



284174

P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

a favor de Ulrico WALCHHUTTER, de nacionalidad austriaca,  
residente en Milán (ITALIA), Viale Monte Nero, 6 por  
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CIRCUITOS ELECTRICOS DE CON-  
TROL PARA PRENSAS A FRICCIÓN ".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a una serie de perfeccionamientos aportados a los circuitos eléctricos y electrónicos de las prensas a fricción, por ejemplo, del tipo descrito en la patente italiana 522549.

5. Un primer perfeccionamiento consiste en haber automatizado completamente el movimiento del carro extractor, mediante un circuito eléctrico oportunamente sincronizado con los varios controles de la máquina de modo que el movimiento de avance y de retroceso de dicho
10. carro tengan lugar cuando la masa prensante de la máquina

284174



se encuentra en la posición más elevada y evitando las colisiones entre ésta y el carro.

Dispositivos adecuados garantizan el retroceso del carro cuando la prensa queda bloqueada, por causas independientes del carro.

5.

Otro perfeccionamiento que forma parte de la invención, es la provisión de un relevador sensible que actúa sobre los circuitos de los contactos reguladores de la misma prensa, siendo este relevador capaz de seleccionar los contactos que en un momento dado deben funcionar o detenerse, independientemente de su posición mutua. Esta capacidad del relevador sensible permite, por tanto, poder disponer oportunamente los contactos para garantizar una mayor oportunidad de los controles de la prensa y por tanto, un funcionamiento más rápido y seguro.

10.

15.

Otro perfeccionamiento consiste en haber dispuesto un sistema de bloqueo constituido por un relevador que es excitado cada vez que por una causa cualquiera, se interrumpe el sincronismo entre la prensa y el carro. El bloqueo está también previsto en el caso en que la estampa no vuelva a reposar en su asiento al final del avance del carro.

20.

Otro perfeccionamiento es el empleo de un dispositivo que actúa sobre la rejilla de la válvula inclinada en el circuito del electroimán que controla el descenso de la prensa, de modo que mantenga constante la corriente en este circuito al variar la tensión de la red de alimentación.

25.

284174



- Un último perfeccionamiento está definido por la provisión de dos circuitos electrónicos que se cierran en oposición, y que actuando sobre la rejilla de la válvula dispuesta en el circuito del electroimán,
5. permiten tener una intensa corriente inicial que permite la atracción del núcleo, y con esto el desplazamiento de los discos controladores de la prensa, y una corriente reducida durante todo el período en que el electroimán permanece excitado.
10. El objeto de la invención, a puro título de ejemplo no limitativo, está representado en los dibujos adjuntos en los que:
- la figura 1 muestra un esquema a líneas de trazos, de una prensa de fricción, vista de perfil, con
15. los contactos de control y el contacto sensible;
- la figura 2 es el esquema funcional del circuito electrónico constituido por el relevador y los contactos relativos, que controlan los diversos movimientos de la prensa, además del relevador sensible y el de bloqueo;
20. la figura 3 muestra el circuito de control de la corriente del electroimán.
- Haciendo referencia a la figura 1, la prensa a fricción, de la que se han detallado los perfeccionamientos, comporta, principalmente, dos discos -1-, opuestos y calados, sobre un mismo eje montado en el armazón
25. -2- de la misma prensa.
- En el espacio comprendido entre los discos citados está dispuesta una rueda de fricción -3- horizon-

334174

=9 EN

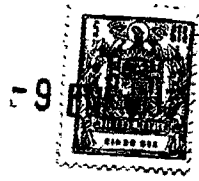


tal, montada y acoplada con un tornillo -4- de modo que dicho tornillo, actuando sobre la masa prensante -5- se ve obligado a descender o a salir, según la rotación de la rueda -3-.

5. Los discos son desplazables en el sentido del eje de su árbol de modo que pueden ser aprisionados alternativamente por la rueda -3- y producir la rotación de la citada rueda, en un sentido o en otro, según que sea actuada por uno u otro disco, a fin de hacer salir o descender la masa prensante. El desplazamiento de los discos está determinado por el vástago que a través de un resorte de retorno tiende a mantener la prensa del disco de salida, mientras que para la liberación está previsto un electroimán que, actuando sobre el vástago
10. citado provoca el desplazamiento de los discos mencionados en el sentido opuesto.
- 15.

Con el tornillo -4- de la prensa, está solidaria una sonda -4-, conectada al árbol citado mediante un brazo -5-.

20. Esta sonda mediante una tuerca -6- mueve cuatro contactos -I-, -Ia-, -II-, -IIa-, y a través de una segunda tuerca -7- deslizante a fricción a lo largo del mismo vástago, mueve un contacto -Cs-, al que abre en la posición de descenso y lo cierra en la de salida.
25. El efecto de este interruptor es el de abrir o cerrar el circuito de un relevador a fin de activar o no activar los contactos -I-, -Ia-, -II-, -IIa- en la manera especificada, y además actuar sobre los circuitos



284174

de bloqueo.

Esta acción resulta evidente en el esquema funcional de la figura 2, a la que se hace referencia, además de la figura 1.

5. Como se muestra, los contactos -I-, -Ia-, -II- y -IIa- actúan sobre los circuitos del relé -R1 1- -R1 2- y -R1 3- y, a través los citados relevadores, sobre el relevador -RI4-. El contacto -Ca- actúa a su vez sobre el circuito de un relevador sensible -RS-, que al ser excitado, a través de una serie de contactos actúa sobre los circuitos de los relevadores -R1 1-, -R1 2-, -R1 3- en el modo siguiente.

10. Suponiendo que la prensa se halla en funcionamiento, y por lo tanto estando cerrado el interruptor -TL- (figura 3) de línea, desexcitado el relevador -Rb- y excitado el relevador RI que tiene cerrado el contacto 1 RI, y suponiendo que la prensa está por terminar el último tramo de salida, cerrado el contacto -Ca-, y por lo tanto excitado el relevador -RS-, por lo que están cerrados los contactos -1RS-, -2RS- y -4RS-.

20. La tuerca -6- provoca el cierre del contacto -1-, el cual, estando cerrado -2RS-, excita el relevador -R1 1-. Este relevador cierra los contactos -1R1 1 y -3R1 1-, y abre el contacto -2R1 1-. El contacto -1R1 1- cierra el circuito del relevador -R1 4- el cual, excitado, mueve los contactos -A1- y -B1- del circuito electrónico (figura 3) provocando el cierre del circuito del electroimán. Este electroimán, excitado provoca el desplazamiento y el acoplamiento del disco de descenso. Así



284174

- la prensa es forzada hacia abajo. La tuerca -7- provoca la apertura del contacto -Cs- desexcitando -RS-, que abre -2RS- y -1RS- por los que el relevador -R1 1- permanece autoalimentado a través del contacto -Ia- y -3R1 1-. Continuando la carrera de descenso de la prensa, la sonda -4-, mediante la tuerca -6-, provoca la apertura del contacto -Ia-, desexcitando -R1 1-. Como consecuencia cae el contacto -3R1 1-, se vuelve a cerrar el contacto -2R1 1- y se abre el contacto -1R1 1-, que desexcita el relevador -R1 4-, provocando la interrupción del circuito del electroimán.

- El resorte de retorno tiene así posibilidad de actuar provocando el desplazamiento de los discos y acoplado el disco de salida. A pesar de esto, la prensa llevada por su inercia continúa el descenso hasta realizar el primer batido y en tal descenso toca los contactos -IIa- y -II- sin ningún efecto porque se abren los contactos -2RS- y -3R12-. Efectuada el primer batido la prensa es solicitada hacia arriba. Se cierra -Cs- y por tanto se vuelven a cerrar -1RS- (sin efecto estando abierto -3R11-), y -2RS-. Continuando la salida, la tuerca -6- cierra el contacto -II- que puede excitar el relevador -R12-, sobre cuyo circuito está también previsto un contacto -1R13- (que está cerrado).

- El relevador -R12- cierra el contacto -1R12- autoalimentándose y el contacto -2R12- excitando -R14- y el contacto -3R12-. Así se obtiene la excitación del circuito del electroimán -8- que desplaza de nuevo los

284174



5. discos de fricción acoplado el disco de descenso. La prensa vuelve a ser solicitada hacia abajo. En el descenso se vuelve a abrir -OS- y -RS- cierra -3RS-. En este segundo descenso es tocado el contacto -IIa- que así puede excitar -R13-, el cual se autoalimenta a través de -2R13-, abre -1R13- desexcitando -R12-, y provocando así la apertura del contacto -2R12- (además a la caída de sus otros contactos) que, desexcitando -R14- interrumpe el circuito del electroimán y la prensa es solicitada hacia arriba. La nueva salida no provoca ninguna acción sobre -IIa- porque resulta abierto -3R12- y -3RS-, ninguna acción sobre el contacto -II-, porque está abierto -1R13- estando aún excitado -R13-. Este relevador mantiene cerrado también el contacto -3R13- sobre cuya vertical se encuentran el contacto -4RS-, cerrado (ya que la prensa está en salida), y el contacto -1Rb- por tanto cerrado, por lo que puede ser excitado el relevador -Rc- al cierre del contacto -1bs-, como seguidamente se explicará.
- 10.
- 15.

20. Como se ha mostrado más arriba, la provisión del relevador sensible -RS- simplifica de modo notable el circuito porque actúa de manera opuesta, en la salida y el descenso sobre los circuitos de los relevadores -R11-, -R12- y -R13-. Además hace que sea independiente la posición de los contactos citados. En particular el contacto -IIa- puede ser puesto a nivel y también encima del contacto -II- (como se muestra en la figura 1), así para los contactos -I- y -Ia-, para aprovechar mejor la inercia de la prensa, sin que la transposición influya lo más mínimo
- 25.

284174



sobre el funcionamiento de la prensa.

5. Se ha visto que el relevador -R13-, al final del segundo descenso de la prensa ha cerrado el contacto -3R13-, permitiendo al contacto -lbs- cerrar el circuito del relevador -Rc-. El contacto -lbs- forma parte, con el contacto -2bs-, de un contacto doble -bs- controlado por el vástago -9- (figura 1) solidario con los piones inferiores de la estampa que son azados después de cada ciclo de prensado mediante un sistema mecánico accionado por la misma prensa, a fin de efectuar la extracción de la pieza prensada. Dicho vástago -9-, mediante la anilla -10- cierra -bs- en la salida y lo abre en el descenso.

10. El cierre de -lbs- provoca, por tanto la excitación de -Rc- el cual cierra el contacto -1Rc-, autoalimentándose, el contacto -2Rc-, cerrando el circuito del relevador -TF-. Este relevador cierra el contacto -1TF-, excitando la bobina -15- de un embrague -11- a fricción electromagnética (figuras 1 y 3) dispuesto sobre el árbol -12- de un motor -13- en rotación continua, el cual puede así transmitir el movimiento de avance al carro extractor -14-, mediante una maniobra adecuada. La transmisión del movimiento actúa también sobre una leva -16-, la cual está provista de una parte vaciada que permite el retroceso del contacto -bc- después que en posición de reposo mantiene cerrado -lbc-, permitiendo la autoalimentación de -Rc-, y abierto -2bc-. Apenas empieza a girar la leva -16- -bc- se desplaza por lo



284174

que se cierra el contacto -2bc- asegurando la alimentación de -TF-, mientras -lbc- se abre cortando la alimentación de -Rc-. Por tanto con -Rc- caen los contactos -lRc- y -2Rc- mientras la autoalimentación de -TF- garantiza la presa del embrague por todo una vuelta de la leva -l6-, correspondiente a un ciclo completo del movimiento del carro, esto es, de avance y retroceso. El contacto -2bc-, asegura por tanto el retorno del carro, también cuando por una razón cualquiera la prensa se cierra, o cuando se interrumpen todos los demás circuitos eléctricos.

Al final de la rotación completa de la leva -l6- el contacto -bc- puede volver hacia dentro abriendo -2bc-, y por tanto desexcitando -TF-, por lo que cae el contacto -lTF- abriendo el circuito de la bobina -l5- que desembraga la fricción, parando el carro en el punto muerto de retroceso. Simultáneamente vuelve a cerrarse el contacto -lbc- sin ningún efecto sobre -Rc- por estar abierto el contacto -lRc-. De lo que precede resulta evidente la simplicidad del control automático del carro, así como la seguridad de funcionamiento.

Otro objeto de la invención es la provisión de un relevador de bloqueo -Rb- destinado a detener la prensa, ya a voluntad, mediante un pulsador apropiado, ya automáticamente cuando el carro o la estampa corren el peligro de ser atrapados por la prensa. El relevador -Rb- a través del contacto -lTL- es excitado cuando está abierto el interruptor -TL-. Con la prensa en funciona-



284174

- miento este contacto -1TL- está abierto y por lo tanto se tiene ocasión de bloquear -Rb- presionando el pulsador -Mc-. -Rb- puede ser excitado por el pulsador -Pa- para el bloqueo voluntario de la prensa, estando dicho pulsador accionado conjuntamente con el pulsador de apertura -2Pa-, que actúa sobre el circuito del relevador -RI-. La excitación automática de -Rb- tiene lugar en dos casos particulares y precisamente cuando el contacto -Bs- no se abre después de la fase de salida de la prensa, esto es, cuando no cae la estampa después de la extracción, por lo que -Bs-, encontrándose cerrado al principio del descenso de la prensa, deja cerrado el contacto -2Bs-. En el mismo instante el relevador -RS-, en el descenso cierra -5RS- -2BS- y -5RS-, que se encuentran en serie, cierran el circuito de -Rb-, excitándolo.
- 5.
- 10.
- 15.

- En el caso de que el suministro del polvo a prensar no fuese uniforme, o insuficiente del todo, la masa prensante tenderá a descender, durante el prensado, del nivel normal en cuanto que el espesor entre los pistones móviles que es fijo de la matriz será disminuído. A fin de evitar daños a la matriz, y garantizar la uniformidad del producto, en el caso anterior, un contacto apropiado -bt- es accionado por la masa prensante -5'- excitando el relevador -Rb- que permanece cerrado a través del propio contacto de autocierre -3Rb-. Cualquiera que sea la causa de la excitación de -Rb-, éste mueve los contactos -1Rb- y -2Rb-, abriéndolos. -2Rb- abre los circuitos del relevador -RI-, -RS-, -R11-, -R12-,
- 20.
- 25.



284174

5. -R13- y -R14-, por tanto con la desexcitación de -R14- es cortada la corriente del circuito del electroimán, bloqueando el funcionamiento de la prensa. La apertura de -1Rb- provoca la desexcitación de -Rc-, por lo que en el caso que éste fuera excitado, tendrá lugar la caída de -1Rc- y -2Rc. Pero como el carro, estando cerrado -2bc- continuará su carrera hasta el punto muerto de retroceso en el que se abre -2bc-. Por tanto, cualquiera que sea el instante en que la prensa queda bloqueada, el contacto -2bc- asegura que el carro continúe su movimiento hasta quedar fuera de la acción de la misma prensa.

10. En estas circunstancias no es posible una nueva salida del carro extractor, ya que el contacto -1Rb- abierto con -Rb- excitado, no permite el cierre de -Rc- y el consiguiente funcionamiento del carro. A fin de poder reanudar el funcionamiento de la prensa es necesario desexcitar -Rb- presionando el pulsador doble -Mc-, cuyo contacto -Mc1- abre la vertical de autocierre de -Rb-, al mismo tiempo que el contacto -Mc2- hace continuar la maniobra de carga del carro. Después de esto es posible el arranque de la prensa actuando sobre los dos pulsadores en serie -Pc- que excitan -RI- el cual se autoalimenta a través del propio contacto -1R1- y el pulsador de paro -2Pa-.

15. Otro objeto de la invención es el dispositivo de regulación de la corriente del circuito del electroimán. Haciendo referencia a la figura 3, está previsto sobre la línea -L- un interruptor general -II- que per-



224174

- mite alimentar bien el motor -13-, bien, a través de un telerruptor -Tl- y un transformador -Ts- la línea de la bobina -8- del electroimán. Una fase de la línea está presdestinada para la alimentación de todos los órganos de corriente continua y a tal fin dicha fase alimenta
5. un transformador -T4-, que a través de un rectificador -RA3- alimenta la línea -XY- de los relevadores. Un segundo transformador -T3-, provisto de dos arrollamientos secundarios alimenta dos circuitos -A- y -B-. En estos
10. circuitos están, respectivamente, los rectificadores -RA1- y -RA2-, a cuya salida la corriente es nivelada por respectivos condensadores -C1- y -C2-, para alimentar las válvulas a descarga -V2- y -V4-, que provocan una caída de tensión constante. En serie con la válvula
15. -V4- se encuentra un potenciómetro -P1- que puede ser regulado a fin de poder estabilizar la tensión existente entre los extremos -17- y -18- del contacto -A1-. La tensión derivada por -P1- es aún disminuida por un potenciómetro -P3- a cuyo cursor está conectado el contacto
20. -A1-.

En la posición de reposo del relevador -R14- los contactos -A1- y -B1- están dispuestos como en la figura 3, y la rejilla de la válvula -V1- del circuito del electroimán, permanece polarizada negativamente por

25. la tensión derivada del potenciómetro -P3- y proporcionada por el circuito -A1- estabilizado por la válvula a descarga -V4-. En esta posición no pasa corriente en el circuito del electroimán, oponiéndose la rejilla de

204174

-9-



5. -V1-. En el acto del cierre del relevador -R14- son conmutados los contactos -A1- y -B1-. El contacto -A1- conmuta el circuito -A- del cátodo de la válvula -V1- al circuito -B- que provee una tensión positiva opuesta a la del circuito -A-. La tensión provista por el circuito -B-, es, en el primer instante más alta que la del circuito -A-, y por tanto, a la rejilla de -V1- es aplicada una tensión resultante positiva proporcionando la máxima conductibilidad de la válvula -V1-. En este
10. primer instante, por tanto, por el circuito del electroimán pasa una corriente intensa a fin de dar, al electroimán, la fuerza para atraer su núcleo y saturar rápidamente el circuito magnético.
15. El contacto -B1-, inserta en el circuito -B- el condensador -C1- que se carga, en un tiempo dependiente de la posición del potenciómetro -P2-, y proporciona un potencial suficiente para encender la válvula -V5- que ha sido insertada por el contacto -B1-. Esta válvula -V5- hace circular una corriente, en la resistencia -R1-,
20. provocando una caída de tensión que, sustraída a la tensión dada originalmente por el circuito -B- hace que la tensión resultante entre los circuitos -A- y -B- sea un valor nulo o ligeramente negativo. Esta tensión es tomada también de la rejilla de la válvula -V1-, y puede ser
25. regulada finamente mediante el potenciómetro -P3-. En tal punto la corriente en el circuito del electroimán disminuye y permanece tal hasta la conmutación en posición de reposo de los contactos -A1- y -B1-. En el acto



234174

- de tal conmutación el condensador -CL- se descarga sobre la resistencia -R2-. Este circuito, sin embargo, de acuerdo con la invención, sirve también para el control de constancia de la corriente en el circuito constituido por la bobina -8-, la válvula -V1- y el transformador -T1-, al variar la tensión en la red de alimentación.
5. De hecho, al variar la tensión en la línea, el potenciómetro -P1- provocará una caída de tensión proporcionalmente variable a la de la línea. El cursor de -P1- transmite al potenciómetro -P3- una tensión variable, por lo que, al conmutar -A1-, sobre el circuito -B-, la tensión de oposición entre los circuitos -A- y -B-, después del encendido de la válvula -V5- dan una tensión casi nula entre la rejilla y el cátodo de la válvula -V1-, o ligeramente negativa, como ya se ha indicado. Suponiendo que disminuya la tensión en la línea, se obtendrá una caída proporcional en el potenciómetro -P1-. Esta disminución de tensión en -P1- permite el aumento de la tensión positiva del circuito -B- que induce una tensión positiva sobre la rejilla de la válvula -V1-, restableciendo la corriente normal de funcionamiento. Naturalmente, para un aumento de la tensión de la línea habrá un aumento de la tensión negativa del circuito -A- por lo que la tensión de la rejilla variará disminuyendo la conductibilidad de -V1- asegurando la constancia de la corriente del electroimán.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Es natural que los perfeccionamientos aportados pueden ser realizados de manera distinta al ejemplo



284174

de realización descrito más arriba, según la posibilidad de poder variar diversamente los circuitos eléctricos, pero permaneciendo dentro del espíritu de la invención.

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:
1. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, consistentes en que tales circuitos son provistos de medios para independizar de su posición recíproca los contactos movidos por la sonda conectada a la prensa, y que se mueve con ésta; medios para obtener el movimiento automático del carro extractor y asegurar el retorno hacia dentro de dicho carro en el acto del bloqueo de la prensa, cualquiera que sea la causa del bloqueo; medios de seguridad para bloquear la prensa para un movimiento dificultoso o un atascamiento del carro, o un atascamiento de la estampa; medios para la regulación de la corriente en el circuito de la bobina del electroimán controlador del descenso de la prensa, de modo que dicha corriente tenga un valor máximo inicial y después disminuya a un valor suficiente para tener excitado el relevador y permanezca constante al variar la tensión de la red de
- 10.
- 15.
- 20.

284174



alimentación.

2. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, según la reivindicación 1 caracterizados porque los medios para independizar la posición de los contactos accionados por la sonda de la prensa, están constituidos por un contacto movido por dicha sonda mediante una tuerca corrediza a fricción sobre la misma sonda, y capaz de cerrar el contacto en el movimiento de salida de la sonda, y abrirlo en el movimiento de descenso, por un relevador sensible excitado por el cierre del mencionado contacto, que mueve unos contactos propios actuantes sobre los circuitos de los relevadores excitados mediante los contactos movidos por la sonda, a fin de mantener cerrados estos circuitos cuando deben funcionar los relevadores respectivos, y abrirlos, en caso contrario, aunque sean tocados los contactos controlados por la sonda, estando también previstos contactos controlados por el dicho relevador, destinados a permitir el funcionamiento de un relevador que controla la excitación del embrague a fricción electromagnética dispuesto sobre el árbol de un motor para la transmisión del movimiento del carro extractor y un contacto en serie con otro contacto movido por la prensa, para cerrar juntamente el circuito de un relevador de bloqueo.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

3. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios para el



284174

- control automático del carro extractor de la prensa son suministrados por un relevador de control, excitado en el momento oportuno, por contactos apropiados, entre los que están comprendidos contactos de permisión, actuando dicho relevador sobre el circuito de un segundo relevador que, excitado, cierra el circuito de la bobina de un embrague a fricción electromagnética, a fin de conectar mecánicamente un motor eléctrico a un mecanismo que acciona el carro y a una leva dotada de una rotación igual a una vuelta completa por cada movimiento completo del carro, estando destinada esta leva a cerrar un contacto, durante toda su rotación, que asegura el cierre del circuito de la bobina del embrague a fricción, abriéndolo sólo al final de su giro completo, asegurando así el retorno hacia dentro del carro, incluso después que la prensa se detenga por una causa cualquiera.
- 5.
- 10.
- 15.

4. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de bloqueo de la prensa consisten en un relevador de bloqueo controlado ya por pulsadores de movimiento voluntario, ya por contactos controlados por el movimiento de la prensa o por el de la estampa, y que cierran el circuito de este relevador cuando la prensa realiza el movimiento descendente y el carro se encuentra todavía en posición avanzada, o cuando la estampa no ha vuelto a su asiento.
- 20.
- 25.

5. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, según la rei-

284174 -9 ENF



- vindicación 1, caracterizados porque se han previsto dos circuitos electrónicos que se cierran en oposición en el momento de la excitación de la bobina del electroimán, y tales que suministran una tensión positiva máxima a la rejilla de una válvula intercalada sobre el circuito de la citada bobina; un condensador oportunamente insertado y dotado de un determinado tiempo de carga al principio del cierre de los dos circuitos, y destinado a provocar la ignición de una válvula termoiónica que
5. provoca una caída de tensión, que sustraída a la tensión total inicial de los dos circuitos, produce un descenso de la tensión de la rejilla de la válvula dispuesta sobre el circuito del electroimán, provocando una reducción de la corriente en dicho circuito, dando así posibilidad de disponer de una intensa corriente inicial, y de una corriente reducida por todo el tiempo de excitación del electroimán con ahorro de energía.
- 10.
- 15.

6. Perfeccionamientos en los circuitos eléctricos de control para prensas a fricción, según la reivindicación 1, caracterizados porque se han previsto dos circuitos electrónicos conectados entre sí en el momento de la excitación de la bobina del electroimán, de modo que su tensión, en oposición, dan sobre la rejilla de una válvula dispuesta sobre el circuito de la bobina del electroimán una tensión nula o ligeramente negativa; un potenciómetro dispuesto en serie con la placa de la válvula de uno de los varios circuitos destinado a producir caídas de tensión variables al variar las tensiones de
- 20.
- 25.



284174

línea, induciendo sobre la rejilla de la válvula del  
circuito del electroimán una tensión resultante de sen-  
tido opuesto a la variación de tensión de la línea de  
alimentación, asegurando de este modo una corriente  
5. constante sobre el circuito de la bobina del electroi-  
mán, al variar la tensión de alimentación de tal circuito.

7. Perfeccionamientos en los circuitos eléc-  
tricos de control para prensas a fricción.

La presente memoria consta de diez y nueve  
10. hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 9 de enero de 1963.

ULRICO WALCHHUTTER

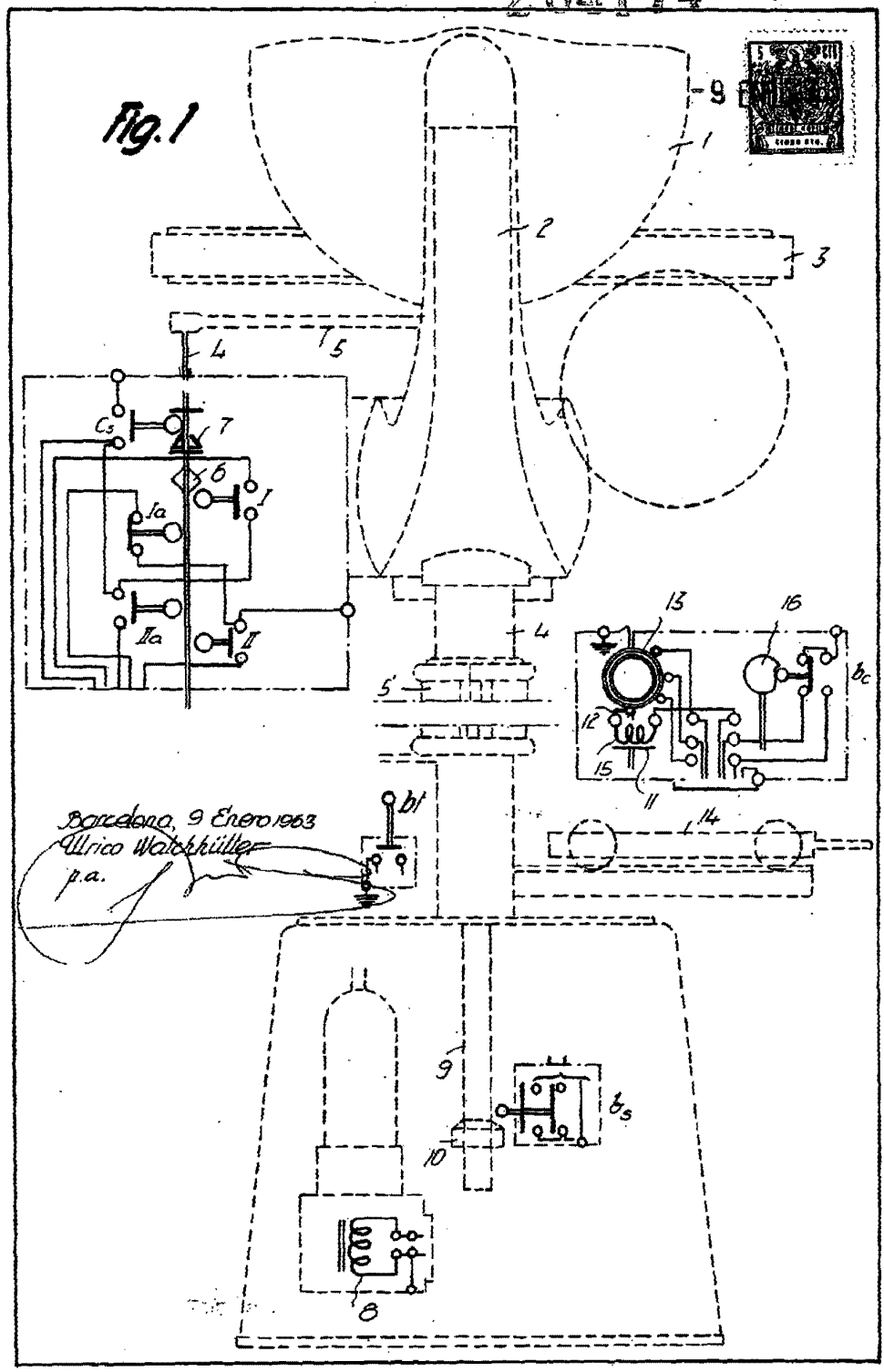
p.a.

D. ULRICO WALCHHÜTTER

280174

Tres hojas  
hoja n.º 1

Fig. 1

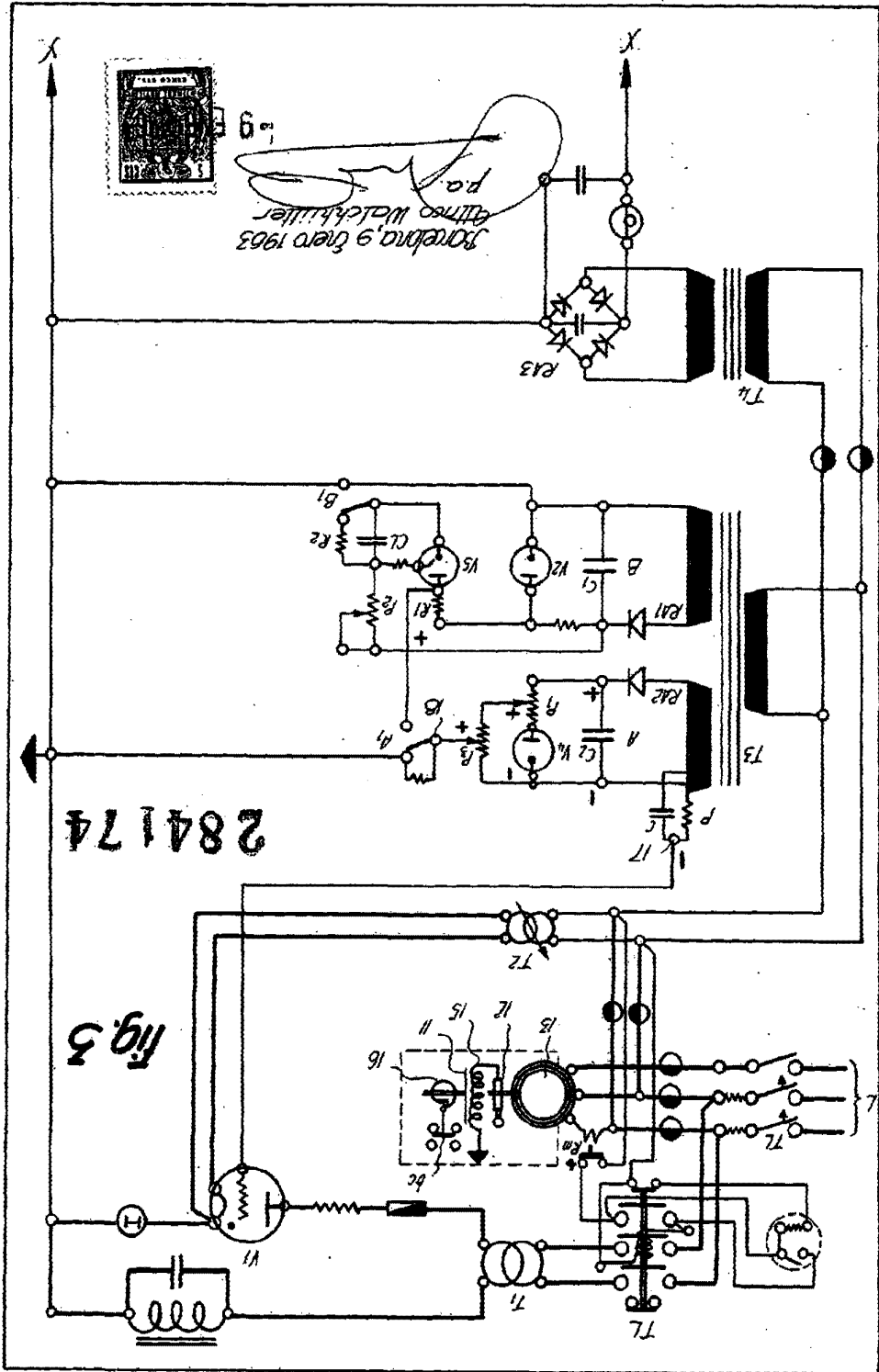


Barcelona, 9 Enero 1963  
Ulrico Walchhütter  
p.a.



9825





Tres hojas  
hoja n° 3

D. UERICO WALCHWITZER

284174

fig 3

9675