

P.- 44.834

III/K.- P.2001052.0

380307

Memoria descriptiva 380307¹⁷



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de BROCKMANN & BUNDT INDUSTRIE-OFENBAU

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Sedanstrasse 9, Düsseldorf, República Federal Alemana.

por: "UN DISPOSITIVO TRANSPORTADOR DE VIGAS ELEVADORAS"

(Clase Internacional B65g F27d)

12.6.70



El invento se refiere a un transportador de vigas elevadoras, en especial a un transportador de vigas elevadoras para el transporte de piezas de trabajo en hornos de paso o de calentamiento continuo o del tipo de empujador, que entonces se suelen denominar por lo general hornos de vigas elevadoras u hornos de emparrillado elevador.

Estos transportadores de vigas elevadoras consisten en dos grupos de vigas, de los que por lo menos uno está dispuesto movable de tal modo, que encaja por debajo de las piezas de trabajo soportadas sobre el otro grupo de vigas, las levanta de dicho grupo de vigas, las sustenta durante un recorrido limitado en la dirección de transporte, vuelve a depositar las piezas de trabajo sobre este grupo de vigas, y seguidamente vuelve a su posición de partida. Con ello resulta que los dos grupos de vigas entran en contacto con las piezas de trabajo, por ejemplo, tan solo durante un breve espacio de tiempo en cada caso y, por ejemplo, en total únicamente durante la mitad del tiempo de transporte. Por ello, son los transportadores de vigas elevadoras especialmente apropiados para el transporte de piezas de trabajo calientes, tal como, por ejemplo, para el transporte de piezas de trabajo en hornos de paso.

Durante el funcionamiento choca entonces el grupo de vigas movido, que se designa en general como viga elevadora, con una fuerza considerable, correspondiente a la potencia máxima de elevación, sobre las piezas de trabajo al encajar por debajo de las mismas. El golpe resultante de cada choque, no solamente acorta la vida del transportador de vigas elevadoras, sino que destruye también la



17

mamposteria refractaria del horno de vigas elevadoras. Por
ello han sido ya hechas diversas propuestas por el mundo
técnico encaminadas a impedir dicho golpe. Sustancialmente
parten estas propuestas siempre de un punto determinado,
5 en el que los referidos dos grupos de vigas del transpor-
tador de vigas elevadoras se encuentran a la misma altura.
Este punto permanece constante mientras es nuevo el trans-
portador de vigas elevadoras. Durante el funcionamiento pre-
sentan los dos grupos de vigas entonces con seguridad fenó-
10 menos de desgaste distintos, depositándose sobre los grupos
de vigas cascarillas y partículas similares, de manera que
el punto en el que los dos grupos de vigas tienen la misma
altura se desplaza continuamente, no viniendo ya dada la
condición previa a que están ligadas estas propuestas cono-
15 cidas.

La misión del presente invento es, por lo tanto,
la de crear una solución viable para el servicio rudo en
los hornos de vigas elevadoras, destinada a impedir un gol-
pe o empujón al chocar las vigas elevadoras contra las pie-
20 zas de trabajo.

De acuerdo con el invento se parte a este parti-
cular del hecho de que se produce incluso un empujón deter-
minado, pero despreciablemente pequeño. Para ello se han
previsto como accionamiento para las vigas elevadoras émbolos
25 los motores, y al menos uno de estos émbolos motores está
accionado por acumuladores. El émbolo motor accionado por
acumuladores tiene la misión de compensar, al menos en una
gran parte, el peso de las vigas elevadoras, de modo que
las vigas elevadoras son movidas hacia las piezas de traba-
30 jo con una potencia elevadora sustancialmente menor que la

12.6.70

- 3 - 380307



de los émbolos motores restantes, siendo correspondiente-
mente menor la fuerza con la que las vigas elevadoras cho-
can contra las piezas de trabajo.

Otra disminución de dicha fuerza se consigue con-
5 forme al invento en varios émbolos motores accionados por
acumuladores, si entre éstos émbolos motores y el o los
correspondientes acumuladores se encuentran válvulas de man-
do, que son accionables independientemente entre sí en el
tiempo. En este caso están dimensionados los restantes ém-
10 bolos motores de tal modo, que aportan la potencia de ace-
leración, vencen la fricción y resistencia similares, y
sustentan únicamente una parte muy pequeña de la carga a
elevar, mientras que los émbolos motores accionados por
acumuladores compensan, tanto el peso de las vigas eleva-
15 doras, como también el peso de las piezas de trabajo, por
lo menos en una gran parte. Al mismo tiempo se conectan
las válvulas de mando en función de la carga a elevar, es
decir, que al aumentar la carga a elevar, se conectan otras
válvulas más, aumentando el número de los émbolos motores
20 accionados por acumuladores. De este modo, y de manera ven-
tajosa, se pueden conectar después de la fase de funciona-
miento "movimiento de las vigas elevadoras desde la posi-
ción de partida", para la fase de funcionamiento siguiente
"elevación de las piezas de trabajo", otros émbolos accio-
25 nados por acumuladores a la vez que los ya actuantes accio-
nados por acumuladores y que compensan el peso de las vigas
elevadoras. Estos otros émbolos motores tienen entonces la
misión de compensar el peso de las piezas de trabajo, de
modo que la pequeña potencia elevadora de los restantes
30 émbolos motores basta para levantar también las piezas de

12.6.70

380307



17
trabajo. Las piezas de trabajo levantadas pueden ser movidas entonces con las vigas elevadoras en dirección horizontal, sin que con ello se deslicen sobre la base primitiva.

Al final de este movimiendo horizontal se inicia
5 la fase siguiente de trabajo, la deposición de las piezas de trabajo, descargando para ello los émbolos motores mencionados, que aportan la potencia de aceleración. Con ello prepondera el peso de las piezas de trabajo y de las vigas elevadoras con relación a la fuerza de los restantes émbolos
10 motores, comprimiendo a estos émbolos motores en la dirección de su posición de partida. Con ello es devuelto al mismo tiempo al acumulador correspondiente el agente de presión existente en estos émbolos motores.

Al ser depositadas las piezas de trabajo, las válvulas conectadas últimamente son conmutadas a su posición
15 de partida, de modo que son desconectados los émbolos motores que equilibran el peso de las piezas de trabajo. Con ello quedan ya conectados adicionalmente tan solo los émbolos motores que equilibran el peso de las vigas elevadoras,
20 y prosigue el movimiento de descenso de las vigas elevadoras y la devolución a los acumuladores correspondientes del agente de presión de los émbolos motores accionados por acumuladores, puesto que el peso de las vigas elevadoras es superior a la fuerza de los émbolos motores accionados por
25 acumuladores que siguen todavia conectados. Cuando todas las vigas elevadoras y, con ellas, todos los émbolos motores han alcanzado su posición de partida, entonces tambien el acumulador ha vuelto a alcanzar su presión inicial, si se prescinde de las pérdidas por fricción y por fugas. El
30 transportador de vigas elevadoras puede entonces se desco-



nectado, si no siguen inmediatamente los subsiguientes movimientos de elevación y transporte. Por consiguiente las fases de servicio "movimiento de las vigas elevadoras desde la posición de partida", "elevación de las piezas de trabajo" y "deposición de las piezas de trabajo" son puntos de mando en la secuencia de las conexiones de las válvulas de mando de los émbolos accionados por acumuladores.

De acuerdo con el invento está previsto que la parte en que los émbolos motores accionados por acumulador en la potencia de elevación ascienda por lo menos a 90 %. Entonces el choque que tiene lugar al incidir las vigas elevadoras sobre las piezas de trabajo es con toda seguridad despreciablemente pequeño. Además resulta de ello, frente a transportadores elevadores comparables, un correspondiente ahorro de energía que ya en cargas útiles de unas pocas toneladas representa un factor importante de coste. A esto se viene a sumar todavía otra ventaja más, a saber, la de que conforme al invento, y frente a los transportadores elevadores conocidos, la energía potencial en el descenso de las piezas de trabajo y de las vigas elevadoras no se transforma en calor, sino en energía de presión, por lo que, por una parte, no se pierde y, por otra parte, pueden ahorrarse dispositivos para la derivación del calor producido.

Es evidente que las pérdidas por fugas y pérdidas similares son compensadas mediante la alimentación adicional correspondiente de agente de presión al acumulador.

Como otro perfeccionamiento del invento, los émbolos motores previstos como accionamiento para el movimiento de elevación de las vigas elevadoras están dispuestos horizontalmente en una viga elevadora con un accionamiento



especial para el movimiento de elevación de las vigas elevadoras y un accionamiento especial para el movimiento horizontal, y como unión efectiva entre los émbolos motores y las vigas elevadoras se han previsto denominados carros de cuña. Estos carros de forma de cuña se mueven sobre una guía hecha en forma de plano inclinado y sustentan o apoyan a las vigas elevadoras mediante rodillos. Con ello el movimiento de accionamiento de los émbolos motores se multiplica o desmultiplica conforme a la inclinación del plano inclinado, y se pueden utilizar ventajosamente émbolos motores sencillos y baratos, con una carrera corta, para el accionamiento de las vigas elevadoras.

Los émbolos motores están al mismo tiempo unidos con las vigas elevadoras o los carros de cuña a través de una traviesa común, provista ventajosamente de una guía paralela, de modo que las vigas elevadoras experimentan fuerzas de accionamiento iguales y movimientos de accionamiento iguales, quedando garantizado un funcionamiento irreprochable de las vigas elevadoras. La guía paralela consiste en piezas de construcción sencillísimas, a saber, en un árbol dispuesto de manera giratoria paralelo al eje longitudinal de la traviesa, y que está unido con la traviesa a través de un sistema de varillas.

De acuerdo con otra característica del invento, en el transportador de vigas elevadoras dotado del accionamiento especial para el movimiento horizontal de las vigas elevadoras, se han previsto para ello al menos un émbolo motor y, como órgano de mando para este émbolo motor, un mecanismo de corredera y manivela. El movimiento horizontal de las vigas elevadoras se basa entonces en una oscilación



senoidal siendo constante el giro de la manivela del mecanismo de corredera y manivela de modo que al movimiento de elevación conforme al invento de las vigas elevadoras le está superpuesto un movimiento horizontal que, ventajosamente, está exento de empujones o golpes, y el movimiento resultante de las vigas elevadoras, cuya mejora es el propósito del invento con relación a los fenómenos de desgaste originados por los empujones o golpes durante el movimiento de las vigas elevadoras en el transportador de vigas elevadoras u

5

horno de emparrillado elevador, asegura una larga duración del transportador de vigas elevadoras y del horno de emparrillado elevador.

10

Para la transmisión del movimiento de mando al émbolo motor que mueve a las vigas elevadoras en sentido horizontal, se ha previsto una conexión en puente potenciométrica, en la que los potenciómetros están hechos en forma de resistencias de cursor accionadas por el émbolo motor y el mecanismo de corredera y manivela. Además el balancín del mecanismo de corredera y manivela está soportado de manera basculable en un caballete de soporte regulable en la

15

altura, de modo que el movimiento horizontal de las vigas elevadoras es ajustable ventajosamente conforme a la capacidad de desplazamiento en altura del caballete de soporte.

20

En el dibujo ha sido representado un ejemplo de realización del invento, mostrando:

25

La figura 1, un horno de vigas elevadoras con vigas fijas y vigas elevadoras, siendo las vigas elevadoras movibles al mismo tiempo en dirección horizontal;

30

la figura 2, el accionamiento conforme al inven-



to para el movimiento de elevación de las vigas elevadoras conforme a la figura 1;

la figura 3, el accionamiento conforme a la figura 1, en otra vista;

5 la figura 4, el mando conforme al invento del accionamiento para el movimiento horizontal de las vigas elevadoras conforme a la figura 1;

la figura 5, un esquema de conexiones hidráulicas para el accionamiento según las figuras 1 a 3, y

10 la figura 6, una conexión en puente potenciométrica del mando conforme a la figura 4.

En la figura 1 se muestra un horno A de vigas elevadoras, con una campana de horno 1, un tren de rodillos alimentador 2, un tren de rodillos evacuador 3, vigas fijas 4 y vigas elevadoras 5. Las vigas elevadoras 5 consisten a este particular en un varillaje con un carril inferior 5a de deslizamiento y elevación que, en su prolongación, está unido a través de una articulación 5b con el vástago de émbolo 6a de un émbolo motor 6. El émbolo motor 6 está soportado articuladamente en un caballete de soporte 7, y conforme a su línea efectiva, que coincide con el eje longitudinal del carril de deslizamiento y elevación, sirve como accionamiento para un movimiento horizontal de las vigas elevadoras 5.

25 Como accionamiento para el movimiento de elevación de las vigas elevadoras 5, se ha previsto para cada viga elevadora 5 un denominado carro de cuña 8. El carro de cuña 8 consiste en una caja 8a, en la que están soportados rodillos 8b, 8c y 8d, de manera libremente giratoria, con planos de giro paralelos entre sí y con respecto al eje

17



longitudinal del carril de deslizamiento y elevación 5a.

A este respecto rueda el rodillo 8b sobre una vía horizontal de guía 9, y el rodillo 8d, sobre una vía inclinada de guía 10, realizada en forma de cuña, y sustenta o apoya el rodillo 8c al carril de deslizamiento y elevación 5a.

Los carros de cuña 8 son movidos por intermedio de tirantes 11 que, conforme a la figura 2, están articuladas a un carro 12. El carro 12 está formado sustancialmente por una traviesa grande 12a, que en los lados está provista de bridas 12b, y por cuatro ruedas 12c. Mientras un par de las ruedas 12c está soportado directamente en la traviesa 12a, se encuentra el otro par de ruedas 12c soportado en las bridas 12b que, junto con la traviesa 12a, forman una especie de U, de modo que el carro 12 está asegurado contra vuelco. Las ruedas 12c se mueven además en una guía 13, que permite a las ruedas 12c, ó bien al carro 12, exclusivamente un movimiento horizontal. Para que el carro 12 no pueda ladearse en las guías 13, lo que tendría como consecuencia un movimiento elevador distinto de las vigas elevadoras 5 e incluso el bloqueo del accionamiento de elevación, se le adjudica al carro 12, conforme al invento una guía paralela especial 14. Esta guía paralela consiste en un árbol 14a soportado de manera giratoria y dispuesto paralelo al eje longitudinal de la traviesa 12a, que está unido con la traviesa 12a a través de sendos varillajes iguales constituidos por palancas 14b y barras articuladas 14c. Para el accionamiento del carro 12 se han previsto émbolos motores 15 y 16 que, con vástagos de émbolo 15a y 16a, atacan a la traviesa 12a.

En la figura 4 se muestra un simulador, cuyo movi-



miento es transmitido a los émbolos motores 6 a través de un circuito de regulación electro-hidráulico o un servodispositivo en la relación de multiplicación o desmultiplicación prevista. A este particular, consiste dicho simulador sustancialmente en un mecanismo de corredera y manivela.

A dicho mecanismo pertenece una manivela 17 movida por un motor reductor, un taco de corredera 18 soportado de manera giratoria a manera de eje en la manivela 17; y un balancín 19 móvil en forma basculante en un caballete de soporte 20 regulable en altura. El balancín 19 está hecho en forma de barra, sobre la que se desliza el taco de corredera 18 como si fuera un manguito.

El caballete de soporte 20, regulable en altura, tiene una guía de rodillos 20a y un mecanismo de regulación 20b que, por ejemplo, es gobernado a distancia mediante un motor, o bien es accionado hidráulicamente o a mano, siendo de retención automática gracias al empleo de un husillo correspondiente en calidad de unión de accionamiento entre el caballete de soporte 20 y el mecanismo de regulación 20b.

El circuito electrohidráulico de regulación consiste, conforme a la figura 6, por ejemplo, en un circuito en puente potenciométrico con un potenciómetro 21b de valor efectivo y un potenciómetro 21a de valor nominal, estando hecho el potenciómetro de valor efectivo 21b en forma de resistencia de cursor, que es accionada por el émbolo motor 6, y estando también el potenciómetro de valor nominal 21a realizado en forma de resistencia de cursor, que es accionada por el mecanismo de corredera y manivela. El potenciómetro de valor nominal 21a y el potenciómetro de valor efec-



tivo 21b actuan sobre una bobina móvil 24 con una armadura de imán permanente 22. La armadura 22 forma al mismo tiempo el órgano de regulación de un distribuidor de cuatro guías 23 con mando de borde, a través del cual son accionados los
5 émbolos motores 6. Por consiguiente, una diferencia de tensión entre el potenciómetro de valor nominal 21a y el potenciómetro de valor efectivo 21b origina, a través de un movimiento de la armadura 22 y el accionamiento consiguiente del distribuidor 23, un accionamiento de los émbolos motores 6.
10

En el régimen de funcionamiento las piezas de trabajo, que no han sido representadas y que han de ser tratadas en el horno A de vigas elevadoras, son transportadas por el tren de rodillos de alimentación 2 sobre las vigas
15 fijas 4, llegando a la zona de acción de las vigas elevadoras 5 del horno A de vigas elevadoras. Las vigas elevadoras 5 transportan entonces las piezas de trabajo a voluntad, de manera intermitente, a través del horno A de vigas elevadoras hasta el tren de rodillos evacuador 3. Las piezas de trabajo procedentes de la zona de acción del tren de
20 rodillos alimentador 2 son levantadas con ello de las vigas fijas 4 por las vigas elevadoras 5, son hechas avanzar a lo largo de un trecho determinado resultante de la carrera del émbolo motor 6 sobre el tren de rodillos evacuador 3,
25 y vueltas a depositar sobre las vigas fijas 4. Este proceso se repite las veces necesarias, hasta que las piezas de trabajo han llegado a la zona de acción del tren de rodillos evacuador 3, siendo evacuadas por éste. A este particular el recorrido de las vigas elevadoras es aproximadamente
30 de forma rectangular, o bien es el movimiento de las vigas

17 JUN



elevadoras un movimiento circular deformado, consistente en un movimiento elevador y un movimiento horizontal, que puede ser elegido dentro de amplios límites mediante el mando correspondiente del accionamiento de cada caso para el movimiento horizontal y del accionamiento de cada caso para el movimiento de elevación.

De acuerdo con el invento se gobierna el movimiento horizontal de las vigas elevadoras 5 por el movimiento del mecanismo de corredera y manivela que, siendo constante el giro de la manivela, es una oscilación senoidal. Esto quiere decir que en el movimiento horizontal de las vigas elevadoras 5, que es un movimiento de vaivén, no existen empujones o choques, conforme a esta función senoidal. El largo del recorrido del movimiento horizontal es regulable ventajosamente sin escalones gracias a la capacidad de regulación sin escalones de la altura del caballete de soporte 20, o bien debido a una amplitud ajustable sin escalones de la oscilación senoidal que gobierna el movimiento horizontal.

El movimiento de elevación de las vigas elevadoras 5 es originado por el hecho de que los carros de cuña 8 son movidos en la dirección longitudinal de las vigas elevadoras 5, siendo con ello elevados o hechos descender de manera correspondiente a la inclinación de la vía de guía 10, elevando o haciendo descender a la vez a las vigas elevadoras 5. En el ejemplo de realización, el movimiento de elevación de las vigas elevadoras 5 es directamente proporcional al movimiento de los carros de cuña 8, y las acciones de fuerzas actuantes en el accionamiento de las barras elevadoras 5 son multiplicadas o desmultiplicadas de manera

17



correspondiente a la inclinación de la vía de guía 10, para transmitirse desde los émbolos motores 15 y 16 a las vigas elevadoras 5, o a la inversa.

5 Las acciones de fuerzas actuantes se diferencian de acuerdo con las diversas fases del funcionamiento en el movimiento de elevación de las vigas elevadoras 5, en una aceleración de las vigas elevadoras 5 y del correspondiente varillaje de accionamiento desde la posición de partida y reposo, aceleración de las piezas de trabajo, de las vigas elevadoras 5 y del correspondiente varillaje de accio-
10 namiento para levantar a las piezas de trabajo de las vigas fijas 4, hacer descender las piezas de trabajo hasta las vigas fijas, y hacer descender las vigas elevadoras 5 a la posición de partida.

15 En la aceleración de las vigas elevadoras y del varillaje de accionamiento desde la posición de partida y reposo, el trabajo de aceleración a rendir se reduce por el invento, debido a que una parte de los émbolos motores
20 16, que para ello están unidos conforme a la figura 5 con un acumulador 25, compensan una gran parte, aproximadamente 90 % del peso propio de las vigas elevadoras 5 en el presente ejemplo de realización. Las vigas elevadoras 5 pueden por consiguiente ser movidas con una potencia de elevación o de accionamiento muy pequeña mediante los ém-
25 bolos motores 15, que las conducen hasta las piezas de trabajo situadas sobre las vigas fijas 4, de modo que el choque que se produce al incidir las vigas elevadoras 5 sobre las piezas de trabajo, es despreciablemente pequeño. Al chocar las vigas elevadoras 5 contra las piezas de tra-
30 bajo, se paran las vigas elevadoras 5, como consecuencia



de la pequeña potencia de elevación de los émbolos motores 15. Debido a ello se establece en los émbolos motores 15, correspondientemente a la potencia de elevación que no ha sido agotada anteriormente de manera total al ser aceleradas o levantadas las vigas elevadoras, una presión más alta que es evacuada a través de una válvula de sobrepresión 26, y al mismo tiempo aprovechada a través de un interruptor de presión 27 como impulso de mando para accionar válvulas de mando que unen con el acumulador 25 los émbolos motores 16, que no han sido utilizados anteriormente para la compensación del peso de las vigas elevadoras. Las válvulas de mando 28 se abren a este particular sucesivamente, de manera que la fuerza elevadora de las vigas elevadoras se aumenta de manera relativamente lenta y casi continua, hasta que las piezas de trabajo han sido levantadas de las vigas fijas 4.

El orden deseado de mando en la apertura de las válvulas de mando 28 puede, al ser el circuito de las válvulas de mando 28 un circuito puramente eléctrico, conseguirse por medio de relés de conexión, o bien, cuando se trata de un circuito mecánico-eléctrico de las válvulas de mando 28, por el hecho de que por el interruptor de presión 27 son accionados una válvula de mando 28 y el correspondiente émbolo motor 16. Este citado de los émbolos motores 16 puede accionar entonces fácilmente los otros émbolos motores 16 a través de sencillos interruptores de límite. Por otra parte resulta que por uno de los émbolos motores 16 son movidos a la vez sin carga los otros émbolos motores 16, como consecuencia de su unión con la traviesa 12a, de manera que los otros émbolos motores 16 pueden prácticamente

12.6.70

17



accionarse autónomamente a través de simples interruptores de límite. En cualquiera de los casos depende del orden de sucesión de la conexión de las válvulas de mando 28 y los correspondientes émbolos motores 16, de la característica de presión del acumulador 25.

En otros ejemplos de realización, que no han sido representados se ha previsto, en lugar del acumulador único 25, un acumulador para cada uno de los émbolos motores 16. Además se puede emplear, en lugar del acumulador único 25, un número cualquiera de acumuladores, estando los émbolos motores 16 unidos entre sí y los acumuladores montados unos tras otros con ayuda de válvulas de mando intercaladas. Finalmente puede asignarse también a cada émbolo motor 16 un cierto número de acumuladores, que entonces están montados unos tras otros en cada caso, con válvulas de mando intercaladas. En este caso la apertura sucesiva de las válvulas de mando sirve para que, al producirse la inevitable disminución de presión como consecuencia del movimiento de los émbolos motores 16, sea compensada en el primero de los acumuladores agregados dicha disminución de la presión, por medio de la conexión a la vez de otro acumulador más.

En el ejemplo de realización se han previsto una cantidad de émbolos motores 16 correspondiente al peso máximo de la carga. Con un peso menor de la carga son accionados correspondientemente menos de estos émbolos motores 16. Ello se realiza, por ejemplo, por un operario mediante la selección eléctrica previa de las válvulas de mando que unen los émbolos motores 16 con el acumulador 25. Aparte de esto es posible también una elección automática de los

380307



émbolos motores 16. En este caso se asigna al émbolo motor
 15 un interruptor de presión, que posee un punto de presión
 mínimo y otro máximo, y que desconecta los émbolos motores
 16, o bien va conectando uno tras otro, los émbolos motores
 5 16 con un breve retardo de tiempo, hasta que la presión en
 los émbolos motores 16 desciende hasta por debajo del valor
 máximo o el punto de presión máximo del interruptor de pre-
 sión.

Como en la elevación de las piezas de trabajo con-
 10 forme al invento únicamente son accionados tantos émbolos
 motores 16 como resultan necesarios para la potencia de
 elevación para levantar de las vigas fijas 4 las piezas de
 trabajo con ayuda de los émbolos motores 15 y los émbolos
 motores 16 que compensan el peso de las vigas elevadoras,
 15 basta con que, de acuerdo con el invento, sean distanciados
 o descargados los émbolos motores 15, para iniciar el dese-
 censo de las piezas de trabajo hasta las vigas fijas 4. En-
 tonces el peso de las piezas de trabajo y el peso de las
 vigas elevadoras sobrepasan la fuerza ejercida por el acu-
 mulador 25 sobre los émbolos motores 16, haciendo que el
 20 agente de presión sea devuelto a presión al acumulador 25
 desde los émbolos motores 16. Esto quiere decir que, al
 descender las piezas de trabajo, el acumulador 25 vuelve
 a ser llenado por bombeo por el peso de las piezas de tra-
 25 bajo y el peso de las vigas elevadoras. Este proceso prosi-
 gue después de depositadas las piezas de trabajo sobre las
 vigas fijas 4 y después de cerrarse las válvulas de mando
 28 o ser desconectados los correspondientes émbolos motores
 16, ya que el peso de las vigas elevadoras no es compensa-
 30 do, tal como ha sido mencionado al principio, nada más que

12.6.70

17



en una gran parte por el correspondiente número de émbolos
motores 16, sobrepasando por consiguiente, la fuerza de és-
tos, de manera que tambien desde estos émbolos motores 16
es devuelto el agente de presión al acumulador 25. A conti-
5 nuación tiene el acumulador 25 nuevamente su presión de par-
tida, y las vigas elevadoras 5 han alcanzado denuevo su po-
sición de partida.

Para el caso de que, por ejemplo, resistencias
de fricción impidan el descenso de las piezas de trabajo
10 y de las vigas elevadoras 5, se inicia el proceso de des-
censo de manera forzosa. Esto tiene lugar en el ejemplo de
realización mediante los émbolos motores 15 que, para ello,
se proyectan de doble acción, conmutandose correspondiente-
mente, Esto significa que mientras los émbolos de los émbolos
15 los motores 15 son cargados en el movimiento de elevación
con agente de presión en el lado opuesto al vástago de ém-
bolo, resulta que, por ejemplo, una vez depositadas las
piezas de trabajo sobre las vigas fijas, es cargado con
agente de presión durante el descenso ulterior de las vi-
20 gas elevadoras 5 el lado de los émbolos vuelto hacia el
vástago del émbolo en los émbolos motores 15, al mismo tiem-
po que se descarga el otro lado.

Como válvulas de mando que unen al acumulador
25 con los émbolos motores 15, están previstos ventajosa-
mente distribuidores de varias vías, previamente mandados,
cuyo tiempo de conmutación puede ajustarse sin escalones a
través de un órgano de estrangulación. Estas válvulas de
mando garantizan que el movimiento de elevación en la zona
en que las piezas de trabajo son levantadas de las vigas
30 fijas 4 y depositadas de nuevo sobre dichas vigas fijas 4,

380307



discurra de manera progresiva y suave.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana el 12 de Enero de 1.970 con el número P 20 01 052.0, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10

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

15

1º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras, en especial un transportador de vigas elevadoras para el transporte de piezas de trabajo en hornos de paso, caracterizado porque el accionamiento de las vigas elevadoras está formado por émbolos motores, y porque al menos uno de los émbolos motores está accionado por acumulador.

20

2º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en el caso de existir varios émbolos motores accionados por acumulador, están dispuestas válvulas de mando entre los émbolos motores y el o los acumuladores, y porque las válvulas de mando son accionables independientemente unas de otras en el tiempo.

25

3º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la secuencia de operación de las válvulas de mando de-

30

12.6.70



pende de la carga a elevar.

4º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado porque el movimiento de las vigas elevadoras desde la posición de partida, el levantamiento y la deposición de las piezas de trabajo, son puntos de conmutación de la secuencia de operaciones.

5º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la proporción de los émbolos motores accionados por acumulador en la potencia de elevación asciende por lo menos a 90 %.

6º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, siendo el movimiento de las vigas elevadoras el movimiento resultante de un movimiento horizontal y un movimiento de elevación de las vigas elevadoras, y estando las vigas elevadoras provistas de un accionamiento especial para el movimiento horizontal y de un accionamiento especial para el movimiento de elevación, caracterizado porque los émbolos motores que forman el accionamiento para el movimiento de elevación están dispuestos horizontalmente, y porque están dispuestos carros en forma de cuña como unión efectiva entre los émbolos motores y las vigas elevadoras.

7º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque los émbolos motores están unidos con los carros de forma de cuña a través de una traviesa común.

8º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras.

12.6.70

380307



doras de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la traviesa está provista de una guía paralela.

5 9º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque la guía paralela consiste en un árbol soportado de manera giratoria paralelamente con respecto al eje longitudinal de la traviesa y que está unido con la traviesa a través de un sistema de varillas.

10 10º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque el accionamiento para el movimiento horizontal de las vigas elevadoras está provisto de al menos un émbolo motor, y el émbolo motor con un mecanismo de corredera y manivela como órgano de mando.

15 11º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por un circuito en puente potenciométrico para la transmisión del movimiento de mando del mecanismo de corredera y manivela al émbolo motor.

20 12º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque los potenciómetros correspondientes están hechos en forma de resistencias de cursor accionadas por el émbolo motor y el mecanismo de corredera y manivela.

25 13º.- Un dispositivo transportador de vigas elevadoras de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque el balancin del mecanismo de corredera y manivela está soportado de manera basculable en un caballete de soporte regulable en la altura.

30 14º.- Un dispositivo transportador de vigas ele-

12.6.70

380307



17 JUN 1970

vadoras.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

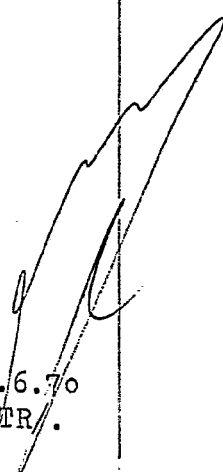
5 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

17 JUN. 1970

P. A.

Alberto de Elzoburu
Por Poder



12.6.70
MTR/.

380307

380307 FIG. 1

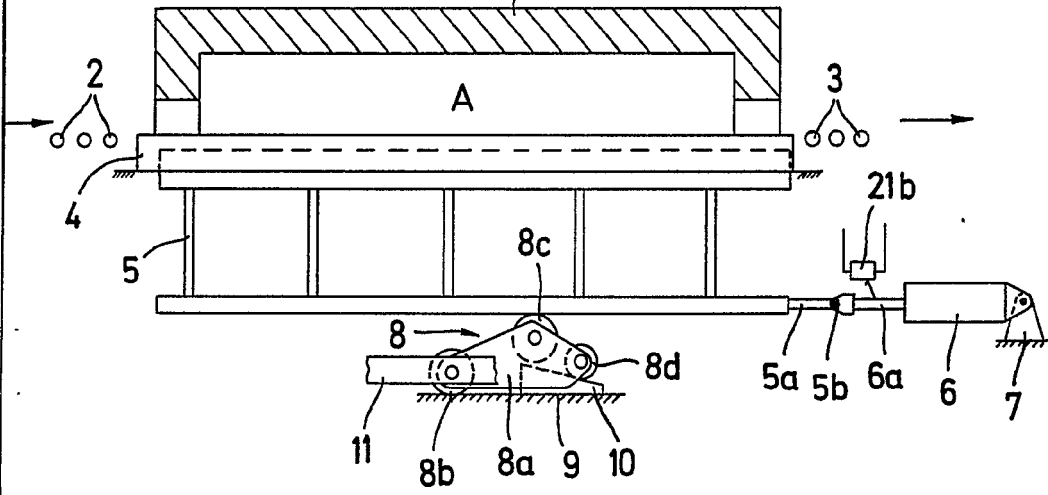
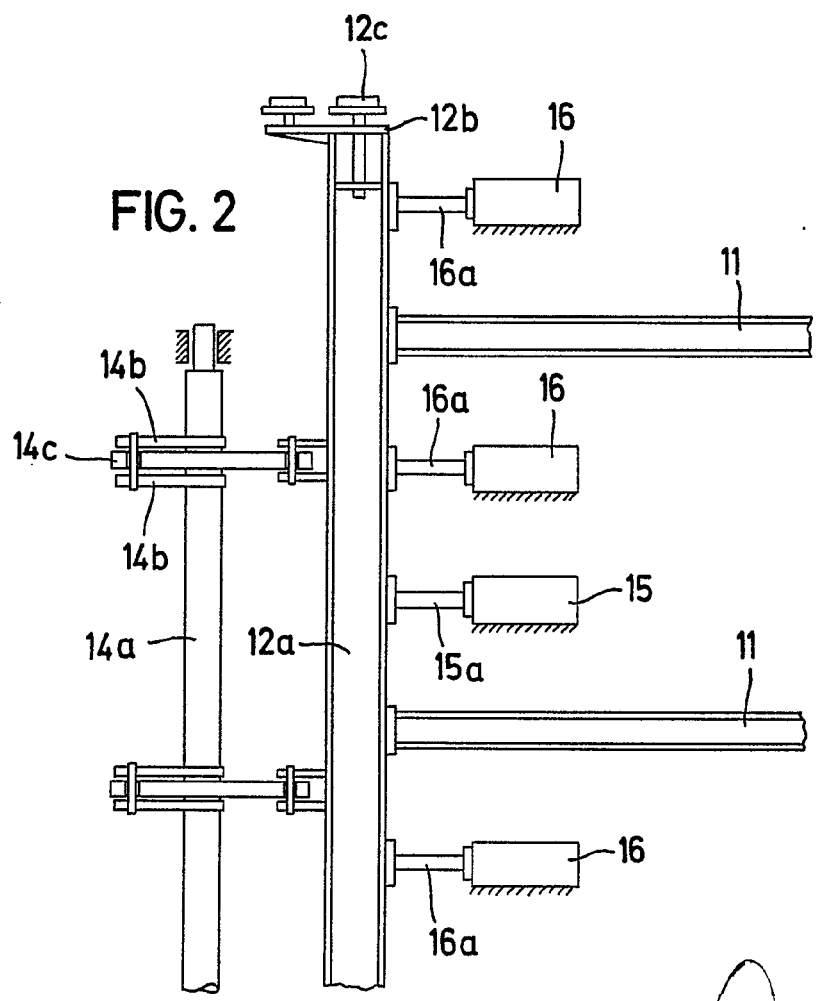


FIG. 2



ALBERTO DE MANN
For Podar

380307

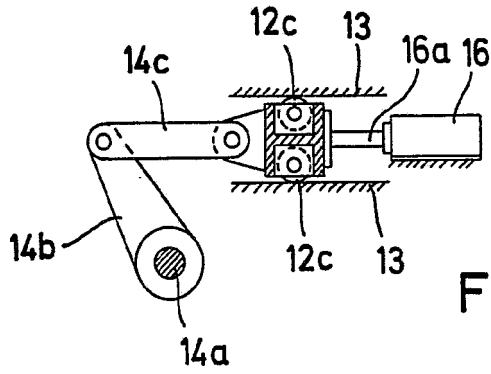


FIG. 3

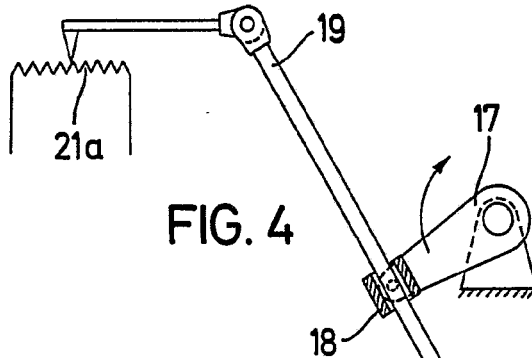


FIG. 4

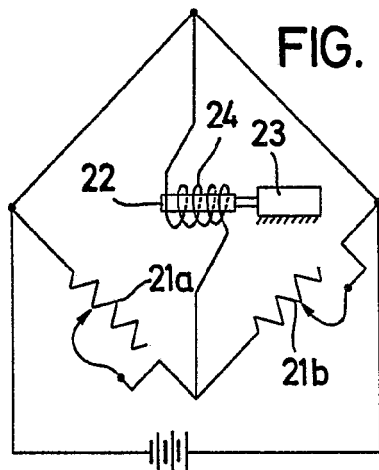
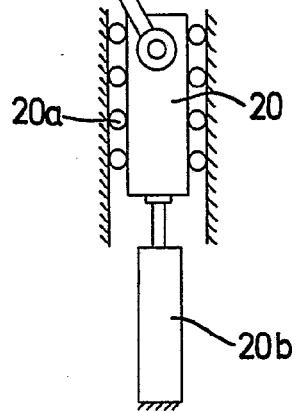


FIG. 6



Alberto G. ...
Per Podar

380307

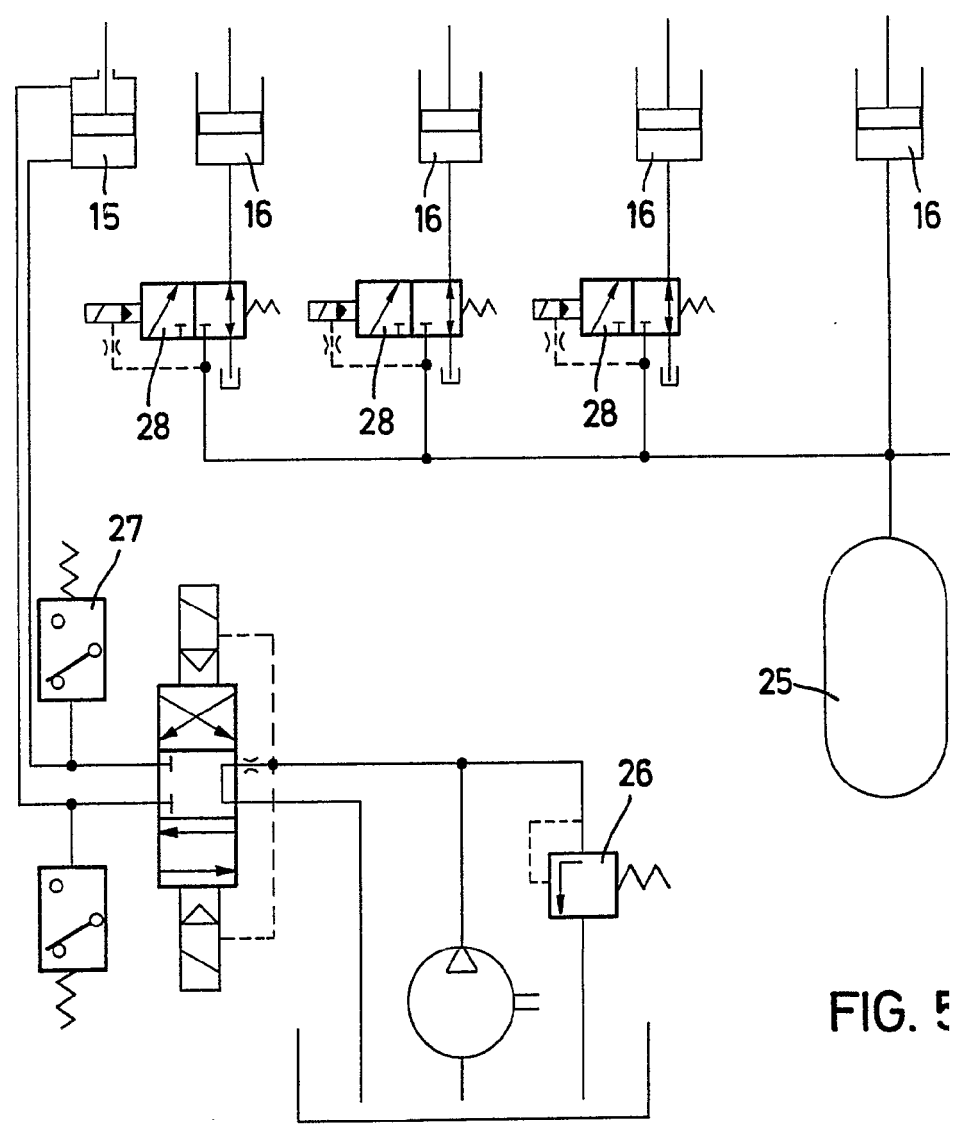


FIG. 5

380307

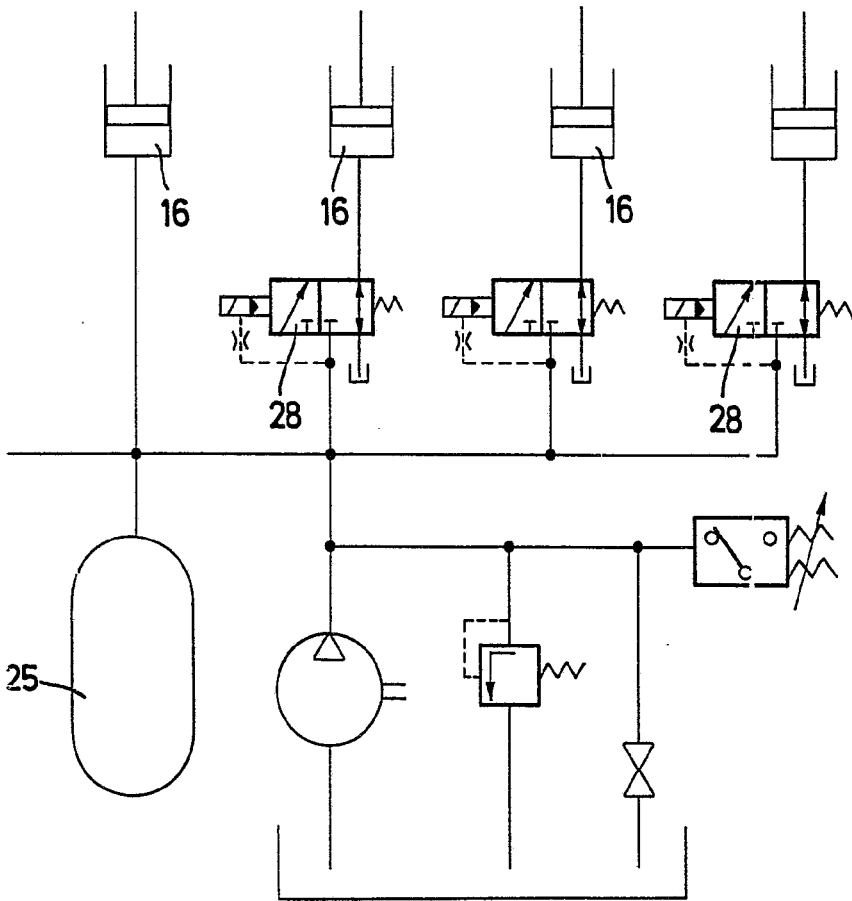


FIG. 5

Albert G. ...
For Feat.