

301402

P.-27.016

P. 4913-W

9 OCT. 1964



301402

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 25 de Junio de 1964, con el Núm. 301.402

e n

E S P A Ñ A

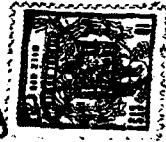
por VEINTE años

a nombre de UNION CARBIDE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 270 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA FABRICAR SACOS"

5 Esta invención se refiere, en general, a una máquina para la fabricación de sacos y, más en particular, a una máquina automática para la fabricación de sacos para el transporte industrial, a partir de película termoplástica de gran espesor.

10 El objeto de la presente invención es proporcionar un aparato para fabricar un saco que tiene un cierre extremo rectangular cerrado por calor, a partir de una película termoplástica tubular aplanada. Un extremo o ambos extremos del saco pueden ser cerrados por calor de manera automática mediante el aparato de la presente invención. Si se desea,



un cierre extremo del saco puede ser provisto de una válvula de película termoplástica integral y automáticamente soldada por el aparato dentro de dicho cierre extremo.

5 Por consiguiente, la presente invención proporciona un aparato para fabricar un saco que tiene un cierre extremo rectangular cerrado por calor, a partir de un trozo de película termoplástica tubular aplanada, que comprende una pluralidad de posiciones de trabajo montadas fijamente sobre un bastidor de soporte y destinadas a trabajar sucesivamente
10 unas respecto de otras, y al menos una platina de sujeción montada en forma giratoria y destinada a ser sucesivamente orientada en las posiciones de trabajo.

El aparato de la presente invención está destinado a recibir una película tubular continua aplanada de material
15 para formar sacos; a troquelar aletas laterales y aletas extremas opuestas en la película tubular y a cortar un trozo predeterminado de la película tubular; a plegar en relación de solapamiento las aletas troqueladas alrededor de una pieza de trabajo y mandril formador replegable interior y a
20 cerrar por calor capas superpuestas del material para formar sacos en un cierre inferior de forma rectangular plana en el extremo delantero del tubo; a retirar el mandril formador interior; a insertar en el otro extremo del saco una hoja de material para formar la válvula entre las aletas cortadas
25 superpuestas del material para formar sacos; a plegar ambos materiales alrededor de una platina interior de cierre y formación en relación de solapamiento y a soldarlos por calor como un cierre superior de forma rectangular plana que tiene una válvula de llenado tubular enteriza con el cierre; a re-
30 plegar la pieza de trabajo; y a retirar la platina forma-



ra interior obteniendo así un saco robusto en el cual las zonas superpuestas son substancialmente tan resistentes a la ruptura como la película de las paredes del saco.

En los dibujos que se acompañan:

5 La figura 1 es una vistaisométrica esquemática que ilustra los elementos de trabajo fundamentales de las cuatro posiciones (I, II, III, IV) en la realización preferida de la invención;

10 Las figuras 2 y 3 muestran la forma de la película tubular en diversas etapas a lo largo de todo el aparato de la figura 1;

15 Las figuras 4 a 11 son vistas en alzado esquemáticas que ilustran sucesivamente la situación de los diversos elementos de la posición I a lo largo de un ciclo completo de trabajo de la misma;

 Las figuras 12 a 14 son vistas en alzado que ilustran sucesivamente la situación de los diversos elementos de la posición II a lo largo de un ciclo completo de trabajo de la misma;

20 Las figuras 15 y 16 son vistas en alzado que ilustran sucesivamente la situación de los diversos elementos de la posición III a lo largo de un ciclo completo de trabajo de la misma;

25 Las figuras 17 y 18 son vistas en alzado y en sección, respectivamente, que ilustran la operación de la posición IV;

 Las figuras 19 y 20 son vistas en planta y en sección, respectivamente, de uno de los dispositivos de rodillos dobladores de la platina de sujeción sobre la mesa de orientación;

30 Las figuras 21 y 23 son vistas en alzado de frente y



de costado, parcialmente en sección, de la posición I;

La figura 22 es una vista isométrica ampliada del mandril interior 40 mostrado en las figuras 21 y 23;

5 Las figuras 24 y 25 son vistas en planta de la parte inferior y en alzado en corte, respectivamente, del dispositivo de rodillo doblador de la platina de sujeción estacionaria de la posición I;

Las figuras 26a-26c son vistas en planta, en alzado o isométrica, respectivamente, del dispositivo soldador por calor con cuchilla troqueladora de la posición I;

La figura 27 es una vista en alzado de la cara del miembro de corte macho del dispositivo mostrado en la figura 26;

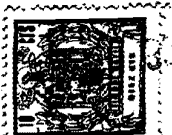
15 La figura 28 es una sucesión de vistas en alzado que ilustran las diversas posiciones del dispositivo soldador por calor con cuchilla troqueladora a lo largo de un ciclo completo de trabajo del mismo;

Las figuras 29 y 30 son vistas ampliadas en alzado lateral y en planta, respectivamente, del dispositivo extendedor de las aletas y de inserción de válvula en la posición II;

Las figuras 31 y 32 son vistas en alzado del dispositivo soldador por calor en la posición III;

25 La figura 32a es una vista isométrica de la cara de la barra soldadora por calor del dispositivo soldador por calor de la posición III.

30 Con referencia primeramente a la figura 1, la máquina automática comprende, generalmente, un bastidor rectangular de barra de acero tubular cuadrada que soporta cuatro posiciones de trabajo identificadas como posiciones I, II,



III y IV. En posición central con respecto a la máquina y montada en forma giratoria sobre el bastidor, se encuentra una mesa de orientación 10 horizontal y cuadrada. Montadas simétricamente sobre las esquinas de la mesa de orientación

5 hay cuatro platinas de sujeción idénticas que son orientadas sucesivamente y de manera intermitente para que cooperen con las cuatro posiciones de trabajo fijas I, II, III y IV. Durante el periodo de reposo de la mesa de orientación cuando las platinas de sujeción están orientadas con las

10 posiciones de trabajo fijas, se efectúan operaciones sucesivas de corte, doblado y soldadura de las aletas y válvulas de los sacos sobre las paredes de película de las piezas elementales de los sacos. De este modo, en un momento dado, existen por lo menos tres sacos en etapas sucesivas

15 de terminación sujetos en las platinas de sujeción sobre la mesa giratoria. Todas las principales operaciones de corte, conformado y cierre se ejecutan sobre las piezas elementales cuando la mesa giratoria está estacionaria y orientada en las posiciones fijas, mientras que la inserción y

20 retirada de una placa de conformado superior para el cierre de la parte superior del saco se ejecuta cuando la mesa giratoria está moviéndose desde las posiciones II a III y III a IV, respectivamente.

En la posición I, se alimenta un mandril interior montado verticalmente con la película tubular aplanada. Se disponen medios para que la película entre sin tensión y para regular la longitud de película tubular alimentada. Esta longitud predeterminada de película tubular es troquelada con los medios de corte para formar una pieza elemental de saco.

30 El extremo inferior del mandril interior está provisto de

301402



un par de hojas metálicas trapezoidales articuladas exteriormente extensibles y adaptadas para que se abran enfrente de un juego de platinas de sujeción. Las hojas metálicas se abren dentro de la parte inferior de la pieza elemental de saco hacia el interior de una platina sobre la cual se doblan en relación de solapamiento las aletas cortadas que formarán el cierre de la parte inferior del saco, y se sueldan por calor. Después de que se ha confeccionado la parte inferior del saco, se abre el juego de platinas de sujeción y el mandril interior se hace descender hasta un dispositivo de agarre. La parte inferior del saco es sujeta por los miembros de agarre y se hace subir el mandril, desprendiendo así las hojas metálicas de la parte inferior del saco, devolviéndolo a su posición primitiva dentro de la película tubular. Seguidamente, se repite la operación de troquelado del saco. Mientras se cortan las aletas de cierre de la parte inferior de la nueva pieza elemental del saco, se cortan simultáneamente las aletas de cierre de la parte superior de la pieza elemental de saco precedente, cuyo cierre de la parte inferior está todavía sujeto por los miembros de agarre, y los dos sacos son separados uno de otro.

En la posición II, se disponen medios para extender en posición abierta las aletas cortadas que formarán el cierre superior del saco, para colocar en posición tendida las aletas abiertas, y para quitar cortando un trozo de película laminar que formará subsiguientemente una válvula tubular en el cierre de la parte superior. Se disponen también medios para efectuar una soldadura por calor para soldar la lámina de válvula a uno de los apéndices extremos del saco



doblados hacia dentro, preferiblemente a la cara inferior de dicho apéndice extremo.

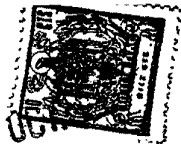
Entre las posiciones II y III, se introduce una platina de conformación por encima de las aletas laterales dobladas hacia fuera y de la lámina de válvula, y por debajo del apéndice extremo doblado hacia dentro en el extremo opuesto de la lámina de válvula. Seguidamente, las aletas laterales se doblan hacia dentro en la posición III de tal manera que le den a la lámina de válvula la forma de un tubo que se abre hacia el interior del saco, y se efectúa una segunda soldadura por calor compuesta para completar el cierre de la parte superior. En la posición IV, se abre la platina de sujeción para descargar el saco acachado en un conducto receptor.

Refiriéndonos ahora con más detalle a la figura 1, la película tubular aplanada 12, tal como un tubo de polietileno sin costura de 0,254 mm., es retirada de un rollo de suministro 14 sobre rodillos de transporte locos 16, 17, y seguidamente, sobre una unidad de rodillo flotante o tensor contrapesado 18 y un rodillo de guía o gobierno axial 20. La unidad de rodillo tensor equilibrado 18 sirve para mantener la tensión deseada en el tubo 12 y el rodillo de guía 20 regula el encuadre lateral del tubo. Desde el rodillo 20 el tubo se hace pasar en dirección descendente a través de una serie de dispositivos que comprenden la posición de trabajo I.

POSICION DE TRABAJO I - Estructura

Con referencia primeramente a la figura 4, la posición I comprende un dispositivo de carro de un rodillo de sujeción

301402



9 00

del mandril interior 22, un dispositivo de rodillo de do-
blado de la platina de sujeción estacionaria superior 24,
un dispositivo soldador por calor con una cuchilla troque-
ladora 26, cualquiera de una pluralidad de dispositivo de
5 platina de sujeción inferior 28 montados sobre la tabla
de orientación rotatoria, y un dispositivo de agarre 30.

Los elementos de la posición I se muestran con más
detalle en las figuras 21 y 23. El carro del rodillo de su-
jeción comprende, generalmente, dos rodillos de sujeción
10 montados horizontalmente y espaciados verticalmente 32, 33
sobre una cara del tubo aplastado 12, y un tercer rodillo
de sujeción 34 colocado entre los rodillos 32, 33 sobre
la otra cara del tubo 12. Todos los rodillos de sujeción
32, 33 y 34 están montados en forma rotatoria en un solo
15 bastidor o carro 36 rígido y montado en forma desplazable,
provisto de piñones que engranan con cremalleras vertica-
les 38. La finalidad de los rodillos de sujeción 32, 33 y 34,
que están todos en contacto continuo con la superficie
exterior del tubo 12, es la de soportar y transportar un
20 mandril interior plano y relativamente delgado 40 en el in-
terior del tubo 12.

Como se muestra con más detalle en la figura 22, el
mandril interior 40 que está destinado a ajustar dentro de
la película tubular aplanada 12 y a permanecer allí mien-
25 tras el tubo 12 es alimentado continuamente a la posición
de trabajo I, comprende una parte de cuerpo 42 de chapa
con un par de hojas trapezoidales aplastables 44 de un me-
tal magnético articuladas por el borde de la parte in-
ferior de las mismas. Las hojas 44 pueden ser extendidas en
30 posición horizontal, para formar así una pieza o placa de

301402



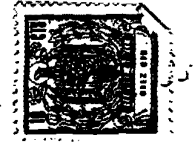
trabajo replegable soportada por el mandril interior contra la cual se pueden efectuar operaciones de soldadura por calor. Los bordes inferiores de las hojas metálicas 44 están provistos de muescas 45 que casan con las mordazas de agarre 803 del dispositivo de agarre 30, descritas en lo que sigue. La anchura de la parte de cuerpo 42 del mandril debe ser ligeramente menor que la anchura plana del tubo 12, para permitir el libre movimiento del mandril a lo largo de la película. Las hojas metálicas 44 están articuladas a la parte de cuerpo 42 por medio de láminas flexibles 46, tales como lona, unidas a las superficies exteriores de las hojas 44 (como por medio de un adhesivo adecuado) y a la parte de cuerpo 42 (como por medio de remaches 47). Una parte de las superficies exteriores de las hojas 44 se deja preferiblemente al descubierto, como en 49, para permitir el contacto magnético óptimo con ellas. Las superficies interiores de las hojas 44 están permanentemente unidas a una lámina única de caucho flexible y resistente al calor 44a, tal como caucho de silicona, que articula las dos hojas entre sí y proporciona una superficie de trabajo elástica para cerrar por calor el cierre de la parte inferior, como se describe en lo que sigue. La lámina de caucho actúa, también, como articulación de bisagra entre las dos hojas 44 y tiende a mantener las hojas abiertas. El mandril 40 está provisto también de dos pares de orejetas 48 montadas sobre muelles que presionan hacia afuera sobre los dobleces marginales del tubo 12 cuando éste pasa por el mandril, para mantener el tubo aplanado tirante a través de la superficie del mandril. Cada par de orejetas 48 están unidas pivotablemente una con otra, como por 50, de tal manera que

301402



las dos orejetas de cada uno de los pares se desplacen siempre la misma distancia hacia dentro o hacia fuera, centrando así el tubo 12 sobre el mandril 40. El mandril 40 está provisto, también, de un par de discos 43 que están montados giratoriamente sobresaliendo ligeramente de los bordes laterales de la parte central 42. La finalidad de estos discos 43 es centrar en el mandril 40 en dirección transversal, como se describe a continuación.

El mandril interior 40 es mantenido en su lugar dentro del tubo 12 mediante una serie de pares de pequeños rodillos interiores paralelos 52 que están montados giratoriamente en el mandril de manera que cooperen con los rodillos de sujeción 32, 33 y 34 de la parte de fuera de la película. Las superficies de los rodillos 52 deben sobresalir ligeramente de la superficie plana del mandril 40 de tal manera que un rodillo de sujeción exterior sobresalga hacia dentro entre cada par de superficies de los rodillos interiores separados a muy poca distancia. En otras palabras, cada uno de los rodillos de sujeción exteriores 32, 33 y 34 se aplica a un par de rodillos interiores espaciados a muy poca distancia 52, proporcionando así medios para soportar y transportar el mandril 40 dentro del tubo continuo 12. Aunque los rodillos exteriores de sujeción 32, 33 y 34 y los rodillos interiores 52 deben ejercer presión unos contra otro (a través del tubo 12) con la firmeza suficiente para mantener el mandril en su lugar, el soporte del rodillo de sujeción y el mandril 40 pueden ser desplazados no obstante verticalmente sin mover el tubo 12 debido a que todos los rodillos están montados en forma giratoria. Además, este sistema de soporte permite un desplazamiento relativo



del mandril 40 y del tubo 12 con un ensanchamiento mínimo del tubo.

El mandril 40 es centrado en dirección transversal, es decir, en dirección paralela a los ejes de los rodillos de sujeción 32, 33 y 34, mediante un par de rodillos centradores 41 recubiertos de caucho (figura 21) que están montados giratoriamente sobre el carro 36 de tal manera que ejercen presión contra los discos giratorios 43 del mandril. Los rodillos 41 y los discos 43 ejercen presión uno contra otro (a través de la película tubular 12) con la firmeza suficiente para evitar que el mandril oscile en dirección paralela a los rodillos de sujeción, pero no interfieren el movimiento relativo entre el mandril y la película debido a que tanto los rodillos 41 como los discos 43 están montados en forma giratoria.

Como se indica en la figura 23, una aguja de inyección de aire 95 accionada por un cilindro neumático 110B está montada entre los rodillos de sujeción exteriores 32 y 33. Esta aguja es hecha avanzar para que penetre en una de las capas del tubo aplanado 12 e inyecte aire en éste en un punto durante el trabajo de la posición I, como se describe en lo que sigue, para evitar la aspiración de un vacío en el tubo cuando el mandril 40 es retirado en dirección ascendente a través del tubo.

Un par de rodillos 21 y 23 (figura 23) está montado rotatoriamente en un bastidor rígido 25 que está suspendido del carro del rodillo de sujeción 36 por medio de las palancas 27 conectadas pivotablemente. Los rodillos 21 y 23 están situados en lados opuestos del mandril 40 justamente por encima de las hojas metálicas 44. La finalidad



de los rodillos 21 y 23 es aplastar las hojas metálicas 44 después de que han sido abiertas y proporcionar un soporte de apoyo para las hojas 44 cuando son forzadas hacia abajo contra el dispositivo de agarre 30, como se describe en lo que sigue. Para replegar las hojas 44, el bastidor 25 está provisto de medios de accionamiento independientes, tales como un cilindro neumático 102, que hacen moverse a los rodillos 21 y 23 hacia abajo sobre las hojas metálicas 44 mientras el carro del rodillo de sujeción 36 está estacionario. Como es natural, como los rodillos 21 y 23 están suspendidos del carro del rodillo de sujeción 36, se mueven concomitantemente con cualquier movimiento del dispositivo de rodillo de sujeción y del mandril 40.

Con referencia todavía a las figuras 4, 21 y 23, un dispositivo de rodillo doblador de la platina de sujeción superior 24 está montado por debajo del soporte del rodillo de sujeción con las superficies inferiores de los miembros de platina alineadas con los bordes superiores de las hojas del mandril 44. Este dispositivo de rodillo doblador de la platina de sujeción 24 está mostrado con más detalle en las figuras 24 y 25, y comprende un miembro de platina inferior 300, un miembro de platina exterior 302, y un par de rodillos dobladores 304. Las platinas de sujeción 300, 302 tienen varias funciones, es decir, sirven como miembros de montaje y guía para los rodillos dobladores 304, proporcionan superficies de apoyo para las operaciones de cierre en la conformación de los cierres extremos de los sacos, proporcionan medios para transportar y orientar las piezas elementales de saco parcialmente completadas a las diversas posiciones de trabajo. Los miembros de platina 300 y 302 están mon-



tados sobre varillas laterales paralelas pulimentadas 310 que se extienden a través de aberturas guarnecidas con casquillo existentes en los extremos de la platina, y se han dispuesto unos medios de accionamiento adecuados, tales como un cilindro neumático 105 y palancas acodadas 305, para aproximar y separar los dos miembros 300 y 302. Las superficies coincidentes de los miembros de platina están provistas de almohadillas de caucho 309 para asegurar una buena acción de sujeción cuando se aproximan los miembros de platina y para compensar las tolerancias de la máquina y pequeñas variaciones de espesor del tubo que es sujetado.

Por encima de cada uno de los miembros de platina 300 y 302, hay un rodillo doblador 304 que está montado sobre resortes por medio de soportes independientes 312 y muelles helicoidales en un codo de palanca de tipo habitual 307 y un cilindro neumático 510 ó 512. El miembro de platina exterior 302 está provisto de una ramura longitudinal 306 de tal modo que el rodillo doblador 304 de encima puede ser hecho avanzar y retroceder a través de este miembro de platina cuando éste está en su posición de cerrado (sujeción). La platina interior 300 es lo suficientemente estrecha para que el rodillo doblador pueda ser hecho avanzar y retroceder a través de este miembro de platina cuando éste está en posición de cerrado (sujeción). Los montajes de resorte y los brazos de soporte 312 de los rodillos dobladores 304 empujan primeramente a los rodillos alrededor del borde lateral de la ramura 306 y del borde lateral de la platina 300, respectivamente, y desde allí en dirección ascendente hacia las superficies de coincidencia de los miembros de platina 300 y 302. Así, cuando las platinas se mueven una hacia la otra para

301402



aproximarse, los rodillos 304 y sus brazos de soporte 312 son hechos avanzar por debajo de las superficies inferiores de los miembros de platina, y los rodillos 304 son forzados hacia arriba contra las superficies inferiores de las platinas y se desplazan a través de éstas hacia las superficies de sujeción coincidentes de los miembros de platina. Los rodillos 304 están montados de tal manera que están bloqueados (en forma no giratoria) cuando están avanzando, y giran (rodillo libre) cuando están retrocediendo. Así, los rodillos tienen una acción de frotamiento cuando están avanzando y una acción laminadora cuando están retrocediendo.

La finalidad de los rodillos 304 es doblar hacia dentro las aletas laterales del tubo termoplástico previamente troqueladas y dobladas hacia fuera en relación de solapamiento una con otra y con los apéndices extremos doblados hacia dentro, como se describirá en lo que sigue bajo el título de trabajo de la posición I. Así, uno de los rodillos 304 debe mantener al otro rodillo durante un corto intervalo de tiempo, adecuadamente de 0,3 a 0,4 segundos, de tal manera que una aleta lateral sea doblada hacia dentro ligeramente por delante de la otra aleta.

Como se indica en las figuras 23 y 24, un par de palancas frotadoras 91 y un par de toberas de aire 93 está montadas justamente por debajo del miembro de platina con el rodillo doblador principal 304 para asegurar que una aleta lateral sea doblada hacia dentro por delante de la otra. Las palancas frotadoras 91 están montadas en forma basculante sobre varillas accionadas por aire comprimido para frotar sobre las partes laterales de la aleta lateral interior contra la superficie de la platina 300 antes de que sea doblada hacia

301402



dentro la aleta lateral exterior. Las toberas de aire 93
están montadas para dirigir chorros de aire a través de la
parte central de la platina 300, forzando así a la parte
media de la aleta lateral interior hacia la superficie de
la platina.

5

Las superficies inferiores de los miembros de platina
300, 302 están provistas de rebajos en los cuales están mon-
tados oscilantemente fijaciones magnéticas 56. Un medio de
accionamiento adecuado, tal como una palanca acodada accio-
nada por un pistón, está dispuesto para hacer avanzar y re-
troceder oscilantemente las fijaciones magnéticas 56 a lo
largo de un arco de 90°. Esto permite que las fijaciones mag-
néticas sean hechas oscilar fuera de los rebajos y hacia aba-
jo en agarre magnético (separadas por las capas de tubo) con
las hojas metálicas 44 sobre el mandril 40. Después de que
las fijaciones 56 han agarrado magnéticamente a las hojas 44,
se pueden retirar las fijaciones al interior de los rebajos
de manera que las hojas de mandril agarradas 44 se extien-
dan horizontalmente contra las superficies de la platina.
Las fijaciones magnéticas 56 están montadas de tal manera
que permanezcan coplanares con las hojas 44 durante la ex-
tensión de las hojas del mandril.

10

15

20

25

30

Con referencia de nuevo a las figuras 4, 21 y 23, por
debajo del dispositivo de rodillo doblador de la platina de
sujeción 24 está montado un dispositivo cerrador por calor
con cuchilla troqueladora 26 que comprende una platina tro-
queladora o miembro hembra 58 y un rodillo frotador 59 en
un lado del tubo 12, y un miembro cortador macho 60 y un sol-
dador por calor 62 están montados sobre un soporte único 63
que está montado desplazablemente sobre carriles horizontales

301402



64 de tal manera que pueden ser desplazados transversalmente en una dirección perpendicular al plano del tubo aplastado 12.

5 La cara del miembro cortador macho 60 se muestra en la figura 27. Un filo transversal 70 sobresaliente corta completamente a través de la anchura plana del tubo 12 de tal manera que separa una pieza elemental de saco individual 72 (con un cierre de la parte inferior previamente formado) por debajo de la cuchilla desde la longitud continua de tubo por encima de la cuchilla. Al mismo tiempo, las cuchillas vertical y diagonal 74 forman ramures longitudinales que forman apéndices extremos y aletas laterales opuestos, tanto para el cierre superior de la pieza elemental de saco 72 por debajo de la cuchilla transversal 70, como para el cierre inferior de la pieza elemental de saco inmediata que ha de ser cortada del tubo continuo 12 por encima de la cuchilla transversal 70.

10 El dispositivo soldador por calor 62 está mostrado con detalle en las figuras 26a a 26c. El dispositivo soldador por calor 62 tiene dos elementos principales; una platina de sujeción 430 y una barra soldadora por calor 412. La barra soldadora por calor 412 está conectada mediante ejes 416 y las palancas acodadas 417 a los cilindros neumáticos 113 que hacen avanzar y retroceder a la barra 412 en dirección vertical.

25 La barra 412 está provista de un paso para recibir un elemento calentador de resistencia eléctrica 418, y la cara superior de la barra está provista de una pluralidad de superficies de cierre sobresalientes 426. La configuración de las superficies de cierre para la estructura de cierre de saco particular resultante del modelo de cuchilla troqueladora mostrada

30



en la figura 27 se muestra en la figura 26a, pero la configuración de las superficies de cierre puede variar evidentemente para diferentes configuraciones de cierre de saco y para diferentes tamaños de sacos. Ha de entenderse que esto es solamente un ejemplo de los muchos dispositivos cerradores por calor diferentes que pueden ser utilizados en el aparato de la invención.

La platina de sujeción 430 del dispositivo soldador por calor está soportada por encima de la barra 412 por medio de los ejes 433 y de las palancas acodadas conectados a cilindros neumáticos adicionales 114 que hacen avanzar y retroceder la platina 430 en dirección vertical. La platina 430 está provista de ramuras 440 para hacer pasar las correspondientes superficies de soldadura 426 de la barra 412 a través de la platina y en contacto con la película termoplástica que ha de ser soldada. La platina 430 tiene también muescas 442 espaciadas igualmente de las ramuras 440 para contener la tubería de circulación de agua 444 para el enfriamiento de la película alrededor de las zonas de soldadura. También se ha dispuesto en la platina 430 una pluralidad de orificios roscados interiormente para recibir tornillos de ajuste 448 que limitan el avance de las superficies soldadoras 426 con respecto a la superficie superior de la platina 430, controlando así la penetración de la fusión dentro de la superficie de la película que ha de ser cerrada. La profundidad de la penetración de la superficie de soldadura en combinación con el enfriamiento de las paredes de las ranuras 440, controla y limita la zona de película fundida en las capas de película que están siendo soldadas. En funcionamiento, la platina de sujeción 430 es desplazada primeramente hacia arriba contra la pe-

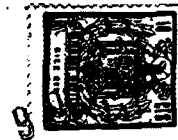
331402



lícula que ha de ser soldada, y, seguidamente, la barra 412 se desplaza a través de las ramuras 440 para soldar las capas de película. La barra soldadora 412 es hecha retroceder, seguidamente, desde la superficie de soldadura mientras que la platina 430 continúa para sujetar las capas de película y enfriar las zonas fundidas en ellas, permitiendo así la separación de la superficie de soldadura 426 limpiamente desde la soldadura de la película.

Con referencia de nuevo a la figura 23, montada sobre el lado opuesto del tubo 12 desde el miembro de corte macho 60 está la platina troqueladora o miembro de corte hembra 58. La cara del miembro 58 está provista de una pluralidad de ranuras o muescas que reciben las cuchillas sobresalientes del miembro cortador macho 60 cuando los dos miembros de corte chocan entre sí. Justamente por debajo del borde inferior del miembro 58 hay un rodillo frotador 59 que está montado de manera que está bloqueado (no gira) cuando está haciéndose avanzar y gira solamente cuando está haciéndose retroceder. Tanto el miembro de corte hembra 58 como el rodillo frotador 59 están montados en el extremo de un brazo 61 que está conectado pivotablemente a un segundo brazo 57. El segundo brazo 57 está montado pivotablemente en 65 sobre un miembro de bastidor rígido 67. En su posición retraída, el miembro 58 está inclinado en una posición elevada como la que se indica en la figura 23, de tal manera que no interfiere la rotación de la mesa de orientación 10. Se disponen cilindros neumáticos 107, 108 y 124 para hacer oscilar el miembro 58 en dirección descendente a una posición vertical en alineación con el miembro cortador macho 60 para hacer avanzar el miembro 58 transversalmente de tal manera que golpee al miembro

3014 2



bro macho 60 y corte el tubo 12 para hacer avanzar más el miembro 58 y el rodillo 59 cuando se retrae el miembro macho 60 de manera que el rodillo frotador 59 frota contra la porción superior de la pieza elemental 72 sobre el miembro de platina exterior inferior y, finalmente, para retraer el
5 miembro 58 y el rodillo 59 hasta su posición original (figura 23).

Con referencia todavía a las figuras 4, 21 y 23, un dispositivo de rodillo doblador de la platina de sujeción inferior 28 está montado sobre la mesa orientadora giratoria 10 por debajo de los miembros de corte 58 y 60. La distancia entre la superficie superior del dispositivo inferior 28 y la superficie inferior del dispositivo superior 24 debe ser por lo menos cuatro veces la anchura de las hojas 44 del mandril interior 40. Este espaciamento es necesario para proporcionar longitudes suficientes de la película tubular 12 por debajo del dispositivo 24 y por encima del dispositivo 28 para formar las deseadas estructuras de cierre contra las superficies de la platina, como se describe a continuación.
10
15
20

Como los cuatro dispositivos de rodillos dobladores de la platina de sujeción montados en las esquinas de la mesa de orientación 10 son idénticos, el dispositivo 28 es el mismo independientemente de cual de las esquinas de la mesa 10 esté situada en la posición I. El dispositivo 28 que se muestra con más detalle en las figuras 20 y 21, es similar a los dispositivos de platina de sujeción superior 24 a excepción de que esta invertido, es decir, los miembros de platina 300 y 302 están en la parte superior en vez de en la parte inferior del dispositivo, y de que los rodillos dobladores 304
25
30

301402



están montados por debajo de los miembros de platina y son accionados hacia arriba a través de éstos sobre las superficies de las platinas superiores. Con el fin de facilitar la rotación de la mesa de orientación 10, los miembros de accionamiento del dispositivo 28 están montados horizontalmente en lugar de verticalmente. Asimismo, el dispositivo 28 no tiene fijaciones magnéticas, sino una pluralidad de ventosas 308 que están rebajadas en las superficies superiores de las platinas. El miembro de platina interior 300 está provisto de una sección adicional 301 que contiene también ventosas 308 con el fin de aumentar el área de succión. El miembro 301 está conformado de manera que proporcione una abertura 306 a través de la cual puede desplazarse el rodillo doblador 304 sobre la superficie superior de la platina. El funcionamiento de los miembros de platina y de los rodillos dobladores en el dispositivo 28 es el mismo descrito arriba para el dispositivo 24.

Con referencia de nuevo a las figuras 4, 21 y 23, en la parte inferior de la posición I, por debajo de la mesa de orientación 10 y del dispositivo de platina de sujeción 28 montado en ella, hay un dispositivo de agarre 30 que comprende una silleta de contacto central 78, cuatro brazos de fijación 80 montados oscilantemente para ser hechos avanzar contra la silleta 78 y para ser retirados de éste, y el brazo de palanca 82 para desplazar la silleta de contacto 78 y los brazos de fijación 80 en una dirección vertical. La principal finalidad del dispositivo de agarre 30 es sujetar la parte inferior de la pieza elemental de saco parcialmente formado 72 mientras el mandril interior 40 es retirado de ésta hacia arriba. La silleta de contacto 78 que

301402



está montado sobre el extremo interior del brazo de palanca 82, tiene una sección transversal vertical triangular y una longitud aproximadamente igual a la anchura del mandril 40. El ángulo entre los faldones de la silleta 78 que determina el ángulo entre las hojas metálicas 44 de la parte inferior del mandril 40 cuando éste es retirado de la pieza elemental 72, debe ser lo suficientemente grande para evitar que las capas del cierre inferior previamente completado del tubo 12 sean oprimidas entre las hojas 44 pero lo suficientemente pequeño para permitir la retirada libre del mandril 40 hacia arriba a través del tubo. Un ángulo incluido de 50 a 60°, preferiblemente de 55°, entre los faldas de la silleta es adecuado para la mayor parte de las aplicaciones.

Los brazos de fijación 80 están montados pivotablemente sobre las barras de conexión 802 que están asegurados centralmente sobre el lado inferior del soporte 78. Una fijación de agarre almohadillada 803 que está unida al extremo superior de cada brazo de fijación 80. Los extremos inferiores de los brazos de fijación interiores están unidos pivotablemente a los vástagos de pistón 804, y los brazos de fijación exteriores están unidos pivotablemente a una fijación que asegura los cuerpos de los cilindros neumáticos 103 para hacer oscilar las fijaciones de agarre en contacto de centrado espontáneo con la silleta 78 y, también, para retirarlas. Los brazos 80 están separados de tal manera que las fijaciones de agarre 803 ajusten en las muescas 45 de las hojas del mandril 44 cuando las hojas descansan sobre la superficie de la silleta. El brazo de palanca 82 está montado pivotablemente en 83, y un cilindro neumático 123



está unido al extremo exterior del brazo 82 de tal manera que el dispositivo de agarre pueda ser subido y bajado por el movimiento del brazo de palanca 82 alrededor de su punto de giro 83. Se dispone también de un freno eléctrico 89 para evitar que el dispositivo de agarre se desplace hacia arriba durante las operaciones de corte y soldadura.

TRABAJO DE LA POSICION I

El trabajo de la posición I está ilustrado por la serie de vistas en alzado esquemáticas de las figuras 4 a 11. Con referencia primeramente a la figura 5, la película tubular aplanada 12 se extiende hacia abajo desde el rodillo de gobierno a lo largo del mandril interior 40 con una capa de la película a cada lado del mandril, a través del dispositivo de platina de sujeción superior 24, entre los miembros de corte 58 y 60, a través del dispositivo de platina de sujeción inferior 28, hasta el interior del dispositivo de agarre 30. El cierre inferior del extremo más bajo del tubo 12 que ha sido formado previamente de la manera que se va a describir, es extendido sobre la silleta de contacto 78 del dispositivo de agarre 30 y sujetado a éste por medio de las fijaciones de agarre 80} mientras el dispositivo de agarre está en su posición elevada. En este momento, la posición de trabajo I aparece como se indica en la figura 5, es decir, con el mandril 40 sostenido en su posición elevada por medio del carro del rodillo de sujeción, con ambas platinas de sujeción abiertas y los miembros de corte retirados.

Después de que el cierre inferior del tubo 12 ha sido firmemente sujetado en el dispositivo de agarre 30, se cierra la platina de sujeción superior 24 para sujetar en ella el tubo aplanado 12. Inmediatamente después, se hace descender



ligeramente el dispositivo de agarre 30 para tensar el tubo. El movimiento vertical del dispositivo de agarre no es muy crítico y los movimientos de aproximadamente de 2,5 a 5 centímetros son suficientes para tensar el tubo en la mayor parte de las aplicaciones. Después de que el dispositivo de agarre 30 ha tensado el tubo, se cierra la platina de sujeción inferior 28 y se hacen oscilar hacia abajo las fijaciones magnéticas 56 de los miembros de la platina superior para accionar magnéticamente las hojas del mandril 44 que están dispuestas interiormente en el tubo 12. En este momento, la posición de trabajo I aparece como se indica en la figura 6. El extremo inferior del tubo permanece sujeto en el dispositivo de agarre 30, el mandril 40 aparece en su posición elevada y los miembros de corte están todavía retirados.

Con referencia ahora a la figura 7, los miembros de corte 58 y 60 son hechos avanzar hasta juntarse para formar los cortes deseados en el tubo 12. La operación de corte se realiza, preferiblemente, haciendo avanzar el miembro macho 60 hasta el plano del tubo aplastado 12 y, seguidamente, haciendo avanzar el miembro hembra 58 hasta golpear el tubo contra las cuchillas sobresalientes 70 y 74 sobre el miembro macho 60. En este momento, el tubo plástico está en la forma indicada por C en la figura 2. La cuchilla transversal 70 corta completamente a través de todas las capas del tubo 12 de tal manera que separa una pieza elemental de saco individual 72 por debajo de la cuchilla desde el tramo continuo de tubo 12 por encima de la cuchilla. Al mismo tiempo, las cuchillas vertical y diagonal 74 forman un par de aletas laterales similares opuestas 211 y 213, y un par de apéndices extremos opuestos 215 y 217 en el extremo superior de la pieza elemental 72, y un par de aletas laterales similares opuestas 219 y 221 y de apéndices extremos



223 y 225 en el extremo inferior del tubo restante 12.

En la realización particular ilustrada, tres de las cuchillas 74 están conformadas para que formen cortes diagonales que terminen en ambos extremos en porciones de corte verticales, mientras que la cuarta cuchilla 74 forma un corte vertical recto. Sin embargo, aunque se prefieren los cortes a troquel particulares ilustrados para formar un saco resistente con un mínimo de película, es evidente que la presente invención es aplicable igualmente a otros numerosos diseños de troquelado.

Después de que el tubo ha sido cortado por los miembros de corte coincidentes 58 y 60, es retirado el miembro macho 60 como se indica en la figura 8. Al mismo tiempo, el miembro hembra 58 es hecho avanzar más allá del tubo de tal manera que el rodillo frotador 59 frota la parte de la pieza elemental 72 que sobresale por encima del dispositivo de platina 28 sobre el miembro de platina exterior 302 (figura 8). Seguidamente, se mantiene el tubo contra el miembro de platina 302 mediante las ventosas existentes en éste, mientras que el miembro hembra 58 y el rodillo frotador 59 se retiran hasta la posición mostrada en la figura 9. Inmediatamente después, las fijaciones magnéticas 56 son hechas oscilar hacia arriba para introducir las en sus rebajos de las platinas de sujeción superiores (figura 9). Como las fijaciones magnéticas 56 están en aplicación magnética con las hojas del mandril 44, el movimiento ascendente de las fijaciones extiende las hojas 44 contra las superficies inferiores de las platinas de sujeción 300 y 302, formando las hojas una superficie de trabajo elástica hexagonal para formar y cerrar un cierre inferior para la pieza elemental in-



mediata. La extensión de las hojas 44 despliega las aletas laterales 219 y 221 y hace que los apéndices extremos 223 y 225 sean doblados hacia adentro sobre la superficie de caucho plana proporcionada por las hojas 44. La forma del tubo cuando las aletas laterales 219 y 221 están siendo desplegadas se indica por D en la figura 2.

Después de que las hojas del mandril 44 han sido extendidas en posición horizontal y de que los apéndices extremos 223 y 225 han sido doblados hacia adentro, se hacen avanzar hacia abajo los rodillos dobladores 304 a través de la abertura de la platina de sujeción superior 302 y de la pared lateral de la platina 300, para doblar las aletas laterales 219 y 221 hacia adentro en relación de solapamiento entre sí y con los apéndices extremos doblados hacia adentro contra las superficies inferiores de las hojas del mandril extendidas 44. Cuando los rodillos 304 se mueven hacia abajo a través de las platinas, el rodillo interior 304 va avanzando respecto al rodillo exterior en unos 0,4 segundos de tal manera que la aleta lateral interior sustenta o sostiene la aleta exterior. Para evitar que las dos aletas laterales sean atrapadas cuando se doblan hacia dentro sucesivamente, la aleta lateral interior es forzada hacia arriba contra la superficie de la platina por los brazos frotadores 91 y por los chorros de aire procedentes de las toberas 93. En este punto, la posición de trabajo I aparece como se indica en la figura 9. La parte superior de la pieza elemental 72 es mantenida todavía contra el miembro de platina exterior inferior.

Mientras que los rodillos dobladores 304 están todavía en las posiciones avanzadas sujetando las aletas latera-



les 219 y 221 en la posición doblada hacia adentro, el dispositivo soldador por calor con cuchilla troqueladora 26 es hecho avanzar de nuevo hacia adentro hasta que el dispositivo soldador por calor 62 está colocado bajo las aletas laterales y apéndices extremos doblados hacia adentro. Seguidamente, se mueve hacia arriba la platina de sujeción 430 del dispositivo soldador por calor 62. La barra soldadora por calor 412 cierra las aletas laterales una a otra y a los apéndices extremos en los solapes, formando así el cierre inferior ilustrado por E en la figura 2. En este punto, la posición de trabajo I aparece como se indica en la figura 10. La forma de las superficies soldadoras sobresalientes sobre la barra soldadora por calor 412 depende, evidentemente, de la forma de las aletas y apéndices doblados hacia adentro en el cierre inferior, y la presente invención es aplicable igualmente a una gran variedad de formas diferentes y de configuraciones de soldadura. Una anchura de soldadura por calor de 3,18 mm. es generalmente adecuada para obtener un buen enlace entre las capas de la película en el cierre inferior. Como las soldaduras del cierre se efectúan a través de capas de película solapadas contra una platina interior, el cierre tiene una excelente resistencia.

Mientras se están efectuando las soldaduras por calor mediante el dispositivo cerrador 62, las fijaciones del dispositivo de agarre 30 están abiertas (véase la figura 10) de manera que la pieza elemental 72 quede libre para orientarse a la posición de trabajo II. Cuando se abren las fijaciones de agarre, se hace descender al dispositivo de agarre 30 hasta su posición más baja. Los miembros de platina del dispositivo de platina de fijación inferior 28 que está mon-



tado en la mesa de orientación, permanecen cerrados de manera que transportan la pieza elemental 72 cuando se hace girar la mesa de orientación.

5 Con referencia ahora a la figura 11, después de que se ha formado y soldado el cierre inferior, se hace descender el soldador 62 hasta su posición original (primera-
mente la barra soldadora por calor 412 y, seguidamente, la platina de fijación 430) y se retira hacia afuera junto con el miembro de corte macho 60. Las tres posiciones estacionarias diferentes del miembro de corte macho 60 y el
10 dispositivo soldador por calor 62 durante un ciclo de trabajo completo se ilustran en la figura 28. La posición retirada es la misma que la indicada en la figura 23, con el dispositivo soldador por calor 62 en su posición más baja. En la
15 posición de corte, los extremos de las cuchillas 70 y 74 están avanzados justo hasta el plano del tubo aplestado 12 listos para ser golpeados por la platina troqueladora. El dispositivo soldador por calor permanece en su posición más baja durante la operación de corte. En la posición de solda-
20 dura, el miembro de corte 60 está avanzado hacia adentro más allá del plano del tubo aplestado 12, de tal manera que el dispositivo soldador por calor 62 está situado bajo las hojas extendidas 44 del mandril. El dispositivo soldador por calor 62 es hecho avanzar y retroceder seguidamente en
25 dirección vertical, mientras el dispositivo está en ésta posición.

 Mientras el dispositivo soldador por calor 62 está siendo retirado, el dispositivo de agarre 30 es hecho descender hasta su posición más baja de tal manera que no interfiere con la operación de orientación. Finalmente, la
30

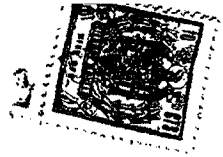
301402



5 mesa de orientación 10 es hecha girar 90° transportando así el dispositivo de platina de sujeción 28 y la pieza elemental 72 sujeta en él a la posición de trabajo II. En este punto, la posición de trabajo I aparece como se indica en la figura 11.

Después de que la mesa de orientación ha sido hecha girar 90° para mover el dispositivo de platina de sujeción 28 inmediato a su posición en la posición de trabajo I (figura 4) se abre el dispositivo de platina de sujeción superior 24 y se mueven hacia abajo los rodillos 21 y 23 para plegar parcialmente las hojas del mandril 44. Al mismo tiempo aproximadamente, se mueve hacia arriba el dispositivo de agarre una distancia predeterminada. El mandril 40 y el tubo envolvente 12 se hacen descender seguidamente por medio del carro del rodillo de sujeción 22 hasta que las hojas 44 que están embolsadas dentro del cierre inferior previamente formado, ajustan con la silleta de contacto 78 del dispositivo de agarre elevado. Los rodillos 21 y 23 permanecen en contacto con las hojas 44 cuando el mandril se mueve hacia abajo y controlan así el ángulo entre las hojas 44 y empujan a las hojas 44 para que se apliquen a los faldones de silleta 78. Una vez que las hojas han llegado a apoyarse sobre la silleta 78, se cierran de nuevo las fijaciones de agarre 803 para sujetar las capas de película del cierre inferior a los faldones de la silleta 78. El mandril 40, el soporte del mandril 22 y los rodillos 21 y 23 se hacen retornar seguidamente a sus posiciones elevadas, separándolos así de la pieza elemental de saco 72 y se repiten como se han descrito, las operaciones de la posición de trabajo I. Mientras el mandril está en su posi-

301402



ción elevada, se inyecta aire en el tubo 12 mediante la aguja de inyección de aire 95.

Se prefiere formar las aletas laterales y los apéndices terminales anteriormente descritos en el extremo del tubo termoplástico 12, con el fin de formar un cierre extremo resistente con un mínimo de película. Sin embargo, es evidente que el aparato de la posición de trabajo I es aplicable igualmente a otras construcciones de cierres terminales y puede incluso ser utilizado para formar un cierre extremo rectangular sin ningún corte en el extremo del tubo. En tal caso, los miembros de corte 58 y 60 serian eliminados, y la extensión de las hojas del mandril 44 formaría un par de porciones extremas similares opuestas dobladas hacia adentro y un par de porciones laterales similares opuestas dobladas hacia afuera en el extremo del tubo. Los rodillos dobladores 304 doblarían seguidamente hacia adentro las porciones laterales sobre las porciones extremas dobladas hacia adentro, y el dispositivo soldador por calor 62 soldaría por calor las porciones solapantes una con otra contra las hojas extendidas.

Cualquiera que sea la forma específica de la estructura de cierre debe admitirse que el mandril interior proporciona tanto una superficie de trabajo elástica interior para las operaciones de soldadura por calor como un medio conveniente para hacer avanzar el cierre completado. La superficie de trabajo elástica es proporcionada por las hojas articuladas 44 que pueden ser extendidas y plegadas por las fijaciones magnéticas y los rodillos plegadores o por cualquier otro medio conveniente. La superficie de trabajo proporcionada por las hojas 44 tiene la forma geométrica para

301402



doblar hacia adentro ajustadamente alrededor de éstas los apéndices extremos 223 y 225 y las aletas laterales 219 y 221. El mecanismo de transporte es proporcionado por la combinación del mandril y el dispositivo de rodillo de sujeción exterior; esta combinación de elementos puede ser utilizada no solamente para hacer avanzar el cierre de sacco completado, sino también para retirar el mandril a su posición original para la operación siguiente.

POSICION DE TRABAJO II - Estructura

10

Como se indica en la figura 29, la posición de trabajo II comprende la platina de sujeción 28 montada sobre la mesa de orientación giratoria 10, un medio de succión 84 para elevar ligeramente la capa superior sólo de las dos capas de la parte de la película tubular aplastada que había sido doblada sobre el miembro de platina exterior en la posición I, un dispositivo de lanzadera 86 para doblar hacia afuera la capa de película elevada sobre el miembro de platina interior (doblado hacia adentro así los apéndices extremos de la pieza elemental de sacco) mientras se inserta simultáneamente una lámina para válvula 88 a través de la superficie superior de ambas aletas laterales de la pieza elemental dobladas hacia afuera y bajo la superficie inferior de un apéndice extremo, un medio de sujeción 90 para sostener el extremo delantero de la lámina para válvula contra el miembro de platina interior mientras se retira el dispositivo de lanzadera 86, un dispositivo soldador por calor 92 para soldar la lámina para válvula con el apéndice extremo superpuesto, y medios de corte 94 para separar la lámina para válvula en el borde exterior de la aleta lateral doblada hacia afuera sobre el miembro de

30



platina exterior.

5 Con referencia ahora a las figuras 29 y 30, los medios de succión 84 comprenden una barra 96 que tiene una hilera de ventosas 98 montadas en ella, estando conectadas las ventosas a conducciones de vacío adecuadas (no mostradas). La barra 96 está montada en los extremos de brazos 100 que se extienden desde un manguito giratorio 99 sobre una varilla 134. El manguito 99 está conectado a un cilindro neumático 203 -204 de tal manera que las ventosas 98 pueden ser bajadas hasta la película sobre el miembro de platina exterior, elevadas ligeramente para separar las dos capas de película mientras se inserta entre ellas el dispositivo de lanzadera 86 y, seguidamente, retiradas hasta su posición original. En otras palabras, la barra 96 es movable a 10 tres posiciones diferentes: una posición completamente retirada, una posición completamente avanzada en la que las ventosas 98 están en contacto con la película sobre la platina exterior, y una posición intermedia en la que las ventosas sostienen la capa de película superior por encima de la capa de película inferior mientras se inserta entre ellas 20 el dispositivo de lanzadera 86.

El dispositivo de lanzadera 86 comprende una placa de lanzadera 702 que se apoya sobre una mesa soporte 703 y que está conectada a un carro de lanzadera rígido 705. El 25 carro 705 está conectado pivotablemente a un brazo 707 y a un cilindro neumático 205 de tal manera que la placa de lanzadera 702 puede ser hecha avanzar y retroceder a través de la superficie de la platina de sujeción 28. La anchura de la placa de lanzadera 702 es aproximadamente igual a la anchura menor de las aletas laterales de la pieza elemental 30

301402



de saco 72 de tal manera que la inserción de la placa de lanzadera 702 entre las capas de película dobla hacia afuera la aleta lateral superior y hace que se doble hacia adentro el apéndice extremo. El extremo exterior de la placa de lanzadera 702 está de preferencia ligeramente elevado por encima de la mesa 703 de tal manera que la lanzadera descienda ligeramente de manera progresiva al hacerla avanzar a través de la superficie de la platina 28. Un lado de la placa 702 está provisto de una placa de sujeción 708 sobre la superficie superior de la misma, de tal manera que la lámina de válvula 88 pueda ser sostenida en posición entre las dos placas 702 y 708 cuando la lanzadera es insertada entre las capas de la pieza elemental de saco. La placa de sujeción 708 es obligada a empujar la delgada y flexible lámina de válvula 88 entre las aletas laterales y el apéndice extremo de la pieza elemental de saco sobre la platina 28. Los bordes interiores de ambas placas 702 y 708 están provistos de muescas 710 de tal manera que la lámina de válvula insertada pueda ser sujeta al miembro de platina interior mientras se retira la lanzadera. La placa 708 está provista también de una muesca 701 para permitir el acoplamiento del dispositivo soldador por calor 92 con la lámina de válvula.

Un rollo de suministro 706 de película aplastada 713 para formar la lámina de válvula está montado por encima de la placa de lanzadera 702 en línea con la placa de sujeción 708. La anchura de la película de válvula en el rodillo 706 debe ser menor que la anchura de las aletas laterales de la pieza elemental de saco y, preferiblemente, es aproximadamente la mitad de ancha que las aletas laterales.



La película de válvula 713 es hecha pasar hacia abajo desde el rollo 706 sobre los rodillos locos 117 y 119 y entre las placas 702 y 708. La película es desenrollada del rollo 706 por la acción de la lanzadera al ser hecha avanzar sobre la platina 28. Sobre la parte exterior del carro de lanzadera 705 está montada una grapa angular de frenado 711 conectada a un cilindro neumático 216 de tal manera que pueda ser desplazada horizontalmente. En su posición avanzada, la grapa de frenado 711 ajusta con la película 713 y la oprime contra el rodillo 119, bloqueando así la película y haciendo girar también ligeramente el rodillo 119 en la dirección inversa para tensar la película 713 para el corte en el borde exterior de la platina de sujeción 28. La superficie inferior de la parte horizontal de la grapa de frenado 711 está preferiblemente forrada de caucho para que la grapa no ralle ni desgarre la película 713. La grapa de frenado estará siempre en su posición avanzada a excepción de cuando se está retirando la lanzadera, es decir, cuando la película 713 está siendo alimentada entre las placas 702 y 708.

Los medios de corte 94 están montados adyacentes a los medios de succión 84 (véase la figura 30) y comprenden un alambre cortador 120 calentado eléctricamente y sostenido tenso entre dos brazos 122. Los brazos 122 están montados oscilantemente sobre una varilla giratoria 134 que es accionada por un cilindro neumático 204, moviéndose así el alambre 120 en arco alrededor de la varilla 134. El alambre de corte 120 está situado de tal manera que cuando desciende corta la lámina de válvula justamente fuera del borde exterior del miembro de platina exterior 302. El alambre 120 se prolonga por encima del miembro de platina exterior cuando

301402



los brazos 122 están horizontales de tal manera que el alambre se mueve hacia afuera sobre el miembro de platina cuando choca con la película de válvula sometiendo así a la película a un ligero grado de tensión cuando ésta es cortada. Cuando se corta la película cesa la tensión y el borde cortado de la lámina de válvula salta hacia atrás hasta el borde de la platina de manera que quede lindante con el extremo de la aleta lateral de la pieza elemental de saco.

El miembro de sujeción 90 esta montado desplazablemente en una guía vertical 116 por encima del borde interior del miembro de platina interior 300, de tal manera que el miembro de sujeción 90 pueda ser hecho avanzar y retroceder verticalmente con respecto a la superficie de la platina. El miembro de sujeción 90 comprende una barra rígida 118 de la cual están suspendidas dos fijaciones de agarre 121 colocadas de manera que coincidan con las muescas 710 de los bordes interiores de las placas 702 y 708.

El dispositivo soldador por calor 92 está montado en el lado exterior del miembro de sujeción 90 por encima de los extremos de los dos miembros de platina. El dispositivo soldador por calor 92 es idéntico al dispositivo soldador por calor 62 descrito arriba en la posición I, a excepción de que la cara de la barra soldadora por calor del dispositivo soldador 92 está provista solamente con una única superficie de soldadura sobresaliente. Esta superficie de soldadura se extiende perpendicularmente a las superficies coincidentes de los miembros de platina 300 y 302, y está destinada a soldar la lámina de válvula con el apéndice extremo superpuesto a lo largo de una línea paralela al extremo del apéndice extremo, como se describe en lo que sigue.



POSICION DE TRABAJO II - Funcionamiento

Cuando la mesa de orientación 10 lleva la platina de sujeción 28 y la pieza elemental de saco 72 sujeta en ella a una posición de trabajo II, ambas capas de la parte superior de la pieza elemental de saco están dobladas sobre el miembro de platina exterior 302 y son mantenidas allí por las ventosas 308. La forma de la pieza elemental de saco 72 en este punto se indica por F en la figura 3. Colocada en la posición II, se hacen descender los medios de succión 84 en contacto con la capa superior de la película doblada y, seguidamente, se elevan hasta su posición intermedia. Esto separa las dos capas de película de tal manera que se puede insertar entre ellas el dispositivo de lanzadera 86. El dispositivo de lanzadera 86 es hecho avanzar seguidamente a través de la superficie superior de las platinas de sujeción, para doblar así hacia afuera la aleta lateral superior de la pieza elemental de saco sobre el miembro de platina interior y hacer que los apéndices extremos sean doblados hacia adentro simultáneamente. Al mismo tiempo, el dispositivo de lanzadera 86 alimenta la lámina de válvula 88 a través de las aletas laterales dobladas hacia afuera y en relación de solapamiento con uno de los apéndices extremos doblados hacia adentro. Los medios de succión 84 se retiran al principio del avance de la lanzadera. Cuando la lanzadera 86 está en su posición más avanzada, la posición de trabajo II aparece como se indica en la figura 12, y la pieza elemental de saco 72 aparece como en el detalle G de la figura 3. Aunque se muestra la lámina de válvula 88 como que está siendo insertada por debajo del apéndice extremo solapante, ésta puede ser insertada por encima del

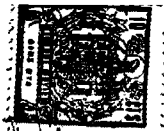


apéndice extremo siempre y cuando se haya dispuesto una placa de apoyo bajo el apéndice extremo de tal manera que la lámina de válvula y el apéndice extremo puedan ser soldados entre sí por calor sin ser soldados a la parte subyacente de las piezas elementales de saco.

5
Mientras el dispositivo de lanzadera 86 está todavía en su posición más avanzada, se hace descender el dispositivo soldador por calor 92 (primeramente la platina de sujeción y, después, la barra soldadora por calor) sobre el apéndice extremo que solapa la lámina de válvula 88 para soldar este apéndice extremo con la lámina de válvula a lo largo de una línea que se prolonga a través del extremo del apéndice. La placa de lanzadera 702 debajo de la lámina de válvula 88 evita que la lámina de válvula sea soldada a las paredes laterales subyacentes del saco.

15
Una vez que se ha efectuado el cierre por calor, se hace descender el miembro de sujeción 90 para que fije el borde interior de la lámina de válvula firmemente a la platina de sujeción interior. En este momento, la posición de trabajo II aparece como se indica en la figura 13. El dispositivo soldador por calor 92 y la lanzadera 86 son retirados seguidamente hasta sus posiciones originales. Cuando se retira la lanzadera, se hace avanzar la grapa de frenado para que bloquee la película de válvula 713 contra el rodillo 119 y para que tense la película de válvula entre la fijación 90 y el rodillo 119. Los medios de corte 94 son hechos oscilar seguidamente hacia abajo para que el alambre de corte caliente 120 separe la lámina de válvula a nivel con el borde del miembro de platina exterior. En este punto, la posición de trabajo II aparece como se indica

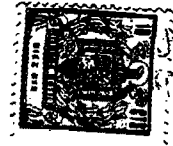
30
301402



en la figura 14. Los medios de corte 94 y el miembro de sujeción 90 son retirados seguidamente, completándose así las operaciones de la posición de trabajo II.

5 Como se indica en la figura 1, una platina de conformado 130 está montada pivotablemente en cada uno de los cuatro lados de la mesa de orientación 10. Un extremo de cada una de las platinas de conformado 130 está afilado para que case con la punta en el hexágono formado en la película por el doblado hacia adentro de los apéndices extremos. El extremo en punta de cada platina 130 está provisto preferiblemente de una tobera de aire 502 para expulsar la película fuera de la platina después de que las aletas laterales y los apéndices extremos han sido soldados por calor contra ésta. Las platinas de conformado 130 están montadas sobre 10 los brazos 122 que están montados pivotablemente en el centro de la mesa 10, estando provistos los extremos interiores de los brazos 122 de seguidores de leva 124 que siguen por una ranura de leva estacionaria 126 mecanizada en la cara inferior de una leva de disco radial 128 montada centralmente en la parte alta de la mesa de orientación 10. Las superficies superiores de las platinas de conformado 130 están 15 cubiertas de caucho de silicona que proporciona una superficie elástica para la operación de soldadura por calor descrita en lo que sigue.

25 Los rodillos 131 de los bordes laterales de la platina 130 están montados en guías horizontales 133 de tal manera que la platina 130 pueda ser movida horizontalmente. Las guías 133 están ligeramente inclinadas hacia abajo para que la platina de conformado descienda al avanzar, facilitando así la entrada de la platina 130 en las aletas solapadas y el 30



asiento de la platina en la bolsa formada por el apén-
dice extremo distante del centro sin avanzar a través de
las aletas. Con el fin de mantener la platina 130 horizon-
talmente cuando se la hace descender a lo largo de las guías
5 inclinadas 133, está provista de dos pares de rodillos 131
estando el eje de los dos rodillos posteriores ligeramente
por encima del eje de los dos rodillos frontales. Cuando
la platina de sujeción 28 y la pieza elemental de saco 72
son desplazadas desde la posición de trabajo II a la posi-
10 ción de trabajo III, la leva 126 hace que los brazos 122
y la platina 130 se muevan paralelamente al borde de la
mesa 10 en una dirección contraria a la dirección del mo-
vimiento de la mesa. La platina 130 pasa por enmedio de la
lámina de válvula 88 y del apéndice extremo unido a ésta y,
15 debido al descenso progresivo de la platina, por debajo del
apéndice extremo opuesto de la pieza elemental de saco. La
inserción de la platina 130 está ilustrada en el detalle
H de la figura 3. Esta platina 130 forma seguidamente la
superficie de trabajo para las operaciones realizadas en
20 la posición de trabajo III.

POSICION DE TRABAJO III

Como se indica en las figuras 31 y 32, la posición
de trabajo III comprende la platina de sujeción 28 monta-
25 da sobre la mesa de orientación giratoria 10 y un dispositi-
vo soldador por calor 150. El dispositivo soldador por ca-
lor 150 es idéntico al dispositivo soldador por calor 62
descrito arriba en la posición de trabajo I a excepción de
la configuración de las superficies de cierre sobresalien-
30 tes de la barra de cierre por calor. La cara de la barra sol-

301402



dadora por calor del dispositivo soldador 150 se indica en la figura 32a y comprende dos largas superficies soldadoras paralelas 157 y 159 para unir entre sí las aletas laterales dobladas hacia adentro en solapamiento; dos cortas superficies de soldadura 177 y 178 paralelas a las superficies 157 y 159 para unir los extremos doblados hacia adentro de la lámina de válvula 88 a las aletas laterales dobladas hacia adentro en el extremo de la válvula del cierre del saco; y dos superficies diagonales 175 y 176 para unir las aletas laterales dobladas hacia adentro a los bordes del apéndice extremo en el otro extremo del cierre.

Como se ha descrito arriba, la platina de conformado 130 está insertada por encima del apéndice extremo doblado hacia adentro 215 en el extremo de la válvula del cierre del saco y debajo del apéndice extremo doblado hacia adentro 217 en el otro extremo del cierre del saco, entre las posiciones de trabajo II y III. Esta platina de conformado 130 forma seguidamente la superficie de trabajo para todas las operaciones ejecutadas en la posición de trabajo III. Estas operaciones incluyen el doblado hacia adentro de las aletas laterales 211 y 213 y las partes de la lámina de válvula 88 que solapan las aletas laterales y, seguidamente, el cierre por calor de las aletas laterales, de la lámina de válvula y de los apéndices extremos entre sí en solapamiento. Las aletas laterales 211 y 213 son dobladas hacia adentro de la misma manera que fueron dobladas hacia adentro las aletas laterales del cierre inferior en la posición de trabajo I, es decir, los rodillos dobladores 304 avanzan a través de las aberturas de las platinas de sujeción 300 y 302 para doblar las aletas laterales 211 y 213 hacia adentro en relación de sola-



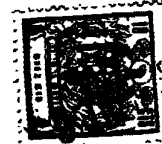
pamiento de una con otra y con los apéndices terminales do-
blados hacia adentro 215 y 217 y la lámina de válvula 88.
El doblado hacia adentro de las aletas laterales dobla tam-
bién hacia adentro las partes de la lámina de válvula que
5 descansan sobre las aletas laterales.

Mientras los rodillos dobladores 304 están todavía
en sus posiciones avanzadas sujetando las aletas latera-
les 211 y 213 y los extremos de la lámina de válvula 88 en
las posiciones de doblado hacia adentro, se hace descen-
10 der el dispositivo soldador por calor 150 como se ilustra
en las figuras 15 y 16. El dispositivo soldador por calor
150 funciona de la misma manera que el dispositivo soldador
62 descrito en la posición de trabajo I, haciéndose des-
cender primeramente la platina de sujeción y, seguidamen-
15 te, la barra soldadora por calor. Las superficies de solda-
dura 157 y 159 unen las aletas laterales entre sí y a los
extremos doblados hacia adentro de lámina de válvula; las
superficies de soldadura 164 y 166 unen las aletas latera-
les a la lámina de válvula transversalmente a las superfi-
20 cies 157 y 159; las superficies 177 y 178 unen la lámina
de válvula a las partes dobladas hacia adentro de las pare-
des laterales; y las superficies 175 y 176 unen los bor-
des de las aletas laterales a los bordes del apéndice extre-
mo 217. Seguidamente, se retiran el dispositivo soldador
25 por calor 150 y los rodillos dobladores 304. Esto completa
el cierre superior provisto de válvula, y el saco aparece
como en el detalle J de la figura 3.

POSICION DE TRABAJO IV

30 Como se indica en la figura 18, la posición de trabajo

301402



IV comprende solamente un conducto de descarga 500 para recibir los sacos acabados. Cuando la mesa 10 es orientada en la posición de trabajo IV, las platinas de sujeción 300 y 302 se abren y la platina de conformado 130 se retira para descargar el saco acabado sobre el conducto 500. Cuando se retira la platina de conformado 130, se dirige una pluralidad de pequeños chorros de aire entre el cierre de saco completado y las superficies superiores de las platinas de sujeción para desprender el saco de las superficies de la platina. El saco descargado aparece como en el detalle K de la figura 3.

Aunque se ha descrito arriba el aparato de las posiciones de trabajo II, III y IV con referencia específica a la formación de un cierre extremo provisto de válvula, este aparato es aplicable igualmente a la producción de otros cierres extremos que no requieran un mandril de conformado interior. Por ejemplo, el dispositivo de lanzadera 86 podría ser utilizado para insertar una lámina de membrana que solapara ambos apéndices extremos doblados hacia adentro, siendo seguidamente unidos por calor los apéndices extremos a los bordes de la lámina de membrana mediante el uso de una placa de lanzadera como platina de apoyo. Las aletas laterales serían seguidamente dobladas hacia adentro y soldadas por calor entre sí en solapamiento, utilizando la platina de conformado 130 y los rodillos dobladores 304 como se ha descrito arriba. El aparato de las posiciones de trabajo II, III y IV puede ser utilizado también para formar cierres extremos que no requieran la inserción de una lámina suplementaria, pero que requieran todavía la platina de conformado plana 130.

301402



Aunque la disposición de las diversas posiciones de trabajo ha sido descrita en forma circular, estas posiciones de trabajo pueden ser colocadas en una disposición lineal, bien sea horizontalmente o verticalmente. De manera similar, es evidente que sin una variación substancial, la invención puede ser aplicada a cualquier película termoplástica susceptible de ser soldada por calor y de espesores diversos, y para producir sacos y bolsas de diversos tamaños tanto cerrados como abiertos, con o sin válvulas, de pared única o de paredes múltiples, y utilizando bien sea un tubo con costura o sin costura. Si se desea producir un saco con válvulas en ambos extremos, la posición de trabajo I puede ser reemplazada con un aparato idéntico al descrito en la posición de trabajo II. Es decir, las posiciones de trabajo I y II pueden ser utilizadas solas o en combinación entre sí.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 26 de Junio de 1963, bajo el Número 290.665, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

25

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:

1º.- Un aparato para fabricar sacos que tienen un cierre extremo rectangular soldado por calor, a partir de

301402



una longitud de película termoplástica tubular aplanada,
que comprende una pluralidad de posiciones de trabajo mon-
tadas fijamente sobre un bastidor de soporte y adaptadas
para trabajar sucesivamente unas respecto de otras, y al me-
5 nos una mesa de sujeción montada rotativamente y adaptada
para ser sucesivamente orientada a las posiciones de traba-
jo.

2º.- Un aparato de acuerdo con el punto 1 que compren-
de una primera posición de trabajo que tiene un mandril adap-
10 tado para ajustar dentro de la película tubular aplanada, un
dispositivo de carro de un rodillo de sujeción en contacto
continuo con la superficie exterior de la película tubular
para soportar y desplazar axialmente el mandril dentro de
dicha película tubular, teniendo dicho mandril un par de ho-
12 jas metálicas opuestas articuladas en sus extremos delante-
ros, una platina de sujeción superior montada por encima de
la platina de sujeción rotatoria y por debajo del dispositi-
vo de carro del rodillo de sujeción con las superficies in-
feriores de los miembros de sujeción de dicha platina supe-
20 rior alineada con los bordes articulados de las hojas metá-
licas, un dispositivo soldador por calor con una cuchilla
cortadora montado por debajo de la platina de sujeción su-
perior y por encima de la platina de sujeción rotatoria, y
un dispositivo de agarre para recibir el cierre extremo sol-
25 dado por calor del saco montado por debajo de la platina de
sujeción rotatoria y que comprende una silleta de contacto
central, una pluralidad de brazos de sujeción montados osci-
lantemente para ser hechos avanzar contra la silleta y reti-
rados de ella, estando adaptados dicha silleta y dichos bra-
30 zos de sujeción para aplicación a las hojas metálicas del

301402



mandril y un brazo de palanca para mover la silleta de contacto y los brazos de sujeción en una dirección vertical.

5 3º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 1 y 2, en el que la cuchilla cortadora comprende un miembro cortador macho movable provisto de un borde de cuchilla transversal que se extiende a través de la anchura plana de la película tubular para cortar dicha película tubular en una pieza elemental de saco superior y una pieza elemental de saco inferior y bordes de cuchilla verticales y diagonales para cortar los extremos adyacentes de dichas piezas elementales para sacos y formar lengüetas extremas opuestas y aletas laterales en ellas; y un miembro hembra movable que tiene una superficie de soporte de la película provista de una pluralidad de ranuras para recibir los bordes de cuchilla del miembro cortador macho, estando ajustados la cuchilla cortadora y el soldador por calor para trabajar sucesivamente.

10

15

4º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 1 a 3, en el que la platina de sujeción superior comprende un par de sujeciones magnéticas montadas oscilantemente en rebajos en las superficies inferiores de dichos miembros de mesa de sujeción para aplicación magnética de las hojas metálicas del mandril, movimiento hacia arriba de dichas sujeciones magnéticas después del funcionamiento de la cuchilla cortadora abriendo hacia afuera las hojas a una superficie plana contra las superficies inferiores de los miembros de mesa de sujeción, haciendo así que las lengüetas extremas de la pieza elemental de saco superior sean dobladas hacia adentro sobre dicha superficie plana y las aletas laterales de dicha pieza elemental de saco superior sean dobladas hacia afuera, y una pluralidad de rodillos dobladores montados con resortes en

20

25

30



dicha mesa de sujeción superior para doblar las aletas laterales hacia adentro sobre las lengüetas extremas.

5 5^a.— Un aparato de acuerdo con los puntos 1 a 4, en el que el soldador por calor comprende una platina para sujetar las aletas laterales y las aletas extremas dobladas hacia adentro, estando provista dicha platina de una ramura o ramuras para el paso a través de ellas de una superficie soldadora por calor para soldar por calor dichas aletas extremas y dichas lengüetas laterales unas con otras.

10 6^a.— Un aparato de acuerdo con los puntos 1 a 5, en el que la platina de sujeción rotatoria comprende una pluralidad de ventosas de succión rebajadas en las superficies superiores de los miembros de platina de sujeción que cooperan con un rodillo frotador montado en la extremidad del miembro hembra de cuchilla para las piezas elementales que avanza con ellas y que aplasta y superpone las aletas laterales en el extremo superior del corte de la pieza elemental del saco inferior sobre dichas superficies superiores de dichos miembros de platina de sujeción.

20 7^a.— Un aparato de acuerdo con cualquiera de los puntos 1 a 6 que comprende una segunda posición de trabajo que tiene una pluralidad de ventosas de succión montadas sobre un miembro movable con respecto a las aletas laterales de la pieza elemental del saco inferior sobre las superficie superior de la platina de sujeción rotatoria, un dispositivo de lanzadera provisto de una placa lanzadera y una placa de sujeción para mantener una longitud de película para válvula, avanzando dichas placas a través de las superficies superiores de dichos miembros de mesa de sujeción rotatorios para desdoblar la aleta lateral superior del extremo superior

25 30



aplastado de la pieza elemental del saco elevada por las
ventosas de succión y para hacer avanzar la película para
la válvula a través de las aletas laterales desdobladas de
dicha pieza elemental para saco, un miembro de sujeción pa-
5 ra mantener el extremo delantero de la película para válvu-
la contra dichas aletas laterales desdobladas y la correspon-
diente lengüeta extrema mientras que las placas son retraí-
das, un soldador por calor que tiene un miembro de sujeción
provisto de una abertura para el paso a su través de una su-
10 perficie soldadora por calor que se extiende sobre la pelí-
cula para la válvula y la aleta extrema en contacto con ella,
y un miembro cortador de la válvula montado con resortes ad-
yacentes a las ventosas de succión.

8º.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de los pun-
15 tos 1 a 7, que comprende una tercera posición de trabajo que
tiene un soldador por calor que comprende un miembro de su-
jeción provisto de una ranura o ranuras para el paso a tra-
vés de ellas de una superficie soldadora por calor, estando
montado el soldador por calor sobre la superficie superior
20 de la platina de sujeción rotatoria, estando provista dicha
platina de sujeción rotatoria con una pluralidad de rodillos
dobladores montados bajo los miembros de sujeción de dicha
platina y accionados hacia arriba a su través para doblar
las aletas laterales y la película para la válvula hacia
25 adentro sobre las lengüetas extremas y la película para la
válvula sobre ella y sobre una platina de conformado monta-
da pivotablemente en el plano de la superficie superior de
la platina de sujeción rotatoria.

9º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 2 a 8, en
30 el que el mandril está formado por una hoja metálica provis-



ta de una pluralidad de orejas montadas con resortes que
oprimen hacia afuera los pliegues de los bordes de la pelí-
cula tubular aplastada, una pluralidad de discos están mon-
tados rotatoriamente sobre los bordes laterales de dicho
5 mandril, una pluralidad de rodillos paralelos están monta-
dos rotatoriamente en dicho mandril, cooperando dichos dis-
cos y dichos rodillos con el dispositivo de carro del rodi-
llo de sujeción.

10 10º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 2 a 9, en
el que las superficies interiores de las hojas metálicas ar-
ticuladas en el extremo del mandril están unidas a una sola
hoja de material flexible resistente al calor.

15 11º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 7 a 10, en
el que el miembro movable que soporta las ventosas de succión
es movable desde una posición retraída hasta una posición
avanzada en la que las ventosas de succión están en contac-
to con la aleta lateral superior del extremo superior aplas-
tado de la pieza elemental del saco, y a una posición inter-
media en la que las ventosas de succión mantiene dicha ale-
ta lateral superior por encima de la aleta lateral inferior.
20

12º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 7 a 11, en
el que la placa de sujeción en el dispositivo de lanzadera
está provista de una muesca para el peso a su través de la
superficie soldadora por calor.

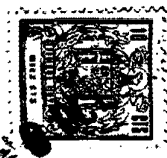
25 13º.- Un aparato de acuerdo con los puntos 7 a 12, en
el que el miembro cortador de la válvula comprende un alam-
bre cortador calentado eléctricamente y mantenido entre dos
brazos.

14º.- Un aparato para fabricar sacos.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,

301402

147



representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de cuarenta y ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

9 OCT. 1960

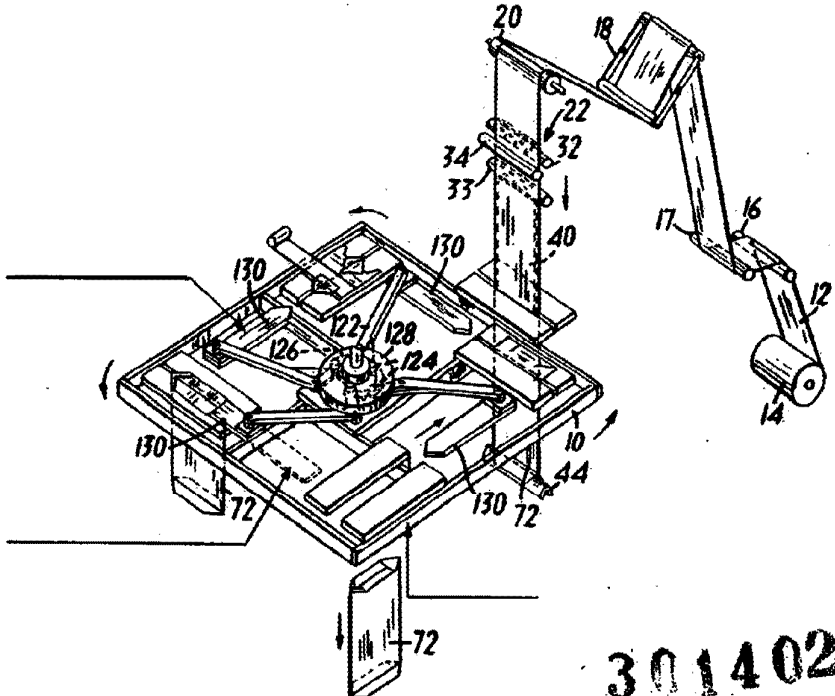
P.A.

Alberto de Eizabara
Alberto de Eizabara

301402



17



301402

FIG. 1

Union Carbide

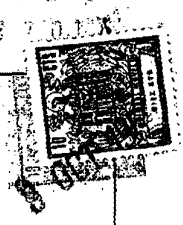
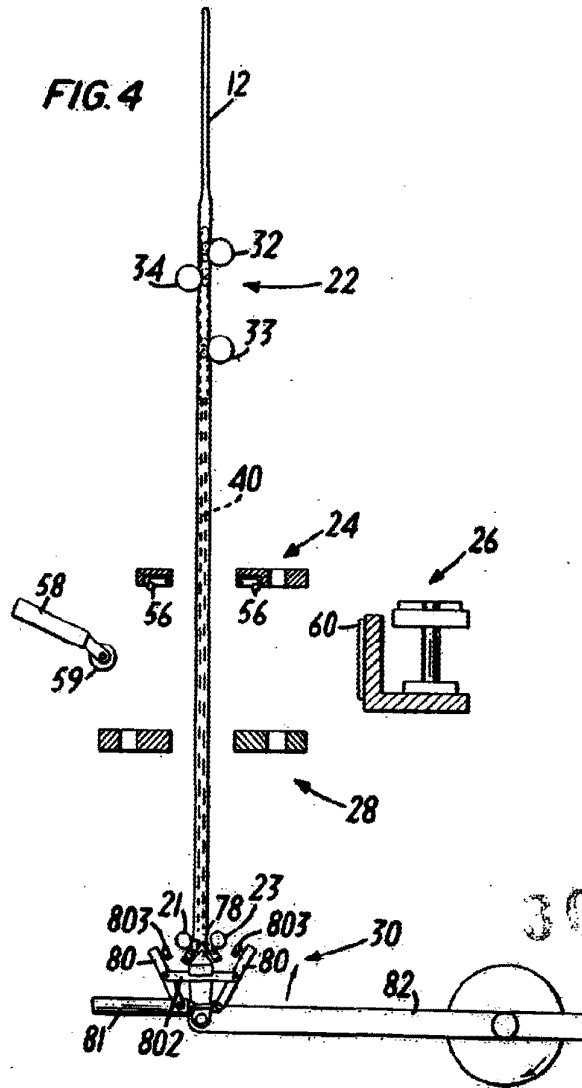


FIG. 4



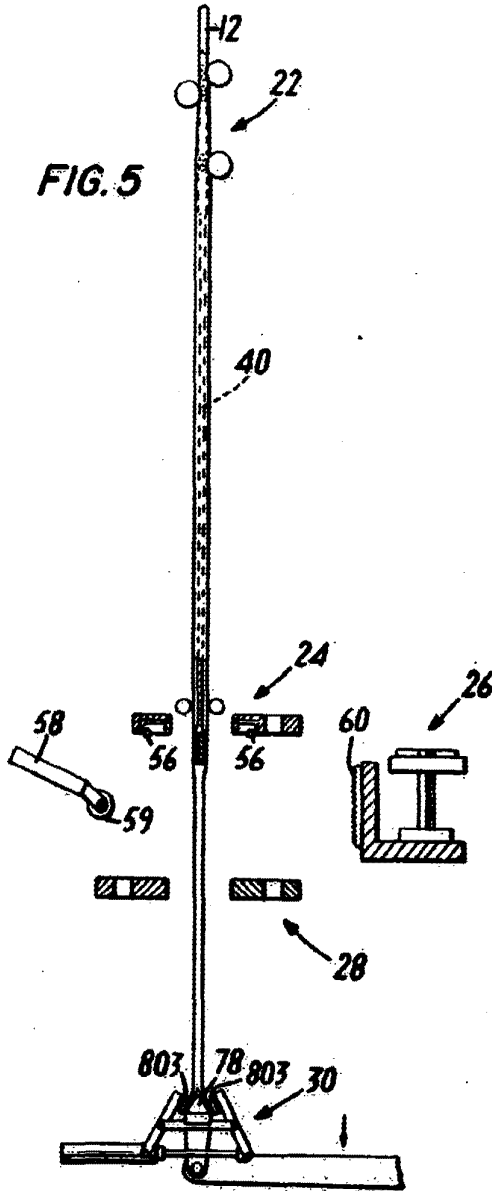
301402

Ar

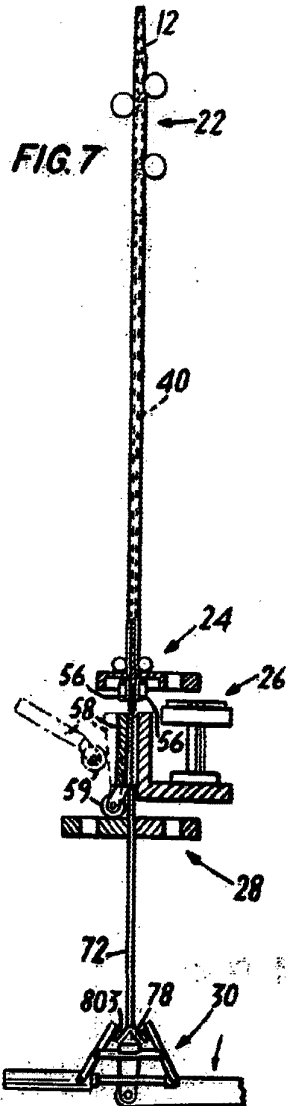
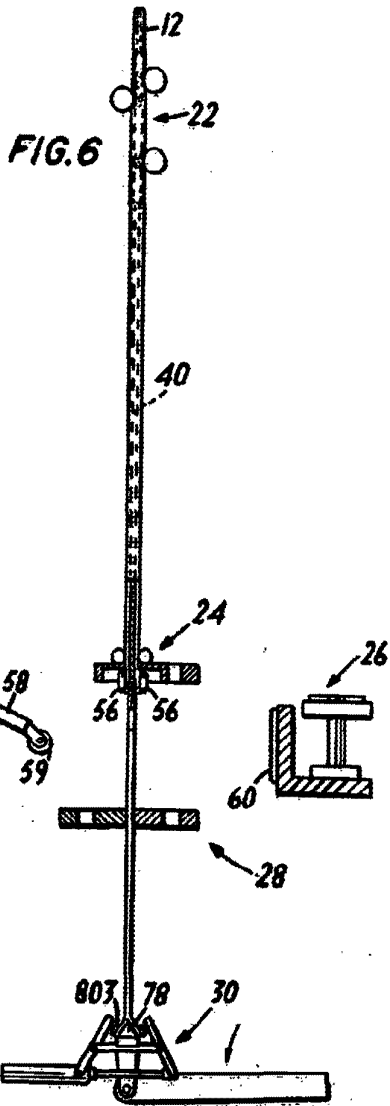


29

FIG. 5



30:102
Curtis



301402

Carli

Handwritten signature or initials

301402

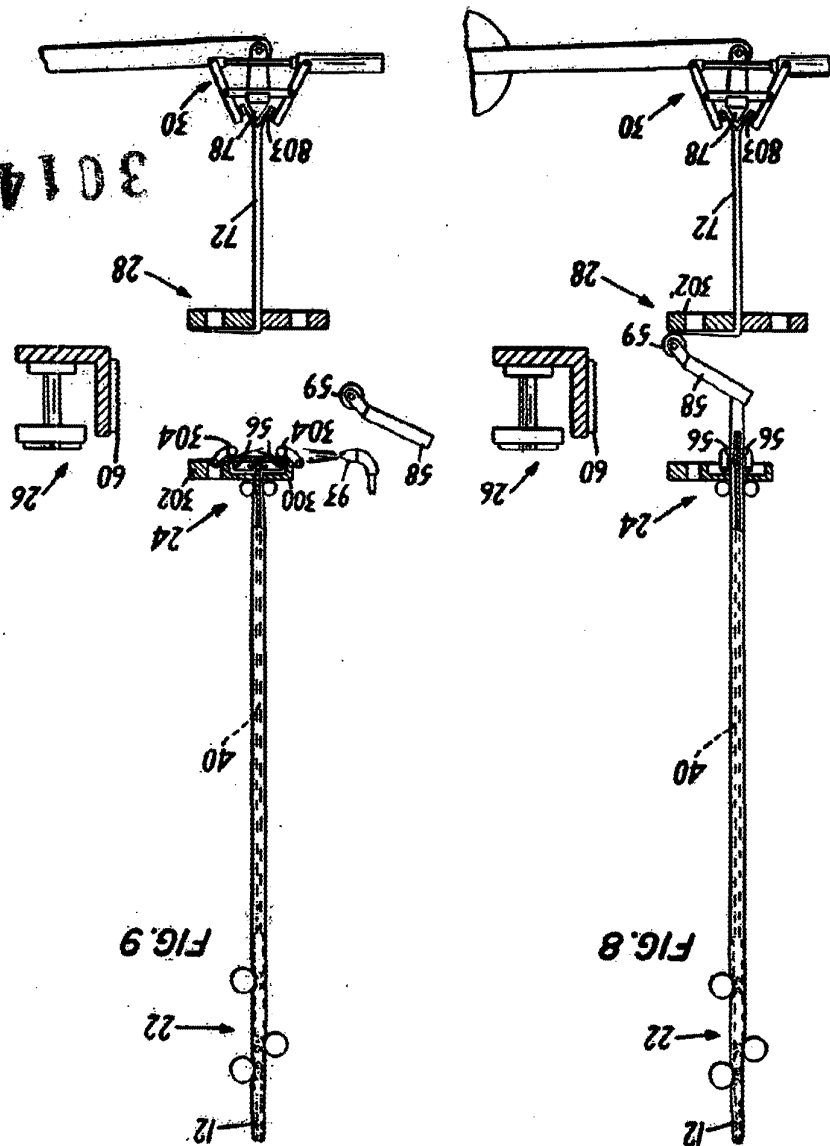
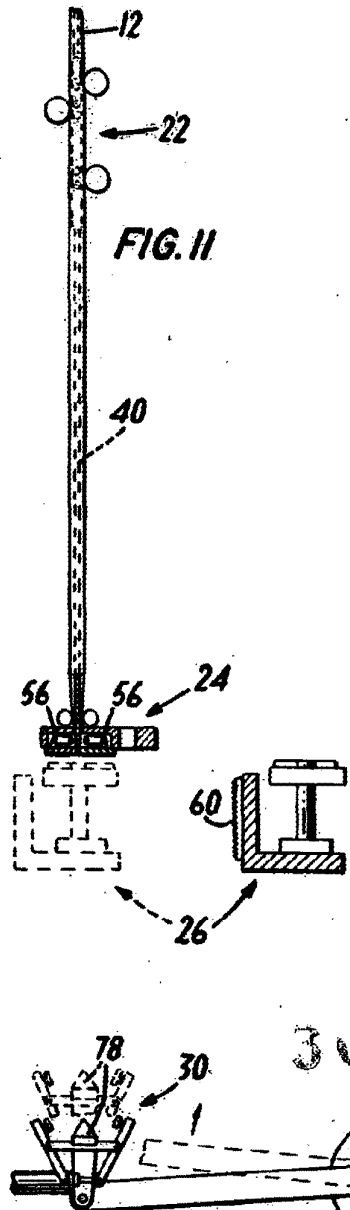
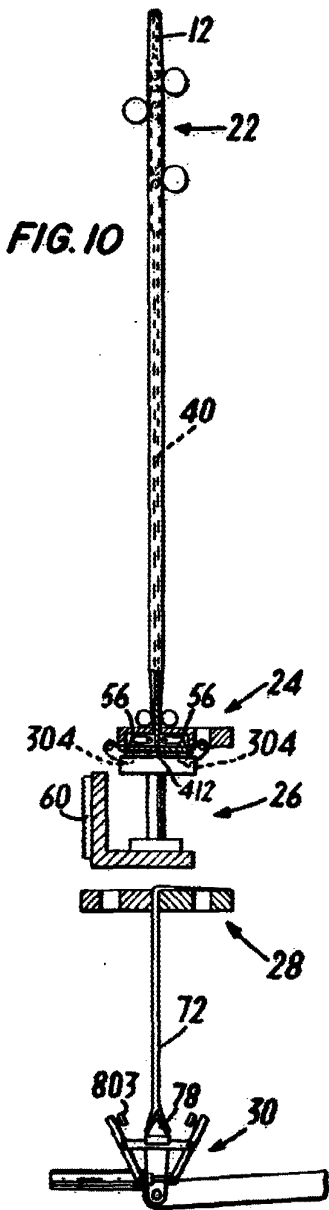


FIG. 9

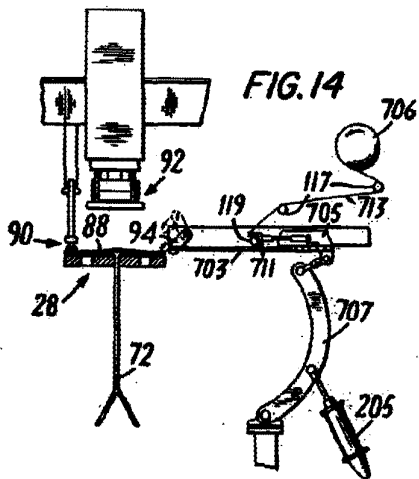
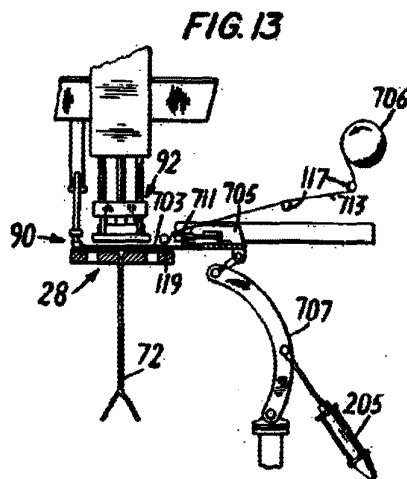
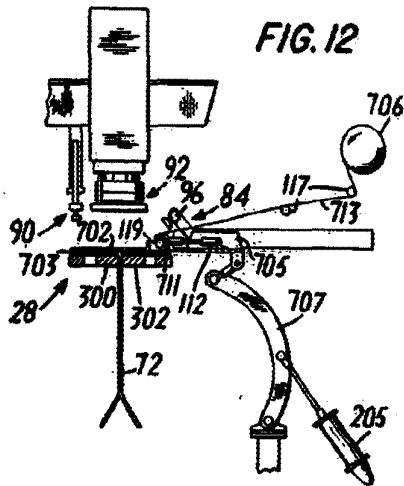
FIG. 8





302462

QWR



301402

Arca

FIG. 15

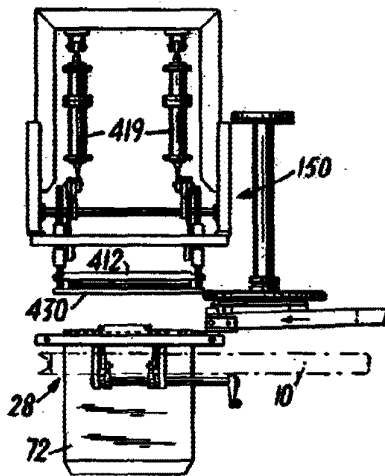


FIG. 16

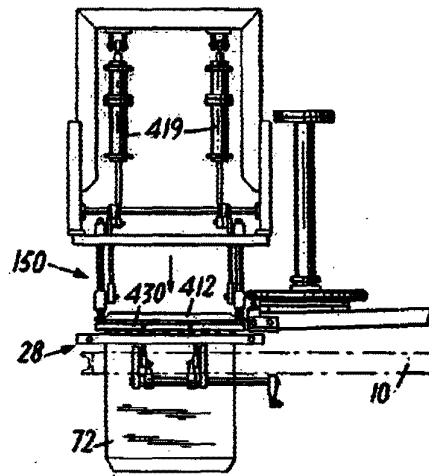


FIG. 17

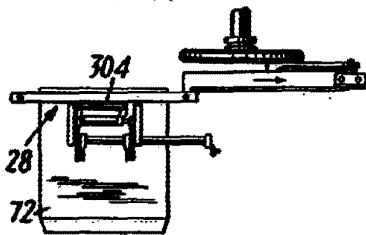
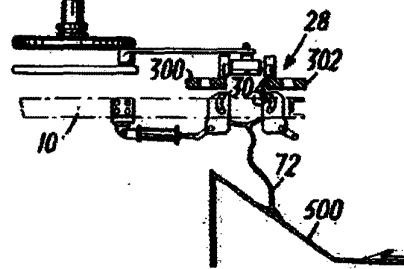


FIG. 18



301402

[Handwritten signature]

301402

301402

FIG. 20

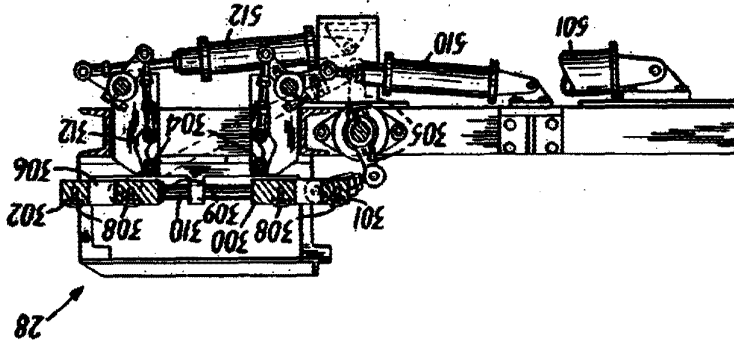
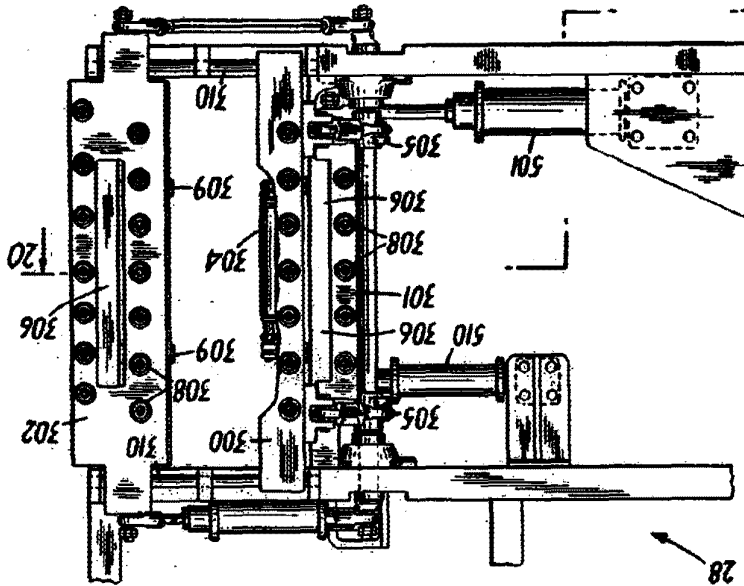
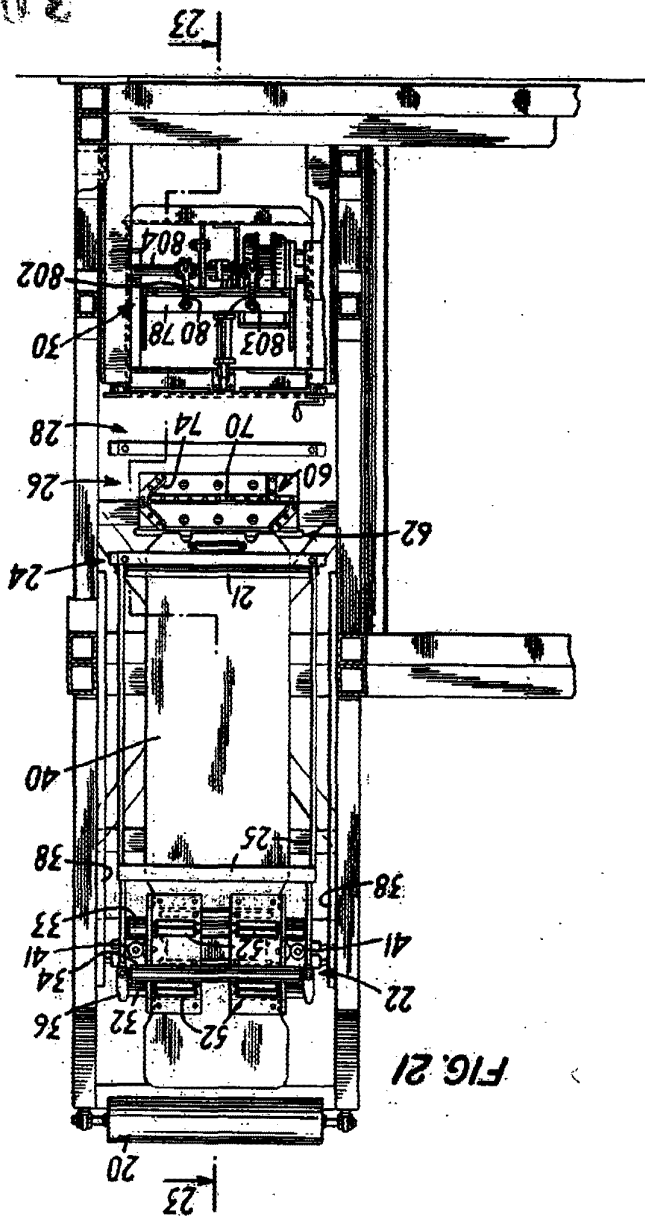


FIG. 19



3011102
M. J. ...
Patent



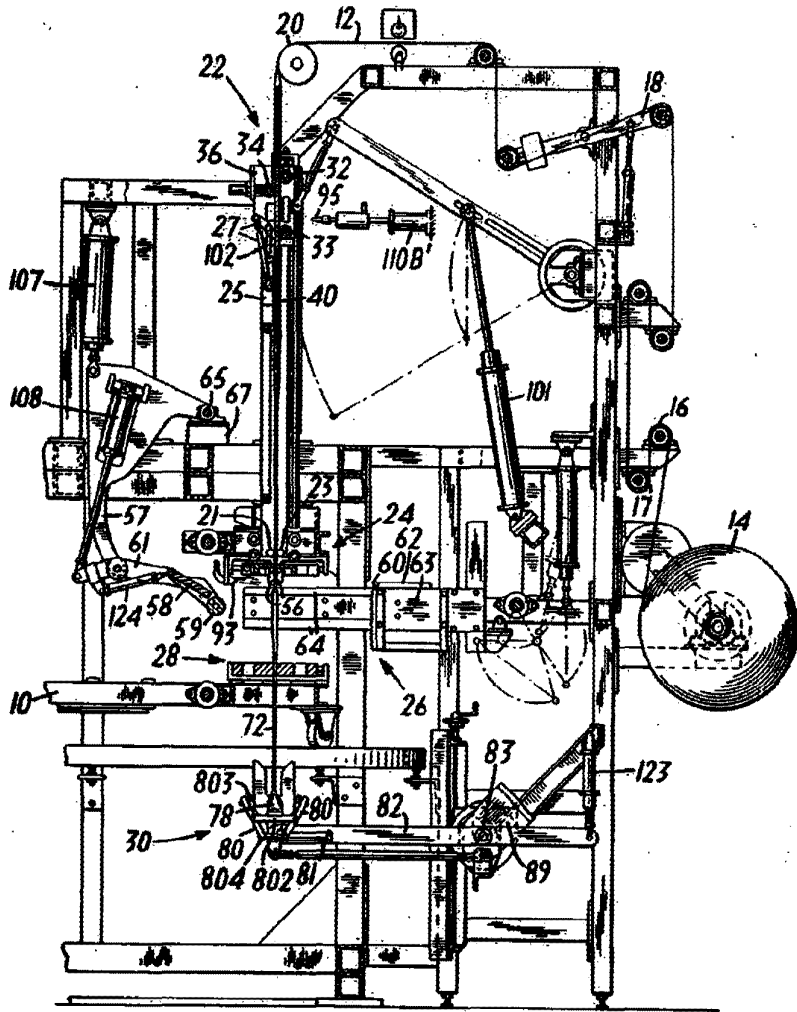
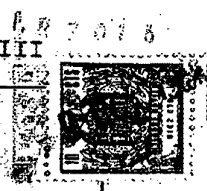
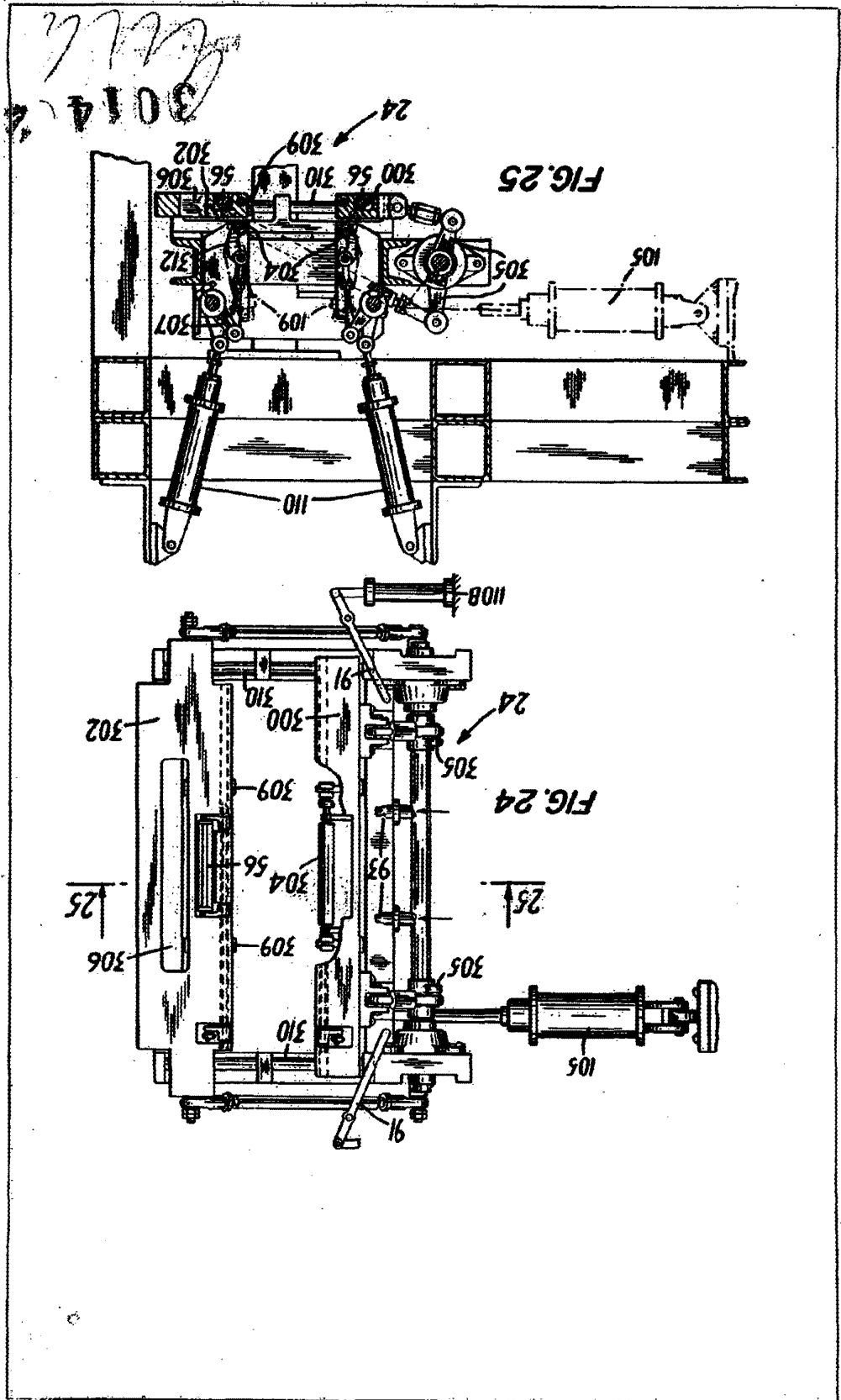
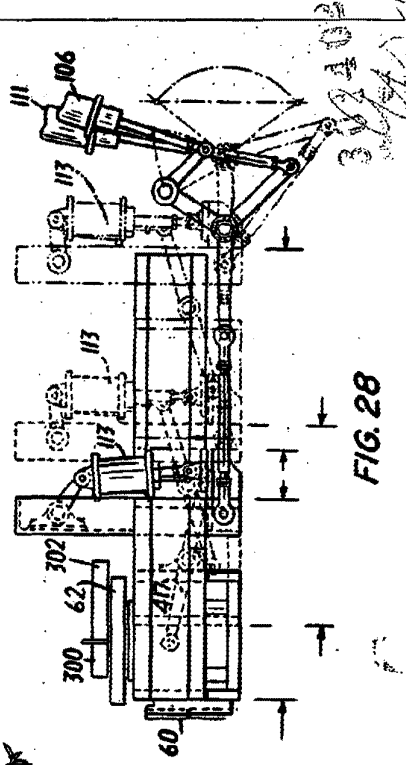
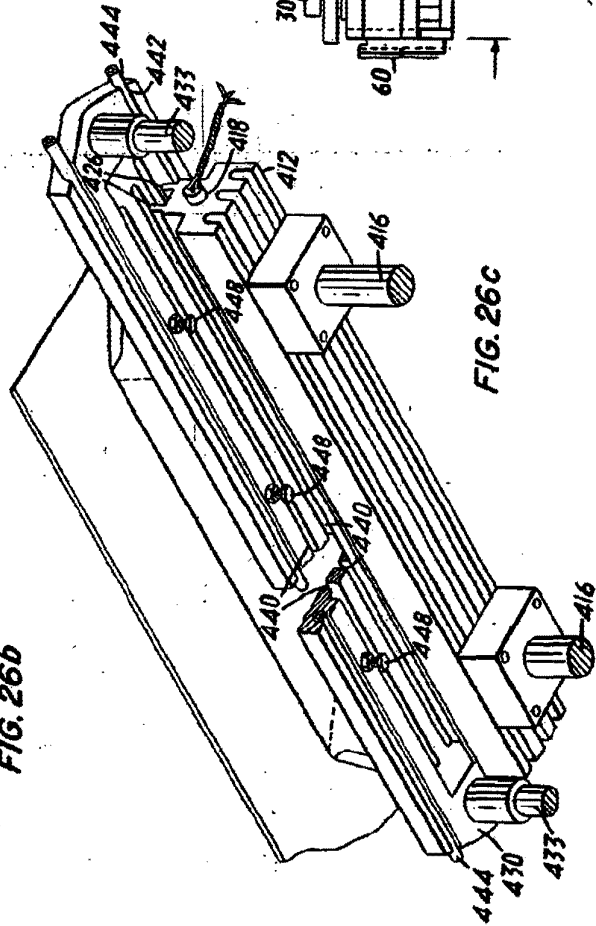
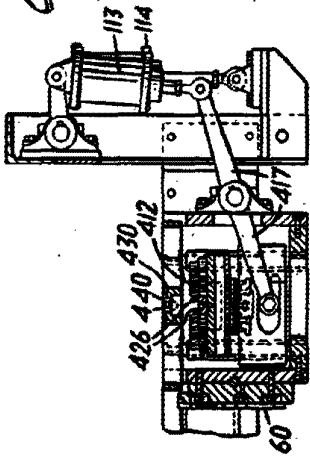
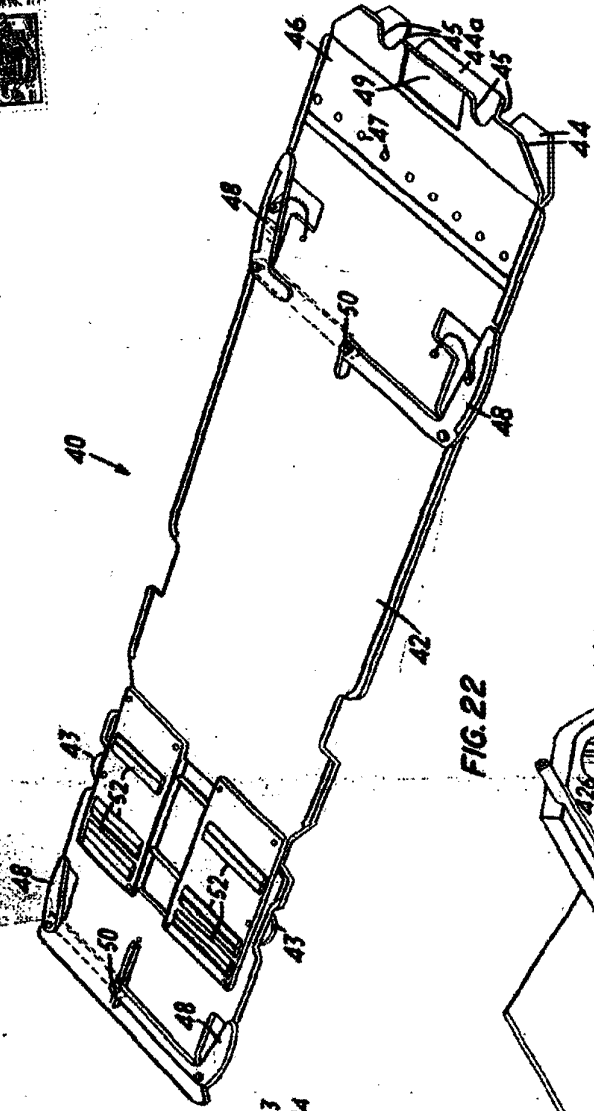


FIG. 23

301402
H. H. L.





3014

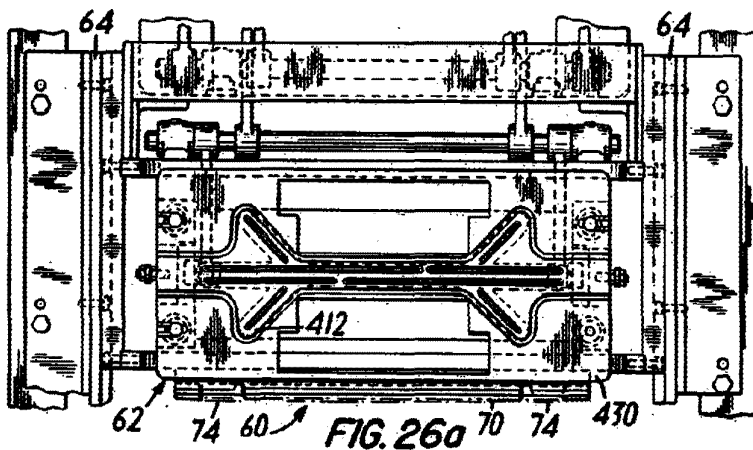


FIG. 260

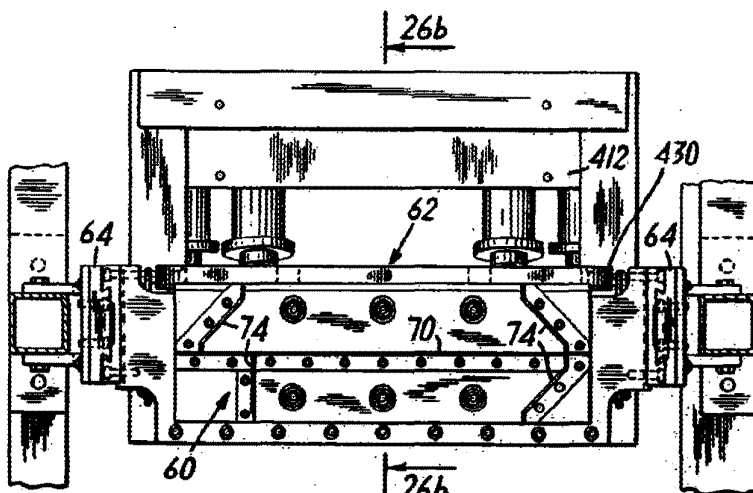
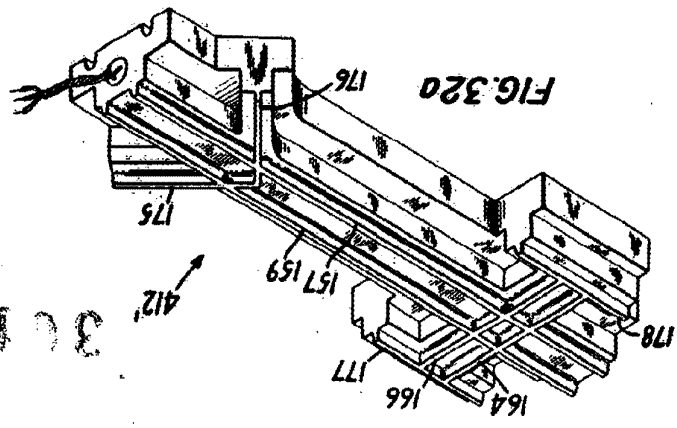


FIG. 27

3014

[Handwritten signature]
Union Carbide Corp.

Handwritten signature



301402

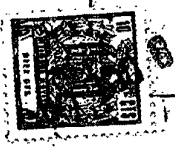
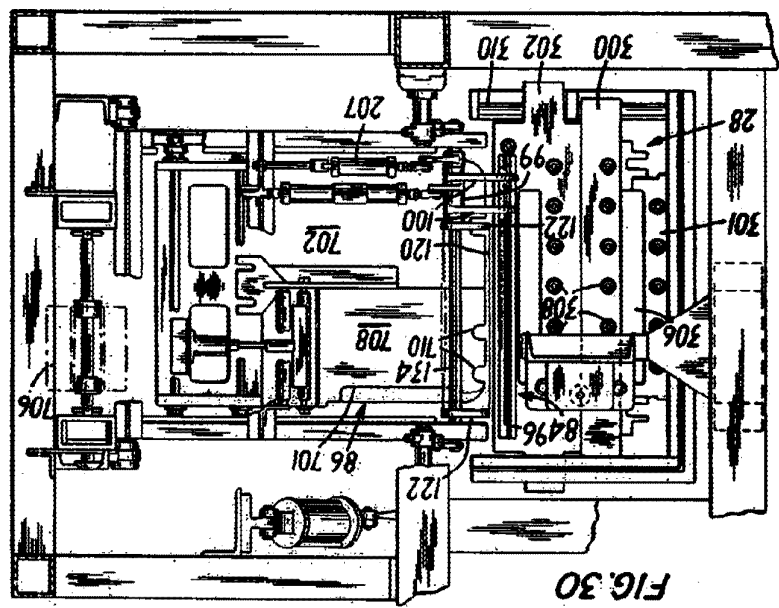
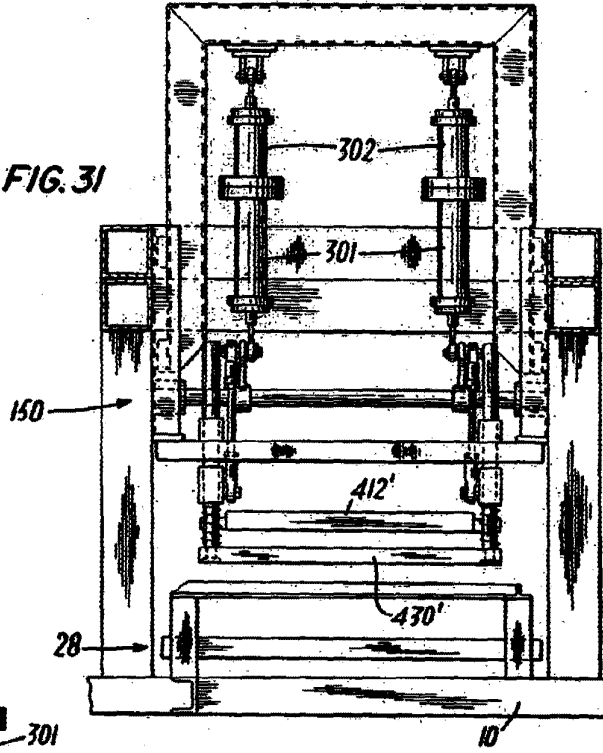
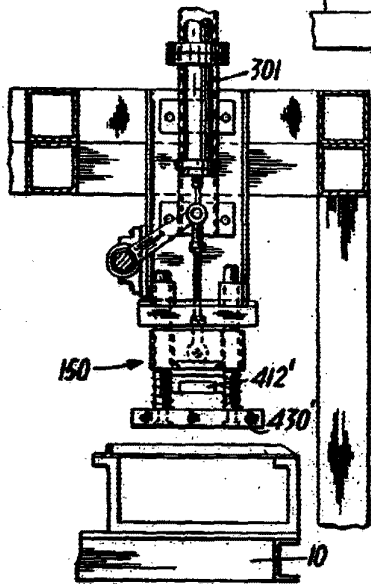


FIG. 31



301402

FIG. 32



[Handwritten signature]