

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 603 195**

51 Int. Cl.:

B65B 11/42 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 35/56 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.04.2012** **PCT/EP2012/001823**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.11.2012** **WO12146385**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2012** **E 12724889 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016** **EP 2701978**

54 Título: **Procedimiento para el embalaje de productos e instalación de embalaje para la ejecución del procedimiento**

30 Prioridad:

27.04.2011 DE 102011018839

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

24.02.2017

73 Titular/es:

WINKLER + DÜNNEBIER GMBH (100.0%)
Sohler Weg 65
56564 Neuwied, DE

72 Inventor/es:

SEGER, REINER;
VIEWEG, JÜRGEN y
BRETZ, MICHAEL

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 603 195 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

Procedimiento para el embalaje de productos e instalación de embalaje para la ejecución del procedimiento

La invención se refiere a un procedimiento para el embalaje de productos, en particular de productos de higiene, en bolsas de embalaje, en el que, tras la introducción de los productos en la bolsa de embalaje respectiva, sus lados frontales se pliegan mediante replegado de las lengüetas frontales formadas por las paredes laterales por el lado frontal, respectivamente, y a continuación se sueldan, guiándose la bolsa de embalaje para la soldadura de sus lados frontales en una dirección de transporte a través de una estación de soldadura. Se refiere, adicionalmente, a una instalación de embalaje para el embalaje de productos en bolsas de embalaje, en particular para la ejecución del procedimiento.

Los productos de higiene tales como, por ejemplo, pañuelos de papel, salva-slips, compresas higiénicas, pañales o similares se embalan en lámina habitualmente de manera individual o en lotes predefinidos, por ejemplo a modo de paquetes de cinco o de diez, y en esta forma embalada se ofrecen listos para su consumo o su uso. La lámina que rodea el producto de higiene o la pila de los productos de higiene forma, a este respecto, una denominada bolsa de embalaje, que, entre otros, puede estar equipada, por ejemplo, con una perforación para la apertura simplificada y/o con lengüetas adhesivas o similares para el nuevo cierre. Igualmente, pueden preverse también otros productos o lotes de productos tales como, por ejemplo, paquetes de cigarrillos o similares, con una bolsa de embalaje de este tipo a modo de un embalaje exterior.

Para la introducción del producto, en particular del producto de higiene o de la pila de productos de higiene, en la bolsa de embalaje puede estar previsto, por ejemplo, que se faciliten fragmentos de lámina recortados de manera adecuada previstos para la formación de la bolsa de embalaje en los que se coloca el producto, envolviéndose la lámina a continuación alrededor de este y soldándose en los bordes. Un concepto de este tipo para el embalaje de productos de higiene en una bolsa de embalaje se conoce, por ejemplo, por el documento DE 101 48 283 A1, en el que está prevista una denominada rueda de celdas para la verdadera etapa de embalaje. A este respecto, la lámina prevista para la formación de la bolsa de embalaje se coloca, en primer lugar, en una cámara de la rueda de celdas, introduciéndose después una pila de productos de higiene igualmente en la cámara de la rueda de celdas. A continuación se solapan los bordes laterales de la lámina de manera continua alrededor de la pila de productos de higiene y se sueldan de manera adecuada entre sí.

Como alternativa puede usarse también un denominado embalador de tubos de lámina, tal como se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2008 020 800 A1. En un sistema de este tipo, los productos de higiene que van a embalsarse o pila de productos de higiene se colocan en una denominada máquina de bolsas tubulares en un tubo de lámina, que después se suelda entre los productos y se separa.

El documento EP 0 548 047 A1 describe, igualmente, un embalador de tubos de lámina, no obstante para envolver embalajes de cigarrillos. Esta máquina de embalaje presenta una serie de transportadores de cinta sin fin, con elementos correderos portantes para el transporte de las cajetillas de cigarrillos unas a continuación de otras a lo largo de la línea de embalaje.

También el documento US 4.313.290 desvela un procedimiento y un dispositivo para el embalaje de cajas y otros productos mediante la envoltura de los productos con lámina de embalaje. A este respecto, la línea de embalaje se coloca alrededor del producto y las secciones de extremo de los cantos laterales enfrentados entre sí así como las secciones de extremo de los cantos superiores e inferiores de la lámina se pliegan en los extremos del producto alrededor del producto.

Incluso durante el embalaje de productos de higiene, que se fabrican en un número de unidades especialmente elevado, tales como, por ejemplo, pañuelos de papel, salva-slips, compresas higiénicas o similares, es deseable una velocidad de procesamiento y un índice de rendimiento elevados durante el embalaje de los productos. Por este motivo, los sistemas de embalaje se diseñan habitualmente a modo de sistemas de flujo continuo. En estos se reenvían los productos que van a embalsarse unos a continuación de otros, de manera individual o por pilas a lo largo de una dirección de transporte y durante el flujo continuo se rodean mediante componentes de sistema distintos dispuestos a lo largo de la dirección de transporte con la bolsa de embalaje. En el caso de los sistemas conocidos, es decir, por ejemplo en el caso de la envoltura descrita basada en la rueda de células de los productos de higiene en fragmentos de lámina cortados previamente de manera adecuada o también en el caso de los denominados sistemas de tubos de lámina, no obstante, tiene que aceptarse habitualmente durante el plegado y la soldadura de las zonas laterales de la bolsa de embalaje una detención del sistema de corta duración en la que se interrumpe temporalmente la continuación del transporte de los productos.

Las interrupciones de este tipo también de corta duración de la continuación del transporte, que son necesarias, en particular, para las etapas de soldadura, reducen a este respecto de manera indeseada el índice de rendimiento y producción del sistema. Para posibilitar, a este respecto, índices de rendimiento especialmente elevados en la mayor medida posible con la prevención de paradas del sistema, el sistema puede estar diseñado, tal como se describe en el documento no publicado previamente DE 10 2010 046 561.5, para un acceso de soldadura desde el lado, que posibilita la realización de la etapa de soldadura respectiva en el funcionamiento continuo. Este acceso lateral puede

usarse, por tanto, de manera especialmente favorable cuando los productos de la estación de soldadura correspondiente se suministran de manera que están especialmente bien preparados, en particular con un plegado ya efectuado de los lados frontales de las bolsas de embalaje.

5 Por tanto, la invención tiene por objetivo proporcionar un procedimiento para el embalaje de productos del tipo mencionado anteriormente con el que mediante una preparación especialmente adaptada a las necesidades de los productos para la soldadura de lados frontales puedan conseguirse índices de rendimiento y producción especialmente elevados y, por tanto, esté garantizada una velocidad de producción especialmente alta en el caso de fiabilidad alta. Además, debe proporcionarse una instalación de embalaje especialmente adecuada para la ejecución del procedimiento.

10 En lo que respecta al procedimiento, este objetivo se soluciona de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1.

A este respecto, la invención parte del razonamiento de que para conseguir índices de rendimiento y producción elevados debe aspirarse a un flujo continuo lo más continuo posible y libre de interrupciones de los productos o pilas de productos por el sistema de embalaje. Para evitar en la mayor medida posible, a este respecto, detenciones del sistema o también interrupciones de corta duración de la continuación del transporte de los productos o pilas de productos deberían estar diseñadas todas las etapas de procesamiento durante la introducción de los productos o pilas de productos en la bolsa de embalaje respectiva de manera consecuente para una operación de flujo continuo. Para garantizar esto incluso en las etapas de soldadura en las que en la zona de borde de la bolsa de embalaje respectiva se sueldan las piezas de borde solapadas entre sí deberían estar diseñadas las etapas de soldadura y también las etapas preparatorias anteriores de manera consecuente para un acceso al producto en flujo continuo desde el lado. Para ello, los espejos de soldadura respectivos, que aseguran la entrada de calor requerida en el material de lámina, que conduce finalmente a la soldadura de las partes de lámina solapadas entre sí, deberían estar dispuestos, en cada caso, lateralmente a la dirección de transporte de los productos o pilas de productos, de modo que los productos o pilas de productos pueden guiarse, respectivamente, a través de los espejos de soldadura o elementos de calentamiento, visto en dirección de transporte.

Durante el plegado frontal anterior a la etapa de soldadura de los lados frontales, para un funcionamiento continuo de este tipo sin detención del sistema podría ser problemática especialmente la lengüeta frontal trasera vista en dirección de transporte. Para plegar también esta de manera adecuada correspondientemente está prevista una leva de plegado que se pasa a modo de una "leva de plegado que adelanta" desde atrás hacia delante con exceso de velocidad por la bolsa de embalaje y, a este respecto, mueve la lengüeta frontal trasera hacia delante.

El perfil de movimiento o de velocidad de la leva de plegado "que adelanta" en relación con la bolsa de embalaje respectiva o su lengüeta frontal trasera debería estar diseñado, a este respecto, en gran medida para un procedimiento de doblado eficiente. Para ello está previsto un movimiento "no uniforme" de la leva de plegado, en el que la velocidad relativa de la leva de plegado, en relación con la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje, se ajusta durante su paso por la bolsa de embalaje en función de la posición de la leva de plegado con respecto a la lengüeta frontal trasera. Para ello, en particular durante el procedimiento de adelantamiento en el que la leva de plegado se pasa por la lengüeta frontal que va a replegarse puede ajustarse un tiempo o una fase de contacto comparativamente larga, en la que la leva de plegado está en contacto con la lengüeta frontal y, para ello, esta guía y fija lateralmente, mientras que la fase o el tiempo de transferencia, durante el que la leva de plegado se acerca desde atrás hacia la lengüeta frontal que va a replegarse o tras el plegado se mueve alejándose de esta, puede mantenerse comparativamente breve.

Para posibilitar esto de manera especialmente eficaz, para el replegado de la lengüeta frontal trasera en primer lugar en una fase de transferencia o aproximación se acerca de manera ventajosa la leva de plegado, con un exceso de velocidad comparativamente grande en comparación con la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje, desde atrás a la lengüeta frontal trasera y se solapa con esta antes de que en una fase de contacto o retención subsiguiente se ajuste un exceso de velocidad de la leva de plegado comparativamente menor con respecto a la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje. Mediante un perfil de velocidad de este tipo puede configurarse la estabilización y la guía lateral de la lengüeta frontal replegada, en particular, también de tal modo que es posible un replegado fiable de la lengüeta frontal también en caso de material no quebrado, es decir, en particular sin una introducción precedente de un denominado canto quebrado previamente o canto replegado en el material.

De manera ventajosa, durante el plegado de los lados frontales la lengüeta frontal delantera vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje se repliega mediante el paso de la bolsa de embalaje por una leva de plegado retenida de manera estacionaria. A este respecto, mediante la continuación del transporte prevista de por sí de la bolsa de embalaje, la lengüeta frontal delantera puede hacer tope sobre la leva de plegado retenida de manera estacionaria, de modo que se mueve a consecuencia de la continuación del transporte de manera automática hacia el lado frontal. Incluso en combinación con el perfil de velocidad previsto preferentemente de la leva de plegado que adelanta es posible, a este respecto, un plegado frontal especialmente fiable, ya que en la fase de contacto comparativamente de larga duración la leva de plegado adelantada puede guiar y fijar lateralmente la lengüeta frontal trasera hasta que la lengüeta frontal delantera está replegada igualmente y, a continuación, la leva de plegado delantera retenida de manera estacionaria a modo de una entrega puede asegurar, además, la fijación

también de la lengüeta frontal trasera.

Pueden conseguirse índices de rendimiento especialmente elevados tratándose en una configuración ventajosa adicional ambos lados frontales de la bolsa de embalaje conjuntamente, es decir, en particular en una etapa de procesamiento conjunta. Para ello, de manera ventajosa el sistema de embalaje está diseñado simétricamente de manera adecuada de modo que también durante el plegado de los lados frontales se repliegan al mismo tiempo las lengüetas frontales respectivas de ambos lados frontales.

En un denominado embalador de tubo de lámina se envuelven los productos que van a embalsarse en un tubo de lámina de bolsa, que guía, a continuación, a través de una primera estación de soldadura y ahí en una primera etapa de soldadura se suelda lateralmente antes de que en una segunda etapa de soldadura se suelden sus lados frontales. Para posibilitar, a este respecto, de manera consecuente y para ambas etapas de soldadura un acceso lateral que favorezca el índice de rendimiento se gira de manera ventajosa tras la soldadura del lado longitudinal y antes del plegado de los lados frontales la bolsa de embalaje dotada de los productos con respecto a la dirección de transporte en un ángulo de giro que se corresponde con el ángulo establecido por dos lados de producto adyacentes. Para ello se lleva a cabo el procedimiento de soldadura en dos pasos. A este respecto, puede soldarse en una primera etapa de soldadura con acceso desde el lado, por ejemplo, en primer lugar el lado longitudinal abierto de la bolsa de embalaje. A continuación tiene que preverse un giro del producto o pila de productos envuelta en el tubo de lámina de bolsa con respecto a la dirección de transporte de tal modo que los lados de producto que en este momento no están soldados todavía, en relación con la dirección de transporte, tras el giro estén orientados ahora lateralmente. Por tanto, en la segunda etapa de procesamiento subsiguiente puede llevarse a cabo también el plegado y a continuación la soldadura de los lados frontales desde el lado.

El giro debería efectuarse adecuadamente, a este respecto, de manera correspondiente a la forma básica o superficie básica del producto o pila de productos. Por ejemplo, el producto podría tener, a este respecto, una forma básica esencialmente triangular, de modo que se efectúa el giro en uno de los ángulos del triángulo. Para productos con superficie básica esencialmente rectangular tales como, por ejemplo, caja de cigarrillos, pañuelos de papel o similares, se selecciona por conveniencia un ángulo de giro de 90°. El giro puede efectuarse, a este respecto, manteniéndose la dirección de transporte y girándose el producto, o también manteniéndose la orientación del producto y modificándose de manera adecuada la dirección de transporte.

En lo que respecta a la instalación de embalaje para el embalaje de productos de higiene en bolsas de embalaje, el objetivo mencionado se soluciona con las características de la reivindicación 6.

Para poder generar de manera adecuada, a este respecto, el perfil de movimiento o de velocidad deseado de la leva de plegado que adelanta en relación con la bolsa de embalaje respectiva está asociada a la estación de plegado una unidad de mando para el ajuste de la velocidad de movimiento de la leva de plegado. La unidad de mando está diseñada, a este respecto, para el ajuste de la velocidad de movimiento de la leva de plegado en función de su posición con respecto a la bolsa de embalaje respectiva. A este respecto, está previsto, en particular, que la unidad de mando, durante el acercamiento de la leva de plegado desde atrás a las lengüetas frontales, ajuste un exceso de velocidad de la leva de plegado comparativamente grande con respecto a la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje, de tal modo que cuando la leva de plegado haya alcanzado la lengüeta frontal y se solape con esta está previsto un exceso de velocidad comparativamente menor o incluso temporalmente una detención de la leva de plegado con respecto a la bolsa de embalaje, es decir, velocidades equilibradas. La adaptación de la velocidad de la leva de plegado a la posición con respecto a la bolsa de embalaje podría efectuarse, a este respecto, mediante detección de una señal de posición para la bolsa de embalaje respectiva y consideración de esta señal en la unidad de mando a modo de una regulación activa. No obstante, para mantener la complejidad en cuanto a aparatos especialmente baja está previsto, preferentemente, un funcionamiento por ciclos de la instalación de embalaje en conjunto y un control de la leva de plegado en función del ciclo del sistema.

En una configuración alternativa o ventajosa y adicional, la estación de plegado comprende, además, una leva de plegado adicional retenida de manera estacionaria, en particular para replegar la lengüeta frontal delantera vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje mediante el paso de la bolsa de embalaje.

En una configuración ventajosa adicional, la estación de plegado está diseñada para un procesamiento simultáneo o al mismo tiempo de ambos lados frontales de la bolsa de embalaje. Para ello, la estación de plegado comprende de manera ventajosa para cada uno de los lados frontales, respectivamente, una leva de plegado adicional, que puede pasarse desde atrás hacia delante, visto en dirección de transporte, por la bolsa de embalaje y/o que está retenida de manera estacionaria.

Desde el punto de vista constructivo, el elemento portante podría estar realizado para la leva de plegado móvil respectiva, por ejemplo, como cadena de eslabones transmitida por ruedas dentadas o también como plato giratorio. No obstante, para favorecer de manera especial el replegado previsto preferentemente al mismo tiempo y en paralelo de ambos lados frontales de la bolsa de embalaje está configurado el elemento portante para la leva de plegado que adelanta de manera ventajosa como rueda de plegado que puede rotar alrededor de un eje de giro horizontal. A este respecto, pueden estar colocadas preferentemente dos ruedas de plegado con levas de plegado colocadas de manera correspondiente, en concreto, respectivamente, una para cada uno de los lados frontales de la

bolsa de embalaje, sobre un eje de rotación conjunto.

La configuración del elemento portante como rueda de plegado con eje de giro horizontal, de manera correspondiente a un plano de rueda vertical, posibilita, además, una configuración de una única superficie de la leva de plegado en su zona de contacto con respecto a las lengüetas frontales. Preferentemente, la superficie de contacto originada de esta manera está diseñada con respecto a la lengüeta frontal en lo que respecta a su geometría y dimensionamiento para una guía lateral especialmente estable y fiable de la lengüeta frontal doblada. Para ello, el elemento portante está dotado por conveniencia de un número de levas de plegado que presentan, en cada caso, una superficie de contacto para la lengüeta frontal que va a replegarse, que es al menos la mitad de grande que la superficie de la lengüeta frontal respectiva.

Para posibilitar para todas las etapas de procesamiento un acceso lateral que favorece el rendimiento, la instalación de embalaje comprende de manera ventajosa un sistema de transporte a través del que pueden suministrarse los productos de higiene que van a embalsarse de una estación de envoltura, en primer lugar, a una primera estación de soldadura y desde esta a una segunda estación de soldadura. A este respecto, es especialmente preferente prever entre la primera estación de soldadura y la estación de plegado, visto en dirección de transporte de los productos de higiene, una unidad de desviación para el giro de las bolsas de embalaje dotadas de los productos de higiene con respecto a la dirección de transporte en un ángulo de giro previsto, preferentemente 90°.

De manera ventajosa, la instalación de embalaje presenta, además, una unidad de separación dispuesta después de la primera estación de soldadura, visto en dirección de transporte, para la bolsa de embalaje.

Las ventajas alcanzadas con la invención consisten, en particular, en que mediante el uso previsto de una leva de plegado que adelanta puede conseguirse el plegado frontal también en lo que respecta a la lengüeta frontal trasera de manera comparativamente sencilla y fiable con acceso lateral y sin detención del sistema.

Un ejemplo de realización de la invención se explica en más detalle mediante un dibujo. Aquí muestran:

- la Figura 1 una instalación de embalaje para el embalaje de productos de higiene,
- la Figura 2 una bolsa de embalaje que contiene una pila de productos justo antes del plegado frontal,
- la Figura 3 la bolsa de embalaje de acuerdo con la Figura 2 tras el plegado frontal,
- la Figura 4 una estación de plegado de la instalación de embalaje según la Figura 1,
- la Figura 5 una secuencia (Figura 5 a-n) para la aclaración del desarrollo de movimiento de una leva de plegado que adelanta y
- la Figura 6 un diagrama de recorrido-tiempo.

Las partes iguales están dotadas en todas las figuras de las mismas referencias.

La instalación de embalaje 1 de acuerdo con la Figura 1 está prevista para el embalaje de productos de higiene en una bolsa de embalaje. A este respecto, en el ejemplo de realización deben introducirse como productos de higiene pañuelos de papel por lotes, es decir, como pilas de pañuelos de papel individuales, con un tamaño de lote de, en cada caso, doce unidades, en cada caso, en una bolsa de embalaje. No obstante, como alternativa podrían estar previstos evidentemente también otros tamaños de lote, por ejemplo el embalaje de tres o cinco pañuelos de papel en una bolsa de embalaje, o también otros productos de higiene tales como, por ejemplo, salva-slips, compresas higiénicas o similares.

La instalación de embalaje 1 está diseñada, a este respecto, como un denominado embalador de tubo de lámina en el que los pañuelos de papel que van a embalsarse se envuelven por lotes o por pilas, en primer lugar, en un tubo de lámina de bolsa 4. Para ello, la instalación de embalaje 1 comprende una unidad de suministro 8, a través de la que se suministran los pañuelos de papel en forma de pilas de productos 6, que comprenden, respectivamente, diez pañuelos de papel que están superpuestos, a un sistema de transporte 12. La unidad de suministro 8 está realizada, a este respecto, en el ejemplo de realización en dos vías, es decir, a modo de una disposición paralela de dos carriles de suministro 14 se suministran las pilas de productos 6 en paralelo unas con respecto a otras al sistema de transporte 12. Esta disposición en dos vías posibilita, en particular, la concentración de varias líneas de transporte para una continuación conjunta del procesamiento de la pila de productos 6. Para ello pueden conseguirse, en comparación al índice de facilitación de la pila de productos 6 durante su fabricación, índices de rendimiento duplicados durante el embalaje y durante la continuación del procesamiento de la pila de productos 6.

Al sistema de transporte 12 está asociada, entre otros, una estación de envoltura 16 en la que está colocada delante en un depósito de láminas adecuado, por ejemplo en forma de rollo o similar, la lámina de bolsa 10 prevista para la formación de la bolsa de embalaje. En la estación de envoltura 16 está previsto un empujador de conformado 18 conformado de manera adecuada, sobre el que se superpone la lámina de bolsa 10 por la pila de productos 6 transportada a lo largo del sistema de transporte 12, envolviéndose los pañuelos de papel en la lámina. El empujador de conformado 18 está configurado, a este respecto, de tal modo que la lámina suministrada rodea por

completo la pila de productos 6 en flujo continuo, ajustándose en el canto longitudinal del tubo de lámina de bolsa 4 originado a este respecto un solapamiento de las zonas de canto de la lámina correspondientes.

La estación de envoltura 16 está dotada, a este respecto, de medios adecuados para la sincronización local de la pila de productos 6 con la lámina de bolsa 10. A este respecto, está previsto, en particular, colocar de manera correcta la pila de productos 6 con respecto a la lámina de bolsa 10, de modo que la ubicación de la pila de productos 6 con respecto a una opresión aplicada sobre la lámina de bolsa 10 y/o con respecto a una perforación introducida en la misma cumple condiciones de contorno predefinidas. Para ello, puede estar asegurado, por ejemplo, que una abertura de acceso formada por una perforación en la lámina de bolsa 10 en la bolsa de embalaje también esté colocada de manera adecuada con respecto a la pila de productos 6 envuelta en la bolsa de embalaje.

A través del sistema de transporte 12 pueden suministrarse los productos de higiene que van a embalsarse desde la estación de envoltura 16 junto con la lámina de bolsa 10 que los rodea a una primera estación de soldadura 20 situada después. La primera estación de soldadura 20 presenta, a este respecto, en una disposición lateral un equipo de calentamiento 22 configurado de manera adecuada, en particular como espejo de soldadura, a través del que puede calentarse el tubo de lámina 4 a una temperatura elevada suficiente para la soldadura. A consecuencia del calentamiento se sueldan entre sí las zonas de borde solapadas de la lámina, de modo que en la primera estación de soldadura 20 se origina el tubo de lámina 4 en cuestión. El tubo de lámina 4 forma, por tanto, un envoltorio continuo de varias pilas de productos 6 de pañuelos de papel unas a continuación de otras.

Mediante la flecha 24 está indicada la dirección de transporte de la pila de productos 6 de los pañuelos de papel sobre el sistema de transporte 12. Visto en esta dirección de transporte, después de la primera estación de soldadura 20 está prevista una unidad de separación 26, a través de la que el tubo de lámina de bolsa 4 dotado de los productos de higiene se separa, respectivamente, en una bolsa de embalaje 27 que contiene pilas de productos 6. Esta separación posibilita posteriormente una continuación individualizada del procesamiento de cada pila de productos 6 envuelta en la lámina. La unidad de separación 26 puede presentar, a este respecto, por ejemplo, cuchillos cortadores adecuados para la separación del tubo de lámina de bolsa 4 entre dos pilas de productos 6 la una a continuación de la otra.

Tras la separación de la pila de productos 6, el sistema de transporte 12 desemboca en una unidad de desviación 28 en la que el tubo de lámina de bolsa 4 dotado de los productos de higiene se gira con respecto a la dirección de transporte en un ángulo de giro 32 predefinido. El ángulo de giro 32 está seleccionado, a este respecto, de tal modo que tras el giro es posible un acceso lateral a los lados frontales 34 aún no soldados de la bolsa de embalaje 27 que contiene la pila de productos 6 respectiva. Por tanto, el ángulo de giro 32 se corresponde basándose en la superficie básica de la pila de productos 6 con el ángulo establecido por dos lados de la pila de productos 6. En la zona de realización, la pila de productos 6 presenta una superficie básica esencialmente rectangular, de modo que está seleccionado un ángulo de giro 32 de 90°.

En el ejemplo de realización, la unidad de desviación 28 está configurada, a este respecto, de tal modo que en la zona de la unidad de desviación 28, tal como se indica mediante la flecha 30, se efectúa una modificación de la dirección de transporte de los productos de higiene sobre el sistema de transporte 12 en 90°. Esta modificación de la dirección de transporte está prevista, a este respecto, sin que se efectúe una modificación de la orientación de la pila de productos 6 con la bolsa de embalaje 27 que los rodea, de modo que se modifica, visto con respecto a la dirección de transporte, la orientación de la pila de productos 6 en la unidad de desviación 28 en aproximadamente 90°.

Desde la unidad de desviación 28 pueden suministrarse las pilas de productos 6 envueltas en la lámina de bolsa 10 a través del sistema de transporte 12 a una segunda estación de soldadura 36 aguas abajo. En esta segunda estación de soldadura 36 se efectúa la soldadura de los lados frontales 34 de la bolsa de embalaje 27 para la pila de productos 6, pudiendo efectuarse debido a la orientación de las pilas 6 con respecto a la dirección de transporte también en este caso la soldadura desde el lado. Para ello, la segunda estación de soldadura 36 comprende igualmente medios de calentamiento 38 dispuestos lateralmente, que pueden estar realizados, por ejemplo, como espejo de calentamiento dispuesto por ambos lados para la corriente de producción.

A continuación, el sistema de transporte 12 desemboca en un equipo de enfriamiento aguas abajo de la segunda estación de soldadura 36, en el que se efectúa un enfriamiento de las bolsas de embalaje 27 recién soldadas.

Para posibilitar la soldadura frontal de las bolsas de embalaje 27 en la segunda estación de soldadura 36 está previsto, en primer lugar, un denominado plegado frontal, es decir, un plegado preparatorio de los lados frontales 34 de la bolsa de embalaje 27. Tal como puede desprenderse ciertamente de la representación de la bolsa de embalaje 27 que contiene una pila de productos 6 en las Figuras 2, 3, la bolsa de embalaje 27 esencialmente paralelepípedica comprende de manera adicional a sus dos lados frontales 34 cuatro paredes laterales 40, en concreto un lado delantero 42, un lado posterior 44 y dos lados estrechos 46 laterales. Cada una de las paredes laterales 40 forma, respectivamente, por el lado frontal una lengüeta frontal 48. Durante el plegado frontal se repliegan las lengüetas frontales 48 de las paredes laterales 40 y, tal como se desprende de la representación en la Figura 2, se pliegan y se solapan. Para ello se envuelven, en primer lugar, las lengüetas frontales 48 asociadas a los lados estrechos 46 y, a continuación, las lengüetas frontales 48 asociadas al lado delantero y posterior 42 o 44.

Para ejecutar este plegado frontal, la instalación de embalaje 1 comprende una estación de plegado 50 dispuesta en el sistema de transporte 12, tal como se muestra en una representación ampliada en vista superior en la Figura 4. Esta está diseñada de manera consecuente para que el plegado frontal de las bolsas de embalaje 27 pueda efectuarse desde el lado, es decir, con un acceso lateral, por ambos lados de manera continua y sin interrupción del procedimiento de producción y transporte, es decir, en particular con prevención de detenciones del sistema o del transporte. Para ello, la estación de plegado 50 comprende un elemento portante 52 configurado como rueda de plegado con eje de giro 51 horizontal dispuesto, respectivamente, por ambos lados en el sistema de transporte 12. En el elemento portante 52 está dispuesto, respectivamente, un número de levas de plegado 54 que pueden pasarse desde atrás hacia delante, visto en dirección de transporte, por las bolsas de embalaje 27. A este respecto, el conocimiento se basa en que para un plegado frontal que puede hacerse funcionar de manera continua con el procedimiento de transporte puede ser problemático, en particular, el correcto replegado de la lengüeta frontal 48 trasera vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje 27. Para contrarrestar esto, la leva de plegado 54 está configurada a modo de una "leva de plegado que adelanta" de tal modo que se acerca desde atrás con mayor velocidad, visto en comparación con la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje 27, a la lengüeta frontal 48 trasera. Después de que la leva de plegado 54 haya alcanzado la lengüeta frontal 48, repliega esta hacia delante debido al exceso de velocidad.

A modo de aclaración, en la Figura 2 están mostradas la dirección de transporte simbolizada mediante la flecha 30 y la leva de plegado 54 "que adelanta" representada esquemáticamente.

Tal como puede desprenderse de la representación ampliada por secciones de la estación de plegado 50 en la Figura 4, la misma está realizada de manera simétrica para un procesamiento al mismo tiempo de ambos lados frontales 34 de la bolsa de embalaje 27 y comprende por ambos lados de la cinta transportadora 56 prevista para el transporte de las bolsas de embalaje 27, respectivamente, los elementos de plegado necesarios. En el ejemplo de realización están dispuestos, a este respecto, los elementos portantes 52 para las levas de plegado 54 móviles respectivas sobre un eje de giro 51 conjunto. Como complemento a la leva de plegado 54 "que adelanta", la estación de plegado 50 comprende para cada uno de los lados frontales 34, respectivamente, otra leva de plegado 60 adicional retenida de manera estacionaria. Esta sirve, durante el plegado de los lados frontales 34, para el replegado de la lengüeta frontal 48 delantera respectiva vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje 27. Durante el transporte de la bolsa de embalaje 27 a través de la estación de plegado 50 se pasa esta, en concreto, por la leva de plegado 60 retenida de manera estacionaria, haciendo tope la lengüeta frontal 48 delantera, visto en dirección de transporte, sobre la leva de plegado 60, reteniéndose por esta y replegándose a consecuencia de la continuación del transporte de la bolsa de embalaje 27.

A la estación de plegado 50 está asociada una unidad de mando 62, a través de la que puede ajustarse la velocidad de rotación del eje de giro 51 y, con ello, la velocidad de movimiento de las levas de plegado 54 que adelantan. Basándose en el ciclo del sistema de la instalación de embalaje 1, la unidad de mando 62 está realizada, a este respecto, en particular mediante un perfil de velocidad reforzado de manera adecuada para las levas de plegado 54 que adelantan, de tal modo que durante el acercamiento de la leva de plegado 54 desde atrás a la lengüeta frontal 48 respectiva se ajusta un exceso de velocidad comparativamente mayor de la leva de plegado 54 con respecto a la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje 27 respectiva; no obstante, cuando la leva de plegado 54 ha alcanzado la lengüeta frontal 48 y solapa con esta está previsto un exceso de velocidad comparativamente menor o incluso temporalmente una detención de la leva de plegado 54 con respecto a la bolsa de embalaje 27, es decir, velocidades equilibradas.

El desarrollo de movimiento originado a partir de ello está representado de manera esquemática en la secuencia a-n en la Figura 5. A este respecto, se muestran, respectivamente, en vista lateral uno de los elementos portantes 52 realizados como rueda de plegado con eje de giro 51 horizontal con leva de plegado 54 conformada y adicionalmente un número de las bolsas de embalaje 27 transportadas sobre la cinta de transporte 56, pudiendo verse gracias a la vista lateral el lado frontal 34 de la bolsa de embalaje 27 respectiva. En la secuencia a-n puede reconocerse que las bolsas de embalaje se continúan transportando de derecha a izquierda en la dirección de transporte indicada mediante la flecha 30. Mediante el control adecuado, el elemento portante 52 dotado de la leva de plegado 54 se mueve adaptado a la misma.

En las etapas de secuencia a, b, la leva de plegado 54 respectiva se encuentra en la fase de transporte o de acercamiento y, mediante velocidad de rotación ajustada de manera adecuada y comparativamente mayor del eje de giro 51, se acerca con velocidad comparativamente mayor desde atrás a la bolsa de embalaje 27. En la etapa de secuencia c, la leva de plegado 54 alcanza la lengüeta frontal 48 trasera de la bolsa de embalaje 27 y comienza a doblar esta debido al solapamiento con su superficie de contacto 64 (en la representación situada en el interior, es decir, opuesta a la bolsa de embalaje 27). Aproximadamente en este momento se disminuye la velocidad de rotación del eje de giro 51 y, con ello, la velocidad de movimiento de la leva de plegado 54 y esta se ralentiza.

En las etapas de secuencia d-i, la leva de plegado 54 se encuentra en contacto lateral con la lengüeta frontal 48 y guía esta, replegándose la lengüeta frontal 48. En esta fase se mueve la leva de plegado 54 con solo un escaso exceso de velocidad con respecto a la bolsa de embalaje 27, de modo que se desprende una fase de contacto de duración comparativamente larga. Durante esta, la leva de plegado 54 guía y estabiliza lateralmente la lengüeta frontal 48 doblada.

En la etapa de secuencia j, la lengüeta frontal 48 trasera doblada alcanza la leva de plegado 60 delantera fija y se continúa fijando y guiando por esta; tiene lugar, por tanto, una “entrega” desde la leva de plegado 54 que adelanta a la leva de plegado 60 estacionaria.

- 5 En las etapas de secuencia k-n se suelta la leva de plegado 54 por la lengüeta frontal 48 doblada, y se aumenta de nuevo la velocidad de rotación del elemento portante 52 para la siguiente fase de transporte. Para ello puede acercarse la leva de plegado 54 subsiguiente, visto en dirección circunferencial, con velocidad adecuada a la bolsa de embalaje 27 subsiguiente.

- 10 La velocidad relativa variante especialmente preferente durante el paso de la leva de plegado 54 por la bolsa de embalaje 27 entre levas de plegado 54 y bolsas de embalaje 27 puede reconocerse de manera especialmente clara en el diagrama de recorrido-tiempo de acuerdo con la Figura 6. En este diagrama se pone sobre el eje x el tiempo y sobre el eje y la posición de la pieza constructiva, y en concreto mediante la curva 66 para la bolsa de embalaje 27 y mediante la curva 68 para la leva de plegado 54. La forma rectilínea de la curva 66 aclara, a este respecto, que la bolsa de embalaje 27 se mueve con velocidad uniforme sobre la cinta de transporte 56. A diferencia de ello, se ajusta la velocidad de la leva de plegado 54 (de manera correspondiente con la pendiente de la curva 68) en función de su posición con respecto a la bolsa de embalaje 27, existiendo fases con velocidad más alta de la leva de plegado 54 (es decir, la curva 68 es más pronunciada que la curva 66) y fases con velocidad más baja de la leva de plegado 54 (es decir, la curva 68 es más plana que la curva 66) con respecto a la bolsa de embalaje 27.

Lista de referencias

- | | | |
|----|--------|-------------------------------|
| | 1 | Instalación de embalaje |
| 20 | 4 | Tubo de lámina (de bolsa) |
| | 6 | Pila (de productos) |
| | 8 | Unidad de suministro |
| | 10 | Lámina de bolsa |
| | 12 | Sistema de transporte |
| 25 | 14 | Carriles de suministro |
| | 16 | Estación de envoltura |
| | 18 | Empujador de conformado |
| | 20 | Primera estación de soldadura |
| | 22 | Equipo de calentamiento |
| 30 | 24 | Flecha |
| | 26 | Unidad de separación |
| | 27 | Bolsa de embalaje |
| | 28 | Unidad de desviación |
| | 30 | Flecha |
| 35 | 32 | Ángulo de giro |
| | 34 | Lado frontal |
| | 36 | Segunda estación de soldadura |
| | 38 | Medio de calentamiento |
| | 40 | Pared lateral |
| 40 | 42 | Lado delantero |
| | 44 | Lado posterior |
| | 46 | Lado estrecho |
| | 48 | Lengüeta frontal |
| | 50 | Estación de plegado |
| 45 | 51 | Eje de giro |
| | 52 | Elemento portante |
| | 54 | Leva de plegado |
| | 56 | Cinta transportadora |
| | 60 | Leva de plegado |
| 50 | 62 | Unidad de mando |
| | 64 | Superficie de contacto |
| | 66, 68 | Curva |

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el embalaje de productos, en particular de productos de higiene, en bolsas de embalaje (27), en el que, tras la introducción de los productos en las bolsas de embalaje (27) respectivas, sus lados frontales (34) se pliegan mediante replegado de las lengüetas frontales (48) formadas por las paredes laterales (40) por el lado frontal, respectivamente, y a continuación se sueldan, guiándose la bolsa de embalaje (27) para la soldadura de sus lados frontales (34) en una dirección de transporte a través de una estación de soldadura (36), y replegándose durante el plegado de los lados frontales (34) la lengüeta frontal (48) trasera vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje (27) desde atrás hacia delante, visto en dirección de transporte, mediante el paso de una leva de plegado (54) por la bolsa de embalaje (27), **caracterizado porque** la velocidad relativa de la leva de plegado (54), en relación con la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje (27), se ajusta durante su paso por la bolsa de embalaje (27) en función de la posición de la leva de plegado (54) con respecto a la lengüeta frontal (48) trasera, conduciéndose la leva de plegado (54) para el replegado de la lengüeta frontal (48) trasera, en primer lugar en una fase de aproximación, con un exceso de velocidad comparativamente mayor visto en comparación con la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje (27), desde atrás hasta la lengüeta frontal (48) trasera y solapándose con esta antes de que en una fase de retención subsiguiente se ajuste un exceso de velocidad de la leva de plegado (54) comparativamente menor con respecto a la velocidad de transporte de la bolsa de embalaje (27).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que durante el plegado de los lados frontales (34) la lengüeta frontal (48) delantera vista en dirección de transporte de la bolsa de embalaje (27) se repliega mediante el paso de la bolsa de embalaje (27) por una leva de plegado (60) retenida de manera estacionaria.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que las lengüetas frontales (48) respectivas de ambos lados frontales (34) se repliegan al mismo tiempo.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que los productos que van a embalsarse se envuelven en un tubo de lámina de bolsa (4) y este se guía a continuación para la soldadura de su lado longitudinal a través de una primera estación de soldadura (20), girándose tras la soldadura del lado longitudinal y antes del plegado de los lados frontales (34) la bolsa de embalaje (27) dotada de los productos (6) con respecto a la dirección de transporte en un ángulo de giro (32) que se corresponde con el ángulo establecido por dos lados de producto adyacentes.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la bolsa de embalaje (27) dotada de los productos (6) se gira con respecto a la dirección de transporte aproximadamente 90°.
6. Instalación de embalaje (1) para el embalaje de productos (6), en particular de productos de higiene, en bolsas de embalaje (27), en particular para la ejecución del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, con una estación de plegado (50) prevista para el plegado de los lados frontales (34) dispuesta en un sistema de transporte (12) para las bolsas de embalaje (27), que comprende una leva de plegado (54) dispuesta en un elemento portante (52) que puede pasarse por las bolsas de embalaje (27) desde atrás hacia delante, visto en dirección de transporte, **caracterizada porque** a la estación de plegado (50) está asociada una unidad de mando diseñada para el ajuste de la velocidad de movimiento de la leva de plegado (54) en función de su posición con respecto a la bolsa de embalaje (27) respectiva.
7. Instalación de embalaje (1) según la reivindicación 5 o 6, cuya estación de plegado (50) comprende una leva de plegado (60) adicional retenida de manera estacionaria.
8. Instalación de embalaje (1) según una de las reivindicaciones 5 a 7, cuya estación de plegado (50) comprende para cada uno de los lados frontales (34), respectivamente, una leva de plegado (54, 60) adicional que puede pasar por las bolsas de embalaje (27) desde atrás hacia delante, visto en dirección de transporte, y/o retenida de manera estacionaria.
9. Instalación de embalaje (1) según una de las reivindicaciones 5 a 8, cuyo elemento portante (52) está configurado como rueda de plegado que puede rotar alrededor de un eje de giro (51) horizontal.
10. Instalación de embalaje (1) según la reivindicación 9, cuyo elemento portante (52) está dotado de un número de levas de plegado (54) que presentan, respectivamente, una superficie de contacto (64) para la lengüeta frontal (48) que va a replegarse, que es al menos la mitad de grande que la superficie de la lengüeta frontal (48) respectiva.
11. Instalación de embalaje (1) según una de las reivindicaciones 5 a 10, a través de cuyo sistema de transporte (12) pueden suministrarse los productos (6) que van a embalsarse desde una primera estación de soldadura (20) a la estación de plegado (50), con una unidad de desviación (28) dispuesta entre la primera estación de soldadura (20) y la estación de plegado (50), visto en dirección de transporte de los productos, para el giro de las bolsas de embalaje (27) dotadas de los productos con respecto a la dirección de transporte en un ángulo de giro (32) previsto.
12. Instalación de embalaje (1) según la reivindicación 11 con una unidad de separación dispuesta después de la primera estación de soldadura (20), visto en dirección de transporte, para la bolsa de embalaje.

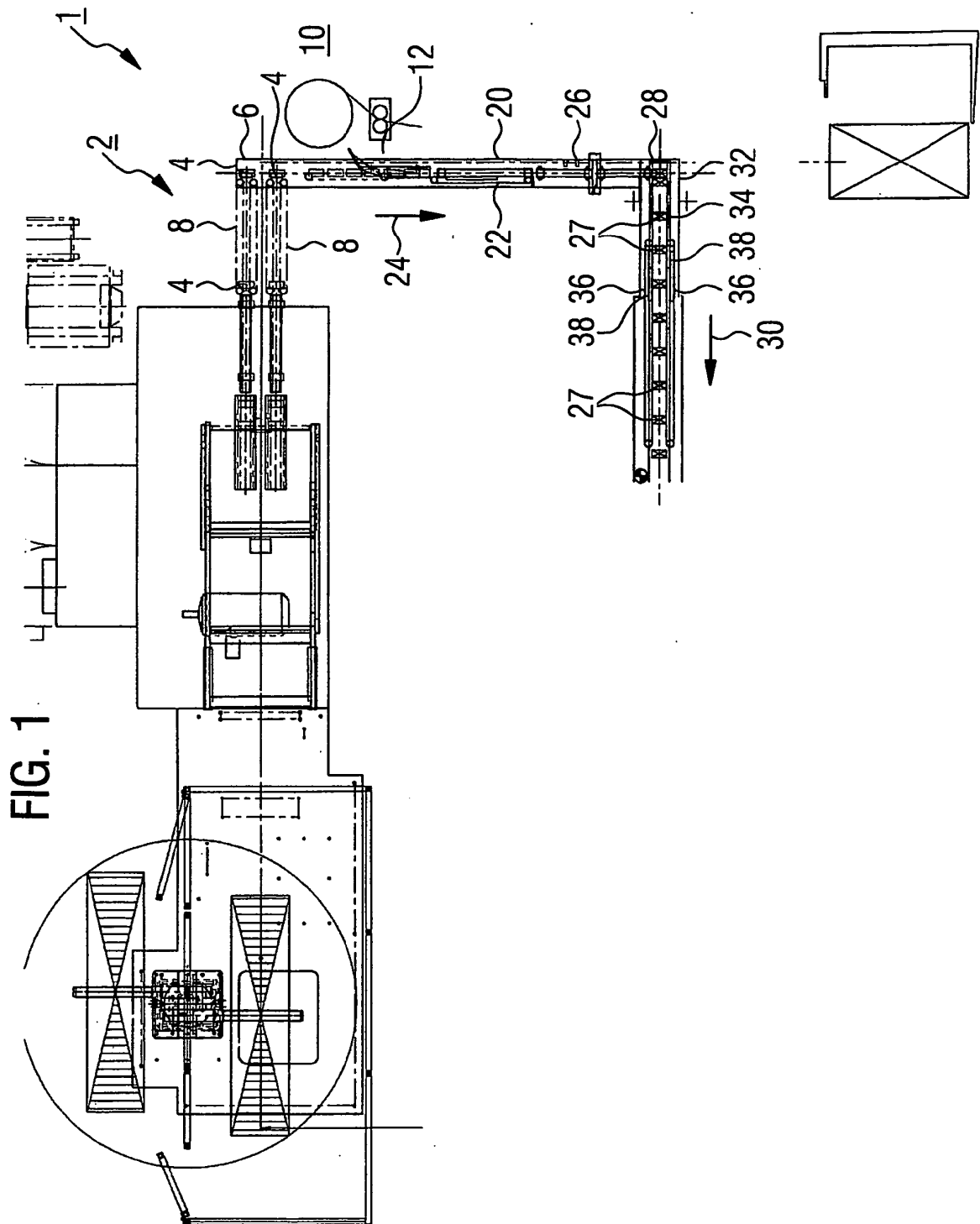


FIG. 2

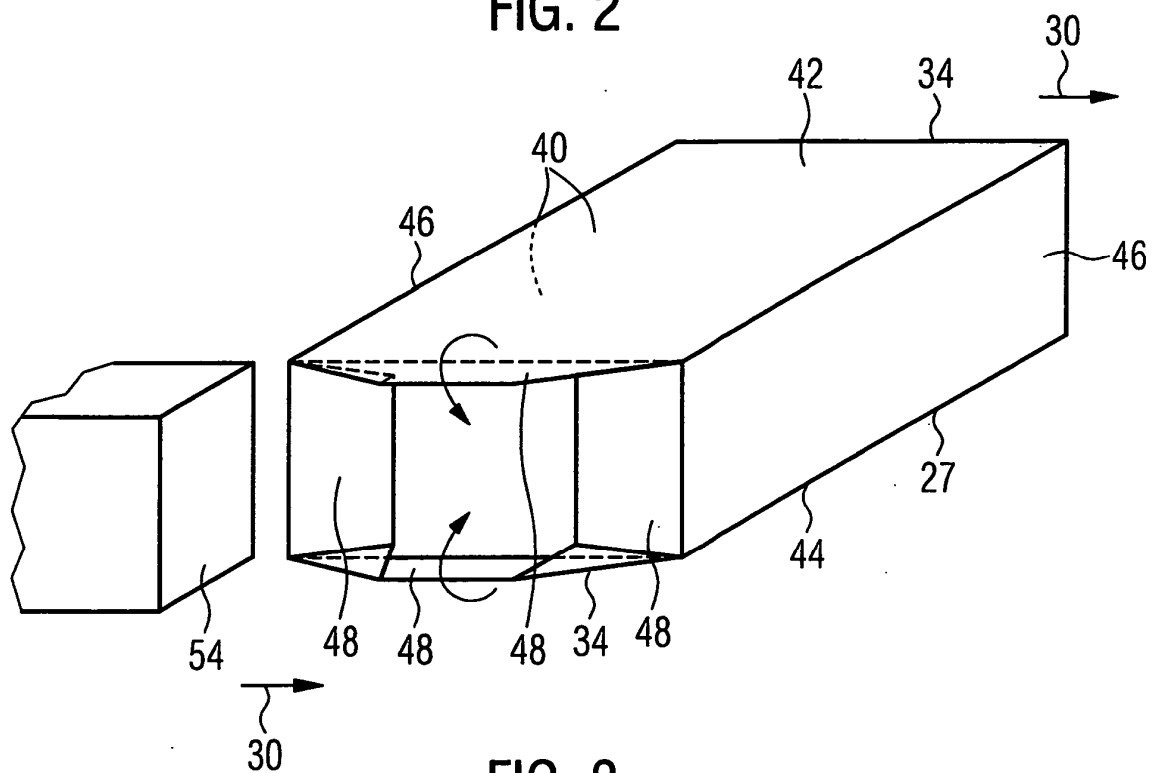


FIG. 3

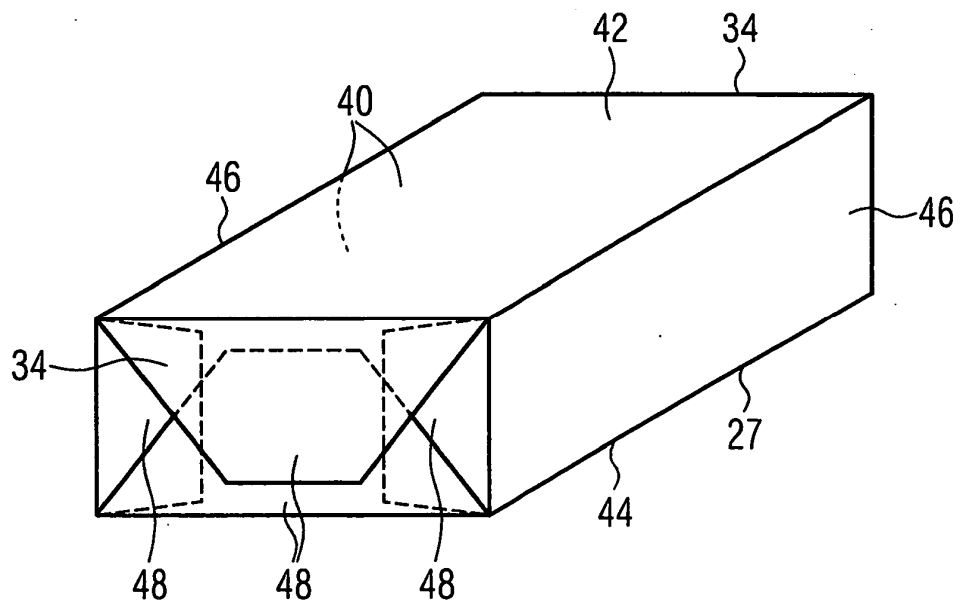


FIG. 4

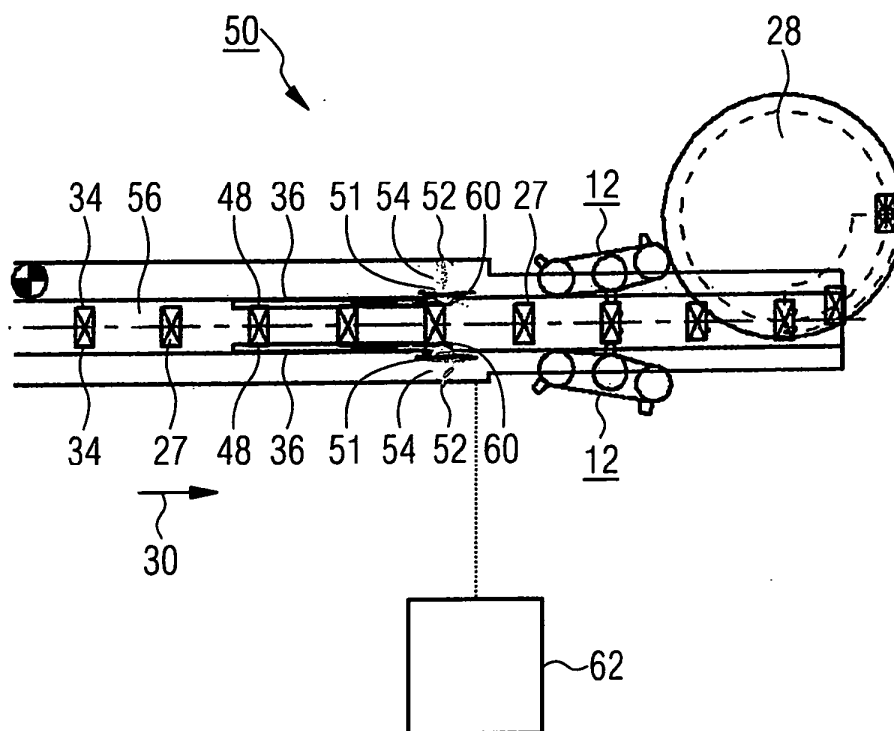
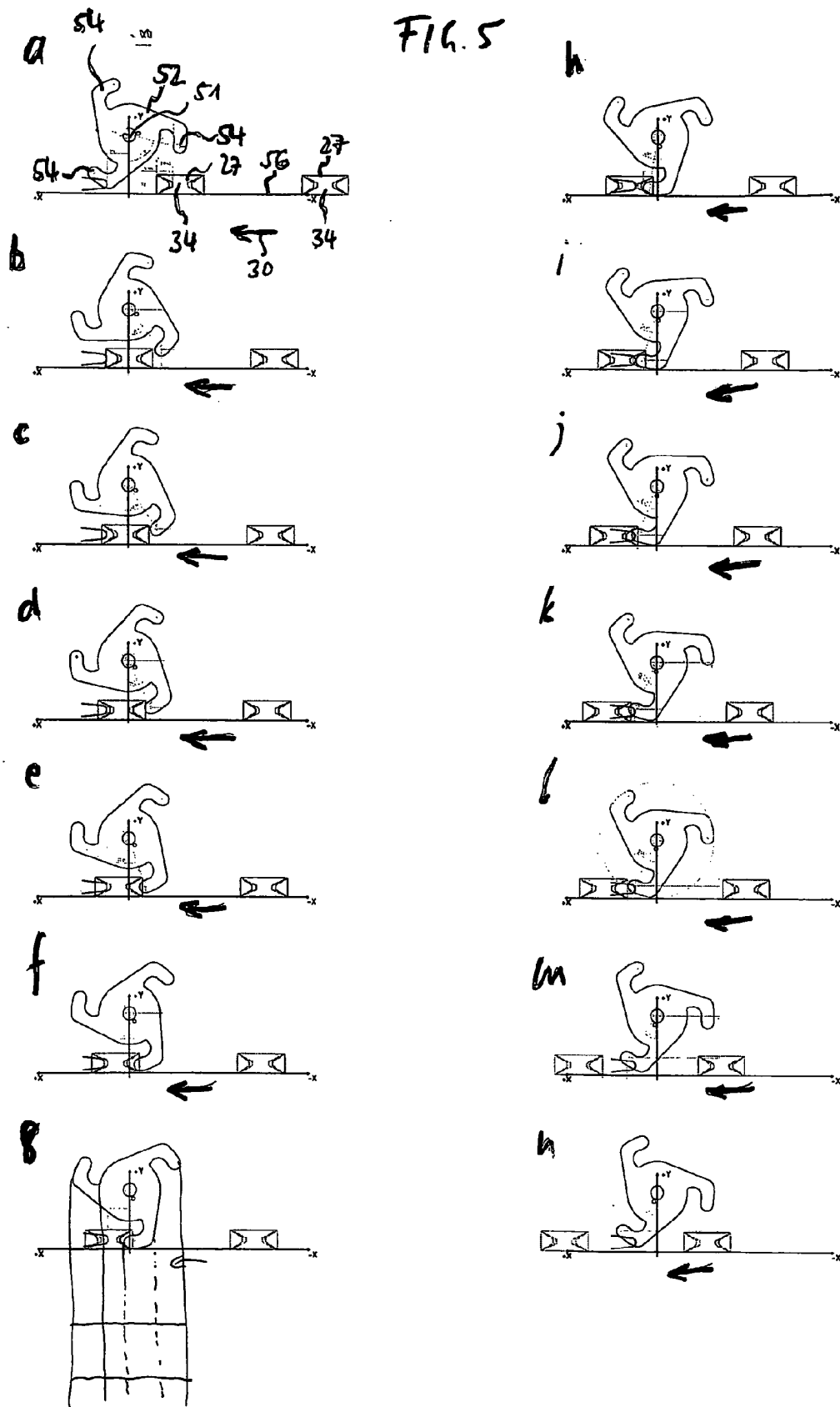


FIG. 5



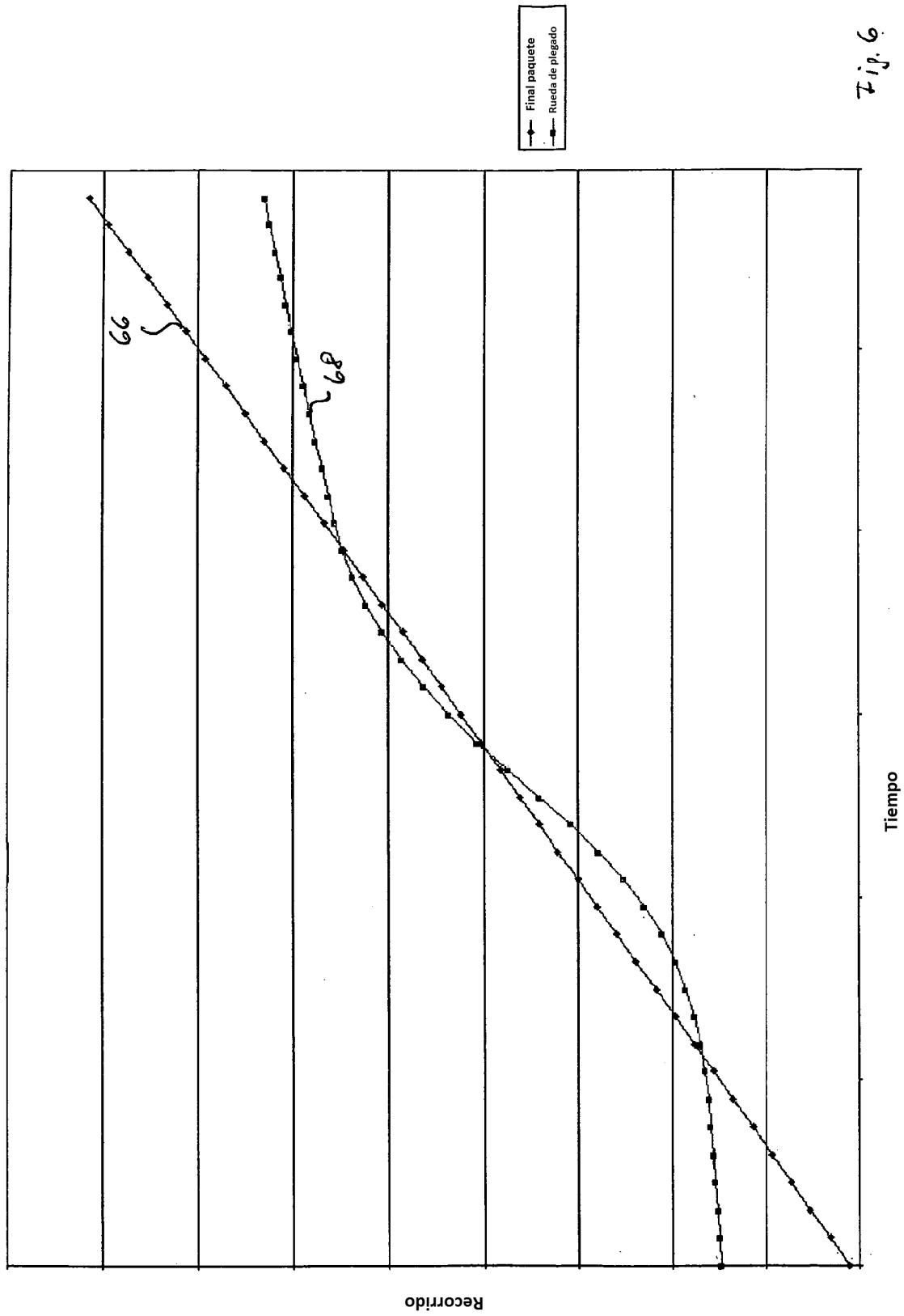


Fig. 6