



03.

13 MA

267403

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, a favor de :

D. FRANCISCO BERNALDO BIS

de nacionalidad española, con domicilio en Badalona (provincia de Barcelona), calle de San Bruno, núm. 8, relativa a :

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE MANDO AUTOMATICO DE PRENSAS Y SIMILARES"

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

267403

3 MAY.



La presente Patente de Invención se refiere, como se indica en su enunciado, a unos perfeccionamientos en los sistemas de mando automático de prensas y similares.

5. El gobierno de prensas medianas y grandes destinadas a comprimir, embutir o cizallar, exige una diversidad de controles que regulan la velocidad, sentido de desplazamiento de los órganos móviles, correlación de posiciones entre los mismos y grado de presión a imprimir. - - - -

10. Estos controles, necesarios para dirigir la marcha de los procesos de prensado o cizallado, se han ido mecanizando y automatizando de tal modo que se simplifica notoriamente la labor de mando, por lo menos en cuanto se refiere a las operaciones de carácter sistemático, por lo que se llega a un cierto autocontrol de mando que alivia

15. la árdua intervención manual, mejora los tiempos de producción y permite conseguir un mayor perfeccionamiento técnico de la misma. - - - - -

20. El referido autocontrol se obtiene por medio de disposiciones eléctricas, las cuales constan de unos pulsadores distribuidos por la superficie de deslizamiento de aquellos órganos móviles, de manera que el propio avance de los mismos, e igualmente su retroceso, provoca la activación de los medios motores de la máquina en la forma adecuada a cada caso, así como la necesaria coordinación de

25. movimientos en las diversas fases de la producción. - - - -

Los órganos móviles de las prensas a que se alude

267403

3 MAY



30. son, un elemento de sujeción para retener los materiales a tratar en la máquina, y un elemento activo que lleva a cabo este tratamiento mecánico, Es evidente que la correlación de marcha en las carreras de avance y retroceso de ambos elementos es esencial para un eficaz funcionamiento de la máquina. - - - - -

35. Teniendo en cuenta ciertas dificultades experimentadas en la actuación de las disposiciones a base de los pulsadores, así como para simplificar el equipo auxiliar de mando, obteniendo al mismo tiempo mejores resultados, se ha ideado aplicar en las prensas, en general, y de modo particular a las de servicio pesado, unas disposiciones de telemando basadas en la actuación del llamado "eje eléctrico", las cuales se encargan de transmitir las órdenes de mando originadas por los propios movimientos de los órganos móviles de la máquina controlados desde el cuadro de mando. - - - - -

45. Los perfeccionamientos en los sistemas de mando automático de prensas y similares, según se exponen en la presente Patente de Invención, se caracterizan porque los órganos móviles de dichas máquinas, constituidos esencialmente por el sujetador de las piezas a intervenir y el que lleva a cabo tal intervención, tienen sus movimientos controlados por telemando automático, de tal modo que dichos movimientos se realizan con arreglo a una prelación determinada en el cuadro de mando, el cual está unido eléctricamente a uno de los órganos móviles de la máquina, de manera



267403

13

55. que tanto el cuadro de mando como aquel órgano disponen de unos equipos eléctricos idénticos que constan de unos polos magnéticos entre los cuales giran unas armaduras, con bobinas inducidas, que toman posiciones homólogas entre sí al ser excitadas, por lo que los movimientos de los referidos órganos vienen dirigidos desde el cuadro de mando, en el que la manivela indicadora, unida al eje del inducido, establece los contactos con los equipos de relés que gobiernan a los aparatos de accionamiento de los órganos móviles, lo cual se produce de acuerdo con la citada prelación. -----

60.

65.

También se caracterizan porque los órganos móviles de fichas máquinas, acoplados a los respectivos medios de accionamiento, se desplazan en el mismo sentido longitudinal y están relacionados por una conexión mecánica flexible, tal como un cable, uno de cuyos extremos está fijo al órgano sujetador, y el otro se arrolla y desarrolla alternativamente en un plato unido al eje del inducido del equipo eléctrico dispuesto en el órgano activo, lo cual da lugar a los movimientos de giro de este eje que son transmitidos al eje inducido del equipo eléctrico del cuadro de mando a distancia. -----

70.

75.

Otra característica es que las eventuales modificaciones a introducir en el orden de prelación de los movimientos de los órganos móviles de la máquina, son obtenidas por variación de la posición de los contactos sobre los que se desliza la manivela del cuadro de mando, la cual se halla unida al eje del inducido del equipo eléc-

80.

267403

13 MAY



trico correspondiente de la instalación de telemando. - - -

85. Por lo expuesto se deduce que con el presente sistema de mando automático se logra una total automatización en el funcionamiento de la máquina, efectuándose el control del mismo desde un lugar apartado en el que, presumiblemente, pueden estar centralizadas otras operaciones de la fábrica. Además se consigue una sincronización total y perfecta, y permitiendo realizar variaciones en el orden del proceso de tratamiento de materiales por la máquina cuando sea preciso variar asimismo las condiciones del mismo. Otro aspecto interesante es que el telemando eléctrico evita mecanismos sometidos a desgastes y a más frecuentes entorpecimientos, simplificándose el conjunto del equipamiento auxiliar. - - - - -

90.

95.

Para facilitar la comprensión de las ideas expuestas, dando a conocer al mismo tiempo diversos detalles de orden constructivo, se describe seguidamente una forma de realización de esta Patente de Invención, los cuales, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberán ser interpretados como desprovistos de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección que se solicita. - - - - -

100.

En las prensas de embutir y cizallar, dentro de ciertos tipos y categorías, se dispone de un elemento móvil que, inicialmente, procede a fijar la pieza que es sometida a prensado, embutido o cizallamiento, con el fin de inmovilizarla en la posición adecuada para la inmediata acción del elemento móvil activo que prensa o corta. Además, las velocidades de desplazamiento de ambos elementos se

105.

110.

267403 13 MAY.



115. prevén variables con relación a la proximidad de la pieza a tratar, tanto en la fase anterior a la acción como en la posterior, y sin ser preciso un paralelismo cronológico entre los movimientos de ambos elementos, aunque sí una sincronización de su actuación en cada operación y de acuerdo con la respectiva función a desempeñar. - - - - -

120. De ello resulta que se llevan a cabo una serie de movimientos que obedecen a un orden perfectamente pre-determinado para cada tipo de trabajo encomendado a la máquina. - - - - -

125. En esta Patente se prevé el control de los citados movimientos desde un puesto de mando a distancia y con completa automatización, por lo que los contactos eléctricos que rigen el funcionamiento de los motores de accionamiento de los elementos móviles están afectados directamente por la carrera que estos últimos efectúan, lo cual tiene lugar por medios eléctricos. Por otra parte, las características de estas carreras obedecen a la particular disposición de los contactos en el cuadro de mando, la cual es susceptible de ser alterada en orden a variar aquellas características. - - - - -

130.

135. La transmisión de las órdenes de mando de los movimientos se efectúa por medio de un equipo emisor-receptor semejante a los conocidos telégrafos de máquinas, fundados en la formación de unos campos giratorios mediante corriente alterna. Este sistema descansa en el principio de que dos armaduras o arrollamientos iguales, colocados

267403

13



- 140. en campos magnéticos producidos por corrientes alternas, toman siempre posiciones concordantes. Las bobinas de campo en los polos son alimentadas por la red y los arrollamientos de las armaduras del inducido se encuentran unidos a tres anillos colectores que se ponen en comunicación con la línea trifilar de unión. Cuando se hace girar la armadura del emisor para transmitir una señal, varían las tensiones inducidas en sus arrollamientos, dando lugar a que fluyan entre éstos y los de la armadura del receptor corrientes de equilibrio que hacen girar la segunda armadura hasta que alcance la misma posición que la del emisor, en cuyo momento quedan igualadas las tensiones, por lo que las indicaciones obtenidas en el emisor y en receptor son las mismas. - - - - -

- 145. Así, en el caso presente, los dos elementos que integran el equipo transmisor se sitúan, uno en el órgano de sujeción en la máquina y otro en el cuadro de mando.
- 150. El elemento dispuesto en el órgano móvil activo tiene acoplado en su eje un plato en el que se arrolla y desarrolla un cable que por el otro extremo está unido al órgano móvil de sujeción en la máquina, de tal manera que al efectuar este el movimiento inicial de la operación inherente a la acción de la máquina, causa el desarrollamiento del cable y el consiguiente giro del inducido, con lo que se pone en marcha el ciclo de transmisión previsto y que da lugar a las sucesivas fases de movimientos de los dos órganos móviles de la máquina, gracias a que la manivela uni-

257403

13 MAR



165. da al eje inaucido en el cuadro de mando cierra y abre sucesivamente los diversos contactos que ponen en acción a los motores que mueven a los referidos órganos móviles según el orden de prelación establecido. - - - - -

170. Los aludidos movimientos son los que permiten en primer lugar la aproximación del órgano móvil hasta llegar a la posición de ajuste con la pieza a tratar en la máquina y presionarla debidamente para retenerla, la aproximación del órgano activo de la máquina encargado de descargar el efecto de prensado, embutido o cizallado, cuyos movimientos pueden preverse en dos fases, una rápida de aproximación y otra lenta de ejecución. Seguidamente se producen los movimientos de retroceso de ambos órganos, primero el activo y después el de sujeción. - - - - -

175. Como se observa, con este procedimiento se consigue una completa automatización de accionamiento de la máquina, y desde una distancia cualquiera, apartada del lugar de emplazamiento de la misma, singularmente en un departamento centralizador de los mandos de las diversas máquinas que componen el complejo. Por otra parte quedan eliminados una serie de mecanismos y accesorios expuestos a desgastes como ocurre en otras instalaciones en que se aplica el gobierno automático. - - - - -

180. Por cuanto se ha expuesto se comprenderá que con los perfeccionamientos presentes se alcanzan todas las ventajas expuestas en el curso de esta memoria, eludiéndose, por ende, los inconvenientes en ella apuntados. - - - - -

185. Por cuanto se ha expuesto se comprenderá que con los perfeccionamientos presentes se alcanzan todas las ventajas expuestas en el curso de esta memoria, eludiéndose, por ende, los inconvenientes en ella apuntados. - - - - -

190. Por cuanto se ha expuesto se comprenderá que con los perfeccionamientos presentes se alcanzan todas las ventajas expuestas en el curso de esta memoria, eludiéndose, por ende, los inconvenientes en ella apuntados. - - - - -

267403

13 MAR



Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y realización de los perfeccionamientos en los sistemas de mando automático según la presente Patente de Invención, debe hacerse constar, en resúmen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, en cuanto a dimensiones, número de elementos integrantes, materiales empleados en la construcción de los mismos, forma de acoplamiento mútuo y demás circunstancias accesorias, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera de las reivindicaciones que siguen, ya sea considerada aisladamente, ya sea considerada junto con una o varias de las reivindicaciones restantes.

195.

200.

205.

N O T A

Se declara de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes :

R E I V I N D I C A C I O N E S

210.

1.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando automático de prensas y similares, caracterizados porque los órganos móviles de estas máquinas, constituidos esencialmente por el sujetador de las piezas a intervenir, y el que lleva a cabo tal intervención, tienen sus movimientos y acciones controlados por telemando automático, de tal modo que estos movimientos tienen lugar con arreglo a

215.

257403 13



una prelación determinada en el cuadro de mando, el cual a efectos de transmisión de órdenes está unido a uno de los órganos móviles de la máquina por conexiones eléctricas, de tal manera que tanto el cuadro de mando como aquel órgano disponen de unos equipos eléctricos idénticos que constan de unos polos magnéticos entre los cuales giran unas armaduras con bobinas inducidas que toman posiciones concordantes al ser excitadas por los respectivos campos, por lo que los movimientos de los aludidos órganos vienen dirigidos desde el cuadro de mando, en el que la manivela indicadora, unida al eje del respectivo inducido, establece los contactos relativos a los equipos de relés que gobiernan a los aparatos de accionamiento de los órganos móviles, lo cual se produce de acuerdo con la citada prelación. - - - - -

2.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando automático de prensas y similares, según la reivindicación anterior, caracterizados porque los órganos móviles de estas máquinas, acoplados a los respectivos medios de accionamiento, se desplazan en el mismo sentido longitudinal y están relacionados por una conexión mecánica flexible, tal como un cable, uno de cuyos extremos está fijo al órgano sujetador y el otro se arrolla y desarrolla alternativamente en un plato unido al eje del inducido del equipo transmisor dispuesto en el órgano activo, lo cual da lugar a la sucesión de movimientos consiguientes por el hecho de que los giros del eje inducido son reproducidos en el eje inducido del equipo

267403



del cuadro de mando, cuya manivela establece las sucesivas conexiones de conexión y desconexión de los aparatos de puesta en marcha de los órganos móviles de la máquina. - -

250. 3.- Perfeccionamientos en los sistemas de mando automático de prensas y similares, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las eventuales modificaciones a introducir en el orden de prelación convenido para el ccionamiento de los órganos móviles de la máquina, son obtenidas por variación de la posición y conexionado  
255. de los contactos sobre los que se desliza la manivela del cuadro de mando, la cual gira unida al eje del inducido del equipo transmisor en dicho cuadro, en concordancia con los giros de igual eje en el órgano móvil. - - - - -

260. 4.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS DE MANDO AUTOMATICO EN PENSAS Y SIMILARES". - - - - -

Todo ello tal como se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

13 MAY 1961