

ES	11 21	NUMERO 288981	Y
	22	FECHA DE PRESENTACION 11. Septiembre. 1985	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1986

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 45722 A/84	17. Septiembre. 1984	I T A L I A

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. D. O G F 37/36
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN	.....
"VARIADOR DE VELOCIDAD PARA MAQUINA LAVADORA"	.....

73 SOLICITANTE (ES)	.....
ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.p.A.	.....

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	.....
Via Giardini Cattaneo 3, 33170 PORDENONE (Italia)	.....

75 INVENFOR (ES)	.....
D. Pietro RIZZETTO, y D. Olindo REGAZZO (que han cedido sus derechos a la solicitante)	.....

76 TITULAR (ES)	.....
ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.p.A.	.....

74 REPRESENTANTE	.....
VICTOR GIL VEGA	.....

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se relaciona con un variador de velocidad para máquinas lavadoras, adecuado para permitir el accionamiento del tambor de las mismas con diversas velocidades de rotación.

5

En las actuales máquinas lavadoras, la transmisión del movimiento del motor eléctrico, del tipo de polos conmutables, al tambor de lavado, para el accionamiento de éste último a las velocidades de lavado y de centrifugación, se obtiene mediante una correa trapezoidal conectada a las respectivas poleas del motor y el tambor citados.

10

Además, tal tambor puede ser accionado también con otras velocidades de rotación, comprendidas entre las de lavado y de centrifugación, para permitir el desarrollo de fases particulares del lavado, como por ejemplo para lograr el equilibrado dinámico del tambor o bien para obtener centrifugaciones intermedias de la ropa.

15

A tal fin, el citado motor puede estar ventajosamente asociado a adecuados variadores de velocidad que permitan el accionamiento de dicho tambor con relaciones de transmisión variables.

20

Se conocen variadores de velocidad de tipo electromecánico que comprenden una polea motriz de diámetro variable asociada a un estribo articulado por un extremo al armazón del motor de la máquina y conectado por el otro extremo a un tirante elástico, accionable por un electroimán controlado por el programador-temporizador de la máquina.

25

De este modo, la excitación del electroimán produce el desplazamiento del estribo alrededor de su punto de arti-

30

culación y tal movimiento del estribo determina a su vez la variación del diámetro de la polea.

5 Por consiguiente, la correa trapezoidal de transmisión del movimiento al tambor se desplaza por otro diámetro de la polea motriz, determinando así el accionamiento de dicho tambor con una distinta relación de transmisión.

10 Estos variadores de velocidad son sin embargo constructivamente complicados y embarazosos, resultando además poco fiables en su funcionamiento por la presencia del electroimán, que requiere una elevada potencia y se halla fácilmente sujeto a desarreglos y a la producción de manio
bras erróneas.

15 Se conocen también variadores de velocidad para máquinas lavadoras que comprenden por lo menos una polea motriz de diámetro variable asociada a masas centrífugas de expansión radial y por lo menos un adecuado rodillo tensor, impulsado por un muelle de compresión contra la correa tra-
pezooidal para el accionamiento del tambor y conectado a un pistón hidráulico u oleodinámico, siendo alternativamente
20 deslizable este pistón por un correspondiente cilindro conectado al circuito hidráulico de la máquina a través de , por lo menos, una electroválvula o medio similar, que puede excitarse o desexcitarse automáticamente mediante el programa-
mador-temporizador de la máquina.

25 De este modo, con dependencia de la cantidad de agua o de otro líquido introducido en el cilindro con las modalidades descritas, se produce el desplazamiento del pistón y por consiguiente del rodillo tensor a posiciones operativas
diversas respecto a la correa trapezoidal, por lo que dicho
30 rodillo tensor es impulsado con fuerzas de compresión varia

bles contra la citada correa.

Es así posible obtener el accionamiento del tambor de la máquina a velocidades de lavado y de centrifugación final, conmutando el motor desde baja a elevada velocidad, introduciendo o descargando respectivamente por completo el agua respecto a dicho cilindro, impidiendo o permitiendo de esta manera la expansión de las masas centrífugas del variador de velocidad y viceversa. Es también posible obtener el accionamiento del tambor con otras velocidades de rotación, comprendidas entre las de lavado y de centrifugación final, dependiendo de las velocidades de rotación del motor, gracias al hecho de desplazar progresivamente el pistón y por consiguiente el rodillo tensor a posiciones operativas diversas respecto a la correa trapezoidal, con las mismas modalidades antes descritas.

Los variadores de velocidad de este tipo funcionan de modo satisfactorio, pero presentan el inconveniente de que la presencia del rodillo tensor que actúa contra la correa produce vibraciones en la máquina, que por consiguiente resulta ruidosa.

Además, la acción continua de tal rodillo puede producir también con el tiempo aflojamientos de la correa, por eventuales cesiones elásticas de la misma, con posibilidad de obtener velocidades de accionamiento del tambor distintas a las previstas, por lo que se requieren correspondientes regulaciones manuales del entreeje de las poleas motriz y accionada de la máquina para asegurar nuevamente la correcta tensión de la correa.

La invención tiene por objeto eliminar los inconvenientes y las limitaciones de las soluciones antes descri -

tas, mediante un variador de velocidad de tipo sencillo y dotado de dimensiones reducidas, estando provisto dicho variador de al menos una polea de diámetro variable asociada a masas centrífugas de expansión radial, así como de ,
 5 por lo menos, un pistón hidráulico u oleodinámico del mismo tipo especificado, quedando sin embargo desprovisto dicho pistón en este caso del rodillo tensor y pudiendo producir el accionamiento del tambor de la máquina con las mismas velocidades de rotación antes citadas.

10 Tal variador de velocidad se caracteriza por el hecho de que el motor de la máquina es sostenido, junto con la polea de diámetro variable, por lo menos por un brazo oscilante de forma oportuna provisto de un extremo articulado en la parte inferior de la cubeta de lavado y de otro
 15 extremo conectado a dicho pistón, siendo impulsado este brazo por lo menos por un muelle de torsión, de modo que se desplace la citada polea de diámetro variable a posiciones tales que mantenga siempre en tensión a la correa.

20 De este modo, tal correa puede ser desplazada sobre diámetros diversos de la polea de diámetro variable, con dependencia de la velocidad de rotación del motor y de la correspondiente posición operativa asumida por dicho pistón , adecuada para impedir o permitir en distinta medida la expansión radial de las masas centrífugas asociadas a dicha
 25 polea, determinando así el accionamiento del tambor con relaciones de transmisión variables.

Esta solución se halla desprovista del rodillo tensor antes especificado, con lo que se eliminan las vibraciones y los ruidos producidos por tal rodillo en las máquinas lavadoras.
 30

Además, como la correa es mantenida siempre en tensión por el brazo oscilante, se elimina cualquier eventual regulación manual del entreeje entre las poleas motriz y accionada de la máquina lavadora.

5 Estos y otros objetos se obtienen, según la invención, mediante un variador de velocidad para máquina lavadora provista de una cubeta de lavado, de un tambor dispuesto rotatoriamente dentro de dicha cubeta y de un motor para el accionamiento de este tambor a las velocidades de lavado y de cen-
 10 trifugación, comprendiendo el variador por lo menos una correa de transmisión conectada a las respectivas poleas motriz y accionada del motor y el tambor mencionados, así como una serie de masas centrífugas asociadas por lo menos a una de tales poleas, preferiblemente a la motriz, la cual se realiza
 15 con diámetro variable, siendo adecuadas dichas masas centrífugas para expandirse radialmente a la velocidad de centrifugación de dicho motor, variando también simultáneamente el diámetro de la polea respectiva asociada, comprendiendo dicho variador asimismo por lo menos un pistón hidráulico o similar
 20 alternativamente desplazable dentro de un correspondiente cilindro conectado al circuito hidráulico de la máquina a través de un racor de tres vías, y por lo menos una electroválvula o similar, adecuada para permitir la introducción o la descarga del líquido respecto a dicho cilindro, de modo que se desplace el citado pistón a posiciones operativas diversas.

30 Este variador se caracteriza por el hecho de que el citado motor es sostenido, junto con la referida polea de diámetro variable, por al menos un brazo oscilante provisto de un extremo articulado en la parte inferior de la mencionada cubeta y de otro extremo conectado a dicho pistón, siendo impulsado

do este brazo por medios elásticos de modo que se desplace la polea de diámetro variable a posiciones tales que se mantenga siempre en tensión dicha correa, contrastando la expansión radial de aquellas masas centrífugas, siendo adecuado el citado pistón para actuar sobre aquel brazo de modo que impida o permita en distinta medida la expansión radial de tales masas centrífugas, con dependencia de la respectiva posición asumida por dicho pistón.

Las características y ventajas de la invención resultarán más evidentes con la siguiente descripción, ofrecida sólo a título de ejemplo no limitativo con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra esquemáticamente, en vista lateral parcialmente seccionada, una máquina lavadora provista del variador de velocidad según la invención, desplazado a una primera posición operativa.

La figura 2 muestra una vista en planta del variador de la figura 1, seccionado a lo largo de la línea I-I de la figura 1; y

la figura 3 muestra el variador de la figura 1, desplazado a una segunda posición operativa.

Con referencia a las figuras 1 y 2, se muestra esquemáticamente una máquina lavadora 4 provista de una cubeta de lavado 5 y de un tambor 6 dispuesto rotatoriamente dentro de la citada cubeta y accionado mediante un motor eléctrico 7 a través de, por lo menos, una correa de transmisión trapezoidal 8, conectada a las respectivas poleas motriz 9 y accionada del motor y el tambor citados.

En particular, la polea motriz 9 es del tipo de diáme-

tro variable y está constituida sustancialmente por un disco 11 fijado sobre el árbol 12 del motor 7 y por otro disco 13 axialmente desplazable respecto al anterior disco 11 y conectado mecánicamente a una serie de masas centrífugas 14 de expansión radial.

5

De este modo, el motor 7 acciona simultáneamente en sentido rotatorio tanto a la polea motriz 9 como a las masas centrífugas 14. Sólo a título de ejemplo, tal motor está realizado para obtener dos distintas velocidades de rotación del tambor, respectivamente una velocidad baja de lavado (aproximadamente 50 rpm) y una velocidad elevada de centrifugación final (aproximadamente 800 rpm), pero naturalmente puede estar previsto también para velocidades de rotación distintas. Puede obtenerse el mismo resultado disponiendo sólo la polea accionada 10, o bien ambas poleas 9 y 10, con diámetro variable, sin salirse por ello del ámbito de protección de la presente invención.

10

15

A su vez, las masas centrífugas 14 presentan unas dimensiones tales que se expandan radialmente de manera completa en correspondencia con la máxima velocidad de centrifugación del motor 7. Tal expansión de las masas centrífugas 14 determina una aproximación en sentido axial del disco móvil 13 respecto al disco fijo 11 y por consiguiente una variación del diámetro de la polea motriz 9. De este modo, la correa 8 es desplazada sobre diámetros distintos de la polea 9, determinando así el accionamiento del tambor 6 con relaciones de transmisión variables.

20

25

En particular, tal correa es desplazable desde la posición correspondiente a la velocidad de lavado (figura 1) a la correspondiente a la máxima velocidad de centrifugación (fi-

30

gura 3). Además, la cubeta 5 de la presente máquina lavadora está provista en su parte baja de chapas 15 y 16 para el acoplamiento de los convencionales órganos amortiguadores (no mostrados), así como de dos estribos rígidos 17 y 18, iguales entre sí y de espesor limitado, los cuales están configurados de modo que sean aplicables contra la correspondiente porción inferior de la cubeta 5, en posición recíprocamente paralela.

La máquina lavadora está provista además de un brazo rígido 19, de forma incurvada, que tiene el mismo perfil y una anchura ligeramente inferior a la del motor 7 para poderse adaptar sobre la parte superior del mismo.

Como se ve detalladamente en la figura 2, el brazo 19 sirve para sostener el motor 7 y la polea motriz 9 y se fija mediante sistemas de tornillo y tuerca 20 ó dispositivos similares contra unas escuadras correspondientes 21 soldadas sobre la parte superior del motor 7. Tal brazo puede formarse también de una sola pieza con el motor 7. Además, este brazo está provisto de bordes laterales realizados 22 y 23 paralelos entre sí y se articula por un extremo entre los estribos 17 y 18 mediante un perno transversal 24 que se inserta en correspondientes orificios de tales estribos y de dichos bordes laterales y se fija en sus extremos, de manera ya conocida, contra dichos estribos.

Además, en correspondencia con el perno 24, se dispone por lo menos un muelle de torsión 25 cuyos extremos 26 y 27 se engancha respectivamente en uno de los estribos (por ejemplo el 18) y en uno de los bordes realizados (por ejemplo el 23) adyacente a tal estribo.

El objeto del muelle de torsión 25 es impulsar constantemente el brazo 19 en la dirección indicada por la flecha A (figura 1), junto con el motor 7 y la polea motriz 9, de tal manera que ésta última y la correa 8 pueden ser desplazadas sobre diámetros distintos, con dependencia de la correspondiente posición asumida por las masas centrífugas 14, manteniendo siempre en tensión a dicha correa. De este modo, no se precisan ya eventuales regulaciones manuales del entreeje entre las poleas motriz y accionada, como en el caso de las máquinas actuales.

Para asegurar un correcto movimiento oscilante del brazo 19, de amplitud limitada, sin desplazamientos laterales, los bordes laterales de dicho brazo y los correspondientes estribos adyacentes son recíprocamente acoplables mediante un respectivo sistema perno-ranura 28.

El variador de velocidad según la invención comprende esencialmente, aparte de los órganos antes citados, por lo menos un pistón hidráulico u oleodinámico 29 alternativamente deslizable dentro de un correspondiente cilindro 30, fijado a la chapa 16 de la cubeta 5 y conectado a través de una electroválvula 31 y de un conducto 32 a un racor de tres vías 33, dispuesto en el conducto 34 de la alimentación hidráulica de la máquina, estando éste último a su vez conectado al distribuidor de detergente 35 y a la red hidráulica externa a través de otra electroválvula 36.

Puede obtenerse también el mismo resultado conectando el cilindro 30, en lugar de a la red hidráulica, a un depósito a presión separado (no mostrado), dispuesto en el interior de la máquina.

Ventajosamente, el racor de tres vías 33 puede estar

provisto de un elemento filtrante convencional (no mostrado), al objeto de filtrar ulteriormente el agua en la máquina para obtener así un funcionamiento eficaz del pistón 29.

A su vez, tal pistón se conecta mediante un perno 37 al extremo libre del brazo oscilante 19 y puede ser accionado a las diversas posiciones operativas deslizándose por el cilindro 30, con las mismas modalidades descritas en la solicitud de patente nº 45737-A/83, depositada el 23-12-83 por la misma Solicitante, en cuya solicitud el pistón quedaba por otra parte conectado a un rodillo tensador que se mantenía comprimido por dicho pistón contra la correa de transmisión de la máquina.

El objeto del pistón 29 es impedir o permitir en distinta medida la expansión de las masas centrífugas 14, con dependencia de las posiciones operativas asumidas por dicho pistón, para producir el desplazamiento de la correa 8 sobre distintos diámetros de la polea motriz 9 y accionar así el tambor a velocidades variables.

El funcionamiento del presente variador de velocidad es el siguiente. Al comienzo del ciclo de lavado, se excitan las electroválvulas 36 y 31, con lo que el agua procedente de la red hidráulica se introduce tanto en la cubeta 5 a través del conducto 34 y del distribuidor 35, como en el cilindro 30 a través del conducto 32 (véase figura 1).

Cuando el agua ha llenado por completo el cilindro 30, se cierra la electroválvula 31, impidiendo por consiguiente la salida del agua de aquél.

De esta manera, el impulso del agua contenida en el cilindro 30 desplaza al pistón 29 a una posición completamente extraída respecto a dicho cilindro, mientras que el brazo 19

es desplazado por la acción del muelle de torsión 25 en la dirección de la flecha A, hasta la posición permitida por la tensión de la correa 8. Este brazo se mantiene establemente en esta posición, para cualquier velocidad de rotación del motor 7, porque la fuerza ejercida por el pistón 29 sobre dicho brazo es superior a la ejercida, en sentido opuesto, por la fuerza centrífuga producida por la expansión de las masas centrífugas 14. Por consiguiente, ni siquiera a la máxima velocidad de rotación de dicho motor se varía el diámetro de la polea motriz 9. En estas circunstancias, el motor 7 es inicialmente accionado a la velocidad de lavado, a la que las masas centrífugas 14 no se expanden radialmente y por consiguiente la polea motriz 9 asume el diámetro mínimo.

Sucesivamente, tal motor es conmutado a la velocidad de centrifugación, a la que las masas centrífugas 14 tienden a expandirse radialmente, impidiéndose sin embargo tal expansión por el pistón 29, que actúa contra el brazo 19 de manera que no permite su oscilación alrededor del perno 24.

Por consiguiente, el tambor 6 es accionado a una velocidad superior a la anterior, sin poder alcanzar no obstante la velocidad máxima de la centrifugación.

En el ejemplo descrito, el tambor es accionado a una velocidad intermedia de aproximadamente 400 rpm antes de efectuar la centrifugación a la máxima velocidad.

Esta última velocidad se obtiene manteniendo el motor 7 conmutado a la velocidad elevada y excitando nuevamente la electroválvula 31, con lo que todo el agua contenida en el cilindro 30 es descargada en la cubeta 5 a través de

los conductos 32 y 34 y del distribuidor 35.

5 Por consiguiente, el brazo 19 no es ya mantenido en la posición precedente por la acción del pistón 29 y por lo tanto se le hace oscilar, por la acción de la expansión radial de las masas centrífugas 14, en la dirección indicada por la flecha B, contra la acción del muelle de torsión 25, hasta la posición permitida por los correspondientes sistemas perno-ranura 28 (véase figura 3).

10 En esta condición, el pistón 29 es impulsado por completo por el brazo 19 al interior del cilindro 30, mientras que la polea motriz 9 asume el diámetro máximo, de modo que determina el accionamiento del tambor 6 a la máxima velocidad de rotación.

15 Análogamente, es también posible obtener velocidades de rotación del tambor intermedias a las de lavado y centrifugación, descargando gradualmente en la cubeta el agua previamente introducida en el cilindro 30 y desplazando, por consiguiente el pistón 29 a posiciones operativas distintas, gracias al hecho de excitar la electroválvula 31 repetidamente y a intervalos determinados.

20 El presente variador de velocidad es de tipo rodillo y presenta unas reducidas dimensiones, por lo que puede instalarse fácilmente también en espacios estrechos de las máquinas lavadoras.

25 Además, tal variador permite el accionamiento fiable del tambor a cualquier velocidad de rotación, comprendida entre las de lavado y centrifugación y, por el hecho de estar libre de los rodillos tensores utilizados en las actuales máquinas, permite la eliminación de vibraciones y ruidos producidos por tales rodillos.

30

El variador permite además mantener la correa 9 co-
rrectamente tensada siempre, para cualquier velocidad de
rotación del motor 7, sin necesidad de regulaciones manua
les, gracias a la acción elástica del brazo 19.

5 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los
elementos serán susceptibles de variación siempre que no
suponga una alteración en la esencialidad del invento.

10 Los términos en que se ha redactado la presente memo
ria, deberán ser tomados siempre en sentido amplio, no li-
mitativo.

.....

.....

15

.....

20

.....

.....

.....

.....

25

30

REIVINDICACIONES

Se reivindica como propia y nueva invención, a favor de ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.p.A., con domicilio en Via Giardini Cattaneo, 3 PORDENONE (Italia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
20
25
30

1ª.- Variador de velocidad para máquina lavadora provista de una cubeta de lavado, de un tambor dispuesto rotatoriamente dentro de dicha cubeta y de un motor para el accionamiento de este tambor a las velocidades de lavado y de centrifugación, comprendiendo dicho variador por lo menos una correa de transmisión conectada a las respectivas poleas motriz y accionada del motor y el tambor citados, así como una serie de masas centrifugas asociadas por lo menos a una de dichas poleas, preferiblemente a la motriz, la cual está realizada con diámetro variable, siendo adecuadas estas masas centrifugas para expandirse radialmente a la velocidad de centrifugación de dicho motor, variando también simultáneamente el diámetro de la polea respectivamente asociada, comprendiendo además dicho variador por lo menos un pistón hidráulico o similar alternativamente deslizable dentro de un correspondiente cilindro, conectado al circuito hidráulico de la máquina a través de un racor de tres vías y por lo menos una electroválvula o similar, adecuada para permitir la introducción o la descarga del líquido respecto a dicho cilindro, de manera que se desplace el referido pistón a posiciones operativas distintas, cuyo variador se caracteriza por el hecho de que el citado motor (7) es sostenido, junto con la referida polea de diámetro variable (9), por lo menos por un brazo oscilante (19) provisto de un extremo articulado en la parte inferior de la citada cubeta

(5) y de otro extremo conectado a dicho pistón (29), siendo impulsado aquel brazo (19) por medios elásticos (25) de manera que desplace a la polea de diámetro variable (9) a posiciones tales que mantenga siempre en tensión la citada correa (8), oponiéndose a la expansión radial de las masas centrífugas (14), siendo adecuado dicho pistón (29) para actuar sobre el referido brazo (19) de modo que impida o permita en distinta medida la expansión radial de las masas centrífugas (14), con dependencia de la respectiva posición asumida por dicho pistón (29).

2ª.- Variador de velocidad según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el citado brazo oscilante (19) está configurado con una forma incurvada que presenta el mismo perfil y una anchura ligeramente inferior a la del citado motor (7), para su adaptación y fijación sobre la parte superior de este motor.

3ª.- Variador de velocidad según la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que el citado brazo oscilante (19) está formado en una sola pieza con dicho motor (7).

4ª.- Variador de velocidad según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el citado brazo oscilante (19) está provisto de bordes laterales realizados (27, 29), paralelos entre sí y acoplables a respectivos estribos rígidos (17, 18) adyacentes a los mismos y fijados en la parte inferior de la citada cubeta (5) mediante respectivos sistemas perno-ranura (28).

5ª.- Variador de velocidad según la reivindicación 4ª, caracterizado por el hecho de que los citados medios elásticos comprenden por lo menos un muelle de torsión (25) o similar, dispuesto en correspondencia con el perno (24) de dicho

brazo (19) y dotado de extremos (26, 27) respectivamente acoplados dentro de uno de dichos estribos (18) y en el correspondiente borde lateral (23) adyacente al mismo.

5

6ª.- Variador de velocidad según la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el citado racor de tres vías (33) puede estar provisto por lo menos de un elemento filtrante de tipo convencional.

7ª.- "VARIADOR DE VELOCIDAD PARA MAQUINA LAVADORA".

10

Tal y como queda descrito en la memoria precedente , que consta de dieciseis hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 11 de Septiembre de 1.985

P.A. de ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.p.A.

15

VICTOR GIL VEGA:

.....
.....

.....

.....

.....

.....

.....



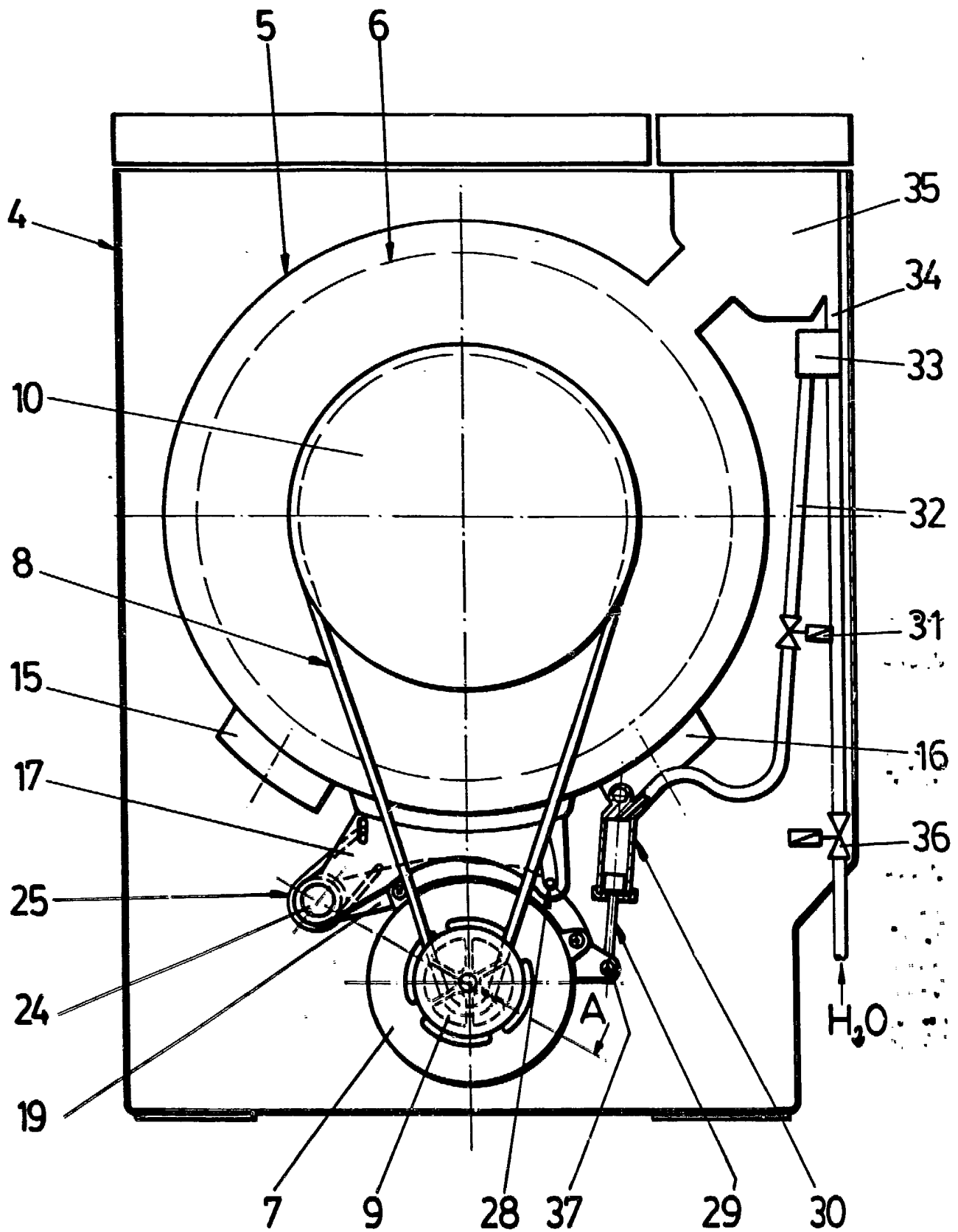


FIG.-1

MADRID 11 SET. 1985

VICTOR GIL VEGA
por poder

ESCALA VARIABLE

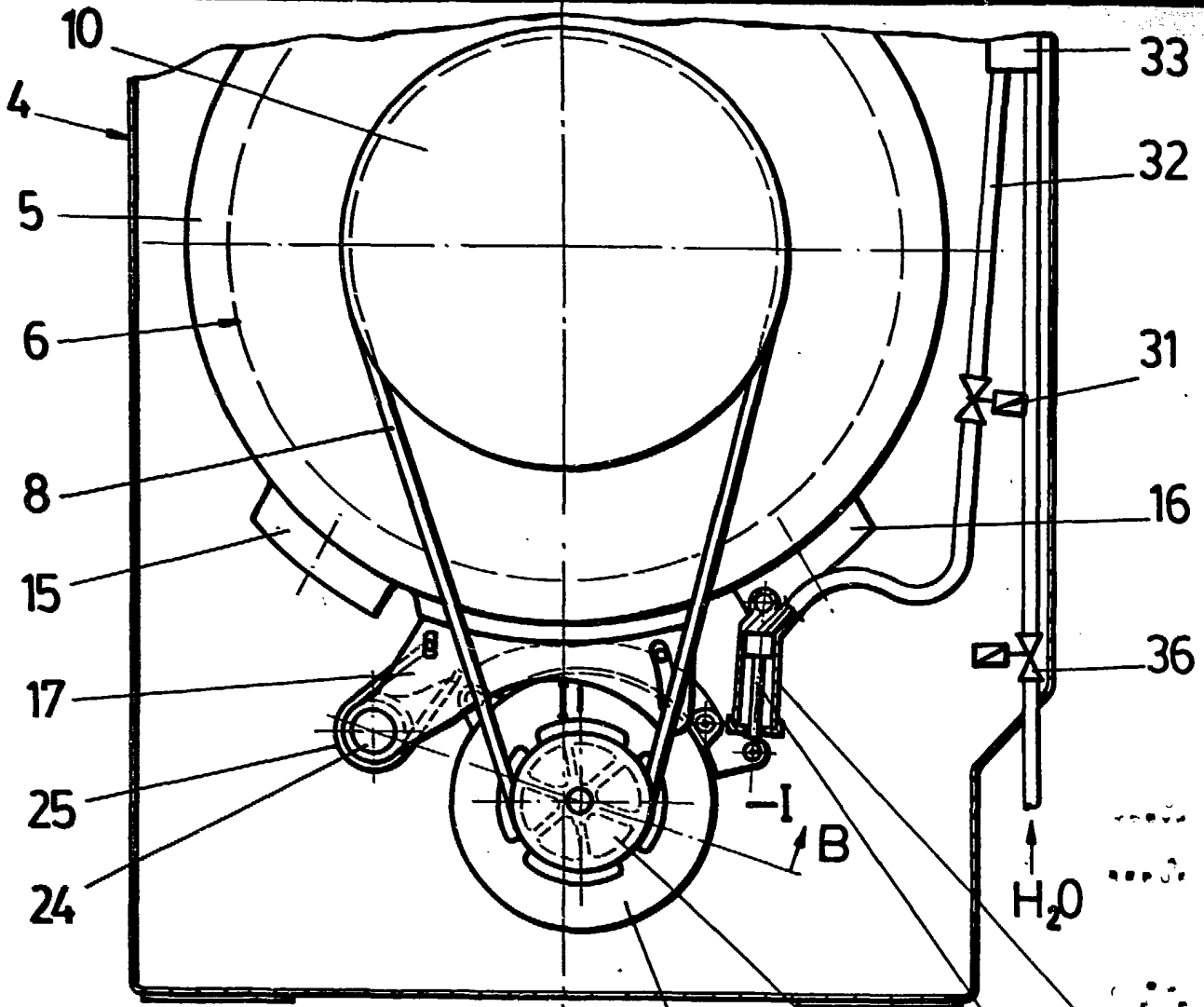


FIG.-3

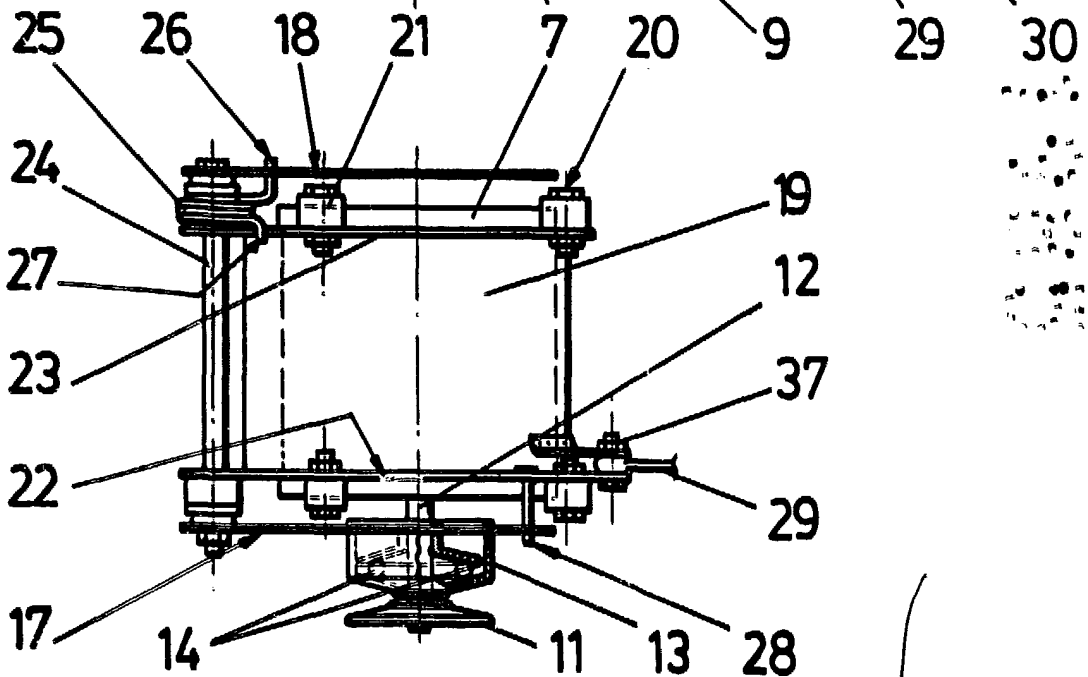


FIG.-2

MADRID 11 SET. 1985

ESCALA VARIABLE

VICTOR GIL VEGA
por poder