



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2001 Patentblatt 2001/25

(51) Int Cl.7: **B41F 21/10, B41F 13/00**

(21) Anmeldenummer: **00126833.3**

(22) Anmeldetag: **07.12.2000**

(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

• **Pupic, Nicola**
63150 Heusenstamm (DE)
• **Faust, Paul-Ulrich**
65197 Wiesbaden (DE)

(30) Priorität: **14.12.1999 DE 19960162**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Ehrhard, Toni**
64747 Breuberg (DE)

(54) **Schmiersystem für ein eine Steuereinheit aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schmiersystem für ein eine Steuereinheit aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil in einer Druckmaschine. Aufgabe der Erfindung ist es ein derartiges Schmiersystem zu schaffen, das insbesondere eine gleichmäßigere Schmierung der Steuerelemente eines rotationssymmetrischen Bauteiles gestattet und eine Reibungs- und Verschleißreduzierung an den Steuerelementen erlaubt. Gelöst wird es dadurch, dass die Steuerelemente (3, 4) von einer Kapselung (8, 9) umschlossen sind und dass in den der Art gebildeten Freiraum 16 eine Zuführleitung (14) für Schmiermittel mündet und eine Rücklaufführung (15) an der Kapselung für das Schmiermittel angeordnet ist.

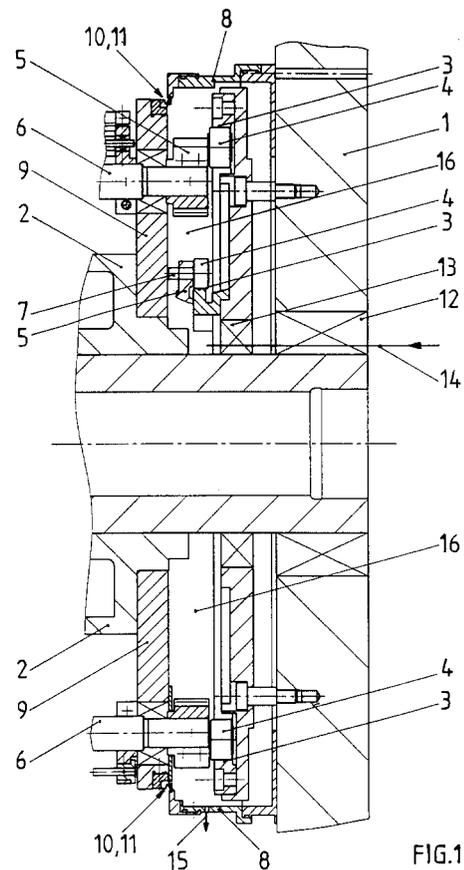


FIG.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schmiersystem für ein eine Steuereinheit aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil in einer Druckmaschine nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[Stand der Technik]

[0002] Ein Schmiersystem dieser Art ist als Einrichtung zur Schmierung von bewegten Maschinenteilen, insbesondere in Druckmaschinen, aus DD 288 792 A5 bekannt. Die Maschinenelemente weisen einen Schmierstoffaufnehmer auf, welcher am Maschinenelement angeordnet ist. Am Maschinengestell ist ein Schmierstoffgeber beweglich angeordnet, welcher mit dem Schmierstoffaufnehmer auf dessen Bewegungsbahn in zeitweisen Kontakt bringbar ist. Dieses Schmiersystem ist relativ aufwendig und überträgt den Schmierstoff nur periodisch an das entsprechende Maschinenelement. Insbesondere bei höher beanspruchten Maschinenelementen ist bei Einsatz eines derartigen Schmiersystems ein zunehmender Verschleiß nicht auszuschließen.

[0003] Weiterhin ist bekannt, dass in Druckmaschinen die bewegten Maschinenelemente bei Stillstand der Maschine von Hand abgeschmiert werden. Das Abschmieren erfolgt vorzugsweise nach einem Schmierplan, wobei ein subjektives Fehlverhalten nicht auszuschließen ist. Beispielsweise kann das Abschmieren von Schmierstellen vergessen werden oder es wird ein ungeeignetes Schmiermittel eingesetzt bzw. die Dosierung entspricht nicht dem vorgegebenen Größenordnungen.

[0004] Aus DE 297 06 660 U1 ist eine Rotationsdruckmaschine mit Antriebseinrichtungen von einzelnen Baugruppen und mit einer Zentralschmierung der Antriebseinrichtungen bekannt. Der Antriebseinrichtung ist ein Vorratsbehälter als Pufferelement für Schmiermittel zugeordnet, wobei der Vorratsbehälter eine Öffnung zum dosierten Abgeben von Schmiermittel an die Antriebseinrichtung aufweist und der Vorratsbehälter über die Zentralschmierung erneut befüllbar ist. Die Erfindung ist bevorzugt für den Antrieb für Reibwalzen in einem Farbwerk geeignet.

[Aufgabe der Erfindung]

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Schmiersystem der eingangs genannten Art zu schaffen, dass die genannten Nachteile vermeidet, das insbesondere eine gleichmäßigere Schmierung der Steuereinheit eines rotationssymmetrischen Bauteiles gestattet und das eine Reibungs- und Verschleißreduzierung an den Elementen der Steuereinheit erlaubt.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Ausbildungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprü-

chen.

[0007] Ein erster Vorteil des erfindungsgemäßen Schmiersystems ist darin begründet, dass dieses kontinuierlich auf die Steuerelemente aufweisende Steuereinheit eines rotationssymmetrischen Bauteils einwirkt. Bei diesem Permanent-Schmiersystem ist ein manuelles Abschmieren der Steuereinheit, bevorzugt nach Schmierplan, hinfällig und ein mögliches subjektives Fehlverhalten ist damit ausgeschlossen.

[0008] Von Vorteil ist weiterhin, dass bevorzugt ein einheitliches Schmiermittel für alle zu schmierenden Steuerelemente, vorzugsweise gleichzeitig für die mit Umlaufschmierung versehenen Lagerungen, des rotationssymmetrischen Bauteiles einsetzbar ist.

[0009] Vorteilhaft ist ebenso, dass die Steuerelemente der Steuereinheit eine vollständige Kapselung aufweisen. Damit ist neben der Schmiermittelversorgung eine Lärmreduzierung und ein Schutz vor Verschmutzungen erzielbar. Weiterhin ist mit diesem kontinuierlich wirksamen Schmiersystem eine Kühlung und ein Korrosionsschutz an den Elementen der Steuereinheit erzielbar, was insgesamt zur Reibungs- und Verschleißreduzierung beiträgt.

[0010] Als weitere Vorteile sind noch zu nennen, dass eine Erhöhung der Zuverlässigkeit der Steuereinheit bevorzugt durch eine kontinuierliche Schmierung dieser Kammer realisierbar ist. Ein Einsatz von verschiedensten Überwachungseinrichtungen ist überflüssig und die Wartungskosten der Schmierstellen, insbesondere gegenüber der manuellen Schmierung sind reduzierbar. Letztlich ist es vorteilhaft, das die Unfallsicherheit im Maschinenbetrieb erhöht wird und ein möglicher Kontakt des Bedruckstoffes mit Schmiermittel ausgeschlossen ist.

[Beispiele]

[0011] Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

Figur 1 ein rotationssymmetrisches Bauteil mit einer Steuereinheit,

Figur 2 eine Kapselung mit Dichtungssystem der Steuereinheit gem. Fig. 1.

[0012] Das erfindungsgemäße Schmiersystem ist einem rotationssymmetrischen Bauteil 2, welches seitlich in je einem Lager 12 in einem Seitengestell 1 rotierbar aufgenommen ist, zugeordnet. Am Seitengestell 1 ist ortfest wenigstens ein Steuerelement 3 angeordnet und am Seitengestell 1 ist eine erste Kapselung 8 bevorzugt mehrteilig lösbar angeordnet. Am rotationssymmetrischen Bauteil 2 ist stirnseitig wenigstens ein Steuerelement 4 angeordnet, welches an einer Paarungsstelle mit dem Steuerelement 3 in Eingriff ist und eine Steuereinheit 3, 4 bildet. An einer der Steuereinheit 3,4 zuge-

ordneten Stirnseite des rotierenden Bauteils 2 ist eine zweite Kapselung 9 angeordnet. Die Kapselungen 8, 9 weisen eine Dichtungseinheit 10, 11 auf, welche durch eine ortsfeste Dichtung 10 an der ersten Kapselung 8 und eine an der zweiten Kapselung 9 angeordnete Dichtung 11, welche mit dem Bauteil 2 rotierbar ist, gebildet ist.

[0013] Die Steuereinheit 3, 4 ist innerhalb eines durch die Kapselungen 8, 9 gebildeten Freiraums 16 angeordnet, welcher von diesen Kapselungen 8, 9, einschließlich der Dichtungseinheit 10, 11, umschlossen ist. In diesen Freiraum 16 mündet eine Zuführleitung 14 für das Schmiermittel und an den Kapselungen 8, 9, bevorzugt der ortsfesten, ersten Kapselung 8, ist eine Rücklaufleitung 15 für das Schmiermittel angeordnet. Zuführend Rücklaufleitung 14, 15 sind bevorzugt Teil einer Zentralschmierung.

[0014] Die Erfindung soll an Hand des rotationssymmetrischen Bauteils 2, welches bevorzugt als Bogenführungszylinder in einer Druckmaschine angeordnet ist, weiter beschrieben werden. Eine Mehrfarbenrotationsdruckmaschine weist mehrere in Reihenbauweise angeordnete Druckwerke für die Bogenverarbeitung auf. Jedes Druckwerk weist in bekannter Weise einen Plattenzylinder mit zumindest einem Farbwerk und gegebenenfalls einem Feuchtwerk, einen Gummituchzylinder und den Bogenführungszylinder als doppelt großen Druckzylinder (rotationssymmetrisches Bauteil 2) auf. Für den Bogentransport in Förderrichtung sind zwischen den Druckwerken wieder Bogenführungszylinder als doppelt große Transferzylinder angeordnet, wobei auch eine doppelt große Wendetrommel als Bogenführungszylinder, zum Beispiel nach dem Prinzip der Hinterkantenwendung als Eintrommelwendung, einsetzbar ist.

Ein derartig als Bogenführungszylinder ausgebildetes rotationssymmetrisches Bauteil 2 ist wiederum in je einem Lager 12 in einem Seitengestell 1 rotierbar aufgenommen. Mit Bezug auf einen einfach großen Platten-/Gummituchzylinder ist das rotationssymmetrische Bauteil 2 doppelt groß ausgebildet, das heißt am Umfang sind zwei diametral (um 180° versetzt) angeordnete Bogenhaltesysteme 6, 7 angeordnet.

[0015] Ist der doppelt große Bogenführungszylinder (rotationssymmetrisches Bauteil 2) beispielsweise als Wendetrommel ausgebildet, so ist das Bogenhaltesystem 6 als Schwenkwelle mit Greiferwelle und Greifern oder als Greiferwelle und Greifern selbst ausgeführt und das Bogenhaltesystem 7 ist als ein mit einer Luftversorgung gekoppeltes Saugerrohr ausgeführt. Hierbei sind die Bogenhaltesysteme 6, 7 als jeweils zwei diametral angeordnete Bogenhaltesysteme 6, 7 am Bauteil 2 ausgebildet.

[0016] Die Bogenhaltesysteme 6, 7 sind jeweils mittels Rollenhebel 5 und Rolle als Steuerelement 4 gekoppelt und das Steuerelement 4 ist an einer Paarungsstelle federbelastet mit der am Seitengestell 1 angeordneten Steuerkurve als Steuerelement 3 einer Steuerein-

heit 3, 4 in Eingriff. Bei Ausbildung des rotationssymmetrischen Bauteiles 2 als Bogenführungszylinder, insbesondere als Wendetrommel, ist das ortsfest am Seitengestell 1 angeordnete Steuerelement 3 bevorzugt auf dem Zapfen oder der Schulter des Bauteiles 2 in einem Lager 13 angeordnet. In dieser Ausbildung ist das Steuerelement 3 ortsfest zum Seitengestell 1 axial auf dem Zapfen oder der Schulter verschiebbar, z.B. für die Betriebsartumstellung (Schönndruck au Schön- und Widerdruck und umgekehrt).

[0017] Das Dichtsystem 10, 11 ist dabei derart ausgebildet, dass die ortsfeste Dichtung 10 und die mit dem rotierbaren Bauteil 2 verbundene Dichtung 11 berührend oder berührungslos zueinander den Freiraum 16 absichern. Als berührungsloses Dichtungssystem 10, 11 ist bevorzugt eine Labyrinthdichtung und als berührendes Dichtungssystem 10, 11 ist bevorzugt eine Schleifdichtung einsetzbar.

[0018] In einer bevorzugten Ausbildung speist die Zuführleitung 14 das Schmiermittel unter Druck durch das Lager 12 von außen durch das Seitengestell 1 in den Freiraum 16 ein. Ist das Steuerelement 3 in einem Lager 13 aufgenommen, so speist die Zuführleitung 14 bevorzugt zusätzlich durch das Lager 13 Schmiermittel in den Freiraum 16 ein. Bei Zuführung des Schmiermittels durch die Lager 12, 13 wird über die Zuführleitung 14 gleichzeitig Schmiermittel an die Lagerstellen dieser Lager 12, 13 zugeführt. Während der Rotationsbewegung des Bauteiles 2 wird das Schmiermittel durch Fliehkraft innerhalb des Freiraumes 16 abgeschleudert und wird im unteren Teil der Kapselungen 8, 9 aufgefangen.

Die Rücklaufleitung 15 ist am tiefsten Punkt der Kapselung 8 angeordnet und ist mit einem Umlaufsystem für das Schmiermittel in Funktionsverbindung.

[0019] Wenigstens eine der Kapselungen 8, 9, bevorzugt die Kapselung 8, ist zumindest zweiteilig ausgebildet. Bezogen auf die Achse des Bauteiles 2 umschließt eine untere Halbschale als ein Teil den unteren Bereich des Freiraumes 16 und eine obere Halbschale oder bevorzugt zwei Viertelschalen umschließen den oberliegenden Freiraum 16.

[0020] Das Dichtungssystem 10, 11 ist bevorzugt umfangsseitig an den Kapselungen 8,9 mehrteilig zusammengesetzt.

[Bezugszeichenliste]

[0021]

- | | | |
|----|-----|--------------------------------|
| 50 | 1 - | Seitengestell |
| | 2 - | rotationssymmetrisches Bauteil |
| | 3 - | Steuerelement |
| | 4 - | Steuerelement |
| | 5 - | Rollenhebel |
| 55 | 6 - | Bogenhaltesystem |
| | 7 - | Bogenhaltesystem |
| | 8 - | erste Kapselung |
| | 9 - | zweite Kapselung |

- 10 - ortsfeste Dichtung
- 11 - Dichtung
- 12 - Lager
- 13 - Lager
- 14 - Zuführleitung
- 15 - Rücklaufleitung
- 16 - Freiraum

Patentansprüche

1. Schmiersystem für ein eine Steuereinheit aufweisendes rotationssymmetrisches Bauteil in einer Druckmaschine, welches in je einem Lager in einem Seitengestell rotierbar aufgenommen ist, dadurch gekennzeichnet,

dass am Seitengestell (1) ortsfest wenigstens ein Steuerelement (3) und eine erste Kapselung (8) lösbar angeordnet ist,

dass an einer Stirnseite des rotationssymmetrischen Bauteiles (2) wenigstens ein Steuerelement (4) angeordnet ist, welches in Eingriff mit dem Steuerelement (3) die Steuereinheit (3, 4) bildet,

dass an dieser Stirnseite des rotationssymmetrischen Bauteils (2) eine zweite Kapselung (9) angeordnet ist,

dass mittels einer Dichtungseinheit (10, 11) die Kapselungen (8, 9) einen die Steuereinheit (3, 4) aufnehmenden Freiraum (16) umschließend angeordnet sind, und

dass in diesen Freiraum (16) eine Zuführleitung (14) für ein Schmiermittel mündet und an der Kapselung (8, 9) eine Rücklaufleitung (15) angeordnet ist.

2. Schmiersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführleitung (14) von außen zumindest durch ein Lager (12) des Bauteiles (2) geführt in den Freiraum (16) mündet.

3. Schmiersystem nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Kapselungen (8,9) mehrteilig ausgebildet ist.

4. Schmiersystem nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungseinheit (10, 11) berührend oder berührungslos ausgebildet ist.

5. Schmiersystem nach Anspruch 1 und wenigstens 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungseinheit (10, 11) aus einer ortsfesten Dichtung (10) und einer an dem rotierbaren Bauteil (2) angeordneten Dichtung (11) gebildet ist.

6. Schmiersystem nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das rotationssymmetrische Bauteil (2) ein Bogenführungszylinder ist.

7. Schmiersystem nach wenigstens Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (3) eine Steuerkurve und das Steuerelement (4) eine Rolle ist.

8. Schmiersystem nach wenigstens Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (4) mit einem Rollenhebel (5) mit einem Bogenhaltesystem (6, 7) gekoppelt ist.

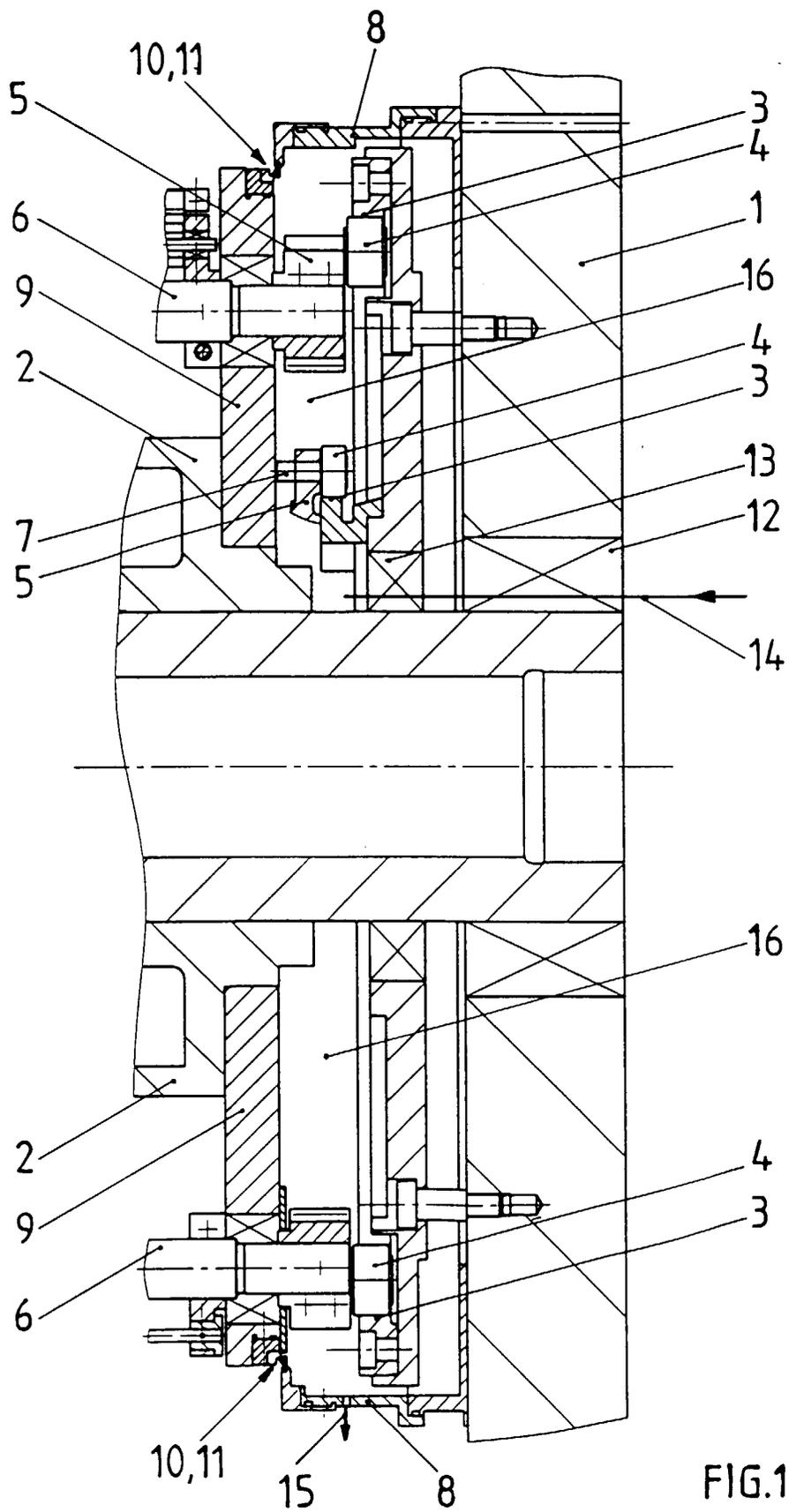


FIG.1

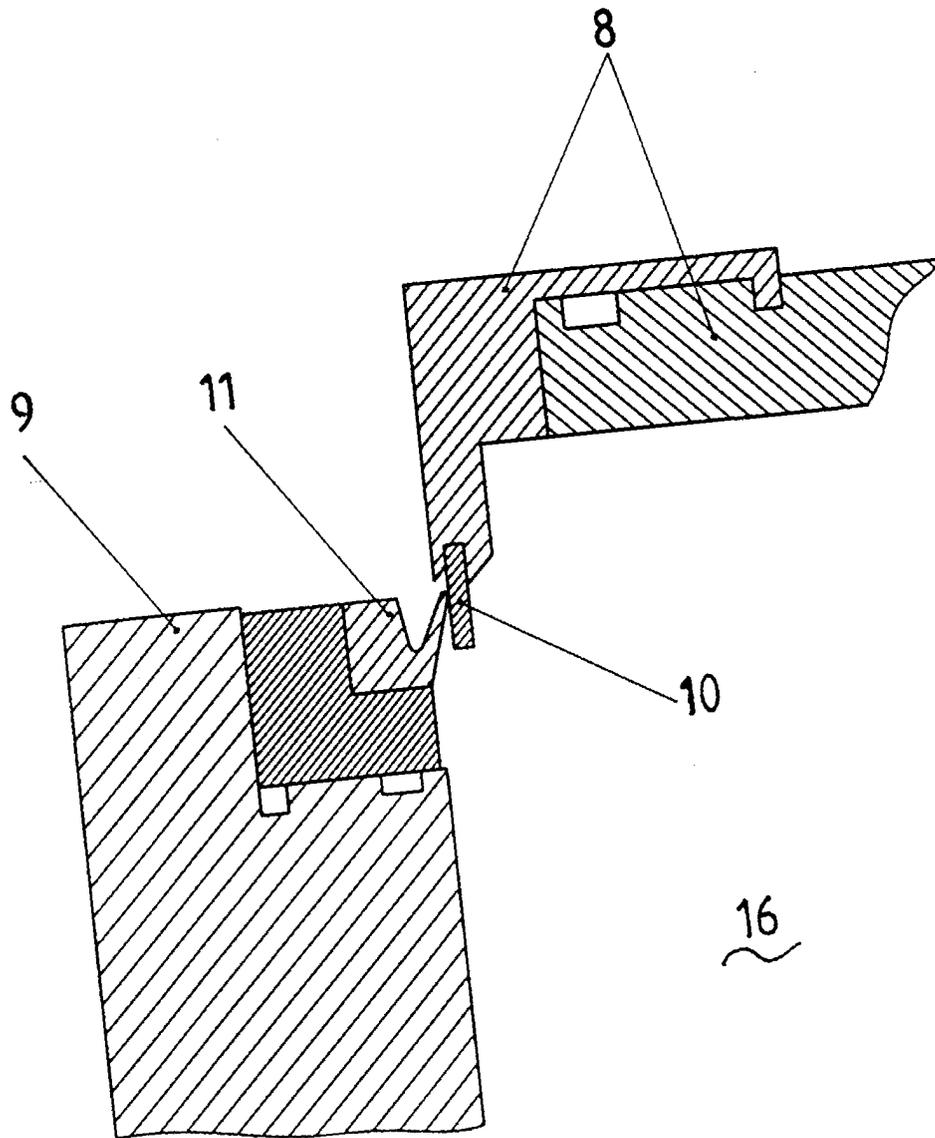


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 198 12 440 A (KOENIG & BAUER AG) 23. September 1999 (1999-09-23) ---		B41F21/10 B41F13/00
A,D	DD 288 792 A (POLYGRAPH LEIPZIG) 11. April 1991 (1991-04-11) ---		
A,D	DE 297 06 660 U (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 5. Juni 1997 (1997-06-05) ---		
A	EP 0 770 482 A (KOENIG & BAUER ALBERT AG) 2. Mai 1997 (1997-05-02) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. März 2001	Prüfer 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 : mündliche 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 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 6833

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.

08-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19812440 A	23-09-1999	KEINE	
DD 288792 A	11-04-1991	KEINE	
DE 29706660 U	05-06-1997	DE 19739570 A	15-10-1998
EP 0770482 A	02-05-1997	DE 19539502 A	15-05-1997
		DE 59602788 D	23-09-1999
		JP 2956829 B	04-10-1999
		JP 9123420 A	13-05-1997
		US 5727469 A	17-03-1998

EPO FORM P0481

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