

326098

P.- 31.651

26 ABR. 1905

P 1071 Sp/Kr



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INVENCION  
en  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de L. SCHULER GmbH, entidad alemana, establecida en Bahnhofstr., Göppingen, República Federal Alemana, por:  
"UN DISPOSITIVO PARA EL AJUSTE DE LA POSICION DE ANGULO DE GIRO DEL ARBOL PRINCIPAL DE IMPULSION DE UNA PRENSA"

5 El invento se refiere, por lo pronto, a un dispositivo para el ajuste de la posición de ángulo de giro del árbol principal de impulsión de una prensa, posición en la que debe ser desencadenado el proceso de frenado, con objeto de que la prensa llegue a pararse en una posición teórica exactamente determinada del árbol (ajuste del trayecto de marcha en inercia).

10 Con frecuencia suele ser extraordinariamente importante que la prensa venga a pararse siempre en una posición exactamente determinada del árbol principal de impulsión.



Así, por ejemplo, cuando únicamente en una posición bien determinada de la prensa, el dispositivo de seguridad permite un acceso de los útiles, o bien cuando la prensa gobierna máquinas sucesivas o similares, cuya posición de reposo se halla en relación directa con el estado de reposo de la prensa directriz. También en prensas articuladas es deseable frecuentemente, que la prensa se pare siempre en una posición bien determinada de las articulaciones entre sí, con objeto de que al ser la prensa puesta de nuevo en marcha, con lo que los sistemas de varillas son acelerados fuertemente con sus masas relativamente grandes, no se presenten momentos desfavorables, que pudieran resultar de una posición geométricamente desfavorable de los sistemas de varillas y articulaciones. En las prensas modernas existe también la posibilidad siempre de hacerlas funcionar a distintos números de carreras. Cuando se desconectan entonces tales prensas, resulta que el tiempo de marcha en inercia y, con ello, el recorrido de marcha en inercia, son distintos de acuerdo con la velocidad de carrera a la que es hecha funcionar la prensa. También otras influencias, por ejemplo, el estado del freno y la presión momentánea del agente de presión que oprime entre sí las superficies de frenado, influyen en la longitud del trayecto de marcha en inercia.

El invento se ha propuesto proyectar un dispositivo lo más sencillo posible, pero que actúe de manera rápida y segura, que garantice que, dadas las circunstancias citadas, que determinan la magnitud del trayecto de marcha en inercia, este trayecto sea determinado y ajustado automáticamente de tal modo, que la prensa llegue a pararse siempre a una posición teórica exactamente definida, cuando es des-



conectada.

El invento consiste en que el dispositivo destinado a determinar la velocidad efectiva de carrera, presenta en una sección parcial del movimiento de elevación un transmisor de impulsos, que está acoplado con cierre de forma al árbol principal de impulsión y cuya salida cedente de impulsos está unida a través de un circuito con un contador, siendo la facultad de paso del circuito para los impulsos gobernada por un órgano de tiempo u horario, y en que el dispositivo está provisto de órganos, por medio de los cuales es ajustable automáticamente la distancia de ángulo de giro entre la posición del árbol de impulsión en que es desencadenado el proceso de frenado, y la posición en la que el árbol debe llegar a pararse, todo ello conforme a una función predeterminada de la velocidad medida.

La ventaja especial del dispositivo de acuerdo con el invento, estriba en que, para cada variación de la velocidad de la carrera de la prensa, se vuelve a ajustar también automáticamente el trayecto de marcha en inercia de las partes móviles. Especialmente cuando hay que variar frecuentemente la velocidad de la carrera de una prensa, trae consigo este dispositivo una facilitación sustancial del manejo de la prensa. Como la medición de la velocidad tienen ya lugar en una sección parcial del movimiento de carrera, resulta también posible medir por lo pronto la velocidad de una sola carrera y ajustar el trayecto de marcha en inercia todavía durante la misma carrera.

La función predeterminada, con cuya ayuda se puede ajustar la distancia de ángulo de giro (trayecto de marcha en inercia) a partir de la velocidad medida, puede ser una

326098

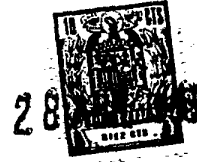


función proporcional a la velocidad, o bien también cualquier  
función no lineal, por ejemplo, una función cuadrada, o asi-  
mismo cualquier función empírica. Según sea la función con  
cuya ayuda se subordine un determinado trayecto de marcha  
5 en inercia a una velocidad dada, pueden estar también hechos  
los órganos con cuya ayuda se determina el ángulo de giro,  
en el que es desencadenado el proceso de frenado. Estos órga-  
nos pueden ser, por ejemplo, discos de leva o similares, cuya  
posición se ajusta conforme a la velocidad de la carrera, y  
10 cuya periferia de forma curvada coopera con órganos de tras-  
misión, que determinan directamente la posición de ángulo  
de giro del árbol principal de impulsión, en la que es desen-  
cadenado el proceso de frenado, órganos que, por lo tanto, re-  
gulan, por ejemplo, un trasmisor de órdenes dispuesto en la  
15 periferia del árbol principal de impulsión y destinado a de-  
sencadenar el proceso de frenado, o bien que regulan un tras-  
misor de órdenes, que es regulable a lo largo de la vía  
de una leva, que gira junto con el árbol de impulsión. Tam-  
bién pueden ser levas exploradas mecánicamente o bien un  
20 calculador cualquiera, los que determinen la posición del  
árbol de impulsión, en la que se desencadena el proceso de  
frenado. Los órganos que cuidan del ajuste del trayecto de  
marcha en inercia, pueden servir al mismo tiempo también para  
otros fines, por ejemplo, para medir la velocidad de la ca-  
25 rrera. En esta forma de realización del invento, el contador  
más arriba mencionado es ajustable a un número determinado  
de recuento, que sea mayor que el número de los impulsos  
que entran durante la medición de la velocidad, y una vez  
recorrida la sección parcial del movimiento de carrera pre-  
30 cisa para la medición de la velocidad, se vuelve a unir el



contador con el transmisor de impulsos en una posición deter-  
 minada de ángulo de giro del árbol de impulsión, poseyendo el  
 contador un trasmisor de mando, que está unido con un dispo-  
 sitivo de disparo para el freno y que reacciona al alcanzarse  
 5 el número de impulsos ajustado. En esta forma de reali-  
 zación del invento, que se adapta especialmente al ajuste y  
 gobierno automático y es muy sencilla, son generador por el  
 trasmisor de impulsos un número fijo de impulsos acompasados  
 por cada revolución del árbol de impulsión, por ejemplo,  
 10 1000, 5000, 10.000 ó también todavía más. Estos impulsos  
 acompasados son transmitidos al contador para la medición de  
 la velocidad de cada caso de la carrera dentro de un inter-  
 valo de tiempo fijo. El número de los impulsos acompasados  
 que llegan al contador durante un intervalo determinado de  
 15 tiempo, es exactamente proporcional a la velocidad de la ca-  
 rretera de la prensa. Una vez transcurrido el intervalo de  
 tiempo determinado por el órgano horario, ya no son suminis-  
 trados pasajeramente los impulsos acompasados al contador, lo  
 que no vuelve a suceder, hasta que se ha alcanzado una de-  
 20 terminada posición de giro del árbol de impulsión, posición  
 que sin embargo no concuerda con la posición de giro en  
 que se desencadena el proceso de frenado. A partir de este  
 momento, por consiguiente, son transmitidos nuevamente los  
 impulsos acompasados al contador. Ahora bien, tal como ya  
 25 ha sido mencionado, está el contador ajustado a un número  
 de recuento, que es mayor que el de impulsos entrantes du-  
 rante la medición de la velocidad. El número de impulsos  
 que todavía tienen sitio en el contador después de la me-  
 didición de la velocidad depende, por lo tanto, de la canti-  
 30 dad de impulsos que fueron transmitidos anteriormente al con-

326098



tador durante la medición de la velocidad. Cuando se ha alcan-  
zado en el contador el número de recuento ajustado previamente,  
desencadena el contador el proceso de frenado. Por consiguien-  
te, si durante la medición de la velocidad han llegado al  
5 contador muchos impulsos como consecuencia de una velocidad  
elevada durante el intervalo de tiempo que está determinado  
por el curso del órgano horario, resulta que la cantidad de  
impulsos acompasados, que pueden ser contados todavía por  
el contador hasta que éste alcanza el número ajustado, es re-  
10 lativamente pequeña. Con ello es también pequeño el ángulo  
de giro que recorre el árbol de impulsión entre la posición  
en que los impulsos acompasados son transmitidos nuevamente  
al contador, y la posición en que entonces es desencadenado  
el proceso de frenado por el contador. Si, por el contrario,  
15 es pequeña la velocidad de la carrera, entonces el número  
de impulsos acompasados que son almacenados en el contador  
mientras están en marcha el órgano horario, es asimismo pe-  
queño. Por lo tanto, cuando al pasar el árbol de accionamien-  
to por la posición anteriormente mencionada, son transmiti-  
20 dos nuevamente los impulsos acompasados al contador, resul-  
ta que todavía tienen muchos impulsos acompasados sitio  
en el contador, hasta que se alcanza el número de recuento  
ajustado. El ángulo de giro que recorre el árbol de impulsión  
hasta que es desencadenado el proceso de frenado por el  
25 contador es, por lo tanto, mayor que en el caso de veloci-  
dad alta de la carrera. Por consiguiente, mientras a mayor  
velocidad funcione la prensa, tantos más impulsos son tras-  
mitidos al contador en la primera tanda de impulsos acompa-  
sados durante la medición de la velocidad, y tanto antes es  
30 parada la máquina en la segunda tanda de impulsos.



El invento se ocupa asimismo del caso en que no es alcanzada exactamente la posición teórica del árbol de impulsión estando parada la prensa. El invento, por lo tanto, se refiere también a un procedimiento para ajustar el trayecto de marcha en inercia al ser paradas prensas, en las que la magnitud del trayecto de marcha en inercia se ajusta de acuerdo con una medición inmediatamente precedente de la velocidad de la carrera. El procedimiento conforme al invento consiste en que, en el caso de una posible determinación errónea del trayecto de marcha en inercia, se determinan la magnitud y el signo del desvío de la posición de ángulo de giro del árbol estando la prensa parada, con relación a la posición teórica, y en que seguidamente se corrige en la magnitud de esta desviación la correspondiente posición de ángulo de giro, en la que fué desencadenado el proceso del frenado en la carrera precedente.

La ventaja especial del procedimiento conforme al invento estriba en que todas las circunstancias que tienen influencia en el trayecto de marcha en inercia (trayecto de frenado), son tenidas en cuenta de manera segura, sin que sea preciso un conocimiento exacto de las magnitudes influyentes. Otra ventaja de este procedimiento radica en que la medida en que en la primera carrera difiere la posición efectivamente alcanzada, de la posición en la que debe quedar parada la prensa, puede ser leída directamente como ángulo de giro del árbol de impulsión, y en que sin necesidad de reducción alguna, esta desviación puede ser utilizada para la corrección de la posición de ángulo de giro del árbol de transmisión, en la que es desencadenado el proceso de frenado. Una segunda corrección no es necesaria en ningún caso, a no-



5 ser que vuelvan a variar los valores de servicio. También es-  
triba una ventaja en el hecho de que la elección de la posi-  
ción de ángulo de giro del árbol de impulsión, en la que debe  
ser desencadenado el proceso de frenado en la primera carrera  
de la prensa, no es en modo alguno crítica. Basta, por ejem-  
plo, con que, tal como ha sido mencionado más arriba, sea  
fijado para la primera carrera de la prensa el trayecto de  
marcha en inercia proporcionalmente a la velocidad de la ca-  
rrera, a pesar de que el trayecto de marcha en inercia no es  
10 seguramente ninguna función lineal de la velocidad de la ca-  
rrera.

El procedimiento conforme al invento puede ser  
mejorado en una forma de realización del invento, en la que  
la medición de la velocidad se lleva a cabo de acuerdo con  
15 el dispositivo anteriormente descrito transmitiendo a un con-  
tador impulsos acompasados durante un intervalo fijo de tiem-  
po, por el hecho de que los impulsos acompasados que genera  
el árbol al sobrepasar la posición teórica y hasta llegar a  
pararse, o bien, al estar parada la prensa antes de alcanzar  
20 la posición teórica, los impulsos acompasados que genera el  
árbol al ser la prensa puesta en marcha nuevamente y hasta  
alcanzar la posición teórica, son hechos entrar en el con-  
tador como valores de corrección. Por consiguiente, si la  
prensa llega a pararse antes de alcanzar la posición teóri-  
ca, resulta que los impulsos acompasados que todavía llegan  
25 al volverse a poner seguidamente la prensa nuevamente en mar-  
cha, entran en el contador con signo negativo, de modo que  
en la segunda carrera el contador desconecta más tarde, en  
la magnitud de la cantidad de estos impulsos. Con ello es de-  
30 sencadenado el proceso de frenado más tarde, en exactamente  
el ángulo de giro correspondiente a estos impulsos de correc-  
ción contados, viniendo la prensa a quedar parada en la se-



gunda carrera exactamente en la posición teórica. Si la prensa se para en la primera carrera por detrás de la posición teórica del árbol de impulsión, entonces los impulsos que son generados mientras el árbol de impulsión recorre el ángulo comprendido entre la posición teórica y la posición en que la prensa queda efectivamente parada, son contados por el contador con signo positivo. Debido a ello, el contador alcanza más pronto el número de recuento ajustado, en la magnitud de este número de impulsos, el proceso de frenado se alcanza antes en exactamente este valor de corrección, y el proceso de frenado es desencadenado antes en un ángulo de giro correspondiente a este valor de corrección, de modo que la prensa, después de la segunda carrera y de las carreras siguientes, queda parada exactamente en la posición teórica. Con objeto de que en las carreras siguientes sea tenida igualmente en cuenta esta corrección, se varía automáticamente el número determinado de recuento, a que está ajustado el contador, en el número de estos impulsos de corrección.

Los impulsos acompasados pueden ser generados de la manera conocida en las máquinas-herramientas, por ejemplo, por vía fotoeléctrica con ayuda de un disco ranurado, o bien por medio de un transmisor electromagnético de impulsos o similares. Los medios con ayuda de los cuales se conectan al contador los impulsos acompasados y se vuelven a desconectar, pueden ser asimismo de una forma cualquiera, pudiendo preverse, por ejemplo, contactos no rozantes en la periferia del árbol de impulsión o de un disco que gire sincronizado con él, contactos que a través de circuitos lógicos provocan la conexión y desconexión de los impulsos acompasados en el

28 ABR



contador. El invento, por lo tanto, se refiere todavía a otras formas de realización de los dispositivos conforme al invento, mencionados al principio, y con los que se pueden poner también en práctica el procedimiento descrito más arriba.

5                   En una forma de realización del dispositivo conforme al invento, está dispuesto sobre el árbol de impulsión, o sobre un disco unido con él, un disparador (mitad de contacto) para transmisores de órdenes de mando, y los transmisores de órdenes (mitades de contacto) que cooperan con el disparador, están dispuestos de manera fija a lo largo de la periferia del árbol o del disco, estando uno de los transmisores de órdenes dispuesto de tal modo que, en la posición teórica del árbol, es emitida una orden de mando, estando un segundo transmisor de órdenes dispuesto de tal manera, que su distancia respecto a la posición teórica se corresponde con un trayecto de marcha en inercia, que es mayor que los trayectos de marcha en inercia que se esperan, y estando un tercer transmisor de órdenes dispuesto en una posición en la que debe dar comienzo la medición de la velocidad de la carrera.

15                   A este particular puede ser conveniente, en una forma mejorada del invento, que la orden de mando dada al ser puesto en marcha el árbol de impulsión, y la orden de mando que es dada cuando el árbol de impulsión llega a pararse, sean tomadas del transmisor de impulsos que gira a un número de revoluciones, que es exactamente proporcional al número de revoluciones del árbol de impulsión.

20                   La orden de mando al comienzo de la medición de la velocidad, que pone en marcha al órgano horario y que conduce los impulsos al contador, siendo derivada de una determinada posición de ángulo de giro del árbol de impulsión, puede ser generada también por pulsadores distintos



a los sin roce anteriormente mencionados. Lo mismo puede decirse en cuanto a la orden de mando, que indica el paso de la máquina por la posición teórica. La orden de mando que desencadena el proceso de frenado no necesita ser dada por el contador, tal como es el caso en la forma de realización del invento anteriormente descrita, sino que puede, en el caso de emplearse calculadores o discos de levas, ser desencadenado también por éstos.

En la forma de realización del invento anteriormente descrita, en la que se emplea un contador, no es imprescindible que la transmisión renovada de los impulsos de recuento se realice siempre en una posición fija y determinada del árbol de accionamiento, sino que esta transmisión puede estar gobernada también por un órgano horario, que da la orden de mando para el desencadenamiento del proceso de frenado en la primera carrera tanto antes, mientras mayor es la velocidad de la carrera de la prensa. Tampoco es necesario medir la velocidad de la carrera contando los impulsos acompasados que son recontados por el contador en el transcurso de un intervalo fijo de tiempo. Por el contrario, es posible asimismo determinar la velocidad de la carrera midiendo el tiempo en que son recontados por el contador un determinado número fijo de impulsos acompasados.

El ajuste de la posición angular del árbol de impulsión, en la que es desencadenado el proceso de frenado, ajuste que tiene lugar a base de la velocidad de la carrera que ha sido medida, no tiene que realizarse imprescindiblemente ya durante la carrera primera, en la que se midió la velocidad de ésta, si bien debiera ser así por lo general, ya que parece también lo más oportuno. Este ajuste del tra-

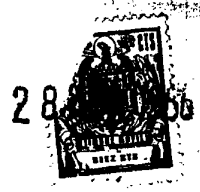


yecto de marcha en inercia, no obstante, puede ser practi-  
cado también en una de las carreras siguientes.

5 En una forma de realización del procedimiento  
conforme al invento, se ha previsto un dispositivo que seña-  
la la magnitud y el signo de la desviación en que después  
de la primera carrera de la prensa varía el árbol de impul-  
sión de la posición teórica, cuando la prensa ha llegado  
a pararse.

10 Esta indicación de corrección puede estar combi-  
nada con un dispositivo de señales, que indica que ha sido  
sobrepasado un valor regulable de corrección. Cuando la co-  
rrección sobrepasa un valor determinado, es señal de que  
el trayecto de marcha en inercia ha variado. Ello puede ser  
debido, por ejemplo, a un desgaste del freno, a oscilacio-  
15 nes del agente de presión para el freno y similares. Por  
ello es posible sacar consecuencias de la magnitud de la  
corrección necesaria, sobre el estado del freno, si se han  
excluido oscilaciones del aire comprimido u otras influen-  
cias. Naturalmente se puede bloquear también la prensa en  
20 una magnitud determinada de esta corrección. En especial  
es posible deducir el estado del freno a base de la indi-  
cación de este valor de corrección preciso en la primera ca-  
rretera de la prensa, siempre que la posición angular del  
árbol de impulsión, en la que es desencadenado el proceso  
25 de frenado en la primera carrera de la prensa, haya sido ele-  
gida ya de tal modo por medio de valores hallados por vía em-  
pírica o de cálculo, que a la velocidad dada de la carrera,  
el árbol tuviera que pararse en la posición teórica.

30 En el dibujo ha sido explicada esquemáticamente  
una forma de realización del invento, mostrando:



La fig. 1, las partes precisas para la compresión del invento, en combinación con un esquema de conexiones de bloque;

5 la fig. 2, una vista desde arriba sobre un detalle representado en la fig. 1.

En la forma de realización del invento representada en el dibujo, está impulsado un disco volante 1, de la manera en sí conocida, por un motor 25, formando el disco volante 1 ya la parte rotativa, impulsora de un acoplamiento, cuya parte accionada ha sido representado en el dibujo mediante el disco 2. El disco 2 está fijado mediante chavetas sobre el árbol de impulsión 3 de una prensa, árbol que acciona las manivelas o excéntricas y los restantes varillajes de la prensa, así como también, eventualmente a través de las correspondientes transmisiones intermedias, un trasmisor de impulsos 4. El trasmisor de impulsos 4 cede en cada revolución del árbol 3 de la prensa unos cinco mil impulsos a un conductor 5, que conduce a un circuito 6. La salida de este circuito 6 está unida, a través de una conducción 7, con un contador 8 que puede ser ajustado a un determinado número de recuento de los impulsos entrantes, y que, al ser alcanzado el número de recuento ajustado, desembrega a través de un conductor 9 el embrague y cierra el freno 10. El circuito 6 tiene la misión de, en función de órdenes de mando que llegan a través de los conductores 11, 12, 13, 14 y 15 al circuito 6, conmutar o no al contador 8 los impulsos generados por el transmisor de impulsos 4.

En la periferia del disco 2 unido fijamente con el árbol de impulsión 3, está dispuesta la parte 16 de un dispositivo de contacto, preferentemente exento de roce, que



coopera con la otra mitad de contacto, en el presente caso  
pulsadores 17, 18 y 19 exentos de roce, que están dispuestos  
en lugares determinados a lo largo de la periferia del disco  
2, de manera fija, pero de modo que pueden ser ajustados al  
5 ser puesta en marcha la prensa. Los pulsadores han sido re-  
presentados en el dibujo como si se tratara de láminas o es-  
cobillas de contacto, que cooperan con una pieza 16 de con-  
tacto antagonista, dispuesta sobre el disco 2. En la práctica  
se emplean aquí pulsadores exentos de roce. El pulsador 19  
10 se encuentra en una posición, en la que cede una orden de man-  
do al conductor 13, cuando el disco 2 y, con él, el árbol de  
impulsión 3 se encuentran en la posición en que la prensa debe  
quedar parada (posición teórica). El pulsador 18 se halla en  
una posición, en la que da una orden de mando al conductor 14,  
15 cuando el árbol de impulsión 3 no ha alcanzado todavía la po-  
sición teórica, y el pulsador 17 se encuentra en una posición,  
en la que transmite una orden de mando al conductor 15, cuando  
el árbol de impulsión 3 se encuentra todavía en una posición  
angular suficientemente alejada del pulsador 18, para en esta  
20 zona angular medir la velocidad de la carrera de la prensa.

Si el árbol de impulsión pasa ahora en la primera  
carrera por la posición en que la pieza de contacto antago-  
nista 16 desencadena en el dispositivo de contacto 17 una  
orden de mando, entonces conecta esta orden de mando un órgano  
25 horario 20 (fig. 1) y hace que el circuito 6 dé paso, de modo  
que los impulsos que llegan al conductor 5 son recontados por  
el contador 8. El órgano horario 20 transmite a través del  
conductor 11, una vez que ha transcurrido un determinado in-  
tervalo de tiempo, una orden de mando para el circuito 6,  
30 mediante la cual se interrumpe el paso de los impulsos al

326098





Supongamos ahora que el disco 2 y, con él, el árbol de impulsión 3 no llegan a pararse en la posición teórica, sino aproximadamente en la posición representada por la flecha 23, antes de alcanzar la posición teórica. Para corregir esto posee el transmisor de impulsos 4, o bien otra pieza unida con el árbol de impulsión 3, un dispositivo que cede una orden de mando al conductor de mando 12, tanto al comienzo, como al final de una revolución del árbol 3. Si, a través del conductor 12, llega al circuito 6 una orden de mando que corresponde al comienzo de una revolución del árbol 3, y si en este momento no ha llegado al circuito 6, a través del conductor de mando 13, todavía ninguna orden de mando que indique que ha sido alcanzada la posición teórica del árbol 3, lo que, por lo tanto, viene a corresponder a un disco 2, que ha quedado en reposo en la flecha 23, entonces resulta que a partir de este momento los impulsos que llegan al conductor 5 son recontados por el contador 8 con signo negativo. Esto sigue aconteciendo, hasta que al conductor 13 llega la orden de mando de que ha sido alcanzada la posición teórica. Si hasta este momento hubieran sido recontados por el contador 8, por ejemplo, diez impulsos negativos, entonces este contador, debido a que hasta alcanzarse el número ajustado de ochenta impulsos positivos es necesario que sean recontados ahora por el contador noventa impulsos positivos, no desencadena el proceso de frenado hasta diez impulsos más tarde que en la primera carrera, o sea que, en la carrera segunda, el disco 2 viene a quedar parado exactamente en la posición teórica, siempre que el trayecto de marcha en inercia, o sea, la distancia angular entre las flechas 21 ó 22 y la flecha 23 sea igual en dos carreras sucesivas, lo que desde luego será siempre el caso.

326098



Si el disco 2 se para en la primera carrera en la posición representada por la flecha 24, entonces tiene que realizarse más pronto el disparo del freno. La orden de mando generada en el dispositivo de mando 19 al paso de la parte de contacto 16, vuelve a conmutar los impulsos del conductor 5 al contador 8, y la orden de mando dada por el transmisor de impulsos 4 al conductor 12, al estar parado el árbol 3, los vuelve a desconectar del contador 8. Supongamos que con ello han sido recontados por el contador 8, por ejemplo, diez impulsos positivos. En la carrera segunda, siguiente a continuación, resulta ya que, por consiguiente, únicamente tienen sitio en el contador setenta impulsos, hasta que es desencadenado el frenado. El frenado, por lo tanto, es desencadenado más pronto en la magnitud de la desviación entre la posición teórica y la flecha 24.

La fig. 3 explica de manera esquemática la relación entre el árbol 3 y la posición del cuerpo de empuje. Sobre el árbol 3 están fijados discos excéntricos 26, sobre los que, a su vez, están soportadas bielas 27, que están apoyadas de manera basculable en un cuerpo de empuje de prensa 28. Este cuerpo de empuje de prensa 28 está conducida en guías laterales 29. En el lado inferior del cuerpo de empuje 28 están fijadas herramientas 30, que cooperan con herramientas inferiores 31 dispuestas sobre la bancada 32 de una prensa. Como es natural, puede el invento ser puesto también en práctica en cualquier otro tipo de prensa, en el que se trate de que en la carrera individual, el cuerpo de empuje venga a pararse en una posición exactamente determinada, por ejemplo, en el punto muerto superior. La fig. 4 muestra un ejemplo de realización del circuito 6 que, a su vez, puede estar realizado de las maneras más dis-

**326098**



tintas. Lo esencial es únicamente, que cumpla con las misiones prescritas.

5 En la forma de realización de la fig. 4, se ha designado con 4 el transmisor de impulsos que, al girar el árbol 3, cede a la línea 5 impulsos de igual duración e igual altura. El transmisor de impulsos 4 posee además de la entrada 33 para la tensión de mando y de la salida para los impulsos a la línea 5, todavía una salida 34, en la que aparece una señal cuando el árbol 3 comienza a girar y otra salida 35, en la que aparece una señal cuando el árbol 3 cesa de girar. La salida 35 no se utiliza en la forma de realización del circuito 6 representada en la fig. 4, pero existen todavía otras posibilidades de realización del circuito 6, en las que puede emplearse una salida 35 indicadora del final del movimiento de giro del árbol 3.

15 En la fig. 4, y en honor a una representación mejor, han sido dibujados los contactos 16, 17, 18, 19 de tal modo, que una mitad de contacto 16 unida con la tensión de mando y hecha pasar junto a contactos de roce 17, 18, 19, cede un impulso breve a las líneas 15, 14, 13, cada vez que hace contacto con los contactos de roce 17, 18, 19. Ahora bien, en la práctica se emplean para esto transmisores conocidos exentos de contactos. Las líneas 13, 14, 15 están unidas en cada caso con la entrada de regulación de circuitos biestables 36 ó 37 ó 38. Las salidas normales de estos circuitos biestables 36, 37, 38 están unidas con circuitos Y 39 ó 40 ó 41. La entrada de reposición del circuito biestable 38 está unida, a través de la línea 11, con un miembro retardador horario 20 que, a su vez, está unido con la línea 15, de modo que el circuito biestable 38 es repuesto de nuevo al cabo de un tiempo ajustable con el miembro retardador horario 20. La otra entrada del circuito Y 41

326098

28 APR 1954



5        está unida con la línea 5. Si la mitad de contacto 16 hecha pasar junto a la mitad de contacto 17 genera un impulso breve en la línea 15, entonces se establece el circuito biestable 38, y los impulsos cedidos por el transmisor de impulsos 4 a la línea 5 pasan a través del circuito Y 41 para llegar a la línea 7 y al contador 8, hasta que el miembro retardador horario 20 cede un impulso a la línea 11 y a la entrada de reposición del circuito biestable 38, con lo que se conmuta entonces este circuito y bloquea el circuito Y 41.

10        También otra entrada del circuito Y 40 está unida con la línea 5. Cuando el contacto 16, 18 genera un impulso en la línea 14, se establece el circuito biestable 37 y el circuito Y 40 da paso a los impulsos de la línea 5, que entonces vuelven a entrar en el contador 8 a través de la línea 7. Cuando  
15        los impulsos hechos entrar en el contador 8 alcanzan el número de recuento ajustado, entonces el contador 8 cede una señal al freno, a través de la línea 9, con lo que se desencadena el proceso de frenado. La línea 9 está unida con la entrada de reposición del circuito biestable 37, de modo que este circuito biestable es repuesto entonces asimismo, bloqueándose el circuito  
20        Y 40.

25        La salida 34 del transmisor de impulsos 4, en la que aparece la señal que indica el comienzo de la rotación del árbol 3, está unida con la entrada de ajuste de un circuito biestable 42, cuya salida normal está unida con una entrada de un circuito Y 43, mientras que su salida inversa lo está con una entrada del circuito Y 39. Otra entrada de este circuito Y 39, está unida con la línea 5 conductora de los impulsos de recuento. Por consiguiente, cuando el circuito biestable 36 es establecido por una señal generada por el contacto 16, 19 en la  
30        línea 13, entonces se encuentra en su salida de ajuste una se-

28 AB



ñal y, cuando en este momento no ha aparecido todavía ninguna señal en la línea 34, deja el circuito Y 39 paso para los impulsos de recuento de la línea 5, de modo que estos impulsos de recuento llegan al contador 8 a través de la línea 7. La entrada de reposición del circuito biestable 36 está unida con la línea 15, de modo que este circuito biestable es repuesto cuando en la carrera siguiente el contacto 16, 17 genera un impulso.

Con la salida inversa del circuito biestable 36, está unida una entrada del circuito Y 43. Por consiguiente, mientras el contacto 16, 19 no ha cedido todavía ningún impulso a la línea 13; mientras que, en cambio, ha aparecido en la salida 34 una señal que ha establecido el circuito biestable 42, resulta que el circuito Y 43 deja paso a los impulsos de recuento procedentes de la línea 5 y que entonces son convertidos en negativos a través de un circuito inversor 44, de modo que no son sumados en el contador 8, sino sustraídos. La entrada de reposición del circuito biestable 42 está unida nuevamente con la línea 15, de modo que ante un impulso en la línea 15, son repuestos, tanto el circuito biestable 36, como también el circuito biestable 42. En muchos caos será más sencilllo, conectar la salida del circuito Y 43 -evitando un circuito inversor 44 - directamente a una segunda entrada del contador 8, que está conectada de tal modo, que los impulsos que llegan a ella son contados negativamente por el contador.

Los impulsos de corrección, que corresponden al camino entre la flecha 23 y el elemento de mando 19 o entre el elemento 19 y la flecha 24, se suman también al número de impulsos previamente ajustado, o se restan de él, de la manera anteriormente descrita por medio del contador de modo que en la carrera siguiente el árbol 3 de la prensa se detenga en la posición nominal. Cuando la disposición presenta un dispositivo mencionado al principio, que indica el número y el sentido de

326008



recuento de los impulsos de corrección, entonces puede variarse a mano el ajuste preliminar del contador en un número de impulsos correspondiente al número y al sentido de recuento de los impulsos de corrección. No obstante, no es necesaria una variación a mano de este tipo del ajuste preliminar del contador 8, cuando los impulsos de corrección son empleados al mismo tiempo para variar el ajuste preliminar del contador 8 de manera correspondiente al número y al sentido de recuento de los impulsos de corrección. Para ello, las salidas de los circuitos Y 39 y 43 pueden estar unidas, por ejemplo, con una entrada adicional del contador 8 (en el inversor previsto 44) o con dos entradas adicionales de dicho contador 8 (en el inversor 44 que falta), Entonces, el contador ya no es ajustado previamente, al comienzo del segundo recuento y de la segunda carrera de la prensa, así como de todos los recuentos y carreras de la prensa siguientes a los 80 impulsos previamente mencionados, sino a, por ejemplo, 90 ó 70 impulsos de modo que solo sea necesaria nuevamente una corrección cuando se varía el camino de marcha en inercia del árbol 3 de la prensa.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana con fecha 29 de Abril de 1965, bajo el Nº Sch. 36959/b/58b se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

30

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

**326098**



5 1. - Un dispositivo para el ajuste de la posición de ángulo de giro del árbol principal de impulsión de una prensa, posición en la que debe ser desencadenado el proceso de frenado, con objeto de que la prensa venga a quedar parada en una posición teórica del árbol exactamente determinada (ajuste del trayecto de marcha en inercia), caracterizado porque, para la determinación de la velocidad efectiva de la carrera en una sección parcial del movimiento de ésta, está un transmisor de impulsos acoplado con cierre de forma con el árbol principal de impulsión, transmisor cuya salida cedente de impulsos está unida con 10 un contador a través de un circuito, cuya facultad de paso para los impulsos está gobernada por un órgano horario, y porque el dispositivo presenta órganos, por medio de los cuales se puede ajustar automáticamente la distancia de ángulo de giro entre la 15 posición del árbol de impulsión en que puede ser desencadenado el proceso de frenado, y la posición en la que debe quedar parado el árbol, todo ello conforme a una función predeterminada de la velocidad medida.

20 2. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como función predeterminada, se elige una dependencia proporcional de la velocidad.

3. - Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque como función predeterminada se elige una dependencia de la velocidad, hallada por vía empírica.

25 4. - Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el contador es ajustable a un número determinado de recuento, que es superior a la cantidad de impulsos entrantes durante la medición de la velocidad, y porque una vez recorrido el curso parcial del movimiento de la carrera preciso para la medición de la velocidad, el contador puede ser 30 unido de nuevo con el transmisor de impulsos en una determinada



posición de ángulo de giro del árbol de impulsión, y porque el contador posee un dispositivo de mando, que está unido con el dispositivo de disparo para el freno, y que reacciona al ser alcanzado el número de impulsos ajustado.

5                   5.- Un procedimiento para regular el trayecto de marcha en inercia al ser paradas las prensas, en el que la magnitud del trayecto de marcha en inercia se ajusta conforme a una medición inmediatamente precedente de la velocidad de la carrera, caracterizado porque, en una posible determinación errónea del trayecto de marcha en inercia, se determinan la magnitud y el signo de la desviación entre la posición de ángulo de giro del árbol, estando la prensa parada, y la posición teórica, y porque a continuación se corrige en la magnitud de dicha desviación la correspondiente posición de ángulo de giro, en la que fué desencadenado el proceso de frenado en la carrera precedente.

10

15

6.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la medición de la velocidad se realiza, conforme a las reivindicaciones precedentes relativas al dispositivo, por el hecho de que son transmitidos impulsos acompasados a un contador en el transcurso de un intervalo fijo de tiempo, caracterizado porque los impulsos acompasados que genera el árbol desde que sobrepasa la posición teórica hasta llegar a quedar parado, o bien, estando la prensa parada delante de la posición teórica, los impulsos que genera el árbol desde que la prensa es puesta nuevamente en marcha hasta alcanzar la posición teórica, son recontados por el contador en calidad de valores de corrección.

20

25

7.- Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, en especial para la puesta en práctica del procedimiento conforme a la reivindicación 6, caracterizado porque sobre el

30



5 árbol, o bien sobre un disco unido con él, está dispuesto un disparador para transmisores de órdenes de mando, y porque los transmisores de órdenes, que cooperan con el disparador, están dispuestos a lo largo de la periferia del árbol o del disco de manera fija, pero en forma que pueden ser ajustados al ser puesta en  
10 marcha la prensa, estando uno de los transmisores de órdenes dispuesto de tal modo, que es cedida una orden de mando en la posición teórica del árbol, mientras un segundo transmisor de órdenes está montado de tal modo, que su distancia con respecto a la  
15 posición teórica corresponde a un trayecto de marcha en inercia que es mayor a los trayectos de marcha en inercia esperados, estando el tercer transmisor de órdenes dispuesto en una posición en que debe comenzar la medición de la velocidad de la carrera.

8.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 ó 7, en especial para la puesta en  
15 práctica del procedimiento conforme a la reivindicación 6, caracterizado porque la orden de mando que es dada al ser puesto en marcha el árbol de impulsión, y la orden de mando que es dada cuando el árbol de mando ha llegado a pararse, son tomadas del  
20 transmisor de impulsos.

9.- Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 ó 7 ó 8, caracterizado por un dispositivo destinado a indicar la magnitud y el signo de la desviación.  
25

10.- Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo destinado a indicar la desviación está combinado con un dispositivo de señales, que indica que ha sido sobrepasado un valor ajustable.

11.- Un dispositivo para el ajuste de la posición de  
30 ángulo de giro del árbol principal de impulsión de una prensa.

326098

28 A



Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representada por el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

5 La presente memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28.ABR. 1966  
P.A.

Alberto de Elizaburu  
Por Fedor

326098



726098

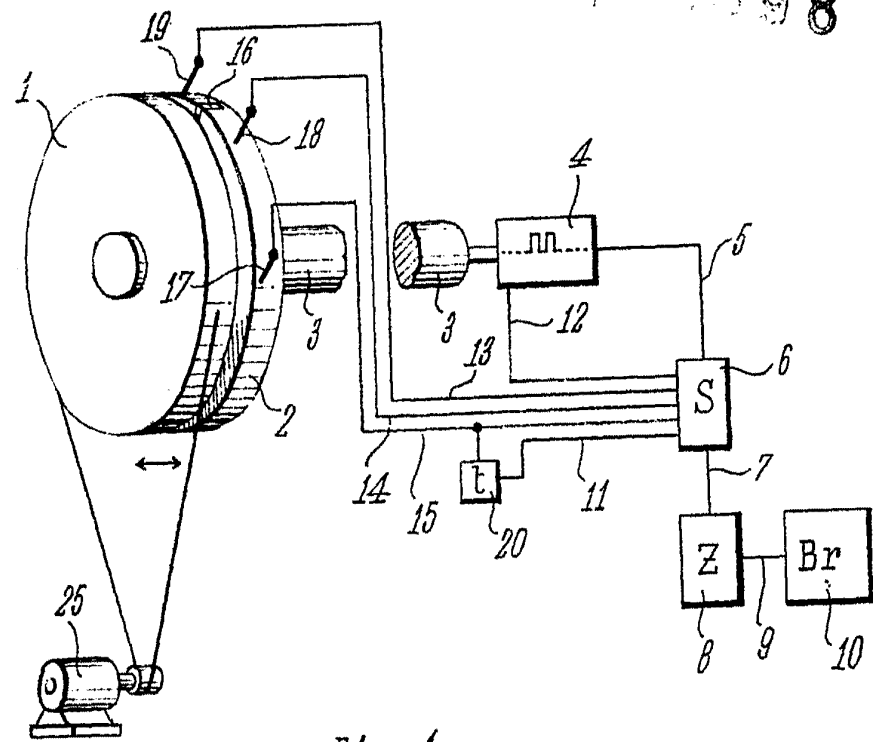


Fig. 1

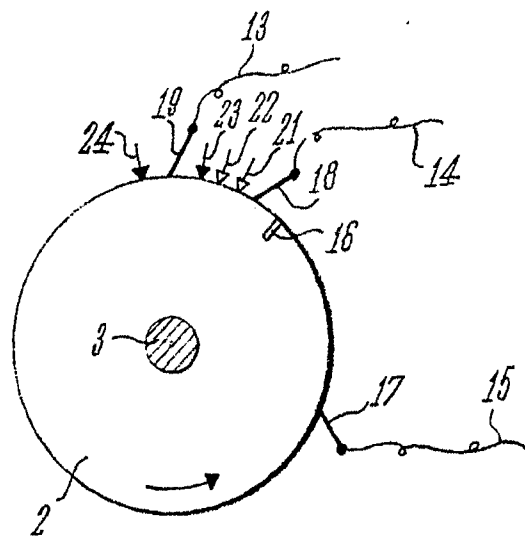


Fig. 2

Alberto de Senebur  
 Ingeniero