

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 182 036 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.02.2002 Patentblatt 2002/09

(51) Int Cl. 7: **B41F 27/00**

(21) Anmeldenummer: **01117919.9**

(22) Anmeldetag: **24.07.2001**

(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

(30) Priorität: **25.08.2000 DE 10041908**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:

- Frankenberger, Eckart, Dr.
64285 Darmstadt (DE)
- Becker, Ludwig
68799 Reilingen (DE)
- Weber, Werner
69207 Sandhausen (DE)

(54) **Vorrichtung zur Verstellung von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine und entsprechendes Verfahren**

(57) Die Klemmvorrichtung (10) dient zur Verstellung von mindestens einem Registerelement (11) in einer Druckmaschine, mit einer oberen Klemmschiene

(13), an welcher das Registerelement (11) befestigt ist. Hierbei ist vorgesehen, dass die obere Klemmschiene (13) zur Verstellung des Registerelements (11) in einer Führung (14) bewegbar und lagefixierbar ist.

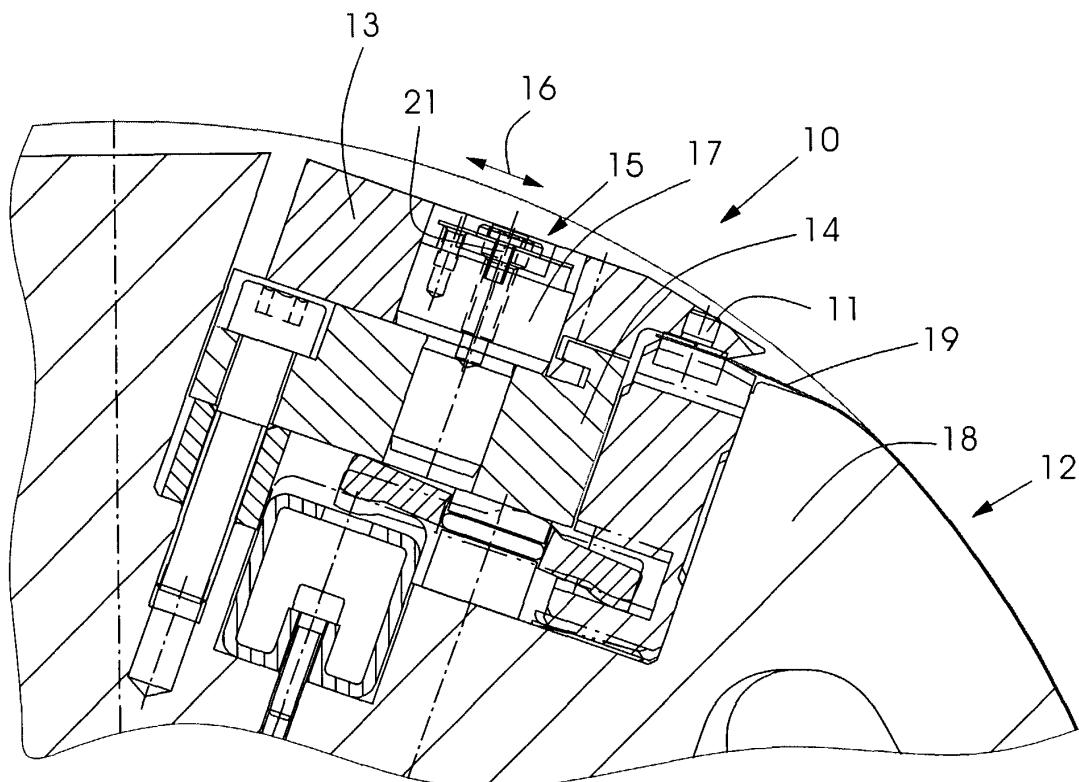


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verstellung von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine, mit einer oberen Klemmschiene, an welcher die Registerelemente befestigt sind und einem mit der oberen Klemmschiene zusammenwirkenden Klemmelement gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ferner bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Verstellen von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0003] Vorrichtungen und damit realisierbare Verfahren der hier angesprochenen Art sind bekannt (EP 0 596 337 B1). Dabei dient die Klemmschiene insbesondere einer Bogenoffsetdruckmaschine dazu, eine Druckplatte an einem zugeordneten Plattenzylinder zu befestigen. Aufgrund von sich einstellenden, nicht erwünschten Toleranzen in der Druckmaschine und somit auch am Plattenzylinder ist es notwendig, eine Lageverstellung der Registerelemente (Registerstifte) in Bezug auf eine zu fixierende Druckplattenvorderkante vorzusehen. Es ist aus EP 0 596 337 B1 bekannt, die Registerelemente jeweils relativ zur Klemmschiene mittels eines entsprechend ausgebildeten Befestigungsmechanismus lagezuverstellen. In dieser Weise werden nicht zu vermeidende Ungenauigkeiten beziehungsweise Spiele am Plattenzylinder der Druckmaschine zwischen der Klemmschiene und der zu fixierenden Druckplatte ausgeglichen, so dass eine zu klemmende Druckplatte in präziser und korrekter Weise am Plattenzylinder mittels der mit der Klemmschiene wirkverbundenen Registerelementen befestigt werden kann.

[0004] Es ist ferner bekannt, zur Lageverstellung von Registerelementen die gesamte, vom Plattenzylinder gelöste Klemmschiene - bestehend aus einer oberen Klemmschiene und einer mit dieser zusammenwirkenden unteren Klemmleiste - zusammen mit den Registerelementen lagezuverstellen. Da die Klemmschiene mittels einer verhältnismäßig großen Anzahl an Klemmmitteln (Klemmschrauben) mit dem Plattenzylinder wirkverbunden ist, ist das Lösen dieser Klemmmittel zur anschließenden Lageverstellung der Klemmschiene mit Registerelementen nachteilhafterweise zeitaufwendig und kompliziert.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine präzise und schnelle Lageverstellung der Registerelemente erlauben, ohne hierzu die Wirkverbindung zwischen den Registerelementen und der oberen Klemmschiene lösen zu müssen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, dass die obere Klemmschiene zur Verstellung des Registerelements in einer Führung bewegbar und lagefixierbar ist. Dabei ist die Führung vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie in jeder

möglichen Betriebsposition der Klemmschiene die zur Befestigung einer Druckplatte am Plattenzylinder sich einstellenden Blockierkräfte kompensieren kann. Die Verstellung des jeweiligen Registerelements erfolgt so-

mit mittels einer geeigneten Relativbewegung der oberen Klemmschiene relativ zum Plattenzylinder, wobei das entsprechende Registerelement auch während des Verstellvorgangs an der oberen Klemmschiene lagestabil befestigt ist. Mittels einer während des Verstellvorgangs stets geführten oberen Klemmschiene ist es möglich, unter Einsatz eines geeignet ausgebildeten und mit der oberen Klemmschiene wirkverbundenen Verstellmittels eine schnelle und definierte Verstellung des Registerelements zu erzielen. Dabei ist es nicht notwendig, zur Verstellung des Registerelements die obere Klemmschiene komplett vom Plattenzylinder zu lösen, sondern es besteht aufgrund der vorgesehenen Führung der Klemmschiene auch die Möglichkeit, selbige mittels eines geeigneten Verstellmittels elastisch in eine

Verstellrichtung zu verformen beziehungsweise zu verbiegen zur Erzielung einer sich entsprechend einstellenden Positionierung des jeweiligen Registerelements relativ zu der am Plattenzylinder zu befestigenden beziehungsweise zu klemmenden Druckplatte. Nach Einnahme einer gewünschten Betriebsposition der elastisch verformten Klemmschiene beziehungsweise des zugehörigen Registerelements kann die Klemmschiene mittels geeigneter Klemm- oder Spannmittel am Plattenzylinder lagefixiert werden.

[0007] Mit Vorteil ist die Führung als Gleitführung ausgebildet und die obere Klemmschiene mittels einer Verstelleinrichtung in einer der Verstellrichtung des Registerelements entsprechenden Gleitrichtung lageverstellbar. Eine Gleitführung ist fertigungstechnisch verhältnismäßig einfach realisierbar und eignet sich besonders zur Kompensierung von zur Befestigung einer Druckplatte am Plattenzylinder sich einstellenden, in Bezug auf den Plattenzylinder radialen Kräften, wobei gleichzeitig eine präzise Führung der oberen Klemmschiene am Plattenzylinder gewährleistet ist. Hierdurch ist es möglich, mittels einer definierten Lageverstellung der Klemmschiene unter Betätigung einer geeignet ausgebildeten Verstelleinrichtung eine schnelle und korrekte Verstellung des jeweiligen Registerelements zu erhalten.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist die Verstelleinrichtung mindestens ein mechanisches Verstellelement auf zur Erzeugung einer auf die obere Klemmschiene wirkenden Verstellkraft. Dabei kann als mechanisches Verstellelement eine mit der oberen Klemmschiene in geeigneter Wirkverbindung stehende Stellschraube, ein Keil, ein Exenterbolzen oder ähnliches vorgesehen sein, mittels welchen eine Verstellung der oberen Klemmschiene in hinsichtlich des Plattenzylinders tangentialer Richtung erzielbar ist. Ein derartiges, mechanisches Verstellelement wird vorzugsweise manuell betätigt.

[0009] Gemäß einer weiteren alternativen Ausfüh-

rungsform weist die Verstelleinrichtung mindestens ein elektrisches Verstellelement auf zur Erzeugung einer auf die Klemmschiene wirkenden Verstellkraft. Dabei kann beispielsweise der Einsatz von gebündelten Piezoaktoren vorgesehen sein, mittels welchen eine elektrische auslösbarer Krafteinleitung in die obere Klemmschiene zur Lageverstellung derselben realisierbar ist. Dabei eignen sich elektrisch betätigbare Verstellelemente besonders zur automatisierten Verstellung des jeweiligen Registerelements mittels einer geeigneten, vorzugsweise zentralen Steuereinheit.

[0010] Vorteilhafterweise sind zur Lagefixierung der Klemmschiene Klemm- oder Spannmittel vorgesehen. Derartige, zur Arretierung beziehungsweise Fixierung der deformierten oder ohne elastische Verbiegung verschobenen Klemmschiene dienende Klemm- oder Spannmittel können zum Beispiel als Klemmschrauben ausgebildet sein. Ferner ist es möglich, die Lagefixierung der Klemmschiene mittels elektrisch betätigbarer Klemm- oder Spannmittel zu realisieren, so dass auch eine automatisierte Lagefixierung der Klemmschiene mittels einer vorzugsweise zentralen Steuereinheit möglich ist.

[0011] Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung mit einer zentralen Steuereinheit wirkverbunden. Mittels einer zentralen Steuereinheit kann unter Einsatz von elektrisch betätigbaren Verstellelementen und Lagefixiermitteln der Klemmschiene eine automatisierte und kontrollierte Verstellung des jeweiligen Registerelements erfolgen.

[0012] Entsprechend einer weiteren, alternativen Ausführungsform besteht die Klemmschiene aus einer Mehrzahl an relativ bewegbaren Teilsegmenten, die jeweils mindestens ein Registerelement enthalten. Hierdurch ist es möglich, jeweils geführte Teilsegmente der oberen Klemmschiene unabhängig voneinander lagezuverstellen, vorzugsweise gegen eine elastische Rückstellkraft zum Beispiel in Folge einer elastischen Verbiegung des entsprechenden Teilsegments. Es ist somit eine besonders flexible und vorzugsweise automatisierte Verstellung des jeweiligen Registerelements mittels einer kontrollierten Bewegung des entsprechenden Teilsegments realisierbar.

[0013] Zur Lösung der Aufgabe wird auch ein Verfahren zum Verstellen von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine vorgeschlagen, das die Merkmale des Anspruchs 8 aufweist. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass eine obere Klemmschiene, an welcher das Registerelement befestigt ist, zur Verstellung desselben in einer Führung bewegt und lagefixiert wird. Dieses erfindungsgemäße Verfahren ist geeignet, die in Bezug auf die Vorrichtung vorwähnten Vorteile zu erzielen.

[0014] Vorteilhafterweise wird die Klemmschiene in einer Gleitführung mittels einer Verstelleinrichtung in Verstellrichtung des Registerelementslageverstellt. Eine in einer Gleitführung geführte obere Klemmschiene ist in besonders zuverlässiger Weise präzise lagever-

stellbar und eignet sich somit zu einer fein einstellbaren Registerelementverstellung.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante wird die auf die Klemmschiene wirkende Verstellkraft mechanisch erzeugt. Dies kann beispielsweise mittels einer manuellen Verstellung von entsprechend ausgebildeten Verstellelementen erfolgen.

[0016] Entsprechend einer weiteren, alternativen Ausführungsvariante wird die auf die obere Klemmschiene wirkende Verstellkraft elektrisch erzeugt. Die hierzu eingesetzten Verstellelemente lassen sich in verhältnismäßig einfacher Weise mittels einer zentralen Steuereinheit steuern, so dass die Verstellung eines jeweiligen Registerelements vorteilhafterweise automatisiert werden kann.

[0017] Vorzugsweise wird die obere Klemmschiene punktuell lagefixiert und an Verstellbereichen, in welchen das Registerelement angeordnet und in Verstellrichtung geführt ist, elastisch verformt und lagestabil festgespannt. Hierbei ist es nicht notwendig, zur Erzielung einer definierten Lageverstellung der oberen Klemmschiene mittels einer elastischen Verformung in einem oder mehreren Verstellbereichen die punktuelle Lagefixierung der oberen Klemmschiene an dem Plattenzylinder der Druckmaschine zu lösen, so dass eine schnelle und präzise Verstellung des Registerelements realisierbar ist.

[0018] Die Bewegung und die Lagefixierung der oberen Klemmschiene in der Führung erfolgt vorzugsweise automatisiert, und insbesondere mittels einer zentralen Steuereinheit. Dabei kann ein eventuell vorliegendes Spiel zwischen der oberen Klemmschiene und einer am Plattenzylinder festzuspannenden Druckplatte mittels geeignet angeordneter Messmittel (Sensoren) ermittelt und an die zentrale Steuereinheit übermittelt werden, welche eine entsprechende, automatisierte Lageverstellung der oberen Klemmschiene und somit eine geeignete Positionierung des jeweiligen Registerelements mittels elektrisch steuerbarer Verstellelemente einleitet.

[0019] Entsprechend einer alternativen Ausführungsvariante besteht die obere Klemmschiene aus einer Mehrzahl an Teilsegmenten, die mindestens ein Registerelement aufweisen und unabhängig voneinander bewegt und lagefixiert werden. Hierdurch wird eine besonders flexible Verstellung der Registerelemente mittels vorzugsweise elastischer und automatisierter Verformung der Teilsegmente ermöglicht, wobei die Teilsegmente und somit auch die entsprechende Registerelemente unabhängig voneinander verstellbar sind.

[0020] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend in mehreren Ausführungsbeispielen anhand einer zugehörigen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine quergeschnittene, erfindungsgemäße Vorrichtung entsprechend einer ersten Ausführungsform in schematischer Darstellung;

Figur 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung der Figur 1 in schematischer Darstellung und

Figur 3 einen Querschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung entsprechend einer zweiten, alternativen Ausführungsform in schematischer Darstellung.

[0022] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine allgemein mit 10 bezeichnete Klemmvorrichtung für Druckplatten einer Druckmaschine. Die Klemmvorrichtung 10 ist zur Verstellung (Feineinstellung) von mindestens einem Registerelement 11 ausgebildet. Die Klemmvorrichtung 10 befindet sich in Wirkverbindung mit einem Plattenzylinder 18, an welchem eine Druckplatte 19 in an sich bekannter Weise an Registerelementen 11 (Registerstifte) ausgerichtet und mittels der Klemmvorrichtung 10 befestigt (verspannt) ist. Die Klemmvorrichtung 10 weist eine obere Klemmschiene 13 auf, an welcher die Registerelemente 11 sicher befestigt sind. Die obere Klemmschiene 13 wirkt zur Druckplatten-Klemmung mit einem in radialer Richtung bezüglich des Plattenzyinders bewegbaren Klemmelement 24 zusammen und ist zur Verstellung eines jeweiligen Registerelements 11 in einer Führung 14 bewegbar und lagefixierbar. Die Führung 14 ist als Gleitführung in Form einer Flachführung ausgebildet und geeignet, in Bezug auf den Plattenzylinder 18 radiale mittels der oberen Klemmschiene 13 in die Führung 14 eingeleitete Kräfte (Gegenkräfte der Druckplattenverspannung) zu kompensieren. Die Klemmvorrichtung 10 enthält ferner eine Verstelleinrichtung 15, mittels welcher die obere Klemmschiene 13 in der Führung 14 in einer Gleitrichtung gemäß Doppelpfeil 16 lageverstellbar ist. Dabei entspricht die Gleitrichtung (Doppelpfeil 16) der Klemmschiene 13 der Verstellrichtung eines entsprechenden Registerlements 11. Die Verstelleinrichtung 15 weist gemäß Figur 1 vorzugsweise eine Mehrzahl an mechanischen Verstellelementen 17 auf, welche jeweils als handbetätigbare Exzenterbolzen ausgebildet sind.

[0023] Figur 2 zeigt die Klemmvorrichtung 10 der Figur 1 in einer schematischen Draufsicht, wobei lediglich die obere Klemmschiene 13 dargestellt ist. Die obere Klemmschiene 13 ist mittels geeigneter Befestigungsmittel 22, beispielsweise in Form von Klemmschrauben, fest mit dem nicht in Figur 2 dargestellten Plattenzyinder 18 (siehe auch Figur 1) in einem jeweiligen Fixierungsbereich 27 punktuell wirkverbunden. Mittels einer Drehung des als Exzenterbolzens ausgebildeten Verstellelements 17 gemäß Doppelpfeil 23 um eine Drehachse 26 ist es möglich, die Klemmschiene 13 in einem jeweiligen Verstellbereich 20 elastisch in die Verstellrichtung gemäß Doppelpfeil 16 lagezuverstellen, wobei die obere Klemmschiene 13 stets gemäß Figur 1 in der Führung 14 auf ganze Länge, das heißt relativ zum Doppelpfeil 16 in Querrichtung, geführt ist. Mittels dieser kontrollierten und elastisch geführten Lage-verstellung der Klemmschiene 13 in hinsichtlich des Plattenzyinders 18

tangentialer Richtung erfolgt eine erwünschte Verstellung (Positionierung) des entsprechenden Registerlements 11 relativ zur Druckplatte 19 (siehe auch Figur 1). Nach Einnahme der gewünschten Betriebsposition der oberen Klemmschiene 13 und somit auch der Registerelemente 11 wird das entsprechende, als Exzenterbolzen ausgebildete Verstellelement 17 mittels eines geeigneten Klemm- oder Spannmittels 21, beispielsweise in Form einer Klemmschraube, blockiert zur vollständigen Lagefixierung der Klemmschiene 13 in Betriebsposition.

[0024] Figur 3 zeigt eine alternative Ausführungsform der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung 10, gemäß welcher die Verstelleinrichtung 15 ein Verstellelement 17 aufweist, das als Stellschraube ausgebildet ist. Bei Betätigung der Stellschraube 17 wird die Klemmleiste 13 in der Führung 14 entweder gemäß Doppelpfeil 16 (in der Zeichnung nach rechts) gegen eine elastische Rückstellkraft (Eigenelastizität der oberen Klemmschiene 13) lageverstellt oder aufgrund dieser wirkenden elastischen Rückstellkraft (in der Zeichnung nach links) zurückbewegt. In dieser Weise erfolgt eine erwünschte Verstellung des jeweiligen Registerlements 11 in Bezug auf eine nicht in Figur 3 dargestellte Druckplatte 19, welche mittels der oberen Klemmschiene 13 und dem gemäß Doppelpfeil 25 in zum Plattenzylinder 19 radialer Richtung bewegbaren Klemmelements 24 am Plattenzylinder 18 an ihrer Vorderkante in bekannter Weise befestigbar beziehungsweise klemmbar ist.

[0025] Gemäß einer nicht dargestellten, alternativen Ausführungsform kann die obere Klemmschiene 13 in ihrer Mitte mittels geeigneter Befestigungsmittel (zum Beispiel Schraubverbindung) an dem Plattenzylinder 18 lagefixiert sein (Fixierungsbereich der oberen Klemmschiene 13) und an ihren beiden freien Längsenden um ihre Mitte elastisch verformt beziehungsweise verbogen werden zur Verstellung von zueinander in Längsrichtung der oberen Klemmschiene 13 beabstandet angeordneter Registerlemente 11 in bezüglich des Plattenzyinders 18 tangentialer Verstellrichtung (Doppelpfeil 16). Dabei können die beiden freien Längsenden der oberen Klemmschiene 13 beispielsweise mittels einer sich entlang einer entsprechenden Kreisbahn erstreckenden Schwabenschwanz-Führung verschiebbar gelagert sein.

[0026] Entsprechend einer weiteren, alternativen und nicht dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann die obere Klemmschiene 13 auch aus einer Mehrzahl an getrennten und zueinander relativ bewegbaren Teilelementen bestehen, die jeweils mindestens ein Registerlement 11 enthalten. Dabei ist jedes Teilelement mittels einer entsprechenden Führung mit dem Plattenzylinder 18 wirkverbunden.

[0027] Bevorzugterweise sind die Verstellelemente 17 als elektrisch betätigbare Piezoelemente, Aktoren oder ähnliches ausgebildet, welche zur automatisierten Verstellung der Registerlemente 11 mit einer zentralen Steuereinheit (nicht dargestellt) in Wirkverbindung ste-

hen können. Bei dieser Ausführungsform besteht die Möglichkeit, eine Plattenhinterkantenspannung entsprechend einem auszugleichenden Passer in automatisierter Weise zu verstellen. Dabei kann eine Abweichung eines Passkreuzes direkt von einer zentralen Steuereinheit in einen entsprechenden Verstellweg der Vorder- und Hinterkante der Druckplatte 19 umgerechnet werden, welche anschließend automatisiert mittels der Piezoelemente (Piezoaktoren) an der oberen Klemmschiene 13 und an der Plattenhinterkante exakt einstellbar ist. Nachdem die Klemmschiene 13 oberhalb der Druckplatte 19 in Betriebsstellung lagefixiert worden ist, kann die Druckplatte 19 mittels radialer Bewegung gemäß Doppelpfeil 25 (in der Zeichnung nach oben) des Klemmelements 24 am Plattenzylinder 18 an ihrer Vorderkante festgespannt werden.

[0028] Ferner kann alternativ die obere Klemmschiene 13 statt elastisch verformt auch gegen eine elastische Rückstellkraft eines nicht dargestellten Federelements der Klemmvorrichtung 10 bewegt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verstellung von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine, mit einer oberen Klemmschiene, an welcher das Registerelement befestigt ist und einem mit der oberen Klemmschiene zusammenwirkenden Klemmelement,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Klemmschiene (13) zur Verstellung des Registerelements (11) in einer Führung (14) bewegbar und lagefixierbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führung (14) als Gleitführung ausgebildet ist und die obere Klemmschiene (13) mittels einer Verstelleinrichtung (15) in einer der Verstellrichtung des Registerelements (11) entsprechenden Gleitrichtung (16) lageverstellbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinrichtung (15) mindestens ein mechanisches Verstellelement (17) aufweist zur Erzeugung einer auf die obere Klemmschiene (13) wirkenden Verstellkraft.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verstelleinrichtung (15) mindestens ein elektrisches Verstellelement aufweist zur Erzeugung einer auf die obere Klemmschiene (13) wirkenden Verstellkraft.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Lagefixierung der oberen Klemmschiene (13) Klemm- oder Spannmittel (21) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie mit einer zentralen Steuereinheit wirkverbunden ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Klemmschiene (13) aus einer Mehrzahl an relativ bewegbaren Teilelementen besteht, die jeweils mindestens ein Registerelement (11) enthalten.
8. Verfahren zum Verstellen von mindestens einem Registerelement in einer Druckmaschine,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine obere Klemmschiene (13), an welcher das Registerelement (11) befestigt ist, zur Verstellung desselben in einer Führung (14) bewegt und lagefixiert wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Klemmschiene (13) in einer Gleitführung (14) mittels einer Verstelleinrichtung (15) in Verstellrichtung (16) des Registerelements (11) lageverstellt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auf die obere Klemmschiene (13) wirkende Verstellkraft mechanisch erzeugt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die auf die obere Klemmschiene (13) wirkende Verstellkraft elektrisch erzeugt wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Klemmschiene (13) punktuell lagefixiert und an Verstellbereichen (20), in welchen das Registerelement (11) angeordnet und in Verstellrichtung (16) geführt ist, elastisch verformt und lagestabil festgespannt wird.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Bewegung und die Lagefixierung der oberen Klemmschiene (13) in der Führung (14) automatisiert erfolgt. 5

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Klemmschiene (13) aus einer Mehrzahl an Teilsegmenten besteht, die mindestens ein Registerelement (11) aufweisen und unabhängig voneinander bewegt und lagefixiert werden. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

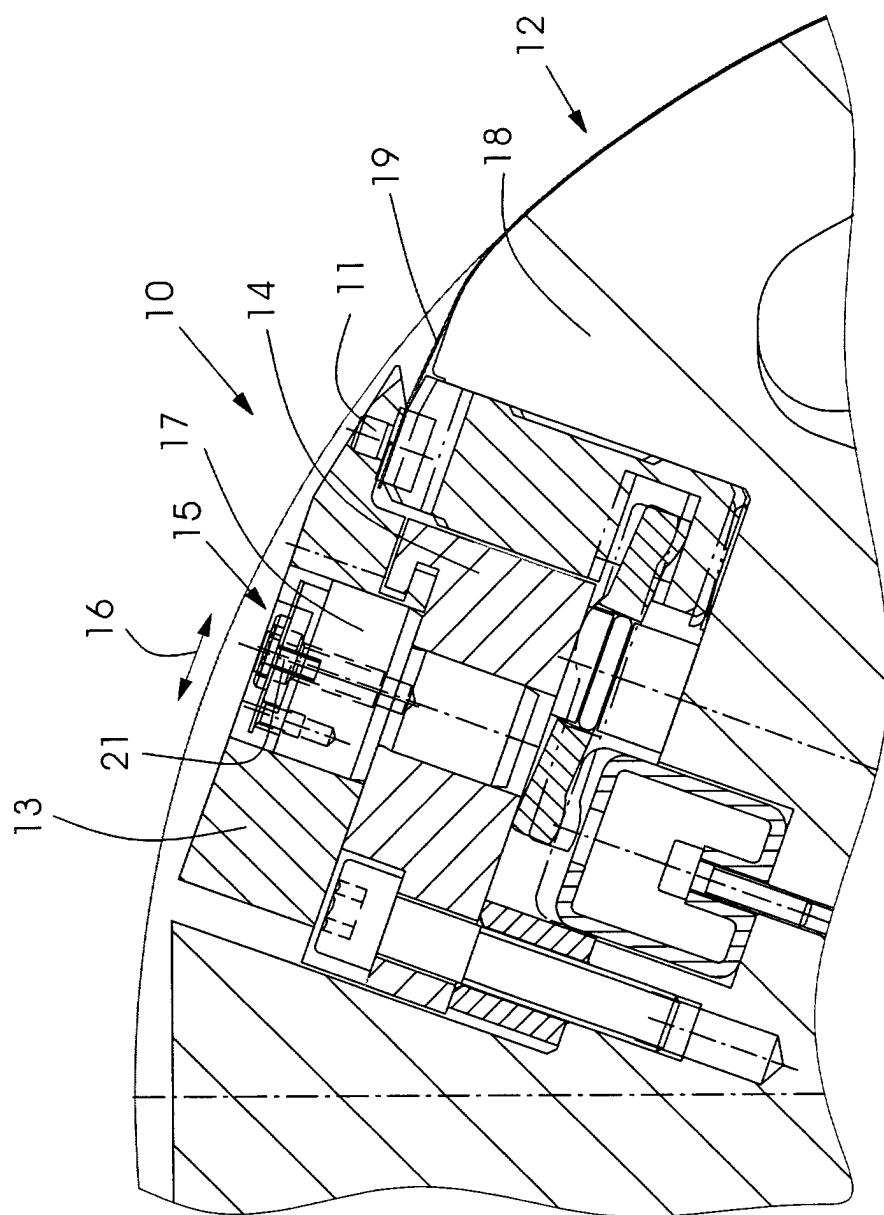
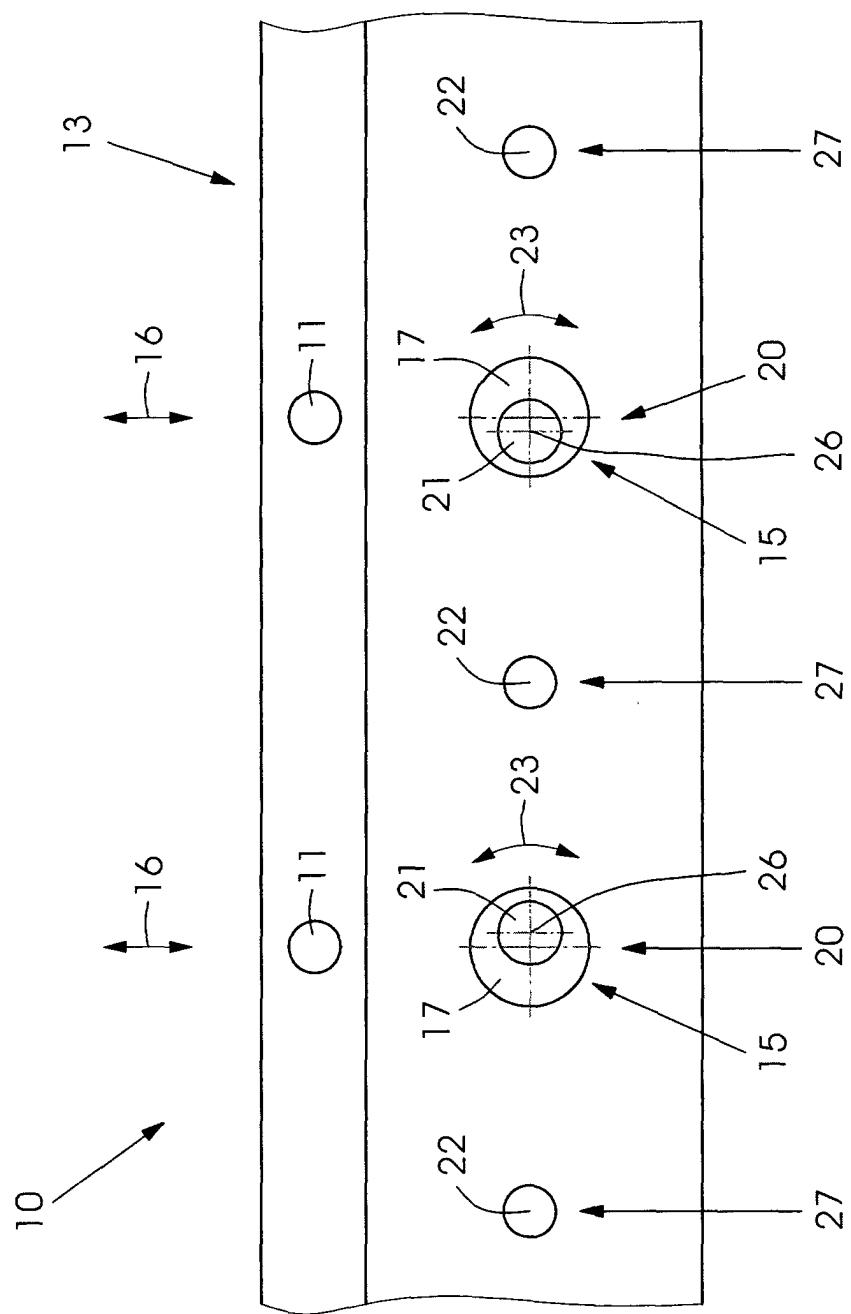


Fig.2



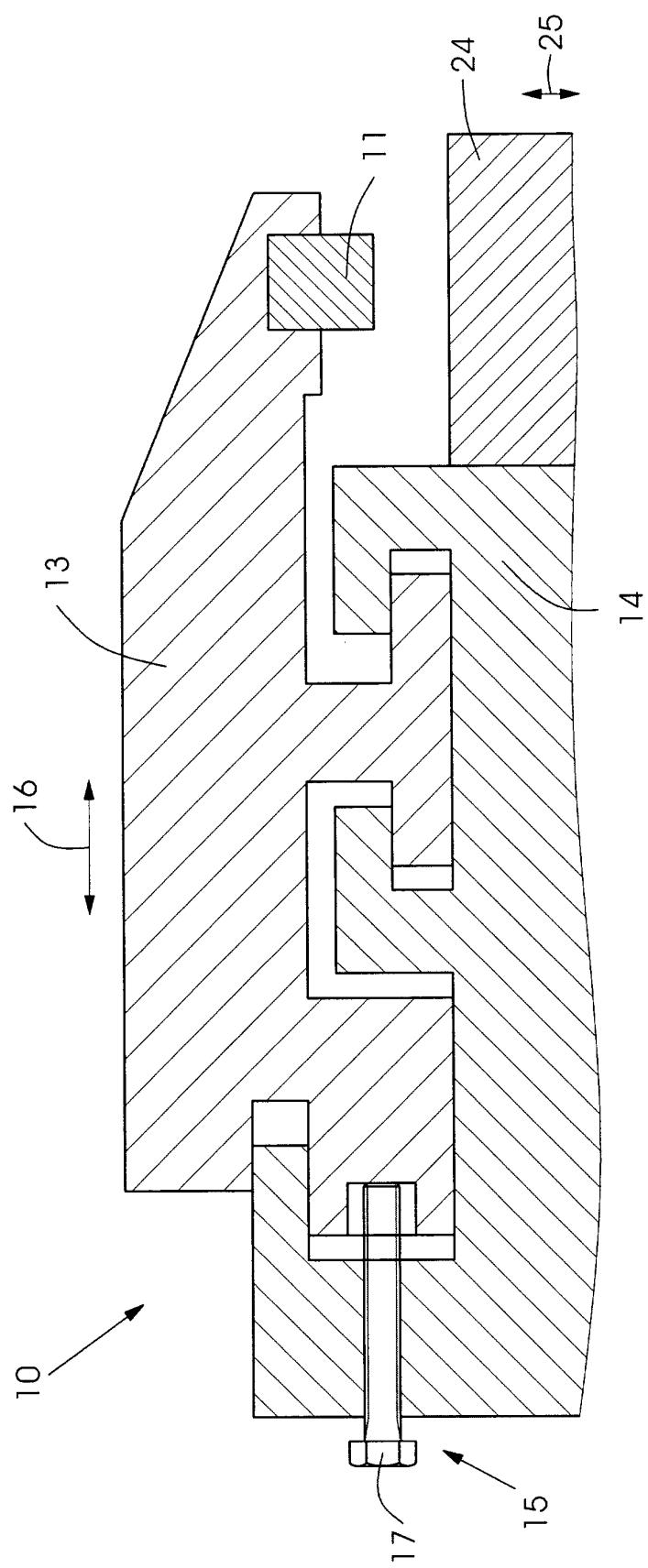


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 11 7919

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 596 337 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 11. Mai 1994 (1994-05-11) ----		B41F27/00
A	EP 0 600 231 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 8. Juni 1994 (1994-06-08) ----		
A	EP 0 492 138 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 1. Juli 1992 (1992-07-01) ----		
A	DE 22 13 614 B (ROLAND OFFSETMASCHINENFABRIK FABER & SCHLEICHER AG) 22. März 1973 (1973-03-22) ----		
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
B41F			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28. November 2001	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 Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 01 11 7919

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.

28-11-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0596337	A	11-05-1994	DE AT DE EP JP JP US	9215069 U1 137170 T 59302354 D1 0596337 A1 2609050 B2 6198848 A 5370051 A	17-12-1992 15-05-1996 30-05-1996 11-05-1994 14-05-1997 19-07-1994 06-12-1994
EP 0600231	A	08-06-1994	DE AT DE EP	4240462 A1 146130 T 59304747 D1 0600231 A1	16-06-1994 15-12-1996 23-01-1997 08-06-1994
EP 0492138	A	01-07-1992	DE AT CA CN DE EP ES HK JP JP US	4129831 A1 130252 T 2056887 A1 1062497 A , B 59106915 D1 0492138 A1 2080879 T3 122296 A 2672427 B2 4278355 A 5184554 A	02-07-1992 15-12-1995 22-06-1992 08-07-1992 21-12-1995 01-07-1992 16-02-1996 19-07-1996 05-11-1997 02-10-1992 09-02-1993
DE 2213614	B	22-03-1973	DE CH FR GB IT SE	2213614 B1 556238 A 2178901 A1 1431815 A 986969 B 389060 B	22-03-1973 29-11-1974 16-11-1973 14-04-1976 30-01-1975 25-10-1976