

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 699**

51 Int. Cl.:

A47C 27/06 (2006.01)

A47C 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.01.2016 PCT/BE2016/000009**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16123680**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2016 E 16707371 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3253258**

54 Título: **Cuerpo cilíndrico de espuma, su uso y método para producirlo**

30 Prioridad:

03.02.2015 BE 201505050

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

25.02.2019

73 Titular/es:

**ROMERIKA NV (100.0%)
Hoogstraat 18
Willemstad, Curaçao, CW**

72 Inventor/es:

POPPE, WILLY

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 701 699 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

Cuerpo cilíndrico de espuma, su uso y método para producirlo

[0001] La presente invención se refiere a un cuerpo cilíndrico de espuma, su uso y un método para producir tal cuerpo de espuma.

5 [0002] Más específicamente la invención se destina a usarse como muelles de espuma en colchones y almohadas. El uso de tiras de espuma curvadas esencialmente cilíndricas para actuar como un muelle en un colchón o una almohada es bien conocido, por ejemplo en WO 2010/121333.

[0003] La cuota de mercado de tales muelles de espuma para el uso en colchones y similares está en aumento, a costa de los muelles de acero, debido a la mayor durabilidad y mejor comodidad.

10 [0004] Tales muelles de espuma están hechos generalmente de espumas de poliuretano flexibles, incluyendo espumas frías y espumas viscoelásticas, pero de vez en cuando también espuma de látex.

[0005] Los mejores muelles de espuma están hechos de tiras cortadas de espuma bloquea que se producen en un proceso de fundición continua, llamado espuma en bloques, por el que las tiras se doblan y los extremos se pegan entre sí. Las tiras se cortan de esta manera en varios sitios de modo que se producen pasajes en la pared
15 del muelle de espuma. El plegado crea una tensión en el muelle de espuma que resulta ser esencial para unas buenas características del muelle.

[0006] Los intentos para formar muelles de espuma de otra manera, por ejemplo en un molde o por corte de bloques de espuma, solo han tenido un éxito limitado. Los muelles tienen una capacidad de soporte de carga demasiado baja para la aplicación y tal método de producción es costoso y produce muchos residuos.

20 [0007] Sin embargo, las desventajas de los muelles de espuma conocidos bajo tensión de flexión son:

- debido a que la espuma se corta en un número de sitios, pierde mucha de su capacidad de soporte de carga y debe usarse una espuma con una densidad relativamente alta. Esto es relativamente costoso y, por supuesto, conduce a un producto final relativamente pesado;
- un ancho determinado de una tira de espuma produce un muelle de espuma de un diámetro determinado,
25 independientemente de la cantidad y el tamaño de los cortes. Esto significa que el diámetro del muelle de espuma solo puede ajustarse por adaptación del tamaño de la tira de espuma, que es laborioso y va en contra de la producción automatizada fácil con un suministro limitado de materias primas.

[0008] Sería teóricamente óptimo ser capaz de doblar una tira de espuma no perforada en un muelle de espuma. Sin embargo, esto tiene el inconveniente de que crea altas tensiones internas en partes del muelle de espuma.

30 [0009] Por ejemplo, una tira de espuma de 190 mm y una altura de 30 mm tendrá que extenderse aproximadamente un 70% en su exterior si sus extremos deben pegarse entre sí.

[0010] Esto significa que la estructura de espuma formada se deformará: en primer lugar, el interior del muelle de espuma se puede comprimir en una manera descontrolada e irreproducible debido a la tensión en el exterior, de modo que se obtiene un resultado variable irreproducible.

35 [0011] En segundo lugar, el muelle de espuma no es homogéneo: en la ubicación del adhesivo tiene una estructura diferente que en otros sitios. Como resultado de la tensión en el exterior, se obtendrá una sección transversal en forma de gota en vez de la sección transversal redonda deseada.

[0012] El fin de la presente invención es proporcionar una solución a las desventajas anteriormente mencionadas y otras, mediante un cuerpo cilíndrico de espuma con una cavidad central, en el cual el cuerpo de espuma está
40 formado por un tira de espuma flexible curvada, y por tanto bajo tensión de flexión, de la cual se fijan entre sí dos extremos opuestos, en el cual el cuerpo de espuma tiene una altura, en el cual la tira tiene una longitud, una altura y un ancho, en el cual la dirección longitudinal de la tira, después de la formación del cuerpo de espuma, es la dirección de la altura del cuerpo de espuma, en el cual el cuerpo de espuma tiene un exterior y un interior, en el cual el cuerpo de espuma se proporciona en su exterior con dos o más ranuras que se extienden sobre la altura
45 del cuerpo de espuma y que solo cortan el cuerpo de espuma sobre una parte de la distancia entre el exterior y el interior.

[0013] Esto tiene la ventaja de que solo se producen tensiones limitadas en el exterior del cuerpo de espuma debido a que las ranuras se abren y como resultado se reduce la extensión necesaria en el exterior del cuerpo de espuma, de modo que la deformación anteriormente mencionada no ocurre o solo hasta cierto punto.

5 [0014] Sin embargo, es importante que permanezca una tensión de flexión determinada para proporcionar fuerza y estabilidad al cuerpo de espuma.

[0015] Tal cuerpo de espuma puede usarse entonces como un muelle de espuma en colchones, almohadones y almohadas.

10 [0016] Tal cuerpo de espuma también puede producirse sin que se generen residuos: se usa toda, o prácticamente toda, la espuma de la tira, y se usa también eficazmente para proporcionar la capacidad de soporte de carga y la elasticidad en la aplicación.

[0017] Otra ventaja adicional es que se puede producir cuerpos de espuma de diferentes diámetros a partir de una tira de espuma de ciertas dimensiones, ajustando el número, y en menor medida la profundidad, de las ranuras que hacen la producción industrial más barata.

15 [0018] También pueden producirse muelles de diferente dureza a partir de una tira de espuma de ciertas dimensiones y de una calidad determinada por ajuste de la profundidad, y en menor medida el número, de las ranuras.

20 [0019] En una forma de realización preferida, antes de que se forme el cuerpo de espuma, la tira de espuma flexible dispone de cortes, en otras palabras incisiones, que se extienden sobre una distancia longitudinal de la tira, que corresponde a la altura completa del cuerpo de espuma, por lo que después de la formación del cuerpo de espuma, las incisiones forman las ranuras en el cuerpo de espuma.

[0020] De esta manera, no se forma ningún residuo de espuma, lo que resulta atractivo desde consideraciones de coste y medioambientales. También es fácil hacer los cortes con una herramienta simple.

25 [0021] En otra forma de realización preferida, antes de que se forme el cuerpo de espuma, la tira de espuma flexible dispone de ranuras fresadas que se extienden sobre una distancia longitudinal de la tira que corresponde a la altura completa del cuerpo de espuma, por lo que las ranuras en la tira de espuma forman las ranuras en el cuerpo de espuma después de la formación del cuerpo de espuma.

30 [0022] La ventaja de esto es que el extremo de las ranuras en la tira de espuma puede ser redondeado, y generalmente lo será porque un cortador de espuma sencillamente no puede, o solo con extrema dificultad, hacerse fino, de manera que se reduce el riesgo de inicio de desgarramiento durante o después de doblarse en estos sitios.

[0023] De esta manera, se generan de hecho algunos residuos de corte, pero esto no debe considerarse como residuos, porque este es material que se elimina de las esquinas de los dientes entre las ranuras, por lo que este material no proporciona ninguna aportación útil a las propiedades elásticas del cuerpo de espuma, de modo que esto no se puede considerar como un residuo de materias primas.

35 [0024] En otra forma de realización preferida, antes de que se forme el cuerpo de espuma, la tira de espuma flexible dispone de un patrón de onda regular que se realiza sobre toda la superficie de la tira, por lo que las ondas se extienden esencialmente perpendiculares a la dirección longitudinal de la tira y por lo que las depresiones de onda forman las ranuras en el cuerpo de espuma después de la formación del cuerpo de espuma.

40 [0025] Tal patrón de onda puede hacerse fácilmente por una máquina conformadora, que es bien conocida en la industria del procesamiento de espumas, por medio de la cual se producen simultáneamente dos tiras de espuma con un patrón de onda de modo que esto es extremadamente ventajoso desde el punto de vista del coste.

[0026] En formas de realización preferidas, el número de dichas ranuras en el cuerpo de espuma es seis o más, y preferiblemente ocho o más. Esto permite obtener mejor una forma cilíndrica que con un número inferior de ranuras.

45 [0027] En formas de realización preferidas, la tira de espuma flexible está compuesta de más de una tira secundaria en su dirección longitudinal y/o transversal y/o en dirección de la altura, así a partir de un número de tiras de espuma con posibles propiedades diferentes conectadas entre sí.

[0028] Como resultado, el comportamiento elástico se puede variar.

[0029] La invención además se refiere al uso de un cuerpo de espuma según la invención como un muelle en un colchón o una almohada. De esta manera, los muelles se usan con su dirección de altura en la dirección en que se aplica la mayor fuerza durante el uso del colchón o la almohada, normalmente la dirección vertical.

5 [0030] Además, la invención se refiere a un método para hacer un cuerpo cilíndrico de espuma que comprende los siguientes pasos en orden:

A: una tira de espuma flexible dispone de cortes, ranuras o un patrón de onda;

10 B: la tira de espuma flexible se dobla y dos extremos de la tira se conectan entre sí para fijar la posición redondeada, por lo que el eje alrededor del que se curva la tira se extiende totalmente o esencialmente paralelo a los cortes, las ranuras o el patrón de onda.

[0031] Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, se describen formas de realización preferidas de un cuerpo de espuma según la invención de ahora en adelante a modo de un ejemplo, sin ninguna naturaleza limitante, con referencia a los dibujos anexos, donde:

15 la figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un cuerpo de espuma según la invención;
la figura 2 muestra un producto de partida para la producción del cuerpo de espuma de la figura 1;
la figura 3 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de un cuerpo de espuma alternativo según la invención;
la figura 4 muestra un producto de partida para la producción del cuerpo de espuma de la figura 3;
20 la figura 5 muestra una vista lateral parcial y una sección transversal parcial de una herramienta para producir el producto de partida de la figura 4;
la figura 6 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de otro cuerpo de espuma alternativo según la invención; y
la figura 7 muestra un producto de partida para la producción del cuerpo de espuma de la figura 6.

25 [0032] El cuerpo de espuma de la figura 1 está formado por una tira de espuma curvada esencialmente cilíndrica, como se muestra en la figura 2, de la cual se pegan dos extremos 3 entre sí y forman así una juntura adhesiva 4 en el cuerpo de espuma 1.

[0033] El cuerpo de espuma tiene una altura de aproximadamente 12 cm y un diámetro de aproximadamente 10,5 cm. El grosor de la pared es de aproximadamente 2,5 cm.

30 [0034] En el exterior 5 del cuerpo de espuma 1, el cuerpo de espuma 1 dispone de trece dientes 6 y ranuras 7, que en este ejemplo tienen forma de "V" y que se extienden paralelos a la dirección de la altura H sobre toda la altura H.

[0035] El interior 6 del cuerpo de espuma 1 define una cavidad central 9 en el cuerpo de espuma 1.

[0036] Debido al hecho de que está bajo tensión de flexión, tal cuerpo de espuma 1 es altamente adecuado para su uso como un muelle de espuma para alojar fuerzas en la dirección vertical.

35 [0037] Un colchón puede estar formado, por ejemplo, de decenas a cientos de tales cuerpos de espuma 1 colocados unos junto a otros y provistos de una capa de cobertura.

40 [0038] Tal cuerpo de espuma 1 se puede producir muy fácilmente tomando una tira rectangular 2 de espuma de poliuretano flexible con una altura h de 2,5 cm, un ancho b de 18 cm y una longitud L de 12 cm, como se muestra en la figura 2, y proporcionándole a esta trece cortes 10 a una distancia regular el uno del otro que recorren cada uno toda la longitud L y que tienen una profundidad A de 15 cm desde la superficie superior 11 y que no cortan la tira 2 hasta la superficie inferior 12.

[0039] Tales cortes 10 se pueden realizar usando cuchillas rotativas, por ejemplo.

[0040] De esta manera, para evitar confusiones, cabe señalar que en este ejemplo la dimensión de la tira 2 que se indica como el ancho b es mayor que la dimensión que se indica como la longitud L.

ES 2 701 699 T3

[0041] La tira 2 se dobla luego alrededor en la dirección longitudinal L como se indica mediante la flecha P, después de lo cual los dos extremos 3 de la tira 2 se pegan entre sí.

5 [0042] De esta manera, los cortes 10 en la tira 2 se abren para dar lugar a las ranuras 7 y se forma así el cuerpo de espuma 1. Como resultado, permiten que se forme el cuerpo de espuma 1 sin que la espuma se comprima significativamente en el interior 8 y sin que la junta adhesiva 4 dé como resultado una deformación significativa del cuerpo de espuma 1.

10 [0043] Alternativamente, tal cuerpo de espuma 1 se puede producir continuamente desenrollando una tira de espuma 2 enrollada en la dirección transversal b, luego guiándola a través de un dispositivo de corte en el que la tira 2 está provista de cortes 10 en la dirección longitudinal L, luego guiándola a través de un dispositivo de flexión y un dispositivo de pegado en el que la tira 2 se dobla alrededor en la dirección longitudinal L y los lados se pegan entre sí para formar una estructura de tubo, de la que pueden cortarse finalmente las piezas que corresponden a la altura deseada H del cuerpo de espuma 1.

15 [0044] El cuerpo de espuma alternativo 1 ilustrado en la figura 3 y la tira de espuma ilustrada en la figura 4, difieren de la forma de realización de las figuras 1 y 2 en que la tira está provista de ranuras 13 en vez de cortes 10. Estas ranuras 13 tienen un extremo redondeado 14. De esta manera, el número de ranuras 14 es diez.

[0045] Cuando se doblan en un cuerpo de espuma, las ranuras 13 de la tira de espuma 2 se vuelven sustancialmente más anchas hasta que forman ranuras 7 en el cuerpo de espuma 1. El extremo redondeado 14 de las ranuras 7 reduce el riesgo de formación de desgarros, que es el más grande en esta ubicación en el cuerpo de espuma 1 formado.

20 [0046] Tal tira de espuma 2 se puede producir fácilmente guiando una tira de espuma no procesada bajo un cortador de espuma 15 que gira en la dirección de la flecha Q como se muestra en la figura 5.

[0047] El cuerpo de espuma alternativo 1 ilustrado en la figura 6 y la tira de espuma 2 ilustrada en la figura 7, difieren de la forma de realización de las figuras 1 y 2 en que la tira 2 está provista de un patrón de onda que está hecho con una máquina conformadora.

25 [0048] En tal máquina, la espuma se guía entre rodillos dentados, que comprimen la espuma o no en función de la ubicación, y se cortan en esta posición en la dirección longitudinal, de modo que se producen diferencias en la altura entre partes de la espuma que se comprimieron cuando se cortaron y partes que no se comprimieron cuando se cortaron.

[0049] El número de depresiones de onda 16 en el patrón de onda es de nueve en este ejemplo.

30 [0050] Cuando se doblan en un cuerpo de espuma 1, las depresiones de onda 16 en la tira de espuma se vuelven sustancialmente más anchas hasta que forman las ranuras 16 en el cuerpo de espuma 1.

[0051] Para obtener un muelle de espuma con un diámetro D igual a las dos formas de realización anteriores, en esta forma de realización, la longitud L de la tira 2 tiene que tomarse que es del diez al veinte % mayor.

35 [0052] Quedará claro que las propiedades elásticas del cuerpo de espuma 1 pueden ser fácilmente ajustadas, por supuesto, ajustando la naturaleza de la espuma, pero también ajustando la profundidad A, el número y la forma de los cortes 10, las ranuras 13 y las depresiones de onda 16.

[0053] La presente invención no se limita de ningún modo a la forma de realización descrita como un ejemplo y mostrada en los dibujos, sino que un cuerpo de espuma según la invención se puede realizar en todo tipo de formas y dimensiones, sin apartarse del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cuerpo de espuma cilíndrico (1) con una cavidad central (9), en el que el cuerpo de espuma (1) está formado por una tira de espuma flexible curvada (2) de la que dos extremos opuestos (3) se fijan entre sí, en el que el cuerpo de espuma tiene una altura (H), en el que la tira 2 tiene una longitud (L), una altura (h) y un ancho (b), en el que después de la formación del cuerpo de espuma (1) la dirección longitudinal (L) de la tira 2 es la dirección de la altura (H) del cuerpo de espuma (1), en el que el cuerpo de espuma (1) tiene un exterior (5) y un interior (8), **caracterizado por el hecho de que** el cuerpo de espuma (1) se sitúa en su exterior (5) con dos o más ranuras (7) que se extienden sobre la altura (H) del cuerpo de espuma (1) y que solo cortan el cuerpo de espuma (1) sobre una parte de la distancia entre el exterior (5) y el interior (8).
- 10 2. Cuerpo de espuma según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que**, antes de formar el cuerpo de espuma (1), la tira de espuma flexible (2) dispone de cortes (13) que se extienden sobre una distancia longitudinal (L) de la tira (2) que corresponde a la altura (H) del cuerpo de espuma (1), en el que después de la formación del cuerpo de espuma (1) los cortes (13) forman las ranuras (7) en el cuerpo de espuma (1).
- 15 3. Cuerpo de espuma según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por el hecho de que** antes de formar el cuerpo de espuma, la tira de espuma flexible (2) dispone de ranuras fresadas (13) que se extienden sobre una distancia longitudinal (L) de la tira (2) que corresponde a la altura (H) del cuerpo de espuma (1), en el que después de la formación del cuerpo de espuma (1) las ranuras (13) en la tira de espuma (2) forman las ranuras (7) en el cuerpo de espuma (1).
- 20 4. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** antes de formar el cuerpo de espuma (1) la tira de espuma flexible (2) dispone de un patrón de onda regular que se hace sobre una superficie entera (11) de la tira, en el que las ondas del patrón de onda se extienden esencialmente perpendiculares a la dirección longitudinal (L) de la tira (2) y en el que después de la formación del cuerpo de espuma (1), las depresiones de onda (16) forman las ranuras (7) en el cuerpo de espuma (1).
- 25 5. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** el número de dichas ranuras (7) en el cuerpo de espuma es seis o más.
6. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** las dichas ranuras (7) en el cuerpo de espuma (1) se extienden paralelas a la dirección de la altura (H) del muelle de espuma (1).
- 30 7. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la tira de espuma flexible (2) está compuesta por más de una tira secundaria en su dirección longitudinal (L).
8. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la tira de espuma flexible (2) está compuesta por más de una tira secundaria en su en dirección transversal (b).
9. Cuerpo de espuma según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por el hecho de que** la tira de espuma flexible (2) está compuesta por más de una tira secundaria en su dirección de altura (h).
- 35 10. Uso de un cuerpo de espuma (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes como un muelle de espuma en un colchón o almohada.
11. Método para producir un cuerpo de espuma cilíndrico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por el hecho de que** éste comprende los pasos siguientes en orden:
- 40 A: una tira de espuma flexible (2) dispone de cortes (5), ranuras (13) o un patrón de onda que no conectan la distancia entre una superficie superior (11) y una superficie inferior (12) de la tira (2),
 B: la tira (2) se dobla y dos extremos (3) de la tira (2) se conectan entre sí para fijar la posición redondeada, en el que el eje alrededor del que se curva la tira (2) se extiende totalmente o esencialmente paralelo a los cortes (5), a las ranuras (13) o al patrón de onda.
- 45 12. Método según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que** inmediatamente después del paso B, la tira curvada (2) tiene una longitud (L) que es mayor que la altura deseada (H) del cuerpo de espuma (1), en el que después del paso B, el cuerpo de espuma (1) con la altura deseada (H) se corta de la tira de espuma flexible curvada.

13. Método según la reivindicación 11, **caracterizado por el hecho de que**, antes del paso B, la tira de espuma flexible (2) tiene una longitud (L) que corresponde a la altura deseada (H) del cuerpo de espuma (1), en el que los cortes o ranuras se extienden sobre toda la longitud (L) de la tira (2) o en el que el patrón de onda se extiende sobre una superficie entera (11) de la tira.

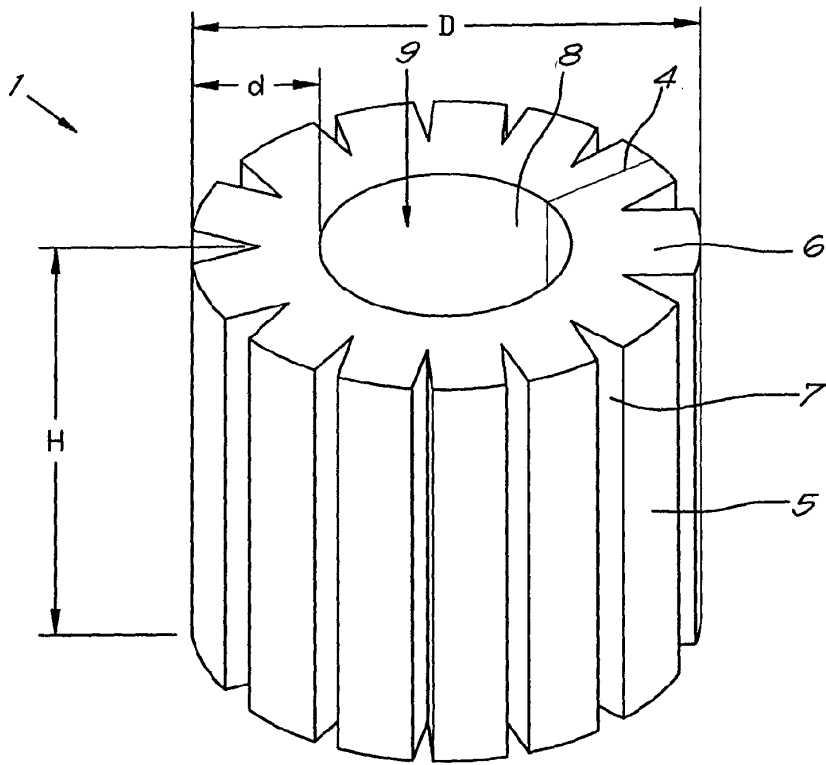


Fig. 1

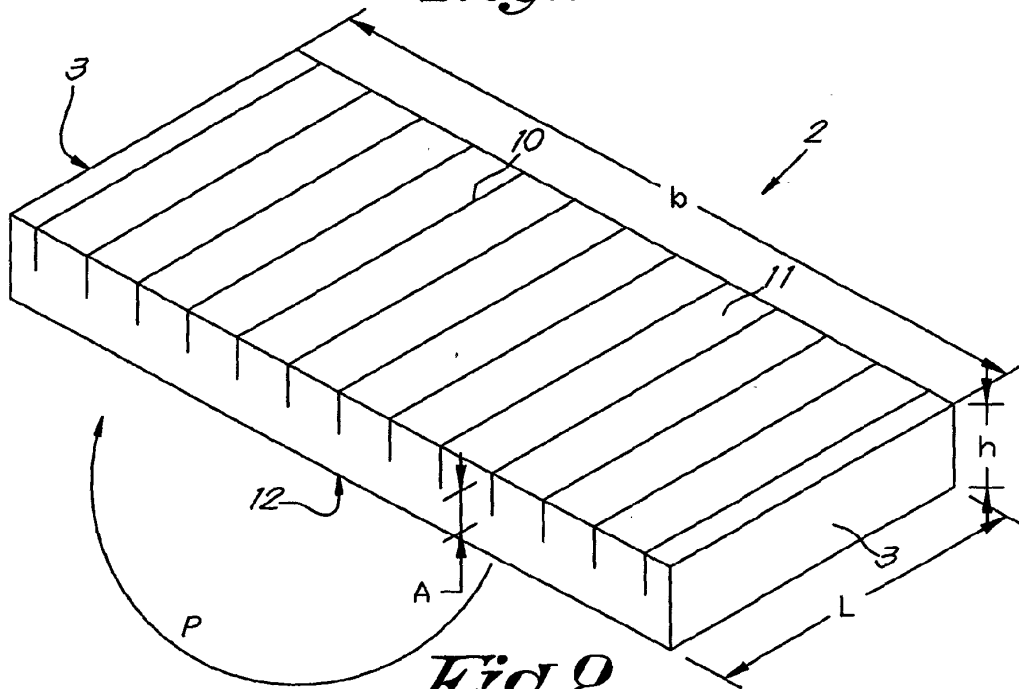


Fig. 2

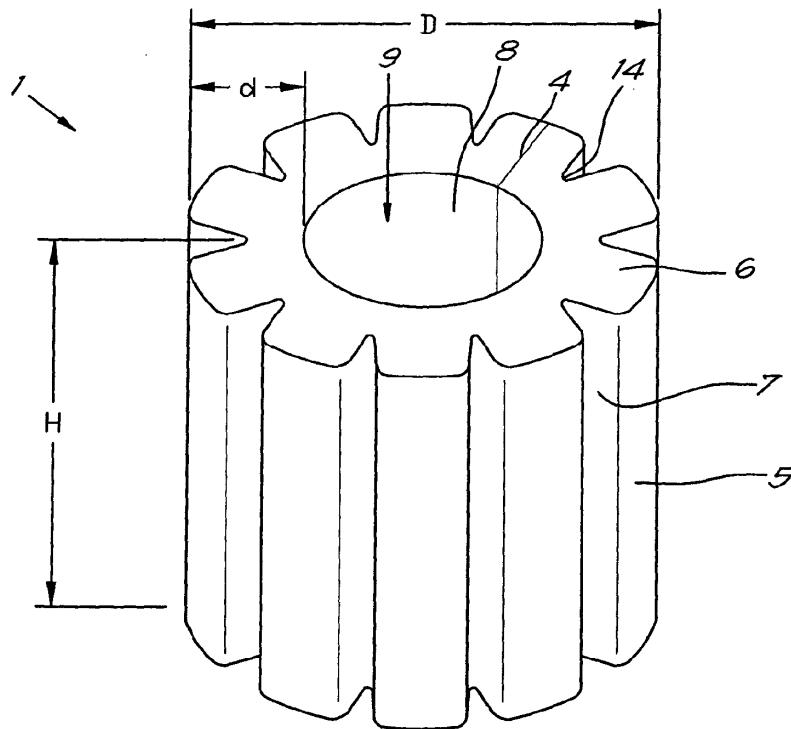


Fig. 3

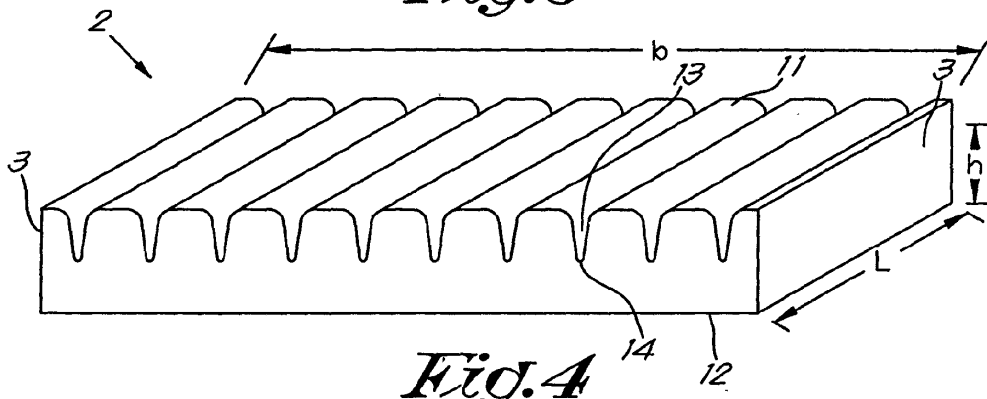


Fig. 4

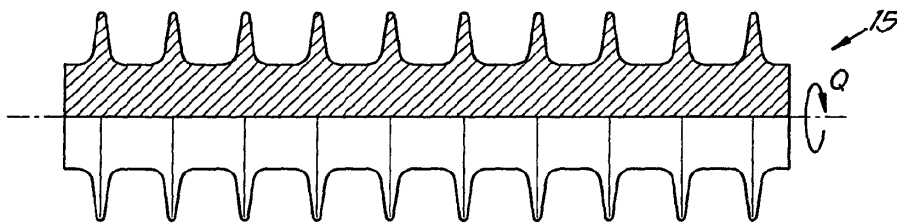


Fig. 5

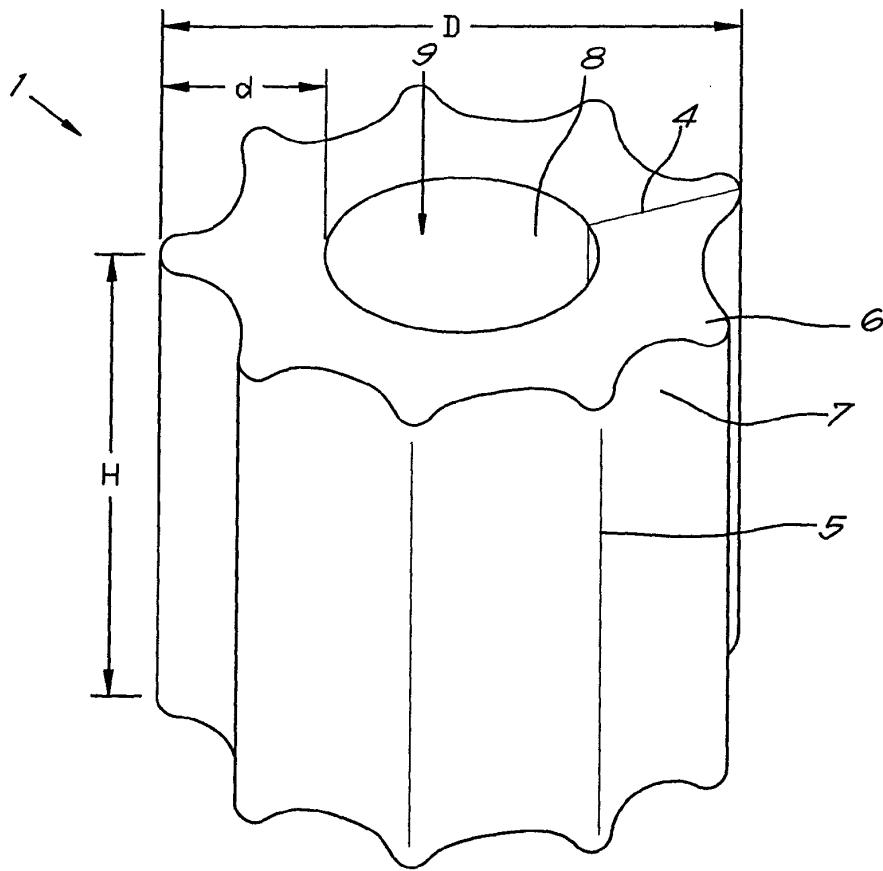


Fig. 6

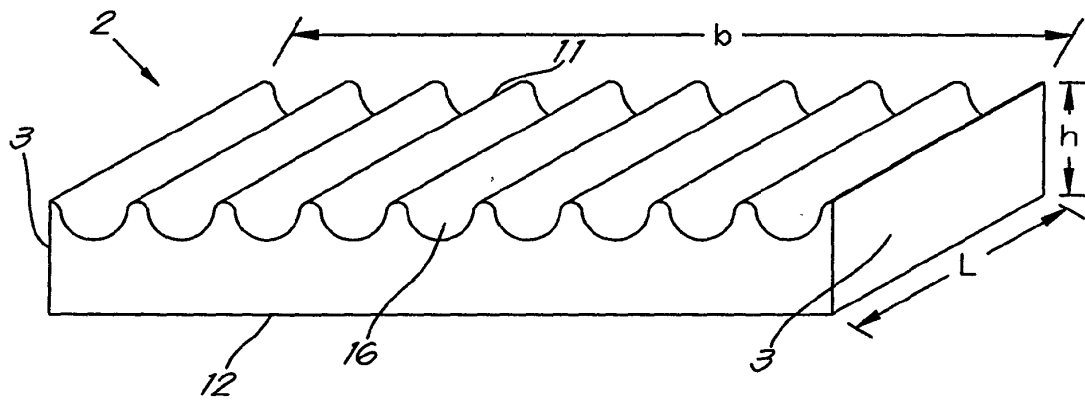


Fig. 7