

PATENTE DE INVENCION

=====
Case No.28.

2 FEB 1937

336365



Memoria Descriptiva

sobre

" Procedimiento y aparato para proporcio-
nar ataduras".

.==.==.==.==.==.

Solicitante: SIGNODE CORPORATION, entidad norteamericana, residente en
2600 North Western Avenue, Chicago, Illinois, EE.UU. de
A.

.==.==.==.==.==.

Este invento se refiere a un aparato para pre-
parar una atadura o sujeción de tira de material termo-
plástico para el ajuste de una trabazón alrededor de
un artículo o embalaje a sujetar.

5. El zunchado con acero se ha utilizado desde



336365

- hace mucho tiempo para las operaciones de sujeción y embalaje de todos los tipos. Se han empleado muchas disposiciones para la fijación de los extremos de las tiras de acero, incluyendo distintos tipos de conectores alrededor de las sujeciones, y distintos tipos de uniones sin cierre o trabazon, por entalladura. La idea básica ha sido siempre establecer un bucle alrededor de un artículo, tensar el bucle en un ajuste de sujeción del artículo y luego, con los extremos opuestos fijos en relación de superposición y alineación, llevar a cabo un cierre para trabar los extremos de las tiras entre sí.
- 5.
 - 10.

- El zunchado mediante materiales plásticos, apareció en el campo de la sujeción y embalaje, en una fecha muy posterior, y gradualmente ha ido adquiriendo más importancia. Existen muchas aplicaciones para las cuales el zunchado plástico es el único adecuado, especialmente cuando no se precisa la resistencia del acero. Por ejemplo, las tiras de plástico por ser más elástica, se tensan con mayor facilidad que las tiras de acero y resultan ideales para la sujeción de paquetes sometidos a expansión y a contracción, y para la sujeción de embalajes sometidos a condiciones de manejo que impongan choques apreciables que graviten sobre el bucle de tira. Existen muchas aplicaciones antiguas y un número creciente de nuevas aplicaciones, en las que no se precisa la resistencia del acero. Además, el zunchado o sujeción con material plástico, se mejora continuamente en cuanto a resistencia. Por ejemplo, los zunchados corrientemente aseguibles de plástico linealmente orientados, de nylon o de polipropileno, ofrecen
- 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

336365-2



una resistencia a la tensión apreciablemente superior a la sujeción con material plástico introducida hace algunos años.

5. Los factores que han fomentado el empleo de las tiras de material plástico, son su mayor flexibilidad y elasticidad, y su coste inferior. Otra ventaja del zunchado con material plástico es la facilidad del abastecimiento de estos materiales.

10. En el desarrollo de la técnica de zunchar con materiales plásticos, el intento en general ha sido, por tanto, el estudio y mejora del sistema de cierre con fleje de acero y, mientras se prepara y contrae un bucle, se sostienen los extremos opuestos alineados y estacionarios, para llevar a cabo un cierre o fijación absoluto para aplicar la envoltura alrededor del cierre, de modo análogo al utilizado en el empleo de la tira de acero. El agarre de una tira alrededor del cierre, depende de la realización de un entrelazado mecánico deformando o ondulando la tira y el cierre.

15. La envoltura alrededor de los cierres, no ha demostrado ser completamente eficaz; la debilidad del zunchado plástico con respecto a los límites de la rotura por desgarre, limita la técnica del ondulado y la interconexión normalmente empleada, con la envoltura, alrededor de los cierres. Sin embargo, se han empleado muchísimas formas de envolturas especiales alrededor de los cierres. Además, se han utilizado abrazaderas de distintos tipos para muchos casos de zunchado manual.

20. A causa de las deficiencias reconocidas de la conexión de intertrabazón mecánica para el zunchado con

30.

336365



2 FEB 1951

- plástico, se han considerado distintas operaciones de unión estacionaria por fusión y derretimiento de las partes superpuestas de tira termoplástica. Las garras o mordazas calentadas de presión, podrían aplicarse a
5. las secciones superpuestas de la tira para ablandar toda la sección transversal de la misma, y dar lugar al derretimiento y a la fusión, pero aparecen efectos perjudiciales que cambian la naturaleza y la resistencia de la tira. Otras operaciones posibles de unión estacionaria, incluyen el calentamiento dieléctrico a frecuencia elevada, y la calefacción por vibración ultrasónica. Los efectos del calentamiento producidos por estos intentos, no son convenientes aunque se hace posible un control más elevado.
- 10.
15. Incluso los intentos de caldeo conjunto más eficientes, fracasan al localizar la entrada de calor en las regiones superficiales verdaderas que han de ablandarse a fundirse, dando lugar a ineficacias y a costes más elevados y, mas importante aún dando origen a la alteración de las características del material plástico en la junta. Además, el coste básico de estos sistemas, en muchos casos, impide su empleo.
- 20.
25. De acuerdo con un aspecto de este invento, un método para proporcionar un cierre alrededor de un artículo, comprende el transformar una longitud de tira termoplástica en un bucle que rodee el artículo, de tal modo que el bucle esté dotado de partes de tira superpuestas; el mantener dicho bucle alrededor del artículo mientras se realiza el movimiento conjunto de deslizamiento friccional entre zonas superficiales en contacto
- 30.

336365 - 5 -



2 FEB 1967

- de las partes superpuestas de la tira, deslizando una de las partes de tira superpuesta mediante un golpe de desplazamiento en un sentido con relación a la otra hasta que se presenta la fusión de las intercaras, y el comprimir dichas partes superpuestas de tira juntas, para mantener las regiones superficiales fundidas en contacto estacionarios de fusión, para lograr la solidificación de las intercaras y la unificación de las partes de tira superpuestas. Este invento incluye también al aparato para el zunchado, a fin de aplicar el método y caracterizado por medios que incluyen el poner en coincidencia garras de presión para comprimir las partes superpuestas de la tira juntas, y medios de impulsión accionables antes de soltar las garras y conectados para desplazar una de las partes de las tiras superpuestas, con respecto a la otra, mientras ambas se comprimen entre sí para producir el movimiento friccional conjunto de deslizamiento entre las superficies de contacto de las partes de las tiras para fundir dichas superficies de contacto y permitir la ulterior compresión estacionaria de dichas superficies fundidas entre las garras, a fin de fundir y unificar las partes de tiras superpuestas.

Aunque el intento de formar una junta por el efecto del caldeo de movimiento friccional deslizante, es una evidente separación del que se indica por la historia completa y la evolución del campo de zunchado, ofrece la mejor solución al problema de cerrar un bucle de tira plástica en forma de atadura para la trabazón de un artículo.

El movimiento de la tira que es necesario llevar

336365 - 6 -



- a cabo en las proximidades de un bucle de tira que rodea un artículo, ha ocultado esta solución, pero algunas formas de aparatos a describir en detalle, han resultado prácticos para proporcionar el movimiento friccional de deslizamiento conjunto y controlando entre partes de tiras superpuestas y comprimidas, de extremos opuestos de un bucle tensado. En algunos respectos, las características físicas que han hecho del zunchado plástico un problema para el cierre en forma de una ligadura de trabazón del artículos, hacen también al zunchado plástico compatible con las necesidades para la producción del movimiento conjunto de deslizamiento. Las características de flexibilidad, grado de resistencia y deslizamiento superficial del zunchado plástico, se mencionan a este respecto.
- Otro retraso evidente para el desarrollo de la técnica empleada por el aparato de este invento, se presenta por su dependencia del calor de fusión, y los efectos perniciosos del calor en el zunchado plástico, son conocidos y de hecho se han demostrado en los primeros intentos del caldeo conjunto. El problema del calor, se evita por el aparato de este invento. Debe observarse que la generación friccional del calor es una función de la presión, de tal modo que la fricción y la fusión se presenta en regiones que necesariamente están simultáneamente sometidas a la presión. Cuando se emplean amplias superficies de distribución de presión, la superficie de regiones fundidas resultantes del movimiento de deslizamiento friccional conjunto, se trabajan activamente y se someten a esfuerzos, y, al solidificarse, muestran las
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



propiedades de resistencia deseadas en el material de zunchado. La distribución de presión en las superficies elevadas, determina el tamaño y la forma de la capa de presión intercaras. Esta capa de unión intercaras, adopta un tamaño conveniente en la práctica corriente, y la resistencia óptima, puede conseguirse sin una junta de longitud excesiva, lo cual significa que el aparato de cierre puede ser de tamaño conveniente.

5. Aunque la presión práctica es un factor importante en el desarrollo de la producción friccional del calor de presión, el valor instantáneo de la presión no es estrechamente crítico, y puede en realidad variar apreciablemente durante la fase de verdadero movimiento, sin alterar de modo apreciable el efecto de fusión y derretimiento.

10. Algunas de las ventajas de la técnica de producción de calor de fusión por movimiento de deslizamiento, friccional conjunto, son que el calor se concentra en las superficies a unir, el material adyacente de la tira no se afecta perjudicialmente por el calor, la superficie prolongada y ancha de distribución del calor y la fusión superficial, se consigue fácil y exactamente, y la energía térmica producida en la superficie, se realiza en presencia de la presión distribuida en general, de tal modo que la fusión puede ser solamente un efecto de reblandecimiento superficial. La junta final es realmente enérgica en cuanto la tensión, pero permite la separación fácil, cuando se desea.

15. Varios intentos efectivos sobre la base de crear movimiento friccional conjunto de deslizamiento cerca de

20.

25.

30.



- 8 336365

2 FEB 1947

- una sujeción de artículos en bucles y tensados, han sido ideados con anterioridad, empleando un sencillo movimiento en un sentido de un extremo de tira asociado con un bucle tensado. El movimiento de deslizamiento conjunto y controlado, se lleva a cabo en presencia de una presión apreciable. Cuando se termina el movimiento de deslizamiento conjunto y controlado, las superficies se mantienen en contacto en una zona amplia estacionaria, y se comprimen entre sí de tal modo que la tensión del bucle no obstaculice la solidificación inicial intercaras. Este invento es aplicable también a la formación y cierre de bucles susceptibles de rodear libremente un artículo.
- 5.
- 10.

- Este invento puede llevarse a la práctica de distintos modos, y a continuación y por vía de ejemplo se describen distintas herramientas con referencia a los dibujos adjuntos, en los que;
- 15.

- La figura 1 es una vista en perspectiva de un artículo sujeto por una atadura termoplástica unida por una herramienta de cierre construida de acuerdo con este invento,
- 20.

- La figura 2 es una vista en perspectiva a mayor escala, de una junta fundida de atadura, obtenida por una herramienta de cierre construida de acuerdo con este invento,

- La figura 3 es un alzado esquemático que representa una tira en bucle que rodea libremente un artículo a sujetar, con partes superpuestas de la tira en extremos opuestos del bucle dispuesto a través de la parte superior del artículo y ensartado a través de facilidades de cierre, representadas esquemáticamente en forma de conjuntos,
- 25.
- 30.

336365⁹ -



La figura 4 es un alzado lateral esquemático de una herramienta de cierre.

La figura 5a es un alzado lateral esquemático de otra herramienta de cierre.

5. Las figuras 5b - 5d son vistas esquemáticas sucesivas que representan distintas etapas del funcionamiento de la herramienta de la figura 5a;

La figura 5e representa esquemáticamente una disposición relacionada, semi-automático.

10. La figura 6 es una vista de una combinación manual de tensión de la cinta y herramienta de cierre.

La figura 7 es un alzado lateral de la herramienta representada en la figura 6.

15. La figura 8 es una sección transversal fragmentaria y a mayor escala de las partes de cierre de la herramienta de las figuras 6 y 7, cuando el cierre se halla en relación de rodeo de la tira sobre la base de la herramienta.

20. La figura 9 es una sección longitudinal a mayor escala, del aparato de cierre, y representa la posición de los elementos después del tensado y antes de armar el muelle impulsor y contraer la garra móvil.

25. La figura 10 es una sección longitudinal realizada a través del cierre, que representa los elementos armados y dispuestos para la carrera activa.

La figura 11 es un alzado despiezado de una palanca acodada y de una zapata de soporte utilizada en el aparato de cierre.

30. La figura 12 es una vista en planta de la garra móvil.



336365-10 -

FEB. 1961

La figura 13 es un alzado del armazón del aparato de cierre; y

La figura 14 es una vista en planta del armazón del aparato de cierre.

5. Con referencia a los dibujos, en la figura 1 se representa un embalaje en el que una atadura de material termoplástico en forma de tira o fleje S rodea un paquete A, en ajuste de trabazón a su alrededor. La atadura está constituida por un bucle de material termoplástico S con
10. secciones U y L superpuestas y que definen un cierre en forma de bucle caracterizado por una junta única J fundida por fricción. Esta junta fundida se caracteriza por una amplia zona de contacto entre las superficies intercaras de las secciones U y L de la tira o fleje, y en la figura
15. 2 se representa a mayor escala pudiendo observarse que los límites extremos de la verdadera superficie de acoplamiento interfacial se indican en líneas de trazo y punto.

- La junta de fusión por fricción, obtenida por una de las herramientas de cierre que luego se describen, está
20. dispuesta entre las zonas interfaciales de mayor superficie de las secciones U y L de la tira, y se localiza en cuanto a la superficie para evitar el deterioro de las propiedades de orientación de las zonas mas profundas o interiores de la tira. Las juntas fundidas por fricción
25. obtenidas por estas herramientas, se controlan fácilmente para que acusen una resistencia del 60 al 90% aproximadamente de la resistencia de la tira a la tensión. Para tiras plásticas de nylon o polipropileno de 1,27 cm de ancho y en espesores típicos tales como de 0,38 a 1,65 mm, la
30. longitud de la superficie de junta, ha sido característica



mente de 25 a 50 mm, aunque si es conveniente, pueden proporcionar longitudes de juntas de otras dimensiones.

- En la aplicación práctica de este invento, se proporciona una atadura o sujeción en ajuste de trabazón
5. alrededor del artículo, transformando una longitud de tira termoplástica en un bucle de tira que rodea el artículo, de tal modo que el bucle esté dotado de partes de tira superpuestas que constituyen una zona de cierre del bucle. Este se mantiene alrededor del artículo mientras se
 10. lleva a cabo la fusión mutua entre caras y la solidificación de la parte de tira superpuesta, formada por los extremos U y L. La fusión de la superficie indicada, se realiza a la vez en cada una de las zonas superficiales opuestas de intercaras, realizando el movimiento friccional de
 15. deslizamiento conjunto, controlada, en presencia de una presión apreciable, mientras se mantiene a la vez el bucle en ajuste de trabazón con el artículo. Las zonas de superficie fundidas de las partes de tira superpuestas, se mantienen comprimidas entre sí, sometidas a presión apreciable, para que se encuentren en contacto estacionario
 20. de fusión con objeto de lograr la solidificación y la unificación de las intercaras de las partes de tira.

- A continuación se describen varias herramientas de cierre que utilizan las técnicas de desplazamiento en
25. una dirección para lograr el movimiento friccional y conjunto de deslizamiento controlado contra cada superficie de intercara de la tira superpuesta, a la vez que se asocia con accesorios adecuados por medio a los cuales el bucle de la tira se mantiene alrededor del artículo.

30. La figura 3 representa un bucle de tira S que ro



5. dea libremente un artículo a que ha de sujetarse. Las partes de tira U y L de los extremos opuestos de la tira, están en relación de contacto de superposición entre sí, a través de la parte superior del artículo A. Estas partes U y L de tira se representan ensartadas a través de bloques funcionales representados en 10 y 11. En la forma especial de bucle de tira representado en la figura 3, la parte inferior L de la tira en superposición, es un extremo libre de la misma, mientras que la parte U superior de la tira de superposición, procede de una bobina de material (que no se representa) y normalmente se corta solamente después de terminarse el tensado y el cierre del bucle de tira.
- 10.

15. Las herramientas representadas en los dibujos siguientes pueden clasificarse en relación con el esquema de conjuntos que se representan en la figura 3. Así, en la figura 4, los dispositivos de tensión tienen la misma relación con el bucle de tira que el elemento de bloque funcional 10, y los dispositivos de cierre tienen la misma relación, con el bucle de tira, que el elemento de bloque funcional 11, mientras que en la figura 5, los dispositivos de tensión tienen la misma relación con el bucle de tira, que el elemento 11 de bloque funcional, y los dispositivos de cierre tienen la relación del elemento de bloque 10. Las herramientas representadas desde la figura 6 en adelante, están dispuestas del mismo modo que se representa en la figura 4.
- 20.
- 25.

30. Con referencia a la figura 4, se representa en ella una herramienta de cierre que comprende una combinación de herramienta mecánicamente 20 apoyada sobre el artículo A, con un bucle de tira S que rodea adecuadamente



- al artículo y tiene partes superior e inferior U y L superpuestas, ensartadas en la herramienta. La parte de tira superior U está libre para manejarse. La herramienta de combinación 20, incluye una estructura de base rígida
5. 21 que presenta un pie alargado 21F para su contacto con el artículo a sujetar. Un alojamiento superior 22 para los engranajes está acoplado a la estructura de base y se disponen facilidades 23 para la tensión, de cualquier tipo convencional, a lo largo de un costado de la estructura
10. de base. En los dispositivos tensores representados, un árbol pivote 24 se prolonga desde el alojamiento de los engranajes, y lleva un enlace exterior 25. Un árbol 26 de rueda de alimentación se prolonga desde la caja de los engranajes y tiene su extremo superior alojado en el enlace exterior 25, con una palanca de soltura 27 dispuesta en el
15. lado opuesto de la caja de engranajes 22 para controlar la soltura de la rueda de alimentación W en relación con un yunque de tensión 28 alojado en el pie de contacto 21F.
20. Un motor neumático 29 está montado para prolongarse en sentido longitudinal desde el alojamiento de los engranajes y convenientemente, puede darse una forma tal que constituya una empuñadura conveniente para la manipulación de la herramienta. El motor neumático 29 tiene una
25. tubería flexible 29L para el aire, que suministra aire comprimido a razón de 5,6 a 7 kg/cm². Un cilindro de potencia 30, se prolonga longitudinalmente desde el extremo en dirección contraria, en el alojamiento 22 de los engranajes, y contiene una estructura 30W integral, constituida por una pared hueca colgante, que sostiene una garra principal
30. de presión 31 verticalmente deslizable superpuesta y



336365¹⁴ -

situada frente a una garra de presión estacionaria, o yunque de cierre 32 dispuesto en el pie de contacto 21F.

5. En la forma de bucle de tira representada en la figura 4, la parte inferior L de la tira se apoya en el yunque de tensión 28 para sujetarse por el mismo y se dirige a lo largo del pie 21F para superponerse a la garra inferior estacionaria de presión 32, mientras que la parte superior U de la tira se ensarta en la herramienta en relación de superposición con la parte inferior de la tira, para formar contacto primitivamente con la rueda de alimentación W y luego con la garra móvil de presión 31. La parte superior de tira que puede proceder de una bobina de suministro, se sujeta enérgicamente por un mecanismo de sujeción 33, sostenido en el extremo exterior de un vástago de un pistón 34 tipo buzo, que funciona en el cilindro 30.

10. En funcionamiento, el bucle de tira se prepara libremente alrededor del artículo, como se representa en la figura 4, y la máquina se aplica lateralmente sobre las partes superpuestas U y L de la tira. En estas condiciones, se acciona la palanca de posición, para dirigir la rueda de alimentación W hacia el yunque de tensión 28 a fin de establecer el ajuste de agarre con las partes superpuestas de la tira. El motor neumático 29 se pone en funcionamiento para accionar la rueda de alimentación W en una dirección para comunicar tensión al bucle, hasta un valor predeterminado, por el ajuste de las condiciones del motor neumático. A continuación, la longitud libre de la parte superior U de la tira, se tensa y luego se ajusta enérgicamente en el mecanismo de sujeción 33. Se accio

336365 -



- na un botón de control 35 asociado con el alojamiento del motor neumático, para aplicar aire a presión a fin de cargar la garra principal móvil de presión 31 con objeto de que descienda, de tal modo que las zonas correspondientes de las partes de tira U y L se comprimen una contra otra, con cada una de las superficies de las intercaras de las mismas situadas en contacto friccional con respecto a la superficie de intercara fronteriza. El valor típico, de la presión es de 350 kg/cm^2 , aunque pueden emplearse variaciones apreciables de hasta el 50% o más, en ambos sentidos. La conformación de la garra móvil 31 para proporcionar la superficie de contacto de la tira de la garra móvil, en comparación con la superficie del extremo superior de dicha garra móvil, permite establecer el valor deseado de la presión. La tira se mantiene firmemente entre las garras de presión 31, 32 y se desplaza la palanca de soltura 27 de la rueda de alimentación, para elevar dicha rueda W de tal modo que las zonas de las parte U y L de la tira, adyacentes a la rueda W y del yunque de tensión 28, no tengan su movimiento restringido.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- Otro botón de control 36 dispuesto en la carcasa del motor 29, se actúa a continuación para aplicar una fuerza contra el pistón 34. Corrientemente se dispone de acoplamiento de válvulas de soltura, para permitir el rápido paso de aire comprimido deseado al interior del cilindro 30 para impulsar el pistón 34 del mecanismo 33 de sujeción, desde la línea continua a la posición de línea de trazos representada en la figura 4. En esta técnica se aplica una fuerza a la parte superior U de la tira,
- 25.
- 30.

336365



- por el movimiento rápido del mecanismo de sujeción 33. Esta fuerza puede aplicarse a la tira en una posición separada hasta varias pulgadas desde las garras principales de presión 31, 32, en cuyo caso, a causa de la
5. fricción estática que actúa sobre la tira superior, el movimiento no se presenta instantáneamente en la intercara, sino que la tira se prolonga ligeramente, hasta un momento tal en que se acumula tensión suficiente para romper la fricción estática y permitir el rápido despla-
 10. zamiento de la parte superior U entre la garra 31, y la parte estacionaria inferior de la tira. El movimiento de la tira en las garras, puede ser típicamente de 1,27 a 2,22 cm. Así se produce un movimiento conjunto friccio-
 15. nal de deslizamiento con respecto a las superficies de las intercaras en contacto de las partes U y L de la tira mientras éstas se comprimen entre las garras principales de presión. Este movimiento conjunto friccional de deslizamiento produce calor distribuido de acuerdo con la distribución de presión en las superficies de las in-
 20. tercaras, para realizar la fusión prácticamente instantánea de una superficie de espesor limitado. Debe observarse que el desplazamiento de la tira por deslizamiento, tensa el bucle de la tira en grado algo superior alrededor del paquete. Esto es factible limitando la tirantez
 25. inicialmente establecida por el motor neumático 29 que actúa a través de la rueda de alimentación, y también por la capacidad de la tira plástica para absorber el efecto de choque del movimiento rápido de la tira. Al terminar el movimiento de la tira, las superficies fundidas se
 30. acoplan y solidifican, mientras las garras de presión 31,



336365

2 FEB 1951

32 continúan actuando para comprimir entre si estas superficies intercaras. Después de la solidificación, las garras pueden soltarse de la tira y separarse la herramienta.

5. Es muy conveniente accionar la herramienta en una relación en la que el motor neumático se para en un valor algo inferior a la tensión deseada de la atadura final con el movimiento friccional ulterior de la tira superior U realizándose en una dirección para aumentar la tensión del bucle.
- 10.

En la figura 5A ...es también posible el procedimiento inverso, en el que el desplazamiento de impacto se comunica al extremo de la tira en una dirección de reducción de la tensión.

15. En la figura 5a se representa una herramienta manual de combinación 40 apoyada sobre un artículo A, con el bucle de tira S ajustado fuertemente al artículo y con partes superior e inferior de tira U y L ensartadas a través de la herramienta y superpuesta. La tira superior U está libre para su manejo. La herramienta manual de combinación 40 incluye una estructura de base rígida 41 provista de un pie alargado 41F para el contacto con el artículo a sujetar. En un extremo, la estructura de base lleva una rueda de alimentación W que se superpone a un yunque 42 montado en la base y que ha de hacerse funcionar en una dirección de tensión del bucle, por el repetido manejo de una empuñadura de tensión 43. En el extremo opuesto, la estructura de base lleva una garra inferior 44 fija y de superficie áspera, y una garra superior móvil de superficie áspera también.
- 20.
- 25.
- 30.

336365



FEB. 1957

5. situada frente a la garra inferior y que se acciona por control de una palanca de presión 46 a fin de disponer las dos garras en ajuste de compresión con las partes de tira superpuestas después de haberse tensado un bucle de tira, por el accionamiento de la rueda de alimentación W.

10. Finalmente, la estructura de base lleva una garra estacionaria de cierre 47 que, aunque no necesariamente, puede tener una cara de contacto asperizada frente a una garra móvil de cierre 48 que se ha de cargar mediante presión hacia la garra de cierre fija bajo el control de un mecanismo de palanca (no representado) que puede ser análogo a la palanca 46 y el mecanismo que controla las garras 44, 45. La garra móvil de cierre 48 tiene una cara lisa de contacto con la tira y ha de cargarse hacia la garra inferior de cierre para comprimir las partes de la tira bajo una presión apreciable.

20. La herramienta representada en la figura 5a produce un movimiento conjunto de deslizamiento, controlado y en una sola dirección, de la parte de tira superior U análogo al producido por la herramienta representada en la figura 4. En el empleo de la herramienta, un bucle S de tira, rodea libremente el artículo con sus partes superpuestas U y L dispuestas para ensartarse lateralmente en la herramienta. Para este objeto, las series de garras 44, 45 y 47, 48, se abren y la rueda de alimentación W se eleva por encima del yunque de tensión 42, cuando la herramienta se aplica inicialmente. A continuación, la manivela de tensión 43 se desplaza para

25.

30.



FEB. 1967

356365

- hacer descender la rueda de alimentación y luego oscila repetidamente por medio de un trinquete para el movimiento de la rueda de alimentación W y para tender el bucle mientras ambas serie de garras permanecen abiertas para acomodar la tensión deseada por el desplazamiento de la tira. Cuando se consigue la tensión completa deseada de la tira, la palanca 46 se acciona para ajustar las garras de sujeción 44, 45 enérgicamente con las partes superpuestas de la tira, con la tensión del bucle sostenida a continuación por las garras 44,45, hasta que la junta se ha formado por completo. La rueda de tensión W se eleva luego para liberar el extremo superior de la tira de tal modo que una sección floja R pueda elevarse, entre las series de garras 44,45 y 47, 48, como se representa en la figura 5b.
- 5.
- 10.
- 15.

- A continuación, las garras de cierre 47, 48 se ajustan (como se representa en la figura 5c) y la rueda de alimentación W se hace descender para restablecer el ajuste de impulsión con la parte superior libre de la tira. La ulterior actuación de la manivela de tensión 43 comunica tensión a la sección de tira intermedia entre las garras de cierre y la rueda de tensión, con fricción estática entre la garra de cierre móvil 48 de cara lisa y la parte superior de tira U que inicialmente mantenía la parte superior de la tira floja en la región comprendida entre las series de garras, (ver figura 5c). La tensión se establece rápidamente a causa del hecho del movimiento de la rueda, hasta que éste efecto de fricción estática se
- 20.
- 25.
- 20.

336365



rebasas, en cuyo momento la tira floja se tensa rápidamente a través de las garras de cierre 47, 48 para llevar a cabo la fusión intercaras (ver figura 5d). Las garras de cierre continúan actuando después de llevar a cabo este movimiento de deslizamiento conjunto, controlado, para dar lugar a la solidificación de las regiones intercaras fundidas que se encuentran entre las garras de cierre 47, 48.

En la figura 5e se representa un dispositivo mecánicamente accionado para producir una acción análoga de desplazamiento de la tira, en el que el aparato incluye un tensor primario 50 y un tensor secundario 51 situados a uno y a otro lado de un par de garras de cierre 47, 48. En esta disposición, el bucle de la tira se inserta en el equipo y la tensión se obtiene haciendo girar las ruedas alimentadoras W de ambos tensores 50, 51, al unísono. El tensor principal 50 tiene una velocidad de su rueda alimentadora ligeramente superior a la del tensor secundario, para establecer gradualmente una flojedad predeterminada en una región R entre estas dos ruedas. Las garras de cierre 47, 48 que están abiertas durante el período de comunicación de la tensión, y de creación de la zona floja R. Las garras de cierre 47, 48 se cierran a continuación, y el tensor secundario 51 se acciona mientras se mantiene la tensión en el bucle por el tensor principal 50.

Nuevamente se acumula tensión mientras la fricción estática en las garras de cierre 47, 48 mantiene estacionaria la tira superior. Finalmente, la fricción estática se rebasa y la tira superior se arrastre rá-

336365



pidamente a través de las garras de cierre 47, 48 hasta que se elimina la flojedad. La acción y el efecto se comprende que son análogos a los descritos en relación con la construcción de la figura 5a.

5. En las figuras 6 y 7 se representa en su totalidad una herramienta manual. En las figuras 8,9 y 10 se representan ampliaciones fragmentarias de la herramienta apoyada sobre un embalaje P con un bucle de tira S representado rodeando el embalaje y con partes superior e inferior de tira U y L ensartadas a través de la herramienta. La parte superior de tira U puede también proceder de una bobina adecuada de suministro (no representada).

15. La estructura principal del armazón de la herramienta manual, consiste en una base de longitud completa 150 con una parte principal fija de contacto 151 ensanchada y centralmente abierta, como se indica en 151A, en el extremo de cierre de la herramienta, una parte 152 de manejo en el extremo opuesto, y una parte intermedia 153 de apoyo que une las dos partes anteriores e incluye paredes laterales verticales 153g, separadas para limitar una cámara central. En las vistas completas de las figuras 6 y 7, la base 150 se representa dotada de una guía frontal de tiras 150G para impedir que la tira inferior se desplace lateralmente fuera de la base en el momento de flojedad del bucle de la tira.

25. Los medios de tensión incluyen un sostén 154 de rueda de alimentación (ver figura 10) de forma general en U que se dispone en la cámara central formada en-
- 30.

336365



2 FEB. 1914

- tre las paredes laterales 153S de la base. Un pasador de montaje 155 se apoya en las paredes laterales de la base 153S, y en él se monta pivotadamente, el soporte 154 en forma de U, con un muelle 156 de torsión, muy enérgico, alrededor del pasador 155 y que reacciona entre la
5. base y el soporte 154 para impulsar normalmente éste en una dirección opuesta a la del reloj. Un dispositivo 157 se rueda y trinquete de alimentación se aloja en un árbol 158 que se mueva en el soporte. Una palanca manual de cierre 159 está conectada para controlar el soporte 154
10. para mantener la rueda de alimentación adyacente a un yunque 160 montado en la base y que puede presentar la forma de un taco de agarre. La palanca de cierre 159 incluye una prolongación 159E para servir como guía posterior de la tira.
- 15.

- Para comunicar tensión al bucle S de tira, se monta un trinquete 161 de impulsión, en un pasador 161P sostenido por un bastidor de cierre 162 montado oscilable en extremos opuestos del árbol 158 de la rueda de alimentación. El trinquete de impulsión 161 se desvía normalmente en ajuste con el dispositivo de rueda de alimentación y gatillo 157, por medio de un muelle helicoidal 163 sostenido en el bastidor de cierre 162. Cuando se comunica movimiento de oscilación al armazón del
20. cierre, para pasarlo repetidamente desde la posición de la figura 9 a la posición de la figura 7, el trinquete 6 gatillo 161 hace girar la rueda de alimentación para avanzar la parte U de tira exterior mientras el yunque 160 sostiene la parte inferior L de la tira. Finalmente,
25. un gatillo de sujeción 164 se aloja en el pasador pivote
- 30.

336365



5. 164P montado en el soporte 154 para su ajuste con el gatillo y rueda 157 de alimentación y para impedir la rotación inversa de los mismos. Aunque se describe un sistema de carga tipo enlace de la rueda de alimentación, podría utilizarse en su lugar un sistema de alimentación a base de excéntrica.

10. El armazón del cierre, como se aprecia mejor en las figuras 7 y 14 está montado a oscilación en el árbol de la rueda 158 de alimentación, y lleva las partes funcionales del mecanismo de formación de la junta mediante fusión por fricción. El armazón del cierre 162, como se representa en las vistas aisladas 13 y 14 tiene, un cabezal hueco 165 y un alojamiento de muelle 166 que se prolonga integralmente desde el cabezal y
15. constituye una cámara de muelle que comunica con el interior del cabezal. El cabezal 165 está constituido por paredes laterales 165S dotadas de partes de brazos 165A abiertos, correspondientemente prolongados, que se alojan en el árbol 158 de la rueda de alimentación.

20. Una manivela de cierre 167 termina en un conector en forma de horquillas constituido por partes anterior y posterior de brazo de montaje 167A dotadas de aberturas alineadas para rodear el cabezal 165 del armazón de cierre y recibir extremos opuestos de un árbol
25. de cierre 168 en relación de impulsión rotativa. El árbol de cierre 168 se prolonga transversalmente a través del centro del cabezal 165 y es rotativo con respecto a éste.

30. Para acomodar el grado deseado de movimiento de oscilación de la manivela de cierre y del árbol de cierre con respecto al armazón de cierre 162, que dispone

336365



- una abertura central de huelgo 167C en la parte media a lo largo de la espiga de la manivela para recibir el alojamiento 166 del muelle del bastidor del cierre, en relación de acoplamiento (ver figura 6). La manivela
5. de cierre tiene una parte superior curvada hacia arriba 167B adyacente a la abertura 167C, para rodear el alojamiento 166 del muelle cuando se coloca en el interior de la abertura de huelgo 167C. Esta parte curvada lleva un par de prolongaciones 167E que se colocan en relación
10. de separación lateral para recibir y cooperativamente sostener lados opuestos de un pasador de montaje 169P. Un trinquete de manivela 169 está montado pivotadamente en el pasador 169P y se describe más detalladamente a continuación.
15. Los dispositivos para la formación de la junta de fusión por fricción, incluyen un cortador 170 pivotadamente montado en relación de alojamiento en una garra de presión móvil y montada flotante 171, sostenida en el armazón del cierre para hacer frente a través del fondo abierto del cabezal de cierre 165 y cooperar con un yunque o garra de presión estacionaria
20. 172 que se acopla en el interior del casquillo de la base 151A provisto en la parte de pie del contacto. Los pasadores 172P de sostén del yunque, soldados metálicamente al yunque 172, se sujetan por anillo de trabazón
25. 172R para mantener el yunque en la base 151 como se representa en la figura 10. La cara de contacto 172F presentada por el yunque de cierre es lisa en el extremo en que trabaja el cortador, y se asperiza en la zona resistente en la que se ajusta la parte inferior L de la tira
- 30.

336365



5. sujeta a la tensión completa del bucle y no expuesta a desplazarse. La cara asperizada de contacto 172F del yunque es de mayor longitud que la cara de contacto 171F de la garra móvil 171, en una proporción suficiente para acomodar la trayectoria de la carrera de potencia de la garra 171. Así, la cara 171F de contacto de la garra termina junto a la línea de acción del cortador 170. La garra 171 tiene una varilla transversal integral 171B separada hacia adelante de la cara 171F
10. de la garra principal; esta varilla tiene una cara de contacto con la tira, separada, para producir calor de fricción antes de la cara 171F de la garra principal, y por tanto obtener la fusión de la región de la junta hasta el extremo anterior de la cara principal.
15. El cortador 170 tiene forma de U invertida y se monta en un pasador 171P de la garra para encabalgarse la varilla transversal integral 171B que se desplaza en una región abierta central (figura 12) de un extremo de la garra móvil 171. El cortador 170, presenta una
20. cara calibrador 170F para definir un plano de contacto de la tira, y dicho cortador lleva un borde de cuchilla 170E prolongado más allá del plano una distancia correspondiente al espesor de la tira superior U. El cortador por tanto está exactamente calculado con respecto al
25. espesor de la tira para cortar con seguridad la tira superior U sin debilitar la zona correspondiente de la tira inferior L.
30. El árbol del cierre 168, tiene una parte excéntrica 168E giratoria con el cabezal de cierre 165, para actuar las partes del cierre en sucesión predeter-



336365

minada, bajo el control de la manivela 167 del cierre. Un juego de tres cojinetes de antifricción 173 a 175, se desplazan sobre esta parte excéntrica 168e del árbol el cojinete central 174 lleva una palanca acodada 176, y los cojinetes laterales llevan un par de sostenes 177, 178 de garra o zapata que descansan a lo largo de las paredes laterales del cabezal de cierre 175S y presentan un contorno 177C de borde superior que termina en un resbalón 177T (ver figuras 9 y 11) para controlar la soltura del trinquete 169 de la empuñadura desde la palanca acodada 176.

La parte excéntrica 168E del árbol de cierre, define un centro común para las partes principales del cierre y facilita la construcción y mecanización de las funciones del cierre. La relación de centro común proporciona un montaje conveniente para la palanca acodada 176 y los soportes de zapata 177, 178 simplifica la compresión de la tira por la garra móvil 171 y proporciona la fácil adaptación de la cara 171F de la garra para la elevación de la superficie de la tira. Los distintos espesores de la tira y variaciones de las partes, introducen problemas de alineación que se evitan por la construcción de centro común de la herramienta.

Los soportes 177, 178 proporcionan también brazos exteriores colgantes que terminan en pestañas 177F y 178F dirigidas hacia el interior para apoyarse en rebajos inferiores de esquina de la garra móvil 171, y con ello sostienen la garra para el movimiento de deslizamiento a través de la cara inferior del bastidor de cierre. Cada uno de los soportes 177, 178 tiene un resalto

336365



2 FEB 1964

- 177S 178S dirigido hacia abajo que tiene un aramura longitudinal que se combina con ranuras 171C dirigidas hacia arriba y correspondientes (figura 12) dispuestas en la parte superior de la garra móvil, para definir
5. colectivamente pistas paralelas cada una de las cuales aloja una serie de cojinetes de bolas 179. Un bastidor alargado y separado 180 para las bolas, se halla dispuesto para cada cojinete de bolas 179 y se controla para su desplazamiento a fin de restablecer las bolas para
10. mantener una relación estable de transmisión de presión entre la garra 171 y los soportes 177, 178, durante las repetidas operaciones de deslizamiento de garra móvil. Para este objeto, cada uno de los soportes 177, 178, lleva un enlace de control 181 separado y pivotadamente
15. montado normalmente actuado por muelles individuales de desviación 181S sostenidos longitudinalmente en cada soporte, y en la garra 171 se montan pivotadamente un par de enlaces de control 182 normalmente accionados por muelles de desviación individuales 182S,
20. longitudinalmente sostenidos en la zapata. Estos enlaces de control 181, 182 tienen ajuste extremo con los bastidores o armazones 180 de retención de las bolas, para centrar de nuevo los armazones y las bolas después de cada carrera para permitir la aplicación de presión
- 25 en una relación de antifricción equilibrada.

- La palanca manual 167 del cierre lleva el trinquete de palanca 169 para el movimiento de oscilación alrededor del eje del árbol 168 del cierre. Un muelle de torsión 169T rodea el pasador de montaje 169P
30. para el trinquete de palanca 169 y normalmente desvía

336365²



- el trinquete citado en el sentido del reloj como se observa en las figuras 13 y 14 para ajustar un resalto periférico 176S de que está dotada la palanca acodada 176. Esta tiene una primera esquina bifurcada que proporciona orejetas 176A abiertas para recibir un pasador pivote 183P para una varilla de conexión 183, y tiene una segunda esquina o rama bifurcada que proporciona orejetas 176B para recibir un pasador pivote 184P para un enlace de choque 184, conectado en relación de movimiento perdido a la garra móvil 171, por medio de un pasador de impulsión 171P sostenido entre orejetas laterales 171E dirigidas hacia arriba (figura 12) integralmente formadas en la garra, con el pasador de impulsión 171P ajustado en una ranura alargada 184S dispuesta en el enlace de choque. La conexión de movimiento perdido del enlace 184 con la garra 171, crea un efecto de choque que favorece la aceleración inicial de la garra 171. Si no se precisara efecto de choque (bien por la mayor presión del muelle o por la menor presión de la tira), la palanca acodada podría tener una forma de piñón para ajustarse en una cremallera de la garra 171. La varilla de conexión 183, atraviesa un amortiguador anular 185 apoyado en la base de la cámara del muelle y está conectada pivotadamente al extremo de cabeza de un apoyo 186 de muelle móvil deslizable en el alojamiento 166 del muelle que incluye una varilla de guía central 86R que se prolonga a través de un muelle principal 187 muy enérgico. El extremo opuesto del muelle se apoya contra el casquillo 186C en la parte superior del alojamiento del muelle (ver figuras 6 y 7).
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



336365

- Cuando el árbol de cierre se hace girar por oscilación de la manivela 167 del cierre, desde la posición de la figura 9 a la figura 10, la palanca acodada 176 y los soportes 177, 178, se empujan hacia
5. abajo por la parte de árbol excéntrico 168E, para hacer descender y comprimir la garra sobre las partes de tira superpuestas que están situadas sobre la garra estacionaria de presión, representada por el yunque 172. La reacción de levantamiento contra el armazón
10. asociada con esta compresión de la tira, se resiste por un par de garras de reacción 188. Durante la rotación de la manivela 167 del cierre, desde la posición de la figura 9 a la de la figura 10, la palanca acodada gira en sentido contrario al del reloj bajo el control del trinquete de la manivela 169, que se ajusta
15. en el resalto 176S de la palanca acodada.

- La rotación en sentido contrario al del reloj de la palanca acodada 176 eleva la varilla conectora 183 y el asiento de muelle 186 para comprimir el
20. muelle principal 187. Simultáneamente, el enlace de impacto 184 sostenido por la palanca acodada 176 retrae la garra móvil 171 para colocar la parte U exterior de la tira en una relación de flojedad. El muelle 187 está prácticamente comprimido del todo, y
25. la garra se halla prácticamente retraída del todo cuando la manivela del cierre alcanza la posición intermedia representada en la figura 10. La línea central de acción del muelle 187, se relaciona con la parte de árbol excéntrico 168E, para proporcionar una
30. ventaja mecánica creciente al crecer la compresión



336365

del muelle. La disposición especial descrita es tal que el esfuerzo de la manivela decrece realmente en esta etapa.

5. Por la ulterior rotación de la manivela 167 del cierre, el trinquete 176 de la manivela se desliza sobre un tope en forma de resbalón 177T dispuesto integralmente en los soporte 177,178, y eleva el resalto 175S de la palanca acodada, para liberarla. El muelle principal 187 completamente armado, impulsa inmediatamente la palanca acodada en el sentido del reloj para suministrar potencia a la garra móvil a través de una rápida carrera de fricción. Esta rotación inversa de la palanca acodada 176, coloca una leva integral de esquina 176C en condiciones para liberar el trinquete de la palanca 169 libre, y permitir el movimiento continuado de la manivela 167 del cierre. En este momento, sin embargo, se termina la carrera de trabajo de impulsión. La acción es tan rápida, que una carrera normal de la manivela, aunque brevemente interrumpida, continua como si fuera automática.
- 10.
- 15.
- 20.

- Después de terminar la carrera de fricción, la garra móvil 171 sostiene la presión en las partes de tiras U y L hasta que las intercaras se funden y se realiza la solidificación. El cortador 170 que se desplaza sobre la zapata 171, en estas condiciones, se encuentra al exterior del cabezal de cierre 165, Durante este intervalo de enfriamiento, el movimiento continuado de la manivela 167 del cierre, coloca una prolongación 169E del trinquete de la manivela contra la zapata, para desplazar el borde 170E del cuchillo
- 25.
- 30.

336365



cortador, a través de la parte U de tira superior inmediatamente adyacente a la junta, limitándose la carrera de corte por contacto de la cara de galga 170F contra la tira superior.

5. El efecto de caldeo previo asociado con la barra 171B, permite la fusión de la junta hasta el extremo de la garra 171, de tal modo que el corte de la tira se encuentra, en la práctica, exactamente en el borde la junta.
10. En la carrera de fricción, la manivela 167 del cierre se halla en una posición en la que el árbol excéntrico 168 ejerce una presión máxima y prácticamente uniforme a través de los soportes 177, 178 y contra la garra 171. Las bolas 179 permiten el movimiento anti-fricción de la garra 171 cargada con presión, y son importantes para permitir que el muelle 187 produzca una carrera impulsora eficaz.
15. Es necesario sujetar el armazón de cierre en su posición inferior, para permitir que la presión se ejerza a través de la garra 171, sobre las partes de tira superpuestas, que se encuentran encima del yunque de cierre 172. Para este objeto, las garras de reacción 188 están montadas oscilables en pasadores pivote 188P sostenidas por orejetas 165E exteriores, situadas anterior y posteriormente, e integralmente sostenidas a lo largo del cabezal de cierre 165. La manivela de cierre 167, tiene sus brazos laterales 167A dotados de orejetas exteriores que llevan rodillos de leva 189 rotativamente montados. La relación de la manivela de cierre 167 con el cabezal de cierre 165, es tal que los rodillos
- 20.
- 25.
- 30.



336365

- de leva 189 mantienen las garras de reacción 188 en relación de despegue durante el tensado y durante la rotación inicial de la manivela, después del asiento o apoyo del bastidor de cierre 162 sobre la base 151. A continuación, la rotación de la manivela de cierre 167 hacia la posición de la figura 10, y mientras el bastidor de cierre estático, eleva los rodillos de leva 189 para liberar las garras 188. Los muelles de torsión 188T asociados con los pasadores de garras 188P, a continuación, hacen oscilar cada garra debajo del borde lateral correspondiente del yunque de cierre 172. La ulterior rotación de la manivela de cierre 167 para colocar la parte excéntrica del árbol 168E en relación de aplicación de presión, se realiza cuando las garras de reacción 188, se sujetan debajo del yunque.

- En la herramienta manual especial representada en las figuras 6 a 14, se emplea una fuerza máxima del muelle de 22,7 kg, y la carrera es de aproximadamente 22 mm en presencia de una carga de presión de unos 105 kg/cm² en la cara de contacto 71F de la garra. La cara de contacto 171F, ofrecida por la garra, es de 1,27 x 4,12 cm, para llevar a cabo una junta de una superficie de aproximadamente 4,12 x 1,27 cm, y una resistencia de la junta de 135-180 kgm). Estas relaciones hacen posible que la herramienta tenga una base reducida y debe observarse que la resistencia de la junta no se mejora apreciablemente aumentando la longitud de la cara de presión, o elevando la presión 611a fuerza del muelle. Una herramienta utilizando los valores citados para longitud de carrera, presión y longitud de cinta, puede construirse



336365

convenientemente con una manivela de cierre de 25,4 cm de largo y precisar una fuerza manual de 4,5 a 6,75 kgm, para armar el muelle.

- El funcionamiento de la herramienta manual a través de un ciclo completo de tensado y cierre, se describe a continuación. La herramienta se hace oscilar a la posición abierta representada en las figuras 6 y 7, para recibir las partes superpuestas superior e inferior de la tira U y L, después de haberse transformado la tira en un bucle alrededor del artículo o paquete A.
5. A continuación, la palanca de cierre 167 se desplaza repetidamente a través de una zona de movimiento de oscilación, entre la posición de la figura 7 y la de la figura 9, para actuar con el trinquete la rueda de alimentación 157 y comunicar tensión al bucle de la tira. Durante este movimiento de oscilación, la manivela de cierre 167 y el bastidor de cierre 162 se mueven al unísono alrededor del eje del árbol 158 flotablemente montado de la rueda de alimentación, con el trinquete de tensión 161 y el trinquete de sujeción 164 repetidamente ajustados, avanzando y sosteniendo la rueda de alimentación. Durante el ciclo de tensión, las partes del cierre sostenidas en el bastidor de cierre, están libres de la tira.
10. Al lograr la tensión deseada, la palanca de cierre 167 se desplaza hacia la posición de la figura 9 para apoyar el bastidor del cierre 162 en relación de encajaladura sobre las partes exterior e interior de la tira U y L que se superponen a la garra de cierre fija 172. En estas condiciones, la posición rotativa del árbol de cierre 168 es tal que los soportes 177, 178 mantienen la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

- 34 -
336365



- garra móvil de cierre en una relación de presión mínima con respecto a la tira. El movimiento inicial de oscilación de la manivela 167 con respecto al bastidor de cierre 162, libera los rodillos de leva 189 y permite que
5. las garras de reacción 188 oscilen debajo de la garra fija de cierre 172, para admitir la reacción que se desarrolla cuando la garra o zapata móvil 171 se coloca sobre la tira. La ulterior rotación de la manivela de cierre 167 hacia la posición de la figura 10, hace que el árbol
10. de cierre gire para hacer descender los soportes 177, 178 y cargar con presión la garra móvil 171 sobre la tira.

- El movimiento de oscilación de la manivela de cierre, hace también que el trinquete 169 de la manivela
15. oblique a girar la palanca acodada 176 para armar el muelle principal 187 y retraer la garra móvil de cierre 171. La retracción de la garra va acompañada por una presión gradualmente creciente de la garra contra la sección exterior U de la tira, permitiendo que esta sección quede
20. floja. El cortador 170 que se acopla en la garra 171 móvil del cierre, se desplaza con él pero es inactiva en estas condiciones del ciclo. La retracción de la garra 171 golpea la prolongación 161E del trinquete de tensión para desajustarlo, con el muelle 163 manteniéndolo desajustado,
25. para permitir el retorno de la manivela de cierre, después de la formación de la junta, sin dar lugar a movimiento de tensión de la tira desde la rueda de alimentación.

- Quando el movimiento de oscilación de la manivela
30. de cierre lleva la palanca acodada 176 hasta, y más

336365



5. alla, de la posición de la figura 10, el trinquete 169 de la manivela empieza a dejar libre la palanca acodada al desplazarse por encima de los resbalones 177T, 178T dispuestos en los sostenes 177, 178. En este punto, se aplica prácticamente la presión máxima a la tira, por la garra móvil, y al muelle 187 se activa para comunicar potencia a la garra 171 a través de una carrera de movimiento rápido en un solo sentido, para llevar a cabo el movimiento friccional de deslizamiento de la parte de ti
10. ra superior contra la parte de tira inferior, suficiente para dar lugar a la fusión intercaras, entre las superficies de la tira friccionalmente en contacto. Las garras de cierre 171 y 172 continúan actuando sobre las partes fijas de la tira para realizar la solidificación de las zonas de superficie fundidas, que se mantienen en contac
15. to fijo de la elevada zona de fusión.

- La carrera de potencia o activa de la zapata 171 hace retornar a ésta a una posición tal como se representa en la figura 9, en la que el cortador 170 se ha
20. lla expuesto. El movimiento de oscilación de la manivela 176 se continúa hasta la posición del mismo representada en la figura 10, después de terminar su carrera de poten
25. cia, la garra móvil 171. El ulterior movimiento de la ma nivela de cierre, la coloca en ajuste de acoplamiento ex céntrico con el cortador expuesto 170, a fin de cortar la sección exterior de tira inmediatamente adyacente a la junta fundida.

- La manivela y el bastidor de cierre, oscilan a continuación a la posición representada en la figura 7
30. para soltar la herramienta del bucle terminado de la ti-

- 36 -
336365



5. ra. Durante este movimiento de retorno, el trinquete de tensión es inactivo, pero al final de dicho movimiento, se restablece el ajuste del trinquete cuando la punta del trinquete 161 choca con el muelle 156. Correspondientemente, un resalto de leva 190 desajusta el trinquete de sujeción 164, para liberar la rueda de alimentación a fin de soltar la tira.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debèhacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a
15. una solicitud de patente norteamericana número 524.432 de 2 de febrero de 1966, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: " PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PROPORCIONAR ATADURAS", caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

- 1.- Procedimiento para proporcionar ataduras, alrededor de un artículo, que comprende el preparar una
25. sección de tira termoplástica en forma de bucle que rodee el artículo, de tal modo que el bucle esté dotado de partes de tiras superpuestas, y el unir las partes superpuestas entre sí, caracterizado porque la unión se realiza efectuando un deslizamiento friccional por movimiento
30. conjunto entre zonas de superficie de contacto de las par

- 37 -
356365



2 FEB. 1967

5. tes de tira superpuestas deslizando una de las partes de tira superpuestas mediante un solar de desplazamiento en un sentido con relación a la otra para la fusión de intercaras y comprimir entre sí las partes superpuestas para sostener las zonas de superficie fundidas en contacto para conseguir la solidificación intercaras.

10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el bucle se tensa para ajustarse perfectamente al artículo, manteniéndose la tensión de acoplamiento con el artículo mientras se realiza el movimiento de deslizamiento friccional.

15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque las zonas de superficie en función, se mantienen libres de tensión del bucle hasta lograr la solidificación de las intercaras.

20. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2 ó 3, caracterizado porque se colocan garras fronterizas en ajuste de agarre contra las partes de la tira, desplazando una de las garras en una dirección para proporcionar flojedad en la parte de tira sujeta por ella, y desplazando la garra movida a través de una carrera rápida en una sola dirección, de acuerdo con el movimiento de carrera única de la parte de tira por ella sujeta.

25. 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, ó 2, ó 3, caracterizado porque las garras de presión se sujetan en posición fija, y una de las partes de la tira se arrastran con rapidez unidireccionalmente en una dirección longitudinal del bucle de

30.



10 FEB 1957

336365

tira a través de las garras de presión

5. 6.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque comprende medios de impulsión accionables durante la compresión por las garras a fin de desplazar una de las partes de tira superpuestas a través de un golpe de desplazamiento en un sentido, con respecto a la otra, para dar lugar al movimiento friccional conjunto de deslizamiento entre la superficie de contacto de las partes de tira, para fundir dichas superficies de contacto y facilitar la ulterior compresión estacionaria de dichas superficies fundidas entre las garras, para fundir y unificar las partes de tira superpuestas.
10. 7.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque las garras se montan de forma que se mantengan contra el movimiento lateral relativo de una con respecto a otra y los medios de impulsión se construyen de forma que sujetan y muevan una parte de tira a través de las garras con respecto a la otra parte de tira.
15. 8.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizados porque el medio de impulsión incluye un sujetador de la tira y un pistón conectado para desplazar el sujetador fuera de las garras.
20. 9.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizados porque una de las garras se conecta a un pistón y los dos pistones pueden conectarse a un generador común de aire comprimido.
25. 10.- Aparato según la reivindicación 7, caract
- 30.

356365-2 FEB. 1967

terizado porque dispone de una segundo par de garras de presión para mantener tensión en el bucle, mientras se afloja el primer par de garras, y el segundo par de éstas y los medios de impulsión se constituyen por el medio tensor.

5.

11.- Aparato según la reivindicación 7, caracterizado porque el medio tensor es una primera rueda de tensión y se dispone una segunda rueda tensora en el costado de las garras de presión remoto de la primera rueda tensora, accionándose esta segunda rueda de tensión con mayor rapidez que la primera rueda de tensión.

10.

12.- Aparato según la reivindicación 6, caracterizado porque los medios de impulsión se conectan para desplazar una de las garras de presión lateralmente, con respecto a la otra.

15.

13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque el medio de impulsión incluye un muelle y un mecanismo de enganche para mover una de las garras de presión lateralmente a una posición de retracción, y simultáneamente, enganchar el muelle.

20.

14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque el movimiento continuado del mecanismo de enganche más allá de la posición de retracción, suelta el muelle.

25.

15.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dispone de un bastidor de cierre móvil entre una posición elevada y otra baja y que lleva la garra móvil, una manivela de accionamiento

30.

336365



- to, una rueda de tensión, una conexión de trinquete entre la manivela y la rueda, para tensar la tira por movimiento de la manivela en una primera zona de movimiento, un muelle, y un medio de transmisión que interconecta la manivela y el muelle y la garra móvil, haciendo el movimiento de la manivela en una segunda zona de movimiento, descender el bastidor de cierre y retraer la garra móvil para forzar el muelle y luego soltar lo para accionar la garra móvil.
- 5.
10. 16.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizados porque la conexión entre el muelle y la garra móvil incluye una conexión de movimiento perdido para proporcionar un impulso de impacto a la garra.
15. 17.- Aparato según las reivindicaciones 15 y 16, caracterizados porque el medio de transmisión incluye una palanca y un trinquete susceptible de soltarse.
20. 18.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque dispone de medios de cerrojo ajustables entre el bastidor de cierre y la garra fija y un medio de montaje excéntrico por cuyo procedimiento el movimiento de la manivela en una segunda zona de movimiento comprimen la garra móvil hacia la garra fija.
- 25.
30. 19.- Aparato según las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado porque la garra móvil tiene una parte anterior que se superpone a la garra fija cuando la garra móvil se retrae, y se mueve más allá de la garra fija cuando la garra móvil está completamente

336365



accionada.

2 FEB 1967

5. 20.- Aparato según las reivindicaciones 15 a 19, caracterizado porque la garra móvil lleva una cuchilla que se deprime por el movimiento de la manivela después de soltar el muelle.

21.- Aparato según la reivindicación 20, caracterizado porque incluye una cara de galga sostenida por la cuchilla separada del borde de ésta, a proximadamente, por el espesor de la tira.

10. 22.- Procedimiento y aparato para proporcionar ataduras, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de cuarenta y una hoja escrita a máquina por una sola cara.

Madrid

2 FEB. 1967

SIGNODE CORPORATION.

GOMEZ ACEBO Y MODEI

Firmado: F. Hernández Ruiz

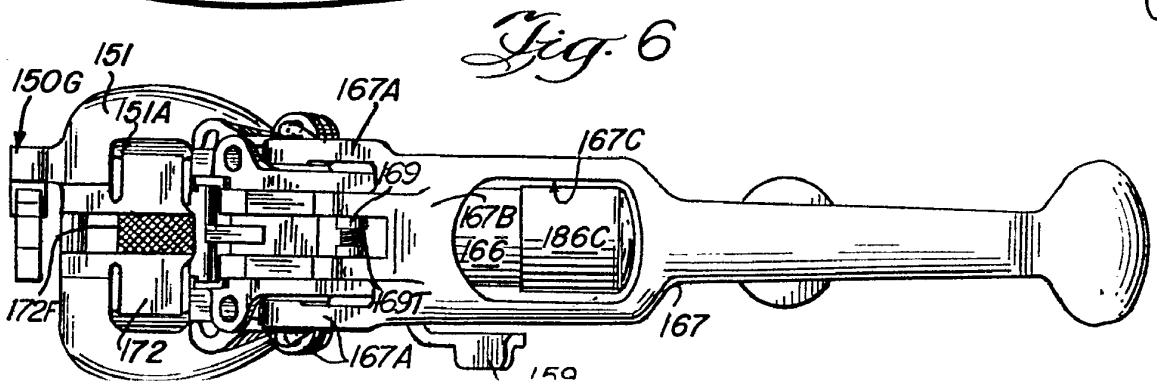
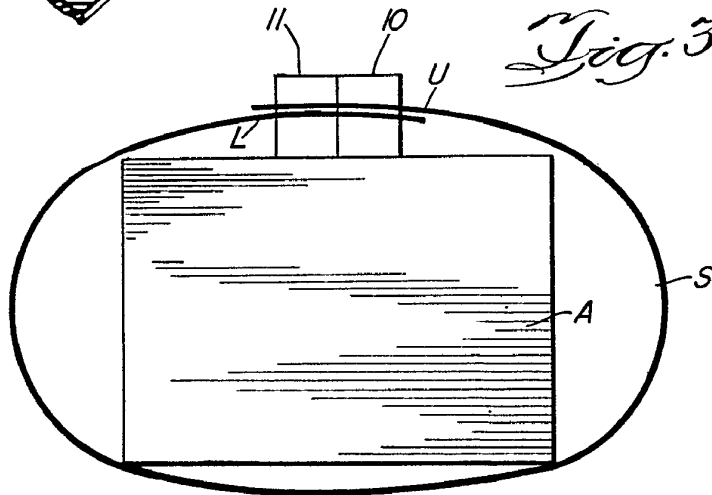
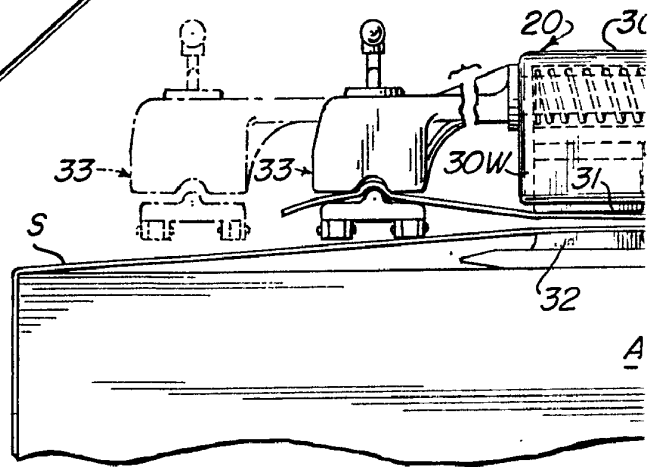
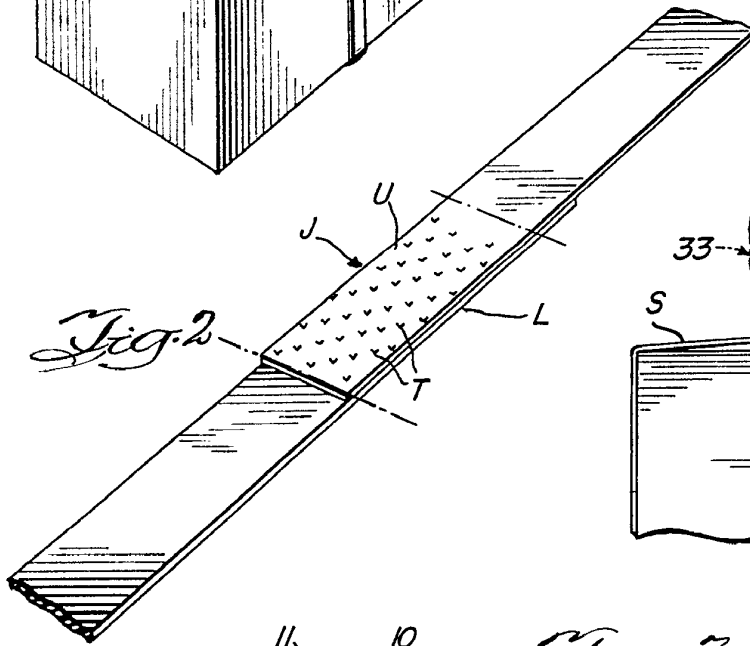
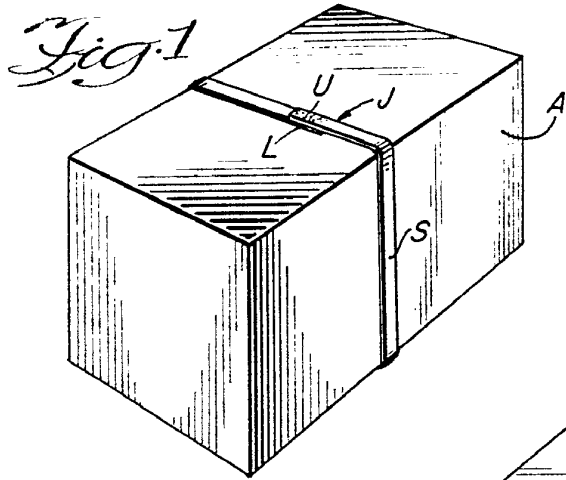
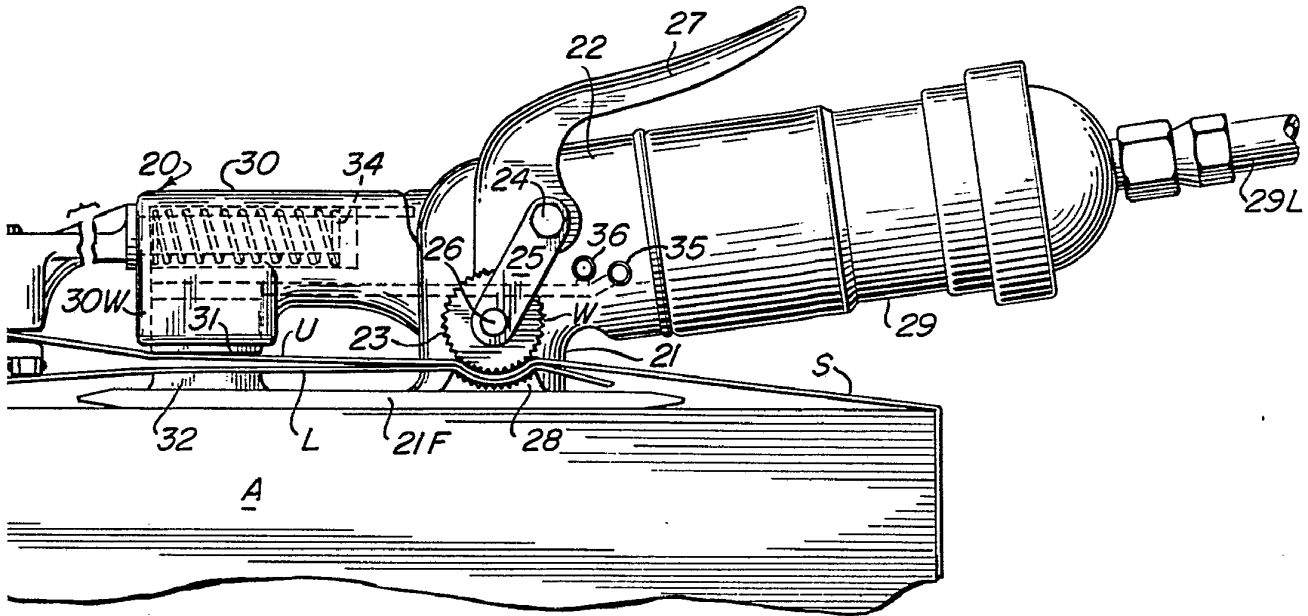


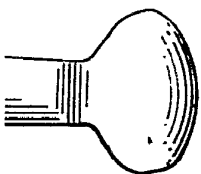
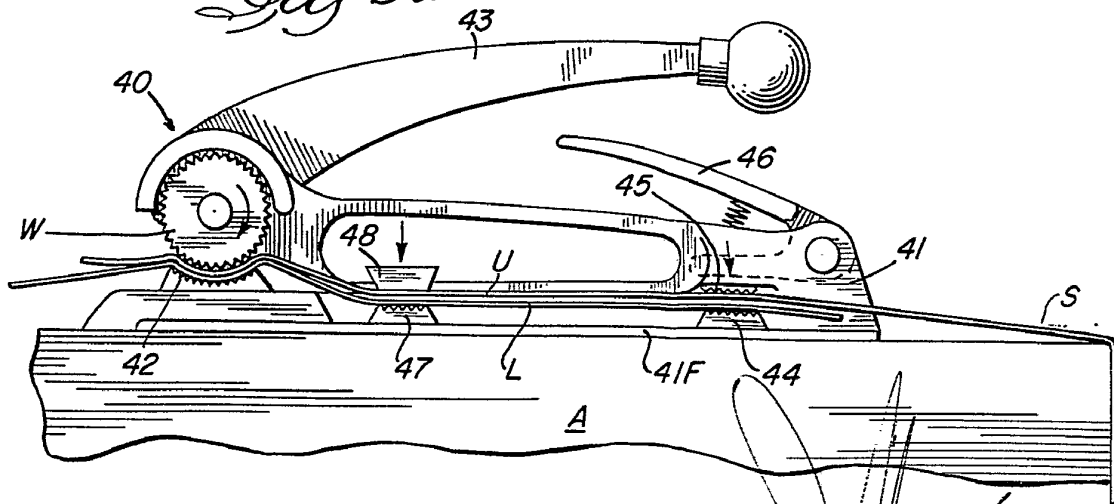


Fig. II



ESCALA VARIABLE

Fig. 5a



Madrid 2 FEB. 1967

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
s. p. Firmado: F. Hernández Ruiz

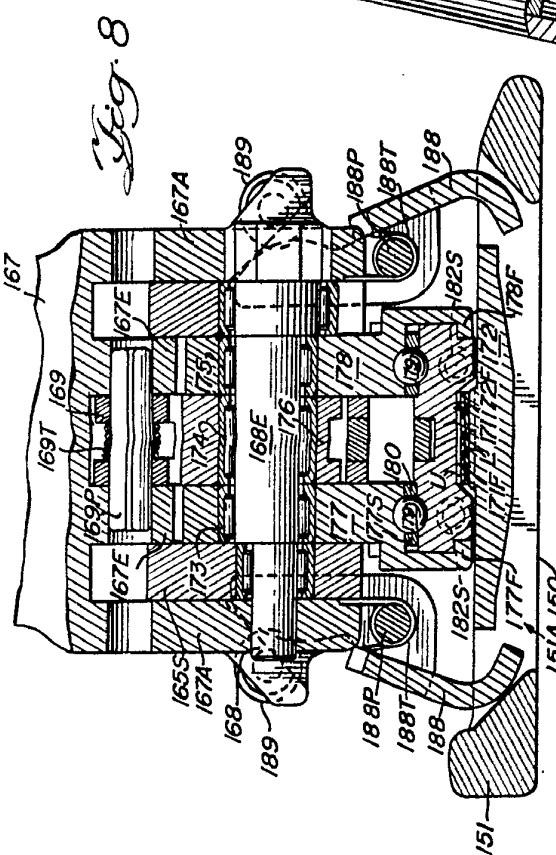


Fig. 8

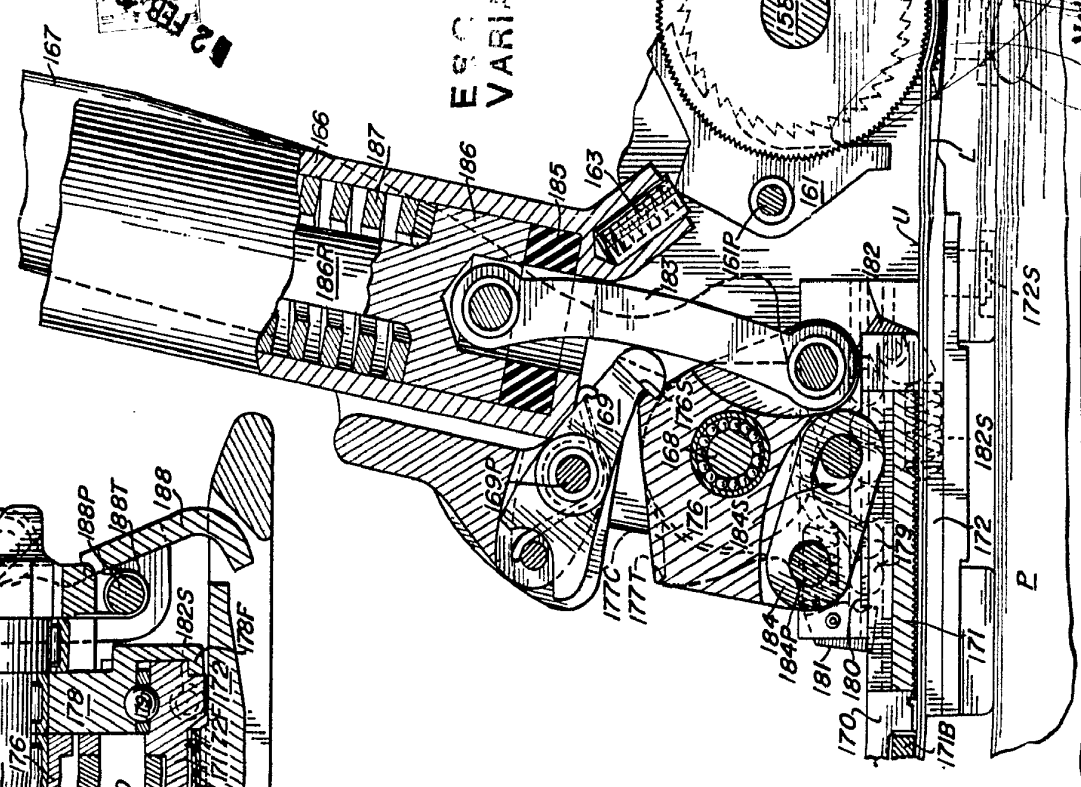


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

02 FEB 1961

INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY

Fig. 5b

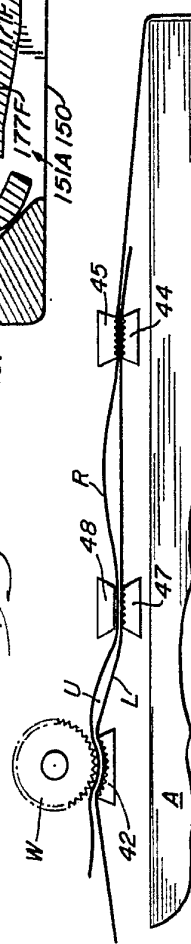


Fig. 5c

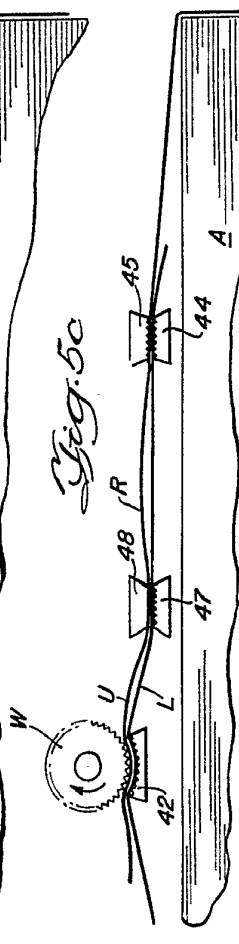


Fig. 5d

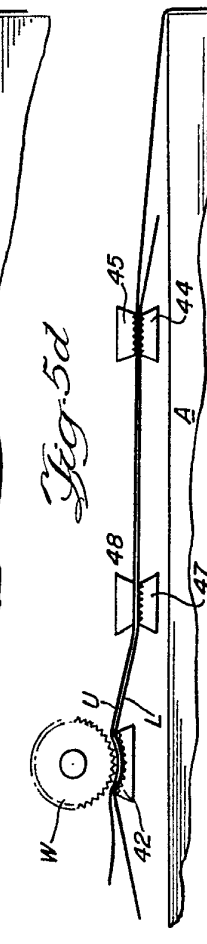
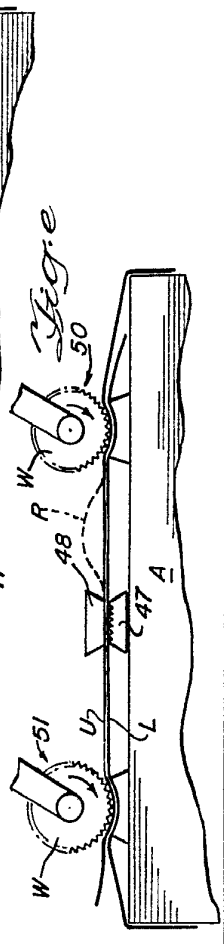
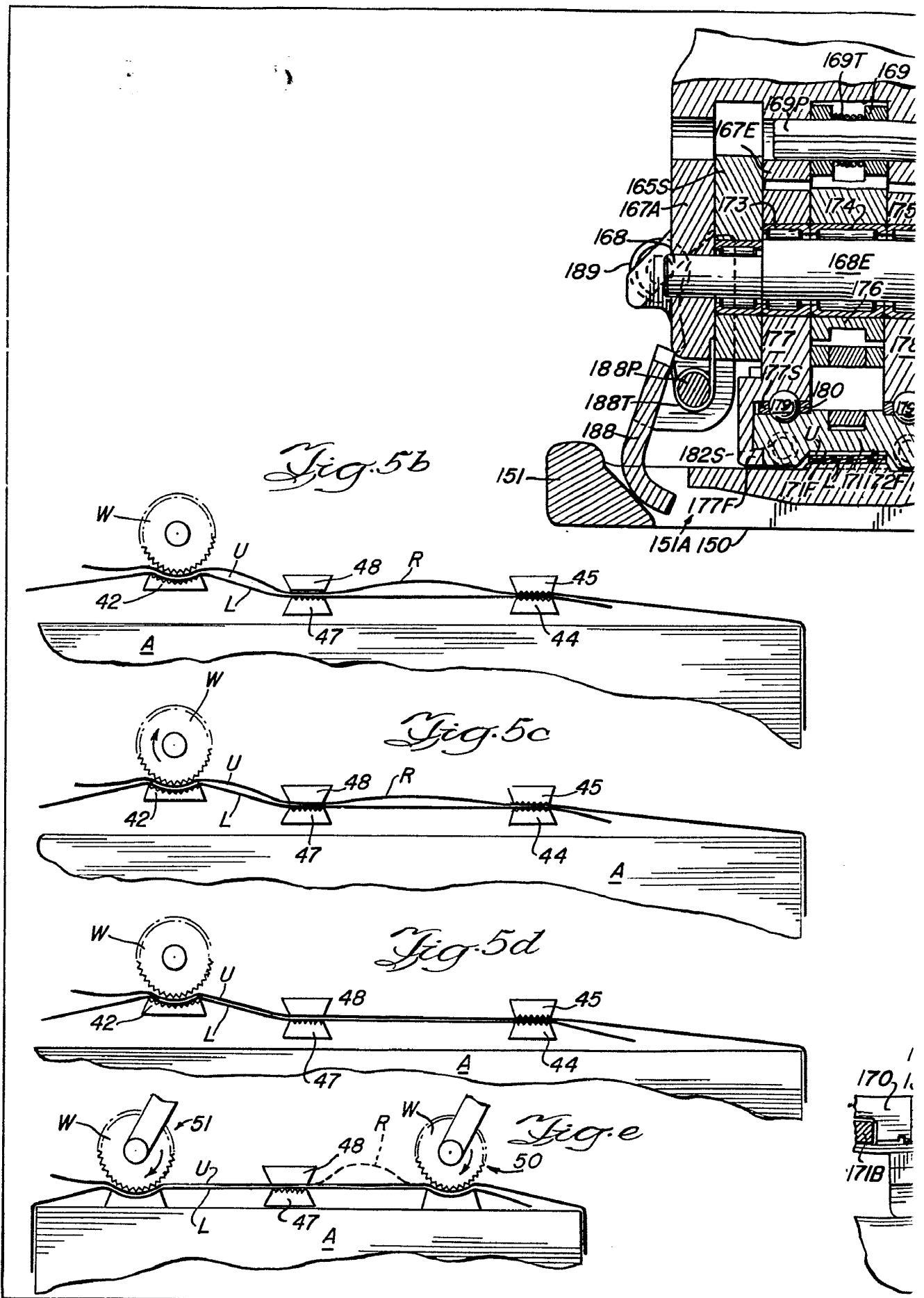


Fig. 5e





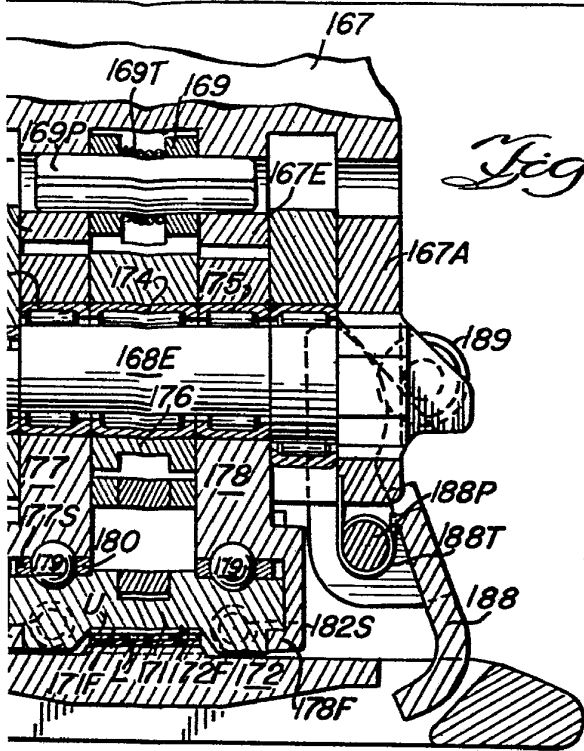
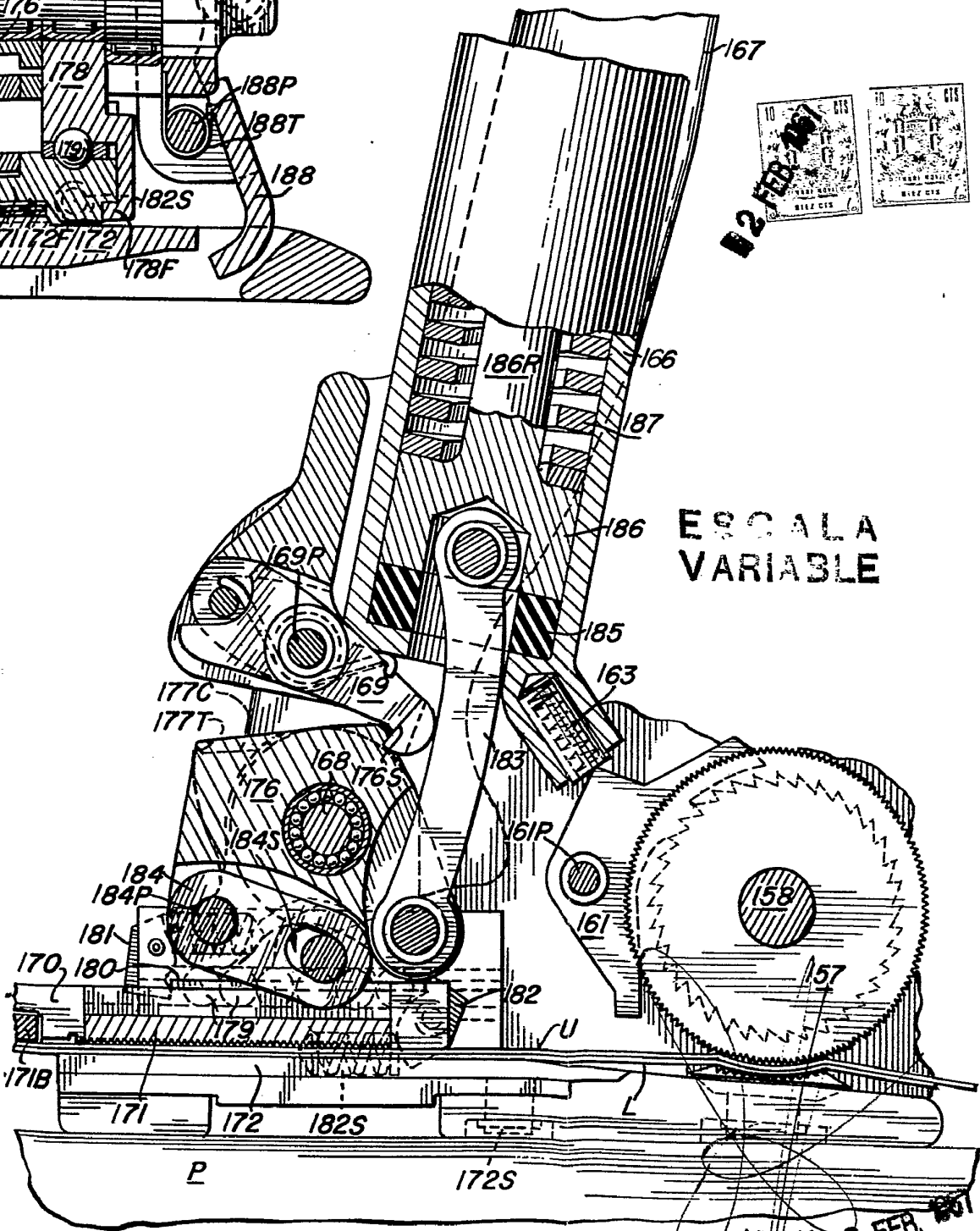


Fig. 8

Fig. 9



ESCALA VARIABLE

12 FEB 1901
MAR 2 FEB 1901

336365

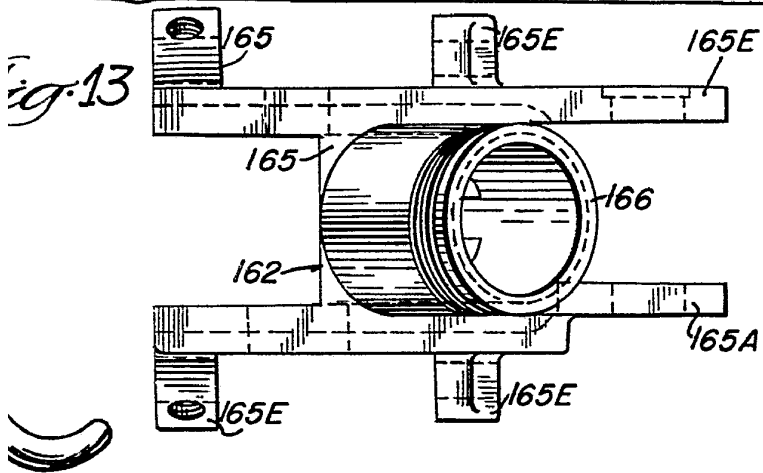


Fig. 12

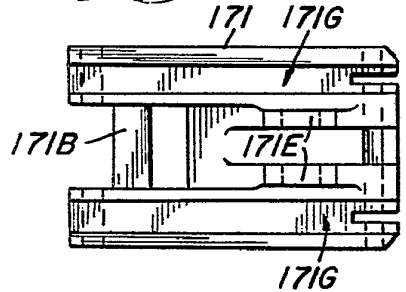


Fig. 14

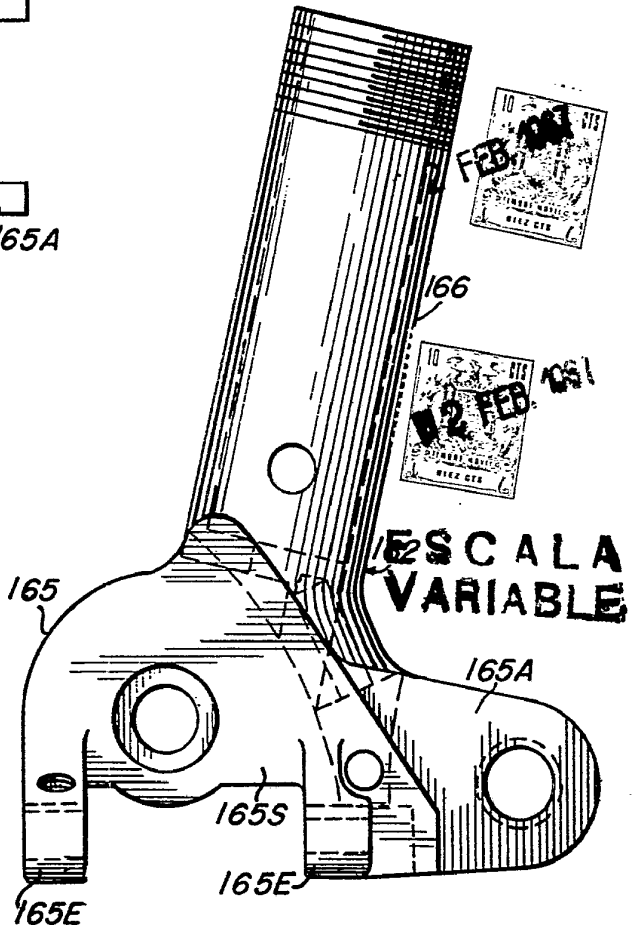
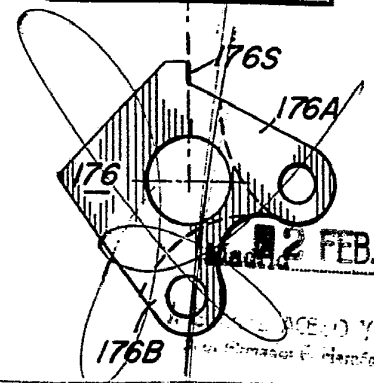
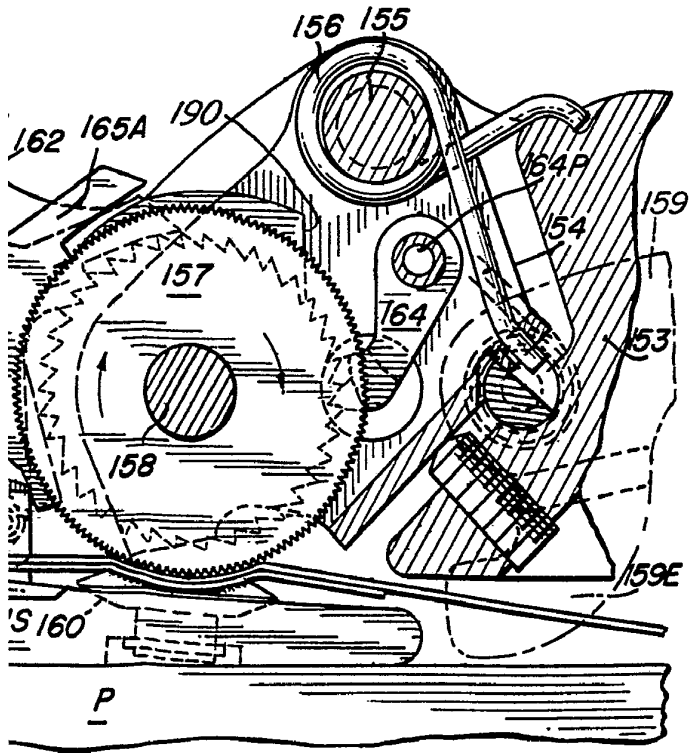
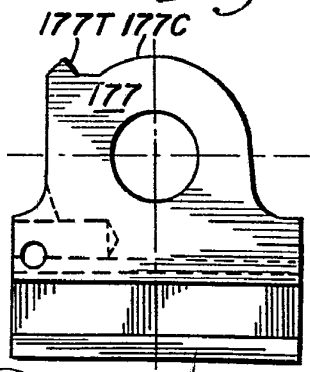


Fig. 11



FEB 1961

ACELO Y MODET
Sociedad Anonima de Ingenieros de la Republica