

- 2 MAR. 1978

10 ES	11 NUMERO 454.883	10 A 1
21	22 FECHA DE PRESENTACION 7.1.77	



CONCEDIDA
PATENTE DE INVENCION

454883

50 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 490/76 20259/76	7.1.76 17.5.76	británica. británica.

46 FECHA DE PUBLICACION	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A62B1 B65H	52 PATENTES DE LA QUE ES DIVISIONARIA
-------------------------	--	---------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION UN RETRACTOR PARA CINTURON DE SEGURIDAD.

71 SOLICITANTE (S) WINGARD LIMITED.
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Chandler Road, Chichester, Sussex PO19 2UG - INGLATERRA.

72 INVENTOR (ES) John Bottrill y James Douglas Cunningham, ambos de nacionalidad británica, los cuales han cedido sus derechos a la entidad solicitante.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

POOR
QUALITY

Esta invención se refiere a mecanismos de rebobinado para cinturones de seguridad provistos de un carrete de almacenamiento respectivo y, más particularmente, a perfeccionamientos en las características de retracción del cinturón de tal mecanismo de rebobinado.

En un mecanismo de rebobinado de cinturón de seguridad provisto de un órgano retractor correspondiente, tal como un muelle helicoidal que se enrosca cuando se retira el cinturón del carrete de almacenamiento, se ejerce una tensión casi máxima cuando el cinturón es utilizado por un usuario. Cuando el cinturón es desprendido y liberado, el órgano retractor lo recoge sobre el carrete pero la tensión disminuye a medida que es rebobinado el cinturón, lo cual impide un almacenaje eficaz. Tales características conocidas de retracción de los cinturones son inversas a lo que idealmente se precisa en la práctica, o sea una tensión reducida cuando se usa el cinturón y una tensión elevada para rebobinarlo rápidamente y de forma positiva cuando es liberado para su almacenamiento.

Según la presente invención, un mecanismo de rebobinado para cinturón de seguridad comprende medios para reducir la fuerza de retracción aplicada al mismo, cuando es utilizado, a fin de mejorar el confort y aumentar dicha fuerza después de que el cinturón ha sido liberado y parcialmente arrollado en el mecanismo, para asegurar una retracción positiva y completa.

Según una forma de realización de la invención, un mecanismo de rebobinado para cinturón de seguridad comprende primero y segundo órganos de retracción de cinturón, siendo dicho primer órgano de retracción operativo, durante el uso, para aplicar una fuerza de retracción continua al cinturón; un órgano operativo, durante el uso, para hacer que se acumule

energía en el segundo órgano retractor del cinturón después de que éste ha sido recogido y un órgano para liberar al menos algo de dicha energía acumulada cuando el cinturón ha sido parcialmente retraído por el primer órgano de retracción correspondiente para suplementar el impulso de este último.

Los órganos de retracción de cinturón primero y segundo pueden ser accionados cuando se recoge el cinturón. En este caso, puede utilizarse un trinquete desenganchable para prevenir que la energía acumulada en el segundo órgano de retracción del cinturón sea liberada cuando se suelta este último tras habersido asegurado en torno al cuerpo del usuario. Esto confiere la certeza de que solamente el primer órgano de retracción del cinturón actúa sobre éste, con lo cual se ejerce una ligera tensión para mantenerlo cómodamente en contacto con el cuerpo del usuario. Dicho trinquete se desengancha preferentemente cuando se ha retraído una extensión predeterminada del cinturón, cuya extensión permite una máxima libertad de movimientos al usuario sin necesidad de desenganchar el trinquete. Dicha extensión de cinturón debe corresponder con una pluralidad de revoluciones de un eje o carrete sobre el cual se almacena el cinturón. Cuando se recoge el cinturón más allá de dicha extensión, se libera el trinquete y el segundo órgano de retracción del cinturón suplementa el impulso del primer órgano de retracción correspondiente. El aumento en la fuerza de retracción aplicada al cinturón asegura que éste sea completamente rebobinado. El trinquete puede ser desenganchado en respuesta a un órgano de accionamiento que va acoplado con movimiento perdido a un eje o carrete sobre el cual se enrolla el cinturón. Tal movimiento perdido puede ser proporcionado por un órgano de impulsión que se des-

place axialmente con relación al eje geométrico del referido eje mecánico para desenganchar el trinquete tras un número predeterminado de vueltas de dicho eje. Por ejemplo, el órgano de accionamiento puede ir acoplado a rosca al eje, con lo cual se desplaza axialmente cuando este último gira. El órgano de accionamiento puede apoyarse contra un fiador que oscila o gira para desenganchar el trinquete. El fiador puede apoyarse directamente contra una rueda de trinquete o bien puede actuar a modo de elemento de tope para un segundo fiador que es normalmente impelido fuera de contacto por una rueda de trinquete. En este último caso, el segundo fiador puede bloquear la rueda de trinquete mediante un ajuste enganchado entre dientes cooperantes.

Convenientemente, los órganos de retracción de cinturón primero y segundo son muelles helicoidales respectivos que se enroscan cuando se retira el cinturón del carrete.

En otra forma de realización de la invención, se disponen un muelle principal y un muelle auxiliar para impulsar un eje sobre el cual se enrolla el cinturón de seguridad. Un trinquete desenganchable desconecta del eje el mecanismo de accionamiento del muelle principal cuando se suelta el cinturón después de la retirada y mantiene la energía acumulada en el muelle principal, siendo entonces efectivo el muelle auxiliar para enrollar el cinturón sobre el eje y aplicar una ligera tensión a aquél cuando se usa. El trinquete desmontable comprende un fiador y el mecanismo incluye un elemento de control para desplazar dicho fiador y un órgano de accionamiento para desplazar el elemento de control cuando se suelta el cinturón después de retirarlo. Cuando se suelta el cinturón, el muelle auxiliar comienza a rebobinarlo sobre el eje y, en una

fase predeterminada, el elemento de control libera el trinquete para conectar de nuevo el mecanismo de accionamiento del muelle principal al eje para rebobinar el cinturón.

5 En la disposición anterior, se desvía con preferencia el fiador hacia una rueda de trinquete para producir el ajuste friccional entre los mismos, con lo cual el fiador puede moverse fuera de ajuste con la rueda de trinquete, cuando el cinturón es retirado del eje, a fin de evitar el ruido del trinquete cuando se enrosca el muelle principal. El ajuste
10 friccional devuelve asimismo el fiador a una posición en la que detiene la rueda de trinquete evitando que el muelle principal se desenrolle cuando se suelta el cinturón. El movimiento del fiador puede ser limitado por un contacto con el elemento de control, comprendiendo el órgano de accionamiento un ajuste a rosca entre el elemento de control y el eje que permite
15 por ende que el elemento de control se desplace axialmente para liberar el trinquete. Cuando el cinturón ha sido parcialmente rebobinado sobre el eje liberando por ende el trinquete, el elemento de control es accionado por el muelle principal para
20 recoger el ajuste roscado entre el elemento de control y el eje, siendo tal la disposición que el muelle auxiliar amortigua el posterior ajuste entre el elemento de control y el eje.

Según una disposición de la forma de realización anterior, el fiador se halla alojado en un cilindro de trinquete y el muelle principal va acoplado entre el cilindro de trinquete y un alojamiento fijo del mecanismo. El muelle auxiliar
25 puede alojarse después en otro cilindro que vaya fijado al cilindro de trinquete. Una disposición alternativa muestra que el muelle auxiliar se halla colocado dentro del muelle principal a fin de reducir el ancho total del mecanismo. En este úl-
30

timo caso, el muelle auxiliar puede ser una extensión del muelle principal con medios para acoplar el mecanismo impulsor de trinquete a partir de un arrollamiento intermedio. El trinquete podría unirse en forma segura a tal muelle continuo o bien
5 puede acoplarse al mismo por ejemplo mediante una enroscadura en el muelle en un punto en el cual pasa a través de una rueda de trinquete.

Puede pasarse sin el trinquete en una disposición en la cual el mecanismo de rebobinado para cinturones de seguridad comprende un órgano elástico para impartir una acción de
10 impulso sobre el centro mediante la cual se reduce la fuerza de retracción del cinturón más allá del punto central y se aumenta antes de éste. Por ejemplo, puede acoplarse un primer muelle a un eje o carrete de almacenamiento del cinturón y enrollarlo continuamente mientras se recoge dicho cinturón, acoplándose un segundo muelle a dicho carrete o eje mediante un
15 órgano de articulación central con lo cual se ejerce una presión diferencial por parte de los muelles primero y segundo más allá del punto central, y se ejerce una presión adicional por parte de los muelles primero y segundo antes del referido punto central. Con preferencia, el segundo muelle va acoplado a dicho carrete o eje por medio de un engranaje de reducción tal como un engranaje epicíclico. Convenientemente, el engranaje epicíclico mueve un punto de anclaje del segundo muelle a través de un arco determinado para producir una acción sobre el
20 centro. El segundo muelle puede ser suplementado por otros muelles, por ejemplo una pluralidad de muelles coaxiales (que poseen espirales que se extienden longitudinalmente respecto de su extensión) pueden acoplarse en paralelo entre un punto
25 de anclaje fijo y el anclaje que se mueve sobre un arco deter-

minado.

A continuación se describen formas de realización preferidas de la invención con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales:

5 las figs. 1(a) y 1 (b) son gráficos que ilustran características de cinturón preferidas;

la fig. 2 es una vista en alzado y en sección de un mecanismo de rebobinado de cinturón según una primera forma de realización;

10 la fig. 3 es una sección tomada sobre la línea 3-3 del mecanismo;

las figs. 4 y 5 son vistas en alzado de extremo y en sección de una rueda de trinquete utilizada en las formas de realización de las figs. 2 y 3;

15 las figs. 6 y 7 son vistas en planta y en alzado de un fiador utilizado en el mecanismo de las figs. 2-5;

la fig. 8 es una vista en alzado y en sección de un mecanismo de rebobinado según otra forma de realización;

20 la fig. 9 es una vista de extremo de las partes funcionales del mecanismo representado en la fig. 8;

la fig. 10 ilustra esquemáticamente un muelle especial utilizado en otra forma de realización;

la fig. 11 es un alzado lateral en sección de otro mecanismo de rebobinado de cinturón de seguridad;

25 la fig. 12 es un alzado de extremo, con una cubierta de extremo retirada, del mecanismo de la fig. 11;

las figs. 13, 14 y 15 son respectivamente vistas en sección, lateral interior y exterior de un elemento de trinquete utilizado en el mecanismo de la fig. 11;

30 las figs. 16 y 17 son respectivamente vistas lateral

y en alzado de un órgano de accionamiento del mecanismo de la fig. 11;

5 las figs. 18 y 19 son respectivamente vistas de extremo y lateral de un elemento de control de fiador del mecanismo de la fig. 11;

las figs. 20 y 21 son respectivamente vistas lateral y en alzado de una cubierta de extremo del mecanismo de la fig. 11; y

10 las figs. 22 y 23 son respectivamente vistas en sección y en alzado de otro mecanismo de rebobinado de cinturón de seguridad.

15 Las figs. 1 (a) y 1 (b) ilustran características de retracción de cinturón preferidas en las cuales la carga X o fuerza de retracción es trazada contra la extensión de cinturón Y. La fig. 1 (a) muestra las características cuando utiliza el cinturón una persona corpulenta. Se extrae primero el cinturón al punto A y se asegura la hebilla. Cuando el aflojamiento del cinturón es tomado por el carrete la carga o retracción desciende al punto B y puede disminuir un poco más parcialmente a lo largo de la línea B C. Cuando posteriormente se suelta el cinturón para su almacenamiento, es retraído a lo largo de la línea B C, pero cuando se alcanza el punto C, la fuerza de retracción aumenta súbitamente al punto D. Una nueva retracción se produce a lo largo de la línea D O.

20 La fig. 1 (b) muestra características similares cuando el cinturón es utilizado por una persona pequeña. En este caso, los súbitos cambios en carga o fuerza de retracción se producen a un nivel de extensión inferior pero la forma de funcionamiento es la misma.

30 El área encerrada por A B C D representa trabajo acu-

mulado y el trabajo es liberado de nuevo al sistema en el punto C. Aunque no se representa en los gráficos, en sistemas prácticos previstos, este trabajo puede considerarse como un enganche que súbitamente tira del cinturón hacia atrás en dirección al carrete.

En una primera forma de realización de la invención, ilustrada por las figs. 2-7, un eje o huso de carrete 1 va directamente acoplado a un primer muelle helicoidal 2. El muelle 2 va siempre acoplado funcionalmente al huso 1 y la característica carga/extensión del muelle 2 define sola la línea BC de las figs. 1 (a) y 1 (b).

Un extremo del huso 1 posee un orificio aterrajado 3 que ajusta a rosca un órgano de accionamiento 4, cuyo órgano es rectangular en sección visto desde el extremo del huso 1. Una rueda interiormente dentada 5, representada en las figs. 3, 4 y 5, posee un orificio rectangular 6 lo suficientemente grande como para que el órgano de accionamiento 4 pueda ajustar en disposición deslizando. De este modo, la rotación del órgano 4 produce la rotación de la rueda dentada 5, pero el movimiento axial del órgano 4 no provoca un movimiento axial correspondiente de la rueda 5. La rueda 5 va directamente acoplada a un segundo muelle helicoidal 13.

Una cubierta de extremo 7 del carrete porta una proyección interna 8 sobre la cual se hace girar un fiador 9. El fiador 9 es impelido a una posición central por medio de un muelle helicoidal 10. Según se muestra en la fig. 7, el fiador posee un orificio 9' que se halla ampliado en cada extremo, de tal manera que el fiador 9 puede oscilar así como girar en torno al eje de proyección 8. En su posición central, la punta del fiador 9 ajusta en un espacio entre los dientes de la rueda

da 5. La cubierta 7 sustenta asimismo un tope de fiador 11 que va montado en voladizo a fin de dejar un espacio entre el mismo y la cubierta. El tope de fiador 11 normalmente detiene la rotación anti-horaria del fiador como puede verse en la fig.3.

5 El órgano de accionamiento 4 posee, en su extremo libre, un punto 12 alineado con el fiador 9 en su posición central.

10 Durante el funcionamiento, considerando que el órgano 4 se halla completamente roscado dentro del huso 1 y que el cinturón está completamente almacenado en el huso, cuando aquél se extrae, se enrosca el muelle 2. Es tal la dirección de rotación que cualquier resistencia a la rotación por parte del órgano 4 hace que éste se fije aún más a rosca ajustando con el huso 1; por ejemplo, posee una rosca a la izquierda. Como quiera que el órgano 4 se encuentra ya completamente alojado, es
15 forzado a girar con el huso 1 y la porción rectangular acciona la rueda 5 en la misma dirección.

Para acomodar el movimiento, el fiador 9 actúa a modo de fiador de trinquete y se engrana sobre los dientes girando primero en una dirección horaria, hasta que se desengancha de la rueda dentada 5, deslizándose luego de nuevo hacia la posición central mientras cada diente pasa por delante del mismo. La rotación de la rueda 4 es resistida por el muelle 13, de tal forma que la resistencia total a la retirada del cinturón es la suma de resistencias del muelle 2 y del muelle 13.
20 Esto se halla representado por las líneas O D A en las figs. 1 (a) y 1 (b).

30 Cuando se extrae una extensión suficiente de cinturón, se deja rebobinar una pequeña cantidad pero, a causa del tope de fiador 11, el fiador 9 no actúa a modo de trinquete en

dirección inversa, de suerte que la rueda 5 y su muelle asociado 13 se desacoplan funcionalmente del cinturón. Por lo tanto, solamente el muelle 2 retrae el cinturón y la fuerza experimentada por el usuario es la representada por la línea BC en la fig. 1.

5 Durante el periodo en el que la rueda 5 es estacionaria, el órgano de accionamiento 4 es asimismo estacionario y por ende es movido axialmente por la rosca de tornillo. Eventualmente el punto 12 ajusta con el fiador 9 y hace que éste oscile fuera de ajuste con el tope de fiador 11. En este punto, se deja actuar al fiador 9 a modo de trinquete en una dirección inversa de tal manera que se libera la energía acumulada en el muelle 13 y la rueda 5 empareja rápidamente con el huso 1. Cuando el órgano 4 se fija a rosca completamente a tope, los muelles 2 y 13 accionan el huso 1 para proporcionar las características funcionales de la línea DO en las figs. 1 (a) y 1 (b).

10 Cuando a continuación se retira el cinturón, el fiador 9 ajusta con un diente de la rueda 5 y la rotación de ésta devuelve el fiador al tope 11 (según se muestra en la fig. 3) listo para una posterior operación.

15 Las figs. 8 y 9 muestran una variante de forma de realización en la cual una plancha 30 ajusta friccionalmente con un huso 31 y sustenta una palanca de control de fiador 32 que ajusta en un hueco 33 dispuesto en una cubierta de alojamiento 34 del carrete. El fiador 35 es impelido fuera de ajuste con la rueda dentada 37 por el muelle de compresión 38.

20 Cuando se extrae el cinturón, la rueda 37 es accionada por cuanto se halla completamente apoyada sobre el huso aterrajado 31. La plancha 30 gira con movimiento horario hasta que la palanca 32 ajusta con la pared del hueco 33 de tal mane-

ra que la palanca 32 gira en sentido anti-horario alejada del fiador 35. Así, el fiador 35 es movido por su muelle 38 fuera de ajuste con la rueda 37. Cuando se invierte la dirección del huso 31, la plancha 30 se mueve en sentido anti-horario, y la palanca 32 se mueve en sentido horario y empuja suavemente al fiador 35 haciendo que ajuste con la rueda 37. Otro movimiento hace que la palanca 32 se mueva por delante del fiador 35 pero, en razón de la forma recurvada de los dientes del fiador y de la rueda, aquél permanece en ajuste e impide el movimiento de la rueda 37. Con la rueda 37 retenida contra rotación, la rotación continuada del huso 31 provoca el movimiento axial de la rueda en su garganta roscada hasta que eventualmente se desliza en sentido lateral fuera de ajuste con el fiador 35. El muelle 38 mueve a continuación el fiador 35 fuera del recorrido y el sistema se restaura a la operación de dos muelles.

En otra forma de realización representada en la fig. 10 un solo muelle helicoidal 40 proporciona mecanismos de retracción de cinturón primero y segundo. Por ejemplo, la sección E actúa como primer órgano de retracción de cinturón para aplicar una tensión continua a dicho cinturón (no representado) y la sección F actúa a modo de segundo órgano de retracción correspondiente que puede desacoplarse temporalmente del cinturón, por ejemplo, mediante un trinquete desconectable, como en las formas de realización anteriores. El muelle 40 va sujeto a una parte fija del mecanismo de rebobinado del cinturón en un punto G que es intermedio entre los extremos de las secciones A y B.

Refiriéndonos a las figs. 1 (a) y 1 (b), la energía acumulada encerrada por A B C D puede ser devuelta al cinturón según se describe en las formas de realización anteriores, o

puede desecharse, por ejemplo liberando algo de la tensión del muelle helicoidal respectivo o porción de muelle sin suplementar el mecanismo de accionamiento principal del cinturón.

5 En la forma de realización de la fig. 11 un eje o huso de carrete 41 va montado para rotación en un bastidor 42. El mecanismo de rebobinado va montado a la izquierda del bastidor según se representa. No se muestra ningún mecanismo de bloqueo por inercia, ya que éste no forma parte de la invención.

10 Un extremo del huso 41 posee un orificio aterrajado 43 y una extensión 44 que lleva acoplado a la misma el extremo interior de un muelle en espiral 45. El muelle en espiral 45 es un muelle bastante ligero y se halla destinado para permitir únicamente tres a cuatro vueltas entre su posición desenrollada y completamente enrollada.

15 El extremo exterior del muelle 45 va acoplado a la pared interior de un cilindro que forma parte de un órgano de accionamiento 46. Este elemento se muestra en detalle en las figs. 16 y 17. El elemento de accionamiento 46 va fijado a un
20 órgano de trinquete 47 representado en las figs. 13, 14 y 15. El resalte central del elemento de trinquete lleva acoplado al mismo el extremo interior de un segundo muelle en espiral 49, que sirve a modo de muelle principal de rebobinado del carrete. El extremo exterior del muelle 49 va unido a una cubierta de
25 alojamiento 50.

El resalte central 48 del elemento de trinquete posee un orificio ovalado 51 en cuyo interior ajusta en disposición deslizable la cabeza de un elemento de control de fiador roscado 52 -que puede verse mejor en las figs. 18 y 19. La porción
30 roscada del elemento de control de fiador ajusta a rosca en el

orificio aterrajado 43 del huso 41.

El elemento de trinquete posee asimismo un hueco circular poco profundo 53 en el extremo exterior del orificio ovalado, y una fila de dientes de trinquete orientados hacia dentro 54.

5

10

15

20

25

30

Una cubierta extrema 55 del mecanismo porta un pasador-pivote 56 (ver asimismo fig. 20) para un fiador 57 el cual es impelido en forma elástica por un muelle 60 contra la superficie del elemento de trinquete 47. El fiador 57 ajusta con holgura sobre el pasador 56 de tal manera que es posible la inclinación del fiador en direcciones dentro y fuera del plano del papel, como se ve en la fig. 12, ya que su movimiento giratorio es normal en torno al pasador 56. La superficie del fiador situada frente al elemento de trinquete 47 presenta una pequeña porción saliente 57' que es recibida en el hueco 53 del elemento 47. Esta porción saliente 57' se halla colocada en posición en el fiador 57 de tal manera que puede ajustar con las paredes del hueco 53 y limitar el desplazamiento angular del fiador. En la fig. 12 se representa el fiador en su posición extrema en la dirección anti-horaria, pero el fiador es libre de girar en una dirección horaria en torno al pasador 56 hasta que su diente se desenganche del anillo de trinquete 54, siendo impedido otro movimiento por el ajuste de la porción saliente 57' que ajusta con la pared del hueco 53.

Quando la porción saliente 57' se encuentra en el hueco 53, la superficie posterior del fiador 57 es plana contra la superficie 59 del elemento de trinquete 47 y en razón de la presión elástica del muelle 60 existe cierto grado de fricción entre las dos superficies.

A continuación se describe el funcionamiento del me-

canismo:

Consideremos primero que el cinturón se halla completamente enrollado sobre el carrete y que para desenrollarlo ha de hacerse girar al huso 41 en la dirección indicada por las flechas de las figs. 11 y 12.

Al producirse la rotación inicial para desenrollar el cinturón, se enrosca el muelle 45 hasta que alcanza la condición de límite de enrollamiento. Un nuevo bobinado hace que gire el órgano de accionamiento 46 el cual a su vez comienza a enroscar el muelle principal 49. Cuando el muelle 49 está enroscado, el elemento de trinquete 47 gira también con el órgano de accionamiento 46 y en razón de la fricción entre el elemento de trinquete 46 y el fiador 57, éste gira desde la posición representada en la fig. 12 en una dirección horaria en torno a su pivote a una nueva posición de tal manera que su diente se desengancha de los dientes del trinquete 54. Una nueva rotación del fiador es impedida por el ajuste de su porción saliente con la pared del hueco 53 previsto en el elemento de trinquete. Dado que el diente del fiador es mantenido fuera de ajuste con los dientes 54 mediante fricción no se produce ningún sonido de golpe seco normalmente asociado con los trinquetes, y el elemento de trinquete 47 gira hasta haber desenrollado la cantidad de tira de tejido deseada.

Imaginemos ahora que el cinturón se tuerce y que una pequeña cantidad de tira de tejido ha de ser enrollada tras la operación de flexión lateral. Al producirse el rebobinado inicial por parte del muelle principal, el fiador es llevado por fricción a la posición representada en la fig. 12, en cuyo punto se impide el nuevo movimiento en sentido anti-horario del fiador por el ajuste de su porción saliente con la pared

del hueco 53.

Dado que el fiador se halla ahora ajustado con los
dientes 54, también se impide el nuevo movimiento anti-horario
del elemento de trinquete 47, de tal manera que el muelle 49
5 queda efectivamente bloqueado fuera del sistema de rebobinado.
La retracción del cinturón solo puede tener ahora lugar en
virtud de la energía acumulada en el muelle ligero 45, y en
este estado el cinturón es muy cómodo de llevar.

Cuando el cinturón ha de ser almacenado, el muelle
10 ligero 45 continúa enrollando la tira de tejido hasta que su
energía queda casi exhausta (después de aproximadamente 2 o
3 vueltas del huso 41), pero durante esta rotación el elemento
de trinquete 47 es fijado contra rotación así como lo es tam-
bién el elemento de control de fiador 52. Sin embargo, dado
15 que el elemento de control de fiador 52 se encuentra en ajus-
te roscado con respecto al huso 41 la rotación relativa de és-
te y del elemento de control del fiador hacen que se mueva a
la izquierda (como puede verse en la fig. 11). Cuando el ele-
mento de control del fiador 52 se mueve a la izquierda ajusta
20 con la porción saliente del fiador 57 y la empuja fuera del
hueco 53.

Cuando el fiador es liberado de la restricción im-
puesta por la pared del hueco 53, el muelle principal puede
girar el elemento de trinquete 47 y el fiador en sentido anti-
25 horario hasta que el fiador se desenganche de los dientes 54.
El fiador es accionado en sentido anti-horario hasta que ajus-
ta con el tope 21. Ahora se libera la energía acumulada en el
muelle 49 y el elemento de trinquete 7 gira rápidamente hasta
que el elemento de control de fiador 52 es fijado a rosca com-
pletamente a tope en el huso 41, y en este punto actúa el muelle
30

principal para rebobinar el cinturón rápidamente. Antes de ser fijado a rosca completamente a tope el elemento de control de fiador 52, se utiliza algo de la energía del muelle principal 49 para enroscar de nuevo el pequeño muelle 45, y esto amortigua el impacto del elemento de control de fiador que se aloja en el huso 41.

El mecanismo descrito anteriormente puede modificarse de manera que el muelle ligero 45 sea de menor diámetro que el de la espira interior del muelle principal 49, con lo cual puede ser colocado en el interior de dicho muelle principal 49. En otros aspectos el mecanismo es esencialmente igual. La ventaja de esta variante es que se reduce el ancho total del carrete, lo cual ayuda a su instalación en vehículos. Cuando se coloca un muelle dentro del otro, es posible hacer de uno de los muelles simplemente una extensión del otro, pero con alguna previsión para retirar el mecanismo de accionamiento de trinquete de una espira intermedia del muelle; el elemento de trinquete podría acoplarse al muelle fijamente, o por ejemplo situando simplemente un arrollamiento dentro del muelle en un punto en el cual pasa a través del elemento de trinquete.

Se prevé asimismo que un acoplamiento positivo a la espira intermedia puede resultar completamente innecesario, y que las fuerzas de fricción que actúan entre el muelle y el elemento de trinquete permitirán realizar una operación satisfactoria; en tal diseño, el muelle pasaría simplemente a través de una ranura desde el lado interior al lado exterior del elemento de trinquete.

El trinquete desenganchable utilizado en las formas de realización que se describen anteriormente es desechado en la disposición representada en las figs. 22 y 23. En esta úl-

5 tima disposición, una estructura elástica 70 va acoplada a un dispositivo para proporcionar una acción sobre el centro tal que se aplican torsiones en sentido horario o anti-horario a un eje de almacenamiento del cinturón 71. Un muelle en espiral 72 va normalmente acoplado entre el eje 71. De este modo, la fuerza de torsión resultante sobre el eje 71 es la suma algebraica de las fuerzas de torsión ejercidas por los muelles 70 y 72. Cuando se extrae inicialmente el cinturón, la fuerza de torsión resultante es igual a la ejercida por el muelle 70 más la fuerza de torsión ejercida por el muelle 72. Esta condición prevalece hasta alcanzarse el punto central y, más allá de este punto, la fuerza de torsión resultante es la ejercida por el muelle 72 menos la ejercida por el muelle 70. Las torsiones adicionales aseguran una retracción positiva del cinturón cuando éste es soltado para su almacenamiento. El punto sobre el centro se elige con respecto al tipo de cinturón usado y el tamaño del cuerpo del usuario. Es tal la torsión diferencial que asegura la comodidad con una operación segura.

10 Refiriéndonos con mayor detalle a las figs. 22 y 23, el eje 71 es sustentado en disposición giratoria entre planchas extremas 74 (de las cuales solamente se representa una), presentando el extremo del eje representado en la fig. 22 dos secciones escalonadas 75, 76. El extremo interior del muelle en espiral 72 va fijado a la porción escalonada 75 y el extremo exterior va fijado a la cubierta de alojamiento 75.

15 La sección escalonada 76 sustenta un anillo de engranaje planetario giratorio o portador 77 que posee un anillo de dientes 77' orientado hacia dentro. La sección escalonada 76 se halla provista de un anillo solar 78 fijo con el eje 71. El anillo solar 78 acciona el anillo planetario giratorio 77

a través de cada una de tres ruedas de doble engranaje planetario 79, engranando las ruedas planetarias de menor diámetro con el anillo planetario giratorio 77 y engranando las ruedas planetarias de mayor diámetro con un anillo solar fijo formado por dientes 73' en un hueco circular contenido en la cubierta de alojamiento 73. Esta disposición forma una caja de engranajes epicyclicos para detener gradualmente el mecanismo de accionamiento del eje 71 con respecto al anillo planetario 77. Por ejemplo, la relación de engranaje puede ser 30 vueltas sobre el eje 71 por una vuelta del anillo 77 (de hecho, el movimiento del anillo 77 se limita a un arco según se describe más adelante).

Un elemento de anclaje 80 va fijado al anillo planetario 77 y se proyecta a partir del mismo. El elemento 80 posee un órgano de tope 81 y es obligado a moverse en un arco entre la posición representada en la fig. 23 (en la cual el cinturón de seguridad, no representado, se enrolla por completo sobre el eje 71) y un elemento limitador 82 (que establece contacto con el órgano de tope 81 si el cinturón de seguridad es retirado por completo del eje 71).

La estructura elástica 70 se halla formada por tres muelles helicoidales coaxiales 83, 84, 85. Un extremo 83a, 84a, 85a de cada muelle va fijado sobre el elemento 80. El otro extremo 83b, 84b, 85b de cada muelle va asegurado a un pasador fijo 86 que pasa a través de una cubierta 87, de la cubierta de alojamiento 73 y de la plancha extrema 74. Durante el funcionamiento, el eje 71 gira cuando se extrae el cinturón, y esto hace que el elemento de anclaje 80 se desplace lentamente a lo largo de un arco. Este arco se halla generalmente definido por un elemento de guía indicado por líneas de puntos

1 y trazos 91, 92 (fig. 23). El elemento de guía, que limita el
hueco 93 (fig. 22), impide el desplazamiento horizontal del -
anillo planetario 77 por cuanto un extremo redondeado 94 del
elemento 80 confina con la superficie del elemento de guía 91,
5 92.

Refiriéndonos a la fig. 23, mientras el elemento 80
se mueve entre el órgano de tope 81 y un punto sobre el centro
88 (que se extiende sobre un eje que pasa a través del centro
89 del anillo solar 78 y del centro 90 del pasador 86), la es-
10 tructura elástica 70 se extiende y actúa para suplementar la
fuerza de torsión de rebobinado ejercida por el muelle 72. La
fuerza de torsión real ejercida por la estructura elástica 70
se ve reducida, debido a la geometría del sistema, a medida
que el elemento 80 se aproxima al punto sobre el centro 88. -
15 Cuando el elemento 80 pasa más allá del punto sobre el centro
88, se contrae la estructura elástica 70 a fin de contrarres-
tar la fuerza de torsión ejercida por el muelle 72. La fuerza
de torsión contrarrestante ejercida por la estructura elástica
70 aumenta a medida que el elemento 80 se separa del punto sobre
20 el centro 88. Esto compensa la creciente fuerza de torsión ejer-
cida por el muelle 72 cuando se extrae el cinturón del eje 71.
Por ejemplo, cuando se asegura el cinturón a través del pecho
del usuario, el efecto compensatorio permite que este flexione
el cuerpo hacia adelante sin que se imponga demasiada restric-
25 ción por la tensión que existe en el cinturón.

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

REIVINDICACIONES

1.- Un retractor para cinturón de seguridad que com-
30 prende un cinturón de seguridad, un elemento giratorio para al-

1 macenar dicho cinturón, unos primeros y segundos dispositivos
de desviación para desviar dicho dispositivo de rotación en -
dirección a la retracción del cinturón, dicho primer dispositi-
vo de desviación funciona para aplicar una pequeña fuerza de
5 retracción a dicho cinturón cuando está en uso, dicho segundo
dispositivo de desviación funciona para rebobinar dicho cintu
rón en dicho elemento giratorio cuando dicho cinturón no está
en uso, un dispositivo de cierre para almacenar energía en di
cho segundo dispositivo de desviación; derivándose dicha ener
10 gía cuando se recoge dicho cinturón de dicho elemento girato
rio, y donde solamente dicho primer dispositivo de desviación
aplica la fuerza de retracción a dicho cinturón, y un órgano
de accionamiento para desacoplar dicho dispositivo de cierre
para liberar dicha energía almacenada, en dicho segundo dispo
15 sitivo de desviación cuando dicho cinturón está parcialmente
recogido, caracterizado porque se proporciona un ajuste rosca
do entre dicho órgano de accionamiento y dicho elemento gira
torio por lo que dicho elemento giratorio, gira a una plurali
dad de revoluciones, cuando dicho cinturón se libera para su re
20 cogido, antes de que dicho órgano de accionamiento desacople
dicho dispositivo de cierre.

2.- Un retractor según la reivindicación 1, caracte
rizado porque dicho elemento giratorio gira alrededor de un
eje longitudinal, caracterizado porque dicho órgano de accio
25 namiento se desplaza axialmente en relación a dicho eje por
dicho ajuste roscado.

3.- Un retractor según la reivindicación 2, caracte
rizado porque dicho elemento giratorio, es un eje en el que
30 se almacena dicho cinturón, caracterizado porque dicho ajuste

1 roscado comprende un orificio roscado en un extremo de dicho eje que se acopla a rosca con dicho órgano de accionamiento.

4.- Un retractor según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho dispositivo de cierre comprende una rueda de trinquete y un fiador cooperativo, estando dicha rueda de trinquete acoplada a dicho segundo dispositivo de desviación y dicho fiador se acopla con dicha rueda de trinquete para cerrar dicho segundo dispositivo de desviación y dicho fiador se desacopla de dicho trinquete mediante dicho órgano de accionamiento para liberar dicho dispositivo de cierre.

5.- Un retractor según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha rueda de trinquete rodea a dicho fiador en dicha extremidad del elemento giratorio.

6.- Un retractor según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho fiador está dispuesto para un movimiento de inclinación para desacoplar con dicho trinquete.

7.- Un retractor según la reivindicación 6, caracterizado porque se proporciona un tope de fiador para apoyar dicho fiador de inclinación para lograr un trinquete normal y una acción de fiador cuando dicho cinturón se recoge, y dicho fiador de inclinación es desplazado por dicho órgano de accionamiento, después que dicha pluralidad de revoluciones de dicho elemento giratorio, para montarse en dicho tope de fiador, por lo que dicho trinquete normal y dicha acción de fiador se inutilizan.

8.- Un retractor según la reivindicación 7, caracterizado porque dicho primero y segundo dispositivo de inclinación son respectivamente primero y segundo muelles de bobinado en espiral, teniendo dicho primer muelle una extremidad

1 conectada a dicho elemento giratorio y su otra extremidad co-
nectada a un punto relativamente fijo, teniendo dicho segundo
muelle un extremo conectado a dicha rueda de trinquete y su
5 otro extremo conectado a un punto relativamente fijo caracte-
rizado porque dicha rueda de trinquete está en forma de cilin-
dro para cubrir dicho fiador de inclinación y dicho tope de
fiador, dicho cilindro posee una saliente hueca concéntrica
con una abertura a su través, cuya abertura recibe una porción
10 de dicho órgano de accionamiento, siendo la porción y la aber-
tura de forma no circular por lo que dicho órgano de acciona-
miento se inclina axialmente en relación a dicha saliente pero
está fijo para la rotación con el mismo.

15 9.- Un retractor según la reivindicación 4, donde
dicho elemento giratorio es un eje en el que dicho cinturón se
almacena, caracterizado porque dicho eje tiene una extensión
roscada de forma axial en una extremidad del mismo y dicha rue-
da de trinquete está montada de forma roscada en dicha exten-
sión.

20 10.- Un retractor según la reivindicación 9, caracte-
rizado porque dicho fiador está montado de forma pivotante
y tiene una porción de gancho en una extremidad para acoplar-
se con cualquiera de una pluralidad de dientes sobre dicha
rueda de trinquete.

25 11.- Un retractor según la reivindicación 10, caracte-
rizado porque el control de fiador está unido friccionalmen-
te a dicho eje y funcionan para desacoplar dicho fiador de di-
cha rueda de trinquete cuando dicho cinturón se recoge de dicho
eje.

30 12.- Un retractor según la reivindicación 11, caracte-
rizado porque dicho control de fiador incluye un elemento -

1 ajustado friccionalmente sobre dicho eje y una palanca montada
de forma pivotante en dicho elemento, estando provista dicha
palanca para interposición entre la otra extremidad de dicho
fiador y un punto fijo, en rotación común de dicho elemento y
5 dicho eje, donde dicho fiador se acopla con dicha rueda de trin-
quete.

13.- Un retractor según la reivindicación 12, caracte-
rizado porque dichos primero y segundo medio de desviación
son respectivamente, primero y segundo muelles arrollados en es-
10 piras, teniendo dicho primer muelle una extremidad conectada a
dicho eje y su otra extremidad conectada a un punto relativa-
mente fijo, teniendo dicho segundo muelle una extremidad conec-
tada a dicha rueda dentada y su otra extremidad conectada a
un punto relativamente fijo, caracterizado porque dicho control
15 de fiador está situado entre dicho primer y segundo muelles.

14.- Un retractor según la reivindicación 4, caracte-
rizado porque se proporcionan medios de desviación para desviar
dicho fiador en dirección a una porción no dentada en dicha rue-
da de trinquete para provocar un ajuste de fricción entre dicho
20 fiador y dicha porción no dentada de la rueda por lo que dicho
fiador se mantiene desacoplado con respecto a dicha rueda den-
tada, cuando el cinturón se recoge, para evitar un ruido de trin-
quete.

15.- Un retractor según la reivindicación 4, caracte-
25 rizado porque dicho acoplamiento de fricción también hace que di-
cho fiador vuelva a una posición de tope de dicha rueda de trin-
quete para evitar que dichos segundos medios de desviación se
desenrosquen cuando se libera dicho cinturón.

16.- Un retractor según la reivindicación 15, caracte-
30 rizado porque el movimiento de dicho fiador está limitado me-

1 diante apoyo con dicho elemento de control, y se proporciona
un acoplamiento roscado entre dicho elemento de control y di
cho elemento giratorio, dicho acoplamiento permite que el ele
mento de control (a) se desplace axialmente para liberar el
5 trinquete y (b) sea accionado por dicho segundo medio de des-
viación para recoger el ajuste roscado entre dicho elemento
de control y dicho elemento giratorio.

10 17.- Un retractor según la reivindicación 16, carac-
terizado porque dicho primero y segundo medio de desviación
son respectivamente muelles en espiral caracterizado porque di-
cho segundo muelle está dispuesto para ajuste de amortiguación
entre dicho elemento de control y dicho elemento giratorio cuan-
do dicho fiador está desacoplado de dicha rueda de trinquete.

15 18.- Un retractor según la reivindicación 17, carac-
terizado porque dicha rueda de trinquete tiene forma de cilin-
dro y dicho fiador está alojado dentro de dicho cilindro estan-
do dicho segundo muelle conectado entre dicho cilindro y un pun-
to relativamente fijo.

20 19.- Un retractor según la reivindicación 18, carac-
terizado porque dicho segundo cilindro está acoplado al cilindro
dentado, estando dicho primer muelle alojado en dicho segundo
cilindro.

25 20.- Un retractor según la reivindicación 14, carac-
terizado porque dicho primer y segundo medios de desviación son
muelles respectivos, caracterizado porque dicho primer y segun-
do muelles están conectados en serie.

21.- Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por:
UN RETRACTOR PARA CINTURON DE SEGURIDAD.

30 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la

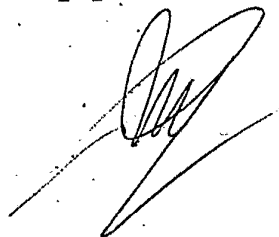
1 presente memoria descriptiva que consta de ventiseis páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 7 de Enero de 1.977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

Fig. 1a

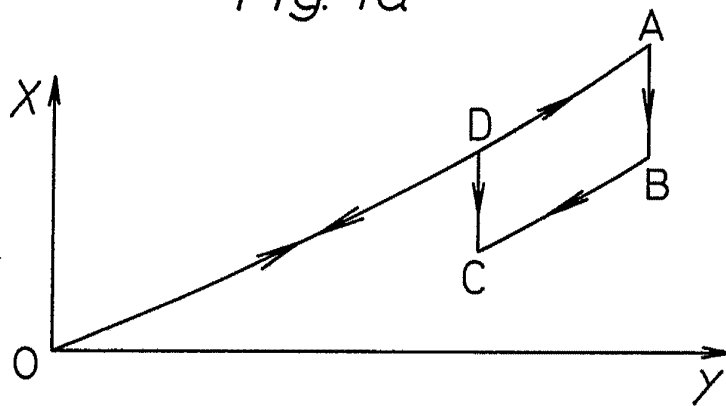
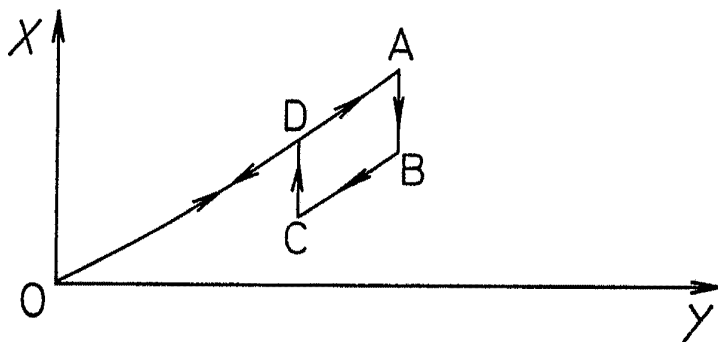
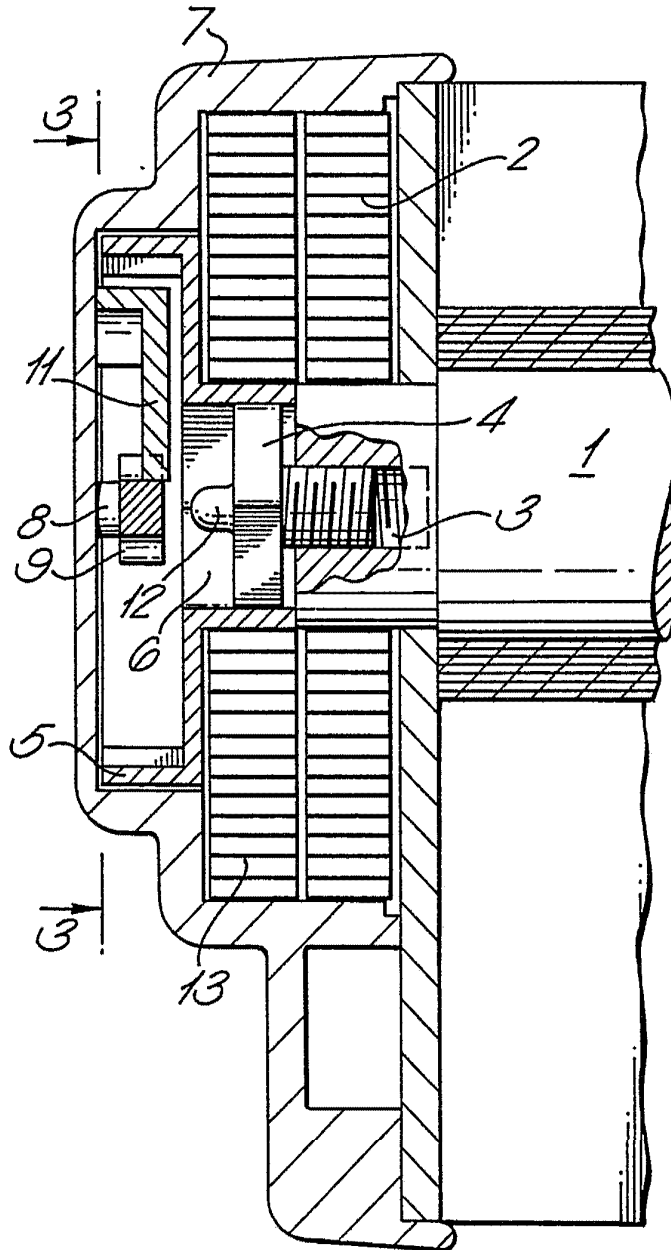


Fig. 1b



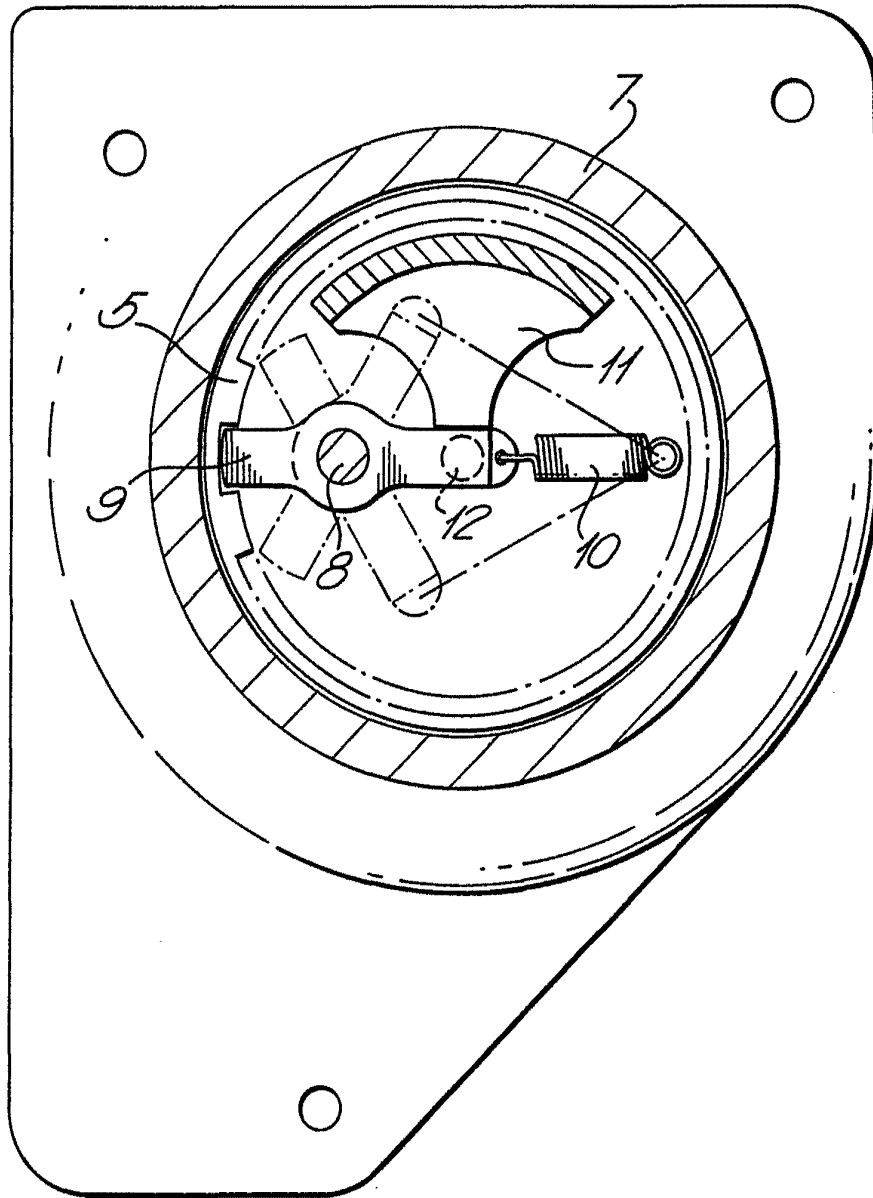
ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.

Fig. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 4

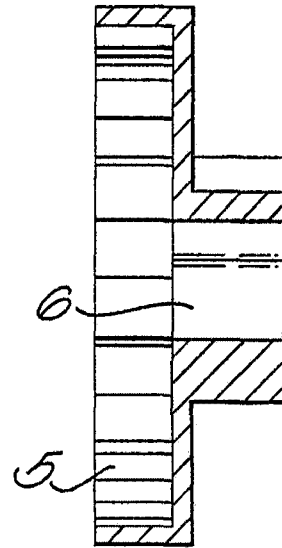
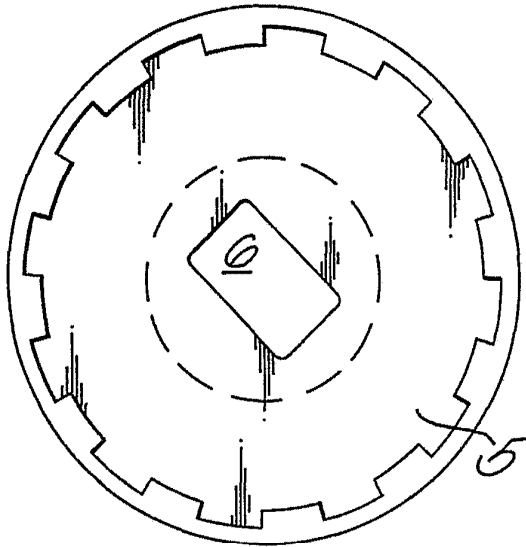


Fig. 5

Fig. 6

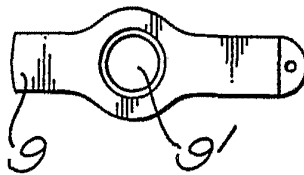
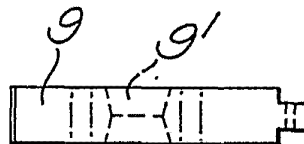


Fig. 7



ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRDA
P.D.

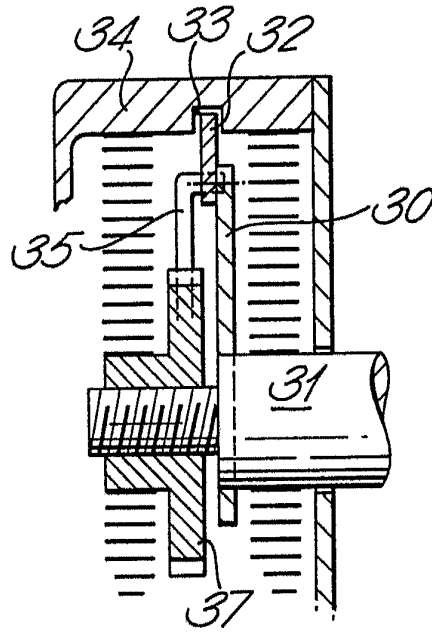


Fig. 8

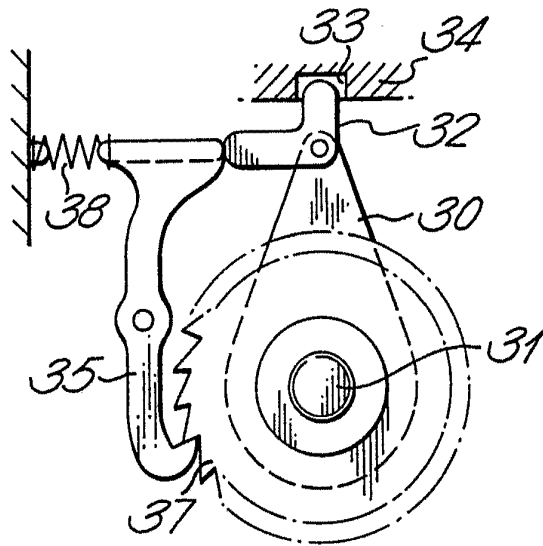


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

Fig. 10

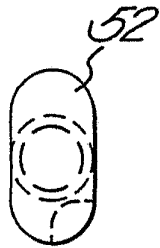
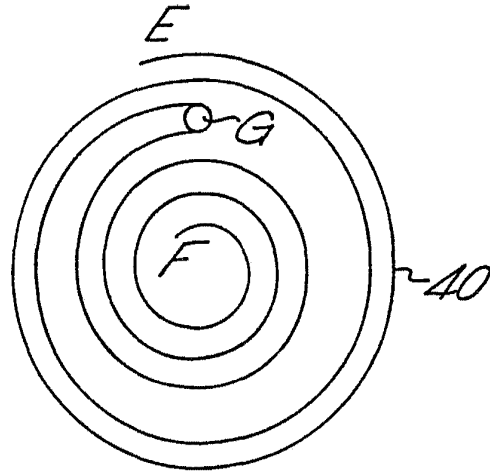


Fig. 18

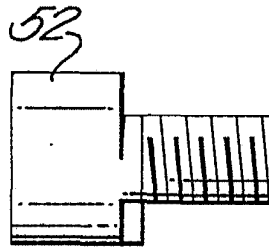


Fig. 19

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA

P. P.

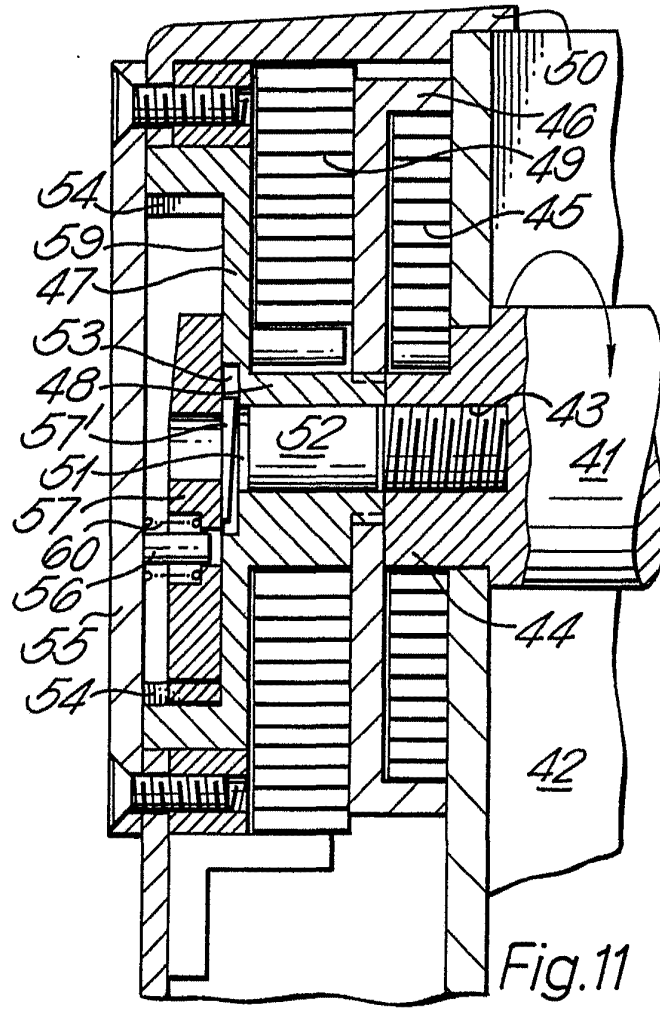


Fig.11

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA

P.P.
[Handwritten signature]

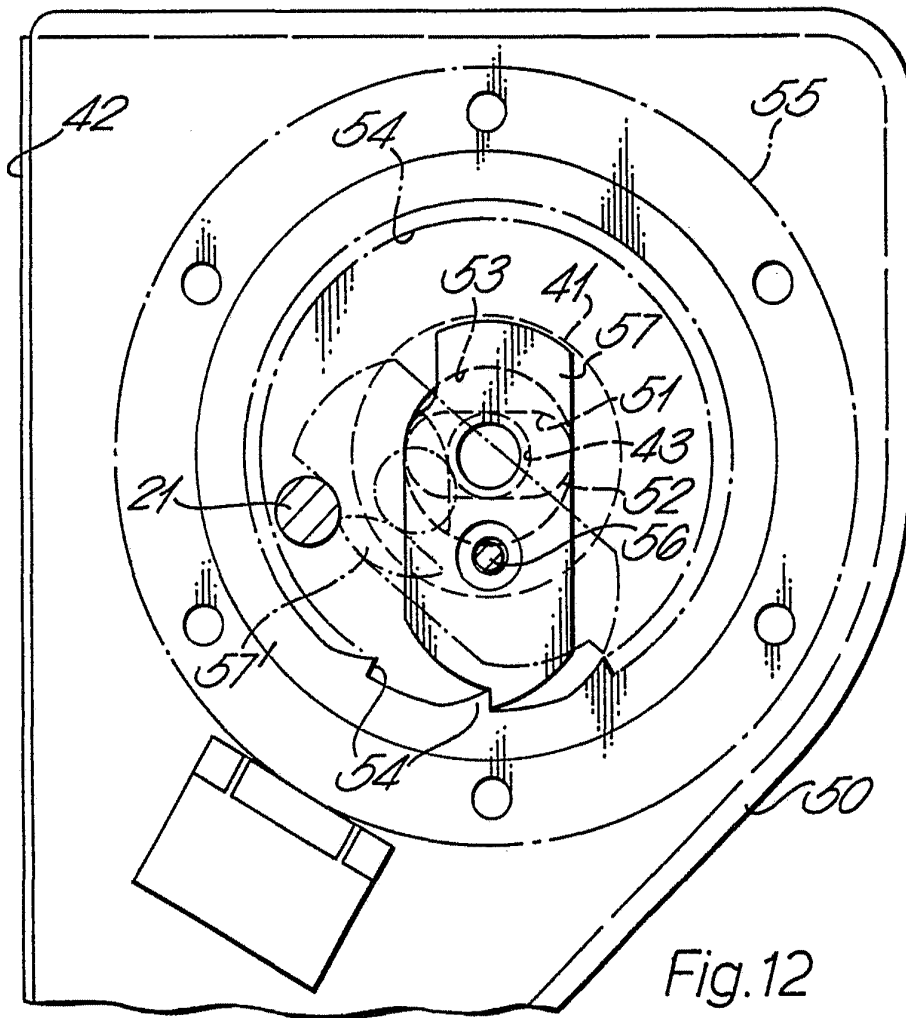


Fig.12

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
D.P.

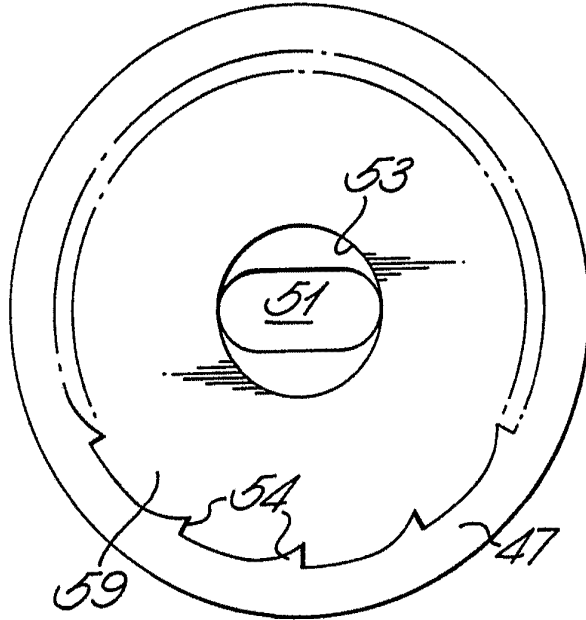


Fig. 15

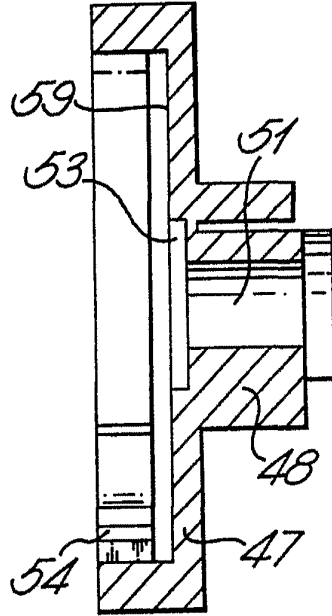


Fig. 13

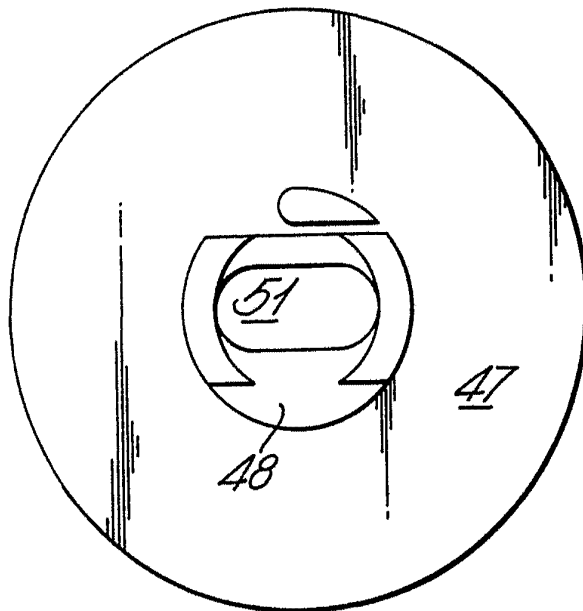


Fig. 14

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

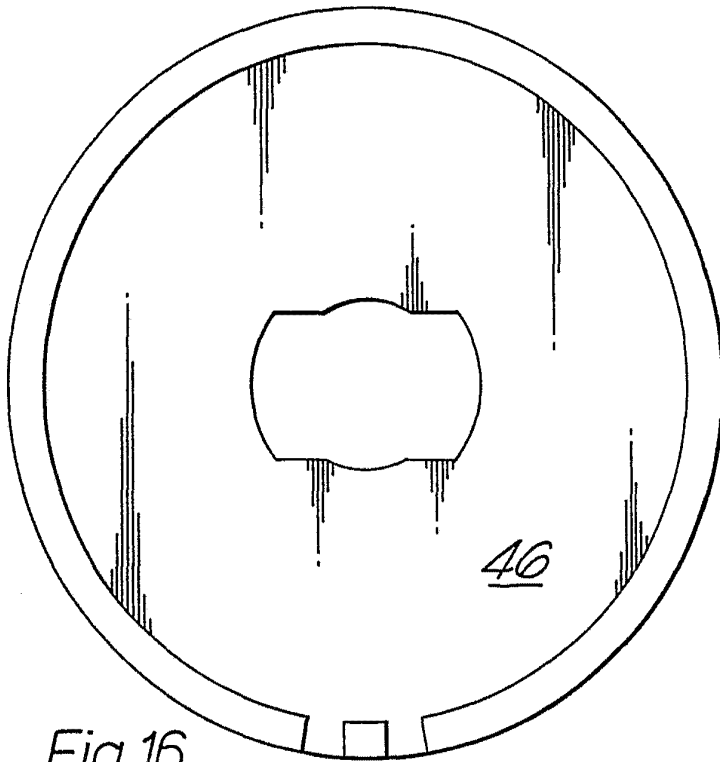


Fig. 16

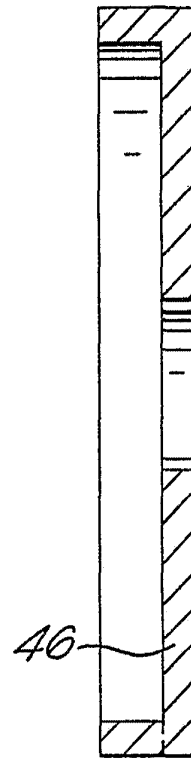


Fig. 17

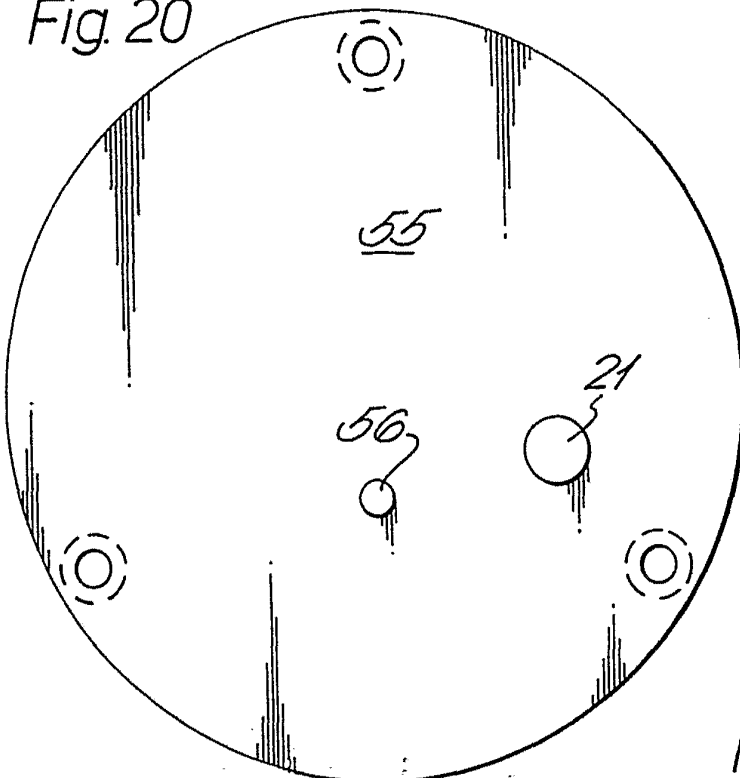


Fig. 20

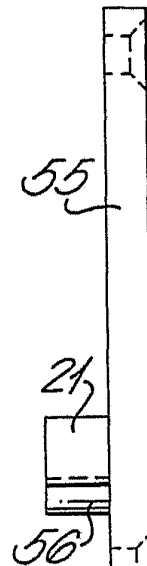


Fig. 21

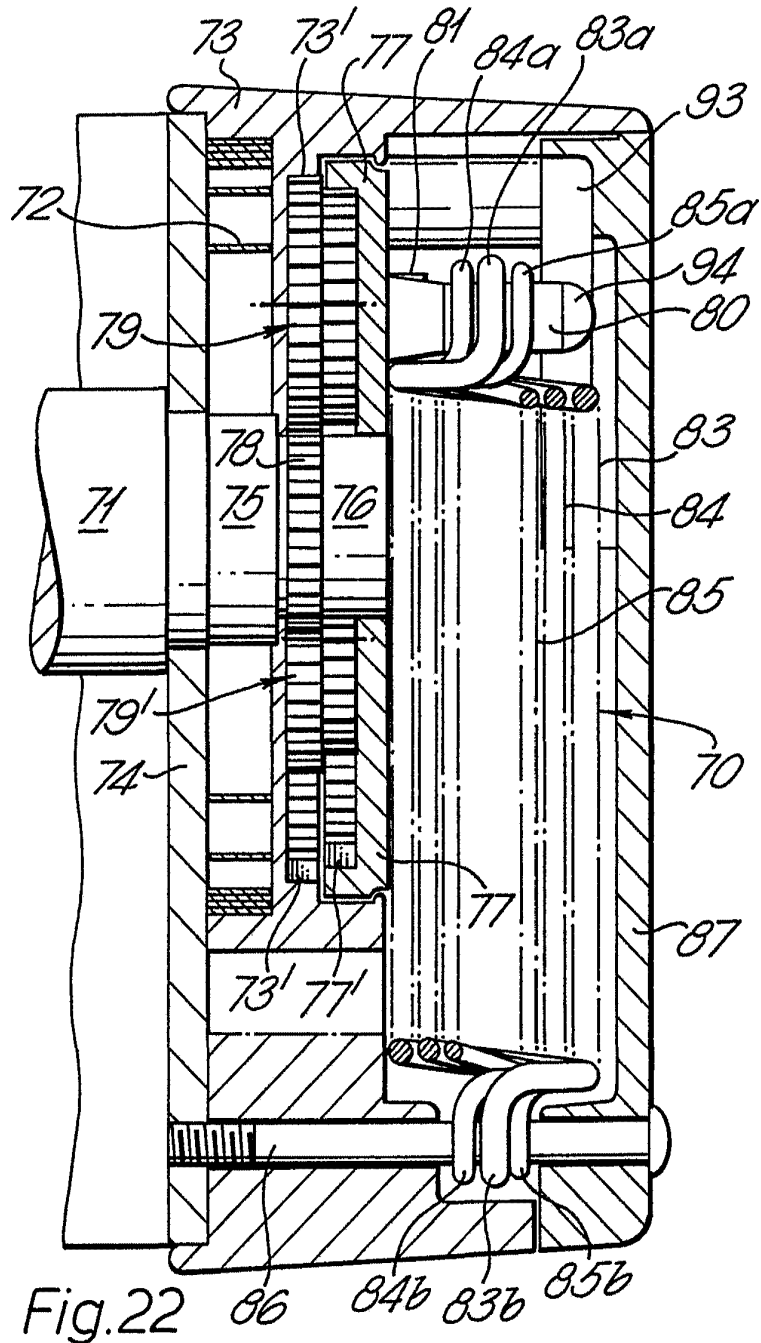


Fig. 22 86 84b 83b 85b

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.P.

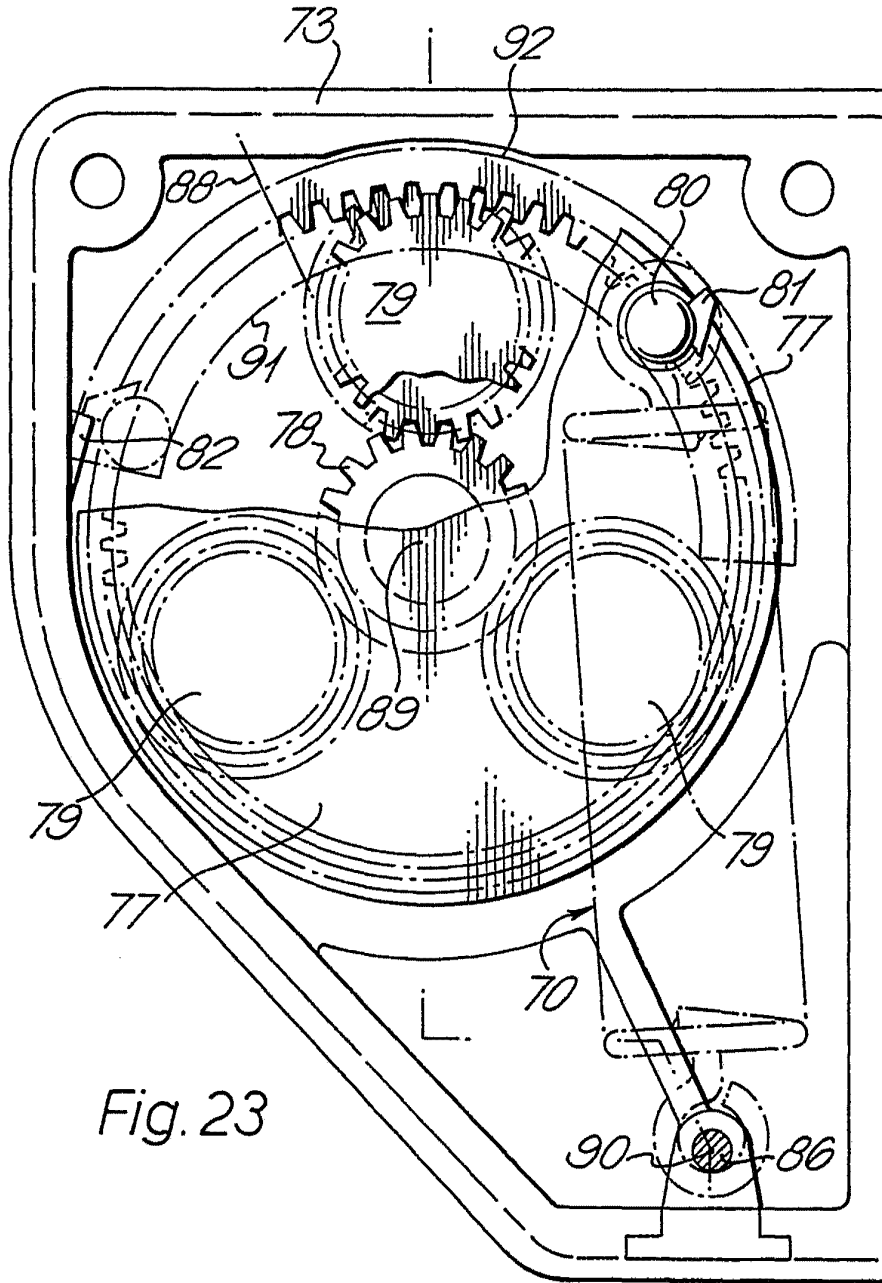


Fig. 23

ESCALA VARIABLE
Madrid, 7 enero 1.977
BERNARDO UNGRIA
P.D.