



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 217 543** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **D 21 H 21/40, 21/42, B 42 D**
15/00, B 44 F 1/12

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2002122542/12, 22.08.2002
(24) Дата начала действия патента: 22.08.2002
(46) Дата публикации: 27.11.2003
(56) Ссылки: RU 2170788 C1, 20.07.2001. RU 2159826 C2, 27.11.2000. RU 2080428 C1, 27.05.1997. DE 3122470 AI, 05.01.1983. DE 677711 A, 01.07.1939. EP 0169750 AI, 29.01.1986. EP 0256922 AI, 24.02.1988. FR 2566440 AI, 27.12.1985. GB 2233602 A, 16.01.1991.
(98) Адрес для переписки:
170032, г.Тверь, Московское ш., 157, ФГУП
ВНИИСВ, группа патентоведения

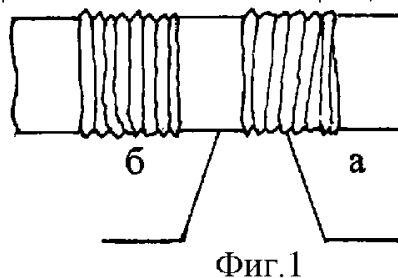
(71) Заявитель:
Объединение государственных предприятий и
организаций по производству государственных
знаков - Объединение "Гознак"
(72) Изобретатель: Микушев А.Е.,
Голомазова М.П., Вязалов С.Ю., Другов
И.К., Писарев А.Г., Демидова Л.В., Гончаров
М.И.
(73) Патентообладатель:
Объединение государственных предприятий и
организаций по производству государственных
знаков - Объединение "Гознак"

(54) **ОКРАШЕННОЕ ХИМИЧЕСКОЕ МНОГОФИЛАМЕНТНОЕ ВОЛОКНО ДЛЯ ЗАЩИТЫ БУМАГИ ОТ ПОДДЕЛКИ**

(57) Реферат:

Окрашенное химическое многофиламентное волокно предназначено для производства деловых и ценных бумаг, защищенных от подделки. В предложенном волокне каждый филамент волокна имеет участки, окрашенные в два и более цветов, чередующиеся на длине филамента 0,3-1,5 мм. Предложенное волокно имеет чередующиеся по его длине участки с различными поперечными сечениями с отношением площадей поперечных сечений 1,01 - 2,3. Техническим результатом является обеспечение прочного удерживания волокна в

бумаге, неагрегирование в ней, контрастности цветов на волокне для защиты бумаги специального назначения. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 217 543** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **D 21 H 21/40, 21/42, B 42 D**
15/00, B 44 F 1/12

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002122542/12, 22.08.2002

(24) Effective date for property rights: 22.08.2002

(46) Date of publication: 27.11.2003

(98) Mail address:
170032, g.Tver', Moskovskoe sh., 157, FGUP
VNIISV, gruppa patentovedeniya

(71) Applicant:
Ob"edinenie gosudarstvennykh predpriyatij i
organizatsij po proizvodstvu
gosudarstvennykh znakov - Ob"edinenie "Goznak"

(72) Inventor: Mikushev A.E.,
Golomazova M.P., Vjazalov S.Ju., Drugov
I.K., Pisarev A.G., Demidova L.V., Goncharov M.I.

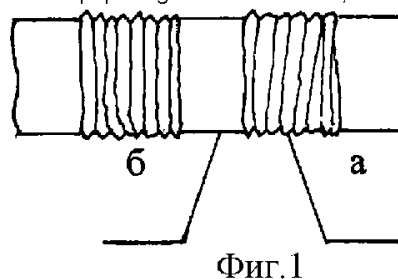
(73) Proprietor:
Ob"edinenie gosudarstvennykh predpriyatij i
organizatsij po proizvodstvu
gosudarstvennykh znakov - Ob"edinenie "Goznak"

(54) **COLORED CHEMICAL MULTIFILAMENTOUS FIBER FOR PROTECTION OF A PAPER AGAINST A FAKE**

(57) Abstract:

FIELD: protection of documents and bank notes against a fake. SUBSTANCE: invention presents the colored chemical multifilamentous fiber intended for production of business and valuable papers, protected against a fake. In the offered fiber each filament of the fiber has parts colored in two and more colors alternating along the filament length of 0.3-1.5 mm. The offered fiber has the parts alternating on its length by different cross-sections with a ratio of the square areas of the cross-sections as 1.01 - 2.3. EFFECT: increased strength of the protective fibers

retention in the paper, non- aggregation in it, provision of colors contrast range on the fibers used for protection of the special use paper against a fake. 2 cl, 2 dwg



Изобретение относится к модифицированным химическим волокнам, применяемым в производстве деловых, документальных и ценных бумаг, защищенных от подделки, в частности, к окрашенным химическим волокнам.

Химические волокна, применяемые для защиты бумаги специального назначения, должны обладать хорошим сродством к бумаге, не агрегировать в бумажной массе, и для их идентификации в банкнотах должны быть окрашены видимыми красителями или красителями, люминесцирующими в УФ-лучах.

Известны флуоресцирующие волокна, предназначенные для защиты бумаги от подделки [1, 2], на которые нанесены хелатные комплексы редкоземельных металлов, придающих волокнам ярко-красную флуоресценцию.

Недостатком такого нанесения красителей является то, что флуоресценция волокна частично гасится уже в процессе отлива бумаги, т.к. в бумажной массе присутствуют наполнители, имеющие кислый характер.

Химическое окрашенное волокно, являясь добавкой в виде резаного волокна в рецептуре для получения бумаги, должно прочно удерживаться в ней. Важной особенностью волокна, используемого для защиты получаемой бумаги, является необходимость проявления отличительных признаков на длине не более 3-10 мм (длина определяется размером резки волокна для защиты бумаги).

Наиболее близким аналогом является окрашенное в один цвет химическое многофиламентное волокно для защиты бумаги от подделок (см. RU 2170788, кл. D 21 N 21/40, оп. 20.07.2001).

Недостатком такого волокна является то, что волокно окрашено в один цвет и в процессе эксплуатации бумаги с защитными волокнами происходит вымывание красителя из бумаги, а также то, что флуоресценция волокна частично гасится уже в процессе отлива бумаги, так как в бумажной массе присутствуют наполнители, имеющие кислый характер.

Технической задачей, на решение которой направлено данное изобретение, является создание окрашенного химического волокна для защиты бумаги специального назначения, которое должно прочно удерживаться в бумаге, не агрегировать в ней и проявлять защитные свойства на длине 3-10 мм, т.е. на этой длине должно быть несколько участков, окрашенных в различные цвета, или участков различного сечения, также окрашенных в различные цвета. Необходимо также обеспечить окрашивание этих участков в контрастные цвета, чтобы даже при небольшом увеличении было заметно их чередование.

Данный технический результат достигается тем, что в окрашенном химическом многофиламентном волокне для защиты бумаги от подделок каждый филамент волокна имеет участки, окрашенные в два и более цветов, чередующиеся на длине филамента 0,3-1,5 мм. Многофиламентное волокно имеет чередующиеся по его длине участки с различными поперечными сечениями с соотношением площадей поперечных сечений 1,01-2,3.

Проявление отличительных признаков заявляемого окрашенного химического многофиламентного волокна, а именно, чередование участков с различными поперечными сечениями, окрашенных в два и более цветов, на длине филамента 0,3-1,5 мм, является важной отличительной особенностью этого волокна и позволяет использовать его для защиты бумаги специального назначения.

Изобретение иллюстрируется чертежами.

На фиг. 1 представлен филамент волокна с отношением площадей поперечных сечений 1,01.

На фиг. 2 представлен филамент волокна с отношением площадей поперечных сечений 1,01 и более.

На фиг. 1 и 2 "а" - участки волокна, где чередуются поперечные сечения в виде складок;

"б" - участки волокна, где образована шейка;

"в" - утолщенные участки волокна.

Заявляемое волокно получают следующим образом.

Исходное суровое или окрашенное невытянутое волокно, например полиэфирное, с линейной плотностью филамента 0,5-2,0 текс подвергают вытягиванию в несколько стадий.

На первой стадии нить вытягивают в ванне с адсорбционно-активной средой (ААС) при комнатной температуре в присутствии красителя, при этом концентрация красителя в ААС составляет 1-5 мас. % в зависимости от необходимой интенсивности окраски. Волокно вытягивают в 1,1-5 раз в зависимости от вида волокна, которое необходимо получить.

При таком режиме вытягивания происходит деформация полимера путем перехода его в высокопористое состояние, при котором через поперечные сечения каждого филамента волокон прорастают микротрещины. При этом краситель, находящийся в ААС, проникает в пористые участки волокна.

Для такой окраски волокон могут быть использованы практически любые водорастворимые красители, в том числе красители, светящиеся в ультрафиолетовом свете (люминофоры).

В качестве ААС применяют предельные одноатомные спирты, гликоли, амиды основных предельных карбоновых кислот, третичные амины и их водные растворы.

На второй стадии волокно промывают, отжимают и дотягивают до общей кратности 1,5-5,0 раз при температуре от комнатной до 100°C, которая зависит от кратности вытягивания.

При дотяжке волокна ввиду отсутствия на его поверхности ААС происходит его деформация с образованием шейки.

Поры, в которые проник краситель, в процессе сушки волокна закрываются и краситель прочно закрепляется внутри волокна. При этом за счет усадки участков волокна, вытянутых в ААС, на поверхности образуются складки (чередующиеся поперечные сечения), которые обеспечивают достаточно высокую прочность связи с композицией бумажной массы. На фиг. 1 и 2 они обозначены буквой "а".

Место, где образовалась шейка (на фиг. 1 и 2 участок "б"), имеет цвет исходного

невянутого волокна, а остальные участки - цвет красителя, находящегося в ванне. Таким образом, если исходное волокно было суровое, то шейка не окрашена. Если исходное невянутое волокно было окрашено, то получаемое волокно имеет чередующиеся участки, окрашенные в два цвета.

При получении волокна, когда суммарная вытяжка на двух стадиях меньше предельной (4,0-5,0-кратной), на филаментах волокна периодически образуются невянутые участки (участки "в" на фиг.2), которые будут окрашены в другой цвет при поверхностном крашении. Такое крашение осуществляют после сушки волокна путем выдерживания его в красильной ванне при температуре 60-90°C.

Состав ванны и температуру выбирают в зависимости от используемого красителя и типа исходного волокна таким образом, чтобы окрашивались только более рыхлые невянутые участки.

Так, для полиэфирного волокна поверхностное крашение осуществляют с добавлением резорцина при температуре 60-65°C. В этом случае полученное волокно имеет по длине чередующиеся участки, окрашенные в три цвета.

Заявленное волокно может содержать чередующиеся участки, окрашенные в большее количество контрастных цветов (больше 3-х). В этом случае увеличивают количество стадий вытяжки, каждую из которых осуществляют в присутствии ААС с различными красителями, после отжима волокна.

Многофиламентное окрашенное волокно согласно изобретению может быть получено на основе полимеров, таких как

полиэтилентерефталат, полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид и др.

Структуру полученного волокна и его разноокрашенные участки можно отчетливо наблюдать с помощью обычных оптических приборов (лупы, микроскопа) при 7-30-кратном увеличении.

В процессе эксплуатации бумаги с заявляемыми защитными волокнами не происходит вымывания красителя из бумаги. Это подтверждают лабораторные испытания, при которых заявляемые волокна выдерживали в водных и водно-спиртовых растворах более 3-х лет, и при этом интенсивность крашения не уменьшалась.

Волокно, полученное согласно изобретению, используют на фабриках, производящих бумагу специального назначения.

Источники информации

1. 3-ка ЕПВ 0256922, С 09 К 11/06, публ. 1988 г.

2. 3-ка Франции 2566440, D 21 Н 5/10, публ. 1986 г.

Формула изобретения:

1. Окрашенное химическое многофиламентное волокно для защиты бумаги от подделок, отличающееся тем, что каждый филамент волокна имеет участки, окрашенные в два и более цветов, чередующиеся на длине филамента 0,3 - 1,5 мм.

2. Окрашенное химическое многофиламентное волокно по п.1, отличающееся тем, что оно имеет чередующиеся по его длине участки с различными поперечными сечениями с соотношением площадей поперечных сечений 1,01-2,3.

40

45

50

55

60

