

4-5405

B 65 G 19/24,  
G 21 C 19/16

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una  
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: AB ASEA-ATOM

Residencia : S-721 83 VÄSTERÅS, Suecia

Enunciado : DISPOSITIVO DE TRANSPORTE PARA TRANSPORTAR  
TUBOS DE REVESTIMIENTO DE BARRAS DE COMBUS  
TIBLE.

PRIORIDAD: de la solicitud de patente sueca n.º.7317617-4  
de 31 de diciembre de 1973

-----

**POOR  
QUALITY**

El presente invento se refiere a un dispositivo de transporte para transportar tubos de revestimiento de barras de combustible para reactor transversalmente a lo largo de una línea de producción, que comprende al menos un elemento provisto de una superficie de deslizamiento para dichos tubos de revestimiento y una cadena de transporte que se extiende en la dirección de transporte y en sentido paralelo respecto a la superficie de deslizamiento, disponiendo dicho cadena de transporte de una pluralidad de portadores dispuestos uno después de otro en la dirección de transporte. Más específicamente, el invento se refiere a un transportador que posee receptáculos amortiguadores dispuestos entre estaciones de operación en una línea de producción para barras de combustible de reactor que son transportadas en una dirección perpendicular a la dirección longitudinal de la barra de combustible.

En un dispositivo de acuerdo con el invento, la cadena de transporte puede ser movida con una velocidad uniforme e invariable incluso si se producen pausas o variaciones en el paso de trabajo en alguna estación de operación. Esto se logra aplicando el principio, conocido per se, de dejar que la distancia entre dos estaciones de operación sea utilizada como receptáculo amortiguador para unidades de producción procedentes de una de las estaciones.

Un dispositivo de transporte según el invento se destina a transportar barras de combustible para reactor entre estaciones de operación que representan diferentes fases en la producción.

El invento se caracteriza por los rasgos distintivos que se indican en las reivindicaciones y se describirá

a continuación con referencia a los planos que se acompañan, en los cuales la fig. 1 muestra parte de una línea de producción para barras de combustible de reactor en una vista vertical tomada desde la parte superior. Las figs. 2 y 3 muestran detalles de la misma línea de producción vista lateralmente, o sea en una dirección perpendicular a la dirección de transporte, y la fig. 4 muestra una parte de una sección a lo largo de IV-IV en la fig. 3.

En los planos, A., B, C designan tres estaciones de producción diferentes. En cada estación existe una larga mesa de trabajo 1 adaptada para colocar casi igualmente largos tubos de revestimiento para barras de combustible de paredes delgadas, que no se representan en la fig. 1. Desde la estación de producción A el tubo de revestimiento A se mueve transversalmente y es colocado en las partes extremas de una pluralidad de mástiles de acero sólido, sustancialmente horizontales, 3, que juntos proporcionan suficiente superficie de deslizamiento para los tubos de revestimiento. En las figs. 2, 3 y 4 se representan los tubos de revestimiento y se designan 4. Estos son transportados de estación a estación con ayuda de una cadena de transporte 5, cuyos eslabones se hallan designados 6, 7 y 8. La dirección de transporte se halla indicada por la flecha 9. Cada par de eslabones 6 sustenta un eje 10, sobre el cual va montado en disposición giratoria un brazo portador 2 unido por dos brazos 11. En el extremo exterior del brazo portador 2 se halla dispuesto un rodillo portador 12 capaz de girar en torno a un eje horizontal 13 que se halla orientado transversalmente con relación a la dirección longitudinal de la cadena de transporte 5.

Cada brazo portador 2 está sometido a un momento

torsional por medio de un muelle 14 y se halla provisto de un elemento de tope (no representado en los planos), no siendo posible volver en dirección contraria al movimiento de las agujas del reloj más allá de la posición límite representada en la derecha extrema de la fig. 2.

5 En esta posición límite el rodillo 12 posee su nivel más elevado en relación con la superficie sobre la cual se colocan en posición los tubos de revestimiento 4, o sea, en relación con la superficie de deslizamiento de las vigas o mástiles 3. Los brazos portadores 2 son mantenidos por los muelles 14 en la posición límite mencionada anteriormente en tanto no se hallen en contacto mecánico con los tubos de revestimiento 4. De acuerdo con el invento, los muelles 14 poseen dimensiones y ajustan de tal manera que la fuerza de torsión ejercida por los mismos es solamente suficiente para transportar un grupo de tubos de revestimiento, si el número no excede de cierto valor relativamente bajo. En el ejemplo descrito en relación con los planos, este valor se selecciona para ser igual a 1. Según se muestra en la fig. 2, el portador 2 es impulsado hacia atrás cuando golpea contra un grupo que contiene una pluralidad de tubos de revestimiento contiguos 4 incluso cuando el grupo es libre de moverse en la dirección de desplazamiento. A continuación el rodillo portador 12 rueda sobre las superficies inferiores de los tubos y finalmente se sitúa en el tubo frontal en movimiento. Si el muelle 14 hubiera estado algo más tirante, el brazo portador 2 se habría en cambio movido entre los tubos tercero y cuarto o quizás entre los tubos cuarto y quinto y - de acuerdo con la idea del invento - incluso con el muelle algo más tiran-

10

15

20

25

30

te, el portador solo habría tenido que mover una parte más pequeña del grupo de tubos, y se habrían evitado cargas inadmisibles sobre los tubos.

5                    Los ocho tubos representados en la fig. 2 constituyen un receptáculo amortiguador entre dos estaciones de producción. Por medio del portador de la cadena de transporte un tubo cada vez es desplazado a un borde de tope 16 colocado inmediatamente enfrente de la siguiente estación de producción. Si el tubo no se retira con la suficiente rapidez, un tubo transportado por el portador inmediato se sumará al crecimiento de un receptáculo amortiguador.

15                    La parte derecha de la fig. 3 muestra una sección de cadena funcionando a plena capacidad de transporte, en tanto que la parte izquierda muestra un receptáculo amortiguador que se está formando. Alimentar unidades a partir de tal receptáculo amortiguador aplicando una fuerza en la misma parte posterior de la hilera constituye un principio bien conocido, pero no resulta muy apropiado cuando se trata de un objeto sensible, por ejemplo barras de combustible para reactor, e implica que la fuerza de alimentación aumenta con el tamaño del receptáculo amortiguador, de suerte que el número admisible de tubos acumulados en el receptáculo será mucho menor que cuando se use un dispositivo según el invento.

20                    Un dispositivo de transporte de acuerdo con la presente solicitud de patente puede construirse de muchos modos diferentes dentro del ámbito del invento.

25                    En lugar de varios mástiles de acero 3 puede utilizarse una mesa provista de ranuras, y en algunos casos puede bastar con un solo mástil. En lugar de una cadena,

30

es posible utilizar una banda sin fin de caucho o similar. Los tubos de revestimiento pueden disponerse con ejes verticales y con soportes contra una pared, teniendo lugar entonces la alimentación por medio de brazos portadores que son susceptibles de girar en un plano horizontal.

5

En lugar de una pluralidad de mástiles como transportador de rodillos también es posible utilizar una mesa plana o curvada que no ha de disponer de espacios de separación longitudinales para los brazos portadores, y utilizar una cadena de transporte o similar dispuesta a través de la mesa y cuyos brazos portadores sean susceptibles de girar en un plano vertical.

10

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

15

#### REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de transporte para transportar tubos de revestimiento de barras de combustible para reactor (4) transversalmente a lo largo de una línea de producción, que comprende al menos un elemento (3) provisto de una superficie de deslizamiento para dichos tubos de revestimiento y una cadena de transporte (5) que se desplaza en la dirección de transporte y en sentido paralelo respecto a la superficie de deslizamiento presentando dicha cadena de transporte (5) una pluralidad de portadores dispuestos uno después de otro en la dirección de transporte, caracterizado por el hecho de que cada portador comprende un brazo portador (2) que va unido por su extremo interior a la cadena de transporte (5) y que es susceptible de girar en torno a un eje (13) dispuesto transversalmente respecto a la cadena; y que el brazo portador (2) se halla dispuesto para

20

25

30

ser mantenido en posición de prensión por medio de un muelle (14) por cuanto el brazo portador esté solo afectado por el muelle, en tanto que dicho muelle se halla adaptado a las propiedades de peso y fricción de dichos tubos de revestimiento de tal manera que, cuando golpea contra un grupo que sea movable en la dirección de deslizamiento y contenga una pluralidad de tubos de revestimiento (4) dispuestos uno junto a otro sobre la superficie de deslizamiento, el brazo portador (2) es devuelto de nuevo hasta el extremo que cesa su efecto portador, y además de tal manera que el brazo portador (2) tras haber pasado por cierto número dominante de los tubos de revestimiento (4) de dicho grupo es arrastrado por el muelle (14) a una nueva posición de prensión entre dos tubos de revestimiento de dicho grupo.

2. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los muelles (14) se hallan adaptados para impeler al portador (2) a dicha nueva posición de prensión cuando queda todavía solamente un cuerpo cilíndrico enfrente del portador.

3. Dispositivo de transporte según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el extremo exterior de dicho brazo portador (2) se halla provisto de un rodillo (12).

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
DISPOSITIVO DE TRANSPORTE PARA TRANSPORTAR TUBOS DE REVESTIMIENTO DE BARRAS DE COMBUSTIBLE.

---

---

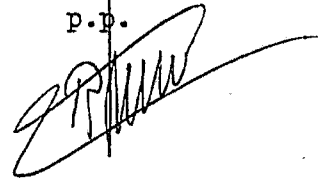
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 27 diciembre 1974

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

Fig.1

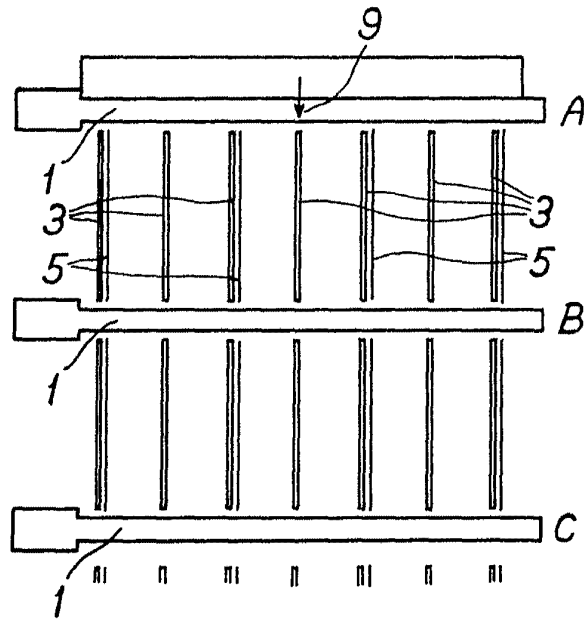
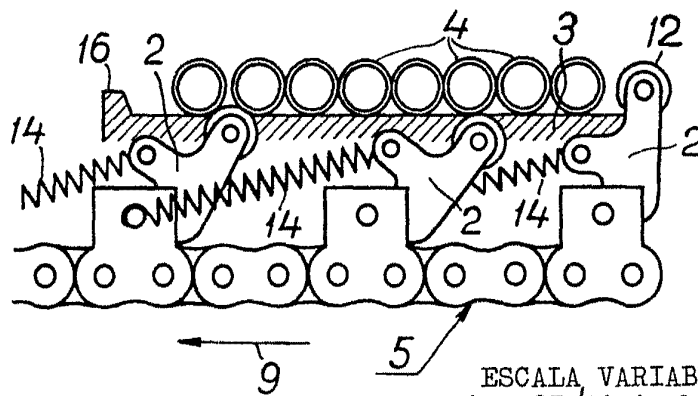


Fig.2



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 diciembre 1974  
BERNARDO UNGRIA

P.P.

Fig.3

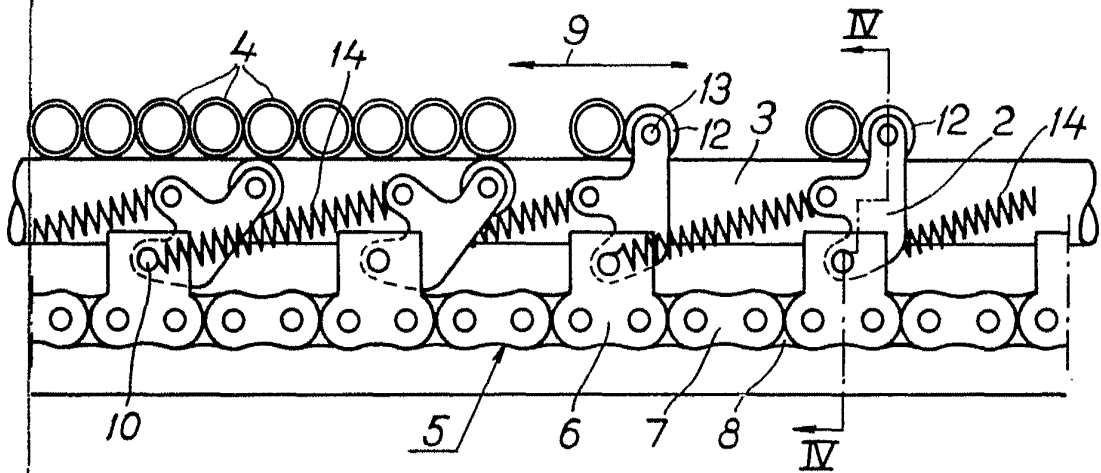
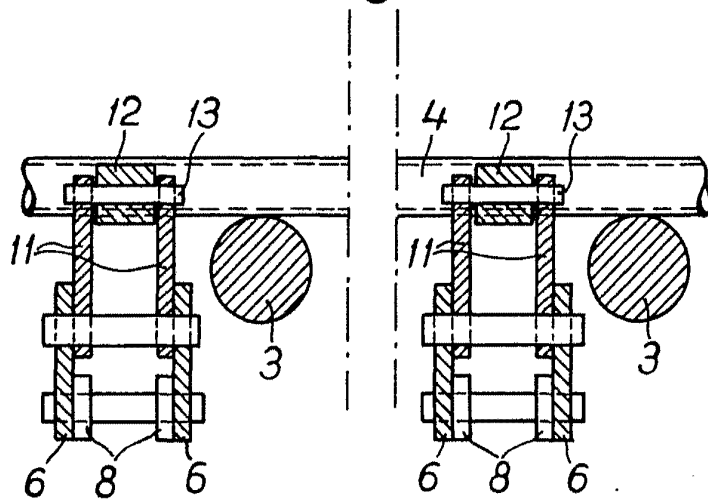


Fig.4



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 27 diciembre 1974  
BERNARDO UNGRIA