



26 JUN. 1974

400554

P.- 50.155

A 262 (wie 292)

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

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

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

entidad alemana

Int. Cl. B21C

establecida en Königsallee 43-47, Bochum, República Federal Alemana.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN DISPOSITIVOS  
PARA APLICAR ALETAS TRANSVERSALES SOBRE TUBOS SO  
PORTADOS DE FORMA ESTACIONARIA"

(Clase Internacional B21c)

400554



El invento se refiere a un dispositivo para apli-  
car aletas transversales sobre tubos soportados de mane-  
ra estacionaria, con una cinta circulante sin fin en la  
que están soportados de forma basculable desde el plano  
5 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  
puede moverse en sentido opuesto al de movimiento de los  
órganos de arrastre, paralelamente a los mismos, y cuyo  
10 ramal contiguo, paralelo al ramal de trabajo de la cinta  
de los órganos de arrastre, está provisto de una plurali-  
dad de zapatas de apoyo al menos en el tramo de los tubos  
que se va a dotar de aletas, estando previstos en la zona  
de cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el  
15 ramal vacío al ramal de trabajo unos medios de guía para  
levantar nuevamente los órganos de arrastre hasta su posi-  
ción de transporte.

En este dispositivo conocido, los medios de guía,  
que levantan nuevamente los órganos de arrastre basculados  
20 desde su posición de transporte a su posición de fuera de  
intervención, llevándolos a su posición de transporte, con-  
sisten en una chapa de guía dispuesta en la zona de cam-  
bio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre y  
curvada en forma de cuarto de circunferencia aproximada-  
25 mente, la cual se extiende desde el ramal superior de la  
cinta de los órganos de arrastre hasta aproximadamente el  
centro del espacio comprendido entre los ramales superior  
e inferior de dicha cinta. Los patines deslizantes de los  
órganos de arrastre que se conducen sobre la cadena de za-  
30 patas de apoyo durante el proceso de aplicación de las



aletas son aprisionados por esta chapa de guía aproximadamente a la mitad de la altura entre los ramales superior e inferior de la cinta de los órganos de arrastre, conduciéndose entonces dichos patines sobre esta chapa de guía de tal manera que los órganos de arrastre son levantados a su posición de transporte vertical hasta que son transferidos seguidamente del extremo de esta chapa de guía curvada en forma de cuarto de circunferencia al extremo de la cadena de zapatas de apoyo delantero en el sentido de movimiento de dicha cadena, intercalando eventualmente un camino de guía rígido horizontal.

Se ha demostrado que, debido al rozamiento de deslizamiento entre la chapa de guía rígida, dispuesta de forma estacionaria y configurada en forma de cuarto de circunferencia aproximadamente, y los patines deslizantes de los órganos de arrastre, la chapa de guía en particular está expuesta a un desgaste extraordinariamente intenso. Este desgaste repercute desventajosamente sobre todo en el extremo superior de esta chapa de guía dispuesta de forma estacionaria, donde la misma sólo puede recibir un espesor muy pequeño a fin de conseguir un paso lo más suave posible de los patines deslizantes de los órganos de arrastre desde la chapa de guía a la cadena de zapatas de apoyo subsiguiente. Además, los patines deslizantes de los órganos de arrastre, que están conducidos sobre la cadena de zapatas de apoyo que sigue a la chapa de guía curva, están sometidos también en la zona de la chapa de guía curva a un desgaste relativamente intenso que acorta su duración.

El invento se ha planteado el problema de elimi

400554

23 MAR 1972



nar estos inconvenientes del dispositivo conocido de aplicación de aletas, es decir, aumentar su duración, en particular la de los medios de guía y los patines deslizantes, mediante la reducción del desgaste de las partes de la máquina dispuestas en la zona de cambio de sentido.

Este problema se resuelve según el invento por el hecho de que cada órgano de arrastre está provisto lateralmente, junto a su patín deslizante conducido sobre la cadena de zapatas de apoyo, de al menos un patín deslizante adicional que, durante el cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, está conducido sobre un rodillo de guía dispuesto en esta zona y libremente giratorio en torno a un eje o árbol que se extiende perpendicularmente al plano de movimiento de la cinta de los órganos de arrastre.

Como consecuencia del hecho que para el levantamiento de los órganos de arrastre cada uno de éstos está provisto de al menos un patín deslizante adicional, se consigue el efecto de que, durante el cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, el patín deslizante establezca contacto entre estos dos ramales con la superficie periférica del rodillo de guía y, una vez que ha llegado a aplicarse con su superficie de deslizamiento contra el rodillo de guía, arrastre con cierre de rozamiento a este rodillo de guía soportado de manera libremente giratoria, de modo que se evita un rozamiento de deslizamiento entre los patines deslizantes y el rodillo de guía. Los órganos de arrastre, que cuelgan libremente en el ramal inferior de la cinta de los órganos de arrastre, son levantados nuevamente hasta su



posición de transporte durante este movimiento de giro del rodillo de guía, de modo que, al pasar del rodillo de guía a la cadena de zapatas de apoyo que sigue de preferencia inmediatamente, pueden apresar las chapas de aletas, suministradas preferiblemente por una estampadora, y enchufarlas sobre los tubos que se van a dotar de aletas.

Debido a que se evita un rozamiento de deslizamiento entre los patines deslizantes de los órganos de arrastre y el rodillo de guía libremente giratorio, asociado con ellos, se reducen en varias veces con respecto a la clase de construcción conocida tanto el desgaste de los patines deslizantes como el desgaste de los medios de guía que provocan el nuevo enderamiento de los órganos de arrastre. Particularmente, la duración del rodillo de guía propuesto según el invento es varias veces mayor que la duración de la chapa de guía curva rígida empleada en la clase de construcción conocida, de modo que desaparecen los tiempos de paro necesarios en la clase de construcción conocida para el recambio frecuente de los medios de guía rígidos, sometidos a un desgaste muy intenso, para el nuevo enderezamiento de los órganos de arrastre hasta su posición de transporte, así como también para el recambio relativamente frecuente de las zapatas de deslizamiento de los patines deslizantes.

Se ha visto que es especialmente conveniente disponer los medios que provocan el cambio de la cadena de zapatas de apoyo desde el ramal vacío al ramal de trabajo sobre el mismo eje o árbol en que está soportado de manera libremente giratoria el rodillo de guía. El cambio de

400554

23



la cadena de zapatas de apoyo desde el ramal vacío al ramal de trabajo se realiza en este caso en las proximidades inmediatas del rodillo de guía, el cual está dispuesto en la zona de cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo. Esto tiene la ventaja de que los patines deslizantes asociados con la cadena de zapatas de apoyo se apoyan con su superficie de deslizamiento a tope sobre la superficie de guía de la cadena de mordazas de apoyo en el momento en que los patines deslizantes dispuestos lateralmente con respecto a los patines primeramente mencionados quedan libres de la periferia de los rodillos de guía asociados con ellos y dispuestos lateralmente desplazados con respecto a la cadena de zapatas de apoyo, de modo que los órganos de arrastre se mantienen de forma segura en su posición de transporte, sin que tengan que preverse guías de deslizamiento adicionales entre el rodillo de guía y el extremo de su superficie de guía, delantero en el sentido de movimiento de la cadena de zapatas de apoyo.

En una forma de ejecución conveniente del invento cada órgano de arrastre está provisto, en la zona central de su anchura, de un patín deslizante que se conduce sobre la cadena de zapatas de apoyo y, al menos en una de las zonas laterales de su anchura, de un patín deslizante que se conduce sobre un rodillo de guía. Sin embargo, existe también la posibilidad de dotar a cada órgano de arrastre, a ambos lados del patín deslizante dispuesto en el centro, de sendos patines deslizantes adicionales dispuestos simétricamente con respecto al centro del órgano de arrastre, cada uno de los cuales se conduce durante el



cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ra  
mal vacío al ramal de trabajo sobre uno de dos rodillos de  
guía dispuestos paralelos entre sí y a cierta distancia  
lateral uno de otro.

5                    Estas formas de ejecución entran en considera-  
ción sobre todo para dispositivos de aplicación en los que  
sólo un número reducido de tubos es provisto simultáneamen-  
te de aletas, por ejemplo, dispositivos de aplicación pa-  
ra la colocación simultánea de aletas en uno a tres tubos  
10 dispuestos paralelamente entre sí.

En los casos en los que el dispositivo propuesto  
según el invento está destinado a la aplicación simultánea  
de aletas a un número mayor de tubos yuxtapuestos por me-  
dio de órganos de arrastre que apresan simultáneamente va-  
15 rias aletas dispuestas una junto a otra, por ejemplo, para  
la aplicación simultánea de aletas a cuatro o más tubos yux-  
tapuestos, se propone, en cambio, según el invento que la  
guía de movimiento para los órganos de arrastre esté cons-  
tituída por al menos dos cadenas de zapatas de apoyo dis-  
20 puestas paralelas entre sí y a cierta distancia una de otra  
y que en cada órgano de arrastre estén previstos al menos  
dos patines deslizantes dispuestos a cierta distancia la-  
teral uno de otro, cada uno de los cuales esté conducido  
sobre una de las cadenas de zapatas de apoyo, y que cada  
25 órgano de arrastre esté provisto entre estos patines desli-  
zantes de al menos un patín deslizante adicional que esté  
conducido sobre un rodillo de guía libremente giratorio du-  
rante el cambio de la cinta de los órganos de arrastre des-  
de el ramal vacío al ramal de trabajo.

30                    En efecto, se ha demostrado que, al aplicar si-

400554

23



multáneamente 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, em-  
pleando solamente un patín deslizante que se conduzca so-  
5 bre una cadena de zapatas de apoyo, las fuerzas transmiti-  
das por los patines deslizantes a la cadena de zapatas de  
apoyo resultan tan grandes que la cadena de zapatas de apo-  
yo y los patines deslizantes quedan sometidos a un desgase  
te muy intenso. En la forma de ejecución anteriormente ex-  
10 plicada del invento las fuerzas transmitidas por los pati-  
nes deslizantes a las cadenas de zapatas de apoyo se man-  
tienen tan pequeñas que se evita un desgaste inadmisible-  
mente intenso de las zapatas de apoyo y los patines des-  
lizantes. El espacio intermedio existente entre las cade-  
15 nas de zapatas de apoyo se aprovecha en este caso de for-  
ma ventajosa para la disposición, en la zona de cambio de  
sentido de la cinta de los órganos de arrastre, de uno o,  
eventualmente, también dos rodillos de guía soportados de  
manera libremente giratoria y dispuestos paralelamente en-  
20 tre sí y a cierta distancia uno de otro, sobre los cuales  
se conducen uno o varios patines deslizantes adicionales  
dispuestos entre los patines deslizantes de los órganos  
de arrastre que se conducen sobre las cadenas de zapatas  
de apoyo. El rodillo de guía o los rodillos de guía para  
25 el enderezamiento de los órganos de arrastre hasta su po-  
sición de transporte está o están en este caso desplaza-  
dos lateralmente con respecto a las dos o más cadenas de  
zapatas de apoyo de modo que las cadenas de zapatas de apo-  
yo pueden ser desviadas del ramal inferior al ramal de tra-  
30 bajo en las proximidades inmediatas de los medios de guía

400554

23 MAR 1972



que desvían la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal inferior al ramal de trabajo, con lo que en el mismo momento en el que el o los patines deslizantes de los órganos de arrastre se elevan desde la superficie perifé-  
5 rica del o los varios rodillos de guía, los patines deslizantes asociados con las cadenas de zapatas de apoyo vienen a aplicarse con la superficie de guía de las cade-  
10 nas de zapatas de apoyo y se mantienen de manera segura en su posición de transporte, sin que tengan que prever-  
se guías de deslizamiento adicionales entre el rodillo de guía o los rodillos de guía y el extremo de su super-  
ficie de guía delantero en el sentido de movimiento de las cadenas de zapatas de apoyo.

Cada órgano de arrastre posee preferiblemente  
15 dos patines deslizantes conducidos sobre dos cadenas de zapatas de apoyo dispuestas paralelas entre sí, los cuales están dispuestos simétricamente con respecto a un pa-  
tín deslizante previsto en el centro del órgano de arras-  
tre y que se conduce sobre el rodillo de guía. Esto tie-  
20 ne la ventaja de que cada órgano de arrastre es levanta-  
do uniformemente por ambos lados hasta su posición de trans-  
porte durante el cambio de la cinta de los órganos de arras-  
tre desde el ramal inferior al ramal de trabajo, quedando  
excluído todo ladeo del órgano de arrastre.

Se ha visto también que es conveniente que to-  
25 dos los patines deslizantes de cada órgano de arrastre posean sustancialmente la misma configuración, en parti-  
cular las mismas dimensiones en altura. Además, es reco-  
mendable dar a todos los rodillos de guía de un disposi-  
30 tivo de aplicación de aletas sustancialmente la misma con

400554

28 MAR 1954



figuración, en particular el mismo diámetro, y disponer-  
los sobre el mismo eje o árbol. Esto tiene la ventaja de  
que los distintos patines deslizantes de los órganos de  
arrastre, independientemente de que sirvan para la conduc  
5 ción sobre una, dos o más cadenas de mordazas de apoyo  
dispuestas una junto a otra o para la conducción sobre  
uno o dos rodillos de guía yuxtapuestos, son recambiables  
entre sí, de modo que resulta suficiente una forma de eje  
cución de los patines deslizantes, lo que simplifica y fa  
10 cilita el mantenimiento de existencias en almacén. Lo mis  
mo se aplica análogamente para los rodillos de guía, los  
cuales, cuando están previstos dos rodillos de guía, se  
disponen sobre el mismo eje o árbol, de modo que a ambos  
lados de los órganos de arrastre tiene lugar un endereza-  
15 miento totalmente uniforme de los mismos hasta su posición  
de transporte.

La superficie de guía de la cadena o cadenas de  
zapatas de apoyo se dispone convenientemente en un plano  
que es tangente a la superficie periférica de cada rodillo  
20 de guía. Esto tiene la ventaja de que el paso de los pati  
nes deslizantes de los órganos de arrastre desde el o los  
rodillos de guía a la cadena o cadenas de zapatas de apo  
yo dispuestas lateralmente desplazadas con respecto a ellos  
se desarrolla de manera especialmente suave y exenta de  
25 perturbaciones.

Cada rodillo de guía se fabrica convenientemente  
de un acero resistente al desgaste o templado superficial  
mente. De este modo se puede aumentar aún considerablemen  
te la duración de los rodillos de guía con respecto a las  
30 chapas de guía curvas empleadas hasta ahora, que están he



chas de acero normal de construcción.

Otra forma ventajosa del invento consiste en que el eje sobre el que están soportados de manera libremente giratoria el rodillo o los rodillos de guía, está realizado al mismo tiempo a manera de árbol de accionamiento para la cadena o cadenas de zapatas de apoyo. Con ello resultan una forma constructiva especialmente compacta y la posibilidad de hacer que el cambio de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo desde el ramal vacío al ramal de trabajo se acerque especialmente al cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, lo que tiene como consecuencia las ventajas ya mencionadas anteriormente. Por consiguiente, el árbol que soporta el rodillo o rodillos de guía tiene una función doble, con lo que se simplifica la constitución del dispositivo de aplicación de aletas propuesto según el invento.

Otra forma de ejecución conveniente del invento consiste en que el eje de curvatura para la guía realizada en forma de semicircunferencia y que transfiere la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo está dispuesta de manera desplazada hacia abajo en pequeña medida con respecto al eje geométrico longitudinal del eje o árbol que soporta el rodillo o rodillos de guía. Esto tiene la ventaja de que la guía realizada en forma de semicircunferencia aproximadamente y que transfiere la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, está dispuesta de manera desplazada hacia abajo con respecto al rodillo o rodillos de guía para el nuevo enderezamiento de los órganos de

400554

23



arrastre, de modo que los patines de los órganos de arrastre colgantes en el ramal vacío de la cinta de los órganos de arrastre entran primero en contacto con el o los rodillos de guía en la mitad inferior de la zona de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre y, por tanto, se pueden aplicar suave y paulatinamente a la superficie periférica del rodillo o rodillos de guía, mientras que el intervalo que queda entre la guía realizada en forma de semicircunferencia para la cinta de los órganos de arrastre y el rodillo o rodillos de guía se hace más estrecho hacia arriba en forma de hoz, de modo que los órganos de arrastre son levantados también suave y paulatinamente hasta su posición de transporte. En este caso, es conveniente también que el eje de curvatura para la guía realizada en forma de semicircunferencia aproximadamente y que transfiere la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, así como el eje geométrico longitudinal del eje o árbol que soporta el rodillo o rodillos de guía estén dispuestos en el mismo plano vertical. Esto tiene la ventaja de que los órganos de arrastre están levantados a su posición de transporte vertical en el momento en que su patín deslizante o sus patines deslizantes se encuentran aplicados a la sección periférica más alta del rodillo o rodillos de guía que toca tangencialmente la superficie de guía de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo.

En el dibujo se ha ilustrado el invento con ayuda de un ejemplo de ejecución, mostrando:

La figura 1, una vista fragmentaria de un dispositivo de aplicación de aletas con dos cadenas de zapatas



tas de apoyo dispuestas una junto a otra, en alzado lateral,

La figura 2, un alzado frontal correspondiente a la figura 1,

5 La figura 3, la sección extrema de un dispositivo de aplicación opuesta al dispositivo que suministra las chapas de aletas, en corte según la línea III-III de la figura 4, y

10 La figura 4, un corte según la línea IV-IV de la figura 3.

Del dispositivo de aplicación de aletas propuesto según el invento se han representado en el dibujo únicamente algunas partes de las 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 y de las cadenas de zapatas de apoyo y los medios de guía para el nuevo enderezamiento de los órganos de arrastre hasta su posición de transporte.

15 Las zapatas de apoyo 1 de las dos cadenas 2 de zapatas de apoyo dispuestas paralelas entre sí y a escasa distancia lateral una de otra poseen en vista en planta una configuración a modo de paralelogramo aproximadamente, aparte de las zapatas de apoyo la primera y última en el sentido de movimiento  $x$  de la cadena de zapatas de apoyo, 25 lo que se puede ver en particular en la figura 4. Sus superficies laterales están dispuestas aproximadamente paralelas entre sí, así como aproximadamente paralelas al sentido de movimiento  $x$  de la cadena de zapatas de apoyo. Las superficies frontales opuestas entre sí de las zapatas de apoyo están dispuestas en dirección aproximadamente perpen-

400554

23



5 dicular a la superficie de guía superior de las zapatas de apoyo y discurren en todas las zapatas de apoyo bajo un ángulo  $\alpha$  de aproximadamente 40 a 60° con respecto a los planos AA que se extienden perpendicularmente al sentido de movimiento  $x$  de la cadena de zapatas de apoyo. La anchura de las zapatas de apoyo 1 asciende sólo a unos 20 a 25 mm, mientras que su altura es sustancialmente mayor con relación a la anchura.

10 En las superficies laterales opuestas de las zapatas de apoyo 1 están fijadas de forma exactamente alineada y en posición mutuamente enfrentada, con ayuda de remaches, unas eclisas 3 que se extienden por toda la altura aproximadamente de las zapatas de apoyo 1. Los extremos inferiores 3a de las eclisas 3 están realizados en forma de eslabones de una cadena de eclisas 4 que está dispuesta por debajo de las zapatas de apoyo 1. Cada segundo eslabón de la cadena de eclisas 4 viene formado en este caso por el extremo inferior 3a de una eclisa 3, de modo que la longitud de cada zapata de apoyo 1, aparte de las zapatas de apoyo primera y última en el sentido de movimiento  $x$  de las cadenas de zapatas de apoyo, es igual a la longitud de dos eslabones de la cadena de eclisas 4. En los pasadores de la cadena de eclisas 4 están apoyados de forma libremente giratoria unos rodillos 5.

25 Sobre las cadenas 2 de zapatas de apoyo formadas por las zapatas de apoyo 1 están conducidos a deslizamiento por medio de patines deslizantes 8 los órganos de arrastre 6 de una cinta 7 de órganos de arrastre circulante sin fin. Los órganos de arrastre 6 están fijados a cadenas sin fin 9 de órganos de arrastre conducidas con su ramal de

30



trabajo paralelamente a los ejes de los tubos a dotar de aletas, cuyas cadenas son impulsadas en el sentido de aplicación y al aplicar las chapas de aletas. Las cadenas 9 de órganos de arrastre constan de eclisas de longitud re

5 lativamente grande, por ejemplo, 80 a 90 mm de longitud, que están unidas entre sí por ejes 10, 11. Cada segundo de los ejes 10, 11, es decir, los ejes 11, está realiza-

10 do en este caso en forma de eje de basculación en torno al cual están sujetos los órganos de arrastre 6 de mane-

ra basculable en un plano perpendicular a su sentido de avance y. Los ejes de basculación 11 sirven, además, de pasadores de cadena y de ejes de desplazamiento para las cadenas 9 de órganos de arrastre y presentan con este fin

15 en sus extremos unos rodillos de rodadura 12 que están conducidos lateralmente en carriles de guía 13 de forma de U del dispositivo de aplicación. Asimismo, sobre los ejes de basculación 11, inmediatamente hacia dentro y jun-

to a los rodillos de rodadura 12, están apoyados de mane-

ra giratoria unos rodillos de transporte 14 que sirven pa

20 ra engranar en una estrella de cadena de accionamiento pa

ra la cinta de los órganos de arrastre, que no se ha re-

presentado en el dibujo.

Los órganos de arrastre 6 presentan en su zona superior cuatro escotaduras 15 para recibir cuatro tubos

25 a dotar de aletas simultáneamente. Las escotaduras 15 son más grandes 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 inde-

pendientes entre sí como de chapas de aletas que se apli-

30 can en común sobre varios tubos y forman simultáneamente

400554

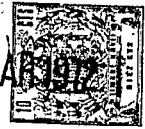


de este modo elementos de unión para varios tubos.

Los órganos de arrastre 6, durante su posición de transporte vertical, están sujetos en su extremo inferior a soportes oscilantes de esquina 16 por medio de tornillos o similares. En la zona lateral de la anchura de los órganos de arrastre 6 están previstos también otros dos soportes oscilantes dispuestos simétricamente con respecto al centro del órgano de arrastre 6, cada uno de los cuales está realizado a manera de patín deslizante 8. Entre estos dos patines deslizantes laterales 8 está dispuesto, en el centro del órgano de arrastre 6, otro patín deslizante 17 realizado también a manera de soporte oscilante. Los patines deslizantes 8 y 17 se extienden sustancialmente en el sentido opuesto al sentido de avance y de los órganos de arrastre 6, estando provisto cada uno de ellos en su cara inferior, por medio de tornillos o similares, de una zapata de deslizamiento 18 hecha de material resistente al desgaste. Mediante esta ejecución se ejerce constantemente sobre los órganos de arrastre 6 un par de giro en el sentido de un movimiento de basculación opuesto al movimiento de avance y de los órganos de arrastre 6.

Los patines deslizantes 4 y 17 poseen la misma configuración. Los dos patines deslizantes laterales 8 están dispuestos en este caso simétricamente con respecto al patín deslizante 17 dispuesto en el centro del órgano de arrastre 6.

La anchura de las zapatas de apoyo 1, medida transversalmente al sentido de movimiento x de la cadena de zapatas de apoyo, corresponde a la anchura de los patí



nes deslizantes 8. Las dos cadenas 2 de zapatas de apoyo están dispuestas a una distancia entre sí que corresponde a la separación lateral de los dos patines deslizantes 8 de los órganos de arrastre 6.

5                    Los órganos de arrastre 6 se mantienen en su posición vertical de transporte para las chapas de aletas, no representadas en el dibujo, debido a que las zapatas de deslizamiento 18 de los patines deslizantes 8 se deslizan sobre las superficies de apoyo formadas por las cadenas 2 de zapatas de apoyo. Las cadenas 2 de zapatas de apoyo están realizadas en forma de cadenas de eclisas circulares sin fin y con su ramal de apoyo al menos tan largo como el tramo de los tubos que se va a dotar de aletas, estando provista de zapatas de apoyo únicamente alrededor de la mitad de la cadena. El ramal de trabajo de las dos cadenas 2 de zapatas de apoyo está conducido paralelamente al ramal de trabajo de la cadena 9 de órganos de arrastre, de tal manera que las zapatas de deslizamiento 18 de los patines deslizantes 8 están dispuestas paralelas a la superficie de guía de las cadenas 2 de zapatas de apoyo. El ramal de trabajo de las cadenas 2 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 7 de los órganos de arrastre.

25                    Las cadenas 2 de zapatas de apoyo están conducidas por un extremo de sus dos ramales sobre dos ruedas 19, 19a de cadena de accionamiento que están enchavetadas sobre un árbol de accionamiento horizontal 20. Las ruedas 19, 19a de cadena de accionamiento, realizadas a manera de ruedas dentadas, engranan entre los rodillos 5 de las

400554

23



cadenas de eclisas 4.

5 El árbol de accionamiento 20 está soportado por cojinetes 21 en la caja 22 del dispositivo de aplicación de aletas. Un rodillo de guía 23 está apoyado de manera libremente giratoria por medio de un casquillo 24 sobre el árbol de accionamiento 20, quedando en posición simétrica con respecto a las dos ruedas 19, 19a de cadena de accionamiento y entre ellas. El rodillo de guía 23 es de acero resistente al desgaste o de acero templado superficialmente y posee una anchura mayor en relación con la zapata de deslizamiento central 17 de los órganos de arrastre 6.

15 Los carriles de guía horizontales 13 para los rodillos de guía 12 de los órganos de arrastre 6 están unidos entre sí en la zona de cambio de sentido de la cinta de los órganos de arrastre por una guía semicircular 24 que, al igual que los carriles de guía 13, está hecha en forma de U aproximadamente en sección transversal, conduciendo a los rodillos de guía 12 de los órganos de arrastre 6 durante el cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal inferior al ramal superior. El eje de curvatura 25 de los carriles de guía semicirculares 24 para la transferencia de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo está dispuesto en forma desplazada hacia abajo con respecto al eje longitudi-  
25 nal 26 del árbol de accionamiento 20 en una cuantía a correspondiente a la mitad aproximadamente del radio del árbol de accionamiento 20. Sin embargo, el eje de curvatu-  
ra 25 de los carriles de guía semicirculares 24 y el eje  
30 longitudinal 26 del árbol de accionamiento 20 se encuen-



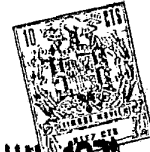
tran en este caso en el mismo plano vertical medio B-B.

Las cadenas 2 de zapatas de apoyo están conducidas con su cara inferior sobre un camino de guía horizontal 27 común para las dos cadenas de zapatas de apoyo, el cual está provisto de una escotadura 28 para el rodillo de guía 23 en su zona central vuelta hacia dicho rodillo de guía.

Como se desprende en particular de la figura 3, la superficie periférica del rodillo de guía 23 es tangente a la superficie de guía formada por las dos cadenas 2 de zapatas de apoyo y destinada a los patines deslizantes 8 de los órganos de arrastre 6.

En el lado inferior del rodillo de guía 23 existe una hendidura relativamente ancha entre la superficie periférica del rodillo de guía 23 y la guía lateral 13 o 24 para los rodillos de guía 12 de los órganos de arrastre 6. Esta hendidura se estrecha hacia arriba en forma de hoz, de modo que los patines centrales 17 de los órganos de arrastre 6 se aplican primero a la superficie periférica del rodillo de guía 23 a cierta distancia del ramal inferior de la cinta de los órganos de arrastre y arrastran a dicho rodillo, siendo levantados paulatinamente los órganos de arrastre 6 hasta su posición vertical de transporte, que han alcanzado en el punto más alto del rodillo de guía 23. En el momento en el que los órganos de arrastre 6 están totalmente levantados hasta su posición vertical de transporte, los patines deslizantes laterales 8 entran en contacto con el extremo de su superficie de guía delantero en el sentido de movimiento  $x$  de las cadenas 2 de zapatas de apoyo, de modo que, al continuar el movimien

400554



26 JUN 1974

to de los órganos de arrastre 6 en el sentido y, las  
dos cadenas 2 de zapatas de apoyo pasan a hacerse cargo  
de la conducción de los órganos de arrastre 6 de ma-  
nera exenta de perturbaciones y sacudidas.

5 La presente solicitud, que corresponde a la  
presenta en República Federal Alemana, el 6 de Agosto  
de 1971, bajo el N° P 21 39 382.8, se acoge a los bene-  
ficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-  
piedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

15

20 Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Invención en España por VEINTE años, son los  
que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en dis-  
positivos para aplicar aletas transversales sobre tu-  
bos soportados de forma estacionaria, con una cinta o

23-6-74



banda circulante sin fin en la que están soportados de  
manera basculable desde el plano de las aletas unos ór-  
ganos de arrastre que, durante la aplicación de las ale-  
tas, están conducidos con patines deslizantes en una ca-  
5 dena de guía circulante sin fin, que puede moverse en  
sentido opuesto al de movimiento de los órganos de arras-  
tre, paralelamente a los mismos, cuyo ramal contiguo,  
paralelo al ramal de trabajo de la cinta de los órganos  
de arrastre, está provisto de una pluralidad de zapatas  
10 de apoyo al menos en el tramo de los tubos que se ha de  
dotar de aletas, estando previstos en la zona de cambio  
de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal  
vacío al ramal de trabajo unos medios de guía para le-  
vantar nuevamente los órganos de arrastre hasta su po-  
15 sición de transporte, caracterizados porque cada órgano  
de arrastre está provisto lateralmente, junto a su pa-  
tín deslizante conducido sobre la cadena de zapatas de  
apoyo, de al menos un patín deslizante adicional que,  
durante el cambio de la cinta de los órganos de arras-  
20 tre desde el ramal vacío al ramal de trabajo, está con-  
ducido sobre un rodillo de guía dispuesto en esta zona  
y libremente giratorio en torno a un eje o árbol que  
discurre perpendicularmente al plano de movimiento de  
la cinta de los órganos de arrastre.

25 ' 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindica-

Re

400554

26 JUN. 1974



5 ción 1ª, caracterizados porque los medios que provocan el cambio de la cadena de zapatas de apoyo desde el ramal vacío al ramal de trabajo están dispuestos sobre el mismo eje o árbol en que está apoyado de manera libremente giratoria el rodillo de guía.

10 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o la 2ª, en los que el patín deslizante que se conduce sobre la cadena de zapatas de apoyo está dispuesto en la zona central de la anchura del órgano de arrastre, caracterizados porque al menos en una de las zonas laterales de la anchura del órgano de arrastre está previsto un patín deslizante adicional que se conduce sobre un rodillo de guía.

15 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3ª, caracterizados porque cuando hay dos patines deslizantes adicionales, cada uno de ellos está previsto en posición lateral y simétricamente con respecto al patín deslizante dispuesto en el centro.

20 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, en los que está prevista la aplicación simultánea de aletas a varios tubos yuxtapuestos por medio de órganos de arrastre que apresan simultáneamente varias aletas dispuestas una junto a otra, caracterizados porque la guía circulante para los órganos de arrastre  
25 consiste en al menos dos cadenas de zapatas de apoyo

*Rg*

23-6-74

400554



5 dispuestas paralelamente entre sí y a cierta distancia lateral una de otra y porque en cada órgano de arrastre están previstos al menos dos patines deslizantes dispuestos a cierta distancia lateral uno de otro, cada uno de los cuales está conducido sobre una de las cadenas de zapatas de apoyo, y porque cada órgano de arrastre está provisto entre dichos patines deslizantes de al menos un patín deslizante adicional que está conducido sobre un rodillo de guía libremente giratorio durante el cambio de la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo.

15 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5ª, caracterizados porque cada órgano de arrastre posee dos patines deslizantes conducidos sobre dos cadenas de zapatas de apoyo dispuestas paralelas entre sí, los cuales están dispuestos simétricamente con respecto a un patín deslizante previsto en el centro del órgano de arrastre y que se conduce sobre el rodillo de guía.

20 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque todos los patines deslizantes de cada órgano de arrastre poseen sustancialmente la misma configuración, en particular las mismas dimensiones en altura.

25 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracteriza

23-6-74

400554



dos porque todos los rodillos de guía poseen sustancialmente la misma configuración, en particular el mismo diámetro, y están dispuestos sobre el mismo eje o árbol.

5 9ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque la superficie de guía de la cadena o cadenas de zapatas de apoyo está dispuesta en un plano que es tangente a la superficie periférica de cada rodillo de guía.

10 10ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque cada rodillo de guía es de un acero resistente al desgaste o templado superficialmente.

15 11ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque el árbol sobre el que están apoyados de manera libremente giratoria el rodillo o los rodillos de guía, está hecho al mismo tiempo como árbol de accionamiento para la cadena o cadenas de zapatas de apoyo.

20 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª o una cualquiera de las siguientes, caracterizados porque el eje de curvatura para la guía que transfiere la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo y que está hecha en forma de semicircunferencia aproximadamente, está dispues

25  
*Rg*

400554

26 JUN 1974



ta de manera desplazada hacia abajo en pequeña medida con respecto al eje geométrico longitudinal del eje o árbol que soporta el rodillo o los rodillos de guía.

5 13ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12ª, caracterizados porque el eje de curvatura para la guía que transfiere la cinta de los órganos de arrastre desde el ramal vacío al ramal de trabajo y que está hecha en forma de semicircunferencia aproximadamente, así como el eje geométrico longitudinal del eje o árbol que soporta el rodillo o los rodillos de guía es  
10 tán dispuestos en el mismo plano vertical.

14ª.- Perfeccionamientos introducidos en dispositivos para aplicar aletas transversales sobre tubos soportados de forma estacionaria.

15 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.

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

26 JUN. 1974

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu

Mar Poder

23-6-74

LFG/.

400554

23



FIG. 1

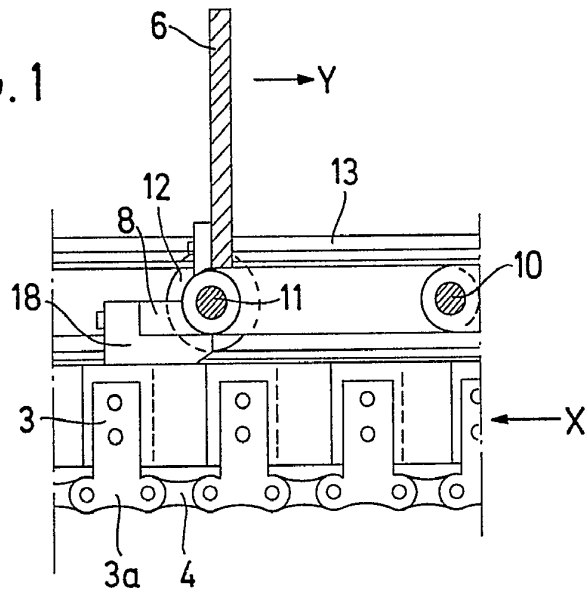
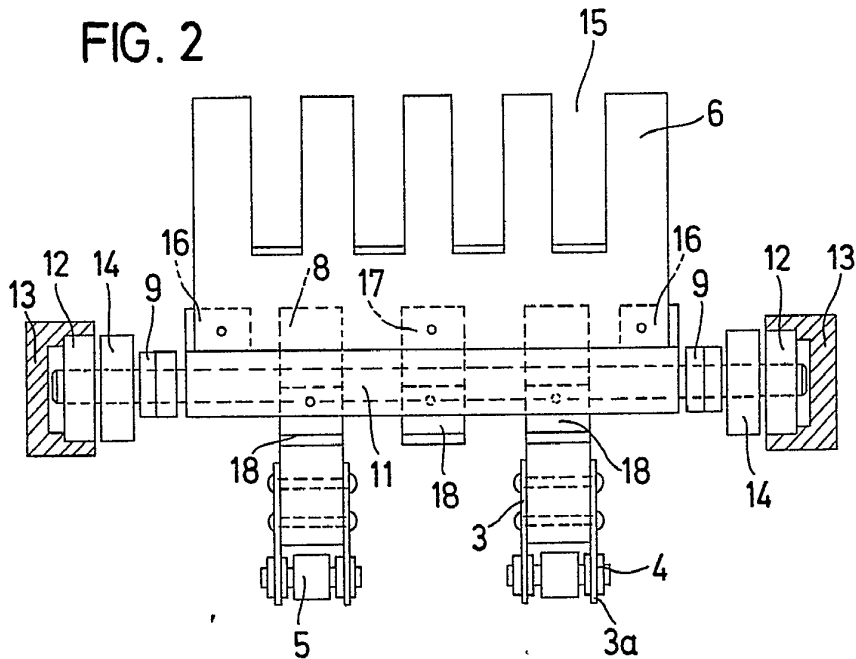


FIG. 2

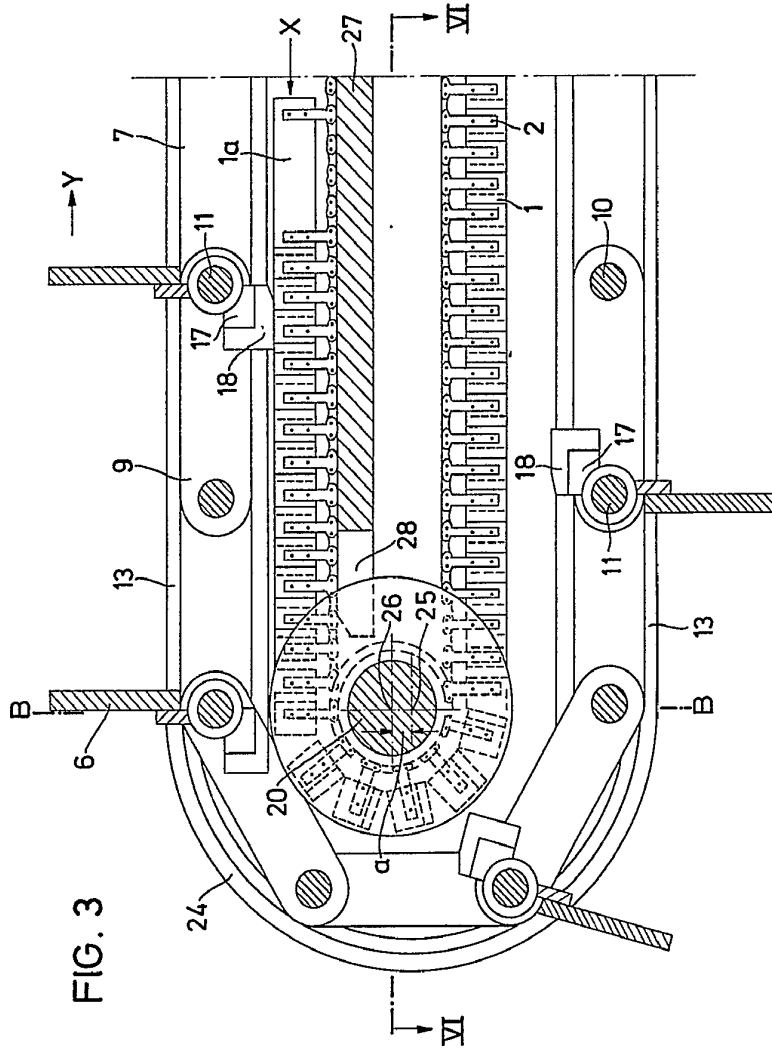


Alberto de Bizaburu  
For Poder.

400554

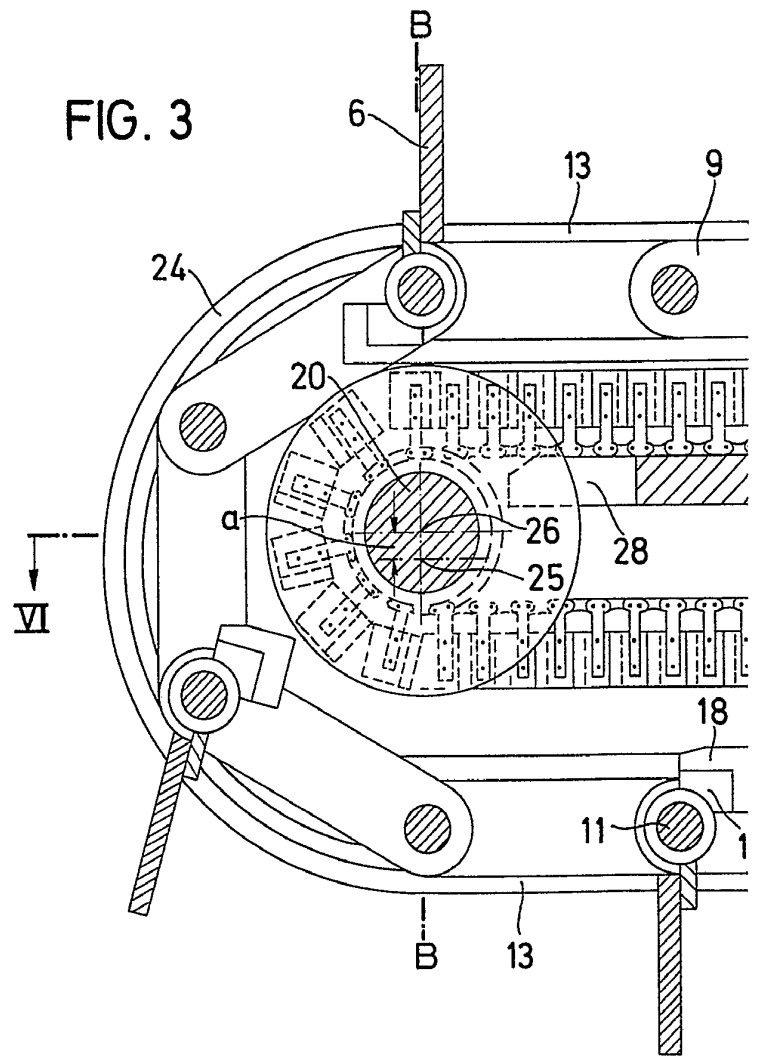
400554

28



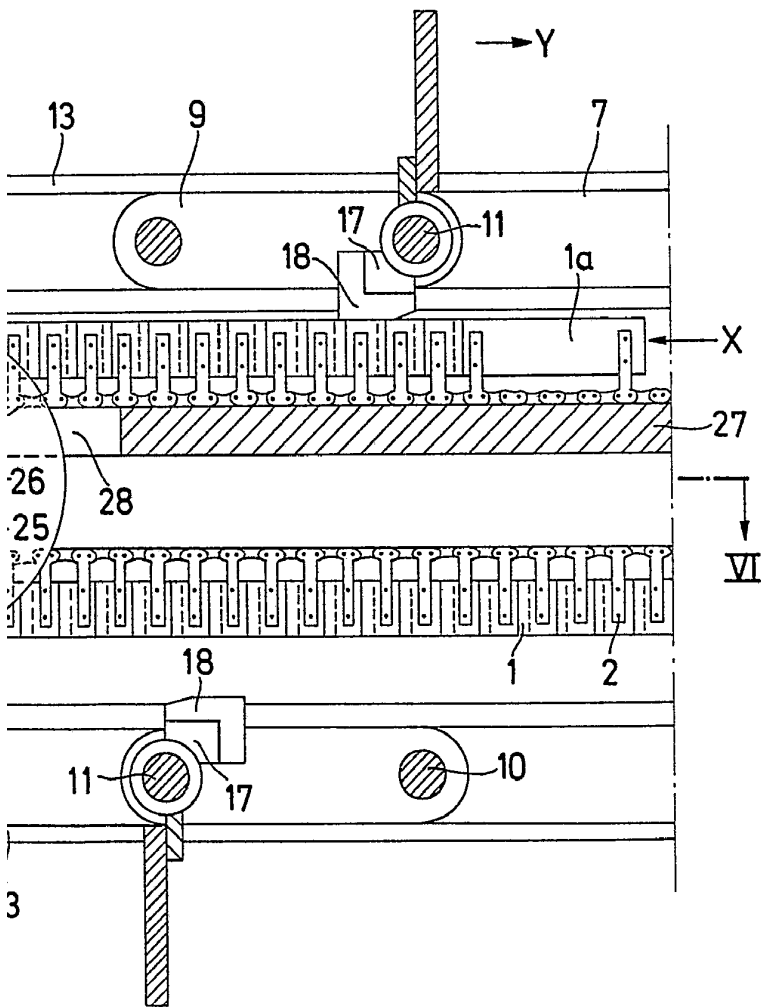
Albert J. ...  
Per Pedic.

400554

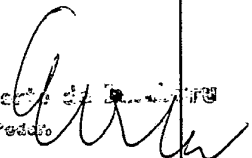


400554

23

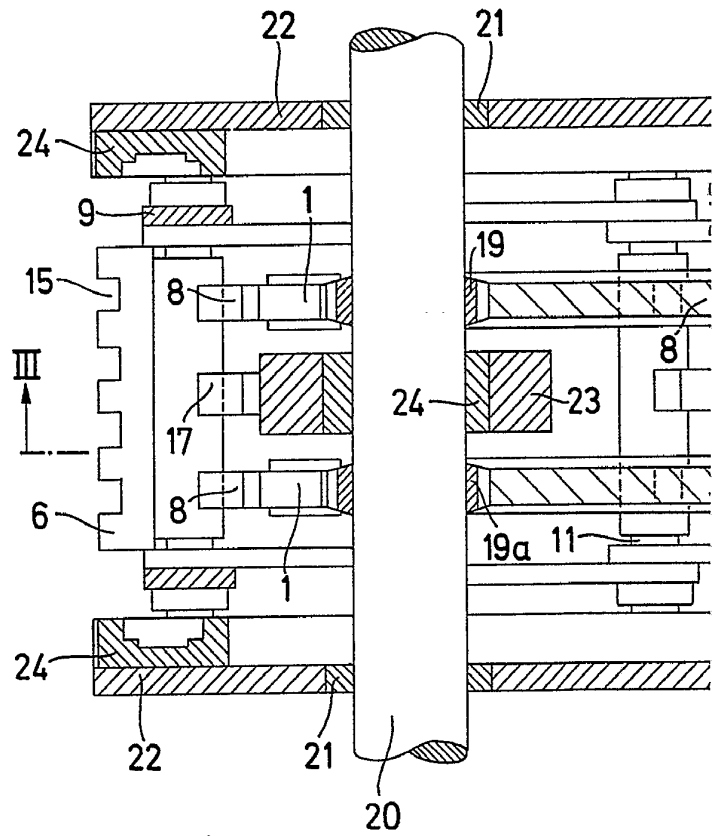


Alberto di ...  
 Per Fedde





400554



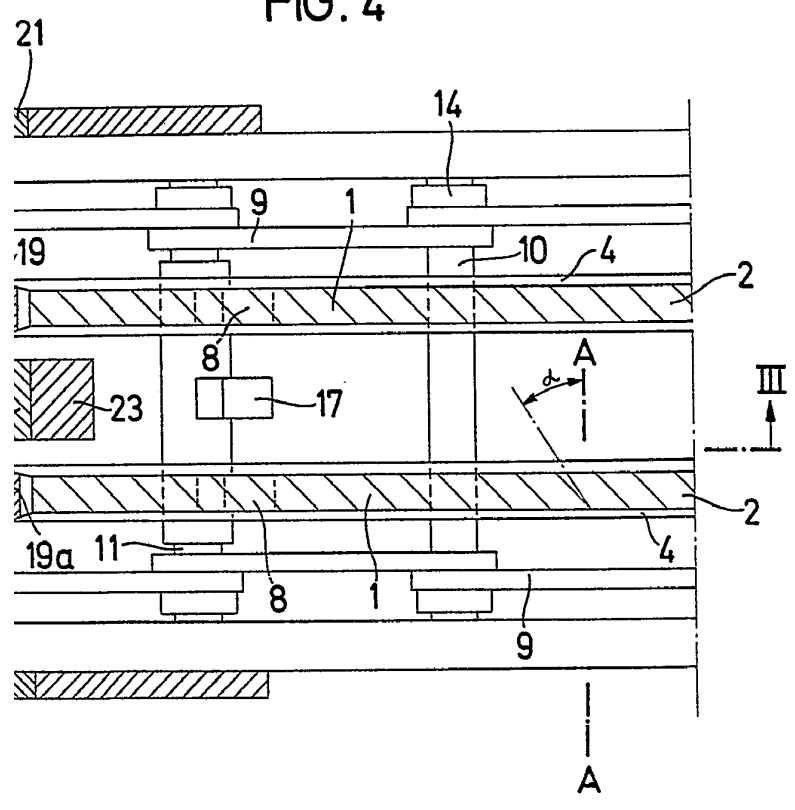
P30155

400554

23 MAR 1964



FIG. 4



Alberto De Sizzurto  
Per Feder.