

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 971 668**

51 Int. Cl.:

A24D 3/06 (2006.01)
A24D 3/10 (2006.01)
A24D 3/02 (2006.01)
A24D 3/17 (2010.01)
A24D 3/18 (2006.01)
A24D 3/04 (2006.01)
D01D 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.11.2020** **PCT/EP2020/082495**
87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021** **WO21121839**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2020** **E 20808384 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2023** **EP 4076045**

54 Título: **Procedimiento para la fabricación de un material de filtro y/o de relleno para el uso con artículos para fumador o productos HNB, boquillas y filtro para cigarrillo con un material de filtro y/o de relleno tal**

30 Prioridad:

19.12.2019 DE 102019135114

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.06.2024

73 Titular/es:

CERDIA INTERNATIONAL GMBH (100.0%)
St. Alban-Anlage 58
4052 Basel, CH

72 Inventor/es:

MANN, DIETER;
MOSER, MARTIN;
SCHÄFFNER, UWE y
SCHÜTZ, ECKART

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 971 668 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

Procedimiento para la fabricación de un material de filtro y/o de relleno para el uso con artículos para fumador o productos HNB, boquillas y filtro para cigarrillo con un material de filtro y/o de relleno tal

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un material de filtro y/o de relleno para boquillas para el uso con artículos para fumador o productos HNB, además a una boquilla para el uso con artículos para fumador o productos HNB, en donde la boquilla exhibe un material de filtro y/o de relleno, el cual es fabricado de acuerdo con un procedimiento tal; y finalmente a un filtro para cigarrillo o elemento de filtro para cigarrillo, que exhibe un material de filtro y/o de relleno, el cual es fabricado de acuerdo con un procedimiento tal.

10 De acuerdo con la presente invención, los artículos para fumador se refieren a productos clásicos de tabaco, en particular cigarrillos, pero también a pipas y productos de marihuana así como los denominados productos de Calor sin Quemar (HNB), productos para vapear y los denominados productos híbridos.

15 Dependiendo del caso de aplicación, las boquillas para el uso de artículos para fumador tienen diferentes funciones. Por un lado, las boquillas pueden servir como dispositivo de filtro para retirar, por ejemplo, componentes dañinos de una corriente de humo de tabaco, como sustancias condensadas, como alquitrán, así como material particulado arrastrado por la corriente de humo. Esta función del filtro es usada en particular para aplicaciones clásicas del tabaco. Al respecto, una boquilla correspondiente puede estar diseñada como parte integral de un cigarro o de un cigarrillo y con ello puede formar una " punta" en el cigarrillo o en el cigarro.

20 Otro tipo de boquilla son los dispositivos intercambiables, como por ejemplo elementos intercambiables de filtro, que pueden ser eliminados después del uso. Tales boquillas son alojadas en correspondientes soportes, por ejemplo en un soporte para cigarrillo o en una boquilla para pipa.

25 El filtro para cigarrillo es una boquilla formada como parte integral de un cigarrillo. El filtro para cigarrillo debería prevenir la proporción de sustancias dañinas para la salud, como condensado y gases, en el humo del cigarrillo. Además, mediante el filtro el humo es percibido por una gran proporción de los fumadores como más suave o placentero. En un cigarrillo clásico con filtro, el filtro está envuelto por un papel de envoltura de filtro y está conectado con el denominado papel de envoltura del filtro al cordón de tabaco, en donde la mayoría de los cigarrillos manufacturados industrialmente son suministrados con un filtro. Quienes preparan su propio cigarrillo pueden comprar estos en el comercio del tabaco.

30 Se usan ya numerosos tipos de materiales de filtro, en particular para disminuir el contenido de los ingredientes del humo del tabaco, antes de que éste alcance el sistema respiratorio del fumador. Adicionalmente a la eliminación de los componentes dañinos en grandes cantidades, un filtro satisfactorio tiene que ser también efectivo, sin dificultar de manera indeseada el paso de aire o humo a través del filtro, de modo que sea necesaria una succión más fuerte. Durante el uso de filtros para humo de tabaco, tampoco se permite que el material de filtro cambie el sabor del humo del tabaco por ello, de modo que se añada a su propio sabor.

35 Otro factor esencial en la fabricación de un filtro satisfactorio para humo de tabaco consiste en que su fabricación no sea muy laboriosa, con ello no se eleva demasiado el precio final del artículo para fumar en el cual encuentra aplicación el filtro.

40 La presente enseñanza se refiere sin embargo menos a materiales de filtro para las aplicaciones clásicas en tabaco previamente descritas, sino en particular a materiales de filtro y/o de relleno para boquillas para el uso de artículos para fumador, en donde estos materiales de filtro y/o de relleno son apropiados en particular a otras funciones, diferentes a tan solo una función de filtro.

45 En otros casos de aplicación, ciertamente no tiene prioridad una función de filtro de las boquillas. Esto es válido por ejemplo para productos de Calor sin Quemar ("productos HNB"), que disfrutan de popularidad creciente en los últimos años. En estos dispositivos, mediante una fuente de calor se calienta pero no se quema durante el uso, una porción de tabaco procesado. Al respecto, los componentes volátiles del tabaco evaporados, como sustancias aromáticas, nicotina, glicerina y agua son arrastrados por el aire que es succionado por el usuario a través del producto HNB. Mientras se enfrían las sustancias liberadas se forma un aerosol, que es inhalado por el usuario.

50 Los productos HNB comunes en el mercado comprenden usualmente un aparato que consiste en un suministro de corriente, que suministra un elemento de calentamiento y un artículo consumible separado consistente en una porción de tabaco procesado, un elemento de soporte, como por ejemplo un segmento de acetato de celulosa realizado de manera tubular, un denominado elemento de enfriamiento colocado corriente abajo en dirección del flujo, por ejemplo en forma de una lámina rizada de polilactida, que es liada hasta dar un cilindro con muchos canales axiales, así como un filtro de boca lateral. Los artículos consumibles son introducidos en el dispositivo antes del uso, de modo que el elemento de calentamiento calienta la porción de tabaco para el uso del producto HNB.

55 Por ejemplo para un producto denominado IQOS/HEETS de Philip Morris, la porción de tabaco es ensartada sobre una hoja de calentamiento en el aparato. Se entiende por un producto IQOS/HEETS, un dispositivo de IQOS

comercializado por Philip Morris con el artículo consumible HEETS pertinente. El artículo consumible HEETS es un producto de Calor sin Quemar, en el cual solamente se calienta el tabaco, en lugar de quemarlo.

Un producto competidor, de BAT ("Glo"), calienta el tabaco desde afuera, en donde el denominado elemento de enfriamiento es reemplazado por un tubo. También en estos dispositivos, durante el uso se calienta pero no se quema una porción del tabaco procesado, mediante una fuente de calor. Al respecto, los componentes volátiles del tabaco evaporados, como sustancias aromáticas, nicotina, glicerina y agua son arrastrados por el aire que es succionado por el usuario a través del producto HNB. Mientras se enfrían las sustancias liberadas se forma un aerosol, que es inhalado por el usuario.

Los artículos consumibles conocidos para esta aplicación tienen como desventaja que pueden calentarse notablemente sus filtros laterales de boca, por la cercanía al elemento de calentamiento, y por el vapor caliente que surge durante el consumo del producto HNB.

Para denominados productos híbridos, en primera instancia se evapora un formador de aerosol (propilenglicol, glicerina), y por enfriamiento surge un aerosol. Este aerosol es conducido a través de una porción de tabaco procesado, e inhalado por el consumidor. También en tales aplicaciones, la boquilla es apropiada en particular para la función de proteger el extremo del lado del usuario contra un calentamiento desagradable para el usuario.

Contrario a los productos convencionales de tabaco en los cuales se quema el tabaco, para artículos consumibles de productos HNB puede ser deseable que el elemento colocado corriente abajo de la porción calentada de tabaco en dirección del flujo, como elementos de enfriamiento y filtro lateral de boca, tengan solo un bajo efecto de filtro respecto a los componentes condensados como alquitrán, puesto que estos componentes del humo pueden surgir en cantidades esencialmente menores.

Los materiales requeridos para la formación de una boquilla para artículos para fumador tienen con ello que ajustarse, y en particular ser ajustables, a las propiedades físicas del humo (temperatura, perfil de flujo, etc.) y a la composición química. En particular tanto para los filtros convencionales para cigarrillo como también para productos HNB existe una serie de parámetros objetivo, que deben ajustarse o satisfacerse mediante una elección y configuración adecuadas de los materiales de la boquilla. Para ello, se trata en particular de los siguientes parámetros objetivo, que serán discutidos brevemente a continuación:

- resistencia a la succión
- poder de filtración
- dureza de la barra de filtro/dureza Filtrona
- aspecto
- rentabilidad de la fabricación
- temperatura del humo

La dureza de la barra de filtro es un criterio objetivo importante para los filtros para cigarrillo. Es indicada usualmente como la denominada dureza Filtrona. la dureza Filtrona es determinada comprimiendo una barra cilíndrica de 12 mm de diámetro con su lado frontal plano verticalmente con una carga de 300 g sobre una barra de filtro colocada horizontalmente. La relación del diámetro ya comprimido al diámetro de partida determinado previamente mediante el primer contacto indica el dato porcentual de la dureza Filtrona.

Es de enfatizar que la dureza Filtrona es medida sólo en un filtro, pero no en el material base (bruto) de filtro. En particular, en la dureza Filtrona influye la triacetina atomizada sobre todo los filtros para cigarrillo .

El valor mínimo límite de la dureza Filtrona está en aproximadamente 88 % y se orienta a los requerimientos del mercado. La dureza Filtrona del filtro para cigarrillos puede en este caso ser ajustada preferiblemente a aproximadamente 88 % a 95 %, en particular aproximadamente 90 % a 93 %.

Para un diámetro dado de filtro, para filtros convencionales para cigarrillo la dureza Filtrona está determinada esencialmente por el peso de la fibra por unidad de volumen. En particular, el título del filamento tiene sólo una influencia secundaria sobre la dureza Filtrona.

Ocasionalmente se alcanza una elevada dureza Filtrona también mediante un papel más grueso de cobertura del filtro o un papel más grueso de envoltura del filtro. Un papel de envoltura es un papel con el cual se unen uno a otro varios elementos de filtro, o se une un elemento de filtro a la cuerda de tabaco. El aumento de la dureza Filtrona mediante el uso de un papel más grueso de cobertura para filtro o de un papel más grueso de envoltura tiene sin embargo desventajas económicas, puesto que con esta aproximación se esperan mayores costes.

En conexión con la dureza Filtrona está el denominado "colapso caliente", en el cual disminuye la dureza del filtro mientras se fuma. Esto puede ocurrir entonces en particular cuando en un cigarrillo clásico, durante una de las últimas succiones el filtro se calienta en presencia de humedad. Este efecto indeseado puede ocurrir también con productos HNB.

- Adicionalmente a una dureza Filtrona elevada y tan constante como sea posible durante el uso de un artículo para fumador, el material de la boquilla debería también mostrar un poder de filtración determinado o determinable previamente. Die poder de filtración respecto a materia condensada (gotas, partículas) también denominada como condensado o alquitrán, es de interés en productos convencionales de tabaco así como de productos HNB, puesto que en la materia condensada se encuentra multiplicidad de sustancias con relevancia negativa para la salud.
- Para productos convencionales (aparte de otros factores que influyen como mezcla del tabaco, ventilación, etc.) el poder de filtración es elegido para ajustar la "entrega" del cigarrillo (contenido de ingredientes del humo en el humo de la corriente principal). La " entrega" está limitada en muchos mercados hacia arriba por la determinación legal. Por debajo del límite legal puede ajustarse la " entrega" a las preferencias del consumidor. perro
- Para productos HNB se encuentra en el aerosol mucho menos materia condensada con relevancia negativa para la salud, en comparación con los productos convencionales. Puesto que así mismo en el condensado se presentan sin embargo sustancias más bien deseables, como sustancias que forman sabor y nicotina, en este caso el propósito es más bien elegir un poder de filtración tan bajo como sea posible, que sin embargo no debe bajar a cero.
- Respecto al parámetro objetivo " resistencia a la succión" es de resaltar que durante el consumo de un producto de tabaco, los consumidores prefieren un cierto intervalo de resistencia a la succión. Para cigarrillos convencionales, el filtro sirve para (aparte del ajuste de la " entrega") ajustar la resistencia a la succión del cigarrillo.
- Por tendencia, para productos HNB, la contribución a la resistencia a la succión del filtro lateral de boca (boquilla) debería ser tan baja como sea posible, puesto que los otros componentes del dispositivo HBN, en particular la porción caliente de tabaco y el dispositivo, ya tienen una elevada contribución a la resistencia a la succión. Una baja resistencia a la succión del filtro (boquilla) conduce a grados de libertad para el resto de componentes del dispositivo HBN, lo cual se desea.
- Sin embargo, la resistencia a la succión y el poder de filtración están estrechamente ligados uno a otro. Ambos pueden ser reducidos de varias formas, mediante lo cual sin embargo se influye negativamente en otros parámetros.
- Por ejemplo pueden reducirse la resistencia a la succión y el poder de filtración reduciendo la longitud de filtro. Sin embargo, una vez la longitud de filtro es menor que el diámetro del filtro, se torna problemática la aptitud para el procesamiento. También, un filtro más corto conduce a una extensión de enfriamiento más corta, lo cual es un problema para el balance de calor.
- Alternativa o adicionalmente a ello pueden reducirse la resistencia a la succión y el poder de filtración, reduciendo el peso por fracción de volumen de la fibra en el material de filtro y/o el Denier total. Esto tiene sin embargo como desventaja que disminuye la dureza Filtrona y bajo ciertas circunstancias ya no puede alcanzarse la dureza mínima.
- Alternativa o adicionalmente a ello pueden reducirse la resistencia a la succión y el poder de filtración, elevando el título del filamento . Para diámetro constante del filtro y dado peso de fibra por unidad de volumen, con el aumento del título del filamento disminuyen el poder de filtración y la resistencia a la succión, lo cual es deseable para productos HNB respecto a los productos convencionales. Puesto que, como se citó anteriormente, la dureza Filtrona depende escasamente del título del filamento, tampoco se influye negativamente en la dureza.
- Respecto al parámetro objetivo " efecto visual" se resalta que el consumidor prefiere una boquilla con superficie de sección transversal plana blanca de boca lateral. Sin embargo, existen también productos que son formados hasta dar un tubo de boca lateral.
- Respecto a la temperatura del humo se resalta que la temperatura del humo no representa ningún problema para los productos convencionales actuales. Sin embargo, para productos HNB comunes en el mercado la temperatura del humo es notablemente alta y para algunos consumidores es desagradablemente alta. Además, para productos HNB comunes en el mercado se requiere un enfriamiento para enfriar los componentes evaporados, con lo cual surge un aerosol a partir de los componentes gaseosos.
- Para productos HNB comunes en el mercado, ciertamente la distancia del elemento de calentamiento al extremo de la boca del artículo HNB, es el parámetro más importante para el enfriamiento del aerosol. De este modo, por ejemplo se conoce colocar un denominado elemento de enfriamiento corriente abajo de la porción de tabaco y del elemento de soporte. El elemento de enfriamiento puede tener forma de una lámina rizada de polilactida o tener forma de un tubo de cartulina, en donde - aparte del enfriamiento - este elemento conectado corriente abajo de la porción de tabaco y del elemento de soporte es apropiado en particular también para la función como fijador de posición, que aporta estabilidad mecánica.
- Finalmente, los materiales de la boquilla tienen que satisfacer el parámetro objetivo de rentabilidad. Existe en particular necesidad de materiales adecuados de la boquilla, que puedan ser fabricados con un uso tan bajo como sea posible de materiales y con costes de proceso tan bajos como sea posible.
- Aunque los filtros para cigarrillo convencionales, que están construidos usualmente a partir de filamentos de acetato de celulosa, garantizan una filtración óptima de los ingredientes del humo, estos materiales de filtro son utilizables

frecuentemente sólo condicionados por otras aplicaciones, en particular para productos HNB o cigarrillos electrónicos, puesto que para estas aplicaciones los materiales de filtro o materiales para la boquilla tienen que asumir otras funciones.

5 Los productos HNB, así como los artículos convencionales para fumador, exhiben en general como desventaja que el aerosol aspirado por el usuario es recibido con una temperatura elevada. Ocasionalmente esto es desagradable para el usuario. En particular para productos HNB, los materiales de la boquilla son apropiados para enfriar el aerosol, con un poder de filtración tan bajo como sea posible.

10 Pero también para cigarrillos clásicos, en particular los cigarrillos denominados delgados o ultradelgados, es decir, cigarrillos con pequeño diámetro de por ejemplo 5,0 mm a 6,5 mm, los materiales de filtro o materiales para la boquilla tienen que ofrecer un poder de filtración reducido y mayor enfriamiento y propiedades hápticas mejoradas (agarre firme pero no más duro) - en comparación con materiales de filtro para cigarrillos de tamaño grande. Naturalmente, durante la quema surge allí menos humo/sabor que con un cigarrillo de tamaño grande. Para no reducir adicionalmente el sabor, se pretende un bajo poder de filtración. Si con este propósito se reduce solamente la cantidad de material de filtro, eventualmente es insuficiente la dureza del filtro.

15 También los filtros para cigarrillos delgados o ultradelgados tienen, con la misma densidad de fibra, claramente mayor resistencia a la succión que los filtros de tamaño grande, lo cual es deseable en general.

20 Tanto para productos HNB como también para cigarrillos ultradelgados se propuso alcanzar el poder de filtración deseado reducido respecto a los componentes condensables, como alquitrán, así como una dureza suficiente del filtro, mediante una elevación del título del filtro preservando el título total. Esta aproximación tiene sin embargo como desventaja que tales materiales de fibra con elevado título del filamento tienen desventajas económicas en las máquinas de hilado utilizadas usualmente. Durante la producción de estopa de filtro convencional, se comprime una solución de aproximadamente 30 % de acetato 2,5 de celulosa en acetona a través de boquillas de hilado, se evapora la acetona en un huso de hilado soplando aire caliente, se consolida una multiplicidad de filamentos (1.000 a 35.000) hasta dar una cinta y a continuación se riza ésta en una cámara de Strauch. En el caso de mayores títulos de filamento, por cada filamento tiene que evaporarse una mayor cantidad de solvente lo cual, debido a la mayor relación de la superficie de sección transversal del filamento a la superficie de filamento, hace uso de más tiempo y tiene como consecuencia menores velocidades de hilado.

Sobre la base de esta exposición del problema, basa la presente invención su objetivo de indicar un material que sea adecuado para un amplio intervalo de aplicación en artículos para fumador.

30 En particular, la presente invención basa el objetivo en indicar un material de filtro con baja resistencia a la succión y bajo poder de filtración, en donde con el material de filtro pueda realizarse una dureza Filtrona suficientemente alta y tan constante como sea posible para el uso en artículos para fumador, y en donde sin embargo se fabrique el material de filtro de manera particularmente rentable.

35 Además, el material de filtro debería ser adecuado para la fabricación de un filtro con un lado frontal uniforme, blanco y plano de boca lateral.

En ese contexto, es deseable además que el material de filtro muestre un efecto selectivo de filtración sobre fenoles.

El material de filtro debería ser adecuado en particular para enfriar de manera confiable un gas caliente cargado con partículas, de modo que pueda reducirse la temperatura del gas, aerosol o vapor tomado por parte del usuario de un artículo para fumador.

40 Además, el material debería ser adecuado de modo que durante el uso del material como material de filtro para cigarrillos en particular delgados o ultradelgados, sea realizable una resistencia a la succión ajustable y en particular reducida en comparación con los filtros de tamaño grande.

Estos objetivos son logrados mediante los respectivos objetos de las reivindicaciones independientes 1, 8 y 12.

45 De acuerdo con ello, la presente invención se refiere en particular a un material para formar una boquillas para artículos para fumador, en donde el material exhibe un material de relleno, que se basa en filamentos de acetato de celulosa, que están formados al menos parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa. El material de relleno formado parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa exhibe una menor densidad y un mayor valor de relleno, en comparación con los filamentos clásicos de acetato de celulosa, que no tienen forma hueca, y que usualmente se utilizan para filtros para cigarrillo. Mediante el suministro de un material de relleno tal puede elevarse claramente el desempeño que puede alcanzarse con la boquilla y el espectro de aplicación.

50 Bajo el término " fibra hueca" usado en el presente documento se entiende en particular una fibra preferiblemente cilíndrica, que en sección transversal exhibe uno o varios espacios huecos universales. Las fibras huecas son preferiblemente al menos parcialmente rizadas. Sin embargo, la invención no está limitada a fibras huecas rizadas, sino que se refiere también a fibras no rizadas o su uso.

De acuerdo con variantes de realización de la presente invención, las fibras huecas están realizadas al menos parcialmente como fibras huecas de varias vías. En comparación con las fibras huecas de una vía, las fibras huecas de varias vías son claramente más estables al doblez, por lo cual son realizables durezas Filtrona particularmente elevadas sin elevada compactación del material.

5 Bajo el término " dureza Filtrona" usado en el presente documento se entiende la dureza del filtro determinada de acuerdo con el principio de Filtrona. en este principio se determina la dureza del filtro, comprimiendo una barra cilíndrica de 12 mm de diámetro con su lado frontal plano verticalmente con una carga de 300 g sobre una barra de filtro posicionada horizontalmente. La relación del diámetro comprimido al diámetro de partida determinado previamente mediante el primer contacto da como resultado el dato porcentual de la dureza Filtrona.

10 De acuerdo con formas de realización preferidas de la presente invención, los filamentos huecos de acetato de celulosa exhiben al menos parcialmente una forma de sección transversal de tres lóbulos, es decir, forma de estrella con tres brazos. Se ofrece una forma de sección transversal así cuando los filamentos de acetato de celulosa deberían exhibir una superficie específica tan grande como sea posible, para hacer posible por ejemplo un elevado poder de filtración con uso simultáneo con un ahorro de materias primas. Alternativamente a ello, es posible obtener la superficie específica grande deseada mediante un manojo de filamentos extremadamente finos con sección transversal circular. Sin embargo, son imaginables también otras formas de sección transversal para los filamentos huecos de acetato de celulosa, como por ejemplo una sección transversal cuadrada.

15 El material de filtro y/o de relleno puede ser fabricado de manera conveniente en costes y puede ser procesado solo o con filamentos clásicos de acetato de celulosa, que no tienen forma hueca, hasta dar una barra de filtro con resistencia adecuada a la succión y propiedades optimizadas de filtración.

20 Debido a que el material de filtro y/o de relleno exhibe un material de relleno el cual se basa en filamentos de acetato de celulosa, que están configurados al menos parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa, puede realizarse una baja resistencia a la succión y un bajo poder de filtración, puesto que los filamentos del material de filtro y/o de relleno formados al menos parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa, exhiben una baja superficie exterior, referida al volumen total de la fibra. En este caso, se prefiere que los filamentos del material de filtro y/o de relleno formados al menos parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa exhiban una sección transversal tan redonda como sea posible. En este contexto se determinó de manera sorprendente que debido a los filamentos con el material de filtro y/o de relleno formados al menos parcialmente como filamentos huecos de acetato de celulosa, pueden realizarse durezas Filtrona particularmente elevadas. Realmente se ha enfatizado que el
25 filtro que está formado al menos parcialmente de filamentos huecos de acetato de celulosa (fibras huecas), alcanza la dureza Filtrona mínima deseada, con un bajo peso de fibra por unidad de volumen.

Puesto que se basa en filamentos de acetato de celulosa, el material de filtro y/o de relleno es adecuado para la fabricación de un filtro con un lado frontal uniforme, blanco y plano de boca lateral, en donde además puede realizarse un efecto de filtración selectiva sobre fenoles.

35 Mediante el uso de un material de filtro y/o de relleno, que se basa en filamentos de acetato de celulosa, pueden fabricarse por un lado barras de filtro en particular para cigarrillos, que desde el punto de vista de la discusión respecto al fumar y la salud, exhiben de manera demostrable propiedades que se destacan respecto al fenómeno de la retención específica. De este modo, un filtro de acetato de celulosa filtra de manera mucho más eficiente nitrosaminas y fenoles que son cuestionables para la salud, que el condensado y nicotina. Además, el sabor del humo de las mezclas de tabaco usuales actualmente, como por ejemplo "*American Blend*", "*German Blend*" y "*Virginia*" en combinación con
40 una barra de filtro de acetato de celulosa es evaluado por el fumador como el más placentero. Otra ventaja que no debe subestimarse de una barra de filtro de acetato de celulosa está fundamentada en la homogeneidad óptica la superficies de corte del filtro.

45 Dado que el material de filtro y/o de relleno está formado al menos parcialmente de filamentos huecos de acetato de celulosa que sirven como material de relleno, por las barras de filtro fabricadas a partir del material de acuerdo con la invención, la resistencia a la succión y el poder de filtración pueden variar en un amplio intervalo.

En particular se ha mostrado que un material de filtro que consiste al menos en ciertos campos en filamentos huecos de acetato de celulosa, exhibe un efecto mejorado de enfriamiento térmico. Se determinó que mediante el uso de filamentos huecos de acetato de celulosa como material de relleno, aún puede alcanzarse un muy bajo efecto de filtración, es decir, efecto de soporte, para las sustancias suspendidas y gases que van a ser retirados. se presume que este efecto es alcanzado porque por los filamentos huecos de acetato de celulosa, la superficie o el flujo del gas que va a ser purificado o del aire cambian de modo que las sustancias suspendidas dado el caso presentes en el gas o en el aire son escasamente retenidas. Otra razón podría ser que por el uso de filamentos huecos de acetato de celulosa es alcanzable otra estructura superficial particularmente ventajosa del material de filtro.

55 El material de filtro y/o de relleno exhiben además como ventaja que se hace posible un enfriamiento en particular ajustable de un gas caliente cargado con partículas (en particular aerosol), de modo que puede reducirse de manera focalizada la temperatura del gas, aerosol o vapor absorbido por el usuario de un artículo para el fumador o producto HNB. Mediante una variación de la proporción de los filamentos huecos de acetato de celulosa en el material de filtro

y/o de relleno, puede ajustarse al respecto de modo específico para la aplicación, el efecto de enfriamiento pretendido. Es importante mencionar además que los filamentos huecos de acetato de celulosa (= fibras huecas) en el material de filtro y/o de relleno son esencialmente evadidos y son poco atravesados. Por consideraciones geométricas es al respecto evidente que la distancia de fibra a fibra es esencialmente mayor que la vía (proporción hueca) de la fibra hueca. La viscosidad del aerosol (esencialmente aire) conduce entonces a que se elija la ruta de la resistencia más baja (es decir, fluye entre los filamentos y no a través de cada filamento individual).

En otras palabras, para el material de filtro y/o de relleno en ningún caso se maximiza la superficie efectiva de filtración, puesto que los filamentos huecos de acetato de celulosa en el material de filtro y/o de relleno no son atravesados.

En particular, con ello los filamentos huecos de acetato de celulosa pueden exhibir sitios de pliegue, que ocuyen la ruta de los filamentos huecos de acetato de celulosa, sin que esto tenga una influencia en el desempeño del material de filtro y/o de relleno respecto al parámetro objetivo ajustado.

En particular, en este contexto es de mencionar que los filamentos huecos de acetato de celulosa realizados como fibras huecas no tienen que ser universalmente huecos, sino que también pueden ser parcialmente ocluidos por pliegues. También pueden desviarse de una forma circular ideal.

En configuraciones se prevé que los filamentos huecos de acetato de celulosa del material de filtro y/o de relleno sirvan por un lado como material de soporte y por otro lado como material de enfriamiento. Dado que los filamentos huecos de acetato de celulosa sirven simultáneamente como material de soporte, son realizables boquillas particularmente compactas, en las cuales no tienen que aumentarse las dimensiones del artículo para fumador.

Es imaginable por ejemplo, que el material de filtro y/o de relleno exhiba en dirección longitudinal de la boquilla zonas que limitan una con otra con filamentos huecos de acetato de celulosa y con filamentos no huecos de acetato de celulosa. También sería imaginable una mezcla de filamentos huecos y no huecos de acetato de celulosa. Alternativa o adicionalmente a ello, los filamentos huecos y no huecos de acetato de celulosa pueden estar dispuestos en capas y después ser doblados. De este modo es factible una zona tan plana como sea posible de los filamentos huecos de acetato de celulosa que sirven como material de enfriamiento, mediante la cual puede enfriarse mejor el gas cargado con partículas.

El material de filtro y/o de relleno puede ser incorporado de tal modo en el artículo para fumador, que en particular los filamentos huecos de acetato de celulosa están dispuestos esencialmente a lo largo de la dirección de flujo del gas cargado con partículas o del aerosol. De este modo puede lograrse que con el material de filtro y/o de relleno se cause sólo una reducida pérdida de presión durante la succión por parte del usuario en la boquilla, de manera que la succión no es mirada como agotadora o desagradable por parte del usuario. Mediante variación de la alineación de los filamentos huecos de acetato de celulosa respecto a la dirección de flujo del gas cargado con partículas o del aerosol, puede variarse dentro de un amplio intervalo la resistencia a la succión del material de filtro y/o de relleno y ajustarse al respectivo caso de aplicación.

Dado que varía la proporción de filamentos huecos y no huecos de acetato de celulosa en el material de filtro y/o de relleno, y/o dado que varía la alineación de los filamentos huecos y no huecos de acetato de celulosa respecto a la dirección de flujo del gas cargado con partículas o del aerosol en el material de filtro y/o de relleno, puede ajustarse no sólo el poder de enfriamiento y de filtración, sino también la resistencia a la succión del material de filtro y/o de relleno.

Alternativamente, se prevé que el material de filtro y/o de relleno consista solo en filamentos huecos de acetato de celulosa. Entonces, el material de filtro y/o de relleno es adecuado para un poder de enfriamiento óptimo, con un reducido poder de filtración.

Otra configuración del material de filtro y/o de relleno prevé que el material de filtro y/o de relleno esté dispuesto delante de la boquilla, como segmento separado en dirección del flujo del gas cargado con partículas o del aerosol. El segmento separado puede exhibir una multiplicidad de formas. A modo de ejemplo se describe una forma cilíndrica preferida, a la cual la invención no debería estar limitada. Los artículos convencionales para fumador tienen forma que usualmente es esencialmente cilíndrica. Al respecto, el segmento separado puede además estar dispuesto delante de un posible filtro, en dirección del flujo del gas cargado de partículas. El material de filtro y/o de relleno que sirve como dispositivo de enfriamiento y está formado como segmento separado puede consistir por ejemplo completamente en filamentos huecos de acetato de celulosa.

También es imaginable que el segmento separado exhiba una envoltura por ejemplo de papel o un tipo de carcasa, de modo que los filamentos huecos de acetato de celulosa que sirven como material de enfriamiento pueden estar encapsulados. La envoltura o carcasa exhibe una abertura de entrada y una abertura de salida para el gas cargado con partículas o el aerosol, a través de las cuales fluye debido a la sección del usuario por la boquilla. Los filamentos huecos de acetato de celulosa que sirven como material de enfriamiento pueden estar instalados por ejemplo en forma encapsulada también opcionalmente en o con el artículo para fumador. De este modo, el usuario tiene la opción de solamente enfriar el gas cargado con partículas, si lo considera necesario.

Como ya se mencionó, en particular la resistencia a la succión de una barra de filtro formada del material de filtro puede cambiar en particular dentro de un intervalo claramente mayor, por variación de la proporción de filamentos huecos de acetato de celulosa en el material de filtro.

5 En resumen, queda registrado con ello que mediante el uso de un material de filtro, que consiste al menos parcialmente en filamentos huecos de acetato de celulosa, puede ajustarse la resistencia a la succión y el poder de filtración en un amplio intervalo a los requerimientos respectivos, y e incluso de manera más flexible de lo que es el caso para filtros de materiales a base de filamentos convencionales de acetato de celulosa. Además, puede ajustarse de modo variable un efecto de enfriamiento.

10 En particular, la presente invención permite que se forme una boquilla o filtro de acetato de celulosa, que normalmente está presente en forma de una cuerda de filamentos sin fin orientados de modo esencialmente longitudinal, en dónde los filamentos sin fin están preferiblemente rizados, de modo que zonas cortas de los filamentos individuales están dispuestas irregularmente en direcciones no paralelas, convergentes y divergentes, en comparación con la dirección que se extiende predominantemente en forma longitudinal de la cuerda.

15 En una configuración posible del material de filtro, puede variarse la estructura superficial del material de filtro mediante el uso de filamentos de acetato de celulosa en particular rizados. El índice de rizado de los filamentos de acetato de celulosa está preferiblemente entre 10 % y 60 %, y en particular entre 20 % y 50 %.

20 El índice de rizado I_x es una medida de la intensidad del rizado. El índice de rizado de una estopa de filtro es determinado mediante un ensayo de succión (correlación de fuerza/ elongación). Es definido como la relación de la longitud L_2 extendida bajo carga de prueba menos la longitud de salida respecto a la longitud de salida bajo la carga L_1 previa:

$$I_x = (L_2 - L_1) / L_1 * 100 \%$$

25 Al respecto, la carga de prueba es 25 N y la carga previa es 2,5 N. La longitud entre mordazas es 250 mm. El índice de rizado es determinado en el ensayo de succión con una velocidad constante de giro de 300 mm/min en un aparato G02 de la compañía Borgwaldt GmbH, Hamburgo. Por cada medición se toman 10 valores de medición individual. La prueba ocurre bajo clima normal: 20 °C y 60 % de humedad relativa.

30 Preferiblemente el material de filtro está en forma de una estopa de filtros consistente en filamentos sin fin de acetato de celulosa rizados en cámara de Stauch, y en particular filamentos de acetato de 2,5 celulosa. Para la producción de estopa de filtro se comprime una solución de aproximadamente 30 % de acetato 2,5 de celulosa en acetona a través de boquillas de hilado especiales, se evapora la acetona en un huso de hilado soplando aire caliente, se consolida una multiplicidad de filamentos (1.000 a 35.000) hasta dar una cinta y a continuación se riza ésta en una cámara de Strauch. A continuación se seca el producto, se empaca en contenedor de bandeja y finalmente se comprime hasta pacas con un peso de 300 a 600 kg.

35 Para hilar la solución de hilado se usan boquillas de hilado, que están configuradas para hilar filamentos huecos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa.

40 Después del transporte de las pacas de estopa de filtro hasta el fabricante de filtros o de cigarrillos, se retira la estopa de filtro de la paca y se procesa en una máquina de barras de filtro. como se describe por ejemplo en el documento US 5,460,590 A, hasta dar barras de filtro. Al respecto, se estira la estopa de filtro en una dirección de estiramiento, se dota con un aditivo que sirve para la adhesión de los filamentos y entonces después de la formación de una mecha tridimensional se introduce en la parte de formato con ayuda de un embudo de alimentación, se compacta allí de modo axialmente transversal, se envuelve con papel y se corta a la longitud final de la barra de filtro.

45 El aditivo aplicado para la adhesión de los filamentos puede ser un solvente de alto punto de ebullición para acetato de celulosa, como por ejemplo triacetato de glicerina (triacetina), que después de su aplicación solvata momentáneamente la superficie de los filamentos. En todas partes allí donde dos filamentos se tocan aleatoriamente, algún tiempo después se presenta un sitio de adhesión firme, puesto que el exceso de aditivo migra a la superficie de la fibra, con lo cual solidifica la gotas de solución previamente líquida. Después de un almacenamiento de menos de una hora se obtienen, condicionado por la migración antes mencionada del agente de curado, barras de filtro entrecruzadas tridimensionalmente, mecánicamente firmes, que son denominadas también como " filtro espacial", y que exhiben una baja densidad de empaquetamiento de usualmente 20 mg/ml a 90 mg/ml, preferiblemente 30 a 70 mg/ml y aún más preferiblemente 40 a 60 mg/ml. Debido a su dureza, estas barras de filtro se dejan procesar con elevadas velocidades, sin dificultades en máquinas modernas para cigarrillos.

Investigaciones han mostrado que mediante el uso de filamentos huecos de acetato de celulosa en el material de filtro, puede disminuirse el poder de filtración de filtros espaciales preservando los objetivos, como longitud, diámetro, resistencia a la succión y título de filamentos, y puede elevarse el poder de enfriamiento.

55 Dado que de modo correspondiente se eleva la proporción de fibras huecas (filamentos huecos de acetato de celulosa) en el material de filtro, a pesar de la elevación del poder de enfriamiento y reducción del poder de filtración, puede

mantenerse la resistencia a la succión en el bajo intervalo requerido, sin que ocurra una elevación del título del filamento.

En particular, con ello se prevé que de acuerdo con realizaciones del material de filtro, la proporción de filamentos de acetato de celulosa de forma hueca (huecos) en el material de filtro está entre 20 y 100 % y preferiblemente entre 40 y 100 % y aún más preferiblemente - dependiendo del caso de aplicación - entre 70 y 100 %.

De acuerdo con la invención, la proporción hueca en el material de filtro es preferiblemente 25 a 90 % y preferiblemente 50 a 80 %. Esta proporción hueca suministra, por un lado, una contribución decisiva al poder de filtración y, por otro lado, a la reducción de la resistencia a la succión, lo cual es realizable solo debido a una proporción correspondiente de fibras huecas en el material de filtro, pero no con filamentos cerrados. La proporción hueca corresponde al respecto a la relación de superficie " hueca " del material de filtro a la superficie " total " de sección transversal de las fibras .

En este contexto debe mencionarse que el material de filtro de acuerdo con la invención se distingue en particular también porque el diámetro del filamento de los filamentos de acetato de celulosa es claramente mayor que el diámetro del filamento de otras fibras huecas (sintéticas), cuyo diámetro del filamento está en el intervalo entre 10 y 30 μm . A diferencia de ello, el diámetro del filamento de los filamentos huecos de acetato de celulosa está en el intervalo entre 30 a 150 μm (diámetro exterior), y preferiblemente entre 50 a 120 μm (diámetro exterior), y de acuerdo con la invención entre 60 a 100 μm (diámetro exterior). De este modo puede elevarse la proporción hueca y con ello disminuirse claramente el poder específico de filtración del material de filtro y/o de relleno de acuerdo con la invención, mientras simultáneamente se eleva el poder de enfriamiento del material de filtro y/o de relleno de acuerdo con la invención.

La invención se refiere además a un filtro para cigarrillo de un material de filtro del tipo mencionado anteriormente.

De acuerdo con formas de realización no limitantes, para la fabricación de un filtro puede usarse bien sea un material de fibra termoplástico de éster de celulosa o, en el caso de un éster no termoplástico de celulosa, un adhesivo soluble en agua. Para el primer caso de un material de fibra termoplástico de éster de celulosa, pueden diferenciarse dos casos. En el primer caso, el material de fibra es fabricado de un éster de celulosa por naturaleza ya termoplástico, como por ejemplo acetobutirato de celulosa. En este caso, la estopa de filtro puede ser procesada sin otras medidas hasta dar los filtros de acuerdo con la invención. En el caso de un polímero de partida no termoplástico, como por ejemplo acetato de 2,5 celulosa, éste tiene que ser convertido en termoplástico mediante adición de un plastificante adecuado.

Para la fabricación del filtro se retira una estopa de filtro de una paca, se la despliega neumáticamente y se extiende de acuerdo con procedimientos usuales para filtros espaciales.

En el marco de la enseñanza de acuerdo con la invención, el peso de acetato puede ser máximo 5 mg por mm de longitud de filtro y por lo menos aproximadamente 2 mg por mm de longitud de filtro y está en particular en aproximadamente 3 a 4 mg por mm de longitud de filtro. Si se supera el valor máximo de 5 mg por mm de longitud de filtro, entonces un producto así no es suficientemente rentable. Preferiblemente se satisface un valor mínimo de aproximadamente 2 mg por mm de longitud de filtro. Si se está por debajo de este valor, entonces ya no se satisface, de acuerdo con el estado de la técnica, la dureza deseada del filtro para cigarrillos de mínimo 88 %.

En el marco de la enseñanza de la invención, la resistencia a la succión puede ser de máximo 2 mm daPa por mm de longitud de filtro y por lo menos aproximadamente 0,1 daPa por mm de longitud de filtro y está en particular en 0,2 daPa a 1 daPa por mm de longitud de filtro. De modo particular, se prefiere una resistencia a la succión de 0,3 daPa a 0,7 daPa por mm de longitud de filtro. Preferiblemente se satisface un valor mínimo de 0,3 daPa por mm de longitud de filtro. Si se está por debajo de este valor, entonces ya no se satisface, de acuerdo con el estado de la técnica, la dureza deseada del filtro, de mínimo 88 %.

A continuación se consolidan algunos aspectos esenciales:

De acuerdo con un primer aspecto, la presente enseñanza se refiere a un material de filtro y/o de relleno para boquillas para el uso con artículos para fumador o productos HNB, en donde el material de filtro y/o de relleno se basa en filamentos de acetato de celulosa, que están formados al menos parcialmente como filamentos huecos y/o tubulares de acetato de celulosa.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno los filamentos de acetato de celulosa exhiben filamentos sin fin de acetato de celulosa huecos y en particular rizados y/o filamentos sin fin de acetato de celulosa huecos y en particular rizados y cortados.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, el índice de rizado de los filamentos de acetato de celulosa está entre 10 % y 60 %, en particular entre 20 % y 50 %.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, los filamentos de acetato de celulosa están formados de un material termoplástico de celulosa en donde los filamentos de acetato de celulosa, en tanto incluyan un plastificante, los contienen distribuido homogéneamente, y/o en donde sobre la superficie de los filamentos de acetato de celulosa se presenta un adhesivo soluble en agua.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, en el caso del uso de un plastificante, el contenido de plastificante está entre 1 y 40 %.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, en el caso del uso de un plastificante, este es triacetina, trietilenglicoldiacetato y/o dietiléster de ácido cítrico.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, los filamentos de acetato de celulosa exhiben una finura entre 5 a 30 Denier, preferiblemente entre 10 a 25 Denier y aún preferiblemente entre 15 a 20 Denier.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, el título total del material de filtro y/o de relleno está entre 4.000 y 40.000 Denier y preferiblemente entre 6.000 y 30.000 Denier.

De acuerdo con la invención, la proporción hueca en el material de filtro y/o de relleno es de 25 % a 90 % y preferiblemente 50 % a 80 %, referida a un corte ortogonal a las fibras del material de filtro y/o de relleno.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, el diámetro del filamento de los filamentos de acetato de celulosa está en un intervalo entre 30 y 150 μm (diámetro exterior), y preferiblemente en un intervalo entre 50 y 120 μm (diámetro exterior), y de acuerdo con la invención en un intervalo entre 60 y 100 μm (diámetro exterior).

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, la proporción en masa de filamentos huecos de acetato de celulosa está entre 20 y 100 % preferiblemente entre 50 a 100 % y aún más preferiblemente entre 70 a 100 %.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, los filamentos huecos de acetato de celulosa están uno respecto a otro con distancias recíprocas en arreglo irregular, en donde los filamentos de acetato de celulosa están entrecruzados, y en donde los filamentos de unión de acetato de celulosa están recíprocamente enroscados y/o enredados.

De acuerdo con una variante de realización del material de filtro y/o de relleno, se suministra además un aglutinante, en particular un aglutinante orgánico o inorgánico para mantener juntos los filamentos de acetato de celulosa.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a una boquilla para el uso con artículos para fumador o productos HNB, en donde la boquilla exhibe un material de filtro y/o de relleno del tipo de acuerdo con la invención mencionado anteriormente.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un filtro para cigarrillo o un elemento de filtro para cigarrillo, el cual exhibe un material de filtro y/o de relleno del tipo de acuerdo con la invención mencionado anteriormente.

De acuerdo con variantes de realización del filtro para cigarrillos o del elemento de filtro para cigarrillos, se realiza por lo menos un rasgo de los rasgos mencionados a continuación :

- la densidad de fibra del material de filtro y/o de relleno está entre 10 y 70 kg por m^3 y preferiblemente entre 20 y 70 kg por m^3 y aún más preferiblemente entre 40 y 60 kg por m^3 ;

- el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe una dureza Filtrona de por lo menos 88 % y preferiblemente una dureza Filtrona de 88 % a 95 % y aún más preferiblemente una dureza Filtrona de 90% a 93 %;

- el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe una resistencia a la succión de por lo menos 0,1 daPa por mm de longitud de filtro y preferiblemente una resistencia a la succión de 0,2 daPa a 1,0 daPa por mm de longitud de filtro y aún más preferiblemente una resistencia a la succión de 0,3 daPa a 0,7 daPa por mm de longitud de filtro;

- el material de filtro y/o de relleno exhibe un plastificante, en donde el contenido de plastificante está entre 1 % y 40 %.

De acuerdo con variantes de realización del filtro para cigarrillos o del elemento de filtro para cigarrillos, además se incorpora en el material de filtro y/o de relleno en particular un elemento de entrega de sabor en forma de cápsula o de tipo cápsula.

De acuerdo con variantes de realización del filtro para cigarrillos o del elemento de filtro para cigarrillos, el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe, adicionalmente a los filamentos huecos de acetato de celulosa, filamentos macizos de acetato de celulosa.

De acuerdo con otro aspecto, la presente enseñanza se refiere al uso del material de filtro y/o de relleno de acuerdo con la invención, en artículos para fumador o en productos HNB.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un material de filtro y/o de relleno para boquillas para el uso con artículos para fumador o productos HNB, en donde el material de filtro y/o de relleno consiste preferiblemente en filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa, en donde se comprime una solución de acetato de celulosa con índice de acetilo de por lo menos 53 % en acetona a través de una boquilla de hilado con varias aberturas, y en donde a continuación dado el caso se cortan los filamentos de acetato de celulosa hasta dar fibras para hilar de acetato de celulosa y en donde se consolida una multiplicidad de los filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa así obtenidos, hasta dar una estopa de filtro, que dado el caso es rizada, en donde la boquilla de hilado, a través de la cual se comprime la solución de acetato de celulosa, está configurada de modo que se hilan filamentos huecos de acetato de celulosa.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de un material de filtro y/o de relleno para boquillas para el uso con artículos para fumador o productos HNB, que consiste en filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa, en donde una solución de acetato de celulosa con índice de acetilo de por lo menos 53 % en acetona es comprimida a través de una boquilla de hilado con varias aberturas, y en donde a continuación dado el caso los filamentos de acetato de celulosa son cortados hasta dar fibras para hilar de acetato de celulosa y en donde una multiplicidad de los filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa así obtenidos son consolidados hasta dar una estopa de filtro, que dado el caso es rizado, en donde la boquilla de hilado a través de la cual se presiona la solución de acetato de celulosa, está configurada de modo que se hilan filamentos huecos de acetato de celulosa, en donde - referido a un corte ortogonal a las figuras de material de filtro y/o de relleno - la proporción hueca en el material de filtro y/o de relleno es de 25 % a 90 % y preferiblemente 50 % a 80 %, y en donde el diámetro del filamento de los filamentos de acetato de celulosa está en un intervalo entre 60 y 100 μm .
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el índice de rizado de los filamentos de acetato de celulosa está entre 10 % y 60 %, en particular entre 20 % y 50 %.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde los filamentos de acetato de celulosa contienen un plastificante distribuido homogéneamente; y/o en donde sobre la superficie de los filamentos de acetato de celulosa se encuentra un adhesivo soluble en agua.
4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en donde los filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa exhiben un plastificante, y en donde el contenido de plastificante está entre 1 y 40 %; y/o en donde los filamentos de acetato de celulosa y/o fibras para hilar de acetato de celulosa exhiben un plastificante, y en donde el plastificante es triacetina, trietilenglicoldiacetato y/o dietiléster de ácido cítrico.
5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en donde los filamentos de acetato de celulosa exhiben una finura entre 5 y 30 Denier, preferiblemente entre 10 y 25 Denier y aún preferiblemente entre 15 y 20 Denier; y /o en donde el título total del material de filtro y/o de relleno está entre 4.000 y 40.000 Denier y preferiblemente entre 6.000 y 30.000 Denier.
6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en donde la proporción en masa de filamentos huecos de acetato de celulosa está en 20 a 100 %, preferiblemente en 50 a 100 % y aún más preferiblemente en 70 a 100 %.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en donde los filamentos huecos de acetato de celulosa están juntos con distancias mutuas en arreglo irregular, y en donde los filamentos de acetato de celulosa están entrecruzados, en donde los filamentos de unión de acetato de celulosa están recíprocamente enroscados y/o enredados; y/o en donde además se suministra un aglutinante, en particular un aglutinante orgánico o inorgánico para unir los filamentos de acetato de celulosa.
8. Boquilla para el uso con artículos para fumador o productos HNB, en donde la boquilla exhibe un material de filtro y/o de relleno, que es fabricado de acuerdo con un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7.
9. Boquilla de acuerdo con la reivindicación 8, en donde la densidad de fibra del material de filtro y/o de relleno está entre 10 y 70 kg por m^3 y preferiblemente entre 20 y 70 kg por m^3 y aún más preferiblemente entre 40 y 60 kg por m^3 ; y/o en donde el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhiben una dureza Filtrona de por lo menos 88 % y preferiblemente una dureza Filtrona de 88 % a 95 % y aún más preferiblemente una dureza Filtrona de 90% a 93 %; y/o en donde el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhiben una resistencia a la succión de por lo menos 0,1 daPa por mm de longitud de filtro y preferiblemente una resistencia a la succión de 0,2 daPa a 1,0 daPa por mm de longitud de filtro y aún más preferiblemente una resistencia a la succión de 0,3 daPa a 0,7 daPa por mm de longitud de filtro.
10. Boquilla de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, en donde además en el material de filtro y/o de relleno está incorporado un elemento de entrega de sabor, en particular en forma de cápsula o de tipo cápsula.

11. Boquilla de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 a 10, en donde el material de filtro y/o de relleno exhibe, adicionalmente a los filamentos huecos de acetato de celulosa, filamentos macizos de acetato de celulosa.
12. Filtro para cigarrillo o elemento de filtro para cigarrillo, que exhibe un material de filtro y/o de relleno, que es fabricado de acuerdo con un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7.
- 5 13. Filtro para cigarrillo o elemento de filtro para cigarrillo de acuerdo con la reivindicación 12,
- en donde la densidad de fibra del material de filtro y/o de relleno está entre 10 y 70 kg por m³ y preferiblemente entre 20 y 70 kg por m³ y aún más preferiblemente entre 40 y 60 kg por m³ ; y/o
- 10 en donde el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe una dureza Filtrona de por lo menos 88 % y preferiblemente una dureza Filtrona de 88 % a 95 % y aún más preferiblemente una dureza Filtrona de 90% a 93 % ; y/o
- en donde el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe una resistencia a la succión de por lo menos 0,1 daPa por mm de longitud de filtro y preferiblemente una resistencia a la succión de 0,2 daPa a 1,0 daPa por mm de longitud de filtro y aún más preferiblemente una resistencia a la succión de 0,3 daPa a 0,7 daPa por mm de longitud de filtro.
- 15 14. Filtro para cigarrillo o elemento de filtro para cigarrillo de acuerdo con las reivindicaciones 12 o 13, en donde además en el material de filtro y/o de relleno está incorporado un elemento de entrega de sabor en particular en forma de cápsula o de tipo cápsula.
- 20 15. Filtro para cigarrillo o elemento de filtro para cigarrillo de acuerdo con una de las reivindicaciones 12 a 14, en donde el filtro para cigarrillo o el elemento de filtro para cigarrillo exhibe, adicionalmente a los filamentos huecos de acetato de celulosa, filamentos macizos de acetato de celulosa.