



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO 481.562	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 13.6.79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que en la presente descri... el contenido de la memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

481.562

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO P 28 26 040.4	(32) FECHA 14.6.78	(33) PAIS ALEMANIA
---	-----------------------	-----------------------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16H 5/04	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	---	--

(54) TITULO DE LA INVENCION  
"UN DISPOSITIVO DE CAMBIO PARA UN ENGRANAJE DE CAMBIO DE VARIAS MARCHAS DE UN VEHICULO AUTOMOVIL"

(71) SOLICITANTE (S)  
FICHTEL & SACHS AG

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
Ernst-Sachs-Strasse 62, 8720 SCHWEINFURT, Alemania

(72) INVENTOR (ES)  
Günther TROCH, alemán

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un dispositivo de cambio  
para un engranaje de cambio de varias marchas de un vehícu-  
lo automóvil, es especial un vehículo automóvil de dos ruer-  
5 das, con un disco de mando asentado sobre un árbol de trans-  
misión del engranaje de cambio, y un elemento de cambio mo-  
vible a través de un sistema de palanca de cambio en senti-  
do transversal con respecto a la dirección axial del árbol de  
transmisión, y cuyo diente o dientes de cambio cooperan con  
espigas de arrastre del disco de mando, dispuestas sobre un  
10 círculo graduado común, que hacen girar el disco de mando  
paso a paso al cambiarse de marcha, y con un bloque de cam-  
bio excesivo, que limita el movimiento del elemento de cam-  
bio y del disco de mando por medio de al menos un tope.

15 Tales dispositivos de cambio para engranajes de  
cambio son conocidos especialmente para motocicletas, en las  
que las marchas se cambian mediante un pedal. El bloqueo  
contra un cambio excesivo asegura el cambio de las marchas  
paso a paso, e impide que al efectuarse el cambio se salte  
alguna marcha. En el dispositivo de cambio conocido, al me-  
20 nos parte de los topes limitadores del movimiento del ele-  
mento de mando está dispuesto en la caja de cambios. El  
ajuste de los topes dispuestos en la caja de cambios, con  
relación al elemento de cambio, no deja de presentar proble-  
mas. Aparte de esto se complica todavía más la construcción,  
25 ya relativamente costosa, de la caja de cambios.

30 El invento se ha propuesto presentar un dispositi-  
vo de cambio para un engranaje de cambio de varias marchas  
de un vehículo automóvil, cuyo bloqueo contra un cambio ex-  
cesivo no precise topes en partes estacionarias del engrana-  
je de cambio.

1 Partiendo del dispositivo de cambio explicado al  
principio con más detalle, este problema se resuelve con-  
forme al invento, por el hecho de que las espigas de arras-  
tre sobresalen del disco de mando en la dirección axial del  
5 árbol de cambio, y los dientes de cambio del elemento de  
cambio engranan radialmente desde fuera entre las espigas  
de arrastre, y porque el tope del bloqueo contra cambio ex-  
cesivo está dispuesto en el interior del círculo graduado  
de las espigas de arrastre, en un brazo rígido del elemento  
de cambio, que pasa por encima de las espigas de arrastre,  
10 tope que, en la posición extrema del movimiento de cambio  
del elemento de cambio, choca contra el lado de una de las  
espigas de arrastre opuesto al diente de cambio encajante,  
en la mitad del círculo graduado contigua al diente de cam-  
bio encajante en la dirección de movimiento.

15 En un dispositivo de cambio así, la caja de cam-  
bio puede permanecer sin variar. No es necesario introducir  
a presión pernos adicionales, ni conformar nervios en la  
fundición. La seguridad de funcionamiento del bloqueo con-  
tra un cambio excesivo no depende de tolerancias de cons-  
20 trucción entre el elemento móvil de cambio y topes fijos de  
la caja de cambios. Lo esencial en el bloqueo indicado con-  
tra un cambio excesivo es que la fuerza ejercida sobre el  
tope atraiga el elemento de cambio contra la espigas de  
25 arrastre, con lo que, en la posición extrema del elemento  
de cambio, el disco de mando queda sujeto entre el tope y  
el diente de cambio encajante.

30 Este modo de funcionar es ventajoso especialmente  
cuando el elemento de cambio está pretensado de manera movi-  
ble y flexible contra las espigas de arrastre, y lleva dos

1 dientes de cambio rígidos distanciados uno del otro, cuyas  
superficies de arrastre para las espigas de arrastre están  
vuel<sup>t</sup>as una hacia la otra y presentan sendos biseles desvia  
dores en el lado apartado del otro diente correspondiente  
5 de cambio. Los elementos de cambio construidos de este mo-  
do, si bien hacen avanzar el disco de mando de manera segu-  
ra y paso a paso en los dos sentidos de giro, pero sin el  
bloqueo contra un cambio excesivo explicado anteriormente  
adolescerían del inconveniente de que, en caso de ser dema-  
10 siado grande el giro del piñón de mando, la espiga de arras-  
tre siguiente en la dirección del movimiento del elemento de  
cambio al diente de cambio, chocará contra el bisel desvia-  
dor del diente de cambio, desengranado al diente de cambio.  
Como el disco de mando, tal como ha sido explicado anterior-  
15 mente, está sujeto entre el tope y el diente de cambio, es-  
to no es posible. El tope se encuentra aproximadamente a la  
misma distancia respecto a los dos diente de cambio.

El tope está dispuesto con preferencia en el in-  
20 terior de la mitad del círculo graduado que está apartado  
de los dientes de cambio y, en la posición extrema del mo-  
vimiento de cambio, choca contra una espiga de arrastre,  
que asienta sobre un diámetro del círculo graduado, que dis-  
corre aproximadamente paralelo a la dirección del movimien-  
to de cambio. En esta configuración, las tolerancias de cons-  
25 trucción que hay que observar para el brazo y el tope son  
especialmente poco críticas.

El elemento de cambio tiene convenientemente forma  
alargada, estando el brazo preferentemente inclinado hacia  
la dirección longitudinal del elemento de cambio. En esta con-  
30 figuración, el brazo puede soportar mejor las fuerzas de empu-

1 je ejercidas por la espiga de arrastre sobre el tope en la  
dirección de movimiento del elemento de cambio. En un disco  
de mando con seis espigas de arrastre corridas entre sí en  
5 separaciones angulares iguales, el brazo está inclinado con  
preferencia aproximadamente 60° respecto a la dirección lon-  
gitudinal del elemento de cambio.

El tope penetrante en el plano de los dientes de  
cambio y las espigas de arrastre es preferentemente de una  
pieza moldeada. El contorno de la sección transversal normal  
10 al eje de dicha pieza moldeada puede ser rectangular o tra-  
pezoidal. Son apropiadas también piezas moldeadas de forma ci-  
lindrica, o bien piezas moldeadas de forma de arco de círcu-  
lo, convexas hacia el centro del disco de mando.

A continuación serán explicados con más detalle  
15 ejemplos de realización del invento a base de dibujos, mos-  
trando:

La figura 1, un alzado lateral parcialmente en  
sección de una primera forma de realización de un dispositi-  
vo de cambio, con bloqueo contra un cambio excesivo;

20 la figura 2, la vista en sección del dispositivo  
de cambio de la figura 1, a lo largo de la línea II-II;

la figura 3, el dispositivo de cambio conforme a  
la figura 1 en otra posición de cambio y con un tope modifi-  
cado de su elemento de cambio, y

25 la figura 4, el dispositivo de cambio conforme a  
la figura 1 en otra posición de cambio y con una configura-  
ción nuevamente modificada del tope de su elemento de cam-  
bio.

30 Las figuras 1 y 2 muestran un dispositivo de cam-  
bio con bloqueo contra un cambio excesivo para el engranaje

de cambio de varias marchas para una motocicleta. El dispositivo de embrague comprende dentro de una caja de motor y de cambio 1 un brazo de cambio 3 accionable a través de una palanca de cambio, que no ha sido representada, y un elemento de cambio 5 articulado a él. La palanca de cambio, que puede ser una palanca de cambio al pie, asienta sobre un pivote 7 del brazo de cambio 3, que sobresale de la caja 1 hacia fuera. Un resorte de horquilla 11, asentado sobre una espiga 9 de la caja 1, mantiene al brazo de cambio 3 y, con él, al elemento de cambio 5 en la posición de reposo representada en la fig. 1. Con ayuda del elemento de cambio 5 puede ser hecho girar paso a paso un disco de mando 13, cuyas posiciones de giro determinan las marchas del engranaje de cambio. El disco de mando 13 asienta sobre un árbol de transmisión 15 del cambio de marchas, y sustenta seis espigas de arrastre 19 sobresalientes en la dirección axial del árbol de transmisión 15, y distribuidas uniformemente sobre un círculo graduado 17, que cooperan con dos dientes de cambio 21 y 23 conformados en el elemento de cambio 5. Las superficies de ataque 25, 27 de los dientes de cambio 21, 23, que cooperan con las espigas de arrastre 19, están dirigidas una hacia la otra y la separación entre ellas es algo mayor que la separación entre dos espigas de arrastre contiguas 19. Las superficies apartadas del otro diente de cambio correspondiente están conformadas como superficies de ascensión 29 y respectivamente 31. Un muelle de tracción 35 anclado en la caja 1 y que ataca al extremo libre 33 del elemento de cambio 5, tira del elemento de cambio 5 desde radialmente fuera hacia la espiga de arrastre 19. Para hacer encastrar el disco de mando 13 en posiciones definidas, el contorno exterior del disco de man

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

1 do 13 es de forma de estrella, estando articulado a la caja  
1 un brazo giratorio 37 cargado por muelle, para la reten-  
ción. El brazo giratorio 37 lleva en su extremo libre un ro-  
dillo fiador 39, que encaja en redondeados 41 del disco de  
5 mando 13.

Como bloqueo contra un cambio excesivo, está apli-  
cado rígidamente en el elemento de cambio 5 un brazo 43 que,  
pasando por encima de los extremo libres de las espigas de  
arrastre 19, penetra en el interior del círculo graduado  
10 17. En la mitad del círculo graduado que está apartada de  
los dientes de cambio 21, 23 lleva el brazo 43 un tope 45  
conformado como pieza moldeada, aproximadamente en el plano  
central de simetría entre los dos dientes de cambio 21 y  
23. El brazo está inclinado aproximadamente 60° respecto a  
15 la dirección longitudinal del elemento de cambio 5, o respec-  
tivamente unos 30° respecto al plano central de simetría.

Las figuras 3 y 4 muestran las posiciones finales  
del movimiento de cambio paso a paso. En la figura 3, el  
elemento de cambio 5 ha sido desplazado desde la posición de  
20 reposo de la figura 1 hacia la izquierda. El diente de cam-  
bio 23 ha hecho girar al disco de mando 13 un paso en senti-  
do contrario al de las manecillas del reloj. Junto con el  
elemento de cambio 5, el tope 45 del brazo 43 se ha movido  
radialmente hacia fuera, y encaja por detrás de la espiga  
25 de arrastre 19a, en el lado situado delante en la dirección  
de giro del disco de mando 13. El diente de cambio 23 y el  
tope 45 aprisionan por lo tanto las espigas de arrastre 19  
y 19a entre sí. Incluso si la espiga de arrastre 19b siguien-  
te a la espiga de arrastre 19 en la dirección de giro del  
30 disco de mando 19 chocase contra el bisel de ascensión 31

1 del diente de cambio 23, éste no se desencajaría. Si se  
suelta la palanca de cambio, el resorte de horquilla 11 ti-  
ra del elemento de cambio 5, devolviéndolo a la posición de  
5 reposo a la figura 1, siendo elevado para ello y hecho pa-  
sar sobre la espiga de arrastre 19b, gracias al bisel de as-  
censión 31. En el movimiento de retroceso sobresale el tope  
45 por debajo de la espiga de arrastre 19a, de modo que no  
se vé estorbado el movimiento de elevación.

10 La figura 4 muestra el dispositivo de cambio en  
la otra posición extrema del elemento de cambio 5, habiendo  
sido hecho girar el disco de mando 13 en el sentido de las  
manecillas del reloj. También aquí encaja el tope 45 por de-  
trás de una espiga de arrastre 19c, en el lado apartado del  
diente de cambio 21. Las espigas de arrastre 19a y 19c que  
15 cooperan con el tope 45, están opuestas entre sí sobre un  
diámetro aproximadamente paralelo al elemento de cambio 5.

20 El tope 45 puede tener una sección transversal de  
distintas formas. En la figura 1 ha sido representado un to-  
pe, cuya forma de sección transversal normal al eje del ár-  
bol de transmisión 15 es rectangular. La figura 3 muestra  
un tope 45 de forma cilíndrica circular, y en la figura 4  
tiene el tope 45 la forma de un trozo de arco de círculo  
convexo hacia el centro del disco de mando 13.

25 En resumen, la Patente de Invención que se solici-  
ta deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1. Un dispositivo de cambio para un engranaje de  
cambio de varias marchas de un vehículo automóvil, en espe-  
cial de un vehículo automóvil de dos ruedas, con un disco  
de mando asentado sobre un árbol de transmisión del engrana-

1 je de cambio, y un elemento de cambio movible a través de  
un sistema de palanca de cambio en sentido transversal con  
respecto a la dirección axial del árbol de transmisión, y  
cuyo diente o dientes de cambio cooperan con espigas de  
5 arrastre del disco de mando, dispuestas sobre un círculo  
graduado común, y que hacen girar el disco de mando paso a  
paso al cambiarse de marcha, y con un bloque de cambio ex-  
cesivo que limita el movimiento del elemento de cambio y  
del disco de mando por medio de al menos un tope, caracteri-  
10 zado porque las espigas de arrastre (19) sobresalen del dis-  
co de mando (13) en la dirección axial del árbol de trans-  
misión (15), y los dientes de cambio (21, 23) del elemento  
de cambio (5) encajan radialmente desde fuera entre las es-  
pigas de arrastre (19), y porque el tope (45) del bloqueo  
15 contra un cambio excesivo está dispuesto en el interior del  
círculo graduado (17) de las espigas de arrastre (19), en  
un brazo rígido (43) del elemento de cambio (5) que pasa  
por encima de las espigas de arrastre (19), tope que, en la  
posición extrema del movimiento de cambio del elemento de  
20 cambio (5), choca contra el lado de una de las espigas de  
arrastre (19a, 19c), apartado del diente de cambio (21, 23)  
encajante, en la mitad del círculo graduado, contigua al  
diente de cambio (21, 23) encajante, en la dirección de mo-  
vimiento.

25 2. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la  
reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de cam-  
bio (5) está pretensado en forma movible y flexible hacia  
las espigas de arrastre (19), y lleva dos dientes de cambio  
rígidos (21, 23) a cierta distancia uno del otro, cuyas su-  
30 perficies de arrastre (25, 27) para las espigas de arrastre

1       tre (19) están vueltas una hacia la otra, y que en el lado  
apartado del otro diente de cambio (21, 23) correspondiente  
presentan sendas superficies desviadoras (29, 31).

5       3. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la  
reivindicación 2, caracterizado porque el tope (45) se en-  
cuentra a una separación aproximadamente igual con respec-  
to a los dos dientes de cambio (21, 23).

10       4. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la  
reivindicación 1, caracterizado porque el tope (45) está  
dispuesto en el interior de la mitad del círculo graduado  
que está apartada de los dientes de cambio (21, 23) y, en  
la posición extrema del movimiento de cambio, choca contra  
una espiga de arrastre (19a, 19c), que asienta sobre un diá-  
metro del círculo graduado (17), que discurre aproximadamen-  
te paralelo a la dirección del movimiento de cambio.

15       5. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la  
reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de cam-  
bio (5) tiene forma alargada, y porque el brazo (43) está  
inclinado respecto a la dirección longitudinal del elemento  
de cambio (5).

20       6. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la rei-  
vindicación 5, caracterizado porque el disco de mando (13)  
lleva seis espigas de arrastre (19) corridas entre sí en se-  
paraciones angulares iguales, y porque el brazo (43) está  
25       inclinado aproximadamente 60° respecto a la dirección longi-  
tudinal del elemento de cambio (5).

30       7. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la  
reivindicación 1, caracterizado porque el tope (45) está  
conformado como pieza moldeada, cuyo contorno de sección  
transversal normal al eje es rectangular (figura 1).

1 8. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tope está conformado como pieza moldeada, cuyo contorno de sección transversal normal al eje es trapecial.

5 9. Un dispositivo de cambio de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tope (45) está conformado como pieza moldeada de forma cilíndrica (fig. 3)

10 10. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el tope (45) está conformado como pieza moldeada en forma de arco de círculo, convexa hacia el centro del disco de mando.

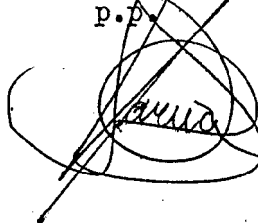
15 11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: "UN DISPOSITIVO DE CAMBIO PARA UN ENGRANAJE DE CAMBIO DE VARIAS MARCHAS DE UN VEHICULO AUTOMOVIL".

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 13 de junio de 1.979

BERNARDO UNGRIA

P.P.



20

25

30

FIG. 1

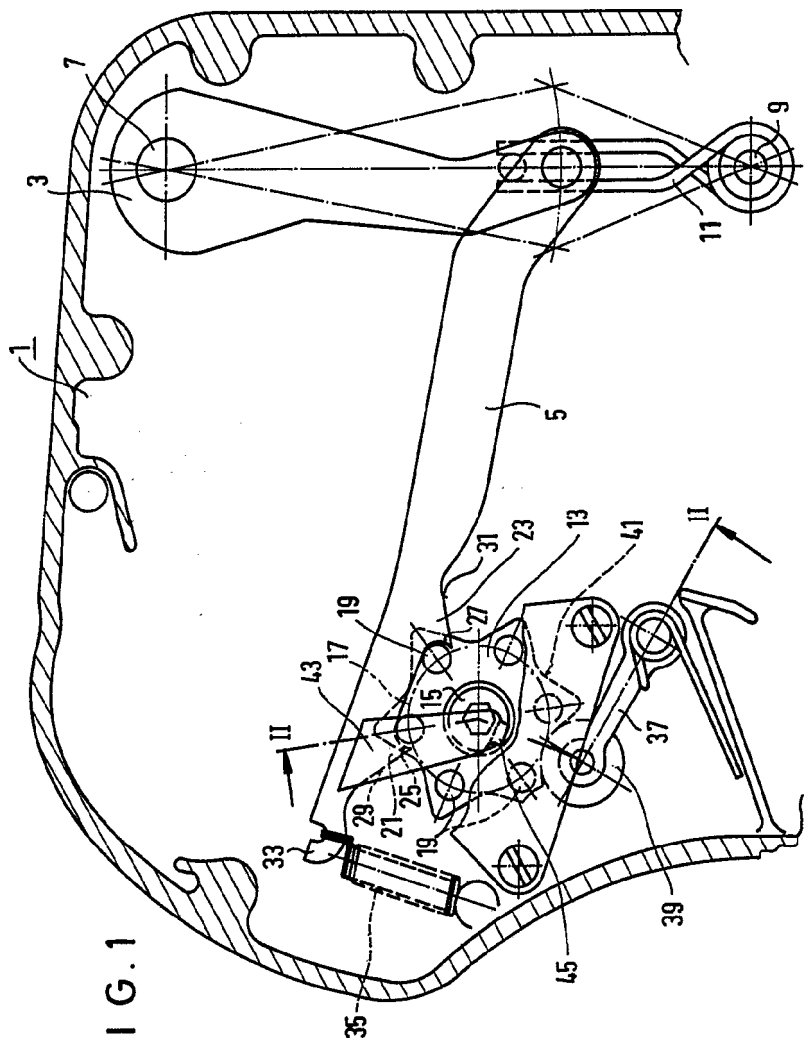
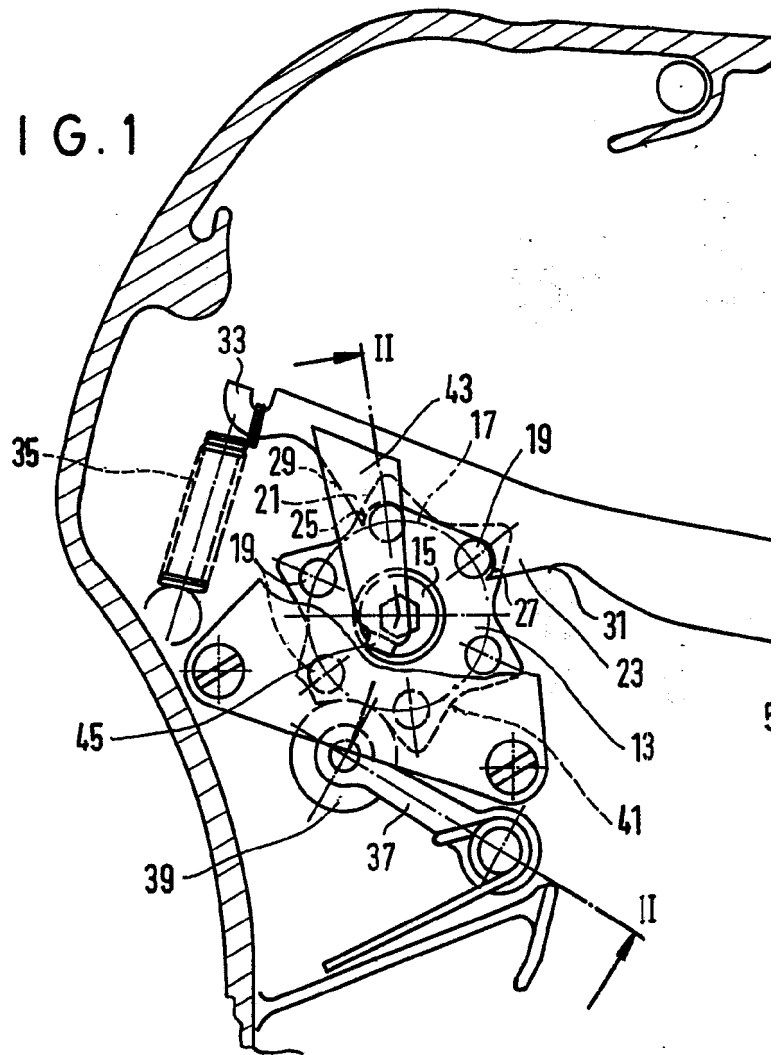
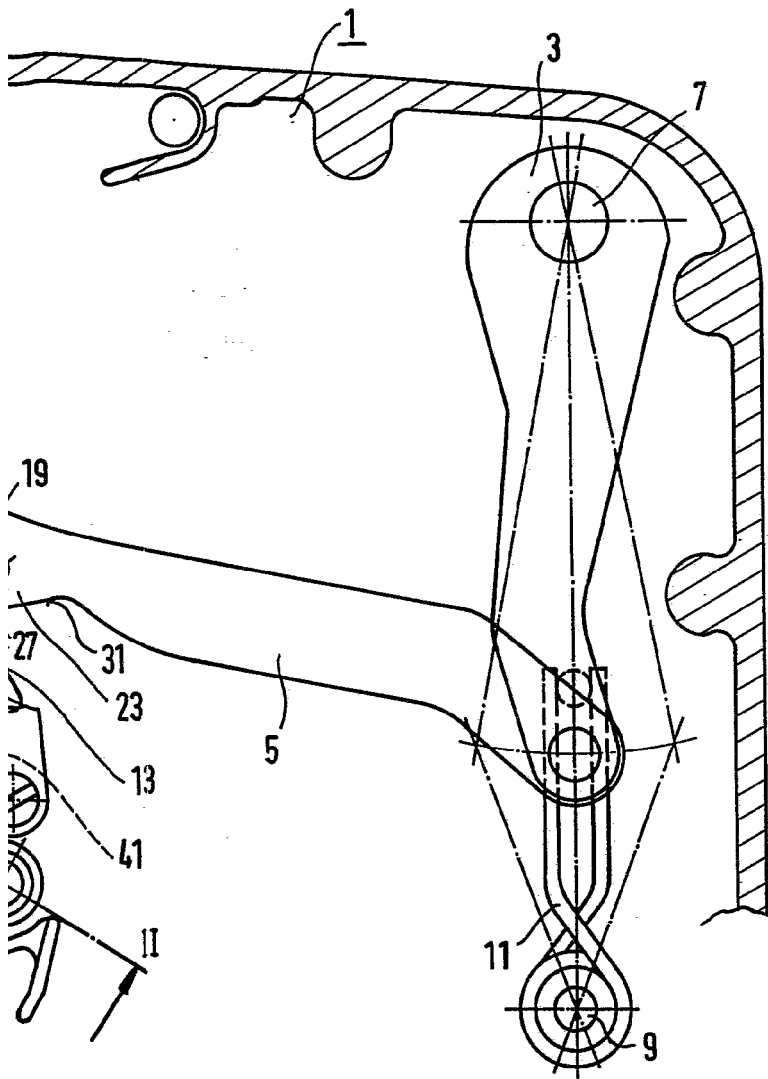


FIG. 1

ESCALA VARIABLE  
N.º 1719, 13 JUNIO 1979  
BERNARDO UNGRÁ  
P.º 7.

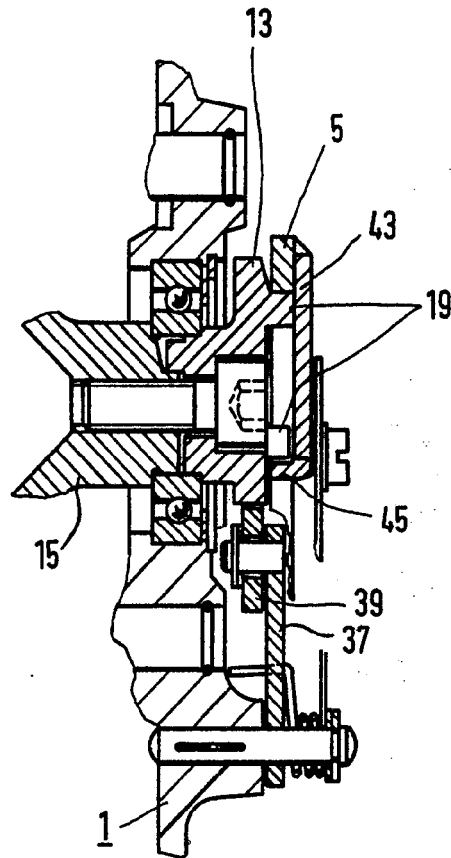
FIG. 1





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 Junio 1979  
BERNARDO UNGER  
P.V.

FIG. 2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 de Junio 1.979  
BERNARDO HUNGRIA  
P.D.

ESCALA VARIABLE  
Medrid, 13 JUNIO 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
P.P. 1.979

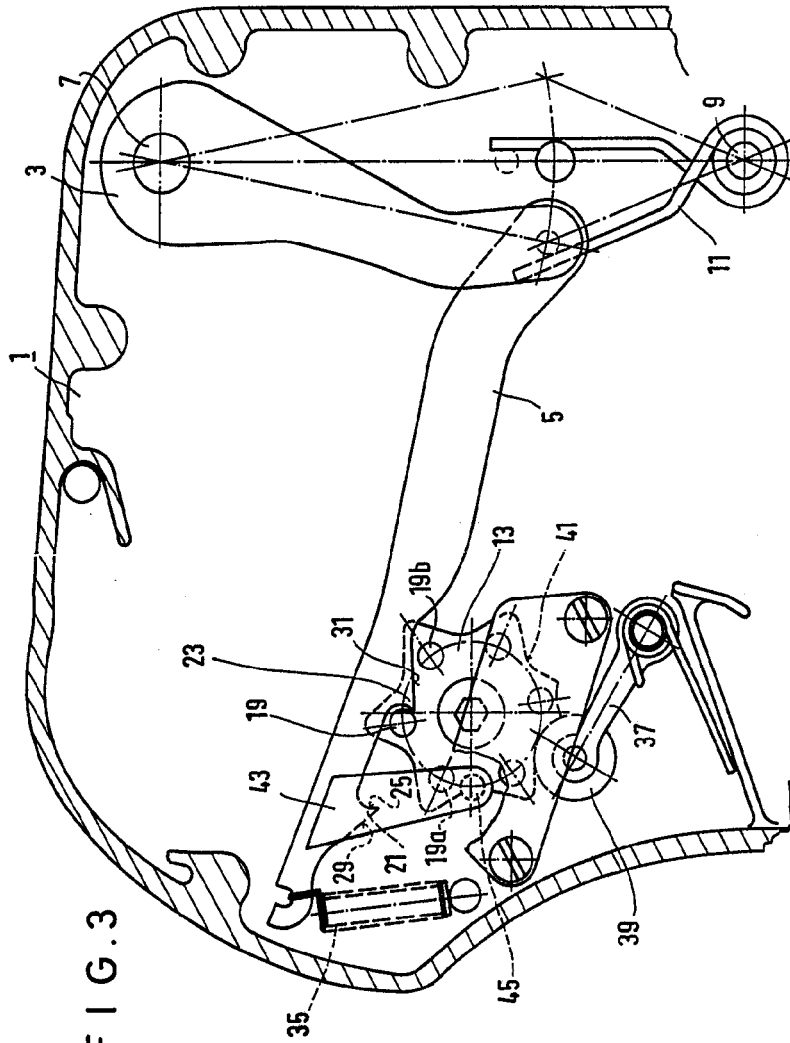
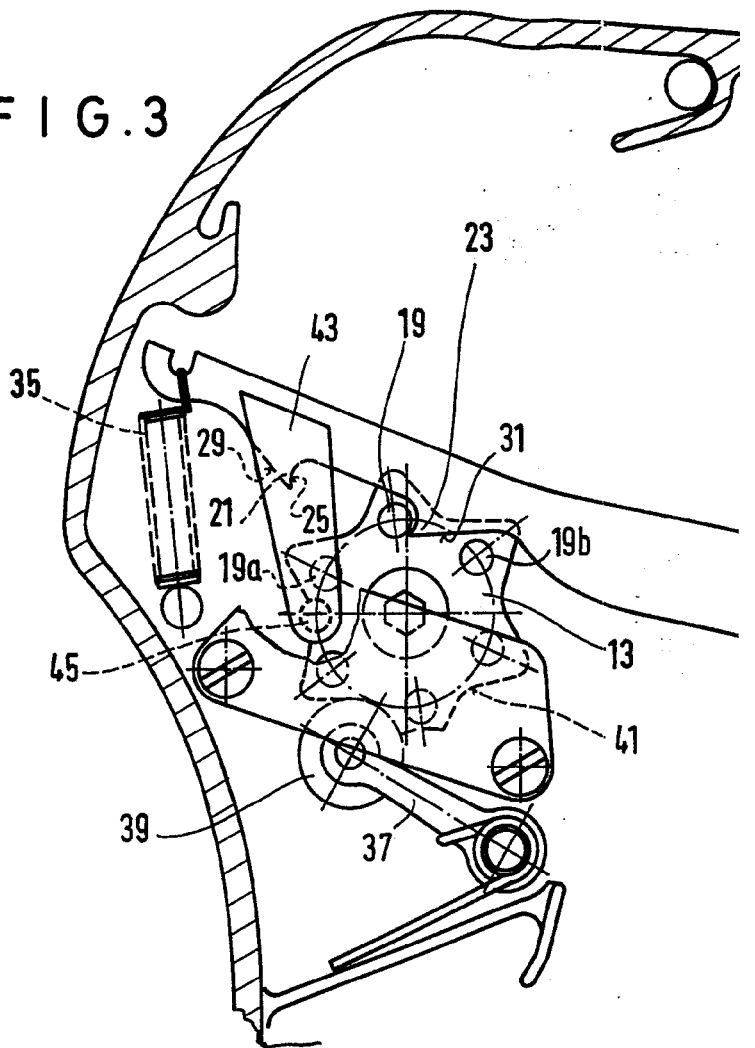
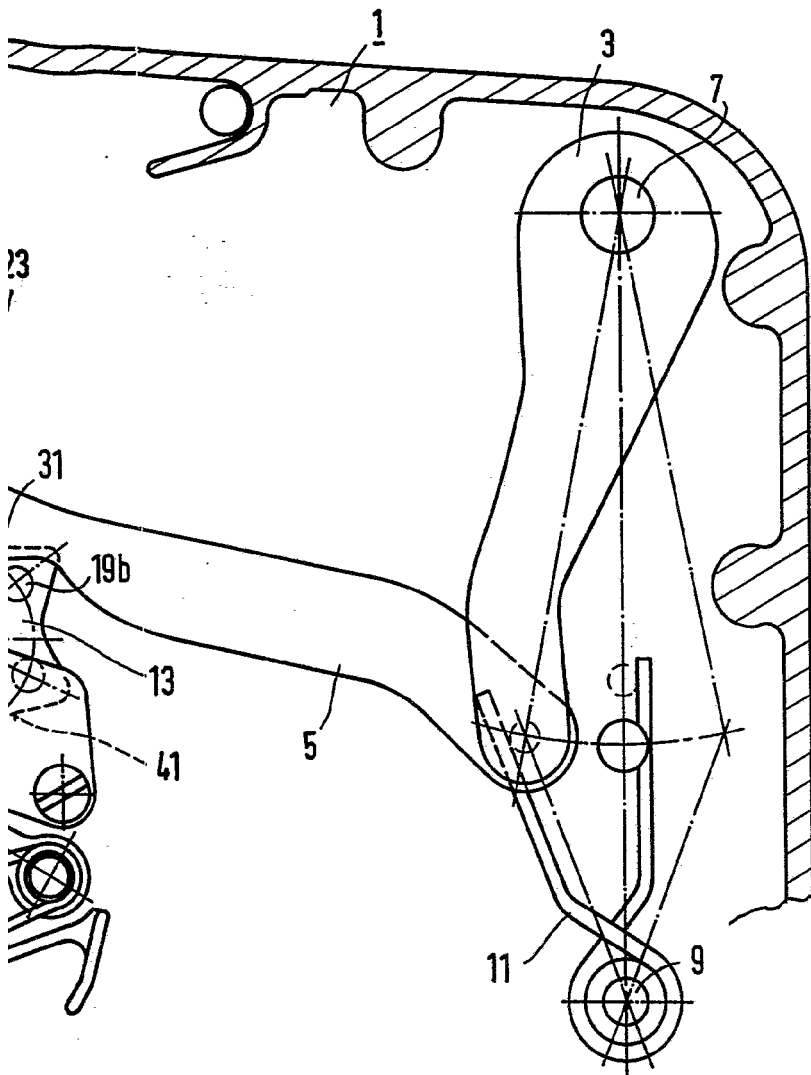


FIG.3

FIG. 3





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 Junio 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

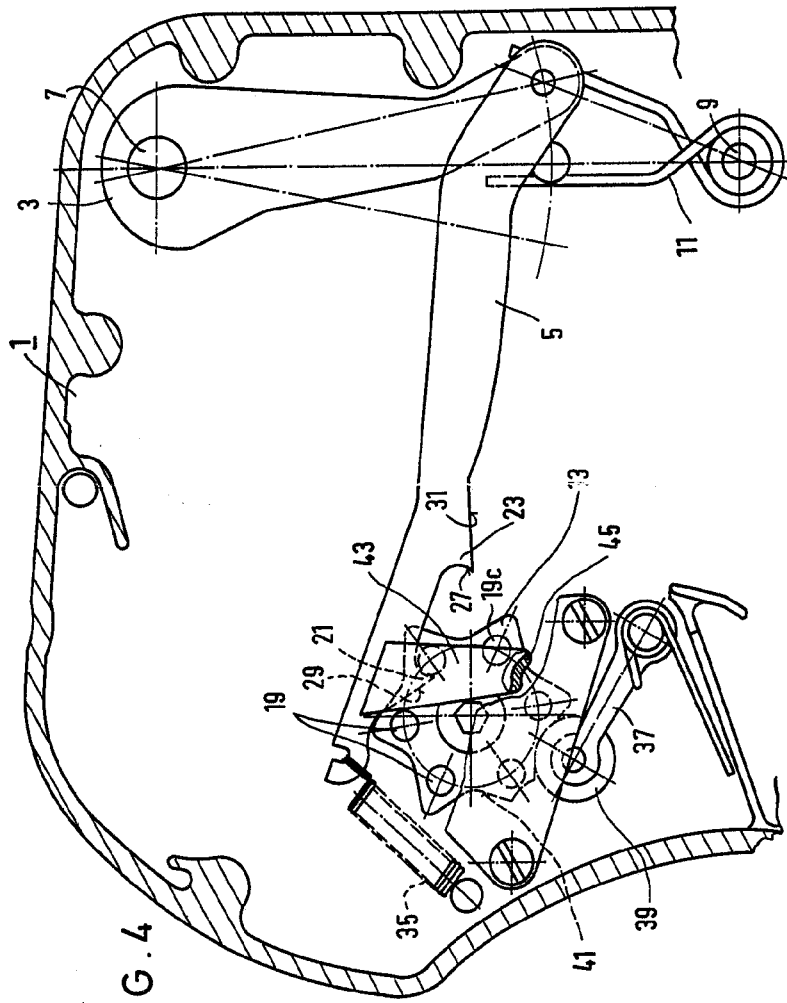
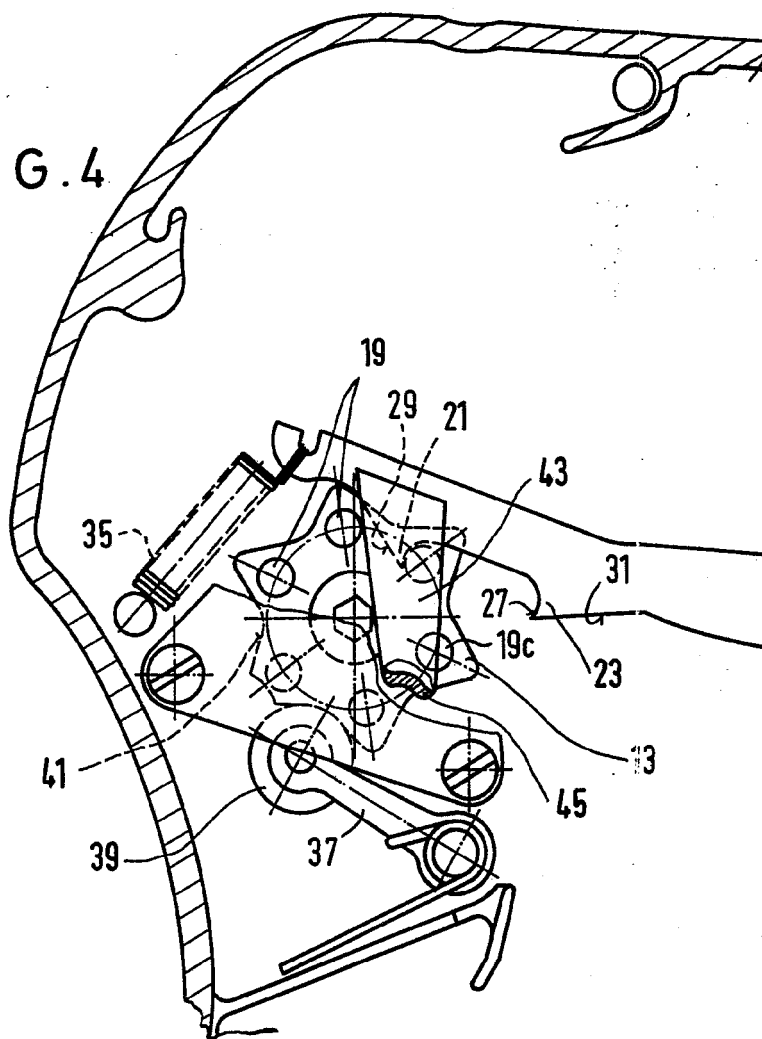
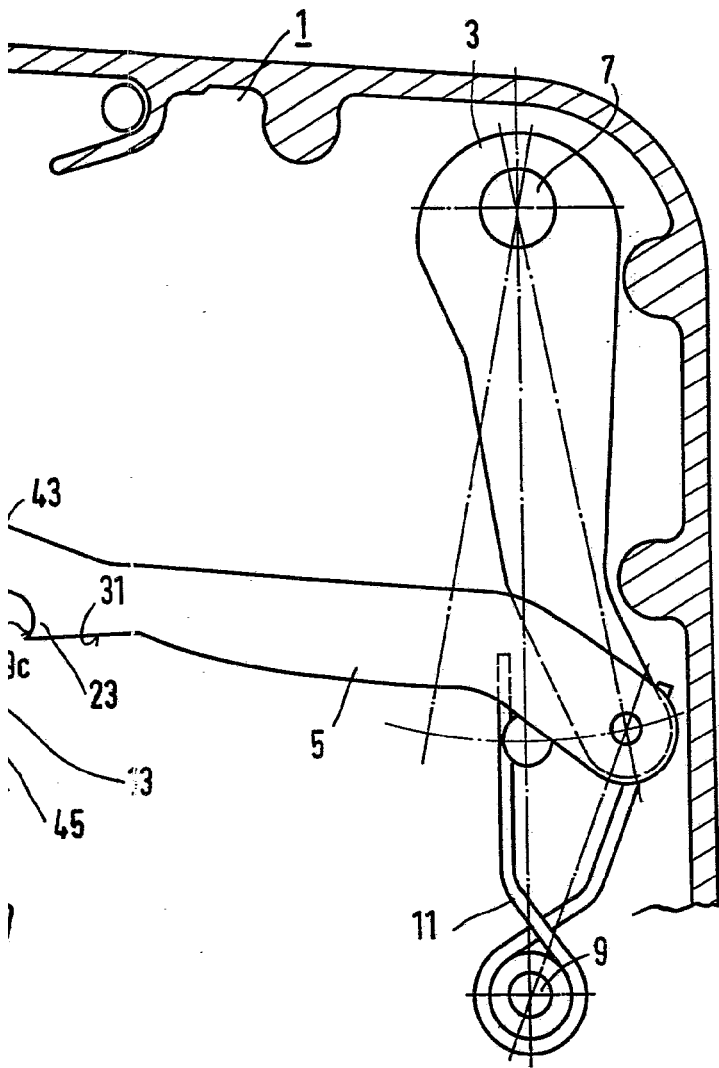


FIG. 4

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 15 de Junio 1.979  
BERNARDO HUNGRIA  
p.p.

FIG. 4





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 13 de Junio 1.979  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.