

400556

28 JUN. 1974



P.-50.157

A 280 (wie 304)

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C

CLASE _____

SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de GEA LUFTKÜHLERGESELLSCHAFT HAPPEL G.m.b.H. u.
CO. KG

entidad alemana

Int. Cl.: B21C

con domicilio en Königsallee 43-47, Bochum, República Fe
deral Alemana.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSITIVOS PA
RA APLICAR ALETAS TRANSVERSALES SOBRE TUBOS SOPORTA
DOS DE FORMA ESTACIONARIA". (Clase Internacional :
B21c).

21.6.74

- 1 -

400556

28 MAR 1950



El invento se refiere a un dispositivo para aplicar aletas transversales sobre tubos soportados de forma estacionaria, con una cinta circulante sin fin en la que unos órganos de arrastre están soportados de mane
5 ra basculable desde el plano de las aletas, en el que los órganos de arrastre están mantenidos, hasta la posición extrema correspondiente de las chapas de aletas hechas avanzar por ellos, en una posición de trabajo en la que apresan dichas chapas y, una vez alcanzada su posición
10 extrema, pueden ser hechos bascular hasta una posición de reposo en la que dejan libres las chapas de aletas hechas avanzar, presentando la cinta de órganos de arrastre circulante sin fin dos cadenas de eclisas conducidas en planos de movimiento paralelos entre sí y dispuestos a
15 cierta distancia lateral uno de otro, las cuales son impulsadas por dos ruedas de cadena dispuestas a una distancia lateral correspondiente y que giran en sincronismo. Las cadenas de eclisas pueden estar provistas en este caso de rodillos de transporte yuxtapuestos, en los que en
20 granan las ruedas de cadena de accionamiento de la cinta de los órganos de arrastre. Sin embargo, el accionamiento de la cinta de los órganos de arrastre puede realizarse también de otra manera.

En este dispositivo conocido los ramales de tra
25 bajo y vacío de la cinta de los órganos de arrastre poseen una longitud relativamente grande de hasta 14 m aproximadamente, ya que tienen que ser adecuados para la aplicación de aletas a tubos de longitud relativamente grande, por ejemplo, de 10 a 12 m. A pesar de la longitud relati-
30 vamente grande de cada una de las eclisas de las cadenas

400556

28 MAR 1972



de eclisas de, por ejemplo, 90 a 100 mm, cada cadena
de eclisas posee centenares de articulaciones que están
sometidas a un desgaste relativamente intenso y diferen-
te en las distintas articulaciones. Se ha demostrado que,
5 debido a este desgaste intenso y diferente, al cabo de va-
rios meses de empleo de los dispositivos conocidos este
desgaste se hace tan intenso que las cadenas de eclisas
de la cinta de los órganos de arrastre experimentan un
considerable alargamiento, que es muchas veces mayor en
10 una de las cadenas de eclisas que en la otra. Debido a
este alargamiento diferente de las dos cadenas de eclisas
de una cinta de órganos de arrastre, cuyo alargamiento se
puede observar con frecuencia, los órganos de arrastre
soportados de manera basculable en ellas adoptan una po-
15 sición oblicua relativamente acusada transversalmente al
sentido de avance de las chapas de aletas. Esto se apli-
ca en particular para órganos de arrastre de anchura re-
lativamente grande que estén destinados a la aplicación
simultánea de aletas a, por ejemplo, cuatro o más tubos
20 dispuestos uno junto a otro, en los que las cadenas de
eclisas previstas a ambos lados de los órganos de arras-
tre presentan también una distancia lateral relativamente
grande. Esta posición inclinada relativamente acusada de
los órganos de arrastre tiene la consecuencia de que las
25 chapas de aletas hechas avanzar por ellos son solicitadas
únicamente por un lado durante el movimiento de aplicación
y también quedan más o menos inclinadas o curvadas, de mo-
do que se ensanchan los cuellos de las aletas previstos
normalmente en las chapas de aletas y que quedan asenta-
30 dos sobre los tubos bajo una determinada tensión elástica.

400556



Esto hace que las chapas de aletas, una vez alcanzada su posición extrema, no queden ya firmemente asentadas con toda seguridad sobre los tubos, o que, una vez alcanzada su posición extrema, presenten una posición oblicua correspondiente aproximadamente a la posición oblicua de los órganos de arrastre o estén curvadas en mayor o menor grado. Como consecuencia, las chapas de aletas aplicadas se pueden desplazar después de su colocación de manera indeseada en la dirección longitudinal de los tubos dotados de aletas, o bien las chapas de aletas inclinadas o curvadas ofrecen a la corriente de aire de refrigeración que carga por el lado de fuera los tubos dotados de aletas después de su montaje en elementos de refrigeración, una resistencia a la circulación indeseablemente grande. Por estos motivos, en los dispositivos conocidos de aplicación de aletas las dos cadenas de eclisas de la cinta de los órganos de arrastre, especialmente en funcionamiento ininterrumpido, resultaban inutilizables al cambio de un tiempo relativamente breve y tenían que ser completamente renovadas.

El invento se ha planteado el problema de eliminar los inconvenientes de estos dispositivos conocidos de aplicación de aletas, es decir, la posición oblicua de los órganos de arrastre que se presenta en ellos junto con todas las dificultades resultantes. Este problema se resuelve según el invento por el hecho de que las dos cadenas de eclisas de la cinta de órganos de arrastre están asociadas con medios para compensar alargamientos diferentes de las dos cadenas de eclisas. Los medios para compensar alargamientos diferentes de las dos cadenas de eclisas de la cinta de los órganos de arrastre consisten preferiblemente en

400556

28



dos ruedas de cadena de compensación rígidamente unidas entre sí en el sentido de giro, pero apoyadas de manera libremente giratoria en su totalidad. Estas ruedas de compensación se disponen en general a gran distancia de las ruedas de cadena de accionamiento y engranan por los dos opuestos de la cinta de los órganos de arrastre en su ramal de trabajo. Especialmente conveniente en este caso es que cada una de las ruedas de cadena de compensación engrane en el ramal de trabajo de una de las dos cadenas de eclisas. Con ello resulta la ventaja de que, incluso para alargamientos diferentes considerables de las dos cadenas de eclisas, que se presentan especialmente en el servicio de varios turnos de trabajo después de una duración de empleo relativamente breve, estos alargamientos diferentes se compensan en el ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre de tal manera que la posición inclinada de los órganos de arrastre inevitable en las clases de construcción conocidas se evita con seguridad transversalmente al sentido de avance de los mismos. Aun cuando una de las dos cadenas de eclisas de la cinta de los órganos de arrastre se haya alargado en mayor medida que las otras cadenas de eclisas, las ruedas de cadena de compensación dispuestas a una distancia relativamente grande de las ruedas de cadena de accionamiento y que engranan en el ramal de trabajo de las dos cadenas de eclisas y están apoyadas de manera libremente giratoria, pero unidas rígidamente entre sí en el sentido de giro, garantizan que los ejes del órgano de arrastre estén dispuestos siempre exactamente transversales al sentido de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre, de



modo que los órganos de arrastre están dispuestos también en toda la longitud de los tubos a dotar de aletas exactamente perpendiculares al sentido de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre y, por tanto, exactamente perpendiculares al eje geométrico longitudinal de los tubos a dotar de aletas. Por consiguiente, las chapas de aletas hechas avanzar por los órganos de arrastre no experimentan durante la aplicación ninguna clase de solimitaciones unilaterales por las que pudieran ser curvadas o torcidas o por las que pudieran ser ensanchados los cuellos de sus aletas. Esto tiene la consecuencia de que las chapas de aletas, una vez alcanzada su posición extrema, están dispuestas exactamente transversales al eje geométrico longitudinal de los tubos dotados de aletas y quedan firmemente asentadas sobre estos tubos con sus cuellos de aleta.

En una forma de ejecución conveniente las dos ruedas de cadena de compensación están enchavetadas en un eje apoyado de manera libremente giratoria. Asimismo, es conveniente que las dos ruedas de cadena de compensación posean un paso grande de dientes con, por ejemplo, solamente seis dientes en cada caso. El paso de los dientes de las ruedas de cadena de compensación está adaptado en este caso al paso relativamente grande de las cadenas de eclisas, cuyas eclisas individuales poseen una longitud relativamente grande, por ejemplo, 90 a 100 mm.

En una forma de ejecución conveniente del invento las ruedas de cadena de compensación engranan con sus dientes en rodillos de transporte soportados de manera

400556

28 MAR 1972



libremente giratoria, los cuales están previstos junto a las cadenas de eclisas de la cinta de órganos de transporte a distancias relativamente grandes entre ellos. Estos rodillos de transporte se disponen de manera libremente giratoria sobre los ejes de basculación que soportan los órganos de arrastre, convenientemente junto a los rodillos de guía de los órganos de arrastre, siendo la distancia de los rodillos de transporte de preferencia exactamente igual al paso de las cadenas de eclisas. Estos rodillos de transporte se pueden emplear al mismo tiempo para el accionamiento de las dos cadenas de eclisas de la cinta de los órganos de arrastre por medio de las ruedas de cadena de accionamiento dispuestas a distancia relativamente grande de las ruedas de cadena de compensación.

Asimismo, es conveniente que las ruedas de cadena de compensación estén dispuestas entre el ramal de trabajo y el ramal vacío de la cinta de los órganos de arrastre y posean un diámetro más pequeño en relación con la distancia del ramal de trabajo al ramal vacío. Esto tiene la ventaja de que las ruedas de cadena de compensación se disponen en un espacio de todos modos disponible, no aumentándose, de ninguna manera, debido a su diámetro relativamente pequeño, la altura constructiva del dispositivo de aplicación de aletas con respecto a las clases de construcción conocidas.

En los casos en que las ruedas de cadena de accionamiento de la cinta de los órganos de arrastre estén dispuestas en las inmediaciones de la zona de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre vuelta hacia el extremo de los tubos a dotar de aletas, anterior en el



sentido de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre, es recomendable disponer las ruedas de cadena de compensación en las inmediaciones de la zona opuesta de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre.

5 Con ello se garantiza que en todo el espacio intermedio comprendido entre el dispositivo que suministra las chapas de aletas, realizado con preferencia a manera de estampadora, y el extremo opuesto del ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre se compensen alargamientos diferentes de las dos cadenas de eclisas de la
10 cinta de los órganos de arrastre de tal manera que se eviten con toda seguridad posiciones inclinadas de los órganos de arrastre durante la aplicación de las aletas transversales. Los órganos de accionamiento de la cinta de los
15 órganos de arrastre están dispuestos en este caso en las proximidades del dispositivo que suministra las chapas de aletas, realizado de preferencia a manera de estampadora, de modo que, eventualmente, las ruedas de cadena de accionamiento de la cinta de los órganos de arrastre pueden
20 ser accionadas de manera sencilla por el mismo motor que acciona también la estampadora. En este caso se pueden disponer también los medios de accionamiento para el dispositivo que provoca la liberación de los órganos de arrastre, por ejemplo, una cadena de zapatas de apoyo,
25 en las proximidades del dispositivo que suministra las chapas de aletas o de su motor de accionamiento, de modo que su motor puede emplearse también para accionar este dispositivo.

30 En el dibujo se ha ilustrado el invento con ayuda de un ejemplo de ejecución. Muestran:

400556

28 MAR 1972



La figura 1, un dispositivo según el invento para la aplicación automática de aletas transversales sobre tubos, en representación general esquemática y en alzado lateral;

5 La figura 2, un órgano de arrastre en posición vertical de arrastre, incluyendo su guía, en alzado posterior; y

La figura 3, un corte según la línea I-I de la figura 2.

10 El dispositivo según el invento presenta un banco de aplicación sustancialmente horizontal 2, en el que está dispuesto al menos un tubo liso 3 y que sigue inmediatamente al lado de salida de una estampadora 1. La estampadora 1 es una prensa de excéntrica usual que
15 suministra preferiblemente chapas de aletas 6, cuyas aberturas centrales correspondientes al diámetro exterior del tubo están previstas de un cuello de aleta de tal manera que queda garantizado un asiento deslizante firme de las chapas de aletas sobre el o los tubos. Desde los útiles
20 4 de la estampadora se alimentan las chapas de aletas troqueladas, mediante un dispositivo de alimentación no representado, al tubo o tubos 3 dispuestos uno junto a otro y fijados sobre el banco de aplicación.

25 Un dispositivo de retención 7 previsto en el extremo de los tubos 3 apartado de la estampadora 1 fija el o los tubos en la posición deseada y puede ser desplazado preferiblemente en la dirección del banco de aplicación 2 para adaptarlo a longitudes de tubo diferentes. El extremo del tubo o tubos queda abrazado entonces por un
30 manguito y se sujeta por medio de un tornillo de apriete



8. En el extremo del tubo o tubos 3 vuelto hacia la estampadora está asentado sobre cada uno de los tubos un cuerno de recogida 5 que está dispuesto de modo que las chapas de aletas 6 troqueladas que llegan del dispositivo de alimentación de la estampadora son enchufadas sucesivamente sobre los tubos 3 mediante el o los cuernos de recogida 5 y son apresadas por los órganos de arrastre 9 para su posterior transporte.

Estos órganos de arrastre 9 están fijados a dos cadenas de órganos de arrastre - eclisas sin fin 10 conducidas con su ramal de trabajo paralelamente al eje del tubo, pudiendo bascular los órganos de arrastre en torno a ejes de basculación 11 dispuestos horizontales y perpendicularmente al sentido de avance x de las cadenas 10. Las cadenas de eclisas 10 constan de eclisas de longitud relativamente grande y poseen, por ejemplo, un paso de 85 mm. Los ejes de basculación 11 sirven al mismo tiempo de pasadores de cadena y de ejes de desplazamiento para las dos cadenas de eclisas 10, las cuales están conducidas en dos planos de movimiento paralelos entre sí y están dispuestas a una distancia lateral una de otra algo mayor con relación a la anchura de los órganos de arrastre 9. Los ejes de basculación 11 de las cadenas de eclisas 10 sirven al mismo tiempo de pasadores de cadena y de ejes de desplazamiento para las cadenas de eclisas 10, presentando con este objeto en sus extremos unos rodillos de rodadura 12 que están conducidos lateralmente en carriles de guía 13 de forma de U del banco de aplicación. Asimismo, en los ejes de basculación 11, inmediatamente hacia dentro y junto a los rodillos de rodadura 12, están apoya-

400556

28



dos de manera giratoria unos rodillos de transporte 14. Estos rodillos de transporte 14 sirven, en primer lugar, para engranar en dos ruedas de cadena de accionamiento 15 enchavetadas sobre el mismo árbol de accionamiento a una distancia correspondiente a la separación lateral de los rodillos de transporte 14, cuyas ruedas están provistas de un paso grande entre dientes que concuerda con la distancia de los rodillos de transporte 14 medida en el sentido de movimiento x de los órganos de arrastre 9. Las ruedas 15 de cadena de accionamiento engranan en este caso en los rodillos de accionamiento 14 de las ruedas de eclisas 10 únicamente en ramal superior de trabajo de las mismas.

Las ruedas 15 de cadena de accionamiento están dispuestas en las proximidades de la zona de cambio de sentido de la cinta de órganos de arrastre desde el ramal inferior al ramal superior, entre los ramales superior e inferior de la cinta de los órganos de arrastre, cuya zona de cambio está vuelta hacia la estampadora 1 y oculta en la figura 1.

En las proximidades de la zona opuesta 45 de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal superior al ramal inferior conducido paralelamente al mismo están dispuestas, entre el ramal de trabajo y el ramal vacío de la cinta de los órganos de arrastre, dos ruedas de cadena de compensación 46 que tienen un diámetro más pequeño con relación a la distancia entre los ramales de trabajo y vacío de la cinta de los órganos de arrastre y están hechas iguales entre sí. Las dos ruedas de cadena de compensación 46 están enchaveta-



das sobre un eje 47 que está apoyado de manera libremente giratoria en cojinetes 48 dispuestos a ambos lados del banco de aplicación. La distancia lateral entre las dos ruedas de cadena de compensación 46 corresponde en este caso a la distancia de los rodillos de transporte 14 medida transversalmente al sentido de movimiento x de los órganos de arrastre, siendo, por tanto, algo mayor que la separación lateral entre las dos cadenas de eclisas 10. Las dos ruedas de cadena de compensación 46 poseen un paso grande entre dientes con solo, por ejemplo, seis dientes cada una. En el ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre los dientes de dichas ruedas engranan en los rodillos de transporte 14 previstos a un lado de dicha cinta, los cuales están apoyados de manera libremente giratoria sobre los ejes de basculación 11 y hacen con ello que los ejes de basculación 11 de la cinta de los órganos de arrastre estén conducidos en el ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre de manera exactamente transversal al sentido de movimiento x de la cinta de los órganos de arrastre, de modo que los órganos de arrastre 9 están dispuestos en toda la longitud del tubo a dotar de aletas exactamente perpendiculares al sentido de movimiento x de los órganos de arrastre 9 y, por tanto, exactamente perpendiculares al eje longitudinal de los tubos 3 a dotar de aletas.

Los órganos de arrastre 9 presentan en el ejemplo de ejecución representado en la figura 2, en su zona superior, dos escotaduras 16 en las que descansan en total dos tubos 3 a dotar de aletas. Las escotaduras 16 son más grandes que el diámetro exterior de los tubos 3,

400556

28 MAR 1972



pero más pequeñas que las chapas de aletas 6. Naturalmente, es posible que en un banco de aplicación realizado con mayor anchura un mismo órgano de arrastre 9 provea simultáneamente de chapas de aletas a más tubos yuxtapuestos.

5 Los órganos de arrastre 9 presentan entonces un número correspondientemente mayor de escotaduras 16. Los tubos 3 pueden ser provistos tanto de chapas de aletas individuales independientes entre sí como de chapas que se aplican en común sobre varios tubos yuxtapuestos y forman al mismo tiempo de este modo elementos de unión para varios tubos.

10 Los órganos de arrastre 9 están fijados a soportes oscilantes de esquina 17 en sus extremos inferiores por medio de tornillos 18 o similares. Un soporte oscilante adicional, dispuesto en el centro del borde inferior de los órganos de arrastre 9, está realizado a manera de patín deslizante 19. El patín deslizante 19 se extiende sustancialmente en la dirección opuesta al sentido de avance x de los órganos de arrastre 9 y está provisto de una zapata de deslizamiento 21 en su cara inferior por medio de tornillos 20 o similares. Mediante esta configuración se ejerce constantemente sobre los órganos de arrastre 9 un par de giro en el sentido de un movimiento de basculación opuesto al sentido de avance x de los órganos de arrastre.

25 Los órganos de arrastre 9 se mantienen durante la aplicación en su posición vertical de transporte para las chapas de aletas 6 debido a que sus zapatas de deslizamiento 21 se deslizan sobre una superficie de apoyo formada por zapatas de apoyo 22. Las zapatas de apoyo 22



están sujetas a eslabones de una cadena de zapatas de apoyo 23 por medio de los apéndices 24 y se extienden sustancialmente por toda la longitud de dos eslabones de la cadena. La cadena de zapatas de apoyo 23 está realizada a manera de cadena de eslabones circulante sin fin y con su ramal de trabajo al menos tan largo como el largo del tubo que se ha de dotar de aletas, estando provista de zapatas de apoyo 22 tan sólo la mitad aproximadamente de la cadena. El ramal de trabajo de la cadena de zapatas de apoyo 23 es impulsado durante el proceso de aplicación de aletas en contra del sentido de avance x de las cadenas de órganos de arrastre y sirve de dispositivo que provoca el abatimiento de los órganos de arrastre 9 hasta su posición de reposo tan pronto como las chapas de aletas 6 hechas avanzar por los órganos de arrastre 9 han alcanzado su posición extrema prevista en cada caso sobre los tubos 3.

Como se puede apreciar en la figura 1, la cadena 23 de zapatas de apoyo está conducida sobre una rueda dentada de accionamiento 26, una rueda de inversión 27 y una rueda dentada tensora 28. En el árbol de accionamiento para la rueda 26 de accionamiento de la cadena de zapatas de apoyo 23 está fijada una manivela 35 representada en la figura 1, la cual, una vez terminada la aplicación de aletas en el tubo, sirve para el transporte de retroceso a mano de la cadena de zapatas de apoyo 23 hasta su posición de partida para el proceso inmediato de aplicación de aletas.

Tan pronto como las zapatas de deslizamiento 21 de los patines deslizantes 19 de los órganos de arras-

400556



tre 9 quedan libres de la zapata de apoyo última en el sentido de movimiento de los órganos de arrastre 9, el par de giro que actúa constantemente sobre los órganos de arrastre, junto con la resistencia de las chapas de aletas 6 hechas avanzar, hace que los órganos de arrastre 9 se suelten bruscamente de las chapas de aletas 6 y basculen desde su posición de transporte, vertical hasta entonces hasta su posición de fuera de intervención, que no se puede apreciar en el dibujo, de modo que dejen libres las chapas de aletas 6 hechas avanzar hasta entonces.

La brusca separación de los órganos de arrastre 9 de las chapas de aletas 6 puede favorecerse todavía si se acopla con la cadena de zapatas de apoyo 23, preferiblemente por medio de una palanca de apriete 43, un carro 42 dotado de suspensión elástica y que lleva unos topes no dibujados, de tal manera que los topes dotados de suspensión elástica y dispuestos por encima de los ejes de basculación 11 de los órganos de arrastre 9 choquen con éstos aproximadamente en el mismo momento y, preferiblemente, en un momento algo anterior a aquél en el que las zapatas de deslizamiento 21 de los órganos de arrastre 9 quedan libres de la última zapata de apoyo. El carro 42 se ha indicado sólo esquemáticamente en la figura 1.

En el extremo del banco de aplicación 2 vuelto hacia la estampadora o punzonadora 1 está dispuesto un interruptor limitador ajustable 44 que es accionado por el choque de una parte de la cadena de zapatas de apoyo 23 o del carro 42 dispuesta en las proximidades de la última zapata de apoyo de la cadena de zapatas de apoyo 23, parando así el motor de accionamiento de la estampadora.

400556



5 Como de este motor de accionamiento de la estampadora 1 se deriva preferiblemente también el accionamiento para la cinta de los órganos de arrastre y la cadena de zapatas de apoyo 23, se para de esta manera todo el dispositivo de aplicación de aletas.

10 Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Aleman el 27 de agosto de 1971, bajo el número P 21 42 931.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20

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:

25

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos para aplicar aletas transversales sobre tubos so

21.6.74

400556

28



portados de forma estacionaria, con una cinta circulan-
te sin fin en la que unos órganos de arrastre están sopor-
tados de manera basculable desde el plano de las aletas,
en los que los órganos de arrastre están mantenidos hasta
5 la posición extrema correspondiente de las chapas de ale-
tas hechas avanzar por ellos, en una posición de trabajo
en la que apresan dichas chapas y, una vez alcanzada su
posición extrema, pueden ser hechos bascular hasta una po-
sición de reposo en la que dejan libres las chapas de ale-
10 tas hechas avanzar, presentado la cinta de órganos de
arrastre circulante sin fin dos cadenas de eclisas condu-
cidas en planos de movimiento paralelos entre sí y dis-
puestos a cierta distancia lateral uno de otro, cuyas ca-
denas están accionadas por dos ruedas de cadena que gi-
15 ran en sincronismo y están dispuestas a una distancia la-
teral correspondiente, caracterizados porque a las dos ca-
denas de eclisas de la cinta de los órganos, de arrastre
están asociados medios para compensar alargamientos dife-
rentes de las dos cadenas de eclisas.

20 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación
1ª, caracterizados porque los medios para compensar alar-
gamientos diferentes de las dos cadenas de eclisas de la
cinta de los órganos de arrastre están constituidos por
dos ruedas de cadena de compensación unidas rígidamente
25 entre sí en el sentido de giro, pero apoyadas de manera

21.6.74

400556



28 JUN. 1974

libremente giratoria en su totalidad.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª, caracterizados porque las ruedas de cadena de compensación están dispuestas a gran distancia de las ruedas de cadena de accionamiento y engranan en el remal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre en lados opuestos de la misma.

10 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados por que cada una de las ruedas de cadena de compensación engrana en el ramal de trabajo de una de las dos ruedas de eclisas.

15 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados por que las dos ruedas de cadena de compensación están enclavadas sobre un eje apoyado de manera libremente giratoria.

20 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados por que las dos ruedas de cadena de compensación poseen un paso grande entre dientes con solo, por ejemplo, seis dientes cada una.

25 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados por que las dos ruedas de cadena de compensación engranan

21.6.74 *Rg*

400556



con sus dientes en rodillos de transporte soportados de manera libremente giratoria, los cuales están previstos al lado de las cadenas de eclisas de la cinta de órganos de arrastre a distancias relativamente grandes entre ellos.

5 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque las ruedas de cadena de compensación están dispuestas entre el ramal de trabajo y el ramal vacío de la cinta de los órganos de arrastre y presentan un diámetro más
10 pequeño en relación con la distancia entre los ramales de trabajo y vacío.

 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, en los que las ruedas de cadena de accionamiento de la cinta de los órganos
15 de arrastre están dispuestas en las proximidades de la zona de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre vuelta hacia el extremo de los tubos a dotar de aletas, anterior en el sentido de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre, caracterizados porque las
20 ruedas de cadenas de compensación están dispuestas en las proximidades de la zona opuesta de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre.

 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos para aplicar aletas transversales sobre tubos soportados de forma estacionaria.
25

21.6.74

400556



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

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


Madrid,

28 JUN. 1974

P.A.

10

Alberto de Elizaburu
Por Poderes



21.6.74

- 20 -

DBF.

400556

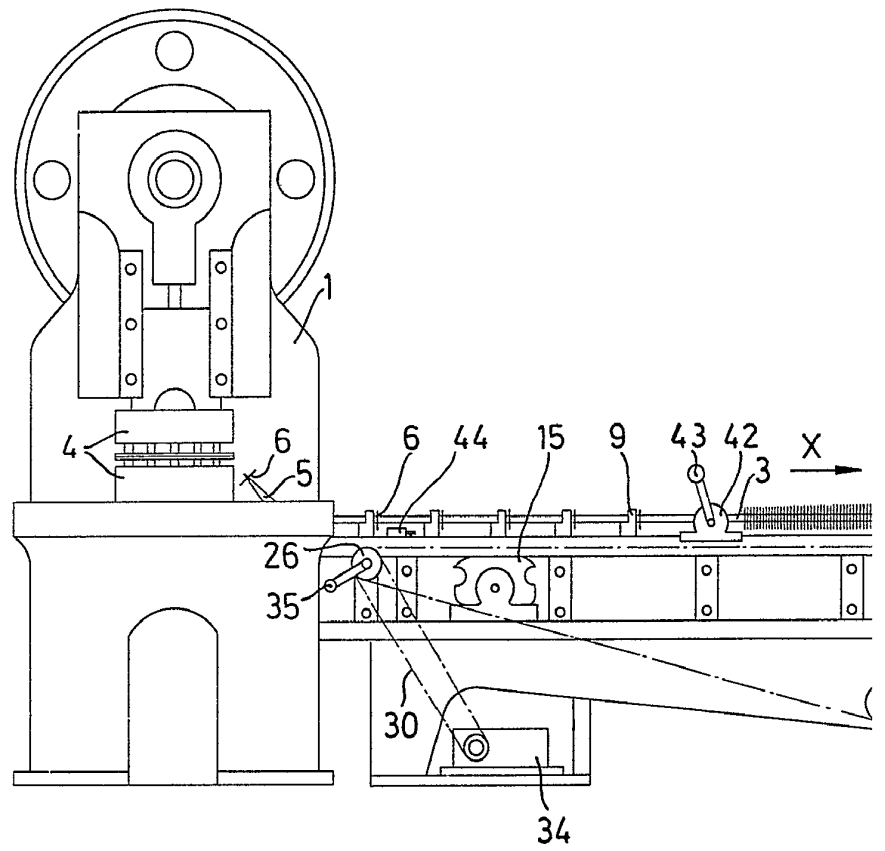


FIG. 1

V. S. G. / s. f.

400556

28MA

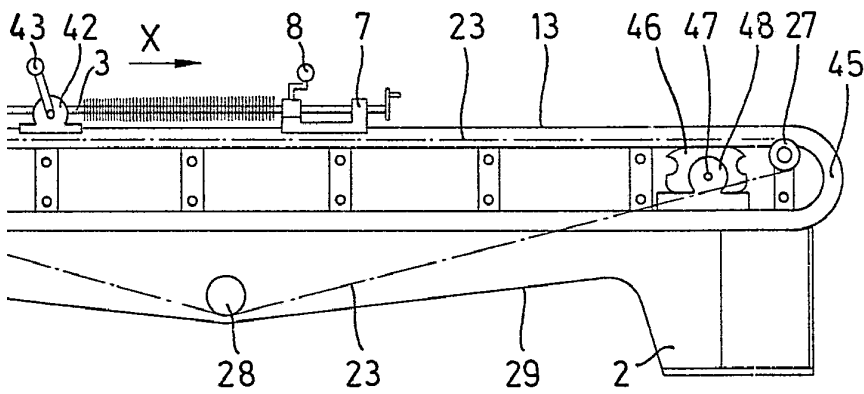


FIG. 1

Alfredo G. Mazzoni
Per tutto

Alfredo

400556

28 MA

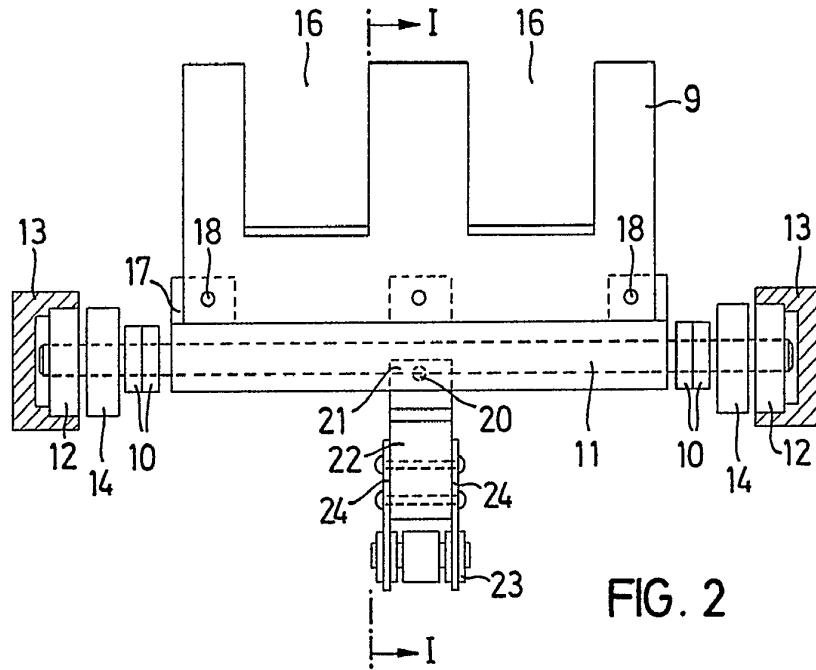


FIG. 2

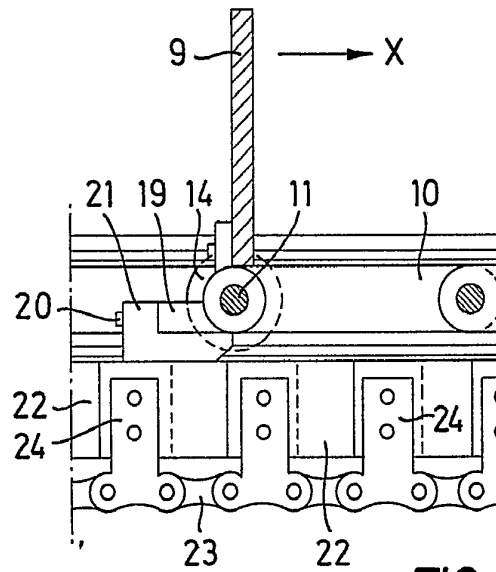


FIG. 3

Alberto de Buzburg
Per Posen