

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 089 015
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83102350.2

(51) Int. Cl.³: **B 41 F 27/00**
B 41 F 13/16

(22) Anmeldetag: 10.03.83

(30) Priorität: 16.03.82 DE 3209484

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.83 Patentblatt 83/38

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: Windmüller & Hölscher
Münsterstrasse 48-52
D-4540 Lengerich i.W.(DE)

(72) Erfinder: Hornschuh, Manfred
Hauptstrasse 4
D-4517 Hilter 2(DE)

(74) Vertreter: Lorenz, Eduard et al,
Rechtsanwälte Lorenz, Eduard - Seidler, Bernhard
Seidler, Margrit - Gossel, Hans-K. Philipps, Ina, Dr.
Widenmayerstrasse 23
D-8000 München 22(DE)

(54) Verfahren zum lagerichtigen Befestigen der Klischees auf den Formzylindern von Flexodruckmaschinen für den Mehrfarbendruck.

(57) Ein Verfahren zum lagerichtigen Befestigen der Klischees auf den Formzylindern von Flexodruckmaschinen für den Mehrfarbendruck bei dem zwei im Abstand zu einander liegende Punkte der Montagevorlage und des zu montierenden Klischees (11) von jeweils 2 Fernsehkameras (15,16,17,18), die genau fixierte und einander entsprechende Stellungen zu dem Montagezylinder (13) und den der Reihe nach in die Montagestellung gebrachten Formzylinder (4) aufweisen, gerichtet ist. Auf einem Mischer werden die beiden Bilder mit den entsprechenden Punkten der Montagevorlage und des Klischees jeweils gleichzeitig auf einem Fernsehbildschirm ausgegeben, so daß das zunächst verschieblich auf dem Formzylinder gehaltene Klischee derart ausgerichtet wird, bis die über den Fernsehbildschirm ausgegebenen Bilder deckungsgleich sind, und das Klischee in dieser Lage auf dem Formzylinder befestigt wird, und daß die Klischees der weiteren an dem Mehrfarbendruck beteiligten Formzylinder der Reihe nach ausgehend von derselben Montagevorlage in der gleichen Weise auf diesem ausgerichtet und befestigt werden.

EP 0 089 015 A1

Windmöller & Hölscher,
4540 Lengerich

Verfahren zum lagerichtigen Befestigen der Klischees
auf den Formzylindern von Flexodruckmaschinen für
den Mehrfarbendruck

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum lagerichtigen Übertragen des Standes der Klischees auf den Formzylinder einer Flexodruckmaschine für mehrfarbigen Druck von der auf einem Montagezylinder oder -tisch befestigten Montagevorlage.

Zur lagerichtigen Montage der Klischees auf den Formzylindern war es bisher üblich, den Standbogen als Kontrollbogen für den Stand des Klischees auf einen Montagezylinder zu kleben. Auf den Standbogen wurden zuvor von Hand genaue Paßlinien für das Druckbild gezeichnet. Die Paßlinien, also die Umrißlinien des Klischees, wurden sodann über einen Spiegel auf den Formzylinder übertragen. In das über

den Spiegel übertragene Paßlinienbild wurde sodann das Klischee von Hand auf den Formzylinder aufgeklebt. Danach erfolgte manuelle Einfärbung des Klischees und Andruck auf den Standbogen. Nach endgültiger Ausrichtung des Klischees wurde sodann die Klischeewalze herausgenommen und die Klischeewalze für die nächste Farbe in die Montagevorrichtung eingehängt. Nach entsprechender Einspiegelung der Paßlinien wurde sodann auch auf dieser Klischeewalze oder Formzylinder das Klischee befestigt.

Die Strichstärken der Paßlinien auf dem Standbogen wurden von Hand ausgeführt und waren daher zwangsläufig unterschiedlich. Diese unvermeidbaren Ungenauigkeiten in den Strichstärken wurden sodann über den Spiegel auf den Formzylinder übertragen, so daß eine genaue kantengerade Montage und Befestigung der Klischees nicht möglich war. Die Ungenauigkeiten wurden umso größer, je größer der Abstand des Spiegels von dem Formzylinder ist. Da entsprechend dem feinen Raster der Klischees eine genaue kantengerade Befestigung aller an dem Mehrfarbendruck beteiligten Klischees auf den Formzylindern unbedingt notwendig ist, war nach dem bekannten Verfahren zur Befestigung der Klischees ein teilweiser Versatz der Rasterpunkte relativ zueinander unvermeidbar, so daß die gedruckten Farben "verschwommen" erschienen. Da der ungenaue Druck der nach dem bekannten Verfahren auf den Formzylindern befestigten Klischees auf deren schiefen Aufbringen beruhte, konnte das Druckbild auch durch eine Passer- und/oder Registerregelung nicht verbessert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs angegebenen Art vorzuschlagen, nach dem sich die Klischees auf die Formzylinder in gleicher Weise kantengerade aufbringen lassen, so daß die Raster der an dem Mehrfarbendruck beteiligten Klischees genau zueinander passen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß auf zwei im Abstand voneinander liegende Punkte der Montagevorlage und des zu montierenden Klischees jeweils zwei Fernsehkameras, die genau fixierte und einander entsprechende Stellungen zu dem Montagezylinder und den der Reihe nach in die Montagestellung gebrachten Formzylindern aufweisen, gerichtet und die beiden Bilder entsprechender Punkte der Montagevorlage und des Klischees über jeweils einen Mischer gleichzeitig auf jeweils einen Fernsehbildschirm ausgegeben werden, daß das zunächst verschieblich auf dem Formzylinder gehaltene Klischee derart ausgerichtet wird, daß die über den Fernsehbildschirm ausgegebenen Bilder deckungsgleich sind, und das Klischee in dieser Lage auf dem Formzylinder befestigt wird, und daß die Klischees der weiteren an dem Mehrfarbendruck beteiligten Formzylinder der Reihe nach ausgehend von derselben Montagevorlage in der gleichen Weise auf diesen ausgerichtet und befestigt werden. Das erfindungsgemäße Verfahren gestattet in genauer und gleicher Weise sämtliche Klischees unter Vermeidung von Parallaxenfehlern und dergleichen auf den Formzylindern auszurichten und zu befestigen. Dabei wird die Arbeitsweise wesentlich dadurch erleichtert, daß der Montagezylinder nicht in einer bestimmten Weise örtlich zu den Formzylindern ausgerichtet zu werden braucht. Die genau fixierte Anordnung der Fernsehkameras sichert die jeweils kantengerade Montage sämtlicher Klischees auf den Formzylindern entsprechend der Montagevorlage.

Zur genauen Einrichtung der Klischees werden zweckmäßigerweise auf gegenüberliegenden Seiten liegende Punkte der Montagevorlage und des zu montierenden Klischees ausgewählt. Die Punkte können auch diagonal gegenüberliegend angeordnet sein.

Beim Flexodruck kommen üblicherweise relativ dicke Klischees (beispielsweise 3 mm) aus flexiblem Material zum Einsatz, die

um den Formzylinder herumgelegt werden, so daß die Außenseiten der Klischees in der Umfangsrichtung, die der Druckrichtung entspricht, gedehnt werden. Diese Dehnung ist relativ zu der feinen Rasterung bereits so groß, daß sich in vielen Fällen die Klischees nicht lagerichtig auf den Formzylindern einrichten und befestigen lassen, wenn diese nicht berücksichtigt wird. Bei dem bekannten Verfahren der Ausrichtung der Klischees mittels Überspiegelung der Paßlinien von einem Standbogen lassen sich die durch die Dehnungen erzeugten Verzerrungen innerhalb des auf die Formzylinder überspiegelten Paßlinienbildes kaum erfassen, so daß durch die durch die Dehnungen erzeugten Verzerrungen zusätzliche Ungenauigkeiten entstehen.

Um die durch die Dehnungen hervorgerufenen Fehler bei der Übertragung von dem Standbogen auf den Formzylinder auszuschließen, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die auf dem Montagezylinder angeordnete Montagevorlage vor ihrer Befestigung auf diesem gegenüber der Druckvorlage entsprechend der Dehnung der Außenseite des auf dem Formzylinder aufgebrachten Klischees in Druckrichtung (Umfangsrichtung) verzerrt gezeichnet worden ist. Als Druckvorlage ist dabei das Ausgangsbild bezeichnet, das gedruckt werden soll.

Um während der Montage das Klischee auf dem Formzylinder noch bewegen zu können, ist in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß das Klischee während seiner Ausrichtung auf dem Formzylinder durch Saugluft gehalten wird.

Eine genaue Montage setzt weiterhin voraus, daß die auf die Montagevorlage und das Klischee gerichteten Kameras gleich eingestellt sind. Nach einer weiteren Ausgestaltung ist daher vorgesehen, daß zur Höheneinstellung die auf den Klischeezylinder gerichteten Kameras so lange verstellt werden, bis

von diesen auf den Fernsehbildschirm ein auf den Klischeezylinder in der Höhe des Klischees aufgebracht Bildausschnitt der Montagevorlage mit dem entsprechenden Bildteil der Montagevorlage zur Deckung gebracht werden kann. Auf dem Montagezylinder und dem Klischeezylinder werden also in gleichem radialem Abstand von den Zylinderachsen identische Bilder montiert, die die gleichen Höheneinstellungen der Kameras melden, wenn die entsprechenden Bilder auf dem Monitor zur Deckung gebracht werden können.

Nach einer erfinderischen Weiterbildung ist vorgesehen, daß auf dem Montagezylinder eine der Druckvorlage entsprechende unverzerrte Vorlage befestigt und von den die Druckvorlage erfassenden Kameras durch einen Prozeßrechner, der die Dehnung des auf dem Formzylinder aufgetragenen Klischees berücksichtigt, über jeden der beiden Mischer auf jeden der beiden Fernsehbildschirme ein verzerrtes Bild der Vorlage ausgegeben wird. In dieser Ausgestaltung wird also die Verzerrung rechnerisch vorgenommen, so daß die Erstellung eines entsprechenden verzerrten Bildes entfallen kann. Entsprechend der jeweiligen Dicke des Klischees und der Dicke des Klebstoffauftrags können in ROM's oder dergleichen gespeicherte Programme austauschbar vorgesehen werden.

Um auch bei der Computerverzerrung identische Einstellungen der Kameras vornehmen zu können, können auf der Druckvorlage durch eine bestimmte Farbe gekennzeichnete Linien quer zur Druckrichtung angeordnet werden, die unverzerrt übertragen werden.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird also beispielsweise zunächst von dem auf der Verpackung oder dergleichen zu druckenden Bild ein Filmnegativ in der Größe

erstellt, die dem späteren gedruckten Bild entspricht. Der durch die Klischeedehnung erzeugte Verzerrungsfaktor in Lauf- richtung des Bildes wird rechnerisch ermittelt unter Berücksichtigung der Stärke des Klischees, der Schichtdicke des Klebers, die das Klischee mit dem Formzylinder verbindet, des Durchmessers des Klischeezylinders sowie des Dehnungsfaktors des eingesetzten Klischeematerials. Sodann wird ein neues Negativ- foto angefertigt, das in Umfangsrichtung (Druckrichtung) um den errechneten Dehnungsfaktor verzerrt ist. Dieses verzerrte Negativfoto wird auf den Montagezylinder aufgebracht, bei- spielsweise mit Tesafilm aufgeklebt, und durchleuchtet. Es ist auch denkbar, den Montagezylinder unterhalb des verzerrten Negativfotos mit einer fluoreszierenden Schicht zu versehen. Die beiden auf den Montagezylinder gerichteten Kameras über- tragen das verzerrte Bild über einen Mischer auf den zugehörigen Fernsehbildschirm. Sodann wird das vorbereitete Klischee löse auf den Formzylinder aufgelegt und auf diesem beispielsweise durch Vakuumansaugung verschiebbar gehalten. Der Abstand der Kameras zur Oberfläche des Klischees wird entsprechend den auf die Montagevorlage gerichteten Kameras genau eingerichtet.

Nachdem das durch das Vakuum auf dem Formzylinder gehaltene Klischee ausgerichtet ist, kann eine Befestigung durch beid- seitig klebende Klebestreifen in der Weise erfolgen, daß die nicht angesaugten Bereiche des Klischees angehoben und die Klebestreifen untergelegt werden. In entsprechender Weise können anschließend auch nach Abschalten des Vakuums die zuvor durch das Vakuum angesaugten Bereiche des Klischees auf den Form- zylinder aufgeklebt werden.

Während nach einem ersten Verfahren auf den Hilfs- oder Montage- zylinder eine Montagevorlage aufgebracht wird, die bereits die Verzerrung berücksichtigt, wird nach einem zweiten Verfahren

ein unverzerrter Fotofilm auf den Montagezylinder aufgebracht. Dieses lagerichtig auf dem Montagezylinder befestigte Bild wird sodann mittels eines Scanners abgetastet und über einen Computer wird ein verzerrtes Bild auf den Monitor ausgegeben. Mit diesem verzerrten Bild, das dem Klischee entspricht, erfolgt sodann die kantengerade Ausrichtung der Klischees.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung, in deren einziger Fig. eine Klischee-Aufklebe- und Andruckmaschine mit aufgesetztem Montagezylinder, der Einrichtung dienenden Fernsehkameras und Monitoren perspektivisch dargestellt ist, näher erläutert.

Die Klischee-Aufklebe- und -Andruckmaschine besteht aus einem Gestell 2, in dem die Rasterwalze 3, der Formzylinder 4, der Gegendruckzylinder 5 und weitere Führungs- und Umlenkwalzen gelagert sind. Die oberhalb der Farbwanne 6 angeordnete Rakel 7 ist in üblicher Weise an die Rasterwalze 3 angestellt. Dem Farbumlauf dient ein mit einer Pumpe versehener Vorratsbehälter 8, der in üblicher Weise durch Farbleitungen mit der Farbwanne verbunden ist.

Das zu bedruckende Papier wird von der Rolle 9 abgewickelt und nach dem Bedrucken auf die Rolle 10 aufgewickelt.

Auf den Formzylinder 4 ist das zu montierende Klischee zunächst beweglich befestigt. In einem Aufbau 12 des Gestells 2 ist der Montagezylinder 13 mit der auf diesem befestigten Montagevorlage gelagert.

An einem mit dem Gestell 2 befestigten Träger 14 sind vier Fernsehkameras 15, 16, 17, 18 einstellbar gehaltert. Die Fernsehkameras 15, 16 sind auf der Montagevorlage im Abstand voneinander befindliche Punkte A und B gerichtet, während die

Fernsehkameras 17, 18 auf die entsprechenden Punkte C und D des einzurichtenden Klischees 11 des Formzylinders 4 eingestellt sind. Die von den Fernsehkameras 16, 18 aufgenommenen Bilder werden übereinanderliegend auf dem Monitor 19 wiedergegeben, während die von den Fernsehkameras 15, 17 aufgenommenen Bilder auf dem Monitor 20 dargestellt werden. Das Klischee 11 wird zu seiner Einrichtung auf dem Formzylinder 4 so lange bewegt, bis die Bilder der Punkte A und C bzw. B und D deckungsgleich auf den Monitoren 19 und 20 erscheinen. Sobald die Deckung der Punkte auf den Monitoren 19, 20 festgestellt worden ist, wird das Klischee auf dem Formzylinder 4 für den nachfolgenden Druck endgültig befestigt.

Zur abschließenden Überprüfung der Druckqualität der ausgerichteten, am Formzylinder befestigten Klischees erfolgt der Andruck auf der Papierbahn 9, 10 für eine vorgegebene Farbe. Zeigt der Andruck das gewünschte Ergebnis, wird der Formzylinder 4 mit dem Klischee 11 demontiert und für die Produktion in das Druckwerk einer bekannten Mehrzylinder-Flexodruckmaschine eingesetzt.

Anschließend wird in die beschriebene Klischee-Aufklebe- und -Andruckmaschine ein nächster Formzylinder für eine andere Farbe eingelegt, dessen Klischee in beschriebener Weise passergerecht ausgerichtet und montiert wird, bevor ebenfalls ein Probeandruck erfolgt und dieser Zylinder ebenfalls in die Produktionsmaschine eingesetzt wird.

Je nach der Anzahl der in der Produktionsmaschine gewünschten unterschiedlichen Farben werden in gleicher Weise nacheinander die Klischees für alle weiteren Formzylinder vorbereitet.

Die Einrichtung und Befestigung der Klischees auf dem Formzylinder kann auch in den Druckwerken erfolgen, in denen die Formzylinder für den nachfolgenden Druck verbleiben.

-/-

Windmöller & Hölscher,
4540 Lengerich

Verfahren zum lagerichtigen Befestigen der
Klischees auf den Formzylindern von Flexodruck-
maschinen für den Mehrfarbendruck

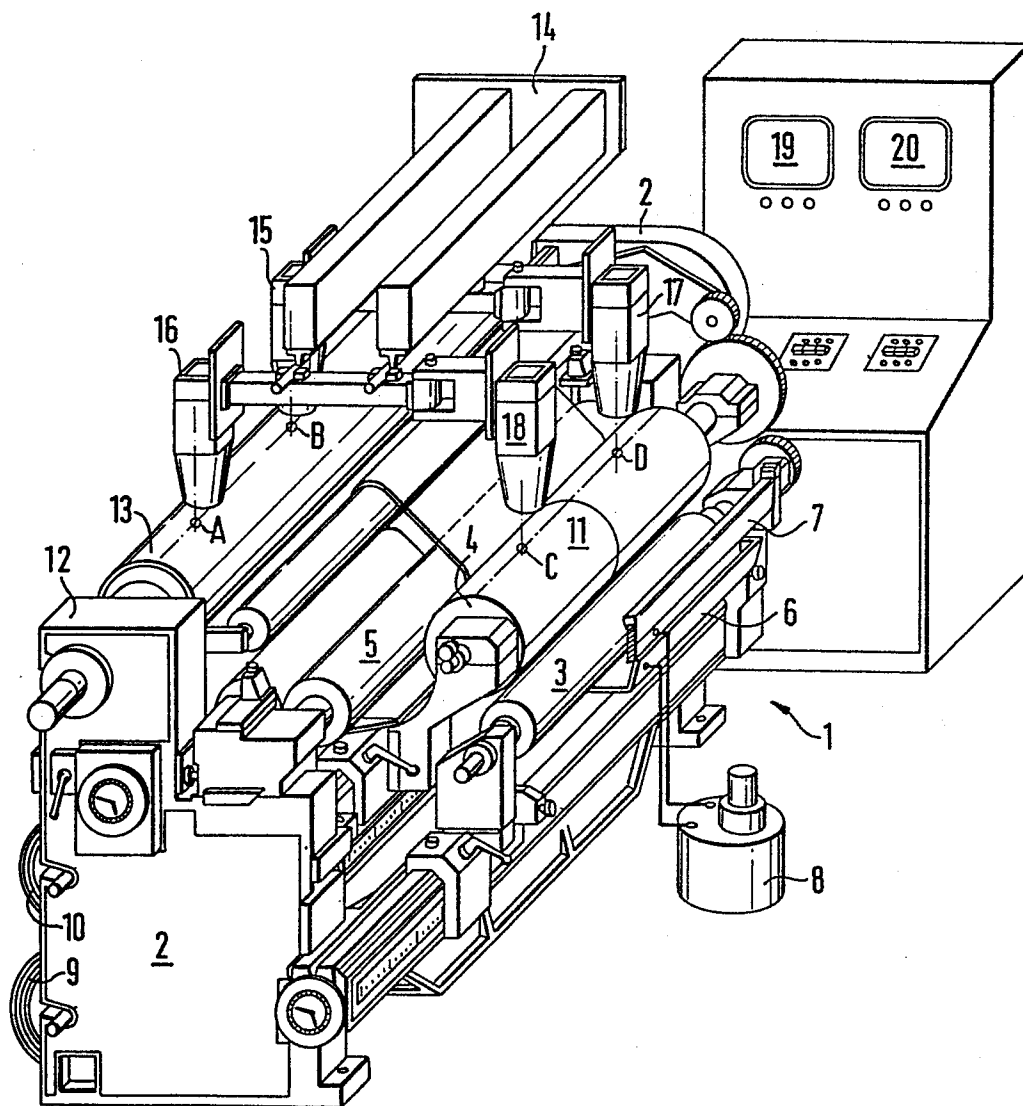
Patentansprüche:

1. Verfahren zum lagerichtigen Übertragen des Standes der Klischees auf den Formzylindern einer Flexodruckmaschine für mehrfarbigen Druck von der auf einem Montagezylinder oder -tisch befestigten Montagevorlage, dadurch gekennzeichnet, daß auf zwei im Abstand voneinander liegende Punkte der Montagevorlage und des zu montierenden Klischees jeweils zwei Fernsehkameras, die genau fixierte und einander entsprechende Stellungen zu dem Montagezylinder und den der Reihe nach in die Montagestellung gebrachten Formzylindern aufweisen, gerichtet und die beiden Bilder entsprechender Punkte der Vorlage und des Klischees über jeweils einen Mischer gleichzeitig auf jeweils einen Fernsehbildschirm ausgegeben

werden, daß das zunächst verschieblich auf dem Formzylinder gehaltene Klischee derart ausgerichtet wird, daß die über den Fernsehbildschirm ausgegebenen Bilder deckungsgleich sind, und das Klischee in dieser Lage auf dem Formzylinder befestigt wird, und daß die Klischees der weiteren an dem Mehrfarbendruck beteiligten Formzylinder der Reihe nach ausgehend von derselben Montagevorlage in der gleichen Weise auf diesen ausgerichtet und befestigt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem Montagezylinder angeordnete Montagevorlage vor ihrer Befestigung auf diesem gegenüber der Druckvorlage entsprechend der Dehnung der Außenseite des auf dem Formzylinder aufgebrauchten Klischees in Druckrichtung (Umfangsrichtung) verzerrt gezeichnet worden ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Klischee während seiner Ausrichtung auf dem Formzylinder durch Saugluft gehalten wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur identischen Höheneinstellung der Kameras die auf den Formzylinder gerichteten Kameras so lange verstellt werden, bis ein von diesen aufgenommenes Bild eines auf den Klischeezylinder in der Höhe des Klischees aufgebrauchten Bildausschnitts der Montagevorlage auf dem Fernsehbildschirm mit dem entsprechenden Bildteil der Montagevorlage zur Deckung gebracht werden kann.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Montagezylinder eine der Druckvorlage entsprechende unverzerrte Montagevorlage befestigt und von den diese Montagevorlage erfassenden Kameras durch eine elektronische Recheneinheit, die die Dehnung des auf dem Formzylinder aufgebrauchten Klischees berücksichtigt, über jeden der beiden Mischer auf jeden der beiden Fernsehbildschirme ein verzerrtes Bild der Montagevorlage ausgegeben wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur identischen Höheneinstellung der Kameras von der Recheneinheit beispielsweise durch eine bestimmte Farbe gekennzeichnete Linien unverzerrt quer zur Druckrichtung übertragen werden.





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Y	US-A-2 885 924 (M. CAHEN) * Insgesamt *	1	B 41 F 27/00 B 41 F 13/16
Y	DE-A-2 145 844 (SCHMALZ) * Insgesamt *	1	
A	FR-A-2 071 712 (BOBST) * Seite 1, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 19; Figuren 1,2 *	1	
A	US-A-2 417 496 (HUEBNER) * Insgesamt *	3	
A	FR-A-1 316 880 (LINOTYPE) * Insgesamt *	1	
A	DE-A-2 439 070 (BATES VENTES SAEKKE) * Ansprüche *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-06-1983	Prüfer MEULEMANS J.P.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, 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			