



CONFÉDÉRATION SUISSE
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Int. Cl.³: C 02 F 1/42

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

FASCICULE DU BREVET A5

11

644 826

21 Numéro de la demande: 4145/82

22 Date de dépôt: 07.07.1982

30 Priorité(s): 10.07.1981 FR 81 13831

24 Brevet délivré le: 31.08.1984

45 Fascicule du brevet
publié le: 31.08.1984

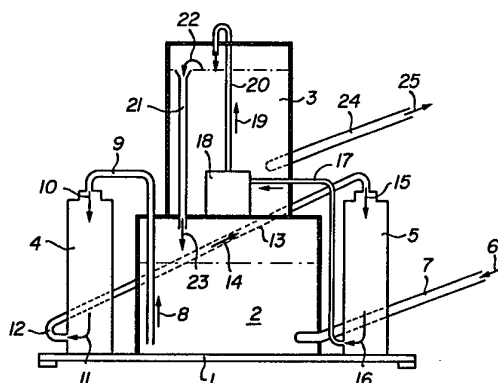
73 Titulaire(s):
Eugène Foessel, Huningue (FR)

72 Inventeur(s):
Eugène Foessel, Huningue (FR)

74 Mandataire:
Roland Nithardt, Yverdon

54 Unité de régénération pour l'eau usée provenant d'installations industrielles de rinçage.

57 L'unité de régénération de l'eau comporte une cuve (2) de récupération de l'eau usée, une batterie de filtres (4), une batterie d'échangeurs d'ions (5) et une cuve (3) de stockage de l'eau régénérée. L'eau usée arrive dans la cuve inférieure (2), traverse les filtres (4) et les échangeurs d'ions (5), et est pompée par la station de pompage (18) dans la cuve supérieure (3) qui permet de stocker l'eau régénérée. Lorsque cette cuve est pleine, le trop-plein s'écoule dans la cuve inférieure (2).



REVENDECATIONS

1. Unité de régénération pour l'eau usée provenant d'installations industrielles de rinçage, comportant une cuve de récupération de l'eau usée et au moins une batterie comprenant au moins un filtre et au moins un échangeur d'ions, raccordée à la sortie de cette cuve, caractérisée en ce qu'elle comprend également une cuve (3) de stockage de l'eau régénérée raccordée à la sortie de la batterie de filtres (4, 31) et d'échangeurs d'ions (5, 32, 33, 34).

2. Unité selon la revendication 1, caractérisée en ce que la cuve de stockage (3) comporte un écoulement de trop-plein (21) qui communique avec la cuve (2) de récupération de l'eau usée.

3. Unité selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un bâti (1) sur lequel sont montés d'une part la cuve de récupération de l'eau usée (2), la batterie de filtres (4, 31) et d'échangeurs d'ions (5, 32, 33, 34), la cuve de stockage de l'eau régénérée (3), les tubulures de raccordement et les organes de pompage (18), l'ensemble constituant un module autonome.

4. Unité selon la revendication 3, caractérisée en ce que la cuve de stockage (3) de l'eau régénérée est montée sur la cuve de récupération de l'eau usée (2), et en ce que l'écoulement de trop-plein (21) est ménagé à proximité du bord supérieur de la cuve de stockage de l'eau régénérée.

5. Unité selon la revendication 4, caractérisée en ce que les organes de pompage (18) sont agencés de telle manière que l'eau de la cuve de récupération de l'eau usée (2) traverse la batterie de filtrage (4, 31) et d'échangeurs d'ions (5, 32, 33, 34) et s'écoule en continu dans la cuve de stockage de l'eau régénérée (3), le trop-plein étant évacué par l'écoulement correspondant (21) dans la cuve de récupération de l'eau usée (2).

6. Unité selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comporte un organe détecteur de niveau monté dans la cuve de stockage de l'eau régénérée (3) et des organes de commande coopérant avec le détecteur de niveau pour arrêter les organes de pompage (18) lorsque la cuve de stockage est pleine.

La présente invention concerne une unité de régénération pour l'eau usée provenant d'installations industrielles de rinçage, comportant une cuve de récupération de l'eau usée et au moins une batterie de filtres et d'échangeurs d'ions raccordées à la sortie de cette cuve.

Les installations de régénération industrielles de l'eau de ce type sont habituellement conçues pour fournir l'eau régénérée directement à la sortie des échangeurs d'ions. De ce fait, la pression disponible est relativement faible en raison de la perte de charge importante enregistrée dans les échangeurs d'ions. Cette pression disponible trop faible ne permet pas un rinçage au jet, ni l'alimentation simultanée de plusieurs machines de traitement montées en parallèle.

La présente invention se propose de pallier ces inconvénients en réalisant une unité de régénération autonome permettant d'obtenir de l'eau régénérée sous une pression suffisante pour alimenter simultanément plusieurs machines de traitement ou pour réaliser un rinçage au jet.

Dans ce but, la présente invention est caractérisée en ce que l'unité de régénération telle que susmentionnée comprend également une cuve de stockage de l'eau régénérée, raccordée à la sortie de la batterie de filtres et d'échangeurs d'ions.

Selon une forme de réalisation préférée, la cuve de stockage comporte un écoulement de trop-plein qui communique avec la cuve de récupération de l'eau usée.

L'unité de régénération se compose essentiellement d'un bâti sur lequel sont montés d'une part la cuve de récupération de l'eau usée, la batterie de filtres et d'échangeurs d'ions, la cuve de stockage de l'eau régénérée, les tubulures de raccordement et les organes de pompage, l'ensemble constituant un module autonome.

La cuve de stockage de l'eau régénérée est de préférence montée sur la cuve de récupération de l'eau usée, et l'écoulement de trop-plein est ménagé à proximité du bord supérieur de la cuve de stockage de l'eau régénérée.

Selon une première forme de réalisation de l'unité de régénération selon l'invention, les organes de pompage sont agencés de manière que l'eau de la cuve de récupération de l'eau usée traverse la batterie de filtres et d'échangeurs d'ions et s'écoule en continu dans la cuve de stockage de l'eau régénérée, le trop-plein étant évacué par l'écoulement correspondant dans la cuve de récupération de l'eau usée.

Selon une variante, un organe détecteur de niveau est monté dans la cuve de stockage de l'eau régénérée, et des organes de commande coopèrent avec le détecteur de niveau pour arrêter les organes de pompage lorsque la cuve de stockage est pleine.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin annexé dans lequel: la fig. 1 représente une vue frontale du dispositif selon l'invention, et

la fig. 2 représente une vue de côté du dispositif de la fig. 1.

En référence aux figures, l'unité de régénération décrite comporte essentiellement un bâti 1 sur lequel sont montées respectivement une cuve inférieure 2 ou cuve de récupération de l'eau usée, une cuve supérieure 3 ou cuve de stockage de l'eau régénérée et une batterie composée d'un ou de plusieurs filtres 4 et d'échangeurs d'ions 5 connus en soi. L'eau usée, en provenance d'une unité de rinçage utilisable dans différentes industries comme par exemple l'industrie électronique, l'industrie chimique, l'industrie pharmaceutique, notamment pour rincer des composants électriques ou électroniques ou pour rincer des pièces mécaniques ayant subi un traitement de surface, s'écoule en direction de la flèche 6 par une tubulure 7 dans la cuve inférieure 2. Cette eau usée est ensuite prélevée (par des moyens non représentés), dans le sens de la flèche 8, par une tubulure 9 qui l'amène dans la batterie de filtrage 4 qu'elle traverse dans le sens de la flèche 10, c'est-à-dire de haut en bas, pour être évacuée dans le sens de la flèche 11 par un orifice d'évacuation 12 ménagé à proximité de la base de la batterie de filtrage 4. Cet orifice est raccordé par une tubulure 13 au sommet de la batterie d'échangeurs d'ions 5. L'eau filtrée, évacuée par la batterie 4, s'écoule dans le sens des flèches 14 et 15, respectivement à travers la tubulure 13 et la batterie d'échangeurs d'ions 5, d'où elle est évacuée dans le sens de la flèche 16 et conduite par une tubulure 17 jusqu'à une station de pompage 18 à commande manuelle automatique. Cette station de pompage 18 refoule l'eau filtrée et régénérée dans le sens de la flèche 19, par la tubulure 20, à l'intérieur de la cuve supérieure 3, dans la cuve inférieure 2, comme le montrent les flèches 22 et 23. Une tubulure 24, fixée à la base de la cuve supérieure 3, conduit l'eau filtrée et régénérée de la cuve de stockage 3, comme le montre la flèche 25, jusqu'à son lieu d'utilisation, c'est-à-dire les différentes machines de traitement évoquées précédemment (non représentées).

Dans l'exemple représenté, la batterie de filtrage comporte une ou plusieurs colonnes filtrantes 4 montées en série, et la batterie d'échangeurs d'ions 5 comporte une ou plusieurs colonnes contenant des mélanges de résines appropriés (connus en soi), également montées en série. Ces unités sont adaptées au traitement de régénération prévu, qui est lui-même dépendant de la branche industrielle dans laquelle l'installation est utilisée. La fig. 2 représente, à titre d'exemple, une batterie de filtrage et de régénération comportant une première colonne 31 servant de filtre et trois colonnes 32, 33 et 34 contenant divers échangeurs d'ions, ces colonnes étant raccordées en série, respectivement par les tubulures 35, 36 et 37, alimentées en eau usée par la tubulure 9 décrite précédemment, et fournissant de l'eau filtrée et régénérée à la station de pompage 18 par la tubulure 17.

Selon un mode de fonctionnement préférentiel, l'eau usée est amenée dans la cuve inférieure 2 et traverse les batteries de filtrage et d'échangeurs d'ions pour être refoulée dans la cuve supérieure 3 où l'eau filtrée et régénérée est stockée. De ce fait, on dispose constam-

ment d'une réserve d'eau propre et pure que l'on peut transmettre sous pression à une station d'utilisation, par exemple une station de rinçage au jet. Les installations connues de l'art antérieur, qui récupéraient l'eau régénérée directement à la sortie des échangeurs d'ions, ne permettaient pas d'obtenir des pressions suffisantes pour alimenter des stations de rinçage au jet en raison des pertes de charge importantes dans les colonnes filtrantes et les échangeurs d'ions. Cette circulation se fait en continu, de sorte que, si l'eau régénérée est produite plus rapidement qu'elle n'est utilisée, le trop-plein s'écoule dans la cuve inférieure 2.

Selon une variante, la cuve supérieure peut comporter un détecteur de niveau (non représenté) qui agit automatiquement sur la

station de pompage 18 pour l'arrêter lorsque l'eau régénérée atteint un niveau prédéterminé dans la cuve supérieure.

5 L'installation selon l'invention constitue un bloc compact de conception modulaire qui peut être complété ou agrandi à volonté selon les besoins de l'utilisateur. Notamment, ce bloc compact pourrait être entreposé dans un local et connecté individuellement à différentes unités de traitement situées dans les locaux différents.

10 Bien entendu, différentes variantes et modifications peuvent être réalisées par l'homme de l'art sans que ces variantes sortent du cadre général de la présente invention.

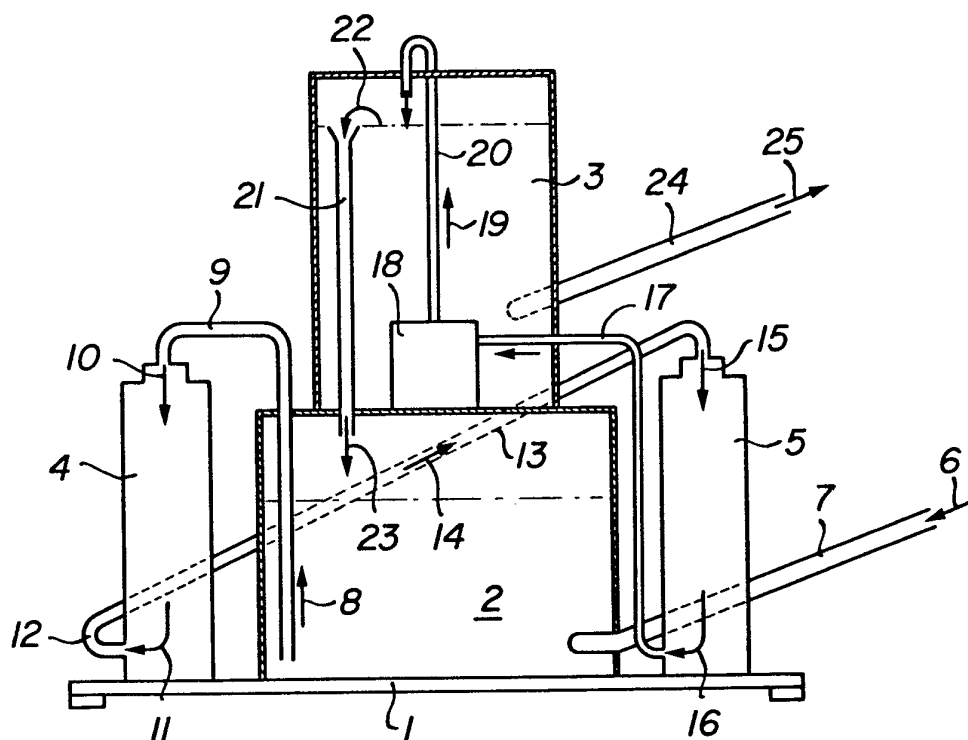


FIG. 1

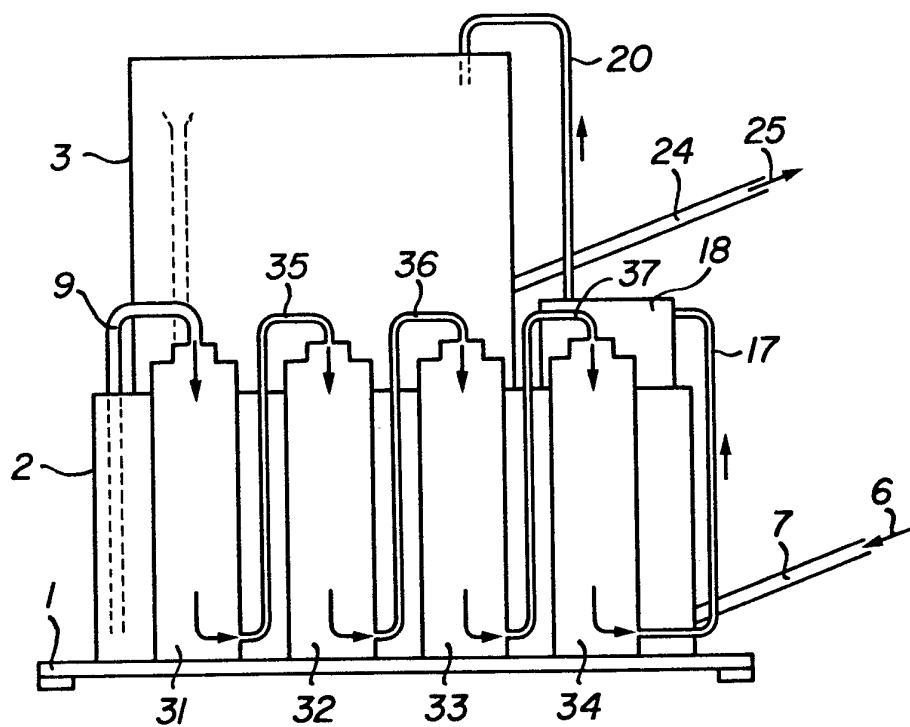


FIG. 2