

206792

206792



Memoria Descriptiva

Correspondiente a una PATENTE DE INVENCION que por un periodo de veinte años, para toda España y sus Colonias, se solicita a favor de la razón social ZALDI S.A. domiciliada en San Sebastian, calle Euskalerrria nº 3, bajo, por UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA.

El aparato objeto de la presente patente, corresponde exactamente a su adjetivo de "eléctrico", es decir, que, aunque en su funcionamiento intervengan determinadas componentes mecánicas, no es posible confundirlo con ninguno de los procedimientos mecánicos de lavado conocidos y en los cuales la energía eléctrica no constituye más que un medio para conseguir el proceso deseado.

Al realizarse esta transformación de energía eléctrica en mecánica, es evidente que se producen pérdidas de rendimiento totalmente inútiles y que pueden ser eliminadas al construir un aparato diseñado especialmente para transformar la totalidad de la energía eléctrica empleada en formas de energía aptas o convenientes para el lavado.

.....

206792



15

2

Aunque precisamente, por la especial adecuación del
15 aparato al fin que se destina, no sea exacta la referencia a lo
que normalmente se entiende por dichos nombres, podemos distinguir
en el aparato dos partes principales A, el motor; B, la bomba.

Y en esencia, es esto el aparato objeto de la presente
patente, que describimos con referencia al plano que unido a la
20 memoria se acompaña:

-A- motor eléctrico de forma convencional, pero diseña-
do en condiciones de que pueda funcionar en el interior del agua,
aunque esta tenga una conductibilidad superior a la normal, y -B-
bomba centrífuga, en cuyo proyecto pueden admitirse todas las va-
25 riantes a que autoriza la técnica en el caso de bombas-buzo. Además,
puesto que la bomba va destinada a producir una agitación favora-
ble al lavado, debe tenerse esto en cuenta al proyectar la situa-
ción y dimensiones de los orificios de aspiración y expulsión del
agua.

30 Con esto queda conseguido el objeto principal de la
patente, es decir el total aprovechamiento de la energía eléctrica
empleada, transformándola en otras formas útiles para el lavado.
Efectivamente, tanto las pérdidas mecánicas en el motor y la bomba,
como las pérdidas eléctricas y magnéticas del primero y las hidráu-
35 licas de la segunda, esto es, los defectos de rendimiento del motor
y de la bomba según el concepto clásico, se convierten en fin de
cuentas en calor que se transmite al agua en su totalidad. Pero,
sea cualquiera la técnica de lavado empleada, siempre se ha compro-
bado como ventajosa la mayor temperatura del agua.

40 Hasta ahora las diversas máquinas de lavar que se vie-
nen construyendo tienden a repetir mecánicamente alguno o algunos
de los procedimientos que tradicionalmente se emplean en el lavado
a mano. Así, por ejemplo, hay máquinas que, de una u otra manera,
producen una fuerte agitación del agua y la ropa que hay en ella
45 para conseguir el más íntimo contacto entre el líquido y los teji-
dos. Otras se preocupan más especialmente de una aireación u ofige-

.....



nación del líquido que aumente sus cualidades limpiadoras, empleando para ello surtidores, caídas en cascada, etc, del agua que se hace circular.

50 Conocidas las ventajas de las vibraciones longitudinales -o acústicas- para la homogeneización de disoluciones, se ha aplicado también este principio al lavado mediante la utilización de vibradores sónicos o ultrasónicos de diversos sistemas. Aparte de esta conocida acción disolvente, se puede considerar que este sistema no es más que la mecanización del golpeado de la ropa que en muchas regiones se emplea en el lavado a mano. En efecto, estas vibraciones equivalen a pequeños golpes extraordinariamente repetidos que facilitan el más íntimo contacto entre la ropa y el agua y hacen pasar el líquido a través de los tejidos.

60 Hay máquinas que realizan simultáneamente varias de las operaciones elementales citadas, pero aplicando para cada una de ellas un dispositivo específico: bombas para la circulación del agua, agitadores mecánicos, vibradores mecánicos o magnéticos, etc. Todo esto, además del encarecimiento de la máquina provoca un aumento de las pérdidas térmicas en cada uno de los diversos dispositivos, pérdidas que se difunden a la atmósfera. Y cuando, además, se quiere proveer en la misma máquina al calentamiento del agua, despreciando este calor perdido, se instalan nuevos dispositivos (resistencias buzo, calentadores de gas, etc) qued deben dar la totalidad del calor necesario.

75 Con el aparato objeto de la presente patente y haciendo algunas modificaciones de los diseños clásicos de motores y bombas, se puede conseguir la producción de todos los efectos antes señalados mediante un solo aparato. Es por esta razón y por la cantidad de variantes que en ellos se pueden producir, por lo que antes hemos dicho que los nombres "motor" y "bomba" con que señalamos las dos partes del aparato, solo pueden ser aplicados por analogía.

80 Como según los tejidos que haya que lavar la temperatura conveniente del agua es distinta, y como por otro lado, la

.....



energía térmica necesaria para el lavado es muy superior a la empleada en agitación, vibración, circulación, etc, no es conveniente que el aparato dé todo el calor que sería necesario en cualquier circunstancia, sino solamente, que nos dé el mínimo que, en cualquier caso, puede resultar conveniente.

85

-A-.Motor.- Esto ya nos indica una primera diferencia en el motor, que, en vez de ser calculado con arreglo a los clásicos principios de pérdidas reducidas en el cobre y la chapa magnética, puede basarse en normas muy distintas, ya que, si bien las pérdidas en el cobre deben continuar bajas para no estropear los aislamientos, las pérdidas rotóricas y magnéticas pueden forzarse entre amplios límites, pues lo que, desde el punto de vista "motor" sería un mal rendimiento, constituye una óptima utilización desde el punto de vista "lavadora".

90

95

Una segunda modificación en el motor, consiste en aprovechar la existencia en el mismo de un circuito magnético alternativo, para producir una vibración de origen magnético y por tanto de frecuencia doble que la de la red de alimentación eléctrica. Para ello, en cualquier parte de la corona de chapa magnética, se separa un trozo -C- que queda en contacto con el resto del circuito sin estar rigidamente sujeto a él. Este trozo, entrará en vibración al pasar a su través un flujo magnético alternativo y transmitirá esta vibración (de 100 periodos por segundo si se emplea la corriente eléctrica de 50 y, por tanto, audible) al agua.

100

105

Las dimensiones de este trozo separado serán variables, según la importancia que se quiera dar, dentro del sistema general de lavado, a las vibraciones de esta frecuencia. Es sabido que, para una misma amplitud oscilante, la eficacia de las vibraciones crece con el cuadrado de la frecuencia. En el caso concreto del lavado por vibración, la intensidad sonora que sería preciso emplear para lavar exclusivamente por vibraciones de 100 periodos, es tan fuerte que resulta desagradable al oído humano. Por ello, en general y salvo casos especiales, esta vibración sónica de ori-

110

.....



115 gen magnético solo debe ser considerada como un complemento del lavado, pudiendo variar su amplitud entre amplios límites é, incluso ser totalmente eliminada.

A título de ejemplo, se señala en el dibujo la forma práctica de colocar las masas vibratorias -C-. Se ha diseñado sobre un disco de chapa magnética correspondiente a un motor monofásico de dos polos con arranque por espira en cortocircuito: En la corona y en el punto medio entre los dos polos, hay un canal -D- en el que se insertan las masas -C- holgadamente, impidiendo que salgan, por medio de dos chapas en ángulo -E- que van remachadas por los mismos pasadores que sujetan el paquete magnético.

Las masas -C- pueden estar constituidas por una o varias tiras de chapa magnética, sueltas o remachadas entre sí. En el caso de emplear corriente trifásica o, también, si se emplean motores monofásicos de distinto diseño o sistema compatibles con el funcionamiento sumergido, puede variar la forma de colocación o la situación de estas masas vibratorias, sin que por ello quede modificada la esencialidad de esta patente.

-B-. Bomba.- Como antes hemos indicado, la bomba centrífuga tiene o puede tener diferencias con los tipos generalmente considerados como normales. Una primera diferencia, se deduce del hecho de que no existe "contrapresión" o "vacío" a la entrada del rodete, lo que permite una mayor libertad en el proyecto de los ángulos interiores de los álabes y en el señalamiento de la velocidad de entrada del líquido en el rodete.

Al aumentar, como antes hemos dicho la eficacia de una vibración con el cuadrado de la frecuencia de la misma, la bomba sumergida, nos ofrece posibilidades de conseguir vibraciones de mayor frecuencia y, por tanto, más eficaces para la misma intensidad sonora. Basta para ello intensificar el efecto sirena que tan temido suele ser al proyectar bombas del tipo ordinario.

Para ello se presentan dos modificaciones fundamentales: mínima diferencia de diámetros entre el rodete y el cuerpo de bomba; y ensanchar los álabes del rodete y distribuir la salida



150 de agua en varios orificios suficientemente estrechos. La cantidad en que los álabes serán ensanchados y las dimensiones y número de los orificios del cuerpo de bomba depende del número de vibraciones que se quiera alcanzar y de la intensidad de las mismas, para lo que valen todas las consideraciones que se han aplicado a la vibración magnética en el motor.

155 En líneas generales, un número suficientemente amplio de álabes con una anchura exterior total aproximadamente igual a la mitad del perímetro total exterior del rodete, en correspondencia con un número igual de orificios de parecido ancho en el cuerpo exterior de la bomba, nos dará la máxima intensidad sonora. Si el número de álabes y ramuras es de 9 a 11 y las revoluciones del aparato en marcha oscilan alrededor de las 2.700 por minuto, se obtendrá un sonido más agradable al oído por entrar dentro de la escala natural.

165 Por otro lado, está comprobado que la clase o materiales de que están hechos los tejidos, el espesor de los mismos, etc, amortiguan de distinta forma las vibraciones de diferentes frecuencias. Asimismo, la clase de mancha o el producto con que haya sido producida, cede más fácilmente a unas frecuencias que a otras. Y, por tanto, a pesar de la Ley antes dicha del cuadrado de la frecuencia, puede resultar en casos determinados más eficaz una frecuencia más baja. Como la máquina debe ser estudiada para que tenga eficacia en los casos más diversos, no es una redundancia, sino que, salvo casos particulares, resulta conveniente simultanear en el mismo aparato dos frecuencias distintas: la de 100 periodos (de origen magnético) de que antes hemos hablado y otra más elevada (400 a 500 periodos) producida por este efecto "sirena".

175 Es más, se puede incluso provocar una vibración suplementaria de frecuencia mucho más elevada que complementa el efecto del aparato en todos los campos de aplicación. Para ello basta prever en el rodete, además de los álabes -F- y agujeros -G- de que antes hemos hablado, otra serie por el lado contrario de ála-

.....



185 bes -H- y agujeros -I- con sus orificios independientes de aspiración -J-. Eligiendo convenientemente el número de álabes, y de agujeros, y sobre todo, si estos números se diferencian en una unidad (11 álabes para 10 agujeros o viceversa, por ejemplo) se pueden obtener frecuencias mucho más elevadas, armónicas de las anteriores y que, a pesar de su menor intensidad complementarán eficazmente el efecto de aquellas.

190 En esta forma, parece que nada se opondría en llegar hasta el ultra-sonido, con lo que (más eficaz por su mayor frecuencia y sin límite en su intensidad por no ser audible) se conseguirían espl'endidos resultados. Pero, aparte de las repercusiones fisiológicas no bien estudiadas todavía, se ha comprobado
195 que algunos tejidos delicados sufren mucho con el empleo de frecuencias muy elevadas.

Por ello, sin excluir su empleo dentro de esta patente, consideramos que únicamente en casos particulares convendría fueran utilizados con amplitudes muy bajas y como elementos secundarios o complementarios producidos por esta segunda parte
200 de la bomba que constituye el circuito -J- (aspiración) -H- (alabes secundarios) é -I- (expulsión secundaria).

Al igual a lo que anteriormente hemos dicho, todos estos efectos de "sirena" tienen una misión complementaria y, por tanto, favorecen extraordinariamente el funcionamiento de la
205 máquina; pero su mayor o menor intensidad, así como su total supresión, no suponen más que casos particulares dentro de la misma patente.

Queda en fin, como elemento importante en el lavado una eficaz aireación del líquido y de los tejidos a limpiar. Mediante una aspiración mixta y mezclada de agua y aire por el circuito principal de la bomba, se consigue a la perfección este objetivo. Esta aspiración mezclada, constituye una diferencia más entre lo que hemos llamado "bomba" y las bombas clásicas y, al
210 mismo tiempo, establece una tal continuidad y mezcla de funciones entre la bomba y el motor, que es difícil señalar donde em-

.....



pieza la una y acaba el otro y dan al conjunto de la máquina una diferenciación completa.

220 En el extremo del aparato opuesto a las salidas del líquido -G-(con el fin de asegurar la circulación y agitación exteriores más amplias posibles) se encuentra una corona de orificios de entrada -K-; estos deben quedar siempre cubiertos con el líquido y, por tanto, la bomba unicamente aspiraría agua, salvo las pequeñas cantidades de aire que, por formarse remolinos, pasarían juntamente, si el nivel exterior excediera en poco a la altura de -K-.

225 Pero si colocamos en su proximidad unos conductos en comunicación con la atmósfera, la depresión producida al entrar el líquido arrastrará cierta cantidad de aire atmosférico en perfecta mezcla con el agua. Exactamente como ocurre en las trompas hidráulicas de vacío.

230 La realización práctica de este principio puede consistir en colocar un disco M apoyado sobre unos nervios -N- y cuya periferia llegue a la proximidad de los orificios -K-. Las cámaras comprendidas entre el disco -M- y los nervios -N- se pone en comunicación con la atmósfera por medio de unos taladros -L- y un tubo -P-. Se puede aprovechar uno o varios de estos taladros para la salida de cables de toma de corriente -R-. El tubo -P- de longitud suficiente para que sobresalga del líquido, sirve al mismo tiempo de mango.

235 De la posición relativa del disco -M- y los orificios -K- así como de las dimensiones y números de los taladros -L- dependerá la mayor o menor cantidad de aire absorbido. Para graduar sobre la marcha ésta, se puede colocar un diafragma en la boca superior del tubo -P-; pero, en general, no es necesario, pues, 245 supuesto que en algún momento del funcionamiento interese reducir o anular la aspiración de aire, basta tapar la boca exterior de -P- con un tapón Ad-hoc o un paño.

Hasta aquí y en lo sucesivo, nos referiremos a un aparato

.....



250 de inmersión que puede ser empleado en los mismos recipientes usados en el lavado a mano. Pero nada se opone a la aplicación directa del aparato sobre un recipiente especial y formando unidad con él, con las solas modificaciones de forma o dimensiones que se derivan de esta circunstancia.

255 Su funcionamiento es el siguiente:

La máquina puede emplearse en todas las fases clásicas del lavado: mojar, jabonar, aclarar, blanquear, etc.,. En todas ellas representa una economía grande de tiempo, y, además en el jabonado o frotado de la ropa, elimina la fatifa personal.

260 Colocado el aparato en el centro del recipiente, se llena éste de agua clara hasta el borde inferior del tubo -P- o algo más. Se distribuje alrededor de él la ropa a lavar y se enchufa durante cinco minutos, tiempo que en general, será suficiente para el remojado, gracias a la agitación y vibración producida por el aparato. En esta fase, no es precisa la aireación, pero
265 tampoco perjudica.

A continuación se saca la ropa y se jabona ligeramente, con mayor atención en las zonas mas sucias. Se vuelve a meter en el agua y se hace funcionar el aparato durante 15 ó 20 minutos. Las vibraciones producidas o, simplemente, la misma circulación del agua, hace separarse a la suciedad, que sube a la superficie arrastrada con la espuma de jabón formada. El aire, mezclado con el agua en finísimas burbujas, favorece estos efectos.

275 En determinados casos, si el jabón es poco o no ha sido bien repartido, puede convenir evitar la aireación los cinco primeros minutos para lo que se tapa el extremo superior del tubo -P-. Esto será más necesario, si en lugar de dar el jabón directamente a la ropa, se emplea jabón líquido, en escama o previamente disuelto: En estos casos, la supresión del aire durante
280 te unos minutos facilitará la impregnación de la ropa en el agua jabonosa.

Durante este tiempo, la temperatura del agua se habrá

.....



285 elevado de 10 a 20^o según la cantidad empleada, lo que permite el empleo de agua solamente templada al comienzo del lavado.

290 Para aclarar, blanquear, poner lejía, etc, puede emplearse el aparato en la misma forma, consiguiéndose un notable ahorro de tiempo y evitando con él tener que andar continuamente con las manos dentro del agua. Además, no exigiendo el aparato ninguna atención dentro de cada fase del lavado y como no hay inconveniente en que se prolongue más de lo necesario el tiempo de funcionamiento, mientras tanto le queda al ama de casa tiempo para dedicarse a otros menesteres.

N O T A

295 Descrita que queda la patente de invención, se considera que su objeto debe de recaer sobre las siguientes

R E I V I N D I C A C I O N E S

300 Primera: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA caracterizado por estar formado por una combinación de motor eléctrico y bomba centrífuga en condiciones de funcionar dentro del agua.

305 Segunda: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA caracterizado por la reivindicación primera y por que el motor eléctrico, aprovechando la existencia en el mismo de un circuito magnético alternativo, produce una vibración de origen magnético, de frecuencia doble que la de la red de alimentación eléctrica.

310 Tercera: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA caracterizado por las reivindicaciones anteriores y por que para establecer el circuito a que se hace referencia en reivindicación anterior, en cualquier parte de la corona de chapa magnética, se separa un trozo que queda en contacto con el resto del circuito sin estar rigidamente sujeto a él, entrando este trozo en vibración al pasar a su través un flujo magnético alternativo y transmitira esta vibración sónica de origen magnético, al agua.

315 Cuarta: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA caracterizado por las reivindicaciones anteriores y por que la bomba centrífuga a que se

.....



hace referencia en reivindicación primera, permite producir simultaneamente, con la circulación y agitación del agua, vibraciones acústicas de una o dos frecuencias diferentes.

320

Quinta: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA caracterizado por las reivindicaciones primera a cuarta, y por que una vez sumergido en el recipiente adecuado el grupo motobomba reseñado ya en reivindicaciones anteriores, por medio de sus conductos de aspiración, permiten la mezcla íntima del agua con el aire atmosférico.

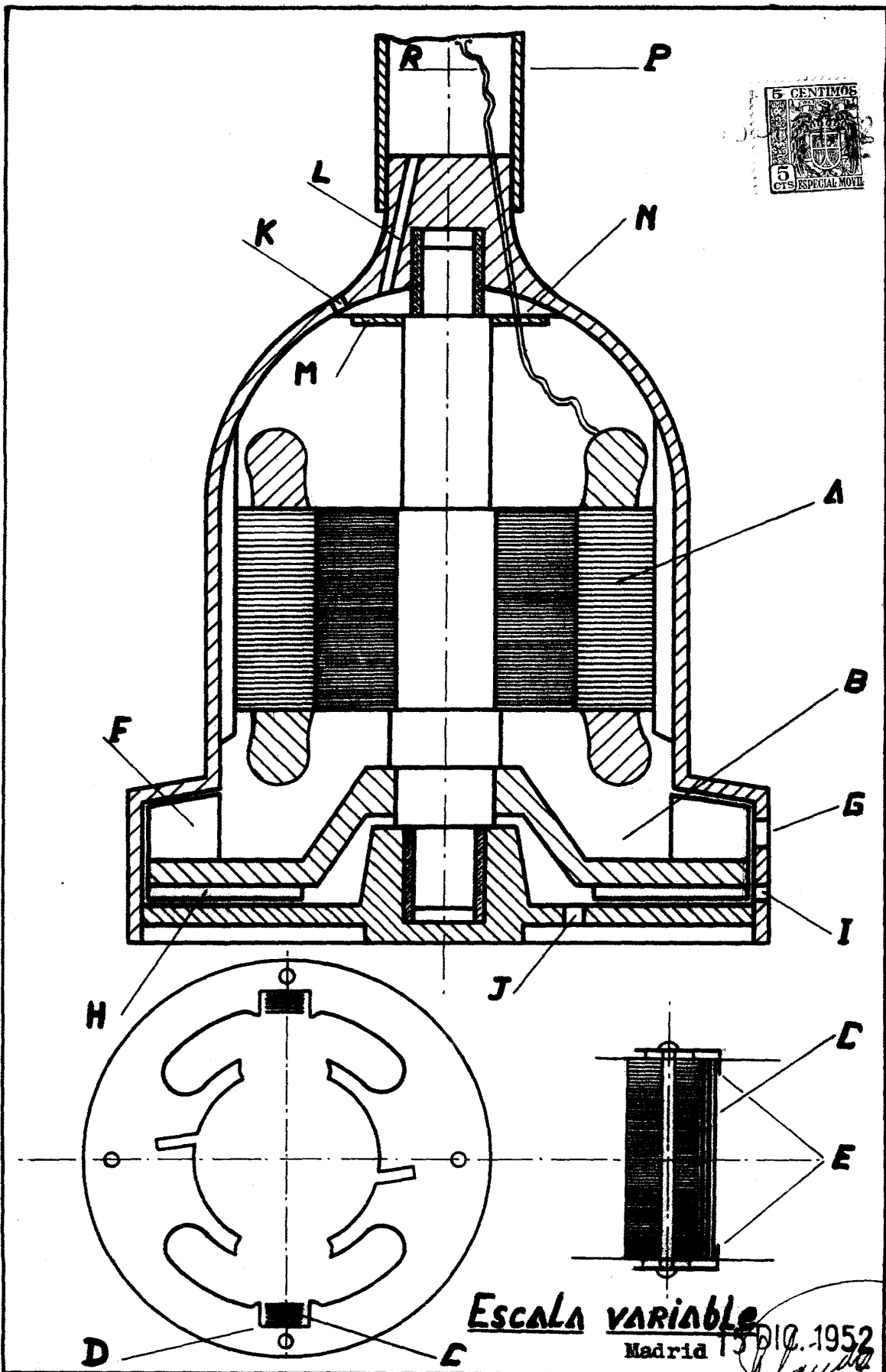
325

Sexta: UN APARATO ELECTRICO PARA LAVAR ROPA.

Tal y como queda descrito en la presente memoria que consta de once hojas mecanografiadas, escritas por una sola cara y del plano que unido a la misma se acompaña.

Madrid a 15 de Diciembre de 1.952

Juan del VALLE
P.P.



ESCALA VARIABLE
Madrid 15 DIC. 1952