

P.- 35.607

A 203

27 .III.



342413

Memoria descriptiva

342413

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de GEA LUFTKÜHLERGESELLSCHAFT HAPPEL GmbH & CO. KG

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Königsallee 43-47, Bochum, República Federal  
Alemana

por: " UN DISPOSITIVO PARA APLICAR AUTOMATICAMENTE ALETAS  
TRANSVERSALES SOBRE TUBOS " (Clase International -  
E28f B21d)

---

27 JUL 1967

Para la fabricación de tubos de aletas trans-  
versales, por ejemplo los destinados a cambiadores de ca-  
lor, es conocido introducir sobre un tubo, con separacio-  
nes iguales y regulables, piezas semi-acabadas de aletas  
5 cortadas con punzón en un fleje y que llevan, alrededor  
de la abertura por la que son introducidas sobre el tubo,  
un collarín que forma un asiento con la ayuda del cual la  
pieza semi-acabada puede deslizar sobre el tubo. La intro-  
ducción de estas piezas semi-acabadas de aletas sobre el  
10 tubo tenía lugar hasta ahora ensartándolas sucesivamente  
a mano sobre el tubo inicial sensiblemente liso, y apro-  
ximándolas unas a otras, de manera que tuvieran separacio-  
nes iguales, determinadas dado el caso por lengüetas re-  
batidas cortadas en las propias piezas semi-acabadas. Es-  
15 te procedimiento conocido es extremadamente complicado y  
costoso, pues la longitud del tubo que puede ser provista  
de aletas es relativamente reducida por unidad de tiempo  
y por obrero. Además, cuando se introducen las piezas se-  
mi-acabadas de aletas a mano sobre el tubo inicial, más  
20 especialmente en el caso en que no se prevé la interven-  
ción de lengüetas de separación o similares, sucede a me-  
nudo que no se puede respetar, con la precisión deseada,  
la separación pretendida para las aletas.

Para evitar estos inconvenientes, se perfeccio-  
25 na, de conformidad con la invención, este procedimiento  
conocido para introducir aletas sobre tubos, siendo intro-  
ducidas las piezas semi-acabadas de estas aletas, suminis-  
tradas de preferencia por un punzón, con apriete deslizan-  
te, siendo colocadas a separaciones determinadas, de pre-  
30 ferencia regulables, sobre al menos un tubo de soporte -

24.7.67

- 2 - 342413



sensiblemente liso, recurriendo a órganos motores articulados en una banda motriz sin fin y apropiados para actuar sucesivamente sobre las piezas semi-acabadas de aletas suministradas, para introducirlas sobre el tubo inicial fijo, estando estos órganos guiados de tal manera, por elementos de guía, que se desplazan en el sentido opuesto al del avance de los órganos motores, que cada órgano motor sea mantenido en su posición activa en la que actúa sobre la pieza semi-acabada que empuja delante de sí, hasta que esta pieza semi-acabada haya alcanzado la posición final deseada, pivotando dicho órgano motor, a continuación de ser alcanzada esta posición final, automáticamente alrededor de su eje para ir a ocupar su posición inactiva en la que libera esta pieza semi-acabada de aleta. Este dispositivo, a pesar de su constitución relativamente simple, permite un cubrimiento absolutamente automático de los tubos iniciales con aletas, lo que hasta ahora se hacía exclusivamente a mano, de manera que se puede obtener no solamente un rendimiento varias veces más elevado, sino igualmente una precisión mucho mayor para la separación de las aletas.

Los órganos motores tienen, ventajosamente, unos patines guiados por una superficie de apoyo sensiblemente plana desplazada en el sentido opuesto al del avance de los órganos motores y que se extiende solamente hasta la posición final de las piezas semi-acabadas de aletas empujadas por los órganos motores correspondientes, de tal manera que cada órgano motor pueda pivotar automáticamente en sentido opuesto al de su avance, hasta ir a ocupar una posición inactiva, inmediatamente después de que la pieza



5 semi-acabada ha ido a ocupar su posición final, por efecto de un par ejercido por su peso en su centro de gravedad. Se obtiene así la ventaja de que unos medios de guía y de mando muy simples son suficientes para guiar los órganos motores y para mantenerlos en su posición activa en la cual hacen avanzar las piezas semi-acabadas de aletas, para liberar estas piezas semi-acabadas cuando las mismas ocupan su posición final deseada y para llevar - los órganos motores a su posición inactiva por pivota-  
 10 to, permitiendo estos medios, a pesar de ello, obtener - un funcionamiento muy seguro y un grado de precisión muy elevado en lo que concierne a la separación de las aletas.

15 De conformidad con un modo de realización, el extremo inferior de cada órgano motor lleva, de una manera desmontable, un patín en la parte delantera, con relación a su sentido de avance, en el cual está alojado el eje de pivotamiento del órgano motor, y sobre la parte - trasera del cual está fijada, de una manera desmontable,  
 20 una zapata guiada por la superficie de guía. El centro - de gravedad del órgano motor, provisto de su patín y de su zapata ocupa un emplazamiento tal que, cuando el órgano motor ocupa su posición activa, este centro se encuentra detrás del eje de pivotamiento, con relación al senti-  
 25 do de avance, y se encuentra bajo este eje cuando el órgano motor ocupa su posición inactiva.

30 Ventajosamente, la superficie de apoyo está - constituida por varias placas de apoyo fijadas sobre una segunda banda sin fin que puede desplazarse cuando menos en sentido contrario al del movimiento de la banda motriz.

24.7.67



En este caso, se puede constituir la banda motriz así como la banda sin fin que lleva las placas de apoyo por cadenas de eslabones, más especialmente de eslabones articulados.

5                   Mientras que el ramal de la cadena de placas de apoyo, que sirve de sostén a los órganos motores, tiene una longitud correspondiente al menos a la del tubo a dotar de aletas, es bueno dar a este ramal de sostén aproximadamente la misma longitud que al ramal activo de la cadena motriz. El ramal de sostén de la cadena de placas de apoyo es guiado, generalmente, para ser aproximadamente paralelo al ramal activo de la cadena motriz que se encuentra por encima de este ramal de sostén.

10                   De conformidad con otra característica de la invención, se establece delante de la superficie de sostén formada por las placas de apoyo un carril de guía rígido unido a esta superficie estando en alineación con ella y extendiéndose aproximadamente hasta la mitad del piñón de retorno de la cadena motriz, sirviendo este carril para la guía de las zapatas de los órganos motores con la ayuda de las cuales estos órganos, en el momento del paso del ramal inferior al ramal superior de la cadena motriz, son llevados pivotando y son mantenidos en su posición activa.

15                   Para que sea cierto que los órganos motores, inmediatamente después de que las piezas semi-acabadas de aletas, empujadas por estos órganos, han alcanzado su posición final correspondiente, liberen las piezas semi-acabadas, se puede prever además un carro que se desplaza en el sentido del avance de las placas de apoyo a la velocidad de éstas y sobre el cual están montados elásticamente



unos topes, que están orientados en el sentido opuesto al del avance, de los órganos motores y que, después de que los patines de los órganos motores han deslizado al pie de la última placa de apoyo de la cadena que lleva estas  
5 placas, producen un pivotamiento acelerado y brusco de los órganos motores hacia su posición de reposo y, por consiguiente, una liberación brusca de las piezas semi-acabadas de aletas.

En general, es bueno que la cadena de placas de apoyo pueda ser accionado a la vez en el sentido opuesto,  
10 y en el mismo sentido, que la cadena motriz. De esta manera, es posible accionar estas dos cadenas en sentidos opuestos durante el ensartado de las piezas semi-acabadas y en el mismo sentido cuando el ensartado está terminado para que la cadena de placas de apoyo pueda ser devuelta,  
15 en un tiempo tan reducido como sea posible, a su posición inicial para el cubrimiento del tubo siguiente con aletas. Las dos cadenas están entonces acopladas a un motor común, ventajosamente con ayuda de al menos una transmisión reductora regulable de una manera continua. Se logra, por  
20 una disposición particularmente simple y económica, que las dos cadenas sean accionadas, cuando menos durante el ensartado de las piezas semi-acabadas de aletas, por el motor que acciona el punzón que suministra estas piezas semi-acabadas.  
25

Los movimientos en sentidos opuestos de las dos cadenas en cuestión son regulados de tal manera, uno con relación al otro, que las piezas semi-acabadas de aletas, tomadas y empujadas por los órganos motores sucesivos,  
30 sean liberadas por los órganos motores después que estas



5 aletas han recorrido un camino cuya longitud va cada vez disminuyendo en una distancia igual, de preferencia regulable. La separación de las aletas pueden así ser regulada, de una manera simple, haciendo variar la velocidad de la cadena que lleva las placas de apoyo.

10 Es además posible prever un interruptor-limitador, cuyo emplazamiento es de preferencia regulable, que, después de la colocación de la última pieza semi-acabada de aleta, provoca la detención de la cadena motriz, de la cadena de placas de apoyo y, de preferencia, igualmente la del punzón que suministra las piezas semi-acabadas.

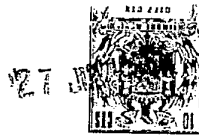
15 Desde que la última pieza semi-acabada ha sido colocada sobre un tubo y cuando, de preferencia, el conjunto del dispositivo está detenido, se puede devolver entonces la cadena de placas de apoyo, a mano o con ayuda de un motor auxiliar especial, o incluso, recurriendo a acoplamientos y transmisiones convenientes, con la ayuda del motor que acciona el punzón, por un movimiento en el sentido opuesto, a su posición inicial.

20 Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo, un dispositivo establecido de conformidad con la invención, para ensartar automáticamente aletas transversales sobre tubos.

25 La figura 1 muestra, en alzado esquemático, el conjunto del dispositivo establecido según la invención.

La figura 2 muestra, a escala mayor y en alzado esquemático, los medios establecidos según la invención, para guiar los órganos motores en cooperación con estos últimos.

30 Las figuras 3 y 4 muestran, respectivamente en



vista por atrás y en corte vertical según I-I (figura 3), un órgano motor en su posición activa vertical y los medios de guía de este órgano.

5 La figura 5 muestra, esquemáticamente, los mecanismos motores, los acoplamientos y las transmisiones para los elementos que accionan los órganos motores y las placas de apoyo.

10 El dispositivo que constituye el objeto de la invención comprende un banco de ensartado 2, sensiblemente horizontal, sobre el cual está fijado al menos un tubo liso 3, estando este banco unido directamente a la salida de un punzón o saca-bocados 1. Este está constituido por una prensa de excéntrica ordinaria y suministra de preferencia piezas semi-acabadas de aletas 6 cuyos bordes de las aberturas centrales, que tienen un diámetro correspondiente al diámetro exterior del tubo, está provisto de un collarín que forma un asiento sólido que facilita el deslizamiento de las piezas semi-acabadas sobre el tubo. Desde los útiles 4 del punzón, las piezas semi-acabadas cortadas son llevadas, por un mecanismo suministrador no mostrado, al tubo 3 fijado sobre el banco 2.

25 El dispositivo de fijación 7, previsto al extremo del tubo separado del punzón, mantiene el tubo en la posición deseada, siendo este dispositivo, de preferencia, desplazable según la longitud del banco 2 para que su emplazamiento sea adaptable a tubos que tengan longitudes diferentes. El extremo del tubo está rodeado por un manguito apretado con la ayuda de un tornillo 8. Sobre el extremo del tubo 3, próximo al punzón, está introducido un cuerpo colector 5 dispuesto de tal manera que las pie-

24.7.67



zas semi-acabadas cortadas 6, llevadas por el mecanismo  
suministrador del punzón, sean introducidas sucesivamente,  
con ayuda de dicho cuerno en el tubo, siendo estas piezas  
semi-acabadas llevadas a continuación más lejos por los -  
5 órganos motores 9.

Estos órganos motores 9 están articulados en  
una cadena motriz sin fin 10 cuyo ramal activo está guia-  
do para ser paralelo al eje del tubo, pudiendo estos órga-  
nos pivotar alrededor de ejes horizontales 11 perpendicu-  
10 lares a la dirección de avance x de dichos órganos. Estos  
ejes forman, al mismo tiempo, los ejes que unen los esla-  
bones de la cadena 10 y los ejes de sostén de la misma y,  
a tal efecto, sus extremos llevan rodillos de sostén 12  
guiados lateralmente en carriles 13, de sección en forma  
15 de U, llevados por el banco de ensartado 2.

Además, los ejes de pivotamiento 11 llevan, di-  
rectamente al lado de los rodillos 12 hacia el interior,  
unos rodillos transportadores 14 que pueden girar libre-  
mente alrededor de estos ejes y pueden penetrar en unas -  
20 muescas periféricas practicadas en una rueda motriz 15.  
Los órganos motores 9 tienen, para el ejemplo mostrado,  
en su parte superior, dos muescas 16 (figura 3) en las -  
cuales se alojan respectivamente los tubos a cubrir. La  
anchura de las muescas es mayor que el diámetro exterior  
25 de los tubos pero menor que el de las piezas semi-acabadas  
de aletas. Es evidente que con un banco de ensartado más  
ancho se puede cubrir simultáneamente un número mayor de  
tubos, colocados unos al lado de los otros, con piezas se-  
mi-acabadas de aletas. Los tubos pueden ser dotados no so-  
30 lamente de piezas semi-acabadas separadas independientes



unas de otras, sino igualmente de piezas semi-acabadas -  
introducidas en común sobre varios tubos, formando enton-  
ces estas piezas semi-acabadas, al mismo tiempo, elemen-  
tos de unión entre varios tubos. Los órganos motores 9  
5 están, en su vértice inferior, fijados por tornillos 18  
o similares sobre cojinetes pivotantes 17.

Otro cojinete pivotante, montado en la mitad  
del borde inferior de cada órgano motor, tiene la forma  
de un patín 19 que se extiende, en sustancia, en el sen-  
10 tido opuesto al sentido de avance x de los órganos moto-  
res y lleva una zapata deslizante 21 fijada por torni-  
llos 20 en su cara inferior.

Constituyendo de esta manera cada órgano motor,  
se le somete continuamente a un par que tiende a hacerlo  
15 pivotar en un sentido opuesto al de su avance.

Los órganos motores 9 son mantenidos en su po-  
sición vertical, en la cual mueven las piezas semi-acaba-  
das 6 debido a que sus zapatas 21 deslizan sobre una su-  
perficie de sostén formada por placas de apoyo 22 fijadas,  
20 por patas 24, sobre eslabones de una cadena 23, extendién-  
dose cada placa, en sustancia, sobre la longitud de dos  
eslabones de la cadena 23. Esta está igualmente constituí-  
da por una cadena sin fin de eslabones articulados y su  
ramal de sostén activo es de una longitud al menos igual  
25 a la longitud del tubo a dotar de aletas, estando aproxi-  
madamente la mitad solamente de la cadena provista de -  
placas de apoyo 22. El ramal de sosten de la cadena 23 -  
está guiado para ser paralelo al ramal activo de la cade-  
na motriz 10, de tal manera que las zapatas 21 de los ór-  
30 ganos motores 9 descansan paralelamente sobre las placas

24.7.67

22. El ramal de sostén de la cadena 23 es movido, durante el ensartado, en el sentido opuesto al del avance de la cadena motriz 10. La cadena 23 pasa, como es visible en la figura 1, sobre un piñón conductor 26, un piñón de retorno 27 y un piñón tensor 28.

En la figura 2, el piñón de retorno 27 forma al mismo tiempo el piñón tensor y está montado giratorio en una horquilla 36 montada sobre un vástago 37 que, para el modo de realización mostrado, atraviesa un tirante 38 del banco de ensartado haciendo apoyo sobre él contra la acción de un resorte de compresión 39. Este descansa por un extremo sobre el tirante 38 y por su otro extremo sobre una tuerca de apriete 40. El otro piñón de retorno 26 de la cadena de placas de apoyo 22 constituye el piñón motor de ésta como en la figura 1. Sobre el árbol conductor del piñón 26 de la cadena 23 está sujeta una manivela 35 (figura 1) que, cuando está terminado el cubrimiento del tubo, sirve para devolver la cadena, a mano, a su posición inicial para el cubrimiento siguiente.

En el caso de que la cadena 23 no se extienda directamente hasta la proximidad de la zona en que tiene lugar el retorno de la cadena motriz, en el extremo de ésta que está próximo al punzón, se establece, al nivel de la superficie de sostén formada por las placas de apoyo 22, un carril de guía rígido 41 para los órganos motores 9, extendiéndose este carril hasta la zona donde se encuentran los codos de los carriles de guía 13 que dirigen la cadena motriz hacia su ramal superior. Además, pero como no se ve en la figura 2, el extremo delantero, en el sentido del avance x de la cadena motriz 10, del carril de -



5 guía rígido 41 está curvado hacia abajo según un arco de círculo, aproximadamente hasta la mitad de la distancia que separa el ramal superior del ramal inferior de la ca-  
dena motriz, de tal manera que los órganos motores van a ocupar, pivotando, su posición vertical y son mantenidos en esta posición hasta que pasan desde el carril de guía 41 sobre las placas de apoyo y deslizan sobre ellas hasta el final de la última placa de apoyo 25. Para que, poco antes de la separación de los órganos motores 9 de las  
10 piezas semi-acabadas 6 como consecuencia del pivotamiento de estos órganos debido a que los patines 21 se separan de la última placa de apoyo 25, dichos órganos ocupen una posición tan estable como sea posible, se da a esta última placa de apoyo 25 una longitud aproximadamente dos  
15 veces mayor que la de las placas de apoyo normales 22.

En la figura 2, las piezas semi-acabadas de aletas 6 tienen una lengüetas de separación 45 que pueden sin embargo ser suprimidas si el emplazamiento del centro de gravedad de los órganos motores es tal que, inmediatamente después que los patines 21 se han separado de la última placa de apoyo 25, se ejerza un par suficientemente grande sobre los órganos motores para obtener una separación brusca de los órganos motores con relación a las piezas semi-acabadas.

25 Esta separación brusca puede todavía ser mejorada cuando se une a la cadena de las placas de apoyo 23 un carro 42 que lleva topes de resorte (no mostrados), de preferencia con la ayuda de una palanca de apriete 43, de tal manera que estos topes de resorte van a chocar con los órganos motores un poco por encima de los ejes de -

24.7.67



5 pivotamiento 11 de los mismos, aproximadamente en el mismo momento, pero de preferencia un poco antes del momento en que los patines 21 de estos órganos 9 se separan de la última placa de apoyo 25. El carro 42 no está mostrado más que esquemáticamente en la figura 1.

10 En el extremo del banco de ensartado próximo al punzón, está establecido un interruptor-limitador 44, de emplazamiento regulable, que es accionado cuando es tocado por un elemento de la cadena 23 que se encuentra en la proximidad de la última placa de apoyo 25 o del carro 42 para detener el motor 33 que acciona el punzón y, por consiguiente, el conjunto del dispositivo.

15 Entre la cadena motriz 10 y la cadena 23 que lleva las placas de apoyo, por una parte, y el motor 33 que acciona el punzón 1, por otra parte, están intercaladas transmisiones de velocidad regulable de una manera -  
20 continúa. La transmisión, establecida entre la cadena 10 y el motor del punzón, sirve en sustancia para sincronizar la velocidad de avance de la cadena 10 y la velocidad de funcionamiento del punzón, de una manera tan precisa -  
25 que, tan pronto como una pieza semi-acabada de aleta 6 es introducida en el tubo 3, la misma sea atacada directamente por un órgano motor 9 y deslizada a lo largo del tubo. En la figura 5 se ha mostrado, a tal efecto, una -  
30 transmisión 59 unida directamente al motor 33 que acciona el punzón y cuya regulación no modifica la velocidad relativa entre la cadena motriz 10 y la cadena 23 de las placas de apoyo y, por consiguiente, la separación entre las piezas semi-acabadas cuando éstas ocupan su posición definitiva. Por el contrario, la transmisión 50, establecida



entre la cadena 23 y el motor 33 del punzón, es regulable entre límites más separados y sirve para regular las separaciones entre las aletas, teniendo por efecto una velocidad menor de la cadena 23 con relación a la velocidad de avance de la cadena 10 aproximar todavía más las piezas semi-acabadas, mientras que una velocidad relativamente mayor produce una separación más importante entre estas piezas semi-acabadas.

Para poder devolver la cadena 23, que lleva las placas de apoyo, a su posición inicial, cuando el cubrimiento de un tubo con aletas está terminado, y para permitir el cubrimiento de un nuevo tubo, la cadena 23 puede, después de aflojamiento de un acoplamiento establecido entre la rueda de muelas 15 y su árbol motor, ser devuelta a esta posición inicial con la ayuda de la manivela 35 mostrada en la figura 1. En el momento de este movimiento de retorno de la cadena, es sin embargo necesario que todos los órganos motores 9 montados sobre el ramal activo de la cadena, que se encuentran antes de la última placa de apoyo 25 y han sido rebatidos hasta estar horizontales, sean levantados a mano desde esta posición hasta estar verticales, para que las placas de apoyo 22 puedan pasar bajo estos órganos 9 y para que sus patines 21 entren de nuevo en contacto con estas placas 22.

Como estas maniobras son complicadas y exigen mucho tiempo, es bueno recurrir al dispositivo mostrado en la figura 5 y con la ayuda del cual son evitados los inconvenientes citados. Para este dispositivo, el motor 33 del punzón 1 mueve, por intermedio de engranajes, de una transmisión de correa 32 y de una transmisión 59 de



velocidad regulable de una manera continua, un árbol -  
intermedio 48 que mueve, con ayuda de engranajes y de una  
transmisión 49, el árbol 46 que acciona la cadena motriz  
10 y, con ayuda de una transmisión 30, de una transmisión  
5 34 de velocidad regulable de una manera continua, de una  
transmisión 50 y de un acoplamiento doble 52, la cadena  
23 que lleva las placas de apoyo, estando dispuestas las  
transmisiones de tal manera que, para un avance de la ca-  
dena 10 en el sentido de la flecha x, se obtiene un des-  
10 plazamiento en el sentido opuesto, según la flecha y, de  
la cadena 23. El piñón de retorno 26 de la cadena 23 y  
un árbol de unión 55 normalmente desembragado, se encuen-  
tran en la alineación del árbol 46 que mueve la cadena -  
10. El árbol de unión 55 puede ser unido por el acopla-  
15 miento 56 y el piñón de retorno 26 y, con la ayuda del  
acoplamiento 52, al árbol 46 que acciona la cadena 10,  
interrumpiendo este acoplamiento 52 simultáneamente la  
unión entre el piñón de retorno 26 y el piñón motor 57  
accionado por la transmisión 50. De preferencia, estas  
20 maniobras de acoplamiento se hacen simultáneamente con la  
ayuda de la manilla 58. El árbol de unión 55 está unido,  
por una transmisión 54, a un motor auxiliar 47. Además,  
se puede interrumpir la unión entre el piñón motor 57,  
accionado por la transmisión de correa 32, y el árbol 48,  
25 con la ayuda del embrague 31.

El funcionamiento del dispositivo, mostrado en  
la figura 5, es el siguiente.

Durante el cubrimiento del tubo con las piezas  
semi-acabadas, el acoplamiento 56 está flojo, el embrague  
30 31 está apretado y el acoplamiento doble 52 ocupa una po-



sición en la cual el piñón motor 57 está unido al piñón de retorno 26 y este último está aislado del árbol 46, de manera que el ramal activo de la cadena motriz 10 avanza en el sentido de la flecha x y que el ramal de sostén de la cadena 23 se desplaza en el sentido de la flecha y.

5 Después de la detención del dispositivo, al final del cubrimiento del tubo, por el accionamiento del interruptor-limitador 44, el embrague 31 es aflojado, el acoplamiento 56 es apretado y el acoplamiento doble 52 es maniobrado, de tal manera que el piñón de retorno 26 sea aislado del piñón conductor 57 y acoplado al árbol 46. Si el árbol de unión 55 es entonces movido, con ayuda del motor auxiliar 47, en el mismo sentido que aquél según el cual era movido hasta entonces por el árbol 46, el ramal activo de la cadena 10 continúa avanzando en el sentido de la flecha x, mientras que el sentido del desplazamiento del ramal de sostén de la cadena 23 es invertido, de manera que los dos ramales activos se mueven en el mismo sentido. El motor auxiliar 47 sigue entonces estando embragado hasta que la última placa de apoyo haya vuelto a su posición inicial para el cubrimiento del tubo siguiente. Si se da al diámetro del piñón de retorno 26 y al diámetro del piñón motor 15 de la cadena motriz 10 valores tales que la velocidad de la cadena 10 sea al menos igual a la de la cadena 23, la última placa de apoyo 25, durante su movimiento de retorno, no va a tocar ningún órgano motor que haya pivotado para estar horizontal.

10  
15  
20  
25  
30 Cuando la placa de apoyo 25 ha vuelto a su posición inicial, prevista para la operación de cubrimiento

24.7.67



siguiente, por el desembrague del motor auxiliar 47, se afloja el acoplamiento 56, se invierte el acoplamiento 52 y se aprieta el embrague 31, de manera que el dispositivo está listo para funcionar para el cubrimiento siguiente.

5

Es igualmente posible interrumpir la unión entre el motor 33 del punzón y éste último y constituir la transmisión de regulación continua 34 bajo la forma de un mecanismo inversor, lo que permite suprimir el motor auxiliar 47.

10

Otra posibilidad para devolver la cadena 23 de las placas de apoyo a su posición inicial para el cubrimiento siguiente consiste en continuar moviendo esta cadena bien por el motor auxiliar 47, o bien por el motor 33 del punzón con desembrague de éste, dado el caso al mismo tiempo que de la cadena motriz 10, en el mismo sentido de avance y, hasta que la última placa de apoyo 25 haya vuelto a su posición inicial para el cubrimiento siguiente. Al mismo tiempo, la primera placa de apoyo 22 hace pivotar sucesivamente, tocando sus patines 21, los órganos motores 9 tendidos horizontalmente, para devolverlos a su posición activa vertical.

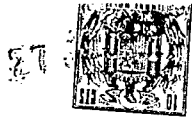
15

20

25

30

La invención se dirige más particularmente a ciertos modos de aplicación, así como a ciertos modos de realización, de dichos dispositivos; y se dirige más particularmente aún, y esto a título de productos industriales nuevos, a los dispositivos del género en cuestión que suponen aplicación de las características indicadas, los elementos y útiles especiales apropiados para su establecimiento, los tubos de aletas fabricados con la ayuda de



estos dispositivos, así como las máquinas, aparatos e instalaciones, especialmente los cambiadores de calor, que comprenden semejantes tubos.

N O T A

5                    Los puntos de invención, propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10                    1.- Un dispositivo para aplicar automáticamente aletas transversales sobre tubos, más especialmente los de los cambiadores de calor, con la ayuda del cual unas piezas semi-acabadas de aletas, suministradas de preferen-  
15                    cia por un punzón, son ensartadas con apriete deslizante, teniendo al propio tiempo separaciones determinadas, de preferencia regulables, en un tubo inicial sensiblemente liso, caracterizándose dicho dispositivo porque tiene ór-  
20                    ganos motores articulados en una banda motriz sin fin y apropiados para actuar sucesivamente sobre las piezas semi-acabadas de aletas suministradas, para introducirlas sobre el tubo inicial fijo, estando estos órganos guiados de tal manera, por elementos de guía, que se desplazan -  
25                    en el sentido opuesto al del avance de los órganos motores, que cada órgano motor es mantenido en su posición activa en la cual actúa sobre la pieza semi-acabada, que empuja delante de sí, hasta que esta pieza semi-acabada -



5 haya alcanzado la posición final deseada, pivotando dicho órgano motor, en cuanto es alcanzada esta posición final, automáticamente alrededor de su eje para ir a ocupar la posición inactiva en la cual libera esta pieza semi-acabada de aleta.

10 2.- Dispositivo según la reivindicación anterior, caracterizado porque los órganos motores tienen patines guiados por una superficie de apoyo sensiblemente plana desplazada en el sentido opuesto al del avance de los órganos motores y que se extiende solamente hasta la posición final de las piezas semi-acabadas de aletas empujadas por los órganos motores correspondientes, de tal manera que cada órgano motor pueda pivotar automáticamente en el sentido opuesto al de su avance, hasta ir a ocupar una posición inactiva inmediatamente después de que la pieza semi-acabada ha ido a ocupar su posición definitiva, por el efecto de un par ejercido por su peso en el centro de gravedad.

15 20 3.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo inferior de cada órgano motor lleva, de una manera desmontable, un patín cuya parte delantera, con relación a su sentido de avance, sirve de alojamiento al eje de pivotamiento del órgano motor y sobre cuya parte trasera está fijada, de una manera desmontable, una zapata guiada por la superficie de guía.

25 30 4.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el centro de gravedad del órgano motor, provisto de su patín y de su zapata, ocupa un emplazamiento tal que, cuando el órgano motor ocupa su



posición activa, este centro se encuentra detrás del eje de pivotamiento con relación al sentido de avance y se encuentra bajo este eje cuando el órgano motor ocupa su posición inactiva.

5                    5.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la superficie de apoyo está constituida por varias placas de apoyo fijadas sobre una segunda banda sin fin que pueda desplazarse al menos en el sentido contrario al del movimiento de la banda motriz.

10                   6.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se constituye la banda motriz sin fin así como la banda sin fin que lleva las placas de apoyo por cadenas de eslabones articulados.

15                   7.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ramal de la cadena que lleva las placas de apoyo, que sostiene los órganos motores, tiene una longitud correspondiente al menos a la longitud del tubo que se desea dotar de aletas.

20                   8.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ramal de sostén citado posee aproximadamente la misma longitud que el ramal activo de la cadena motriz.

25                   9.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ramal de sostén citado está guiado para ser aproximadamente paralelo al ramal activo de la cadena motriz que se encuentra por encima de dicho ramal de sostén.

30                   10.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las placas de apoyo están fijadas, en el sentido periférico de la cadena que las -



soporta, sobre patas orientadas hacia el exterior y que -  
forman parte de los eslabones de dicha cadena.

5 11.- Dispositivo según las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque las placas de apoyo tienen,  
de preferencia, una longitud correspondiente aproximada-  
mente a la de dos eslabones de la cadena que las sopor-  
ta.

10 12.- Dispositivo según las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque la placa de apoyo, que es  
la última en el sentido del avance de la cadena que sopor-  
ta las placas, tiene una longitud notablemente mayor, -  
siendo de preferencia dos veces mayor, que las otras pla-  
cas de apoyo.

15 13.- Dispositivo según las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque antes de la superficie de  
sostén, formada por las placas de apoyo, está establecido  
para los patines de los órganos motores un carril de guía  
rígido que termina en estas placas en la alineación de -  
ellas, y que se extiende aproximadamente hasta la mitad -  
20 del piñón de retorno de la cadena motriz, sirviendo este  
carril para llevar y para mantener los órganos motores en  
su posición activa cuando el ramal inferior de la cadena  
motriz es transferido al ramal superior.

25 14.- Dispositivo según las reivindicaciones an-  
teriores, caracterizado porque para acelerar el pivotamien-  
to de los órganos motores hacia su posición inactiva, se  
recurre a un carro que se desplaza en el sentido del movi-  
miento de las placas de apoyo y a la velocidad de las mis-  
mas, llevando este carro unos topes de resorte orientados  
30 en el sentido opuesto al del avance de los órganos moto-



res.

5 15.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cadena que lleva las placas de apoyo puede ser desplazada en el sentido opuesto al de la cadena motriz y en el mismo sentido que ella.

10 16.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cadena motriz y la cadena que lleva las placas de apoyo están acopladas, por al menos una transmisión reductora de velocidad regulable de una manera continua, a un motor de accionamiento común.

15 17.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cadena motriz y la cadena que lleva las placas de apoyo son movidas, cuando - menos durante el ensartado de las piezas semi-acabadas de aletas, por el motor que acciona el punzón que suministra estas piezas semi-acabadas.

20 18.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los movimientos opuestos - de la cadena motriz y de la cadena que lleva las placas - de apoyo están sincronizados de tal manera que las piezas semi-acabadas de aletas, que son atacadas y empujadas por los órganos de impulsión sucesivos, sean liberadas por es tos órganos después de haber recorrido un camino que disminuye cada vez en una cantidad igual, de preferencia regulable.

25 19.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la separación de las aletas puede ser regulada haciendo variar la velocidad de avance  
30 de la cadena que lleva las placas de apoyo.

24.7.67



20.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el carro, que lleva los topes de resorte, actúa, después de la colocación de la última pieza semi-acabada de aleta en un tubo, sobre un interruptor-limitador, cuyo emplazamiento es de preferen-  
5 cia regulable, que provoca la detención de la cadena motriz, de la cadena que lleva las placas de apoyo y también, de preferencia, del punzón que suministra las piezas semi-acabadas.

10 21.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la cadena que lleva las placas de apoyo, cuando ha alcanzado su posición final correspondiente a la colocación de la última pieza semi-acabada de aleta, es devuelta a su posición inicial por la  
15 maniobra de acoplamientos inversores.

22.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sentido de movimiento de la cadena que lleva las placas de apoyo es invertido con la ayuda de acoplamientos inversores.

20 23.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los acoplamientos inversores, que son de preferencia maniobrables simultáneamente, están colocados entre un piñón inversor de la cadena que lleva las placas de apoyo y un motor auxiliar, de tal manera que,  
25 en el momento de la inversión del sentido de marcha de dicha cadena, la impulsión normal de la misma sea desembragada, y que al mismo tiempo la impulsión por dicho motor auxiliar sea embragada para producir el retorno de la cadena a su posición normal.

30 24.- Un dispositivo para aplicar automáticamente



27 JUL 1967

aletas transversales sobre tubos.

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 veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

27 JUL 1967

P. A.

Alberto de Elzabur  
Por Dadoy

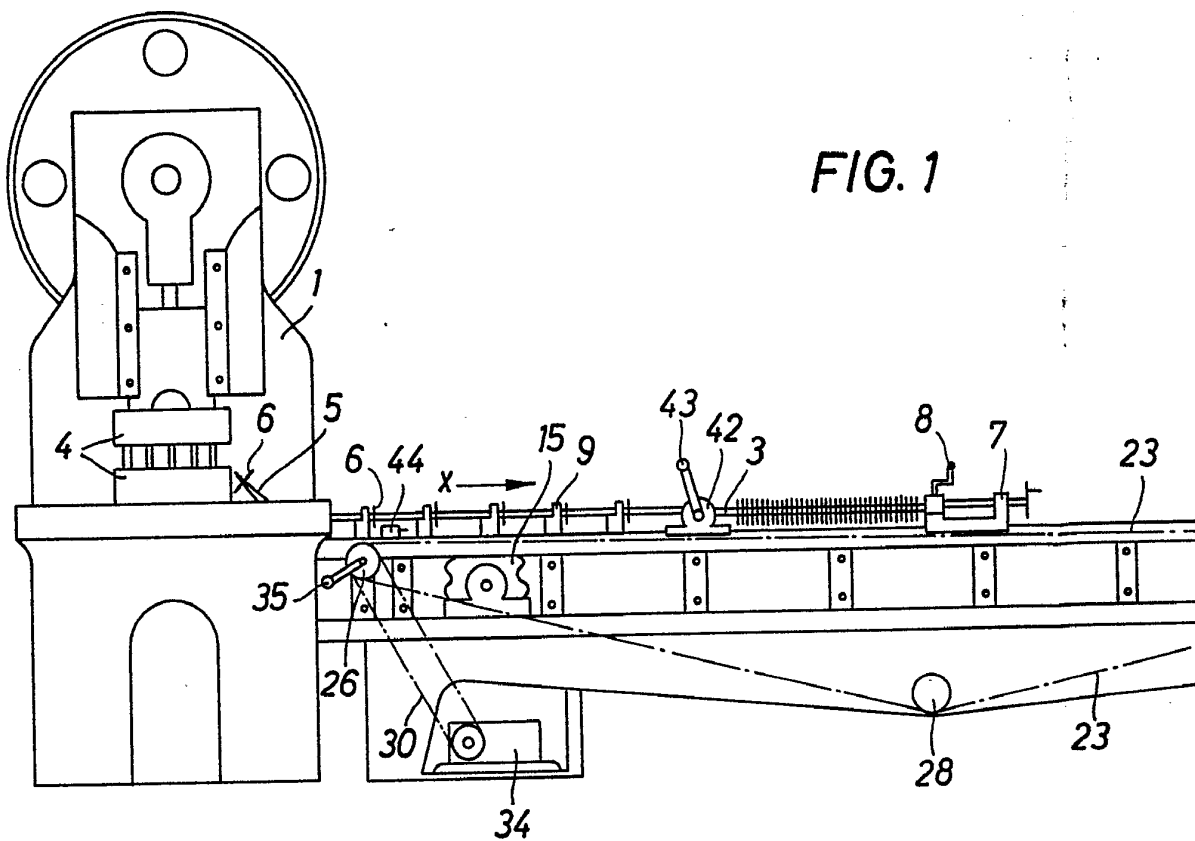
342413

RAE.-

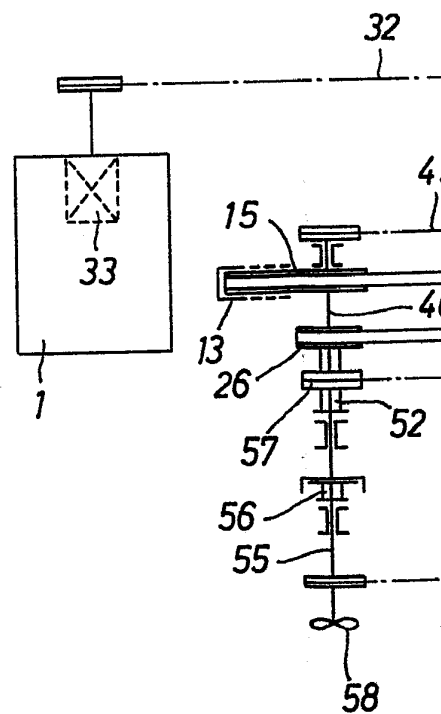
24.7.67

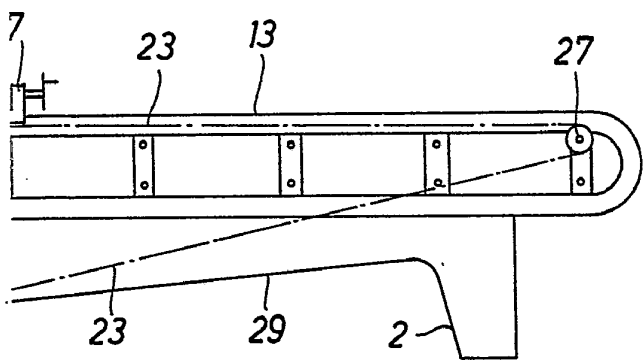


FIG. 1



342413





342413

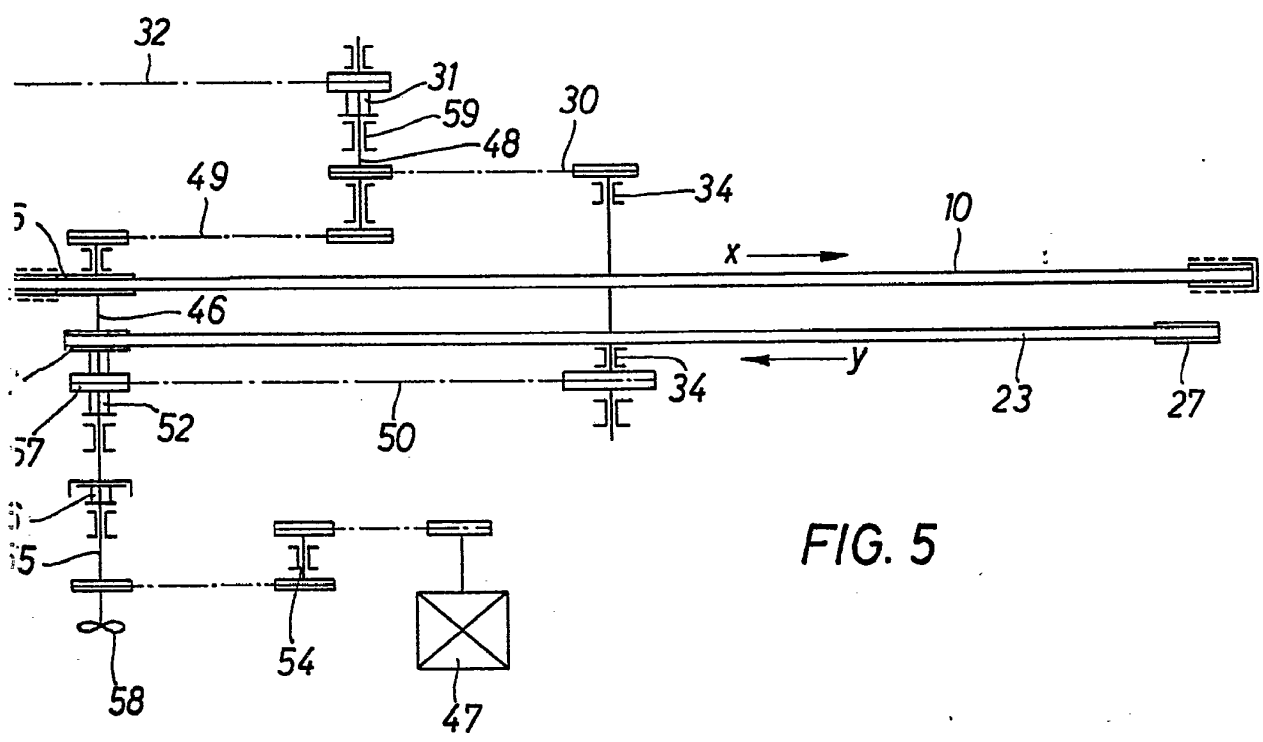


FIG. 5

Alberto de Elzaburu  
Pat. Fuen.

342413

342413

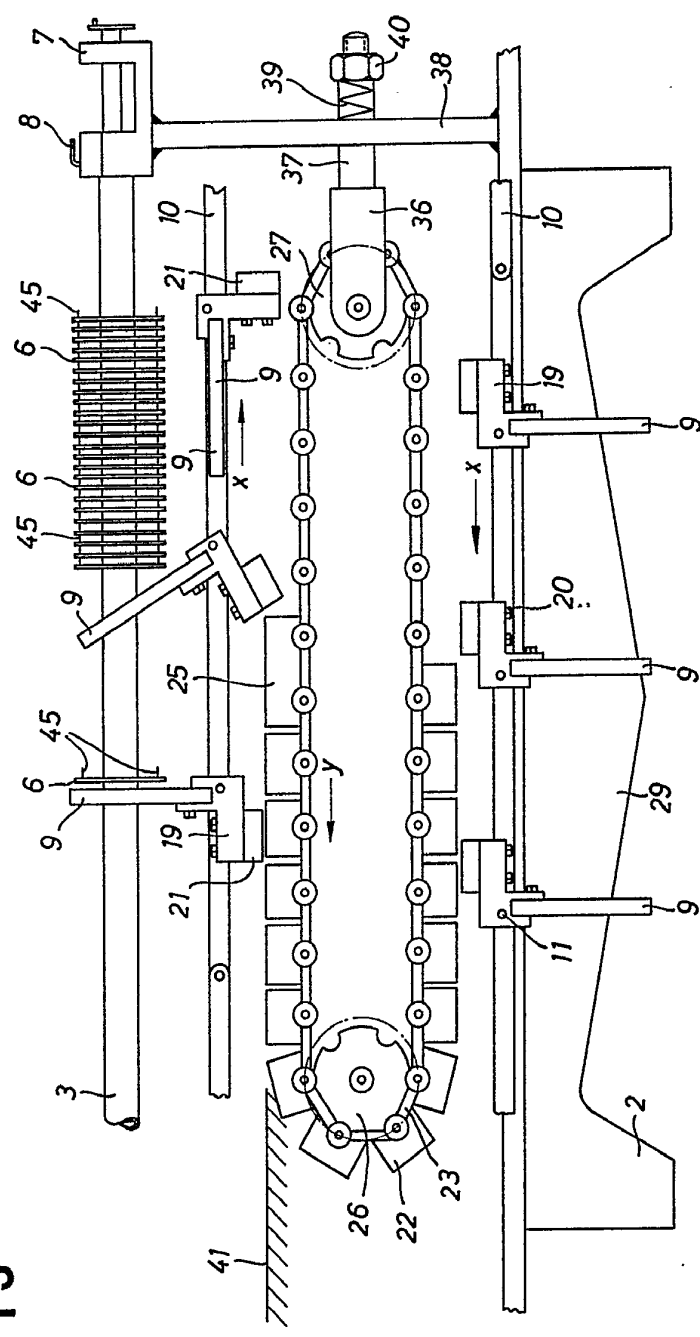


FIG. 2

*dm*



342413

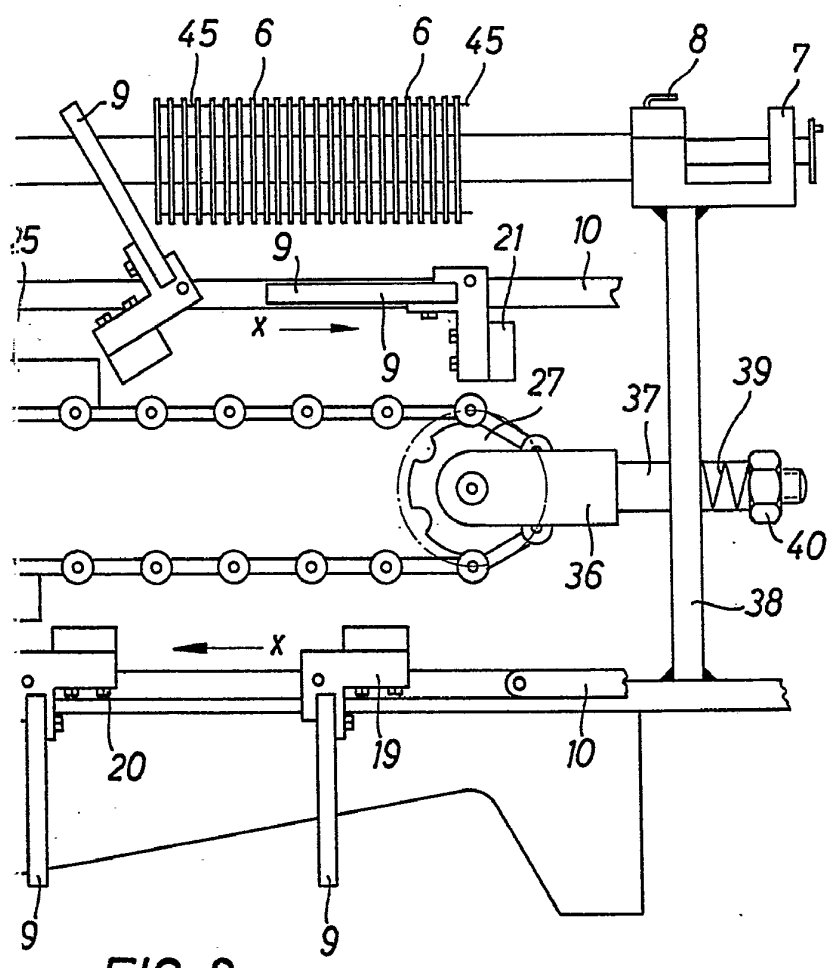


FIG. 2

*Amey*



# 342413

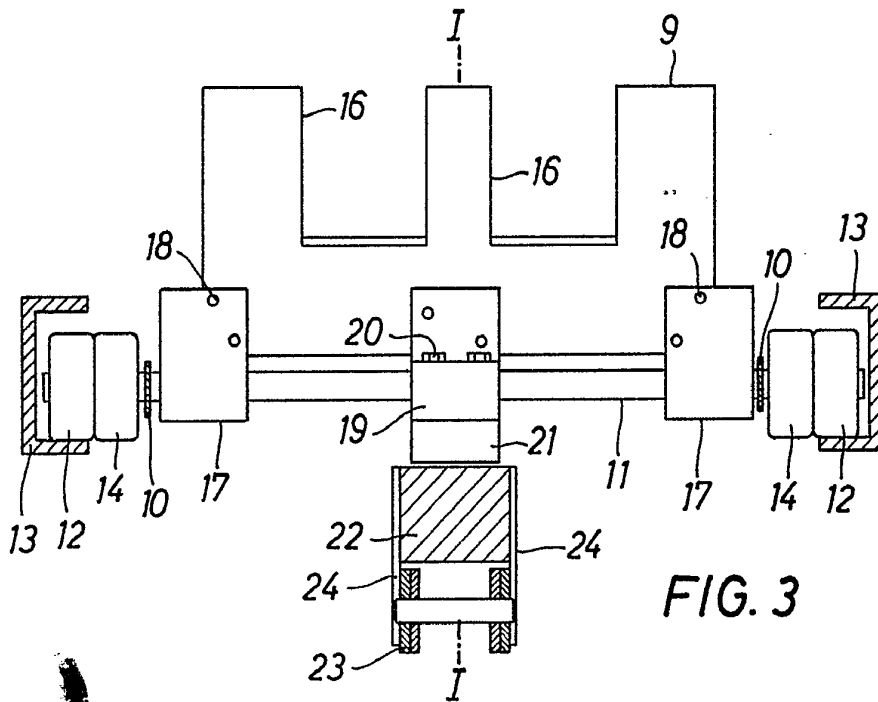


FIG. 3

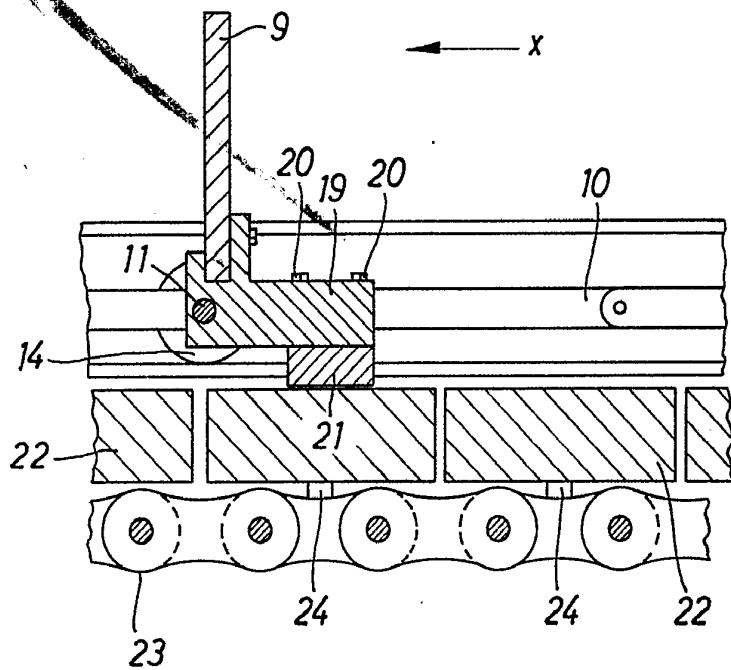


FIG. 4

*Handwritten signature or initials.*