

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202392261** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
2024.07.22

(51) Int. Cl. *B05D 1/26* (2006.01)  
*B05D 1/40* (2006.01)  
*B05D 5/04* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2023.07.17

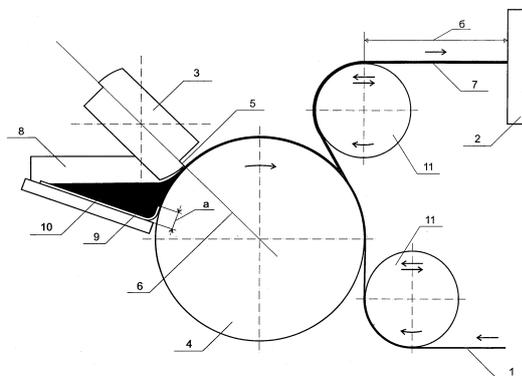
(54) **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ САМОКЛЕЯЩЕЙСЯ СИНТЕТИЧЕСКОЙ БУМАГИ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ (ВАРИАНТЫ)**

(96) 2023/ЕА/0034 (ВУ) 2023.07.17  
(71) Заявитель:  
**ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО "ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ  
ИНДУСТРИЯ";  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
"МИНСКАЯ ПЕЧАТНАЯ  
ФАБРИКА" ДЕПАРТАМЕНТА  
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗНАКОВ  
МИНИСТЕРСТВА ФИНАНСОВ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ (ВУ)**

(72) Изобретатель:  
**Кресик Александр Викторович,  
Губарева Елена Георгиевна, Боборекко  
Александр Георгиевич, Лушиков  
Михаил Николаевич, Моисеенко  
Петр Васильевич, Танин Вячеслав  
Андреевич (ВУ)**

(74) Представитель:  
**Чеботько И.С. (ВУ)**

(57) Изобретение относится к способу получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, которая может быть использована для изготовления ценных бумаг (акцизных марок, контрольных знаков и других защищенных материальных носителей), а также для изготовления средств защиты ценных бумаг от подделок и средств защиты от фальсификации товаров. Способ позволяет получать синтетическую бумагу с защитным покрытием, имеющим разное сочетание защитных волокон или защитных волокон и флуоресцирующих частиц, что затрудняет подделку средств защиты, изготовленных из самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, полученной данным способом. Средства защиты, изготовленные из полученной данным способом самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, обладают свойством саморазрушения при попытке их снятия с защищаемого объекта. Полученная данным способом самоклеящаяся синтетическая бумага с защитным покрытием обладает также хорошей способностью восприятия струйной печати, в том числе для печати переменной информации.



**A1**

**202392261**

**202392261**

**A1**

## **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ САМОКЛЕЯЩЕЙСЯ СИНТЕТИЧЕСКОЙ БУМАГИ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ (ВАРИАНТЫ)**

Изобретение относится к области защиты от подделки ценных бумаг, таких как акцизные марки, контрольные и идентификационные знаки и другие материальные носители (далее – ценные бумаги). В частности, изобретение относится к способу получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, которая может быть использована непосредственно для изготовления ценных бумаг, средств защиты ценных бумаг и средств защиты от фальсификации товаров.

На данный момент существуют два вида бумаг, которые отличаются способом их получения, а именно: бумага и синтетическая бумага. Определение бумаги дано в ГОСТ 53636-2009 в пункте 3.2.5., а именно - «3.2.5. бумага: Материал в виде цельного листа или полотна, кроме листов или папок целлюлозы, который получают осаждением растительных, минеральных, текстильных и других волокон, например химических волокон или их смесью из жидких суспензий на формующее устройство с добавлением или без добавления других веществ, например наполнителей, проклеивающих веществ и др.» Как следует из этого определения под бумагой понимают материал, полученный осаждением волокон, в том числе и химических (синтетических) волокон, из жидких суспензий на формующее устройство с добавлением других веществ различного назначения. Этот процесс позволяет получать бумагу различного назначения, в том числе бумагу для документов, которая содержит защитные элементы от подделок. Наиболее распространенным видом защиты является добавка защитных волокон и флуоресцирующих частиц, которые невидимы при естественном освещении и начинают светиться различными цветами при воздействии ультрафиолетового излучения. Добавку защитных волокон и флуоресцирующих частиц производят в жидкую суспензию на стадии изготовления бумаги.

Синтетическую бумагу получают методом экструзии, а также методом соэкструзии [1]. Добавку защитных волокон и флуоресцирующих частиц в полимерную массу на момент прохождения ее через экструдер невозможно сделать и, следовательно, необходим другой подход для получения синтетической бумаги, которая обладает защитными средствами в виде защитных волокон или защитных волокон и флуоресцирующих частиц.

На данный момент известны способы получения на бумаге покрытий, которые придают ей те или иные свойства. Заявители установили, что на синтетической бумаге можно получить защитное покрытие, которое будет содержать защитные волокна или защитные волокна и флуоресцирующие частицы. Однако из уровня техники не выявлена информация о способах формировании (получения) подобных покрытий как на бумаге, так и на синтетической бумаге.

Поэтому в качестве аналогов рассмотрим способы получения на бумаге покрытий, которые имеют иное функциональное назначение (например, способность восприятия струйной печати, приобретение свойств влаго- и жиронепроницаемости, пригодности к термосвариванию и неслипаемости и т.д.), но близкие к предлагаемому способу по сущности.

Известен способ изготовления бумаги на основе целлюлозы с пигментированным покрытием, которая предназначена для струйной печати [2]. Согласно этому способу на бумагу-основу наносят покрытие в два приема и при этом используют воздушный шабер для нанесения смеси. Сушку покрытия осуществляют при помощи ИК-излучателей и обдува горячим воздухом при температуре 90-130°C. На обратную сторону бумаги наносят противоскручивающее покрытие. После нанесения всех покрытий проводят облагораживание покрытия на суперкаландре.

Недостатками данного способа является то, что он не предполагает использование в качестве основы синтетической бумаги, а в покрытии - использование защитных волокон. Высокая температура сушки и использование операции каландрирования произведут необратимые изменения свойств базовой синтетической бумаги. Использование двух ступеней при нанесении покрытия с использованием защитных волокон технологически не оправдано. Использование воздушного шабера не даст нужного качества покрытия с защитными волокнами, а использование операции каландрирования невозможно по изложенным выше причинам и приведет дополнительно к потере защитными волокнами функциональных свойств.

В качестве наиболее близкого аналога выбран способ, описанный в [3]. Данный способ изготовления бумаги или картона с покрытием состоит из стадий, включающих:

- операцию нанесения покрытий (не менее двух покрытий) на автономной установке;
- сушку каждого из покрытий посредством подачи горячего воздуха, имеющего температуру от 100 до 150°C;
- каландрирование бумаги или картона после нанесения покрытий.

Покрытие по данному способу многофункционально, обладает свойствами влаго- и жиронепроницаемости, а также неслипаетости и пригодности к термосвариванию.

Предпочтительным является способ нанесения покрытия с помощью стержня или планки.

Способ, описанный в [3], близок, по сути, к способу по [2], поэтому эти способы нанесения покрытия имеют одинаковые недостатки, а именно:

- не пригодны при использовании в качестве основы синтетической бумаги, а в покрытии – использование защитных волокон;

- требуют высокую температуру сушки, а применение операции каландрирования произведет необратимые изменения свойств базовой синтетической бумаги и защитных волокон;

- использование стержня или планки для формирования покрытия приведет к налипанию защитных волокон и, как следствие, к невозможности получения покрытия нужного качества.

Таким образом, из уровня техники известно, что синтетическую бумагу изготавливают методами экструзии или соэкструзии полимеров, которые исключают использование добавок в виде защитных волокон или защитных волокон и флуоресцирующих частиц в полимерную массу из-за невозможности проведения процесса.

Задачей данного изобретения является создание способа получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, которое включает защитные волокна или защитные волокна и флуоресцирующие частицы, пригодной для изготовления ценных бумаг, а также средств защиты ценных бумаг и средств защиты от фальсификации товаров.

Поставленная задача решается заявляемым способом получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием. Заявляемый способ относится к группе изобретений, представляющей собой два варианта.

Первый вариант изобретения включает следующие этапы:

- а) протягивают через установку для нанесения покрытий вспомогательную полимерную пленку и закрепляют конец вспомогательной полимерной пленки на втулке вала намотки;

Выход на необходимый тепловой режим сушильных агрегатов установки для нанесения покрытий занимает длительное время (до 40 минут). Если все это время в сушильных агрегатах будет находиться синтетическая бумага, то она подвергнется деформациям, которые не дадут возможности начать процесс нанесения покрытия.

Обусловлено это структурой синтетической бумаги. Поэтому используют в процессе выхода сушильных агрегатов на необходимый тепловой режим вспомогательную полимерную пленку, которая не подвергается деформациям при длительном тепловом воздействии.

б) устанавливают рулон синтетической бумаги на вал размотки установки для нанесения покрытий и соединяют второй конец вспомогательной полимерной пленки с синтетической бумагой;

в) включают вентиляторы подачи и удаления воздуха в сушильные агрегаты установки для нанесения покрытий, устанавливают производительность вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов выше на 10-20% производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты, включают на нагрев сушильные агрегаты;

г) устанавливают температуру в первом сушильном агрегате на 5-10°C выше, чем в остальных сушильных агрегатах;

д) устанавливают зазор между ракельным валом «Сотта» и переносным валом установки для нанесения покрытий, величину которого предварительно определяют опытным путем, исходя из того, что толщина защитного покрытия должна находиться в пределах, равных 0,7-1,2 диаметра поперечного сечения защитных волокон;

При наличии в покрытии защитных волокон необходимо соблюдать соотношение между толщиной защитного покрытия и диаметром поперечного сечения защитных волокон. Если толщина защитного покрытия будет меньше 0,7 диаметра поперечного сечения волокон, то это повлияет на прочность закрепления волокон в защитном покрытии. Если толщина защитного покрытия будет больше 1,2 диаметра поперечного сечения волокон, то это скажется на визуализации волокон при освещении их УФ-излучением из-за экранирования УФ-излучения. Опытным путем установлено, что величина зазора между ракельным валом «Сотта» и переносным валом не соответствует толщине слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге, при этом отношение толщины упомянутого слоя водной дисперсии полимеров к величине упомянутого зазора находится в пределах 0,6-0,7, и это соотношение выдерживается при изменении режимов нанесения покрытия и состава водной дисперсии полимеров. Таким образом, при установлении зазора между ракельным валом «Сотта» и переносным валом необходимо учитывать снижение толщины слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге по отношению к величине упомянутого зазора и снижение толщины покрытия из-за удаления воды (после прохождения сушильных агрегатов) по отношению к толщине слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге.

е) устанавливают выступ ракельного вала «Comma» относительно линии, соединяющей центр ракельного вала «Comma» и центр переносного вала, в пределах  $\pm 10$  мм;

Невозможность использования операции каландрирования вызывает необходимость получения покрытия нужного качества и толщины без ее привлечения. Установлено, что на равномерность толщины покрытия в поперечном направлении и гладкости покрытия влияет установка выступа ракельного вала «Comma» относительно линии, соединяющей центр вала ракельного «Comma» и центр переносного вала. Правильная установка компенсирует не параллельность осей ракельного вала «Comma» и переносного вала и компенсирует изменение реологических свойств водной дисперсии полимеров с защитными волокнами при разных поставках водной дисперсии полимеров и (или) при разных поставках защитных волокон.

ж) устанавливают заправочную емкость и гибкую подложку, выдерживают величину загиба гибкой подложки на переносной вал в пределах 5-11 мм, включают вращение переносного вала и подают в заправочную емкость предварительно подготовленную водную дисперсию полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами;

Величина загиба гибкой подложки на переносной вал в пределах 5-11 мм нужна для того, чтобы избежать повышенного пенообразования. Выяснено, что в этих пределах загиба гибкой подложки на переносной вал, пенообразование оптимально. При образовании большого количества пены в ней формируются твердые включения с габаритными размерами, которые превышают зазор между ракельным валом «Comma» и переносным валом. Эти включения останавливаются перед зазором, собирают на себя волокна и формируется продольная полоса, где толщина слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге снижена и отсутствуют волокна, что сказывается на качестве покрытия.

з) обеспечивают прохождение синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров до первого сушильного агрегата на длине не менее 1,5 метра в пределах угла отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$ ;

Величина зазора между ракельным валом «Comma» и переносным валом составляет 40-50 мкм. Радиальное биение переносного вала, который приводится во вращение, не может быть нулевым и находится даже при использовании высокоточных подшипников в пределах 8-10 мкм. Компенсировать эту погрешность можно, используя поверхностное натяжение водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными

волокнами и флуоресцирующими частицами и силу тяжести на участке от нанесения этой дисперсии на синтетическую бумагу до входа в сушильные агрегаты, если это расстояние равно или превышает 1,5 метра при угле отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$  для минимизации скатывающей (набегающей) силы.

и) при достижении установленной температуры в сушильных агрегатах, включают протяжку вспомогательной полимерной пленки и вводят в контакт с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги;

к) устанавливают величину скорости перемещения синтетической бумаги на 1- 5% больше величины линейной скорости периферии переносного вала;

Превышение в указанных пределах скорости перемещения синтетической бумаги над величиной линейной скорости периферии переносного вала необходимо для того, чтобы организовать полный перенос водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами с переносного вала на поверхность синтетической бумаги.

л) контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата и удерживают ее в пределах 35-52 °С;

Выход синтетической бумаги с защитным покрытием с температурой ниже 35°С свидетельствует о том, что защитное покрытие имеет остаточную влагу и ее испарение снижает температуру. Это приводит к тому, что возможно слипание материала в рулоне, т.е. получение бракованной продукции. Выход синтетической бумаги с покрытием с температурой выше 52°С может вызвать деформацию материала, что приведет к появлению заломов, складок, что также является браком продукции.

м) охлаждают перед намоткой в рулон синтетическую бумагу с защитным покрытием до температуры не выше 30°С;

н) выводят из контакта с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги и выключают протяжку синтетической бумаги с защитным покрытием;

о) снимают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием с установки для нанесения покрытий;

п) устанавливают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием и рулон антиадгезионного материала на установку для нанесения клея-расплава;

р) регулируют положение рулона синтетической бумаги с защитным покрытием и рулона антиадгезионного материала с помощью направляющей материала по центру относительно друг друга;

с) устанавливают резиновый вал ламинатора установки для нанесения клея-расплава необходимой ширины, исходя из того, что ширина вала должна быть равна ширине антиадгезионного материала;

т) загружают клей-расплав в резервуар для расплавления;

у) устанавливают температуру нагрева резервуара для расплавления клея-расплава и проверяют количество нанесенного клея-расплава;

ф) проверяют правильность установки натяжения синтетической бумаги с защитным покрытием и антиадгезионного материала;

х) запускают установку для нанесения клея-расплава, регулируют подачу и нанесение клея-расплава, выходят на рабочую скорость нанесения клея-расплава на антиадгезионный материал;

ц) получают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием, оборачивают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием в несколько слоев стретч-пленки, полученный рулон помещают на поддон.

Преимущество имеет способ, в котором содержит водная дисперсия полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами: полимерные связующие, пигменты и функциональные добавки.

Преимущество имеет способ, в котором берут полимерные связующие, основой которых является акриловая дисперсия или акриловая эмульсия.

Преимущество имеет также способ, в котором выбирают пигменты из группы, включающей диоксид титана, тальк, каолин, оксид цинка, карбонат кальция и их смеси.

Преимущество имеет также способ, в котором в качестве диоксида титана берут рутильный диоксид титана с размером частиц 0,2-0,4 мкм.

Рутильный диоксид титана обладает более высокой укрывистостью, чем другие кристаллические структуры диоксида титана. Размер частиц диоксида титана в пределах 0,2-0,4 мкм объясняется тем, что при таком размере частиц диоксида титана, с учетом его показателя преломления, проявляются минимальные поглощающие и, соответственно, экранирующие свойства УФ-излучения, что приводит к четкой картине визуализации защитных волокон и флуоресцирующих частиц. В обычных красках диоксид титана выполняет три основные функции – делает краску максимально белой, повышает ее укрывистость и экранирует УФ-излучение. В нашем случае необходимо сохранить первые две функции, но максимально ослабить третью. Сделать это можно за счет правильного выбора размера частиц.

Преимущество имеет также способ, в котором выбирают в качестве функциональных добавок пеногасители, диспергаторы, смачиватели, загустители, пластификаторы, антизадирные добавки, матирующие добавки.

Указанные выше функциональные добавки, наряду с рутильным диоксидом титана, обеспечивают, в том числе хорошие печатные свойства защитного покрытия.

Преимущество имеет также способ, в котором основой защитных волокон является полимер с внедренными флуоресцентными люминофорами со стоксовым сдвигом в красную, зеленую и синюю области видимого спектра, с геометрическими размерами: длина - 1,2-1,7 мм, диаметр поперечного сечения – 8-12 мкм.

Преимущество имеет также способ, в котором в качестве полимерной основы защитных волокон выбирают полиамид или полиэтилентерефталат.

Преимущество имеет также способ, в котором устанавливают температуру в сушильных агрегатах в зависимости от скорости протяжки синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров, но не выше 110 °С.

Преимущество имеет также способ, в котором контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата посредством пирометра.

Преимущество имеет также способ, в котором используют в качестве вспомогательной полимерной пленки биаксиально-ориентированный полипропилен (БОПП) или полиэтилентерефталат (ПЭТ)

Преимущество имеет также способ, в котором в качестве антиадгезионного материала используют силиконизированную бумагу или силиконизированную пленку.

Второй вариант изобретения включает следующие этапы:

а) протягивают через установку для нанесения покрытий вспомогательную полимерную пленку и закрепляют конец вспомогательной полимерной пленки на втулке вала намотки;

б) устанавливают рулон синтетической бумаги на вал размотки установки для нанесения покрытий и соединяют второй конец вспомогательной полимерной пленки с синтетической бумагой;

в) включают вентиляторы подачи и удаления воздуха в сушильные агрегаты установки для нанесения покрытий, устанавливают производительность вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов выше на 10-20% производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты, включают на нагрев сушильные агрегаты;

г) устанавливают температуру в первом сушильном агрегате на 5-10°C выше, чем в остальных сушильных агрегатах;

д) устанавливают зазор между ракельным цилиндрическим валом и переносным валом установки для нанесения покрытий, величину которого предварительно определяют опытным путем, исходя из того, что толщина защитного покрытия должна находиться в пределах, равных 0,7-1,2 диаметра поперечного сечения защитных волокон;

При наличии в покрытии защитных волокон необходимо соблюдать соотношение между толщиной защитного покрытия и диаметром поперечного сечения защитных волокон. Если толщина защитного покрытия будет меньше 0,7 диаметра поперечного сечения волокон, то это повлияет на прочность закрепления волокон в защитном покрытии. Если толщина защитного покрытия будет больше 1,2 диаметра поперечного сечения волокон, то это скажется на визуализации волокон при освещении их УФ-излучением из-за экранирования УФ-излучения. Опытным путем установлено, что величина зазора между ракельным цилиндрическим валом и переносным валом не соответствует толщине слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге, при этом отношение толщины упомянутого слоя водной дисперсии полимеров к величине упомянутого зазора находится в пределах 0,6-0,7, и это соотношение выдерживается при изменении режимов нанесения покрытия и состава водной дисперсии полимеров. Таким образом, при установлении зазора между ракельным цилиндрическим валом и переносным валом необходимо учитывать снижение толщины слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге по отношению к величине упомянутого зазора и снижение толщины покрытия из-за удаления воды (после прохождения сушильных агрегатов) по отношению к толщине слоя водной дисперсии полимеров на синтетической бумаге.

е) устанавливают заправочную емкость и гибкую подложку, выдерживают величину загиба гибкой подложки на переносной вал в пределах 5-11 мм, включают вращение переносного вала, а также ракельного цилиндрического вала и подают в заправочную емкость предварительно подготовленную водную дисперсию полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами;

ж) обеспечивают прохождение синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами до первого сушильного агрегата на длине не менее 1,5 метра в пределах угла отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$ ;

Величина зазора между ракельным цилиндрическим валом и переносным валом составляет 40-50 мкм. Радиальное биение этих валов, которые приводятся во вращение, не может быть нулевым и находится даже при использовании высокоточных подшипников в пределах 8-10 мкм. Компенсировать эту погрешность можно, используя поверхностное натяжение водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами и силу тяжести на участке от нанесения этой дисперсии на синтетическую бумагу до входа в сушильные агрегаты, если это расстояние равно или превышает 1,5 метра при угле отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$  для минимизации скатывающей (набегающей) силы.

з) при достижении установленной температуры в сушильных агрегатах, включают протяжку вспомогательной полимерной пленки и вводят в контакт с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги;

и) устанавливают величину скорости перемещения синтетической бумаги на 1-5% больше величины линейной скорости периферии переносного вала;

к) контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата и удерживают ее в пределах 35-52 °С;

л) охлаждают перед намоткой в рулон синтетическую бумагу с защитным покрытием до температуры не выше 30°С;

м) выводят из контакта с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги и выключают протяжку синтетической бумаги с защитным покрытием;

н) снимают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием с установки для нанесения покрытий;

о) устанавливают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием и рулон антиадгезионного материала на установку для нанесения клея-расплава;

п) регулируют положение рулона синтетической бумаги с защитным покрытием и рулона антиадгезионного материала с помощью направляющей материала по центру относительно друг друга;

р) устанавливают резиновый вал ламинатора установки для нанесения клея-расплава необходимой ширины, исходя из того, что ширина вала должна быть равна ширине антиадгезионного материала;

с) загружают клей-расплав в резервуар для расплавления;

т) устанавливают температуру нагрева резервуара для расплавления клея-расплава и проверяют количество нанесенного клея-расплава;

у) проверяют правильность установки натяжения синтетической бумаги с защитным покрытием и антиадгезионного материала;

ф) запускают установку для нанесения клея-расплава, регулируют подачу и нанесение клея-расплава, выходят на рабочую скорость нанесения клея-расплава на антиадгезионный материал;

х) получают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием, оборачивают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием в несколько слоев стретч-пленки, полученный рулон помещают на поддон.

Преимущество имеет способ, в котором содержит водная дисперсия полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами: полимерные связующие, пигменты и функциональные добавки.

Преимущество имеет способ, в котором берут полимерные связующие, основой которых является акриловая дисперсия или акриловая эмульсия.

Преимущество имеет способ, в котором выбирают пигменты из группы, включающей диоксид титана, тальк, каолин, оксид цинка, карбонат кальция и их смеси.

Преимущество имеет способ, в котором в качестве диоксида титана берут рутильный диоксид титана с размером частиц 0,2-0,4 мкм.

Преимущество имеет также способ, в котором выбирают в качестве функциональных добавок пеногасители, диспергаторы, смачиватели, загустители, пластификаторы, антизадирынные добавки, матирующие добавки.

Преимущество имеет способ, в котором основой защитных волокон является полимер с внедренными флуоресцентными люминофорами со стоксовым сдвигом в красную, зеленую и синюю области видимого спектра, с геометрическими размерами: длина - 1,2-1,7 мм, диаметр поперечного сечения – 8-12 мкм.

Преимущество имеет способ, в котором в качестве полимерной основы защитных волокон выбирают полиамид или полиэтилентерефталат.

Преимущество имеет способ, в котором устанавливают температуру в сушильных агрегатах в зависимости от скорости протяжки синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров, но не выше 110 °С.

Преимущество имеет способ, в котором контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата посредством пирометра.

Преимущество имеет способ, в котором устанавливают линейную скорость периферии ракельного цилиндрического вала в пределах  $\pm 15\%$  от линейной скорости периферии переносного вала.

Изменение в указанных пределах линейной скорости периферии ракельного цилиндрического вала компенсирует колебания реологических свойств водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами.

Преимущество имеет способ, в котором формируют на периферии ракельного цилиндрического вала накатной профиль или RAA, или RBR, или RBL.

При попадании и (или) образовании в водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами твердых частиц, габаритные размеры которых превышают зазор между переносным валом и ракельным цилиндрическим валом, накатной профиль, указанных выше модификаций, или протолкнет твердую частицу в зазор, или срежет ее до величины зазора.

Преимущество имеет способ, в котором поддерживают температуру ракельного цилиндрического вала на  $5-10^{\circ}\text{C}$  ниже, чем температура водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами в заправочной емкости за счет подачи воды, охлажденной кулером, во внутреннее отверстие ракельного цилиндрического вала.

Поддержание температуры ракельного цилиндрического вала на  $5-10^{\circ}\text{C}$  ниже, чем температура водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами приводит к тому, что на периферии ракельного цилиндрического вала образуется водный конденсат, который препятствует налипанию на периферии ракельного цилиндрического вала слоя, который изменяет диаметр ракельного цилиндрического вала и, соответственно, зазора между переносным валом и ракельным цилиндрическим валом, так как этот зазор должен быть постоянен на протяжении всего процесса.

Преимущество имеет способ, в котором выполняют периферию ракельного цилиндрического вала из полимера.

Преимущество имеет способ, в котором выбирают в качестве полимера фторопласт.

Преимущество имеет способ, в котором устанавливают на ракельный цилиндрический вал ракельный нож.

Ракельный нож убирает с периферии ракельного цилиндрического вала излишки водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и

флуоресцирующими частицами, что стабилизирует процесс подачи водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами на наружную поверхность синтетической бумаги.

Преимущество имеет способ, в котором выбирают в качестве материала ракельного ножа полимер.

Преимущество имеет также способ, в котором используют в качестве вспомогательной полимерной пленки биаксиально-ориентированный полипропилен (БОПП) или полиэтилентерефталат (ПЭТ)

Преимущество имеет также способ, в котором в качестве антиадгезионного материала используют силиконизированную бумагу или силиконизированную пленку.

Способ поясняется фигурами 1-4.

На Фиг.1 представлена схема нанесения водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами на синтетическую бумагу при использовании ракельного вала «Comma» (первый вариант осуществления способа).

На Фиг.2 показан увеличенный участок схемы на Фиг.1 в месте контакта ракельного вала «Comma» и переносного вала.

На Фиг.3 представлена схема нанесения водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами на синтетическую бумагу при использовании ракельного цилиндрического вала (второй вариант осуществления способа).

На Фиг.4 показана в сечении самоклеящаяся синтетическая бумага с защитным покрытием.

На этих фигурах:

- 1 – синтетическая бумага;
- 2 – первый сушильный агрегат;
- 3 – ракельный вал «Comma»;
- 4- переносной вал;
- 5 – выступ ракельного вала «Comma»;
- 6 - линия, соединяющая центр ракельного вала «Comma» и центр переносного вала;
- 7 - синтетическая бумага со слоем водной дисперсии полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами;
- 8 – заправочная емкость;
- 9 – гибкая подложка;

- 10 - водная дисперсия полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами;
- 11 – прижимные валы;
- 12 – ракельный цилиндрический вал;
- 13 – ракельный нож;
- 14 – защитное покрытие;
- 15 – синтетическая бумага с защитным покрытием;
- 16 – слой клея-расплава;
- 17 – антиадгезионный материал;
- 18 – самоклеящаяся синтетическая бумага с защитным покрытием.

Буквенные обозначения на фигурах:

а - величина загиба гибкой подложки на переносной вал (изменяется в пределах 5-11 мм);

б – расстояние, которое проходит синтетическая бумага со слоем водной дисперсии полимеров с защитными волокнами до первого сушильного агрегата (устанавливается не менее 1,5 м);

в – диапазон установки выступа ракельного вала «Comma» относительно линии, соединяющей центр ракельного вала «Comma» и центр переносного вала (изменяется в пределах  $\pm 10$  мм).

Ниже приведен пример осуществления способа **по первому варианту**.

Пример 1.

Через установку для нанесения покрытий протягивали вспомогательную полимерную пленку и закрепляли конец этой пленки на втулке вала намотки. В качестве вспомогательной полимерной пленки использовали прозрачную БОПП-пленку. На вал размотки установки для нанесения покрытий установили рулон синтетической бумаги 1 и соединили второй конец вспомогательной полимерной пленки с синтетической бумагой 1. Синтетическая бумага 1 была изготовлена на основе полипропилена, является непрозрачной, имеет белый цвет и обладает свойством саморазрушения. Включили вентиляторы подачи и удаления воздуха сушильных агрегатов, в том числе в первый сушильный агрегат 2, и установили производительность вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов выше на 15% производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты и затем включили на нагрев сушильные агрегаты установки для нанесения покрытий. Установили температуру нагрева в сушильных агрегатах (сушка

нагретым воздухом) в пределах 85-90°C, причем температуру в первом сушильном агрегате 2 установили 90°C.

Выбрали два типа защитных волокон: одно с добавками флуоресцентных люминофоров со стоксовым сдвигом в зеленую область видимого спектра, второе – в синюю область. Основой защитных волокон в обоих случаях являлся полиамид. Длина защитных волокон составляла диапазон 1,4-1,7 мм, диаметр поперечного сечения – 10-12 мкм. С учетом диаметра поперечного сечения защитных волокон, снижения толщины слоя водной дисперсии полимеров по отношению к величине зазора, снижения толщины слоя водной дисперсии полимеров после удаления воды в сушильных агрегатах установили зазор между ракельным валом 3 «Сотта» и переносным валом 4 установки для нанесения покрытий равный 43 мкм.

Установили выступ 5 ракельного вала «Сотта» относительно линии 6, соединяющей центр ракельного вала «Сотта» и центр переносного вала, равный по величине +6,0 мм над линией 6, соединяющей центр ракельного вала «Сотта» и центр переносного вала. Прохождение синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров с защитными волокнами 7 до первого сушильного агрегата 2 на длине 1,5 метра при угле отклонения от горизонтали +12° было обеспечено конструкцией установки для нанесения покрытий.

Подготовили водную дисперсию 10 полимеров с защитными волокнами. Для этого, в водную дисперсию полимеров с полимерным связующим (акриловая дисперсия), включающую рутильный диоксид титана с размерами частиц в пределах 200-400 нм, добавили защитные волокна на основе полиамида двух видов с добавками флуоресцентных люминофоров со стоксовым сдвигом в зеленую и синюю области видимого спектра и перемешали электрической мешалкой в течение 30 минут.

Установили заправочную емкость 8 и гибкую подложку 9 на установку для нанесения покрытий. При этом выдержали величину загиба гибкой подложки 9 на переносной вал 4 равной 7 мм, включили вращение переносного вала 4 и подали в заправочную емкость 8 предварительно подготовленную водную дисперсию 10 полимеров с защитными волокнами.

При достижении установленной температуры (85-90°C) в сушильных агрегатах, включили протяжку вспомогательной полимерной пленки и прижимными валами 11 ввели в контакт с периферией переносного вала 4 наружную поверхность синтетической бумаги 1.

Установили величину скорости перемещения синтетической бумаги 1, равную 15 м/мин, а величину линейной скорости периферии переносного вала 4, равную 14,5 м/мин.

Измеряли температуру синтетической бумаги с защитным покрытием 15 пирометром со стороны защитного покрытия 14 на выходе из последнего сушильного агрегата и при приближении ее к нижнему пределу, равному 35°C, или к верхнему пределу, равному 52°C, корректировали температуру в сушильных агрегатах, соответственно, в сторону увеличения или уменьшения, а также изменяли соотношение производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты к производительности вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов.

Перед намоткой в рулон охлаждали синтетическую бумагу с защитным покрытием 15 до температуры 30°C, используя для этого три последовательных ряда воздушных вентиляторов. По окончании процесса нанесения защитного покрытия вывели из контакта с периферией переносного вала 4 наружную поверхность синтетической бумаги 1 и выключили протяжку синтетической бумаги с защитным покрытием 15. Рулон синтетической бумаги с защитным покрытием 15 готов.

Установили рулон синтетической бумаги с защитным покрытием 15 и рулон антиадгезионного материала 17 на установку для нанесения клея-расплава.

Регулировали положение синтетической бумаги с защитным покрытием 15 и антиадгезионного материала 17 с помощью направляющей материала по центру относительно друг друга так, чтобы смещение полотен относительно друг друга не превышало 2 мм для предупреждения загрязнения клеем-расплавом валов проводящей системы установки для нанесения клея-расплава.

Установили резиновый вал ламинатора необходимой ширины, исходя из того, что ширина вала ламинатора должна быть равна ширине антиадгезионного материала 17, отклонение ширины вала ламинатора допускается в пределах  $\pm 1$  мм. Превышение ширины вала ламинатора относительно антиадгезионного материала 17 будет приводить к выработке резиновой поверхности вала ламинатора и преждевременному износу, при меньшей ширине вала ламинатора относительно ширины антиадгезионного материала 17 будут образовываться заломы и подрывы по краю полотна антиадгезионного материала 17.

Загрузили брикеты клея-расплава в резервуар для расплавления клея-расплава установки для нанесения клея-расплава.

Установили температуру нагрева резервуара для расплавления клея-расплава. Настройки температуры варьируются в зависимости от используемого клея-расплава. Как правило, в резервуаре для расплавления клея-расплава температура нагрева устанавливается на 10–20°C ниже, чем в щелевой головке, для обеспечения равномерной

поддачи клея-расплава. При неверной установке температурных режимов клей-расплав может наноситься полосами с частичным его отсутствием.

Проверили количество нанесенного клея-расплава весовым методом. Отклонение грамматиры клея-расплава от установленной не должно превышать  $\pm 1 \text{ г/м}^2$ , отклонение грамматиры более  $\pm 1 \text{ г/м}^2$  приведет к разнотолщинности по слою клея-расплава 16, телескопированию рулонов самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18, проблемам при дальнейшей переработке самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18.

Проверили правильность установки натяжения синтетической бумаги с защитным покрытием 15 и антиадгезионного материала 17. Для этого отрезали образец самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18 длиной около 50 см. Образец не должен скручиваться, при необходимости производят корректировку натяжения вышеуказанных материалов. Неверная настройка натяжения может привести к растяжению одного из материалов, образованию поперечных пузырей и завоздушенностей в рулоне самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18.

Запустили установку для нанесения клея-расплава, регулируя подачу и нанесение клея-расплава, вышли на рабочую скорость нанесения клея-расплава, равную 150 м/мин.

Получили готовый рулон самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18, обернули его в несколько слоев стретч-пленки и поместили на поддон.

Ниже приведен пример осуществления способа по второму варианту изобретения.

Пример 2.

Отличие осуществления способа получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18 по второму варианту от первого варианта состоит в том, что при нанесении водной дисперсии 10 полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами на синтетическую бумагу 1 использовали в комплекте с переносным валом 4 ракельный цилиндрический вал 12.

Для примера 2 взята водная дисперсия 10 полимеров с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами. В качестве флуоресцирующих частиц использован флуоресцентный пигмент компании «ПроХим», РФ. Защитные волокна взяты такие, как в Примере 1.

Ракельный цилиндрический вал 12 получал в данном примере вращение против часовой стрелки при вращении переносного вала 4 по часовой стрелке (Фиг.3). Линейная скорость периферии ракельного цилиндрического вала 12 в общем случае по величине

может быть больше или меньше линейной скорости переносного вала 4. Для данного примера линейная скорость периферии переносного вала 4 была задана равной 14,5 м/мин, скорость перемещения синтетической бумаги 1 составляла 15 м/мин, а ракельного цилиндрического вала 12 составляла 16 м/мин.

На ракельном цилиндрическом вале 12 был сформирован накатной профиль типа RAA.

В ракельный цилиндрический вал 12 подавалась от кулера вода с температурой 16°C, при температуре водной дисперсии 10 полимеров с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами в пределах 21-23°C.

На ракельный цилиндрический вал 12 устанавливали ракельный нож 13 из полиуретана.

В остальном изготовление самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием 18 по второму варианту не отличается от первого варианта, т.е. от примера 1. Таким образом, заявлено два варианта способа изготовления самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, которая может быть использована для изготовления ценных бумаг (акцизные марки, контрольные знаки и другие защищенные материальные носители), а также для изготовления средств защиты ценных бумаг от подделок и средств защиты от фальсификации товаров. Предложенный способ позволяет получить самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием, которая обладает хорошей способностью восприятия струйной печати, в том числе для печати переменной информации. При соответствующем выборе синтетической бумаги средства защиты, изготовленные из полученной заявляемым способом самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, обладают свойством саморазрушения при попытке снятия с защищаемого объекта. Способ позволяет на одной и той же синтетической бумаге получать защитные покрытия с разным сочетанием защитных волокон или защитных волокон и флуоресцирующих частиц, что затрудняет подделку средств защиты, изготовленных на базе самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, полученной заявляемым способом.

Источники информации:

1. Журнал «Компьюарт», №1, 2017 г., статья «Синтетическая бумага», автор Николай Дубина;
2. RU 2 264 493, дата публикации 20.11.2005
3. RU 2 518 968, дата публикации 20.12.2012.

По доверенности:  
Евразийский патентный поверенный, рег. № 552



Чеботько И. С.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, который включает следующие этапы:

- а) протягивают через установку для нанесения покрытий вспомогательную полимерную пленку и закрепляют конец вспомогательной полимерной пленки на втулке вала намотки;
- б) устанавливают рулон синтетической бумаги на вал размотки установки для нанесения покрытий и соединяют второй конец вспомогательной полимерной пленки с синтетической бумагой;
- в) включают вентиляторы подачи и удаления воздуха в сушильные агрегаты установки для нанесения покрытий, устанавливают производительность вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов выше на 10-20% производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты, включают на нагрев сушильные агрегаты;
- г) устанавливают температуру в первом сушильном агрегате на 5-10°C выше, чем в остальных сушильных агрегатах;
- д) устанавливают зазор между ракельным валом «Comma» и переносным валом установки для нанесения покрытий, величину которого предварительно определяют опытным путем, исходя из того, что толщина защитного покрытия должна находиться в пределах, равных 0,7-1,2 диаметра поперечного сечения защитных волокон;
- е) устанавливают выступ ракельного вала «Comma» относительно линии, соединяющей центр вала ракельного «Comma» и центр переносного вала, в пределах  $\pm 10$  мм;
- ж) устанавливают заправочную емкость и гибкую подложку, выдерживают величину загиба гибкой подложки на переносной вал в пределах 5-11 мм, включают вращение переносного вала и подают в заправочную емкость предварительно подготовленную водную дисперсию полимеров, которая содержит защитные волокна или защитные волокна и флуоресцирующие частицы;
- з) обеспечивают прохождение синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров до первого сушильного агрегата на длине не менее 1,5 метра в пределах угла отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$ ;
- и) при достижении установленной температуры в сушильных агрегатах, включают протяжку вспомогательной полимерной пленки и вводят в контакт с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги;
- к) устанавливают величину скорости перемещения синтетической бумаги на 1-5% больше величины линейной скорости периферии переносного вала;

- л) контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата и удерживают ее в пределах 35-52 °С;
- м) охлаждают перед намоткой в рулон синтетическую бумагу с защитным покрытием до температуры не выше 30°С;
- н) выводят из контакта с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги и выключают протяжку синтетической бумаги с защитным покрытием;
- о) снимают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием с установки для нанесения покрытий;
- п) устанавливают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием и рулон антиадгезионного материала на установку для нанесения клея-расплава;
- р) регулируют положение рулона синтетической бумаги с защитным покрытием и рулона антиадгезионного материала с помощью направляющей материала по центру относительно друг друга;
- с) устанавливают резиновый вал ламинатора установки для нанесения клея-расплава необходимой ширины, исходя из того, что ширина вала должна быть равна ширине антиадгезионного материала;
- т) загружают клей-расплав в резервуар для расплавления;
- у) устанавливают температуру нагрева резервуара для расплавления клея-расплава и проверяют количество нанесенного клея-расплава;
- ф) проверяют правильность установки натяжения синтетической бумаги с защитным покрытием и антиадгезионного материала;
- х) запускают установку для нанесения клея-расплава, регулируют подачу и нанесение клея-расплава, выходят на рабочую скорость нанесения клея-расплава на антиадгезионный материал;
- ц) получают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием, оборачивают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием в несколько слоев стретч-пленки, помещают полученный рулон на поддон.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что содержит водная дисперсия полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами: полимерные связующие, пигменты и функциональные добавки.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что берут полимерные связующие, основой которых является акриловая дисперсия или акриловая эмульсия.

4. Способ по п.2, отличающийся тем, что выбирают пигменты из группы, включающей диоксид титана, тальк, каолин, оксид цинка, карбонат кальция и их смеси;

5. Способ по п. 4, **отличающийся** тем, что в качестве диоксида титана берут рутильный диоксид титана с размером частиц 0,2-0,4 мкм.
6. Способ по п. 2, **отличающийся** тем, что выбирают в качестве функциональных добавок пеногасители, диспергаторы, смачиватели, загустители, пластификаторы, антизадириные добавки, матирующие добавки.
7. Способ по п.1, **отличающийся** тем, что основой защитных волокон является полимер с внедрёнными флуоресцентными люминофорами со стоксовым сдвигом в красную, зеленую и синюю область видимого спектра и с геометрическими размерами: длина - 1,2-1,7 мм, диаметр поперечного сечения – 8-12 мкм.
8. Способ по п.7, **отличающийся** тем, что выбирают в качестве полимера полиамид или полиэтилентерефталат.
9. Способ по п.1, **отличающийся** тем, что устанавливают температуру в сушильных агрегатах в зависимости от скорости протяжки синтетической бумаги, но не выше 110°C.
10. Способ по п.1, **отличающийся** тем, что контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата посредством пирометра.
11. Способ по п.1, **отличающийся** тем, что используют в качестве вспомогательной полимерной пленки биаксиально-ориентированный полипропилен (БОПП) или полиэтилентерефталат (ПЭТ).
12. Способ по п.1, **отличающийся** тем, что в качестве антиадгезионного материала используют силиконизированную бумагу или силиконизированную пленку.
13. Способ получения самоклеящейся синтетической бумаги с защитным покрытием, который включает следующие этапы:
  - а) протягивают через установку для нанесения покрытий вспомогательную полимерную пленку и закрепляют конец вспомогательной полимерной пленки на втулке вала намотки;
  - б) устанавливают рулон синтетической бумаги на вал размотки установки для нанесения покрытий и соединяют второй конец вспомогательной полимерной пленки с синтетической бумагой;
  - в) включают вентиляторы подачи и удаления воздуха в сушильные агрегаты установки для нанесения покрытий, устанавливают производительность вентиляторов удаления воздуха из сушильных агрегатов выше на 10-20% производительности вентиляторов подачи воздуха в сушильные агрегаты, включают на нагрев сушильные агрегаты;
  - г) устанавливают температуру в первом сушильном агрегате на 5-10°C выше, чем в остальных сушильных агрегатах;

- д) устанавливают зазор между ракельным цилиндрическим валом и переносным валом установки для нанесения покрытий, величину которого предварительно определяют опытным путем, исходя из того, что толщина защитного покрытия должна находиться в пределах, равных 0,7-1,2 диаметра поперечного сечения защитных волокон;
- е) устанавливают заправочную емкость и гибкую подложку, выдерживают величину загиба гибкой подложки на переносной вал в пределах 5-11 мм, включают вращение переносного вала, а также ракельного цилиндрического вала и подают в заправочную емкость предварительно подготовленную водную дисперсию полимеров, которая содержит защитные волокна или защитные волокна и флуоресцирующие частицы;
- ж) обеспечивают прохождение синтетической бумаги со слоем водной дисперсии полимеров до первого сушильного агрегата на длине не менее 1,5 метра в пределах угла отклонения от горизонтали не более  $\pm 15^\circ$ ;
- з) при достижении установленной температуры в сушильных агрегатах, включают протяжку вспомогательной полимерной пленки и вводят в контакт с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги;
- и) устанавливают величину скорости перемещения синтетической бумаги на 1-5% больше величины линейной скорости периферии переносного вала;
- к) контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата и удерживают ее в пределах 35-52°C;
- л) охлаждают перед намоткой в рулон синтетическую бумагу с защитным покрытием до температуры не выше 30°C;
- м) выводят из контакта с периферией переносного вала наружную поверхность синтетической бумаги и выключают протяжку синтетической бумаги с защитным покрытием;
- н) снимают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием с установки для нанесения покрытий;
- о) устанавливают полученный рулон синтетической бумаги с защитным покрытием и рулон антиадгезионного материала на установку для нанесения клея-расплава;
- п) регулируют положение рулона синтетической бумаги с защитным покрытием и рулона антиадгезионного материала с помощью направляющей материала по центру относительно друг друга;
- р) устанавливают резиновый вал ламинатора установки для нанесения клея-расплава необходимой ширины, исходя из того, что ширина вала должна быть равна ширине антиадгезионного материала;

- с) загружают клей-расплав в резервуар для расплавления;
- т) устанавливают температуру нагрева резервуара для расплавления клея-расплава и проверяют количество нанесенного клея-расплава;
- у) проверяют правильность установки натяжения синтетической бумаги с защитным покрытием и антиадгезионного материала;
- ф) запускают установку для нанесения клея-расплава, регулируют подачу и нанесение клея-расплава, выходят на рабочую скорость нанесения клея-расплава на антиадгезионный материал;
- х) получают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием, оборачивают самоклеящуюся синтетическую бумагу с защитным покрытием в несколько слоев стретч-пленки, полученный рулон помещают на поддон.

14. Способ по п.13, отличающийся тем, что содержит водная дисперсия полимеров с защитными волокнами или с защитными волокнами и флуоресцирующими частицами: полимерные связующие, пигменты и функциональные добавки.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что берут полимерные связующие, основой которых является акриловая дисперсия или акриловая эмульсия.

16. Способ по п.14, отличающийся тем, что выбирают пигменты из группы, включающей диоксид титана, тальк, каолин, оксид цинка, карбонат кальция и их смеси;

17. Способ по п. 16, отличающийся тем, что в качестве диоксида титана берут рутильный диоксид титана с размером частиц 0,2-0,4 мкм.

18. Способ по п. 14, отличающийся тем, что выбирают в качестве функциональных добавок пеногасители, диспергаторы, смачиватели, загустители, пластификаторы, антизадирные добавки, матирующие добавки.

19. Способ по п.13, отличающийся тем, что выбирают основой защитных волокон полимер с внедрёнными флуоресцентными люминофорами со стоксовым сдвигом в красную, зеленую и синюю область видимого спектра и с геометрическими размерами: длина - 1,2-1,7 мм, диаметр поперечного сечения – 8-12 мкм.

20. Способ по п.19, отличающийся тем, что выбирают в качестве полимера полиамид или полиэтилентерефталат.

21. Способ по п.13, отличающийся тем, что устанавливают температуру в сушильных агрегатах в зависимости от скорости протяжки синтетической бумаги, но не выше 110 °С.

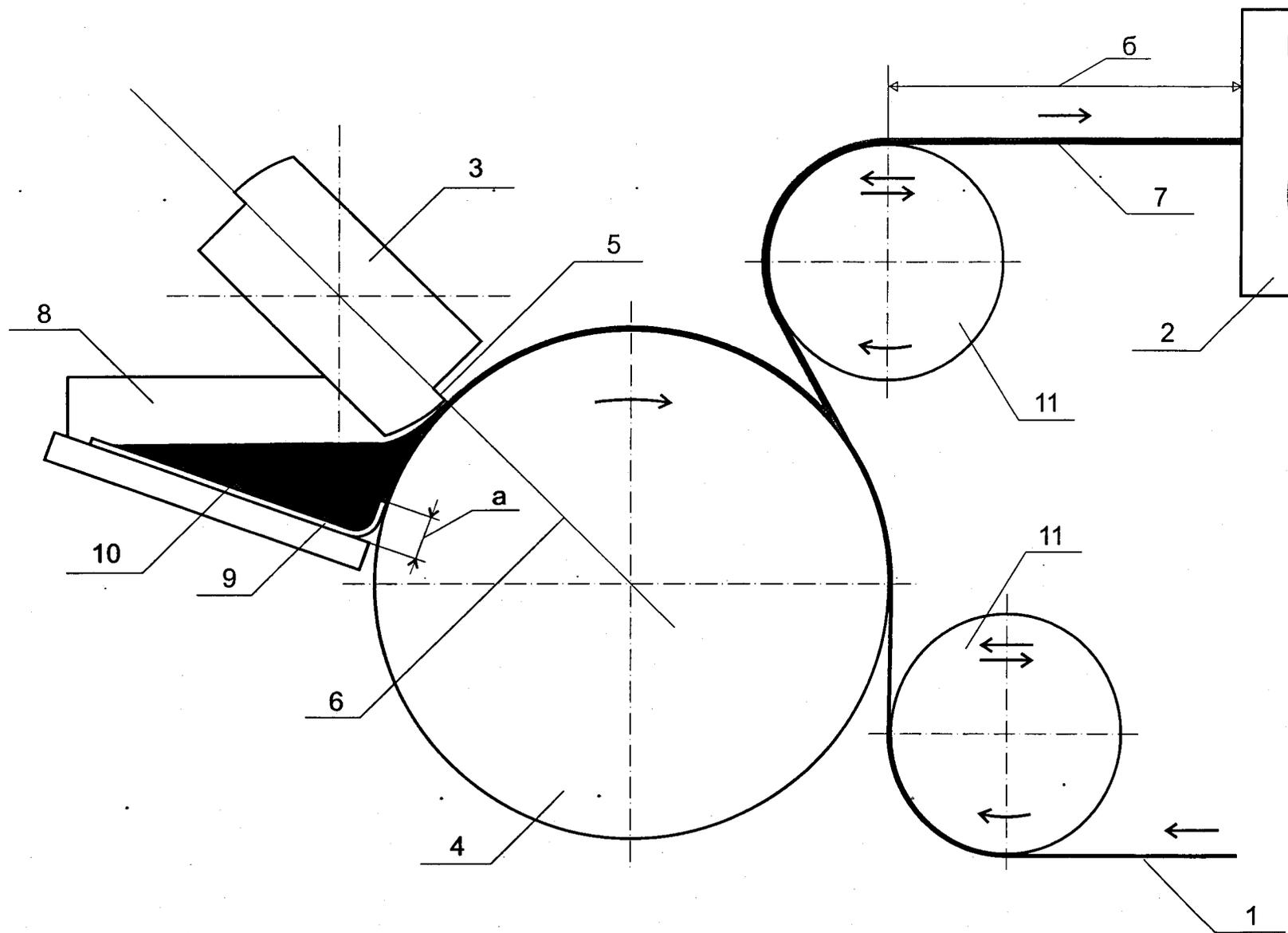
22. Способ по п.13, отличающийся тем, что контролируют температуру синтетической бумаги с защитным покрытием на выходе из последнего сушильного агрегата посредством пирометра.

23. Способ по п.13, отличающийся тем, что устанавливают линейную скорость периферии ракельного цилиндрического вала в пределах  $\pm 15\%$  от линейной скорости периферии переносного вала.
24. Способ по п.13, отличающийся тем, что формируют на периферии ракельного цилиндрического вала накатной профиль или RAA, или RBR, или RBL.
25. Способ по п.13, отличающийся тем, что поддерживают температуру ракельного цилиндрического вала на  $5-10^{\circ}\text{C}$  ниже, чем температура водной дисперсии полимеров в заправочной емкости за счет подачи воды, охлажденной кулером, во внутреннее отверстие ракельного цилиндрического вала.
26. Способ по п.13, отличающийся тем, что выполняют периферию ракельного цилиндрического вала из полимера.
27. Способ по п.26, отличающийся тем, что выбирают в качестве полимера фторопласт.
28. Способ по п.13, отличающийся тем, что устанавливают на ракельный цилиндрический вал ракельный нож.
29. Способ по п.28, отличающийся тем, что выбирают в качестве материала ракельного ножа полимер.
30. Способ по п.13, отличающийся тем, что используют в качестве вспомогательной полимерной пленки биаксиально-ориентированный полипропилен (БОПП) или полиэтилентерефталат (ПЭТ).
31. Способ по п.13, отличающийся тем, что в качестве антиадгезионного материала используют силиконизированную бумагу или силиконизированную пленку.

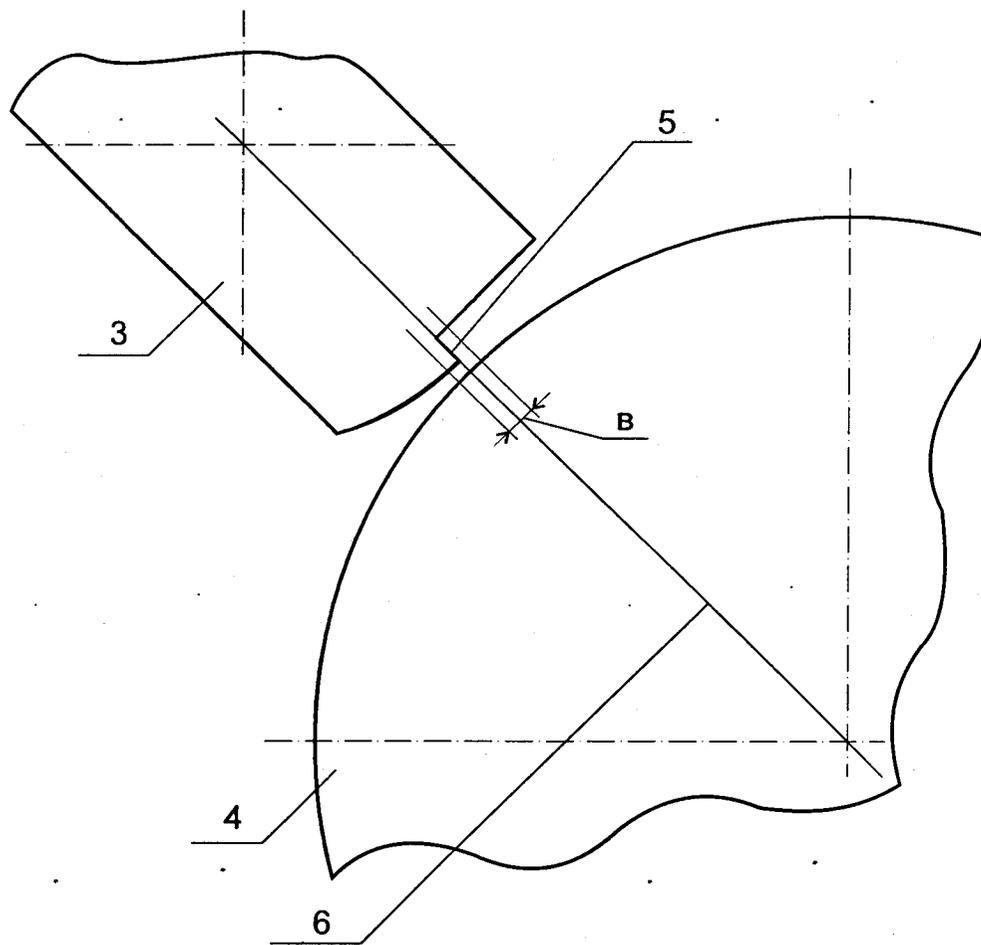
По доверенности:  
Евразийский патентный поверенный, рег. № 552



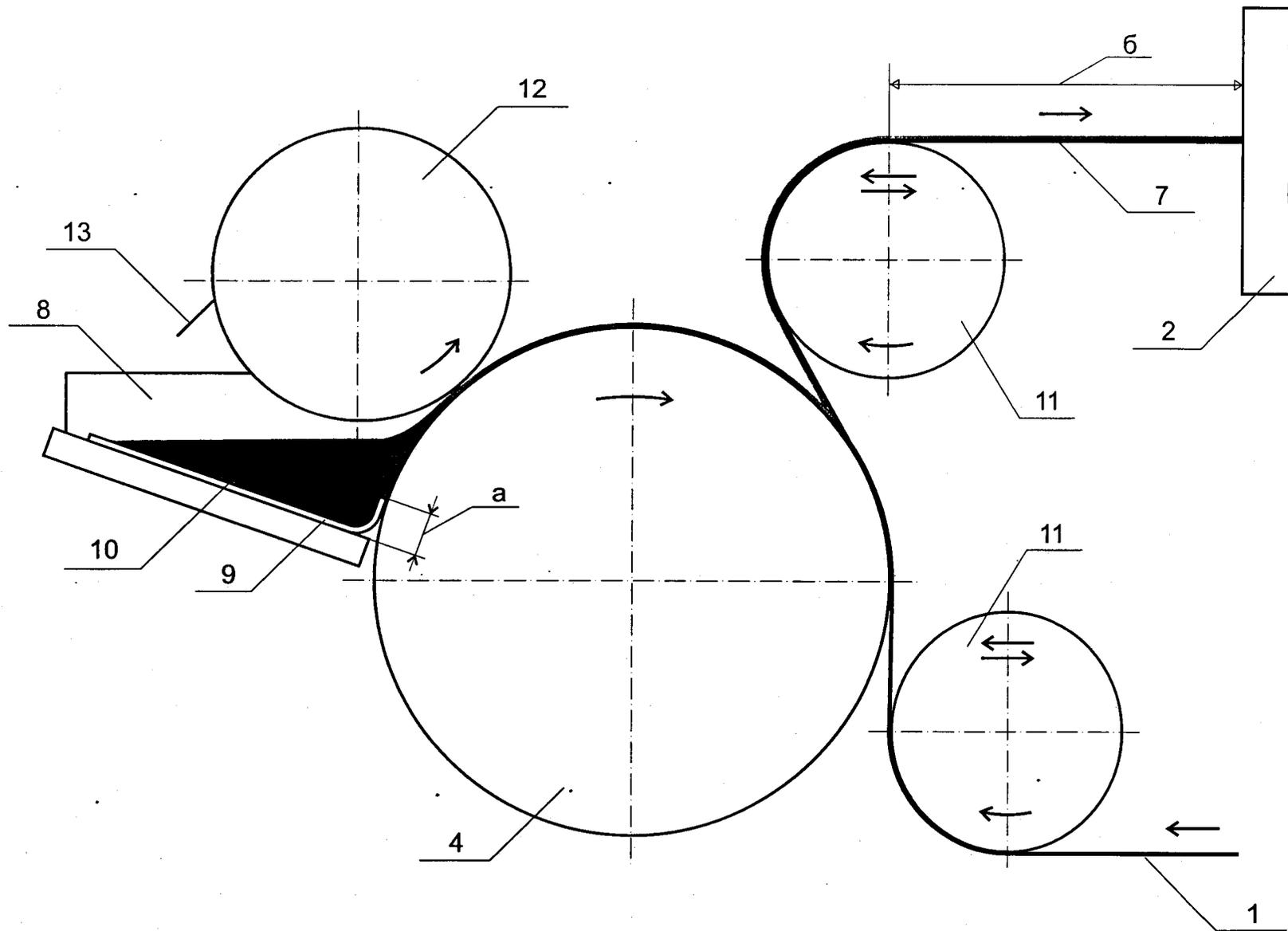
Чеботько И. С.



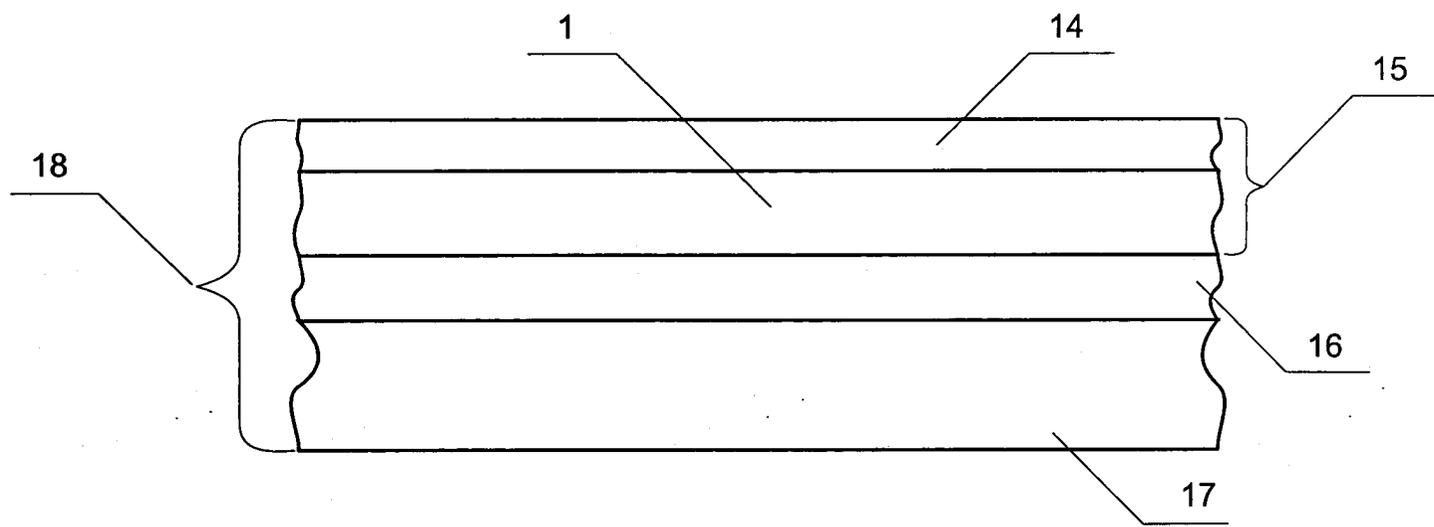
Фиг. 1



Фиг. 2



ФИГ. 3



Фиг. 4

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**

(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202392261****А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

МПК:

**B05D 1/26** (2006.01)  
**B05D 1/40** (2006.01)  
**B05D 5/04** (2006.01)

СПК:

**B05D 1/26**  
**B05D 1/40**  
**B05D 5/04**

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

B05D 1/26, 1/40, 5/04, B42D 25/30, 25/40, D21H 27/00

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)  
 Espacenet, EAPATIS, Google Patents, «Поисковая платформа» Роспатент, Google, Яндекс

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
А, Т	RU 2518968 C2 (ПРЕМИУМ БОРД ФИНЛАНД ОЙ) 2014-06-10 весь документ	1-31
А	EA 201500788 A1 (ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ИНДУСТРИЯ") 2016-05-31 весь документ	1-31
А	RU 2131615 C1 (ГЕРДА МАТТИЗЕН) 1999-06-10 весь документ	1-31
А	JPH 06277613 A (NEW OLI PAPER CO LTD) 1994-10-04 весь документ	1-31
А	US 6235115 B (BELOIT TECHNOLOGIES, INC.) 2001-05-22 весь документ	1-31

 последующие документы указаны в продолжении графы

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

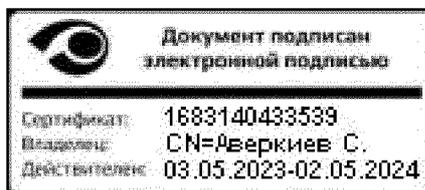
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&amp;» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: 21 января 2024 (21.01.2024)



Уполномоченное лицо:  
 Начальник Управления экспертизы

С.Е. Аверкиев