



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2002 Patentblatt 2002/35

(51) Int Cl.7: **B41F 17/00**

(21) Anmeldenummer: **01125466.1**

(22) Anmeldetag: **06.11.2001**

(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

(72) Erfinder:
 • **Philipp, Wilfried**
70806 Kornwestheim (DE)
 • **Kley-Bossler, Anton**
89601 Ingstetten (DE)

(30) Priorität: **22.02.2001 DE 10108446**

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(71) Anmelder: **Tampoprint GmbH**
D-70825 Korntal-Münchingen (DE)

(54) **Tampondruckmaschine**

(57) Tampondruckmaschine (10) mit einem auf einem Klischeehalter (14) befestigten Klischee (16), einer Vorrichtung (22) zum Einfärben des Klischees und einem Tampon (36), mit dem die Farbe vom Klischee (16) abgehoben und auf einen zu bedruckenden Gegen-

stand (38) übertragen wird, wobei der Klischeehalter (14) und/oder die Vorrichtung (22) zum Einfärben des Klischees und/oder der Tampon (36) einen pneumatischen Antrieb (40) aufweisen, wobei dem pneumatischen Antrieb eine elektronische Verzögerungseinrichtung zugeordnet ist.

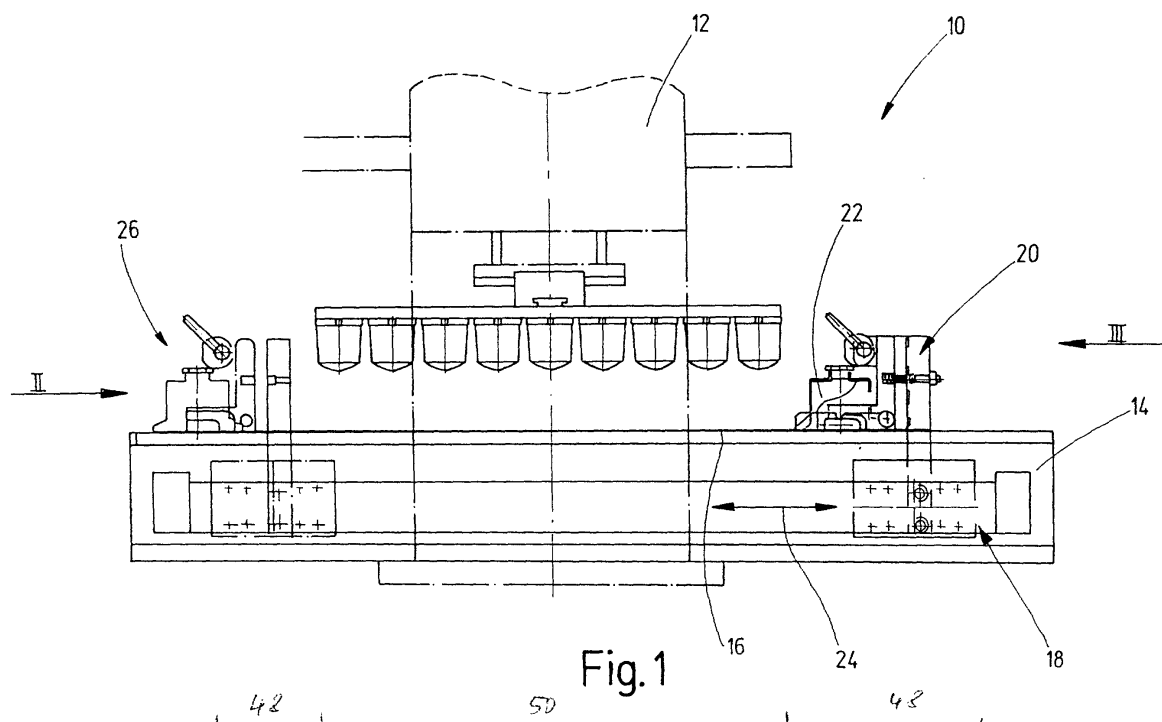


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit einem auf einem Klischeehalter befestigten Klischee, einer Vorrichtung zum Einfärben des Klischees und einem Tampon, mit dem die Farbe vom Klischee abgehoben und auf einen zu bedruckenden Gegenstand übertragen wird, wobei der Klischeehalter und/oder die Vorrichtung zum Einfärben des Klischees und/oder der Tampon einen pneumatischen Antrieb mit einem Antriebselement aufweisen.

[0002] Tampondruckmaschinen sind hinreichend bekannt. Mit diesen Druckmaschinen wird mittels eines Tampons Farbe von einem Klischee, welches zuvor mittels einer geeigneten Einrichtung eingefärbt worden ist, abgehoben und auf einen zu bedruckenden Gegenstand übertragen. Der Vorteil der Tampondruckmaschinen besteht darin, dass unter anderem auch nicht ebene Gegenstände bedruckt werden können, da sich der Tampon, der in der Regel aus einem Silikonkautschuk besteht, an die Form des zu bedruckenden Gegenstands anpassen kann.

[0003] Derartige Tampondruckmaschinen werden in der Regel in die Produktionsanlagen der zu bedruckenden Gegenstände integriert, so dass die Gegenstände unmittelbar nach deren Herstellung bedruckt werden können. Da nun der Drucktakt vom Herstellungstakt abhängig ist besteht die Gefahr, dass die Tampondruckmaschinen langsam laufen oder stillstehen, so dass die Farbe in den Druckbildern des Klischees antrocknet und sich die Gravuren zusetzen.

[0004] Außerdem besteht der Bedarf, dass lange und schmale Druckbilder gedruckt werden müssen. Hierfür bedient man sich einer Querrakeleinrichtung, mit der sehr lange und schmale Klischees mittels eines Rakeltopfes eingefärbt werden, und die Einfärbung quer zur Druckrichtung erfolgt. Derartige Klischees besitzen eine Länge von 700 mm und mehr. Der Nachteil bei diesen Systemen liegt darin, dass durch den Querverlauf des Rakeltopfes die Farbinformationen einem "Farbabfall bzw. Farbgefälle" unterliegen. Das zuerst gerakelte Druckbild im Klischee trocknet gegenüber der zuletzt abgerakelten Stelle stark ein. Versuche mit unterschiedlichen Verdünner- und Verzögerungssystemen haben den gewünschten Erfolg nicht gebracht. Lediglich eine sehr hohe Arbeitsgeschwindigkeit des gesamten Systems lässt den Farbabfall bzw. das Farbgefälle auf einen kaum merklichen Grad schrumpfen. Derartige Farbgeschwindigkeiten liegen im Bereich von 1.200 bis 1.600 Takten pro Stunde. Diese Tampondruckmaschinen sind jedoch für Druckgeschwindigkeiten von 300 und weniger Takten pro Stunde, aufgrund der oben genannten Eintrockengefahr, nicht einsetzbar.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Tampondruckmaschine der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit der auch sehr lange und schmale bzw. eine Vielzahl nebeneinander liegende Druckbilder fehlerfrei und gegebenenfalls auch mit ho-

her Druckgeschwindigkeit gedruckt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Tampondruckmaschine der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass dem Antriebselement eine elektromechanische Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung zugeordnet ist.

[0007] Dadurch, dass dem Antriebselement eine elektromechanische Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung zugeordnet ist, können wesentlich höhere Arbeitsgeschwindigkeiten bzw. Druckgeschwindigkeiten realisiert werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass der Klischeehalter und/oder die Vorrichtung zum Einfärben des Klischees, insbesondere der Farbtopf und/oder der Tampon selbst mit hoher Geschwindigkeit auf Endanschläge aufläuft. Elektromechanische Einrichtungen zum Verzögern sind bekannt und werden z.B. von der Firma FESTO AG, Esslingen, unter der Bezeichnung "Soft Stop" angeboten. Mit diesen Einrichtung kann das Antriebselement aber lediglich abgebremst werden. Eine gezielte Beschleunigung des Antriebselements ist mit dieser Einrichtung nicht realisierbar. Durch die hohe Arbeitsgeschwindigkeit beim Einfärben des Klischees wird vor allem ein Antrocknen der Farbe verhindert, wodurch die Qualität aller auf dem Klischee sich befindenden Druckbilder innerhalb eines zulässigen Bereichs gehalten werden kann. Außerdem werden Erschütterungen vermieden, die einen sauberen Druck verhindern würden.

[0008] Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass die Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung eine Beschleunigungs und Verzögerungsstrecke aufweist. In dieser Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke kann das Antriebselement des Antriebs auf die gewünschte Geschwindigkeit beschleunigt bzw. auf eine gewünschte Geschwindigkeit oder in die Ruhelage verzögert werden. Es ist also nicht nur eine gezielte Abbremsung des Antriebselements möglich, sondern auch eine gezielte Beschleunigung, so dass das Antriebselement beim Verlassen der Beschleunigungsstrecke die gewünschte Geschwindigkeit besitzt. Die Einfärbvorrichtung färbt dann z.B. das Klischee im optimalen Arbeitsbereich, d.h. mit optimaler Geschwindigkeit, ein.

[0009] Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass beim Antriebselement für die Vorrichtung zum Einfärben des Klischees die Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke derart angeordnet ist, dass sie außerhalb des Bereichs der auf dem Klischee angeordneten Gravuren liegt. Beim Überfahren der Gravuren besitzt die Einfärbvorrichtung eine gleichbleibend hohe Geschwindigkeit, die nicht verändert wird. Die Beschleunigung findet statt bevor die Einfärbvorrichtung die Gravuren erreicht und die Verzögerung findet statt, nachdem die Einfärbvorrichtung die Gravuren mit Farbe versorgt hat.

[0010] Ausführungsformen der Erfindung sehen vor, dass die Geschwindigkeit des Antriebselements in der Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke einer

Rampe folgt, wobei die Flanke der Rampe in ihrer Steigung und/oder in ihrer Länge veränderbar ist. Durch geeignete Wahl der Rampe kann das Antriebselement in gewünschter Weise auf die bevorzugte Geschwindigkeit gebracht werden.

[0011] Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Flanke oder Abschnitt der Flanke der Rampe eine Gerade und/oder eine Kurve ist. Auf diese Weise werden abrupte Geschwindigkeitsänderungen vermieden, wodurch Schwingungen in der Druckmaschine unterdrückt werden.

[0012] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass der Antrieb mit inkrementalen Weggebern versehen ist, die für die Ansteuerung der Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung dienen. Über diese inkrementale Weggeber wird die Lage des Antriebselement ermittelt und es kann die Geschwindigkeit und die Beschleunigung errechnet werden, wenn entsprechend viele, d.h. mindestens zwei bzw. drei Weggeber, vorgesehen sind. Somit sind auch Korrekturen der Geschwindigkeit zwischen der Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke möglich.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der auf die Zeichnung Bezug genommen wird, in welcher ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Tampondruckmaschine dargestellt ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten und in der Beschreibung sowie in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

[0014] In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Tampondruckmaschine;

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeils II gemäß Fig. 1, und

Fig. 3 eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils III gemäß Fig. 1.

[0015] Die Fig. 1 zeigt eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Tampondruckmaschine 10, die einen Maschinenrahmen 12 aufweist, an welcher ein Klischeehalter 14 befestigt ist. Auf dem Klischeehalter 14 ist ein Klischee 16 angeordnet, welches mit einem langen Druckbild oder mit einer Vielzahl nebeneinander angeordneter Druckbilder versehen ist. Unterhalb des Klischeehalters 14 befindet sich ein Antriebselement 18 für eine Spannvorrichtung 20, mit welcher ein Rakeltopf 22, der auf der Oberseite des Klischees 16 aufsitzt, gespannt werden kann. Das Antriebselement 18 wird von einem pneumatischen Antrieb 40 angetrieben. Innerhalb des Rakeltopfes 22 befindet sich die Druckfarbe, die mit dem Rakeltopf 22 in die Gravur der Druckbilder verteilt wird. Der Rakelvor-

gang erfolgt mittels des Rakeltopfes 22, insbesondere mit der umlaufenden Ringschneide, über welche der Rakeltopf 22 auf dem Klischee 16 aufsitzt. Der Rakeltopf 22 wird vom Antriebselement 18 in Richtung des Doppelpfeiles 24 über dem Klischee 16 verfahren. In der Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 26 die andere Endlage des Rakeltopfes 22 dargestellt.

[0016] Die Fig. 2 zeigt eine Ansicht in Richtung des Pfeils II gemäß Fig. 1. In dieser Abbildung ist erkennbar, dass der Maschinenrahmen 12 einen auskragenden Arm 28 aufweist, an welchem ein Tamponhalter 30 verfahrbar gelagert ist.

[0017] Der Tamponhalter 30 ist innerhalb des auskragenden Armes 28 in Richtung des Doppelpfeiles 32 verfahrbar und in Richtung des Doppelpfeiles 34 vertikal verlagerbar. Am Tamponhalter 30 sind ein oder mehrere Tampons 36 auswechselbar befestigt. Über die Antriebe des Tamponhalters 30 können die Tampons 36 auf die Oberseite des Klischees 16 abgesenkt werden, so dass aus den Druckbildern die Farbe ausgehoben werden kann. Diese von den Tampons 36 übernommene Farbe wird dann auf einen zu bedruckenden Gegenstand 38 übertragen.

[0018] In der Figur 3, die eine Ansicht in Richtung des Pfeils III gemäß Fig. 1 zeigt, ist erkennbar, dass dem Antriebselement 18 eine elektromechanische Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung 42 zugeordnet ist. Diese elektromechanische Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung 42 weist einen Potentiometer oder eine Sensorschiene 44 auf, die starr mit dem Maschinenrahmen 12 verbunden ist und deren Sensoren die Lage des Antriebselement 18 erfassen. Die Sensordaten werden einem Steuergerät 46 zugeführt, welches Proportionalventile für den Antrieb 40 ansteuert. Entsprechend der Lage des Antriebselements 18 wird dieses beschleunigt oder verzögert. In Fig. 1 ist schematisch dargestellt, dass die Verfahrestrecke des Antriebselements 18 zwei Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecken 48 aufweist, die außerhalb eines Bereiches 50 liegen, in welchem das Klischee 16 die Gravuren aufweist.

Patentansprüche

1. Tampondruckmaschine (1) mit einem auf einem Klischeehalter (14) befestigten Klischee (16), einer Vorrichtung zum Einfärben des Klischees (16) und einem Tampon (36), mit dem die Farbe vom Klischee (16) abgehoben und auf einen zu bedruckenden Gegenstand (38) übertragen wird, wobei der Klischeehalter (14) und/oder die Vorrichtung zum Einfärben des Klischees (16) und/oder der Tampon (36) einen pneumatischen Antrieb mit einem Antriebselement (18) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Antriebselement (18) eine elektromechanische Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung (42) zugeordnet ist.

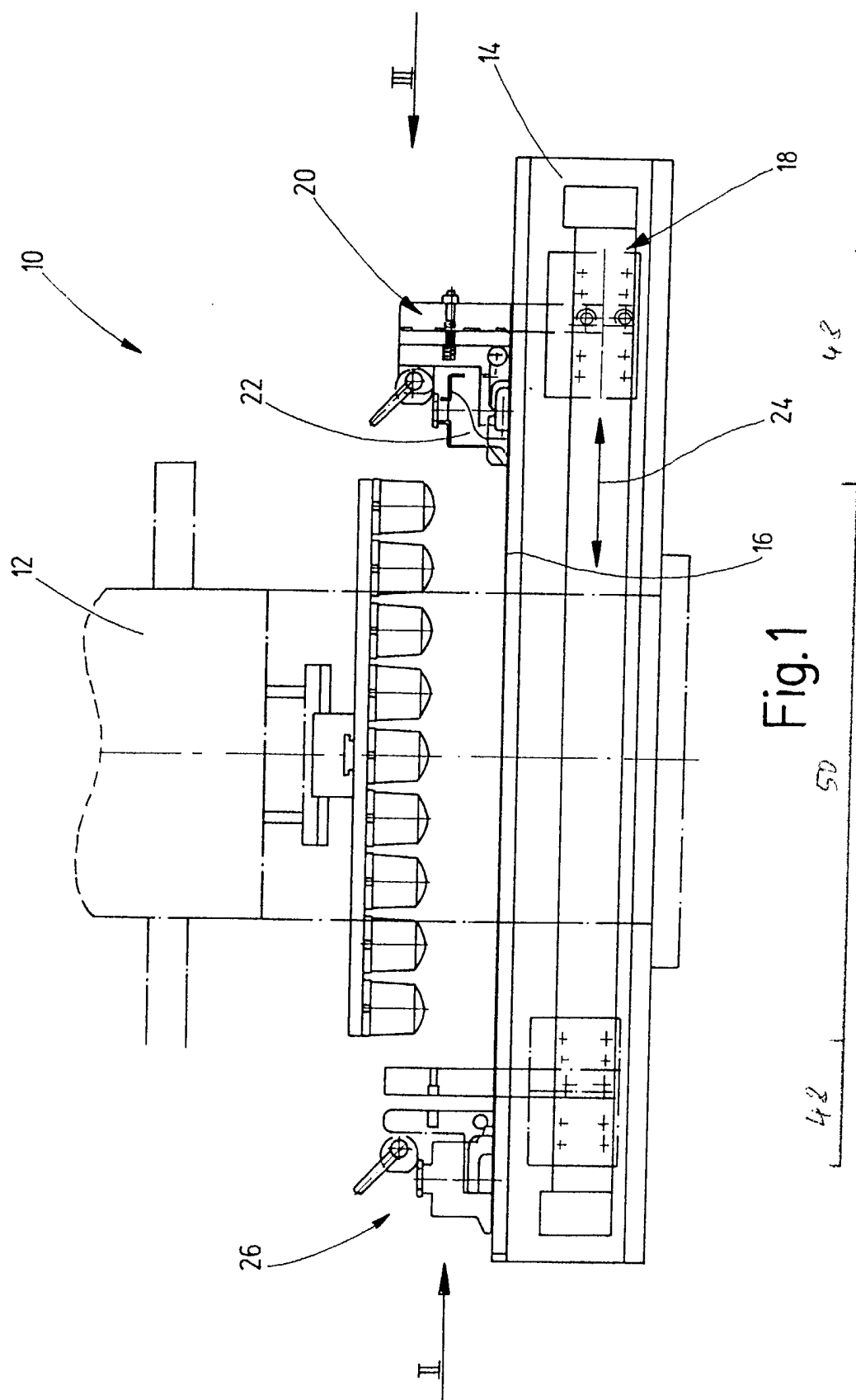
2. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung (42) eine Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke (48) aufweist. 5
3. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Antriebselement (18) für die Vorrichtung zum Einfärben des Klischees (16) die Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke (48) derart angeordnet ist, dass sie außerhalb des Bereichs (50) der auf dem Klischee (16) angeordneten Gravuren liegt. 10
4. Tampondruckmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit des Antriebselements (18) in der Beschleunigungs- und Verzögerungsstrecke (48) einer Rampe folgt. 15
5. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanke der Rampe in ihrer Steigung veränderbar ist. 20
6. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanke der Rampe in ihrer Länge veränderbar ist. 25
7. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4, 5 und/oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flanke oder Abschnitte der Flanke der Rampe eine Gerade und/oder eine Kurve ist. 30
8. Tampondruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (40) mit inkrementalen Weggebern versehen ist, die für die Ansteuerung der Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtung (42) dienen. 35

40

45

50

55



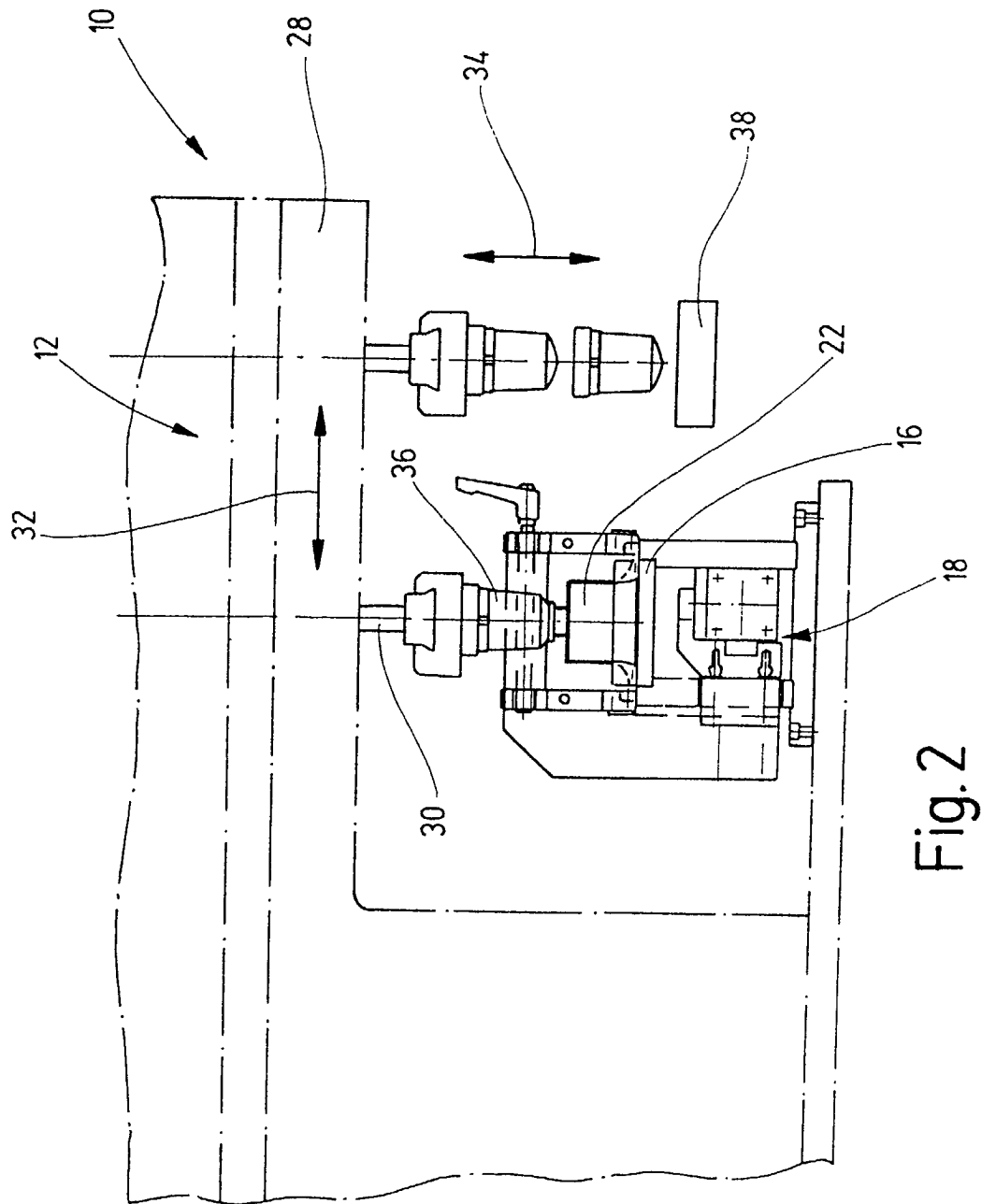
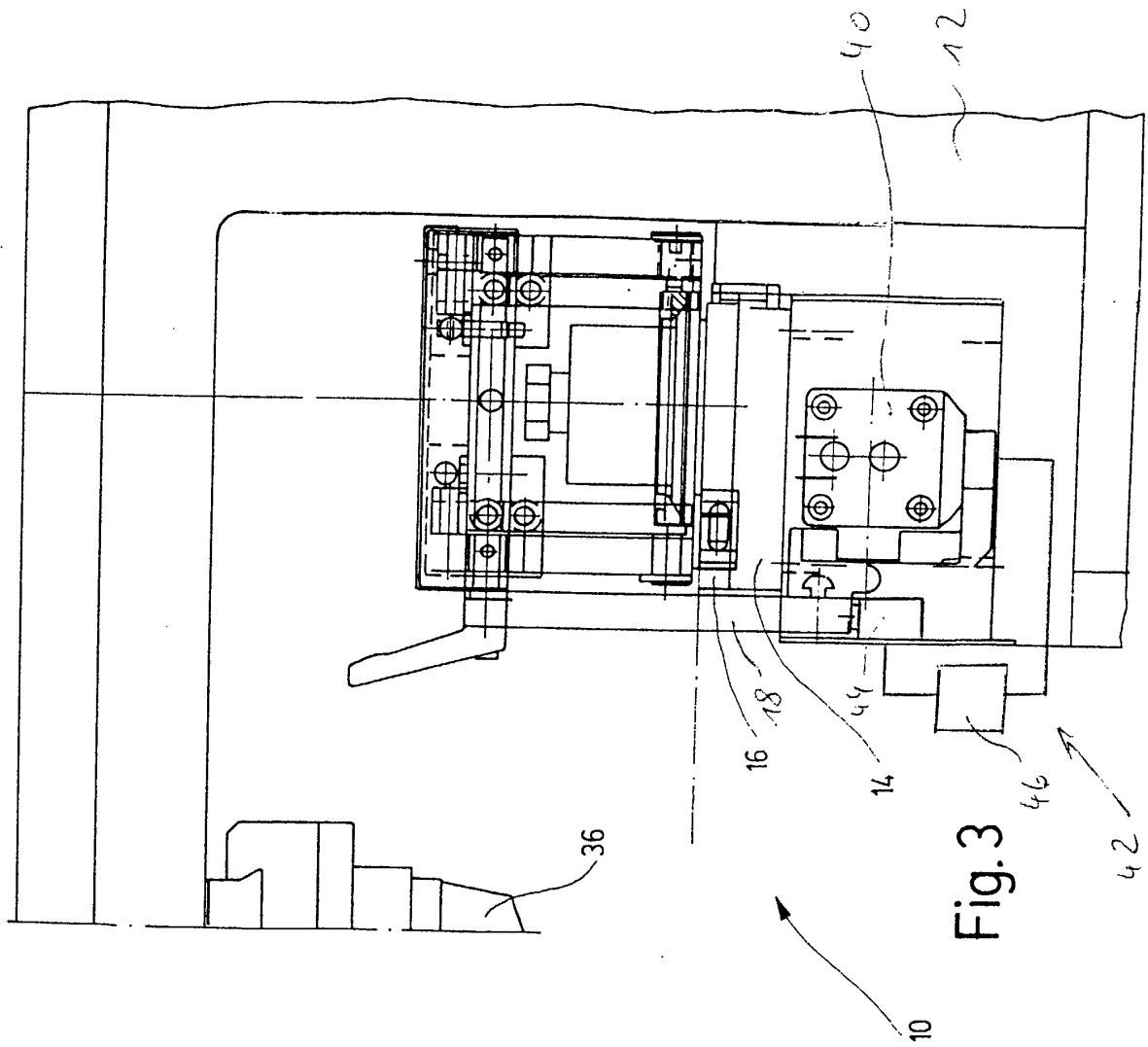


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 5466

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 447 809 A (DUBUIT MACH) 29. August 1980 (1980-08-29) * Seite 4, Zeile 38 - Seite 5, Zeile 3 *	1	B41F17/00
A	US 5 272 973 A (CHOJNACKI ANDRZEJ) 28. Dezember 1993 (1993-12-28) * Spalte 4, Zeile 30 - Zeile 57 *		
A	DE 35 39 133 A (MORLOCK MECHANIK) 14. Mai 1987 (1987-05-14) * das ganze Dokument *		
A	EP 0 581 096 A (MARKEM CORP) 2. Februar 1994 (1994-02-02) * Seite 10, Zeile 42 - Seite 11, Zeile 39 *		
A	DE 199 13 322 A (TAMPOPRINT GMBH) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * das ganze Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. Juni 2002	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 : 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	

EPC FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 01 12 5466

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-06-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2447809	A	29-08-1980	FR	2447809 A1	29-08-1980
			ES	488145 A1	16-09-1980
			GB	2047168 A ,B	26-11-1980
			US	4314504 A	09-02-1982

US 5272973	A	28-12-1993	KEINE		

DE 3539133	A	14-05-1987	DE	3539133 A1	14-05-1987

EP 0581096	A	02-02-1994	US	5392706 A	28-02-1995
			AT	157934 T	15-09-1997
			CA	2101453 A1	31-01-1994
			DE	69313753 D1	16-10-1997
			DE	69313753 T2	19-03-1998
			EP	0581096 A2	02-02-1994
			GB	2269135 A ,B	02-02-1994
JP	6182971 A	05-07-1994			

DE 19913322	A	05-10-2000	DE	19913322 A1	05-10-2000

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