



362125

SOCIÉTÉ NOUVELLE SPIDEM	
CLASSE B 21	
SUBCLASSE B	

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO RAPIDO
"Y PRECISO, EN CURSO DE OPERACION O EN
"LA PARADA, DE UN CILINDRO DE UN LAMI-
"NADOR".

A nombre de : SOCIETE NOUVELLE SPIDEM.

Residente en : PARIS (Francia),
63 Avenue des Champs Elysées.

Nacionalidad : FRANCESA.



Es siempre útil poder situar con rapidez y precisión, los cilindros de un laminador. Esto resulta incluso indispensable en ciertos casos, en particular en el de un laminador llamado "de gran abertura". Tal característica es

5.- igualmente muy buscada en la técnica del laminado en caliente, así como en el laminado de ciertos perfiles, resultando cada vez más las tolerancias impuestas a su desbaste, con todas las consecuencias que puede ello tener.

Los dispositivos conocidos de posicionamiento de los cilindros, dispositivos que recurren generalmente a conjuntos tornillo-tuerca de gran paso, estando los tornillos subordinados a un grupo moto-reductor y estando las tuercas fijas hechas solidarias de los montantes de la jaula del laminador, no ofrecen más que posibilidades muy limitadas en la técnica citada. La extensión de la gama de velocidades de maniobra de tales dispositivos es, sobre todo, muy pequeña. Se ha recurrido entonces a dispositivos auxiliares que hacen variar la velocidad sobre los árboles de mando, actuando, por ejemplo, sobre la velocidad de rotación de los motores eléctricos, los cuales son, de preferencia, de corriente continua; se pueden intercalar igualmente reductores de varias velocidades entre dichos motores eléctricos y los árboles de mando.

20.- Tales conjuntos se revelan como muy costosos y presentan, por otra parte, todos los inconvenientes inherentes a

25.-



- la transmisión tornillo-tuerca. Estos inconvenientes son particularmente de temer en el empleo considerado, en razón de los valores muy elevados de los esfuerzos puestos en juego. Estos esfuerzos se acompañan, además siempre, aquí,
- 30.- de efectos de choque, esencialmente perjudiciales para los fileteados de los tornillos y las roscas de las tuercas. Al deformarse bastante rápidamente, estos fileteados están expuestos a agarrotamientos e, incluso, a bloqueos eminentemente perjudiciales para la buena marcha de la instalación.
- 35.- El presente invento se propone paliar estos inconvenientes.
- Recae sobre un dispositivo perfeccionado de posicionamiento a la vez rápido y preciso, de los cilindros de un laminador.
- 40.- Se propone con este objeto, reemplazar el dispositivo de mando electromecánico habitual del posicionamiento de los cilindros de un laminador, por un cable mando hidráulico, de una concepción particular.
- Según una característica del invento, dos órganos antagonistas de maniobra de preferencia dos gatos de baja presión, independientes uno del otro, están asociados a cada una de las dos extremidades del eje del cilindro de laminador que se propone situar, ejerciendo su acción, por ejemplo,
- 45.- sobre la guarnición del bastidor o empuesa correspondiente a dicho cilindro: uno de dichos órganos, provoca los desplazamientos hacia abajo de esta guarnición, tendiendo el otro, por el contrario a empujar esta hacia arriba. Estos órganos se apoyan respectivamente uno sobre el travesaño superior de la jaula del laminador el otro, sobre la guarnición del bastidor del cilindro opuesto a aquél que se propone uno regu-
- 50.-
- 55.-



lar.

Según el invento, se interpone entre, por un lado, dicho primer órgano, que tiende a desplazar hacia abajo la guarnición que le corresponde y, por otro lado, la guarnición en cuestión, un órgano de bloqueo que, siendo complementario a la vez de los dos precedentes, se beneficia de un mando hidráulico independiente de muy alta presión.

Según otra característica del invento, dicho órgano complementario está constituido por un conjunto de dos elementos macho-hembra, enérgicamente bloqueados uno sobre el otro, en posición de trabajo, de modo que pueda resistir, sin el menor desplazamiento, a los esfuerzos que resultan del funcionamiento normal del laminador; en posición de regulación, por el contrario, se da al conjunto una cierta holgura, tanto que se puede, gracias a la acción, juiciosamente dosificada, de los dos órganos antagonistas de maniobra, llevar muy rápidamente el cilindro a la posición de trabajo deseada.

Según otra característica del invento, el elemento hembra de dicho órgano complementario está constituido por un casquillo de eje vertical, rígidamente ensamblado sobre el travesaño que le corresponde, de la jaula del laminador, estando el elemento macho constituido por un bloque vertical, de forma sensiblemente cilíndrica y de longitud superior a la altura del travesaño del laminador, en el lugar en que éste soporta dicho casquillo, de tal manera que dicho bloque pueda apoyarse, en su parte superior, sobre el vástago del gato que constituye dicho primer órgano de maniobra del cilindro y, en su parte inferior, sobre la guarnición a maniobrar. Un ánima practicada en dicho travesaño, coaxialmen-



te y a continuación del ánima del casquillo, permite el paso libre del bloque cilíndrico en su carrera.

Según otra característica del invento, el bloqueo enérgico, uno sobre el otro de dichos elementos macho-hembra es
90.- obtenido, en el momento de la unión entre sí de estos elementos, por cualesquiera medios conocidos, en particular por el empleo de tolerancias apropiadas sobre las cotas interesadas por la unión en cuestión, o bien aún por el ajuste en caliente, por ejemplo. El desbloqueo se obtiene entonces por
95.- el empleo de un fluido a muy alta presión, que se inyecta, según el invento, sobre las superficies en contacto de dichos dos elementos. El casquillo, cuyo espesor radial es relativamente pequeño, se dilata entonces muy ligeramente, pero sin embargo suficientemente para permitir el deslizamiento del bloque cilíndrico en su ánima, bajo el efecto de los
100.- órganos antagonistas de maniobra.

Basta, en la práctica, organizar la máquina, un laminador duo por ejemplo, de manera que uno sólo de sus dos cilindros, generalmente el cilindro superior, esté provisto, en cada una de sus extremidades, de un dispositivo según el invento, estando fijo el otro cilindro o pudiendo por
105.- el contrario ser desplazable por los medios habituales. Nada se opone sin embargo a que dicho dispositivo sea instalado simultáneamente sobre los dos cilindros, con la condición
110.- de prever características funcionales diferentes para uno u otro de estos dos dispositivos.

Podría ser del mismo modo para los laminadores cuadruples, de una manera aún más general, para todas las aplicaciones en las que es útil interponer, entre dos sistemas de
115.- presión antagonistas, un órgano de posicionamiento rápido y



preciso, de mando independiente.

Otras particularidades y ventajas del invento aparecerán en el curso de la descripción que sigue y con referencia a los dibujos adjuntos, descripción y dibujos que conciernen a un modo de realización preferido del invento, el cual está dado a título puramente ilustrativo y en ningún modo limitativo.

En las figuras que van a seguir, las mismas referencias designan siempre las mismas piezas.

125.- La figura 1 representa, en corte vertical, un laminador duo cuyo cilindro superior está equipado con dispositivos según el invento, estando dicho cilindro representado en posición alta.

La figura 2 es una vista parcial del mismo laminador, siendo representado el cilindro equipado con los dispositivos según el invento en posición baja.

Se ven, en 1 y 2, dos de los montantes de la jaula del laminador. 3 es el cilindro superior, apoyado en sus guarniciones de bastidor 4 y 5.

135.- Se ven, en 17 y 18, los casquillos del dispositivo según el invento, rígidamente unidos a los travesaños de los montantes que les corresponde, travesaños que tienen las mismas referencias 1 y 2, que los montantes propiamente dichos.

140.- 6 y 7 son los bloques cilíndricos que deslizan, por una parte, libremente en las ánimas practicadas a este efecto en la masa de los travesaños 1 y 2, por otra parte y en ciertas condiciones solamente, en el ánima de los casquillos 17 y 18; así, el rozamiento de los bloques 6 y 7

145.- en sus casquillos respectivos 17 y 18, presentan, por cons-



trucción, un valor tal que ningún desplazamiento relativo de dichos bloques en dichos casquillos puede producirse bajo la acción de esfuerzos que se ejercen sobre estos bloques, en las condiciones normales de funcionamiento del laminador.

150.- Solo cuando es inyectado un fluido de mando, bajo una presión suficiente, por las canalizaciones 21 y 22, en los dispositivos según el invento, es cuando dichos desplazamientos relativos pueden producirse, y ello, de la manera que será expuesto más adelante.

155.- 19 y 20 son conductos practicados en la masa de los casquillos respectivos 17 y 18 y permiten inyectar dicho fluido de mando a alta presión sobre toda la extensión de la superficie de contacto entre los elementos fijos y móviles del órgano complementario según el invento; por su presión,

160.- el fluido en cuestión provoca una dilatación radial del casquillo, dilatación cuyo valor absoluto es pequeño, pero sin embargo suficiente para permitir el deslizamiento libre del bloque cilíndrico en el interior del ánima que le corresponde, bajo la acción de los órganos de mando que serán descritos ahora.

165.- 8 y 9 son dos gatos de equilibrado que actúan, respectivamente, sobre las guarniciones 4 y 5, solicitando dichos gatos permanentemente, hacia arriba, a estas guarniciones, asegurando así, igualmente en permanencia, el apoyo de los

170.- bloques cilíndricos 6 y 7 sobre dichas guarniciones.

Otros dos gatos, de eje vertical, 25 y 26, están, respectivamente, montados en la parte superior de los travesaños 1 y 2, coaxialmente a los bloques respectivos 6 y 7, reposando las extremidades inferiores de los vástagos 23 y 24

175.- de dichos gatos permanentemente sobre las superficies supe-



teriores de los bloques 6 y 7 que les corresponden; el cuerpo de cada uno de dichos gatos está rígidamente fijado a su travesaño.

180.- Dichos gatos 25 y 26 son alimentados con fluido de mando a baja presión por medio de un dispositivo de regulación apropiado que será descrito a continuación.

185.- Dos gatos auxiliares 19 y 30 están montados coaxialmente, sobre un mismo zócalo 35 y tienen un vástago común 33, sometido simultáneamente a la acción de los dos pistones 31 y 32 de los gatos en cuestión. Una de las cámaras de cada uno de estos gatos, la cámara de la derecha por ejemplo, está permanentemente unida a la cámara de trabajo del gato al que corresponde, 25 y 26, respectivamente, esto con ayuda de las canalizaciones 27 y 28. Una cantidad constante de fluido de mando es aprisionada en cada uno de los espacios cerrados así formados. En derivación sobre cada una de las canalizaciones 27 y 28 están instalados dos acumuladores de presión, respectivamente 42 y 43, conectados, a su vez, sobre dichos dos volúmenes que encierran cantidades constantes de fluido de mando.

195.- En cada una de las extremidades del vástago común 33 en los dos gatos auxiliares, está montado un tope, por ejemplo 34, a la derecha, y 37, a la izquierda. Unos contratopes, respectivamente 36 y 38, maniobrables, in situ, o a distancia, por cualesquiera medios conocidos, mecánicos o eléctricos, más o menos automatizados, permiten regular a voluntad la carrera del vástago común 33, en los dos sentidos.

200.- Las cámaras de los gatos 29 y 30 que no son puestas en comunicación con los gatos 25 y 26, son simultáneamente

205.-



alimentadas con flúido de maniobra a baja presión, estando unidas por la canalización 41 y sus derivaciones 39 y 40, a la fuente correspondiente no representada.

210.- En cuanto al cilindro inferior 10 que reposa sobre sus guarniciones 11 y 12, su sistema de regulación se ha supuesto realizado de una manera conocida, la descrita, por ejemplo en las Patentes francesas 1.213.820 y 1.356.340 de la solicitante, y llamada de aprieto hidromecánico; se ven en particular, en 15 y 16, los gatos de mando de sección pequeña y de gran carrera, conectados respectivamente, a los botes de aprieto 13 y 14, los cuales están en apoyo permanente sobre las guarniciones respectivas 11 y 12.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente:

220.- Se supondrá, para empezar que la apertura del laminador se encuentra en su máximo, lo que equivale a decir que el cilindro superior 3 se encuentra en posición extrema alta. La maniobra que se propone uno entonces efectuar consiste en el descenso de dicho cilindro superior, hasta una posición intermedia.

225.- Se recuerda, que en cualquier posición, los gatos de equilibrado 8 y 9 están bajo presión y que en consecuencia, las guarniciones 4 y 5 están apoyadas contra los bloques cilíndricos 6 y 7 que les corresponden. El dispositivo está bloqueado en la posición citada, por el hecho del bloqueo de los bloques cilíndricos 6 y 7 en sus casquillos respectivos 17 y 18.

230.- Se envía entonces simultáneamente, por las canalizaciones 21 y 22 el flúido a alta presión a los conductos 19 y 20, de donde dicho flúido se reparte por toda la extensión de la superficie de contacto de cada uno de los blo-

235.-



ques cilíndricos con su casquillo; bajo el efecto de la presión, esta última sufre una cierta dilatación radial uniforme cuyo valor absoluto es pequeño, pero sin embargo suficiente para permitir el libre deslizamiento de cada bloque cilíndrico en el interior de su casquillo.

240.-

En el mismo momento, se pone igualmente en comunicación la canalización 41 con la fuente de fluido de mando bajo presión, lo que tiene por efecto desplazar hacia la derecha en la figura en una cierta cantidad, el vástago 33,

245.-

Al final de la carrera de dicho vástago 33 está materializado por el contratope 36, previamente llevado a buena posición y sobre el que viene a detenerse el tope 34, montado, aquí, en la extremidad derecha de dicho vástago 33.

En su movimiento, los pistones 31 y 32 expulsan el fluido ya contenido en las cámaras de amortiguamiento correspondientes, respectivamente hacia las cámaras de trabajo de los gatos 25 y 26. Siendo dichas dos cantidades de fluido expulsado estrictamente idénticas entre sí resulta

250.-

255.-

de los movimientos, hacia abajo, de los vástagos 23 y 24 de los gatos 25 y 26 y ello, de tal manera que las carreras de estos dos gatos tengan igualmente longitudes idénticas.

En su carrera, cada uno de los vástagos citados desplaza el bloque cilíndrico que se encuentra ya en apoyo contra la extremidad inferior de dicho vástago, cuyo descenso es equilibrado por la acción contraria del gato de equilibrado que le corresponde.

260.-

La parada, al final de su carrera, del vástago 33 entraña la parada inmediata del movimiento de descenso de las dos guarniciones, en la posición predeterminada que deberán

265.-



ocupar.

270.- La entrada en contacto del tope 34 y del contra-tope 35 provoca, por otra parte, y, siempre instantáneamente, la puesta al escape de las canalizaciones 21 y 22, lo que tiene por resultado fijar pronto los bloques 6 y 7 en la posición que acaban de alcanzar, de donde se deriva el bloqueo completo del cilindro superior 3 en la posición deseada. Se encuentra entonces en la posición representada, a título de ejemplo en la figura 2.

275.- La rapidez de esta maniobra puede ser muy grande, dado que se gobiernan todos los factores que intervienen sobre ella; volúmenes y presiones de los flúidos en presencia, coeficientes de rozamiento y de dilatación, inercia de las masas en presencia, esfuerzos de laminado, etc.

280.- En caso de necesidad, podrían ser introducidos correcciones y ajustes complementarios en la regulación así obtenida, gracias a la acción de los botes de aprieto 13 y 14 subordinados a los gatos de mando 15 y 16 y que actúan sobre las guarniciones inferiores 11 y 12.

285.- Para efectuar la maniobra inversa, es decir, para provocar la apertura del laminador, es preciso poder subir de nuevo, en la cantidad deseada, el cilindro superior 3.

290.- Bastará para ello desapretar los dos casquillos 17 y 18 de la misma manera que la anteriormente expuesta y poner simultáneamente al escape la canalización de baja presión 41. Bajo la acción de los dos gatos de equilibrado 8 y 9, las guarniciones 4 y 5 suben, expulsando por delante de ellas los bloques 6 y 7, así como los vástagos 23 y 24, que por efecto de sus pistones respectivos, impulsan el flúido en exceso, a las cámaras correspondientes de los cilindros

295.-



- 29 y 30. Resulta de ello un desplazamiento, hacia la izquierda de la figura, del vástago 33 hasta el momento en que éste, por su tope de la izquierda 37 viene a pararse netamente en contacto con el contra-tope de la izquierda 38, previamente regulado en la posición deseada; en el mismo instante, se provoca la puesta al escape de las canalizaciones 21 y 22, de donde se deriva el bloqueo, en la posición buscada del cilindro 3. Esta posición puede por ejemplo, ser la representada en la figura 1.
- 300.-
- 305.- El dispositivo de bloqueo según el invento tiene, entre otras ventajas, la de no necesitar de ninguna fuerza hidráulica durante toda la operación de laminado; ello le pone en particular al abrigo de las fluctuaciones susceptibles de producirse en la compresibilidad del fluido que se utiliza habitualmente en mandos de este género.
- 310.-
- El dispositivo de posicionamiento según el invento presenta, por su parte, la ventaja de permitir el desplazamiento en caso de laminado, de los dos topes 36 y 38, evitando detener así el laminador, lo que constituye una ganancia de tiempo apreciable sobre todo si se ha tenido la precaución de programar previamente dicho posicionamiento en función de las diferentes pasadas que deben sucederse a todo lo largo de la operación a efectuar.
- 315.-
- Es bien evidente que se pueden programar fácilmente los diversos movimientos de los cilindros, actuando, a distancia y automáticamente, si hay necesidad, antes de cada maniobra, sobre las posiciones de los contra-topes 36 y 38, ello según la sucesión de pasadas que deben ser efectuadas por el laminador.
- 320.-
- 325.- Es evidente que el invento no se limita de ninguna ma-



nera al modo de realización que acaba de ser descrito, que no se ha dado más que a título de ejemplo.

N O T A.

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

330.- 1º.- Dispositivo de posicionamiento rápido y preciso, en curso de operación o en la parada, de un cilindro de un laminador, caracterizado porque tiene, cooperando con la empuesa o guarnición del bastidor del cilindro a maniobrar dos medios de presión de acción antagonista, susceptibles de desplazar verticalmente dicha empuesa, teniendo el dispositivo además, intercalado entre los dos medios citados, un tercer medio dispuesto para poder bloquear instantáneamente esta empuesa en la posición que ocupa.

340.- 2º.- Dispositivo según el punto 1º, caracterizado porque dichos dos primeros medios antagonistas de presión son gatos de baja presión.

345.- 3º.- Dispositivo según el punto 1º y 2º, caracterizado porque dicho tercer medio está provisto de un mando independiente de alta presión.

350.- 4º.- Dispositivo según los puntos 1º a 3º, caracterizado porque el primero de los gatos según el punto 2º está dispuesto de manera que actúe directamente sobre la empuesa del cilindro a maniobrar, apoyándose sobre la empuesa vecina de la misma naturaleza, traduciéndose la acción de dicho gato por un empuje permanente, a una dirección vertical ascendente sobre dicha empuesa a maniobrar.

5º.- Dispositivo según los puntos 1º a 3º, caracteriza-



355.- do porque dicho tercer medio tiene, en primer lugar, un elemento hembra, que forma casquillo, en segundo lugar, un elemento macho en forma de bloque, cilíndrico montado, con aprieto muy enérgico, en el casquillo, teniendo este último, practicado en su masa, un conducto que, desemboca hacia el

360.- interior, sobre la superficie de contacto entre dichos dos elementos, casquillo y bloque cilíndrico, estando este conducto, por el lado opuesto, unido a una fuente de fluido de alta presión a fin de obtener el desbloqueo del dispositivo.

365.- 6º.- Dispositivo según los puntos 1º a 5º, en el que la extremidad exterior del cilindro según el punto 5º está conectada al escape, provocando así el bloqueo del dispositivo.

370.- 7º.- Dispositivo según los puntos 1º a 6º, caracterizado porque el casquillo está alojado en un ánima sensiblemente vertical, practicada de parte a parte, en el travesaño horizontal superior de la jaula del laminador, estando dicho casquillo rígidamente ensamblado a este travesaño.

375.- 8º.- Dispositivo según los puntos 1º a 7º, en el que el bloque cilíndrico según el punto 5º alojado en el interior del ánima según el punto 7º, y coaxialmente a ésta, presenta una longitud ligeramente superior a la altura del travesaño en el que está practicada el ánima.

380.- 9º.- Dispositivo según los puntos 1º a 8º, en el que el segundo de los gatos según el punto 2º está dispuesto sobre el travesaño según el punto 7º, por el lado opuesto a la empuja del cilindro a maniobrar, en la prolongación y coaxialmente al ánima según el punto 7º, estando el cuerpo de dicho gato rígidamente fijado al travesaño encontrándose el vástago de dicho gato en apoyo constante sobre la cara superior



385.- del bloque cilíndrico.

102.- Dispositivo según los puntos 12 a 92, en el que, al conjunto de las dos empuestas de un mismo cilindro del laminador, estando cada una de ellas equipada conforme al invento, está asociado un juego de otros dos gatos, llamados
390.- gatos auxiliares de regulación, estando estos gatos coaxialmente dispuestos, a continuación uno del otro, montados sus pistones sobre un vástago común, comunicando sus dos cámaras de trabajo, cada una por su lado, con la cámara de trabajo del gato según el punto 92 que le corresponde.

395.- 112.- Dispositivo según los puntos 12 a 102, caracterizado porque, sobre cada una de las canalizaciones que aseguran la interconexión según el punto 102 está conectado en derivación, un acumulador de fluido bajo presión, destinado a la maniobra de los gatos auxiliares de regulación.

400.- 122.- Dispositivo según los puntos 12 a 112, caracterizado porque las cámaras de presión de los dos gatos auxiliares están conectados entre sí, siendo el conjunto, puesto a voluntad en comunicación con una fuente de fluido a baja presión.

405.- 132.- Dispositivo según los puntos 12 a 122, caracterizado porque el conjunto de las dos cámaras según el punto 122 es puesto en comunicación a voluntad con el escape.

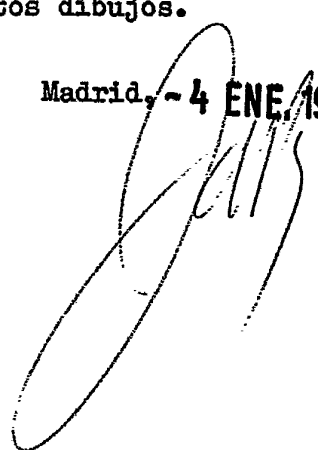
142.- Dispositivo según los puntos 12 a 132, caracterizado porque el vástago común a los dos gatos auxiliares tiene, en cada una de sus extremidades un tope, susceptible de entrar en contacto con otro regulable, que delimita así, a
410.- una y otra parte, la carrera de dicho vástago.

152.- Dispositivo según los puntos 12 a 142, caracterizado porque cada tope está dispuesto de manera que provoque

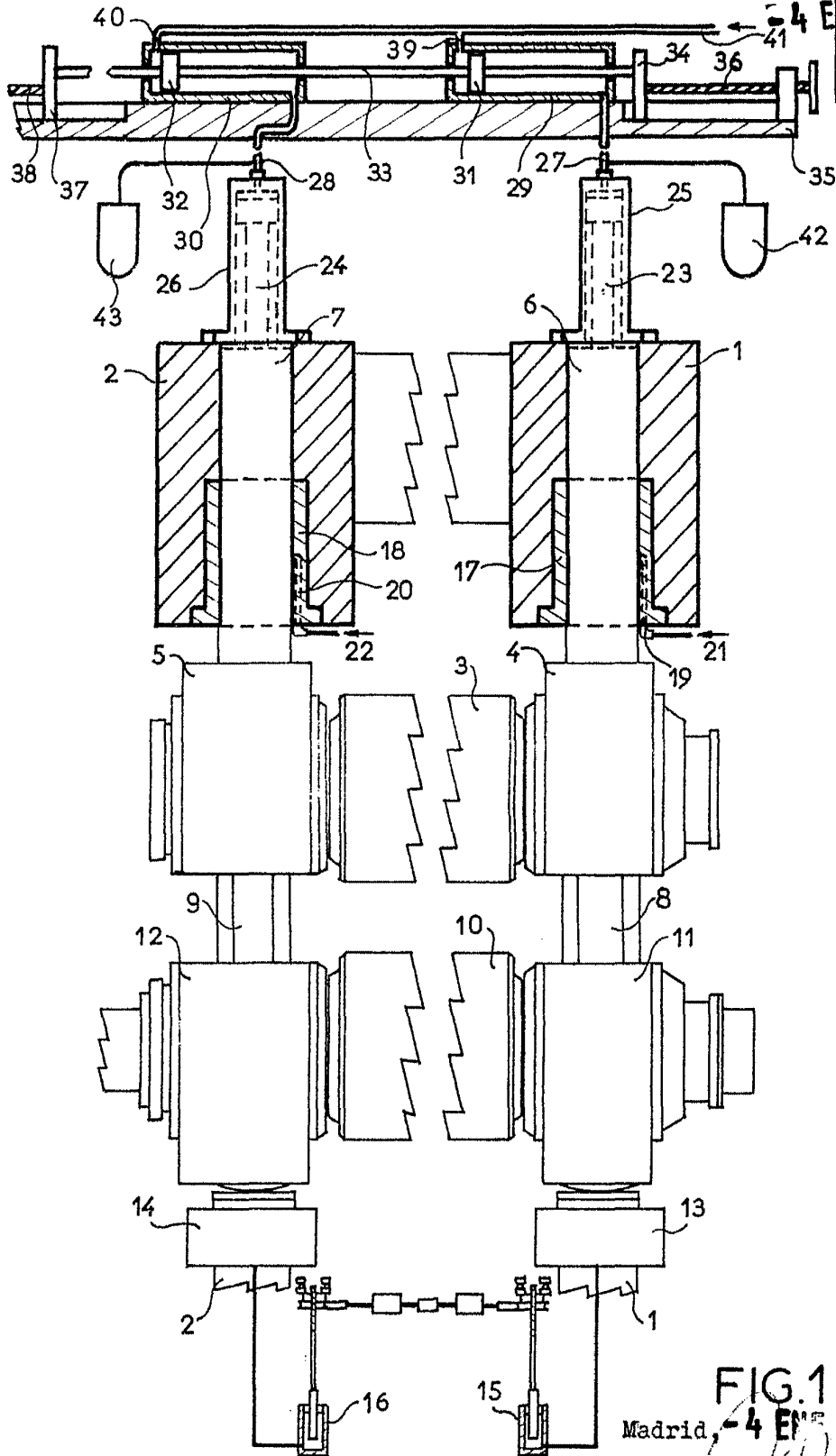


- 415.- instantáneamente desde su contacto con la extremidad del vástago común a los dos gatos auxiliares la puesta al escape, con vistas al bloqueo del dispositivo del conducto practicado en cada casquillo, y ello en el momento preciso en que dicha extremidad entre en contacto con dicho tope.
- 420.- 16º.- Dispositivo según los puntos 1º a 15º, caracterizado porque la puesta al escape de los conductos practicados en los casquillos está dispuesta de modo que pueda ser efectuada previamente a cada modificación de la regulación de la posición del cilindro correspondiente.
- 425.- 17º.- Dispositivo según los puntos 1º a 16º, caracterizado porque la puesta al escape de la canalización de conexión entre las cámaras de presión de los dos gatos auxiliares está dispuesta de modo que pueda ser efectuada desde la terminación de una maniobra de regulación de un cilindro.
- 430.- 18º.- "DISPOSITIVO DE POSICIONAMIENTO RAPIDO Y PRECISO, EN CURSO DE OPERACION O EN LA PARADA, DE UN CILINDRO DE UN LAMINADOR", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 434 líneas, y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

Madrid, - 4 ENE 1969.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the date stamp. The signature is highly cursive and loops around the date.

ESCALA VARIABLE.



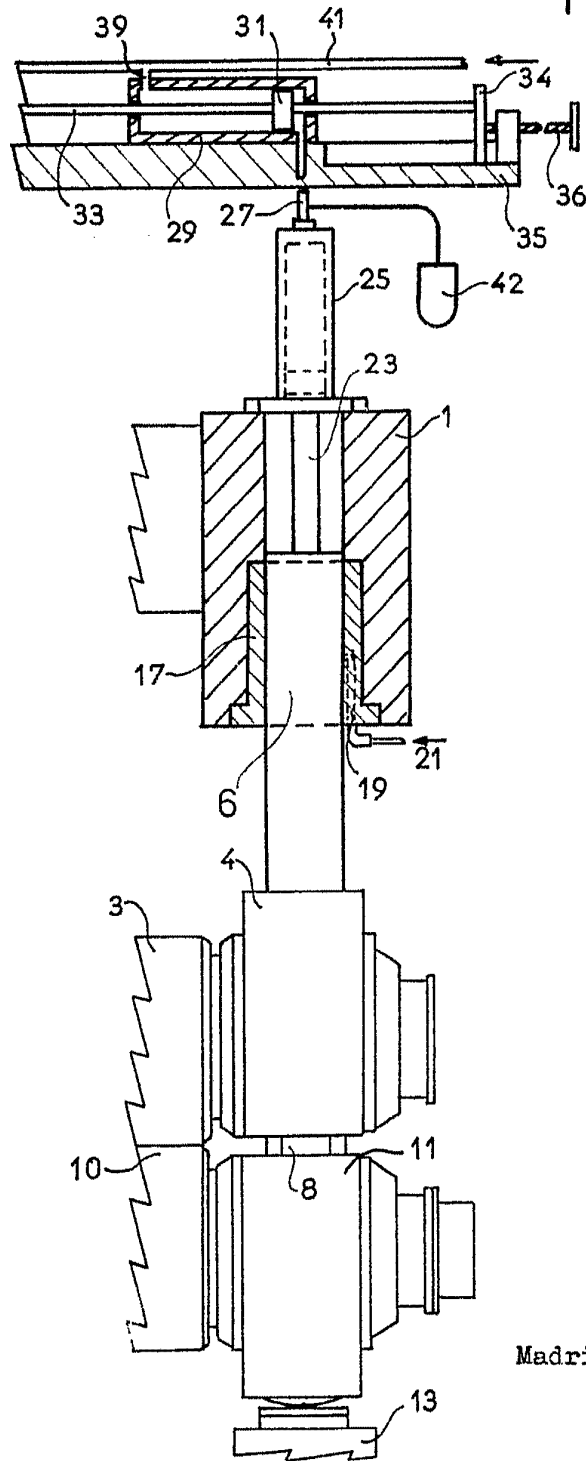
4 ENE 1969

FIG.1
Madrid, 4 ENE 1969

(Handwritten signature)

ESCALA VARIABLE.

FIG. 2



Madrid, -4. ENE. 1967