(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 641 733**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 00517**

(51) Int Cl[5] : B 41 F 7/32.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 13 janvier 1989.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : BOPI « Brevets » n° 29 du 20 juillet 1990.

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

(71) **Demandeur(s)** : *ZANON Alain.* — FR.

(72) **Inventeur(s)** : Alain Zanon.

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

(74) **Mandataire(s)** : Cabinet Arbousse-Bastide.

(54) Dispositif pour le contrôle et la régulation de l'eau de mouillage dans un système d'impression offset.

(57) Ce dispositif comporte en combinaison :

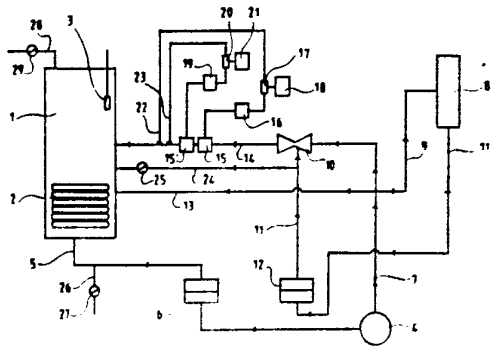
a) disposées dans la canalisation 14 de retour des bacs 8, à son entrée dans la cuve 1, une électrode 15 de mesure du pH et une cellule 15' de mesure de la conductivité de l'eau de mouillage;

b) relié à l'électrode 15 de mesure du pH, un pH-mètre électronique 16 associé à une pompe doseuse 17;

c) relié à la cellule 15', un conductimètre électronique 19 associé à une pompe doseuse 20;

d) disposée au voisinage de la cuve, une pompe 4 assurant la circulation permanente de l'eau de mouillage dans la cuve 1 ainsi que son acheminement vers les bacs de mouillage 8;

e) disposée entre la cuve 1 et les bacs de mouillage 8, sur la canalisation de retour 11, une tuyère 10 destinée à aspirer l'eau de mouillage sortant desdits bacs 8 pour la réintroduire dans la cuve 1.



FR 2 641 733 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2641733

La présente invention a pour objet un dispositif permettant le contrôle et la régulation de l'eau de mouillage dans un système d'impression offset.

On sait les problèmes posés, dans l'impression offset, par la qualité de l'eau de mouillage, et plus spécialement par les variations de sa composition au cours du temps, notamment lorsqu'elle est recyclée.

L'eau de mouillage doit en effet présenter des propriétés de pH, de tension superficielle et de non-dureté qui lui permettent de constituer avec l'encre un mélange encreur efficace et de qualité constante. Elle est à cette fin additionnée de produits qui visent à stabiliser son pH tout au long du tirage et à améliorer sa tensicn superficielle, ainsi qu'à réduire sa dureté si nécessaire.

L'expérience a montré qu'une eau de mouillage particulièrement appropriée à l'impression offset présente un pH compris entre 4,8 et 5,5 et un titre hydrotimétrique (TH) compris entre 12 et 18, ce dernier paramètre définissant la dureté de l'eau exprimée en fractions de 10 mg/l de $CaCO_3$. Elle est en outre avantageusement additionnée d'alcool isopropylique qui permet d'en améliorer la tension superficielle.

Le maintien de ces différents paramètres à des valeurs convenables nécessite la mesure préalable du pH de l'eau du robinet utilisée et l'adjonction d'additifs appropriés, parmi lesquels l'alcool isopropylique, ainsi que leur contrôle à intervalles réguliers pour pallier les variations de composition que l'eau de mouillage subit au cours du tirage.

L'eau de mouillage est ainsi généralement soumise à des mesures, régulièrement espacées dans le temps, qui sont le plus souvent effectuées au moyen d'un pH-mètre portatif à pile et d'un densimètre destiné au contrôle de la teneur en alcool isopropylique. Ce dernier produit étant volatil, la cuve est convenablement réfrigérée par tout moyen approprié tel qu'un serpentin relié à un dispositif de refroidissement.

Toutefois, les moyens mis en oeuvre jusqu'ici pour contrôler la qualité de l'eau de mouillage ne donnent pas de résultats satisfaisants, principalement en raison du fait que d'une part le contrôle de la teneur en alcool isopropylique est effectué par densimétrie et que d'autre part la mesure de pH consiste le plus souvent en un dosage au pourcentage peu précis, ou en

une mesure effectuée au moyen d'une électrode immergée dans la cuve.

L'électrode de mesure de pH étant immergée dans la cuve, elle subit un encrassement progressif du fait d'un phénomène de stagnation plus ou moins accentué qui nécessite l'adjonction de fongicides et de gommes ainsi que celle d'additifs acides tamponnés visant à maintenir le pH le plus constant possible et à permettre l'espacement des mesures de contrôle de ce paramètre.

Par ailleurs, la mesure de la densité de l'eau ne permet pas un contrôle fiable de la teneur en alcool isopropylique, en raison des agents polluants susceptibles de fausser ce type de mesure.

La présente invention a pour but de proposer une solution au problème ainsi posé de la constance de qualité de l'eau de mouillage en imprimerie offset.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de contrôle et de régulation de l'eau de mouillage d'un système d'impression offset fonctionnant en circuit fermé, par recyclage de l'eau provenant des bacs de mouillage, ce dispositif se caractérisant essentiellement en ce qu'il comporte une combinaison :

1) disposées dans la canalisation de retour des bacs à son entrée dans la cuve, une électrode de mesure du pH et une cellule de mesure de la conductivité de l'eau ;

2) relié à l'électrode de mesure du pH, un pH-mètre électronique associé à une pompe doseuse susceptible de prélever dans un récipient disposé à cet effet une quantité d'additif acide suffisante pour ramener le pH à une valeur prédéterminée, enregistrée par ledit pH-mètre ;

3) relié à la cellule de mesure de la conductivité, un conductimètre électronique associé à une pompe doseuse susceptible de prélever dans un récipient disposé à cet effet une quantité d'alcool isopropylique suffisante pour en ramener la teneur à une valeur prédéterminée enregistrée par ledit conductimètre ;

4) disposée au voisinage de la cuve, une pompe assurant la circulation permanente de l'eau de mouillage dans la cuve, et la recyclant constamment dans les bacs de mouillage de la presse ;

5) disposéeentre la cuve et les bacs de mouillage, une tuyère telle qu'un venturi permettant de réaspirer l'eau des-

dits bacs pour la réintroduire dans la cuve, créant ainsi une circulation intense qui favorise l'homogénéisation de l'eau dans la cuve, et par voie de conséquence sa régulation.

Le dispositif selon l'invention est avantageusement complété par deux filtres disposés d'une part entre la cuve et la pompe et d'autre part à la sortie des bacs de mouillage et permettant de débarrasser l'eau des impuretés en suspension.

Il peut également comporter, sur le chemin de retour des bacs de mouillage, une dérivation munie d'une vanne permettant l'injection ponctuelle d'eau pour éviter la formation de mousse dans la cuve en cas d'encrassement du filtre.

Il comporte en outre une sonde de température placée dans la cuve et permettant de contrôler la température de l'eau pendant son fonctionnement.

L'additif acide mis en oeuvre dans le dispositif selon l'invention est avantageusement une solution acide de pH voisin de 3. Cet additif peut être, entre autres, une solution d'acide phosphorique de pH 3.

Il convient ici de souligner que le dispositif selon l'invention permet d'éviter le recours aux additifs de mouillage tamponnés couramment utilisés, qui renferment le plus souvent, outre un mélange acide tamponné, des gommes, des agents mouillants et des fongicides. L'utilisation d'une simple solution acide est en effet rendue possible, dans le dispositif selon l'invention, grâce d'une part au positionnement de l'électrode de mesure et à l'agitation entretenue dans la cuve par la pompe, et d'autre part à la présence d'un pH-mètre électronique qui contrôle de manière constante le pH et le réajuste automatiquement en commandant à la pompe doseuse qui lui est associée l'injection d'une quantité d'additif acide suffisante pour ramener ce paramètre à la valeur choisie.

La teneur en alcool isopropylique de l'eau de mouillage est par ailleurs contrôlée au moyen d'une cellule de mesure de conductivité reliée à un conductimètre électronique associé à une pompe doseuse qui permet le réajustement automatique de ce paramètre tout au long de l'opération de tirage.

Le pH-mètre et le conductimètre mis en oeuvre dans le dispositif selon l'invention sont avantageusement des transmetteurs électroniques comportant chacun un régulateur proportionnel à seuil réglable.

Les pompes doseuses associées au conductimètre et au pH-mètre électroniques sont avantageusement des pompes doseuses électromagnétiques qui prélèvent les deux additifs dans des récipients les contenant, en fonction des ordres reçus des deux appareils qui commandent leurs fonctionnements respectifs, et les injectent dans la cuve au moyen de cannes d'injection.

Le positionnement de l'électrode de mesure du pH et de la cellule de mesure de la conductivité joue un rôle important dans l'efficacité de la régulation de l'eau de mouillage. Il est apparu, à l'étude de ce problème, que le meilleur emplacement pour ces capteurs de mesure se situe dans la canalisation de retour des bacs de mouillage, à son entrée dans la cuve, les cannes d'injection reliées aux pompes doseuses débouchant également dans cette canalisation, en aval des capteurs de mesure, de manière à permettre une homogénéisation optimale des produits injectés avec l'eau de mouillage.

La sonde de température placée dans la cuve est reliée à un moyen d'affichage permettant le contrôle de la température, maintenue à une valeur optimum grâce à un groupe frigorifique prolongé par un serpentin disposé dans la cuve.

Le dispositif selon l'invention peut être avantageusement associé à un appareil d'analyses annexe permettant de constituer le mélange optimum avant remplissage de la cuve, ou avant apport d'un complément d'eau de mouillage en cours d'opération, cet appareil d'analyses pouvant être complété, si besoin est, par un adoucisseur d'eau de type classique.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation du dispositif selon l'invention illustré par le dessin annexé, étant bien entendu que cette description ne présente aucun caractère limitatif vis-à-vis de l'invention.

La figure unique du dessin annexé représente une vue schématique d'un dispositif selon l'invention.

On y voit la cuve 1 équipée d'un serpentin de refroidissement 2 et d'une sonde de température 3. L'eau de mouillage contenue dans la cuve 1 est aspirée par la pompe 4 via la canalisation 5 de sortie de la cuve 1 et passe aussitôt par un filtre 6 qui la débarrasse des impuretés en suspension.

La pompe 4 refoule l'eau de mouillage dans une canalisation 7 qui l'achemine pour partie vers les bacs de mouillage

8 via une canalisation 9, pour partie vers la cuve1via une canalisation 13 et pour partie vers un venturi 10, créant une dépression suffisante pour aspirer l'eau sortant des bacs de mouillage 8 par une canalisation de sortie 11. L'eau de retour des bacs 8, préalablement à son passage par le venturi 10, est filtrée par un filtre 12 qui la débarrasse des impuretés provenant du mouillage.

Après passage par le venturi 10, l'eau de mouillage est ramenée vers la cuve 1 via une canalisation 14 qui abrite, à proximité de la cuve 1, une électrode 15 de mesure du pH et une cellule 15' de mesure de la conductivité.

L'électrode 15 est reliée à un pH-mètre électronique 16 assurant la mesure et la régulation du pH, associée à une pompe doseuse électromagnétique 17 reliée à un récipient 18 contenant l'additif acide choisi.

La cellule 15' de mesure de la conductivité est reliée à un conductimètre électronique 19 assurant la mesure et la régulation de la teneur en alcool isopropylique, au moyen d'une pompe doseuse électromagnétique 20 reliée à un récipient 21 contenant ce produit.

La pompe doseuse 17 associée au pH-mètre 16 injecte l'additif acide au moyen d'une canne d'injection 22 qui débouche dans la canalisation 14 en aval de l'électrode 15.

De la même manière, la pompe doseuse 20 associée à la cellule 15' de mesure de la conductivité injecte l'alcool isopropylique au moyen d'une canne d'injection 23 qui débouche dans la canalisation 14 également en aval de l'électrode 15.

Une canalisation 24 montée entre la canalisation de retour 11 de l'eau de mouillage et la cuve 1, en amont du venturi 10, permet, au moyen d'une vanne 25 normalement fermée, de réinjecter de l'eau dans la cuve 1 pour pallier, si nécessaire, la formation de mousse consécutive à l'encrassement du filtre 12, jusqu'à son remplacement ou son nettoyage.

Par ailleurs, une canalisation 26 branchée sur la canalisation 5 de sortie de la cuve 1 permet, grâce à une vanne 27, d'effectuer la vidange de la cuve 1, tandis qu'une vanne 29 permet l'adjonction régulière d'eau du robinet ou d'eau normalisée par une canalisation 28 débouchant en haut de la cuve. Cette vanne 29 peut être avantageusement commandée par un testeur de niveau qui déclenche l'apport automatique de petites quantités

d'eau lorsque le niveau de la cuve baisse.

Ainsi qu'on peut le comprendre aisément, la pompe 4, outre l'alimentation des bacs de mouillage 8, assure également une circulation permanente de l'eau de mouillage dans la cuve 1 grâce à la canalisation 13 qui en ramène directement une partie à la cuve 1, cette circulation permanente permettant l'homogénéisation rapide du mélange eau-additifs et empêchant par ailleurs la formation de rouille et de champignons entraînée par la stagnation de l'eau.

Par ailleurs, le positionnement de l'électrode 15 et de la cellule 15' dans une canalisation où l'eau circule constamment, entraîne un effet de nettoyage automatique empêchant leurencrassement.

L'agitation permanente de l'eau de mouillage dans la cuve 1, jointe au positionnement des moyens de mesure constitués par l'électrode 15 et la cellule 15' et à la régulation permanente autorisée par les transmetteurs électroniques 16 et 19, conduit à l'obtention d'une eau de mouillage de qualité constante, et ce par la simple adjonction automatique d'un additif acide et d'alcool isopropylique, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à des additifs tamponnés complexes tels que ceux utilisés jusqu'ici.

Le dispositif selon l'invention offre ainsi une sécurité de fonctionnement fondée sur la qualité constante de l'eau de mouillage, ce qui constitue un avantage tout à fait appréciable par rapport aux dispositifs connus.

Bien entendu, la présente invention ne saurait être limitée au dispositif qui vient d'être décrit et qui peut subir un certain nombre de modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS.

1. Dispositif permettant le contrôle et la régulation de l'eau de mouillage dans un système d'impression offset, du type comportant une cuve réfrigérée dans laquelle la composition de l'eau de mouillage est ajustée préalablement à son envoi dans les bacs de mouillage par addition d'alcool isopropylique et d'un additif acide, caractérisé en ce qu'il comporte en combinaison :

a) disposées dans la canalisation (14) de retour des bacs (8), à son entrée dans la cuve (1), une électrode (15) de mesure du pH et une cellule (15') de mesure de la conductivité de l'eau de mouillage ;

b) relié à l'électrode (15) de mesure du pH, un pH-mètre électronique (16) associé à une pompe doseuse (17) destinée à prélever dans un récipient (18) la quantité d'additif acide suffisante pour ramener le pH à une valeur prédéterminée enregistrée par ledit pH-mètre (16), et à injecter cet additif dans la même canalisation (14), en aval de ladite électrode (15) et de la cellule (15') ;

c) relié à la cellule (15'), un conductimètre électronique (19) associé à une pompe doseuse (20) destinée à prélever dans un récipient (21) la quantité d'alcool isopropylique suffisante pour en ramener la teneur à une valeur prédéterminée enregistrée par ledit conductimètre (19), et à injecter cet additif dans la même canalisation (14), en aval de ladite cellule (15') et de l'électrode (15) ;

d) disposée au voisinage de la cuve, une pompe (4) assurant la circulation permanente de l'eau de mouillage dans la cuve (1) ainsi que son acheminement vers les bacs de mouillage (8) ;

e) disposé entre la cuve (1) et les bacs de mouillage (8), sur la canalisation de retour (11), une tuyère (10) ayant pour fonction d'aspirer l'eau de mouillage sortant desdits bacs (8) pour la réintroduire dans la cuve (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un filtre est disposé sur chacune des canalisations de sortie (5) de la cuve (1) et de retour (14) des bacs de mouillage (8), le filtre (6) de la canalisation de sortie (5) entre la cuve (1) et la pompe (4) et le filtre (12) de la canalisation de retour (11) entre les bacs de mouillage (8) et la tuyère (10).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le pH-mètre électronique (16) relié à l'électrode (15) de mesure du pH est un transmetteur pH comportant un régulateur proportionnel à seuil réglable.

4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le conductimètre électronique (19) relié à la cellule (15') de mesure de la conductivité est un transmetteur électronique comportant un régulateur proportionnel à seuil réglable.

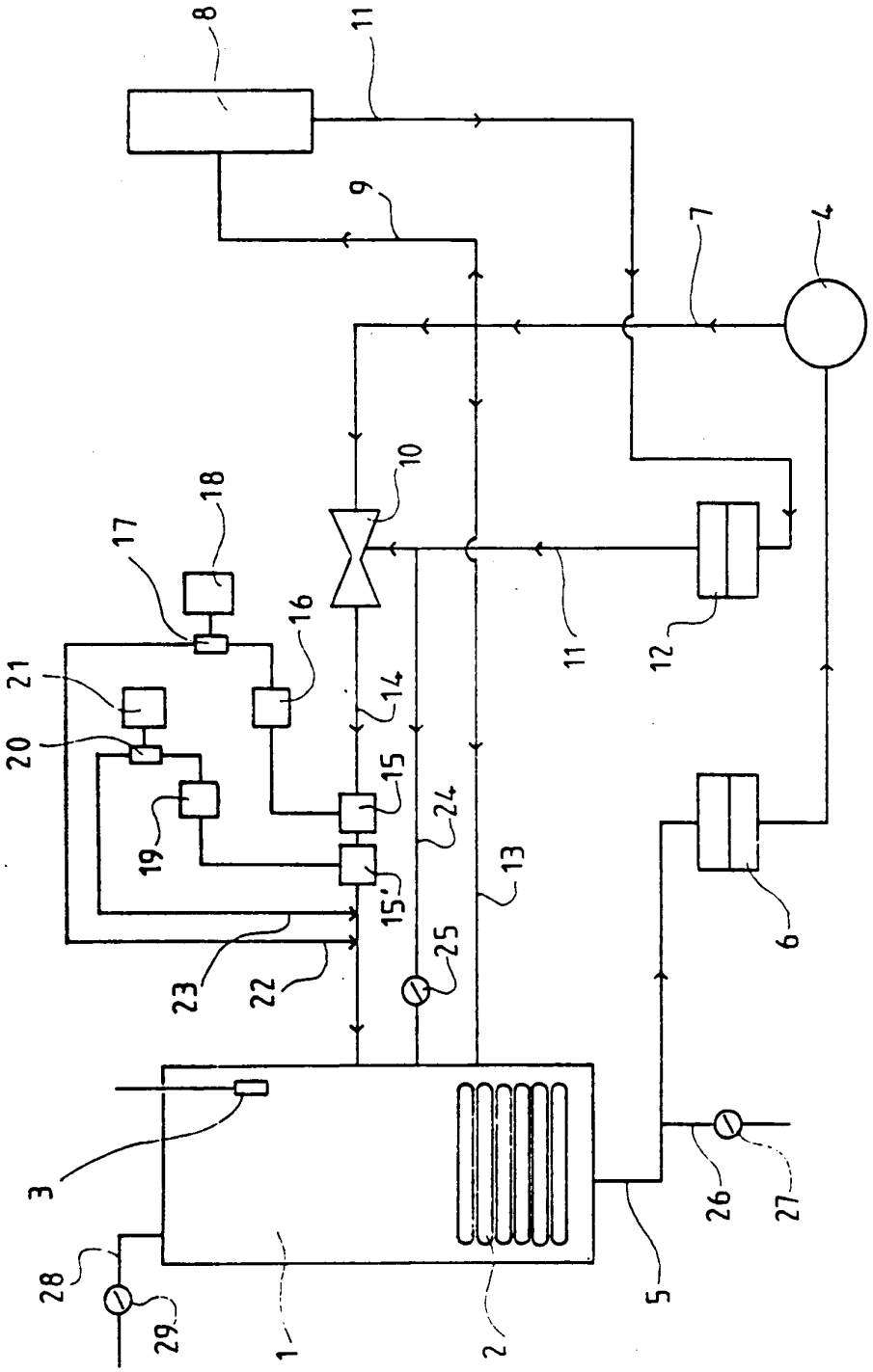
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'additif acide et l'alcool isopropylique sont injectés par les pompes doseuses (17), respectivement (20) au moyen de cannes d'injection (22), respectivement (23).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'additif acide injecté par la pompe doseuse (17) est une solution acide de pH voisin de 3.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pompe (4) envoie l'eau de mouillage provenant de la cuve (1) pour partie vers les bacs de mouillage (8) via une canalisation (9), pour partie vers la tuyère (10) et pour partie vers la cuve (1) via une canalisation (13), assurant ainsi sa circulation permanente dans la cuve (1).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tuyère (10) est un venturi.

Pl. unique


8
11
9
7
4
10
18
17
16
21
20
14
15
19
24
15'
13
23
22
25
11
12
6
3
28
29
1
2
5
26
27