



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК  
*D21H 21/40* (2006.01)  
*D21H 21/42* (2006.01)  
*D21H 21/44* (2006.01)  
*D21H 19/12* (2006.01)  
*D21H 19/28* (2006.01)  
*B42D 15/00* (2006.01)  
*B42D 15/10* (2006.01)

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2009120045/12, 24.09.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
24.09.2007

(30) Конвенционный приоритет:  
27.10.2006 US 60/863,246

(45) Опубликовано: 10.10.2010 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2138593 C1, 27.09.1999. EP 1273704 A1, 08.01.2003. WO 0000697 A1, 06.01.2000. US 5928471 A, 27.07.1999. RU 2170788 C1, 20.07.2001. EP 1595029 A1, 16.11.2005. WO 9814661 A1, 09.04.1996.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 27.05.2009

(86) Заявка РСТ:  
US 2007/020571 (24.09.2007)

(87) Публикация РСТ:  
WO 2008/054581 (08.05.2008)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364

(72) Автор(ы):

**КРЭЙН Тимоти Т. (US),  
ДАРРОУЧ Майкл (US),  
МОРК-ХАМИЛТОН Карин (SE),  
НИДЕК Тод Л. (US),  
МАРАСКИ Марко (SE)**

(73) Патентообладатель(и):

**КРЕЙН ЭНД КО., ИНК. (US)**

**(54) ЗАЩИЩЕННЫЙ ДОКУМЕНТ, ОБЛАДАЮЩИЙ ГРЯЗЕ- ИЛИ ВЛАГОСТОЙКОСТЬЮ**

(57) Реферат:

Способ предназначен для придания грязе- и/или влагостойкости пористой подложке для защищенных документов, а также касается грязе- /или влагостойкого защищенного документа. Способ включает нанесение на противоположные поверхности пористой подложки, обладающей пористостью примерно от 20 до 100 миллилитров в минуту, грязе- и/или влагостойкого состава и вдавливание его в поры подложки. При этом состав проникает и распространяется, по меньшей мере, по части толщины подложки. Затем удаляют избыточный состав с

противоположных поверхностей подложки. Для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки используют клейкий пресс. Техническим результатом является то, что грязе- и/или влагостойкие составы, нанесенные предложенным способом, не затемняют оптически изменчивые эффекты, генерируемые непористыми пленочными структурами на основе микролинз (OVD), которые можно использовать на или внутри этих защищенных документов, а также тонкие слои волокон (например, волокна для бумажного производства), наложенные и, таким образом, внедренные в части защитных

устройств в защищенных документах, содержащих окна, которым были приданы грязе- и/или влагостойкие свойства в

соответствии с настоящим изобретением, демонстрируют повышенную долговечность. 2 н. и 20 з.п. ф-лы.

RU 2 4 0 1 3 5 3 C 1

RU 2 4 0 1 3 5 3 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*D21H 21/40* (2006.01)  
*D21H 21/42* (2006.01)  
*D21H 21/44* (2006.01)  
*D21H 19/12* (2006.01)  
*D21H 19/28* (2006.01)  
*B42D 15/00* (2006.01)  
*B42D 15/10* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2009120045/12, 24.09.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**24.09.2007**

(30) Priority:  
**27.10.2006 US 60/863,246**

(45) Date of publication: **10.10.2010 Bull. 28**

(85) Commencement of national phase: **27.05.2009**

(86) PCT application:  
**US 2007/020571 (24.09.2007)**

(87) PCT publication:  
**WO 2008/054581 (08.05.2008)**

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):

**KREhJN Timoti T. (US),  
DARROUCh Majkl (US),  
MORK-KhAMILTON Karin (SE),  
NIDEK Tod L. (US),  
MARASKI Marko (SE)**

(73) Proprietor(s):

**KREJN EhND KO., INK. (US)**

**(54) PROTECTED DOCUMENT WITH DIRT AND/OR MOISTURE RESISTANCE**

(57) Abstract:

FIELD: paper industry.

SUBSTANCE: method is intended to impart dirt and/or moisture resistance to porous substrate for protected documents, and also relates to dirt and/or moisture resistant protected document. Method includes application of dirt and/or moisture resistant compound onto opposite surfaces of porous substrate having porosity of approximately 20-100 millilitres per minutes and its impression into pores of substrate. At the same time compound penetrates and spreads at least in part of substrate thickness, then excess compound is removed from opposite surfaces of substrate. Coating press is used to

impress dirt and/or moisture resistant compound into pores of substrate.

EFFECT: specified compounds applied by suggested method do not darken optically variable effects generated by non-porous film structures on the basis of microlenses, which may be used on or inside these protected documents, and thin layers of fibres applied and this introduced into parts of protective devices in protected documents containing windows with dirt and/or moisture resistant properties according to the present invention, demonstrate improved durability.

22 cl, 1 ex

## РОДСТВЕННАЯ ЗАЯВКА

Данная заявка имеет приоритет на основании предварительной заявки на патент США № 60/863246, поданной 27 октября 2006 г., которая полностью включена в настоящий документ в виде ссылки.

## ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение в основном относится к защищенному документу, обладающему грязе- и/или влагостойкостью, и к способу получения такого защищенного документа.

## УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ И СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Оптически изменчивые защитные устройства, такие как тонкие пленки, голограммы, перфорированные листы, микропризмы, фотохромные материалы и, реже, пленочные структуры на основе микролинз (которые здесь и далее все вместе называются OVD), признаны в качестве ценных добавок для сохранения документов, таких как банкноты. В этих устройствах учтено множество самоочевидных оптических эффектов при придании сохраняемому документу свойств защиты от подделки.

OVD на основе микролинзы описаны в патентной заявке США № 2005/0180020 A1 Steenblik et al. В пленочном материале или структуре, описанной в данной ссылке, использована регулярная двумерная матрица нецилиндрической линзы, предназначенной для увеличения микроизображений, и в одном варианте воплощения содержит (a) оптический разделитель; (b) регулярную периодическую планарную матрицу пиктограмм, расположенных на одной стороне оптического разделителя; и (c) регулярную периодическую матрицу линз, расположенных на противоположной поверхности оптического разделителя. Изображения, спроецированные этой пленочной структурой, отображают многочисленные визуальные эффекты, включая ортопараллактическое движение.

OVD в форме защитных перемычек крепят на одну или обе поверхности защищаемого документа (например, банкноты), тогда как OVD в форме защитных полос или нитей частично внедряют в документ, так что OVD можно видеть через одно или несколько четко сформированных окон на одной или обеих поверхностях документа.

Одно из основных требований к банкнотам и другим защищаемым документам состоит в том, что документ должен быть стойким к воздействию обращения. Эти документы должны быть долговечными (т.е. стойкими к повреждению при изгибе, разрыве и загрязнении) и стойкими к влаге и химической абсорбции. В дополнение, печать, которую наносят на документ, должна хорошо держаться, особенно в суровых условиях, таких как механическое истирание и случайная стирка.

Для придания банкнотам и другим защищаемым документам большей стойкости к эффектам обращения изготовители и печатники покрывают документы определенными лаками и полимерными покрытиями. Эти лаки и покрытия, которые состоят либо из форполимеров, сшиваемых ультрафиолетовым (УФ) излучением (100% твердых частиц), либо из смесей смол с различными всевозможными растворителями (содержание частиц резины находится в диапазоне 30-50 масс.%), служат для герметизации поверхности документа, что повышает ее стойкость к загрязнению и к влаге. Их обычно наносят на конечном или почти на конечном этапе изготовления документа с использованием стандартных технологий нанесения покрытия (например, путем нанесения покрытия валиком, нанесения покрытия с помощью гравированного цилиндра, грунтования воздушным шабером, нанесения

покрытия раскатыванием валка, шаберного мелования), и эти поверхностные покрытия обычно называются постпечатными лаками. Плотности слоя покрытия, наносимого на каждую сторону поверхности документа, находятся в диапазоне от 0,5 граммов на квадратный метр ( $\text{г/м}^2$ ) до  $5,0 \text{ г/м}^2$ .

В последнее время покрытие наносят на подложки, используемые при изготовлении этих защищенных документов, либо в ходе изготовления, либо непосредственно после их изготовления. Эти поверхностные покрытия, обычно называемые предпечатными покрытиями, можно описать как системы связующая смола - вода, которые служат для придания документу стойкости к влаге и загрязнению. Предпечатные покрытия могут представлять собой или составлять 1-15% от конечной массы документа.

К сожалению, OVD в защищаемых документах, подвергаемых одной или обоим из этих технологий из уровня техники, по меньшей мере, частично, затемняются или, иными словами, подвергаются неблагоприятным воздействиям в результате нанесения вышележащего лака или покрытия. Как легко могут понять специалисты в данной области техники, OVD наносят на уникальную топографию поверхности для достижения новых, и в особенности спроектированных визуальных эффектов, подвергаемых машинной верификации. Нанесение на эти поверхности покрытий и лаков может затемнять, подавлять, искажать или иным образом ослаблять свойства этих эффектов.

Поскольку требования по стойкости к загрязнению и влаге повышаются, количество предпечатных покрытий и/или постпечатных лаков, наносимых на подложку, аналогично повышается. Таким образом, происходит компромисс в виде повышенной долговечности подложки взамен на сниженную производительность и эффективность некоторых средств защиты. В дополнение, некоторые типы лаков содержат светорассеивающие добавки для снижения гляцевитости на обработанных, покрытых лаком документах. Эти добавки могут дополнительно снижать эффекты некоторых средств защиты.

Прилагая усилия для предотвращения этих разрушительных воздействий на оптически изменчивые эффекты, генерируемые OVD, некоторые изготовители (i) используют очень небольшие массы предпечатных покрытий или постпечатных лаков, что снижает способность документа сопротивляться влаге и загрязнению, (ii) предотвращают образование сочетания предпечатных покрытий или постпечатных лаков с определенными защитными свойствами OVD, или (iii) блокируют области на поверхности документа перед нанесением предпечатного покрытия или постпечатного лака, что приводит к тому, что значительные области поверхности документа остаются незащищенными, и чрезмерно усложняет применение процесса.

Авторами настоящего изобретения было найдено, что оптический эффект этих OVD может быть сохранен без ущерба для стойкости к загрязнению и/или влаге путем нанесения грязе- и/или влагостойкого состава посредством клеильного пресса или другого аналогичного устройства вместо использования стандартных технологий нанесения покрытия. Также было раскрыто, что наложенные тонкие слои волокон (например, волокон для бумажного производства) и, таким образом, внедренные в части защитных устройств в защищаемых документах, содержащих окна, придающие документу грязе- и/или влагостойкость, таким образом, демонстрируют повышенную долговечность.

Настоящее изобретение в основном относится к способу придания грязе- и/или влагостойкости пористой подложке, используемой в изготовлении защищенных документов, причем пористая подложка имеет толщину. Способ по изобретению

включает:

(а) нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки,

5 (b) вдавливание грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки, причем состав, таким образом, проникает и распространяется, по меньшей мере, через часть подложки по ее толщине, и

(с) удаление избыточного состава с противоположных поверхностей подложки.

10 Предпочтительно, чтобы клеильный пресс (например, трамбовочный или измерительный) или другое аналогичное устройство было использовано для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с его противоположных поверхностей.

15 В первом рассматриваемом варианте воплощения способ по изобретению придает грязе- и/или влагостойкость пористой подложке, без затемнения оптически изменчивых эффектов, генерируемых непористыми OVD, содержащимися (или помещенными) на ее поверхности, причем способ включает:

20 (а) нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки, причем подложка содержит на себе один или несколько непористых OVD; и

25 (b) использование клеильного пресса или другого аналогичного устройства для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с ее противоположных поверхностей, оставляя, таким образом, обнаженные поверхности непористых OVD практически свободными от грязе- и/или влагостойкого состава.

30 Термин «непористые OVD», используемый в настоящем документе, включает в себя те OVD, которые имеют практически или в основном непористые поверхности, и те OVD, которые имеют поверхности, которые являются практически или в основном непористыми только в областях, находящихся (или созданных) на поверхности пористой подложки.

35 Во втором рассматриваемом варианте воплощения способ согласно изобретению придает грязе- и/или влагостойкость содержащей «окна» пористой подложке, на которой расположено одно или несколько защитных устройств, при повышении долговечности подложки в областях, расположенных поверх защитного устройства (устройств), т.е. тех областей подложки, которые придают форму устройству (устройствам) и образуют, по меньшей мере, одно окно, которое открывает защитное устройство (устройства), и данный способ включает:

40 (а) нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки, имеющей одно или несколько защитных устройств, частично внедренных в нее и видимых через одно или несколько окон, по меньшей мере, на одной ее поверхности; и

45 (b) использование клеильного пресса или другого аналогичного устройства для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры пористой подложки и для удаления избыточного состава с ее противоположных поверхностей.

50 Настоящее изобретение также в основном относится к грязе- и/или влагостойкому защищенному документу, который содержит, по меньшей мере, одну пористую подложку, обладающую толщиной, и эффективное количество грязе- и/или влагостойкого состава, содержащегося в порах и на противоположных поверхностях пористой подложки (подложек), причем грязе- и/или влагостойкий состав распределен, по меньшей мере, по части толщины пористой подложки (подложек).

В первом рассматриваемом варианте воплощения грязе- и/или влагостойкий защищенный документ согласно изобретению дополнительно содержит один или несколько непористых OVD, содержащихся на и/или частично внутри подложки (подложек), причем одно или несколько непористых OVD имеют обнаженные поверхности, на которых практически отсутствует грязе- и/или влагостойкий состав. Фраза «практически отсутствует», используемая в настоящем документе, означает, что непористые OVD имеют только остаточные или следовые количества состава на ее обнаженных поверхностях.

Во втором рассматриваемом варианте воплощения грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по изобретению представляет собой содержащий окна защищенный документ, имеющий одно или несколько защитных устройств, частично внедренных в него и обнаженных в одном или нескольких окнах, причем области защищенного документа, лежащие поверх одного или нескольких защитных устройств, проявляют повышенную долговечность. Предпочтительно, чтобы одно или несколько защитных устройств являлись бы непористыми оптически изменчивыми защитными лентами или нитями, обладающими поверхностями, на которых практически отсутствует грязе- и/или влагостойкий состав.

Другие особенности и преимущества изобретения будут понятны для обычного специалиста в данной области техники из следующего подробного описания. Если не указано иное, все технические и научные термины, используемые в настоящем документе, имеют то же значение, что и обычно понимаемое любым специалистом в данной области техники, к которой относится настоящее изобретение. Все публикации, патентные заявки, патенты и другие ссылки, упоминаемые в настоящем документе, полностью включены в настоящее изобретение в виде ссылок. В случае противоречий предпочтение в толковании отдается настоящему описанию изобретения, включая определения. В дополнение, материалы, способы и примеры являются только иллюстративными и не должны быть ограничены.

### НАИЛУЧШИЙ СПОСОБ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с настоящим изобретением было обнаружено, что грязе- и/или влагостойкие материалы при их нанесении посредством клеильного пресса или другого аналогичного устройства, вместо использования стандартных технологий нанесения покрытия, не затемняют оптически изменчивые эффекты, генерируемые OVD, которые используют на или в банкнотах и других защищенных документах. Также было раскрыто, что долговечность тонких волокнистых слоев, расположенных поверх защитной ленты или нити, внедренной в банкноту с окнами или другие защитные документы, повышается при нанесении грязе- и/или влагостойких материалов в ходе изготовления с помощью клеильного пресса или другого аналогичного устройства.

Применение настоящего изобретения позволяет повысить экономию процесса, при этом способ по изобретению предоставляет более времясберегающий, четкий путь для обеспечения грязе- и/или влагостойкости защищенного документа путем устранения необходимости в процессах предпечатного нанесения покрытия и постпечатного покрытия лаком и в сопутствующих капиталовложениях в оборудование, необходимое для нанесения покрытий и лаков.

Хотя грязе- и/или влагостойкий защищенный документ согласно настоящему изобретению описан здесь в основном только для использования при изготовлении банкнот, изобретение этим не ограничено. Защищенный документ согласно изобретению может быть использован для изготовления множества различных

предметов, включая чеки, удостоверения личности, лотерейные билеты, паспорта, почтовые марки, сертификаты на право собственности на акции и т.п.

5 Как было отмечено выше, грязе- и/или влагостойкий защищенный документ согласно настоящему изобретению содержит, по меньшей мере, одну пористую подложку, обладающую толщиной, и эффективное количество грязе- и/или влагостойкого состава, содержащегося в порах и на противоположных поверхностях подложки (подложек), причем грязе- и/или влагостойкий состав распределен, по меньшей мере, по части толщины пористой подложки (подложек).

10 Подложки, пригодные для использования в настоящем изобретении, представляют собой бумагу или бумагоподобные листовые материалы, обладающие пористостью от примерно 2 до примерно 100 миллилитров в минуту (мл/мин), предпочтительно от примерно 5 до примерно 50 мл/мин. Пористость определяется как воздухопроницаемость, определяемая согласно стандарту ISO 5636-3 (15 сентября 1992 г.). Это испытание можно осуществлять с помощью тестера L&W Bendtsen, 15 изготовленного в компании AB Lorentzen & Wettre, Киста, Швеция.

Эти листовые материалы, которые представляют собой одно- или многослойные листовые материалы, могут быть изготовлены из различных волокон, таких как 20 манильская пенька, хлопок, льняное полотно, целлюлоза и их смеси. Как хорошо известно специалистам в данной области техники, хлопок и смеси хлопок/льняное полотно являются предпочтительными для банкнот, тогда как целлюлозу обычно используют в других защищенных документах.

25 Является предпочтительным, чтобы грязе- и/или влагостойкий состав, предусмотренный для использования в настоящем изобретении, был приготовлен в виде водосодержащего состава (например, дисперсионного), содержащего компоненты, по меньшей мере, некоторые из которых обнаружены в предпечатных покрытиях и постпечатных лаках согласно уровню техники. Среди этих компонентов 30 встречаются термопластические смолы, такие как смолы, имеющие связующие вещества на основе сложного эфира (например, сложные полиэферы, простые полиэферы), полиуретановые смолы, функционализированные полиуретановые смолы (например, карбоксилированные полиуретановые смолы), и сополимеры (например, уретаноакриловые смолы, полиэфируретановые смолы, стиролакрилатные 35 смолы) и их смеси.

В дополнение к вышеописанным компонентам, грязе- и/или влагостойкий состав по настоящему изобретению может успешно содержать другие растворители, соразтворители или разбавители, а также добавки, включающие в себя (но не 40 ограниченные этим) противомикробные средства, катализаторы, сшивающие агенты (например, силановые сшивающие агенты), противовспениватели, пигменты (например, диоксид титана), пластификаторы, стабилизаторы, поверхностно-активные вещества или смачивающие вещества и модификаторы вязкости, при условии, что 45 любой такой растворитель, соразтворитель, разбавитель или добавка не оказывают неблагоприятного влияния на желаемые свойства полученного защищенного документа.

В предпочтительном варианте воплощения грязе- и/или влагостойкий состав представляет собой водную дисперсию полимера, средний размер диспергированных 50 частиц, обнаруженных в дисперсионном растворе полимера, находится в диапазоне примерно 50-150 нанометров (нм) (предпочтительно примерно 70-140 нм).

В более предпочтительном варианте воплощения грязе- и/или влагостойкая водная дисперсия полимеров содержит твердые частицы полиуретановых смол,

полиэфируретановых смол и/или уретанакриловых смол (содержание твердых частиц смолы в дисперсии находится в диапазоне 30-50% от сухой массы, предпочтительно примерно 35-45% от сухой массы). В еще одном предпочтительном варианте воплощения грязе- и/или влагостойкая водная дисперсия полимеров дополнительно  
5 содержит один или несколько пигментов, таких как пигмент диоксид титана, и, необязательно, один или несколько сшивающих агентов. Примером одной такой дисперсии полиуретана (без пигмента и сшивающего агента (агентов)) является продукт от компании Roymal, Inc., Ньюпорт, Нью-Гэмпшир, США, под торговым  
10 обозначением дисперсия полиуретана NOTEGUARD PRIMER.

Грязе- и/или влагостойкий состав изготавливают путем смешивания компонента (компонентов) с водой для получения водного состава, имеющего общее содержание твердых частиц в диапазоне примерно 10-40% от сухой массы (предпочтительно  
15 примерно 15-30% от сухой массы, и более предпочтительно примерно 20-25% от сухой массы), исходя из общей сухой массы состава. рН водного состава составляет 5,5-9,5, а предпочтительно 6,0-8,0.

Является предпочтительным, чтобы пигмент добавляли к составу непосредственно перед нанесением его на пористую подложку. Пигмент используют для нейтрализации  
20 эффекта увеличения прозрачности смолы и внедрения в пористую подложку или основной лист. Добавление пигмента к составу непосредственно перед его нанесением на основной лист устраняет необходимость в стабилизаторах для обеспечения гомогенности. Это также предусмотрено для тех составов, которые приходится  
25 изготавливать по заказу для различных сортов бумаги с различными требованиями, и даже для регулирования однородности смеси в ходе изготовления конкретного сорта бумаги.

Способ по изобретению для придания пористой подложке грязе- и/или влагостойкости включает (а) нанесение вышеописанного грязе- и/или влагостойкого  
30 состава на противоположные поверхности пористой подложки, (b) вдавливание грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки, причем состав, таким образом, проникает и распространяется, по меньшей мере, по части толщины подложки, и (c) удаление избыточного состава с противоположных поверхностей подложки. Является  
35 предпочтительным, чтобы для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с ее противоположных поверхностей использовали клеильный пресс или другое аналогичное устройство.

Как хорошо известно специалистам в данной области техники, после прохождения «мокрого этапа» производства бумаги бумагоделательной машиной волокнистое  
40 полотно, содержащее значительное количество воды, направляют в зону прессования (например, последовательность тяжелых вращающихся цилиндров), которая служит для отжимания воды из волокнистого полотна, с дальнейшим его уплотнением и снижением содержания воды в нем, обычно примерно до 70 масс.%.

Вслед за отжиманием бумажное полотно высушивают в главной сушильной зоне  
45 бумагоделательной машины. В сушильной зоне, которая обычно является самой длинной зоной бумагоделательной машины, горячий воздух обогреваемых паром цилиндров контактирует с обеими сторонами полотна, практически высушивая полотно за счет испарения воды до уровня приблизительно 5% от массы бумаги.

У высушенного полотна или подложки затем проклеивают поверхность на  
50 клеильном прессе. Согласно настоящему изобретению клеильный пресс используют для вдавливания эффективного количества (т.е. примерно 5-20%, предпочтительно примерно 7,5-12,5% от сухой массы, исходя из полной сухой массы подложки,

обрабатываемой клеильным прессом) грязе- и/или влагостойкого состава во внутренние пустоты подложки с обеих ее сторон. Клеильный пресс также используют для удаления избыточного состава с противоположных поверхностей подложки. Таким образом, достигается внедрение и распределение состава, по меньшей мере, по

5 части толщины подложки.  
Подложку, обрабатываемую клеильным прессом, затем сушат в зоне вторичной сушки бумагоделательной машины до уровня влажности примерно 4-6%.

10 Является предпочтительным, чтобы пористость Герли (Gurley) полученного защищенного документа находилась в диапазоне примерно 15000-300000 секунд, а более предпочтительно - в диапазоне примерно 40000-150000 секунд. Значения пористости Gurley определяют с использованием метода испытаний TAPPI № T-460 om-06 (2006).

15 Грязе- и/или влагостойкий состав обеспечивает создание защищенного документа, обладающего максимальной долговечностью. Более того, пригодности для печатания защищенного документа не будет нанесен ущерб, и на деле она может быть повышена.

Для защищенных документов, в которых использовано одно или несколько непористых OVD, грязе- и/или влагостойкий состав обеспечивает получаемый в

20 результате защищенный документ, обладающий максимальной долговечностью, без ослабления оптически изменчивых эффектов, генерируемых OVD. Точнее говоря, в тех областях подложки, в которых присутствует непористый OVD, OVD приводит к отторжению состава от поверхности OVD с ростом гидравлического давления клеильного пресса. На поверхности OVD практически не остается состава, который

25 теперь находится в порах и на противоположных поверхностях подложки.

В защищенных документах, содержащих окна, те части защищенного документа, которые наложены на частично внедренные защитные устройства, проявляют

30 повышенную долговечность в форме снижения тенденции к разрыву и появлению трещин.

Как хорошо известно специалистам в данной области техники, защитную ленту или нить, частично встроенную и частично находящуюся на поверхности банкноты или другого защищенного документа, обычно называют нитью, реализуемой посредством

35 создания окна. Встроенные области нити покрыты тонким слоем бумаги, которая служит для прикрытия нити и образует, по меньшей мере, одно окно, через которое нить выходит наружу. Этот тонкий слой бумаги может быть результатом любой технологии, используемой в бумажной промышленности. В качестве примера, нить можно подавать в цилиндрическую листоотливную бумагоделательную машину,

40 цилиндрическую круглосеточную бумагоделательную машину, длинносеточную бумагоделательную машину или аналогичную машину известного типа, после прохождения которой суспензия бумажных волокон или бумажной массы осаждается (или подвергается селективному осаждению) на защитную нить; или формируется

45 вокруг нее; или вытесняется из уже сформированного бумажного полотна. В качестве дополнительного примера следует указать, что для достижения частичного внедрения нити в бумагу можно использовать технологии ламинирования или влажного ламинирования, а также технологии, включающие в себя распыление волокнистых суспензий по выбранным поверхностям нити. Полученные наложение кромки и

50 перемычки не только покрывают часть защитной нити, но также представляют собой неотъемлемую, а не отдельно прикрепленную часть бумажной структуры.

Один способ моделирования ухудшения эффектов, которые защищают документ или банкноты, подвергающиеся обращению, описан в публикации Bartz WJ. и Crane

Т.Т. «The Circulation Simulator Method for Evaluating Bank Note and Optical Feature Durability», SPIE, т. 6075, Сан-Хосе, Калифорния, январь 2006 г. В этой публикации описан метод испытаний, разработанный компанией Crane & Co., Inc., который моделирует износ, наблюдаемый в действующих банкнотах, имеющихся в обращении, т.е. загрязнение, сморщивание, образование трещин, образование оборванных краев и сминаемость. В описанном методе испытаний, который здесь и далее упоминается как «метод моделирования обращения», использован очистной барабан, установленный на лущильном станке. Образцы банкноты взвешивают за каждый угол и подвергают испытанию на прочность в барабане в среде стеклянной дроби, металлических дисков и смеси технической грязи в течение трех 30-минутных циклов, в ходе которых происходит физическое разрушение образцов банкноты. Долговечность оценивают по тому, насколько хорошо банкнота сохраняет свои первоначальные оптические и физические свойства после того, как она была подвергнута воздействию условий метода моделирования обращения.

Банкноты, содержащие защитные нити, которые были подвергнуты воздействию описываемых условий метода моделирования обращения, могут в некоторых случаях демонстрировать непрочность листа тонкой бумаги, которая покрывает защитную нить. Примерами этой непрочности являются растрескивание или разрыв этого листа бумаги. Одно наблюдение, которое было сделано относительно банкнот, созданных посредством формирования окон, содержащих непористые оптически изменчивые защитные нити, обладающие эффектом микролинзы, которые были получены в соответствии с настоящим изобретением, состоит в том, что слой тонкой бумаги, которая покрывает защитную нить, лучше сопротивляется эффектам разрушения, вызываемым методом моделирования обращения. Эта улучшенная прочность или повышенная долговечность визуально заметна, и ее подтверждением является тонкий слой бумаги, остающийся нетронутым и на котором отсутствуют разрывы и трещины.

Тогда как выше были описаны различные варианты воплощения настоящего изобретения, следует понимать, что они были представлены только в виде примера и не содержат ограничений. Таким образом, объем настоящего изобретения не должен быть ограничен никакими примерами воплощения.

Далее за таким образом описанным изобретением приводятся заявленные пункты формулы изобретения.

#### Формула изобретения

1. Способ придания грязе- и/или влагостойкости пористой подложке, используемой в производстве защищенных документов и обладающей толщиной, включающий: нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки; причем пористая подложка обладает пористостью в диапазоне примерно от 20 до 100 миллилитров в минуту, как определено в соответствии со Стандартом ISO 5636-3 (1992); вдавливание грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки, причем состав, таким образом, проникает и распространяется, по меньшей мере, по части толщины подложки; и удаление избыточного состава с противоположных поверхностей подложки.

2. Способ по п.1, в котором пористая подложка обладает пористостью в диапазоне примерно 20-50 миллилитров в минуту.

3. Способ по п.1, в котором используют клеильный пресс для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с ее противоположных поверхностей.

4. Способ по п.1, в котором грязе- и/или влагостойкий состав представляет собой водосодержащий состав, содержащий одну или несколько термопластических смол, выбранных из группы смол, имеющих связующее вещество на основе сложного эфира, полиуретановых смол, функционализированных полиуретановых смол и их сополимеров и смесей.

5. Способ по п.4, в котором грязе- и/или влагостойкий состав представляет собой водосодержащую полимерную дисперсию, содержащую дисперсные частицы, имеющие средний размер частиц в диапазоне примерно 50-150 нм.

6. Способ по п.5, в котором водная полимерная дисперсия содержит примерно 10-40% от сухой массы частиц смолы или твердых частиц, выбранных из группы полиуретановых смол, полиэфироуретановых смол, уретан-акриловых смол и их смесей.

7. Способ по п.6, в котором водная полимерная дисперсия дополнительно содержит один или несколько пигментов и возможно один или несколько сшивающих агентов.

8. Способ по п.1, в котором примерно 5-20% грязе- и/или влагостойкого состава в расчете на общую сухую массу обрабатываемой подложки вдавливают в поры подложки с ее обеих сторон.

9. Способ по п.1, в котором пористая подложка имеет одно или несколько непористых оптически изменчивых защитных устройств, содержащихся на ней или выходящих наружу через одно или несколько окон, сформированных, по меньшей мере, на одной поверхности подложки, включающий:

(а) нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки; и

(б) использование клеильного пресса для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с противоположных поверхностей подложки, и при этом на обнаженных поверхностях одного или нескольких непористых оптически изменчивых защитных устройств грязе- и/или влагостойкий состав практически не остается.

10. Способ по п.1, в котором пористая подложка представляет собой пористую подложку с окнами, имеющую одно или несколько защитных устройств, частично внедренных в нее и видимых через одно или несколько окон, по меньшей мере, на одной ее поверхности, включающий:

(а) нанесение грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки; и

(б) использование клеильного пресса для вдавливания грязе- и/или влагостойкого состава в поры подложки и для удаления избыточного состава с ее противоположных поверхностей, с повышением, таким образом, долговечности в областях пористой подложки, наложенных на одно или несколько защитных устройств, причем эти области обрамляют устройство (устройства) и образуют, по меньшей мере, одно окно, через которое видно устройство (устройства).

11. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ, который содержит, по меньшей мере, одну пористую подложку, обладающую толщиной, и эффективное количество грязе- и/или влагостойкого состава, содержащегося в порах и на противоположных поверхностях пористой подложки (подложек), причем грязе- и/или влагозащитный состав распределен, по меньшей мере, по части толщины пористой подложки (подложек), причем перед нанесением грязе- и/или влагостойкого состава на противоположные поверхности пористой подложки пористая подложка обладает пористостью в диапазоне примерно от 20 до 100 миллилитров в минуту, как

определено в соответствии со Стандартом ISO 5636-3 (1992).

12. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.11, который дополнительно содержит одно или несколько непористых оптически изменяемых защитных устройств, содержащихся на и/или частично внутри подложки (подложек),  
5 причём одно или несколько непористых устройств имеют обнаженные поверхности, на которых практически отсутствует грязе- и/или влагостойкий состав.

13. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.11, который представляет собой защищенный документ с окнами, имеющими одно или несколько  
10 защитных устройств, частично внедренных в него и выходящих наружу через одно или несколько окон, причём области защищенного документа, наложенные на одно или несколько защитных устройств, проявляют повышенную долговечность.

14. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.11, который обладает пористостью в диапазоне примерно 15000-300000 с, определенной в соответствии с  
15 методом испытаний TAPPI № T-46Q om-06 (2006).

15. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.14, который обладает пористостью в диапазоне примерно 40000-150000 с.

16. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.12, в котором одно или  
20 несколько непористых оптически изменчивых защитных устройств выбраны из группы, состоящей из тонких пленок, голограмм, перфорированных листов, микропризм, фотохромных материалов и пленочных структур на основе микролинз.

17. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.16, в котором одно или  
25 несколько непористых оптически изменчивых защитных устройств представляют собой пленочную структуру на основе микролинз в форме защитной ленты или нити, которая частично встроена в документ с пленочной структурой, видимой через одно или несколько четко заданных окон на одной или обеих поверхностях документа.

18. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.11, в котором грязе-  
30 и/или влагостойкий состав представляют собой водосодержащий состав, содержащий термопластические смолы, выбранные из группы смол, имеющих связующее вещество на основе сложного эфира, полиуретановых смол, функционализированных полиуретановых смол и их сополимеров и смесей.

19. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.18, в котором грязе-  
35 и/или влагостойкий состав представляет собой водосодержащую дисперсию полимеров, содержащую диспергированные частицы, обладающие средним размером частиц в диапазоне примерно 50-150 нм.

20. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.19, в котором  
40 водосодержащая дисперсия полимеров содержит примерно 10-40% от сухой массы частиц смолы или твердых частиц, выбранных из группы полиуретановых смол, полиэфируретановых смол, уретанакриловых смол и их смесей.

21. Грязе- и/или влагостойкий защищенный документ по п.20, в котором  
45 водосодержащая полимерная дисперсия дополнительно содержит один или несколько пигментов и возможно один или несколько сшивающих агентов.

22. Защищенный документ по п.13, в котором одно или несколько защитных  
50 устройств представляют собой одну или несколько непористых оптически изменчивых защитных лент или нитей, обладающих поверхностями, на которых практически отсутствует грязе- и/или влагостойкий состав.