



⑯ OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑯ Número de publicación: **1 075 574**

⑯ Número de solicitud: **U 201130950**

⑯ Int. Cl.:

**D21F 9/04** (2006.01)

⑯

**SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD**

**U**

⑯ Fecha de presentación: **16.09.2011**

⑯ Solicitante/s: **COMERCIAL INDUSTRIAL  
MAQUINARIA CARTÓN ONDULADO, S.L.  
Avda. Conde de Llobregat, 48  
08760 Martorell, Barcelona, ES**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **02.11.2011**

⑯ Inventor/es: **Serra Obiol, Ramón**

⑯ Agente: **Isern Jara Jorge**

⑯ Título: **Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo.**

**ES 1 075 574 U**

## DESCRIPCIÓN

Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo.

### Objeto de la invención

La presente solicitud de Modelo de Utilidad tiene por objeto el registro de una máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo que incorpora notables innovaciones y ventajas.

Más concretamente, la invención está relacionada con una máquina aplicadora de recubrimiento líquido especialmente sobre papel para la fabricación de cartón ondulado, pudiendo definir distintas franjas de aplicación de dicho recubrimiento y además ser éstas de ancho variable según las necesidades.

### Antecedentes de la invención

Actualmente en la fabricación de cartón ondulado es usual aplicar un recubrimiento al papel para conferir a éste ciertas características deseables en el producto final (impermeabilidad, rigidez, ...).

Hay diferentes formas de aplicar este recubrimiento al papel y una de ellas es hacer pasar el papel por un cilindro impregnado del producto empleado como recubrimiento líquido. El cilindro recibe el recubrimiento líquido a aplicar a través de una serie de cilindros dispuestos en forma de calandra. La forma de impregnar los cilindros con el recubrimiento líquido es muy variable y ello tiene mucha relación con el grueso y la uniformidad de capa que queramos aplicar al papel.

Sin embargo las máquinas aplicadoras conocidas no permiten dejar de aplicar el recubrimiento líquido en zonas concretas donde no son útiles o deseables. Por ejemplo, en la fabricación de un determinado tipo de cajas de cartón, interesa que sólo el fondo de dicha caja sea impermeable, con lo cual el hecho de aplicar recubrimiento en el resto de la caja representa un coste adicional.

Otro inconveniente de las máquinas aplicadoras del estado de la técnica está relacionado con la etapa de pegado de las varias capas de papel que conforman el cartón. El adhesivo usado en este proceso no actúa de forma tan eficiente sobre superficies de papel tratadas con ciertos recubrimientos (disminución de la adhesión, retardo en el secado, ...) de modo que interesa que las zonas donde sea importante una buena adhesión no se aplique dicho recubrimiento.

Adicionalmente las máquinas aplicadoras conocidas aportan recubrimiento líquido en toda la superficie del papel lo cual genera un exceso de recubrimiento líquido en los bordes del papel. Este exceso en los bordes no es deseable porque crea problemas de suciedad por acumulación de dicho recubrimiento líquido en cilindros posteriores (especialmente difíciles de limpiar en el caso de los cilindros onduladores). Ello obliga al operario a realizar periódicamente una tarea de limpieza manual de los cilindros que suele resultar costosa tanto por la dificultad de extracción del producto empleado como recubrimiento líquido (hay que usar cepillos, disolventes,...) como por el tiempo empleado.

### Descripción de la invención

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo que resuelva los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adi-

cionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo, que comprende una pluralidad de cilindros dispuestos en forma de calandra, permaneciendo sumergido un cilindro inferior o portador en al menos una bandeja contenedora de recubrimientos líquidos a aplicar, habiéndose provisto al menos un cilindro intermedio o aplicador entre dicho cilindro inferior y un cilindro superior o prensa, estando configurado dicho cilindro intermedio para aportar dicho recubrimiento líquido al material flexible, de manera que se transmite el recubrimiento líquido del cilindro inferior al cilindro intermedio, estando caracterizada porque dicha bandeja presenta una pluralidad de presas situadas transversalmente a lo largo de toda su longitud, definiéndose una pluralidad de compartimentos independientes en dicha bandeja donde se contienen distintos recubrimientos líquidos a aplicar, de manera que dicho cilindro intermedio es capaz de aplicar al material flexible dichos recubrimientos líquidos por franjas.

Gracias a estas características se obtiene una máquina aplicadora que permite definir distintas franjas de aplicación de dicho recubrimiento líquido. De esta manera será posible aplicar el recubrimiento líquido únicamente en aquellas zonas donde sea útil y necesario, y además evitar su aplicación en aquellas zonas donde posteriormente se aplica por ejemplo adhesivo. Adicionalmente al aplicar el recubrimiento líquido por franjas se evitan las acumulaciones en los extremos del cilindro y los posteriores problemas de limpieza.

Según una característica de la presente invención está previsto que dichas presas sean desplazables a lo largo de toda la longitud de dicha bandeja.

De manera ventajosa, la presente máquina aplicadora presenta unos medios humidificadores de la superficie de los cilindros sin franjas de aplicación, tal que en una realización preferida dichos medios humidificadores comprenden una pluralidad de atomizadores dirigidos hacia la superficie de cada uno de dichos cilindros, capaces de generar una nube de microgotas sobre las zonas sin aplicación de recubrimiento líquido. Para una mayor versatilidad de uso dicha pluralidad de atomizadores puede ser desplazable a lo largo de la longitud de los cilindros.

Otras características y ventajas de la máquina aplicadora objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales.

### Breve descripción de los dibujos

Figura 1.- Es una vista en alzado de una máquina aplicadora según la invención;

Figura 2.- Es una sección transversal de la máquina aplicadora de la figura 1 siguiendo la línea A-A;

Figura 3- Es una vista en perspectiva de la máquina aplicadora de la figura 1; y

Figura 4- Es una vista en perspectiva de la máquina aplicadora desde el lado contrario de la figura 3.

### Descripción de una realización preferente

Tal como se muestra en las figuras adjuntas se describe a continuación una realización preferente pero no exclusiva de una máquina aplicadora, de acuerdo

con la invención. En la presente descripción se hará mención como ejemplo de material flexible al papel para la fabricación de cartón ondulado.

En la figura 1 y 2, se ilustra una máquina aplicadora que comprende tres cilindros dispuestos en forma de calandra, un cilindro inferior 1 o portador sumergido en una bandeja 4 contenedora de recubrimientos líquidos 6 a aplicar, a continuación está provisto un cilindro intermedio 2 o aplicador entre dicho cilindro inferior 1 y un cilindro superior 3 o prensa. En la presente realización se describe una máquina aplicadora con un solo cilindro intermedio 2 aunque será posible emplear más cilindros intermedios 2 en función de las necesidades detectadas por el experto en la materia.

Dicho cilindro intermedio 2 está configurado para aportar dicho recubrimiento líquido 6 al papel 7, que pasa entre dicho cilindro intermedio 2 y dicho cilindro superior 3, de manera que se transmite el recubrimiento líquido 6 del cilindro inferior 1 al cilindro intermedio 2, siguiendo el sentido de giro de los cilindros en funcionamiento. En la figura 1 y en el resto de figuras, se han representado mediante flechas el sentido de giro de los tres cilindros en una condición de funcionamiento. Adicionalmente algunos elementos no visibles se han representado con líneas discontinuas para una mejor comprensión de dicha figura 1.

La cantidad de aportación de recubrimiento líquido se puede regular de tres maneras: variando la concentración del producto empleado como recubrimiento líquido 6 en la disolución, variando la velocidad del cilindro inferior 1 y/o variando el hueco o "gap", que es la separación entre el cilindro inferior 1 y el cilindro intermedio 2.

Se puede observar en la figura 3 que dicha bandeja 4 presenta una pluralidad de presas 5 situadas transversalmente a lo largo de toda su longitud, por lo que se pueden definir una pluralidad de compartimentos independientes donde se contienen los distintos recubrimientos líquidos a aplicar.

De este modo se consigue que sólo se impregne la superficie del cilindro inferior 1 que esté en contacto con estas zonas de confinamiento de recubrimiento líquido 6. Estas zonas se convierten en franjas 9 de recubrimiento líquido 6 sobre el cilindro inferior 1 cuando éste gira y serán las mismas franjas 9 que aportara al cilindro intermedio 2 y éste, a su vez, a la superficie inferior del papel 7.

Para poder variar la anchura de las franjas 9 dichas presas 5 son desplazables a lo largo de toda la longitud de dicha bandeja 4. Será posible emplear medios manuales o automatizados para el desplazamiento de las presas 5 que no se describirán por ser medios ya disponibles en el mercado. Además, el número de presas 5 podrá variar en función del número de franjas 9 que se deseen.

Debido al funcionamiento intrínseco de este tipo de máquinas aplicadoras, las franjas 9 en el papel 7 son más anchas que en el cilindro intermedio 2 y éstas a su vez son también más anchas que en el cilindro inferior 1. El motivo de ello se explica a continuación en conjunción con la figura 1.

Como el grueso de capa de recubrimiento líquido 6 que lleva en su superficie el cilindro inferior 1 es superior a la distancia ("gap") entre éste y el cilindro intermedio 2, inevitablemente el recubrimiento líquido 6 sobrante corre una cierta distancia por la unión de ambos cilindros hasta que se estabiliza. Esta distancia

que recorre el recubrimiento líquido 6 hace aumentar el ancho de la franja 9 en el cilindro intermedio 2 respecto al cilindro inferior 1. Dicho aumento dependerá de la viscosidad del recubrimiento líquido 6, de la velocidad del cilindro inferior 1, de la distancia o "gap" y de la velocidad de funcionamiento de la máquina.

Igualmente pasará entre el cilindro intermedio 2 y el papel 7. En este caso, el recubrimiento líquido 6 sobrante que se desplazará lateralmente por la unión del cilindro intermedio 2 y el cilindro superior 3 será el que el papel 7 no sea capaz de absorber.

Debido al cambio de velocidad del papel 7, o a diferencias de viscosidad del recubrimiento líquido 6, o a retardos en el reposicionamiento de las presas 5 en el cambio de ancho de papel 7, etc, es posible que momentáneamente se esté aplicando recubrimiento líquido 6 en los cilindros más allá de los límites del papel 7 o del ancho de las franjas 9 estabilizadas. La consecuencia de este hecho es que, cuando las condiciones de trabajo vuelven a la normalidad, el ancho de las franjas 9 de aplicación se estabiliza nuevamente en la posición correcta de trabajo y consecuentemente queda una zona del cilindro con aplicación que, al no volver a estar en contacto con el recubrimiento líquido 6, se secará rápidamente y ensuciará los cilindros.

Debido a las características de la mayoría de recubrimientos líquidos que se aplican (alta adhesión, impermeabilidad, secado rápido,..) no es viable posponer la limpieza de estas franjas 9 sobre los cilindros a un ciclo de limpieza automático que se realice al finalizar la producción o al final de cada turno ya que el recubrimiento líquido 6 queda tan fuertemente adherido a la superficie de los cilindros que difícilmente puede ser retirado por los medios utilizados normalmente en este tipo de máquinas.

Por estos motivos es muy recomendable la instalación de dispositivos para mantener ligeramente húmedas las zonas de los cilindros que no estén permanentemente en contacto con producto empleado como recubrimiento líquido 6 para así evitar que éste se lleve a secar antes de la operación de limpieza.

Para evitar que se acumule el recubrimiento líquido 6 en un estado seco en los extremos de las franjas 9 antes de la operación de limpieza, se han previsto unos medios humidificadores de la superficie de dichos tres cilindros que mantienen ligeramente húmedas las zonas de los cilindros que no estén permanentemente en contacto con el producto empleado como recubrimiento líquido 6. Tal y como se muestra en la figura 4, dichos humidificadores comprenden preferentemente una pluralidad de atomizadores 8 dirigidos hacia la superficie de cada uno de dichos tres cilindros, capaces de generar una nube de microgotas. Estos atomizadores podrán desplazarse a lo largo de la longitud de los cilindros para ajustar la nube de microgotas a la zona donde se necesita. Dependiendo del tipo de recubrimiento líquido 6 que se emplee, las microgotas podrán ser de agua a temperatura ambiente, agua caliente o incluso sustituir el agua por una sustancia disolvente si el recubrimiento líquido 6 no es soluble al agua.

Aunque no se ha representado, se podrán emplear circuitos específicos de alimentación para suministrar agua o disolvente a dichos atomizadores 8.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales em-

pleados en la fabricación de la máquina aplicadora de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se

aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo, que comprende una pluralidad de cilindros dispuestos en forma de calandra, permaneciendo sumergido un cilindro inferior o portador en al menos una bandeja contenadora de recubrimientos líquidos a aplicar, habiéndose provisto al menos un cilindro intermedio o aplicador entre dicho cilindro inferior y un cilindro superior o prensa, estando configurado dicho cilindro intermedio para aportar dicho recubrimiento líquido al material flexible, de manera que se transmite el recubrimiento líquido del cilindro inferior al cilindro intermedio, **caracterizada** por el hecho de que dicha bandeja presenta una pluralidad de presas situadas transversalmente a lo largo de toda su longitud, definiéndose una pluralidad de compartimentos independientes en dicha bandeja donde se contienen distintos recubrimientos líquidos a aplicar, de manera que dicho cilindro intermedio es capaz de aplicar al material flexible dichos recubrimientos líquidos por franjas.

5 2. Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que dichas presas son desplazables a lo largo de toda la longitud de dicha bandeja.

10 3. Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que presenta unos medios humidificadores de la superficie de dichos cilindros.

15 4. Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo según las reivindicaciones 1 y 3, **caracterizada** por el hecho de que dichos medios humidificadores comprenden una pluralidad de atomizadores dirigidos hacia la superficie de cada uno de dichos cilindros, capaces de generar una nube de microgotas sobre las zonas sin aplicación de recubrimiento líquido.

20 5. Máquina aplicadora de capa de recubrimiento líquido sobre material flexible en continuo según las reivindicaciones 1 y 4, **caracterizada** por el hecho de que dicha pluralidad de atomizadores es desplazable a lo largo de la longitud de los cilindros.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

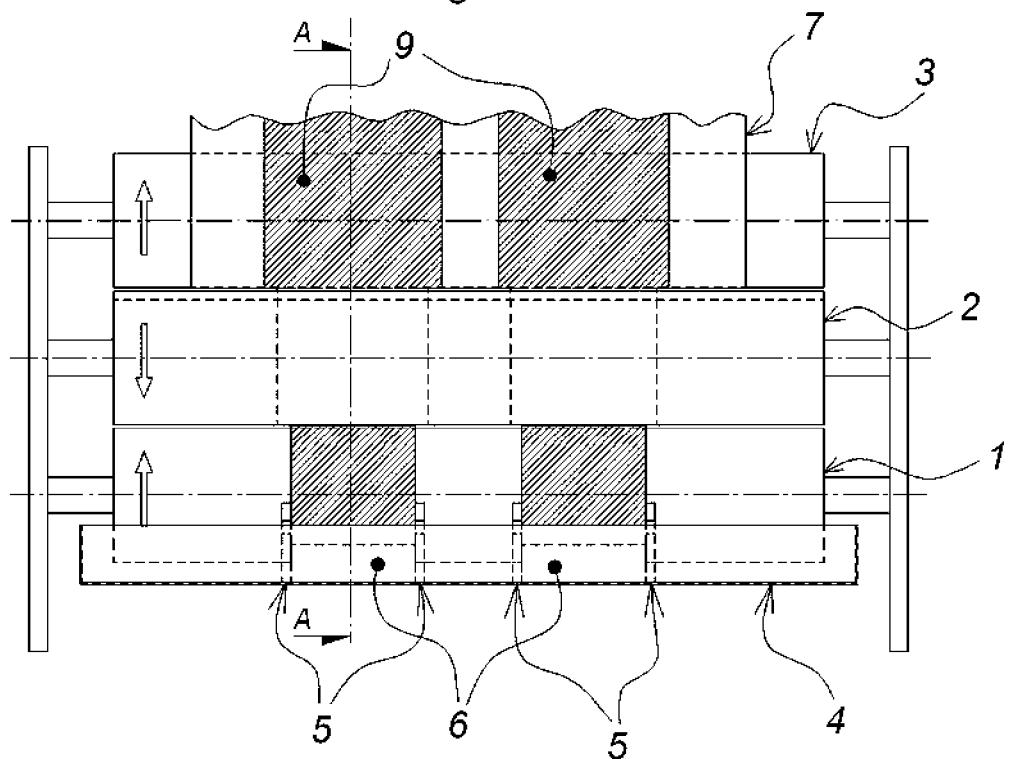
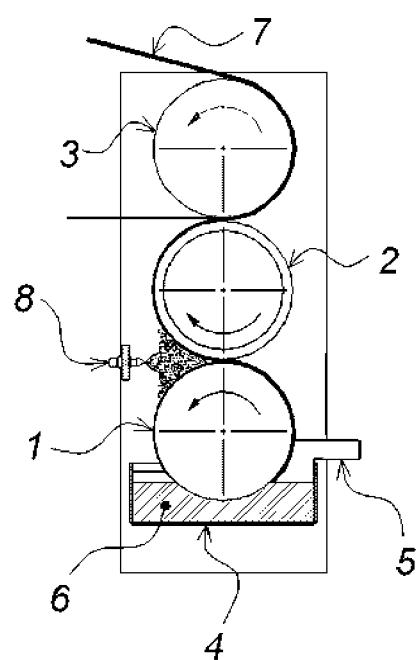


Fig. 2



CORTE A-A

