

REF: Fall 526.

444,351

FIG. 1

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INTRODUCCION.

SOLICITANTE: FICHTEL & SACHS AG.

RESIDENCIA: Ernst-Sachs-Strasse 62, 872 SCHWEINFURT
AM MAIN, ALEMANIA FEDERAL.-

ENUNCIADO: UN ENGRANAJE DE VELOCIDADES DE DOS ETAPAS
PARA MAQUINAS LAVADORAS.

Prioridad: Patente n.º del

1 El invento se refiere a un engranaje de velocidades de
dos etapas para máquinas lavadoras, con una marcha directa
para la impulsión del tambor lavador durante el centrifuga-
do, y una marcha reducida para la impulsión del tambor lava-
5 dor durante el lavado, consistente en un engranaje planeta-
rio y medios de acoplamiento para embragar distintas veloci-
dades, a cuyo respecto el engranaje planetario está dotado
de una rueda principal que sirve para el accionamiento, de
una rueda hueca fija, y de un soporte planetario con satéli-
10 tes destinado a la toma de fuerza y que, a través de un pi-
ñón libre de doble acción, está unido con un árbol de sali-
da hueco, y de un embrague dispuesto entre el árbol de sali-
da y la rueda principal.

15 Objeto de la patente alemana 14 10 964 es uno de estos
engranajes de velocidades de dos etapas para máquinas lava-
doras.

20 La solicitud de patente alemana publicada y examinada
nº 1.093.771 presenta un embrague automático para el accio-
namiento de máquinas lavadoras dotadas de un tambor utiliza-
do para lavar y centrifugar. A este particular está previs-
to un regulador centrífugo que se encuentran en acción reci-
proca con muelles, para cuyo fin dicho regulador está dota-
do de brazos, en cada uno de los cuales está dispuesta de
25 manera oscilante una palanca de arrastre separada. Estas pa-
lancas son de dos brazos, y los brazos en sí son de distin-
to peso. La transmisión del momento de giro del motor de ac-
cionamiento al tambor lavador se efectúa en la marcha de la-
vado por arrastre por fricción entre los brazos ligeros de
30 las palancas y un tambor de embrague de arrastre, bajo la
acción exclusiva de los muelles, mientras que al conmutar

1 los polos del motor de accionamiento, los brazos pesados de
las palanca, bajo la influencia de la mayor fuerza centri-
fuga, vencen la fuerza de los muelles anteriormente actuan-
tes y establecen el cierre por fricción al ser oprimidos
5 contra otro tambor de arrastre, con lo que a través de otro
juego de ruedas dentadas separado es impulsado entonces el
tambor lavador a un número más alto de revoluciones. Para
cumplir de manera segura su función predeterminada, los bra-
zos de las palancas están conformados de manera relativamen-
te pesada, y trabajan sobre un radio grande. Este embrague
10 conocido, que opera con elementos centrífugos y destinado a
una máquina lavadora, adolece también del inconveniente de
un tipo de construcción pesado y costoso, en atención a la
duplicidad de tambores de arrastre. Al mismo tiempo no re-
15 presenta tampoco este embrague una disposición completa de
engranaje de velocidades, sino tan solo parte del mismo. Pa-
ra el accionamiento del tambor de la máquina lavadora median-
te este embrague conocido se precisan por lo tanto otros ele-
mentos de ruedas dentadas dispuestos exteriormente. La caja
20 del embrague, relativamente anchá, se encuentra a este par-
ticular entre las dos ruedas dentadas de salida. Esta dis-
posición constructiva representa todavía otra circunstancia
desfavorable, que puede dificultar el empleo de esta dispo-
sición de embrague en una máquina lavadora.

25 El invento se ha propuesto simplificar un engranaje de
velocidades de dos etapas para máquinas lavadoras del tipo
citado al principio en lo que concierne al gasto constructi-
vo, y simplificarlo aún más en cuanto a su funcionamiento.

30 Como solución de este problema prevé el invento que el
embrague esté conformado a manera de embrague centrífugo, de

1 la manera en sí conocida; que el árbol hueco de salida del
engranaje de velocidades esté atravesado por un eje de en-
granaje, sobre el que está prevista la rueda principal, y
que el embrague centrífugo esté dispuesto -tal como en sí
5 es conocido- en el lado opuesto al engranaje de la polea
para correa trapezoidal que asienta sobre el árbol de sali-
da.

10 A base del empleo de un embrague centrífugo, que de ma-
nera sencilla es gobernable exclusivamente mediante la elec-
ción correspondiente del número de revoluciones del motor
eléctrico de polos conmutables que sirve para el acciona-
miento, se puede, junto con el engranaje planetario, sim-
plificar considerablemente, y también reducir el tamaño del
engranaje como un todo y, en especial, el dispositivo de
15 cambio de marcha en sí. El embrague centrífugo, dispuesto
axialmente en el exterior, y la conformación de ondas moti-
vada con ello, hacen que resulten superfluos varillajes de
embrague; el engranaje de velocidades realizado conforme al
invento puede resultar en su diámetro igual de pequeño que
20 un engranaje sin dispositivo de cambio de marcha. El alar-
gamiento del engranaje, debido al embrague centrífugo situa-
do axialmente en el exterior, resulta prácticamente insig-
nificante en comparación con la reducción ahora posible del
diámetro, puesto que el gasto en material y mecanización,
25 así como el peso, aumentan en un agrandamiento del diámetro
de manera sustancialmente más pronunciada que en un alarga-
miento axial del engranaje.

30 Un perfeccionamiento ventajoso del invento consiste en
que como embrague centrífugo sirve un muelle extensible
que se comprime en función del momento de giro que ha de

1 ser transmitido, y que está montado con cierre por fricción
sobre el árbol que sustenta la rueda principal, y en que su
otro extremo encaja en un peso centrífugo que, a través de
un resorte de fricción, puede ser unido con la polea para
5 correa trapezoidal fijada sobre el árbol de salida. - A este
particular no son precisos muelles de apriete, y los elemen-
tos de pesos centrífugos pueden ser de dimensiones pequeñas,
puesto que a base de la conformación del engranaje conforme
al invento no es necesario generar una presión de apriete,
10 sino únicamente tienen que ser ejercidas funciones de mando
exclusivamente en cooperación con un muelle extensible que,
a su vez, origina la transmisión del momento de giro median-
te cierre por fricción. Por lo tanto pueden los elementos
del embrague ser alijados dentro del engranaje en general,
15 sin que precisen un espacio especial.

Para un engranaje de velocidades es asimismo ventajosa
la característica de que un muelle extensible esté dispuesto
con cierre por fricción fijamente sobre el árbol que susten-
ta la rueda principal, mientras que su otro extremo encaja
20 en una caja consistente con preferencia en material sintéti-
co, y que sirve para conducir el o respectivamente los pe-
sos centrífugos.

En el dibujo ha sido representado un ejemplo de reali-
zación, mostrando:

25 La fig. 1, una sección longitudinal parcial a través de
un engranaje de velocidades de dos etapas para máquinas la-
vadoras conforme al invento;

la fig. 2, una sección transversal según la línea II-II
de la fig. 1, y

30 la fig. 3, una sección transversal según la línea

1 III-III de la fig. 1.

5 Las figuras muestran el ejemplo de realización de un engranaje de velocidades de dos etapas para máquinas lavadoras, con marcha directa para la impulsión del tambor lavador durante el centrifugado, y una marcha reducida para la impulsión del tambor lavador durante el lavado, que en el lado de entrada del engranaje (fig. 1) presenta un engranaje planetario con la rueda principal 3. El dentado de la rueda principal 3 está entallado directamente en un árbol central 15 del engranaje; los satélites 5 que engranan con la rueda principal están dispuestos de manera giratoria sobre pivotes 6 de un porta-satélites 7, y penetran en una rueda hueca 4 que está prevista en la caja 8 del engranaje. El porta-satélites 7 está sustentado mediante un cojinete 15 24 en la caja 8 del engranaje, en forma coaxial con respecto al árbol 15 del engranaje. Coaxialmente con respecto a dicho árbol 15 está dispuesto asimismo un árbol de salida 2 de conformación hueca, que está atravesado por el árbol 15 del engranaje que, a su vez, está sustentado por un cojinete de agujas 23 de manera giratoria en el árbol de salida 20 2. Por su extremo delantero, el árbol 15 del engranaje es centrado por el engrane del dentado de la rueda principal con un acoplamiento de arrastre 25, mientras que en el otro extremo del árbol 15 está previsto un saliente cilíndrico 25 16, sobre el que está fijado con cierre por fricción un muelle extensible 19 de un embrague centrífugo.

30 El muelle extensible 19 se extiende hacia el engranaje (hacia la izquierda en la fig. 1), incluso hasta más allá de la parte extrema 18 del árbol hueco de salida 2. En estado desembragado del embrague, existe entre la parte extrema

1 18 del árbol de salida 2 y el muelle extensible 19 una ranura de rodadura. Visto en sentido axial, el extremo interior del muelle extensible 19 está doblado radialmente hacia arriba y encaja, o bien en una ranura de un peso centrífugo 17
5 que, tal como se puede apreciar en las figs. 1 y 2, está dirigido en sentido radial en la zona extrema del árbol 15 del engranaje, o bien en una ranura prevista en una caja 29 de material sintético que, a su vez, recubre a manera de vaso el saliente cilíndrico 16 del árbol 15 del engranaje, incluido el muelle extensible.
10

El peso centrífugo 17 está conducido radialmente en la caja 29 de material sintético y, a través de un muelle 22, se apoya contra ella (figs. 1 y 2). Para unir el peso centrífugo 17 con el órgano de salida del engranaje de velocidades, órgano que recibe forma de polea 14 para correa trapezoidal, está aplicado con cierre por fricción sobre la polea para correa trapezoidal un resorte de fricción 20, que tiene un extremo 21 acodado en sentido axial, con el que el resorte de fricción puede encajar en el peso centrífugo 17 en cuanto este se desplaza radialmente hacia fuera bajo la influencia de la fuerza centrífuga (fig. 1). La polea 14 para correa trapezoidal está montada de manera solidaria en giro sobre el árbol de salida 2.
15
20

Para la unión del porta-satélites 7 con el árbol de salida 2, tal como es necesario para la marcha de lavado del engranaje, se halla dispuesto entre estas dos piezas un embrague de marcha libre 11 de doble acción, dotado de rodillos de apriete. A este particular está provisto el porta-satélites 7 de bolsas destinadas a acoger las superficies de apriete, sirviendo al mismo tiempo como anillo exterior del
25
30

1 embrague de marcha libre 11. El anillo interior de dicho em-
brague es de forma cilíndrica y está formado por el árbol de
salida 2 (compárese la fig. 3). Gracias a esta configuración
se consigue un ahorro sustancial en gasto de fabricación y
5 en espacio de construcción para todo el engranaje. El mando
del embrague de marcha libre 11, a base de rodillos de apriete,
tiene lugar por medio de una jaula 12 consistente, por
ejemplo, en material sintético, y que es frenada por un re-
sorte de fricción 13, sujeto en la caja 8 (fig. 1). El apoyo
10 del árbol de salida 2 tiene lugar en la caja 8 del engrana-
je mediante un cojinete de agujas 9, y en el porta-satélites
7 por medio de un cojinete 10.

Para acoplar el engranaje a la placa de cojinete de un
motor eléctrico, que por lo demás no ha sido mostrado, es-
15 tán previstos varios tornillos 28 en la periferia de la ca-
ja 8 del engranaje. La unión solidaria en giro con el árbol
1 del motor eléctrico, mostrado en parte, tiene lugar a tra-
vés del acoplamiento de arrastre 25 ya mencionado y que con
un dentado interior engrana con el dentado exterior de la
20 rueda principal 3, siendo centrado por otra parte por el ár-
bol 1 del motor. El acoplamiento de arrastre 25 encaja con
un nervio 26 en una escotadura correspondiente del árbol 1
del motor, estableciendo por consiguiente una unión solida-
ria en giro con el engranaje de velocidades.

25 En el funcionamiento del engranaje de velocidades des-
crito más arriba, configurado conforme al invento y destina-
do a una máquina lavadora, hay que distinguir varios estados
de servicio:

30 En la marcha de lavado, cuya posición de acoplamiento
ha sido representada en las figuras, está suelto el embrague

1 y existe un ranura de rodadura entre la parte extrema 18
del árbol de salida 2 y el muelle extensible 19. El número
de revoluciones del árbol 1 del motor eléctrico es en la
marcha de lavado tan pequeño, que el peso centrífugo 17 no
5 puede vencer la tensión del muelle compresor 22. La trans-
misión del movimiento tiene lugar en esta posición del en-
granaje desde la rueda principal 3, a través de los satéli-
tes 5 que ruedan en la rueda hueca 4 y del porta-satélites
7, así como del embrague de marcha libre 11 a base de rodi-
llos de apriete, para llegar al árbol de salida 2, con la
10 polea para correa trapezoidal 14 dispuesta sobre él de mane-
ra solidaria en giro. Como consecuencia de estar el embra-
gue de marcha libre 11 conformado a manera de embrague de
marcha libre de doble acción, es el accionamiento en la mar-
15 cha de lavado posible en ambas direcciones de giro, o sea,
de manera reversible. El mando del embrague de marcha libre
11, con rodillos de apriete, se efectúa a este respecto
automaticamente a través de la jaula 12 y del resorte de
fricción 13, de modo que al aparecer en el porta-satélites
20 7 un momento de accionamiento, los rodillos de apriete son
frenados por la jaula con relación al porta-satélites, pasan-
do con ello a la posición de apriete.

Si hay que cambiar de la marcha de lavado a la marcha
de centrifugado del engranaje de velocidades, se eleva el
25 número de revoluciones del árbol 1 del motor eléctrico, por
ejemplo, mediante inversión de polos del mismo. Como conse-
cuencia de crecer la fuerza centrífuga, el peso centrífugo
se mueve radialmente hacia fuera, en contra de la acción del
muelle compresor 22, llegando a encajar con el extremo aco-
30 dado 21 del resorte de fricción 20 montado sobre la polea 14

1 para correa trapezoidal. Con ello es frenado y hecho girar
entonces el peso centrífugo giratorio 17, puesto que está
unido directamente con el muelle extensible 19, o también
5. indirectamente a través de la caja 29 de material sintéti-
co de dicho muelle extensible, de modo que se produce una
disminución del diámetro, por la que la prolongación 16 del
árbol 15 del engranaje queda acoplada fijamente con la par-
te extrema 18 del árbol de salida 2. La compresión del mue-
lle extensible 19 al contraerse, se efectúa a este particu-
10 lar en función del momento de giro que ha de ser transmiti-
do. -El peso centrífugo 17 único previsto en el ejemplo de
realización tiene a este particular exclusivamente una fun-
ción de mando, mientras que el acoplamiento propiamente di-
cho tiene lugar por medio del muelle extensible 19, gober-
15 nado por el peso centrífugo.- Con ello queda establecida
una unión directa entre el árbol 1 del motor y la polea 14
para correa trapezoidal. La impulsión de la polea 14 para
correa trapezoidal, que está unida con el tambor lavador de
la máquina lavadora a través de una correa trapezoidal que
20 no ha sido representada, tiene lugar por consiguiente en la
posición de acoplamiento de la marcha de centrifugado a un
alto número de revoluciones, sin reducción del engranaje.

En las figuras del dibujo se puede apreciar especial-
mente bien la estructura compacta y que ocupa poco sitio del
25 engranaje de velocidades para máquinas lavadoras conforme al
invento, con embrague centrífugo y engranaje planetario. La
unión con el motor eléctrico que sirve para el accionamien-
to puede establecerse de manera en extremo sencilla, atorni-
llando para ello todo el juego de engranaje (compárese la
30 fig. 1). Para la amortiguación de ruidos, especialmente de-

1 seable en máquinas lavadoras, es conveniente que la rueda
hueca 4 y los satélites estén hechos de material sintético.
Tal como se aprecia en la representación gráfica de las fi-
guras, pueden por motivos de ahorro de peso y de una fabri-
5 cación simplificada consistir también varias otras piezas
del engranaje en material sintético.

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

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un engranaje de velocidades de dos etapas para má-
quinas lavadoras, con una marcha directa para la impulsión
del tambor lavador durante el centrifugado, y una marcha re-
ducida para la impulsión del tambor lavador durante el la-
vado, consistente en un engranaje planetario y medios de
15 acoplamiento para embragar distintas velocidades, a cuyo
respecto el engranaje planetario está dotado de una rueda
principal que sirve para el accionamiento, de una rueda hue-
ca fija, y de un soporte planetario con satélites destinado
a la toma de fuerza y que, a través de un piñón libre de do-
20 ble acción, está unido con un árbol de salida hueco, y de
un embrague dispuesto entre el árbol de salida y la rueda
principal, caracterizado porque el embrague está conformado
a manera de embrague centrífugo, de la manera en sí conoci-
da; porque el árbol hueco de salida del engranaje de veloci-
25 dades está atravesado por un eje de engranaje sobre el que
está prevista la rueda principal, y porque el embrague cen-
trífugo está dispuesto -tal como en sí es conocido- en el
lado opuesto al engranaje de la polea para correa trapezoi-
dal que asienta sobre el árbol de salida.

30 2. Un engranaje de velocidades de dos etapas para má-

1 quinas lavadoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque, como embrague centrífugo, sirve un muelle extensible que se comprime en función del momento de giro que ha de ser transmitido, y que está montado con cierre por fricción sobre el árbol que sustenta la rueda principal, y
5 porque su otro extremo encaja en un peso centrífugo que, a través de un resorte de fricción, puede ser unido con la polea para correa trapezoidal fijada sobre el árbol de salida.

10 3. Un engranaje de velocidades de dos etapas para máquinas lavadoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque un muelle extensible está dispuesto con cierre por fricción fijamente sobre el árbol del engranaje que sustenta la rueda principal, y porque su otro extremo encaja
15 en una caja, consistente con preferencia en material sintético, que sirve de guía para uno o respectivamente varios pesos centrífugos.

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita:
20 UN ENGRANAJE DE VELOCIDADES DE DOS ETAPAS PARA MAQUINAS LAVADORAS.

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

25

Madrid, 15 Enero 1.976
BERNARD UNGRIA

P.P.

30

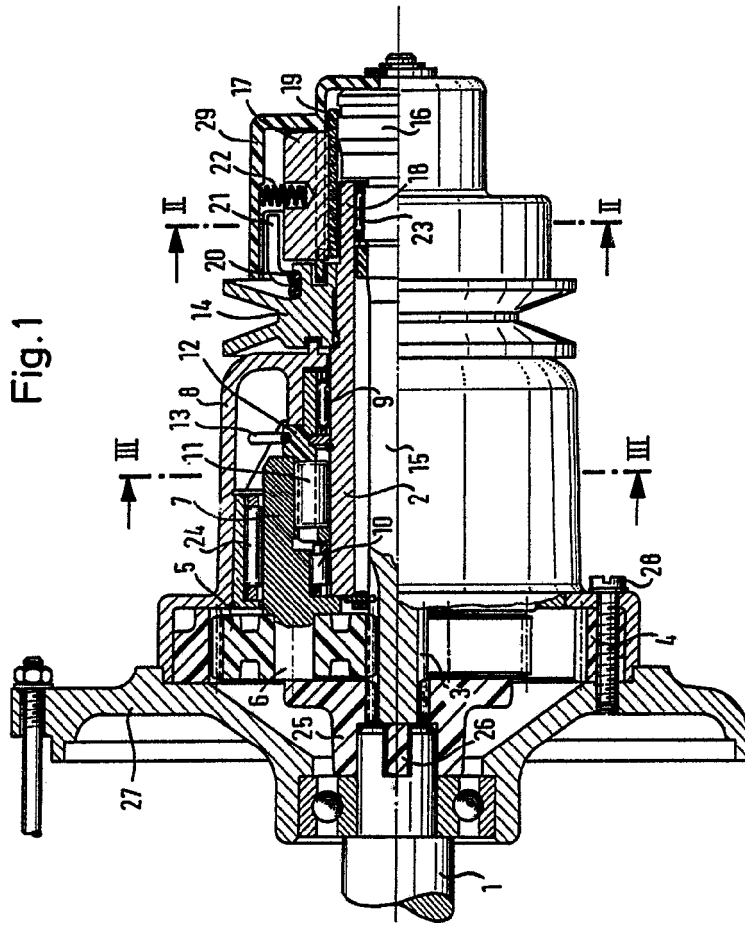


Fig.1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 Enero 1.976
BERNARDO UNGHIA
p.p.

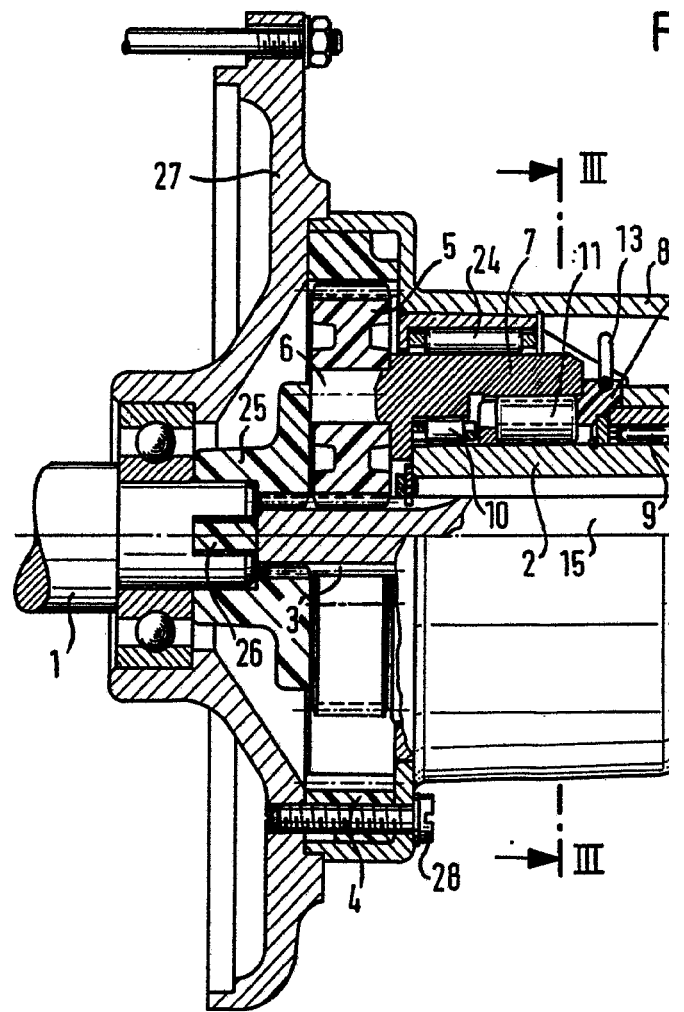
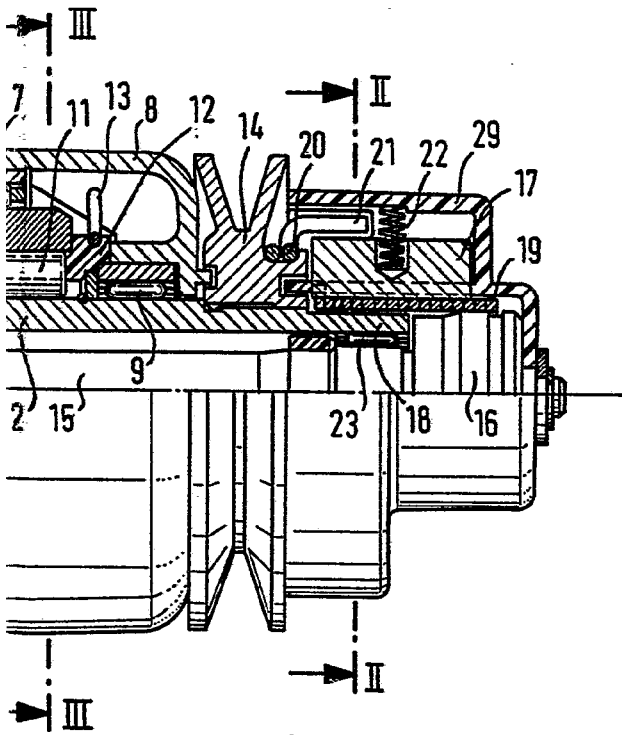


Fig.1



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 Enero 1.976
BERNARDO UNGRIA
p.p.

Fig.2

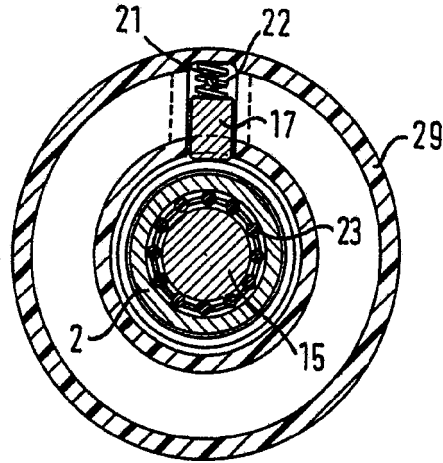
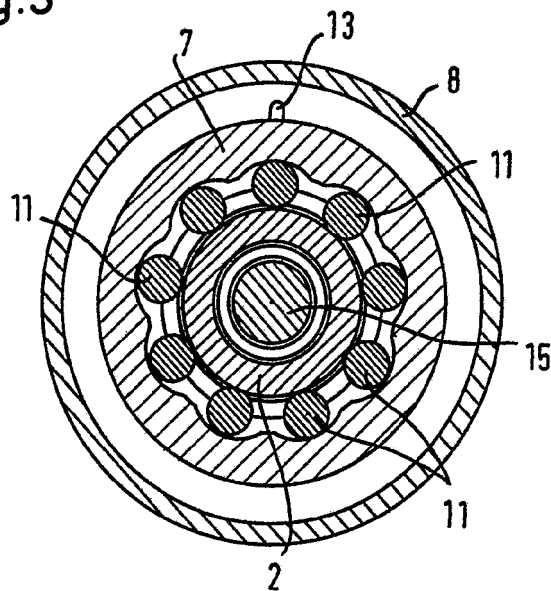


Fig.3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 15 Enero 1.976
BERNARDO UNGRIA
P.P.