

Int. Cl. B60R 22/36

Int. Cl.

A-62-B

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de Don Antonio VIAPLANA GURI, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Paseo Manuel Girona, 42, por "PERFECCIONAMIENTOS EN MECANISMOS ENROLLADORES PARA CINTURONES DE SEGURIDAD AUTOMÁTICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se entiende como cinturones de seguridad automáticos aquéllos que, enrollados en un carrete solicitado por un dispositivo elástico de manera que tienden a mantenerse en posición recogida, están asociados asimismo con un dispositivo de bloqueo que responde a aceleraciones aplicadas a la cinta o al vehículo para fijar el carrete y evitar la extensión de dicha cinta cuando el cinturón se encuentra en posición de uso.

Mecanismos enrolladores de esta clase los hay de muchos tipos distintos, todos los cuales tienen sus venta-

jas y sus inconvenientes propios, por cuyo motivo, junto con el coste relativamente alto a que resulta el cinturón equipado de esta manera, no acaban de tener una aceptación completa por parte del público y únicamente son montados de origen en automóviles de coste elevado.

5.

Por lo general, los mecanismos de bloqueo constan de un órgano de enclavamiento que es arrastrado en rotación por el carrete de la cinta y es desplazado mediante un péndulo oscilante que detecta las aceleraciones, hasta una posición en la que se acopla con topes o un dentado fijos para producir el bloqueo. El problema reside generalmente en la desproporción entre el esfuerzo necesario para desplazar el órgano de enclavamiento y el esfuerzo disponible en el péndulo sensible a las aceleraciones. Al recurrir, por este motivo, a dispositivos de servomecanismos a base de superficies de leva, se presenta el problema adicional de que los rozamientos ocasionados por estas superficies aumentan aún más aquella desproporción.

10.

15.

Frente a este estado del arte, la presente invención tiene por objeto perfeccionar los mecanismos de la clase indicada en el sentido de hacer posible una sensible disminución de los rozamientos funcionales que se producen entre los diversos órganos, y aumentar al mismo tiempo la eficacia de la transmisión de esfuerzos entre el péndulo sensible a las aceleraciones y el órgano de enclavamiento.

20.

25.

Para ello, de acuerdo con los perfeccionamientos, el órgano de enclavamiento es formado por un plato montado libremente giratorio sobre el árbol del carrete enrollador

- de la cinta, frente a cuya periferia se halla fija al mecanismo una corona dentada con dientes de escape orientados en sentido contrario al de desenrollamiento de dicha cinta, y en el cual se ha formado al menos una guía de curso esencialmente radial para un cerrojo eclipsable dentro de dicha guía, cuyo extremo exterior forma un gatillo de retención acoplable con el dentado de escape, en tanto que el interior forma una rampa, asociada con una leva que sobresale del árbol de manera que tiende a acoplar el dentado con el cerrojo por la rotación de dicho árbol en el sentido de desenrollamiento, estando provisto el plato, en una de sus caras, con un dentado de accionamiento con el que es acoplable un órgano asociado con el péndulo sensible a las aceleraciones a los fines de su detención.
- 5.
- 10.
15. En la realización preferida de la invención, el péndulo sensible a las aceleraciones es del tipo de fulcro en forma de platillo oscilante alrededor de cualquier punto de su contorno sobre un soporte plano fijo, y el órgano accionado por el mismo es una pieza que presenta una superficie de apoyo sobre el platillo, oscilante alrededor de un eje horizontal cercano a la misma y que se prolonga hacia arriba en un brazo multiplicador de recorrido, terminado en un diente de acoplamiento con el dentado de accionamiento del plato. Convenientemente, las superficies de acoplamiento de la pieza oscilante y el platillo del péndulo son divergentes en dirección del eje de oscilación de la primera, a fin de uniformizar la respuesta del dispositivo en todas las direcciones. Por otra parte, el dentado de accionamiento
- 20.
- 25.

puede tener forma de dientes de escape para permitir el salto del diente que forma parte de la pieza oscilante. Asimismo, el brazo portador de este diente puede ser hecho elástico y deformable lateralmente para que pueda ceder ante reacciones anormales de los dientes del plato.

5. Los perfeccionamientos se extienden igualmente al dispositivo de la cinta al tirante flexible de anclaje central. De acuerdo con dichos perfeccionamientos, dicho tirante termina en una cabeza en forma de U cuyas ramas están separadas para permitir el paso de la cinta de plano, y una de ellas tiene articulada por uno de los extremos una travesía susceptible de formar argolla para dicha cinta, solicitada elásticamente hacia la posición abierta y que puede ser enganchada en un fiador de retención, provisto de un pulsador de apertura, dispuestos en la otra rama. En la base de la cabeza en forma de U se puede disponer un dispositivo de contacto eléctrico, accionable en la posición cerrada por el grueso de la cinta y susceptible de ser combinado con un dispositivo eléctrico indicador del uso del cinturón o que bloquee un órgano esencial del vehículo en el caso contrario.

10. Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

15. En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en perspectiva seccionada, de un mecanismo de bloqueo de carrete provisto de los presentes perfeccionamientos; la figura 2 es un esquema en sección axial del mecanismo anterior; la figura

3 es un esquema que muestra el trabajo del dispositivo de enclavamiento, y la figura 4 es una sección de la cabeza de anclaje central de la cinta.

- La referencia -1- de la figura primera muestra un
5. soporte de gruesa chapa metálica, en forma de U cuya base puede estar provista de medios tales como orificios -2- para fijar el mecanismo enrollador en el punto de empleo, en tanto que sus ramas tienen orificios alineados -3-, en los cuales se encuentra montado libremente giratorio, mediante
10. dispositivos de cojinete no representados, el árbol -4- del que forma parte, rígidamente, el carrete sobre el que se enrolla la cinta o banda del cinturón de seguridad. En el extremo de la izquierda de la figura, el árbol está conectado con un resorte espiral -5- que tiende a hacerlo girar en el
15. sentido de arrollamiento de dicha cinta, y en la cara exterior del ala de la derecha se encuentra montado el mecanismo de enclavamiento que comprende los perfeccionamientos.

- Sobre un chavetero -6- formado en el extremo correspondiente del árbol, se encuentra montada una nuez -6- de
20. la que sobresale radialmente una leva -7- de forma aproximadamente triangular con la arista redondeada, y sobre la que es libremente giratorio un plato -8- que queda adosado a la superficie lateral del soporte -1-. Alrededor de este plato, dicho soporte lleva fijada por medios convencionales una co
25. rona de acero -9-, provista de un dentado interno, en forma de dientes de sierra o de retención -10-, cuyos picos se encuentran orientados en sentido contrario al que ha de adoptar el árbol -4- durante el desenrollamiento de la cinta.

Como se aprecia en la figura 3, el plato -8- tiene en su orificio de montaje una cavidad -11- en la que se aloja la leva -7- con posibilidad de realizar un movimiento angular limitado. De esta cavidad parte una ramura radial -12-, formada en la cara del plato que es adyacente al soporte -1- y que desemboca en la periferia de aquél, constituyendo una guía para un cerrojo -13- de longitud tal que puede esconderse dentro del plato cuando su extremo interior se aloja en la cavidad, tal como se ha representado en la figura, o bien sobresalir del mismo cuando la leva -7- se sitúa debajo de dicho extremo. Para ello el extremo interior del cerrojo forma una rampa -14- con la que se acopla la leva, y el extremo opuesto forma un gatillo -15-, acoplable con los dientes -10-.

Es evidente que en lugar de un dispositivo de gatillo de enclavamiento como el descrito, se podría utilizar dos o más de ellos. Si, por ejemplo, se prevé dos gatillos diametralmente opuestos y la corona -9- tiene un número impar de dientes -10-, se obtiene el efecto de reducir el paso del dentado, y por tanto la longitud de cinta que podrá ser estirada antes de producirse el enclavamiento, aunque dichos dientes sean relativamente grandes con miras a una resistencia mecánica adecuada.

El accionamiento del cerrojo -13- se efectúa automáticamente en determinadas condiciones de funcionamiento. En efecto, las pequeñas resistencias que se producen a causa de los rozamientos naturales entre los elementos descritos tienden a arrastrar en rotación el plato -8- cuando el

- árbol -4- es hecho girar con velocidad moderada, al colocarse el usuario el cinturón de seguridad o durante los movimientos normales del mismo, pero la inercia del plato es suficiente para que la leva -7- gire dentro de la cavidad
5. -11- en sentido antihorario respecto del plato, cuando la cinta es estirada bruscamente si el usuario es desplazado violentamente de su posición normal, dando lugar al desplazamiento hacia fuera del cerrojo y al enclavamiento del gatillo -15- con los dientes -10-, y al bloqueo instantáneo
10. de la cinta. El mecanismo comprende, no obstante, otro dispositivo, más sensible a las aceleraciones que pueda sufrir el vehículo, a fin de asegurar positivamente el bloqueo del plato -8- y el desplazamiento del cerrojo hacia la posición de enclavamiento.
15. Para ello la cara exterior de la corona -9- tiene fijado, por ejemplo mediante tornillos -16-, un soporte -17- cuya parte inferior tiene un orificio -18- en el que se encuentra montado holgadamente, formando una articulación de rótula, el vástago -19- de un péndulo -20- que se apoya sobre
20. el soporte mediante una cabeza discoidal ensanchada -21-. Sobre esta cabeza se apoya un bloque -22- de la que sobresalen lateralmente, de su cara enfrentada al plato -8-, dos orejas -23- que se articulan a un eje transversalmente horizontal -24-, fijo a una prolongación -25- de dicho soporte.
25. El bloque -22- se prolonga superiormente en un brazo -26- al que se halla fijada, mediante remaches -27-, una lamini-
lla de acero -28- que se extiende hacia arriba, hasta cerca de la periferia del plato, y termina en un dedo tope -29-

dirigida hacia el mismo, y con el que se encuentra enfrente-
do un dentado de escape -30-, formado en la cara exterior
de dicho plato.

5. En reposo, el bloque -22- se apoya sobre la cabe-
za -21- del péndulo y, debido a su articulación lateral so-
bre el eje -24-, mantiene el dedo tope -29- separado del den-
tado -30-, de forma que el plato -8- puede efectuar libre-
mente los movimientos normales. Cuando el vehículo sufre una
10. aceleración anormal en cualquier dirección, el péndulo -20-
oscilará respecto al vehículo en la dirección correspondien-
te y el sentido inverso, pero cualquiera que sea esta direc-
ción, uno de los puntos de la cabeza -21- levantará el blo-
que -22- haciéndolo oscilar alrededor del eje -24- y llevan-
do el tope -29- a introducirse entre los dientes -30-, blo-
15. queando de esta manera el disco para la leva -12- pueda e-
fectuar el enclavamiento del carrete de cinta en la forma
descrita antes.

- Es de notar que, por una parte, la articulación la-
teralmente descentrada de la pieza -22- permite que el dispo-
20. sitivo se mantenga con seguridad en la posición de reposo
para no obstaculizar los movimientos normales de la cinta
del cinturón, pero la fuerte relación de distancias desde la
articulación -24- al dedo tope -29- y a la cabeza -21- hace
que sea necesario un muy pequeño desplazamiento del péndulo
25. para obtener la posición de bloqueo. Este efecto de multi-
plicación o amplificación de recorrido es favorecido por el
hecho de que la superficie -31- con que la pieza -22- se a-
poya sobre la cabeza -21-, diverge respecto de la superficie

de dicha cabeza hacia el lado de la articulación, en un grado dimensionado de tal manera que la pieza -22- sea accionada en la misma proporción, por una misma oscilación del péndulo, independientemente de la dirección según la cual esta última se produce.

5.

Los perfeccionamientos proporcionan al mismo tiempo medios para recordar al usuario el empleo del cinturón de seguridad. Para ello, en un sistema de cinturón del tipo en que la cinta, unida a enganches o anclajes superior e inferior, situados a uno de los lados del usuario, es pasada a modo de bucle por una cabeza de anclaje situada al otro lado y unida a un tirante de anclaje rígido, de manera que forma un ramal de bandolera y un ramal que se sitúa sobre las piernas, la referida cabeza de anclaje es provista de medios detectores de la presencia de la cinta cuando la misma es situada en la posición de cierre.

10.

15.

La figura 4 muestra una disposición utilizable a este fin. El extremo superior del tirante rígido -32- lleva fijada, por ejemplo mediante remaches -33-, una placa metálica en forma de cruceta -34- y que sirve de apoyo para una caja envolvente -35- en forma de U cuyas ramas se extienden hacia arriba. Uno de los extremos de la cruceta tiene una articulación -36- en la que es libremente oscilante, entre las dos posiciones representadas en la figura, un pasador -37- cuyo extremo libre tiene la forma de un diente de resbalón -38- apto para engancharse con un fiador -39-, articulado por -40- en el extremo opuesto de la cruceta. Un resorte helicoidal de tracción -41-, anclado por sus extremos a brazos correspondientes -42- y -43- de dichos pasador y

20.

25.

- fiador, mantiene simultáneamente el primero hacia la posición abierta, apta para la introducción de la cinta -44- del cinturón, y el segundo hacia la posición de bloqueo. La apertura de este dispositivo se realiza mediante un botón pulsador -45-, deslizante dentro de una cavidad guía -46- que se halla formada en la rama correspondiente de la caja en U -35- y cuya cara inferior forma una rampa leva -47-, apta para desplazar lateralmente el extremo superior -48-, redondeado en forma correspondiente, del gatillo fiador. El funcionamiento de este dispositivo se deduce claramente de la figura.
- 5.
- 10.

- El pasador -37-, cuando se encuentra en la posición de cierre deja frente al canto de la placa cruceta -34- una separación equivalente al espesor de la cinta -44-, y dicha cruceta lleva montado un dispositivo microrruptor -49- cuyo órgano de accionamiento -50- queda enfrentado al pasador pero no es accionado por el mismo, a menos que entre ambos se encuentre adecuadamente dispuesta la cinta. Este microrruptor puede ser incorporado en una disposición de circuito eléctrico convencional para excitar un dispositivo indicador situado en el tablero de instrumentos del vehículo o bien para bloquear un órgano esencial del mismo cuando la llave de contacto es accionada y el cinturón no se encuentra colocado en la posición de uso. Cuando no sea necesario el empleo del cinturón, por ejemplo para efectuar maniobras, se puede montar sobre el pasador un manguito que proporcione el mismo efecto que el espesor de la cinta del cinturón. En el caso de los asientos de ocupantes se puede prever un
- 15.
- 20.
- 25.

dispositivo de contacto eléctrico accionado por el peso del usuario y que anula el funcionamiento del dispositivo indicador si el asiento no es utilizado.

- El funcionamiento general de un cinturón de seguridad con mecanismo enrollador provisto de los presentes perfeccionamientos, se deduce claramente de la anterior descripción y en base de lo que ya es conocido. Se aprecia, no obstante, la diferencia esencial de que tanto el dispositivo sensible a las aceleraciones de la cinta, como el que responde a las oscilaciones del péndulo de gravedad, responden a un principio funcional y a unas construcciones que suprimen substancialmente cualquier rozamiento que pueda implicar un retraso en la entrada en acción del sistema de seguridad, aún conservando las ventajas propias de esta clase de cinturones que permiten una total libertad de movimientos al usuario.
- 5.
- 10.
- 15.

- Por lo demás, serán independientes del objeto de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.
- 20.

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Perfeccionamientos en mecanismos enrolladores para cinturones de seguridad automáticos, en los que un
5. carrete solicitado elásticamente en el sentido de enrollar la cinta del cinturón está asociado con medios sensibles a los tirones aplicados a la cinta o a las aceleraciones violentas sufridas por el vehículo, para producir el enclavamiento de dicho carrete, caracterizados esencialmente por el
10. hecho de formar el órgano de enclavamiento del carrete por un plato montado libremente giratorio sobre el árbol del mismo, frente a cuya periferia se encuentra, fija al mecanismo, una corona dentada con dientes de escape orientados en sentido contrario al de desenrollamiento de dicha cinta, y en
15. el cual se ha formado al menos una guía de curso esencialmente radial para un cerrojo eclipsable dentro de dicha guía, cuyo extremo exterior forma un gatillo de retención acoplable con el dentado de escape, en tanto que el interior forma una rampa, asociada con una leva que sobresale del árbol
20. de manera que tiende a acoplar el dentado con el cerrojo por la rotación de dicho árbol en el sentido de desenrollamiento, estando provisto el plato, en una de sus caras, de un dentado de accionamiento con el que es acoplable un órgano asociado con el péndulo sensible a las aceleraciones,
25. a los fines de su detención.

2. Perfeccionamientos en mecanismos enrolladores para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el hecho de que el péndulo sensible a las aceleraciones del vehículo, del tipo de fulcro en forma de platillo oscilante alrededor de cualquier punto de su contorno sobre un soporte plano fijo, recibe un órgano accionado que presenta una superficie de apoyo sobre dicho platillo y es oscilante alrededor de un eje horizontal cercano a la misma, cuya pieza se prolonga hacia arriba en un órgano multiplicador de recorrido, terminado en un diente de acoplamiento con el dentado de accionamiento del plato.
- 5.
- 10.

3. Perfeccionamientos en mecanismos enrolladores para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que las superficies de acoplamiento de la pieza oscilante y del platillo del péndulo son divergentes mutuamente en dirección del eje de oscilación de la primera, a los fines de uniformizar la respuesta del dispositivo en todas las direcciones de oscilación del péndulo.
- 15.
- 20.

4. Perfeccionamientos en mecanismos enrolladores para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados esencialmente por el hecho de que el dentado de accionamiento tiene forma de dientes de escape orientados de manera que permiten el salto del diente que forma parte de la pieza oscilante.
- 25.

5. Perfeccionamientos en mecanismos enrolladores para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con las

reivindicaciones 1, 2 y 4, caracterizados esencialmente por el hecho de que el brazo portador del diente de la pieza os cilante es elástico y deformable lateralmente para ceder an te reacciones anormales de los dientes del plato.

5. 6. Perfeccionamientos en mecanismos enrollado-
res para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con
la reivindicación 1, caracterizados esencialmente por el he-
cho de que la cinta del cinturón es anclada en un tirante
central, provisto de una cabeza en forma de U cuyas ramas
están separadas para permitir el paso de la cinta de plano,
10. y una de ellas tiene articulado por uno de sus extremos un
pasador susceptible de formar argolla para dicha cinta, so-
licitado elásticamente hacia la posición abierta y que pue-
de ser enganchado en un fiador de retención, provisto de un
15. pulsador de apertura, dispuestos en la otra rama.

7. Perfeccionamientos en mecanismos enrollado-
res para cinturones de seguridad automáticos, de acuerdo con
las reivindicaciones 1 y 6, caracterizados esencialmente por
el hecho de que la base de la cabeza en forma de U comprende
20. un dispositivo de contacto eléctrico, accionable en la posi-
ción cerrada por el grueso de la cinta y susceptible de ser
combinado con un dispositivo eléctrico indicador del uso
del cinturón o que bloquee un órgano esencial del vehículo
en el caso contrario.

25. 8. Perfeccionamientos en mecanismos enrollado-
res para cinturones de seguridad automáticos.

Todo ello según queda descrito en la presente me-
moria y resumido en las reivindicaciones contenidas al final

de la misma, establecidas de acuerdo con el artículo 100 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial y que comprenden en conjunto quince hojas foliadas, escritas a máquina por una sola de sus caras.

Barcelona, 15 de noviembre de 1975

Antonio VIAPLANA GURI

P.a.



26266/3

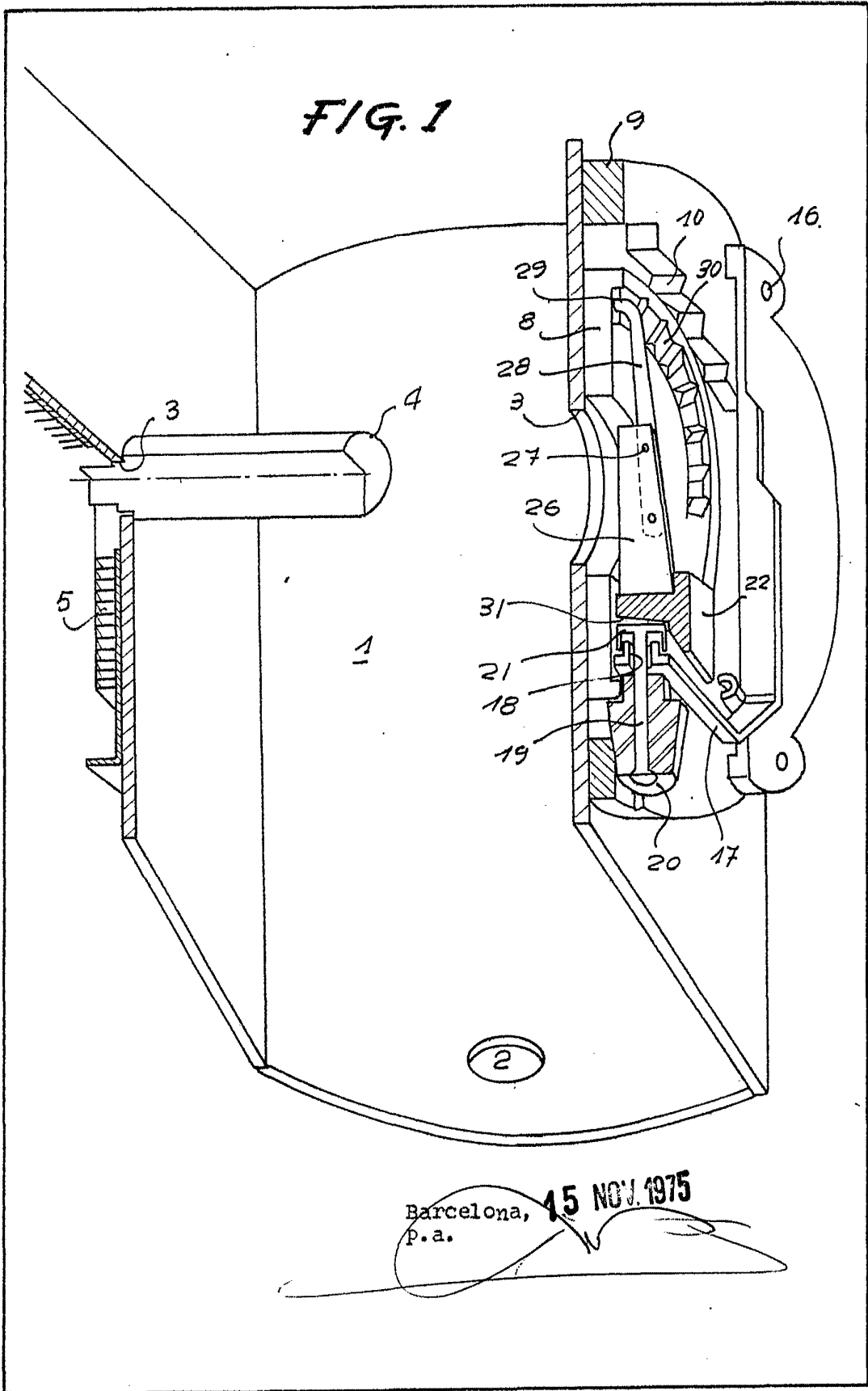
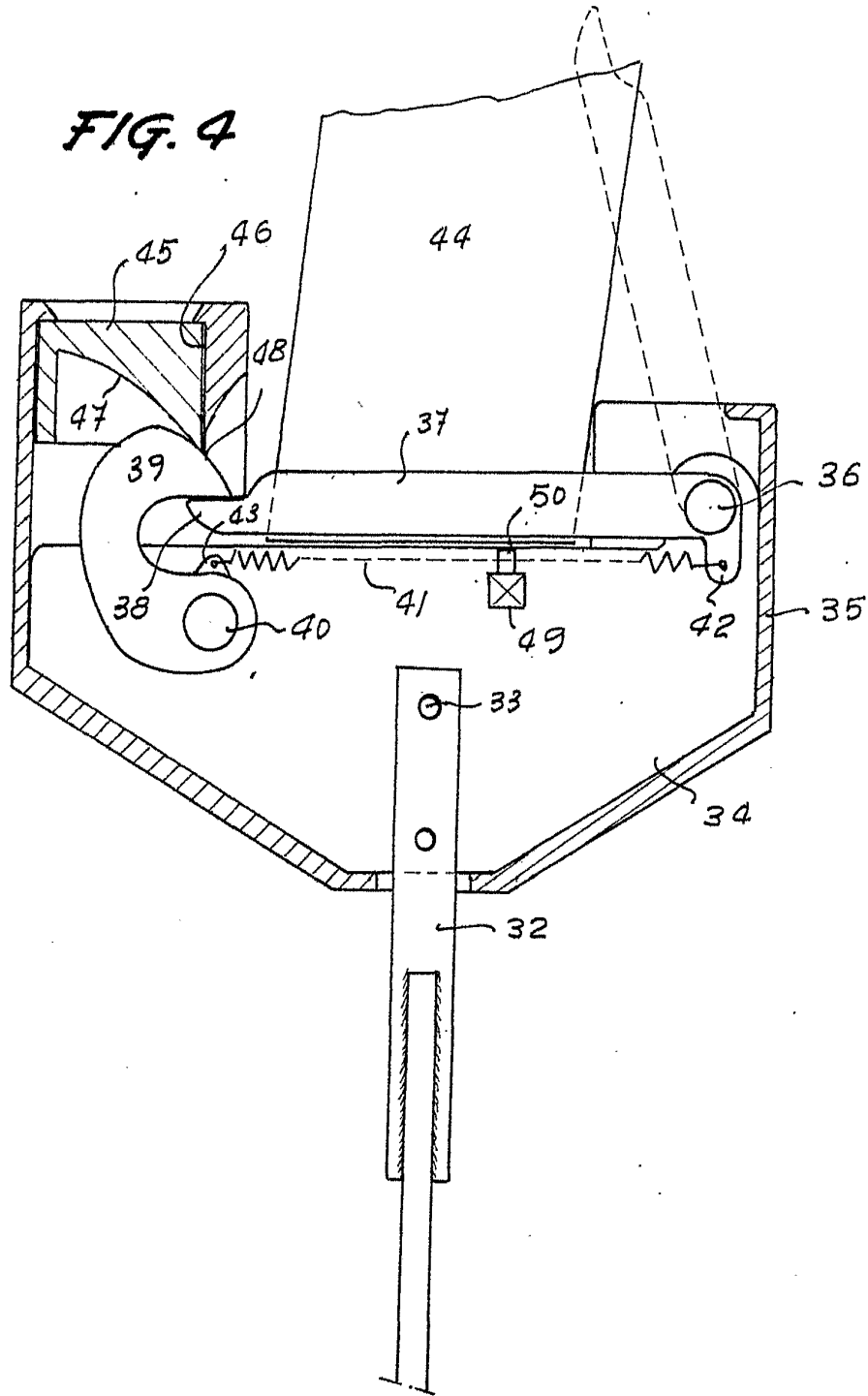


FIG. 4



26266/3

Barcelona, 15 NOV 1975
p.a.