

Ref: Fall 509

Int. Cl.º
D 06 F

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: FICHTEL & SACHS AG

RESIDENCIA: 872 Schwinfurt am Main - ALEMANIA FEDERAL.

ENUNCIADO: UN ACCIONAMIENTO PARA MAQUINA DOMESTICA,
EN ESPECIAL LAVADORA CON REGIMEN DE CEN-
TRIFUGADO.

Prioridad: Patente alemana G 74 20 471.0 del 14-6-74

TR

1 El invento se refiere a un accionamiento para máquinas
domésticas, en especial para lavadoras con régimen de cen-
trifugado, consistente en un motor de impulsión y un engra-
naje planetario, una caja de cambios, una marcha libre go-
5 bernada entre la salida del engranaje planetario y el accio-
namiento por correa trapezoidal, así como en un embrague
centrífugo entre el árbol del motor y el accionamiento por
correa trapezoidal.

10 Un accionamiento de lavadora del tipo de construcción
citado más arriba es conocido, por ejemplo, por el Modelo de
Utilidad alemán nº 6.906.844. Está dotado de dos vías de im-
pulsión, a saber, por una parte, en el régimen de lavado, a
través del árbol del motor, el engranaje planetario y la
marcha libre, para llegar a la polea para correa trapezoi-
15 dal y, por otra parte, a través del árbol del motor, direc-
tamente al acoplamiento centrífugo y, desde allí, a la po-
lea para correa trapezoidal. En el segundo caso adelanta la
marcha libre. La presente construcción ha dado resultados
excelentes y está proyectada para las cargas actuantes du-
20 rante el funcionamiento. Ahora bien, debido al empleo de una
marcha libre en el punto previsto, no es posible, por ejem-
plo, en combinación con un motor eléctrico multipolar, fre-
nar el tambor de lavado, mientras gira al número de revolu-
ciones de centrifugado, conmutando para ello a un número me-
25 nor de revoluciones del motor. El motivo para ello hay que
buscarlo en el hecho de que la marcha libre no transmite en
los dos sentidos de giro ningún momento al girar rapidamen-
te la polea para correa trapezoidal. Tampoco es posible in-
vertir el sentido de giro del motor eléctrico, puesto que en
30 este caso quedaría la marcha libre bloqueada inmediatamente,

1 y tanto el engranaje, como también la caja de cambio, no se-
rían capaces de aguantar el momento de giro aumentado brus-
camente.

5 El presente invento se ha propuesto hacer posible en un
accionamiento de lavadora del tipo de construcción citado
más arriba, con el menor gasto posible, el frenado del tam-
bor de lavado cuando gira al número de revoluciones de cen-
trifugado.

10 De acuerdo con el invento, este problema se resuelve
por el hecho de que entre la rueda dentada interior del en-
granaje planetario, y la caja de cambio, está dispuesto un
acoplamiento de resbalamiento. Gracias a ello viene dada la
posibilidad de proteger el engranaje contra sobrecarga al
invertirse premeditadamente el sentido de giro del motor
15 eléctrico con el fin de frenar el tambor de lavado, para lo
cual el acoplamiento de resbalamiento, dispuesto entre la
rueda dentada interior y la caja de cambio, está calculado
de tal modo que reduce las puntas de momentos de giro actuan-
tes durante breve tiempo.

20 Esta previsto que la rueda dentada interior esté dotada
en su periferia exterior de un nervio circundante, dirigido
hacia fuera, con escotaduras para guarniciones de acopla-
miento.

25 Está previsto asimismo que a ambos lados de las guarni-
ciones de acoplamiento estén dispuestos sendos discos de
fricción, estando uno de los discos de fricción unido fija-
mente con una caja que circunda al nervio y las guarniciones
de acoplamiento, mientras que entre la caja y el otro disco
de fricción está dispuesto un muelle de apriete. Con ello
30 queda la caja de este acoplamiento de resbalamiento exento

1 de cargas axiales, y el momento de resbalamiento preciso puede ser variado de manera sencilla mediante la elección del muelle de apriete y respectivamente mediante una extensión axial distinta de la caja.

5 De acuerdo con el invento se propone que el otro disco de fricción esté dispuesto de manera solidaria en giro, si bien desplazable axialmente con relación a la caja. Por consiguiente participan los dos discos de fricción uniformemente en la generación del momento de resbalamiento.

10 De manera ventajosa, los dos discos de fricción están provistos de sendas prolongaciones radialmente por fuera de la caja, estando dispuestos en las limitaciones de estas prolongaciones, vistas las dos en dirección periférica, lóbulos curvados axialmente. A este particular quedan alineados en dirección axial los lóbulos de las prolongaciones de los dos discos de fricción. Gracias a esta conformación en una sola pieza de los lóbulos con los discos de fricción, se crea una transmisión especialmente sencilla de los momentos de giro entre el acoplamiento de resbalamiento y la caja.

15 20 Para la transmisión de los momentos de giro, los lóbulos penetran de manera ventajosa en escotaduras correspondientes existentes en la caja de engranajes, y para la amortiguación de ruidos, están intercalados elementos amortiguadores de la manera en-sí conocida.

25 30 Es recomendable que los elementos amortiguadores tengan un contorno exterior aproximadamente rectangular y que, con sus lados más cortos, penetren en las escotaduras y estén dotados de una abertura, en las que penetren los lóbulos. Con ello se pueden aplicar los elementos amortiguadores sobre el acoplamiento de resbalamiento antes del montaje, y

1 montarse junto con éste.

5 Es ventajoso que los lados más cortos de los elementos amortiguadores estén dotados de un abombamiento, cuyo centro de curvatura se encuentre fuera del correspondiente elemento amortiguador. Gracias a ello se pueden montar los elementos amortiguadores con poca pretensión en sentido periférico, sin que los elementos amortiguadores se queden enganchados con sus cantos en las escotaduras de la caja de engranajes, incluso existiendo tolerancias bastante bastas.

10 El invento será explicado a continuación con más detalle a base de un ejemplo de realización. En particular muestran:

la fig. 1, una sección longitudinal parcial a través del accionamiento de una máquina lavadora;

15 la fig. 2, una sección longitudinal parcial a través de la rueda dentada interior con acoplamiento de resbalamiento;

la fig. 3, la vista de frente de la rueda dentada interior conforme a la fig. 2;

20 la fig. 4, la vista de frente de un elemento amortiguador.

25 En la fig. 1 ha sido reproducido el accionamiento de una máquina lavadora, en sección longitudinal hasta el eje geométrico del árbol. En la caja de engranajes 2 está dispuesto un engranaje planetario 4. El engranaje planetario 4 consiste en una rueda principal 12 conformada en una sola pieza con el árbol 3 del motor, varios satélites 9, así como una rueda dentada interior 8. Entre la rueda dentada interior 8 y la caja de engranajes 2 está dispuesto un acoplamiento de resbalamiento 1. El acoplamiento de resbalamiento 1 encaja, bajo intercalación de elementos amortiguadores 25, en

30

1 escotaduras 24 de la caja de engranajes 2. Los satélites 9
están soportados en el porta-satélites 10, y éste se halla
soportado a su vez sobre el árbol hueco 11, a través de la
5 rueda libre 6. Los elementos de apriete de la rueda libre 6
están sostenidos en una jaula 27, que es gobernada a través
de un muelle de fricción 13. El muelle de fricción 13 está
sustentado por su extremo libre en una parte de la caja de
engranajes 2. La polea 7 para correa trapezoidal, destinada
10 a transmitir el movimiento de giro al tambor de lavado, está
fijada de manera solidaria en giro sobre el árbol hueco 11.
El árbol 3 del motor sirve como soporte para todas las pie-
zas sueltas del accionamiento, y llega hasta el lado de la
polea 7 para correa trapezoidal opuesto al engranaje plane-
tario. Allí se halla dispuesto sobre el árbol 3 del motor un
15 acoplamiento centrífugo 5. La parte accionada de este acopla-
miento centrífugo 5 está hecha de una sola pieza con la po-
lea 7 para correa trapezoidal.

En las figs. 2 y 3 se ha reproducido con más detalle la
forma de realización especial del acoplamiento de resbala-
20 miento 1. El acoplamiento de resbalamiento 1 forma una sola
pieza con la rueda dentada interior 8 del engranaje planeta-
rio 4. La rueda dentada interior 8 presenta en su periferia
exterior un nervio 14 que se extiende en sentido radial y en
el que están dispuestas las guarniciones de acoplamiento 15
25 en escotaduras correspondientes. Las guarniciones de acopla-
miento 15 están en dirección periférica unidas fijamente con
la rueda dentada interior 8. El acoplamiento de resbalamien-
to 1 consiste asimismo en una caja 18 que circunda al nervio
14 con las guarniciones de acoplamiento 15, y que está unida
30 fijamente con el disco de fricción 17. En el lado de las

1 guarniciones de acoplamiento 15 alejado del disco de fricción
17, y dentro de la caja 18, está dispuesto un disco de fric-
ción 16 que, si bien es desplazable en sentido axial, está
5 dispuesto en cambio de modo que no puede girar con relación
a la caja 18. Entre el disco de fricción 16 y la caja 18 es-
tá dispuesto un muelle de apriete 19 que, a través de su
fuerza inicial, determina el momento de fricción. Los dos
discos de fricción 16 y 17 están dotados de sendas prolonga-
ciones 20 y respectivamente 21, en las que están dispuestos
10 lóbulos curvados 22 y 23, dirigidos en sentido axial. Estos
lóbulos 22 y 23 sirven para transmitir los momentos de giro
a la caja de engranajes 2. En el presente caso están dispues-
tas en la periferia del acoplamiento de resbalamiento 1 cua-
tro prolongaciones de esta clase.

15 Entre los lóbulos 22 y 23 del acoplamiento de resbala-
miento 1, y las escotaduras 24 existentes en la caja de en-
granajes 2, están intercalados elementos amortiguadores 25
conforme a la fig. 4. Estos elementos amortiguadores 25 es-
tán dotados de una abertura 26, que se corresponde con las
20 dimensiones de los lóbulos 22 y 23. El contorno exterior de
los elementos amortiguadores 25 es de forma aproximadamente
rectangular, teniendo los lados cortos un radio.

El funcionamiento del accionamiento de la máquina lava-
dora conforme a las figs. 1 a 4, es el siguiente:

25 Para el funcionamiento de la lavadora, que no ha sido
representada, en régimen de lavado, el árbol 3 del motor gi-
ra en uno de los sentidos de giro a un número bajo de revo-
luciones. A este número de revoluciones, el acoplamiento cen-
trífugo 5 se encuentra en la posición desconectada. El movi-
30 miento de impulsión es retransmitido a través de las piezas

1 siguientes: Rueda principal 12, satélites 9, rueda dentada
interior 8 fija por el acoplamiento de resbalamiento 1, por-
ta-satélites 10, rueda libre 6, árbol hueco 11 y polea 7 pa-
5 ra correa trapezoidal. Desde la polea 7 para polea trapezoi-
dal, el movimiento de giro es transmitido a través de una
correa trapezoidal directamente al tambor de lavado. Para
conmutar a régimen de centrifugado, se aumenta el número de
revoluciones del árbol 3 del motor, por ejemplo, conmutando
10 el número de polos de cuatro a dos. Debido a este aumento
del número de revoluciones, entra en acción el acoplamiento
centrífugo (5) puesto que se encuentra dispuesto de manera fija
sobre el árbol 3 del motor, y el movimiento de giro es trans-
mitido directamente desde el árbol 3 del motor, a través del
acoplamiento centrífugo 5, a la polea 7 para correa trapezoi-
15 dal. En este estado de funcionamiento, el árbol hueco 11 gi-
ra más rápido que el porta-satélites 10, y la rueda libre 6
puede adelantar. Si se pretende entonces frenar al tambor de
lavado, que gira con gran rapidez, no basta con impulsar el
motor eléctrico y con él el árbol 3 en el mismo sentido de
20 giro a un número menor de revoluciones. En cualquier caso,
la rueda libre 6 interrumpirá la transmisión de fuerza mien-
tras el árbol hueco 11 gire a un número de revoluciones ma-
yor que el porta-satélites 10, y mientras ambas partes ten-
gan el mismo sentido de giro. Una posibilidad de frenado
25 existe tan solo cuando el árbol 3 del motor es impulsado en
contra del sentido de giro del proceso de centrifugado pre-
cedente. Al invertir el sentido de giro del árbol 3 del mo-
tor, es el acoplamiento centrífugo 5 el primero en desconec-
tarse. La polea 7 para correa trapezoidal, junto con el ár-
30 bol hueco 11, sigue siendo impulsada por el tambor de lavado

1 que gira rápidamente. Ahora bien, la inversión del sentido
de giro del árbol 3 del motor motiva al mismo tiempo una in-
versión del sentido de giro del porta-satélites 10 a través
de los satélites 9 y de la rueda dentada interior 8. Como
5 consecuencia de esta inversión del sentido de giro del porta-
satélites 10, la rueda libre 6 actúa debido al mando de la
jaula 27 a través del muelle de fricción 13, y une el árbol
3 del motor, que gira lentamente, con el tambor de lavado,
que gira rápidamente. Este es frenado muy fuertemente enton-
ces, en contra del momento de giro del motor eléctrico. El
10 momento de apoyo actuante en este momento entre estas par-
tes, tendría que ser transmitido por la rueda dentada inte-
rior 8 a la caja de engranajes 2. Ahora bien, como no todas
las partes del engranaje están calculadas para un momento
15 tan alto, se verían estas partes. Para este fin está dis-
puesto entre la rueda dentada interior 8 y la caja 2 el aco-
plamiento de resbalamiento 1, que hace las funciones de aco-
plamiento de seguridad. El momento de resbalamiento del aco-
plamiento de resbalamiento 1 está calculado de modo que es
20 superior al momento de apoyo de la rueda dentada interior 8
durante el proceso de accionamiento normal, pero inferior a
la carga máxima admisible para la pieza más débil en el en-
granaje planetario 4.

25 Los elementos amortiguadores 25 consistentes en un ma-
terial elástico, por ejemplo, un material sintético, están
aplicados con su abertura 26 en cada caso sobre un par de
prolongaciones 20, 21, y encajan en arrastre de forma en las
escotaduras 24 correspondientemente dimensionadas de la caja
de engranajes 2. Los elementos amortiguadores 25 dispuestos
30 entre el acoplamiento de resbalamiento 1 y las escotaduras

1 24 existentes en la caja de engranajes 2, no tienen a este
respecto unicamente la misión de suprimir la retransmisión
de ruidos desde el engranaje a la caja de engranajes 2, si-
no que sirven también como elementos de amortiguación 25 en
5 el golpe de conmutación con fines del frenado del tambor. El
contorno exterior de estos elementos amortiguadores 25 está
elegido al mismo tiempo, de tal modo, que incluso tolerancias
transcendentales en la confección de las escotaduras 24 ase-
guren un montaje sencillo del acoplamiento de resbalamiento
10 1, para lo cual los lados cortos de los elementos amorti-
guadores 25 están dotados de un radio.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1. Un accionamiento para máquina doméstica, en espe-
cial lavadora con régimen de centrifugado, consistente en un
motor de impulsión y un engranaje planetario, una caja de
engranajes, una marcha libre gobernada entre la salida del
engranaje planetario y el accionamiento por correa trapezoi-
dal, así como en un embrague centrífugo entre el árbol del
20 motor y el accionamiento por correa trapezoidal, caracteri-
zado porque entre la rueda dentada interior del engranaje
planetario y la caja de engranajes está dispuesto un acopla-
miento de resbalamiento.

25 2. Un accionamiento de acuerdo con la reivindicación
1, caracterizado porque la rueda dentada interior está dota-
da en su periferia exterior de un nervio circundante, dirigi-
do radialmente hacia fuera, con escotaduras para guarnicio-
nes de acoplamiento.

30 3. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-

1 nes 1 y 2, caracterizado porque a ambos lados de las guarni-
ciones de acoplamiento están dispuestos sendos discos de
fricción, estando uno de los discos de fricción unido fije-
5 mente con una caja que circunda el nervio y las guarniciones
de acoplamiento, mientras que entre la caja y el otro disco
de fricción está dispuesto un muelle de apriete.

4. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 a 3, caracterizado porque el otro disco de fricción es-
tá dispuesto de manera solidaria en giro, pero desplazable
10 axialmente con respecto a la caja.

5. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 a 4, caracterizado porque el otro disco de fricción
pasa con una prolongación, por una abertura correspondiente
de la caja y, radialmente por fuera de la caja presenta la
15 prolongación, en sus dos limitaciones vistas en dirección
periférica, sendos lóbulos curvados en sentido axial.

6. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 a 5, caracterizado porque uno de los discos de fric-
ción presenta asimismo, en una prolongación correspondiente,
20 dos lóbulos curvados en sentido axial, que están alineados
con los lóbulos del otro disco de fricción.

7. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 a 6, caracterizado porque los lóbulos, a efectos de la
transmisión de los momentos de giro, penetran en escotaduras
25 correspondientes de la caja de engranajes, y porque para la
amortiguación de ruidos están intercalados elementos amorti-
guadores, de la manera en sí conocida.

8. Un accionamiento de acuerdo con las reivindicacio-
nes 1 a 7, caracterizado porque los elementos amortiguadores
30 están dotados de un contorno exterior aproximadamente rec-

1 tangular y penetran con sus lados más cortos en las escotaduras de la caja de engranajes, estando dotados de una abertura, en la que encajan los lóbulos de los discos de fricción.

5 9. Un accionamiento de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los lados más cortos de los elementos amortiguadores estén dotados de un abombamiento, cuyo centro de curvatura está situado fuera del correspondiente elemento amortiguador.

10 10. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN ACCIONAMIENTO PARA MAQUINA DOMESTICA, EN ESPECIAL LAVADORA CON REGIMEN DE CENTRIFUGADO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 Junio 1.975

BERNARDO UNGRIA

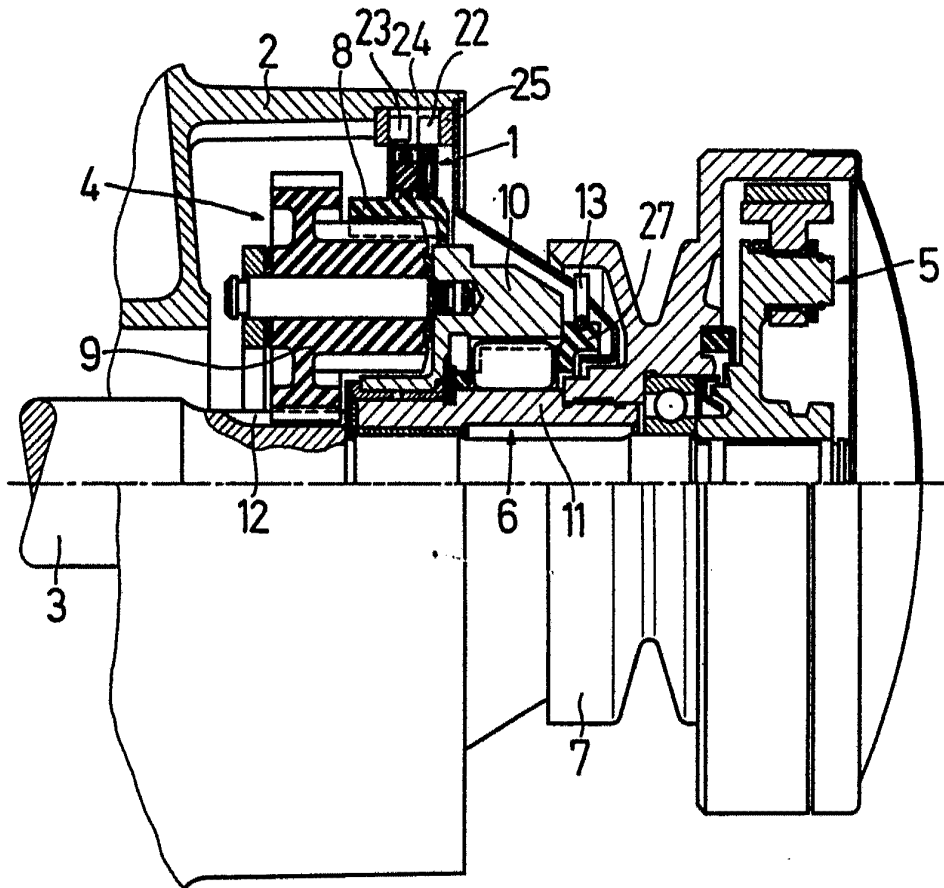
P.D.
[Handwritten signature]

20

25

30

Fig. 1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 12 Junio 1.975
BERNARDO UNGRIA
p.p.

Fig. 2

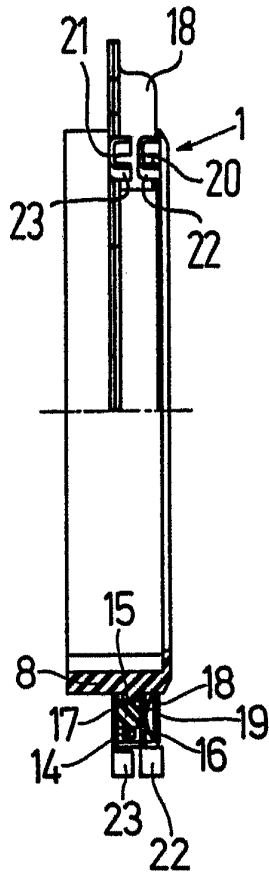


Fig. 3

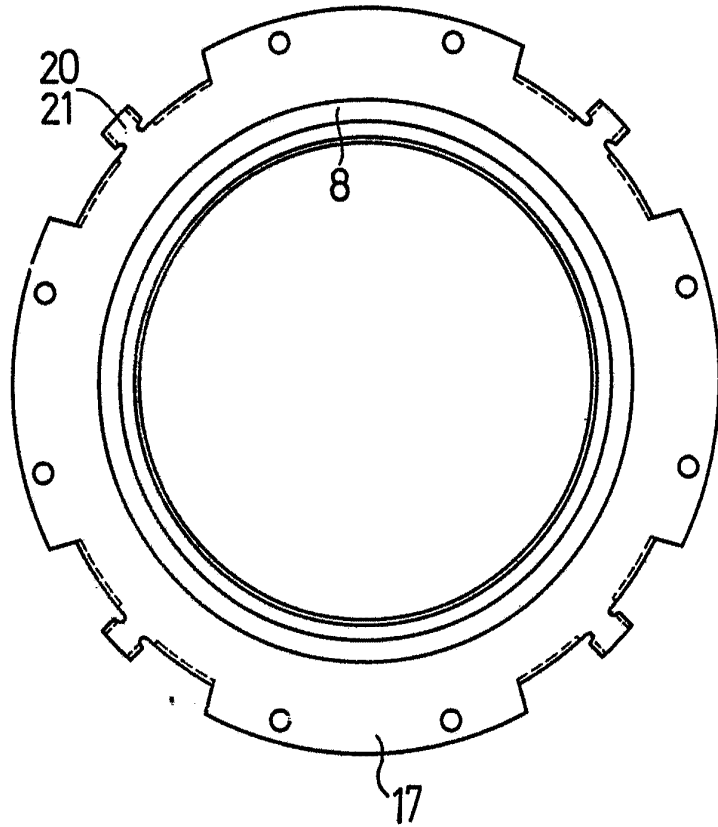
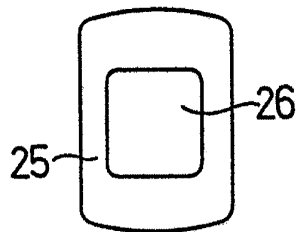


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 12 Junio 1.975
 BERNARDO UNGRIA