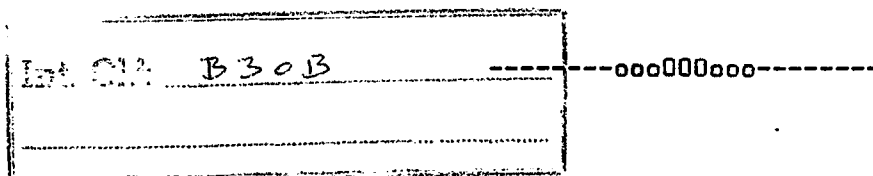




420903

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
G. SIEMPELKAMP & Co., de nacionalidad ale-
mana, domiciliada en 415 Krefeld, Siempel-
kampstr. 75 (ALEMANIA); por: "CIRCUITO DE
MANDO PARA PRENSA DE EMBOLO HIDRAULICA
TRABAJANDO DESDE ARRIBA".



5 El invento se refiere a un circuito de mando para
una prensa de émbolo hidráulica trabajando desde arriba (es-
pecialmente prensa de embutir para metal, plástico, etc.) con
bomba, sistema de cilindro y émbolo de retroceso y sistema de
cilindro y émbolo de trabajo, conducción de alimentación del
medio de presión y conducción de retorno del medio de presión
10 acoplada al sistema de cilindro y émbolo de trabajo, estando
incorporadas en la conducción de retorno del medio de presión
válvulas regulables, con lo que se puede regular el movimien-
to de cierre de la prensa de émbolo trabajando desde arriba .
Prensa de émbolo trabajando desde arriba significa aquí que el



5 sistema de cilindro y émbolo de trabajo, que puede consistir en uno o en varios cilindros con los émbolos correspondientes, está dispuesto en el larguero superior, de modo que los émbolos y los elementos móviles (portapunzón y herramienta) presan desde arriba hacia abajo.

10 En las conexiones de mando conocidas (por la práctica) de esta índole, las válvulas regulables son válvulas de estrangulación ajustables o válvulas de descarga cargadas por resorte. Si se trabaja con válvulas de estrangulación, la prensa de émbolos trabajando desde arriba cierra con velocidad de cierre constante, predeterminada por el ajuste de las válvulas de estrangulación. Si se trabaja con válvulas cargadas por resorte, en el caso de cambios de peso de los elementos móviles de la prensa de émbolo trabajando desde arriba, son necesarios ajustes complicados. Si se rompe el resorte que carga una válvula de descarga de este tipo, se cierra la prensa de un modo involuntario, lo que puede dar lugar a accidentes. Ambas formas de realización tienen en común el inconveniente de que el movimiento de cierre de la prensa de émbolo desde arriba no puede pararse en un sitio cualquiera y que además no es posible una regulación de la velocidad del movimiento de cierre. En lo demás el sistema por regla general está dispuesto de tal manera que durante el movimiento de cierre los sistemas de cilindros y émbolos de trabajo actúan en oposición a los sistemas de cilindros y émbolos de retroceso, lo que implica pérdidas de la fuerza de presión.

15

20

25

420903



El invento tiene el objeto de indicar un circuito de mando para prensa hidráulica trabajando desde arriba que haga posible ajustar la velocidad de cierre sin escalones en dependencia del caudal del medio de presión hidráulico y hacer además la parada en cualquier sitio deseado.

El invento se refiere a un circuito de mando para una prensa de émbolo hidráulico trabajando desde arriba, con bomba, sistema de cilindro y émbolo de retroceso y sistema de cilindro y émbolo de trabajo, conducción de alimentación del medio de presión y conducción de retorno del medio de presión acoplada al sistema de cilindro y émbolo de trabajo, estando incorporadas en la conducción de retorno del medio de presión válvulas regulables, con lo que se puede regular el movimiento de cierre de la prensa de émbolo trabajando desde arriba. El invento consiste en que como válvulas regulables están dispuestas una válvula de emergencia y en serie con la válvula de emergencia y paralelas entre si una válvula de descenso rápido y una válvula de descenso, y que la válvula de emergencia en el trabajo normal de la prensa de émbolo está abierta, pero que en caso de necesidad se cierra por un impulso de mando, que la válvula de descenso rápido es de caudal regulable y que está abierta si se quiere que la prensa de émbolo descienda rápidamente, hasta que después de una carrera de cierre predeterminada de la prensa de émbolo un interruptor de fin de carrera cierra la válvula de descenso rápido, que por fin la válvula de descenso es regulada por la presión hidráulica en la conducción de alimen-

420903



tación del medio de presión y que puede oscilar hasta que la velocidad de descenso corresponde al caudal ajustado - del medio de presión hidráulica de la bomba. De acuerdo con una forma de realización preferida del invento, paralela-
5 mente a la válvula de descenso rápido y a la válvula de - descenso está dispuesta adicionalmente una válvula de re- troceso que impide que la bomba aspire medio de presión hi- dráulico desde los sistemas de cilindros y émbolos de re- torno.

10 Las ventajas obtenidas consisten en que en una co- nexión de mando de acuerdo con el invento la velocidad de cierre se regula sin escalones en dependencia de la presión del cilindro principal, lo que se realiza a través de la válvula de descenso y el mando de la misma a la medida de
15 la presión existente en la conducción de alimentación del medio de presión. Aparte de esto el pisón puede ser reteni- do en cualquier posición cerrándose la válvula de emergencia.

Esta se cierra por ejemplo en los casos de "emer- gencia", intromisión de un operario en la barrera fotoeléc-
20 trica de la prensa de émbolo equipada habitualmente con una barrera fotoeléctrica, al ser soltado el mando a dos manos de esta prensa cuando la misma todavía no está suficiente- mente cerrada para que una intromisión no ofrezca peligro. Pero la válvula de emergencia se cierra también si el movi-
25 miento de cierre se inicia sin que se haya emitido el impul- so de mando correspondiente (movimiento de cierre involun- tario). El accionamiento para la válvula de emergencia y la

420903²⁷



válvula de descenso rápido se realiza por medios de accio-
namiento usuales, a saber preferentemente medios hidráulicos,
aunque también se pudiera trabajar con accionamientos
de regulación eléctricos o electromagnéticos. Esto es en sí
5 conocido y no pertenece al objeto del invento.

Las características descritas y el funcionamiento
del circuito de mando de acuerdo con el invento se describen
a continuación de un modo más detallado con ayuda de un di-
bujo que representa solamente un ejemplo de realización. La
10 figura única muestra en representación esquemática un cir-
cuito de mando de acuerdo con el invento.

El circuito de mando representado en la figura
sirve para una prensa de émbolo hidráulica 1 trabajando des-
de arriba, la cual está esbozada en la parte inferior del
15 dibujo. Puede tratarse aquí de una prensa de embutición pa-
ra metal, plástico o materiales similares. El circuito de
mando funciona entre la bomba 2, el sistema de cilindro y
émbolo de retroceso 3 y el sistema de cilindro y émbolo de
trabajo 4, estando acopladas al sistema de cilindro y émbo-
20 lo de trabajo 4 la conducción de alimentación 5 del medio
de presión y la conducción de retorno 6 del medio de pre-
sión, estando incorporadas además en la conducción de retor-
no 6 del medio de presión válvulas regulables, por medio de
25 las cuales se puede regular el movimiento de cierre de la
prensa 1. El concepto sistema de cilindro y émbolo de re-
troceso 3 comprende formas de realización con solamente uno
o con varios cilindros y lo mismo ocurre con respecto al -

420903



concepto sistema de cilindro y émbolo de trabajo 4. Como
válvulas regulables 7, 8, 9 están previstas de acuerdo con
el invento una válvula de emergencia 7 y en serie con la
válvula de emergencia 7 paralelas entre si una válvula de
5 descenso rápido 8 y una válvula de descenso 9. La disposi-
ción está hecha de tal manera que la válvula de emergencia
7 está abierta durante el funcionamiento normal de la pren-
sa de émbolo 1, pero que en caso de emergencia se puede ca-
rrar por medio de un impulso de mando. El caudal de la vál-
10 vula de descenso rápido 8 es regulable y esta válvula está
abierta si la prensa de émbolo 1 debe descender rápidamen-
ta, hasta que después de una carrera de cierre determina-
da de la prensa de émbolo 1 un conmutador terminal de fre-
nado cierra la válvula de descenso rápido 8. Por fin la -
15 válvula de descenso 9 es regulada por la presión hidráuli-
ca existente en la conducción de alimentación 5 del medio
de presión, cuya oscilación puede regularse de tal manera
que la velocidad de cierre corresponde al caudal de la bom-
ba 2. En paralelo con la válvula de cierre rápido 8 y con
20 la válvula de descenso 9 se encuentra en el ejemplo de rea-
lización del invento una válvula de retroceso 10, la cual
válvula de retroceso 10 impide que la bomba 2 aspire medio
de presión hidráulico de los retrocesos.

Por medio del circuito descrito se consigue una
25 mayor seguridad contra un movimiento de cierre involunta-
rio y además se puede regular la velocidad del movimiento
de cierre. El funcionamiento de las distintas válvulas 7,

420903



8, 9, 10 es como sigue:

La válvula de emergencia 7 se abre cuando la prensa 1 se encuentra en su posición de parada superior (interruptor de fin de carrera) y el mando "cerrar la prensa" no está conectado. Entonces es accionado el interruptor de fin de carrera 11 montado en la válvula de emergencia 7 y pone en libertad el bloqueo eléctrico para el giro de la bomba 2. Por lo tanto se puede iniciar el movimiento de cierre de la prensa 1. La válvula de emergencia 7 posee un cono que está diseñado de tal manera que al cerrarse no se interrumpe en seguida la corriente del aceite sino que esta se reduce paulatinamente conforme a la magnitud de la carrera. Dicho con otras palabras, se quiere que el pisón de la prensa de émbolo 1, que está equipada con un circuito de mando de acuerdo con el invento, llegue a pararse suavemente. Durante el trabajo normal la válvula de emergencia 7 queda siempre abierta. Como ya se dijo, la misma se cierra en los casos de "emergencia", intromisión de un operario en la barrera fotoeléctrica combinada con la prensa de émbolo 1, abandono del mando a dos manos cuando la prensa todavía no se ha cerrado lo suficiente que una intromisión no ofrezca peligro, pero también si de cualquier modo el movimiento de cierre se inicia de manera involuntaria. Si la válvula de emergencia 7 se cierra por uno de estos motivos, se tiene entonces una seguridad doble: porque la válvula de emergencia 7 está en serie por un lado con la válvula de descenso rápido 8 y por otro lado con la válvula de descenso 9 y cierra por lo tan-



420903

to la corriente principal del aceite si falla una de estas válvulas 8, 9.

5 El caudal de paso de la válvula de descenso rápido 8 es regulable y esta válvula se abre cuando la prensa de émbolo 1 debe descender. El pistón de la prensa de émbolo 1 cae entonces por su propio peso hasta un interruptor terminal de frenado. Después se cierra la válvula de descenso rápido 8 y el pistón se frena. La bomba 2 bombea ahora hacia la cámara superior 12 del sistema de cilindro y émbolo de trabajo 4 y crea una presión. Esta presión abre la válvula de descenso 9. La válvula de descenso 9 se abre tanto como la bomba 2 bombea aceite, quiere decir que si aumenta la presión en la cámara superior 12 del cilindro del sistema de émbolo y cilindro de trabajo 4, la válvula de descenso 9 continúa abriéndose y la prensa desciende más rápidamente. Pero si aminora la presión, se vuelve a cerrar la válvula de descenso 9 y la prensa trabaja más lentamente. Es decir que la válvula de descenso 9 oscila hasta que la velocidad del descenso corresponde al caudal ajustado de la bomba 2.

20 El circuito de mando comprende adicionalmente una válvula limitadora de presión 13 que protege al cilindro 14 del sistema de cilindro y émbolo 3 de retroceso para que aquí no se pueda producir una sobrepresión. La sección de esta válvula limitadora de presión 13 está diseñada de modo que al sobrevenir una avería en esta válvula 13 la prensa de 25 émbolo 1 puede descender solo paulatinamente. En este caso el caudal bombeado por la bomba 2 es suficiente para volver a

420903



5 elevar la prensa al abandonar esta el interruptor de fin de
carrera en el punto muerto superior. Otra válvula limitado-
ra de presión 15 protege la cámara superior 12 del sistema
de émbolo y cilindro de trabajo 4. La corredera de descarga
16 dispuesta aquí es bloqueada por el interruptor de fin de
carrera 11 de la válvula de emergencia 7. La ya mencionada
válvula de retroceso 10 impide que la bomba 2 aspire aceite
desde los sistemas de cilindro y émbolo de retroceso 3. Pero
la propia bomba 2 puede bombear siempre aceite en el cilin-
10 dro 14 del sistema de cilindro y émbolo de retroceso 3. Fi-
nalmente, otra válvula limitadora de presión 17 protege a la
bomba 2. Aquí puede salir todo el caudal bombeado si por cual-
quier circunstancia se produce una sobrepresión. La válvula
de emergencia 7, la válvula de descenso rápido 8, la válvula
15 de descenso 9 y también la válvula de retroceso 10 están es-
tructuradas de tal manera que se cierran automáticamente al
ser desconectada la prensa, por cuyo motivo resortes de cie-
rrre incorporados adicionalmente son necesarios solamente por
motivos de seguridad. Solamente ha sido esbozado donde en las
20 válvulas 7, 8 se acoplan los elementos de accionamiento 18
habituales.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1.- Circuito de mando para prensa de émbolo hidráu-
lica trabajando desde arriba, con bomba, sistema de cilindro
y émbolo de retroceso y sistema de cilindro y émbolo de tra-

420903²⁷



bajo, estando incorporadas en la conducción de retorno del medio de presión válvulas regulables, con lo que se puede regular el movimiento de cierre de la prensa de émbolo trabajando desde arriba, caracterizado porque como válvulas regulables están dispuestas una válvula de emergencia y en serie con la válvula de emergencia y paralelas entre si una válvula de descenso rápido y una válvula de descenso, y porque la válvula de emergencia durante el funcionamiento normal de la prensa de émbolo está abierta, pero se cierra en caso de emergencia por medio de un impulso de mando, porque la válvula de cierre rápido es de caudal regulable y está abierta hasta que después de una carrera de cierre predeterminada de la prensa de émbolo un interruptor terminal de frenado cierra la válvula de descenso rápido y porque finalmente la válvula de descenso es regulada por la presión hidráulica que rige en la conducción de alimentación del medio de presión y puede oscilar hasta que la velocidad de cierre corresponde al caudal de la bomba.

2.- Circuito de mando, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en paralelo con la válvula de descenso rápido y con la válvula de descenso está dispuesta adicionalmente una válvula de retroceso que impide que la bomba aspire el medio de presión hidráulico desde los sistemas de cilindros y émbolos de retroceso.

3.- "CIRCUITO DE MANDO PARA PRENSA DE EMBOLO HIDRAULICA TRABAJANDO DESDE ARRIBA".

Tal como se describe y reivindica en la presente

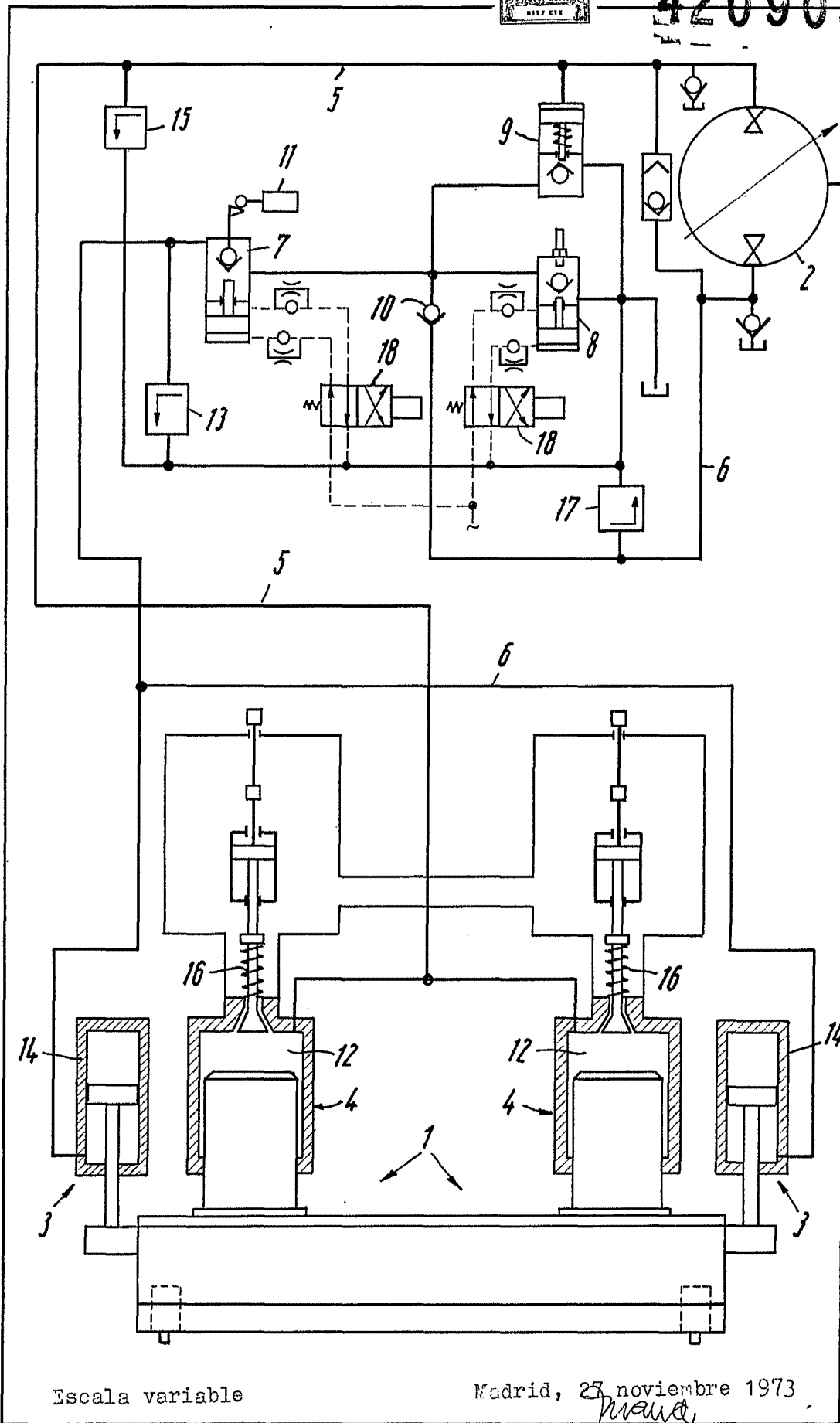


420903

Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 NOV 1973

J. Franco



Escala variable

Madrid, 25 noviembre 1973

Handwritten signature