

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 052**

51 Int. Cl.:

**B26D 7/18** (2006.01)  
**B26F 1/24** (2006.01)  
**A24C 5/60** (2006.01)  
**A61F 13/00** (2006.01)  
**B29C 59/00** (2006.01)  
**D04H 13/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2007 PCT/IT2007/000381**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2007 WO07138640**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2007 E 07790113 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.12.2016 EP 2026937**

54 Título: **Una máquina utilizada para producir y fabricar una película elástica suave al tacto, adecuada para su uso como drenaje**

30 Prioridad:

**01.06.2006 IT CH20060026**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**15.06.2017**

73 Titular/es:

**TEXOL S.R.L. (100.0%)  
ZONA INDUSTRIAL EN. 356  
65020 ALANNO SCALO (PE), IT**

72 Inventor/es:

**DI BERARDINO, FABIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 617 052 T3

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**

Una máquina utilizada para producir y fabricar una película elástica suave al tacto, adecuada para su uso como drenaje

5 En la técnica relacionada existen artículos higiénicos desechables para mujeres, tales como compresas absorbentes, protege-slips y tampones internos. Se sabe que muchos de tales artículos tienen un lado en contacto con la consumidora formado por una película perforada con aberturas tridimensionales. Estas aberturas recogen rápidamente los fluidos corporales mientras permanecen secas y limpias tras el paso de los fluidos corporales.

10 La desventaja de tales películas perforadas es la sensación visual y táctil de plástico, que resulta desagradable para las consumidoras.

15 Resulta por lo tanto deseable disponer de una película con aberturas tridimensionales que sea suave al tacto y tenga un aspecto similar a un material textil, mientras mantiene las características de gestión de fluidos corporales como las películas perforadas mencionadas anteriormente.

20 En la actualidad existe la producción de películas con micro perforaciones. También existe la producción de películas con un tipo de micro abertura en tres dimensiones que hace que el material sea suave al tacto.

25 Estos microconos pueden formarse con una tecnología de agua a presión o por formación neumática al vacío. Ambos procesos mencionados son conocidos en la técnica.

Se ha obtenido una mejora de los procesos y del resultado aplicando una serie de macroconos con aberturas tridimensionales en la película que contiene micro perforaciones, lo que tiene como resultado una mejora en la capacidad de drenaje del producto.

La construcción de los macroconos debe ser tal que no se destruyan los microconos producidos de antemano.

30 Semejante resultado puede obtenerse de diferentes maneras.

En la patente n. ° US 4.839.216, así como en la patente n. ° US 4.609.518, se enseña la construcción de macro orificios no conformados en una película donde ya hay presentes micro aberturas, usando una tecnología de agua a presión.

35 Semejante método no termoforma los macroconos, limitando por tanto las propiedades de drenaje de la película.

En la patente n. ° US 6.780.372, se enseña un método para crear macro orificios termoformados, de modo que la película se trate locamente en la zona de termoformación sin calentar el área circundante de los micro orificios.

40 Si bien la técnica de perforar con agujas calientes es conocida en la técnica, la desventaja del proceso de termoformación de los macroconos es la tendencia a volver rígida la película,

45 Además, la película tiende a adherirse a las agujas creando dificultades en el desprendimiento.

En la solicitud de Patente n.° US 2.004.161.586, el problema de cercos de material fundido constituidos alrededor del cono termofundido se resuelve interponiendo una capa de material con un alto punto de fusión para evitar un contacto directo entre la película y las agujas calientes.

50 El que el material con un alto punto de fusión sea más resistente mecánicamente en comparación con la película a procesar, ayuda en gran medida a desprender la película de las agujas calientes.

Las desventajas de este último proceso es que la inserción del material con un alto punto de fusión mencionado implica un aumento en el coste de la película y un aumento no deseado del grosor.

55 En el documento DE 101 32 196, sobre el que se basa el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 4, divulga un aparato de perforación que tiene un rodillo de perforación con proyecciones, acoplado con un contra-rodillo con aberturas correspondientes. Un tercer rodillo también está acoplado al rodillo de perforación. Una estructura termoplástica se alimenta entre el rodillo de perforación y el contra rodillo y, una vez perforada, entre el rodillo de perforación y el tercer rodillo.

Sumario de la invención

65 El objetivo de esta invención es la fabricación de una película con aberturas tridimensionales, suave al tacto, elástica y con un acabado mate, adecuada para la gestión correcta y eficiente de fluidos corporales, que elimina las desventajas de la película mencionadas anteriormente y los procesos para obtenerla.

Semejante película muestra, al menos en un lado, un patrón casi continuo de microconos tridimensionales, dispuestos según un eje cercano a una perpendicular a la superficie donde las micro aberturas tienen su origen.

5 En el lado opuesto, hay un patrón continuo compuesto de macroconos tridimensionales dispuestos según un eje cercano a una perpendicular a la superficie desde donde los macroconos tienen su origen, donde la orientación de los microconos y de los macroconos mencionados es opuesta.

10 El término "microconos" se refiere a conos no discernibles al ojo humano a una distancia igual a o mayor que 450 mm mientras que el término "macroconos" se refiere a conos claramente visibles por el ojo humano a una distancia mayor que 450 mm.

15 Dado que los macroconos están termoformados en una película termoformada que ya contiene los microconos, el proceso puede provocar una destrucción excesiva de microconos. El problema técnico a resolver consiste en termoformar los macroconos sin dañar los microconos hechos anteriormente y conservar al mismo tiempo la suavidad de la película obtenida.

20 Las soluciones técnicas disponibles hoy en día permiten un proceso para termoformar conos usando una tecnología de agujas calientes, forzando a la película a pasar a través de una calandra en donde, en un cilindro hay agujas mientras que en el otro hay orificios, cada aguja se encaja en el surco correspondiente del otro cilindro, perforando y forzando el contacto entre agujas y película de modo que se pueda producir el termoformado.

25 No obstante, el tiempo de contacto entre las agujas y la película es muy limitado para evitar que toda la película alcance temperaturas cerca del punto de ablandamiento, una condición que podría impedir el desprendimiento de la película del cilindro de agujas.

Unos tiempos de contacto cortos entre las agujas y la película requieren una temperatura más elevada de la aguja que también fundirá la película termoplástica localmente, después de enfriarse, la película termoplástica se endurecerá creando un efecto desagradable al tacto.

30 Una película con un gsm más bajo impuesto por el mercado hace que las tecnologías actuales de aguja caliente no sean viables por la razón anteriormente mencionada.

#### Descripción de los dibujos

35 La Fig.1 muestra esquemáticamente el desplazamiento de la película microperforada entre la calandra de agujas calientes y el cilindro perforado para el termoformado de los macroconos y entre la calandra de agujas calientes y el cilindro de vacío para el desprendimiento de las agujas.

La Fig.2 muestra esquemáticamente el desplazamiento del producto a través de una serie de cilindros ranurados para obtener un estiramiento localizado.

40 La Fig.3 muestra esquemáticamente la película con micro-orificios y macro-orificios formados en direcciones opuestas

#### Descripción técnica de la invención

45 Este documento explica cómo obtener macro-orificios termoformados en una matriz termoplástica donde ya existen microaberturas, y mantener el rendimiento de la recogida y retención de la descarga de los fluidos corporales y conseguir también propiedades táctiles y visuales deseables, suavidad al tacto, distribución uniforme de orificios y un acabado mate.

50 Para evitar el exceso de fundido localizado de la película termoplástica es necesario trabajar con temperaturas inferiores a las del punto de fusión. Para lograr la correcta formación de los orificios es necesario trabajar con temperaturas superiores al punto de ablandamiento, pero sustancialmente inferiores al punto de fusión, por lo que es necesario tener un tiempo de contacto mucho más largo entre las agujas y la película.

55 La formación del cono se produce al forzar el desplazamiento de la película entre las agujas del primer cilindro y los surcos correspondientes del segundo cilindro. Una vez que se han creado los conos, se deja la película en contacto con las agujas durante tiempo suficiente como para que se efectúe la correcta termoformación. Esto implica que toda la película alcanza una temperatura cercana al punto de ablandamiento haciendo que el desprendimiento de la película de las agujas sea inviable con un simple tirón debido a que la fuerza de cohesión entre las agujas y la película es tal que echaría a perder el material. Este efecto indeseado se ve incluso más potenciado por el uso de una película de menor gsm. Para solucionar este problema se usa un tercer cilindro perforado. Este cilindro está compuesto de una camisa externa con orificios distribuidos de tal manera que durante la rotación cada surco se encaja con una aguja correspondiente.

65 La camisa externa rota un árbol fijo hueco. El árbol fijo hueco tiene una abertura a lo largo de su longitud lo bastante amplia como para cubrir la zona de contacto entre las agujas y el tercer cilindro perforado. Se forma un vacío dentro

del árbol fijo hueco que genera una fuerza de tracción en la base del cono termoformado, de manera que la película se desprenda de las agujas sin dañar la película.

5 Si bien el proceso de termoformado se ha ralentizado al minimizar el templado de las películas, es imposible eliminar completamente algunas zonas endurecidas o rigidificadas provocadas por el proceso de calentamiento.

Para minimizar aún más este endurecimiento se ha desarrollado una etapa adicional, por la que se hace pasar la película a través de uno o más cilindros ranurados.

10 La película se estira localmente de manera adecuada para romper y suavizar las zonas endurecidas en el proceso de termoformado, especialmente alrededor de los macroconos.

15 Otro método que la invención puede emplear para desprender la película termoplástica de las agujas es usando electricidad electrostática, mediante la cual, en lugar de crear una zona despresurizada, se puede cargar la película en el tercer cilindro perforado con una carga electrostática de polaridad opuesta, de manera que se genere una fuerza electrostática en la base de los conos termoformados, esta fuerza desprende la película de las agujas, de manera similar al método descrito en el punto anterior.

20 El sistema de estiramiento localizado puede tener ranuras tanto en dirección axial como radial, creando por tanto un estiramiento localizado en dirección de la máquina o en dirección transversal.

Como puede observarse en la Fig.1, la película termoplástica n.º1 (normalmente con base lDpe y lldpe) se extruye con tecnología de moldeo por fundición.

25 La película todavía en una condición plástica se dispone sobre una matriz 7 que tiene una variedad de micro aberturas con una densidad de entre 140 orificios por cm cuadrado a 1024 orificios por cm cuadrado e inmediatamente se pone al vacío, haciendo que la película implomese y creando así los microconos tridimensionales.

30 La película se deja en contacto con la matriz durante tiempo suficiente como para que la temperatura de la película cambie a una temperatura que permita desprender la película de la matriz.

La película n.º 2 así formada, está ahora lista para la macro-perforación.

35 Posteriormente un cilindro 3 con agujas, adecuadamente termo regulado a una temperatura cercana a la temperatura de termoformado de la película termoplástica se ajusta para que rote y se sincronice con el par de cilindros perforados 4 y 5 con una densidad de orificios igual a la densidad de agujas.

Ambos cilindros perforados pueden termoregularse.

40 El cilindro perforado 4 tiene la función de crear el cono tridimensional y puede sustituirse por un cilindro de cepillos con una elevada densidad de cerdas. El cilindro perforado 5 tiene la función de desprender la película perforada de las agujas.

45 La película microperforada se hace pasar a través del par de cilindros 3, 4, creando las macro-aberturas tridimensionales.

50 La película se deja entonces en contacto con las agujas durante el tiempo necesario para lograr un termoformado correcto. Semejante método permite temperaturas operativas mucho más bajas en comparación con los métodos conocidos. De hecho, semejante tiempo largo de contacto entre película y aguja, permite temperaturas operativas de las agujas cercanas a las de termoformado o en cualquier caso inferiores a la temperatura de fusión de la película, limitando el fenómeno de templado que hace que la película se quede rugosa y arrugada.

55 Al aumentar el tiempo de contacto entre la película y las agujas se limita el efecto de templado sobre la película, pero lamentablemente toda la película alcanza una temperatura más elevada dificultando el desprendimiento de la película de las agujas. La película en contacto con las agujas debería mantener temperaturas preferentemente entre aproximadamente 50 y 60 grados C.

60 Se sabe que películas con bajo gsm (15-30 gsm) a tales temperaturas elevadas pierden drásticamente sus características mecánicas, de modo que la fuerza de adherencia entre las agujas y los macro-orificios recién formados puede ser tal que haga que resulte inviable desprender la película usando una fuerza que actúa directamente sobre la película, ya que esto dañaría la película.

65 Para lograr desprender con éxito el producto sin dañarlo, es deseable aplicar la fuerza de desprendimiento en la parte inferior de los macro-orificios. El cilindro perforado 5 tiene una cámara neumática de vacío para ejercer una ligera fuerza sobre la base de los macroconos, durante la rotación, la fuerza ejercida por el vacío neumático

desprende la película de las agujas sin modificar las características del producto.

Además, el volumen de aire que cruza el sector despresurizado enfría los macroconos recién formados.

5 La película se ha desprendido de las agujas por vacío y se desplaza alejándose de la abertura de vacío y por tanto libre de cualquier rodillo.

La película 6, 206 tiene microconos 207 producidos por micro-perforación y macroconos 208 producidos por macro-perforación.

10 El producto se pasa ahora a través de uno o más pares de cilindros 101, 102 ranurados como se indica en la Fig.2.

La película 103 se estira adecuadamente para romper las zonas eventualmente endurecidas por el proceso de termoformación, especialmente alrededor de los macroconos.

15 La película 104 está lista para ser enfriada y bobinada.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para obtener macro-orificios (208) termoformados en una película (1) termoplástica que ya tiene micro-orificios (207) que consiste en:

- 5 - hacer pasar la película (1) termoplástica entre un primer cilindro (3) con múltiples agujas en su superficie y un segundo cilindro (4) con múltiples ranuras,
- mantener la película (1) termoplástica adherida al cilindro que porta las agujas y a una temperatura cercana al punto de ablandamiento e inferior a la del punto de fusión de la película (1),
- 10 - retirar la película (1) termoplástica del contacto con el cilindro que porta las agujas mediante un tercer cilindro (5) que está perforado en la superficie,

en el que las múltiples agujas del primer cilindro (3) se acoplan durante la rotación en las ranuras del segundo cilindro (4) y en las perforaciones del tercer cilindro (5),  
 15 caracterizado por que el tercer cilindro (5) ejercerá una fuerza de adherencia sobre la película (1) termoplástica que es mayor que la fuerza de adherencia de la película (1) sobre el cilindro que incorpora las agujas, realizándose la fuerza de adherencia del tercer cilindro (5) sobre la película (1) termoplástica usando un vacío o por medio de electricidad electrostática cargada con una polaridad opuesta a la del tercer cilindro (5) y la película (1) termoplástica.

2. Un procedimiento para obtener macro-orificios (208) termoformados en una película (1) termoplástica que ya tiene micro-orificios (207) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que la película (1) termoplástica obtenida se hace pasar además a través de uno o más cilindros ranurados (101, 102), haciendo que la película (1) termoformada se estire y rompiendo las zonas endurecidas alrededor de los macro-orificios (208) conformados.

3. Un procedimiento para obtener macro-orificios (208) termoformados en una película (1) termoplástica que ya tiene micro-orificios (207) de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que la película (1) termoplástica se hace pasar a través de cilindros axiales y/o radiales logrando un estiramiento axial y/o radial de la película (1).

4. Un dispositivo para obtener una película (1) termoplástica con macro-orificios (208) que ya tiene micro-orificios (207) formados por un primer cilindro (3) con múltiples agujas en su superficie y un segundo cilindro (4) con múltiples ranuras que se acoplan entre sí durante la rotación de los cilindros, en el que para retirar la película (1) termoplástica del cilindro con múltiples agujas en su superficie, el dispositivo comprende un tercer cilindro (5) con una superficie perforada, en el que estas perforaciones se acoplan con las agujas del primer cilindro (3) durante la rotación del mismo,  
 35 caracterizado por que el tercer cilindro perforado usa un vacío o electricidad electrostática para retirar la película (1) termoplástica del cilindro con las múltiples agujas.

5. Un dispositivo para obtener una película (1) termoplástica con macro-orificios (208) que ya tiene micro-orificios (207) formados de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el tercer cilindro (5) tiene:

- un árbol fijo y hueco con una abertura a lo largo de toda su longitud que es lo suficientemente amplia para cubrir la zona de contacto entre las agujas y el tercer cilindro perforado y dentro del cual se forma un vacío;
- 45 - una camisa exterior que rota alrededor del árbol fijo y hueco.

6. Un dispositivo para obtener una película (1) termoplástica con macro-orificios (208) que ya tiene micro-orificios (207) formados de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, estando además caracterizado por que el dispositivo comprende uno o más cilindros ranurados (101, 102) que hacen que la película (1) termoformada se estire, rompiendo las zonas endurecidas alrededor de los macro-orificios (208) conformados.

7. Un dispositivo para obtener una película (1) termoplástica con macro-orificios (208) que ya tiene micro-orificios (207) formados de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que los cilindros ranurados (101, 102) se disponen como cilindros axiales y/o radiales que hacen que la película (1) se estire en una dirección axial y/o radial.

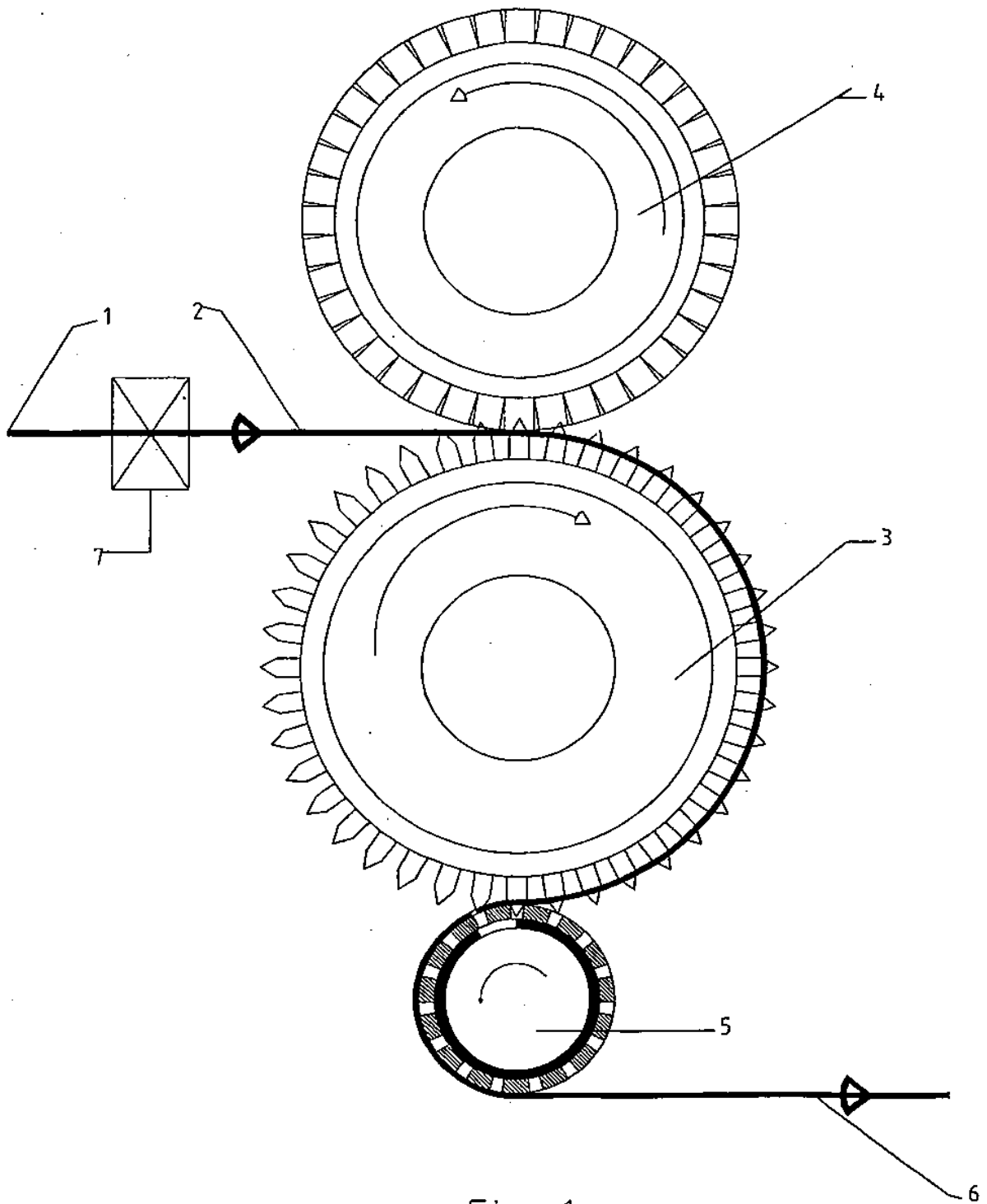


Fig. 1

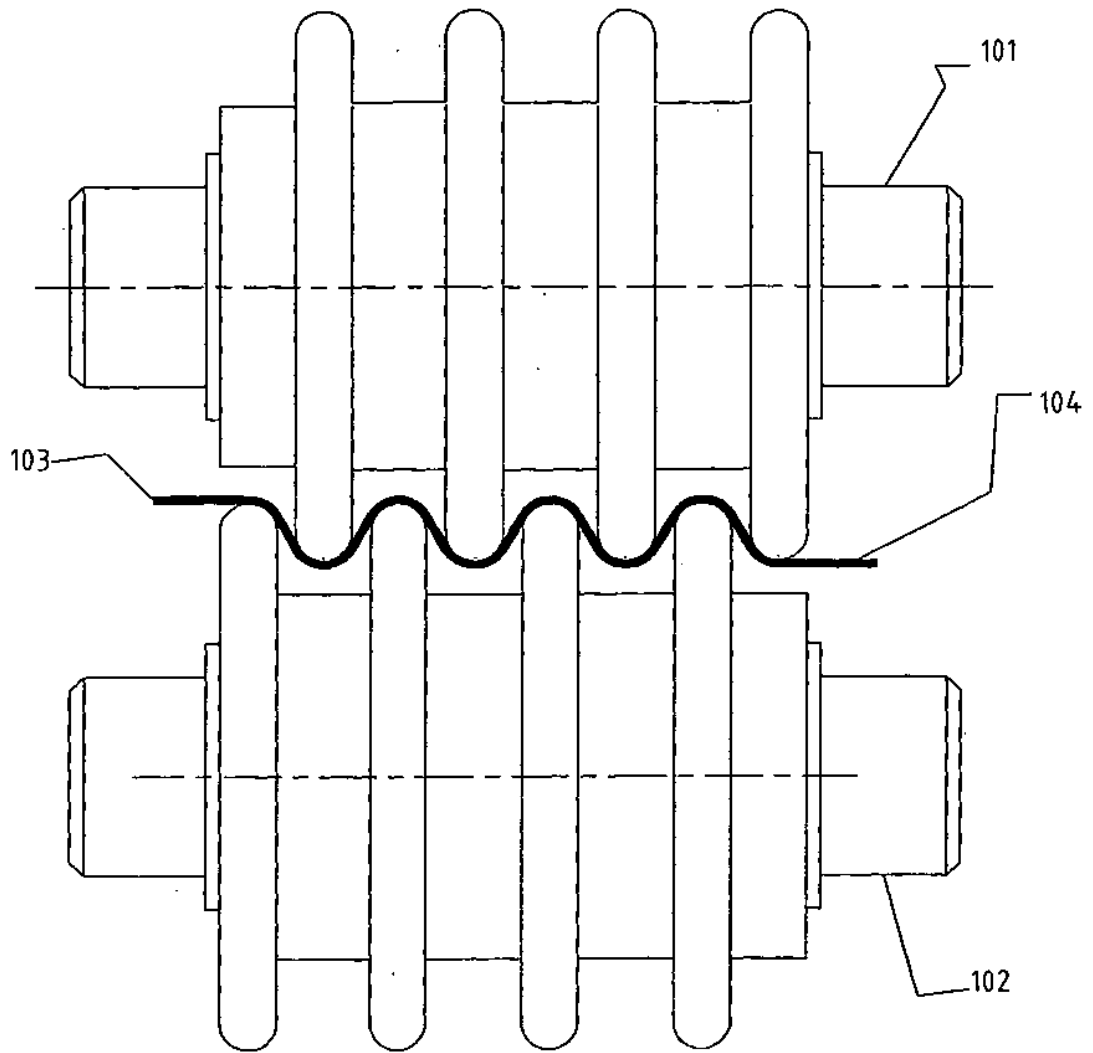


Fig. 2



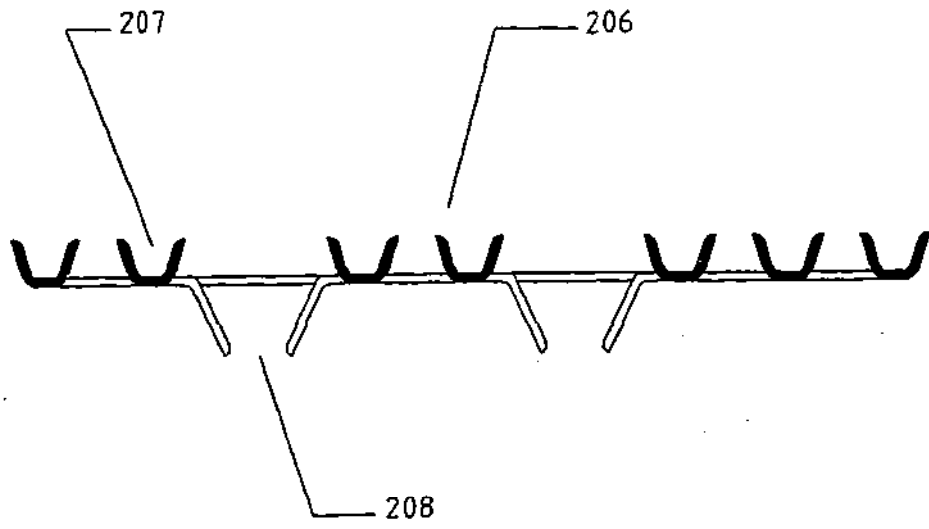


Fig. 3

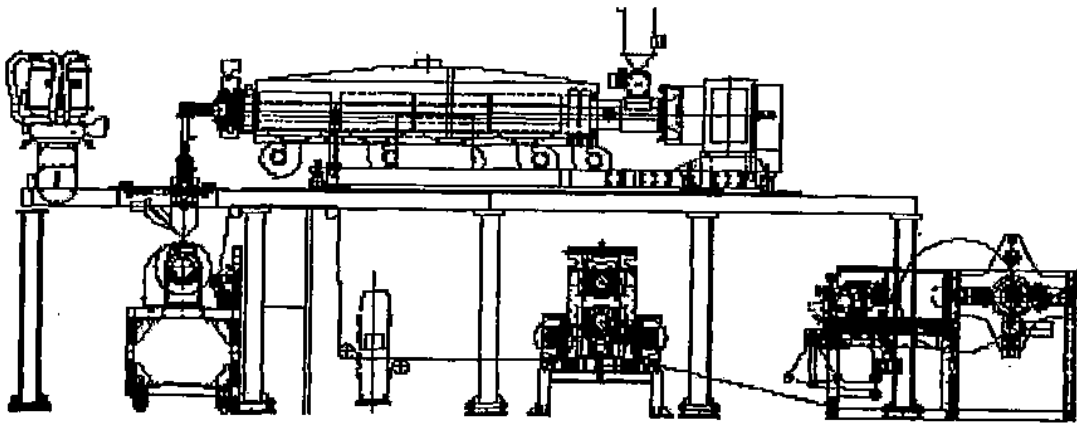


Fig. 4