



Aunque dichos procedimientos hacen que el tocho se corte de un modo parecido, después de que haya sido apresado entre las dos cuchillas en forma de una mordaza, no se eliminan varias dificultades.

5 Una dificultad consiste en que hay un pistón para cada cuchilla, resultando necesario tener tubos para entregar aceite a la parte superior de la cizalla, así como a la parte inferior.

10 Otra dificultad consiste en que es necesario apresar el tocho entre la cuchilla superior y el banco que soporta el tocho, con una fuerza no correspondiente a la fuerza de cizallamiento.

15 Una dificultad más es que se necesita un circuito hidráulico doble, habiendo un circuito para cada cuchilla, con los consecuentes problemas referente a un buen sellado y el ajuste relativo de la presión para impulsar las cuchillas.

Aun otra dificultad más es que la acción de cizallamiento no es gradual.

20 La presente invención se propone realizar una cizalla hidráulica en donde la fuerza de la presión de la cuchilla superior sobre el tocho sea correspondiente a la fuerza de cizallamiento requerido, en donde, también, hay un sólo sistema de cilindro/pistón para activar las cuchillas, reduciendo así los consecuentes problemas de averías, sellado, impulsores y ajustes,
25 y en donde se necesita menos potencia instalada, eliminando así el desperdicio innecesario del exceso de energía utilizado para efectuar el movimiento de las cuchillas.

Así pues, la invención proporciona la ventaja de te-

.../...



ner un sólo circuito hidraulico para impulsar un sólo grupo de cilindro/pistón, estando preferentemente situado el circuito en la parte inferior del armazón portador ó estructura; el cilindro y el pistón están rígidamente conectados a una ú otra cuchilla, una de las cuales está conectada al cilindro y la otra al pistón, indiferentemente.

Esto elimina la dificultad de tener que instalar tuberías en la parte superior de la cizalla, y más importante aún, el problema de ajustar la fuerza de cada cuchilla, cuyo ajuste de fuerza comprende un ajuste cuantitativo y de cronometraje.

Una ventaja es el bajo consumo de energía, debido a que sólo hay un sistema hidraulico y porque dicho sistema hace uso de la fuerza de gravedad.

Otra ventaja consiste en que la reacción a la fuerza de cizalla de cizallamiento no se descarga por medio de las ruedas deslizantes hacia las guías deslizantes del soporte de la cizalla, determinando esto una reducción en la potencia de tracción requerida, debido a que la fricción entre las ruedas y guías esta gobernada únicamente por estar sometidas las ruedas solamente a la fuerza de gravedad del sistema; es decir, la fuerza de tracción es substancialmente independiente de la posición de las cuchillas y de la tensión provisional a la cual las cuchillas de la cizalla están sometidas, ya que la fuerza de cizallamiento de la cuchilla inferior está equilibrada en todo momento por la fuerza de la presión de la cuchilla superior.

Estos objetivos y ventajas, conjuntamente con más objetivos y ventajas que se mostrarán durante el curso de la descripción, se obtienen con la cizalla hidraulica para el cizalla



miento de tochos ó barras de varias formas y tamaños, preferible
mente siendo tochos ó barras producidos en plantas de fundición
contínua, en donde el aparato de cizallamiento se mueve en arm
5 nia con el tocho ó la barra, estando caracterizada dicha ciza-
lla porque la primera cuchilla, preferiblemente la cuchilla su-
perior, se lleva cerca del tocho por presión hidraulica, actuan
do sobre un grupo de cilindro/pistón y se le hace descansar so-
bre el mismo y porque la segunda cuchilla, situada opuesta a la
10 primera, mueve entonces las escuadras de soporte y se aproxima
a dicho tocho y continuando su curso, corta el tocho y lo ciza-
lla, estando soportadas dichas cizallas substancialmente por el
tocho durante la fase de cizallamiento.

Dichas cizallas hidraulicas para cizallar tochos, lin
gotes ó barras de varias formas y tamaños, preferiblemente to-
15 chos ó barras producidos en plantas de fundición continúa, son
cizallas que incluyen un soporte que corre longitudinalmente so-
bre guías, empleando un sistema para el movimiento longitudinal
de dicho soporte, y cuchilla superior é inferior que pueden mo-
verse una hacia la otra por una línea de cizallamiento substan-
20 cialmente longitudinal, y uno o más armazones previstos con me-
dios de guía axial longitudinal, caracterizándose dichas ciza-
llas por tener, en combinación y coordinación recíproca; un pri-
mer armazón móvil, longitudinal, que porta una primera cuchilla;
un segundo armazón móvil, longitudinal, porta-cuchillas, al cual
25 está anclada la segunda cuchilla, que está situada opuestamente
a la primera cuchilla; medios de soporte presente en uno ó el
otro de dicho primer ó segundo armazón y colaborando con y des-
cansando sobre las escuadras de soporte situadas en el soporte

.../...

corredero; medios de guía longitudinal colaborando con, por lo menos, uno de dicho primer ó segundo armazón y con dicho soporte corredero; medios de guía axial recíprocamente presentes y mutuamente colaborando, en dicho primer ó segundo armazón; un grupo de un cilindro y un pistón, cada uno de los cuales colabora de un modo coordinado con uno de los armazones, o bien el primero o el segundo, en donde dicho primer y segundo armazón están soportados por el tocho durante la fase de cizallamiento, pudiendo ser ajustadas las posiciones mútuas de las cuchillas, cuando están en punto muerto, siendo posible ajustar verticalmente, por lo menos, una cuchilla con respecto a su posición normal de punto muerto.

Ahora describiremos una realización preferente del aparato objeto de la invención, estando prevista dicha realización para fines ilimitados y de ejemplo, con vistas a mostrar más claramente las características especiales del aparato en sí y de ilustrar más las nuevas características útiles del mismo.

Con referencia a los dibujos adjuntos, tenemos lo siguiente:

Fig. 1.- Nos da una vista lateral de la sección de una realización de la invención.

Fig. 2.- Es una vista delantera de dicha realización.

Fig. 3.- Es una vista lateral de la realización de dicha invención, durante su fase de trabajo.

En las figuras, las mismas partes ó partes efectuando las mismas funciones, han recibido los mismos números de referencia.

Con referencia a la figura 1 y las siguientes figuras,



tenemos lo siguiente: 10 es el soporte lateral móvil; 11 son las palancas que fijan el armazón 14 al soporte 10 y actúa en la forma de un paralelogramo; 12 son los pivotes que sujetan dichas palancas 11 a dicho soporte 10; 13 son los pivotes que sujetan dichas palancas 11 a dicho armazón 14; 14 es genéricamente el primer armazón ó estructura porta-cuchillas del aparato de cortar ó cizalla; 15 es, genéricamente, el segundo armazón porta-cuchillas; para ser más exacto, 16 es el portador superior de cuchillas, estando fijado al primer armazón -14-, teniendo la cuchilla superior 17 acoplada a él; 17 es la cuchilla superior o inmóvil y tiene su superficie 33 a ángulos rectos o casi a ángulos rectos al eje de movimiento de la cuchilla 17; 18 es la parte central del segundo armazón porta-cuchillas 15 y en el ejemplo mostrado tiene un pasaje de salida en forma de embudo al revés; 19 es la cuchilla inferior; 20 es el pasaje para el tocho que tiene un tamaño variable para que la distancia que la cuchilla superior 17 tenga que recorrer para aproximarse a la superficie superior del tocho pueda ser reducida, estando el filo de corte de la cuchilla inferior 19, durante su fase de descanso, muy cerca de la superficie inferior del tocho; 22 es, genéricamente, el grupo de cilindro/pistón que activa las cuchillas, el pistón con la referencia 21 y el cilindro con la 27; en el ejemplo mostrado, el cilindro 27 está íntegramente fijado al segundo armazón porta-cuchillas 15; así pues, dicho primer armazón 14 y segundo armazón 15, se mueven paralelos uno del otro y, en nuestro ejemplo, por el mismo eje; 23 es la cámara inferior, cuya libre longitud durante la fase de descanso de la cizalla depende del grosor del tocho; 24 es la cámara superior ó área de

.../...



recorrido del pistón 21; 25 es la tubería para llenar o vaciar la cámara superior 24; 26 es la tubería para llenar o vaciar la cámara inferior 23; 28 es el pistón y sirve para proporcionar el acondicionamiento longitudinal deseado al soporte 10, durante la fase de cizallamiento; 29 es una lengüeta para conectar dicho pistón 28 al soporte 10; 30 son, genéricamente, las guías sobre las cuales dicho soporte 10 corre sobre las ruedas 31; 32 es el banco de soporte para el tocho 34 que llega del banco de entrega de rodillos 37; el banco de soporte 32 está anclado al soporte 10 y sirve para sostener el tocho ó barras 34, cuando esta está blando debido a su temperatura ó tiene tales dimensiones que no pueda sostener las cizallas; 34 es el tocho o la barra con cualquiera sección deseada; 35 son las lengüetas para soportar el segundo armazón porta-cuchillas 15; por medio de dichas lengüetas dicho armazón 15 descansa sobre el soporte 10; consecuentemente, durante la fase de descanso, el primer armazón 14 también descansa sobre el soporte 10 por medio del grupo cilindro/pistón 22; 36 son las escuadras de soporte en dicho soporte 10, para dichas lengüetas de sujeción 35; 37 son, genéricamente, los pedestales de rodillos, de toma y de entrega, sobre los cuales circula el tocho 34; 38 es un extremo recorte, cortado, de dicha barra 34; 39 es el foso en donde la cizalla funciona; 40 es, genéricamente, el sistema hidraulico para la activación longitudinal de la cizalla, que contiene el pistón 28.

Ahora veremos el sistema de funcionamiento.

Como se puede ver en la figura 3, el tocho 34, moviéndose sobre el pedestal de rodillos 37, penetra el pasaje 20 de la cizalla; dicho tocho mueve hacia adelante y es cortado



por la cizalla, que se mueva substancialmente a la misma velocidad que el tocho, el cual, en el ejemplo mostrado, está moviéndose hacia la derecha.

5 Durante la fase de descanso de la cizalla, la saccción vertical libre del pasaje -20 es ajustado moviendo a una deseada posición, un medio de detectar la posición recíproca; dicho medio de detección es un tipo conocido, tal como un microcontacto y una válvula ú otro aparato, por ejemplo, y, durante la fase de retorno de los elementos de la cizalla después del cizalla
10 miento, para dicho primer armazón 14 y segundo armazón 15, en la posición provisional deseada.

La posición provisional es normalmente tal que la superficie 33 está muy cerca a la superficie superior del lingote 34, mientras que el filo de corte de la cuchilla 19 está, duran
15 te su fase de descanso, siempre situado cerca de la superficie inferior del tocho 34, debido a la posición provisional de los elementos 19 (cuchilla), 35 (lengüeta de sujeción), 36 (escuadra) y 32 (banco).

El impulso para el cizallamiento y para llevar las
20 cuchillas la una hacia la otra, se obtiene entregando aceite a la tubería 26 conectada a la cámara 23 y, al mismo tiempo, haciendo que circule el aceite hacia afuera de la cámara ó el área de recorrido 24.

Penetrando la cámara 23, el aceite determina un movi-
25 miento relacionado del pistón 21 y del cilindro 27, que está fijado al armazón 14. Dicho movimiento relacionado determina el descenso del armazón 14, siendo asistido dicho descenso por la fuerza de gravedad del propio armazón 14, mientras que el pistón

.../...



21, como anteriormente se ha citado, está suspendido por medio de las lengüetas 35 de la pieza 18 conectada al pistón, descansando las lengüetas sobre las escuadras 36 del soporte 10.

El descenso del armazón 14 ocasiona la bajada del elemento 16 hasta que la superficie 33 llega a descansar sobre el lingote 34; cuando el banco 32 está previsto, el tocho es apresado como si estuviera en una mordaza cuyas mandibulas fueran respectivamente el elemento 16, la cuchilla 17 y el banco 32. Cuando la cuchilla 17 descansa sobre el tocho 34 y lo sujeta, el sistema de tracción hidraulico 40 comienza a funcionar y rápidamente lleva a la cizalla a una velocidad cercana a o substancialmente igual a la velocidad del tocho. Descansando sobre el tocho 34, el elemento 16 evita un mayor descenso del armazón 14. Así pues, debido a que el movimiento relacionado del pistón 21 y cilindro 27 continúa con la entrega continua de aceite a la cámara 23, el pistón 21 comienza ahora a moverse y desplaza, durante su movimiento, a la pieza 18 y así a la cuchilla 19, que está rígidamente conectada a ésta. La cuchilla 19, que estaba situada con su extremidad superior levemente por debajo de la superficie superior del banco 32 y así cerca de la superficie inferior del tocho 34, mueve hacia adelante y corta dicho tocho con una fuerza de cizallamiento que se incrementa con la profundidad del corte.

Esto determina, como una reacción, un incremento en la presión aplicada por el elemento 16 en el tocho 34. Este equilibrio continuo entre la fuerza de presión aplicada al tocho por el elemento 16 y la fuerza de cizallamiento aplicada por la cuchilla 19, tiene el efecto que sólo el peso de la cizalla pre



siona sobre las guías 30, cuando el banco 32 está en posición. Sin embargo, si el banco 32 ú otro soporte parecido no está previsto, la cizalla está sostenida por el mismo tocho. El resultado de estas dos condiciones es que, en cualquier caso, la fuerza de tracción es, en el peor de las condiciones, casi igual o igual a aquella que se requiere para mover el soporte 10, conjuntamente con la cizalla en su condición de descanso. Esta condición se produce debido a que, cuando el segundo armazón 15 comienza a moverse hacia arriba, por ejemplo, la cuchilla 19-, comienza a moverse hacia el tocho 34 - las lengüetas de sujeción 35 dejan su soporte, que consiste en las escuadras 36; el resultado de esto es que la cizalla entera está, entonces, soportada por la superficie 33, descansando sobre la cara superior del tocho 34. Cuando la cizalla descansa sobre y está soportada por la superficie 33, son guiados verticalmente, por medio de guías que en el ejemplo mostrado consiste en el paralelograma 11. En la instancia mostrada, dichos medios de guía, guían al primer armazón 14 en todo momento durante sus movimientos verticales.

Cuando el tocho 34 ha sido cortado, el pistón 21 está situado substancialmente al final de su recorrido; como queda mostrado arriba, su recorrido puede ser ajustado en coordinación con el grosor del tocho 34. Entonces el flujo del aceite se invierte; es decir, la cámara 24 se alimenta a través de la tubería 25 y el aceite se hace circular de la cámara 23 a través de la tubería 26.

El pistón 21 desciende hasta que las lengüetas 35 del cuerpo 18 estan nuevamente descansando sobre las escuadras 36 del soporte 10.

.../...



En este punto, el armazón 14 comienza a moverse hacia arriba hasta que alcanza su posición provisional de descanso. Después de que se haya elevado el armazón 14, el sistema hidráulico 40 invierte su movimiento y de nuevo lleva la cizalla a la posición de extrema izquierda en el foso 39.

El cizallamiento del tocho al tamaño deseado y, así pues, el largo de las barras 38, puede obtenerse proporcionando el impulso de cizallamiento a las cuchillas de la cizalla en su posición a la extrema izquierda del foso, mediante un medio de posición que el extremo libre del tocho ocupa.

Hemos descrito aquí una solución preferente del aparato, pero existen posibles variantes de la misma sin, por consiguiente, apartarse del alcance de la idea de la invención; así pues, es posible variar las proporciones y los tamaños de varias piezas sin molestar sus funciones.

Es posible cambiar el sistema de tipo paralelogramo de palancas con otros sistemas de palancas, al mismo tiempo, guardando ó cambiando, la distribución del armazón ó la estructura porta-cuchillas.

También es posible cambiar el sistema de palancas con un sistema de guías verticales, que podrían, por ejemplo, consistir en una combinación de medios deslizantes y ranuras situadas interna ó externamente.

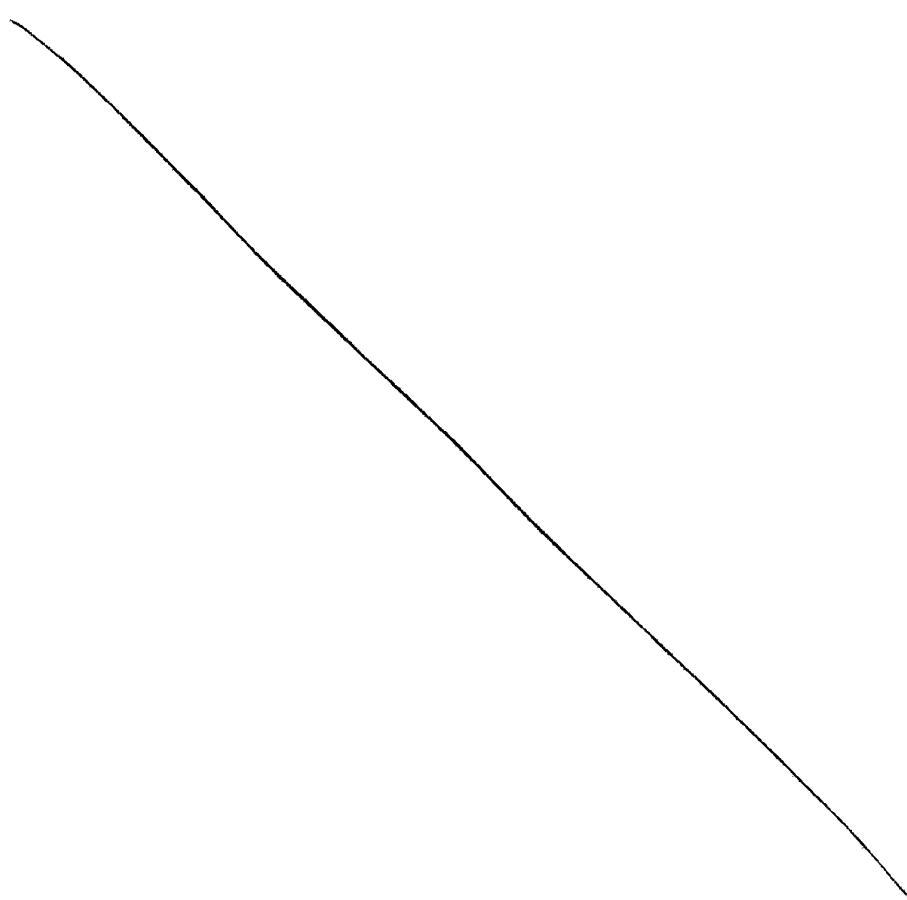
Así, también es posible preveer para que las lengüetas de soporte 35 pertenezcan a cualquiera de las piezas del cilindro ó cuchilla móvil. También, es posible invertir la conexión del primer ó segundo armazón al cilindro ó al pistón.

Entonces, también es posible preveer que el grupo de



- 12

cilindro/pistón deberá estar situado por encima ó al lado, en vez de debajo; también es posible modificar el sistema de guía recíproco del primer y segundo armazón, con otro sistema de guía vertical que pudiera hacer al soporte 10 colaborar directamente con uno ú otro armazón, de tal modo que los ejes verticales de los dos armazones quedarán paralelos uno al otro; es posible hacer funcionar la cizalla de una manera horizontal, casi horizontal o casi vertical; así es posible que los ejes verticales de movimiento del primer y segundo armazón coincidan, estén paralelos, estén a un ángulo el uno del otro o estén oblicuos. Todas estas modificaciones y variantes conjuntamente con otras más, podrían estar contenidas dentro del alcance de la idea de la solución según queda protegida.



- 13 - 29 APR 1977

NOTA REIVINDICATORIA
= = = = =

En esta Patente de Invención se reivindica:

1.- Cizalla hidraulica para el cizallamiento de to -
chos ó barras producidos por fundición continua, caracterizada
5 por comprender un soporte que corre longitudinalmente sobre
guías, un sistema para mover dicho soporte longitudinal, una cu
chilla superior y una cuchilla inferior, de las cuales, una, pue
de moverse hacia la otra a través de una línea de cizallamiento
substancialmente longitudinal, y uno ó más armazones previstos
10 con medios de guía axial, longitudinal, caracterizándose dicha
cizalla, por estar presentes en combinación y coordinación re-
ciproca: un primer armazón longitudinalmente móvil que porta
una primera cuchilla; un segundo armazón longitudinalmente mó-
vil porta-cuchillas, al cual la segunda cuchilla, colocada opues
15 ta a dicha primera cuchilla, está fijada; medios de soporte pre
sentes en uno o el otro de dicho primer ó segundo armazón y des
cansando sobre y colaborando con las escuadras de sujeción pre
sentes en el soporte circulante; medios de guías longitudinales
colaborando con, por lo menos, uno de los citados primer o se
20 gundo armazón y con dicho soporte circulante ó corredero; medios
de guía axial recíprocamente presentes en y colaborando con di
cho primer y segundo armazón; y un grupo constituido por un ci
lindro y pistón, cada cual colaborando de un modo coordinado con
uno de los citados primer ó segundo armazón, donde durante la
25 fase de cizallamiento dicho primer ó segundo armazón están sopor
tados o sostenidos por el tocho y durante la fase de descanso
la posición recíproca de la cuchilla podrá ajustarse, pudiendo,
.../...



al menos una cuchilla, ser ajustada verticalmente para la posición normal de punto muerto.

5 2.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación anterior, caracterizada por que el eje de movimiento del primer armazón -14- coincide substancialmente con el eje de movimiento vertical del segundo armazon -15-.

10 3.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el eje del movimiento vertical del primer armazón -14- es paralelo al eje del movimiento del segundo armazón -15-.

15 4.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguiente reivindicaciones hasta la 3, caracterizada porque, por lo menos uno de los dos armazones -14- 15-, es guiado longitudinalmente por medio de guías longitudinales que colaboran con el soporte corredero -10- y porque dichos medios de guías longitudinales consisten en un paralelógramo -11-, en donde las palancas -11- del paralelógramo están fijadas de un modo basculante a un extremo del soporte corredera -10- y al otro extremo a dicho armazón -14-15, el cual es guiado longitudinalmente por dichos medios de guías longitudinales.

20 5.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que el segundo armazón -15- es guiado longitudinalmente por medio de guías longitudinales que colaboran con el primer armazón -14-.

6.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, hasta la 3, caracterizada por el hecho de que, por lo menos uno de los

.../...

10 6 3 5-2131
29 ABR 1977
ESTADO UNIDO
DE AMERICA

- 15 -

armazones, el primero o el segundo -14-15, son guiados longitudu
dinalmente por medio de guías longitudinales con el soporte co
rredera 10-, en donde dichos medios de guía longitudinal consis
ten en medios deslizantes y guías longitudinales y uno de los
5 mismos está fijado a dicho armazón -14-15 que es guiado longitu
dinalmente por dichos medios de guía longitudinales.

7.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y
según una ú otra de las siguientes reivindicaciones hasta la 6,
caracterizada por el hecho de que tiene su eje longitudinal si-
10 tuado verticalmente.

8.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, v
según una ú otra de las siguientes reivindicaciones hasta la 6,
caracterizada por tener su eje longitudinal situado horizonta-
15 lmente.

9.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y
según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, caracteriza
da da por el hecho de que una de las dos cuchillas -17- tiene
la parte de sus caras más proxima -33- al tocho -34- substancial
mente paralela al mismo.

10.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y
según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, caracteriza
da por el hecho de que la distancia entre las dos cuchillas -17-
19, cuando están descansando, pueden ajustarse en donde la posi
ción de una de las cuchillas -17-19-, cuando están descansando,
25 sea siempre cercana a una superficie lateral del tocho, siendo
dicha posición cercana substancialmente siempre la misma.

11.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y
según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, caracteri-
zada por el hecho de que hay previsto un banco de soporte -32-



.../...



para sostener el tocho -34- en el soporte corredera -10-.

5 12.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones, caracterizada por el hecho de que su eje longitudinal está situado verti -
calmente; porque la cuchilla con su cara -33- cerca del tocho -34-, está colocada por en-cima y porque el segundo armazón 15-
que porta la segunda cuchilla -19-, descansa, cuando está en su posición de descanso, por medio de los medios de lengüetas de
soporte -35-, en escuadras -36- integramente fijadas a la es-
10 tructura corredera -10-.

 13.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1 y 12 caracterizada por el hecho de que, en su posición de cizalla
miento, está sostenida por la cara -33- que descansa sobre el tocho -34-, estando guiado verticalmente por medios de guía lon
15 gitudinalmente.

 14.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones hasta la 13,
caracterizada por el hecho de que el grupo de cilindro/pistón -22- está situado a un extremo longitudinal de la cizalla.

20 15.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones hasta la 14,
caracterizada por el hecho de que el grupo cilindro/pistón -22- está situado en posición lateral a la cizalla.

25 16.- Cizalla hidraulica, según la reivindicación 1, y según una ú otra de las siguientes reivindicaciones hasta la 13,
caracterizada por el hecho de que el grupo cilindro/pistón -22- está situado en cualquier posición intermedia deseada en la ci-
zalla.

.../...



17.- "CIZALLA HIDRAULICA PARA EL CIZALLAMIENTO DE T
CHOS O BARRAS PRODUCIDOS POR FUNDICION CONTINUA".

5 De conformidad en un todo en lo esencial y fines in-
dustriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva
y gráficamente representado en los adjuntos planos para su me-
jor comprensión.

Esta memoria consta de DIECISIETE hojas escritas ó me-
canografiadas por una sola cara a doble espacio.

Madrid. 29 ABR. 1977

Por autorización de la interesada.

444134



fig.1

