

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 592 870**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **86 00808**

⑤1 Int Cl^a : C 01 B 7/01; F 22 B 1/16.

①2

DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION À UN BREVET D'INVENTION

A2

②2 Date de dépôt : 15 janvier 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 17 juillet 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 82 06690 pris le 19 avril
1982.

⑦1 Demandeur(s) : *LE CARBONE LORRAINE.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Marie Hubert.

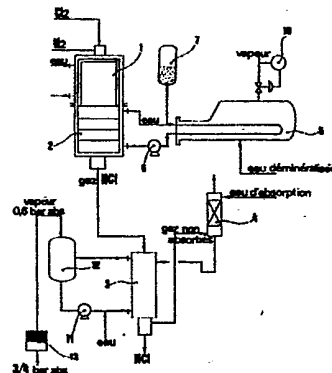
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Claude Pascaud, Pechiney.

⑤4 Dispositif de récupération de calories avec génération de vapeur d'eau adaptable aux unités de synthèse d'acide chlorhydrique en solution.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de récupération de calories avec génération de vapeur d'eau adaptable aux unités de synthèse d'acide chlorhydrique en solution comprenant un four, un échangeur de chaleur et un absorbeur refroidis, perfectionnement du brevet principal.

On désolidarise les moyens combinant les calories prises par les fluides de refroidissement de l'échangeur et de l'absorbeur, les calories prises par le fluide de refroidissement de l'échangeur servant à générer de la vapeur d'eau à pression élevée et les calories prises par le fluide de refroidissement de l'absorbeur servant à générer de la vapeur d'eau basse pression, ces fluides étant de l'eau.



FR 2 592 870 - A2

DISPOSITIF DE RECUPERATION DE CALORIES AVEC GENERATION DE VAPEUR D'EAU
ADAPTABLE AUX UNITES DE SYNTHESE D'ACIDE CHLORHYDRIQUE EN SOLUTION

La présente invention constitue un perfectionnement de l'invention, objet du brevet principal déposé le 19 Avril 1982 sous le numéro d'enregistrement national 82 06690 et délivré sous le n° 2 525 202. Elle concerne un dispositif de récupération de calories avec génération de vapeur d'eau adaptable
5 aux unités de synthèse d'acide chlorhydrique en solution comprenant un four, un échangeur de chaleur et un absorbeur.

Selon ce brevet, le dispositif comporte des moyens permettant de combiner les calories prises par l'eau de refroidissement de l'échangeur et par
10 l'eau de refroidissement de l'absorbeur.

Les calories prises par l'eau de refroidissement de l'absorbeur ne suffisent pas à elles seules pour générer de la vapeur d'eau à pression élevée, et ce d'autant qu'elles ne sont pas toutes récupérées.

15

L'objet de la présente addition est une variante du dispositif principal selon laquelle on récupère toutes les calories prises par l'eau de refroidissement de l'absorbeur, permettant la génération de vapeur d'eau basse pression, de l'ordre de 0,6 bar absolu.

20

Pour ce faire, on désolidarise les moyens combinant les calories prises par les fluides de refroidissement de l'échangeur et de l'absorbeur, les calories prises par le fluide de refroidissement de l'échangeur servant toujours à générer de la vapeur d'eau à pression élevée et les calories prises
25 par le fluide de refroidissement de l'absorbeur servant à générer de la vapeur d'eau basse pression.

Cette vapeur d'eau basse pression peut être utilisée directement dans une installation si le procédé s'y prête, ou bien être "transformée" par tout
30 moyen convenable tel que compression mécanique, pompe à chaleur à compression, etc..

Cette "transformation" de la vapeur basse pression permet de produire une vapeur d'eau d'une valeur commerciale plus élevée et surtout d'utilisation
35 plus universelle que la précédente.

Les figures 1, 2 et 3 illustrent des exemples de réalisation de l'invention :

- la figure 1 montre schématiquement une unité de synthèse d'acide chlorhydrique en solution avec production de vapeur d'eau basse pression au niveau de l'absorbeur,

- la figure 2 montre schématiquement la même unité de synthèse avec production de vapeur d'eau basse pression au niveau de l'absorbeur et transformation de celle-ci en vapeur à pression élevée,

10

- la figure 3 montre schématiquement la même unité de synthèse avec production de vapeur d'eau basse pression au niveau de l'absorbeur, transformation de celle-ci par une pompe à chaleur et utilisation comme fluide calorifique.

15

Dans les trois figures, on retrouve les éléments classiques d'une unité de synthèse d'acide chlorhydrique :

- un four 1, avec son circuit de refroidissement,
- un échangeur 2, avec son circuit de refroidissement,
- 20 - un absorbeur 3,
- une colonne de queue 4.

Les calories prises par l'eau de refroidissement de l'échangeur servent à produire de la vapeur d'eau. Dans les cas illustrés, l'eau de refroidissement de l'échangeur tourne en circuit fermé. Ce circuit présente une boucle dans laquelle sont placés un rebouilleur 5 et une pompe 6. L'eau se réchauffe au niveau de la zone échangeur, passe dans le rebouilleur et est recyclée par la pompe. De l'eau est envoyée dans le rebouilleur où elle se vaporise. Le rebouilleur est muni d'un indicateur régulateur de pression 10.

Dans le cas de la figure 1, le circuit de refroidissement de l'absorbeur comporte une pompe de circulation 11 et un pot flash 12 dans lequel une partie de l'eau réchauffée au niveau de l'absorbeur se vaporise en donnant une vapeur d'eau basse pression, de l'ordre de 0,6 bar absolu, l'eau non vaporisée étant recyclée par la pompe.

Dans le cas de la figure 2, le circuit de refroidissement de l'absorbeur est le même que dans la figure 1. La vapeur basse pression est dirigée dans un compresseur mécanique où elle est transformée en vapeur à pression élevée de l'ordre de 3 à 4 bars absolus.

5

Dans le cas de la figure 3, le circuit de refroidissement de l'absorbeur est fermé et comporte une pompe de circulation 11 et une pompe à chaleur 14. Les calories prises par l'eau de refroidissement de l'absorbeur à son niveau servent à réchauffer un fluide circulant en circuit fermé. Ce circuit présente une boucle dans laquelle sont placés une pompe de circulation 16 et un rebouilleur 15. De l'eau est envoyée dans le rebouilleur 15 où elle s'y réchauffe et sort pour alimenter le rebouilleur 5.

10

Il est à noter que ces réalisations ne sont données qu'à titre d'exemples.

15

Ainsi, le rebouilleur 5 peut être remplacé par un pot flash ou tout appareillage convenable.

De même, on peut utiliser à d'autres fins la vapeur d'eau "transformée" par la pompe à chaleur de la figure 3.

20

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de récupération de calories avec génération de vapeur d'eau adaptable aux unités de synthèse d'acide chlorhydrique en solution comprenant un four, un échangeur de chaleur et un absorbeur refroidis selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 du brevet principal, dispositif
5 caractérisé en ce que l'on désolidarise les moyens combinant les calories prises par les fluides de refroidissement de l'échangeur et de l'absorbeur, les calories prises par le fluide de refroidissement de l'échangeur servant à générer de la vapeur d'eau à pression élevée et les calories prises par le fluide de refroidissement de l'absorbeur servant à générer de la
10 vapeur d'eau basse pression, ces fluides étant de l'eau.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'eau de refroidissement de l'absorbeur circule dans un circuit comprenant une pompe et un pot flash.
15
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la vapeur d'eau basse pression est transformée en vapeur d'eau à pression élevée.
- 20 4. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la vapeur d'eau basse pression est utilisée comme premier fluide dans une pompe à chaleur.
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le second
25 fluide de la pompe à chaleur sert à réchauffer l'eau qui est transformée en vapeur à pression élevée au niveau de l'échangeur.
6. Unité de synthèse d'acide chlorhydrique en solution, caractérisée en ce qu'elle comprend un dispositif tel que revendiqué dans l'une quelcon-
30 que des revendications précédentes.

1-3

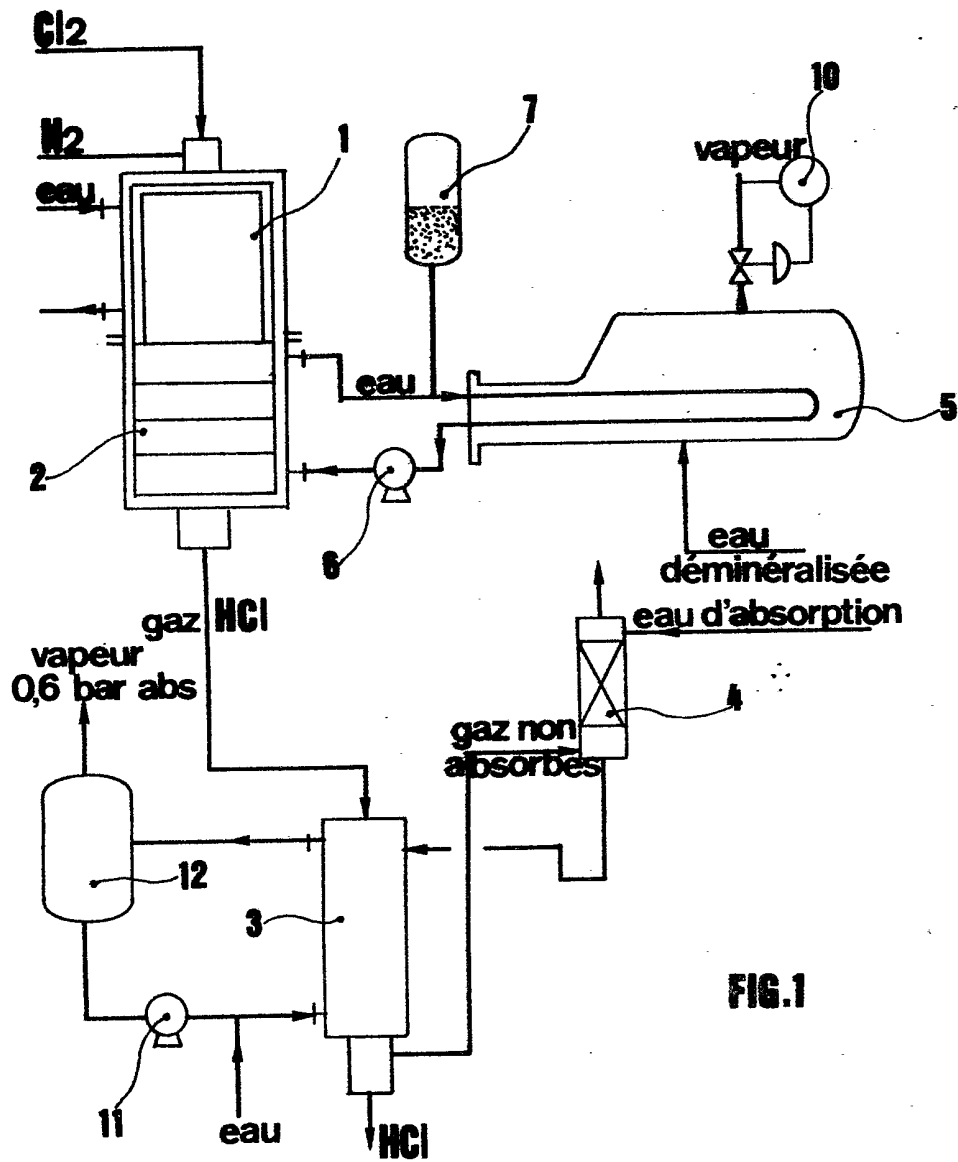


FIG.1

2-3

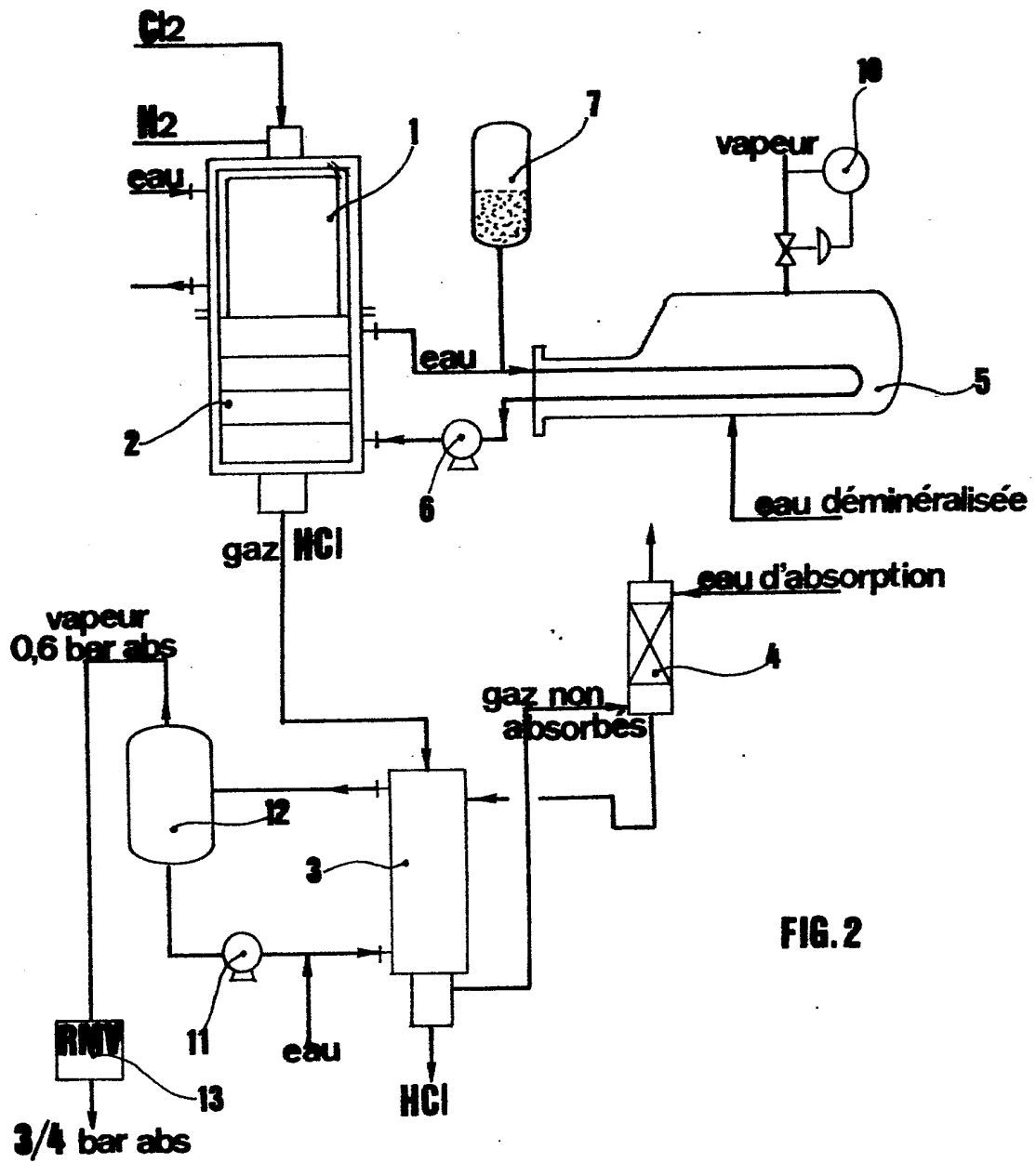


FIG. 2

