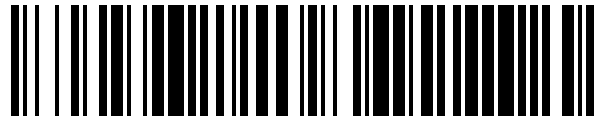


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 256 660**

21 Número de solicitud: 202031425

51 Int. Cl.:

**B65D 1/22** (2006.01)

**B65D 25/14** (2006.01)

**B65D 25/38** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**01.07.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.11.2020**

71 Solicitantes:

**GRUPO INDUSTRIAL ALESPRI SL (100.0%)**  
**Polígono Industrial Mercado, sector 2, s/n**  
**12580 BENICARLÓ (Castellón) ES**

72 Inventor/es:

**PRIM ESCRIBANO, Iñigo**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

54 Título: **CAJA PARA ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE PIEZAS ENGRASADAS Y DE POCO PESO**

ES 1 256 660 U

## DESCRIPCIÓN

### CAJA PARA ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE PIEZAS ENGRASADAS Y DE POCO PESO

5

La presente invención se refiere a una caja diseñada para el almacenamiento y transporte de una pluralidad de piezas de aluminio, en donde estas piezas de aluminio están engrasadas exteriormente y presentan poco tamaño y peso, siendo la función principal de la caja el que las piezas no se queden pegadas en las paredes internas de la caja en la operación de volcado de la caja para su vaciado y caer las piezas engrasadas por su propio peso.

10

#### Antecedentes de la invención

En la actualidad, en la industria de la fabricación de componentes de aluminio dirigidos al sector de la perfumería, cosmética y farmacia, tales como férulas y pulsadores para frascos, se fabrican un tipo de componentes de aluminio, que durante su proceso de fabricación son embutidos y anodizados posteriormente.

15

Dichos componentes de aluminio pueden presentar, por ejemplo, un cuerpo de revolución, de configuración sensiblemente cilíndrica, con unas dimensiones exteriores de diámetro de 12 a 22 mm y una altura de entre 6 y 12 mm y un rango de peso de 0,2 a 2 gr.

20

En un momento del proceso de fabricación, estas piezas de aluminio se cubren externamente de aceite o lubricante similar, pues éste se necesita para lubricar la banda de aluminio que pasa a través de las máquinas de embutición y que se acaba transformando en la pieza "bruta". Esta capa de aceite o lubricante es retirada en fases posteriores del proceso de fabricación, para continuar con los procesos de anodizado en cajas de plástico lisas.

25

La manipulación y traslado de dichas piezas de aluminio externamente lubricadas/engrasadas se realiza habitualmente dentro de cajas de cartón o alternativamente (con menor frecuencia) en cajas de plástico liso (es decir, sin existir relieves). Dichas cajas de cartón o de plástico liso pueden albergar en su interior una gran cantidad de estas piezas de aluminio, ya que las piezas presentan unas dimensiones y un peso muy reducidos, en comparación con las dimensiones de la caja. A modo de ejemplo, en una caja se pueden llegar a transportar de

30

10.000 a 25.000 unidades de piezas/caja, dependiendo siempre del tamaño de cada modelo de pieza y modelo de caja.

5 Dichas cajas utilizadas hoy en día presentan el gran inconveniente de que al volcar un operario la caja para trasladarlas al siguiente puesto de trabajo de la cadena de producción de las piezas, al estar la caja llena de una gran cantidad de piezas de aluminio lubricadas/engrasadas, alguna de ellas queda pegada en diferentes partes de las paredes internas de la caja. Esta circunstancia obliga a que el operario deba hacerlas caer manualmente o con alguna herramienta, ya sea golpeando la caja, sacudiéndola en el aire o  
10 rebañándola con algún elemento o herramienta, lo cual ralentiza y dificulta la operación de vaciado. Esta problemática existente de que las piezas de aluminio lubricadas/engrasadas queden enganchadas es debida, por un lado, al poco peso de las piezas (de 0,2 a 2 gr.) y por otro lado a la tensión superficial y capilaridad de los fluidos que están en contacto (es decir aceite de la pieza con el cartón de la caja o bien aceite de la pieza con el plástico liso de la  
15 caja).

En física, se denomina tensión superficial de un líquido a la cantidad de energía necesaria para aumentar su superficie por unidad de área. Esta definición implica que el líquido presenta una resistencia al aumentar su superficie, lo que en efecto permite a algunos insectos, como  
20 el zapatero, poder desplazarse por la superficie del agua sin hundirse. La tensión superficial (una manifestación de las fuerzas intermoleculares en los líquidos), junto a las fuerzas que se dan entre los líquidos y las superficies sólidas que entran en contacto con ellos, da lugar a la capilaridad. Como efecto tiene la elevación o depresión de la superficie de un líquido en la zona de contacto con un sólido.

25 Un aceite lubricante tiene relativamente alta tensión superficial, lo cual genera esta tensión superficial que mantiene unida una superficie de contacto de una pieza con una parte de la pared interna de la caja.

30 Por otra parte, otro de los inconvenientes de utilizar este tipo de cajas de cartón en la industria es que el material de fabricación de las mismas, el cartón, presenta una problemática medioambiental asociada al ser un sólido contaminado con un uso medio de unos 4 o 5 usos. Es decir, que una caja se va impregnando de aceite o lubricante de las propias piezas, y a la larga la caja se vuelve inservible y además queda contaminada.

35

Aún otro de los inconvenientes de utilizar este tipo de cajas de cartón es que tienen asociado el peligro de deformación de las piezas albergadas en su interior debido a la rotura accidental de la caja o bien por una incorrecta manipulación de las mismas por parte del operario (sobre todo en el transporte o durante el transporte). El hecho de que la caja esté impregnada internamente de aceite o lubricante proveniente de las piezas acaba por debilitar su estructura y facilitar e incluso puede llegar a ocasionar la rotura de la caja.

Y aún otro de los inconvenientes de utilizar este tipo de cajas de cartón es que, en caso de rotura accidental de la caja, se puede llegar a producir la contaminación de las piezas localizadas en su interior y también el indeseado mezclado de distintas referencias de piezas, en caso de verse afectadas por roturas varias cajas que contengan a su vez una diversidad de referencias.

Este mismo problema de mezclado de referencias puede ocurrir con cajas de plásticos lisas, porque al quedar piezas adheridas en la caja, como las cajas se usan indistintamente para varios modelos o referencias, se pueden mezclar los diferentes modelos o referencias a base de usos posteriores. El coste económico que supone el fallo de que alguna pieza de otra referencia pueda quedar mezclada con un lote de piezas es realmente muy elevado.

A la vista de lo expuesto anteriormente, existe una necesidad evidente de un diseño mejorado de esta caja de almacenamiento y transporte de piezas de aluminio engrasadas, para permitir que el vaciado de las piezas de aluminio engrasadas sea una operación mucho más rápida y eficaz.

## **25 Descripción de la invención**

El objeto de la presente invención es el de proporcionar una caja para el almacenamiento y el transporte de piezas de poco peso y tamaño donde las piezas están recubiertas exteriormente de grasa, que resuelve los inconvenientes mencionados y presenta las ventajas que se describen a continuación.

La presente invención proporciona una caja, que se particulariza por el hecho de que:

- está fabricada de un material plástico, y
- comprende una pluralidad de protuberancias sobresalientes dispuestas repartidas en la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie interna de la base y de las

paredes laterales de la propia caja, en donde las protuberancias están configuradas con una geometría tal para romper la adherencia de las piezas engrasadas debido a la tensión superficial generada por la grasa, y en donde las protuberancias están fabricadas del mismo material plástico que la caja.

5

La idea subyacente de esta invención es sustituir las cajas de cartón o de plástico liso que se usan convencionalmente por unas cajas mejoradas fabricadas en un material plástico que presentan las anteriores características.

10 Preferentemente, el material plástico de la caja y las protuberancias es polipropileno y el peso de la caja es entre 1.500 y 2.500 gramos. Este material proporciona a la caja de la invención una óptima resistencia frente a posibles golpes y manipulaciones que pueda sufrir durante su vida útil.

15 Preferentemente, la caja presenta una configuración prismática de base rectangular o cuadrada y abierta superiormente. La altura de la caja se diseña para que haya del orden de 5 a 7 cm de margen una vez esté llena de piezas.

De modo preferente, esta altura de la caja está comprendida entre 50 y 200 mm. y con una base cuadrada de lado comprendido entre 100 y 250 mm. El espesor de la pared de la caja es preferentemente constante y comprendido entre 1,5 y 5 mm.

En las cuatro esquinas interiores de la caja puede comprender franjas verticales, en sustitución de protuberancias. Esta alternativa dotada de franjas verticales en las esquinas internas tiene la ventaja de que facilita la fabricación por moldeo por inyección de la caja y disminuye el coste del molde de fabricación de la caja.

Preferentemente, las protuberancias forman parte de la propia caja. También preferentemente están repartidas en el largo y ancho de las paredes internas de la caja de una manera homogénea, y en la totalidad o prácticamente la totalidad de la cara interna de la base y las paredes laterales de la propia caja. Es decir que las protuberancias se extienden en la totalidad o prácticamente la totalidad de todas las caras internas de la caja. Esto significa que puede existir alguna pequeña zona sin protuberancias, pero el efecto técnico se consigue proveyendo en la mayor parte de las caras internas de la caja de protuberancias separadas entre sí.

El hecho de que las protuberancias estén presentes en toda o prácticamente toda la superficie interna de la caja, es decir en la base y también en las paredes laterales, garantiza que las piezas no quedarán enganchadas en ninguna de las superficies internas de la caja, ni en la base ni en ninguna de las paredes laterales interiores. Al referirnos a “prácticamente toda la superficie interna de la caja” significa una parte significativa de las paredes interiores, es decir como mínimo un 70% de su superficie interna total de la caja. Las zonas concretas que están cubiertas de protuberancias dependerán de la geometría, tamaño y peso de las piezas a almacenar.

10

Según una posible configuración, puede quedar una zona lisa de reducido tamaño (es decir desprovista de protuberancias) entre dos protuberancias adyacentes.

15

Según una posible configuración, las protuberancias presentan la misma geometría exterior y están separadas una de la otra una distancia de unos 8 mm entre centros de dos protuberancias contiguas, y presentan una misma altura de entorno a unos 2 mm.

20

Preferentemente, las protuberancias presentan una superficie exterior convexa y pueden ser, por ejemplo, semiesféricas, aunque otras geometrías no semiesféricas pueden ser también perfectamente posibles siempre y cuando rompan la tensión superficial.

Las protuberancias pueden ser huecas o sólidas por su interior.

25

Las protuberancias son del mismo material plástico que la caja, puesto que preferentemente se fabrica mediante un proceso de inyección por moldeo, en donde el molde está fabricado para que las protuberancias formen parte de la propia caja, de modo que no puedan romperse, despegarse ni soltarse de las paredes.

30

Preferentemente, la caja es apta para albergar una gran cantidad de piezas engrasadas de poco tamaño y peso a transportar fabricadas de aluminio, aunque otro tipo de materiales también podría ser posible. Por ejemplo, la caja también podría ser apta para el transporte de tornillos o arandelas.

35

Las piezas de poco tamaño y peso a transportar pueden ser una férula o pulsador para un frasco de la perfumería, cosmética y farmacia, en donde la pieza tiene, a modo de ejemplo,

un rango de peso de 0,1 a 2 gramos con un diámetro de 10 a 25 mm y una altura de 5 mm a 15 mm. A modo de ejemplo la pieza puede tener un cuerpo de revolución, de configuración sensiblemente cilíndrica, con unas dimensiones exteriores de diámetro de 12 a 22 mm y una altura de entre 6 y 12 mm y un rango de peso de 0,1 a 2 gr. Con estas medidas de piezas, la  
5 caja de la invención puede albergar entre 10.000 y 25.000 unidades por caja.

El titular de la invención ha realizado pruebas empíricas de estas cajas con distintos modelos de férulas y pulsadores en su interior y ha constatado que ninguna de las piezas engrasadas queda adherida al voltear por completo la caja.  
10

Ventajosamente, al no quedar piezas lubricadas adheridas en la base y/o paredes interiores de la caja de la presente invención, la problemática existente hoy en día de mezclado indebido de una referencia de pieza con otro lote de otras referencias desaparece por completo, lo cual hace aumentar enormemente la fiabilidad y trazabilidad de todo el proceso de fabricación del  
15 producto.

Además, la caja de la presente invención, al estar fabricada mayormente de plástico, puede soportar un uso temporal muy superior al compararlo con una caja de cartón (que presenta un uso medio de unos 4 o 5 usos). Esta ventaja hace que sea una caja mejorada con una  
20 problemática medioambiental asociada mucho menor, en comparación con la de las cajas de cartón convencionales.

Por último, al estar la caja de la invención fabricada de plástico no sufre tantas deformaciones ni se rompe durante su vida útil cuando queda impregnada de aceite o lubricante en su parte  
25 interna, si lo comparamos con la caja de cartón que se utiliza convencionalmente.

### **Breve descripción de las figuras**

Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa unos casos  
30 prácticos de realización de la caja.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una primera realización de la caja de la invención.

35 La figura 2 es una vista en alzado frontal de la realización de la caja de la invención mostrada

en la figura 1.

La figura 3 es una vista seccionada por la línea C-C de la figura 2, en donde se aprecian dos piezas distintas colocadas en distintas posiciones en el interior de la caja.

5

La figura 4 es una vista en planta superior de la caja de la invención mostrada en la figura 1, en donde se aprecian las dos piezas colocadas en el interior de la caja, y en donde se ha representado un detalle de una parte de las protuberancias de la cara interna de la base inferior de la caja.

10

La figura 5 es una vista seccionada por la línea G-G de la figura 4, en donde se aprecian una de las dos piezas colocadas sobre la base inferior de la caja.

La figura 6 representa una segunda realización de la caja de la invención.

15

La figura 7 muestra un momento concreto del proceso de vaciado de una caja convencional del Estado de la Técnica para hacer el trasvase de las piezas a otro emplazamiento, en donde se observa la situación en donde algunas de las piezas recubiertas de grasa que se encuentran almacenadas en su interior quedan adheridas a la base de la caja (sin que se caigan por el efecto de la gravedad), por lo que el operario debe manualmente despegarlas de la base.

20

La figura 8 muestra un momento concreto del proceso de vaciado de una caja de la invención, en donde se observa la misma situación que la figura 7, pero en este caso ninguna pieza recubiertas de grasa se queda adherida a la base o paredes de la caja, sino que todas caen.

25

### **Descripción de unos ejemplos preferentes de realización**

A continuación, se describe dos ejemplos de realización de la caja (1, 100) de la presente invención, un primer ejemplo de realización de la caja (1) haciendo referencia concreta a las figuras 1 a 5 y un segundo ejemplo de realización de la caja (100) haciendo referencia concreta a la figura 6.

30

Tal y como se observa en la figura 7, las cajas utilizadas convencionalmente en la actualidad no presentan ningún tipo de protuberancia, por lo que algún número de piezas (10)

35

engrasadas, de escaso tamaño y peso, quedan adheridas indeseadamente, por el efecto de la tensión superficial, a cualquiera de las superficies interiores de la caja y no caen por su propio peso al volcar el operario la caja.

- 5 En cambio, tal y como se observa en la figura 8, al producirse la misma situación que la figura 7, pero utilizando una caja (1, 100) como la descrita en la presente invención, ninguna de las piezas engrasadas (10) queda adherida a la superficie interna de la caja (1, 100), sino que todas caen debido a la acción combinada de la fuerza de la gravedad y a la acción de las protuberancias existentes, motivo por el cual la operación de volcado de las piezas (de modo  
10 manual o automático) es totalmente eficiente.

Tal y como se aprecia en las figuras adjuntas 1 a 5, la primera realización de la invención concierne a una caja (1), con un cuerpo exterior hueco de dimensiones prismáticas y base cuadrada, formado por cuatro paredes (7) y una base (6). En este ejemplo de realización  
15 concreto, las dimensiones exteriores de la caja son altura (h) 100 mm, y base cuadrada de lado (B) 166 mm. En este caso concreto, el espesor (e) de la pared (3) de la caja (1) es constante de 2,5 mm (véase figura 3) y presenta un reborde (4) hacia afuera en todo el perímetro de su embocadura (5) para mejorar su sujeción por parte del usuario y adicionalmente para permitir que las cajas (1) sean apilables en altura, una sobre otra.  
20 Exteriormente, las cuatro esquinas (8) presentan unos refuerzos que se extienden a lo largo de toda la arista. En este primer ejemplo de realización, hay protuberancias (2) localizadas en las cinco caras internas (las cuatro laterales (7) y la base (6)) de la caja (1).

En particular referencia a la figura 3, en la misma se observa como la distribución en el espacio  
25 de la pluralidad de protuberancias (2) es homogénea en una de las caras laterales de la caja. En esta realización concreta de la invención, todas las cinco paredes de la caja presentan una pluralidad de protuberancias (2) de igual configuración (semiesférica), igual tamaño y distribuidas de la misma manera y uniformemente. En esta misma figura 3 se puede apreciar como las posiciones de las protuberancias (2) en una primera fila están intercaladas respecto  
30 a las posiciones de las protuberancias (2) de una segunda fila adyacente. Lo mismo sucede con las posiciones de las protuberancias (2) de dos columnas adyacentes, formando una forma de malla donde una protuberancia (2) está a la misma distancia con respecto a las protuberancias (2) que tiene adyacentes a ella.

En particular referencia a la figura 4, en la misma se observa un detalle de la base (6) de la caja donde se muestra que la distancia (d) entre centros de dos protuberancias (2) contiguas es de 8 mm en cualquier dirección.

5 En particular referencia a la figura 5, en la misma se observa que la altura ( $h_P$ ) de las protuberancias (2) es la misma y en este caso de 2 mm y con un radio de curvatura ( $r_P$ ) de la semiesfera de 2 mm. En esta misma figura 5 se observa como la pieza (10) presenta un diámetro "D" de 12 mm. Por lo tanto, el diámetro de la pieza (10) es superior a la distancia (8 mm) entre centro de dos protuberancias (2) contiguas/adyacentes.

10

En la figura 6 se representa un segundo ejemplo de realización de la caja (100), en donde la base de la caja es rectangular (largo 60 cm, ancho 40 cm, y altura 23 cm.) en vez de cuadrada como en el primer ejemplo de realización. En este segundo ejemplo de realización tanto la base (600) como las caras internas de las cuatro paredes laterales (700) están cubiertas de protuberancias (2) convexas. En esta segunda realización, la distancia (d) entre centros de dos protuberancias (2) contiguas es, también, de 8 mm, como en la primera realización y presentan una igual distribución equidistante entre protuberancias (2) adyacentes, formando una distribución donde los centros de las protuberancias (2) están unidos formando un triángulo equilátero de 8 mm. Por otra parte, tal y como se muestra en la figura 6, en esta segunda realización, se prevén una pluralidad de franjas verticales (101) sobresalientes dispuestas a lo largo de los cuatro lados esquineros internos. Estas franjas verticales (101) están ligeramente separadas una respecto a la siguiente franja y sustituyen a las protuberancias en estas cuatro zonas.

25 A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que la caja (1, 100) descrita es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Una caja (1, 100) apta para el almacenamiento y transporte de piezas (10) de poco peso y tamaño que están exteriormente cubiertas de grasa, **caracterizada por** el hecho de que:
  - 5 - la caja (1, 100) está fabricada de un material plástico, y
  - comprende una pluralidad de protuberancias (2) sobresalientes dispuestas repartidas en la totalidad o prácticamente la totalidad de la superficie interna de la base y de las paredes laterales de la propia caja, y
    - 10 - en donde las protuberancias (2) están configuradas con una geometría tal para romper la adherencia de las piezas (10) engrasadas debido a la tensión superficial generada por la grasa, y
    - en donde las protuberancias (2) están fabricadas del mismo material plástico que la caja (1, 100).
- 15 2. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que el material plástico de la caja (1) y de las protuberancias (2) es polipropileno.
3. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que todas las protuberancias (2) presentan una misma geometría y están repartidas de manera homogénea.
- 20 4. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que queda una zona lisa (es decir desprovista de protuberancias) entre dos protuberancias (2) adyacentes.
5. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que las protuberancias (2) están separadas unos 8 mm de distancia entre el centro de una protuberancia con la siguiente protuberancia, y las protuberancias (2) presentan una altura de unos 2 mm.
- 25 6. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que las protuberancias (2) presentan una geometría convexa sensiblemente semiesférica.
- 30 7. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que las protuberancias (2) están presentes en toda la superficie de las paredes internas de la caja (1, 100).
8. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que las posiciones de las protuberancias (2) en una primera fila están intercaladas respecto a las posiciones de las
- 35

protuberancias (2) de una segunda fila adyacente, y las posiciones de las protuberancias (2) de dos columnas adyacentes, formando una malla donde una protuberancia (2) está a la misma distancia con respecto a las protuberancias (2) que tiene adyacentes a ella.

5 9. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que la caja presenta una configuración prismática de base rectangular o cuadrada.

10. La caja (1, 100), según la primera reivindicación, en la que comprende un reborde (4) hacia afuera en el perímetro de su embocadura (5) para ser apilables en altura.

10

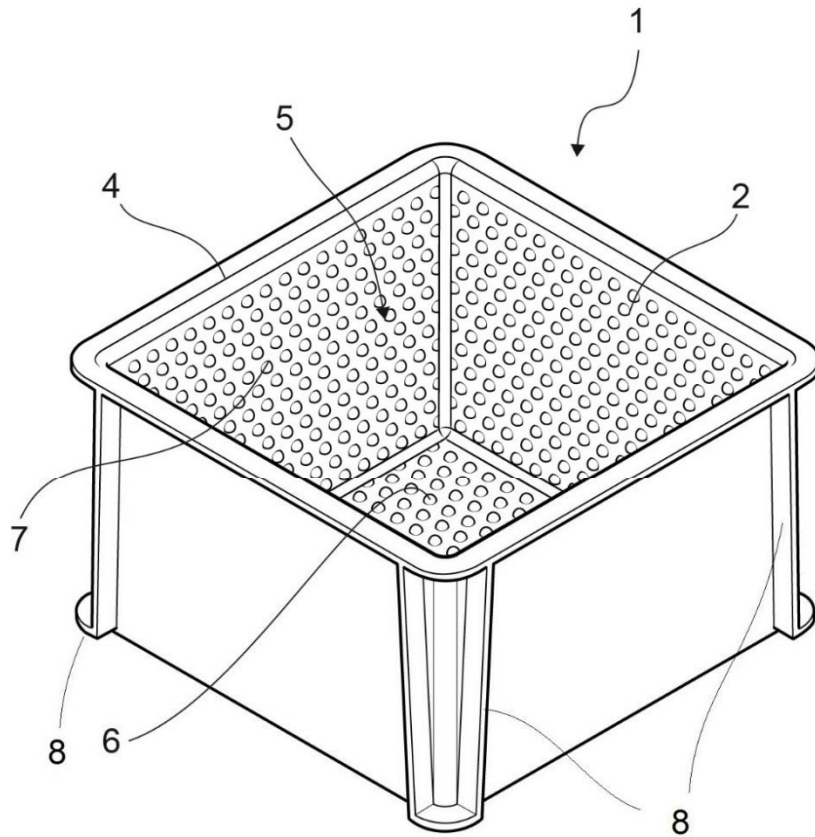


FIG. 1

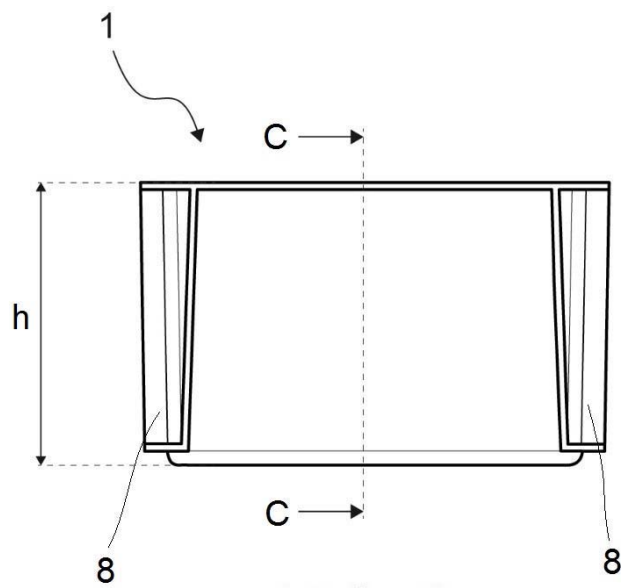


FIG. 2

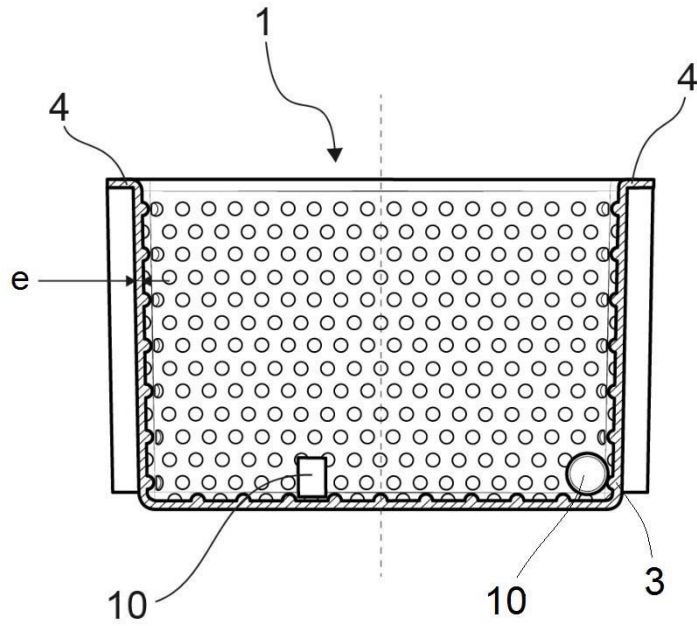


FIG. 3

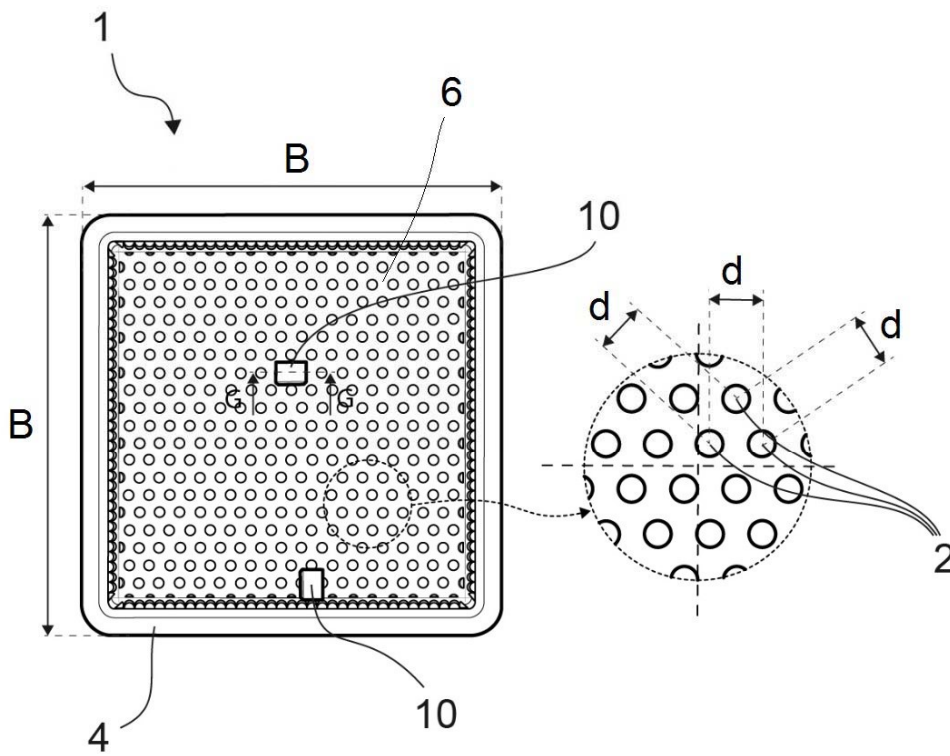


FIG. 4

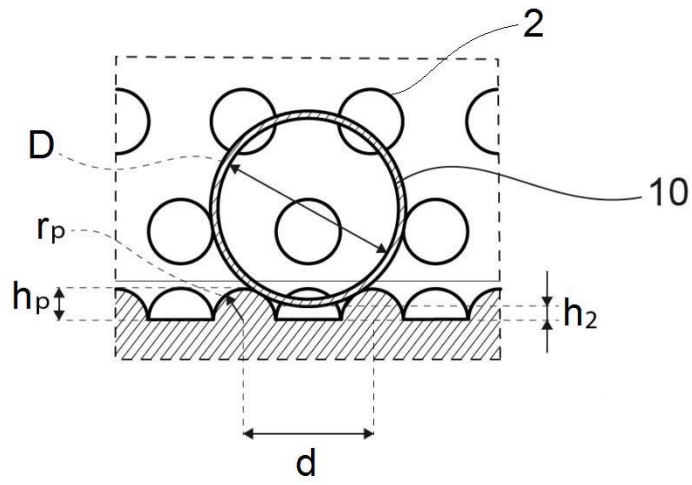


FIG. 5

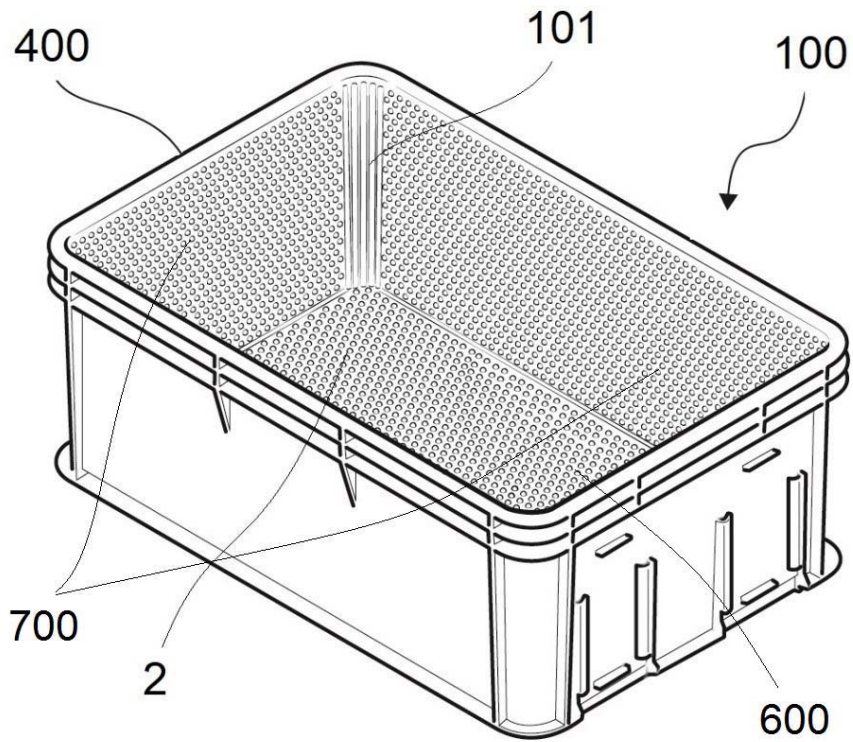


FIG. 6

FIG. 7



FIG. 8

