

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Juli 2003 (17.07.2003)

PCT

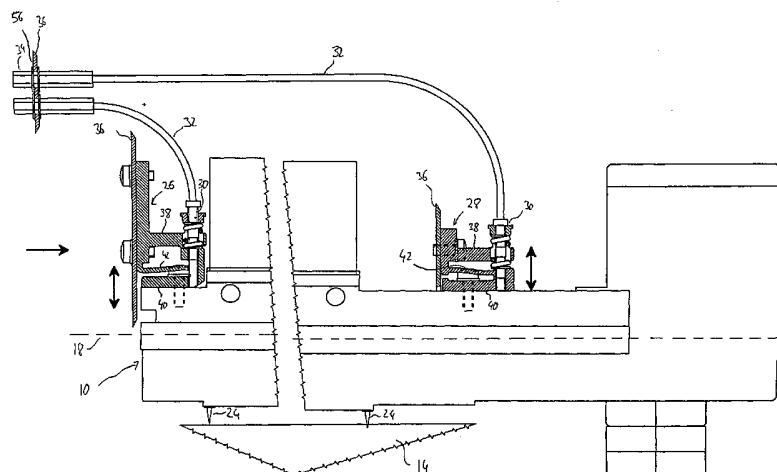
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/057492 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B41J 2/45, G03G 15/32 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, 85586 Poing (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00151 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ULBER, Armin [DE/DE]; Eschenstrasse 88, 85716 Unterschleissheim (DE). KREPPOLD, Stefan [DE/DE]; Hauptstrasse 17, 85399 Hallbergmoos (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Januar 2003 (09.01.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, 81634 München (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.
- (30) Angaben zur Priorität: 102 00 543.5 9. Januar 2002 (09.01.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR FIXING A CHARACTER GENERATOR BY MEANS OF ADJUSTMENT DEVICES

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM BEFESTIGEN EINES ZEICHENGENERATORS MIT HILFE VON JUSTIERVORRICHTUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for fixing a character generator (10) in a printer or copier, according to which a character generator (10) is arranged at a distance from the surface of a photoconductor (12) and is held by at least one adjustment device (26, 28) comprising a first section (38), a second section (40) and a connecting section (42) located thereinbetween. The first section (38) is fixed in relation to the surface of the photoconductor (12); the second section (40) is fixed to the character generator (10) and can be moved in relation to the first section (38); and the connecting section (42) elastically connects the first and second sections. An adjustment means displaces the second section (40) in relation to the first section (38), moving the longitudinal axle (18) of the character generator in a plane (16) which is perpendicular to the surface of the photoconductor (12). Furthermore, means for the remote control of the adjustment means are provided.

(57) Zusammenfassung: Gezeigt wird eine Vorrichtung und Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators (10) in einem Drucker oder Kopierer, bei denen ein Zeichengenerator (10) in einem Abstand von der Oberfläche eines Fotoleiters (12) angeordnet ist, der Zeichengenerator (10) durch mindestens eine Justiervorrichtung (26, 28) gehalten ist,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/057492 A1



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

die einen ersten Abschnitt (38), einen zweiten Abschnitt (40) und einen dazwischenliegenden Verbindungsabschnitt (42) hat, wobei der erste Abschnitt (38) in Bezug auf die Oberfläche des Fotoleiters (12) ortsfest festgelegt ist, der zweite Abschnitt (40) am Zeichengenerator (10) befestigt ist und relativ zum ersten Abschnitt (38) beweglich ist, und der Verbindungsabschnitt (42) den ersten und den zweiten Abschnitt elastisch verbindet. Ein Verstellmittel verschiebt den zweiten Abschnitt (40) gegenüber dem ersten Abschnitt (38) und bewegt dabei die Längsachse (18) des Zeichengenerators innerhalb einer Ebene (16) senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters (12), wobei Mittel zur Fernbedienung des Verstellmittels vorgesehen sind.

Vorrichtung und Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators mit Hilfe von Justiervorrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators in einem Drucker oder Kopierer. Ein derartiger Zeichengenerator erzeugt durch Beleuchten einer Fotoleiterfläche auf dieser ein latentes Ladungsbild, das mit Tonerpartikeln eingefärbt, auf einen Aufzeichnungsträger übertragen und auf diesem fixiert wird. Typischerweise ist der Fotoleiter auf einer Trommel oder einem Band ausgebildet. Bei der vorgestellten Vorrichtung ist der Zeichengenerator in einem Abstand von der Oberfläche des Fotoleiters angeordnet.

Ein derartiger Zeichengenerator hat typischerweise einen länglichen Träger mit einer dem Fotoleiter zugewandten Fläche, auf der eine Vielzahl von lichtemittierenden Elementen in einer Zeile angeordnet sind. Jedes dieser lichtemittierenden Elemente erzeugt bei Beleuchtung des Fotoleiters einen Bildpunkt einer Zeile des Ladungsbildes. Dazu wird das von einem jeden lichtemittierenden Element ausgesandte Licht mit Hilfe einer optischen Einrichtung in einem Punkt auf der Fotoleiteroberfläche fokussiert. Die Schärfe dieser Abbildung bestimmt im wesentlichen die Schärfe des Druckbildes.

Die optische Einrichtung wird häufig durch eine sogenannte Selfoc-Leiste gebildet, bei der in Kunststoff eingebettete Gradientenfasern die Emissionsflächen der lichtemittierenden Elemente auf die Fotoleiteroberfläche abbilden. Um ein möglichst scharfes Bild zu erhalten, sind Zeichengeneratoren vorgeschlagen worden, bei denen die Selfoc-Leiste gegenüber der Zeile lichtemittierender Elemente verstellbar ist. Trotz einer derartigen Justagemöglichkeit innerhalb des Zeichengenerators kann nur dann ein scharfes Bild auf der Foto-

leiteroberfläche erhalten werden, wenn sich die lichtemittierenden Elemente im richtigen Abstand zu dieser befinden, d.h. der Zeichengenerator als Ganzes mit dem richtigen Abstand zur Fotoleiteroberfläche festgelegt ist.

Aufgrund der relativ geringen Schärfentiefe einer Selfoc-Leiste müssen der Zeichengenerator und der Fotoleiter bei herkömmlichen Geräten mit großer Genauigkeit eingebaut werden, um ein scharfes Bild zu erhalten, was hohe Kosten verursacht.

Außerdem tritt bei kommerziell erhältlichen Selfoc-Leisten immer wieder das Problem auf, daß aufgrund von Fertigungsmängeln einzelne lichtemittierende Elemente mit geringerer Schärfentiefe abgebildet werden als die übrigen, so daß sich selbst bei Einhaltung des vom Hersteller angegebenen Toleranzbereiches für den Einbau ein stellenweise unscharfes Druckbild ergibt. Solche Selfocs müssen ausgesondert werden und führen gegenwärtig zu hohen Verwerfuskosten.

Aus DE-A-197 18 435 ist ein Zeichengenerator bekannt, bei dem nicht nur der Abstand der optischen Einrichtung zur Zeile lichtemittierender Elemente eingestellt werden kann, sondern die optische Einrichtung zusätzlich um eine zur Zeile lichtemittierender Elemente parallel verlaufende Achse schwenkbar ist. Durch das Schwenken der optischen Einrichtung wird der Winkel geändert, mit dem die Lichtstrahlen in diese eintreten bzw. aus dieser austreten. Durch die Änderung der Eintritts- und Austrittswinkel der Lichtstrahlenbündel können Abbildungsfehler ausgeglichen werden, die durch eine von der optimalen Einbaulage des Zeichengenerators abweichende Einbaulage verursacht sind. Allerdings kann auf diese Weise nur ein geringer Fehler in der Einbaulage korrigiert werden. Außerdem ist die Justage relativ schwierig durchzuführen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators in einem Drucker oder Kopierer anzugeben, bei denen auch bei geringer Toleranz der Optik gegenüber der Einbaulage des Zeichengenerators ein scharfes Druckbild mit einfachen Mitteln erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Zeichengenerator durch mindestens eine Justiervorrichtung gehalten ist, die einen ersten Abschnitt, einen zweiten Abschnitt und einen dazwischenliegenden Verbindungsabschnitt hat, wobei der erste Abschnitt in bezug auf die Oberfläche des Fotoleiters ortsfest festgelegt ist, der zweite Abschnitt am Zeichengenerator befestigt ist und relativ zum ersten Abschnitt beweglich ist und der Verbindungsabschnitt den ersten und den zweiten Abschnitt elastisch verbindet, und bei der ein Verstellmittel vorgesehen ist, das den zweiten Abschnitt gegenüber dem ersten Abschnitt verschiebt und dabei die Längsachse des Zeichengenerators innerhalb einer Ebene senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters bewegt, wobei Mittel zur Fernbedienung des Verstellmittels vorgesehen sind.

Mit Hilfe der Justiervorrichtung kann der Abstand der lichtemittierenden Elemente zur Fotoleiteroberfläche auch nach dem Einbau des Zeichengenerators verstellt werden, so daß beim Einbau selbst keine so große Präzision erforderlich ist. Die Mittel zur Fernbedienung des Verstellmittels erleichtern das Einstellen der Justiervorrichtung, da diese oft nicht leicht zugänglich ist. Insbesondere kann die Justiervorrichtung durch geeignete Mittel zur Fernbedienung während eines Probetriebs des Druckers oder Kopierers eingestellt werden, wobei die Auswirkung der Einstellung direkt an Probeausdrucken überprüft werden kann.

In einer vorteilhaften Ausführungsform wird das Verstellmittel durch ein Bolzenelement gebildet, daß einen ersten und einen zweiten Gewindeabschnitt hat, deren Ganghöhen unterschiedlich sind. Dabei ist vorzugsweise im ersten Abschnitt ein erstes Innengewinde vorgesehen, in dem der erste Gewindeabschnitt untergebracht ist, und im zweiten Abschnitt ein zweites Innengewinde vorgesehen, in dem der zweite Gewindeabschnitt untergebracht ist. Bei einer Umdrehung des Bolzenelementes wird somit der zweite Abschnitt gegenüber dem ersten um eine Strecke verschoben, die der Differenz der Ganghöhen der beiden Gewinde entspricht. Dadurch wird eine feine und gleichmäßige Verstellbarkeit erreicht. Ferner ist ein solches Verstellmittel selbsthemmend, d.h. es wird keine zusätzliche Vorrichtung benötigt, durch die das Bolzenelement in seiner eingestellten Lage fixiert werden müßte.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die durch das Bolzenelement geschaffene Verbindung des ersten und zweiten Abschnittes durch eine Feder belastet. Dadurch wird ein Spiel des Bolzenelementes in den Innengewinden verhindert und die Selbsthemmung des Bolzenelementes erhöht.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird der Verbindungsabschnitt durch ein Blattfederelement gebildet. Eine Blattfeder eignet sich aufgrund ihrer hohen Torsionssteifigkeit hervorragend dazu, den zweiten Abschnitt bei Verstellung gegenüber dem ersten Abschnitt in einer Ebene zu führen. Wie unten näher erläutert, wird diese Eigenschaft zur Führung der Längsachse des Zeichengenerators innerhalb einer Ebene senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters ausgenutzt. Vorzugsweise sind der erste Abschnitt, der zweite Abschnitt und der Verbindungsabschnitt als einstückiges Profilteil ausgebildet. Ein derartiges Profilteil läßt sich durch Fräsen oder Strangpressen kostengünstig herstellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Zeichengenerator durch zwei der beschriebenen Justiervorrichtungen gehalten, die in einem Abstand voneinander entlang der Längsachse des Zeichengenerators angeordnet sind. Dadurch kann sowohl der Abstand als auch der Winkel des Zeichengenerators zur Oberfläche des Fotoleiters verstellt werden.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist zur Fernbedienung des Verstellmittels im Arbeitsraum des Druckers oder Kopiergerätes ein Betätigungselement vorgesehen, das mit dem Verstellmittel derart gekoppelt ist, daß eine Betätigung des Betätigungselementes eine Verstellung des Verstellmittels bewirkt. Der Arbeitsraum stellt den Bereich dar, der beim Betrieb des Druckers oder Kopiergerätes für den Bediener erreichbar ist. Bei dieser Weiterbildung kann der Bediener das Verstellmittel also im Betrieb verstellen, d.h. er kann die Befestigungslage des Zeichengenerators im Betrieb justieren. Somit kann er den Effekt der Justage auf das Druckbild sofort anhand eines Probedruckes bzw. einer Probekopie beurteilen und auf diese Weise schnell und einfach die optimale Einstellung finden.

Das Betätigungselement wird vorzugsweise durch einen Handgriff gebildet, der mit dem Verstellmittel durch eine flexible Welle mechanisch gekoppelt ist. Eine flexible Welle hat den Vorteil, daß sie leicht vom Verstellmittel in einen für den Bediener leicht zugänglichen Bereich geführt werden kann. Vorzugsweise wird der Handgriff durch einen Drehknopf gebildet, der im Bereich der übrigen Bedienelemente des Gerätes außen am Gerätegehäuse angeordnet ist. Am Gehäuse befindet sich vorzugsweise eine Skala, an der die Stellung des Drehknopfes ablesbar ist. Über die Skala ist eine bestimmte Einstellung reproduzierbar.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist mit der Welle oder dem Bolzenelement ein Stoppelement drehfest verbunden, und ein Wellenanschlag vorgesehen, an dem das Stoppelement bei Verlassen eines Wellenwinkelbereiches aufgehalten wird. Durch Stoppelement und Wellenanschlag kann die Welle nur in einem gewissen Winkelbereich gedreht werden. Damit kann sichergestellt werden, daß die Verstellmittel nicht durch übermäßiges Drehen der Welle überansprucht werden.

In einer vorteilhaften Weiterbildung sind zwischen Stoppelement und Wellenanschlag Mitnehmerscheiben, die auf beiden Seiten von der Scheibenfläche abstehende Mitnehmerelemente haben, frei drehbar derart auf der Welle oder dem Bolzenelement angeordnet, daß durch relative Verdrehung zweier benachbarter Mitnehmerscheiben ihre jeweils einander zugewandten Mitnehmerelemente in Anschlag kommen, daß das Stoppelement durch Drehung der Welle gegenüber der ersten Mitnehmerscheibe mit deren ihm zugewandten Mitnehmerelement in Anschlag kommt und daß ein Mitnehmerelement der letzten Mitnehmerscheibe durch Drehung gegenüber dem Wellenanschlag mit diesem in Anschlag kommt. Durch Verwendung derartiger Mitnehmerscheiben kann, wie unten näher erläutert, der Winkelbereich, in dem die Welle verstellt werden kann, vorgegeben werden, insbesondere ein Winkelbereich, der mehr als 360° beträgt.

Vorzugsweise haben die Mitnehmerscheiben eine Aussparung zur Aufnahme der Welle, und werden die Mitnehmerelemente durch einen Absatz gebildet, der im Grundriß die Form eines Ringsegmentes mit einem inneren und äußeren Radius hat und der konzentrisch mit der Aussparung angeordnet ist, und ist auf jeweils einer Seite einer Mitnehmerscheibe ein Absatz mit ringförmigen Grundriß ausgebildet, der konzentrisch mit der Aussparung angeordnet ist und dessen äußerer Radius höchstens so groß ist wie der innere Radius des Mit-

nehmerelementabsatzes. Der ringförmige Absatz bildet eine Auflagefläche für eine benachbarte Mitnehmerscheibe, deren Mitnehmerelement außen am ringförmigen Absatz entlanggeführt wird.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators in einem Drucker oder Kopierer gemäß Ansprüchen 15 bis 21 angegeben.

Weitere Vorteile und Merkmale der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung, welche in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Darin zeigen:

Figur 1: eine Ansicht des Fotoleiters und des Zeichengenerators, von vorne auf dessen Längsachse blickend,

Figur 2: einen Schnitt durch die Elemente der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Ebene senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters,

Figur 3: eine Hinteransicht der vorderen Justier Vorrichtung,

Figur 4: einen Schnitt entlang der Linie A-A von Figur 3,

Figur 5: eine Hinteransicht der hinteren Justier Vorrichtung,

Figur 6: einen Schnitt entlang der Linie B-B von Figur 5,

Figur 7: eine Explosionsdarstellung von Welle, Stoppelement, Bolzenelement, Mitnehmerscheiben und Wellenanschlag,

Figur 8: die Elemente von Figur 7 in zusammengesetzter Form, und

Figur 9: eine perspektivische Ansicht der Unter- und Oberseite der Mitnehmerscheiben.

In Figur 1 ist ein Zeichengenerator 10 gezeigt, der in einem Abstand von der Oberfläche eines Fotoleiters 12 angeordnet ist. Die Fotoleiterschicht 12 ist auf einer drehbaren Trommel 14 angeordnet. Mit Bezugsziffer 16 ist die zur Oberfläche des Fotoleiters 12 senkrechte Ebene bezeichnet, in der die Längsachse 18 des Zeichengenerators 10 liegt. Der Zeichengenerator 10 hat eine Vielzahl von LEDs 20, die in einer Zeile entlang der Längsachse 18 angeordnet sind. Das von den LEDs 20 emittierte Licht wird mittels einer Selfoc-Leiste 22 auf der Oberfläche des Fotoleiters 12 fokussiert. In Figur 1 sind exemplarische Lichtstrahlen mit 24 bezeichnet. Der Zeichengenerator 10 wird durch eine vordere Justiervorrichtung 26 und eine hintere Justiervorrichtung 28 gehalten. Über die Justiervorrichtungen 26 und 28 wird der Zeichengenerator am Gehäuse 36 des Gerätes befestigt (s. Fig. 2).

Um ein scharfes Druckbild zu erhalten, muß das von einer jeden der LEDs 20 ausgesandte Licht auf der Oberfläche des Fotoleiters 12 in einem Punkt fokussiert werden. Dazu ist es notwendig, daß sich die LEDs 20 und der Fotoleiter 12 im richtigen Abstand voneinander befinden. Die Justier- vorrichtungen 26 und 28 ermöglichen es, diesen Abstand einzustellen.

In Figur 2 sind die wesentlichen Elemente einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Befestigen des Zeichengenerators 10 in einem Drucker oder Kopierer in einem Schnitt entlang der Ebene 16 (vgl. Fig.1) gezeigt: die vordere Justiervorrichtung 26, die hintere Justiervorrichtung 28, mit jeweils einem Verstellmittel 30, und flexible Wellen 32, über

die die Verstellmittel 30 mit Drehknöpfen 34 verbunden sind, die sich außerhalb des Gerätegehäuses 36 befinden.

Wie in Figur 2 zu sehen haben die Justiervorrichtungen 26 und 28 jeweils einen ersten Abschnitt 38, der am Gerätegehäuse 36 befestigt ist, einen zweiten Abschnitt 40, der am Zeichengenerator 10 befestigt ist, und einen Verbindungsabschnitt 42, der den ersten und zweiten Abschnitt 38, 40 elastisch verbindet. Da die nicht gezeigte Achse der Fotoleitertrommel 14 ebenfalls mit dem Gehäuse 36 starr verbunden ist, ist der erste Abschnitt 38 in Bezug auf die Oberfläche des Fotoleiters 12 ortsfest festgelegt. Mit Hilfe des Verstellmittels 30 kann der zweite Abschnitt 40 gegenüber dem ersten Abschnitt 38 in der Zeichenebene von Figur 2, d.h. in der zur Oberfläche des Fotoleiters 12 senkrechten Ebene 16 verstellt werden. Durch unabhängige Verstellung an den Justiervorrichtungen 26 und 28 kann somit die Längsachse 18 des Zeichengenerators in der Ebene 16 verstellt werden.

Im folgenden wird der Aufbau und die Funktion der Justiervorrichtungen 26 und 28 unter Bezugnahme auf die Figuren 3 bis 6 erläutert.

Die Justiervorrichtungen 26 und 28 sind nach dem gleichen Prinzip aufgebaut und unterscheiden sich lediglich etwas in ihrer Form, die im gezeigten Ausführungsbeispiel an die entsprechenden Platzverhältnisse im Gerät angepaßt ist. Gleichartige Teile in beiden Justiervorrichtungen 26, 28 sind mit derselben Bezugsziffer bezeichnet.

Figuren 3 und 5 zeigen eine Hinteransicht der Justiervorrichtungen 26 bzw. 28, d.h. in Figur 2 von rechts betrachtet. Figuren 4 und 6 zeigen die Justiervorrichtungen im selben Schnitt wie in Figur 2, nur vergrößert. Wie in Figuren 4 und 6 zu erkennen, sind die Justiervorrichtungen

als Profilteil ausgebildet, mit einem ersten Abschnitt 38, einem zweiten Abschnitt 40 und einem dritten Abschnitt 42. Der dritte Abschnitt 42 hat die Funktion einer Blattfeder, über die der erste Abschnitt 38 und der zweite Abschnitt 40 elastisch verbunden sind.

Als Verstellmittel ist ein Bolzenelement 30 vorgesehen, das einen ersten Gewindeabschnitt 44 und einen zweiten Gewindeabschnitt 46 hat, deren Ganghöhen unterschiedlich sind. Der zweite Gewindeabschnitt 46 ist in ein dazu passendes Innengewinde 48 geschraubt, das im zweiten Abschnitt 40 ausgebildet ist. Der erste Gewindeabschnitt 44 ist in einer Mutter 50 mit passendem Innengewinde 54 untergebracht, welche mit Klemmschrauben 52 am ersten Abschnitt 38 drehfest befestigt ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat der erste Gewindeabschnitt 44 eine Ganghöhe von 0,8 mm pro Umdrehung und der zweite Gewindeabschnitt 46 eine Ganghöhe von 0,5 mm pro Umdrehung. Wird das Bolzenelement 30 also um 360° gedreht, bewegt sich, je nach Drehsinn, der zweite Abschnitt 40 um die Ganghöhendifferenz von 0,3 mm auf den ersten Abschnitt 38 zu oder von ihm weg. Durch die Verstellung mit der Ganghöhendifferenz ist eine sehr feine Einstellung möglich.

Der Verbindungsabschnitt 42 ist im kräftefreien Zustand horizontal ausgerichtet. Durch Verdrehung des Bolzenelementes 30 wird er S-förmig nach oben (wie in Figur 4 gezeigt) oder nach unten (wie in Figur 6 gezeigt) verbogen. Wie in Figuren 3 und 5 zu sehen, sind die Justiervorrichtungen 26 und 28 relativ breit, wodurch der blattfederartige Verbindungsabschnitt 42 eine hohe Torsionssteifigkeit erhält. Andererseits übt der blattfederartige Verbindungsabschnitt 42 ein geringes Rückstellmoment gegenüber einer Verschwenkung des zweiten Abschnittes innerhalb der Ebene 16 aus. Das bedeutet, daß der blattfederartige Verbindungsabschnitt 42 bei Verstellung der

Justagevorrichtungen 26 und 28 keine nennenswerte Biegespannung auf den Zeichengenerator 12 ausübt, wodurch sich dessen Optik verstellen könnte.

Zwischen dem zweiten Abschnitt 40 und der Mutter 50 ist eine Schraubenfeder 56 eingespannt, so daß über das Bolzenelement 30 eine spielfreie Verbindung des ersten und zweiten Abschnittes 38, 40 gebildet wird. Die Feder 56 ist in ihrem mittleren Abschnitt in den Figuren 4 und 6 weggeschnitten, um den Blick auf das Bolzenelement 30 freizugeben. Um eine Spielfreiheit zu garantieren, muß die Feder 56 so steif sein, daß sie die Rückstellkraft der Blattfeder 42 in ihrer nach unten ausgelenkten Position (siehe Figur 6) übertrifft.

Die Bolzenelemente 30 der Justier Vorrichtungen 26 und 28 sind über flexible Wellen 32 mit Drehknöpfen 34, die sich außerhalb des Gehäuses 36 befinden, rotationsfest verbunden. Die Drehknöpfe 34 befinden sich im Arbeitsraum des Gerätes, d.h. in dem Bereich, in dem sich die beim Betrieb des Gerätes zu verwendenden Bedienelemente befinden und der für den Bediener im Betrieb zugänglich ist. Somit können die Justier Vorrichtungen 26, 28 über die Drehknöpfe 34 im Betrieb verstellt werden, und der Effekt der Verstellung unmittelbar am Druckbild von Probedrucken oder -kopien beurteilt werden. Dadurch ist eine Justierung des Zeichengenerators 10 im Drucker oder Kopierer schnell und einfach durchführbar. An der Gehäuseaußenseite ist eine Skala 56 angebracht, an der die Einstellung der Drehknöpfe 34 abgelesen werden kann. Dadurch sind Einstellungen leicht reproduzierbar.

Die flexiblen Wellen 32 und die Druckkörper 34 stellen ein spezielles Mittel zur Fernbedienung der Bolzenelemente dar. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Erfindung nicht auf dieses spezielle Mittel zur Fernbedienung beschränkt ist. Die Mittel zur Fernbedienung können im Rahmen

der Erfindung ganz allgemein durch ein Betätigungselement gebildet werden, das mit dem Verstellmittel der Justiervorrichtung (z.B. mechanisch und/oder elektromagnetisch) derart gekoppelt ist, daß eine Betätigung des Betätigungselements eine Verstellung des Verstellmittels bewirkt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Verstellbereich des zweiten Abschnittes 40 gegenüber dem ersten Abschnitt 38 dadurch begrenzt, daß die beiden Abschnitte aneinander anschlagen (wie in Figur 4 gezeigt) bzw. daß der Kopf 58 des Bolzenelementes 30 an der Mutter 50 anschlägt (wie in Figur 6 gezeigt). Bei unachtsamer Bedienung könnte sich jedoch das Bolzenelement 30 in diesen beiden Extremlagen festbeißen, was die Gewinde 44, 46, 48, 54 auf Dauer überanspricht. In einer verbesserten Ausführungsform ist daher ein der Welle 32 zugängiger Winkelbereich durch weitere Mittel eingeschränkt, die in Figur 7 in Explosionsdarstellung und in Figur 8 in zusammengesetzter Form gezeigt sind.

In Figur 7 ist ein Abschnitt der flexiblen Welle 32 gezeigt, mit der ein Bolzenelement 30' drehfest verbunden ist. Das Bolzenelement 30' ist ähnlich aufgebaut wie das oben beschriebene Bolzenelement 30, und gleichartige Abschnitte sind beim Bolzenelement 30' mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet wie beim Bolzenelement 30, jedoch mit einem Strich versehen.

Das Bolzenelement 30' hat neben den Gewindeabschnitten 44' und 46', die ebenfalls unterschiedliche Ganghöhen haben, einen gewindefreien Abschnitt 60, an dem ein Stoppelement 62 drehfest befestigt ist. Ferner sind Wellscheiben 64 und Mitnehmerscheiben 66 vorgesehen, deren Funktion weiter unten erläutert wird. An der Mutter 50' ist ein Wellenanschlag 67 ausgebildet. In zusammengesetzter Form, die in Figur 8

gezeigt ist, sind die Wellscheiben 64 und die Mitnehmerscheiben 66 frei drehbar auf dem gewindefreien Abschnitt 60 angeordnet und ist der erste Gewindeabschnitt 44' in die Mutter 50' eingeschraubt.

In Figur 9 ist eine perspektivische Ansicht der Unterseite (links) und Oberseite (rechts) einer Mitnehmerscheibe 66 gezeigt. Die Mitnehmerscheibe 66 hat eine kreisförmige Aussparung 72 zur Aufnahme des gewindefreien Abschnittes 60 des Bolzenelementes 30'. An ihrer Ober- und Unterseite ist jeweils ein Mitnehmerelement 68 in Form eines Absatzes mit einem Grundriß in Form eines Kreissegmentes angeordnet. An der Oberseite der Mitnehmerscheibe 66 ist zudem ein ringförmiger Absatz 70 ausgebildet, der die gleiche Höhe hat wie die Mitnehmerelemente 68. Die Mitnehmerelemente 68 und der ringförmige Absatz 70 sind konzentrisch mit der Aussparung 73 angeordnet. Der Außenradius des ringförmigen Absatzes 70 ist etwas kleiner als der Innenradius des Mitnehmerelementes 68. Die Mitnehmerscheiben 66 werden derart auf dem gewindefreien Abschnitt 60 angeordnet, daß jeweils eine Ober- und eine Unterseite zweier benachbarter Scheiben einander zugewandt sind. Dabei bietet der ringförmige Absatz 70 eine Auflagefläche für die Unterseite der benachbarten Mitnehmerscheibe. Zwei benachbarte Mitnehmerscheiben können so lange gegeneinander verdreht werden, bis ihre einander zugewandten Mitnehmerelemente 68 in Anschlag kommen.

Wird die Welle 32 gegenüber der Mutter 50' verdreht, kommt das Stoppelement 62 mit dem Mitnehmerelement 68 an der Oberseite der ihm nächsten Mitnehmerscheibe in Anschlag. Wird die Welle 32 weitergedreht, werden die folgenden Mitnehmerscheiben nach und nach mitgenommen, bis die letzte Mitnehmerscheibe mit dem Mitnehmerelement an ihrer Unterseite mit dem Wellenanschlag 67 in Anschlag kommt. Dadurch ist der der Welle 32 zugängliche Drehwinkelbereich festgelegt. Durch

die Anzahl der Mitnehmerscheiben 66 und die Form der Mitnehmerelemente 68 kann die Größe des Winkelbereiches vorgegeben werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel beträgt er etwas weniger als drei Umdrehungen der Welle 32.

Bei Verdrehung der Welle 32 verändert sich durch den Hub des Gewindes 44' der Abstand zwischen Stoppelement 62 und Mutter 50'. Damit die Mitnehmerelemente 68 bei vergrößertem Abstand nicht übereinanderspringen, sind zwischen den Mitnehmerelementen 66 Wellscheiben 64 angeordnet, die für einen gleichmäßigen Abstand zwischen den Mitnehmerscheiben 66 sorgen.

Beim gezeigten Bolzenelement 30' haben die Gewindeabschnitte 44' und 46' einen unterschiedlichen Durchmesser. Dies hat fertigungstechnische Vorteile, da beide Gewinde nacheinander von der gleichen Seite geschnitten werden können, wobei der Bolzen mit dem gewindefreien Abschnitt 60 eingespannt ist.

Bezugszeichenliste

10	Zeichengenerator
12	Fotoleiter
14	Fotoleitertrommel
16	Ebene senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters
18	Längsachse des Zeichengenerators
20	lichtemittierende Elemente
22	Selfoc-Leiste
24	Lichtstrahlen
26	vordere Justiervorrichtung
28	hintere Justiervorrichtung
30, 30'	Bolzenelement
32	flexible Welle
34	Handgriff
36	Gehäuse
38	erster Abschnitt
40	zweiter Abschnitt
42	Verbindungsabschnitt
44, 44'	erster Gewindeabschnitt
46, 46'	zweiter Gewindeabschnitt
48	zweites Innengewinde
50, 50'	Mutter
52	Klemmschraube
54	erstes Innengewinde
56	Schraubenfeder
58	Kopf des Bolzenelementes
60	gewindefreier Abschnitt
62	Stoppelement
64	Wellscheibe
66	Mitnehmerscheibe
67	Wellenanschlag
68	Mitnehmerelement
70	ringförmiger Absatz
72	Aussparung

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Befestigen eines Zeichengenerators (10) in einem Drucker oder Kopierer,

bei der ein Zeichengenerator (10) in einem Abstand von der Oberfläche eines Fotoleiters (12) angeordnet ist,

bei der der Zeichengenerator (10) durch mindestens eine Justiervorrichtung (26, 28) gehalten ist, die einen ersten Abschnitt (38), einen zweiten Abschnitt (40) und einen dazwischenliegenden Verbindungsabschnitt (42) hat,

wobei der erste Abschnitt (38) in bezug auf die Oberfläche des Fotoleiters (12) ortsfest festgelegt ist, der zweite Abschnitt (40) am Zeichengenerator (10) befestigt ist und relativ zum ersten Abschnitt (38) beweglich ist, und der Verbindungsabschnitt (42) den ersten Abschnitt (38) und den zweiten Abschnitt (40) elastisch verbindet,

und bei der ein Verstellmittel (30) vorgesehen ist, das den zweiten Abschnitt (40) gegenüber dem ersten Abschnitt (38) verschiebt und dabei die Längsachse (18) des Zeichengenerators innerhalb einer Ebene (16) senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters (12) bewegt,

wobei Mittel zum Fernbedienen des Verstellmittels (30) vorgesehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verstellmittel (30) durch ein Bolzenelement gebildet ist, das einen ersten Gewindeabschnitt (44, 44') und einen zweiten Gewindeabschnitt (46, 46') hat, deren Ganghöhen unterschiedlich sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß im ersten Abschnitt (38) ein erstes Innengewinde (54) vorgesehen ist, in dem der erste Gewindeabschnitt (44, 44') untergebracht ist, und im zweiten Abschnitt (40) ein zweites Innengewinde (48) vorgesehen ist, in dem der zweite Gewindeabschnitt (46, 46') untergebracht ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß die durch das Bolzenelement (30, 30') geschaffene Verbindung des ersten (38) und zweiten Abschnittes (40) durch eine Feder (56) belastet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Verbindungsabschnitt (42) durch ein Blattfederelement gebildet wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt (38), der zweite Abschnitt (40) und der Verbindungsabschnitt (42) als einstückiges Profilteil ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Zeichengenerator (10) durch zwei im wesentlichen gleichartige Justier-
vorrichtungen (26, 28) gehalten ist, die in einem Abstand voneinander entlang der Längsachse (18) des Zeichengenerators (10) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der Bedienungsseite des Druckers oder Kopiergerätes ein Betätigungselement (34) vorgesehen ist, das mit dem Verstellmittel (30, 30') derart gekoppelt ist, daß eine Betätigung des

Betätigungselements (34) eine Verstellung des Verstellmittels (30, 30') bewirkt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement durch einen Handgriff (34) gebildet wird, der mit dem Verstellmittel (30, 30') durch eine flexible Welle (32) mechanisch gekoppelt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Handgriff durch einen Drehknopf (34) gebildet wird, der im Bereich der übrigen Bedienelemente des Gerätes außen am Gerätegehäuse (36) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch **gekennzeichnet**, daß sich am Gehäuse (36) eine Skala (56) befindet, an der die Stellung des Drehknopfes (34) ablesbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit der Welle (32) ein Stoppelement (62) drehfest verbunden ist, und daß ein Wellenanschlag (67) vorgesehen ist, an dem das Stoppelement (62) bei Verlassen eines Wellenwinkelbereiches aufgehalten wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen Stoppelement (62) und Wellenanschlag (67) Mitnehmerscheiben, die auf beiden Seiten von der Scheibenfläche abstehende Mitnehmerelemente (68) haben, freidrehbar derart auf der Welle (32) oder dem Bolzenelement (30, 30') angeordnet sind,

daß durch relative Verdrehung zweier benachbarter Mitnehmerscheiben ihre jeweils einander zugewandten Mitnehmerelemente in Anschlag kommen,

daß das Stoppelement (62) durch Drehung der Welle (32) gegenüber der ersten Mitnehmerscheibe mit deren ihm zugewandten Mitnehmerelement in Anschlag kommt und

daß ein Mitnehmerelement der letzten Mitnehmerscheibe durch Drehung gegenüber dem Wellenanschlag (67) mit diesem in Anschlag kommt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mitnehmerscheiben (66) eine Aussparung (72) zur Aufnahme der Welle (32) bzw. des Bolzenelementes (30, 30') haben,

daß die Mitnehmerelemente (68) durch einen Absatz gebildet werden, der im Grundriß die Form eines Ringsegmentes mit einem inneren und äußeren Radius hat und der konzentrisch mit der Aussparung (72) angeordnet ist, und

daß auf jeweils einer Seite einer jeden Mitnehmerscheibe (66) ein Absatz (70) mit ringförmigen Grundriß ausgebildet ist, der konzentrisch mit der Aussparung (72) angeordnet ist und dessen äußerer Radius höchstens so groß ist wie der innere Radius des Mitnehmerelement-Absatzes.

15. Verfahren zum Befestigen eines Zeichengenerators (10) in einem Drucker oder Kopierer,

bei dem ein Zeichengenerator (10) in einem Abstand von der Oberfläche eines Fotoleiters (12) angeordnet wird,

der Zeichengenerator (10) durch mindestens eine Justier Vorrichtung (26, 28) gehalten wird, die einen ersten Abschnitt (38), einen zweiten Abschnitt (40) und einen dazwischenliegenden Verbindungsabschnitt (42) hat,

wobei der erste Abschnitt (38) in bezug auf die Oberfläche des Fotoleiters (12) ortsfest festgelegt wird, der zweite Abschnitt (40) am Zeichengenerator (10) befestigt wird und relativ zum ersten Abschnitt (38) beweglich ist, und der Verbindungsabschnitt (42) den ersten Abschnitt (38) und den zweiten Abschnitt (40) elastisch verbindet,

und bei dem ein Verstellmittel (30) verwendet wird, das den zweiten Abschnitt (40) gegenüber dem ersten Abschnitt (38) verschiebt und dabei die Längsachse (18) des Zeichengenerators innerhalb einer Ebene (16) senkrecht zur Oberfläche des Fotoleiters (12) bewegt,

wobei das Verstellmittel (30) unter Verwendung von Mitteln zur Fernbedienung fernbedient wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verstellmittel (30) durch ein Bolzenelement gebildet wird, das einen ersten Gewindeabschnitt (44, 44') und einen zweiten Gewindeabschnitt (46, 46') hat, deren Ganghöhen unterschiedlich sind.
17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Verbindungsabschnitt (42) durch ein Blattfederelement gebildet wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein auf der Bedienungsseite des Druckers oder Kopiergerätes vorgesehene Betätigungselement (34) verwendet wird, das mit dem Verstellmittel (30, 30') derart gekoppelt ist, daß eine Betätigung des Betätigungselements (34) eine Verstellung des Verstellmittels (30, 30') bewirkt.

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Betätigungselement durch einen Handgriff (34) gebildet wird, der mit dem Verstellmittel (30, 30') durch eine flexible Welle (32) mechanisch gekoppelt ist.
20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch **gekennzeichnet**, daß mit der Welle (32) ein Stoppelement (62) drehfest verbunden wird, und daß ein Wellenanschlag (67) verwendet wird, an dem das Stoppelement (62) bei Verlassen eines Wellenwinkelbereiches aufgehalten wird.
21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen Stoppelement (62) und Wellenanschlag (67) Mitnehmerscheiben, die auf beiden Seiten von der Scheibenfläche abstehende Mitnehmerelemente (68) haben, freidrehbar derart auf der Welle (32) oder dem Bolzenelement (30, 30') angeordnet werden, daß durch relative Verdrehung zweier benachbarter Mitnehmerscheiben ihre jeweils einander zugewandten Mitnehmerelemente in Anschlag kommen,
- daß das Stoppelement (62) durch Drehung der Welle (32) gegenüber der ersten Mitnehmerscheibe mit deren ihm zugewandten Mitnehmerelement in Anschlag kommt und
- daß ein Mitnehmerelement der letzten Mitnehmerscheibe durch Drehung gegenüber dem Wellenanschlag (67) mit diesem in Anschlag kommt.

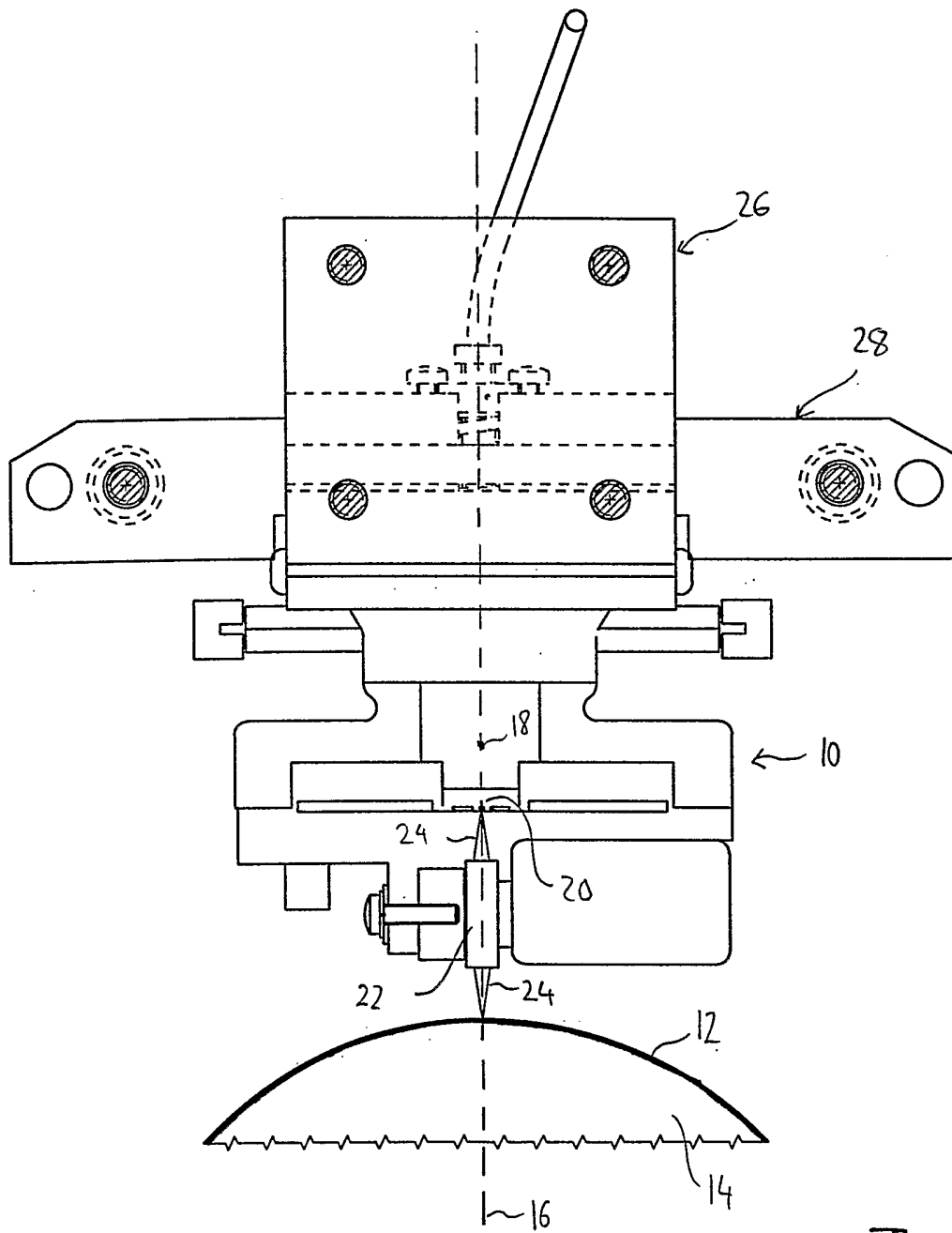


Fig. 1

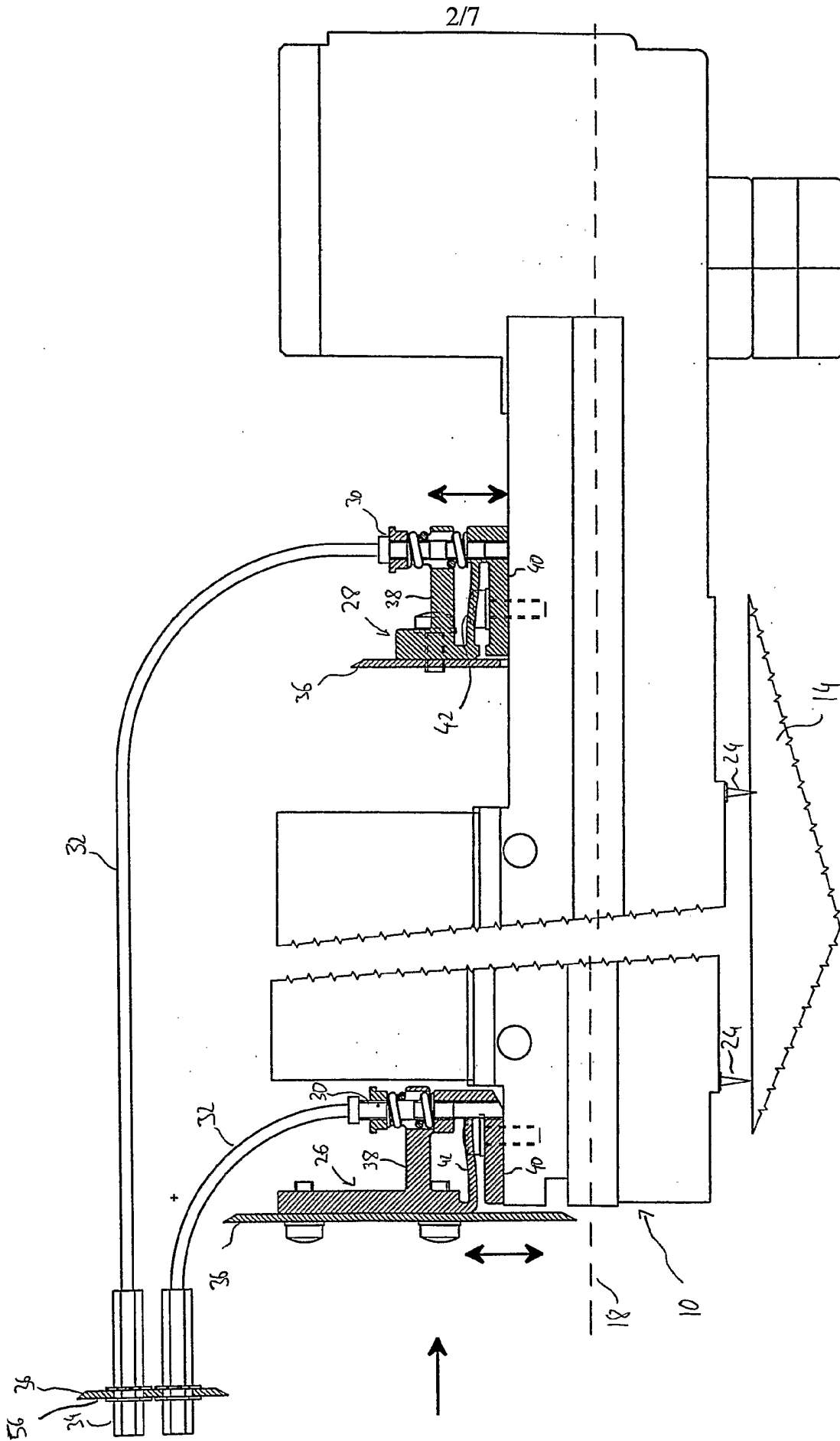


Fig. 2

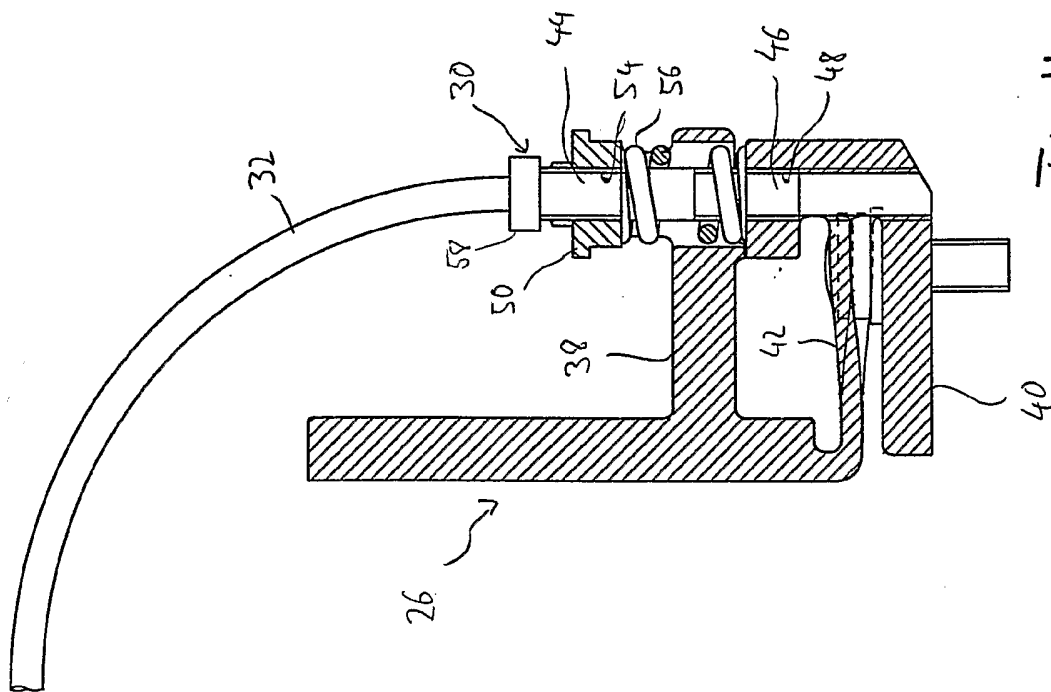


Fig. 4

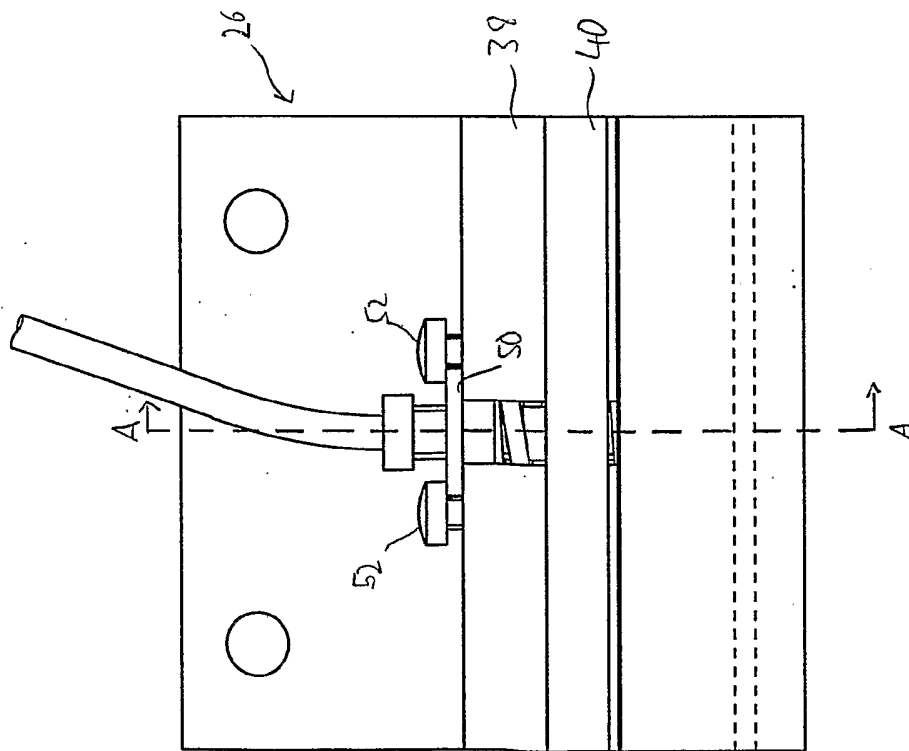


Fig. 3

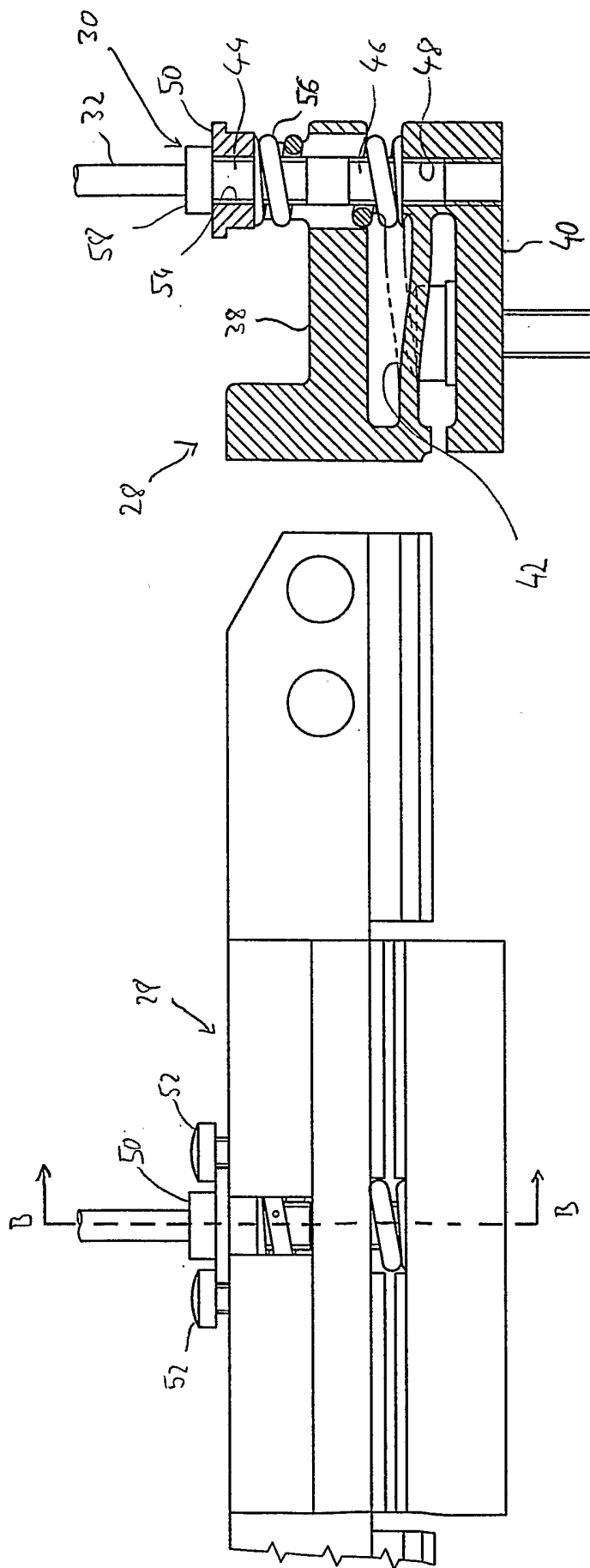


Fig. 6

Fig. 5

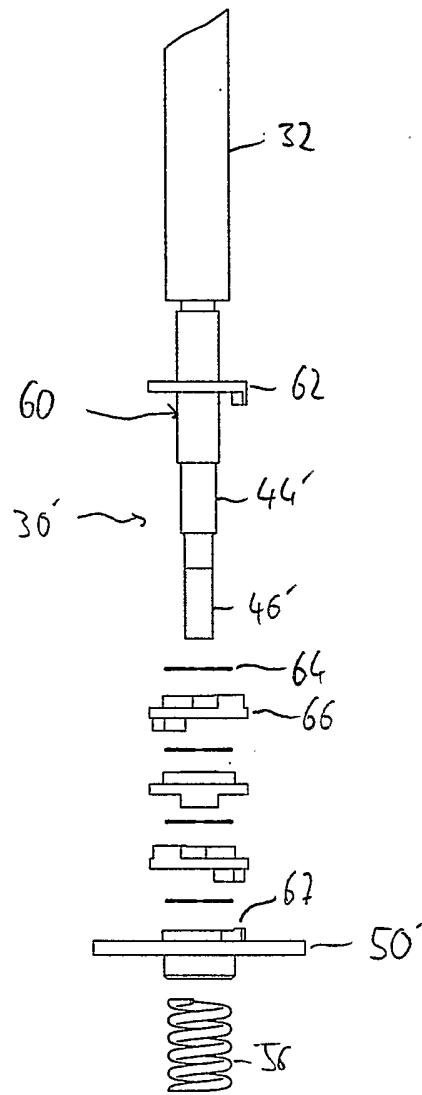


Fig. 7

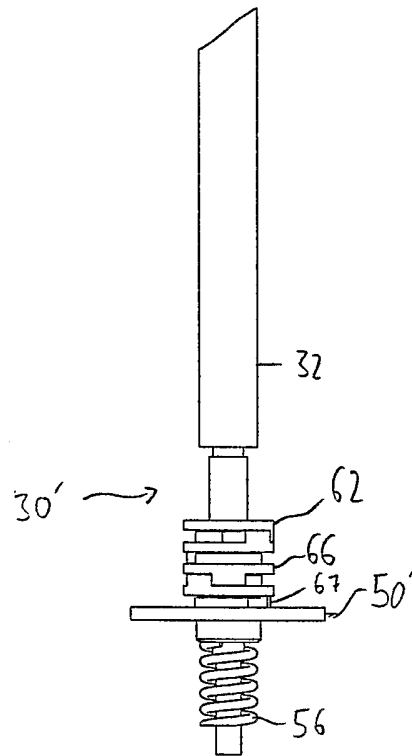


Fig. 8

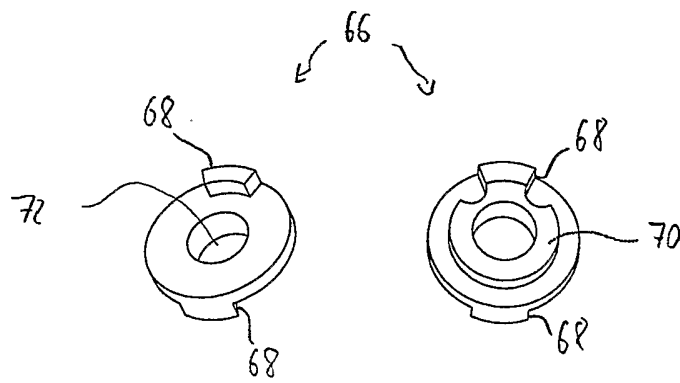


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41J2/45 G03G15/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B41J G03G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 18 435 C (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH) 22 October 1998 (1998-10-22) cited in the application the whole document ---	1,5-7, 15,17
A	US 6 166 759 A (BLANDING DOUGLASS L) 26 December 2000 (2000-12-26) column 5, line 45 -column 6, line 3; figures 5,7 ---	1,5-7, 15,17
A	US 5 036 339 A (HEDIGER EDWIN A) 30 July 1991 (1991-07-30) the whole document --- -/--	1-21

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
15 May 2003

Date of mailing of the international search report
23/05/2003

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Lipp, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00151

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 471 (M-1318), 30 September 1992 (1992-09-30) & JP 04 168067 A (RICOH CO LTD), 16 June 1992 (1992-06-16) abstract</p> <p align="center">-----</p>	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/00151

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19718435	C	22-10-1998	DE 19718435 C1	22-10-1998
US 6166759	A	26-12-2000	NONE	
US 5036339	A	30-07-1991	NONE	
JP 04168067	A	16-06-1992	JP 1981146 C	25-10-1995
			JP 7012716 B	15-02-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00151

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 B41J2/45 G03G15/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 B41J G03G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 18 435 C (OCE PRINTING SYSTEMS GMBH) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,5-7, 15,17
A	US 6 166 759 A (BLANDING DOUGLASS L) 26. Dezember 2000 (2000-12-26) Spalte 5, Zeile 45 -Spalte 6, Zeile 3; Abbildungen 5,7	1,5-7, 15,17
A	US 5 036 339 A (HEDIGER EDWIN A) 30. Juli 1991 (1991-07-30) das ganze Dokument	1-21
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Mai 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/05/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lipp, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00151

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 471 (M-1318), 30. September 1992 (1992-09-30) & JP 04 168067 A (RICOH CO LTD), 16. Juni 1992 (1992-06-16) Zusammenfassung -----	1-21

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/00151

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19718435	C	22-10-1998	DE 19718435 C1	22-10-1998
US 6166759	A	26-12-2000	KEINE	
US 5036339	A	30-07-1991	KEINE	
JP 04168067	A	16-06-1992	JP 1981146 C	25-10-1995
			JP 7012716 B	15-02-1995