

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 15929**

(54) Installation de dégazage d'une charge utile notamment dans la fabrication du papier.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 01 D 19/00; D 21 D 5/26.

(22) Date de dépôt..... 19 août 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Suède, 25 août 1980, demande de brevet, n° 8005927-2, au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 26-2-1982.

(71) Déposant : Société dite : ASEA AB, résidant en Suède.

(72) Invention de : Nils Eric Andersson, Sten Eriksson et Bengt Sinner.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Flechner,
63, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris.

La présente invention est relative à une installation de dégazage d'une pâte ou charge de l'industrie du papier, comprenant une pompe destinée à mélanger la charge et des eaux contenant de la pâte en suspension, ainsi qu'un dispositif de nettoyage par tourbillonnement ou autre dispositif semblable destiné au mélange et une cuve d'aération. L'installation comprend aussi une pompe pour un cuvier d'entrée communiquant avec la cuve.

Pendant la préparation de la pâte lors de la fabrication du papier, certaines qualités de papier exigent que la pâte soit dégazée avant d'être envoyée à la pompe du cuvier d'entrée qui la transportera dans ce cuvier. Ce dégazage s'effectue en maintenant une dépression dans la cuve d'aération à laquelle est reliée une pompe à vide, grâce à laquelle on maintient une pression qui correspond au point d'ébullition de la pâte à la température de la pâte en question. On élimine ainsi l'air et d'autres gaz de la pâte. On commande normalement le niveau dans la cuve par un déversoir ou par un régulateur de niveau qui agit sur une vanne ménagée dans un conduit de retour. On établit normalement la dépression dans la cuve d'aération en la disposant à un niveau élevé, ce qui exige des conduits longs d'alimentation et de retour et nécessite une mise en place coûteuse. L'augmentation de pression due à la pompe de mélange associée à la dépression régnant dans la cuve d'aération doit être suffisamment grande pour surmonter la pression statique due à la différence de hauteur, par exemple entre les niveaux de la fosse et de la cuve d'aération et les pertes de charges dans des filtres, conduits et dispositifs de nettoyage par tourbillonnement. Les pertes de charge dans divers types de dispositifs de nettoyage par tourbillonnement varient normalement entre 1 et 3 bar. Il y a principalement deux types de dispositifs de nettoyage par tourbillonnement, à savoir l'un qui travaille en dépression et l'autre en surpression. En raison de la dépression qui règne dans la

cuve de dégazage, tous les niveaux de liquide auxquels la cuve de dégazage envoie du courant doivent être disposés environ 10 mètres en dessous du niveau du liquide dans cette cuve, ce qui explique pourquoi elle est disposée à un niveau élevé. Si la perte de charge dans les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement est faible, ce à quoi l'on s'efforce, ou si l'on a besoin de dispositifs de nettoyage par tourbillonnement destinés à fonctionner en surpression, il faut que la cuve de dégazage soit disposée à un niveau élevé. Sinon, la pâte provenant de la pompe de mélange et ce qui est rejeté du dispositif de nettoyage par tourbillonnement s'écoulera dans la cuve de dégazage, ce qui portera atteinte aux fonctions qu'elle doit jouer ou empêchera qu'elle soit remplie. Ces inconvénients ainsi que d'autres sont sensiblement éliminés par l'installation suivant l'invention qui est caractérisée en ce qu'une pompe de récupération est interposée entre le dispositif de nettoyage par tourbillonnement et la cuve d'aération ou entre la pompe de mélange et le dispositif de nettoyage par tourbillonnement, cette pompe étant destinée à ralentir l'écoulement, tout en autorisant cependant une perte de charge dans les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement et la pompe de mélange et, le cas échéant, des filtres, le dispositif de nettoyage par tourbillonnement ou les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement et la cuve sont disposés sensiblement au même niveau. Ceci rend possible de nettoyer et de dégazer la pâte en consommant le moins possible d'énergie, en ayant des conduits aussi courts que possible et avec les coûts minimum pour la mise en place de la pompe de dégazage. En outre, on peut éliminer le débordement de la cuve par la commande commune de la pompe de mélange et de la pompe du cuvier d'entrée. Ceci permet de réguler le niveau ainsi que la dépression dans la cuve de dégazage.

35 Aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple :

L'art antérieur est donné à titre d'exemple à la figure 1.

La figure 2 est un schéma illustrant le concept inventif, et

5 La figure 3 est un schéma de l'installation suivant l'invention.

Une pompe 1 de mélange de pâte (conduit 2) et d'eau de dilution (provenant d'une fosse 3 et/ou d'une autre source) pompe ce mélange du niveau 2,6 m (voir les niveaux 10 à la figure 1) par l'intermédiaire d'une vanne 4 et le cas échéant de filtres jusqu'à un dispositif 5 de nettoyage par tourbillonnement. La concentration y est de 1 % environ et dans le dispositif de nettoyage par tourbillonnement des particules solides, telles que du sable et autres, sont éliminées. Dans les cas 15 où l'on doit enlever des bûchettes et d'autres produits agglomérés ("twin"), on utilise des filtres dans le conduit menant à la cuve de dégazage. La pression d'entrée de la pâte arrivant dans le dispositif de nettoyage par tourbillonnement est en l'espèce de 26 bar et comme il y a liaison 20 directe avec la cuve 6 d'aération dans laquelle il règne une dépression de 0,86 bar, la perte de charge entre la pâte qui arrive et celle qui se trouve dans les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement est de 3,46 bar. Cette pression fournit l'effet de nettoyage nécessaire, tandis que 25 la dépression dans la cuve de dégazage facilite l'élimination des gaz restants dans la pâte. Les gaz restants sont évacués par une pompe à vide par le conduit 7. La température dans la cuve est de 50°C environ, et le niveau y est maintenu constant à l'aide d'un déversoir 8.

30 De la cuve 6, un conduit 9 conduit la pâte aérée à une pompe pour le cuvier d'entrée. Cette pompe pour le cuvier d'entrée, le niveau de la fosse, la sortie pour les rejets des dispositifs de nettoyage par tourbillonnement et la sortie en provenance du conduit de retour de la cuve de dégazage doivent être disposés à un niveau tel par rapport à la cuve de dégazage que l'installation puisse 35

fonctionner, compte tenu de la dépression qui règne dans la cuve. Pour des raisons pratiques, la pompe de mélange et la pompe pour le cuvier d'entrée sont placées souvent à peu près au même niveau. Ceci implique un grand nombre 5 de problèmes relatifs aux longueurs des tubes, aux écoulements en retour et une mise en place à un niveau élevé de la cuve de dégazage, etc. Cet agencement emporte aussi des inconvénients du point de vue de l'énergie.

10 Suivant la figure 3, qui représente une variante de l'invention, la pompe 11 de mélange, le dispositif 12 de nettoyage par tourbillonnement et la cuve 13 d'aération sont sensiblement au même niveau (celui qui exige le moins d'énergie) et entre la cuve 13 et le dispositif 12 de nettoyage par tourbillonnement est interposée une pompe 14 de récupération, dont le but est de ralentir le courant et de faire régner une pression convenable dans le dispositif 15 12 de nettoyage par tourbillonnement, pression qui est nécessaire au bon fonctionnement de ce dispositif. A l'aide de la pompe 14 on commande aussi la dépression dans la 20 cuve 13 et le dispositif 12 de nettoyage par tourbillonnement fonctionne comme on le souhaite. De la pâte (provenant d'un cuvier de machine en 15) et de l'eau de dilution provenant de la fosse (en 16) sont pompées à l'aide de la pompe 11. Ainsi la cuve 13 n'a-t-elle pas besoin 25 d'être placée à un niveau élevé, mais la pompe 17 pour le cuvier d'entrée est placée à un niveau plus bas (comme auparavant) pour éviter toute cavitation. La référence 18 désigne un filtre sous pression et 19 un cuvier d'entrée.

30 Dans la cuve 13 est placé un écran 20 refroidi destiné à empêcher que du fluide ne s'échappe de la cuve 13 vers la pompe à vide (en 21). Ainsi seuls les gaz restants s'échappent vers la pompe 21 à vide.

35 Les longueurs et les nombres des conduits d'alimentation et de retour peuvent alors être réduits et cette réduction conduit aussi à une formation moindre de

produits agglomérés.

On peut régler le niveau dans la cuve 13 par la pompe 14 de récupération. L'écran 20 ainsi que les autres agencements et la pompe 14 (avec retour d'énergie au réseau) permettent d'économiser beaucoup d'énergie. On en économise aussi en remplaçant la vanne 4 de régulation (figure 1) par une commande à vitesse variable et en maintenant la dépression par l'intermédiaire de la pompe 14 de régénération.

Les éléments d'entraînement de la pompe 14 peuvent être un moteur commandé à vitesse variable, qui peut fonctionner aussi en générateur, par exemple en vue d'alimenter le réseau par réaction, tel que par l'intermédiaire d'un convertisseur de fréquence. Le moteur peut être aussi un moteur à courant continu alimenté par le réseau par l'intermédiaire d'un redresseur (non représenté).

A la figure 2, on compare la répartition des pressions dans l'installation suivant l'invention (courbe en traits interrompus) à ce qu'elle est dans l'art antérieur (courbe en trait plein). Les ordonnées indiquent la pression en mètres d'une colonne d'eau (mvp) et les abscisses indiquent la succession des emplacements où l'on a mesuré les pressions.

La pression de référence dans la fosse 16 est considérée comme étant zéro (voir A). L'augmentation de pression après la pompe 1 suivant la figure 1 est d'environ 48 mvp, tandis que la pression à la pompe 11 de mélange suivant l'invention est de 38 mvp. On fait l'hypothèse que les pertes de charge dans les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement sont les mêmes dans les deux cas.

Il se produit une certaine perte de charge dans les conduits (voir B). Après cela, il y a, suivant l'invention, une perte de charge dans le dispositif de nettoyage par tourbillonnement (36,3 mvp) et dans la pompe 14 de régénération (augmentation de la dépression qui est maintenant de - 8,5 mvp), tandis qu'il se produit une augmentation de

pression vers la pompe 17 pour le cuvier d'entrée.

Suivant l'art antérieur (courbe en traits interrompus), la pression diminue dans la vanne 4 et la hauteur C statistique d'élévation et la pression diminuent
5 dans le dispositif 5 de nettoyage par tourbillonnement, tandis qu'il se produit une augmentation de pression lorsque l'on va à la pompe 9 pour le cuvier d'entrée. Il apparaît nettement qu'une installation suivant l'invention nécessite moins d'énergie. La cuve ou les cuves peuvent 10 avoir une position par rapport à la pompe de mélange telle que cette dernière puisse servir simultanément de pompe de récupération. Dans ce cas, la pompe de mélange, la pompe pour le cuvier d'entrée et la pompe de régénération sont toutes commandées à vitesse variable.

REVENDICATIONS

1. Installation de dégazage d'une charge, notamment dans la fabrication du papier, comprenant une pompe (11) de mélange de la charge ou pâte et de l'eau dans laquelle de la pâte est en suspension, un dispositif (12) de nettoyage par tourbillonnement ou dispositif semblable pour ce mélange, une cuve (13) d'aération communiquant avec ce dispositif (12) de nettoyage et une pompe (17) pour le cuvier d'entrée communiquant avec la cuve (13), caractérisée par une pompe (14) de récupération destinée à ralentir le courant, mais autorisant cependant une perte de charge dans le dispositif (12) de nettoyage par tourbillonnement, interposée entre le dispositif (12) de nettoyage à tourbillonnement et la cuve (13) d'aération ou entre la pompe (11) de mélange et le dispositif (12) de nettoyage par tourbillonnement et la pompe (11) de mélange, le cas échéant des filtres, le dispositif (12) de nettoyage par tourbillonnement (ou les dispositifs de nettoyage par tourbillonnement) et la cuve (13) sont placés sensiblement au même niveau.
2. Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que dans la cuve (13) règne une dépression qui peut être commandée par la pompe (14) de récupération.
3. Installation suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens d'entraînement de la pompe (14) de récupération comprennent un moteur qui peut fonctionner en générateur.
4. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'un écran (20) refroidi est disposé dans la cuve (13) de sorte qu'une pompe (21) à vide reliée à la cuve (13) n'enlèvera que les gaz restants.
5. Installation suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la cuve ou les cuves (13) et la pompe sont placées en hauteur de telle manière que la pompe puisse servir simultanément de pompe de récupération.

FIG. 1



