

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 454**

51 Int. Cl.:

B32B 27/12 (2006.01)

B32B 3/26 (2006.01)

B65B 1/02 (2006.01)

B65B 31/02 (2006.01)

B65D 30/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2008 E 08789116 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.03.2014 EP 2137076**

54 Título: **Sacos de cemento**

30 Prioridad:

18.04.2007 DE 102007018579

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

02.06.2014

73 Titular/es:

**ABTS - ADVANCED BAG TECHNOLOGY &
SERVICE GMBH (100.0%)**

**Paradeplatz 3
24768 Rendsburg , DE**

72 Inventor/es:

ELKHOULI, IHAB, ABDALLA, RADWAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 464 454 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

Sacos de cemento.

5 La presente invención se refiere a un saco de material de construcción, en particular un saco de material de construcción flexible para material apto para ser vertido, especialmente un saco de cemento, para transportar y almacenar porciones definidas, preferentemente de por lo menos 15 kg a 50 kg del material apto para ser vertido.

10 Se conocen diferentes tipos de sacos de cemento para poder transportar y almacenar cemento en porciones definidas. Diferentes construcciones de saco cumplen distintos puntos, pudiendo exigirse diversos requisitos según el ámbito de utilización, la composición del cemento y las condiciones ambientales. En este caso, podrían jugar un papel puntos tales como una resistencia mecánica suficiente en dependencia del tamaño del saco, una barrera suficiente con respecto a partículas pequeñas (polvo) para impedir una migración de los componentes pequeños del cemento a través del material de envasado, una barrera suficiente frente a la humedad y/o una permeabilidad al aire suficiente para garantizar un equilibrio de presión durante el llenado y la refrigeración del saco de cemento.

Según los requisitos específicos, se pueden utilizar diferentes conceptos de material para sacos para materiales de construcción que presentan distintas ventajas y desventajas:

20 Sacos sencillos de una o varias capas de papel que están parcialmente perforadas para garantizar una permeabilidad al aire. Esto se desprende, por ejemplo, del documento DE 36 13 749 A1. Este concepto tiene ciertamente los costes más bajos, pero ofrece también dificultades para proporcionar suficiente resistencia mecánica y protección frente a la humedad. Sin embargo, aún está ampliamente difundido el uso de estos materiales debido al precio favorable. Asimismo, existen desarrollos adicionales para poder utilizar también estos llamados papeles kraft en sacos grandes, como se desprende del documento DE 698 06 168.

30 Sacos con una o varias capas de papel y una película de plástico perforada. Frente a los sacos de papel puros, esta construcción ofrece una barrera claramente mejorada con respecto a la humedad/líquidos. Un saco utilizable correspondiente para materiales de construcción se desprende del documento AT 413 273 B.

35 Asimismo, existen sacos de cintitas de plástico tejidas, fabricados la mayoría de las veces de polipropileno, con una película de plástico perforada como barrera frente a líquidos y polvo. Esta construcción ofrece resistencias mecánicas muy altas, estabilidad frente al agua y una elevada función de barrera frente al agua. Por tanto, se utilizan frecuentemente estos sacos en países en los que la carga mecánica durante el transporte y el almacenamiento es muy alta, por ejemplo, en la zona árabe. No obstante, el coste para este material es claramente más alto en comparación con los sacos de papel a causa del precio del polipropileno frente al papel, así como a causa de la fabricación del saco tejido. Se requieren varios pasos de proceso que son intensivos en trabajo, como, por ejemplo, una fabricación de la cintita, una tejedura de las cintas para formar una estructura plana, una fabricación de la película perforada y una combinación de los materiales para formar una estructura plana de varias capas.

45 Se desprende del documento WO 2005/012121 a su vez un saco de cemento que debe presentar una capa de plástico y una capa de soporte unida con ella como pared, pudiendo ser la capa de soporte un tejido y la capa de plástico un material adhesivo termofusible aplicado sobre el tejido, que está perforado o es poroso. La pared debe ser permeable al gas e impermeable al agua.

50 Se desprende del documento DE 10 2004 013 469 A1 una combinación de material de película y napa, en la que la napa se utiliza como capa interior. Como capa exterior se utiliza una película que es impermeable al aire. El saco presenta una zona de solapamiento de la película en la que una zona interior de la película está perforada. Por medio de un sellado del solapamiento hermético al aire, que discurre lateralmente, se forma una vía de ventilación a través de la cual debe salir aire durante el llenado del saco. La propia capa exterior es impermeable al aire y al agua fuera de la zona de ventilación. El saco así formado se debe llenar por medio de un racor de llenado. El saco debe ser utilizable para cemento, yeso, mezclas secas que contienen cemento o yeso, harina, pienso u otros.

55 Se desprende del documento CN-Y-2196086 un saco de cemento, en el que se utiliza un laminado impermeable al agua.

El problema de esta invención es crear un saco de material que sea de fabricación sencilla.

60 El presente problema se resuelve con un saco de material de construcción, en particular un saco de material de construcción flexible para material apto para ser vertido, en particular un saco de cemento, para el transporte y almacenamiento de porciones definidas, preferentemente de por lo menos 15 kg a 50 kg del material apto para ser vertido, presentando al saco de material de construcción por lo menos un laminado con por lo menos una primera capa y una segunda capa como pared de saco, siendo la primera capa una película y la segunda capa una nava que están unidas una con otra, siendo permeable al aire una pared exterior y una pared interior del laminado.

65

Se ha revelado sorprendente que el uso de napa y película, que son especialmente permeables al aire, proporcione un efecto de barrera suficiente para el líquido. Por tanto, se puede utilizar especialmente la capacidad de la napa para proporcionar una elevada resistencia, mientras que la película está en condiciones de reforzar una vez más el efecto de barrera de la napa. Preferentemente, se utiliza una película de una capa como también una napa de una capa. Sin embargo, se pueden utilizar también películas de varias capas o napas de varias capas. Así, por ejemplo, como material de napa preferido, se citan una napa de hilatura pura (material no tejido), un material soplado en fusión no tejido, en lo que sigue material SM, en particular un material SMS. Las películas perforadas son una forma de realización adecuada de películas permeables al aire.

Según una configuración adicional, el saco de material de construcción presenta una capa interior y una capa exterior que son, respectivamente, permeables al aire. Preferentemente, el laminado forma por lo menos una de las dos capas, pero, en particular, ambas capas. Un perfeccionamiento prevé en este caso que la napa esté dispuesta en el exterior y la película en el interior. Otro perfeccionamiento prevé que la napa esté dispuesta en el interior y la película en el exterior. Por ejemplo, la película puede presentar un peso base más alto que la napa, o viceversa.

Preferentemente, el laminado se construye de modo que la napa proporcione una resistencia más alta que la película. Por ejemplo, se puede prever que la napa se alargue menos que la película bajo una misma fuerza. Se prefiere que la napa, bajo carga igual, se dilate menos que la película en el factor 2, especialmente en por lo menos el factor 4.

Un uso de napas de hilatura hidrófobas puras, por ejemplo de polipropileno en sacos de cemento, es posible eventualmente sólo de forma muy limitada, ya que los finos componentes de polvo hidrófilos del cemento pueden penetrar parcialmente en la napa de hilatura e hidrofilar la estructura. Por tanto, se anula completamente una función de barrera de la napa de hilatura con respecto al agua y surge un "efecto esponja" que absorbe líquido e incluso fomenta el paso de líquido. Por el contrario, gracias a la combinación aquí propuesta de materiales de napa, especialmente napa de hilatura, con una película permeable, en particular preferentemente una película perforada, se puede fabricar un material muy barato para sacos de cementos con buenas propiedades de barrera frente a la humedad y con una elevada resistencia mecánica. De manera sorprendente, se logran muy buenas propiedades de barrera cuando la película y la napa se perforan simultáneamente con agujas, atravesando las agujas el material a través de la película en dirección a la napa y formando aberturas en forma cónica que se estabilizan por medio de la napa. Otra configuración prevé que se realice un troquelado, si bien preferentemente el material troquelado, en particular la película, no se desprende de preferencia completamente. Por el contrario, según una configuración, está previsto que, debido al troquelado, se realice ciertamente una abertura, pero que también ésta se cierre de nuevo preferentemente, por ejemplo bajo la presión durante el llenado del saco de material de construcción con material a granel, en particular con material apto para fluir como, por ejemplo, cemento. Un dispositivo de troquelado puede presentar, por ejemplo, punzones previstos para ello que penetren en una matriz de troquelado y creen entonces sólo parcialmente una abertura.

Una permeabilidad del laminado se ajusta según una configuración de modo que ya no puedan atravesarlo partículas con un diámetro de más de 300 μm . Por tanto, se logra configurar el saco como impermeable para el material de construcción y, en particular, para partículas de polvo.

Una película permeable se puede fabricar de maneras diferentes. Así, se fabrica una película llena que se estira a continuación. Debido al estiramiento se crean microperforaciones que provocan una permeabilidad al aire. La película se estira preferentemente tanto en la dirección de la máquina como también en dirección transversal. Por tanto, el laminado puede presentar una película microporosa. Por ejemplo, la película se llena para ello con el material de llenado con por lo menos 20% en peso, pero en particular por lo menos 30% en peso y, preferentemente, hasta 50% en peso. Mediante el estiramiento se pueden crear también previamente puntos de rotura nominal ubicados en el material de película que hagan posible también una permeabilidad al aire. Se puede prever también adicionalmente una microporosidad, por ejemplo en una película que presente aberturas cerrables.

Si, por ejemplo, se realiza una perforación mecánica del laminado con agujas, ésta provoca preferentemente una penetración de la película en la napa. Las fibras de napa pueden estabilizar en este caso una geometría creada por la perforación. Según una configuración, está previsto que una perforación cónica se extiende desde la película hasta el interior de la napa. Un perfeccionamiento prevé que la perforación cree una membrana semipermeable, en la que no pueda penetrar líquido en el saco de material de construcción, pero pueda escapar aire del saco de material de construcción. Además, se puede prever que las perforaciones sean microperforaciones.

Se puede hacer posible una perforación de diferentes maneras. Junto a una perforación por chorro de agua, se puede realizar una perforación con agujas. Asimismo, existe la posibilidad de perforación por medio de un suministro de energía, por ejemplo en forma de ultrasonidos. No obstante, se puede realizar también una perforación por descarga de electrones. Durante la perforación se puede perforar, por ejemplo, no sólo la película, sino también la napa y/u otra capa. Por tanto, según una configuración, está previsto que se cree así una conexión entre las capas. La conexión se puede provocar en este caso por medio de mecanismos de ajuste de fuerza y/o de ajuste de forma. Así, se puede realizar un enganche mutuo de materiales de diferentes capas y también un pegado térmico de estos materiales. Por ejemplo, se puede perforar una estructura multicapa termoplástica del modo que se desprende del

documento DE 101 32 196 A1, al que se hace referencia en su totalidad dentro del ámbito de esta revelación.

5 Adicional o alternativamente a una conexión de las capas del laminado entre ellas, se prevé según una configuración adicional que las capas del laminado estén pegadas una con otra. Se puede realizar un pegado por medio de una aplicación de adhesivo termofusible. Por ejemplo, se rocía el adhesivo. No obstante, éste se puede aplicar también por medio de rodillos. El adhesivo se puede proporcionar como partículas, como líquido, como fibras o en otras formas.

10 Otra configuración prevé que el laminado para el saco de material de construcción se fabrique de modo que la película se extruya sobre la napa. Asimismo, existe la posibilidad de que la napa se disponga directamente sobre una película prefabricada y se una con ésta.

15 Para hacer posible una identificación del saco de material de construcción, se puede prever el dotar a éste de una o varias etiquetas. Asimismo, existe la posibilidad de imprimir el lado exterior del saco de material de construcción. Otra posibilidad consiste en imprimir una capa del laminado a la que se superpone una capa exterior del saco de material de construcción. Por ejemplo, puede ser ventajoso para ello que la napa sea por lo menos opaca. La napa puede cubrir, por ejemplo, una capa de película impresa. Asimismo, existe la posibilidad de que el laminado presente capas con diferente coloración. Por tanto, se puede realizar también una identificación del saco de material de construcción con respecto a su contenido. Otra posibilidad consiste en que el laminado o una capa del mismo presente un relieve. El relieve se puede realizar, por ejemplo, por medio de un estampado correspondiente. Por ejemplo, en una pared lateral del saco de material de construcción se puede variar deliberadamente la superficie en zonas especiales bajo el efecto del calor. Gracias a una formación de relieve de este tipo se puede lograr un efecto especial, en particular con la asistencia de una impresión.

25 Un perfeccionamiento prevé que el laminado presente un refuerzo, preferentemente un material de rejilla. El material de rejilla puede presentar un material termoplástico. No obstante, puede ser también otro material plástico. Asimismo, existe la posibilidad de elaborar otro material de rejilla altamente resistente.

30 Preferentemente, el saco de material de construcción presenta un laminado que tiene una permeabilidad al aire según la norma EDANA 140.1 de por lo menos 20 l/m²/s. Esto hace posible un llenado del saco de material de construcción sin que pueda escapar el aire contenido en un saco.

35 Se produce una conexión especialmente estrecha del saco de material de construcción cuando un material de la napa y un material de la película se pegan uno a otro, en particular se sueldan, por lo menos por efecto del calor. Para ello se puede utilizar un paso de termopegado. No obstante, también la posibilidad de la extrusión en caliente del material de película hace posible por lo menos un pegado superficial, pero en particular también una penetración por lo menos parcial en huecos entre las fibras de la napa.

40 Se prefiere que por lo menos el laminado sea biológicamente degradable. La napa y/o la película se pueden fabricar para ello, por ejemplo, de un polímero basado en almidón, así como de PLA.

45 El saco de material de construcción puede ser plegable, especialmente enrollable, y, por tanto, flexible; no obstante, el material puede presentar también una rigidez, de modo que el saco de material de construcción conserve, por ejemplo, su forma incluso después del llenado y vaciado de material de construcción.

50 Según otra idea de la invención, se propone un procedimiento para fabricar un saco de material de construcción, en particular un saco de material de construcción flexible para material apto para ser vertido, en particular para un saco de cemento, preferentemente un saco de material de construcción descrito anteriormente, utilizándose un laminado permeable al aire, pero impermeable al agua, en el que se emplean una napa y una película.

55 Un perfeccionamiento prevé que, durante el procedimiento, se genere un laminado que, en estado no llenado del saco de material de construcción, sea de momento por lo menos permeable al vapor de agua, preferentemente permeable al agua, pero tras el llenado del saco de material de construcción se vuelva impermeable al agua. Asimismo, tras el llenado, el laminado puede ser también casi impermeable al vapor. Un perfeccionamiento prevé que, durante el procedimiento, se genere un laminado que, en estado no llenado del saco de material de construcción, sea de momento por lo menos permeable al vapor de agua, eventualmente también permeable al aire y preferentemente permeable al agua, pero tras el llenado del saco de material de construcción es por lo menos impermeable al agua. Asimismo, tras el llenado, el laminado puede ser también casi impermeable al vapor. Se puede utilizar una película que, tras el llenado, cierre su abertura y, preferentemente, ya no sea permeable al aire. Así, por ejemplo, se puede utilizar una película contráctil que, debido al calor actuante del cemento cargado, cierre las aberturas contenidas por efecto del calor. Asimismo, debido a una configuración en forma de embudo de la película, las aberturas se pueden cerrar por la presión actuante del cemento.

65 Preferentemente, se procesa adicionalmente el laminado, formándose una superficie interior del saco de material de construcción por medio de la película y una superficie exterior del saco de material de construcción por medio de la napa. Por ejemplo, está previsto que en una primera estación se fabrique el laminado y que en una segunda

estación se fabrique el saco de material de construcción a partir del laminado, realizándose un transporte del laminado entre las estaciones primera y segunda dentro de un terreno de explotación, en particular un edificio, y realizándose un llenado del saco de material de construcción con el material apto para ser vertido en una tercera estación, reuniéndose un gran número de sacos de material de construcción para el equipamiento automático de una unidad de llenado automático en la tercera estación.

Un perfeccionamiento prevé que en una primera estación se fabrique una napa de hilatura por medio de una instalación de napa de hilatura y se una ésta con un material de película en una instalación de laminado, siguiendo entonces la creación de una permeabilidad al aire del laminado.

Preferentemente, durante el procedimiento se realiza una perforación del laminado bajo el efecto del calor, calentándose un dispositivo de perforación de agujas en una zona de sus agujas a una temperatura por encima de una temperatura de transición vítrea, en particular una temperatura de punto de fusión de la película, y una temperatura de transición vítrea de la napa. Dispositivos con los que se puede realizar una perforación se desprenden, por ejemplo, de los documentos EP 1 425 143 A1 y EP 1 425 161 A1, a los que se hace referencia a este respecto en su totalidad dentro del ámbito de esta revelación.

El laminado se perfora, por ejemplo, hasta un diámetro máximo de las perforaciones de a lo sumo 2 mm. Otra configuración prevé que el laminado se perfora hasta un diámetro máximo de las perforaciones de a lo sumo 0,4 mm.

El procedimiento se puede realizar, por ejemplo, de tal modo que se utilice una napa en la que por lo menos unos polímero primero y segundo forman conjuntamente una fibra de napa y en la que por lo menos uno de los dos polímeros se pega, preferentemente se suelda, con un material de la película debido al efecto del calor, realizándose una estabilización de aberturas que discurren en forma de embudo.

Preferentemente, durante la fabricación del laminado o en otro paso durante la fabricación del saco de material de construcción, se prevé que se formen aberturas en el laminado que se cierran por el efecto de la presión. Preferentemente, bajo una carga interior de la película por el llenado del saco de material de construcción, se cierran las aberturas presentes en la película. Durante el llenado del saco de material de construcción reina preferentemente una sobrepresión en su espacio interior. El aire se puede escapar a través de poros o aberturas del laminado. No obstante, según el nivel de llenado del cemento cargado, es necesario para ello solamente, por ejemplo, que estén abiertos aún los poros o aberturas que todavía no están a la altura de llenado del cemento, sino por encima de la misma. Por medio de una orientación correspondiente de las geometrías en la película y/o la napa se puede influir en si éstas, por ejemplo, permanecen abiertas o bien se pueden cerrar por el cemento. Las aberturas se pueden cerrar por lo menos parcialmente, por ejemplo por compresión del material de película. Por ejemplo, se pueden formar para ello geometrías similares a tubos en el material de la película. Si ésta se carga lateralmente con presión, se cierran dichas geometrías. No obstante, los tubos de este tipo se pueden generar también sin un paso de perforación. Así, el material de la película puede obtener una microsuperficie en forma de volcán por acumulación del mismo en una superficie, en particular en un rodillo. Estos microvolcanes son huecos. Las estructuras formadas de esta manera también discurren en forma de cilindro o de otra manera y, en particular, sobresalen de una superficie del material de la película. Existe también la posibilidad de que el material de la película se embuta parcialmente para ello, en particular se inyecte, en una superficie de matriz provista de geometrías negativas correspondientes. Diferentes construcciones fundamentales posibles de un dispositivo de este tipo se pueden deducir de los documentos DE 198 43 109 A1, DE 101 02 501 A1, DE 100 35 597 A1 y/o DE 100 36 780 A1. En el documento EP 1 198 339 B1 se proporcionan a este respecto diferentes materiales y dispositivos, así como alusiones a un estado adicional de la técnica, haciéndose también referencia a este documento y al estado de la técnica allí citado en el marco de la revelación relacionada con la presente invención. Según un perfeccionamiento, tales conos se pueden extender también desde el interior hacia el exterior. Esto hace posible una soldadura, por ejemplo como muy tarde durante la aplicación de presión desde el exterior, tal como al almacenar sacos llenos unos encima de otros y unos junto a otros. Asimismo, las propias geometrías se pueden cerrar por el cemento cuando éste entra en las geometrías y las taponan. Por ejemplo, el cemento se puede introducir calentado y se apelmaza así en las aberturas. Por tanto, no puede seguir cemento y la geometría se asienta completamente.

Se ha manifestado como preferible que el laminado sólo se fabrique a base de una capa de napa y de sólo una capa de película. El laminado presenta preferentemente una propiedad de barrera dinámica que está situada, con respecto al agua, en más de > 95%, presentando el laminado preferentemente también una permeabilidad al aire según EDANA 140.1 de más de 20 l/m²/s. La metodología de medición para determinar la propiedad de barrera dinámica se describe a continuación con todavía más detalle:

Preferentemente, el laminado se provee de aberturas, realizándose la fabricación del laminado perforado en un paso de proceso por la combinación de una instalación de napa con una instalación de extrusión de película, una calandria, un cilindro de perforación de agujas y un bobinador. La instalación de napa es preferentemente una instalación de napa de hilatura. Otra configuración prevé en la perforación del laminado que la calandria disponga de un cilindro liso orientado hacia la película y un cilindro grabado dirigido hacia la napa.

5 El saco de material puede presentar una o varias capas de napa. Se pueden utilizar para ello el mismo tipo de napa y también diferentes tipos de napa. Por ejemplo, se utiliza una napa de hilatura, una napa cardada, un material SMS, un material tendido sobre aire, un material enlazado por hilatura, un material soplado en fusión, una napa elástica, un material bicomponente y/o una napa cuyas fibras o filamentos presentan geometrías específicas, siendo, por ejemplo, trilobulares, o presentan otras geometrías, estando en particular conformadas con sección transversal no redonda.

10 Una configuración preferida del saco de material de construcción y su fabricación prevén que se utilice un laminado con un peso específico de por lo menos 30 g/m^2 , en particular por lo menos 40 g/m^2 , preferentemente entre 40 g/m^2 y 150 g/m^2 . Se fija, en particular se suelda, por lo menos un asa, preferentemente a una pared lateral del saco de material de construcción. Un material para el asa puede ser un napa de hilatura con un peso específico de por lo menos 70 g/m^2 , preferentemente entre 80 g/m^2 y 100 g/m^2 .

15 Como materiales para el saco de material de construcción entran en consideración especialmente los materiales termoplásticos. El polímero utilizado puede ser isotáctico o atáctico. Según una configuración, existe la posibilidad de que el componente predominante del saco de material de construcción se fabrique de polipropileno, un polímero que contiene polipropileno o un copolímero, así como también de un material bicomponente o multicomponente. Preferentemente, el material bicomponente presenta polietileno por lo menos en parte de la superficie de preferencia en toda ella, mientras que en el interior está dispuesto otro polímero, preferentemente polipropileno. De esta manera, el polipropileno puede proporcionar una alta resistencia, mientras que el polietileno es adecuado para asegurar una comodidad de transporte especialmente agradable cuando el saco de material de construcción se deba transportar a mano. Por otra parte, el uso de un polietileno hace posible una mejor conexión con un material de película del mismo tipo. Preferentemente, el material exterior de la fibra está ajustado por lo menos al material de película del laminado, coincidiendo incluso preferentemente ambos materiales.

20 Según una configuración adicional, está previsto que el laminado, la película y/o la napa presenten un material que comprenda por lo menos uno de los miembros siguientes del grupo: PO, PET, polímero biológicamente degradable, PP, PE, copolímero, aditivo antimicrobiano, aditivo de efecto hidrófilo, aditivo fosforescente, aditivo fluorescente, aditivo antiestático y aditivo repelente de suciedad.

25 Un perfeccionamiento prevé que una banda de napa presente una elevada resistencia a la rotura por medio de una estampación. Una superficie de estampación asciende preferentemente a entre 10% y 70% de la superficie de banda de napa, en particular entre 15% y 30%, presentando preferentemente una superficie de estampación individual un tamaño entre $0,05 \text{ mm}^2$ y 3 mm^2 . Una estampación se realiza preferentemente por medio de un paso de termopegado. La estampación es particularmente tal que se eleve más intensamente una resistencia a la rotura de la banda de napa en dirección MD que en dirección CD. Se prevé para ello, por ejemplo, que un eje principal de una zona de estampación esté dispuesto en la dirección CD.

30 Una estampación, en particular un termopegado, se realiza preferentemente por medio de una calandria de estampación que dispone de resaltes correspondientes. Por ejemplo, un cilindro liso y un cilindro de estampación forman una rendija de calandria, calentándose por lo menos uno de los dos cilindros a una temperatura que, en particular, provoca una fusión de la napa conducida a través de la rendija de la calandria. Además, junto a una estampación por medio del efecto del calor, existe la posibilidad de poder realizar una compactación de la napa con otros medios adecuados como, por ejemplo, ultrasonido, radiación térmica, consolidación por chorro de agua y/o utilización de medios adhesivos como fibras adhesivas o similares.

35 El laminado, particularmente en las paredes laterales opuestas una a otra, está unido consigo mismo, especialmente soldado, por lo menos en una zona. Ha resultado ser ventajoso que, en la zona de una soldadura, preferentemente en la realización de un canto, por lo menos el material allí presente sea un copolímero. El copolímero puede presentar, por ejemplo, polipropileno y polietileno. Gracias a la utilización del copolímero se logra que se produzca una mejor unión del material durante la soldadura. Preferentemente, cuando se usan PP y/o PE, se utiliza para la soldadura por ultrasonidos una frecuencia en un intervalo entre 10000 Hz y 30000 Hz para aportar la energía al material.

40 Una conexión de los extremos de un laminado se puede realizar, por ejemplo, de manera solapada. Por ejemplo, se pueden soldar para ello zonas anchas una con otra. Otra posibilidad consiste en que los cantos dispuestos uno frente a otro se ponen a tope. Por ejemplo, se puede añadir adicionalmente material de napa o material polímero para posibilitar un ensamble del laminado. Un ensamble del laminado se puede disponer, por ejemplo, en la zona de una pared lateral. No obstante, existe también la posibilidad de que el ensamble esté dispuesto en un lado transversal del saco de material de construcción. Según una configuración adicional, está previsto que en la zona de un fondo se presente o no un ensamble del laminado. Preferentemente, se puede elevar para ello, por ejemplo, el laminado en una pared lateral o en un lado transversal del saco de material de construcción hasta que se realice únicamente allí el ensamble del laminado. Además, existe también la posibilidad de que el saco de material de construcción presente una o varias zonas donde se utilice un laminado que presente una sección en la que sólo exista napa o película.

Se puede realizar también un ensamble, por ejemplo, utilizando un material de película. Por ejemplo, la película puede proporcionar un material polímero adicional que se utilice conjuntamente además en la zona de una formación de costura. Junto a una soldadura, se pueden utilizar también un pegado y también otras técnicas de unión adicionalmente a la soldadura o en lugar de ella.

5 Además, se prevé preferentemente que, particularmente en la zona de los ensambles de cantos laterales, por ejemplo por soldadura, haya una dilatación más alta que en una zona restante del laminado. Por ejemplo, puede estar previsto esto por medio de una configuración correspondiente de una estampación o por medio de una configuración correspondiente de un canto de soldadura. En este caso, el material utilizado en la zona del canto de soldadura puede presentar un efecto de tampón o amortiguación. Por ejemplo, el material allí utilizado es más elástico o dilatante que en las demás zonas del saco de material de construcción.

10 Preferentemente, una costura o un canto de material en el saco de material de construcción no discurre en línea recta de un extremo a otro. Por el contrario, éste presenta una estructura en zigzag ondulada, que cambia varias veces de dirección, o bien otros trazados. Por tanto, se crean una costura o canto mayor, en particular más largo, y con ello una conexión más fuerte.

20 Junto con una unión de una o varias capas planas para la confección del saco de material de construcción, el laminado se recubre preferentemente antes o después. Además, existe la posibilidad de que la banda de napa presente un efecto de barrera. Por ejemplo, la napa forma una barrera tal que sea permeable al vapor de agua e impermeable al agua, presentando la banda de napa preferentemente una columna de agua de por lo menos 200 mm, en particular de hasta 1000 mm. La napa puede estar construida para ello, por ejemplo, como un laminado de napa de hilatura soplada en fusión. Preferentemente, la napa se ajusta también como permeable al aire de modo que una permeabilidad al aire esté en un intervalo entre 100 y 5000 l/m²/s, preferentemente entre 1000 y 3000 l/m²/s.

25 Preferentemente, el saco de material de construcción puede presentar también un refuerzo en uno o varios lugares o zonas. Una zona puede ser en este caso una zona de sujeción. En ésta se puede disponer, por ejemplo, una ayuda de transporte, en particular un asa o mango. Asimismo, en una zona de un fondo se puede prever un refuerzo. Por ejemplo, el refuerzo se puede realizar por medio de un inserto que especialmente sea también conformador para el saco de material de construcción. El refuerzo puede ser flexible y también rígido. Puede constar de uno o varios estratos. El material del refuerzo puede ser un plástico, en particular de un polímero del que se fabrica el laminado y, en particular, la napa. Asimismo, el propio laminado o una napa se pueden utilizar como refuerzo. En el caso de un mango, un refuerzo de mango puede proporcionar, por un lado, una zona de un ensamble entre la propia bolsa de transporte y el mango. Por ejemplo, puede proporcionar un material adicional que haga posible una conexión con un material del mango. Además, existe la posibilidad de que el refuerzo impida un desgarramiento de uno o varios mangos. El refuerzo se puede unir para ello adicionalmente con el mango y con una pared lateral del saco de material de construcción, respectivamente. Asimismo, existe la posibilidad de prever un refuerzo en el área de una zona de mango propiamente dicha. Un refuerzo de este tipo puede estar, por ejemplo, en un ensanchamiento de la zona de mango, con lo que se evita un corte de los mangos en la palma de una mano. En particular, se utiliza también un refuerzo para hacer posible un ensanchamiento de una superficie de ataque de los mangos para fines de transporte y, por tanto, de apoyo en una mano. El refuerzo puede constar para ello, por ejemplo, de cartón, papel, material espumado o similar.

30 Por ejemplo, el procedimiento para fabricar el saco de material de construcción se realiza de modo que se proporcione el laminado utilizando la banda de napa, doblándose el laminado en la dirección MD de la napa, lo que significa en la dirección de la máquina, la dirección de fabricación de la napa en la máquina, y procesando los lados opuestos uno a otro del laminado para obtener las paredes laterales del saco de material de construcción, procesándose el laminado de tal modo que la napa se extienda desde un fondo del saco de material de construcción hacia una abertura de llenado en la dirección CD.

35 Las siguientes figuras muestran otras configuraciones y características de la invención que se pueden relacionar con las características descritas anteriormente para obtener perfeccionamientos no descritos con detalle. Sin embargo, las figuras correspondientes se deberán interpretar de manera no limitativa. Los detalles contenidos respectivamente en las figuras individuales se pueden relacionar también con otras características por separado de la respectiva configuración. En las figuras:

60 la figura 1 muestra, una vista a modo de ejemplo de una primera configuración de un saco de material de construcción,

la figura 2 muestra, una primera configuración a modo de ejemplo de unas estaciones primera y segunda para fabricar un laminado que se utiliza para la fabricación del saco de material de construcción,

65 la figura 3 muestra, una segunda configuración de una instalación para la fabricación del laminado,

la figura 4 muestra, un suministro de una napa para la fabricación del laminado,

la figura 5 muestra, un suministro de un material perforado previamente que se descompone a continuación en un laminado,

5 la figura 6 muestra, una determinación de una barrera dinámica del laminado,

la figura 7 muestra, una instalación adicional para fabricar y llenar un saco de material de construcción, y

10 la figura 8 muestra, una vista esquemática a modo de ejemplo de una superficie de un laminado.

10 La figura 1 muestra una vista a modo de ejemplo de una primera configuración de un saco de material de construcción 1. El saco de material de construcción 1 puede presentar, en particular, una extensión alargada, presentando una configuración casi paralelepípedica. Para fabricar el material de construcción 1 se utiliza un laminado 2. Preferentemente, el saco de material de construcción 1 está fabricado exclusivamente con el laminado 2. Una configuración a modo de ejemplo del laminado 2 se representa ampliada. En este caso, está presente una primera capa 3 de un material de película que está unida con una segunda capa 5 por medio de una unión 4 en forma de cruces. La primera capa es preferentemente una película termoplástica. Esta se puede deformar, por ejemplo, de manera tridimensional. La segunda capa es preferentemente una napa, en particular una napa de hilatura. La primera capa 3 y también la segunda capa 5 son respectivamente permeables al aire. Por tanto, el laminado 2 formado de esta manera es en conjunto también permeable al aire. Preferentemente, el laminado 2, pero por lo menos una capa del mismo, presenta una columna de agua que asciende por lo menos a 30 cm. La unión 4 se puede realizar, por ejemplo, por medio de una capa de adhesivo, pero también por una fusión y una ligazón mutua de las capas primera y segunda 3, 5. El laminado forma por lo menos una pared 6 del saco de material de construcción 1 representado. En este caso, la película forma preferentemente una capa interior 7, mientras que la napa forma una capa exterior 8 del saco de material de construcción 1. El saco de material de construcción 1 presenta preferentemente una zona de agarre 9. Ésta permite un transporte mejorado especialmente a mano del saco de material de construcción 1, en particular cuando está lleno. La zona de agarre 9 se puede realizar de muy diferentes maneras. Puede estar presente en un extremo de cabeza del saco de material de construcción 1, como se representa. Asimismo, existe la posibilidad de que se presente respectivamente por lo menos una zona de agarre en dos lados longitudinales opuestos del saco de material de construcción 1. Sin embargo, se puede presentar también una zona de agarre en un lado transversal del saco de material de construcción 1. La zona de agarre se fabrica preferentemente también con el laminado 2. La zona de agarre 9 puede presentar para ello también un refuerzo adicional. El laminado 2 es preferentemente permeable al aire en toda la zona utilizada del saco de material de construcción 1. Pueden estar presentes para ello, una o varias aberturas 10 en la película. Las aberturas 10 se pueden formar por perforación, pero también por microporosidades. Si se producen perforaciones, éstas están dispuestas según una configuración en un modelo regular. Según otra configuración, las perforaciones son irregulares. Además, las aberturas se pueden extender también a través de la unión 4 y la napa conectada. Esto se logra, por ejemplo, por medio de una perforación que pase a través de todas las capas. Sin embargo, según otra configuración, sólo la película puede presentar aberturas de este tipo, asegurándose una permeabilidad al aire de la napa por la naturaleza del material de la napa.

La figura 2 muestra una primera configuración a modo de ejemplo de una primera estación 11 y una segunda estación 12, por medio de las cuales se fabrican un laminado y un saco de material de construcción. En la primera estación 11 se fabrica el laminado. En la configuración representada se realiza un almacenamiento intermedio del material fabricado. Éste se procesa adicionalmente a continuación en la segunda estación 12 para obtener un saco de material de construcción. La primera estación 11 presenta, según este ejemplo de realización, un primer desenrollador 13 y un segundo desenrollador 14. Desde el primer desenrollador se suministra una napa y desde el segundo desenrollador 14 un material de película. Estos se conducen a una primera unidad de calandria 15. Allí, por ejemplo, bajo la influencia del calor, se puede realizar una unión de las dos capas guiadas una hacia otra. En una siguiente unidad de tratamiento 16 se puede perforar, por ejemplo, el laminado. Se puede utilizar para ello una calandria de cilindros de agujas, una perforación de chorro de agua u otro dispositivo adecuado. Como se representa, todo el laminado se perfora en la primera estación 11. La perforación se puede realizar por interpenetración de los materiales, en particular de tal modo que se produzca una estabilización, preferentemente una geometría tridimensional que sea, por ejemplo, similar a un cono. A continuación, el laminado así perforado se enrolla sobre un bobinador 17. Un rollo de laminado perforado fabricado de esta manera se puede almacenar entonces en un almacén intermedio. La fabricación de los sacos de material de construcción se puede realizar utilizando un rollo de laminado fabricado de esta manera en un dispositivo de fabricación de sacos de material de construcción, tal como éste está representado como una segunda estación 12 indicada tan sólo esquemáticamente. Un rollo de laminado 18 suministra continuamente el material para el procesamiento adicional en un dispositivo de fabricación de sacos 19. Desde allí se suministran los sacos de material de construcción fabricados en una forma de almacén intermedio 20. Los sacos de material de construcción se pueden separar uno de otro y/o bien se pueden unir por lo menos parcialmente uno con otro, por ejemplo disponiéndolos en una caja de cartón. Asimismo, existe la posibilidad de que, al unir los sacos de material de construcción entre ellos, estos puedan ser enrollados, tal como está indicado por el rollo en líneas discontinuas. Una ventaja de unas estaciones primera y segunda 11, 12 de este tipo es que el respectivo funcionamiento especial puede ocurrir continuamente. Se puede captar una perturbación en este funcionamiento continuo para el funcionamiento siguiente debido a que, a consecuencia de un

almacenamiento intermedio del material necesario, se puedan crear tiempos tampón por medio de una acumulación intermedia correspondiente. Por tanto, si se detiene forzosamente una estación que opera continuamente en su funcionamiento, se cumple que, a pesar de ello, una o varias estaciones posteriores pueden seguir funcionando. En particular, es ventajoso que tales estaciones en un terreno de explotación, estén alojadas juntas en particular en un edificio tipo nave cuando éstas estén sometidas a las mismas prescripciones, en particular prescripciones de higiene y requisitos para la limpieza de la fabricación. De esta manera, se pueden evitar largos tiempos de arranque y también descontaminaciones del material.

La figura 3 muestra una segunda configuración de una instalación para la fabricación del laminado. En este caso, se funde material polímero para un dispositivo de napa de hilatura 22 por medio de un extrusor 21. El extrusor 21 puede ser un extrusor individual o bien un extrusor doble. Asimismo, existe la posibilidad de añadir aditivos al extrusor, siempre que esto no se haya realizado por medio de una formulación correspondiente del material polímero. Un extrusor doble hace posible la fabricación de, en particular, materiales bicomponentes, preferentemente de fibras de envoltura y núcleo. El dispositivo de napa de hilatura 22 representada a modo de ejemplo puede ser una instalación de napa de hilatura. Las instalaciones de este tipo se proporcionan como instalaciones llave en mano por diferentes fabricantes. En este caso, fabricantes pueden ser las empresas Neumag, Reifenhäuser, STP Impianti y también otras. Sin embargo, el dispositivo de napa de hilatura 22 se puede utilizar también por otro dispositivo de fabricación de napa, como, por ejemplo, una instalación de cardado o similar. Gracias al funcionamiento del dispositivo de napa de hilatura 22 se ajustan el espesor de los filamentos o fibras como también el gramaje de la capa de napa y, por tanto, en particular, propiedades como la permeabilidad al aire y la columna de agua. Según la instalación que se desprende de la figura 3, la napa no consolidada se deposita sobre una cinta tamiz y, a continuación, se suministra a una instalación de extrusión de película 23. En este caso, se funde también material a través de un extrusor y, a continuación, se le aplica sobre la napa no consolidada. Con este revestimiento de polímero se produce por lo menos una adhesión de la película suministrada aún líquida o aún fuertemente calentada, de modo que las fibras de napa y la película se ligan una a otra, eventualmente también se fusionen una con otra. El laminado formado de esta manera se consolida a continuación en una calandria de termopegado 24. En este caso, es ventajoso que un cilindro liso 25 se presione contra la película y un rodillo de estampación 26 se presione contra la napa. El laminado de película-napa consolidado de esta manera se suministra a continuación a una unidad de perforación 27. Preferentemente, como se indica esquemáticamente, la unidad de perforación es un dispositivo de calandria de cilindro de agujas. El cilindro de agujas se calienta preferentemente, pudiendo las superficies de las agujas atemperarse a su través. La temperatura se puede ajustar al material polímero utilizado de la napa y/o de la película. Preferentemente, las agujas se clavan al lado de la película para crear así una estructura de cono dirigida hacia la capa de napa. En este caso, se reorientan fibras de la napa durante la perforación, sin que se dañen entonces por el proceso de perforación. Si, por ejemplo, se ajusta una temperatura de superficie de aguja de modo que se rebasa una temperatura de transición vítrea del polímero de napa, la napa forma una estructura de apoyo para la abertura de la película cónica dirigida hacia la napa, la cual es a su vez importante para un efecto de barrera frente al líquido. Por tanto, según una configuración, está previsto que el material polímero de la película se funda a una temperatura más elevada que la del material polímero de la napa. Según otra configuración, está previsto que el material polímero de la película se funda a una temperatura más baja que la del material polímero de la napa. De esta manera, se puede elegir de manera selectiva cuál de las dos capas deberá prestar apoyo a la otra capa por una fusión correspondiente y, en particular, una ligazón de las diferentes estructuras. La ventaja de la instalación representada en la figura 3 es un proceso de fabricación continuo, dado que, por medio de un reajuste suficiente del granulado de partida para la fabricación de la napa o de la película, se puede hacer que una instalación de este tipo funcione el día entero sin interrupción. A continuación de la unidad de perforación, se prevé una unidad de enrollamiento 28. Ésta presenta preferentemente un cambiador automático de modo que se pueda realizar un cambio de rollo sin interrupción del proceso de fabricación del laminado.

La figura 4 muestra un suministro de una napa a un proceso semi-en línea utilizando rollos de película prefabricados. Un dispositivo de napa de hilatura 22 fabrica continuamente una napa. Por medio de la unidad de desenrollamiento 29 se proporciona un material de película. A continuación, pueden seguir estaciones de tratamiento como, por ejemplo, una calandria de termopegado 24 y una unidad de perforación 27. Junto a esta configuración, existe también la posibilidad de que la capa de película se fabrique continuamente, mientras que la napa se proporciona por medio de una unidad de desenrollamiento correspondiente. La propia estructura de la instalación hace posible además la intercalación de unidades de tratamiento adicionales 30. Éstas están indicadas en líneas discontinuas y se pueden utilizar en la instalación en diferentes posiciones. Las unidades de tratamiento pueden, por ejemplo, aplicar revestimiento, provocar una estampación del material, secar o humectar el material o modificar de otra forma la estructura química, física o geométrica de la capa o del laminado.

La figura 5 muestra un suministro de un material preperforado que se transforma a continuación en un laminado. Se suministra para ello una capa de refuerzo 33 entre una napa preconsolidada 31 y una película preperforada 32. La capa de refuerzo puede ser una capa de napa adicional, pero especialmente también una rejilla. La rejilla puede crear en particular una alta resistencia para el laminado así formado. Preferentemente, la rejilla es de material polímero, de modo que éste en un paso de termopegado, como se indica por medio de la calandria de termopegado 24, se puede unir con las otras dos capas respectivas. Debido al suministro adicional de calor, por ejemplo en forma de una calandria de cilindros lisos 34, el laminado y sus capas se puede unir mejor por medio de un calentamiento correspondiente de los materiales a por lo menos una temperatura de adhesión. A continuación, se enrolla el

material y éste queda disponible para su procesamiento adicional. Sin embargo, se puede prever también la estructura de la instalación que se desprende de la figura 5, de modo que la capa de película no se perfora previamente. Por el contrario, la capa de película puede ser también una película llena de material de relleno. Como material de relleno se ofrece creta o material similar. Así, por ejemplo, tras el recorrido de la calandria de termopegado 24, puede estar prevista una denominada calandria de rodillos anulares 35 en lugar de la calandria de cilindros lisos 34. En este procedimiento, el laminado se estira preferentemente por lo menos en una dirección, pero particularmente en la dirección CD y también MD. En este caso, se producen roturas en la unión entre el material de relleno y el material polímero de la película, con lo que la capa de película se hace permeable al aire. La calandria de rodillos anulares puede presentar para ello una construcción a modo de discos, encajando los discos uno en otro. Asimismo, los cilindros opuestos uno a otro pueden presentar estructuras positivas/negativas de diferente profundidad o altura, entre las cuales se inmoviliza parcialmente entre el material y se le estira en medio de ellas. Además, existe también la posibilidad de que se utilice una película estirada previamente en la instalación. Si se realiza un estiramiento únicamente tras la laminación, como se indica, por ejemplo, en líneas discontinuas, por medio de manuales correspondientes 36, la napa se pega preferentemente con el material de película. En este caso, por medio del estiramiento se desgarran una capa de adhesivo, siempre que ésta no haya sido aplicada discontinuamente, sino de forma continua. Por tanto, se originan también zonas permeables al aire en esta unión.

La figura 6 muestra una posibilidad de un método de medición para determinar la barrera dinámica frente a líquidos. Según la figura 6, dibujo a), la probeta con las dimensiones 15 cm x 15 cm, sobre una placa con las dimensiones 20 cm x 20 cm, se fija en un papel de filtro absorbente con las dimensiones 14 cm x 14 cm, afianzándose sólo el borde superior de la probeta sobre el papel de filtro para impedir que se resbale, presentando la capa inferior un ángulo de inclinación de 30°. La probeta sobresale 1 cm del papel de filtro en el extremo inferior. Es de señalar que la probeta está en contacto directo con el papel de filtro.

Por medio de un pistón o una jeringuilla con una abertura de 0,5 mm gotea 1 cm³ de agua destilada desde una altura de 10 cm sobre el centro de la probeta, ajustándose el avance del pistón de modo que se liberen gotas individuales. Este proceso se repite en 4 puntos de la probeta que tienen respectivamente una distancia de por lo menos 1 cm de uno a otro, de modo que se hagan gotear un total de 4 cm³ de agua destilada sobre la probeta. En la realización del ensayo hay que cuidar de que el papel de filtro no sea humectado por agua saliente (la probeta debe sobresalir por lo menos 1 cm del papel de filtro en el extremo inferior).

Ponderando el papel de filtro antes y después del goteo del agua, se determina la proporción del agua que ha penetrado en la muestra. La barrera dinámica se define como el resultado de:

$$(a-b)/a*100$$

con a = cantidad total del líquido de prueba [g] (4 cm³ correspondientes a 4 g)
 b = aumento de peso del papel de filtro (cantidad del líquido penetrado [g])

La figura 7 muestra en vista esquemática una instalación adicional para fabricar y llenar un saco de material de construcción. Se representan esquemáticamente la primera estación 11 y la segunda estación 12. Una tercera estación muestra esquemáticamente a modo de ejemplo un llenado del saco de material de construcción 1. En este caso, una ventaja del laminado utilizado 2 es que se puede emplear un revestimiento antiestático o un aditivo, lo que actúa antiestáticamente. Dado que en el llenado del saco de material de llenado 1 se introduce también polvo muy fino, el uso de antiestáticos permite un comportamiento de llenado mejorado. Además, se evita así una carga electrostática no deseada en ciertas zonas de la instalación. Después del llenado del saco de material de construcción se cierra éste. Se realiza también preferentemente una operación de cierre automática. El laminado 2 hace posible diferentes maneras para poder fabricar el saco de material de construcción 1. No obstante, un cierre y también una deformación de la geometría se pueden realizar en este caso por medio de pegado, soldadura o de otras formas.

La figura 8 muestra dos posibilidades de cómo se puede configurar el laminado en forma permeable al aire. Mientras que el dibujo izquierdo de la figura 8 muestra un laminado 2, en el que en la primera capa 3 unas perforaciones han conducido a unas geometrías 37 similares a volcanes que están dirigidas desde la película hacia la napa, un laminado del lado derecho presenta perforaciones que están indicadas esquemáticamente. Las perforaciones no deben conducir automáticamente a geometrías 37 similares a volcanes ni a protuberancias comparables del material de película. Por el contrario, el material de película puede permanecer también casi plano después de una perforación. Una unión de las capas del laminado 2 se realiza, por ejemplo, también por medio de fusiones, adherencias o bien soldaduras, como se indica, por ejemplo, por una zona de termopegado 38. La zona de termopegado 38 consolida, por un lado, la napa y, por otro lado, crea una unión de la capa de napa con la capa de película. Esto se puede realizar por medio de una adherencia superficial recíproca y también por un fusionado mutuo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Saco de cemento para transportar y almacenar porciones definidas de cemento apto para ser vertido y para fluir, preferentemente de por lo menos 15 kg a 50 kg de cemento, presentando el saco de cemento (1) por lo menos un laminado (2) con por lo menos una primera capa y una segunda capa (3, 5) como pared (6) del saco, siendo la primera capa (3) una película y la segunda capa (5) una napa, que están unidas una con otra y que presentan un efecto de barrera para líquido, caracterizado porque la napa proporciona una resistencia más alta que la película, y porque una capa interior (7) y una capa exterior (8) del saco de cemento flexible (1) son respectivamente permeables al aire.
- 10 2. Saco de cemento (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque el laminado (2) es permeable al aire.
- 15 3. Saco de cemento (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque la napa forma la capa exterior (8) y la película forma la capa interior (7).
- 20 4. Saco de cemento (1) según las reivindicaciones 1, 2 o 3, caracterizado porque el laminado (2) está perforado, provocando una perforación una penetración de la película en la napa.
- 25 5. Saco de cemento (1) según la reivindicación 4, caracterizado porque una perforación cónica se extiende desde la película hasta el interior de la napa.
- 30 6. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores 4 o 5, caracterizado porque la perforación crea una membrana semipermeable, de manera que el líquido no puede penetrar en el saco de material de construcción (1), pero sí puede escapar aire del saco de material de construcción (1).
- 35 7. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6, caracterizado porque las perforaciones son microperforaciones.
- 40 8. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) presenta una película microporosa.
- 45 9. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque unas aberturas están presentes en el laminado (2), las cuales se cierran durante el uso del saco de material de construcción, preferentemente debido al efecto de la presión.
- 50 10. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, cuando el saco de material de construcción (1) es sometido a una carga exterior, se cierran las aberturas presentes en la película, preferentemente debido al efecto de la presión.
- 55 11. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las capas del laminado (2) están pegadas entre sí.
- 60 12. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la película se ha extruido sobre la napa.
- 65 13. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la napa es por lo menos opaca.
14. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) presenta un refuerzo, preferentemente un material de rejilla.
15. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) presenta una permeabilidad al aire según la norma EDANA 140.1 de por lo menos 20 l/m²/s.
16. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un material de la napa y un material de la película están pegados entre sí, en particular soldados, debido por lo menos al efecto del calor.
17. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) está provisto de una identificación, que está preferentemente impresa y/o perfilada.
18. Saco de cemento (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque por lo menos el laminado (2) es biológicamente degradable.
19. Procedimiento para fabricar un saco de cemento flexible (1) para cemento apto para ser vertido y para fluir, preferentemente según una de las reivindicaciones anteriores, en el que se utiliza un laminado (2) permeable al aire, pero impermeable al agua, por lo menos para una pared lateral del saco de material de construcción (1), en el que

se utilizan una napa y una película en el laminado (2), los cuales presentan un efecto barrera para líquido, y en el que la napa proporciona una resistencia mayor que la película.

5 20. Procedimiento según la reivindicación 19, caracterizado porque se genera un laminado (2) que, en estado no llenado del saco de cemento (1), es inicialmente por lo menos permeable al vapor de agua y preferentemente permeable al agua, pero que después del llenado del saco de cemento (1) es impermeable al agua.

10 21. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se procesa adicionalmente el laminado (2), formándose una superficie interior del saco de cemento (1) por la película y formándose una superficie exterior del saco de cemento (1) por la napa.

15 22. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) se fabrica en una primera estación (11) y el saco de cemento (1) se fabrica a partir del laminado (2) en una segunda estación (12), realizándose un transporte del laminado (2) entre la primera estación y la segunda estación (11, 12) dentro de un terreno de explotación, en particular un edificio, y realizándose un llenado del saco de cemento (1) con el material apto para ser vertido en una tercera estación, reuniéndose una pluralidad de sacos de cemento para el equipamiento automático de una unidad de llenado automático en la tercera estación.

20 23. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en una primera estación (11) se fabrica una napa de hilatura por medio de un dispositivo de napa de hilatura (22) y se une con un material de película en una instalación de laminado, obteniéndose a continuación una permeabilidad al aire del laminado (2).

25 24. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se realiza una perforación del laminado (2) bajo el efecto del calor, siendo un dispositivo de perforación con agujas calentado en una zona de sus agujas a una temperatura por encima de una temperatura de punto de fusión de la película y de una temperatura de transición vítrea de la napa.

30 25. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el laminado (2) se perfora hasta un diámetro máximo de las perforaciones de a lo sumo 2 mm.

26. Procedimiento según la reivindicación 24 o 25, caracterizado porque el laminado (2) se perfora hasta un diámetro máximo de las perforaciones de a lo sumo 0,4 mm.

35 27. Procedimiento según una de las reivindicaciones, caracterizado porque se utiliza una napa, en la que por lo menos unos polímeros primero y segundo forman conjuntamente una fibra de napa, y en la que por lo menos uno de los dos polímeros por lo menos se pega, preferentemente se suelda, con un material de la película debido al efecto del calor, realizándose una estabilización de unas aberturas que se extienden en forma de embudo.

40 28. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se forman en el laminado (2) unas aberturas que, preferentemente, se cierran por el efecto de la presión.

29. Procedimiento según la reivindicación 28, caracterizado porque, cuando el saco de cemento (1) es sometido a una carga exterior, se cierran unas aberturas presentes en la película.

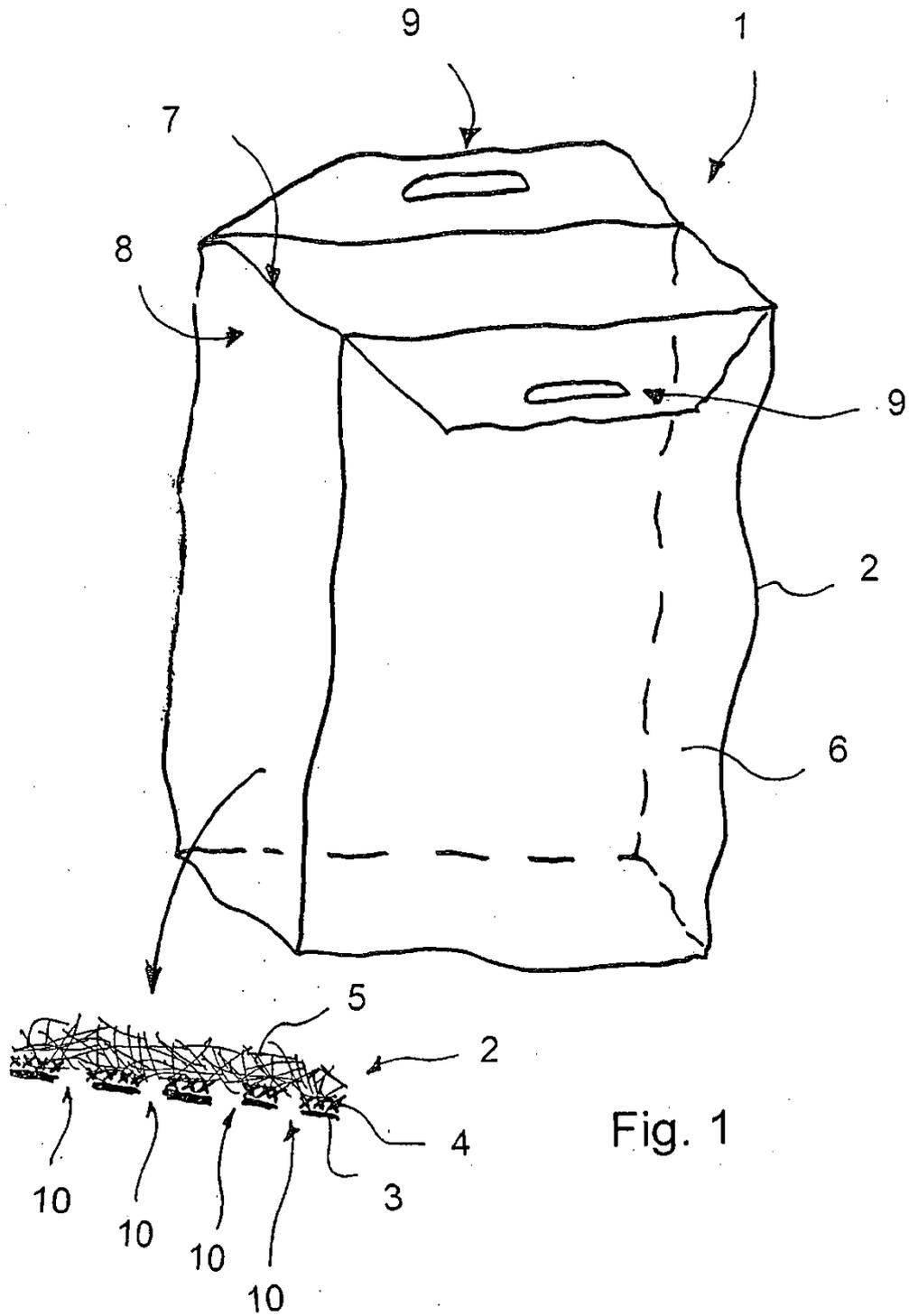


Fig. 1

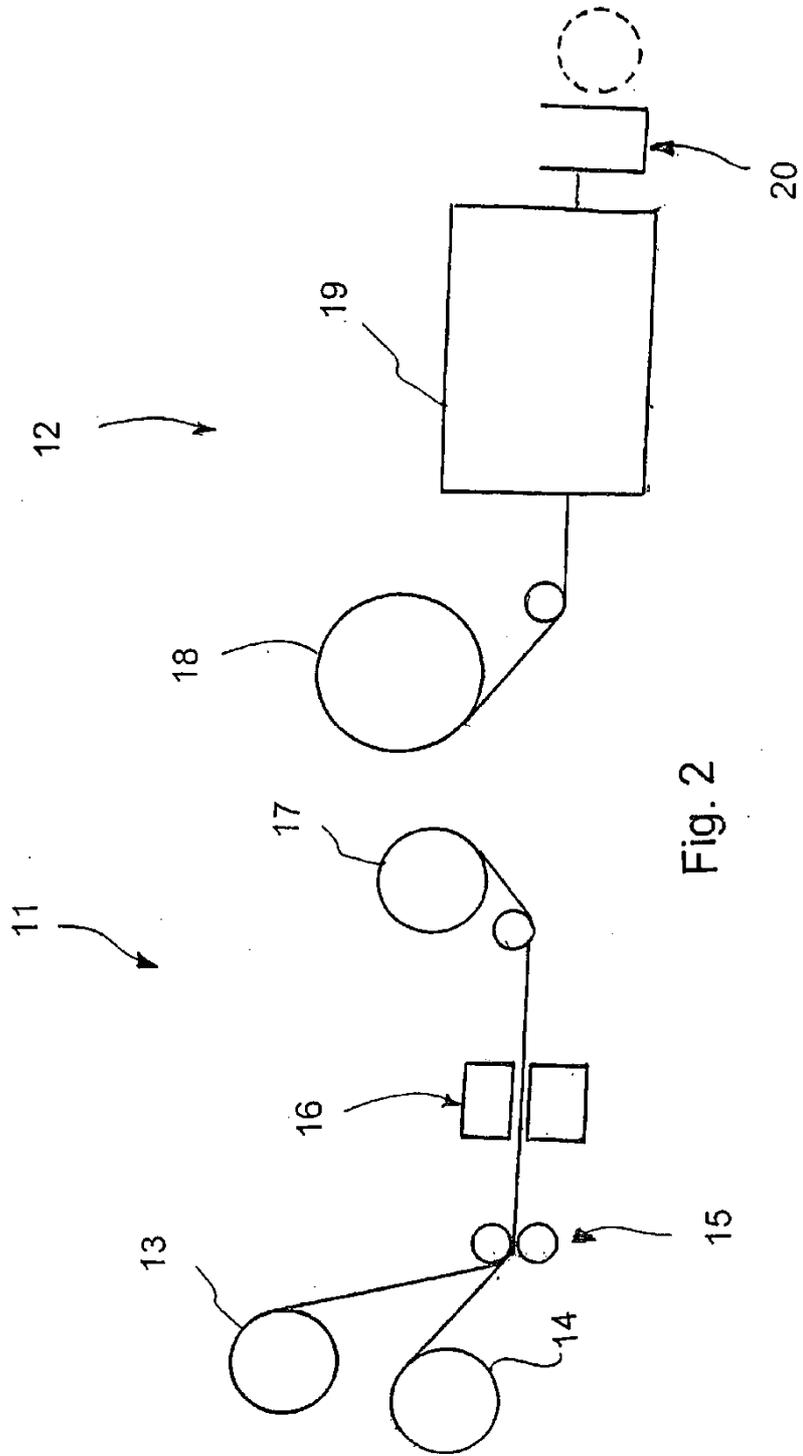
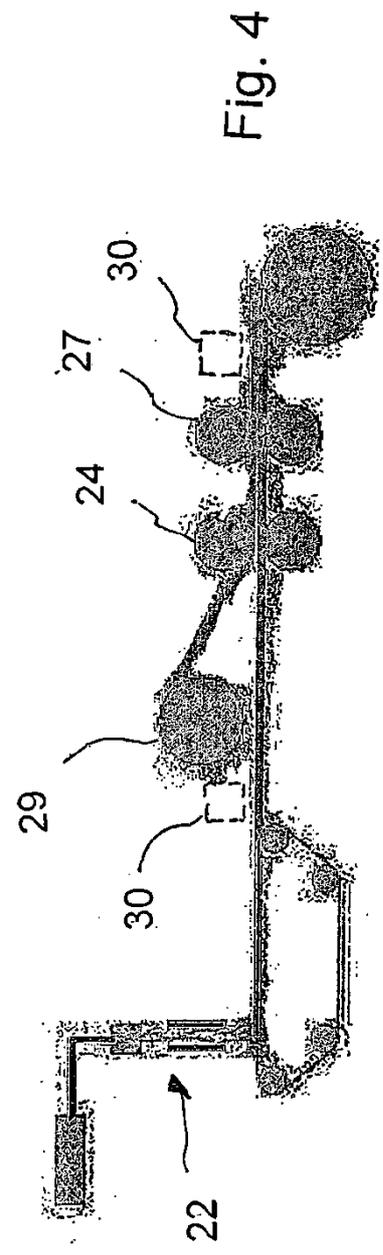
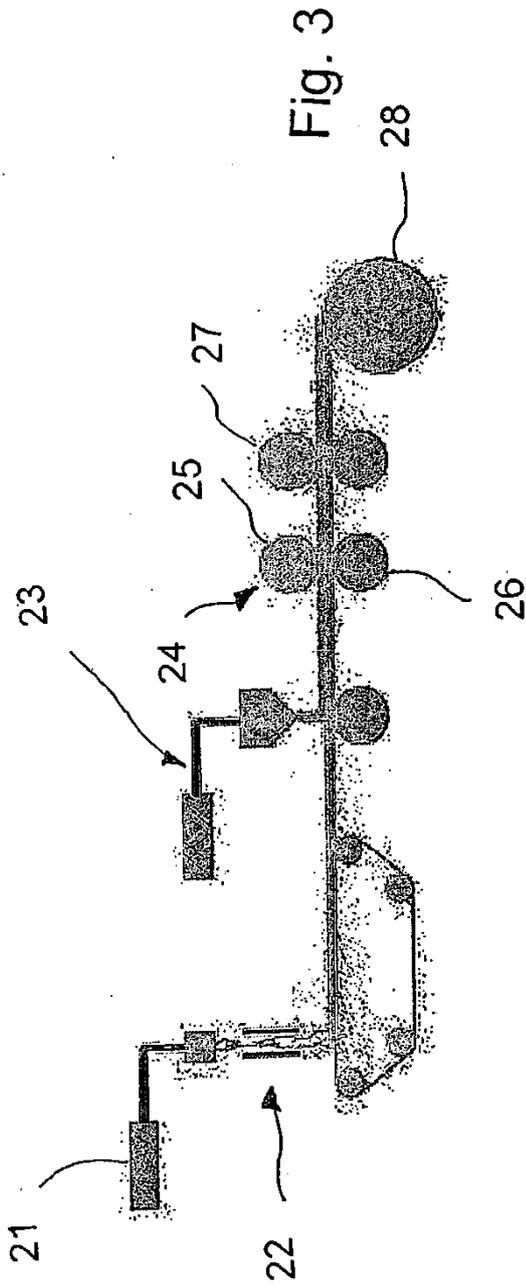


Fig. 2



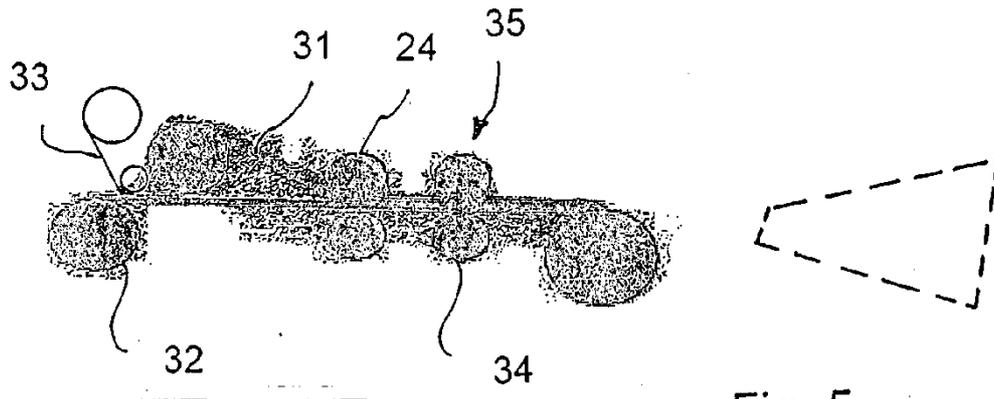


Fig. 5

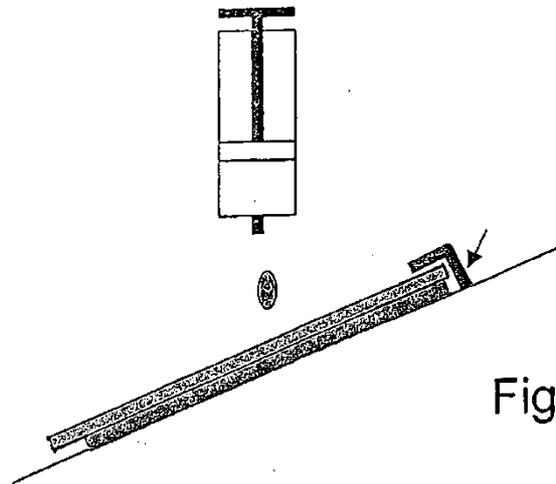


Fig. 6

