



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 180 732**

51 Int. Cl.:
E05B 49/00 (2006.01)
A45C 11/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

- 96 Número de solicitud europea: **96902881 .0**
96 Fecha de presentación : **15.02.1996**
97 Número de publicación de la solicitud: **0809743**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.1997**

54 Título: **Llave electrónica.**

30 Prioridad: **16.02.1995 DE 195 05 190**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.02.2003**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **15.10.2010**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **15.10.2010**

73 Titular/es: **Marquardt GmbH**
Schlossstrasse 16
78604 Rietheim-Weilheim, DE

72 Inventor/es: **Marquardt, Jakob;**
Mueller, Karl y
Sachs, Ekkehard

74 Agente: **Botella Reyna, Antonio**

ES 2 180 732 T5

DESCRIPCIÓN

Llave electrónica.

La invención trata de una llave electrónica para el accionamiento de una cerradura con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Especialmente en los vehículos de motor, las puertas se equipan a menudo con un cierre centralizado, pudiéndose controlar a distancia las cerraduras de las puertas con una llave electrónica mediante rayos infrarrojos o rayos AF, con el fin de elevar el confort. En la mayoría de los casos, una puerta de automóvil se provee de una cerradura mecánica adicional para la apertura de las puertas que se puede accionar mediante una llave mecánica adicional. De esta forma, se garantiza que al menos una cerradura se pueda accionar para abrir las puertas en el caso de que falle la llave electrónica, por ejemplo, si está vacío el acumulador de energía.

En las llaves electrónicas de este tipo ya se conoce la fijación en la caja de la llave de un paletón de llave adicional que se usa como llave de emergencia para la cerradura mecánica. Con el fin de evitar que el paletón de llave adicional no moleste durante el funcionamiento general, se dispone en la caja con posibilidad de giro, de modo que se pueda plegar metiéndose en la caja.

Estas llaves electrónicas conocidas recibieron funciones ampliadas en una solicitud de patente anterior del solicitante en el documento DE4444913A1 (publicado el 22.06.1995), en el que la llave se usaba adicionalmente para el accionamiento de la cerradura de contacto del vehículo de motor. La llave queda asegurada en la cerradura de contacto durante el funcionamiento del vehículo de motor para evitar una extracción involuntaria.

En el documento DE-U-8713501 se dio a conocer una llave electrónica para el accionamiento de una cerradura según el preámbulo de la reivindicación 1. Esta llave electrónica se usa en sistemas de cierre en vehículos de motor, concretamente, para abrir y cerrar las cerraduras del vehículo, así como para accionar el motor de arranque de un motor. En la caja de la llave electrónica está dispuesto un paletón mecánico adicional para el accionamiento de una cerradura de contacto mecánica. Esta llave tiene dividida, por tanto, sus funciones, concretamente tiene las funciones electrónicas de abrir y cerrar las cerraduras del vehículo y la de accionar mecánicamente de la forma usual una cerradura de contacto mecánica mediante una llave mecánica correspondiente.

Por el documento DE3842790C1, también conocido, se conoce un dispositivo con estructura igual a la de la llave electrónica antes descrita. Aquí también se usa una llave plana mecánica para el accionamiento de una cerradura de contacto mecánica, mientras que el mando electrónico a distancia sólo se usa para el accionamiento de las puertas del vehículo. Finalmente, hacemos referencia también al documento US-PS3605464 que da a conocer una caja de llave con llave mecánica integrada, comprendiendo la caja un escudo de llave desplegable mediante la presión de muelles, que se configura en forma de cuña en su parte delantera y que sirve para el alojamiento de una llave mecánica. Sin embargo, el escudo de llave desplegable se conforma exclusivamente como recubrimiento y recipiente de alojamiento para la llave mecánica y no tiene ninguna función en el sentido de un meca-

nismo de cierre. Este documento no contiene ninguna indicación sobre el accionamiento electrónico de una cerradura.

La invención tiene el objetivo de crear una llave electrónica que presente también adicionalmente un paletón de llave mecánico, en la que la caja de la llave se configure para un manejo fácil y con una óptica atractiva, así como que posea una funcionalidad ampliada para el accionamiento de una cerradura mecánica en comparación con una llave mecánica.

Este objetivo se alcanza mediante las características de la reivindicación 1.

En la llave según la invención, la posición de la parte activa de la llave electrónica se puede identificar inmediatamente por el tacto al tomarla en la mano. La llave es muy atractiva desde el punto de vista óptico. Se puede construir con un grosor pequeño, especialmente, si la llave mecánica está montada de canto en la caja. La llave según la invención presenta lateralmente grandes superficies, no interrumpidas, teniendo así sólo pocos o ningún canto vivo, de modo que no existe el peligro de dañar los bolsillos de la chaqueta, etc. Sobre esas superficies se pueden representar visiblemente elementos de mando de diferente tamaño y sus símbolos para la manipulación. Con vistas a poder encontrar mejor los distintos elementos de mando en la oscuridad, se pueden prever en la superficie de la caja marcas entre los elementos de mando, por ejemplo, nervios, ranuras o similares. También se pueden colocar en las superficies laterales elementos de señalización y ajuste para el almacenamiento de datos informativos. Otras configuraciones y ventajas se pueden extraer de la descripción de los ejemplos de realización y de las reivindicaciones secundarias.

Mediante el dibujo se explican diferentes ejemplos de realización de la llave electrónica según la invención.

Muestran:

La figura 1 una llave según la invención, en una representación en perspectiva,

La figura 2 una vista de la parte trasera de la llave electrónica,

Las figuras 3 y 4 representaciones en perspectiva de otras configuraciones, no formando parte de la invención la figura 3,

Las figuras 5 y 6 representaciones parciales de cortes a través de la caja de la llave electrónica.

En la figura 1 se indica con la referencia 1 la caja de la llave electrónica. Esta tiene forma de cuña. El extremo derecho estrecho 2 de la cuña se introduce en la cerradura que se va a accionar, por ejemplo, en la cerradura de contacto de un vehículo. Se reconoce el grosor de la caja, reducido en comparación con las demás dimensiones, que hace que se pueda llevar cómodamente.

La caja 1 contiene una placa de circuitos no representada. En esta placa de circuitos se encuentra un circuito electrónico que se configura, por ejemplo, como un circuito integrado. Este circuito electrónico se alimenta desde un almacén de energía, por ejemplo, desde una batería o un acumulador, y sirve para el funcionamiento de la llave electrónica. En la parte frontal 2 de la caja 1 se disponen un elemento de emisión y un elemento de recepción.

El elemento de emisión y el elemento de recepción pueden trabajar mediante rayos infrarrojos, rayos AF o similares. Si se acciona, por ejemplo, una tecla 3 de presión se genera un código en el circuito electrónico

de la llave, que se envía a través del elemento de emisión a modo de una comunicación unidireccional. Este código es recibido por un receptor correspondiente en el vehículo de motor, se decodifica y se analiza la autorización de usuario. Si la autorización de usuario es correcta, se ejecuta la función correspondiente en el cierre centralizado de las cerraduras de las puertas.

Si la llave se encuentra en la cerradura de contacto del vehículo de motor, a través del elemento de emisión y del elemento de recepción se intercambia un código, por ejemplo, en forma de una comunicación bidireccional con los elementos de emisión y de recepción correspondientes de la cerradura de contacto. Aquí se analiza de nuevo la autorización de usuario y si la llave es correcta; se puede accionar la cerradura de contacto, por ejemplo, se puede girar del modo conocido y se pone en marcha el vehículo de motor.

A continuación, se explicará detalladamente la comunicación bidireccional entre la llave y la cerradura de contacto, así como la comunicación unidireccional entre la llave y las cerraduras de las puertas.

Una identificación inequívoca para el vehículo de motor en cuestión está depositada en el circuito electrónico de la llave como identificación individual para la comunicación bidireccional entre la llave y la cerradura de contacto. Esta identificación individual puede ser, por ejemplo, un número inequívoco dado por el fabricante del vehículo de motor. La misma identificación individual está almacenada también en la cerradura de contacto. Si se introduce la llave en la cerradura de contacto, se realiza un reconocimiento de la identificación individual.

Con este fin se calcula primero un número aleatorio como número característico mediante un generador de números aleatorios en la cerradura de contacto y se almacena en la cerradura de contacto. A partir de este número característico se forma un código en el sistema electrónico de la cerradura de contacto con la ayuda de un algoritmo establecido. Este código es transmitido como segunda señal de funcionamiento por el elemento de emisión de la cerradura de contacto al elemento de recepción de la llave. Esta segunda señal de funcionamiento, recibida por el elemento de recepción, se decodifica en el circuito electrónico de la llave con la ayuda del algoritmo arrojando el número característico. Este número característico y la identificación individual, almacenada en el circuito electrónico de la llave, se usan ahora para la creación de una primera señal de funcionamiento codificada de funcionamiento en el circuito electrónico de la llave mediante el algoritmo establecido. Al mismo tiempo se almacena el número característico en el circuito electrónico de la llave. Esta primera señal de funcionamiento es transmitida a continuación por el elemento de transmisión de la llave a la cerradura de contacto.

La primera señal de funcionamiento se decodifica después en el circuito electrónico de la cerradura de contacto según el algoritmo establecido, lo que da como resultado un número característico establecido y una identificación individual establecida.

A continuación, se realiza una comparación de la identificación individual establecida y del número característico establecido con la identificación individual y el número característico, almacenados en la cerradura de contacto. Si es positivo el resultado de la comparación, es decir, si se trata de la identifica-

ción individual y el número característico correctos, se da la autorización de usuario. De esta forma se desconecta, por ejemplo, el inmovilizador y se pone en funcionamiento el vehículo.

Para la comunicación unidireccional entre la llave y las cerraduras de las puertas a unos metros de distancia, se genera y se envía, por ejemplo, al accionarse la tecla 3, una tercera señal de funcionamiento sobre la base de un algoritmo establecido, a partir de la identificación individual, almacenada en el circuito electrónico de la llave, y del número característico, establecido durante la última puesta en marcha en el generador de números aleatorios de la cerradura de contacto y también almacenado en el circuito electrónico de la llave. La tercera señal de funcionamiento, captada por el receptor en el vehículo de motor, se hace llegar a un sistema electrónico, por ejemplo, al de la cerradura de contacto, y se decodifica allí mediante el número característico almacenado y el algoritmo establecido. El resultado de la decodificación arroja una identificación individual determinada. La identificación individual determinada se compara con la identificación individual almacenada en el sistema electrónico y en caso de coincidencia se realiza un bloqueo o desbloqueo del cierre centralizado.

Con el fin de simplificar el gasto del mando a distancia del cierre centralizado, sólo se efectúa una comunicación unidireccional de la llave a un receptor correspondiente en el vehículo. Sin embargo, para ello también es posible una comunicación bidireccional, segura en lo relativo a la protección contra robos, de manera análoga a la comunicación entre la llave y la cerradura de contacto. La llave también se puede usar para abrir la puerta del garaje o de la casa, si sus cerraduras están configuradas correspondientemente.

En la figura 1 se prevén además teclas de presión 4 y 5, así como un conmutador deslizante 6 para la activación de otras funciones de control, por ejemplo, para activar una alarma. Si el vehículo está convenientemente equipado, un aviso de alarma por radio puede contener también la ubicación del vehículo.

La caja 1 contiene también una llave deslizante que está situada en el alojamiento 7 de la parte superior de la caja 1. Ésta se puede extraer del alojamiento 7 hacia la derecha mediante una palanca de accionamiento 8. La caja 1 presenta arriba una ranura 9 para la palanca de accionamiento 8. La ranura 9 puede poseer un labio elástico que la hermetiza normalmente, pero que deje pasar la palanca de accionamiento al moverse la llave deslizante. La caja presenta en ambas posiciones finales de la llave puntos de tope y de enclavamiento para asegurar la llave mecánica.

La caja 1 está redondeada en su extremo ancho izquierdo para evitar los cantos vivos y para obtener una forma más atractiva. La palanca 8 tiene un orificio 10 para colgar en un llavero la llave mecánica extraída (separada). La caja 1 puede presentar un ojal para poder enganchar o colgar la llave completa.

En la figura 1 se indican elementos 12 de señalización para mostrar cualquier estado del sistema (por ejemplo, la carga de la batería o la ubicación). Mediante un botón de accionamiento 11 se puede retirar un tope móvil para poder extraer la llave del alojamiento 7. Esto resulta interesante especialmente si se configura la llave incluyendo un mando a distancia, porque en este caso la llave mecánica, que (también) es apropiada para cerrar el maletero, se la puede llevar el conductor, mientras que el taller o el portero

puede quedarse con la llave electrónica para mover el vehículo.

La figura 2 muestra la parte trasera de la caja 1 de la llave. Debajo de la superficie de la caja, se sitúan dos discos giratorios 13 y 14 provistos de símbolos (cifras, letras). Los discos giratorios sobresalen hacia fuera en los puntos 15 y se pueden girar allí con la mano. En las ventanas 16 se pueden ver los símbolos seleccionados. Éstos pueden indicar, por ejemplo, el número de la plaza de aparcamiento o el número de la habitación del hotel.

La caja se configura en los colores correspondientes y se suministra, por ejemplo, en colores diferentes para hombres o mujeres. La caja se conforma preferentemente en dos piezas. En la configuración como llave deslizante, cuando se introduce la llave en la cerradura de contacto, la llave mecánica se desliza a su posición inicial si es que no se encuentra ya allí.

En la figura 3 se representa una llave en forma de cuña, en la que la llave mecánica 20 está unida a la caja 21 de modo que se puede abrir por abatimiento.

La figura 4 muestra de nuevo una llave en forma de cuña con una llave mecánica que se configura como llave deslizante. Aquí la llave deslizante se dispone de canto en la caja, lo que se puede ver en el alojamiento 23, configurado de forma correspondiente. Esta solución posibilita una configuración muy delgada de la caja. Se puede usar especialmente en llaves electrónicas que no contienen mando a distancia y, por tanto, no necesitan una fuente de energía (batería) propia (cuando se usa como llave de contacto, la energía se transmite de la cerradura a la llave) y en las que existe, por esta razón, el espacio para una disposición de este tipo de la llave mecánica en la parte

estrecha 24 activa.

En el dibujo seccional de la figura 5, que muestra una parte del corte a través de la caja 1 de la figura 1 a lo largo de la ranura 9, se puede reconocer el enclavamiento para la llave mecánica 25 y la posibilidad para extraerla del alojamiento. En la posición mostrada, la palanca de accionamiento 26 está enclavada en una depresión y, por tanto, la llave mecánica 25 se encuentra bloqueada. Si se desea deslizar la llave hacia la derecha, sacándola de su alojamiento, se gira hacia arriba la palanca de accionamiento 26 hasta que una bola 28 con soporte de muelle se enclava en la depresión 29. La llave mecánica 25 se puede deslizar ahora con la ayuda de la palanca de accionamiento 26 hacia la derecha hasta un tope y otro enclavamiento. Por el contrario, para extraer la llave 25 completamente de la caja 30, un tope 31 se tira hacia abajo contra la fuerza de un muelle 33, mediante un botón 32. La llave mecánica se puede sacar ahora tirando hacia la izquierda. La palanca de accionamiento 26 se puede fabricar de un material sintético de alta resistencia. Con la referencia 34 se indica un aro de llavero, al que se puede fijar la llave electrónica en su conjunto o sólo la llave mecánica.

En el ejemplo de realización de la figura 6 se muestra de nuevo una parte de la llave mecánica 35 con su palanca 36 de accionamiento. Aquí también se prevé un tope móvil 37. El enclavamiento se realiza mediante un abombamiento 38 en la palanca de accionamiento 36 y una depresión en la caja 39. La palanca de accionamiento 36, fabricada de material sintético, es elástica en ese punto debido a la escotadura 40, de modo que el abombamiento 38 se puede sacar de la depresión por deslizamiento.

REIVINDICACIONES

1. Llave electrónica para el accionamiento de una cerradura, por ejemplo, una cerradura de contacto, especialmente para el uso en sistemas de cierre de vehículos de motor, con una caja (1, 21, 22, 30) que presenta un grosor reducido y grandes superficies laterales y que contiene las partes de la llave electrónica para activar las cerraduras, presentando la caja (1, 21, 22, 30), en una vista en planta desde arriba de las superficies laterales, la forma de una cuña fina desde un extremo ancho hasta un extremo estrecho (2, 24) opuesto, y estando comprendidas las partes para el accionamiento electrónico de la cerradura, tales como emisores y, dado el caso, receptores, en el extremo estrecho (2, 24) de la caja (1, 21, 22, 30), **caracterizada** porque, en una vista en planta desde arriba de la superficie lateral, está prevista una forma de cuña bilateral, porque el extremo estrecho (2, 24) de la caja (1, 21, 22, 30) está realizada para introducirse en la cerradura y porque la caja (1, 21, 22, 30) presenta un alojamiento (7, 23) para una llave deslizante (25) con paletón de llave para una cerradura mecánica, pudiendo deslizarse la llave deslizante (25) longitudinalmente dentro del alojamiento (7, 23).

2. Llave según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el paletón de llave está provisto de una pieza de mango (8) y porque la llave mecánica (25, 35) así formada se puede extraer del alojamiento (7).

3. Llave según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el paletón de llave se puede sacar deslizando de la parte estrecha (2) de la caja (1) en forma de cuña.

4. Llave según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el paletón de llave está situado en su alojamiento (23) con su parte ancha aproximadamente paralela respecto a las superficies laterales de la caja (22) en forma de cuña.

5. Llave según la reivindicación 1, 3 ó 4, **caracterizada** porque la caja (30) presenta topes (31, 37) para el paletón de llave en sus posiciones finales.

6. Llave según la reivindicación 5, **caracterizada** porque uno de los topes se configura como tope

móvil (31).

7. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque se prevén dispositivos de enclavamiento (27, 38, 39), en los que el paletón de llave se enclava en sus posiciones finales.

8. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la caja (1) está redondeada en su parte ancha.

9. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la caja (21, 22) presenta un ojal en su parte ancha.

10. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque al menos en una superficie lateral de la caja (1) en forma de cuña se sitúa al menos un elemento de mando (3 a 5) para la activación de las funciones de mando.

11. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque al menos un elemento de mando (6) se dispone en la parte ancha de la caja (1) en forma de cuña.

12. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque en al menos una de las superficies laterales de la caja (1) en forma de cuña está previsto al menos un elemento de señalización (12) para la información del estado.

13. Llave según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada** porque al menos uno de los elementos de mando (3) se usa para la activación a distancia del accionamiento de la cerradura.

14. Llave según la reivindicación 10 u 11, **caracterizada** porque un elemento de mando (6) se usa para la activación de una alarma.

15. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizada** porque al menos un elemento de ajuste (13 a 16) se prevé en al menos una de las superficies laterales de la caja (1) en forma de cuña, para el almacenamiento de datos informativos.

16. Llave según una de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizada** porque se disponen ranuras, nervios o símbolos entre los elementos de mando (1 a 5) contiguos.

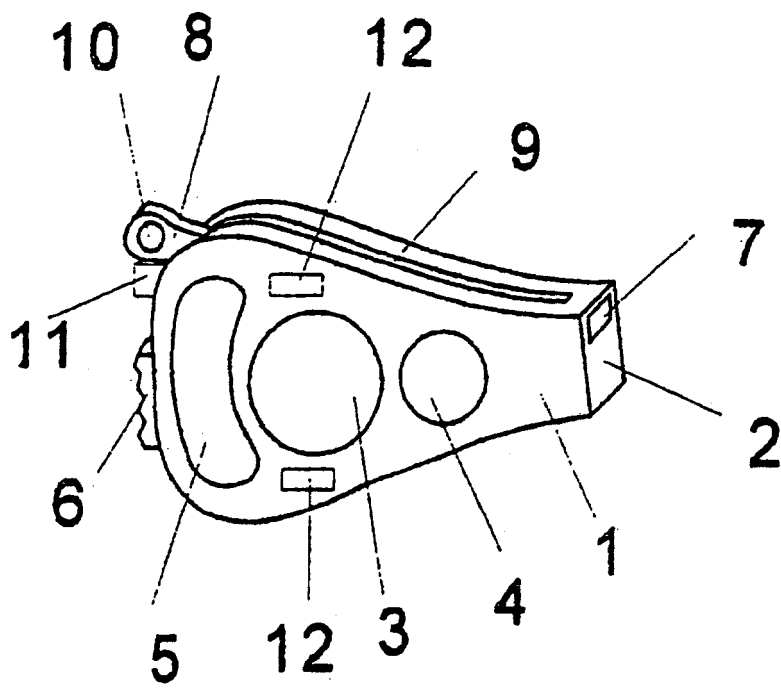


Fig 1

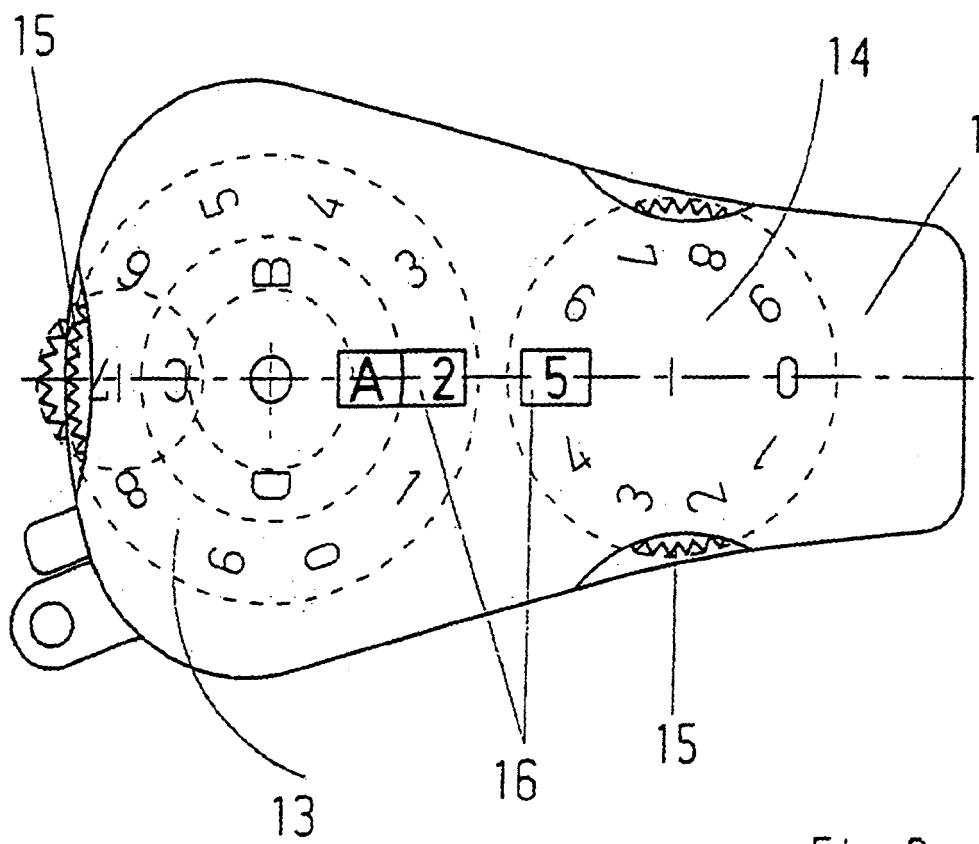


Fig 2

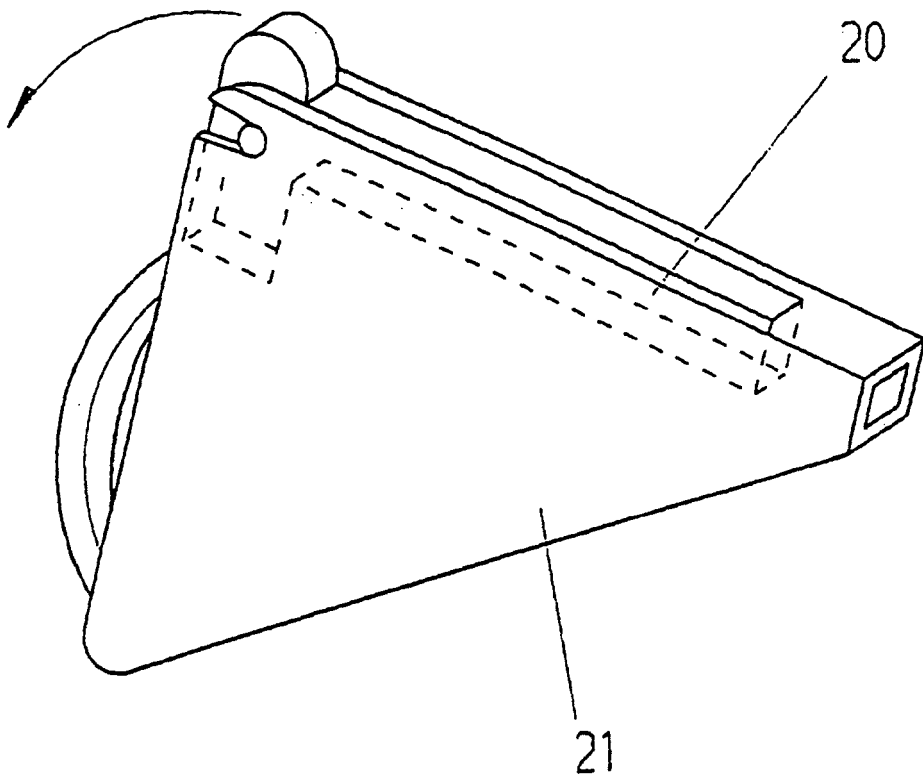


Fig 3

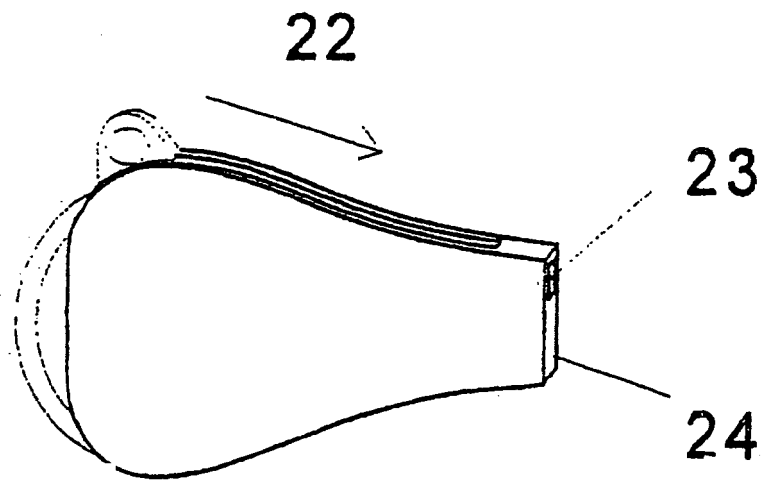


Fig 4

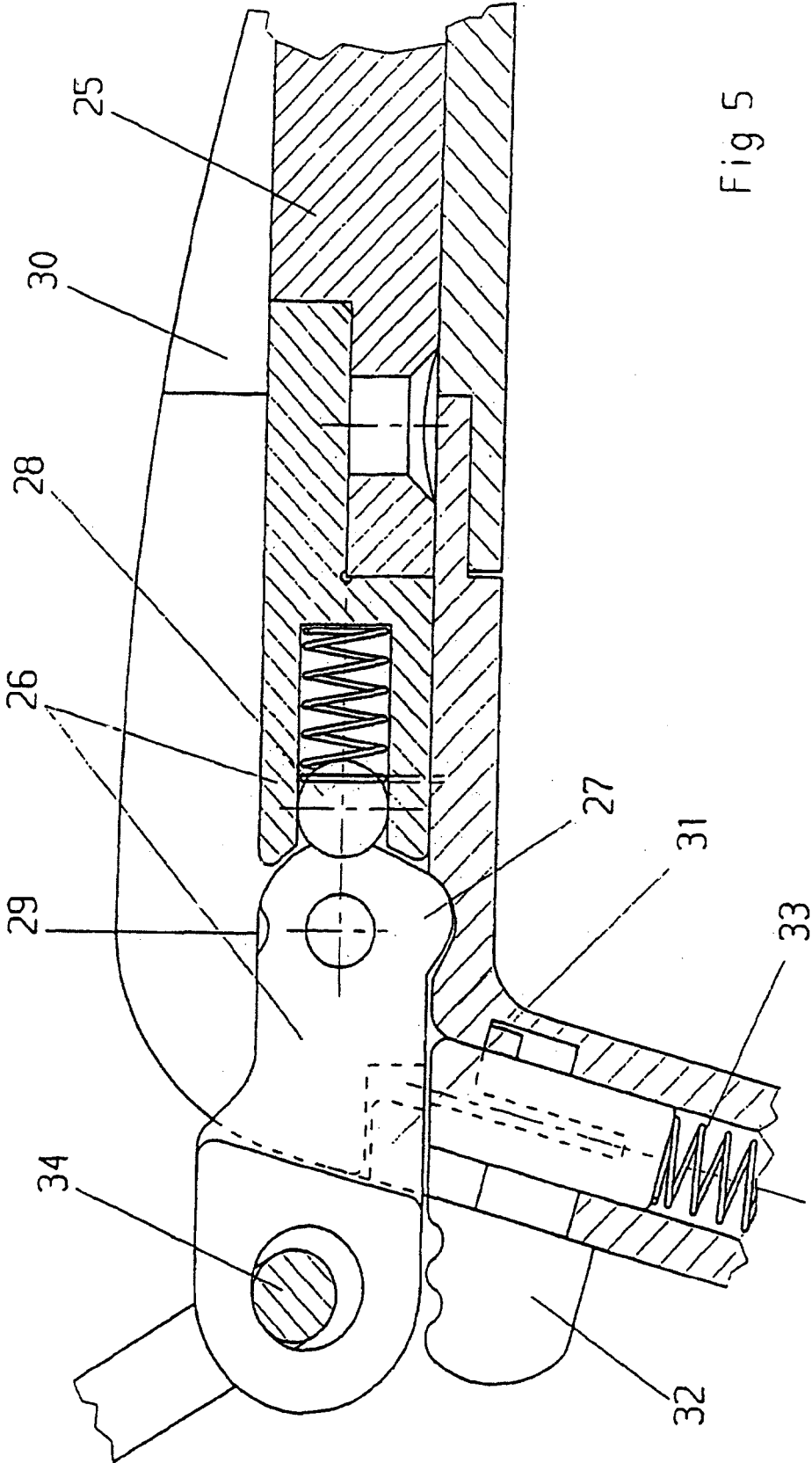


Fig 5

