



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 AI
21	473765	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	20 FEB 1978	

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

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
78.756	22 Diciembre 1977	Luxemburgo

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C21B	---

64 TITULO DE LA INVENCION

"Mejoras en los mecanismos de guiado y de posicionamiento de herramientas de trabajo"

71 SOLICITANTE (ES)

PAUL WURTH S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

32, rue d'Alsace, Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo

72 INVENTOR (ES)

Léon Ulveling, Pierre Mailliet y Jean Metz

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Sufiol

P-PWU-55/ES  
EX-LU

BAD ORIGINAL

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

5. solicitada en España a favor de PAUL WURTH S.A., de nacionalidad luxemburguesa, domiciliada en 32, rue d'Alsace, Luxemburgo, Gran Ducado de Luxemburgo, por "Mejoras en los mecanismos de guiado y de posicionamiento de herramientas de trabajo", con prioridad de la solicitud luxemburguesa 78.756 de fecha 22 Diciembre 1977. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10.                   La presente invención se refiere a un mecanismo de guiado y de posicionamiento de la herramienta de trabajo de una máquina de obturación o de perforación de piqueras de un horno de cuba que comprende un pivote principal inclinado, un brazo compuesto por un brazo portador montado en rotación sobre este pivote principal inclinado y cuyo extremo libre
15.                   lleva, por medio de un pivote auxiliar, la herramienta de trabajo, así como un vástago de guiado montado entre la herramienta de trabajo y un punto fijo en la proximidad del pivote principal y un mecanismo de arrastre para pivotar la
20.                   herramienta de trabajo y el brazo portador alrededor del pi

vote principal, entre una posición de retirada y una posición operativa y viceversa. - - - - -

5. Máquinas de este tipo se describen en la patente belga nu. 851.640, en lo que concierne a la perforadora, y en la patente belga no. 775.831, en lo que concierne a la taponadora de piqueras. - - - - -

10. La tendencia actual es la de practicar unas piqueras con pendiente relativamente elevada, es decir perforar las piqueras bajo un ángulo de 80° a 150° e incluso más. Por consiguiente, la perforadora debe, en su posición operativa, ocupar una posición oblicua correspondiente y su mecanismo de desplazamiento debe de estar ideado para llevarla a esta inclinación con respecto a la horizontal. - - - - -

15. Aunque no sea necesario que la taponadora ocupe una posición inclinada en un ángulo, con respecto a la horizontal, correspondiente rigurosamente al de la piqueta, es sin embargo preferible que sea así para poder tener mejor en cuenta las variaciones eventuales de la posición de la piqueta. Dado, además, que la piqueta desemboca en el interior del canal de piqueta que está limitado por unos flancos laterales relativamente profundos, la punta del cañón de arcilla debe descender en el canal cuando tiene lugar la operación de taponado, y es por ello preferible que el cañón ocupa una posición suficientemente inclinada para no encontrarse con su parte posterior, que comprende un gato hidráulico, demasiado cerca de la fundición en fusión que fluye por el canal. - - - - -

20.

25.

Hasta el presente se ha realizado esta inclinación de la perforadora del cañón de arcilla inclinando el pivote principal en dirección al horno en un ángulo correspondiente sensiblemente al ángulo de inclinación de la piquera, lo que equivale a decir que la perforadora y el cañón de arcilla se desplazan en un plano oblicuo dispuesto en la prolongación del eje de la piquera. - - - - -

5.

Sin embargo, esta pendiente relativamente rápida de la curva de desplazamiento de la herramienta de trabajo crea problemas, sobre todo en la posición de retirada y en la fase de desplazamiento. En lo que concierne a la fase de desplazamiento, la introducción y la retirada de la herramienta de trabajo según una pendiente relativamente rápida no puede realizarse más que cuando la plataforma de trabajo dispuesta alrededor del horno es suficientemente estrecha, o bien está interrumpida para permitir el paso del cañón de arcilla o de la perforadora. Esto reduce la utilidad de la plataforma de trabajo tanto en un caso como en el otro. - - - - -

10.

15.

En lo que concierne a la posición de retirada, particularmente cuando ésta se encuentra a 180° con respecto a la posición operativa, el inconveniente se deriva de la dificultad de acceso a la parte frontal de la herramienta de trabajo. En efecto, si la parte posterior, por ejemplo del cañón de arcilla, se encuentra en una posición baja, la punta de éste está muy elevada, justamente a causa de la inclinación del pivote principal. Para un cañón de una longitud de

20.

25.

5 m, por ejemplo, la punta se encontrará a un nivel difícilmente accesible por encima del suelo de fundición, lo que provoca dificultades, no solamente para el acceso a la punta del cañón, sino también para la carga de la cámara de arcilla.

5. - - - - -

Sin embargo, este gran declive del plano barrido por la perforadora o el cañón de arcilla tiene la ventaja de que el movimiento no es molestado por un obstáculo, tal es en particular el caso para la disposición propuesta por la solicitud de patente luxemburguesa 78.209 según la cual la taponadora y la perforadora están situadas la una al lado de la otra y en la cual el cañón de arcilla es desplazado, entre su posición de retirada y su posición operativa y viceversa, por encima de la perforadora. Por el contrario, una gran inclinación del plano barrido por la herramienta de trabajo podría hacer subir a ésta demasiado alto y, por ello, constituir un volumen a nivel de la armadura.

10. - - - - -

15. - - - - -

El objetivo de la presente invención es mejorar un mecanismo del tipo descrito en el preámbulo de manera que se eliminen estos inconvenientes salvaguardando las ventajas adquiridas, dicho de otra manera, prever un mecanismo de guiado y de posicionamiento de la herramienta de trabajo de manera que ésta no constituya un obstáculo para la plataforma de trabajo y viceversa, respetando la mismo tiempo la elección de la inclinación de la piquera que ocupe una posición de retirada baja y fácilmente accesible, y que sea despla-

20. - - - - -

25. - - - - -

ble entre sus dos posiciones extremas según una trayectoria  
maniobrable entre los obstáculos que se encuentran en la mis  
ma. - - - - -

5. Para alcanzar el objetivo previsto, un mecanismo  
de este tipo está esencialmente caracterizado porque el eje  
longitudinal del pivote auxiliar es oblicuo con respecto al  
eje longitudinal del pivote principal. - - - - -

10. Según un modo de realización ventajoso, el eje longi  
tudinal del pivote auxiliar está inclinado, en posición ope  
rativa de la herramienta de trabajo, en un plano vertical  
que pasa por el eje de la piqueta. Durante la fase de despla  
zamiento del brazo portador, la herramienta de trabajo forma,  
en cada momento, un ángulo diferente y específico con el bra  
zo portador. Este ángulo está determinado por las caracterís  
15. ticas del vástago de guiado, tales como longitud y puntos de  
ataque. Debido a que los ejes longitudinales del pivote prin  
cipal y del pivote auxiliar son distintos el uno del otro y  
debido a que el ángulo entre la herramienta de trabajo y el  
brazo portador varía a cada momento, cuando tiene lugar la  
20. fase de desplazamiento, la punta de la herramienta de traba  
jo evoluciona en un plano diferente al del extremo del brazo  
portador. - - - - -

25. Según aún otro modo de realización, además de la  
inclinación en un plano vertical que pasa por el eje de la  
piqueta, el eje longitudinal del pivote auxiliar está también

inclinado en un plano perpendicular al eje longitudinal de la herramienta de trabajo. - - - - -

El sentido de la inclinación del pivote de la herramienta de trabajo es, preferentemente, el mismo que el del pivote principal cuando la herramienta de trabajo se encuentra en posición operativa. Por ello, la inclinación de la herramienta de trabajo, en la posición operativa, es igual a la suma de las inclinaciones de cada uno de los dos pivotes. Gracias a esta inclinación suplementaria obtenida por el pivote de la herramienta de trabajo, se puede reducir la inclinación del pivote principal, sin introducir por tanto en la misma medida la inclinación de la herramienta de trabajo en posición operativa. Dicho de otro modo, la herramienta de trabajo se aproxima y se separa de su posición operativa según una pendiente menos rápida, es decir una trayectoria más baja, lo que es más compatible con una plataforma de trabajo suficientemente ancha y no interrumpida alrededor del horno.

La inclinación de la herramienta de trabajo en la posición de retirada, es igual a la diferencia de las inclinaciones de los dos pivotes, de manera que, si estas dos inclinaciones son iguales, sus efectos se anulan y la herramienta de trabajo ocupa una posición horizontal y baja. - -

Otras particularidades y características de la invención resaltarán de la lectura de la descripción de un modo de realización dado a continuación, a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras anexas, en las que

les: - - - - -

la figura 1 muestra una vista en planta de una tapo-  
nadora conocida tal como la descrita en la patente belga no.  
775.931; - - - - -

5. las figuras 1a, 1b y 1c muestran, respectivamente,  
diferentes posiciones del cañón de arcilla de la instalación  
de la figura 1 vista en la dirección perpendicular al canal  
de piqueta; - - - - -

10. la figura 2 muestra una vista de un cañón de arci-  
lla según la presente invención en posición operativa; - - -

la figura 3 muestra una vista de un cañón de arci-  
lla según la presente invención en posición de retirada; - -

la figura 4 muestra una disposición ventajosa del  
cañón de arcilla con respecto a su brazo portador; - - - - -

15. la figura 5 indica diferentes curvas descritas por  
un cañón de arcilla conocido y un cañón de arcilla según la  
presente invención vistos en una dirección perpendicular al  
eje de la piqueta; - - - - -

20. la figura 6 indica unas curvas análogas a las de la  
figura 5 vistas en una dirección paralela al eje de la pique-  
ra. - - - - -

Los mismos elementos que aparecen en las diferentes figuras llevan las mismas cifras de referencia. - - - -

La descripción detallada siguiente se referirá, por razones de simplicidad, a una taponadora. Sin embargo, 5. es evidente que la invención se aplica también a una máquina de perforación. Será suficiente imaginar que el cañón de arcilla está reemplazado por una perforadora. - - - - -

La figura 1 muestra, en trazos seguidos, una taponadora conocida en posición operativa. Esta taponadora comprende esencialmente un cañón de arcilla 8, un brazo 10 compuesto por un brazo portador 12 y un vástago de guiado 14, un pivote principal 16 inclinado en dirección al horno indicado esquemáticamente por 22, y un gato hidráulico 12' unido al brazo 12 por medio de un estribo 18 en "U", estando el conjunto montado sobre un zócalo de hormigón 24. Esta disposición es idéntica a la de la patente belga 775.831 y se hará referencia a ésta para una descripción más detallada concerniente a la construcción y al funcionamiento de una taponadora. - - - - -

En el ejemplo representado en la figura 1, el cañón de arcilla 8 es desplazable en un ángulo de 180° entre la posición operativa y una posición de retirada indicada en trazos discontinuos. El brazo 10 está constituido por una especie de pseudoparalelogramo que se deforma continuamente durante el pivotamiento del brazo portador 12 alrededor del pi 20. 25.

vote principal inclinado 16. - - - - -

5. El cañón de arcilla 8 está suspendido al brazo portador 12 mediante una horquilla 28 y un pivote 26, denominado a continuación pivote auxiliar, cuyo eje es, en el modo de realización de la figura 1, paralelo al eje del pivote principal 16. Cuando tiene lugar el pivotamiento del brazo portador 12 alrededor del pivote principal 16, el cañón de arcilla 8 efectúa un pivotamiento suplementario alrededor de su pivote auxiliar 26 a consecuencia de la acción del vástago de guiado 14. Los dos extremos del cañón de arcilla describen por ello unas curvas representadas por A y B que no son circulares, sino que tienen una forma particular determinada por la longitud del vástago de guiado 14. Esta longitud es por otra parte regulable a fin de poder elegir la trayectoria óptima, particularmente alargar la curva B de la punta del cañón de arcilla 8 en una prolongación igual del eje de la piqueta indicada esquemáticamente por la referencia 30.-

10.

15.

20. A fin de situar el cañón de arcilla 8, en posición operativa, en la prolongación del eje de la piqueta, se inclina el pivote principal 16 en dirección al horno 22 en un ángulo igual al de la inclinación de la piqueta 30. Por ello, el cañón de arcilla 8 y el brazo portador 12 barren, cuando tienen lugar el desplazamiento entre la posición de retirada y la posición operativa y viceversa, un plano inclinado situado en la prolongación del eje de la piqueta 30 perpendi-

25.

cularmente al eje longitudinal del pivote principal 16. El eje longitudinal del cañón de arcilla 8 permanece constantemente en este plano inclinado, de manera que el cañón ocupe, en la posición de retirada según la figura 1, una posición muy inclinada que hace difícil el acceso a la punta del cañón que puede hallarse, según la longitud, a más de 2 m del suelo de fundición indicado por 32. - - - - -

La figura 1c indica una posición intermedia del cañón de arcilla correspondiente a la posición indicada esquemáticamente en trazos gruesos en la figura 1. Como destaca de las figuras 1b y 1c, la inclinación de este plano de pivotamiento lleva el cañón rápidamente a una altura apreciable por encima del suelo de fundición y puede constituir un obstáculo para las armaduras o el suelo de trabajo, no representado en esta figura. - - - - -

La figura 2 muestra un cañón 8, según la presente invención, que ocupa una posición de trabajo. En esta disposición, la inclinación del eje y del pivote principal 16, no visible, con respecto a la vertical v y representada por el ángulo alfa, es inferior a la inclinación del eje de la piqueta 30 con respecto a la horizontal. Sin embargo, según este modo de realización, el eje b del pivote auxiliar 26 está inclinado en un ángulo beta con respecto al eje a del pivote principal. Estas dos inclinaciones del pivote principal 16, respectivamente, del pivote auxiliar 26 están en el mismo sentido de manera que los ángulos alfa y beta se adicionan. Por consi

5. guiente, el ángulo de inclinación  $\gamma$  del eje b del pivote auxiliar 26, con respecto a la vertical v, es igual a la suma de los ángulos alfa y beta, siendo estos, preferentemente, elegidos de manera que  $\gamma$  sea igual a la inclinación del eje de la piqueta 30 con respecto a la horizontal. Dicho de otro modo, el cañón 8 pueda, en posición operativa, ocupar la misma inclinación con respecto a la horizontal que en el modo de realización de la figura 1, respectivamente de la figura 1b, sin, por tanto, que el pivote principal 16 esté también muy inclinado en dirección al horno. - - - - -

10. Esto tiene la ventaja de que el plano barrido por el brazo portador 12 no esté inclinado más que en un ángulo alfa con respecto a la horizontal, es decir que su pendiente es menos rápida. Por el contrario, el cañón 8 barre durante el movimiento del brazo 12 un plano auxiliar inclinado en un ángulo beta con respecto al plano principal barrido por el brazo portador 12. Dicho de otro modo, el cañón de arcilla 8 efectúa, cuando tiene lugar su movimiento entre la posición operativa y la posición de retirada y viceversa, un movimiento muy complejo compuesto por una rotación con el brazo portador 12 alrededor del eje a del pivote principal 16 así como por una rotación alrededor del eje b de su propio pivote auxiliar 26. - - - - -

20. En la posición de retirada representada en la figura 3, las inclinaciones del pivote principal 16 y del pivote auxiliar 26 están dirigidas en sentido inverso, de manera que

el ángulo total es igual a la diferencia entre los ángulos alfa y beta. En el caso particular en que los ángulos alfa y beta son iguales, como se ha ilustrado en la figura 3, el ángulo gamma es igual a cero y el eje v del pivote auxiliar 26 está confundido con la vertical v, de manera que el cañón de arcilla 8 ocupe una posición perfectamente horizontal. Sin embargo, los ángulos alfa y beta no deben necesariamente ser iguales el uno al otro. La única condición es que su suma, que representa el ángulo gamma, debe corresponder aproximadamente a la inclinación de la piqueta. Satisfecha esta condición, estos dos ángulos pueden ser determinados arbitrariamente para obtener la trayectoria ideal para la maniobra del cañón de arcilla entre su posición de retirada y su posición operativa. - - - - -

15. La inclinación del pivote auxiliar 26 puede ser tal que su eje b esté situado, en posición operativa del cañón de arcilla 8, en un plano vertical que pasa por el eje de la piqueta 30. Se dirá entonces que el pivote auxiliar 26 está inclinado en una sola dirección. Sin embargo, es también posible, y en caso necesario muy ventajoso, inclinar el pivote auxiliar 26 en una segunda dirección como muestra la figura 4. Esta figura 4 representa, a escala ampliada, una vista según el eje longitudinal del cañón 8, de la fijación de éste al brazo 12 mediante la horquilla 28 y el pivote 26. Esta figura muestra que el eje b del pivote auxiliar 26 está inclinado en un ángulo  $\phi$  en un plano perpendicular al eje longitudinal del cañón de arcilla 8. Esta inclinación puede, según

las necesidades, ser en el sentido tal como el representado en la figura 4 o bien en el sentido opuesto con respecto a la vertical v. La combinación de estas dos inclinaciones beta y fi provoca una posición oblicua del eje b del pivote auxiliar dirigido hacia el interior de un ángulo formado por el eje longitudinal del cañón de arcilla y el eje longitudinal del brazo portador 12. - - - - -

Las ventajas realizadas por la inclinación del pivote auxiliar se ponen en relieve de una serie de curvas en las figuras 5 y 6. En estas figuras se ha representado también una plataforma de trabajo muy ancha según la tendencia actual. Una plataforma de este tipo puede tener hasta 3 m de anchura y su altura del suelo de fundición no sobrepasa en mucho los 2,50 m. Las diferentes curvas mostradas en estas figuras concierne todas a un cañón de arcilla, que tiene, en posición operativa, una inclinación de 15° con respecto a la horizontal. - - - - -

La curva B corresponde a la curva B de la figura 1 y representa la trayectoria de la punta del cañón de arcilla en una instalación clásica, es decir en la cual el pivote principal está inclinado en un ángulo de 15° equivalente al ángulo de inclinación del cañón en posición operativa. La curva C concierne también a la instalación clásica según la figura 1 y representa la altura mínima necesaria para el pivotamiento del cañón de arcilla entre la posición operativa y la posición

de trabajo, es decir aproximadamente la trayectoria del punto más elevado del cañón de arcilla. Como se puede distinguir en las figuras 5 y 6, la curva C atraviesa netamente la plataforma de trabajo 34, de manera que una instalación de este tipo no permite el montaje de una plataforma tan ancha e bien implica una interrupción de ésta. - - - - -

La curva D corresponde a la curva B y ha sido calculada punto por punto para una taponadora según la presente invención, en la cual el pivote principal forma un ángulo de 7,5° en dirección al horno en un plano paralelo al canal de piqueta y en la cual el pivote auxiliar forma un ángulo beta de 7,5°, según las figuras 2 y 3 en una dirección. Esta curva lleva el cañón de arcilla, en su posición operativa, a la misma inclinación que anteriormente, dado que la suma de los ángulos alfa y beta es igual a gamma, pero, como muestra netamente la figura 5, la pendiente de la curva D es mucho menor elevada que la de la curva B, de manera que la trayectoria del cañón de arcilla evoluciona completamente por debajo de la plataforma de trabajo 34. - - - - -

Las curvas E y F corresponden respectivamente a las curvas B y C y han sido calculadas punto por punto para una taponadora en la cual  $\alpha = 7,5^\circ$  y  $\beta = 7,5^\circ$  y en la cual el ángulo  $\phi$  según la figura 4 es de  $10^\circ$ . La figura 5 muestra a trazos un cañón de arcilla desplazado por medio de este dispositivo y en la posición en la cual ocupa aproximadamente la altura máxima con respecto al suelo de fundición 32. La curva

F pasa, en las dos figuras, netamente por debajo de la plataforma 34, es decir que el movimiento del cañón de arcilla no es molestado por ésta y viceversa. - - - - -

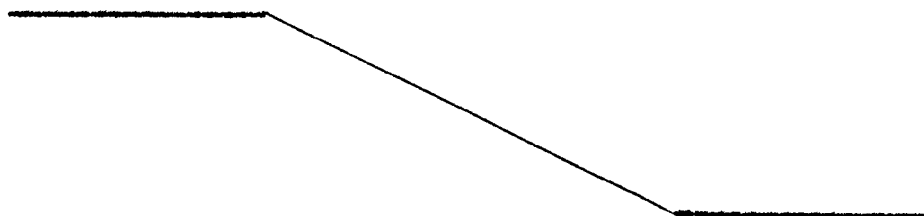
- La inclinación del pivote auxiliar en una segunda dirección según la figura 4 aporta una ventaja suplementaria con respecto a la inclinación en una dirección representada por la curva D. En efecto, la curva E es más rápida en la proximidad de la piqueta 30 y permanece más largo tiempo en la prolongación del eje de ésta. Por ello, no hay riesgo de que la punta del cañón de arcilla choque contra los flancos laterales 38 y 40 del canal de piqueta 36 cuando tiene lugar la introducción y la retirada de la posición operativa. Por otra parte, dado que la curva E alcanza más rápidamente su altura máxima (ver en particular figura 6) que en el caso de la curva D, la disposición según la solicitud de patente luxemburguesa precitada no. 78.209, en la cual el cañón de arcilla pasa por encima de la máquina de perforación, es más fácilmente realizable. Una vez alcanzada la altura máxima de la curva E, ésta evoluciona sensiblemente horizontalmente, por debajo de la plataforma 34, para descender de nuevo bastante rápidamente al final de carrera en posición de retirada del cañón de arcilla. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Como se ha mencionado ya anteriormente, la inclinación del pivote auxiliar es también válida para una máquina de perforación, sobre todo cuando ésta está asociada con una taponadora como en la patente luxemburguesa precitada. En
- 25.

efecto, esta disposición permite una posición de retirada ho  
rizontal y baja, lo que facilita el paso del cañón de arcilla  
y permite, al mismo tiempo, llevar perforadora a la posición  
de trabajo y retirarla sin riesgo de chocar contra las flancos  
5. del canal de piqueta respetando al mismo tiempo la inclina-  
ción elegida para la perforación. - - - - -

La presente invención permite por consiguiente, me  
diante una elección cuidadosa de los ángulos alfa, beta y  
eventualmente  $\gamma$  desplazar el órgano de trabajo de una tapo-  
nadora o de una máquina de perforación según una curva ideal,  
10. determinada en función de los obstáculos presentes. Un mérito  
particular de la invención reside en el hecho de que la  
utilización no necesita ningún medio técnico suplementario  
con respecto a los dispositivos conocidos, dado que es sufi-  
15. ciente simplemente inclinar el pivote auxiliar en lugar de  
disponerlo paralelamente al pivote principal. Dicho de otra  
manera, para los mismos gastos de inversión que anteriormente,  
se obtienen una serie de ventajas apreciables. - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad  
20. y propiedad para España, sus territorios y plazas de sobera-  
nías las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

1.- Mejoras en los mecanismos de guiado y de posicionamiento de herramientas de trabajo, en máquinas de obturación y de perforación de la piqueta de un horno de cuba que comprenden un pivote principal inclinado, un brazo compuesto por un brazo portador montado en rotación sobre este pivote principal inclinado y cuyo extremo libre lleva, por medio de un pivote auxiliar, la herramienta de trabajo, así como un vástago de guiado montado entre la herramienta de trabajo y un punto fijo en la proximidad del pivote principal y un mecanismo de arrastre para pivotar la herramienta de trabajo y el brazo portador alrededor del pivote principal, entre una posición de retirada y una posición operativa y viceversa, caracterizadas porque el eje longitudinal del pivote auxiliar es oblicuo con respecto al eje longitudinal del pivote principal. - - - - -

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque el eje longitudinal del pivote auxiliar está inclinado, en posición operativa de la herramienta de trabajo, en un plano vertical que pasa por el eje de la piqueta. - -

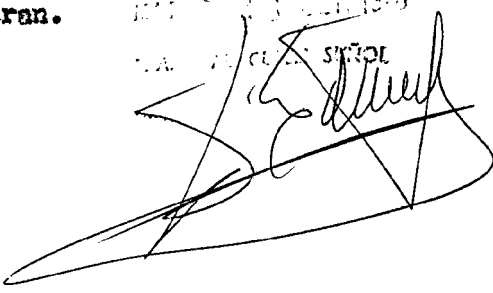
3.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porque la suma de los ángulos de inclinación del pivote principal y del pivote auxiliar es igual a la inclinación de la piqueta con respecto a la horizontal. - - - - -

4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizadas porque, además de la inclinación en un plano vertical que pasa por el eje de la piqueta, el eje longitudinal del pivote auxiliar está también inclinado en un plano perpendicular al eje longitudinal de la herramienta de trabajo. - - - - -

5.- "MEJORAS EN LOS MECANISMOS DE GUIADO Y DE POSICIONAMIENTO DE HERRAMIENTAS DE TRABAJO". - - - - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

1978  
SECRET



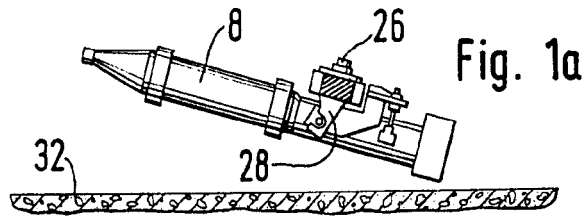


Fig. 1a

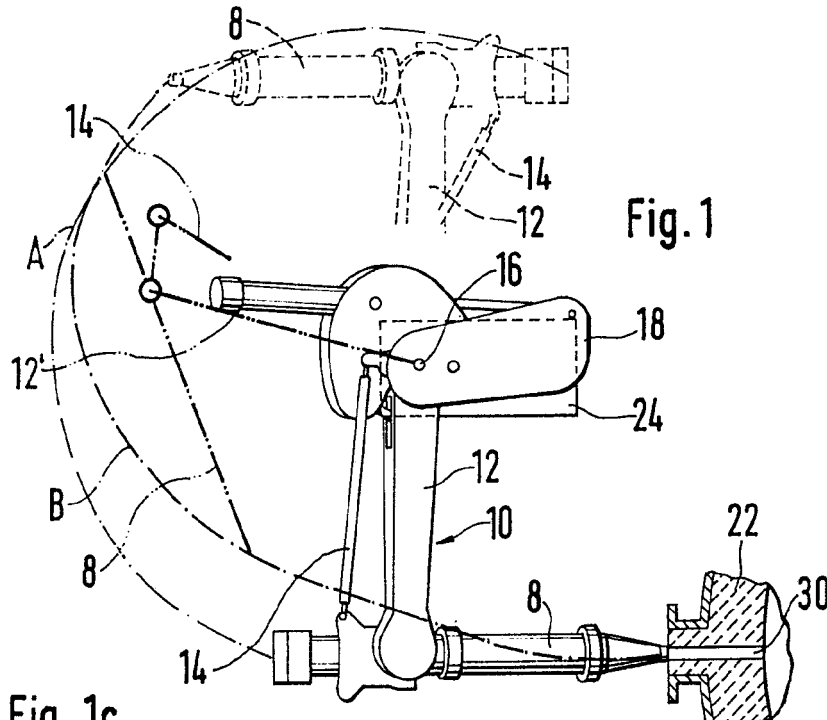


Fig. 1

Fig. 1c

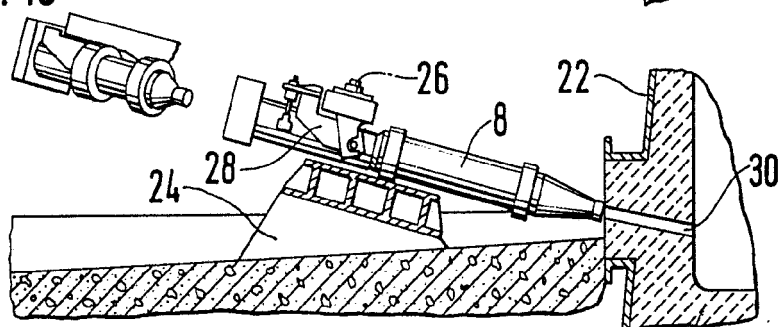
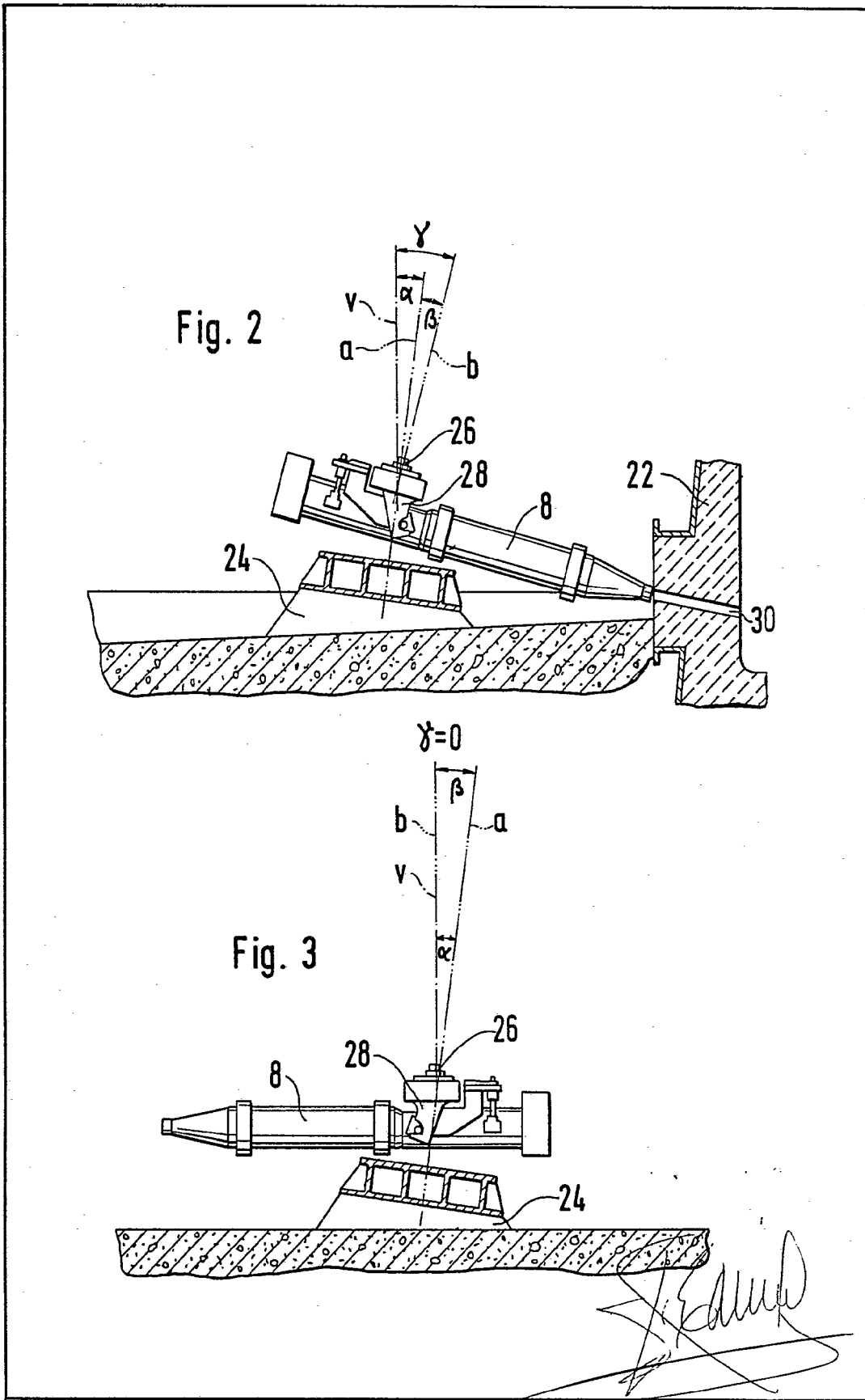


Fig. 1b



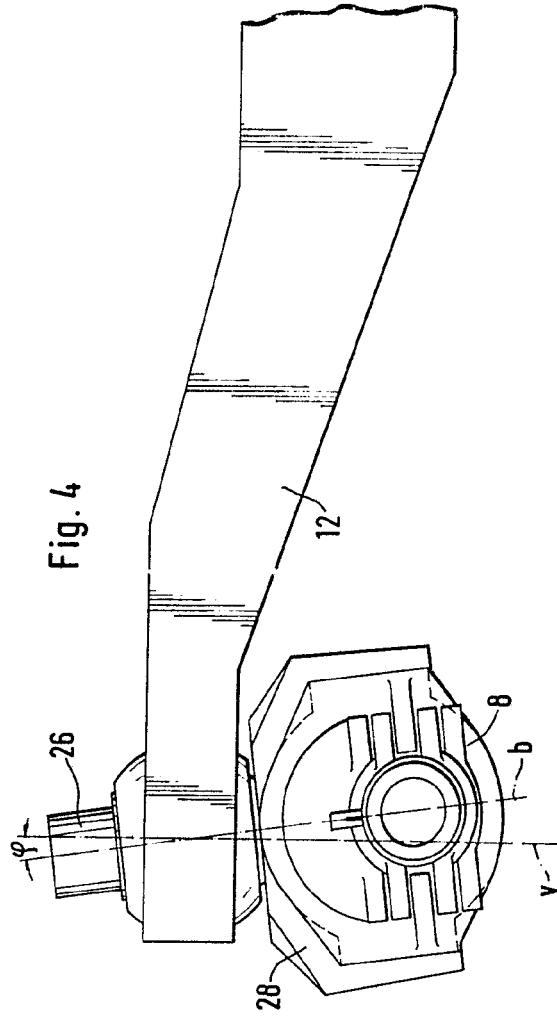


Fig. 4

~~Impresión~~

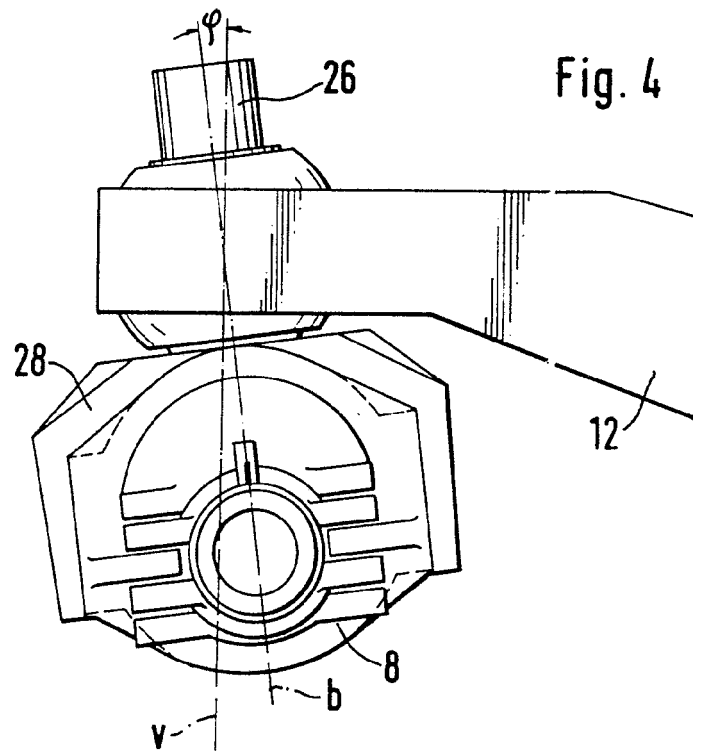
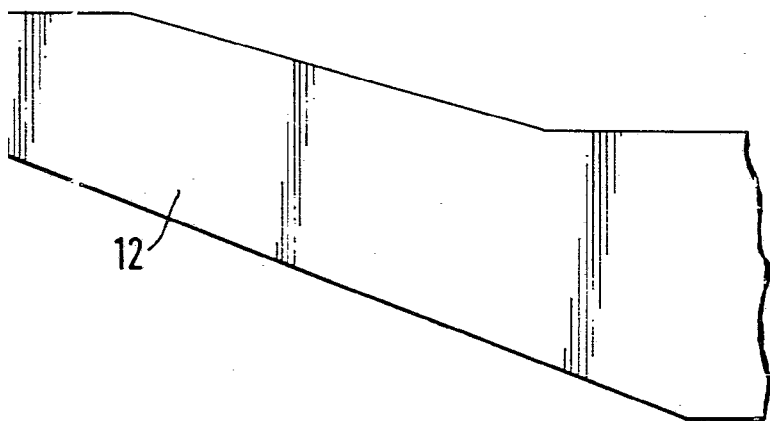


Fig. 4



*Edmundo*

Fig. 5

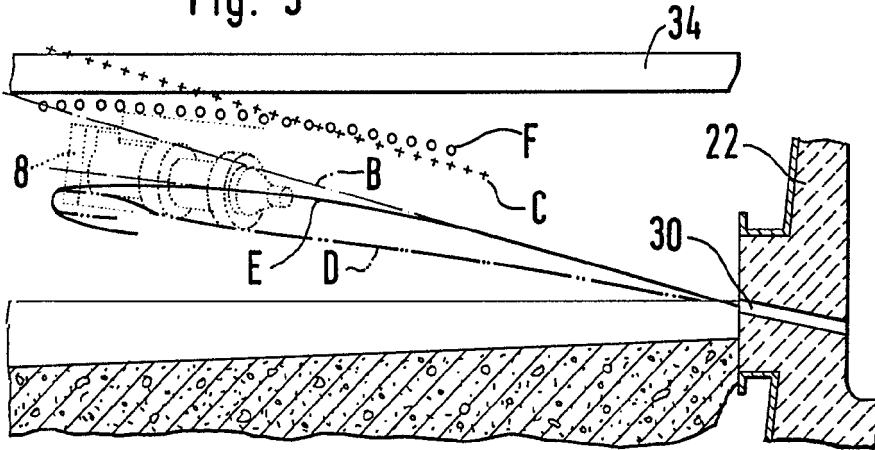


Fig. 6

