

OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 122 759**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>: B67B 5/06

B21F 45/04

B23Q 7/02

B23Q 5/34

⑫

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **96120265.2**

⑧⑥ Fecha de presentación : **17.12.96**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **0 808 794**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **26.11.97**

⑤④ Título: **Unidad para la elaboración de productos de alambre.**

③⑩ Prioridad: **21.05.96 IT TO960429**

⑦③ Titular/es: **Gefin S.r.l.**  
**Via Maria Vittoria, 31**  
**10123 Torino, IT**

④⑤ Fecha de la publicación de la mención BOPI:  
**16.12.98**

⑦② Inventor/es: **Getto, Piero**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de patente:  
**16.12.98**

⑦④ Agente: **Espiell Volart, Eduardo María**

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 (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCION

La presente invención se refiere a una unidad para la elaboración de productos de alambre, en particular cierres de seguridad para taponos de botellas para bebidas gaseosas.

Es conocido que los cierres de seguridad del tipo antes citado se fabrican en cadenas de producción totalmente automáticas que comprenden cierto número de unidades de elaboración para realizar varias operaciones de conformación del alambre.

Las unidades de elaboración conocidas comprenden sustancialmente un transportador de plataforma que gira gradualmente alrededor de su eje y para alimentar cierto número de cierres a lo largo de una trayectoria circular entre una estación de carga y de descarga respectivamente asociadas a un grupo de carga y de descarga. Dichas unidades comprenden igualmente uno o más estaciones de trabajo interpuestas entre las estaciones de carga y de descarga a lo largo de la trayectoria circular, y que comprenden miembros de funcionamiento respectivos, ver por ejemplo la patente WO-A-8 911 360.

Las estaciones de carga, descarga y trabajo son accionadas por grupos de control adecuadamente temporizados independientemente respectivos.

Las unidades de elaboración conocidas son por lo tanto bastante complejas en su diseño, caras de producir y son complicadas y caras de montar e instalar.

Un objeto de la presente invención es facilitar una unidad para elaborar productos de alambre, destinada a solucionar los inconvenientes normalmente asociados a las unidades conocidas del tipo anteriormente mencionado.

Según la presente invención, se proporciona una unidad para elaborar productos de alambre, en particular cierres de seguridad para taponos para botellas de bebidas gaseosas y que comprende:

- medios de transporte para recibir sucesivamente dichos productos en una estación de carga y para alimentar los productos gradualmente a lo largo de una trayectoria sustancialmente circular a un estación de descarga situada más abajo que dicha estación de carga a lo largo de dicha trayectoria;
- al menos un primer miembro desplazable hacia delante y hacia atrás en una primera dirección sustancialmente radial en relación con dicha trayectoria para sucesivamente trasladar dichos productos desde el medio de alimentación al medio de transporte en dicha estación de carga;
- al menos un segundo miembro desplazable hacia delante y hacia atrás en una segunda dirección sustancialmente radial en relación con dicha trayectoria para trasladar sucesivamente dichos productos desde dicho medio de transporte a un canal de salida en dicha estación de descarga; y
- al menos un tercer miembro desplazable hacia delante y hacia atrás en una tercera dirección sustancialmente radial en relación

con dicha trayectoria para realizar una operación en dicho producto en una estación de trabajo situada entre dichas estaciones de carga y de descarga a lo largo de dicha trayectoria;

caracterizada porque comprende medios de control para impulsar uno de dichos miembros y medios de transmisión para transmitir el movimiento de uno de dichos miembros al otro de dichos miembros.

Se describirá, a modo de ejemplo, un modo de realización preferido, no limitativo, de la presente invención, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista en planta con piezas retiradas para mayor claridad, de una unidad para elaborar productos de alambre según la presente invención;

La figura 2 muestra una primera sección diametral a mayor escala de la unidad de la Figura 1 con piezas separadas para mayor claridad;

La figura 3 muestra una segunda sección diametral a mayor escala de la unidad de la Figura 1 con piezas separadas para mayor claridad;

La figura 4 muestra una vista lateral parcialmente en sección, con piezas separadas para mayor claridad, de un grupo de calibración de la unidad de la Figura 1;

La Figura 5 muestra una vista frontal a mayor escala, con piezas separadas para mayor claridad, del grupo de la Figura 4;

La Figura 6 muestra una vista en planta a mayor escala, con piezas separadas para mayor claridad, de un detalle de la unidad de la Figura 1;

La Figura 7 muestra una vista en planta esquemática de una variante de la unidad de la Figura 1;

La Figura 8 muestra una vista en perspectiva de un cierre de seguridad para taponos para botellas de bebidas gaseosas.

El número 1 en la Figura 1 indica una unidad para la elaboración de productos de alambre, en particular, para calibrar los cierres de seguridad G para taponos de botellas de bebidas gaseosas (no representados) y que se utiliza preferiblemente en una cadena automática (no representada) para fabricar cierres G.

Se sabe que cada cierre G (Figura 8) presenta un eje longitudinal A, y comprende un cuerpo 2 para rodear un tapón de botella, y una faja anular que se aprieta alrededor del cuello de la botella. Más especialmente, el cuerpo 2 comprende cierto número de montantes 4 que convergen para formar un elemento de conexión extrema anular 5, de modo que el cuerpo 2 tenga una forma sustancialmente troncocónica. En el extremo libre opuesto al elemento anular 5, los montantes 4 están curvados para formar unos ojeteros 6 respectivos que alojan la faja 3, que presenta un bucle 7 que se retuerce, en el uso, para apretar la faja 3 alrededor del cuello de la botella. Cada cierre G comprende igualmente una cápsula sustancialmente circular 8 rodeada, en el uso, por el elemento anular 5.

Con relación a la Figura 1, la unidad 1 comprende una estructura de soporte 9 (Figuras 2,4);

un dispositivo de transporte 10 del tipo “mesa de indización”, que gira alrededor de su eje B; un primer grupo de traslado 11 para trasladar los cierres G desde un dispositivo de alimentación 16 (representado solamente de forma parcial en la Figura 3) al dispositivo 10; un grupo de calibración 12 para calibrar los cierres G; y un segundo grupo de traslado 13 para trasladar los cierres G desde el dispositivo 10 a un canal 14 de salida.

El dispositivo de transporte 10 recibe los cierres G sucesivamente del dispositivo 16 en un estación de carga 15, y los proporciona gradualmente a una estación de descarga 20 a lo largo de una trayectoria C que comprende un arco de círculo de 270° con su centro en el eje B.

El grupo 11 recibe cierres G sucesivamente del dispositivo 16 en la estación 15 y los traslada sucesivamente al dispositivo 10.

El grupo 12 proporciona la calibración de un cierre G cada vez en una estación de calibración 21 situada entre las estaciones 15 y 20 a lo largo de la trayectoria C; dicha operación de calibración comprende la curvatura de los montantes 4 de cada cierre G a un ángulo predeterminado en relación con el elemento anular 5, de modo que todos los cierres G que salgan de la estación 21 estén formados con un mismo ángulo.

El grupo 13 proporciona el traslado sucesivo de los cierres G desde el dispositivo 10 al canal 14 en la estación 20, y el apilamiento de los cierres G coaxialmente a lo largo del canal 14.

Con relación a las Figuras 1, 2, 3 y 6, el dispositivo 10 comprende un árbol 22 de eje B y solidarizado con la estructura 9; un volante 23 dispuesto coaxialmente al árbol 22 mediante la interposición de un par de cojinetes de bola de contacto angular 24, y que giran gradualmente alrededor del árbol 22; y cierto número de elementos de retención 25 dispuestos en el volante 23, equiespaciados alrededor del eje B y para transportar los cierres G respectivos a lo largo de la trayectoria C.

Más especialmente, el volante 23 comprende un cubo 26 coaxial con el árbol 22 y montado sobre cojinetes 24; y un par de collarines extremos anulares 27, 28 que se extienden radialmente desde el cubo 26. En su periferia exterior, el collarín 27 comprende cierto número de dedos de arrastre 29 con ejes respectivos paralelos al eje B, y que están dispuestos en saliente en el collarín 27 y cooperan con un dispositivo conocido (no representado) para impulsar gradualmente el volante 23.

El collarín 28 presenta cierto número de orificios pasantes radiales 30 angularmente equiespaciados, que presentan ejes D respectivos, y que alojan cada uno un elemento respectivo 25 igualmente del eje D. Más especialmente, cada elemento 25 comprende un árbol 33 dispuesto de forma rotatoria y deslizante axialmente en el interior de un orificio respectivo 30 a través de la interposición de un casquillo 34; y una cabeza extrema, con forma sustancialmente troncocónica 35 que se proyecta radialmente desde un borde exterior 36 del collarín 28 con el extremo más pequeño encarado hacia fuera y para insertarse positivamente en un cierre G respectivo. Más especialmente, cada cierre G está mantenido por una cabeza respectiva 35 con el eje A que coin-

cide con el eje D, y está situado con la cápsula 8 en contacto con el extremo libre redondeado 37 de la cabeza 35.

Los cabezas 35 definen de este modo la trayectoria C que se extiende sustancialmente paralela al borde 36 del collarín 28; las estaciones 20 y 21 están situadas en lados diametralmente opuestos del volante 23, en una dirección E perpendicular al eje B y paralela a los ejes D de los elementos 25 situados respectivamente en las estaciones 20 y 21; y la estación 15 está situada en una dirección F diametral, perpendicular a la dirección E y al eje B.

El collarín 28 presenta igualmente cierto número de ranuras pasantes 38, cada una formada en un orificio respectivo 30 y en comunicación con éste, y cada una encarada con la dirección opuesta al collarín 27. Más especialmente, el perfil de cada ranura 38 es alargado en una dirección sustancialmente radial en relación con el collarín 28, y está definido por una primera porción extrema radial 39 adyacente al borde 36 del collarín 28, por una segunda porción extrema radial 40 opuesta angularmente espaciada en relación con la porción 39, y por una porción intermedia recta 41 inclinada en relación con las porciones 39, 40 y conectadas con ellas y que está inclinada en la dirección opuesta a las porciones respectivas 41 de las ranuras adyacentes 38 (Figuras 1 y 6).

Cada elemento 25 comprende igualmente un pasador 42 con su eje paralelo al eje B, y que está ajustado radialmente al árbol respectivo 33 y al respectivo casquillo 34, y de forma deslizante en el interior de una ranura respectiva 38. Más especialmente, cada pasador 42 comprende una porción intermedia sustancialmente cilíndrica 43 alojada de forma deslizante en el interior de la ranura respectiva 38 y que se inserta en un orificio radial 44 practicado a través del casquillo respectivo 34; una porción extrema esférica 45 que se proyecta hacia el exterior del collarín 28 en el lado opuesto al collarín 27; y una porción extrema con fileteado externo 46 opuesta radialmente enroscada en el árbol respectivo 33.

El dispositivo 10 comprende igualmente un disco 47 de eje B, dispuesto en el extremo del árbol 22, adyacente al collarín 28 y en el lado opuesto del collarín 28 en el collarín 27, y que presenta un par de aberturas radiales 48, 49 en estaciones respectivas 15, 20, y un borde 50 sobresaliente que se proyecta axialmente hacia el collarín 27 y que se extiende a lo largo de la periferia exterior del disco 47 con la excepción de las porciones periféricas que definen las aberturas 48, 49. El borde 50 define un tope para las porciones 45 de los pasadores 42, para evitar que los elementos 25 se deslicen hacia el exterior a lo largo de ejes respectivos D cuando el volante 23 gira alrededor del eje B.

Con relación a las Figuras 1, 4 y 5, el grupo 12 comprende una corredera 55 con un eje paralelo a la dirección E y que coincide con el eje D del elemento 25 situado en la estación 21. La corredera 55 está soportada de forma axialmente deslizante por una guía 56 solidaria con la estructura 9 y presenta una porción extrema sustancialmente cilíndrica 57 encarada con la cabeza 35 situado en la estación 21, y que presenta cuatro brazos

58 angularmente equiespaciados que se proyectan axialmente hacia la cabeza 35 desde la porción 57 y alineados con los montantes respectivos 4 del respectivo cierre G en la cabeza 35.

La corredera 55 es desplazable axialmente hacia delante y hacia atrás y por lo tanto en dirección E, entre una posición de reposo retirada y una posición de funcionamiento hacia adelante. En la posición retirada, la porción 57 y los brazos 58 están separados de la cabeza 35 situada en la estación 21 y que soporta un cierre G respectivo; y, en la posición hacia delante, la porción 57 es contigua al extremo 37 de la cabeza 35, y los brazos 58 se insertan en los montantes respectivos 4 del cierre G de forma deslizante y los presiona contra la superficie exterior de la cabeza 35 para curvarlos a un ángulo dado en relación con el elemento anular 5.

El grupo 12 comprende igualmente un eje motor 59 conectado a la estructura 9 de forma conocida (no representada) y que gira continuamente alrededor de un eje H paralelo al plano de la trayectoria C y a la dirección F; y una conexión de leva y excéntrica 60 controlada por el árbol 59, conectado en salida a la corredera 55, y para convertir el movimiento rotativo continuo del árbol 59 en el movimiento lineal hacia delante y hacia atrás de la corredera 55.

La conexión 60 comprende una leva de disco 61 de eje H, dispuesta en el árbol 59 y que presenta una proyección anular 62 (representada sólo parcialmente) en una cara perpendicular al eje H; y una palanca 63 centralmente articulada a la estructura 9 alrededor de un eje fijo I paralelo al eje H, que oscila hacia delante y hacia atrás alrededor de un eje I, y que presenta una porción extrema 64 con un par de rodillos 65 de excéntrica que se insertan en la proyección 62 con balanceo. La palanca 63 presenta igualmente una porción extrema sustancialmente en forma de horquilla 66 en oposición a la porción 64 y articulada por un pasador excéntrico 67 a un elemento de conexión 68 previsto en el lateral de la corredera 55.

La distancia axial entre el borde 36 del collarín 28 y los extremos libres de los brazos 58 en la posición hacia delante de la corredera 55 es ajustable mediante rotación del pasador excéntrico 67 alrededor de su eje de articulación paralelo a los ejes H e I, de modo que se ajuste según se requiera el ángulo de curva final de los montantes 4 del cierre G en relación con los elementos anulares 5.

Con relación a las figuras 1 y 2, el grupo 13 comprende un cuerpo 70 conectado solidariamente con la corredera 55 por una barra 71 que presenta un eje paralelo a la dirección E, se extiende a lo largo del diámetro del volante 23 entre las estaciones 20 y 21, está situado en el lado opuesto del disco 47 al collarín 28, y está soportado de forma axialmente deslizante por una guía 72 solidaria con el disco 47.

El cuerpo 70 es desplazable hacia delante y hacia atrás con la corredera 55 en dirección E, y es selectivamente conectable al elemento 25 situado en la estación 20, para desplazar el elemento 25 a lo largo del eje D hacia delante y hacia atrás del canal 14 y entre una posición de descanso retirada y una posición de descarga hacia adelante. En la posición de descanso, la cabeza 35 del elemento

25 está situada adyacente al borde 36 del collarín 28; y en la posición de descarga, la cabeza 35 del elemento 25 está separada del borde 36 del collarín 28 e insertada en el interior del canal 14.

Más especialmente, la barra 71 presenta un extremo 73 articulado alrededor de un pasador 74 que se proyecta desde la porción 57 de la corredera 55 y que presenta un eje paralelo al eje B (Figura 4); el cuerpo 70 está dispuesto en proyección por medio de tornillos en el extremo 76 del extremo opuesto 73 de la barra 71, y está situado a través de la abertura 49 en el disco 47; y el cuerpo 70 presenta una porción extrema 77 en forma de horquilla encarada con el collarín 28 y que comprende un par de paredes 78 encaradas entre sí en dirección E y que define una cavidad pasante 79 sustancialmente en forma de U.

La porción 77 del cuerpo 70 inserta rígidamente en dirección E, la porción 45 del pasador 42 del elemento 25 situado en la estación 20, de modo que desplace el elemento 25 entre dichas posiciones de descanso y de descarga, y libere el pasador 42 de la cavidad 79 cuando el volante 23 gira alrededor del eje B.

Cuando se desplaza el elemento 25 situado en la estación 20 entre dichas posiciones de descanso y de descarga, el pasador 42 es guiado por el perfil de la ranura respectiva 38. Más especialmente, la inclinación de la porción 41 de la ranura 38 en relación con las porciones 39 y 40 es tal como para hacer girar el árbol 33 del elemento 25, y por lo tanto del cierre G respectivo, en un ángulo predeterminado alrededor del eje D; y, como las porciones respectivas 41 de las ranuras adyacentes 38 están inclinadas en direcciones opuestas, los elementos adyacentes 25 a lo largo de la trayectoria C son girados en direcciones opuestas en dicho ángulo predeterminado en la estación 20.

Como tal, a lo largo del canal 14, los montantes 4 de cada cierre G son angularmente equiespaciados en relación con los montantes 4 de los cierres G adyacentes, para evitar que los cierres G se agarroten.

Con relación a las figuras 1 y 3, el grupo 11 comprende una placa 80, sustancialmente paralela al disco 47, situada en el lado opuesto del disco 47 al collarín 28, y que presenta una porción extrema 81 dispuesta por medio de tornillos en una porción intermedia 83 de la barra 71. La placa 80 se extiende sustancialmente en dirección F, es desplazable hacia delante y hacia atrás con la corredera 55 en dirección E, y presenta una ranura pasante 84 con un perfil alargado que se extiende oblicuamente en relación con las direcciones E y F, y formada en una porción extrema 85 de la porción opuesta 81 de la placa 80. Más especialmente, la ranura 84 está definida por dos bordes longitudinales paralelos rectos 86 inclinados en relación con las direcciones E, F, y que convergen con el eje de la barra 71 hacia la estación 20; y por dos bordes laterales sustancialmente semicirculares 87 que conectan los bordes 86.

El grupo 11 comprende igualmente una corredera 88, que es desplazable hacia delante y hacia atrás en dirección F, está dispuesta de forma deslizante en una guía 89 solidaria del disco 47 y que define la abertura 48, y presenta un pasador 90

que se proyecta desde el árbol 22 encarado con el extremo e insertado de forma deslizable en el interior de la ranura 84.

La corredera 88 es selectivamente conectable al elemento 25 situado en la estación 15, para desplazar el elemento 25 a lo largo del eje D, y por lo tanto en dirección F, hacia y desde el dispositivo 16 y entre dicha posición de descanso y una posición de carga hacia adelante en la cual la cabeza 35 del elemento 25 está separada del borde 36 del collarín 28 y está insertada parcialmente en el interior de un asiento pasante correspondiente 91 formado en el dispositivo 16, que tiene un eje que coincide con el eje del elemento 25, y que aloja coaxialmente un cierre respectivo G.

Más especialmente, la corredera 88 también presenta una porción extrema 92 en forma de horquilla, situada en el extremo opuesto del pasador 90 y a través de la abertura 48 del disco 47, y presenta dos paredes 93 encaradas entre sí en dirección F y define una cavidad pasante 94 sustancialmente en forma de U.

La porción 92 de la corredera 88 inserta rígidamente, en dirección F, la porción 45 del pasador 42 del elemento 25 situado en la estación 15, para desplazar el elemento 25 entre dichas posiciones de descanso y de carga, y libera el pasador 42 de la cavidad 94 cuando el volante 23 gira alrededor del eje B.

Cuando el elemento 25 situado en la estación 15 es desplazado entre las posiciones de descanso y de carga, el pasador 42 se desplaza exclusivamente a lo largo de la porción 40 de la respectiva ranura 38.

Finalmente, el dispositivo 16 comprende un elemento 95 de empuje, coaxial con el asiento 91 y el elemento 25 situado en la estación 15, y está situado en el lado opuesto del asiento 91 al elemento 25, es desplazable axialmente hacia delante y hacia atrás y está insertado en el interior del asiento 91 para empujar el cierre G alojado en el interior del asiento 91 en la cabeza 35 del elemento 25.

Se describirá el funcionamiento de la unidad 1 como de condición de ciclo-puesta en marcha (Figura 1) en la cual la corredera 55 está en posición retirada; el pasador 90 de la corredera 88 se inserta en el borde 87 de la ranura 84 encarada con la estación 20; los elementos 25 situados en las estaciones 15 y 20 están en posición de descanso con los pasadores respectivos 42 insertados respectivamente en la porción 92 de la corredera 88 y la porción 77 del cuerpo 70; el elemento de empuje 95 está separado del dispositivo de transporte 16; y, con la excepción del elemento 25 en la estación 15, los elementos 25 situados a lo largo de la trayectoria C entre las estaciones 15 y 20 que se insertan todos ellos positivamente en los cierres G respectivos.

La leva 61 del grupo 12 está temporizada de modo que desplace la corredera 55, y por lo tanto los brazos 58, en dirección E hacia el elemento 25 en la estación 21 cuando la unidad 1 está en la condición de ciclo-puesta en marcha antes citada, de modo que los brazos 58 se deslicen a lo largo de montantes 4 respectivos del cierre G en el elemento 25, y los presione hacia la superficie exterior de la cabeza 35 hasta que la corredera 55

alcance la posición de funcionamiento hacia adelante.

El movimiento arriba citado de la corredera 55 produce un movimiento simultáneo de la barra 71 y de la placa 80 en dirección E hacia la estación 20; y el cuerpo 70, conectado solidario con el extremo 76 de la barra 71, se desplaza junto con la barra 71 en dirección E para desplazar el elemento respectivo 25 en la estación 20 axialmente a la posición de descarga. Más especialmente, durante el movimiento del elemento 25 en la estación 20, el pasador respectivo 42 está guiado por la ranura respectiva 38; y, cuando el pasador 42 se desplaza a lo largo de la porción 41 de la ranura 38, el elemento 25, y por lo tanto el cierre G respectivo, es girado en dicho ángulo predeterminado alrededor del eje D, de modo que la posición de funcionamiento hacia adelante de la corredera 55 corresponda a la posición de descarga del elemento 25 situado al mismo tiempo en la estación 20.

Gracias a la forma de la ranura 84, el movimiento de la placa 80 en dirección E desplaza la corredera 88 en dirección F hacia la estación 15, y desplaza el respectivo elemento 25 en la estación 15 axialmente a la posición de carga, en el curso de cuyo movimiento, el pasador 42 del elemento 25 se desplaza a lo largo de la porción 40 de la respectiva ranura 38.

En este punto, el elemento de empuje 95 se desplaza en dirección F, penetra parcialmente en el interior de un asiento correspondiente 91 en el dispositivo 16, y empuja el cierre G respectivo hacia la cabeza 35 del elemento 25 en la estación 15.

La leva 61 del grupo 12 está temporizado de modo que desplace la corredera 55 desde la posición de funcionamiento hacia adelante a la posición retirada subsiguiente a la retirada del elemento de empuje 95 del asiento 91 en el dispositivo 16 y la vuelta a la posición de puesta en marcha.

La retirada de la corredera 55 desplaza el cuerpo 70 y la corredera 88 en direcciones respectivas E y F hacia el árbol 22, de modo que los elementos 25 en las estaciones 15 y 20 sean restauradas a la posición de descanso después de recibir respectivamente un cierre G del dispositivo de transporte 16 y de descargar un cierre G en el canal 14.

En este punto, la rotación del volante 23 libera los elementos 25 en las estaciones 15 y 20 desde la porción 92 de la corredera 88 y la porción 77 del cuerpo 70, respectivamente.

La figura 7 muestra una variante de la unidad 1 según la presente invención, e indicada en su globalidad con el número 1'. En la siguiente descripción, la unidad 1' está descrita solamente en aquello en lo que se diferencia de la unidad 1, y se utiliza la misma referencia numérica para indicar piezas similares o equivalentes de las ya anteriormente descritas.

La unidad 1' se diferencia de la unidad 1 porque el cuerpo 70 es desplazable hacia delante y hacia atrás en una dirección L radial en relación con el volante 23 y oblicua en relación con las direcciones E y F, de modo que la estación 20 y el canal 14 estén situados en dirección L.

En este caso, el cuerpo 70 está dispuesto de

forma deslizante en una guía fija 96, y está conectado a la barra 71 por una varilla recta 97. Más especialmente, la varilla 97 presenta un extremo 98 articulado en la barra 71 alrededor de un eje paralelo al eje B y entre la guía 72 y la placa 80; y un extremo opuesto 99 articulado en el cuerpo 70 alrededor de un eje paralelo al eje B.

Más especialmente, la varilla 97 es ajustable en longitud, y comprende dos manguitos extremos 100, 101 articulados respectivamente en la barra 71 y el cuerpo 70 y presentan roscas internas opuestas respectivas; y una espiga roscada 102 que se inserta en los manguitos 100, 101, y comprende, a su vez, una tuerca central 103 con la cual gira la espiga 102 alrededor de su eje para ajustar la longitud de la varilla 97.

La unidad 1' funciona del mismo modo que la unidad 1 y por lo tanto no precisa mayor descripción.

Se deducirán las ventajas de las unidades 1 y 1' según la presente invención de la descripción que antecede.

En particular, las unidades 1 y 1' tienen un diseño relativamente directo y permiten por medio de un único movimiento de la corredera 55,

controlar igualmente los grupos 11 y 13 de modo que el funcionamiento de los tres grupos 11, 12 y 13 puedan coordinarse mediante simple temporización adecuada de la leva 61. Además, gracias al diseño de las ranuras 38, el funcionamiento de la corredera 55 permite la rotación de los cierres G en direcciones opuestas alternas alrededor de sus respectivos ejes en la estación de descarga 20, de modo que, a lo largo del canal 14, los montantes 4 de cada cierre G estén angularmente equiespaciados en relación con los de los cierres G adyacentes y de este modo se les evite que se agarroten.

Está claro que pueden introducirse cambios en las unidades 1 y 1' tal como se describen e ilustran en la presente sin salirse, no obstante, del ámbito de la presente invención.

En particular, pueden facilitarse estaciones de trabajo adicionales entre las estaciones 15 y 20, y asociadas a los grupos de fabricación respectivos relacionados entre sí y a los grupos 11 y 13 a través de medios de transmisión similares a los descritos.

Igualmente, las direcciones E y F pueden ser oblicuas entre sí.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Una unidad (1, 1') para elaborar productos de alambre (G), en particular cierres de seguridad para tapones de botellas para bebidas gaseosas, y que comprende:

- medios de transporte (10) para sucesivamente recibir dichos productos (G) en una estación de carga (15), y para alimentar los productos (G) secuencialmente a lo largo de una trayectoria sustancialmente circular (C) a una estación de descarga (20) situada más abajo que dicha estación de carga (15) a lo largo de dicha trayectoria (C);
- al menos un primer miembro (88) desplazable hacia delante y hacia atrás en una primera dirección sustancialmente radial (F) en relación con dicha trayectoria (C) para trasladar sucesivamente dichos productos (G) desde el medio de alimentación (16) a dicho medio de transporte (10) en dicha estación de carga (15);
- al menos un segundo miembro (70) desplazable hacia delante y hacia atrás en una segunda dirección sustancialmente radial (E, L) en relación con dicha trayectoria (C) para trasladar sucesivamente dichos productos (G) desde dichos medios de transporte (10) a un canal de salida (14) a dicha estación de descarga (20); y
- al menos un tercer miembro (55) desplazable hacia delante y hacia atrás en una tercera dirección sustancialmente radial (E) en relación con dicha trayectoria (C) para realizar una operación en dicho producto (G) en una estación de trabajo (21) situada entre dichas estaciones de carga y de descarga (15, 20) a lo largo de dicha trayectoria (C); **caracterizada** porque comprende medios de control (59, 60) para activar uno (55) de dichos miembros (55, 70, 88); y medios de transmisión (71, 80, 84, 90, 97) para transmitir movimiento desde uno (55) de dichos miembros (55, 70, 88) a los otros mencionados miembros (70, 88).

2. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicho tercer miembro (55) está activado por dichos medios de control (59, 60), y está soportado por una primera guía fija (56) de modo que se deslice en dicha tercera dirección; comprendiendo dichos medios de transmisión un elemento de transmisión (71) solidario con dicho tercer miembro (55) y que se extiende en dicha tercera dirección (E), y un primer medio convertidor de movimiento (80, 84, 90, 97) interpuesto entre dicho elemento de transmisión (71) y dicho primero y segundo miembros (88, 70).

3. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 2, **caracterizada** porque dicho primer medio convertidor de movimiento comprende medios de leva (80, 84, 90) interpuestos entre dicho elemento de transmisión (71) y al menos uno de dichos primero y segundo miembros (88, 70).

4. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 3, **caracterizada** porque dichos medios de leva comprenden una placa (80) conectada solidaria con dicho elemento de transmisión (71) y que se extiende sustancialmente en dicha primera dirección (F); teniendo una primera ranura pasante (84) un perfil alargado en una dirección oblicua en relación con dicha primera y dicha tercera direcciones (F, E) y formada en uno de dicho primer miembro (88) y dicha placa (80) y un primer pasador (90) montado deslizante en el interior de dicha primera ranura (84) y dispuesta en el otro de dicho primer miembro (88) y dicha placa (80); estando dicho primer miembro (88) soportado por una segunda guía fija (89) de forma que se deslice en dicha primera dirección (F).

5. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 4, **caracterizada** porque dicha primera ranura (84) está formada en dicha placa (80), y dicho primer pasador (90) está dispuesto en dicho primer miembro (88).

6. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichas primera y tercera direcciones (F, E) son perpendiculares entre sí.

7. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichas segunda y tercera direcciones (E) están alineadas entre sí; estando dicho segundo miembro (70) rígidamente conectado a dicho elemento de transmisión (71) en la parte opuesta a dicho tercer miembro (55).

8. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 a 6, **caracterizada** porque dicho primer medio convertidor de movimiento comprende un medio de conexión articulado (97) entre dicho segundo miembro (70) y dicho elemento de transmisión (71).

9. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 8, **caracterizada** porque dicho medio de conexión articulado comprende una varilla (97) que tiene un extremo (98) articulado a dicho elemento de transmisión (71) y un extremo opuesto (99) articulado a dicho segundo miembro (70); estando dicho segundo miembro (70) soportado por una tercera guía fija (96) de modo que se deslice en dicha segunda dirección (L).

10. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 2 a 9, **caracterizada** porque dichos medios de control comprenden un árbol (59) que gira continuamente alrededor de un eje (H) paralelo al plano de dicha trayectoria (C) y perpendicular a dicha tercera dirección (E); y un segundo medio convertidor de movimiento (60) para convertir el movimiento rotatorio continuo de dicho árbol (59) en un movimiento de avance y retroceso lineal de dicho tercer miembro (55).

11. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 10, **caracterizada** porque dicho segundo medio convertidor de movimiento (60) comprende una leva de disco (61) dispuesta en dicho árbol (59) y que presenta una proyección anular (62); y una palanca (63) articulada centralmente alrededor de un eje fijo (I) paralelo al eje (H) de dicho árbol (59), que oscila hacia delante y hacia atrás alrededor de dicho eje fijo (I) y que presenta una porción extrema (64) que in-

serta dicha proyección (62) de forma deslizante, y una porción extrema opuesta (66) articulada a dicho tercer miembro (55).

12. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dichos medios de transporte (10) comprenden un volante (23) que gira gradualmente alrededor de un eje (B) perpendicular al plano de dicha trayectoria (C); y cierto número de elementos de retención (25) dispuestos en dicho volante (23), equiespaciados alrededor de dicho eje (B) y que presentan ejes radiales respectivos (D) y cabezas extremas respectivas (35) que se proyectan radialmente desde la periferia externa de dicho volante (23) y para insertar positivamente dichos productos respectivos (G); estando dichos elementos de retención (25) montados de forma rotatoria y axialmente deslizante en el interior de orificios pasantes radiales respectivos (30) practicados en dicho volante (23); y comprendiendo dicha unidad (1, 1') medios de conexión selectiva (92, 77, 42) para conectar selectivamente dichos primer y segundo miembros (88, 70) a dichos elementos de retención respectivos (25) situados respectivamente en dichas estaciones de carga y de descarga (15, 20) de modo que el movimiento de dicho primer miembro (88) en dicha primera dirección (F) corresponda a un movimiento axial de dicho elemento de retención respectivo (25) hacia y desde dichos medios de alimentación (16) y el movimiento de dicho segundo miembro (70) en dicha segunda dirección (E, L) corresponde a un movimiento axial de dicho elemento de retención respectivo (25) hacia y desde dicho canal de salida (14).

13. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 12, **caracterizada** porque dichos medios de conexión selectiva comprenden un primer elemento (42) dispuesto en cada uno de dichos elementos de retención (25); un segundo elemento (92) en dicho primer miembro (88); y un tercer elemento (77) en dicho segundo miembro (70); estando dichos primer y segundo elementos (42, 92) rígidamente conectados entre sí en dicha primera dirección (F), en dicha estación de carga (15) y siendo liberados mediante la rotación de dicho volante (23); y estando dichos primer y tercer elementos (42, 77) rígidamente conectados entre sí, en dicha segunda dirección (E, L), en dicha estación de descarga (20) y siendo liberados mediante la rotación de dicho volante (23).

14. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 13, **caracterizada** porque dicho primer elemento comprende un segundo pasador (42) dispuesto radialmente en el elemento de retención (25) respectivo y presentando una porción extrema (45) sustancialmente esférica; comprendiendo dicho segundo elemento una porción extrema sustancialmente en forma de horquilla (92) de dicho primer miembro (88), que presenta una primera cavidad (94) sustancialmente en forma de U, y que inserta de forma amovible dicho segundo pasador (42); y comprendiendo dicho tercer elemento una porción extrema (77) sustancialmente en forma de horquilla de dicho segundo miembro (70) que presenta una segunda cavidad sustancialmente en forma de U (79), y que inserta de forma amovible dicho segundo pasador (42).

15. Una unidad tal como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 12 a 14, **caracterizada** porque comprende medios de orientación angular (38) activos en dicha estación de descarga (20) y para hacer girar uno de dichos elementos de retención (25) a la vez hacia adelante y hacia atrás en un ángulo predeterminado alrededor de su eje (D) y en la dirección de rotación opuesta al siguiente elemento de retención (25) a lo largo de dicha trayectoria (C).

16. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 15, **caracterizada** porque dichos medios de orientación angular comprenden cierto número de segundas ranuras pasantes (38) formadas en dicho volante (23), situadas en dichos orificios radiales respectivos (30) y que comunican con estos, en dicho volante (23), y que presentan perfiles alargados respectivos en direcciones sustancialmente radiales respectivas con relación a dicho volante (23); estando dicho segundo pasador (42) de cada elemento de retención (25) montado de forma deslizante en el interior de dicha segunda ranura (38) respectiva; presentando cada una de dichas segundas ranuras (38) porciones extremas radiales, angularmente espaciadas, opuestas (39, 40) y una porción intermedia (41) inclinada con relación a dichas porciones extremas (39, 40) y conectadas con éstas y que, cuando es desplazada por el segundo pasador (42) del medio de retención respectivo (25), hace girar el elemento de retención (25) en dicho ángulo predeterminado alrededor de su eje (D); y estando las porciones intermedias (41) de dichas segundas ranuras (38) respectivas adyacentes, inclinadas en direcciones opuestas para hacer girar dichos elementos de retención respectivos (25) en direcciones opuestas.

17. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones que anteceden de 12 a 16, **caracterizada** porque dichos medios de transporte (10) comprenden medios de retención (47, 50) para retener dichos elementos de retención (25) en la posición de descansos retirada cuando dicho volante (23) gira sobre su eje (B); estando dichos medios de retención (47, 50) activos a lo largo de la periferia exterior de dicho volante (23) con la excepción de dichas estaciones de carga y de descarga (15, 20).

18. Una unidad tal como reivindica la reivindicación 17, **caracterizada** porque dichos medios de retención comprenden un disco fijo (47) coaxial a dicho volante (23), que presenta un par de aberturas radiales (48, 49) en dichas estaciones de carga y de descarga (15, 20) respectivamente y que presentan un borde de proyección axial (50) que se extiende alrededor de la periferia exterior del disco (47) con la excepción de las porciones periféricas que definen dichas aberturas (48, 49); definiendo dicho borde (50) un tope para las porciones extremas esféricas (45) de los segundos pasadores (42) de dichos elementos de retención (25).

19. Una unidad tal como reivindica una cualquiera de las reivindicaciones anteriores de 12 a 18, **caracterizada** porque dicho tercer miembro (55) está situado encarado, en dicha tercera dirección (E), con dicho elemento de retención (25) situado en dicha estación de trabajo (21), y pre-



senta cierto número de brazos de trabajo (58) que se proyectan axialmente hacia dicho elemento de retención (25) y para que cooperen con dicho pro-

ducto (G) respectivo en el elemento de retención (25).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

---

**NOTA INFORMATIVA:** Conforme a la reserva del art. 167.2 del Convenio de Patentes Europeas (CPE) y a la Disposición Transitoria del RD 2424/1986, de 10 de octubre, relativo a la aplicación del Convenio de Patente Europea, las patentes europeas que designen a España y solicitadas antes del 7-10-1992, no producirán ningún efecto en España en la medida en que confieran protección a productos químicos y farmacéuticos como tales.

60

65

Esta información no prejuzga que la patente esté o no incluida en la mencionada reserva.

---

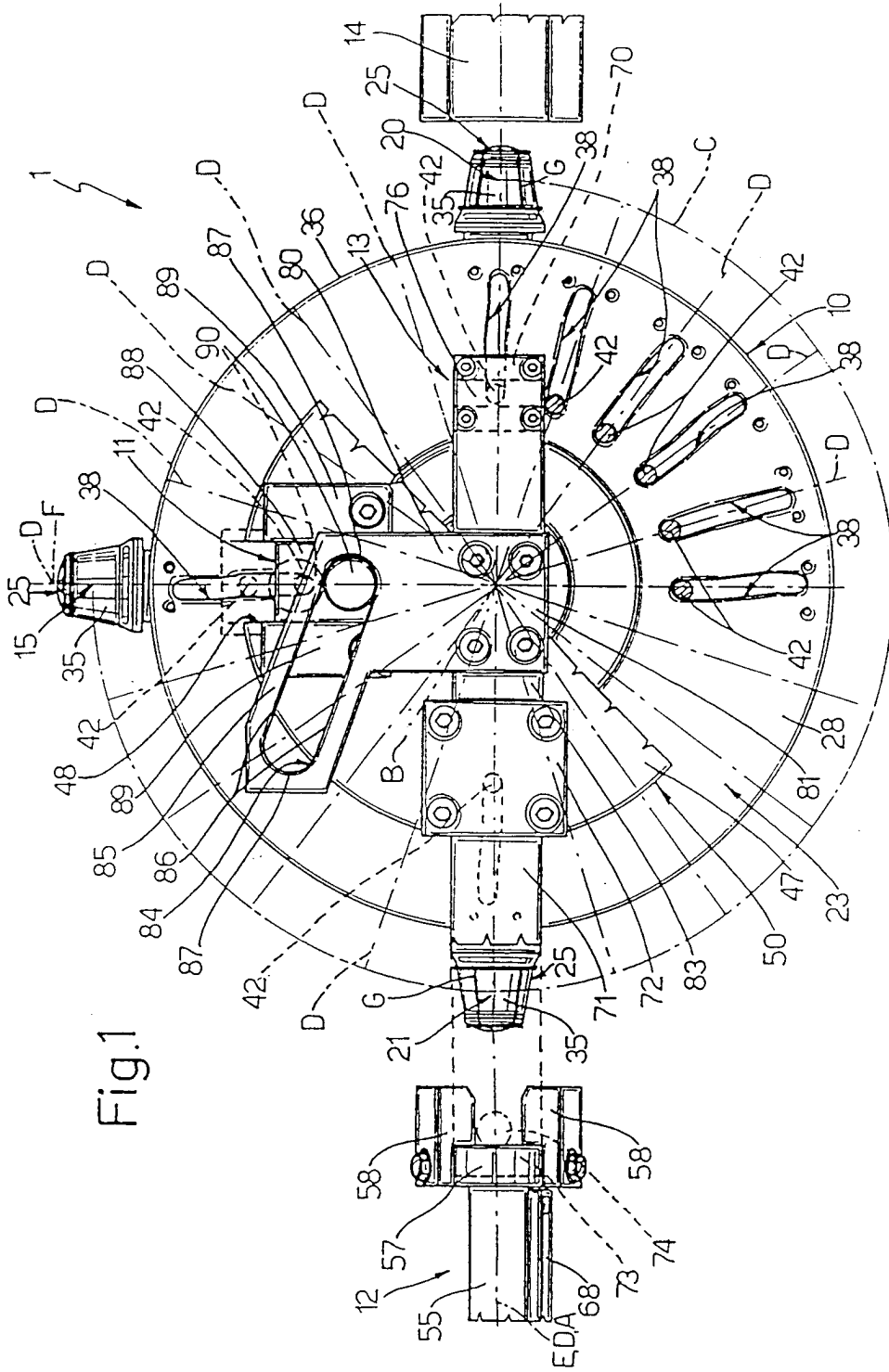
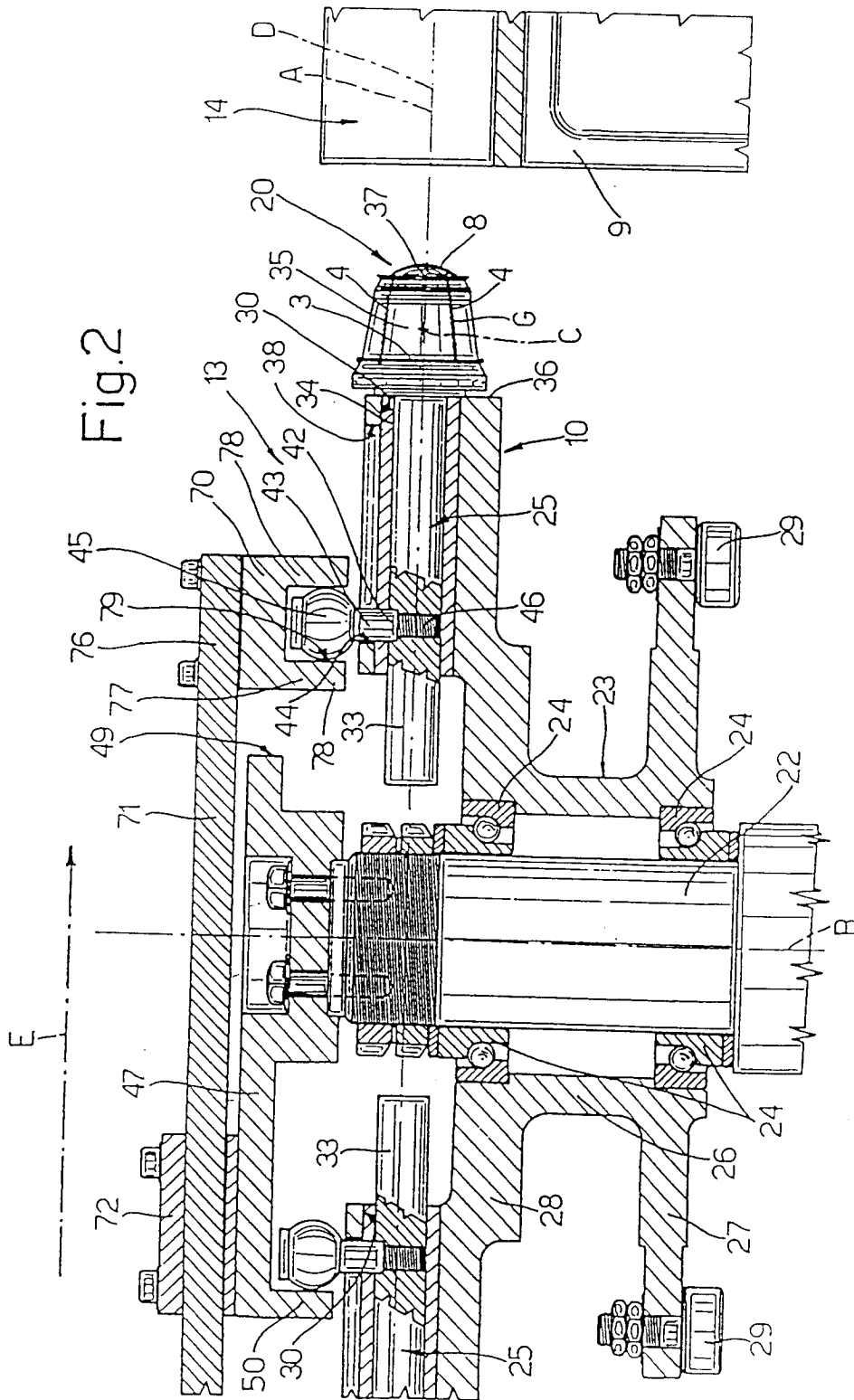
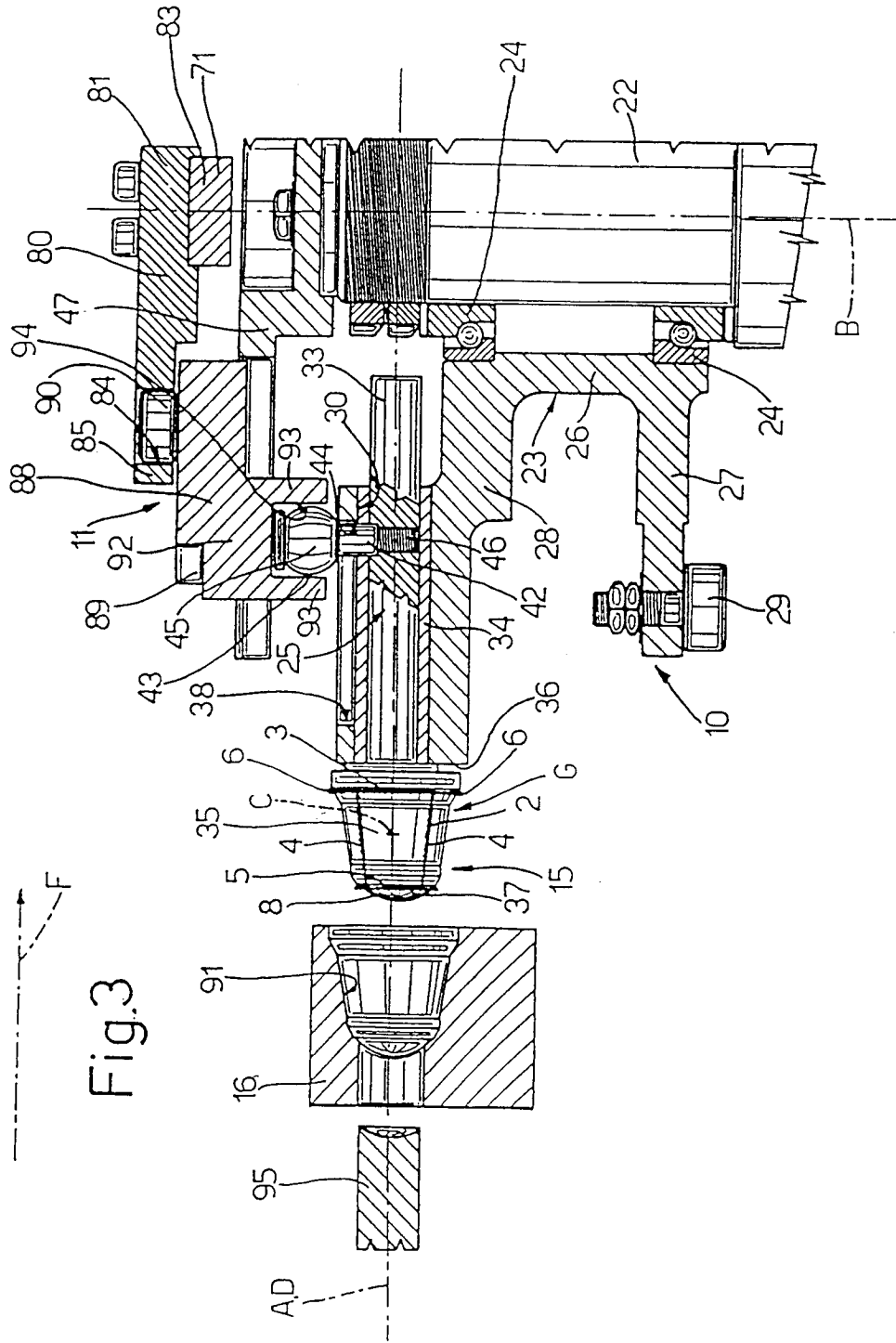


Fig.1





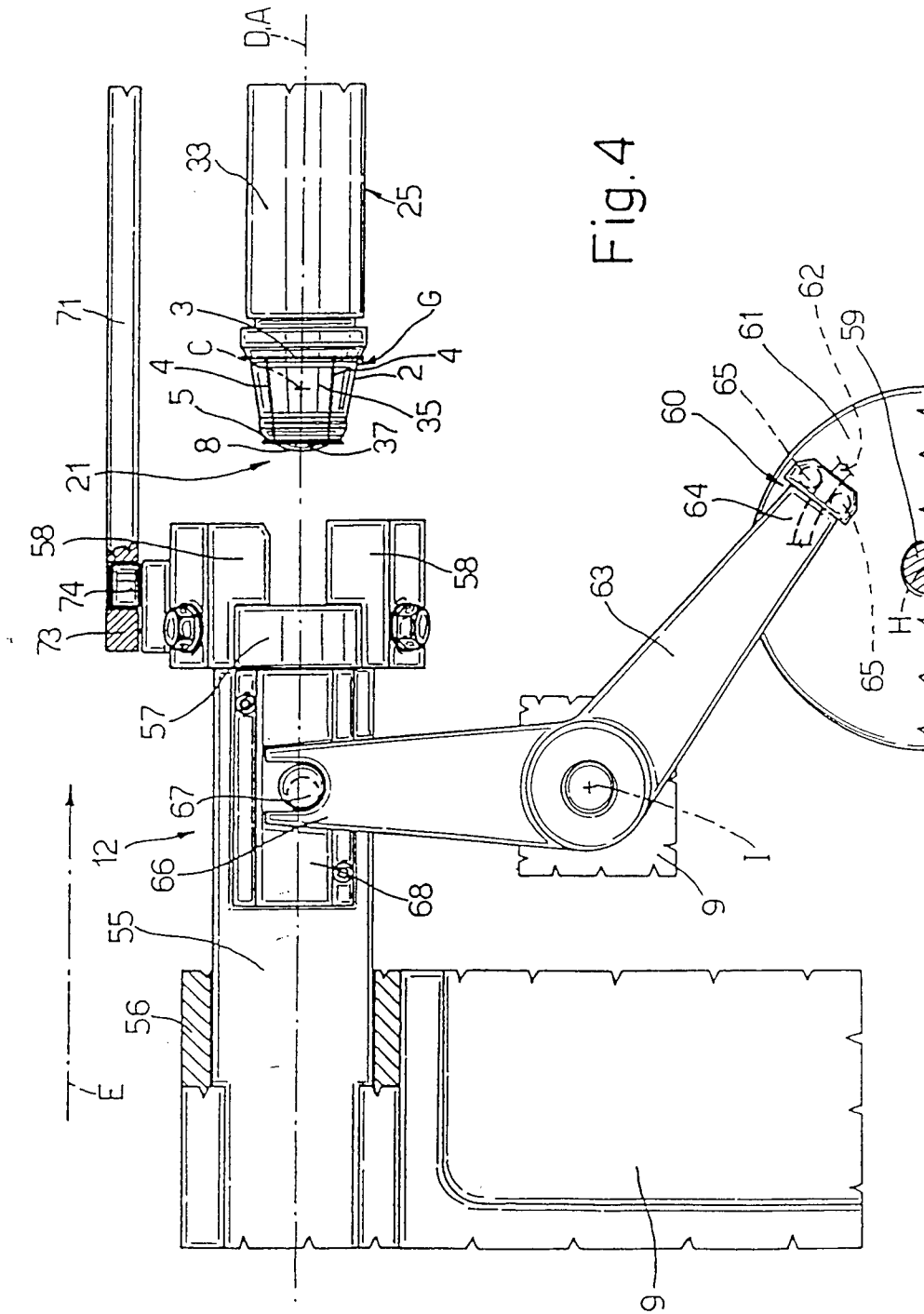


Fig. 4

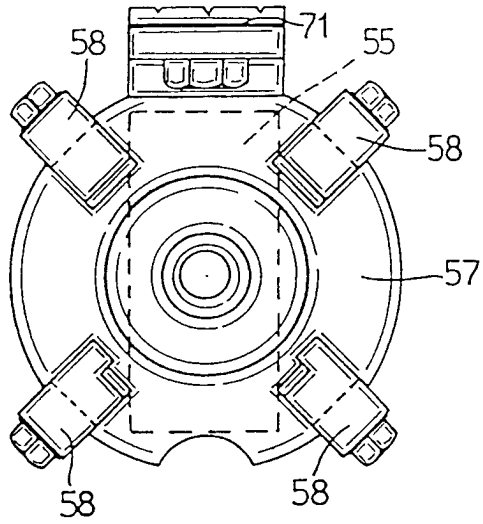


Fig.5

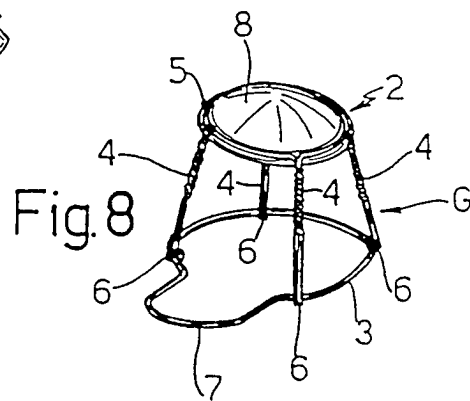


Fig.8

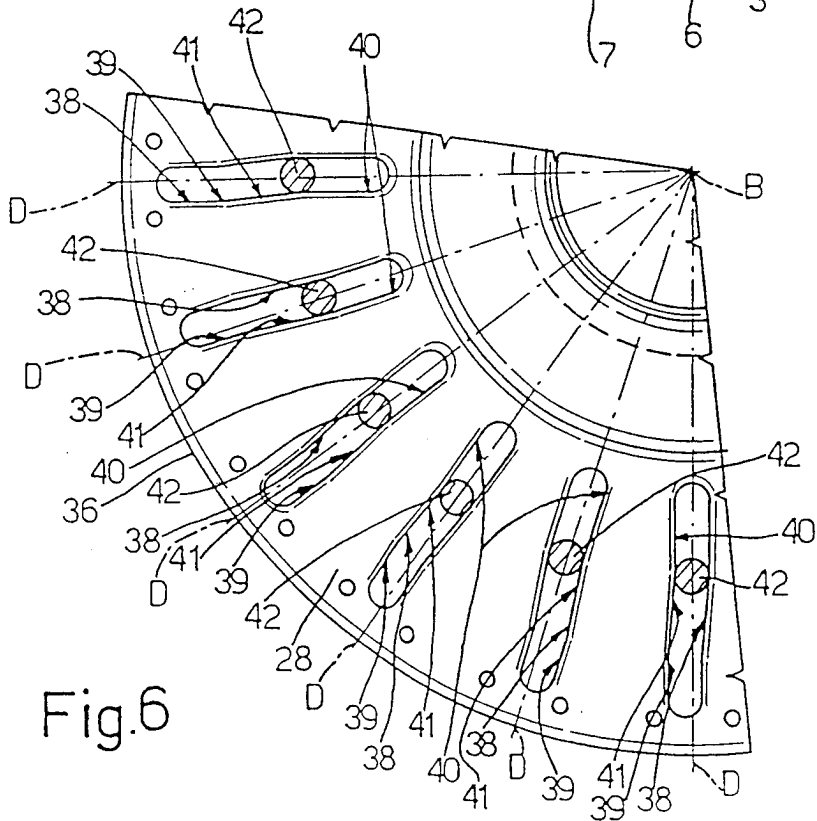


Fig.6

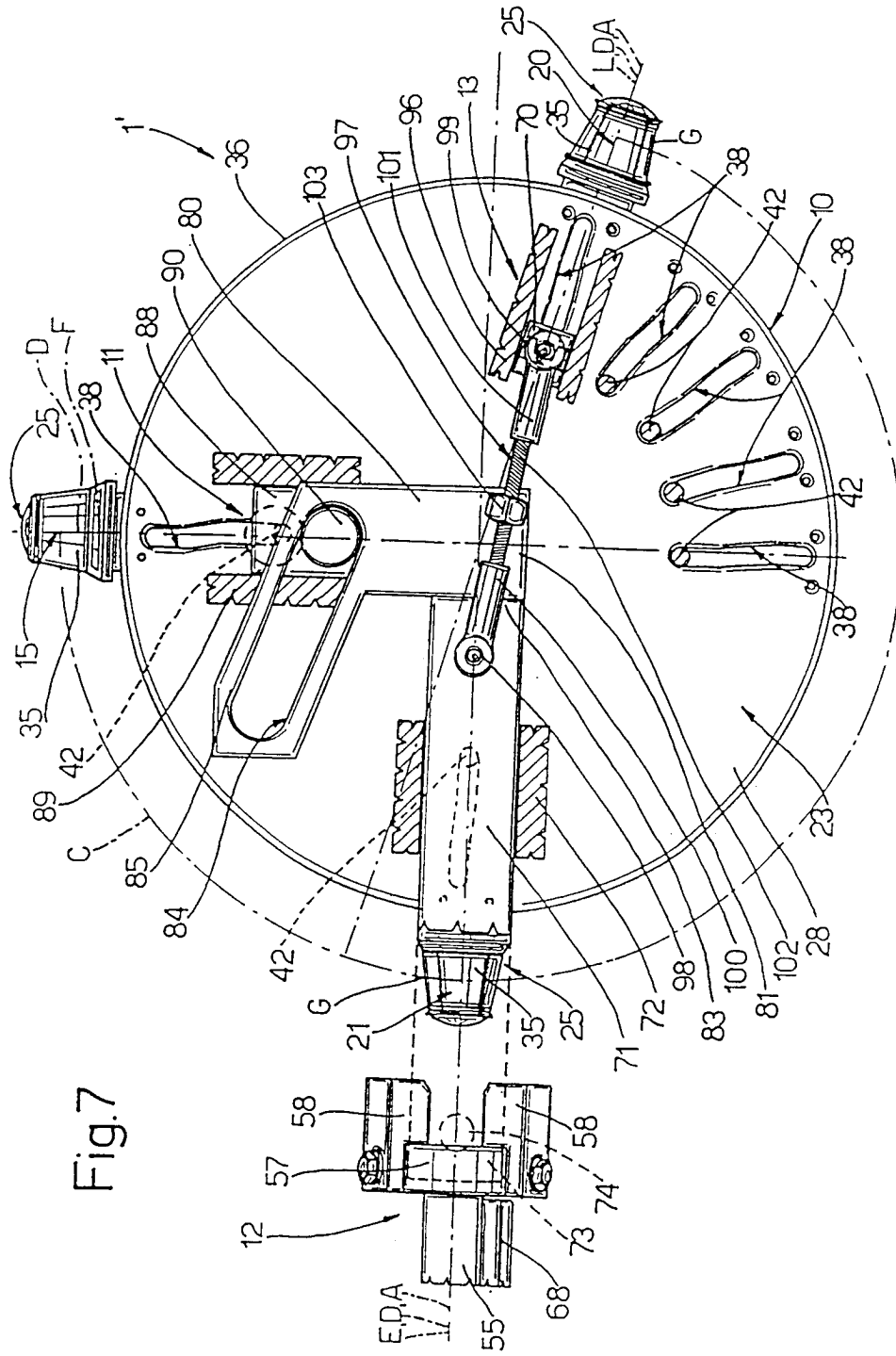


Fig. 7