

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	11 NUMERO	10 A1
21	22 FECHA DE PRESENTACION	
23		

PATENTE DE INVENCION 1979

20 PRIORIDADES:	22 FECHA	23 PAIS
21 NUMERO		
78.209	30 Septiembre 1977	Luxemburgo

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

54 TITULO DE LA INVENCION

"Perfeccionamientos en las instalaciones de perforación y de obturación de hornos de cuba"

71 SOLICITANTE (ES)

PAUL WURTH S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

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

72 INVENTOR (ES)

Léon Ulveling y Jean Metz

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curall Suñol

P-PWU-54/ES
EX-LU

UNE A - 4 MOD. 3108

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

POOR
QUALITY

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

por VEINTE años

3. solicitada en España a favor de PAUL WURT S.A., de nacionali-
dad luxemburguesa, domiciliada en 32, rue d'Alsace, Luxembur-
go, Gran Ducado de Luxemburgo, por "Perfeccionamientos en
las instalaciones de perforación y de obturación de hornos
de cuba", con prioridad de la solicitud de patente luxembur-
guesa 78.209 de fecha 30 Septiembre 1977. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. La presente invención se refiere a una instalación
de perforación y de obturación de piqueras de un horno de
cuba, compuesta por una perforadora y una taponadora, en sí
conocidas e instaladas en el piso de colada al lado del ca-
nal de piquera, formando cada una de ellas una unidad inde-
pendiente y comprendiendo esencialmente un órgano de trabajo
15. montado en un extremo de un brazo cuyo otro extremo es móvil
alrededor de un eje inclinado con respecto a la vertical para
desplazar el órgano de trabajo en un plano inclinado, entre
una posición de retirada y una posición operativa. - - - -

20. Además de las exigencias directamente imputables

a las funciones para las cuales una perforadora y una taponadora están ideadas, a saber operación simple y eficaz, construcción robusta, simple y duradera, manejo fácil, posición de retirada separada del canal de colada, estas máquinas deben satisfacer, en cuanto sea posible, ciertas exigencias auxiliares. Es así, en particular, que es preferible que la plataforma de trabajo instalada alrededor de los altos hornos modernos no sea interrumpida para permitir la operación de estas máquinas. Otra exigencia es que la herramienta de trabajo ocupe, en la posición de retirada, una posición tan baja como sea posible, particularmente para facilitar el mantenimiento y también para permitir un rellenado fácil de la taponadora. - - - - -

5.

10.

Unas máquinas del tipo descrito en el preámbulo y que responden con satisfacción a estas diferentes exigencias se describen en la patente belga no. 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. - - - - -

15.

Unas de las particularidades comunes de estas dos máquinas es su pequeña altura, lo que les permite cumplir, a satisfacción general, las exigencias auxiliares expuestas anteriormente. - - - - -

20.

Sin embargo, estas dos máquinas, como también todas las otras máquinas del tipo descrito en el preámbulo, tienen el inconveniente de que constituyen un volumen bastante

25.

- substancial en la región de la piqueta de un horno. En efecto, a cada piqueta están asociadas una perforadora y una taponadora de este tipo que están dispuestas a una y otra parte del canal de piqueta y a cada una de estas máquinas es preciso reservar un espacio por lo menos equivalente al área barrida por el extremo de la herramienta de trabajo de cada una de ellas. Por otra parte, este problema del volumen está agravado por los progresos realizados recientemente en este campo y que han permitido un aumento del rendimiento de los hornos a consecuencia del aumento del tamaño de éstos y de las condiciones de funcionamiento, particularmente un incremento de la contrapresión. Esta evolución exige por consiguiente, no solamente máquinas más potentes y más voluminosas, sino también un aumento del número de piquetas, por tanto un aumento del número de máquinas implicadas. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Para reducir este volumen se ha propuesto ya combinar la taponadora con la perforadora y el fruto de esta proposición es una máquina del tipo descrito en la patente belga no. 720.675. Esta máquina comprende un cañón obturador y una máquina para perforar que están fijados paralelamente uno al lado del otro sobre un cuerpo de rotación que puede girar alrededor de un eje vertical y que están dirigidos en sentido inverso el uno con respecto al otro, estando el cuerpo de rotación fijado en el extremo de un brazo que puede pivotar alrededor de una columna de soporte. Sin embargo, esta proposición no ha podido ser realizada más que a expensas de ciertos criterios que se describen a continuación que definen al
- 20.
- 25.

- aspecto de la máquina ideal. En efecto, el montaje gemelo de las dos herramientas de trabajo en el extremo del brazo constituye un peso bastante considerable a soportar por ésta, tanto más dado que es necesario un mecanismo suplementario complicado, en el ejemplo el cuerpo de rotación, cuya presencia reduce la rigidez del conjunto. De ello resulta una construcción pesada, voluminosa y, sobre todo, relativamente alta.
5. Otro inconveniente de una combinación de este tipo es el hecho de que, si la máquina se avería, tanto la taponadora como la perforadora están fuera de servicio. Otro inconveniente de esta máquina se presenta forzosamente cuando tiene lugar la regulación, dado que una regulación, por ejemplo de la perforadora, constituye una desregulación de la taponadora y viceversa, sin olvidar el hecho de que el bastidor de perforación está expuesto a las salpicaduras de fundición cuando tiene lugar el taponado. - - - - -
- 10.
- 15.

- El objetivo de la presente invención es prever una instalación compacta del tipo descrito en el preámbulo que permita una reducción sensible del espacio ocupado alrededor del horno salvaguardando al mismo tiempo todas las ventajas ofrecidas separadamente por la taponadora y la perforadora.-
- 20.

- Para alcanzar el objeto previsto, la instalación según la presente invención está esencialmente caracterizada porque la taponadora y la perforadora están yuxtapuestas al mismo lado del canal de piqueta y porque los ejes de pivotamiento de la perforadora y de la taponadora están inclinados
- 25.

de tal manera, el uno con respecto al otro y con respecto a la vertical, que el plano inclinado de pivotamiento de la unidad más cercana al horno pasa por encima de la unidad más alejada cuando esta última se encuentra en la posición de retirada. -----

5.

La taponadora se encuentra preferentemente más cerca del horno y más cerca del canal de piqueta que la perforadora. -----

Los parámetros de los planos inclinados según los cuales se desplazan la perforadora y la taponadora están preferentemente fijados por una inclinación bien determinada de los pivotes alrededor de los cuales pivotan sus brazos. Una combinación cuidadosa de estas dos inclinaciones permite obtener la relación deseada entre las inclinaciones de los ejes de pivotamiento y, por consiguiente, la de los planos inclinados. El eje del pivote alrededor del cual gira la taponadora está inclinado, en un plano paralelo al canal de piqueta, en dirección al horno, mientras que el eje del pivote alrededor del cual gira la perforadora está inclinado, en un plano perpendicular al canal de piqueta, en una dirección opuesta a esta última. -----

10.

15.

20.

En una instalación que presenta estas características las ventajas que la perforadora y la taponadora, en sí conocidas, presentan separadamente se mantienen. Además, la altura total de la instalación compacta no sobrepasa la de la máquina más alta y el volumen horizontal no es superior

25.

al de aquella de las dos unidades que es más voluminosa en sí. - - - - -

Otras particularidades de la invención resaltarán con la lectura de un modo de realización propuesto más adelante, a título de ilustración, con referencia a las figuras anexas en las cuales: - - - - -

5.

La fig. 1 muestra esquemáticamente una vista en planta de una instalación que comprende una taponadora en posición operativa y una perforadora en posición de retirada;

10.

la fig. 2 muestra una vista en planta esquemática de una instalación que comprende una perforadora en posición operativa y una taponadora en posición de retirada; - - - - -

15.

la fig. 3 muestra esquemáticamente una vista en planta de una instalación en la cual la taponadora y la perforadora ocupan una posición de retirada; - - - - -

20.

las figs. 4 y 5 muestran unas vistas esquemáticas, respectivamente en una dirección paralela al canal de piqueta y en una dirección perpendicular al canal de piqueta, para ilustrar los ángulos de inclinación; - - - - -

la fig. 6 muestra esquemáticamente una vista en planta de un alto horno equipado con varias instalaciones según la invención. - - - - -

En las figuras 1 a 3 se ha representado esquemáticamente un alto horno por una parte de su pared 14. A través de esta pared se ha indicado esquemáticamente una piqueta 16, prolongada hacia el exterior por un canal de piqueta no representado en las figuras 1 a 3. Al lado de este canal de piqueta, sobre lo que se denomina el suelo de colada, están instaladas una taponadora 10 y una perforadora 12, ambas en sí conocidas. La taponadora 10 comprende esencialmente un cañón de arcilla 18 articulado en el extremo de un brazo 20, cuyo otro extremo gira alrededor de un pivote 22. Asimismo, la perforadora 12 comprende una herramienta de trabajo 24 fijada en el extremo de un brazo 26 cuyo otro extremo gira alrededor de un pivote 23. Para otros detalles en lo que concierne al funcionamiento y la construcción de estas dos máquinas se hará referencia a la patente belga 775.531 en lo que concierne a la taponadora y 851.640 en lo que concierne a la perforadora. Sin embargo, es evidente que se podrán aportar diferentes modificaciones a cada una de las dos máquinas para adaptarlas mejor a su función específica o a su espacio disponible. Es así que, por ejemplo, se puede prever entre la herramienta de trabajo 24 y su brazo 26 una articulación y prever el brazo 26 en forma de paralelogramo de manera que en la posición de retirada de la perforadora 12, la herramienta de trabajo 24 ocupa una orientación bien determinada con respecto al brazo 26. Es de esta manera posible provocar automáticamente el rebatimiento de la herramienta de trabajo 24 a una posición paralela al brazo 26 en la posición de retirada. - - - - -

En principio, cada una de las dos unidades 10 ó 12 puede estar dispuesta en el interior, es decir más cerca del alto horno y del canal de piquera, pero, dado que la taponadora es generalmente de construcción más sólida y más masiva y que comprende, por esta razón y para poder disponer de las presiones necesarias, un brazo más corto, es preferible disponer la taponadora entre la perforadora y el alto horno. -

Como puede verse con referencia a las figuras 2 y 3, la taponadora 10 se encuentra, en posición de retirada, parcialmente por encima del pivote 28 de la perforadora. La inclinación del pivote 22 de la taponadora 10 es tal que el plano inclinado barrido por el cañón de arcilla, cuando tiene lugar su movimiento de pivotamiento, desciende hacia el horno. La inclinación del pivote 22, la posición del pivote 28 así como la posición de retirada de la perforadora 12 se elegirán de manera que el punto culminante del cañón de arcilla 13 cuando tiene lugar su desplazamiento en el plano inclinado, entre la posición de retirada y la posición operativa y viceversa, esté situado aproximadamente por encima de la posición de retirada de la perforadora 12. Esta inclinación del plano de pivotamiento de la taponadora 10 asegura, por consiguiente, una posición baja del cañón 13 tanto en la posición operativa como en la posición de retirada de éste. -

La inclinación del pivote 28 de la perforadora 12 es tal que la posición de retirada de ésta sea una posición baja, que el punto culminante de la herramienta de trabajo

24 esté situado en alguna parte entre la posición de retirada y la posición operativa y que la posición operativa de la herramienta de trabajo 24 sea de nuevo una posición baja en la cual la cabeza de perforación apunte hacia abajo, de acuerdo con la inclinación deseada de la piqueta. - - - - -

5. En la figura 4 se ve que el eje del pivote 22, y por consiguiente el eje de giro de la taponadora 10, es sensiblemente paralelo a un plano vertical que pasa por el canal de piqueta, representado por 30 en esta figura. Sin embargo, es posible inclinar este eje ligeramente en algunos grados, o bien a la izquierda, o bien a la derecha en esta figura 4 según las condiciones que se impongan a la trayectoria del cañón de arcilla 18. Por el contrario, como muestra la figura 5, el eje de este pivote 20 está inclinado en dirección a la pared 14 del horno en un ángulo representado por B. Este ángulo puede estar comprendido entre 10° y 20° según el tamaño de la taponadora 10 y la separación entre ésta y la perforadora 12. - - - - -

10. El pivote 23 de la perforadora 12 está inclinado, tal como muestra la figura 4, en un plano perpendicular al canal de piqueta 30 en un ángulo que puede también variar entre 10 y 20° según las condiciones impuestas. En un plano paralelo al canal de piqueta 30, el eje del pivote 28 es sensiblemente vertical o ligeramente inclinado a un lado o al otro en un ángulo de algunos grados, según las necesidades.-

20. La figura 3 muestra que la disposición de la taponadora

nadora y de la perforadora según la presente invención no ocupa más espacio sobre el suelo de colada que la perforadora sola. En efecto, las curvas descritas por los dos extremos del cañón de arcilla 18, cuando tiene lugar su pivotamiento entre la posición operativa y la posición de retirada, permanecen constantemente dentro de la trayectoria del extremo de la perforadora 12. La ganancia de espacio hecha posible por la presente invención es por tanto equivalente al espacio necesario para el emplazamiento y para el funcionamiento de una taponadora, esto para cada par de máquinas. - - - - -

La disposición gemela de la perforadora 12 y de la taponadora 10 facilita además la alimentación con fluido hidráulico a partir de una central común de mando y de alimentación. - - - - -

La figura 6 muestra una vista general de varias instalaciones según la invención agrupadas alrededor de un alto horno 32. Se trata de un alto horno con tres canales de piqueta 34, 36 y 38. Estos canales de piqueta no están necesariamente repartidos regularmente alrededor del horno puesto que su repartición depende en gran parte del emplazamiento de las instalaciones de tratamiento de la escoria y de recepción de la fundición. La disposición mostrada en la figura 6 muestra sin embargo un ejemplo tipo. - - - - -

Las referencias 40, 42, 44 y 46 representan esquemáticamente unos pilares y definen lo que se denomina la torre cuadrada que está destinada a soportar toda la superestructura

tura del alto horno. - - - - -

5. Tres instalaciones 43, 50, 52 según la presente invención, que comprenden, cada una, una taponadora y una perforadora, están asociadas respectivamente a los canales de piqueta 34, 36 y 38. Puede imaginarse fácilmente que, si en cada instalación la taponadora y la perforadora estuvieran dispuestas a una y otra parte del canal de piqueta, estas seis máquinas formarían una corona bastante voluminosa alrededor del alto horno, mientras que, según la presente invención, las perforadoras y taponadoras están agrupadas en tres instalaciones compactas. Esta disposición permite, por una parte, disponer cada una de las instalaciones de manera que todas las taponadoras y perforadoras sean fácilmente accesibles a partir del suelo de colada y que las mismas no sean molestas para otras instalaciones u operaciones. - - -

10.

15.

20. En una disposición como la de la figura 6, es incluso muy difícil instalar unos pares de máquinas una y otra parte de los dos canales de piqueta 34 y 36 a causa de la posición molesta de los pilares 42 y 44. Hasta ahora era preciso particularmente recurrir a diferentes astucias geométricas, particularmente un brazo acodado que permitiera llevar la herramienta de trabajo alrededor del pilar molesto hacia una posición de retirada suficientemente alejada del canal de piqueta. Esta disposición hace sin embargo difícil y peligroso el acceso tanto a la taponadora como a la perforadora como al pilar en cuestión. - - - - -

25.

La disposición agrupada de las instalaciones 48 y 50 entre los pilares 42 y 44 hace fácilmente accesible por el puente rodante dispuesto generalmente en la nave de funtición por encima de los canales de piquera. Si, como en el

5.

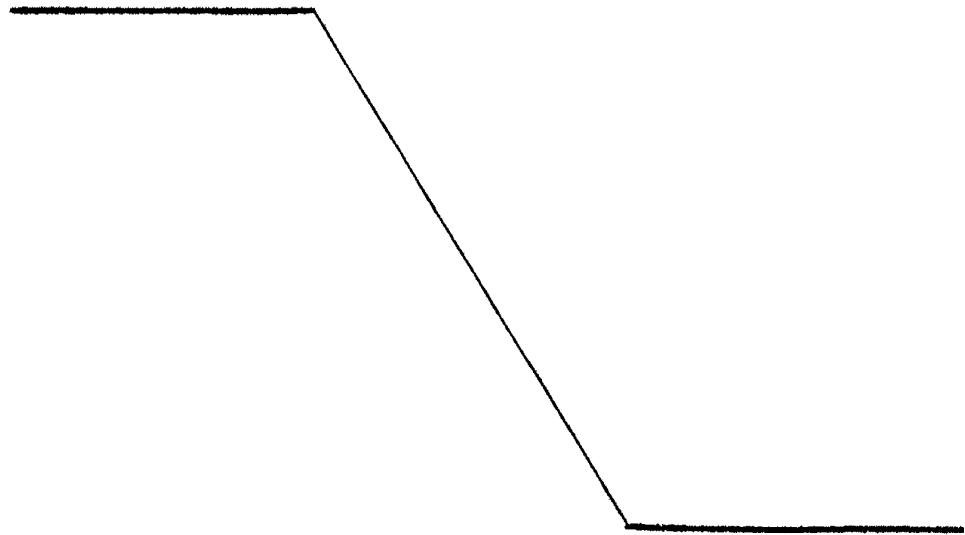
ejemplo anterior, una taponadora o una perforadora debía estar dispuesta entre cada uno de los pilares 42 y 44 y el horno 32, esta máquina no sería accesible por este puente rodante y sería preciso prever otros dispositivos de manutención especialmente para estas máquinas. - - - - -

10.

Razonamientos análogos son desde luego válidos para otras disposiciones de los canales de piquera que la representada en la figura 6. - - - - -

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

15.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en las instalaciones de perforación y de obturación de hornos de cuba, del tipo que están compuestas por una perforadora y por una taponadora, instaladas sobre el suelo de colada, a un lado de un canal de piquera, formando cada una de ellas una unidad independiente y comprendiendo esencialmente un órgano de trabajo montado en un extremo de un brazo cuyo otro extremo es móvil alrededor de un eje inclinado con respecto a la vertical para desplazar el órgano de trabajo en un plano inclinado entre una posición de retirada y una posición operativa, caracterizados porque la taponadora y la perforadora están yuxtapuestas al mismo lado del canal de piquera y porque los ejes de pivotamiento de la perforadora y la taponadora están inclinados de tal manera, el uno con respecto al otro y con respecto a la vertical, que el plano inclinado de pivotamiento de la unidad más cercana al horno pasa por encima de la unidad más alejada cuando esta última se encuentra en posición de retirada. - - - - -

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la taponadora se encuentra más cerca del horno y más cerca del canal de piquera que la perforadora.

25. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque el eje de pivotamiento de la taponadora está inclinado, en un plano paralelo

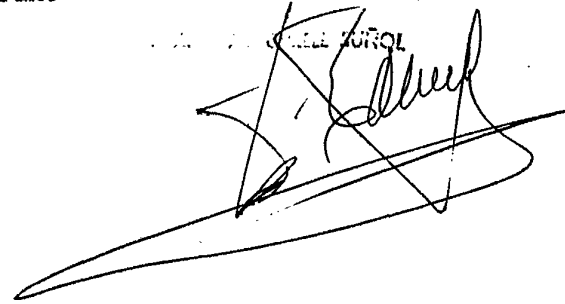
al canal de piqueta, en dirección al horno y porque el eje de pivotamiento de la perforadora está inclinado en un plano perpendicular al canal de piqueta, en una dirección opuesta a esta última. - - - - -

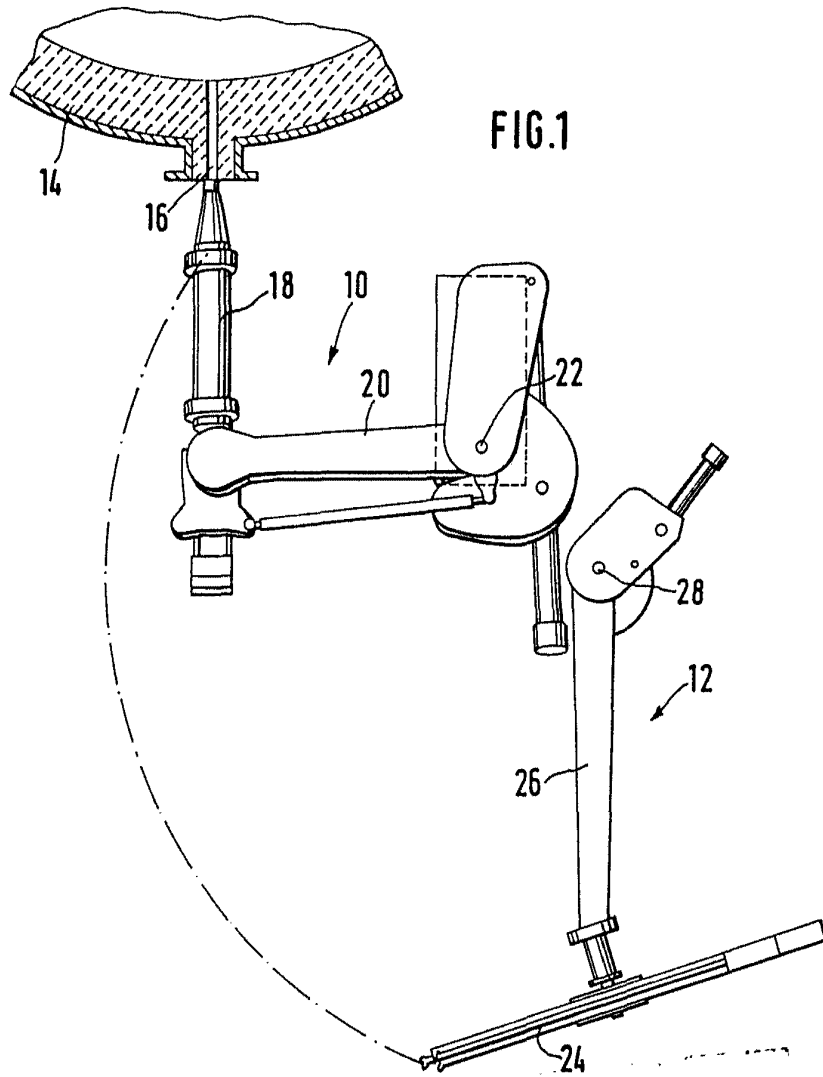
- 5. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la posición de la perforadora con respecto a la taponadora es tal que la posición de retirada de la perforadora se encuentra sensiblemente en la zona del punto culminante de la trayectoria de la taponadora entre su posición de retirada y su posición operativa y viceversa. - - - - -
- 10.

5.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS INSTALACIONES DE PERFORACION Y DE OBTURACION DE HORNOS DE CUBA". - - - - -

- 15. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cinco láminas de dibujos que la ilustran.

1978
CUBA





A handwritten signature and some scribbles are present in the bottom right corner of the page.

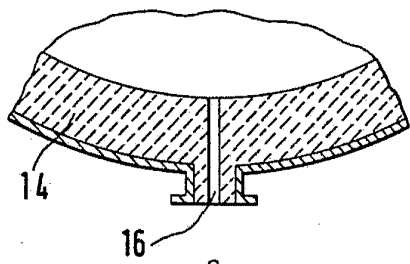
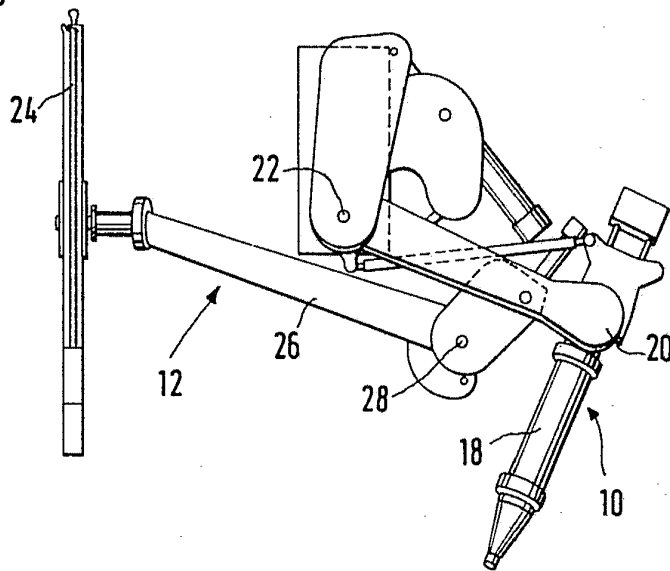
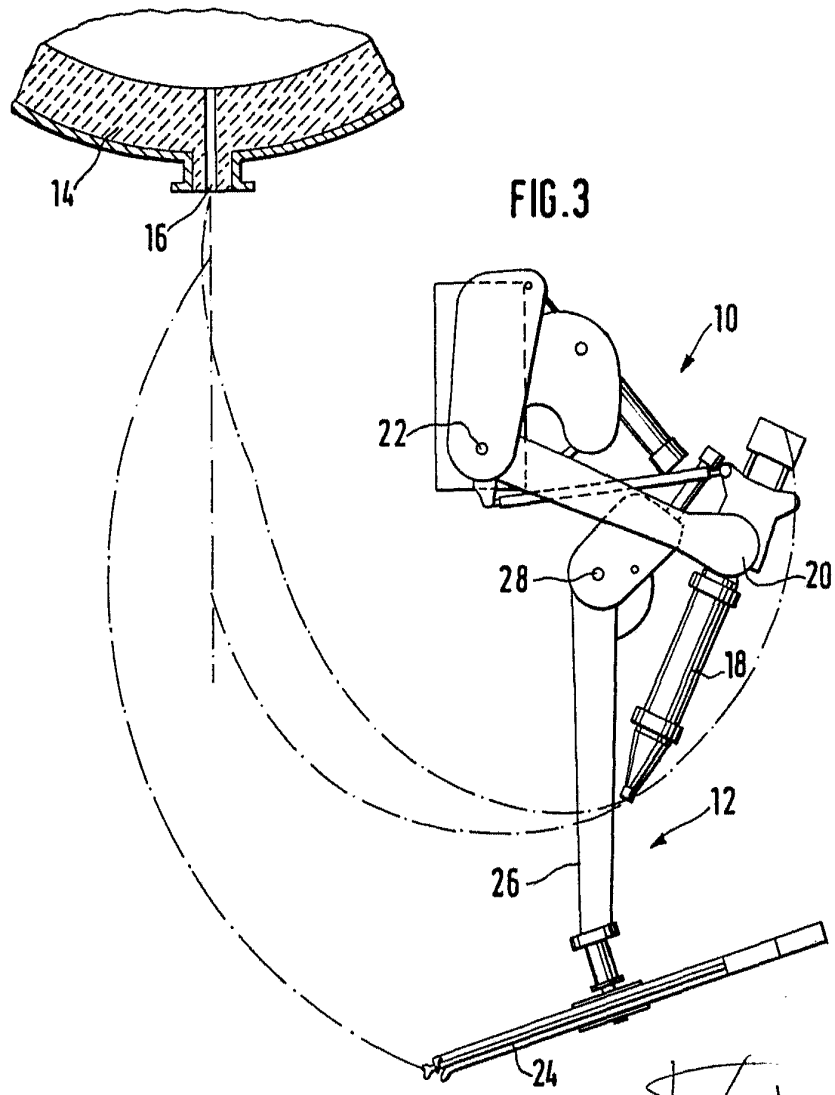


FIG. 2



A handwritten signature, likely of the inventor or designer, located in the bottom right corner of the page. The signature is written in a cursive style and appears to read 'F. Sedra'.



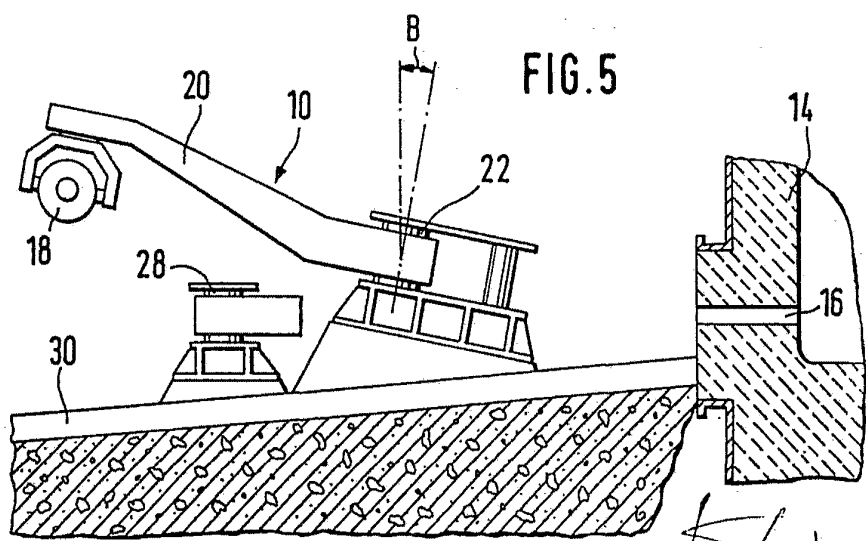
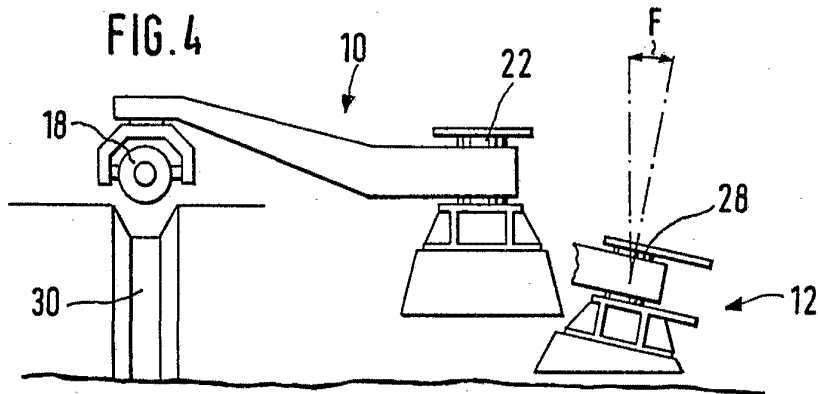


FIG. 6

