

Int. Cl.: B30B

Refs.: U.S. 2,184,431 BLAKE RB/WMP

439383

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

Solicitante: ALUMINUM COMPANY OF AMERICA.

Residencia: Alco Building, PITTSBURGH, Pennsylvania.  
ESTADOS UNIDOS.

Enunciado: UN DISPOSITIVO SUJETA-PLANCHA PARA UNA  
PRENSA DE EMBUTIDO.

EXTRACTO

Se proporciona un dispositivo sujeta-plancha para una prensa de embutido que incluye un amortiguador de aire para regular el movimiento de los miembros de troquel en la prensa durante la carrera de formación, y que incluye además resortes en el conjunto de retención de modelos para cargar progresivamente el amortiguador de aire y reducir al mínimo la carga de choque y la tensión sobre la prensa.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Se conoce el sistema de proporcionar un mecanismo para ayudar en y controlar la acción de los miembros de troquel en una estructura de troquel de una prensa de estirar como la que se describe en la Patente de EE.UU. número 2,331.491. Tales mecanismos se conocen comúnmente como conjuntos para la retención de modelos e incluyen resortes o amortiguadores de aire para mantener la presión entre los troqueles y la prensa durante la carrera de formación a la vez que se permite el movimiento de algunos de los miembros de troquel. Se han preferido en ocasiones dispositivos de retención de modelos que comprenden amortiguadores de aire por cuanto un amortiguador de aire es fácilmente ajustable y no es tan vulnerable a los fallos como lo es un amortiguador de resorte. Sin embargo, los amortiguadores de aire producen cargas de choque iniciales relativamente elevadas sobre una prensa y pueden producir fallos en ésta y/o en los troqueles. Las elevadas cargas de choque de este tipo pueden también producir líneas indeseables de adelgazamiento localizado en los artículos que se están embutiendo o estirando. Estas líneas de adelgazamiento localizado se cree son causadas por los altos niveles de tensión producidos en una prensa y troqueles respectivos debido a los aumentos bruscamente efectuados al car-

gar la prensa. Se desea por tanto un conjunto para la retención de modelos que posea las ventajas de ajustabilidad y durabilidad de un amortiguador de aire, pero que no produzcan una elevada carga de choque sobre una prensa.

5 RESUMEN DE LA INVENCION

Esta invención se refiere a un dispositivo sujeta-plancha que comprende una combinación de un amortiguador de aire y un amortiguador de resorte para ayudar en y controlar la acción de varios miembros de una estructura de troquel cargando progresivamente los troqueles contra los resortes y manteniendo a continuación la carga contra el amortiguador de aire.

15 Por consiguiente, un objeto de la invención es proporcionar un dispositivo sujeta-plancha que posee las ventajas de un amortiguador de aire y de resortes para cargar los troqueles de una prensa de embutido.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo sujeta-plancha que incluye resortes para cargar progresivamente los troqueles de una prensa de embutido aproximadamente a la carga máxima, después de lo cual un amortiguador de aire mantiene la carga.

20 BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

Los anteriores y otros objetos y ventajas de la invención serán comprendidos y apreciados con mayor amplitud haciendo referencia a la siguiente descripción y a los planos anexos, en los cuales:

25 la fig. 1 es una vista en sección vertical de un conjunto para la retención de modelos de la invención que ilustra una condición no cargada del conjunto en el lado izquierdo de la figura tomada a través de uno de los resortes del conjunto,

30

y una condición cargada del conjunto en el lado derecho de la -  
figura tomada entre los resortes;

5 la fig. 2 es una vista en sección transversal a tra-  
vés del conjunto para la retención de modelos de la fig. 1 toma-  
da a lo largo de la línea II-III de dicha fig.; y

10 la fig. 3 es un trazo de la carga de la prensa cal-  
culada en el eje de la ordenada y el recorrido de la cabeza de  
la prensa en el eje de la abscisa para un dispositivo sujeta-  
plancha con amortiguador de aire convencional y un dispositivo  
de retención de modelos de la invención.

DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

15 Refiriendonos a la fig. 1, un conjunto para la re-  
tención de modelos de la invención se ilustra montado sobre la  
bancada o soporte de una prensa 10 por medio de pernos u otros  
dispositivos de sujeción. Los troqueles 12 según se muestran en  
vista fragmentaria en la fig. 1, pueden montarse sobre un sopor-  
te 10 y pueden incluir pasadores de presión 14 que se extienden  
a través del soporte y ajustan con una placa de presión 16 dis-  
puesta en el conjunto de retención de modelos. La placa de pre-  
20 sión 16 se halla montada sobre el extremo superior de una vari-  
lla de presión 18, y se mueve verticalmente en el cilindro 20  
con la varilla de presión. Tal movimiento vertical es resistido  
por una pluralidad de soportes 22 y pistones superior e inferior  
24 y 26 respectivamente.

25 Una característica de esta invención es que los re-  
sortes 22 van montados entre la placa de presión 16 y el pistón  
superior 24 para cargar progresivamente el amortiguador de aire  
durante la carrera de trabajo de la prensa. Muchas prensas de  
gran tamaño han incluido hasta ahora solamente cilindros de aire  
30 para regular el movimiento de los pasadores de presión y de los

miembros de troquel durante la carrera de formación de una prensa, y tales cilindros de aire han producido en ocasiones elevadas cargas de choque sobre las prensas. Por lo común la presión de aire en estos cilindros se mantiene a un nivel relativamente alto, y el pistón es inicialmente estacionario sin carga alguna en el mismo antes de que se inicie la carrera de trabajo de la prensa. El amortiguador de aire convencional amortigua por tanto sustancialmente la carga completa de una prensa inmediatamente al producirse el contacto de los pasadores de presión contra el pistón de aire. Por consiguiente, cuando los troqueles se mueven juntos inicialmente al comienzo de la carrera de trabajo, puede producirse una carga de choque inicial antes de que los pistones de aire comiencen a moverse.

Como un ejemplo de la efectividad de un dispositivo para la retención de modelos de la invención, se midió la tensión de la biela de una prensa de 60 toneladas cuando ésta tenía un amortiguador de aire de tipo corriente sobre la misma y cuando tenía un dispositivo para la retención de modelos de esta invención. La fig. 3 es un trazo de la carga de la prensa calculada basada en la tensión medida sobre la biela correspondiente contra el recorrido de la cabeza de la prensa medido en pulgadas por encima del centro muerto inferior. Dos puntos en las curvas de esta figura fueron computados a partir de curvas de tensión-tiempo registradas por un oscilógrafo de haz luminoso acoplado al calibre de tensión sobre la biela de la prensa. El calibre de tensión fue calibrado para la prueba sobre la base de cargas de prensa controladas. Como se ilustra mediante la curva para un dispositivo de retención de modelos solamente con amortiguador de aire, la carga de choque inicial en dicho dispositivo para la retención de modelos fue casi dos veces la carga

dinámica en la prensa tras el impacto inicial. En comparación la curva para un dispositivo sujeta-plancha de la invención muestra la carga progresiva de la biela y una carga máxima que es solo ligeramente mayor que la carga dinámica posterior sobre la prensa. Esto demuestra que un conjunto para la retención de modelos de la invención que incluye un amortiguador de aire y resortes reduce al mínimo la carga de choque inicial de una prensa. Se hace observar asimismo que no se transfirieron líneas de adelgazamiento localizado en los envases de metal estirados o embutidos en una prensa con un conjunto para la retención de modelos de la invención incorporado, en tanto que los envases estirados o embutidos en la prensa con un amortiguador de aire de tipo corriente mostraron líneas de adelgazamiento localizado.

Refiriendonos a las fig. 1 y 2, se observa que los resortes 22 van sustentados sobre el pistón superior 24 y se extienden a través de bujes 23 y 25 que sustentan lateralmente los resortes, y a través de un dispositivo de retención correspondiente 28 que regula la compresión máxima de los resortes. El dispositivo de retención de resorte 28 presenta la forma de un anillo con orificios a través del mismo para recibir los resortes 22 y los bujes cilíndricos 23 y 25. El retenedor de resortes 28 posee con preferencia una altura de aproximadamente 85% del largo extendido de los resortes 22 de tal manera que estos serán comprimidos solo aproximadamente 15% de sus largos extendidos a fin de reducir al mínimo las posibilidades de fallos de los mismos que pudieran producirse si estuvieran sobrecargados. Después de que los resortes 22 son comprimidos hasta este límite, la placa de presión 16 ajusta con la parte superior del dispositivo de retención de resorte 28 que impide una

nueva presión de tales elementos. La placa de presión 16 mueve después el dispositivo de retención de resorte 24 y los pistones 24 y 26 contra la fuerza de un fluido comprimido tal como aire comprimido bajo los pistones.

5 El cilindro 20 se halla dividido en dos cámaras separadas 32 y 36 por medio de una placa divisora 30. Esto evita que el fluido comprimido en la cámara superior 32 bajo el pistón 24 actúe sobre la superficie superior del pistón inferior 26 lo cual neutralizaría el efecto del fluido comprimido en la cámara inferior 36. Sin embargo, el pistón superior 24 y el pistón inferior 26 van rígidamente unidos entre sí por medio de un vástago de pistón 34 que se extiende hacia abajo a través del cilindro 20 de suerte que los pistones se mueven como una unidad juntamente con el vástago correspondiente. En consecuencia, los 10 pistones 24 y 26 actúan conjuntamente para resistir el desplazamiento hacia abajo de la placa de presión 16. Como resultado de ello, los dos pistones, cada uno de los cuales posee un diámetro y un área superficial de dimensiones relativamente reducidas, poseen un área de superficie total relativamente grande 15 contra la cual actúa un fluido comprimido para resistir el desplazamiento hacia abajo de los pasadores de presión 14 y por ende controlar el movimiento de los elementos de troquel de una prensa. El diámetro del conjunto se mantiene pues a un mínimo para permitir el estrecho espaciamiento de varios conjuntos de 20 retención de modelos en una prensa.

25 Los conductos de aire 38 y 40 van acoplados al cilindro 20 en el interior de la cámara superior e inferior 32 y 36 para proporcionar un suministro de aire comprimido a partir de una fuente no representada, al interior de las cámaras. Las 30 tuberías de lubricación 42 y 44 pueden también aplicarse al

cilindro 20 y a la cámara 32 y 36 para la introducción de lubricante en forma de neblina al interior de las cámaras para lubricar los pistones 24 y 26.

5 La varilla de presión 18 posee una tuerca de tope  
46 en su extremo inferior que es susceptible de ajustar contra  
un tope de pistón 52 situado en el extremo inferior del vástago  
de pistón 34 para evitar que la varilla de presión sea impelida  
hacia arriba a través del vástago de pistón 34 al completarse la  
carrera de retorno de una prensa cuando los pistones de aire 24  
10 y 26 y los resortes 22 fuerzan hacia arriba la placa de presión  
y los pasadores de presión 14. Un resorte belleville 48 y un ór-  
gano de retención de resorte belleville 74 pueden también dispo-  
nerse en la parte inferior del cilindro 20 para amortiguar el  
choque o golpe del tope de pistón 52 sobre la placa extrema 50  
15 en el extremo de la carrera de retorno de una prensa. El vástago  
de pistón 34 se mueve hacia abajo a través de la placa extre-  
ma 50 durante la carrera de trabajo de la prensa, y se mueve hacia  
arriba a través de la placa hasta ser detenida por el tope de  
pistón 52 durante la carrera de retorno de la prensa. El movi-  
20 miento ascendente del vástago 34 es detenido compresiblemente  
por el resorte belleville 48 cuando el tope de pistón 52 ajusta  
con el órgano de retención 54 y con el resorte belleville al fi-  
nal de la carrera de retorno.

25 En el curso del funcionamiento de la prensa, la ca-  
beza correspondiente mueve un troquel superior contra un troquel  
inferior con las piezas movibles correspondientes controladas  
por el dispositivo sujeta-plancha de la invención. Los elemen-  
tos de troquel movibles son sustentados por pasadores de pre-  
sión 14 los cuales a su vez se hallan sustentados por la placa  
30 de presión 16. La placa de presión es sustentada inicialmente por

los resortes 22 que se comprimen para progresivamente cargar los pistones 24, y 26 que están unidos entre sí por el vástago de pistón 34. Los resortes 22 se seleccionan con preferencia para que posean constantes de elasticidad de tal manera que cuando son comprimidos aproximadamente a un 15% del largo extendido, tengan una resistencia combinada que sea aproximadamente igual a, pero no menor que, la resistencia provista por los pistones 24 y 26 sustentados por aire comprimido u otro fluido. Si se seleccionan de este modo los resortes 22 los pistones 24 y 26 y el vástago de pistón 34 comenzarán a moverse debido a la fuerza de los resortes aproximadamente en el punto en que éstos se comprimen a la altura del órgano de retención de resorte 28. Esto elimina sustancialmente cualquier choque del órgano de retención 28 contra los pistones al producirse el ajuste de la parte superior del órgano de retención con la placa de presión 16.

Tras haberse completado la carrera de trabajo de una prensa, se abren de nuevo los troqueles durante la carrera de retorno de la misma. Durante tal carrera de retorno, la fuerza de los pistones 24 y 26 y de los resortes 22 empuja los pasadores de presión 14 hacia arriba manteniendo una presión entre los troqueles de la prensa cuando se retira la cabeza correspondiente. Los pistones 24 y 26 se mueven primero a sus posiciones más elevadas limitados por el tope de pistón 52 contra el órgano de retención de resorte belleville 54, el resorte belleville propiamente dicho 48 y la placa extrema 50 por encima de los mismos. Los resortes 22 impelen aún más la placa 16 y los pasadores de presión 14 hacia arriba durante el resto de la carrera de retorno de la prensa.

Puede observarse por tanto que se proporciona un

conjunto para la retención de modelos que elimina sustancialmente la carga de choque de una prensa y los troqueles correspondientes durante la carrera de trabajo de la misma, pero que posee la facultad de evitar fallos de los resortes en el conjunto. Resultará evidente para los expertos en la técnica que pueden efectuarse numerosas variaciones en los detalles de la forma de realización preferida de la invención que ha sido ilustrada y descrita sin apartarse del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la Patente de Introducción que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo sujeta-plancha para una prensa de embutido que posee varillas de presión que se extienden desde una estructura de troquel dispuesta en la prensa para regular el movimiento de los elementos de troquel en la citada estructura, comprendiendo dicho conjunto para la retención de modelos una placa de presión adaptada para ajustar con dichas varillas de presión, un amortiguador de aire, al menos un resorte dispuesto entre dicha placa de presión y dicho amortiguador de aire y un órgano de retención de resorte adaptado para limitar la compresión de dicho resorte, el cual, cuando se comprime al límite permitido por dicho órgano de retención correspondiente posee una fuerza de compresión aproximadamente igual a la fuerza de resistencia provista por dicho amortiguador de aire.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, que incluye una pluralidad de resortes dispuestos entre dicha placa de presión y dicho amortiguador de aire.

3. Un dispositivo según la reivindicación 2, en el cual se seleccionan los resortes de manera que posean una fuerza de compresión combinada no inferior a la

fuerza de resistencia provista por dicho amortiguador de aire cuando se comprimen los resortes a la altura de dicho órgano de retención respectivo.

5 4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: UN DISPOSITIVO SUJETA-PLANCHA PARA UNA PRENSA DE EMBUTIDO.

10 : Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de once páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 de julio de 1.975.

BERNARDO UNGRIA

P.P.

15 

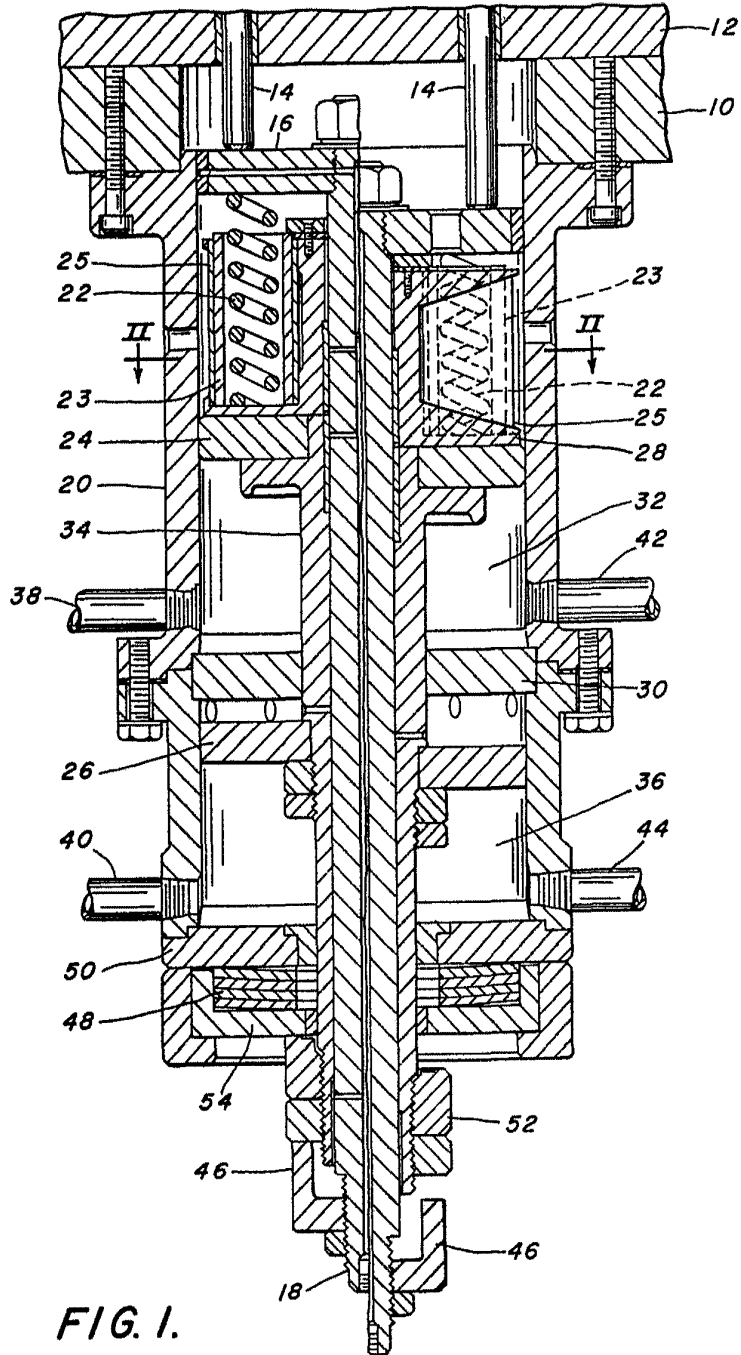


FIG. 1.

MADRID, 14 Julio 1975  
BERNARDO UNGRIA  
DISEÑADOR

FIG. 2.

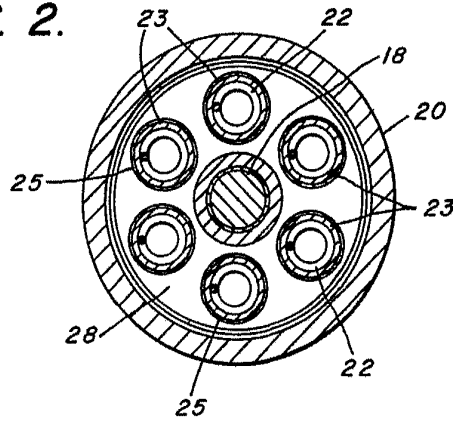
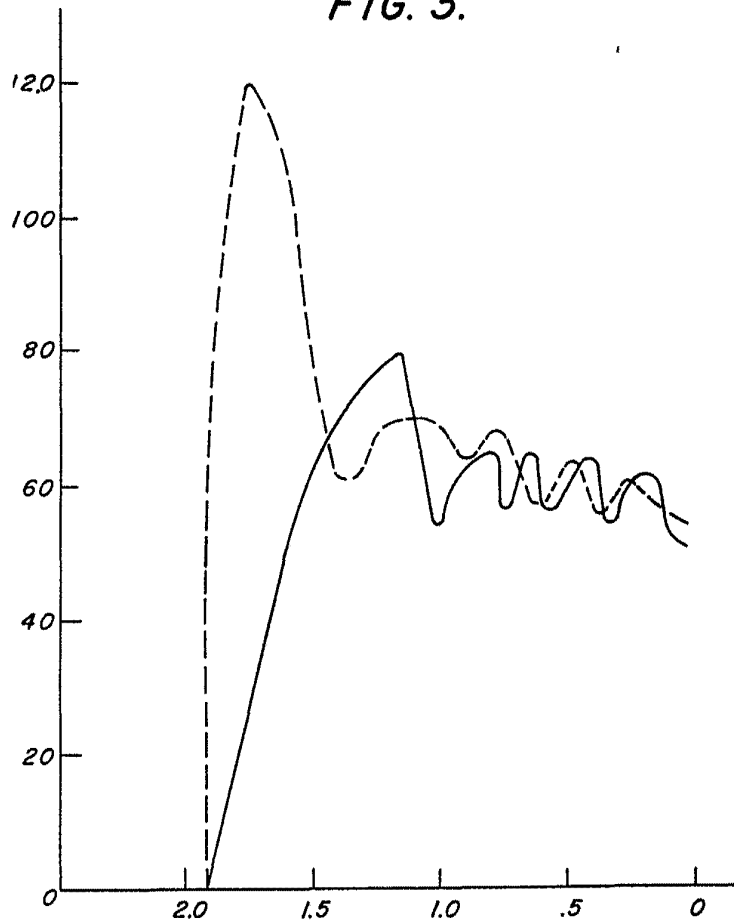


FIG. 3.



MADE IN U.S.A.  
MADRID, 14 Julio 1975  
P. P.