktionsverbindung ist, wobei ein gegen die Betätigungseinrichtung (4) wirkendes Kraftsystem (9) in der Kugeltraghülse (1) angeordnet ist und der Bolzen (10) eine Freidrehung (11) zur Aufnahme der Kugeln (2) aufweist.  
25
  
3. Anschlagvorrichtung nach wenigstens Anspruch 1,  
30 dadurch gekennzeichnet,  
dass der Betätigungseinrichtung (4) ein Sensor (15) zugeordnet ist, welcher zumindest eine Endlage des

Bolzens (10) erfaßt.

4. Anschlagvorrichtung nach Anspruch 1 und 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 dass der Sensor (15) mit einer zentralen Steuerung  
der Druckmaschine schaltungstechnisch verbunden ist.
5. Anschlagvorrichtung nach wenigstens Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass zwei Kugeltraghülsen (1) als Anschlagvorrichtung  
mit einer Handhabevorrichtung verbunden und synchron  
bewegbar sind, um mit den Öffnungen des rotationssym-  
metrischen Bauteiles je eine lösbar formschlüssige  
Verbindung zu realisieren.
- 15 6. Anschlagvorrichtung nach wenigstens Anspruch 1 und 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass an der Kugeltraghülse (1) eine Zuführleitung (8)  
zur Aktivierung der Betätigseinrichtung (4) ange-  
ordnet ist.

FIG.1

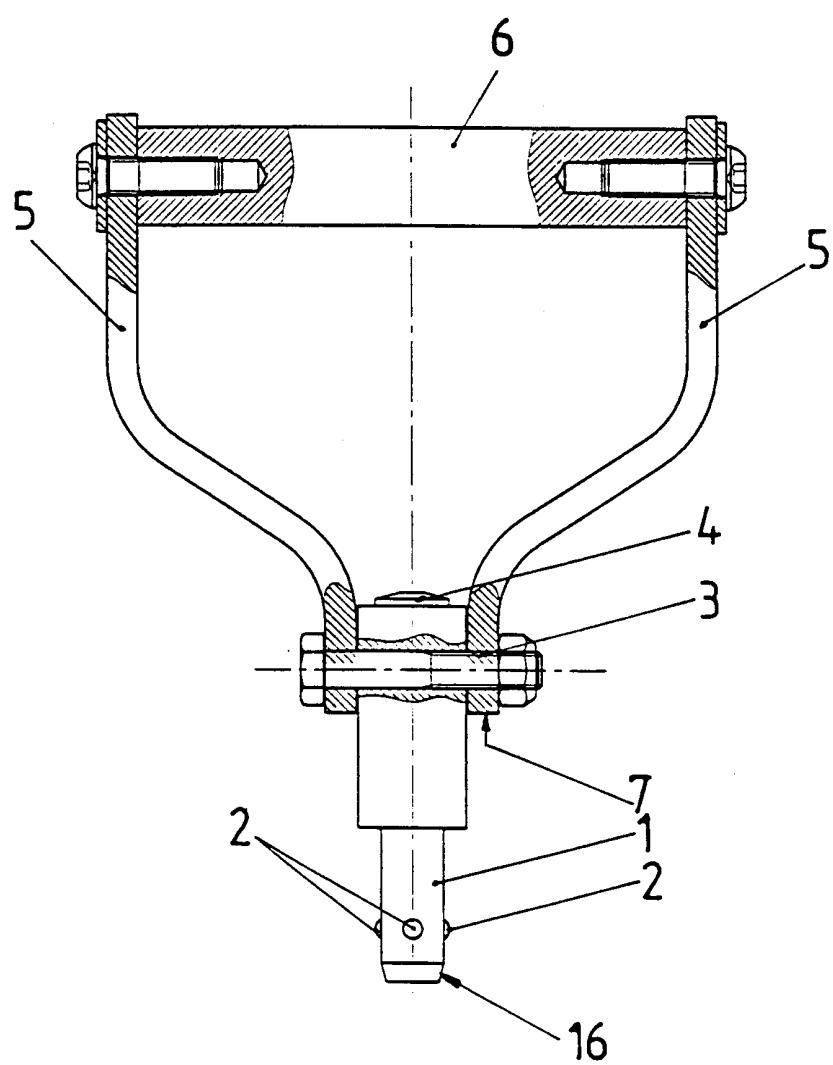


FIG. 2

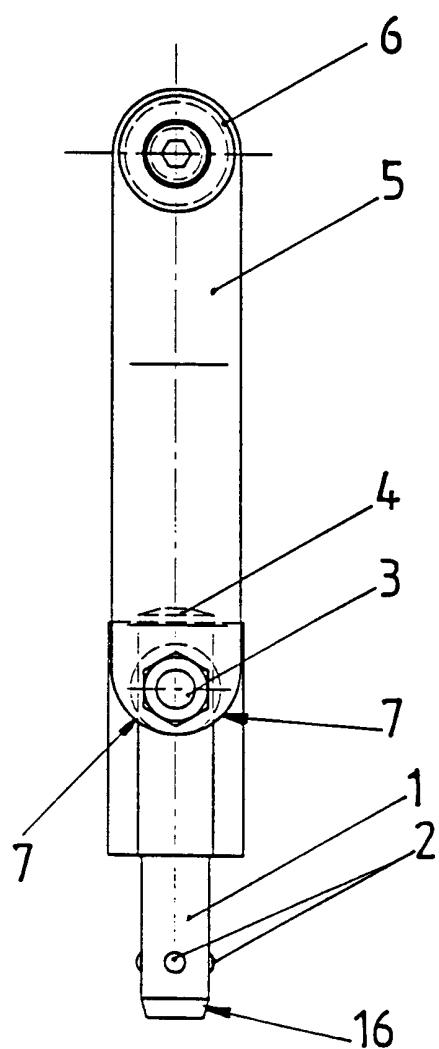
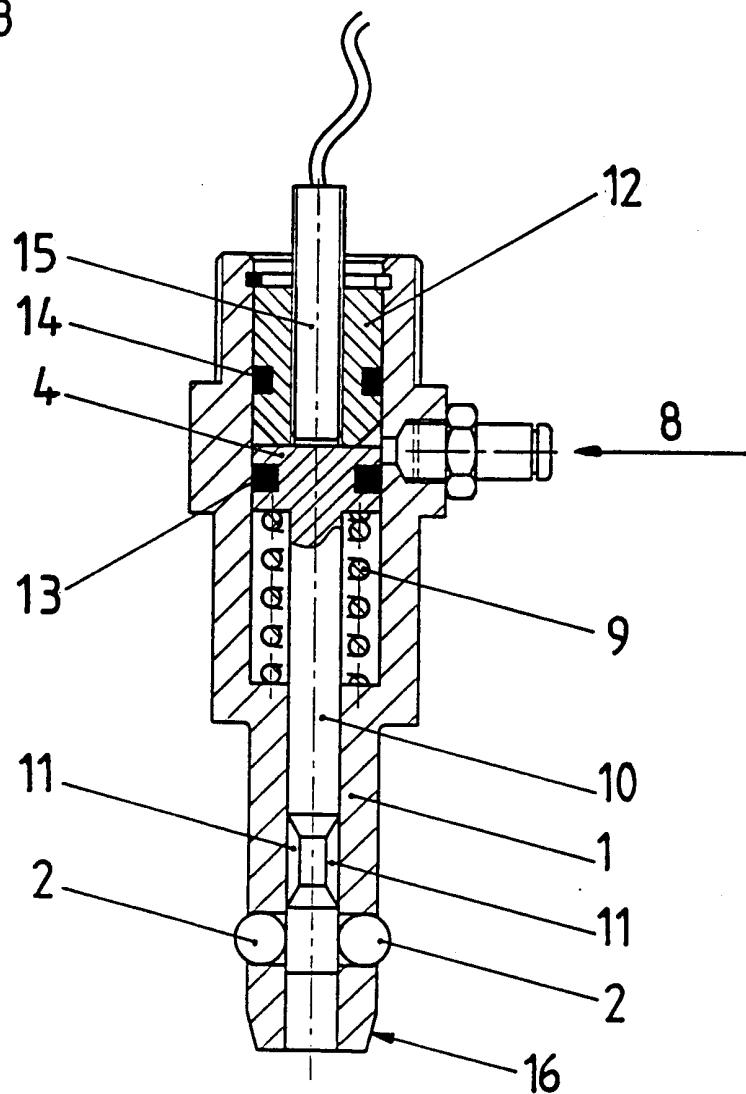


FIG. 3



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 00/12635

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 B41F13/34

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 B65G

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)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 745 968 A (REEVES BROTHERS) 5 May 1998 (1998-05-05) the whole document ---	1
A	DE 92 03 629 U (TOOL-UNI) 7 May 1992 (1992-05-07) the whole document ---	1
A	DE 959 989 C (N.V. BETONFABRIEK "DE METEOOR" ) the whole document ---	1
A	US 2 346 482 A (BENJAMIN GOLD) 11 April 1944 (1944-04-11) the whole document -----	1

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

7 March 2001

Date of mailing of the international search report

15/03/2001

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Loncke, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/12635

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5745968	A 05-05-1998	NONE		
DE 9203629	U 07-05-1992	NONE		
DE 959989	C	CH NL	320064 A 81801 C	15-03-1957
US 2346482	A 11-04-1944	NONE		

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12635

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B41F13/34

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B41F B65G

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)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 5 745 968 A (REEVES BROTHERS) 5. Mai 1998 (1998-05-05) das ganze Dokument ----	1
A	DE 92 03 629 U (TOOL-UNI) 7. Mai 1992 (1992-05-07) das ganze Dokument ----	1
A	DE 959 989 C (N.V. BETONFABRIEK "DE METEOOR") das ganze Dokument ----	1
A	US 2 346 482 A (BENJAMIN GOLD) 11. April 1944 (1944-04-11) das ganze Dokument -----	1

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

7. März 2001

15/03/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
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

Bevollmächtigter Bediensteter

Loncke, J

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/12635

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5745968 A	05-05-1998	KEINE	
DE 9203629 U	07-05-1992	KEINE	
DE 959989 C		CH 320064 A NL 81801 C	15-03-1957
US 2346482 A	11-04-1944	KEINE	