



402454

402454

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

Masaji SHIBATA

de nacionalidad japonesa, domiciliado en
23 No. 30, Kamishima-cho, Kadoma-city,
Osaka, Japón, relativa a:

"APARATO DE LAVADO EN SECO Y DE LAVANDE-
RIA"

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Japón
nº 29.067/1971 (Sho 46-29.067)
de fecha 30 abril 1971.

402454

6



Int. Cl.:	D06F//B60P

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I. P. C.	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de lavado en seco y de lavandería. - - - - -

5. Es un objetivo principal de la presente invención proporcionar un equipo perfeccionado de lavado que puede usarse tanto para lavado en seco como para lavandería. - - - - -

Otro objetivo de la invención es proporcionar dicho equipo perfeccionado de lavado de modo tal que sea adecuado para usarlo en unidades móviles. - - - - -

10.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un equipo perfeccionado de lavado del tipo antedicho que proporcione una mejor acción de lavado. - - - - -

Aún otro objetivo de la invención es proporcionar un equipo perfeccionado de lavado del tipo antes descrito que sea sencillo y económico de hacer funcionar y de mantener. - - - - -

15.

Aún otro objetivo de la invención es proporcionar un equipo perfeccionado de lavado, del género indicado, que sea particularmente adecuado para usar en el lavado de materia



402454

les para cama, tales como colchones y similares. - - - - -

Otros objetivos y ventajas de la invención quedarán patentes a partir de la siguiente descripción detallada y con referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

5. La figura 1 es una vista en perspectiva de una unidad móvil que incluye el equipo de lavado que realiza la invención; - - - - -

10. La figura 2 es una perspectiva ampliada de la parte trasera del equipo de la figura 1, con la puerta abierta y con fragmentos suprimidos para mostrar la estructura interna; - - - - -

15. La figura 3 es un alzado lateral ampliado del equipo de lavado de la figura 1, estando presentadas en sección la carcasa exterior y las partes extremas del tambor interior; - - - - -

La figura 4 es un alzado ampliado por el extremo trasero del equipo de lavado de la figura 1, habiéndose quitado la placa del extremo trasero del tanque cilíndrico; - -

20. La figura 5 es el mismo alzado ampliado del extremo trasero que el de la figura 4, habiéndose quitado todo el tanque cilíndrico; - - - - -

La figura 6 es una vista fragmentaria ampliada de una parte de los elementos limpiadores del equipo de lavado

402454 16



de la figura 1, habiendo sido extraídos parcialmente del tambor los elementos limpiadores inferiores; - - - - -

5. La figura 7 es un alzado esquemático por un extremo del tambor y de elementos limpiadores del equipo de lavado de la figura 1 en una primera posición de funcionamiento; - - -

La figura 8 es un alzado esquemático por un extremo del tambor y de elementos limpiadores en el equipo de lavado de la figura 1 en una segunda posición de funcionamiento; y - - -

10. La figura 9 es un diagrama esquemático del suministro de flúidos y del sistema de evacuación asociados con el equipo de lavado de la figura 1. - - - - -

15. Si bien la invención se describirá con referencia a ciertas realizaciones preferidas, se entenderá que no se pretende limitar la invención a estas realizaciones particulares. Por el contrario, se pretende cubrir todas las alternativas, modificaciones y disposiciones equivalentes en cuanto puedan incluirse dentro del espíritu y alcance de la invención.

20. Pasando ahora a los planos y con referencia primero a la figura 1, un camión T tiene un equipo de lavado C que realiza la presente invención montado en la parte trasera del mismo para proporcionar una unidad móvil de lavandería y lavado en seco. El equipo de lavado C incluye un tanque cilíndrico exterior 1 que contiene un tambor 2 de extremos abiertos montado para girar concéntricamente dentro del tanque 1 y que for



402454

ma una cavidad anular 3 entre las paredes del tanque 1 y el tambor 2. De modo más específico, el tambor 2 va fijado a, y soportado por, un árbol longitudinal 10 que va montado para girar en un conjunto de cojinete 15 en el interior de la pared trasera del tanque 1 y que se extiende a través de la pared delantera del tanque 1 en donde el extremo delantero 11 del árbol va montado para girar en un conjunto de cojinete delantero 12. Para permitir el paso de fluidos en sentido radial a través del tambor 2, las paredes 4 del mismo poseen aberturas a intervalos regulares, como en 5, y los extremos 6 y 7 del tambor están completamente abiertos para permitir el paso de fluidos a través del mismo en sentido axial. - - - - -

Con el objeto de hacer girar el tambor 2 en el interior del tanque estacionario 1, el extremo delantero 11 del árbol 10 va fijado a una polea 41 que es accionada, mediante la correa 25 (figura 9) por un motor hidráulico 24. El motor hidráulico 24 a su vez recibe el suministro de fluido hidráulico a presión desde una bomba hidráulica 23 que es accionada por una correa 42 acoplada a un árbol accionador principal 22 movido por el motor del camión. - - - - -

De acuerdo con un aspecto importante de la presente invención, una pluralidad de series paralelas de cepillos va montada en el interior del tambor, y están distanciadas entre sí para mantener a los artículos que deben lavarse entre los cepillos, siendo los cepillos giratorios con el tambor y también individualmente giratorios con respecto al tambor. Los cepillos son asimismo alargados en la dirección del eje de ro

402454

6 A



tación de los mismos y pueden desplazarse longitudinalmente con respecto al tambor de modo que los cepillos pueden extraer se del tambor para facilitar la colocación de los artículos que deben lavarse entre los cepillos. Así, en la disposición

5. ilustrativa, se disponen tres grupos paralelos de cepillos alargados en series concéntricas semicirculares 51, 52 y 53, en una mitad del tambor 2, y tres grupos paralelos similares de cepillos se disponen en series concéntricas semicirculares

10. de cepillos de cada mitad del tambor están distanciadas entre sí de modo tal que los espacios entre series contiguas de cepillos pueden emplearse para contener los artículos que deben lavarse. Para permitir el giro de cada uno de los cepillos dentro de cada serie, tales como los cepillos 51a, 51b, 51c,

15. etc. de la serie 51 de cepillos, cada uno de los cepillos va acoplado a dos barras semicirculares de montaje 16, en los extremos opuestos del tambor 2. Por ejemplo, cada uno de los cepillos de la serie 51 va acoplado a un par de barras semicirculares de montaje 16a, en los extremos opuestos del tambor 2. De modo semejante, los cepillos de las series 52 a 56 van acoplados a barras de montaje 16b a 16f respectivamente. Así, cada uno de los cepillos puede girar independientemente con respecto al tambor 2. - - - - -

Además de ser giratorios con respecto al tambor, to

25. dos los cepillos de las seis series 51 a 56 se hacen girar también junto con el tambor 2. A este fin, cada una de las barras semicirculares de montaje 16a a 16f para las seis series

402454

6



de cepillos están acopladas a dos barras transversales de montaje 8 y 9 que se extienden diametralmente a través de los extremos abiertos delantero y trasero, respectivamente, del tambor 2 y rígidamente fijadas a las paredes laterales del tambor 2. Las dos barras transversales 8 y 9 van fijadas al árbol 10 por medio de un par de cubos 8a y 9a respectivamente. Así, cuando el tambor 2 gira en el interior del tanque 1, todos los cepillos longitudinalmente alargados de las seis series 51 a 56 giran con el tambor, mientras que al mismo tiempo están libres para girar individualmente con respecto al tambor.

Con el fin de facilitar la inserción de artículos que deben lavarse dentro de los espacios semicirculares entre series de cepillos contiguas y también para facilitar la subsiguiente extracción de los artículos de dichos espacios, cada una de las seis series de cepillos va montada para poder desplazarse longitudinalmente, deslizándose, con relación al tambor 2. Así, como más claramente puede verse en la figura 6, cada uno de los seis pares de barras semicirculares de montaje 16a a 16f va acoplado a un par de barras longitudinales 18 y 20 que interconectan las barras semicirculares de montaje 16 asociadas con cada serie de cepillos. Por ejemplo, el par de barras de montaje 16a, que lleva la serie 51 de cepillos, va acoplado a un par de barras longitudinales 18a y 20a que se extienden longitudinalmente a través del tambor 2 para interconectar las dos barras semicirculares 16a. Para permitir el desplazamiento longitudinal de las barras 18a y 20a, y con ello el de toda la serie 51 de cepillos, con respecto al tambor 2, ca

402454



5. da una de las barras longitudinales 18 y 20 va enchufada telescópicamente dentro de un órgano tubular alargado 19 que se extiende entre, y va conectado a, las dos barras transversales de montaje 8 y 9. El extremo trasero abierto de cada uno de los órganos tubulares 19 coincide con una abertura configurada a modo de complemento en la barra trasera de montaje 9, y cada una de dichas aberturas incluye también una ranura 19a que se extiende hasta uno de los bordes de la barra 9 de modo que permita que la conexión entre la barra semicircular de montaje 16 y la barra 18 ó 20 pase a través de la barra 9.
10. En consecuencia, tal como se ilustra en la figura 6, puede extraerse cualquiera de las series de cepillos 51 a 56 a través del extremo trasero abierto del tambor 2 cuando está abierta la puerta trasera 26 del tanque 1 y cuando la serie de cepillos que hay que extraer se halla colocada en la mitad inferior del tambor. Tal como puede verse en la figura 4, la extracción de la serie de cepillos situada en la mitad superior del tambor queda bloqueada por la barra transversal de montaje 14 que se extiende diametralmente a través del extremo del tanque 1 para soportar el montaje de cojinete 15. En la figura 6 las dos series 54 y 55 de cepillos se ilustran parcialmente extraídas del tambor 2 y puede observarse que ello deja al descubierto el espacio entre las dos series de cepillos para facilitar la colocación de los artículos A que deben lavarse en su interior. Después de colocados los artículos A entre las series 54 y 55 de cepillos, se devuelven las series de cepillos a dentro de los límites del tambor 2 y, una vez que se ha terminado la operación de lavado, se vuel-
- 15.
- 20.
- 25.



402454

ven a extraer para facilitar la extracción de los artículos lavados. - - - - -

Según otro aspecto de la invención, cada una de las series semicirculares de cepillos va también montada para realizar un movimiento de vaivén en respuesta al giro del tambor 2, de modo que cada uno de los cepillos gire hacia atrás y hacia adelante contra las superficies de los artículos que deben lavarse con objeto de favorecer la acción de lavado. Así, como puede verse en las figuras 4-6, el órgano tubular 19 y las aberturas coincidentes en las barras 8 y 9 de un extremo de cada par de series semicirculares de cepillos, están alargados circunferencialmente, de modo que la correspondiente barra 20 de soporte de cepillos quede libre para realizar el movimiento de vaivén hacia atrás y adelante en la distancia H (figura 6): Cuando se hace girar el tambor 2, las fuerzas centrífugas que actúan sobre cada serie de cepillos, así como la variación de las fuerzas de gravitación que actúan sobre las series de cepillos durante cada giro del tambor, hacen que cada serie de cepillos haga movimiento de vaivén hacia atrás y hacia adelante en un extremo, pivotando de este modo la serie de cepillos alrededor de su otro extremo, es decir, el extremo fijado a la barra 18 que no está libre para moverse en dirección circunferencial. El movimiento de vaivén resultante de la serie de cepillos hace que cada uno de los cepillos de aquella serie se desplace hacia atrás y hacia adelante en una distancia limitada tanto en dirección circunferencial como radial. Al moverse los cepillos en vaivén, las superficies



402454

de los cepillos se deslizan hacia atrás y hacia adelante sobre las superficies de los artículos que se están lavando, provocando así el giro de cada uno de los cepillos con relación al tambor 2 y proporcionando una intensificación de la acción de lavado. - - - - -

5.

Como otra característica específica de la invención, cada par de series paralelas opuestas de cepillos va montada de modo tal que las dos series de cepillos opuestas se mueven en vaivén en direcciones opuestas en respuesta al giro del tambor, de modo que cada uno de los cepillos de cada par de series de cepillos opuestas gire en direcciones opuestas. Así, como puede verse en las figuras 4-8, el extremo de vaivén o desplazable de cada serie 51-56 de cepillos está situado contiguo a un extremo fijo de la serie de cepillos inmediatamente contigua. Por ejemplo, el extremo móvil de la serie 51 de cepillos acoplado a la barra 20a está situado contiguo al extremo fijo de la serie 52 de cepillos opuesta acoplado a la barra 18b, e inversamente el extremo móvil de la serie 52 de cepillos acoplado a la barra 20b está situado contiguo al extremo fijo de la serie 51 de cepillos opuesta acoplado a la barra 18a. Por ello, cuando la serie 52 de cepillos se desplaza desde la posición hacia dentro ilustrada en la figura 7 a la posición hacia fuera ilustrada en la figura 8, cada uno de los cepillos gira en relación al tambor 2 y roza contra los artículos que se están lavando, mejorando con ello la acción de lavado de los artículos colocados entre las dos series 51 y 52 de cepillos. Mientras el tambor 2 sigue girando, los ce-

10.

15.

20.

25.

402454



pillos de la serie 51 sufren el mismo efecto, como lo hacen todos los cepillos en todas las demás series 53-56. - - - - -

Tal como se ha mencionado antes, el aparato de lavado proporcionado por esta invención es adecuado para usarlo tanto para el lavado en seco como para lavandería. Por ello, el sistema de fluido asociado con el tanque 1 y el tambor 2 está adaptado para suministrar fluidos elegidos de lavado en seco o de lavandería al interior del tambor 2 y para extraerlos de éste. Este sistema de fluido se ilustra en la figura 9 e incluye un tanque 29 que contiene solvente de lavado en seco que es suministrado al interior del tanque 1 a través de una tubería 70, siendo arrastrado por aire comprimido procedente de un compresor 30. En el interior del tanque 1, el solvente de lavado en seco es vertido a través de aberturas practicadas en una extensión interior del tubo 70 (ver figura 3) de modo que el solvente es rociado hacia dentro del extremo delantero abierto del tambor 2. El rociado de solvente es arrastrado longitudinalmente a través del interior del tambor 2 por medio de una bomba de vacío 35 que va conectada a un tubo de salida 35a del extremo trasero del tanque 1. - - - - -

Para aplicaciones de lavado en seco, en que no se desee el rociado con solvente, un segundo tanque 28 contiene solvente de lavado en seco que es llevado a través de una tubería 71 y vertido en la parte superior del tanque 1 cuando está abierta una válvula 33 en el tubo 71. Este solvente fluye hacia abajo a través del tambor 2 y sale a través de una tubería de salida 72 colocada cerca del extremo trasero del

402454

16 ABR.



tanque 1. Así el solvente de lavado en seco ha de fluir desde la parte superior del extremo delantero del tanque 1 a la parte inferior del extremo trasero del mismo y en el proceso el solvente es distribuido totalmente por los artículos que se están lavando por el tambor giratorio 2 y los elementos limpiadores contenidos en el mismo. Cuando el tanque 28 no se usa, se cierran la válvula 33 del tubo 71 y una segunda válvula 34 del tubo de salida 72. - - - - -

Al objeto de utilizar el equipo para lavandería, se abre una válvula 31 de un tubo 73 para verter agua procedente de un depósito 32 hacia la parte superior del tanque 1, en la parte superior del extremo delantero del mismo. La válvula 34 de la tubería de salida 72 se abre de modo que el agua fluya longitudinalmente desde la parte delantera a la trasera del tanque 1, siendo distribuida a través de los artículos sometidos a lavado por el tambor giratorio 2 durante el proceso. El agente limpiador o detergente que debe usarse en el proceso de lavado se alimenta al interior del tanque 1 a través de una abertura 39 que tiene una tapa con charnela 40. Una vez que se ha terminado el ciclo de lavado de la operación de la lavandería y ha sido sacada toda el agua del tanque 1, se pone en marcha un ventilador 37 de manera que aspire aire caliente a través de un calentador 36 y lo impulse por un tubo 38 hacia dentro del extremo delantero del tanque 1. Este aire caliente pasa longitudinalmente a través del tambor y es extraído a través del tubo 35a por la bomba de vacío 35. Esta circulación de aire caliente a través del tambor seca los artículos

402454



lavados que hay en su interior y, normalmente, es deseable de jar abierta la abertura 39 durante la operación de secado para dar salida al vapor procedente del interior del tambor 2. -

- Tal como puede verse de la precedente descripción detallada, esta invención proporciona un equipo perfeccionado de lavado que puede usarse tanto para el lavado en seco como para lavandería y que es muy adecuado para usar en unidades móviles. Debido a la peculiar disposición de los cepillos limpiadores, se proporciona automáticamente una mejor acción de lavado cuando el tambor gira. Este equipo es particularmente adecuado para usar en el lavado de materiales de cama, tales como colchones y similares, y es sencillo y económico de hacer funcionar y de mantener. - - - - -
- 5.
 - 10.

N O T A

- 15. Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

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

- 20. 1.- Aparato de lavado en seco y de lavandería, caracterizado porque comprende la combinación de un tanque estanco a los líquidos, un tambor montado para girar en dicho tanque y que tiene paredes laterales con aberturas para hacer pasar a través de las mismas fluidos de lavado, medios para suministrar fluidos elegidos al interior de dicho tanque, medios para evacuar fluidos del interior de dicho tanque y por lo menos dos series sustancialmente paralelas de cepillos montadas

mCe

402454



dentro de dicho tambor y distanciadas entre sí para contener los artículos que han de lavarse entre las dos series de cepillos, siendo dichos cepillos giratorios con dicho tambor y también giratorios individualmente con respecto a dicho tambor, siendo también dichos cepillos alargados en la dirección de su eje de rotación y desplazables longitudinalmente con relación a dicho tambor, con lo que dichos cepillos pueden ser extraídos del tambor para facilitar la colocación de artículos que deben lavarse entre dichas series de cepillos. - - -

10. 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos cepillos están dispuestos en por lo menos dos pares de series semicirculares. - - - - -

15. 3.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas series de cepillos están montadas para realizar un movimiento de vaivén en respuesta al giro de dicho tambor, de modo que cada uno de los cepillos gire contra las superficies de los artículos que deben lavarse para favorecer la acción de lavado. - - - - -

20. 4.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque cada par de series paralelas opuestas de cepillos está montado de forma que las dos series opuestas de cepillos se muevan en vaivén en direcciones opuestas en respuesta al giro de dicho tambor, con lo que los cepillos individuales de cada serie del par de series opuestas giran en direcciones opuestas con respecto a los cepillos individuales de la otra serie. - - - - -

mce

402454



5. 5.- Aparato según la reivindicación 3, caracterizado porque cada par de series paralelas opuestas de cepillos está montado de modo que cada serie de cepillos se mueva en vaivén hacia atrás y hacia adelante en una distancia limitada tanto en dirección circunferencial como radial. - - - - -

10. 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos cepillos están dispuestos en series curvas sustancialmente concéntricas con dicho tambor y por lo menos un extremo de cada serie está montado para realizar un movimiento limitado de vaivén, con lo que cada serie de cepillos se mueve automáticamente en vaivén en respuesta al giro de dicho tambor. - - - - -

15. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque cada serie de cepillos está montada para realizar un movimiento de vaivén en sólo un extremo opuesto del extremo de vaivén de cada serie paralela opuesta de cepillos. - -

20. 8.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye medios para suministrar fluidos de lavado a dicho tanque y para conducir dichos fluidos de lavado tanto axialmente como radialmente a través de dicho tambor. - - - -

9.- Aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque incluye medios para conducir aire caliente a través de dicho tambor para secar los artículos lavados después de evacuados dichos fluidos de lavado de dicho tanque. - - -

mE

402454



10.- "APARATO DE LAVADO EN SECO Y DE LAVANDERIA". -

5. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciseis hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 6 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Ludevid

Por Poder
Firmado: M. Ludevid

MLC

402454

402454

FIG. 1

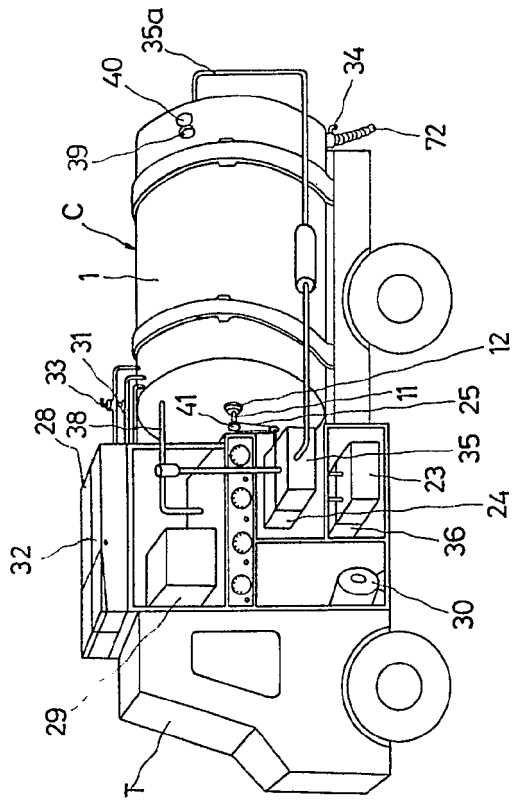


FIG. 2

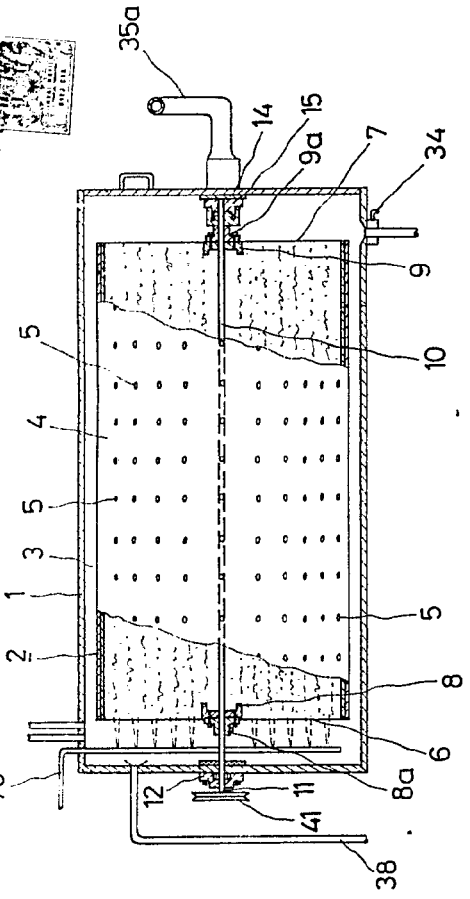


FIG. 3

FIG. 4

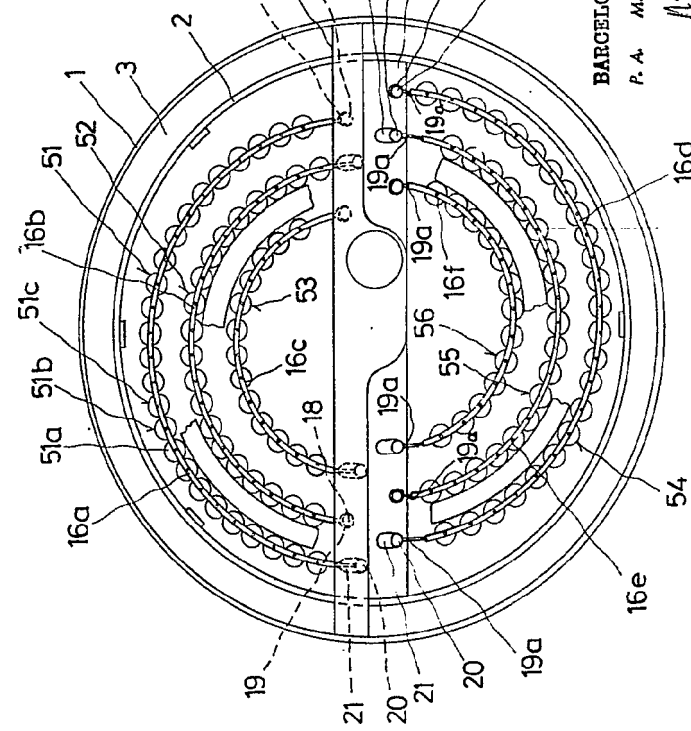
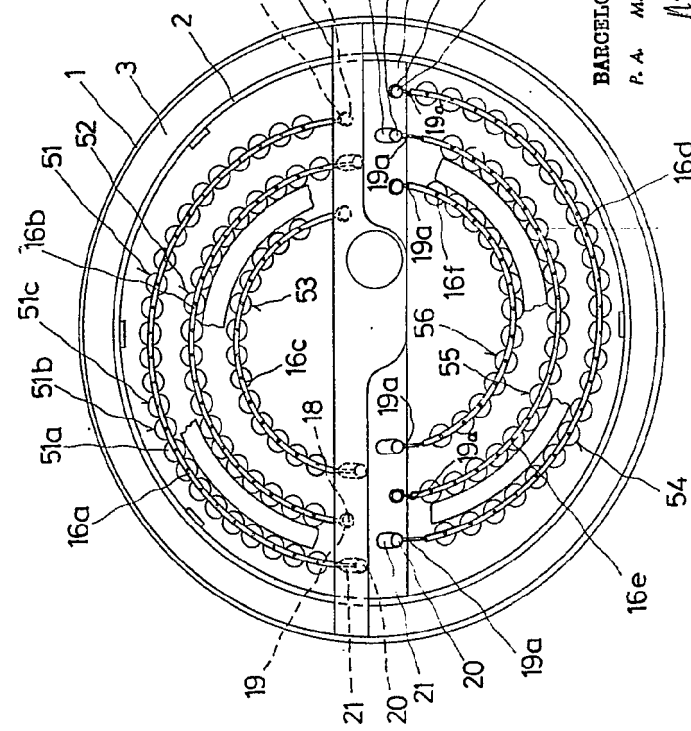


FIG. 4



BARCELONA, 6 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. in v. n.

Per Feder
Espanola. R. Ind. 402454

402454

FIG. 1

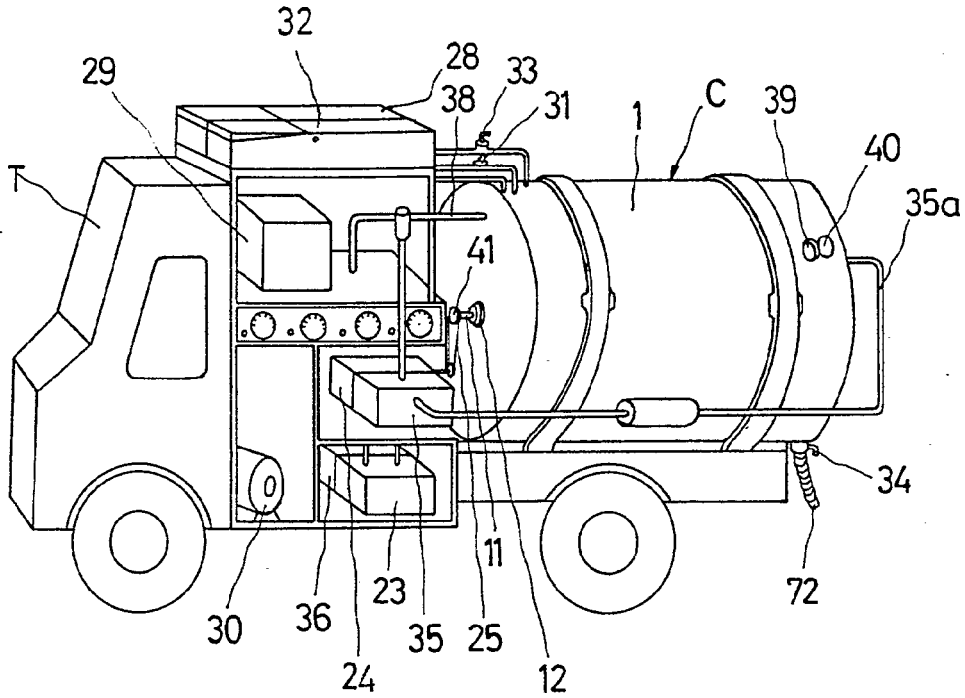
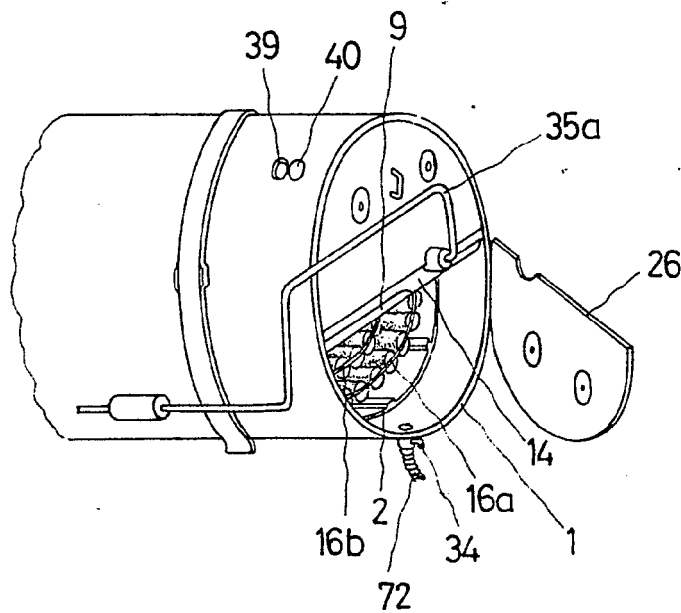


FIG. 2



402454

FIG. 3

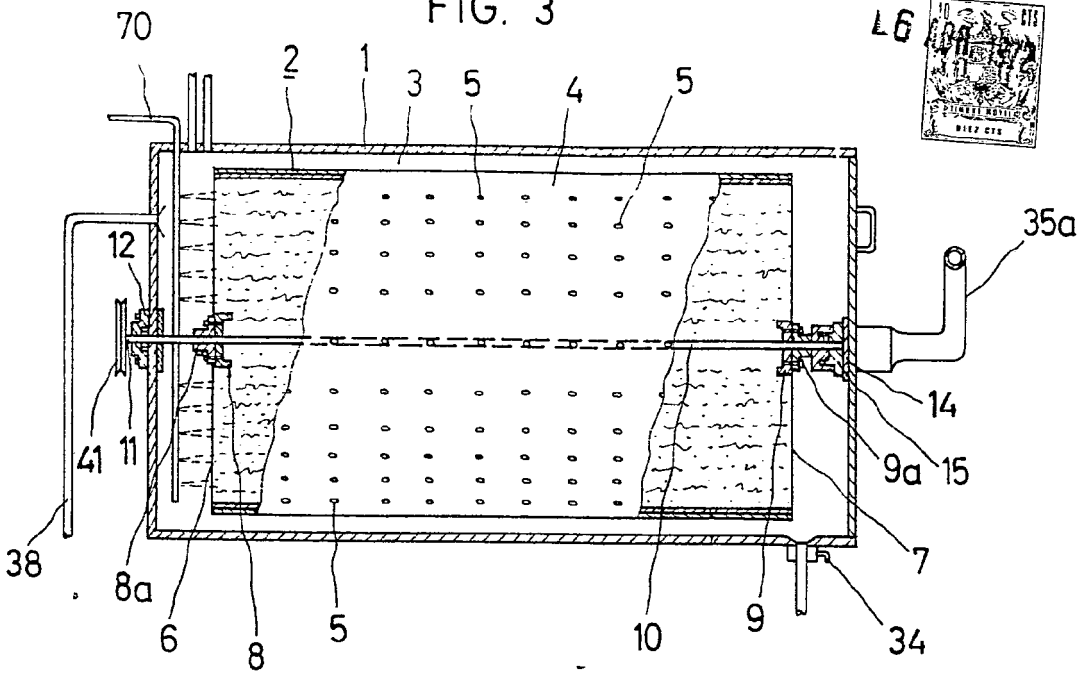
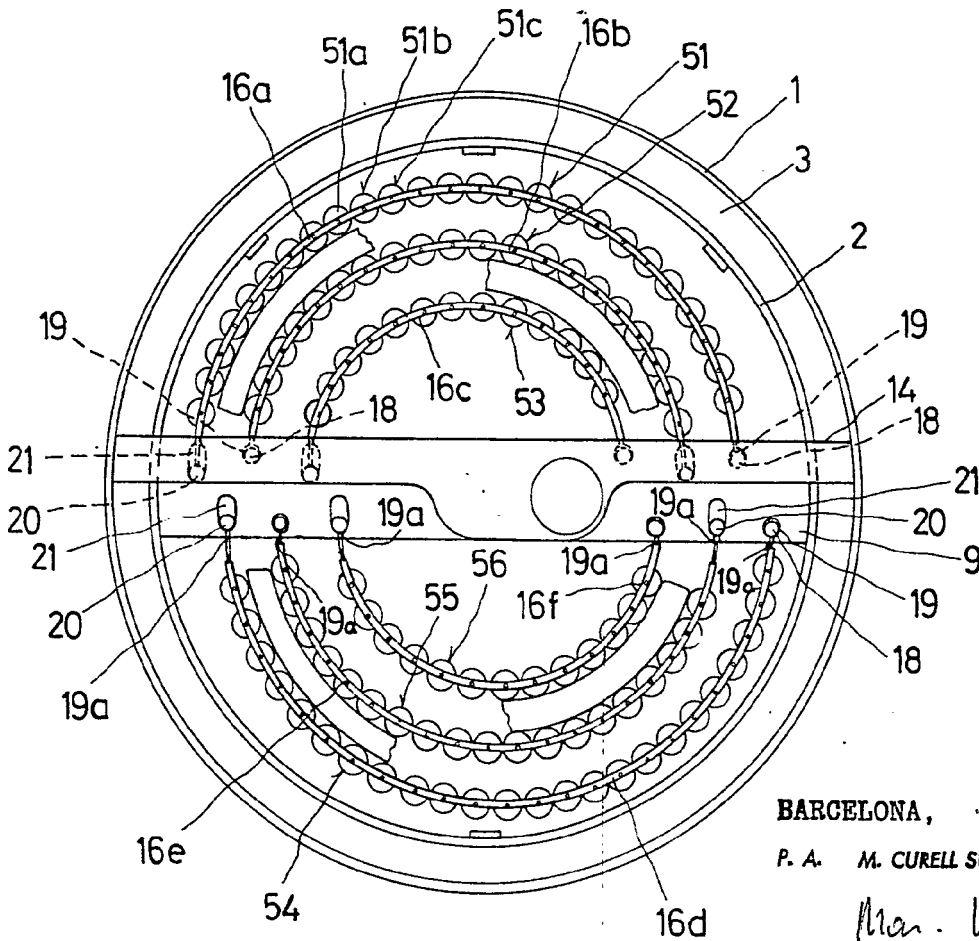


FIG. 4



BARCELONA, 6 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

Man. Luna

Por Poder
Firmado: M. Luna

402454

4546

FIG. 5

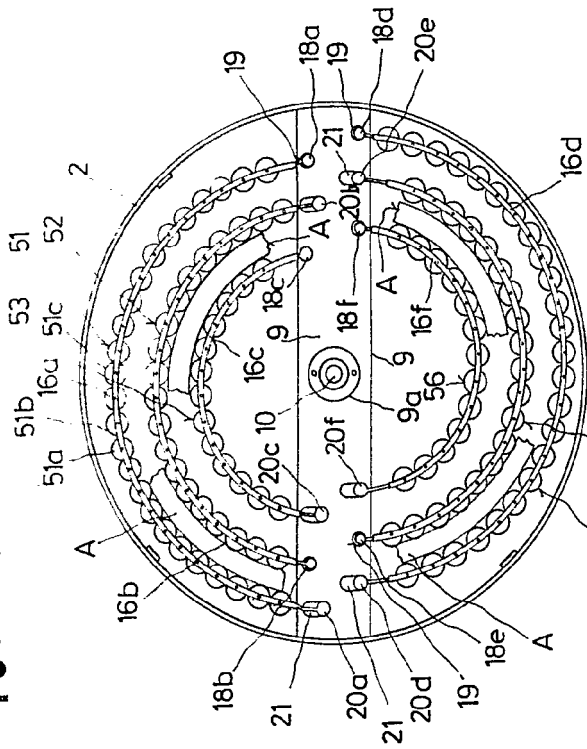


FIG. 7

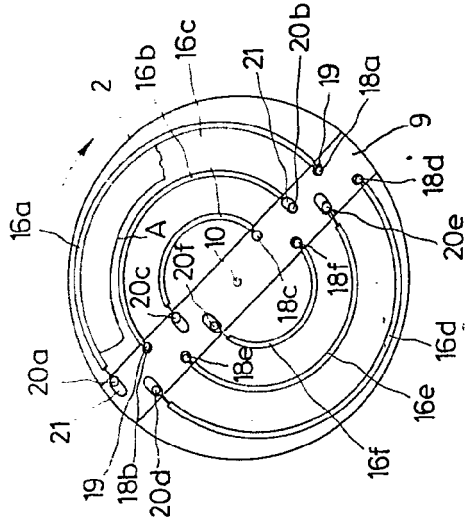


FIG. 8

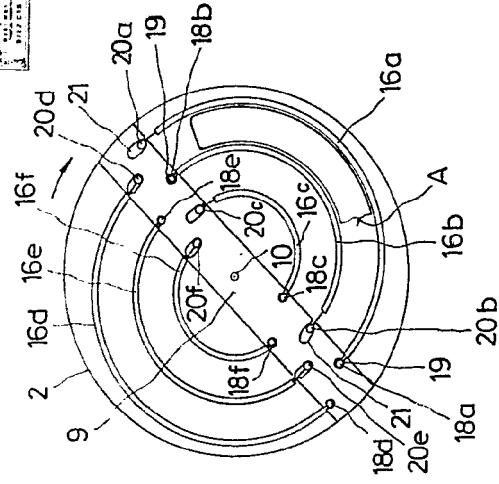


FIG. 6

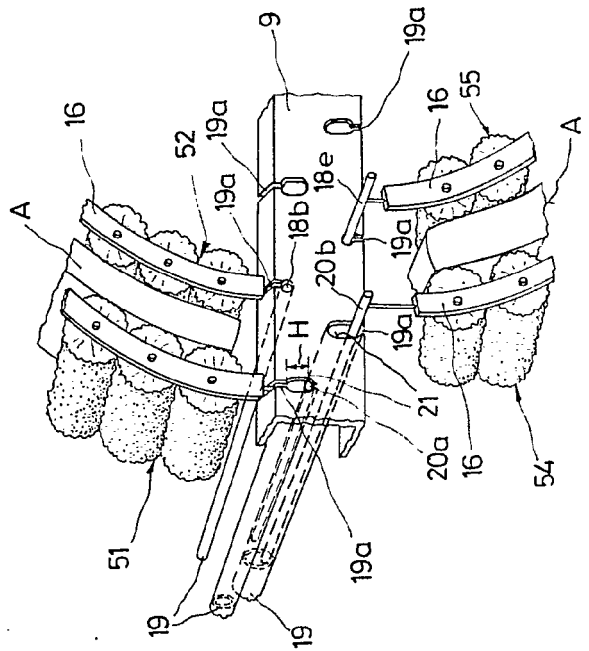
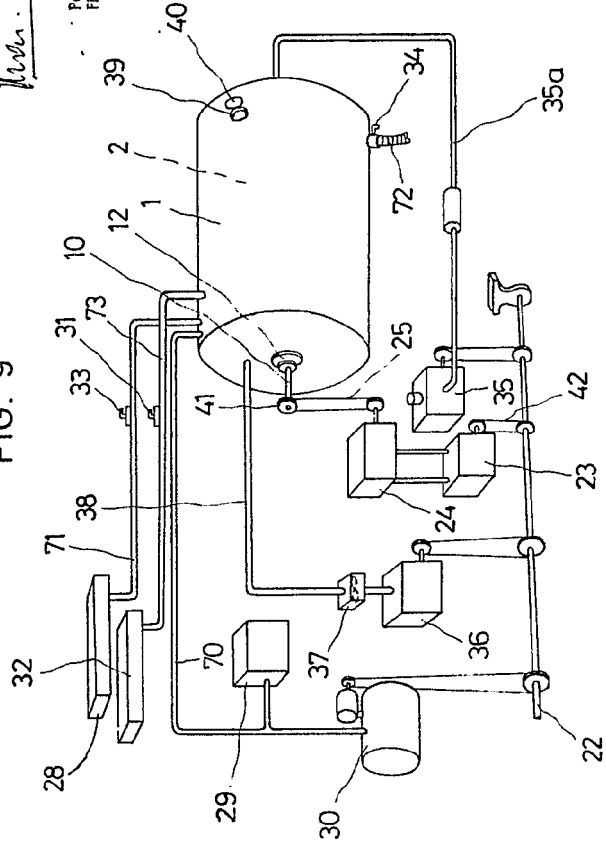


FIG. 9



BARCELONA, 6 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUNOL

M. M. Luchini

Por Poder
Firmado M. Luchini

402454 FIG. 5

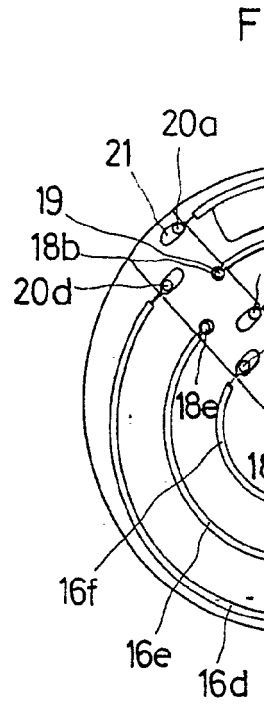
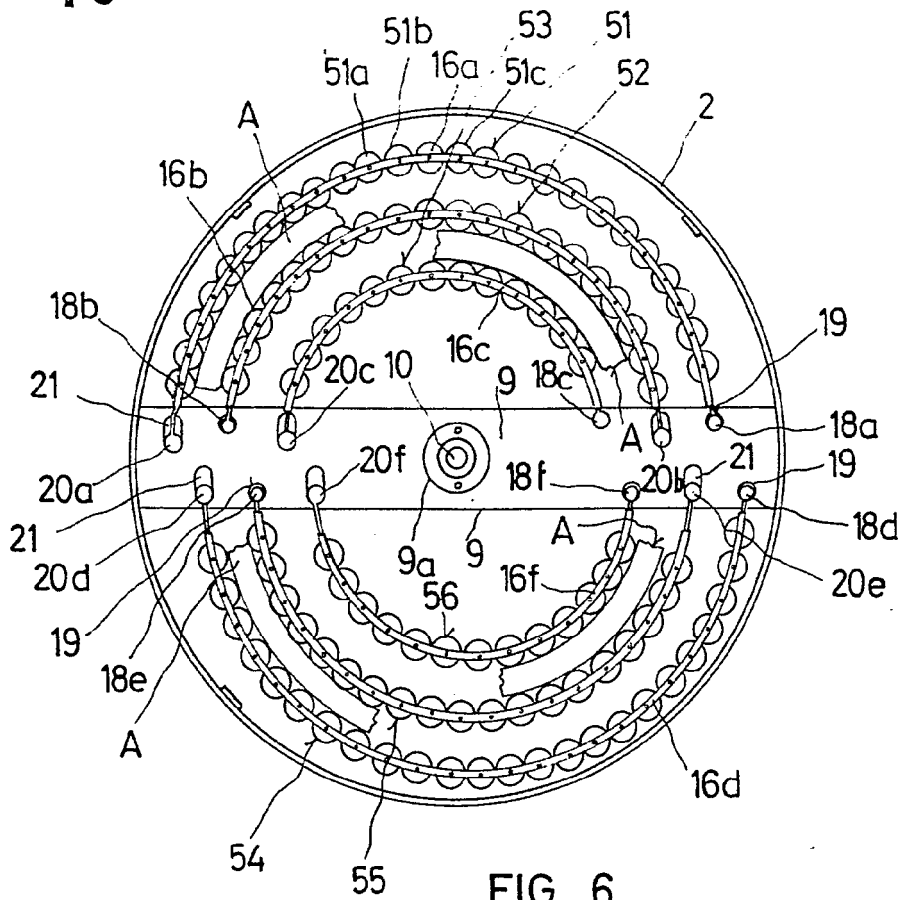
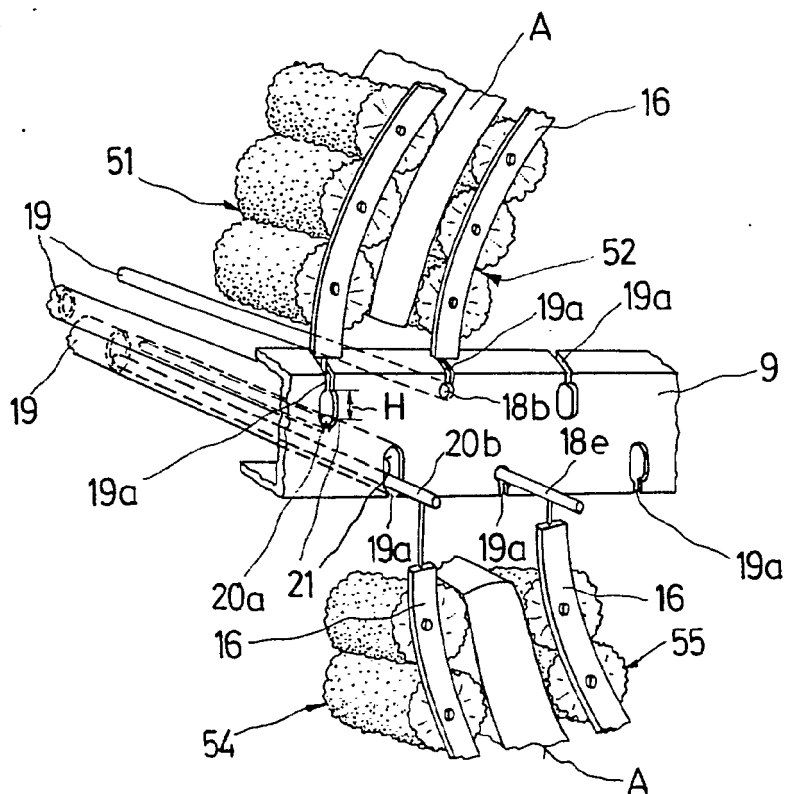


FIG. 6



F

28

29

30

2

4024546



FIG. 7

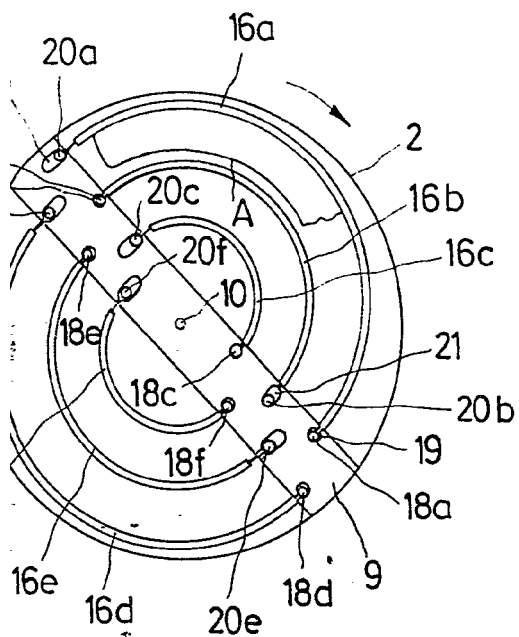
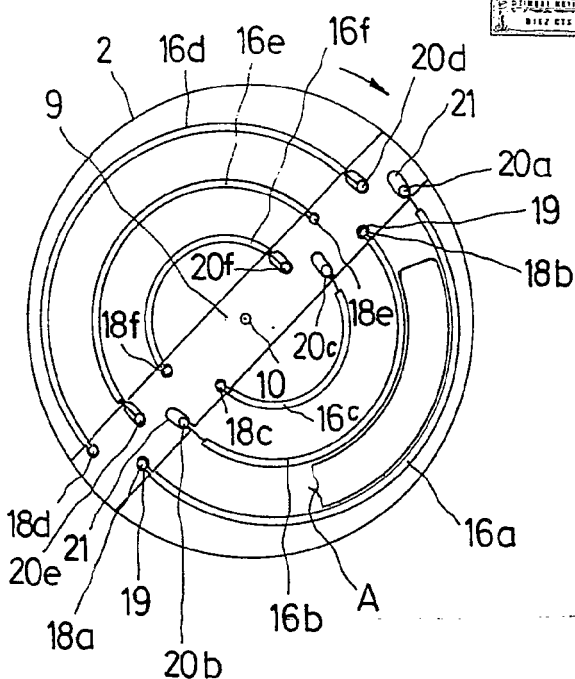


FIG. 8



BARCELONA, 6 ABR. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

M. Ludevid

Por Poder
Firmado: M. Ludevid

FIG. 9

