

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24-445468		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 25 23 303.8-16		27 de mayo de 1.975		Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B29 F		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA INSTALACION PARA EL MANDO HIDRAULICO DE LA PRESION DE INYECCION, DE LA PRESION POSTERIOR Y DE LA PRESION DE REMANSO EN MAQUINAS DE FUNDICION INYECTADA".-

71	SOLICITANTE (S)
	la firma: KLÖCKNER-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT.-

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	DUISBURG (Rep. Fed. Alemana) - Mülheimer Str. 50.-

72	INVENTOR (ES)
	Hans Birkhofer, Arno Stöhr y Werner Schrammel.

73	TITULAR (ES)
	KLÖCKNER-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT.-

74	REPRESENTANTE
	M. V. DE LA TORRE.-

UNE A 4

MOD. 1105

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

CONCEDIDA

21 FEB. 1977

POOR QUALITY

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma -
KLUCKNER-WERKE AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, residen-te -
DUISBURG (REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA), Mulheimer Str. 50, por:
" MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA INSTALACION PARA EL MANDO HIDRAU--
LICO DE LA PRESION DE INYECCION, DE LA PRESION POSTERIOR Y DE LA
PRESION DE REMANSO EN MAQUINAS DE FUNDICION INYECTADA."

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una instalación pa-
ra el mando hidráulico de la presión de inyección, de la presión
posterior y de la presión de remanso en las máquinas de fundi- -
ción inyectada, en que el cilindro hidráulico de trabajo del dis-
5 positivo de inyección, el cual puede ser accionado por los dos -
lados, se comunica durante las fases de la presión de inyección
y de la presión posterior dentro de un ciclo de inyección con la
tubería de admisión para el medio operador hidráulico, y durante
la fase de la presión de remanso se comunica este cilindro con -
10 la tubería de evacuación.-

El dispositivo inyector de una máquina de fundición in-
yectada se compone, por lo general, de un tornillo sin-fin que -
es guiado dentro de un cilindro de inyección y puede ser puesto

15 en rotación por Medio de un accionamiento estando el mismo adicionalmente en unión con el pistón de un cilindro hidráulico para la realización de un movimiento axial, es decir, de un movimiento de traslación.-

20 El cilindro de inyección posee una tolva de alimentación para el granulado de material plástico a elaborar y comunica a través de un taladro, es decir, el llamado taladro de colada, con el hueco del molde de fundición inyectada, hueco que corresponde a las dimensiones de la pieza de fundición inyectada a fabricar.-

25 El largo del tornillo sin-fin es de tal modo que el mismo al estar en su posición extrema después de la fabricación de una pieza de fundición inyectada se encuentra con su superficie frontal a una distancia predeterminada por delante de este taladro de colada, taladro éste del que el tornillo sin-fin está separado por el llamado "relleno de masa".

30 Para la iniciación del siguiente proceso de inyección (ciclo de inyección), el tornillo sin-fin es puesto en rotación, la tolva de alimentación es abastecida con granulado de material plástico, que es plastificado por el tornillo sin-fin y transportado al interior de la cámara existente entre el taladro de colada y la superficie frontal del tornillo sin-fin, o sea, a la llamada cámara de plastificación. Por ello, el tornillo sin-fin es desplazado desde una posición extrema a la otra posición extrema, siendo expulsado el medio de trabajo del cilindro hidráulico. Esta fase tiene lugar bajo la presión conocida como presión de remanso.-

40 Para efectuar la fabricación de una pieza de fundición inyectada, el émbolo del cilindro hidráulico es accionado por la presión de inyección y, poco antes de alcanzar su otra posición extrema, por la presión posterior.-

45 Se ha puesto de manifiesto que para la fabricación de unas piezas de fundición inyectada con unas medidas exactas y sin defecto alguno, la presión de inyección y la presión posterior constituyen los parámetros más importantes, siendo determinadas las dispersiones de medida y de peso de las piezas de fundición inyectada esencialmente por las tolerancias de los valores previamente

50 fijados para la presión de inyección y para la velocidad de inyección, es decir, de las diferencias entre valor teórico y valor real.

Estas relaciones causales resultan de una manera directa si el ciclo de la inyección ha de ser desarrollado de forma programada, es decir, en el caso de que el dispositivo hidráulico es controlado por medio de un programa introducido en una memoria con el fin de efectuar el mando de la máquina de fundición inyectada. En este caso se ha demostrado que si bien llaman las componentes electrónicas sin retardo alguno y con la requerida exactitud de la respectiva memoria los impulsos de mando programados con el fin de -- transmitir lo-mismos a las instalaciones hidráulicas del dispositivo de mando, las cuales pertenecen al estado actual de la técnicas estas instalaciones, sin embargo, trabajan con una inexactitud excesiva, es decir, que los momentos de su reacción y de sus tiempos de retardo, respectivamente, son tan inexactos y tan dilatados que en las piezas de fundición inyectada se producen las arriba mencionadas dispersiones en las medidas y en lo-s pesos.-

65 La presente invención tiene por objeto crear un dispositivo para el mando hidráulico de la presión de inyección, de la -- presión posterior y de la presión de resaca, que permite un control exacto de estas fases de presión y que ante todo transforma un programa, que desde una memoria es llamado, en unos impulsos de mando de tal manera que las dispersiones en las medidas y en los pesos -- de las piezas de fundición inyectada quedan reducidas a un mínimo.

De acuerdo con el invento, este objeto se consigue para -- el mando de la presión de inyección y de la presión posterior mediante una válvula reductora de presión controlada cuya admisión se encuentra unida con la tubería de entrada para el medio de trabajo hidráulico, por una válvula de mariposa cuya admisión comunica con la salida de la válvula reductora de presión, por una válvula de -- bloqueo controlada cuya admisión comunica con la salida de la válvula de mariposa y cuya salida comunica con el cilindro hidráulico así como por una válvula de 4/2 vías cuya primera admisión o entrada comunica con una tubería de entrada y cuya segunda admisión co-

munica con la tubería de salida, cuya primera salida se encuentra en comunicación con la tubería de mando de la válvula de bloqueo, estando bloqueada la segunda salida de esta válvula; así como para el mando de la presión de remanso, el referido objeto es conseguido por una válvula limitadora de presión controlada cuya admisión comunica con el cilindro hidráulico, mientras que la salida de la misma se encuentra en unión con el depósito de reserva, para el cambio a la presión de inyección, a la presión posterior y a la presión de remanso, se consigue el objeto por una válvula de 4/2 vías, cuya primera admisión comunica con la tubería de mando de la válvula limitadora de presión y cuya segunda admisión se encuentra en unión con la tubería de mando para la válvula reductora de presión; estando dispuestas entre los dos espalmes unas válvulas de retención, que se abre en la dirección hacia la válvula reductora de presión, y una válvula distribuidora de presión para la presión de la inyección, para la presión posterior así como para la presión de remanso cuya admisión está en unión con la primera salida y cuya salida se encuentra unida con la segunda salida de la válvula de 4/2 vías por medio de una tubería que de forma adicional está unida con la tubería de salida para el medio hidráulico de trabajo.-

Gracias a estas medidas constructivas, se consigue que para las fases de presión de inyección y de la presión posterior la función para el mando es realizada por la válvula reductora de presión controlada por la válvula de bloqueo controlada así como por la válvula de 4/2 vías, mientras que las funciones para el mando de la presión de remanso son realizadas por la válvula limitadora de presión controlada, y por la válvula de 4/2 vías, para el cambio a la presión de inyección, a la presión posterior y a la presión de remanso, la función es realizada por una válvula de 4/2 vías, en conjunto con una válvula distribuidora de presión.--

La válvula distribuidora de control, prevista para la presión de inyección para la presión posterior y para la presión de remanso, es gobernada para el desarrollo de la presión que re-

fleja el ciclo de la inyección, por medio de un programa introducido en una memoria. Gracias a las conexiones se obtiene un dispositivo de mando con un reducido tiempo de reacción, el cual responde prácticamente sin retardo que cambia con exactitud en los momentos previamente fijados y que ofrece la ventaja adicional de que los sendos grupos de construcción pueden ser realizados con los elementos hidráulicos, con elementos de lógica y grupos de construcción lógicos, respectivamente, que como tales ya son conocidos en este caso y de una forma adicional, se hace uso de una técnica que en otros ramos técnicos ya es frecuente, en el sentido de que las sendas válvulas, compuertas etc. pueden estar dispuestas como módulos sobre una placa de distribución que en caso de averías puede ser identificada rápidamente e intercambiada por otra placa.- -

De acuerdo con otra forma de realización para la invención, paralelamente a la válvula de mariposa se encuentra dispuesta una válvula de bloqueo controlada, habiéndose previsto asimismo una válvula de 4/2 vías, una admisión de esta última está unida con la tubería de entrada, la otra admisión se encuentra en unión con la tubería de evacuación para el medio de trabajo hidráulico; la primera salida de esta válvula está unida con la tubería de mando para la válvula de bloqueo, mientras que la segunda salida se encuentra bloqueada. Gracias a esta medida constructiva se consigue que de una forma adicional pueda ser efectuado en dependencia de la velocidad un mando de la presión de inyección y de la presión posterior.-

Conforme a otra conveniente forma de realización para la presente invención, se encuentra dispuesta de una forma paralela con respecto a la válvula limitadora de presión una válvula de bloqueo, habiéndose previsto asimismo una válvula adicional de 4/2 vías, cuya primera admisión está unida con una tubería de entrada y cuya segunda admisión se encuentra unida con la tubería de salida, la primera salida de esta válvula de 4/2 vías está en unión con la tubería de mando para la válvula limitadora de presión, mientras que la segunda salida está bloqueada. Gracias a esta medida constructiva se consigue que después de la apertura de esta válvula

la limitadora de presión y durante la fase de la presión de reman-
so, el medio hidráulico de trabajo pasa al depósito de reserva —
prácticamente con una presión de cero.—

155 Otras ventajas y características de la presente inven-
ción se explican con más detalles por medio de un ejemplo de reali-
zación reflejado en los planos adjuntos, en que:

La figura 1 muestra el ejemplo de realización con las válvulas en
la posición de reposo, no habiéndose indicado las presiones que -
160 rigen dentro de las tuberías.

La figura 2 indica el ejemplo de realización conforme a la figura
1, en este caso, las válvulas han sido representadas en su posición
de cambio durante la fase de la presión de inyección y de la pre-
sión posterior, mientras que la figura 3 representa la posición -
de cambio de las válvulas en la fase de la presión de remanso.— -
165

En la figura 2, la presión ha sido representada desde -
el punto "P" hasta el cilindro de inyección por una línea de trazos
y puntos (-.-); por una línea de trazos (---) ha sido repre-
sentada la presión para la apertura de la válvula 13, mientras --
que por una línea de trazos con dos puntos (-.-) ha sido indica-
170 da la presión de mando durante la fase de la presión de inyección
y de la presión posterior, presión está que es necesaria para el -
accionamiento de la válvula 9. En la figura 3 ha sido representa-
da por una línea de trazos con tres puntos (-...-) la presión del
cilindro de inyección durante la fase de la presión de remanso.--
175

En la figura 1 se ha representado adicionalmente al ejem-
plo de realización para el dispositivo de mando conforme a la pre-
sente invención y de una forma esquematizada el dispositivo de in-
yección de la máquina de fundición inyectora. Este dispositivo es
180 tá compuesto por un cilindro de inyección 1, con un tornillo sin-
fin 2, que se encuentra guiado dentro del mismo y que por medio -
de un vástago de émbolo 3 está unido con el émbolo hidráulico 4 -
de un cilindro hidráulico 5. El cilindro de inyección posee una -
abertura 6 que se encuentra en comunicación con el taladro de co-
185 lada, perteneciente éste último a un molde de fundición para una

máquina de fundición inyectada, molde éste que aquí no ha sido re--
presentado. Después de la fabricación de un-a pieza de fundición in-
yectada, el tornillo sin-fin se encuentra dispuesto a una distancia
previamente determinada con respecto al taladro 6, estando el mismo
190 apoyado en el restante "relleno de masa". En esta posición del tor-
nillo sin-fin, el cilindro de inyección es alimentado, a través de -
la tolva 7, con el granulado que por el tornillo sin-fin que por me-
dio de un accionamiento, que aquí no ha sido representado, es pue-
sto en rotación es plastificado, siendo transportado esta granulado
195 hacia la cámara de plastificación existente entre el taladro 6 y la
superficie frontal del tornillo sin-fin. Durante este proceso de --
plastificación y a consecuencia de la presión que se desarrolla, es
decir, de la llamada presión de remanso, el tornillo sin-fin, en con-
junto con el émbolo 4, es alojado del taladro en sentido axial, es -
200 decir en las figuras 1 hasta 3 hacia la derecha, pasando así el me-
dio de trabajo hidráulico desde la cámara de presión del cilindro -
hidráulico 5 y a través del dispositivo de mando al depósito de re-
serva. Tan pronto haya alcanzado el tornillo sin-fin su posición ex-
trema después de ser concluida la fase de la presión de remanso, la
205 cámara de presión del cilindro hidráulico sometido, por medio del -
dispositivo de mando conforme a la presente invención, a la presión
de inyección, de modo que el tornillo sin-fin realiza un movimiento
en sentido contrario, efectuando el mismo simultáneamente la inyec-
ción del material plástificado hacia el interior del molde de fundi-
210 ción inyectada. Antes de ser alcanzada la posición extrema, se cam-
bia a la presión posterior bajo la cual el tornillo sin-fin se mue-
ve hacia su otra posición extrema. El dispositivo de mando está com-
puesto por un bloque hidráulico, en el que se encuentran dispuestas
las sendas válvulas que se pueden observar en los planos adjuntos,-
215 bloque éste en el cual están previstos los taladros correspondien-
tes para realizar las uniones necesarias entre cada una de estas --
válvulas.

El grupo funcional para la fase de la presión de inyección
y de presión posterior está compuesto por las siguientes válvulas :

220 Por la válvula reductora de presión 9, que es controlada y cuya ad-

misión está unida con la tubería de entrada 11 para el medio hidráulico de trabajo. La salida de esta válvula reductora de presión se encuentra en unión con la entrada de la válvula de estrangulación regulable 12, cuya salida está unida con la entrada de la válvula de bloqueo controlado 13 y cuya salida, a su vez, se encuentra unida con el cilindro hidráulico 5. Para el mando de la válvula de bloqueo 13 se ha previsto la válvula de 4/2 vías 14, cuya primera admisión 15 está unida con la tubería de entrada prevista para el medio de trabajo hidráulico y cuya segunda admisión o entrada 16 se encuentra unida con la tubería de evacuación 17 para este medio de trabajo hidráulico. La primera salida 18 de esta válvula de 4/2 vías está unida con la tubería de mando para la válvula de bloqueo 13, mientras que la segunda salida 19 de la misma se encuentra bloqueada. De una forma adicional, la salida de la válvula reductora de presión está unida con la admisión de la válvula de bloqueo 20, cuya salida se encuentra unida con la entrada de la válvula de bloqueo 13 y que por lo tanto, es gobernada en paralelo a la válvula de estrangulación, 12. Para efectuar el mando de esta válvula de bloqueo controlada 20 está dispuesta una válvula de 4/2 vías 21, cuya primera admisión 22 está unida con la tubería de entrada 11 y cuya segunda admisión 23 se encuentra en unión con la tubería de salida 17, mientras que la primera salida 24 de esta válvula de 4/2 vías se encuentra unida con la tubería de mando para la válvulas de bloqueo 20, estando bloqueada su segunda salida 25. Para efectuar el control de la fase de la presión de inyección y de la presión posterior hace falta actuar tal como será descrito más adelante sobre la entrada de mando de la válvula reductora de presión 9:-

El grupo funcional para la fase de la presión de remanso está compuesto por las siguientes válvulas:

Por la válvula limitadora de presión 26, que está controlada y cuya admisión está en unión con el cilindro hidráulico, mientras que la salida de la misma se encuentra unida con el depósito de reserva 27. Además, está dispuesta una válvula de bloqueo 28 cuya admisión también está unida con el cilindro hidráulico 5 y cuya salida

255 se encuentra unida igualmente con el depósito de reserva 27, es decir, que la válvula de bloqueo 18 y la válvula limitadora de presión están dispuestas en paralelo. Para efectuar el mando de la válvula de bloqueo 28 ha sido prevista una válvula de 4/2 vías 29, cuya primera admisión 30 está unida con la tubería de entrada 11 y cuya segunda admisión 31 se encuentra en unión con la tubería de evacuación 17. La primera salida 32 de esta válvula de 4/2 vías está unida con la tubería de mando para la válvula de bloqueo 28, mientras que está bloqueada la segunda salida 33 de la misma.-

260 Para efectuar el mando de los dos grupos funcionales está dispuesto otro grupo funcional previsto para realizar el cambio de la presión de inyección a la presión posterior y a la presión de remanso, grupo éste que está compuesto por una válvula limitadora de presión 34, que preferentemente es de accionamiento eléctrico, por la válvula de 4/2 vías 35 y por la válvula de retención 36; este grupo emite las señales de mando sobre las tuberías de mando de la válvula reductora de presión 9 y de la válvula limitadora de presión 26.

265 Las tuberías de mando de la válvula limitadora de presión 26 y de la válvula reductora de presión 9 están realizadas como un sólo taladro en el bloque hidráulico, que aquí no ha sido representado, taladro éste que en el que se encuentra dispuesta la válvula de retención 36 que puede ser abierta en dirección de la válvula reductora de presión. La primera admisión 37 de la válvula de 4/2 vías 35 está unida con la entrada de mando de la válvula limitadora de presión 26, mientras que la segunda admisión 38 de la misma se encuentra en unión con la entrada de mando de la válvula reductora de presión 9 y de una forma tal que entre estos dos lugares de empalme se encuentra dispuesta la válvula de retención 36. La primera salida 39 de la válvula de 4/2 vías 35 está en unión con la admisión de la válvula limitadora de presión 34, cuya salida se encuentra unida con la segunda salida 40 de esta válvula de 4/2 vías. Desde la tubería que une las dos conduce una tubería 41 a la tubería de evacuación 17 para el medio de trabajo hidráulico. En este caso, la tubería de mando para la válvula reductora de presión es-

290 tá siempre en unión tal como es usual para estas válvulas a través
de un estrangulador incorporado (que aquí no lleva número de refe-
rencia) con la tubería de entrada 11.-

Con la referencia 40^o ha sido indicado un programador, el que está
295 según el cual es gobernada la válvula 34. En cada una de las fases
la válvula 9 no se cierra nunca del todo, en la figura 2, la misma
está medio abierta, mientras que según la figura 3, esta válvula -
está abierta por completo.-4

El aparato de mando conforme a la presente invención tra-
300 baja de la siguiente forma:

Durante la fase de la presión de inyección y de la presión poste-
rior, las válvulas adoptan las posiciones representadas en las fig
2 en este caso, al comienzo de la fase de inyección se pone en pri-
mer lugar la válvula de 4/2 vías 14 en su posición de trabajo, de -
305 modo que la primera admisión de esta válvula de 4/2 vías es unida
con la tubería de entrada 11, mientras que la segunda admisión 16
de la válvula de 4/2 vías es puesta en unión con la tubería 17 del
depósito. La primera salida de esta válvula de 4/2 vías se encuen-
tra unida con la tubería de mando para la válvula de bloqueo 13, -
310 mientras que su segunda salida está bloqueada. En esta posición de
trabajo, de la válvula de 4/2 vías, el medio del mando de la válvu-
la de bloqueo 13 se puede descargar ahora a través de la tubería de
mando y por la válvula de 4/2 vías 14 hacia el depósito de reserva
por lo que es abierta la válvula de bloque-o 13, de modo que a tra-
315 vés de la válvula de estrangulación 12 y mediante la válvula reduc-
tora de presión 9, que también está abierta, pasa el líquido hidráu-
lico hacia el cilindro de inyección. Durante esta fase y por un ac-
cionamiento adicional de la válvula de 4/2 vías 21 (por una coloca-
ción en cruz, que aquí no ha sido representada), la tubería de man-
320 do de la válvula de bloqueo 20 puede descargarse en dirección ha-
cia el depósito de reserva, por lo que también esta válvula de blo-
queo es abierta del todo, estando en comunicación la tubería de en-
trada de la válvula de bloqueo 20 con la tubería de salida de la v
la válvula reductora de presión 9, y por lo tanto, con la tubería

325 de entrada, 11. El accionamiento de la válvula de 4/2 vías 21 se realiza con preferencia en dependencia de la posición del émbolo - 4 (véase la figura 1) y del recorrido del tornillo sin-fin, respectivamente. Concretamente en determinados casos de trabajo es de --
330 ventaja, para la calidad de la separación del molde, efectuar, por ejemplo, una inyección rápida/lenta o bien lenta/rápida en dependencia del recorrido. Durante esta fase, la velocidad lenta se consigue por medio de la válvula de estrangulación 12, mientras que - la velocidad rápida es conseguida por la completa apertura de la - válvula de bloqueo 20. Durante la fase de presión de inyección y -
335 de presión posterior, la válvula limitadora de presión 26 actúa, en conjunto con la válvula reductora de presión 9, como válvula reductora de presión de 3 vías, es decir, que el excedente de presión - dentro del cilindro de inyección 5, el cual se produce, por ejemplo, por el cambio de una elevada presión de inyección a una más -
340 reducida presión posterior, es reducido por la válvula limitadora de presión 26 hacia el depósito de reserva 27, dado que la más elevada presión de mando en la cámara de resorte es regulada por la - válvula limitadora de presión 26 a través de la válvula de retención 36, siendo efectuada a través de la válvula de 4/2 vías 35 de
345 la válvula limitadora de presión 34, que es de accionamiento eléctrico, la regulación a la más reducida presión de mando. Durante - la fase de la presión de inyección y de la presión posterior, la - válvula de 4/2 vías 35 adopta la posición indicada, en este caso, - por la tobera, que se encuentra dispuesta dentro de la válvula reductora de presión 9, es derivado de éste última algo del medio de
350 mando que es conducido, a través del empalme 33, hacia la válvula limitadora de presión 34, que con preferencia es de accionamiento eléctrico, a fin de limitar la presión en la misma. De acuerdo con la limitación de la presión en la válvula limitadora de presión --
355 eléctrica 34, la válvula reductora de presión recibe su control correspondiente, siendo reducida la presión que pasa por la misma. - También la presión de mando se encuentra dentro de la válvula de - retención 36, la misma, sin embargo, está bloqueada por esta válvula -

360 la. Durante 1-a fase de la presión de inyección y de la presión --
posterior, la válvula de retención 36 se encuentra cerrada, dado -
que ppor medio de la tobera dentro de la válvula limitadora de pre-
sión 26 así como por medio de la tobera dispuesta dentro de la vál-
vula reductora de presión existe en la válvula de retención una --
compensación de presión, por lo que tan sólo la fuerza de resorte
365 mantiene la misma cerrada, al no producirse el proceso antes des--
crito.-

La figura 3 indica las posiciones de cambio de las vál-
vulas durante la fase de la presión de remanso. Al comienzo de es-
ta fase, la válvula reductora de presión 9 adopta su posición abier-
370 ta de reposo, pasando la válvula de 4/2 vías 14 desde su posición--
indicada en la figura 2 a la posición que indica la figura 3. Asi-
mismo ha dejado de funcionar la válvula reductora de presión 9. Du-
rante esta fase, la válvula de bloqueo controlada 20 y la válvula
de 4/2 vías 21 no tienen importancia alguna. Como ya mencionado al
375 principio, durante la fase de la presión de remanso y por el retro-
ceso del tornillo sin-fin conel proceso simultáneo de la dosifica-
ción se expulsa del cilindro de inyección el líquido de trabajo. La
válvula limitadora de presión 26 sirve para la regulación de la --
presión de remanso. Con una limitación lo correspondientemente baja
380 pasa un caudal proporcionalmente elevado del líquido de trabajo ha-
cia el depósito de reserva, mientras que en el caso de una mayor -
limitación se desplaza menos cantidad de este líquido. Durante la
fase de la presión de remanso, el medio de mando se presenta en --
primer lugar a través de la válvula reductora de presión 9 en la -
385 válvula de retención 36, y el mismo, sin embargo, no puede pasar -
hacia la válvula limitadora de presión 26. Al mismo tiempo, el em-
palme 38 se encuentra en su posición de cierre, por lo que tampoco
desde este lugar se puede presentar el medio o líquido de mando. -
Ahora, el medio de mando puede ser limitado en su presión, a tra--
390 vés de la admisión 37, por medio de la válvula de 4/2 vías 35 y de
acuerdo con 1-a válvula reguladora de presión eléctrica 34, y el -
mismo actúa, por lo tanto, sobre la válvula limitadora de presión

26 conforme a la regulación efectuada en la válvula limitadora - -
eléctrica de la presión 34. La válvula limitadora eléctrica de pre-
395 sión 34 constituye, en principio, la fase de mando previo para la
válvula limitadora de presión 26 así como para la válvula reducto-
ra de presión 9, por lo que existe la posibilidad de efectuar la -
regulación de las mayores volúmenes del líquido hidráulico con las
más reducidas corrientes del líquido de mando. Para unos determina-
400 dos materiales que han de ser tratados en las máquinas de fundi- -
ción inyectada es necesario y deseable, respectivamente, trabajar
con una mínima presión restante de remanso, es decir, dejar que el
tornillo sin-fin dosifique lo más rápidamente posible. Para esta -
finalidad se actúa la válvula de 4/2 vías 29 (por una colocación -
405 en cruz, que aquí no ha sido representada); en este caso, la tube-
ría de mando de la válvula de bloqueo controlada 28 es descargada
hacia el depósito de reserva y la misma se abre por lo que la pre-
sión de remanso es descargada directamente en dirección hacia el -
depósito de reserva, es decir, que la presión de remanso toma prác-
410 ticamente un valor cero. De acuerdo con la presente invención, se -
crea un aparato de mando que responde con exactitud y sin retardo
alguno y que hace posible el empleo de programas acumulados para -
las máquinas de fundición inyectada.-

REIVINDICACIONES

415 1ª.- Mejoras introducidas en una instalación para el mando hidráu-
lico de la presión de inyección, de la presión posterior y de la -
presión de remanso en máquinas de fundición inyectada; en las que
el cilindro operador hidráulico del dispositivo de inyección, que -
puede ser accionado desde un lado, comunica durante las fases de -
420 presión de inyección y de presión posterior dentro de un ciclo de
inyección con la tubería de admisión para el medio operador hidráu-
lico, y durante la fase de presión de remanso, este cilindro comu-
nica con la tubería de evacuación, caracterizadas porque para el -
mando de la presión de inyección y de la presión posterior la mis-
425 ma está constituida por una válvula reductora de presión que está
controlada y cuya admisión se encuentra unida con la tubería de en

trada por una válvula de estrangulación y por una válvula de blo-
queo controlada; en este caso, la entrada de la válvula de estrangu-
lación está unida con la salida de la válvula reductora de presión,
430 mientras que la salida de la válvula de estranyulación se encuentra
en unión con la admisión de la válvula de bloqueo controlada cuya -
salida está unida, a su vez, con el cilindro hidráulico; así como -
por una válvula de 4/2 vías cuya primera admisión o entrada está -
unida con la tubería de entrada y cuya segunda admisión está en ---
435 unión con la tubería de salida, cuya primera salida se encuentra --
unida con la tubería de mando para la válvula de bloqueo, estando -
bloqueada la segunda salida de esta válvula; llevando para el mando
de la presión de remanso, una válvula limitadora de presión que es-
tá controlada y cuya admisión está unida con el cilindro hidráulico
440 mientras que la salida de la misma se encuentra en unión con el de-
pósito de reserva teniendo la instalación para el cambio a la pre-
sión de inyección, a la presión posterior y a la presión de remanso
una válvula de 4/2 vías, cuya primera admisión está unida con la tu-
bería de mando para la válvula limitadora de presión y cuya segunda
445 admisión se encuentra en unión con la tubería de mando para la vál-
vula reductora de presión; en este caso, entre los dos empalmes es-
tán dispuestas una válvula de retención que se abre en dirección ha-
ci-a la válvula reductora de presión, y una válvula distribución de
presión cuya admisión está en unión con la primera salida y cuy-a -
450 salida se encuentra en unión con la segunda salida de la válvula de
4/2 vías por medio de una tubería que está unida con la tubería de
evacuación para el medio operador hidráulico.-

28.- Mejoras; según reivindicación 1ª, caracterizadas por una válvu-
la de bloqueo de control que se encuentra dispuesta de forma parale-
455 la con respecto a la válvula de estrangulación, así como por una --
válvula de 4/2 vías una admisión de ésta última está unida con la tu-
bería de entrada, la otra admisión se encuentra en unión con la tu-
bería de evacuación; la primera salida de esta válvula está unida -
con la tubería de mando para la válvula de bloqueo, mientras que su
460 segunda salida está bloqueada.

465 3ª.- Mejoras; según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizadas por una válvula de bloqueo, que se encuentra dispuesta de forma paralela con respecto a la válvula limitadora de presión, así como por una válvula de 4/2 vías, cuya primera admisión está unida con la tubería de entrada y cuya segunda admisión se encuentra unida con la tubería de salida, la primera salida de esta válvula está en unión con la tubería de mando para la válvula de bloqueo, mientras que la segunda salida de la misma está -- bloqueada.-

4ª.- " MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA INSTALACION PARA EL MANDO - HIDRAULICO DE LA PRESION DE INYECCION, DE LA PRESION POSTERIOR Y DE LA PRESION DE REMANSO EN MAQUINAS DE FUNDICION INYECTADA."

Consta la presente memoria descriptiva de quince hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se les acompañan tres planos para su mejor comprensión.-

Madrid,

24 FEB 1976
M. V. DE LA TORRE
F. P.
Emilio García Arteaga

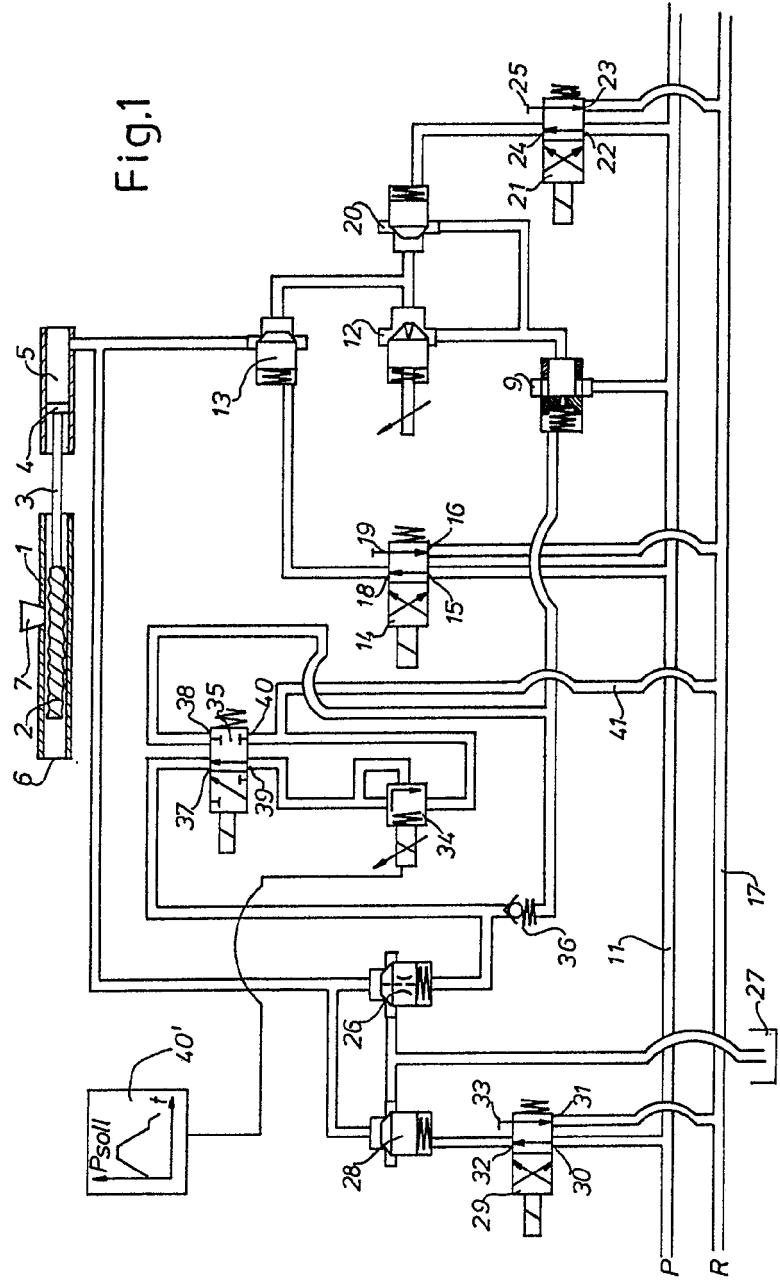
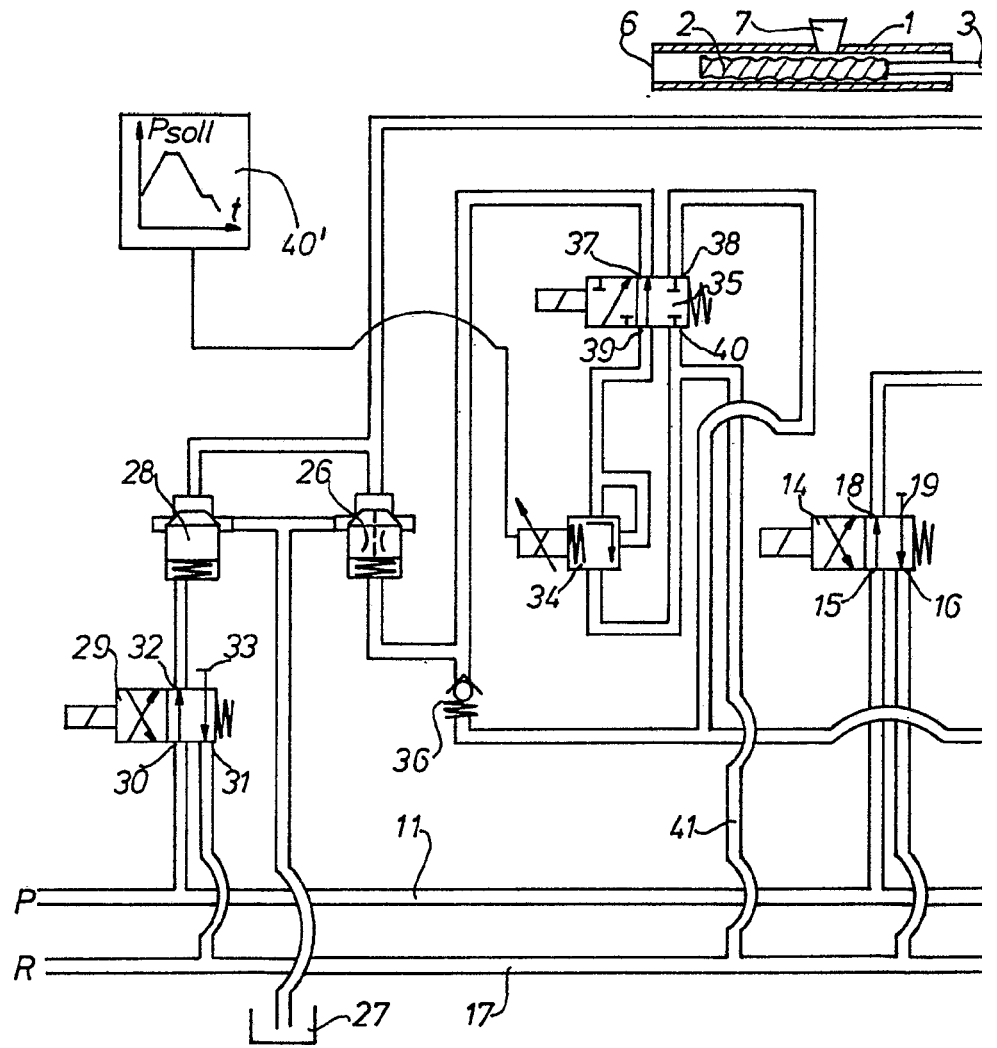


Fig.1

ESCALA VARIÁVEL
1:100
H. M. SILVA



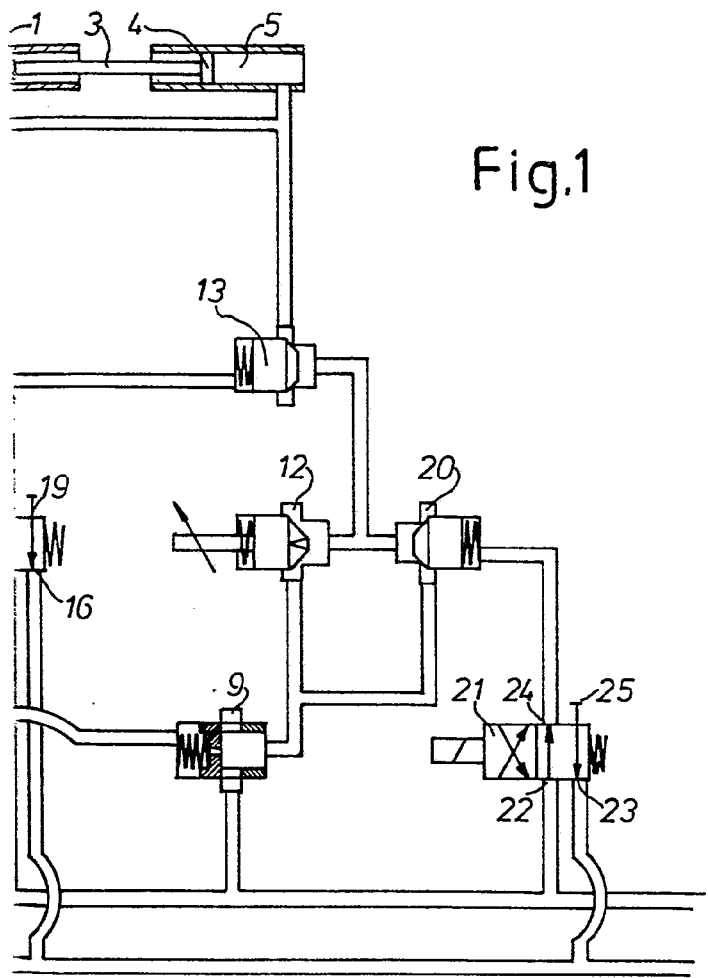


Fig.1

ESCALA VARIABLE

A. V. DE LA TORRE

[Handwritten signature]
M. de la Torre

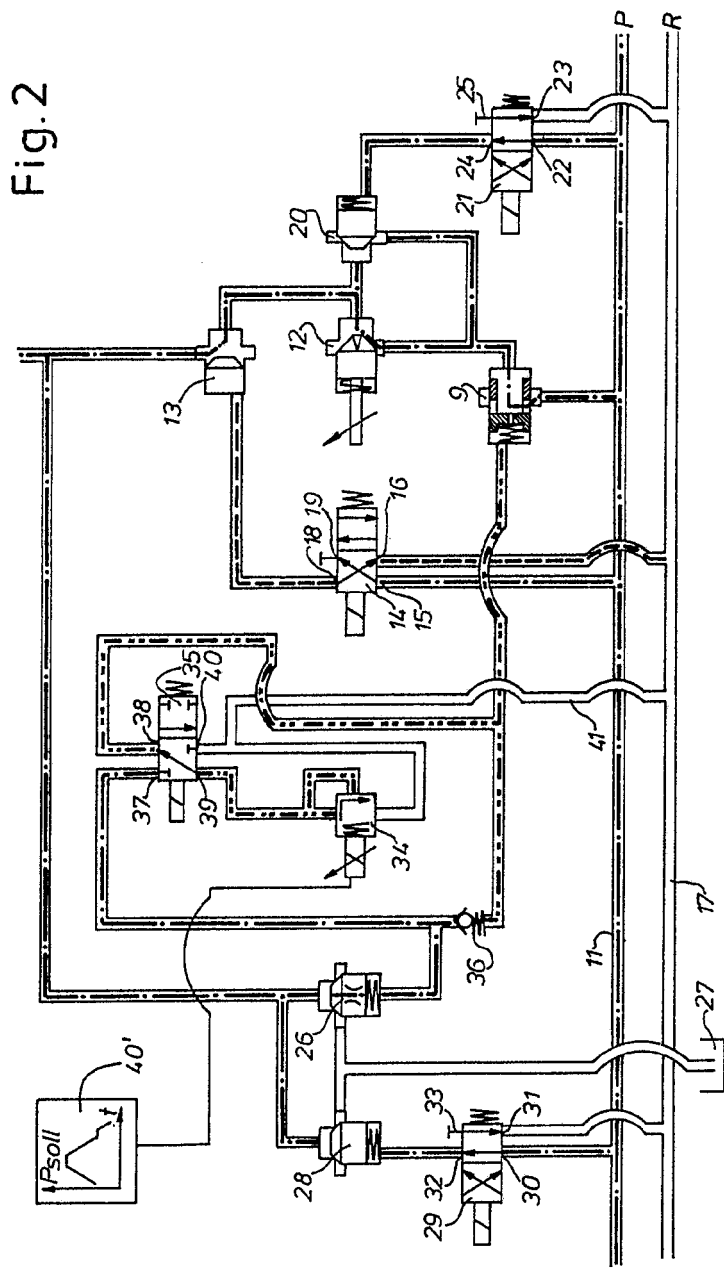


Fig. 2

ESTAD. VA. 1911. P. 100
S. 100

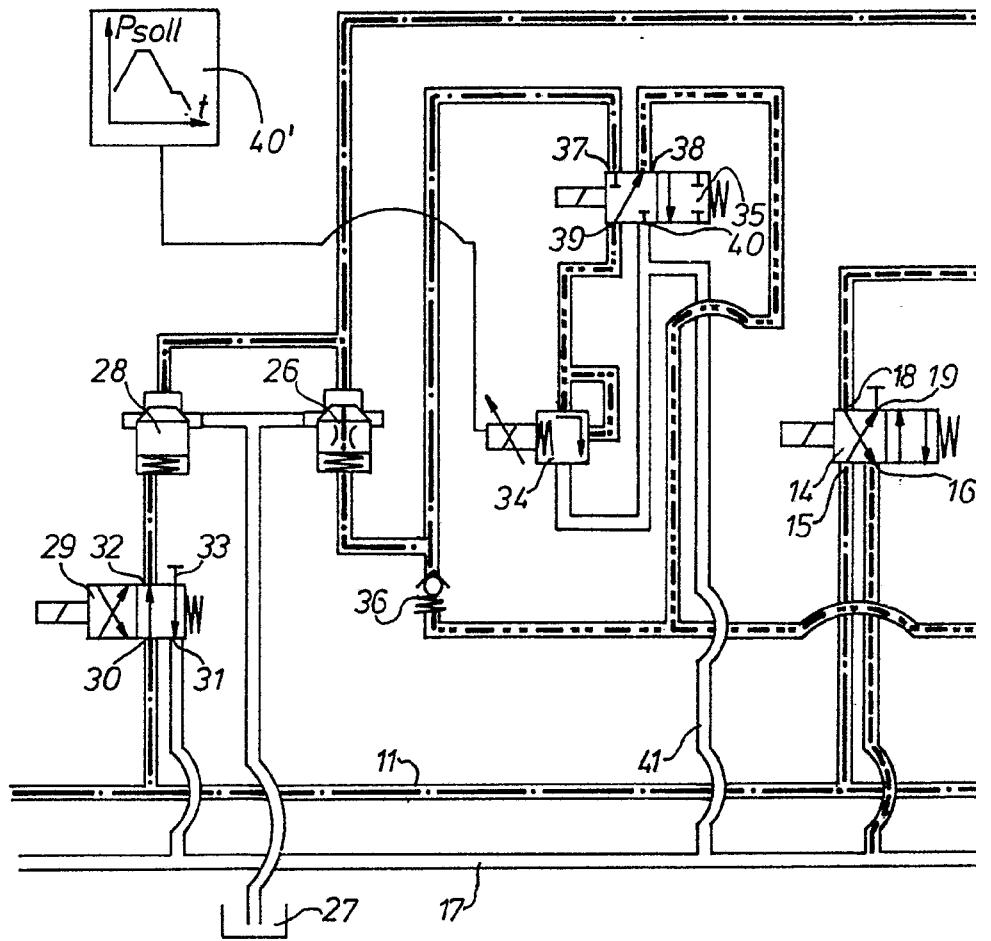
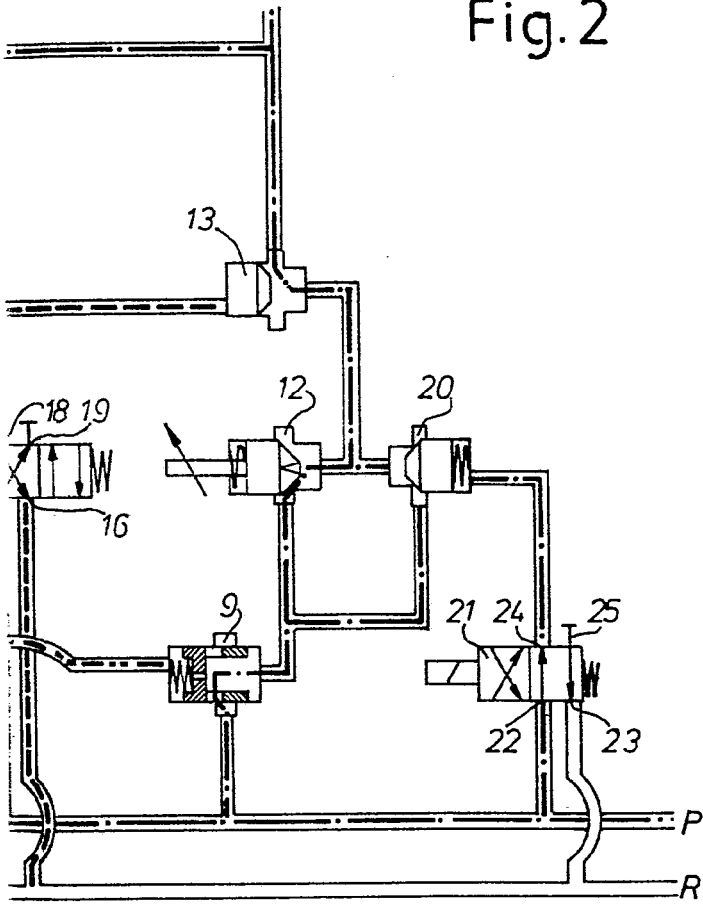


Fig. 2



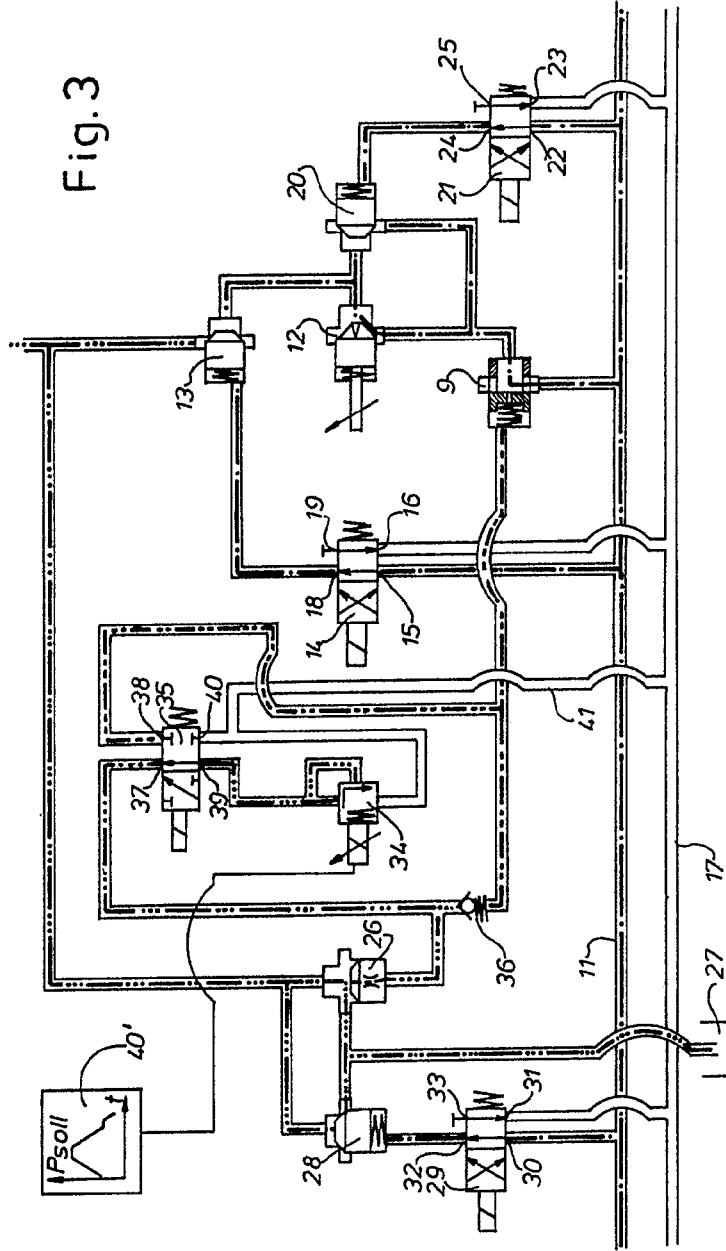
1.º 1078

ESCALA VARIABLE
D.L. 1.º 1078

[Handwritten signature]

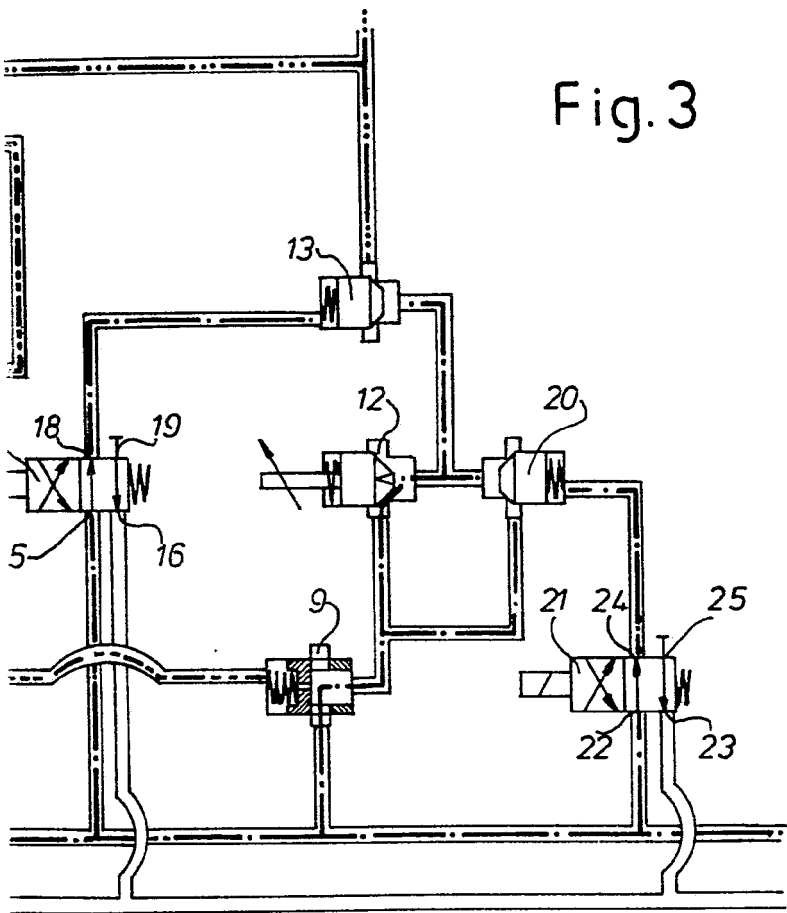
1.º 1078

Fig. 3



ESCALA VARIABLE
DE LA TORRE
1000

Fig. 3



DE LA TORRE
ESCALA VARIABLE

2000 1000 100