

27 MAR 1965

P.- 28.711

File 3124



311090

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de FMC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1617 Pennsylvania Boulevard, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA FIJAR UNA TIRA DE PLASTICO TRENZADA AIRE DEDOR DE UN ARTICULO"

Este invento se refiere a una máquina para atar fardos, cajas, paquetes y similares con una atadura de cinta de plástico y más particularmente a una máquina que fija los extremos solapados de la ligadura con una soldadura resistente a la tracción.

5

Han sido desarrollados recientemente, como sustitutos de la ligadura de fleje de acero bien conocida, materiales de ligadura de alta resistencia formados de polímeros lineales de cadena larga tales como polipropileno y nylon. Tal material de ligadura se hace extruyendo el

10



polímero fundido a través de un orificio y estirando o laminando en frío después el producto extruido para orientar longitudinalmente sus moléculas, con lo que se obtienen tenacidad y resistencia a la tracción muy aumentadas.

5 Al fijar los extremos solapados de la ligadura de plástico por medio de una soldadura, se requieren técnicas especiales para evitar la desorientación de las moléculas y la consiguiente pérdida de resistencia. La ligadura de esta naturaleza requiere también, al menos para resultados

10 completamente satisfactorios, aparatos especiales para alimentar, tensar, cortar y otras operaciones de manipulación. Se hará referencia aquí a este tipo de ligadura como a ligadura de plástico, y este invento está orientado hacia una máquina para manipular tal ligadura.

15 El objeto de conjunto del presente invento, es proporcionar una máquina automática para enlazar cierta longitud de ligadura de plástico alrededor de un objeto, tensar la ligadura, fijar entre sí las partes de tira solapadas por medio de una soldadura, y cortar la tira fijada del suministro en un punto próximamente adyacente a la

20 soldadura.

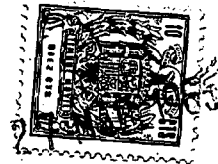
Haciendo referencia ahora a los dibujos:

La figura 1 es una sección vertical a través de la máquina;

25 La figura 2 es una vista en alzado lateral esquemático de la máquina;

La figura 3 es una sección tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

30 La figura 4 es una sección tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 2;



La figura 5 es una sección tomada a lo largo de la línea V-V de la figura 2;

5 La figura 6 es una vista fragmentaria mostrando la situación de uno de los interruptores utilizados para controlar la máquina;

La figura 7 es una sección vertical mostrando una parte del mecanismo de accionamiento de la unidad soldadora;

10 La figura 8 es una vista en sección mostrando una parte del mecanismo de sujeción y corte de la tira;

La figura 9 es una vista en sección fragmentaria mostrando el accionamiento de las levas que accionan los miembros mostrados en la figura 8;

15 La figura 10 es una sección tomada a lo largo de la línea X-X de la figura 1;

La figura 11 es una vista en alzado lateral de un interruptor y de una palanca de accionamiento del interruptor;

20 La figura 12 es una vista en alzado fragmentaria mostrando una leva que acciona los miembros de sujeción de la tira;

La figura 13 es una vista en alzado fragmentario mostrando una leva para accionar un miembro de corte de la tira y apriete de la soldadura; y

25 La figura 14 es un esquema de las conexiones.

Haciendo referencia primero a la figura 2, la máquina comprende una sección de base 10 que contiene los diferentes mecanismos de accionamiento. La parte superior de la base 10 forma una mesa 12 sobre la que puede apoyarse un paquete 14 que debe ser ligado dentro de los confi-

30

311090



nes de un yugo 16 que se extiende hacia arriba desde la sección de base. Un rollo 18 de cinta de plástico está montado en forma adecuada a lo largo de la máquina y la cinta 20 es dirigida desde el rollo en torno a guías 22 hasta un punto próximo a la esquina inferior derecha del yugo 16, donde es aprisionada por un mecanismo de alimentación y tensado, según será explicado ahora, para alimentar la tira a través del yugo.

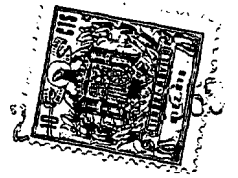
Según se muestra en sección en las figuras 3, 4 y 5, el yugo 16 está formado por un miembro o miembros de canal que tienen un lado abierto dirigido hacia el interior del cuadro formado por el yugo. A lo largo de los brazos rectos del yugo, ésto es, los dos lados verticales y la parte superior horizontal, están fijados distanciadores formadores de vía 24, uno de los cuales se muestra en las figuras 4 y 5, por medio de tornillos 26 a una de las caras internas de los miembros de canal. A través de los distanciadores 24 y del lado adyacente del miembro de canal se extienden una pluralidad de bulones 28 rodeados por muelles 30 que mantienen un miembro angular 32 elásticamente contra una cara del distanciador, según se muestra en la figura 5. Un borde del miembro angular 32 está curvado para que se ajuste en una ranura 34 que se extiende a lo largo de la cara ancha del distanciador 24, y un brazo 36 del miembro angular está espaciado de la cara estrecha del distanciador para que encierre la tira 20 guiándola en forma deslizable al contorno del yugo 16 cuando la tira es alimentada a su alrededor. Según se explicará ahora, la tira es alimentada alrededor del yugo para que forme una faja de tira antes de la colocación del paquete



en posición de ligado y los brazos 36 de los miembros angulares no solamente sirven para guiar la tira sino para soportarla contra el yugo hasta el momento en que se coloca la cinta tensa alrededor del paquete. Durante la operación de ligadura real, cuando se tensa la tira ésta aprieta hacia afuera contra los brazos 36, y los muelles 30 ceden para permitir que los miembros angulares oscilen alrededor de las ranuras respectivas 34, con lo que los brazos 36 sueltan la tira y permiten a ésta escapar del yugo y colocarse sobre el paquete. No es necesario encerrar la tira en las esquinas del yugo y están dispuestas vías de guía curvadas en las esquinas, una de las cuales se indica en 38 de la figura 3. Una placa de guía 40 está fijada a la vía 38 pero esta placa no recubre la cara de la tira como lo hacen los miembros angulares 32.

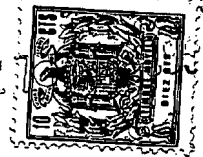
Haciendo referencia ahora a la figura 1, la tira 20 pasa desde el último de los rodillos de guía 22 a través de una ranura 42, parcialmente en torno a un rodillo 44, después en torno a la mayor de la perifería de una rueda de alimentación 46 que tiene una superficie lisa o ligeramente áspera, parcialmente en torno a un rodillo 48 y al interior de una ranura de guía 50 que conduce hacia la toma 12. La rueda 46 está fijada a un eje 52 al que está fijada también una polea o rueda dentada 54 conectada por medio de una correa de accionamiento o cadena de rodillos 56 a un motor de aire reversible 58, de modo que la rueda 46 pueda ser girada en direcciones opuestas.

Los rodillos 44 y 48 están montados para rotación libre sobre ejes 60 y 61 respectivamente, los cuales



están fijados entre un par de palancas acodadas 62 de las cuales solamente se representa una. El eje 60 se extiende a través de una ranura alargada 63 de un bloque 65 montado en forma estacionaria, y el eje 61 se extiende a través de una ranura alargada 67 de dicho bloque, teniendo las ranuras 63 y 67 inclinaciones opuestas, según se indica en la figura 1. Las palancas acodadas y los rodillos 44 y 48 están montados así en forma flotante en un grado limitado. Los brazos de accionamiento de las palancas acodadas 62 que se extienden hacia abajo, están conectados al émbolo 64 de un cilindro de aire 66 de doble acción.

Cuando la tira tiene que ser alimentada en torno al yugo 16, el motor de aire 58 es accionado en la dirección que hace que la rueda 46 gire en el sentido de las agujas del reloj, según se ve en la figura 1. Simultáneamente, se admite aire en el cilindro 66 para inclinar las palancas acodadas 62 en sentido contrario a las agujas del reloj para de este modo apretar la tira entre la rueda 46 y el rodillo 48. Como la tira está enrollada en torno a una parte considerable de la rueda 46 antes de ser apretada por el rodillo 48, está asegurada una superficie de contacto grande entre la rueda de accionamiento 46 y la tira con lo que se evita la fricción localizada que podría deteriorar la tira. La fricción localizada puede particularmente perjudicial para la cinta de plástico orientada molecularmente, ya que el calor producido de ese modo podría dar lugar a la pérdida de la orientación molecular de la tira. Cuando la tira debe ser apretada en torno al paquete, el motor de aire 58 es accionado en la dirección que hace girar la rueda 46 en sentido contrario

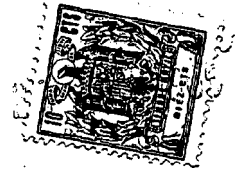


a las agujas del reloj y simultáneamente, el cilindro de
aire de doble acción 66 es accionado de forma que incline
las palancas acodadas 62 en el sentido de las agujas del
reloj, para hacer que la tira sea apretada entre la rueda
5 46 y el rodillo 44. Durante el apriete o tensado de la ti-
ra es cuando es particularmente importante la superficie
de contacto grande entre la tira y la superficie de la
rueda 46, ya que durante el tensado es cuando la tira
ofrece la mayor resistencia al movimiento y en consecuen-
10 cia es cuando hay mayor oportunidad de sobrecalentamiento.

El extremo de la tira pasa desde la ranura de
guía 50 a través de una ranura 68 dispuesta en un miem-
bro de sujeción de tira 70 que está montado pivotablemen-
te en 72. La tira continúa entre una sección resistente en
15 voladizo 74 de la mesa 12 y un extremo de sujeción 76 de
un miembro 78 que está montado pivotablemente en 80 sobre
el bastidor de la máquina. Después entra en una ranura 82
(véase también la figura 10) que está cortada en la super-
ficie de la mesa 12 y que está cubierta por un miembro re-
20 tráctil 84 de modo que la tira es guiada adecuadamente al
interior de la esquina inferior izquierda del yugo 16.
Cuando el extremo de la tira sale del extremo derecho in-
ferior del yugo, pasa entre una placa 85 (véase también
la figura 7) que se extiende parcialmente a través de una
25 ranura abierta de la parte superior de la mesa 12 y una
parte de sujeción 86 del miembro montado pivotablemente
70, y finalmente se aplica al extremo superior de una pa-
lanca de accionamiento de interruptor 88.

Según se muestra en la figura 11, la palanca 88
30 está montada pivotablemente en 99 y tiene un brazo 92 que

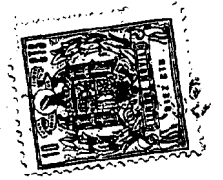
311090



se encuentra sobre un miembro de accionamiento 94 de un interruptor 96. Según será explicado ahora, cuando el extremo de la tira se aplica a la palanca 88 de modo que incline dicha palanca en sentido contrario a las agujas del reloj, según se muestra en los dibujos, el interruptor 96 sirve para abrir un circuito eléctrico a una válvula de solenoide que detiene el motor de aire 58, con lo que se interrumpe la alimentación de la tira.

Con la tira dispuesta así en un cuadro que se extiende a través de la mesa 12 y a través del yugo 16, la máquina está en condiciones para realizar la operación de ligadura y después de que el paquete es colocado sobre la mesa, se arranca un motor de aire 100. El motor 100 está conectado a través de una unidad de reducción de velocidad 101 y una cadena de rodillos 102 a un piñón 104 fijado a un eje de accionamiento principal 106 para controlar las diversas funciones de la máquina.

El eje de accionamiento 106 es girado en dirección contraria a las agujas del reloj, según se ve en las figuras 1, 12 y 13, y a dicho eje está fijada una leva 108 que tiene un segmento 110 de diámetro reducido. Cuando la máquina está en reposo, los rodillos seguidores de leva 112 y 114 se apoyan contra el segmento bajo de la leva. El rodillo 112 está montado sobre el extremo libre de un brazo 116 montado pivotablemente sobre el bastidor en 120 y articulado al miembro 70 por medio de una conexión que comprende un muelle de compresión 122. Un muelle 124 (véanse las figuras 7 y 8) que se extiende entre un pasador 126 del brazo 116 y un pasador de anclaje fijo 128, fuerza el extremo libre del brazo 116 hacia abajo de modo



que mantenga el rodillo 112 en contacto con la superficie de leva 108. Cuando el eje 106 empieza a girar, el rodillo 112 se mueve casi inmediatamente sobre la parte alta de la leva inclinando de este modo el brazo 116 para que comprima el muelle 122 y, a través de dicho muelle, inclinar el miembro 70 hacia arriba para apretar o sujetar la tira entre la placa 85 y la parte 86 del miembro 70. Esto ancla de forma efectiva el extremo libre de la tira.

Una leva 130 (véase la figura 7) está fijada al eje 106 y, justamente después de que el eje ha girado lo suficiente para hacer que la tira quede sujeta entre la placa 85 y la parte 86 del miembro 70 como se ha indicado anteriormente, la leva 130 acciona el interruptor 132 de una válvula accionada por solenoide 133 (véase la figura 14) para arrancar el motor de aire 56 para que gire en la dirección de recoger la tira y tensarla alrededor del paquete. La válvula 133 admite también aire en un extremo de un cilindro 134 (véase la figura 10) para hacer que el émbolo 136 de dicho cilindro gire un segmento de engranaje 138 en la dirección de las agujas del reloj. El segmento de engranaje 138 está engranado con una cremallera 140 cortada en la cubierta de la vía de tira retráctil 84 y así, cuando comienza la tensión de la tira, la cubierta 84 se desliza separándose de la tira de modo que ésta pueda moverse hacia arriba en contacto con la parte inferior del paquete. Hay una válvula de regulación de presión accionada manualmente en la línea que conduce al motor 58 y, cuando el par del motor alcanza el determinado por la válvula mediante la presión preseleccionada, el motor se detiene, determinando así la cantidad de tensión aplicada a



la tira. La cantidad de tensión será regulada normalmente de acuerdo con el tipo de paquete. Así, para un paquete blando, se necesitará normalmente una tensión ligera, mientras que se utilizarán tensiones más elevadas cuando se aten objetos firmes o duros.

5

Cuando al artículo que se está ligando es pequeño, se necesita más tiempo para estrechar el cuadro de tira para que se conforme a él que cuando el artículo se adapta con mayor precisión al tamaño del yugo 16. Para asegurar un tiempo de tensado de tira suficiente para manejar artículos pequeños, el motor 100 se detiene al tiempo que se arranca el motor 58 y el motor 100 no vuelve a arrancarse hasta cerca del final de la operación de tensado. Esto será explicado con más detalle más tarde, pero, brevemente, la acción se lleva a cabo por medio de una leva 142 del eje 106 (véanse las figuras 7 y 14) que hace que un interruptor 144 abra un circuito de una válvula accionada por solenoide 146 de la línea que conduce al motor 100 al mismo tiempo que la leva 130 está cerrando el interruptor 132 para arrancar el motor 58 según se ha dicho anteriormente. Un interruptor 148 (véanse las figuras 1, 6 y 14) en combinación con el interruptor 144, restablece un circuito a la válvula de solenoide 146 cuando la tira es sacada de la esquina inferior izquierda del yugo. Como el extremo de la tira se mantiene cerca de esta esquina del yugo, la tensión aplicada mediante la rueda 46 se transmite más tarde a la parte de la tira en la proximidad del interruptor 148, de modo que la operación de tensado está casi terminada cuando se vuelve a arrancar el motor 100.

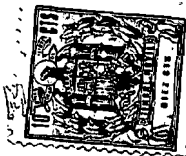
10

15

20

25

30



Cuando empiezan a girar de nuevo el motor 100, el eje de accionamiento 106 y la leva 108, el rodillo seguidor de leva 114 sube sobre la parte alta de dicha leva. El rodillo 114 está montado sobre el extremo libre de una palanca 150 montada pivotablemente sobre una varilla 152 y articulada por medio de un muelle de compresión 154 al miembro montado pivotablemente 78. Un muelle 156 (véanse las figuras 7 y 8) que se extiende entre un pasador 158 de la palanca 150 y un pasador fijo 160, mantiene el rodillo 114 contra la periferia de la leva 108 en todo momento. Cuando el rodillo 114 se mueve sobre la parte alta de dicha leva, el movimiento resultante de la palanca 150 es transmitido por medio del muelle 154 al miembro 78, inclinándolo de este modo dicho miembro en torno a su pivote y haciendo que su extremo 76 apriete la tira contra la sección resistente 74 de la mesa 12.

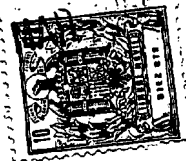
Entre la palanca de accionamiento del interruptor 88 y el punto donde la tira está sujeta entre la placa 85 y la parte de sujeción 86 del miembro 70, están dispuestas partes de tira solapadas pero distanciadas, manteniéndose separada la parte extrema de la tira de la parte situada debajo una distancia igual al espacio entre la superficie de sujeción de la parte de sujeción 86 y la ranura 68 (véase la figura 1).

Una palanca 164 (véanse particularmente las figuras 1 y 7) que lleva un rodillo seguidor de leva 166, está montada en forma oscilante sobre un pasador 162 fijado al bastidor. Un muelle 168 que se extiende entre un pasador 170 fijado a la palanca 164 y un ancla fija 172 fuerza dicha palanca en la dirección que mantiene el rodi



llo 166 en contacto con una leva de cara 174 que está fijada a la leva 108 o está formada integralmente con ella. Durante la mayor parte, el rodillo 166 se encuentra sobre una superficie elevada de la leva 174, pero inmediatamente después de que la leva 108 acciona la palanca 150, se presenta una superficie baja de la leva 174 ante el rodillo y el muelle 168 puede entonces inclinar la palanca 164 desde la posición de línea de trazos mostrada en la figura 7 a la posición de línea llena. En su extremo superior, la palanca 164 tiene unido a ella y aislado de ella un elemento de calentamiento por resistencia 176 que incluye una parte en forma de hoja delgada 178. Los alambres 180, mostrados parcialmente en la figura 7, suministran una corriente eléctrica al elemento de calentamiento que se mantiene caliente siempre que se está utilizando la máquina. Cuando se inclina la palanca 164, según se ha dicho anteriormente, la hoja 178 entra en el espacio entre las partes de tira solapadas entre la palanca 88 y el miembro de sujeción 86.

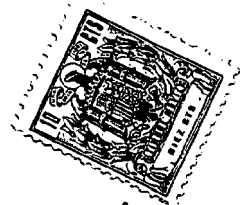
Según se muestra mejor en la figura 9, está montada una leva 182 sobre un cubo 184 de un miembro de leva 108 y las dos levas están fijadas entre sí para girar al unísono por medio de tornillos 186 o de otro modo. Según se indica en la figura 13, un rodillo seguidor de leva 188 descansa sobre la superficie de la leva 182. El rodillo 188 está montado sobre el extremo libre de un brazo 190 que está montado pivotablemente sobre la varilla 152. Un muelle 192 que se extiende entre un pasador 194 fijado en el brazo 190 y un pasador de anclaje fijo 196 (véase la figura 7) fuerza el brazo hacia abajo para mantener el



5 rodillo seguidor 188 en contacto con la superficie de la
leva 182. El brazo 190 está conectado a través de un muelle de compresión, no representado pero similar al muelle 154, a una palanca 198. La palanca 198 está montada
pivotablemente sobre el mismo pivote 80 que lleva el miembro 78. Según se muestra en la figura 1, la palanca 198 es más larga que el miembro 78 y está dotada de una parte de cabeza 200 que se extiende frente al miembro 78 en
alineación con las partes solapadas de la tira.

10 Tan pronto como la hoja calentada 178 entra entre las partes de tira solapadas como se ha dicho anteriormente, una superficie alta 202 de la leva 182 se presenta al seguidor 188 y el seguidor se mueve desde una superficie baja o radialmente hacia adentro 204 de la leva sobre
15 su superficie alta. Esto da lugar a la inclinación de la palanca 190 hacia arriba y en consecuencia a inclinar la palanca 198 para hacer que su parte de cabeza 200 comprima las partes de tira solapadas contra la hoja caliente
178. Un borde de la parte de cabeza 200 y el borde entre
20 el sujetador 86 y la ranura 68 cooperan para cortar la tira en ese punto cuando la parte de cabeza 200 se mueve a la posición de compresión de la tira. En un momento intermedio entre la sujeción de la tira mediante los miembros 74 y 76 y la operación de la palanca 198, la leva
25 130 llega a ser eficaz para parar el motor 58 de modo que no hay tensión en la tira en el momento en que es cortada. Esto es importante, porque si el motor 58 no fuera parado, la rueda de tensado 46 desenlazaría completamente la tira después de que estuviera cortada. También es importante
30 que la tira no esté bajo tensión en el lugar del corte,

311090



porque la tira muy orientada molecularmente se rasgaría longitudinalmente al ser cortada bajo tensión y tal rasgado interferiría con la alimentación sucesiva de la tira a través del yugo.

5 La parte inferior de la leva de cara 174 comprende solamente un arco muy pequeño y en consecuencia muy poco después de que las partes de tira que se solapan sean comprimidas contra la hoja caliente 178, la leva 174 es eficaz para oscilar la palanca 164 de vuelta a la posición

10 de línea de trazos mostrada en la figura 7, y quitar así la hoja caliente de modo que la parte de cabeza 200 pueda mover las partes de tira calentadas a aplicación directa. Cuando la tira de plástico está hecha de resina de polipropileno, la hoja 178 se mantiene a una temperatura de

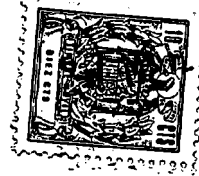
15 unos 400°C. y se la permite que permanezca entre las partes de tira solamente durante una fracción de segundo. Esto es suficiente para ablandar o fundir las caras de la tira de modo que las partes de tira se unan por fusión al entrar en contacto. Es esencial que se fundan solamente

20 las zonas de superficie de la tira porque de otro modo toda la sección transversal de la tira quedará desorientada molecularmente y la junta fundida tendrá una resistencia a la tracción deficiente. Fundiendo las partes de la tira hasta una profundidad de solamente una parte pequeña de

25 la sección transversal, se evita la desorientación molecular de la mayor parte de la sección transversal, y la junta producida así tiene el 80% o más de la resistencia de la tira misma. Otros tipos de tiras de plástico pueden ser soldadas de una forma similar, pero la temperatura de la

30 hoja y en menor extensión el tiempo que se permite perma-

311090

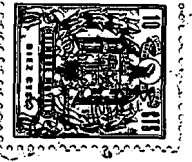


necer a la hoja entre las partes de tira solapadas necesitan ser variados de acuerdo con el plástico particular.

Después de que se quita la hoja 178, el eje 106 continúa girando y la leva 108 continúa haciendo que la tira quede sujeta entre los miembros 85 y 86 y entre los miembros 74 y 76. Esta condición se mantiene hasta cerca del final del ciclo cuando los rodillos seguidores de leva 112 y 114 caen en el segmento bajo 110 de la leva. La leva 182 continúa también haciendo que las partes de tira solapadas sean comprimidas unidas mediante la cabeza 200 de la palanca 198 hasta cerca del final del ciclo cuando el seguidor 188 vuelve al segmento bajo 204 de la leva. El ciclo es lo suficientemente largo para que la fuerza de compresión de la cabeza 200 se mantenga hasta que las partes de tira calentadas se hayan enfriado, pero esto necesita solamente unos dos segundos puesto que la tira ha sido fundida solamente en una profundidad muy pequeña. Manteniendo la sujeción de la tira en 74, 76 y 85, 86, no se aplica ninguna tensión a la junta de la tira hasta que ha sido enfriada. La tensión en esta sección de la tira entre la rueda 46 y el punto en que está sujeta entre los miembros 74 y 76 se elimina por supuesto cuando la tira se corta, según se ha dicho anteriormente.

Justamente después de que las levas 108 y 182 han permitido la liberación de la tira, un punto elevado 206 de la leva 142 (véase la figura 14) acciona el interruptor 144 de forma que interrumpa el circuito a la válvula de solenoide que controla el motor de aire 100 y dicho motor se para entonces. El paquete es sacado después deslizando la tira lateralmente de debajo de la placa 85

311090



5 y de la sección resistente 74 de la mesa 12. El acto de quitar el paquete ligado elimina la presión sobre la palanca de accionamiento del interruptor 88 y según será explicado ahora ésto hace que el motor 58 sea arrancado en la dirección de alimentación de la tira con lo que la tira es alimentada de nuevo a través del yugo para poner la máquina en condiciones para la próxima operación de ligado.

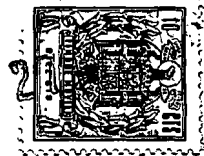
10 Haciendo referencia ahora particularmente a la figura 14, la máquina está preliminarmente en condiciones de funcionamiento cerrando las hojas de contacto 208 y 210 de un interruptor de palanca acodada con lo que se establece un circuito desde la línea de alimentación 212 a través de los conductores 214 y 216 hasta la entrada de un transformador 218 cuya salida está conectada al elemento de calentamiento 176. Las hojas de contacto 220 y 222 de un segundo interruptor de palanca acodada son cerradas entonces y la máquina está así completamente acondicionada. Si en este momento no está insertada la tira a través del yugo 16 de modo que el extremo de la tira esté apoyando contra la palanca 88, el interruptor 96 está haciendo contacto entre una línea 224 y una línea 226. La línea 226 conduce a una válvula accionada por solenoide 228 que, cuando está energizada, hace que el motor de alimentación y tensado 58 gire en la dirección de alimentación de la tira y también admite aire al cilindro 134 para que mueva la cubierta de la vía de tira 84 a la posición mostrada en la figura 10. La válvula de solenoide 228 está conectada a través de los conductores 230 y 232 a la línea de alimentación y así, cuando el interruptor 96 conec

15

20

25

30



ta las líneas 224 y 226, se alimenta tira a través del yugo hasta que el extremo de la tira golpea la palanca de accionamiento del interruptor 88. La palanca 88 acciona luego el interruptor 96 para romper la conexión entre las líneas 224 y 226 y establecer una conexión entre la línea 224 y una línea 234.

Cuando la tira está dentro del yugo se apoya contra un miembro de accionamiento 235 (véase la figura 6) del interruptor 148 y hace que dicho interruptor establezca una conexión entre la línea 234 y una línea 236 que conduce a un lado de un interruptor de puesta en marcha 238 de pulsador. El otro lado del interruptor 238 está conectado a la línea de alimentación a través de una línea 240 que contiene un relé 242 que tiene un juego de contactos 244 dispuestos para mantener el circuito entre las líneas 236 y 240 después de que el interruptor de pulsador 238 es soltado por el operario. La línea 240 está conectada a través de una línea 246 a uno de los contactos del interruptor 144, otro de cuyos contactos está conectado a través de una línea 248 a la válvula de solenoide 146 que controla el motor de accionamiento principal 100. La válvula de solenoide 146 está conectada también a la línea de alimentación a través de un conductor 250 y la línea 232. Cuando la máquina está en reposo, la leva 142 mantiene el interruptor 144 en la condición indicada en la figura 14 para formar una conexión entre las líneas 246 y 248.

Después de colocar el paquete dentro de los límites del yugo, se cierra el interruptor de puesta en marcha 238 de pulsador, estableciendo así un circuito a la

311090



válvula de solenoide 146 del motor de accionamiento principal 100 a través de las líneas 224, 234, 236, 240, 246, 248, 250 y 232. Entonces el motor 100 empieza a accionar el eje de accionamiento principal 106 que lleva las diversas levas de control, según se ha descrito anteriormente. Cuando la leva 130 alcanza la posición de giro en que acciona el interruptor 132, dicho interruptor hace que se cierre un circuito entre una línea 252 conectada a la línea 234 y una línea 254 que conduce a la válvula de solenoide 133 que al ser energizada hace que el motor 58 funcione en la dirección de tensado de la tira y hace también que la cubierta de la vía de tira 84 sea retirada. La válvula de solenoide 133 está conectada a la línea de alimentación a través de una línea 256 y la línea 232 de modo que dicha válvula es energizada cuando el interruptor 132 cierra el circuito entre las líneas 252 y 254.

En el momento en que la leva 130 efectúa la puesta en marcha del motor 58 o inmediatamente después, la superficie alta 206 de la leva 142 pasa más allá del miembro de accionamiento del interruptor 144 y el interruptor interrumpe entonces la conexión entre las líneas 246 y 248 y establece una conexión entre la línea 248 y una línea 258. Con el interruptor 144 abierto entre las líneas 246 y 248, la válvula de solenoide 146 está desenergizada y el motor de accionamiento principal 100 se para. Sin embargo el motor 58 continúa funcionando para efectuar el tensado de la tira en torno del paquete.

Según se ha mencionado previamente, la última parte de la tira que ha de ser extraída del yugo es aquella parte situada en la proximidad del brazo de acciona-



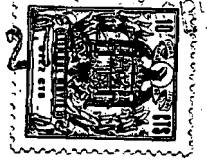
miento 235 del interruptor 148. Cuando ésto sucede, el interruptor 148 interrumpe la conexión entre las líneas 234 y 236 y establece una conexión entre las líneas 234 y 258. Esta acción del interruptor 148 energiza el solenoide 146 a través de las líneas 224, 234, 258, 248, 250 y 232. La interrupción de la conexión entre las líneas 234 y 236 desenergiza también el relé 242 y abre el circuito entre las líneas 236 y 240. El motor 100 empieza luego otra vez a accionar el eje 106 que lleva las diferentes levas de accionamiento con los resultados previamente explicados. Al final del ciclo, la superficie alta 206 de la leva 142 vuelve a colocar el interruptor 144 en la condición mostrada en el diagrama, desenergizando así la válvula de solenoide 146 y parando el motor 100.

15 Cuando se quita el paquete ligado, el interruptor 96 establece el circuito a la válvula de solenoide 228, alimentando así tira a través del yugo y la máquina está entonces acondicionada para la próxima operación de ligado.

20 Si se desea, la máquina puede estar colocada en un sistema transportador, de modo que los paquetes se mueven automáticamente a la posición de ligado. El interruptor de puesta en marcha de pulsador 238 puede estar colocado convenientemente de modo que sea accionado por el paquete cuando el paquete alcanza la posición de ligado deseada. También puede ser utilizada la mayor parte del aparato sin el yugo 16, y ésto puede ser deseable particularmente cuando se ligan paquetes de un tamaño tan grande que no es práctica la disposición de un yugo. Sin el yugo, la máquina se hace menos automática y en este caso se qui

30

311090



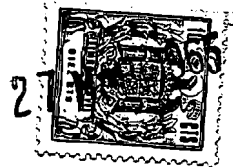
ta del circuito la válvula de solenoide 228 y el operario controla manualmente la alimentación de la tira. Sin embargo, después de hacer que se alimente manualmente la cantidad deseada de tira, el operario inserta el extremo de la tira dentro del espacio entre la placa 85 y el sujetador de tira 86 y empuja el extremo contra la palanca de accionamiento 88 del interruptor para acondicionar de este modo la máquina para llevar a cabo las otras diversas funciones al accionar a continuación el interruptor de puesta en marcha 238.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 29 de Diciembre de 1.964, bajo el número 421.883, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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

1.- Un aparato para fijar una tira de plástico tensada alrededor de un artículo soportado en posición de ligado, caracterizado por medios de sujeción para mantener el extremo delantero de una tira que rodea el artículo en relación relajada, espaciada y solapada con respecto a una parte de tira que se extiende hasta un suministro

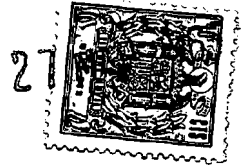


tro, medios de tensado para tensar la tira alrededor del artículo, medios de sostén para sostener la tira bajo tensión alrededor del artículo, medios para fundir las zonas de superficie enfrentadas de las partes de tira que se solapan, medios compresores para comprimir las superficies fundidas entre sí para formar una junta fundida, y medios de corte para cortar la tira desde el suministro junto a la junta fundida.

2.- Un aparato de acuerdo con el punto 1, caracterizado porque los medios de tensado comprenden una rueda alrededor de la mayor parte de la periferia de la cual pasa la tira desde el suministro al artículo, estando montada la rueda junto a la posición de ligado del artículo, para girar en torno a un eje geométrico horizontal.

3.- Un aparato de acuerdo con el punto 2, caracterizado porque comprende primero y segundo rodillos de guía para dirigir la tira alrededor de la mayor parte de la periferia de la rueda, estando situado el primer rodillo de guía en el lado del eje vertical de la rueda hacia la posición de ligado y estando situado el segundo rodillo de guía al otro lado del eje de la rueda, medios de accionamiento reversibles para hacer girar la rueda en dirección de alimentación de la tira para alimentar tira a los medios de sujeción y en una dirección de tensado para estirar la tira alrededor del artículo, medios para mover el primer rodillo de guía hacia la rueda para apretar la tira entre ellos cuando la rueda es girada en la dirección de alimentación de tira, y para mover el segundo rodillo de guía hacia la rueda para apretar la tira entre ellos cuando la rueda es girada en la dirección de tensa-

311090



do de la tira.

4.- Un aparato de acuerdo con el punto 3, caracterizado porque el medio de accionamiento reversible es un motor de aire.

5

5.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-4, caracterizado porque los medios de sostenimiento están situados de modo que las partes de tira solapadas están entre los medios de sostenimiento y los medios de tensado, y están dispuestos medios para desaplicar los medios de tensado, con lo que la tira se relaja entre los medios de sostenimiento y los medios de tensado.

10

6.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 3-5, caracterizado por medios para guiar el extremo delantero de la tira desde la rueda a los medios de sujeción.

15

7.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-6, caracterizado porque los medios de fusión comprenden medios de elemento de calefacción para insertar el elemento de calefacción entre las partes de la tira que se solapan, medios de compresión para comprimir las partes de tira que se solapan contra el elemento de calentamiento, y medios para retirar el elemento de calentamiento para permitir a los medios de compresión forzar entre sí las superficies de tira fundidas.

20

25

8.- Un aparato de acuerdo con los puntos 3 y 7, caracterizado por un eje de accionamiento principal, un motor principal para accionar el eje, medios para poner en marcha el motor principal, medios en el eje de accionamiento para accionar los medios de sujeción de la tira, medios en el eje de accionamiento para poner en marcha el

30



motor de aire que acciona la rueda de tensión, medios para parar el motor principal cuando se pone en marcha el motor de aire, medios para volver a poner en marcha el motor principal antes de la terminación del tensado, medios en el eje de accionamiento para hacer que los medios de compresión compriman las partes de tira que se solapan contra el elemento de calentamiento, y medios accionables mediante el eje de accionamiento principal para parar el motor principal.

10 9.- Un aparato de acuerdo con el punto 8, caracterizado porque están dispuestos medios sobre el eje de accionamiento principal para accionar los medios de sostenimiento antes del funcionamiento del elemento de calentamiento, y medios para parar el motor de aire después del funcionamiento de los medios de sostenimiento, con lo que se relaja la tira entre los medios de sostenimiento y los medios de tensado.

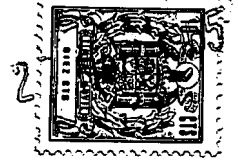
20 10.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-9, caracterizado porque los medios de corte comprenden bordes cooperantes de los medios de sujeción y de los medios de compresión.

25 11.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 1-10, caracterizado por medios de guía para guiar la tira a través de un cuadro dentro de cuyos confines descansa el artículo en la posición de ligado.

12.- Un aparato para fijar una tira de plástico trenzada alrededor de un artículo.

30 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.

311090



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

Madrid,

27 MAR 1965

P. A.

Alberto de Eizaburu
Por Poder.

M. On



311090

311090

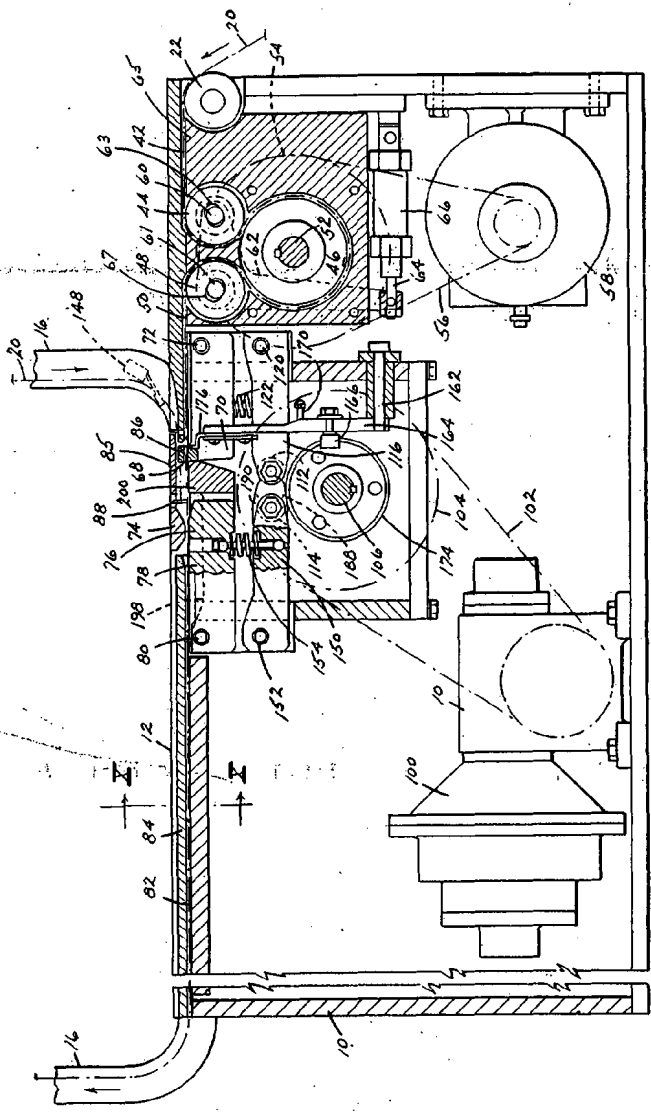


FIG. 1

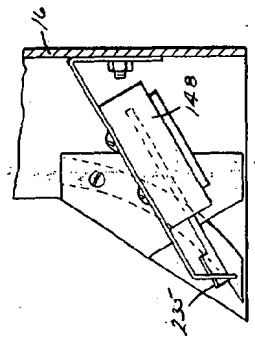


FIG. 6

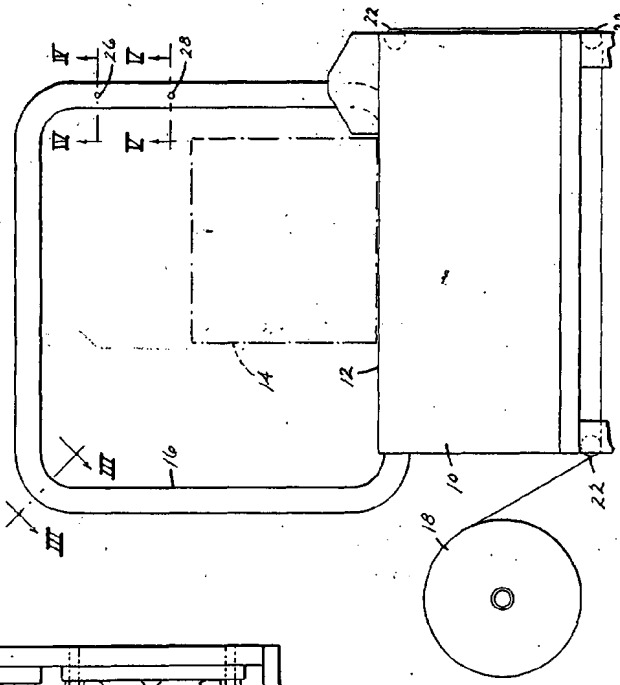


FIG. 2

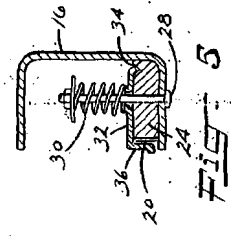


FIG. 3

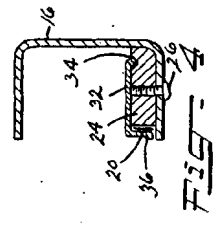


FIG. 4

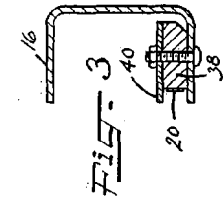


FIG. 5

Alfred W. Brantley,

 Inventor

311089

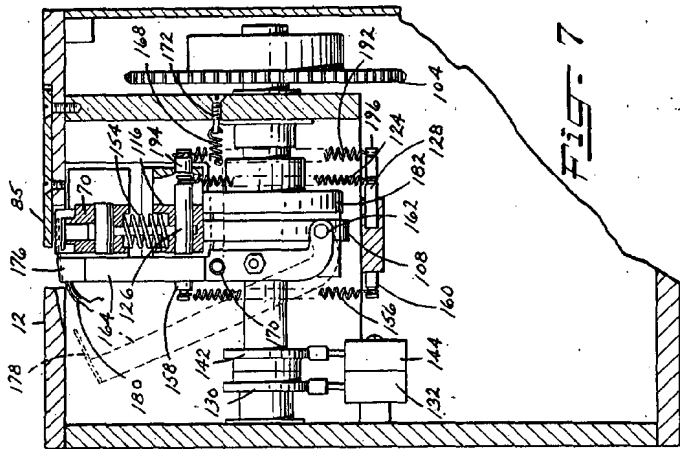


FIG-7

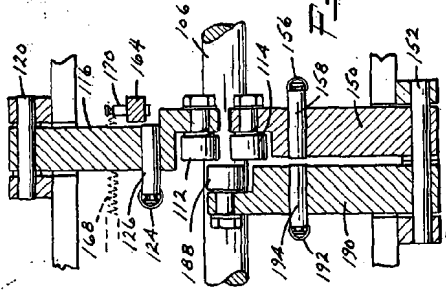


FIG-8

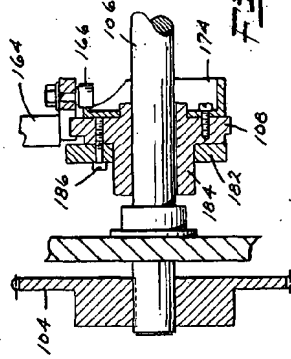


FIG-9

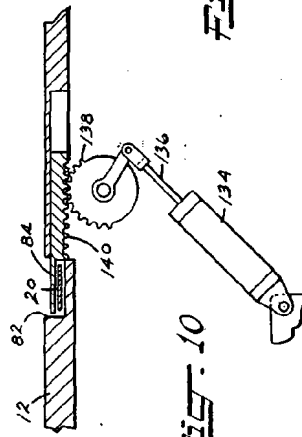


FIG-10

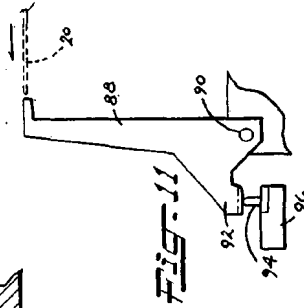


FIG-11

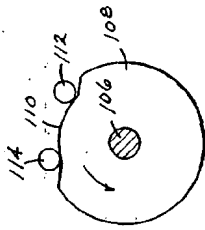


FIG-12

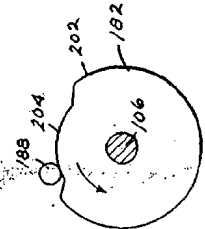


FIG-13

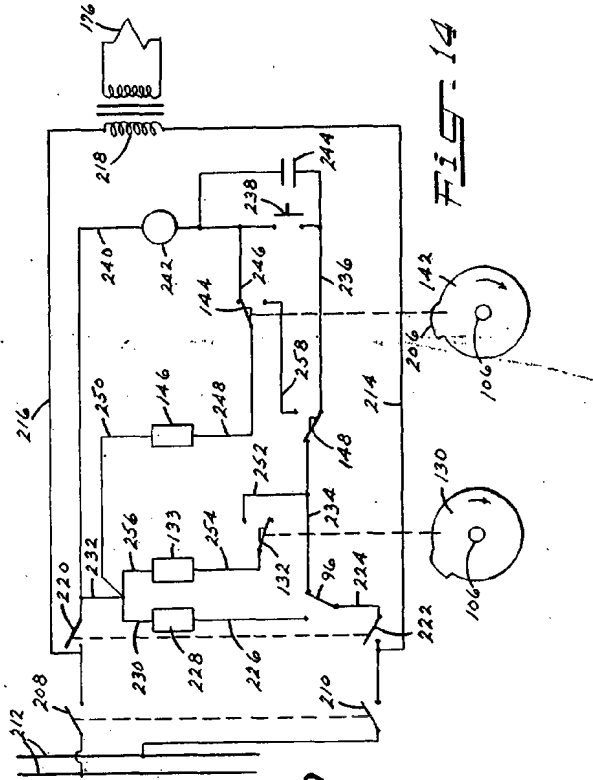


FIG-14

Alfred
 Registered Electrical Engineer
 (Per. Ex. 1000)

311089

