



ESPAÑA

ES

NÚMERO	252.602
FECHA DE PRESENTACION	22 JUL. 1980

16 MAR. 1982

MODELO DE UTILIDAD

90 PRIORIDADES:	91 FECHA	92 PAIS
91 NÚMERO		
79 31536	21 Diciembre 1979	Francia

97 FECHA DE PUBLICIDAD	91 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B 62 M 9/12

94 TITULO DE LA INVENCIÓN
"Dispositivo selector de mando a distancia"

71 SOLICITANTE (S)
AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
43, rue Caumartin, 75436 París Cédex 09, Francia

72 INVENTOR (ES)
- -

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
M. Curell Suñol

PL-0314 80 05 - ANVAR-"Sélecteur notamment pour dérailleur I+II
EX-FR-IV

M O D E L O D E U T I L I D A D

por VEINTE años

solicitado en España a favor de AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR), de nacionalidad francesa, domiciliada en 43, rue Caumartin, 75436 París Cédex 09, Francia, por "Dispositivo selector de mando a distancia", con prioridad de la solicitud francesa 79 31536 de fecha 21 Diciembre 1979.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo selector para el mando a distancia de la posición de un órgano con respecto a un soporte, por un medio de mando que actúa en un extremo de una unión flexible de tracción, particularmente un cable, cuyo otro extremo está unido, por unos
5 medios de conexión a dicho órgano.

La invención se refiere más particularmente, puesto que es en este caso que su aplicación parece presentar el mayor interés, pero no exclusivamente, a un dispositivo selector de este tipo aplicado al mando de un cambio de mar-
10 chas de bicicleta.

La invención tiene por objeto, sobre todo, hacer este dispositivo tal que responda mejor que hasta el presente a las diversas exigencias de la práctica y en particular
15 tal que permita un mando preciso de la posición del órgano y ello a pesar de la extensibilidad, aunque sea pequeña, de

la unión flexible de tracción, particularmente del cable.

Según la invención, el dispositivo selector del tipo definido anteriormente, está caracterizado porque los mencionados medios de conexión, entre el órgano y el extremo de la unión flexible, comprenden:

- una pieza provista de ranuras cuyo número es por lo menos igual al número de posiciones a dar a dicho órgano;

- y unos medios de desplazamiento de la pieza apropiados para cooperar con las ranuras de esta última en respuesta a los movimientos de mando,

estando dicha pieza unida a uno de los dos elementos constituidos por el órgano o el soporte, mientras que los medios de desplazamiento están unidos al otro de estos dos elementos, estando los medios de desplazamiento dispuestos de manera tal que en respuesta a un movimiento de un primer tipo del medio de mando, aseguren un desplazamiento relativo entre el soporte y el órgano en un primer sentido y, que, en respuesta a un movimiento de un segundo tipo del elemento de mando, dichos medios de desplazamiento aseguren un desplazamiento relativo entre el soporte y el órgano en un segundo sentido opuesto al primero.

Preferentemente, el dispositivo está dispuesto de manera que el movimiento del primer tipo del medio de mando corresponda a un desplazamiento de dicho medio de mando desde una posición media hasta una primera posición extrema (primera fase) con, normalmente, un retorno a la posición media (segunda fase), mientras que el movimiento del segundo

tipo corresponde a un desplazamiento de este medio de mando desde la posición media hasta una segunda posición extrema (primera fase) con, normalmente, un retorno a la posición media (segunda fase).

5 Los medios de desplazamiento comprenden unos primeros medios de engatillado apropiados para cooperar con dicha pieza en respuesta a un movimiento del primer tipo del medio de mando, permitiendo estos primeros medios de engatillado un desplazamiento relativo ranura por ranura entre el
10 soporte y el órgano.

 Los medios de desplazamiento comprenden, generalmente, unos segundos medios de engatillado apropiados para cooperar con la pieza en respuesta a un movimiento del segundo tipo del elemento de mando, permitiendo estos segundos
15 medios de engatillado un desplazamiento relativo ranura por ranura entre el soporte y el órgano en el segundo sentido.

 Ventajosamente, la pieza está unida a dicho órgano.

 Dicha pieza puede ser fijada, particularmente con una posibilidad de regulación, directamente sobre el órgano.

20 El dispositivo de la invención conviene, en particular, para el mando del paso de una cadena de arrastre, de un piñón a un piñón de diámetro diferente, mandando los primeros medios de engatillado el desplazamiento de la pieza provista de ranuras en el sentido que corresponde al paso
25 de la cadena de un piñón inferior al piñón inmediatamente superior.

 Los primeros medios de engatillado están entonces

dispuestos de manera que al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, la cadena ocupe una posición más allá de la posición normal, que corresponde en particular a aproximadamente una semirranura de la pieza, obteniéndose el retorno de la cadena a una posición correspondiente a la del piñón cuando tiene lugar la segunda fase del movimiento del primer tipo.

Una aplicación particularmente interesante de un dispositivo selector tal como se ha definido anteriormente, se refiere a los cambios de marchas de bicicleta, tanto como cambio de marchas posterior (mando del cambio de los piñones de la rueda posterior), como cambio de marchas anterior (mando de un cambio de plato).

El medio de mando está entonces constituido por la palanca habitual de mando del cambio de marchas y el mencionado órgano está constituido por una guía de la cadena de la bicicleta.

En el caso en que se trata de un mando de cambio de marchas para los piñones posteriores de la bicicleta, se dispone este dispositivo selector de tal manera que el paso de un piñón de diámetro inferior a un piñón de diámetro superior sea mandado por los primeros medios de engatillado y ello, de manera tal que, al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, el órgano, es decir la guía de la cadena, ocupe una posición más allá de la posición normal; el retorno de la guía de la cadena a una posición que corresponde a la del piñón se obtiene cuando tiene lugar la segun-

da fase del movimiento del primer tipo.

Este sobrepaso fugitivo de la posición deseada facilita el paso de la cadena sobre el piñón superior.

5 El dispositivo selector comprende ventajosamente, a nivel de los medios de mando, unos medios de control de la posición de dicho órgano.

10 Según una solución ventajosa, en el caso de un cambio de marchas de bicicleta, la guía de la cadena está montada deslizante sobre un eje transversal, y los medios de desplazamiento de la pieza están dispuestos para separarse de esta pieza y liberarla completamente cuando un cambio de piñón está terminado.

15 Preferentemente, el eje transversal es el árbol de articulación de la guía de la cadena, y puede ser coaxial con el rodillo superior de la guía de la cadena.

20 Existe la posibilidad de que el montaje deslizante de la guía de la cadena con rozamiento de deslizamiento reducido, esté asegurado previendo un manguito solidario del rodillo rotativo, pudiendo el conjunto del manguito y del rodillo girar y deslizar con respecto al árbol transversal, desplazándose la guía de la cadena con el rodillo en su movimiento de traslación, estando los medios de retorno elásticos que ejercen el par de retorno, que mantiene la tensión de la cadena, dispuestos de manera que no produzcan ninguna
25 reacción transversal sensible parásita al deslizamiento; la combinación de la rotación del rodillo y del manguito y la ausencia de reacción transversal sensible permiten un desli-

zamiento del conjunto de la guía de la cadena con rozamiento reducido.

5 Los medios de retorno elástico con reacción transversal nula o sensiblemente nula pueden estar constituidos por dos resortes con par de retorno de igual sentido, pero con efecto transversal o radial opuesto.

10 Existe la posibilidad alternativa de que la guía de la cadena esté montada deslizante sobre el árbol transversal por medio de un casquillo con bolas, para movimientos axiales, que permite un deslizamiento con rozamiento reducido.

15 Los medios de desplazamiento de la pieza provista de ranuras comprenden, preferentemente, unos primeros y unos segundos medios de engatillado apropiados para intervenir, respectivamente, en respuesta a los movimientos del primero y del segundo tipos de la palanca de mando, comprendiendo estos primeros y segundos medios de engatillado un brazo articulado común, provisto de dos trinquetes destinados a trabajar en sentidos contrarios y unidos por unos medios de interacción, particularmente constituidos por un resorte, es-
20 tando el extremo del cable de mando enganchado a dicho brazo.

25 La pieza provista de ranuras se extiende paralelamente al árbol transversal de articulación de la guía de la cadena, en la proximidad de los trinquetes. Las ranuras de esta pieza pueden estar constituidas por unos orificios en los cuales son propios para introducirse, cuando tiene lugar el desplazamiento, los extremos de los trinquetes constitui-

dos por unas espigas.

El dispositivo comprende, preferentemente, para cada trinquete, una leva provista de una rampa que coopera con un pivote solidario del trinquete y que determina la posición angular de este trinquete bajo el efecto de un retorno elástico, siendo tal el conjunto que cuando tiene lugar la rotación del brazo que lleva el trinquete, en un sentido determinado, la rampa de la leva asegura el guiado del trinquete hasta que su espiga entra en la ranura correspondiente de la pieza para arrastrar a esta última.

Dos levas están generalmente previstas respectivamente para los dos trinquetes, estando estas dos levas situadas en unos planos diferentes respectivamente por encima y por debajo del brazo que lleva los trinquetes.

Pueden estar previstos unos medios de enclavamiento de la pieza y de la guía de la cadena en una posición que corresponde a la de un piñón.

La invención consiste, aparte de las disposiciones expuestas anteriormente, en otras ciertas disposiciones de las que se hablará más explícitamente a continuación a propósito de un modo de realización particular descrito con referencia a los planos anexos, pero que no es en modo alguno limitativo:

- la figura 1 de estos planos es una vista de conjunto, en alzado,

- la figura 2 es una vista simplificada según la flecha II-II, figura 1,

- la figura 3 es una vista semejante a la de la figura 2, pero para una posición de funcionamiento diferente,

5 - la figura 4 muestra los medios de retorno elásticos en rotación de la guía de la cadena,

- las figuras 5 y 6 muestran los dos resortes que componen los medios elásticos de la figura 4,

- la figura 7 ilustra una variante de montaje sobre el árbol transversal,

10 - la figura 8 ilustra el montaje de la guía de la cadena sobre el árbol transversal con un casquillo con bolas,

- la figura 9 es una vista en alzado, con parte arrancada, de un dispositivo según la invención que comprende unos medios de enclavamiento de la guía de la cadena,

15 - la figura 10 es una vista parcial según la flecha X, figura 9,

- la figura 11 es una vista parcial según la flecha XI, figura 9,

20 - la figura 12 representa el medio de mando constituido por una palanca de mando de cambio de marchas de bicicleta, equipado con medios de control de la posición del órgano,

- la figura 13 es una vista por la izquierda con respecto a la figura 12,

25 - la figura 14 es una vista de la base de la palanca de la figura 12, provista de trinquetes,

- la figura 15 es una vista parcial según XV-XV,

figura 14,

- la figura 16 es una vista del disco, provisto de ventanas, que permite una acción selectiva de los trinquetes de la palanca,

5 - la figura 17 es una sección del tambor de control, que comprende unos dentados apropiados para cooperar con los trinquetes,

10 - la figura 18 es una vista por la izquierda del tambor de la figura 17 que hace aparecer los dos dentados apropiados para cooperar con los dos trinquetes,

- la figura 19 es una sección parcial según la línea XIX de la pista exterior de la figura 18,

- la figura 20, finalmente, es una sección parcial según la línea XX de la pista interior de la figura 18.

15 A fin de simplificar, la descripción se referirá esencialmente a la aplicación del dispositivo selector de la invención a un cambio de marchas de bicicleta y más precisamente a los cambios de marchas para los piñones posteriores. Está claro, sin embargo, que el dispositivo selector
20 de la invención puede convenir para el cambio de marchas anterior de una bicicleta equipada con varios platos, mandando el cambio de marchas anterior el paso de la cadena de un plato al otro. Queda claro también que este dispositivo selector puede convenir para mandar, de una manera general, la posición
25 de un órgano con respecto a un soporte.

Con referencia a los planos, y más particularmente a las figuras 1 a 3, se puede ver, un cambio de marchas D

para piñones posteriores de bicicleta equipado con un dispositivo selector S. Este selector permite mandar, a distancia, la posición de la guía de la cadena 6 con respecto a un soporte formado por una caja 101 de estructura hueca y constituida por dos semiconchas ensambladas de manera desmontable. Esta caja está montada sobre una pata P (figura 1) fijada al cuadro de la bicicleta. El mando de la guía de la cadena 6 se obtiene a partir de la palanca 8 (figuras 2 y 3) que actúa sobre un extremo del cable de tracción 11 cuyo otro extremo está unido a la guía de la cadena 6 a través de los medios de unión L. La palanca 8 está montada sobre el cuadro 10 de la bicicleta, por ejemplo.

La guía de la cadena 6 comprende dos rodillos rotativos, a saber un rodillo superior 102 y un rodillo inferior 103 alrededor de los cuales se arrolla la cadena 5.

El conjunto de la guía de la cadena 6 puede pivotar alrededor de un eje transversal 104, bajo la acción de un par de retorno elástico, para mantener la tensión de la cadena cuando tienen lugar cambios de piñón.

Los medios de unión L comprenden:

- una pieza p solidaria en traslación de la guía de la cadena 6, y provista de ranuras c cuyo número es por lo menos igual al número de posiciones a dar a la guía de la cadena;

- y unos medios de desplazamiento E, G de la pieza p apropiados para cooperar con las ranuras c en respuesta a los movimientos de la palanca de mando 8.

El conjunto está dispuesto de manera que los medios de desplazamiento E, G, aseguran, en respuesta a un movimiento de un primer tipo de la palanca 8, un desplazamiento en un primer sentido de la pieza p y, en respuesta a un movimiento de un segundo tipo de la palanca 8, un desplazamiento de la pieza p en un segundo sentido opuesto al primero. El resorte 12 tiene una fuerza superior a la de los medios de retorno elásticos.

Para hacer efectuar a la palanca 8 la primera fase del movimiento del segundo tipo, es preciso vencer la acción de un par de retorno ejercido por el resorte 12.

Según ello, la guía de la cadena 6 está montada deslizante sobre el eje transversal de articulación 104 de manera tal que los rozamientos de deslizamiento sean reducidos, y los medios de desplazamiento E, G de la pieza p están dispuestos para separarse de esta pieza y liberarla completamente cuando ha terminado un cambio de piñón, siendo el conjunto tal que la guía de la cadena 6 pueda autocentrarse sobre el piñón deseado bajo la acción de la cadena 5 sometida a tensión.

Preferentemente, el árbol de articulación 104 es coaxial con el rodillo superior 102. El extremo del árbol 104 alejado de los radios 105 (figura 2) de la rueda de la bicicleta está fijado sobre la caja 101, particularmente por un tornillo; el árbol 104 se extiende libremente, a partir de este anclaje, hacia la rueda de la bicicleta.

Existe la posibilidad (figuras 2, 3 y 7), de que el montaje deslizante de la guía de la cadena 6 esté asegurado

do previendo un manguito 106 solidario del rodillo rotativo 102; este manguito se extiende por el lado del rodillo 102 opuesto a la rueda.

5 La guía de la cadena 6 está ligada en traslación a un casquillo 107 montado alrededor del manguito 106 y el casquillo 107 está a su vez ligado en traslación a este manguito 106, pero es libre en rotación con respecto a dicho manguito.

10 No obstante el casquillo 107 puede ser solidario de la guía de la cadena y la pieza p está montada libre en rotación sobre el casquillo. El rodillo 102 está soportado libremente en rotación, por el lado de la rueda, por un casquillo 108, montado sobre la guía de la cadena.

15 La pieza p provista de ranuras es solidaria del casquillo 107 y se extiende paralelamente al árbol 104, como es visible en las figuras 2 y 3. La pieza p, por su extremo alejado de la guía de la cadena 6, lleva una rulina de guiado 109 que coopera con un camino de guiado (no representado) en la caja 101.

20 Los medios de retorno elástico 110, 111, que ejercen el par de retorno que mantiene la tensión de la cadena, están dispuestos de manera que no produzcan ninguna reacción transversal sensible parásita al deslizamiento. Por reacción transversal, se designa una reacción ortogonal al árbol 104
25 o que tiene una componente ortogonal a este árbol.

Para ello, estos medios de retorno están constituidos por dos resortes, respectivamente 110, 111 (ver figuras

4 a 6) con par de retorno del mismo sentido, pero con reacciones transversales o radiales opuestas, de manera que se anulen o prácticamente se anulen. Los dos resortes 110, 111 están roscados el uno en el otro como se ha representado en la figura 4. El resorte 110 se apoya por un extremo 110a contra la guía de la cadena y, por su otro extremo 110b sobre la pieza p, inmovilizada en rotación con respecto a la caja 101; el resorte 110 ejerce así un par que tiene tendencia a hacer girar la guía de la cadena 6 alrededor del casquillo 107 y del árbol 104.

El resorte 111 se apoya por un extremo 111a (figura 1) sobre la guía de la cadena 6 y, por su otro extremo 111b (figura 2) contra una parte de la caja 101. Sin embargo, para reducir los rozamientos, debido a que el resorte 111 se desplaza con el casquillo 107, mientras que la caja 101 está inmóvil en traslación, el extremo 111b está provisto de una rulina 112 que se apoya con posibilidad de rodadura contra la caja 101.

Debido a que el rodillo 102 y el manguito 106 son arrastrados en rotación por la cadena 5, los movimientos de deslizamiento transversal del manguito 106 y del rodillo 102 están facilitados y se efectúan con un rozamiento reducido. Además, la disposición de los medios de retorno elásticos 110, 111 que permite suprimir o reducir considerablemente cualquier reacción parásita al deslizamiento contribuye a la facilidad de los desplazamientos transversales.

Debe notarse que esta facilidad de deslizamiento

se obtiene con unos medios extremadamente simples según la solución de las figuras 2 y 3.

En cambio, en la figura 7, la libertad en rotación del casquillo 107 con respecto al manguito 106 puede estar asegurada por una doble corona de bolas 113 prevista en los dos extremos axiales del casquillo 107.

En la figura 8 se ilustra la posibilidad de que el deslizamiento con rozamiento reducido de la guía de la cadena 6 sobre el árbol transversal 104 pueda estar asegurado por medio de un casquillo con bolas 114, para movimientos axiales. El rodillo 102 está entonces montado libre en rotación, particularmente por medio de bolas, sobre este casquillo 114 que se desplaza esencialmente en deslizamiento con respecto al árbol 104, pero no gira con respecto a este árbol.

Debe notarse que en el caso de la figura 8, la existencia de una reacción transversal producida por los medios de retorno elástico de la guía de la cadena 6 en rotación alrededor del árbol 104 es menos molesta que en el caso de las figuras 2, 3 y 7 debido a la presencia del casquillo con bolas 114. Dicho casquillo permite, en efecto, deslizamientos con rozamientos reducido, incluso en presencia de esfuerzos no despreciables orientados ortogonalmente a la dirección de deslizamiento. En el caso de la figura 8, un solo resorte de retorno, con reacción transversal no compensada, podría ser eventualmente utilizado.

Los medios de desplazamiento de la pieza p comprenden unos primeros y unos segundos medios de engatillado E,

G, apropiados para intervenir, respectivamente, en respuesta a los movimientos del primer y del segundo tipos.

5 Cuando un cambio de piñón ha terminado, los medios de desplazamiento E, G, son totalmente separados de la pieza p, como es visible en la figura 2, de manera que liberen totalmente esta última.

10 El autocentraje de la guía de la cadena 6, por acción de la cadena 5, sobre el piñón deseado, puede realizarse debido al deslizamiento con pequeño rozamiento de la guía de la cadena 6 sobre el árbol 104 y la ausencia de una unión con esfuerzo parásito entre la pieza p y los medios de desplazamiento E, G.

15 Como es visible en la figura 2, los primeros y segundos medios de engatillado comprenden un brazo acodado 27e articulado sobre un eje 30e soportado por la caja 101; este brazo 27e es común a los primeros y segundos medios de engatillado. Una rama 115 del brazo 27e atraviesa una abertura 115a (figura 1) prevista en la caja 101 para formar resalte hacia el exterior. Esta rama 115 está unida al extremo del cable 11, preferentemente por medio de un sistema de palanca 20 117 (figura 1) con posibilidad de regulación del punto de fijación del cable 11.

25 Como es visible en la figuras 2 y 3, el brazo 27e está sometido a la acción de retorno, en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje 30e, de un resorte de torsión 31e.

El brazo 27e comprende otra rama 116, situada en

el interior de la caja 101 y sensiblemente ortogonal a la rama 115. La rama 116, cuyo extremo próximo a la pieza p está ensanchado y presenta dos extensiones longitudinales como es visible en las figuras 2 y 3, está provista de dos trinquetes, respectivamente 25e y 69e, destinados a trabajar en sentidos contrarios. Estos trinquetes, de forma acodada, como es visible en las figuras 2 y 3, están articulados, en la zona de su codo, respectivamente sobre un eje 118, 119 soportado por la rama 116.

Los extremos de los trinquetes 25e, 69e alejados de la pieza p están unidos por unos medios de interacción formados por un resorte de tracción 120.

A cada trinquete 25e, 69e, está asociada una leva provista de una rampa 121, 122, parcialmente representada en las figuras 2 y 3, apropiada para cooperar con un pivote 123, 124, solidario del trinquete correspondiente.

Los pivotes 123, 124, están mantenidos apoyados contra la rampa 121, 122 por la acción de retorno del resorte de tracción 120.

La forma de las rampas 121, 122, está determinada de manera tal que cuando tiene lugar la rotación del brazo 27e alrededor del eje 30e, en un sentido determinado, la rampa de la leva asociada al trinquete destinado a intervenir según el sentido de rotación del brazo 30e, asegure el guiado de este trinquete hasta que pasa a cooperar con la ranura c correspondiente de la pieza p para arrastrar esta última.

Las rampas 121, 122 están previstas respectivamen-

te por debajo y por encima del plano del brazo 27e. Estas rampas están ventajosamente formadas por unos resaltes transversales hacia el interior de la caja 101, como es visible en la figura 9, salidos directamente de moldeo.

5 Las ranuras c de la pieza p están ventajosamente constituidas por unos orificios circulares (figura 11) en los cuales son apropiados para introducirse, cuando tiene lugar un movimiento del brazo 27e, los extremos de los trinquetes 25e, 69e, formados respectivamente, por unas espigas
10 125, 126.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente.

Este funcionamiento se explicará esencialmente con referencia a las figuras 2 y 3, ilustrando la figura 3 la primera fase del movimiento del segundo tipo.

15 En la figura 2, la palanca 8 está representada en posición media o posición de reposo, y la cadena 5 está arrollada alrededor del penúltimo piñón (en el sentido de los diámetros decrecientes).

20 La guía 6 de la cadena se centra automáticamente sobre este piñón, bajo la acción de la cadena 5, en razón del pequeño rozamiento de deslizamiento del manguito 106 sobre el árbol 104 y a la ausencia de cualquier unión entre la pieza p y los medios de desplazamiento E, G que están separados de esta pieza para la posición de reposo.

25 Si se desea hacer pasar la cadena 5 del penúltimo piñón sobre el piñón más pequeño, se hace efectuar a la palanca 8 el movimiento del segundo tipo; para ello, se empuja

la palanca 8 hacia la posición C (figura 3) en contra del resorte de retorno 12. El cable 11 se encuentra destensado y el resorte 31e hace girar el brazo 27e en el sentido de las agujas del reloj según la representación de la figura 3, alrededor del eje 30e. En el curso de esta rotación del brazo 27e, el trinquete 69e se aproxima a la pieza p; además, el pivote 124 de este trinquete 69e, por cooperación con la rampa 122, bajo la acción del resorte de retorno 120, determina la posición angular del trinquete 69e.

10 Por una rotación suficiente del brazo 27e, como se ha representado en la figura 3, la espiga 126 del trinquete 69e se introduce en una ranura c de la pieza p. Cuando tiene lugar la prosecución del movimiento de rotación del brazo 27e, la espiga 126 arrastra la pieza p en el sentido deseado, es decir hacia la derecha en el caso de la representación de la figura 3. Debe notarse que la parte 122a de la rampa que coopera, entonces, con el pivote 124, es paralela a la pieza p. Es lo mismo para la otra rampa 121.

20 Cuando tiene lugar la segunda fase de este movimiento del segundo tipo, es decir cuando tiene lugar el retorno de la palanca 8 de la posición C a la posición B, el trinquete 69e que no trabaja en el sentido del apuntalado, girará alrededor del eje 118 y se liberará de la ranura c, dejando la pieza p y la guía de la cadena 6 en la posición correspondiente al arrollamiento de la cadena alrededor del piñón de menor diámetro.

25 Para el paso de un piñón de mayor diámetro, al pi-

5 ñón inmediatamente inferior (caso del movimiento del segundo tipo), no es útil que la posición de la pieza p, al final de la primera fase, haya sobrepasado la posición correspondiente al centrado correcto sobre el piñón inmediatamente inferior.

10 Por el contrario, cuando tiene lugar el paso de un piñón inferior al piñón inmediatamente superior, es útil, para facilitar la subida de la cadena sobre el piñón superior, sobrepasar, al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, la posición de la pieza p correspondiente al centrado correcto sobre el piñón superior.

El sobrepasado corresponde, ventajosamente, a un semipaso.

15 Ello significa que, cuando se hace pasar la cadena de un piñón inmediatamente superior, al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, es decir cuando la palanca 8 se encuentra en la posición A, la espiga 125, del trinquete 25e, introducida en una ranura c de la pieza p, habrá empujado esta última más allá de la posición de centrado exacto; la guía de la cadena 6 tendrá por tanto un plano medio desplazado sensiblemente en un semipaso hacia el plano vertical medio de la rueda, con respecto al plano del piñón sobre el cual se desea hacer pasar la cadena.

20

25 Cuando tiene lugar la segunda fase del movimiento del primer tipo, la guía de la cadena 6, bajo la acción de la cadena 5, efectuará un movimiento de autocentrado y se desplazará sensiblemente en un semipaso hacia el exterior

con respecto al plano vertical medio de la rueda.

Debe notarse que, cuando tiene lugar el movimiento del primer tipo, el resorte 12 no interviene para oponerse a la primera fase del movimiento de la palanca 8.

5 La explicación detallada del paso de un piñón inferior al piñón inmediatamente superior, cuando tiene lugar el movimiento del primer tipo no ha sido dada en detalle, puesto que se deduce inmediatamente de la explicación dada para el paso de un piñón superior al piñón inmediatamente inferior. El brazo 27e en lugar de girar en el sentido representado en la figura 3, cuando tiene lugar la primera fase, 10 gira en el sentido contrario bajo el efecto de la tracción ejercida sobre el cable 11.

Es el trinquete 25e que asegura el desplazamiento de la pieza p hacia la izquierda según la representación de la figura 2. 15

En la práctica, ha aparecido que el autocentraje ejercido por la cadena 5 es muy satisfactorio y que la reducción de los rozamientos parásitos para los deslizamientos transversales conduce a un mando muy suave. 20

Sin embargo, si se desea evitar cualquier riesgo de un deslizamiento demasiado importante del manguito 106, bajo el efecto de sollicitaciones transversales tales como choques, etc., que pueden conducir a unos crujidos de la cadena 5, mientras la palanca 8 no es accionada y ningún cambio de piñón es mandado, pueden preverse unos medios de enclavamiento suplementarios 127 (figuras 9 a 11) de la pieza 25

p en una posición correspondiente a un piñón determinado.

Estos medios de enclavamiento 127 comprenden una lámina 128 rígida cuya dirección longitudinal es sensiblemente ortogonal a la de la pieza p. Esta lámina está montada por debajo de la caja 101 (figura 9) sobre un tornillo 129 bloqueado sobre la caja. El tornillo 129 atraviesa un orificio previsto en la lámina 128; un juego suficiente está previsto entre el diámetro del orificio de la lámina 128 y el del tornillo 129 de manera que permita una basculación de la lámina 128 alrededor de un eje horizontal transversal que corta el eje del tornillo 129.

La parte de la lámina 128 situada, con respecto al tornillo 129, por el lado de la pieza p (parte derecha de la lámina 128 según la representación de la figura 9) es más larga y tiene una masa superior a la de la parte situada en el otro lado.

La lámina 128 lleva, en su extremo situado por el lado de la pieza p, un dedo 130 apropiado para cooperar con unas escotaduras 131 (figura 11), en forma de dientes de sierra, previstas en el canto inferior de la pieza p. El extremo superior del dedo 130 que coopera con estas escotaduras tiene la forma de un diedro correspondiente al de las escotaduras (ver figura 11). El dedo 130 atraviesa una abertura 132 prevista en la pared inferior de la caja 101. La cooperación del dedo 130 y de esta abertura 132 inmoviliza en rotación la lámina 128 respecto a la caja 101.

La lámina o pieza 128 comprende, en su otro extre-

mo, un pivote 133 con extremo redondeado, apropiado para cooperar y para apoyarse sobre la superficie inferior de la rama 116 del brazo 27e, atravesando la pared de la caja.

5 La superficie inferior de esta parte 116 presenta dos vaciados 134, 135 (figura 9) previstos en la proximidad de los bordes laterales, separados el uno del otro por la zona central 136.

10 Estos vaciados 134 y 135 están dispuestos de manera tal y tienen una profundidad tal que cuando el brazo 27e ha girado en un sentido o en el otro y se encuentra hacia el final de la primera fase de un movimiento del primer o del segundo tipos, el pivote 133 llega frente a estos vaciados.

15 Debido a que la masa del dedo 130 y de la lámina 128 situada en el otro lado del tornillo 129 es superior a la del pivote 133 y de la otra parte de la lámina 128, esta lámina basculará girando según el sentido de las agujas del reloj (según la representación de la figura 9), alrededor de un eje horizontal perpendicular al plano de la figura 9, de tal manera que el pivote 133 entre en contacto con el fondo del vaciado 134 ó 135 (figura 10). El dedo 130 es entonces liberado completamente de las escotaduras 131.

20 Por el contrario, cuando el brazo 27e ocupa sensiblemente su posición media, el pivote 133 coopera con la zona central 136 y el dedo 130 está introducido en una escotadura 131 (figuras 9 y 11).

25 El funcionamiento de los medios de enclavamiento

de las figuras 9 a 11 es el siguiente.

5 Cuando la palanca 8 está en la posición media, es decir la posición que corresponde al arrollamiento de la cadena 5 sobre un piñón determinado, el dedo 130 está introducido en la escotadura 131 correspondiente al piñón en cuestión. Este dedo 130 es mantenido en esta escotadura debido a que el pivote 133 coopera con la zona 136, como se ha explicado anteriormente.

10 El dedo 130 impide por tanto a la pieza p y a la guía de la cadena 6 desplazarse de manera sensible bajo la acción de una sollicitación transversal parásita tal como un choque.

15 Conviene notar sin embargo que un juego suficiente puede estar previsto, por ejemplo, entre el extremo del dedo 130 y las paredes de la escotadura 131 correspondiente, para dejar a la guía de la cadena 6 la posibilidad de un desplazamiento relativamente pequeño, según el sentido transversal, a fin de permitir el autocentraje evocado anteriormente.

20 Cuando la palanca 8 es accionada, el brazo 27e gira en un sentido o en el otro alrededor del eje 30e; de ello resulta que un vaciado 134, 135 llega al punto del pivote 133. La lámina 128 bascula bajo la acción del peso y el dedo 133 penetra en el vaciado en cuestión. El dedo 130 es liberado de la escotadura 131 y la pieza p puede ser desplazada.

25 El conjunto está dispuesto de manera que el dedo 130 haya liberado la pieza p en el momento en que uno de los

trinquetes, por su espiga 125 ó 126, empieza a arrastrar esta pieza p en traslación.

5 El hecho de que el dedo 130 se encuentre totalmente liberado de las escotaduras 131 cuando tiene lugar un cambio del piñón, permite sobrepasar, cuando tiene lugar el cambio, la posición de este piñón sin riesgo de ver el dedo 130 introducirse en una escotadura que no corresponde al piñón deseado.

10 Esto es particularmente interesante cuando tiene lugar el paso de la cadena de un piñón inferior al piñón inmediatamente superior.

15 En efecto, como se ha explicado anteriormente, este paso, que corresponde a un movimiento del primer tipo, está facilitado cuando, al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, la guía de la cadena 6 y el rodillo 102 han sido desplazados en un semipaso más allá de la posición exacta que corresponde a la del piñón deseado. Este sobrepaso facilita la subida de la cadena sobre el piñón en cuestión.

20 Si el dedo 130 permaneciera en cooperación con las escotaduras 131, al final de dicho sobrepasado, el dedo 130 se encontraría en el vértice de la cresta que separa dos escotaduras 131.

25 Habría entonces el riesgo (a consecuencia de vibraciones, de esfuerzo transversal parásito, de desgaste o de defecto de precisión o cualquier otra causa), de un paso del extremo del dedo 130 al otro lado de esta cresta, de tal ma-

nera que el dedo se introduciría en una escotadura 131 que no correspondería al piñón deseado.

5 Con los medios de enclavamiento previstos en las figuras 9 a 11, dicho riesgo está totalmente eliminado puesto que el dedo 130 no pasará a cooperar con la escotadura 131 más que en el curso de la segunda fase del movimiento del primer tipo, es decir cuando la pieza p habrá efectuado su movimiento de retorno de aproximadamente un semipaso hacia la posición que corresponde exactamente al piñón deseado.

10

El objeto representado en las figuras 1 a 11 permite obtener un cambio de marchas con funcionamiento particularmente suave. La construcción de este cambio de marchas está simplificada y conduce a un conjunto cuya masa es reducida.

15

El autocentraje de la guía de la cadena sobre el piñón deseado permite el funcionamiento de la cadena en buenas condiciones.

El precio de coste es reducido debido a la construcción simplificada.

20

El dispositivo selector conviene tanto para un cambio de marchas anterior como un cambio de marchas posterior.

La palanca de mando 8 puede estar situada en cualquier punto apropiado de la bicicleta, por ejemplo en el manillar.

25

Esta palanca puede ser reemplazada por cualquier otro medio de mando equivalente.

Queda claro que es posible introducir variantes en los medios descritos. Por ejemplo, la basculación de la lámina 128 de los medios de enclavamiento puede estar asegurada por la acción de un resorte en lugar de la gravedad.

5 Los esfuerzos mecánicos sobre las piezas en acción son reducidos cuando no hay resorte de retorno de la guía de la cadena para el movimiento de desplazamiento transversal.

10 Las figuras 12 a 20 se refieren a unos medios de control apropiados para indicar la posición del órgano 6, a nivel de la palanca de mando 8. En el caso de un cambio de marchas, estos medios de control indican por tanto el piñón posterior sobre el cual está arrollada la cadena de la bicicleta.

15 Estos medios de control comprenden un sombrerete rotativo 70, en forma de tambor, montado sobre el eje 9 de la palanca 8; este tambor 70 presenta, por el lado de la palanca 8, una pista 71 provista de dos dentados invertidos 72, 73, previstos según zonas circulares concéntricas. Las
20 figuras 19 y 20 ilustran la inversión del sentido de los dentados 72, 73.

25 La base circular de la palanca 8 presenta unos primeros y unos segundos medios de arrastre formados respectivamente por unos trinquetes 74, 75 apropiados para hacer arrastrar el tambor 70, por la palanca 8, únicamente durante la primera fase de un movimiento del primer tipo o del segundo tipo de la palanca. El tambor 70 permanece inmóvil cuando

tiene lugar la segunda fase de estos movimientos, es decir cuando tiene lugar el retorno de la palanca 8 a su posición media. Un disco 76, montado fijo en rotación sobre el eje de la palanca 8, está situado entre esta palanca y la pista del tambor 70. Este disco 76 presenta dos ventanas 77, 78, que se extienden según unos arcos de círculo de radios diferentes, que corresponden a los radios de las zonas de acción de los extremos de los trinquetes 74 y 75. Estas dos ventanas se extienden a una y a otra parte de un radio del disco 76. La ventana 78 permite el arrastre del tambor 70 por el trinquete 75 y el dentado 73 cuando tiene lugar la primera fase del movimiento del primer tipo (palanca 8 girando, en el curso de esta primera fase, en el sentido contrario de las agujas del reloj alrededor de su eje), impidiendo el disco 76 cualquier acción del trinquete 74 en esta fase. La ventana 77 permite al arrastre del tambor 70 durante la primera fase del movimiento del segundo tipo (palanca 8 girando en el sentido de las agujas del reloj).

Las segundas fases de los movimientos no tienen efecto sobre el tambor 70 debido a que los trinquetes cooperan con las caras inclinadas de los dentados 72 ó 73.

Conviene notar que el tambor 70 está provisto de un arrastre por fricción 79 (figura 17) que asegura, por creación de un par de rozamiento entre el tambor 70 y el eje fijo de la palanca 8, el mantenimiento del tambor en posición cuando tiene lugar la segunda fase de los movimientos de la palanca 8.

En las zonas 80, 81, los dentados 72 y 73 han sido suprimidos (figura 18) para asegurar el paro del sombrerete 70 en posición máxima de rotación, que corresponde al arrollamiento de la cadena o bien sobre el piñón mayor, o bien sobre el piñón más pequeño.

Así, a cada movimiento de la palanca 8, que corresponde al paso de la cadena de un piñón al piñón inmediatamente próximo, el sombrerete 70 gira, con respecto a una ventana fija 82 (figura 13) en el sentido conveniente, en un ángulo determinado. Unas graduaciones pueden estar previstas en este sombrerete 70 de manera que una cifra, que corresponda al piñón sobre el cual la cadena está arrollada, aparezca en esta ventana 82.

Si el sombrerete 70 es arrastrado en rotación por una manipulación accidental, la utilización normal de la palanca 8 permite sincronizar, de nuevo, la posición del sombrerete 70 y la de la cadena.

El tambor 70 podría dar indicaciones de pendiente.

El dispositivo selector de la invención permite por tanto asegurar una posición precisa del órgano 4 a mandar. En efecto, esta posición está determinada por la cooperación de las ranuras de la pieza p ... pd con los medios de enclavamiento, y no por la posición de los medios de mando 8.

Esta característica es particularmente ventajosa en el caso de un cambio de marchas de bicicleta para el cual sucede frecuentemente que se encuentran dificultades en man-

tener la cadena sobre un piñón intermedio, cuando la posición de la guía de la cadena está determinada por la posición de la palanca de mando 8. La precisión de mando del dispositivo selector subsiste cualquiera que sea el número de posiciones a mandar.

5

El mando, según la invención, permite pasar paso a paso de una posición a la posición inmediatamente siguiente sin correr el riesgo del inconveniente de franquear involuntariamente esta posición inmediatamente siguiente. El dispositivo de mando es compacto y de un peso reducido.

10

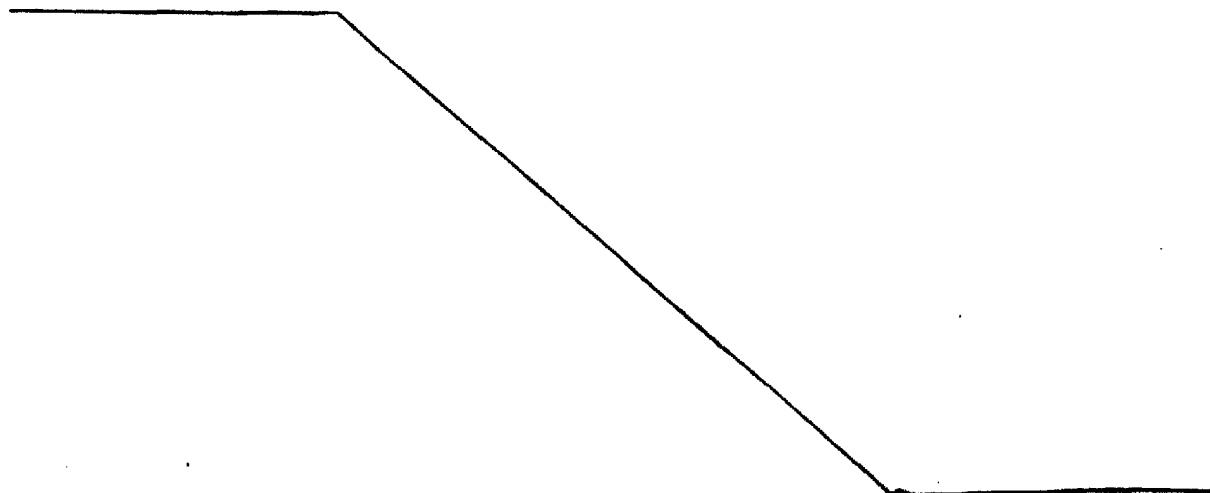
La precisión del mando de posición del órgano 4 subsiste incluso si el cable 11 se estira.

La amplitud del desplazamiento del órgano 4 no está limitada por la amplitud del desplazamiento de la palanca 8. En efecto, es suficiente hacer efectuar, por el órgano 4, el número de pasos necesario para obtener la amplitud de desplazamiento deseada.

15

A los efectos consiguientes se declaran de novedad, propiedad y utilidad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen.

20



II

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo selector de mando a distancia, particularmente para una bicicleta, destinado a mandar a distancia la posición de una guía de la cadena (4, 6) con respecto a un soporte (3, 101) a fin de hacer pasar una cadena de arrastre (5) de un piñón (7) a otro piñón de diámetro diferente, y comprendiendo un medio de mando (8) que actúa en un extremo de una unión flexible (11) cuyo otro extremo está conectado a la guía de la cadena (4, 6) por unos medios de unión que comprenden una pieza (p) provista de dientes (c) cuyo número es por lo menos igual al número de posiciones a dar a la guía de la cadena (4, 6), estando dicha pieza (p) unida a uno de los dos elementos constituido por la guía de la cadena (4, 6) o el soporte (3, 101), caracterizado porque comprende:

- unos primeros medios de engatillado (E, 25e) apropiados para cooperar con dicha pieza (p) en respuesta a un movimiento de un primer tipo del medio de mando (8), permitiendo estos primeros medios de engatillado (E, 25e) un desplazamiento relativo diente por diente entre el soporte (3, 101) y la guía de la cadena (4, 6),

- y unos segundos medios de engatillado (G, 69e) apropiados para cooperar con la pieza (p) en respuesta a un movimiento de un segundo tipo del medio de mando (8), permitiendo estos segundos medios de engatillado (G, 69e) un desplazamiento relativo diente por diente entre el soporte (3, 101) y la guía de la cadena (4, 6) en un segundo sentido

II

opuesto al primero, estando el conjunto dispuesto de manera que el movimiento del primer tipo del medio de mando (8) corresponde a un desplazamiento de este medio (8) desde una posición media (B) hasta una primera posición extrema (A) (primera fase) seguido de un retorno a la posición media (B) (segunda fase), mientras que el movimiento del segundo tipo corresponde a un desplazamiento de este medio de mando (8) desde la posición media (B) hasta una segunda posición extrema (C) (primera fase) seguido de un retorno a la posición media (B) (segunda fase).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los primeros medios de engatillado (E, 25e) comprenden un gatillo (25e) mandado por un brazo (27e) montado pivotante sobre el otro de dichos elementos (soporte 3, 101 o guía de la cadena 4, 6); estando el extremo de la unión flexible (11) fijado a este brazo (27e) y porque están previstos unos medios de unión (116) entre el brazo (27e) y los segundos medios de engatillado (G, 69e) a fin de mandar el movimiento de estos segundos medios de engatillado (G, 69e) a partir del movimiento del brazo (27e).

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque comprende unos medios de retorno elásticos (31e) para ejercer un esfuerzo de retorno elástico sobre dicho brazo (27e) a fin de mantener la unión flexible (11) bajo tensión, de tal manera que, cuando la unión flexible (11) es soltada, dichos medios de retorno elásticos (31e) contribuyen a asegurar el movimiento del brazo (27e) y, por

II

medio de los medios de unión (116), el movimiento de los segundos medios de engatillado (G, 69e).

4.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un resorte (12) para mantener el medio de mando (8) en su posición media, siendo este resorte (12) apropiado para ayudar el retorno del medio de mando a la posición media (B), desde una posición extrema (C).

5.- Dispositivo según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque el resorte (12) tiene una fuerza superior a la de los medios de retorno elásticos.

6.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque comprende unos medios (127) para enclavar la pieza (p) y la guía de la cadena (4, 6) cuando dicha pieza y la guía de la cadena ocupan una posición que corresponde a la cooperación de la cadena (5) con un piñón (7), estando dicho brazo (27e) dispuesto para mandar unos medios (134, 135) apropiados para liberar los medios de enclavamiento de la pieza cuando el mencionado brazo es desplazado.

7.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza (p) está unida a la guía de la cadena (4, 6).

8.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los primeros medios de engatillado (E) mandan el desplazamiento de la pieza (p) provista de dientes en el sentido que corresponde al paso de la cadena (5) de

un piñón inferior al piñón inmediatamente superior y porque estos primeros medios de desplazamiento (E) están dispuestos de manera que al final de la primera fase del movimiento del primer tipo, la cadena ocupe una posición más allá de la posición normal, que corresponde particularmente a aproximadamente medio diente de la pieza, obteniéndose el retorno de la cadena a una posición que corresponde a la del piñón cuando tiene lugar la segunda fase del movimiento del primer tipo.

5
10
15
20
25

9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, aplicado a un cambio de marcha de bicicleta en el cual el medio de mando está constituido por una palanca (8) de mando, estando previstos unos medios de control (70) de la posición de la guía de la cadena (4, 6, 6a) a nivel del medio de mando (8), caracterizado porque los medios de control comprenden un tambor rotativo graduado (70) montado sobre el eje (9) de la palanca (8), comprendiendo este tambor, por el lado de la palanca, una pista (71) provista de dos dentados invertidos (72, 73), comprendiendo la base circular de la palanca (8) unos primeros y unos segundos medios de arrastre (74, 75, 76, 77, 78) apropiados para hacer arrastrar el tambor (70) por la palanca únicamente durante la primera fase de un movimiento del primer tipo o del segundo tipo, quedando el tambor (70) inmóvil cuando tiene lugar la segunda fase de estos movimientos.

10.- Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, para cambios de velocidad de bicicleta que permite mandar

II

a distancia la posición de la guía de la cadena (6) con res-
 pecto al soporte (101) por el medio de mando (8) que consis-
 te en una palanca que actúa en un extremo de la unión flexi-
 ble cuyo otro extremo está unido a la guía de la cadena por
 5 medios de unión, pudiendo el conjunto de la guía de la cade-
 na pivotar alrededor de un eje de articulación bajo la ac-
 ción de un par de retorno elástico para mantener una tensión
 de la cadena cuando tiene lugar cambio de piñones, siendo la
 pieza (p) solidaria en traslación de la guía de la cadena
 10 (6), caracterizado porque la guía de la cadena (6) está mon-
 tada deslizante sobre un árbol transversal (104) y porque
 los medios de desplazamiento (E, G) de la pieza (p) están
 dispuestos para separarse de esta pieza y liberarla completa-
 mente cuando ha terminado un cambio de piñón.

15 11.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracte-
 rizado porque el árbol transversal, sobre el cual la guía
 de la cadena (6) está montada deslizante, está constituido
 por el eje de articulación (104) de la guía de la cadena.

20 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, para
 cambio de velocidad de bicicleta cuya guía de la cadena com-
 prende dos rodillos rotativos alrededor de los cuales se
 arrolla la cadena, caracterizado porque el eje de articula-
 ción (104) de la guía de la cadena (6) es coaxial con el ro-
 dillo superior (102) de la guía de la cadena.

25 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracte-
 rizado porque la guía de la cadena (6) está montada desli-
 zante, con rozamiento deslizamiento reducido, previendo un

II

manguito (106) solidario del rodillo rotativo (102), pudiendo el conjunto del manguito y del rodillo girar y deslizar con respecto al árbol transversal (104), desplazándose la guía de la cadena con el rodillo en su movimiento de traslación, estando los medios de retorno elásticos (110, 111) que ejercen el par de retorno que mantiene la tensión de la cadena dispuestos de manera que no produzcan ninguna reacción transversal sensible parásita al deslizamiento.

5

14.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado porque los medios de retorno elásticos con reacción transversal nula o sensiblemente nula están constituidos por dos resortes (110, 111) con par de retorno del mismo sentido, pero con efecto transversal o radial opuesto.

10

15.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado porque los primeros y segundos medios de engatillado (E, G) comprenden un brazo articulado (27e) con provisto de dos gatillos (25e, 69e) destinados a trabajar en sentidos contrarios y unidos por unos medios de interacción en particular constituidos por un resorte (120), estando el extremo de la unión flexible (11) enganchado a dicho brazo.

15

20

16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado porque comprende, para cada gatillo (25e, 69e), una leva provista de una rampa (121, 122) que coopera con un pivote (123, 124) solidario del gatillo y que determina la posición angular de este gatillo bajo el efecto de un retorno elástico, siendo el conjunto tal que cuando tiene lugar la rotación del brazo que lleva el gatillo, en un senti-

25

II

do determinado, la rampa de la leva asegura el guiado del gatillo hasta que su espiga (125, 126) entra en el diente (c) correspondiente de la pieza (p) para arrastrar esta última.

5 17.- Dispositivo según la reivindicación 16, caracterizado porque comprende unos medios de enclavamiento de la pieza y de la guía de la cadena constituidas por una lámina (128) que lleva en un extremo un dedo (130) apropiado para cooperar con unas ranuras (131) previstas en la pieza (p) y, por su otro extremo, un pivote (133) apropiado para cooperar con un brazo (27e) que lleva los gatillos, estando la lámina montada de manera que pueda bascular y para permitir al dedo salir de una ranura (131) cuando el brazo (27e) ha sido separado de su posición de reposo, mientras que la cooperación del pivote (133) con el brazo (27c), cuando este último toma de nuevo su posición de reposo provoca la introducción del dedo (130) en la ranura apropiada.

18.- "DISPOSITIVO SELECTOR DE MANDO A DISTANCIA".

20 Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y seis hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

BARCELONA, 22 JULIO 1980

P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 1

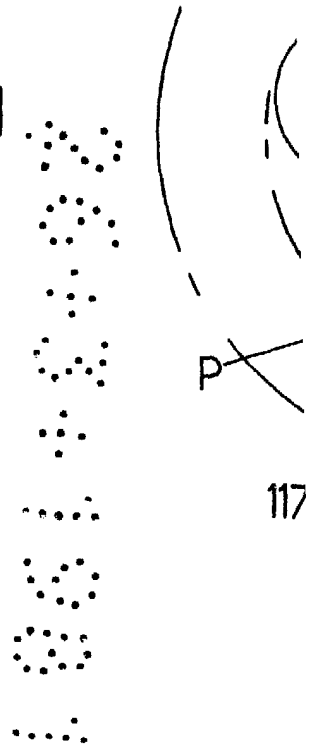


Fig. 5.

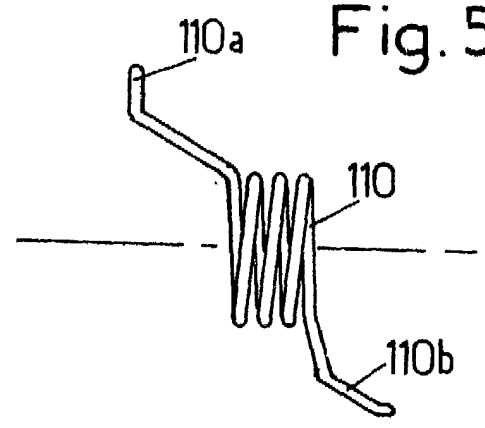


Fig. 4.

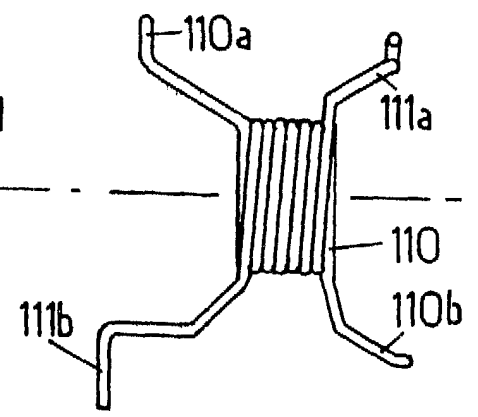
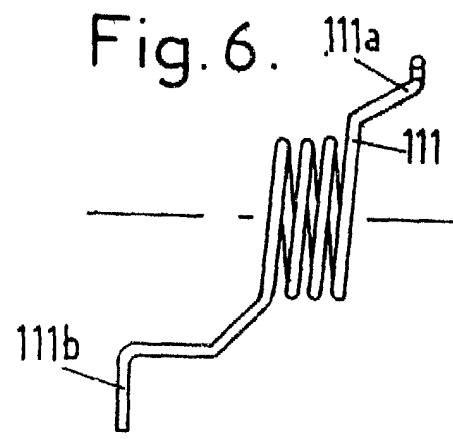
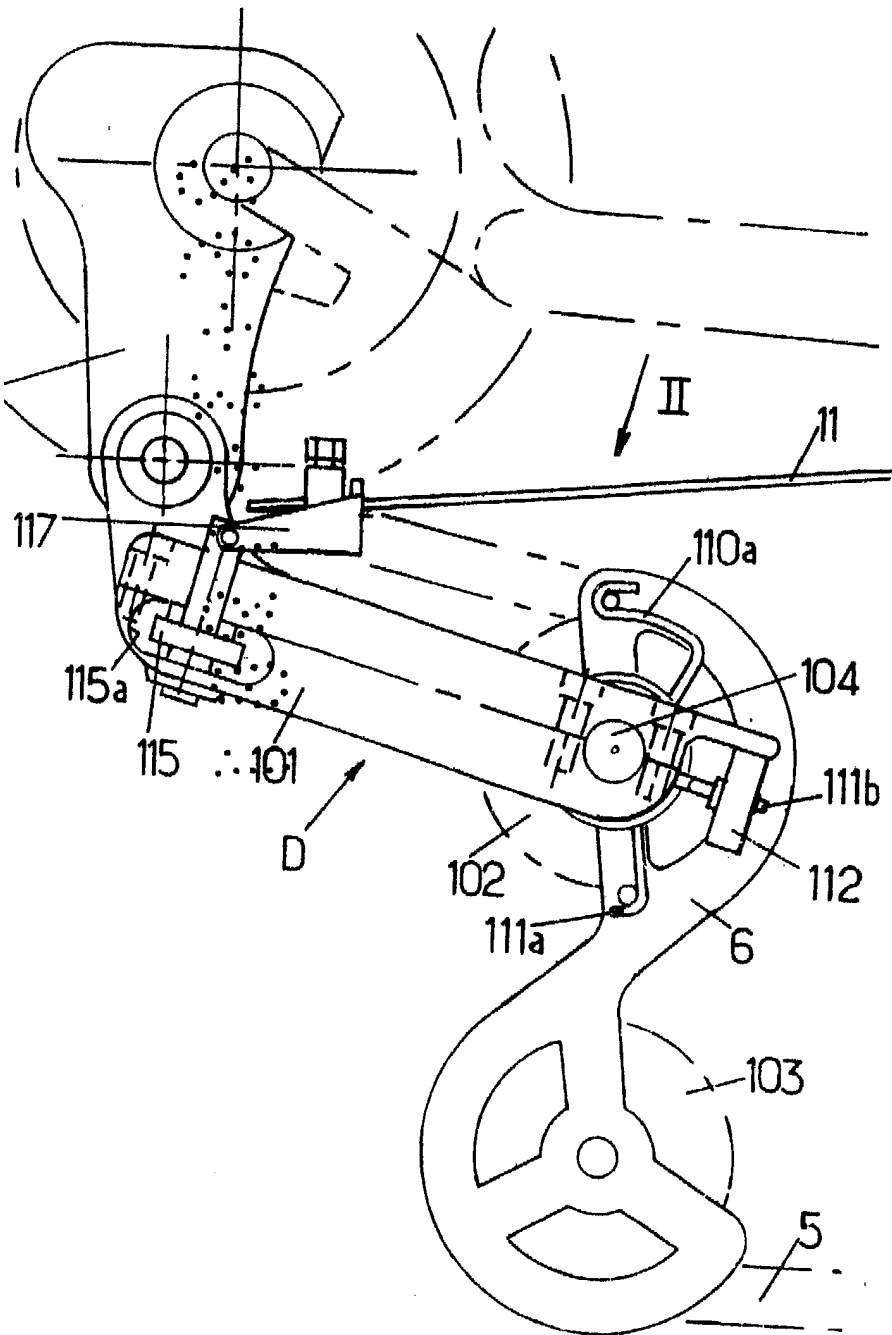


Fig. 6.





BARCELONA, 22 JUL. 1980
P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig. 2.

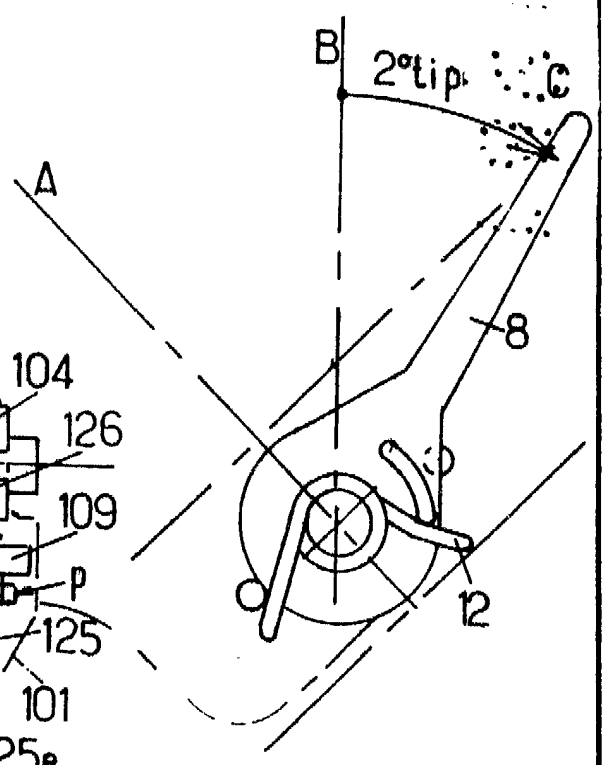
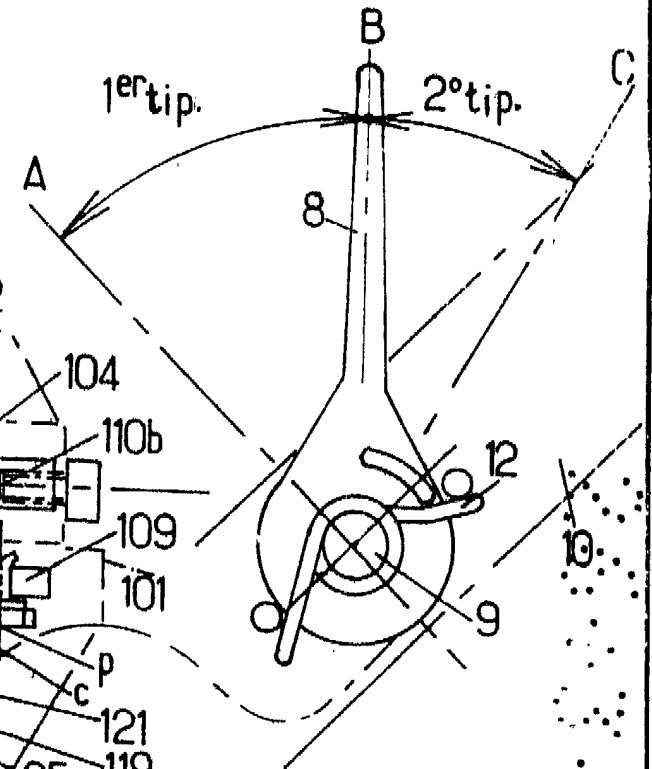
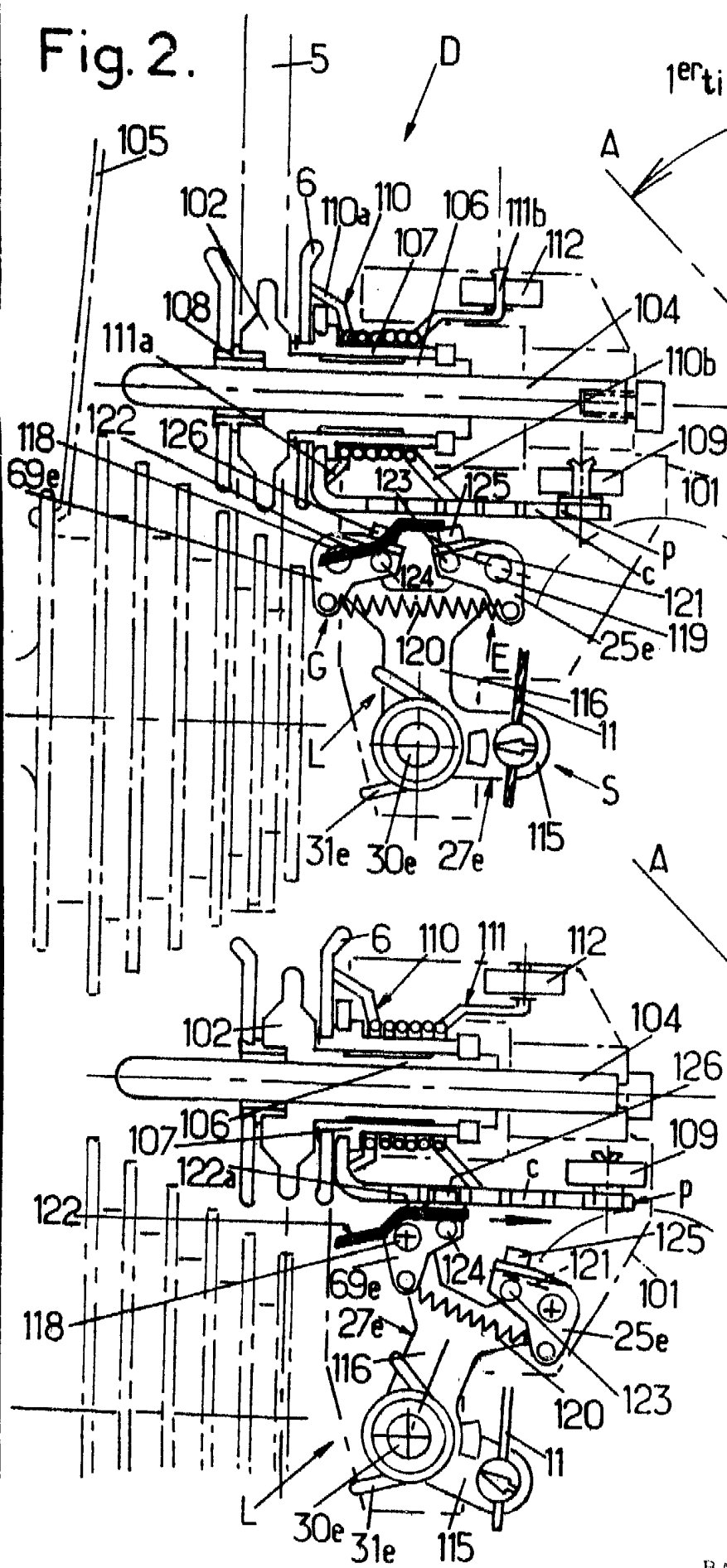


Fig. 3.

BARCELONA, 22 JUL. 1977
P. A. M. CURELL SUÑOL

[Handwritten signature]

Fig. 12.

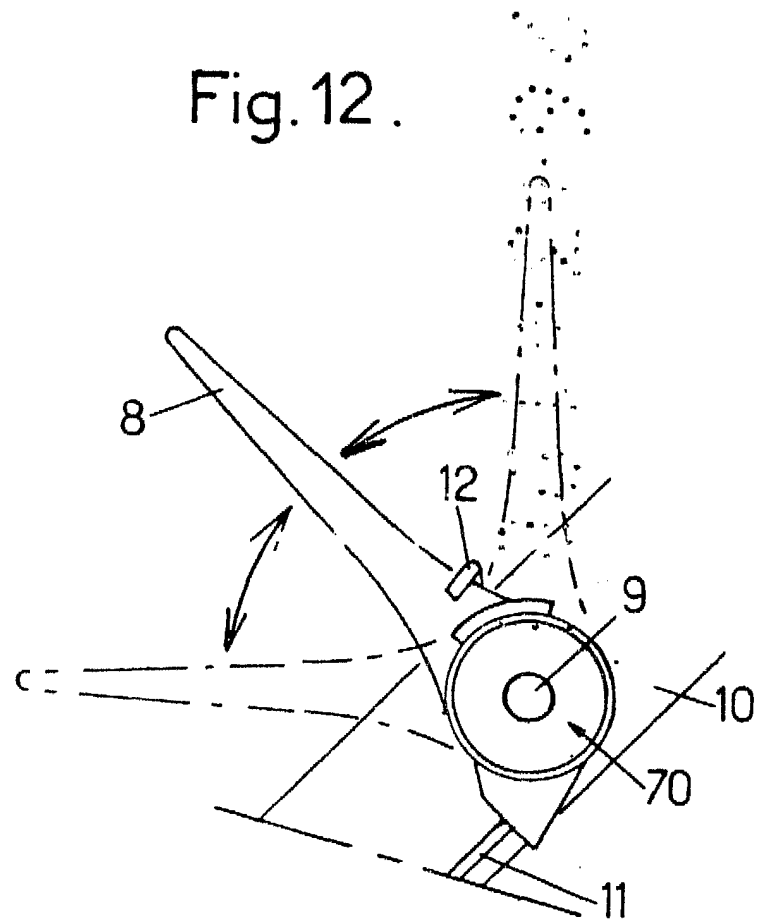
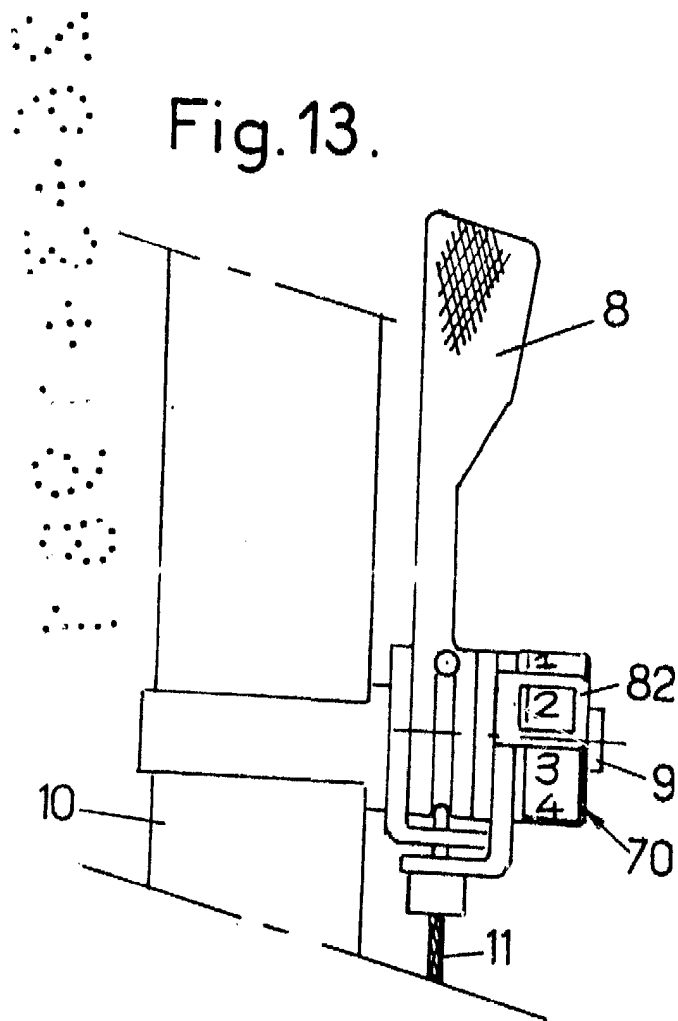


Fig. 13.

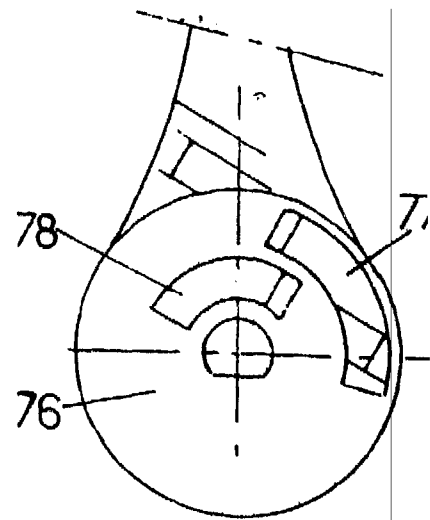
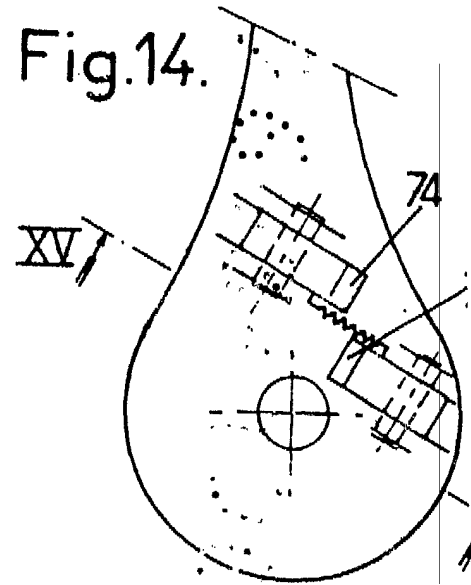


BARCELONA, 22 JUL. 1950
P. A. M. CURELL SUÑOL

Fig.19.



Fig.20.



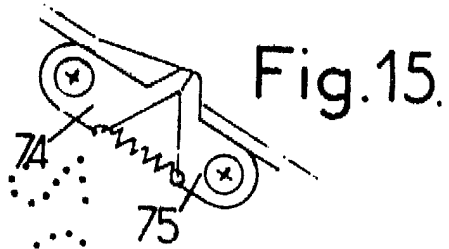


Fig. 15.

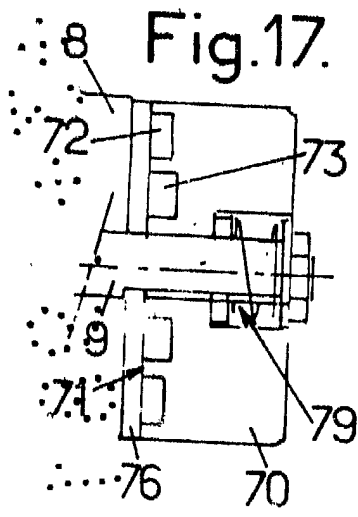


Fig. 17.

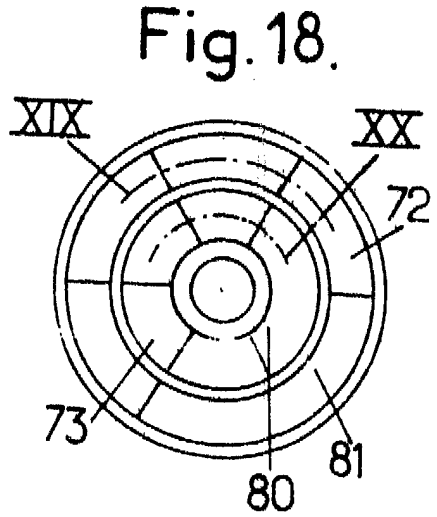


Fig. 18.



Fig. 16.

BARCELONA, 22 JUL. 1980
P. A. M. CURELL SUÑOL