

421949



Int. Cl. A47L

MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de Inven-
ción que, por veinte años se solicita para España, a favor de la
firma GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurídica estadou-
nidense, domiciliada en Schenectady, N.Y. (EE.UU.) - - - - -

p o r

" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS LAVAVAJILLAS "

=====

El presente invento se refiere generalmente a mejoras en la
construcción de máquinas lavavajillas y más particularmente a sus
dispositivos rociadores de chorro. Una de las técnicas conocidas en
la técnica anterior para entregar líquido lavador a un bastidor su-
5 perior, es la provisión de una torre rociadora extensible, tal como
se muestra en la patente de EE.UU. nº 3.077.200. En dispositivos de
este tipo se dispone una junta entre los miembros extensibles y es-
tacionarios de la torre para reducir fugas del líquido entre ellos
y para promover por ello la eficacia de la distribución.

10 Un problema, que puede ocurrir en dispositivos de este tipo es



mantener la junta hermética entre las partes estacionarias y móviles de la torreta rociadora. Si la abertura rociadora dirigida lateralmente se dispone en la torreta rociadora, se ha encontrado que la fuerza de reacción creada por el líquido emitido desde la
5 abertura, crea un momento, que puede hacer bascular la torreta extensible suficientemente para romper la junta entre las porciones extensibles y estacionarias de la torreta rociadora. En este invento, esta dificultad es vencida disponiendo una pluralidad de aberturas rociadoras de chorro, dirigidas lateralmente en sentidos opuestos. El tamaño de las aberturas, el ángulo de descarga
10 de las aberturas y la distancia desde las aberturas a la junta hermética, se selecciona de tal modo, que el momento, impuesto sobre la torreta extensible, es insuficiente para romper la junta hermética.

15 Un aspecto del invento comprende un lava-vajillas, que tiene en el mismo un conducto rociador, montado para movimiento telescópico generalmente vertical, entre posiciones de rociado superior e inferior inactiva y teniendo por lo menos una abertura rociadora dirigida lateralmente, creando una fuerza de reacción, que
20 tiende a poner de canto el conducto y romper por ello una junta entre el conducto y el cubo rociador y medios activos en la posición superior del conducto, creando un momento sobre el conducto para restaurar el mismo a la posición de junta hermética.

25 En los dibujos, la figura 1, es una vista vertical en sección transversal de una máquina lavavajillas incorporando los principios de este invento;

La figura 2, es una vista parcialmente interrumpida de los medios de chorro rociador de la figura 1 ilustrando los mismos en una posición inactiva y

30 La figura 3, es una vista seccional transversal vertical del



conducto de chorro rociador en la posición superior rociadora.

Haciendo referencia a la figura 1, en la misma se ilustra una máquina lavavajillas -10-, que comprende como componente principal un armario -12-, que tiene en el mismo una cuba -14- procurando una cámara lavadora -16-, bastidores inferiores, centrales y superiores -18-, -20-, -22- respectivamente, un grupo de bomba-motor -24- y medios rociadores -26- para entregar líquido lavador hacia los bastidores -18-, -20-, -22-.

La cuba -14- comprende paredes laterales -28-, una parte superior -30-, una parte dorsal -32- y un fondo -34-, que procuran así la cámara de lavado -16-. La cámara de lavado -16- incluye una abertura lateral -36-, que está cerrada por una puerta convencional -38- pivotada en lugar adyacente a su extremo inferior.

El bastidor inferior -18- está preferentemente adaptado para recibir cacerolas y sartenes y, de acuerdo con ello, dispone un fondo plano -40-. El bastidor inferior -18- también procura un paso convencional -42-, que se extiende desde su parte trasera hacia delante respecto a los medios rociadores -26-. El bastidor -18- está, por lo tanto, libre para moverse fuera de la cámara lavadora -16-, tal como se permite por una pluralidad de ruedas -44-, que están soportadas por repisas -46- sobre las paredes -28- laterales de la cuba, y la superficie interna de la puerta -38- es convencional. El bastidor inferior -18- incluye correderas -48- en cada uno de sus lados para procurar un soporte para el bastidor central -20- durante el movimiento de salida desde la posición lavadora mostrada en la figura 1.

El bastidor central -20- comprende un enrejado de alambre teniendo ruedas delanteras -50- sobre el mismo, que entran en contacto con las correderas -48- durante el movimiento hacia fuera del bastidor central -20- hacia una posición de carga de platos. Una



pluralidad de ruedas traseras -52- típicamente permanece en contac-
to soportador con una repisa -54- soportada por las paredes latera-
les -28- de la cuba. Un juego intermedio de ruedas -56- está pre-
visto para entrar en contacto con una rampa -58- procurada por la
5 repisa -54- para elevar el extremo delantero del bastidor central
-20- cuando se mueve hacia la posición de lavado de la figura 1.
Con el bastidor -20- en la posición lavadora, las ruedas delante-
ras -50- son elevadas fuera del contacto soportador de carga con
el bastidor inferior -18- permitiendo por ello el movimiento inde-
pendiente del bastidor -18- entre las posiciones de lavado y carga,
10 respectivamente entrando y por lo menos, parcialmente, saliendo de
la cámara -16-. El bastidor central -20- incluye un paso -60-, que
se extiende desde su parte posterior hacia delante pasando del me-
dio rociador -26- para permitir el movimiento del bastidor -20- pa-
sando del mismo. El bastidor superior -22- también comprende un en-
rejado de alambre, no corrosivo, llevando ruedas adecuadas -62-, re-
cibidas en una guía convencional y un dispositivo resbalador -64-
15 montado por ello el bastidor -22- para movimiento entre las posi-
ciones de lavado y carga.

20 El fondo -34- de la cuba separa la cámara -16- de lavado de
un compartimiento -66- de bomba-motor. El fondo -34- de cuba procu-
ra una abertura a través de la misma de dimensión suficiente para
hacer pasar a través de la misma verticalmente el grupo de bomba-
motor -24-. Por lo tanto, el compartimiento -66- de bomba-motor no
25 necesita ser de altura suficiente para extraer el grupo de bomba-
motor -24- horizontalmente a través del frente de la máquina lava-
vajillas -10-. Montando el grupo de bomba-motor -24- al fondo -34-
de la cuba, se encuentran medios de soporte -68-, que comprenden
una junta anular -70-, una banda anular -72-, una abrazadera circu-
lar -74- de sección transversal en forma de cuña y soportes adecua-
30

1 1 ENE.



dos (no ilustrados), soportados por la banda -92- para soportar el motor y extremos de bomba del grupo de bomba-motor -24-.

5 Cogida por los medios de soporte -68- se encuentra una vaina flexible -76-. El contorno interno de la vaina -76- está cerrado herméticamente alrededor de la salida -78- de la bomba por una adecuada conexión roscada -80- como se ilustra en la figura 2. La vaina -76- procura un paso -82- que conduce desde el fondo -34- de la cuba a la entrada de la bomba.

10 Colocado sobre la vaina -76- se encuentra un casco -84- metálico rígido. El borde inferior -86- del casco -84-, está espaciado del fondo -34- de la cuba por adecuados calzos y sujetadores -88- que permiten el flujo de líquido lavador en el paso -82- para entrega a la admisión de la bomba.

15 Como se ilustra mejor en la figura 2, un collar -88- está soportado por la carcasa rígida -84-, disponiéndose de una junta -90- entre la salida -78- de la bomba y el collar -88-. La junta -90-, que está convenientemente recogida respecto a la salida -68- de la bomba por la conexión roscada -80-. La junta -90- puede ser o bien expansible en contacto de junta hermética con el collar -88-
20 o puede asegurarse al mismo de cualquier manera conveniente.

25 El medio rociador -26- comprende un cubo o tubo estacionario -92- montado para rotación alrededor de un eje vertical sobre el collar -88-, un primer brazo rociador -94- debajo del bastidor inferior -18-, un segundo brazo rociador -96- entre los bastidores inferior y central -18-, -20- y una torreta rociadora o conducto -98-. El cubo -92- incluye un collar -100- rodeando al collar de montura -88- con medios de cojinete adecuados entre ellos. Roscada sobre el collar -100- se encuentra una armadura -102- teniendo un paso -104- en el mismo para entregar líquido lavador a presión al
30 primer brazo rociador -94-. El brazo rociador -94- incluye una can



tividad de aberturas -106- rociadoras, dirigidas hacia arriba y una adecuada tobera -108- de reacción para hacer girar el brazo rociador -94- y, por consiguiente, el cubo -92- alrededor de su eje.

5 Roscado dentro de la parte superior de la armadura -102- se encuentra un conducto estrechado -110-, que recoge el brazo rociador -94- contra la armadura -104-. El segundo brazo rociador -98- es rígido con el conducto -110- y puede comprender un brazo rociador convencional, teniendo en el mismo aberturas dirigidas hacia
10 arriba, o puede incluir una sección -112- no perforada, teniendo una rueda de estrella perforada -114- montada adecuadamente sobre la misma. La rueda de estrella -114- puede comprender una pluralidad de aberturas rociadoras, dirigidas hacia arriba en la misma, situadas a diferentes distancias desde el eje de rotación. Puede disponerse un rodillo indicador -116- sobre cualquier lugar adecuado
15 en el camino de movimiento del brazo rociador -96-, por ejemplo, sobre un tope -118-, para marcar el recorrido de la rueda de estrella -114-.

Se observará que los brazos rociadores -96-, -98- comprenden
20 cada uno un extremo rígido por el conducto -110- y otro extremo espaciado del eje de rotación. Puesto que los brazos rociadores -94-, -96- tienen aproximadamente el mismo momento de inercia, resultará aparente que el cubo -92- y los brazos rociadores -94-, -96- están sustancialmente equilibrados alrededor del eje de rotación. Resultará evidente que el material requerido para fabricar
25 los brazos rociadores -94-, -96- es sustancialmente el mismo que se requiere para fabricar un brazo rociador convencional en que el centro sea rígido con el cubo rotativo.

La torreta rociadora -98- se extiende a través de una abertura
30 ra -120- en el cubo -92- y está montada para movimiento general-



mente vertical entre una posición superior rociadora (figura 1) y una posición inactiva inferior (figura 2). Un tope -122- está convenientemente dispuesto sobre la armadura -102- para soportar la torreta rociadora -98- en la posición inactiva inferior.

5 La torreta rociadora -98- incluye un conducto -124- teniendo una abertura superior rociadora -126- y una abertura inferior rociadora -128-. Integrado con el extremo inferior del conducto -124-, se encuentra un extremo ensanchado -130- que está soportado por el tope -122- en la posición inactiva de la figura 2 y
10 constreñido por una pared superior de cubo -132- en la posición rociadora superior de la figura 3.

 El funcionamiento general de la torreta rociadora -98- resultará evidente para los expertos en la materia y se describe con mayor detalle en la patente de EE.UU. nº 3.077.200. Un líquido la
15 vador a presión es entregado por el grupo de bomba-motor -24- al cubo -92-; la torreta rociadora -98- es elevada respecto al cubo -92- hasta que el extremo ensanchado -130- choque contra la pared -132- superior del cubo. Se forma una junta con un par de superficies emparejadas -134-, -136- sobre la torreta rociadora -98- y
20 el cubo -92-, respectivamente. Fugas del líquido lavador a presión a través de la abertura -120-, por lo tanto, se reducen al mínimo, de modo que sustancialmente toda la producción de salida del grupo de bomba-motor -24- se distribuye entre los brazos rociadores -94-
-96- y la torreta rociadora -98-, tal como resultará aparente para
25 los expertos en la técnica. Cuando el grupo de bomba-motor -24- se desconecta, el líquido lavador en los medios rociadores -26- tiende a desaguar hacia fuera de las aberturas rociadoras -106-. Por lo tanto, la torreta rociadora -98- cae por gravedad desde la posición ilustrada en las figuras 1 y 3 hacia la posición mostrada
30 en la figura 2.



11 ENE. 1974

El medio rociador -26- de este invento, está ilustrado en una máquina lavadora de tres bastidores, en que la altura efectiva de la cámara -16- de lavado ha sido incrementada. A causa de esto, la torreta -98- necesariamente tiene que someterse aún mayor movimiento telescópico vertical y de acuerdo con ello es más larga que las torretas comparables en la técnica anterior. Esto ha acentuado el problema, que aparentemente ha existido en las torretas rociadoras de la técnica anterior. Este problema se relaciona con el mantenimiento de una junta hermética entre las superficies -134-, -136- como resultará aparente posteriormente.

Como se ilustra mejor en la figura 3, la abertura rociadora superior -126-, define un camino -138- rociador dirigido generalmente hacia abajo mientras que la abertura inferior rociadora -128- define un camino rociador -140- dirigido generalmente hacia arriba. En la técnica anterior, las torretas de chorro están dispuestas con una única abertura rociadora dirigida lateralmente comparable con la abertura -126-. El líquido lavador emitido de la abertura -126-, crea una fuerza de reacción B, que se resuelve en componentes vertical y horizontal B_y , B_x respectivamente. Resultará evidente que el componente horizontal B_x actúa a través del brazo de momento Y_1 más Y_2 para bascular o pivotar la torreta rociadora -98- alrededor de un fulcro -142- abriendo por ello una brecha -144- entre las superficies de junta -134-, -136-. Resultará aparente que la creación de la brecha -144- afectará perjudicialmente al funcionamiento del medio rociador -26-. Después del análisis resultará evidente que existe un momento inherente, creado sobre la torreta rociadora -98- tendente a restaurar las superficies -134-, -136- a una posición de junta estanca. Este momento restaurador es una suma de las fuerzas P_1 , A_1 , P_2 , A_2 , P_3 , A_3 actuantes a través del brazo de momento C_1 . Estas fuerzas, generadas sobre el interior de la torreta rociadora -98- son el producto



de las presiones de los varios niveles en la misma y áreas expuestas a las mismas.

El brazo de momento C_1 es la distancia desde la línea central -146- de la torreta rociadora al fulcro -142-.

5 Con el fin de mantener las superficies -134-, -136- en la posición cerrada herméticamente, el momento restaurador tiene que ser igual o exceder del momento neto de abertura de junta de la fuerza de reacción B, es decir, $(B_x)(Y_1 \text{ más } Y_2)$ menos $(B_y)(C_1)$. Se apreciará que las torretas rociadoras convencionales no genera-

10 rán un suficiente momento restaurador a causa de la longitud incrementada del brazo de momento Y_1 más Y_2 . Después de descubrir el problema y analizar los sistemas hidráulicos de la torreta rociadora -98-, varios acercamientos de solución se encuentran dentro de los límites de posibilidad incluyendo el ajuste del tamaño

15 de la abertura -126- y del líquido, que descarga a través de la misma para reducir la magnitud de la fuerza de reacción B, haciendo la abertura -126- dirigida más hacia abajo, con el fin de disminuir el componente B_x de reacción horizontal e incrementar el componente vertical B_y , e incrementar el tamaño del cubo -92- para

20 aumentar el brazo de momento restaurador C_1 . Cada uno de estos acercamientos tiene un inconveniente sustancial. Naturalmente, es deseable rociar la cantidad mayor posible de líquido a través de la abertura -126- a la presión máxima posible, para conseguir una máxima eficacia lavadora. Haciendo la abertura -126- dirigida más

25 hacia abajo tiene obvias limitaciones, puesto que el camino de rociado -138- tiene que alcanzar artículos en alcances lejanos del bastidor superior -22-. El aumentar el cubo -92- tiene limitaciones aparentes.

30 Con el fin de incrementar el momento restaurador, evitar los inconvenientes de las soluciones hasta ahora sugeridas y crear



ventajas adicionales, se dispone la abertura rociadora inferior
-128-. Líquido lavador , emitido desde la abertura rociadora -128-,
crea una fuerza de reacción D, que puede ser resuelta en componen-
tes horizontales y verticales D_x , D_y . El momento producido por el
5 componente de reacción horizontal D_x actuando por medio de su bra-
zo de momento Y_2 , suplementa el momento, que restaura las superfi-
cies -134-, -136- a la posición herméticamente cerrada. El momento
producido por el componente vertical de reacción D_y actuante a tra-
vés de su brazo de momento C_1 , actúa para incrementar el momento
10 tendente a romper la junta entre las superficies -134-, -136-. Re-
sultará aparente que es un asunto relativamente simple asegurar
que el momento de reacción neto, producido por la abertura rociado-
ra -128-, se sume al momento restaurador seleccionando la posi-
ción vertical de la abertura -128- sobre la torreta rociadora -98-,
15 controlando por ello la longitud del brazo de momento Y_2 y seleccio-
nando la dirección del camino del chorro -140-, controlando por ello
la relación entre los componentes de reacción horizontales y vertica-
les D_x , D_y .

Como resulta aparente de la figura 1, el brazo de momento Y_2
20 es sustancialmente menor que el brazo de momento Y_1 más Y_2 . Por lo
tanto, si los componentes de reacción horizontal B_x , D_x fueran
iguales, el efecto del movimiento de abertura de junta, producido
por el componente de reacción B_x , predominaría. Puesto que es desea-
ble que los momentos, producidos por las fuerzas de reacción B, D
25 sean más aproximadamente iguales, el componente de reacción D_x es
deseablemente mayor que el componente de reacción B_x . Esto puede
conseguirse, bien sea haciendo la abertura rociadora -128- dirigi-
da horizontalmente, o incrementando la fuerza de reacción D. Lo pri-
mero es menos deseable, puesto que el camino rociador -140- podría
30 formar intersección con el bastidor superior -22-. Por lo tanto, la



fuerza de reacción D es incrementada haciendo mayor la abertura -128- que la abertura -126-.

5 Con el fin de asegurar, que la torreta rociadora -98- no pivote alrededor del fulcro -142-, el momento neto de apertura de junta de la fuerza de reacción B, menos el momento neto de cierre de junta, de la fuerza de reacción D, tienen que ser iguales o menores que el momento restaurador, que es la suma de las fuerzas P_1A_1 , P_2A_2 , P_3A_3 actuantes a través del brazo de momento C_1 .

10 Resultará evidente, que el momento producido por la fuerza de reacción D, puede ser demasiado grande, tendiendo por ello a pivotar la torreta rociadora -98- alrededor de un fulcro -148-, tendiendo por ello a crear una brecha -150- en el lado opuesto del extremo del cubo -130-. Un análisis revelará que la fuerza de reacción D tiende a hacer pivotar la torreta rociadora -98- alrededor del fulcro -198- abriendo por ello la brecha -150-, mientras la fuerza de reacción B tiende a cerrar la brecha -150-. Por lo tanto, con el fin de evitar que ocurra la brecha -150-, el momento neto de apertura de junta alrededor del fulcro -148-, producido por las fuerzas de reacción B, D, debería ser igual o menor que el momento restaurador.

20 La provisión de la abertura inferior rociadora -128- tiene una ventaja en adición a mantener la junta estanca entre las superficies -134-, -136-. Como se ilustra mejor en la figura 1, la abertura -126- superior rociadora reside alrededor del bastidor superior -22-, donde la torreta rociadora -98- está en la posición rociadora superior. Por lo tanto, líquido lavador en el camino -138- actúa para limpiar superficies enfrentadas hacia arriba de artículos en el bastidor -22-. La abertura -128- rociadora inferior está ilustrada por debajo del bastidor superior -22- de tal modo que el líquido lavador en el camino -140- actúa para limpiar

25

30



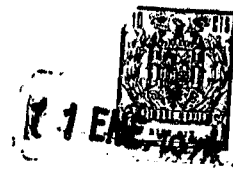
superficies dirigidas hacia abajo de artículos en el bastidor
-22-. Por lo tanto, se observará que la limpieza de las superfi-
cías dirigidas hacia abajo de artículos en el bastidor -22- es in-
dependiente de la eficacia del brazo rociador -96- e independien-
5 te de enmascarar el mismo camino rociador..

Aunque la torreta rociadora -98- esté ilustrada como exten-
diéndose por encima del bastidor superior -22-, puede ser deseable
terminar la torreta -98- debajo del bastidor superior -22-. En es-
ta circunstancia se disponen medios adecuados (no ilustrados) ad-
10 yacentes a la parte superior -30- de la cuba para rociar hacia aba-
jo sobre el bastidor superior -22- para limpiar las superficies,
que miran hacia arriba de los artículos en el mismo. Aunque la to-
rreta rociadora -98- no es tan larga en esta situación, la torreta
-98- está sometida a basculamiento rompiendo por ello la junta her-
15 mética entre el cubo -92- y la torreta -98-. Terminando la torre-
ta -98- por debajo de bastidor superior -22-, procura una ventaja
adicional, puesto que el camino rociador -138- desde la abertura
-126- rociadora superior, se proyecta hacia el bastidor central
-20-. Por lo tanto, se procura un chorro, dirigido hacia abajo,
20 eficaz sobre el bastidor central -20-, que no está enmascarado.

N O T A

EN RESUMEN: la presente Patente de Invención que por veinte
años se solicita para España, ha de recaer sobre las siguientes
reivindicaciones:

25 1ª.- Mejoras en la construcción de máquinas lavavajillas, ca-
racterizadas porque la máquina comprende una cuba, que procura una
cámara de lavado, teniendo una abertura en la misma; una puerta
para cerrar la abertura; bastidores en la cámara; medios montando
los bastidores para movimiento entre la posición de lavado y de
30 carga, respectivamente dentro y, por lo menos parcialmente, fuera



de la cámara de lavado; y medios de chorro para distribuir líquido lavador hacia los bastidores, comprendiendo los medios de chorro, un tubo estacionario, un conducto de chorro, teniendo por lo menos una abertura superior y por lo menos una abertura inferior de rociado de chorro procurando caminos de chorro generalmente dirigidos en sentidos opuestos, medios montando el conducto de chorro para movimiento telescópico, generalmente vertical, relativo al tubo estacionario, entre la posición superior de rociado de chorro y la posición inferior inactiva en respuesta a la entrega de líquido lavador a presión al conducto y medios de junta estanca operativos en la posición superior de conducción entre el conducto y el tubo estacionario, para reducir fugas de líquido entre los mismos.

2ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque la abertura rociadora de chorro superior está dirigida hacia abajo y lateralmente.

3ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque la abertura de chorro inferior está dirigida hacia arriba y lateralmente.

4ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque la abertura inferior de chorro rociador es mayor que la abertura superior de chorro rociador.

5ª.- Mejoras según la reivindicación 2ª, caracterizadas porque uno de los bastidores está situado entre las aberturas de chorro rociador en la posición superior del conducto.

6ª.- Mejoras según la reivindicación 1ª, caracterizadas porque una de dichas aberturas está dirigida lateralmente, creando un momento de reacción tendente a inclinar el conducto en relación con el tubo estacionario en la posición superior del conducto y para mover por ello el conducto, desde la posición cerrada herméticamente, hacia una posición no cerrada, y medios de reacción operativos



en la posición superior del conducto, creando un momento sobre el conducto, para suplementar el momento de restauración.

5 7ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracterizadas por que la segunda abertura de chorro rociador en la máquina, está dirigida generalmente en sentido opuesto a la abertura de chorro rociador mencionada primeramente, comprendiendo la segunda abertura de chorro rociador los medios de reacción.

10 8ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracterizadas por que el momento de reacción de la abertura de chorro y el momento de los medios de reacción es igual o menor que el momento de restauración.

15 9ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, - - - - -

p o r

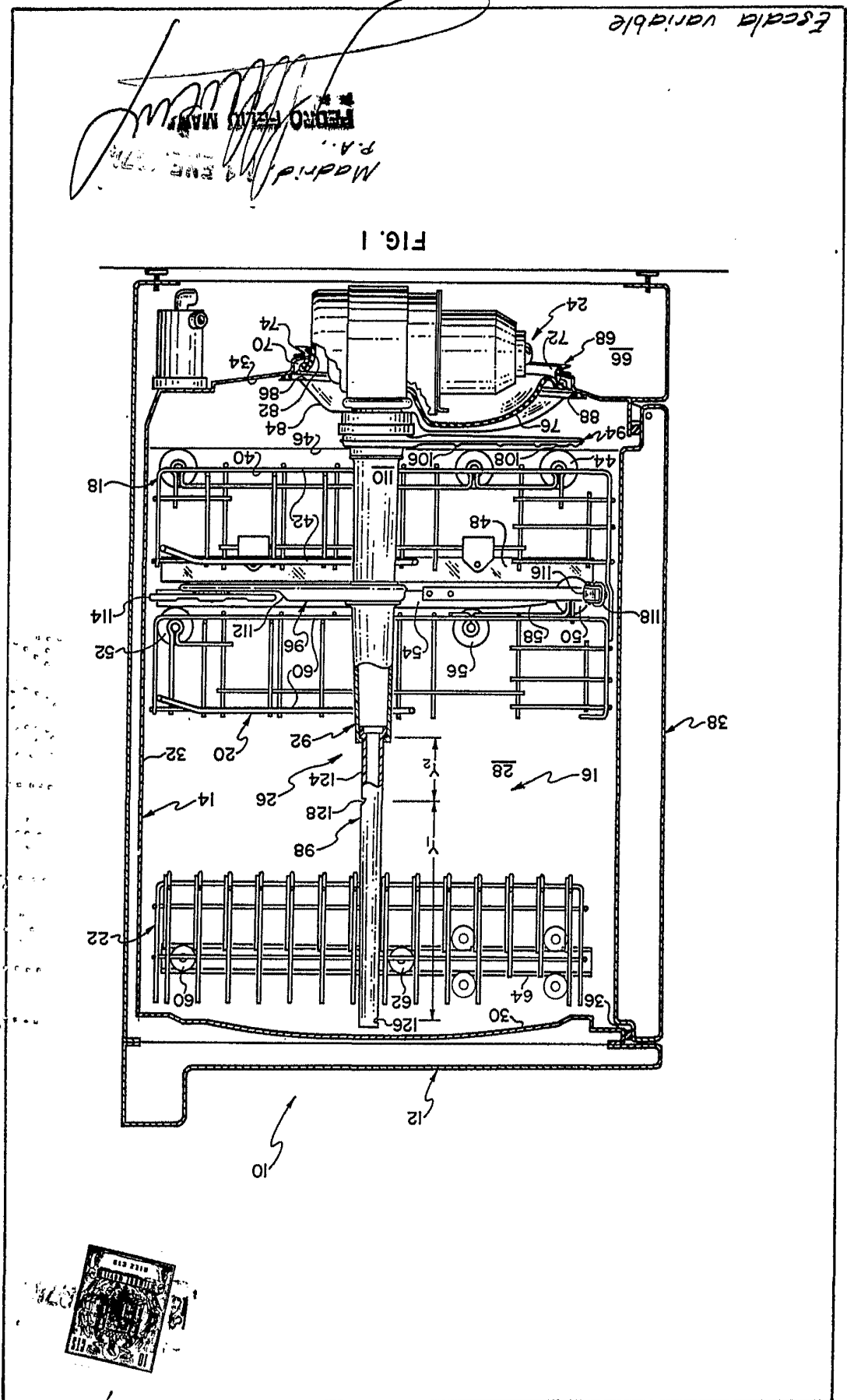
" MEJORAS EN LA CONSTRUCCION DE MAQUINAS LAVAVAJILLAS "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 11 de Enero de 1.974.

P.A.,

FEDRO FELIX MARRA
P.A.



Escalier variable

Pedro Belin
 P.A.
 Madrid

FIG. 1

2 HOJAS. Hoja 1

GENERAL ELECTRIC COMPANY

SPAIN

SPAIN

GENERAL ELECTRIC COMPANY

421949

2 HOJAS. Hoja 2

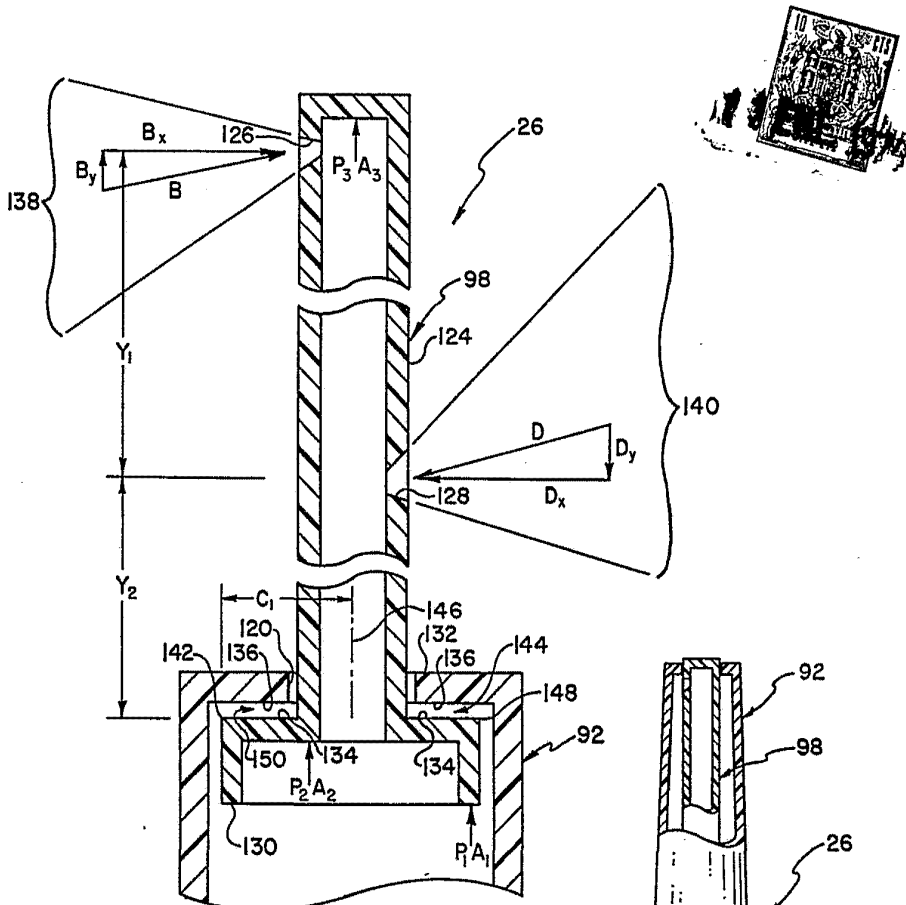


FIG. 3

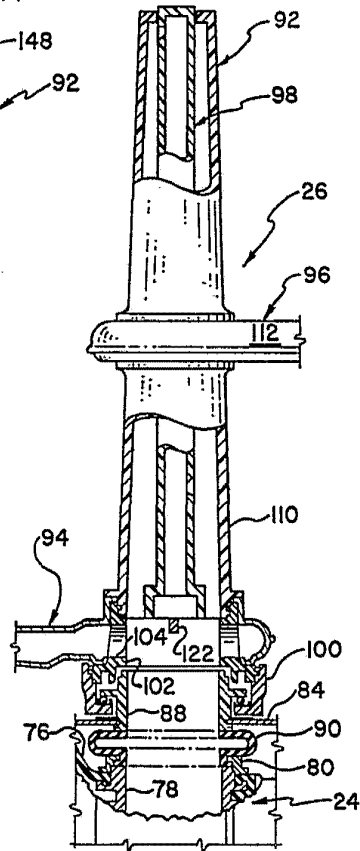


FIG. 2

Madrid, 11 ENO 1974
P.A., PEDRO BELLA

Escala variable