(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 074 895**

(21) Número de solicitud: U 201130490

(51) Int. Cl.:

B23K 1/002 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **06.05.2011**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **27.06.2011**

(71) Solicitante/s: **SYNCHROPACK, S.A.**
Polígono Industrial Foinvasa
Molí d'en Bisbe, 10-12
08110 Montcada i Reixac, Barcelona, ES

(72) Inventor/es: **Pellicer Thoma, Ramón**

(74) Agente: **Puigdollers Ocaña, Ricardo**

(54) Título: **Dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales.**

ES 1 074 895 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales, que presenta unas características orientadas a incrementar notablemente el tiempo de contacto destinado en cada ciclo de trabajo al sellado de la soldadura y el rendimiento de la máquina envolvedora.

Campo de aplicación de la invención

La invención es aplicable en sector del envase y embalaje, y más concretamente en envolvedoras continuas horizontales.

Antecedentes de la invención

Actualmente son conocidas las envolvedoras continuas horizontales empleadas para conformar paquetes individuales contenedores de una unidad, o de varias unidades de producto apiladas, que son suministradas sucesivamente en dirección horizontal por un dispositivo alimentador hacia el interior de un túnel formador en el que el film o lámina termosoldable, procedente de una bobina, se pliega convenientemente para que adopte una configuración transversal tubular rodeando el producto.

Estas envolvedoras disponen, a continuación del túnel formador, de unos soldadores longitudinales encargados de cerrar longitudinalmente la configuración tubular formada por el film en torno a las sucesivas unidades de producto; y de un dispositivo de soldadura transversal para la formación de las soldaduras transversales que cierran los extremos opuestos de paquetes consecutivos y la separación de los mismos por corte.

La mayoría de las funciones de estas envolvedoras horizontales podrían permitir una velocidad más elevada de la que permite un dispositivo de soldadura de largo tiempo de sellado (LTS) convencional. El problema de este tipo de máquinas consiste en la restricción de las variables de soldadura: temperatura, presión y tiempo.

La temperatura tiene el propio límite del material de envasado y no es objeto de mejora por parte del fabricante de la envasadora, sino por parte del fabricante del film; suponiendo obviamente la utilización de un film de mayores prestaciones un coste también superior.

En lo que se refiere a la presión, es importante que sea elevada hasta el límite fiable del sistema y del material del film, pero es más importante que pueda inhibirse en caso de emergencia y que su valor sea elevado en el momento adecuado.

El tiempo de sellado es la variable más desfavorable de los soldadores transversales utilizados actualmente en este tipo de envolvedoras horizontales y que tienen una importancia muy relevante en lo que se refiere a la estanqueidad del paquete formado por el film.

Los dispositivos RT utilizados normalmente en estas envolvedoras disponen de unas mordazas rotativas dentadas radialmente y que proporcionan un tiempo de sellado muy bajo, por el hecho de que deben girar rápidamente para dejar pasar al siguiente envase o bolsa contenedora de producto, antes de sellarla mediante un contacto tangencial.

Otro de los inconvenientes de estas mordazas rotativas es que la diferencia entre la velocidad tangencial de sellado y la línea de avance del film y sellado longitudinal no puede ser importante, ya que la diferencia de velocidades provoca arrugas y tensiones de estirado en el mencionado film conformarte del envase.

Otra solución conocida para realización de soldaduras transversales en este tipo de envolvedoras horizontales consiste en la utilización de un sistema híbrido y mecánico, rotativo, conocido como tipo LD, pero en el que la zona de tangencia/sellado se hace coincidir con la zona plana de una leva en forma de "D". Estos dispositivos de soldadura transversal, además de no permitir una producción elevada, tienen un bajo tiempo de sellado: aproximadamente un sexto del ciclo de trabajo, ya que los cinco sextos restantes se utilizan en la apertura y cierre de la mordaza y en el retorno o retroceso de la mordaza hasta la posición inicial o de partida. De todo ello surgió la idea de acompañar al film en su avance durante el sellado, consiguiéndose así un mayor tiempo de sellado, que beneficia a la calidad, seguridad y estanqueidad de la soldadura (tipo LTS).

Por tanto, el problema técnico que se plantea es el desarrollo de un dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales que permita incrementar el tiempo de sellado hasta un 50% del ciclo de sellado, lo que obviamente redunda en un correcto soldado transversal de los paquetes o envases formados; siendo otro objetivo de la invención incrementar el rendimiento de este dispositivo soldador transversal con el fin de que la máquina envasadora pueda alcanzar una mayor producción que las mencionadas anteriormente.

Descripción de la invención

El dispositivo de soldadura y corte transversal para envolvedoras continuas horizontales de la presente invención presenta unas particularidades constructivas orientadas a solventar la problemática expuesta anteriormente y a conseguir un mayor tiempo de contacto de los elementos de soldadura sobre el film o lámina a soldar en cada ciclo de trabajo y a duplicar la capacidad de producción de la envolvedora continua horizontal.

Para ello, y de acuerdo con la invención, se ha ideado un dispositivo de soldadura que comprende:

- dos mordazas portadoras de respectivos elementos de soldadura,
- unos primeros medios de accionamiento que actúan de forma simultánea sobre las mordazas y les comunican movimientos longitudinales alternativos, de avance y retroceso, entre un primer punto y un segundo punto de la trayectoria de una lámina flexible a soldar transversalmente, conformante de un envoltorio del producto a envasar; desplazándose dichas mordazas de forma simultánea en dirección longitudinal y sentidos opuestos; y,
- unos segundos medios de accionamiento, sincronizados con los primeros de accionamiento, que actúan sobre las mordazas manteniéndolas en una posición operativa de cierre durante el movimiento longitudinal de avance y en una posición inoperante de apertura durante el movimiento longitudinal de retroceso; realizándose una soldadura transversal del envoltorio y el movimiento de retroceso de la mordaza en posición inoperante, durante el tiempo que emplea la mordaza en posición operativa de cierre en describir un movimiento longitudinal de avance; y sin que exista interferencia entre dichas mordazas durante los

movimientos opuestos de avance y retroceso de las mismas.

Cabe mencionar que los primeros medios y los segundos medios de accionamiento de la mordaza pueden presentar diferentes configuraciones siendo imprescindible que describan movimientos sincronizados para conseguir que las dos mordazas realicen desplazamientos longitudinales alternativos siempre en sentidos opuestos y de forma que la mordaza que se desplaza en la dirección de avance del film a soldar se encuentre en la posición operativa de cierre mientras la mordaza que está describiendo el movimiento longitudinal de retroceso se encuentre en la posición de apertura. De esta forma se consigue que las dos mordazas puedan cruzarse en dirección longitudinal, sin que exista interferencia entre las mismas al encontrarse una en posición abierta y la otra en posición cerrada.

Con este dispositivo de soldadura se consigue que cada una de las mordazas se mantenga en una posición operativa de cierre durante su movimiento de avance longitudinal, mientras que la otra mordaza se encuentra abierta en una posición inoperante y describe un movimiento longitudinal de retroceso; esto determina que el tiempo de sellado o soldadura de cada una de las mordazas alcance un tercio de cada ciclo de trabajo, siendo éste tiempo de sellado muy superior al alcanzado por los dispositivos de soldadura utilizados convencionalmente en las envolvedoras horizontales de producto.

Adicionalmente, la combinación de dos mordazas de soldadura en un mismo dispositivo de soldadura permite duplicar la capacidad de producción de la máquina o duplicar el tiempo de sellado (dos tercios del tiempo de ciclo).

De acuerdo con la invención, cada una de las mordazas de soldadura comprende un primer brazo y un segundo brazo portadores de respectivos elementos calefactados de soldadura y corte, mutuamente enfrentados y posibilitados de un movimiento de giro relativo entre las posiciones de apertura y cierre de las mordazas correspondientes.

En una realización de la invención los primeros medios de accionamiento, encargados de provocar el movimiento longitudinal y alternativo de las dos mordazas comprenden un balancín que describe un movimiento alternativo de giro, de amplitud regulable, y que actúa por medio de unos tirantes laterales sobre las respectivas mordazas, comunicándoles movimientos longitudinales alternativos y de sentidos opuestos.

Mediante la regulación de la amplitud del movimiento alternativo de giro del balancín es posible modificar el recorrido longitudinal de las mordazas para adaptarlo a la longitud de los envases a conformar.

De acuerdo con la invención, en cada una de las mordazas: el primer brazo se encuentra montado con posibilidad de desplazamiento longitudinal y sin posibilidad de giro relativo sobre un primer eje, mientras que el segundo brazo se encuentra montado con posibilidad de desplazamiento longitudinal y con posibilidad de giro sobre un segundo eje; comprendiendo ambos brazos sendos sectores dentados que los relacionan en el giro y que determinan el giro relativo y simultaneo de ambos brazos hacia la posición de apertura o de cierre de la mordaza correspondiente, cuando los segundos medios de accionamiento transmiten un movimiento de giro en uno u otro sentido al mencionado primer eje de cada mordaza.

Tal como se ha mencionado anteriormente los primeros y los segundos medios de giro pueden presentar diferentes configuraciones o formas de accionamiento. En una realización concreta y según la invención los segundos medios de accionamiento de las mordazas comprenden unas palancas que están acopladas lateralmente a los primeros ejes de las respectivas las mordazas, desfasadas angularmente, y conectadas por medio de unos actuadores y unos medios reguladores de presión a un elemento actuador común que describe un movimiento alternativo, sincronizado con el movimiento angular del balancín y que provoca simultáneamente la apertura de una de las mordazas y el cierre de la otra mordaza cuando dichas mordazas alcanzan las posiciones extremas de su recorrido longitudinal.

Descripción de las figuras

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- La figura 1 muestra una vista en planta superior de un ejemplo de realización del dispositivo de soldadura y corte transversal para envolvedoras continuas horizontales según la invención.
- La figura 2 muestra una vista parcial de perfil del dispositivo en la que se puede observar las dos mordazas portadoras de los elementos de soldadura, una de ellas en la posición operativa de cierre y la otra en la posición inoperante de apertura.
- La figura 3 muestra una vista de perfil de las mordazas de la figura anterior conectadas a unos segundos medios de accionamiento encargados de provocar la apertura y cierre de las mismas pudiendo observarse una de las mordazas en la posición de apertura y la otra en la posición de cierre.
- La figura 4 muestra una vista en perspectiva del mismo conjunto de la figura anterior visto por el lateral opuesto y con las dos mordazas en una posición intermedia de apertura durante el cambio de posición de apertura a cierre y viceversa.
- La figura 5 muestra una vista totalmente esquemática y en planta de las mordazas del dispositivo objeto de la invención aplicada sobre una envolvedora continua horizontal.
- Las figuras 6 y 7 muestran sendas vistas en alzado y totalmente esquemáticas de las mordazas del dispositivo de la presente invención representadas en diferentes posiciones sobre una envolvedora continua horizontal con el fin de explicar la operativa de funcionamiento de las mismas que se describirá más adelante.

Realización preferente de la invención

Como se puede observar en las figuras adjuntas este dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales dispone de dos mordazas (1, 2) iguales, cada una de las cuales comprende: un primer brazo (3) y un segundo brazo (4) portadores de respectivos elementos (5, 6) para fa soldadura y corte transversal de sucesivos envases en una envolvedora continua horizontal.

El primer brazo (3) y el segundo brazo (4) de cada una de las mordazas se encuentran montados con posibilidad de desplazamiento longitudinal sobre un primer eje (7) y un segundo eje (8), lo que permite el desplazamiento longitudinal de cada una de las mor-

dazas (1, 2) en ta dirección de avance de la lámina conformarte de los envases por el interior de la envolvedora horizontal.

El primer brazo (3) de cada una de las mordazas se encuentra montado sobre el primer eje (7) correspondiente sin posibilidad de giro relativo y relacionado en el giro con el segundo brazo (4) de la misma mordaza por medio de unos sectores dentados (9 y 10) respectivamente.

Esto determina que el accionamiento giratorio de un primer eje (7), en uno u otro sentido, provoque la apertura o cierre de la mordaza correspondiente.

Tal como se puede observar en la figura 1, las mordazas (1, 2) se encuentran conectadas a unos primeros medios de accionamiento constituidos en este caso por un balancín (11) que describe un movimiento alternativo de giro, de amplitud regulable y actúa mediante unos tirantes laterales (12, 13) sobre con las mordazas (1, 2) respectivamente.

Estos primeros medios de accionamiento provocan que las mordazas (1, 2) describan movimientos longitudinales alternativos, de sentidos opuestos y de una longitud regulable, acorde en cada caso con la longitud de los envases a conformar en la envolvedora.

La apertura y cierre de cada una de las mordazas (1, 2) se realiza de forma sincronizada con los movimientos longitudinales de avance y retroceso, de modo que cada una de las mordazas se mantiene cerrada durante el movimiento de avance, realizando una soldadura en el envase, y se mantiene abierta durante el movimiento longitudinal de retroceso, para evitar cualquier interferencia con otra mordaza que está avanzando en la posición operativa de cierre.

En el ejemplo mostrado en las figuras 3 y 4 los segundos medios de accionamiento, encargados de provocar la apertura y cierre de las mordazas (1, 2) comprenden unas palancas (15) acopladas lateralmente a los primeros ejes (7) de giro de las respectivas mordazas (1,2) siendo accionadas dichas palancas con un movimiento de giro alternativo de sentidos opuestos por un elemento actuador común que describe un movimiento alternativo y actúa sobre cada una de las palancas (15) asociadas al primer eje (7) de las mordazas (1,2) por medio de unos actuadores y unos medios reguladores de presión.

En el ejemplo mostrado en la figura 4: el elemento actuador común está constituido por una excéntrica (16), los actuadores por sendas rodilleras (17), y los medios reguladores de presión por sendos cilindros neumáticos (18).

Las palancas (15) asociadas a los primeros ejes (7) de las respectivas mordazas (1, 2) presentan un determinado desfase angular, y al girar la excéntrica (16) en un sentido determinado provoca el cierre de una de las mordazas y la apertura de la otra mordaza. Al girar la excéntrica en el sentido opuesto se produce la apertura de la mordaza cerrada previamente y y el cierre de la otra mordaza.

Para conseguir unos movimientos de apertura y cierre sincronizados con los movimientos de avance y retroceso de las mordazas la excéntrica (16) es accionada por medio de un sector dentado (19) que describe un movimiento de giro alternativo sobre un eje (20) por la acción de una leva (21) que actúa sobre una pieza basculante (22) conectada al mencionado sector dentado (19) por una biela (23).

La mencionada leva (21) se encuentra montada sobre el mismo eje (14) que, mediante la leva (24), provoca el movimiento oscilante del balancín (11) a través de una transmisión mecánica variable, lo que conlleva que los movimientos de apertura y cierre de las mordazas (1,2) se produzcan en los extremos del movimiento de traslación.

La operativa de funcionamiento del dispositivo soldador se puede observar de forma simplificada en las figuras 5, 6 y 7.

En estas figuras se ha representado únicamente a título ilustrativo como se conforma el envoltorio o envase de los productos “P” mediante el plegado en continuo de una lámina “L” de material termosoldable cuyos extremos se sueldan longitudinalmente, en este caso mediante unos rodillos calefactados “R”, antes de realizar la soldadura transversal de los envases contenedores de producto, por parte del soldador objeto de esta invención.

En la figura 5 se han representado esquemáticamente las mordazas (1, 2) en las dos posiciones extremas de su recorrido.

En la figura 6, la mordaza (1) se encuentra cerrada en una posición inicial de su recorrido de avance, y la mordaza (2) abierta, en una posición final de su recorrido de avance. Partiendo de dichas posiciones, la mordaza (1) se desplaza longitudinalmente en un sentido de avance para realizar una soldadura transversal en el envase contenedor del producto hasta alcanzar la posición final de avance representada en la figura 7.

En este instante la mordaza (1) realiza el corte y la separación del envase sellado en la posterior apertura, procediendo a continuación a realizarse la apertura de la mordaza (1) y el cierre de la mordaza (2) para iniciar un ciclo igual al mostrado en la figura 6, pero con las mordazas (1, 2) en las posiciones cambiadas.

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de soldadura transversal para envolvedoras continuas horizontales; **caracterizado** porque comprende:

- dos mordazas portadoras de respectivos elementos de soldadura y corte,

- unos primeros medios de accionamiento que actúan de forma simultanea sobre las mordazas y les comunican movimientos longitudinales alternativos, de avance y retroceso, entre un primer punto y un segundo punto de la trayectoria de una lamina flexible a soldar transversalmente, conformante de un envoltorio del producto a envasar; desplazándose dichas mordazas de forma simultanea en dirección longitudinal y sentidos opuestos;

- unos segundos medios de accionamiento, sincronizados con los primeros de accionamiento, que actúan sobre las mordazas manteniéndolas en una posición operativa de cierre durante el movimiento longitudinal de avance y en una posición inoperante de apertura durante el movimiento longitudinal de retroceso; realizándose una soldadura transversal del envoltorio y el movimiento de retroceso de la mordaza en posición inoperante, durante el tiempo que emplea la mordaza en posición operativa de cierre en describir un movimiento longitudinal de avance; y sin que exista interferencia entre dichas mordazas durante los movimientos opuestos de avance y retroceso de las mismas.

2. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque cada una de las mordazas comprende: un primer brazo y un segundo brazo portadores de respectivos elementos de soldadura mutuamente enfrentados, y posibilitados de un movimiento relativo de giro entre las posiciones de apertura y de cierre de la mordaza correspondiente.

3. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los primeros medios de accionamiento comprenden un balancín, que describe un movimiento alternativo de giro, de amplitud regulable, y que actúa por medio de unos tirantes laterales sobre las respectivas mordazas, comunicándoles movimientos longitudinales alternativos y de sentidos opuestos.

4. Dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en cada una de las mordazas: el primer brazo se encuentra montado con posibilidad de desplazamiento longitudinal y sin posibilidad de giro sobre un primer eje; y el segundo brazo se encuentra montado con posibilidad de desplazamiento longitudinal y con posibilidad de giro sobre un segundo eje; comprendiendo ambos brazos sendos sectores dentados que los relacionan en el giro, y que determinan el giro relativo y simultaneo de ambos brazos hacia la posición de apertura o de cierre de la mordaza cuando los segundos medios de accionamiento transmiten un movimiento de giro, en uno u otro sentido, al mencionado primer eje de cada mordaza.

5. Dispositivo, según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los segundos medios de accionamiento de las mordazas comprenden unas palancas acopladas lateralmente a los primeros ejes de giro de las mordazas, desfasadas angularmente, y conectadas por medio de unos actuadores y unos medios reguladores de presión a un elemento actuador común que describe un movimiento alternativo, sincronizado con el movimiento angular del balancín, y provoca simultáneamente la apertura de una las mordazas y el cierre de la otra mordaza cuando dichas mordazas alcanzan los puntos extremos de su recorrido longitudinal.

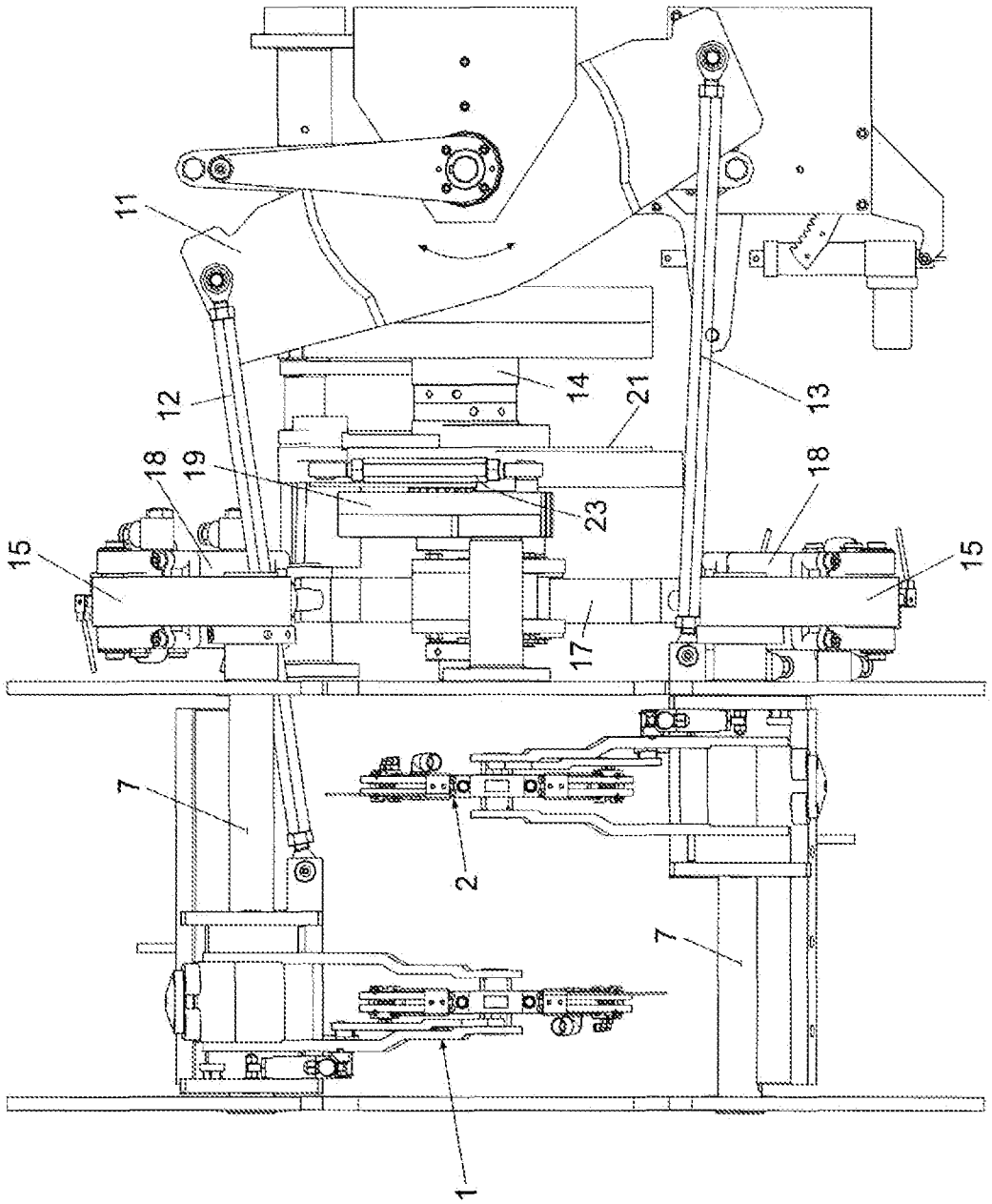


Fig. 1

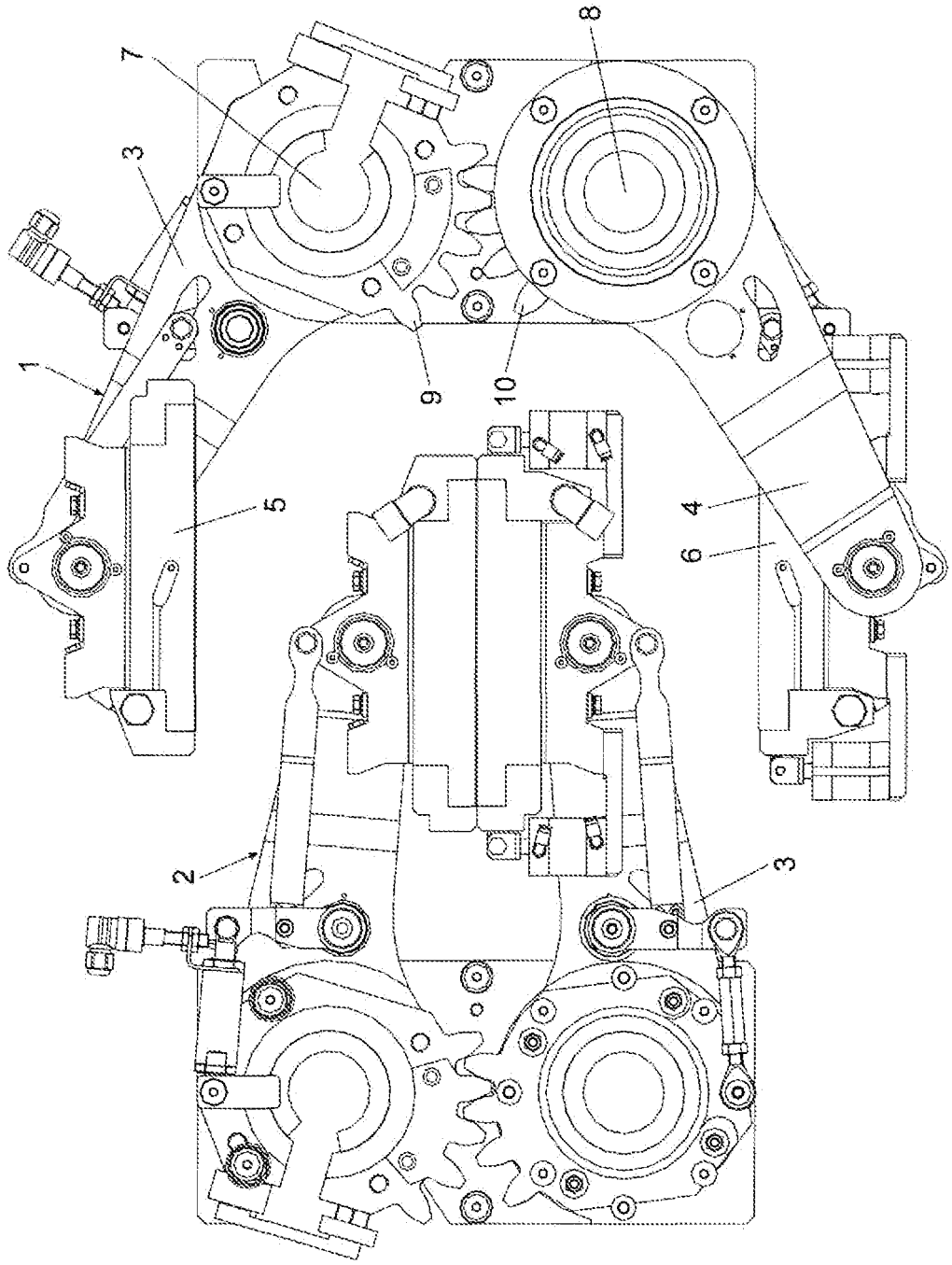


Fig. 2

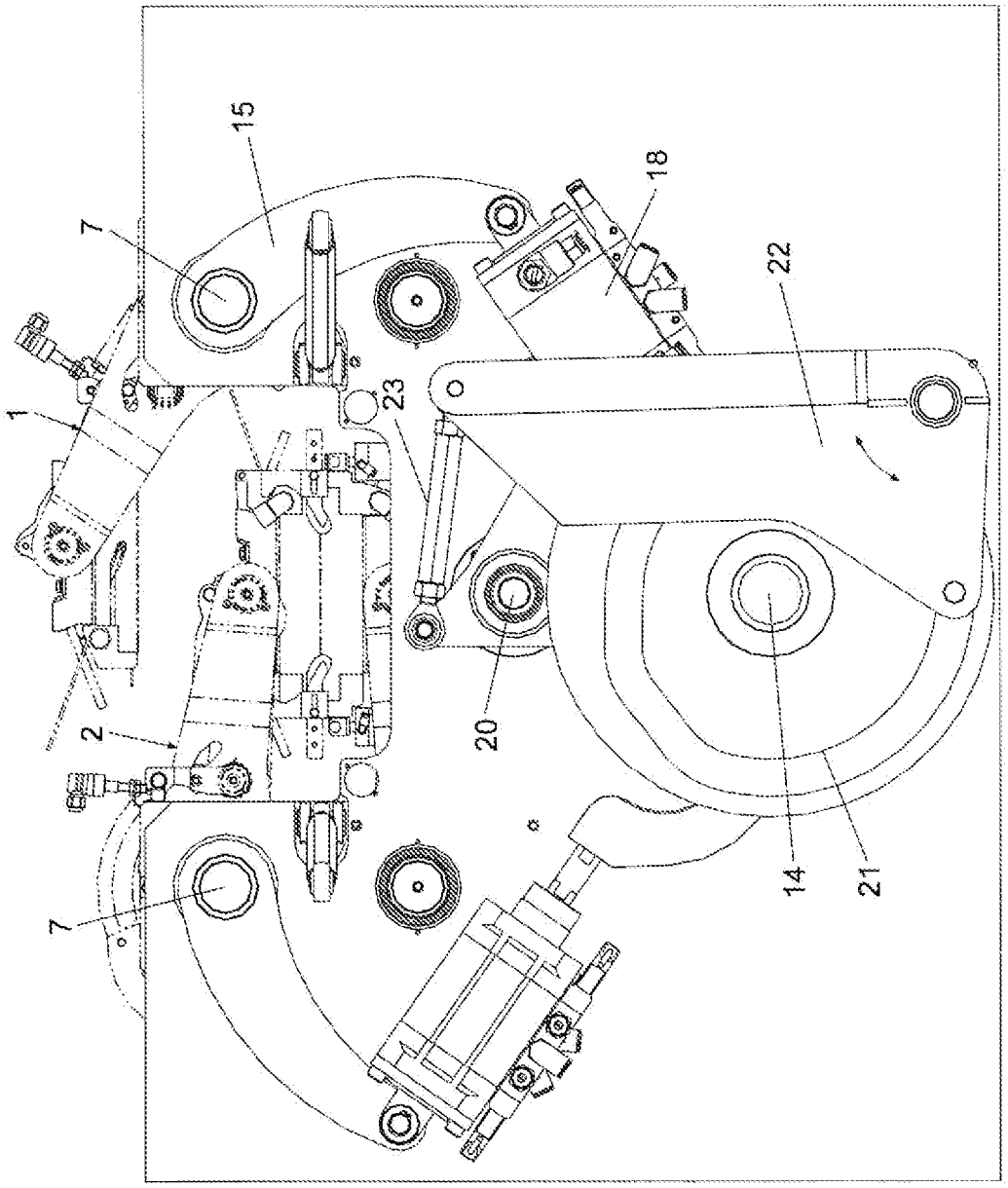


Fig. 3

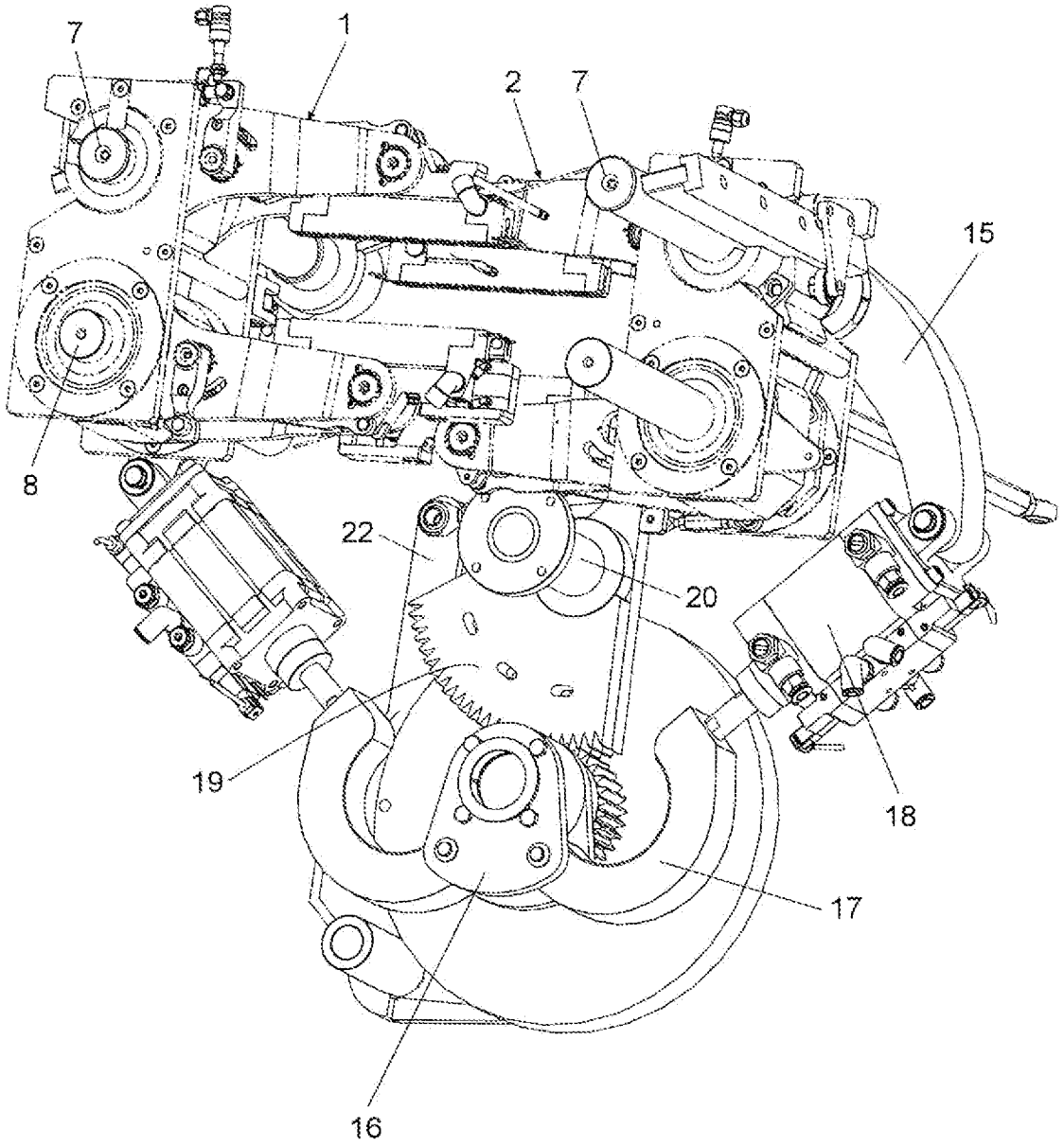


Fig. 4

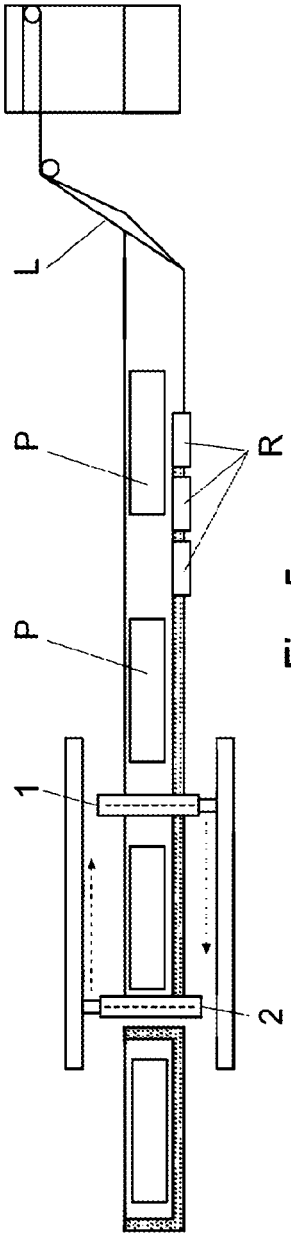


Fig. 5

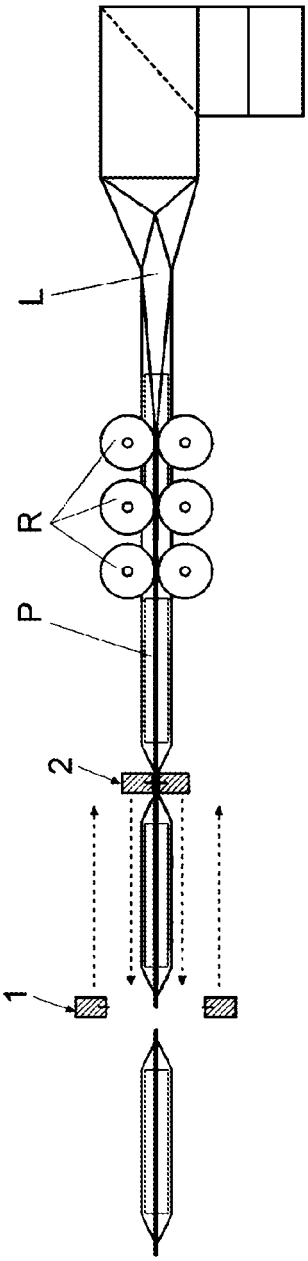


Fig. 6

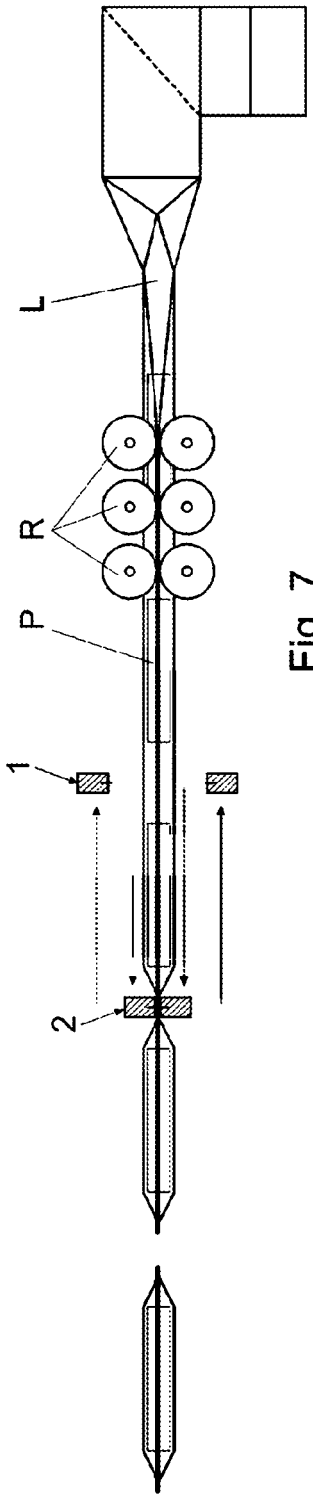


Fig. 7