



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1007966A6

NUMERO DE DEPOT : 09400115

Classif. Internat. : B41N B41F

Date de délivrance le : 28 Novembre 1995

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 01 Février 1994 à 15H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : DE COCK Jean-Louis
rue Ad. Vandenschrieck 91, B-1090 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)s par : LEMAIRE Guy, BUREAU VANDER HAEGHEN - K.O.B. S.A., Rue
Colonel Bourg 108A,- B 1040 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE POUR MOILLER UNE PLAQUE D'IMPRESSION D'UNE MACHINE D'IMPRIMERIE OFFSET ET DITE MACHINE.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 28 Novembre 1995
PAR DELEGATION SPECIALE :

G. DE CUYPERE
Secrétaire d'administration

PROCEDE POUR MOUILLER UNE PLAQUE D'IMPRESSION D'UNE
MACHINE D'IMPRIMERIE OFFSET ET DITE MACHINE

La présente invention est relative à un procédé pour mouiller une plaque d'impression d'une machine d'imprimerie offset à l'aide d'un agent mouillant réparti sous forme de fines gouttelettes, comprenant
5 un cylindre porte-plaque et au moins un mécanisme encreur.

L'invention trouve sa principale application dans les machines d'imprimerie offset. Elle permet
10 d'imprimer des motifs comprenant des lignes extrêmement fines avec des encres très enclines à former des émulsions avec un agent mouillant, pour l'impression de tous travaux d'imprimerie.

15 Par le document EP-A-0141217 est déjà connu un dispositif pour mouiller les plaques d'impression dans des machines d'impression rotatives qui agit par pulvérisation ou projection de gouttelettes de liquide sur un premier rouleau à surface dure généralement
20 chromée acceptant l'agent mouillant. Les gouttelettes parviennent au cylindre porte-plaque, par l'intermédiaire d'un second rouleau à surface élastique et un troisième rouleau dit toucheur d'agent mouillant à surface élastique.

25 L'inconvénient de ce dispositif connu pour mouiller les plaques d'impression réside dans la difficulté de doser uniformément sous forme de fines gouttelettes une quantité minime d'agent mouillant. Or, il est
30 indispensable de doser avec exactitude la quantité

d'agent mouillant sur les parties de plaque qui ne peuvent être enduites d'encre. Cette quantité doit être suffisante pour empêcher l'encre d'y adhérer, mais également aussi petite que possible afin
5 d'assurer une impression très nette. Si la quantité d'agent mouillant est trop importante à certains endroits de la plaque, l'agent mouillant risque de former une émulsion qui rend l'impression peu nette, en particulier aux frontières entre les parties
10 mouillées et les parties encrées.

Il est en outre indispensable que les gouttelettes d'agent mouillant soient très fines et uniformément réparties pour obtenir une impression plus nette.

15 La présente invention vise à atteindre ce but. Elle propose un procédé et un dispositif pour obtenir un dosage infime et une répartition uniforme de l'agent mouillant sous forme de fines gouttelettes sur un cylindre porte plaque d'une machine d'impression
20 rotative par offset.

Le procédé du type décrit dans le premier paragraphe du présent mémoire se caractérise en ce que l'on réalise le mouillage de la plaque d'impression
25 par condensation d'un brouillard sur le cylindre porte-plaque d'une machine d'imprimerie offset.

Suivant une particularité de l'invention, on mouille la plaque d'impression à chaque tour de rotation par condensation de l'humidité ambiante sur
30 une face d'impression de cette dernière, en refroidissant ladite plaque d'impression à une température inférieure au point de rosée de l'air ambiant à l'aide d'un dispositif de refroidissement monté sur le cylindre porte-plaque (2) et entraîné en rotation avec
35 celui-ci.

L'invention concerne également la machine d'imprimerie offset elle-même, comprenant un cylindre porte-plaque et au moins un mécanisme encreur. Cette machine est caractérisée en ce que le cylindre porte-plaque
5 comporte une enveloppe cylindrique extérieure rotative refroidie par circulation d'un fluide réfrigérant.

Ces particularités et détails de l'invention, ainsi que d'autres, apparaîtront au cours de la description
10 détaillée suivante faisant référence aux dessins ci-joints, qui illustrent une forme de réalisation particulière de l'invention.

Dans ces dessins :

15

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un cylindre porte-plaque muni d'une enveloppe de refroidissement refroidie par détente adiabatique d'azote liquide;

20

la figure 2 est une vue en coupe radiale du cylindre porte-plaque illustré dans la figure 1;

la figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'une seconde forme de réalisation de l'invention montrant un cylindre porte-plaque muni d'une enveloppe de refroidissement parcourue par un fluide réfrigérant, et
25

la figure 4 montre un diagramme isenthalpique de la courbe de refroidissement d'un air ambiant.

Dans ces dessins, les mêmes signes de référence
30 désignent des éléments identiques et/ou analogues.

Comme illustré dans les figures 1 et 2, le procédé selon l'invention s'applique à une machine d'imprimerie offset 1 comprenant un cylindre porte-plaque 2 et
35 un mécanisme encreur 3. Le cylindre porte-plaque 2 est

entraîné en rotation par une courroie d'entraînement 4 et un volant 5 calé sur un axe creux 6 du cylindre porte-plaque 2. Le cylindre porte-plaque 2 est pourvu de mâchoires 16 destinées au calage de la plaque.

5

Le cylindre porte-plaque 2 est muni d'un dispositif de refroidissement formé d'une enveloppe cylindrique intérieure 25 étanche montée sur le cylindre porte-plaque 2, et entraîné en rotation avec ce dernier.

10 L'enveloppe extérieure 25 est construite en nid d'abeille pour garder la rigidité du cylindre. Il délimite un espace annulaire 8 pourvu des conduits radiaux d'alimentation 9 et d'évacuation 10. Un élément métallique isolant 17 évite la pénétration du
15 froid dans le cylindre porte-plaque 2 et aussi une meilleure répartition du refroidissement sur le pourtour du cylindre porte-plaque 2. Le fluide réfrigérant est un courant froid d'azote provenant d'une installation de stockage 12 cryogénique 11 comprenant
20 un réservoir d'azote liquifié 12. L'emploi d'azote liquide permet une très large gamme de températures de -120°C à +10°C.

En raison de la faible inertie thermique du
25 cylindre porte-plaque 2, la descente en température et la mise en régime à basse température sont très rapides.

L'écart de température important entre la
30 température d'ébullition de l'azote liquide à la pression atmosphérique et la température de consigne du cylindre porte-plaque 2 permet un réglage précis de la température.

L'ensemble d'injection d'azote liquide se compose d'une buse de pulvérisation, d'une électrovanne cryogénique 13 type L'AIR LIQUIDE[®] CEC (24V, 50Hz) dans laquelle a lieu une détente adiabatique de l'azote et
5 d'un dispositif de raccordement assurant le transfert d'azote liquide depuis le réservoir de stockage 12. La quantité d'azote injectée est asservie à la température du cylindre porte-plaque 2. Le refroidissement du cylindre porte-plaque 2 en dessous de la température
10 de rosée de l'air ambiant est obtenu par une vaporisation contrôlée d'azote liquide au niveau d'une turbine de circulation 14. La convection forcée du gaz froid obtenu par détente adiabatique de l'azote liquide, est assurée par la turbine de circulation 14 entraînée par
15 un moteur de rotation 15 de 2.880 t/min. Cette convection forcée permet d'obtenir une bonne homogénéité de la température.

Une seconde forme de réalisation d'une machine
20 d'imprimerie rotative est illustrée dans les figures 3 et 4.

Le cylindre porte-plaque 2 est refroidi à l'aide d'un liquide de refroidissement. Dans ce but, il est
25 muni d'un dispositif de refroidissement de cylindre tel que décrit dans le document EP-A-0022156 pour machine d'imprimerie offset formé d'une enveloppe cylindrique extérieure 25 et d'un corps intérieur fixe
26 formant une chemise concentrique de refroidissement
30 délimitant un espace annulaire 8 dans lequel circule par un canal annulaire 28 d'un manchon 29, un fluide réfrigérant introduit par l'axe creux 6. La face intérieure du manteau 25 du cylindre porte-plaque 2 présente une hélice 22 de transport du liquide de re-
35 froidissement en direction axiale. Derrière l'espace

annulaire 7, on trouve dans le sens d'écoulement du fluide une chambre de tranquillisation 33 équipée d'aubes de guidage 34 amenant le liquide de refroidissement dans l'axe creux 46. Le liquide de refroidissement provient d'une installation cryogénique 11 comprenant un échangeur tubulaire 18 et une pompe de circulation 19. Le dispositif de refroidissement est utilisé pour abaisser la température du cylindre porte-plaque 2 en dessous du point de rosée.

10

Dans l'atelier d'imprimerie, l'air ambiant est de l'air humide constitué d'un mélange d'air et de vapeur d'eau. Pour une certaine température, l'air est saturé de vapeur d'eau et le moindre refroidissement ultérieur provoque une condensation d'une partie de la vapeur, soit sous forme de brouillard, soit sous forme de dépôt d'eau liquide sur les parois en contact avec le mélange.

20 L'invention vise en fait à tirer profit du phénomène de condensation d'une partie de la vapeur contenue dans l'air ambiant pour mouiller les plaques d'impression.

25 Le procédé selon l'invention consiste à refroidir le cylindre porte-plaque en dessous de la température de rosée. Par ce refroidissement à la température de rosée, il s'établit entre la paroi froide du cylindre porte-plaque une couche d'air limite saturée de vapeur d'eau. Un refroidissement ultérieur en dessous de la température de rosée produit sur la surface de contact une condensation de la vapeur contenue dans l'air ambiant. Il s'agit en fait du dépôt sur une surface extérieure d'un cylindre tournant à grande vitesse
30 d'un fin brouillard constitué de micro-gouttelettes
35

d'eau provenant de la condensation de vapeur d'eau.

Le maintien d'un degré d'humidité relative de l'air ambiant suffisant pour assurer une condensation ne pose généralement aucun problème dans un atelier d'imprimerie comprenant des imprimantes rotatives car celui-ci est souvent pourvu d'une installation de conditionnement comprenant nécessairement un appareil humidificateur et aussi, le plus souvent un appareil éliminateur d'eau en vue de réduire l'humidité relative provoquée par les dispositifs de mouillage des machines d'imprimerie connues.

Le réglage de la température du fluide réfrigérant peut être commandé par un appareil de mesure de la quantité d'eau condensée sur le cylindre porte-plaque, comme décrit par exemple dans le document EP-A-0090181.

Le cylindre porte-plaque ainsi refroidi selon l'invention permet l'impression sur papier directement à partir du cylindre porte-plaque sans passer par l'intermédiaire d'un rouleau à surface élastique.

L'invention rend également superflu l'emploi de rouleaux toucheurs d'agents mouillants.

Exemple

Considérons un local d'atelier d'imprimerie dans lequel les caractéristiques d'atmosphère sont :

30	$t_1 = 21^\circ\text{C}$	température
	$y_1 = 0,60$	humidité relative
	$x_1 = 0,00964 \text{ kg d'eau/}$	humidité absolue
	kg d'air sec	
	$j_1 = 10,82 \text{ kcal/}$	enthalpie calculée à
35	kg d'air	partir de 0°C de l'air sec

En refroidissant l'air à

$$t_2 = 10,0^\circ\text{C}$$

$$y_2 = 1$$

$$x_2 = 0,00756 \text{ kg d'eau/kg d'air sec}$$

5 $j_2 = 7,0 \text{ kcal/kg d'air}$

on condense une partie de la vapeur d'eau contenue dans l'air ambiant. L'air refroidi à la température t_2 est saturé de vapeur d'eau. La quantité d'eau initiale contenue dans l'air ambiant se répartit sous les deux phases suivantes :

10

à l'état vapeur = 0,00756 kg eau

à l'état liquide condensé = 0,00964 - 0,0756 =

0,00208 kg d'eau

15

Le temps de contact extrêmement court du cylindre porte-plaque avec l'air ambiant à chaque tour complet de rotation permet de doser la quantité optimale d'agent mouillant. Cette quantité est de l'ordre de quelques milligrammes d'eau, uniformément dispersés sur la surface de contact du cylindre porte-plaque.

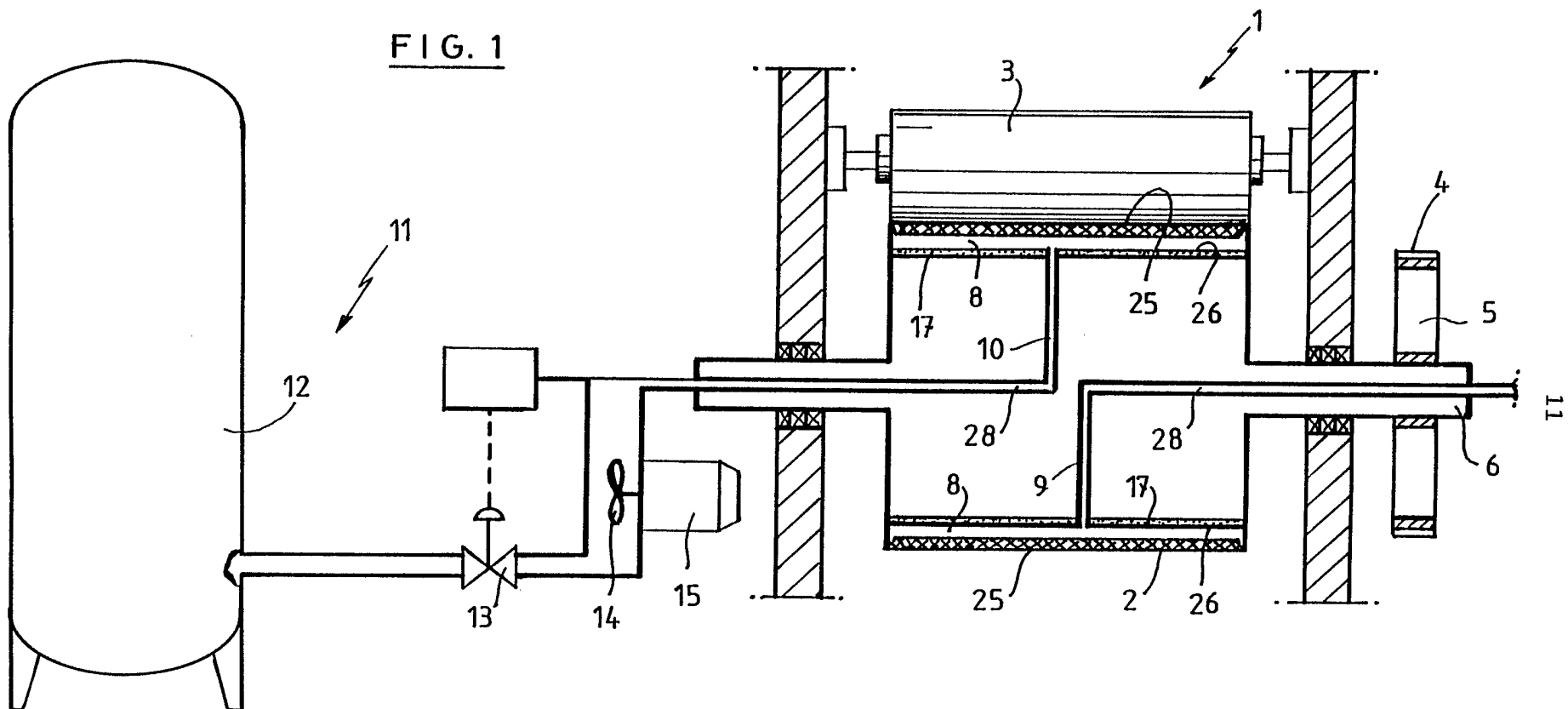
20

REVENDICATIONS

1. Procédé pour mouiller une plaque d'impression d'une machine d'imprimerie offset (1) à l'aide d'un agent mouillant réparti sous forme de fines gouttelettes, comprenant un cylindre porte-plaque (2) et au moins un mécanisme encreur (3), caractérisé en ce qu'on réalise le mouillage de la plaque d'impression susdite par condensation d'un brouillard sur le cylindre porte-plaque (2) de la machine d'imprimerie rotative (1).
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'on réalise le mouillage de la plaque d'impression à chaque tour de rotation, par condensation de l'humidité ambiante sur une face d'impression de cette dernière, en refroidissant ladite plaque d'impression à une température inférieure au point de rosée de l'air ambiant à l'aide d'un dispositif de refroidissement (4) monté sur le cylindre porte-plaque (2) et entraîné en rotation avec celui-ci.
3. Machine d'imprimerie offset comprenant un cylindre porte-plaque (2) et au moins un mécanisme encreur (3), caractérisée en ce que le cylindre porte-plaque (2) comporte une enveloppe cylindrique extérieure (25) rotative refroidie par circulation d'un fluide réfrigérant.
4. Machine d'imprimerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que le fluide réfrigérant circulant dans l'enveloppe (25) est de l'azote obtenu par vaporisation contrôlée d'azote liquide.

5. Machine d'imprimerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que le fluide réfrigérant circulant dans l'enveloppe est un liquide de refroidissement provenant d'une installation cryogénique (11).

FIG. 1



12

FIG. 2

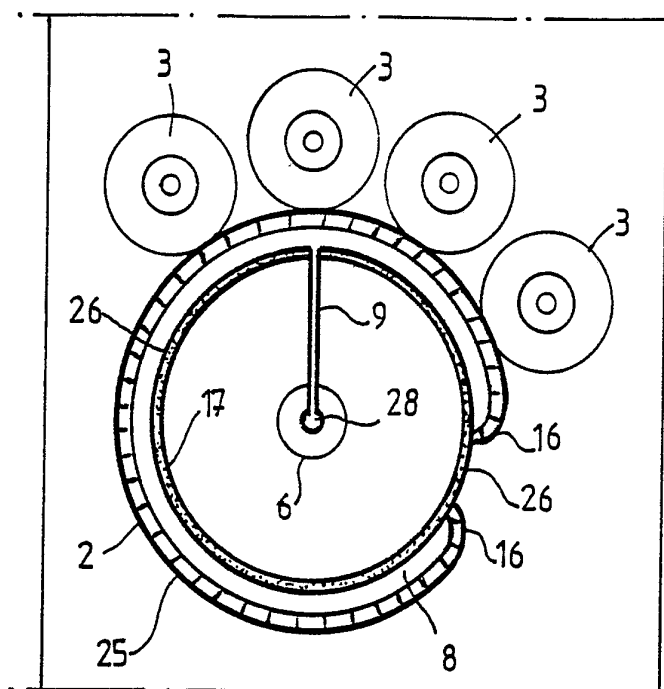


FIG. 4

