



349,505

11E

349,505

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

a favor de AUTOFLUG GERHARD SEDLMAYR GMBH, entidad alemana, domiciliada en Hamburg - 11 (Alemania), Ost-West-Strasse 69, por "MECANISMO ENROLLADOR AUTOMATICO DE CINTURONES DE SEGURIDAD".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- El objeto de esta invención es un mecanismo enrollador autoblocante para la banda ceñidora de un dispositivo de cinturón de seguridad en medios para el transporte de personas, que se desplazan rápidamente, en el cual
5. un árbol montado giratorio en un alojamiento y sometido a la acción de un resorte para enrollar la banda, está unido con un elemento de escasa sensibilidad a las fuerzas de aceleración y que responde a un valor límite predeterminado de la velocidad de la banda que se desenrolla del árbol,
 10. estando éste elemento construido de tal forma y uni-



- do con uno de los extremos del árbol de tal manera, que un movimiento de giro del árbol alrededor de su eje longitudinal comunica al elemento un desplazamiento excéntrico cuando la velocidad de giro de dicho árbol rebasa el
5. valor límite predeterminado, a partir de cuyo momento dicho elemento topa contra un punto fijo del alojamiento y proporciona una conexión rígida entre el árbol y el citado alojamiento. Para ello el elemento está unido con el árbol en forma no rígida y presenta al menos otro tope
10. que motiva una conexión rígida entre ambos miembros cuando el desplazamiento excéntrico ha desplazado el referido elemento de su posición normal a la posición de bloqueo.

- Tal como se aprecia de la patente principal, en la obtención del mecanismo resulta complicada la formación
15. de la abertura o discontinuidad del disco de bloqueo de la construcción en forma de envolvente del extremo del árbol que se encuentra en acoplamiento con dicho disco y es movable dentro de dicha abertura o discontinuidad. Se ha comprobado, además, que las levas de tope no pueden tomar
20. con facilidad el ángulo de sus caras de tope con respecto de los planos desplegados a partir de las ramas del alojamiento, que se presenta en la obtención de estas levas, o sea por el troquelado en tres lados y el embutido hacia fuera del plano de la rama, deseado para el funcionamiento
25. óptimo del bloqueo. También se ha demostrado como desfavorables los orificios pasantes por los tornillos de fijación en la superficie de base del alojamiento y la placa que refuerza esta superficie de base ya que los pernos rosca-



dos que unen el perfil en U al punto de montaje han de ser introducidos en dicho perfil antes del montaje del árbol enrollador de la banda. La formación de un suplemento que rodea la rendija longitudinal del árbol enrollador por to

5. dos lados conduce, por otra parte, a una mayor longitud constructiva del árbol, la cual hace necesaria, a su vez, una realización mas ancha del conjunto del mecanismo. Independientemente de ello, la realización del perfil en U que lleva las diferentes partes del mecanismo, como aloja

10. miento en relación con dos tapas adicionales que protegen las partes dispuestas fuera de dicho perfil, significa una tripartición de las funciones del alojamiento.

Por eso la invención tiene como objeto básico el desarrollar ulteriormente la materia de la patente prin

15. cipal y el proporcionar un mecanismo que, sin menoscabo de la capacidad de funcionamiento, es más sencillo en su estructura técnica y, por consiguientes, puede ser obtenido en forma ventajosamente más económica, tiene una más favorable posibilidad de fijación y presenta una anchura

20. constructiva más pequeña.

La solución es proporcionada de acuerdo con la invención mediante un mecanismo del género mencionado an

25. teriamente y que está caracterizado de tal manera que la abertura o discontinuidad del disco de bloqueo, y el extremo del árbol movable deslizante dentro de ella presen

tan contornos que se hallan constituidos por secciones en forma de líneas restas y arcos de circunferencia, y porque las caras de tope de las levas de tope, así como las del



- disco de bloqueo, encierran un ángulo de 90° con la superficie embutida hacia fuera y a través de una de las ramas del perfil en U. De esta manera la forma de la abertura puede ser mecanizada con facilidad en el disco de bloqueo y, asimismo, puede ser obtenido con facilidad el extremo del árbol movable deslizante dentro de dicha abertura o discontinuidad. La especial disposición de la cara de tope de las levas de tope y del disco de bloqueo, en relación con la forma dada a la abertura o discontinuidad del disco de bloqueo, mediante la cual se describe la ley de movimiento en el desplazamiento hacia fuera del disco de bloqueo, ayuda a éste último a tomar una posición de tope óptima, que asegura en grado máximo una conexión segura y rígida durante el funcionamiento, entre el árbol enrollador de la banda y el perfil en U:
- 5.
- 10.
- 15.

- Una forma de realización preferida de la invención consiste en el hecho de que el extremo del árbol que se encuentra en acoplamiento con el disco de bloqueo, presenta en su sección transversal una porción circular que está limitada por una paralela al diámetro del círculo y que se extiende cercana al mismo, y que la abertura o discontinuidad en la cual es movable deslizante el extremo del árbol, presenta una forma a modo de rendija en la dirección radial del disco de bloqueo, la cual se corresponde en sección transversal a la altura mayor del extremo del árbol, perpendicularmente a las paralelas que lo aplanan, y que en las posiciones extremas se adapta a la forma del citado extremo del árbol, estando constituida la
- 20.
- 25.



- línea de límite exterior de la abertura o discontinuidad por un arco de circunferencia alrededor del centro del disco de bloqueo, y en los extremo por arcos de circunferencia alrededor del centro de la sección transversal del árbol en cada una de las posiciones extremas en las que se encuentra el extremo de dicho árbol, mientras que la línea de límite interior está formada por un arco de circunferencia de 90° alrededor del centro del disco de bloqueo, en el cual desembocan rectas que tienen la mitad de la longitud de las paralelas al eje que limitan la sección transversal del extremo del árbol.
- 5.
- 10.

- Una forma de realización ulterior de la invención se distingue de tal manera que las levas de tope están constituidas por los dientes de una corona interiormente dentada, en sí conocida, dispuesta en el perfil en U. Esta realización permite la obtención y fijación racionales de una pluralidad de levas de tope en el mecanismo.
- 15.

- Una forma de realización adicional de la invención prevé que la pletina que refuerza la cara de base del perfil en U, esté provista de orificios roscados, y que dicha cara de base presente orificios pasantes para su fijación a un punto de montaje. Estas medidas consienten una más fácil fijación del perfil en U en su punto de montaje, ya que ahora los pernos de conexión pueden ser introducidos y apretados con facilidad desde el lado de dichos puntos de montaje.
- 20.
- 25.

La invención también puede ser conducida, no



5. obstante, de tal manera que la mecha que se encuentra en uno de los lados del árbol y de la rendija longitudinal que atraviesa este último, la cual ensancha hacia fuera la sección transversal de dicha rendija, se estrecha en el lado frontal de la misma, de tal manera que se funde en su vértice. Con ello se consigue una ventajosa reducción de la longitud del árbol, del doble del ancho de la mecha, que conduce a una reducción de la anchura constructiva del mecanismo.

10. Independientemente se menciona aún otra forma de realización según la cual todas las partes del mecanismo se encuentran en un alojamiento de una pieza. Ello proporciona la posibilidad de dotar las partes del mecanismo con una protección mediante una pieza única de alojamiento contra las diferentes influencias exteriores, como por ejemplo golpes o polvo, aumentando no obstante en una sola pieza las partes del mecanismo.

15. En los dibujos se ha vuelto a reproducir un ejemplo de realización del objeto de la invención, el cual es descrito en lo que sigue. En ellos, supuesta retirada de la caja: La figura 1 es una vista alzada del mecanismo en la dirección del lado donde se encuentra el dispositivo de bloqueo; la figura 2 es una vista alzada del mecanismo en ángulo recto con respecto de la figura 1, en la cual una parte de la ilustración está representada en sección y, precisamente, en lo esencial a lo largo de la línea II-II de la figura 1; la figura 3 es una vista frontal alzada del árbol enrollador de la banda; la figura 4 es una sec-



ción a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3; la figura 5 es una vista alzada del extremo del árbol enrollador de la banda que se encuentra en acoplamiento con el disco de bloqueo, y la figura 6 una representación del disco de bloqueo en planta.

5.

El mecanismo enrollador consiste esencialmente en un perfil en "U" que soporta las partes individuales, un árbol enrollador -2- un resorte enrollador -3- y un disco de bloqueo -4-. Para la fijación del perfil en U -1- a un punto apropiado del interior del medio de transporte se utiliza una placa de refuerzo -6-, provista de orificios roscados -5a- para recibir robustos pernos roscados. La totalidad del mecanismo se encuentra en una caja no representada.

10.

El perfil en U -1- está formado por un trozo de chapa doblado en forma de U de manera que presenta una base -1a- y dos ramas -1b- y -1c- que se unen formando ángulos rectos con dicha base. En la base -1a- se encuentran unos orificios pasantes -5b- para pernos roscados. Aproximadamente en el medio de cada una de las ramas -1b- y -1c- se encuentran dispuestos unos orificios -9- y -10- que sirven como cojinetes para los extremos del árbol enrollador -2-. En la rama -1b- del perfil en U -1- se encuentran, además, previstas cuatro levas de tope -11- que se hallan distribuidas simétricamente a lo largo de una circunferencia virtual alrededor del centro del orificio -9-, tal como se aprecia en la figura 1. Las levas -11- están formadas por secciones de chapa embutidas hacia fuera a partir del plano de la rama -1b-, obtenidas por troquelado de la chapa,

15.

20.

25.



en los puntos correspondientes, en tres lados de un rectángulo. Por ello el lado de tope de las levas forma un ángulo de 90° con el plano de la rama -1b-.

5. El árbol -2- es más largo que la distancia entre las ramas -1b- y -1c-, sobresaliendo por ello de las ramas por cada lado mediante porciones extremas. Este árbol presenta una rendija longitudinal -13- con un escalón -13a- que se encuentra en uno de los lados del árbol y que ensancha la sección transversal de la rendija longitudinal, hacia fuera, y desemboca en el lado frontal de la misma, fundiéndose en su parte alta. A través de la rendija longitudinal -13-, el árbol -2- recibe el extremo de la banda y lo fija rígidamente. En el lado del resorte enrollador -3- el árbol -2- presenta una mecha torneada -12- que está provista con una rendija transversal para la fijación del extremo interior del resorte laminar -3-, doblado a modo de cigüeña. El extremo exterior del resorte está fijado en un punto apropiado, de una manera convencional no representada, por ejemplo en un tornillo -7-. El resorte enrollador -3- ejerce su fuerza de manera que el árbol -2- tiende a girar en el sentido del enrollamiento (en sentido horario en la figura 1), o sea que la banda no representada, cuyo extremo está unido con el árbol -2- por medio de la rendija -3- solamente puede ser estirada de dicho árbol contra la resistencia del resorte -3-.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

En el lado del disco de bloqueo -4- el árbol -2- sobresale con todo su diámetro a partir del orificio -9-, aunque este extremo del referido árbol está preparado de



manera especial, y precisamente en una forma que se desprende particularmente de la figura 5. De acuerdo con ella la cara frontal del árbol está rebajada en más de su mitad, de manera que solamente queda, en sección transversal, una sección de círculo limitada por una paralela al diámetro de la sección transversal circular del árbol, y proporciona una sección -15- sobresaliente en el extremo de dicho árbol. En la cara frontal de este último se encuentra cerca, del saliente -15-, aún el orificio -16- receptor de la espiga cilíndrica -17- (figura 1).

El disco de bloqueo -4-, que se aprecia individualmente en la figura 6, tiene una estructuración básicamente circular; en el centro está previsto un orificio -18- que es montado sobre la espiga -17- del extremo correspondiente del árbol -2-. El disco -4- presenta en la periferia un recorte de forma esencialmente triangular, representado a la derecha de la figura 6, el cual proporciona el desequilibrio estático del disco de bloqueo y mediante el cual se forma la discontinuidad del contorno mediante dos líneas rectas -19- que forman ángulo entre sí. Una de las líneas -19- llega hasta la periferia a través de una saliente -20- que tiene un canto -21- dispuesto radialmente, de modo que se forma un tope como pieza antagonista para las levas de tope -11-. La superficie del canto -21- queda perpendicular al plano del disco de bloqueo, con lo cual se proporciona un apoyo de plano entre el saliente -20- y cualquiera de las levas -11- cuyas superficies de tope forman siempre con el plano del disco de bloqueo o de la rama del perfil



en U, un ángulo de 90° a causa de un doblado hacia fuera doblemente sinuoso.

5. El disco -4- tiene alrededor del orificio -18- una discontinuidad -22- cuya estructura se corresponde con la forma del extremo correspondiente del árbol -2- y, más concretamente, a la sección -15- sobresaliente de dicho árbol, aunque con la diferencia dimensional de que esta sección puede desplazarse dentro de la discontinuidad. La trayectoria del desplazamiento rodea el orificio -18- en parte y deja dos trayectorias de porciones extremas. Para hacerlo posible, la línea de límite interior -22a- de la discontinuidad -22- está provista con una sección media de contorno en forma de semicircular que se extiende alrededor del centro del disco de bloqueo, y en esta sección de forma semicircular desembocan unas rectas que llegan hasta los extremos de la abertura y tienen la mitad de la longitud de las paralelas al diámetro de la sección transversal circular del árbol, que limitan la sección transversal del extremo de dicho árbol.

10. La línea de límite exterior -22b-, relativamente constante, de la abertura -22- está formada en todo caso por una parte media en forma semicircular alrededor del centro del disco de bloqueo y, en los extremos, por arcos de circunferencia alrededor del centro de la sección transversal del árbol cuando el extremo de este último -15- se encuentra en las posiciones terminales correspondientes.

15. La clase y manera según la cual se apoya el disco de bloqueo -4- en el extremo correspondiente del árbol,



se desprende de la figura 1. De acuerdo con ella, el eje del árbol -2- se halla desplazado con respecto del eje de la espiga -17- y, por tanto, con respecto del centro del disco -4-, de manera que este último queda montado giratorio excéntricamente sobre el árbol -2-. Ambas piezas están unidas entre sí mediante un resorte -23- de alambre curvado que, más precisamente, tiene su extremo interior ajustado en un orificio transversal -24- del árbol -2-, mientras que su extremo exterior se acopla en un orificio -25- del disco -4-, en la cercanía del tope -20/21-. La tensión del resorte -23- actúa de tal manera que el disco -4- tiende a tomar la posición, representada en la figura 1, con respecto del árbol -2-, o bien del extremo del mismo que tiene la sección -15-. El resorte -23- sirve para determinar la longitud y magnitud de la aceleración angular del árbol -2- para la cual es disparado el bloqueo, y, después de soltar la banda, para devolver el disco de bloqueo a su posición inicial o normal.

La coactuación de las partes tiene lugar de la siguiente manera: Sobre el árbol -2- se halla enrollada una banda ceñidora, no representada, en una pluralidad de vueltas, y precisamente bajo la fuerza del resorte enrollador -3-. En el enrollamiento el árbol -2- gira en el sentido horario, en relación con la figura 1 en lo cual el canto extremo de la sección -15- de la extremidad del árbol, queda en el extremo correspondiente de la abertura -22- del disco de bloqueo -4-. Con ello, al enrollar, el disco -4- también gira en el sentido horario respecto de la



5. figura 1. Como que las levas -11- están dispuestas a una distancia tal del centro de la sección transversal del árbol -2- que se encuentran por fuera del tope -20/21- del disco -4- que se desplaza en esta condición, la operación del enrollamiento se produce sin obstáculos.

10. Ahora, cuando la persona que se sujeta con el cinturón de seguridad, se encorva hacia delante sobre su asiento o se separa de otro modo del respaldo, la banda es desenrollada del árbol -2- contra la tensión del resorte -3-, con lo cual dicho árbol gira en sentido antihorario en relación con la figura 1. Mientras la aceleración angular del árbol -2- durante el desenrollamiento se mantenga por debajo de un valor límite predeterminado, el árbol -2- y el disco -4- giran hacia la izquierda de sus posiciones
15. relativas que se desprenden de la figura 1, y el canto -21- del saliente -20- se mantiene por dentro del campo circunscrito por las levas -11-, de forma que no es impedido el giro de las piezas.

20. Tan pronto como la aceleración angular alcanza un valor límite determinado, el disco de bloqueo se desplaza según la trayectoria por la forma de su abertura, que abraza el extremo del árbol, con respecto a dicho árbol y excéntricamente desde su primera posición extrema, la posición normal, hasta la segunda posición extrema,
25. la cual el disco de bloqueo se ha separado radialmente del centro de la sección transversal circular del árbol -2- en una magnitud tal que su superficie de tope -21- entra en acoplamiento con una cualquiera de las levas -11- y con



ello produce la detención del árbol -2- como consecuencia del bloqueo. La magnitud de la aceleración angular a que tiene lugar el disparo del bloqueo es dependiente de la tensión previa del resorte -23- y de todos los rozamientos que se presentan entre el árbol y el disco de bloqueo.

Tan pronto como la aceleración en el tiro de la banda es suficiente y se obtiene una aceleración angular del árbol enrollador que determina la colocación estable de las piezas -2- y -4- en la posición normal, la sección -15- del árbol -2- oscila hacia la derecha (figura 1) dentro de la abertura -22-. Por la especial conformación de las partes se obtiene un movimiento de giro del disco -4- alrededor de la espiga -17- independiente del giro del árbol -2- y, precisamente, en el sentido horario, a pesar de que el sentido de giro del árbol -2- citado y el sentido de giro superpuesto del disco -4- tienen lugar en el sentido antihorario. El resultado es la salida del saliente -20-, con canto -21-, de la pieza -4- de su círculo de oscilación interior, hasta entrar en el campo de las levas -11-. El canto -21- tropieza enseguida con la leva más cercana con lo cual el disco -4- queda en reposo. Ahora el extremo del árbol también tropieza en la fracción de un segundo con el extremo romo de su sección -15- contra el extremo correspondiente de la abertura -22-, y el árbol -2- es bloqueado igualmente hacia atrás. En el caso de aceleraciones angulares más grandes al tirar de la banda, el extremo del árbol queda con su parte -15-, de la misma manera en la segunda posición extrema, a la derecha de la figu-



ra 1. Sólomente en el campo inmediato del valor límite de la aceleración angular deja de ocurrir esto en todos los casos.

5. Tan pronto como cede el tiro sobre la banda, y con ello el rozamiento de tope entre el canto -21- y la leva -11- asociada es soltado, el disco -4- salta bajo el efecto del resorte curvo -23- nuevamente a su posición de partida según la figura 1, a partir de cuyo momento puede tener lugar tanto el enrollado de la banda como un lento tiro ulterior por debajo de la aceleración límite.
- 10.

- El bloqueo de la banda se produce para cualquier longitud de extensión dada. También disparan el dispositivo los tirones aplicados a la banda en dirección oblicua con respecto del eje longitudinal del medio de transporte, siempre que dicha banda sea conducida, a una distancia dada del árbol -2-, de manera usual, mediante un soporte de desviación.
- 15.

- Las características del objeto de la solicitud puestas de manifiesto en la precedente descripción, en los dibujos y en las reivindicaciones que siguen, pueden, esencialmente, ser utilizadas individualmente así como en combinaciones mutuas dadas, para la puesta en práctica de la invención en sus distintas formas de realización.
- 20.



N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

1. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, en el cual uno de los extremos de un árbol que se encuentra montado giratorio en un perfil en U bajo el efecto de un resorte, que está dispuesto, ventajosamente por medio de una rendija longitudinal pasante y receptora del extremo de la banda, para enrollar esta última, desplazable deslizante y excéntricamente en una abertura de un disco de bloqueo poco sensible a las fuerzas de aceleración, de tal manera que el extremo del árbol permite al disco de bloqueo realizar completamente un desplazamiento relativo con respecto de él desde una primera posición extrema, la posición normal, hasta una segunda posición extrema la posición de bloqueo, correspondiente al acoplamiento con el árbol, para un valor límite predeterminado de la aceleración angular del árbol enrollador de la banda alrededor de su eje longitudinal, con lo cual el disco de bloqueo también topa con al menos una leva de tope del perfil en U y proporciona una conexión rígida entre el árbol y dicho perfil, según la patente de invención, caracterizado por el hecho de que la abertura o discontinuidad del disco de bloqueo y el extremo del árbol desplazable deslizante dentro de dicha abertura o discontinuidad presentan líneas de límite constituidas por secciones



en forma de rectas y de arcos de circunferencia, y por que el lado de tope de las levas de tope, así como el del disco de bloqueo forman un ángulo de 90° con el plano estirado a través de una de las ramas del perfil en U.

5. 2. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que el extremo del árbol que se halla en acoplamiento con el disco de bloqueo, presenta una sección circular en su sección transversal la cual está limitada por una paralela al diámetro del círculo y que se extiende en la cercanía del mismo, y porque la abertura o discontinuidad dentro de la caja es movable deslizante el extremo del árbol, presenta una forma a modo de rendija, en dirección radial del disco de bloqueo, perpendicular a
10. la altura mayor del extremo del árbol y correspondiente en sección transversal a las paralelas que la aplanan la cual está adaptada en sus puntos extremos a la forma del extremo del árbol, para lo cual la línea de límite exterior de la abertura o discontinuidad está constituida por un arco
15. de circunferencia alrededor del centro del disco de bloqueo y en los extremos por arcos de circunferencia alrededor del centro de la sección transversal del árbol cuando el extremo de este último se encuentra en la correspondiente posición extrema mientras que la línea de límite interior está formada por un arco de circunferencia de 90° alrededor del centro del disco de bloqueo, al cual se unen
20. unas rectas que tienen la mitad de la longitud de las paralelas al diámetro que limitan las sección transversal
- 25.



del extremo del árbol.

5. 3. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que las levas de tope están constituidas por los dientes de una corona dentada interiormente, dispuesta en el perfil en U.

10. 4. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, según las reivindicaciones 1 y 2 o 1 a 3, que se caracteriza por el hecho de que la placa de refuerzo de la superficie de base de perfil en U presenta orificios roscados, y la propia superficie de base orificios pasantes, para la fijación a un punto de montaje.

15. 5. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, según la reivindicación 1 o varias de las otras reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que el escalón que se encuentra a uno de los lados del árbol, de la rendija longitudinal que atraviesa dicho árbol, el cual ensancha la sección transversal de dicha rendija hacia fuera, se adelgaza de tal manera en el lado frontal de la rendija longitudinal que se funde en el punto más alto de la misma.

20. 6. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad, según la reivindicación 1 o una o varias de las otras reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que todas las partes del mecanismo se encuentran en una caja alojamiento de una sola pieza.

25. 7. Mecanismo enrollador automático de cinturones de seguridad.



La presente memoria consta de dieciocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 11 de enero de 1968

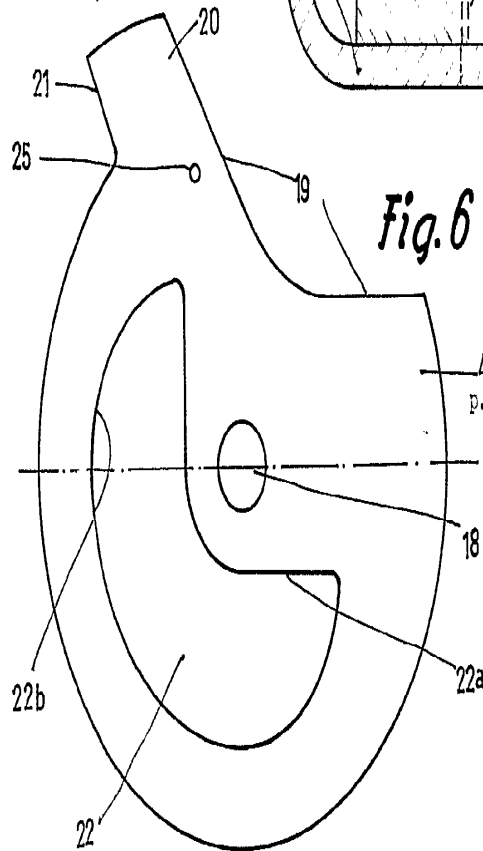
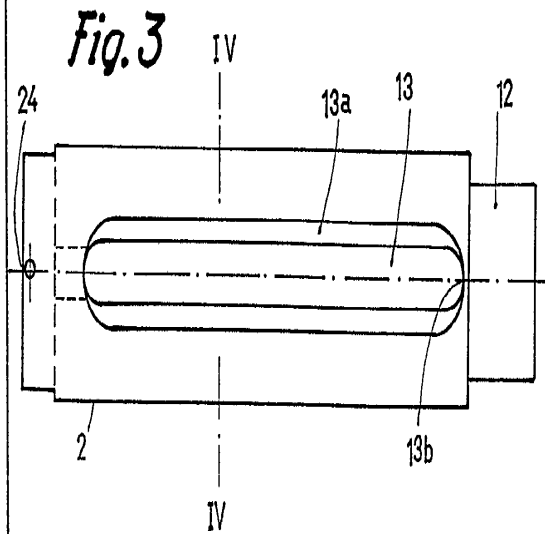
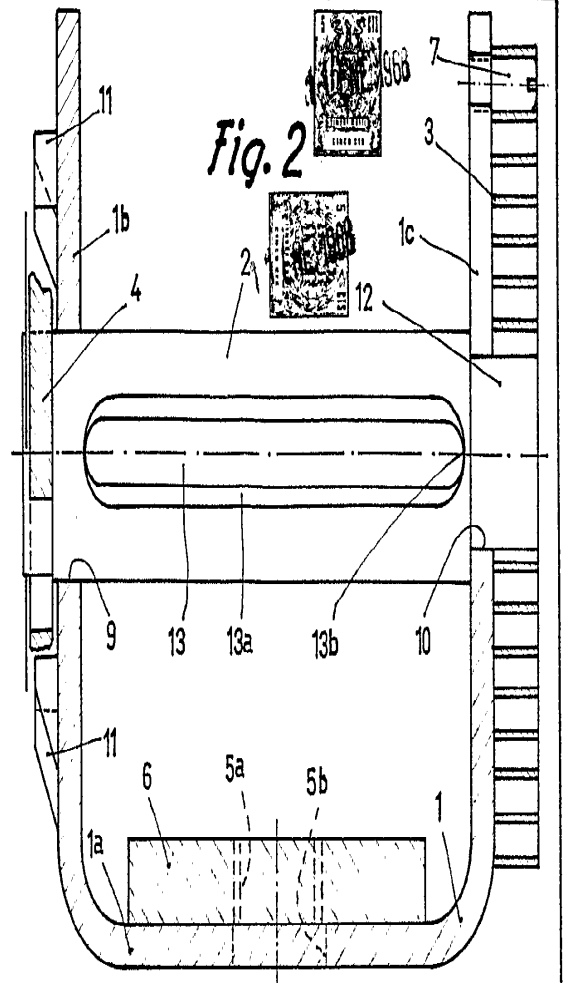
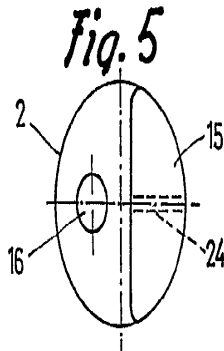
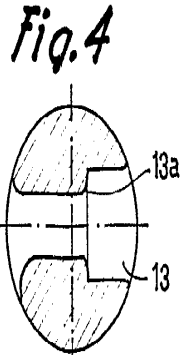
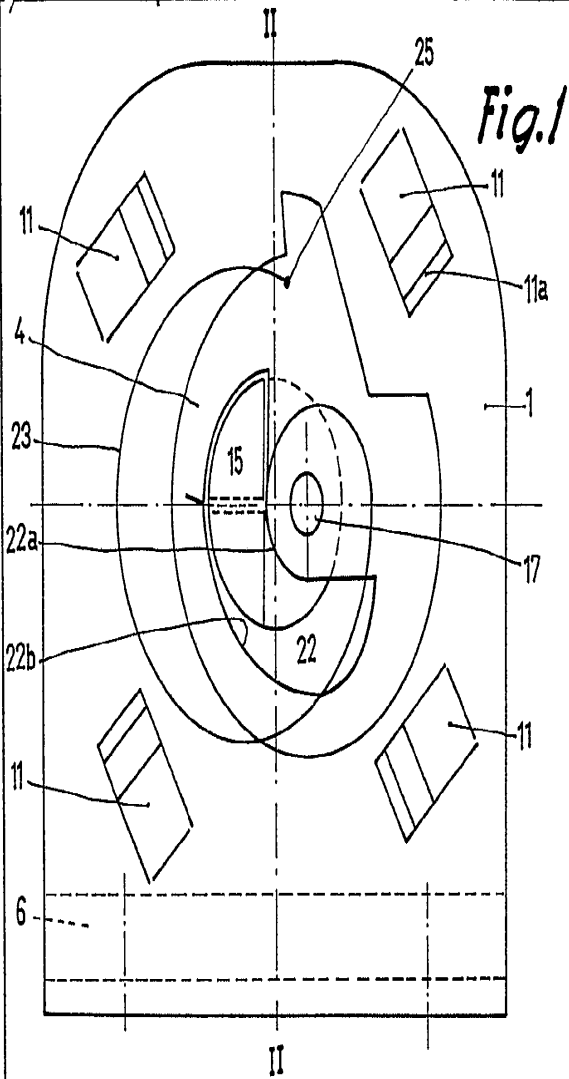
AUTOFLUG GERHARD SEDIMAYR GMBH

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the company name 'AUTOFLUG GERHARD SEDIMAYR GMBH'. The signature is highly cursive and appears to be a personal name.

349505

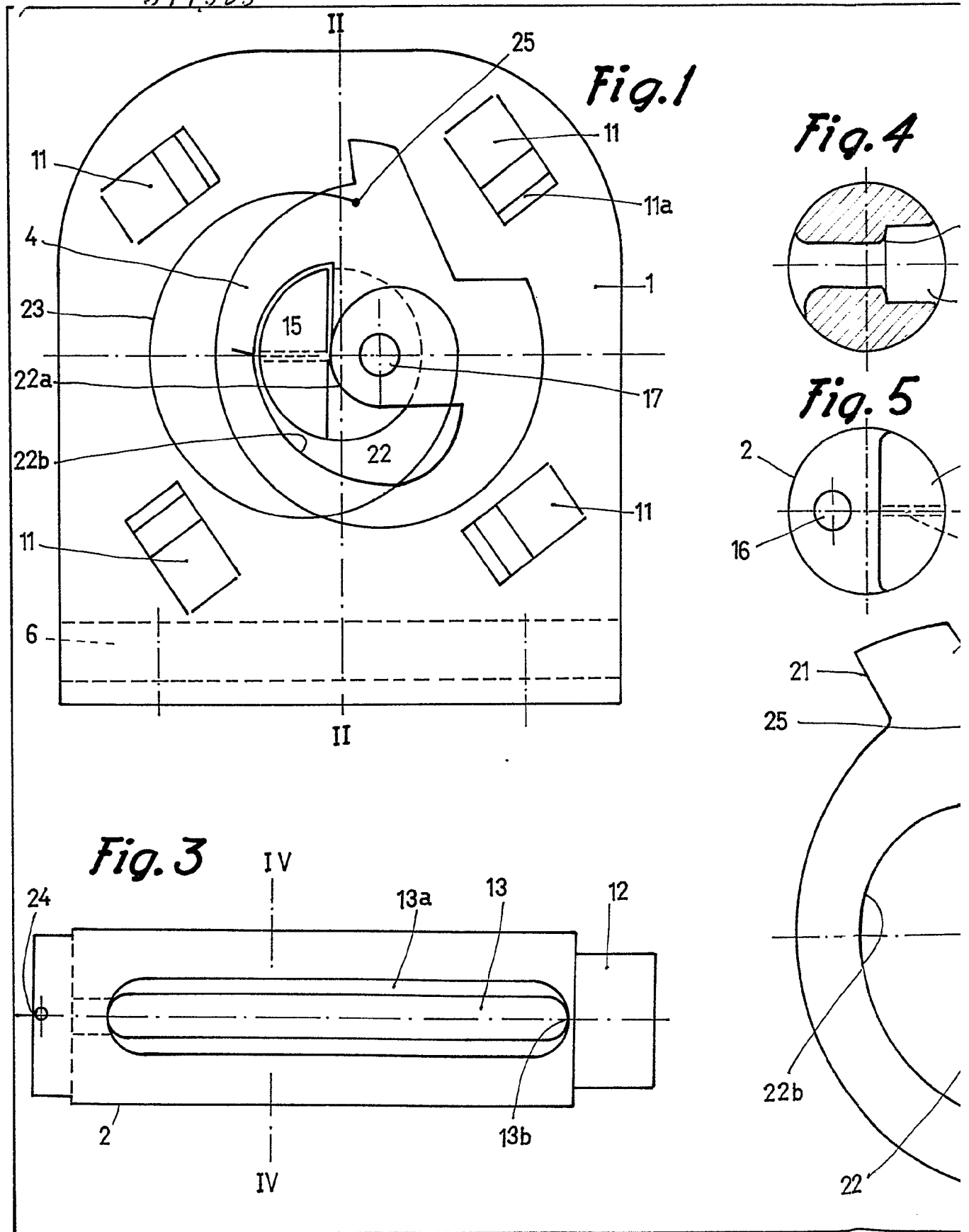
349505



Barcelona, 11 enero 1968
 AUTOFLUG GERHARD SEDLMAYR
 GMBH

p.a.

349505



12300071

349505



Fig. 2

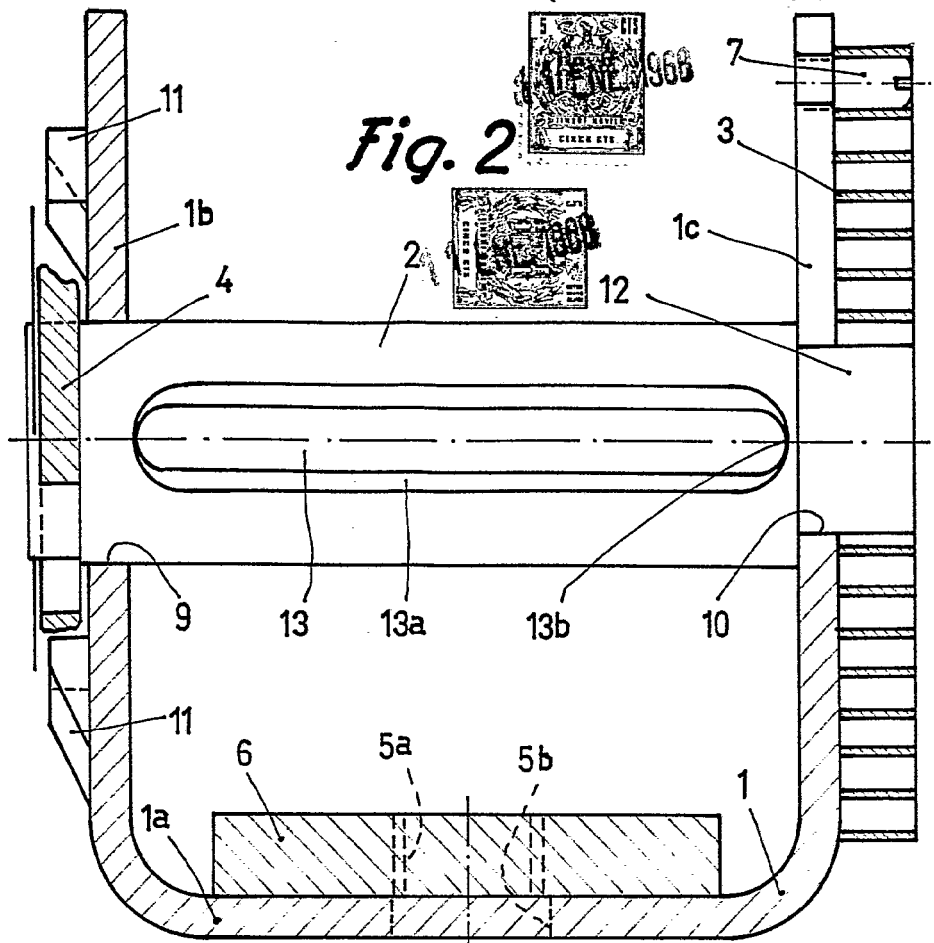


Fig. 4

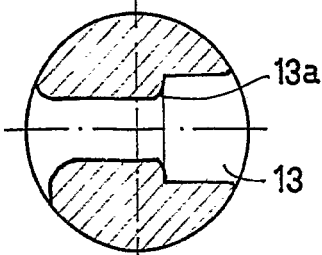


Fig. 5

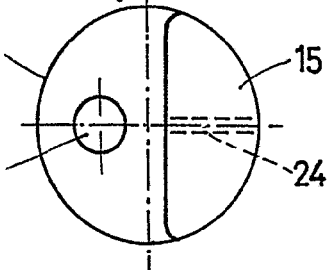
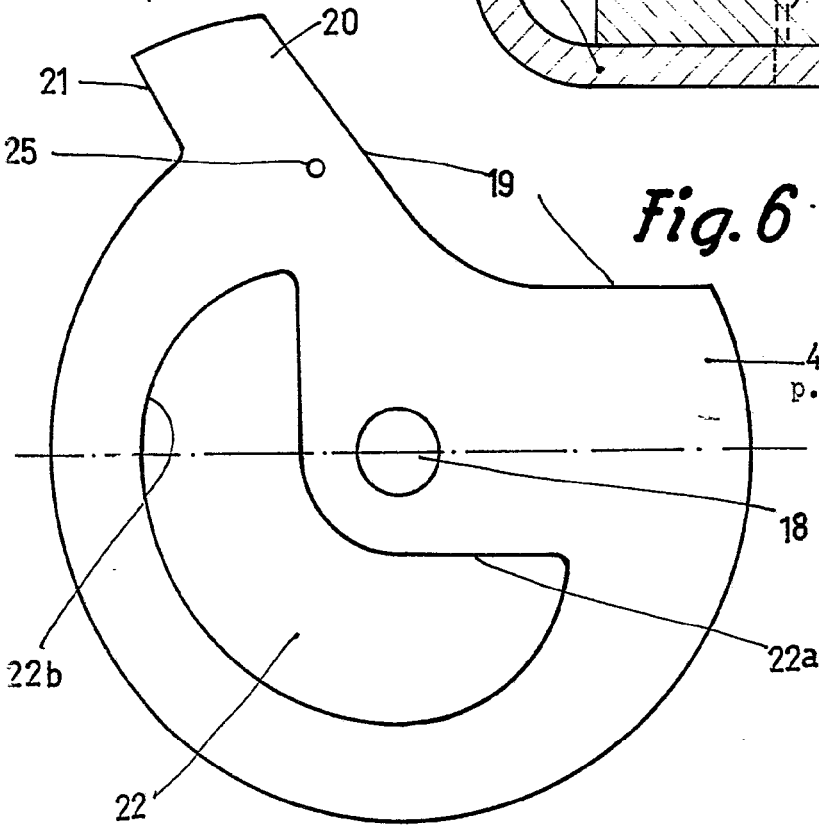


Fig. 6



Barcelona, 11 enero 1968
AUTOFUG GERHARD SEDEMAYR
GMBH

