



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2007142186/12, 27.02.2006**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.02.2006(30) Конвенционный приоритет:
15.04.2005 DE 102005017478.7(43) Дата публикации заявки: **27.05.2009**(45) Опубликовано: **27.02.2010** Бюл. № 6(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **GB 749340 A, 23.05.1956. EP 1029461 A2,**
23.08.2000. CN 307314 A, 31.05.1955. RU 24912
U1, 10.09.2002. RU 2113810 C1, 27.06.1998.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **15.11.2007**(86) Заявка РСТ:
EP 2006/001778 (27.02.2006)(87) Публикация РСТ:
WO 2006/108470 (19.10.2006)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

РИПЕРТ Лудвиг (DE),
ПЕТЕРС Гунтер (DE),
ОРТЛЕПП Рагна (DE)

(73) Патентообладатель(и):

РЕЕМТСМА ЦИГАРЕТТЕНФАБРИКЕН
ГМБХ (DE)**(54) ФИЛЬТР ДЛЯ ТАБАЧНОГО ДЫМА**

(57) Реферат:

Фильтр для табачного дыма содержит волокна, которые содержат регенерированную целлюлозу, например волокна лиоцель, и в которые введен адсорбент. В волокна фильтра для табачного дыма введен больше чем один

адсорбент, и/или фильтр для табачного дыма содержит адсорбент между волокнами. При помощи такого фильтра для табачного дыма можно достигать высокого содержания адсорбента. 4 н. и 11 з.п. ф-лы.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007142186/12, 27.02.2006**
 (24) Effective date for property rights:
27.02.2006
 (30) Priority:
15.04.2005 DE 102005017478.7
 (43) Application published: **27.05.2009**
 (45) Date of publication: **27.02.2010 Bull. 6**
 (85) Commencement of national phase: **15.11.2007**
 (86) PCT application:
EP 2006/001778 (27.02.2006)
 (87) PCT publication:
WO 2006/108470 (19.10.2006)
 Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):
RIPERT Ludvig (DE),
PETERS Gunter (DE),
ORTLEPP Ragna (DE)
 (73) Proprietor(s):
REEMTSMA TsIGARETTENFABRIKEN
GMBKh (DE)

(54) FILTER FOR TOBACCO SMOKE

(57) Abstract:
 FIELD: tobacco industry.
 SUBSTANCE: filter for tobacco smoke contains
 fibres, which comprise regenerated cellulose, for
 instance lyocell fibres, where adsorbent has been
 introduced. More than one adsorbent is introduced

into fibres of filter for tobacco smoke, and/or filter
 for tobacco smoke comprises adsorbent between
 fibres.

EFFECT: such filter for tobacco smoke may be
 used to achieve high content of adsorbent.

15 cl, 4 ex

RU 2 382 583 C2

RU 2 382 583 C2

Изобретение касается фильтра для табачного дыма, а также курительного изделия с таким фильтром для табачного дыма.

Чтобы удалять некоторые составные части из основного потока дыма из курительных изделий, таких как сигареты или сигарилью, используются фильтры для табачного дыма, которые для повышения эффективности могут содержать адсорбенты, как, например, активированный уголь.

Так, EP 0532329 A2 раскрывает сигарету с бумажным фильтром, в который в процессе бумажного производства внедряется активированный уголь. Из EP 1028637 A1 известен тканевый фильтр, который включает содержащую активированный уголь бумагу.

EP 1223821 A1 описывает тройной фильтр с тремя фильтрующими сегментами. Один из сегментов представляет собой наполненную смесью активированного угля камеру адсорбента, в то время как второй сегмент содержит активированный уголь в карбонизированной ткани (Carbon Cloth). Процесс производства этого материала фильтра трудоемок и дорог, и материал только очень тяжело приводится в пригодную для фильтра форму.

DE 19917614 A1 представляет способ производства целлюлозных формованных изделий, в частности волокон, которые обладают высокой адсорбирующей способностью для полярных молекул. При этом целлюлоза согласно так называемому методу сухой и мокрой экструзии растворяется в водосодержащем третичном оксиде амина и экструдировается. Чтобы получать желаемые адсорбционные свойства, к раствору прибавляются ионообменники, например, на базе полистирола или полиакрилата. Похожий способ известен из DE 10053359 A1. В этом случае используются нейтральные адсорбенты, такие как активированный уголь, карбонизированные стирол-дивинил-сополимеры, молекулярные сита из группы цеолитов или силикагелей, чтобы достигать адсорбции неполярных молекул. Волокна могут перерабатываться в бумагу, штапельные волокна или бесконечные волокна и использоваться в табачных фильтрах.

Метод сухой и мокрой экструзии (способ формования из раствора) для производства целлюлозных волокон или филаментов известен уже давно. Так US 4246221 описывает производство волокон «Лиоцель» ("Lyocell"). Похожие экструдированные волокна на основе целлюлозы известны под названием "вискоза" и «модал». В дальнейшем такие целлюлозные материалы называются также как "регенерированная целлюлоза".

Волокна лиоцель уже использовались в сигаретных фильтрах. WO 95/35044 A1 раскрывает сигаретный фильтр со штапельными волокнами лиоцель, WO 95/24520 A1 - сигаретный фильтр с декатированными волокнами лиоцель, EP 0731651 A1 - сигаретный фильтр с бумагой, которая содержит волокна лиоцель, и WO 95/35043 A1 - сигаретный фильтр со спутанными непрерывными филаментами лиоцель.

Упомянутые фильтры для табачного дыма богаты целлюлозой и поэтому превосходят широко распространенные ацетат-целлюлозные фильтры, принимая во внимание экологическую чистоту и способность биологического разложения.

Если такие фильтры содержат адсорбент, то способность поглощения для адсорбента ограничена или процесс производства трудоемок и дорог.

Задачей изобретения является создание целлюлозосодержащего фильтра для табачного дыма с высокой загрузкой адсорбента, который обеспечивает улучшенное уменьшение ингредиентов дыма и не является трудоемким в производстве и дорогим.

Эта задача решается посредством фильтра для табачного дыма с признаками

пункта 1 формулы изобретения. Пункт 14 формулы изобретения касается курительного изделия с таким фильтром для табачного дыма. Предпочтительные варианты выполнения изобретения следуют из зависимых пунктов формулы изобретения.

5 Соответствующий изобретению фильтр для табачного дыма содержит волокна, которые содержат регенерированную целлюлозу (преимущественно волокна лиоцель, вискозные волокна и/или модальные волокна), в которые введен адсорбент. Согласно изобретению в волокна фильтра для табачного дыма вводится больше чем один
10 адсорбент, и/или фильтр для табачного дыма содержит адсорбент между волокнами.

Соответствующий изобретению фильтр для табачного дыма обеспечивает высокую загрузку адсорбентом, так как, с одной стороны, волокна с регенерированной целлюлозой содержат один адсорбент или несколько адсорбентов, а с другой стороны,
15 адсорбент может быть предусмотрен также между волокнами фильтра для табачного дыма. Так как введенный в волокна адсорбент связан с волокнами, то при манипулировании фильтром для табачного дыма он не выделяется как нежелательная пыль. Поскольку количество адсорбента между волокнами не превосходит определенное практикой предельное значение, фильтр для табачного дыма
20 удерживает также адсорбент между волокнами без возникновения загрязнений. Если бы, напротив, попробовать все количество адсорбента, которое может принимать соответствующий изобретению фильтр для табачного дыма, ввести между волокнами, то адсорбент стал бы высыпаться при манипулировании фильтром для табачного дыма.

25 Наряду с высокой загрузкой адсорбента, изобретение позволяет также оптимальное смешивание или, соответственно, комбинирование селективных адсорбентов, так как адсорбенты могут вводиться в фильтр для табачного дыма разными способами (в волокнах, между волокнами). Этим может достигаться улучшенное уменьшение ингредиентов дыма. Неожиданно выяснилось, что на адсорбционную емкость (эффективность) адсорбентов непродолжительно влияют процессом производства
30 волокон с регенерированной целлюлозой, т.е. введением в волокна.

Волокна с регенерированной целлюлозой получают преимущественно из волокон буковой древесины, конопляных волокон и/или льняных волокон.

35 По сравнению с ацетатом целлюлозы, используемым в большинстве случаев в обычных фильтрах, регенерированная целлюлоза (например, волокна лиоцель) в процессе производства удовлетворяет экологическим требованиям. Также способность биологического разложения регенерированной целлюлозы значительно
40 лучше, чем способность разложения ацетата целлюлозы.

Соответствующий изобретению фильтр для табачного дыма менее трудоемок в производстве и намного дешевле, чем загруженные адсорбентами обычные фильтры, например, известные из EP 1223821 A1 тройные фильтры.

45 Изобретение открывает многочисленные возможности для снабжения фильтра для табачного дыма различными адсорбентами. Так, в один и тот же вид волокна с регенерированной целлюлозой могут быть внесены два или более различных видов адсорбентов. Также возможно предусмотреть различные виды адсорбентов в разных
50 волокнах с регенерированной целлюлозой, т.е., например волокна лиоцель, которые произведены с одним видом адсорбента, и волокна лиоцель, которые произведены с другим видом адсорбента. Смешанные формы также возможны. Сверх того фильтр для табачного дыма может содержать адсорбент между волокнами, как уже пояснялось, причем также возможна смесь адсорбентов.

Волокна с регенерированной целлюлозой могут находиться в фильтре для табачного дыма в разных формах, например, как штапельные волокна или бесконечные волокна, а также и уже скрепленные в форме нетканых материалов, тканей или бумаг. Смешанные формы также возможны.

В качестве адсорбентов подходят многочисленные вещества или классы веществ, например активированные угли, оксиды алюминия, гидроксиды алюминия, смеси из оксида алюминия и диоксида кремния, алюмосиликаты в оксидной и/или гидроксидной форме, силикаты магния, гидротальцит, ионообменник, ионообменные смолы, молекулярные сита, силикагели, естественные минералы, синтетические минералы, глиноземы, цеолиты, бентониты, кизельгур, сепиолит, суперадсорбенты, а также смеси этих веществ. Под суперадсорбентами (SAP) понимают полиакрилаты, карбонизированные полиакрилаты, а также адсорбенты на основе крахмала. Среди других особенно предпочтительны алюмосиликаты в оксидной и/или гидроксидной форме.

В предпочтительных вариантах выполнения изобретения в волокна с регенерированной целлюлозой введена по меньшей мере одна воздействующая на дым добавка. В качестве добавки подходят, например, вкусовые добавки, витамины, катализаторы или акцепторы свободных радикалов. Применение регенерированной целлюлозы открывает возможность простым способом снабжать волокна при их производстве одной или несколькими желаемыми добавками.

В предпочтительном варианте выполнения фильтр для табачного дыма содержит по меньшей мере два нетканых материала с волокнами с регенерированной целлюлозой, причем нетканые материалы содержат в волокнах с регенерированной целлюлозой по меньшей мере два разных адсорбента. При этом нетканые материалы преимущественно связаны между собой, например, тиснением, иглопрокалыванием или уплотнением струями воды ("гидро-переплетением"). Дополнительно по меньшей мере один адсорбент может содержаться между волокнами в по меньшей мере одном из нетканых материалов и/или между слоями нетканого материала.

В другом предпочтительном варианте выполнения, фильтр для табачного дыма содержит бумагу с волокнами с регенерированной целлюлозой в бумажном сырье, причем в волокна введен адсорбент. Бумага может быть далее произведена с дополнительным адсорбентом в пульпе.

В одном варианте фильтр для табачного дыма содержит бумагу, которая в виде бумажного сырья содержит загруженные по меньшей мере одним адсорбентом волокна лиоцель, предпочтительно до 75 вес.% лиоцель, по отношению к готовой бумаге. При этом волокно лиоцель содержит преимущественно до 50 вес.% адсорбента.

Доля адсорбента по отношению к общей массе фильтра для табачного дыма находится преимущественно в диапазоне от 20 вес.% до 90 вес.% или в диапазоне от 50 вес.% до 90 вес.% и особенно предпочтительно в диапазоне от 50 вес.% до 70 вес.%, за счет чего достигается высокая загрузка фильтра для табачного дыма адсорбентом.

Если фильтр табачного дыма содержит только один сегмент, этот сегмент имеет разъясненные выше признаки. Также возможны соответствующие изобретению фильтры для табачного дыма с несколькими сегментами. В этом случае по меньшей мере один из сегментов имеет разъясненные признаки; дополнительно могут иметься сегменты обычного вида. Преимущественно сегменты имеют общую оболочку.

Преимущественно фильтр для табачного дыма имеет оболочку. Однако можно производить соответствующие изобретению фильтры для табачного дыма в безоболочковой форме (например, при добавлении клея или расплавляющегося

компонента волокна (двухкомпонентные волокна)) и, например, окружать бумагой только во время соединения с сигаретными штрангами.

В качестве курительных изделий, которые снабжаются соответствующим изобретению фильтром для табачного дыма, рассматриваются, в частности, сигареты и сигарильо. Следующая возможность - это применение с бумажными гильзами, которые снабжены на одном конце соответствующим изобретению фильтром для табачного дыма и в которые с другого конца может вводиться резаный табак.

В дальнейшем изобретение разъясняется посредством примеров осуществления.

Волокна лиоцель могут производиться согласно описанным в DE 19917614 A1 и DE 10053359 A1 способам и загружаться при этом адсорбентом.

Пример 1

В смесь штапельного волокна, в равных частях, состоящих из (а) штапельных волокон лиоцеля с длиной волокна примерно 6 мм, загруженных 50 вес.% "Siralox 40" (реализуемый фирмой Sasol Ltd. алюмосиликат), а также (б) штапельных волокон лиоцель с длиной волокна примерно 6 мм, загруженных 50 вес.% цеолита типа HY, посредством описанного в EP 1354522 A2 способа дополнительно добавляют гранулят активированного угля в количестве 10 мг на миллиметр длины фильтра.

После смешивания в воздушном потоке из этого формовалось тело фильтра диаметром 7,8 мм. Затем тело фильтра окружалось бумагой и резалось на длину фильтрующего мундштука в 90 мм. Размер зерна в гранулах активированного угля составлял от 30 до 70 меш США (число отверстий или ячеек сети на один линейный дюйм), что соответствует диаметру зерен от примерно 0,2 мм до 0,6 мм. Общая загрузка адсорбента в фильтре составляла 17,5 мг на миллиметр длины фильтра.

Пример 2

Из загруженных штапельных волокон лиоцель производили два нетканых материала. Один нетканый материал содержал загрузку адсорбента 50 вес.% "Siralox 40" (Sasol Ltd.) в использованных для его производства волокнах лиоцель. Другой нетканый материал содержал загрузку 50 вес.% HY-цеолита в его волокнах. После добавления гранулята активированного угля на один из обоих слоев нетканого материала оба нетканых материала связывались друг с другом посредством иглопробивания.

Этот связанный материал из иглопробитых нетканых материалов плиссировался (англ. "embossed", т.е. сложенный в продольном направлении) на машине для изготовления бумажных фильтров фирмы Burghart и формовался в тело фильтра, которое обертывалось затем бумагой и резалось на куски длины фильтрующего мундштука. Общая загрузка адсорбента в фильтре составляла 17,5 мг на миллиметр длины фильтра.

Пример 3

Штапельные волокна лиоцель были загружены 50 вес.% "Siralox 40" (Sasol Ltd.) и использованы как бумажное сырье. При этом 75% бумажной массы представлялись загруженными волокнами лиоцель. При дальнейшем бумажном производстве к пульпе добавлялись еще 50 вес.% порошка активированного угля. Произведенная таким образом бумага имела общее содержание адсорбента по меньшей мере 60 вес.%.

Эта бумага плиссировалась (англ. "embossed", т.е. сложенный в продольном направлении) на машине для изготовления бумажных фильтров фирмы Burghart и формовалась в тело фильтра, которое затем обертывалось бумагой и резалось на куски длины фильтрующего мундштука.

Такая бумага (Tissue) со штапельными волокнами лиоцель (доля загруженного

штапельного волокна лиоцель до 75% по отношению к общей массе бумаги), которые загружены до 50 вес.% адсорбента (также, например, активированным углем), достигает особенно высокого общего содержания адсорбента (а именно до 70 вес.% адсорбента, например активированного угля, по отношению к общей массе бумаги),
 5 если - как в примере - адсорбент добавляется также в пульпу (например, до 50 вес.% порошка активированного угля). В качестве преимуществ имеет место повышенное содержание адсорбента и повышенная задерживающая способность для конденсата через фибриллированные волокна лиоцель.

10 **Пример 4**

Штапельные волокна лиоцель загружались 50 вес.% адсорбента ("Siralox 40" от Sasol Ltd. или, как альтернатива, активированный уголь) и использовались как бумажное сырье. При этом 75% бумажной массы представлялись загруженными
 15 волокнами лиоцель. Произведенная таким образом бумага имела общее содержание адсорбента 37,5 вес.%. Дальнейшая переработка бумаги в тело фильтра происходила, как в примере 3.

Формула изобретения

20 1. Фильтр для табачного дыма, с волокнами, которые содержат регенерированную целлюлозу и в которые введен адсорбент, отличающийся тем, что в волокна фильтра для табачного дыма введен больше, чем один адсорбент и/или что фильтр для табачного дыма содержит адсорбент между волокнами.

25 2. Фильтр по п.1, отличающийся волокнами с регенерированной целлюлозой, в которые введены по меньшей мере два различных адсорбента.

3. Фильтр по п.1, отличающийся по меньшей мере двумя различными адсорбентами, которые введены в разные волокна с регенерированной целлюлозой.

4. Фильтр по п.1, отличающийся тем, что волокна с регенерированной целлюлозой
 30 содержат по меньшей мере одно из выбранных из следующего перечня видов волокон: волокна лиоцель, вискозные волокна, волокна модаль.

5. Фильтр по п.1, отличающийся тем, что волокна с регенерированной целлюлозой находятся в фильтре для табачного дыма по меньшей мере в одной из выбранных из
 следующего перечня форм:

35 штапельные волокна, бесконечные волокна, нетканые материалы, бумага, ткани.

6. Фильтр по п.1, отличающийся тем, что адсорбенты содержат по меньшей мере одно из выбранных из следующего перечня веществ:

40 активированные угли, оксиды алюминия, гидроксиды алюминия, смеси из оксида алюминия и диоксида кремния, алюмосиликаты в оксидной и/или гидроксидной форме, силикаты магния, гидротальцит, ионообменник, ионообменные смолы, молекулярные сита, силикагели, естественные минералы, синтетические минералы, глиноземы, цеолиты, бентониты, кизельгур, сепиолит, суперадсорбенты.

7. Фильтр по п.1, отличающийся волокнами с регенерированной целлюлозой, в
 45 которые введена по меньшей мере воздействующая на дым добавка, причем добавки содержат преимущественно по меньшей мере одно из выбранных из следующего перечня веществ: вкусовые добавки, витамины, катализаторы, акцепторы свободных радикалов.

8. Фильтр по п.1, отличающийся по меньшей мере двумя неткаными материалами с
 50 волокнами с регенерированной целлюлозой, причем нетканые материалы содержат по меньшей мере два разных адсорбента в волокнах с регенерированной целлюлозой и причем нетканые материалы преимущественно связаны между собой.

9. Фильтр по п.8, отличающийся тем, что между волокнами в по меньшей мере одном из нетканых материалов и/или между слоями нетканых материалов содержится по меньшей мере один адсорбент.

5 10. Фильтр по п.1, отличающийся бумагой с волокнами с регенерированной целлюлозой в бумажном сырье, в которые введен адсорбент, причем бумага произведена преимущественно с дополнительным адсорбентом в пульпе.

11. Фильтр для табачного дыма, который содержит бумагу, которая в качестве бумажного сырья содержит загруженные по меньшей мере одним адсорбентом
10 волокна лиоцель, преимущественно до 75 вес.% волокон лиоцель по отношению к готовой бумаге.

12. Фильтр по п.1 или 11, отличающийся тем, что доля адсорбента по отношению к общей массе фильтра для табачного дыма находится в диапазоне от 20 до 90 вес.%,
15 преимущественно в диапазоне от 50 до 90 вес.%, особенно предпочтительно - в диапазоне от 50 до 70 вес.%.

13. Фильтр для табачного дыма, отличающийся несколькими сегментами, причем по меньшей мере один из сегментов имеет признаки по п.1, и причем сегменты имеют преимущественно общую оболочку.

20 14. Курительное изделие, отличающееся наличием фильтра для табачного дыма по п.1.

15. Курительное изделие по п.14, отличающееся тем, что курительное изделие
25 выбрано из следующей группы: сигареты, сигарильо, гильзы из фильтровальной бумаги.

30

35

40

45

50