



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B41M 5/124	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 90/15719 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Dezember 1990 (27.12.90)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00928 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juni 1990 (13.06.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 19 736.0 16. Juni 1989 (16.06.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Fritz-Vomfelde-Platz 4, D-4000 Düsseldorf 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : HEYER, Horst, Walter [DE/DE]; Gneisenastr. 49, D-4050 Mönchengladbach 1 (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung, Postfach 10 03 70, D-4060 Viersen 1 (DE). </div> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </div> </td> </tr> </table>			<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00928 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juni 1990 (13.06.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 19 736.0 16. Juni 1989 (16.06.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Fritz-Vomfelde-Platz 4, D-4000 Düsseldorf 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : HEYER, Horst, Walter [DE/DE]; Gneisenastr. 49, D-4050 Mönchengladbach 1 (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung, Postfach 10 03 70, D-4060 Viersen 1 (DE). </div>	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </div>
<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/00928 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Juni 1990 (13.06.90) (30) Prioritätsdaten: P 39 19 736.0 16. Juni 1989 (16.06.89) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Fritz-Vomfelde-Platz 4, D-4000 Düsseldorf 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : HEYER, Horst, Walter [DE/DE]; Gneisenastr. 49, D-4050 Mönchengladbach 1 (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: FELDMÜHLE AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung, Postfach 10 03 70, D-4060 Viersen 1 (DE). </div>	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 10px;"> (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CA, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent)*, DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> </div>			
(54) Title: UPPER SHEET FOR CARBON-COPY SYSTEM (54) Bezeichnung: ERSTBLATT FÜR DURCHSCHREIBESÄTZE (57) Abstract <p>The invention concerns an upper sheet (coated black) for a carbon-copy system made of pressure-sensitive self-copying paper. The upper surface has a layer, designed to be printed on, made of pigment, binder and water-repelling agent, to increase the opacity and control the bonding properties for ease of sheet detachment.</p> (57) Zusammenfassung <p>Bei einem Erstblatt für Durchschreibesätze aus druckempfindlichen Durchschreibepapieren ist auf der Oberseite eine bedruckbare Beschichtung aus Pigment, Bindemittel und Hydrophobierungsmittel zur Verbesserung der Opazität und Einstellung der Selbsttrennverleimbarkeit angeordnet.</p>				

BENENNUNGEN VON "DE"

Bis auf weiteres hat jede Benennung von "DE" in einer internationalen Anmeldung, deren internationaler Anmeldetag vor dem 3. Oktober 1990 liegt, Wirkung im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland mit Ausnahme des Gebietes der früheren DDR.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IT	Italien	SD	Sudan
CA	Kanada	JP	Japan	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MC	Monaco		

Erstblatt für Durchschreibesätze

Die Erfindung betrifft ein Erstblatt für Durchschreibesätze aus druckempfindlichen Durchschreibepapieren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Erstblätter, die auch unter der Bezeichnung CB-Blatt (coated back) im Handel sind, sind bekannt. Die Tendenz, derartige Erstblätter mit immer niedrigerem Flächengewicht herzustellen, führte dazu, daß die Opazität dieser Blätter zu wünschen übrig läßt. Insbesondere dann, wenn auch die kapselbeschichtete Rückseite des Erstblattes zusätzlich bedruckt wird, ist das Druckbild durch das dünne Papier hindurch sichtbar und stört den optischen Eindruck der Oberseite.

Es wurde bereits versucht, eine Opazitätserhöhung bei derartigen Papieren durch Erhöhung des Füllstoffgehaltes in dem Erstblatt wie auch durch Anordnung einer nichtreaktiven Strichbeschichtung auf der Oberseite zu erreichen. Dabei wurde festgestellt, daß übliche Strichbeschichtungen zwar die Opazität und

-2-

Bedruckbarkeit der Oberseite verbessern können, andererseits aber die für Durchschreibesätze erforderliche Selbsttrennverleimung nicht mehr gegeben ist.

Unter Selbsttrennverleimung wird dabei folgendes verstanden. Ein Durchschreibesatz besteht in der Regel aus einem Erstblatt (CB), einem oder mehreren Mittelblättern (CFB) und einem Schlußblatt (CF). Für den Gebrauch werden mehrere dieser Sätze zu einem Block zusammengefaßt und an einer Schmalseite miteinander verleimt. Dabei soll die Leimhaftung zwecks funktionsgerechter Ablösung jeweils eines Satzes von dem Block zwischen CF-Unterseite und CB-Oberseite geringer sein als zwischen CB-Unterseite und CFB-Oberseite bzw. CFB-Unterseite und CF-Oberseite. Bei nicht oberseitenbeschichteten Erstblättern war die Aufgabe durch Einstellung mittels Oberflächenpräparation bzw. Regulierung der Saugfähigkeit der entsprechenden Rückseiten gelöst. Diese Maßnahmen versagten jedoch bei den mit Pigmenten auf der Oberseite gestrichenen Erstblättern.

Die EP-A-O 274 886 schlug bereits vor, die gestrichene Oberseite zusätzlich mit einem synthetischen, reaktiven Leimungsmittel oder mit einem Strichstrukturmittel oder mit beiden Mitteln zu versehen, um die Selbsttrennverleimung zu gewährleisten.

Nachteilig bei diesem Vorschlag ist, daß synthetische, reaktive Leimungsmittel für die vollständige Durchreaktion eine bestimmte Verweilzeit bei einem

-3-

Temperaturbereich oberhalb 100 °C benötigen. Ist diese nicht gegeben, z. B. wenn das Streichaggregat zu schnell gefahren wird oder wenn die Trockenkapazität des Streichaggregates einen Engpaß darstellt, härtet das synthetische Leimungsmittel nicht aus - mit der Folge, daß der für die Selbsttrennverleimung erforderliche Leim- oder Hydrophobierungsgrad des mit einem bedruckbaren Oberseitenstrich versehenen CB-Blattes nicht erreicht wird.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein Erstblatt für Durchschreibesätze aus druckempfindlichen Durchschreibepapieren zur Verfügung zu stellen, das die oben genannten Nachteile nicht aufweist und einen konstanten, von den Trocknungsbedingungen unabhängigen Hydrophobierungsgrad aufweist und damit eine sichere Selbsttrennverleimung ermöglicht.

Die Aufgabe wird bei einem Erstblatt gemäß dem Gattungsbegriff von Anspruch 1 dadurch gelöst, daß die Oberseitenbeschichtung nichtreaktive Hydrophobierungsmittel in einem Anteil von 5 bis 15 Gew.%, bezogen auf den Trockengehalt der Beschichtung, enthält.

Nichtreaktive Hydrophobierungsmittel wie Wachsleime, Wachsemissionen, Metallsalze von Fettsäuren, wie z. B. Stearinsäure, Esterwachse, oxidierte Polyethylene, Copolymerdispersionen und Dispersionen aus organischen Prepolymeren sind an sich bekannt und wurden in der Papiertechnik bisher hauptsächlich in Kombination mit verkleisterter Stärke in Leimflotten zur Anwendung in

-4-

der Leimpresse innerhalb der Papiermaschine eingesetzt, s. auch die Literaturstelle "Handbuch der Papier- und Pappefabrikation", 1971, Seite 1.282 ff. unter dem Stichwort Oberflächenleimung mit weiteren Literaturhinweisen.

Wachsleime sowie Metall- und Ammoniumsalze von Fettsäuren, insbesondere Stearinsäure, werden vereinzelt auch in Streichfarben für Druckpapiere eingesetzt, um das innere Gleitverhalten der Strichpigmente beim Satinieren, den Druckfarbenstand beim Bedruckvorgang sowie das sogenannte Staubverhalten zu verbessern. Die Einsatzmenge in der Streichfarbe beschränkte sich dabei auf 0,3 bis 1,2 Gew.% atro, bezogen auf den Trockengehalt der Streichfarbe.

Von dieser Erkenntnis macht auch die EP-A-O 274 886 Gebrauch, indem auf Seite 5, Zeile 42 bis 43 Gleitmittel, insbesondere Cadiumstearate als weiterer Streichfarbenzusatz angegeben werden, wobei der Anteil gemäß den Beispielen 2 bis 6 und 8 jeweils 0,5 Gew.% betragen soll. Eine Verbesserung des Selbsttrennverhaltens durch die Zugabe von Cadiumstearat wird durch diese Schrift nicht nahegelegt.

Es hat sich nun überraschenderweise gezeigt, daß Erstblätter für Durchschreibesätze aus druckempfindlichen Durchschreibepapieren mit einer ausgezeichneten Oberseitenbe- und Verdruckbarkeit und einem guten Selbsttrennverhalten zur Verfügung gestellt werden können, wenn der Anteil des

-5-

nichtreaktiven Hydrophobierungsmittels in der Oberseitenstrichschicht zwischen 5 und 15 Gew.%, bezogen auf den Trockengehalt der Beschichtung, gewählt wird. Unter nichtreaktiven Hydrophobierungsmitteln werden dabei solche Zusätze zur Streichfarbe für die Oberseitenstrichschicht verstanden, die nach dem Auftragen der Streichfarbe und der nachfolgenden Trocknung keine weiteren Komponenten, wie z. B. Härter oder Vernetzer, und keine hohe Temperatur und Verweilzeit zur Reaktion mit OH-Gruppen und zur Ausbildung des Hydrophobieeffektes benötigen.

Als brauchbare, nichtreaktive Hydrophobierungsmittel können das Ca- oder Na-Salz einer Fettsäure, wie z. B. Stearinsäure, eingesetzt werden. Insbesondere hat sich das Ammoniumsalz der Stearinsäure bewährt, wobei jedoch zu beachten ist, daß bei höheren Anteilen die Viskosität der damit hergestellten Streichfarbe ansteigt, so daß der Fachmann die dann notwendigen Streichaggregate zum Auftragen der Beschichtung unter den Rakel- oder Stabdosiervorrichtungen auswählen muß.

Ein weiteres brauchbares Hydrophobierungsmittel sind Abmischungen aus glanzgebenden Esterwachsen und niedrig-molekularen, oxidierten Polyäthylene. Derartige Abmischungen sind z. B. als wäßrige Dispersionen mit einem Feststoffgehalt von 30 Gew.%, einer durchschnittlichen Teilchengröße von 0,2 µm und einem pH-Wert von 8,5 bis 9,0 im Handel und werden unter dem Warennamen "Wükonil PW" vertrieben.

-6-

Ein ebenfalls brauchbares, nichtreaktives Hydrophobierungsmittel stellt der aus Montanwachs hergestellte sogenannte Montanwachsleim, insbesondere in seiner gebleichten Form, dar. Weitere Auskünfte über Montanwachsleime gibt die Literaturstelle "Wochenblatt für Papierfabrikation 82 (1954), Seite 623.

Ein weiteres nichtreaktives Hydrophobierungsmittel steht in Form einer wäßrigen Dispersion eines organischen Prepolymeren zur Verfügung, wie es im technischen Merkblatt der Firma Schill & Seilacher unter dem Produktnamen "UKASOL NL" beschrieben wird. Diese Hydrophobierungsmittel können erfindungsgemäß einzeln oder in Abmischung miteinander eingesetzt werden.

Als natürliche Pigmente für die Oberseitenbeschichtung können alle in der Papierstreichtechnik bekannten Pigmente, wie Kaolin, calciniertes Kaolin, gemahlenes oder gefälltes Calciumcarbonat, Talkum einzeln oder in Abmischung zusammen mit einem üblichen Bindemittel, wie z. B. Styrolbutadienlatex, eingesetzt werden. Dem Fachmann sind hier keine Grenzen gesetzt, er wird die Pigmente aufgrund der Anforderungen an Weiße, Glanz und notwendige Glätte der Oberseitenbeschichtung des Erstblattes auswählen.

Der Anteil dieser natürlichen Pigmente am Gesamtanteil der Pigmentmischung ist an sich beliebig wählbar, wird aber bevorzugt zu 70 bis 90 Gew.-Teile, bezogen auf 100 Gew.-Teile der Pigmentmischung, ausgewählt.

-7-

Die Oberseitenbeschichtung enthält auch synthetische Pigmente, wie gefällte Kieselsäure, Titandioxid oder feinteiliges Aluminium-Hydroxid zusätzlich zu den natürlichen Pigmenten einzeln oder in Abmischungen. Die Auswahl richtet sich nach den Anforderungen der Be- und Verdruckbarkeit sowie nach der gewünschten Endweiße der Beschichtung. Soll eine hohe Opazität erzielt werden, ist als Pigment Titandioxid angezeigt. Werden besondere Anforderungen an die ÖladSORPTION der Druckfarbe gestellt, empfiehlt sich der Zusatz von gefällter Kieselsäure.

Der Anteil der synthetischen Pigmente beträgt bevorzugt 10 bis 30 Gew.-Teile, bezogen auf 100 Gew.-Teile Gesamtpigmentmischung trocken.

Die Wahl des Auftragsgewichtes der Oberseitenbeschichtung bleibt dem Fachmann freigestellt. Es hat sich gezeigt, daß bei derartigen Erstblättern ein Auftragsgewicht unter 4 g/m^2 trocken gedachter Streichfarbe nicht zu dem gewünschten Erfolg bezüglich Opazität, Weiße und Bedruckbarkeitsverbesserung führt. Wird dagegen das Auftragsgewicht zu hoch gewählt (über 12 g/m^2), werden die Durchschreibeeigenschaften des Erstblattes verschlechtert. Es hat sich daher als vorteilhaft erwiesen, das Auftragsgewicht zwischen 4 und 10 g/m^2 auszuwählen. Besonders bevorzugt ist ein Auftragsgewicht von 5 bis 7 g/m^2 .

In den folgenden Beispielen I bis IV werden Rezepturen für die Oberseitenbeschichtung von erfindungsgemäßen Erstblättern beschrieben, die unterschiedliche

-8-

Hydrophobierungsmittel enthalten.

Tabelle I

Mengenangabe der Komponenten jeweils in Gewichtsteilen
absolut trocken

	I	II	III	IV
<u>Dispergiermittel</u>	0,5	0,5	0,5	0,5
<u>gefällte Kreide</u>	80	80	80	80
<u>Aluminium-Hydroxid</u>	20	20	20	20
<u>Styrol-Butadien-Latex</u>	18	18	18	18
<u>optischer Aufheller</u>	1	1	1	1
<u>Ammonium-Stearat</u>	10			
<u>Wachsdispersion I</u>		10		
<u>Wachsdispersion II</u>			10	
<u>Prepolymer-Dispersion</u>				10
<u>pH</u>	10,2	10,8	10,0	10,1
<u>Feststoffgehalt</u>	36,8	36,9	37,8	37,8
<u>Viskosität 10 Upm</u>	15840	6360	2560	1840
<u>Brookfield 20 Upm</u>	9480	4160	1640	1380
<u>Spindel 5 50 Upm</u>	5112	2424	960	968
<u>100 Upm</u>	3372	1732	836	736

Die Rezepturen nach den Beispielen I bis IV wurden auf ein für die Herstellung von druckempfindlichen Durchschreibepapieren übliches holzfreies, in der Masse geleimtes und in der Leimpresse mit einer Präparation aus Stärke versehenes Rohpapier von 48 g/m² Flächengewicht in einer Menge von 6 g/m² - gerechnet als Trockensubstanz - aufgetragen. Nach Auftragen des Oberseitenstriches, Trocknung und

-9-

Satinage wurde anschließend auf der Rückseite der eigentliche Kapselstrich aufgetragen und ebenfalls getrocknet.

Mit den Versuchspapieren I bis IV und handelsüblichen CFB- und CF-Papieren wurden sogenannte 4-fach-Sätze in der Reihenfolge CB-CFB-CFB-CF zusammengestellt, diese zu Blöcken zusammengetragen und an einer Schmalseite mit handelsüblichem Selbsttrennleim verleimt. Nach einer Trocknungszeit von 24 Stunden wurde die Selbsttrennverleimung durch Ablösen einzelner Blätter bzw. ganzer Sätze bestimmt und nach dem folgenden Maßstab beurteilt.

- 1 = sehr gute Funktion
- 2 = gute Funktion
- 3 = mäßige Funktion
- 4 = schlechte Funktion
- 5 = unbrauchbar

Die Beurteilung ergab folgende Ergebnisse:

Beispiel	I	II	III	IV

Bewertung	1	1	1 - 2	2

Die an den Erstblättern nach DIN gemessene Weiße und Opazität ist in der Tabelle II aufgeführt, wobei zusätzlich zu den Weißmessungen noch eine subjektive, optische Bewertung mit dem Maßstab 1 = gut bis 10 = schlecht durchgeführt wurde.

-10-

Tabelle II

Elrepho

Beispiel	Opazität	Weiß mit UV	Weiß ohne UV	Weiß nach optischer Länge	Eindruck
----------	----------	-------------	--------------	------------------------------	----------

I	83	91,6	79,4	90,8	4

II	82	98,9	85,8	96,9	1

III	81	93,8	81,6	90,8	6

IV	83	90,2	78,2	87,8	3

Vergleichs-

beispiel

nur	75	98,5	85,0	94,6	10
-----	----	------	------	------	----

Kapselstrich

Patentansprüche

1. Erstblatt für Durchschreibesätze aus druckempfindlichen Durchschreibepapieren mit einer Kapselbeschichtung auf der Rückseite und einer bedruckbaren Beschichtung auf der Oberseite, die aus nichtreaktiven, natürlichen und/oder synthetischen Pigmenten, einem Bindemittel, Viskositätsregulierer, Hydrophobiermittel und weiteren Zusätze besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseitenbeschichtung nichtreaktive Hydrophobierungsmittel in einem Anteil von 5 bis 15 Gew.%, bezogen auf den Trockengehalt der Beschichtung, enthält.
2. Erstblatt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das nichtreaktive Hydrophobierungsmittel aus jeweils einem Salz einer Fettsäure oder aus einem Wachs, einem Wachsester in Abmischung mit einem oxidierten Polyäthylen, einem Montanwachs oder aus einem organischen Prepolymer oder aus Abmischungen daraus besteht.
3. Erstblatt nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz einer Fettsäure ein Calcium-,

-12-

Natrium-, Zink- oder Ammoniumsalz ist.

4. Erstblatt nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Fettsäure Stearinsäure ist.
5. Erstblatt nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseitenbeschichtung als natürliches Pigment gemahlenes und/oder gefälltes Calciumcarbonat, Kaolin, calciniertes Kaolin, Talkum oder eine Abmischung dieser Stoffe enthält.
6. Erstblatt nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil des natürlichen Pigmentes aus 70 bis 90 Gew.-Teilen, bezogen auf 100 Gew.-Teile trockenes Pigment, besteht.
7. Erstblatt nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseitenbeschichtung als synthetisches Pigment gefällte Kieselsäure enthält.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/00928

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ : B 41 M 5/124		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System :	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁵ : B 41 M; B 41 L		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT *		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	EP, A, 274886 (THE WIGGINGS TEAPE GROUP LIMITED) 20 July 1988, see page 5, lines 40-44, see page 8, line 1 - page 9, line 36, see page 12, lines 30-55 (cited in the application)	1-7
X	US, A, 4397483 (S. HIRAISHI ET AL.) 9 August 1983 see column 2, lines 25-34, see column 5, line 46 - column 6, line 10	1-7
A	US, A, 3020171 (J.A. BAKAN ET AL.) 6 February 1962 see column 1, lines 11-28	1-7
A	FR, A, 1322794 (P. MEYER) 28 May 1962, see page 2, lines 28-34; claims 1,2	1-7
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
22 August 1990 (22.08.90)		25 September 1990 (25.09.90)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

PCT/EP 90/00928
SA 37785

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

21/08/90

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-274886	20-07-88	AU-A- 1050788	15-07-88
		DE-T- 3790830	08-12-88
		WO-A- 8804614	30-06-88
		GB-A- 2209355	10-05-89
		ZA-A- 8709525	15-06-88
US-A-4397483	09-08-83	JP-A, B, C57069088	27-04-82
		JP-A, B, C57082090	22-05-82
		JP-A, B, C57098390	18-06-82
		BE-A- 890736	01-02-82
US-A-3020171		CH-A- 414698	
		DE-B- 1195335	
		FR-A- 1300438	
		GB-A- 931885	
		NL-A- 268635	
		US-A- 3104980	
FR-A-1322794		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 90/00928

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

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

Int.Kl. 5 B41M5/124

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int.Kl. 5

B41M ; B41L

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	EP,A,274886 (THE WIGGINS TEAPE GROUP LIMITED) 20 Juli 1988 siehe Seite 5, Zeilen 40 - 44 siehe Seite 8, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 36 siehe Seite 12, Zeilen 30 - 55 (in der Anmeldung erwähnt) ---	1-7
X	US,A,4397483 (S. HIRAISHI ET AL.) 09 August 1983 siehe Spalte 2, Zeilen 25 - 34 siehe Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 10 ---	1-7
A	US,A,3020171 (J.A. BAKAN ET AL.) 06 Februar 1962 siehe Spalte 1, Zeilen 11 - 28 ---	1-7
A	FR,A,1322794 (P. MEYER) 28 Mai 1962 siehe Seite 2, Zeilen 28 - 34; Ansprüche 1, 2 ---	1-7

⁹ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:^{"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 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

IV. BESCHIEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. AUGUST 1990

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

A. J. Bacon 25. 09. 90

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

BACON A. J.

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

ARTIEP 90/00928
SA 37785

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21/08/90

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-274886	20-07-88	AU-A- 1050788	15-07-88
		DE-T- 3790830	08-12-88
		WO-A- 8804614	30-06-88
		GB-A- 2209355	10-05-89
		ZA-A- 8709525	15-06-88

US-A-4397483	09-08-83	JP-A, B, C57069088	27-04-82
		JP-A, B, C57082090	22-05-82
		JP-A, B, C57098390	18-06-82
		BE-A- 890736	01-02-82

US-A-3020171		CH-A- 414698	
		DE-B- 1195335	
		FR-A- 1300438	
		GB-A- 931885	
		NL-A- 268635	
		US-A- 3104980	

FR-A-1322794		Keine	

EPO FORM P0473