

207644

F.L. 8-6-1976

Clas.:	B26D

M O D E L O  
D E  
U T I L I D A D

por "CORTAPERROS PERFECCIONADO" a favor de la sociedad anónima francesa "FORGES STEPHANOISES, residente en 11, rue Barrouin, SAINT-ETIENNE (Loire) Francia

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. El presente invento se refiere a un cortaperros del tipo que comporta dos cuchillas articuladas sobre un soporte común, dos brazos igualmente articulados sobre un soporte común y unos medios de unión aptos para transmitir sobre las cuchillas los esfuerzos motores ejercidos sobre los brazos y recíprocamente en lo que respecta a los esfuerzos resistentes.

10. Los cortaperros se utilizan para cortar diversos elementos, como hilo metálico u otros objetos semejantes, tornillos, barras fileteadas, hierro para hormigón, cables, perfilados de diversas formas.

El mecanismo del cortaperros está sometido a os-

2076 3

fuerzos que, según sea la resistencia mecánica del material accionado, presentan un valor elevado cuando el aparato se utiliza para accionar aceros duros o tratados dotados de una resistencia mecánica que puede alcanzar 140 hectopares y más. Por este hecho, el mecanismo debe ser particularmente resistente.

Los cortapernos corrientes llamados "con palanca accionada" comportan dos brazos articulados en uno de sus extremos sobre el extremo correspondiente de las cuchillas y los dos se articulan sobre un eje común independiente de todo soporte. La necesidad de articular los dos brazos sobre un mismo eje, sin otra ligazón, así como la necesidad de dotar a las cuchillas de medios que controlen la simetría de su apertura, obligan a realizar piezas asimétricas, lo que hace que aumente el precio de coste del cortapernos.

Las medidas realizadas sobre este cortapernos muestran que debido a su cinemática, cuando se aplican un esfuerzo motor sobre los brazos de modo que crezca de manera constante, el esfuerzo  $F_a$  desarrollado sobre las cuchillas, o esfuerzo de corte, crece, a medida que la distancia  $a$  que separa los dos brazos disminuye, a partir de un valor mínimo y siguiendo una curva cóncava representada en A (figura 1). Además, las medidas muestran que el esfuerzo resistente  $F_r$ , es decir, el valor de la reacción del material que hay que accionar a medida que la cuchilla penetra, crece más rápidamente partiendo de cero para llegar hasta un valor máximo correspondiente a la ruptura siguiendo una curva convexa que, representada en B en la Figura 1, corta la

curva precedente en dos puntos a y b. Esta figura muestra que el esfuerzo humano es teóricamente insuficiente para separar dos brazos del cortapernos en la apertura que corresponde a la ruptura del material que hay que seccionar.

5.

La curva D de la figura 2 representa la variación del esfuerzo humano F<sub>h</sub> que habría que ejercer en el extremo de los brazos para conseguir desarrollar el esfuerzo de la curva B. Esta curva D es cóncava y corta en dos puntos a<sub>1</sub> y b<sub>1</sub> una curva C que representa la variación del esfuerzo humano medio F<sub>m</sub> que puede suministrarse en función de la separación g de los brazos del cortapernos.

10.

Cuando el utilizador secciona una barra de material resistente encuentra rápidamente una resistencia importante, que corresponde al punto a<sub>1</sub> de la figura 2, a partir del cual debe ejercer un esfuerzo físico mucho más importante hasta la ruptura, superior a las posibilidades humanas, por ejemplo imprimiendo al cortapernos un movimiento de rotación alternativo respecto al eje longitudinal del cortapernos durante la aplicación del esfuerzo.

15.

20.

Este modo de empleo produce, desde luego, una deterioración rápida de las cuchillas y del mecanismo del cortapernos.

25.

Además como muestra la figura 2, la ruptura se produce en el punto b<sub>1</sub>, es decir, cuando el esfuerzo humano se hace igual, y luego superior al esfuerzo resistente. Se ve, pues, que esta ruptura se produce en el momento mismo en que los brazos del cortapernos y los del operario están todavía separados, lo que indica una mala utilización de la energía desarrollada por el hombre.

207644

5. Dicho con otras palabras, el cortapernos "con palanca acodada" obliga al usuario a suministrar un esfuerzo importante cuando sus brazos están muy separados, y por lo tanto en las peores condiciones para el operario, y asegura el seccionamiento en el momento en que la separación de los brazos del operario permite desarrollar un esfuerzo mayor y en el momento en que la separación de los brazos del cortapernos y su cinemática permiten obtener la mejor transmisión y utilización de dicho esfuerzo.

10. El presente invento tiene por finalidad producir un cortapernos de construcción sencilla, compuesto de elementos idénticos dispuestos simétricamente y fácilmente accesibles y, sobre todo, que esté conformado de manera que la energía humana sea aprovechada de manera óptica a fin de reducir el esfuerzo humano necesario para seccionar un elemento de material resistente.

15. En el cortapernos según el invento, las cuchillas y los brazos están articulados sobre dos ejes de posición fija en el soporte común constituido por al menos una marmaza, mientras que los extremos anteriores de los brazos están dispuestos entre los extremos posteriores de las cuchillas y los medios de transmisión de los esfuerzos entre cada brazo y cuchilla están constituidos por una biela cuyos extremos están articulados, uno con el extremo posterior de la cuchilla y el otro, con el extremo anterior del brazo correspondiente.

20. Al accionar el cortapernos, cada uno de las bielas se inclina respecto al eje longitudinal de al menos una de las piezas con las que está unida a fin de compensar las

25.

diferencias de posición de estas dos últimas, pero conserva una posición sensiblemente constante respecto al eje longitudinal del cortapernos, lo cual favorece la multiplicación del esfuerzo motor, así como la regularidad de la transmisión del esfuerzo a las cuchillas. Como muestra la curva  $A_1$  de la figura 3, el esfuerzo de corte  $F_{em}$  así obtenido crece de manera muy progresiva y es siempre superior al esfuerzo resistente  $F_{r1}$  representado por la curva  $B_1$ .

Los esfuerzos  $F_{h1}$  que hay que ejercer para seccionar el material que representan en la figura 4 mediante la curva  $D_1$ . La curva  $C_1$  es idéntica a la curva  $C$  de la figura 2, puesto que representa las posibilidades humanas en función de la separación de los brazos. Hay que señalar que, como muestra la figura 4, el desplazamiento de la curva  $D_1$  sobre el eje de abscisas producido por una limitación de la apertura de los brazos posee un valor compatible con las características humanas, asociado con un ajuste de la cinemática que permite obtener, desde el comienzo del cierre del cortapernos, un esfuerzo bastante superior al obtenido hasta ahora por los cortapernos corrientes y, sobre todo, que impida que la curva  $D_1$  corte a la  $C_1$ , y, por tanto, que el esfuerzo resistente llegue a ser considerablemente superior al esfuerzo motor.

Estas diversas curvas ponen de manifiesto el aumento muy progresivo de los esfuerzos y, en particular, del esfuerzo  $F_{h1}$  que es necesario para efectuar el seccionamiento, esfuerzo que, como se muestra en  $D_1$  de la figura 4, es casi constante hasta la ruptura. Además, la figura 4 muestra que la ruptura en  $b_2$  requiere un esfuerzo que

5. es sensiblemente la mitad menos intenso que el necesario para conseguir la ruptura con el cortapernos "con palanca acodada" existente hasta ahora. Esto reduce en las mismas proporciones la fatiga humana; pero, sobre todo, permite seccionar, a esfuerzo igual, materiales mucho más resistentes.

10. En una modalidad de realización preferida del invento, cada biela comporta en sus dos extremos una excroencia cilíndrica apta para ser encastrada en un alojamiento del brazo o de la lámina correspondiente, con el cual constituye la articulación, estando bloqueada su traslación por las dos mordazas que soportan los ejes de articulación.

15. Esta modalidad de realización particularmente sencilla convierte en muy fácil la sustitución de todos o parte de los elementos que constituyen el mecanismo del cortapernos y, sobre todo, garantiza su larga vida.

20. Ventajosamente, cada brazo posee en su extremo anterior, frente a su homólogo y detrás de su eje de articulación, una superficie de tope apta para cooperar con la del otro brazo para limitar el acercamiento de los dos brazos. Además, en la posición de cierre máximo las dos cuchillas están separadas por un intervalo, contrariamente a lo que sucede usualmente con los cortapernos corrientes.

25. Gracias a esta particularidad, la ruptura del material se produce cuando los dos brazos del cortapernos están casi cerrados, y, por tanto, en el momento en que el utilizador se encuentra en la mejor posición para desarrollar la mayor energía. Por otra parte, como el utilizador puede controlar perfectamente la energía que despliega, el

golpe que se producen el momento de la ruptura es mucho menos fuerte que el que produce en los cortapernos habituales la deterioración de las cuchillas.

5. El invento se comprenderá mejor mediante la descripción que damos a continuación en conexión con el dibujo esquemático anexo que representa, a título de ejemplo sin carácter restrictivo, un ejemplo de ejecución de este cortapernos.

En dicho dibujo:

10. La figura 5 es una vista lateral en alzado.

La figura 6 y 7 son vistas parciales en corte transversal que muestran el mecanismo del cortapernos a escala muy agrandada y en posición de apertura y en posición de cierre máximo de los brazos, respectivamente.

15. La figura 8 es una vista de un corte por 8-8 de la figura 7.

20. Este cortapernos consta de dos cuchillas 2 y dos brazos 3 que, al igual que ellas están montados de manera giratoria sobre unos ejes, respectivamente 4 y 5, dispuestos en dos mordazas 6. Los extremos anteriores 3a de los brazos 3 están unidos con los extremos posteriores 2a de las cuchillas 2 por unos medios de transmisión de los esfuerzos, medios que de conformidad con el invento están constituidos por unas bielas 7. Cada biela se articula a la vez sobre la cuchilla 2 y sobre el brazo 3 y posee un espesor sensiblemente igual al intervalo entre las dos mordazas 6 que las soportan y que constituyen la envuelta del mecanismo del cortapernos. Como resultado, cada biela puede deslizarse libremente entre las dos mordazas 6.

25.

5. En la modalidad de realización representada, cada biela 7 presenta en cada uno de sus extremos un regresado cilíndrico 7a apto para encajar en un alojamiento semicilíndrico 8 y 9, respectivamente, dispuesto en la parte posterior 2a de la cuchilla 2 y en la parte anterior 3a del brazo 3. Debido a este encajamiento, la unión de cada brazo con su cuchilla 2 es particularmente resistente en el tiempo.

10. Cada brazo 3 posee en su extremo anterior 3a y en frente de su homólogo, por una parte una superficie de tope 10 dispuesta detrás de su eje de articulación sobre las mordazas 6, y, por otra parte, una superficie de tope 12 dispuesta delante del citado eje de articulación. Como muestra la figura 7, la superficie de tope 10 está destinada a cooperar con la superficie correspondiente del brazo 3 situada enfrente, a fin de limitar el ángulo de cierre i de los dos brazos a un valor compatible con la morfología humana. Las superficies de tope 12 están destinadas a limitar el ángulo de abertura máximo j de la figura 6, al objeto de que el valor máximo de la distancia g que separa dos empuñaduras 13 fijadas en los extremos posteriores de los brazos 3, no sea superior a las posibilidades.

15. Las superficies de tope 10 y 12 evitan respectivamente que la parte más anterior de cada brazo 3 entre en contacto con las cuchillas 2 y que la parte más posterior de las cuchillas 2 entre en contacto con los brazos 3, lo que tendría como consecuencia desencajar las bielas 7.

20. Finalmente, como se muestra en las figuras 6 y 7, cada una de las cuchillas 2 presenta sensiblemente a nivel

de, su zona de articulación sobre el eje 4, un alojamiento semiocilíndrico 14 que desemboca lateralmente y apto para recibir una barra cilíndrica transversal 15 común a las dos cuchillas. La barra 15 posee un espesor igual al intervalo entre las dos mordazas 6, por lo que puede deslizarse libremente entre éstas. Su función es exclusivamente la de garantizar la simetría del movimiento de las dos cuchillas 2 y, por consiguiente, la del movimiento de los brazos 3.

De preferencia, como se muestra en la figura 7, cuando las cuchillas 2 están en posición de cierre, están separadas por un intervalo K que mide unos 0,5 a 2 mm. Este intervalo evita que las aristas cortantes de las cuchillas entren en contacto al final de su trayecto al tiempo de la ruptura, pero, sobre todo, permiten reducir la separación de los brazos con relación a un cortapernos habitual diseñado para la misma clase de diámetro y permite por tanto emplear mejor, la energía humana para seccionar un elemento metálico. Este intervalo no estorba en absoluto para seccionar un objeto metálico, pues se ha comprobado que, contrariamente a lo que cabía imaginar, un tubo de ensayo metálico no era seccionado por cizallamiento, sino por alargamiento con contracción y por que este hecho la ruptura se producía antes de que las cuchillas que la causaban se contactasen entre sí.

Hay que señalar que las cuchillas 2, las bielas 7 la parte anterior 3a de los brazos 3 y las mordazas 6 pueden obtenerse directamente por recorte de una chapa de espesor apropiado, lo que permite reducir considerablemente el precio de costo del cortapernos, sin disminuir

207644

por ello su fiabilidad.

5. Aunque el mecanismo se haya descrito en lo que precede exclusivamente en lo que respecta a su aplicación a un cortapernos, es evidente que puede emplearse también para otros aparatos, tales como cortacables, tenazas para guardacavos, pinzas para engastar, punzonadoras, cizallas, tenazas.

= . =

N O T A

10. Descrito el objeto del presente invento se declara como no divulgadas ni practicadas en España las siguientes reivindicaciones, con prioridad de la solicitud de patente francesa nº 74.06037 del 18 de Febrero 1974.

15. 1.- Cortapernos perfeccionado del tipo que comporta dos cuchillas articuladas sobre un soporte común, dos brazos también articulados sobre el mismo y unos medios de transmisión de los esfuerzos y movimientos entre las cuchillas y los brazos, caracterizado en que las cuchillas y los brazos están articulados sobre unos ejes cuya posición es fija en el soporte común constituido por al menos una mordaza, mientras que los extremos anteriores de los brazos están dispuestos entre los extremos posteriores de las cuchillas y que los medios de transmisión de los esfuerzos entre cada brazo y la cuchilla están constituidos por una biela cuyos extremos se articulan, uno de ellos con el extremo posterior de la cuchilla y el otro con el extremo anterior del brazo correspondiente.

20. 2.- Cortapernos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado en que cada biela comporta en sus

25.

207.54

dos extremos un rogruesado cilindrico apto para encajar en un alojamiento dispuesto en el brazo y en un alojamiento dispuesto en la cuchilla correspondiente, y está bloqueado de manera a impedir su traslación por dos mordazas que soportan los ojos de articulación.

5.

3.- Cortapernos, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado en que cada brazo posee en su extremo anterior, frente a su homólogo y detrás de su ojo de articulación, una superficie de tope apta para cooperar con la del otro brazo para limitar el acercamiento de los dos brazos entre sí.

10.

4.- Cortapernos, de conformidad con la reivindicación 3, caracterizado en que, en posición de máximo cierre, las dos cuchillas están separadas por un espacio.

15.

5.- Cortapernos, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado en que cada brazo posee en su extremo anterior, frente a su homólogo y delante de su ojo de articulación, una superficie de tope apta para cooperar con la del otro brazo para limitar la separación.

20.

6.- Cortapernos, de conformidad con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado en que cada una de las dos, cuchillas presenta un alojamiento semicilíndrico, cuya boca se encuentra dispuesta lateralmente, situado enfrente de la de la otra cuchilla y apto para recibir una barra cilíndrica transversal, común a las dos cuchillas y montada de manera que pueda deslizarse entre las dos, mordazas.

25.

Según se describo y reivindica en la presente mo-

80

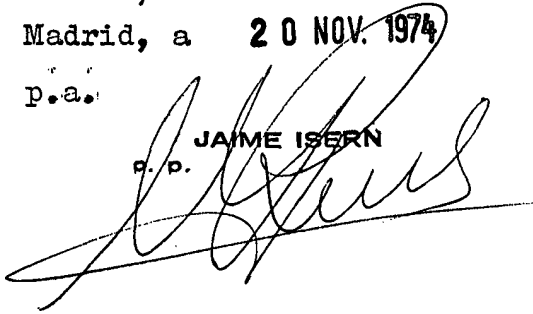
memoria descriptiva que consta de 12 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y los dibujos reglamentarios.

5.

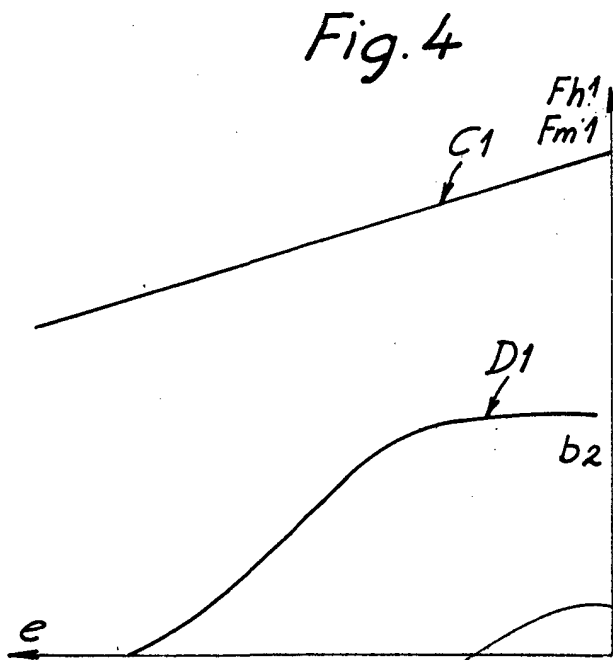
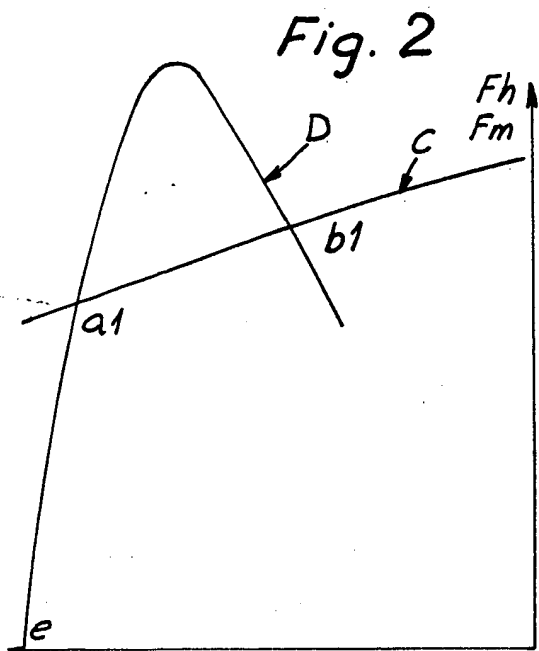
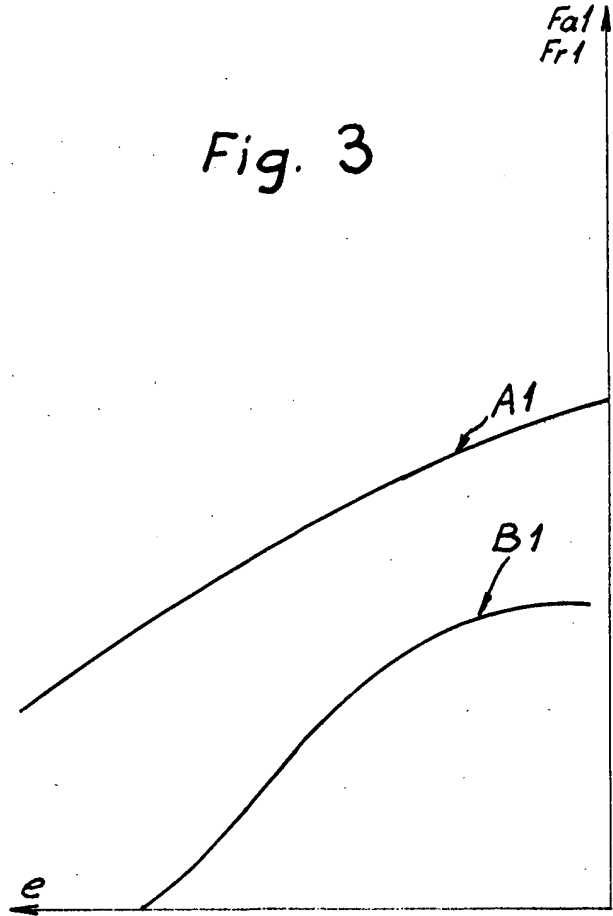
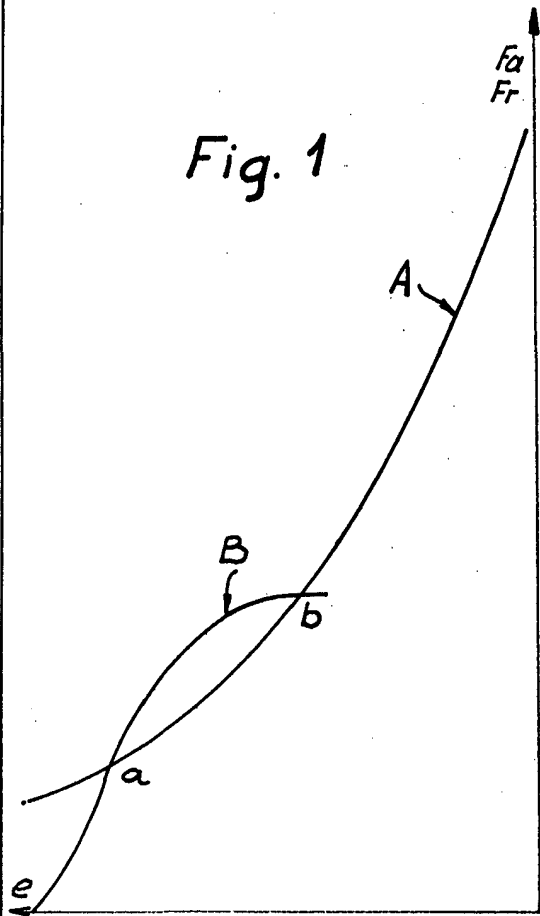
Madrid, a 20 NOV. 1974

p.a.

JAIMÉ ISERN  
p. p.



dv,



Madrid, a 21 de Mayo de 1974  
JAIME ISERN  
P.O. P. P.

14-5903/B

50744

Fig. 5

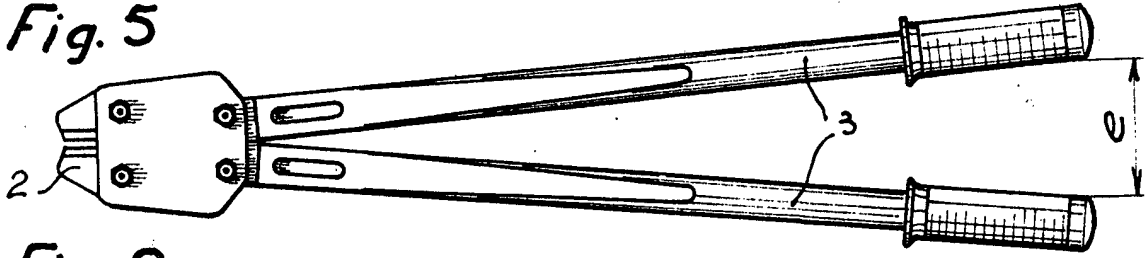


Fig. 8

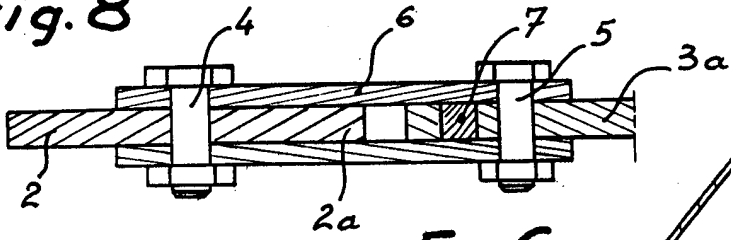


Fig. 6

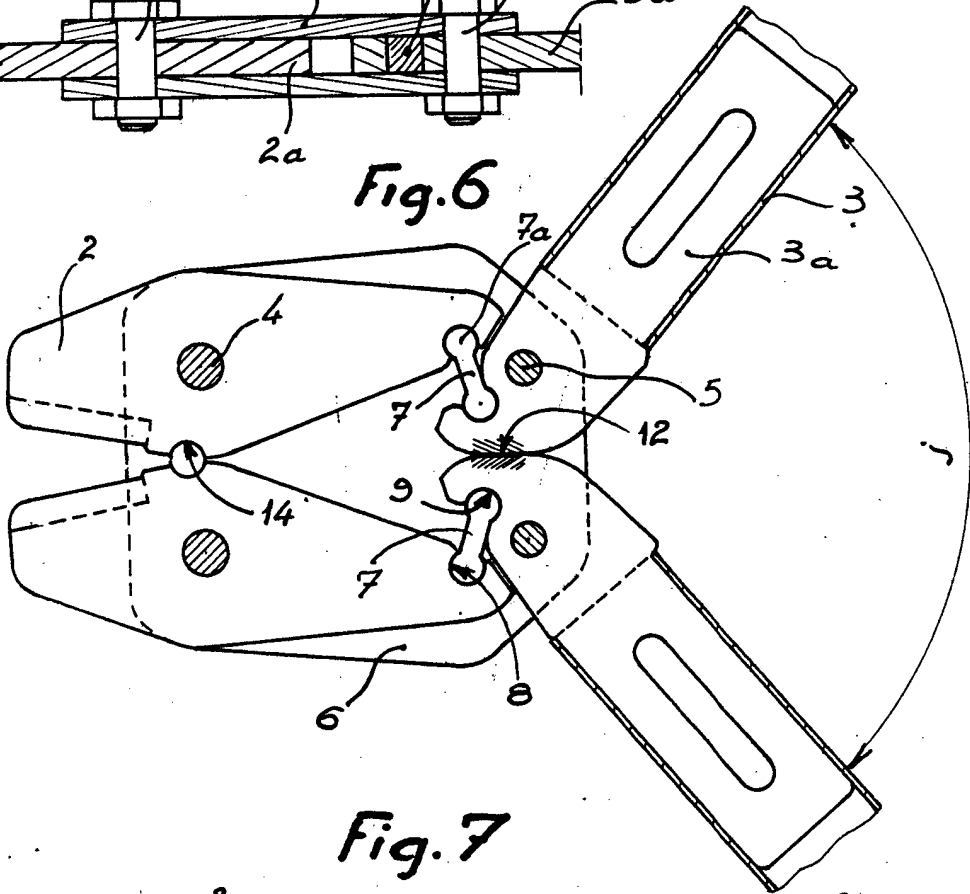
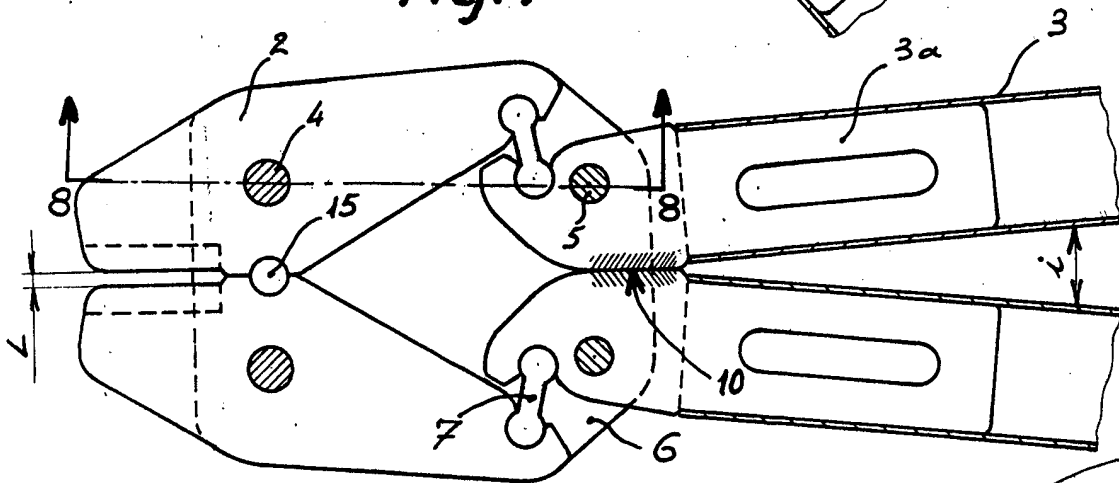


Fig. 7



Madrid, a 20 NOV. 1974  
JAIMESERN  
p. g. p. p.