(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 588 583**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 15188**

(51) Int Cl⁴ : D 21 H 5/12; G 03 G 5/16, 19/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 14 octobre 1985.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 16 du 17 avril 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : AUSSEDAT REY, société anonyme.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Georges Gidon, Bernard Blumberger et André Louis Peissel.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** SA Fedit-Loriot.

(54) Papier de résistivité superficielle élevée et son utilisation dans le domaine de l'impression par magnétographie.

(57) L'invention concerne un papier de résistivité superficielle élevée et son utilisation dans le domaine de l'impression par magnétographie. Ce papier est un support renfermant du sulfate de calcium dans la masse.

Il a une résistivité superficielle d'au moins 3×10^{10} ohms carrés et un lissé Bekk d'au moins 20 secondes.

Application à l'impression magnétographique dans des ambiances d'humidité relative pouvant dépasser 65 %.

FR 2 588 583 - A1

Papier de résistivité superficielle élevée et son utilisation dans le domaine de l'impression par magnétographie.

La présente invention a trait à un nouveau support papier de résistivité superficielle élevée et notamment utile dans le domaine de l'impression par magnétographie qui renferme du sulfate de calcium dans la masse, et à un procédé d'impression par magnétographie mettant en oeuvre ledit support.

L'impression par magnétographie, est une 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 papier où on la fixe par chauffage. Pour cela, on utilise des encres magnétisables, fusibles.

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

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.

Le problème est donc d'obtenir des copies nettes dans des ambiances fortement humides, mais néanmoins habituelles dans des locaux d'habitation et bureaux des pays tempérés.Pour résoudre ce problème technique on sait que l'on a envisagé dans le passé deux types de solutions portant l'un sur l'amélioration des encres et l'autre celle du support.

Les recherches relatives aux encres ont essentiellement porté jusqu'ici sur la nature et les qualités desdites encres mais on a utilisé du papier ordinaire ou des papiers spécialement étudiés pour l'impression par électrographie qui se sont révélés décevants eu égard aux conditions d'humidité que l'on rencontre :

a) lorsque le support 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 ; et,

b) 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 jusqu'au moment de l'impression, or, l'imprimante doit pouvoir fonctionner dans des atmosphères non conditionnées.

On sait que récemment on a proposé, pour pallier les inconvénients précités, des solutions techniques faisant appel à un support papier amélioré. On connait en particulier de FR-A-2 535 752 un support d'impression magnétographique ayant une résistivité superficielle dans les conditions d'humidité relative d'au moins 10^{10} ohms carré (Ω □) et un lissé Bekk d'au moins 20 secondes, utilisable pour impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 %.

On sait par ailleurs (voir figure unique de FR-A-2 535 742) que la densité optique de l'impression par magnétographie augmente avec la résistivité du papier, que en particulier (i) la densité optique est bonne à partir de la valeur 1,0 et mauvaise en dessous de 0,8 dans le cas de papiers non couchés, et (ii) les valeurs de 10^{10} à 5×10^{10} ohms carré (et plus précisément 3×10^{10} ohms carré) peuvent être considérés comme représentant un seuil au dessus duquel doit se situer la

résistivité superficielle du papier au moment de son impression magnétographique, et que la plupart des papiers antérieurement connus 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, ce qui les rend inaptes à l'impression magnétographique dans ces conditions d'humidité relative.

Selon la solution technique des exemples I et II de FR-A-2 535 742, le support d'impression magnétographique est constitué par un papier couché pigmenté en surface, comportant dans sa masse des fibres cellulosiques, une charge minérale (en particulier le talc, le kaolin et leurs mélanges qui sont réputés comme étant des moyens essentiellement non conducteurs) et des quantités habituelles (avantageusement des quantités minimales) d'adjuvants papetiers (essentiellement des agents de collage et de rétention, l'incorporation d'agent de nuançage et/ou d'azurant optique dans la masse étant exclue), et en surface une couche pigmentée comprenant une charge minérale (notamment $CaCO_3$) en association notamment avec un agent liant, un agent hydrofugeant et un agent augmentant la viscosité (notamment un copolymère d'acrylate en suspension anionique).

Selon la solution technique de l'exemple III de FR-A-2 535 742 précité, le support d'impression mangétographique est constitué par un papier couché non pigmenté en surface, comportant dans sa masse des fibres cellulosiques sélectionnées c'est-à-dire ayant moins 30 ppm d'impureté en poids par rapport au poids desdites fibres cellulosiques, et à sa surface une couche composée essentiellement d'amidon.

Il se trouve que les réalisations suivant lesdits exemples I, II et III, qui donnent de bonnes impressions dans des atmosphères ambiantes d'humidité relative élevées, sont insatisfaisantes quand on a besoin

d'un support d'impression par magnétographie possédant dans sa masse un agent de nuançage et/ou un azurant optique, l'addition d'un de ces additifs dans les circuits de tête de la machine à papier entrainant une diminution de la résistivité.

Par ailleurs, s'il est possible d'envisager l'incorporation de ces additifs dans la couche pigmentée desdits exemples I et II sans diminution rédhibitoire de la résistivité de surface (si on utilise un liant non hydrophile), une telle incorporation est néfaste dans la couche non pigmentée de l'exemple III.

De plus, la solution dudit exemple III implique la nécessité de faire appel à des fibres sélectionnées ayant moins de 30 ppm et de préférence moins de 3 ppm d'impureté.

Selon l'invention on préconise une nouvelle solution qui repose sur l'incorporation de $CaSO_4$ dans la masse du papier pour impression magnétographique, pour augmenter la résistivité de surface tout en permettant l'utilisation des agents de nuançage et des azurants optiques souhaités dans la masse.

On a en effet découvert de façon surprenante que (i) toutes les charges minérales susceptibles d'être incorporées dans la masse du papier ne sont pas identiques en ce qui concerne leurs effets sur la résistivité de surface et en conséquence sur l'impression magnétographique en ambiance humide, et (ii) le sulfate de calcium qui est plus conducteur que le talc et le kaolin permet néanmoins de multiplier par un facteur de l'ordre de 10 la résistivité de surface du papier.

Selon l'invention on préconise donc un support de résistivité superficielle élevée, utile notamment dans le domaine de l'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 % et même 75 %, caractérisé par le fait que ledit support est un papier

- comportant dans sa masse des fibres cellulosiques et du sulfate de calcium,
- ayant une résistivité superficielle d'au moins 3×10^{10} ohms carré, mesurée avec l'appareil Keithley après 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
- ayant un lissé Bekk d'au moins 20 secondes.

Le sulfate de calcium présent dans la masse du support selon l'invention peut être sous forme de poudre, de fibres (notamment des fibres de gypse aciculaire) ou d'un mélange de poudre et de fibres.

Le support papier contient essentiellement dans sa masse un mélange fibres cellulosiques-charge minérale et en quantités moindre des adjuvants classiques en papeterie, à savoir des agents de collage, un moyen de rétention, et peut comporter avantageusement, sans diminution néfaste de la résistivité de surface du papier, une substance choisie parmi les colorants (ou agents) de nuançage, les azurants optiques et leurs mélanges.

Le mélange fibres cellulosiques-charge minérale renferme de 60 à 90 % en poids sec de fibres cellulosiques blanchies et 40 à 10 % en poids sec de charge minérale. Les fibres cellulosiques blanchies ont, selon l'invention, un degré SR compris entre 20 et 50. En principe plus la pâte cellulosique est blanchie plus elle devrait être résistive.

De préférence on recommande de faire appel à des pâtes chimiques blanchies de bois feuillus mélangées à des pâtes chimiques blanchies de bois résineux, le rapport pondéral fibres cellulosiques de feuillus-fibres cellulosiques de résineux étant compris entre 4/1 et 1/1. Il n'y a pas lieu d'utiliser ici les fibres

cellulosiques blanchies sélectionnées ayant moins de 30 ppm d'impureté en poids, préconisées selon FR-A-2 535 752 précité qui sont très onéreuses.

Dans la masse du support papier les fibres sont liées à une charge minérale qui est constituée soit essentiellement de $CaSO_4$ soit d'un mélange de $CaSO_4$ avec une autre charge papetière. Le talc et $CaCO_3$ sont des charges qui conviennent en mélange avec $CaSO_4$.

De façon avantageuse le mélange fibres cellulosiques-charge minérale renfermera au moins 10 % en poids sec de $CaSO_4$ par rapport au poids dudit mélange.

Le sulfate de calcium sous forme de poudre que l'on utilisera pour incorporation dans la masse aura avantageusement une granulométrie telle que 62 % des particules de $CaSO_4$ aient un diamètre inférieur à 5 µm, 80 % des particules aient un diamètre inférieur à 10 µm, 95 % des particules aient un diamètre inférieur à 20 µm et 99 % des particules aient un diamètre inférieur à 30 µm. Les autres charges éventuellement incorporées dans la masse auront une granulométrie sensiblement similaire.

Les adjuvants tels que (i) les produits de collage en milieu acide, (ii) les agents de rétention cationique, qui sont généralement de nature minérale (alum) ou organique (polymères cationiques, tels que l'amidon cationique, les copolymères acrylamide-acide acrylique, les polyéthylèneimines), que l'on incorpore dans la masse, seront utilisés à des teneurs classiques en papeterie et de préférence au voisinage des quantités minimales pour éviter d'introduire des éléments trop conducteurs qui diminueraient de façon notable la résistivité de surface du papier.

Selon l'invention on incorpore dans la masse 0,4 à 1 partie en poids de moyen de rétention cationique sus-visée pour 100 parties en poids du mélange fibres cellulosiques-charge minérale, et de façon

avantageuse (i) 0,6 à 0,7 % en poids d'amidon cationique par rapport au poids du papier final, et (ii) 0,02 à 0,03 % en poids de copolymère cationique acrylamide-acide acrylique par rapport au poids du papier fini.

Les divers ingrédients entrant dans la masse du papier sont introduits dans les circuits de tête de la machine à papier en suspension aqueuse, la suspension aqueuse résultante entre en continu dans la caisse de tête et l'on tire une feuille de papier que l'on sèche selon un mode connu en soi. Sur cette feuille, avant ou après son séchage, en continu ou en discontinu on procède à un surfasage sur au moins une partie de l'une des faces de la feuille, pour procéder au dépôt par enduction (size-press ou râcle notamment) d'une couche d'impression. Cette couche peut être pigmentée ou non-pigmentée. La couche pigmentée comprend une charge minérale choisie parmi le talc, le kaolin, le carbonate de calcium, l'oxyde de calcium, le sulfate de calcium et leurs mélanges ; la charge minérale préférée est ici $CaCO_3$. La couche non pigmentée comprend essentiellement de l'amidon, notamment de l'amidon partiellement dégradé par voie enzymatique.

Chaque couche qu'elle soit pigmentée ou non pigmentée correspond à un dépôt en poids sec de 2 à 10 g/m^2 environ. Elle comprend avantageusement un agent de nuançage et/ou un azurant optique.

Le meilleur mode de mise en oeuvre de l'invention consiste à utiliser comme support d'impression magnétographique un papier couché ayant une résistivité superficielle de l'ordre de 10^{12} ohms carré pour pouvoir opérer à l'impression magnétographique dans des conditions atmosphériques ambiantes de 50 % d'humidité relative.

Plus précisément selon ce meilleur mode ledit support est tel que

a) il comprend dans sa masse :

- 100 parties en poids d'un mélange fibres cell losiques-charge minérale constitué de (i) 60 à 90 % en poids sec de fibres cellulosiques ayant un degré SR compris entre 20 et 50, lesdites fibres cellulosiques étant un mélange de pâte chimique blanchie de feuillus et de pâte chimique blanchie de résineux dans un rapport pondéral fibres de feuillus-fibres de résineux compris entre 4/1 et 1/1, et (ii) 40 à 10 % en poids sec de charge minérale dans laquelle la teneur en sulfate de calcium représente une quantité supérieure ou égale à 10 % en poids par rapport au poids dudit mélange de fibres cellulosiques et de charge minérale ;
- une quantité minimale d'agent de collage en milieu acide (avantageusement une quantité de 0,4 à 0,6 % en poids par rapport au poids du papier) ;
- 0,4 à 1 parties en poids de moyen de rétention cationique ;
- 0,01 à 0,04 % en poids d'une substance choisie parmi les agents de nuançage, les azurants optiques et leurs mélanges ;

b) il comprend une couche de surfaçage déposée par enduction sur au moins l'une de ses faces comprenant de l'amidon et un azurant optique et correspondant à un dépôt en poids sec compris entre 2 et 10 g/m^2 ;

c) il présente une résistivité de surface de l'ordre de 10^{12} ohms carré dans des conditions atmosphériques ambiantes de 50 % d'humidité relative, et

d) convient pour une impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes pouvant dépasser 75 % d'humidité relative.

Selon l'invention on préconise un procédé d'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 % dans lequel on transfère, sur un support papier renfermant dans sa masse du sulfate de calcium comme indiqué ci-dessus, 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, ce procédé étant caractérisé en ce qu'on utilise une feuille de papier dont la résistivité superficielle dans les conditions d'humidité relative du transfert est d'au moins 3×10^{10} ohms carré, et dont le lissé Bekk est d'au moins 20 secondes.

D'autres avantages et caractéristiques selon l'invention seront mieux compris à la lecture qui va suivre d'exemples de préparations nullement limitatifs mais donnés à titre d'illustration.

EXEMPLE 1

On prépare une feuille de papier à partir d'une suspension aqueuse de fibres élaborée en amont de la caisse de tête de la machine à papier et comprenant:

- pâte chimique blanchie de bois de feuillus (de degré SR 20-50).....55 parties en poids
- pâte chimique blanchie de bois de résineux (de degré SR 20-50).....20 parties en poids
- sulfate de calcium (de granulométrie telle que 99 % des particules aient un diamètre inférieur à 30 µm).....25 parties en poids

- agents de collage conventionnels en milieu acide.....0,4 à 0,6 % en poids par rapport au poids du papier.
- amidon cationique (produit commercialisé sous la dénomination de CATO par la société ROQUETTE).....0,6 à 0,7 % en poids par rapport au poids du papier
- copolymère cationique acrylamide-acide acrylique (commercialisé sous la dénomination commerciale de PRAESTOL K 226 FL par la société STOCKHAUSEN).....0,02 % en poids par rapport au poids du papier
- azurant optique (tel que celui commercialisé sous la dénomination commerciale OPTIBLANC NL par la société SODIACHIMIE) et colorants de nuançage classiques(bleu et violet)....0,04 parties en poids

On forme une feuille que l'on essore et sèche.

EXEMPLE 2

A l'aide d'une presse de surfaçage, on enduit la feuille obtenue selon l'exemple 1 ci-dessus avec une préparation d'amidon à base de fécule dégradée par enzymation à la concentration de 10 %, à laquelle on ajoute un azurant optique à raison de 0,75 kg pour 100 kg de papier tel que celui vendu sous la dénomination commerciale LEUCOPHOR SM par la société SANDOZ. On sèche puis on calandre le papier pour lui conférer un lissé Bekk supérieur à 20 secondes.

On obtient ainsi un support d'impression magnétographique particulièrement efficace dans des conditions atmosphériques ambiantes supérieures ou égales à 75 % d'humidité relative. Ce support est fabriqué avec un grammage de 80 g/m^2 avec une couche non pigmentée sur chaque face correspondant chacune à un dépôt de 8 g/m^2. Ce support présente une densité optique de 1,35 à 50 % d'humidité relative (HR) et de 1,33 à 75 % HR.

ESSAIS COMPARATIFS A

On a préparé pour comparaison un support d'impression suivant la technique de l'exemple 1 ci-dessus en remplaçant le sulfate de calcium par du kaolin (25 parties en poids), puis la feuille résultante a été soumise à une enduction des deux faces suivant la technique de l'exemple 2.

Les propriétés physiques et mécaniques du support A ainsi obtenu ont été comparées à celles du produit de l'exemple 2 selon l'invention. Les résultats consignés dans le tableau I ci-après mettent en évidence un gain de résistivité de surface (multiplication par environ 10) quand on utilise $CaSO_4$ dans la masse au lieu de kaolin.

TABLEAU I
Essais comparatifs

Propriétés	Ex 2	A
- Grammage (g/m^2)	80	80
- Résistivité de surface Keithley (ohms carré)		
1) 50 % HR	$1,0 \times 10^{12}$	$1,0 \times 10^{11}$
2) 75 % HR	$1,4 \times 10^{10}$	$1,2 \times 10^{9}$
- Blancheur		
1) Xénon avec fluorescence	94	95
2) Xénon sans fluorescence	83,5	85
- Indice d'éclatement Müllen	22	22
- Rupture (m)	6000	6000
- Lissé Bekk (secondes)	25	25
- Cendres à 800 °C	18 %	19 %
- Noirceur Kidder 50 % HR	66	57

EXEMPLE 3

On prépare un support couché pigmenté sur ses deux faces par enduction de la feuille obtenue à l'exemple 1 au moyen de la composition aqueuse d'enduction ayant la formulation suivante :

- 420 kg de craie pulvérulente, d'un diamètre moyen de particules de 1 micron, et dont 80 % des particules ont un diamètre inférieur à 2 microns, 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 (agent liant), exempte de plastifiants et de solvants, telle celle vendue sous la dénomination commerciale de latex S 320 D par la société BASF,

- 10 kg d'une suspension aqueuse anionique à 40 % d'un copolymère d'acrylate (agent augmentant la viscosité), telle celle vendue sous la dénomination commerciale de ACROSOL par la société BASF,
- 5 kg d'un alcool polyvinylique (agent liant) de taux d'hydrolyse supérieur à 98 et de viscosité faible (soit 7 à 11 centipoises ; i.e. 7×10^{-3} à $1,1 \times 10^{-2}$ Pa.s), cette viscosité étant mesurée en solution aqueuse à 4 % et à 20°C,
- 20 kg d'une résine urée-formol anionique (agent hydrofugeant) en solution dans l'eau à 63 % telle celle vendue sous la dénomination commerciale de résine 41-22 par la société ROUSSELOT,
- 1 kg de dispersant tel celui à base de polyacrylamine vendu sous la dénomination commerciale de POLYSEL par la société BASF,
- la quantité correspondante de l'azurant optique de l'exemple 2, et
- de l'eau pour dilution jusqu'à 1000 kg.

On dépose cette composition à raison d'environ 16 g/m^2, soit 8 g/m^2 sur chaque face. On soumet enfin la feuille couchée résultante et séchée à un calandrage pour lui conférer un lissé Bekk supérieur à 20 secondes.

L'analyse du support ainsi obtenu , avec un grammage de 80 g/m^2, montre qu'il présente une résistivité superficielle élevée à 50 % de HR et 75 % de HR.

EXEMPLE 4

On procède comme indiqué à l'exemple 1 en remplaçant les 25 parties en poids de sulfate de calcium en poudre par 25 parties en poids de fibres de sulfate de calcium. Par couchage selon l'exemple 2, on obtient un support pour impression magnétographique similaire.

REVENDICATIONS

1. Support de résistivité superficielle élevée, utile notamment dans le domaine de l'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 %, caractérisé en ce que ledit support est un papier

- comportant dans sa masse des fibres cellulosiques et du sulfate de calcium,
- ayant une résistivité superficielle d'au moins 3×10^{10} ohms carré, mesurée avec l'appareil Keithley après 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
- ayant un lissé Bekk d'au moins 20 secondes.

2. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que le sulfate de calcium présent dans la masse est choisi parmi l'ensemble comprenant les fibres de $CaSO_4$, les poudres de $CaSO_4$ et leurs mélanges.

3. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend dans sa masse un mélange fibres cellulosiques - charge minérale renfermant 60 à 90 % en poids sec de fibres cellulosiques blanchies et 40 à 10 % en poids sec de charge minérale par rapport au poids sec dudit mélange, la teneur en sulfate de calcium dans ladite charge minérale étant supérieure ou égale à 10 % en poids sec par rapport au poids dudit mélange fibres cellulosiques -charge minérale.

4. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte dans sa masse un additif choisi parmi l'ensemble comprenant les agents de nuançage, les azurants optiques et

leurs mélanges.

5. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est couché, la couche déposée par surfaçage sur au moins une partie de l'une des faces de la masse étant choisie parmi l'ensemble des couches pigmentées et non-pigmentées.

6. Support selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche déposée par surfaçage est une couche pigmentée comprenant une charge minérale choisie parmi le talc, le kaolin, le carbonate de calcium, l'oxyde de calcium, le sulfate de calcium et leurs mélanges.

7. Support selon la revendication 5, caractérisé en ce que la couche déposée par surfaçage est une couche non-pigmentée essentiellement constituée par de l'amidon.

8. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que

a) il comprend dans sa masse :

- 100 parties en poids d'un mélange fibres cellulosiques - charge minérale constitué de (i) 60 à 90 % en poids sec de fibres cellulosiques ayant un degré SR compris entre 20 et 50, lesdites fibres cellulosiques étant un mélange de pâte chimique blanchie de feuillus et de pâte chimique blanchie de résineux dans un rapport pondéral fibres de feuillus - fibres de résineux compris entre 4/1 et 1/1, et (ii) 40 à 10 % en poids sec de charge minérale dans laquelle la teneur en sulfate de calcium représente une quantité supéreieure ou égale à 10 % en poids par rapport au poids dudit mélange de

de fibres cellulosiques et de charge minérale ;

- 0,4 à 0,6 % en poids d'agent de collage en milieu acide (ledit pourcentage étant calculé par rapport au poids du papier)
- 0,4 à 1 partie en poids de moyen de rétention cationique ;
- 0,01 à 0,04 % en poids d'une substance choisie parmi les agents de nuançage, les azurants optiques et leurs mélanges ;

b) il comprend une couche de surfaçage déposée par enduction sur au moins l'une de ses faces comprenant de l'amidon et un azurant optique et correspondant à un dépôt en poids sec compris entre 2 et 10 g/m^2 ;

c) il présente une résistivité de surface de l'ordre de 10^{12} ohms carré dans des conditions atmosphériques ambiantes de 50 % d'humidité relative, et

d) convient pour une impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes pouvant dépasser 75 % d'humidité relative.

9. Procédé d'impression par magnétographie dans des conditions atmosphériques ambiantes d'humidité relative pouvant dépasser 65 %, dans lequel on transfère sur un support de papier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, 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 du transfert est d'au moins 3×10^{10} ohms carré, et dont le lissé Bekk est d'au moins 20 secondes.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le support papier est celui de la revendication 8 .