



19 ES	11 21 22	NUMERO <b>450142</b>	10 A1
		FECHA DE PRESENTACION <b>24-7-76.-</b>	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO			32 FECHA			33 PAIS		
P 25 33 759.1 de fecha			29-7-75			Alemania.-		
47 FECHA DE PUBLICIDAD		51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C02C, F24H			62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA			
54 TITULO DE LA INVENCION <b>"INSTALACION PARA RECUPERACION Y AHORRO DE ENERGIA CALORIFICA Y AGUA, DE LAS AGUAS RESIDUALES".-</b>								
71 SOLICITANTE (S) <b>DON LEOPOLD ANDERL.</b>								
DOMICILIO DEL SOLICITANTE <b>67 LUDWIGSHAPEN/Rh (Rep. Fed. Alemana) Nordring, 52.-</b>								
72 INVENTOR (ES) <b>el solicitante.</b>								
73 TITULAR (ES) <b>LEOPOLD ANDERL.</b>								
74 REPRESENTANTE <b>M.V. DE LA TORRE.-</b>								

- 4 MAR 1977

- PATENTE DE INVENCION -

que por veinte años para España, se solicita a favor de Don -  
Leopold ANDERL, de nacionalidad alemana, residente en 67 LUD -  
WIGSHAFEN/Rh (Rep.Federal Alemana), Nordring, 52, por:  
"INTALACION PARA RECUPERACION Y AHORRO DE ENERGIA CALORIFICA -  
Y AGUA, DE LAS AGUAS RESIDUALES".

-Memoria Descriptiva-

La presente invención se refiere a una instalación -  
para la recuperación de la energía calorífica de las aguas re-  
siduales y para el ahorro de agua en las maquinarias de las la  
vanderías de tipo industrial, fábricas de cerveza y en la in-  
dustria en general.

5 Como ya es sabido, en las grandes lavanderías, hote-  
les, hospitales y en las industrias en general, se producen -  
dentro de las aguas residuales unas grandes cantidades de agua  
y calor, y ambos pasan a las ancantarillas sin ser aprovecha -  
10 dos. Por éste motivo, la presente invención tiene por objeto -

proponer una instalación con la que es posible recuperar la energía calorífica de las aguas residuales calientes, aprovechándose al mismo tiempo de nuevo las aguas residuales frías.

5 Conforme a la presente invención, éste objeto se consigue por el hecho de que las aguas residuales calientes son conducidas, a través de unos filtros finos, hacia unos cambiadores de calor para pasar desde los mismos a las alcantarillas, mientras que el agua fría absorbe - por medio de los cambiadores de calor - la energía calorífica, a fin de ser conducida hacia un recipiente colector de agua caliente que se encuentra en unión con la máquina.

10 Una preferente forma de realización, consiste en el hecho de que las aguas residuales calientes así como el agua fría, al ser empleadas unas aguas residuales frías - están dentro de - unos depósitos colectores que se encuentran dispuestos por delante de los cambiadores de calor, así como por el hecho de que dentro de las tuberías, situadas entre los depósitos colectores y los filtros, se encuentran dispuestas unas bombas, y entre los filtros y los cambiadores de calor están dispuestas otras bombas adicionales.

20 Resulta, además, conveniente que el agua fría esté en comunicación, a través de una tubería de retorno, con un recipiente colector de agua fría.

25 De acuerdo con otra propuesta de la presente invención, se procede de manera tal que la tubería de las aguas residuales calientes está conectada a una válvula de cuatro pasos que, además, se encuentra dispuesta dentro de la tubería de unión de las aguas residuales calientes entre los cambiadores y la que está en unión con la alcantarilla.

30 La presente invención aporta sobre todo la ventaja de-

que una gran parte de la energía calorífica gastada puede ser recuperada para el siguiente proceso de trabajo, considerándose además, un ahorro considerable en agua. Los ensayos efectuados han dado como resultado que se pueden ahorrar hasta un 80% de la energía calorífica y hasta un 50% de agua. La instalación es tá caracterizada por una estructura sencilla, siendo empleados en éste caso unos elementos, ya conocidos, en una particular disposición entre sí. Además, gracias a una disposición especial de los filtros existe la posibilidad de que la instalación pueda trabajar de una manera continua según un procedimiento de ciclos previamente establecidos; además, gracias a una disposición especial y por el control de los cambiadores de calor, éstos últimos pueden ser limpiados de una manera sencilla en unos determinados intervalos.

En la descripción que se sigue se describe la invención con más detalle, por medio de un ejemplo de realización representado en el plano adjunto.

En dicho plano, se ha representado una forma de realización, conforme a la presente invención, en éste caso en relación con una máquina lavadora, habiéndose indicado la máquina lavadora con el número de referencia 1. La máquina lavadora 1 es abastecida - a través de la tubería 17- con unps detergentes disueltos, habiéndose previsto en éste caso para efectuar el calentamiento del agua, por ejemplo, una tubería de vapor 18. Las aguas residuales de la máquina lavadora 1 son separadas de la misma por medio de la tubería 8, prevista para las aguas residuales calientes, y por medio de la tubería 9, prevista para las aguas residuales frías, habiéndose dispuesto para el mando correspondiente al respectivo proceso de lavado una válvula de tres pasos 19. Las tuberías, 8 y 9, respectivamente desembocan-

en los depósitos colectores y, y 7, respectivamente, siendo acumuladas las aguas residuales calientes dentro del depósito 6 y las aguas residuales frías dentro del depósito 7. El depósito - colector 6 previsto para las aguas residuales calientes es de -  
5 un aislamiento térmico especial, pudiendo estar el mismo realizado en éste caso, por ejemplo, en la forma de un depósito aislado de envolvente doble con un recubrimiento de material plástico, mientras que el otro depósito 7, previsto para las aguas residuales frías, no necesita del tal aislamiento. Desde el depósito  
10 to 6, el agua caliente es evacuada a través de una tubería 8', y el agua fría es evacuada a través de una tubería 9' y por medio de unas bombas 11, pasando el agua caliente entonces por unos filtros finos 2, que están dispuestos en paralelo; en éste caso a través de un mando correspondiente, estos filtros están en funcionamiento durante un determinado ciclo, mientras que el filtro  
15 desconectado es limpiado mientras tanto ó bien el mismo es sustituido por otro filtro nuevo. Dentro de éstos filtros 2 son separadas las partículas no disueltas de suciedad y de grasa así como los textiles separados por lavado y los aditivos, habiéndose  
20 construido estos filtros 2 de una manera correspondiente. Estos coágulos separados son de un valor colorífico de aproximadamente 4.000 kcal/kg, y los mismos son quemados conjuntamente con el carbón. A través de una tubería 20, de una bomba 12, de una válvula de cuatro pasos 15 así como por medio de una tubería 16, el agua  
25 caliente llega a los dos cambiadores de calor 3, que se encuentran unidos entre sí, y la misma sale - por medio de una tubería 21- por el cambiador inferior de calor, a fin de pasar desde éste mismo lugar otra vez a la válvula de cuatro pasos 15 y a través de la tubería 22 a la alcantarilla 4. La cantidad de calor desprendida de éste modo es empleada para el calentamiento-

30

de las aguas residuales frías que están menos contaminadas y que, por lo tanto, pueden ser empleadas otra vez para el proceso de lavado, Estas aguas residuales frías son depuradas de una forma correspondiente por medio de los filtros finos 10, y las mismas -  
5 pasan - a través de la tubería 23 y en unión con la bomba 12- - por los cambiadores de calor, saliendo las aguas ahora calientes por la tubería 24 dispuesta en el cambiador superior de calor 3. Esta tubería 24 se encuentra en unión con un depósito colector - de agua caliente 5, del cual se pueden sacar, por medio de la tu-  
10 bería 25, según sea la necesidad , el agua caliente necesaria pa- ra la máquina 1.

El excedente de las aguas residuales frías procedentes del depósito 7 llega, desde la tubería 23 y por medio de una tu-  
bería de bifurcación 26, a un recipiente colector de agua fría -  
15 14, desde donde puede ser empleada, según sean las necesidades, para el proceso de enjuague en la máquina lavadora 1.

Con el fin de limpiar los cambiadores de calor 3, es-  
tos son enjuagados en retorno, pasando en éste caso el agua, que  
atraviesa el haz de tubos, en la dirección contraria de la corrien-  
20 te. Para estos procesos son desconectadas las bombas, 11 y 12, -  
abriéndose la válvula 27 dispuesta en la tubería de agua fría -  
28. Además, la válvula de cuatro pasos 15 es regulada de manera  
tal que el agua fría es pasada, a través de la tubería 21, en -  
primer lugar al cambiador inferior de calor, y a continuación -  
25 -por medio del cambiador superior de calor 3, por la tubería 16  
y por la tubería 22- a la alcantarilla 4. Una vez realizado el -  
enjuague en retorno, la válvula, por medio de un correspondien-  
te motor de ajuste, es puesta otra vez en "funcionamiento", y -  
la recuperación del calor de las aguas residuales puede ser -  
30 efectuada de nuevo.

REIVINDICACIONES

1ª.- Instalación para recuperación y ahorro de energía calorífica y agua, de las aguas residuales, en las maquinarias de las lavanderías de tipo industrial, en las fábricas de cerveza en la industria en general, caracterizada porque las aguas residuales calientes son conducidas, a través de unos filtros finos dispuestos en la parte superior central de la instalación, hacia unos cambiadores de calor situados a la derecha de los filtros, a fin de pasar desde los mismos a las alcantarillas situadas a la derecha en la parte inferior de la instalación, mientras que el agua fría absorbe - por medio de los referidos cambiadores de calor - la energía calorífica, con el fin de ser conducida hacia un recipiente colector de agua caliente, dispuesto a la izquierda de los filtros, que se encuentra en unión con la máquina situada a la izquierda de toda la instalación.

2ª.- Instalación según reivindicación 1ª, caracterizada porque las aguas residuales calientes así como el agua fría - al ser empleadas unas aguas residuales frías - están dentro de unos depósitos colectores situados en el centro de la parte inferior de la instalación que se encuentran dispuestos por delante de los cambiadores de calor situados a la derecha de los filtros, así como porque dentro de las tuberías situadas a la izquierda de los depósitos colectores situadas entre los depósitos colectores y los filtros, se encuentran dispuestas unas bombas por encima de los depósitos colectores, y entre los filtros y los cambiadores de calor están dispuestas otras bombas adicionales.

3ª.- Instalación según reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el agua fría está en comunicación, a través de una tubería de retorno situada a la izquierda, y por encima del depósito colector, con un recipiente colector de agua fría, situado -

por encima de la tubería de retorno.

4ª.- Instalación según reivindicaciones anteriores, caracteriza-  
da porque la tubería de las aguas residuales calentadas situada-  
por debajo de las bombas está conectada a una válvula de cuatro-  
5 pasos situada a la izquierda de los cambiadores de calor, que, -  
además, se encuentra dispuesta dentro de la tubería de unión si-  
tuada por encima de la válvula de cuatro pasos de las aguas resi-  
duales, calientes entre los cambiadores y la cual está en unión-  
con la alcantarilla situada en la parte inferior de la instala-  
10 ción, a la derecha.

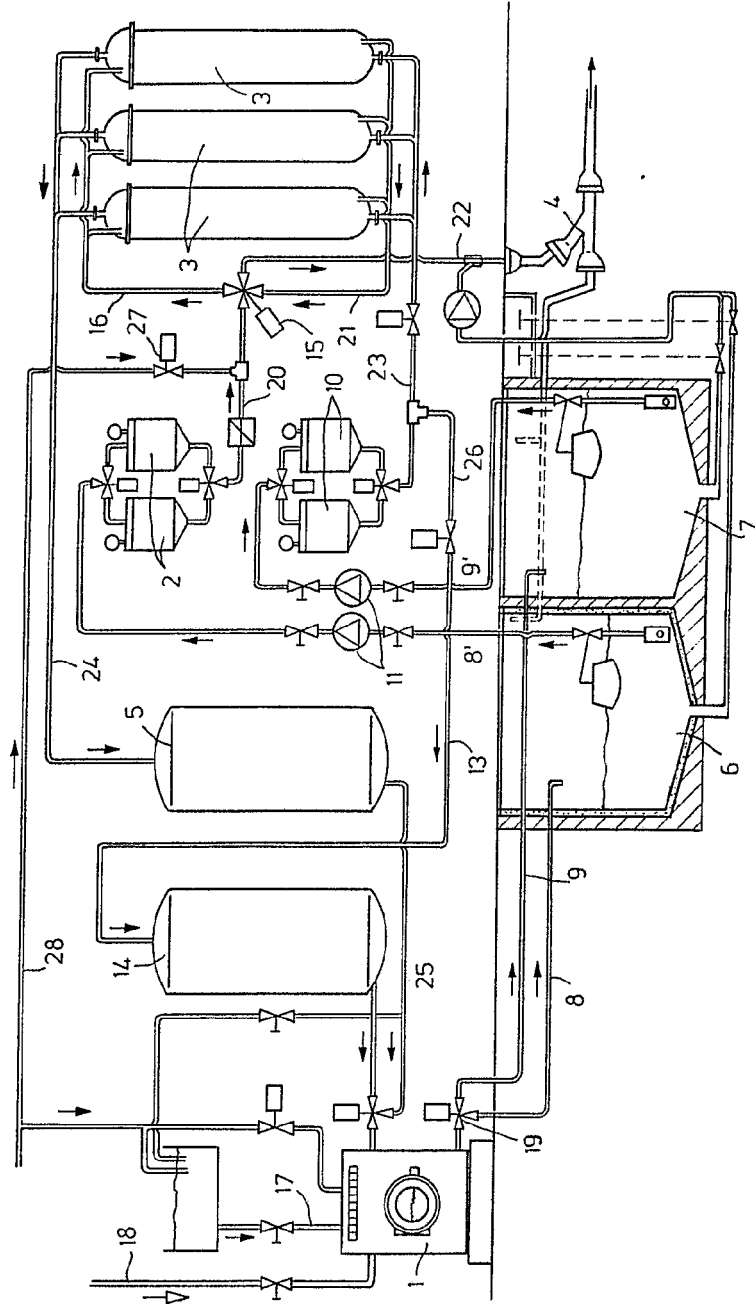
5ª.- "INSTALACION PARA RECUPERACION Y AHORRO DE ENERGIA CALORIFI  
CA Y AGUA, DE LAS AGUAS RESIDUALES".

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas -  
numeradas y mecanografiadas por una sólo cara a las que se le -  
acompaña una de planos para su mejor comprensión.

Madrid, 24 JUL. 1976

M. VARE LA TORRE  
P. P.

Enlilio García Arteaga

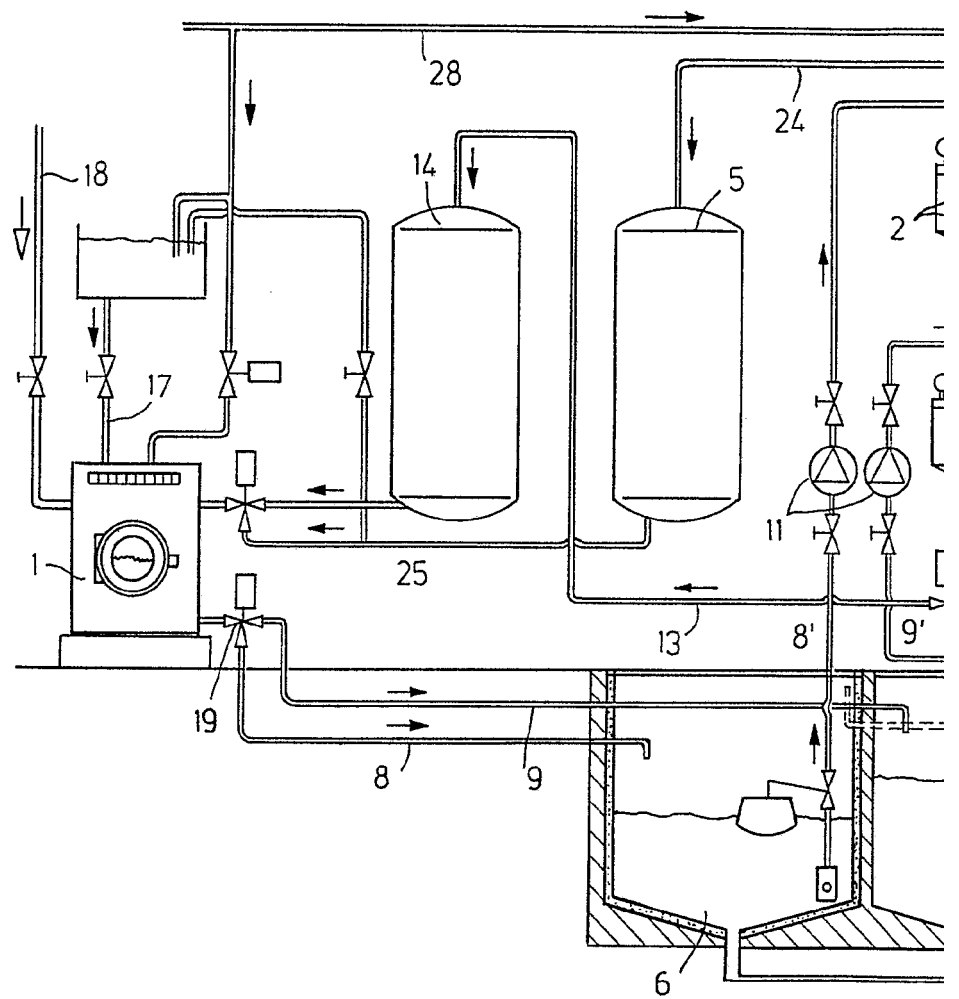


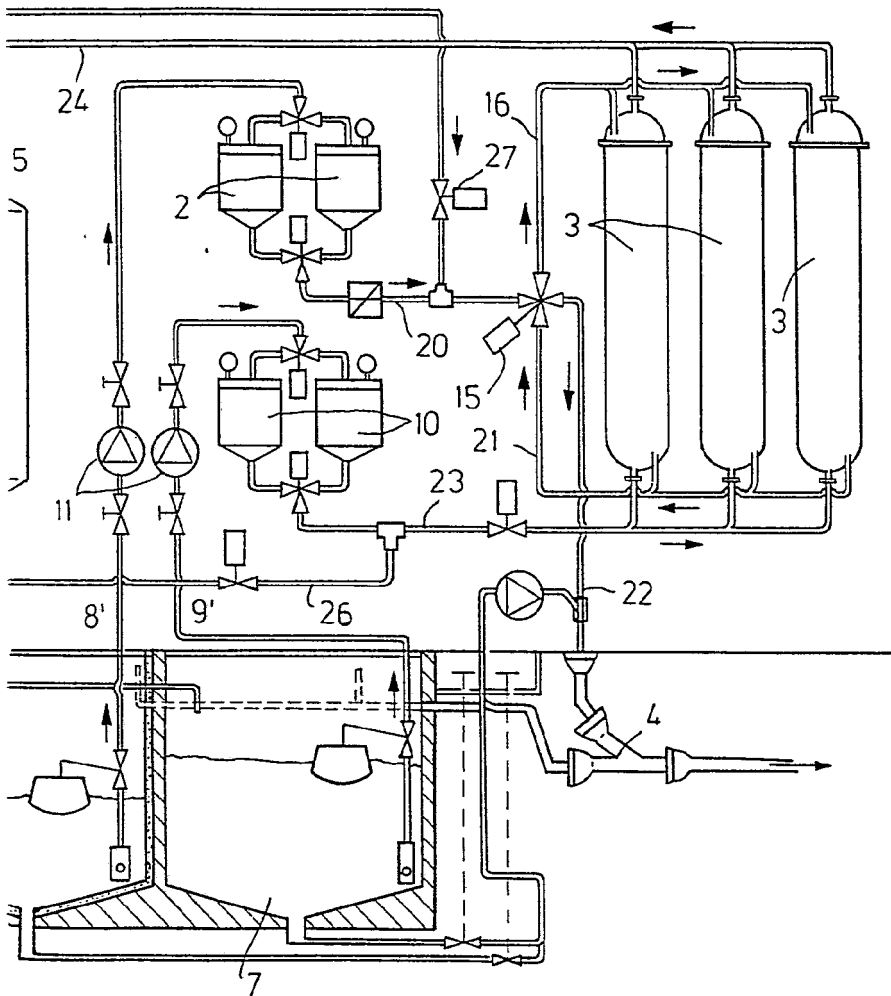
ESCALA VARIABLE  
Madrid, 24 III 1976

M. V. DE LA TORRE  
R. P.

Emilio BARRAL

Don Leopold ANDERL.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 24 III 1976

M. V. DE LA TORRE  
E. P.

Emilio García Arteaga