

415618



F.C. 9-12-75

Int. Cl.: B65G

NUMERO 415.618

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: ALLIS-CHALMERS CORPORATION

Residencia: 1126 South 70th Street, WEST ALLIS 14,
Wisconsin, U.S.A.

Enunciado: APARATO DE REGLAJE DE POSICION DE UN EJE
DE TRANSPORTADOR SIN FIN

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense
260.129 del 6 de Junio de 1.972.

415618



El invento está relacionado con transportadores sin fin, y más particularmente con un aparato de reglaje para desplazar por lo menos uno de los ejes principales de un transportador sin fin es decir los ejes anterior y posterior, con relación al otro para mantener una tensión deseada del transportador con el fin de compensar los cambios de la longitud del transportador debidos a las condiciones de temperatura y de desgaste experimentadas durante el funcionamiento del transportador.

El invento tiene una aplicación particular aunque no exclusiva a transportadores que están sometidos durante su utilización a temperaturas relativamente elevadas tales como por ejemplo transportadores de parrilla móvil utilizados en el tratamiento térmico de materiales, tales como minerales nodulizados y particularmente aquellos procesos térmicos que utilizan los sistemas de parrilla-horno. Aunque la descripción que sigue se refiera a la utilización del invento con relación a transportadores de parrilla móvil destinados a ser utilizados en sistemas de parrilla-horno para tratamiento térmico de materiales, se entiende que el invento tiene otras aplicaciones en el ambito de los transportadores sin fin.

En la práctica de la técnica anterior, los transportadores de parrilla móvil destinados a ser utilizados en sistemas de parrilla-horno han sido alineados in situ para proporcionar después del montaje inicial una verdadera posición rectangular del eje anterior y del eje posterior mediante reglaje de los cojinetes los unos respecto a los otros. Los ejes anterior y posterior llevan unas ruedas dentadas alrededor de las cuales pasan las cadenas de arrastre del trans



415618

portador en cada lado del transportador y en algunos casos en un punto intermedio de la anchura del transportador.

Es importante obtener una posición verdaderamente rectangular de los ejes anterior y posterior y de los cojinetes de los mismos con el fin de obtener el paralelismo del eje anterior y del eje posterior el uno respecto al otro, ya que cualquier variación respecto al paralelismo de estos dos ejes haría que las cadenas del transportador y por tanto las parrillas del transportador soportadas por éste, se desvíen o se desplacen hacia un lado del transportador, lo que crearía importantes dificultades de funcionamiento. Si se perturba la relación de paralelismo de los ejes anterior y posterior y la disposición rectangular correspondiente de los cojinetes de soporte de estos dos ejes, es preciso parar el transportador de parrilla para ajustarlo de nuevo y alinearlo nuevamente.

Dos factores importantes que producen un cambio en la longitud de la cadena del transportador durante el funcionamiento del mismo, el comparación con la longitud original de la cadena en el momento de la puesta en servicio del transportador son los siguientes:

(1) Incremento de la longitud de la cadena debido a la temperatura de funcionamiento. Se supondrá que la cadena del transportador tiene 400 eslabones o pasos, teniendo cada eslabón un paso de 25,4 cm. (10 pulgadas) mientras que el transportador tiene una longitud total de 10.160 cm. (4.000 pulgadas). Si la temperatura media de funcionamiento de la cadena es de 260°C (500°F), puede verse que en este caso hipotético se produce un incremento de longitud de la cadena de 30,48 cm. (12 pulgadas) cuando la temperatura de fun



415618

5 cionamiento aumenta hasta 260°C (500°F) respecto a la temperatura de no funcionamiento del equipo. (10.160 x 260 x 0,0000115 = 30,46 cm - 4.000 x 500 x 0,000006 = 12 pulgadas), ya que el coeficiente de dilatación de la cadena es de
5 0,0000115 (0,000006). Este incremento de 30,48 cm. (12 pulgadas) de la longitud de la cadena exige un ajuste de 15,24 cm. (6 pulgadas) de los ejes anterior y posterior para compensar el alargamiento de la cadena. En la técnica anterior, este incremento de 30,48 cm. (12 pulgadas) de longitud de la
10 cadena debido al incremento de temperatura desde la temperatura baja del equipo parado hasta la temperatura de funcionamiento, según se indica en el ejemplo anterior, era tolerado y no se hacía nada para ajustar el emplazamiento de los cojinetes de los ejes para compensar éste incremento de la longitud de la cadena producido por la temperatura. Este incremento de la longitud de la cadena debido a la elevación de
15 la temperatura hasta la temperatura de funcionamiento a partir de la temperatura del equipo cuando está parado se produce normalmente en un tiempo relativamente corto, por ejemplo
20 después de 24 horas de funcionamiento.

(2) Incremento de la longitud de la cadena debido al desgaste.- Este segundo factor muy importante que produce un incremento de la longitud de la cadena se produce en el pasador de la cadena y en la conexión de articulación
25 de la cadena que produce un incremento del paso normal de aproximadamente 3,175 mm. por paso y por año. Por ejemplo, en el ejemplo anterior, si la cadena tiene una longitud total de aproximadamente 400 eslabones o pasos, entonces el incremento de longitud de la cadena que se produce cada año debido al desgaste medio sería de 3,175 x 400 = 127 cm. (1/8 pul
30



415618

gada x 400 = 50 pulgadas). Este incremento necesitaría un re
glaje de los ejes anterior y posterior de aproximadamente
63,5 cm. (25 pulgadas) para mantener la tensión de la cadena
en el valor que tenía en frío. Este reglaje de 63,5 cm. (25
5 pulgadas) de los ejes anterior o posterior mencionado más
arriba sirve solamente para compensar el desgaste de la cade-
na y, según se ha indicado más arriba, es necesario realizar
también un reglaje suplementario para compensar el alarga-
miento de la cadena producido por la elevación de la tempera-
10 tura.

Existe un cierto número de inconvenientes debi-
dos a la falta de tensión y a la flojedad resultante de la
cadena del transportador debidas al incremento de longitud
de la cadena que se acaba de describir. Esta mayor longitud
15 debida a una cualquiera de las causas descritas más arriba
(es decir temperatura y desgaste) se acumula usualmente bajo
la forma de curvas catenarias entre los rodillos de reenvío
del transportador, lo que produce vacilaciones del ramal de
retorno del transportador y una reducción de velocidad de la
20 cadena del transportador en la zona de carga, produciendo
catenarias menores de ondulaciones de la cadena en el ramal
superior del transportador en la extremidad de alimentación
del transportador. Las ondulaciones de la cadena y las ondu-
laciones similares consiguientes del transportador soportado
25 por la cadena son comparables a unos "montes" y "valles". En
los "valles", los nódulos no tratados térmicamente del mine-
ral nodulizado o parecido se apelmazan, mientras que pasando
por los "montes" o por las crestas producidas por las ondu-
laciones en cuestión, la capa de nódulos se abre, produciendo
30 un deterioro de los nódulos. Los nódulos húmedos tienden



415618

5 a apelmazarse o a deformarse en los valles, mientras que la
carga de nódulos que pasa encima de las crestas o de los
montes tiende a formar cráteres, grietas o a abrirse. Esta
ondulación cuando pasa a través de los hornos de secado for
ma canales de circulación preferencial del aire que son per
judiciales para las condiciones de tratamiento ideales. Pue
de verse que el problema de la falta de tensión de la cadena
produce unas condiciones de tratamiento que tienden a redu
cir seriamente la calidad del producto y a motivar una falta
10 de uniformidad de la calidad del producto.

De acuerdo con la práctica de la técnica ante
rior, se toleraba e ignoraba el cambio de la longitud de
cadena producido por el incremento de temperatura. Respec
to al cambio de la longitud de la cadena producido por des
gaste, en la práctica de la técnica anterior de los trans
portadores de parrilla, se solía parar el transportador al
final de un periodo predeterminado por ejemplo de tres meses
y retirar un número suficiente de eslabones de cadena de la
misma para restablecer substancialmente la tensión original
15 de la cadena. Para retirar eslabones de cadena de la mane
ra que se acaba de describir era también necesario suprimir
las parrillas correspondientes del transportador de parrilla.

En numerosas instalaciones de transportadores
25 de parrilla móvil para instalaciones de mineral nodulizado,
se desea que la parrilla móvil se desplace sin interrupción
durante periodos de 6 a 9 meses e incluso un año sin pararse.
Puede verse que el exceso de longitud de la cadena producido
por los factores descritos más arriba dificulta el cumpli
miento de este objetivo de funcionamiento constante del
30



415618

transportador durante un periodo de seis meses a un año, ya que el alargamiento de la cadena obliga frecuentemente a parar las instalaciones para ajustar nuevamente la cadena después de cortos periodos de funcionamiento tales como de tres meses.

5

Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcionar un aparato para ajustar la posición de un eje de un transportador sin fin, particularmente aunque no exclusivamente, un transportador de parrilla móvil, que subsane los inconvenientes mencionados más arriba de la técnica anterior de manera práctica y satisfactoria, y cuyo funcionamiento sea eficaz y seguro.

10

De acuerdo con el invento se proporciona un aparato de ajuste de la posición de los ejes de un transportador sin fin para desplazar por lo menos uno de los ejes anterior y posterior de un transportador con relación al otro para mantener una tensión deseada del transportador con el fin de compensar los cambios de longitud del transportador debidos a las variaciones de temperatura y/o de desgaste, estando dicho aparato caracterizado por una estructura de cojinete deslizante destinada a soportar un cojinete de eje para que pueda desplazarse con relación a un soporte fijo, un motor extensible asociado con la estructura de cojinete para desplazar la estructura con relación al soporte fijo, incluyendo el motor un carter y un elemento móvil linealmente que puede acoplarse con la estructura de cojinete deslizante, un elemento saliente soportado por el carter del motor y dispuesto de manera que pueda introducirse en un orificio formado en el soporte fijo para anclar de manera desarmable al carter del motor en una posición fija en un

15

20

25

30



415618

soporte fijo, y una cuña dimensionada con precisión adaptada para ser introducida en todo el espacio formado entre el carter del motor y la estructura de cojinete deslizante cuando, durante el funcionamiento del aparato de reglaje, la estructura de cojinete se aleja del carter del motor, para
5 mantener la estructura de cojinete en la posición de reglaje a la cual ha sido desplazada con relación al carter del motor.

Preferentemente, se proporciona un tope en el
10 soporte fijo, que está destinado a acoplarse con el elemento de saliente cuando está introducido en el orificio.

Preferentemente, se utiliza una pluralidad de orificios en el soporte fijo, destinados a recibir el elemento de saliente del carter del motor para proporcionar una
15 pluralidad de puestos de reglaje del carter del motor en el soporte fijo.

Preferentemente, el soporte fijo incluye una viga con perfil transversal cerrado dispuesta en una posición contigua a un lado lateral del transportador, y la estructura de cojinete deslizante está montada de manera que
20 pueda desplazarse con un movimiento deslizante a lo largo de la pared superior de la viga con perfil cerrado, estando dicha pared superior perforada para recibir el elemento de saliente del carter del motor.

El motor extensible puede ser cualquier forma de motor dotado de un elemento movil linealmente, pero es preferentemente un motor accionado por fluido tal como un conjunto de cilindro y émbolo hidráulico.

Por tanto el aparato del invento proporciona
30 el reglaje de la posición de un eje principal de un trans-



1975

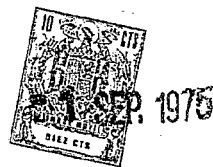
415618

portador tal como el eje posterior del transportador, que asegura el mantenimiento de un paralelismo exacto del eje anterior y del eje posterior del transportador el uno respecto al otro, para compensar los cambios dimensionales producidos por la temperatura y por el desgaste del transportador, y que asegura un tiempo de funcionamiento más largo del transportador, debido a la reducción del tiempo de mantenimiento necesario, a la reducción de los costes de mantenimiento, y a una mayor duración del transportador.

En un modo de realización del invento, cada cojinete de eje cuya posición ha de ser ajustada, está soportado en una estructura ajustable de manera deslizante, y un motor accionado por fluido, tal como un conjunto de cilindro y émbolo hidráulico está montado de tal manera que su cilindro esté en una posición fija en la estructura de soporte de eje para una gama dada de reglaje de los cojinetes, sometándose a una presión el cilindro hidráulico para desplazar el dispositivo de soporte deslizante y el cojinete soportado por éste hasta la posición de reglaje. Unas cuñas dimensionadas con precisión se interponen entre el cilindro del conjunto hidráulico y el dispositivo de soporte de reglaje para mantener el cojinete en una posición de reglaje dada, y después de interponer así las cuñas se suprime la presión en el cilindro hidráulico, permaneciendo sin embargo este último en su posición fija para servir de tope para las cuñas.

El invento se describirá ahora más claramente y se ilustrará a título de ejemplo en los dibujos esquemáticos adjuntos en los cuales:

La figura 1 es una vista esquemática de un



415618

transportador de parrilla móvil que lleva una carga de nódulos de mineral o elementos parecidos por una pluralidad de zonas calentadas antes de llevar los nódulos a un horno giratorio o parecido;

5 La figura 2 es una vista en planta del transportador de parrilla de la figura 1 que representa el contorno rectangular definido por los cojinetes de eje anterior y de eje posterior el uno respecto al otro, con el consiguiente paralelismo de los ejes anterior y posterior el uno respecto al otro;

10

La figura 3 es una vista en alzado lateral que representa el cojinete de eje posterior en un lado del transportador de parrilla, conjuntamente con su mecanismo de reglaje;

15

La figura 3A es una vista en perspectiva de una de las cuñas de la figura 3;

20

La figura 4 es una vista a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3 de la viga o de otro elemento estructural sobre el cual están montados el cojinete de eje posterior y el dispositivo de reglaje de la figura 3;

25

La figura 5 es una vista de extremidad de la figura 3 que representa el carro deslizante que soporta una extremidad del eje posterior para su movimiento ajustable; y La figura 6 es una vista en alzado lateral a mayor escala del dispositivo de reglaje hidráulico de la figura 3, conjuntamente con la bomba hidráulica utilizada en asociación con el dispositivo de reglaje hidráulico.

30

Haciendo referencia a los dibujos, y más particularmente a la figura 1, un transportador de parrilla móvil que forma parte de un sistema de parrilla-horno está

415618



indicado generalmente por 10 e incluye un recinto de parrilla generalmente indicado por 12 y la extremidad de un horno giratorio indicada generalmente por 14.

5 Los sistemas de parrilla-horno de este tipo general son bien conocidos y se representan por ejemplo en las Memorias de Patente de los Estados Unidos n^o 2.925.336, 3.110.483, 3.110.751 y 3.396.952.

10 Un transportador 16 pasa alrededor de un eje anterior 18 que está soportado de manera que pueda girar por medio de unos cojinetes dispuestos en posiciones opuestas adecuadas 20 y 20', y alrededor de un eje posterior 22 que está soportado de manera que pueda girar por medio de unos cojinetes dispuestos en posiciones opuestas adecuadas 24 y 24'. El término "cojinete" que se utiliza en esta Memoria y en sus Reivindicaciones, está destinado a incluir el elemento de cojinete propiamente dicho e igualmente el alojamiento del elemento de cojinete. Unas cadenas transportadoras 26 dispuestas en posiciones opuestas pasan alrededor de unas ruedas dentadas 28 montadas en el eje anterior 18 y alrededor de unas ruedas dentadas 30 montadas en el eje posterior 22. El eje anterior 18, en el modo de realización ilustrado, está accionado de manera que pueda girar por medio de un dispositivo de accionamiento adecuado 19 dando lugar a la rotación del transportador 16. En el presente modo de realización, el eje posterior 22 gira en los cojinetes 24, 24'. Sin embargo, el eje posterior 22 podría no girar en sus cojinetes y en este caso las ruedas dentadas 30 girarían con relación al eje posterior fijo 22. Unas parrillas adecuadas, no representadas, están conectadas entre las cadenas 26 dispuestas en posiciones opuestas y arrastradas por

15

20

25

30



415618

éstas de una manera bien conocida en la técnica.

El transportador 16 recibe una carga de nódulos de mineral "verdes" (es decir no tratados) en la zona de carga indicada por A en el lado derecho de la figura 1. El transportador 16 se desplaza de la derecha a la izquierda con relación a la vista de la figura 1 y lleva los nódulos sucesivamente a través de una primera sección de secado indicada por B, a través de una segunda sección de secado indicada por C, y a través de una sección de precalentamiento indicada por D. Los nódulos situados en las varias secciones B, C y D son calentados por los gases de escape del horno giratorio 14 de una manera bien conocida en la técnica. Cuando los nódulos alcanzan la extremidad del ramal superior del transportador 16 en la izquierda de la vista de la figura 1, son retirados del transportador por un rascador 32 que lleva los nódulos por medio de un canal o elemento parecido 34 a la extremidad de entrada del horno giratorio 14. El ramal superior de cada cadena 26 del transportador está soportado por unos rodillos paralelos 36, y el ramal inferior de cada cadena de transportador está soportado por unos rodillos de reenvío 38. El transportador 16 con sus cadenas 26 es calentado a una temperatura elevada tal como por ejemplo 260°C (500°F) durante su paso a través del recinto 12 de la parrilla.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se representa en ella la disposición que sirve para tensar la cadena 26 del transportador y por tanto el transportador 16 soportado por la cadena del transportador, en un lado de la estructura del transportador, quedando entendido que el dispositivo de reglaje situado en el otro lado es exactamente



415618

idéntico. El cojinete 24 del árbol posterior 22 está montado en una base o en un soporte 40 que puede desplazarse por un movimiento deslizando regulable sobre una viga 42 la cual a su vez esta soportada adecuadamente con respecto al suelo u otra cimentación, por medio de elementos de bastidor verticales adecuados 44 y 46.

Ya que el eje anterior 18 está conectado al dispositivo de accionamiento 19, resulta más sencillo y preferible ajustar la tensión de la cadena haciendo variar la posición de los cojinetes 24, 24' del eje posterior 22.

La base regulable de manera deslizando 40 sobre la cual está montado el cojinete 24 esta provista de un tope vertical 41 con el cual se acoplan las cuñas 90, tal y como se explicará más detalladamente en lo que sigue. El tope 41 está igualmente provisto en su cara orientada hacia el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 (que se describirá más adelante) de un alojamiento contrataladrado poco profundo 43 que sirve de asiento para la extremidad del émbolo 64 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60.

Tal y como se representa en las figuras 3, 4 y 5, el elemento de viga 42 en el cual está montado el cojinete 24 para su reglaje deslizando tiene la forma de una viga con perfil cerrado que incluye una placa superior o elemento de pared 50, una placa inferior o elemento de pared 52, y unas paredes laterales 54 dispuestas la una frente a la otra y separadas lateralmente. Se observará en la figura 5 que la placa superior 50 sobresale lateralmente en cada lado de las paredes laterales 54 dispuestas la una frente a la otra, y que la base móvil deslizando 40 del cojinete 24 está provista de elementos de fijación desarmables 56 mantenidos en



415618

5 su sitio por unos tornillos 57, y que están adaptados para situarse por debajo de la superficie inferior de las porciones de la pared superior 50 de la viga 42 con perfil cerrado que sobresalen lateralmente, con el objeto de impedir un desplazamiento hacia arriba o un movimiento angular hacia arriba del cojinete 24. Sin embargo, se proporciona una holgura suficiente entre los dispositivos de fijación 56 y la superficie inferior de la pared 50 para permitir un movimiento lineal de la base 40 a lo largo de la viga 42. Tal y como se explicará más claramente en lo que sigue, el cojinete móvil ajustable 24 está mantenido en una posición de reglaje dada mediante la cooperación de un conjunto de cilindro y embolo hidráulico y de unas cuñas.

15 De acuerdo con una característica de construcción, un motor accionado por fluido que tiene la forma de un conjunto de cilindro y émbolo hidráulico indicado por 60 se utiliza como elemento permanente del conjunto de reglaje de la posición del eje posterior. El conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 incluye un cilindro 62 y un elemento de émbolo 64 desplazable hidráulicamente que puede desplazarse desde una posición en la cual está completamente retirado en el interior del cilindro 62 hasta una posición en la cual sobresale a una distancia predeterminada de por ejemplo 31,75 cm. (12,5 pulgadas) más allá de la extremidad del cilindro 25 62. El cilindro 62 está provisto de un elemento de saliente de forma alargada 66 que está sujeto de manera rígida en el cilindro 62 y que sobresale lateralmente hacia abajo a partir del cilindro 62, tal y como se ve más claramente en las vistas de las figuras 3 y 6. Para recibir el elemento de sa-
30 liente 66 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60,



SEP. 1975

415618

la placa o pared superior 50 de la viga con perfil cerrado 42 está provista de unos agujeros separados longitudinalmente 68A y 68B de sección transversal cuadrada tal y como se ve más claramente en la figura 4, a través de los cuales el elemento de saliente 66 puede pasar para penetrar en el interior de la viga de perfil cerrado hueca 42. En una instalación típica, el orificio o agujero 68A o 68B tiene por ejemplo una sección transversal de 19,05 x 16,51 cm. (7,5 x 6,5 pulgadas) y la sección transversal del saliente 66 que está dispuesta en un orificio 68A o 68B es justo suficientemente inferior al tamaño del orificio 68A o 68B para permitir la introducción o la extracción fácil del saliente con relación al orificio 68A o 68B según el caso.

Un par de "bloques de tope de saliente" 80 y 82 están dispuestos en el interior de la parte hueca de la viga 42 a una cierta distancia el uno del otro en el sentido longitudinal de la viga 42. Los bloques de tope de saliente 80 y 82 están sujetos rígidamente, por ejemplo mediante soldadura en la superficie interna de la pared de fondo 52 de la viga 42. El bloque de tope de saliente 82 está situado en el ejemplo representado a una distancia de 31,75 cm. (12,5 pulgadas) a la derecha del bloque de tope de saliente 80, según se ve en la figura 3. La función de los bloques de tope de saliente 80 y 82 consiste en absorber la fuerza o presión ejercida sobre la extremidad inferior del saliente 66 que podría tener tendencia a producir un movimiento angular antihorario del conjunto de cilindro y émbolo 60 y del saliente 66 conectado con éste, con relación a la vista que se representa en la figura 3. El bloque de tope de saliente 80 está dispuesto con precisión para que se acople con el borde dere

415618



cho, con relación a la vista de la figura 3, del saliente 66 cuando el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está en la posición de "Puesto 1" que se representa en la figura 3, en la cual el saliente 66 atraviesa el agujero 68A, mientras que el bloque de tope de saliente 82 está situado de manera correspondiente para que se acople con el borde derecho del saliente 66 cuando el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 ha sido desplazado al "Puesto 2" en el cual el saliente 66 se acopla con el borde enfrentado del bloque de tope de saliente 82.

DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO

Reglaje del incremento de la longitud de la cadena después de la puesta en marcha a partir del estado frío.-

Supondremos que el transportador de parrilla 16 se pone en marcha después de haber sido parado de modo que la temperatura del transportador de parrilla en el momento inicial es substancialmente inferior en 260°C (500°F) respecto a la temperatura que tendrá después de alcanzar su temperatura media de funcionamiento. Para la puesta en marcha en frío, el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está montado en la viga de soporte 42 en la posición de "Puesto 1" que se representa en la figura 3, en la cual el saliente 66 soportado por el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está dispuesto en el orificio 68A de la pared superior 50 de la viga 42, y en la cual la extremidad inferior del saliente 66 se apoya contra la cara izquierda del bloque de tope 80. En el momento de la puesta en marcha en frío, el émbolo 64 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está en posición completamente retirada dentro del cilindro 62, y el carro deslizante 40 en el cual está montado el coji-



SEP. 1975

415618

nete 24 del eje posterior 22 está situado en la posición izquierda extrema con respecto a la vista representada en la figura 3 en la cual el tope vertical 41 del carro 40 está acoplado con el borde extremo 63 del cilindro 62 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60. En la posición de retroceso del émbolo 64, la cara externa 65 del émbolo 64 está substancialmente al mismo nivel que el borde extremo 63 del cilindro 62.

Cuando el transportador de cadena 26 toma la temperatura de funcionamiento normal que puede representar por ejemplo un incremento de aproximadamente 260°C (500°F) respecto a su temperatura de puesta en marcha en frío, se producirá un alargamiento de la cadena, por ejemplo de 30,48 cm. (12 pulgadas) para una cadena de 400 eslabones que tiene una longitud total en frío de 10.160 cm., de acuerdo con el ejemplo mencionado más arriba. Un incremento total de longitud de 30,48 cm. (12 pulgadas) debido a la elevación de temperatura descrita más arriba se distribuye naturalmente entre ambos ramales superior e inferior de la cadena del transportador y por tanto un movimiento hacia la derecha de 15,24 cm. (6 pulgadas) con respecto a la vista de la figura 3 del cojinete 24 del eje posterior restablecerá la tensión de la cadena en el valor original que tenía cuando estaba fría. Con el objeto de desplazar el cojinete 24 del eje posterior a la distancia de 15,24 cm. (6 pulgadas) en cuestión, se conecta una bomba hidráulica 70 por el conducto 72 y el conector 74 al orificio de entrada 76 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 y se acciona la bomba 70 para bombear fluido hidráulico en el cilindro 62 haciendo que el émbolo 64 se desplace y arrastre el carro móvil deslizante o dispo



415618

sitivo de soporte 40 a la distancia necesaria de 15,24 cm. (6 pulgadas), por ejemplo, que es necesaria para tensar de nuevo la cadena 26 a la tensión que tenía originalmente en frío, más una distancia suplementaria de por ejemplo 12,7 mm. (1/2 pulgada) para facilitar una holgura suficiente para la introducción de las cuñas 90 que se describirá más adelante. Se entiende que la misma operación se realiza en cada uno de los cojinetes opuestos 24 y 24' de la figura 2 y que cada cojinete 24, 24' es desplazado por el correspondiente conjunto de cilindro y émbolo hidráulico.

La bomba 70 está provista de su propio depósito de fluido hidráulico que tiene una capacidad suficiente para desplazar el émbolo 64 de la bomba a la distancia máxima deseada de por ejemplo 31,75 cm. (12,5 pulgadas).

Cuando el émbolo 64 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico se ha desplazado a la distancia deseada para el réglaje particular que se hace, por ejemplo una distancia de 16,51 cm. (6,5 pulgadas) una pluralidad de cuñas en forma de U 90, representadas en la figura 3A, se introducen en el espacio entre la extremidad delantera 63 del cilindro 62 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 y la superficie enfrentada del tope vertical 41 del carro deslizante 40. Cada una de las cuñas 90 esta dimensionada con precisión de manera que tenga un espesor predeterminado. Por ejemplo, cada cuña 90 puede tener un espesor de 50,8 mm exactamente (2 pulgadas) en una dirección que se extiende en el sentido longitudinal de la viga 42, de modo que si el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico ha desplazado el carro móvil 40 sobre una distancia de 16,51 cm. (6,5 pulgadas) por ejemplo, tres de las cuñas 90 se situarán entre la extremidad



5 63 del cilindro 62 y la superficie enfrentada del tope 41 de la manera representada en la figura 3. La forma de U de las cuñas 90 permite que las cuñas se coloquen a horcajadas sobre el vástago de émbolo 64 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60.

10 Después de colocar las cuñas 90 en la posición representada en la figura 3, estando el número de cuñas multiplicado por el espesor de cada cuña que corresponde a la cantidad necesaria de desplazamiento del eje posterior 22 para tensar nuevamente la cadena 26 a su tensión original, se acciona la válvula 79 de la bomba 70 para permitir la circulación en sentido inverso del fluido hidráulico desde el cilindro 62 hasta la bomba 70 lo que permite que el carro deslizante 40, bajo la influencia de las fuerzas aplicadas a las cadenas tales como el peso y la tensión de las cadenas, se desplace hacia la izquierda con relación a la figura 3, haciendo retroceder el émbolo 64 hasta una posición en la cual ejerce una presión nula sobre el carro 40 y en la cual las cuñas 90 dimensionadas con precisión estarán comprimidas fuertemente entre el cuerpo 41 y la extremidad 63 del cilindro 62. El peso de las cadenas y de las parrillas conectadas sería normalmente suficiente para desplazar el carro 40 de la manera que se acaba de describir. En el estado en el cual las cuñas 90 están fuertemente comprimidas como se indica más arriba, la distancia suplementaria de 12,7 mm. (1/2 pulgada) a la cual se ha desplazado el carro 41 habrá sido suprimida y el eje 22 se habrá desplazado exactamente 15,24 cm. (6 pulgadas) (en el ejemplo supuesto) más allá de su posición inicial en frío. Ya que se realiza la misma operación en cada uno de los cojinetes del eje posterior dispues-

15

20

25

30



415618

tos en oposición 24, 24' puede verse que se mantiene la relación rectangular de los cojinetes de ejes anterior y posterior (figura 2) y la relación de paralelismo de los ejes 20, 22.

5

Estando el circuito hidráulico conectado para obtener la circulación inversa entre el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 y la bomba 70 de la manera descrita más arriba, la bomba 70 puede desconectarse del cilindro hidráulico 62 cuando se observa que las cuñas 90 están apretadas, lo que indica que el émbolo 64 ejerce una presión nula en el tope 41 del carro 40.

10

15

20

25

Después de situar las cuñas de la manera descrita más arriba para realizar el reglaje de compensación del alargamiento de la cadena debido a la temperatura, el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 permanece en su sitio en la estructura según se indica en la vista de la figura 3 y la extremidad del cilindro 62 sirve de tope para las cuñas durante el funcionamiento continuo del transportador de parrilla. El pasador de retención 84 se utiliza para sujetar el carro deslizante 40 en la viga de perfil cerrado 42 solamente durante el periodo transitorio en el que se desplaza el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 desde un puesto de ajuste a otro puesto de ajuste, por ejemplo desde el Puesto de ajuste nº 1 hasta el Puesto de ajuste nº 2, tal y como se describirá más adelante.

Reglaje para tensar de nuevo la cadena con el objeto de compensar el desgaste de la misma.-

30

Se supondrá que al final de un periodo predeterminado de funcionamiento, por ejemplo tres meses, se observa a simple vista que la cadena 26 se ha aflojado en razón del



415618

desgaste descrito más arriba. La cadena ha sido ya nuevamen-
te tensada para compensar el cambio de longitud producido por
la elevación de temperatura hasta el valor de la temperatura
de funcionamiento según se ha explicado más arriba, y al fi-
5 nal del periodo de tres meses supuesto, el conjunto de cilin-
dro y émbolo hidráulico 60 no sometido a presión está en su
posición en la viga 42 y sirve de tope de la manera explica-
da anteriormente para tres cuñas dispuestas entre el cilindro
62 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico y el tope
10 41 del carro deslizante de soporte de cojinete 40. Para ten-
sar nuevamente la cadena con el fin de compensar el desgas-
te al final del periodo supuesto de tres meses de funciona-
miento, se conecta nuevamente la bomba 70 al cilindro hi-
dráulico 62 y se bombea fluido hidráulico por medio de la
15 bomba en el cilindro hidráulico para que el émbolo 64 despla-
ce el cojinete 24 a la distancia necesaria para tensar de
nuevo la cadena 26 en su valor de tensión óptima deseado, y
se supondrá que esta distancia, a título de ejemplo, ha de
ser de otros 15,24 cm. (6 pulgadas) más una distancia suple-
20 mentaria de 12,7 mm. (1/2 pulgada) para facilitar la holgura
que permitirá introducir las cuñas suplementarias que se
necesitan. Cuando el cojinete 24 se ha desplazado los 15,24
cm. (6 pulgadas) necesarios, más la holgura, es decir un des-
plazamiento total de 30,48 cm. (12 pulgadas) más la distancia
25 de la holgura (que incluye el desplazamiento anterior de 15,24
cm. - 6 pulgadas - para la compensación de temperatura) se
añaden tres cuñas suplementarias a las tres cuñas ya coloca-
das lo que da un total de seis cuñas entre la extremidad del
cilindro hidráulico 62 y la superficie enfrentada del tope 41
30 en el carro 40. De este modo, el eje 22 habrá sido desplaza-



415618

do en total 30,48 cm. (12 pulgadas) (más la holgura necesaria para introducir las cuñas) de los cuales 15,24 cm. (6 pulgadas) sirven para la compensación de temperatura y 15,24 cm. (6 pulgadas) sirven para la compensación del desgaste.

5 Estando en su sitio las seis cuñas de 50,8 mm. (2 pulgadas), se suprime de nuevo la presión hidráulica que actúa sobre el émbolo 64 abriendo la válvula 79 de la bomba lo que permite la circulación inversa del fluido hidráulico desde el cilindro 62 hasta la bomba 70. Las fuerzas aplicadas a la cadena 26 producen el movimiento del carro deslizante 40 para absorber la holgura provista para la introducción de las cuñas, y el grupo de cuñas se comprime firmemente de la manera descrita ya más arriba. A continuación se desconecta la bomba 70. El conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60

10 permanece en la posición representada en la figura 4, en la cual la pared extrema 63 del cilindro 62 sirve como tope que coopera con las cuñas 90 para mantener el carro deslizante 40 en la nueva posición en la cual ha sido ajustado.

15

Se supondrá ahora que al final de un periodo de funcionamiento de seis meses, el desgaste de la cadena 26 ha producido de nuevo una flojedad suficiente de la cadena para que sea conveniente tensarla nuevamente. El conjunto de cilindro y émbolo hidráulico situado en el Puesto 1 que se representa en la figura 3 ha sido desplazado hasta su límite de ajuste extremo, ya que se supone que el émbolo 64

20 tiene solamente una amplitud de movimiento de 30,48 cm. (12 pulgadas) más una distancia suplementaria de 12,7 mm. (1/2 pulgada) necesaria para proporcionar la holgura que permite la introducción de las cuñas. Si ahora se precisa un nuevo

25 reglaje, es necesario situar de nuevo el conjunto de cilindro

30



415618

y émbolo hidráulico en otro puesto de reglaje de la viga 42.

Para facilitar el desplazamiento del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 del Puesto de reglaje 1 previamente a su colocación en el Puesto de reglaje 2, se conecta nuevamente la bomba 70 al conjunto de embolo y cilindro hidráulico y se introduce una cantidad de fluido hidráulico suficiente para desplazar el carro de cojinete 40 a una distancia suficiente para proporcionar una holgura tal que el conjunto de cuñas quede liberado. El pasador de retención 84 se introduce en los orificios alineados 85 y 86 formados en el carro deslizante 40 y en la placa superior 50 de la viga con perfil cerrado 42 con el objeto de sujetar provisionalmente el carro deslizante 40 y el cojinete 24 soportado por éste en la nueva posición de reglaje que se acaba de mencionar, en la cual las cuñas 90 están suficientemente libres para que puedan ser retiradas fácilmente. Para retirar el conjunto de émbolo y cilindro hidráulico 60 y las cuñas de la posición del Puesto 1 que se representa en la figura 3, se suprime la presión en el conjunto hidráulico abriendo la válvula 79 y en este momento es posible hacer retroceder manualmente el émbolo 64, ya que no está sometido a presión. A continuación, se desconecta la bomba 70 del conjunto de cilindro y émbolo hidráulico. A continuación se retira el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 de su posición de acoplamiento con el orificio 68A (Puesto 1) y se coloca nuevamente en el siguiente puesto de reglaje (Puesto 2), en el cual el saliente 66 penetra en el agujero u orificio 68B formado en la placa 50 de la viga de perfil cerrado 42, estando el borde derecho del saliente 66 acoplado con el borde izquierdo, según se ve en la figura 3, del



415618

5 bloque de tope de saliente 82, y estando la superficie 63 del cilindro 62 acoplada con el tope 41 del carro 40. Cuando el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está situado en el Puesto 2 según se describe más arriba, se retira el pasador de fijación 84 del orificio 86 formado en la placa superior 50 de la viga de perfil cerrado 42.

10 Cuando el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico 60 está en el Puesto de reglaje 2 según se describe más arriba, con el saliente 66 introducido en el orificio 68B de la viga de perfil cerrado 42, se dispone de 30,48 cm. (12 pulgadas) de reglaje además del reglaje ya realizado en el Puesto de reglaje nº 1. El reglaje de la posición del cojinete 24 en el Puesto de reglaje 2 se hace de la misma manera que la que ha sido descrita con relación al Puesto nº 1.

15 Se entiende que el aparato y la estructura de reglaje de eje posterior está repetida en cada uno de los lados opuestos del transportador para cada uno de los cojinetes de eje posterior 24 y 24' desplazables de manera regulable, y que cuando se hace cualquier reglaje en un cojinete de eje posterior, se hace un reglaje correspondiente en el cojinete opuesto de eje posterior.

20 Se observará que en una instalación típica del tipo descrito más arriba, y que se representa en los dibujos, cada cojinete de eje posterior 24, 24' puede estar sometido a una fuerza resultante del orden de 90.600 Kg. (200.000 libras), siendo dicha fuerza la resultante de las varias fuerzas a las cuales está sometido el cojinete.

25 Aunque en el modo de realización ilustrado se haya representado solamente dos Puestos de reglaje, es evidente que podrían utilizarse puestos de reglaje suplementarios

30



415618

5 y se prevé que la instalación de transportador de parrilla en cuestión necesitará un movimiento de reglaje del eje posterior 22 de amplitud superior a la que puede obtenerse por medio de los dos puestos de reglaje representados en el modo de realización que se ilustra.

10 Cuando se desea parar el transportador que ha sido tensado de la manera descrita más arriba, para evitar que las cadenas cuya temperatura baja estén sometidas a fuerzas exageradas debidas a la contracción resultante de la longitud de la cadena, se seguirá un proceso substancialmente inverso del que ha sido descrito más arriba, con el fin de compensar la reducción de longitud de las cadenas. Las
15 cuñas se retiran de acuerdo con las necesidades y el conjunto de cilindro y émbolo hidráulico puede ser transferido de un puesto de reglaje a otro, si es preciso, para compensar la reducción de longitud de la cadena durante el periodo de enfriamiento del transportador de parrilla.

20 Todos los varios reglajes mencionados más arriba pueden hacerse mientras el transportador está funcionando. Aunque el transportador y la cadena del transportador estén trabajando a una temperatura elevada, la temperatura ambiente en el emplazamiento donde se hacen los reglajes es muy inferior a la del transportador y de las cadenas del transportador y es suficientemente moderada para permitir el acceso a los obreros que realizan los ajustes.

25 Utilizando una pluralidad de puestos de reglaje del tipo representado y descrito en la presente Memoria, puede utilizarse un conjunto hidráulico más pequeño y más corto en una instalación dada respecto al conjunto hidráulico necesario en el caso de estar situado en un solo puesto de re-
30



415618

5 glaje ya que la utilización de un solo puesto de reglaje obligaría a utilizar un conjunto de cilindro y émbolo más largo con un émbolo de carrera más extensa lo que daría lugar a fuerzas resultantes más elevadas que en el modo de realización descrito en la presente Memoria.

En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

10 1. Aparato de reglaje de posición de un eje de transportador sin fin para desplazar por lo menos uno de los ejes anterior y posterior de un transportador con relación al otro para mantener la tensión deseada del transportador compensando los cambios de longitud del transportador debidos a variaciones de temperatura y/o desgaste,
15 caracterizado por una estructura de cojinete deslizante (40) destinada a soportar un cojinete del eje (22) de modo que pueda realizar un movimiento con respecto a un soporte fijo (42), un motor extensible (60) asociado con la estructura de cojinete para desplazar la estructura con relación
20 al soporte fijo, incluyendo el motor (60) un carter (62) y un elemento (64) desplazable linealmente que puede acoplarse con la estructura de cojinete deslizante (40), un elemento de saliente (66) soportado por el carter (62) del motor y dispuesto de manera que pueda ser introducido en un orificio (68) formado en el soporte fijo (42) para anclar de
25 manera desarmable el carter del motor en una posición fija sobre el soporte fijo, y una cuña (90) dimensionada con precisión adaptada para ser introducida en todo el espacio formado entre el carter del motor y la estructura de cojinete deslizante cuando, durante el funcionamiento del apa-
30

ME



415618

rato de reglaje, la estructura de cojinete se desplaza alejándose del carter del motor, para mantener la estructura de cojinete en la posición de reglaje a la cual ha sido desplazada con relación al carter del motor.

5 2. Aparato de reglaje de posición de un eje de transportador sin fin según la reivindicación 1, caracterizado porque un tope (80) está dispuesto en el soporte fijo (42) de manera que entre en contacto con él un elemento de saliente (66) introducido en el orificio (68).

10 3. Aparato de reglaje de posición de un eje de transportador sin fin según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque una pluralidad de orificios (68) están formados en el soporte fijo (42) para recibir el elemento de saliente (66) situado en el carter (62) del motor para proporcionar una pluralidad de puestos de reglaje para el carter del motor en el soporte fijo.

15 4. Aparato de reglaje de posición de un eje de transportador sin fin según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque el soporte fijo (42) incluye una viga con perfil cerrado situada en una posición contigua a un lado del transportador, y la estructura de cojinete deslizante está montada de manera que pueda realizar un movimiento deslizante a lo largo de la pared superior (50) de la viga con perfil cerrado, estando dicha pared superior (50) provista de orificios para recibir el elemento de saliente (66) del carter (62) del motor.

20 5. Aparato de reglaje de posición de un eje de transportador sin fin para desplazar por lo menos uno de los ejes anterior y posterior de un transportador sin fin con relación al otro, con el fin de mantener la tensión deseada

30
ME

415618



5 del transportador compensando los cambios de longitud del .
transportador debidos a las variaciones de temperatura y/o
al desgaste, construido y dispuesto substancialmente de la
manera descrita aquí con referencia a los dibujos adjuntos,
y según se representa en ellos.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la patente de invención que se solicita por:
APARATO DE REGLAJE DE POSICION DE UN EJE DE TRANSPORTADOR
SIN FIN.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
presente memoria descriptiva que consta de veintiocho páginas
mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 6 de junio de 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

15

20

25

Handwritten signature or initials.

415618

415618

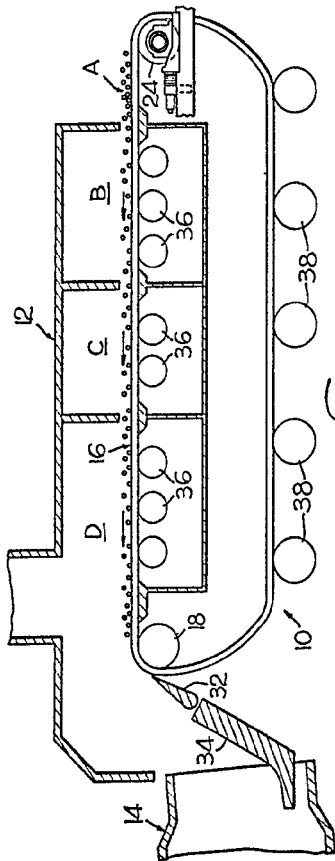


Fig. 1

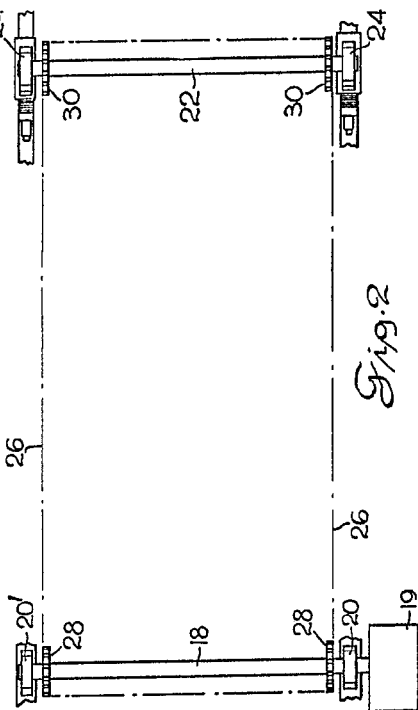


Fig. 2

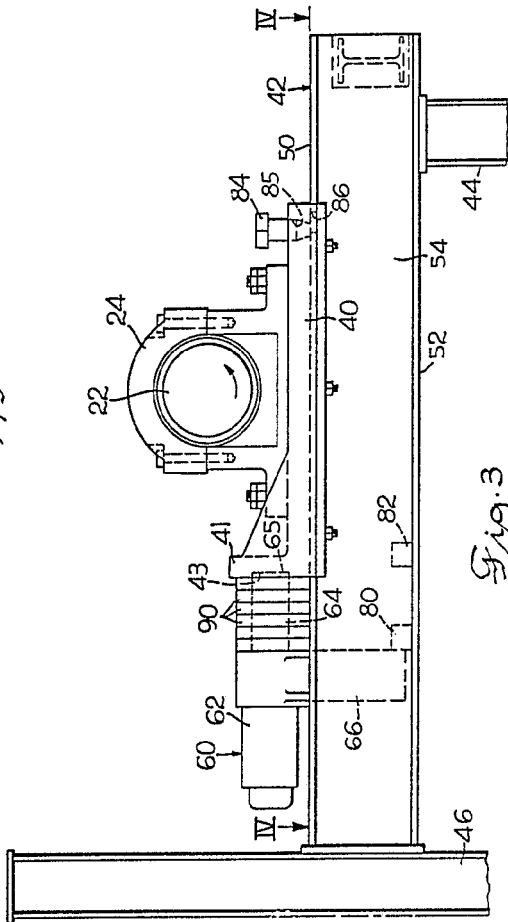


Fig. 3

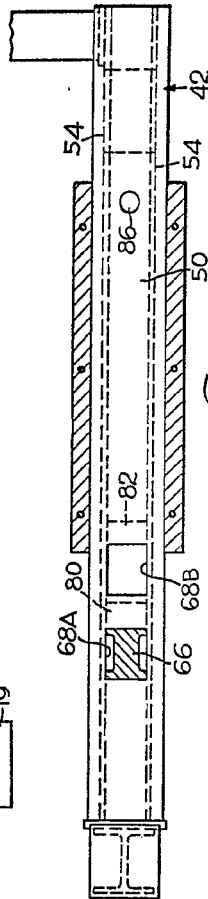


Fig. 4

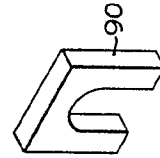


Fig. 3A

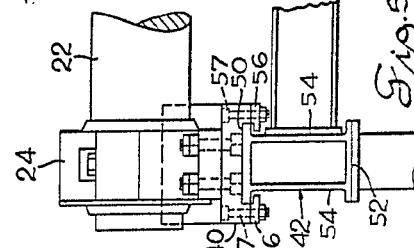


Fig. 5

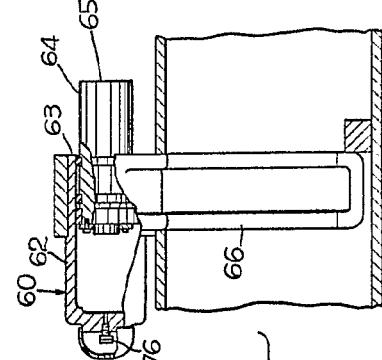
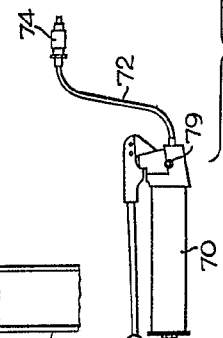


Fig. 6



73

PATENTED JUN 10 1908
 JUN 10 1908
 ALLIS-CHALMERS CORPORATION
 MILWAUKEE, WIS.
 BY *[Signature]*

415618

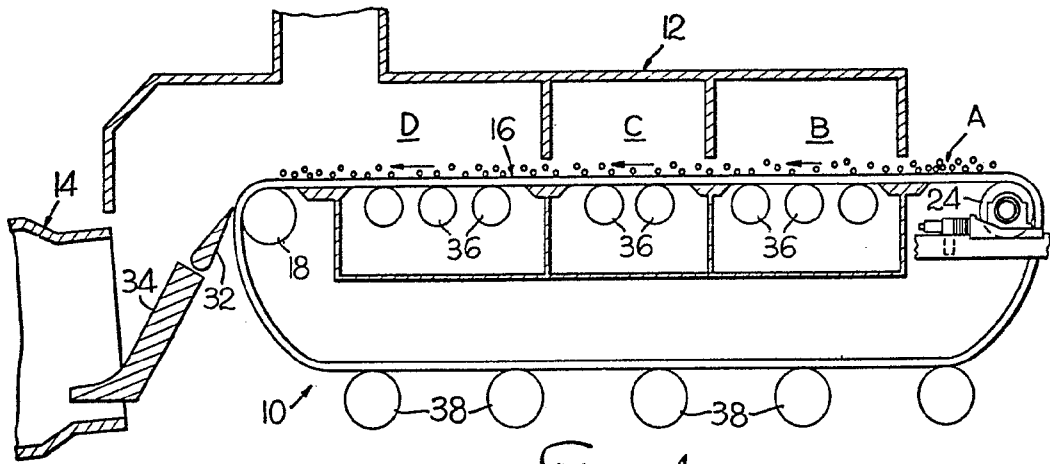


Fig. 1

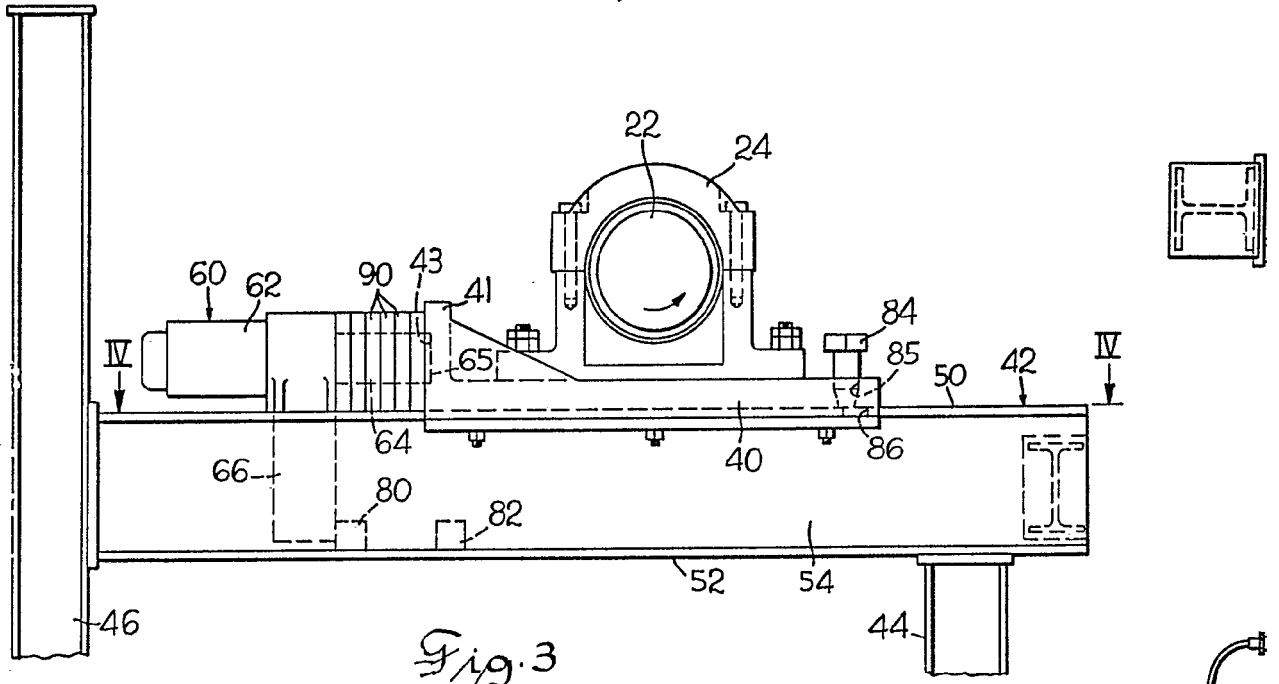


Fig. 3

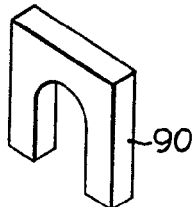


Fig. 3A

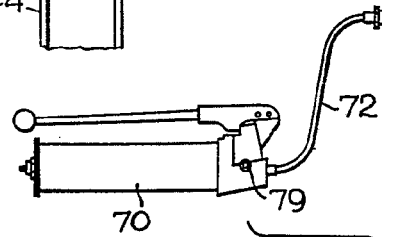


Fig. 7

BOCATA VARIANTE
MADRID, 6 DE JUNIO 1973
BERNARDO UNGRIA
P. R.

415618

1 SEP 1975

