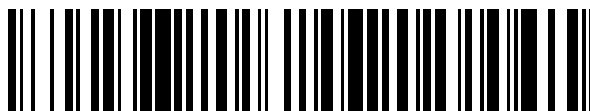


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 564 192**

51 Int. Cl.:

B31B 19/74 (2006.01)

B31B 19/98 (2006.01)

B31B 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.11.2010** **E 10790520 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.01.2016** **EP 2504160**

54 Título: **Sistema y procedimiento para la fabricación de sacos o bolsas**

30 Prioridad:

25.11.2009 DE 102009047145

01.12.2009 DE 102009047362

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

18.03.2016

73 Titular/es:

WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG (100.0%)
Abteilung GF-PAT Münsterstrasse 50
49525 Lengerich, DE

72 Inventor/es:

DIECKMANN, FRANZ-JOSEF;
SCHRÖDTER, ANDREAS y
HAWIGHORST, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 564 192 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

Sistema y procedimiento para la fabricación de sacos o bolsas

5 La presente invención se refiere a un sistema para la fabricación de sacos o bolsas que comprende al menos dos máquinas a las que se asignan unos elementos de control y que se unen entre sí por medio de al menos un dispositivo de transporte y un dispositivo de almacenamiento.

La invención se refiere además a un procedimiento para la fabricación de sacos o bolsas en el que se emplean al menos dos máquinas y en el que al menos un dispositivo de transporte y un dispositivo de almacenamiento transporta y/o almacena bolsas o sacos semiacabados entre al menos dos máquinas.

10 Para la fabricación de sacos o bolsas hacen falta varios pasos que se realizan en al menos dos máquinas que forman el sistema inicialmente mencionado. Por regla general, en primer lugar se fabrican piezas tubulares de una o varias bandas de material planas, casi siempre bandas de papel y/o plástico, doblando estas bandas inicialmente para formar un tubo y pegando los bordes que se solapan con pegamento. A continuación el tubo se divide. Esta máquina para la formación de las piezas tubulares recibe el nombre de máquina de tubos. Una máquina de tubos de este tipo se describe en el documento DE 197 04 332 A1.

15 En una así llamada plegadora de fondos se forman fondos por uno o por los dos extremos de la pieza tubular, levantando los extremos a la vez que se forman rectángulos de fondo y bolsas triangulares. Partes de los rectángulos de fondo se vuelven a doblar después y se pegan con pegamento, en parte tras haber introducido una etiqueta de válvula. De este modo se obtiene un saco que se puede llenar. En puntos apropiados de esta máquina se pueden pegar adicionalmente cierres interiores y/o hojas para cubrir el fondo. Finalmente los sacos se disponen en pilas de sacos. Las funciones importantes de la plegadora de fondos se describen en las memorias impresas DE 195 40 148 A1, DE 195 40 150 A1, DE 196 21 586 A1, DE 103 09 893 A1, D1 103 27 646 A1, EP 1 892 086 A1 y DE 103 30 750 A1.

20 En otra máquina, la paletizadora, las pilas de saco se disponen en palés para que se pueda transportar con facilidad un elevado número de sacos. Las memorias impresas DE 100 22 272, DE 103 09 131 y DE 10 2005 049 964 A1 muestran estas paletizadoras.

En el proceso de producción se pueden integrar otras máquinas.

25 En el marco de esta solicitud de patente se entienden por máquinas todas las máquinas que emplean o procesan, tratan, colocan o cambian de alguna forma materiales, por ejemplo bandas de material, piezas tubulares o sacos terminados. A las máquinas se asignan componentes de mando que controlan las funciones y los equipos necesarios para el funcionamiento de la máquina. En el caso de estos componentes de mando se puede tratar de elementos de hardware como, por ejemplo, una SPS (unidad de control de programa almacenado) o un IPC (PC industrial). Un código de software también puede formar parte de los componentes de mando. El control se puede llevar a cabo sobre la base de requisitos formulados por los operarios. Los operarios pueden predefinir, por ejemplo, la velocidad de fabricación. Entre las distintas máquinas se debe prever respectivamente un dispositivo de transporte o un dispositivo de almacenamiento que una las máquinas entre sí. Esto significa que las piezas, es decir las piezas tubulares o los sacos, se pueden transportar con estos dispositivos de transporte y/o almacenamiento entre las máquinas, estando estos dispositivos en condiciones de recoger una cantidad determinada de piezas (volumen de almacenamiento). Por consiguiente, cada pieza recogida de la máquina por un dispositivo de transporte y/o un dispositivo de almacenamiento no se sigue procesando inmediatamente en la siguiente máquina del flujo de producción. La pieza más bien permanece en este dispositivo. De esta modo se permite el secado suficiente de los pegamentos. Además se crea un tampón para el caso de que una máquina no pueda trabajar con un rendimiento suficiente. Los dispositivos de transporte y/o de almacenamiento constituyen así un almacén. En los dispositivos de transporte y de almacenamiento no se suelen realizar cambios en las piezas. Se produce únicamente un cambio de lugar. Las piezas se pueden transportar o almacenar de forma individual, pero preferiblemente apiladas. Un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento se revela en el documento WO 2005/018923 A1.

Cuando todas las máquinas aquí mencionadas y dispositivos de transporte y de almacenamiento funcionan a una misma velocidad de producción lo más elevada posible, se puede conseguir el máximo rendimiento del sistema. La máxima velocidad de producción la determina la máquina más lenta. Ésta es con frecuencia la plegadora de fondos.

30 Las velocidades de producción reales de las máquinas, especialmente de la máquina de tubos y de la plegadora de fondos, se reducen como consecuencia de diversos factores. La producción de la máquina de tubos, por ejemplo, se debe interrumpir cuando hay que cambiar un rodillo sobre el que se enrollan normalmente las bandas de material. Con frecuencia se interrumpe entonces también el abastecimiento de la plegadora de fondos por lo que ésta marcha en vacío o también se debe parar. En el primero de los casos se produce un consumo innecesario de recursos, en el segundo de los casos es necesario que la máquina vuelva a recuperar su velocidad de producción lo que provoca, además de una pérdida de tiempo, los así llamados desechos de arranque (producción de sacos y bolsas no aprovechables). Por lo tanto, el rendimiento real que se obtiene en la práctica es en muchas ocasiones inferior al máximo rendimiento posible.

El documento US 024 683 presenta un dispositivo para la fabricación de bolsas así como un dispositivo de control con el que se pueden regular las velocidades preferidas de arrastre de manera que los puntos extremos del dispositivo tensor se mantengan dentro del área de movimiento mecánicamente limitada de los rodillos bailadores. Sin embargo, en principio la cantidad de llenado de este dispositivo tensor no se puede cambiar. De todos modos, en el caso de este dispositivo tensor no se trata de ningún almacén en el sentido de la presente invención, sino únicamente de un dispositivo en el que se puede proporcionar un poco de material durante el proceso de soldadura. En especial, los semiproductos no se pueden guardar durante un período de tiempo prolongado en el dispositivo tensor. El material tubular más bien se vuelve a retirar inmediatamente.

El objetivo de la presente invención es el de proponer un dispositivo y un procedimiento con los que se pueda aumentar el rendimiento real.

Este objetivo se consigue con un sistema según el preámbulo de la reivindicación 1, al que se han añadido las características de esta reivindicación.

Se prevé, por lo tanto, una unidad de control diseñada de modo que se puedan transmitir a la misma las velocidades de producción de al menos dos máquinas y diseñada de manera que proponga y/o regule las velocidades de producción de al menos dos máquinas a base de los parámetros de funcionamiento del sistema. Resulta especialmente ventajoso que se puedan proponer y/o ajustar las velocidades absolutas de producción.

Por consiguiente se prevé que la unidad de control regule la velocidad de producción de al menos una máquina de forma que el nivel de llenado de al menos un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento se vaya acercando a un valor teórico. La máquina se regula preferiblemente de manera que el nivel de llenado del dispositivo de transporte y/o de almacenamiento posterior se vaya acercando a un valor teórico.

El objetivo se consigue además conforme a la reivindicación 3, previéndose que la unidad de control proponga y/o regule la velocidad de producción de al menos una máquina de modo que el nivel de llenado de al menos un almacén se vaya acercando a un valor teórico.

..... (falta texto) después de transmitir a una unidad de control la velocidad de producción de al menos dos máquinas y al menos otro parámetro de funcionamiento de las máquinas, dispositivos de control y/o de transporte y de que la unidad de control proponga y/o regule la velocidad de producción de al menos una de las dos máquinas en virtud de los valores transmitidos. La palabra "valores" significa aquí, de forma abreviada, la velocidad de producción y al menos otro parámetro de funcionamiento.

La invención está basada en la idea de que una máquina lista para la producción también debe poder producir. Esto significa que es necesario que se puedan recoger piezas del dispositivo de transporte y/o de almacenamiento anterior y/o que las piezas procesadas puedan ser recogidas por el siguiente dispositivo de transporte y/o de almacenamiento. Por lo tanto, el volumen de almacenamiento del dispositivo de transporte y/o de almacenamiento no se debe agotar por completo en ningún momento, lo que significa que el dispositivo de transporte y/o de almacenamiento no debe estar nunca ni totalmente vacío ni totalmente lleno. En este caso se podría evitar una marcha en vacío o una parada y, por lo tanto, los desechos de arranque consiguientes.

Para conseguirlo, la unidad de control registra, además de las velocidades de producción, otro parámetro de funcionamiento para poder reaccionar debidamente. La reacción se expresa en el ajuste de velocidades de producción apropiadas para que en todos los dispositivos de transporte y de almacenamiento se pueda disponer siempre tanto de piezas como de espacios libres.

En una variante de realización ventajosa se prevé que la unidad de control proponga y/o regule la velocidad de producción de al menos una máquina sobre la base de los valores transmitidos por una máquina anterior y/o posterior. Si en la máquina de tubos se prevé, por ejemplo, un cambio de rodillo, ya se puede reducir con anterioridad la velocidad de producción de la plegadora de fondos para que el almacén se llene debidamente. Alternativamente se consigue un mayor grado de llenado del almacén si antes del cambio de rodillos la máquina de tubos funciona a una velocidad de producción más alta.

Es ventajoso que la unidad de control regule la velocidad de producción de al menos una máquina de modo que el nivel de llenado de al menos un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento se vaya acercando a un valor teórico. Se prefiere que una máquina se regule de forma que el nivel de llenado del siguiente dispositivo de transporte y/o de almacenamiento se vaya acercando a un valor teórico.

También resulta ventajoso que la unidad de control adapte este valor teórico en el transcurso de la producción. De este modo es posible reducir el valor teórico para la ocupación del almacén de un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento anterior antes de la reducción de la velocidad de producción de una máquina y/o aumentar el valor teórico para la ocupación del almacén de un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento posterior.

El valor teórico puede tener diferentes valores numéricos. Se puede mover entre un límite superior y un límite inferior, manteniéndose estos valores dentro del volumen de almacenamiento. Los valores numéricos pueden ser valores relativos del máximo volumen de almacenamiento. Los valores teóricos pueden oscilar entre el 10 % y el 90 % del máximo volumen de almacenamiento del dispositivo de transporte y/o de almacenamiento en cuestión. Los valores fijos, por ejemplo medidos en el número de sacos o el número de pilas de sacos, también pueden establecer estos límites. En una variante de realización perfeccionada de la invención se prevé rebasar o quedarse por debajo

de estos límites se producen cambios imprevistos de los parámetros de funcionamiento, por ejemplo fallos que dan lugar a la parada de la máquina. Los límites se pueden establecer, siendo también posible que los operarios los indiquen o ajusten durante el funcionamiento. Se pueden elegir como ventajosos límites más estrechos (por ejemplo entre el 20 % y el 80 %) o reservas de almacenamiento más grandes si hay que temer una mayor propensión a los fallos. También se pueden considerar límites más amplios, por ejemplo en caso de un proceso de producción muy estable.

La unidad de control registra, además de las velocidades de producción, al menos otro parámetro de funcionamiento que puede influir en la óptima velocidad de producción. Estos parámetros de funcionamiento se pueden dividir en dos partes. Por una parte se trata de parámetros que se registran una sola vez, por ejemplo antes del comienzo de la producción de un pedido. Entre ellos cuentan el formato de los sacos, el pegamento que se debe emplear, el alcance del pedido (cantidad del pedido), el diámetro de los manguitos de rodillo, los intervalos de limpieza y mantenimiento exigidos, el tiempo de secado necesario para la adhesión correcta, las máximas aceleraciones posibles de las máquinas en dependencia del producto, la máxima velocidad de la máquina en dependencia del producto o el máximo volumen de almacenamiento de los dispositivos de transporte y/o de almacenamiento. El volumen de almacenamiento se indica como número de piezas tubulares, sacos o bolsas almacenables. La óptima velocidad de la máquina puede ser otro de los parámetros de funcionamiento. Este parámetro se puede basar en valores de experiencia. La unidad de control puede calcular algunos de los parámetros enumerados. El máximo volumen de almacenamiento, por ejemplo, se puede calcular a partir del formato de los sacos. Estos valores se pueden introducir o determinar para un pedido posterior incluso durante un pedido en curso, por lo que la unidad de control ya puede regular y/o proponer las velocidades de producción del pedido en curso teniendo en cuenta los parámetros de funcionamiento del siguiente pedido. Los tiempos de cambio de herramientas en su caso necesarios se pueden reflejar, por ejemplo, en las velocidades de producción.

La unidad de control también puede registrar o calcular los parámetros de funcionamiento de la producción en curso. Entre ellos cuentan, por ejemplo, los avisos de error o los fallos de componentes de las máquinas, la ocupación actual de los dispositivos de transporte y/o de almacenamiento, el tiempo restante del pedido o los diámetros actuales de los rodillos de bandas de material. El registro o el cálculo del diámetro de los rodillos se puede aprovechar para determinar el momento del próximo cambio de rodillos y, por lo tanto, de la próxima parada de la máquina. También se pueden utilizar otros valores. Antes de esta parada, se puede llenar, por ejemplo, el siguiente dispositivo de transporte y/o de almacenamiento (en su caso se puede aumentar el valor teórico indicado), haciendo funcionar la máquina anterior a una velocidad de producción más alta y/o reduciendo la velocidad de producción de la máquina siguiente de manera que la siguiente máquina pueda seguir produciendo durante el cambio de rodillos. El cambio de palés en la paletizadora es otro de los parámetros de funcionamiento. En un caso como éste también se puede vaciar el dispositivo de transporte y/o de almacenamiento anterior y/o reducir la velocidad de producción de la máquina anterior.

El operario de la máquina puede solicitar además paradas de una duración determinada. En la producción en curso puede ocurrir que uno de los componentes presente un defecto que se puede aceptar durante un cierto tiempo sin que la capacidad de funcionamiento de la máquina se vea afectada. La unidad de control puede tener en cuenta la solicitud de una parada para la reparación del defecto. Con esta finalidad propone o fija un momento para la parada. Los trabajos de mantenimiento no previsible pero sí necesarios también pueden ser motivo de una solicitud de parada.

Los parámetros de funcionamiento mencionados de la producción en curso se pueden dividir a su vez en parámetros de funcionamiento previsible o calculables (cambios pendientes, trabajos de mantenimiento pendientes, solicitudes de paradas) y parámetros de funcionamiento que se producen en forma repentina o que causan alteraciones (defectos que influyen negativamente en la capacidad de funcionamiento de la máquina).

También se considera ventajoso que la unidad de control reproduzca al menos parte de los parámetros de producción y/o de la información derivada de los mismos en un panel de indicación en el que los parámetros señalados se puedan asignar al respectivo componente del sistema. De este modo se puede indicar a tiempo un cambio de rodillos pendiente que los operarios tengan que llevar a cabo. Los operarios pueden cambiar los rodillos sin demora, lo que reduce el tiempo de parada de la máquina en cuestión y aumenta, en definitiva, el rendimiento.

Es de gran ventaja que la unidad de control del sistema realice automáticamente diversos o incluso todos los procedimientos presentados en esta memoria impresa. El dispositivo de mando se puede diseñar específicamente para ello. Con este objetivo se puede hacer uso de una programación. La programación también se puede llevar a cabo empleando soportes de datos o métodos modernos de transmisión de datos tales como correo electrónico, chats o métodos de mantenimiento a distancia.

De la presente descripción y de las reivindicaciones resultan otros ejemplos de realización de la invención.

Las distintas figuras muestran

Figura 1 una vista lateral de una máquina de tubos en un sistema según la invención;

Figura 2 una representación esquemática de los pasos de producción que tienen lugar en una plegadora de fondos ;

Figura 3 una representación esquemática de un dispositivo de almacenamiento;

Figura 4 una vista de una paletizadora.

La figura 1 muestra una máquina de tubos 1 como parte componente de un sistema según la invención. Se representa una máquina para la fabricación de un tubo de cuatro capas. Sin embargo, las cuatro capas no suponen una limitación, también se pueden producir tubos de más o menos capas. Las distintas bandas 6, 7 se retiran de rodillos de material 4, 5 dispuestos unos detrás de otros y alojados en equipos de desarrollado 2, 3. Se representan únicamente dos equipos de desarrollado. Los rodillos de material 4, 5 se apoyan de forma giratoria en bastidores 8, 9. Las bandas 6, 7 retiradas pasan por rodillos de guía y llegan a los dispositivos de arrastre. Las bandas 6, 7, 10, 11 son arrastradas por dispositivos de arrastre accionados compuestos, cada uno de ellos, por el rodillo de arrastre 12 accionado y el rodillo de guía 13 que agranda el arco abrazado. Detrás de los rodillos de arrastre 12, 13 se dispone un mecanismo que dota la banda de agujeros de alfiler, que consta de un rodillo de contrapresión 14, por el que pasa la banda retirada y al que se ajusta un cilindro erizado 15 que dota la banda por toda su anchura o por franjas de agujeros de alfiler que sirven para la ventilación de los sacos fabricados a partir de estas bandas.

A continuación, cada banda de papel pasa del cilindro erizado al cilindro portacuchillas 16 que se puede ajustar a un rodillo de contrapresión 17. El cilindro portacuchillas 16 produce una perforación transversal que forma la posterior línea de ruptura. Las bandas de papel se introducen después en un soporte 18 en el que las bandas 6, 7 y 10 se dotan, por medio de rodillos de aplicación de pegamento 19, de franjas de pegamento transversales dispuestas a ambos lados de las perforaciones transversales. Tras la unión de las bandas mediante los rodillos de inversión 20, éstas pasan por rodillos de aplicación de pegamento 21 que aplican a las bandas franjas de pegamento en dirección longitudinal. A continuación sigue la estación de formación de tubos 22 que comprende fundamentalmente elementos de guía, tales como chapas de guía, con los que se doblan y superponen los bordes exteriores de las bandas. El tubo así formado 23 entra ahora en un mecanismo de separación 24 en el que el tubo 23 se rompe a lo largo de la perforación transversal, dividiéndose de este modo en piezas tubulares 25. Un mecanismo de separación de estas características se conoce, por ejemplo, por el documento EP 0 711 724 A1. En el dispositivo de apilamiento 26 se forman pilas 27 de varias piezas tubulares 25 que se evacúan a través de un primer dispositivo de transporte 28.

La máquina de tubos comprende varios rodillos que se pueden accionar. Además de los rodillos de arrastre 12 ya mencionados, se pueden prever otros rodillos como rodillos de accionamiento. La velocidad de producción se puede medir a través de sensores rotatorios en los rodillos de accionamiento (no representados) o a través de sensores rotatorios en un rodillo de inversión. El rodillo de inversión 29 comprende, por ejemplo, un sensor rotatorio 30. También es posible medir directamente la velocidad de transporte de una banda.

El perímetro de los rodillos de material 4 y 5 se puede medir a través de sensores 31, 32. Si se conoce el diámetro de los manguitos 35, también se puede determinar la cantidad restante de material y, por consiguiente, el momento de un cambio de rodillos posterior. Como alternativa se pueden emplear sensores rotatorios 33, 34 que miden la velocidad de giro de los rodillos de material. Teniendo en cuenta la velocidad de producción, se puede determinar el momento del cambio de rodillos.

Otro sensor 36 determina el número de piezas tubulares 25 en la pila de piezas tubulares 27. Los datos de los sensores y sensores rotatorios 30 – 34 y 36 se pueden transferir a la unidad de control 38 por medio de una línea de datos 37. En otros puntos de la máquina se podrían disponer otros sensores y/o instrumentos de medición que también se conectarían a la unidad de control 38 por medio de una línea de datos 37. La unidad de control 38 controla los accionamientos a través de una línea piloto 39. A modo de ejemplo se muestra que la línea piloto 39 llega al accionamiento del rodillo de inversión 12.

La unidad de control 38 controla además la velocidad de transporte del primer dispositivo de transporte 28 a través de una línea piloto 40. Se puede prever al menos un sensor de ocupación 41 para poder determinar el grado de llenado de este primer dispositivo de transporte 28.

No se muestra que entre los equipos de desarrollado 2, 3 y los rodillos de arrastre 12 se puede disponer además al menos una impresora para estampar las bandas desarrolladas, por regla general una de las bandas. También en esta impresora o dentro de la misma se pueden determinar o calcular parámetros de funcionamiento. Con esta finalidad se pueden disponer sensores que vigilan, por ejemplo, el nivel de llenado de los depósitos de pintura. Los parámetros de funcionamiento se pueden transmitir a la unidad de control a través de líneas de datos no representadas. Estos parámetros de funcionamiento se pueden emplear posteriormente para la regulación o propuesta de las velocidades de producción de la máquina.

La figura 2 muestra una plegadora de fondos 50 a la que se aportan pilas de piezas tubulares 27 por medio del primer dispositivo de transporte 28. El primer dispositivo de transporte 28 puede estar formado por diferentes elementos. Se pueden prever varios dispositivos de transporte. Algunos de ellos pueden servir para el transporte vertical o para cambiar la orientación de las piezas tubulares respecto a su dirección de transporte. También se pueden prever uno o varios elementos de almacenamiento en los que las piezas tubulares pueden permanecer un cierto tiempo. Un elemento de almacenamiento de este tipo se describe, a modo de ejemplo, en el documento EP 1 593 614.

La plegadora de fondos 50 recibe las piezas tubulares 25 de manera que su orientación, es decir la orientación de la costura pegada longitudinal, sea transversal con respecto a la dirección de transporte. Las piezas tubulares 25 se retiran individualmente de la pila de piezas tubulares por medio de un dispositivo de separación 51, tal como se

indica en la figura 2, que se puede configurar a modo de alimentador rotativo. Un dispositivo de alineación y transporte 52 transporta las piezas tubulares 25 y se encarga al mismo tiempo de la alineación de la posición de las piezas tubulares 25. Un transportador de doble cinta 53 recibe las distintas piezas tubulares 25 y las lleva a las diferentes estaciones de tratamiento que, de manera en sí conocida, forman fondos por uno o por los dos extremos de las piezas tubulares 25. En un primer paso se levantan los extremos, con lo que se forman rectángulos de fondo abiertos y a la vez bolsas triangulares laterales. A continuación se puede pegar una etiqueta de válvula 54. A estos efectos la etiqueta de válvula y/o algunas zonas de la pieza tubular 25 se untan con pegamento procedente de un así llamado aplicador de pegamento. Las etiquetas de válvula 54 son generalmente de papel y se forman cortando diferentes etiquetas de la banda de material 55 que se proporciona en forma de rodillo de banda de material 56. Análogamente a los rodillos de banda de material 4 y 5 en la máquina de tubos 1 se pueden prever en este punto sensores 57 y/o sensores rotatorios 58 conectados a través de líneas de datos 59 a la unidad de control 38 para poder determinar finalmente de antemano el momento del cambio de rodillos pendiente. Los componentes del aplicador de pegamento, por ejemplo un depósito de reserva de pegamento, también pueden estar provistos de sensores. A través de una línea piloto 60, la unidad de control 38 controla, entre otros aspectos, la velocidad periférica de la rueda de accionamiento 61 del transportador de doble cinta 53 y, con ello, la velocidad de producción de la plegadora de fondos 50. La velocidad de arrastre de la banda de material 55 también se controla de una manera como ésta aunque aquí no se represente.

Después de pegar la etiqueta de válvula 54 el fondo se cierra y, en su caso, se pega. Finalmente se puede pegar una hoja de cubrición del fondo 62 para reforzar el fondo. Las hojas de cubrición del fondo 62 se separan de una banda de material 63 proporcionada por un rodillo de banda de material 64. Al igual que en el caso de las etiquetas de válvula 54, se prevén los correspondientes sensores, sensores rotatorios, líneas de datos y/o líneas piloto que, para simplificar, no se representan aquí.

Los sacos 65 fabricados así a partir de las piezas tubulares 25 son recibidos por un segundo dispositivo de transporte 66 y evacuados. Con frecuencia los sacos 65 se colocan a modo de escamas (véase figura 3). Como se puede ver en la figura 3, el segundo dispositivo de transporte entrega las escamas a un así llamado sistema de depósito 67. Este sistema de depósito 67 transporta los sacos 65 por vías determinadas comprimiendo al mismo tiempo los fondos recién fabricados para asegurar una adhesión fuerte y duradera. El recorrido de transporte en el sistema de depósito es relativamente largo para permitir un secado suficiente. El segundo dispositivo de transporte 66 se puede dividir, a su vez, en varios dispositivos de transporte y/o de almacenamiento. Después de pasar por el sistema de depósito 67, los sacos 65 llegan a un tercer dispositivo de transporte 68 que transporta los sacos 65 hasta una estación de recuento y separación de escamas no representado. Ésta separa las escamas y dispone los sacos 65 en pilas de sacos 69 con un determinado número de sacos 65. Una estación de recuento y separación de escamas de este tipo se representa y describe, por ejemplo, en el documento DE 10 2004 055 325 B4. A la estación de recuento y separación de escamas siguen frecuentemente uno o varios dispositivos de transporte y/o de almacenamiento, por ejemplo como los que se han descrito en relación con la zona entre la máquina de tubos 1 y la plegadora de fondos 50. En la zona detrás de la estación de recuento y separación de escamas se extraen con frecuencia, a modo de prueba al azar, algunos de los sacos o pilas de sacos que se someten a un control de calidad y se vuelven a incorporar después a la cadena de transporte. El tiempo de control también se puede considerar como almacenamiento.

La figura 4 muestra una paletizadora 70 como ejemplo de realización de un dispositivo con el que se puede combinar un pluralidad de sacos en un conjunto de sacos a transportar. Otro dispositivo de este tipo es por ejemplo un dispositivo en el que los sacos dispuestos a modo de escamas se enrollan con ayuda de cintas o tiras.

La paletizadora 70 comprende un cuarto dispositivo de transporte 71 que lleva las pilas de sacos 69 a la zona de movimiento de un enganchador 72. El enganchador 72 engancha respectivamente una pila de sacos 69 y la coloca sobre un palé 73. En la paletizadora también se pueden prever sensores que vigilan, por ejemplo, la ocupación actual del palé 72. Los sensores se conectan a la unidad de control 38 a través de líneas de datos no representadas. La unidad de control 38 puede proponer y/o ajustar la velocidad de paletización teniendo en cuenta los parámetros de funcionamiento y las velocidades de producción de otras máquinas.

Lista de referencias

- 1 Máquina de tubos
- 2 Dispositivo de desarrollado
- 3 Dispositivo de desarrollado
- 4 Rodillo de material
- 5 Rodillo de material
- 6 Banda
- 7 Banda
- 8 Bastidor
- 9 Bastidor
- 10 Banda
- 11 Banda
- 12 Rodillo de arrastre

	13	Rodillo de guía
	14	Rodillo de contrapresión
	15	Rodillo erizado
	16	Cilindro portacuchillas
5	17	Rodillo de contrapresión
	18	Soporte
	19	Rodillo de aplicación de pegamento
	20	Rodillos de inversión
	21	Rodillo de aplicación de pegamento
10	22	Estación de formación de tubos
	23	Tubo
	24	Mecanismo de separación
	25	Pieza tubular
	26	Estación de apilamiento
15	27	Pila de piezas tubulares
	28	Primer dispositivo de transporte
	29	Rodillo de inversión
	30	Sensor rotatorio
	31	Sensor
20	32	Sensor
	33	Sensor rotatorio
	34	Sensor rotatorio
	35	Manguito
	36	Sensor
25	37	Línea de datos
	38	Unidad de control
	39	Línea piloto
	40	Línea piloto
	41	Sensor de ocupación
30	42	
	43	
	44	
	45	
	46	
35	47	
	48	
	49	
	50	Plegadora de fondos
	51	Dispositivo de separación
40	52	Dispositivo de alineación y transporte
	53	Transportador de doble cinta
	54	Etiqueta de válvula
	55	Banda de material
	56	Rodillo de banda de material
45	57	Sensor
	58	Sensor rotatorio
	59	Línea de datos
	60	Línea piloto
	61	Rueda de accionamiento
50	62	Hoja de cubrición del fondo
	63	Banda de material
	64	Rodillo de banda de material
	65	Saco
	66	Segundo dispositivo de transporte
55	67	Sistema de depósito
	68	Tercer dispositivo de transporte
	69	Pila de sacos
	70	Paletizadora
	71	Cuarto dispositivo de transporte
60	72	Enganchador
	73	Palé

REIVINDICACIONES

1. Sistema para la fabricación de sacos (65) o bolsas
 - que comprende al menos dos máquinas (1, 50, 70) a las que se asignan componentes de control (37, 38, 39, 40, 59, 60),
 - unidas entre sí por al menos un dispositivo de transporte y/o un dispositivo de almacenamiento (28, 52), con
 - una unidad de control (38),
 - diseñada de manera que se le puedan transmitir y/o que pueda procesar las velocidades de producción de al menos dos máquinas (1, 50),
 - y que se diseñan de manera que proponga y/o regule la velocidad de producción de al menos dos máquinas (1, 50) en función de los parámetros de funcionamiento del sistema, caracterizado por que
 - con la unidad de control (38) la velocidad de producción de al menos una máquina (1, 50) se puede regular de modo que el nivel de llenado de al menos un almacén se vaya acercando a un valor teórico.
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado por que se prevén sensores (30, 31, 32, 33, 36, 41, 57, 58) con los que se pueden determinar las velocidades de producción y/u otros parámetros de funcionamiento y transmitirlos a la unidad de control (38).
3. Procedimiento para la fabricación de sacos (65) o bolsas,
 - en el que se emplean al menos dos máquinas (1, 50),
 - y en el que al menos un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento (28, 52) transporta bolsas o sacos semiacabados entre al menos dos máquinas y/o los almacena entre al menos dos máquinas, comunicándose a una unidad de control las velocidades de producción de al menos dos máquinas y al menos otro parámetro de funcionamiento de las máquinas, dispositivos de transporte y/o de almacenamiento (28, 52) y proponiendo y/o regulando la unidad de control la velocidad de producción de al menos dos máquinas en función de los valores transmitidos,
 - caracterizado por que la unidad de control propone y/o regula la velocidad de producción de al menos una máquina de manera que el nivel de llenado de al menos un almacén se vaya acercando a un valor teórico.
4. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que la unidad de control (38) propone y/o regula la velocidad de producción de al menos dos máquinas (1, 60) en función de los valores transmitidos de una máquina anterior o posterior.
5. Procedimiento según una de las dos reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (38) adapta el valor teórico en el transcurso de la producción.
6. Procedimiento según una de las tres reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el valor teórico se mueve entre un límite inferior y un límite superior dentro del volumen de almacenamiento.
7. Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado por que el límite inferior y/o el límite superior sólo se rebasan en caso de alteraciones no previstas de los parámetros de funcionamiento.
8. Procedimiento según una de las cinco reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de control (38) adapta el valor teórico y/o al menos uno de los límites en función de los siguientes parámetros de funcionamiento:
 - plazos de mantenimiento pendientes,
 - longitud del material de banda existente (6, 7, 10, 11) en uno o varios rodillos (4, 5),
 - mensajes de error de componentes de la máquina,
 - grado de ocupación de un palé (73),
 - valor real de la ocupación del almacén,
 - parámetros de los sacos (65) y/o
 - datos de pedidos posteriores.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 – 8, caracterizado por que la capacidad de al menos un almacén se calcula sobre la base del formato de los sacos (65) respectivamente fabricados.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 – 9, caracterizado por que el dispositivo de control considera en la regulación de las velocidades de producción los tiempos de secado que necesitan los sacos semiacabados (25) entre los pasos de trabajo realizados por las respectivas máquinas (1, 50).

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 3 – 10, caracterizado por que el dispositivo de control reproduce al menos parte de los parámetros de funcionamiento y/o de la información derivada de los mismos en un panel de indicación en el que los parámetros indicados se pueden asignar a los respectivos componentes del sistema.

- 5
12. Unidad de control para un sistema para la fabricación de sacos (65) o bolsas,
- que comprende al menos dos máquinas (1, 50, 70) a las que se asignan respectivamente componentes de control (37, 38, 39, 40, 59, 60),
 - unidas entre sí por al menos un dispositivo de transporte y/o de almacenamiento (28, 52),
- 10 diseñándose la unidad de control (38) de manera
- que le puedan ser transmitidas las velocidades de producción de al menos dos máquinas y
 - que proponga y/o regule la velocidad de producción de al menos dos máquinas en función de los parámetros de funcionamiento del sistema.
- 15 caracterizada por que la unidad de control (38) propone y/o regula la velocidad de producción de al menos una máquina (1, 50) de modo que el nivel de llenado de al menos un almacén se vaya acercando a un valor teórico.

Fig. 1

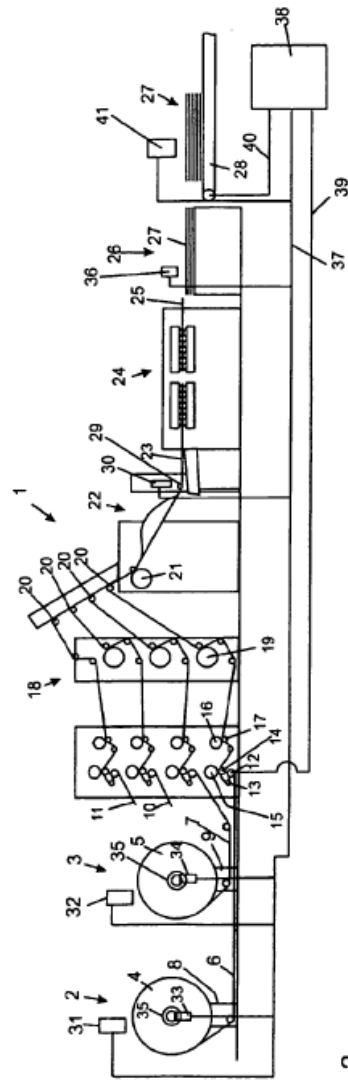


Fig. 2

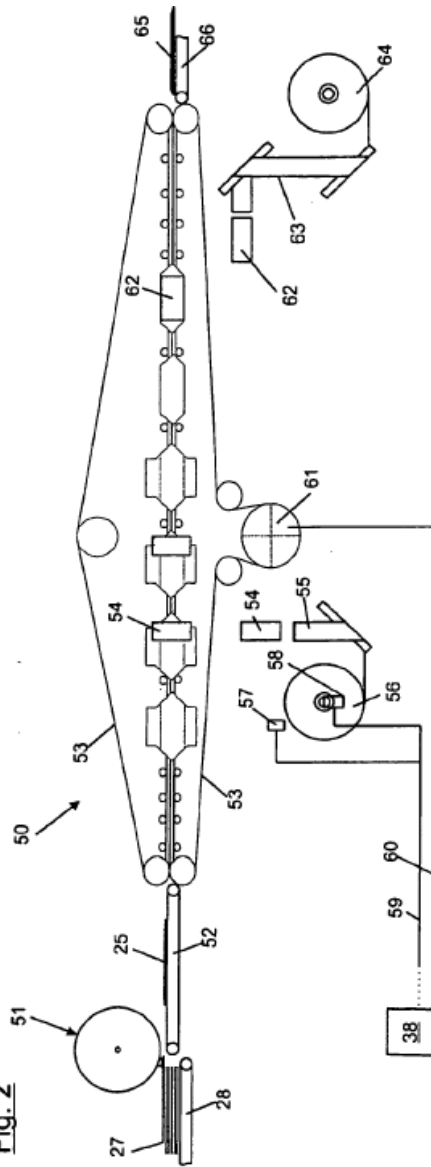


Fig. 3

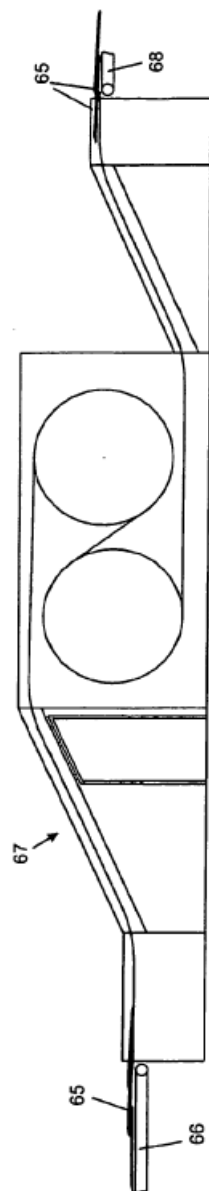


Fig. 4

