

S/Ref.: Auto 9 -
N/Ref. O.G. 18.572/mjb.

372964

28 00'



372964

PATENTE DE INVENCION

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>A-62</u>
SUBCLASE <u>B</u>

CADUCADO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre

"DISPOSITIVO DE BLOQUEAMIENTO AUTOMATICO PARA CINTURONES
DE SEGURIDAD"

Solicitante: La Sociedad sueca: AB AUTOINDUSTRI, domicilia-
da en P.O. Box 4007. HALMSTAD (Suecia).

Inventor: D. Gert Ingmar Rex,



Esta invención se relaciona con un dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad a utilizar en vehículos, principalmente coches.

5. Más particularmente, la invención se relaciona con un dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, del tipo de enrollamiento, destinado a retener a una persona en un vehículo, y que comprende un árbol montado giratoriamente dentro de una envoltura para enrollar el cinturón, y un rotor giratorio con el árbol, disponiéndose sobre la circunferencia de dicho rotor por lo menos un fiador de retención desplazable radialmente hacia el exterior, en respuesta a las fuerzas centrípetas creadas por la retirada del cinturón, estando adaptado dicho fiador de retención -
10. para colaborar con un diente de retención por lo menos, situado en la envoltura.
- 15.

- En los dispositivos de bloqueamiento automáticos conocidos, del tipo de enrollamiento, que adaptan automáticamente la longitud del cinturón en respuesta a la posición adoptada por el usuario y que permite a éste inclinarse hacia adelante en el vehículo debido al hecho de que el cinturón puede desenrollarse en respuesta al movimiento de aquél, se ha demostrado que el usuario ha de moverse con -
20. relativa lentitud para impedir que el mecanismo de bloqueamiento automático entre en funcionamiento. La operación -
25. de bloqueamiento depende enteramente de la velocidad con que se desenrolle el cinturón del árbol por los movimientos del usuario, no dependiendo así de ninguna fuerza de aceleración. Aun cuando una persona retenida en el cinturón
30. de seguridad se incline hacia adelante con gran rapidez para

372964

- 3 -

28



coger un objeto, por ejemplo, ello no implica que la aceleración sea grande. Sin embargo, en el caso de una colisión se produce efectivamente una considerable aceleración relativa entre el usuario y el vehículo.

5. Por consiguiente, un objeto principal de la invención es proporcionar un dispositivo de bloqueamiento automático que fije en condiciones de seguridad al cinturón al producirse grandes aceleraciones, pero que permita al usuario realizar rápidos movimientos corporales.
10. Otros objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes con la siguiente descripción, considerada en relación con los adjuntos dibujos, que forman parte de esta descripción y en los cuales:

La figura 1 es una vista lateral de un dispositivo de bloqueamiento que incorpora los aspectos de la invención y se presenta con una placa de cobertura lateral desmontada.

La figura 2 es una vista en sección por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una vista lateral del dispositivo de bloqueamiento automático observado desde el lado opuesto y con una placa de cobertura lateral desmontada.

La figura 4 muestra el dispositivo de bloqueamiento automático observado desde el mismo lado que en la figura 1, pero con un mecanismo de bloqueamiento oscilable desmontado.

La figura 5 muestra un disco sensible a la inercia y un diente de retención contruídos de acuerdo con la invención y presentados en posición normal no bloqueadora.
- 15.
- 20.
- 25.
30. La figura 6 muestra el disco sensible a la -

372964

28 OCT.



inercia y el diente de retención en posición de bloqueamiento.

La figura 7 es una vista a escala ampliada del diente de retención que forma parte del dispositivo de bloqueamiento automático mostrado en las figuras 1 a 6; y

5. La figura 8 ilustra esquemáticamente un modificado disco sensible a la inercia, con un diente de retención cooperante.

10. En la versión mostrada en las figuras 1 a 7, el número de referencia 1 indica una envoltura en forma de U para un dispositivo de bloqueamiento automático indicado en su conjunto por 2, para un cinturón de seguridad 3. Este cinturón consta de una banda que, de manera conocida y por medio de un resorte en espiral 4, se enrolla sobre un árbol 5. Los extremos de este árbol están montados en unos bujes 6, giratoriamente montados en unos entrahantes formados en la envoltura 1. En relación espaciada con el árbol 5 y paralelamente al mismo, los bujes 6 sostienen además a una barra 7 que constituye un elemento de fijación interno para el extremo interior de la banda 3 y, fuera de un buje 6, el elemento de fijación interno para el resorte 4. El resorte en espiral 4 está encajado en una placa de cobertura lateral 8, que se fija sobre la envoltura 1. El extremo exterior del resorte 4 está conectado a un medio de fijación 9, que en la versión ilustrada está constituido por una abertura en la placa de cobertura lateral 8.
- 15.
- 20.
- 25.

30. En la porción terminal del árbol 5 situada alejadamente del extremo que sostiene al resorte y que se proyecta más allá del buje izquierdo 6 en la figura 2 y por consiguiente más allá de la envoltura 1, se fija una envoltura o rotor 10 del medio de fijación, en forma de disco y adecuadamente

372964 - 5 -

28



- circular. En la versión mostrada, este rotor 10 presenta un entrante 11 en forma de cuña dentro del cual está articuladamente montado un fiador de retención 12. Naturalmente, es posible disponer cualquier número deseado de entrantes y de fiadores de retención a lo largo de la circunferencia del rotor 10, pero a efectos de simplificación, sólo se muestra en los dibujos uno de tales dispositivos. Como se verá por la figura 4, la parte superior del entrante 11 en forma de cuña está dirigida aproximadamente hacia el centro del rotor 10.
- 5.
- 10.
- Como se comprenderá mejor por la figura 4, que muestra al dispositivo de bloqueamiento automático en posición bloqueada con el fiador de retención 12 acoplado a un diente de retención 13 de una corona 14 de tales -
- 15.
- 15.
- de cada diente de la versión mostrada se extiende en la - dirección radial del rotor, presentando el entrante 11 una superficie de contacto 16 extendida también radialmente, para el fiador de retención 12. Como se muestra más claramente en la figura 7, el fiador de retención consta de una porción de retención 17 situada detrás de la línea discontinua de la figura 7, y una porción de guía 18 situada por delante de la citada línea discontinua. La porción de retención 17 del fiador 12 está situada en el entrante 11 y la porción de guía 18 se proyecta por el entrante 11 más allá de la superficie del rotor 10, como se apreciará mejor en la figura 2. El rotor 10 presenta una porción cilíndrica central 19 que constituye una guía para una
- 20.
- 25.
- 30.
- /abertura circular central 20 de un disco 21 sensible a la

372964

- 6 -

2800



inercia, cuya finalidad se explicará más adelante con referencia a las figuras 5 y 6.

- En la versión mostrada en las figuras 1 a 7, el disco 21 sensible a la inercia es libremente articulable alrededor del apoyo cilíndrico 19. Para evitar que el disco 21 se deslice axialmente desde el apoyo central 19, se dispone una arandela 22 que se apoya sobre un hombro formado en el apoyo central, sin interrumpir la rotación libre del disco 21 alrededor del citado apoyo central. Una placa laminar 23 sobre el rotor 10 y al disco 21 sensible a la inercia y que presenta una abertura 24, está fijada sobre la corona de dientes 14. La abertura 24 deja espacio para un miembro de retención 25 en forma de palanca de dos brazos, cuyo eje de articulación 26, formado en la porción central de la palanca y que se extiende, en la posición de funcionamiento del dispositivo de bloqueo, sustancialmente en dirección horizontal, está montado entre dos orejas 27 situadas en relación espaciada entre sí y proyectadas desde la porción central de la placa laminar 23. El brazo superior del miembro de retención 25 es preferiblemente más pesado y/o más largo que su brazo inferior y está situado lo suficientemente fuera del árbol de rotación 26 para que quede normalmente retenido en la posición inclinada, contraria al sentido de las agujas del reloj, mostrada en la figura 2.
- El brazo superior del miembro de retención 25 está provisto de un gancho de retención elástico 28 dispuesto en posición vuelta hacia el interior, en el sentido de las agujas del reloj, para acoplarse elásticamente a los dientes de retención 29 que se proyectan radialmente sobre la superficie exterior, alejada del rotor 10, del disco 21 sensible

372964⁻⁷⁻



a la inercia.

- En el lado superior de la corona de dientes 14 se dispone un pasador 30 del que se suspende un elemento oscilable 31 que puede girar libremente en dirección axial y radial respecto al rotor 10. El elemento oscilante -
5. 31, que constituye un miembro de retención adicional, presenta un plano que se extiende en sentido sustancialmente transversal al árbol 5 y en su parte superior tiene una -
10. porción terminal incurvada provista de un orificio en el que penetra el pasador 30. El elemento oscilable 31 tiene una abertura central 32 para el miembro de retención 25, cuya abertura 32 tiene un borde de tope inferior 33 situado entre la placa laminar 23 y el brazo inferior 34 del miembro de retención 25. En los extremos inferiores de la corona de dientes 14 se forman unas superficies de leva sustancialmente verticales 35 y 36, dirigidas hacia el exterior desde el interior y que cooperan con las superficies de leva 37 y 38, respectivamente, situadas en el extremo inferior del elemento oscilable. La función del mecanismo
15. que se acaba de describir se explicará más adelante.
- 20.

- En la superficie del rotor 10 orientada hacia el disco 21, hay una muesca 39 (figura 4) que sigue una línea parcialmente circular y aloja a un resorte presionador 40 insertado en ella. Apoyado contra un extremo del resorte 40, hay un pasador 41 que se proyecta desde el -
25. disco 21 sensible a la inercia hasta la muesca 39, dentro de la cual el pasador 41, tras un relativo movimiento de giro entre el rotor 10 y el disco 21, se desplaza libremente contra la acción del citado resorte 40.

30. La guía del fiador de retención 12 efectuada



por el disco 21 sensible a la inercia se describirá seguidamente con particular referencia a las figuras 5 y 6, que muestran el lado de la porción de guía 18 orientado hacia el rotor 10 y el fiador de retención 12 en sus posiciones no bloqueada (figura 5) y bloqueada (figura 6).

5.

Como resultará evidente de la anterior descripción, el disco 21, que preferiblemente es de metal para conseguir una masa adecuada al funcionamiento a que se destina, es libremente giratorio sobre el apoyo central 19 del rotor 10, contra la acción del resorte 40, uno de cuyos extremos se apoya contra una pared terminal de la muesca 39 y cuyo otro extremo presiona contra el pasador 41 situado en el disco 21.

10.

La figura 5 ilustra la situación normal en la que el pasador 41 es mantenido por el resorte 40 presionado contra la cara terminal izquierda de la muesca 39. El pasador 41 se muestra en esta posición en la figura 4 mediante líneas alargadas. En esta posición normal, libre, de la porción de guía 18 del fiador de retención 12, es retenida por una superficie de leva 42 en la posición mostrada, apoyándose el fiador 12 contra el borde lateral 43 (figura 4) del entrante 11, no proyectándose la punta 44 del cuerpo del fiador en una medida tal que alcance un acoplamiento con cualquiera de los dientes de retención 13. La posición relativa entre la superficie de leva 42 y la porción de guía 18 permanece inalterada al desenrollarse el cinturón 3, puesto que el disco 21, debido al acoplamiento entre el pasador 41 y el resorte 40, gira con la misma velocidad que el rotor 10.

15.

20.

25.

30.

Durante la retirada o desenrollamiento del cinturón 3, la porción de guía 18 y el disco 21 sensible a la inercia se -

372964



desplazarán en la dirección de la flecha mostrada en la figura 5 y con igual velocidad. Debe observarse que la velocidad de rotación del rotor 10 no presenta ninguna importancia en absoluto, siempre que no se produzca -

5. ninguna sustancial aceleración.

Sin embargo, si el rotor 10 se acelerase con gran rapidez, lo cual ocurre por ejemplo cuando una persona asegurada en el cinturón es lanzada hacia adelante debido a una colisión, se producirá el siguiente ciclo.

10. El disco 21 sensible a la inercia, que normalmente es -
arrastrado por el rotor 10 contra la acción de la fuerza presionadora producida por el resorte 40, debido a las fuerzas de inercia que actúan sobre él, no se acelerará tan rápidamente como el rotor 10 y por consiguiente la
15. porción de guía 18 se desplazará más rápidamente que el disco 21 y seguirá la superficie de leva 42, adoptando -
la posición mostrada en la figura 6, en cuya posición su porción en punta 45 (figura 7) penetra a través de un -
20. canal 46 en el entrante cuyas paredes forman la superficie de leva 42. En esta posición de la porción de guía 18, el fiador de retención 12 se ha desplazado hacia el exterior y adoptado la posición radial mostrada en la figura 4, en la que el fiador está acoplado a uno de los dientes de retención 13.

25. La aceleración crítica con la que se libera el fiador de retención está definida por la fuerza que actúa sobre el disco sensible a la inercia, es decir, en la versión mostrada, por la tensión elástica del resorte 40. Naturalmente, pueden disponerse medios para ajustar la citada
30. fuerza elástica y con ello la aceleración crítica.



Debido al dispositivo de bloqueamiento descrito, se obtiene un mecanismo de liberación que depende de la aceleración del rotor y que no es influido por la velocidad.

5. El mecanismo oscilable mostrado y descrito - tiene por objeto efectuar una retención del disco 21 sensible a la inercia en los casos en que fuertes aceleraciones que actúen sobre una persona asegurada dentro del cinturón no produzcan una correspondiente aceleración del
10. cinturón 3 y del rotor 10, lo cual puede ocurrir cuando el vehículo es alcanzado lateralmente. El mecanismo oscilable constituye además un miembro de retención adicional en los casos en que el rotor 10 reaccione al producirse determinadas aceleraciones.
15. Tras un fuerte retardamiento o deceleración - del vehículo, que implique una aceleración de la persona asegurada en el cinturón, el elemento oscilable 31 se desplazará hacia el exterior y/o hacia uno u otro lado. Cuando el elemento oscilable 31 se desplaza hacia el exterior, su borde superior 33 guía al brazo de palanca 34
20. hacia fuera y el gancho 28 se acopla a un diente 29 del disco 21 sensible a la inercia, o bajo una fuerte fricción, se desliza sobre una serie de dientes 29, desplazándose así el disco 21 con relación al rotor 10 para determinar
25. la condición ilustrada en la figura 6. Al producirse un movimiento oscilante exclusivamente lateral, una de las superficies de leva 37 ó 38 se deslizará sobre la correspondiente superficie de leva 35 ó 36, respectivamente, desviándose así hacia el exterior el elemento oscilable
30. 31 y efectuándose por consiguiente la retención anterior-

372964 - 11 -

2800



mente descrita del disco 21 por medio del gancho elástico 28. Es importante que este gancho sea elástico para no causar ningún daño por la operación de acoplamiento.

5. El fiador de retención 12 no tiene que ser necesariamente oscilable y desplazable dentro de un entrante en forma de cuña, sino que puede ser sólo radialmente desplazable, dotándose entonces al disco 21 sensible a la inercia de una superficie de guía que tenga, por ejemplo, la forma de un tope 47 (figura 8) apoyado normalmente contra una superficie de leva inclinada situada en el diente de retención y evitando que aquélla se deslice radialmente hacia el exterior bajo condiciones normales, pero que se retira cuando, debido a una elevada aceleración, se produce un movimiento relativo entre el disco 21 y el rotor 10.
10. La superficie de leva del fiador de retención ha de formarse de manera que éste sea devuelto por el miembro 47 cuando el disco se reajusta en su posición no operante. La fuerza que se origina en el resorte 40 y actúa sobre el disco 21 puede sustituirse por una fuerza friccional entre este disco y el rotor 10, en cuyo caso el disco ha de ser manualmente reajutable en su posición no operante.
- 15.
- 20.

25. Aunque se han mostrado y descrito varias versiones más ó menos específicas de la invención, se comprenderá que ello es sólo a efectos ilustrativos y que la invención no se limita a tales versiones, sino que su ámbito ha de determinarse por las adjuntas reivindicaciones.

N O T A

30. La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la Legislación vigente, deberá recaer sobre: "DISPOSITIVO DE BLOQUEAMIENTO AUTOMATICO PARA CINTURONES DE SEGURIDAD", con Prioridad de



la Solicitud de Patente en Suecia número 14.965/69, de -
fecha 5 de Noviembre de 1.968, según las características
esenciales de las siguientes:

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, destinados a retener a una persona en un vehículo, cuyo dispositivo comprende un árbol giratoriamente montado dentro de una envoltura para el enrollamiento del cinturón y un rotor giratorio junto con el árbol, disponiéndose sobre la circunferencia de dicho rotor por lo menos un fiador de retención desplazable radialmente hacia el exterior en respuesta a las fuerzas centrípetas creadas por el desenrollamiento del cinturón, estando adaptado dicho fiador de retención para colaborar por lo menos con un diente de retención situado en la envoltura, cuyo dispositivo se caracteriza por un disco coaxial con el citado rotor y giratorio respecto al mismo, cuyo disco está dispuesto de manera que sea -
arrastrado por el rotor y gire a la misma velocidad que él
mientras la aceleración angular del rotor sea inferior a un valor predeterminado, y en relación con el mismo para adoptar una primera posición normal respecto a él, en cuya posición unos miembros de guía dispuestos en el disco impiden que el fiador de retención se desplace a una posición de acoplamiento con un diente de retención y, tan pronto como la aceleración angular del rotor exceda de dicho valor predeterminado, debido a las fuerzas de inercia, para girar a una velocidad inferior a la del rotor y adoptar - una segunda posición en la que los miembros de guía liberen al fiador de retención, de modo que éste último avanza
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

372964

- 13 -

28 OCT



para su acoplamiento con un diente de retención.

5. 2ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el disco está acoplado al rotor por medio de una fuerza cuya magnitud corresponde a la fuerza de inercia que actúa sobre el disco cuando la aceleración angular del rotor ha alcanzado dicho valor predeterminado.

10. 3ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el disco se acopla mecánicamente al rotor por medio de un resorte.

15. 4ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el resorte está constituido por un muelle presionador del tipo de tornillo dispuesto en una muesca que sigue una línea circular en la superficie del rotor orientada hacia el disco, apoyándose un extremo de dicho resorte contra un extremo de la citada muesca y el otro extremo de aquél contra un pasador libremente deslizable dentro de la citada muesca, asegurándose rígidamente dicho pasador al disco y manteniéndose por el resorte contra el otro extremo de la muesca cuando el disco adopta la primera posición normal.

25. 5ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 2, caracterizado porque el disco se acopla al rotor por medio de una fuerza friccional.

30. 6ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 1ª, caracterizado por un mecanismo de retención destinado a -



- mantener al disco al producirse unas fuerzas de aceleración de la magnitud que produce el desplazamiento del disco a su otra posición, comprendiendo dicho mecanismo de retención un medio provisto de dos brazos oscilablemente montado sobre un pivote horizontal fuera del disco, estando provisto el brazo superior de dicho medio de un gancho de retención elástico construído para ser normalmente retenido desacopladamente respecto a los dientes de retención radialmente dispuestos sobre la superficie exterior del disco, disponiéndose un elemento oscilable con un borde de guía a situarse entre el disco y el brazo inferior del citado medio de retención de dos brazos, al objeto de, tras producirse un movimiento oscilante causado por aceleraciones, guiar al brazo inferior hasta el exterior y al gancho de retención del brazo superior a su acoplamiento con los dientes de retención del disco.
- 5.
- 10.
- 15.

- 7ª.- Dispositivo de bloqueamiento automático para cinturones de seguridad, según la reivindicación 6, caracterizado porque el elemento oscilable está montado para un movimiento libremente articulable por encima del brazo superior del medio de retención, presentando la parte inferior de dicho elemento unas superficies de guía adaptadas para cooperar con superficies de leva estacionarias de tal manera que el elemento oscilable, durante un movimiento de oscilación en un plano paralelo al del disco, sea simultáneamente impulsado hacia el exterior para volver al brazo superior hacia dentro, en dirección del disco.
- 20.
- 25.

8ª.- "DISPOSITIVO DE BLOQUEAMIENTO AUTOMÁTICO PARA CINTURONES DE SEGURIDAD".

30. Según queda sustancialmente descrito en la presente

372964¹⁵ -

28 OCT.



Memoria, que consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 28 de Octubre de 1.969.

AB AUTOINDUSTRI

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P P

Firmado: M^a Dolores Jorquera



Fig.1

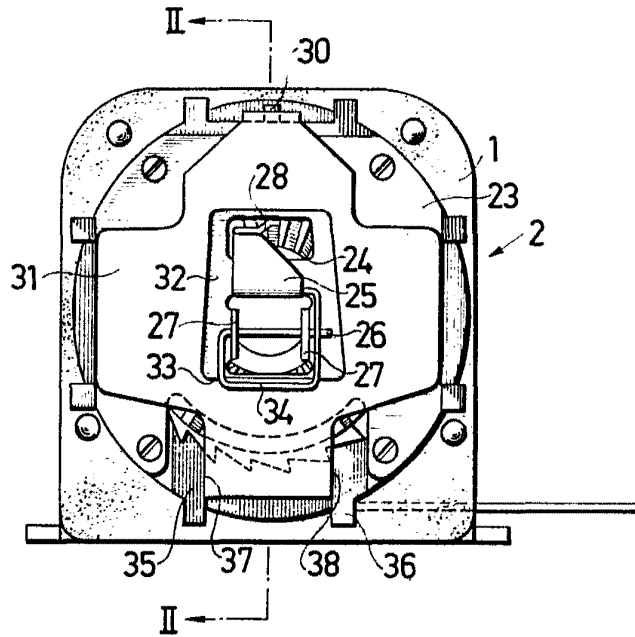
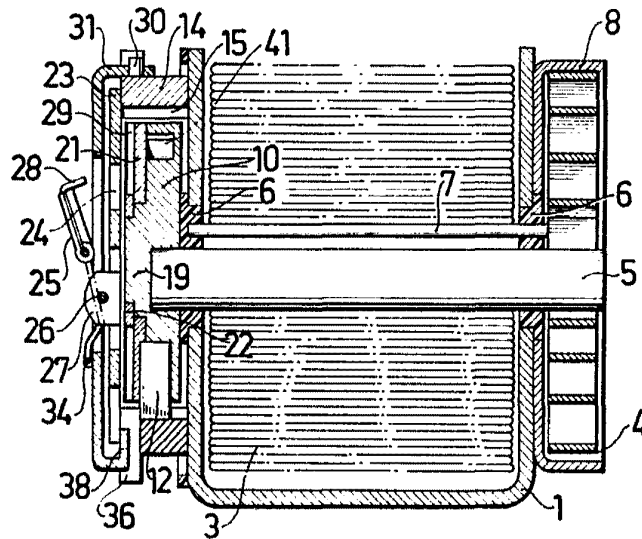


Fig.2



Escala variable

Madrid
AB AUTOINDUSTRI
KIPAT CHICO S.A. DE C.V.
P.F.

2 R 001 1969

Handwritten signature or initials.

370054

Fig. 3

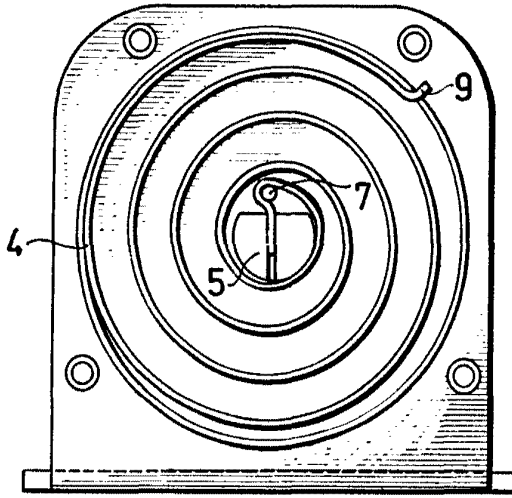


Fig. 5

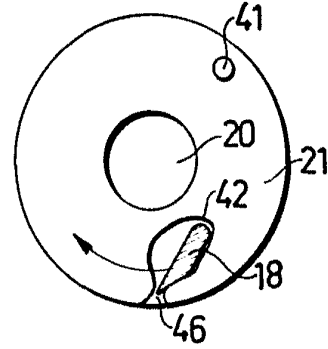


Fig. 4

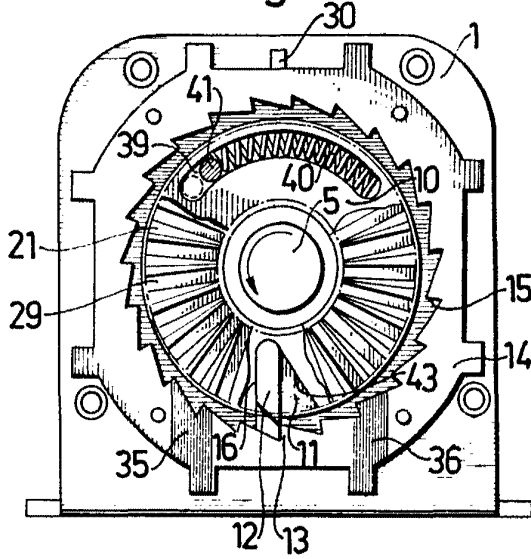


Fig. 6

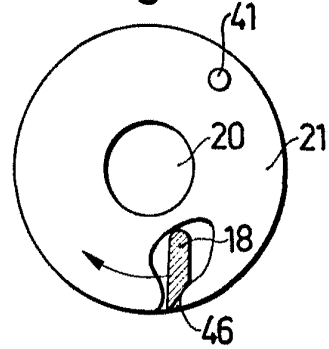


Fig. 8

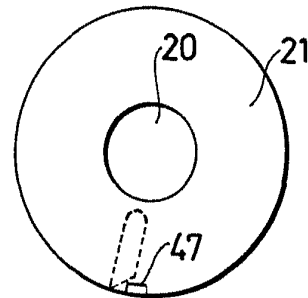
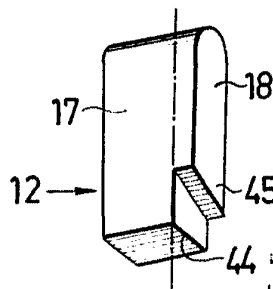


Fig. 7



Escala variable

28 OCT 1964

Madrid.
AB AUTOINDUSTRI
P.R.

FRANCISCO J. CABRERO
P.R.

Copyright M. Colares de Sousa