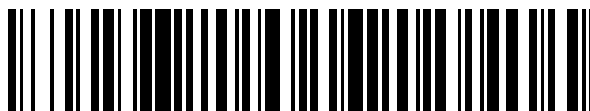


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 596 312**

51 Int. Cl.:

<b>B65B 13/02</b>	(2006.01)
<b>B65B 13/18</b>	(2006.01)
<b>B65B 13/20</b>	(2006.01)
<b>B65B 27/10</b>	(2006.01)
<b>B65B 51/06</b>	(2006.01)
<b>B65B 67/06</b>	(2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.11.2011 PCT/NL2011/050748**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12060702**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2011 E 11782239 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2635495**

54 Título: **Aparato y método para sellar o atar productos**

30 Prioridad:

**04.11.2010 NL 2005625**

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

**05.01.2017**

73 Titular/es:

**DUOSEAL AUTOMATICS B.V. (100.0%)  
Brabantseweg 1  
5151 JS Drunen, NL**

72 Inventor/es:

**AARTS, GUIDO MAURINUS ADRIANA MARIA**

74 Agente/Representante:

**SÁEZ MAESO, Ana**

ES 2 596 312 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**

Aparato y método para sellar o atar productos

5 La invención se refiere a un aparato y a un método para sellar o atar productos. La invención se refiere más específicamente a un aparato y un método para envolver al menos una tira de cinta adhesiva alrededor de al menos parte de un conjunto de productos para atarlos entre sí.

10 Se conoce la acción de reunir un conjunto de productos tal como, por ejemplo flores, y envolver una banda elástica alrededor de parte de dichos productos, tal como alrededor de los tallos de las flores, con el fin de atarlos. Se conoce además la acción de reunir tales productos en un conjunto y luego envolver una cinta adhesiva alrededor de parte de estos, tal como alrededor del tallo de un conjunto de flores, para agruparlos. Tales aparatos se conocen por ejemplo de los documentos US2841935, NL8902097 y US4545185.

15 En el documento US2841935 se muestra un sellador que tiene una rueda que comprende una serie de ranuras definidas en su periferia, separadas regularmente entre sí a lo largo de dicha periferia. Entre cada grupo de dos ranuras adyacentes un cuchillo se aloja en la rueda, que tiene un borde cortante que se extiende ligeramente desde dicha periferia. La cinta proporcionada sobre la periferia puede cortarse por tal borde cortante cuando la rueda gira durante el suministro a través de una bolsa que se cierra y se sella.

20 En el documento NL8902097 se muestra un sellador que tiene una rueda tipo estrella que tiene seis ranuras idénticas proporcionadas uniformemente distribuidas alrededor de la periferia de la rueda tipo estrella. Los productos pueden suministrarse con la mano a través de una ranura en el alojamiento de este sellador para rotar la rueda y sellar la bolsa.

25 En el documento US4545185 se describe un sellador con una rueda tipo estrella, en donde la rueda tipo estrella tiene cuatro primeras ranuras en las cuales puede suministrarse el cuello de una bolsa que se sella, y en el medio entre dos primeras ranuras adyacentes se proporciona una segunda ranura para permitir que un cuchillo corte la cinta suministrada sobre la periferia de la rueda.

30 El documento NL8801612 describe un dispositivo para atar bolsas que se sostiene con la mano, que tiene un alojamiento con una ranura que se extiende en el mismo, y una rueda tipo estrella que tiene radios que se extienden radialmente hacia fuera entre los cuales se forman las celdas, abiertos hacia la periferia de la rueda 12. Se proporciona un carrete de cinta 7, la cinta 7 se suministra sobre la periferia de la rueda, formada por los extremos libres de los radios de manera que cuando el dispositivo se mueve sobre el cuello de una bolsa la cinta se impulsa también hacia la celda. Se proporciona un brazo impulsor, operado manualmente por un mecanismo de disparo. El brazo tiene forma de gancho y puede usarse para empujar el cuello de la bolsa hacia la celda. La rueda del documento NL8801612 no describe una serie de segundas celdas. Este tiene solamente primeras celdas. Se proporciona un cuchillo en el extremo de un brazo nuevamente inclinado. Este cuchillo corta la cinta por detrás de la rueda, si se dispara por aún otro brazo en la abertura de la ranura. Cuando un cuello atado se empuja contra dicho brazo, el brazo se fuerza hacia la posición de corte. Cuando el dispositivo se elimina de la bolsa antes que se haya alcanzado el brazo que dispara el cuchillo, la cinta no se cortará apropiadamente, si es que se corta.

45 Un objetivo de la presente invención es proporcionar una alternativa a estos aparatos y métodos conocidos. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un método y aparato para sellar o atar productos en conjuntos. Un objetivo aún adicional es proporcionar un método y un aparato para atar productos frescos, como flores o productos naturales similares.

50 Uno o más de estos y/u otros objetivos pueden obtenerse con un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 y un método de acuerdo con la reivindicación 13.

A modo de ejemplo el aparato, métodos, uso y productos deberían describirse a partir de ahora, esquemáticamente y con ciertos detalles, con referencia a los dibujos, en los cuales:

55 La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato de la presente descripción, en una primera modalidad;

La Figura 2 es una vista frontal esquemática, abierta, de un aparato de la Figura 1;

60 La Figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato de la presente descripción, en una segunda modalidad;

La Figura 4 es una vista frontal esquemática, abierta, de un aparato de la Figura 3;

65 La Figura 5 es una parte esquemática de un aparato de la Figura 1 o 3, en una primera posición;

La Figura 6 es una parte esquemática de un aparato de la Figura 1 o 3, en una primera posición;

La Figura 7 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato de la Figura 3, desde la parte posterior;

La Figura 8 es una vista superior esquemática de un aparato de la Figura 7, con parte de un conjunto que se acopla a la rueda tipo estrella;

5 La Figura 9 es una vista en perspectiva esquemática de un ensamble de cuchillos;

La Figura 10 es una vista frontal esquemática de un aparato, de acuerdo con la presente invención;

10 La Figura 11 es una vista lateral de un aparato de la Figura 10;

La Figura 12 es una vista posterior de un aparato de la Figura 10 y 11;

15 La Figura 13 es una vista en perspectiva de un aparato de la Figura 10 - 12; y

La Figura 14A - B es el aparato de la Figura 10 - 13, con un conjunto de flores, junto con el suministro de contenedores para atarse con el conjunto.

20 En esta descripción las mismas partes correspondientes o similares pueden tener los mismos signos de referencia o signos de referencia correspondientes. Las modalidades mostradas y descritas son modalidades solamente ilustrativas y no deberían entenderse por ningún medio como que limitan el alcance de la protección deseada como se define en las reivindicaciones. El aparato y los métodos de acuerdo con la invención se describen con relación a los productos frescos tales como las flores, y productos similares, recubiertos o no recubiertos. Esto no debería considerarse como  
25 limitante. Un aparato similar pudiera usarse para por ejemplo sellar o atar bolsas, envolturas, conjuntos de otros productos, tales como, pero sin limitarse a varillas, palos y otros de tales elementos.

30 En esta descripción puede describirse un contenedor que se ata mediante la cinta con el producto o los productos. Tal contenedor puede ser por ejemplo, pero sin limitarse a, una bolsita, bolsa, frasco, caja, botella o cualquier contenedor adecuado que contenga algún contenido. Alternativamente pudieran atarse otros artículos a un producto o conjunto de productos de la misma manera o de una manera similar. Tales artículos, para el propósito de esta descripción, deben entenderse además como que se abarcan por la descripción.

35 En esta descripción se describirá el aparato el cual se opera con las manos, es decir, en donde los productos que se atan o sellan se suministran a través del aparato manualmente. Sin embargo, pueden suministrarse medios mecánicos para suministrar los productos a través del aparato, o al menos ayudar a que un usuario suministre los productos a través del aparato, tal como bandas de transporte, cadenas y otros medios de transporte. La rueda tipo estrella debería entenderse como que incluye al menos cualquier elemento, rotativo alrededor de un eje real o virtual, provisto de celdas a lo largo de la periferia formando posiciones para recibir productos o sus partes que se atan o se sellan y/o reciben al  
40 menos parte de un cuchillo u otro elemento o herramienta de corte o de rebanado.

La siguiente primera celda relevante puede entenderse como una primera celda siguiente a dicha primera celda vista en una dirección de rotación de la rueda tipo estrella, la cual puede usarse para atar o sellar productos.

45 Las Figuras 1 y 2 muestran una primera modalidad ilustrativa de un aparato. El aparato 1 comprende un alojamiento 2, al menos un primer dispensador de cinta 3 y una rueda tipo estrella 4. Se define una ranura 5 mediante o a través del alojamiento 2. La rueda tipo estrella 4 se extiende al menos parcialmente en dicha ranura 5. En esta modalidad el alojamiento 2 comprende un panel frontal 6 y un panel trasero 7 y permanece sobre las patas 8 para proporcionar estabilidad y la posibilidad de mover el aparato 1 a una posición apropiada. Por tanto el aparato puede ser móvil. Sin embargo, es posible además instalar el aparato de manera permanente o semipermanente en una localización, por  
50 ejemplo en una línea de empaque. En esta modalidad la ranura 5 se extiende desde una abertura de la entrada 9 a una abertura de la salida 10. La abertura de la salida 10 puede proporcionarse entre la abertura de la entrada 9 y las patas 8. En la modalidad de la Figura 1 y 2 la abertura de la salida 10 se abre hacia un agujero 11 que se extiende a través del alojamiento 2, y se abre tanto hacia su parte delantera 12 como hacia su parte posterior 13. La ranura 5 se forma  
55 mediante cortes en el panel delantero 6 y en el panel posterior 7.

60 En la Figura 2 se ha eliminado el panel delantero 6, por ejemplo se ha girado hacia abajo alrededor de los pivotes 14, que abren el alojamiento 2. Como puede observarse la rueda tipo estrella 4 puede montarse sobre un eje 15, y extenderse sustancialmente perpendicular a la parte delantera y posterior 12, 13 del alojamiento 2, de manera que pueda rotarse alrededor de dicho eje 15 dentro del alojamiento 2. En una modalidad la abertura de la entrada 9 y la abertura de la salida 10 pueden posicionarse de manera que una línea recta L dibujada entre un punto medio 16 de la abertura de la entrada 9 y un punto medio 17 de la abertura de la salida 10 se extienda después del eje 15 a una distancia D1 del mismo. La ranura 5 es curva entre la abertura de la entrada 9 y la abertura de la salida 10 de manera que esta pasa el eje 15, por un punto medio 18 del mismo que está a una distancia D2 desde el eje 15. En una  
65 modalidad la distancia D2 puede ser mayor que la distancia D1. En otras modalidades esta puede ser menor o la misma.

La rueda tipo estrella 4 comprende una serie de primeras celdas 19 y una serie de segundas celdas 20. La posición de cada celda 19, 20 se define por el bien de esta descripción por una línea J que se extiende a través del eje 15 y por un punto medio M de una celda relevante 19, 20 en la periferia 21. Las primeras celdas 19 y las segundas celdas 20 pueden disponerse de manera intermitente en la rueda tipo estrella 4. Esto debe entenderse como que incluye pero no necesariamente se limita a un arreglo de las celdas 19, 20 alrededor de la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4 de manera que entre las dos primeras celdas adyacentes 19 vistas alrededor de la periferia 21 se proporciona una segunda celda 20. Cada celda 19, 20 se abre hacia la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4 y dos de sus lados opuestos 22, 23. En las modalidades mostradas existe el mismo número de primeras celdas 19 dado que existen segundas celdas 20. En una modalidad pueden existir tres primeras celdas 19 y tres segundas celdas 20. En una modalidad las primeras celdas 19 pueden distribuirse uniformemente alrededor de la periferia 21, como también las segundas celdas 20. Para tres primeras celdas 19 esto implica que un ángulo  $\alpha$  incluido entre dos líneas J a través de las primeras celdas adyacentes 19 serán aproximadamente 120 grados. De manera similar para tres segundas celdas 20 el ángulo  $\beta$  incluido entre dos líneas J a través de las segundas celdas adyacentes 20 será aproximadamente 120 grados. Para números diferentes de las primeras y segundas celdas 19, 20 los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  se adjuntarán en consecuencia, mediante la definición de 360 grados divididos por el número de primeras o segundas celdas 19, 20 respectivamente.

En una modalidad cada primera celda 19 comprende un borde delantero 24 y un borde trasero 25, mientras que cada una de las segundas celdas 20 tiene un borde delantero 26 y un borde trasero 27, visto en una dirección de rotación W de la rueda tipo estrella 4. Una dirección de rotación W de la rueda tipo estrella 4 se define mediante la rotación de la rueda tipo estrella 4 alrededor del eje 15 de manera que una celda 19, 20 se mueve desde cerca de la abertura de la entrada 9 a cerca de la abertura de la salida 20 sobre la trayectoria de viaje más corta, a lo largo de la ranura 5. En una modalidad una distancia D3 entre un borde trasero 25 de una primera celda 19 y un borde delantero 26 de una segunda celda adyacente 20, medida a lo largo de la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4 es menor que la distancia D4 entre el borde trasero 27 de dicha segunda celda 20 y un borde delantero 26 de la misma segunda celda 20 y una siguiente primera celda relevante 19. En una modalidad la distancia D3 puede ser menor que la mitad de la distancia entre dos primeras celdas adyacentes relevantes 19. En una modalidad la primera y la segunda celda 19, 20 pueden distribuirse alrededor de la periferia de manera que los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  sean los mismos, pero un ángulo  $\gamma$  entre las líneas J a través de una primera celda 19 y una celda trasera adyacente 20, que es la segunda celda siguiente a la primera celda 19 en la dirección de rotación W de la rueda tipo estrella 4 sea menor que el ángulo  $\delta$  entre las líneas J a través de dicha segunda celda 20 y la siguiente primera celda 19. En una modalidad los ángulos  $\alpha$ ,  $\beta$  pueden ser 120 grados, el ángulo  $\gamma$  puede ser entre 5 y 60 grados, más específicamente entre 10 y 45 grados, por ejemplo aproximadamente 30 grados. El ángulo  $\delta$  puede ser aproximadamente  $(\alpha - \delta)$ , el cual puede por ejemplo ser aproximadamente 90 grados.

En una modalidad los bordes 24, 25, 26, 27 pueden extenderse sustancialmente paralelos a la línea J que se extiende a través de la celda relevante 19, 20. En una modalidad las segundas celdas 20 pueden ser menores que las primeras celdas 19. Las primeras celdas 19 pueden tener un ancho B1 medido entre los bordes delantero y trasero 24, 25 perpendiculares a la línea J relevante a través de la celda 19 mayor que el ancho B2 de las segundas celdas 20. En una modalidad las primeras celdas 19 pueden distribuirse de manera que cuando una de las primeras celdas 19 se posiciona adyacente a la abertura de la salida 10 de la ranura 5, una siguiente primera celda relevante 19 se posiciona adyacente a la abertura de la entrada 9 de la ranura 5. Una segunda celda 20 puede posicionarse entre, y extenderse dentro del alojamiento y/o en la ranura. En una modalidad la profundidad X de cada segunda celda 20 puede ser tal que se encierra dentro del alojamiento 2, excepto cuando pasa la abertura de la entrada 9 y/o la abertura de la salida 10.

Se proporciona un portador de cuchillos 28 cerca de la periferia 21, dentro del alojamiento 2. El portador de cuchillos 28 puede posicionarse cerca de la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4 y comprende al menos un cuchillo 31 que puede moverse dentro y fuera de al menos una de las segundas celdas 20, para cortar la cinta, como se describirá más adelante. Preferentemente el portador de cuchillos 28 se opera al menos parcialmente mediante la rotación de la rueda tipo estrella 4.

El portador de cuchillos 28 puede, y se dilucida además en la Figura 9, proporcionarse con numerosos brazos 29, que se extienden desde un núcleo central 30, por ejemplo sustancialmente radial. En una modalidad pueden existir cuatro de tales brazos 29. Cada brazo 29 puede comprender un cuchillo 31 con una superficie de corte y/o dientes 32 que se extienden sustancialmente lejos del núcleo 30. El núcleo 30 puede posicionarse sobre un eje 33 que se extiende sustancialmente paralelo al primer eje 15. Como puede observarse especialmente en la Figura 9, cada uno de los brazos 29 puede proporcionarse con un primer lado 34 y un segundo lado 35, los cuchillos 31 que se proporcionan entre dichos lados 34, 35. Cada uno de los primeros lados tiene una cuchilla 36 que se extiende al menos con una región de la punta 37 en un lado 22 de la rueda tipo estrella 4. Cerca de la periferia 21 y adyacente a un borde trasero 27 de una segunda celda 20 se proporciona un elemento de funcionamiento 38 que se extiende desde el lado 22 de la rueda tipo estrella 4. El elemento 38 puede por ejemplo ser una muesca, pasador, borde, nervadura o cualquier otro elemento adecuado. Como se describirá a continuación, la cuchilla 36 puede ponerse en contacto con el elemento de funcionamiento 38, para operar el portador de cuchillos 28.

Como puede observarse en la Figura 2 en un lado de la ranura 5 se proporciona un primer dispensador de cinta 3, que comprende un rollo de cinta adhesiva 39. Un segundo dispensador de cinta 40 se proporciona, para contener un segundo rollo de cinta 41. En una modalidad puede proporcionarse el primer dispensador de cinta 3 en un lado de la

ranura 5 opuesta al lado del segundo dispensador de cinta 40. El segundo dispensador de cinta 40 puede proporcionarse en un lado de la ranura en el cual también se proporciona el portador de cuchillos 28. Los lados hacia la ranura deberían entenderse tanto hacia la izquierda como hacia la derecha de la línea L como se observa en una vista delantera o posterior del aparato 1. Cerca del portador de cuchillos 28 se proporciona un dispositivo de tensión 42, preferentemente en el alojamiento 2. El dispositivo de tensión 42 comprende un brazo 43, conectado de manera giratoria al alojamiento 2 en un punto de giro 44. Un brazo lateral 45 se conecta al brazo y se separa del punto de giro 44, extendiéndose sustancialmente en una dirección lejos de la rueda tipo estrella 4. El portador de cuchillos 28 puede posicionarse sustancialmente entre la rueda tipo estrella 4 y el brazo. Un resorte 46 se conecta entre el alojamiento 2 y el brazo 43, presionando los brazos hacia el portador de cuchillos 28. El segundo lado 35 de los brazos 29 está sustancialmente en el mismo plano que el brazo 43, de manera que, como se muestra en la Figura 2 y 5, al menos un brazo 29 está en contacto con los brazos 43 en cualquier momento. En el brazo lateral 45 se proporciona un pasador 47, que se extiende sustancialmente paralelo al eje 15. En dos lados opuestos del pasador 47 el alojamiento se proporciona con elementos de guía 48A, B.

A partir del primer dispensador de cinta 3 la cinta adhesiva 39 se suministra sobre la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4, al menos después de una primera celda 19 cerca o adyacente a la abertura de la entrada 9 de la ranura 5, un lado adhesivo 49 de la cinta 39 se extiende hacia fuera, lejos de la rueda tipo estrella 4. En el lado de la ranura 5 cerca de la abertura de la entrada 9, entre la ranura 5 y el brazo 43, se proporciona una guía 50 para la segunda cinta 41 que se dispensa desde el segundo dispensador de cinta 40, para guiar la segunda cinta 41 hacia la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4, en una posición aguas abajo de la entrada 9. La segunda cinta 41 es preferentemente una cinta no adhesiva, tal como pero sin limitarse a una cinta de papel. La segunda cinta preferentemente puede desgarrarse fácilmente, preferentemente más fácilmente que la cinta adhesiva 39. La segunda cinta se guía desde el segundo dispensador de cinta 40 sobre los lados de los elementos de guía 48A, B alejándose de la rueda tipo estrella 4 y sobre el lado del pasador 47 orientado hacia la rueda tipo estrella 4, y luego a través de la guía 50 hacia la periferia 21 de la rueda tipo estrella 4, sobre la cual se guía en una dirección aguas abajo, hacia la abertura de la salida 10, adherida a la cinta adhesiva 39.

Como puede observarse por ejemplo en la Figura 2 y 5, el portador de cuchillos 28 puede posicionarse en una posición de descanso, en la cual los brazos 43 estén en contacto con dos brazos 29 del portador de cuchillos 28. El resorte 46 mantiene el brazo 43 en esta posición durante la rotación de la rueda tipo estrella 4. En la posición de la Figura 2 un conjunto de productos, tal como los tallos S de un conjunto de flores, mostrado esquemáticamente en la sección transversal en la Figura 2 directamente sobre la rueda tipo estrella, en la abertura de la entrada 9, puede empujarse hacia la primera celda relevante 19 adyacente a la abertura de la entrada 9, en la dirección F, empujando por tanto la cinta 39 que se extiende sobre la abertura de la primera celda relevante 19 dentro de la celda 19, adhiriéndose al mismo tiempo a los tallos S de las flores y dispensando la cinta 39. Al empujar además los tallos S en la dirección general F la rueda tipo estrella 4 se rotará en la dirección W, guiando los tallos S a través de la ranura 5 hacia la abertura de la salida 10. La cinta 39 se dispensará desde el primer dispensador 3. Dado que la segunda cinta 41 se adhiere a la primera cinta 39 en el lado aguas abajo de la primera celda relevante 19, la cinta 41 se dispensará además a partir del segundo dispensador 40. La cinta se mantendrá atada mediante el dispositivo de tensión 42, manteniendo además al portador de cuchillos 28 en la posición de descanso. La primera cinta 39 y la segunda cinta 41 adheridas al mismo se extenderán por tanto sobre la segunda celda 20 después de la primera celda relevante 19.

Cuando la rueda tipo estrella 4 se rota además en la dirección W, el elemento de funcionamiento 38 de una segunda celda 20 aguas arriba adyacente a la primera celda relevante 19 en la cual se extienden los tallos S se pone en contacto con la región de la punta 37 del lado 36 de un brazo 29 del portador de cuchillos 28 que se extiende sustancialmente hacia la dirección de la ranura 5 y la abertura de la entrada 9, como se muestra en la Figura 6. La región de la punta 37 puede proporcionarse con una superficie de guía 51 curva. La superficie de guía 51 se orienta hacia fuera y se posiciona de manera que después de la rotación adicional de la rueda tipo estrella 4 el elemento de funcionamiento 38 se fuerza a lo largo de la superficie de guía 51, empujando el brazo 29 y especialmente el cuchillo 31 hacia la segunda celda 20, trayendo el portador de cuchillos 28 y el cuchillo 31 hacia una posición de trabajo, cortando las cintas 39 que se extienden sobre la segunda celda 20. Al mismo tiempo el brazo 43 se empuja lejos de la rueda tipo estrella 4, liberando en parte la tensión sobre la segunda cinta 41 y permitiendo que el portador de cuchillos 28 rote además cuando la rueda tipo estrella rota además en la dirección W. Esto puede llevar el portador de cuchillos de vuelta a una posición de descanso. Los tallos S se encierran por tanto entre la primera cinta 39 que se extiende en un alto grado y preferentemente casi totalmente alrededor de un conjunto de tallos S y la segunda cinta 41 se extiende sobre una abertura 52 entre las dos partes de la primera cinta 39. Esto hace que sea más fácil retirar las cintas 39, 41 de los tallos, al desgarrar una de las cintas, preferentemente la segunda cinta 41 al arrancar las dos lengüetas 53A, B, formadas en cada lado de la abertura 52, separadas.

La posición del portador de cuchillos 28 a lo largo de la periferia 21 con relación a la abertura de la entrada 9 y las posiciones relativas de cada primera celda 19 y la segunda celda adyacente aguas arriba de la segunda celda 20 definen la longitud 54 de las lengüetas 53. Una vez que las cintas 39, 41 se han cortado con el cuchillo 31, la rueda tipo estrella 4 rotará con relación a las cintas, hasta que los tallos S se liberen de las celdas 19 y un conjunto adicional de tallos S se introduce luego en la próxima primera celda 19 adyacente a la abertura de la entrada 9. Al reducir la distancia D entre la celda 19 y la posición en la cual el cuchillo 31 corta las cintas 39, 41 en la segunda celda adyacente 20 la longitud de la lengüeta 54 puede ser limitada, reduciendo el uso de la cinta y evitando las longitudes excesivas de las

lengüetas, lo cual es especialmente conveniente cuando los conjuntos de productos tengan que atarse o sellarse con un tamaño relativamente grande de la sección transversal.

Las Figuras 3 y 4, 7 y 8 describen una modalidad alternativa de un aparato de acuerdo con la descripción, que tiene los mismos o similares ruedas tipo estrella 4, primer y segundo dispensador de cintas 3, 40, portador de cuchillos 28 y dispositivo de tensión 42. En esta modalidad el alojamiento se divide básicamente en dos partes 55, 56, la ranura 5 que se extiende entre y que se define sustancialmente al orientar los bordes 57, 58 de las dos partes 55, 56. Se proporciona un portador 59, que conecta la primera y segunda parte 55, 56. El portador 59 tiene forma sustancialmente de U, y se extiende sustancialmente perpendicular a los lados 12, 13 del alojamiento 2, y tiene un elemento central 60 y dos brazos 61, que conectan los bordes del elemento central 60 con la primera y la segunda parte 55, 56 respectivamente. El portador se extiende de este modo a una distancia desde la ranura 5. En esta modalidad el aparato 1 puede montarse con el portador sobre una superficie de trabajo (no se muestra) de manera que un conjunto de productos tales como flores con tallos S puedan empujarse desde la ranura 5 a través de la abertura de la salida 10 además en la dirección del movimiento que estos tienen cuando pasan a través de la ranura 5.

En la descripción las modalidades se describen con la ranura 5 o al menos la línea L extendiéndose sustancialmente vertical. Sin embargo es obviamente posible que la ranura se extienda en cualquier dirección y posición deseadas, por ejemplo sustancialmente horizontal o inclinada con relación a un plano horizontal y vertical.

En una modalidad la abertura de la entrada 9 y la primera celda 19 pueden tener anchos correspondientes. En otra modalidad el ancho de la primera celda 19 puede diferir de la entrada 9, por ejemplo menor. El ancho B1 puede por ejemplo estar entre 20 y 100 mm, por ejemplo entre 30 y 80 mm. En un ejemplo el ancho B1 puede ser aproximadamente 30 mm, aproximadamente 40 mm o aproximadamente 50 mm. La rueda tipo estrella puede tener un diámetro de cualquier tamaño, por ejemplo entre 100 y 500 mm. En un ejemplo la rueda tipo estrella puede tener un diámetro de entre 200 y 300 mm, por ejemplo aproximadamente 240 a 250 mm. Estos tamaños se dan solamente a manera de ejemplo. La rueda tipo estrella 4 no necesita ser circular. En una modalidad diferente pueden proporcionarse ruedas tipo estrella 4, que pueden intercambiarse en el mismo alojamiento. Por ejemplo las ruedas tipo estrella diferentes 4 pueden tener pero sin limitarse a diferentes posiciones de la primera y la segunda celdas, diferentes números de tales celdas, diferentes tamaños de la primera y/o la segunda celda o sus combinaciones, adecuadas para por ejemplo diferentes tamaños de conjuntos de productos o bolsas de diferentes productos. Las ruedas tipo estrella pueden tener celdas que tengan por ejemplo un relleno para proteger que no se dañen los productos por las fuerzas ejercidas sobre estos cuando se unen, atan y/o sellan.

Las Figuras 10 - 12 muestran un aparato 1 de acuerdo con la presente invención que comprende de nuevo un alojamiento 2, al menos un primer dispensador de cinta 3 y una rueda tipo estrella 4. Una ranura 5 se define de nuevo mediante el alojamiento 2, que se extiende entre una entrada 9 y una salida 10. Como puede observarse, especialmente en la Figura 10 y 12, la rueda tipo estrella 4 se extiende parcialmente en la ranura 5. Los productos suministrados a través de la ranura 5 tienen por tanto que acoplarse a la rueda tipo estrella 4. En esta modalidad la rueda tipo estrella 4 es sustancialmente la misma como se describe en las figuras anteriores. Sin embargo, en todas las modalidades las ruedas tipo estrella 4 pudieran usarse con la primera y la segunda celdas 19, 20 distribuidas de manera diferente, por ejemplo separadas uniformemente alrededor de la periferia, mientras que las celdas 19, 20 pudieran tener todas los mismos tamaños.

En esta modalidad se proporciona un dispositivo de empuje 62, al menos parcialmente aguas arriba de la rueda tipo estrella 4. Se proporciona una superficie de soporte 63 al menos sobre un lado de la ranura 5, para soportar los productos que se atan y/o un dispositivo de transporte que se suministra sobre la superficie de soporte 63. Tal dispositivo de transporte puede por ejemplo ser un transportador sustancialmente flexible 100, el cual en algunas modalidades puede tener un lado superior relativamente suave para soportar los productos o partes de los mismos. Como puede observarse por ejemplo en la Figura 13, la superficie de soporte 63 puede tener una porción ondulada 64 próxima a la rueda tipo estrella 4, de manera que cuando la superficie de soporte 63 se extiende sustancialmente horizontal a una primera parte 65 de la superficie de transporte 63 próxima a la rueda tipo estrella 4 se extiende más alto que un eje 15 de la rueda tipo estrella 4 y dos partes adyacentes 66 de la superficie de soporte 63 se extienden sobre cada lado de la primera parte 65 a un nivel inferior. La estructura se elige preferentemente de manera que cuando una primera celda 19 se abre hacia la abertura de la entrada 9, un borde se alinea con la superficie de transporte o el elemento de transporte soportado sobre el mismo, otra primera celda se abre hacia la salida de una manera similar, mientras que la curvatura de la parte ondulada es tal que después que la rotación de la rueda tipo estrella lleva la celda relevante desde el lado de la entrada hacia el lado de la salida, una porción inferior 67 de la celda sigue el patrón ondulado de la primera parte 65, permitiendo por tanto el soporte del producto o productos por la superficie de soporte, directa o indirectamente, durante tal movimiento.

Como puede observarse, en la Figura 12 especialmente, el dispositivo de empuje 62 puede tener una porción central 68, montada sobre o formada por un eje de rotación 69, que se extiende preferentemente sustancialmente paralela al eje 15 de la rueda tipo estrella 4. En la modalidad mostrada el dispositivo de empuje comprende tres pares de protrusiones o dedos 70, que se extienden sustancialmente tangenciales al eje 69, en ángulos uniformes  $\tau$  de 120 grados, entre sus direcciones de longitud T. Cada par de dedos 70 se separan en la dirección de la longitud 69L del eje 69, de manera que cada par de dedos se extienden en lados opuestos de la rueda tipo estrella 4, al menos

parcialmente, como se aclara especialmente en la Figura 11. La rueda tipo estrella 4 y el dispositivo de empuje 62 tienen la misma dirección de rotación 71, en la Figura 12 en sentido contrario a las manecillas del reloj, y pueden ambos accionarse por un motor. Cada dedo 70 tiene, visto en la dirección de rotación 71, un lado delantero que forma una porción de borde 72 para presionar los productos hacia una celda 19 de la rueda tipo estrella. Esta porción de borde puede ser sustancialmente recta y sustancialmente paralela a la dirección de la longitud T del dedo 70. El lado delantero, opuesto 73 de los dedos 70 puede extenderse a un ángulo ligero con relación a la dirección de la longitud T y/o a la porción de borde 72, y puede existir una posición de transición inclinada 74 entre la porción de borde 72 de un dedo y el lado delantero 73 de un dedo adyacente 70. Como puede observarse la porción de borde 72 puede llevarse a una posición en la cual se extiende sustancialmente paralela a y sustancialmente al mismo nivel que la superficie de soporte adyacente 63. En la Figura 12 se muestra esta posición, en donde el dedo adyacente que precede a este dedo 70 se extiende a un lado de una celda 19 de la rueda tipo estrella 4. Sobre la ranura 5 cerca del dispositivo de empuje 62 se monta un sensor 75, tal como por ejemplo un sensor óptico, que durante el uso registra el movimiento de los productos hacia la ranura 5, sobre los dedos 70 del dispositivo de empuje 62.

Sobre la ranura 5 puede montarse además un dispositivo de empuje 76. En la modalidad mostrada el dispositivo de empuje 76 comprende dos brazos sustancialmente paralelos 77, que se extienden parcialmente en lados opuestos de la rueda tipo estrella 4, sobre los dedos 70. Los brazos 77 se montan sobre un portador común 78, montados sobre un eje de rotación 79 y presionados hacia la dirección corriente abajo P, por ejemplo mediante uno o más resortes 80 y/o la gravedad. Como puede observarse en la Figura 12 los brazos 77 pueden permanecer sobre los extremos 81 de los dedos 70, de manera que una rotación del dispositivo de empuje 62 moverá los brazos hacia arriba y hacia abajo, girando alrededor del eje 79.

Preferentemente el dispositivo de empuje tiene un primer número N1 de dedos o al menos una porción de bordes 73, mientras que la rueda tipo estrella tiene un segundo número N2 de primeras celdas 19, en donde el primer y segundo número N1, N2 se relacionan mediante la fórmula  $N1=N*N2$  o  $N2=N*N1$ , en donde N es un dígito. En la modalidad mostrada  $N=1$ , lo que resulta en el mismo número de celdas 19 y dedos 70. N pudiera ser además un número diferente, por ejemplo pero sin limitarse a 2 o 3. Cuando  $N=1$  las revoluciones de la rueda tipo estrella 4 y el dispositivo de empuje 62 pueden sincronizarse uno a uno.

En la Figura 12 se muestra un arreglo de cuchillos 82, sobre la rueda tipo estrella 4. Se muestran un primer y segundo dispensador 3, 40, para dispensar la cinta adhesiva 39 y el papel 41 respectivamente, de la misma manera o de manera similar como se describe con respecto a las figuras anteriores. En esta modalidad la cinta adhesiva 39 se suministra sobre la periferia de la rueda tipo estrella 4, el lado adhesivo orientado hacia fuera, desde sustancialmente un lado inferior 84 de la rueda tipo estrella 4. El papel o la segunda cinta 41 se suministra desde el segundo dispensador 40 sobre la guía y las ruedas de tensión 86, 87, hacia un lado superior 85 de la rueda tipo estrella 4.

El arreglo de cuchillos 82 puede comprender un cuchillo o cuchilla 32, que puede ser móvil en una dirección lineal K, sustancialmente radial a la rueda tipo estrella 4, hacia dentro y hacia fuera de una celda 20, para cortar la cinta 39 o las cintas combinadas 39, 41. El cuchillo 32 puede moverse mediante un accionador neumático o hidráulico 88, o de otra manera adecuada, tal como pero sin limitarse a eléctricamente o mecánicamente, por ejemplo acoplado a la rotación de la rueda tipo estrella 4.

En la Figura 13 se muestra una vista en perspectiva de un dispositivo o aparato 1, de acuerdo con la Figura 10 - 12. Tal dispositivo puede usarse como sigue, con referencia además a la descripción previa de otras modalidades.

Un producto o conjunto de productos 51, tal como flores, vegetales, elementos similares a varillas o similares, los cuales pueden o no encerrarse al menos parcialmente en una envoltura o bolsa, pueden suministrarse hacia la ranura 5 desde la entrada 9, sobre un par de dedos 70. En la Figura 11 y 12 se muestran los tallos 90 de un conjunto de flores como un conjunto de productos 51 que se atan. Cuando los tallos 90 se mueven sobre los dedos 70, por ejemplo mediante un transportador 100, que se extiende sobre la superficie de soporte 63, y por debajo del sensor 75, una unidad de control 91 accionará la rueda tipo estrella 4 y el dispositivo de empuje 62 en la dirección 71, de manera que la porción de borde 72 impulsará los tallos 90 juntos y hacia la celda 19 de la rueda tipo estrella 4, contra la cinta 39 que se extiende sobre dicha celda 19. Al rotar además la cinta, esta se forzará hacia la celda, junto con los tallos 90, como se describió anteriormente, mientras que los brazos 77 del dispositivo de empuje se bajarán y se forzarán contra los tallos 90 en cada lado de la rueda tipo estrella 4, impulsando los tallos 90 hacia abajo hacia su porción inferior 7, manteniéndolos juntos durante el atado. Luego la rueda tipo estrella 4 y el dispositivo de empuje se rotarán además, de manera que (si puede aplicarse) el papel o tal cinta 41 se proporcionarán de la manera descrita anteriormente sobre parte de la cinta adhesiva 39, formando un lazo como se describió y se mostró en por ejemplo la Figura 2, en una posición que sale del aparato 1. El cuchillo 32 se forzará luego hacia abajo, hacia la segunda celda relevante 20, para cortar la cinta 39 o las cintas combinadas 39, 41, de manera que los tallos atados 90 o al menos los productos 51 puedan retirarse cuando la rueda tipo estrella rota además, de manera que la celda relevante 19 que sostiene los tallos 90 se alineará de nuevo con la ranura 5. Para cada conjunto 51 que se ata a la rueda tipo estrella 4 el dispositivo de empuje 62 se rotará sobre el mismo ángulo de aproximadamente 120 grados.

El arreglo de cuchillos 82 puede proporcionarse con un rodillo de soporte 92, soportado sobre una periferia de la rueda tipo estrella 4. En una modalidad el cuchillo 32 puede presionarse mediante el accionador 88 hacia una posición

extendida, de manera que el rodillo 92 se fuerza contra la periferia y el cuchillo 32 se forzará automáticamente a través de la cinta o las cintas 39, 41 cuando la celda 20 llega al rodillo 92 el cual se forzará luego hacia dicha celda 20, junto con el cuchillo 32. El accionador 88 puede luego retirar el cuchillo y el rodillo 92 después del corte. Alternativamente el cuchillo 32 puede forzarse activamente hacia la celda 20 mediante el accionador 88, disparado mediante por ejemplo la unidad de control. Son posibles además otros medios de funcionamiento, mientras que pudiera usarse un arreglo de cuchillos similar 82 en las otras modalidades, mientras que otros cuchillos y portadores de cuchillos, tal como pero sin limitarse a que pudieran usarse además los portadores de cuchillos de rotación como se describió anteriormente en un aparato de acuerdo con la Figura 10 - 14.

Mediante el uso del dispositivo de empuje 62 y/o del dispositivo de presión 76, y preferentemente ambos, los productos pueden llevarse hacia y/o sostenerse en un conjunto compacto durante su atado.

Debe aclararse que pudiera además usarse un dispositivo de empuje 62 y/o un dispositivo de presión 76 de la misma manera o de manera similar con modalidades del aparato 1 como se describió anteriormente.

En la Figura 14A y B se muestran esquemáticamente dos modalidades de un aparato 1, por ejemplo de acuerdo con la Figura 2 y 12 respectivamente, combinado con un dispositivo 95 para alimentar los contenedores u otros artículos 96 a la cinta 39 entre el primer dispensador 3 y la ranura 5. En la modalidad mostrada en la Figura 14A el dispositivo 95 comprende o se forma mediante un robot 97 de tipo escoge y coloca, que escoge los contenedores o artículos 96 desde un suministro y empuja el contenedor o artículo 96 contra el lado adhesivo de la cinta 39 a una primera celda 10, de manera que cuando se libera por el robot 97 el contenedor o artículo 96 rotarán con la rueda tipo estrella 4 hacia el lado de la entrada 9 de la ranura. En la Figura 14B el dispositivo 95 comprende una tabla móvil 98 por debajo de la rueda tipo estrella 4, sobre la cual se coloca un contenedor o artículo 96, por ejemplo mediante un elemento de transporte tal como pero sin limitarse a un transportador, o un robot. La tabla se empuja luego hacia arriba, por ejemplo neumática o hidráulicamente, eléctricamente o mecánicamente, de manera que el contenedor o artículo 96 se adhiera al lado adhesivo de la cinta 39, preferentemente en una posición en una primera celda 19. De nuevo, cuando la rueda tipo estrella 4 se rota luego de manera que dicha celda 19 se alinee con la ranura, el artículo o contenedor 96 se orientarán hacia el lado interior de la ranura 9. Pueden concebirse como soluciones alternativas para acoplar los contenedores o artículos 96 y se aclararán directamente al experto en la técnica. Por ejemplo el cinto 99 que suministra los artículos o contenedores 96 pudieran suministrarse directamente bajo la rueda tipo estrella, de manera que los artículos o contenedores 96 se adhieran a la cinta 39 directamente y se despeguen del cinto mediante la rotación de la rueda tipo estrella 4.

Cuando en esta modalidad un producto o conjunto de productos 51, tal como los tallos 90 se fuerzan hacia la celda relevante 19, empujando la cinta 39 hacia la celda, el contenedor o artículo 96 se encerrarán entre la cinta 39 y el producto o conjunto de productos 51, de manera que este se atar  al producto o conjunto 51 simultáneamente. Un ejemplo de un contenedor o artículo 96 puede ser, pero no se limita a una bolsa, bolsita, frasco, botella, folletos, regalos o similares. Cuando se atan flores el artículo 96 puede por ejemplo ser una bolsita que contiene nutrientes o fertilizantes. Cuando se empaca el producto el artículo puede por ejemplo ser aditivos que se usan con el producto, tal como pero sin limitarse a hierbas, especias o similares.

En las modalidades descritas y mostradas en el dibujo, existe un primer y un segundo dispensador 3, 40. Sin embargo, en todas las modalidades pudiera ser suficiente tener un dispensador de cinta solamente, especialmente el primer dispensador para la cinta adhesiva.

Al menos uno del arreglo de cuchillos o del portador de cuchillos, la rueda tipo estrella y el dispositivo de empuje y/o el dispositivo de presión, y/o al menos un dispensador 3, 40 pudiera conectarse a un contador, registrando el número de revoluciones o acciones de corte durante un periodo, el cual puede ser indicativo para el número de productos o conjunto de productos que se han atado durante ese periodo. Esta información puede leerse directamente del contador o pudiera transferirse a otra localización, por ejemplo por sistema inalámbrico, sms o similares.

La invención no se limita por ningún medio a las modalidades mostradas y descritas anteriormente. Muchas enmiendas y variaciones son posibles dentro del alcance de la invención. La rueda tipo estrella puede accionarse de manera diferente, por ejemplo a través de un motor por etapas que se acopla al eje 15 o mediante el suministro y/o los medios de descarga. El portador de cuchillos puede fabricarse de manera diferente, por ejemplo como un brazo que se extiende parcialmente en la abertura de la salida 10, de manera que cuando los productos se mueven a través de la abertura de la salida el cuchillo 31 se fuerza hacia una segunda celda 20, cortando los tallos sueltos S. En lugar de la rueda tipo estrella 8 en la presente forma, que gira alrededor de un eje 15, una rueda tipo estrella puede tener la forma de un cinto tipo estrella sin fin, formado como un cinto que tiene una serie de celdas en una superficie orientada hacia fuera, guiada sobre al menos dos ruedas del extremo, tales como una serie de celdas 19, 20 que se suministran a lo largo de la superficie de guía, permitiendo que una serie de conjuntos se manipulen al mismo tiempo. Pueden proporcionarse medios para imprimir la información sobre y/o en la cinta y/o la tira de lámina, tal como una fecha de sellado, fecha de expiración del producto, una identificación del aparato de empaque, advertencias u otra información. En las modalidades mostradas el ancho de la tira de la cinta 39 es aproximadamente el mismo que el ancho de la cinta 41. Estos anchos pueden ser diferentes, por ejemplo la segunda cinta 41 puede tener un mayor ancho con el fin de proporcionar información adicional, tal como la información del usuario, garantías y otras comunicaciones. Los medios de presión



5 pueden diseñarse de manera diferente, por ejemplo moviéndose sustancialmente de manera lineal. Pudiera proporcionarse un cinto de transporte del transportador en ambos lados de la rueda tipo estrella, o sobre solamente un lado, y pudiera proporcionarse con elementos para presionar los productos hacia una celda de la rueda tipo estrella. El dispositivo de presión pudiera además diseñarse de manera diferente, por ejemplo un elemento flexible que se extiende a lo largo de uno o ambos lados de la rueda tipo estrella, en un lado superior de las celdas 19 cuando se abre hacia la entrada 9 y/o la salida 10, para contener los productos en un lado inferior 67 de la celda 19. Estas y otras modificaciones, que incluyen todas las combinaciones y permutaciones de los aspectos y partes de las modalidades mostradas se supone que se hayan descrito en la presente descripción, tanto aisladas como combinadas.

Reivindicaciones

1. Aparato (1) para sellar o atar productos (51, 90), que comprende un alojamiento (2) con al menos un primer dispensador de cinta (3) y una rueda tipo estrella (4), una ranura (5) definida mediante o a través del alojamiento (2), en donde la rueda tipo estrella (4) se extiende al menos parcialmente en dicha ranura (5), en donde la rueda tipo estrella (4) comprende una serie de primeras celdas (19) y una serie de segundas celdas (20), la primera y la segunda celda (19, 20) que se disponen intermitentemente en la rueda tipo estrella (4), cada celda se abre hacia una periferia de la rueda tipo estrella y dos de sus lados opuestos, en donde se proporciona un dispositivo de empuje (62) que tiene al menos una porción de borde (72) para presionar al menos un producto (51, 90) para atarlo en una primera celda (19) y en donde se proporciona un cuchillo (32, 82) que puede moverse hacia y fuera de una segunda celda (20), en donde la porción de borde (72) es parte de una protrusión o dedo (70) de una rueda, giratoria de manera que dicha protrusión o dedo (70) pueda rotarse al menos parcialmente a lo largo de la rueda tipo estrella (4), después de parte de la primera celda (19) hacia la cual el al menos un producto (51, 90) se presiona.
2. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el dispositivo de empuje (62) tiene al menos un par de porciones del borde (72), una porción de borde (72) de un par sobre cada lado opuesto de la rueda tipo estrella (4), para presionar al menos un producto (51, 90) hacia la primera celda sobre dichos dos lados opuestos.
3. El aparato de acuerdo con la reivindicación 1 y 2, en donde se proporciona una protrusión o dedo (70) sobre ambos lados de la rueda tipo estrella (4).
4. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de empuje (62) tiene un primer número de porciones del borde (72) o pares de porciones del borde (72), distribuidas alrededor de una periferia de un eje o rueda, y la rueda tipo estrella (4) tiene un segundo número de primeras celdas (19), en donde el primer número es igual a n veces el segundo número, en donde n es un dígito.
5. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un dispositivo de presión (76) para presionar un producto o conjunto de productos (51, 90) en una primera celda (19), lejos del su lado abierto, en donde preferentemente el dispositivo de presión (76) tiene al menos un brazo (77) que se extiende a lo largo de parte de un lado de la rueda tipo estrella (4) y preferentemente un par de brazos (77), que se extienden a lo largo de parte de los lados opuestos de la rueda tipo estrella (4), presionada en la dirección de un eje (15) de la rueda tipo estrella (4).
6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde se proporciona el dispositivo de presión (76) de manera que se lleva hacia dentro y hacia fuera del acoplamiento con el al menos un producto (51, 90) en la celda relevante (19) mediante el movimiento del dispositivo de empuje (62) y/o de la rueda tipo estrella (4).
7. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un sensor (75) cerca del dispositivo de empuje (62), para controlar el dispositivo de empuje (62) basado en el movimiento de al menos un producto (51, 90) a través de un área de sensado del sensor (75).
8. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde se proporciona un cuchillo recíproco (32) a lo largo de la periferia de la rueda tipo estrella, para moverse hacia dentro y hacia fuera de una segunda celda (20) de la rueda tipo estrella (4), para cortar la cinta (39, 41) suministrada desde el dispensador de cinta (3, 40) sobre dicha periferia, en donde el cuchillo (32) se acciona preferentemente de manera neumática.
9. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y la segunda celda (19, 20) tiene un borde delantero (24, 26) y un borde trasero (25, 27), que se observa en una dirección de rotación de la rueda tipo estrella (4), en donde una distancia (D3) entre el borde trasero (25) de una primera celda (19) y el borde delantero (26) de una segunda celda adyacente (20), medidas a lo largo de la periferia de la rueda tipo estrella (4), es menor que una distancia (D4) entre el borde trasero (27) de dicha segunda celda (20) y el borde delantero (26) de la siguiente primera celda relevante (19).
10. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y la segunda celda (19, 20) tiene un borde delantero (24, 26) y un borde trasero (25, 27), que se observa en una dirección de rotación de la rueda tipo estrella (4), en donde una distancia entre el borde trasero (25) de una primera celda (19) y el borde delantero (26) de una segunda celda adyacente (20), medidos a lo largo de la periferia de la rueda tipo estrella (4), es menor que la mitad de la distancia entre el borde delantero (24) de dicha primera celda (19) y un borde delantero (24) de una siguiente primera celda relevante (19).
11. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada una de la primera y la segunda celda (19, 20) tiene un borde delantero (24, 26) y un borde trasero (25, 27), que se observa en una dirección de rotación de la rueda tipo estrella (4), en donde las primeras celdas (19) tienen un ancho (B1) medido entre el borde delantero y el borde trasero (24, 25) mayor que el ancho (B2) de las segundas celdas (20) medidas entre sus bordes delantero y traseros (26, 27).

12. El aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la ranura (5) se proporciona con una abertura de la entrada (9) y una abertura de la salida (10), en donde las primeras celdas (19) se distribuyen sobre la rueda tipo estrella (4) de manera que cuando una primera celda (19) se abre hacia la abertura de la entrada (9) de la ranura (5), otra primera celda (19) se abre hacia la abertura de la salida (10) de la ranura (5), en donde una superficie de soporte (63) se extiende a lo largo de la rueda tipo estrella (4) y/o la ranura (5), cuya superficie de soporte (63) tiene una porción ondulada (64) cerca de la rueda tipo estrella (4), de manera que cuando la superficie de soporte (63) se extiende sustancialmente horizontal una primera parte (65) de la superficie de transporte (63) cerca de la rueda tipo estrella (4) se extiende más alta que un eje (15) de la rueda tipo estrella (4) y dos partes adyacentes (66) de la superficie de soporte (63) se extienden sobre cada lado de la primera parte (65) a un nivel inferior.
13. El método para sellar o atar productos mediante al uso de un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 12, en donde la cinta adhesiva se deja sobre un lado abierto de una celda de una rueda tipo estrella, un lado adhesivo de la cinta orientado lejos de la rueda tipo estrella, en donde un producto o un conjunto de productos se empujan contra la cinta y hacia la celda, adhiriendo al menos parte de la cinta adhesiva alrededor de al menos parte del producto o del conjunto de productos, y rotando la rueda tipo estrella alrededor de un eje, en donde la celda con el producto o del conjunto de productos se mueve preferentemente a lo largo de una estación de suministro para alimentar una segunda cinta, preferentemente una cinta no adhesiva, sobre la celda y el producto o conjunto, adhiriéndose a la cinta adhesiva, atando la cinta alrededor del producto o del conjunto de productos, en donde la rueda tipo estrella se rota además y la cinta o las dos cintas adheridas se cortan, permitiendo que el conjunto se elimine de la celda, en donde el producto o el conjunto de producto se empujan hacia dentro y se sostienen en la celda mediante un dispositivo de empuje y/o un dispositivo de presión.

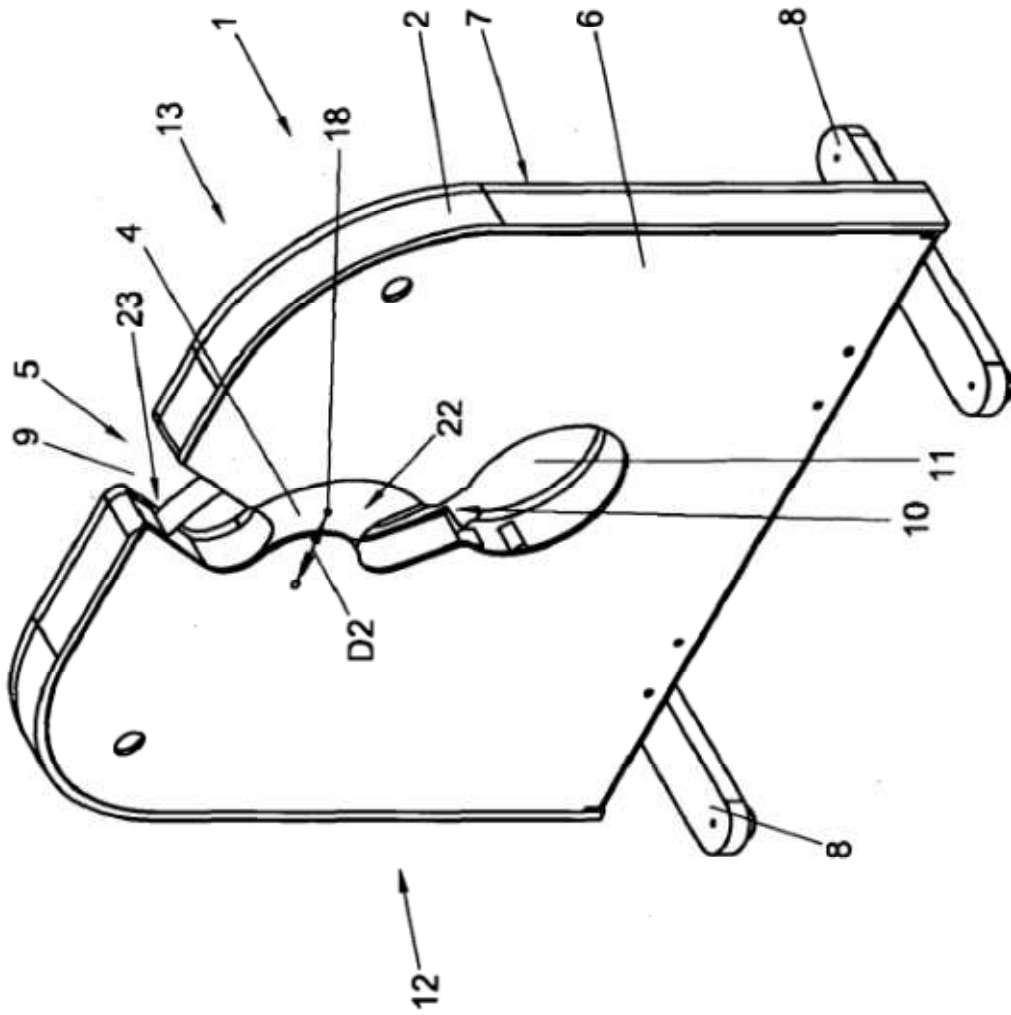


FIGURA 1

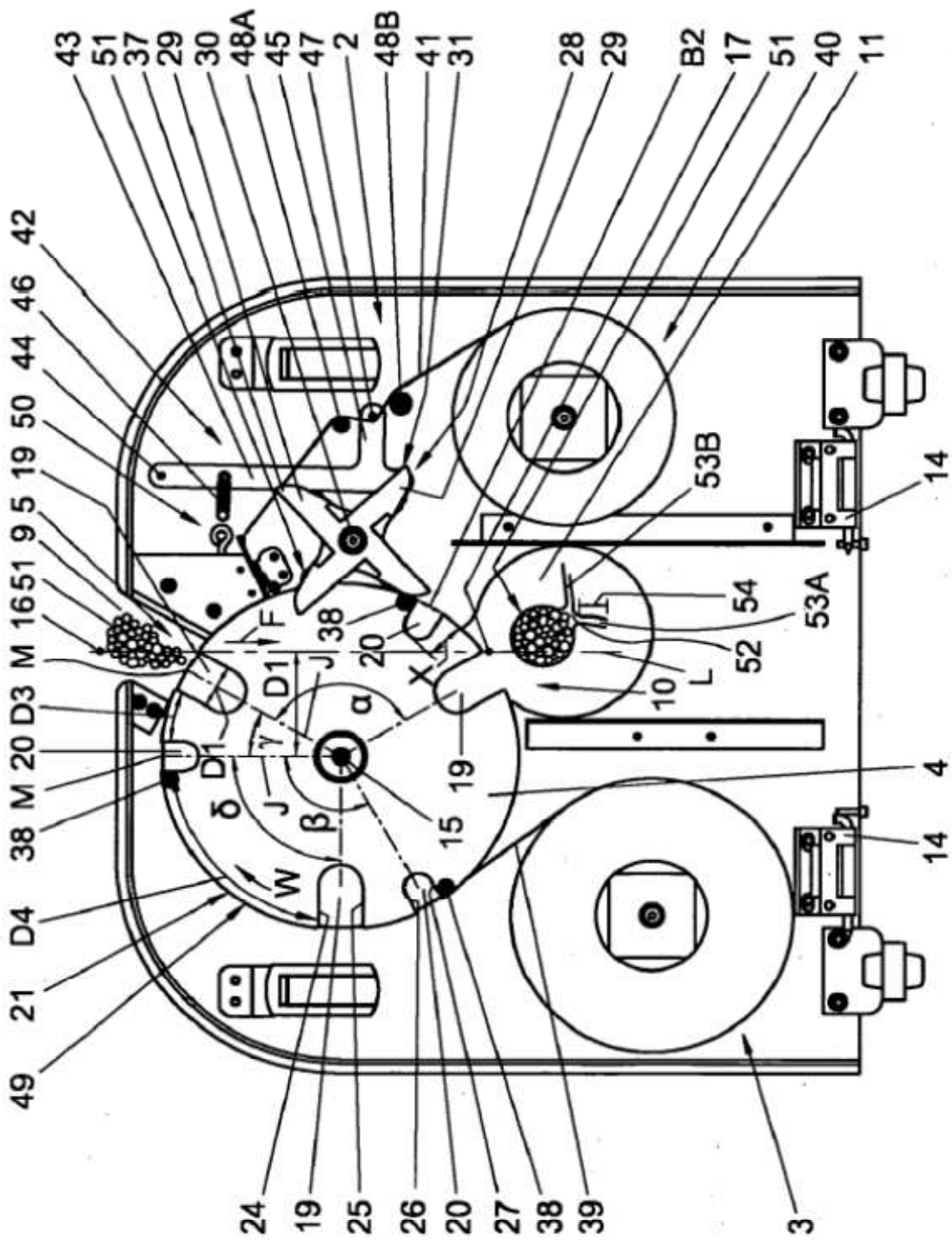


FIGURA 2

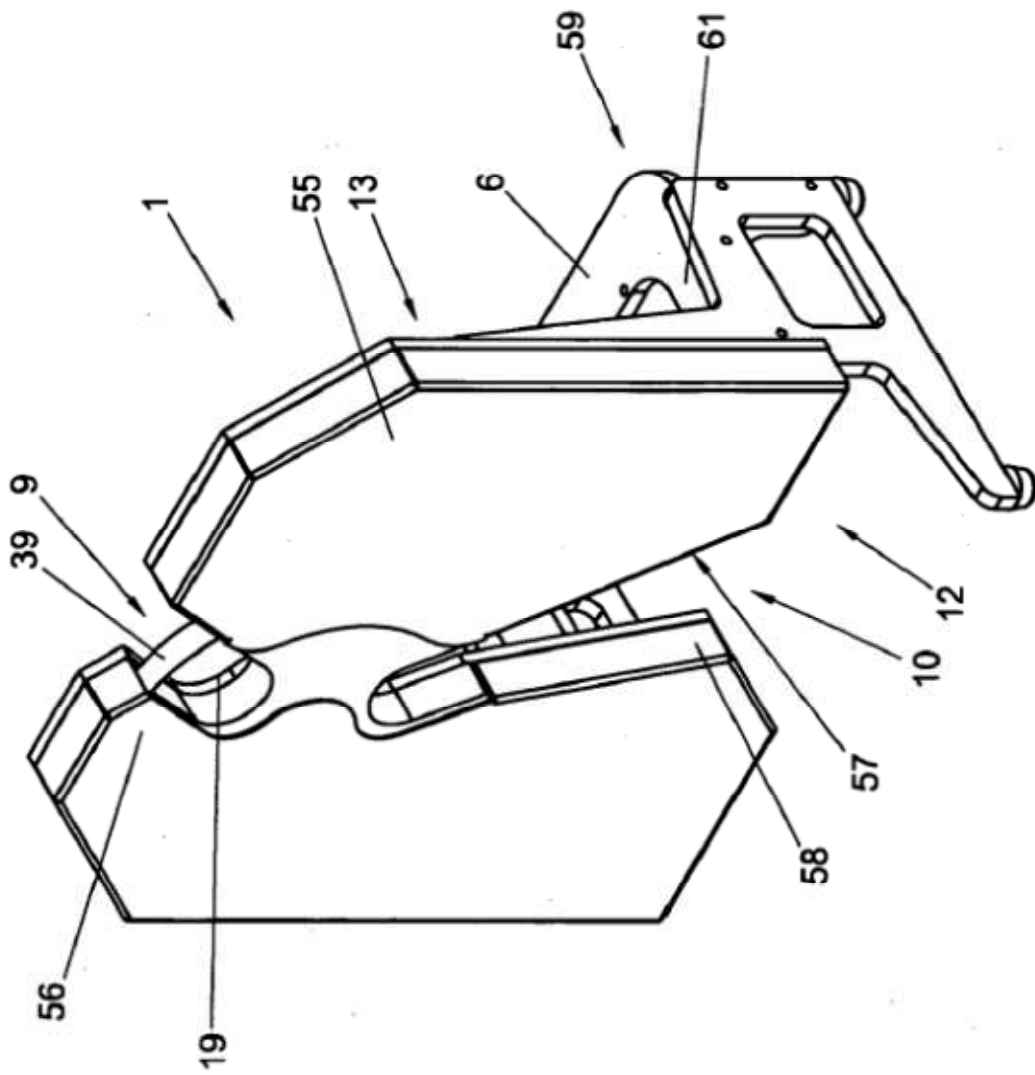


FIGURA 3

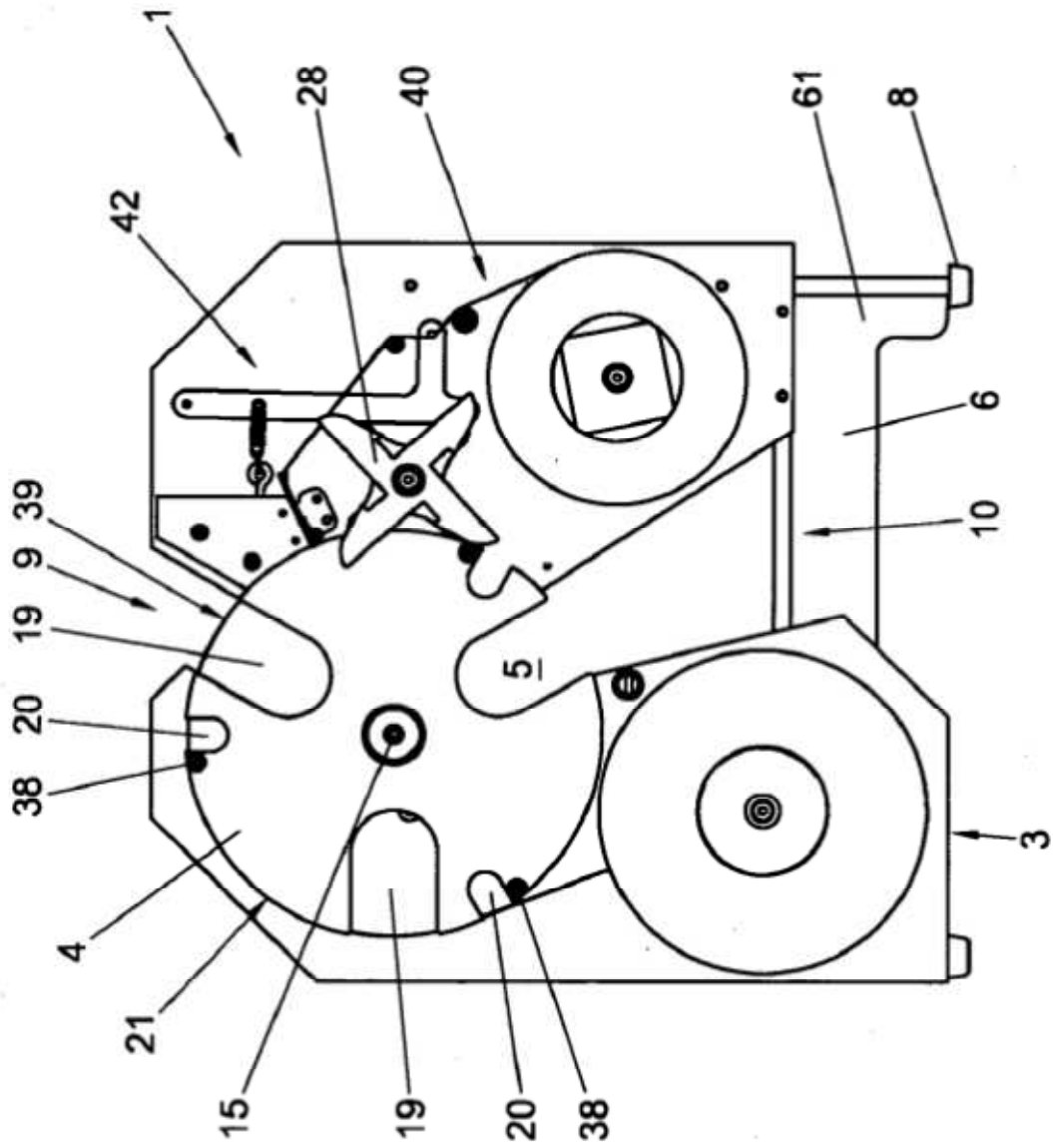


FIGURA 4

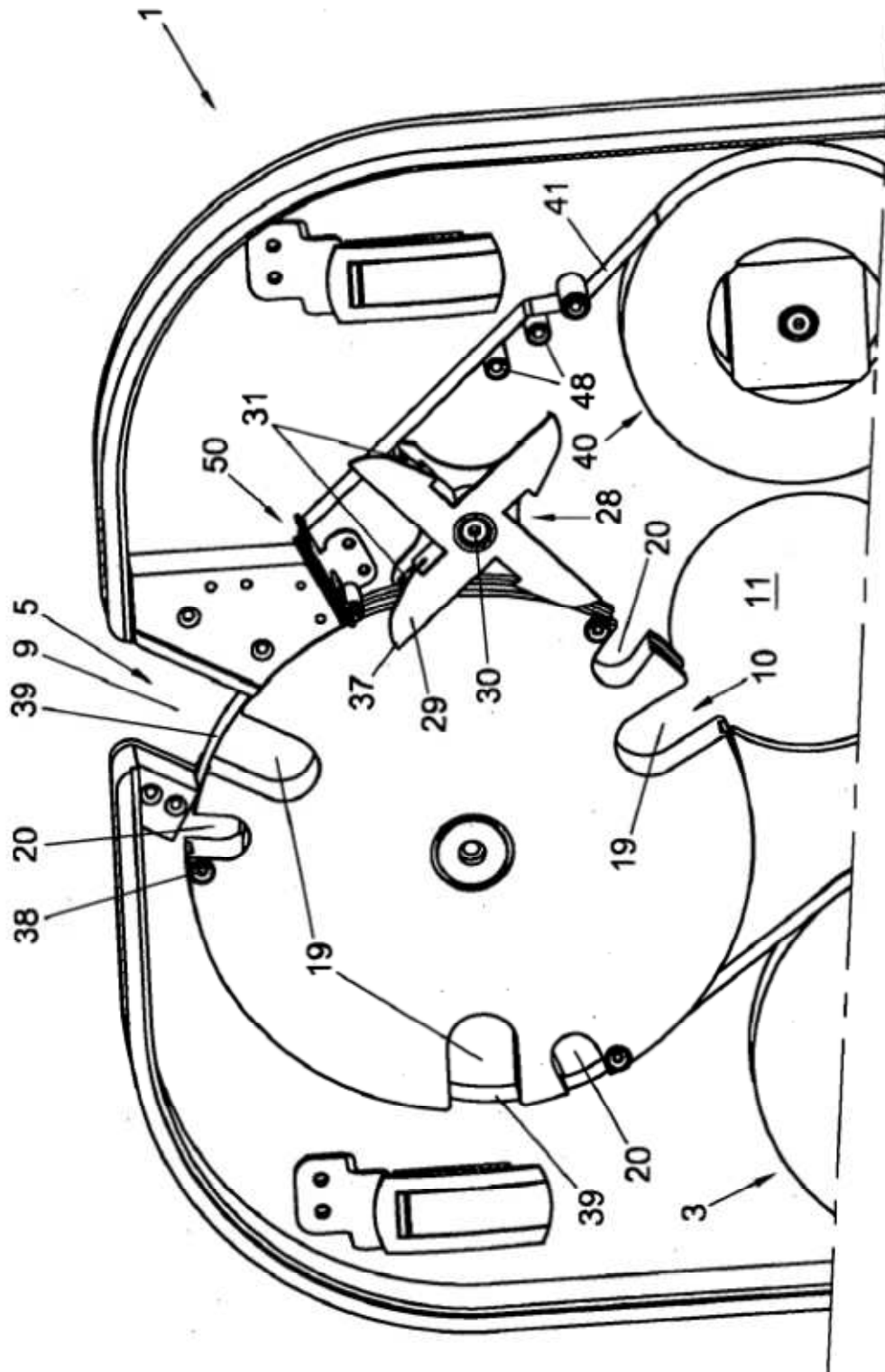


FIGURA 5



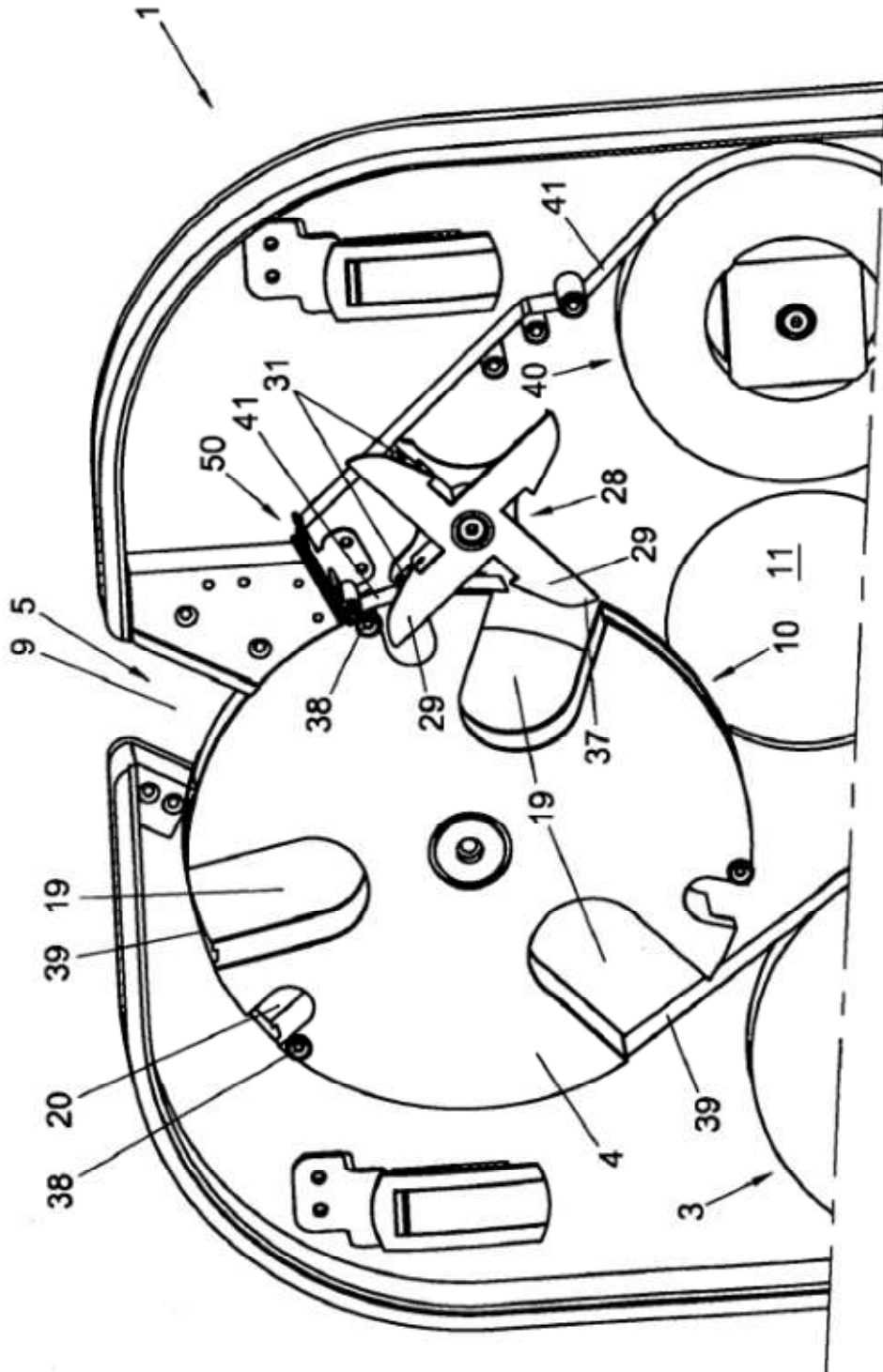


FIGURA 6

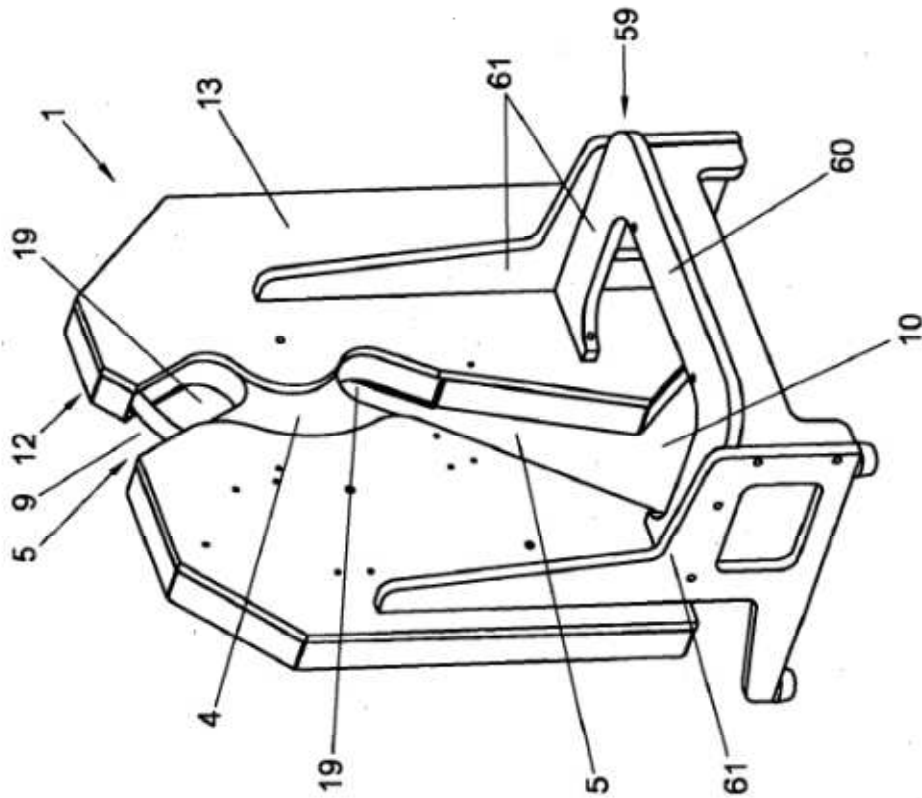


FIGURA 7

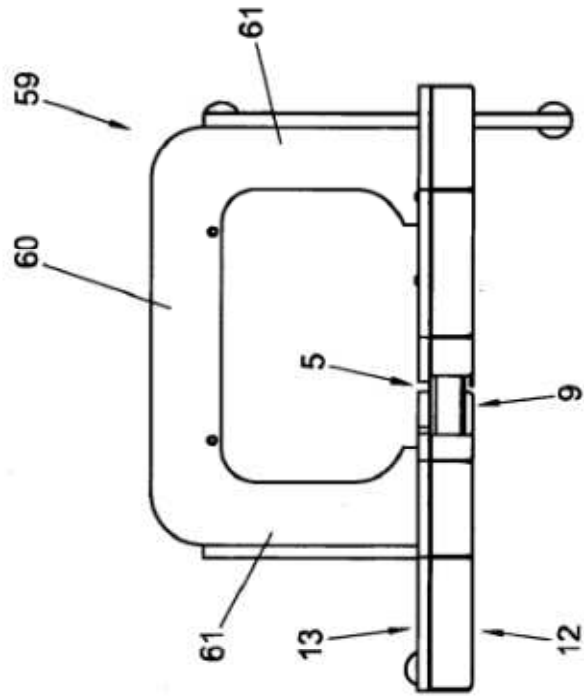


FIGURA 8

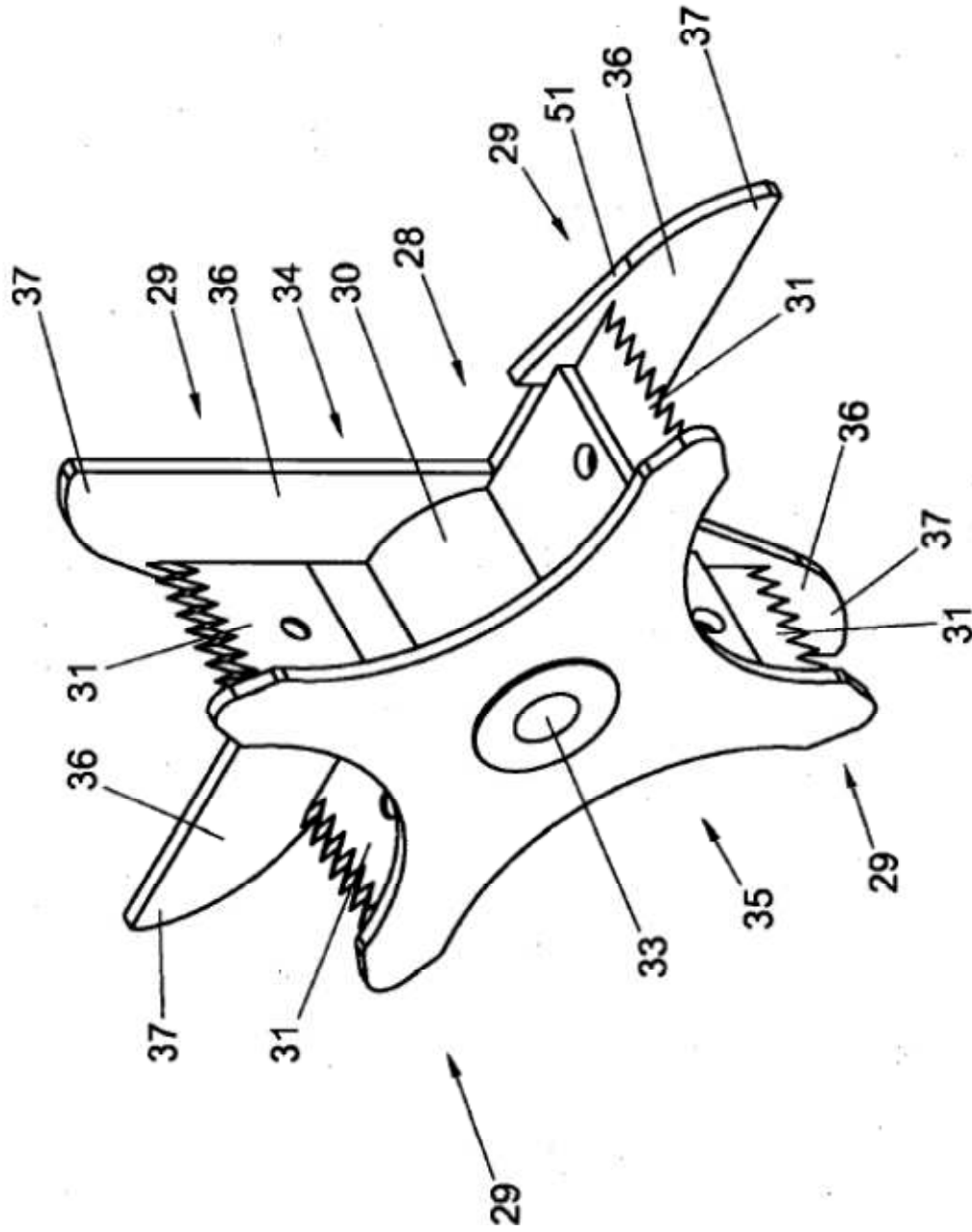


FIGURA 9

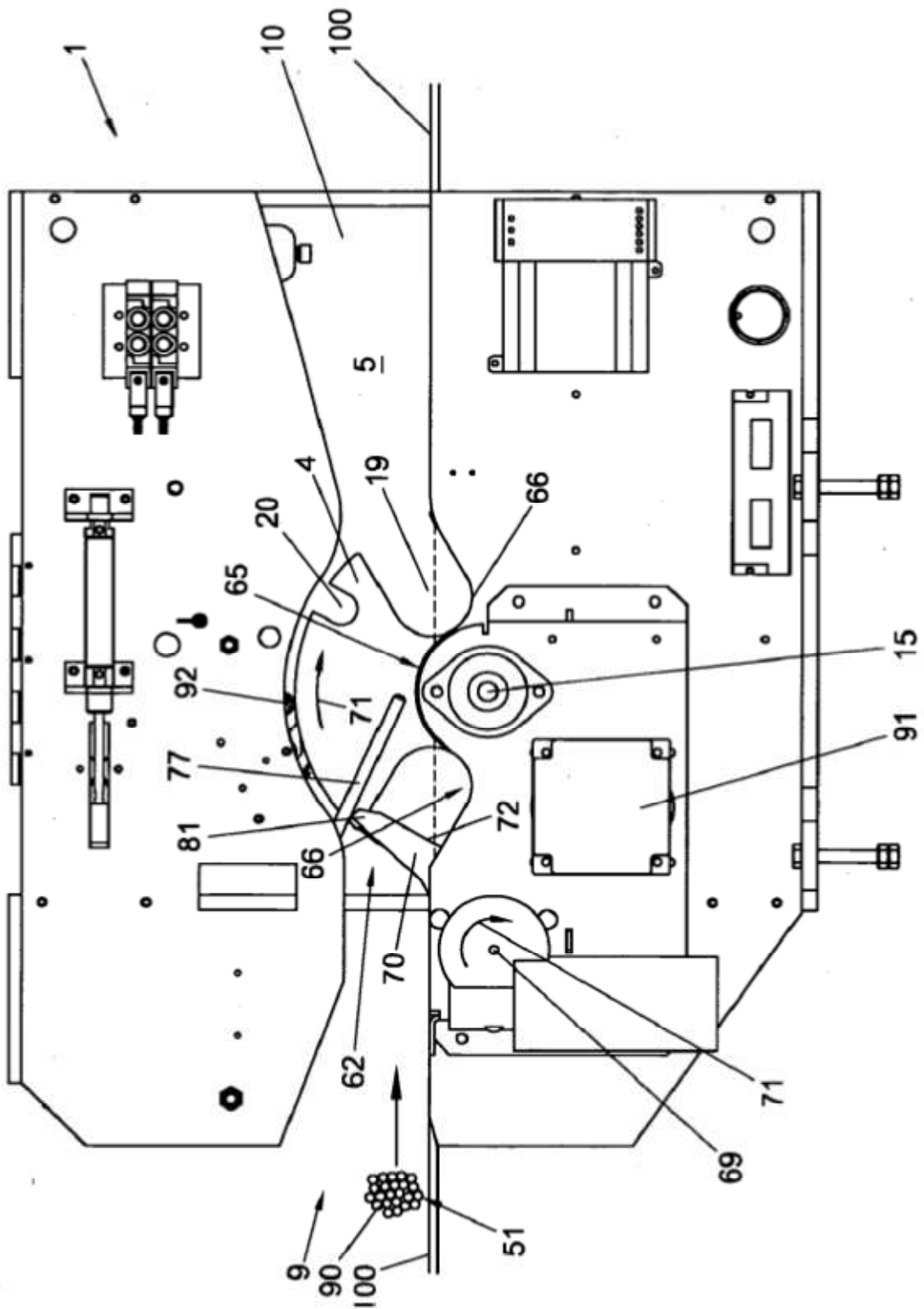


FIGURA 10

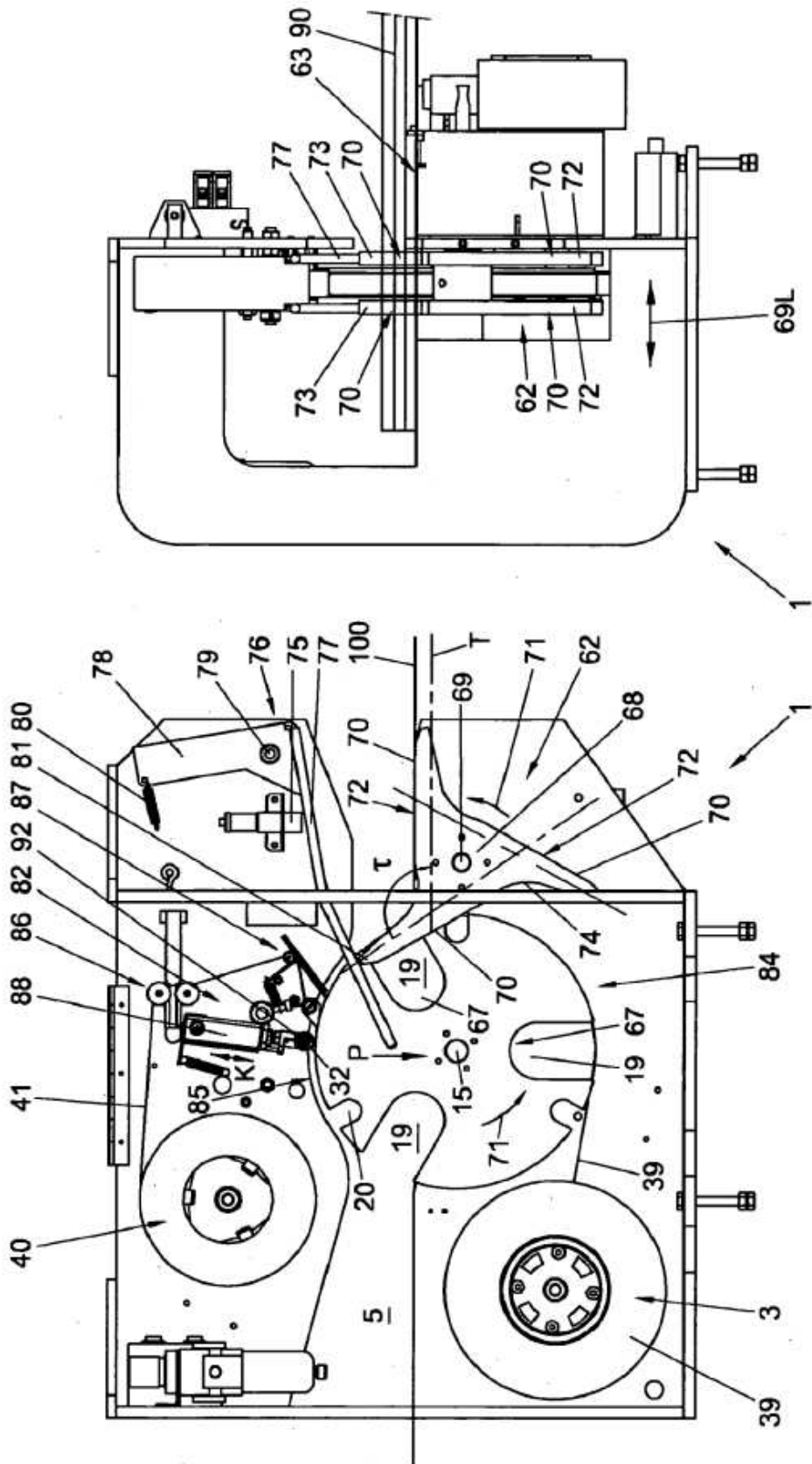


FIGURA 11

FIGURA 12

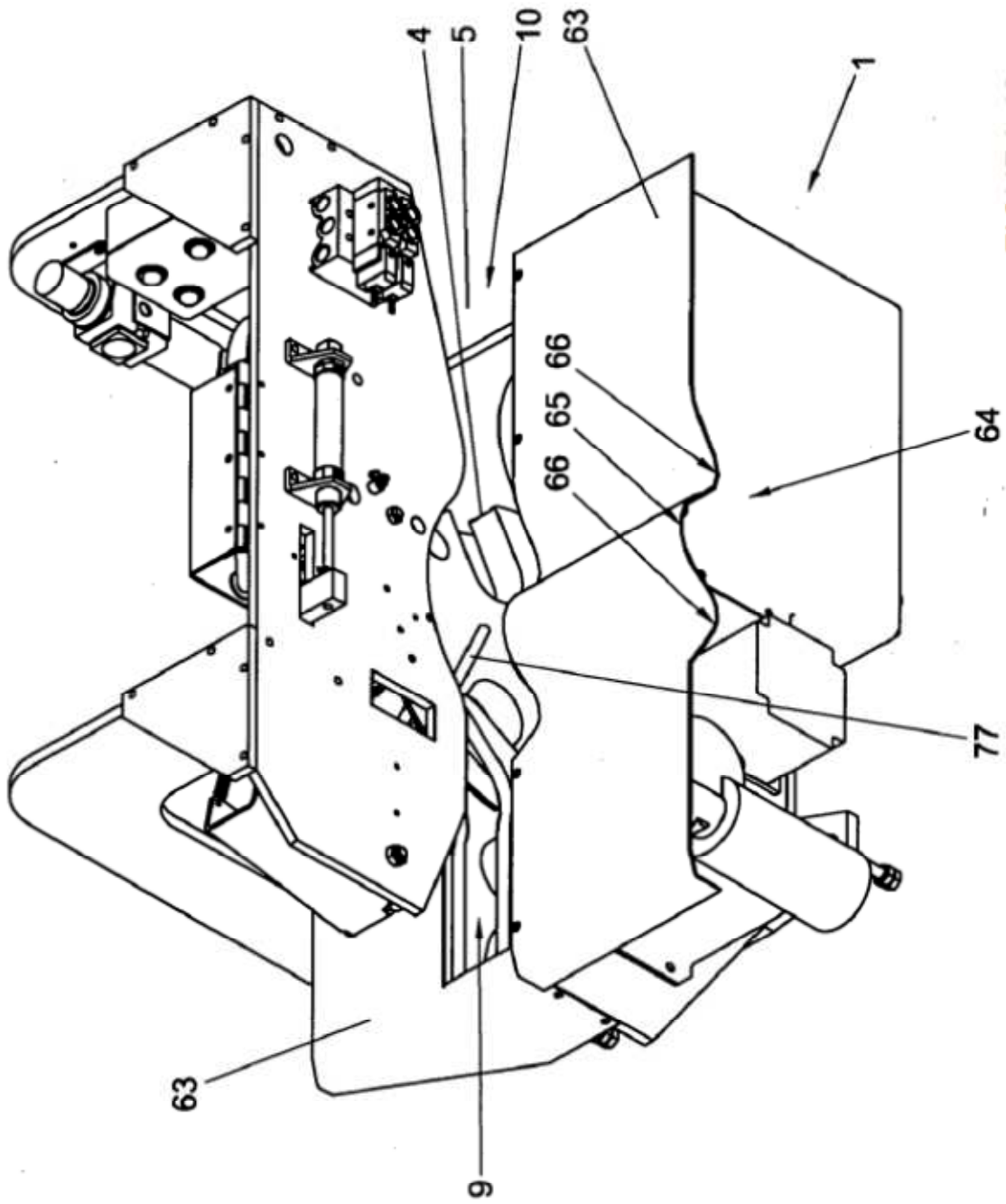


FIGURA 13



