

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 473.029	(10) A1
	(22) FECHA DE PRESENTACION 1-9-1978	

15 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

A1 473029 790316 B 23 D 15/04

(50) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
77/09902-6	2-9-1977	Suecia

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23D	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"MAQUINA CIZALLADORA PERFECCIONADA"

(71) SOLICITANTE (ES)	(Swedish Pat. appl. 7709902-6)
MORGÅRD SHAMMAR AKTIEBOLAG	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
S-777 00 Smedjebacken, Suecia

(72) INVENTOR (ES)
Karl Olof Adolf Polhäll

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	(P.-69.876)
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ	

JGR

POOR QUALITY

1 El presente invento se refiere a una máquina
cizalladora del tipo de travesaños, provista con dos cuchil-
llas cooperantes para cortar el material, de las cuales cu-
chillas al menos una es movable en relación con la otra, es-
5 tando soportada cada una de ellas por un travesaño que es
desplazable en relación con el otro travesaño, siendo un
travesaño propulsado para proporcionar los movimientos de
cizallamiento de la máquina, mientras que el otro travesaño
es estacionario durante estos movimientos.

10 Durante movimientos de cizallamiento, cuando
la cuchilla movable en las máquinas conocidas de este tipo
topa con el material insertado entre las cuchillas, el ma-
terial es sometido a un momento de flexión al tiempo que es-
tá sometido a cizallamiento. El efecto de esto provoca con
15 frecuencia una deformación plástica del material adyacente-
mente a las cuchillas y a cualquiera de los lados de las
mismas, resultando curvado este material, con lo cual las
superficies de la cizalla propiamente dicha estarán también
desescuadradas. Esta deformación de los extremos del mate-
20 rial con el desescuadramiento acompañante de las superfi-
cies cizalladas, ha constituido una desventaja especialmen-
te grande en las máquinas conocidas de este tipo que han
sido utilizadas como máquinas cizalladoras en frío en tre-
nes de laminación de barras. En efecto, ha sido necesario
25 transferir las barras cizalladas en frío de material lami-
nado, que aquí constituyen el material, a una instalación
especial de acabado en donde tenía lugar un "corte de aca-
bado" es decir la eliminación por corte de los extremos de
formados de las barras, en sierras en frío o en aparatos
30 cortadores de discos de esmeril en unión con el corte final.

1 a las longitudes pedidas por los clientes. Para reducir la
deformidad y el desescuadramiento en las superficies de ci-
zallamiento junto a los extremos del material, al menos en
una cierta extensión, las máquinas cizalladoras conocidas
5 han utilizado cuchillas provistas con aberturas, que se ac-
modan más o menos a los contornos del material que está sien-
do cortado. En efecto, la deformación plástica es desprecia-
ble si es pequeña la diferencia entre el tamaño y la forma
de la abertura en la cuchilla y la sección transversal del
10 material. Por ejemplo, con un material en la forma de ba-
rras redondas, esto significaría que la diferencia de radios
debería ser menor de 0,5 mm. No obstante sólo ha sido posi-
ble utilizar esta posibilidad en un grado limitado. En efec-
to existen muchas y diferentes formas y tamaños en sección
15 transversal de las barras en un tren de laminación de ba-
rras, requiriendo con demasiada frecuencia cambios de cuchi-
llas, lo cual es muy largo, y por lo tanto se ha preferido
establecer un compromiso en donde se utilizan cuchillas que
tienen aberturas que han de cubrir una gama bastante exten-
20 sa de secciones transversales. Por ejemplo, se han permiti-
do diferencias de radios de 2,5 a 5 mm entre la barra y la
abertura de cuchilla para un material de barra redonda, lo
cual ha significado con la máxima frecuencia que no se han
obtenido los pretendidos extremos de material rectos y es-
25 cuadrados.

Además, cuando las máquinas cizalladoras co-
nocidas del tipo en cuestión son utilizadas para cizallar
en frío, el cizallamiento se realiza con mucha rapidez des-
pués de que se ha alcanzado la necesaria carga de cizalla-
30 miento. Esto significa que se liberan rápidamente grandes

1 cantidades de energía de desviación por todas las partes de
la máquina, que entonces están cargadas del modo más inten-
so, y especialmente en máquinas cizalladoras en frío para
trenes de laminación de barras esto da como resultado la
5 desventaja de que el material, en el lado de entrada de la
máquina, es lanzado fuera de sus guías. Para impedir esta
desalineación debida a la energía de desviación rápidamente
liberada de la máquina cizalladora, es sabido, desde luego,
utilizar medios de retención hidráulicos o neumáticos, que
10 retienen al material situado sobre el lado de entrada de
la máquina durante los movimientos de cizallamiento. Cier-
tamente, estos medios han sido capaces de retener al mate-
rial alimentado en las posiciones pretendidas, pero por otro
lado no han contribuido a la evitación de la deformación
15 antes mencionada de los extremos del material y a las acom-
pañantes superficies cizalladas desescuadradas en ellos.

Partiendo del tipo de máquinas cizalladoras
de travesaños descritas en la introducción, el invento tie-
ne el objeto de proponer una nueva y mejorada máquina en
20 que se hayan orillado las desventajas aquí descritas en las
máquinas conocidas. Para alcanzar este objeto, se propone
de acuerdo con el invento que ambos travesaños portadores
de cuchillas sean hechos de modo guiado desplazablemente
uno en otro, y que cada uno de ellos adyacentemente a su
25 cuchilla asociada lleve un medio de soporte para el mate-
rial, estando dicho medio de soporte guiado desplazablemen-
te en el otro travesaño, movable limitadamente en relación
con ambos travesaños y que constituye un tope o un medio de
soporte para la porción del material que está recibiendo
30 la acción de la cuchilla soportada por el otro travesaño

1 durante los movimientos de cizallamiento de la máquina, con
lo cual/ los medios de soporte sujetan en la máquina las por-
ciones del material situadas a cualquiera de los lados del
plano de acción de las cuchillas durante los movimientos
5 de cizallamiento; siendo contrarrestada en estas porciones,
al menos en todo lo esencial, la deformación por flexión
como resultado del cizallamiento. Los ensayos prácticos con
una máquina cizalladora del tipo de travesaños, construída
de acuerdo con el invento y destinada a máquina cizallado-
10 ra en frío en un tren de laminación de barras, han mostra-
do también que el objeto del invento ha sido plenamente lo-
grado. Mediante la disposición del invento con ambos trave-
saños portadores de cuchillas guiados desplazablemente uno
en otro y los medios de soporte soportados por ellos adya-
15 centemente a ambas cuchillas, ha desaparecido la deforma-
ción de los extremos de material durante el cizallamiento
en las máquinas anteriormente conocidas, y se han obtenido
en estos extremos superficies cizalladas completamente es-
cuadradas. Además, se ha obtenido la ventaja de que el rui-
20 do que se produce en conexión con la utilización de las má-
quinas anteriormente conocidas ha sido reducido en un gra-
do considerable como resultado de que el material es rete-
nido durante la totalidad de la secuencia de cizallamiento
mediante los medios de soporte del invento a cualquiera de
25 los lados del plano de cizallamiento.

En una forma de realización particularmente
ventajosa del invento, ambos travesaños portadores de cu-
chillas, guiados desplazablemente de modo complementario,
forman una unidad retirable desde la máquina. De este modo
30 se obtiene la gran ventaja de que las porciones de la má-

1 quina sometidas a los máximos esfuerzos y al más intenso
desgaste, y que por lo tanto tienen necesidad con la mayor
frecuencia de trabajos de mantenimiento conservación, pue-
den ser retiradas como una unidad combinada desde la máqui-
5 na. Esto último puede ser también suplementado con varias
de tales unidades, de manera que cuando una unidad ha sido
retirada para revisión o reparación, otra de ellas puede
ser insertada en su lugar y la máquina será de nuevo utili-
zable sin ningún largo tiempo de parada.

10 Con el fin de facilitar la retirada y la in-
serción de la unidad formada por ambos travesaños portado-
res de cuchillas, dicha unidad puede ser provista con rue-
das de transporte.

Desde el punto de vista de la estructuración
15 así como también desde el punto de vista del uso, a la má-
quina cizalladora del tipo de travesaños de acuerdo con el
invento se le confiere un aspecto apropiado si ambos trave-
saños portadores de cuchillas son montados uno por encima
de otro en un bastidor, descansando el travesaño inferior
20 sobre una mesa movible en el bastidor, obteniendo dicha me-
sa un movimiento de trabajo vertical alternativo a partir
de un mecanismo de excéntrica, que tiene posiblemente una
carrera ajustable y es propulsado apropiadamente por un mo-
tor eléctrico para proporcionar el movimiento de cizalla-
25 miento del travesaño inferior, mientras que el travesaño
superior está suspendido bajo una maquinaria de tornillo
sin fin superior montada en un cabecero del bastidor. Por
el hecho de que el travesaño portador de cuchilla superior
es ajustable mediante la maquinaria de tornillo sin fin su-
30 perior, puede ser hecha muy pequeña la carrera del travesaño

1 ño inferior que realiza el movimiento de cizallamiento. Cuando el travesaño inferior es propulsado adicionalmente por un mecanismo de excéntrica, el radio de excentricidad del mismo puede consiguientemente ser hecho pequeño, por lo que
5 sólo se requiere un par comparativamente pequeño para proporcionar una gran fuerza de cizallamiento.

Todavía otras ventajas se obtienen mediante la maquinaria de tornillo sin fin superior. Entre movimientos de cizallamiento de la máquina, cuando el travesaño superior es normalmente estacionario, el travesaño puede ser
10 desplazado verticalmente de modo que se facilita la inserción del material destinado a ser cizallado, independientemente de que se trate de tramos individuales de material o de un conjunto completo de éstos. La cuchilla asociada con
15 el travesaño superior puede ser ajustada además en relación con las dimensiones de material en ese momento. Finalmente, la oportunidad proporcionada por la maquinaria de tornillo sin fin superior para abrir la rendija de separación en la máquina de cizalla permite que ésta sea despejada con rapi
20 dez y simplicidad de los cortos extremos de material que han quedado encima de ella.

Los travesaños de acuerdo con el invento están formados especialmente para su finalidad si se les confiere una sección transversal sustancialmente con forma de
25 I, en que un ala lleva la cuchilla y la otra lleva los medios de soporte.

Dentro del alcance del invento, las cuchillas pueden ser fijadas a sus travesaños asociados de una manera opcionalmente apropiada. No obstante, se ha encontrado que es particularmente conveniente fijar las cuchi-
30

1 llas a portacuchillas, los cuales a su vez están fijados a
los travesaños. Esto hace posible obtener una rapidez acre-
centada para cambiar las cuchillas, lo cual es de gran im-
portancia cuando las cuchillas deben ser recambiadas cuan-
5 do son alteradas las dimensiones del material, lo cual a
veces ocurre con bastante frecuencia, y también cuando aque-
llas han resultado desgastadas, aunque esto ocurre más ra-
ramente. Para mejorar aún más las posibilidades de rápidos
cambios de cuchillas en la máquina de acuerdo con el inven-
10 to, los portacuchillas con cuchillas asociadas son retira-
bles e insertables longitudinalmente en los travesaños con
la ayuda de guías cooperantes sobre los portacuchillas y
los travesaños, y pueden ser sujetos a los travesaños con
la ayuda de medios hidromecánicos de sujeción montados so-
15 bre los travesaños.

Para que los medios de soporte de acuerdo con
el invento sean eficaces y capaces de retener apretadamen-
te el material en la máquina durante los movimientos de ci-
zallamiento, se ha encontrado que es ventajoso disponer al
20 menos dos cilindros hidráulicos bajo presión continua entre
cada uno de los medios de soporte y el respectivo travesaño
que lo lleva, en la dirección longitudinal común a los me-
dios de soporte y al travesaño. De esta manera se logra
también la ventaja de que los medios de soporte pueden apli-
25 carse al material destinado a ser cizallado simultáneamen-
te con las cuchillas, y proporcionando camino según conti-
núa el movimiento de cizallamiento y es extraído a presión
aceite existente en los cilindros hidráulicos, los medios
pueden realizar dichos movimientos en relación con los tra-
30 vesaños que garantizan el mantenimiento de la deseada re-

1 tención imperativa de material durante la totalidad del pro-
ceso de cizallamiento.

Para asegurar que los medios de soporte se-
rán paralelos en el plano durante sus movimientos en rela-
5 ción con los travesaños que los soporten, es conveniente
que los medios de soporte llevados por un travesaño estén
provistos en cualquiera de los extremos con ranuras de guía
adaptadas para acción complementaria con carriles de guía
llevados por el otro travesaño, y viceversa.

10 El invento será descrito ahora en lo que si-
gue haciendo referencia a una máquina cizalladora del tipo
de travesaños construída de acuerdo con dicho invento, y
que se muestra como un ejemplo en los dibujos anejos. En
los dibujos:

15 la figura 1 muestra una vista en alzado to-
tal del lado delantero o de alimentación de esta máquina,
destinada a utilizarse como una máquina cizalladora en frío
en un tren de laminación de barras;

20 la figura 2 es una vista en alzado desde la
derecha en la figura 1, habiendo sido suprimidos detalles
no esenciales, por razones de claridad, siendo este lado
aquél en el que se cambian las cuchillas y los portacuchi-
llas asociados;

25 la figura 3 es una vista en alzado del lado
trasero o de descarga de la unidad retirable de la máquina,
estando formada esta unidad de acuerdo con el invento por
ambos travesaños portadores de cuchillas;

la figura 4 es una vista desde arriba de la
unidad mostrada en la figura 3;

30 la figura 5 es una sección transversal a lo

1 largo de la línea V-V en la figura 3:

la figura 6 es una vista en alzado extrema de la unidad mostrada en la figura 3, vista desde la derecha, y

5 la figura 7 muestra finalmente una sección de detalle incompleta a lo largo de la línea VII-VII en la figura 3.

El hecho de que el invento sea ilustrado aquí por una máquina cizalladora en frío destinada a barras laminadas no significa ninguna restricción para el invento, que es aplicable a todas las máquinas cizalladoras del tipo de travesaños que están incluidas en este tipo, descrito en la introducción.

15 Tal como es especialmente bien evidente de las figuras 1 y 2, la máquina cizalladora construida de acuerdo con el invento, y con la ayuda de la cual se explicará ahora aquí el invento, comprende una cimentación fija 8 a la que se fija una base rígida 9 que soporta un bastidor de cabecero 12 por medio de cuatro columnas de esquina 10 con barras tensoras 11 que se mueven en el interior de las columnas y están ancladas en la base. El anclaje de las barras tensoras 11 en la base 9 es proporcionado por los extremos inferiores de las barras que tienen la configuración de argollas de fijación 13 que están fijadas en la base mediante vástagos 14, estando éstos fijados a su vez a la base. El cabecero 12 está fijado a los extremos superiores de las columnas de esquina 10 mediante tuercas 15 montadas sobre los extremos superiores de las barras 11 que sobresalen hacia arriba a través del cabecero.

20 25 30 La máquina cizalladora es propulsada median-

1 te un motor eléctrico de jaula de ardilla trifásico 16 fija
do a la cimentación 8 en la proximidad de la base 9. Su mo-
vimiento rotatorio es transferido mediante correas trapezoi-
dales 17 a un volante de inercia 18 montado en cojinetes de
5 rodillos sobre la base 9. La propulsión procedente de este
volante de inercia es transferido a través de un embrague
de disco 19 a un piñón, el cual a su vez está engranando
con una rueda de engranaje grande 20, fijada a uno de los
extremos salientes de un árbol excéntrico 21 que pasa de
10 modo directo a través de la base 9 y está montado de manera
capaz de girar en ella. La rueda de engranaje 20 está mon-
tada apropiadamente sobre el árbol excéntrico 21 mediante
un dispositivo que es activado mediante aceite a presión.

El árbol excéntrico, que es propulsado de
15 este modo por el motor eléctrico 16, entre otras cosas a
través de la rueda de engranaje 20 en un extremo del árbol,
está montado en cojinetes de rodillos esféricos en la base
9, que consiste preferiblemente en una estructura soldada
de acero. En el otro extremo del árbol excéntrico que sobre
20 sale desde la base, hay un freno neumático de placas múlti-
ples 22, dispuesto para cooperar con un interruptor limita-
dor 24 montado en el exterior del mismo sobre una ménsula
23 fijada a la base 9. El interruptor limitador funciona
sincrónicamente con el árbol excéntrico 21 y controla con-
25 vencionadamente por medios eléctricos las funciones de embra-
gado y frenado del árbol excéntrico.

Como protección contra sobrecargas para el
aparato propulsor para proporcionar los movimientos de ci-
zallamiento de acuerdo con el invento de la máquina cizalla
30 dora, el embrague neumático de disco 19 funciona de manera

1 que resbala si está sometido a un par que rebasa un valor permitido. Después de un subsiguiente tiempo ajustable, el embrague es liberado automáticamente y es aplicado el freno de placas múltiples 22, que también es neumático.

5 Hay dos barras de conexión 25 montadas de manera capaz de girar sobre el árbol excéntrico 21 junto a sus extremos inferiores mediante cojinetes de rodillos esféricos. Los extremos de barras de conexión superiores 26 tienen una configuración esférica, y están montados en
10 copas de apoyo esféricas en el lado inferior de una mesa 27 movible verticalmente entre las columnas de esquina 10 mediante el mecanismo de excéntrica. Durante sus movimientos alternativos, la mesa es guiada por las columnas de esquina 10, que están equipadas para este fin con medios de guía
15 (que no se muestran más detalladamente) para cooperar con la mesa.

El cabecero 12, que forma la parte superior de la unidad formada por él, por la base 9, por las columnas de esquina 10 y por las barras tensoras 11, puede ser
20 de diferentes clases, pero en la máquina cizalladora aquí mostrada es de hierro colado dúctil. La maquinaria de tornillo sin fin superior está montada sobre él, comprendiendo dicha maquinaria dos tornillos sin fin superiores verti
cales 28 que se mueven en casquillos roscados fijos 29 en
25 el cabecero. Por encima del cabecero hay una sección intermedia 30 que lleva un mecanismo de engranaje helicoidal 31 que es propulsado por un motor eléctrico 32 y que está en engrane con una rueda helicoidal (no mostrada aquí) sobre cada uno de los tornillos sin fin superiores 28, estan
30 do éstos en aplicación con las ruedas helicoidales median-

1 te chavetas.

5 Cuando una máquina cizalladora de acuerdo con el invento ha de ser provista con dos cuchillas cooperantes para cizallar el material, de las cuales cuchillas
al menos una es movable en relación con la otra y cada una de ellas está soportada en un travesaño desplazable en relación con el otro travesaño, siendo un travesaño propulsado y estando destinado a proporcionar los movimientos de cizallamiento de la máquina, mientras que el otro es estacionario durante estos movimientos, el cabecero 12 y la maquinaria de tornillo sin fin superior montada sobre él tienen la tarea, en la forma de realización aquí mostrada de una máquina cizalladora de acuerdo con el invento, de soportar el travesaño que lleva la cuchilla, con el número 42 de los
10 dibujos, y que es estacionario durante los movimientos de cizallamiento de la máquina. Es por lo tanto el superior 42 de los travesaños portadores de cuchillas 41, 42, el que está suspendido bajo la maquinaria de tornillo sin fin superior 28, 29, 31, 32 montada en el cabecero 12, mientras
15 que el inferior 41 de los travesaños descansa sobre la mesa 27 y obtiene de ella carrera de movimiento alternativo o movimiento de cizallamiento mediante el mecanismo de excéntrica 21, 25, 26, propulsado por el motor eléctrico 16.

25 Dado que es por lo tanto el inferior 41 de ambos travesaños portadores de cuchillas 41, 42 el que está soportado por la mesa 27, propulsada por el árbol excéntrico para realizar el movimiento de cizallamiento mientras que el travesaño superior 42, suspendido bajo la maquinaria de tornillo sin fin superior, está estacionario durante los
30 movimientos de cizallamiento de la máquina cizalladora de

1 acuerdo con el invento que aquí se muestra, la maquinaria
de tornillo sin fin superior tiene la tarea de desplazar
el travesaño superior 42 con su cuchilla asociada, de mane-
ra que el espacio o rendija de cizallamiento puede ser
5 abierto y cerrado, liberado de posibles extremos cortos de
material que hayan quedado sobre ella, y ajustado con la
cuchilla soportada por el travesaño superior 42 en una po-
sición deseada para cizallar, dependiendo de las dimensio-
nes del material en cuestión en ese momento. Hay por lo tan-
10 to cinco interruptores limitadores sin contacto dispuestos
hacia arriba sobre el cabecero 12 y en una extensión de
uno de los tornillos sin fin superiores 28, para indicación
hasta de las posiciones de la cuchilla soportada en el tra-
vesaño superior 42, indicando convencionalmente estos inte-
15 rruptores limitadores una parada de emergencia superior,
una parada superior, una posición para cambio de cuchillas,
las dimensiones de las cuchillas y la parada de emergencia
inferior.

Entre cada uno de los tornillos sin fin su-
20 periores 28 y el travesaño 42 que lleva la cuchilla supe-
rior, está montada una placa de arandela (no mostrada aquí),
siendo cóncavo su lado orientado hacia el tornillo para
cooperar con una superficie extrema convexa complementaria
sobre el tornillo sin fin mientras que su superficie orien-
25 tada divergentemente del tornillo es plana y posiblemente
se aplica a un transductor que mide la fuerza de cizalla-
miento de la máquina, o alternativamente se aplica a una
pieza distanciadora. Esta placa de arandela plana/cóncava
y el transductor, y alternativamente la pieza distanciado-
30 ra, están rodeados por un collarín cilíndrico 33 soldado

1 hacia abajo a una placa 34 asociada con el travesaño supe-
rior 42 y fijada a él mediante pernos. Hacia arriba, el co-
llarín 33 está en comunicación roscada con una cubierta 35
suspendida por un tornillo sin fin superior 28 asociado, y
5 montada de manera capaz de girar alrededor de dicho torni-
llo sin fin. La suspensión del travesaño superior 42 bajo
la maquinaria de tornillo sin fin superior es proporciona-
da de este modo mediante las cubiertas 33, suspendidas en
los extremos inferiores de los tornillos sin fin superiores,
10 estando estas cubiertas afornilladas a los collarines cilín-
dricos 35, los cuales a su vez están soldados a la placa
34 fijada al travesaño 42 mediante pernos.

Ambos travesaños 41, 42 portadores de cuchil-
llas tienen, según es evidente de la figura 5, una sección
15 transversal configurada sustancialmente en L, llevando un
ala la cuchilla 43, 44 y llevando el otro ala unos medios
de soporte 45, 46. Las cuchillas 43, 44 están fijadas me-
diante pernos 49 a portacuchillas 47, 48, los cuales a su
vez están fijados a los respectivos travesaños 41, 42.

20 Con sus cuchillas asociadas 43, 44 los por-
tacuchillas 47, 48 son retirables e insertables longitudi-
nalmente en los travesaños 41, 42 con la ayuda de guías
cooperantes en la forma de nervios de guía 50 y ranuras 51
sobre los medios de soporte y los travesaños, y están su-
25 jetos a los travesaños 41, 42 mediante medios de sujeción
hidromecánicos 52 montados sobre los travesaños, estando
incorporado en dichos medios de sujeción un pistón movable
53, que es comprimido contra el respectivo portacuchillas
y es retraible mediante presión hidráulica para liberar al
30 portacuchillas.

1 // Ambos travesaños 41, 42 portadores de cuchillas son hechos, de acuerdo con el invento, guiados desplazablemente uno en otro por el hecho de que son provistos para este fin con porciones de paredes extrema y laterales
5 apropiadamente adaptadas las cuales, aparte de permitir que ambos travesaños se rodeen parcialmente uno a otro para proporcionarles guía mutua en sentido vertical uno con relación al otro, pueden asegurar también, tal como ocurre en la forma de realización del invento que aquí se muestra,
10 que ambos travesaños formen conjuntamente una unidad retirable de la máquina cizalladora. Tal como es evidente anteriormente, y de acuerdo con el invento, cada uno de los travesaños 41, 42 lleva una cuchilla 43, 44 y adyacentemente a ellos unos medios de soporte 45, 46 para el material.

15 De acuerdo con el invento, cada uno de los medios de soporte 45, 46 está guiado también desplazablemente en el otro travesaño, por ejemplo por el hecho de estar provisto en cualquiera de sus extremos con ranuras de guía 54 adaptadas para cooperar con carriles de guía 55
20 llevados por el otro travesaño, y viceversa. Ambos medios de soporte, que tienen al menos una configuración alargada epipédica generalmente paralela, son movibles sólo limitadamente en relación con ambos travesaños, ya que están montados dentro del espacio entre los travesaños, y su tarea
25 de acuerdo con el invento es la de constituir un tope o un soporte para la porción de material que, durante los movimientos de cizallamiento de la máquina, recibe la acción de la cuchilla soportada por el otro travesaño, de manera que los medios de soporte sujetan de este modo las porciones
30 de material a cualquiera de los lados del plano de ac-

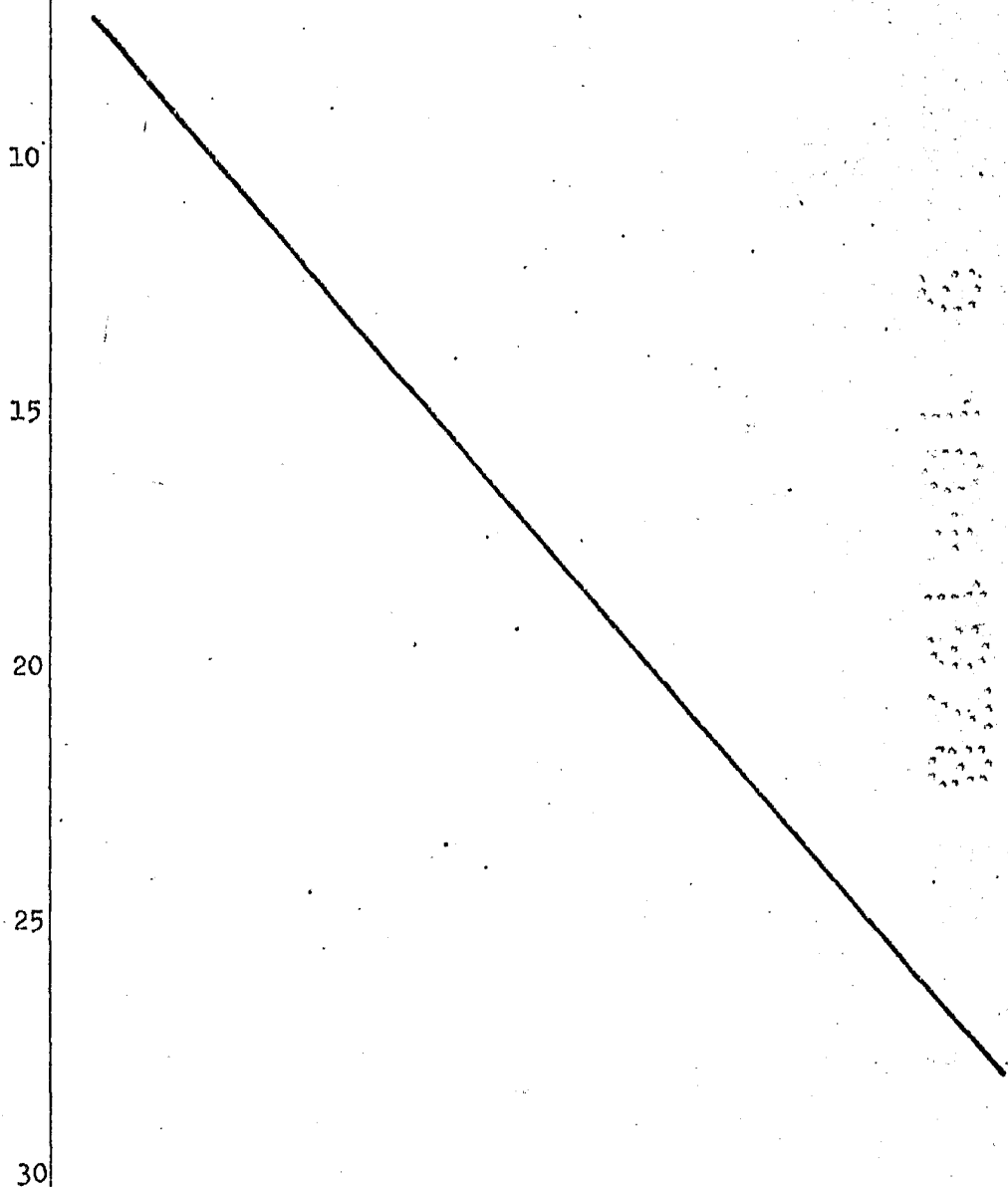
1 ción de las cuchillas durante los movimientos de cizalla-
miento y de este modo, al menos en todo lo esencial, con-
trarrestan la deformación en estas porciones como un resul-
tado del cizallamiento.

5 Para facilitar la inserción de la unidad for-
mada por los travesaños 41, 42 dentro de la máquina y su
retirada desde éstos, el travesaño inferior 41 está provis-
to apropiadamente con ruedas de transporte en sus esquinas
inferiores. No obstante, la unidad formada por ambos trave-
10 saños descansa directamente con su lado inferior 57 sobre
la mesa 27 accionada por el mecanismo excéntrico y no está
fijada a ella, pero por otro lado la unidad es guiada media-
nte carriles de guía sobre las columnas de esquina 10 para
sus movimientos verticales. Las ruedas de transporte, posi-
15 blemente dispuestas, son sólo utilizadas cuando la unidad
de travesaño ha de ser retirada de, o colocada en, la máqui-
na cizalladora, cuando se disponen carriles especiales pa-
ra que las ruedas 56 rueden sobre ellos. Durante la aplica-
ción y la retirada de estos carriles, la unidad de travesa-
20 ños puede ser mantenida levantada mediante cilindros de
presión no mostrados aquí, los cuales están dispuestos en
la mesa 27.

 Cuatro cilindros de presión 58 dispuestos
verticalmente, están colocados en la proximidad de las es-
25 quinas de la unidad para equilibrado mutuo de los travesa-
ños 41, 42 que son movibles uno con relación al otro en la
unidad. Estos cilindros tienden a empujar divergentemente
a los travesaños, siendo apretado el travesaño inferior 41
contra la mesa 27 y el travesaño superior 42 contra los
30 tornillos sin fin superiores 28.

1 quina, pero tampoco estos medios están incluidos en el presente invento.

5 El invento no está limitado a la forma de realización arriba descrita y mostrada en los dibujos, sino que puede ser modificado en una multitud de otras maneras dentro del alcance de las reivindicaciones.



1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Máquina cizalladora perfeccionada del tipo de travesaños, provista con dos cuchillas cooperantes para cortar el material, de las cuales cuchillas al menos una es movable en relación con la otra, estando soportada cada una de ellas por un travesaño que es desplazable en relación con el otro travesaño, siendo un travesaño propulsado para proporcionar los movimientos de cizallamiento de la máquina, mientras que el otro travesaño es estacionario durante esos movimientos, caracterizada porque ambos travesaños portadores de cuchillas son hechos de modo guiado

15

20

desplazablemente uno en otro, y porque cada uno de estos travesaños adyacentemente a su cuchilla asociada lleva un medio de soporte para el material, estando dicho medio de soporte guiado desplazablemente en el otro travesaño, movable limitadamente en relación con ambos travesaños y que

25

constituye un tope o un medio de soporte para la porción del material que está recibiendo la acción de la cuchilla soportada por el otro travesaño durante los movimientos de cizallamiento de la máquina, con lo cual los medios de soporte sujetan en la máquina las porciones del material situadas a cualquiera de los lados del plano de acción de las

30

1 cuchillas durante los movimientos de cizallamiento, siendo
contrarrestada en estas porciones, al menos en todo lo esen-
cial, la deformación por flexión como resultado del cizalla-
miento.

5 2ª.- Una máquina según la reivindicación 1ª,
caracterizada porque ambos travesaños portadores de cuchi-
llas, que están guiadas desplazablemente uno en otro, for-
man conjuntamente una unidad retirable de la máquina.

10 3ª.- Una máquina según la reivindicación 2ª,
caracterizada porque la unidad formada por ambos travesaños
está provista con ruedas de transporte.

15 4ª.- Una máquina según las reivindicaciones
1ª, 2ª ó 3ª, caracterizada porque ambos travesaños portado-
res de cuchillas están montados uno encima del otro en un
bastidor, descansando el travesaño inferior sobre una mesa
movible en el bastidor, obteniendo dicha mesa movimientos
de trabajo alternativos verticales de un mecanismo de ex-
céntrica que tiene una carrera posiblemente ajustable y pro-
pulsada apropiadamente por un motor eléctrico, para propor-
20 cionar los movimientos de cizallamiento del travesaño infe-
rior mientras que el travesaño superior está suspendido ba-
jo una maquinaria de tornillo sin fin superior montada en
un cabecero del bastidor.

25 5ª.- Una máquina según una cualquiera de las
precedentes reivindicaciones, caracterizada porque los tra-
vesaños tienen una sección transversal generalmente en for-
ma de L, en donde un ala lleva la cuchilla y el otro ala
lleva los medios de soporte.

30 6ª.- Una máquina según una cualquiera de las
reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las cu-

1 chillas están fijadas a los portacuchillas, estando fijados éstos a su vez a los travesaños.

5 7a.- Una máquina según la reivindicación 6a, caracterizada porque los portacuchillas con cuchillas asociadas son retirables e insertables en los travesaños longitudinalmente con la ayuda de guías complementarias sobre los medios de soporte y los travesaños, y son sujetos contra los travesaños con la ayuda de medios de sujeción hidromecánicos montados sobre los travesaños.

10 8a.- Una máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque entre cada uno de los medios de soporte del material y el travesaño que lleva los respectivos medios de soporte están montados al menos dos cilindros hidráulicos bajo presión continua y distribuidos apropiadamente en la dirección longitudinal común de los medios de soporte y del travesaño.

15 9a.- Una máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada porque los medios de soporte llevados por uno de los travesaños están provistos en cualquiera de sus extremos con ranuras de guía adaptadas para cooperar con carriles de guía soportados por el otro travesaño, y viceversa.

20 10a.- "MAQUINA CIZALLADORA PERFECCIONADA"

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

30

30098

1

Esta Memoria consta de veintidós hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 09. OCT. 1978

P.A.

5

Fernando de Elizaburu
Por Poder.



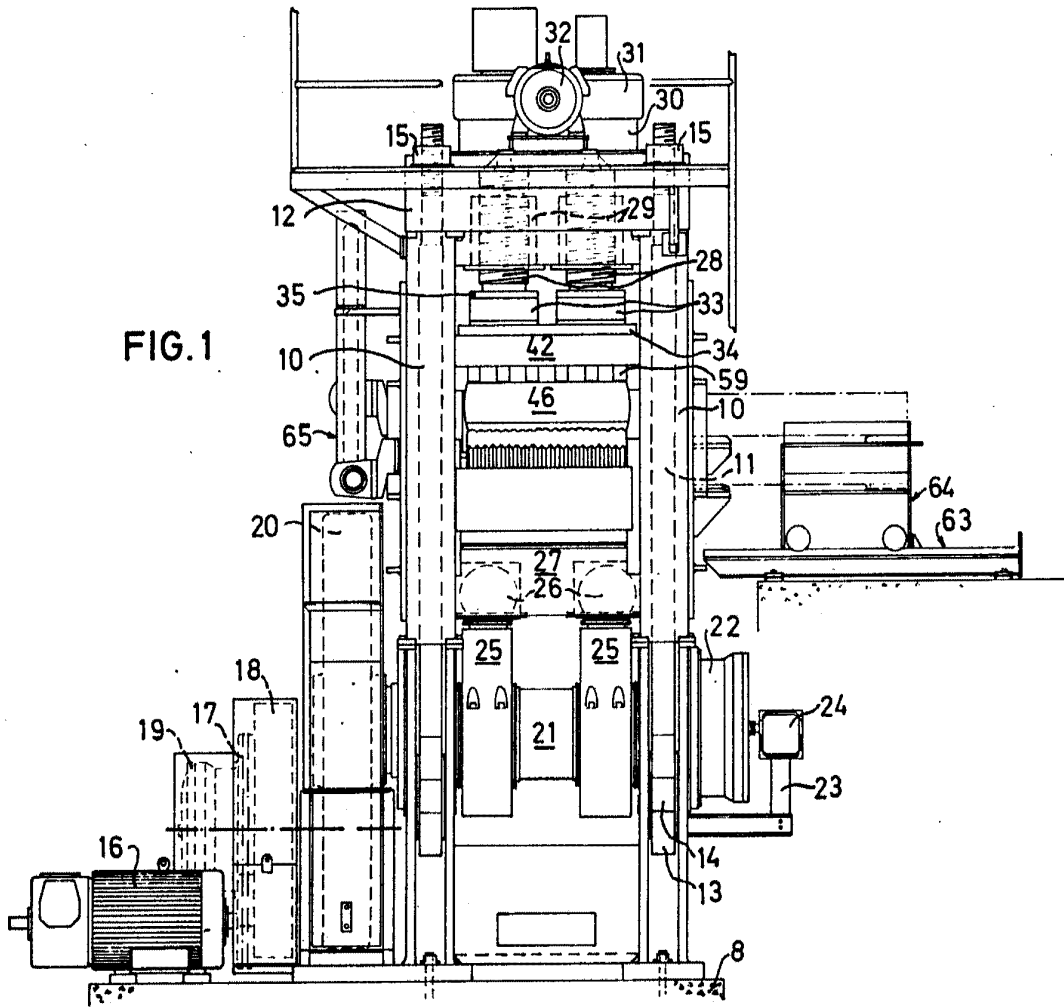
10

15

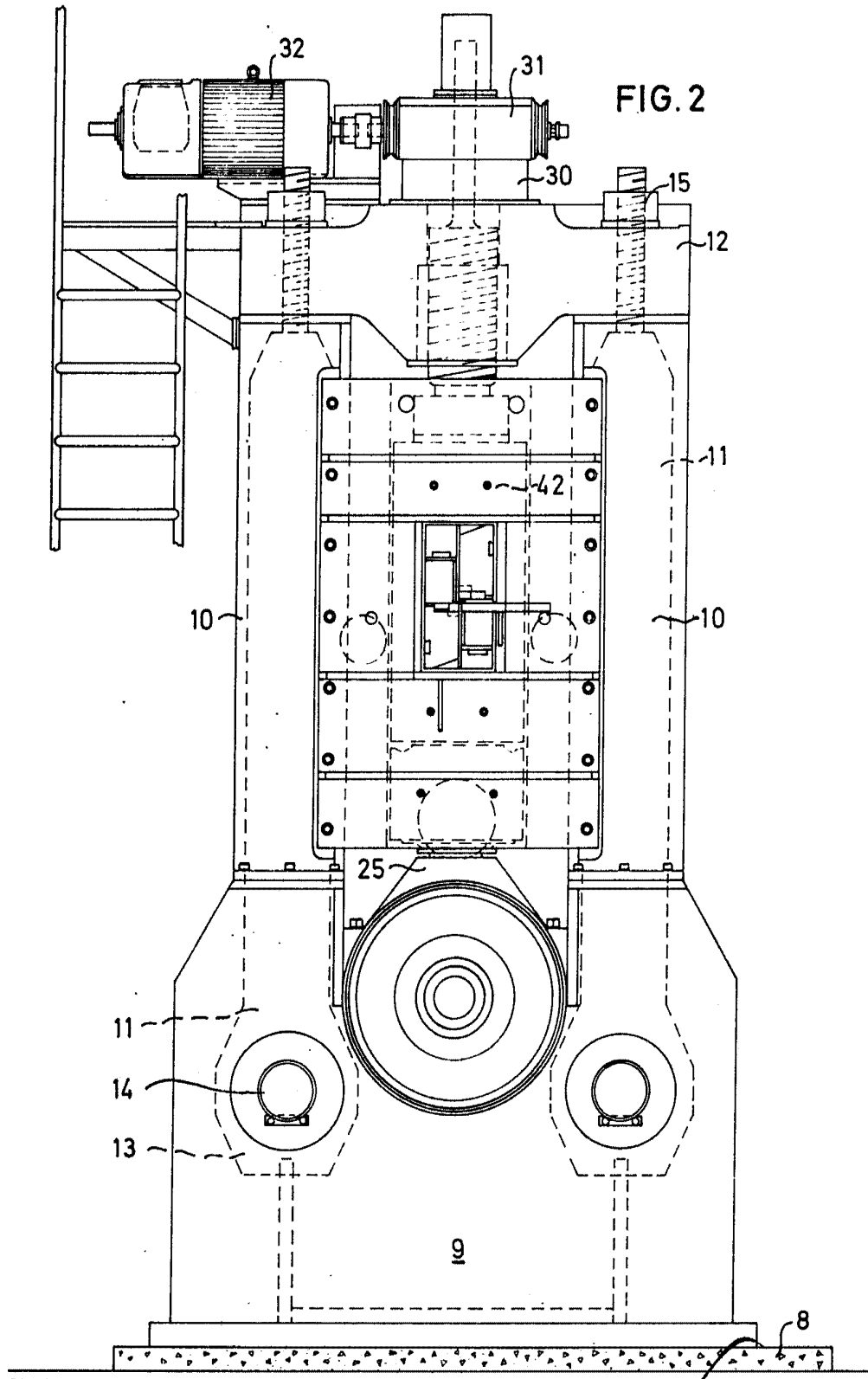
20

25

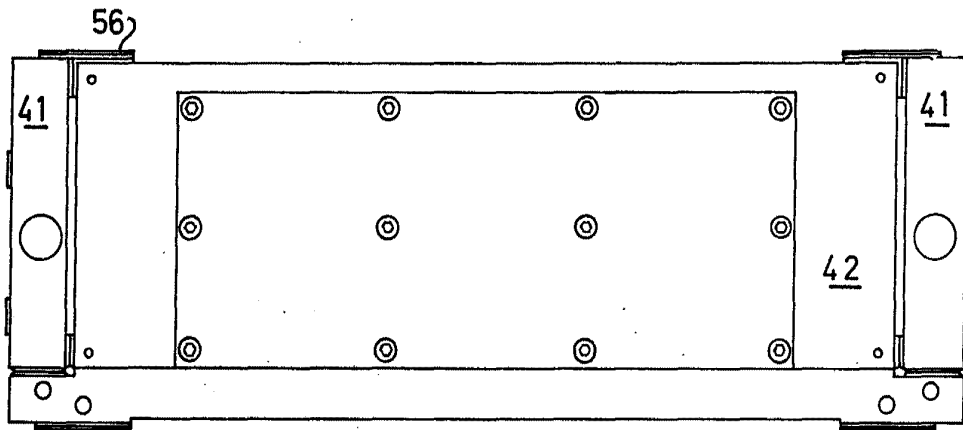
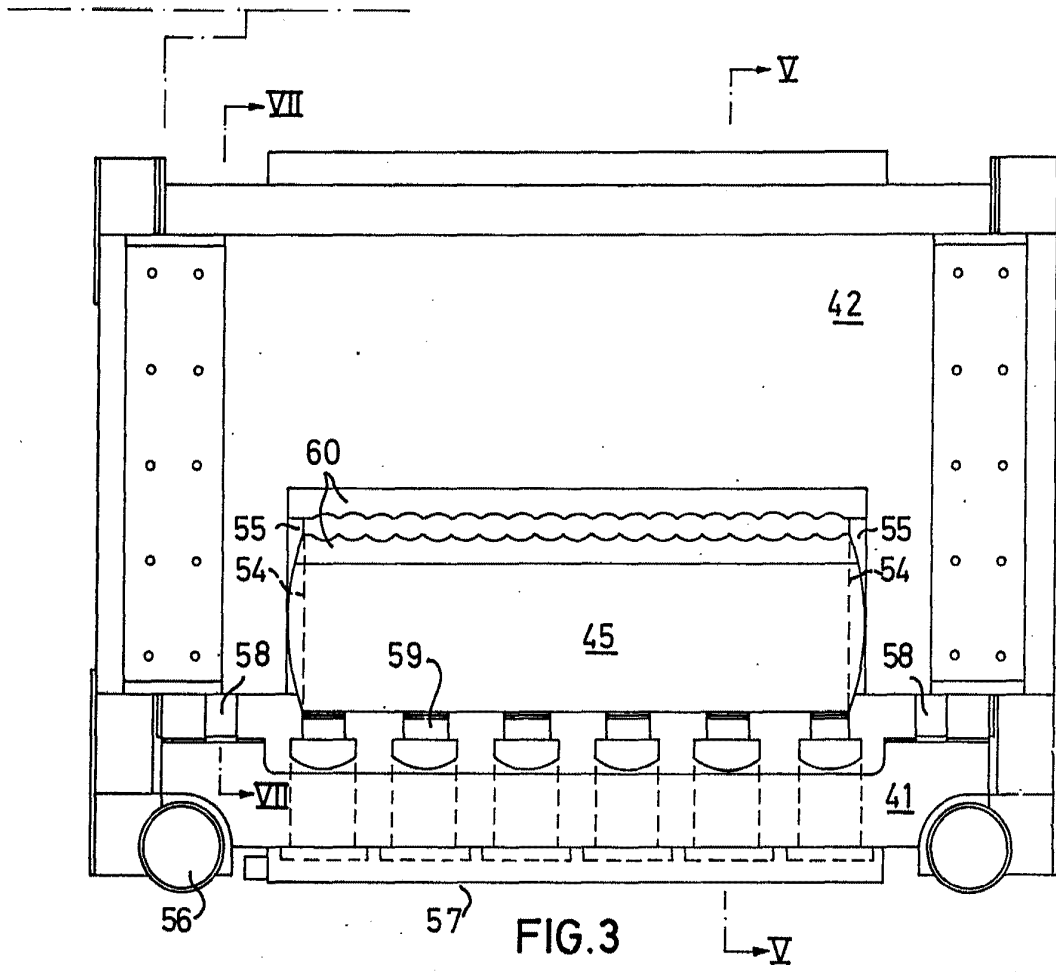
30



Fernando de la Haza
Por Poder



For Pat.



Fernando de Souza
Por Poder

