(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 796 496**

(51) Int. CI.:

A47L 11/40 (2006.01)
A47L 9/04 (2006.01)
A47L 11/19 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2016 PCT/EP2016/073710**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **13.04.2017 WO17060261**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2016 E 16775733 (5)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2020 EP 3359007**

(54) Título: **Rodillo de limpieza**

(30) Prioridad:

07.10.2015 DE 102015117083

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2020

(73) Titular/es:

VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH (100.0%)
Mühlenweg 17-37
42275 Wuppertal, DE

(72) Inventor/es:

BLUM, MICHAEL y
SCHWEPPE, SABINE

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Rodillo de limpieza

Campo de la técnica

La invención concierne a un rodillo de limpieza para un aparato de limpieza destinado a tratar una superficie a limpiar, especialmente un rodillo de fregado para un aparato de limpieza en húmedo, en el que el rodillo de limpieza presenta un núcleo de rodillo rotativo alrededor de un eje longitudinal con un cojinete para un árbol de accionamiento y una envolvente de rodillo que rodea al núcleo del rodillo en dirección circunferencial.

Asimismo, la invención concierne a un aparato de limpieza con un rodillo de limpieza rotativo.

Estado de la técnica

Se conocen en el estado de la técnica rodillos de limpieza de la clase antes citada. Éstos sirven para realizar una limpieza en húmedo o en seco de superficies.

El rodillo de limpieza presenta habitualmente un núcleo de rodillo hecho de un material espumado. El núcleo del rodillo puede girar alrededor de un eje longitudinal que se aloja centralmente en dicho núcleo. A este fin, el núcleo del rodillo presenta un cojinete para un árbol de accionamiento del aparato de limpieza. Sobre el lado exterior del núcleo del rodillo esta aplicada una envolvente del rodillo. Esta envolvente consiste habitualmente en un material de microfibras y, preferiblemente, puede retirarse del núcleo del rodillo.

El documento DE 10 2007 052 982 A1 divulga un aparato de limpieza con un rodillo de limpieza, así como un rodillo de limpieza para tal aparato de limpieza, presentando el rodillo de limpieza un eje sobre el cual está aplicado de manera desmontable un elemento de limpieza de forma tubular, cuyo elemento de limpieza presenta un cuerpo hueco de material espumado blando de forma tubular. Sobre el lado exterior del cuerpo hueco de material espumado y unida firmemente con éste está aplicada una funda de limpieza.

El documento EP 1 479 336 A2 divulga un rodillo de limpieza para un aparato de limpieza destinado a tratar una superficie a limpiar, en el que el rodillo de limpieza presenta un núcleo de rodillo rotativo alrededor de un eje longitudinal con un cojinete para un árbol de accionamiento y una envolvente de rodillo que rodea al núcleo del rodillo en dirección circunferencial

Partiendo del estado de la técnica antes citado, el problema de la invención consiste en perfeccionar un rodillo de limpieza o un aparato de limpieza con un rodillo de limpieza de esta clase, especialmente con respecto a una acción de limpieza optimizada.

Sumario de la invención

Para resolver el problema antes citado, la invención propone que el núcleo del rodillo de limpieza presente, referido a un corte transversal perpendicular al eje longitudinal, varios elementos elásticos formados uno al lado de otro en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza, que se extiendan cada uno de ellos desde el cojinete hasta la envolvente del rodillo.

Por tanto, el núcleo del rodillo presenta una pluralidad de elementos elásticos que están dispuestos alrededor del cojinete. Los elementos elásticos se extienden, por un lado, en la dirección del eje longitudinal del rodillo de limpieza y, por otro lado, entre el cojinete y la envolvente del rodillo. Los elementos elásticos están configurados ventajosamente como unos platillos planos que están dispuestos en el cojinete y miran en dirección a la envolvente del rodillo. Gracias a esta ejecución se consigue que, en comparación con un rodillo de limpieza dotado de un núcleo de material espumado convencional, la envolvente del rodillo sea presionada con una elevada fuerza elástica contra la superficie a limpiar y esté situada con una mayor superficie de apoyo sobre la superficie a limpiar. Debido a la fuerza elástica incrementada de los elementos elásticos en comparación con el estado de la técnica se tensa la envolvente del rodillo por medio de los elementos elásticos al solicitarla con la fuerza del peso del rodillo de limpieza, con lo que la envolvente del rodillo no forma pliegues durante la limpieza, lo que, en caso contrario, podría dar lugar a una merma de la acción de limpieza. Gracias a la fuerza elástica de los elementos elásticos se pueden compensar las irregularidades de la superficie a limpiar, con lo que la envolvente del rodillo dispone de una superficie lo mayor posible para contacto con la superficie a limpiar. Debido al desplazamiento o despliegue de los elementos elásticos al contacto con la superficie a limpiar se mantiene constante la circunferencia del rodillo de limpieza y así se impide una formación de pliegues en la envolvente del rodillo. Frente a un material espumado blando, los elementos elásticos tienen la ventaja de que las fuerzas de reposición son de mayor magnitud y entran en acción inmediatamente. En particular, la fuerza del peso se transmite también a las zonas marginales de la superficie de apoyo entre el rodillo de limpieza y la superficie a limpiar.

Por supuesto, la invención puede utilizarse también en rodillo de limpieza cuyo cojinete no está formado en toda la longitud del rodillo de limpieza, sino que, por el contrario, solamente en las zonas extremas del rodillo de limpieza

presenta puntos de soporte para su unión con el árbol de accionamiento. Por tanto, referido a diferentes planos de corte transversal en la dirección del eje longitudinal del rodillo de limpieza, pueden existir planos de corte transversal en los que no esté formado ningún cojinete. En el sentido de la invención, los elementos elásticos se extienden entonces – referido a este plano de corte transversal – en una dirección que va del eje longitudinal a la envolvente del rodillo.

Se propone que los elementos elásticos estén fabricados de un material elásticamente deformable, especialmente un plástico. En particular, son adecuados los plásticos procesables por extrusión o fundición inyectada, con lo que los elementos elásticos pueden extruirse o inyectarse como producto de serie y seguidamente pueden troquelarse formando elementos elásticos. A continuación, se efectúa una estratificación de los elementos elásticos sobre el cojinete del rodillo de limpieza. Como alternativa, es posible también formar los elementos elásticos a base de metal, especialmente como platillos metálicos.

Asimismo, se propone que una primera zona extrema de un elemento elástico esté asociada al cojinete y una segunda zona extrema del elemento elástico esté asociada a la envolvente del rodillo, estando distanciadas una de otra, en dirección circunferencia, tanto las primeras zonas extremas como las segundas zonas extremas de elementos elásticos contiguos. Los elementos elásticos se extienden desde una zona de forma lineal (primera zona extrema) en el plano circunferencial del cojinete hasta la envolvente del rodillo. No es necesario que los elementos elásticos estén unidos con la envolvente del rodillo. Por el contrario, es en particular recomendable que la envolvente del rodillo esté separada del núcleo del mismo para que eventualmente pueda ser retirada de éste y limpiada. Las segundas zonas extremas de los elementos elásticos están situadas ventajosamente sobre una superficie circunferencial del núcleo del rodillo que está configurada como una superficie cerrada que rodea a los elementos elásticos, o bien está configurada a la manera de una estructura abierta, presentando las segundas zonas extremas del elemento elástico la misma distancia al cojinete y describiendo así también un círculo, referido a un corte transversal perpendicular al eje longitudinal del rodillo de limpieza. Es recomendable que las primeras zonas extremas y/o las segundas zonas extrema estén dispuestas de manera equidistante sobre la respectiva circunferencia, con lo que el núcleo del rodillo presenta una disposición homogénea de los elementos elásticos. Sin embargo, como alternativa, puede estar previsto también en una forma de realización diferente que las primeras zonas extremas de varios elementos elásticos estén formadas en la misma posición circunferencial y se extiendan hasta posiciones circunferenciales distintas de la envolvente del rodillo. Resulta así una disposición no homogénea de los elementos elásticos dentro del núcleo del rodillo.

Asimismo, se propone que los elementos elásticos contiguos puedan desplazarse uno con respecto a otro, por efecto de una solicitación de los elementos elásticos con la fuerza del peso del rodillo de limpieza, de modo que se agrande una zona de apoyo de la envolvente del rodillo – tensada entre los elementos elásticos en dirección circunferencial – sobre la superficie a limpiar. Gracias a esta ejecución se tiene que, al colocar el rodillo de limpieza sobre la superficie a limpiar, se desplazan dos o más elementos elásticos contiguos uno a otro por efecto de una solicitación con la fuerza del peso del rodillo de limpieza y se distancian éstos uno de otro, con lo que se agranda la distancia de sus superficies extremas. Se tensa así entre las zonas extremas de los elementos elásticos la zona de la envolvente del rodillo asociada a los respectivos elementos elásticos, con lo que se agranda entre los elementos elásticos la zona de apoyo de la envolvente del rodillo sobre la superficie a limpiar. De este modo, el rodillo de limpieza descansa con una superficie mayor sobre la superficie a limpiar, lo que conduce a un mejor resultado de limpieza. Gracias al tensado de la zona de apoyo se impide una formación de pliegues en la envolvente del rodillo. Bajo la acción de una fuerza de peso de, por ejemplo, 1 kilogramo la zona de apoyo de un rodillo de limpieza con un diámetro de 45 milímetros alcanza a, por ejemplo, 20 a 25 milímetros (en dirección circunferencial). Se suponen en este caso, por ejemplo, un número de revoluciones del rodillo de limpieza de 250 a 500 revoluciones por minuto y una longitud del rodillo de limpieza de aproximadamente 250 milímetros.

Además, es recomendable, en combinación con el núcleo del rodillo constituido por elementos elásticos, que la envolvente del rodillo presente un revestimiento de limpieza textil (especialmente elástico), como, por ejemplo, un revestimiento de microfibras, que mantenga constante la circunferencia del rodillo de limpieza, es decir que propicie el objetivo de impedir la formación de pliegues y, no obstante, pueda deformarse para habilitar una zona de apoyo lo más ancha posible sobre la superficie a limpiar. Además, la fuerza del peso del rodillo de limpieza se transmite también, a través de la envolvente del rodillo, a las zonas marginales de la zona de apoyo.

Según una posible realización de la invención, se ha previsto que los elementos elásticos estén configurados sustancialmente en forma de U, estando los elementos elásticos contiguos unidos uno con otro en forma de meandros, especialmente en dirección circunferencial. Las alas de los elementos elásticos de forma de U están ventajosamente unidas una con otra en la zona del cojinete, estando vuelta hacia la envolvente del rodillo la zona parcial de la forma de U situada entre las alas. Eventualmente, los elementos elásticos pueden estar dispuestos con ayuda de unos listoncillos en una superficie circunferencial del núcleo del rodillo a la que se aplica la envolvente del rodillo. Por tanto, resulta entre el cojinete y la envolvente del rodillo una estructura de los elementos elásticos en forma de meandros, estando dispuestos los bucles de la forma de meandros en posiciones equidistantes a lo largo de la circunferencia. Bajo una carga de los elementos elásticos con la fuerza del peso del rodillo de limpieza se recalcan los bucles de la forma de meandros dispuestos en la zona de la superficie a limpiar, con lo que se agranda

la superficie de apoyo del rodillo de limpieza. Eventualmente, se despliegan entonces, es decir, se distancian uno de otro, unos listoncillos dispuestos entre el elemento elástico y la envolvente del rodillo, con lo que el rodillo de limpieza descansa sobre la superficie a limpiar con una superficie lo más grande posible. Al mismo tiempo, se tensa la envolvente del rodillo para contrarrestar una formación de pliegues.

Se propone que los elementos elásticos están formados radialmente entre el cojinete y la envolvente del rodillo. Según una ejecución especialmente sencilla, los elementos elásticos son platillos que miran radialmente desde el cojinete hacia la envolvente del rodillo y que, referido a un corte transversal perpendicular al eje longitudinal, miran radialmente hacia fuera desde el cojinete. Sin embargo, referido a la realización anteriormente representada con elementos elásticos de forma de U, éstos pueden estar orientados también radialmente entre el cojinete y la envolvente del rodillo, con lo que, por ejemplo, el eje de simetría de un bucle de la forma de meandros mira en dirección radial.

Según otra forma de realización, puede estar previsto que los elementos elásticos sean laminillas curvadas en forma de hoz yuxtapuestas en dirección circunferencial y en dirección radial, cuyo lado cóncavo esté vuelto hacia el cojinete. Según esta forma de realización, resulta una disposición de los elementos elásticos que es conocida, por ejemplo, por las laminillas de un diafragma iris. Por tanto, los elementos elásticos están dispuesto uno sobre otro y decalados a lo largo de la circunferencia del cojinete, estando decaladas una respecto de otra las primeras zonas extremas y las segundas zonas extremas de los elementos elásticos en el cojinete y en la zona de la zona de la envolvente del rodillo y resultando así una superposición parcial de los elementos elásticos en dirección radial. Gracias a la curvatura falciforme de los elementos elásticos éstos se extienden también en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza, con lo que se consiguen, por un lado, una expansión radial en las zonas extremas de batanado de la zona de apoyo y, por otro lado, un recalcado lo más grande posible en la zona central de la zona de apoyo.

Asimismo, se propone que los elementos elásticos estén sujetos al cojinete en forma pivotable. Por ejemplo, el lado del cojinete vuelto en dirección al núcleo del rodillo presenta unos alojamientos de forma de ranuras para los elementos elásticos en los que encajan las zonas extremas de los elementos elásticos y pueden éstas pivotar dentro de un intervalo angular definido. Se puede propiciar así el despliegue de elementos elásticos contiguos, con lo que los elementos elásticos están distanciados uno de otro, por un lado, debido a su elasticidad y, por otro lado, debido a la movilidad de pivotamiento en el cojinete. Eventualmente, puede estar previsto también que, según una realización, los elementos elásticos sean de construcción rígida, es decir, no elástica, y que se obtenga la propiedad elástica debido a la unión del elemento elástico con el cojinete, por ejemplo empleando un elemento de alojamiento elástico para el elemento elástico en el cojinete.

Se propone que los elementos elásticos estén formados en la dirección del eje longitudinal a lo largo de toda la longitud del rodillo de limpieza. Los elementos elásticos son entonces ventajosamente unos delgados platillos que se extienden, por un lado, a lo largo de todo el eje longitudinal del rodillo de limpieza y, por otro lado, entre el cojinete y la envolvente del rodillo. Sin embargo, como alternativa, puede estar previsto también que los elementos elásticos estén formados solamente en secciones parciales determinadas a lo largo del eje longitudinal del núcleo del rodillo. Resultan así dentro del núcleo del rodillo, considerado en la dirección del eje longitudinal, unas zonas en las que están dispuestos elementos elásticos y unas zonas que no presentan elementos elásticos, sino que, por ejemplo, están rellenas de un material espumado.

Según la invención, un rodillo de limpieza puede presentar también diferentes clases de los elementos elásticos anteriormente explicados, y esto especialmente con relación a diferentes secciones parciales a lo largo del eje longitudinal del rodillo de limpieza. Además, el montaje pivotable anteriormente propuesto de los elementos elásticos en el cojinete es posible también en diferentes ejecuciones de los elementos elásticos, por ejemplo referido a los elementos elásticos de forma de U, las laminillas curvadas en forma de hoz o bien elementos elásticos formados entre el cojinete y la envolvente del rodillo.

Además, para conseguir un resultado de limpieza satisfactoria uniforme puede estar previsto que la envolvente del rodillo presente en su lado exterior unas zonas con fibras largas y más cortas, con lo que eventualmente se reducen acumulaciones de humedad desigualmente distribuidas dentro de la envolvente del rodillo en la zona de apoyo. Por otra parte, la envolvente del rodillo puede presentar zonas tanto portantes como no portantes que, por un lado, hagan posible un ensanchamiento lo más grande posible de la superficie de la envolvente de rodillo sobre la superficie a limpiar y, por otro lado, realicen la tarea de desprendimiento y recogida de la suciedad.

Aparte del rodillo de limpieza anteriormente explicado, se propone también con la invención un aparato de limpieza con un rodillo de limpieza rotativo, en el que el rodillo de limpieza presenta un núcleo de rodillo rotativo alrededor de un eje longitudinal con un cojinete para un árbol de accionamiento y una envolvente de rodillo que rodea al núcleo del rodillo en dirección circunferencial, y en el que, referido a un corte transversal perpendicular al eje longitudinal, el núcleo del rodillo presenta varios elementos elásticos formados uno al lado de otro en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza, los cuales se extienden cada uno de ellos desde el cojinete hasta la envolvente del rodillo. Las ventajas resultantes según la invención para el aparato de limpieza se pueden deducir análogamente de las características y ventajas del rodillo de limpieza. Por tanto, se crea en conjunto un aparato de limpieza que hace posible una limpieza especialmente concienzuda y rápida de una superficie a limpiar.

Breve descripción de los dibujos

En lo que sigue se explicará la invención con más detalle ayudándose de ejemplos de realización. Muestran:

La figura 1, un aparato de limpieza según la invención,

La figura 2, una primera forma de realización de un rodillo de limpieza en una vista en perspectiva,

La figura 3, un corte transversal del rodillo de limpieza según la figura 2,

La figura 4, una segunda forma de realización de un rodillo de limpieza en estado descargado,

La figura 5, un rodillo de limpieza según la figura 4 en un estado cargado,

La figura 6, una tercera forma de realización de un rodillo de limpieza en una vista en perspectiva,

La figura 7, el rodillo de limpieza según la figura 6 en un corte transversal,

La figura 8, una cuarte forma de realización de un rodillo de limpieza en una vista en perspectiva,

La figura 9, el rodillo de limpieza según la figura 8 en un corte transversal,

La figura 10, una quinta forma de realización de un rodillo de limpieza en estado descargado,

La figura 11, el rodillo de limpieza según la figura 10 en estado cargado y

La figura 12, una sexta forma de realización del rodillo de limpieza.

Descripción de las formas de realización

La figura 1 muestra un aparato de limpieza 2 que está configurado aquí como un aparato de limpieza en húmedo manualmente guiado. El aparato de limpieza 2 presenta un aparato de base 12 y un accesorio 11 dispuesto en el aparato de base 12. El accesorio 11 presenta un rodillo de limpieza 1 cuyo eje longitudinal 3 es perpendicular a una dirección de traslación usual del aparato de limpieza 2, concretamente referido a un movimiento de limpieza en el que un usuario empuja el aparato de limpieza 2 delante sí mismo o tira de éste hacia sí mismo. Además, el accesorio 11 está equipado con un depósito de líquido (no representado) y presenta una abertura de llenado superior 15 para cargar líquido de limpieza en el depósito. Asimismo, en el aparato de base 12 está formado un mango 13 que, preferiblemente, es de naturaleza telescópica y así puede adaptarse a la estatura corporal de un usuario. En la zona extrema libre del mango 13 está dispuesta una empuñadura 14 que, eventualmente, presenta un interruptor de conexión y desconexión o similar.

Aunque esto no se representa, la invención puede utilizarse también en un aparato de limpieza 2 que esté construido para una limpieza en seco de una superficie de suelo por medio del rodillo de limpieza 1. La construcción seguidamente descrita del rodillo de limpieza 1 no resulta influenciada por esto.

Las figuras 1 y 2 muestran una primera forma de realización de un rodillo de limpieza 1 en una representación en perspectiva. El rodillo de limpieza 1 está configurado sustancialmente como un cuerpo cilíndrico con un eje longitudinal 3. En particular, el rodillo de limpieza 1 consta de un cojinete central 5 para recibir un árbol de accionamiento del aparato de limpieza 2 destinado a producir la rotación del rodillo de limpieza 1, un núcleo de rodillo 4 y una envolvente de rodillo 6 que rodea al núcleo 4 del rodillo. La envolvente 6 del rodillo es aquí una funda de microfibras que está enchufada de manera retirable sobre el núcleo 4 del rodillo en la dirección del eje longitudinal 3. Para fines de cambio o de limpieza, la envolvente 6 del rodillo puede ser retirada del rodillo de limpieza 1. El núcleo 4 del rodillo presenta una multiplicidad de elementos elásticos 7 que, según esta forma de realización, son laminillas curvadas en forma hoz. Los elementos elásticos 7 se extienden tanto en la dirección del eje longitudinal 3 del rodillo de limpieza 1 como en su dirección circunferencial. Los elementos elásticos 7 consisten aquí en un plástico elásticamente deformable, con lo que éstos pueden deformarse al recibir un ataque de una fuerza del peso del rodillo de limpieza 1 o del aparato de limpieza 2, pudiendo especialmente curvarse dichos elementos en dirección al cojinete 5. Los elementos elásticos 7 presentan cada uno de ellos una primera zona extrema 8 y una segunda zona extrema 9. La primera zona extrema 8 está asociada al cojinete 5, mientras que la segunda zona extrema 9 está asociada a la zona circunferencial dl núcleo 4 del rodillo contigua a la envolvente 6 del rodillo. La envolvente 6 del rodillo descansa aquí directamente sobre las segundas zonas extremas 9 de los elementos elásticos 7, las cuales forman una superficie circunferencial cilíndrica cerrada del núcleo 4 del rodillo. La envolvente 6 del rodillo es de constitución elástica y así ésta se aplica bajo tensión al núcleo 4 del rodillo y, al girar el rodillo de limpieza 1, no gira alrededor del núcleo 4 del rodillo. Las primeras zonas extremas 8 de los elementos elásticos 7 presentan una base común 17 con ranuras en las que pueden encajar salientes 18 del cojinete 5. Las ranuras y los salientes 18 discurren paralelamente al eje longitudinal 3 del rodillo de limpieza 1, es decir, en una dirección perpendicular a la dirección de rotación del rodillo de limpieza 1, con lo que dichas ranuras y salientes

están unidos entre ellos de una manera solidaria en rotación. La figura 3 muestra el rodillo de limpieza 1 en una vista en corte transversal. Se puede apreciar la forma de hoz de los elementos elásticos 7, cuyo lado cóncavo está vuelto hacia el cojinete 5.

Las figuras 4 y 5 muestran una segunda forma de realización de un rodillo de limpieza 1 en la que se representa una comparación de la superficie descargada (figura 4) y la superficie cargada (figura 5). En la figura 4 el rodillo de limpieza 1 no está aún asentado sobre una superficie a limpiar y así los elementos elásticos 7 no están aún deformados, sino que el núcleo 4 del rodillo y la envolvente 6 del mismo presentan aún unos elementos elásticos 7 equidistantemente dispuestos que no se han deformado por la acción de una fuerza del peso del rodillo de limpieza 1 o del aparato de limpieza 2. La construcción del rodillo de limpieza 1 se asemeja a la de la primera forma de realización, ofreciéndose aquí solamente una representado simplificada puntiforme del cojinete 5. Además, la forma de realización según las figuras 4 y 5 se diferencia en que las segundas zonas extremas 9 de los elementos elásticos 7 no forman una superficie circunferencial cilíndrica cerrada del núcleo 4 del rodillo, sino una estructura abierta sobre la cual descansa la envolvente 6 del rodillo. La figura 5 muestra el rodillo de limpieza 1 en un estado asentado sobre la superficie a limpiar. Se puede apreciar la superficie de apoyo 10 que forma la zona de contacto entre la envolvente 6 del rodillo y la superficie a limpiar. Debido a la fuerza del peso del rodillo de limpieza 1 o del aparato de limpieza 2 que gravita sobre los elementos elásticos 7 se recalcan los elementos elásticos 7 que terminan en la zona de apoyo 10. Los elementos elásticos 7 asociados a las zonas marginales de la zona de apoyo 10 se expanden radialmente, mientras que se recalcan sustancialmente los elementos elásticos 7 dispuestos en una zona central de la zona de apoyo 10. Debido al desplazamiento o despliegue de los elementos elásticos 7 producido a consecuencia del recalcado o la expansión se ensancha la zona de apoyo 10 en dirección circunferencial, con lo que el rodillo de limpieza 1 presenta una zona de apoyo 10 especialmente grande sobre la superficie a limpiar. Al mismo tiempo, la circunferencia del rodillo de limpieza 1 se mantiene constante, con lo que la envolvente 6 del rodillo no forma pliegues y se puede conseguir un resultado de limpieza óptimo.

Las figuras 6 y 7 muestran una tercera forma de realización de la invención en la que el rodillo de limpieza 1 presenta unos elementos elásticos 7 formados radialmente entre el cojinete 5 y la envolvente 6 del rodillo. Los elementos elásticos 7 son aquí unos platillos de plástico que están formados en la dirección del eje longitudinal 3 y sobresalen radialmente del cojinete 5. Los elementos elásticos 7 están dispuestos de manera pivotable en el cojinete 5, encajando cada una de las primeras zonas extremas 8 de los elementos elásticos 7 en una ranura correspondiente 19 del lado exterior del cojinete 5. La anchura de la abertura de la ranura 19 y el espesor del elemento elástico 7 determinan el máximo ángulo de pivotamiento posible de los elementos elásticos 7 con relación al cojinete 5. En el estado cargado del rodillo de limpieza 1 se distancian uno de otro los elementos elásticos 7 que se alzan sobre la superficie a limpiar debido a que, por un lado, se utiliza el máximo ángulo de pivotamiento y, por otro lado, se produce una deformación elástica de los elementos elásticos 7. Se tensa así nuevamente la envolvente 6 del rodillo, con lo que resulta una zona de apoyo 10 lo mayor posible sobre la superficie a limpiar.

Las figuras 8 y 9 muestran una cuarta forma de realización de la invención en la una pluralidad de elementos elásticos 7 de forma de U están unidos en la dirección circunferencial del núcleo 4 del rodillo para producir una forma de meandros. Resultan entonces en dirección circunferencial unos bucles de la forma de meandros cuyos vértices de curvatura forman las primeras zonas extremas 8 y las segundas zonas extremas 9 que miran, por un lado, en dirección al cojinete 5 y, por otro lado, en dirección a la envolvente 6 del rodillo. Cada una de las segundas zonas extremas 9 presenta un listoncillo 16 que está unido con una superficie circunferencial cilíndrica del núcleo 4 del rodillo. La envolvente 6 del rodillo se aplica a esta superficie circunferencial. Bajo una carga del rodillo de limpieza 1 con la fuerza del peso del rodillo de limpieza 1 o del aparato de limpieza 2 se recalcan las segundas zonas extremas 9 de la forma de meandros que miran en dirección a la envolvente 6 del rodillo, con lo que se agranda la zona de apoyo 10 sobre la superficie a limpiar y así se proporciona una superficie especialmente grande del rodillo de limpieza 1 para contacto con la superficie a limpiar. Al mismo tiempo, se mantiene constante la circunferencia del rodillo de limpieza 1, con lo que no se forman pliegues en la envolvente 6 del rodillo.

La quinta forma de realización mostrada en las figuras 10 y 11 incluye unos elementos elásticos 7 que están configurados todos ellos en forma de L. En la zona de unión de las dos alas de la forma de L está estrechado el material de los elementos elásticos 7, con lo que resulta una deformabilidad elástica a la manera de una bisagra de película. Bajo carga de estos elementos elásticos 7 con una fuerza de peso se acodan los elementos elásticos 7 hasta que una o varias alas asociadas a la envolvente 6 del rodillo se aplican ventajosamente a la envolvente 6 del rodillo. Se crea así una zona de apoyo 10 especialmente grande.

La figura 12 muestra una sexta forma de realización de un rodillo de limpieza 1 en la que los elementos elásticos 7 están configurados todos ellos a la manera de una Y. Cada elemento elástico 7 presenta una primera zona extrema 8, que está asociada al cojinete 5, y dos segundas zonas extremas 9 que están dispuestas sobre la circunferencia exterior del núcleo 4 del rodillo. Bajo una carga de los elementos elásticos 7 se distancian una de otra las dos segundas zonas extremas 9 de un elemento elástico 7, con lo que la superficie tensada entre las segundas zonas extremas 9 forma una zona de apoyo 10 especialmente grande del rodillo de limpieza 1.

Lista de símbolos de referencia

1	Rodillo de limpieza
2	Aparato de limpieza
3	Eje longitudinal
4	Núcleo de rodillo
5	Cojinete
6	Envolvente de rodillo
7	Elemento elástico
8	Primera zona extrema
9	Segunda zona extrema
10	Zona de apoyo
11	Accesorio
12	Aparato de base
13	Mango
14	Empuñadura
15	Abertura de llenado
16	Listoncillo
17	Base de zona extrema
18	Saliente
19	Ranura

REIVINDICACIONES

1. Rodillo de limpieza (1) para un aparato de limpieza (2) destinado a tratar una superficie a limpiar, especialmente rodillo de fregado para un aparato de limpieza en húmedo, en el que el rodillo de limpieza (1) presenta un núcleo de rodillo (4) rotativo alrededor de un eje longitudinal (3) con un cojinete (5) para un árbol de accionamiento y una envolvente de rodillo (6) que rodea al núcleo (4) del rodillo en dirección circunferencial, **caracterizado** por que el núcleo (4) del rodillo de limpieza presenta, referido a un corte transversal perpendicular al eje longitudinal (3), varios elementos elásticos (7) formados uno al lado de otro en la dirección circunferencial del rodillo de limpieza (1), que se extienden cada uno de ellos desde el cojinete (5) hasta la envolvente (6) del rodillo.

2. Rodillo de limpieza (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) están fabricados de un material elásticamente deformable, especialmente un plástico.

3. Rodillo de limpieza (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que una primera zona extrema (8) de un elemento elástico (7) está asociada al cojinete (5) y una segunda zona extrema (9) del elemento elástico (7) esté asociada a la envolvente (6) del rodillo, estando distanciadas una de otra, en dirección circunferencia, tanto las primeras zonas extremas (8) como las segundas zonas extremas (9) de elementos elásticos contiguos (7).

4. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los elementos elásticos contiguos (7) pueden desplazarse uno con respecto a otro, por efecto de una solicitación de los elementos elásticos (7) con la fuerza del peso del rodillo de limpieza (1), de modo que se agrande una zona de apoyo (10) de la envolvente (6) del rodillo – tensada entre los elementos elásticos (7) en dirección circunferencial – sobre la superficie a limpiar.

5. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) estén configurados sustancialmente en forma de U, estando los elementos elásticos contiguos (7) unidos uno con otro en forma de meandros, especialmente en dirección circunferencial.

6. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) están formados radialmente entre el cojinete (5) y la envolvente (6) del rodillo.

7. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) son laminillas curvadas en forma de hoz yuxtapuestas en dirección circunferencial y en dirección radial, cuyo lado cóncavo esté vuelto hacia el cojinete (5).

8. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) están sujetos al cojinete (5) en forma pivotable.

9. Rodillo de limpieza (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los elementos elásticos (7) están formados en la dirección del eje longitudinal (3) a lo largo de toda la longitud del rodillo de limpieza (1).

10. Aparato de limpieza (2) con un rodillo de limpieza rotativo (1), **caracterizado** por que el rodillo de limpieza (1) está construido según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

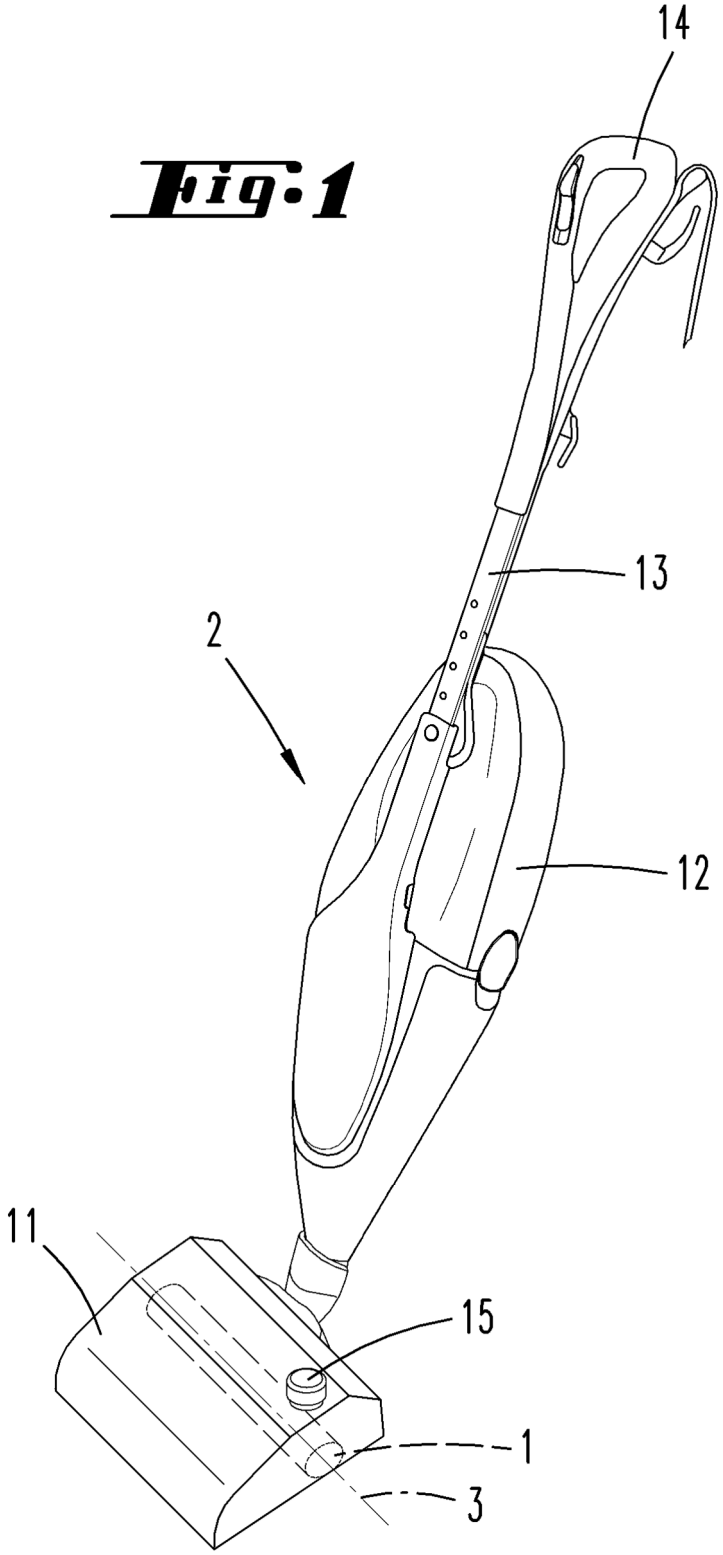

Fig. 2

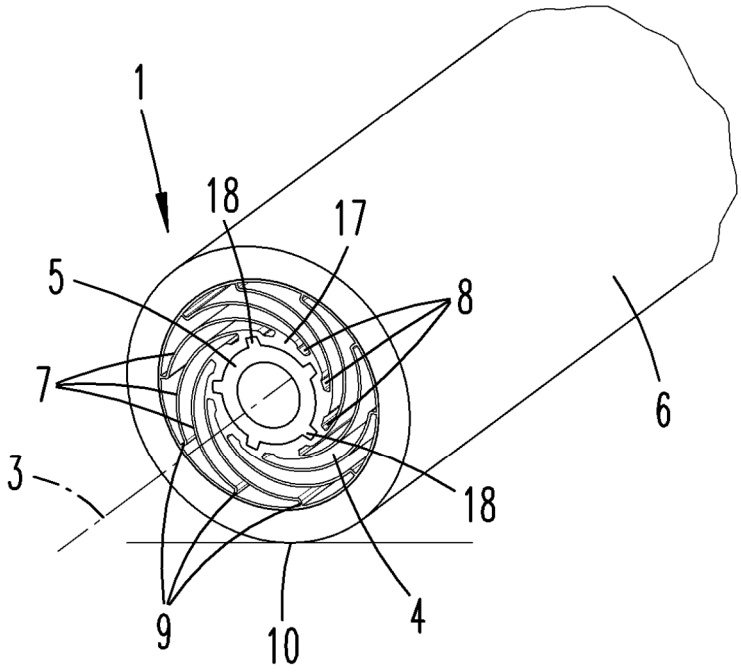

Fig. 3

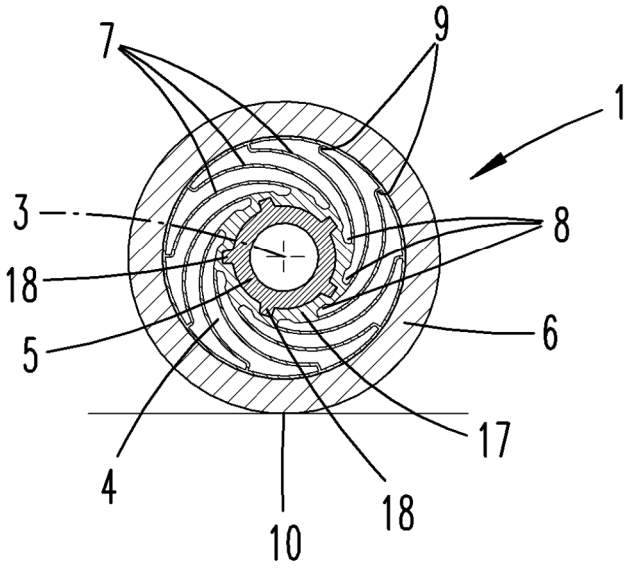

Fig: 4

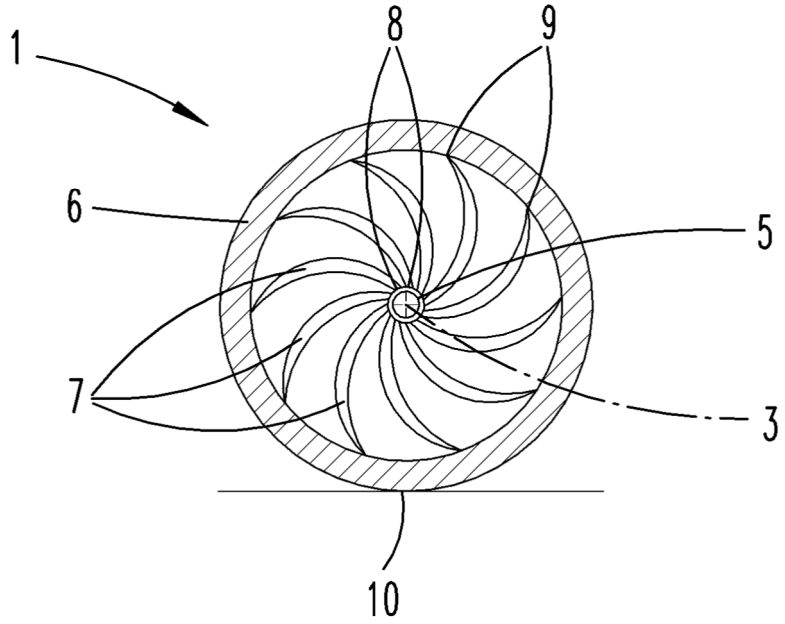

Fig: 5

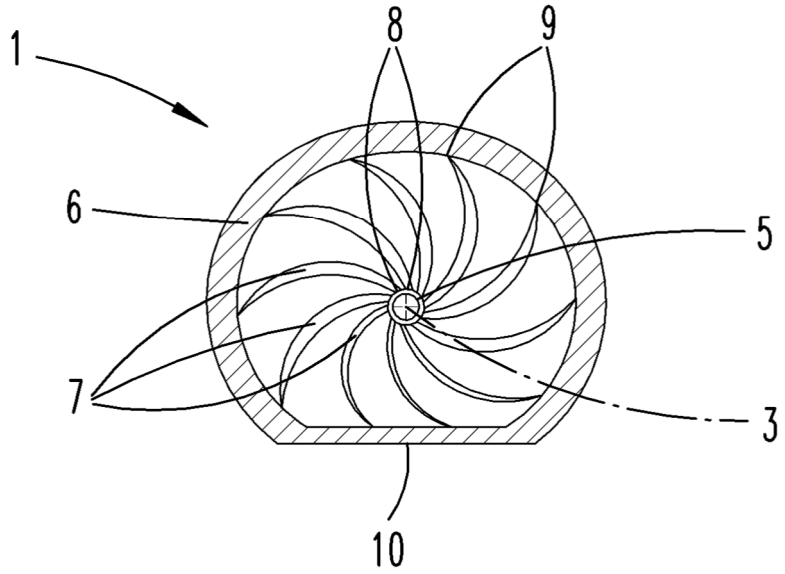

Fig: 6

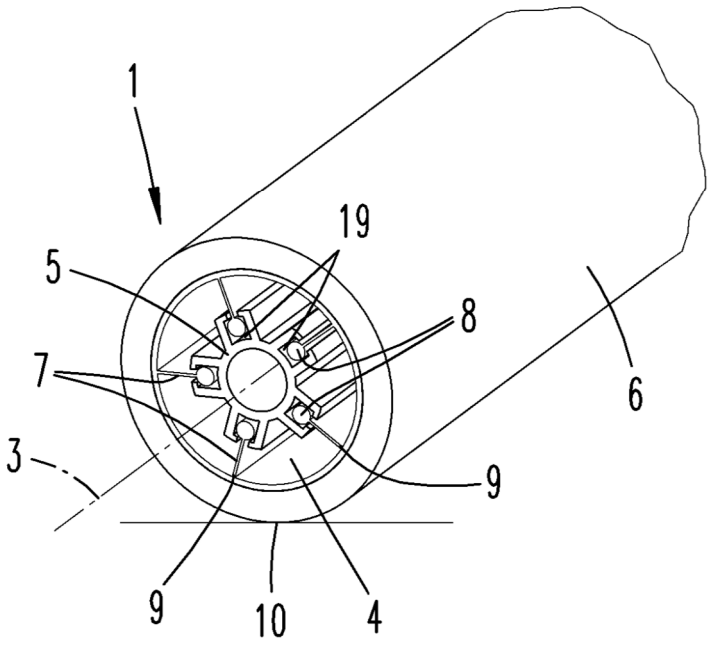

Fig: 7

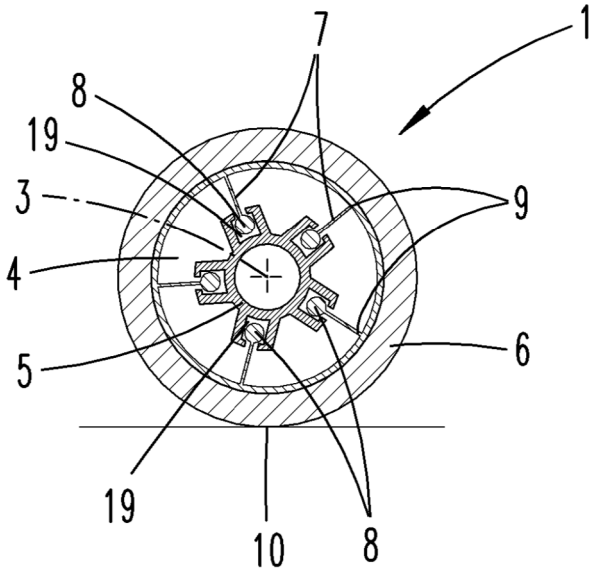

Fig: 8

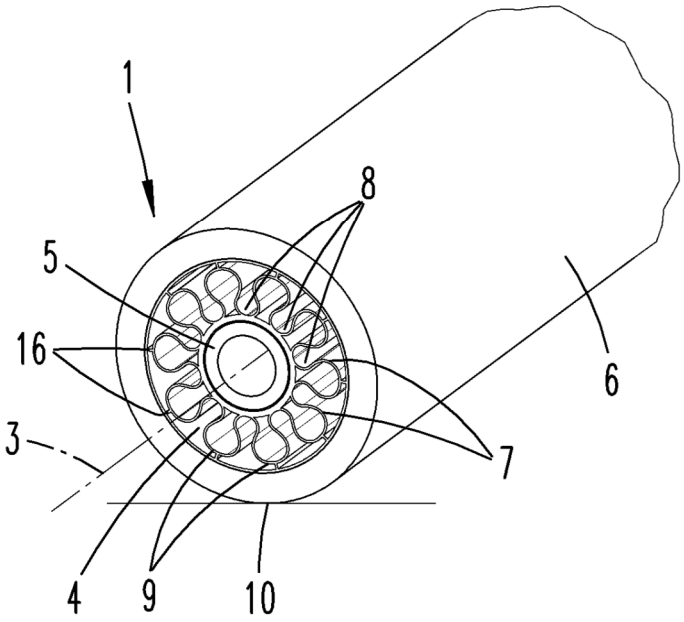

Fig: 9

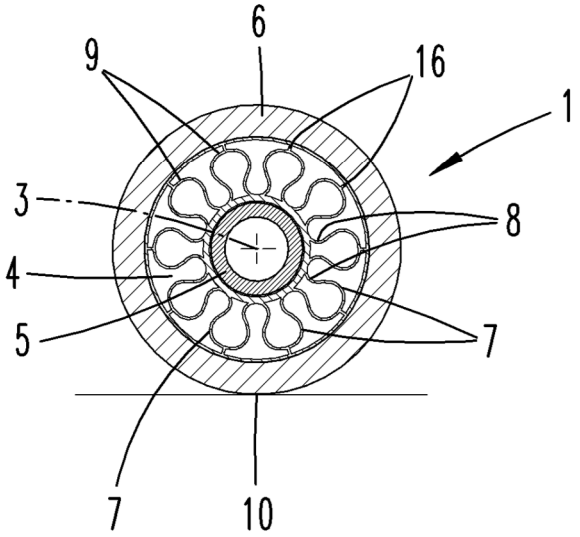

Fig: 10

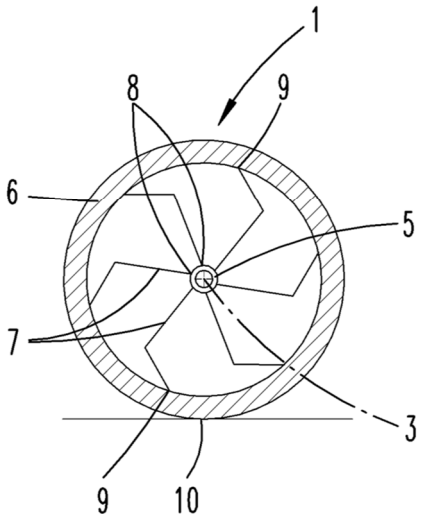

Fig: 11

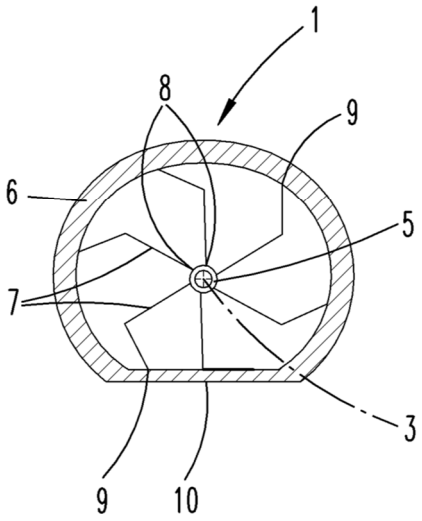

Fig: 12

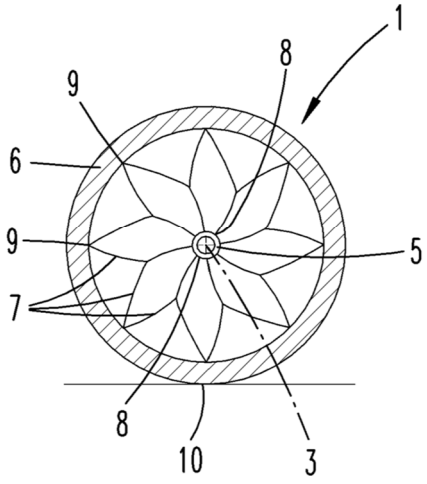

Fig. 13

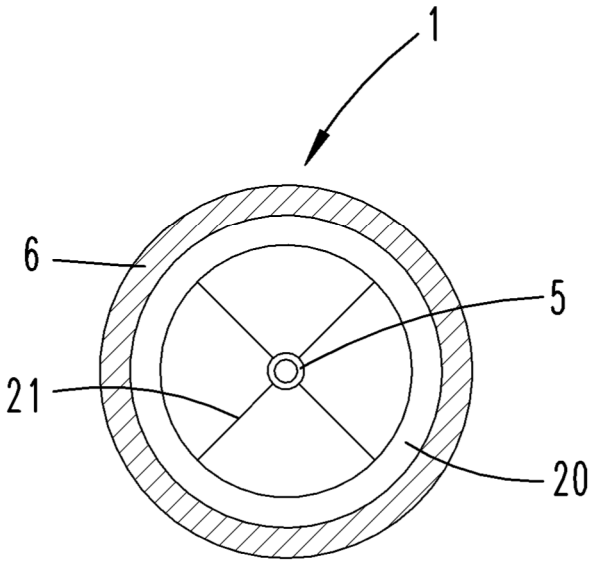
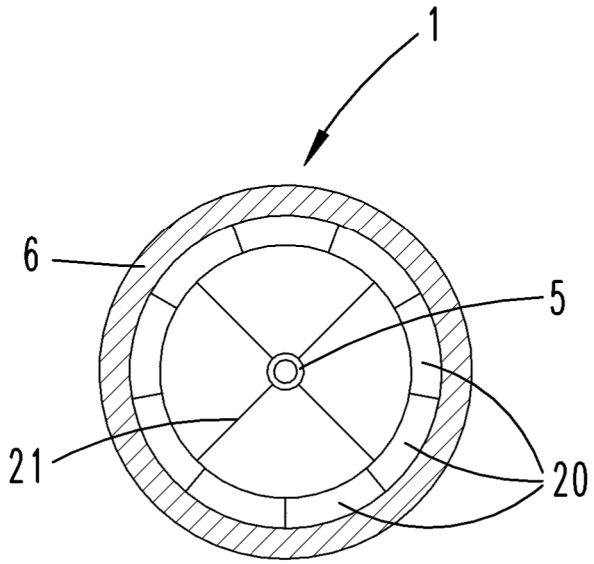
Fig. 14