

(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
4. Januar 2001 (04.01.2001)

PCT

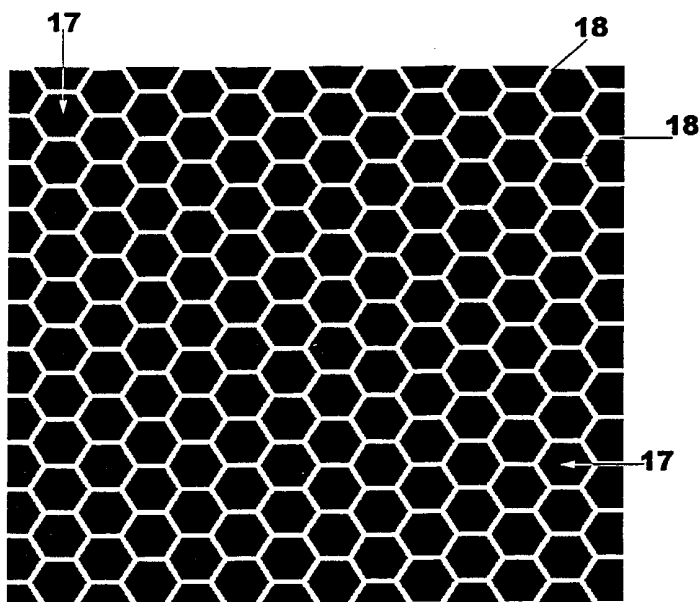
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/00421 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B41N 1/00**, 1/16, G03F 5/16
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HÄNY, Thomas** [CH/DE]; Berger Strasse 247, D-60385 Frankfurt am Main (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP00/05663**
- (74) Anwalt: **NEUMANN, Gerd**; Albert-Schweitzer-Strasse 1, D-79589 Binzen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
20. Juni 2000 (20.06.2000)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
199 29 902.1 29. Juni 1999 (29.06.1999) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SANDY SCREEN AG** [CH/CH]; Rhinow, Paul, A., Industriestrasse 9, CH-6300 Zug (CH).
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): **ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **FORM OF A PRINTING ELEMENT IN AN OFFSET PRINTING PROCESS**

(54) Bezeichnung: **FORM EINES DRUCKELEMENTES BEIM OFFSET-DRUCKVERFAHREN**



(57) Abstract: The printing element has a honeycomb shape. All printing elements of a printing dot have straight sides all around which substantially have the same length. The clearings between adjacent printing elements have a constant width around a printing element. Due to said geometric arrangement of honeycomb-shaped printing elements, namely polygons, straight lines are always obtained in any given printing dot regardless of their direction on the surface. Said printing element form is particularly useful in black and white printing.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/00421 A1



europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— *Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.*

Veröffentlicht:

— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

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.

(57) Zusammenfassung: Die Form des Druckelementes ist wabenförmig. Alle Druckelemente eines Druckpunktes haben rundum gerade Schenkel, die im wesentlichen gleich lang sind. Die Stege zwischen benachbarten Druckelementen sind rund um ein Druckelement in ihrer Breite konstant. Aufgrund dieser geometrischen Anordnung von wabenförmigen Druckelementen zu einem beliebigen Druckpunkt ergeben sich stets gerade Linien, gleichgültig in welcher Richtung sie über die Fläche verlaufen. Diese Druckelementform ist insbesondere im schwarzweiß Druck von Bedeutung.

Form eines Druckelementes beim Offset-Druckverfahren

Die Erfindung bezieht sich auf eine Form eines Druckelementes einer Vielzahl von rundum durch Stege voneinander getrennten Druckelementen an einer Druckeinheit beim Offset-Druckverfahren wie insbesondere dem rotativen Offsetdruck, wobei das jeweilige Druckelement eine geometrische, vieleckige Form aufweist.

Seit Beginn der Reprotechnik für das Offsetdruckverfahren bestand der Wunsch, anstelle der fotomechanischen Raster die alte, rasterlose Lithographie zu imitieren oder zumindest so nahe wie möglich an diese heranzukommen. Mit der Entwicklung der Fotolithographie wurde es immer deutlicher, dass mit den technisch konventionellen Rastern zwar eine relativ hohe Druckqualität erreicht werden kann, nicht aber die Nachahmung der alten Litho-Drucke. Die fotomechanischen Raster wie z. B. der Gradar- oder der Magenta-Raster eignen sich sehr gut für die neu entwickelte Fotolithographie und auch für die Reprotechnik. Diesen Rasterarten haften aber immer gewisse technischen Mängel wie Rasterabrisse, Moirébildung, Sekundär- Moirébildung und Rosetten-Bildung an. Nach wie vor besteht der Wunsch, die Originallithographie, also den Steindruck, rasterlos mit nur der Körnung der Steinoberfläche als Druckelement für den Offsetdruck zu ermöglichen.

Es besteht folglich zunächst ganz allgemein die Aufgabe, rasterlose Lithos herzustellen. Zunächst war die Idee, das Farbkorn eines Dias als Basis zu verwenden und mittels Farbauszug diese Körnung zu selektionieren und als Druckelement einzusetzen. Der Versuch scheitert an den unzulänglichen fototechnischen Materialien. Ein Teilerfolg konnte mit Computerprogrammen und PostScript-Seitenbeschreibungs Programmen erzielt werden. Da diese Rasterprogramme aber einem gesteuerten Zufallsgenerator unterliegen, besteht das Problem, dass je feiner die Auflösung der gewählten Einheiten ist, desto schwieriger die Berechnung der jeweiligen Gradationskurve ist. Wegen dieser Problematik ist diese Rasterart – wie der Cristall-, der Diamond-Screen-

oder der Harlequin-HD-Screen-Raster – für die Zeitungsrotationsdruckmaschinen nicht geeignet.

Es war zu der konventionellen Rastertechnik für den Offsetdruck zurückzukehren. Beim rotativen Offsetdruck wird eine Druckplatte auf einen Zylinder gespannt. Der Zylinder arbeitet mit einem mit einem Gummituch bezogenen weiteren Zylinder zusammen und dieser wiederum mit einem Gegendruckzylinder, über den das zu bedruckende Papier geführt ist. Die druckenden Stellen der Druckplatte sind so präpariert, dass sie Wasser abstoßen und die fettige Druckfarbe annehmen. Die nicht druckenden Stellen sind wasserfreundlich präpariert und stoßen die fettige Farbe ab. Beim Drucken wird zuerst die ganze Druckplatte angefeuchtet, wobei nur die nicht druckenden, wasserfreundlichen Stellen das Wasser annehmen. Die damit teilweise feuchte Druckplatte läuft dann an Farbwalzen vorbei, welche die fetthaltige Farbe auf die nicht feuchten Stellen der Druckplatte übertragen. Das Druckbild wird dann auf den Gummituchzylinder und von dem auf das zu bedruckende Papier übertragen.

Die zu färbenden Stellen eines Druckbildes sind in Druckelemente aufgeteilt, die mit dem bloßen Auge nicht zu erkennen sind. Jedes Druckelement ist von den benachbarten durch Stege getrennt. Die Stege werden nicht gefärbt. Je größer die Gesamtfläche der Stege in einem Bildpunkt ist, desto heller erscheint der Bildpunkt. Der Anteil der gefärbten Fläche an der Gesamtfläche eines Bildpunktes definiert einen Grauwert, den Halbtonwert des Bildpunktes, und wird normalerweise in Prozenten angegeben.

Mittels eines Rasters mit einer Vielzahl von darauf verteilten Druckelementen können durch Variieren der Druckelementgröße unterschiedliche Halbtonwerte simuliert werden. Es ist bekannt, die Druckelemente als Quadrate, als kreisrunde Flächen, als elliptische oder sonst wie geometrische Flächen zu bilden. Die Konturenschärfe der Bilder konnte bei der technisch möglichen Feinheit bei den bekannten Druckelementformen nicht voll befriedigen. Dies liegt daran, dass schon bei mittleren Druckelementgrößen, also bei mittlerem Halbtonwert des betreffenden Bildbereichs, ein Punkteschluss auftritt, so dass die Konturenschärfe sowie die Schattierungsverläufe des Druckbildes unbefriedigend sind. Bei der zu findenden Druckelementform muss der Punkteschluss soweit wie möglich nach „hinten“ zur Tiefe hin gelegt, und es muss die neue Druckelementform über Gradationskurven perfekt gesteuert werden können.

Eine Lösung dieses Problems ist durch die Druckelementform nach der EP-A-0 825 490 bekannt. In jeder Zelle der schachbrettartig angeordneten imaginären Rasterzellen ist je ein Druckelement angeordnet, dass bei über die Rasterzellen gleichbleibendem beliebigem Tonwert für alle Punkte der Begrenzungslinien eines Druckelementes der jeweils kürzeste Abstand zum benachbarten Druckelement zumindest annähernd gleich groß ist. Dabei soll das Druckelement eine im wesentlichen rhomboide Fläche aufweisen, deren Begrenzungslinien derart bogenförmig verlaufen, dass sie zwei einander diagonal gegenüberliegende spitze Ecken und zwei einander diagonal gegenüberliegende runde oder stumpfe Ecken ausbilden.

Diese Druckelementform und deren Anordnung im Raster hat den Vorteil, dass rein theoretisch ein Punkteschluss erst bei einem Halbtonwert von 100 % stattfindet. Bei dieser Druckelementform ist nicht zu vermeiden, dass gerade, aber schräg verlaufende Linien nicht als solche abgebildet werden, sondern als leichte Zickzacklinien.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Druckelementform zu entwickeln, mit der noch schärfere Reproduktionen und noch feinere, weichere Verläufe in den Schattierungen möglich sind, insbesondere auch schräge gerade Linien und Kanten scharf wiedergegeben werden.

Ausgehend von den Erfahrungen mit dem Druckelement nach der EP-A-0 825 490 ist als Lösung der gestellten Aufgabe vorgesehen, dass das jeweilige Druckelement allein von geraden Linien begrenzt ist. Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn das Druckelement nicht nur von drei, sondern besser von sechs geraden Schenkeln begrenzt ist, weil sich dann nämlich eine Bienenwabenfiguration ergibt. Wegen seiner geometrischen Form ist dieses Druckelement für allerhöchste Ansprüche im S/W-Druck einsetzbar. Diese Figuration eines Druckelementes hat den besonderen Vorteil, dass in einer gesamten Rasterfiguration, die also aus mehreren nebeneinander angeordneten Druckelementen dieser Art zusammengesetzt ist, sowohl in einer horizontalen oder senkrechten Linie wie auch insbesondere in einer diagonalen Linie beliebiger Ausrichtung eine möglichst verzahnungsfreie Linie, wie auch Gerade entsteht. Es existieren keine Unterbrüche oder Verschiebungen mehr in den Linien, die bisher die Bildqualität negativ beeinflusst haben. Damit werden also in der Reproduktion in allen Ebenen des Druckbildes scharfe Konturen gezeichnet. Die bisher für das Auge noch erkennbaren Zick-Zack-Linien der zusammengesetzten Druckelemente der bekannten Art bei z. B. einer diagonalen Geraden ist mit dem

erfindungsgemäßen Druckelement exakt gerade oder eine Rundung ist runder oder eine Zeichnung ist weicher in den Übergängen. Dabei sind Frequenzen im Linienbereich von 92 bis 304 lpi möglich.

Damit das Druckbild unterschiedliche Helligkeitsstufen, einen sich ändernden Tonwert aufweisen können, müssen die Druckelemente von dem benachbarten durch eine Fläche getrennt sein, die nicht angefärbt ist. Diese (weiße) Flächen sind bei der Anordnung nach dieser Anmeldung stets stegförmig, und zwar derart, dass die nebeneinander angeordneten Druckelemente des Rasters – ohne eine schachbrettartige Anordnung – einander so zugeordnet sind, dass bei jedem und auch bei sich änderndem Tonwert die Abstände der beiden benachbarten geraden Schenkel zum nächsten Druckelement über die Länge des geraden Schenkels konstant sind. Diese Anordnung ist die Voraussetzung für einen Punkteschluss der jeweils benachbarten Druckelemente erst bei einem Halbtonwert von etwa 100 %. Die Folge dieser Anordnung sind weiche Helligkeitsunterschiede, sind optimale Konturenschärfen bei Bildern,

Dieses Druckelement ist besonders für die schwarzweiß Reproduktion im Zeitungs-, Rollen- oder Bogenoffsetdruck vorteilhaft anzuwenden.

Die Form des erfindungsgemäßen Druckelementes ist in der Zeichnung beispielhaft dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Schnitt durch die Walzen eines bekannten Offsetdruckwerks,
- Fig. 2 in starker Vergrößerung in der Draufsicht ein einzelnes Waben-Druckelement,
- Fig. 3 in etwas verkleinerter Vergrößerung eine Anzahl von nebeneinander angeordneten Druckelementen mit gleichem Tonwert und
- Fig. 4 ein Beispiel für das Druckelement gemäß Fig. 3, jedoch eine für das PostScript-Verfahren verzerrten Wabenfiguration.

Das Offsetdruckwerk nach Fig. 1 arbeitet mit einem Plattenzylinder 1, auf den eine Druckplatte 2 aufgespannt ist. Der Plattenzylinder 1 arbeitet einerseits mit einem Gummituchzylinder 3 und dieser weiterhin mit einem mit dem zu bedruckenden

Druckträger, wie Papier 4, bespannten Gegendruckzylinder 5 und andererseits mit einem Farbwerk 6 und einem Feuchtwerk 7 zusammen. Die Übertragung der Druckfarbe 60 auf die Druckplatte 2 durch das Farbwerk 6 erfolgt über eine Anzahl von Druckrollen 8. Die Übertragung des Wassers 70 durch das Feuchtwerk 7 erfolgt über eine Anzahl weiterer Übertragungswalzen 9. Alle Walzen bzw. Zylinder arbeiten gegenläufig zueinander, wie teilweise durch die Pfeile angegeben.

Durch das Feuchtwerk 7 wird Wasser 70 an nichtdruckende Stellen 10 der Druckplatte 2 übertragen, während die druckenden Stellen 11 der Druckplatte 2 von Wasser befreit bleiben. Die feuchten Stellen 10 stoßen die Druckfarbe 60 an den Auflagestellen 12 der aufliegenden Druckwalzen 8 ab, während die druckenden Stellen 11 die Druckfarbe 60 annehmen. Die Druckfarbe 60 wird dann von der Druckplatte 2 auf den Gummischlauchzylinder 3 übertragen und bildet dort Farbstellen 11', die schließlich auf den Druckträger 4 gedruckt werden.

Die druckenden Stellen 11 bzw. die Farbstellen 11' sind Druckelemente gemäß Fig. 2 und 3. Diese sind in der Praxis sehr klein und mit dem bloßen Auge nicht voneinander zu trennen. Die Fig. 2 zeigt in starker Vergrößerung ein solches Druckelement in der erfindungsgemäßen Waben-Figuration. Die Wabe hat sechs Schenkel 15, 16, 17, die im Ausführungsbeispiel alle gleich lang sind. In der Praxis, beim PostScript-Verfahren können sich die Schenkel 16 und 17 in der Länge von den Schenkeln 15 leicht unterscheiden, so dass sich – wie in Fig. 4 mit einer Verkürzung der vier schrägen Schenkellängen dargestellt – eine Verzerrung der exakten Wabenform ergibt, der Faktor ist aber maximal 0,866 oder genauer $\sqrt{3} : 2$. Die Verzerrung kann auch ins Positive, also in die Verlängerung der schrägen Seitenschenkel, gehen, aber auch hier nur bis zum Kehrwert, also $2 : \sqrt{3}$.

Gemäß Fig. 3 oder 4 sind die wabenförmigen Druckelemente unmittelbar derart nebeneinander angeordnet, dass die Abstände der jeweils beiden Schenkel 15, 16 oder 17 von den entsprechenden Schenkeln der jeweils benachbarten Druckelemente immer konstant sind. Die nicht druckenden Stege 18 sind stets gleich breit. Dies ist die Voraussetzung für die Vermeidung eines Punkteschlusses bereits bei Tonwerten, die unter 100 % liegen. Bei dem wabenförmigen Druckelement, das unabhängig von einer schachbrettartigen Anordnung über die Fläche eines Druckpunktes angeordnet ist, ergibt sich nie ein Punkteschluss, es sei denn, der spezielle Druckpunkt soll exakt

schwarz sein. Aufgrund dieser Geometrie des Druckelementes werden alle Geraden gleichgültig in welcher Richtung auch immer auch gerade abgebildet, ein zick-zackförmiger Strich ist nicht mehr erkennbar.

Zur Ergänzung ist noch auf die Fig. 5 zu verweisen, wo unverändert die wabenförmigen Druckelemente gezeichnet sind, jedoch über die Fläche der Figur 5 oder des Druckpunktes die jeweiligen Abstände zwischen den Druckelementen, also die Stege 18 sich in der Breite verändern. Damit ändert sich auch der Tonwert. Der Druckpunkt wird zur unteren Kante des Bildes heller. Die Verbreiterung der Stege kann - wie oben zu sehen - kontinuierlich oder in größeren Prozentesprüngen - wie unten zu sehen - erfolgen. Der Prozentsprung im unteren Teil des Druckpunktes ist nur größer, so dass er in dieser Auflösung stärker sichtbar ist.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Druckelement zur Simulation von Tonwerten auf einem Druckträger mit einer Vielzahl von über die Fläche eines Druckpunktes verteilten Druckelementen, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Druckelement allein von geraden Linien (15, 16, 17) begrenzt ist.
2. Druckelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckelemente eines Rasters einmal parallel und zum anderen auch in einer Linie diagonal zueinander angeordnet sind.
3. Druckelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckelement mindestens drei Schenkel aufweist.
4. Druckelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schenkel des Druckelementes alle zumindest annähernd gleich lang sind.
5. Druckelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Schenkel sich maximal um den Faktor $\sqrt{3} : 2$ oder dessen Kehrwert ($\pm 16 \%$) unterscheiden (Fig. 4).
6. Druckelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druckelement von sechs Schenkeln begrenzt ist.
7. Druckelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckelement die Form einer Bienenwabe (Fig. 2) hat.

8. Druckelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die nebeneinander angeordneten Druckelemente des Rasters – ohne eine schachbrettartige Anordnung – einander derart zugeordnet sind, dass bei jedem und auch bei sich änderndem Tonwert die Abstände der beiden benachbarten geraden Schenkel zum nächsten Druckelement über die Länge der geraden Schenkel konstant sind.
9. Druckelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eckpunkte $P_1, P_2, P_5, P_6, P_7, P_{10}$ des Sechsecks mit ihren Koordinaten die Form des Sechsecks bestimmen, dass die Mittelpunkte $M_1 - M_7$ der im Einheitsraum benachbarten Sechsecke die Anordnung der Sechsecke zueinander bestimmen und dass sich alle Koordinaten auf den folgenden Einheitsraum [mit $x \in (-1;1)$ und $y \in (-1;1)$] beziehen:

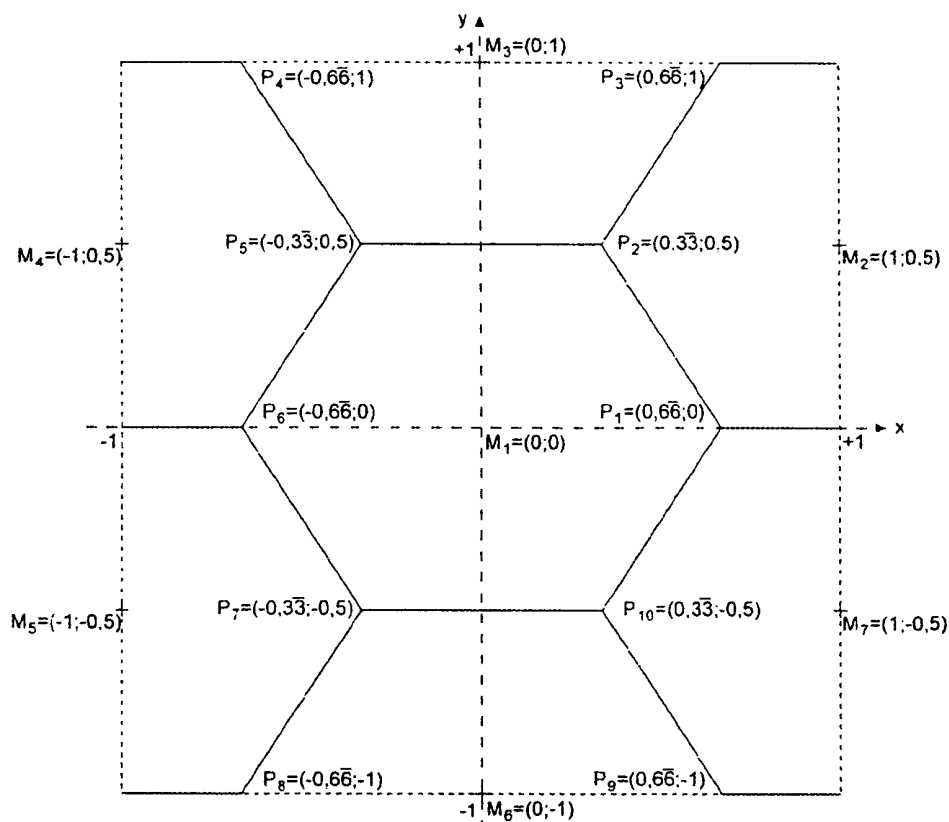
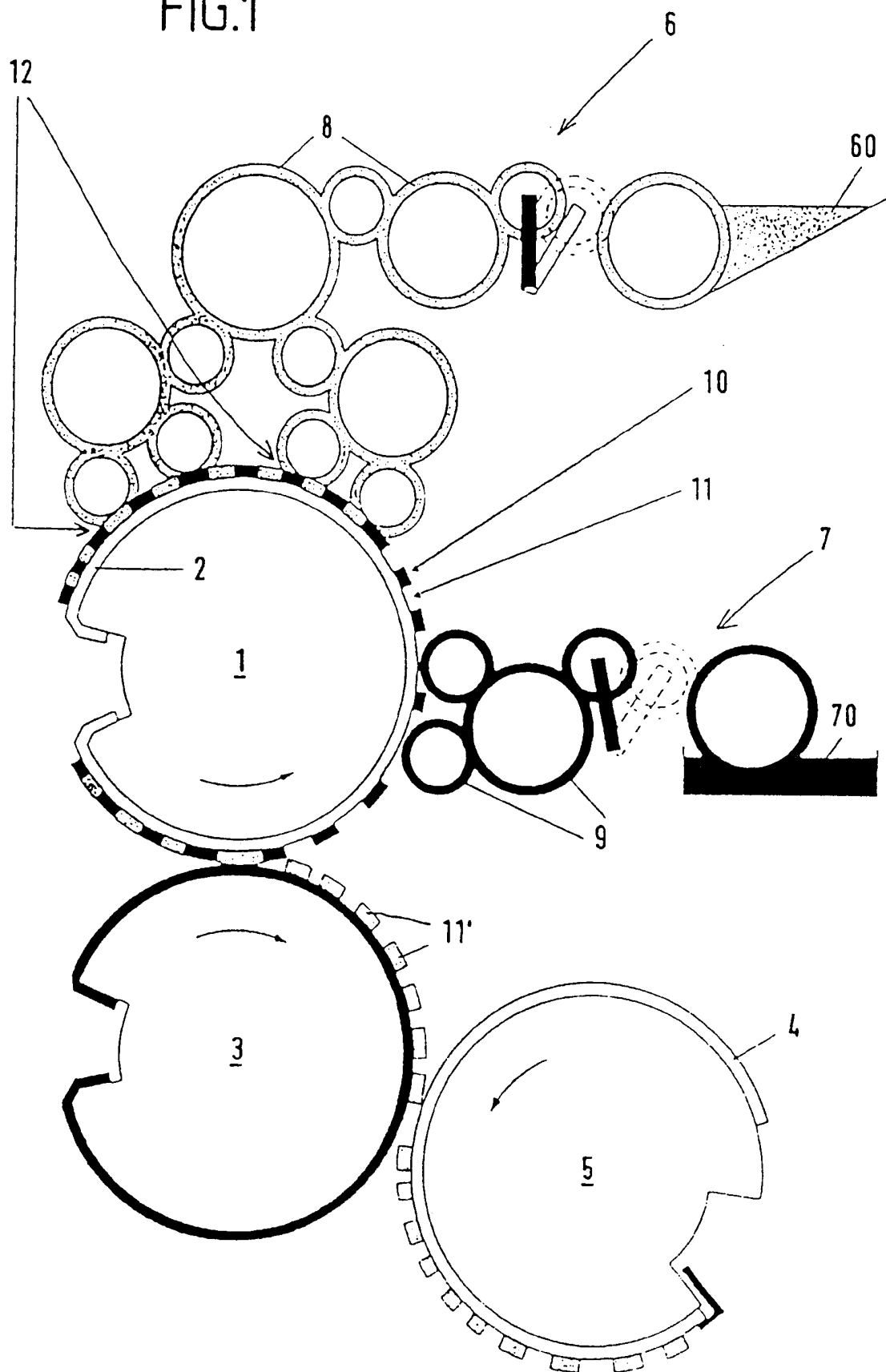


FIG.1



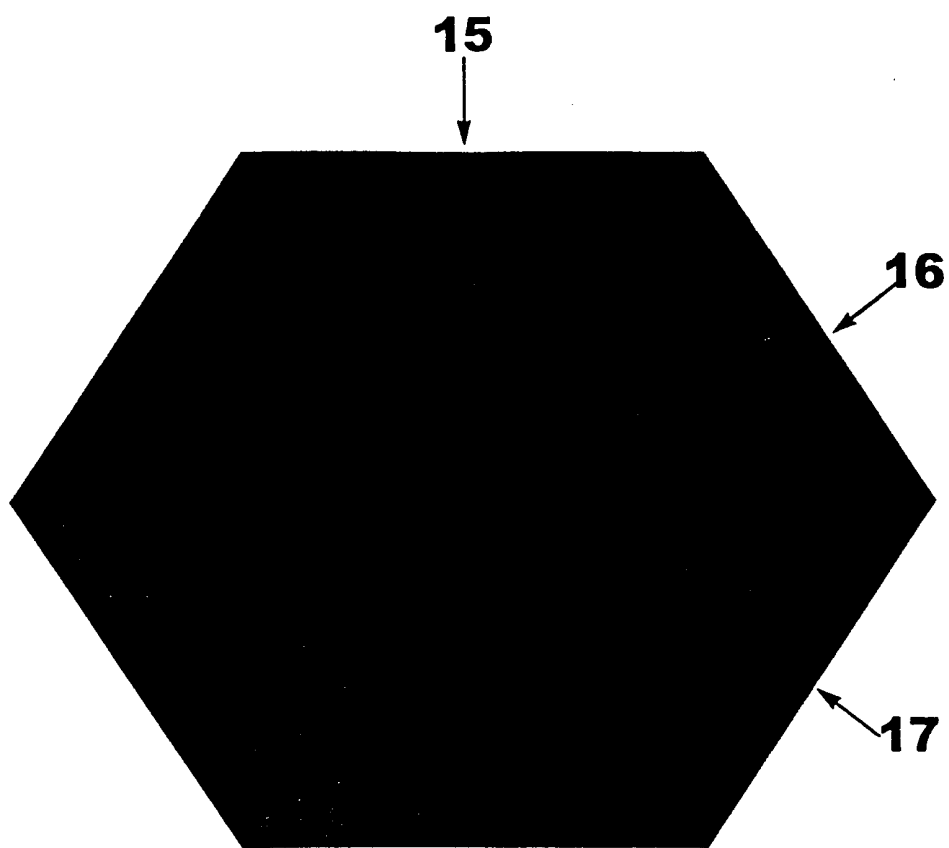
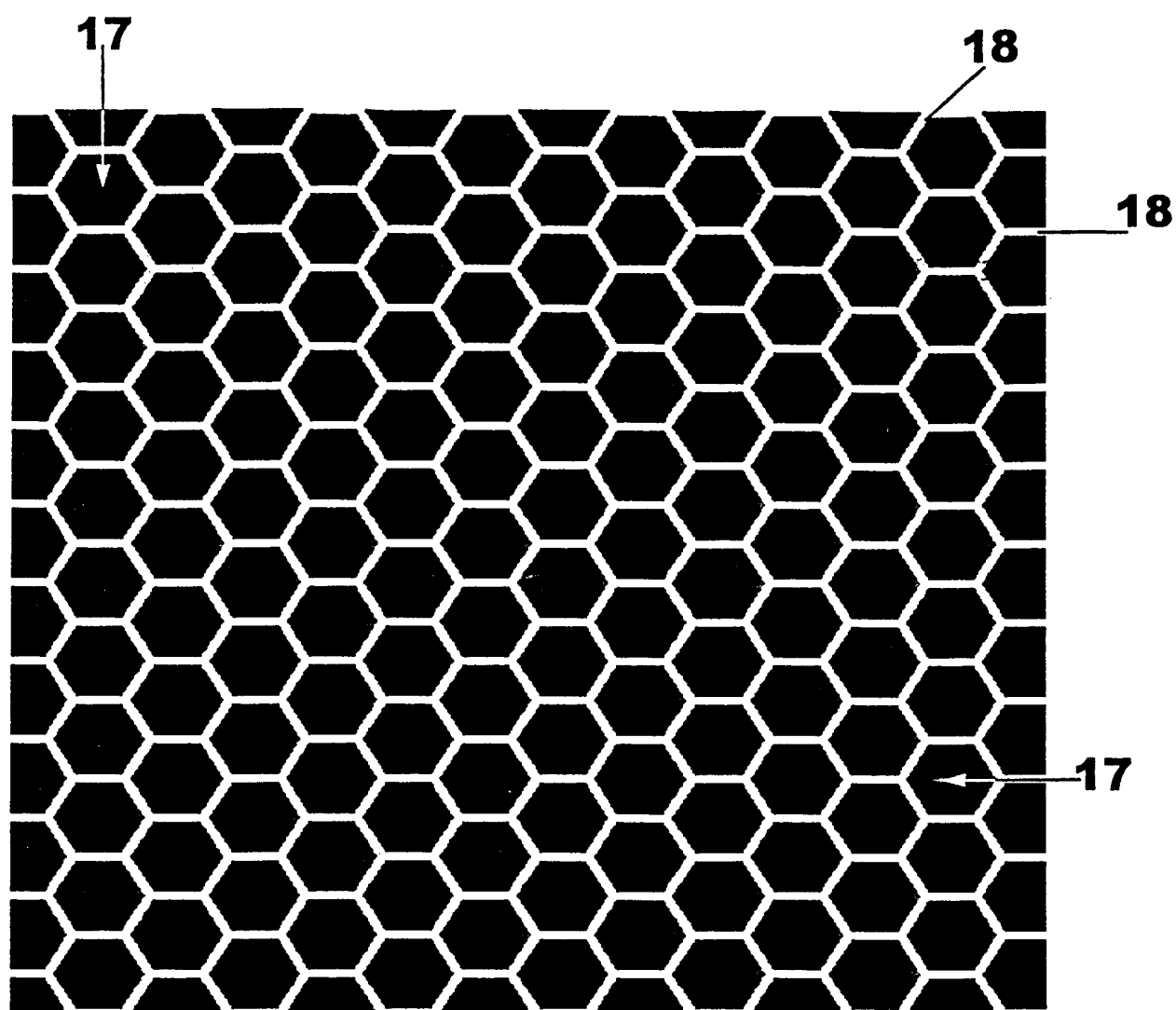
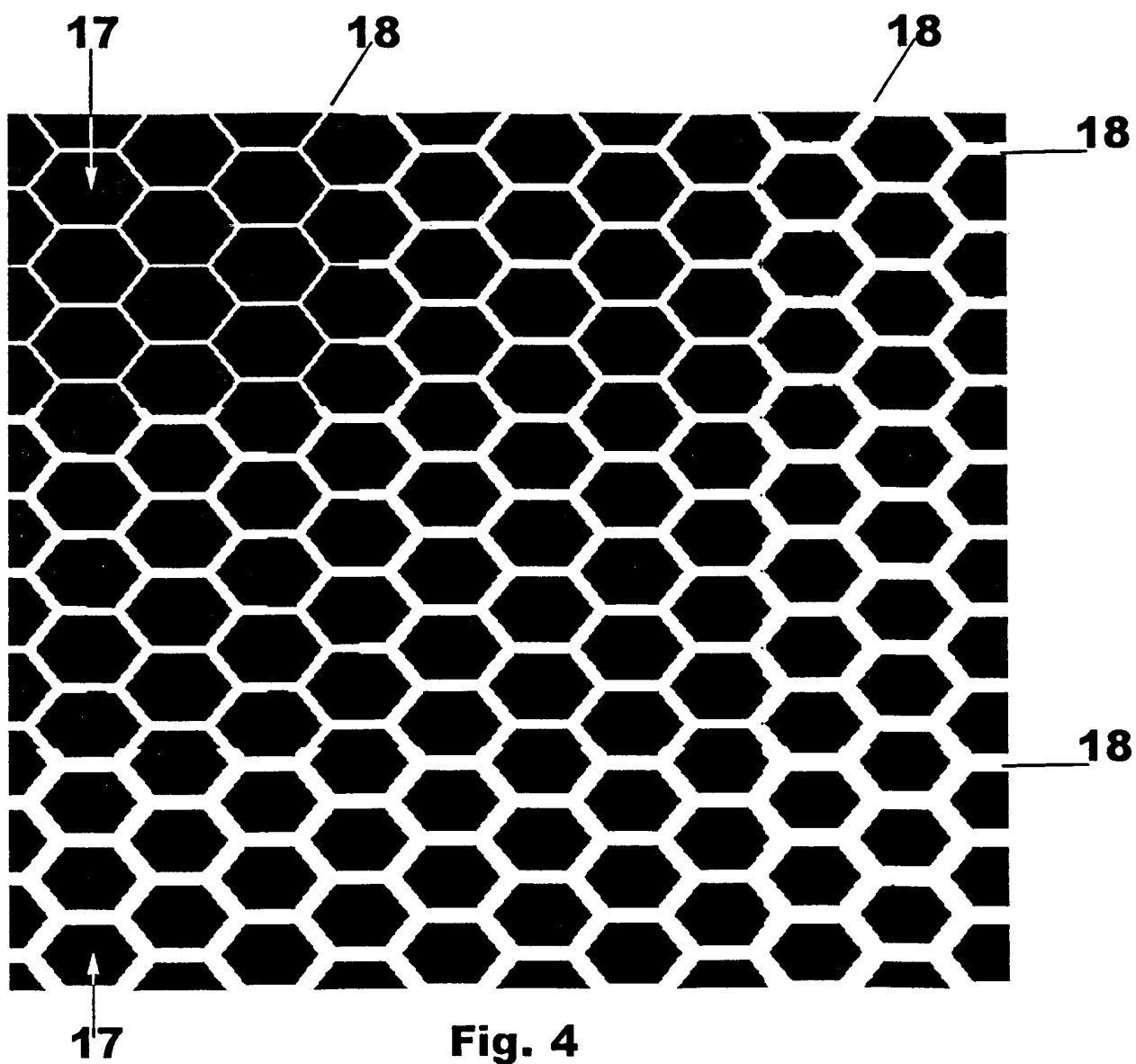


Fig. 2

**Fig. 3**



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05663

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B41N1/00 B41N1/16 G03F5/16

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 G03F B41N H04N B41C B41M

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)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 37 11 838 A (SCHUMACHER KG) 5 November 1987 (1987-11-05) claims 1-3,5; figures 1-8 page 3, line 35 -page 4, line 34 ---	1-8 9
X A	DE 24 49 377 A (EFHA KOHINOOR) 29 April 1976 (1976-04-29) page 2, line 1 -page 3, line 13; claim 1; figures 1,2 ---	1-8 9
X A	DD 42 355 A (HEINZ RÖDER) 6 December 1965 (1965-12-06) the whole document ---	1-8 9
	-/--	

☒ 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

8 November 2000

Date of mailing of the international search report

16/11/2000

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

Balsters, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/05663

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 468 442 A (SAKAMOTO TAKASHI) 28 August 1984 (1984-08-28) column 3, line 55 -column 4, line 52; claim 1; figures 1-5 ---	1,3,5
A	EP 0 527 655 A (MEGADOT SYSTEMS LIMITED) 17 February 1993 (1993-02-17) column 1, line 1 - line 37 column 5, line 8 - line 17 figure 1 ---	1-9
A	DE 29 17 242 A (FOGRA DEUTSCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR DRUCKTECHNIK E.V.) 6 November 1980 (1980-11-06) claims 1-3; figures 1-3 page 4, line 18 -page 7, line 13 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/05663

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3711838 A	05-11-1987	AU 7305887 A WO 8706724 A DK 650287 A EP 0302870 A JP 1502455 T	24-11-1987 05-11-1987 15-02-1988 15-02-1989 24-08-1989
DE 2449377 A	29-04-1976	NONE	
DD 42355 A		NONE	
US 4468442 A	28-08-1984	JP 1444545 C JP 58027147 A JP 62051552 B DE 3229625 A FR 2511518 A GB 2105144 A, B	08-06-1988 17-02-1983 30-10-1987 03-03-1983 18-02-1983 16-03-1983
EP 527655 A	17-02-1993	NZ 239389 A AU 668868 B AU 2102792 A AU 704935 B AU 6214596 A CA 2076085 A EP 1005222 A JP 6205221 A US 5680222 A US 6072592 A NZ 272570 A	24-11-1997 23-05-1996 18-02-1993 06-05-1999 31-10-1996 14-02-1993 31-05-2000 22-07-1994 21-10-1997 06-06-2000 19-12-1997
DE 2917242 A	06-11-1980	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05663

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41N1/00 B41N1/16 G03F5/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G03F B41N H04N B41C B41M

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)

PAJ, WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	DE 37 11 838 A (SCHUMACHER KG) 5. November 1987 (1987-11-05) Ansprüche 1-3,5; Abbildungen 1-8 Seite 3, Zeile 35 -Seite 4, Zeile 34 ----	1-8 9
X A	DE 24 49 377 A (EFHA KOHINOOR) 29. April 1976 (1976-04-29) Seite 2, Zeile 1 -Seite 3, Zeile 13; Anspruch 1; Abbildungen 1,2 ----	1-8 9
X A	DD 42 355 A (HEINZ RÖDER) 6. Dezember 1965 (1965-12-06) das ganze Dokument ----- -/-	1-8 9

☒ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/11/2000

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

Balsters, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 468 442 A (SAKAMOTO TAKASHI) 28. August 1984 (1984-08-28) Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 52; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 ----	1,3,5
A	EP 0 527 655 A (MEGADOT SYSTEMS LIMITED) 17. Februar 1993 (1993-02-17) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 37 Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 17 Abbildung 1 -----	1-9
A	DE 29 17 242 A (FOGRA DEUTSCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR DRUCKTECHNIK E.V.) 6. November 1980 (1980-11-06) Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-3 Seite 4, Zeile 18 - Seite 7, Zeile 13 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 00/05663

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3711838 A	05-11-1987	AU 7305887 A WO 8706724 A DK 650287 A EP 0302870 A JP 1502455 T	24-11-1987 05-11-1987 15-02-1988 15-02-1989 24-08-1989
DE 2449377 A	29-04-1976	KEINE	
DD 42355 A		KEINE	
US 4468442 A	28-08-1984	JP 1444545 C JP 58027147 A JP 62051552 B DE 3229625 A FR 2511518 A GB 2105144 A,B	08-06-1988 17-02-1983 30-10-1987 03-03-1983 18-02-1983 16-03-1983
EP 527655 A	17-02-1993	NZ 239389 A AU 668868 B AU 2102792 A AU 704935 B AU 6214596 A CA 2076085 A EP 1005222 A JP 6205221 A US 5680222 A US 6072592 A NZ 272570 A	24-11-1997 23-05-1996 18-02-1993 06-05-1999 31-10-1996 14-02-1993 31-05-2000 22-07-1994 21-10-1997 06-06-2000 19-12-1997
DE 2917242 A	06-11-1980	KEINE	