

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 630 152**

51 Int. Cl.:

B65B 35/36 (2006.01)

B65B 63/02 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 5/06 (2006.01)

B65B 65/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2013 PCT/EP2013/000313**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.08.2013 WO13117310**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013 E 13703529 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2812250**

54 Título: **Dispositivo de compactación y de transferencia de grupos de bolsitas de filtro que contienen sustancias de infusión**

30 Prioridad:

06.02.2012 IT BO20120054

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.08.2017

73 Titular/es:

TECNOMECCANICA S.R.L. (100.0%)
Via Cristoforo Colombo, 1
40131 Bologna, IT

72 Inventor/es:

LIBRIO, LUCIO y
ROSSETTO, GIORGIO

74 Agente/Representante:

DÍAZ NUÑEZ, Joaquín

ES 2 630 152 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).

DISPOSITIVO DE COMPACTACIÓN Y DE TRANSFERENCIA DE GRUPOS DE BOLSITAS DE FILTRO QUE CONTIENEN SUSTANCIAS DE INFUSIÓN

DESCRIPCIÓN

- 5 **[0001]** La invención presente está relacionada con un dispositivo de transferencia y compactación de grupos de bolsitas de filtro que contienen sustancias de infusión.
- 10 **[0002]** En particular, la invención presente está relacionada con la compactación y la transferencia de grupos ordenados de bolsitas de filtro que contienen sustancias de infusión, tales como, por ejemplo, el té, la camomila o productos de hierbas similares.
- 15 **[0003]** Generalmente, como se ilustra en la figura 1, en un grupo de 100 bolsitas de filtro ordenadas 101, cada bolsita de filtro 101 está en contacto recíproco con la bolsita contigua 101, en correspondencia con el lado que tiene la mayor dimensión, definiendo una carga longitudinal igual al grosor «s» de cada bolsita 101 multiplicado por el número de bolsitas 101 que forman el grupo 100. En particular, el grosor «s» define la carga lateral de cada bolsita de filtro 101 en correspondencia con el extremo inferior 103 de los lóbulos cerrados - «W», donde se deposita principalmente la sustancia de la infusión 102.
- 20 **[0004]** Con el fin de satisfacer la demanda del mercado para reducir al máximo la carga longitudinal de envases 104 de grupos 100 de bolsitas de filtro 101, con el mismo número de bolsitas de filtro 101 presentes en su interior, la patente US 3.815.316 describe un aparato de envasado de grupos de bolsitas de filtro dentro de cajas contenedoras.
- 25 **[0005]** Este aparato comprende una unidad de transferencia, un rotor que gira alrededor de un eje de rotación horizontal y un puesto envasado en las cajas contenedoras. Más expresamente, la unidad de transferencia forma grupos de bolsitas y transfiere dichos grupos al puesto de envasado en correspondencia con planos horizontales coplanares.
- 30 **[0006]** La unidad de transferencia comprende bandejas, ordenadas longitudinalmente con respecto al eje de rotación del rotor y diametralmente opuestas una frente a la otra. En particular, las bandejas alojan un cierto número de bolsitas de filtro en su interior, definiendo un grupo ordenado de bolsitas de filtro.
- 35 **[0007]** El rotor hace girar las bandejas en 180°, volcando los grupos de bolsitas de filtro dispuestas en su interior y medios de vibración actúan posteriormente fuera de las bandejas para redistribuir el contenido dentro de las mismas bolsitas.
- [0008]** En este punto, dispositivos de empuje sacan las bolsitas de filtro de las bandejas y las compactan, reduciendo las dimensiones longitudinales de los grupos de bolsitas con respecto a sus condiciones iniciales.
- 40 **[0009]** Además, al final de la acción de compactación de los grupos de bolsitas, los dispositivos de empuje dejan caer los grupos de bolsitas dentro de las cajas contenedoras colocadas en correspondencia con el puesto de envasado.
- 45 **[0010]** El aparato de envasado del tipo descrito tiene sus inconvenientes.
- [0011]** Este aparato, de hecho, no permite que los grupos de las bolsitas de filtro se transfieran en correspondencia con un puesto de envasado dispuesto en correspondencia con un plano horizontal que tiene una mayor altura con respecto al plano horizontal para la formación y transferencia de los grupos de bolsitas de filtro.
- 50 **[0012]** La solicitud US 5.331.790 A se refiere a un método de acondicionamiento de la bolsa y a un aparato en el cual un transportador con topes de bolsas está asociado con un transportador de bandeja anular, colocado de modo transversal al mismo. El transportador de bandeja anular posee carriles inclinados que vibran confinando las bolsas contenidas en cada bandeja durante el desplazamiento de las bandejas a lo largo de las bandejas del transportador.
- 55 **[0013]** La solicitud DE 2440199 se refiere a un dispositivo para agarrar la pila de envases troquelados.
- [0014]** La solicitud GB 2200093 A se relaciona con un método de manejo del envase y con un aparato que combinan la succión y elementos de agarre para manejar patatas fritas, sirviendo como un elevador o una grúa de araña.
- 60 **[0015]** Un objetivo de la invención presente es proporcionar un dispositivo de transferencia y compactación de grupos de bolsitas de filtro que sea capaz de contrarrestar los inconvenientes descritos anteriormente.
- [0016]** El objetivo especificado se consigue por medio de un dispositivo de transferencia y compactación de grupos

de bolsitas de filtro que contienen sustancias de infusión que tienen las características indicadas en la reivindicación independiente respectiva 1.

[0017] Las características adicionales y las ventajas de la invención presente serán más evidentes con la descripción ilustrativa siguiente y por lo tanto no limitativa, de un modo de realización preferido de un dispositivo como se ilustra en los dibujos incluidos, en los cuales:

- la figura 1 ilustra una vista delantera de un grupo de bolsitas de filtro obtenidas según la técnica conocida;
- la figura 2 ilustra una vista delantera de un grupo de bolsitas de filtro obtenidas según la invención presente;
- la figura 2a ilustra una vista en perspectiva esquematizada del grupo de bolsitas de filtro de la figura 2;
- la figura 3 ilustra una vista delantera esquemática de un dispositivo de transferencia y compactación de grupos de bolsitas de filtro según la invención presente;
- la figura 4 ilustra una vista plana esquemática del dispositivo de la figura 3;
- la figura 5 ilustra una vista delantera de un detalle de la figura 3 en una posición considerablemente abierta;
- la figura 6 ilustra una vista delantera del detalle de la figura 5 en una posición considerablemente cerrada;
- la figura 7 ilustra una vista plana de un detalle de la figura 4 en una primera posición operativa;
- la figura 8 ilustra una vista plana del detalle de la figura 7 en una segunda posición operativa.

[0018] En referencia particular a las figuras 3 y 4, el 1 indica un dispositivo de transferencia y compactación de grupos 2 de bolsitas de filtro 5 conteniendo sustancias de infusión 3.

[0019] El dispositivo 1 transfiere los grupos 2 de bolsitas de filtro 5 a un dispositivo de envasado del tipo conocido y no ilustrado, conveniente para envasarlos en un envase colectivo 4, como se representa en la figura 2.

[0020] El envase colectivo 4 se refiere a un contenedor rígido de material metálico o material envolvente.

[0021] El envase colectivo 4 también puede ser una envoltura flexible, como un sobre o una bolsita.

[0022] Cada grupo 2 de bolsitas de filtro 5 comprende una pluralidad de bolsitas de filtro 5 dispuestas en contacto recíproco la una con la otra. En particular, cada bolsita de filtro 5 está en contacto con la bolsita contigua en correspondencia con su lado más grande 5a.

[0023] La bolsita de filtro 5 contiene la sustancia de la infusión 3 y consiste en una hoja de papel de filtro del tipo tradicional, que tiene dos departamentos o lóbulos 10 unidos el uno con el otro; además, cada departamento o lóbulo recubre el otro. En particular, la bolsita de filtro 5 tiene, en correspondencia con un extremo inferior 11 de los lóbulos 10, una parte inferior cerrada en forma de «W» conveniente para contener la sustancia de la infusión 3.

[0024] La bolsita de filtro 5 tiene un extremo superior 11a, frente al extremo inferior 11, el cual está conectado a un hilo 12, llevando una etiqueta de papel 13 que se puede usar para sostener toda la bolsita de filtro 5 durante su uso.

[0025] El grupo 2 así definido por las bolsitas de filtro 5, tiene una forma considerablemente paralelepípeda que se extiende a lo largo de un eje longitudinal L y que tiene dos paredes laterales longitudinales 6, dos paredes transversales 7, una pared superior 8 y una pared inferior 9 como se muestra en la figura 2a. En particular, la pared inferior 9 está definida por los extremos inferiores 11 de los lóbulos 10 de las bolsitas de filtro 5, la pared superior 8 está definida por los extremos superiores 11a de las bolsitas de filtro 5 y las dos paredes transversales 7 están respectivamente definidas por un lado que tiene una dimensión máxima 5a, de la respectiva bolsita de filtro 5 final del grupo 2.

[0026] En el modo de realización preferido, el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 consiste en 25 bolsitas de filtro 5.

[0027] Las bolsitas de filtro 5 se forman en la fase inicial del dispositivo 1, por medio de un dispositivo de formación, ilustrado y descrito en la publicación EP1384664 que se indica aquí como referencia para completar la descripción.

[0028] Una cinta transportadora 14 transporta las bolsitas de filtro 5 del dispositivo de formación, no ilustrado, hacia un puesto de formación 15 de los grupos 2 de bolsitas de filtro 5, siguiendo una dirección de avance D.

[0029] Las bolsitas de filtro 5 se comunican en una posición considerablemente vertical y por consiguiente la sustancia de la infusión 3 se distribuye principalmente en correspondencia con el extremo inferior 11 de las bolsitas 5. Las bolsitas de filtro 5 por lo tanto tienen un grosor inicial «s».

[0030] En particular, la cinta transportadora 14 tiene dos cintas motorizadas 14a que transportan las bolsitas de filtro 5, en particular cada cinta 14a está en contacto con el lado más grande 5a de cada bolsita de filtro 5.

[0031] En otras palabras, las bolsitas de filtro 5 avanzan con sus eje longitudinales dispuestos en una posición vertical.

[0032] En correspondencia con el puesto de formación 15 de los grupos 2 de bolsitas de filtro 5, un brazo que empuja 16, movido por manivelas comunes, quita cada bolsita de filtro individual 5 del transportador 14 para formar un grupo 2 de bolsitas de filtro 5. En particular, el brazo que empuja 16 intercepta el lado más grande 5a de cada bolsita 5 y la arrastra a lo largo de una dirección que es considerablemente ortogonal a la dirección de avance D. De esta manera, el brazo que empuja 16 pone las bolsitas de filtro 5 en contacto recíproco las unas con las otras en correspondencia con su lado más grande 5a, formando un grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0033] El grupo 2 de bolsitas con filtro 5 formado por el brazo que empuja 16 tiene un eje con un desarrollo longitudinal horizontal L. El grupo 2 de bolsitas de filtro 5 está completo cuando el brazo que empuja 16 ha puesto un número predefinido de bolsitas de filtro 5 en contacto recíproco la una con la otra.

[0034] Una vez que se haya formado el grupo 2 de bolsitas de filtro 5, un medio de desplazamiento 17 traslada, de un modo conocido, el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 de el puesto de formación 15 hacia un puesto de recogida 18. En particular, el medio de desplazamiento 17 se acopla a una pared lateral longitudinal 6 del grupo 2 para trasladarlo, manteniendo el eje longitudinal L en una posición horizontal, paralelo al mismo.

[0035] El puesto de recogida 18 se dispone en correspondencia con un primer plano horizontal P1.

[0036] La unidad de transferencia 19 tiene un elemento de rotación y transferencia 22 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5 y un elemento de compactación 23 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0037] El elemento de rotación y transferencia 22 envía al grupo 2 de bolsitas de filtro 5 del puesto de recogida 18 a un puesto de liberación 28.

[0038] El puesto de liberación 28 se coloca en correspondencia con un segundo plano horizontal P2.

[0039] El segundo plano horizontal P2 está a una mayor altura con respecto al primer plano horizontal P1, en particular, el primer plano horizontal P1 y segundo plano horizontal P2 define una diferencia de nivel específica h.

[0040] El elemento de rotación y transferencia 22 comprende un dispositivo elevador 45 que se extiende a lo largo de un eje vertical V.

[0041] El dispositivo elevador 45 es capaz de transferir el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 del primer plano horizontal P1 al segundo plano horizontal P2.

[0042] El dispositivo elevador 45 comprende un rodillo motorizado 22b y un rodillo impulsado 22a, que se giran alrededor de sus propios ejes V1 y una cadena 27 de anillo cerrado enrollada alrededor de ellos. En particular, los ejes V1 son ejes horizontales, perpendiculares al eje vertical V del dispositivo elevador 45.

[0043] El dispositivo elevador 45 tiene un movimiento rotatorio del tipo intermitente.

[0044] El dispositivo elevador 45 comprende una pluralidad de elementos de carga 24 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0045] Los elementos de carga 24 están limitados a la cadena 27 del dispositivo elevador 45 y equidistantes el uno con respecto al otro.

[0046] Cada elemento de retención 24 tiene un par de horquillas 25 y una placa de apoyo 26 convenientes para apoyar dicho grupo 2.

[0047] En referencia particular a las figuras 5 y 6, las horquillas 25 se colocan en correspondencia con los extremos del elemento de retención respectivo 24.

[0048] En particular, las horquillas 25 están rotatoriamente conectadas con el elemento de retención 24 y giran alrededor de ejes horizontales respectivos 25a.

[0049] Además, las horquillas 25 están conectadas la una con la otra por medio de un par de resortes helicoidales 30. Los resortes helicoidales 30 definen medios elásticos de acoplamiento de las horquillas 25.

[0050] Más expresamente, los resortes helicoidales 30 son resortes de tracción que permiten que las horquillas 25

se mantengan en una configuración considerablemente cerrada, como se ilustra en la figura 6.

[0051] Los dispositivos de accionamiento neumático y otros tipos conocidos y no ilustrados, son convenientes para vencer/superar/contrarrestar las fuerzas de retracción de los resortes 30 para disponer las horquillas 25 en una configuración considerablemente abierta, como se ilustra en la figura 5.

[0052] La configuración abierta se define así cuando los extremos de las horquillas 25 se colocan a una mayor distancia la una de la otra con respecto a la dimensión longitudinal de un grupo 2, de modo que un grupo 2 de bolsitas de filtro 5 se pueda introducir o extraer del elemento de retención 24, sin interferir con ello.

[0053] La configuración cerrada se define así cuando los extremos de las horquillas 25 se colocan a una menor distancia la una de la otra con respecto a la dimensión longitudinal de un grupo 2, para retener el grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0054] Las horquillas 25 están en la configuración considerablemente abierta en correspondencia con el puesto de recogida 18 y en correspondencia con el puesto de liberación 28 para permitir respectivamente las operaciones de carga y descarga del elemento de retención 24.

[0055] Las horquillas 25 están en la configuración considerablemente cerrada desde el puesto de recogida 18 hasta el puesto de liberación 28, para retener el grupo 2 de bolsitas 5 mientras se están transportando.

[0056] La placa de apoyo 26 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5 se interpone entre las horquillas 25 a fin de que apoye el grupo 2 de bolsitas de filtro 5. La placa de apoyo 26 es en forma de «L» y tiene una primera y segunda pared 31 y 32. La primera pared 31 es una pared horizontal destinada a apoyar el grupo 2 en correspondencia con su pared inferior 9 y la segunda pared 32 es una pared vertical destinada a encontrar una pared lateral longitudinal 6 del grupo 2.

[0057] Cuando se utiliza, el elemento de rotación y transferencia 22 es adecuado para transportar y rotar el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 en 180° desde el puesto de recogida 18 al puesto de liberación 28.

[0058] El grupo 2 de bolsitas de filtro 5 tiene, en correspondencia con el puesto de recogida 18 y puesto de liberación 28, el eje longitudinal L dispuesto en una posición considerablemente horizontal.

[0059] En un modo de realización alternativo, no ilustrado, el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 tiene, en correspondencia con el puesto de recogida 18 y puesto de liberación 28, el eje longitudinal L dispuesto en una posición considerablemente vertical.

[0060] En correspondencia con el puesto de recogida 18, el medio de desplazamiento 17 está sincronizado con el dispositivo elevador 45 con el fin de transferir un grupo 2 de bolsitas de filtro 5 al elemento respectivo de retención 24.

[0061] Con el fin de recibir el grupo 2 de bolsitas de filtro 5, los actuadores de tipo neumático, no ilustrado, dirigen la apertura de las horquillas 25.

[0062] De esta manera, el medio de desplazamiento 17 dispone el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 en la placa de apoyo 26 de modo que la pared inferior 9 y una de las paredes laterales longitudinales 6 del grupo 2 esté en contacto con la primera y segunda pared 31 y 32 respectivamente.

[0063] Una vez que se haya colocado el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 correctamente en la placa de apoyo 26, las horquillas 25 serán recogidas por la acción de los resortes 30, disponiéndolas en su configuración cerrada.

[0064] En la configuración cerrada, cada pinza 25, que tiene forma de horquilla, se une a la respectiva pared transversal 7 del grupo 2, presionando las bolsitas de filtro 5 una contra la otra y agarrándolas.

[0065] Los elementos de carga 24 no sólo transportan los grupos 2 de bolsitas de filtro 5 del puesto de recogida 18 al puesto de liberación 28, sino también giran en 180° alrededor de un eje V1, que se vuelca con el mismo grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0066] La acción combinada de las horquillas 25 y el plato de apoyo 26 permite al grupo 2 de bolsitas de filtro 5 sostenerse firmemente y apoyarse durante el desplazamiento del elemento de retención 24, en particular durante la rotación alrededor del eje V1.

[0067] En otras palabras, en correspondencia con el puesto de liberación 28, el elemento de retención 24 y el grupo

relativo 2 de bolsitas de filtro 5 se vuelcan, en particular están rotados sobre sí en 180°, con respecto a su posición normal en correspondencia con el puesto de recogida 18.

5 **[0068]** Después de la rotación del elemento de retención 24 alrededor del eje V1, parte de la sustancia de la infusión 3 depositada en la parte inferior 11 de cada bolsita 5, se distribuye hacia el extremo superior 11a.

[0069] El grupo 2 de bolsitas de filtro 5 se libera al elemento de compactación 23, en correspondencia con el puesto de liberación 28.

10 **[0070]** El elemento de compactación 23 comprende al menos una bandeja de contención 33 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0071] En particular, el cajón 33 se extiende principalmente a lo largo de un eje longitudinal horizontal L1.

15 **[0072]** La bandeja 33 tiene dos paredes laterales más grandes 34, dos paredes laterales más pequeñas 35, una superficie inferior 36 y una superficie libre superior. Dichas paredes 34, 35 y 36 definen una cavidad 38 apta para el alojamiento de un grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

20 **[0073]** El elemento de compactación 23 comprende medios de percusión y compactación 39 del grupo 2 de bolsitas de filtro 5. Los medios de percusión y compactación 39 se disponen en correspondencia con las paredes laterales más pequeñas 35 de la bandeja 33.

25 **[0074]** Los medios de percusión y compactación 39 comprenden dos dispositivos de empuje 40 activados por el respectivo actuador 41. Los actuadores 41 son preferentemente cilindros neumáticos.

[0075] Los dispositivos de empuje 40 se encuentran cara a cara dentro de la bandeja 33. En particular, cada dispositivo de empuje 40 tiene una superficie de apoyo 40a destinada a interceptar las paredes delanteras 7 del grupo 2.

30 **[0076]** Los dispositivos de empuje 40 tienen una conformación de horquilla con dientes 43 intercalados con cavidades intersticiales 44.

[0077] Los dispositivos de empuje 40 se pueden desplazar desde una primera a una segunda posición operativa el uno hacia el otro a lo largo del eje longitudinal L1.

35 **[0078]** En la primera posición operativa, los dispositivos de empuje 40 se sitúan a una mayor distancia longitudinal con respecto a la dimensión longitudinal del grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

40 **[0079]** En la segunda posición operativa, los dispositivos de empuje 40 se sitúan a una distancia longitudinal menor con respecto a la primera posición operativa.

[0080] Una pared lateral más grande 34 de la bandeja 33 tiene un borde lateral 42. El borde lateral 42 puede moverse desde una posición cerrada a una posición abierta y viceversa.

45 **[0081]** Los dispositivos de empuje 40 se disponen en su primera posición operativa en correspondencia con el puesto de liberación 28, con el fin de recibir el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 girado por el elemento de retención 24. En particular, la bandeja 33 recibe el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 dispuesto con su eje longitudinal L paralelo al eje longitudinal L1 de la bandeja 33.

50 **[0082]** Con el fin de liberar el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 en la bandeja 33, las horquillas 25 del elemento de retención 24 se deslizan dentro de las cavidades intersticiales 44, cubriendo la misma distancia que cubre la pared superior 8 del grupo 2 al interceptar la superficie inferior 36 de la bandeja 33, las horquillas 25 pasan entonces desde la configuración cerrada a la configuración abierta, liberando el grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

55 **[0083]** El grupo 2 de bolsitas de filtro 5 está retenido dentro de la cavidad 38 de la bandeja 33 por los dispositivos de empuje 40 que están en contacto con las paredes delanteras 7 del grupo 2 por medio de la superficie de apoyo 40a.

60 **[0084]** Una vez que se haya soltado el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 rotado en la bandeja 33, el elemento de compactación 23 transfiere y compacta el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 rotado por el puesto de liberación 28 hacia un puesto de envasado 20.

[0085] El puesto de envasado 20 se sitúa en correspondencia con el segundo plano horizontal P2.

[0086] Los grupos rotados y compactados 2 de bolsitas de filtro 5 se transfieren, en correspondencia con el puesto de envasado 20 al dispositivo de envasado del tipo conocido y no ilustrado.

[0087] Durante el desplazamiento del puesto de liberación 28 al puesto de envasado 20, los dispositivos de empuje 40 percuten y compactan el grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0088] O bien, los dispositivos de empuje 40 percuten y compactan el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 en correspondencia con el puesto de liberación 28, de modo que durante el desplazamiento hacia el puesto de envasado 20, el grupo 2 ya se haya rotado y compactado.

[0089] La percusión se efectúa a través de un movimiento instantáneo de los dispositivos de empuje 40 que se movilizan a lo largo de la dirección longitudinal L1 y con un movimiento bidireccional, ilustrado por la flecha F.

[0090] La percusión inducida por los dispositivos de empuje 40 permite que la sustancia de la infusión 3 en la bolsita de filtro 5 se distribuya uniformemente.

[0091] La sustancia de la infusión 3, de hecho, principalmente colocada en correspondencia con el extremo superior 11a y el extremo inferior 11, se distribuye casi uniformemente dentro de la bolsita 5.

[0092] El grosor inicial «s» de cada bolsita 5 del grupo 2 se reduce por lo tanto a un grosor «s1», menor que el grosor «s».

[0093] En este punto, los dispositivos de empuje 40 son movidos por los cilindros neumáticos 41 a lo largo de la dirección del eje L1 el uno hacia el otro, compactando el grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0094] En este caso concreto, el término 'compactación' se refiere a una reducción de la carga longitudinal del grupo 2 de bolsitas de filtro 5.

[0095] La acción combinada de percutir y compactar el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 por parte de los dispositivos de empuje 40 sigue mientras estos últimos están en correspondencia con su segunda posición operativa, resultando en una reducción en la carga longitudinal del grupo 2 igual a aproximadamente 20÷30% menos con respecto a la carga longitudinal del grupo 2 antes de la acción de los dispositivos de empuje 40, es decir en correspondencia con su primera posición operativa.

[0096] Como consecuencia de la acción del elemento de compactación 23, en correspondencia con el puesto de envasado 20, el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 se rota y se compacta.

[0097] Con el fin de extraer el grupo 2 de bolsitas de filtro 5 del elemento de compactación 23, el borde lateral 42 se abre y los medios de recogida, conocidos y no ilustrados, se acoplan con el grupo 2, extrayéndolo.

[0098] En este punto, se transfieren los grupos 2 a la máquina de embolsado vertical que efectúa una envoltura del tipo *flow-pack*, envolviendo el mismo grupo.

[0099] La reducción de las cargas de los envases colectivos ofrece ventajas evidentes en cuanto a la reducción de los costes de producción debido a una disminución de los gastos de transporte y almacenaje de los productos.

[0100] Dicha reducción de la carga longitudinal del grupo 2 de bolsitas de filtro 5 se obtiene de la acción combinada de la rotación y simultáneamente la percusión y compactación del mismo grupo 2. La rotación de 180° del grupo 2 es, de hecho, estratégica ya que permite que la sustancia de la infusión 3 se disperse dentro de la bolsita 5 desde el extremo inferior 11 al extremo superior 11a. Posteriormente la percusión favorece una dispersión adicional de la sustancia de la infusión 3 dentro de cada bolsita 5 lo que permite la compactación del grupo 2 por parte de los medios de percusión y de compactación 39.

[0101] El dispositivo de compactación y transferencia no sólo reduce las cargas longitudinales de los grupos de la bolsita de filtro ventajosamente sino que también permite la alimentación de una máquina de embolsado del tipo conocido, por ejemplo vertical, con un plano de alimentación P2 situado a una mayor altura con respecto al plano de alimentación P1 del dispositivo.

[0102] El dispositivo de compactación y transferencia tiene ventajosamente un formato flexible del grupo de bolsitas, ya que es capaz de transferir y compactar grupos de bolsitas de filtro definidos por una sola fila de bolsitas o dos filas de bolsitas.

[0103] La invención concebida se puede aplicar claramente a escala industrial; también puede experimentar

numerosas modificaciones y variantes, todas incluidas en el alcance del concepto inventivo, y todos los detalles pueden ser substituidos por elementos técnicamente equivalentes.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de compactación y transferencia de grupos de bolsitas de filtro que contienen sustancias para hacer una infusión, comprendiendo una unidad de transferencia (19) de un grupo (2) de bolsitas de filtro (5) desde un puesto de recogida (18) hasta un puesto de envasado (20), la unidad de transferencia (19) comprende un elemento de transferencia y de rotación (22) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) y un elemento de compactación (23) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5), el elemento de transferencia y de rotación (22) realiza el traslado y la rotación en 180° del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) desde el puesto de recogida (18) hasta un puesto de liberación (28) y el elemento de compactación (23) realiza la transferencia y compactación del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) rotadas, desde el puesto de liberación (28) hasta el puesto de envasado (20); dicho dispositivo **está caracterizado por que** el elemento de transferencia y de rotación (22) comprende un dispositivo (45) elevador del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) que se extiende sobre un eje vertical (V), apto para transferir el grupo (2) de bolsitas de filtro (5) del primer plano horizontal (P1) a un segundo plano horizontal (P2) a una mayor altura con relación al primer plano (P1), el primer plano horizontal (P1) y el segundo plano horizontal (P2) definen una diferencia específica de nivel (h), sobre dicho dispositivo elevador (45) se dispone una pluralidad de elementos de carga y de retención (24), cada uno de dichos elementos se cierra para contener dentro de éste un grupo (2) de bolsitas de filtro (5) recibidas desde dicho puesto de compactación (18) hasta dicho puesto de envasado (20) durante todo el desplazamiento de transferencia y de rotación y se abre para liberar dicho grupo de bolsitas de filtro (5) contenido cuando se gira 180° en dicho puesto de envasado (20), dicho puesto de envasado (20) está colocado en correspondencia con el segundo plano horizontal (P2), cada elemento de carga y de retención (24) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) tiene un par de horquillas (25) que sostienen el grupo (2) de bolsitas de filtro (5) y por lo menos una placa de soporte (26) que permite aguantar dicho grupo (2).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el eje longitudinal (L) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5), en correspondencia con el puesto de compactación (18) y el puesto de liberación (28), está dispuesto en una posición sensiblemente horizontal.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** el dispositivo elevador (45) es un transportador vertical que comprende una pluralidad de elementos de carga (24) de los grupos (2) de bolsitas de filtro (5); los elementos de carga (24) transfieren los grupos (2) de bolsitas de filtro (5) desde el puesto de compactación (18) hasta el puesto de liberación (28) y giran los grupos (2) de bolsitas de filtro (5) alrededor de un eje (V1) perpendicular al eje vertical (V) del transportador (45).
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de compactación (23) comprende por lo menos una bandeja de contención (33) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) que tiene medios de percusión y de compactación (39) del grupo (2) de bolsitas de filtro (5) capaz de ejercer una acción combinada de percusión y compactación sobre el grupo (2) de bolsitas de filtro (5).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por que** los medios de percusión y de compactación (39) comprenden dispositivos de empuje (40) desplazables uno hacia el otro desde una primera posición activa a una segunda posición activa en una dirección sensiblemente paralela a un eje longitudinal de desarrollo (L1) de la bandeja (33); los dispositivos de empuje (40) producen por lo menos una acción de percusión sobre el grupo (2) de bolsitas de filtro (5) durante el desplazamiento recíproco de dichos dispositivos de empuje (40) uno hacia el otro.
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el puesto de compactación (18) y el puesto de liberación (28) están dispuestos en correspondencia con el primer plano horizontal (P1) y del segundo plano horizontal (P2), respectivamente.

FIG.1

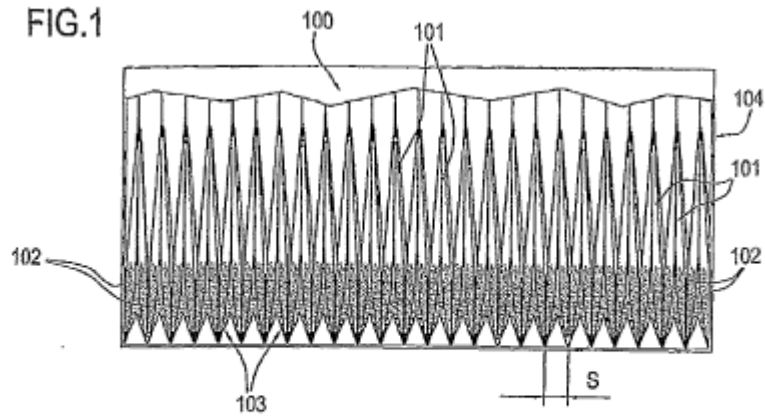


FIG.2

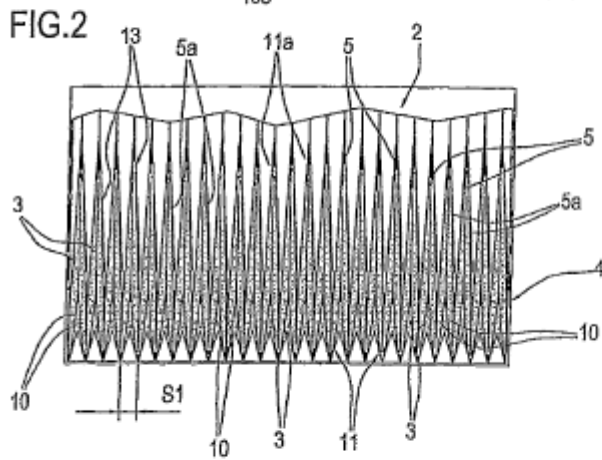


FIG.2a

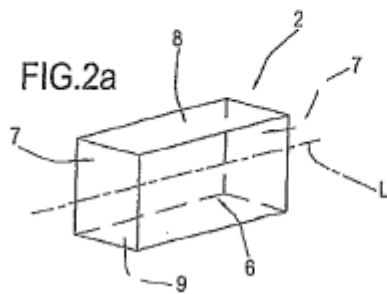


FIG.3

