

Clase: B 29 F 1/06

CONCEDIDA

436452

27 JUL. 1976

PATENTE DE INVENCION

que por veinte años para España, se solicita a favor de la Firma -  
KIDCKNER-BERKE AG, entidad alemana, residente en DUISBURG (REPUBLI-  
CA FEDERAL DE ALEMANIA), Wolheimer Str. 50, por: "PROCEDIMIENTO Y -  
DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACION DEL MOMENTO DE COMUTACION DESDE  
LA PRESION DE INYECCION A LA PRESION POSTERIOR EN LAS MAQUINAS DE -  
FUNDICION INYECTADA".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un procedimiento para la determi-  
nación del momento de conmutación desde la presión de inyección a la  
presión posterior en las máquinas de fundición inyectada como así  
mismo a un dispositivo para su realización.-

5 Entre los parámetros más importantes para la fundición in-  
yectada de piezas de medidas exactas y exentas de defectos, se cuen-  
tan la duración de la presión de inyección así como la duración de  
la presión posterior.-

10 Durante la fase de entrada, la presión se eleva en primer  
lugar de una manera lenta, enlazando esta fase con una segunda fase  
en la que la masa es comprimida. En esta segunda fase, la presión -  
aumenta de una forma más pronunciada para bajar luego una vez efeg

POOR  
QUALITY

15 tuada la conmutación a la fase siguiente - a la presión posterior. En esta última fase, que también es denominada fase de moldeo, la presión sobre la masa es proporcionada de una manera tal que la misma se realiza conforme a las leyes termo-dinámicas del enfriamiento y de la solidificación.-

20 Cada una de las diferentes fases está representada en la figura 1 por "A", "B", y "C".-

25 La subida de la curva también es determinada entre otros factores más por la viscosidad de la masa inyectada que, a su vez, depende de la temperatura. Aparte de ello, también juegan un papel las influencias de unas magnitudes de perturbación que hasta la presente, sin embargo, todavía no han sido aclaradas de una manera individual. Por este motivo, hasta ahora se efectúa la determinación del punto de conmutación desde la presión de inyección a la presión posterior en dependencia del recorrido, no siendo esta conmutación, sin embargo, de una forma óptima debido a las influencias que una parte todavía son desconocidas.-

30 De una manera sorprendente se ha puesto de manifiesto que este punto de conmutación puede ser determinado de una forma muy sencilla.-

35 Si bajo una alta presión de inyección se acorta el tiempo para la inyección, el proceso de la presión el cual ha sido representado en la figura 1 - se interfiere durante la conmutación y con la reducción, por una subida adicional de la presión. Esta presión por debajo de un tiempo mínimo conduce a una repentina apertura del molde de fundición inyectada, dado que la presión que se presenta es mayor que la presión de sujeción de este molde. Ahora bien  
40 si este tiempo mínimo es tomado como el momento de conmutación desde la presión de inyección a la presión posterior, se fabrican unas impecables piezas de fundición inyectada.-

Por lo tanto, el procedimiento según el presente invento está caracterizado porque en los ciclos correlativos de la inyección  
45 el tiempo de la conmutación es variado de una forma tal que la presión máxima que reina dentro del molde de fundición inyectada que está compuesta por el desarrollo de la presión de inyección, de la presión posterior así como por la subida de presión que interfiere en éstas se mantiene ligeramente más reducida que la presión de sujeción para el molde de fundición inyectada.-  
50

En una variante de este procedimiento, conforme al presente invento también puede ser empleada la subida de la presión dentro de la cámara de plastificación y en el cilindro hidráulico, respectivamente, del tornillo sin fin de plastificación para efectuar  
55 la determinación del momento de la conmutación; en tal caso, los valores de presión son añadidos a aquellos valores de presión que reina dentro del molde de fundición inyectada.-

El dispositivo para la realización del procedimiento según el presente invento se caracteriza por un aparato registrador para  
60 el desarrollo de la presión; por un contador para la indicación del tiempo que ha transcurrido hasta que tiene lugar la conmutación; así como por un dispositivo previsto para efectuar la conmutación de la presión posterior a una presión de remaneo.-

Otras ventajas y características de la invención se explican con más detalle por medio de un ejemplo de realización que está representado en el plano adjunto, en el cual:  
65 La figura 1 indica el desarrollo de la presión de inyección así como de la presión posterior, mientras que  
La figura 2 representa un ejemplo de realización para el dispositivo previsto para la realización de este procedimiento.-  
70

En la figura 1 se ha indicado el desarrollo de la presión como la función del tiempo.-

Durante la fase referida con una "A", el molde es llenado

75 en la fase "B" tiene lugar la compactación de la masa, mientras que  
con la "C" ha sido indicada la fase del moldeo. Si el momento "U",--  
previsto para la conmutación desde la presión de inyección a la pre-  
sión posterior, es adelantado cada vez más (con ello sube la curva  
80 de una manera más pronunciada, dado que de este modo ha de ser in-  
yectada correspondientemente más cantidad de material plastificado  
en el molde de fundición inyectada), en este desarrollo de la presión  
interfiere, después de un determinado tiempo, otra subida de presión  
que ha sido indicada con una "D" y que es tanto mayor cuanto más sea  
adelantado el referido momento "U" de la conmutación. Tan pronto sea  
esta presión máxima de la misma magnitud como la presión de sujeción  
95 para el molde de fundición inyectada ó bien superior a la misma, el  
molde es repentinamente abierto. El momento para la conmutación, sin  
embargo, se elige ahora de una forma tal que el molde todavía no se  
pueda abrir. Se ha comprobado que las piezas de fundición inyectada  
que de este modo han sido fabricadas son de unas medidas exactas y  
90 exactas de efectos.--

Después de efectuar la sinterización se ha comprobado que  
la estructura cristalina dentro de esta pieza de fundición inyectada  
se encuentra alineada, de modo que en las piezas fabricadas conforme  
a este invento se producen unas deformaciones mucho más reducidas --  
95 que en aquellas piezas que se han fabricado según la forma ya cono-  
cida.--

La figura 2 muestra un ejemplo de realización de un dispo-  
sitivo previsto para la ejecución de este procedimiento.--

De todo el dispositivo de inyección, tan sólo se ha re-  
100 presentado de una forma esquemática el tornillo sin-fin 1, que es-  
tá unido con el émbolo 3 que de una manera deslizable se encuentra  
dispuesto dentro del cilindro hidráulico 2. El material plastifica-  
do por este tornillo sin-fin es conducido, a través de un taladro --  
de entrada, al interior del molde de fundición inyectada 4 que en --

105 La figura está representado en su posición cerrada. Dentro de este  
molde de fundición inyectada se encuentra dispuesto un registrador-  
de valores de medición que es sensible a la presión y cuyos valo-  
res registrados son pasados, por un lado, a un oscilógrafo 5 así co-  
mo, por el otro lado, a un impresor 7. Además, estos valores de me-  
110 dición son conducidos hacia un comparador 8 a fin de ser comparados  
en este lugar con un valor para el momento de la conmutación, el  
cual procede de un divisor de décadas 9. Tan pronto sea el valor  
efectivo de la presión de inyección mayor que su valor teórico con-  
cedido, el amplificador 9 emite una señal y el relé 10 proporciona  
115 una orden de mando correspondiente para la conmutación a la presión  
posterior. Además, detrás de este amplificador 9 se ha previsto un  
contador de décadas que mide el tiempo que discurre desde el comien-  
zo de la fase de la presión de inyección hasta que se produce la  
coincidencia con aquellos valores que se presentan en el lugar de  
120 comparación 8. La presión de inyección así como la presión poste-  
rior son gobernadas por medio de un dispositivo hidráulico 13 que  
ha sido representado de una forma esquemática y al que se le ha agra-  
gado un amplificador de acoplamiento contrario 14. Este amplificador  
puede ser conectado - a través de un contacto 15 - a una fuente de  
125 tensión estabilizada 16 que le suministra una señal eléctrica que  
corresponde a la máxima presión de inyección. Después de la reacción  
del relé 10 se abre el contacto 15, recibiendo el amplificador, por  
el cierre del contacto 17, una señal eléctrica que corresponde a la  
presión posterior. Una vez finalizada la fase de la presión poste-  
130 rior, se abre el interruptor 17 y el amplificador 14 le es suministra-  
da por medio de la fuente de tensión 18 y al estar los interrupto-  
res 19 y 20 cerrados - una señal eléctrica que corresponde a la pre-  
sión de renaso. Con el fin de verificar el tiempo de la inyección, el  
divisor de décadas 9 ha sido ejecutado de una forma tal que con unos  
135 valores más pequeños (valores teóricos exigidos) que se presentan +

en el referido comparador 8, el tiempo para la conmutación es adelantado de una manera correspondiente. Tan pronto indique el oscilógrafo y el registrador, respectivamente ó bien los dos juntos la presión máxima permisible para una presión de sujeción que previamente ha sido establecida para el molde de fundición inyectada, que se ha determinado aquél valor para la fijación del tiempo mínimo, el cual ha sido proporcionado por el divisor de décadas 19 al lugar de comparación 8.-

#### REIVINDICACIONES

145 1ª.- Procedimiento y dispositivo para la determinación del momento de conmutación desde la presión de inyección a la presión posterior en las máquinas de fundición inyectada;- en dependencia de la presión de sujeción del molde de fundición inyectada, caracterizado por que el margen de tiempo para la generación de la presión de inyección es acortado de una forma tal que en la curva de presión para la presión de inyección y la presión posterior interfiere un impulso de presión, siendo mantenida la presión total - que se compone de la edición de todas las presiones - siempre más reducidas que la presión de sujeción que previamente ha sido determinada para el molde de fundición inyectada.-

150 2ª.- Procedimiento y dispositivo; para la realización de procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado tanto por un aparato registrador previsto para la curva de la presión de inyección, para la presión posterior y el impulso de presión, como asimismo por un dispositivo de conmutación que en dependencia de una presión de inyección previamente determinada conmute a la presión posterior.-

160 3ª.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACION DEL MOMENTO DE CONMUTACION DESDE LA PRESION DE INYECCION A LA PRESION POSTERIOR EN LAS MAQUINAS DE FUNDICION INYECTADA".-

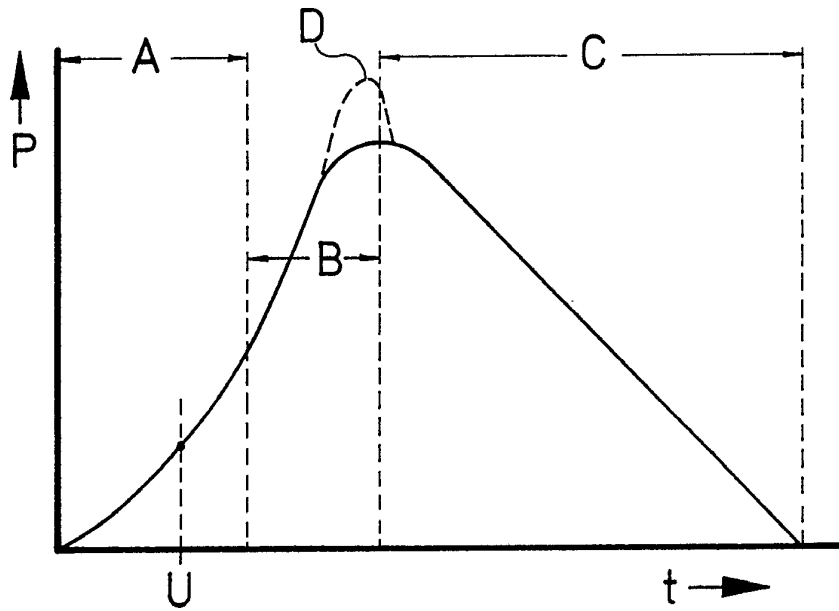
Consta la presente memoria descriptiva de siete  
hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se  
les acompañan dos planos para su mejor comprensión.→

Madrid,

19 ABR. 1975

M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
  
Emilio García Arteaga

Fig.1

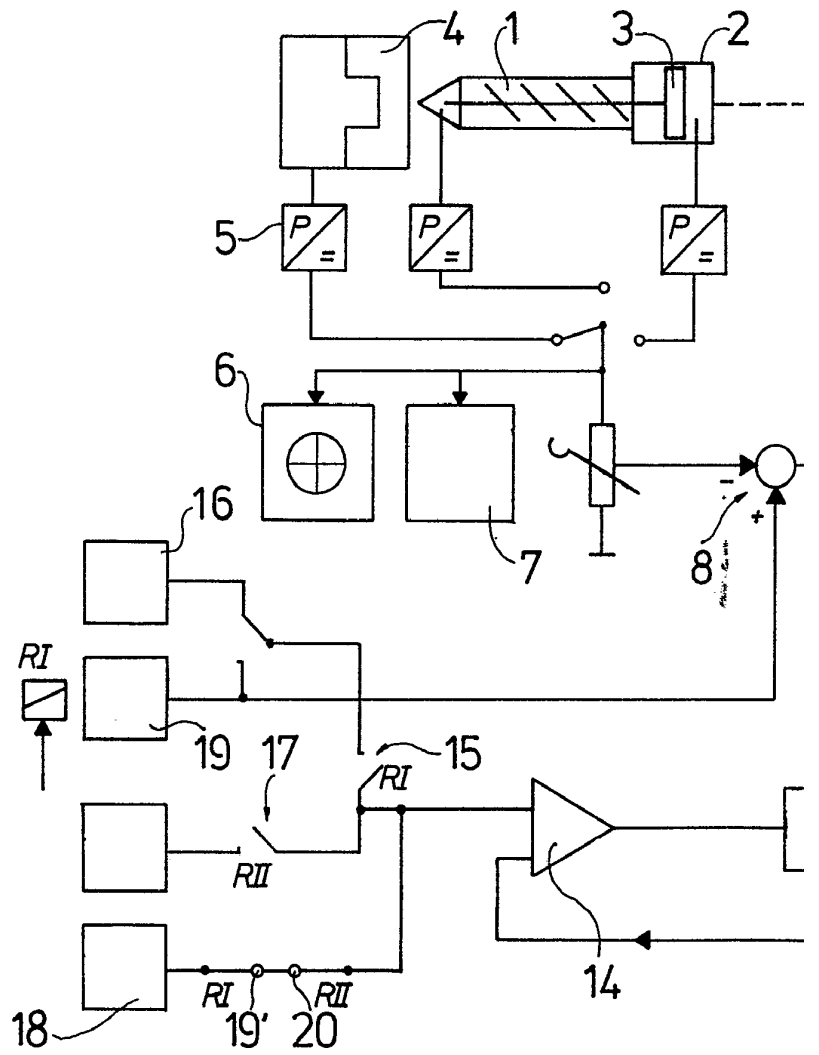


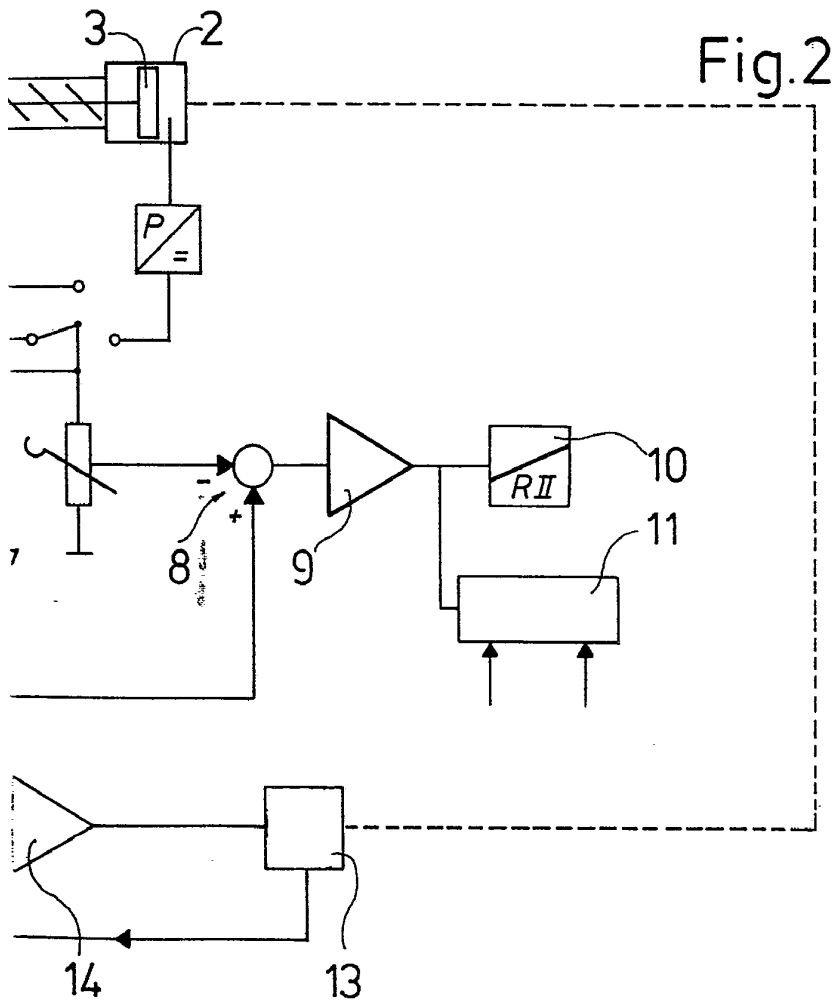
9 ABR. 1975

M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
*[Signature]*  
Enrico Garçon Arizaga

ESCALA VARIABLE







9 ABR. 1975

M. V. DE LA TORRE  
P.P.  
Eduardo García Ariza

ESCALA VARIABLE