

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.

10 ES

11

21

22

NUMERO 481177

12 A1

FECHA DE PRESENTACION

18 MAYO 1979

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 5485/78-2	32 FECHA 19 Mayo 1978	33 PAIS SUIZA
---	--------------------------	------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23B13/00; B23B15/00	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION  
"ALIMENTADOR PARA TORNOS AUTOMATICOS"

71 SOLICITANTE (S)  
LNS SA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
CH-2534 ORVIN (Suiza)

72 INVENTOR (ES)  
D. Walter NEUKOMM

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE  
D. Alfonso Durán Olivella

MEMORIA DESCRIPTIVA

- Es conocido utilizar para la alimentación de tornos automáticos que trabajan con material en barras, alimentadores que poseen por lo menos un tubo situado en la parte posterior del husillo y en la prolongación del mismo, para
5. soportar la barra que se está mecanizando, durante lo cual dicha barra gira en el interior del tubo mencionado. De manera general se prevé un empujador móvil longitudinalmente en el interior del tubo, para hacer avanzar la barra para la mecanización de cada nueva pieza, comprendiendo cada empujador habitualmente una pinza elástica pretensada para coger el extremo posterior de la barra en curso de mecanización y extraer hacia detrás del husillo y eventualmente hacia la parte posterior del tubo, la punta de barra final, cuando ésta es demasiado corta para el mecanizado. Originalmente,
  15. el empujador era arrastrado mecánicamente por una bandera que salía lateralmente del tubo, ranurado longitudinalmente a este efecto. Para reducir el ruido ocasionado por la rotación rápida de las barras, cuya forma es muchas veces poco simétrica y para evitar asimismo el desgaste dentro del
  20. tubo, es conocido el introducir dentro del tubo y mantener en el mismo una cierta cantidad de aceite que amortigua las vibraciones de la barra y cuyo sobrante discurre hacia adelante del tubo, el cual no queda cerrado de modo estanco. En este caso es igualmente conocido el alimentar el tubo a
  25. base de aceite desde la parte posterior y utilizar un empujador que forma un pistón encajado con un cierto juego dentro del tubo. La sobrepresión de aceite en la parte poste-

rior de dicho pistón permite entonces empujarle hacia adelante, mientras que el intersticio entre pistón y tubo deja que pueda pasar suficiente aceite hacia adelante para bajar de manera eficaz la barra. Si bien permite ejercer, con

5. intermedio del empujador, una presión suficiente sobre la barra para hacer arrastrar ésta, ese dispositivo no permite ni un desplazamiento preciso de la barra ni, de manera general, el ejercer por depresión de aceite una tracción suficiente sobre el extremo o punta de la barra que queda al

10. final de la mecanización, para extraerla del husillo. Por lo tanto es preciso prever medios especiales situados entre husillo y alimentador y por lo tanto necesariamente escamoteables, para la extracción de la punta de barra y para la expulsión de la misma, lo cual complica mucho la construcción

15. y no resuelve el problema preciso del avance de la barra entre dos operaciones de mecanización.

La finalidad de la presente invención es permitir en todo momento y particularmente antes de empezar la mecanización de una nueva barra, el efectuar un posicionado exacto de ésta última y también ejercer sobre ella una acción hacia atrás muy superior a la que se puede conseguir por succión, conservando las ventajas de un empuje hidráulico del empujador hacia adelante, con posibilidad de una pérdida de aceite calibrada para mantener la barra en sustentación

20. hidrodinámica dentro del tubo.

25.

Por otra parte, la invención permite un posicionado extremadamente preciso de la barra, con relación al útil de corte.

A este efecto, el alimentador según la invención, para tornos automáticos, se caracteriza por un pistón empujador que se puede desplazar dentro de un tubo de alimentación, por un sistema hidráulico conectable en la parte posterior del tubo para empujar el pistón empujador hacia adelante, así como un órgano flexible fijado en la parte posterior del pistón empujador y mantenido bajo tensión por un medio de retroceso que ejerce una tracción sobre el órgano flexible. La invención se ilustra a continuación describiendo un modo de ejecución de la misma con ayuda de un dibujo, en el cual:

La figura 1 muestra una vista de conjunto esquemática del modo de ejecución.

La figura 2 muestra una sección de bloqueo del empujador en su alojamiento.

La figura 3 muestra un esquema de principio de funcionamiento de un ciclo de alimentación.

La figura 1 muestra una vista de conjunto esquemática de un modo de realización de la invención, cuyo funcionamiento se describirá sucintamente. El alimentador ilustrado queda destinado a alimentar un torno automático, no representado, que se encontraría a la izquierda en la figura 1, lado que se designará en la presente memoria como la parte "delantera" del aparato, quedando situada la parte posterior a la derecha. Las barras de material a mecanizar quedan alojadas en los tubos -2- del tambor -1-. Una operación de numeración hace girar dicho tambor paso a paso y llega de esta manera después de la mecanización total de

una barra un nuevo tubo cargado con una barra en la prolongación del eje del husillo del torno. Por efecto de una operación preliminar (descrita más en detalle a continuación) dicha barra pasa a la parte posterior del tubo en una cierta longitud y podrá por lo tanto ser cogida e inmovilizada por la mordaza -20- para ser introducida en la pinza del pistón empujador. Las mandíbulas de la mordaza están montadas de forma basculante, con intermedio de ejes -21- sobre un carro -22- guiado por barras rectificadas de acero duro y pudiendo deslizar libremente sobre éstas a lo largo de la trayectoria rectilínea paralela al eje del tubo y limitada por cada extremo mediante un tope. El pistón empujador, dotado en su parte delantera de una pinza pretensada de modelo conocido y de dimensiones adaptadas al perfil de la barra, está en este momento de las operaciones bloqueada en un cuerpo móvil -28- solidario de una leva de la mordaza -31-, que se encuentra por ejemplo en la posición indicada por puntos. Un motor lineal -5- mueve entonces al cuerpo con el pistón empujador (invisible en la figura 1) hacia adelante. Cuando la leva entra en contacto contra los rodillos -30- que mandan el cierre de las mandíbulas de la mordaza -20- (situada igualmente en su posición apuntillada) la fuerza de los resortes de retroceso (no visibles en esta figura) que mantienen las mandíbulas abiertas, impide que los rodillos se puedan separar. La leva -31- empuja por lo tanto la mordaza a su posición abierta con su carro -22- hasta la posición indicada de trazos llenos, en la que el carro es detenido por un tope (igualmente invisible en esta

- figura). Continuando el cuerpo y la leva su avance bajo la acción del motor lineal -5-, la leva se introduce entre los rodillos -30-, cerrando de ésta manera la mordaza, cuyas mandíbulas cogen en las proximidades del tubo el extremo de
5. la barra que sobrepasa la misma, inmovilizándola. El avance del cuerpo continúa y fuerza al pistón empujador sobre la barra hasta que las caras paralelas de la leva -31- han atravesado completamente el espacio existente entre los rodillos -30-, de manera que éstos se pueden aproximar
  10. nuevamente bajo la acción de los resortes de retroceso, abriendo así las mandíbulas de la mordaza. Habiendo quedado entonces liberada la barra, el conjunto barra-pistón-empujador-cuerpo puede continuar su avance hasta que el cuerpo establece un contacto razonablemente estanco con la
  15. embocadura posterior del tubo. En este momento una orden de mando desbloquea al conjunto pistón empujador con respecto al cuerpo y el pistón empujador puede ser empujado hacia adelante en el tubo, en general por etapas, tan lejos y tan a menudo como sea necesario por la mecanización de la barra.
  20. La fuerza necesaria para el avance del pistón empujador es suministrada hidráulicamente, por medio de un conducto -10- que suministra a la parte posterior del cuerpo mencionado aceite bajo la presión suministrada por el dispositivo -11-, con la finalidad de que la barra gire dentro del aceite en
  25. casi toda su longitud. A fin de garantizar su sustentación hidrodinámica, se prevé una fuga controlada de aceite hacia la parte del tubo situada delante del empujador, tanto para reducir el ruido como el desgaste, debidos a la rotación

- rápida de la barra. El control preciso de su avance es efectuado por un cable -12- montado libre en la parte posterior del pistón empujador y que sale de la parte posterior del cuerpo mediante un prensaestopas. Dicho cable -12-
5. queda arrollado alrededor del tambor -13- sobre el cual se ejerce un momento de fuerza que mantiene el cable bajo una cierta tensión dirigida hacia la prolongación del eje del tubo. La posición en rotación del tambor permite así determinar en cualquier momento y con excelente precisión la
10. posición del pistón empujador; el avance progresivo de éste bajo la acción de la presión de aceite, puede ser condicionada o función de los movimientos del tambor, lo que permite posicionar exactamente la cara delantera de la nueva barra con respecto a los utilajes del torno, evitando así cual-
15. quier pérdida superflua de material. Cuando al final de la mecanización de la barra, la punta o residuo, cuya longitud queda determinada por la longitud de la pieza a mecanizar, debe ser extraída del husillo, la fuerza de extracción necesaria, en general superior a la que podría ser conseguida por depresión en la parte posterior del pistón empujador, es ejercida sobre el pistón empujador por tracción sobre el cable. Esta acción es ejercida por intermedio del
20. tambor y por medio de un motor que actúa directamente o indirectamente para hacer girar a éste, a modo de arrollar el
25. cable. Cuando el pistón empujador se retira por arrollamiento del cable sobre el tambor, se crea una baja presión de aceite en la parte posterior del pistón empujador, para ayudar al movimiento de retirada. Cuando el pistón empujador

ya ha entrado en el cuerpo mencionado, queda bloqueado mecánicamente antes de ejercer la fuerza de tracción necesaria para extraer la punta de barra de la pinza del pistón empujador. El cuerpo queda entonces en su posición adelantada y

5. la leva -31- así como la mordaza -20- se encuentran aproximadamente en la posición indicada en trazos llenos en la figura -1-. Sin embargo es importante que cuando la mordaza -20-, después de haber arrancado la punta de barra del pistón empujador, abre nuevamente sus mandíbulas, la punta de

10. barra queda totalmente extraída del tubo -2-, incluso si es de longitud máxima. La retirada del cuerpo mencionado y de la leva bajo la acción del motor lineal -5- efectúa ésta automáticamente, gracias a la carrera libre de la mordaza hasta su tope posterior, a partir de la posición de

15. trazos llenos. En efecto, los rodillos -30- quedan mantenidos en posición aproximada entre sí por acción de resortes de recuperación (no representados) manteniendo las mandíbulas de la mordaza abiertas, de forma que la retirada de la

20. leva -31- empujará inicialmente los rodillos, y por lo tanto la mordaza, hasta su posición posterior, calculada para que en este momento la punta de barra quede totalmente fuera del tubo. La mordaza se detiene entonces y la leva, todavía retrocediendo, la cierra por separación de los rodillos -30-. La mordaza inmoviliza por lo tanto la punta de

25. barra y la retirada subsiguiente del cuerpo separa la punta de barra y el pistón empujador. El cuerpo continúa retrocediendo, la leva -31- termina por abandonar el espacio entre los rodillos y alcanza la posición de partida indica-

da en línea de puntos.

La mordaza se abre por lo tanto y deja caer la punta de barra cuya expulsión puede, para mayor seguridad, ser controlada por un sistema eléctrico. El alimentador queda entonces listo para un nuevo ciclo, que se iniciará por la numeración del tambor, provocada por el final de carrera del cuerpo, para llevar un tubo cargado al eje del husillo.

La figura 2 muestra una sección del mecanismo de bloqueo del empujador en su cuerpo, utilizado particularmente para poder ejercer sobre el pistón empujador la fuerza considerable necesaria para la extracción de la punta de barra. El numeral -30- indica el cuerpo del pistón, conectado al cable -12- mediante un embudo cónico -43- que facilita la introducción del pistón en la pinza -33-. El pistón -30- está conectado al cuerpo del empujador por un manguito giratorio -31-. El prensaestopas -32- restringe las pérdidas de aceite hacia la parte posterior del alimentador. Cuando el cuerpo -30- llega (desde delante, situado a la izquierda en todas las figuras) cerca de su posición final con respecto al mecanismo de paro, una pinza elástica -33- se engatilla en una garganta -34- del cuerpo, prevista para esta finalidad. Una pieza móvil auxiliar -39- sirve simultáneamente de soporte para permitir ejercer una fuerte tracción (hacia la izquierda) sobre el empujador, sin deformar la pinza -33- y de órgano de apertura para ésta última. Si el empujador avanza adicionalmente hacia la derecha, bajo el efecto conjuntado de una tracción del cable -12- y de una

- depresión en el sistema hidráulico, actúa sobre el interruptor de fin de carrera -B10- con intermedio del pistón -36- de la varilla -37-. Este interruptor -B10- puede por ejemplo mandar el paro del motor de tracción del tambor y su
5. desembrague, así como el paro de la aspiración de aceite. Cuando tiene lugar una reposición bajo presión del sistema hidráulico, en comunicación con el interior del mecanismo de bloqueo por la abertura -38-, un pistón anular -40- será empujado hacia la derecha, arrastrando la pieza auxiliar
10. -39- con intermedio de las barritas -41- y provocando así la abertura de la pinza -33-, que separa el cuerpo del pistón empujador. La presión de aceite actúa igualmente sobre el pistón -36- hacia la derecha pero el resorte -42- posee fuerza suficiente para llevar nuevamente al pistón -36-
15. hacia la izquierda a pesar de la presión del aceite, a fin de liberar el interruptor -B10-.

Para mayor claridad, las acciones que mandan un ciclo de alimentación automática se mantendrán sucintamente descritas con ayuda de un esquema de principio de la figura

20. 3. Este ciclo comprende además de los movimientos destinados a actuar sobre la barra situada en posición de trabajo, es decir, en el eje del husillo, el preposicionamiento de una segunda barra en otro tubo del tambor, que un movimiento de numeración de éste llevará a continuación a coincidir con

25. el eje del husillo. El ciclo se caracteriza esencialmente por las siguientes etapas:

A/ Cuando la barra precedente habrá sido voluntariamente utilizada hasta la longitud determinada por la

posición del interruptor -B11- el ciclo será interrumpido por el interruptor -B1- controlado por el eje de levas C del torno.

- B/ Paro del eje de levas del torno por el motor -M2-, marcha hacia adelante del motor -M6- que acciona un empujador de barras S para el preposicionado de una segunda barra en el tubo -T2-; aspiración de aceite por la bomba del motor -M4-; acoplamiento del embrague -M9- y tracción del motor -M5- sobre el cable -12-; acoplamiento del carro posicionador R con la cadena de medición H por la acción del motor -M8- y desacoplamiento por acción del interruptor -B13- desde que el carro posicionador llega al fin de la carrera.

- C/ Llegada de la segunda barra (en el tubo -T2-) en posición preliminar, y acción de esta barra sobre -B4- que manda la inversión del motor -M6- y por lo tanto la retirada del empujador S del tubo -T2-; paro de este empujador por acción del interruptor -B3- sobre el motor -M6-, cuando el empujador ha salido totalmente del tubo -T2-.

- d/ Llegada del empujador P en posición posterior y accionamiento del interruptor -B10-, que para la aspiración de aceite por -M4-, desembraga -M9- y para el motor de tracción -M5- del cable; la presencia y expulsión de una punta de barra Z puede ser controlada por -M10- y -B5-.

e/ El cuerpo G del empujador llega al final de la carrera posterior bajo la acción del conjunto pistón y émbolo -M3- y acciona el interruptor -B7- que invierte la

marcha del conjunto pistón émbolo -M3- si el conjunto -M10-, -B5- ha anunciado el paso de una punta de barra Z, de lo contrario la máquina se para.

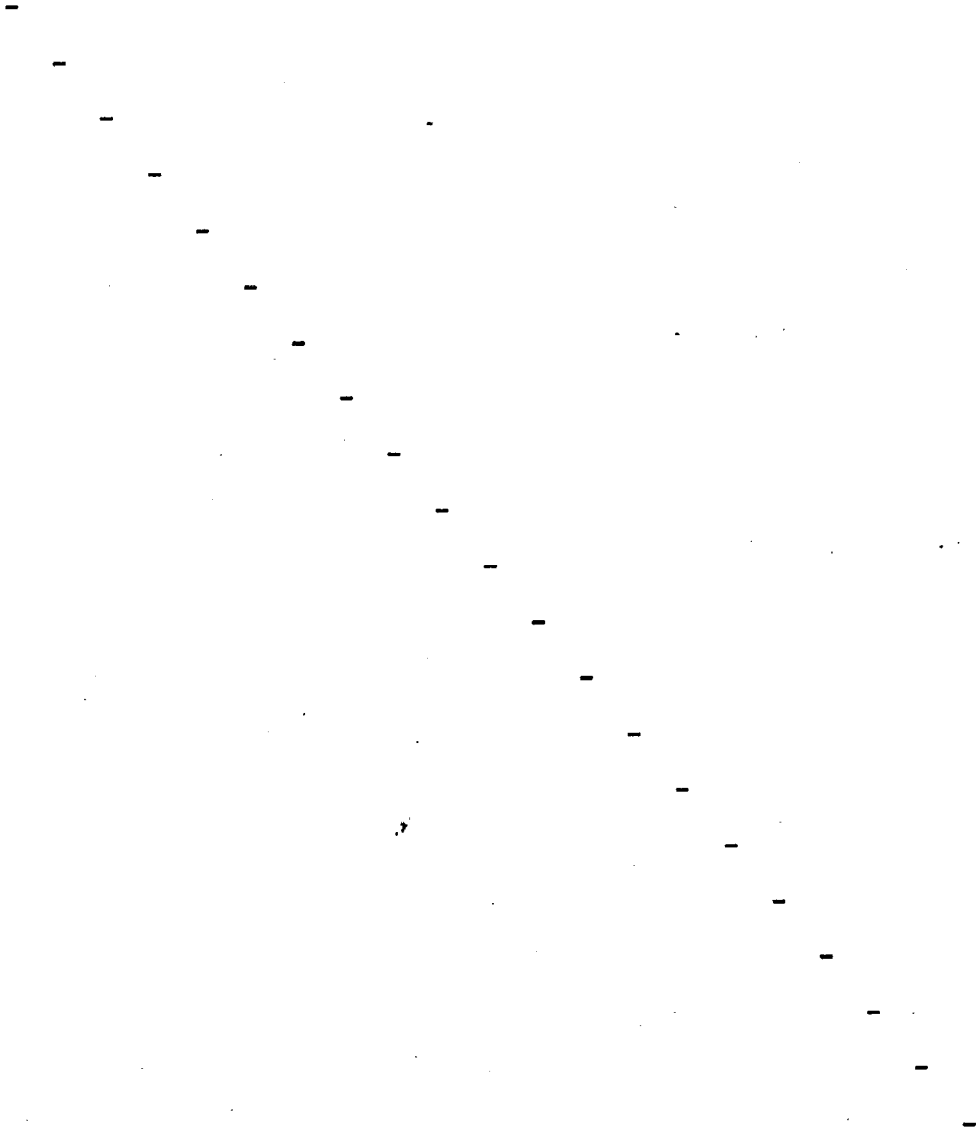
- f/ El cuerpo G llega al final de carrera delantero y acciona el interruptor -B6-, que detiene el conjunto pistón émbolo -M3-; en este momento la embocadura delantera del cuerpo G se encuentra en contacto estanco con el tubo -T1- y el motor de la bomba -M4- se pone en marcha; la presión de aceite libera el cuerpo de empujador -30- de la pinza -33- (figura 3) y empuja al pistón empujador hacia adelante; el motor -M7- pone en situación el palpador -B2- para un posicionado bien determinado del extremo o cara delantero de la barra con relación a los útiles de torno.

- g/ Llegada de la barra a su posición determinada y accionamiento por su cara frontal del interruptor -B2-, que manda el escamoteado de su palpador por el motor -M7- y el embrague del carro posicionador R sobre la cadena H; continuando el pistón empujador su avance bajo la acción de la presión de aceite, arrastrando el desenrollado del cable -12- la cadena H y el carro R hasta un tope posterior, que acciona el interruptor -B12- el cual desembraga -M8-, para permitir un avance subsiguiente del pistón empujador; puesto que la carrera total del carro de un tope al otro corresponde exactamente a la distancia del palpador de -B2- hasta la posición deseada de la cara frontal de una nueva barra con relación a los útiles de corte al inicio de la primera operación de mecanización, -B12- anuncia el fin de la colocación de una nueva barra y determina la reposición

o inicio de las operaciones de torno al principio del primer ciclo de torneado según la llegada del carro R al final de la carrera.

Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique

5. la esencia del alimentador descrito, será variable a los efectos de la actual Patente.



N O T A.

Se reivindica como objeto de esta Patente de Invención:

1.- Alimentador para tornos automáticos, con pistón empujador que puede ser desplazado hidráulicamente en un tubo de alimentación, caracterizado porque un sistema hidráulico conectable en la parte posterior del tubo, para ejercer sobre el pistón empujador situado dentro del tubo una presión dirigida hacia adelante, y existiendo un órgano flexible fijado en la parte posterior del pistón empujador y mantenido bajo tensión por un dispositivo de retroceso.

2.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano flexible es esencialmente no extensible y actúa sobre un medio de medición que controla la medición longitudinal del pistón empujador con relación al tubo.

3.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el pistón empujador posee una pinza pretensada para sostener una barra de material y porque el medio de retroceso está dispuesto para ejercer por lo menos dos fuerzas de retroceso distintas.

4.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 1, caracterizado por un carro posicionador dotado de un acoplamiento embragable para condicionar el desplazamiento del carro al del órgano flexible.

5.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 1, caracterizado porque el órgano flexi-

ble puede ser por ejemplo un cable.

5. 6.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 2, caracterizado porque el medio de medición es un tambor giratorio sobre el cual se enrolla el órgano flexible.

10. 7.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 6, caracterizado porque la cara externa del tambor posee una ranura helicoidal para el arrollamiento del órgano flexible y porque el tambor está montado de modo que avance para cada vuelta, de manera paralela a su eje, una distancia igual al paso de la ranura.

15. 8.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 7, caracterizado por un relevador controlado por el movimiento del tambor paralelamente a su eje.

20. 9.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 3, caracterizado por un cuerpo móvil paralelamente al tubo bajo la acción de un conjunto pistón y émbolo, para recibir el pistón empujador y dotado de un mecanismo para bloquear el pistón empujador dentro de dicho cuerpo.

- 10.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 9, caracterizado porque el mecanismo es desbloqueable por puesta bajo presión del sistema hidráulico.

25. 11.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 3, caracterizado por un órgano sensible a la presión en el sistema hidráulico y que no permite en el momento de los retrocesos ejercer más que la fuerza más

pequeña de retroceso, mientras la presión hidráulica sobrepasa un valor dado.

5. 12.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 4, caracterizado por un órgano de control que detecta la llegada de la cara anterior de la barra en un punto determinado longitudinalmente.

10. 13.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 4, caracterizado por una cadena arrastrada por el órgano flexible, la cual se desplaza paralelamente al carro en una parte por lo menos de su longitud, de manera que pueda ser agarrada por el acoplamiento y arrastrar entonces el carro.

15. 14.- Alimentador para tornos automáticos, según la reivindicación 3, caracterizado porque el medio de retroceso ejerce constantemente por lo menos la fuerza de retroceso más baja.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad de la Patente de Invención, definida en las anteriores reivindicaciones, cuyo objeto es:

20. 15.- "ALIMENTADOR PARA TORNOS AUTOMATICOS".

Consta la presente memoria de dieciséis hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y de los dibujos unidos a la misma.

Barcelona, 18 MAYO 1979

P.A. de LNS SA.



JR/cb.

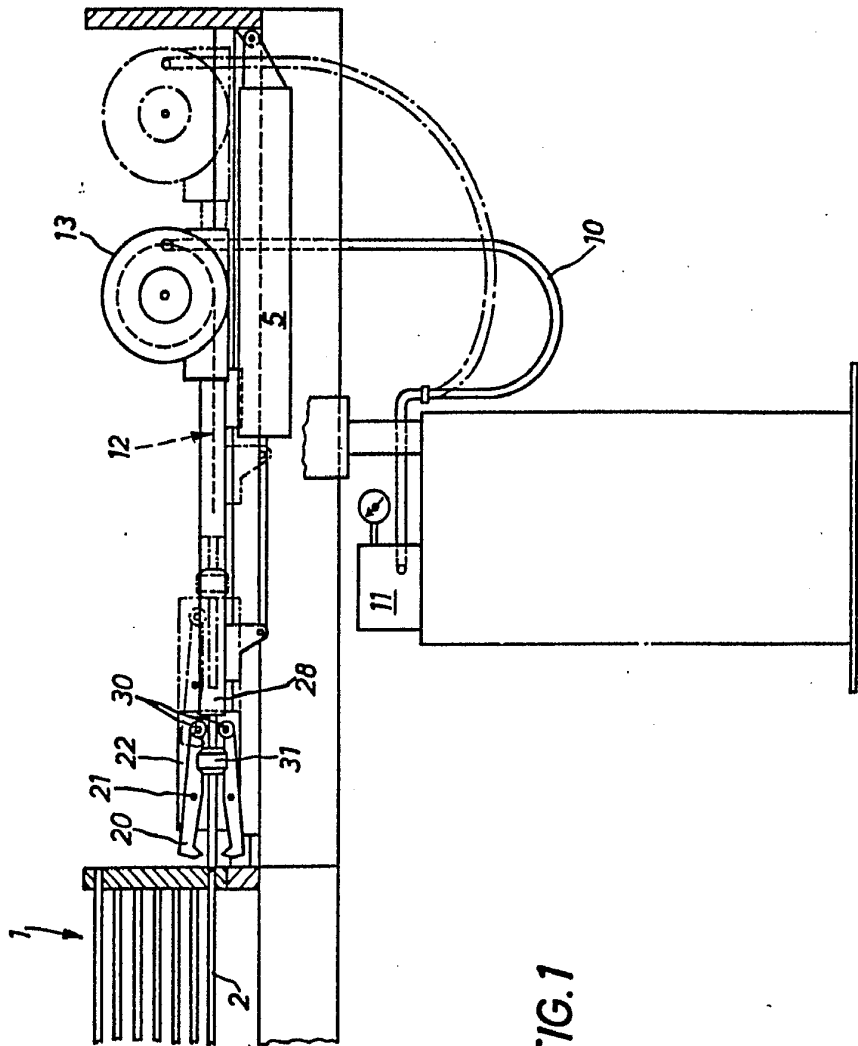
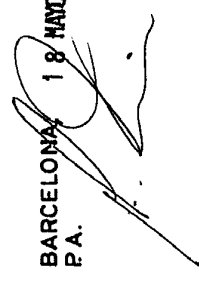


FIG.1

BARCELONA 18 MAYO 1979  
P.A.



ESCALA VARIABLE

LNS SA

C.M. | ARO 79 | MODALIDAD P | NUMERO 62 |

C.M. | ARO 79 | MODALIDAD P | NUMERO 62 |

C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE

MEDIDA VERTICAL CLISE

A DURÁN | OBSER.

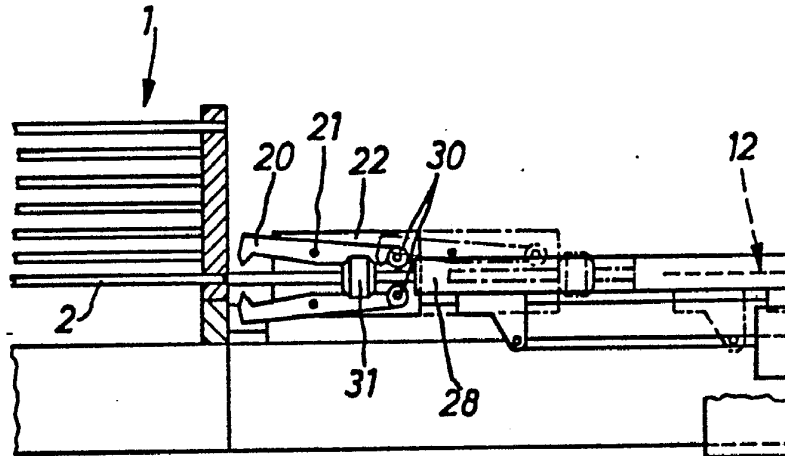
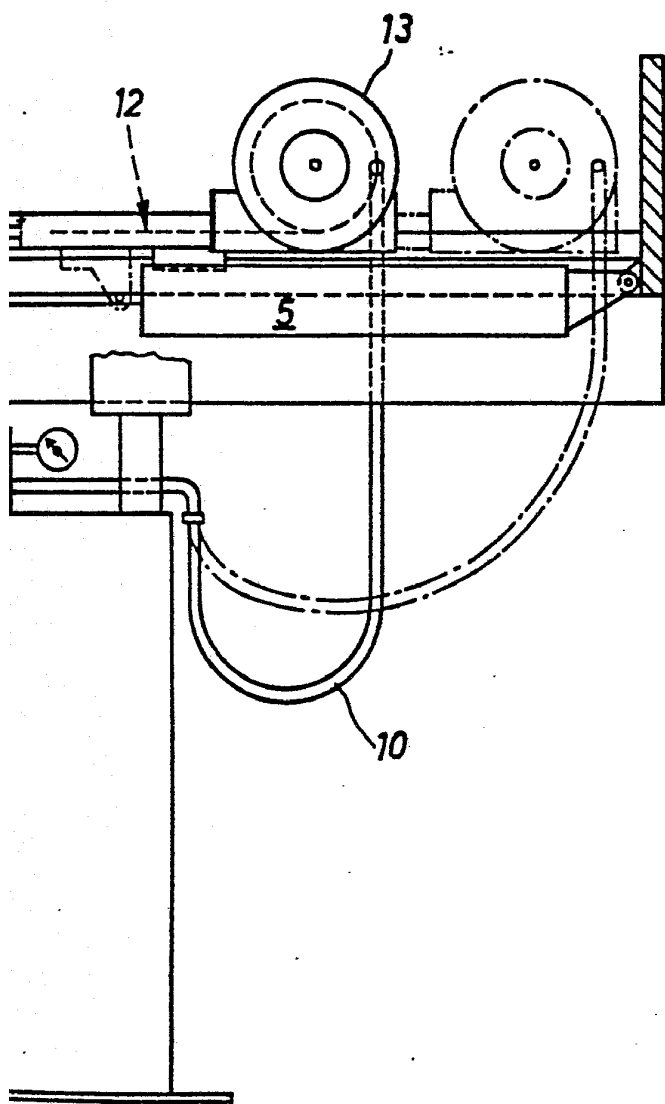


FIG. 1

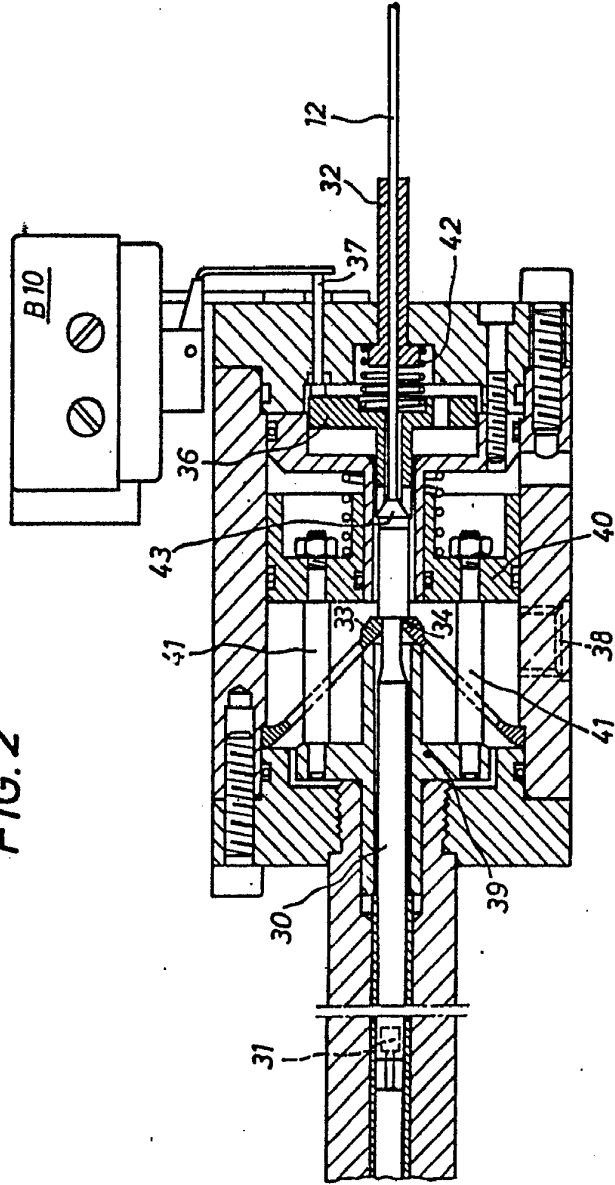
ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 18 MAYO 1979  
P.A.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A. L.', written over the typed text.

FIG. 2

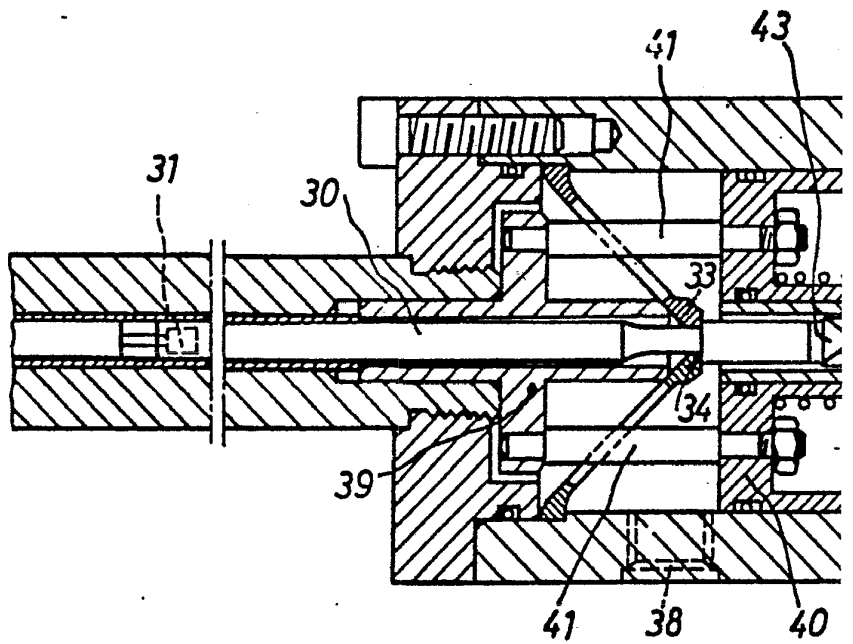


BARCELONA, 7.8 MAYO 1979  
P. A.

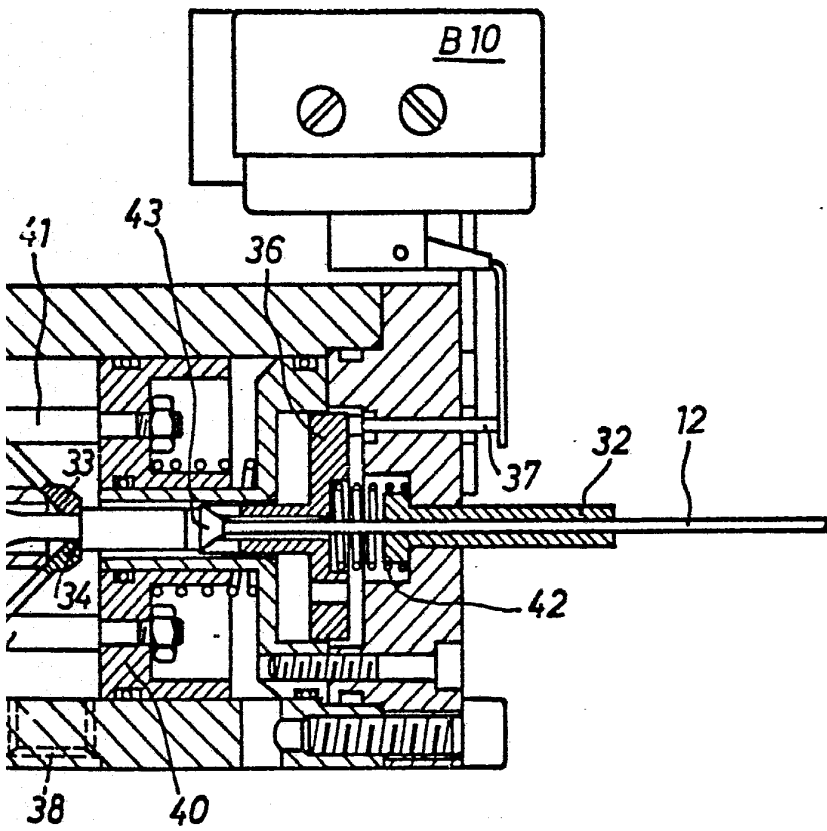
LNS SA

A DURÁN | OBSER. | MEDIDA VERTICAL CLISE | C.M. | MEDIDA HORIZONTAL CLISE | C.M. | ARO 79 | MODALIDAD 6 | NUMERO 62

FIG. 2



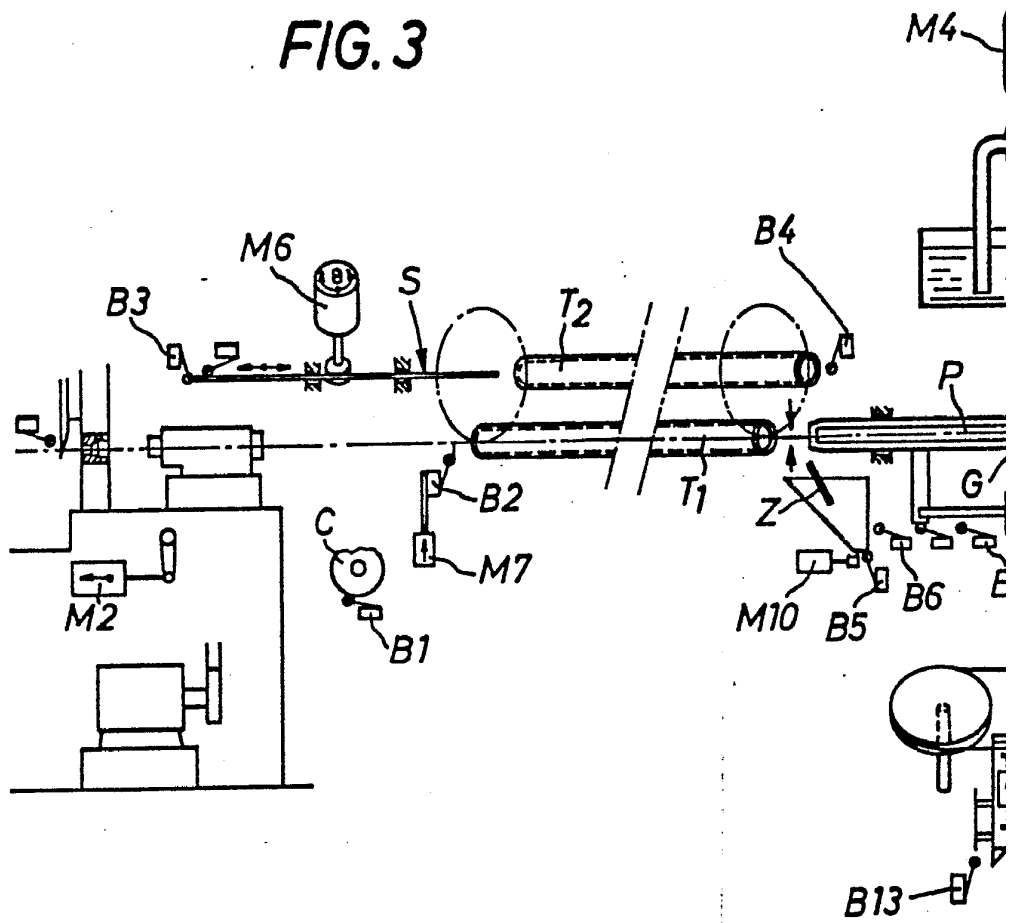
ESCALA VARIABLE



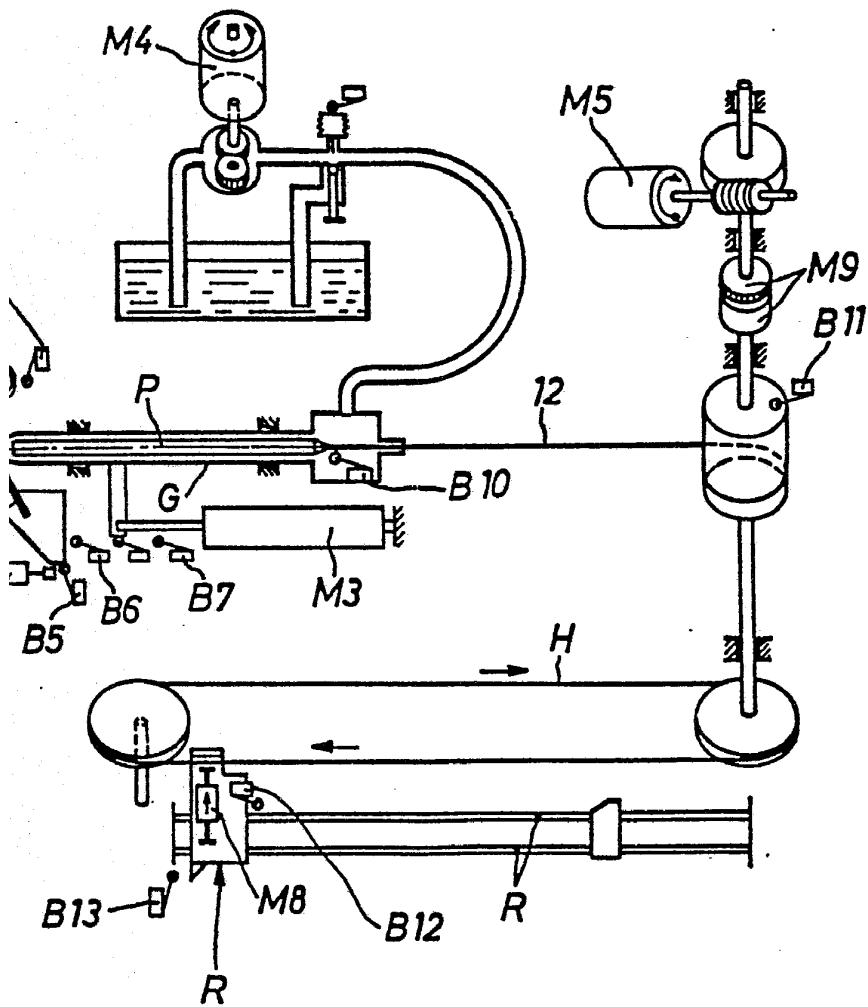
BARCELONA 18 MAYO 1979  
P.A.



FIG. 3



ESCALA VARIABLE



BARCELONA, 18 MAYO 1979  
P.A.