

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
21.01.87

(51) Int. Cl.⁴ : **G 03 G 15/16, G 03 G 19/00**

(21) Numéro de dépôt : **83402062.0**

(22) Date de dépôt : **24.10.83**

(54) **Procédé et papier pour impression par magnétographie et documents imprimés sur un tel papier.**

(30) Priorité : **04.11.82 FR 8218471**

(43) Date de publication de la demande :
23.05.84 Bulletin 84/21

(45) Mention de la délivrance du brevet :
21.01.87 Bulletin 87/04

(84) Etats contractants désignés :
AT CH DE GB LI NL SE

(56) Documents cités :
FR-A- 2 340 568
FR-A- 2 482 737
GB-A- 1 401 145
US-A- 4 328 265

(73) Titulaire : **AUSSEDAT-REY**
1 Rue du Petit Clamart, B.P.05
F-78140 Vélizy-Villacoublay (FR)

(72) Inventeur : **Gidon, Georges**
Ronzy-Poisy
F-74330 La Balme de Sillingy (FR)
Inventeur : **Richard, Claude**
4, rue des Tireurs Les Metz
F-78350 Jouy en Josas (FR)

(74) Mandataire : **Loriot, Jacques et al**
c/o SA. FEDIT-LORIOT 38, avenue Hoche
F-75008 Paris (FR)

EP 0 109 319 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne la magnétographie, c'est-à-dire l'impression à l'aide d'un tambour magnétique sur lequel on forme une image magnétique de l'impression à réaliser, puis on fait adhérer à cette image magnétique des particules d'encre magnétique solide généralement dénommée « toner » qui révèle l'image enregistrée. Par pression du tambour sur une feuille de papier, on transfère l'encre sur le

5 papier où on la fixe par chauffage. Pour cela, on utilise des encres magnétisables, fusibles. Lorsqu'on désire réaliser des impressions par magnétographie dans des ambiances à forte humidité relative, à partir de 50 % environ, on obtient généralement des résultats gris du fait d'un mauvais transfert de l'encre sur le papier.

10 Le problème est donc d'obtenir des copies nettes dans des ambiances fortement humides, mais néanmoins habituelles dans des locaux d'habitation des pays tempérés.

L'impression par magnétographie est plus particulièrement intéressante pour l'impression à grande vitesse de documents émanant d'ordinateurs.

Les recherches ont apparemment essentiellement porté jusqu'ici sur la nature et les qualités de l'encre, mais on a utilisé du papier ordinaire ou des papiers spécialement étudiés pour l'impression par

15 électrophotographie qui se sont révélés décevants. Lorsque le papier a été exposé à une humidité relative de l'air supérieure à 50 %, l'impression est très pâle, c'est-à-dire que sa densité optique est faible.

Avec les encres jusqu'ici utilisées, l'impression magnétographique requiert une humidité de papier faible et un maintien de cette humidité par un emballage étanche le protégeant de l'humidité ambiante

20 jusqu'au moment de l'impression. Or, l'imprimante doit pouvoir fonctionner dans des atmosphères non conditionnées. L'invention a pour but de pallier les inconvénients de la magnétographie dans les ambiances fortement humides et de permettre d'obtenir des impressions correctes sans précautions particulières, même à des humidités ambiantes élevées.

25 L'invention a pour objet un procédé d'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative (HR) pouvant dépasser 65 %, dans lequel on transfère sur une feuille de papier une encre magnétisable pulvérulente fusible, répartie suivant la configuration à reproduire sur un support temporaire magnétisable, puis on fixe l'encre par fusion sur la feuille de papier, caractérisé en ce qu'on utilise une feuille de papier dont la résistivité superficielle dans les conditions

30 d'humidité relative de 50 % lors du transfert est d'au moins 10^{12} ohm/carré, et dont le lissé est d'au moins 20 Bekk. Pour obtenir un transfert correct, il faut avoir une feuille de papier ayant une résistivité superficielle d'au moins 10^{10} ohm/carré, quelle que soit l'humidité relative. Une feuille ayant une résistivité superficielle d'au moins 10^{12} ohm/carré à 50 % HR convient à une utilisation à 75 % HR (résistivité

35 superficielle de l'ordre de 10^{10} ohm/carré) ou plus (résistivité superficielle supérieure à 10^{10} ohm/carré à 75 % HR). L'invention a également pour objet une feuille de papier pour l'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 75 % caractérisée en ce qu'elle a une résistivité superficielle d'au moins 10^{12} ohm/carré mesurée avec l'appareil Keithley après

40 exposition à 20 °C dans une ambiance d'humidité relative de 30 % pendant une heure, puis à 23 °C dans une ambiance d'humidité relative de 50 % pendant au moins 10 heures, et en ce qu'elle présente un lissé d'au moins 20 Bekk. De façon avantageuse pour l'impression par magnétographie dans des conditions ambiantes pouvant dépasser 75 % HR, on utilisera une feuille de papier ayant une résistivité superficielle d'au moins

45 10^{12} ohm/carré à 50 % HR et d'au moins 10^{10} ohm/carré à 75 % HR. Il est avantageux qu'une feuille de papier suivant l'invention ne renferme pratiquement pas d'agent de blanchiment fluorescent ni d'électrolyte.

Suivant un mode de réalisation, une feuille de papier pour magnétographie suivant l'invention présente une couche superficielle de pigment minéral dans un liant non hydrophile sur sa face appelée à

50 recevoir l'impression. Un tel pigment minéral est avantageusement constitué principalement par du carbonate de calcium en poudre d'un diamètre moyen de particules de l'ordre du μm et dont 80 % environ des particules ont un diamètre inférieur à 2 μm environ.

Le liant est avantageusement constitué au moins en partie par une substance du groupe concernant les copolymères d'acrylate et de styrène, les résines urée-formol, sans plastifiant ni solvant.

55 Suivant un autre mode de réalisation, on utilise une feuille de papier ayant une porosité de l'ordre de 200 à 300, mesurée suivant la méthode de Bendtsen et un pH inférieur à 7. Ce qui correspond à une feuille de papier sans enduction particulière réalisée à partir de pâtes à papier sélectionnées en fonction de leur propreté chimique, c'est-à-dire une absence pratique d'ions étrangers, notamment sodium, potassium, chlore, soufre, et d'une grande résistivité superficielle intrinsèque.

60 Le raffinage de la pâte devra être aussi faible que possible compte tenu de la résistance mécanique du papier que l'on désire obtenir.

Le taux de charges minérales devra être aussi élevé que possible dans la limite de la résistance

mécanique du papier désiré.

Enfin, la fabrication du papier doit être réalisée en milieu plutôt acide.

La densité optique d'impression réalisée sur imprimante magnétographique dépend de la résistivité électrique superficielle au moment de l'impression, ce facteur étant primordial, mais aussi du lissé de surface qui doit être supérieur à 20 Bekk, ce facteur étant cependant de deuxième ordre.

Les valeurs de résistivité superficielle indiquées ici sont celles mesurées avec l'appareil de Keithley avec les électrodes adéquates pour les mesures en « ohm/carré ».

Dans le cas de papier, ni pigmenté en surface, ni couché, c'est-à-dire avec des papiers de constitution pratiquement homogène dans leur épaisseur, on peut établir une relation directe entre la densité optique des impressions magnétographiques et la résistivité superficielle. Cette relation est matérialisée par la courbe représentée sur la figure unique du dessin annexé. Cette courbe montre un accroissement très rapide de la densité optique de l'impression entre les niveaux de résistivité superficielle de 10^{10} et 10^{11} ohm/carré. La densité optique des impressions peut être considérée comme bonne à partir de la valeur 1,0, et mauvaise en dessous de 0,8. Les valeurs de résistivité superficielle comprises entre 10^{10} et $5 \cdot 10^{10}$ ohm/carré peuvent ainsi être considérées comme représentant un seuil de résistivité au-dessus duquel doit se situer la résistivité de surface du papier au moment de son impression. L'expérience montre que la plupart des papiers ont une résistivité inférieure à ce seuil quand ils sont soumis à des ambiances dont l'hygrométrie est au moins de 55 à 65 % d'humidité relative. Ils sont donc inaptes à l'impression magnétographique dans des climats plus humides que 55 à 65 % d'humidité relative.

La résistivité superficielle est en effet une fonction rapidement décroissante de l'humidité relative d'équilibre du papier.

D'une façon générale, tout procédé permettant de réduire l'hygroscopicité du papier, c'est-à-dire la quantité d'eau qu'il est capable de fixer quand il est soumis à un climat donné, sera favorable à l'impression magnétographique. Une teneur en eau plus faible entraîne en effet une augmentation de résistivité et on a constaté que le logarithme de base 10 de la résistivité de surface est une fonction linéaire décroissante de logarithme de la teneur en eau.

L'invention a également pour objet les documents imprimés par magnétographie sur des papiers suivant l'invention.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre de quelques exemples non limitatifs de modes de réalisation suivant l'invention.

Exemple 1

On prépare une pâte à papier en introduisant en amont de la machine à papier les matières constituant la suspension en pâte :

pâte chimique blanchie de bois feuillus	52 %
pâte chimique blanchie de bois résineux	35 %
mélange en parts égales de talc et kaolin	13 %

produits de collage et agents de rétention en quantités habituelles.

Sur la feuille de papier ainsi réalisée, on enduit en surface à l'aide d'une presse de surfacage du type dit « size-press » une préparation comportant les produits suivants :

420 kg de craie pulvérulente, d'un diamètre moyen de particules de $1 \mu\text{m}$, et dont 80 % des particules ont un diamètre inférieur à $2 \mu\text{m}$, telle celle vendue sous la dénomination commerciale d'Omyalite par la Société dite OMYA,

150 kg d'une suspension aqueuse à 50 % d'un copolymère d'acrylate et de styrène, exemple de plastifiants et de solvants, telle celle vendue sous la dénomination commerciale de latex S 320 D par la Société dite BASF,

10 kg d'une suspension aqueuse anionique à 40 % d'un copolymère d'acrylates telle celle vendue sous la dénomination commerciale de Acrosol par la Société dite BASF,

5 kg d'un alcool polyvinylique de taux d'hydrolyse supérieur à 98 et de viscosité faible, soit 7 à 11 centipoises, cette viscosité étant mesurée en solution aqueuse à 4 % et à 20°C ,

20 kg d'une résine urée-formol anionique en solution dans l'eau à 63 % telle celle vendue sous la dénomination commerciale de résine 41-42 par la Société dite ROUSSELOT,

1 kg de dispersant tel celui à base de polyacrylamine vendu sous la dénomination commerciale de Polyseil par la Société dite BASF.

On étend avec de l'eau jusqu'à 1 000 kg.

On n'introduit dans cette préparation aucun agent de blanchiment fluorescent ou autres colorants optiques.

On dépose cette préparation sur la feuille à raison d'environ 16 g/m^2 , soit 8 g/m^2 sur chaque face.

Enfin, on soumet la feuille à un calandrage pour lui conférer un lissé supérieur à 20 Bekk.

Exemple II

On prépare une pâte avec les mêmes matières que dans l'exemple I.

0 109 319

On soumet la feuille de papier ainsi réalisée à un couchage de surface au moyen d'une coucheuse à lame traînante qui est plus performante que la presse de surfaçage de l'exemple I et permet une enduction sur une seule face avec une dépose plus uniforme.

On effectue le couchage avec une préparation de base comportant les produits suivants :

5 530 kg de craie pulvérulente, d'un diamètre moyen de particules de 1 μm , et dont 80 % des particules ont un diamètre inférieur à 2 μm , telle celle vendue sous la dénomination commerciale de Omyalite par la Société dite OMYA,

140 kg d'une dispersion aqueuse à 50 % d'un copolymère d'acrylate et de styrène, exempte de plastifiants et de solvants, telle celle vendue sous la dénomination commerciale de S 320 D par la Société dite BASF,

10 6,5 kg d'une suspension aqueuse anionique à 40 % d'un copolymère d'acrylates, exempte de plastifiants et de solvants telle celle vendue sous la dénomination commerciale de Acrosol par la Société dite BASF,

4,5 kg d'un alcool polyvinylique de taux d'hydrolyse supérieur à 98 et de viscosité faible, soit 7 à 11 centipoises, cette viscosité étant mesurée en solution aqueuse à 4 % et à 20 °C, tel celui vendu sous la dénomination commerciale de Rhodoviol 8.20 par la Société dite RHONE-POULENC,

15 15 kg d'une résine urée-formol anionique en solution dans l'eau à 63 % telle celle vendue sous la dénomination commerciale de résine 41-22 par la Société dite ROUSSELOT,

1 kg de dispersant, tel celui vendu sous la dénomination commerciale de Polysel par la Société dite BASF.

On étend la préparation à 1 000 kg par adjonction d'eau et on évite toute introduction d'agents de blanchiment ou autres agents optiques.

On effectue une dépose de l'ordre de 12 à 15 g/m² sur la face à imprimer.

Enfin, on calandre la feuille pour lui conférer un lissé supérieur à 20 Bekk.

25

Exemple III

On réalise une pâte en introduisant en amont, dans la machine à papier, les matières suivantes :

30 pâte chimique blanchie de bois feuillus contenant moins de 30 impuretés visibles au kg 62 %

pâte chimique blanchie de bois résineux contenant moins de 30 impuretés visibles au kg 20 %

Talc 18 %

Produits de collage acide conventionnels en quantité minimum,

agent de rétention cationique (amidon cationisé, tel celui vendu sous la dénomination commerciale

35 de Cato par la Société dite ROQUETTE).

On évite absolument tout colorant fluorescent ou autres agents de blanchiment et on limite au minimum le raffinage.

40 A l'aide d'une presse de surfaçage, on réalise une enduction avec une préparation d'amidon à base de fécule dégradée par enzymation à la concentration de 10 %, exempte de tout colorant fluorescent et de tout électrolyte.

On calandre le papier pour lui conférer un lissé supérieur à 30 Bekk.

45 On mesure la porosité du papier fini qui doit être comprise entre 200 et 500, mesurée suivant la méthode de Bendtsen. Cette porosité est l'indice d'un faible raffinage, suivant la loi connue liant le raffinage à la porosité, cette dernière étant une fonction décroissante du raffinage.

Par ailleurs, ce papier fabriqué en milieu acide a un pH inférieur à 7 mesuré par la méthode de « détermination du pH des extraits aqueux des papiers » tel que décrit dans la norme AFNOR Q 03 005 ou la norme ISO/DIS 6588.

50 Le tableau ci-après rassemble les résultats analytiques des papiers suivant l'invention réalisés suivant les exemples I, II et III ci-dessus.

	Exemple I	Exemple II	Exemple III
55 Poids g/m ²	80	90	95
Résistivité de surface (Keithley) en $\Omega/\square$:			
1) 50 % de HR	$1,15 \times 10^{12}$	$1,6 \times 10^{12}$	$12,7 \times 10^{12}$
60 2) 75 % de HR	$0,98 \times 10^{10}$	6×10^9	7×10^{10}
Blancheur :			
1) Xénon avec fluorescence	97,8	93	81,6
65			

(Fortsetzung)

		Exemple I	Exemple II	Exemple III
5	2) Xénon sans fluorescence	80,6	81,6	81,6
	Mullen (éclatement)	22	18	30
10	Rupture	4000	3800	6200
	Bekk(lissé) Recto	25,4	60	40
	Verso	40	30	40
	Cendres à 800°C	24	26	15,8
15	Densité optique :			
	1) 50 % HR	1,28	1,15	1,26
20	2) 75 % HR	0,96	0,82	1,12

On notera que la résistivité de surface du papier dans l'exemple I à 75 % d'humidité relative (HR) est seulement de $0,98 \times 10^{10}$ bien qu'il convienne parfaitement à l'impression par magnétographie.

Toutefois, du fait que l'écartement des électrodes de mesure de résistivité superficielle est bien supérieur à l'épaisseur du papier, l'appareil de Keithley paraît incapable de mesurer seulement la résistivité de la surface sans mesurer en même temps celle de l'intérieur du papier, à moins que surface et intérieur soient électriquement très différents. Cependant, dans le cas de papier pigmenté comme celui de l'exemple I, présentant réellement une surface isolante atteignant le seuil de résistivité à 75 % d'humidité relative requise suivant l'invention, on obtient le but recherché, bien que l'appareil de Keithley ne permette pas de mesurer ce seuil de résistivité.

L'utilisation de carbonate de calcium (craie) comme charge est favorable à l'obtention d'une forte résistivité. Toutefois, il est difficilement utilisable en milieu acide par suite de sa décomposition.

Dans les conditions précitées d'exposition, successivement à 20 % et 50 % d'humidité relative, un papier suivant l'exemple III doit avoir une résistivité superficielle supérieure à $3 \cdot 10^{12}$ ohm/carré.

Ce papier étant homogène dans son épaisseur, la relation densité-résistivité superficielle s'applique bien dans ce cas malgré les limites de l'appareil Keithley à la différence des papiers couchés et pigmentés des exemples I et II.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux exemples décrits, elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art suivant les applications envisagées et sans s'écarter du cadre de l'invention telle que revendiquée.

Revendications

1. Procédé d'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 %, dans lequel on transfère sur une feuille de papier une encre magnétisable pulvérulente fusible répartie suivant la configuration à reproduire sur un support temporaire magnétisable, puis on fixe l'encre par fusion sur la feuille de papier, caractérisé en ce qu'on utilise une feuille de papier, dont la résistivité superficielle dans les conditions d'humidité relative de 50 % lors du transfert est d'au moins 10^{12} ohm/carré, et dont le lissé est d'au moins 20 Bekk.

2. Procédé suivant la revendication 1 et utile dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 75 %, caractérisé en ce que l'on utilise pour le transfert une feuille de papier ayant une résistivité superficielle d'au moins 10^{12} ohm/carré dans une ambiance d'humidité relative de 50 % et d'au moins 10^{10} ohm/carré dans une ambiance d'humidité relative de 75 %.

3. Feuille de papier pour l'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 75 %, pour la mise en œuvre du procédé de la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle a une résistivité superficielle d'au moins 10^{12} ohm/carré dans une ambiance d'humidité relative de 50 %, et en ce qu'elle présente un lissé d'au moins 20 Bekk.

4. Feuille de papier selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle a une résistivité superficielle d'au moins 10^{12} ohm/carré dans une ambiance d'humidité relative de 50 % et d'au moins 10^{10} ohm/carré dans une ambiance d'humidité relative de 75 %.

5. Feuille de papier suivant l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce qu'elle ne renferme pratiquement pas d'agent de blanchiment fluorescent ni d'électrolyte.

6. Feuille de papier suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle présente une couche superficielle de pigment minéral dans un liant non hydrophile.

7. Feuille de papier suivant la revendication 6, caractérisée en ce que le pigment minéral est

principalement constitué par du carbonate de calcium en poudre d'un diamètre moyen de particules de l'ordre du micron et dont 80 % environ des particules ont un diamètre inférieur à 2 µm environ.

8. Feuille de papier suivant l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisée en ce qu'elle a une porosité de l'ordre de 200 à 300 mesurée suivant la méthode de Bendtsen et un pH inférieur à 7.

9. Document imprimé par magnétographie, caractérisé en ce qu'il comporte un support en feuille de papier suivant l'une quelconque des revendications 3 à 8.

Claims

10

1. Magnetographic printing method under environmental atmospheric conditions where the relative humidity can exceed 65 % in which there is transferred onto a sheet of paper a magnetisable fusible powdered ink arranged in accordance with the configuration to be reproduced on a magnetisable temporary support, and thereafter the ink is fixed by fusion on the sheet of paper, characterised in that there is used a sheet of paper, the surface resistivity of which under relative humidity conditions of 50 % at the time of transfer is at least 10^{12} ohms/sq unit and in which the smoothness is at least 20 Bekk.

15

2. Method according to Claim 1 and used under environmental atmospheric conditions where the relative humidity can exceed 75 %, characterised in that there is used for the transfer a sheet of paper having a surface resistivity of at least 10^{12} ohms/sq unit in a relative humidity environment of 50 % and at least 10^{10} ohms/sq unit in a relative humidity environment of 75 %.

20

3. Paper sheet for magnetographic printing under environmental atmospheric conditions where the relative humidity can exceed 75 % for carrying out the process of Claim 1, characterised in that the sheet has a surface resistivity of at least 10^{12} ohms/sq unit in a relative humidity environment of 50 % and in which it has a smoothness of at least 20 Bekks.

25

4. Paper sheet according to Claim 3 characterised in that the sheet has a surface resistivity of at least 10^{12} ohms/sq unit in a relative humidity environment of 50 % and at least 10^{10} ohms/sq unit in a relative humidity environment of 75 %.

5. Paper sheet according to any one Claims 3 and 4, characterised in that it does not contain substantially any fluorescent bleaching agent or electrolyte.

30

6. Paper sheet according to any one of Claims 3 to 5, characterised in that it has a mineral pigment surface layer within a non-hydrophilic binder.

7. Paper sheet according to Claim 6, characterised in that the mineral pigment is mainly constituted by powdered calcium carbonate having an average particle diameter of the order of microns and in which approximately 80 % of the particles have a diameter of less than approximately 2 µm.

35

8. Paper sheet according to any one of Claims 3 to 4, characterised in that the sheet has a porosity of the order of 200 to 300 measured in accordance with the Bendtsen method and a pH of less than 7.

9. Magnetographic printed document, characterised in that it comprises a paper sheet according to any one of Claims 3 to 8.

40

Patentansprüche

1. Verfahren zum magnetographischen Drucken unter atmosphärischen Umgebungsbedingungen mit einer relativen Feuchtigkeit, die 65 % überschreiten kann, bei dem man auf ein Papierblatt eine pulverförmige, magnetisierbare, schmelzbare Druckfarbe überträgt, die entsprechend der zu reproduzierenden Konfiguration auf einem magnetisierbaren temporären Träger verteilt ist, und bei dem man sodann die Druckfarbe auf dem Papierblatt durch Schmelzen fixiert, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Papierblatt benutzt, dessen spezifischer Oberflächenwiderstand unter den Bedingungen einer relativen Feuchtigkeit von 50 % bei der Übertragung wenigstens 10^{12} Ohm/Quadrat beträgt und das eine Glätte von wenigstens 20 Bekk hat.

45

2. Verfahren nach Anspruch 1, das sich zum Einsatz unter atmosphärischen Umgebungsbedingungen mit einer relativen Feuchtigkeit, die 75 % übersteigen kann, eignet, dadurch gekennzeichnet, daß man für die Übertragung ein Papierblatt benutzt, das in einer Umgebung relativer Feuchtigkeit von 50 % einen spezifischen Oberflächenwiderstand von wenigstens 10^{12} Ohm/Quadrat und in einer Umgebung relativer Feuchtigkeit von 75 % einen solchen von wenigstens 10^{10} Ohm/Quadrat hat.

55

3. Papierblatt für das magnetographische Drucken unter atmosphärischen Umgebungsbedingungen mit einer relativen Feuchtigkeit 75 % überschreiten kann, für die Durchführung des Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es in einer Umgebung relativer Feuchtigkeit von 50 % einen spezifischen Oberflächenwiderstand von wenigstens 10^{12} Ohm/Quadrat und eine Glätte von wenigstens 20 Bekk aufweist.

60

4. Papierblatt nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß es in einer Umgebung relativer Feuchtigkeit von 50 % einen spezifischen Oberflächenwiderstand von wenigstens 10^{12} Ohm/Quadrat und in einer Umgebung relativer Feuchtigkeit von 75 % von wenigstens 10^{10} Ohm/Quadrat hat.

5. Papierblatt nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß es praktisch keinerlei fluoreszierenden Bleichwirkstoff und keinen Elektrolyten enthält.

65

6. Papierblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Oberflächenschicht aus mineralischen Pigmenten in einem nicht hydrophilen Bindemittel besitzt.

7. Papierblatt nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das mineralische Pigment vorwiegend aus pulverförmigem Kalziumkarbonat mit einem mittleren Partikeldurchmesser in der Größenordnung von Mikrons besteht, wobei etwa 80 % der Partikel einen Durchmesser von weniger als 2 µm haben.

8. Papierblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es eine Porosität besitzt, die, gemessen nach der Methode von Bendtsen, in der Größenordnung von 200 bis 300 liegt, und daß sein pH-Wert kleiner als 7 ist.

9. Magnetographisch gedrucktes Dokument, dadurch gekennzeichnet, daß sein Träger ein Papierblatt nach einem der Ansprüche 3 bis 8 ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

0 109 319

