

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	479.080	20 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION	29 MAR. 1979	

(Réf. 78-ELT-66)

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
12419/78	30 Marzo 1978	Inglaterra
12419/78	31 Mayo 1978	Inglaterra
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B60K1/02; 08; B60K27/10	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CONTROLES DE CAMBIO PARA TRANSMISIONES DE CAMBIO DE VELOCIDADES PARA VEHICULOS".		
71 SOLICITANTE (S)		
EATON LIMITED.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Nr. Darlington Conty, Durham DL5 6BJ (Inglaterra)		
75 INVENTOR (ES)		
Robert Charles Silvester.		
73 TITULAR (ES)		
EATON LIMITED.		
72 REPRESENTANTE		
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.		

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento comprende mejoras en el control de cambio para una transmisión de engranajes de cambio de velocidades para vehículos y se refiere a un control de cambio para una transmisión de engranajes de cambio de velocidades del tipo (en adelante denominado control de cambio para una transmisión de engranajes de cambio de velocidad del tipo descrito) que comprende una transmisión principal con una pluralidad de relaciones de transmisión, móvil por medio de una palanca de cambio de marcha y una transmisión de grupo de dos secciones móvil en respuesta a señales de presión de fluido para seleccionar cualquiera de dos juegos alternativos de relaciones de impulsión de un vehículo de los cuales se eligen las relaciones de impulsión individuales del vehículo moviendo la palanca de cambio de velocidades.

Un objeto del presente invento reside en proporcionar un control de cambio mejorado para una transmisión de engranajes de cambio de velocidades del tipo descrito, en la cual la palanca de cambio de velocidades es desplazable entre dos juegos de recorridos de desplazamiento para seleccionar las relaciones de impulsión del vehículo de las dos secciones de la transmisión de grupo, respectivamente, y a una posición individual en cada juego de recorridos de desplazamiento para seleccionar la o cada relación de impulsión individual del vehículo en cada sección del grupo.

De acuerdo con el presente invento el control de cambio para una transmisión de engranajes de cambio de velocidades del tipo descrito comprende una en vuelta, por lo menos dos barras de cambio cada una de ellas

desplazable axialmente en la envuelta para seleccionar una o varias relaciones de transmisión de la transmisión principal, un eje transversal dispuesto en dicha envuelta, transversalmente respecto de dichas barras de cambio, para un movimiento deslizante axial recíproco en la dirección de su eje geométrico longitudinal y para un movimiento giratorio en ambas direcciones alrededor de su eje geométrico longitudinal, un dedo selector de marcha sobre el eje transversal y móvil con el mismo, caras de engrane del dedo selector sobre las barras de cambio engranables por dicho dedo selector de marcha para mover las barras de cambio, estando provistas por lo menos dos caras de engrane del dedo selector sobre cada barra de cambio que están espaciadas entre sí en la dirección de movimiento deslizante, axial, del eje transversal con una cara de engrane del dedo selector sobre cada barra de cambio dispuesta entre las caras de engrane del dedo selector sobre la otra barra de cambio, y un medio de interruptor operable en respuesta al deslizamiento axial del eje transversal entre sus posiciones axiales para causar que dicho dedo selector de marcha engrane con una de dichas caras de engrane del de do selector sobre una barra de cambio y dicha una de dichas caras de engrane del dedo selector sobre la otra barra de cambio, para desplazar la transmisión de grupo.

Con un control de cambio de acuerdo con el presente invento según se define en el párrafo inmediatamente precedente, una palanca de cambio de velocidades conectada para operar el eje transversal es desplazable entre un segundo y un tercer recorrido de cambio en los cu los el dedo selector de marcha está posicionado para engranar con dicho una de dichas caras de engrane del dedo

selector sobre dicha una de dichas de barras de cambio y
dicha una de dichas caras de engrane del dedo selector so-
bre la otra de dichas barras de cambio para mover la trans-
misión principal, y con ello mover la transmisión de gru-
5 po, y la palanca es desplazable, además, fuera del segun-
do y tercer recorrido de cambio al primero y cuarto re-
corrido de cambio, respectivamente, en los cuales el dedo
selector de marcha está posicionado para engranar respec-
tivamente con la otra de las caras de engrane del dedo
10 selector sobre dicha una barra de cambio y dicha otra ba-
rra de cambio sin mover la transmisión de grupo. Así, la
palanca de cambio de velocidades tiene dos juegos de re-
corridos de cambio para seleccionar relaciones de impul-
sión del vehículo de las dos secciones de la transmisión
15 de grupo, respectivamente, dentro de cada una de las cuales
la palanca es móvil a una posición individual para selec-
cionar cada relación de impulsión individual del vehícu-
lo en cada sección del grupo. Por otra parte, la palan-
ca de cambio de velocidades puede conectarse para operar
20 al eje transversal en cualquier sitio remoto que resulte
conveniente.

Preferentemente, dos pares de caras de
engrane del dedo selector están provistos sobre cada ba-
rra de cambio, estando las caras de cada par espaciadas
25 entre sí en la dirección de desplazamiento axial de las
barras de cambio, y el dedo selector es desplazable en
la dirección del eje geométrico longitudinal del eje
transversal para engranar entre cada par de caras de en-
grane del dedo selector.

30 El control de cambio puede compren-
der, además, una tercera barra de cambio dispuesta para-

lelo a dichas dos barras de cambio paralelas y desplazable axialmente para seleccionar otra relación de transmisión u otras relaciones de transmisión de la transmisión principal, estando provista una cara de engrane del dedo selector sobre la tercera barra de cambio engranable por dicho dedo selector de marcha para mover la tercera barra de cambio, y posicionada de un lado de las caras de engrane del dedo selector sobre dichas dos barras de cambio paralelas en la dirección de movimiento deslizante axial del eje transversal.

El control de cambio puede comprender, además, una formación sobre el eje transversal móvil con el mismo para engranar y superar un retén accionado por resorte y dispuesto sobre dicha envuelta cada vez que el eje transversal se deslice axialmente en cualquiera de las dos direcciones para operar dicho medio de interruptor, y un par de topes elásticamente cedibles, llevados por la envuelta, uno de cada lado de dicho retén, para posicionar dicha formación en relación de engrane con dicho retén cuando la formación está dispuesta entre los topes y el retén.

Los topes actúan para empujar la palanca de cambio de velocidades a una posición neutra sobre un recorrido de cambio predeterminado en cada juego de recorridos de cambio cuando quiera la palanca de cambio de velocidades es movida a la posición neutra. Así, los topes aseguran que la palanca de cambio de velocidades se mueva siempre a la misma posición lista para mover la transmisión de grupo para seleccionar una gama alta y gama baja, respectivamente. Además, la acción de superar el retén cuando se opera dicho medio de interruptor para cambiar de una sección de grupo a la otra, indica al conductor del vehículo que este cambio se está llevando a cabo e impide que

el cambio de ^{un}juego de recorridos de cambio a otro se haga inadvertidamente.

Realizaciones específicas del presente invento se describirán ahora a título de ejemplos no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

5

La figura 1 es una sección normal por un control de cambio para una transmisión de engranajes de cambio de velocidades de acuerdo con el presente invento;

10

La figura 2 es una vista en parte en sección normal en la dirección de la flecha 2 en la figura 1;

La figura 3 es una vista en la dirección de la flecha 2 en la figura 1 mostrando partes del control de cambio no ilustradas en la figura 2;

15

La figura 4 es una vista parcial correspondiente a la figura 2 e ilustra una modificación;

Las figuras 5 y 6 son diagramas aéreos;

20

La figura 7 es un diagrama de los recorridos de cambio de la palanca de cambio de velocidades manual asociada con el control de cambio e ilustra las fuerzas que deben ser aplicadas a la palanca de cambio de velocidades para llevar a cabo cada ajuste de selección de marcha;

25

La figura 8 es una vista parcial del control de cambio en forma un tanto diagramática que ilustra otros detalles más de su construcción;

La figura 9 es una vista parcial correspondiente al extremo izquierdo de la figura 1 e ilustra una modificación; y

30

La figura 10 es una vista en la dirección de la flecha 10 en la figura 9

Haciendo referencia ahora a los dibujos adjun

tos y primero a las figuras 1 a 8, el control de cambio es del tipo que comprende una transmisión principal (no ilustrada) que tiene cuatro relaciones de transmisión de impulsión hacia adelante normales, una relación de transmisión de impulsión hacia adelante baja o lenta y una relación de impulsión de marcha atrás, desplazables mediante una palanca de cambio de velocidades manual (no ilustrada) y una transmisión de grupo de dos secciones (no ilustrada) que tiene una gama baja y una gama alta, siendo desplazable dicha transmisión de grupo en respuesta a señales de presión de fluido para modificar las relaciones de impulsión del vehículo obtenidas por selección de las cuatro relaciones de transmisión hacia adelante normales de la transmisión principal, respectivamente.

El control de cambio comprende una envuelta constituida por una caja de control 10 y una caja de barra de cambio 10A, en la cual se alojan tres barras de cambio paralelas 11, 12 y 13 (ver la figura 1), dispuestas en un plano horizontal común. Las barras de cambio están dispuestas para un movimiento deslizante axial y cada barra de cambio es axialmente desplazable en la caja 10A, en direcciones opuestas respecto a la posición neutra, para seleccionar cualquiera de las dos relaciones de transmisión de la transmisión principal. Un eje transversal 14, dispuesto en la caja de control 10, se extiende transversalmente respecto de las tres barras de cambio 11, 12 y 13, por arriba de las barras de cambio, con su eje geométrico longitudinal dispuesto normalmente a los ejes geométricos longitudinales de las barras de cambio. El eje transversal 14 es axialmente deslizable en su caja en un movimiento alternativo en la dirección de su eje

geométrico longitudinal, y el eje transversal también puede girar alrededor de su eje geométrico longitudinal en ambas direcciones.

5 Un dedo selector de marcha 15 está fijo sobre el eje transversal 14, inmediatamente por arriba de las barras de cambio 11, 12 y 13, para poder moverse con el eje transversal tanto axialmente en la dirección de su eje geométrico longitudinal como angularmente en ambas direcciones alrededor de su eje geométrico longitudinal. Cada barra de cambio lleva un bloque selector 16, 17 o 18, estando dispuestos 10 los bloques selectores uno al lado del otro, como mejor se ilustra en la figura 3, cuando las barras de cambio están todas en sus posiciones neutras. Los bloques selectores 16 y 17 sobre las barras de cambio 11 y 12, respectivamente, 15 presentan cada uno dos pares de caras opuestas de engrane del dedo selector 16a y 16b y 17a y 17b, respectivamente (ver la figura 3, estando espaciadas las caras de cada par entre sí en la dirección de movimiento axial de las barras de cambio, mientras los propios pares de caras están espaciados entre sí en la dirección de movimiento desliza- 20 te axial del eje transversal. El bloque selector 18 sobre la barra de cambio 13 presenta un solo par de caras opuestas de engrane del dedo selector 18a (ver también la figura 3). Los pares de caras 16a, 16b, 17a y 17b y 18a, juntos definen una ranura 20, cuando las barras de cambio 25 están todas en sus posiciones neutras, en las cuales el extremo distante del dedo selector 15 está acomodado, y el dedo selector es desplazable alternativamente a lo largo de la ranura 20 entre las caras de extremo 16c y 18b de la ranura formada sobre los bloques selectores 16 y 18, 30 respectivamente, en la dirección del eje geométrico longitudinal del eje transversal, con un movimiento desli-

zante, axial, del eje transversal, para engranar entre cada par de caras de engrane del dedo selector, para mover la barra de cambio asociada con las caras en una u otra dirección al efectuarse el movimiento giratorio del eje transversal

5 alrededor de su eje geométrico longitudinal. Los bloques selectores 16 y 17, por su parte, están formados cada uno con dos ranuras que se intersectan en ángulo recto, extendiéndose las ranuras paralelas al eje geométrico longitudinal del eje transversal y los ejes geométricos longitudi-

10 dinales de las barras de cambio, respectivamente. El bloque selector 17 tiene una forma resultante almenada, mientras el bloque selector 16 tiene forma de una garra de dos dedos, cuyos dedos 21 se extienden en la ranura que se extiende longitudinalmente en el bloque selector 17 en sus

15 extremos distantes. Las ranuras transversales en los bloques selectores 16 y 17 están en alineación para definir la ranura 20 en parte. Como resultado de esta configuración de los bloques selectores 16 y 17, un par de caras de engrane del dedo selector 16b sobre el bloque selector 16 está

20 dispuesto entre los dos pares de caras de engrane del dedo selector 17a y 17b sobre el bloque selector 17 y un par de caras de engrane del dedo selector 17a sobre el bloque selector 17 está dispuesto entre los dos pares de caras de engrane del dedo selector 16a y 16b sobre el bloque selec-

25 tor 16.

Para permitir el movimiento axial de la barra de cambio 12 por el dedo selector 15 al engranar con una u otra de las caras 17a los dos dedos 21 del bloque selector 16 llevan rebajos, como los que se indican con 21a (ver la figura 3) en sus lados adyacentes.

30

Para permitir un mayor desplazamiento axial

del eje transversal 14 para mover el dedo selector 15 de su posición de engrane entre las caras 16b y su posición de engrane entre las caras 17a y a la inversa y su posición de engrane entre las caras 16b y su posición de engrane entre las caras 17b o su posición de engrane entre las caras 17a y su posición de engrane entre las caras 17b, las partes almenadas izquierdas del bloque selector 17 que se ven en la figura 7 tienen una configuración escalonada, mientras los dedos 21 del bloque selector 16 están también escalonados en sus extremos distantes para coincidir con las partes almenadas, escalonadas, del bloque selector 17.

Está provisto un medio de interruptor, que lleva la referencia general 25 (ver la figura 2) y el mismo es operable en respuesta al deslizamiento axial del eje transversal 14 entre sus posiciones para efectuar el engrane del dedo 15 con las caras 16b y 17a para mover la transmisión del grupo. El medio de conmutación comprende una válvula de aire de dos posiciones, comprimida con resorte y operable mecánicamente 26, conectada en un circuito de aire comprimido que se ilustra diagramáticamente en la figura 5 para suministrar aire bajo presión a lados alternativos de un conjunto de servopistón y cilindro 27 para efectuar el desplazamiento de la transmisión de grupo entre sus gamas alta y baja respectivamente. La válvula tiene un tope de empuje operativo 30 que es empujado a una posición extendida, ilustrada en las figuras 2 y 5, por el resorte de válvula 35 (ver la figura 5) en el recorrido de una rampa 36 formada de un lado del dedo selector 15. La rampa 36 engrana con el tope de empuje 30 para operar la válvula 26 para seleccionar la gama alta cuando el dedo selector 15 es movido de una posición a la de

recha de las caras 17a en la figura 3, entre las caras 17a o las caras 16a. El circuito de aire comprende, además, un filtro 37 y un regulador de presión de aire 38.

Las figuras 4 y 6 ilustran una disposición
5 alternativa para operar al conjunto de pistón y cilindro 27 que emplea dos válvulas de inversión comprimidas por resorte y operables mecánicamente 40 y 41 que tienen topes de empuje 43 y 44, respectivamente, dispuestos para engrane con un par de rampas 46 y 47, respectivamente, forma-
10 das de un lado del dedo selector 15. La válvula 40 es operada por la rampa 46 para desahogar un lado del conjunto de pistón y cilindro 27 a medida que la rampa 47 suelta la válvula 41, permitiéndole con ello que la válvula 41 se ajuste por medio de su resorte de válvula para suministrar
15 aire bajo presión al otro lado del conjunto de pistón y cilindro, y a la inversa, para mover la transmisión de grupo a la gama baja y gama alta, respectivamente, al ser movido el dedo 15 hacia la derecha de las caras 17a en la figura 3 y de vuelta nuevamente a una posición entre estas caras o las caras 16a.
20

El eje transversal 14 lleva, en un extremo, un collar fijo 50 que tiene una formación de brida periférica 52 biselada como se indica en 53 en sus caras laterales opuestas.

La formación 52 está dispuesta entre un par de topes elásticamente cedibles 55 y 56, dispuestos en extremos opuestos de un espacio cilíndrico hueco o cilindro 60 formado en la caja 10. Cada tope comprende un manguito 55a o 56a que tiene un hombro interno y es deslizante en el cilindro 60, y un resorte de compresión helicoidal 55b ó 56b que engrana entre el hombro del manguito y la pared de ex-
30

tremo adyacente del cilindro.

Un par de retenes accionados por resortes 62 está dispuesto en la caja 10 para proyectarse en el cilindro 60 en el recorrido de movimiento de la formación de brida 52. En la figura 1 la formación 52 está ubicada a la derecha de los retenes 62 y es mantenida contra los retenes, pero sin tendencia a superarlos, por el tope de resorte 56. El dedo selector 15 se halla entonces entre las caras 16b y la transmisión de grupo está en su gama baja. Cuando se aplica fuerza al eje transversal 14 para desplazar el eje transversal hacia la izquierda para ubicar el dedo 15 entre las caras 17a moviendo con ello la transmisión de grupo a su gama alta, la formación 52 tiene que pasar por encima de los retenes 62, empujándolos de vuelta contra la acción de sus resortes 62a (ver la figura 2) por una acción de leva entre la cara biselada 53 sobre el lado izquierdo de la formación 52 en la figura 1 y los retenes 62 que tienen forma cónica como se ilustra. A continuación y de la misma manera, cuando se aplica fuerza al eje transversal 14 para desplazarlo hacia la derecha en la figura 1, de modo que vuelva a ocupar su posición ilustrada en la figura 1, la cara biselada 53 del lado derecho de la formación 52 en la figura 1 engrana con los retenes 62 empujándolos de vuelta, y la transmisión de grupo se mueve a su gama baja.

Cuando el dedo 15 se halla entre las caras 17a, la formación 52 se mantiene contra el lado izquierdo de los retenes 62 en la figura 1 mediante el tope de resorte 55 pero sin superar los retenes.

El desplazamiento del eje transversal 14 para alejar la formación 52 de los retenes 62 de cualquier de los dos lados, está acompañado por la compresión del re-

sorte 55b o 56b.

A las posiciones límite se llega cuando el dedo selector 15 engrana con las caras 16c y 18b, respectivamente.

5 El eje transversal 14 tiene una ranura axial 70 que está en alineación con un retén 71 comprimido por resorte, que opera un interruptor eléctrico y está llevado por la caja 10 en la posición rotativa neutra del eje transversal y con el eje en posición axial para seleccionar la gama baja en la transmisión de grupo. En esta posición, las barras de cambio 11, 12 y 13 están todas en posición neutra. El retén 71 es desplazable para abrir un par de contactos en el circuito de arranque del motor para impedir que el motor se ponga en marcha excepto cuando la caja de velocidades esté en posición neutra en la transmisión principal y en la gama baja en la transmisión de grupo.

15 Un retén comprimido por resorte 74 está dispuesto sobre el bloque selector 18 para resitir a la entrada del dedo selector 15 entre las caras 18a.

20 Otras esferas de retención comprimidas por resortes 78 (ver la figura 8) están provistas en la caja de barras de cambio 10A para engranar con una de tres ranuras circunferenciales, axialmente espaciadas, 80a, 80b u 80c en cada barra de cambio 11, 12 y 13, para ubicar 14 las barras de cambio en la posición neutra y en sus posiciones de selección de marcha, respectivamente. Los resortes de retén 78A determina la fuerza a aplicar al dedo selector 15 por los movimientos giratorios de selección de marcha del eje transversal 14 para mover la transmisión principal.

30 Cualquier enclavamiento de barras de cambio

conocido o conveniente puede proveerse para impedir la selección simultánea de dos marchas en la transmisión principal debido a una falla del mecanismo de cambio de velocidad. Este puede actuar para asegurar que dos de las barras de cambio estén siempre trabadas en la posición neutra cuandoquiera la tercera esté fuera de su posición neutra.

Una palanca de cambio de velocidades manual (no ilustrada) esta conectada para operar el eje transversal 14 por medio de una palanca operativa 80. La palanca de cambio de velocidades manual es desplazable en dos juegos de recorridos de cambio A y B en la figura 7 para causar el engrane del dedo 15 entre las caras 16b, 17b y 18a y entre las caras 16a y 17a, respectivamente. En el primer juego de recorridos de cambio A, la transmisión de grupo está en la gama baja y en el segundo juego de recorridos de cambio B la transmisión de grupo está en la gama alta. Las fuerzas requeridas para desplazar la palanca manual entre los varios recorridos de cambio contra la acción de los resortes 55b y 56b y los retenes comprimidos por resortes 62 y 74 se indican a lo largo del eje geométrico vertical en el diagrama de la figura 7. En el primer juego de recorridos de cambio A, la palanca de cambio de velocidad es empujada estando en posición neutra, por el resorte 56b a un recorrido a₁, en el cual el dedo 15 está ubicado entre las caras 16b y la palanca de cambio de velocidades pueden moverse entonces hacia adelante o hacia atrás para seleccionar la tercera o cuarta marcha, respectivamente, habiendo superado la fuerza del resorte 78A asociado con la barra de cambio 11.

La palanca de cambio de velocidades manual pue

de moverse transversalmente al recorrido de cambio a_2 en el primer juego de recorridos de cambio A contra la acción del resorte 56b. Esto ubica al dedo 15 10 mm hacia la derecha, como se muestra en el diagrama de la figura 7, entre las caras 17b y la palanca de cambio de velocidades manual puede moverse entonces hacia adelante o hacia atrás para seleccionar la primera o segunda marcha, respectivamente, contra la fuerza del resorte 78A asociado con la barra de cambio 12.

5

10

La palanca de cambio de velocidades manual puede moverse de nuevo transversalmente al recorrido de cambio a_3 en el primer juego de recorridos de cambio A, contra la acción del resorte 56b y el retén comprimido por resorte 74 para mover el dedo otros 10 mm hacia la derecha entre las caras 18a, y luego hacia adelante o hacia atrás para seleccionar la primera velocidad o marcha atrás, respectivamente.

15

20

Cuando quiera la palanca de cambio de velocidades manual es movida fuera de engrane en el juego de recorridos de cambio A, la misma vuelve a la posición neutra en el recorrido de cambio a_1 gracias a la acción del resorte 56b.

25

La palanca de cambio de velocidades manual puede moverse transversalmente al segundo juego de recorridos de cambio B, fuera de la posición mencionada en último término, contra la acción de los retenes 62. Cuando se halla en posición neutra en el juego de recorridos de cambio B, la palanca de cambio de velocidades manual es empujada al recorrido de cambio b_1 por la acción del resorte 55b.

30

El dedo 15 se halla entre las caras 17a 15 mm hacia la izquierda de su posición en el recorrido de cambio a_1 y la

palanca de cambio de velocidades manual puede moverse hacia adelante o hacia atrás para seleccionar la quinta o sexta marcha, respectivamente. La palanca de cambio de velocidades manual puede moverse transversalmente al recorrido de cambio b_2 contra la acción del resorte 55b, para mover el dedo 15 otros 10 mm hacia la izquierda, y luego o bien hacia adelante o hacia atrás para seleccionar la séptima y octava marcha.

20 Cuandoquiera la palanca de cambio de velocidades manual se mueve fuera de engrane en el juego de recorridos de cambio B, la misma vuelve a la posición neutra en el recorrido de cambio b_1 gracias a la acción del resorte 55b.

15 En sus posiciones de selección de marcha para la séptima u octava marcha y la primera marcha o la marcha atrás, el dedo 15 está restringido en la dirección longitudinal del eje transversal 14 entre caras opuestas de los bloques selectores adyacentes 16 y 17 o 17 y 18; respectivamente, y por eso esta en posición trabada entre las caras opuestas de engrane del dedo selector de los bloques individuales. En especial, cuando el dedo 15 esta en su posición de selección de la séptima marcha, el mismo está restringido entre las caras opuestas 16c y 17c sobre los bloques selectores 16 y 17 respectivamente.

20

25 Cuando el dedo 15 está en su posición para seleccionar la octava marcha, el mismo está restringido entre las caras opuestas 16c y 17d sobre los bloques selectores 16 y 17, respectivamente. Cuando el dedo está en sus posiciones para seleccionar la primera marcha y la marcha atrás, respectivamente, el dedo 15 está trabado en posición por las

30 caras 18b 17e y 18b y 17f.

En las posiciones de selección de marcha para la primera y segunda marcha, el dedo 15 está restringido en la dirección longitudinal del eje transversal 14 entre caras opuestas de los bloques selectores espaciados 16 y 18. Estas caras opuestas se indican con 16e, 18c y 16f, 18d, respectivamente,

En las posiciones de selección de marcha para la tercera a sexta marcha, inclusive, el dedo 15 está restringido en la dirección longitudinal del eje transversal entre caras opuestas de los bloques selectores 17 y 16, respectivamente, una de las cuales es una cara escalonada. Estas caras se indican como sigue: para la tercera marcha con 17g y 17h; para la cuarta marcha con 17i y 17j; para la quinta marcha con 16d y 16g; y para la sexta marcha con 16i y 16e.

La mayor distancia axial de cambio del eje 14 y dedo 15 para efectuar el cambio de la transmisión de grupo deja suficiente lugar para que el collar 50 pase por encima de los retenes 62 en cualquiera de las dos direcciones.

En una modificación, que se ilustra en las figuras 9 y 10, a las cuales se hará referencia ahora, las correspondientes partes ya descritas con referencia a las figuras 1 a 8 se indican mediante los mismos números de referencia anteriormente usados y no se describirán mas en detalle.

El eje transversal 14 lleva una palanca de retransmisión 84, en sustitución de la palanca 80 anteriormente descrita, soldada al mismo. El sombrerete de extremo ilustrado en la figura 1 en el lado izquierdo, en adyacencia a la palanca 80, ha sido reemplazado por una caja

exterior 85 que articula a un eje selector delante-y-atrás 86.

Un muñón 87 está asegurado al eje 86.

5 Del muñón está suspendida una palanca de caída de dos esferas 88, cuya esfera superior 88a se halla en un orificio inferior 84a en la palanca de retransmisión 84 y cuya esfera/88b es ta ubicada en una ranura 89a de una horquilla 89 dispuesta a partir de una placa de tapa 90 de la caja 85 y sostenida en su extremo interior opuesto en un orificio 91 en la caja 10 85. La ranura de horquilla 89a permanece abierta en su extremo interior con el propósito de armar la esfera 88b en la ranura, estando cerrada la ranura por la caja 85 cuando la horquilla está insertada en el orificio 91 y la placa de tapa 90 está fija a la caja.

15 La palanca de cambio de velocidades manual no se ilustra aquí, pero la misma está conectada con el eje 86 para ser operativa para girar el eje 86 y desplazar el eje axialmente en direcciones opuestas. El desplazamiento axial del eje 86 es retransmitido por la palanca de retransmisión 84 para girar el eje transversal 14 y el movimiento giratorio del eje 86 es retransmitido por la palanca de retransmisión 84 para mover axialmente el eje transversal 14. 20

25 La rotación del eje 86 causa la rotación del muñón 87, el cual, a su vez, causa la oscilación de la palanca de caída 88 por el ángulo alfa indicado en la figura 9, siendo la palanca 88 entonces guiada por la ranura 89a de la horquilla que coopera con la esfera inferior 88b de la palanca. El menor movimiento arqueado de la esfera superior 88a, ubicada en el orificio 84a en la palanca de retransmisión desplaza a la palanca de retransmisión 30

físicamente hacia la izquierda o derecha en la figura 9 para causar el movimiento axial del eje transversal 14. El desplazamiento axial del eje 86 causa que la palanca de caída 88 oscile alrededor del centro del muñón 87 por el ángulo beta indicado en la figura 10 y la esfera inferior 88b hacia arriba o hacia abajo en la ranura 89a de la horquilla. Al mismo tiempo la esfera superior 88a se desplaza en arco, causando de esta manera la oscilación de la palanca de retransmisión alrededor del centro del eje transversal 14 para causar la rotación del eje transversal.

Una característica especial de la interconexión alternativa de la palanca de cambio de velocidades manual descrita con referencia a las figuras 9 y 10 es el desplazamiento extra de la palanca que se requiere para mover al eje selector 86 axialmente para seleccionar una marcha. Este movimiento extra de la palanca de cambio de velocidades puede diseñarse de modo de absorber cualquier movimiento de la cabina del vehículo en relación con la transmisión de engranajes de cambio de velocidad que podría transferirse a través de una palanca de cambio de velocidades dispuesta en la cabina para causar que la transmisión salte fuera de marcha.

Las disposiciones de montaje para la palanca de cambio de velocidades manual que se describe en la presente están destinadas a vehículos con manejo a la izquierda, estando dispuesta la palanca de cambio de velocidades a la izquierda en la figura 1. Sin embargo, las disposiciones se adaptan fácilmente para manejo a la derecha con un mínimo de partes alternativas.

En el control de cambio descrito con referencia a los dibujos, la palanca de cambio de veloci-

dades manual es el único control manual para el cambio de
marcha. La palanca manual tiene una posición única para
seleccionar cada relación de transmisión del vehículo y
vuelve siempre a una posición predeterminada, neutra,
5 anterior al cambio, en cada uno de los dos juegos de recor-
ridos de cambio individuales hacia las gamas alta y baja
respectivamente, lista para cambio a la gama alternati-
va. Se requiere una notable fuerza para mover la palan-
ca de cambio de velocidades manual entre los dos juegos
10 de recorridos de cambio (es decir entre dos gamas), de mo-
do que tal cambio no se efectúa fácilmente sin que el con-
ductor lo advierta. Para mover la palanca de cambio de
velocidades manual dentro de cada juego de recorridos de
cambio fuera de la posición neutra, a cada marcha selec-
15 cionada y fuera de cada marcha seleccionada a la posición
neutra se requiere que el conductor aplique una fuerza pre-
determinada a la palanca manual y el cambio a cada marcha
seleccionada y el retorno de la palanca a la posición neu-
tra son observados para el conductor por el engrane de un re-
20 tén comprimido por resorte.

= . =

REIVINDICACIONES

25 Descrito el objeto del presente in-
vento se declaran nuevas y de propia invención las siguien-
tes reivindicaciones.

30 1.- Perfeccionamientos en los contro-
les de cambio para transmisiones de cambio de velocidades
para vehículos, caracterizados por comprender una envuel-
ta, por lo menos dos barras de cambio paralelas, cada una
axialmente móvil en la envuelta para seleccionar una o va

rias relaciones de transmisión de la transmisión principal, un eje transversal dispuesto en dicha envuelta, transversalmente respecto de dichas barras de cambio, para un movimiento deslizante, axial, recíproco en la dirección de su eje geométrico longitudinal y para un movimiento giratorio en ambas direcciones alrededor de su eje geométrico longitudinal, un dedo selector de marcha sobre el eje transversal y móvil con el mismo, caras de engrane del dedo selector sobre las barras de cambio engranables por dicho dedo selector de marcha para mover las barras de cambio, estando provistas por lo menos dos caras de engrane del dedo selector sobre cada barra de cambio que están espaciadas entre sí en la dirección del movimiento deslizante axial del eje transversal con una cara de engrane del dedo selector sobre cada barra de cambio dispuesta entre las caras de engrane del dedo selector sobre la otra barra de cambio, y un medio de interruptor operable en respuesta al deslizamiento axial del eje transversal entre sus posiciones axiales para efectuar el engrane de dicho dedo selector de marcha con dicha una de dichas caras de engrane del dedo selector sobre una barra de cambio y dicha una de dichas caras de engrane del dedo selector sobre la otra barra de cambio, para mover la transmisión de grupo.

2.- Perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque dos pares de caras de engrane del dedo selector están provistos sobre cada barra de cambio, estando las caras de cada par espaciadas entre sí en la dirección del desplazamiento axial de las barras de cambio, y estando el dedo selector desplazable en dirección del eje geométrico longitudinal del eje transversal para engranar entre cada par de caras de engrane del

reivindicación 5, caracterizados porque el dedo selector es desplazable recíprocamente a lo largo de dicha ranura entre caras de extremo de la ranura formadas sobre el primero y tercer bloque del selector, limitando dichas caras de extremo de la ranura el movimiento axial de dicha eje transversal.

7.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, caracterizados porque los bloques selectores primero y segundo están formados cada uno con dos ranuras que se intersectan en ángulo recto, extendiéndose las ranuras paralelo con el eje longitudinal del eje transversal y los ejes geométricos longitudinales de las barras de cambio, respectivamente.

8.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizados porque el primer bloque selector tiene la forma de una garra de dos dedos, cuyos dedos se extienden en la ranura que se extiende longitudinalmente en el segundo bloque selector y están escalonados en sus extremos distantes, y los extremos escalonados de los dedos coinciden con las porciones almenadas del segundo bloque selector.

9.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizados porque el medio de interruptor comprende un medio de válvula de aire, comprimida por resorte y mecánicamente operable, conectada en un circuito de aire comprimido para suministrar aire bajo presión a lados alternativos de un conjunto de servopistón y cilindro para efectuar el desplazamiento de la transmisión de grupo entre su gama alta y baja, respectivamente.

10.- Perfeccionamientos de acuerdo con

5 cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizados porque comprende, además, una formación sobre el eje transversal móvil con el mismo para engranar con un retén accionado por resorte y dispuesto sobre la envuelta y superar al mismo cada vez que el eje transversal se deslice axialmente en cualquiera de las dos direcciones para operar dicho medio de interruptor y un par de topes elásticamente cedibles, llevados por la envuelta, uno de cada lado de dicho reten, para posicionar dicha formación en relación de engrane con dicho reten cuando dicha formación está dispuesta entre el tope y el retén.

10 11.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizados porque el eje transversal tiene una ranura axial en alineación con un retén comprimido por resorte, que acciona un interruptor eléctrico, y llevado por la envuelta en la posición giratoria neutra del eje transversal y con el eje transversal en una posición axial para seleccionar la gama baja en la transmisión de grupo.

20 12.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones que anteceden, caracterizados porque el eje transversal lleva una palanca de retransmisión fija al mismo, dicha envuelta articula a un eje selector dispuesto transversalmente respecto de dicho eje transversal, un muñón está asegurado al eje selector, una palanca de caída de dos esferas está suspendida de dicho muñón, la esfera superior de la palanca de caída está ubicada en un orificio de la palanca de retransmisión y la esfera inferior de la palanca de caída está ubicada en una ranura en dicha envuelta.

30 13.- Perfeccionamientos de acuerdo

con la reivindicación 12, caracterizados porque la envuelta comprende una caja para dicha palanca de retransmisión, dicho eje selector y dicha palanca de caída, dicha caja tiene una placa de tapa desmontable y dicha ranura está formada entre los dientes de una horquilla dispuesta sobre la placa de tapa y sostenida en su extremo inferior, opuesto en un orificio en la caja.

14.- Perfeccionamientos en los controles de cambio para transmisiones de cambio de velocidades para vehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 25 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a

29 MAR. 1979

P.a.

JAIME ISERN

P. P.

Firmado: JESUS PICAZO

mc.

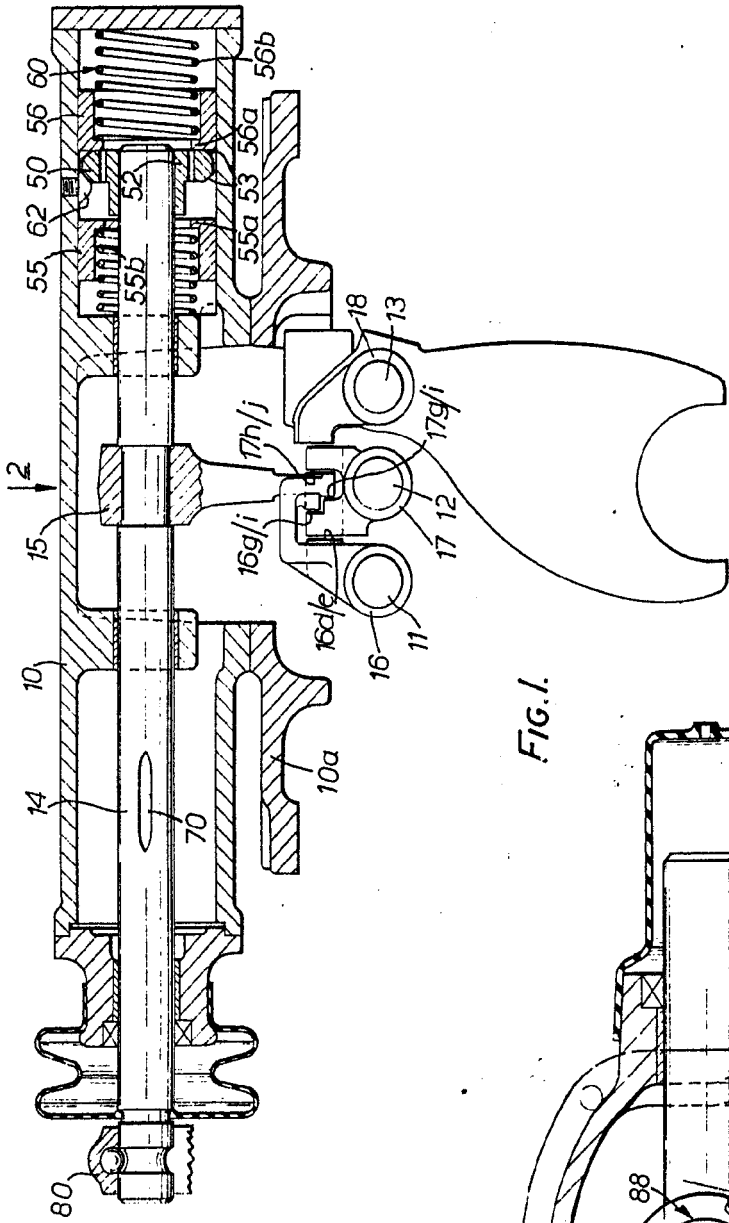


FIG. 1.

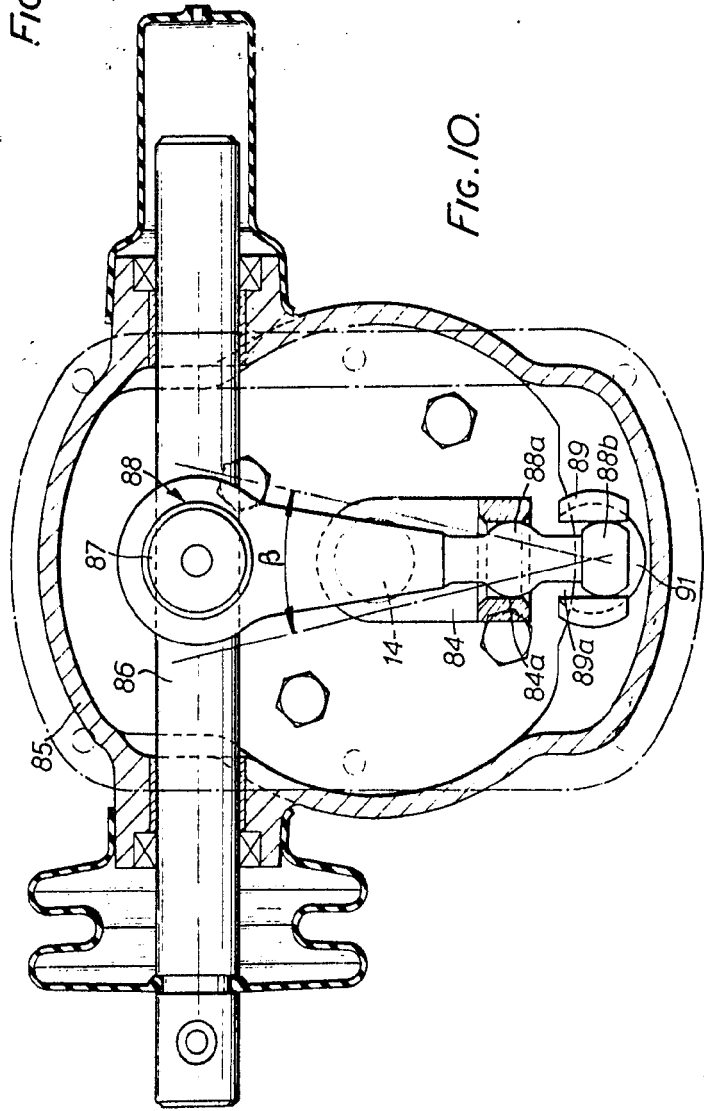


FIG. 10.

Madrid, a 29 MAR. 1979

JAIMIE ISEERN
In. P.

p. a.

Firmado: JESUS PICAZO

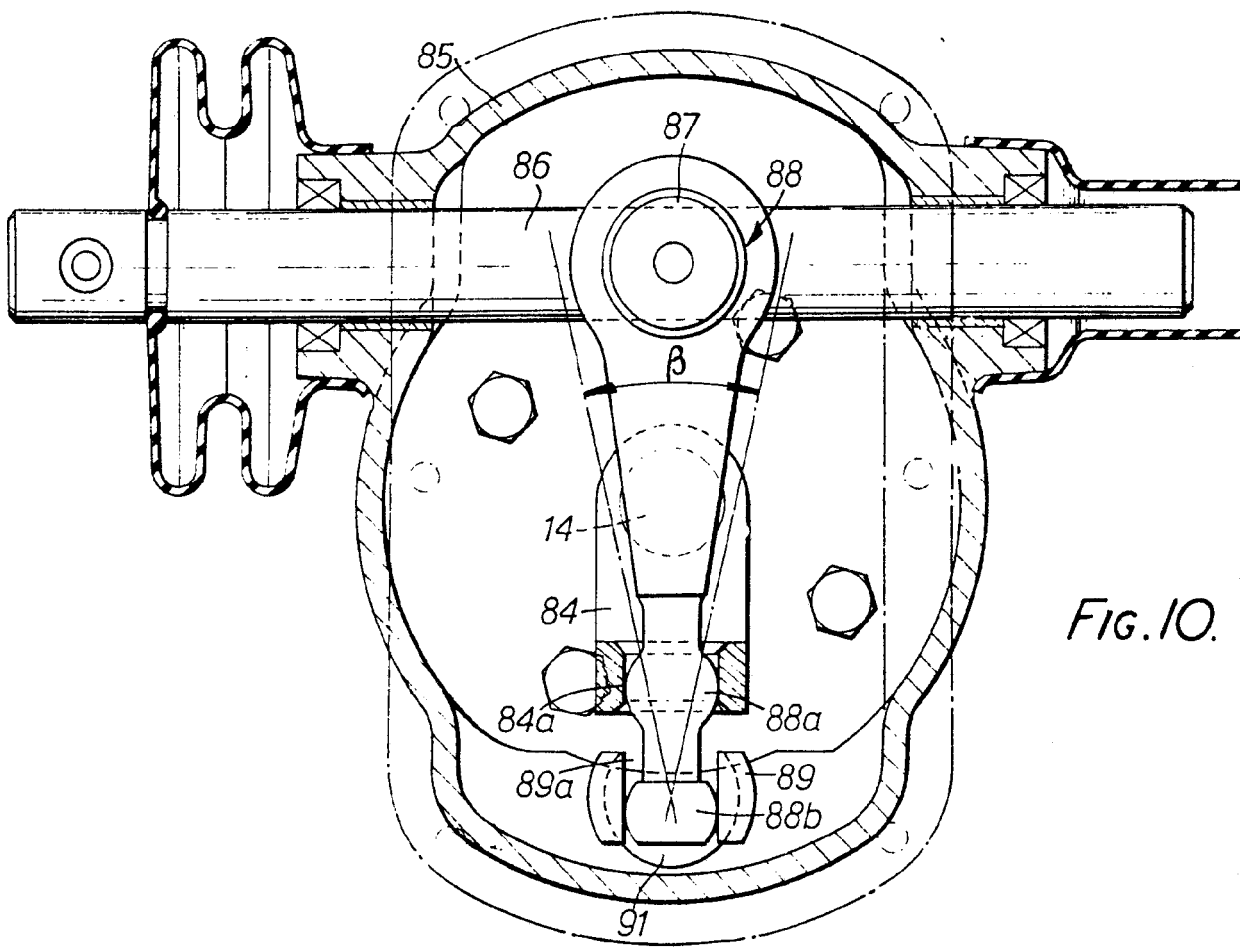
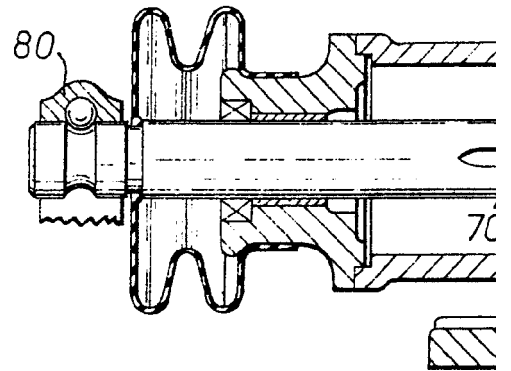


FIG. 10.

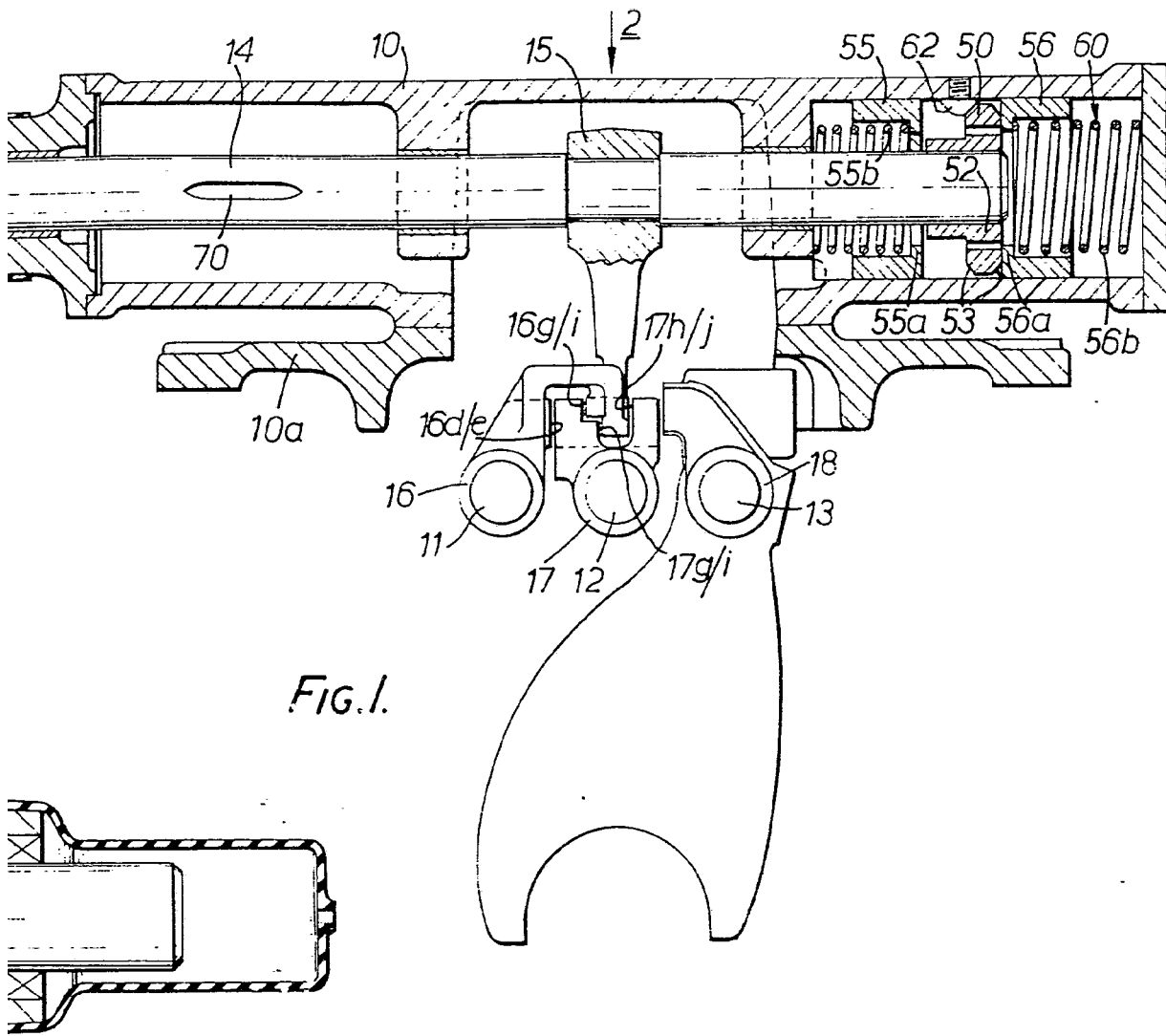


FIG. I.

FIG. IO.

Madrid, a 29 MAR. 1979

p. a.

JAIMÉ ISERN

D. P.

Encom: JESUS PICAZO

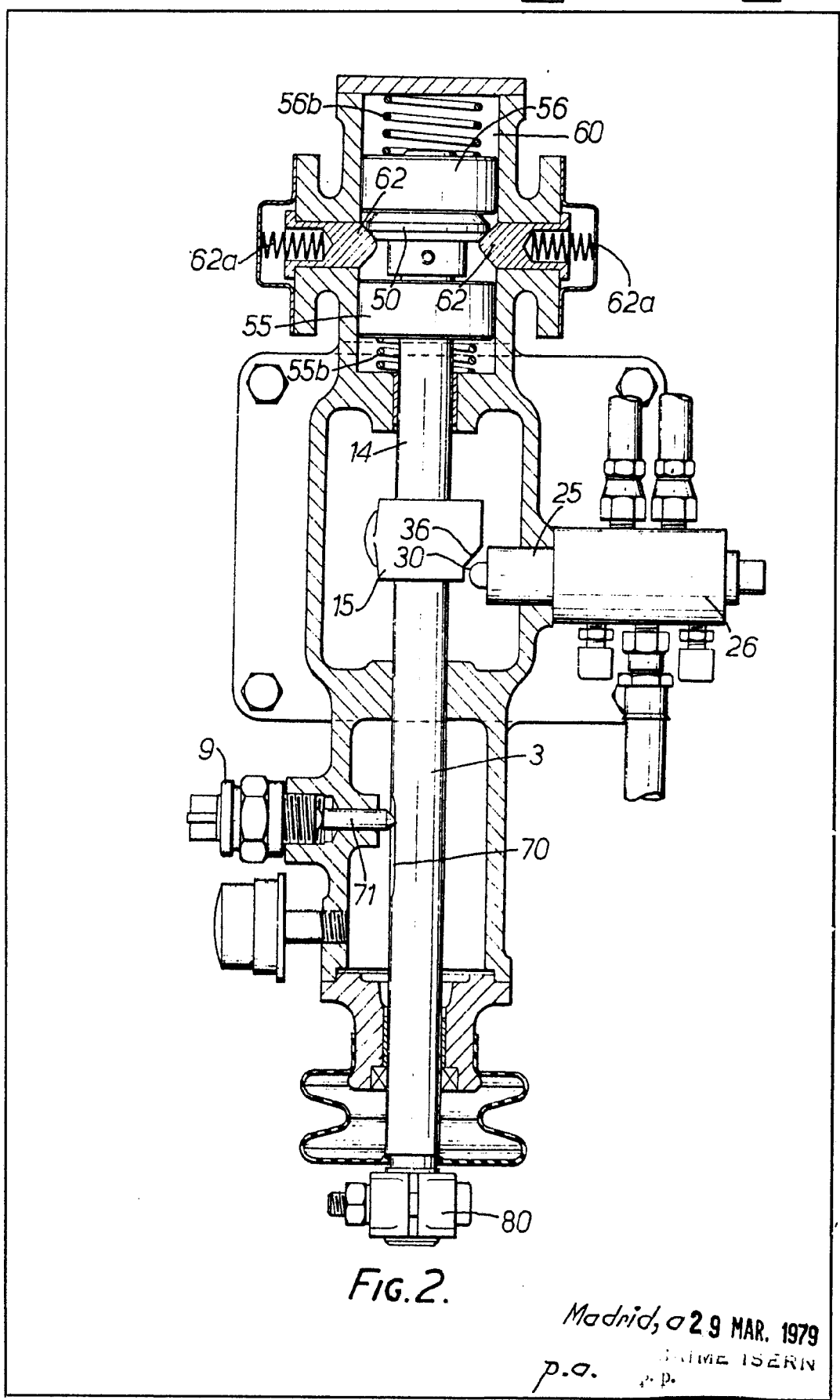


FIG. 2.

Madrid, a 29 MAR. 1979

p.o. JESUS PICAZO

Firmado: JESUS PICAZO

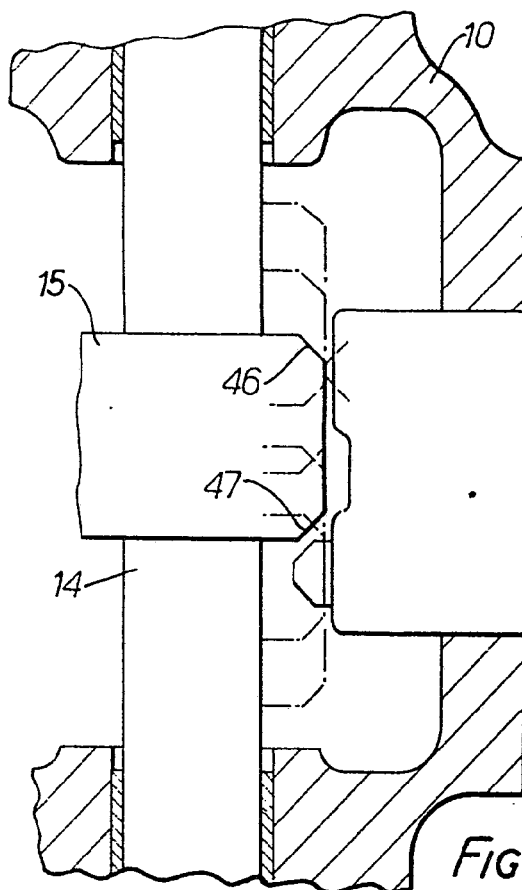
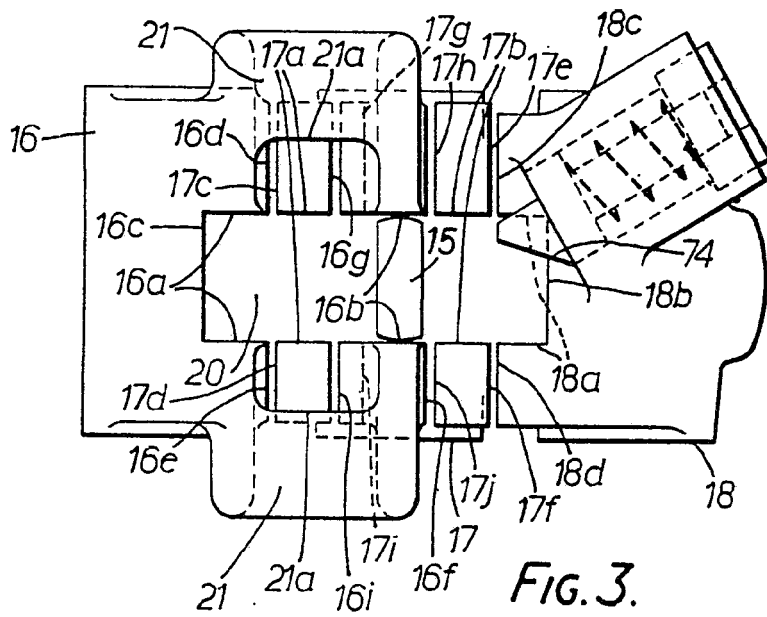


FIG. 4. 1979

Madrid, a 29 MAR. 1979

JAIME ISERN

p. a.

p. p.

Firmado: JESUS PICAZO

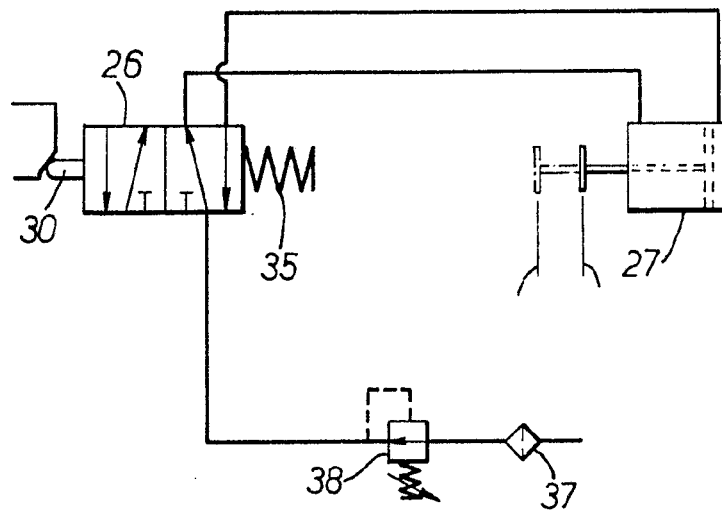


FIG. 5.

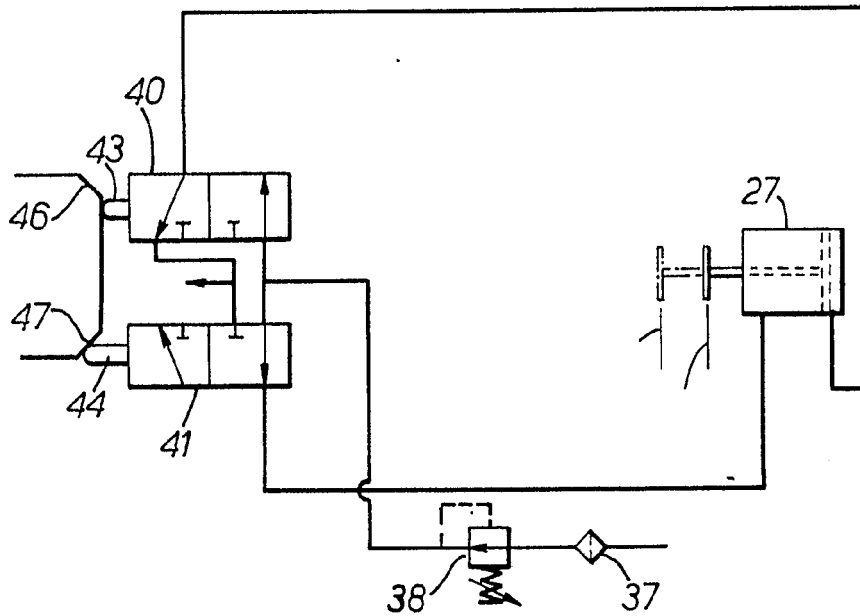


FIG. 6.

Madrid, a 29 MAR. 1979
p. o. JAIME ISERN
p. p.

Firmado: JESUS PICAZO

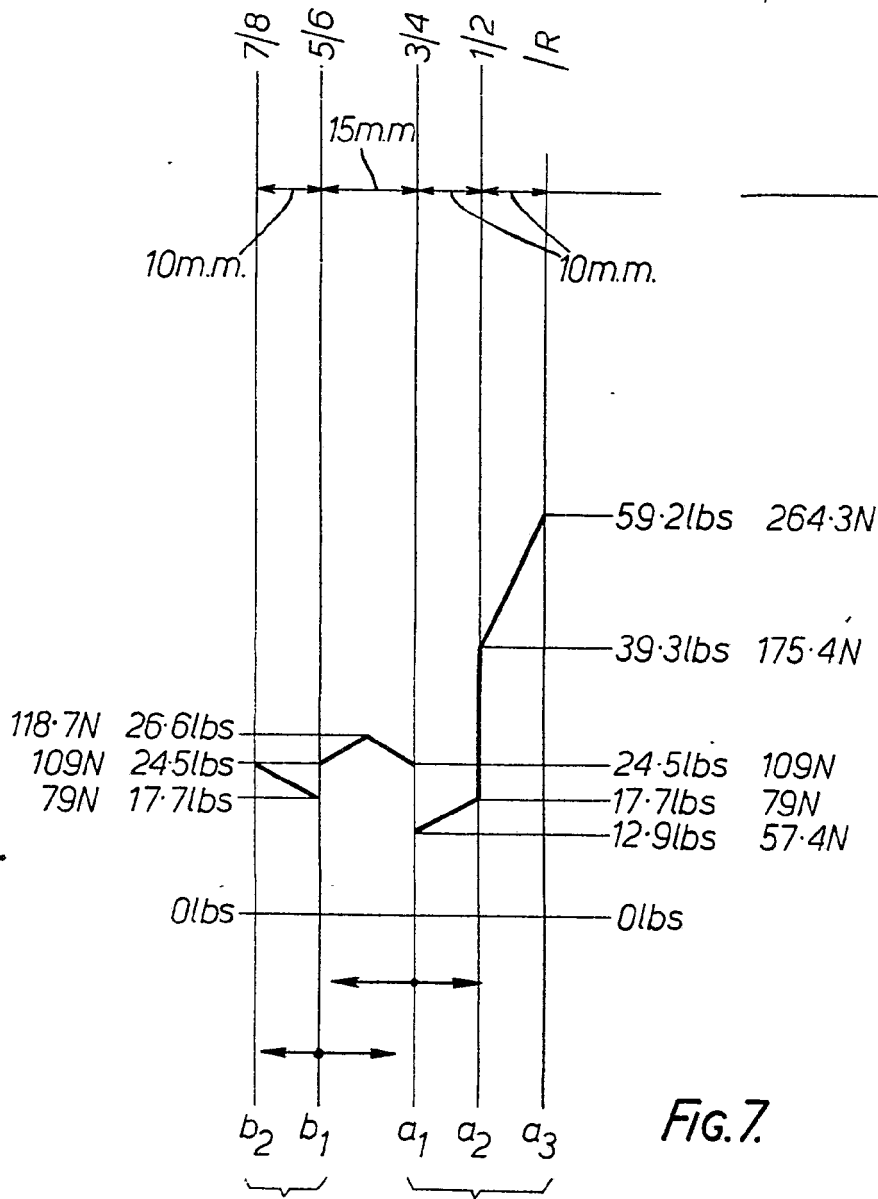


FIG. 7.

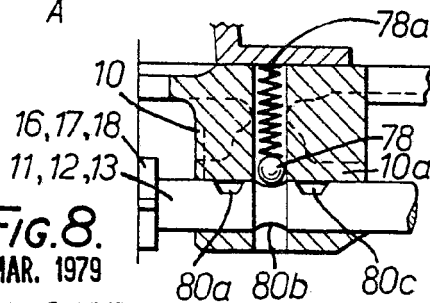


FIG. 8.

Madrid, a

29 MAR. 1979

JAIMÉ ISERN

D. D.

p. a.

[Handwritten signature]
Firmado: JESUS PICAZO

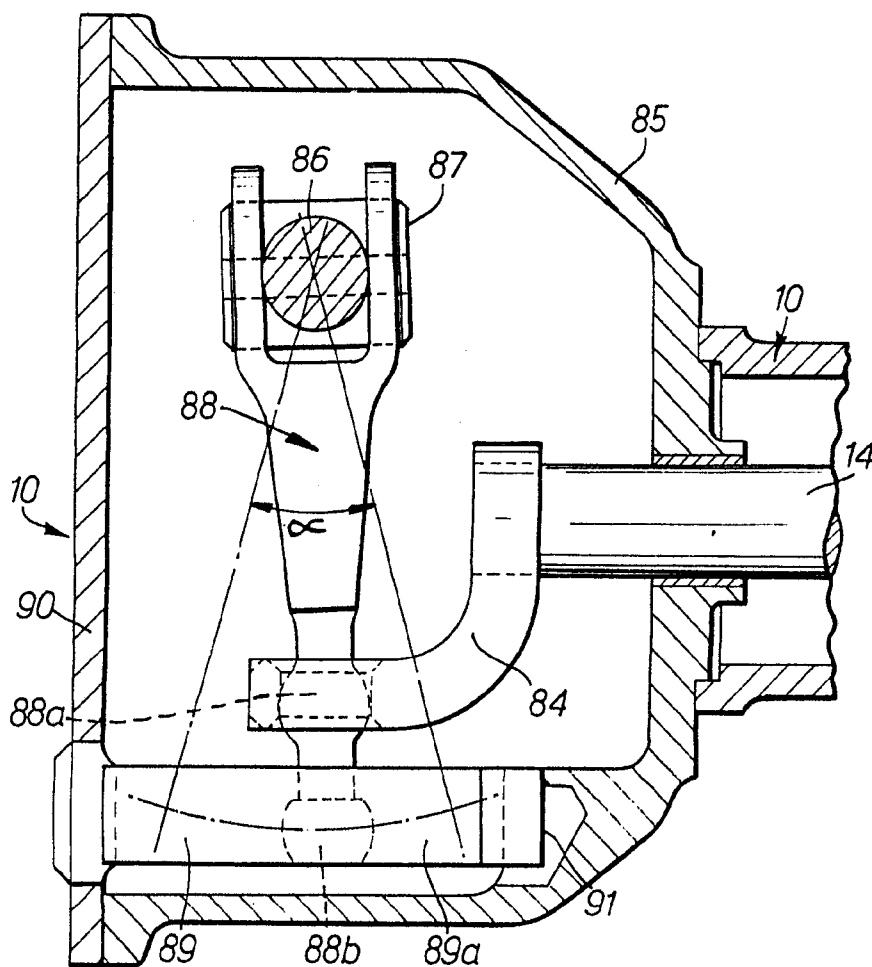
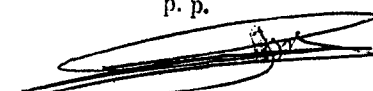


FIG. 9.

Madrid, a 29 MAR. 1979

p.o.

JAIME ISERN
p. p.


Firmado: JESUS PICAZO