

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO 443,029	10 A 1
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
------------------------------	----------	---------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION Procedimiento y aparato para formar y llenar tubos flexibles para proporcionar bolsas tubulares cerradas.
--

71 SOLICITANTE (S) THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE.UU. de A.
--

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a la fabricación de tapones, y de un modo más particular, a la formación de envolturas tubulares cerradas o bolsas según se denominarán en la presente memoria, que contienen un aglomerado absorbente. Los tapones del tipo al que se refiere éste invento se describen plenamente en la patente Estadounidense numero 3.815.601 de Jean E. Schaefer, titulada "Cuerpo absorbente de aglomerado catamenial", concedida el 11 de Junio de 1.974. Según las enseñanzas de dicha patente, el tapón comprende un aglomerado compuesto por trozos individuales de material absorbente del tipo de espuma comprendido en el interior de una envoltura flexible y permeable al fluido. La envoltura es por naturaleza una bolsa tubular cerrada por sus extremos opuestos, frunciéndose los extremos de la bolsa preferiblemente hacia el interior y sjetándose para formar cierres extremos. Una cinta de extracción se une a un extremo de la bolsa, después de lo cual la bolsa, que es preferiblemente alargada, recibe una forma de roseta desplazando el extremo distal de la bolsa hacia el interior, v.g., el extremo de la bolsa opuesto a la cinta de extracción se desplaza hacia el interior con relación al eje longitudinal de la bolsa para formar una cavidad en la envoltura. De éste modo se forma una estructura de tapón en la cual queda comprendido el aglomerado absorbente por una envoltura que tiene una parte exterior la cual forma la superficie exterior del tapón y una parte reentrante que forma la superficie de la cavidad. Después de recibir el tapón la forma de roseta, se comprime radialmente y se encierra en un insertador de tipo tubular por medio del cual se puede introducir en la vagina, según comprenderán los expertos en el arte de la fabricación de tapones.

5. del tipo al que se refiere éste invento se describen plenamente en la patente Estadounidense numero 3.815.601 de Jean E. Schaefer, titulada "Cuerpo absorbente de aglomerado catamenial", concedida el 11 de Junio de 1.974. Según las enseñanzas de dicha patente, el tapón comprende un aglomerado compuesto

10. por trozos individuales de material absorbente del tipo de espuma comprendido en el interior de una envoltura flexible y permeable al fluido. La envoltura es por naturaleza una bolsa tubular cerrada por sus extremos opuestos, frunciéndose los extremos de la bolsa preferiblemente hacia el interior y sjetándose para formar cierres extremos. Una cinta de extracción se une a un extremo de la bolsa, después de lo cual la bolsa, que es preferiblemente alargada, recibe una forma de roseta desplazando el extremo distal de la bolsa hacia el interior, v.g., el extremo de la bolsa opuesto a la cinta de extracción se desplaza hacia el interior con relación al eje longitudinal de la bolsa para formar una cavidad en la envoltura. De éste modo se forma una estructura de tapón en la cual queda comprendido el aglomerado absorbente por una envoltura que tiene una parte exterior la cual forma la superficie exterior del tapón y una parte reentrante que forma la superficie de la cavidad. Después de recibir el tapón la forma de roseta, se comprime radialmente y se encierra en un insertador de tipo tubular por medio del cual se puede introducir en la vagina, según comprenderán los expertos en el arte de la fabricación de tapones.

15. ra formar cierres extremos. Una cinta de extracción se une a un extremo de la bolsa, después de lo cual la bolsa, que es preferiblemente alargada, recibe una forma de roseta desplazando el extremo distal de la bolsa hacia el interior, v.g., el extremo de la bolsa opuesto a la cinta de extracción se desplaza hacia el interior con relación al eje longitudinal de la bolsa para formar una cavidad en la envoltura. De éste modo se forma una estructura de tapón en la cual queda comprendido el aglomerado absorbente por una envoltura que tiene una parte exterior la cual forma la superficie exterior del tapón y una parte reentrante que forma la superficie de la cavidad. Después de recibir el tapón la forma de roseta, se comprime radialmente y se encierra en un insertador de tipo tubular por medio del cual se puede introducir en la vagina, según comprenderán los expertos en el arte de la fabricación de tapones.

20. plaza hacia el interior con relación al eje longitudinal de la bolsa para formar una cavidad en la envoltura. De éste modo se forma una estructura de tapón en la cual queda comprendido el aglomerado absorbente por una envoltura que tiene una parte exterior la cual forma la superficie exterior del tapón y una parte reentrante que forma la superficie de la cavidad. Después de recibir el tapón la forma de roseta, se comprime radialmente y se encierra en un insertador de tipo tubular por medio del cual se puede introducir en la vagina, según comprenderán los expertos en el arte de la fabricación de tapones.

25. Después de recibir el tapón la forma de roseta, se comprime radialmente y se encierra en un insertador de tipo tubular por medio del cual se puede introducir en la vagina, según comprenderán los expertos en el arte de la fabricación de tapones.

30. Por lo tanto, la presente invención se refiere a un pro

- cedimiento y aparato para formar y rellenar las bolsas tubulares en una operación continua, comenzando con una banda continua de material para la formación de las bolsas que previamente se ha encolado, entubado y se dá al tubo forma en una serie
5. continua de bolsas llenas en condiciones de ser transportadas a un aparato adicional de elaboración para completar las operaciones de fabricación, incluyendo la colocación de cordones de extracción y el corte de las bolsas en unidades individuales, seguido de su formación en una configuración conveniente de roseta y la inserción en sus tubos de distribución o servicio.
- 10.

Se comprenderá en el enunciado que el presente invento, a pesar de estar dirigido específicamente a la fabricación de tapones del carácter descrito, encontrará utilidad en otras aplicaciones en las cuales se deseen empaquetar cantidad medidas de material en una bolsa o envoltura cerrada y precintada. Por consiguiente, a pesar de que el invento se describirá con relación a la fabricación de tapones, es evidente que puede tener igual utilidad en los campos donde se desee obtener un tipo de paquete similar.

15.

La invención proporciona un aparato que de un modo continuo y automático forma un manguito tubular de un suministro de material en banda continua, incluyendo la impresión previa de franjas transversales separadas de adhesivo termoactivable sobre la banda continua y el secado de las franjas de adhesivo aplicadas antes de la formación en tubo de la banda continua.

20.

Con éste fin, el aparato comprende una impresora de adhesivo que aplica las franjas transversales de adhesivo en sincronización con el movimiento del material en banda continua, pasando entonces el material de banda continua en avance alrededor de un tambor secador que tiene una serie de barras secadoras

25.

30.

elevadas situadas para coincidir con las franjas de adhesivo, comprendiendo la unidad secadora un rodillo aplicador a cada lado para yustaponer la banda continua en el tambor sin pexturbar a las franjas de adhesivo.

- 5. La sección de formación de tubo del aparato comprende el empleo de un mandril hueco alrededor del cual se entuba la banda continua, cuyo mandril hueco sirve también como medio para introducir el contenido, por ejemplo aglomerado de espuma, en las bolsas que se forman. Con éste fin, el mandril está provisto
- 10. de una tolva a modo de embudo que se superpone a una abertura del mandril a través de la cual se introducen cantidades de material que se desea envasar en el interior hueco del mandril. A pesar deno formar parte del presente invento, se comprenderá que el mandril hueco se alimentará por medio de un dispositivo dosi
- 15. ficador que descarga cantidades medidas de material de relleno en sincronización con el movimiento de la banda continua y la formación de las bolsas. A medida que las cantidades dosificadas de material se depositan dentro del mandril hueco, un chorro de
- 20. aire que funciona intermitentemente actúa para propulsar el material de relleno longitudinalmente a través del mandril introduciéndose en la banda continua entubada que se extiende entre el mandril y la torreta donde se dá forma al tubo de bolsas individuales.

- 25. Según el invento, un aplicador de adhesivo se superpone al mandril y se sitúa para aplicar un o más filamentos estrechos de adhesivo en un canto longitudinal de la banda continua a medida que la banda continua se entuba alrededor del mandril, superponiéndose los cantos longitudinales de la banda continua y yustaponiéndose con los filamentos de adhesivo comprimidos
- 30. entre los mismos para formar una costura longitudinal. De prefe

ferencia, el adhesivo para formar la costura es un adhesivo de fusión en caliente, y se utilizan medios de enfriamiento para fijar el adhesivo inmediatamente después de la formación de la costura. Con éste fin, un rodillo refrigerado se sitúa para que se ponga en contacto con la superficie exterior del tubo en la zona de la costura longitudinal, y el propio mandril está provisto de un rodillo cerrador opuesto situado para ponerse en contacto con la superficie interior del tubo en la zona de la costura. Este último rodillo se enfría por medio de un conductor del mandril a través del cuál se suministra aire comprimido refrigerante.

El invento comprende además una torreta rotatorio que se mueve sincronizada con el movimiento de la banda continua y que actúa para retirar la banda continua entubada del mandril y formar con la misma una serie de bolsas unidas entre sí. La torreta tiene una serie de secciones de acoplamiento al tubo, cada una de las cuales comprende una plisadora y un par de mordazas de cierre que se cierran y abren en secuencia según gira la torreta. Cada sección se separa la distancia necesaria para que se forma una bolsa entre secciones adyacentes. Cada plisadora comprende una mordaza fija y una mordaza móvil que se abre y se cierra en sincronización con el movimiento de la torreta, llevando las mordazas plisadoras conjuntos entrelazados de unas plisadoras que fruncen y pliegan el tubo en una serie de pliegues a intervalos correspondientes al lugar que ocupan las franjas de adhesivo transversales previamente aplicadas sobre el lado de la banda continua que define el lado exterior del tubo formado. Las mordazas de cierre, que calientan para reactivar las franjas adhesivo transversales, se sitúan inmediatamente adyacentes a las mordazas plisadoras y, una vez que se

5. cierran las mordazas plisadoras, las mordazas de cierre se cierran para acoplarse apretadas a los pliegues en las zonas de las franjas de adhesivo y formar los cierres de los extremos de las bolsas. Tanto la mordaza plisadora móvil como las mordazas de cierre funcionan preferiblemente de una forma neumática controladas por válvulas accionadas por levas llevadas por la torreta rotatoria. En una modalidad preferible del invento, las uñetas plisadoras centrales son de mayor longitud que las uñetas exteriores y son empujadas por resorte para funcionar progresivamente el tubo a medida que se forman los pliegues.

10. La torreta se monta sobre un eje de transmisión colocado verticalmente que la hace girar sincronizada con las partes del aparato de alimentación de la banda continua y formación del tubo y, preferiblemente, el eje de transmisión de la torreta lleva montado un disco de sincronización para hacer funcionar intermitentemente el chorro de aire que propulsa el aglomerado desde el mandril al interior de las bolsas que se forman. Un dispositivo de ajuste de fases se utiliza para sincronizar inicialmente la rotación de la torreta con el movimiento del tubo

15. y las secciones plisadoras se pueden ajustar radialmente con relación a la torreta para variar la distancia de paso entre conjuntos adyacentes de mordazas de cierre con el fin de conseguir una coincidencia precisa de las mordazas de cierre con las franjas de adhesivo transversales en el tubo. Además, el eje de la

20. torreta lleva montado un cubo cónico verticalmente ajustable el cual, actuando a través de barras de empuje accionadas por resorte, controla a una serie de placas ajustables que quedan entre secciones adyacentes en la torreta, siendo las placas móviles hacia fuera para variar la distancia de fase efectiva entre

25. secciones adyacentes durante la puesta en marcha, de modo que

30.

las franjas transversales de adhesivo que forman los cierres extremos de las bolsas coincidan apropiadamente con las mordazas plisadoras y cerradoras, cuyas placas retroceden cuando comienzan la operación de llenado.

5. A medida que cada sección en la torreta completa su ciclo de funcionamiento, las garras plisadoras y de cierre se abren en secuencia y la bolsa llena y cerrada se suelta para descarga del aparato, preferiblemente a través de un conducto de descarga por medio del cual se sacan la serie de bolsas unidas entre si para almacenamiento o para envío directamente a otro aparato de elaboración.

La figura 1 es una vista de costado que ilustra la organización general del aparato según el invento.

10. La figura 2 es una vista en planta del aparato ilustrado en la figura 1.

La figura 3, es una vista en planta a mayor escala de la sección impresora de adhesivo del aparato.

15. La figura 4, es una vista en sección vertical del aparato impresor de adhesivo, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista fragmentada en perspectiva a mayor escala, que ilustra detalles de la secadora de adhesivo.

20. La figura 6A a 6B son vistas fragmentadas esquemáticas que ilustran en etapas sucesivas, la forma en la cual se introduce el material de relleno en el mandril hueco y se propulsa en las bolsas que se forman.

La figura 7 es una vista de costado fragmentada, a mayor escala, con partes cortadas del mandril hueco y componentes relacionados con el mismo.

25. La figura 8 es una vista en perspectiva fragmentada,

30.

a mayor escala, con piezas eliminadas que no son esenciales, y que ilustra la forma en que la banda continua se entuba alrededor del mandril.

5. La figura 9, es una vista en sección vertical, fragmentada, a mayor escala, tomada a través del centro de la torreta, con piezas eliminadas que no son esenciales, e ilustra las garras plisadoras y de apriete o cierre en la posición abierta.

10. La figura 10, es una vista tomada a lo largo de la línea irregular de corte horizontal 10-10 de la figura 9, e ilustra una serie de secciones adyacentes de funcionamiento de la torreta.

15. La figura 11, es una vista fragmentada en alzado, con piezas cortadas o eliminadas que no son esenciales, tomada del lado derecho de la sección media de funcionamiento representada en la figura 10.

La figura 12, es una vista fragmentada de costado, con piezas eliminadas que no son esenciales, y que ilustra las mordazas plisadoras en la posición cerrada.

20. Las figuras 13A a 13C son vistas de costado fragmentadas a mayor escala, que ilustran el plisado progresivo del tubo según se mueven las mordazas plisadoras a la posición cerrada.

La figura 14, es una vista fragmentada de costado, con piezas eliminadas que no son esenciales, y que ilustra las mordazas de cierre en la posición cerrada.

25. La figura 15, es una vista en perspectiva de la torreta formadora de bolsas, tomada desde el lado de la torreta en el cual el tubo formado es agarrado inicialmente por las secciones plisadora y cerradora.

30. La figura 16, es una vista en perspectiva, con piezas cortadas, tomada desde el lado de la torreta opuesto al ilustrado

en la figura 15, y representa las bolsas llenas y cerradas según se descargan.

5. Para comprender de un modo general la organización y funcionamiento del aparato, tómesese en primer lugar como referencias las figuras 1 y 2 de los dibujos en las cuales el bastidor de la máquina, sobre el cual se montan los diversos componentes de funcionamiento, está indicado de un modo general por la referencia 10. Preferiblemente, todos los diversos componentes de funcionamiento se mueven mediante un motor 11 que actúa a través de reductores de velocidad normales, cajas de engranajes y trenes de transmisión, según comprenderán los expertos en la materia. A pesar de que se han ilustrado trenes de transmisión a título representativo, no constituyen una limitación del invento y no se describirán con otro detalle que no sea el de haber observado una preferencia por un sistema de transmisión que funciona por un solo motor con lo que se simplifica la sincronización de los diversos componentes.

15. Una sección de desenrollamiento 12 está prevista en el extremo delantero del aparato, donde se monta un rollo de suministro 13 de material en banda continua con el que se ha de formar un tubo y las bolsas cerradas. La banda continua 14 se extrae del rollo de suministro por medio de un soporte del rollo 15 que lleva montado un par de rodillos de tracción conducidos que dirigen la banda continua hasta la impresora de adhesivo 16 la cual aplica franjas transversales de adhesivo a la superficie interior de la banda continua en avance en la forma que se explicará con más detalle más adelante, así como los detalles correspondientes de otros diversos componentes de funcionamiento.

20. La banda continua impresa pasa después alrededor del tambor secador calentado 17 donde se secan las franjas de adhesivo,

30.

5. haciéndose avanzar después la banda continua en su trayecto de avance por el soporte del rollo 18 que tiene también un conjunto de rodillos conducidos de tracción, después de lo cual la banda continua se guía alrededor del rodillo de guía 19 hasta el conjunto mandril hueco 20 donde se entuba. El aglomerado u otro material de relleno se introduce en el mandril a través de la tolva en forma de embudo 21.

10. El tubo formado se extrae del mandril por medio de la torreta rotatorio 22 que lleva montada una pluralidad de secciones de cierre del tubo 23 en las cuales el tubo se frunce y se cierra a intervalos separados para formar las bolsas. Llenándose las bolsas con aglomerado descargado del mandril hueco como parte de la operación de su formación. Las bolsas rellenas y cerradas al soltarse de la torreta, se descargan a través del conducto de descarga 24.

15. Teniendo en cuenta la organización general y funcionamiento anterior del aparato, se describen a continuación con detalle los principales componentes de funcionamiento.

Impresora de adhesivo

20. Refiriéndonos ahora a las figuras 3 y 4, la impresora de adhesivo 16 comprende un rodillo aplicador 25 destinado a estar recubierto con adhesivo mediante un rodillo dosificador 26 actuando conjuntamente los rodillos 25 y 26 para formar un depósito de adhesivo 27 y se mantiene en la línea de unión entre los rodillos por medio de dispositivos extremos de contención 28, dosificándose el adhesivo en el depósito a través de un conducto de suministro 29 por el cual se bombea el adhesivo desde una fuente de suministro por medio de un dispositivo de bombeo 30 subyacente a la unidad impresora, cuyo dispositivo de bombeo está indicado por la referencia 30 en la figura 1. Con esta or

25.

30.

ganización, a medida que los rodillos 25 y 26 giran en la dirección que indican las flechas, se aplica una capa uniforme de adhesivo al rodillo aplicador 25 regulándose el espesor de la capa por el dispositivo de ajuste 31 que varia la separación en la línea de unión entre el rodillo aplicador 25 y el rodillo dosificador 26.

Las franjas transverseales separadas del adhesivo se imprimen sobre la superficie inferior de la banda continua 14 por medio del rodillo empastador 32 que tiene un par de aletas 33 opuestas las cuales actuan para ejercer presión en la superficie inferior de la banda continua en contacto con el rodillo aplicador subyacente 25 cuando las aletas se encuentran en la posición ilustrada en la figura 4. Asi, la anchura de los cantos extremos libres 34 de las aletas determina la anchura de las franjas transversales de adhesivo porque las únicas partes de la banda continua 14 que se ponen en contacto con la película de adhesivo en el rodillo aplicador 25 son aquellas que abarcan los cantos de los extremos 34 de las aletas. Por consiguiente, la anchura de las franjas de adhesivo aplicadas puede variar variando la anchura de los cantos de los extremos libres 34 de las aletas. La velocidad de rotación del rodillo empastador es la necesaria para que su velocidad periférica coincida con la velocidad lineal de la banda continua y la velocidad periférica del rodillo aplicador 25. La distancia entre franjas adyacentes de adhesivo está determinada por el diámetro del rodillo empastador 32 y el numero de aletas 33 alrededor de su periferia. Se utilizan medios de engranaje apropiados 35 para mover el rodillo empastador, asi como los rodillos aplicadores y dosificador a la velocidad deseada.

El trayecto de avance de la banda continua 14, según

5. pasa a través de la impresora, está gobernado por el rodillo de guía en entrada 36 que eleva la banda continua con relación a la línea de paso entre el rodillo aplicador 25 y el rodillo empastador 32. A menos que se ponga en contacto con una de las aletas 33, el trayecto de avance de la banda continua se efectuará a lo largo de la línea de rayas 14a, según se indica en la figura 4, siendo evidente que la banda continua se separará hacia arriba del rodillo aplicador 25 y, por lo tanto, no se pondrá en contacto con el adhesivo del rodillo aplicador. Es evidente además que el rodillo empastador 32 hace girar las aletas 33 y desvía la banda continua hacia abajo en contacto con el rodillo aplicador y el adhesivo se trasladará solamente a aquellas zonas de la banda continua que se ponen en contacto con el rodillo aplicador.

10. Secadora de adhesivo

15. Al salir de la impresora de adhesivo 16, la banda continua avanza hasta el tambor secador 17 que, según se verá en la figura 1, gira a derechas sincronizado con la velocidad lineal de avance de la banda continua. Para tener la seguridad de un secado adecuado, es necesario que la banda continua se mantenga en contacto con el tambor en la mayor parte de su periferia. Para efectuar dicho contacto, así como para invertir la superficie de la banda continua de modo que las franjas de adhesivo aplicadas se encaren en sentido contrario a la superficie del tambor, se utiliza un rodillo conducido de translación 37, que se ve con más detalle en la figura 5, para invertir la dirección de avance de la banda. No obstante, como es precisamente la superficie inferior portadora de adhesivo de la banda continua la que se pone en contacto con el rodillo de translación, se habilitan 20. medios para evitar que las franjas de adhesivo aplicadas se pongan 25. 30.

- en contacto con el rodillo de traslación. Con éste fin, el rodillo de traslación está provisto de una o más áreas rebajadas 38 que se sitúan para coincidir con las franjas de adhesivo en la banda continua, estando indicadas una franja de adhesivo en líneas de rayas por la referencia 39. Según es evidente, la anchura del área rebajada 38 es mayor que la anchura de la franja de adhesivo 39, y la profundidad de la zona rebajada será suficiente para evitar el contacto del adhesivo con el fondo del canal. Al igual que ocurre con otros componentes de funcionamiento del aparato, el rodillo de traslación se moverá sincronizado con la velocidad de avance de la banda continua y el tamaño del rodillo y la posición del canal o canales 38 será de tal naturaleza que los canales coinciden con las franjas de adhesivo
5. Al invertirse la dirección de avance de la banda continua 14, la banda se pondrá en contacto con el tambor secador, que se calienta. La forma en la cual el tambor se calienta no constituye una limitación del invento, siendo una consideración esencial el abastecer el suficiente calor al menos en las zonas de las franjas de adhesivo para asegurar un secado completo del adhesivo en el momento en que sale del tambor. En la modalidad preferible del invento, la superficie cilíndrica 40 del tambor está provista de una serie de barras secadoras 41 colocadas para coincidir con las franjas impresas de adhesivo. Así, según se ilustra, la franja de adhesivo 39a coincidirá con la barra secadora 41a cuando la banda continua se yustapone a la superficie de la barra. Por esta organización, el calor puede ser un calor localizado porque solamente es necesario que la barra secadora se pongan en contacto con la banda continua. Las barras secadoras 41 se revisten preferiblemente con teflón u otro material que tenga propiedades de desprendimiento puesto que, si el mate-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

rial de la banda continua es poroso, como ocurre cuando se forman tapones catamenciales, parte del adhesivo puede pasar a través del material de la banda continua hasta la superficie en contacto con la barra secadora y adherirse a dicha barras secadoras. 5. La capa de desprendimiento en las barras asegura la separación de la banda continua del tambor al secarse el adhesivo.

La banda continua se retira del tambor a corta distancia de su punto de contacto inicial, pasando preferiblemente al rededor de un segundo rodillo de traslación 42 que invierte de nuevo la dirección de la banda continua. A medida que la banda continua en el tambor se aproxima al rodillo de traslación 42, las franjas de adhesivo, como la franja 39b, quedarán en la parte exterior pero al pasar alrededor del rodillo 42, la franja quedará de nuevo en el lado inferior de la banda continua, según indica la referencia 39c. Como las franjas de adhesivo se secarán completamente mientras están en contacto con el tambor, las franjas de adhesivo no se adherirán al rodillo 42 y, por consiguiente, puede comprender una guía lisa o rodillo loco, particularmente puesto que la banda continua se retira directamente del tambor por acción de los rodillos conducidos de tracción en el soporte de rodillos 18 que hace avanzar la banda continua desde el tambor secador hacia el mandril formador del tubo. 10. 15. 20.

Mandril entubador

Al pasar a través del soporte de rodillo 18, la banda continua se tiende alrededor del rodillo de guía 19 y, según se verá con más detalle en la figura 7, sobre la placa de guía 43 que guía la banda continua entre el mandril hueco 44 y la zapata conformadora 45, que se monta de una forma ajustable sobre el soporte 46 y actua para plegar la banda continua alrededor del mandril. 25. 30. La técnica para plegar la banda continua alrededor del

- mandril, es una técnica conocida, los detalles se pueden encontrar en la patente Estadounidense numero 3.445.897, de fecha 27 de Mayo de 1.969, y titulada "Procedimiento para la fabricación de compresas sanitarias y similares" En esencia, y posiblemente segun se verá con más detalle en la figura 8, el mandril hueco 44 tiene una configuración rectangular y está rodeado por la zapata conformadora 45 que actua como barredera que pliega la banda continua alrededor del mandril, teniendo la zapata conformadora partes triangulares de superposición 47 y 48 entre las cuales se pliegan los cantos laterales opuestos de la banda continua y se yustaponen en una relación de superposición o solape para formar una costura longitudinal 49. Un aplicador de adhesivo 50, que utiliza preferiblemente un adhesivo de fusión en caliente, aplica uno o más filamentos longitudinales estrechos de adhesivo 51 en un lado marginal de la banda continua inmediatamente antes de la superposición de los márgenes de la banda continua interponiéndose de éste modo los filamentos de adhesivo entre los bordes superpuestos de la banda continua para formar la costura longitudinal.
- Según pasa la banda entubada saliendo del extremo trasero de la zapata conformadora 45, la costura longitudinal se pone en contacto con un rodillo externo de presión 52, que está preferiblemente refrigerado, por ejemplo por medio de aire refrigerante introducido en el rodillo a través de un conducto 53.
- Refiriéndonos de nuevo a la figura 7, un pequeño rodillo cerrador 54 se monta sobre el mandril inmediatamente por debajo del rodillo de presión 52, por lo que la costura longitudinal se comprimirá y cerrará entre los dos rodillos. Para asegurar una fijación rápida del adhesivo aplicado, el rodillo cerrador peque

ño 54 se refrigera también, quedando el rodillo 54 en el extremo de un conducto poco profundo 55 que se extiende a lo largo de la superficie superior del mandril en el cual se introduce aire a través de la boca de entrada 56.

5. Además de su función de formación del tubo, el mandril hueco 44 sirve también como medio para introducir cantidades medidas de aglomerado o contenido similar en las bolsas formadas. Con éste fin, el mandril está provisto de una tolva a modo de embudo 21 en la cual se depositan en secuencia cantidades medidas de material desde una fuente de suministro, teniendo el mandril una abertura 57 en comunicación con la tolva. A pesar de que la forma en que las cantidades medidas de material se depositan en la tolva a modo de embudo no constituyen una limitación del invento, se ha indicado por la referencia 58 una serie de copas dosificadoras de movimiento continuo, cuyas copas tienen fondos desplazables 59 destinados a abrirse según pasan las copas sobre la tolva en forma de embudo 21. Según se deposita el material de relleno en la tolva a modo de embudo, la carga se somete a una corriente de aire procedente de la boquilla de chorro de aire 60, cuyo orificio queda subyacente a la abertura 57 actuando el chorro de aire para propulsar el material a través del mandril hueco al interior de la banda continua entubada, teniendo al mandril un orificio de descarga 61 en su extremo trasero que se sitúa diagonalmente con relación al eje longitudinal del mandril.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Refiriéndonos ahora a la figura 6, que ilustra en secuencia las etapas sucesivas de la operación de llenado, a medida que se deposita material de relleno 62 en la tolva 21, según se ilustra en la figura 6A, una válvula 63, que regula el flujo de aire a presión a la boquilla de aire 60, se abre automática-

- mente y una corriente de aire se proyecta en el sentido longitudinal del mandril en la dirección del orificio de descarga 61. El chorro de aire creará una presión negativa en la tolva en forma de embudo 21 y, por lo tanto, actuará, en parte, para aspirar el material de relleno en el mandril a través de la abertura 57 y, al mismo tiempo, el material según penetra en el mandril será recogido por la corriente de aire y propulsado hacia el orificio de descarga 61. Esto ocurre puesto que el extremo delantero de la banda continua 14 se configura en un tubo para la formación de una bolsa y su cierre del extremo delantero se forma y se cierra por acción de la sección cerradora 23a. De este modo, toda la carga de material de relleno es impulsada en el interior del tubo que forma la bolsa 14a, según se ilustra en la figura 6B, después de lo cual la válvula 63 se cierra para cortar el suministro de aire a la boquilla 60, según se ilustra en la figura 6C. Simultáneamente, el extremo trasero de la bolsa en formación se cierra en la sección cerradora sucesiva siguiente 23b. Cuando se ha completado el cierre del extremo trasero, se deposita otra cantidad de material de relleno en la abertura en forma de embudo y se abre de nuevo la válvula 63, según se ilustra en la figura 6D, iniciándose de este modo el llenado de la bolsa sucesiva siguiente en formación, indicada por la referencia 14b.

Torreta de formación y cierre de bolsas

- Refiriéndonos de nuevo a la figura 1, la torreta rotatoria 22, que lleva las secciones cerradoras del tubo 23, se monta sobre un eje conducido tubular colocado verticalmente 64, montado en el bastidor 10 y movido desde un motor común 11. Según se verá con más detalle en la figura 9, hacia su extremo superior, el eje de transmisión 64 lleva una plataforma superior

65 y una plataforma inferior 66, cada una de las cuales se fija al eje de transmisión 64 para girar con el mismo. La plataforma superior 65 lleva una serie de bloques de montaje colocados radialmente 67 sobre los cuales se montan los diversos componentes de funcionamiento de cada sección. Los bloques 76 son radialmente ajustables sobre la plataforma 65 por medio de los tornillos de ajustes 68 que atraviesan ranuras alineadas alargadas en la plataforma, cuyas ranuras están indicadas por la referencia 68a.

10. El primero de los componentes de funcionamiento comprende una mordaza plisadora móvil 69 que tiene una cabeza plisadora 70 destinada a actuar conjuntamente con una cabeza plisadora coincidente 71 sujeta fija al bloque 67. La mordaza móvil 69 se conecta pivotalmente por medio de un yugo 72 a un brazo 73 fijo al bloque de montaje 67, efectuándose el movimiento pivotante de la mordaza por medio del cilindro 74 que tiene un vástago de pistón 75 cuyo extremo distal se conecta pivotalmente a la mordaza móvil 69. El extremo opuesto del cilindro 74 se conecta pivotalmente al brazo de sustentación 76 fijado al bloque de montaje 67. Cuando el vástago del pistón 75 está en su posición replegada ilustrada en la figura 9, la mordaza 69 se abrirá; pero cuando se extiende el vástago del pistón, la mordaza se moverá a la posición ilustrada de la figura 12 en la cual la mordaza se ha cerrado para yustaponerse a las cabezas plisadoras 70 y 71. El cilindro 74 puede ser neumático o hidráulico y estará provisto de orificios de fluido 77 y 77a en sus extremos opuestos para mover selectivamente el vástago del pistón 75 en direcciones opuestas.

25. Las cabezas plisadora 70 y 71 están provistas de conjuntos de uñetas intercaladas fruncidoras y plisadoras 78 y 79

las cuales, cuando se cierra las mordazas, plisan y pliegan el tubo entre las mismas. Las uñetas plisadoras son preferiblemente de una configuración en forma de cuchilla, según se verá en la figura 12, teniendo una anchura suficiente para fruncir y plegar el tubo sin perforarlo. No obstante, con el fin de evitar un posible desgarramiento perforación del tubo cuando se forman los pliegues, es preferible que las uñetas centrales sean algo más largas que las uñetas exteriores. De este modo, en la modalidad ilustrada, el par central de uñetas 78a de la cabeza plisadora 70 son más largas que las otras uñetas 78, y, de un modo similar la uñeta central 79a de la cabeza plisadora 71 es más larga que las otras uñetas 79. El par de uñetas 78a se montan sobre un soporte común 78b y se mueven axialmente con relación a la cabeza plisadora 70, empujadas a la posición extendida por el muelle 80. De un modo similar, la uñeta 79a se monta para efectuar un movimiento axial con relación a la cabeza plisadora 71 y se empuja a su posición extendida por la acción de un muelle 81 que rodea a un tope 81a. Es preferible que el muelle 80 sea sensiblemente más fuerte que el muelle 81. Por consiguiente, cuando se inicia el plisado, la uñeta 79a pasará primero entre el par de uñetas 78a hasta que se pone en contacto con la base 78b, según se verá en la figura 13A, formando de este modo un pliegue central indicado en P_1 . Cuando la cabeza plisadora 70 continúa moviéndose hacia la cabeza 71, la uñeta 79a retrocederá hasta que se asiente contra el tope 81a debido al hecho de que el muelle 80 es más potente que el muelle 81, formando de este modo pliegues adicionales P_2 que quedan a cada lado del pliegue P_1 , según se verá en la figura 13B. Una vez que se ha asentado contra el tope 81a, la uñeta 79a actuará a través de

5. un soporte comun 78b para empujar el par de uñetas 78a hacia atrás contra el empuje del muelle 80, hasta que las piezas han alcanzado la posición ilustrada en la figura 13C en la cual el par de uñetas 78a a retrocedido totalmente y las uñetas exteriores en los conjuntos 78 y 79 mantienen una relación de intercalación para formar pliegues adicionales P_3 . De éste modo, los pliegues se forman progresivamente hacia fuera desde el centro del tubo, desahogando de éste modo el plisado progresivo la tensión excesiva en el tubo que podría producir de otro modo su rotura.

10.

Cada uno de los bloques de montaje 67 lleva también un par de mordazas de cierre 82 y 83, según se verá en las figuras 9 y 11, que quedan inmediatamente a un lado de la cabeza plisadora 71, alineándose las mordazas de cierre verticalmente y uniéndose pivotalmente por sus extremos traseros a un pasador pivote común 84. La posición abierta de las mordazas de cierre se ilustra en la figura 9., estando limitado el grado de su movimiento de apertura por los topes 85 y 86 que se proyectan lateralmente del bloque de montaje 67. Un pasador de centrado 87 se proyecta también lateralmente desde el bloque 67 para alinear las mordazas con relación al tubo plisado cuando se cierran las mordazas, teniendo las mordazas canales 88 y 89, respectivamente, destinados a situarse, cuando se cierran, por el pasador de centrado 87. La posición cerrada de las mordazas se ilustra en la figura 14. Las mordazas comprenden elementos calentadores, indicados por la referencia 90 y 91 que actúan para calentar las superficies de cierre 92 y 93 de las mordazas a la temperatura necesaria para reactivar las franjas transversales de adhesivo 39 en el tubo, cuyas franjas se alinearán con las mordazas de cierre. Se comprenderá que los elementos calentado-

15.

20.

25.

30.

- res 90 y 91 pueden estar provistos de medios detectores de temperatura para indicar la temperatura de la superficie de cierre. De preferencia, una serie de dispositivos de indicación y control de temperatura 94 se montarán en la plataforma inferior 66, según se podrá ver en las figuras 9, 15 y 16, sirviendo cada dispositivo de control para indicar y controlar la temperatura de una pluralidad de conjuntos de mordazas de cierre. En la modalidad ilustrada, que tiene nueve secciones plisadoras y cerradoras cada dispositivo de indicación y control de la temperatura 94 sirve para tres secciones adyacentes.

- Cada conjunto de mordazas cerradoras 82, 83 se abre y se cierra por medio de un cilindro 95 que tiene un vástago de pistón 96 cuyo extremo libre se conecta pivotalmente a la mordaza inferior 83. El cilindro 95 se sujeta por su extremo inferior a la pestaña 97 de un soporte 98 que se conecta pivotalmente a la mordaza de cierre superior 82, según se verá posiblemente con más detalle en la figura 11. Las mordazas 82 y 83 se abren cuando se extiende el vástago del pistón 96, por ejemplo por introducción de aire a presión en el extremo superior del cilindro 95. Cuando el aire a presión se introduce en el extremo inferior del cilindro 95 para hacer retroceder el vástago del pistón 96, se efectúa un movimiento relativo entre el cilindro 95 y el vástago del pistón 96; o sea, el vástago del pistón 96 tira de la mordaza inferior 83 hacia arriba hasta que la asienta contra el pasador de centrado 85. Al continuar el movimiento relativo entre el cilindro y el vástago de su pistón se produce un movimiento descendente del cilindro 95, que está montado en la mordaza superior 82, y por lo tanto, la mordaza superior se ve obligada a situarse y centrarse por medio del pasador de centrado 87. Como asunto práctico, se ha averiguado

que ambas mordazas tienden a cerrarse de un modo virtualmente simultáneo, o sea, el cilindro 95 tiende a descender según asciende el vástago del pistón 96.

5. El aire comprimido para accionar la mordaza plisadora 69 y las mordazas de cierre 82,83 se abastece al interior hueco del eje de transmisión 64 a través de una junta rotatoria apropiada 99 suministrada con aire a presión desde una fuente de suministro (no ilustrado) a través del conducto de entrada 100.
10. El eje de transmisión 64 tiene una serie de orificios de salida situados radialmente, uno de los cuales está indicado por la referencia 101, conectándose cada orificio a través de un conducto 102 a una válvula accionada por leva 103 la cual, según se verá en la figura 16, tiene conductos de salida 104 y 105. Estos conductos de salida se conectan, respectivamente, a los extremos opuestos del cilindro 95 que controla las mordazas de cierre en la sección de superposición 23. Se comprenderá que el cilindro 95 en cada una de las secciones 23 estará controlado por una válvula accionada por leva 103. De un modo similar, y de nuevo con relación a la figura 9, una válvula accionada por leva 106, abastecida con aire comprimido procedente del eje de transmisión 74, a través del conducto 107, suministrará aire a presión a los extremos opuestos de cada uno de los cilindros 74, que controla el movimiento de la mordaza plisadora 69. De éste modo, el movimiento de cada conjunto de mordaza de cierre 82,83 se controla por una válvula 103 y cada mordaza de apriete móvil 69 se controla por una válvula 106.

20. Las válvulas 103 y 106 son accionadas por medio de perfiles de leva 108 y 109, respectivamente, que mueven los vástagos de las válvulas 110 y 111 desde una posición a la otra. Las mitades 103 y 106 se montan en la superficie inferior de la pla-

25.

30.

taforma inferior 66 y, por lo tanto, giran con la torreta, mientras que los perfiles de leva 108 y 109 se montan fijos sobre el bastidor 10, por ejemplo por medio de columnas de sustentación 112 y 113, según se verá en la figura 16. En la posición que tiene las válvulas ilustradas en la figura 16, el seguidor de levas en el vástago de la válvula 111, que controla la válvula 106, está en contacto con el perfil de leva 109 y, cuando se encuentra en esta posición, se introducirá aire comprimido en el extremo del vástago del cilindro 74 controlando la mordaza plisadora móvil subyacente, indicada por la referencia 69a, y la mordaza estará en posición abierta. El seguidor de leva en el vástago 110 de la válvula 103 todavía no se ha puesto en contacto con el perfil de leva 108 y, por consiguiente, el par superyacente de mordazas de cierre, indicadas por la referencia 62a y 83a, permanece cerrado, v.g., se suministra aire comprimido al extremo del vástago del cilindro 95 y su vástago de pistón 96 se encuentra en la posición replegada. Cuando la posición del vástago de la válvula 110 se desplaza por contacto con el perfil de leva 108, el extremo inferior del cilindro 95 se ventila y el aire comprimido se introducirá en su extremo superior, extendiéndose por lo tanto, el vástago del pistón 96 y, por consiguiente, abriendo las mordazas de cierre con lo que queda libre la bolsa formada y cerrada para que se descargue a través del conducto de descarga 24.

Según se verá en las figuras 10 y 15, cada una de las mordazas plisadoras móviles 69 lleva una barra 114 para la deflexión del tubo, que se mueve con la mordaza, y una barra 115 para la deflexión del tubo, de acción conjunta se sujeta fija a cada bloque de montaje 67. Las barras de deflexión 114 y 115 se sitúan para adaptarse a los lados opuestos del tubo inmediatamente más allá de los conjuntos de mordazas de cierre 82 y 83, y

5.

a medida que la mordaza plisadora 69 se cierra (lo que tiene lugar antes del cierre de las mordazas de cierre), las barras de deflexión compactan o estrechan el tubo de forma que el área del tubo plisado en contacto con las mordazas de cierre será muy estrecha y, por lo tanto, forman un cierre extremo estrecho. De hecho a medida que las mordazas plisadoras fruncen y pliegan el tubo en una serie de pliegues colocados horizontalmente, las barras de deflexión colocadas verticalmente fruncen y ponen en contacto el tubo hacia el interior desde los lados opuestos de los pliegues y, por lo tanto, reducen al mínimo la anchura de los pliegues en la zona del tubo en contacto con las mordazas de cierre.

10.

15 15.

Según se ha indicado anteriormente, los bloques de montaje 67, que llevan montadas las mordazas plisadoras y las mordazas de cierre, se ajustan fácilmente por medio de tornillos de ajuste 68 para variar la distancia de paso entre secciones adyacentes de modo que las franjas transversales de adhesivo sobre el tubo coincidan con las mordazas de cierre. No obstante, hay una diferencia en la distancia entre las franjas transversales de adhesivo adyacentes que depende de que haya una carga de material de relleno en el tubo. O sea, cuando el extremo delantero el tubo se pone inicialmente en contacto con una de las secciones de cierre 23 al comienzo y el tubo se saca del mandril por acción de la torreta según gira, el tubo se abate y se extiende totalmente; no obstante, cuando se introducen las cargas de material de relleno, el tubo se dilata radialmente hacia fuera, acortando dicha dilatación efectivamente la distancia entre franjas transversales de adhesivo adyacentes. Por consiguiente, los bloques de montaje se ajustarán para acomodar al tubo relleno y asegurar la coincidencia de franjas transversales

20 20.

25 25.

30 30.

de adhesivo con las mordazas de cierre durante el funcionamiento normal de la máquina, y se utiliza un mecanismo para ajustar eficazmente la distancia de paso entre las secciones de cierre durante la puesta en marcha cuando la distancia entre las tiras transversales de adhesivo adyacentes es mayor. A este respecto, puede que se necesiten varios minutos o más en la puesta en marcha para tener la seguridad de que todos los componentes del aparato estén funcionando correctamente antes de que se inicie el llenado real de las bolsas, pero durante este periodo se debe mantener una coincidencia precisa de las franjas transversales de adhesivo, puesto que de otro modo no estarán en coincidencia cuando se comiencen a llenar las bolsas.

5.

10.

15.

20.

25.

30.

30.

La coincidencia durante la puesta en marcha se consigue por medio de las placas o zapatas ajustables 116 las cuales, según se verá en la figura 15 quedan en tres secciones adyacentes 23. las zapatas ejercen presión contra el tubo según penetra inicialmente en la torreta y actúan para desviar o condicionar el tubo sin llenar hacia fuera el grado necesario para poner las franjas transversales de adhesivo 39 en coincidencia con las mordazas de cierre. Según se verá con más detalle en la figura 10, cada una de las placas tiene una articulación 117 que se extiende a lo largo de su canto lateral trasero, cuya articulación se sujeta también al bloque de montaje adyacente 67. Las placas son preferiblemente de configuración curvada y están obligadas hacia el interior por elementos de resorte 118. Cada una de las placas se pone en contacto en su superficie interior, con una barra de empuje de movimiento axial 119 montada deslizantemente, 127 cuyo extremo junto a su extremo exterior, en un anillo de montaje 120. Las barras empujadoras 119 están situadas radialmente y se montan hacia sus extremos interiores deslizantemente en un anillo de

montaje 121 que rodea al eje de transmisión 64 y se sujeta a la plataforma rotatoria superior 65, según se verá posiblemente con más detalle en la figura 9.

5. Las barras empujadoras 119 están destinadas a desplazarse hacia fuera por acción del cubo cónico 122 que rodea al extremo superior del eje de transmisión 64 y se monta deslizantemente sobre el mismo. Según resultará evidente, el movimiento descendente del cubo cónico 122 desde la posición ilustrada en la figura 9 ejercerá eficazmente una acción de leva en las barras de empuje 119 hacia fuera, y al moverse así, las barras empujadoras desplazarán las placas 116 hacia fuera en una distancia correspondiente. Por consiguiente, mediante el ajuste de la posición vertical del cubo cónico con relación a las barras de empuje 119, las placas separadoras se pueden mover

10. hacia fuera durante la puesta en marcha para aumentar eficazmente la distancia de paso entre las mordazas de cierre en secciones adyacentes y, por lo tanto, poner las franjas transversales de adhesivo 39 en coincidencia para el cierre cuando el tubo esté vacío. Cuando se inicia el llenado, las placas separadoras retroceden para dejar de estar en contacto con el tubo.

15. 20. 20.

El ajuste vertical del tubo cónico se efectúa por medio de un servomotor 123 que tiene un piñón (no ilustrado) el cual engrana en una cremallera 124 cuyo extremo inferior se sujeta, según indica la referencia 125, a un tapón 126 el cual se aloja y se sujeta giratoriamente a un elemento acopado 126a que se fija dentro del extremo superior del eje tubular de transmisión

25. 64. El servomotor 123 se monta sobre una placa de sustentación 127 cuyo extremo inferior se sujeta fijo a un elemento de caperuza 128 el cual rodea al eje de transmisión 64 y se monta deslizantemente con relación al mismo, sujetándose fijo el elemento

30.

de caperuza al cubo cónico 122.

5. En la práctica, cuando se activa el servomotor 123, asciende por la cremallera 124, actuando el servomotor según asciende a través de la placa de sustentación 127 y el elemento de caperuza 128 para hacer subir el cubo cónico 122. Por el contrario, según desciende el motor a lo largo de la cremallera fija, el cubo cónico descenderá. Por lo tanto, ajustando la posición vertical del cubo cónico 122, el operario puede aumentar o reducir la distancia de paso efectiva entre las mordazas de cierre en secciones adyacentes y, por lo tanto, puede poner las franjas de adhesivo 39, que definen los cierres de los extremos de las bolsas en formación, en coincidencia con las mordazas de cierre. Según se verá en la figura 1, se utilizan medios para estabilizar el servomotor 123; los medios de estabilización comprenden preferiblemente un soporte de guía 129 sujeto por un extremo al servomotor y unido deslizantemente por su extremo opuesto para efectuar un movimiento vertical con relación a una columna de guía 130.

10. También se utilizan medios para ajustar la fase de la torreta con relación a las tiras transversales de adhesivo. En la puesta en marcha, puede que sea necesario hacer girar la torreta en una u otra dirección para poner una de las secciones de cierre en alineación apropiada con el extremo delantero del tubo, para efectuar una coincidencia inicial de la franja transversal de adhesivo delantera con las mordazas de cierre en dicha sección. Con éste fin, y según se ilustra en la figura 1, el tren de engranajes entre el motor 11 y el eje de transmisión de la torreta 64 comprende una transmisión de ajuste de fase 131 por medio de la cual la torreta se puede hacer girar independientemente en una u otra dirección para poner la sección de cierre

en coincidencia inicial con el tubo.

Según se ha descrito anteriormente con relación a la figura 6, el chorro de aire 60 que propulsa las cargas de material de relleno desde el mandril hueco al interior de las

- 5. bolsas en formación se activa por una válvula 63. El movimiento de ésta válvula, que puede funcionar por solenoide, se controla preferiblemente por la rotación de la torreta, puesto que su funcionamiento se debe sincronizar con la formación de los
- 10. cierres extremos, Según se ilustra también la figura 1, la sincronización conveniente se consigue montando un disco de sincronización 132 en la parte inferior del eje de transmisión 64 actuando conjuntamente el disco de sincronización con un generador de impulsos 133 que es de construcción conocida y que, según comprenderán los expertos en la materia, actúa para abrir y cerrar
- 15. en secuencia la válvula 63 a través de un solenoide u otro servomecanismo que regula el movimiento de apertura y cierre de la válvula.

Según se desprende las bolsas formadas y llenas desde la torreta, al abrirse las mordazas de cierre, salen en una serie

- 20. continua y se introducen en un conducto de descarga 24 que transporta las bolsas desde la torreta para descargarlas en una sección colectora o en un aparato para realizar operaciones adicionales de fabricación, como puede ser por ejemplo la unión de cordones de extracción. Para evitar una tensión indebida sobre los
- 25. cierres extremos recién formados hasta que el adhesivo se ha fijado totalmente, es preferible introducir continuamente aire a presión en la boca del conducto de descarga 24, por ejemplo por medio de la boquilla 134, según se verá en la figura 16, sirviendo la corriente de aire así formada para la doble función
- 30. de transportar las bolsas y actuar como medio refrigerante con

el fin de asegurar una fijación rápida del adhesivo que forma los cierres extremos.

5. Según resultará evidente, el presente invento proporciona un aparato y procedimiento para formar y llenar bolsas de tapón en una operación continua. En sus aspectos de aparato, el invento comprende los diversos componentes por medio de los cuales se forman las bolsas, se llenan y se cierran, y en sus aspectos de métodos el invento comprende las técnicas por medio de las cuales se forma, frunce y cierra el tubo, y se introduce el contenido en las bolsas según se forman.

10. A pesar de que se han expuesto diversas modificaciones del invento, los expertos en la materia encontrarán indudablemente modificaciones y variaciones adicionales ante la lectura de esta memoria descriptiva, por lo que no se pretende que el alcance del invento quede limitado a no ser por la forma expuesta en las reivindicaciones adjuntas. A título de ejemplo, a pesar de que en la modalidad de preferencia del invento la costura longitudinal del tubo se forma por aplicación de uno o más filamentos estrechos de adhesivo en un borde marginal de la banda continua como parte de la formación del tubo, dicha costura se podría formar de otros modos, por ejemplo por aplicación de adhesivo en la impresora de adhesivo y su ulterior secado en el tambor secador, habilitándose un elemento calentador apropiado en el mandril para reactivar el adhesivo al superponerse los bordes marginales de la banda continua según se entuba alrededor del mandril. En el caso de que el propio material de la banda continua sea termosellable, las partes de aplicación y secado de adhesivo del aparato se pueden dejar a un lado y utilizarse un elemento calentador en el mandril situado para ponerse en contacto con los bordes laterales superpuestos del tubo

15.

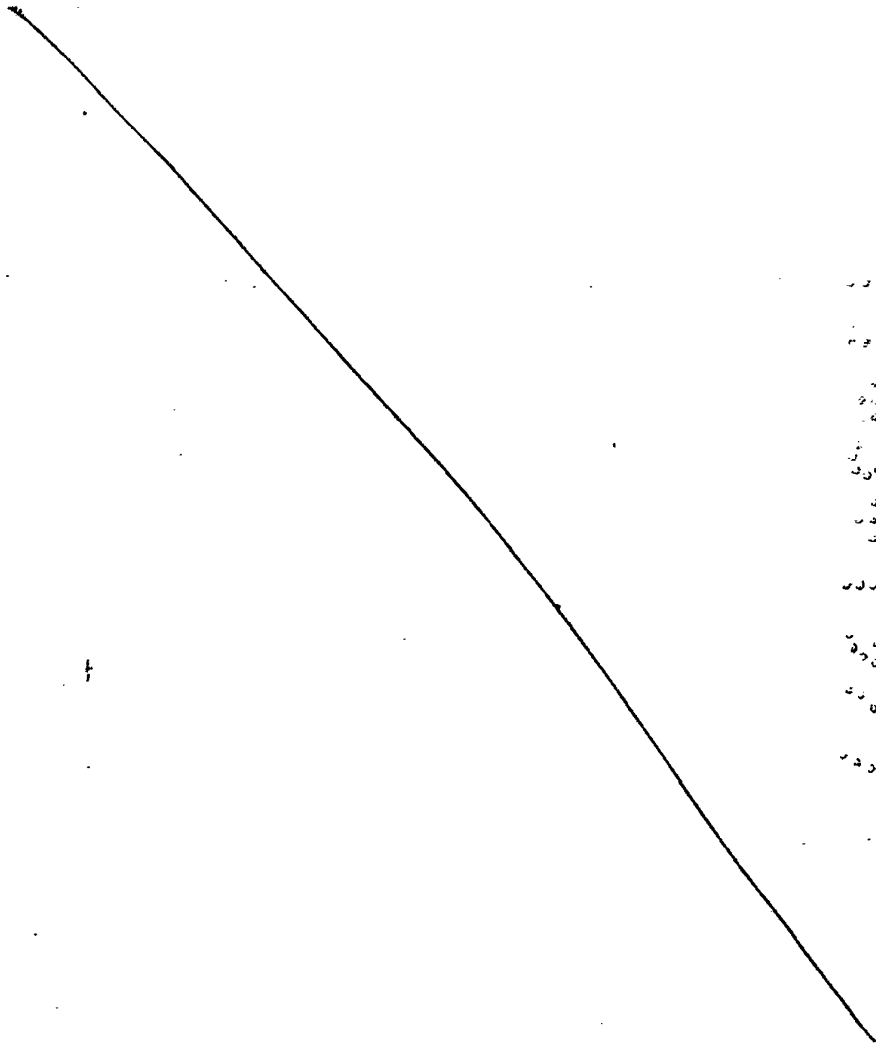
20.

25.

30.

que se forma y cerrarlo.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento y aparato para formar y llenar tubos flexibles para proporcionar bolsas tubulares cerradas, procedimiento
5. caracterizado porque comprende las fases de: hacer avanzar un largo de tubo flexible en un trayecto de avance; coger y fruncir el tubo hacia el interior en un primer punto y sujetar el tubo fruncido para formar un cierre extremo delantero; introducir una carga de material de relleno en el tubo desde su extremo trasero y propulsar
10. la carga hacia delante a través del tubo hasta que queda en reposo en el extremo delantero; coger y fruncir el tubo hacia el interior de un segundo punto separado hacia atrás del primer cierre extremo y que queda más allá de la carga de material de relleno, y sujetar el tubo fruncido en el segundo punto para formar un paquete cerrado que contiene la carga de material de relleno, y después formar
15. y llenar en secuencia los paquetes adicionales de igual manera, sirviendo el cierre extremo trasero del paquete recién formado también como cierre extremo delantero del paquete siguiente formado.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado
20. porque el tubo, según se frunce hacia el interior, se enfría y se repliega sobre si mismo para formar cierres extremos plisados.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado
- porque comprende la fase de compactar los cierres extremos plisados según se forman para reducir su anchura.
25. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo se sujeta soldando o sellando térmicamente las partes fruncidas del tubo.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado
30. porque comprende la fase de aplicar previamente un adhesivo termosellable al tubo a intervalos separados correspondientes a los

lugares que ocupan los cierres extremos para los paquetes que se forman.

5. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque comprende la fase de formar el tubo a partir de un largo continuo de material en banda continua plegado el material de banda continua alrededor de un mandril tubular y cerrando entre sí sus bordes laterales opuestos para formar una costura longitudinal.

10. 7.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el adhesivo termosellable para los cierres de los extremos, se aplica al material de banda continua en franjas transversales antes de la entubación del material de banda continua.

8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque comprende las fases de secar las franjas de adhesivo termosellable antes de entubar el material de banda continua.

15. 9.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende la fase de introducir la carga de material de relleno en el tubo a través del mandril hueco alrededor del cual se entuba el material de banda continua.

20. 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende la fase de propulsar la carga de material de relleno hacia delante a través del tubo dirigiendo aire a presión a través del mandril hueco en la dirección en la cual se propulsa el material de relleno.

25. 11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque comprende la fase de depositar la carga de material de relleno en el mandril a través de una abertura en forma de embudo, e iniciar el flujo de aire a presión a través del mandril según se deposita la carga de material de relleno en la abertura en forma de embudo, por lo que el flujo de aire a presión actúa para impulsar la carga de material de relleno al interior del mandril.

30.

12.- Aparato para la aplicación del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque se constituye por una torreta rotatoria; medios de transmisión para hacer girar la torreta; una pluralidad de secciones de plisado y cierre, situadas a intervalos prácticamente equidistantes alrededor de la periferia de la torreta, comprendiendo cada sección medios plegadores móviles desde una posición abierta hasta una posición cerrada, y medios de cierre también móviles desde una posición abierta hasta una posición cerrada; y medios de apertura y cierre para cerrar y abrir en secuencia los medios plegadores y los medios de cierre durante cada ciclo de rotación de la torreta, por lo que se puede alimentar una longitud continua de tubo flexible a la torreta para ser agarrado en intervalos separados por secciones sucesivas plegadores y de cierre y el tubo se frunce y se cierra a intervalos separados predeterminados para formar paquetes individuales.

13.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque se dota de medios que funcionan para introducir contenidos en el tubo según se forma el tubo en paquetes individuales.

14.- Aparato según la reivindicación 13, caracterizado porque los medios empleados para introducir contenido en el tubo presentan un mandril hueco alrededor del cual pasa el tubo según se alimenta a la torreta, y medios para introducir incrementos de material de relleno en el interior hueco del mandril, y medios para propulsar los incrementos de material de relleno desde el mandril al interior del tubo en relación sincronizada con el movimiento de cierre de los medios plegadores y de cierre.

15.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque presenta una zapata conformadora que rodea el mandril, medios para hacer avanzar una banda continua de material formador de tubo flexible hasta el mandril para que pase entre el mandril y la

5. zapata conformadora, configurandose la zapata conformadora para plegar la banda continua alrededor del mandril con sus bordes laterales marginales opuestos superpuestos para dar a la banda continua forma de tubo, y medios asociados con el mandril y la zapata conformadora para cerrar entre sí los bordes laterales marginales superpuestos de la banda continua con el fin de formar una costura longitudinal.

10. 16.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado por que se disponen medios de impresión de adhesivo por delante del mandril para imprimir franjas transversales de adhesivo sobre la banda continua en avance a intervalos separados correspondientes a la distancia entre secciones adyacentes de plegado y cierre en la torreta.

15. 17.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque presenta medios secadores de adhesivo situado entre los medios de impresión de adhesivo y el mandril para secar las franjas transversales de adhesivo antes de la llegada de la banda continua al mandril.

20. 18.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los medios empleados para hacer avanzar la banda continua de material formador de tubo hasta el mandril, comprende medios conducidos para extraer la banda continua de una fuente de suministro situada por delante de los medios de impresión de adhesivo, y medios para mover dichos medios conducidos en sincronización con la rotación de la torreta.

30. 19.- Aparato según la reivindicación 18, caracterizado porque los medios de impresión de adhesivo presentan un rodillo aplicador para aplicar las franjas transversales de adhesivo a la banda continua, y medios para hacer girar el rodillo sincronizado con el movimiento de la banda continua.

5. 20.- Aparato según la reivindicación 19, caracterizado porque los medios secadores de adhesivo presentan un tambor secador rotatorio alrededor del cual pasa la banda continua, y medios para hacer girar el tambor secador sincronizado con el movimiento de la banda continua.
10. 21.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por que los medios plisadores presentan un par opuesto de cabezas plisadoras que llevan montadas cada una una pluralidad de uñetas plisadoras, las cuales mantienen una relación de corta separación, quedando las uñetas de las cabezas opuestas en una relación entrelazada cuando los medios plisadores se encuentran en posición cerrada.
15. 22.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado porque algunas de dichas uñetas se mueven axialmente con relación a las cabezas desde una posición extendida hasta una posición replegada, y porque medios de resorte empujan las uñetas móviles a su posición extendida.
20. 23.- Aparato según la reivindicación 21, caracterizado por que una de las cabezas plisadoras de cada par se monta fija sobre la torreta, y porque la otra cabeza plisadora de cada par se sujeta a una mordaza plisadora montada pivotalmente que funciona conectada a dichos medios de apertura y cierre.
25. 24.- Aparato según la reivindicación 23, caracterizado por que los medios de apertura y cierre de cada mordaza plisadora se forman por un cilindro accionado por fluido que tiene un vástago de pistón unido en su funcionamiento a la mordaza plisadora, comprendiendo los medios de válvula un vástago de válvula móvil para introducir de una forma selectiva fluido a presión en los extremos del cilindro con el fin de hacer avanzar y retroceder el vástago del pistón, montandose los medios de válvula en la torreta para gi-
- 30.

- rar con la misma; un seguidor de leva en el vástago de la válvula, y un perfil de leva montado fijo con relación a la torreta y situado para ponerse en contacto con el seguidor de leva durante una parte del ciclo de rotación de la torreta, con el fin de abrir y cerrar la mordaza plisadora según la posición del vástago de la válvula con relación al perfil de la leva.
- 5.
- 25.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por que los medios de cierre en cada sección presentan un conjunto de mordazas de cierre que tienen superficies de cierre, montandose pi
10. votalmente dichas mordazas de cierre unas con relación otras para dicho movimiento de apertura y cierre; medios para calentar las su superficies de cierre de dichas mordazas, y medios para regular la temperatura de la superficies de cierre.
15. 26.- Aparato según la reivindicación 25, caracterizado porque los medios de apertura y cierre de cada conjunto de mordaza de cierre presentan un segundo cilindro accionado por fluido que tiene un vástago de pistón, cuyo cilindro se une para funcionar a una de las mordazas de cierre con el fin de moverse con la misma, uniendose el vástago del pistón a la otra de las mordazas de cierre;
20. un segundo dispositivo de válvula que comprende un vástago de vál-vula móvil para introducir de una forma selectiva fluido a presión en los extremos opuestos del segundo cilindro con el fin de exten-der y hacer retroceder el vástago del pistón con relación al cilin-dro, montandose el segundo dispositivo de válvula en la torreta pa
25. ra girar con la misma; un seguidor de leva en el vástago de la válvula mencionada en último lugar, y un segundo perfil de leva montado fijo con relación a la torreta y situado para ponerse en contacto con el seguidor de leva del segundo dispositivo de válvula durante una parte del ciclo de rotación de la torreta, para abrir y ce-rrar de este modo las mordazas de cierre de acuerdo con la posición
- 30.

del vástago de la válvula del segundo dispositivo de válvula con relación al segundo perfil de leva.

5. 27.- Aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque se disponen medios ajustables entre cada sección adyacente de plisado y cierre, situados para ponerse en contacto con las partes de tubo que se extiende entre secciones adyacentes, siendo móviles los medios ajustables hacia fuera para aumentar eficazmente la longitud del tubo que se extiende entre las secciones adyacentes y teniendo movimiento hacia el interior para reducir eficazmente la longitud del tubo que se extiende entre dichas secciones adyacentes.
- 10.

15. 28.- Aparato según la reivindicación 27, caracterizado por que los medios ajustables entre cada sección plisadora adyacente presentan una placa curvada unida articuladamente a lo largo de un canto lateral de la torreta; medios de resorte que empujan cada placa hacia el interior; una barra de empuje de movimiento axial por cada placa, teniendo la barra de empuje su extremo exterior situado para ponerse en contacto con la superficie interior de la placa con la cual se asocia, y medios de leva situados para ponerse en contacto con los extremos interiores de las barras de empuje con el fin de moverlas con relación a las placas.
- 20.

25. 29.- Aparato según la reivindicación 28, caracterizado porque comprende un eje de transmisión vertical que lleva montada la torreta para girar con la misma, comprendiendo los medios de leva que mueven las barras de empuje un cubo cónico montado deslizantemente sobre el eje de transmisión, y medios para hacer subir y bajar el cubo cónico con relación a las barras de empuje.

30. 30.- Aparato según la reivindicación 29, caracterizado por que los medios empleados para hacer subir y bajar el cubo cónico comprenden una cremallera dentada que se proyecta hacia arriba y se

5. une al eje de transmisión para funcionar con el mismo, acoplándose un servomotor a la cremallera dentada para efectuar un movimiento ascendente a lo largo de la misma, y medios de soporte que conectan el servomotor al cubo, por lo que el movimiento ascendente del servomotor a lo largo de la cremallera da por resultado un movimiento vertical correspondiente del tubo.

10. 31.- Aparato según la reivindicación 14, caracterizado porque los medios para propulsar las cantidades de material de relleno desde el mandril hueco al interior del tubo comprenden un chorro de aire en el mandril; medios de válvula para abrir y cerrar el chorro de aire, y medios de accionamiento de la válvula para abrir y cerrar los medios de válvula en sincronización con la rotación de la torreta.

15. 32.- Aparato según la reivindicación 15, caracterizado porque los medios asociados con el mandril y la zapata conformadora para cerrar los bordes marginales superpuestos de la banda continua comprende un aplicador de adhesivo situado para aplicar, por lo menos un filamento longitudinal estrecho de adhesivo a un borde lateral marginal de la banda continua inmediatamente antes de la superposición de los bordes de la banda continua, para formar la costura longitudinal, y un rodillo de presión por encima del mandril situado para ponerse en contacto con la costura longitudinal después de su formación.

20. 33.- Aparato según la reivindicación 32, caracterizado por que comprende un segundo rodillo montado sobre el mandril inmediatamente por debajo del rodillo de presión para ponerse en contacto con la superficie inferior de la costura longitudinal de la banda continua entubada.

25. 34.- Aparato según la reivindicación 33, caracterizado porque comprende medios para aplicar aire a presión al rodillo de

presión con el fin de enfriarlo; un conducto en el mandril en comunicación con el segundo rodillo, y medios para suministrar aire a presión al conducto con el fin de enfriar el segundo rodillo.

5. 35.- Aparato según la reivindicación 16, caracterizado porque los medios de impresión de adhesivo comprenden un rodillo aplicador adaptado para recubrirse con adhesivo; un rodillo empastador superpuesto al rodillo aplicador cuyo rodillo empastador tiene por lo menos una aleta saliente destinada a desviar la banda continua en contacto con el rodillo aplicador subyacente según pasa la banda continua entre los rodillos, cuya aleta se coloca tangente al rodillo aplicador; medios para hacer girar el rodillo aplicador y el rodillo empastador sincronizados entre sí y sincronizados con el movimiento de la banda continua, y medios de rodillos de guía situados para mantener la banda continua sin hacer contacto con el rodillo aplicador excepto cuando entra en acción la aleta del rodillo empastador.
- 10.
- 15.

20. 36.- Aparato según la reivindicación 17, caracterizado porque los medios secadores de adhesivo comprenden un tambor secador rotatorio alrededor del cual pasa la banda continua; una pluralidad de barras secadoras calentadas montadas sobre la superficie cilíndrica del tambor a intervalos separados correspondientes a la separación entre las franjas transversales de adhesivo en la banda continua; un primer rodillo de translación situado para invertir la dirección de avance de la banda continua y guiar la banda continua en contacto con el tambor; y un segundo rodillo de translación situado para sacar la banda continua del tambor e invertir de nuevo su dirección de avance, y medios para hacer girar el tambor en sincronización con el movimiento de la banda continua.
- 25.

30. 37.- Aparato según la reivindicación 36, caracterizado porque comprende medios para mover el primer rodillo de translación

sincronizado con el movimiento de la banda continua, existiendo por lo menos un área rebajada en el primer rodillo de traslación destinada a coincidir con las franjas transversales de adhesivo impreso sobre la banda continua y abarcar dichas franjas.

5. 38.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el mandril para formar y llenar el tubo flexible con contenido, incluye un cuerpo hueco; una zapata conformadora rodeando el cuerpo hueco, cuya zapata conformadora se configura para plegar una banda continua de material flexible alrededor del
10. mandril con los bordes laterales opuestos de la banda continua superpuestos para dar la forma de tubo; medios asociados con el mandril y la zapata conformadora para cerrar entre sí los bordes laterales marginales superpuestos de la banda continua para formar una
15. costura longitudinal; medios para introducir cantidades de material de relleno en el cuerpo hueco del mandril; y medios para propulsar las cantidades de material de relleno desde el mandril al interior del tubo.

20. 39.- Aparato según la reivindicación 38, caracterizado por que los medios para propulsar las cantidades de material de relleno en el tubo presenta un chorro de aire en el cuerpo hueco del mandril, y medios de válvula para abrir y cerrar el chorro de aire al flujo de aire a presión.

25. 40.- Aparato según la reivindicación 38, caracterizado por que los medios asociados con el mandril y con la zapata conformadora para cerrar entre sí los bordes marginales superpuestos de la banda continua, incluyen un aplicador de adhesivo situado para aplicar por lo menos un filamento longitudinal estrecho de adhesivo a un borde lateral marginal de la banda inmediatamente antes de que se superpongan los bordes de la banda continua para formar la
30. costura longitudinal, y un rodillo de presión que se superpone al man-

dril y se sitúa para ponerse en contacto con la costura longitudinal después de su formación.

5. 41.- Aparato según la reivindicación 40, caracterizado porque se incluye un segundo rodillo montado en el mandril inmediatamente por debajo del rodillo de presión para ponerse en contacto con la superficie inferior de la costura longitudinal.

10. 42.- Aparato según la reivindicación 41, caracterizado porque incluye medios para aplicar aire a presión al rodillo de presión con el fin de enfriarlo; un conducto en el mandril en comunicación con el segundo rodillo, y medios para suministrar aire a presión al conducto con el fin de enfriar el segundo rodillo.

15. 43.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de impresión de adhesivo para imprimir franjas transversales de adhesivo en una banda continua en movimiento a intervalo separados, incluyen un rodillo aplicador destinado a recubrirse con adhesivo; un rodillo empastador superpuesto al rodillo aplicador, cuyo rodillo empastador tiene por lo menos una aleta saliente destinada a desviar la banda continua en contacto con el rodillo aplicador subyacente según pasa la banda continua entre el rodillo y la aleta se pone en una posición tangencial con relación al rodillo aplicador; medios para hacer girar el rodillo aplicador y el rodillo empastador sincronizados entre sí y sincronizados con el movimiento de la banda continua, y medios de rodillos de gúfa situados para mantener la banda continua sin que se ponga en contacto con el rodillo aplicador excepto cuando entra en acción la aleta del rodillo empastador.

20.

25.

30. 44.- Aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios para el secado de adhesivo, para secar franjas de adhesivo separadas sobre una banda continua en movimiento, comprenden un tambor secador rotatorio alrededor del cual pasa

la banda continua; una pluralidad de barras secadoras calentadas, montadas sobre la superficie cilíndrica del tambor a intervalos separados correspondientes a la separación entre las franjas de adhesivo sobre la banda continua; un primer rodillo de traslación situado para invertir la dirección de avance de la banda continua y guiar la banda continua en contacto con el tambor; un segundo rodillo de traslación situado para retirar la banda continua del tambor e invertir de nuevo su dirección de avance; y medios para mover el tambor sincronizado con el movimiento de la banda continua.

5. 45.- Aparato según la reivindicación 44, caracterizado por que se incluyen medios para mover el primer rodillo de traslación sincronizado con el movimiento de la banda continua; estando destinada por lo menos un área rebajada del primer rodillo de traslación para coincidir con las franjas de adhesivo impresas sobre la banda continua y abarcarla.

10. 46.- Procedimiento y aparato para formar y llenar tubos flexibles para proporcionar bolsas tubulares cerradas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

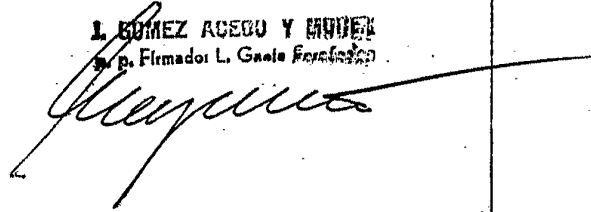
15.

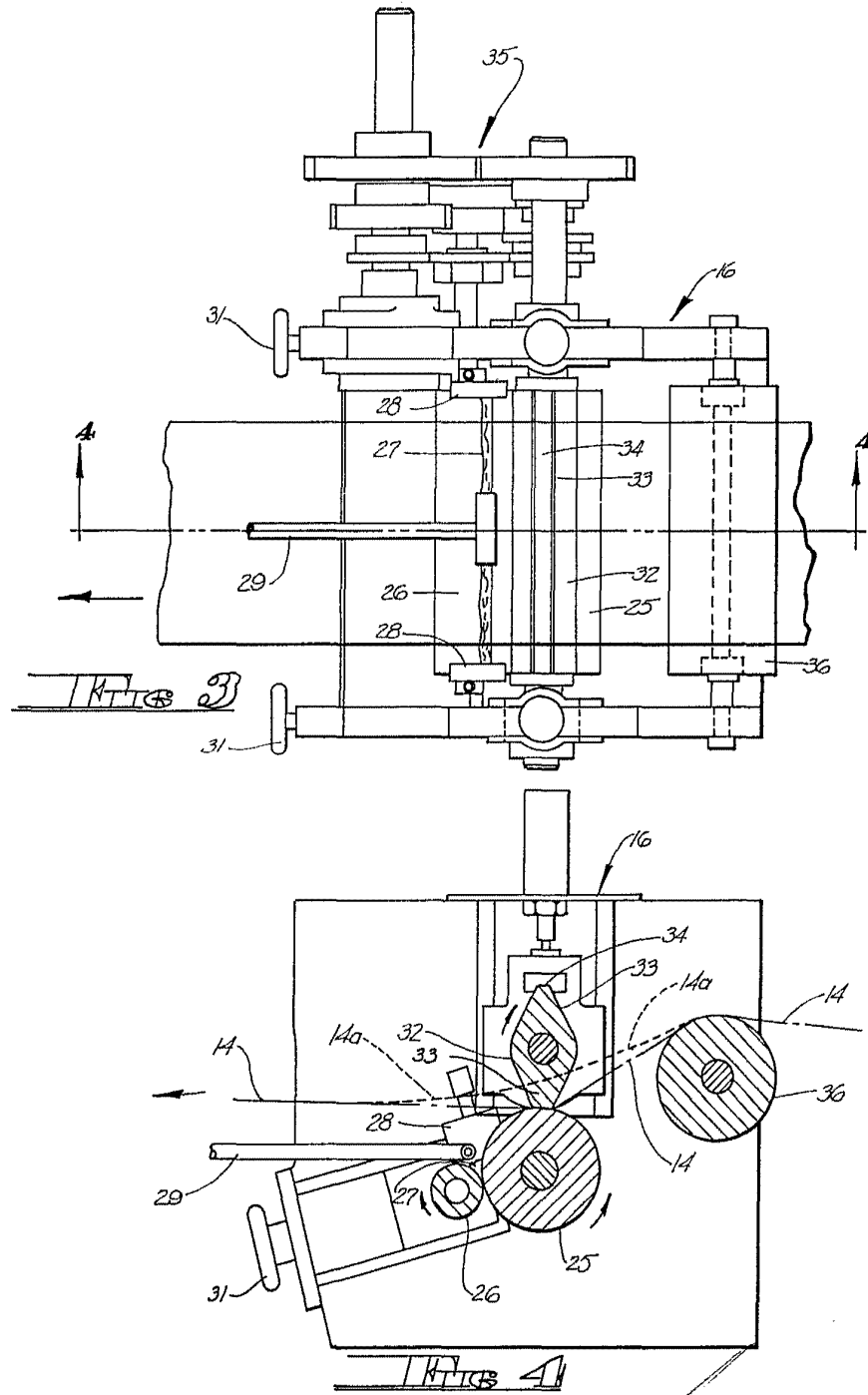
Esta Memoria consta de cuarenta y tres hojas, escritas
a máquina por una sola cara

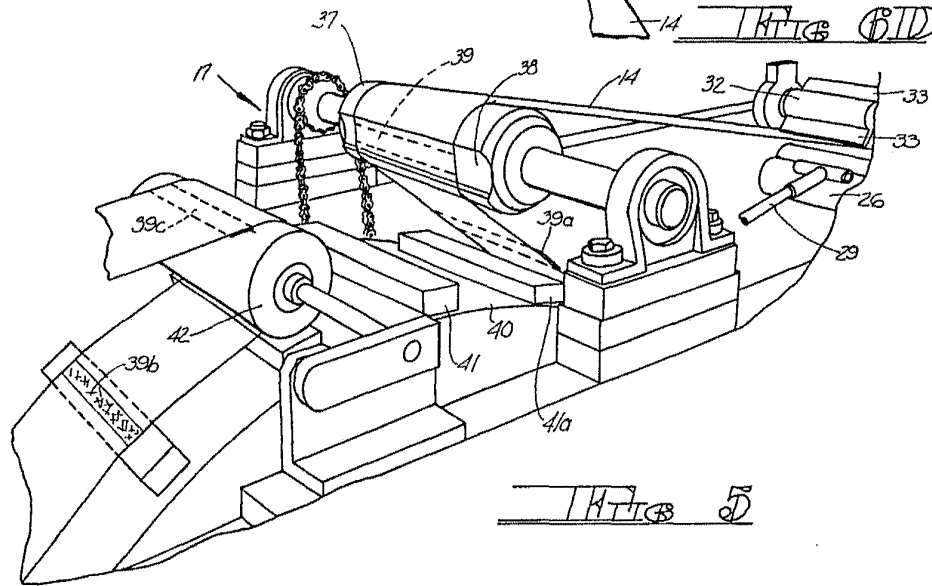
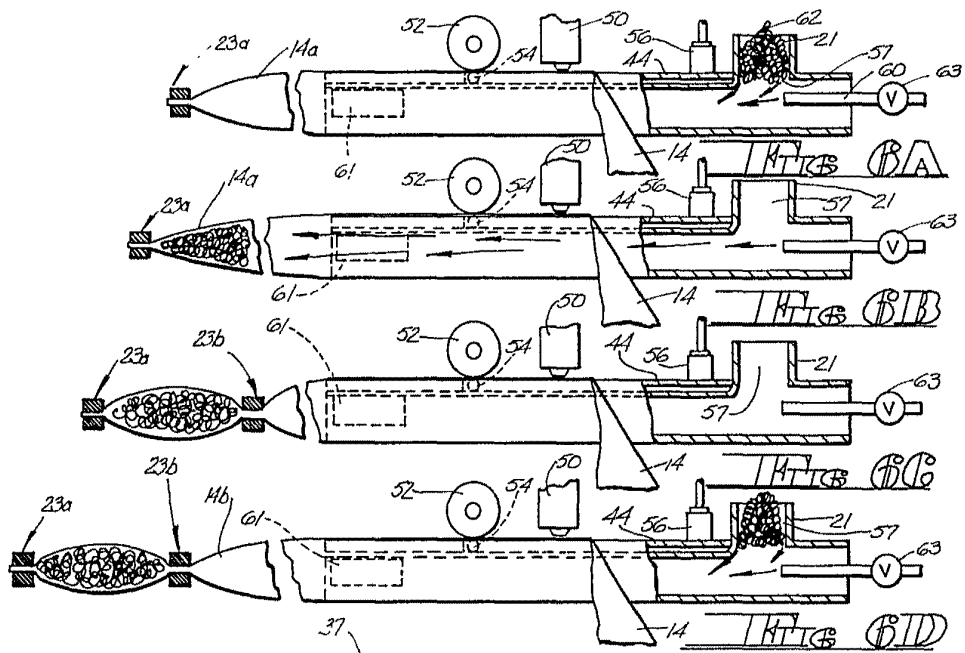
Madrid, 11 MAR. 1977

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY.

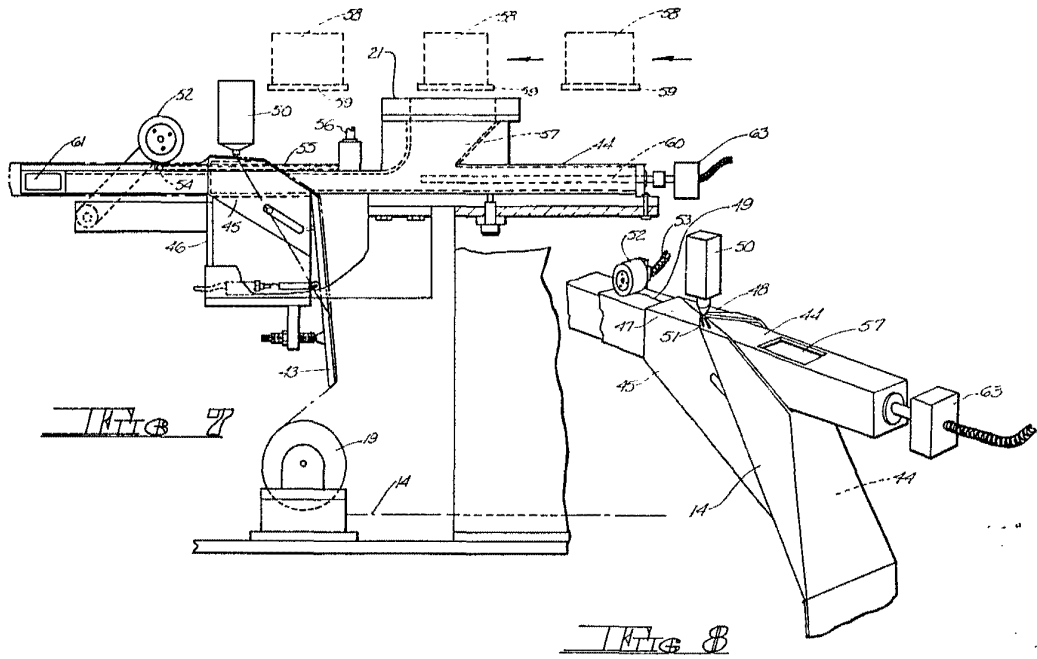
L. ROMEZ ACEBO Y MUÑOZ
Firmado: L. Gomez Acebo y Munoz



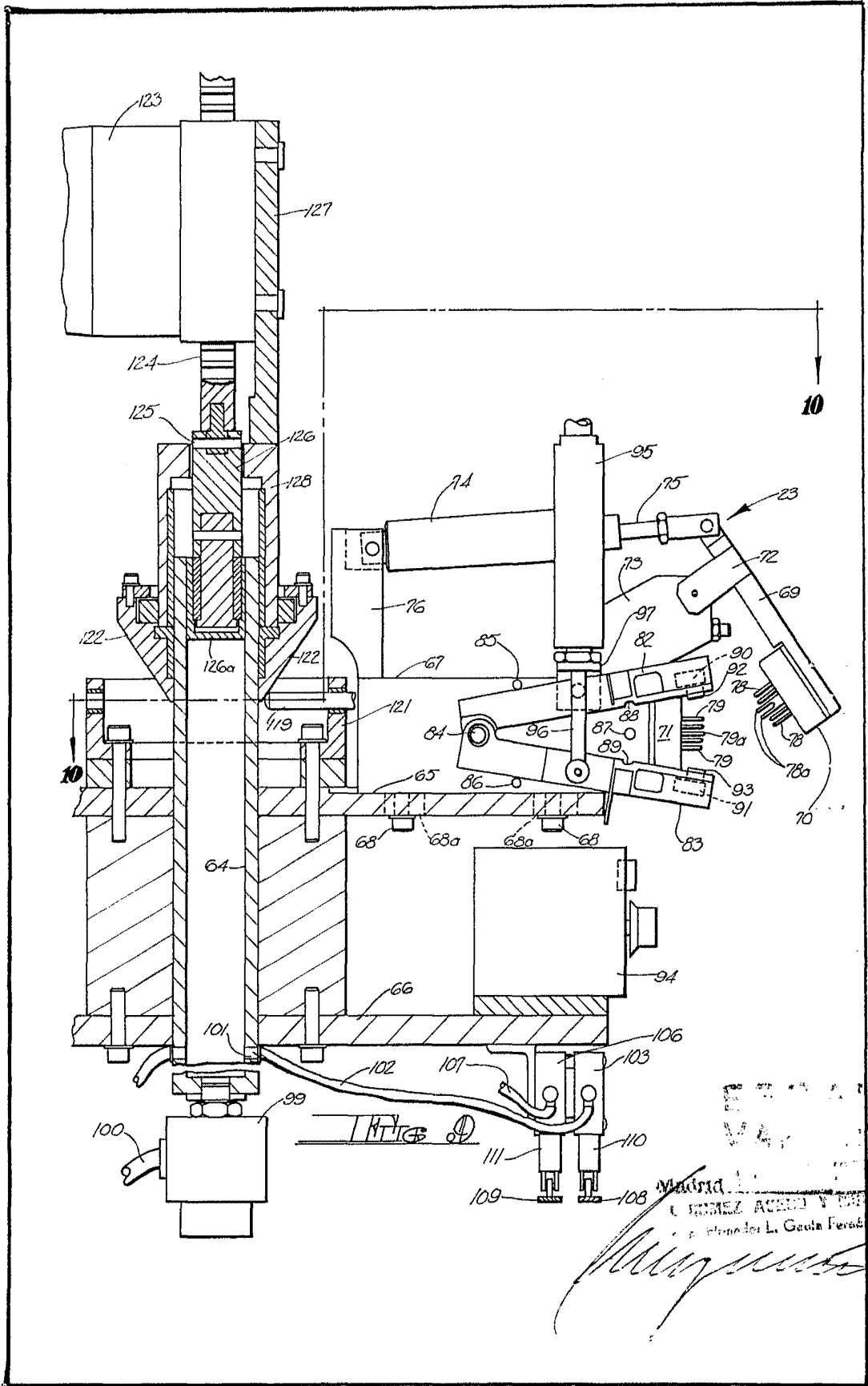


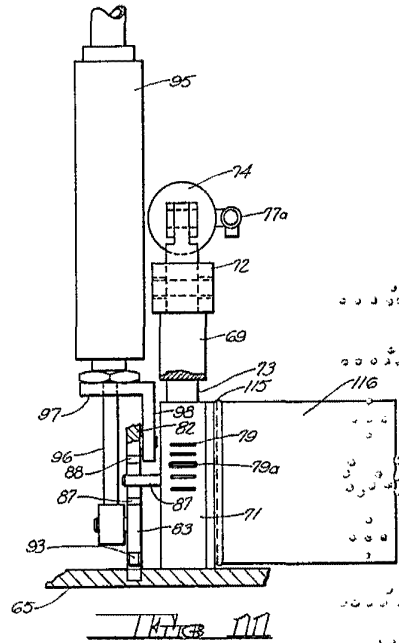
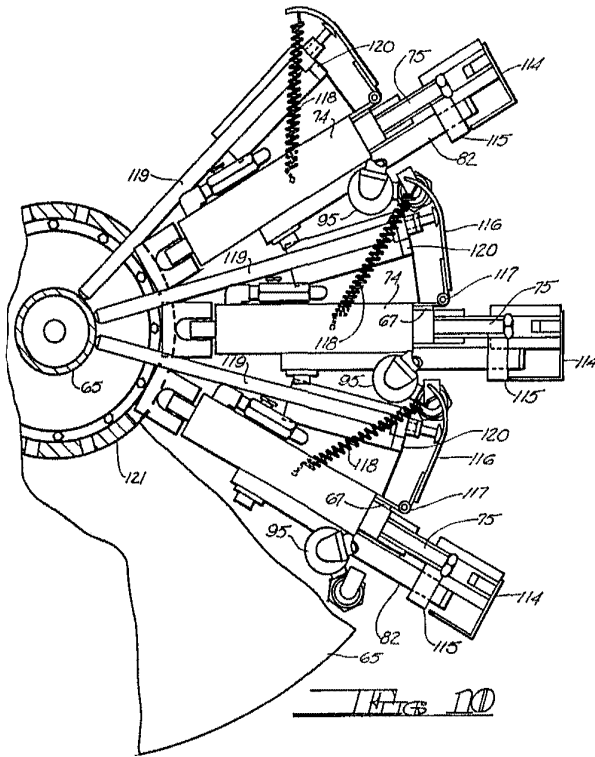


W. J. ...



MADE IN U.S.A.
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY
CINCINNATI, OHIO
Handwritten signature





MAR 11 1977

Handwritten signature

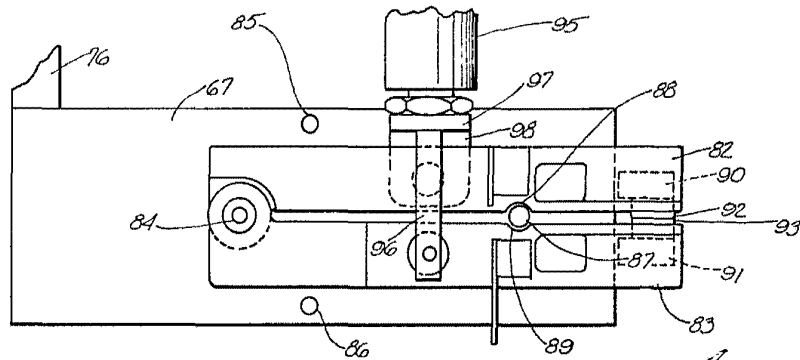
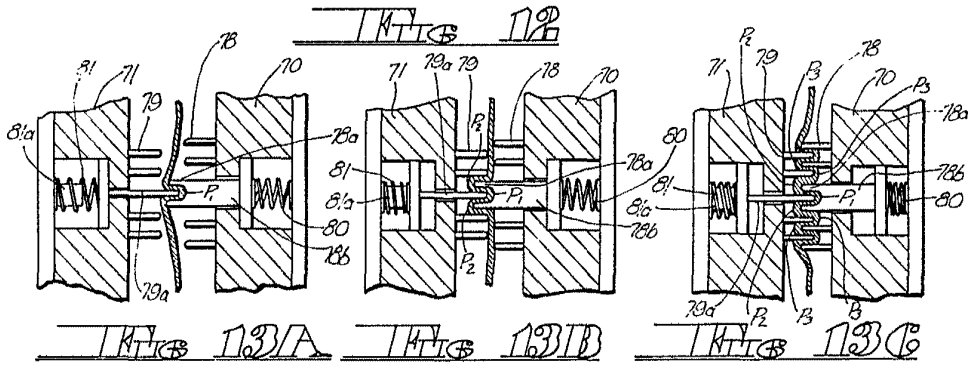
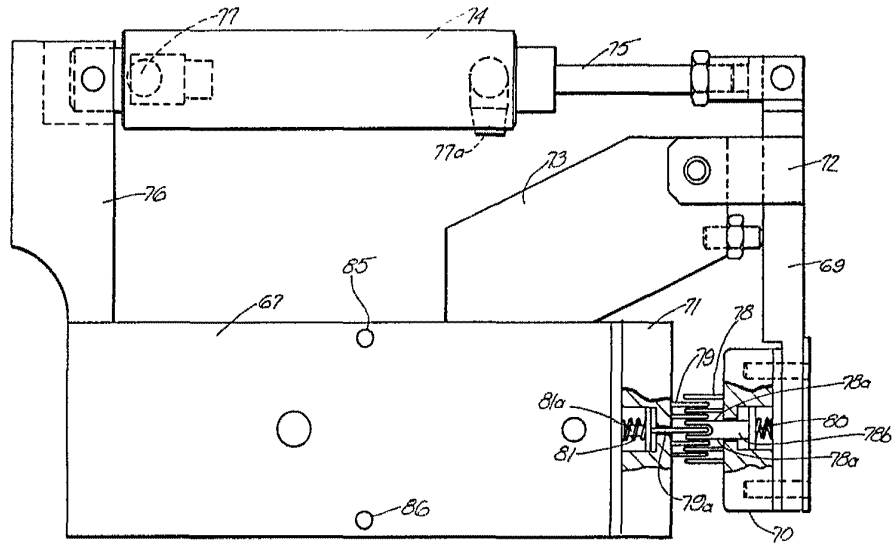


FIG 14

Campana

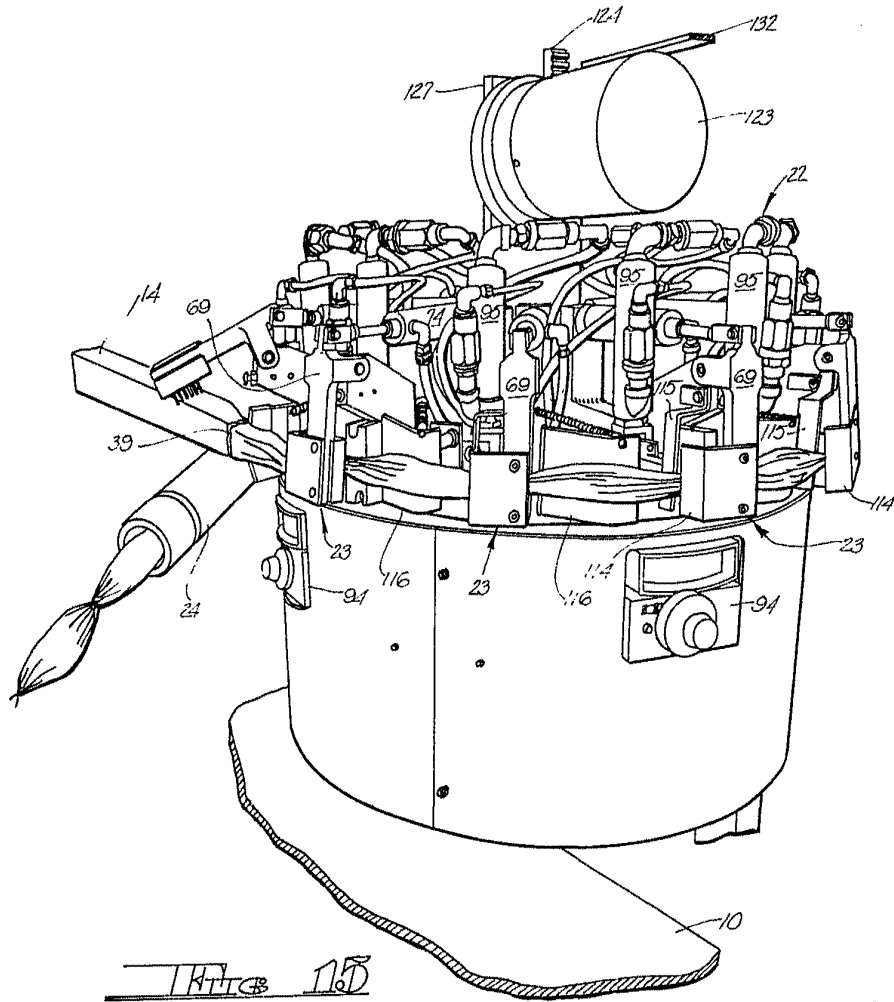


FIG. 15

Handwritten signature or name

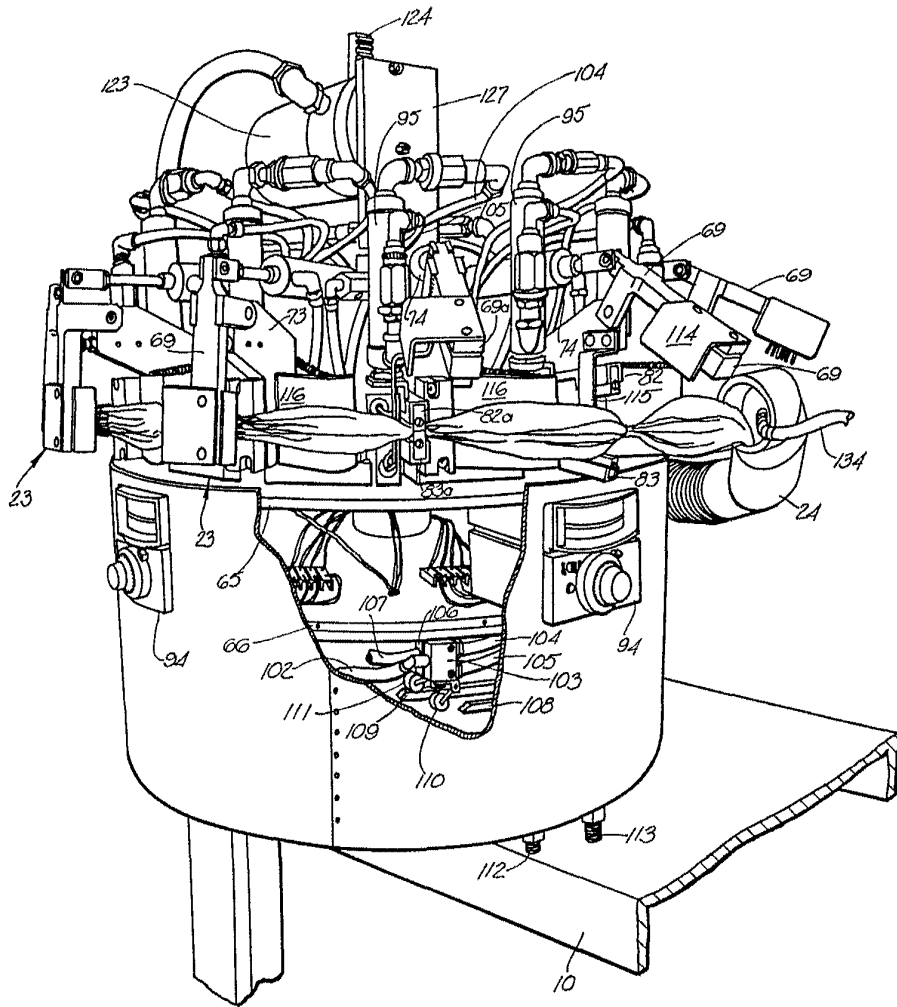


FIG 16

Handwritten signature or mark