

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



18	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	448446		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			1-6-1976		

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.207
1314/1326/OS/
IL

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		75/06251-3	2-6-75		Suecia
		75/14109-3	15-12-75		"

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C23G		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"UN METODO PARA SUMINISTRAR CALOR AL BAÑO DE DISOLVENTE DE UN APARATO DE DESENGRASADO"

71	SOLICITANTE (S)
	ELEKTROKEMISKA AB

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Pack, Surte 1, Suecia

72	INVENTOR (ES)
	Hans Gustaf Erik Mörée y Helmut Grunewald

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 Este invento se refiere a un método para suministrar calor al baño de disolvente de un aparato de desengrasado, en tal medida que el baño esté constantemente en ebullición, generando una zona de vapor de disolvente encima
5 del baño a utilizar para la limpieza en fase de vapor de los artículos a desengrasar, en la parte superior de cuya zona está insertado, para condensar el vapor, un serpentín de enfriamiento desde el cual el producto condensado es hecho retornar al baño de disolvente que ha de utilizarse para la limpieza en líquido de los artículos a desengrasar.
10

Un objeto del invento es el de reducir considerablemente los costes para el funcionamiento de tal aparato de desengrasado sin introducir consecuencias en forma de complicaciones en el método o un aumento sustancial de los costes por equipo adicional requerido.
15

Según el invento, el calor transferido del vapor al serpentín de enfriamiento se suministra al medio circulante que transporta el calor de una bomba calorífica, en la que el medio es evaporado, a continuación de lo cual dicho vapor es comprimido y suministrado al baño de disolvente.
20

A continuación de esto, las características anteriores del invento se desprenderán de la manera más completa de la siguiente descripción detallada cuando ésta se tome en combinación con el dibujo adjunto, en el que:
25

La figura 1 muestra, de forma totalmente esquemática, un método convencional para un aparato de desengrasado; y

la figura 2 muestra, también de forma totalmente esquemática, el método según el invento.
30

1 En el método convencional según la figura 1, el
aparato de desengrasado comprende dos compartimientos de
líquido 1 y 2 provistos de baños de disolvente 3 y 4, res-
pectivamente. El fondo del compartimiento de líquido 1 está
5 provisto de un calentador 5, al que se suministra vapor o
corriente eléctrica en una medida tal que el baño de disol-
vente 3 esté constantemente en ebullición. El vapor genera-
do de esta manera rellena el espacio encima de los dos ba-
ños 3 y 4 en una zona señalada con 6. En la parte superior
10 de esta zona está insertado el serpentín de enfriamiento 7
de un dispositivo enfriador, cuyo serpentín se extiende al-
rededor de los lados interiores de las paredes del depósito
de desengrasado. Cuando el vapor saturado choca con este
serpentín de enfriamiento 7, tiene lugar una condensación,
15 y el producto condensado se recoge en un canal 8 que se ex-
tiende alrededor de los lados interiores de las paredes del
depósito y se conduce desde allí al compartimiento de líqui-
do 2, tal como se muestra por medio de la flecha 9. El lí-
quido sobrenante allí fluye hacia abajo al compartimiento de
líquido 1. De esta manera se proporciona una separación de
20 aceite en el compartimiento últimamente mencionado.

Algo del disolvente del aparato de desengrasado
se mezcla con el aire encima de la zona de vapor 6. El con-
tenido de disolvente en este aire depende de la presión de
vapor del disolvente a la temperatura del serpentín de en-
25 friamiento. De este modo, la pérdida de disolvente es menor
a temperaturas más bajas del serpentín de enfriamiento.

El frío es originado usualmente por medio de agua
de enfriamiento, pero a veces por medio de una máquina fri-
30 gorífica que hace posible temperaturas inferiores del serpe-

1 tén de enfriamiento y pérdidas inferiores en disolvente.

La cantidad de calor que requiere el aparato varía de un aparato a otro en función de la cantidad de artículos a desengrasar por unidad de tiempo, la cantidad de grasa en los artículos y el disolvente utilizado. Son usuales potencias de 10 a 100 kW.

La cantidad de agua de enfriamiento requerida para la condensación del disolvente varía de la misma manera entre 1 m³ y 10 m³ por hora.

10 El vapor que choca con el serpentín de enfriamiento 7 calienta naturalmente este serpentín y, en el aparato convencional que se acaba de describir, este calor sale con el agua de enfriamiento de retorno.

15 Según el invento, el calor procedente del serpentín de enfriamiento se utiliza para ahorrar la energía requerida para el calentamiento del baño, lo cual se describe más detalladamente en conexión con la figura 2, en la que a los componentes correspondientes se les ha dado números primarios correspondientes.

20 En la figura 2, se utiliza una máquina de enfriamiento 10 y se dispone ésta directamente de tal manera que el medio de enfriamiento fluye a través de unos serpentines de calentamiento en el fondo del aparato de desengrasado y a través de los serpentines de enfriamiento en su parte superior, o se dispone indirectamente de tal manera que la energía se transfiere a través de otro medio. La máquina de enfriamiento está dimensionada preferiblemente de modo que se origine una temperatura relativamente baja del serpentín de enfriamiento, de lo que resultan, como se ha mencionado antes, pérdidas pequeñas en disolvente.

25

30

1 La máquina de enfriamiento según el invento con-
siste en una bomba calorífica 10, y el calor procedente del
serpentín de enfriamiento 7' es conducido a esta bomba tal
como se muestra mediante la flecha 11. Esto puede conseguir-
5 se de manera que el serpentín 7' se encuentra directamente
en el medio transportador de calor de la bomba, cuyo medio
consiste en un líquido que se evapora fácilmente y circula
en un circuito cerrado en la bomba calorífica. Es posible
también intercambiar el calor pasándolo desde el serpentín
10 de enfriamiento 7' al medio circulante. Gracias a ello se
evapora el medio. Este vapor se comprime a través de un
trabajo mecánico de un compresor hecho funcionar eléctrica-
mente o a través de una bomba de chorro de vapor hecha fun-
cionar por medio de vapor a alta presión.

15 El vapor comprimido, que tiene ahora una tempera-
tura de saturación incrementada, se suministra al comparti-
miento de líquido 1', tal como se muestra por medio de la
flecha 12, bien directamente o bien a través de un intercam-
biodor de calor, haciendo así que se condense el vapor.

20 Insertando una válvula reguladora de presión 14
en una tubería que conecta la tubería 9' y el serpentín de
enfriamiento 7', el disolvente puede utilizarse como medio
de enfriamiento que ha de evaporarse en el lado de aspira-
ción de la bomba calorífica.

25 Según una modificación, el medio transportador de
calor puede circular en un sistema cerrado en el que la eva-
poración tiene lugar en el serpentín de enfriamiento 7', y
la condensación tiene lugar a través del intercambio de ca-
lor con el disolvente en el compartimiento de líquido 1'.

30 La bomba calorífica requiere para su funcionamien

1 to cierta cantidad de energía adicional suministrada desde
fuera y, naturalmente, una cantidad correspondiente de ener-
gía tiene que eliminarse por enfriamiento y de otra manera
que en el serpentín de enfriamiento (se indica a través de
5 la flecha 13). Cuando el aparato es alimentado con artícu-
los a desengrasar, estos artículos adoptarán esta cantidad
de calor. Durante los periodos de marcha en vacío, este ca-
lor puede utilizarse preferiblemente para otros propósitos,
por ejemplo, para calentar el recinto.

10 La eficacia de la bomba calorífica, es decir la
relación entre energía transportada y energía suministrada
a la bomba, depende en gran parte de la diferencia de tem-
peratura entre el lugar frío de donde se deriva la energía
y el lugar caliente al que se entrega ésta. Con el fin de
15 conseguir la mejor eficacia posible, es preferible un disol-
vente de punto de ebullición bajo (punto de ebullición in-
ferior a 50°C.), en cuyo caso se puede utilizar la forma
más sencilla de una bomba calorífica. Tal disolvente es el
dicloruro de metilo; otros son hidrocarburos fluorados y
20 cloruros de flúor-bromo-hidrógeno.

El disolvente usual en Suecia es tricloroetileno.
Sin embargo, en Estados Unidos se utiliza frecuentemente
también tricloroetano. Estos dos disolventes tienen un punto
de ebullición de 87°C y 74°C, respectivamente.

25 Abajo se dá un ejemplo del ahorro que es posible
utilizando el método según el invento. Con él se supone que
se utilice un aparato de desengrasado con tricloroetileno,
de 100 kW, durante 16 horas al día, 200 días al año, y que
se paguen las siguientes cuotas por energía eléctrica y
30 agua:

Energía eléctrica = 0,15 Coronas suecas/kWh

Agua = 1,80 Coronas suecas/m³

	Tricloro- etileno convencio- nal	Tricloro- etano con vencional	Dicloruro de metilo convencio- nal	Dicloruro de metilo según el invento
Potencia calorífica suministrada	100 kW	80 kW	30 kW	10 kW
Necesidad en agua de enfriamiento	1,8 m ³ /h	1,8 m ³ /h	3 m ³ /h	0 m ³ /h
Costos de funcio- namiento/año apro- ximadamente, en Coronas suecas	58.000	48.000	32.000	5.000

De lo anterior resulta evidente que el coste adicional por una bomba calorífica se paga en muy poco tiempo, que puede estimarse en menos de medio año.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Un método para suministrar calor al baño de disolvente de un aparato de desengrasado en tal medida que el baño esté constantemente en ebullición, generando una zona de vapor de disolvente encima del baño a utilizar para la limpieza en fase de vapor de los artículos a desengrasar.

1 en la parte superior de cuya zona está insertado, para con-
densar el vapor, un serpentín de enfriamiento desde el cual
el producto condensado es hecho retornar al baño de disol-
vente que ha de utilizarse para la limpieza en líquido de
5 los artículos a desengrasar, caracterizado porque el calor
transferido del vapor al serpentín de enfriamiento (7') se
suministra (flecha 11) al medio circulante que transporta
el calor de una bomba calorífica, en la que el medio es eva-
porado, a continuación de lo cual dicho vapor es comprimido
10 y suministrado (flecha 12) al baño de disolvente (3').

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado porque el disolvente se utiliza como medio de trans-
porte de calor y se conduce al serpentín de enfriamiento
(7'), conectado al lado de aspiración de la bomba calorífica
15 ca, siendo originado el enfriamiento necesario por evapora-
ción en este lado de aspiración, y el calentamiento corres-
pondiente por condensación en el baño de disolvente (3').

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, caracte-
rizado porque el disolvente y el medio transportador de
20 calor son hecho circular en dos circuitos separados.

4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado porque la energía adicional requerida para el fun-
cionamiento de la bomba calorífica (10) se elimina por en-
friamiento al exterior del aparato de desengrasado (flecha
25 13) y se utiliza preferiblemente para calentar el recinto.

5ª.- Un método según la reivindicación 1ª, caracte-
rizado porque en calidad de disolvente se utilizan uno o
más disolventes de bajo punto de ebullición, por ejemplo di-
cloruro de metilo u otros hidrocarburos alcoholados y/u otras
30 mezclas de tales disolventes.

1 6ª.- Un método para suministrar calor al baño de
disolvente de un aparato de desengrasado.

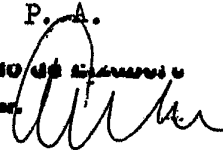
 Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y para
5 los fines que se han especificado.

 Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

Madrid, 05 JUL 1976

P. A.

10 **Alberio de S. S. S. S. S.**
For Feden



15

20

25

MTR/. 30

Fig.1

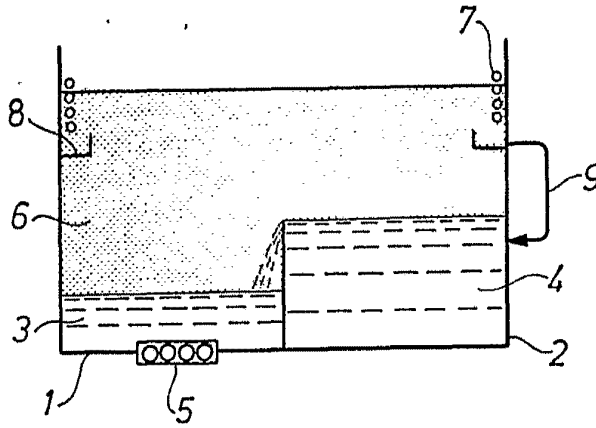
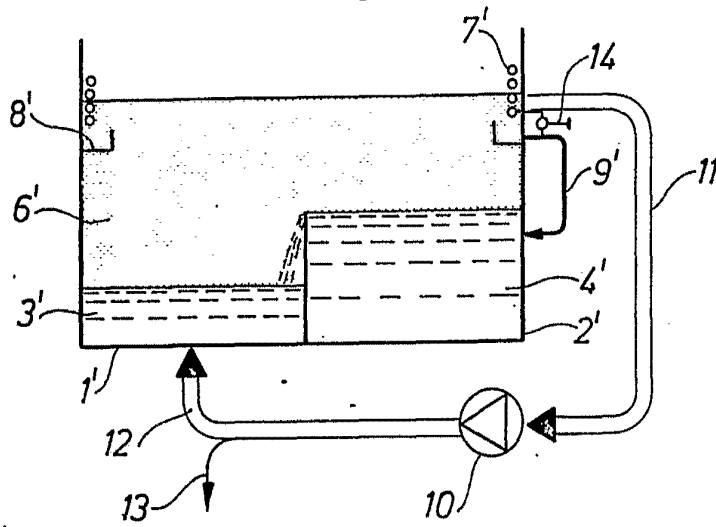


Fig.2



Alderto *[Signature]*
Per Feder.