(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 395 539 B1**

(12) # FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet : **03.11.93 Bulletin 93/44**

(51) Int. Cl.^{5} : **D21H 19/82,** D21H 21/52

(21) Numéro de dépôt : **90420175.3**

(22) Date de dépôt : **06.04.90**

(54) **Procédé d'obtention d'un support haut brillant et support obtenu.**

(30) Priorité : **10.04.89 FR 8904939**

(43) Date de publication de la demande : **31.10.90 Bulletin 90/44**

(45) Mention de la délivrance du brevet : **03.11.93 Bulletin 93/44**

(84) Etats contractants désignés : **AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(56) Documents cités :
US-A- 4 248 939
BULLETIN OF THE INSTITUTE OF PAPER CHEMISTRY. vol. 57, no. 5, novembre 1986, Appleton (US); A.TSUJI et al.:"MULTICOATED PAPER", p. 748

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

(72) Inventeur : **Maubert, Claude**
9, avenue Mendès-France, Cran Gevrier
F-74000 Annecy (FR)
Inventeur : **Vallet, Henri**
48, chemin de Join, Brison St Innocent
F-73100 Aix Les Bains (FR)

(74) Mandataire : **Ropital-Bonvarlet, Claude**
Cabinet BEAU DE LOMENIE, 51, avenue Jean-Jaurès
F-69007 Lyon (FR)

EP 0 395 539 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 le domaine technique de la papeterie et elle vise, plus particulièrement, la production de papiers spéciaux comportant, sur une face au moins, un revêtement destiné à leur conférer des caractéristiques particulières.

L'invention vise, plus particulièrement, parmi ces papiers dits spéciaux, ceux présentant un caractère de haute brillance et destinés à être utilisés pour l'impression, notamment dans le domaine publicitaire.

La tendance actuelle est de pouvoir disposer de papiers, dits hauts brillants, en ce sens qu'ils possèdent, sur au moins une face, une brillance au moins égale, voire, de préférence, supérieure à 85 %.

Pour tenter d'obtenir de tels papiers, au moins deux techniques de préparation sont connues.

La première, connue sous le nom de couchage sur chrome ou "cast coating", consiste à faire défiler la bande de papier devant être traitée sur un cylindre chromé, parfaitement poli et chauffé qu'elle entoure partiellement, après avoir été prise en charge par deux rouleaux de renvoi.

Juste avant son enveloppement sur le cylindre chromé et chauffé, la bande de papier est enduite, sur sa face interne, notamment par injection, d'une couche ou sauce de couchage incluant, outre des pigments traditionnels, des liants et adjuvants spéciaux destinés à conserver à la couche une certaine malléabilité pendant son contact avec le cylindre chromé et à faciliter le décollement entre ce dernier et la couche.

La sauce étalée est répartie, pressée et chauffée, entre le papier et le cylindre chromé, de manière à subir, simultanément à son étalement, une sorte de calandrage et de séchage simultanés.

Des résultats convenables peuvent être obtenus avec des vitesses de défilement comprises entre 0 et 50 ou 100 m/min. Cette exigence de vitesse de défilement limitée correspond à la nécessité de disposer, au-delà du cylindre, d'un papier suffisamment sec pour qu'il puisse être décollé du cylindre chromé.

Une telle technique est donc pénalisée par une vitesse de production faible exigeant, de surcroît, une installation particulière pour assurer l'enroulement de la bande de papier, le chauffage permanent du cylindre chromé de fabrication onéreuse et l'injection de la sauce de couchage.

Une telle technique est, par ailleurs, pénalisée encore par la difficulté de pouvoir réaliser un papier haut brillant sur deux faces. En effet, lors du couchage de la seconde face, la vapeur évacuée doit, nécessairement, traverser le papier et la couche de la première face couchée. Cette vapeur, lors de son évacuation, détériore la couche de la première face et ne permet pas d'obtenir une seconde face convenable, en raison du freinage imposé à l'évacuation de la vapeur par la nécessité de traverser le papier et la première couche déposée.

Une telle technique est, par ailleurs, connue également pour ne pas permettre le couchage dans des conditions convenables d'un support autre qu'un papier et, plus particulièrement, d'un support en matière plastique, en raison de la non perméabilité d'une telle matière.

Une seconde technique consiste à déposer, par couchage traditionnel, à la lame traînante par exemple, une sauce sur une face d'un support en composant la sauce de couchage de manière à lui inclure une proportion convenable de pigments plastiques appelés également pigments de brillance dans la suite de ce mémoire et constitués de particules sphériques dont le diamètre moyen est compris entre 0,05 et 1 micromètre et, de préférence, voisin de 0,5 micromètre.

Dans une telle technique, le couchage s'effectue sur une épaisseur suffisante, généralement comprise entre 3 et 25 micromètres, de manière à pouvoir disposer d'une couche résistante susceptible d'être convenablement calandrée.

Après calandrage et en raison de la dispersion des pigments de brillance dans l'épaisseur de la couche, on constate l'obtention d'une caractéristique de brillance, certes manifeste, mais n'atteignant pas les 80 % ou 85 % recherchés, même avec des teneurs en pigments de brillance aussi élevées que 30 % en poids sur sec par rapport à la charge totale de pigments entrant dans la composition de la sauce de couchage.

On pourrait penser que pour atteindre cette caractéristique il suffit d'augmenter, dans les proportions nécessaires, la charge de pigments plastiques incorporée à la sauce de couchage. Une telle démarche intellectuelle, si elle peut paraître évidente initialement, n'est en fait pratiquement pas envisageable pour deux raisons.

La première tient au coût très élevé qu'il conviendrait de consentir pour la composition de la sauce de couchage, en raison du prix élevé des pigments plastiques devant être incorporés.

La seconde est, qu'en procédant de la sorte, on constate, lors du calandrage, un effet secondaire et inattendu très néfaste. En effet, la couche contenant une forte proportion de pigments plastiques, généralement supérieure à 30 % en poids sur sec par rapport à la charge totale de pigments, si elle se compacte très facilement lors du calandrage, subit une perte d'opacité néfaste en elle-même mais qui se traduit, de surcroît, par un défaut d'aspect en surface, analogue au défaut d'aspect communément appelé plombage dans l'industrie du papier. Un tel plombage correspond à l'apparition d'une teinte grise, plus ou moins hétérogène qui provient d'une sorte de vitrification du papier. Un tel inconvénient est rédhibitoire pour la production de papiers hauts brillants de couleur blanche ou pastel, mais aussi de teintes foncées.

Une troisième technique, divulguée par le brevet **US-A-4 248 939**, concerne un procédé de double revêtement d'un papier, dans lequel on applique, sur la surface du papier, une première couche exclusivement constituée de pigments traditionnels minéraux et de liants. Cette première couche, déposée à raison de 3 g/m^2 environ par couchage traditionnel, à la lame traînante, est revêtue, après séchage, d'une deuxième couche, à raison de 0,5 à 0,9 g/m^2. La composition de cette deuxième couche se caractérise par la présence exclusive de pigments de brillance organique dans la charge pigmentaire totale.

Le papier est ensuite calandré dans des conditions normales.

Cette technique ne permet pas d'atteindre des valeurs de brillance au moins égale à 80-85 %.

En outre, elle souffre des inconvénients liés à la présence de quantités trop importantes de pigments organiques de brillance dans la couche supérieure et mentionnés ci-dessus dans la description de la seconde technique de l'art antérieur (coût, plombage).

Au total donc, les techniques actuelles ne permettent pas d'obtenir un papier ou un support haut brillant au sens où il se caractérise par une brillance au moins égale à 80 ou 85 % et, surtout, ne fournissent aucun enseignement permettant de conduire l'homme de métier sur une voie à même de combler cette lacune et de résoudre le problème ainsi posé.

La présente invention a justement pour objet de surmonter cette difficulté en proposant un nouveau procédé pour l'obtention d'un support haut brillant, un tel support pouvant être un papier mais aussi, indifféremment, un substrat, tel qu'une bande ou un film de matière plastique.

Le procédé de l'invention permet, également, de réaliser, en cas de besoin, le traitement des deux faces d'un même substrat, en faisant intervenir les mêmes phases opératoires, éventuellement décalées dans le temps, si l'on considère un procédé de traitement par défilement en continu.

Pour atteindre les objectifs ci-dessus et d'autres qui découlent du mémoire qui suit, le procédé de l'invention est caractérisé par la mise en oeuvre des phases opératoires successives définies dans la revendication 1.

L'invention a également pour objet, à titre de produit industriel nouveau un support haut brillant, d'une brillance au moins égale à 80 ou 85 %, se caractérisant par l'existence d'un substrat comprenant, sur au moins une face :

- une première couche ou précouche comprenant des pigments traditionnels et, éventuellement, des pigments de brillance à base de polymères ou copolymères organiques, déposée à raison de 3 à 25 g/m^2,
- au moins une couche superposée, dite supérieure, formée d'une sauce déposée à raison de 1 à 10 g/m^2 et à base de pigments traditionnels de granulométrie d'au moins 60 % inférieure à 2 micromètres, d'au moins un liant traditionnel en quantité suffisante et de pigments de brillance à raison d'au moins 20 % en poids sur sec de la charge totale de pigments de cette couche supérieure et répondant à une granulométrie comprise entre 0,05 et 1 micromètre et, de préférence, voisine de 0,5 micromètre.

Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous qui montre, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

Le procédé d'obtention d'un support haut brillant conforme à l'invention consiste à utiliser un substrat en feuille, en film, en plaque, de relativement faible épaisseur, généralement voisine de 100 micromètres. Un tel substrat est décrit, préférentiellement dans ce qui suit, comme étant un papier de fabrication traditionnelle, par exemple d'un grammage de 80 g/m^2 ayant, éventuellement, subi un traitement en presse d'encollage (size press) lors de sa fabrication. Cependant, l'invention s'applique, exactement dans les mêmes conditions, à tout substrat de matière différente et, notamment, à un film de polyester.

Dans un premier exemple de mise en oeuvre, la première phase opératoire du procédé consiste à déposer, sur l'une des faces au moins du substrat, une sauce de couchage, de composition traditionnelle en papeterie, à raison de 3 à 25 g/m^2, plus particulièrement de 8 à 15 g/m^2 et, préférentiellement, voisine de 10 g/m^2. La sauce couchée est dite traditionnelle par sa composition, ses pigments, les liants et les additifs conventionnellement utilisés. Une réserve doit être apportée au sens du terme "traditionnelle", en raison de la volonté de choisir, dans tous les cas, une composition devant répondre à différents impératifs pour assumer les fonctions qui lui sont dévolues. Parmi ces fonctions, il convient de citer celle de support d'accrochage en constituant une précouche pour des couches ultérieures, celle d'être de couleur le plus blanc possible, celle d'être d'un faible coût et celle de posséder l'aptitude de comblement des différences de surface présentées, ordinairement, par un papier.

Pour que les fonctions ci-dessus puissent être assumées dans les meilleures conditions, la sauce de couchage comprend des pigments classiques incluant, de préférence, du kaolin, pigments répondant, pour au moins 60 % d'entre eux, à une granulométrie inférieure à 2 micromètres. Préférentiellement, les pigments choisis présentent, pour 90 % d'entre eux au moins, une granulométrie inférieure à 2 micromètres.

Parmi les pigments classiques, il convient de citer, par exemple, les carbonates de calcium, les kaolins, les talcs, les sulfates de calcium, les silicoaluminates, les blancs satins, les silices, les alumines et les hydroxy-

des d'aluminium.

La composition de la sauce de couchage comprend, de façon également traditionnelle, des liants appropriés pour que la couche assume les fonctions ci-dessus, liants parmi lesquels il convient de citer les latex synthétiques, l'amidon, l'alcool polyvinylique, les protéines.

Dans ce premier exemple, la sauce de couchage est exempte de pigments de brillance. Cette sauce est déposée pour former une précouche recouvrant régulièrement, de façon homogène et uniforme, la face de support. Cette précouche est déposée, par tout moyen approprié connu dans la technique, par exemple à la lame traînante.

Après couchage, la précouche subit une phase de séchage naturel ou forcé, suivie, éventuellement, par une phase de calandrage exécutée à partir des moyens traditionnels en papeterie mais, de préférence, à température plus élevée que la température ambiante pour faciliter l'obtention ultérieure de brillance. Cette température peut être comprise entre l'ambiante et 150° C, par exemple entre 80 et 100° C. Le calandrage peut s'effectuer avec une pression de 0 à 300 kg par centimètre linéaire.

Après dépôt de la précouche, le procédé selon cette première mise en oeuvre prévoit de réaliser le dépôt d'au moins une couche dite de brillance, à raison de 1 à 10 g/m^2, préférentiellement à raison de 3 g/m^2. La couche de brillance est formée à partir d'une sauce de couchage à base de pigments traditionnels, du type de celui décrit en relation avec la précouche précédente. La sauce constitutive de la couche dite de brillance incorpore, toutefois, des pigments de brillance à raison d'au moins 20 % de parties en poids de la charge de pigments de la couche de brillance. Les pigments de brillance sont choisis pour présenter une granulométrie comprise entre 0,05 et 1 micromètre et, de préférence, voisine de 0,5 micromètre. Parmi les produits convenant particulièrement bien dans l'application visée, il convient de citer les copolymères styrènes acryliques, tels que, notamment, le produit commercialisé sous la marque **Ropaque®** par la Société **ROHM** et **HAAS** ou, encore, les polystyrènes, tels que les produits commercialisés sous la marque **LYTRON®** par la Société **WILLIAMS.**

Des résultats particulièrement remarquables sont obtenus en constituant la sauce de la couche de brillance à partir de pigments traditionnels dont au moins 60 % d'entre eux, et préférentiellement 90 % d'entre eux, présentent une granulométrie inférieure à 2 micromètres. La couche de brillance est déposée par méthode de couchage traditionnel, également, de préférence, à la lame traînante, puis subit un séchage traditionnel ou forcé suivi d'un calandrage conventionnel à température habituelle. Cette température est, de préférence, le plus élevé possible pour améliorer la brillance, mais elle ne doit pas dépasser 105° C, afin d'éviter l'adhérence de la couche sur les rouleaux de la calandre. Le calandrage s'effectue à des pressions conventionnelles, par exemple de l'ordre de 100 à 300 kg par centimètre linéaire.

De façon inattendue, la constitution d'une couche globale, en procédant comme dit ci-dessus, par dépôt d'une précouche suivie d'au moins une couche de brillance, permet d'obtenir, à partir d'un substrat de type de celui précisé précédemment, une caractéristique de brillance voisine de 85 %. Cette caractéristique est obtenue sans effet de grisage ou de plombage, en ne faisant intervenir globalement qu'une faible proportion de pigments plastiques de brillance réputés pour être d'un prix de revient élevé.

Des résultats, particulièrement surprenants et avantageux, sont obtenus en déposant, sur la précouche du type décrit précédemment, deux couches superposées, dites de brillance, de semblable composition et déposées par couchage dans les mêmes conditions. Dans un tel cas, il est possible d'abaisser la proportion de pigments de brillance dans chacune des couches, tout en obtenant le résultat recherché. Des résultats convenables ont été obtenus en prévoyant au moins 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de la couche considérée pour la première couche superposée et au moins 20 % en poids sur sec pour la seconde couche dite supérieure.

Dans certains cas, il peut être avantageux de composer la couche de brillance à partir de 30 % en poids sur sec de pigments de brillance, de 20 % en poids sur sec de kaolin par rapport à la charge totale de pigments de la couche considérée, dont 98 % au moins de préférence répond à une granulométrie de 2 micromètres, et de pigments et liants traditionnels en quantité suffisante complémentaire.

Dans certains cas, notamment, lorsque la précouche ne comporte pas de kaolin, il peut être envisagé de composer la couche, dite de brillance, à partir de 30 % en poids sur sec de pigments de brillance et d'un complément à 100 % de kaolin pur, une telle composition étant complétée par des liants et additifs ordinaires prévus en une proportion pouvant être comprise entre 4 et 20 parties en poids sec pour 100 parties en poids sec de pigments.

Dans les exemples donnés précédemment, il convient de considérer comme base de référence, pour les % en poids sur sec en pigments traditionnels ou en pigments de brillance, la masse totale de pigments inclus dans la couche considérée.

En raison de la mise en oeuvre d'un procédé de couchage traditionnel il devient possible, lorsque cela est souhaité, de traiter, comme dit précédemment ou de façon différente, les deux faces d'un même substrat, soit

en des phases opératoires totalement différentes et delocalisées, soit, encore, en des phases opératoires successives ou simultanées en cas de traitement en continu d'une bande de grande longueur.

L'obtention d'une caractéristique haut brillant, à partir d'une faible incorporation de pigments de brillance inclus à la deuxième couche de brillance, permet de réaliser des papiers de caractéristiques recherchées pour un prix de revient particulièrement intéressant, ne faisant intervenir qu'un procédé traditionnel et un matériel connu pour sa mise en oeuvre.

Selon une variante du procédé, on dépose sur le substrat une première couche destinée à assumer la fonction de précouche et la fonction de première couche de brillance. A cette fin, on dépose sur le substrat, à raison de 5 à 20 g/m^2 et, de préférence, 10 g/m^2, selon des conditions habituelles, une couche de composition traditionnelle incluant une proportion inférieure à 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de ladite couche puis, ensuite, après séchage et calandrage éventuel, à raison d'environ 4 g/m^2, une seconde couche incluant 20 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette seconde couche. Cette seconde couche est séchée et calandrée et le substrat ainsi traité se caractérise par une brillance voisine de 87 %.

On donne ci-après différents exemples de mise en oeuvre du procédé de l'invention.

EXEMPLE 1 :

On a utilisé un support papier standard constitué, par exemple, de 50 % de fibres Longues de résineux et de 50 % de fibres courtes de feuillus et enduit d'amidon en size presse pendant sa fabrication et caractérisé par les tests suivants :

- Grammage	66,5 g/m^2
- Porosité à l'air **AFNOR Q 03075**	2,3
- Collage **Cobb** (1 mn) (face 1/face 2)	
AFNOR Q 03014	20/18
- Lissé **Bekk** (face1/face 2) **AFNOR Q 03012**	19/21
- Brillance **Hunterlab** (face 1/face 2)	
TAPPI T 480	5/5
- Blancheur **CIE** (face 1/face 2)	
Méthode **GANZ** et **BRIESSER**	128/122

. **Etape 1** :

Dans un premier temps, ce support a été couché sur la face 1 avec une coucheuse à lame traînante avec la sauce de couchage suivante :

- 60 parties en poids (sec/sec) de carbonate de calcium naturel broyé **Hydrocarb 90®** fabriqué par la Société **OMYA** et caractérisé par une granulométrie de 90 % < 2 micromètres,
- 40 parties en poids (sec/sec) de kaolin HT commercialisé par la Société **ENGELHARD,**
- 10 parties en poids de latex synthétique **DL 670** de la Société **DOW CHEMICAL FRANCE,**
- 0,3 parties en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose de moyenne viscosité **7 M1** de la Société **HERCULES,**
- la quantité nécessaire d'eau pour obtenir une préparation à 65 % de teneur en matières solides,
- la quantité d'ammoniaque nécessaire pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 12 g/m^2 sur la face 1.

. **Etape 2:**

Ce papier a été couché une deuxième fois sur la même face 1, à la lame traînante avec une formulation de couchage de composition suivante :

- 30 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HAAS,**
- 70 parties en poids (sec/sec) de kaolin fin (98 % < 2 micromètres) **Amazon 88®** commercialisé par la Société **EUROCLAY**,
- 16 parties en poids (sec/sec) de latex synthétique **Acronal® 360 D** de la Société **BASF,**
- 0,5 partie en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose 7 M1 de la Société **HERCULES,**

- la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une préparation avec une teneur en matières solides de 51 %,
- la quantité nécessaire d'ammoniaque pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 4,5 g/m^2.

. **Etape 3** :

Ce papier a ensuite été caLandré dans les conditions habituellement utilisées pour obtenir des papiers brillants ordinaires (brillances de l'ordre de 65 %).

Le papier obtenu avait les caractéristiques suivantes :

- Grammage	83	g/m^2
- Lissé **Bekk** (face 1) **AFNOR Q 03012**	1 350	
- Brillance **Hunterlab** (face 1) **TAPPI T 480**	87,5	
- Blancheur **CIE** (face 1)		
Méthode **GANZ** et **BRIESSER**	96	
- Absence de plombage.		

EXEMPLE 2:

Le papier de l'exemple 2 a été fabriqué avec le même support et avec les mêmes étapes 1 et 3 que pour l'exemple 1. Au cours de l'étape 2, on a utilisé la formulation de couchage suivante :

- 50 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HAAS,**
- 50 parties en poids (sec/sec) de kaolin fin (98 % < 2 micromètres) **Amazon 88®** commercialisé par la Société **EUROCLAY,**
- 16 parties en poids (sec/sec) de latex synthétique **Acronal 360 D®** de la Société **BASF,**
- 0,5 partie en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose **7 M1** de la Société **HERCULES,**
- la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une préparation avec une teneur en matières solides de 51 %,
- la quantité nécessaire d'ammoniaque pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 4,5 g/m^2.

Le papier obtenu avait les caractéristiques suivantes :

- Grammage	83	g/m^2
- Lissé **Bekk** (face 1) **AFNOR Q 03012**	1 370	
- Brillance **Hunterlab** (face 1) **TAPPI T 480**	92	
- Blancheur **CIE** (face 1)		
Méthode **GANZ** et **BRIESSER**	97	
- Absence de plombage.		

EXEMPLE 3:

Le papier de l'exemple 3 a été fabriqué à partir du même support et avec la même première étape que ceux des exemples 1 et 2.

. **Etape 2** :

Le papier a été couché une deuxième fois sur la même face 1, à la lame traînante avec une formulation de couchage de composition suivante :

- 20 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HAAS,**
- 80 parties en poids (sec/sec) de kaolin fin (98 % < 2 micromètres) **Amazon 88®** commercialisé par la Société **EUROCLAY,**
- 16 parties en poids (sec/sec) de latex synthétique **Acronal 360 D®** de la Société **BASF,**

- 0,5 partie en poids (sec/sec) de carboxyméthycellulose 7 **M1** de la Société **HERCULES**,
- la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une préparation avec une teneur en matières solides de 51 %,
- la quantité nécessaire d'ammoniaque pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 3 g/m^2.

. **Etape 3** :

Ce papier a été couché une troisième fois sur la même face et avec la même formulation que dans l'étape 2.

Le poids de couche déposé a été de 2,5 g/m^2.

. **Etape 4** :

Elle a consisté à calandrer le papier dans les mêmes conditions que celles des exemples 1 et 2.

Le papier obtenu avait les caractéristiques suivantes :

- Grammage	84	g/m^2
- Lissé **Bekk** (face 1) **AFNOR Q 03012**	1 450	
- Brillance **Hunterlab** (face 1) **TAPPI T 480**	86,5	
- Blancheur **CIE** (face 1)		
Méthode **GANZ** et **BRIESSER**	95	
- Absence de plombage.		

EXEMPLE 4 :

On a utilisé un support standard avec bois n'ayant pas subit d'enduction en size presse pendant sa fabrication et caractérisé par les tests suivants :

- Grammage	50,5 g/m^2
- Porosité à l'air **AFNOR**	2
- Collage **Cobb** (1 mn) (face 1/face 2)	
AFNOR Q 03014	400/400
- Lissé **Bekk** (face 1/face 2) **AFNOR Q 03012**	36/23
- Brillance **Hunterlab** (face 1/face 2)	
TAPPI T 480	5/4
- Blancheur **CIE** (face 1/face 2)	
Méthode **GANZ** et **BRIESSER**	44/46

. **Etape 1** :

Dans un premier temps, ce support a été couché sur la face 1 avec une coucheuse "Gate roll" avec la sauce de couchage suivante :

- 100 parties en poids (sec/sec) de carbonate de calcium naturel broyé **Hydrocarb 90®** fabriqué par la Société **OMYA** et caractérisé par une granulométrie de 90 % < 2 micromètres,
- 30 parties en poids (sec/sec) d'amidon préalablement cuit dans les conditions standards,
- 0,4 parties en poids (sec/sec) d'azurant optique **Leucophor® CK** de la Société **SANDOZ**,
- la quantité nécessaire d'eau pour obtenir une préparation à 53,5 % de teneur en matières solides.

Le poids de couche déposé a été de 9 g/m^2 sur la face 1.

. **Etape 2** :

Ce papier a été couché une deuxième fois sur la même face 1, à la lame traînante avec une formulation de couchage de composition suivante :

- 50 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HAAS**,

- 50 parties en poids (sec/sec) de kaolin **HT** commercialisé par la Société **ENGELHARD**,
- 16 parties en poids (sec/sec) de latex synthétique **Baysthal® P 1 700** de la Société **BAYER**,
- 0,7 partie en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose **7 L2C** de la Société **HERCULES**,
- 0,85 parties en poids (sec/sec) d'azurant optique **Leucophor CK®** de la Société **SANDOZ**,
- la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une préparation avec une teneur en matières solides de 51 %,
- la quantité nécessaire d'ammoniaque pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 4,5 g/m^2.

. **Etape 3** :

Le papier a été calandré dans les mêmes conditions que pour les exemples 1, 2 et 3.

Le papier obtenu avait les caractéristiques suivantes :

- Grammage ..... 64 g/m^2
- Lissé **Bekk** (face 1) **AFNOR Q 03012** 1 370
- Brillance **Hunterlab** (face 1) **TAPPI T 480** 81
- Blancheur **CIE** (face 1)
  Méthode **GANZ** et **BRIESSER** 88
- Absence de plombage.

EXEMPLE 5:

On a utilisé le même support que pour les exemples 1, 2 et 3.

. **Etape1** :

Dans un premier temps, ce support a été couché sur la face 1 avec une coucheuse à lame traînante avec la sauce de couchage suivante :

- 50 parties en poids (sec/sec) de carbonate de calcium naturel broyé **Hydrocarb 90®** fabriqué par la Société **OMYA** et caractérisé par une granulométrie de 90 % < 2 micromètres,
- 40 parties en poids (sec/sec) de kaolin HT commercialisé par la Société **ENGELHARD**,
- 10 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HASS**,
- 10 parties en poids de latex synthétique **DL 670** de la Société **DOW CHEMICAL FRANCE,**
- 0,3 parties en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose de moyenne viscosité **7 M1** de la Société **HERCULES,**
- la quantité nécessaire d'eau pour obtenir une préparation à 65 % de teneur en matières solides,
- la quantité d'ammoniaque nécessaire pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 12 g/m^2 sur la face 1.

. **Etape 2** :

Ce papier a été couché une deuxième fois sur la même face 1, à la lame traînante avec une formulation de couchage de composition suivante :

- 20 parties en poids (sec/sec) de pigment organique synthétique **Ropaque OP 84®** de la Société **ROHM et HAAS,**
- 80 parties en poids (sec/sec) de kaolin fin (98 % < 2 micromètres) **Amazon 88®** commercialisé par la Société **EUROCLAY**,
- 16 parties en poids (sec/sec de latex synthétique **Acronal 360 D®** de la Société **BASF**,
- 0,5 partie en poids (sec/sec) de carboxyméthylcellulose **7 M1** de la Société **HERCULES**,
- la quantité d'eau nécessaire pour obtenir une préparation avec une teneur en matières solides de 51 %,
- la quantité nécessaire d'ammoniaque pour obtenir un pH de 9,5.

Le poids de couche déposé a été de 4,5 g/m^2.

. **Etape 3** :

Ce papier couché a ensuite été calandré dans les conditions habituellement utilisées pour obtenir des papiers brillants ordinaires (brillances de l'ordre de 65 %).

Le papier obtenu avait les caractéristiques suivantes :

- Grammage ..... 83 g/m^2
- Lissé **Bekk** (face 1) **AFNOR Q 03012** 1 750
- Brillance **Hunterlab** (face 1) **TAPPI T 480** 87

- Blancheur **CIE** (face 1)
  Méthode **GANZ** et **BRIESSER** 97
- Absence de plombage.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs comparatives de tests d'impression pratiqués de façon identique sur des papiers selon les exemples 1 à 5 et sur un papier standard de référence.

EXEMPLE N°	1	2	3	4	5	Papier standard
Brillance d'encre type offset, **Lorilleux 3810** (*)	95	96	95	89	94	82
Impression "héliotest" nombre de points manquants (**)	7	-	3	-	13	67

(**) L'héliotest correspond à la norme **NF Q 61002.**

(*) Le test de brillance d'encre type offset non normalisé consiste à imprimer le papier avec une presse d'essai **IGT** à la vitesse de 0,2 m/s, avec une force d'appui d'environ 10^4 N/m **(10kg/cm²).**

L'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

1. Procédé d'obtention d'un support haut brillant, du type consistant à déposer sur un substrat une première couche ou précouche contenant des pigments traditionnels en papeterie et, éventuellement, des pigments de brillance à base de polymères ou copolymères organiques,

caractérisé en ce que la première couche est déposée à raison de 3 à 25 g/m^2 et en ce que, après séchage et éventuellement calandrage de la première couche, on dépose, sur celle-ci, à raison de 1 à 10 g/m^2, au moins une couche supérieure dite de brillance formée d'une sauce à base de pigments tradition-

nels de granulométrie d'au moins 60 % inférieure à 2 micromètres, d'au moins un liant traditionnel en quantité suffisante et de pigments de brillance à raison d'au moins 20 % en poids sur sec de la charge totale de pigments de ladite couche supérieure et répondant à une granulométrie comprise entre 0,05 et 1 micromètre, et de préférence voisine de 0,5 micromètre, et on soumet le substrat ainsi traité à un calandrage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à déposer, sur la première couche, au moins deux couches de brillance, superposées, de même composition traditionnelle, la première comportant au moins 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette première couche et la seconde, dite supérieure, au moins 20 % en poids sur sec de ces mêmes pigments par rapport à la charge totale de pigments.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on dépose, sur la précouche, au moins une couche de brillance contenant environ 20 % en poids sur sec de kaolin par rapport à la charge totale de pigments de ladite couche de brillance, de granulométrie d'au moins 98 %, inférieures à 2 micromètres.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'on dépose, sur la précouche, au moins une couche de brillance composée de 30 % en poids sur sec de pigments de brillance et, à titre de pigments traditionnels, 70 % en poids sur sec de kaolin par rapport à la charge totale de pigments de ladite couche de brillance, ledit kaolin ayant une granulométrie d'au moins 98 %, inférieure à 2 micromètres, et la quantité suffisante de liants.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la première couche ou précouche est exempte de pigments de brillance.

6. Procédé selon la revendication 1, 3 ou 4, caractérisé en ce qu'on dépose, sur le substrat, à raison d'environ 10 g/m^2, une premiére couche contenant de 0 à 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de ladite première couche et une seconde couche à raison d'environ 4 g/m^2 contenant environ 20 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de ladite seconde couche.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'on dépose, sur la précouche, au moins une couche de brillance contenant de 4 à 20 parties en poids sec de liants et adjuvants traditionnels pour 100 parties en poids sec de pigments.

8. Support haut brillant du type comprenant un substrat dont l'une des faces au moins est revêtue d'une première couche ou précouche comprenant des pigments traditionnels et, éventuellement, des pigments de brillance à base de polymères ou copolymères organiques,

caractérisé en ce que la première couche est déposée à raison de 3 à 25 g/m^2 et en ce qu'il comprend au moins une couche superposée, dite supérieure, formée d'une sauce déposée à raison de 1 à 10 g/m^2 et à base de pigments traditionnels de granulométrie d'au moins 60 % inférieure à 2 micromètres, d'au moins un liant traditionnel en quantité suffisante et de pigments de brillance à raison d'au moins 20 % en poids sur sec de la charge totale de pigments de ladite couche supérieure et répondant à une granulométrie comprise entre 0,05 et 1 micromètre et, de préférence, voisine de 0,5 micromètre.

9. Support haut brillant selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux couches de brillance superposées, l'une dite supérieure comprenant au moins 20 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette couche supérieure, l'autre dite intermédiaire comportant au moins 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette couche intermédiaire.

10. Support haut brillant selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il comprend une première couche exempte de pigments de brillance et au moins une couche de brillance.

11. Support haut brillant selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'il comprend une première couche déposée à raison d'environ 10 g/m^2 et contenant entre 0 et 15 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette première couche et une deuxième couche à raison d'environ 4 g/m^2 contenant environ 20 % en poids sur sec de pigments de brillance par rapport à la charge totale de pigments de cette deuxième couche.

12. Support haut brillant selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la couche de brillance contient environ 20 % en poids sur sec de kaolin par rapport à la charge totale de pigments de cette couche de brillance de granulométrie d'au moins 98 % inférieure à 2 micromètres.

13. Support haut brillant selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que la couche de brillance contient 30 % en poids sur sec de pigments de brillance et, à titre de pigment traditionnel, 70 % en poids sur sec de kaolin par rapport à la charge totale de pigments de cette couche de brillance, ledit kaolin ayant une granulométrie d'au moins 98 % inférieure à 2 micromètres.

14. Support haut brillant selon l'une des revendications 8 à 13, caractérisé en ce que la couche de brillance comprend de 4 à 20 parties en poids sec de liant et adjuvants traditionnels pour 100 parties en poids sec de pigments.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Basis mit hohem Glanz der darin bestehenden Art, auf einem Substrat eine erste Schicht oder Vorschicht abzuscheiden, die in der Papierindustrie übliche Pigmente und eventuell Glanzpigmente auf Basis organischer Polymere oder Copolymere enthält,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht im Ausmaß von 3 bis 25 g/m² abgeschieden wird und daß man nach Trocknen und eventuell Kalandrieren der ersten Schicht auf dieser im Ausmaß von 1 bis 10 g/m² eine obere, sog. Glanzschicht abscheidet, die aus einer Masse auf Basis von üblichen Pigmenten einer Korngröße von wenigstens 60 % unter 2 µm, wenigstens einem üblichen Bindemittel in ausreichender Menge und von Glanzpigmenten im Ausmaß von wengistens 20 Trockengewichts-% der Gesamtmenge von Pigmenten der oberen Schicht und mit einer Korngröße im Bereich von 0,05 bis 1 µm und vorzugsweise nahe 0,5 µm gebildet wird, und man das so behandelte Substrat einem Kalandrieren unterwirft.

2. Verfahren nach dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß es darin besteht, auf der ersten Schicht wengistens zwei übereinanderliegende Glanzschichten gleicher üblicher Zusammensetzung abzuscheiden, wobei die erste wenigstens 15 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser ersten Schicht aufweist und die obere genannte zweite wenigstens 20 Trockengewichts-% der gleichen Pigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten aufweist.

3. Verfahren nach dem Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß man auf der Vorschicht wenigstens eine Glanzschicht abscheidet, die etwa 20 Trockengewichts-% Kaolin bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser Glanzschicht mit einer Korngröße von wenigstens 98 % unter 2 µm enthält.

4. Verfahren nach dem Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß man auf der Vorschicht wenigstens eine Glanzschicht, die aus 30 Trockengewichts-% Glanzpigmenten und, als üblichen Pigmenten, 70 Trockengewichts-% Kaolin bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser Glanzschicht zusammengesetzt ist, welches Kaolin eine Korngröße von wenigstens 98 % unter 2 µm hat, mit der ausreichenden Menge von Bindemitteln abscheidet.

5. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht oder Vorschicht frei von Glanzpigmenten ist.

6. Verfahren nach dem Anspruch 1, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, daß man auf dem Substrat im Ausmaß von etwa 10 g/m² eine erste Schicht, die 0 bis 15 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser ersten Schicht enthält und eine zweite Schicht im Ausmaß von etwa 4 g/m² abscheidet, die etwa 20 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser zweiten Schicht enthält.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß man auf der Vorschicht wenigstens eine Glanzschicht abscheidet, die 4 bis 20 Trockengewichtsteile von üblichen Bindemitteln und Zusatzstoffen je 100 Trockengewichtsteile von Pigmenten enthält.

8. Basis mit hohem Glanz der Art, die ein Substrat aufweist, bei dem wenigstens eine der Flächen mit einer ersten Schicht oder Vorschicht bedeckt ist, die übliche Pigmente und eventuell Glanzpigmente auf Basis organischer Polymere oder Copolymere aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schicht im Ausmaß von 3 bis 25 g/m^2 abgeschieden ist und daß sie wenigstens eine darüberliegende, obere genannte Schicht aufweist, die aus einer Masse gebildet ist, die im Ausmaß von 1 bis 10 g/m^2 und auf Basis von üblichen Pigmenten einer Korngröße von wenigstens 60 % unter 2 µm, wenigstens einem üblichen Bindemittel in ausreichender Menge und von Glanzpigmenten im Ausmaß von wenigstens 20 Trockengewichts-% der Gesamtmenge von Pigmenten dieser oberen Schicht und mit einer Korngröße im Bereich von 0,05 bis 1 µm und vorzugsweise nahe 0,5 µm abgeschieden ist.

9. Basis mit hohem Glanz nach dem Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß sie wenigstens zwei übereinanderliegende Glanzschichten aufweist, wobei die eine, obere genannte wenigstens 20 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser oberen Schicht aufweist und die andere, zwischenliegende genannte wenigstens 15 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser zwischenliegenden Schicht aufweist.

10. Basis mit hohem Glanz nach dem Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß sie eine erste, von Glanzpigmenten freie Schicht und wengistens eine Glanzschicht aufweist.

11. Basis mit hohem Glanz nach dem Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, daß sie eine erste Schicht, die im Ausmaß von etwa 10 g/m^2 abgeschieden ist und zwischen 0 und 15 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser ersten Schicht enthält, und eine zweite Schicht im Ausmaß von etwa 4 g/m^2 aufweist, die etwa 20 Trockengewichts-% Glanzpigmente bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser zweiten Schicht enthält.

12. Basis mit hohem Glanz nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Glanzschicht etwa 20 Trockengewichts-% Kaolin bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser Glanzschicht einer Korngröße von wenigstens 98 % unter 2 µm enthält.

13. Basis mit hohem Glanz nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Glanzschicht 30 Trockengewichts-% Glanzpigmente und, als übliches Pigment, 70 Trockengewichts-% Kaolin bezüglich der Gesamtmenge von Pigmenten dieser Glanzschicht enthält, welches Kaolin eine Korngröße von wenigstens 98 % unter 2 µm hat.

14. Basis mit hohem Glanz nach einem der Ansprüche 8 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Glanzschicht 4 bis 20 Trockengewichtsteile übliche Bindemittel und Zusatzstoffe je 100 Trockengewichtsteile von Pigmenten aufweist.

Claims

1. Method for obtaining a high gloss base paper, of the type consisting in applying on a substrate a first coat or base coat containing pigments conventionally used in the papermaking industry, with optionally gloss pigments based on organic polymers or copolymers,
characterized in that the first coat is applied in the proportion of 3 to 25 g/m2, and in that, after drying and optional calendering of the first coat, at least one overcoat called gloss coat of a coating slip is applied on said first coat in the proportion of 1 to 10 g/m2, which gloss coat is composed of conventional pigments of granulometry at least 60% smaller than 2 um, at least one conventional binder in sufficient quantity and gloss pigments in the proportion of at least 20% by dry weight of the total quantity of pigments contained in said overcoat and having a granulometry ranging between 0.05 and 1 um and being preferably around 0.5 um, and the thus treated substrate is calendered.

2. Method according to claim 1, characterized in that it consists in applying on the first coat at least two superposed gloss coats, of similar conventional composition, the first one containing at least 15% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in this first coat, and the

second one, called overcoat, containing at least 20% by dry weight of the same pigments with respect to the total quantity of pigments.

3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that at least one gloss coat is applied on the base coat, which gloss coat contains 20% by dry weight of kaolin with respect to the total quantity of pigments contained in said gloss coat, of granulometry at least 98% smaller than 2 um.

4. Method according to claim 1 or 2, characterized in that at least one gloss coat is applied on the base coat, which gloss coat is composed of 30% by dry weight of gloss pigments, and as conventional pigments, 70% by dry weight of kaolin with respect to the total quantity of pigments contained in said gloss coat, said kaolin having a granulometry of at least 98% smaller than 2 um, as conventional pigments, with an adequate quantity of binders.

5. Method according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the first coat or base coat contains no gloss pigments.

6. Method according to claim 1, 3 or 4, characterized in that it consists in applying on the substrate a first coat in the proportion of about 10 g/m2 which contains from 0 to 15% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in said first coat, and a second coat in the proportion of about 4 g/m2 which contains about 20% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in said second coat.

7. Method according to one of claims 1 to 6, characterized in that at least one gloss coat is applied on the base coat, which gloss coat contains 4 to 20 parts by dry weight of conventional binders and additives for 100 parts by dry weight of pigments.

8. High gloss base paper of the type comprising a substrate of which one face at least is coated with a first coat or base coat containing conventional pigments and optionally gloss pigments based on organic polymers or copolymers,

characterized in that the first coat is applied in the proportion of 3 to 25 g/m2, and in that said base paper comprises, at least one superposed coat, called overcoat, of a coating slip applied in the proportion of 1 to 10 g/m2 and containing conventional pigments of granulometry at least 60% smaller than 2 um, at least one conventional binder in sufficient quantity and gloss pigments in the proportion of at least 20% by dry weight of the total quantity of pigments contained in said overcoat and having a granulometry ranging between 0.05 and 1 um and being preferably around 0.5 um.

9. High gloss base paper according to claim 8, characterized in that it comprises at least two superposed gloss coats, one called overcoat comprising at least 20% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in said overcoat, the other called intermediate coat comprising at least 15% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in this intermediate coat.

10. High gloss base paper according to claim 8 or 9, characterized in that it comprises a first coat containing no gloss pigments and at least one gloss coat.

11. High gloss base paper according to claim 8 or 9, characterized in that it comprises a first coat applied in the proportion of about 10 g/m2 and containing between 0 and 15% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in said first coat, and a second coat applied in the proportion of about 4 g/m2 containing about 20% by dry weight of gloss pigments with respect to the total quantity of pigments contained in said second coat.

12. High gloss base paper according to one of claims 8 to 11, characterized in that the gloss coat contains about 20% by dry weight of kaolin with respect to the total quantity of pigments contained in said gloss coat, of granulometry at least 98% smaller than 2 um.

13. High gloss base paper according to one of claims 8 to 12, characterized in that the gloss coat contains 30% by dry weight of gloss pigments, and as conventional pigment, 70% by dry weight of kaolin with respect to the total quantity of pigments contained in said gloss coat, said kaolin having a granulometry of at least 98% smaller than 2 um.

14. High gloss base paper according to one of claims 1 to 13, characterized in that the gloss coat comprises between 4 and 20 parts by dry weight of conventional binder and additives for 100 parts by dry weight of pigments.