

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 073**

51 Int. Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)

B65D 73/00 (2006.01)

C08L 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16828714 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 3359469**

54 Título: **Recipiente para alimentos impermeable al oxígeno**

30 Prioridad:

01.02.2016 DE 102016201498

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

04.12.2019

73 Titular/es:

**KUHL, NORBERT (50.0%)
Innerlohener Strasse 2
83355 Erlstätt, DE y
WASSMER, MARTIN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**KUHL, NORBERT y
WASSMER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 734 073 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

Recipiente para alimentos impermeable al oxígeno

La invención se refiere a un recipiente para alimentos de material plástico según la reivindicación 1, a una lámina de cubierta del recipiente para alimentos según la reivindicación 6 así como a una unidad de embalaje de alimentos según la reivindicación 13, que comprende un recipiente para alimentos cerrado con una lámina de cubierta. El recipiente para alimentos conforme a la invención está previsto para alojar alimentos líquidos, pastosos, sólidos, pulverulentos, en especial molidos o vertibles.

El recipiente para alimentos conforme a la invención forma parte por ejemplo de una cápsula de café o té de material sintético. El recipiente para alimentos conforme a la invención es en especial también adecuado para el alojamiento de productos lácteos o productos hervidos distintos al café o té, por ejemplo para bebidas instantáneas o sopas instantáneas.

Los recipientes para alimentos de material sintético no son normalmente impermeables a la difusión o a los gases, en especial no son impermeables a la entrada de oxígeno, que puede interactuar con los alimentos alojados en el recipiente para alimentos. A la hora de utilizar un recipiente para alimentos sensibles al oxígeno, el mismo debe equiparse de forma preferida con un recubrimiento o una capa aislante impermeable a los gases, resistente al agua, aromático(a) e inocuo(a), si se quiere reducir a un mínimo o incluso impedir que el oxígeno influya en el alimento alojado en el mismo. Además de esto una capa aislante de este tipo proporciona una impermeabilidad aromática, que protege el alimento alojado en el recipiente para alimentos de que no pierda su aroma incluso tras un periodo prolongado. Por ejemplo, si bien no exclusivamente, a la hora de utilizar el recipiente para alimentos como unidad de alojamiento de productos hervidos debe preverse una barrera de vapor de agua, para que las sustancias solubles en agua del recipiente para alimentos o de su lámina de cubierta no se liberen o incluso disuelvan durante el proceso de hervido.

Del documento WO 2014/067 507 A2 se conoce una cápsula para alojar un producto hervido como café, té, etc. La cápsula está configurada con un material sintético, en especial de PBT o de un material sintético de la familia PBT. El documento 2014/067 507 A2 propone como capa aislante un recubrimiento superficial para conseguir una impermeabilidad al oxígeno y además lleva a cabo la aplicación de la capa aislante contra los gases en el procedimiento de vaporización con plasma, entre otras cosas mediante el uso de silicio. Un procedimiento de vaporización con plasma trabaja con óxidos de silicio, que se vaporizan en un (alto) vacío mediante un arco eléctrico producido eléctricamente mediante alta tensión, en donde el vapor de óxido de silicio se deposita asimismo sobre los objetos situados en la cámara de vacío, entre otros sobre las cápsulas de café. En el documento DE 10 2011 052 149 A1 se exige además para este procedimiento para el recubrimiento de recipientes para embalar alimentos, que para ello se utilicen óxidos de silicio SiO_x , en los que x debe ser un número < 2 , de forma preferida $< 0,9$. Como procedimiento de recubrimiento adicional para conseguir una impermeabilidad al oxígeno el documento DE 10 2011 052 149 A1 propone entre otras cosas una polimerización de plasma, en la que de forma preferida deben utilizarse organosilanos. Todos estos procedimientos tienen el inconveniente que representan un procedimiento técnicamente complicado, que es además muy costoso. Además de esto la complejidad para conseguir una impermeabilidad al oxígeno adecuada, por ejemplo para conseguir un tiempo de conservación mayor, es relativamente alta y por ello casi siempre no rentable con relación a las bolsas de embalaje impermeables al oxígeno, en las que pueden embalsarse adicionalmente las cápsulas de café para conseguir la conservación mínima exigida.

El documento WO 2015/177591 A2 describe también una cápsula para utilizarse en un dispositivo para la preparación de bebidas con un cuerpo base enterizo, moldeado por inyección, que presenta una pared, un base así como un collar que sobresale hacia fuera, que rodea una abertura. El cuerpo base se compone de un laminado moldeado por inyección formado por dos capas de PLA, entre las cuales está dispuesta una capa de PVOH. En los documentos WO 2013/120997 A1, US 2010/0051861 A1 y US 7 048 975 B1 se describen otros recipientes de material sintético, los cuales están contruidos con varias capas para cumplir los requisitos impuestos a un recipiente de este tipo. Es de conocimiento general que para la producción de materiales con varias capas se requieren varios pasos de trabajo o pasos de proceso, que pueden desarrollarse en parte más o menos desplazados en el tiempo.

El documento DE 689 07 387 T2, del que se parte en el preámbulo de la reivindicación 1, mejora la característica de la barrera contra gases del tereftalato de polibutileno (PBT) mediante la adición mezclando de un copolímero de olefina-alcohol de vinilo, en especial mediante la adición mezclando de EVOH, para producir un material de embalaje para alimentos con una impermeabilidad a los gases mejorada. Tanto el PBT como el EVOH son discutibles a la hora de utilizarse como embalaje de alimentos.

El documento WO 2015/158838 A1 describe una cápsula en porciones embutida profundamente o moldeada por inyección para preparar bebidas, en donde el cuerpo de la cápsula debe poder producirse en general a partir de una lámina de material sintético embutida profundamente o en un procedimiento de moldeo por inyección con material sintético a partir de un material sintético, una sustancia natural y/o un material que puede degradarse biológicamente.

El documento WO 2014/202694 A1 describe una cápsula en porciones para preparar bebidas a partir de un material de bebida/alimento, que está previsto en la cavidad de una envoltura. La envoltura puede ser impermeable a los

líquidos y/o fundamentalmente a los gases, pero también permeable al agua por secciones, en donde la envoltura presenta varias capas en un modo de realización preferido.

5 La tarea de la presente invención consiste en poner a disposición un recipiente para alimentos impermeable a los gases, en especial impermeable al oxígeno, resistente al agua, resistente al vapor de agua, aromático e inocuo así como, para cerrar el mismo, una lámina de cubierta para alimentos para ello. A este respecto deben superarse durante la producción de los dos componentes del embalaje los inconvenientes conocidos del estado de la técnica y, en especial, y deben poder evitarse bolsas/láminas de embalaje adicionales. En una conformación ulterior del recipiente para alimentos y de la lámina de cubierta, los mismos deben poder degradarse biológicamente, de forma preferida según la norma EN 13432 o EN 14995. La producción del recipiente para alimentos así como de la lámina de cubierta del recipiente para alimentos debe ser a este respecto sencilla y económica, en donde el recipiente para alimentos así como la lámina de cubierta del recipiente para alimentos deben estar conformados de forma robusta.

15 Esta tarea es resuelta mediante un recipiente para alimentos según la reivindicación 1 y mediante una lámina de cubierta del recipiente para alimentos según la reivindicación 6. En las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 1 se indican unas formas de realización preferidas del recipiente para alimentos, en donde en las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 6 se indican unas formas de realización preferidas de la lámina de cubierta. La tarea conforme a la invención es resuelta además mediante una unidad de embalaje de alimentos según la reivindicación 13, en donde también aquí las reivindicaciones dependientes de la reivindicación 13 se basan en unas formas de realización preferidas de la unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención.

20 El recipiente para alimentos conforme a la invención para alojar un alimento líquido, pastoso o molido presenta un cuerpo base enterizo, moldeado por inyección y en forma de vasija, el cual está formado por una pared, una base y un collar que sobresale hacia fuera. El collar que sobresale hacia fuera rodea una abertura, la cual puede cerrarse mediante la lámina de cubierta del recipiente para alimentos conforme a la invención.

25 El recipiente para alimentos conforme a la invención está moldeado por inyección a partir de una mezcla polimérica, la cual presenta al menos dos componentes. Uno de los dos componentes es un PVOH (alcohol de polivinilo), que también recibe el nombre de PVAL, o un copolímero PVOH. Mediante el moldeado por inyección de una mezcla polimérica termoplástica formada por un material sintético termoplástico, que se elige por supuesto entre un material plástico autorizado para un recipiente para alimentos, y un PVOH o copolímero PVOH mezclado con el mismo, que también representa un material sintético termoplástico, se pone a disposición en total un recipiente para alimentos de material sintético impermeable al oxígeno. En el desarrollo ulterior de la descripción de la invención deben entrar bajo la denominación PVOH también los copolímeros PVOH, cuyos polímeros están compuestos por dos o más unidades monoméricas de diferente tipo, en donde una de las unidades monoméricas es alcohol de vinilo.

30 Por una mezcla polimérica, que también recibe muchas veces simplemente el nombre de solamente polimezcla, se entiende una mezcla de dos polímeros en estado sólido sin que entre los dos materiales sintéticos tenga lugar una reacción química. En una mezcla puramente física de este tipo no se produce entre las macromoléculas de los materiales sintéticos empleados ningún enlace químico. Un ejemplo de una mezcla polimérica utilizada conforme a la invención es el PE/PVOH o también PS/PVOH, en donde la barra oblicua entre las dos denominaciones de material sintético indica que aquí se trata de una polimezcla o mezcla polimérica. Otra mezcla polimérica utilizada a modo de ejemplo está representada por el PE/EVOH, en donde EVOH es un copolímero de etileno/alcohol de vinilo. En el sentido de la invención el EVOH es un ejemplo de realización específico del segundo componente de una mezcla polimérica que puede utilizarse conforme a la invención. El EVOH entra dentro, en el sentido de la invención, de la designación PVOH. Para la producción de recipientes para alimentos sin embargo, además de los dos materiales sintéticos no PVOH antes citados, en la mezcla polimérica moldeada por inyección conforme a la invención pueden utilizarse PE y PS, también por ejemplo polipropileno (PP) o poliamida (PA), así como otros materiales sintéticos termoplásticos autorizados.

45 Si el porcentaje en peso del PVOH o PVAL es superior al 15 %, puede comprobarse un aumento de la impermeabilidad al oxígeno, que aumenta conforme crece el porcentaje en peso. Con el aumento de la impermeabilidad al oxígeno se consigue un tiempo de conservación mínimo mayor, lo que es inherente al mantenimiento de la calidad de los alimentos alojados en el recipiente para alimentos durante un periodo de tiempo más largo. Conforme aumenta el porcentaje en peso en el PVOH puede aumentarse todavía más la impermeabilidad al oxígeno, en donde según la aplicación de los componentes no PVOH con aprox. un 70 % del porcentaje en peso, se consigue cierta saturación en cuanto al aumento de la impermeabilidad al oxígeno. Mediante el uso de una mezcla polimérica puede influirse en o controlarse mejor las características físicas del recipiente para alimentos conforme a la invención, que en el caso de un material sintético termoplástico mono-material como material de partida para el moldeado por inyección. El uso no mezclado de PVOH, si bien conduciría también a un recipiente para alimentos impermeable al oxígeno sus características mecánicas, por ejemplo la dureza del material, no son sin embargo suficientes en muchos casos aplicativos. Esto puede compensarse o ajustarse mediante la adición mezclando de otro material sintético termoplástico adecuado.

60 Como ya se ha explicado anteriormente, como componente de PVOH o copolímero PVOH puede utilizarse cualquier material sintético termoplástico y capaz de ser moldeado por inyección inocuo, es decir autorizado para alimentos además de los componentes de PVOH o de copolímero PVOH, en donde en una forma de realización de la invención el componente adicional de la mezcla polimérica conforme a la invención es un biopolímero. En el sentido de la

invención por biopolímero debe entenderse un polímero, que pueda degradarse biológicamente, pero que no necesariamente se haya producido a partir de materias primas renovables. Sin embargo, conforme a la invención pueden emplearse también polímeros nativos como celulosa – fécula – proteína – ácido láctico, etc., como materiales sintéticos basados en materias primas renovables, como un componente para la mezcla polimérica utilizada conforme a la invención. Asimismo pueden emplearse conforme a la invención polímeros con base bio, los cuales por ejemplo se produzcan a partir de compuestos orgánicos como fécula, sacarosa o glucosa. Entre los polímeros con base bio se cuentan además también termoplásticos sobre base de lignina o también acrilatos epóxidos sobre base de aceites, por ejemplo aceite de linaza o de palma. También estos biopolímeros están abarcados por la idea de la invención.

En tanto que los polímeros basados en petróleo pueden degradarse biológicamente, en el sentido de la invención entran dentro del término biopolímero, incluso si no son biogénicos, es decir, si se han producido a partir de materias primas renovables. Como ejemplos de polímeros degradables basados en petróleo pueden citarse por ejemplo determinados poliésteres, pero también el alcohol de polivinilo utilizado para el segundo componente de la mezcla polimérica, así como el polibutileno adipato-tereftalato (PBAT), el polibutileno succinato (PBS), la policaprolactona (PCL) o el poliglicólido (PGA) representan materiales sintéticos no biogénicos, pero en el sentido de la invención son biopolímeros, ya que pueden degradarse biológicamente. A estos materiales sintéticos llamados en la invención biopolímeros, es decir polímeros degradables biológicamente, pertenecen por ejemplo también los materiales sintéticos termoplásticos producidos a partir de polihidroxialcanoatos, polihidrobutiratos, policaprolactona, poliéster, fécula, ingeo TM, lignina, resinas naturales, celulosa, proteínas o glucosas. La enumeración presentada de los biopolímeros que pueden emplearse conforme a la invención no formula sin embargo ninguna solicitud de completamiento.

El uso de biopolímeros y PVOH en una mezcla polimérica, es decir, en una mezcla de biopolímeros, conduce durante el moldeo por inyección del recipiente para alimentos conforme a la invención también a un recipiente para alimentos impermeable al oxígeno, biológicamente degradable, y contribuye, además de a la prolongación del tiempo de conservación mínimo, también a la degradación de montones de basura. Los biopolímeros empleados en la mezcla polimérica conforme a la invención pueden degradarse a este respecto biológicamente de forma preferida según la EN 13432 o EN 14995, es decir, su degradación biológica puede realizarse en instalaciones de elaboración de compost industriales. Esto tiene la ventaja de que la degradación puede realizarse en las condiciones de una instalación de elaboración de compost industrial, es decir, la degradación biológica tiene lugar a una mayor temperatura, con una mayor humedad del aire y con un contenido de oxígeno definido en un plazo de pocas semanas.

Para cerrar el recipiente para alimentos conforme a la invención se utiliza además conforme a la invención una lámina de cubierta para alimentos para cerrar la abertura del recipiente para alimentos de material sintético. La lámina de cubierta para alimentos puede aplicarse por ejemplo mediante sellado, soldadura o pegado en el lado del collar del recipiente para alimentos, que está vuelto hacia la abertura del recipiente para alimentos en forma de vasija. Conforme a la invención la lámina de cubierta para alimentos puede estar construida para ello con una o varias capas. Una lámina de cubierta configurada conforme a una primera forma de realización con una capa está producida a este respecto, de forma análoga al recipiente para alimentos en forma de vasija, a partir de una mezcla polimérica, cuyo único componente es PVOH o un copolímero PVOH. Habitualmente una lámina de cubierta conforme a la invención se produce en un procedimiento de extrusión a partir de una mezcla polimérica PVOH, dado el caso con un estiramiento a continuación, en donde la idea de la invención abarca cualquier otro tipo de producción de láminas. Con esta forma de realización puede conseguirse una impermeabilidad al oxígeno mejorada para láminas de cubierta para recipientes para alimentos, que en caso contrario no son totalmente impermeables al oxígeno. Naturalmente para esta forma de realización de la lámina de cubierta conforme a la invención pueden emplearse tanto biopolímeros como no biopolímeros como segundo componente para una mezcla polimérica utilizada conforme a la invención. Los modos de realización anteriores para biopolímeros con relación al recipiente para alimentos conforme a la invención son con ello también válidos para esta forma de realización de la lámina de cubierta conforme a la invención.

En otra forma de realización conforme a la invención de la lámina de cubierta se aplica a una capa portante, como un recubrimiento, el PVOH utilizado para conseguir una impermeabilidad al oxígeno. A este respecto la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención presenta en esta forma de realización conforme a la invención al menos dos capas, en donde una primera capa está formada por un material que contiene celulosa y la segunda representa una capa de PVOH. Mediante el uso de una lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención con una capa de PVOH se consigue también aquí la impermeabilidad al oxígeno de la lámina de cubierta. Una unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención, que comprende un recipiente para alimentos impermeable al oxígeno conforme a la invención, el cual está cerrado con una lámina de cubierta impermeable al oxígeno según una de las dos formas de realización conforme a la invención, es con ello en total impermeable al oxígeno. De este modo ya no son necesarias unas bolsas de embalaje adicionales para un embalaje impermeable al oxígeno, que se utilizan con frecuencia en el estado de la técnica.

Sin embargo, una impermeabilidad al oxígeno puede conseguirse también mediante la aplicación de una capa de PVOH a una lámina de cubierta para alimentos si su capa portante está formada por aluminio o por una capa de material sintético impermeable al oxígeno. Si se utiliza una lámina de aluminio o una lámina de material sintético, cuyo material sintético no sea degradable biológicamente, solo puede degradarse biológicamente el cuerpo base del recipiente para alimentos, en el caso de que el mismo se haya producido con una mezcla biopolimérica. El usuario final tiene entonces, como está previsto actualmente con frecuencia para la separación de basura habitual, que

evacuar la lámina de cubierta y el recipiente para alimentos separados uno del otro. En el caso de utilizarse una lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención con una capa que contenga celulosa, sin embargo, la unidad de embalaje de alimentos así formada puede evacuarse como un todo en la basura biológica.

5 Específicamente a la hora de utilizar una unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención con un recipiente para alimentos moldeado por inyección a partir de una mezcla biopolimérica, el cual esté cerrado con una de las dos lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención que, además de PVOH, presenten un material sintético biológico, la unidad de embalaje de alimentos, en especial si se utiliza como unidad de embalaje de alimentos para productos hervidos, puede evacuarse como basura biológica después del proceso de hervido junto con el alimentos alojado en el mismo. A este respecto la unidad de embalaje de alimentos así producida es impermeable al oxígeno mediante el uso conforme a la invención de PVOH, con lo que se prolonga decisivamente el tiempo de conservación mínimo para el alimento alojado en la misma frente a las unidades de embalaje de alimentos no impermeables al oxígeno.

15 La lámina de cubierta para alimentos utilizada conforme a la invención con una capa de PVOH como barrera contra el oxígeno utiliza, como capa que contiene celulosa, de forma preferida un papel, un papel de pergamino o un papel sustitutorio de pergamino, en donde el papel de pergamino forma ya una capa resistente a la humedad. Si se utiliza papel debe preverse dado el caso, para evitar el reblandecimiento o la disolución del papel o de la capa de PVOH al contactar con humedad, mediante el propio alimento o mediante la clase de almacenamiento o el uso del recipiente para alimentos, por ejemplo como terrina de sopa o algo similar, una tercera capa adicional resistente al agua, en el caso de cápsulas de productos hervidos también de forma preferida resistente al vapor de agua, para la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención. Esta tercera capa puede estar producida a partir de un material sintético también degradable biológicamente, el cual por ejemplo puede aplicarse a la lámina de cubierta para alimentos mediante laminado, pulverización encima, etc.. Sin embargo, también pueden aplicarse barnices o ceras biológicamente degradables, que estén autorizado(a)s para alimentos según la normativa sobre alimentos, respectivamente que puedan presentarse para su admisión, conforme a la invención para la configuración de una tercera capa de la lámina de cubierta para alimentos. Si se utilizan materiales sintéticos no degradables biológicamente para conseguir una resistencia al agua o una barrera contra el vapor de agua, la lámina de cubierta debe evacuarse separada del recipiente para alimentos, como ya se ha explicado anteriormente, en el caso de que el mismo esté producido a partir de una mezcla biopolimérica. Si el propio recipiente para alimentos no estuviese producido a partir de un material sintético degradable biológicamente, puede evacuarse en la basura residual también una lámina de cubierta para alimentos no degradable biológicamente junto con el cuerpo base no degradable biológicamente.

25 También a la hora de utilizar una lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención, que esté producida a partir de una mezcla polimérica que contenga PVOH, para conseguir una mejor resistencia al agua o para conseguir una mejor resistencia al vapor de agua puede ser necesaria la aplicación de una capa adicional. Una en este caso segunda capa puede estar formada, de forma análoga a la tercera o cuarta capa de la otra forma de realización de la lámina de cubierta conforme a la invención, por un material sintético, una barniz o una cera, que esté autorizado(a) para embalajes de alimentos. Para protegerse contra la descomposición del PVOH en la mezcla polimérica puede aplicarse una capa así de material sintético, barniz o cera también por ambas caras sobre la capa de mezcla polimérica de PVOH, por ejemplo si la unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención se pretende utilizar como recipiente de bebidas calientes. Para evitar repeticiones, el modo de realización sobre la degradación biológica del recipiente para alimentos y sobre la primera forma de realización es válido análogamente también para la segunda forma de realización.

40 De forma preferida el recipiente para alimentos impermeable al oxígeno, conforme a la invención, está moldeado por inyección a partir de una mezcla de material sintético biopolimérico y, después del rellenado del recipiente para alimentos con un alimento, cerrado con una lámina de cubierta para alimentos también biológicamente degradable. La aplicación de la lámina de cubierta para alimentos sobre el collar del recipiente para alimentos puede realizarse a este respecto, como es habitual técnicamente, mediante sellado, pegado o soldadura, en donde la idea de la invención también abarca otros procedimientos conocidos del estado de la técnica.

50 Para conseguir la impermeabilidad al oxígeno conforme a la invención, la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención presenta la capa que contiene PVOH antes citada, la cual en una forma de realización de la invención se aplica mediante pulverización encima, laminado, pegado o termosellado sobre la capa que contiene por ejemplo celulosa o sobre una lámina de aluminio o sobre otra capa de material sintético. En la otra forma de realización la capa que contiene PVOH se fabrica con una mezcla polimérica, que contiene PVOH en un componente. A la hora de utilizar una capa que contenga celulosa puede estar impresa o bien el lado de la capa que contiene celulosa vuelto hacia la capa de PVOH o el lado alejado de la capa de PVOH, que se compone en especial de papel, papel de pergamino o papel sustitutorio de pergamino, por ejemplo con un logo, informaciones sobre sustancias contenidas o/y la fecha de caducidad y/o la fecha de producción.

60 De forma preferida la capa que contiene celulosa se imprime antes de aplicar la lámina de cubierta para alimentos a un recipiente para alimentos conforme a la invención, en donde tanto la impresión como la capa que contiene celulosa puede protegerse con una capa de material sintético adicional o con una cera o una barniz, para conseguir una barrera contra el vapor de agua. La capa para conseguir una barrera contra el vapor de agua, sin embargo, puede aplicarse también sobre la capa de PVOH, en donde la cara impresa está entonces dirigida hacia la capa de PVOH de forma

adecuada. La lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención presenta en una forma de realización, que esté prevista por ejemplo para alimentos secos a alojar en el recipiente para alimentos, presenta tres capas. A este respecto la capa que contiene celulosa puede estar vuelta hacia el alimento, en el caso de un recipiente para alimentos cerrado, y la capa que forma la barrera contra el vapor de agua está vuelta hacia el exterior, y a la inversa. Entre las dos capas está dispuesta después la capa de PVOH. Para proteger las dos capas de la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención pueden emplearse en especial unos materiales sintéticos biológicamente degradables, que pueden degradarse biológicamente según la norma EN 13432 o EN 14995. Para evitar repeticiones se hace referencia a las explicaciones antes citadas sobre el material biológico. Algo análogo es aplicable al segundo tipo de lámina de cubierta conforme a la invención, en donde aquí las dos capas de PVOH y celulosa están formadas por una única capa de una mezcla polimérica de PVOH o una mezcla polimérica de copolímeros PVOH.

La unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención formada por un recipiente para alimentos, que está moldeado por inyección a partir de una mezcla polimérica que presenta como uno de sus componentes un PVOH, es de este modo, si se utiliza una lámina de cubierta para alimentos con una capa que contenga PVOH, totalmente impermeable al oxígeno y con ello apropiada para conservar alimentos sensibles al oxígeno. En el caso de utilizarse la unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención como cápsula de café o cápsula de té, para utilizarse en cafeteras o máquinas Espresso que producen con cápsulas de café una bebida hervida correspondiente, debe aplicarse dado el caso en el lado del collar alejado de la abertura una junta de estanqueidad, la cual obture la cápsula de producto hervido frente a un alojamiento de la máquina. El material de obturación presenta para ello de forma preferida una dureza menor que el material polimérico utilizado. A este respecto el uso de una junta de estanqueidad no siempre es necesaria, según la mezcla biopolimérica usada, y solo es necesaria si no puede alcanzarse la dureza de material de la mezcla polimérica / mezcla biopolimérica empleadas para conseguir una obturación del collar de la cápsula con relación al alojamiento de la máquina de producto hervido. Como es natural, a la hora de utilizar una mezcla biopolimérica para producir el recipiente para alimentos también debería utilizarse un material de obturación, el cual pueda degradarse biológicamente por sí mismos, en especial según la norma EN 13432 y EN 14995.

A continuación se representan en detalle basándose en las figuras unos ejemplos de realización preferidos del recipiente para alimentos conforme a la invención y de la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención, así como de la unidad de embalaje de alimentos, en donde ni las figuras ni la descripción limita para ello la idea de la invención a estas formas de realización. Aquí muestran:

la figura 1 una representación en corte en perspectiva de un recipiente para alimentos conforme a la invención;

la figura 2 una representación en corte en perspectiva de un recipiente para alimentos conforme a la invención, con junta de estanqueidad;

la figura 3 una representación en corte en perspectiva de un recipiente para alimentos conforme a la invención, cerrado con una primera forma de realización de la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención;

la figura 4 una representación en corte en perspectiva de un recipiente para alimentos conforme a la invención, cerrado con una segunda forma de realización de la lámina de cubierta para alimentos conforme a la invención;

la figura 5 una unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención, con un alimento vertible alojado en la misma;

la figura 6 una unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención, con un alimento pastoso alojado en la misma.

En la figura 1 se ha representado una forma de realización a modo de ejemplo del recipiente para alimentos 1 conforme a la invención como vista en corte en perspectiva de una cápsula de café. El recipiente para alimentos 1 conforme a la invención está configurado a este respecto a partir de un cuerpo base 2 en forma de vasija, que presenta una pared 5, una base 6 y un collar 7. La pared 5 rodea una abertura 4, que está rodeada por un collar 7 que sobresale hacia fuera por encima de la pared 5. A través de la abertura 4 puede llenarse con un alimento el recipiente para alimentos en forma de vasija. Como ya se ha explicado anteriormente, para fines operacionales del recipiente para alimentos 1 conforme a la invención puede ser necesario aplicar en el lado del collar 7 alejado de la abertura 4 una junta de estanqueidad 9, que obture con respecto al alojamiento de la máquina el recipiente para alimentos 1, en su uso como cápsula de café o cápsula de té en unas máquinas de preparación correspondientes. En la figura 2 se muestra una forma de realización de este tipo.

La fig. 3 muestra un recipiente para alimentos 1 cerrado con una lámina de cubierta 10, en donde la lámina de cubierta del recipiente para alimentos 10 conforme a la invención está producida a partir de una lámina de mezcla polimérica de PVOH 15. La misma puede estar producida por ejemplo a partir de una mezcla polimérica de un copolímero PE y otro EVOH y estar aplicada sobre el collar 7 del recipiente para alimentos mediante termosellado, soldadura o pegado. En este modo de realización la unidad de embalaje de alimentos 20 para los alimentos alojados en la misma es impermeable contra el oxígeno y, durante al menos un breve periodo de tiempo, resistente al agua y al vapor de agua. Si no es suficiente la resistencia al agua y/o al vapor de agua para el uso previsto de la unidad de embalaje de alimentos, pueden aplicarse por una cara o ambas caras de la capa polimérica de PVOH 15 unas capas 13 y 14 de material sintético, barniz o cera, que garanticen la resistencia al agua o al vapor de agua necesaria de la lámina de cubierta 10.

La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un recipiente para alimentos 1 conforme a la invención en una representación en corte en perspectiva, en donde el mismo está cerrado con una lámina de cubierta para alimentos 10 conforme a la invención, que está aplicada sobre un collar 7. La segunda forma de realización conforme a la invención de la lámina de cubierta para alimentos 10, mostrada en la figura 4, está representada en una forma de realización con tres capas, en donde una primera capa es por ejemplo una capa que contiene celulosa, una segunda capa 12 representa por ejemplo una capa de PVOH y la tercera capa 13 es una capa de material sintético, la cual forma una barrera contra vapor de agua para las dos capas citadas previamente. A este respecto la tercera capa 13 puede estar formada por un material sintético, por una cera o por un barniz autorizado para recipientes para alimentos. Las tres capas se han representado excesivamente gruesas en la figura 3 por motivos de representación, para que sea posible una diferenciación visual de las capas individuales. En la práctica, sin embargo, las tres capas de la lámina de cubierta para alimentos 10 conforme a la invención están por ejemplo conjuntamente dentro de un rango de grosor para láminas para alimentos habituales. Aquí es habitual, en especial para la tercera capa 13 que actúa como barrera contra el vapor de agua, un grosor de capa dentro de un rango de décimas de milímetro o de nanómetros. La capa que contiene celulosa que forma la primera capa 11 está asentada habitualmente también en el rango de las décimas de milímetro. Para la capa de PVOH 12 es aplicable algo similar, en donde para conseguir una estanqueidad deseada frente al oxígeno de una lámina de cubierta para alimentos 10 conforme a la invención debe tenerse en cuenta el material de la otra capa 11, que contiene celulosa, así como su grosor de capa. Si está presente una tercera capa 13 o incluso una cuarta capa 14 para conseguir una barrera contra vapor de agua, el grosor de capa puede variar para conseguir una estanqueidad requerida frente al oxígeno, respectivamente adaptarse a la clase de lámina o al número de capas. Qué capa se usa depende aquí del uso previsto de la unidad de embalaje de alimentos.

La lámina de cubierta para alimentos 10 conforme a la invención cierra, como se ha representado en las figuras 3 y 4, el recipiente para alimentos 1 conforme a la invención, de tal manera que se forma un volumen de alojamiento 8 adecuado para alimentos. En la parte general ya se ha explicado que los materiales sintéticos utilizados para ello de la mezcla polimérica deben ser inocuos para el moldeado por inyección del recipiente para alimentos 1, es decir, están autorizados para alimentos o puede solicitarse para ellos una autorización correspondiente. Para conseguir la estanqueidad frente al oxígeno, un componente de la mezcla polimérica moldeada por inyección es PVOH y una capa de la lámina de cubierta para alimentos 10 es una capa que contiene PVOH, aquí la segunda capa 12 o la capa 15, un posible ejemplo de realización.

Si está previsto el recipiente para alimentos 1 o el recipiente para alimentos 1 cerrado con una lámina de cubierta 10, el cual forma ahora una unidad de embalaje 20, para usarse como cápsula de café y para alojar café pulverulento o molido, y esta cápsula de café se almacena exclusivamente en seco, puede considerarse la posibilidad de omitir por completo las capas 13 y 14 que actúan como barrera contra el vapor de agua. Si no se utiliza la barrera contra el vapor de agua y al mismo tiempo la capa que contiene celulosa está fabricada con un papel o un papel sustitutorio de pergamino, que no sea resistente a la humedad, la capa de PVOH debería disponerse en el interior. Con la capa de PVOH situada en el interior, que está vuelta hacia el cuerpo base 2 del recipiente para alimentos 1, la lámina de cubierta 10 puede de modo sencillo soldarse, pegarse o sellarse al collar del recipiente para alimentos 1. Como es natural esto es también válido para una disposición inversa o distinta de las capas de la lámina de cubierta 10.

En la figura 5 se ha representado una unidad de embalaje de alimentos 20 rellena con café, en donde la lámina de cubierta 10 que cierra el recipiente para alimentos 1 está estructurada en cuatro capas. A este respecto la tercera capa 13, configurada como barrera contra el vapor de agua, está vuelta hacia el collar 7 del cuerpo base 2 del recipiente para alimentos 1, la segunda capa 12 de PVOH forma la segunda capa más interna y la capa 11 formada por un material que contiene celulosa forma una tercera capa, la cual puede presentar por ejemplo una impresión dirigida hacia fuera. Para la resistencia final al agua, en especial al vapor de agua, puede aplicarse una cuarta capa 14 por ejemplo de un material sintético, una cera o un barniz, que proteja la capa de celulosa o la capa que contiene PVOH contra daños por humedad. Con una lámina de cubierta 10 de este tipo con tres o cuatro capas la unidad de embalaje de alimentos no solo impermeable al oxígeno, sino también resistente al agua o al vapor de agua. Esto representa a modo de ejemplo una utilización de la unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención como cápsula para hervir café. Como es natural, la idea de la invención abarca otras clases de utilización técnicamente habituales.

En la figura 6 se ha representado la unidad de embalaje de alimentos 20 conforme a la invención, a modo de ejemplo, como tarrina de yogur o como recipiente de nata para café y ha alojado en su volumen de alojamiento 8 un alimento pastoso o líquido. El cuerpo base 2 en forma de vasija está cerrado a este respecto a través del collar 7 con una lámina de cubierta 10 de dos capas, en donde la capa 12 que contiene PVOH está vuelta hacia el collar 7. De este modo se impide que el alimento líquido o pastoso entre en contacto con la capa que contiene celulosa 11 de la lámina de cubierta 10. La capa que contiene celulosa 11 puede estar impresa tanto decorativa como informativamente, para conferir un aspecto agradable al recipiente para alimentos conforme a la invención o a la unidad de embalaje de alimentos conforme a la invención. En la segunda forma de realización conforme a la invención podría disponerse por ejemplo la capa de mezcla polimérica 15 vuelta hacia el collar 7 y protegerse la misma contra daños causados por la humedad desde el exterior mediante una capa 13 de barrera contra agua o vapor de agua. Lo mismo puede hacerse para las dos formas de realización mediante una capa 14 de barrera contra agua o vapor de agua dispuesta en el interior (no mostrada), cuando esto sea necesario, por ejemplo si el alimento alojado en el recipiente para alimentos 1 interactúa con la capa 12 ó 15 que contiene PVOH y no se desea esto.

En una forma de realización a modo de ejemplo el cuerpo base 2 en forma de vasija está producido a partir de una

mezcla polimérica, uno de cuyos componentes es PVOH para conseguir una estanqueidad al oxígeno y cuyo otro componente representa un material sintético biopolimérico. En una conformación de este tipo las unidades de embalaje de alimentos 20 conforme a la invención, representadas en las figuras 3 a 5, son totalmente degradables biológicamente, es decir, tras la extracción o el uso del alimento alojado en las mismas la unidad de embalaje de alimentos 20 conforme a la invención puede evacuarse como basura biológica.

5
10
15

En resumen con el recipiente para alimentos 1 conforme a la invención, que puede cerrarse con una lámina de cubierta 10 conforme a la invención, se pone a disposición una unidad de embalaje de alimentos 20 conforme a la invención que, mediante el uso de PVOH como aditamento a una mezcla polimérica moldeable por inyección y mediante el uso de PVOH en o sobre una lámina de cubierta, es impermeable al oxígeno. Con estas conformaciones conforme a la invención se evitan en muy gran medida los procedimientos de recubrimiento complicados, en especial para el recipiente para alimentos 1 para conseguir una estanqueidad al oxígeno, que son conocidos del estado de la técnica. La unidad de embalaje de alimentos 20 conforme a la invención hace posible de este modo, mediante una utilización sencilla del PVOH como aditamento al material sintético moldeado por inyección o como material laminar y también como recubrimiento de una lámina de cubierta que puede estar estructurada con una, dos, tres o cuatro capas, poner a disposición de modo sencillo y económico una unidad de embalaje 20 para alimentos que, con el uso de biopolímeros como materiales participantes adicionales, además de esto puede degradarse biológicamente. De forma preferida la unidad de embalaje de alimentos completa según la norma EN 13432 o EN 14995 puede degradarse biológicamente en un procedimiento de elaboración de compost industrial.

REIVINDICACIONES

- 1.- Recipiente para alimentos (1) para alojar un alimento líquido, pastoso o vertible con un cuerpo base (2) enterizo, moldeado por inyección y en forma de vasija, con una pared (5), una base (6) y un collar (7) que sobresale hacia fuera, que rodea una abertura (4), **caracterizado porque**
- 5 el recipiente para alimentos (1) está moldeado por inyección en una capa a partir de una mezcla polimérica, en donde la mezcla polimérica presenta al menos dos componentes, de los que un primer componente es PVOH o un copolímero de PVOH, y un segundo componente un material sintético PE, PS, PP o PA o bien un biopolímero degradable biológicamente, y la proporción en peso de PVOH en la mezcla polimérica es de entre un 15 % del peso y un 70 % del peso.
- 10 2.- Recipiente para alimentos (1) según la reivindicación 1, en el que el biopolímero es un material sintético compostable conforme a las normas EN 13432 o EN 14995.
- 3.- Recipiente para alimentos (1) según una de la reivindicaciones 1 o 2, en el que el lado del collar (7) alejado de la abertura (4) presenta una junta de estanqueidad (9), que presenta una dureza de material menor que el material de la mezcla polimérica.
- 15 4.- Recipiente para alimentos (1) según la reivindicación 3, en el que el material de la junta de estanqueidad (9) es biológicamente degradable, de forma preferida conforme a las normas EN 13432 o EN 14995.
- 5.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10), la cual para cerrar una abertura de un recipiente para alimentos de material sintético puede aplicarse sobre el recipiente para alimentos de material sintético mediante sellado, soldadura o pegado, **caracterizada porque** la lámina de cubierta del recipiente para alimentos (10) está
- 20 producida a partir de una mezcla polimérica, que presenta al menos dos componentes, de los que un primer componente es PVOH o un copolímero de PVOH, y un segundo componente un material sintético PE, PS, PP o PA o bien un biopolímero degradable biológicamente, y la proporción en peso de PVOH en la mezcla polimérica es de entre un 15 % del peso y un 70 % del peso.
- 25 6.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) según la reivindicación 5, en la que el biopolímero es un material sintético compostable conforme a las normas EN 13432 o EN 14995.
- 7.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) según una de las reivindicaciones 5 o 6, en donde la lámina de cubierta está recubierta por una cara o por ambas caras con una capa (13, 14) de un material sintético, una cera o un barniz autorizados para embalajes de alimentos, en donde la capa (13, 14) aplicada al menos por una cara proporciona una barrera contra el vapor de agua.
- 30 8.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) según una de las reivindicaciones 5 a 7, en donde la lámina de cubierta de recipiente para alimentos presenta adicionalmente una capa que contiene celulosa (11) (11) hecha de un papel, un papel de pergamino o un papel sustitutorio de pergamino,
- 9.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) según la reivindicación 8, en donde la lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) de una capa se aplica mediante laminado, pegado o termosellado sobre la capa que
- 35 contiene celulosa.
- 10.- Lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) según una de las reivindicaciones 8 o 9, en la que la cara de la capa que contiene celulosa (11), vuelta hacia la lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) y/o alejada de la lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10), está impresa.
- 40 11.- Unidad de embalaje de alimentos (20) con un recipiente para alimentos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la abertura (4) del cuerpo base (2) está cerrada mediante una lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) aplicada sobre el collar (7), según una de las reivindicaciones 5 a 10.
- 12.- Unidad de embalaje de alimentos (20) con un recipiente para alimentos (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la abertura (4) del cuerpo base (2) está cerrada mediante una lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) aplicada sobre el collar (7), en donde una capa de la lámina de cubierta de recipiente para alimentos
- 45 (10) está formada por una lámina de aluminio o una lámina de material sintético no degradable biológicamente.
- 13.- Unidad de embalaje de alimentos (20) según una de las reivindicaciones 11 o 12 en la que la lámina de cubierta de recipiente para alimentos (10) está unida al collar (7) del cuerpo base (2) mediante laminado, pegado o soldadura.

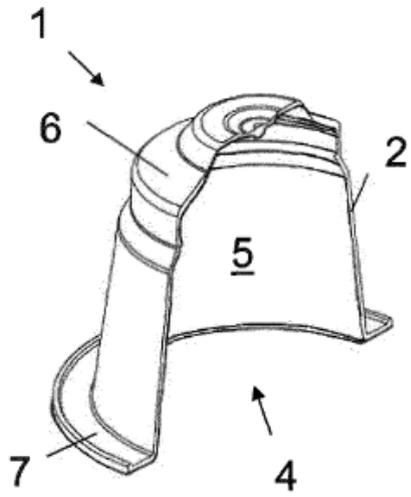


Fig. 1

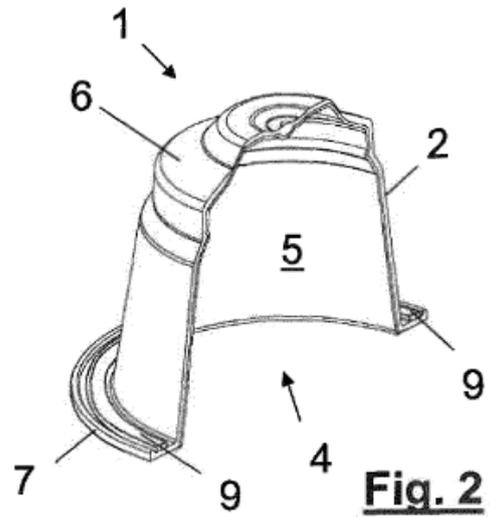


Fig. 2

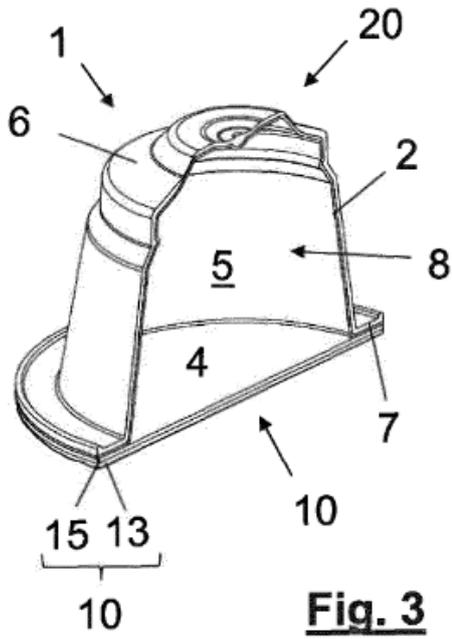


Fig. 3

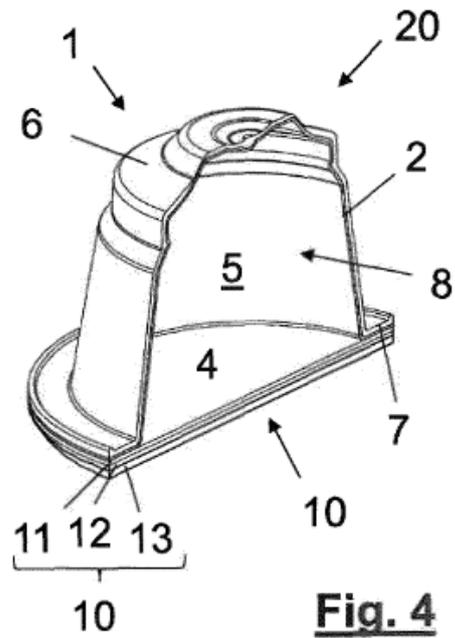


Fig. 4

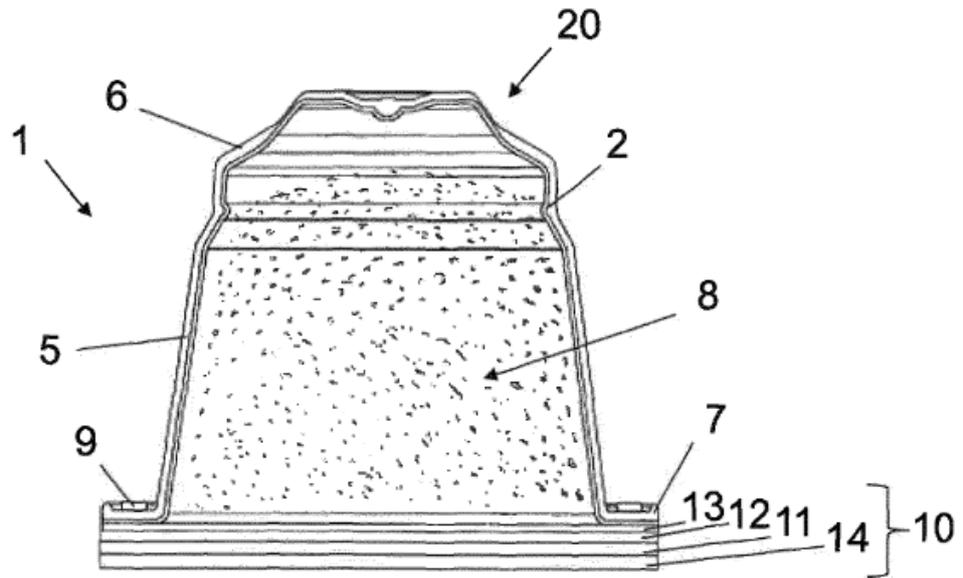


Fig. 5

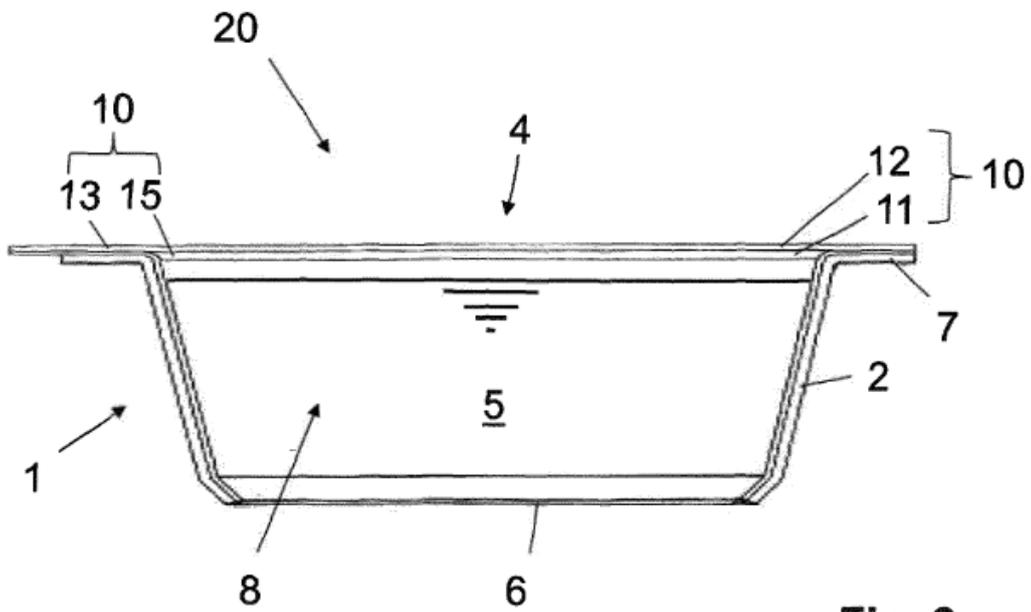


Fig. 6