

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 712 724 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.05.1996 Patentblatt 1996/21

(51) Int Cl. 6: B41F 17/00

(21) Anmeldenummer: 95810718.7

(22) Anmeldetag: 17.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

• Studer, Fredi
CH-8500 Frauenfeld (CH)

(30) Priorität: 18.11.1994 CH 3481/94

(71) Anmelder: Teca-Print AG
CH-8240 Thayngen (CH)

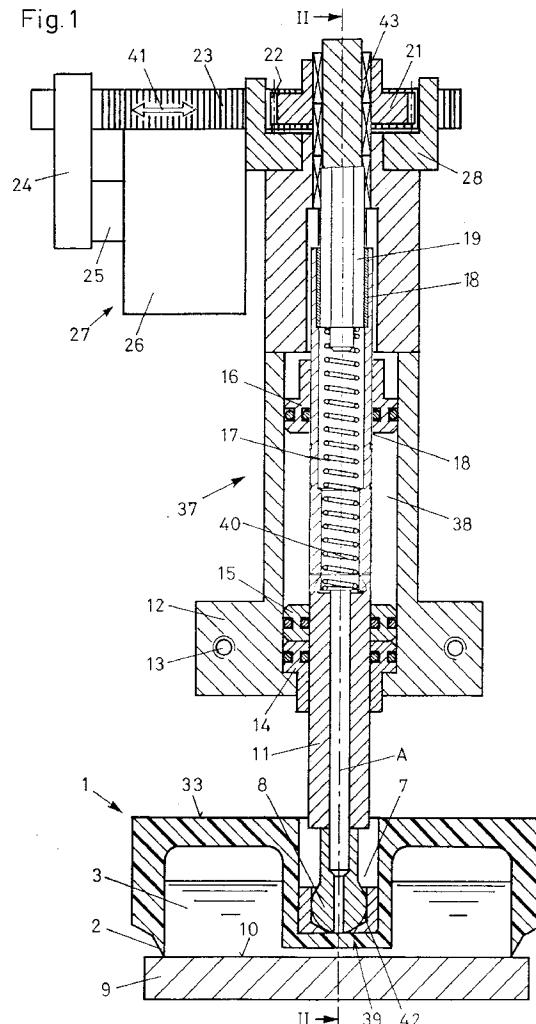
(74) Vertreter: Groner, Manfred et al
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
CH-8023 Zürich (CH)

(72) Erfinder:

• Bachmann, Louis
CH-9500 Wil (CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung für den Tampondruck

(57) Mit einem Druckfarbe (3) aufnehmenden Behälter (1) wird ein Klischee (9) eingefärbt und mit einem Tampon werden Druck- oder Teilbilder auf Werkstücke übertragen. Ein auf dem Klischee (9) aufliegender Rand (2) des Behälters (1) wird während einer Relativbewegung zwischen dem Behälter (1) und dem Klischee (9) auf diesem um eine vertikale Achse (A) gedreht. Dadurch kann das Klischee (9) länger verwendet werden und ist bei abrasiven Druckfarben (3) über eine längere Druckdauer ein sauberer Druck gewährleistet.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren für den Tampondruck, bei dem mit einem flüssigen Medium aufnehmenden Behälter ein Klischee eingefärbt und mit einem Tampon Druck- oder Teilbilder auf ein Werkstück übertragen werden. Die Erfindung betrifft zudem eine Vorrichtung für den Tampondruck, mit einem wenigstens einseitig offenen Behälter, der an seiner offenen Seite einen Rand aufweist, der auf einem Klischee aufliegt, wobei zum Einfärben des Klischees dieses und der Behälter eine Relativbewegung zueinander ausführen.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung dieser Art sind beispielsweise aus der WO 93/11943 bekannt. Bei dieser Vorrichtung werden bei der Relativbewegung zwischen dem Behälter und dem Klischee die Vertiefungen in der Klischeeoberfläche durch das sich im Behälter befindliche Medium aufgefüllt und gleichzeitig überschüssiges Medium mit dem Rand des Behälters abgerakelt. Hierbei wird der Rand des Behälters mittels einer Anpressvorrichtung an der Klischeeoberseite angepresst. Diese Vorrichtung hat sich in der Praxis an sich bewährt und ermöglicht mit hoher Leistung die Herstellung sauberer Drucke auf unterschiedlichen Werkstücken.

Bekannt ist auch ein Verfahren bei dem ein dem Behälter entsprechender Hohlprofilabschnitt nach jedem Einfärbevorgang um einen vorgegebenen Winkelbereich verdreht wird. Durch dieses Verdrehen soll ein gleichmässiges Nachfliessen der Farbe aus dem Hohlprofilabschnitt erreicht werden. Ein solches ungleichmässiges Nachfliessen kann dann vorkommen, wenn die Farbe im Hohlprofilabschnitt infolge der Relativbewegung zwischen dem Klischee und dem Hohlprofilabschnitt beim Einfärben und Abrakeln der Oberfläche der Farbe stark geneigt ist und, vor allem bei geringem Füllgrad, lediglich noch einen Teil der Grundfläche des Hohlprofilabschnittes überdeckt. Der Hohlprofilabschnitt wird nach diesem Verfahren zur schnelleren Ausnivellierung der Farbe verdreht, was bei der Tampondruckmaschine nach der DE-A-43 16 294 mittels einer in den Behälter eingesetzten Lochscheibe erreicht werden soll.

Zum Drehen des Hohlprofilabschnitts ist dieser umfangsseitig mit einer Antriebseinrichtung gekoppelt. Diese Antriebseinrichtung ist mittels Reibung mit dem Hohlprofilabschnitt gekoppelt und steht lösbar mit diesem in Verbindung.

Es hat sich nun jedoch gezeigt, dass gewisse Medien insbesondere abrasive Medien mit einer solchen Vorrichtung nach kurzer Druckdauer zu einem unsauberen Druck führen, was auf Schleifspuren auf dem Klischee zurückzuführen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der genannten Art derart zu verbessern, dass auch bei den genannten problematischen Media auch nach längerer Betriebsdauer ein sauberer und zufriedenstellender Druck gewährleistet ist.

Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Ver-

fahren dadurch gelöst, dass wenigstens ein auf dem Klischee aufliegender Rand des Behälters während einer Relativbewegung zwischen dem Behälter und dem Klischee auf diesem im wesentlichen in seiner Umfangsrichtung gedreht wird. Beim erfindungsgemässen Verfahren wird somit nicht nur eine Relativbewegung zwischen dem Behälter und dem Klischee ausgeführt, sondern gleichzeitig der Rand des Behälters im wesentlichen in seiner Umfangsrichtung gedreht. Auch nach längerer Betriebsdauer sind kaum Schleifspuren auf dem Klischee nachzuweisen, was darauf beruhen dürfte, dass die sich in Umfangsrichtung auf dem Klischee bewegende Kante die Druckfarbe gewissermassen abschneidet. Es hat sich zudem überraschend gezeigt, dass nicht nur bisher problematische Media einen sauberen Druck ergeben, sondern gleichzeitig der Anpressdruck des Behälters an der Oberfläche des Klischees vermindert werden kann, was im Hinblick auf die entsprechend geringere Abnutzung des Rakelrandes und des Klischees ein wesentlicher Vorteil ist. Schliesslich hat sich ebenso überraschend gezeigt, dass bei gleicher Druckleistung der Verbrauch von Lösungsmittel geringer ist.

Vorzugsweise wird der Rand in nur eine Umfangsrichtung gedreht. Die Drehung kann dauernd oder in Intervallen erfolgen. Die Drehung in der Umfangsrichtung kann kleiner als 360° und/oder alternierend sein, so dass der Topf über flexible Leitungen mit einem Reservoir für Druckfarbe oder Verdünnerflüssigkeit verbunden sein kann.

Die erfindungsgemäss Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter mit einem Antrieb verbunden ist, mit dem wenigstens der Rand des Behälters während der genannten Relativbewegung mit im wesentlichen gleichbleibendem Anpressdruck in seiner Umfangsrichtung drehbar ist, wobei der Antrieb mit einer Anpressvorrichtung eine Einheit bildet, die auf der Oberseite des Behälters vorzugsweise etwa mittig an diesem angreift. Dadurch ist eine besonders einfache Handhabung möglich, da der Umfang des Behälters frei zugänglich ist. Zudem werden seitliche, auf den Behälter einwirkende Querkräfte vermieden.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|--------|--|
| 50 | Fig. 1 | schematisch und teilweise im Schnitt eine erfindungsgemäss Vorrichtung, |
| 55 | Fig. 2 | ein Schnitt entlang der Linie II-II der Figur 1, wobei der Behälter und das Klischee weggelassen sind, |
| | Fig. 3 | eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Figur 2, |

- Fig. 4 schematisch eine Teilansicht eines Klischees mit einem Behälter zur Veranschaulichung der beim Einfärben und oder Abrakeln ausgeführten Bewegungen,
- Fig. 5 und 6 Schnitt durch eine alternative Ausführung eines Antriebs an einer Vorrichtung gemäss den Fig. 1 bis 4.

Die Figur 1 zeigt eine Klischeeplatte 9 mit einer im wesentlichen ebenen Oberseite 10, auf welcher ein Behälter 1 aufliegt. Die Klischeeplatte 9 wird mit einem hier nicht gezeigten Antrieb in ihrer Ebene gemäss Doppelpfeil 35 der Figur 4 linear hin und her bewegt. Das im Behälter 1 befindliche Medium 3 wird hierbei auf die Oberseite 10 der Klischeeplatte 9 aufgetragen und mit einem raketartigen Rand 2 abgerakelt.

Um ein Aufschwemmen des Behälters 1 während des Einfärbens zu verhindern, wird der Behälter 1 auf die Oberseite 10 der Klischeeplatte 9 angepresst. Dazu ist über dem Behälter 1 eine gestellfeste Anpressvorrichtung 37 vorgesehen, die an einer vorzugsweise gelenkigen Verbindungsstelle 7 mittig einer Oberseite 33 und unterhalb dieser mit dem Behälter 1 verbunden ist.

Die Anpressvorrichtung 37 weist ein Flanschstück 12 auf, das zu seiner Befestigung an einem hier nicht gezeigten Gestell mit zwei Gewindebohrungen 13 versehen ist. Das Flanschstück 12 bildet ein Zylindergehäuse mit einem Druckraum 38, in dem im Abstand zueinander angeordnete Einsätze 14 und 16 angebracht sind, die eine in ihrer Längsrichtung begrenzt verschiebbare Kolbenstange 11 aufnehmen. Am unteren Ende der Kolbenstange 11 ist ein Sechskantkopf 8 angebracht, der drehfest in eine korrespondierende Ausnehmung 42 eines Verbindungsteils 39 lösbar eingesetzt ist. In das obere Ende der Kolbenstange 11 ist eine Sackbohrung 40 eingearbeitet, in die eine Druckfeder 17 eingreift, die an ihrem oberen Ende an einer Schulter eines Schaftes 19 abgestützt ist. Die in den Einsätzen 16 und 14 verschiebbar geführte Stange wird durch pneumatischen Druck und die Druckfeder 17 nach unten gedrückt und presst damit über die Verbindung 7 den Behälter 1 an der Oberseite 10 der Klischeeplatte 9 an.

Die Kolbenstange 11 ist um ihre Längsachse A, welche vorzugsweise die Rotationsachse des Behälters 1 ist, mittels eines Antriebs 27 drehbar. Bei einer solchen Drehung wird der Behälter 1 zwangsläufig im gleichen Sinn gedreht. Der Antrieb 27 weist eine Zahnstange 23 auf, die in den Richtungen des Doppelpfeils 41 mittels einer Zylinder-Kolben-Einheit 26 bewegbar ist. Die Zahnstange 23 ist mit einer Zahnung 22 eines Zahnrades 21 im Eingriff. Das Zahnrad 21 ist mittels eines Freilaufes 43 in einer Richtung drehfest mit dem Schaft 19 und dieser über eine Kupplung 18 drehfest und in Längsrichtung verschiebbar mit der Kolbenstange 11 verbunden. Die Hin- und Herbewegungen der Zahn-

stange 23 in Richtungen des Doppelpfeils 41 werden durch entsprechende Bewegungen des Kolbens 25, der über einen Steg 24 mit der Zahnstange 23 verbunden ist, ausgeführt. Entsprechend der Hin- und Herbewegung der Zahnstange 23 wird der Behälter 1 gemäss Figur 4 in der Richtung des Pfeils 36 um seine Rotationsachse A gedreht. Denkbar ist jedoch auch eine alternierende Drehung. Dabei wird der Freilauf 43 durch eine in beide Richtungen drehfeste Verbindung ersetzt.

Zum Drehen der Stange 11 sind auch andere Antriebe, beispielsweise ein Luft- oder Elektromotor denkbar. Schliesslich sind auch Sondergetriebe möglich, wie beispielsweise ein Maltesergetriebe, das mittels der linearen Relativbewegung zwischen Topf und Klischee 15 angetrieben wird.

Zum Reinigen oder Auswechseln des Behälters 1 kann die Kolbenstange 11 normal zur Oberfläche 10 aus dem Behälter 1 gezogen werden. Dazu ist an der Stange 11 ein Kolben 15 befestigt, der in der Position gemäss den Figuren 1 und 2 angehoben werden kann, indem über einen Anschluss 30 im Innenraum 38a der Druck erhöht und aus dem Raum 38b über den Anschluss 29 Druckmittel verdrängt wird. Ist die Kolbenstange 11 mit dem Mitnehmer 8 angehoben, so kann 20 der Behälter auf dem Klischee verschoben werden. Beim Montieren eines gereinigten Behälters 1 wird umgekehrt dieser bei angehobener Stange 11 auf dem Klischee positioniert und mittels der Kolbenstange 11 wieder auf das Klischee 9 gepresst. Das Auswechseln und 25 Reinigen des Behälters 1 kann somit sehr einfach, schnell und sauber erfolgen.

Mittels der Zahnstange 23 können bei entsprechend langer Ausführung dieser Stange gleichzeitig mehrere nebeneinander angeordnete Behälter 1 gedreht werden. Zur Drehbetätigung mehrerer Behälter 1 genügt dann somit ein einziger Antrieb 27.

Die Ausführung gemäss den Figuren 5 und 6 unterscheidet sich von der oben genannten Ausführung bezüglich des Antriebs, der hier ebenfalls in einem Gehäuse 40 einen hydraulisch oder pneumatisch in den Richtungen des Doppelpfeils 41 beweglichen Kolben 42 aufweist. Mit dem Kolben 42 sind zwei Zahnstangen 43 und 44 verbunden, die mit einem oberen Freilauf 45 oder einem unteren Freilauf 46 kämmen. Die beiden Freilaufe 45 und 46 sperren in unterschiedlichen Drehrichtungen, so dass bei einer Hin- und Herbewegung des Kolbens 42 die Stange 11 und damit der hier nicht gezeigte Behälter 1 über eine Welle 47 und zwei Zahnräder 48 und 49 alternierend in der einen oder anderen Richtung 50 gedreht wird.

Möglich ist auch eine Ausführung, bei der alternierend gedreht wird, jedoch in der einen Drehrichtung um einen grösseren Winkel oder schneller als in der anderen Drehrichtung.

Bei den bezeigten Ausführungen dreht die Stange 11 den Behälter 1 um eine mittige Achse. Denkbar sind jedoch auch Ausführungen, bei denen diese Achse seitlich versetzt ist. Der Behälter 1 wird dann aber immer

noch zusätzlich zur translatorischen Relativbewegung zum Klischee um eine vertikal zum Klischee verlaufende Achse gedreht.

Patentansprüche

1. Verfahren für den Tampondruck, bei dem mit einem flüssigen Medium (3) und insbesondere Druckfarbe aufnehmenden Behälter (1) ein Klischee (9) eingefärbt und mit einem Tampon Druck- oder Teilbilder auf ein Werkstück übertragen werden, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein auf dem Klischee (9) aufliegender Rand (2) des Behälters (1) während einer Relativbewegung zwischen dem Behälter und dem Klischee auf diesem um eine vertikale Achse (A) gedreht wird. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Behälter (1) in seiner Umfangsrichtung (36) gedreht wird. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (2) abwechselnd in der einen und in der anderen Umfangsrichtung (36) 25 gedreht wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (2) um seinen Mittelpunkt gedreht wird. 30
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rand (2) jeweils weniger als 360° gedreht wird. 35
6. Vorrichtung für den Tampondruck, mit einem wenigstens einseitig offenen Behälter, der an seiner offenen Seite einen Rand (2) aufweist, der auf einem Klischee (9) aufliegt, wobei zum Einfärben des Klischees (9) dieses und der Behälter (1) eine Relativbewegung zueinander ausführen, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter mit einem Antrieb (27) verbunden ist, mit dem wenigstens der Rand (2) des Behälters (1) während der genannten Relativbewegung um eine Vertikale Achse (A) drehbar ist, wobei der Antrieb mit einer Anpressvorrichtung (37) eine Einheit bildet, die auf der Oberseite des Behälters vorzugsweise etwa mittig an diesem angreift. 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (1) an seiner Oberseite (33) etwa mittig gedreht und nach unten gepresst wird. 45
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressvorrichtung (37) eine vertikal bewegbare Stange (11) aufweist, die 50
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (27) auf den Rand (2) eine Hin- und Herbewegung ausübt. 55
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb Mittel (43-46) zum Drehen des Behälters in der einen oder der anderen Drehrichtung aufweist.

Fig. 1

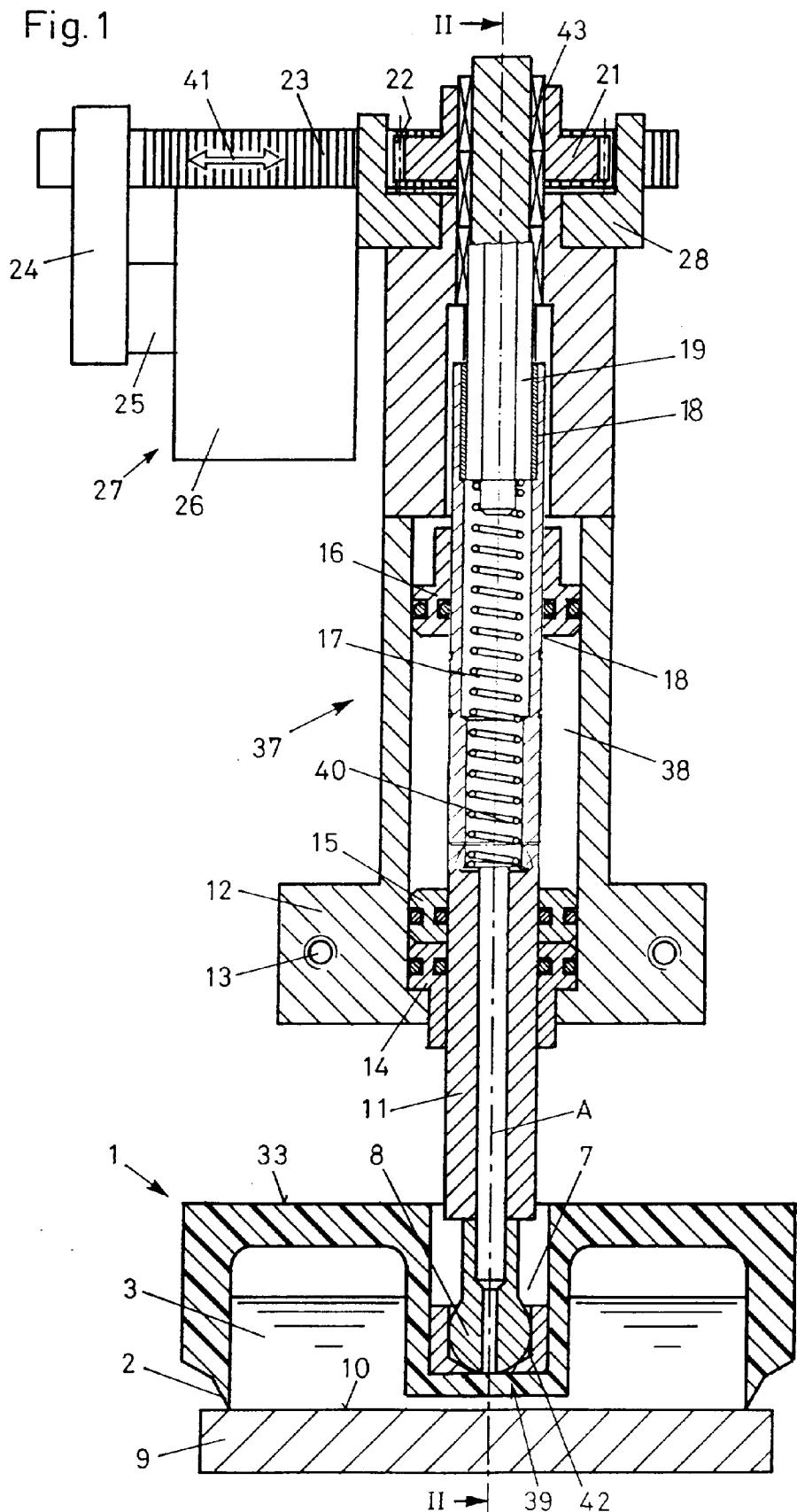


Fig. 2

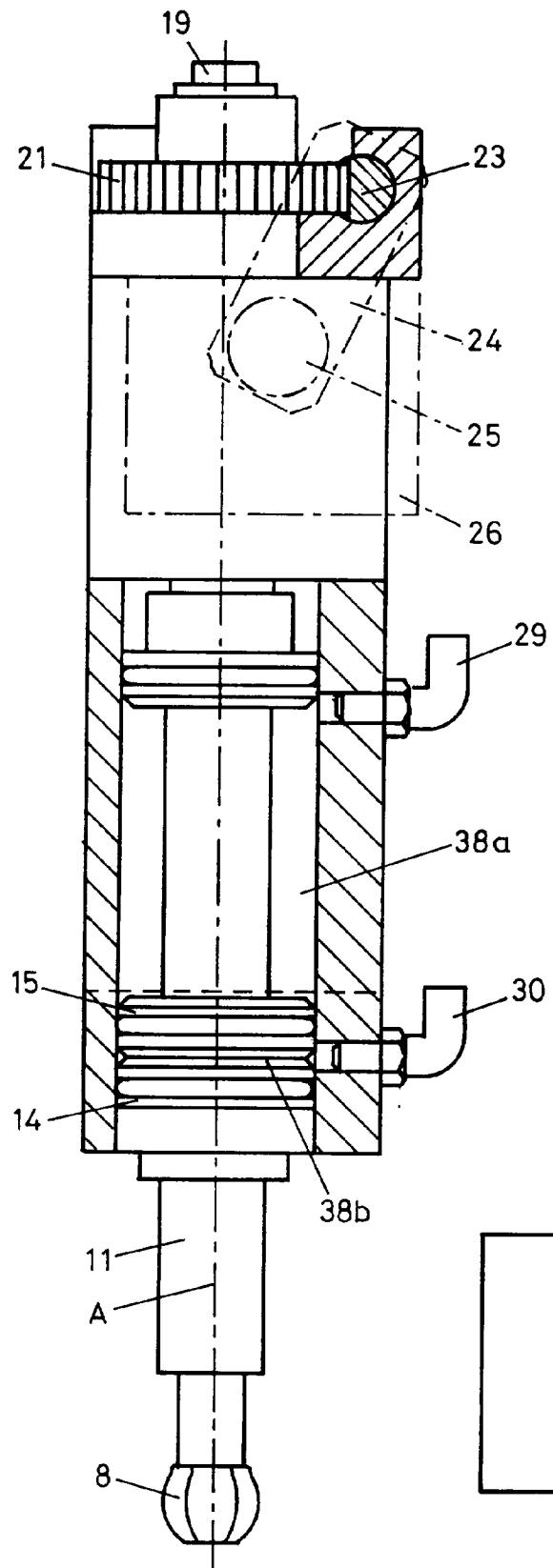


Fig. 3

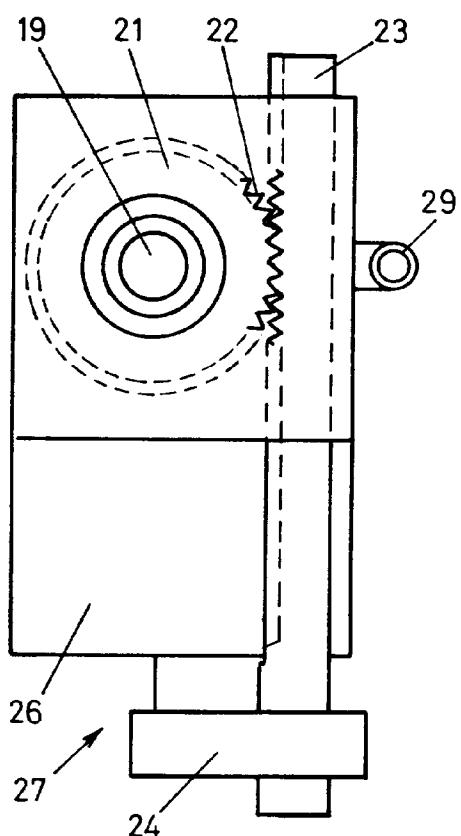


Fig. 4

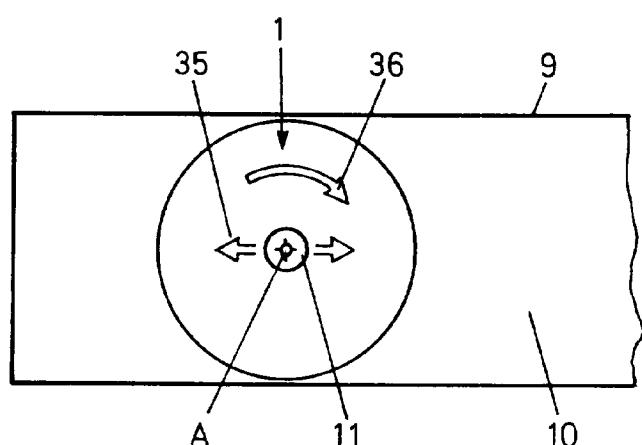


Fig. 5

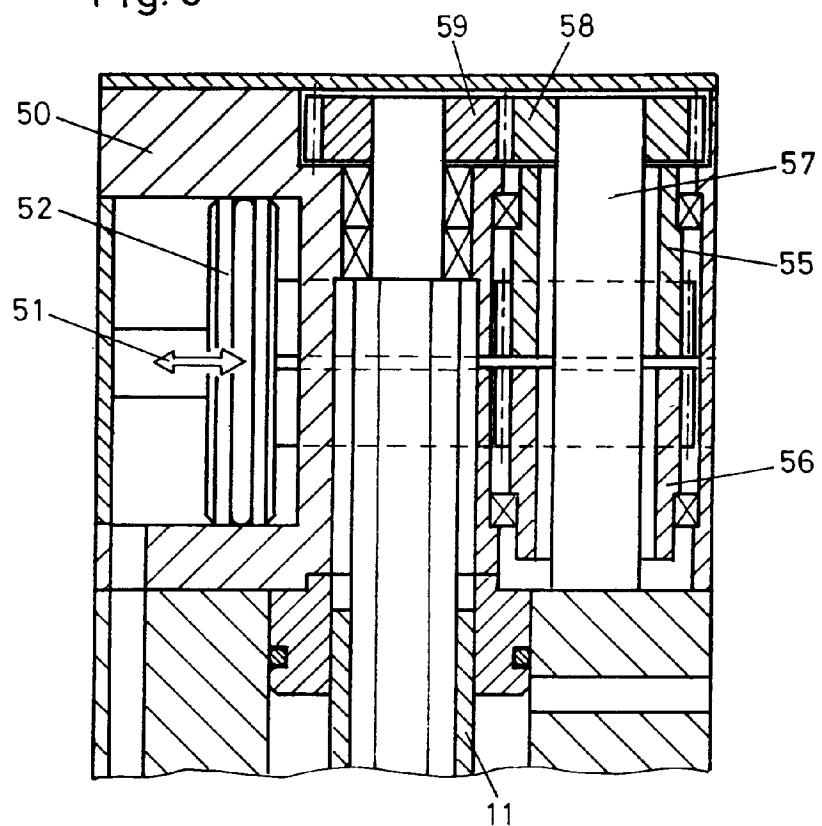
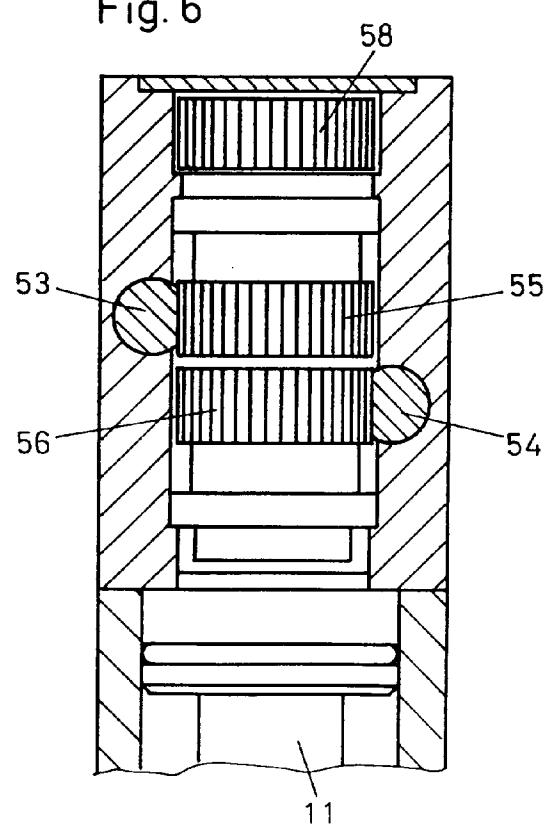


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
A	DE-A-43 16 294 (TECA-PRINT) ----- A WO-A-93 11943 (BACHMANN) -----		B41F17/00						
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)						
			B41F						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchemort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>27. Februar 1996</td> <td>Loncke, J</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	27. Februar 1996	Loncke, J
Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	27. Februar 1996	Loncke, J							