

MÉTODO Y APARATO PARA GOFRADO DE PAPEL EN FRÍO

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se relaciona con un método o proceso de gofrado para papel con capas de PEBD de relieve continuo en frío con clichés macho y hembra sobrepuestos en el rodillo metálico de una banda de papel individual o múltiple para el gofrado de rollos de papel y posterior fabricación de vasos, platos y demás productos similares, reduciendo así las cantidades de material de papel por medio de un proceso innovador que brinda una forma exclusiva del papel gofrado para la producción de vasos y recipientes de papel, donde dicho método se caracteriza porque comprende la etapa de transportar dicha banda a través de un rodillo de gofrado y un rodillo de presión, en donde dicho rodillo de gofrado y dicho rodillo de presión gofran una sucesión de una pluralidad de salientes en forma de líneas de brindado ondulaciones continuas para darle rigidez al producto final y un menor gramaje de papel.

La presente invención también se relaciona con el aparato para realizar dicho proceso de gofrado, específicamente con una forma concreta de rodillos de gofrado, es decir, los rodillos utilizados en máquinas de gofrado

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El gofrado es un proceso que consiste en producir un relieve continuo, sin registro a cualquier tipo de papel por el efecto de la presión de dos rodillos en una máquina de procesamiento de papel, en donde dichas máquinas son conocidas máquinas y comprenden rodillos de gofrado cada uno de los cuales presenta una pluralidad de formas, brindando aspectos diferenciadores y novedosos en los productos finales.

La solicitud E99125689 de fecha 22 de diciembre de 1999, hace referencia a un método de gofrado de papel, rodillos de gofrado y papel de gofrado obtenido donde cada rodillo de gofrado presenta una función de calandrado se acopla habitualmente un rodillo de presión rindiendo y recubierto con material de caucho, adecuado para presionar la banda de papel contra dichos salientes y cavidades. De esta manera, la superficie de papel no da un perfil suave, con una sucesión de salientes y cavidades que copian sensiblemente la superficie del rodillo de gofrado. Así, el papel suave de este modo se transforma en papel gofrado, que puede mantener su forma hasta la utilización final.

El antecedente EP-A-738588, divulga una máquina para gofrado la cual comprende dos rodillos de gofrado combinados con dos rodillos de presión. Entre cada pareja de rodillo de gofrado/rodillo de presión atraviesa una correspondiente banda de papel que se ajusta con la otra banda de papel en la línea de contacto entre los dos rodillos de gofrado. Previamente, una de las dos bandas de papel ha sido ventajosamente humedecida para lograr el pagado.

El antecedente US-A-4.671.987 describe una configuración de gofrado de salientes y cavidades individuales en forma de píxel dispuestos según líneas onduladas, donde la sucesión como tal de salientes y cavidades, sin embargo, no proporciona al papel una elasticidad longitudinal o transversal apropiada, sino que solamente incrementa la superficie de contacto y mejora las propiedades de absorción y resistencia del papel.

De acuerdo con lo anterior, es evidente para una persona experta en la materia que existe una necesidad en el estado del arte por diseñar e implementar un aparato y un método para dicho aparato que permita además de suministrar al papel propiedades de rigidez y resistencia adecuadas, para soportar contenidos líquidos,

aporte al papel una menor cantidad de gramaje de papel el cual puede ser impreso o no, según se requiera. Así mismo, se requiere que dicho aparato y método suministren un rodillo de gofrado que lleve a cabo este método con diferentes diseños usados para hacer el grabado de papel, manteniendo la calidad del producto final, pero con un acabado con formas diversas. Finalmente, se requiere que la máquina o método relacionado con la misma, proporcione una banda de papel gofrado que tenga gran rigidez y calidad con menor cantidad de papel.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La figura 1 corresponde a una vista perspectiva lateral derecha de la máquina de gofrado.

La figura 2 corresponde a una vista perspectiva lateral izquierda de la máquina de gofrado.

La figura 3 corresponde a una vista superior de la máquina de gofrado.

La figura 4 corresponde a una vista frontal de la máquina de gofrado.

La figura 5 corresponde a una vista lateral izquierda de la máquina de gofrado.

La figura 6 corresponde a una vista lateral derecha de la máquina de gofrado.

La figura 7 corresponde a las variaciones posibles del papel, transformados en productos finales.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención define un proceso para gofrado de papel, el cual se caracteriza porque comprende las siguientes etapas o pasos:

- Montar con o sin polipasto el rollo de papel en el eje de la máquina troqueladora, observada en la figura 1;
- Enhebrar el rollo de papel en la máquina en el eje desbobinador en la bobina del rollo.
- Tensionar el rollo de papel desde el eje porta rollo hasta los rollos de tensión conforme la figura 3; y
- Pasar el papel para adquirir la forma de gofrado instalada, a través de cuatro rodillos de sujeción y dos rodillos de gofrado, como se muestra en la figura 4 y ajustar al corte deseado.

En una modalidad preferida de la invención, los salientes y las cavidades están dispuestos según las respectivas formas que se extienden paralelas al eje del rodillo de gofrado, para darle una forma al papel.

En una modalidad preferida para vasos, el método de la invención además comprende las etapas de:

- Transportar una primera banda de papel a través de un primer rodillo de gofrado y un primer rodillo de presión, de este modo sobre la primera banda se gofra una sucesión de una pluralidad de salientes dispuestos como una ondulación alternada con una pluralidad de cavidades dispuestas como una ondulación;

- Transportar una segunda banda de papel a través de un segundo rodillo de papel y un segundo rodillo de presión, estando gofrada en la segunda banda una pluralidad de salientes dispuestos como una ondulación alternados con una pluralidad de cavidades dispuestas como una ondulación;
- Transportar al mismo tiempo la primera y segunda banda de papel entre el primer y segundo rodillo de gofrado, creando una banda con doble papel.

Así las cosas, en una modalidad preferida de la invención, los salientes y cavidades están dispuestos según las respectivas ondulaciones paralelas sinuosas. Siempre, preferentemente, la primera y/o segunda banda de papel se humedece con agua o cola antes de atravesar dicho primero y segundo rodillo de gofrado.

Según otro aspecto la invención, el aparato para la realización del método implica un rodillo de gofrado, donde dicho rodillo comprende en su superficie una sucesión de una pluralidad de salientes dispuestas como una ondulación y una pluralidad de cavidades dispuestas como una ondulación.

En una modalidad preferida, las salientes y cavidades son respectivamente ranuras y crestas dispuestas como una ondulación continua en la superficie cilíndrica del rodillo, en donde las ranuras presentan paredes cónicas y presentan en su base una pluralidad de cavidades circulares poco profundas. Así mismo, las crestas tienen forma cónica y tienen en la punta una pluralidad de botones sensiblemente circulares, en donde la forma de los botones y de las cavidades puede variar sin apartarse del ámbito y el alcance de la invención. Estas ondulaciones sucesivas de salientes y cavidades son preferentemente sinusoidales y paralelas entre sí. En particular, aunque no de forma exclusiva, son paralelas a las líneas generatrices del rodillo cilíndrico.

Según otro aspecto la invención, el aparato para la realización del método de gofrado implica una banda de papel gofrado, donde dicha banda tiene una sucesión de una pluralidad de salientes dispuestas como una ondulación y una pluralidad de cavidades dispuestas como una ondulación, en donde dichas salientes y cavidades tienen preferentemente una forma sinusoidal y tienen respectivamente una cresta con botones circulares ligeramente elevados y una base con cavidades circulares poco profundas.

Ahora bien, la presente invención está dirigida a la máquina gofradora para llevar a cabo el método previamente definido. Así, con referencia a la figura 1, se define una máquina de gofrado que comprende un primer y segundo rodillo de gofrado, indicados con los números (1) y (2), con ejes paralelos y tocándose entre sí (figura 2). En combinación con los rodillos de gofrado (1) y (2), se proporcionan rodillos de presión (3) y (4), respectivamente, que tienen, por ejemplo, una superficie de un material resistente pero flexible, preferiblemente caucho, y adecuada para presionar bandas de papel, procedentes de direcciones separadas, contra los rodillos de gofrado (1) y (2).

Así las cosas, las dos bandas colocadas en los rodillos, se deforman por la acción de calandrado de los rodillos de presión (1 y 2) y a continuación se acoplan, después de que la banda toque un rodillo de pegado (1 o 2), creando así una doble banda gofrada la cual reduce la cantidad de materia prima.

La figura 2 enseña la entrada y salida del papel en su transformación o método descrito anteriormente, las bandas previamente colocadas en los rodillos (1 y 2) se acoplan el papel introducido permitiendo el gofrado del mismo. las bandas a través de salientes y cavidades de encaje del primer rodillo de gofrado (1) con cavidades

y salientes y formas particulares que brindan una apariencia novedosa al producto final.

El segundo rodillo de gofrado (2), brinda presión respectivamente. Dependiendo del espesor de papel gofrado final, es posible una misma malla de los salientes y las cavidades (figura 2). De forma alterna, es posible un acoplamiento punta a punta (no mostrado) de las salientes.

El gofrado se lleva a cabo de modo que las depresiones en ambas bandas encajan entre sí, mientras que el otro caso las depresiones en ambas bandas están opuestas entre sí.

Como se muestra en la figura 3, los rodillos de gofrado se encuentran perfectamente instalados permitiendo el paso del papel, logrando este el gofrado deseado.

De acuerdo con la presente invención, tal como se muestra en la figura 5, la máquina de gofrado consta de; un tornillo de presión (13), una placa superior (12), un rodillo de gofrado superior plantilla macho (1), un rodillo inferior plantilla hembra (2), un rodillo tensor de entrada (4), un rodillo tensor de salida (5) y una placa de sostenibilidad (11).

Como se muestra en dichas figuras, la máquina de gofrado permite que el papel presente diseños variables y proporciona diferentes formas geométricas, dependiendo del acabado final que se desee suministrar al papel, como se muestra en la figura 7.

Así las cosas, tanto el rodillo superior (1) como el inferior (2) permiten un gofrado correcto, dando al papel una superficie más grande y mejorando su función de absorción. En una posible modalidad, por ejemplo, el paso entre dos crestas de

ondulaciones sucesivas es de 4 mm, la distancia entre dos botones o cavidades circulares de una misma ondulación es de 2 mm y cada botón o cavidad circular tiene un diámetro de 1 mm. Esto permite obtener un papel gofrado cuya impresión vista desde abajo se muestra en la figura 7.

El perfil de las salientes y de las cavidades, así como el gofrado provocado por las por los rollos (1 y 2) permite el gofrado del papel como se observa en la figura 7 visto desde arriba.

De otra parte, en la figura 7, en vez de la impresión del papel, se muestra una perspectiva del papel gofrado en un producto particular el cual es vaso de diversos tamaños, en donde se muestran líneas geométricas que sirven para la disminución de materia prima.

Obviamente, son posibles otras modalidades o formas de realización de la invención aparte de las dispuestas como una ondulación.