

400555

A 271 (wie 300)



25 JUN 1974

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUSCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 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
Federal Alemana

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSITIVOS
PARA APLICAR ALETAS TRANSVERSALES SOBRE TUBOS
SOPORTADOS DE FORMA ESTACIONARIA"
(Clase Internacional B21c)

POOR
QUALITY

400555



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 están soportados de manera basculable desde el plano de las aletas unos órganos de arrastre que, durante la aplicación de las aletas, están conducidos con patines deslizantes en una cadena de guía circulante sin fin, que se puede mover en sentido opuesto al de movimiento de los órganos de arrastre, paralelamente a los mismos, y cuyo ramal contiguo paralelo al ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arrastre, está provisto, al menos en el largo de los tubos que se ha de dotar de aletas, de una pluralidad de zapatas de apoyo, cuyas superficies frontales opuestas entre sí y dispuestas de preferencia aproximadamente perpendiculares a su superficie de guía están dispuestas a poca distancia una de otra.

En este dispositivo conocido las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo están dispuestas perpendicularmente a su superficie de guía, así como en planos perpendiculares al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo. Se ha demostrado que en el transcurso del tiempo los bordes superiores opuestos entre sí de las superficies frontales de las zapatas de apoyo que dan sometidos durante el servicio a un desgaste relativamente intenso, de modo que estos bordes frontales son desgastados cada vez más por los patines deslizantes de los órganos de arrastre que pasan rozando sobre ellos. Esto hay que atribuirlo a que el patín deslizante de cada órgano de arrastre choca simultáneamente en toda su anchura, vista transversalmente al sentido de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre, después de pasar rozando sobre

400555

24



una zapata de apoyo, contra el borde frontal vuelto hacia
él de la zapata de apoyo inmediata siguiente, de modo que
este borde frontal de la zapata de apoyo queda expuesto a
esfuerzos mecánicos considerables. Este efecto se refuer-
za aún por el hecho de que la cadena de eclisas que sopor-
ta las zapatas de apoyo se alarga algo durante el servicio,
de modo que la distancia originalmente reducida entre las
zapatas de apoyo se hace algo mayor en el transcurso del
tiempo, formándose entre dichas zapatas hendiduras trans-
versales al sentido de movimiento de la cadena de zapatas
de apoyo. Los patines deslizantes de los órganos de arras-
tre penetran en medida insignificante en estas hendiduras
durante su movimiento de avance y, al proseguir el desgas-
te de los bordes frontales de las zapatas de apoyo, tropie-
zan cada vez con más violencia contra estos bordes fronta-
les, de modo que el desgaste de los mismos se incrementa
progresivamente al aumentar la duración de empleo del dis-
positivo de aplicación de aletas. Los bordes frontales de
las zapatas de apoyo posteriores en el sentido de movimien-
to de la cadena de zapatas de apoyo se desgastan entonces
también en mayor grado cada vez. Esta penetración de los
patines deslizantes en las hendiduras comprendidas entre
las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas
de apoyo conduce a una marcha desigual de los órganos de
arrastre, lo que se hace desventajosamente perceptible so-
bre todo cuando se trata de tramos grandes de tubo a dotar
de aletas. Las chapas de aletas hechas avanzar por los ór-
ganos de arrastre quedan expuestas en este caso de forma
indeseada a esfuerzos bruscos del tipo de impactos y choques,
por lo que pueden comenzar a vibrar. Además, los cuellos

400555

24 MAR 1952



5 normalmente existentes en las aletas de las chapas de aletas pueden ser ensanchados de forma indeseada por los esfuerzos de percusión y de choque que actúan sobre ellos debido a la marcha desigual de los órganos de arrastre, de modo que tales cuellos ya no sujetan las chapas de aletas con efecto de muelle sobre los tubos dotados de aletas. Esto tiene la consecuencia de que las chapas de aletas, una vez aplicadas, pueden desplazarse de forma indeseada con respecto al tubo, de modo que para impedir esto, las chapas de aletas han de dotarse de distanciadores que impidan tal desplazamiento.

10 El invento se ha planteado el problema de eliminar estos inconvenientes que se presentan tras una determinada duración de empleo del dispositivo conocido de aplicación de aletas, es decir, reducir el desgaste de los bordes frontales de los patines deslizantes. Este problema se resuelve según el invento por el hecho de que las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo presentan al menos en una parte sustancial de la anchura de las zapatas de apoyo, preferiblemente en toda la anchura de las zapatas de apoyo, un recorrido que se aparta de los planos perpendiculares al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo. Las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo están dispuestas en este caso de preferencia bajo un ángulo agudo con los planos perpendiculares al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo.

20 De este modo se consigue el efecto de que, durante el movimiento de avance de los órganos de arrastre cada patín deslizante, al pasar de una zapata de apoyo a la



zapata de apoyo inmediata siguiente en el sentido de movimiento, se aplique constantemente contra las superficies de guía de dos zapatas de apoyo sucesivas, de manera que el patín deslizante no puede resbalar ni penetrar en la hendidura formada entre dos zapatas de apoyo sucesivas. El desgaste de los bordes frontales superiores opuestos entre sí y sometidos a esfuerzos especialmente altos hasta ahora de las zapatas de apoyo se reduce de esta forma a una fracción del desgaste que se presenta hasta ahora en estos puntos, de modo que las zapatas de apoyo tienen una duración considerablemente mayor en relación con la clase de construcción conocida. Además, gracias a la ejecución de la cadena de zapatas de apoyo propuesta según el invento se obtiene el efecto de una marcha sustancialmente más uniforme de los órganos de arrastre, de modo que las chapas de aletas hechas avanzar por ellos no experimentan ninguna clase de esfuerzos de percusión o de choque dignos de mención durante la aplicación. Como consecuencia, no existe el peligro de que comiencen a vibrar las chapas de aletas, ni de que se ensanchen los cuellos de las aletas. Por consiguiente, las aletas quedan muy firmemente asentadas sobre el tubo dotado de aletas por medio de sus cuellos de acción elástica, incluso tratándose de longitudes muy grandes de tubo de, por ejemplo, 10 a 12 m, de modo que se puede prescindir del empleo de distanciadores para mantener la distancia deseada entre las aletas.

Se ha visto que es conveniente dimensionar el ángulo agudo comprendido entre las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo y los planos perpendiculares al sentido de movimiento de la cadena de

400555



24 MAR

zapatas de apoyo con la misma magnitud en todas las zapatas
de apoyo de una cadena de zapatas de apoyo. Esto tiene la
ventaja de que en todas las zapatas de apoyo que se siguen
en el sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apo-
5 yo están presentes condiciones iguales en lo que respecta
al roce de las hendiduras existentes entre las zapatas de
apoyo sucesivas. Como las zapatas de apoyo de una cadena
de zapatas de apoyo, aparte de las zapatas de apoyo primera
y última en el sentido de movimiento de la cadena de zapatas
10 de apoyo, tienen de la manera conocida la misma longitud,
esto conduce, además, a que, aparte de las zapatas de apo-
yo previstas en los dos extremos de la cadena de zapatas
de apoyo, todas las zapatas de apoyo de una cadena de zapa-
15 tas de apoyo puedan recibir la misma configuración. Las
zapatas de apoyo, aparte de las zapatas de apoyo primera y
última en el sentido de movimiento de la cadena de zapatas
de apoyo, se realizan convenientemente también en forma de
paralelogramo aproximadamente en vista en planta.

Con el fin de mantener lo más pequeño posible
20 el desgaste de los bordes frontales opuestos entre sí de las
zapatas de apoyo y de conseguir una marcha lo más uniforme
posible de los órganos de arrastre, es recomendable dimen-
sionar con 30 a 70° aproximadamente el ángulo agudo compren-
dido entre las superficies frontales opuestas entre sí de
25 las zapatas de apoyo y los planos perpendiculares al sentido
de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo. Se han ob-
tenido en este caso condiciones especialmente favorables
cuando el ángulo agudo comprendido entre las superficies
frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo y los
30 planos perpendiculares al sentido de movimiento de la cadena

400555

24 MAR 1972



de zapatas de apoyo asciende a 40-60º aproximadamente.

En un dispositivo conocido de aplicación de aletas las zapatas de apoyo están fijadas a una cadena de eclisas dispuesta por debajo de las mismas, efectuándose esta fijación por medio de apéndices salientes hacia arriba entre los eslabones de la cadena de eclisas dispuestos a cierta distancia uno de otro, cuyos salientes encajan en escotaduras de las zapatas de apoyo. Se ha reconocido por el invento que esta unión empleada hasta ahora entre las zapatas de apoyo y la cadena de eclisas asociada con ellas se puede simplificar y mejorar en grado sustancial si sobre las superficies laterales enfrentadas de las zapatas de apoyo se fijan eclisas dispuestas exactamente una frente a otra, preferiblemente por soldadura o por remaches, cuyos extremos inferiores estén realizados a manera de eslabones de la cadena de eclisas. Las eclisas que sirven para fijar las zapatas de apoyo a la cadena de eclisas están realizadas, por tanto, en una sola pieza con los eslabones de la cadena de eclisas, llevando, por ejemplo, cada segundo eslabón de la cadena de zapatas de apoyo-eclisas una prolongación a manera de orejeta sobresaliente hacia arriba, la cual está fijada a la superficie lateral de la zapata de apoyo. Como estas prolongaciones a manera de orejetas quedan exactamente enfrentadas entre sí a ambos lados de cada zapata de apoyo, esta clase de unión entre las zapatas de apoyo y la cadena de eclisas no estorba el cambio de sentido de la cadena de zapatas de apoyo sobre los rodillos o ruedas de accionamiento e inversión dispuestos al final de sus dos ramales.

Se ha visto también que es conveniente hacer las zapatas de apoyo de un acero resistente al desgaste o de

400555

24 MAR 1972



5 un acero templado superficialmente. De este modo se puede
aumentar en medida sustancial la duración de las zapatas
de apoyo en comparación con las zapatas de apoyo hechas de
acero de construcción normal que se han empleado hasta aho-
ra.

10 En el dispositivo conocido de aplicación de
aletas la zapata de apoyo última en el sentido de movimien-
to de la cadena de zapatas de apoyo tiene una longitud apro-
ximadamente dos veces mayor en relación con las restantes
zapatas de apoyo. En cambio, se propone según el invento
que la longitud de la zapata de apoyo última en el sentido
de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo sea aproxi-
madamente seis a ocho veces mayor que la longitud de las
15 restantes zapatas de apoyo. Esto tiene la ventaja de que
los patines deslizantes de los órganos de arrastre no nece-
sitan ya pasar rozando por ninguna clase de hendidura en-
tre las zapatas de apoyo durante la última parte del movi-
miento de aplicación de aletas de los órganos de arrastre,
de modo que durante la última parte de su movimiento de apli-
cación de aletas se puede conseguir una marcha especialmen-
20 te uniforme de los órganos de arrastre, con lo que las cha-
pas de aletas hechas avanzar por los órganos de arrastre
son liberadas exactamente en su posición predeterminada por
los órganos de arrastre, pudiéndose conseguir una distribu-
ción muy exacta de las aletas incluso cuando se trate de ca-
25 pacidades muy altas de aplicación de aletas de, por ejemplo,
350 a 450 aletas por minuto. y tubo.

30 En la clase de construcción conocida cada uno
de los órganos de arrastre está provisto también, en los ca-
sos en que los órganos de arrastre están realizados para la

400555



aplicación simultánea de aletas a varios tubos dispuestos uno junto a otro, de un solo patín deslizante dispuesto en el centro, para cuya guía sirve una cadena de zapatas de apoyo dispuesta paralela a él. Sin embargo, se ha demostrado que para la aplicación simultánea de aletas a varios tubos dispuestos uno junto a otro por medio de órganos de arrastre que aprisionan simultáneamente varias aletas dispuestas una junto a otra, en particular para la aplicación simultánea de aletas a cuatro y más tubos dispuestos uno junto a otro, la resistencia de rozamiento de las aletas sobre los tubos se hace en conjunto tan grande que, empleando un solo patín deslizante por cada órgano de arrastre, las fuerzas transmitidas por los patines deslizantes a la cadena de zapatas de apoyo resultan extraordinariamente grandes, de modo que las zapatas de apoyo y los patines deslizantes quedan sometidos a un desgaste muy intenso. Estos inconvenientes se eliminan según el invento por el hecho de que cada órgano de arrastre posee al menos dos patines deslizantes sustancialmente de la misma configuración dispuestos a cierta distancia lateral uno de otro, los cuales están conducidos sobre un número correspondiente de cadenas de zapatas de apoyo dispuestas paralelas entre sí y a cierta distancia lateral una de otra. En este caso son suficientes en general, para la aplicación simultánea de aletas a cuatro a siete tubos yuxtapuestos, dos patines deslizantes por cada órgano de arrastre, con los que están asociadas dos cadenas de zapatas de apoyo de sustancialmente la misma configuración dispuestas paralelas entre sí y a cierta distancia lateral una de otra. De esta manera se pueden mantener tan reducidas las fuerzas trans

400555

24 MAR 1972



mitidas por los patines deslizantes a las zapatas de apoyo que se evita un desgaste inadmisiblemente intenso de las zapatas de apoyo.

5 Las cadenas de zapatas de apoyo dispuestas paralelamente una junto a otra son impulsadas en este caso de forma sincronizada y ajustadas de tal manera que sus zapatas de apoyo últimas cada vez en el sentido de movimiento liberan de manera exactamente simultánea todos los patines deslizantes de cada órgano de arrastre. Con ello se consigue que incluso cuando están previstos por cada órgano de arrastre dos o más patines deslizantes que están conducidos sobre un número correspondiente de cadenas de zapatas de apoyo dispuestas una junto a otra, las chapas de aletas colocadas sobre todos los tubos dispuestos uno
10 junto a otro sean liberadas al mismo tiempo cada vez en el mismo punto exactamente, de modo que también en este caso se puede mantener con gran exactitud una distancia entre aletas exactamente igual en todos los tubos dotados de aletas simultáneamente.

15 En el dibujo se ha ilustrado el invento con ayuda de varios ejemplos de ejecución. Muestran:

La figura 1, un fragmento de un dispositivo de aplicación de aletas según el invento, en alzado lateral;

25 La figura 2, una alzado frontal correspondiente a la figura 1;

La figura 3, un corte según la línea III-III de la figura 1;

30 La figura 4, un fragmento de otra forma de ejecución del dispositivo de aplicación de aletas según el



invento, en alzado lateral;

La figura 5, un alzado frontal correspondiente a la figura 4;

5 La figura 6, un corte según la línea VI-VI de la figura 4;

La figura 7, un fragmento de un dispositivo de aplicación de aletas con dos cadenas de zapatas de apoyo yuxtapuestas, en alzado lateral; y

10 La figura 8, un alzado frontal correspondiente a la figura 7.

Del dispositivo de aplicación de aletas propuesto según el invento se han representado en el dibujo únicamente algunas partes de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo, de los órganos de arrastre y de sus patines deslizantes, así como ciertas partes de las guías de la cinta de los órganos de arrastre.

20 Las zapatas de apoyo 1, aparte de las zapatas primera y última en el sentido de movimiento x de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo, no representadas en los dibujos, tienen una configuración en forma de paralelogramo aproximadamente en vista en planta. Sus superficies laterales 1b están dispuestas en este caso paralelas entre sí, así como paralelas al sentido de movimiento x de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo.

25 Las superficies frontales 1a opuestas entre sí de las zapatas de apoyo están dispuestas de manera aproximadamente perpendicular a la superficie de guía superior de las zapatas de apoyo y discurren en todas las zapatas de apoyo bajo un ángulo de aproximadamente 40 a 60° con respecto a los planos A-A que se extienden perpendicularmente.

30

400555

24 MAR



al sentido de movimiento x de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo. La anchura B de las zapatas de apoyo asciende únicamente a unos 20 a 25 mm, mientras que su altura H es sustancialmente mayor en relación con la anchura B.

5

En las superficies laterales enfrentadas lb de las zapatas de apoyo 1 están fijadas en forma exactamente alineada y en posición enfrentada, con ayuda de remaches 2b, unas eclisas 2 que se extienden por toda la altura H aproximadamente de las zapatas de apoyo 1. Los extremos inferiores 2a de las eclisas 2 están realizadas a manera de eslabones de una cadena de eclisas 3 que está dispuesta por debajo de las zapatas de apoyo 1. Cada segundo eslabón de la cadena de eclisas 3 viene formado en este caso por el extremo inferior 2a de una eclisa 2, de modo que la longitud L de cada zapata de apoyo, aparte de las zapatas de apoyo primera y última en el sentido de movimiento x de la cadena de zapatas de apoyo, resulta igual a la longitud de dos eslabones de la cadena de eclisas 3.

10

15

20

En los pasadores de la cadena de eclisas 3 están apoyados de manera giratoria unos rodillos 3a, en los que engranan la o las ruedas de cadena de accionamiento, no representadas en el dibujo, para la cadena o cadenas de zapatas de apoyo.

25

Como se puede ver en las figuras 1 a 3, los pasadores de la cadena de eclisas 3 están prolongados lateralmente en un punto de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo y llevan rodillos de guía 3b, así como piezas de unión 3c. Los rodillos de guía 3b y las piezas de unión 3c están conducidos en una guía de deslizamiento, no repre-

30

19.3.1972

400555

24 MAR



5 su zona superior dos escotaduras 11 en las que descansan los tubos a dotar de aletas. En las formas de ejecución representadas en las figuras 7 y 8 los órganos de arrastre 4 poseen en su zona superior cuatro escotaduras 11a para recibir los tubos a dotar de aletas. En cambio, la forma de ejecución representada en las figuras 7 y 8 está destinada a la aplicación simultánea de aletas a cuatro tubos dispuestos uno junto a otro, mientras que las formas de ejecución según las figuras 1 a 6 sirven para la aplicación simultánea de aletas a dos tubos dispuestos uno junto a otro.

10 Las escotaduras 11, 11a de los órganos de arrastre 4 son mayores que el diámetro exterior de los tubos, pero más pequeñas que las chapas de aletas. Los tubos pueden ser provistos tanto de chapas de aletas individuales independientes entre sí como de chapas de aletas que se aplican en común sobre varios tubos y forman al mismo tiempo de este modo elementos de unión para varios tubos.

15 Los órganos de arrastre 4 están fijados en su extremo inferior a soportes de esquina 12 por medio de tornillos o similares. En las formas de ejecución según las figuras 1 a 6 está provisto, en el centro del borde inferior de los órganos de arrastre 4, otro soporte oscilante que está hecho en forma de patín deslizante 5. El patín deslizante 5 se extiende sustancialmente en el sentido opuesto al sentido de avance y de los órganos de arrastre y está provisto en su cara inferior, por medio de tornillos o similares, de una zapata de deslizamiento 5a de acero resistente al desgaste. Mediante esta configuración se ejerce constantemente sobre los órganos de arrastre 4



un par de giro en el sentido de un movimiento de basculación opuesto al sentido de avance y de los órganos de arrastre 4.

5 En el ejemplo de ejecución según las figuras 7 y 8 los órganos de arrastre 4 poseen en su extremo inferior, además de los soportes oscilantes de esquina 12, otros dos soportes oscilantes dispuestos a distancia uniforme del centro de los órganos de arrastre y realizados a manera de patines deslizantes 5. Los patines deslizantes 5 poseen en este caso sustancialmente la misma configuración que en las formas de ejecución según las figuras 1 a 6.

10 En las formas de ejecución según las figuras 1 a 6 está dispuesta, por debajo de los patines deslizantes 5 dispuestos en el centro de los órganos de arrastre 4, una cadena única de zapatas de apoyo dispuesta paralelamente a la cinta de la cadena de órganos de arrastre, sobre la cual están conducidos los patines deslizantes 5 de los órganos de arrastre 4. En cambio, en las formas de ejecución según las figuras 7 y 8 están previstas dos cadenas de zapatas de apoyo de la misma configuración dispuestas a cierta distancia lateral una de otra y paralelas entre sí, cuya distancia lateral corresponde a la distancia de los dos patines deslizantes 5 de los órganos de arrastre 4. La anchura de los patines deslizantes está dimensionada en todos los casos de forma aproximadamente correspondiente a la anchura B de las zapatas de apoyo 1.

20 Los órganos de arrastre 4 se mantienen durante su posición vertical de transporte para las chapas de aletas no representadas en el dibujo debido a que sus

400555

24 MAR 1972



5 zapatas de deslizamiento 5a se deslizan sobre la superficie de apoyo formada por las zapatas de apoyo 1. Cada cadena de zapatas de apoyo está dimensionada con su ramal de apoyo al menos tan largo como el largo de los tubos que se ha de dotar de aletas, estando provista de zapatas de apoyo 1 tan solo la mitad aproximadamente de la cadena. El ramal de apoyo de cada cadena de zapatas de apoyo está conducido paralelamente al ramal de trabajo de la cadena de órganos de arrastre de modo que las zapatas de deslizamiento 5a de los órganos de arrastre 4 están dispuestas paralelamente a la superficie de guía de las zapatas de apoyo 1. El ramal de trabajo de cada cadena de zapatas de apoyo es impulsado durante el proceso de aplicación de aletas en el sentido x , es decir, en contra del sentido de movimiento y de la cinta de los órganos de arrastre.

10 Cada cadena de zapatas de apoyo está conducida, lo que no se ha representado en el dibujo, sobre una rueda dentada de accionamiento, una rueda dentada de inversión y una rueda dentada tensora, pudiendo estar realizada simultáneamente la rueda dentada de inversión como rueda dentada tensora.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en República Federal Alemana, con fecha 6 de Agosto de 1.971, bajo el número P 21 39 381.7, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

400555

25 JUL



REIVINDICACIONES

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

10 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en
dispositivos para aplicar aletas transversales sobre tu-
bos soportados de forma estacionaria, con una cinta cir-
culante sin fin en la que están soportados de manera bas-
culable desde el plano de las aletas unos órganos de
15 arrastre que, durante la aplicación de las aletas, están
conducidos con patines deslizantes en una cadena de guía
circulante sin fin, que puede moverse en sentido opuesto
al del movimiento de los órganos de arrastre, paralela-
mente a los mismos, y cuyo ramal contiguo, paralelo al
ramal de trabajo de la cinta de los órganos de arras-
20 tre, está provisto, al menos en el largo de los tubos que
se ha de dotar de aletas, de una pluralidad de zapatas de
apoyo, cuyas superficies frontales opuestas entre sí y
dispuestas de preferencia aproximadamente perpendiculares
a su superficie de guía están dispuestas a escasa dis-
25 tancia una de otra, caracterizados porque las superficies

400555



5 frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo presentan al menos en una parte sustancial de la anchura de las zapatas de apoyo, preferiblemente en toda la anchura de las zapatas de apoyo, un recorrido que se aparta de los planos que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo.

10 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo están dispuestas bajo un ángulo agudo con los planos que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo.

15 3ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª ó 2ª, caracterizados porque el ángulo agudo entre las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo y los planos que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo es de igual magnitud en todas las zapatas de apoyo de una cadena de zapatas de apoyo.

20 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque las zapatas de apoyo, aparte de las zapatas de apoyo primera y última en el sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo, están realizadas en forma de paralelogramo aproximadamente en vista en planta.

25

R3

400555



5 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque el ángulo agudo entre las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo y los planos que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo asciende aproximadamente a 30-70º.

10 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque el ángulo agudo entre las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo y los planos que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo asciende aproximadamente a 40-60º.

15 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que las zapatas de apoyo están fijadas a una cadena de eclisas dispuestas por debajo de ellas, caracterizados porque en las superficies laterales enfrentadas de las zapatas de apoyo están fijadas, preferiblemente por soldadura o remaches, unas eclisas dispuestas
20 exactamente enfrentadas, cuyos extremos inferiores están realizados a manera de eslabones de la cadena de eclisas.

25 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque las zapatas de apoyo son de un acero resistente al desgaste o de un acero templado superficialmente.

400555

25 JUN 1974



5 9ª.- Perfeccionamientos según la reivin-
dicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, en los
que la zapata de apoyo última en el sentido de movimien-
to de la cadena de zapatas de apoyo tiene una longitud
sustancialmente mayor en relación con las restantes za-
patas de apoyo, caracterizados porque la longitud de la
zapata de apoyo última en el sentido de movimiento de la
cadena de zapatas de apoyo es de aproximadamente seis a
ocho veces mayor que la longitud de las restantes zapa-
tas de apoyo.

10 10ª.- Perfeccionamientos según la reivin-
dicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, en los
que está prevista la aplicación simultánea de aletas a
varios tubos dispuestos uno junto a otro por medio de ór-
15 ganos de arrastre que apresan simultáneamente varias ale-
tas dispuestas una junto a otra, caracterizados porque
cada órgano de arrastre posee al menos dos patines des-
lizantes de sustancialmente la misma configuración dis-
puestos a cierta distancia lateral uno de otro, los cua-
20 les están conducidos sobre un número correspondiente de
cadenas de zapatas de apoyo dispuestas paralelas entre
sí y a cierta distancia lateral una de otra.

25 11ª.- Perfeccionamientos según la reivin-
dicación 10ª, caracterizados porque las cadenas de zapa-
tas de apoyo dispuestas paralelamente una junto a otra

Key

400555

25



5 están accionadas en sincronismo y ajustadas de tal manera que sus zapatas de apoyo últimas en cada caso en el sentido de movimiento dejan libres al mismo tiempo exactamente todos los patines deslizantes de cada órgano de arrastre.

12ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos para aplicar aletas transversales sobre tubos soportados de forma estacionaria.

10 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.

La presente Memoria consta de veintiuna hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

15

Madrid,
P.A.

25 JUN. 1974

B

Alberto de Eizaburu
[Signature]

22.6.74
JGM/.

400 555

24 MAR 1932
PATENT OFFICE
GERMANY

FIG. 1

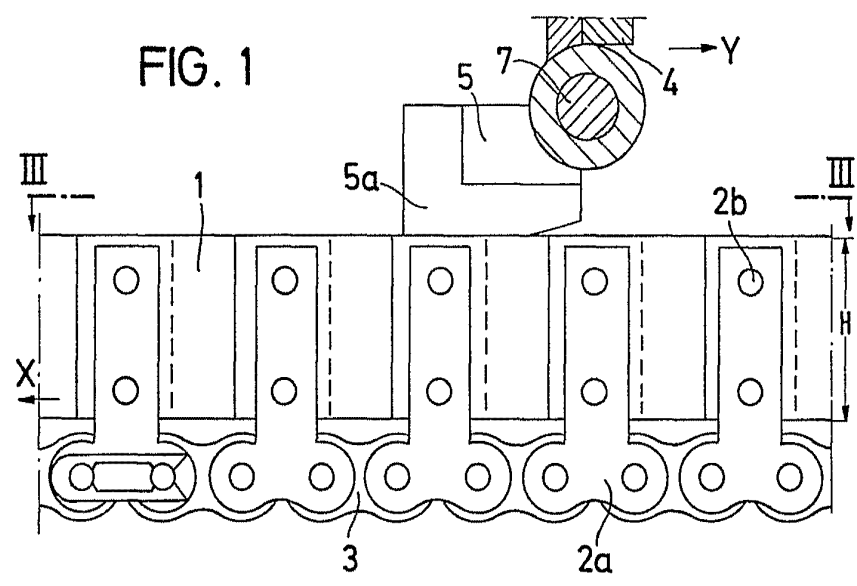


FIG. 2

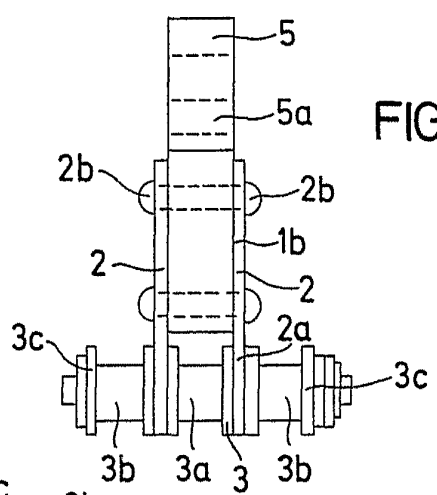
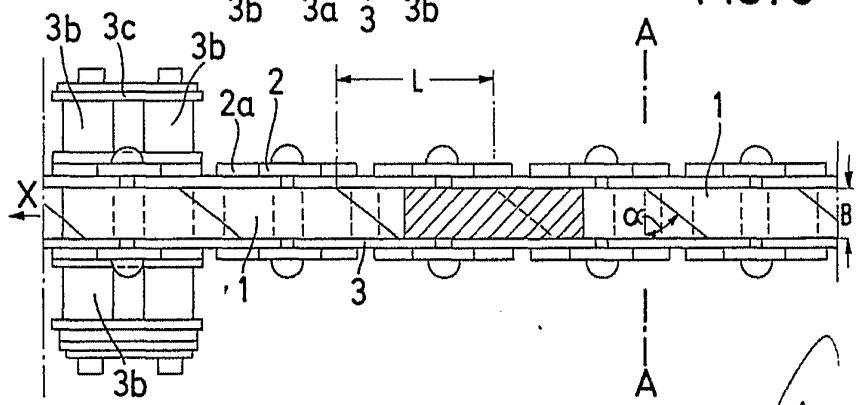


FIG. 3



Alberto de Mizzurru
Per Esperto

400555

24 MAR 1911

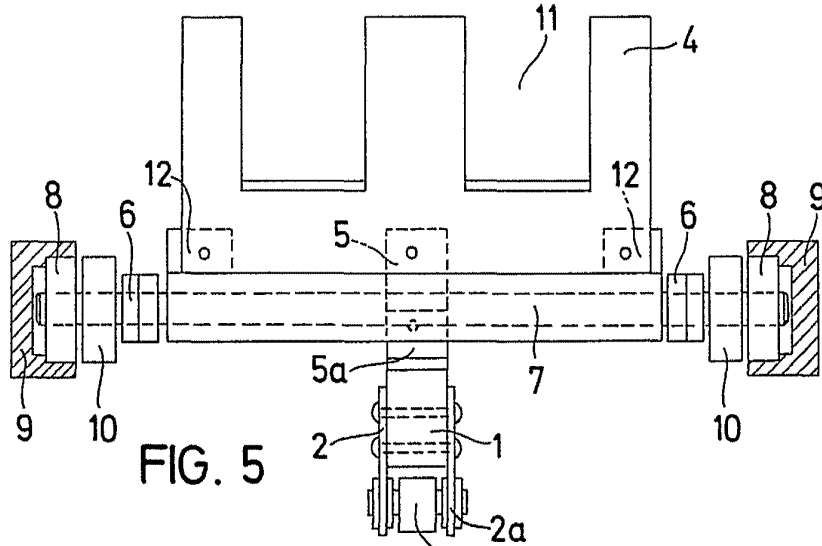


FIG. 5

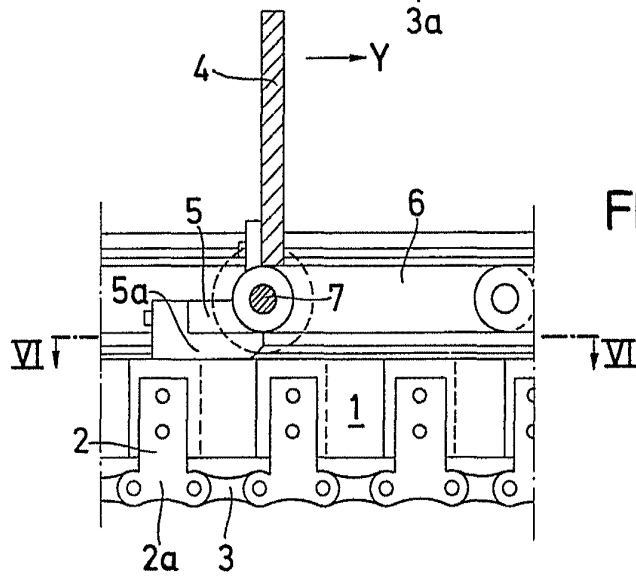


FIG. 4

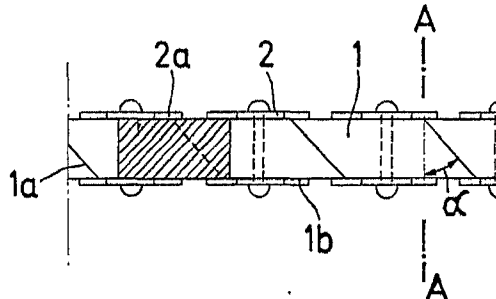


FIG. 6

Alberto de ...
Per Pavia

400555

24 MAR 1927



FIG. 7

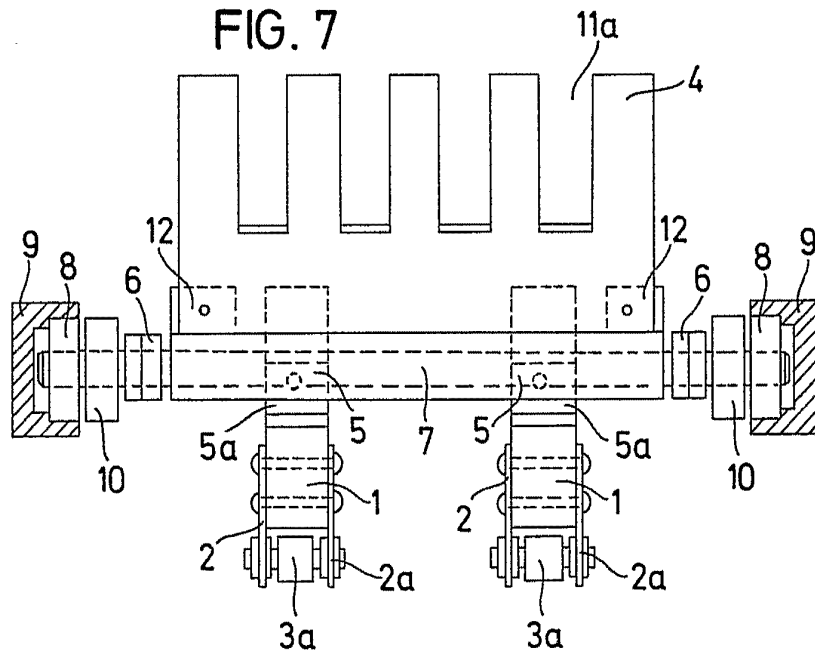
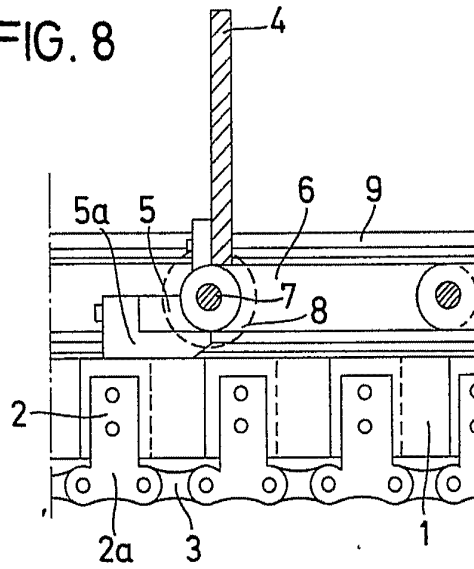


FIG. 8



Alberto de Bascaris
Per Padova