



ESPAÑA

- 8 MAR 1978

ES	NUMERO	456.215
	FECHA DE PRESENTACION	23-2-77

CONCEDIDA

A 1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 76 05070	32 FECHA 24-2-76	33 PAIS Francia.
--	---------------------	---------------------

CAUCADO

37 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL F16D	32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

34 TITULO DE LA INVENCION
MUELLE PARA DISPOSITIVO DE RUEDA LIBRE CON DIENTES DE BLOQUEO.

31 SOLICITANTE (S)
SKF COMPAGNIE D'APPLICATIONS MECANIQUES.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1, Avenue Newton, 92140 Glamart- Francia.

32 INVENTOR (ES)
Mr. Jérôme Colonna; Mr. Jean-Michel Monville y Mr. François Munoz.

33 TITULAR (ES)

34 REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 La presente invención se refiere a un muelle de forma
general sensiblemente cilíndrica provisto de ventanas para
el paso de dientes de bloqueo y destinado para ser utiliza-
do para actuar sobre los mencionados dientes de bloqueo
5 cuando estos se encuentran acoplados entre dos carriles de
deslizamiento interno y externo de un dispositivo de rueda
libre con bloqueo de dientes. Los mencionados dientes de
bloqueo pueden mantenerse ventajosamente en unas ventanas
realizadas en una caja.

10 Se conocen ya un cierto número de realizaciones de
tales muelles que se apoyan sobre las superficies laterales
de los dientes de un dispositivo de rueda libre. Estos mue-
lles de tipo conocido comprenden unas ventanas cuyos bordes
presentan unas lengüetas que se apoyan sobre las superficies
15 laterales de los dientes de bloqueo. (Ver por ejemplo las
patentes USA No. 2.753.027, 3.219.163, y la patente alemana
No. 1.142.254).

20 Con estos dispositivos de tipo conocido, se tropieza
sin embargo en la práctica con dificultades, pues la sin-
cronización del conjunto de dientes es mala. En efecto, se
observa frecuentemente una cierta falta de rapidez en la
respuesta de los dientes a una solicitud del dispositivo
en el sentido del bloqueo que está motivado verdaderamente
por una sincronización imperfecta del conjunto de dientes.

25 Este defecto parece motivado por el hecho de que los
muelles de tipo conocido actúan por lo general solamente
en dos puntos de pivote sobre los dientes de bloqueo, no
provocando el basculamiento de uno de los dientes práctica-
mente ninguna reacción en los dientes adyacentes.

30 Se ha tratado ya de remediar este tipo de inconvenien-

1 tes preveyendo, por ejemplo, dos cajas concéntricas en un
dispositivo de rueda libre de este tipo, montándose el
muelle entre las cajas que se ponen en contacto con los
dientes de bloqueo y sincronizan sus movimientos. (Patente
5 francesa No. 1.095.050). Se comprenderá sin embargo que un
dispositivo de este tipo presenta el inconveniente de mul-
tiplicar el número de piezas y por consiguiente aumentar la
complejidad y el precio de coste del dispositivo de rueda
libre.

10 La presente invención tiene por objeto un muelle para
dispositivo de rueda libre del tipo de bloqueo de dientes
que sea sencillo de realizar y que, por su configuración,
mantenga perfectamente los dientes en posición y realice
un montaje flotante de los mencionados dientes con el fin
15 de obtener una sincronización mejorada y un menor desgaste
de los dientes. El muelle de la invención permite princi-
palmente limitar el par de arrastre del dispositivo de rue-
da libre permitiendo definir con mayor precisión la posi-
ción de los dientes en el funcionamiento de rueda libre.

20 La invención tiene igualmente por objeto un muelle
cuya configuración sea tal que la fuerza centrífuga provo-
cada por el giro del dispositivo de rueda libre tenga ten-
dencia a provocar a grandes velocidades de giro un pivota-
miento de los dientes reduciendo su desgaste.

25 La invención tiene igualmente por objeto un conjunto
formado por una pluralidad de dientes, un muelle que actúa
sobre los dientes y eventualmente una caja de modo que este
conjunto forme un todo perfectamente solidarizado.

30 Otro objeto de la presente invención es el de realizar
un dispositivo de rueda libre del tipo de bloqueo de dien-

1 tes equipado con un muelle que permita limitar el desgaste
de los dientes y de los carriles de deslizamiento asegurando
una sincronización mejorada del conjunto de dientes en
el bloqueo.

5 El muelle para dispositivo de rueda libre con dientes
de bloqueo de acuerdo con la presente invención comprende
unas ventanas para el paso de los dientes y por lo menos
una lengüeta que se apoya sobre cada diente. De acuerdo
10 con la invención, el muelle presenta una serie de ondula-
ciones principales provistas de ventanas y separadas las
unas de las otras por unas porciones sensiblemente cilíndri-
cas. Cada ondulación principal presenta en la proximidad de
su cima una ondulación secundaria que subsiste pues por
15 cada lado de las ventanas. Las dimensiones de estas ventan-
as son tales que sus bordes sujetan los dientes que entran
en contacto de forma sensiblemente perpendicular con las
superficies laterales de los dientes. Una lengüeta de bas-
culamiento se encuentra además conformada en el muelle y
replegada hacia el exterior con el fin de actuar sobre una
20 de las superficies laterales de cada diente en el sentido
que mejora el bloqueo.

25 La lengüeta de basculamiento presenta preferentemente
una porción plana susceptible de entrar en contacto con una
porción plana correspondiente de la superficie lateral del
diente en posición de deslizamiento con el fin de definir
con precisión esta posición.

30 En un modo de realización preferido la lengüeta pre-
senta un perfil trapezoidal cuya anchura disminuye hacia el
extremo libre con el fin de conferirle sensiblemente una
resistencia igual a la flexión en toda su extensión. Además,

1 los bordes de la lengüeta se unen al muelle en una porción
sensiblemente cilíndrica de este último y tangencialmente
a unas perforaciones realizadas en el muelle por cada lado
de la lengüeta con el fin de evitar las iniciaciones de
5 fisuras.

En otro modo de realización igualmente ventajoso, el
contacto de sujeción sobre el borde de cada ventana opuesto
a la lengüeta de basculamiento se realiza por mediación de
una o varias lengüetas de sujeción recurvadas hacia el ex-
10 terior y que presentan una zona de contacto redondeada. De
este modo resulta posible disminuir las tensiones sobre la
ondulación secundaria del muelle.

La invención se comprenderá mejor con el estudio de
dos modos de realización particulares descritos a título
15 de ejemplos en modo alguno limitativos e ilustrados por
los dibujos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista en sección esquemática par-
cial de un dispositivo de rueda libre conforme a un primer
modo de realización de la presente invención que muestra
20 uno de los dientes posicionado entre unos carriles de des-
lizamiento interno y externo por medio de un muelle de
acuerdo con la invención;

La figura 2 es una vista en sección parcial esquemáti-
ca que muestra un diente solidarizado con una caja por medio
25 de un muelle idéntico al del de la figura 1, no encontrán-
dose aún montado el conjunto en el dispositivo de rueda
libre;

La figura 3 es una vista parcial de una cinta metáli-
ca recortada la cual después de conformación y corte permite
30 la realización de un muelle conforme a las figuras ante-

1 riores;

La figura 4 es una vista parcial en perspectiva del muelle visible en las figuras 1 y 2;

5 La figura 5 es una vista en sección esquemática parcial similar a la figura 1 de otro modo de realización de un dispositivo de rueda libre según la invención;

10 La figura 6 es una vista similar a la de la figura 2 del segundo modo de realización que muestra el conjunto constituido por un diente 1a, la caja y el muelle antes del montaje en el dispositivo de rueda libre;

La figura 7 es una vista parcial de una cinta metálica recortada que después de formada y cortada permite la realización del muelle visible en las figuras 5 y 6; y

15 La figura 8 es una vista parcial en perspectiva del muelle de las figuras 5 y 6.

20 En el primer modo de realización de la invención tal como se representa en las figuras 1 a 4 se puede apreciar que el muelle 1 de forma general sensiblemente cilíndrica está formado por una sucesión de ondulaciones principales 2 separadas por unas porciones sensiblemente cilíndricas 3. Hay que notar que en la fabricación del muelle y principalmente en su conformado estas porciones 3 que son sensiblemente cilíndricas en el dispositivo de rueda libre son porciones planas, encontrándose las ondulaciones principales 25 2 todas por un mismo lado del plano definido por las porciones 3. Una estructura de este tipo es particularmente ventajosa para la fabricación del muelle de la invención por formación ya que permite definir con precisión una superficie de referencia plana a partir de la cual se realiza las conformación de las ondulaciones del muelle.

30

1 La ondulación principal 2 presenta en la proximidad
de su cima una ondulación secundaria 4 al nivel de la cual
se encuentra realizada la ventana 5 visible más particular-
mente en la figura 4 y cuyos bordes 6 y 7 sujetan las su-
5 perfcies laterales 8 y 9 de un diente 10. Como se puede
apreciar en la figura 1, la forma de ondulación 2 y la por-
ción de la ventana 5 son tales que los bordes 6 y 7 de la
mencionada ventana entran en contacto de forma sensiblemente
perpendicular con las superficies laterales 8 y 9 del
10 diente 10. La ondulación secundaria 4 permite obtener una
buena elasticidad en la sujeción del diente 10.

15 El dispositivo de rueda libre tal como se ha represen-
tado en la figura 1 comprende además una caja de forma ci-
lindrica 11 en el interior de la cual están realizadas unas
ventanas 12 cuyas dimensiones son tales que permiten la in-
troducción de los dientes 10 desde el exterior hacia el in-
terior.

20 El conjunto constituido por el muelle 1, la caja 11 y
los dientes 10 puede montarse entre un carril de desliza-
miento interno 13 y un carril de deslizamiento externo 14
concéntricos con el fin de formar un dispositivo de rueda
libre de bloqueo de dientes. Se apreciará que el muelle 1,
la caja 11 y los carriles de deslizamiento interno y exter-
no 13 y 14 tienen un eje de simetría común que es el eje de
25 giro del dispositivo de rueda libre. En la presente des-
cripción se calificará de interior los elementos más cercanos
a este eje de simetría, calificándose los otros elementos
de exterior.

30 El muelle 1 comprende para cada diente 10 una lengüeta
de basculamiento 15 que se repliega hacia el exterior con

1 el fin de actuar sobre la porción interna 9a preferentemente
en forma de saliente de la superficie lateral 9 del diente
10 en un sentido que mejora el bloqueo, es decir haciendo
bascular el diente 10 en el sentido de la flecha 16.

5 La lengüeta de basculamiento 15 presenta una porción
central 17 sensiblemente plana que es susceptible de entrar
en contacto con una porción plana correspondiente de la
parte 9a en la posición normal de deslizamiento del dispo-
10 sitivo de rueda libre que constituye entonces una posición
de equilibrio preferencial. En esta posición de efecto, el
carril de deslizamiento externo 14 puede desplazarse con re-
lación al carril de deslizamiento interno 13 en el sentido
de la flecha 18. La cooperación de las dos porciones enfren-
15 tadas que se encuentran respectivamente sobre la lengüeta
15 y sobre la parte 9a del diente permite definir con pre-
cisión la posición normal de deslizamiento de los dientes
10 y así reducir notablemente el par de arrastre del dispo-
sitivo de rueda libre.

20 La lengüeta 15 presenta por otro lado un extremo libre
ligeramente recurvado 19 que permite facilitar la introduc-
ción de los dientes 10 de tal modo que la porción 9a se po-
siciona correctamente sobre la lengüeta 15.

25 Como se puede apreciar más particularmente en las fi-
guras 3 y 4 el muelle 1 se obtiene a partir de una cinta
metálica continua, plana que se encuentra primeramente es-
tampada como se ha representado en la figura 3 con el fin
de formar unas aberturas o ventanas 5 y los cortes que
30 permitirán después del conformado realizar unas lengüetas
15 que se encuentra dispuestas a igual distancia de los
bordes de la cinta metálica que constituyen el muelle. Como

1 se puede apreciar en estas figuras las lengüetas 15 presen-
tan preferentemente una forma trapezoidal cuya anchura dis-
minuye hacia el extremo libre. De esta forma las lengüetas
5 15 presentan una resistencia a la flexión sensiblemente
idéntica en toda su extensión lo cual aumenta claramente
la duración del muelle.

10 Por las mismas razones se aprecia que la base 20 de
las lengüetas 15 se une al muelle 1 por una de las por-
ciones sensiblemente cilíndricas 3, poniéndose los bordes
de las lengüetas 15 en contacto tangencial con unas perfo-
raciones 21 realizadas en la indicada porción cilíndrica 3
del muelle de cada lado de la lengüeta 15, se evita así
todo inicio de ruptura. La base 20 de las lengüetas 15 es
15 de preferencia sensiblemente plana y en la prolongación de
la porción 3 correspondiente. Se conecta a la porción cen-
tral 17 por un chaflán. De esta estructura se desprende
que la zona de tensiones máximas que corresponde a la unión
entre la base 20 y la porción 3 del muelle no lleva ningún
pliegue lo cual reduce sensiblemente los riesgos de ruptura.

20 Por otro lado, como se puede apreciar, en particular
en la figura 3, el extremo libre de la lengüeta 15 antes de
su formación se encuentra retraído del borde 7 de la ven-
tana 5 dejando subsistir una cavidad sensiblemente rectan-
gular 7a. Con el fin de evitar igualmente todo inicio de
25 ruptura a la altura de las ventanas 5 los ángulos de estas
están dotados de chaflanes 22 tangentes a los bordes late-
rales 23 de las ventanas 5.

30 Como se puede apreciar en la figura 1 el diente 10 se
encuentra adecuadamente sujetado entre los bordes 6 y 7 de
la ventana 5, haciéndose esta sujeción elástica gracias a

1
la existencia de la ondulación secundaria 4. El diente 10
se mantiene por consiguiente entre dos pivotes constituidos
por las líneas de contacto entre el diente y los bordes de
5 la ventana 5, asegurándose el basculamiento del diente 10
por la lengüeta 15. Se apreciará que las ondulaciones 2
del muelle 1 tienen una amplitud suficiente para llenar la
mayor parte del espacio que se sitúa entre la caja 11 y el
carril de deslizamiento interno 13. Ni las cimas de las on-
10 dulations 2, ni las porciones cilíndricas 3 tocan sin em-
bargo la caja 11 o el carril de deslizamiento interno 13.

Esta forma ondulada del muelle 1 y la existencia de
las ondulaciones principales 2 permite recuperar las even-
tuales imprecisiones de mecanizado que traen consigo irre-
15 gularidades en el paso de las ventanas 12 de la caja 11.
Además, en el funcionamiento del dispositivo de rueda libre
por ejemplo a una velocidad de giro del orden de 5 a 6000
vueltas/mn, la caja 11 es llevada por medio de patillas de
fricción no representadas en las figuras a girar sensiblemente
20 a la misma velocidad que el carril de deslizamiento
móvil que se encuentra en el ejemplo representado en las
figuras el carril externo 14 pero que podría igualmente ser
el carril interno 13 en otra realización. La caja 11 arrastra
pues a gran velocidad los dientes 10 y el muelle 1 que
25 se encuentra así deformado por los dientes 10 y el muelle
1 que se encuentra de este modo deformado por la acción de
la fuerza centrífuga. Esta deformación tiene tendencia a
realizar un pivotamiento de los dientes 10 en el sentido
contrario al del de la flecha 16 y una reducción del des-
30 gaste de las superficies de deslizamiento internas 24 de

1 los dientes 10 y del carril de deslizamiento interno 13.

Además, la forma ondulada del muelle 1 de estructura particular tiene por consecuencia que el pivotamiento de uno de los dientes 10 provoca por reacción un ligero desplazamiento de las porciones cilíndricas 3 del muelle el cual produce a su vez una acción sobre la lengüeta 15 del diente inmediatamente adyacente que es conducido entonces a pivotar en el mismo sentido que el anterior. Se aprecia pues que el pivotamiento de uno de los dientes repercute inmediatamente sobre el conjunto de los dientes del dispositivo lo cual provoca una excelente sincronización del pivotamiento de los diversos dientes 10.

15 Estas características de sincronización unidas a una gran rapidez de respuesta del muelle motivada por su configuración particular permite obtener una gran seguridad de funcionamiento y una duración notable del dispositivo de rueda libre de acuerdo con la presente invención. Conviene apreciar que la caja 11 que puede entrar en contacto con las superficies laterales de los dientes 10 no tiene prácticamente ninguna influencia sobre el efecto de sincronización que está esencialmente motivado por el muelle.

20 Haciendo ahora referencia más particularmente a la figura 2 se aprecia que cuando los dientes 10 no están aún montados entre el carril de deslizamiento interno 13 y el carril de deslizamiento externo 14 tal como se ha representado en la figura 1, el conjunto constituido por los dientes 10, la caja 11 y el muelle 1 está perfectamente solidarizado. En esta posición, la lengüeta de basculamiento 15 se sitúa siempre sobre la protuberancia 9a de la superficie lateral 9 del diente 10 pero esta vez ya no por la porción

25

30

1 plana 17 sino por el chafan que une esta porción plana con
el extremo 19 de la lengüeta 15. El muelle 1 que actúa
sobre los dientes 10 provoca una bajada de este con rela-
ción a la ventana 12 de la caja 11.

5 En el ejemplo de realización representado, el diente
10 presenta ventajosamente en perfil una forma tal que no
pueda ser sacado de las ventanas 12 de la 11 pasando desde
el exterior hacia el interior. La parte externa de los
10 dientes 10 presenta a este fin dos protuberancias 25 y 26
que hacen imposible el paso de esta porción externa del
diente 10 por las ventanas 12 de la caja 11. Las protube-
rancias 25 y 26 se ponen por consiguiente en contacto con
el reborde de las ventanas 12, quedando los dientes 10 de
este modo mantenidos por la acción del muelle 1. Para una
15 descripción más precisa de los dientes que es posible utili-
zar en la presente invención se podrá hacer referencia a
las patentes francesas No. 70 20610 y 71 23782 depositadas
por la Firma solicitante. Bien entendido se comprenderá
que podrían utilizarse otros tipos de dientes en combina-
20 ción con el muelle de la invención.

Al montar los dientes 10 se introduce la porción inter-
na de los dientes en el interior de las ventanas 12 de la
caja 11, luego en el interior de las ventanas 5 del muelle
1 actuando en contra del extremo 19 unas lengüetas de bas-
25 culamiento 15 que permiten un engatillado de los dientes
10 una vez que la protuberancia 9a ha sobrepasado el extre-
mo 19.

Después de esta operación de montaje los dientes 10
se encuentran perfectamente mantenidos en las ventanas 12
30 de la caja 11 por medios de las lengüetas 15. Ya no resulta

1 posible retirar los dientes 10 sin ejercer hacia el exterior una presión relativamente importante sobre su porción interna. De esta forma el conjunto así solidarizado constituido por los dientes 10, la caja 11 y el muelle 1 puede
8 almacenarse fácilmente y comercializarse bajo esta forma. Se comprenderá que este resultado se puede obtener igualmente sin la caja 11, quedando los dientes 10 entonces simplemente mantenidos por sus protuberancias 25 y 26 en las ventanas 5 del muelle.

10 Con el fin de disminuir las tensiones que se ejercen en la sujeción de los dientes 10 al nivel de los bordes de las ventanas 5 es posible prever una lengüeta de sujeción colocada en el lado opuesto al del de la lengüeta de basculamiento 15. Las figuras 5 a 8 ilustran un modo de este
15 tipo de realización. Como se puede apreciar en estas figuras en las cuales los elementos idénticos en las figuras anteriores llevan las mismas referencias, el muelle 1a presenta en una posición sensiblemente idéntica al modo de realización anterior de las ventanas 27 cuyo borde 28 opuesto
20 al borde 7 del lado al que se encuentra la lengüeta de basculamiento 15 presenta dos partes en saliente que constituyen dos lengüetas de sujeción 29 y 30.

25 Como mejor se puede apreciar en la figura 5, las lengüetas de sujeción tal como la lengüeta 29 comprenden una porción sensiblemente radial 30 recurvada hacia el exterior y que se prolonga por una porción redondeada 31 formando zona de contacto con la superficie lateral 6 del diente 10.

30 En este modo de realización los dientes 10 se encuentran pues sujetos en el interior de las ventanas 27 del muelle 1a entre uno de los bordes 7 de las mencionadas

1 ventanas 27 y las lengüetas de sujeción 29 y 30 por otra
parte. El modo de acción de la lengüeta de basculamiento
15 es idéntica al modo de realización precedente. Se ob-
5 tienen igualmente los mismos resultados cuando el disposi-
tivo no está montado entre el carril de deslizamiento in-
terno 13 y el carril de deslizamiento externo como se puede
apreciar en la figura 6.

Aunque las figuras 5 y 6 ilustran un modo de realiza-
ción que comprende dos lengüetas de sujeción laterales 29 y
10 30 se comprendera que seria posible considerar un número
de lengüetas de sujeción diferente e incluso una sola len-
güeta de sujeción cuya anchura debería entonces ser sufi-
ciente para mantener en posición adecuada los dientes 10.

15 La presente invención permite obtener un dispositivo
de rueda libre que presenta excelentes características de
funcionamiento por medio de un muelle de fabricación sen-
cilla.

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

20 REIVINDICACIONES

1. Muelle para dispositivo de rueda libre con dientes
de bloqueo del tipo que comprende unas ventanas para el paso
de los dientes y por lo menos una lengüeta que se apoya
sobre cada diente, caracterizado por el hecho de que com-
25 prende una serie de ondulaciones principales (2) provistas
de ventanas (5, 27) y separadas por unas porciones sensi-
blemente cilíndricas (3), presentando cada una de las men-
cionadas ondulaciones principales (2) en la proximidad de
su cima una ondulación secundaria (4), siendo las dimen-
siones de las indicadas ventanas (5, 27) tales que sus

30

1 bordes (6, 7) sujetan los dientes (10), en contacto sensi-
blemente perpendicular con las superficies laterales (8, 9)
de los dientes, estando además una lengüeta de basculamien-
to (15) conformada en el muelle (1,1a), replegada hacia el
5 exterior con el fin de actuar sobre una de las superficies
laterales (9, 9a) de cada diente en el sentido que mejora
el bloqueo.

2. Muelle según la reivindicación 1, caracterizado
por el hecho de que la lengüeta de basculamiento (15) pre-
senta una porción plana (17) susceptible de entrar en con-
tacto con una porción plana correspondiente (9a) de la su-
10 perficie lateral del diente en posición de deslizamiento
con el fin de definir con precisión esta posición.

3. Muelle según una cualquiera de las reivindicaciones
15 anteriores, caracterizado por el hecho de que la lengüeta
de basculamiento está unida al muelle en una porción sen-
siblemente cilíndrica de este último.

4. Muelle según una cualquiera de las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que la lengüeta
20 de basculamiento presenta un perfil trapezoidal cuya anchu-
ra disminuye hacia el extremo libre con el fin de conferir-
le sensiblemente una resistencia idéntica a la flexión en
toda su extensión.

5. Muelle según una cualquiera de las reivindicaciones
25 anteriores, caracterizado por el hecho de que los bordes
de la lengüeta de basculamiento se unen al muelle tangen-
cialmente a unas perforaciones (21) realizadas en el muelle
de cada lado de la lengüeta.

30 6. Muelle según una cualquiera de las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que el contacto

1 de sujeción sobre el borde de cada ventana opuesto a la in-
dicada lengüeta de basculamiento se realiza por mediación
de por lo menos una lengüeta de sujeción recurvada hacia
el exterior y que presenta una zona de contacto redondeada.

5 7. Muelle según la reivindicación 6, caracterizado
por el hecho de que a cada ventana se encuentran asociadas
dos lengüetas de sujeción (29, 30).

8. Muelle según una cualquiera de las reivindicaciones
anteriores, caracterizado por el hecho de que los ángulos
10 de cada ventana están dotados de chaflanes (22) para evitar
los inicios de fisuras.

9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha
de recaer la Patente de Invención que se solicita: MUELLE
15 PARA DISPOSITIVO DE RUEDA LIBRE CON DIENTES DE BLOQUEO.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la pre-
sente memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 23 febrero 1.977

BERNARDO UNGRIA

P. P.



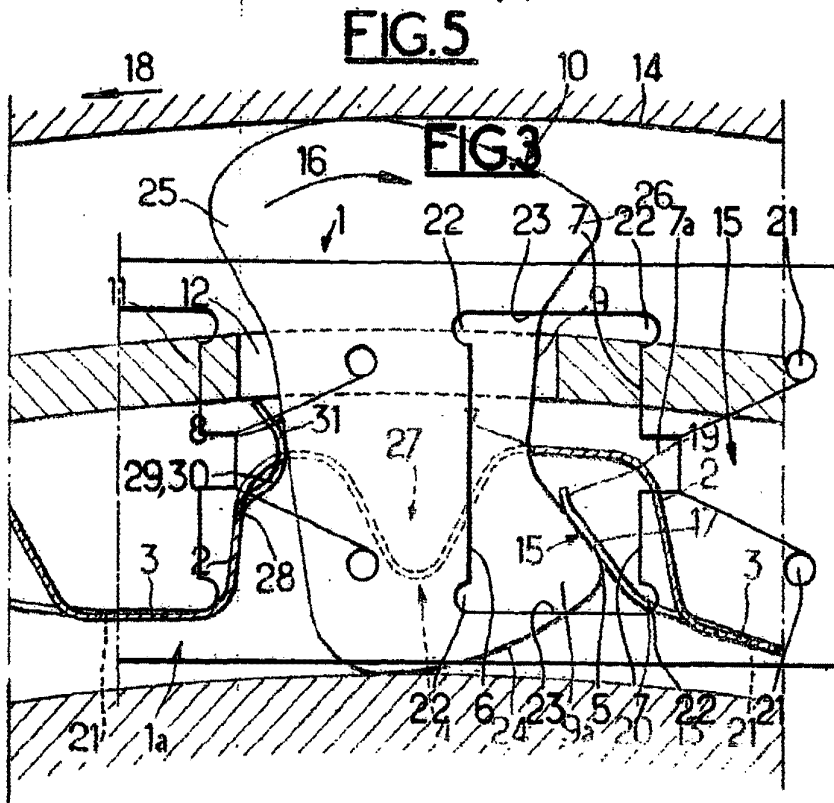
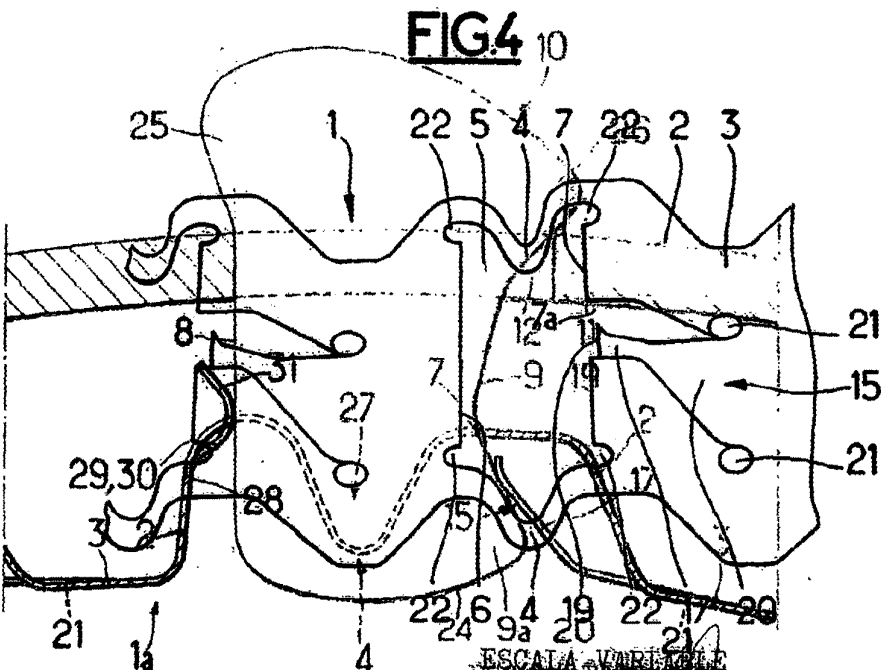


FIG. 6



ESCALA VARIABILE
 MARCO... 1977
 ...

FIG.7

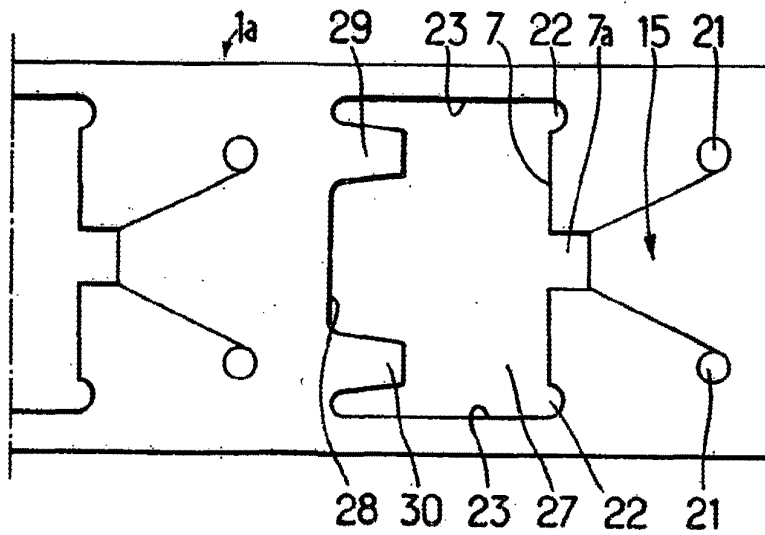
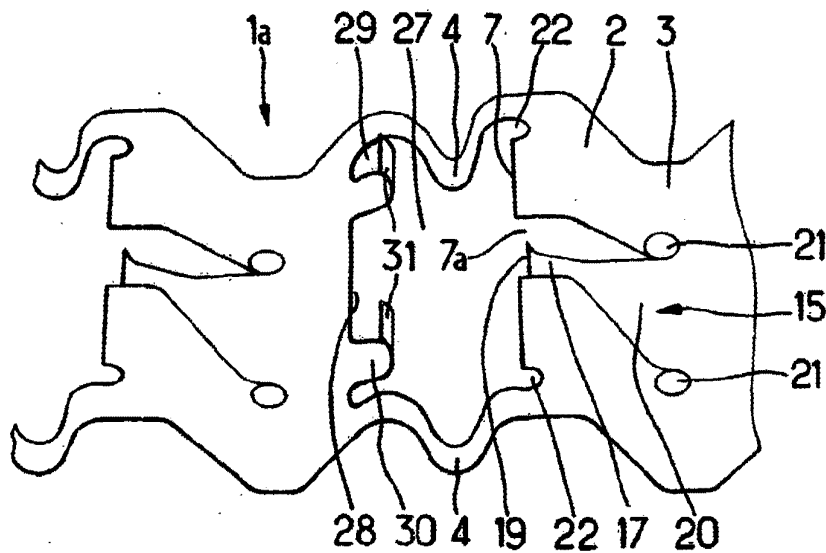


FIG.8



ESCALA VARIABLE
Madrid, 23 febrero 1.977
BERNARDO UNGHIA
P.P.