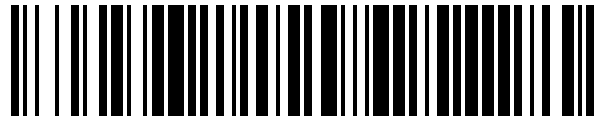


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 216 864**

21 Número de solicitud: 201831060

51 Int. Cl.:

**C11D 17/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.07.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.08.2018**

71 Solicitantes:

**PERSAN, S.A (100.0%)  
C/ Pino Albar, 2  
41016 Sevilla ES**

72 Inventor/es:

**VALLEJO SAURA, Manuel Antonio**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

54 Título: **MÁQUINA DE EMBOLSADO DE PASTILLAS DE DETERGENTE**

**ES 1 216 864 U**

**MÁQUINA DE EMBOLSADO DE PASTILLAS DE DETERGENTE**

**DESCRIPCIÓN**

**5 OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una máquina de embolsado de pastillas de detergente concebida para formar pastillas de material pulverulento que adicionalmente puede incorporar detergente líquido, que dispone de un tambor giratorio dotado de filas de  
10 cavidades destinadas a recibir un film de plástico y a al menos al detergente pulverulento.

Es objeto de la invención que la máquina incorpore un dosificador volumétrico de material pulverulento sincronizado con el movimiento del tambor que presente una especial configuración y geometría para facilitar una dosificación concreta del producto de forma  
15 controlada, dirigido sólo a la cavidad, sin que se pierda cantidad alguna del material pulverulento y evitando que el mismo contamine zonas de film destinadas a soldadura perimetral, debilitando la misma y provocando fugas.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20

Son conocidos los envases monodosis que están formados por películas de material plástico, tal como acetato de polivinilo (PVA) que se llenan con polvos y/o líquidos que se utilizan en lavadoras, lavavajillas o en cubos de agua, para su uso en la limpieza o para desinfectar superficies.

25

Se utilizan varias técnicas y máquinas para llenar y formar los envases y separarlos en envases individuales.

El documento US4680158 muestra por ejemplo una máquina de peletización circular para comprimir materiales en polvo o granos que comprende: un disco de matriz giratorio  
30 con una pluralidad de matrices o cavidades distribuidas circunferencialmente, unos punzones superior e inferior situados encima y debajo del disco de matriz respectivamente en correspondencia con cada cavidad, al menos dos rodillos de preensado, móviles uno con respecto al otro que actúan sobre los punzones superior e  
35 inferior para prensar el material en polvo y formar las pastillas, y al menos dos rodillos de

presión principales móviles entre sí que actúan sobre los punzones superior e inferior con el fin de presionar finalmente las pastillas del material.

Este tipo de máquinas normalmente utilizan aparatos de llenado como el mostrado en el documento US2009142437 que están dispuestos estacionariamente con respecto al disco de matriz giratorio. El aparato de llenado incorpora una cámara de llenado, que presenta una abertura de entrada superior para recibir material de compresión en forma de polvo y un canal de salida alineado con los orificios de la matriz. El aparato de llenado es circular y muestra una rueda giratoria alrededor de un eje vertical, y asociada a la rueda dispone de unas paletas separadas en la dirección perimetral que barren el material pulverulento sobre el canal de salida al girar la rueda dirigiéndolo a las cavidades del disco de matriz.

Las máquinas referidas presentan el problema de que el polvo se introduce en grandes cantidades mediante el aparato de llenado y las palas son las que distribuyen el polvo sobre las cavidades enrasando las mismas, por lo que va a existir una cantidad de polvo sobrante que es difícilmente recuperable y que va a determinar una merma de producto considerable. El polvo sobrante es sometido a un estrés mecánico al ser golpeado y aspirado para su eliminación, por lo que luego no presenta las características adecuadas para ser reutilizado, así como origina una contaminación que va a impedir una soldadura adecuada del plástico que sella la bolsa. Asimismo el polvo sobrante va a determinar una acción abrasiva y un desgaste prematuro de los componentes de la máquina.

Otras máquinas concebidas para la formación de bolsas de detergente líquido comprenden un tambor giratorio dotado de filas de cavidades de particular geometría que reciben un film de plástico continuo que se adapta a la geometría de las cavidades que reciben el detergente líquido, y en correspondencia con este tambor se encuentra un rodillo giratorio que cuenta con cuchillas de la misma geometría que las cavidades, de tal modo que durante el giro del rodillo en correspondencia con el giro del tambor se va produciendo el corte y la separación de las bolsas. Este es el caso por ejemplo de la solicitud de patente WO2018/093787.

Otro tipo de máquina incorpora un tambor de formación giratorio al igual que la anterior, en cuya superficie perimetral se encuentran definidas unas filas de cavidades.

35

El procedimiento que se sigue esta máquina es el siguiente: primero se desenrolla una

película del tipo de las que son solubles en agua, y se conduce al tambor de formación mientras se extiende la película para evitar arrugas. Una vez en el área de formación, primero se calienta y se coloca la lámina sobre el tambor e inmediatamente después se forma al vacío la película con la forma de la bolsa deseada.

5

Una vez que la bolsa ha sido formada al vacío con la forma deseada, se llenan las cavidades con los detergentes y a continuación se cierra la bolsa colocando una segunda lámina sobre ella y sellándola a continuación. Seguidamente se separan en bolsas individuales mediante una serie de procesos de corte que se dividen en dos pasos, corte longitudinal y corte transversal. Una vez que este proceso ha finalizado, las bolsas quedan listas para sacarlas de la máquina a través de una cinta de salida.

La problemática que se manifiesta en este tipo de máquinas de formado de bolsas con polvo está relacionada con el hecho de que no se dosifica el polvo de forma controlada, lo que determina una merma de producto, así como un desgaste importante de los elementos constitutivos de la máquina y una contaminación de la soldadura de plástico, provocando dicha contaminación fugas tanto del propio sólido como del líquido anexo en el caso de pastillas polvo-líquido.

## 20 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una máquina de embolsado de pastillas de detergente, que es de aplicación para el llenado de bolsas con material pulverulento y adicionalmente con líquido.

25

La máquina parte de la incorporación de un tambor giratorio dotado de filas de cavidades destinadas a recibir un film de plástico y a al menos un detergente pulverulento, y destaca fundamentalmente por el hecho de que incorpora un dosificador volumétrico dispuesto cuasi tangencialmente al tambor giratorio, en posición paralela al eje de giro del tambor, que comprende un rotor giratorio que incorpora varias agrupaciones de receptáculos similares distribuidos perimetralmente en distintas secciones a lo largo del rotor, en el que cada receptáculo recibe el detergente pulverulento de una tolva superior y lo traslada en su movimiento giratorio dirigiéndolo a una boquilla dosificadora que descarga el polvo de forma volumétrica hacia la cavidad del tambor que pasa por debajo.

35

El movimiento giratorio del rotor del dosificador está por tanto sincronizado con el movimiento giratorio del tambor y presentan sentidos opuestos, encontrándose dispuestos los receptáculos de distintas secciones alineados en una misma fila, de tal modo que cuando los receptáculos liberan el material pulverulento a través de las boquillas dosificadoras, el material cae sobre las cavidades de una misma fila del tambor que en ese momento pasan por debajo de la posición en la que se encuentran las boquillas dosificadoras.

El material pulverulento cae de forma volumétrica en la cavidad y no se compacta, no se somete por tanto a compresión alguna, a diferencia de otras soluciones de otro tipo de máquinas, así como se consigue una dosificación concreta del producto de forma controlada que va dirigido sólo a la cavidad, sin que se pierda cantidad alguna del material pulverulento ni contamine las superficies de film fuera de la cavidad y destinadas a ser soldadas con la segunda capa de film, debilitando dicha soldadura.

Se evita de este modo la merma de material pulverulento que se produce en otras máquinas y la abrasión y el desgaste que se ocasiona por el material pulverulento sobrante, así como fugas de polvo y/o de líquido de cavidad anexa.

El rotor del dosificador volumétrico gira por acción de un motor con respecto a unos cajetines superiores e inferiores uniformemente distribuidos en correspondencia con las secciones del rotor que albergan los receptáculos, en el que cada cajetín superior cuenta con una abertura de entrada superior que recibe el material pulverulento que cae desde la tolva superior y en el que cada cajetín inferior incorpora las boquillas dosificadoras en disposición lateral inferior. Los cajetines incorporan una cara interior cilíndrica en torno a la que gira el rotor sobre la que desliza el material pulverulento que está alojado en los receptáculos durante el movimiento giratorio del rotor hasta que es descargado por las boquillas dosificadoras.

Las boquillas dosificadoras se encuentran en la referida posición lateral inferior del cajetín inferior con una orientación inclinada y presentan una configuración especial acorde con la forma de la cavidad del tambor a rellenar. Asimismo los receptáculos del rotor presentan una especial geometría y pueden mostrar por ejemplo unas formas redondeadas divididas en un tramo cóncavo seguido de un tramo inclinado que facilitan el vaciado del material pulverulento que albergan cuando se enfrentan con las boquillas, a través de las cuales cae el material para rellenar completamente las cavidades del

tambor durante el corto intervalo de tiempo en el que las cavidades pasan por debajo de las boquillas.

El tambor, de acuerdo con una posible configuración, puede disponer en cada fila de cavidades, las cavidades distribuidas en parejas, que pueden presentar distinta geometría y tamaño consistentes en una cavidad destinada a recibir el material pulverulento y una o dos cavidades, normalmente más pequeñas, destinadas a recibir líquido. Para esta aplicación la máquina incorpora adicionalmente un dispositivo de dosificación de detergente líquido que se encuentra dispuesto a continuación del dosificador volumétrico de material pulverulento.

De acuerdo con un modo de funcionamiento de esta configuración de máquina, mientras gira el tambor se rellenan en primer lugar las cavidades destinadas a recibir el material pulverulento a su paso por debajo del dosificador volumétrico, y a continuación se rellenan las cavidades contiguas con el detergente líquido que suministraría el dispositivo de dosificación de detergente líquido.

### **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

25

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de parte de la máquina de embolsado objeto de esta invención, en la que no se han representado los cajetines y donde se observa el rotor del dosificador volumétrico en discontinua.

30 Figura 2.- Muestra una vista en perspectiva del dosificador volumétrico en la que se han quitado parte de los cajetines superiores para visualización del eje central giratorio.

Figura 3.- Muestra una vista en perspectiva del dosificador volumétrico parcialmente seccionada para visualizar la boquilla dosificadora.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las figuras se describe a continuación un modo de realización preferente  
5 de la máquina de embolsado de pastillas de detergente que constituye el objeto de esta invención.

En la figura 1 se observa que la máquina comprende un tambor giratorio (1) dotado de  
filas de cavidades, en el que las cavidades están destinadas a recibir un film de plástico y  
10 están distribuidas por parejas, de distinta geometría y tamaño, consistentes en una primera cavidad (2) destinada a recibir el material pulverulento y una segunda cavidad (3) destinada a recibir detergente líquido.

En la figura 1 se observa que la máquina incorpora una tolva de entrada (4) de material  
15 pulverulento, un dosificador volumétrico (5) de detergente pulverulento, situado en correspondencia con la tolva de entrada (4) de la que se alimenta, donde el dosificador volumétrico (5) está a su vez dispuesto cuasi tangencialmente al tambor giratorio (1), en posición paralela al eje de giro del tambor giratorio (1) que suministra detergente pulverulento a las primeras cavidades (2) del tambor giratorio (1), y un dispositivo  
20 dosificador de detergente líquido (6) situado a continuación del dosificador volumétrico (5) que suministra líquido a las segundas cavidades (3).

En la figura 2 se observa el dosificador volumétrico (5) que está accionado por un motor  
(7) y dispone de un rotor (8) giratorio que incorpora varias agrupaciones de receptáculos  
25 (9) similares distribuidos perimetralmente en distintas secciones a lo largo del rotor (8). Asimismo el dosificador volumétrico (5) comprende unos cajetines superiores (10) y unos cajetines inferiores (11) uniformemente distribuidos en correspondencia con las secciones del rotor (8) en las que se encuentran los receptáculos (9), tal y como se observa en la figura 2 o en la figura 3.

30

Se puede apreciar en la figura 2 que cada cajetín superior (10) cuenta con una abertura de entrada superior (12) destinada a recibir el material pulverulento que cae desde la tolva de entrada (4).dirigiéndose hacia los receptáculos (9) del rotor (8), y en la figura 3 que cada cajetín inferior (11) incorpora unas boquillas dosificadoras (13) en disposición  
35 lateral inferior destinadas a descargar el material pulverulento albergado en los receptáculos (9) del rotor (8) hacia las primeras cavidades (2) del tambor giratorio (1).

Asimismo se puede apreciar en la figura 3 que los cajetines (10, 11) incorporan respectivamente una cara interior cilíndrica (14, 15) en torno a la que gira el rotor (8) sobre la que desliza el material pulverulento alojado en los receptáculos (9) mientras gira el rotor (8) hasta que es descargado por las boquillas dosificadoras (13).

En la figura 3 se observa que los receptáculos (9) del rotor (8) presentan unas formas redondeadas divididas en un tramo cóncavo (16) seguido de un tramo inclinado (17) que facilitan el vaciado del material pulverulento que albergan cuando se enfrentan con las boquillas dosificadoras (13).



**REIVINDICACIONES**

1.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente, de aplicación para el llenado de  
bolsas con al menos material pulverulento, que comprende un tambor giratorio (1) dotado  
5 de filas de unas primeras cavidades (2) destinadas a recibir un film de plástico y a al  
menos un detergente pulverulento, caracterizada porque comprende adicionalmente un  
dosificador volumétrico (5) de detergente pulverulento dispuesto cuasi tangencialmente  
al tambor giratorio (1), en posición paralela al eje de giro del tambor giratorio (1), que está  
accionado por un motor (7), en el que el dosificador volumétrico (5) comprende a su vez:

10 un rotor (8) que gira sincronizado con el giro del tambor y en sentido opuesto, que  
incorpora varias agrupaciones de receptáculos (9) similares distribuidos perimetralmente  
en distintas secciones a lo largo del rotor (8),

unos cajetines superiores (10) y unos cajetines inferiores (11) uniformemente  
distribuidos en correspondencia con las secciones del eje central giratorio (8) en las que  
15 se ubican los receptáculos (9), en el que cada cajetín superior (10) cuenta con una  
abertura de entrada superior (12) destinada a recibir el material pulverulento que cae  
desde la tolva de entrada (4) dirigiéndolo hacia los receptáculos (9) del rotor (8), y en el  
que cada cajetín inferior (11) incorpora unas boquillas dosificadoras (13) en disposición  
lateral inferior destinadas a descargar el material pulverulento albergado en los  
20 receptáculos (9) del rotor (8) hacia las primeras cavidades (2) del tambor giratorio (1).

2.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente de acuerdo con la reivindicación 1  
caracterizada porque los receptáculos (9) de las distintas secciones están alineados en  
una misma fila.

25

3.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente de acuerdo con la reivindicación 1  
caracterizada porque los cajetines (10, 11) incorporan respectivamente una cara interior  
cilíndrica (14, 15) en torno a la que gira el rotor (8) sobre la que desliza el material  
pulverulento alojado en los receptáculos (9) mientras gira el rotor (8) hasta que es  
30 descargado por las boquillas dosificadoras (13).

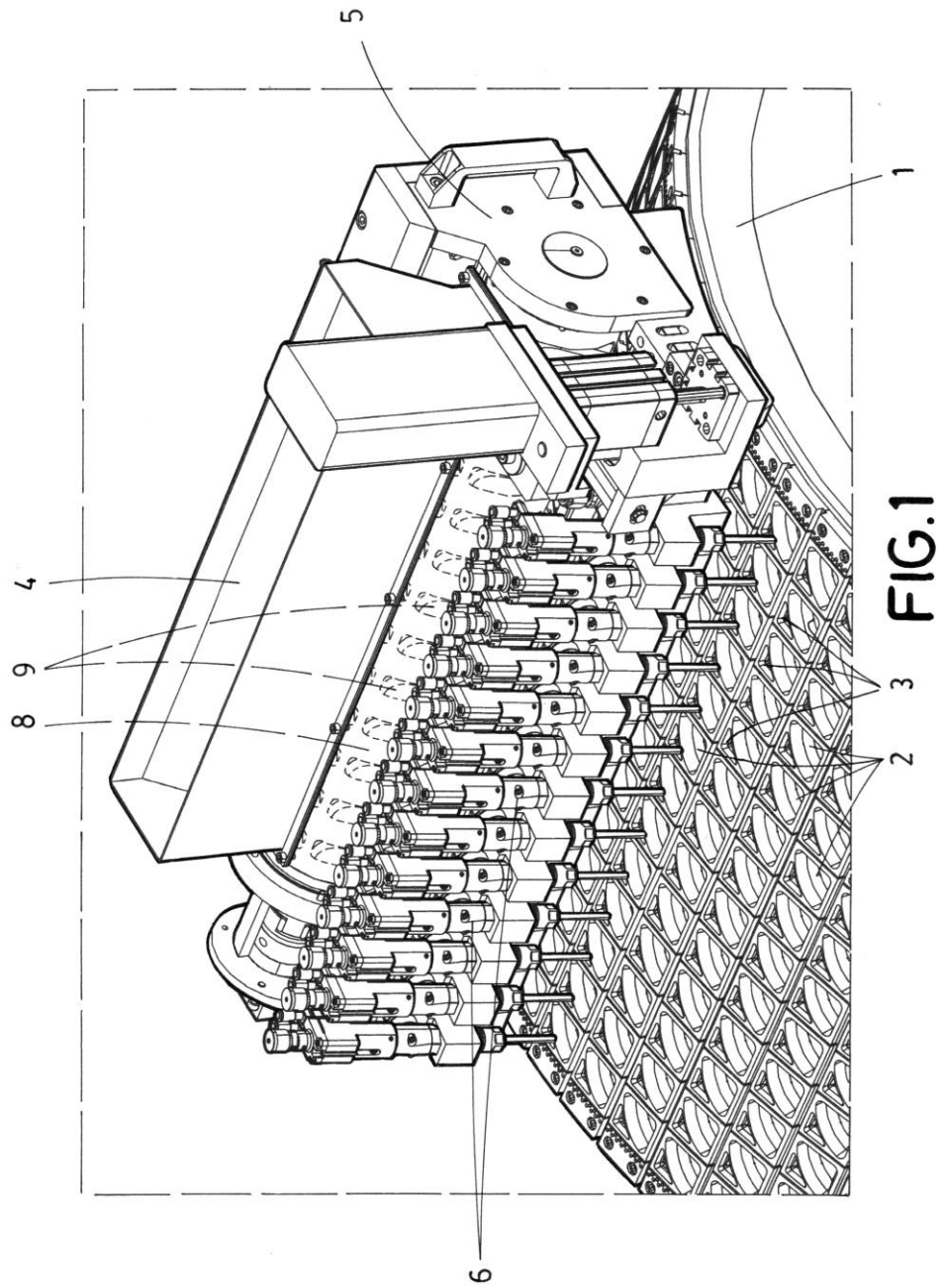
4.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente de acuerdo con la reivindicación 1  
caracterizada porque los receptáculos (9) del rotor (8) presentan unas formas  
redondeadas divididas en un tramo cóncavo (16) seguido de un tramo inclinado (17) que  
35 facilitan el vaciado del material pulverulento que albergan cuando se enfrentan con las  
boquillas dosificadoras (13).

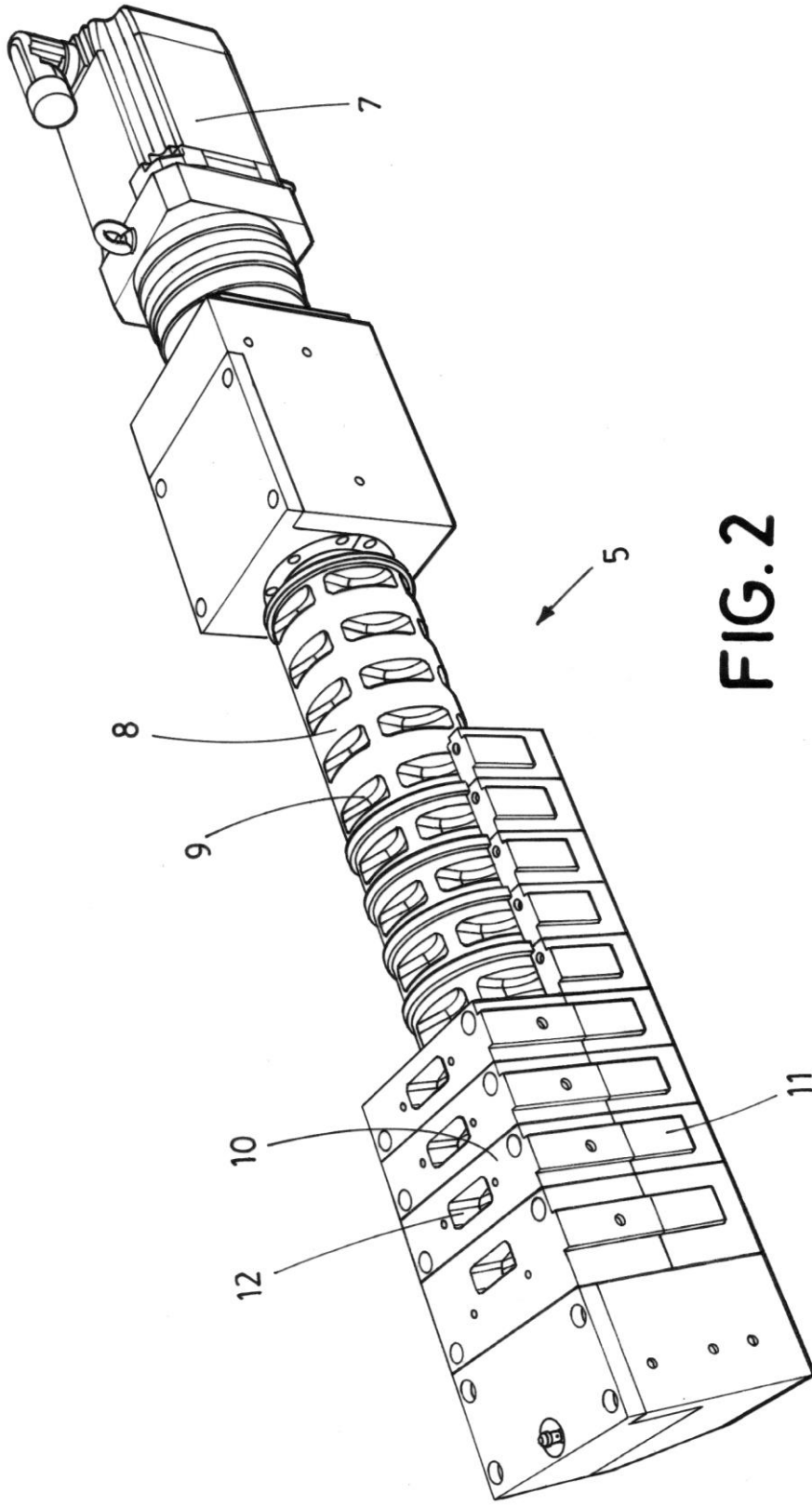
5.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizada porque cada fila de cavidades comprende unas segundas cavidades (3) distribuidas en parejas con las primeras cavidades (2) y en la misma fila destinadas a recibir detergente líquido.

5

6.- Máquina de embolsado de pastillas de detergente de acuerdo con la reivindicación 5 caracterizada porque comprende adicionalmente un dispositivo de dosificación de detergente líquido (6) que se encuentra dispuesto a continuación del dosificador volumétrico (5) de material pulverulento y en correspondencia con las segundas cavidades (3).

10





**FIG. 2**

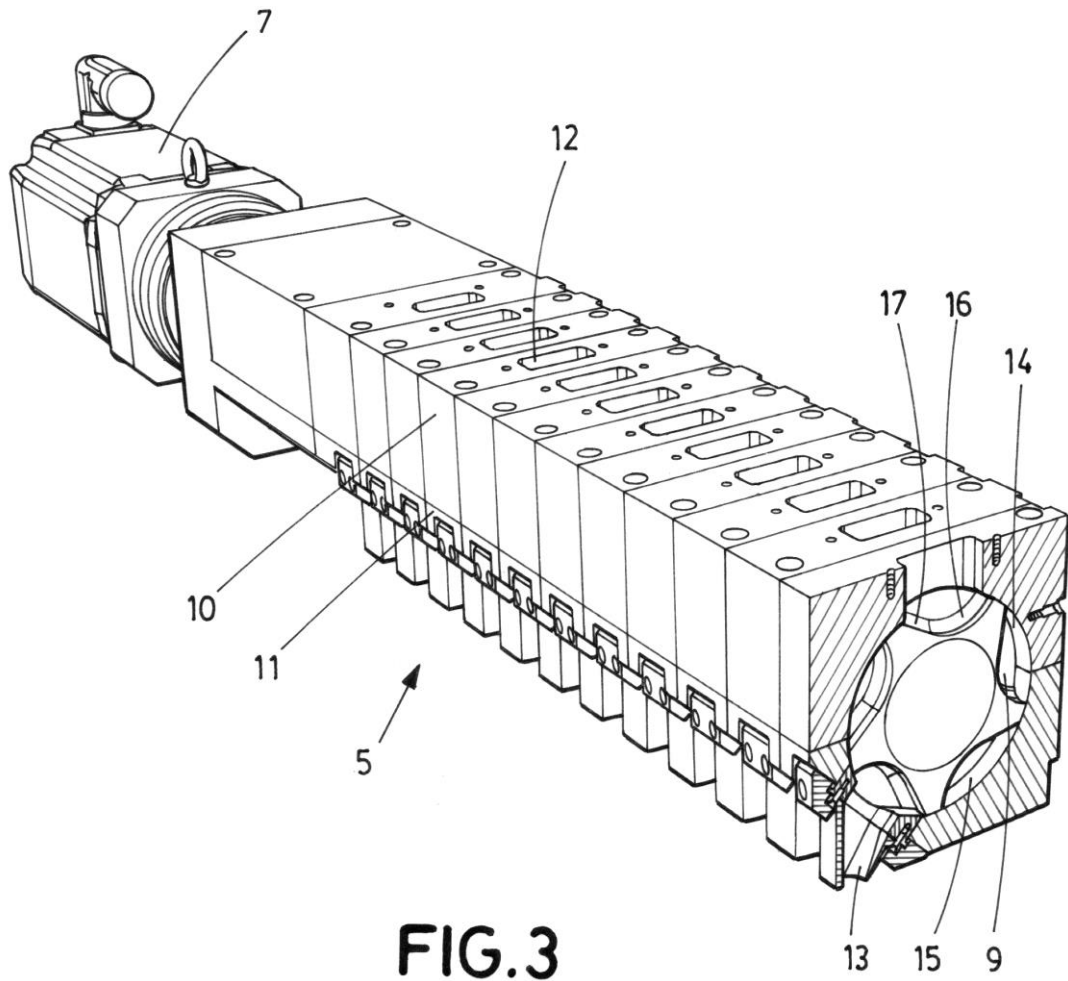


FIG.3