

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 020 292
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80810127.3

(51) Int. Cl.³: **B 41 M 5/02, D 06 P 5/00**

(22) Date de dépôt: 16.04.80

(30) Priorité: 17.04.79 CH 3583/79

(71) Demandeur: **SUBLISTATIC HOLDING S.A., Spielhof 3,
CH-8750 Glarus (CH)**

(43) Date de publication de la demande: 10.12.80
Bulletin 80/25

(84) . Etats contractants désignés: **BE CH DE FR GB IT LI NL**

(72) Inventeur: **Mehl, Wolfgang, 6 chemin de la Tourelle,
CH-1209 Genève (CH)**

(54) **Supports auxiliaires pour l'impression par transfert et procédé de thermoimpression utilisant ces supports.**

(57) Supports auxiliaires de thermoimpression à sec constitués par des bandes flexibles et stables à la chaleur, généralement en papier poreux ou perforé qui portent des colorants peu volatils.

EP 0 020 292 A1

La présente invention concerne de nouveaux supports auxiliaires pour l'impression par transfert, aussi connue sous le nom d'impression à sec ou de thermoimpression en phase gazeuse.

Les supports auxiliaires utilisés en impression par transfert à sec sont généralement des feuilles ou des bandes de papier qui portent la ou les matières colorantes qu'on transfère à chaud sur la matière à imprimer. Pour l'impression de matières épaisses comme les velours, les moquettes, les couvertures ou les tapis, on obtient la pénétration requise des colorants dans la matière à teindre ou imprimer, soit en utilisant des supports auxiliaires portant des colorants dits "pénétrants" c'est-à-dire des colorants qui déjà en dessous de 180°C subliment ou se vaporisent à plus de 50% en moins de 25 secondes, soit en effectuant l'opération de transfert sous pression réduite. On a déjà utilisé aussi, pour augmenter la pénétration des colorants sublimables dans la matière à teindre, des supports de transfert poreux, à travers lesquels on fait, durant le transfert, passer un courant d'air chaud (voir la demande de brevet allemand 26 28 676 et les brevets français 21 14 925, 22 47 356 et 22 60 452). Ces supports poreux ou perforés ne permettent pas l'impression régulière de grandes surfaces, probablement à cause de l'inhomogénéité de texture des papiers poreux utilisés.

Dans la demande de brevet allemand 27 40 137, il est décrit la perforation superficielle de la face imprimée de supports auxiliaires pendant leur passage dans une calandre de transfert sous vide pour permettre une meilleure élimination de l'humidité présente dans ces supports. Ce genre de perforations incomplètes et à dimensions variables ne permet pas d'obtenir des supports auxiliaires utilisables dans le procédé de transfert dans lequel un courant d'air chaud entraîne le ou les produits à transférer. En revanche, les papiers revendiqués et décrits à la demande allemande 28 15 864 de la société dite Armstrong Cork Corporation peuvent être utilisés dans cette technique, leur seul inconvénient étant que



sur des matériaux très épais l'intensité de l'impression laisse à désirer : lorsque la pénétration est suffisante, l'intensité est trop faible et lorsqu'on diminue la quantité d'air pour avoir une intensité suffisante, c'est la pénétration qui ne l'est plus.

Les supports de la présente invention remédient aux inconvénients des supports auxiliaires connus et présentent, en outre, l'avantage d'étendre la gamme des supports disponibles et la portée de la technique de transfert. En effet, les supports de la présente invention permettent d'effectuer l'opération de transfert sur des matériaux sur lesquels on n'obtenait que des résultats insuffisants avec les supports connus.

Les supports auxiliaires de la présente invention portent sur une des faces d'une base plane, flexible et stable à la chaleur, de préférence sur une des faces d'une feuille ou d'une bande de papier poreux ou perforé, une ou plusieurs zones colorées ayant au moins $0,2 \text{ g/m}^2$ de colorants qui sous l'action de la chaleur passent à l'état de vapeur sans décomposition notable. Ils sont caractérisés par les deux points suivants :

- a) la porosité ou la perforation de la base du support est régulière et sa perméabilité à l'air est de 50 à 500 litres par seconde et par mètre carré sous une pression de $98,1 \text{ Pa}$ (1 g/cm^2) et
- b) le ou les colorants formant le motif à transférer sont retenus sur la base perforée par un liant, ils se volatilisent sans décomposition notable à une température inférieure à 320°C et leur volatilité est plus faible que celle des moins volatils parmi les colorants utilisés dans le procédé classique de transfert en phase gazeuse.

Dans ce qui suit les températures sont indiquées en degrés Celsius ; le terme "polyester" désigne des films ou feuilles ou des fibres de poly (téréphthalate d'éthylène).

Pour préparer les nouveaux supports auxiliaires de la présente invention, on imprime des papiers dont la porosité est telle que, sous une pression de 98,1 Pa (c'est-à-dire sous une pression de 1 g par cm^2), ils laissent passer entre 50 et 500, de préférence 100 à 300 litres d'air par seconde et par mètre carré.

Par papier poreux il faut entendre aussi bien des papiers au sens propre du terme que des feutres minces ou des non-tissés de fibres cellulosiques, ou des papiers perforés. On peut aussi, par toute méthode voulue, imprimer des feuilles ou des bandes de cellophane, d'aluminium ou de papier peu ou pas poreux (qui sont plus faciles à imprimer que les papiers poreux). L'impression se fait avant ou après perforation avec des encres d'impression aqueuses ou à solvants qui contiennent un liant (voir les brevets français 1 223 330 et 1 575 069 par exemple) et une ou plusieurs matières colorantes exemptes de groupes fortement acides comme les groupes sulfoniques. Le liant sert à la fois de dispersant du colorant dans l'encre et d'épaississant de l'encre ; il va aussi retenir le colorant sur la face imprimée du support. Ces liants sont bien connus de l'homme de l'art, de même que sont connues les méthodes d'impression. Pour préparer les supports de la présente invention qui doivent porter des zones colorées d'au moins 0,2 et de préférence au moins 0,4 g de colorant au m^2 , il faut, cela va de soi, veiller à ce que l'encre contienne assez de colorant ; en général on utilise des encres contenant 0,2 à 20% de colorant et on imprime assez d'encre pour avoir la quantité voulue d'encre au m^2 . Il est avantageux d'utiliser une quantité d'encre d'autant plus grande que la matière à thermoimprimer avec le support est plus épaisse. Ainsi, pour des matériaux de plus de 1 mm d'épaisseur, on utilise, selon la pénétration recherchée, des supports dont les motifs à transférer peuvent comporter jusqu'à 1,6 et même 2 g d'encre au m^2 . Les papiers poreux de la présente invention s'impriment comme les papiers peu ou pas poreux, mais on a intérêt alors à utiliser des encres plus concentrées ou bien à enduire en



surface les papiers poreux d'une couche lisse qui facilite leur impression.

Il va de soi que les papiers de la présente invention doivent être stables à la chaleur et qu'ils doivent avoir une résistance à la traction et à la déchirure suffisante pour qu'ils puissent être imprimés et utilisés dans une machine à transférer en continu dans laquelle de l'air à une température pouvant aller jusqu'à 260° est pressé à travers le papier imprimé et la matière à teindre (imprimer). De préférence on utilise des bandes de papiers d'au moins 1m de large et d'une longueur de plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines de mètres, par exemple, les papiers indiqués à la demande de brevet allemand 28 15 864, qu'on imprime comme indiqué plus haut.

Une fois imprimés les supports peu ou pas poreux doivent être perforés de manière que, sous une pression de 98,1 Pa (c'est-à-dire sous une pression de 1 g par cm^2), ils laissent passer entre 50 et 500, de préférence 100 à 300 litres d'air par seconde et par mètre carré. La perforation peut se faire de manière en soi connue, par exemple, au moyen d'un laser, par décharge électrique ou mécaniquement. Ainsi on peut perforer mécaniquement des feuilles de papier ou des bandes de papier peu ou pas poreux qui sont entraînées entre au moins un rouleau tournant présentant périphériquement et radialement une multiplicité de pointes saillantes, et au moins un rouleau tournant assurant le contre-appui nécessaire à l'action perforante des pointes sans les détériorer. Les pointes saillantes peuvent avoir toute section voulue : ovale, ronde, carrée, rectangulaire voire triangulaire ou en pied de poule. Elles sont de préférence cylindriques et assurent une perforation régulière de part en part, c'est-à-dire que chaque perforation présente pratiquement la même section sur toute sa longueur et que les perforations sont réparties sur toute la surface colorée du support selon l'invention de manière qu'en chaque unité de surface il y ait le même nombre de perforations de même section,

Celles-ci sont de préférence d'un diamètre inférieur à 80 micromètres et distantes les unes des autres de 100 à 200 micromètres, la surface totale des perforations n'excédant pas 10% de la surface totale de la zone colorée.

Au lieu d'un rouleau à pointes saillantes fixes on peut aussi effectuer la perforation à l'aide d'aiguilles mobiles ou par tout autre moyen assurant une perforation régulière de la base du support (laser, décharges électriques, etc.).

Comme il a été dit plus haut, les supports imprimés de la présente invention permettent de teindre et d'imprimer en profondeur des matériaux épais (tois, velours, etc.) sans avoir à utiliser des colorants dits "pénétrants", c'est-à-dire en employant des matières colorantes moins volatiles que celles utilisées dans le procédé de thermoimpression classique (35 secondes à 210°) ; ces matières colorantes passent à l'état de vapeur en dessous de 310° mais ne peuvent être utilisées dans ce procédé du fait de leur trop faible volatilité. Ces matières colorantes sont généralement du type des colorants dits de dispersion, des colorants de cuve ou des pigments. Il peut s'agir d'indigoïdes, spécialement de thioindigoïdes, de colorants azoïques d'un poids moléculaire entre 340 et 600, de préférence ceux qui dérivent d'arylides de l'acide 8-hydroxynaphthoïque ou acétylacétique voire benzoylacétique et qui ont un poids moléculaire d'au moins 400, d'anthraquinoniques également d'un poids moléculaire entre 340 et 600 voire de colorants disazoïques, de dérivés styryliques, etc. Selon l'invention, il faut choisir des colorants qui subliment ou se vaporisent en dessous de 310° sans décomposition notable et qui ont une volatilité moindre que les moins volatils parmi les colorants généralement utilisés en impression par transfert en phase gazeuse. Il s'agit de colorants qui, au transfert en 35 secondes sur polyester sous pression atmosphérique ou sur coton imprégné de 8 - 10% de polyéthylèneglycol n'atteignent leur maximum d'intensité qu'au dessus de 225° c'est-à-dire des colorants qui, au transfert, donnent, du fait de leur



moindre volatilité, des impressions ayant une intensité moindre que celle des jaunes hydroxyquinophthalone et hydroxyquinophthalone bromée, des rouges 1-amino-2-phénoxy-(ou 2-hydroxyéthoxy-) 4-hydroxy-anthraquinone et des bleus 1-amino-2-cyano-4-anilino anthraquinone et diaminoanthrarufine bromée qui sont avec le jaune O - (4'-acétaminophenylazo)-p-crésol, le rouge 1-amino-2-méthoxy-4-hydroxy-anthraquinone et le bleu 1,4-diméthylomino-anthraquinone, les colorants les plus communément utilisés en impression-transfert en phase gazeuse classique.

Une simple méthode pour apprécier la volatilité des colorants sublimables consiste à imprimer un papier avec une encre contenant le colorant que l'on veut tester, de manière à avoir environ 1g de colorant par m² du papier-transfert ainsi obtenu, puis à transférer à 205° en 35 secondes sur un empilage de 10 toiles de polyester pesant chacune 60g au m² et présentant au cm², 46 fils de chaîne de 8,5 tex et 43 fils de trame de 5,8 tex (tex = g au Km) ; le nombre de toiles colorées indique la volatilité du colorant. Ainsi, les colorants classiques utilisés en transfert à sec sont visibles, dans ce test, sur 3 à 9 toiles empilées les unes sur les autres, alors que les colorants à utiliser selon la présente invention ne le sont que sur la toile la plus proche du papier transfert ou sur les deux plus proches.

Les colorants qui transfèrent sans décomposition notable au dessous de 310° et qui atteignent leur maximum d'intensité au transfert sous pression atmosphérique, au dessus de 225° (maximum de la courbe de transfert) remplissent la condition la plus importante pour être utilisés dans la présente invention.

A titre d'exemple de colorants de ce genre on peut mentionner : la 1-(p-toluène-sulfonylamino)-4-hydroxyanthraquinone, la 1-(p-phénylbenzoylamino)-anthraquinone, la 1-amino-2-méthoxy-4-benzoylamino-anthraquinone, ses dérivés méthyl- ou méthoxy-benzoyl-, les 1,4 et 1,5-diphénylamino-anthraquinones et leurs dérivés portant un ou des groupes méthyl-

les, un ou plusieurs atomes de chlore, de fluor ou de brome, voire un ou plusieurs groupes trifluorméthyles, l'indanthrone, la benzoylamino-isothiazolanthrone la 1-amino-4-hydroxy-2-(8-phénoxy-carbonyloxy-éthoxy)-anthraquinone, le 8-méthoxy-propyl-ou-éthylimide de l'acide 1,4-diamino-anthraquinone-2,3-dicarboxylique, le benzyl- ou le phényl-éthylimide du même acide, les alcoylamides et les phénylamides des acides 1-phénylazo-2-hydroxy-3-naphthoïques qui portent sur l'un ou l'autre ou sur les deux restes phényles un ou plusieurs substituants choisis dans le groupe constitué par les atomes de fluor, de chlore ou de brome, les groupes méthyle, éthyle, isopropyle, méthoxy, éthoxy, trifluorméthyle, NO₂, acrylamino, sulfonamide, méthanesulfonyle et CH₃-CO- ; les rouges 50, 54, 72, 82, 115 et 117, les jaunes 85, 65, 56 et 53, les oranges 80 et 125, les violets 64 et 57, le vert 7, les bleus 191, 165, 153, 95 et 87 de la classe des colorants dits de dispersion (disperse dyes) du Colour Index publié par The Society of Dyers and Colourists, le tetrachloro et le tetrabromindigo, les dichloro-diméthylthioindigo, le dichlorindigo, le diéthoxy- et le diéthyl-mercaptothioindigo, le produit de condensation de l'acénaphthènequinone sur la 3-thianaphthène (thioindoxyl) et son dérivé bromé, la dibenzopyrènequinone, l'anthanthrone et ses dérivés chlorés et bromés, la 1-isopropylamino-4(p'-phénoxyanilino) anthraquinone, la 1-isopropylamino-4-(m'-phenylsulfonylamino-anilino)-anthraquinone, la 1-isopropylamino-4-(m'-phenylsulfonylaminoanilino)-anthraquinone, la 1-isopropylamino-4-(m'-diméthylamino-sulfonylanilino)-anthraquinone, la 1-benzoylamino-4-(p'-isopropyl- ou isoamylanilino)-anthraquinone, le colorant mono-azoïque obtenu par copulation de la nitraniline ou la mitrotoluidine diazotée, sur l'acide barbiturique ou sur le naphthanilide de l'acide acétylacétique ou benzoylacétique, les dioxazines obtenues en cyclisant les produits de condensation du chloranil (tetrachloro-p-benzoquinone) sur la naphthylamine, l'aminopyrène et l'aniline et ses dérivés tels que p-chloraniline, toluidine, anisidine, crésidine, p-isopropylaniline, m-trifluorméthylaniline,

p-diméthylamino-aniline enfin les colorants obtenus par copulation de l'o-nitro-p-méthyl ou p-méthoxy-aniline diazotée sur l'acide barbiturique ou sur le naphthanilide de l'acide benzoyl- acétique ou celui obtenu par copulation de la nitro-phénylaniline diazotée sur le naphthanilide de l'acide acétylacétique ainsi que le produit de copulation de la 2-chloro-5-methoxy-aniline diazotée sur le morpholide de l'acide 2-hydroxy-3-naphthoïque.

Avec les colorants peu volatils qui précèdent, on obtient des supports selon la présente invention particulièrement intéressants lorsqu'on utilise, pour imprimer les papiers poreux (ou à perforer) indiqués précédemment des encres aqueuses ou à solvants qui contiennent en outre au moins 10%, de préférence 25 à 75%, d'un colorant plus volatil qui transfère en phase vapeur à 200° sous pression atmosphérique et qui atteint le maximum de sa courbe de transfert entre 205° et 220° en 35 secondes de transfert à cette température. L'emploi de colorants plus volatils encore par exemple ceux qui en 35 secondes de transfert à pression atmosphérique atteignent le maximum de leur courbe de transfert déjà en dessous de 205° devrait être évité, car ils donnent des supports de peu d'intérêt, les colorants de ce type traversant toute la matière à teindre ou imprimer et provoquant même parfois une pollution des appareillages utilisés.

Les colorants à utiliser pour préparer les supports auxiliaires de la présente invention sont pour la plupart connus. On les trouve dans le commerce parmi les colorants des gammes Dybln de Du Pont, Cellestren de BASF, Terasil-X de Ciba-Geigy et dans les gammes correspondantes des autres fabricants de matières colorantes (Sandoz, ICI, Bayer, etc.).

De la manière indiquée, on obtient des supports auxiliaires qui peuvent porter une seule couche de colorant ou des motifs de plusieurs couleurs. Dans ce dernier cas, on obtient de bien meilleurs résultats lorsqu'on ne laisse pas vides

(c'est-à-dire non-imprimés) les parties blanches du dessin, mais qu'on les imprime à l'aide d'une encre incolore du type des encres colorées utilisées pour imprimer le dessin lui-même.

Dans les exemples non limitatifs suivants, les parties et pourcentages indiqués s'entendent, sauf mention contraire, en poids et les températures en degrés Celsius.

Exemple 1

On imprime un motif au cadre rotatif sur un papier de base formé par une nappe de fibres cellulosiques. Ce papier d'un poids de 70 g/m^2 et d'une perméabilité de $23 \text{ m}^3/\text{minute}$ (type VL 200 de la maison J.C. Binzer, Hatzfeld/Eder RFA) est imprimé à raison de 20g de matières sèches au mètre carré à l'aide de l'encre d'impression au cadre obtenue en mélangeant 7 parties de 1-amino-2-phenoxy-4-hydroxyanthraquinone et 3 parties de 1-amino-2-éthoxy-4-hydroxy-anthraquinone dont le reste éthoxy porte en position 8 un substituant de formule $-O-CO-O-C_6H_5$, dans 90 parties du mélange formé par :

40 parties de LYOPRINT TPA (Ciba-Geigy)
15 parties de VIBATEX S (Ciba-Geigy)
12 parties d'ALBETGAL FFD (Ciba-Geigy) en
solution aqueuse à 10% et
25 parties d'eau et
5 parties d'éther de pétrole.

Une fois sec le papier ainsi obtenu peut être utilisé pour imprimer par transfert un motif rouge sur un velours de polyester par exemple sur un velours d'une hauteur de poil de 2mm tel que celui de la maison Viscosuisse (type 110 f 23 x 1HE) qui pèse 260 g/m^2 . A cet effet, on transfère dans un flux d'air de $35 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une surface de 576 cm^2 . Dans le sandwich formé par le papier et le velours la chute de pression de $1,1 \text{ g/m}^2$ à la surface du velours. La température de l'air est de 235° et celle à la surface de la matière à im-

primer est de 215° . On obtient ainsi une impression rouge solide à la lumière et de bonne pénétration.

Mesure de la porosité sur porosimètre de Frazier

Un débit d'air (X) est aspiré au travers d'un papier filtre de section donnée et sous une dépression constante (2,5 mm H_2O). On mesure donc une quantité d'air, contrairement à la perte de charge où on détermine une dépression suivant un débit donné. Le volume d'air (X) est ramené à une unité de temps pour une surface donnée (929 cm^2) et s'exprime en CFM (cubic feet minute).

La porosité du papier VL 200 de Binzer mesurée de cette façon est de 76 CFM c'est-à-dire $2,15 \text{ m}^3/\text{min}$.

Au lieu du papier Binzer on utilise de la même manière des papiers d'une perméabilité moindre de moitié mais plus résistants à la traction et mieux calandrés. On obtient également des supports auxiliaires très bien appropriés à la thermoimpression dans un courant d'air.

Exemple 2

On répète l'opération indiquée à l'exemple 1, mais en n'utilisant que le colorant 1-amino-2-éthoxy-4-hydroxyanthraquinone qui porte en position B du reste éthoxy le substituant de formule $-O-CO-O-C_6H_5$. Le velours est imprimé dans les conditions indiquées. On obtient une nuance plus claire qu'à l'exemple 1, mais plus solide à la lumière.

Exemple 3

Sur un papier présentant une perméabilité à l'air de $80 \text{ m}^3/\text{min}$ par mètre carré sous 1 mbar de pression, on imprime au cadre rotatif un motif multicolore à l'aide d'encres contenant les coloris suivants :

encre violette) : 1-p-toluènesulfonylamino-4-hydroxy-anthraquinone.

- encre jaune) : produit de copulation de l'acide barbiturique sur la nitro-anisidine diazotée.
- encre bleue) : B-méthoxyéthylimide de l'acide 1,4-diamino-anthraquinone-2,3-dicarboxylique.
- encre rouge) : colorant de l'exemple 2.
- encre incolore) : même encre qu'à l'exemple 1 mais sans colorant.

Après séchage on obtient un support auxiliaire de thermoimpression qui se prête bien au transfert dans un courant d'air chaud par exemple de la manière suivante :

On applique le support auxiliaire sur un velours de polyester dont la hauteur du poil est de 6mm et on fait passer à travers le papier et le velours un courant d'air chauffé à 230° à raison de $54 \text{ m}^3/\text{h}$ pour une surface de 576 cm^2 , la pression du papier sur le velours étant au cours de cet essai d'environ $1,6 \text{ g/m}^2$. On obtient ainsi un velours imprimé en profondeur dont les teintes sont très solides à la lumière.

Exemple 4

On imprime au cadre plat un motif de plusieurs couleurs sur un papier d'une perméabilité à l'air de 110 litres par seconde et par mètre carré, en utilisant les encres obtenues en mélangeant 10 parties de chacun des colorants suivants à 90 parties du mélange d'épaississants et d'eau indiqué à l'exemple 1.

- colorant de l'encre rouge : produit de copulation du morpholide de l'acide B-hydroxynaphthoïque sur l'o-méthoxy-p-chloraniline diazotée ;
- colorant de l'encre bleue : 1-benzoylamino-4-(p-butyl anilino-) anthraquinone ;
- colorant à l'encre verte : mélange à parties égales du colorant de l'encre bleue ci-dessus et du produit de copu-

lation du naphtylamide de l'acide benzoyl- ou acétylacétique et de la nitrotoluidine diazotée.

On imprime les parties blanches du motif avec le mélange d'épaississants ne contenant pas de colorant comme s'il s'agissait d'une encre colorée. Après séchage, on obtient un support auxiliaire de thermoimpression permettant d'imprimer du coton ou du polyester coton par transfert dans un courant d'air chaud, par exemple de la manière suivante :

On foularde un velours de coton ayant une hauteur de poil d'environ 2 mm (par exemple celui de la maison dite Mechanische Seidenweberei AG, Viersen RFA) avec une solution aqueuse à 10% de polyéthylène-glycol d'un poids moléculaire de 400. On exprime à environ 100% de prise de bain, et sèche à 10 minutes à 120°. On applique sur le velours ainsi traité le support auxiliaire ci-dessus, face imprimée contre le velours et on fait passer pendant 25 secondes à travers le papier et le velours un courant d'air chauffé à 250°, à raison de 35 m³/h et une pression de 0,9 g/m² du papier sur le velours qui est ainsi porté à 230°. On obtient une impression en profondeur qu'on peut laver 10 minutes avec de l'eau à 60°. Après séchage, l'impression peut être traitée à l'aide de résines d'apprêt. Avant ce traitement, l'impression est déjà très solide aux traitements par voie humide et à la lumière.

Exemple 5

On imprime un motif au cadre rotatif sur un papier ayant une porosité de 26 CFM c'est-à-dire 130 l/sec.m² (type 2018 de la maison ARJOMARI) à l'aide d'une encre rouge contenant le colorant 1-amino-2-méthoxy-4-benzoylamino-anthraquinone, les parties blanches du motif étant imprimées avec une encre "blanche" contenant un mélange d'épaississants et, au lieu de colorant, un agent d'azurage optique du genre de ceux indi-

qués au brevet français 157 4528.

Après séchage, on obtient un support auxiliaire de thermoimpression permettant d'imprimer du velours de polyester ou du polyester-coton dans un courant d'air chaud par exemple de la manière suivante : on applique sur le velours la face imprimée du support. On fait passer pendant 30 secondes à travers le papier et le velours un courant d'air chauffé à 240° , à raison d'environ $35 \text{ m}^3/\text{h}$ sous une pression de $0,9 \text{ g/m}^2$ du papier sur le velours qui atteint en surface une température d'environ 216° . On obtient ainsi une impression solide et de très bonne pénétration.

REVENDEICATIONS

1. Supports auxiliaires pour l'impression par transfert qui portent sur une des faces d'une base plane, flexible et stable à la chaleur, de préférence, sur une des faces d'une feuille ou d'une bande de papier poreux ou perforé, une ou plusieurs zones colorées ayant au moins $0,2 \text{ g/m}^2$ de colorants qui sous l'action de la chaleur passent à l'état de vapeur sans décomposition notable, c a r a c t é r i s é s par le fait que
 - a) la porosité ou la perforation de la base du support est régulière et telle qu'à 205°C elle laisse passer entre 50 et 500 litres d'air par seconde et par mètre carré sous une pression de $98,1 \text{ Pa}$ (1 g/cm^2) et
 - b) le ou les colorants formant le motif à transférer sont retenus sur la base du support par un liant, se volatilisent sans décomposition notable à une température inférieure à 310° et leur volatilié est inférieure à celle des moins volatils des colorants généralement utilisés dans l'impression par transfert en phase gazeuse classique.
2. Supports selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t , qu'ils portent des colorants qui, sous pression atmosphérique, atteignent le maximum de leur courbe de transfert à une température supérieure à 225°C .
3. Supports selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t , que les trous percés dans la base du support sont éliptiques ou ronds et d'un diamètre n'excédant pas 80 micromètres, de préférence, d'un diamètre de 0,01 à 0,05 mm ou plus petit encore.
4. Supports selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t que la base du support est d'une po-

rosité homogène et telle que, sous une pression d'environ 1 mbar, elle laisse passer 100 à 300 litres d'air par m² et par seconde.

5. Supports selon la revendication 1, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t que la base du support porte un motif coloré qui comporte des colorants trop peu volatils pour pouvoir être utilisés en impression par transfert classique et dont les parties blanches sont imprimées à l'aide d'une encre dont l'épaississant ne contient pas de colorant sublimable mais éventuellement un agent d'azurage optique sublimable.
6. Supports selon l'une quelconque des revendications précédentes, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t que les colorants formant le motif à transférer sont de volatilités différentes, chaque couleur comportant au moins un colorant qu'on peut utiliser dans l'impression par transfert en phase gazeuse sous pression atmosphérique et un colorant de couleur identique ou au moins semblable mais nettement moins volatil.
7. Supports selon l'une quelconque des revendications précédentes, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t qu'ils portent des colorants formant un motif à transférer, colorants qui ont du moins une partie d'entre eux un poids moléculaire supérieur à 340 et un groupement -CO-NH-.
8. Supports selon l'une quelconque des revendications précédentes, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t que les coloris à transférer sont formés par des mélanges de colorants de nuances semblables mais de volatilités différentes, la proportion du colorant peu volatil dans le mélange étant d'au moins 25% et, de préférence, d'au moins 40% .
9. Supports selon la revendication 8, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t qu'ils sont constitués par des bandes

de papier imprimé d'au moins 1,2 m de large.

10. Supports selon la revendication 8, c a r a c t é r i s é s p a r l e f a i t qu'au moins un des colorants les plus volatils des mélanges de la revendication 8 est choisi parmi les colorants suivants : o-(p'-acétaminophénylazo)-p-crésol, 4-(o'-nitro-p' méthylphénylazo)-3-méthyl-5-pyrazolone, hydroxyquinophthalone et son dérivé bromé, 2-méthoxy-ou 2 phénoxy-1-amino-4-hydroxyanthraquinone, 1,4-diméthyl- ou dibutylaminoanthraquinone, 1-amino-4-anilinoanthraquinone, 1-amino-2-cyano-4-éthylamino- ou 4-anilino-anthraquinone, 1-tolylamino-4-hydroxy-anthraquinone, 1,5-dihydroxy-4-amino-8-isopropylaminoanthraquinone.
11. Procédé de thermoimpression, c a r a c t é r i s é p a r l e f a i t qu'on fait passer un courant d'air chauffé à 220 - 260°C à travers l'assemblage constitué par un support selon l'une des revendications 1 à 9 dont la face imprimée est appliquée sur la matière à imprimer.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0020292

N° de la demande

EP 80 81 0127

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 4 007 003</u> (BULSON et al.) * Revendications; colonne 3, ligne 64 à colonne 6, ligne 35 *	1,3 à 11	B 41 M 5/02 D 06 P 5/00
	--		
	<u>US - A - 4 096 310</u> (BUCKWALTER et al.) * Revendications *	1,3 à 11	
	--		
	TEXTILVEREDLUNG, vol. 8, no. 5, mai 1973 BASEL (CH) K.V. DATYE et al.: "Studies in Sublimation Transfer Print Process", pages 262-274. * Page 263, les exemples 1 et 2 *	2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3) D 06 P 5/00 B 41 M 5/02
	--		
	<u>FR - A - 2 294 264</u> (CIBA-GEIGY) * Page 19, l'exemple 8 *	2	
	--		
	<u>FR - A - 2 375 996</u> (DAI NIPPON) * Page 21, lignes 11-38; en particulier ligne 35 *	2	
	--		
	<u>FR - A - 2 214 263</u> (LEMAIRE) * Page 2, ligne 35 à page 3, ligne 7; revendications *	1	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	--		
	./...		&: membre de la même famille, document correspondant
X	Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 11-07-1980	Examineur AMAND



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	<u>DE - B - 2 628 676</u> (KLEINWEFERS INDUSTRIE) * Revendications * ----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)