



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 855**

51 Int. Cl.:
A22C 11/02 (2006.01)
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04803691 .7**
86 Fecha de presentación : **09.12.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1744636**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.01.2007**

54 Título: **Dispositivo para el envasado de embutidos para llenar material de relleno pastoso en material de envoltura tubular.**

30 Prioridad: **13.05.2004 DE 20 2004 007 711 U**

73 Titular/es: **Tipper Tie technopack GmbH**
Otto-Hahn-Strasse 5
21509 Glinde, DE

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2008

72 Inventor/es: **Jäckel, Gunnar**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2008

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Dispositivo para el envasado de embutidos para llenar material de relleno pastoso en material de envoltura tubular.

5 La invención se refiere a un dispositivo de envasado de embutidos para llenar material de relleno pastoso en material de envoltura tubular con un tubo de llenado que desemboca en una zona de llenado y que presenta en su lado exterior un alojamiento para el material de envoltura tubular fruncido. El dispositivo de envasado de embutidos está realizado de tal modo que para llenar un embutido el material de envoltura de embutido cerrado en un lado se retira bajo la presión del material de relleno del tubo de llenado cerrándose mediante un dispositivo de cierre al alcanzarse un tamaño determinado. Para la evacuación del embutido así llenado y cerrado está prevista una cinta rodante. Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento US-2003/0073397 A1.

15 Los dispositivos de envasado de embutidos genéricos son conocidos por su notorio uso anterior. Presentan como componentes principales un dispositivo de llenado, un dispositivo de cierre para el material de envoltura y un dispositivo de evacuación para los embutidos así fabricados. El dispositivo de cierre comprende elementos para el estrangulamiento de la cuerda llenada con material de relleno en el extremo del embutido y, en caso deseado, para la colocación de pinzas de cierre. Esto ocurre alimentándose el material de relleno, que por regla general se denomina masa de embutido, al dispositivo de envasado desde un proceso de procesamiento anterior. La masa de embutido fluye bajo presión por el tubo de llenado a un tubo flexible de material de envoltura cerrado en un lado. El material de envoltura está dispuesto en el tubo de llenado formando una reserva fruncida. Por la presión en el tubo de llenado, la masa de embutido se embute de forma homogénea en el tubo flexible de material de envoltura retirándose más material de envoltura contra una fuerza de frenado de la reserva. En cuanto se haya alcanzado una longitud deseada, el tubo flexible de material de envoltura se estrangula y se cierra, dado el caso, también se corta. De esta forma se ha fabricado un embutido. Se evacua a través del dispositivo de evacuación para su procesamiento posterior. Como dispositivos de evacuación se usan en la mayoría de los casos planos inclinados o cintas rodantes. Si bien de esta forma se permite una evacuación fiable tanto de embutidos individuales como de ristras enteras de embutidos, pueden resultar dificultades en el caso de embutidos de mayor calibre. Gracias a su elevado peso, se apoyan con mucho peso en el dispositivo de evacuación. De esta forma, en una cinta rodante se generan aún durante el proceso de llenado grandes fuerzas de fricción, que tienden a retirar el embutido de la zona de llenado; en el deslizamiento hacia abajo, la fuerza de descenso provoca algo similar. De esta forma, no sólo la fuerza de la presión de la masa de embutido saliente actúa sobre el material de envoltura sino también adicionalmente las fuerzas de fricción. La consecuencia es una retirada no uniforme. Se reducen la calidad de embutido y el calibre de los embutidos así fabricados.

35 La invención tiene el objetivo de mejorar un dispositivo del tipo indicado al principio de tal forma que se reduzcan los inconvenientes arriba indicados, en particular al llenar embutidos grandes.

La solución según la invención está en las características de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones subordinadas se refieren a variantes ventajosas.

40 Según la invención, en un dispositivo de envasado de embutidos para llenar material de relleno pastoso en material de envoltura tubular con un tubo de llenado, que desemboca en una zona de llenado y que presenta en su lado exterior un alojamiento para material de envoltura tubular fruncido, de modo que para llenar un embutido el material de envoltura cerrado en un lado se retira bajo la presión del material de relleno del tubo de llenado y se cierra al alcanzarse un tamaño determinado mediante un dispositivo de cierre, y con un dispositivo de evacuación que comprende una cinta rodante para el embutido así llenado, está previsto que la cinta rodante esté provista de un accionamiento de velocidad regulable, cuya velocidad es regulable mediante un módulo de regulación de una unidad de control y que esté previsto un dispositivo de medición de crecimiento del embutido, que presenta medios de medición de la velocidad dispuestos en la zona de llenado, una unidad de valoración para la determinación de una velocidad de crecimiento del embutido y una unidad de sincronización que manda el módulo de regulación de tal modo que se consigue un sincronismo entre la velocidad de la cinta rodante y la velocidad de crecimiento.

A continuación deben explicarse algunos de los conceptos usados.

55 Por zona de llenado se entiende la zona de la máquina de envasado de embutidos en la que el material de envoltura se llena con material de relleno, en particular masa de embutido, y se cierra.

60 Por cierre se entiende en este caso que el material de envoltura queda unido de tal modo que no salga material de relleno de forma no intencionada de los extremos. Como tipos de cierre son posibles, en particular, la colocación de pinzas de cierre o el torcido del extremo del material de envoltura.

Por accionamiento con velocidad regulable se entiende que el accionamiento ajusta una velocidad determinada a modo de un servomotor.

65 Por sincronismo se entiende que no existe ninguna diferencia estacionaria entre las velocidades o que queda preferiblemente por debajo de una tolerancia de una décima parte de la velocidad de crecimiento.

Por crecimiento del embutido se entiende la cuota con la que aumenta el tubo flexible de material de envoltura cerrado en un lado.

La invención está basada en la idea de regular la velocidad de la cinta rodante en función de la velocidad de crecimiento del embutido. Esto permite adaptar el movimiento del dispositivo de evacuación en forma de la cinta rodante al crecimiento del embutido. Esto se efectúa de forma activa, es decir, la cinta rodante adapta su velocidad linealmente a la del proceso de llenado. De esta forma pueden evitarse con seguridad sobrecargas del material de envoltura por la retirada prematura del embutido o fuerzas de retirada que aumentan demasiado pronto y/o demasiado. Resultan ventajas considerables en comparación con el estado de la técnica, en el que la fuerza de retirada aumenta a medida que aumenta el peso del embutido. Como es sabido, el peso de un cuerpo aumenta con la tercera potencia de las medidas (p.ej. el diámetro). Por consiguiente, si el coeficiente de fricción es constante, también aumentan de forma desproporcionada las fuerzas de retirada a medida que aumenta el calibre del embutido, debiendo ser absorbidas estas fuerzas por el material de envoltura en la zona de la boca del tubo de llenado. No obstante, éste sólo puede absorber un esfuerzo debido a tracción limitado, de modo que a partir de una magnitud crítica el material de envoltura está sobrecargado. Gracias a la invención se elimina esta molesta dependencia desproporcionada. Las fuerzas de retirada siguen activamente el crecimiento del embutido. De esta forma mejora la calidad de embutido, que hasta ahora se había ido reduciendo de forma indeseada a medida que aumentaba el grado de relleno del embutido, volviéndose tanto peor cuanto más largo se hacía el embutido. El calibre se mantiene constante, también en el caso de embutidos muy pesados, grandes y largos. La homogeneidad y, por lo tanto, también la calidad mejoran. Además, gracias a las fuerzas más reducidas, resulta una mayor protección de una rotura del material de envoltura. Por lo tanto resulta una mayor fiabilidad en el servicio del dispositivo según la invención. Debido a la homogeneidad y seguridad mejoradas según la invención aumenta el potencial para incrementos de la productividad.

Los medios de medición de la velocidad están realizados preferiblemente como barreras de luz. De esta forma es posible una medición sencilla y económica y sin contacto del crecimiento del embutido. No sufren desgaste y son seguros en el servicio. Recomendablemente al menos una de ellas está dispuesta de tal forma que puede ajustarse su distancia de la boca del tubo de llenado. De este modo se consigue que el posicionamiento de las barreras de luz pueda adaptarse de forma sencilla a distintas longitudes de los embutidos que han de ser fabricados. En el caso de embutidos cortos y gruesos, en cuyo caso es importante una detección lo más rápidamente posible de la velocidad de crecimiento, la distancia entre las barreras de luz se elige corta; en el caso de embutidos largos y finos, la distancia puede elegirse larga para aumentar la precisión de la medición. El ajuste puede realizarse manualmente, aunque es ventajoso prever un servomecanismo accionado por la unidad de control. De esta forma es posible posicionar las barreras de luz de forma adecuada sin intervención adicional mediante la unidad de control del dispositivo. En particular cuando en la unidad de control están almacenados distintos perfiles para distintos embutidos o distintos tamaños de embutidos, esto permite un cambio sencillo y seguro entre los distintos embutidos que han de ser fabricados.

En una forma de realización comprobada, las barreras de luz están integradas en un sensor de líneas. Esto permite una resolución fina de la medición. De este modo se consigue una detección más exacta del crecimiento, de modo que la velocidad de la cinta rodante puede regularse con una precisión correspondientemente mayor. Además, un sensor de líneas de este tipo ofrece la ventaja de medir no sólo en un punto sino a lo largo de una distancia determinada. Si el sensor de líneas está dimensionado con un tamaño suficientemente grande, los distintos tamaños de embutidos también pueden detectarse sin ajuste del sensor de líneas. En este caso ya no es necesario un servomecanismo para el ajuste.

Es ventajoso realizar las barreras de luz como sensores dobles, que detectan adicionalmente el calibre del embutido. Gracias a ello pueden integrarse otras funciones para el control del proceso de llenado. De esta forma puede prescindirse de palpadores independientes, que en el estado de la técnica aún están realizados en muchos casos de forma mecánica.

Mientras que la medición mediante barreras de luz ofrece la ventaja de una técnica sencilla y poco propensa a fallos, sin embargo no debe excluirse una detección directa de la velocidad. En particular, también es posible el uso de sensores dobles con técnica de radar o de ultrasonidos.

La unidad de control está provista preferiblemente de un detector de espacio libre. De esta forma mejora la seguridad de detección en la fabricación de embutidos unidos entre sí (ristras de embutidos). Por espacio libre se entiende en este caso la zona estrangulada de las ristas de embutidos que se encuentra entre dos embutidos adyacentes de la ristra y que no está llena de masa de embutido.

El dispositivo de evacuación comprende recomendablemente una cinta transportadora que comienza en la zona de descarga de la cinta rodante y que funciona a una velocidad independiente de la de la cinta rodante. De esta forma, el transporte posterior de los embutidos para su procesamiento posterior puede realizarse independientemente de la velocidad de crecimiento de los embutidos durante el llenado. De esta forma se consigue un desacoplamiento de la velocidad del procesamiento posterior de la velocidad de envasado. Para conseguir esta ventaja no es obligatorio prever una cinta transportadora; también puede estar previsto un plano inclinado de transporte.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente haciéndose referencia al dibujo en el que está representado un ejemplo de realización ventajoso. Muestran:

la fig. 1 una representación esquemática de un primer ejemplo de realización del dispositivo según la invención;

la fig. 2 una representación esquemática de un segundo ejemplo de realización del dispositivo según la invención;

y

la fig. 3 una representación de una disposición de sensores.

En la fig. 1 está representado de forma esquemática un primer ejemplo de realización de un dispositivo de envasado de embutidos según la invención. Comprende un tubo de llenado 1, un dispositivo de cierre 2 dispuesto poco detrás de una boca 10 del tubo de llenado 1, medios de medición de la velocidad 7, un dispositivo de control 6 y un dispositivo de evacuación 4. Entre los mismos está formada una zona de llenado 5. En el tubo de llenado 1 está dispuesto de forma fruncida una reserva de material de envoltura 80 tubular. Para el control de los distintos dispositivos está prevista una unidad de control 6. La dirección de trabajo del dispositivo discurre en la representación de la fig. 1 de derecha a izquierda.

La estructura general de una máquina de envasado de embutidos de este tipo es conocida por el estado de la técnica y no es necesario describirla aquí detalladamente. Para una mejor comprensión se describirá brevemente el modo de funcionamiento. Desde una etapa de procesamiento previo (no representada) se alimenta a una determinada sobrepresión material de relleno (masa de embutido 85) que ha de ser envasado como embutido a un tubo de llenado 1, al extremo delantero del mismo (en la representación de la fig. 1 en el lado derecho). La masa de embutido 85 fluye a presión por el tubo de llenado 1 y entra en su boca 10 (en la fig. 1 en el lado izquierdo) en el material de envoltura 80 tubular. El material de envoltura 80 está cerrado en un lado mediante una pinza de cierre 81. Bajo la acción de la presión, la masa de embutido 85 se embute en el material de envoltura 80, retirándose continuamente material de envoltura 80 de la reserva fruncida. La longitud del tramo de material de envoltura 80 llenado con masa de embutido 85 crece hasta que se haya alcanzado una longitud predeterminada. A continuación, la unidad de control 6 acciona el dispositivo de cierre 2. Comprende un dispositivo de estrangulamiento 22 y un dispositivo para colocar pinzas 23. El dispositivo de estrangulamiento 22 envuelve con una pareja de tijeras de desplazamiento la cuerda formada por el material de envoltura 80 llenado y lo aprieta hasta que esté prácticamente sin masa de embutido. Una de las tijeras de desplazamiento se abre hacia atrás separándose de la boca 10 (véase la flecha 25), de modo que queda formada una trenza 82 sin masa de embutido. Entre las tijeras de desplazamiento abiertas del dispositivo de estrangulamiento 22 se mueve el dispositivo para colocar pinzas 23. Está realizado para colocar una pinza 81, respectivamente, en cada extremo de la trenza 82. De este modo se forma un embutido 8 y el proceso vuelve a comenzar para el siguiente embutido. De esta forma pueden fabricarse embutidos 8 unidos a modo de ristras; para la separación de los embutidos 8 también puede estar previsto un dispositivo de separación (no representado), que corta la trenza 82 entre las dos pinzas 81.

Visto en la dirección de trabajo, detrás del dispositivo de cierre está prevista una cinta rodante 4 según la invención. Pasa alrededor de dos cilindros de alojamiento 42 dispuestos transversalmente respecto a la dirección de trabajo, de los que uno está conectado con un motor sincrónico sin escobillas como accionamiento 43 de velocidad regulable. El accionamiento 43 de velocidad regulable está conectado con una unidad de regulación 64 en la unidad de control 6. La unidad de control 64 está realizada como convertidor de corriente y regula la velocidad de la cinta rodante 40 con precisión mediante la velocidad del accionamiento 43.

En el extremo posterior de la cinta rodante 40 está dispuesta una cinta transportadora 48 como otro elemento del dispositivo de evacuación 4. Está provista de un accionamiento propio (no representado), que acciona la cinta transportadora 48 a una velocidad más elevada que la cinta rodante 40. La cinta transportadora 48 está dispuesta por debajo del extremo de la cinta rodante 40 y recoge los embutidos 8 allí descargados y los transporta para su procesamiento posterior.

Por encima de la cinta rodante 40, cerca de la zona de llenado 5 están dispuestas dos barreras de luz 71, 72 a una distancia predeterminada como medios de medición de la velocidad 7. Están dispuestas de modo que el embutido 8 interrumpe durante el llenado en primer lugar un rayo de luz de la barrera de luz 72 más cercana al tubo de llenado y en el transcurso del proceso de llenado también un rayo de luz de la barrera de luz 71 más alejada del tubo de llenado. Las dos barreras de luz 71, 72 están conectadas con una unidad de valoración 61. Ésta determina a partir de la distancia predeterminada entre las dos barreras de luz 71, 72 y el tiempo que ha transcurrido entre la interrupción de los dos rayos de luz de las barreras de luz 71, 72 una velocidad de crecimiento del embutido 8 como una señal de partida.

Esta señal de partida está conectada a una primera entrada de una unidad de sincronización 62. La unidad de sincronización 62 está realizada para determinar a partir de una velocidad del accionamiento 43 conectada a una segunda entrada la velocidad de la cinta rodante 40. La unidad de sincronización 62 está provista de un comparador y determina una velocidad diferencial y la compara con un valor teórico ajustable. Puede ser igual a cero o adoptar un valor positivo (es decir, la cinta rodante 40 es algo más rápida que la velocidad de crecimiento). En función de esta diferencia se ajusta una nueva velocidad para el accionamiento 43. De esta forma puede conseguirse un sincronismo, es decir, la cinta rodante 40 se mueve a una velocidad que corresponde a la velocidad de crecimiento del embutido 8 bajo la presión de la masa de embutido 85 que entra en el material de envoltura 80. El material de envoltura 80 se retira con una fuerza uniforme. Gracias a ello, el peso del embutido ya no influye en la calidad de embutido. También embutidos muy grandes y pesados se embuten de forma homogénea. El calibre se mantiene constante a lo largo de toda la longitud del embutido. Además, se impide con seguridad una sobrecarga del material de envoltura 80 por esfuerzos debido a la tracción demasiado elevados por una velocidad excesiva de la cinta rodante 40. El peligro de la forma de fisuras o de un reventón se reduce de esta forma eficazmente. Gracias a ello se mejora considerablemente la seguridad de procesamiento en el caso de embutidos de gran calibre. En determinados casos, sobre todo en el caso de embutidos 8 de un tamaño, por ejemplo, medio, puede ser deseable mover la cinta rodante 40 a una velocidad algo más

ES 2 300 855 T3

elevada que la velocidad de crecimiento para aumentar la velocidad de embutido. Esto puede conseguirse ajustándose la diferencia a un valor correspondiente.

5 Para la adaptación de los embutidos 8 a distintos tamaños, la barrera de luz 71 alejada del tubo de llenado es guiada de forma ajustable en la dirección longitudinal en un dispositivo de husillo 73. Mediante un giro del dispositivo de husillo 73 pueden variarse las distancias entre las barreras de luz 71, 72. Por lo tanto, varía la distancia medida para la determinación de la velocidad de crecimiento, para poder realizar de esta forma una adaptación a distintas longitudes de los embutidos 8 que han de ser fabricados. El dispositivo de husillo está accionado por un servoaccionamiento 74 mandado por la unidad de valoración 67. De esta forma puede conseguirse una adaptación automática de la longitud de la distancia medida a los embutidos respectivamente fabricados. La precisión y velocidad de medición pueden elegirse, por lo tanto, según las necesidades, tanto para embutidos cortos como para largos.

15 En la forma de realización representada en la fig. 3, las barreras de luz (sólo una de ellas está representada) están realizadas como sensores dobles 71' y no están dispuestas por encima de la cinta rodante 40 sino al lado de la zona de llenado 5. Emiten dos rayos de luz 79, 79' divergentes. Uno de los dos rayos de luz 79 está orientado de tal forma que queda interrumpido también en caso de un calibre reducido del embutido 8. El otro 79' está orientado hacia arriba y sólo se interrumpe cuando en la cinta rodante se encuentra un embutido 8 de gran calibre. De esta forma, con el sensor doble 71' no solamente puede medirse la longitud sino que puede detectarse adicionalmente una información acerca del diámetro del embutido 8. Además de para el control de calidad, esto puede usarse recomendablemente sobre todo para la detección de espacios intermedios entre embutidos 8 de una ristra de embutidos 88.

25 En la fig. 2 está representado un segundo ejemplo de realización del dispositivo de procesamiento de embutidos según la invención. Su estructura básica corresponde al primer ejemplo de realización representado en la fig. 1. Los componentes del mismo tipo están provistos de los mismos signos de referencia. Referente a ellos puede prescindirse de una descripción más detallada. A continuación, se explicarán las diferencias.

30 En lugar de las barreras de luz 71, 72 como medios de medición de la velocidad 7, en el segundo ejemplo de realización está previsto un sensor de líneas 7'. Comprende una multiplicidad de unidades de barreras de luz 73 dispuestas en serie. Se extiende casi a lo largo de media longitud de la zona de llenado 5 y preferiblemente es algo más largo que los embutidos 8 que han de ser fabricadas. También pueden estar dispuestos en serie varios sensores de líneas 7'. Está dispuesto de tal forma que los rayos de luz emitidos por las distintas unidades de barreras de luz 73 son interrumpidos por el material de envoltura 80 del embutido 8 llenado con la masa de embutido 85, pero no por el material de envoltura 80 estrangulado para formar una trenza 82 sin material de relleno. Gracias a la multiplicidad de las unidades de barreras de luz 73, puede medirse con una resolución fina el crecimiento del embutido 8 durante el llenado con masa de embutido 85. La determinación de la velocidad de crecimiento también puede realizarse más rápidamente, es decir, en cuanto el extremo delantero del embutido 8 haya alcanzado al menos la segunda de las unidades de barreras de luz. En resumen resulta, por lo tanto, una mejor calidad de medición, concretamente tanto respecto a la precisión de la medición como a la velocidad de la medición. El sensor de líneas 7' está conectado con la unidad de valoración 67 mediante una línea bus realizada para la transmisión de señales múltiples.

40 La resolución fina del sensor de líneas 7' permite una detección del espacio intermedio en ristras de embutidos 88. Gracias a ello puede controlarse adicionalmente la homogeneidad de los distintos embutidos 8 de la ristra de embutidos 88 pudiendo adaptarse, dado el caso, la velocidad de la cinta rodante 40. Esto permite otra mejora de la calidad de producción.

45 El dispositivo de evacuación 4 comprende en el extremo de la cinta rodante 40 un plano inclinado 49. Está dispuesto de forma inclinada hacia abajo, de modo que los embutidos 8 descargados de la cinta rodante 40 se evacuan en la misma gracias a la fuerza de gravedad para el procesamiento posterior. En particular para la fabricación de ristras de embutidos 88 esto es ventajoso cuando una parte de la ristra de embutidos 88 aún está en la cinta rodante 40 y otra parte ya está dispuesta en el plano inclinado 49. El plano inclinado 49 no impone ninguna velocidad a la ristra de embutidos de modo que se evita la aplicación de esfuerzos debido a la tracción a la ristra de embutidos 88. De esta forma se reduce el peligro de una menor calidad de embutido o de una rotura.

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de envasado de embutidos para llenar material de relleno pastoso en material de envoltura tubular con un tubo de llenado (1), que desemboca en una zona de llenado (5) y que presenta en su lado exterior un alojamiento para material de envoltura (80) tubular fruncido, de modo que para llenar un embutido (8) el material de envoltura (80) cerrado en un lado se retira bajo la presión del material de relleno (85) del tubo de llenado (1) y se cierra al alcanzarse un tamaño determinado mediante un dispositivo de cierre (2), y con un dispositivo de evacuación (4) que comprende una cinta rodante (40) para el embutido así llenado, **caracterizado** porque la cinta rodante (40) está provista de un accionamiento (43) de velocidad regulable accionado por un módulo de regulación (64) de una unidad de control (6) y porque está previsto un dispositivo de medición de crecimiento del embutido (8), que presenta medios de medición de la velocidad (7) dispuestos en la zona de llenado (5), una unidad de valoración (67) para la determinación de una velocidad de crecimiento del embutido (8) y una unidad de sincronización (62) que manda el módulo de regulación (64) de tal modo que se consigue un sincronismo entre la velocidad de la cinta rodante (40) y la velocidad de crecimiento.
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de medición de la velocidad (7) están realizados como barreras de luz (71, 72).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las barreras de luz están integradas en un sensor de líneas (7').
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos una de las barreras de luz (71) está dispuesta de tal forma que puede ajustarse su distancia de la boca (10) del tubo de llenado (1).
- 25 5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque está previsto un servomecanismo (74) para el ajuste de la barrera de luz (71), el cual está accionado por la unidad de control (6).
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las barreras de luz están realizadas como sensores dobles (71') que detectan adicionalmente el calibre del embutido (8).
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto un módulo de ristas de embutidos con un detector de espacio libre (68).
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo de evacuación (4) comprende una cinta transportadora (48) que comienza en la zona de descarga de la cinta rodante (40) y que funciona a una velocidad independiente de la de la cinta rodante (40).
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el dispositivo de evacuación (4) presenta un plano inclinado de transporte (49) que comienza en la zona de descarga de la cinta rodante (40).
- 50
- 55
- 60
- 65

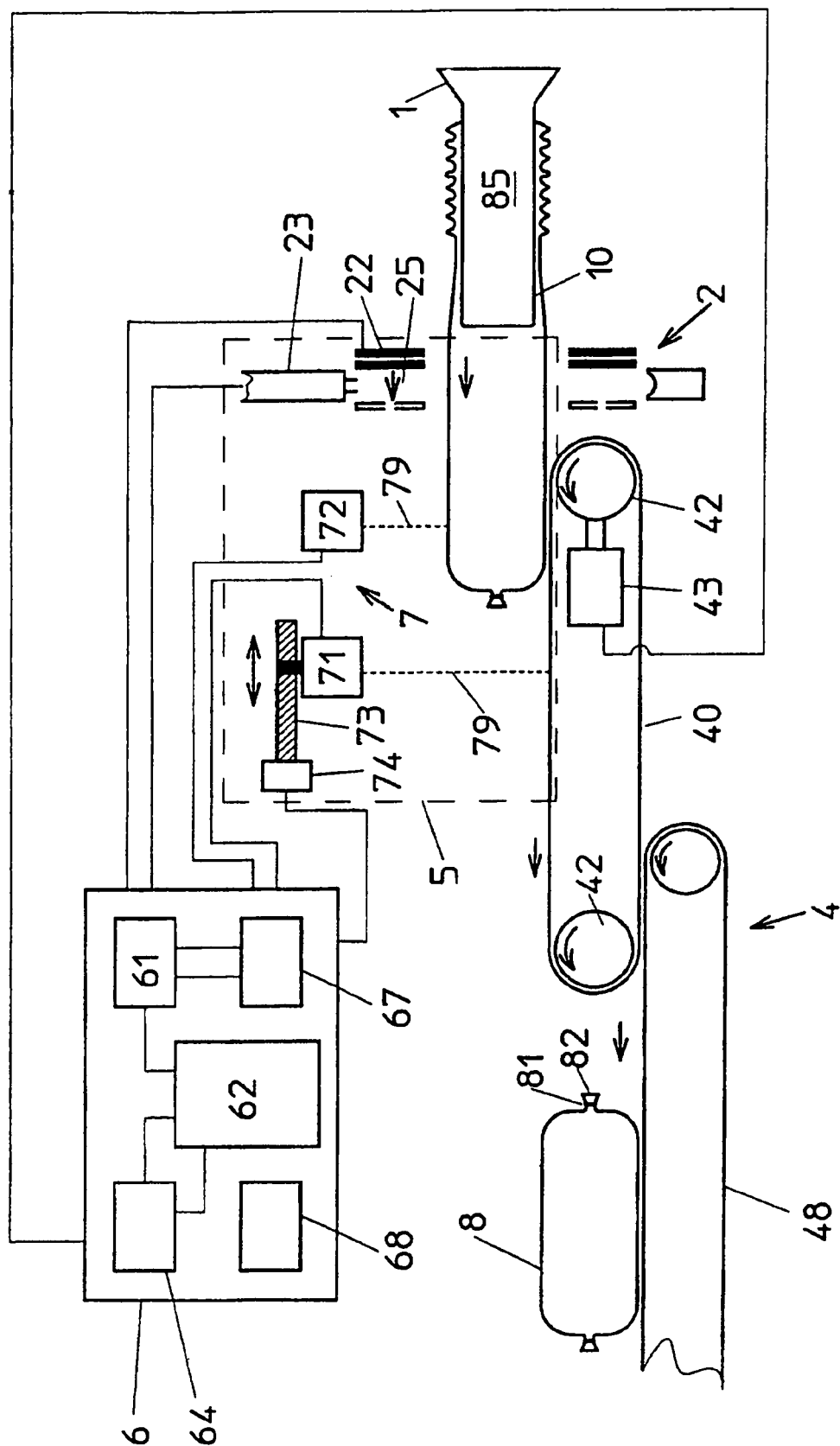


Fig. 1

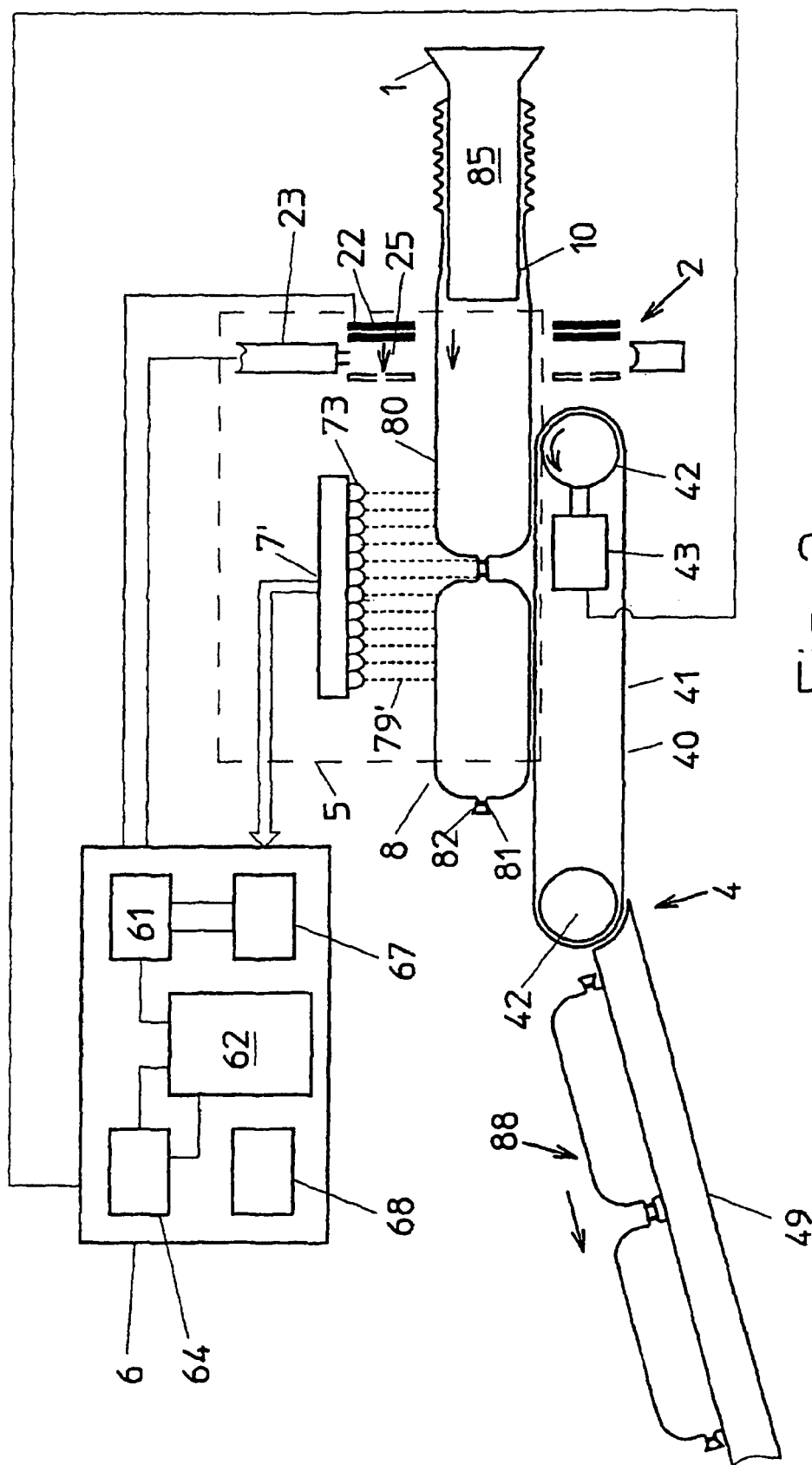


Fig. 2

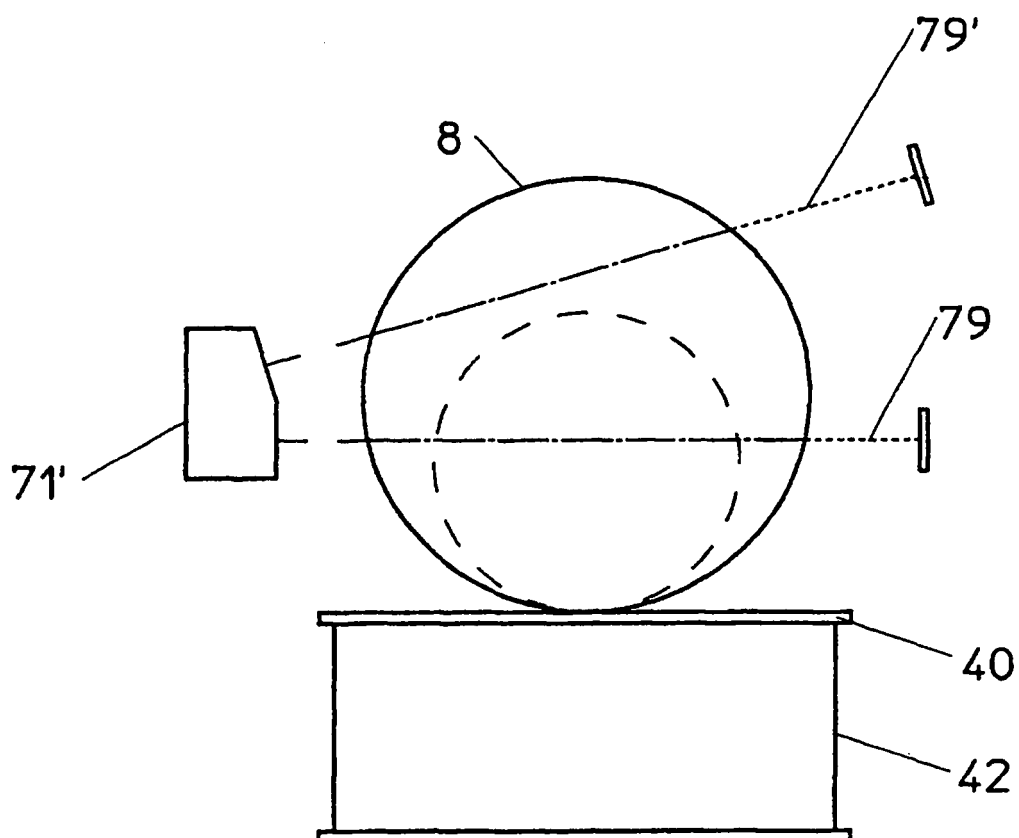


Fig. 3