



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 955**

51 Int. Cl.:
A61F 13/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04017789 .1**

96 Fecha de presentación : **28.07.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1621165**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.02.2006**

54 Título: **Impresión indirecta de AGM.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.08.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.08.2010

73 Titular/es: **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY**
One Procter & Gamble Plaza
Cincinnati, Ohio 45202, US

72 Inventor/es: **Blessing, Horst;**
Jackels, Hans Adolf;
Link, Siegfried;
Maier, Volker;
Woschnik, Thomas Ludwig y
Scaife, Martin

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Impresión indirecta de AGM.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método para aplicar gránulos de material gelificante absorbente (AGM) sobre una capa portadora para usar en un artículo absorbente, especialmente pañales para bebés o adultos, bragas pañal, braguitas de aprendizaje Pull-up (pañales braga), compresas higiénicas, salvaslips o similares. Estos artículos de forma típica comprenden la capa portadora con las partículas de AGM depositadas sobre la misma por impresión indirecta junto con otras capas para formar el artículo completo.

Antecedentes de la invención

El término “gránulos de AGM” en la presente memoria incluye materiales capaces de absorber y retener una gran cantidad de líquido con respecto al volumen de los mismos. “AGM” es la abreviatura de Materiales Gelificantes Absorbentes. Estos materiales están principalmente formados por polímeros superabsorbentes. En el presente contexto el material de AGM puede utilizarse como gránulos de diferente tamaño de partículas incluyendo materiales tipo polvo o una mezcla de material en polvo y gránulos de diferente tamaño de partículas o formas (p. ej. fibras).

Los materiales de AGM de este tipo están integrados habitualmente en almohadillas absorbentes de fibras fundidas por soplado o de fibras de celulosa (o materiales fibrosos similares y combinaciones de los mismos) o directamente depositados sobre una capa portadora de material no tejido. La presente invención es aplicable a estos dos métodos. Este tipo de “artículo absorbente” puede utilizarse por ejemplo para fabricar un pañal, una toallita higiénica o incluso un artículo para retener líquido de cualquier tipo.

Se han propuesto diferentes métodos para obtener una distribución de gránulos de AGM sobre un sustrato que tenga un diseño y un perfil de espesor predeterminados. Estos métodos incluyen soplar una mezcla transportada por el aire de gránulos y fibras de AGM a través de una conducción hasta un tambor de vacío. Los métodos de este tipo sólo permiten un control limitado del diseño y de la distribución del espesor de los AGM sobre la superficie sobre la cual se distribuyen los AGM.

Especialmente en el caso de núcleos absorbentes que contienen un nivel bajo o nulo de fibra de celulosa y que tienen gránulos de AGM como único material de almacenamiento de líquido, la precisión de la forma y la discreción de la distribución de gránulos de AGM es muy importante.

En este contexto cabe mencionar que se pueden utilizar núcleos de una o de más piezas, una capa de AGM o varias capas solapadas una encima de la otra o una al lado de la otra. Esto también permite utilizar diferentes AGM en diferentes capas. Por tanto, las posibilidades de variación del producto obtenido son casi infinitas. Sin embargo, conseguir una precisión elevada en la distribución de gránulos es importante.

Sumario de la invención

Así, la presente invención se refiere a un método para aplicar gránulos de AGM sobre una superficie con una elevada precisión de distribución, de diseño y de cantidad de material de AGM posicionado sobre la superficie por impresión indirecta. Este método de proceso puede utilizarse en una aplicación de partículas de AGM que requiera un posicionamiento exacto, tipo impresión, de gránulos o polvos sobre una capa portadora. Una aplicación particular puede ser la preparación de núcleos que comprenden principalmente AGM/pegamento para pañales desechables o partes de estos núcleos.

Según una primera realización de la presente invención, el método de impresión indirecta según la invención se caracteriza por que

- los gránulos de AGM son recogidos por un dispositivo de transferencia de un almacenamiento a granel de gránulos de AGM,
- dicho dispositivo de transferencia tiene cavidades sobre la superficie del mismo, en donde el número, el tamaño y la posición de las mismas determina la cantidad y el diseño de los gránulos de AGM recogidos por el dispositivo de transferencia,
- el dispositivo de transferencia puede moverse desde el almacenamiento a granel hasta una posición por la que pasa la capa portadora (posición de transferencia o de encuentro),
- se proporciona un medio para mantener los gránulos de AGM dentro de dichas cavidades durante el movimiento del dispositivo de transferencia a dicha posición de encuentro (o transferencia),
- y se proporciona un medio para expeler dichos gránulos de AGM sobre la capa portadora en dicha posición de transferencia, como se reivindica en la presente invención.

La invención también se refiere a un aparato para realizar el método según la invención.

El documento US-A-5 030 314 describe un método según el preámbulo de la reivindicación 1.

- 5 En adelante, la expresión “impresión indirecta” significa la transferencia de los AGM que se separan del almacenamiento a granel de AGM antes de que entren en contacto con la capa portadora. “Impresión directa” significa que los AGM no se separan del almacenamiento a granel de AGM antes de entrar en contacto con la capa portadora. Esto no está incluido en la presente invención.

10 Descripción de la invención

La presente invención proporciona un método y un aparato para aumentar significativamente la precisión de deposición de AGM. La desviación estándar conseguida hasta el momento se ha reducido en aproximadamente 1/4 parte de lo conseguido con la tecnología avanzada anterior. Por tanto, pueden obtenerse núcleos de pañal con un perfil de distribución de AGM exacto en la dirección lateral y la dirección longitudinal. El método según la invención permite especialmente la deposición de gránulos de AGM sobre capas portadoras en rápido movimiento a velocidades superficiales de 1 m/s a 3 m/s, preferiblemente de hasta 5 m/s, o incluso de hasta 10 m/s e incluso más preferiblemente de hasta 15 m/s, con elevada precisión. Gracias a la precisión de la deposición de gránulos de AGM, la invención permite fabricar, p. ej., un núcleo absorbente sin celulosa o sin fibras igual de absorbentes y/o de hidrófilas en pañales para obtener núcleos extremadamente finos y mayor confort y ajuste de uso de los artículos.

El término “dispositivo de transferencia” en la presente memoria incluye cualquier elemento móvil capaz de recoger gránulos de AGM en una forma y un perfil de espesor predeterminados y depositar los gránulos -sin modificar la configuración de los mismos- sobre un sustrato portador.

Una realización preferida del dispositivo de transferencia es un tambor o rodillo giratorio con diseño, denominado “rodillo de impresión” o “rodillo de transferencia” en el presente contexto porque la transferencia de un diseño de gránulos de AGM puede ser similar a la impresión. Otra realización sería una correa móvil que tiene cavidades sobre la superficie y que se desplaza entre el almacenamiento a granel de gránulos de AGM y la posición de transferencia.

El término “granel” o “almacenamiento a granel” de gránulos de AGM se refiere en el presente contexto a cualquier tipo de suministro de gránulos, especialmente una tolva.

Se proporciona un “medio de retención” para mantener los gránulos de AGM que han sido recogidos por las cavidades del dispositivo de transferencia dentro de estas cavidades durante el movimiento desde el granel a la posición de transferencia donde los gránulos son suministrados a la capa portadora. En una realización preferida, el medio de retención es una correa que es guiada a lo largo de la superficie del dispositivo de transferencia, especialmente el rodillo de impresión, en el trayecto desde el granel a la posición de transferencia. Otra realización posible, que es especialmente preferida, es un medio de vacío para mantener los gránulos de AGM en las cavidades. También puede utilizarse un campo electrostático.

La expresión “medio expelente” en el presente contexto significa suministrar los gránulos de AGM en la posición de transferencia como se ha definido anteriormente a un sustrato portador. Para suministrar los gránulos, estos pueden ser expulsadas por chorros de aire, por un campo electrostático o simplemente por gravedad.

45 Breve descripción de los dibujos

Las características, aspectos y ventajas anteriores y adicionales de la presente invención serán mejor comprendidos tras la lectura de la siguiente descripción que hace referencia a los dibujos que la acompañan.

50 La Fig. 1 muestra una realización de la presente invención;

la Fig. 2 es una ilustración esquemática de la realización de la Fig. 1 que muestra un detalle adicional;

55 la Fig. 3 muestra una modificación de la realización de la Fig. 2;

la Fig. 4 corresponde a la Fig. 2 con una modificación de una característica;

la Fig. 5 de nuevo corresponde a la Fig. 2 con una modificación de una característica;

60 la Fig. 6 de nuevo corresponde a la Fig. 2 con una modificación de una característica;

la Fig. 7 muestra una realización que es una combinación de las Figs. 3 y 6;

65 la Fig. 8 muestra otra realización de un aparato según la invención para realizar los métodos según la invención;

la Fig. 9 es una sección transversal a lo largo de la línea 9-9 de otra realización de la invención mostrada en la Fig. 10.

la Fig. 10 es una vista frontal del lado izquierdo de la Fig. 9.

Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 muestra una tolva (10) llena con un granel de material de AGM (12). La tolva (10) tiene una abertura de alimentación (14) en la cara superior y una abertura (16) de alimentación en el fondo. La tolva forma una realización de lo que se denomina "granel" en el presente contexto.

Un rodillo de impresión (18) entra en la abertura (16) de la tolva (10) de forma que el fondo de la tolva que rodea la abertura (16) sigue estrechamente el contorno del rodillo (18) para evitar un vertido accidental de gránulos de AGM.

El rodillo de impresión (18) se proporciona con orificios o cavidades (22) sobre su superficie las cuales se llenan con gránulos de AGM desde el extremo inferior (20) del granel de material (12) de AGM en la tolva (10), mientras que la superficie del rodillo (18) pasa a través del material de AGM (12) que está dentro de la tolva (10). El número, el tamaño y la posición de las cavidades (22) se seleccionan de manera que el volumen y el diseño de las cavidades correspondan al diseño y perfil de espesor previstos para el material de AGM que debe ser recibido por el rodillo de impresión y transferido a una capa portadora, como se explicará más adelante.

El rodillo de impresión (18) forma una realización de un dispositivo de transferencia según la presente invención. Otra realización podría, por ejemplo, estar formada por una correa que tiene cavidades en la superficie de la misma para recibir material de AGM.

Sin embargo, un rodillo de impresión giratorio puede ser una realización preferida.

Los gránulos de AGM son recogidos por las cavidades (22) del rodillo de impresión (18) cuando una de las cavidades (22) del rodillo de transferencia (18) está en esta posición de carga. Los gránulos de AGM son retenidos en estas cavidades en su trayecto desde la tolva (10) a una posición denominada "posición de transferencia o de encuentro" en la presente memoria donde el rodillo de impresión (18) que gira en el sentido contrario a las agujas del reloj de la Fig. 1 está en una posición directamente enfrentada a la superficie de una capa portadora (24). La capa portadora (24) está soportada por un rodillo (25) de soporte giratorio.

La capa portadora es, por ejemplo, una banda de material no tejido sobre la cual los gránulos de AGM son expulsados o colocados (por gravedad) desde el rodillo de impresión. Para retener los gránulos de AGM en la capa portadora (24), se pulveriza pegamento sobre la capa portadora (24) corriente arriba de la posición de transferencia entre el rodillo (18) de impresión y la capa portadora (24), siendo la posición corriente arriba designada con la referencia numérica (26). Dado que el pegamento se aplica en esta posición corriente arriba (26) sobre la capa portadora (24), los gránulos de AGM son retenidos sobre la capa portadora (24). Un aglutinante o adhesivo especialmente preferido para sujetar los gránulos de AGM sobre la capa portadora (24) es un pegamento de microfibras con el que se obtienen fibras muy finas pulverizando un material adhesivo termofusible a través de boquillas finas. Estas boquillas son comercializadas por Nordson Company, Dawsonville, Georgia, EE.UU. Algunos procesos para integrar los AGM con el portador mediante un aglutinante, en particular utilizando un adhesivo fundido por soplado, se describen en US-5.560.878, concedida el 1 de octubre de 1996 a Dragoo y col. Algunos procesos para combinar adhesivos fundidos por soplado con AGM u otras partículas también se describen en US-5.560.878.

Se prefiere que el rodillo (25) de soporte, que de forma alternativa también podría ser proporcionado por una cinta en movimiento, también empuje las partículas de AGM contra el portador, especialmente utilizando un diferencial de presión (vacío) a través de un tamiz que forma la superficie cilíndrica del rodillo (25) de soporte. En otra posición corriente abajo de la posición de transferencia entre el rodillo de impresión (18) y la capa portadora (24), posición designada con (28), se pulveriza pegamento - sobre los gránulos de AGM que están sobre la capa portadora (24), siendo el pegamento preferiblemente también un pegamento microfilamento que entra como fibras entre los gránulos de AGM para mantener junto todo el depósito. En una realización alternativa también se puede aplicar sobre los gránulos de AGM una capa de recubrimiento que lleva pegamento.

Cuando se aplican grandes cantidades de pegamento en las posiciones (26) y/o (28) resulta ventajoso utilizar para la superficie cilíndrica del rodillo de soporte materiales que tengan una tendencia baja o nula a acumular residuos de adhesivo. Estas pueden ser superficies recubiertas con Teflon™ o, si se utiliza una correa en lugar de un rodillo de soporte, materiales de goma de silicona. Especialmente en el caso de que la capa portadora (24) esté expuesta a un vacío en el interior del rodillo de soporte, la superficie del rodillo de soporte puede estar hecha de un tamiz de goma de silicona (preferiblemente reforzado con metal).

Como se muestra en la Fig. 1, en esta realización particular el rodillo de impresión (18) se mueve a través del material de AGM al girar el rodillo en el sentido contrario a las agujas del reloj, designado con la flecha en la Fig. 1. Unos gránulos de AGM son recogidos en las cavidades del rodillo (22), pero lógicamente existe un cierto riesgo de que otros gránulos de AGM situados más allá de aquellos que llenan las cavidades sean llevados fuera de la tolva entre la superficie del rodillo de impresión (18) y el borde adyacente del fondo de la tolva. Por tanto, se proporciona un medio de raspado (19) en este borde, un ejemplo del cual se muestra en la Fig. 2.

ES 2 343 955 T3

En la Fig. 2 aquellos elementos que ya han sido descritos para la Fig. 1, se designan con los mismos números de referencia.

El medio de raspado (19) de la Fig. 2 se forma mediante una cuchilla Doctor Blade (30) que tiene un borde de raspado (32) en estrecho contacto con la superficie del rodillo de impresión (18). La distancia entre la cuchilla Doctor Blade (30) y el rodillo de impresión (18) debería ser superior a 0 mm para evitar un exceso de presión y dañar el equipo y las partículas de AGM. La mezcla de tamaños de partícula es uno de los factores a tener en cuenta cuando se selecciona la distancia de la cuchilla de raspado. Así, p. ej., las partículas de AGM muy grandes con un diámetro medio de 900 micrómetros o superior requerirían una separación de menos de 900 micrómetros. El límite de separación superior útil debería ser de aproximadamente 1 mm con una separación preferida entre 0,01 y 0,5 mm, más preferiblemente entre 0,03 y 0,1 mm, para garantizar un buen raspado en ciclos de producción prolongados.

La Fig. 3 muestra una realización que se corresponde con la realización de la Fig. 2 pero que además muestra un medio de retención para mantener los gránulos de AGM en las cavidades (no representado) proporcionado en la superficie del rodillo de impresión (18) en el trayecto desde la tolva (10) a la posición de transferencia.

Una posibilidad para sujetar los gránulos de AGM en las cavidades puede ser un vacío aplicado a la cara interior del rodillo de impresión (18) junto con orificios de succión (no representados) en el fondo de las cavidades. Otra realización de un medio de retención como se muestra en la Fig. 3 está formada por una correa sin fin (34) que se desplaza con la rotación del rodillo de impresión (18) junto con la superficie del mismo desde una posición inmediatamente corriente debajo de la cuchilla Doctor Blade hasta una posición inmediatamente corriente arriba de la posición de transferencia donde los gránulos son transferidos a la capa portadora (24), no representada en la Fig. 3. La correa es accionada alrededor de rodillos de guía superior (36, 38) y de guía inferior en la posición superior e inferior de la trayectoria de la correa adyacente al rodillo de impresión (18) y alrededor de un tercer rodillo de guía separado de la superficie del rodillo de impresión y que forma un triángulo con los otros rodillos de guía (36, 38). La correa (34) puede ser accionada haciendo que uno de estos tres rodillos mueva la correa (34) en la dirección marcada por las flechas. De forma alternativa, la correa puede estar en marcha mínima y desplazarse por contacto con la superficie del rodillo de impresión (18).

La Fig. 4 muestra una realización alternativa del medio de raspado (19) de las Figs. 2 y 3. Los números de referencia de las Figs. 2 y 3 también se utilizan en la Fig. 4 para las partes correspondientes. En lugar de la cuchilla Doctor Blade de las Figs. 2 y 3, la realización de la Fig. 4 se proporciona con una caja de chorro de aire (40) que está dispuesta en la posición de la cuchilla Doctor Blade (30) de las Figs. 2 y 3 y que expulsa aire bajo presión frente a la dirección de movimiento de la superficie del rodillo de impresión (18), como se muestra en la Fig. 4, para mantener los gránulos de AGM alejados del hueco entre la caja de chorro de aire y la superficie del rodillo de impresión (18).

La realización de la Fig. 5, que de nuevo básicamente se corresponde con las realizaciones anteriores de las Figs. 2 a 4, muestra otra modificación del medio de raspado (19) que en este caso está formado por un cepillo giratorio (42) en la posición de la cuchilla Doctor Blade mencionada antes para impedir que los gránulos de AGM salgan de la tolva girando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

La Fig. 6 de nuevo muestra otra realización del medio de raspado (19), que en este caso está formado por una correa móvil que se desplaza alrededor de dos rodillos (46, 48) de guía inferior y de guía superior, uno de los cuales puede ser accionado por un accionamiento adecuado no representado. La correa (44) se desplaza en el lado de los materiales de AGM prácticamente en sentido vertical ascendente, como muestra la flecha, y después vuelve a bajar por el lado exterior de la tolva (10).

La correa (44) levanta el material de AGM en el lado interior de la tolva (10) para impedir que el material de AGM abandone la tolva a través del hueco entre la superficie del rodillo de impresión y la correa (44).

La Fig. 7 muestra una realización que es prácticamente una combinación de las realizaciones de las Figs. 3 y 6, que comprende una correa (34) para sujetar los gránulos de AGM en las cavidades del rodillo de impresión y otra correa (44) que tiene la función de un medio de raspado, como se ha descrito en la Fig. 6.

La Fig. 8 muestra una realización cuya tolva (50) está conformada como un lecho fluido para mantener los gránulos de AGM en estado flotante. El rodillo de impresión designado con (18) en este caso gira a través de los gránulos fluidizados que son recogidos por las cavidades en la superficie del rodillo de impresión (18).

Los gránulos de AGM que se extienden más allá de las cavidades o que se adhieren a la superficie del rodillo de impresión (18) fuera de las cavidades son desprendidos del rodillo de impresión por una cuchilla Doctor Blade (54) que actúa como un medio de raspado y que está dispuesta en una posición inmediatamente corriente arriba de la posición de encuentro designada con (55) en este caso donde el rodillo de impresión está colocado inmediatamente opuesto a la capa portadora (24) soportada por el tambor horizontal. En las posiciones (26, 28) corriente arriba y corriente abajo de la posición de encuentro existen cabezas de encolado de posición (56, 58) para aplicar pegamento sobre la capa portadora (24) en la posición (26) y sobre los gránulos de AGM depositados en la posición (28) aplicados sobre la capa portadora. En este caso, el rodillo de impresión se sumerge en el almacenamiento a granel de AGM desde la parte superior.

ES 2 343 955 T3

En una realización preferida, el sistema mostrado en la Fig. 8 además comprende un sistema cíclico (51, 52, 57) de partículas transportadas por el aire. En este sistema las partículas son transportadas desde una ubicación cerca de la posición (55) de encuentro a lo largo de conducciones (51, 52) en la dirección de la flecha (53) hasta un extremo (57) de una conducción de retorno. De esta manera se evita que las partículas se aglomeren o precipiten en la zona de la posición (55) de encuentro debido a una reducción de la agitación en esta zona del lecho fluido. El sistema cíclico de partículas habitualmente puede ser operado por una corriente de aire en la conducción que transporta las partículas a lo largo de las conducciones.

En la Fig. 9 se muestra una estación de impresión indirecta de partículas que comprende un suministro (70, 72, 74) de AGM unido a una carcasa (68) de estator, un rodillo centrífugo (60) que tiene su eje (80) a lo largo de una línea horizontal que va de izquierda a derecha en la Fig. 9. La Fig. 9 es una sección transversal vista a lo largo de la línea 9 de la Fig. 10, que muestra una vista lateral de la estación de impresión de partículas de la Fig. 9. En la Fig. 10 el portador sobre el que se depositan los AGM se muestra sobre un cilindro de transporte también mencionado como un rodillo (25) de soporte (mostrado parcialmente). El rodillo centrífugo (60) comprende una parte central (62) de forma cilíndrica y dos partes (64, 66) de entrada frustocónicas en ambas caras del mismo en dirección axial. Las partes de entrada (64, 66) están unidas a un sistema (68) de suministro de AGM formado por un tubo alimentador (70) dividido en dos tubos ramificados (72, 74) que están unidos con las partes (64, 66) de entrada del rodillo centrífugo (60) en sus extremos axiales. Así, los AGM se suministran a través del tubo alimentador (70) a los tubos ramificados (72, 74) y son transportados por las partes (64, 66) de entrada por fuerzas centrífugas y finalmente hasta la parte central (62) del rodillo centrífugo. En esta posición los AGM abandonan el rodillo centrífugo y el estator (68) y, todavía mediante una presión creada centrífugamente, son comprimidos contra el interior del rodillo de serigrafía (82) que está parcialmente cubierto en el exterior por una correa (86).

Este rodillo de impresión se proporciona con aberturas (no representadas) en la pared circunferencial que tienen un diseño con una forma y un tamaño adecuados y a través de las cuales, en cada rotación del rodillo centrífugo, los gránulos de AGM salen de la estación de impresión y se depositan sin contacto sobre una capa portadora (24) (como se muestra en la Fig. 10).

REIVINDICACIONES

1. Un método para aplicar indirectamente gránulos de material gelificante absorbente (AGM) sobre una capa portadora (24) para usar en un artículo absorbente, especialmente un pañal, en donde el artículo comprende dicha capa portadora (24) junto con otras capas, comprendiendo dicho método las siguientes etapas:

- a) los gránulos de AGM son recogidos por un dispositivo de transferencia (18) de un almacenamiento (10) a granel de gránulos de AGM, en donde dicho dispositivo de transferencia (18) tiene una superficie con cavidades (22) sobre la misma, las cavidades (22) tienen una superficie de AGM y una parte posterior opuesta en donde el número, el tamaño y la posición de las mismas determinan la cantidad y el diseño de los gránulos de AGM recogidos por el dispositivo de transferencia,
- b) el dispositivo de transferencia (18) se desplaza desde una posición de carga adyacente al almacenamiento (10) a granel hasta una posición de encuentro en la cual la capa portadora (24) está adyacente al dispositivo de transferencia (18),
 - se proporciona un medio que retiene los gránulos de AGM dentro de dichas cavidades durante el movimiento del dispositivo de transferencia (18) hasta dicha posición de encuentro,
 - y se proporciona un medio que expulsa dichos gránulos de AGM sobre la capa portadora (24) en dicha posición de encuentro, **caracterizado** por las etapas de:
- c) aplicar un pegamento sobre dicha capa portadora corriente arriba (26) de dicha posición de encuentro antes de que los gránulos de AGM sean depositados sobre la capa portadora (24) del dispositivo de transferencia (18) en dicha posición de encuentro y
- d) aplicar también un pegamento sobre dichos gránulos de AGM depositados sobre dicha capa portadora (24) corriente abajo (28) de dicha posición de encuentro.

2. El método según la reivindicación 2, **caracterizado** por que dicho pegamento es un pegamento de microfibra.

3. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que dicho dispositivo de transferencia (18) es un rodillo de transferencia que está provisto de dichas cavidades sobre la superficie del mismo.

4. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que la capa portadora (24) es transportada hacia y desde la posición de encuentro por medio de una banda transportadora o un rodillo (25) de soporte giratorio.

5. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que dicho medio, que retiene los gránulos de AGM en las cavidades (22) del dispositivo de transferencia (18), comprende un vacío aplicado a las cavidades (22) desde el interior del dispositivo de transferencia (18).

6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que dicho medio expelente que expelle los gránulos de AGM desde el dispositivo de transferencia (18) sobre la capa portadora (24), comprende un medio de chorro de aire.

7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que dicho AGM está contenido en un almacenamiento a granel que es una tolva (10) que tiene un fondo abierto atravesado por el dispositivo de transferencia (18) y en donde los gránulos de AGM llenan las cavidades (22) del dispositivo de transferencia por gravedad.

8. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por que dicho almacenamiento a granel de AGM es un recipiente que comprende un lecho de gránulos de AGM y que tiene una parte superior abierta atravesada por el dispositivo de transferencia (18) de manera que el dispositivo de transferencia se extiende por dicho lecho de gránulos de AGM para que dichos gránulos de AGM sean elevados hasta las cavidades (22) en el dispositivo de transferencia (18) aplicando un vacío desde la superficie inferior de las cavidades (22).

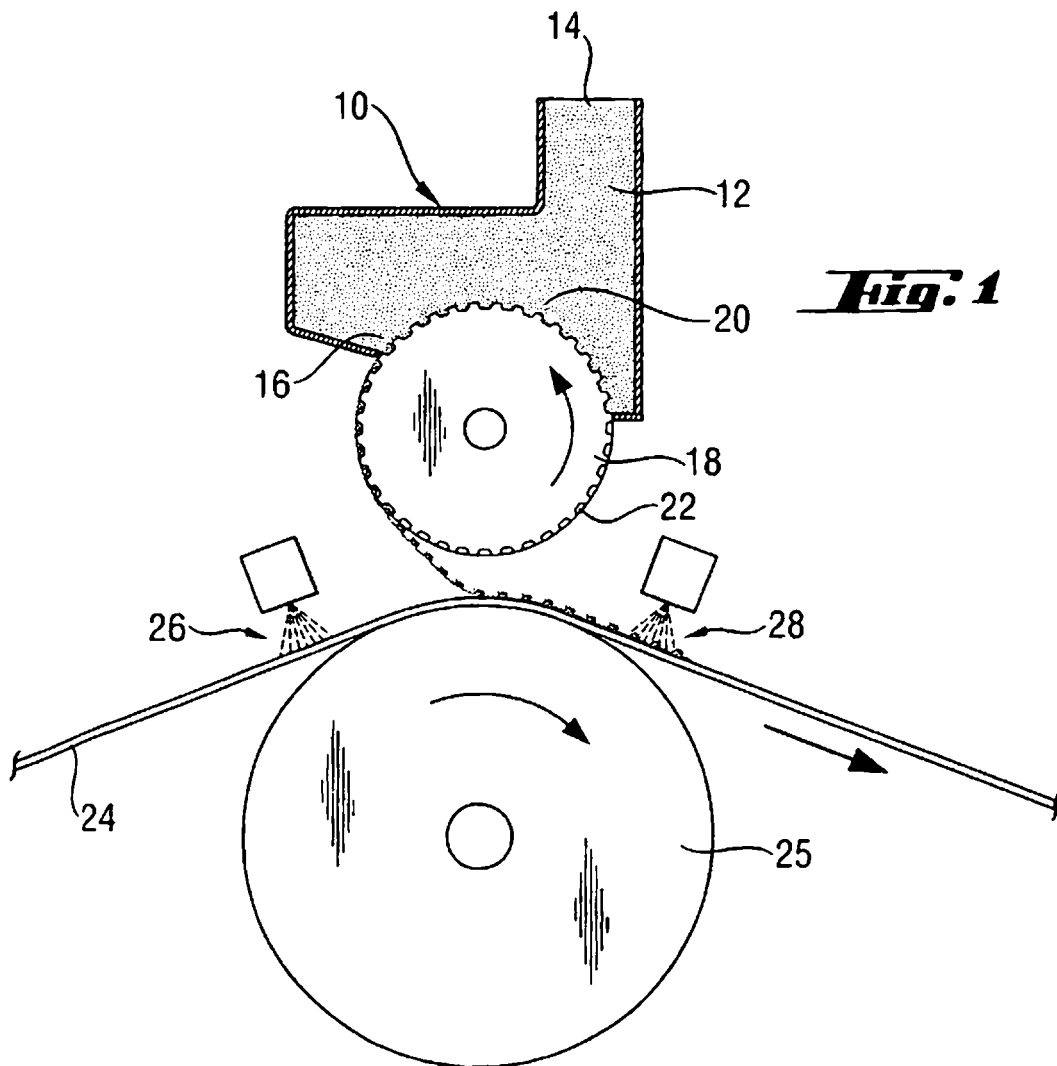
9. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que tiene un medio de raspado (30) que impide que los gránulos de AGM sean desplazados por el dispositivo de transferencia (18) por encima de la cantidad necesaria para llenar el volumen de las cavidades (22).

10. El método según la reivindicación 9, **caracterizado** por que dicho medio de raspado (30) se forma con una cuchilla Doctor Blade y en donde la distancia desde ésta al medio de transferencia (18) es superior a 0 mm y hasta 1 mm.

11. Una combinación de:

- a) un aparato que realiza el proceso de las anteriores reivindicaciones para aplicar gránulos de AGM sobre una capa portadora (24) de AGM para un artículo absorbente, especialmente un pañal, que comprende dicha capa portadora (24) junto con otras capas, en donde dicho aparato se **caracteriza** por un dispositivo de transferencia (18, 82) para recoger gránulos de AGM desde un almacenamiento (10) a granel de gránulos de AGM, en donde dicho dispositivo de transferencia (18, 82) tiene cavidades (22) sobre la superficie y el número, el tamaño y la posición de dichas cavidades determinan la cantidad y el diseño de los gránulos de AGM recogidos por el dispositivo de transferencia (18), en donde el dispositivo de transferencia puede moverse desde el almacenamiento (10) a granel hasta una posición donde la capa portadora pasa por el dispositivo de transferencia (18), comprendiendo dicho aparato un medio para retener los gránulos de AGM dentro de dichas cavidades durante el movimiento del dispositivo de transferencia hasta dicho punto de encuentro y un medio para expeler dichos gránulos de AGM sobre dicha capa portadora en dicho punto de encuentro; y
- b) un medio para aplicar pegamento sobre dicha capa portadora corriente arriba de dicha posición de encuentro antes de que los gránulos de AGM sean depositados sobre la capa portadora; y
- c) un medio para aplicar pegamento sobre dichos gránulos de AGM depositados sobre dicha capa portadora corriente abajo de dicha posición de encuentro.

12. Una combinación según la reivindicación 11, **caracterizada** por que dicho dispositivo de transferencia (18) está formado por un rodillo rotatorio (18).



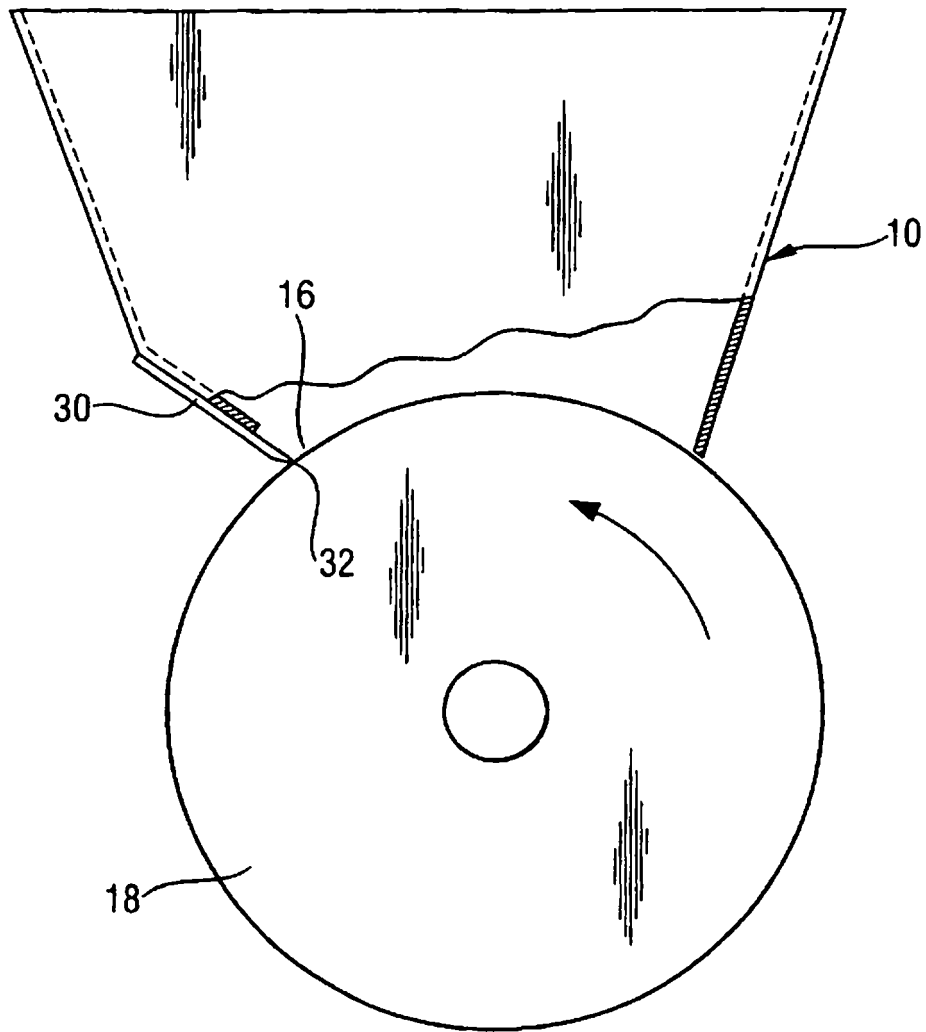


Fig. 2

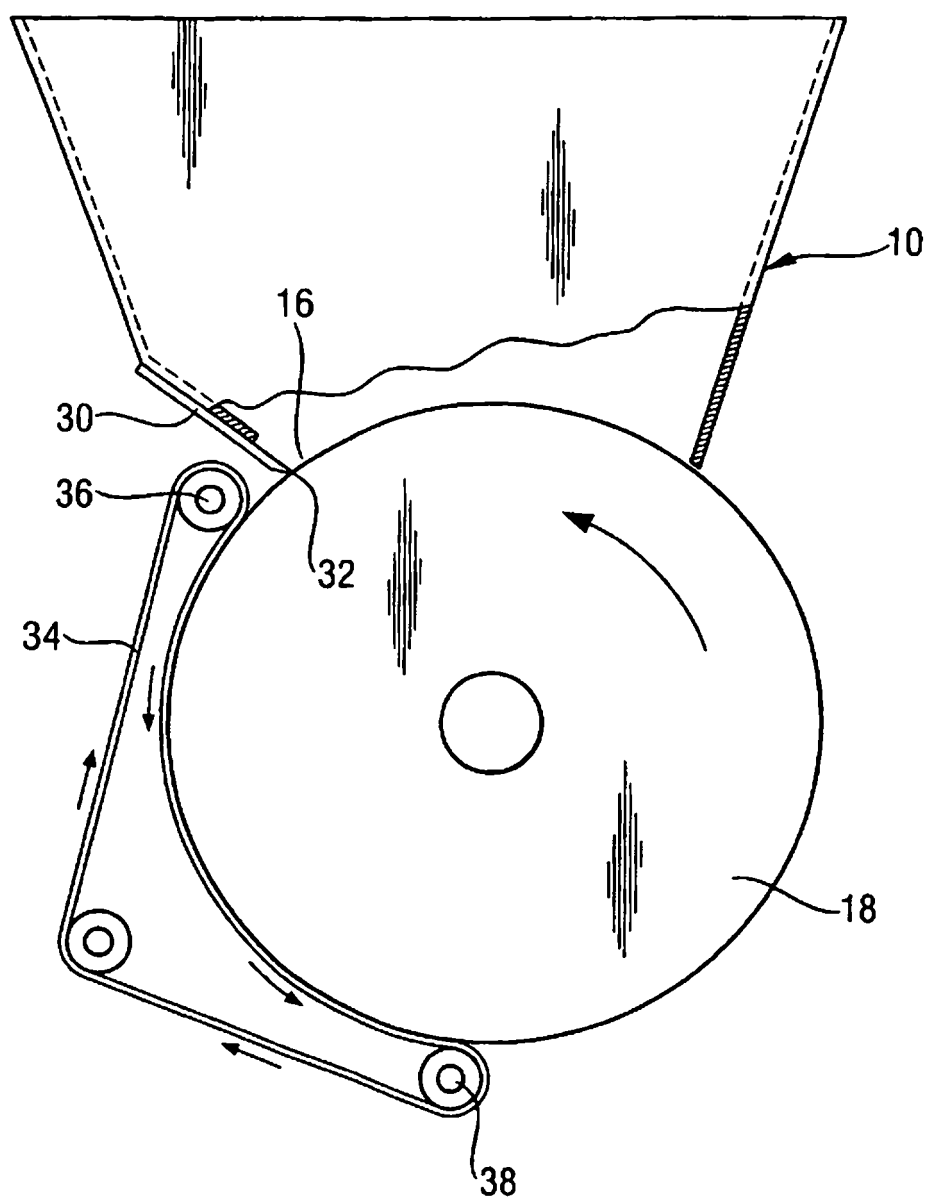


Fig. 3

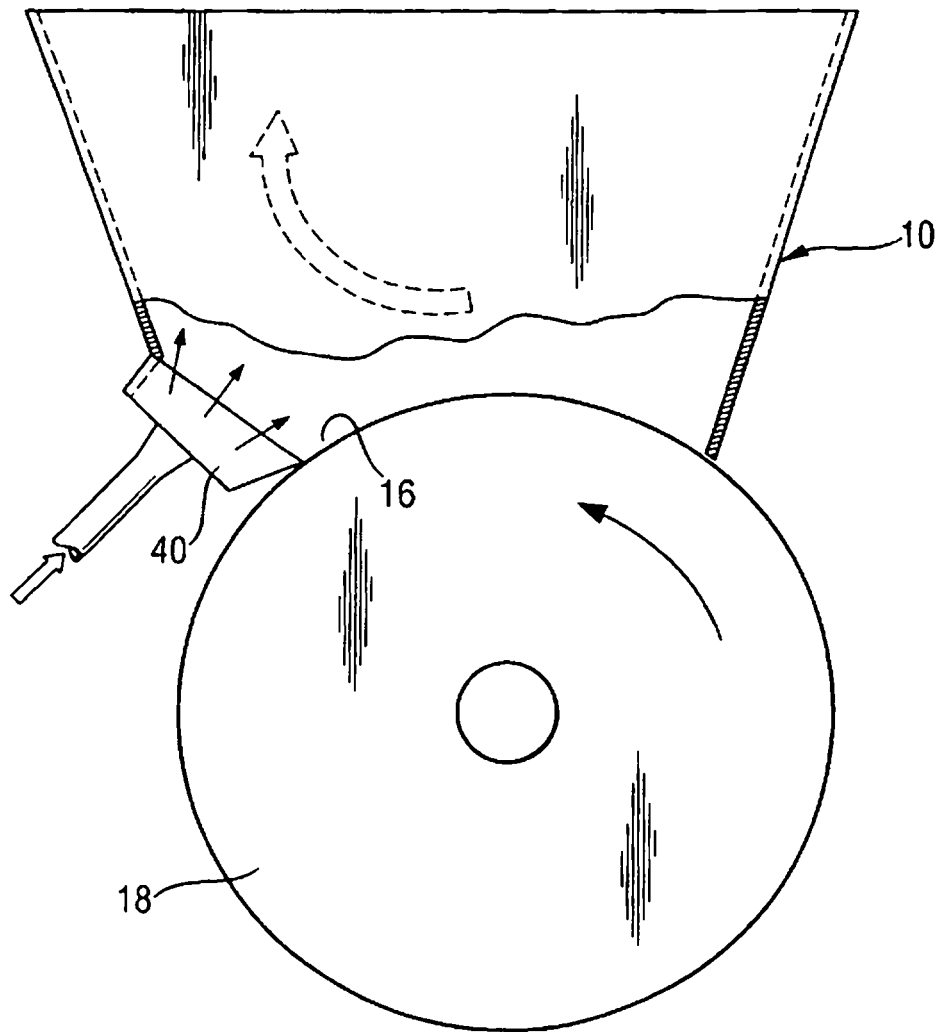


Fig. 4.

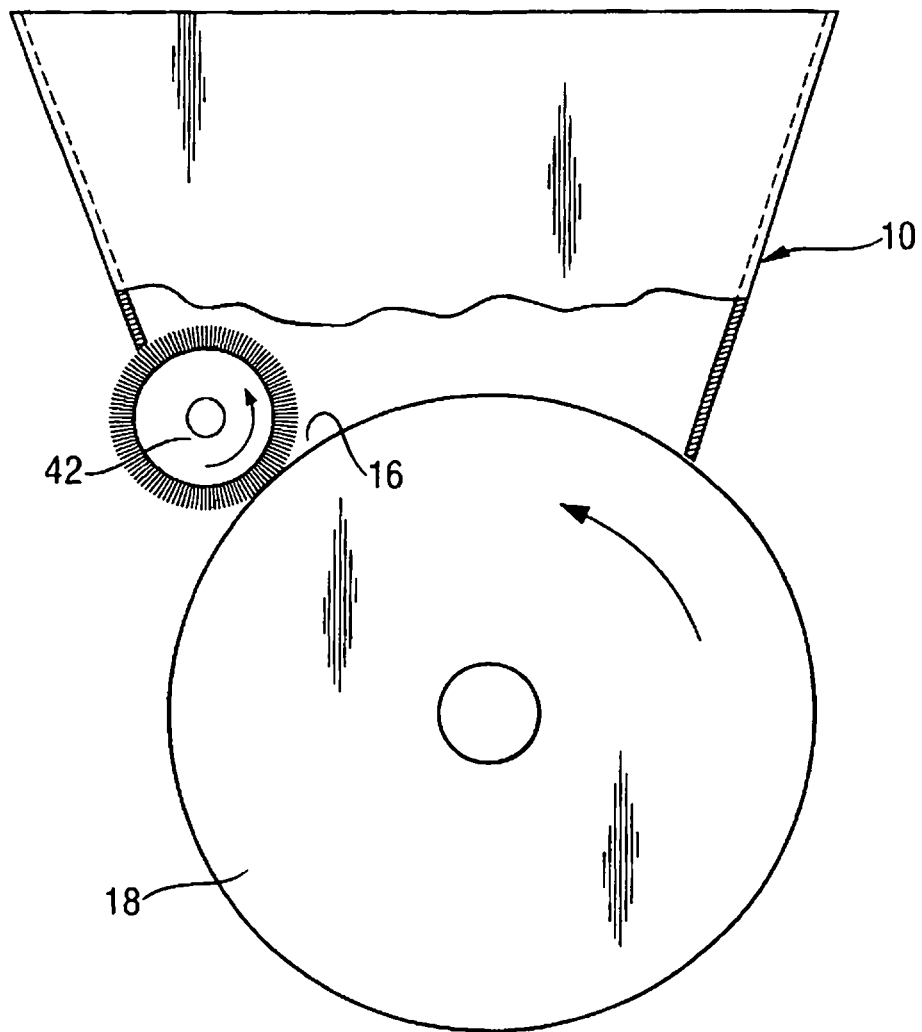


Fig. 5

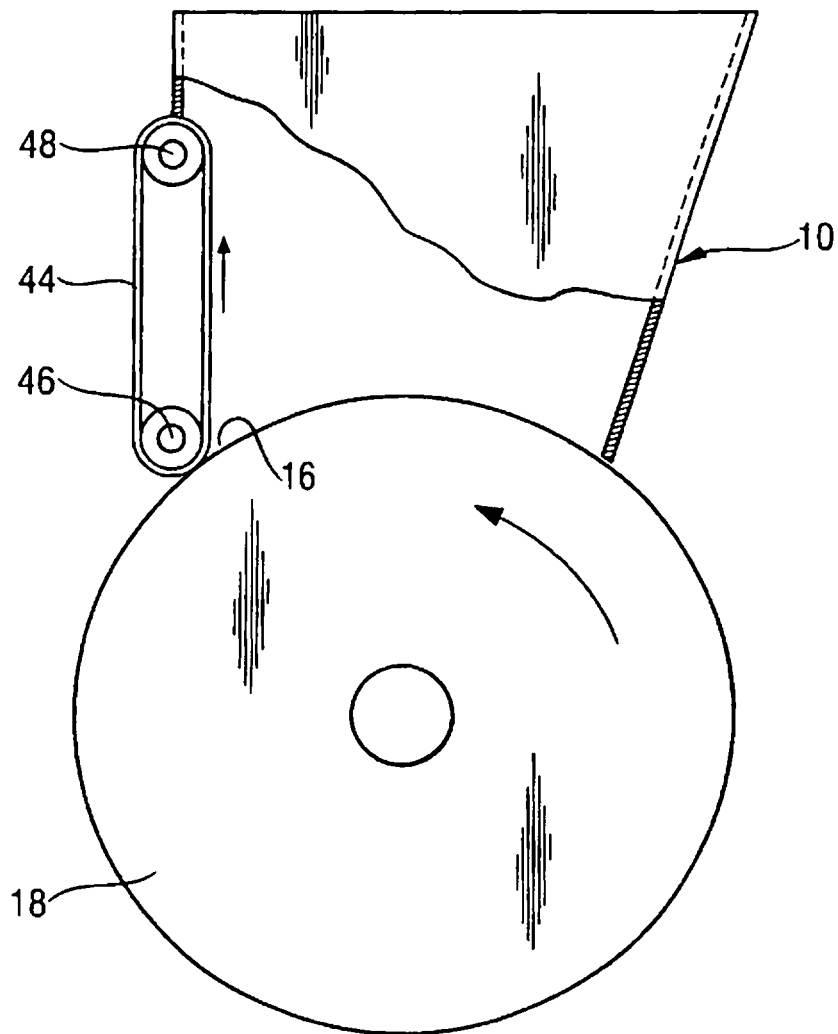
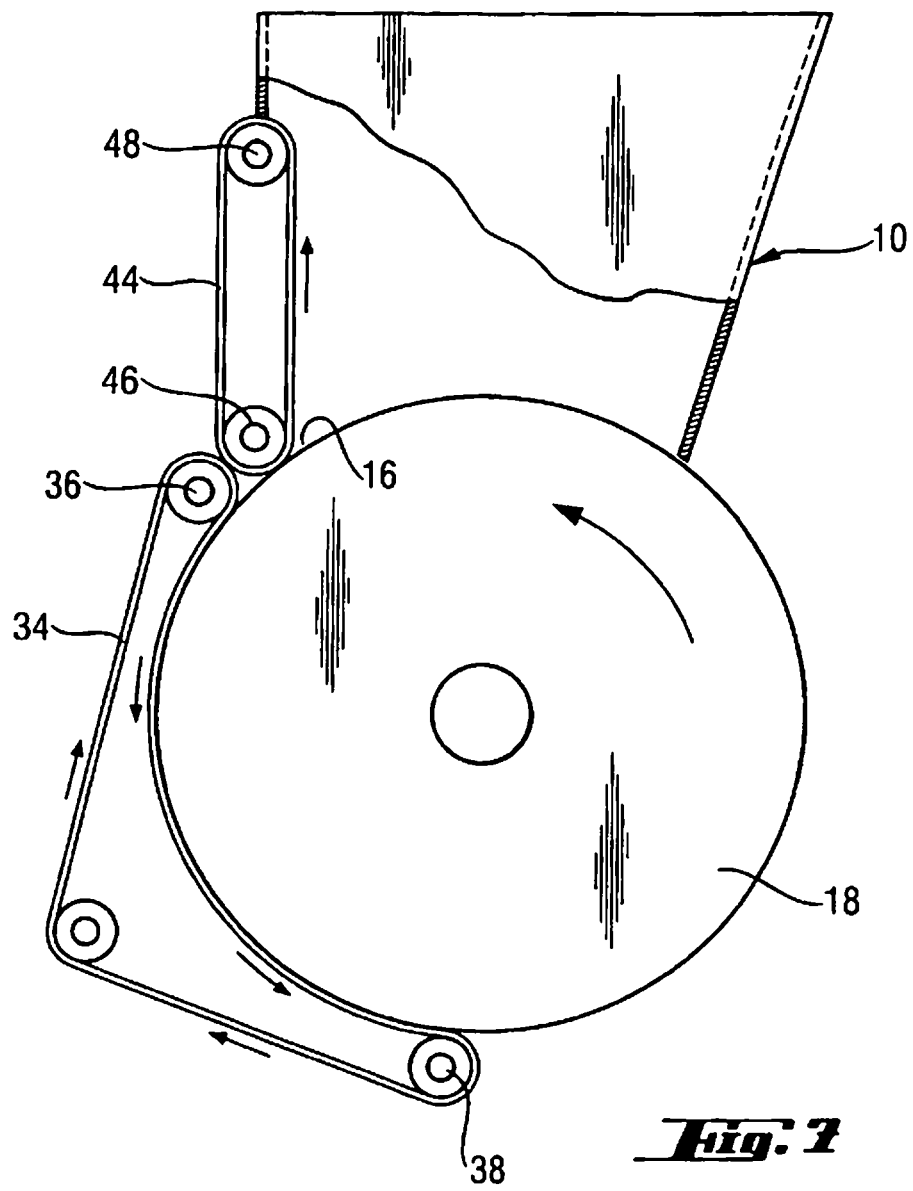


Fig. 6



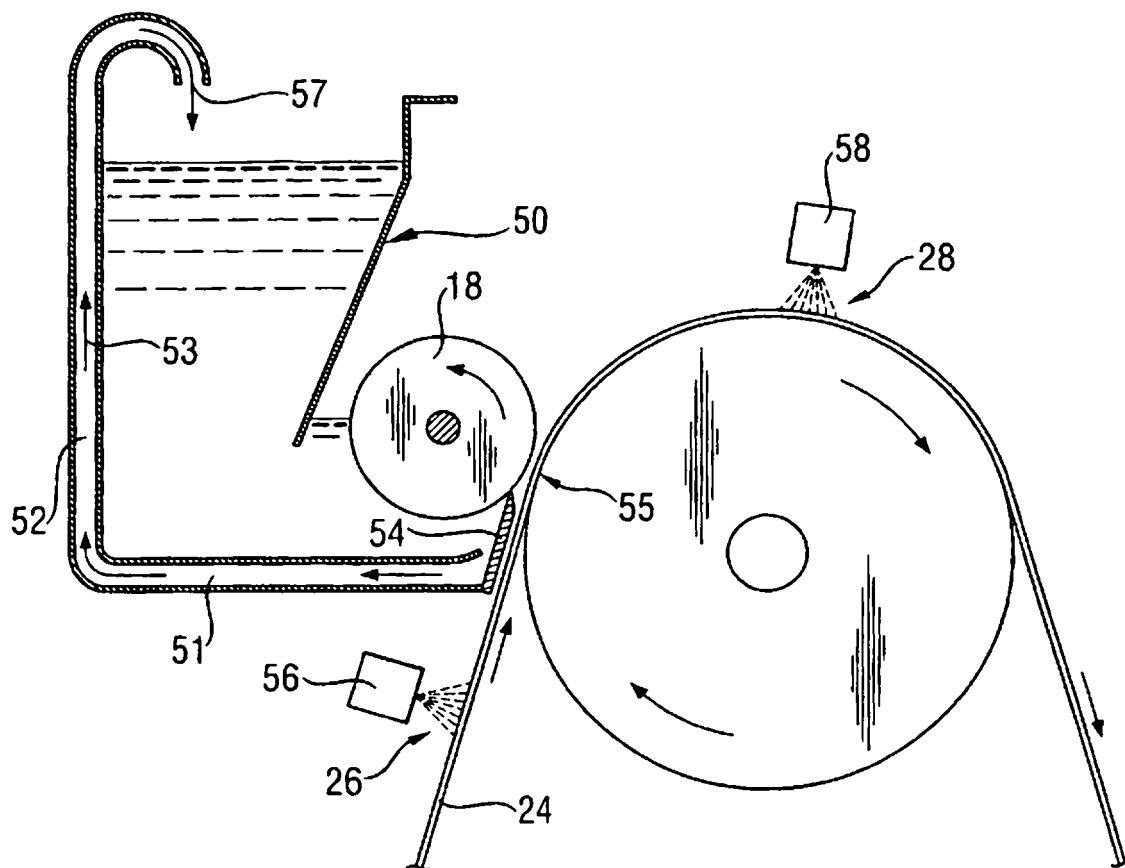


Fig. 8

