



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 346 208**

51 Int. Cl.:
F41A 3/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04000926 .8**

96 Fecha de presentación : **17.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1469273**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2004**

54 Título: **Cierre de cuña.**

30 Prioridad: **15.04.2003 DE 103 17 177**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.10.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.10.2010

73 Titular/es:
RHEINMETALL WAFFE MUNITION GmbH
Heinrich-Ehrhardt-Strasse 2
29345 Unterlüss, DE

72 Inventor/es: **Isgen, Helmut y**
Von Seidlitz, Henning

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 346 208 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 346 208 T3

DESCRIPCIÓN

Cierre de cuña.

5 La invención se refiere a un cierre de cuña para un arma con un cañón del arma que se puede retraer respecto a una cuna del cañón, y una culata, en el que está prevista una cuña de culata dispuesta transversalmente respecto al eje del alma del cañón de modo que se puede desplazar, que se puede accionar por medio de un eje de abertura.

10 En el caso de armas de gran calibre con cierres de cuña transversales, se conoce el hecho de abrir automáticamente la cuña de cierre correspondiente por medio de un eje de abertura previsto perpendicularmente respecto al eje del alma del cañón, y unido con un accionamiento ajeno fijado a la cuna al producirse el avance del cañón del arma, para, por ejemplo, descargar después de un tiro el casquillo del cartucho, e introducir un nuevo cartucho en el espacio de carga del arma. En este tipo de cierres de cuña transversales representa una desventaja, entre otras cosas, que se requiere un accionamiento ajeno, y un engranaje de abertura relativamente costoso.

15 Del documento DE-PS 1 578 049 se conoce ya un cierre transversal conformado como cierre de culata, en el que el cierre se abre automáticamente con la ayuda de dos dispositivos de arrastre en forma de rodillos, que al pasar el cañón del arma arrollan respectivamente en un recorrido de curva (curva de tope) un dispositivo de guiado fijado a la cuna hacia arriba, y con ello elevan el cierre de culata. Después de la carga, el cierre desenclavado cae hacia abajo, y cierra el cañón del arma. Al producirse el retroceso del cañón del arma, éste se guía en línea recta a una ranura de guiado, que pasa al recorrido en curva de tal manera que el recorrido en curva ascendente está conformado en la región de las ranuras de guiado como dispositivo de separación que se puede hacer bascular hacia arriba. No se requiere un accionamiento separado en armas con un cierre de culata de este tipo.

25 El documento US-A-3866513 da a conocer un cierre de cuña para un arma.

La invención se basa en el objetivo de proporcionar un cierre de cuña construido de modo sencillo con el que sea posible una abertura automática del cierre con una elevada cadencia de disparos, sin que se requiera un accionamiento ajeno adicional.

30 Este objetivo se consigue según la invención por medio de las características de la reivindicación 1. Otras configuraciones especialmente ventajosas de la invención dan a conocer las reivindicaciones subordinadas.

35 La invención se basa fundamentalmente en la idea de prever, de modo similar a lo que también sucede en el caso de armas con cierre de culata, un recorrido de curva en un dispositivo de guiado fijo a la cuna para el guiado de un talón de arrastre en forma de perno, en el que, sin embargo, el talón de arrastre no ocasiona directamente una elevación y bajada de la cuña de cierre, sino un giro del eje de abertura, que actúa entonces por su lado sobre la cuña de cierre, por ejemplo, a través de un engranaje de ruedas dentadas o un engranaje de palancas.

40 De modo similar a lo que sucede en los cierres de culata conocidos, el dispositivo de guiado presenta para el guiado del talón de arrastre al retroceder el cañón del arma un recorrido de guiado recto dispuesto más abajo respecto al punto más elevado del recorrido en curva, que pasa a la región de entrada del recorrido de curva ascendente, estando conformado al menos la región que se conecta a la región de entrada del recorrido de curva ascendente del dispositivo de guiado como dispositivo de separación para el talón de arrastre en forma de perno que retrocede.

45 Se ha mostrado como especialmente ventajoso cuando el recorrido en curva está formado por al menos dos secciones que se conectan una a la otra, estando dispuesta la primera sección del recorrido de curva en una primera parte del dispositivo de guiado que se conecta directamente a la región de entrada, y estando conformada de modo que se puede hacer bascular contra la presión de un resorte alrededor de un eje dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal del talón de arrastre en forma de perno, de tal manera que al producirse el retroceso del cañón del arma, el talón de arrastre en forma de perno aparta mediante basculación la primera parte del cañón del arma, y gracias a ello va a parar a la región de entrada.

55 Un dispositivo de guiado de este tipo presenta, entre otros, la ventaja de que al producirse el retroceso del cañón del arma por medio del primer talón de arrastre en forma de perno, sólo se gira la primera sección, cuya masa es pequeña, de manera que se puede acelerar para una cadencia de tiro rápida a valores > 15 m/s.

60 Además, por medio de la construcción en forma de sección del recorrido en curva se consigue que al producirse un desgaste del recorrido en curva formado por un material endurecido no se haya de reemplazar todo el dispositivo de guiado, sino únicamente la parte que haya sido cargada especialmente.

65 Además de esto se ha mostrado como ventajoso que el recorrido en curva presente una evolución aproximadamente en forma sinusoidal. Gracias a ello se garantiza un movimiento de deslizamiento exento de sacudidas y de golpe del talón de arrastre en forma de perno en la carrera de subida.

En otra forma de realización de la invención, el talón de arrastre en forma de perno no se apoya en el recorrido en curva, sino que también se guía por medio de la curva fija dispuesta por encima del recorrido en curva, de manera que el talón de arrastre se guía a lo largo de una entalladura en forma de ranura ascendente. La curva superior evita en este

ES 2 346 208 T3

caso que en el caso de elevadas velocidades de avance del cañón del arma (de, por ejemplo, 2,5 m/s) el cierre no se expulse hacia arriba.

5 Se ha mostrado como adecuado que la longitud de la primera sección del recorrido en curva tenga un valor que sea al menos el 60% de la longitud de todo el recorrido en curva.

10 Para poder intercambiar el dispositivo de guiado o partes de este dispositivo en caso de necesidad de un modo rápido, en una forma de realización de la invención está previsto una placa base en la que está fijada la segunda pieza que lleva la segunda sección del recorrido en curva, y la primera pieza que lleva la primera sección del recorrido en curva.

15 Además se ha mostrado que al usar el cierre de cuña conforme a la invención, las cargas dinámicas son fundamentalmente menores que en los cierres de cuña comparables con engranaje de abertura para la abertura automática de la cuña de cierre. Gracias a ello es posible fabricar la placa base, así como la primera y la segunda pieza del dispositivo de guiado, de hierro fundido, lo que hace posible una fabricación muy barata de estas piezas.

Otras particularidades y ventajas de la invención resultan de los siguientes ejemplos de realización explicados a continuación a partir de las figuras. Se muestra:

20 Fig. 1 la vista en planta desde arriba de la región de la parte del cierre de un cañón del arma de gran calibre alojado en la cuna del cañón;

25 Fig. 2 una vista esquemática en perspectiva de la región designada en la Fig. 1 con II de la cuna del cañón con dispositivos de guiado dispuestos en él;

Fig. 3 una vista aumentada en perspectiva del dispositivo de guiado representado en la Fig. 2 en una representación despiezada;

30 Fig. 4 una vista lateral aumentada de la región del lado del cierre del cañón del arma a lo largo de la línea designada en la Fig. 1 con IV-IV, y

Fig. 5 una vista aumentada de la región del lado del cierre del cañón del arma a lo largo de la línea de sección designada en la Fig. 1 con V-V.

35 En la Fig. 1 se designa con 1 un arma con un cañón del arma 3 que se puede retraer respecto a una cuna del cañón 2. El cañón del arma 3 está unido en su parte posterior con una culata 4 que aloja un cierre de cuña transversal 5.

40 El cierre de cuña transversal 5 comprende una cuña de cierre 7 dispuesta de modo que se puede desplazar transversalmente al eje del alma del cañón 7, así como un eje de abertura 8 representado a trazos, que está unido con palancas de abertura 9, que atacan a los lados opuestos en la cuña de cierre 7. Además, el eje de abertura 8 está unido en su parte derecha opuesta a la cuna del cañón 2 con una palanca de control 10 a la que está fijado un talón de arrastre 11 en forma de perno. Este talón de arrastre 11 se engrana en un dispositivo de guiado 12 fijado en la cuna del cañón 2.

45 El dispositivo de guiado 12 comprende una placa base 13 atornillada, por ejemplo, con la cuna del cañón 2, y hecha de hierro fundido (Fig. 3), en la que, para el guiado del talón de arrastre 11 al avanzar el cañón del arma 3 está dispuesto un recorrido de curva 15 (Fig. 2) ascendente desde una región de entrada 14 al punto 26 más elevado, que posee una subida aproximadamente en forma sinusoidal.

50 A una distancia prefijada del recorrido en curva 15 está prevista una pared lateral 16 superior que presenta la misma evolución que el recorrido en curva 15, de manera que el talón de arrastre 11 se guía en una entalladura 17 en forma de ranura.

55 El recorrido en curva 15 está compuesto por dos secciones 18, 19 que se conectan entre ellas, conformándose la primera sección 18 del recorrido en curva 15 por medio de una primera pieza 20 del dispositivo de guiado 12 que se conecta directamente con la región de entrada 14. Esta primera pieza 20 está hecha igualmente de hierro fundido (por ejemplo 14NiCr18- fundición de precisión de acero), y está dispuesta en la placa base 13 del dispositivo de guiado 12 de modo que se puede hacer bascular alrededor de un eje 22 previsto perpendicularmente al eje longitudinal del talón de arrastre 11 en forma de perno, y se sujeta en su posición de reposo representada en la Fig. 1 por medio de un taqué 60 23 (Fig. 3). Este taqué 23 es cargado por un resorte 24 que se apoya en la placa base 13.

La segunda sección 19 del recorrido de curva 15 se conforma por medio de una segunda pieza 25 unida fijamente con la placa base 13, y formada también por medio de hierro fundido.

65 Además, el dispositivo de guiado 12 para el guiado del talón de arrastre 11 en el retroceso del cañón del arma 3 presenta un recorrido de guiado 27 recto dispuesto más bajo en comparación con el punto 26 más elevado del recorrido en curva 15, que pasa a la región de entrada 14 del recorrido en curva 15.

ES 2 346 208 T3

A continuación se entra en el detalle del modo de acción del cierre de cuña 5 conforme a la invención. En este caso se supone que en el cañón del arma 3 se encuentra un proyectil y una carga propulsiva (por ejemplo una carga de cartucho), y que la cuña de cierre 7 está cerrada.

5 Cuando se enciende ahora la carga propulsiva, y con ello se dispara el tiro, entonces el lanzamiento del proyectil ocasiona un retroceso, que desplaza el cañón del arma 3 conjuntamente con la culata 4 hacia atrás (indicado en la Fig. 1 por medio de la flecha 100). En este caso, el talón de arrastre 11 en forma de perno desliza sobre el recorrido de guiado 27 igualmente hacia atrás, y la primera pieza 20 provista con la primera sección 18 del recorrido en curva 15 bascula alejándose del cañón del arma 3 lateralmente a una entalladura correspondiente de la cuna del cañón 2,
10 de manera que el talón de arrastre 11 va a parar mayoritariamente sin impedimentos a la región de entrada 14 del recorrido en curva 15.

Después de que el cañón del arma 3 haya sido desplazado a su posición más posterior, se desplaza sin interrupción por medio de un mecanismo recuperador del cañón (no representado) de nuevo hacia delante. En esta marcha del cañón
15 del arma 3 y de la culata 4, el talón de arrastre 11 en forma de perno recorre el recorrido en curva 15 ascendente (Fig. 2), y ocasiona a través de la basculación de la palanca de control 10 y el giro del eje de abertura 8 una basculación de la palanca de abertura 9 (representación a trazos en la Fig. 4), y con ello una abertura de la cuña de cierre 7 (representación a trazos en la Fig. 5).

20 Tan pronto el talón de arrastre 11 ha alcanzado el punto 26 más elevado del recorrido en curva 15, y con ello, la cuña de cierre 7 se ha bloqueado automáticamente en la "posición abierta" (no representada), se realiza la colocación del nuevo proyectil por medio de un dispositivo automático de carga (no representado), así como la introducción de una nueva carga propulsiva. Por medio de la palanca de disparo (no representada), se cierra la cuña de cierre 7, siguiendo el talón de arrastre 11 en forma de perno la región de transición 28 que cae con una gran pendiente entre el recorrido
25 en curva 15 y el recorrido de guiado 27, de manera que el cañón del arma 3 se cierra por medio de la cuña de cierre 7 que cae hacia abajo. A continuación se puede disparar el siguiente tiro.

Lista de símbolos de referencia

30	1	Arma
	2	Cuna del cañón
35	3	Cañón del arma
	4	Culata
	5	Cierre, cierre de cuña, cierre de cuña transversal
40	6	Eje del alma del cañón
	7	Cuña de cierre
45	8	Eje de abertura
	9	Palanca de abertura
	10	Palanca de control
50	11	Talón de arrastre
	12	Dispositivo de guiado
55	13	Placa base
	14	Región de entrada
	15	Recorrido en curva
60	16	Pared lateral (superior)
	17	Entalladura
65	18	Sección (primera)
	19	Sección (segunda)

ES 2 346 208 T3

20	Pieza (primera)
22	Eje
5 23	Taqué
24	Resorte
25	Pieza (segunda)
10 26	Punto más elevado
27	Recorrido de guiado
15 28	Región de transición
100	Flecha

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Cierre de cuña para un arma (1) con un cañón del arma (3) que se puede retraer respecto a una cuna del cañón
(2), y una culata (4), en el que está prevista una cuña de cierre (7) dispuesta transversalmente respecto al eje del alma
del cañón (6) de modo que se puede desplazar, que se puede accionar por medio de un eje de abertura (8), y en la
cuna del cañón (2) en la parte opuesta al cañón del arma (3) al menos un dispositivo de guiado (12) para el guiado
de un talón de arrastre (11) en forma de perno, el dispositivo de guiado (12) para el guiado del talón de arrastre (11)
10 en el avance del cañón del arma (3) presenta un recorrido en curva (15) ascendente desde la región de entrada (14)
hasta un punto (26) más elevado, y en el retroceso del cañón del arma (3) un recorrido de guiado (27) recto más abajo
en comparación con el punto (26) más elevado del recorrido en curva (15), que pasa a la región de entrada (14) del
recorrido en curva (15) ascendente, estando conformado al menos la región que se conecta a la región de entrada (14)
del recorrido en curva (15) del dispositivo de guiado (12) como un dispositivo de separación para un talón de arrastre
15 (11) en forma de perno que retrocede, **caracterizado** porque el eje de abertura (8) está unido en su parte opuesta a la
cuna del cañón (2) con al menos una palanca de control (10), de manera que al avanzar el cañón del arma (3) se hace
bascular la palanca de control (10), en la que está fijado el talón de arrastre (11) en forma de perno, y el eje de abertura
(8) se gira para la abertura de la cuña de cierre (7), en el que el talón de arrastre (11) no ocasiona directamente una
elevación o bajada de la cuña de cierre (7), sino un giro del eje de abertura (8), que actúa entonces, por su lado, sobre
20 la cuña de cierre (7), por ejemplo, a través de un engranaje de rueda dentada o de palanca.

2. Cierre de cuña según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el recorrido en curva (15) está formado por al
menos dos secciones (18, 19) que se conectan entre ellas, en el que la primera sección (18) del recorrido en curva (15)
está dispuesta en una primera pieza (20) que se conecta directamente con la región de entrada (14), del dispositivo de
guiado (12), y está conformada de modo que se puede hacer bascular contra la presión de un resorte (24) alrededor de
25 un eje (22) dispuesto perpendicularmente al eje longitudinal del talón de arrastre (11) en forma de perno, de tal manera
que al producirse el retroceso del cañón del arma (3), el dispositivo de arrastre (11) en forma de perno aleja mediante
basculación lateralmente la primera pieza (20) del cañón del arma (3), y gracias a ello va a parar a la región de entrada
(14).

3. Cierre de cuña según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la longitud de la primera sección (18) del
30 recorrido en curva (15) tiene un valor que es al menos un 60% de la longitud del recorrido en curva (15) en su
totalidad.

4. Cierre de cuña según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el recorrido en curva (15) presenta
35 una evolución ascendente aproximadamente en forma sinusoidal.

5. Cierre de cuña según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el recorrido en curva (15) está
hecho de un material endurecido.

6. Cierre de cuña según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de guiado (12)
40 comprende una placa base (13) en la que la segunda pieza (25) que lleva la segunda sección (19) del recorrido en curva
(15) está fijada fijamente, y la primera pieza (25) que lleva la primera sección (18) del recorrido en curva (15) está
fijada de modo que se puede hacer bascular.

7. Cierre de cuña según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado** porque la placa base (13) así como la
45 primera y la segunda pieza (20, 25) del dispositivo de guiado (12) están hechas de hierro fundido.

8. Cierre de cuña según la reivindicación 7, **caracterizado** porque en el caso del hierro fundido se trata del
50 14NiCr18- fundición de precisión de acero.

9. Cierre de cuña según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el talón de arrastre (11) en
55 forma de perno, al producirse el avance del cañón del arma (3) se guía en una entalladura (17) en forma de ranura,
conformándose la pared lateral inferior de la entalladura (17) en forma de ranura por medio del recorrido en curva
(15).

60

65

Fig.1

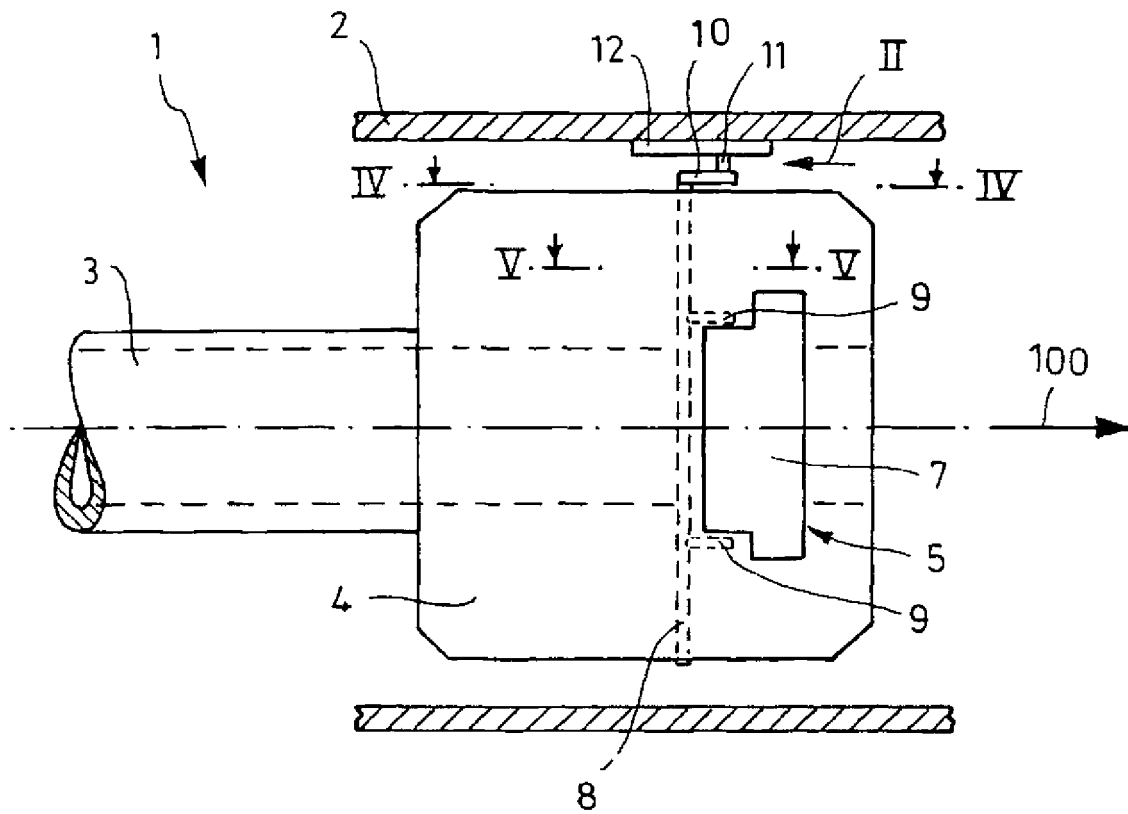
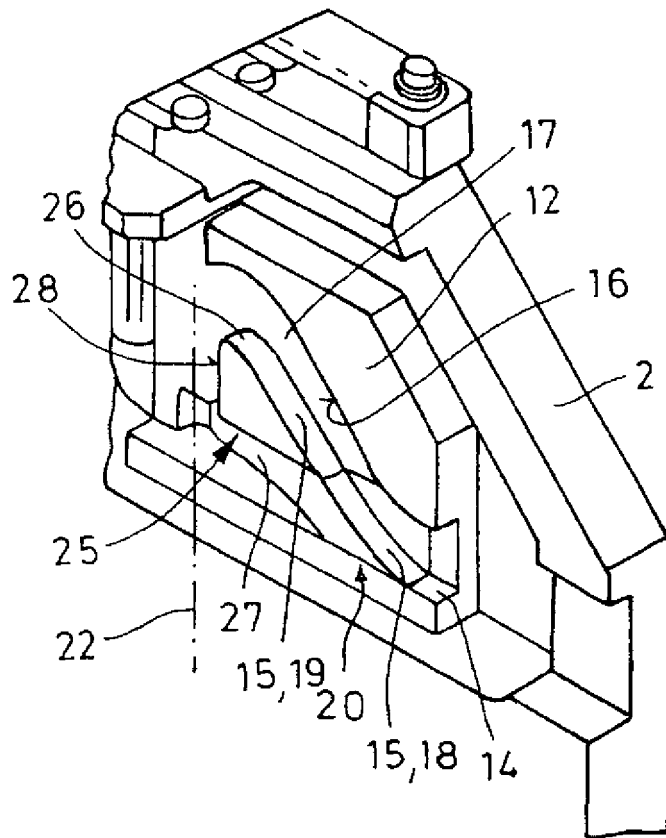
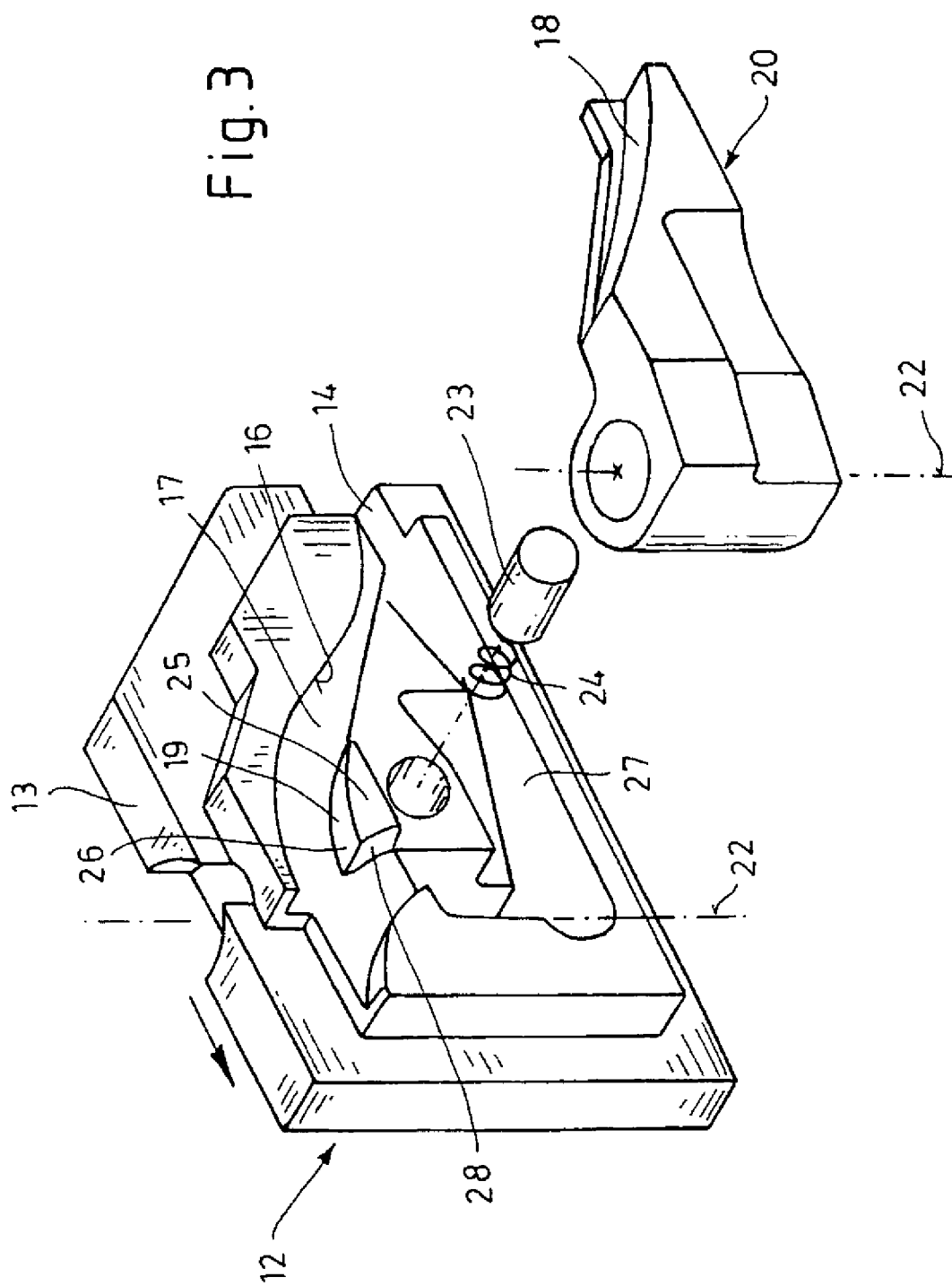


Fig.2





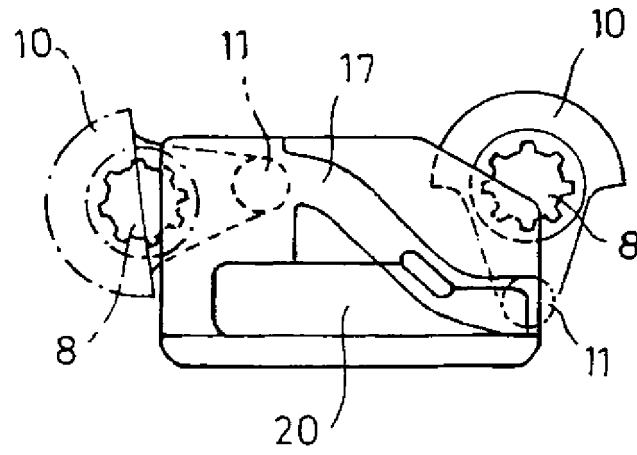


Fig.4

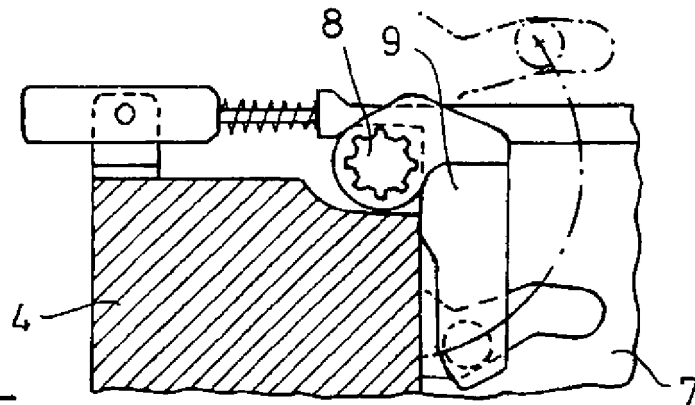


Fig.5