

180187

- 800



180187

=====

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

=====

a favor de

UNION FRANÇAISE COMMERCIALE ET INDUSTRIELLE - de nacionalidad
marroquí - domiciliada en CASABLANCA (Marruecos),

por:

" Procedimiento continuo para la fabricación de jabón ".

-----:000:-----

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

En la patente anterior de la misma sociedad solici-
tante nº 179.008 por: "procedimiento para aumentar la velo-
cidad de reacción en medios heterogeneos", ha sido ya descri-
to un procedimiento para la fabricación continua de jabón.

- 2 - 180187⁸ OCT



cedimiento, fundado como el ya citado, en aumentar la rapidez de la saponificación, aumentando la superficie de contacto entre las materias grasas que deben saponificarse y la lejía alcalina por formación, entre los productos que deben reaccionar, de una emulsión del tipo agua en aceite.

5

El estudio de las condiciones de estabilidad de estas emulsiones ha permitido reducir a estrechos límites las condiciones de trabajo. En resumen, la originalidad del nuevo procedimiento de fabricación continua, objeto de esta patente, reside en el hecho de que la temperatura de inicio de la saponificación es la mas baja posible, compatible con la necesidad de fundir la materia grasa que debe saponificarse. En la práctica esta temperatura es de unos 2° sobre el punto de solidificación de la materia grasa empleada.

10

El estudio experimental ha conducido igualmente a descubrir que es preferible que las materias grasas estén exentas de todo catalizador de saponificación, natural o artificial, como ácidos grasos, fenoles y otros, a fin de evitar el inicio prematuro de la reacción.

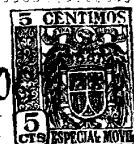
15

Se ha observado que en realidad es preferible no iniciar la saponificación hasta haber conseguido la máxima difusión de la emulsión. Finalmente el estudio de los equilibrios de las fases en los jabones ha conducido a pensar que el mejor resultado se obtendría calculando la concentración del alcalí empleado, de manera, que el agua contenida en el jabón al terminar la saponificación esté en proporción tal que el jabón se encuentre en su fase líquida de máxima concentración, es decir en la fase llamada por determinados autores "neat soap".

25

Conduciendo las operaciones de modo que terminada la saponificación se obtenga un jabón al estado de "neat soap"

30



es posible efectivamente substituir el salado, operación lenta generalmente seguida en la fabricación de jabones por el antiguo método marsellés, por un lavado con una solución electrolítica a una concentración próxima y preferiblemente superior a la concentración límite, es decir a la concentración por debajo de la cual la solución electrolítica es capaz de disolver jabón. Esta operación de lavado, que se efectúa así mismo de una manera metódica y continua, es del tipo descrito en la patente nº 179.238 por: "Procedimiento de purificación de los jabones", también de la misma sociedad solicitante.

El nuevo procedimiento objeto de esta patente se caracteriza así mismo por una comprobación continua y automática de la marcha de la saponificación. Para ello se ha conseguido la comprobación continua de la ausencia de grasas no saponificadas en el jabón, por una parte y por otra la comprobación continua de la ausencia de alcalinidad en el jabón obtenido finalmente.

La primera comprobación se consigue por la disolución a la continua de una pequeña parte de jabón en cuatro o siete partes de agua destilada hirviendo. La presencia accidental de gliceridos libres o de insaponificables es suficiente para provocar un enturbiamiento que descubierto opticamente por medio de una célula fotoeléctrica determina el paro de los aparatos de saponificación.

La segunda comprobación se efectúa por medio de un indicador cuyo cambio de coloración determina el paro de los aparatos de saponificación por medio de una célula fotoeléctrica impresionada por dicho cambio de coloración.

Las ventajas conseguidas con el procedimiento objeto de esta patente son esencialmente las siguientes:

1ª.- Constancia en la calidad del producto obtenido.



180187

2ª.- Eliminación de los productos de oxidación.

3ª.- Recuperación de la glicerina.

Estas tres ventajas se obtienen en conjunto siguiendo el procedimiento clásico.

5

Mas por este nuevo procedimiento pueden obtenerse además las siguientes:

1ª.- Continuidad completa de las operaciones.

2ª.- Rapidez de las operaciones, no excediendo la duración total desde comenzar el trabajo hasta el troquelado de las pastillas de unas cinco horas.

10

3ª.- La comprobación de insaponificables y neutralidad son automáticas y continuas.

4ª.- Se suprime toda acción manual substituyéndola por un total automatismo.

15

5ª.- El consumo de vapor queda notablemente reducido.

Finalmente, todas las operaciones se efectúan fuera del contacto con el aire a excepción del secamiento final de la pasta de jabón obtenida.

20

Para demostrar mas claramente la economía del procedimiento objeto de esta patente describiremos a continuación como ejemplo no limitativo, una forma de ejecución del procedimiento objeto de esta patente con referencia al plano adjunto.

25

La figura 1, representa en esquema una vista de conjunto de la instalación.

La figura 2, es un perfil esquemático de la disposición de comprobación de insaponificados.

30

La figura 3, es una vista de frente de la disposición de la figura 2.

Admitiendo como ejemplo la fabricación de un ja-



180187

bón a base de sebo y aceite de coco, se procederá en la forma siguiente:

5 El sebo previamente fundido se introduce en un recipiente -1- que puede ser recalentado por medio de un serpentín de vapor u otro medio apropiado. Se mantiene el sebo a una temperatura de 45°, ligeramente superior a su temperatura de solidificación.

10 En otro recipiente -2- se introduce la lejía alcalina a concentración suficiente para obtener, después de la saponificación, un jabón lo mas concentrado posible en su fase líquida. La concentración de la lejía será por ejemplo de 40% NaOH.

15 Por los conductos -3- y -4- se conducen respectivamente el sebo, fundido y la lejía alcalina a un aparato distribuidor y medidor -5- constituido por dos bombas volumétricas de carrera regulable -6- y -7-. Se comprenderá que la alimentación de sosa y sebo podría conseguirse por medio de cualquier otra disposición equivalente, por ejemplo bombas rotativas de velocidad variable.

20 A la salida del distribuidor -5-, las materias grasas y la lejía alcalina pasan a una cámara de mezcla -8- por la acción de las bombas volumétricas de piston -6- y -7- y en proporción tal que el alcali se encuentre en 1 a 2% de exceso sobre la cantidad teóricamente necesaria. En esta cámara -8- tiene lugar una primera mezcla gruesa en la que se encuentran aproximadamente las proporciones siguientes:

715 gr. de sebo,

260 gr. de lejía de sosa a 39.7% en peso,

30 manteniéndose la mezcla a la temperatura de 45°. Un agitador -9- permite conseguir la suficiente homogeneidad de la mezcla sin iniciar la saponificación antes de la operación

180187

- 6 -

= 800



consecutiva de homogeneización.

La mezcla homogénea así obtenida pasa por medio de una bomba de carga al aparato de saponificación propiamente dicho, el cual comprende un homogeneizador -10- y una
5 cámara de reacción -11- con agitador y disposición de caldeo. El homogeneizador está constituido por un molino coloidal del tipo "Premier Mill". En este molino coloidal se forma la emulsión deseada del tipo agua en aceite. Debe observarse que esta emulsión se obtiene a baja temperatura (45°) y que es ho-
10 mogeneizada antes de que se inicie la reacción de saponificación. Esta última se verifica únicamente en la cámara -11- una vez la emulsión muy fina obtenida a la salida del molino coloidal, ha penetrado en dicha cámara.

El inicio de la reacción se provoca en esta cámara por el contacto con la parte caliente -12- de la pared.
15 El calentamiento de la pared a una temperatura próxima a 100° se asegura por calentamiento indirecto por medio de vapor que circula alrededor de la cámara sin penetrar en ella.

Una vez iniciada la reacción, esta prosigue sin
20 nueva aplicación de calor dada su naturaleza exotérmica. La emulsión blanquecina en un principio se transforma en una masa translúcida y homogénea mientras la temperatura de la totalidad de la masa asciende a los 100°. En este momento queda terminada la saponificación y el jabón sale como a "neat
25 soap" por la parte inferior de la cámara -11- para ser conducido a los aparatos lavadores que le separan la glicerina.

Puede observarse en el plano adjunto que el lavado del jabón se efectúa primeramente por dos operaciones de lavado con agua salada a 12% de sal, por ejemplo, durante las cuales el jabón, cuya trayectoria se encuentra indicada por fle-
30 chas de trazo continuo, se encuentra al estado impuro con una

180187



solución salina cargada de glicerina. La trayectoria de la solución salina de G a D está indicada por flechas de puntos. Cada grado lavador comprende un depósito r, un mezclador dosificador m y un separador estático s.

5 El jabón al salir del separador g2 se encuentra ya purificado y casi desglicerinado por completo, aún cuando fuertemente cargado de sal. El contenido de sal en el jabón, en equilibrio con el agua salada depende de la riqueza en sal de la salmuera. En la práctica esta riqueza en sal depende también de las condiciones en las que se verifica la separación
10 continua del jabón y la lejía. Por las experiencias efectuadas por la sociedad solicitante, se ha demostrado que después de dos lavados con una solución de 12% de sal marina en bruto, el jabón contenía aproximadamente 2,5% de sal.

15 La sal contenida en este jabón se elimina, procediendo, por ejemplo, a dos lavados con una solución alcalina de sosa a 12% que al separar la sal enriquece en sosa al jabón, de modo que este al salir del separador S₀ está prácticamente exento de sal, pero es rico en sosa.

20 La trayectoria de la solución sódica de F a G hasta el recipiente de reserva de sosa se indica por las flechas de trazos.

Como resultado de los ensayos verificados se ha comprobado que un jabón de sebo lavado dos veces con sal y
25 dos veces con sosa a 12% contenía 0,14% de cloruro sódico y 2.8% de sosa.

Según el método de ejecución preferido que se indica desde el punto de vista puramente explanatorio y en modo alguno limitativo, los lavados han sido practicados en esta
30 forma en cuatro operaciones o grados de trabajo, es decir dos para el lavado con agua salada y dos para el lavado con sosa.

180187

800



5 El jabón alcalino así obtenido, se trata por grasa de coco, por ejemplo, contenida en un depósito δ en cantidad suficiente para absorber en su saponificación la mayor parte del alcalí libre contenido en el jabón. Esta nueva saponificación se efectúa rápidamente a 100° en un aparato -13- análogo al aparato -11- y provisto así mismo de un molino y de una cámara de reacción. Esta saponificación puede efectuarse a temperatura elevada sin que exista peligro de que se destruya la emulsión, gracias al elevado contenido en jabón de la misma. En los ensayos ya citados se trataron siete partidas de jabón a 2,8% de sosa con copra, habiéndose reducido así su alcalinidad a 0,2%.

15 El jabón así obtenido se neutraliza total o parcialmente por medio de una mezcla-tampon contenida en un depósito ϵ , que puede ser un ácido graso libre emulsionado, colofonia libre o dispersada, sílice o cualquier otro producto neutralizador que permita la obtención de un jabón conveniente.

20 En el ejemplo citado, 65 partes de jabón conteniendo todavía 0,2% de sosa, fueron tratadas por una parte de una mezcla a partes iguales de ácido laurico y sukforicinato ácido de trietanolamina.

25 El jabón a la salida del aparato y después de pasar por un homogeneizador -14- llega a los cilindros de refrigeración y se encuentra luego en condiciones para ser sometido al secamiento, trituración, compresión y demás operaciones destinadas a la obtención de un jabón en forma comercial.

El funcionamiento del aparato esta calculado de modo que el jabón sale por B de una manera continua y totalmente acabado.

30 La comprobación continua y automática es doble, por una parte se comprueba la presencia de materias grasas no sa-



180187

ponificadas y por otra la presencia de alcali libre.

A la salida de la cámara -11- de saponificación, por ejemplo en β , se procede a la comprobación de los insaponificados.

5 Esta comprobación se consigue al observar la aparición del enturbiamiento accidental en una solución obtenida de una manera continua del jabón que debe examinarse, empleando para ello una parte de jabón por cuatro partes de agua hirviendo. Este enturbiamiento que se produce en una solución tal, es debido a la presencia de glicéridos no saponificados o a materias insaponificables. Se ha observado que en efecto, una tal solución de jabón completamente saponificado es perfectamente limpia, mientras que un enturbiamiento indica siempre la presencia en el jabón de una cantidad de materias insaponificadas superior a 0,05%. Así pues, para la comprobación de la saponificación se procede a una toma continua de una pequeña cantidad de jabón que se disuelve en cuatro a siete partes de agua destilada hirviendo; la disolución se efectúa de una manera continua en una tina o recipiente dispuesto en forma que constituya una trayectoria sinuosa, cuya longitud se ha calculado para dejar tiempo suficiente para que se produzca la disolución (fig. 2). La longitud del tubo, la cantidad de jabón y la cantidad del agua se calculan de modo que en un minuto, por ejemplo, se obtenga una disolución total. La solución llega luego a un recipiente cilíndrico -16- de vidrio, con tubos laterales -17- y -18- para la entrada y la salida del líquido. Este recipiente cuyas paredes están ennegrecidas o recubiertas de un material obscuro está iluminado lateralmente por un foco luminoso S, adaptándose al recipiente -16- una célula fotoeléctrica P, de modo que si la solución es ópticamente clara no al-

10

15

20

25

30



canza a la celula ningún rayo luminoso mientras que la más pequeña difusión de la luz en el seno del líquido debida a un enturbiamiento accidental es suficiente, para provocar la iluminación de la celula y por consiguiente, por medio de una disposición conveniente, producir el paro de los molinos coloidales de los aparatos de saponificación.

La comprobación automática de la alcalinidad se efectúa en Y a la salida del aparato en los mismos cilindros refrigerantes -15-; un pincel impregnado de una solución alcohólica de fenoltaleina recorre una pequeña faja de la capa de jabón extendida sobre los cilindros; se hace incidir un rayo de luz sobre la parte así humedecida del jabón y después de reflejado se hace llegar a una celula foto-eléctrica provista de un "ecran" o filtro monocromático azul produciendo el paro de los molinos coloidales al aparecer un viraje a rojo que provoque una absorción considerable de la luz recibida normalmente por la celula.

Se comprenderá que tanto en el procedimiento objeto de esta patente como en la instalación para la práctica de la misma podrán introducirse modificaciones, perfeccionamientos, y adiciones sin apartarse por ello de los límites de la invención. Así por ejemplo es posible saponificar directamente la mezcla de grasas, operación que puede terminarse con una lejía precisamente a la concentración límite, de modo que solo deba neutralizarse al final de las operaciones una cantidad muy pequeña de alcalí.

Es posible igualmente suprimir los lavados con agua salada (destinados a una recuperación económica de la glicerina) y efectuar directamente los lavados alcalinos. Podrían también variarse los grados de lavado o adoptar cualquiera otra disposición para efectuarlos. Las concentraciones de las soluciones salinas o de las lejías destinadas a



los lavados, pueden variar en grandes límites desde concen-
traciones algo inferiores a la concentración límite ya citada,
pero en este caso pueden producirse pérdidas de jabón, hasta
concentraciones tales que el jabón en equilibrio con las so-
luciones electrolíticas se deshidrataría parcialmente apare-
ciendo en el mismo grumos sólidos a los que ciertos autores
dan el nombre de "curd soap". En resumen las concentraciones
de las soluciones electrolíticas utilizables para la práctica
de esta invención son aquellas en que al establecerse el equi-
librio con el jabón éste último se encuentra en su fase lí-
quida de máxima concentración llamada "neat soap".

Podría también efectuarse la comprobación de los
insaponificados por detección, por una celula foto-electrica,
de la absorción producida por un enturbiamiento accidental,
de un rayo luminoso que atraviesa un tubo lleno de una solu-
ción jabonosa preparada como ya se ha dicho.

-----: N O T A :-----

Se reivindica como objeto de esta patente:

1.- Procedimiento continuo para la fabricación de
jabón, caracterizado por saponificar las materias grasas ini-
ciales de una manera continua, sin adición de catalizadores
de saponificación ni aplicación de calor externo, después de
obtener una emulsión del tipo agua en aceite entre las mate-
rias grasas y la lejía alcalina, emulsión que se obtiene a
baja temperatura (temperatura próxima al punto de fusión de
las grasas) en un homogeneizador a gran velocidad partiendo
de una lejía alcalina cuya concentración se calcula de modo
que el jabón a la salida del aparato de saponificación se en-
cuentre en su fase líquida de máxima concentración, lo que per-



5 mite efectuar el lavado del mismo a una temperatura próxima a los 100° por medio de una solución electrolítica de concentración próxima a la concentración límite por debajo de la cual dicha solución disolvería al jabón, a fin de eliminar rápidamente la glicerina contenida en el jabón por medio de un lavado continuo y metódico preferiblemente en dos fases, es decir: un primer lavado con agua salada y a continuación un lavado con sosa.

10 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que el lavado va seguido preferiblemente de una saponificación, por ejemplo por adición de una grasa a fin de eliminar del jabón la mayor parte del alcali libre y de una neutralización total o parcial consecutiva a dicha saponificación por medio de una mezcla apropiada o de cualquier
15 producto neutralizante.

20 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por procederse a la comprobación continua de los insaponificados y de la alcalinidad del jabón, operaciones que se efectúan la primera por la detección de un enturbiamiento en una solución preparada de un modo continuo, del jabón en ensayo, en agua destilada hirviendo, cuyo enturbiamiento por medio de un foco luminoso que actúa sobre una célula fotoeléctrica produce el paro de los aparatos de saponificación, mientras que la comprobación de la alcalinidad se efectúa por
25 la adición a la solución de jabón o por aplicación al mismo jabón en forma de capa delgada de un indicador cuyo cambio de color o viraje determina por medio de un foco luminoso en combinación con una célula fotoeléctrica intercalada en el circuito de gobierno del motor, el paro de los aparatos de saponificación.
30

4.- Procedimiento según las reivindicaciones ante-



5 riores, caracterizado por efectuarse la mezola inicial por medio de una disposición mezcladora provista de agitador, a la que se hacen llegar cantidades previamente determinadas de lejía alcalina y grasas previamente fundidas, suministradas por un aparato distribuidor dosificador.

10 5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por obtenerse de la mezcla inicial una emulsión del tipo agua en aceite entre las materias grasas y la lejía alcalina, en un homogeneizador a gran velocidad, manteniéndose siempre la emulsión a la temperatura de fusión de las grasas.

15 6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la emulsión obtenida se saponifica en un aparato de saponificación que comprende una cámara de reacción provista de agitador y de un elemento superficial calentado exteriormente para iniciar la reacción de saponificación, la cual prosigue por si misma una vez iniciada sin necesidad de aportación de calor.

20 7.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la solución de jabón obtenida en la fase de saponificación se somete a un lavado escalonado a la temperatura de unos 100°, durante el cual se elimina la glicerina por el paso a contracorriente por aparatos mezcladores y separadores, en los que la solución de jabón, se
25 pone en contacto en las primeras operaciones o grados de lavado, con una solución salina a concentración límite, es decir, a la concentración por debajo de la cual se disolvería el jabón, y en los grados sucesivos, con una solución alcalina.

30 8.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por neutralizarse la mayor parte del



alcalí libre contenido en el jabón, por la adición de una grasa en una cámara de reacción procedida de un homogeneizador.

5 9.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al salir el jabón de la cámara de reacción mencionada en la reivindicación 8, se hace pasar por un homogeneizador alimentado con una solución tampón u otro producto neutralizador.

10 10.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el jabón, después de neutralizado, se hace pasar por unos cilindros refrigerantes.

15 11.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la marcha de la saponificación se comprueba de manera continua y automática por medio de una célula fotoeléctrica influenciada por el enturbamiento producido por la presencia de grasas insaponificadas en la solución de jabón.

20 12.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por aplicar al jabón, por medio de un pincel, un indicador cuyo cambio de color es proyectado por una disposición óptica sobre una célula fotoeléctrica intercalada en el circuito de gobierno del motor de los aparatos de saponificación.

13.- Procedimiento continuo para la fabricación de jabón.

25 Esta memoria consta de catorce páginas, escritas por una sola cara.

BARCELONA, - 8 OCT. 1947

P. A.

180187

180187 39 OCT 1907



Union Française Commerciale et Industrielle, 1 heja.

180187

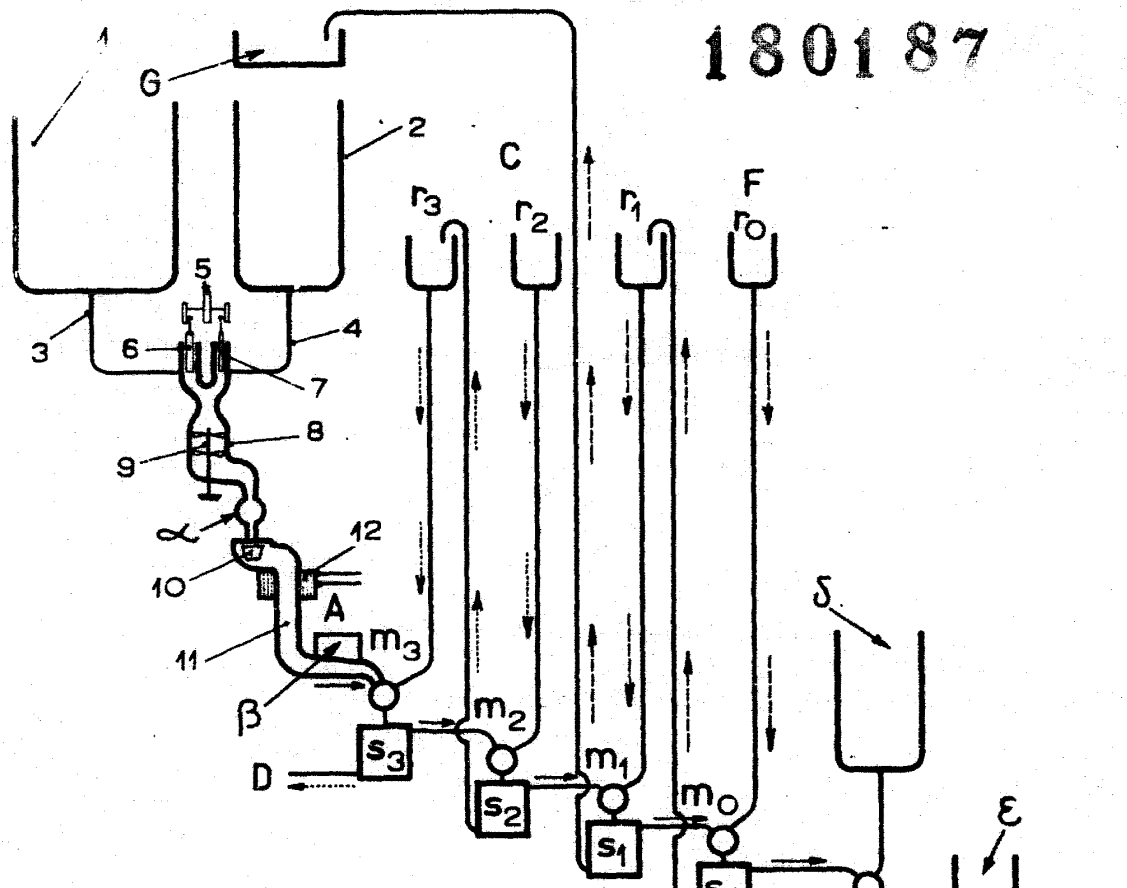


FIG. 1

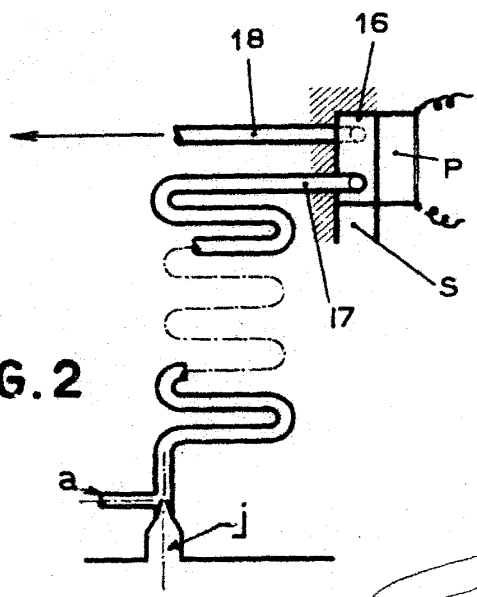


FIG. 2

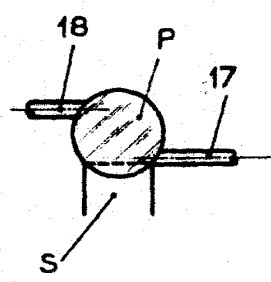


FIG. 3

P. A.
[Handwritten signature]