

DESCRIPCIÓN

Máquina de envasado

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se relaciona con máquinas de envasado.

10

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

En el envasado de productos son conocidos diferentes tipos de máquinas de envasado para realizar envasados de productos. Un tipo de máquina de envasado es aquél que envasa los productos en una lámina continua a la que se le confiere forma de tubo mediante un sellado longitudinal de sus extremos longitudinales. Con el producto dentro del tubo de lámina se actúa sobre dicho tubo de lámina mediante un conjunto de sellado y corte transversal con el que se realiza un corte transversal del tubo de lámina separándolo en dos, y un sellado transversal a cada lado del corte. Con el sellado transversal a un lado del corte se cierra un extremo del tubo de lámina, y con el otro sellado se cierra un segundo extremo de un envase que queda separado del tubo de lámina gracias al corte transversal. El otro extremo del envase se ha cerrado en la operación previa del conjunto de sellado y corte transversal y se corresponde con el extremo del tubo de lámina que se ha sellado en dicha operación previa.

EP0469819B1 divulga una máquina de envasado con un dispositivo para sellar una lámina con un conjunto conocido como conjunto de largo sellado. Dicho dispositivo comprende dos conjuntos calefactores que se mueven uno respecto del otro para realizar el sellado durante el funcionamiento normal de la máquina. Cada conjunto calefactor comprende una superficie de sellado, y las dos superficies de sellado cooperan para sellar la lámina. Los dos conjuntos calefactores describen una trayectoria determinada, y dicha trayectoria define una sección rectilínea en la que los dos conjuntos calefactores cooperan para el sellado, para obtener un tiempo de sellado mayor en comparación con el tiempo de sellado obtenido con un conjunto rotativo de sellado. Además, a lo largo de todo el desplazamiento de los conjuntos calefactores las dos superficies de sellado están enfrentadas.

35

En algunos casos el conjunto de sellado y corte transversal comprende dos conjuntos rotativos entre los que se desplaza el tubo de lámina. Tal y como se conoce en el sector técnico de las máquinas de envasado, un conjunto rotativo usado para sellar una lámina es un conjunto que describe una trayectoria completamente circular durante su rotación, así, un útil de sellado de los dos conjuntos rotativos que cooperan para realizar el sellado están enfrentados solo cuando están cooperando para dicho sellado y solo durante un rango angular de posiciones. Cada conjunto rotativo comprende un eje de giro y un útil de actuación que gira con respecto al eje de giro. Los útiles de actuación están configurados para que en una posición de giro cooperen entre sí para realizar la operación de sellado y corte descrita previamente sobre dicho tubo de lámina, y para ello los ejes de giro están paralelos y distanciados entre sí una distancia determinada, preferentemente en una dirección vertical, que depende del material sobre el que tienen que actuar los conjuntos rotativos cuando cooperan entre sí.

Es por ello que ante un cambio de material es común tener que realizar el ajuste de la posición de al menos uno de dos conjuntos rotativos que describen un recorrido circular durante su rotación, en particular para ajustar la posición de su eje de giro con respecto al eje de giro del otro conjunto rotativo para que ambos ejes de giro estén no solo a la distancia determinada correspondiente entre ellos, también en paralelo.

US3641857A divulga una máquina de envasado con un conjunto de sellado y corte transversal que comprende un primer conjunto rotativo con un primer eje de giro y un primer útil de actuación, un segundo conjunto rotativo con un segundo eje de giro y un segundo útil de actuación, un actuador asociado al primer conjunto rotativo para provocar el giro de dicho primer conjunto rotativo con respecto al primer eje de giro, y un conjunto de transmisión para transmitir dicho giro al segundo conjunto rotativo, girando el segundo útil de actuación con respecto al segundo eje de giro. Los dos ejes de giro están distanciados verticalmente.

US2012073762A1 describe un dispositivo que comprende al menos un escudo de cojinete y al menos otro escudo de cojinete para montar un yunque de forma giratoria. Un medio de acoplamiento está dispuesto para acoplar mecánicamente ambos escudos de cojinete, y está diseñado de tal manera que permite un movimiento relativo entre ambos.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención es el de proporcionar una máquina de envasado, tal como se define en las reivindicaciones.

La máquina comprende un conjunto de sellado y corte que comprende una primera estructura lateral y una segunda estructura lateral enfrentadas; un primer conjunto rotativo que comprende un primer eje de giro y al menos un primer útil de actuación unido a las dos estructuras laterales con posibilidad de giro con respecto al primer eje de giro y de tal manera que el primer útil de actuación está dispuesto entre ambas estructuras laterales; un segundo conjunto rotativo que comprende un segundo eje de giro y al menos un segundo útil de actuación, estando el segundo útil de actuación dispuesto entre ambas estructuras laterales con posibilidad de giro con respecto al segundo eje giro y estando dicho segundo eje de giro distanciado del primer eje de giro, preferentemente en una dirección vertical; y un conjunto de ajuste respectivo unido a cada estructura lateral. Los útiles de actuación están configurados para cooperar entre sí durante el giro de los conjuntos rotativos durante un rango angular de posiciones.

Los dos conjuntos de ajuste están configurados para poder actuar de manera independiente o de manera simultánea, y para ajustar la posición del segundo eje de rotación con dicha actuación. Cada conjunto de ajuste comprende una placa lateral unida a la estructura lateral correspondiente con posibilidad de giro con respecto a un eje de giro de placa, y el segundo útil de actuación del segundo conjunto rotativo está unido a la placa lateral con posibilidad de giro con respecto a un eje de unión que está distanciado del eje de giro de placa. Tanto el eje de giro de placa como el eje de unión están asociados a un punto determinado respectivo de la placa lateral. De esta manera, como el eje de giro de placa y el eje de unión no son coincidentes, es decir, están asociados a puntos diferentes de la placa lateral, cuando la placa lateral gira con respecto a la estructura lateral (con respecto al eje de giro de placa), el punto asociado al eje de unión modifica su posición, desplazándose así dicho eje de unión. El eje de unión se corresponde con el segundo eje de giro del segundo conjunto rotativo, de tal manera que este desplazamiento provoca un ajuste en la posición de dicho segundo eje de giro y se varía por lo tanto la posición relativa entre los ejes de giro de los dos conjuntos rotativos.

Cada conjunto de ajuste comprende además un accionamiento de ajuste configurado para provocar el giro de la placa lateral con respecto a la estructura lateral correspondiente girando con respecto al eje de giro de placa. El accionamiento de ajuste comprende un elemento móvil

y está configurado para que cuando dicho accionamiento de ajuste es actuado, el elemento móvil se desplace con respecto al eje de giro de placa, preferentemente en una dirección que comprende una componente horizontal. El elemento móvil está asociado a la placa lateral de tal manera que su desplazamiento provoca el giro de la placa lateral con respecto a la estructura lateral.

Así, gracias al conjunto de ajuste y a la posibilidad de giro de la placa lateral con respecto a la estructura lateral a la que está unida se puede ajustar la posición relativa entre los ejes de giro de ambos conjuntos rotativos de una manera sencilla. Este ajuste de la posición permite alejar o acercar ambos ejes de giro entre sí, lo cual es importante al menos cuando se sustituye una lámina empelada en primer lugar por otra lámina de distinto material y/o distintas propiedades, puesto que ambas láminas pueden tener espesores diferentes por ejemplo, facilitándose así el cambio de referencia a envasar.

Además, si se realiza el mismo ajuste en ambos conjuntos de ajuste el desplazamiento del segundo eje de giro se realiza manteniendo la orientación del eje de giro (y por lo tanto el paralelismo con el primer eje de giro si ese es el punto de partida), pero en caso de necesidad también se podría provocar una inclinación de dicho eje de giro ajustando solo uno de los conjuntos de ajuste o ajustando ambos conjuntos de ajuste de manera diferente, casuística que se puede dar cuando por algún motivo ambos ejes de giro dejan de estar paralelos, por ejemplo.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 muestra una realización de la máquina de envasado según la invención.

La figura 2 muestra en perspectiva un conjunto de sellado y corte de la máquina de envasado de la figura 1.

La figura 3 muestra una relación entre los útiles de actuación de los dos conjuntos rotativos del conjunto de sellado y corte de la figura 2, en tres posiciones diferentes.

La figura 4 muestra es perspectiva un conjunto de ajuste de la máquina de la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral del conjunto de ajuste de la máquina de la figura 4.

5

La figura 6 muestra es perspectiva un conjunto de ajuste de otra realización de la máquina de envasado según la invención.

La figura 7 es una vista lateral de un conjunto de ajuste de otra realización de la máquina de envasado según la invención.

10

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

15 La máquina de envasado 1000, como la representada en la figura 1 a modo de ejemplo, comprende un conjunto de sellado y corte 100.

Tal y como se muestra en la figura 2, el conjunto de sellado y corte 100 comprende una primera estructura lateral 7.1 y una segunda estructura lateral 7.2 enfrentadas; un primer conjunto rotativo 1 con un primer eje de giro 1.0 y al menos un primer útil de actuación 1.1 que gira con respecto al primer eje de giro 1.0, estando el primer útil de actuación 1.1 dispuesto entre ambas estructuras laterales 7.1 y 7.2 y unido a las dos estructuras laterales 7.1 y 7.2, y estando unido al primer eje de giro 1.0 con posibilidad de giro con respecto a dicho primer eje de giro 1.0; un segundo conjunto rotativo 2 con un segundo eje de giro 2.0 y al menos un segundo útil de actuación 2.1 que gira con respecto al segundo eje de giro 2.0, estando el segundo útil de actuación 2.1 dispuesto entre ambas estructuras laterales 7.1 y 7.2, y estando unido al segundo eje de giro 2.0 con posibilidad de giro con respecto a dicho segundo eje de giro 2.0, y estando dicho segundo eje de giro 2.0 distanciado, preferentemente en una dirección vertical, del primer eje de giro 1.0; y un conjunto de ajuste 9 respectivo unido a cada estructura lateral 7.1 y 7.2 de tal manera que el conjunto de sellado y corte 100 comprende dos conjuntos de ajuste 9, estando ambos conjuntos de ajuste 9 asociados al segundo conjunto rotativo 2.

El primer conjunto rotativo 1 y el segundo conjunto rotativo 2 están configurados para describir una trayectoria circular alrededor de sus respectivos ejes de giro 1.0 y 2.0. Por lo tanto, cuando

35

la máquina 100 está en funcionamiento, el primer conjunto rotativo 1 gira continuamente respecto al primer eje de giro 1.0 en una primera dirección de rotación, a lo largo de la trayectoria circular correspondiente, y el segundo conjunto rotativo 2 gira continuamente respecto al segundo eje de giro 2.0 en una segunda dirección de rotación (preferiblemente opuesta a la primera), a lo largo de la trayectoria circular correspondiente.

Los dos conjuntos de ajuste 9 están configurados para poder actuar de manera independiente o de manera simultánea, según se requiera. Esto permite tener al menos los dos ajustes siguientes de la posición del segundo eje de giro 2.0:

- Cuando los dos conjuntos de ajuste 9 se actúan simultáneamente y de la misma manera el segundo eje de giro 2.0 no varía su orientación y se modifica la distancia entre ambos ejes de giro 1.0 y 2.0. Esto permite poder operar con láminas o materiales de diferentes espesores.
- El hecho de poder actuar los dos conjuntos de ajuste 9 de manera independiente permite poder ajustar la alineación o paralelismo del segundo eje de giro 2.0 con respecto al primer eje de giro 1.0, para poder disponer ambos ejes de giro 1.0 y 2.0 paralelos si así se requiriese.

El conjunto de sellado y corte 100 comprende además un actuador 3 asociado al primer conjunto rotativo 1 para provocar el giro del primer útil de actuación 1.1 con respecto al primer eje de giro 1.0, y un sistema de transmisión no representado en las figuras, para transmitir dicho giro al segundo eje de giro 2.0 y al segundo útil de actuación 2.1. De esta manera, los dos conjuntos rotativos 1 y 2 giran simultáneamente.

Los útiles de actuación 1.1 y 2.1 están configurados para que puedan cooperar entre sí durante el giro de los conjuntos rotativos 1 y 2 durante un rango angular β de posiciones de los útiles de actuación 1.1 y 2.1 (ver figura 3).

En una máquina de envasado 1000 con dos conjuntos rotativos 1 y 2 como los descritos se provoca el paso de un tubo de lámina 300 con los productos a envasar en su interior entre ambos conjuntos rotativos 1 y 2 (productos no representados en las figuras), y cuando los útiles de actuación 1.1 y 2.1 de dichos conjuntos rotativos 1 y 2 cooperan entre sí cortan transversalmente dicho tubo de lámina 300 y sellan transversalmente dicho tubo de lámina

300 a ambos lados del corte transversal. De esta manera se obtiene un envase independiente y cerrado aguas abajo del corte transversal y un tubo de lámina 300 cerrado por un extremo aguas arriba de dicho corte transversal.

- 5 Los dos conjuntos de ajuste 9 están configurados para poder actuar de manera independiente o de manera simultánea, y para ajustar la posición del segundo eje de rotación con dicha actuación. Tal y como se representa en las figuras 4 a 7, cada conjunto de ajuste 9 comprende una placa lateral 9.0 unida a la estructura lateral 7.1 y 7.2 correspondiente, con posibilidad de giro con respecto a un eje de giro de placa 9.00 que se corresponde con un primer punto
- 10 determinado de dicha placa lateral 9.0. El segundo útil de actuación 2.1 del segundo conjunto rotativo 2 está unido a la placa lateral 9.0 con posibilidad de giro con respecto a un eje de unión 9.02. El eje de unión 9.02 de cada placa lateral 9.0 se corresponde con el segundo eje de giro 2.0 del segundo conjunto rotativo 2, y se corresponde además con un segundo punto determinado de dicha placa lateral 9.0 que no es coincidente con el primer punto, estando así
- 15 dicho eje de unión 9.02 distanciado del eje de giro de placa 9.00.

- Cada conjunto de ajuste 9 comprende además un accionamiento de ajuste 9.1 configurado para provocar el giro de la placa lateral 9.0 con respecto a la estructura lateral 7.1 y 7.2 correspondiente, provocando que dicha placa lateral 9.0 gire con respecto al eje de giro de
- 20 placa 9.00. El accionamiento de ajuste 9.1 comprende un elemento móvil 9.11. El accionamiento de ajuste 9.1 está configurado para que el elemento móvil 9.11 se desplace con respecto al eje de giro 9.00 cuando dicho accionamiento de ajuste 9.1 es actuado, variándose la distancia que separa el elemento móvil 9.11 del eje de giro de placa 9.00. El elemento móvil 9.11 está asociado a la placa lateral 9.0 de tal manera que su desplazamiento
- 25 provoca el giro de la placa lateral 9.0 con respecto al eje de giro de placa 9.00.

- Preferiblemente, cada elemento móvil 9.11 está en contacto con una zona de apoyo 9.01 de la placa lateral 9.0 correspondiente, ya sea indirectamente a través de un elemento intermedio 9.9 dispuesto entre dicho elemento móvil 9.11 y dicha placa lateral 9.0, o directamente. Dicho
- 30 elemento móvil 9.11 está configurado para desplazarse en una primera dirección 1D que define una trayectoria determinada, y la zona de apoyo 9.01 de la placa lateral 9.0 se extiende en una segunda dirección 2D que define una trayectoria diferente a la trayectoria determinada por la primera dirección 1D. Esta diferencia entre ambas direcciones 1D y 2D contribuye a la rotación de la placa lateral 9.0.

La zona de apoyo 9.01 de cada placa lateral 9.0 está separada del eje de rotación de la placa 9.00, de modo que el desplazamiento del elemento móvil 9.11 correspondiente provoca la rotación de dicha placa lateral 9.0 con respecto a dicho eje.

- 5 Preferentemente la primera dirección 1D y la segunda dirección 2D son lineales, y una de ellas presenta una inclinación con respecto a la otra un ángulo α determinado, superior a 0° y, preferiblemente, inferior a 5° .

10 En algunas realizaciones, cada estructura lateral 7.1 y 7.2 comprende un elemento de deslizamiento 7.3 con una superficie de apoyo 7.30 que se extiende en la primera dirección 1D. El elemento móvil 9.11 se apoya en la superficie de apoyo 7.30 (ver figura 6), de modo que dicha superficie de apoyo 7.30 guía su desplazamiento. El elemento móvil 9.11 está fijado a la placa lateral 9.0 de manera que el desplazamiento del elemento móvil 9.11 sobre la superficie de apoyo 7.30 provoca el giro de la placa lateral 9.0.

15 En algunas realizaciones, el elemento móvil 9.11 y la placa lateral 9.0 están unidos mecánicamente, de modo que el movimiento del elemento móvil 9.11 provoca la rotación de la placa lateral 9.0.

20 En algunas realizaciones, como la representada en la figura 7, el conjunto de ajuste 9 comprende un actuador 9.3 configurado para provocar la actuación del accionamiento de ajuste 9.1 correspondiente, y una unidad de control 6 configurada para provocar una actuación controlada del actuador 9.3 del conjunto de ajuste 9. De esta manera no se requiere la actuación manual de un usuario para realizar dicho ajuste, facilitándose dicho ajuste. La

25 unidad de control 6 está preferentemente configurada para disponer el segundo eje de giro 2.0 del segundo conjunto rotativo 2 en una posición vertical predeterminada con respecto al primer eje de giro 1.0 del primer conjunto rotativo 1, en función de los requerimientos. En estas realizaciones, el usuario puede por ejemplo indicar por pantalla el tipo de lámina o material que se va a usar para el envasado, y la unidad de control 6 puede automáticamente realizar

30 el ajuste en función de dicha información. En otras realizaciones los accionamientos de ajuste 9.1 pueden actuarse manualmente, tal y como ocurre con las realizaciones mostradas en las figuras 4 a 6, donde el accionamiento de ajuste 9.1 comprende una maneta 9.19 que gira cuando es actuada, pero en algunas realizaciones dicha actuación puede ser automática.

35 El accionamiento de ajuste 9.1 puede comprender un vástago 9.10 con un eje longitudinal

9.100, que está configurado para girar con respecto a su eje longitudinal 9.100 cuando el accionamiento de ajuste 9.1 es actuado. El elemento móvil 9.11 está asociado al vástago 9.10 de manera que dicho giro provoca el desplazamiento del elemento móvil 9.11 con respecto al eje de giro de placa 9.00. Preferentemente el vástago 9.10 del accionamiento de ajuste 9.1 es un vástago roscado, y el elemento móvil 9.11 está configurado para cooperar con dicha rosca del vástago 9.10.

En algunas realizaciones, como en la representada en las figuras 4 y 5, la placa lateral 9.0 de cada conjunto de ajuste 9 comprende una zona de apoyo 9.01 que está distanciada del eje de giro de placa 9.00, preferentemente en una dirección que comprende una componente horizontal. El conjunto de ajuste 9 está configurado para que la zona de apoyo 9.01 esté en contacto con el elemento móvil 9.11, estando dicho elemento móvil 9.11 asociado a la placa lateral 9.0 en estas realizaciones mediante este contacto. Gracias a dicho contacto, que se da en todo momento, el desplazamiento del elemento móvil 9.11 provoca el giro de dicha placa lateral 9.0, bien porque el elemento móvil 9.11 empuja sobre la zona de apoyo 9.01 o bien porque dicha zona de apoyo 9.01 está apoyada en el elemento móvil 9.11 y mantiene su apoyo (dependiendo de la dirección de desplazamiento del elemento móvil 9.11). En estas realizaciones el accionamiento de ajuste 9.1 puede estar unido a la estructura lateral 7.1 y 7.2 correspondiente.

Preferentemente la zona de apoyo 9.01 de cada placa lateral 9.0 comprende una superficie recta que se extiende con un ángulo α determinado con respecto al eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10 del accionamiento de ajuste 9.1 correspondiente, mayor que 0° , aunque podría comprender otra forma en vez de una superficie recta (podría ser una superficie curva, por ejemplo). En el caso de ser una superficie recta el valor ángulo α determinado influye en la precisión del ajuste, por lo que dicho ángulo α es preferentemente menor de 5° . En el caso de un vástago 9.10 roscado, el desplazamiento lineal de dicho vástago 9.10 depende además del paso del roscado, dependiendo así la precisión del ajuste tanto del ángulo α como de dicho paso. Preferentemente el paso está configurado para que con cada vuelta del vástago 9.10 roscado dicho vástago 9.10 (y por lo tanto el elemento móvil 9.11) se desplace linealmente menos de 2mm.

Preferentemente cada conjunto de ajuste 9 puede comprender una guía 9.2 que se extiende paralela al eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10 y que está fijada a la estructura lateral 7.1 y 7.2 correspondiente, y el elemento móvil 9.11 correspondiente está configurado para

cooperar con dicha guía 9.2 durante su desplazamiento.

En otras realizaciones, como en la representada en la figura 6, la estructura lateral 7.1 y 7.2 correspondiente comprende un elemento de deslizamiento 7.3 (como el descrito previamente) que coopera con el elemento móvil 9.11 y que define una trayectoria diferente a la del eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10. El vástago 9.10 está unido a la placa lateral 9.0 de tal manera que el elemento móvil 9.11 se desplaza con respecto al elemento de deslizamiento 7.3 en contacto con dicho elemento de deslizamiento 7.3 en todo momento y solidario con dicha placa lateral 9.0, de tal manera que dicho elemento móvil 9.11 sigue la trayectoria del elemento de deslizamiento 7.3 durante su desplazamiento y provoca, con dicho desplazamiento, el giro de la placa lateral 9.0 con respecto al eje de giro de placa 9.00. En estas realizaciones el accionamiento de ajuste 9.1 puede estar unido a la placa lateral 9.0, estando dicho elemento móvil 9.11 asociado a la placa lateral 9.0 en estas realizaciones a través del accionamiento de ajuste 9.1.

El elemento de deslizamiento 7.3 puede comprender una superficie de apoyo 7.30 que es lineal y que se extiende con un ángulo α determinado con respecto al eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10 del accionamiento de ajuste 9.1 correspondiente, siendo dicho ángulo α , preferentemente menor de 5° para obtener una mayor precisión tal y como se ha descrito previamente para otras realizaciones.

En estas realizaciones cada conjunto de ajuste 9 comprende una estructura 9.9 fijada a la placa lateral 9.0, enfrentada y en contacto con el elemento móvil 9.11 y que se extiende paralela al eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10, estando el elemento móvil 9.11 dispuesto entre dicha estructura y el elemento de deslizamiento 7.3. En otra realización alternativa, para evitar el uso del elemento de desplazamiento 7.3, la placa lateral 9.0 comprende una superficie enfrentada y en contacto con el elemento móvil 9.11 y que se extiende paralela al eje longitudinal 9.100 del vástago 9.10, estando el elemento móvil 9.11 dispuesto entre dicha superficie de la placa lateral 9.0 y el elemento de deslizamiento 7.3.

La máquina de envasado 1000 puede comprender además un actuador de presión 11 asociado a cada placa lateral 9.0, para presionar la placa lateral 9.0 correspondiente en una dirección descendente, para ejercer una presión sobre el segundo útil de actuación 2.1 hacia el primer útil de actuación 1.1. Dicha presión representa la presión que se ejerce sobre la lámina o material a sellar cuando el primer útil de actuación 1.1 y el segundo útil de actuación

1.2 cooperan entre sí. Dichos actuadores de presión 11 están controlados preferentemente mediante un fluido, preferentemente aire a presión, de tal manera que es posible regular la presión que ejercen sobre las placas laterales 9.0 de una manera sencilla, y están preferentemente comunicados entre sí de manera que ejercen una misma presión sobre la placa lateral 9.0 correspondiente.

El segundo útil de actuación 2.1 comprende una herramienta de sellado 2.11 con dos superficies de sellado 2.111 y 2.112, y una herramienta de corte 2.12, tal como una cuchilla, dispuesta entre ambas superficies de sellado 2.111 y 2.112. De esta manera, cuando los útiles de actuación 1.1 y 2.1 sellan y cortan la lámina o el material correspondiente, gracias a las dos superficies de sellado 2.111 y 2.112 se obtiene un sellado transversal a cada lado del corte.

La herramienta de corte 2.12 está configurada para desplazarse con respecto a la herramienta de sellado 2.11 entre una posición activa en la que sobresale de las superficies de sellado 2.111 y 2.112 de dicha herramienta de sellado 2.11, y una posición inactiva en la que dicha herramienta de corte 2.12 está retraída con respecto a dichas superficies de sellado 2.111 y 2.112. De esta manera se controla cuándo tiene que actuar la herramienta de corte 2.12 lo que ayuda a aumentar su vida útil. Además, al controlarse la actuación de dicha herramienta de corte 2.12 se puede también controlar cuánto sobresale de las superficies de sellado 2.111 y 2.112 en la posición activa, pudiendo adaptarse a diferentes materiales a cortar. Esto permite adicionalmente poder prescindir de un soporte contra el que tiene que golpear dicha herramienta de corte 2.12 para realizar el corte, puesto que con la solución propuesta es posible hacerla sobresalir más si fuese el caso, lo que repercute también en el aumento de su vida útil puesto que sufre un menor desgaste en cada actuación.

El segundo útil de actuación 2.1 comprende al menos un accionamiento de actuación 2.13 configurado para actuar mediante la acción de fluido y para provocar, con su actuación, el desplazamiento de la herramienta de corte 2.12 al menos desde la posición inactiva a la posición activa. El fluido es preferentemente aire a presión, siendo en este caso el accionamiento de actuación 2.13 un accionamiento neumático.

Preferentemente el segundo útil de actuación 2.1 comprende al menos dos accionamientos de actuación 2.13, uno a cada lado de la herramienta de corte 2.12 en relación con el eje de giro 2.0, actuando ambos accionamientos de actuación 2.13 de forma simultánea. Así se

puede reducir el tamaño de dichos accionamientos de actuación 2.13 en comparación con emplear un solo accionamiento de actuación 2.13 al dividirse la fuerza necesaria, y se asegura una correcta actuación de la herramienta de corte 2.12 al ser actuada simultáneamente desde ambos lados.

5

El conjunto de sellado y corte 100 puede comprender una unidad de control de actuación, que puede ser la unidad de control 6 u otra diferente, configurada para provocar una actuación del accionamiento de actuación 2.13 del segundo útil de actuación 2.1 cuando dicho segundo útil de actuación 2.1 está en una posición angular en la que coopera con el primer útil de actuación 1.1 para sellar y cortar una lámina o material dispuesto entre ambos útiles de actuación 1.1 y 2.1.

10

En las realizaciones en las que el conjunto de sellado y corte 100 comprende los actuadores de presión 11 y el accionamiento de actuación 2.13, dichos actuadores de presión 11 y dicho accionamiento de actuación 2.13 pueden estar conectados a una misma fuente de fluido, preferentemente aire a presión, en los casos en los que se controlan automáticamente. El conjunto de sellado y corte 100 puede comprender una electroválvula controlable, o un dispositivo similar, conectada entre la fuente de fluido y cada uno de los actuadores de presión 11 y el accionamiento de actuación 2.13, y una unidad de control de actuación que está configurada para controlar la apertura y cierre de dichos actuadores de presión 11 y dicho accionamiento de actuación 2.13, de tal manera que tanto la presión que ejercen los actuadores de presión 11 como la fuerza y momento en el que actúa la herramienta 2.12 están controladas. La unidad de presión puede ser la unidad de control 6 u otra unidad de control diferente.

15

20

25

Preferentemente una misma unidad de control 6 está configurada para controlar todos los accionamientos y actuadores controlables del conjunto de sellado y corte 100.

Una unidad de control de la máquina de envasado 1000, como la unidad de control 6 y cualquier otra unidad de control adicional, puede comprender un microprocesador, un controlador, una FPGA o cualquier otro dispositivo con capacidad de cálculo.

30