

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 981**

51 Int. Cl.:

B65D 33/02 (2006.01)
B65D 75/28 (2006.01)
B31B 19/64 (2006.01)
B31B 23/00 (2006.01)
B65B 9/13 (2006.01)
B65B 25/16 (2006.01)
B65D 33/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2012 E 12164016 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2014 EP 2511188**

54 Título: **Máquina y procedimiento de embolsado de productos alimenticios alargados y bolsa de embolsado correspondiente**

30 Prioridad:

14.04.2011 FR 1153268

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

11.03.2014

73 Titular/es:

**DUNE (100.0%)
24 Avenue Urbain Le Verrier
69800 Saint-Priest, FR**

72 Inventor/es:

DUFFNER, HERVÉ

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 446 981 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina y procedimiento de embolsado de productos alimenticios alargados y bolsa de embolsado correspondiente

5 **[0001]** La invención se refiere a una máquina para embolsar des productos alimenticios alargados tales como panes. La invención también se refiere a una bolsa de embolsado de un producto alimenticio alargado.

10 **[0002]** En el ámbito de la panadería industrial, es conocido embolsar panes antes de su puesta a disposición del público, en especial en la sección panadería de una gran superficie.

15 **[0003]** FR-A-2 678 897 describe un dispositivo para el embolsado de panes en los cuales una funda continua de materia plástica enrollada en bobina se desplaza, según un trayecto predeterminado, hasta una posición en la cual es posible insertar un pan en el interior de esta funda, siendo la funda recortada y soldada por un mecanismo adecuado, de tal manera que pueda formar bolsas individuales de presentación de los panes.

20 **[0004]** También es conocido por EP-A-1 028 054 montar dos mecanismos de accionamiento en un mismo bastidor, siendo cada uno de estos mecanismos capaz de mover una funda según un trayecto frente al cual puede ser llevada una unidad de recorte/ soldadura. Este material puede funcionar con una funda constituida por el ensamblado de una hoja de papel y una hoja de materia plástica.

25 **[0005]** US-A-4 059 478 prevé realizar compartimientos a partir de films de poliéster en el seno de una máquina que comprende sucesivamente, a lo largo del trayecto de progresión de una funda, una estación de soldadura longitudinal de los films, una estación de aporte de capas de poliéster suplementarias, una estación de soldadura y, finalmente, una estación de soldadura. En esta máquina conocida, el fondo de los compartimientos está hecho por una línea de soldadura entre dos hojas de poliéster. Este fondo no es muy resistente y puede ceder bajo el peso del pan contenido en al bolsa, en especial cuando el pan se suelta desde una altura relativamente elevada con respecto a la funda dispuesta en la máquina.

30 **[0006]** Es por otro lado conocido realizar una bolsa para un pan cuyo fondo se obtiene plegando una hoja de papel en la parte delantera de la bolsa y pegando esta hoja en su sitio. Esta bolsa debe fabricarse en un lugar de producción limpio, diferente de la panadería. Por lo tanto, para ser utilizados durante el embolsado de los panes, las bolsas deben ser almacenadas cerca de una estación de acondicionamiento, abiertas por un operario y rellenas manualmente, lo cual es largo y fastidioso.

35 **[0007]** Una bolsa constituida por dos hojas hechas de un mismo material se conoce de WO-A-01/05671. El fondo de esta bolsa no es resistente puesto que las bandas situadas en el interior del pliegue constituido en la parte baja no están plegadas una contra la otra ni soldadas entre sí.

40 **[0008]** Se plantean problemas análogos durante el acondicionamiento de otros productos alimenticios alargados, tales como por ejemplo salchichones o artículos de pastelería.

45 **[0009]** Es a estos inconvenientes que pretende dar remedio más especialmente la invención proponiendo una nueva máquina de embolsado que permite un embolsado semi-automático de productos alimenticios alargados, tales como panes, y con la cual las bolsas que envuelven los panes tienen poco riesgo de desgarrarse al nivel de su fondo.

50 **[0010]** A tal efecto, la invención se refiere a una máquina de embolsado de productos alimenticios alargados, en especial de panes, comprendiendo esta máquina un bastidor, una bobina montada rotativa en este bastidor y que comprende una funda tubular enrollada, comprendiendo esta funda ella misma una primera hoja de material termosoldable y una segunda hoja de papel. Esta máquina comprende también un mecanismo de accionamiento de la funda, a partir de la bobina montada en el bastidor, des medios de recorte de la funda y des medios de soldadura de la funda. Según la invención, esta máquina comprende medios de plegado de la funda, tras su recorte por los medios de recorte y antes de su soldadura por los medios de soldadura, en una configuración en la que la primera hoja forma unas bandas primera y segunda, contiguas y plegadas una contra la otra, mientras que la segunda hoja forma unas bandas tercera y cuarta, contiguas y respectivamente adosadas contra la primera banda y contra la segunda banda, y que los medios de soldadura están previstos para y capaces de soldar las hojas primera y segunda entre sí y al menos con la tercera banda. Además, los medios de plegado comprenden un elemento de plegado móvil, según una dirección perpendicular y una dirección de avance de la funda, entre una primera posición en la que el elemento de plegado está a distancia de la funda y una segunda posición en la que el elemento de plegado empuja la funda, a partir del lado de la primera hoja y en dirección del lado de la segunda hoja, plegando las hojas primera y segunda al nivel des zonas de unión respectivas entre las hojas primera y segunda, por un lado, y entre las bandas tercera y cuarta, por otro lado.

65 **[0011]** Gracias a la invención, las tres bandas que pertenecen respectivamente a la primera hoja de material termosoldable y a la segunda hoja de papel forman conjuntamente un pliegue soldado que constituye el fondo de una bolsa formada por la funda para recibir un producto alimenticio alargado. Este fondo es más sólido que las soldaduras simples obtenidas con las máquinas del estado de la técnica.

[0012] Según aspectos ventajosos pero no obligatorios de la invención, esta máquina puede incorporar una o varias de las características siguientes tomadas según cualquier combinación técnicamente admisible:

- 5 - La máquina comprende medios de apriete de la funda antes del recorte. Estos medios de apriete pueden comprender un elemento de apoyo elástico contra la primera hoja de la funda, estando este elemento montado en una traviesa móvil con respecto a la funda, con interposición de un muelle de sollicitación del elemento de apoyo en dirección de la funda, mientras que la traviesa lleva una hoja que forma un elemento de plegado de la funda.
- 10 - una hendidura de paso de la hoja está dispuesta en el elemento de apoyo mientras que la hoja puede estar más o menos encajada en la hendidura en función de la posición relativa de la traviesa y del elemento de apoyo.
- Los medios de recorte comprenden una hoja de corte montada en una traviesa que pertenece a los medios de apriete, siendo esta hoja deslizante con respecto a esta traviesa, según una dirección perpendicular a una dirección de avance de la funda, entre una primera posición en la que la hoja está retraída en el interior de la traviesa y una segunda posición en la que la hoja sobrepasa de la traviesa, en dirección de una parte de los medios de apriete
- 15 opuestos a esta traviesa.
- El elemento de apoyo está provisto de una hendidura de recepción de un borde cortante de la hoja de corte.
- Los medios de soldadura comprenden una hoja de calentamiento y una contra-hoja montada en una palanca basculante alrededor de un eje perpendicular a una dirección de avance de la funda, entre una primera posición en la que la contra-hoja está a distancia de la funda y una segunda posición en la que la contra-hoja presiona las
- 20 bandas primera, segunda, tercera y cuarta contra la hoja de calentamiento.
- Los medios de recorte, los medios de soldadura, los medios de plegado y, eventualmente, los medios de apriete están controlados por unas levas accionadas por un árbol común.
- Las levas están accionadas por un motor controlado en función de una señal suministrada por un dispositivo de detección de encaje de un pan en un extremo superior de la funda.
- 25 - La máquina comprende un primer rodillo, montado en una traviesa que pertenece a los medios de apriete y que cooperan con una primera leva, un segundo rodillo, montado en un elemento solidario en translación con la hoja de corte y que coopera con una segunda leva, y un tercer rodillo, montado en la palanca basculante y que coopera con una tercera leva.

30 **[0013]** La invención también se refiere a una bolsa de embolsado de un producto alimenticio alargado, formándose esta bolsa en una máquina de embolsado a partir de una funda tubular que comprende una primera hoja de material termosoldable y una segunda hoja de papel ensambladas conjuntamente. Esta bolsa se caracteriza por el hecho de que su fondo comprende una zona multicapa formada, por un lado, por unas bandas primera y segunda contiguas de la primera hoja que están plegadas y soldadas una contra la otra y, por otro lado, por unas bandas tercera y cuarta contiguas de la segunda hoja que están respectivamente adosadas y soldadas contra las bandas primera y

35 segunda.

[0014] Ventajosamente, las hojas primera y segunda están conectadas entre sí por un primer pliegue a 180° y las bandas tercera y cuarta están conectadas entre sí por un segundo pliegue a 180°. La zona multicapa comprende

40 exclusivamente las bandas primera, segunda, tercera y cuarta adosadas entre sí, con el primer pliegue dispuesto en el interior del segundo pliegue, formando conjuntamente estos dos pliegues el extremo inferior de la bolsa cuando la abertura de esta bolsa está dirigida hacia arriba.

[0015] Finalmente la invención se refiere a un procedimiento de embolsado de un producto alimenticio alargado mediante una máquina que comprende un bastidor, una bobina montada rotativa en este bastidor y que comprende una funda tubular enrollada, comprendiendo esta funda una primera hoja de material termosoldable y una segunda hoja de papel, un mecanismo de accionamiento de la funda a partir de la bobina, unos medios de recorte de la funda y medios de soldadura de la funda. Este procedimiento comprende unas etapas sucesivas consistentes en:

- 50 a) desenrollar la funda de la bobina
- b) encajar el producto alimenticio en el extremo de la funda
- c) inmovilizar una parte desenrollada de la funda con respecto al bastidor, con ayuda de medios de apriete
- 55 d) cortar la funda con ayuda de los medios de recorte
- e) soldar conjuntamente dos partes de la funda y
- 60 h) liberar una bolsa formada durante las etapas d) y e) y que contiene el producto alimenticio alargado soltando los medios de apriete.

[0016] Según la invención, este procedimiento comprende unas etapas posteriores a la etapa d) y anteriores a la etapa h) y consistentes sucesivamente en

65

f) plegar la funda con ayuda de medios de plegado que comprende un elemento de plegado móvil, plegando una contra la otra las hojas primera y segunda de la primera hoja de la funda y presionando las bandas tercera y cuarta de la segunda hoja respectivamente contra las hojas primera y segunda

5 g) soldar las hojas primera y segunda entre sí y al menos con la tercera banda.

[0017] De manera ventajosa, durante la etapa g), se sueldan conjuntamente la primera banda con la tercera banda y la segunda banda con la cuarta banda.

10 **[0018]** La invención se comprenderá mejor y otras ventajas de esta aparecerán más claramente a la luz de la descripción siguiente de un modo de realización de una máquina y de un procedimiento de embolsado conformes a son principio y de una bolsa de embolsado utilizada con esta máquina también conforme a la invención, determinada únicamente a título de ejemplo y hecha con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 15 - la figura 1 es una representación esquemática de principio, con vistas laterales, de una máquina de embolsado conforme a la invención antes de su utilización,
 - la figura 2 es una vista en perspectiva de la máquina de la figura 1, según un primer ángulo,
 - la figura 3 es una vista en perspectiva de la máquina de las figuras 1 y 2 según otro ángulo,
 - la figura 4 es una vista de lado comparable a la figura 1 pero a escala menor, durante una primera etapa de
 20 utilización de la máquina,
 - la figura 5 es una vista análoga a la figura 4, durante una segunda etapa de utilización de la máquina,
 - la figura 6 es una vista a mayor escala del detalle VI a la figura 5, durante una tercera etapa de utilización de la máquina,
 - la figura 7 es una vista a mayor escala del detalle VII a la figura 6,
 25 - la figura 8 es una vista análoga a la figura 7, pero en sección al nivel de un plano mediano de la máquina, durante una cuarta etapa de utilización de la máquina,
 - la figura 9 es una vista análoga a la figura 8, durante una quinta etapa de utilización de la máquina,
 - la figura 10 es una vista análoga a la figura 8, durante una sexta etapa de utilización de la máquina,
 - la figura 11 es una vista a mayor escala del detalle XI de la figura 10,
 30 - la figura 12 es una vista análoga a la figura 8 durante una séptima etapa de utilización de la máquina, y
 - la figura 13 es una sección longitudinal de principio de una bolsa fabricada y utilizada para embalar un pan en la máquina de las figuras 1 a 12.

35 **[0019]** La máquina 2 representada en las figuras 1 a 12 está prevista para ser instalada, por ejemplo, en la sección panadería de una gran superficie. Comprende un bastidor 4 parcialmente representado en estas figuras, así como una carrocería que no se ha representado en aras de claridad del dibujo. El bastidor 4 comprende una placa plana 42 dispuesta horizontalmente en configuración de utilización de la máquina 2 y a partir de la cual se extiende una pestaña 44 que soporta un árbol 46 de recepción de una bobina 6, con posibilidad de rotación de la bobina 6 alrededor del eje geométrico horizontal X46 del árbol 46.

40 **[0020]** La bobina 6 está formada por enrollamiento sobre sí misma de una funda 8 constituida por la soldadura o el pegado de una primera hoja 82 de material sintético y una segunda hoja 84 de papel. Las dos hojas 82 y 84 se sueldan de manera continua al nivel de dos bordes longitudinales 86 y 88 de la funda 8. La hoja 82 es de polipropileno transparente y está perforada con orificios regularmente distribuidos sobre su superficie para permitir la
 45 aeración del volumen interior de una bolsa constituida a partir de una parte de la funda 8. Como variante, la primera hoja 82 de la funda 8 puede estar constituida por otra materia sintética, por ejemplo polietileno, o de una materia biodegradable, a base de almidón de maíz, fusible térmicamente. El material constitutivo de la hoja 82 es termosoldable en el sentido en que puede ser soldado a otro material o a sí mismo por calentamiento.

50 **[0021]** Dos rodillos de accionamiento 92 y 94 están dispuestos de parte y otra de un separador 96 dispuesto en el trayecto de la funda 8, entre la bobina 6 y una abertura 422 dispuesta en la placa 42 para el paso de esta funda. Al separador 96 se le llama a veces « carro » y soporta un elemento 98 en parte deformable. El separador 96 se mantiene en posición gracias a los dos rodillos de accionamiento 92 y 94 que lo comprimen, bajo la acción de muelles no representados.

55 **[0022]** Los rodillos de accionamiento 92 y 94 están accionados por unos medios no representados en el sentido de las flechas F92 y F94 de la figura 4, apoyándose a la vez en el separador 96, respectivamente a través de las hojas 82 y 84.

60 **[0023]** Un rodillo de reenvío 99 está dispuesto en la vecindad del separador 96, sensiblemente por encima de este y en un lado. Así, el movimiento de rotación de los rodillos 92 y 94 representados por las flechas F92 y F94 tiene como efecto el de desenrollar la funda 8 con respecto a la bobina 6 y de hacer progresar una parte de esta, que se extiende por encima del rodillo de reenvío 99, según una dirección de progresión D1 que es vertical y que está dirigida hacia arriba.

65

[0024] En las figuras 1, 4 a 10 y 12, la funda 8 se representa en sección al nivel del separador 96 para permitir la visualización de este separador y del elemento 98. En la práctica, los bordes soldados 86 y 88 de la funda ocultan los elementos 96 y 98 con vistas laterales de la máquina 2.

5 **[0025]** Un dispositivo de apriete 100 está previsto por encima de la placa 42 para presionar selectivamente una contra la otra las hojas 82 y 84, en sus partes que han sobrepasado el separador 96 y el elemento 98 progresando en el sentido de la dirección D1. El dispositivo 100 comprende una primera traviesa 102 y una segunda traviesa 104, ambas montadas deslizantes sobre un par de raíles 106 y 107 que se extienden paralelamente a la placa 42, por encima de esta, entre un borde plegado 424 de la placa 42 y unas patas 108 y 109 fijadas a la placa 42. Los raíles 106 y 107 constituyen por lo tanto unos medios de guiado en translación de las traviesas o mordazas 102 y 104 paralelamente a un eje Y100 que es perpendicular al eje X46 y a la dirección D1.

15 **[0026]** Las figuras 8 a 12 son unas secciones paralelas al eje Y100, al nivel de un plano mediano entre los raíles 106 y 107. Para claridad del dibujo, en estas secciones, solamente se han rayado algunas piezas recortadas, a saber la bandeja prensadora, la hoja de plegado y la placa de protección mencionadas a continuación.

20 **[0027]** Dos correas 110 y 111 unen las traviesas 102 y 104, rodeando cada una una polea libre 112 o 113 soportada por una pata 114 o 115 que se extiende verticalmente por encima de la placa 42. Los ejes de rotación respectivos X112 y X113 de las poleas 112 y 113 son paralelos al eje X46 y están alineados entre sí.

25 **[0028]** Para claridad del dibujo, los elementos 110 a 115 solamente se representan en las figuras 1 a 3.

30 **[0029]** Se indica mediante P2 un plano perpendicular al eje Y100 y mediano entre los bordes longitudinales 422A y 422B de la abertura 422. Este plano contiene la dirección D1 y es paralelo al eje X46.

35 **[0030]** Las correas 110 y 111 tienen como efecto que un movimiento de acercamiento de la traviesa 104 en dirección del plano P2, en el sentido de la flecha F104 en las figuras se transmite mediante las correas 110 y 111 a la traviesa 102 que entonces también se acerca al plano P2, con un movimiento en el sentido de la flecha F102. Las correas 110 y 111 garantizan por lo tanto el sincronismo de los movimientos de acercamiento de las traviesas 102 y 104 en dirección del plano P2.

40 **[0031]** El acercamiento de las traviesas 102 y 104 se obtiene gracias a un motor eléctrico 120 que acciona un reenvío de ángulo 122 a 90°, que hace de reductor y cuyo árbol de salida 124 está alineado con un eje X124 paralelo al eje X46. Una leva 126 está montada fijo para girar sobre el árbol 124 y esta leva interactúa con un rodillo 142 montado libre en rotación en un brazo 144 solidario de la traviesa 104. Así, la rotación de la leva 126 alrededor del eje X124, en el sentido de la flecha F1 en las figuras, tiene como efecto el de desplazar el rodillo 142, y la traviesa 104, en dirección del plano P2. Este movimiento se transmite a la traviesa 102 mediante las correas 110 y 111, lo cual induce el desplazamiento de la traviesa 102 en dirección del plano P2, según la flecha F102.

45 **[0032]** La forma de la superficie de la leva 126 que interactúa con el rodillo 142 permite un acercamiento progresivo de las traviesas 102 y 104. Pueden preverse unos medios no representados, tales como muelles helicoidales, para separar entre sí las traviesas 102 y 104 cuando la leva 126 está en una posición en la que deja de empujar completamente estas traviesas una hacia la otra.

50 **[0033]** La traviesa 102 está dotada de una bandeja prensadora 152 destinada a apoyarse contra la primera hoja 82 de la funda 8, por encima de la placa 42. Un muelle helicoidal 154 está intercalado entre las traviesas 102 y la bandeja prensadora 152. Así, en función de la intensidad de la fuerza ejercida por la leva 126 sobre el rodillo 142 y que tiende acercar entre sí las traviesas 102 y 104, la bandeja prensadora 152 puede acercarse más o menos a la traviesa 102.

55 **[0034]** Para claridad del dibujo, el muelle 154 se representa únicamente en las figuras 7 a 9.

60 **[0035]** La traviesa 102 lleva también una hoja 156 que es plana, paralela a la placa 42 y cuya mayor dimensión es paralela al eje X46. Esta hoja está rígidamente unida a la traviesa 102. Una hendidura 158 de paso de la hoja 156 está dispuesta en la bandeja prensadora 152. En función de la posición relativa de los elementos 102 y 152, la hoja 156 puede estar más o menos encajada en la hendidura 158.

65 **[0036]** La traviesa 104 está recubierta, por encima y por el lado de la traviesa 102, por una placa de revestimiento 105 dispuesta en ángulo recto según una línea de plegado paralela al eje X46.

[0037] Los elementos 102 a 154 pertenecen al dispositivo de apriete 100.

[0038] La máquina 2 comprende también un dispositivo 200 de recorte de la funda 8.

[0039] Este dispositivo comprende una hoja de corte 202 integrada en la traviesa 104 y que está montada en un carro 204 móvil, con respecto a esta traviesa y paralelamente al eje Y100, entre una primera posición representada

en las figuras 1 a 7 en la que esta hoja 202 no sobresale más allá de la traviesa 104 en dirección de la traviesa 102 y una segunda posición en la que esta hoja sobrepasa de la traviesa 104 en dirección de la traviesa 102.

5 **[0040]** La posición de la hoja 202 con respecto a la traviesa 104 se controla gracias a un rodillo 242 que está soportado por un brazo 244 solidario en translación del carro 204, estando el rodillo 242 destinado a cooperar con una leva 226 montada sobre la cara 126A de la leva 126 que es visible en la figura 3. La leva 226 es visible, por arrancamiento y a trazos, en la figura 8. Dicho de otro modo, la leva 226 permite pilotar el desplazamiento de la hoja 202 con respecto a la traviesa 104.

10 **[0041]** La placa de revestimiento 105 está perforada con una hendidura 1052 de paso de la hoja de corte 202 cuando sobrepasa en dirección de la traviesa 102.

15 **[0042]** Un dispositivo de detección 300 está dispuesto en la parte alta de la máquina 2 y comprende un emisor 302 y una célula 304 de detección de un haz de rayos infrarrojos 308 emitidos por el emisor 302. El emisor 302 está soportado por una pata 426 que se extiende hacia arriba a partir del borde plegado 424. La célula 304 está soportada por unos medios no representados que la inmovilizan con respecto al bastidor 4. Cuando se desea utilizar la máquina 2, un dispositivo de soplado 400, que se representa únicamente en la figura 4 y que se puede presentar en la forma de un ventilador, se activa para emitir un flujo de aire FA en dirección de la funda 8, lo cual tiene como efecto el de mantener las hojas primera y segunda 82 y 84 a distancia una de otra por encima del separador 96, mientras que los rodillos 92 y 94 están accionados para hacer progresar la funda 8 al menos hasta por encima del haz 308.

20 **[0043]** Es entonces posible para el usuario encajar un pan P en el extremo superior de la funda 8, entre las hojas 82 y 84, tal como se ha representado en la figura 5, lo cual es detectado por el dispositivo de detección en la medida en que el pan interrumpe el haz 308, lo cual no era el caso para la funda 8 en la configuración de la figura 4. Una unidad no representada de control de la máquina 2 acciona entonces el motor 120 que acciona la leva 126 en el sentido de la flecha F1 para lograr la configuración de la figura 6 en la que la leva 126 ejerce en el rodillo 142 una fuerza E1 dirigida hacia el plano P2. Esto tiene como efecto el de empujar la traviesa 104 en el sentido de la flecha F104 hasta la configuración de las figuras 6 y 7 en la que la traviesa 104 y la bandeja prensadora 152 se apoyan entre sí de parte y otra de la funda 8. Este desplazamiento de las traviesas 102 y 104 en dirección del plano P2, en el sentido de las flechas F102 y F104, ocurre gracias a la cooperación de la leva 126 con el rodillo 142 y debido a la sincronización de los movimientos obtenidos con las correas 110 y 111.

25 **[0044]** La continuación de la rotación de la leva 126 alrededor del eje X124 y en el sentido de la flecha F1 tiene como efecto llevar en contacto la leva 226 con el rodillo 242. La leva 226 ejerce en el rodillo 242 una fuerza E2 que induce un desplazamiento de la hoja 202 en dirección de la bandeja prensadora 152, tal como se ha representado en la flecha F202 en la figura 8. La hoja 202, que está biselada, corta entonces sucesivamente las hojas 84 y 82. El apoyo de la hoja 202 en la bandeja prensadora 152 tiene tendencia a embotar la hoja de corte 202 en la medida en que se prevé una hendidura 157 en la bandeja 152 para recibir el borde cortante de la hoja 202. Para claridad del dibujo, esta hendidura se representa únicamente en la figura 3.

30 **[0045]** La continuación del movimiento de rotación de la leva 126 alrededor del eje X124 y en el sentido de la flecha F1 tiene como efecto el de llevar una protuberancia 128 de la superficie exterior de la leva 126 en contacto con el rodillo 142, tal como se ha representado en la figura 9. Esto aumenta la intensidad de la fuerza E1 e induce un desplazamiento suplementario de la traviesa 104 en dirección del borde 424, tal como se ha representado mediante la flecha F104' en la figura 9, desplazándose entonces la traviesa 102 en dirección de la traviesa 104, tal como se ha representado mediante la flecha F102'. Este movimiento suplementario de las traviesas 102 y 104 es posible gracias a un acercamiento de la bandeja prensadora 152 y de la traviesa 102, contra la acción del muelle 154. Se pasa entonces sucesivamente por la configuración de la figura 9 y por la configuración de la figura 10. Como la hoja 156 está fija con respecto a la traviesa 102, avanza por el interior de la hendidura 158 y en dirección de la traviesa 104, encajándose en una segunda hendidura 1056 de la placa de revestimiento 105 que está situada por encima de la hendidura 1052.

35 **[0046]** La hoja 156 empuja entonces la funda 8 a través de la hendidura 1056, por el lado de la hoja 82 y en dirección del lado de la hoja 84, lo cual tiene como efecto el de plegar sobre sí misma la funda 8 plegando la hoja 82 alrededor de la hoja 156 y la hoja 84 alrededor de la hoja 82.

40 **[0047]** Más concretamente, como es evidente a partir de la figura 10, una primera banda 821 de la hoja 82 se define por debajo de la porción delantera 1562 de la hoja 156 que penetra a través de la hendidura 1056. Una segunda banda 822 está formada en la hoja 82, por encima de la parte 1562. Las bandas 821 y 822 son contiguas por un pliegue 825, a lo largo del borde delantero de la hoja 156. La penetración de la porción delantera 1562 de la hoja 156 a través de la hendidura 1056 también tiene como efecto el de formar una tercera banda 843 en la hoja 84, por debajo de la banda 821 y una cuarta banda 844 por encima de la banda 822. Las bandas 843 y 844 son contiguas por un pliegue 846, al nivel del borde delantero de la hoja 156.

65

- 5 [0048] La continuación del movimiento de la leva 126 en el sentido de la flecha F1 alrededor del eje X46 tiene como efecto el de separar la protuberancia 128 del rodillo 142, lo cual suelta parcialmente la fuerza de acercamiento de las traviesas 102 y 104, es decir de fuerza de apriete dla bandeja 152 contra la placa 105. Las traviesas 102 y 104 se separan entonces progresivamente entre sí, bajo el efecto del muelle 154 y de unos medios elásticos no representados. Esto tiene como efecto hacer salir la hoja 156 de la hendidura 1056, mientras que la bandeja prensadora 152 permanece apoyada contra la placa 105 y la funda 8, por encima de la parte de esta funda que está encajada en la hendidura 156, tal como se ha representado en la figura 12. Dicho de otro modo, la bandeja prensadora 152 mantiene la parte cortada de la funda, por encima de la hoja 156, apoyándose contra la placa de revestimiento 105. Esta parte cortada de la funda constituye entonces una bolsa 80 de recepción del pan P.
- 10 [0049] La retracción de la hoja 156 fuera de la hendidura 1056 tiene como efecto el que las hojas primera y segunda 821 y 822 quedan entonces inmediatamente una frente a la otra y apoyadas entre sí tal como se ve en la figura 12.
- 15 [0050] Se destaca que, a lo largo del trayecto de encaminamiento de la funda 8 según la dirección de avance D1, los medios de plegado, entre ellos la hoja 156, están situados tras los medios de recorte, entre ellos la hoja 202. Esto corresponde al hecho de que la funda 8 se recorta antes de plegarse.
- 20 [0051] Un dispositivo de soldadura 500 está previsto en la traviesa 104. Este dispositivo 500 comprende una hoja de soldadura 502 dispuesta tras la hendidura 1056 con respecto a la placa de revestimiento 105, de tal manera que la cuarta banda 844 descansa en la hoja de soldadura 502 cuando la funda 8 es empujada parcialmente por la hoja 156 a través de la hendidura 1056, tal como representado en las figuras 10 a 12.
- 25 [0052] El dispositivo de soldadura 500 comprende también una palanca 504 pivotante alrededor de un eje X504 paralelo al eje X46 y que está dotado de una contra-hoja 506 que lleva una capa 508 de material relativamente flexible, por ejemplo de elastómero.
- 30 [0053] En la parte opuesta de la contra-hoja 506, la palanca 504 está dotada de un rodillo 542 montado rotativo alrededor de un eje X542 paralelo al eje X504. Una cuña 525 está montado móvil con respecto a la traviesa 104, según una dirección paralelo al eje Y100. Esta cuña 525 está provista de una leva 526, en la forma de una superficie inclinada dispuesta en la parte superior de la cuña 525.
- 35 [0054] Por otro lado, una segunda leva 626 está montada fija en rotación alrededor del árbol 124. La continuación de la rotación del árbol 124 en el sentido de la flecha F1 tiene como efecto el de llevar la segunda leva 626 a una posición angular en la que empuja, con una fuerza E3, un rodillo 642 montado pivotante en la cuña 525 alrededor de un eje X642 paralelo al eje X46. Esto induce un desplazamiento del cuña 525 en el sentido de la flecha F525 de la figura 12 y este desplazamiento tiene como efecto el de ejercer, mediante la cooperación de los elementos 526 y 542, una fuerza E4 de pivotamiento de la palanca 504 en el sentido de la flecha F504 en la figura 12. Este movimiento presiona firmemente la contrahoja 506 contra la zona multicapa Z formada por las bandas 821, 822, 843 y 844, quedando entonces estas bandas presionadas contra la hoja de soldadura 502 que se calienta a una temperatura suficiente para fundir al menos superficialmente las bandas 821 y 822, lo cual tiene como efecto el de soldar conjuntamente estas dos bandas 821 y 822 y soldarlas con las bandas 843 y 844. Tras la soldadura, los pliegues 825 y 846 son unos pliegues a 180° puesto que las bandas 821, 822, 843 y 844 están en contacto de superficie entre sí.
- 40 [0055] Como variante, y según una versión simplificada de la invención, la hoja de soldadura se lleva a una temperatura que induce la soldadura de las bandas 821 y 822 conjuntamente y con la banda 843, sin soldadura con la banda 844.
- 45 [0056] La continuación de la rotación del árbol 124 en el sentido de la flecha F1 tiene como efecto el de soltar progresivamente las fuerzas E1 y E3 ejercidas en los rodillos 142 y 642, lo cual abre el dispositivo de soldadura 500, haciendo bascular la palanca 504 en el sentido inverso de la flecha F504 y permite dejar las traviesas 102 y 104 separarse entre sí.
- 50 [0057] Se libera entonces la bolsa 80 y puede ser recuperada por el usuario, mientras el pan P termina su avance en dirección del fondo de esta bolsa constituida por la zona multicapa Z que comprende las bandas 821, 822, 843 y 844.
- 55 [0058] En la práctica, el movimiento de rotación del árbol 124 es suficientemente rápido como para que las etapas mencionadas más arriba, que conducen a la formación de la bolsa 80 con un fondo multicapa tenga lugar en un intervalo de tiempo breve correspondiente al avance del pan P en dirección del fondo de la bolsa 80. Dicho de otro modo, el hecho para el usuario de disponer el pan P al nivel del dispositivo 300 activa las operaciones de inmovilización, de recorte, de plegado y de soldadura de la parte de la funda destinada a constituir la bolsa 80 en el lapso de tiempo correspondiente al descenso del pan hacia el fondo de la bolsa 80.
- 60

[0059] Tal como se ha representado en la figura 13, la bolsa 80 fabricada con la máquina 2 presenta un fondo formado por la zona multicapa Z, más sólido que las simples bandas soldadas de las bolsas obtenidas de manera semi-automática en las máquinas de embolsado del estado de la técnica.

- 5 **[0060]** La invención se ha representado en el marco de la utilización de un pan de tipo baguette. De hecho, es aplicable a cualquier tipo de pan y, de manera general, a cualquier producto alimenticio alargado, tal como salchichones o un artículo de pastelería.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (2) de embolsado de productos alimenticios alargados (P), en especial de panes (P), comprendiendo esta máquina:

5 - un bastidor (4),
 - una bobina (6) montada rotativa en este bastidor y que comprende una funda tubular enrollada (8), comprendiendo esta funda una primera hoja (82) de material termosoldable y una segunda hoja (84) de papel,

10 - un mecanismo (92, 94) de accionamiento de la funda, a partir de la bobina,
 - unos medios (200) de recorte de la funda,
 - unos medios (500) de soldadura de la funda,

15 **caracterizada por el hecho de que** esta máquina comprende también medios (105, 152, 156) de plegado de la funda (8), tras su recorte por los medios de recorte (200) y antes de su soldadura por los medios de soldadura (500), en una configuración en la que la primera hoja (82) forma unas bandas primera y segunda (821, 822), contiguas y plegadas una contra la otra, mientras que la segunda hoja (84) forma unas bandas tercera y cuarta (843, 844), contiguas y respectivamente adosadas contra la primera banda y contra la segunda banda, por el hecho de que los medios de soldadura (500) están previstos para y son capaces de soldar las hojas primera y segunda (821, 822) entre sí y al menos con la tercera banda (843, 844) y por el
 20 hecho de que los medios de plegado comprenden un elemento de plegado (156) móvil, según una dirección (Y100) perpendicular a una dirección (D1) de avance de la funda, entre una primera posición en la que el elemento de plegado está a distancia de la funda (8) y una segunda posición en la que el elemento de plegado empuja la funda, a partir del lado de la primera hoja (82) y en dirección del lado de la segunda hoja (84), plegando las hojas primera y segunda al nivel de zonas (825, 846) de unión respectivas entre las hojas
 25 primera y segunda (821, 822), por un lado, y entre las bandas tercera y cuarta (843, 844), por otro lado.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** comprende medios (100) de apriete de la funda (8) antes del recorte.

30 3. Máquina según la reivindicación 2, **caracterizada por el hecho de que** los medios de apriete (100) comprenden un elemento (152) de apoyo elástico contra la primera hoja (82) de la funda (8), estando este elemento montado en una traviesa (102) móvil con respecto a la funda, con interposición de un muelle (154) de sollicitación del elemento de apoyo (152) en dirección de la funda, y por el hecho de que la traviesa (102) lleva una hoja (156) que forma un
 35 elemento de plegado de la funda.

4. Máquina según la reivindicación 3, **caracterizada por el hecho de que** una hendidura (158) de paso de la hoja (156) está dispuesta en el elemento de apoyo y por el hecho de que la hoja puede estar más o menos encajada en la hendidura (158) en función de la posición relativa de la traviesa (102) y el elemento de apoyo (152).

40 5. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizada por el hecho de que** los medios de recorte (200) comprenden una hoja de corte (202) montada en una traviesa (104) que pertenece a los medios de apriete (100), siendo esta hoja deslizante con respecto a esta traviesa, según una dirección (Y100) perpendicular a una dirección de avance (D1) de la funda, entre una primera posición en la que la hoja está retraída en el interior de la traviesa y una segunda posición en la que la hoja sobrepasa de la traviesa, en dirección de una parte (102, 152)
 45 de los medios de apriete opuestos a la traviesa.

6. Máquina según las reivindicaciones 3 y 5, **caracterizada por el hecho de que** el elemento de apoyo está provisto de una hendidura (157) de recepción de un borde cortante de la hoja de corte (202).

50 7. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios de soldadura (500) comprenden una hoja de calentamiento (502) y una contra-hoja (506) montada en una palanca (504) basculante alrededor de un eje (X504) perpendicular a una dirección de avance (D1) de la funda (8), entre una primera posición en la que la contra-hoja está a distancia de la funda y una segunda posición en la que la
 55 contrelame presiona las bandas primera (821), segunda (822), tercera (843) y cuarta (844) contra la hoja de calentamiento.

8. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los medios de recorte (200), los medios de soldadura (500), los medios de plegado (105, 152, 156) y, eventualmente, los medios de apriete (100) están controlados por unas levas (126, 226, 526, 626) accionadas por un árbol común.

60 9. Máquina según la reivindicación 8, **caracterizada por el hecho de que** las levas (126, 226, 526, 626) están accionadas por un motor (120) controlado en función de una señal suministrada por un dispositivo (300) de detección de encaje de un pan (P) en un extremo superior de la funda.

65 10. Máquina según las reivindicaciones 2, 5, 7 y 8, **caracterizada por el hecho de que** comprende:

- un primer rodillo (142), montado en una traviesa (104) que pertenece a los medios de apriete (100) y que cooperan con una primera leva (126),
- un segundo rodillo (242), solidario en translación con la hoja de corte (202) y que coopera con una segunda leva (226), y
- un tercer rodillo (542), montado en la palanca basculante (504) y que coopera con una tercera leva (526).

11. Bolsa (80) de embolsado de un producto alimenticio alargado (P), formándose esta bolsa en una máquina de embolsado (2) y a partir de una funda tubular (8) que comprende una primera hoja (82) de material termosoldable y una segunda hoja (84) de papel ensambladas conjuntamente, **caracterizada por el hecho de que** el fondo de esta bolsa comprende una zona multicapa (Z) formada por:

- unas bandas primera y segunda (821, 822) de la primera hoja, contiguas y que están plegadas y soldadas una contra la otra
- unas bandas tercera y cuarta (843, 844) de la segunda hoja, contiguas y que están respectivamente adosadas y soldadas contra las bandas primera y segunda.

12. Bolsa según la reivindicación 11, **caracterizada por el hecho de que** las hojas primera y segunda (821, 822) están conectadas entre sí por un primer pliegue (825) a 180° y las bandas tercera y cuarta están conectadas entre sí por un segundo pliegue (846) a 180°.

13. Bolsa según la reivindicación 12, **caracterizada por el hecho de que** la zona multicapa comprende exclusivamente las bandas primera, segunda, tercera y cuarta (821, 822, 843, 844) adosadas entre sí, con el primer pliegue (825) dispuesto en el interior del segundo pliegue (846), formando conjuntamente estos dos pliegues el extremo inferior de la bolsa cuando la abertura de esta bolsa está dirigida hacia arriba.

14. Procedimiento de embolsado de un producto alimenticio alargado (P) con una máquina (2) que comprende:

- un bastidor (4),
- una bobina (6) montada rotativa en este bastidor y que comprende una funda tubular enrollada (8), comprendiendo esta funda una primera hoja (82) de material termosoldable y una segunda hoja de papel,
- un mecanismo (92, 94) de accionamiento de la funda a partir de la bobina,
- unos medios de recorte de la funda
- unos medios de soldadura de la funda, comprendiendo este procedimiento unas etapas sucesivas consistentes en:
 - a) desenrollar la funda (8) de la bobina (6)
 - b) encajar el producto alimenticio (P) en el extremo de la funda (8)
 - c) inmovilizar (F102, F104) una parte desenrollada de la funda con respecto al bastidor, con ayuda de medios de apriete (100)
 - d) cortar la funda con ayuda de los medios de recorte (200)
 - e) soldar conjuntamente dos partes recortadas de la funda
 - h) liberar una bolsa formada en las etapas d) y e) y que contiene el producto alimenticio alargado soltando los medios de apriete

caracterizado por el hecho de que este procedimiento comprende unas etapas posteriores a la etapa d) y anteriores a la etapa

 - h) y consistentes sucesivamente en:
 - f) plegar la funda con ayuda de medios de plegado (105, 152, 156) que comprenden un elemento de plegado móvil (156), plegando una contra la otra las hojas primera y segunda (821, 822) de la primera hoja (82) de la funda y presionando las bandas tercera y cuarta (843, 844) de la segunda hoja (84) respectivamente contra las hojas primera y segunda g) soldar las hojas primera y segunda entre sí y al menos con la tercera banda.

15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado por el hecho de que** durante la etapa g), se sueldan conjuntamente la primera banda (821) a la tercera banda (843) y la segunda banda (822) a la cuarta banda (844).

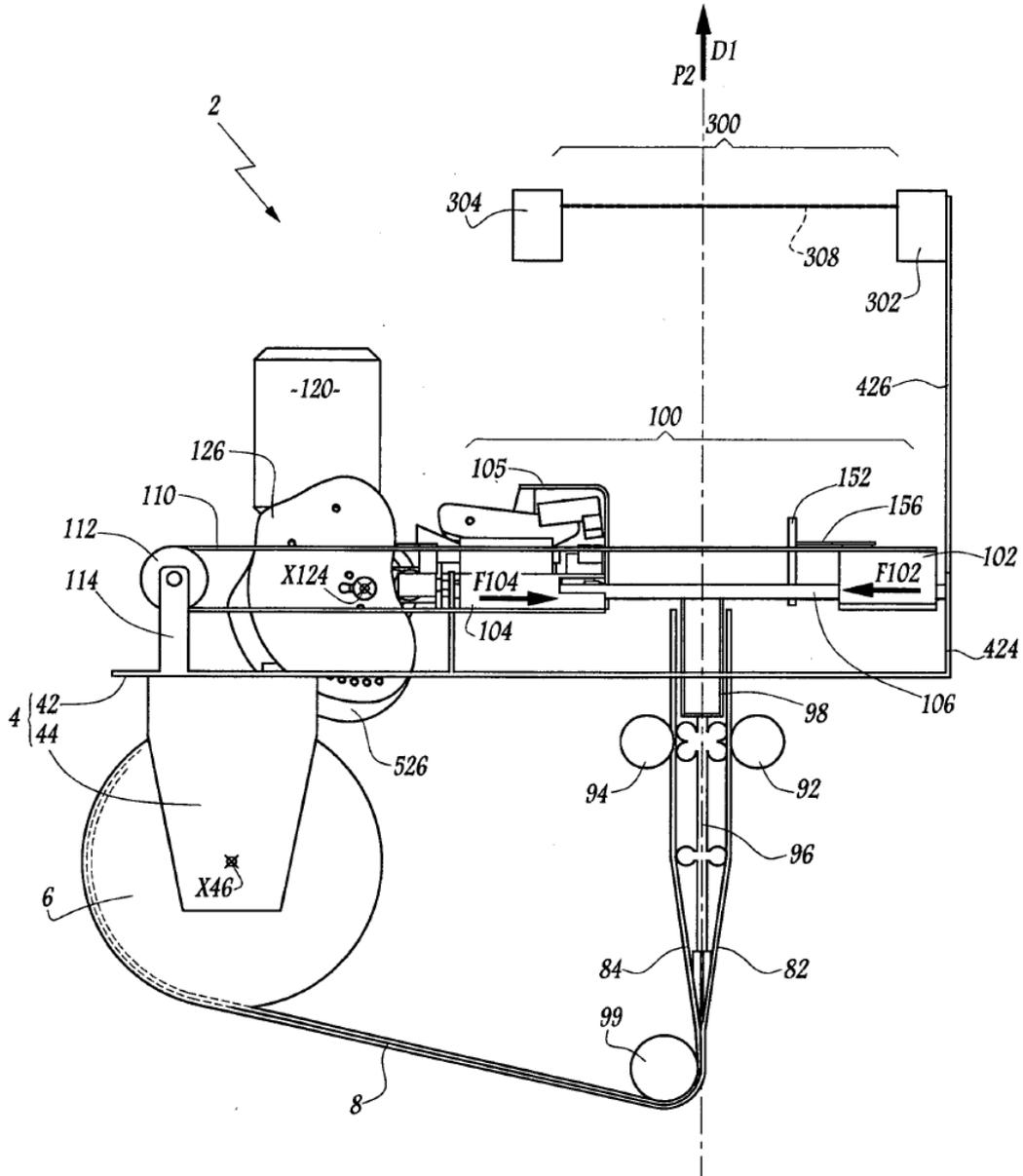


Fig. 1

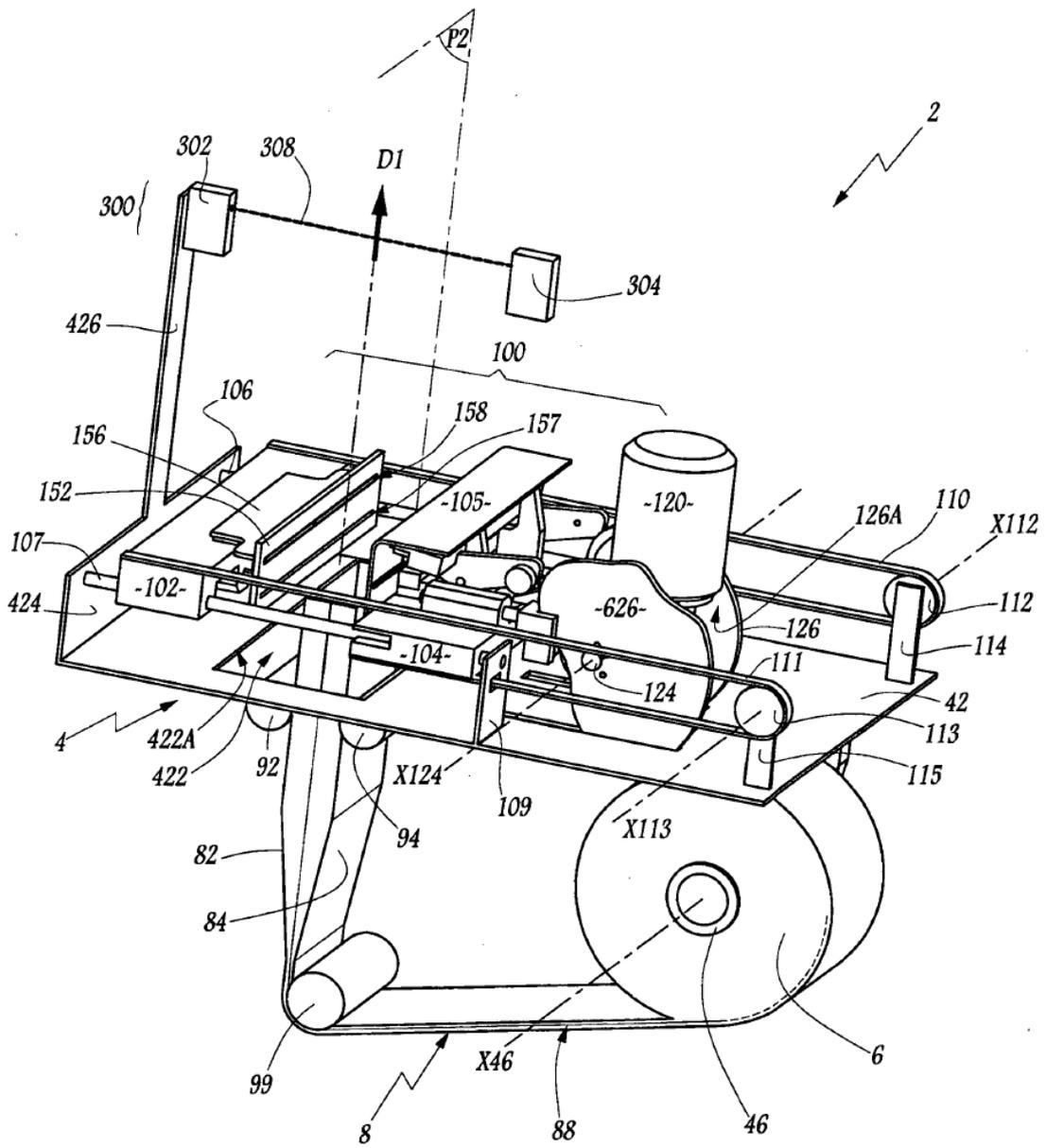


Fig.3

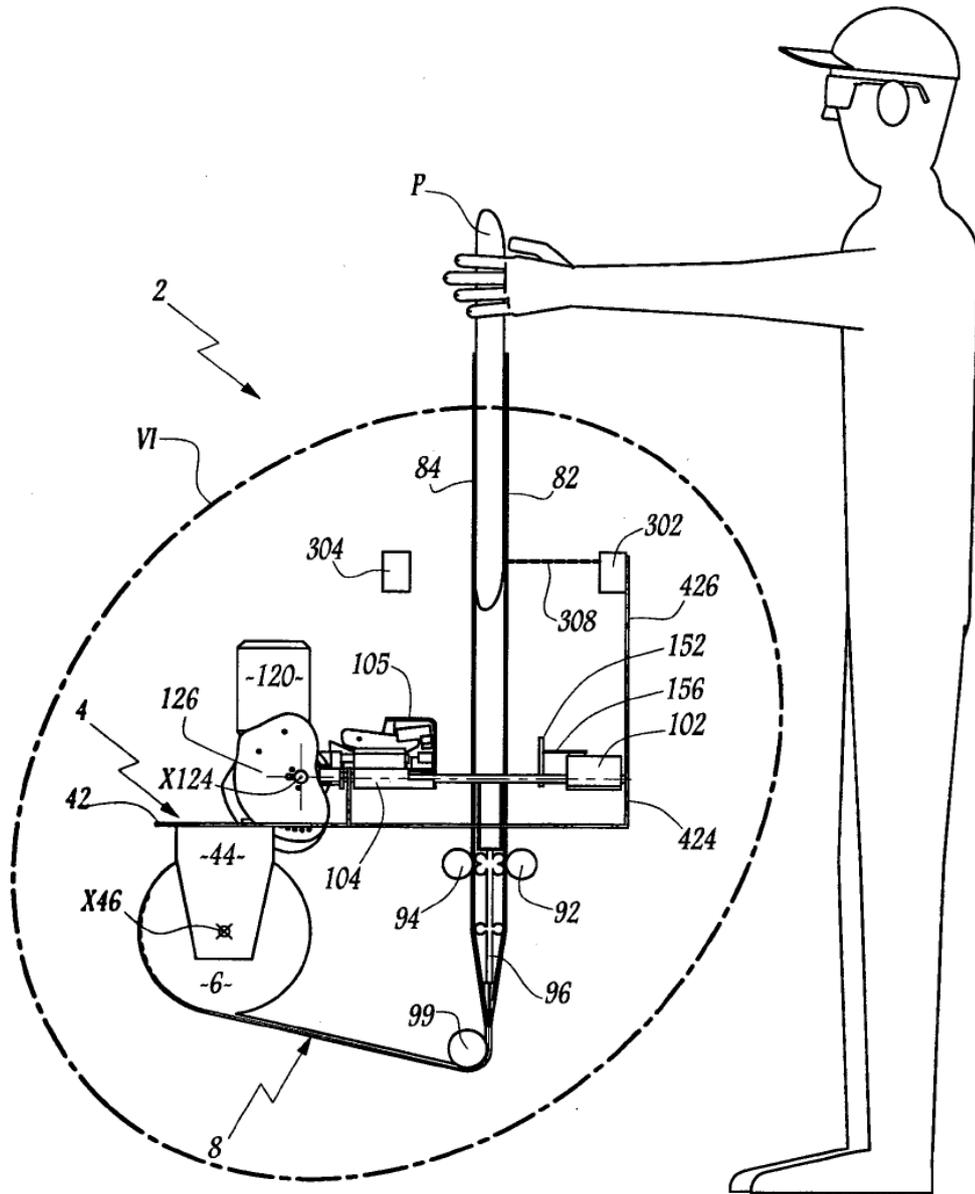


Fig.5

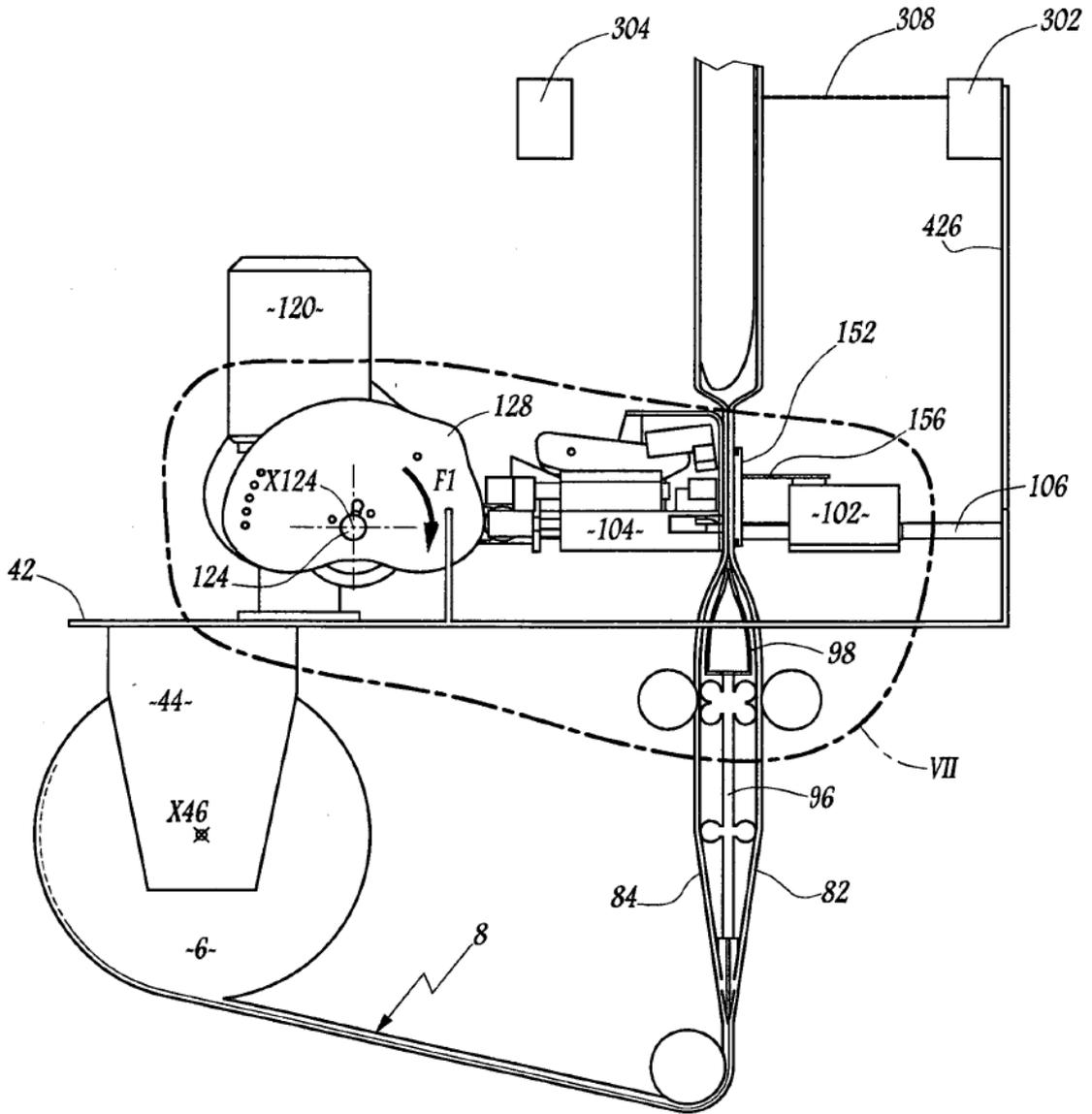


Fig. 6

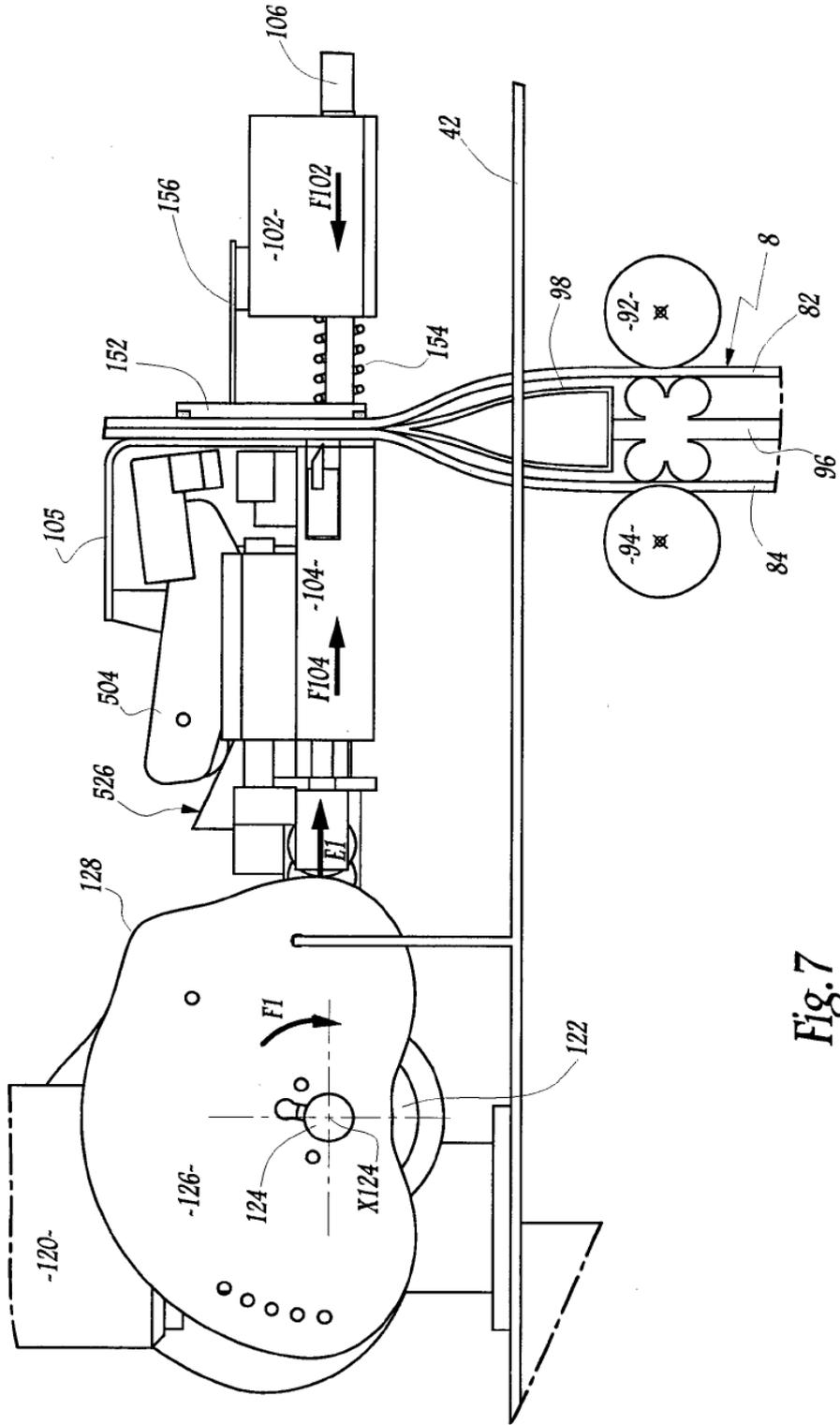


Fig. 7

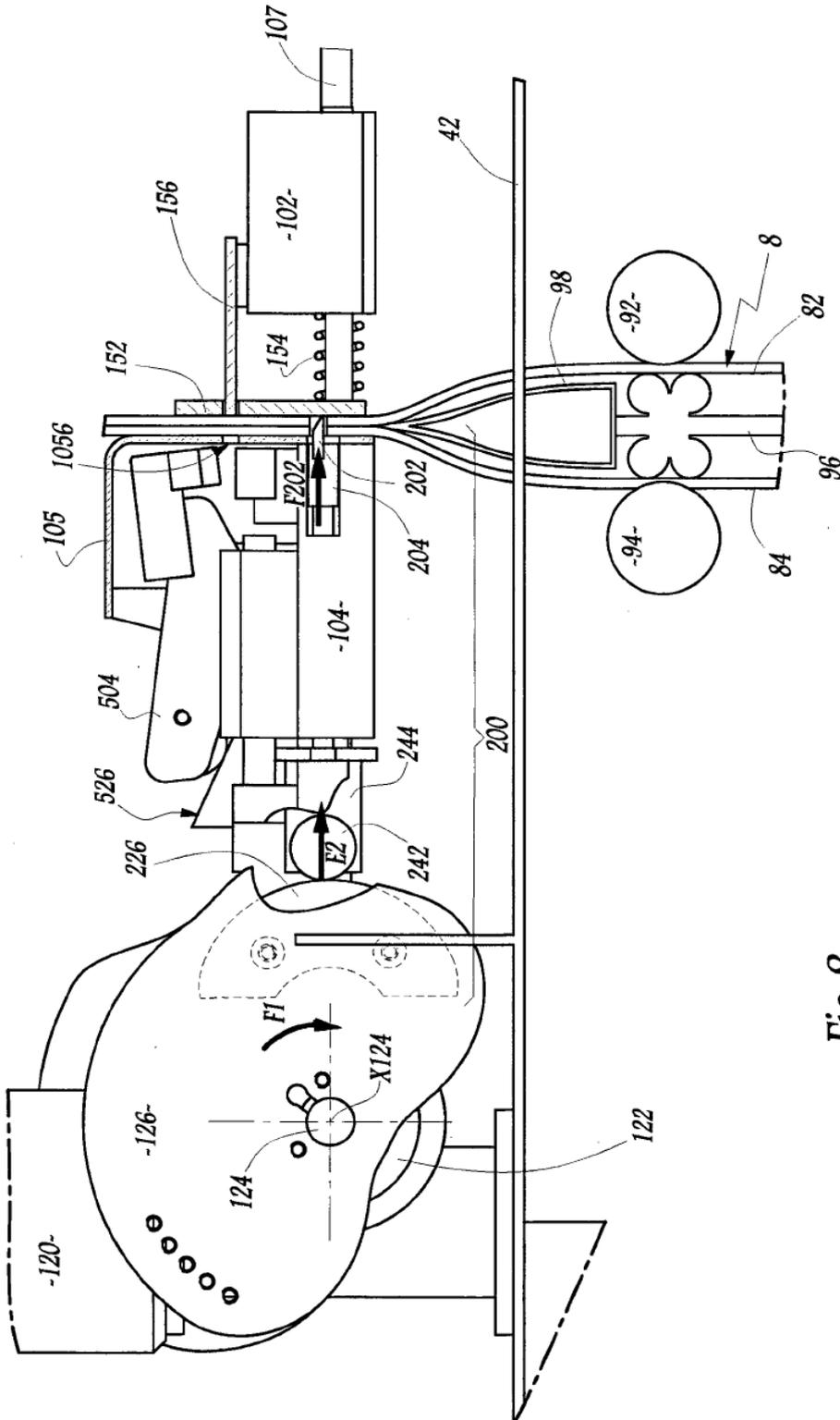


Fig.8

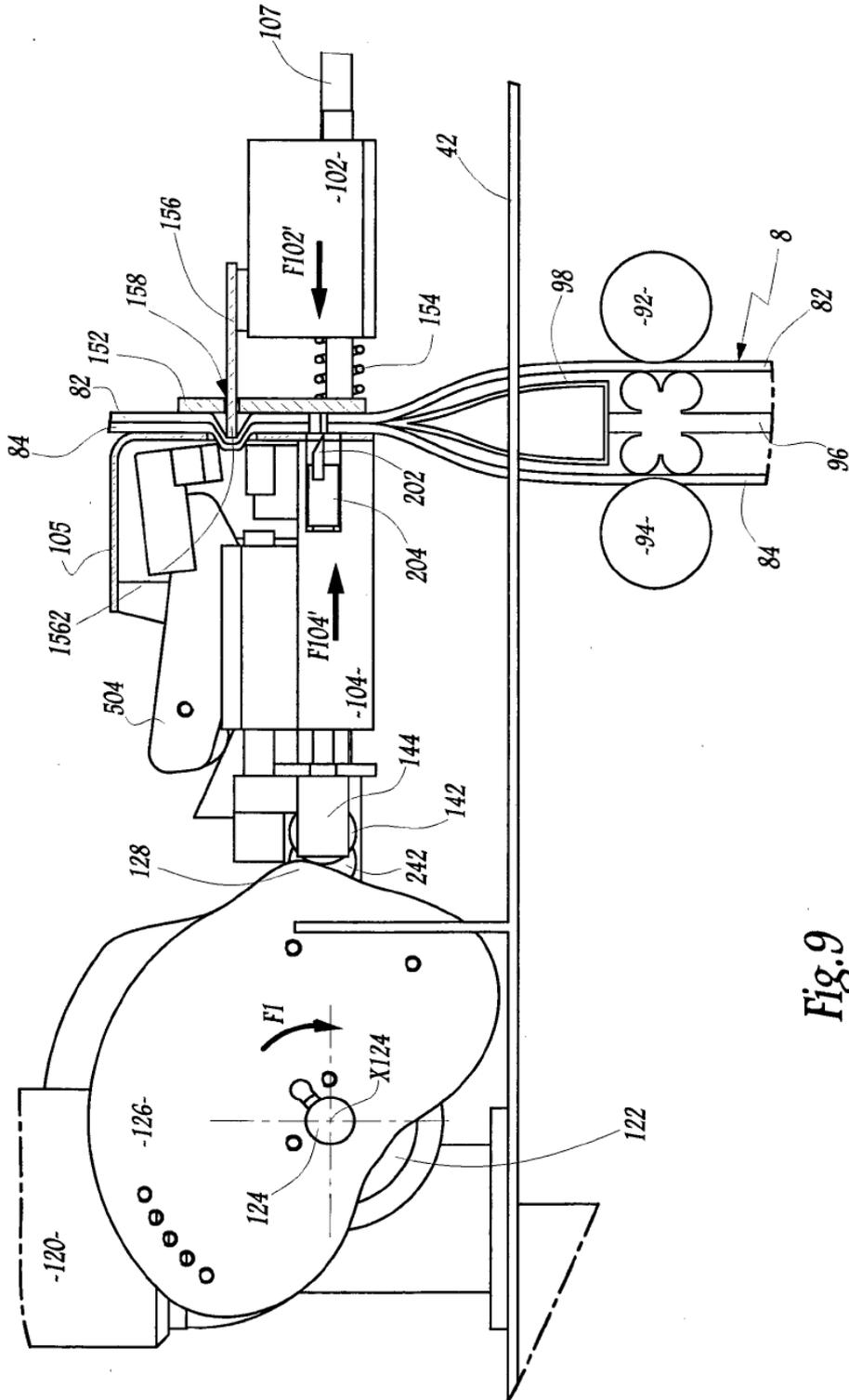


Fig. 9

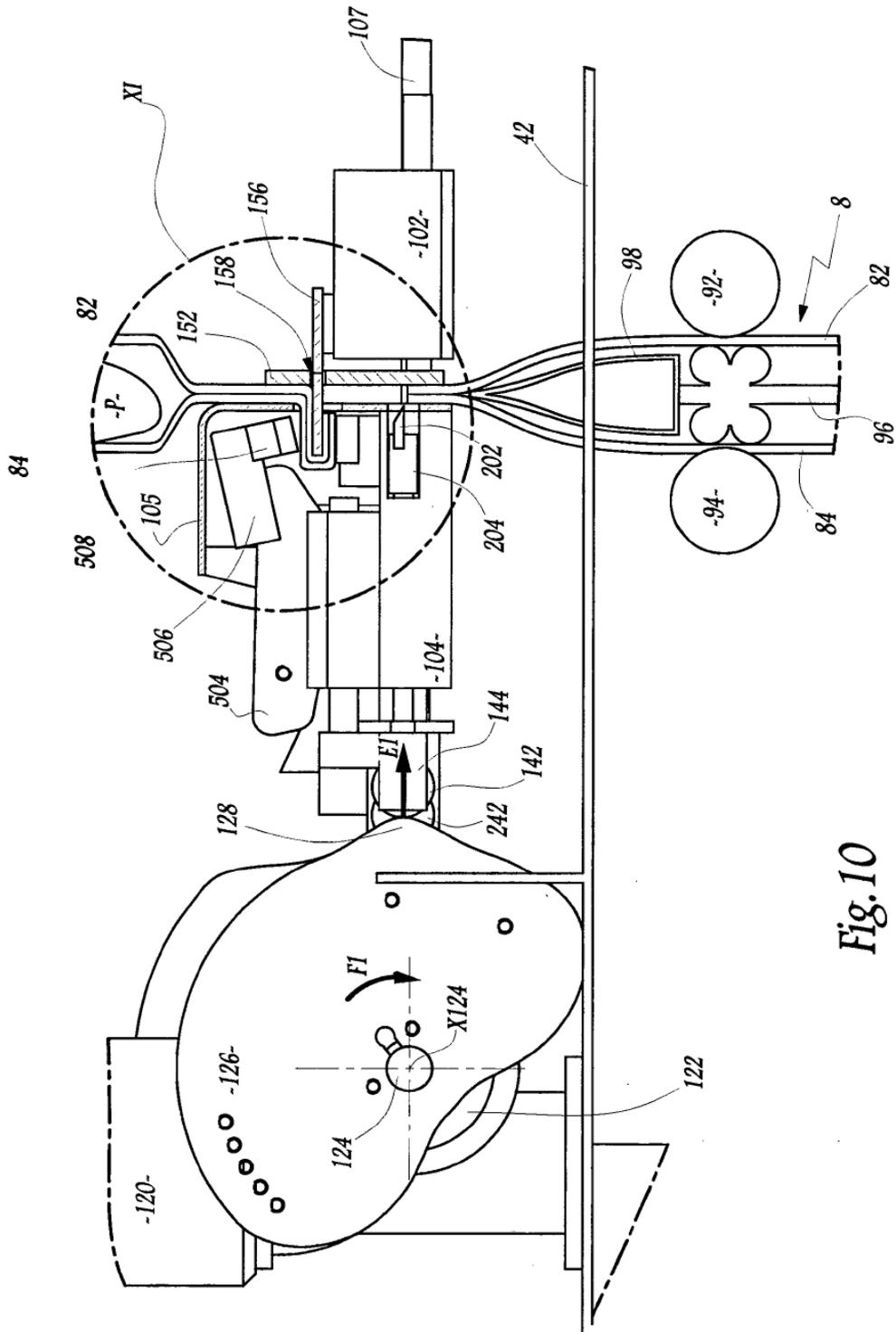


Fig. 10

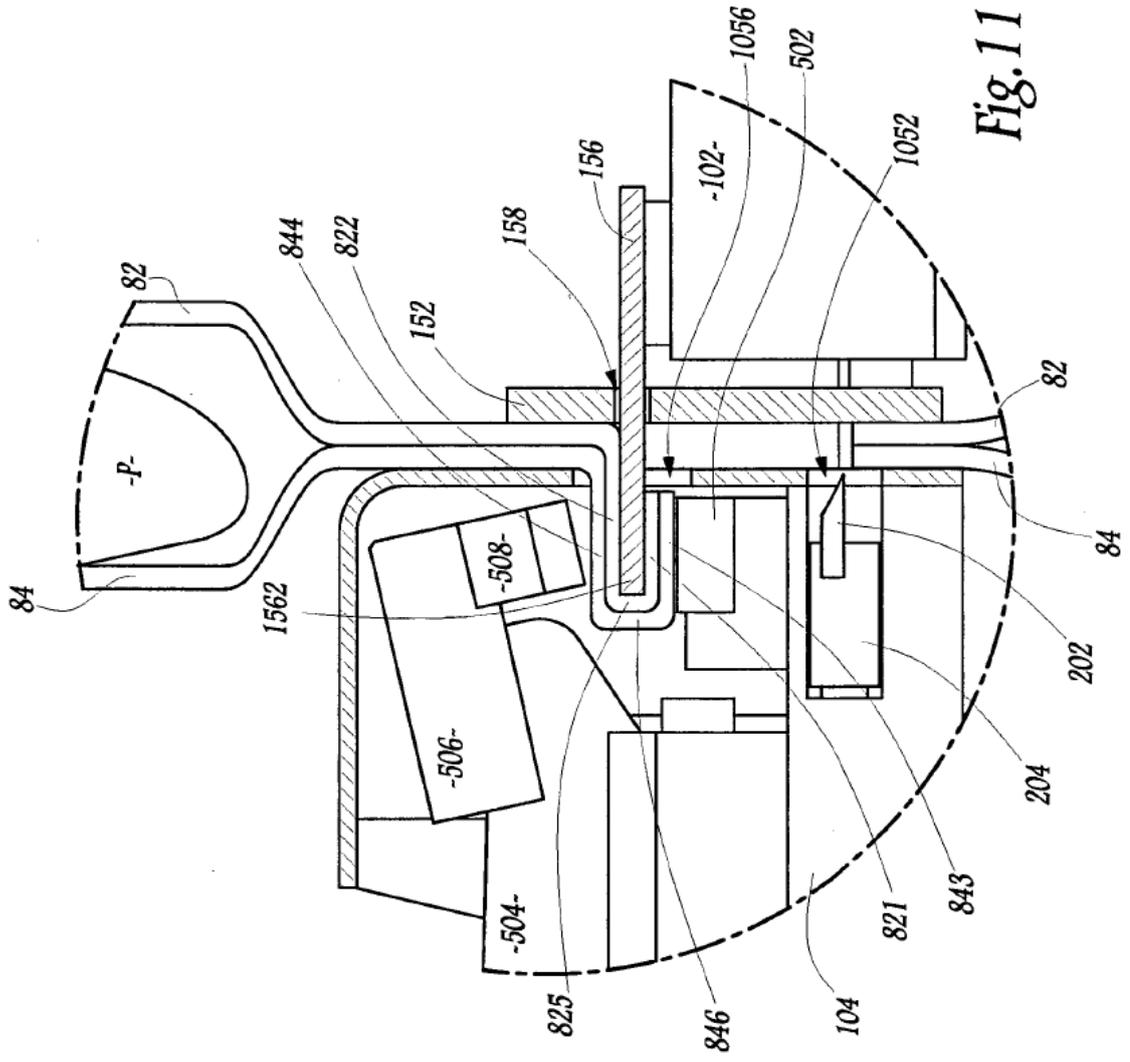


Fig. 11

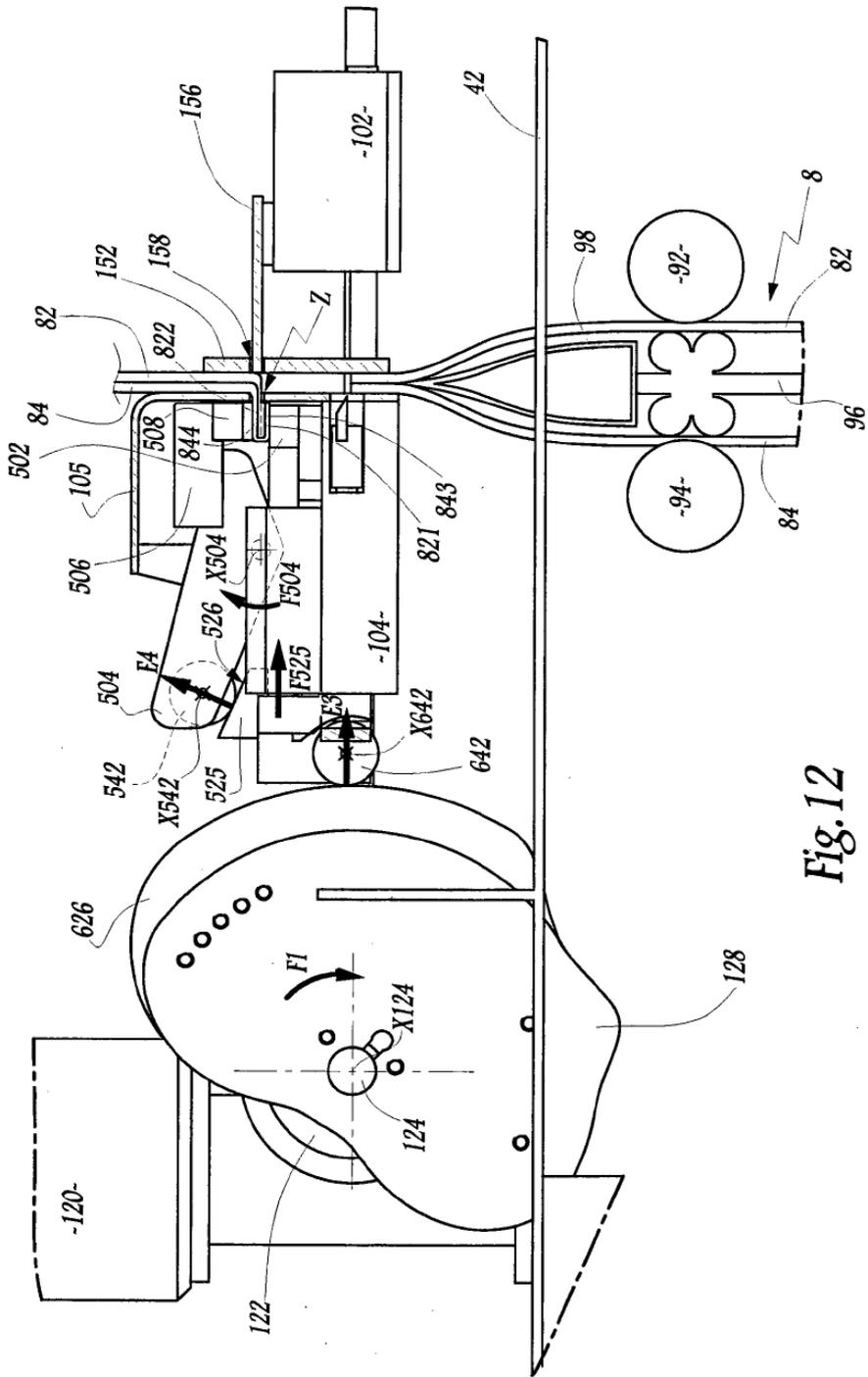


Fig. 12

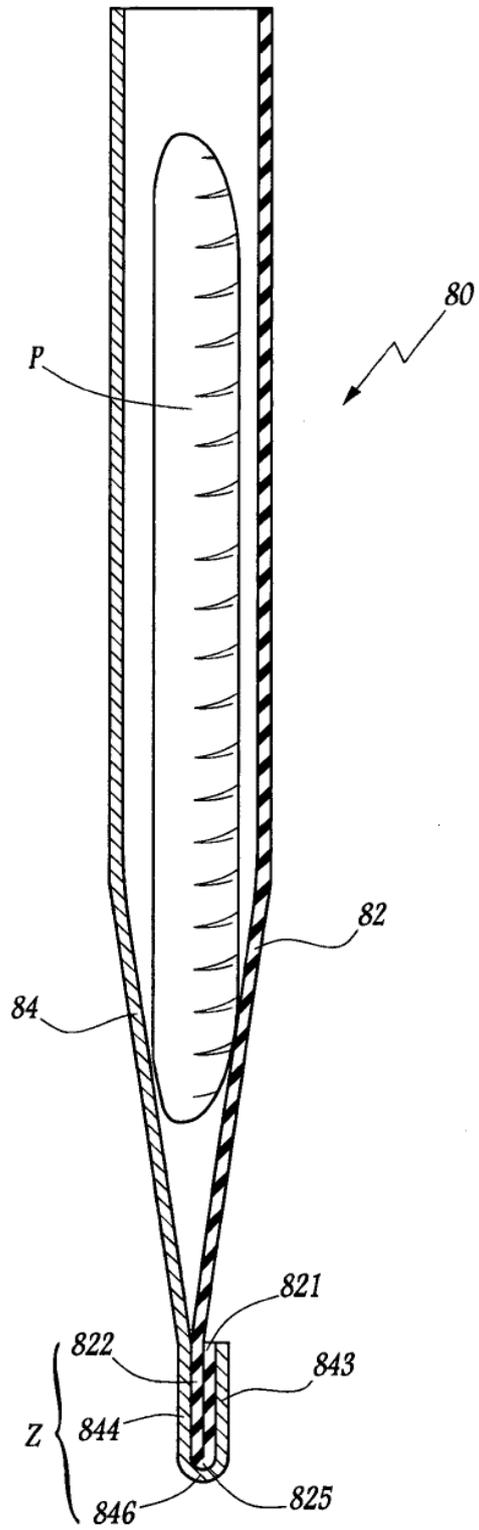


Fig. 13