

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 093 052
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 83400796.5

51 Int. Cl.³: **D 21 G 9/00**
D 21 F 5/00, D 21 H 1/48

22 Date de dépôt: 22.04.83

30 Priorité: 22.04.82 FR 8206909

43 Date de publication de la demande:
02.11.83 Bulletin 83/44

84 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Demandeur: **PAPETERIES DE CONDAT**
41 rue Ybry
F-92523 Neuilly Sur Seine(FR)

72 Inventeur: **Lopez, Jacques**
Résidence Monségure A 31
F-33400 Talence(FR)

72 Inventeur: **Astier, Daniel**
Maraval De Cublac
F-16600 Larche(FR)

74 Mandataire: **Muller, René et al,**
SAINT-GOBAIN RECHERCHE 39, quai Lucien Lefranc
F-93304 Aubervilliers(FR)

64 **Papiers ou cartons pour impression offset.**

57 L'invention concerne les papiers ou cartons destinés à l'impression offset.

Selon l'invention, les papiers ou cartons sont séchés en deux étapes après couchage, un premier séchage limité avant un calandrage éventuel et un second séchage qui réduit la teneur en eau à la valeur désirée.

PAPIERS OU CARTONS POUR IMPRESSION OFFSET.

5

La présente invention concerne les papiers ou cartons à base de fibres cellulosiques et plus particulièrement un nouveau procédé de fabrication de papiers ou cartons ayant une bonne aptitude à l'impression offset et notamment à l'impression offset rotative désignée encore par offset à bobine.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé ainsi que les papiers ou cartons (pour simplifier seul le terme de papier sera utilisé par la suite) obtenus par la mise en oeuvre dudit procédé.

L'impression offset et notamment l'impression offset rotative est une des méthodes d'impression les plus actuelles et une de celles qui connaît le pourcentage d'accroissement le plus élevé. C'est pour-
20 quoi on cherche à fabriquer des papiers aptes à l'impression offset rotative, de types de plus en plus variés, avec des grammages des plus différents, et avec des aspects mats ou brillants, et dans ce dernier cas des brillants de plus en plus élevés.

Les papiers aptes à l'impression offset sont des papiers
25 couchés, c'est-à-dire des papiers enduits sur une ou leurs deux faces, à l'aide d'une composition contenant des pigments et des liants. Après couchage, les papiers sont séchés jusqu'à une teneur en eau déterminée, par exemple de l'ordre de 6 % en poids par rapport au poids du papier pour des papiers de grammages peu élevés, c'est-à-dire inférieurs à
30 100 g/m². Ce séchage a lieu avant le calandrage éventuel.

Cette teneur en eau est déterminée notamment par la destination du papier, à savoir l'impression offset rotative ou l'impression offset format.

En effet, lors de l'impression offset rotative et après
35 passage dans les presses, le papier imprimé est séché rapidement, afin d'évaporer les matières volatiles contenues dans les encres et de durcir celles-ci. Lors de ce séchage rapide, effectué par passage dans un four porté à une température généralement supérieure à 200°C, le papier est porté à une température supérieure à 100°C et l'eau qu'il contient

a tendance à s'évaporer. L'évaporation est cependant plus ou moins bloquée par les couches de couchage et surtout par les encres utilisées pour ce type d'impression car la vapeur d'eau est emprisonnée par ces couches ; il s'y forme des cloques et le papier peut même éclater. Le
5 papier imprimé est alors inutilisable. Ces incidents se produisent essentiellement lorsque la teneur en eau du papier est assez élevée et surtout lorsqu'il s'agit de papiers revêtus de plusieurs couches de couchage et de papiers de grammages élevés : on a remarqué par exemple qu'ils apparaissent pour une quantité d'eau supérieure à environ 5
10 grammes d'eau par m^2 de papier pour une porosité d'environ 120 secondes. Cette porosité est mesurée par l'appareil BEKK qui mesure la durée du passage de 10 cm^3 d'air à travers 1 cm^2 de papier sous une dépression de 0,5 atmosphère. Bien entendu pour un papier plus poreux, c'est-à-dire d'une porosité inférieure à 120 secondes, ces incidents
15 risquent de se produire pour des teneurs en eau supérieures à 5 grammes par m^2 de papier. A l'opposé pour un papier moins poreux, une plus faible teneur en eau peut être la cause des incidents cités.

Dans le cas de l'impression offset format, le séchage après impression est généralement plus long et s'effectue sans apport impor-
20 tant de calories et des cloquages ou éclatements du papier ne se produisent pas.

On a donc été amené, pour éviter tout risque de cloquage, à sécher suffisamment le papier après couchage et avant le calandrage éventuel, c'est-à-dire à sécher jusqu'à une faible teneur en eau, com-
25 patible à l'impression offset rotative.

Ce séchage important montre plusieurs inconvénients.

Il s'applique à l'ensemble d'un ruban de papier qui peut avoir plusieurs destinations pour lesquelles le degré de séchage nécessaire peut varier. En effet, il est courant de former au poste de
30 refendage, à partir d'une bobine de papier de grande largeur ou laize, plusieurs bobines de laizes inférieures. On peut ainsi par exemple former à partir d'une bobine de 3,70 m de laize, trois bobines de 1 m de laize destinées à l'impression offset rotative et une bobine de 65 cm de laize destinée à l'impression offset format.

35 Dans ce cas, le papier destiné à l'impression offset format présente la même teneur en eau que celle du papier destiné à l'impression offset rotative, c'est-à-dire une teneur en eau limitée, non indispensable pour l'impression offset format. On gaspille ainsi une quantité d'énergie non négligeable.

En outre, la faible teneur en eau des papiers avant un calandrage est défavorable pour l'obtention d'un papier d'aspect très brillant. Ce brillant est dû à plusieurs facteurs. Un premier facteur est la composition de couchage utilisée qui comprend des pigments minéraux tels le kaolin, le blanc satin, le carbonate de calcium, présentant des granulométries et des formes adaptées. Un second facteur à influencer sur le brillant des papiers est le calandrage qui par action de la pression et de la température fournit un bon lissé aux papiers, lissé qui s'accompagne d'un brillant. Néanmoins, un brillant supérieur ne peut être obtenu qu'en tenant compte d'un troisième facteur qui est la teneur en eau des papiers avant le calandrage. Des teneurs en eau inférieures à 6 % avant calandrage ne permettent d'obtenir qu'un brillant faible, c'est-à-dire de l'ordre de 50, valeur mesurée avec l'appareil de GARDNER, qui mesure en pourcentage le flux lumineux réfléchi après projection sur le papier d'un flux lumineux incident de valeur 100, sous un angle d'incidence de 75 degrés.

Pour obtenir un papier très brillant d'une valeur de 70 par exemple, il est nécessaire que le papier présente avant calandrage une teneur en eau supérieure à environ 6 % exprimée en poids par rapport au poids du papier. Or il a été noté précédemment qu'un papier à forte teneur en eau était incompatible avec l'impression offset rotative.

On a bien proposé de modifier l'opération de séchage après impression offset en substituant au séchage brutal, un séchage plus doux, afin d'obtenir une évaporation lente et progressive de l'eau contenue dans le papier. Dans ce cas, la vitesse d'impression est fortement ralentie et/ou le four de séchage doit être prolongé et vient à occuper une surface considérable ; en outre l'énergie consommée par ce type de chauffage est plus importante.

L'invention obvie aux inconvénients cités et propose un nouveau procédé de fabrication des papiers (ou cartons) qui les rend aptes à l'impression offset aussi bien à l'impression offset rotative qu'à l'impression offset format, procédé qui économise l'énergie et qui est applicable aussi bien aux papiers mats qu'aux papiers brillants et très brillants.

Conformément à l'invention, on prépare un papier apte à l'impression offset par la succession des étapes suivantes :

- on prépare de façon connue en soi un papier comprenant une couche support à base de fibres cellulosiques,
- on enduit au moins une des deux faces, à l'aide d'au moins

une composition de couchage comprenant des pigments et des liants,

- on sèche de façon limitée le papier après couchage pour lui laisser une teneur élevée en eau,

5 - on calandre éventuellement le papier couché,

- on sèche une seconde fois, après calandrage éventuel, pour réduire la teneur en eau jusqu'à la valeur désirée.

Le premier séchage, avant calandrage est un séchage limité qui laisse le papier à une teneur en eau supérieure à environ 6 % en
10 poids et de l'ordre de 7 %, teneur qui permet d'obtenir le cas échéant un papier très brillant. En outre ce séchage limité est généralement suffisant pour un papier destiné à l'impression offset format.

Le second séchage selon l'invention situé après le calandrage éventuel, c'est-à-dire après passage du papier sur le dernier rouleau
15 presseur, a pour but de réduire la teneur en eau du papier jusqu'à la valeur désirée, c'est-à-dire la valeur déterminée à partir de laquelle il n'y a aucun risque de cloquage ou d'éclatement du papier au cours du procédé d'impression offset rotative. Dans le cas d'un papier couché sur les deux faces présentant une porosité de 120 secondes, ladite va-
20 leur déterminée de la teneur en eau est d'environ 5 g/m^2 . Cette valeur pouvant être supérieure pour un papier plus poreux et inférieure pour un papier moins poreux.

Avantageusement, le second séchage est appliqué uniquement à une partie du ruban, par exemple la partie destinée à l'impression off-
25 set rotative.

De préférence, le second séchage est effectué après refendage et avantageusement au poste même de refendage, juste après la découpe du ruban de papier en plusieurs laizes pour constituer des bobines qui peuvent avoir des destinations différentes, à savoir des bobines pour
30 l'impression offset rotative et des bobines pour l'impression offset format. Dans ces cas, ce second séchage s'effectue uniquement sur des laizes déterminées, notamment celles destinées à l'impression offset rotative.

Dans le cadre de ce second séchage, on peut encore sécher de
35 façon différente et/ou à des degrés différents, chacune des laizes ou des groupes de laizes, cela en fonction de leur utilisation ultérieure.

Le premier séchage situé après couchage et avant calandrage peut s'effectuer de façon classique par passage par exemple du ruban couché sur des cylindres chauffés.

Le second séchage conforme à l'invention, après un calandrage éventuel, peut s'effectuer par exemple par rayonnement tel un rayonnement infra-rouge, ou à l'aide d'un dispositif à hyperfréquence ou par conduction, par exemple par passage de la partie du ruban de papier à sécher sur au moins un cylindre chauffé, ou par convection par passage dans un four à air chaud ou par d'autres moyens de chauffage connus.

L'invention s'applique à tous les papiers couchés susceptibles de cloquer au moment de l'impression offset rotative, qu'ils soient mats ou brillants. Elle s'applique particulièrement aux papiers couchés brillants qui généralement présentent plusieurs couches de couchage et surtout aux papiers ayant des grammages supérieurs à 100 g/m^2 .

L'invention s'applique particulièrement aux papiers couchés brillants destinés à des impressions offset rotatives dans lesquelles les papiers sont recouverts par des encres sur leur deux faces et/ou par plusieurs couches de ces encres, c'est-à-dire des papiers qui après impression sont très peu perméables à la vapeur d'eau.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé. Ce dispositif comprend en plus des moyens de séchage classique après couchage, disposés avant la calandre, des moyens de séchage supplémentaires disposés après cette calandre, c'est-à-dire après le dernier rouleau presseur, et de préférence montés au niveau de la refendeuse, juste après la découpe du ruban de papier couché et éventuellement calandré, qui a été transformé en plusieurs laizes pour former des bobines pour l'impression offset rotative et éventuellement en d'autres laizes pour former des bobines pour l'impression offset format.

Ces moyens de chauffage peuvent être disposés seulement au dessus et/ou au dessous des rubans formant les bobines destinées à l'impression offset rotative.

Ils peuvent être formés d'au moins une rampe à infra-rouges disposée à proximité du passage de la bande de papier à sécher. Ce peut être encore un dispositif de chauffage à hyperfréquence. Dans une variante, ces moyens de chauffage sont constitués essentiellement d'au moins un cylindre métallique chauffé sur lequel le ruban de papier à sécher est appliqué au moment de son passage. Dans une autre variante, ces moyens de chauffage sont constitués d'un four ou étuve à air chaud à travers lequel passe le papier à sécher.

Les exemples suivants illustrent l'invention. Les deux premiers sont des témoins alors que les suivants sont conformes à

l'invention.

EXEMPLE 1 :

On prépare un papier couché d'un grammage de 110 g/m² de façon classique, par coulée d'une composition aqueuse contenant des fibres cellulosiques, puis après séchage et couchage des deux faces de la couche cellulosique formée à l'aide d'une composition de couchage connue pour l'impression offset, susceptible de fournir un papier très brillant, on sèche le papier après couchage par passage sur des rouleaux chauffés. On soumet ensuite le papier couché à un calandrage alors qu'il contient encore environ 7 % de son poids en eau. Le calandrage s'effectue à une température d'environ 50°C et sous une pression linéaire d'environ 150 kg par centimètre. Après calandrage, la teneur en eau est légèrement supérieure à 6 % en poids et le ruban de papier présente un brillant de 70 mesuré à l'aide de l'appareil de GARDNER. Le ruban de papier, d'une laize de 3,70 m, est ensuite refendu pour former 3 rubans de 1 mètre de laize que l'on bobine pour l'impression offset rotative et un ruban de 0,65 cm de large que l'on bobine pour l'impression offset format. Les trois premières bobines sont utilisées pour l'impression offset rotative. Après impression, le papier présente de nombreuses cloques à différents endroits, notamment à ceux correspondant à l'impression de plusieurs couches d'encre et cela sur chacune des deux faces du papier.

EXEMPLE 2 :

On fabrique un papier pour impression offset de même grammage que dans l'exemple 1 en opérant de la même façon, sauf qu'on effectue le calandrage sur un papier à faible teneur en eau, de l'ordre de 4,5 % en poids. A la sortie de la calandreuse, le papier présente une teneur en eau de l'ordre de 4 % et un brillant qui, mesuré comme précédemment, atteint seulement la valeur de 50 environ. Le papier est utilisé après refendage pour l'impression offset rotative. Après impression, qui s'effectue dans les mêmes conditions, notamment de vitesse, que dans l'exemple 1, le papier imprimé ne présente pas de cloquage.

EXEMPLE 3 :

On fabrique un papier pour impression offset de même grammage que dans l'exemple 1 en opérant de la même façon, mais, au poste de renfendage alors que le ruban principal a été découpé en 4 laizes comme précédemment, on fait subir aux papiers des trois laizes de 1 m de large, un séchage rapide par passage entre des rampes à infra-rouges.

Ce séchage a pour effet de diminuer la teneur en eau jusqu'à une valeur d'environ 4,5 % en poids, ce qui correspond à environ 4,95 g d'eau par m² de papier.

Le papier obtenu est bobiné. Utilisé pour l'impression offset rotative, il ne présente pas, après avoir été imprimé, les défauts du papier imprimé de l'exemple 1. Le papier imprimé très brillant est exempt de cloques ou éclatements, même aux endroits correspondants à plusieurs couches d'encre, d'un même côté du papier ou même sur les deux faces.

10 EXEMPLE 4 :

On fabrique un papier pour impression offset comme dans l'exemple 3, sauf que le second séchage des seules laizes destinées à l'impression offset rotative s'effectue par passage à une vitesse de l'ordre de 600 m/mn dans un four d'une longueur d'environ 8 mètres, à air chaud porté à environ 210°C et circulant à une vitesse de l'ordre de 40 m/s. Ce séchage a pour effet de diminuer la teneur en eau jusqu'à une valeur d'environ 4,4 % en poids, ce qui correspond à environ 4,85 g d'eau par m² de papier.

Utilisé en impression offset rotative dans les mêmes conditions que précédemment, le papier imprimé ne présente pas de défauts tels que cloquages ou éclatements.

EXEMPLE 5 :

On fabrique un papier couché pour impression offset d'un grammage de 135 de la même façon que dans l'exemple 1. Avant calandrage, le papier présente une teneur en eau d'environ 6,5 %, qui diminue jusqu'à 6 % après calandrage. Le papier obtenu, très brillant, est refendu comme précédemment et subit un séchage rapide par contact sur un cylindre métallique chauffé à environ 250°C jusqu'à ce que sa teneur en eau soit d'environ 3,5 % en poids de papier, ce qui correspond à environ 4,7 g d'eau par m² de papier. Le papier séché est bobiné. Il est ensuite utilisé pour l'impression offset rotative dans les mêmes conditions que précédemment. De même que dans l'exemple 3, le papier imprimé est exempt de défauts tels que cloques ou éclatements.

EXEMPLE 6 :

On fabrique un papier couché mat pour impression offset d'un grammage de 135 par coulée d'une composition aqueuse contenant des fibres cellulosiques, puis après séchage, couchage des deux faces de la couche cellulosique formée à l'aide d'une couche de couchage connue pour l'impression offset et susceptible de fournir un papier mat. Après

couchage, on sèche tout le ruban de papier jusqu'à une teneur en eau de 7 % environ, par passage du ruban sur des rouleaux chauffés. Le ruban est ensuite bobiné et la bobine refendue (ou bien le ruban est refendu directement) en plusieurs laizes. Après refendage seules les laizes
5 destinées à l'impression offset rotative passent à travers un four chauffé à environ 200°C et leur teneur en eau diminue jusqu'à une valeur d'environ 5 % en poids du papier. Le papier séché est bobiné. Il est ensuite utilisé pour l'impression offset rotative dans les mêmes conditions que précédemment. Après impression, le papier est exempt de
10 défauts tels que cloques ou éclatements.

15

20

25

30

35

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de papiers ou cartons, aptes à l'impression offset, notamment à l'impression offset rotative, dans lequel les papiers ou cartons sous forme d'un ruban subissent au moins une opération de couchage sur au moins une de leurs faces puis sont séchés et éventuellement calandrés avant d'être bobinés, caractérisé en ce qu'on effectue le séchage après couchage en deux étapes, un premier séchage limité, avant un calandrage éventuel, qui laisse au papier une forte teneur en eau, et un second séchage après le calandrage éventuel, qui réduit la teneur en eau jusqu'à la valeur désirée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second séchage est effectué sur la seule partie du ruban destinée à l'impression offset rotative.

3. Procédé selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le second séchage est effectué uniquement sur une ou plusieurs laizes déterminées du ruban découpé après refendage.

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que le second séchage est effectué au poste de refendage juste après la découpe du ruban.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que le second séchage est différent d'une laize à l'autre ou d'un groupe de laizes à un autre groupe.

6. Procédé selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le premier séchage avant le calandrage éventuel est limité pour laisser le papier à une teneur en eau supérieure à 6 % et de l'ordre de 7 %.

7. Procédé selon une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le second séchage réduit la teneur en eau du papier jusqu'à une valeur inférieure à 5 g/m^2 pour un papier ayant une porosité d'environ 120 secondes.

8. Procédé selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il s'applique à un papier très brillant.

9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de séchage disposés après la calandre, c'est-à-dire après le dernier rouleau presseur.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de séchage disposés après la calandre sont au poste de refendage.

11. Papiers ou cartons aptes à l'impression offset, notamment à l'impression offset rotative, obtenus par la mise en oeuvre du procédé selon une des revendications 1 à 8.

12. Papiers ou cartons imprimés obtenus à partir des papiers 5 ou cartons selon la revendication 11.

10

15

20

25

30

35



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0093052

Numéro de la demande

EP 83 40 0796

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS															
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)												
A	DE-A-2 147 912 (AHLSTRÖM) * En entier *	1,5	D 21 G 9/00 D 21 F 5/00 D 21 H 1/48												
A	GB-A- 811 443 (WARREN)														
A	DE-A-1 546 304 (SCOTT)														
A	FR-A-2 057 945 (CROWN ZELLERBACH)														
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)												
			D 21 F D 21 G D 21 H B 41 M												
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications															
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29-07-1983	Examineur DE RIJCK F.												
<table border="0"><tr><td>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</td><td>T : théorie ou principe à la base de l'invention</td></tr><tr><td>X : particulièrement pertinent à lui seul</td><td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td></tr><tr><td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td><td>D : cité dans la demande</td></tr><tr><td>A : arrière-plan technologique</td><td>L : cité pour d'autres raisons</td></tr><tr><td>O : divulgation non-écrite</td><td></td></tr><tr><td>P : document intercalaire</td><td>& : membre de la même famille, document correspondant</td></tr></table>				CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention	X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande	A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons	O : divulgation non-écrite		P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	T : théorie ou principe à la base de l'invention														
X : particulièrement pertinent à lui seul	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date														
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	D : cité dans la demande														
A : arrière-plan technologique	L : cité pour d'autres raisons														
O : divulgation non-écrite															
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant														