

Область техники

Предлагаемое изобретение относится к признаку защиты (т.е. защитному признаку для документов) с содержащим иридирующие (перламутропереливающиеся) пигменты поверхностным красочным слоем, который меняет цвет при изменении угла зрения. Кроме того, предлагаемое изобретение относится к защищенным документам с подобным признаком защиты, а также к способу изготовления подобных признаков защиты и защищенных документов.

Уровень техники

Применение так называемых иридирующих (перламутропереливающихся) пигментов для покрытия поверхности посредством печатания или мелования само по себе известно и нашло разнообразные применения, особенно в области защиты. Преимущество подобных покрытий состоит в том, что при прямом взгляде они практически не заметны, или заметны очень слабо, и проявляют свой цветовой эффект только при остром угле зрения. Поэтому они не мешают другим надпечаткам на защищаемой бумаге, и могут, например, использоваться в качестве фона или в виде поверхностей, расположенных над нормальной печатью. Благодаря этому они используются как очень эффективный и в то же время сравнительно недорогой, так называемый признак защиты первой ступени, т.е. такой признак защиты, который может быть обнаружен и идентифицирован любым пользователем без применения электрических или электронных устройств распознавания. А поскольку такие переливающиеся покрытия при прямом взгляде почти незаметны или различимы очень слабо, их нельзя воспроизвести в процессе простого копирования. Напротив, подобные полосы на документах приводят при копировании к тому, что полоса, которая на оригинальном документе при прямом взгляде, если и различима, то, во всяком случае, лишь очень слабо, при копировании превращается в серую, хорошо заметную полосу.

Подобный переливающийся слой для защищенного документа, например банкноты, был уже описан в патентном документе FR-A-2429292.

Сущность изобретения

В соответствии с этим в основу изобретения положена задача предложить иридирующий (переливающийся) защитный признак, отличающийся повышенной защитой от подделки, в особенности в качестве защитного признака первой ступени, и в то же время не требующий больших затрат для изготовления. Речь идет при этом об улучшении защитного признака с поверхностным красочным покрытием, содержащим иридирующие пигменты, которое изменяет свой цвет при изменении угла зрения.

Эта задача решена тем, что красочное покрытие, по меньшей мере, частично перекрывается другим защитным признаком, или непосредственно примыкает к нему.

Таким образом, идея изобретения состоит в том, чтобы создать комбинацию иридирующего защитного признака с защитным элементом другого типа так, чтобы они, по меньшей мере, соседствовали, а лучше, перекрывались. В частности, если в качестве другого защитного элемента используется оптически вариативный защитный элемент, т.е. элемент с переменными оптическими свойствами, известный в профессиональных кругах под именем OVD (Optically variable device), то эффекты иридирующей полосы в сочетании с OVD повышают степень защиты, так как оба защитных признака при различных углах зрения создают различные эффекты. Возникающий в результате сочетания иридирующего защитного признака с другим защитным элементом триггерный эффект с одной стороны труднее копировать, если это вообще возможно, а с другой стороны его легко обнаруживает даже обычный пользователь. Но повышение степени защиты происходит и в технологическом отношении, поскольку обычно иридирующий слой можно создать посредством печатания или мелования, тогда как для нанесения OVD требуются специальные машины. Одна только необходимость сочетания этих двух способов повышает степень защиты.

В качестве другого защитного элемента можно применить оптический дифракционный элемент, предпочтительно выбираемый, в частности из группы двухмерных голограмм, трёхмерных голограмм, точечно-матричных элементов и т.п. Соответствующие оптические решётки изготавливаются, например, с помощью лазерной или электронно-лучевой технологии. В отношении подобных элементов сошлёмся здесь на следующую статью: "Optical Document Security" ("Оптическая защита документов"), Rudolph L. van Renesse (ред.), ArtechHouse Publishers, 1998, Boston/London, ISBN 0-89006-982-4.

Впрочем, защитный элемент не обязательно должен быть OVD, он может состоять из тонкой гравировки, тонкого узора знаков и линий из металлического материала, иными словами, другой защитный элемент может быть образован, по крайней мере, частично, тонкой структурой, в особенности на металлической основе. Подобная тонкая структура в сочетании с иридирующим покрытием приводит к поразительным оптическим эффектам, и до сих пор не принималась во внимание, так как считалось невозможным нанести такую тонкую структуру на слой из иридирующего пигмента так, чтобы она могла выдерживать механические нагрузки, например, применительно к банкнотам.

С особым успехом предлагаемая комбинация может быть применена в том случае, когда на различные, видимые одновременно участки поверхности нанесены красочные слои, которые содержат различные иридирующие пигменты и, по меньшей мере, под одним острым углом зрения имеют различный цвет. Подобная комбинация описана в патентном документе EP 0490825 A1, и суть этого документа в полном объеме включена в содержание данной заявки. Особенно эффективно воздействовать может та-

кое сочетание различных красочных слоев, если эти красочные слои или участки поверхности с этими красочными слоями непосредственно примыкают друг к другу. Так, например, на одном документе можно расположить в непосредственном соседстве полосы различного цвета.

Другой защитный элемент на иридирующем слое может быть сделан особенно износостойким, если другой защитный элемент, по меньшей мере, на отдельных участках будет иметь несущую плёнку, имеющую, по меньшей мере, на отдельных участках структурированную металлизацию (например, деметаллизированную плёнку или тиснёную плёнку с металлизацией в форме структуры). Эту структурированную металлизацию может образовывать вышеназванная тонкая структура или дифракционная решётка OVD, и, таким образом, эта тонкая структура или дифракционная решётка могут быть стабилизированы посредством их соединения с несущей плёнкой. Такая несущая плёнка наносится, например, на красочный слой с помощью термоактивируемого адгезива. Иными словами, другой защитный элемент можно наносить на субстрат методом горячего тиснения.

При определенных обстоятельствах проблемой при нанесении другого защитного элемента на иридирующий слой может оказаться то, что термоактивируемый адгезив не обеспечивает стойкого и прочного соединения с очень специфической поверхностью иридирующего слоя. Одним из путей решения проблемы в такой ситуации может быть приспособление адгезива к специфическим особенностям поверхности иридирующего слоя, например, путем выбора адгезива для более полярных поверхностей. Альтернативная или дополнительная возможность состоит в поверхностной модификации красочного слоя с целью лучшего сцепления другого защитного элемента с красочным слоем. Это может быть достигнуто посредством модификации поверхности физическим или химическим способом с целью такого изменения поверхностных слоев молекул, чтобы адгезив мог образовать прочную связь. Возможна, например, соответствующая обработка химическими реактивами или плазменная обработка поверхности. Вместо этого или в дополнение к этому модификация может состоять в нанесении на красочный слой слоя праймера, предпочтительно имеющего полярный характер для лучшего соответствия типичным термоактивируемым адгезивам. Такой слой праймера может быть, например, выбран из группы сополимеров на основе поливинилового спирта, полиакрилата, стирол-акрила.

Чтобы с самого начала способствовать хорошему сцеплению между другим защитным элементом и иридирующим красочным слоем, красочный слой предпочтительно должен основываться на водном растворе иридирующего пигмента.

Желательно, чтобы другой защитный элемент полностью перекрывал красочный слой. Для этого можно сначала нанести красочный слой, например, на незапечатанную бумагу, а затем методом горячего тиснения наклеить OVD. Оптический эффект такого полного перекрытия обоих защитных элементов (иридирующего элемента и другого защитного элемента) бросается в глаза. Особенный успех может быть получен, если на различные, видимые одновременно участки поверхности нанести красочные слои, которые содержат различные иридирующие пигменты и по меньшей мере под одним острым углом зрения имеют различный цвет (ср. вышеупомянутый документ EP 490825), причём другой защитный элемент хотя бы частично перекрывает оба участка поверхности. Красочный переход между участками поверхности может быть при этом плавным или резким.

Красочные слои могут представлять собой полосы шириной от 0,3 до 5 см, но предпочтительные значения ширины лежат в пределах приблизительно от 0,5 до 1,6 см. Такие размеры особенно пригодны в связи с тем, что типичные OVD, используемые в качестве защитных элементов, имеют сходные размеры.

Особенно предпочтительный иридирующий пигмент состоит из чешуек слюды, покрытых слоем окиси металла, предпочтительно TiO_2 или окиси железа. Такие иридирующие пигменты выпускаются, например, фирмой Мерк (Merck) под торговым названием Iridiodin™.

Другие предпочтительные варианты реализации признака защиты описаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

Кроме того, предлагаемое изобретение относится к защищенной бумаге, или, в более общей формулировке, к защищенной подложке (которая может состоять, например, из бумаги, но в альтернативном варианте также из полимерной плёнки или любой другой основы) для защищенных документов, таких как банкноты, паспорта, сертификаты, а также для упаковочного материала, обёрточного материала и т.п., имеющего вышеописанный признак защиты. При этом признак защиты наносится на подложку, особенно предпочтительно в виде бумажного носителя на основе эмиссионной бумаги с большим содержанием хлопка, или на подложку в виде бумаги, не содержащей древесной массы.

Далее, предлагаемое изобретение относится к способу нанесения признака защиты, описанного выше, отличающегося тем, что на основе иридирующих пигментов с прозрачными связующими вырабатываются меловальные покрытия или типографские краски, и что иридирующий красочный слой посредством печатания или мелования наносится на подложку, причем после этого или перед этим на подложку наносится другой элемент защиты, в соответствующих случаях с точностью полиграфической приводки. Другой защитный элемент наносится при этом, по меньшей мере, частично, на иридирующий красочный слой предпочтительно способом горячего тиснения, в особенности посредством оттилка с плёнки. Чтобы обеспечить особенно хорошее сцепление между защитным элементом и иридирующим

красочным слоем, поверхность иридирующего красочного слоя перед нанесением другого защитного элемента подвергают модификации, при которой, в частности, на иридирующий красочный слой наносится покрытие, предпочтительно слой праймера.

Первый предпочтительный вариант предлагаемого в изобретении способа отличается тем, что иридирующий красочный слой применяется в водном растворе, причём используется связующее, и отношение сухого веса связующего к сухому весу пигмента лежит в пределах от 1,5 до 6, предпочтительно в пределах от 2 до 5,5. Предпочтительно при этом, чтобы отношение сухого веса связующего к воде составляло от 1:2 до 1:3. В качестве связующих могут использоваться различные связующие, применяемые для типографских красок и меловальных суспензий. Возможно, например, применение связующего на основе модифицированной сополимерной эмульсии стирол-акрилата, предпочтительно в сочетании с иридирующим пигментом на основе чешуек слюды, покрытых слоем окисла металла, предпочтительно TiO_2 (например, Ириодина фирмы Мерк), и имеющих средний размер в пределах 10-60 мкм. При этом на 50-60 г сухого веса связующего приходится 10-30 г иридирующего пигмента и 120-190 г воды.

При этом красочный слой можно наносить меловальной и/или печатной машиной, особенно предпочтительно, способом флексопечати, глубокой, трафаретной или офсетной печати.

Другие предпочтительные варианты реализации способа, предложенного в изобретении, описаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

Краткий перечень фигур чертежей

Ниже изобретение описывается подробно с использованием примеров реализации с приложенными чертежами, которые изображают:

фиг. 1: вид подложки с признаками защиты и

фиг. 2: типичный материал для нанесения оптически вариативных признаков защиты в разрезе.

Осуществление изобретения

На фиг. 1 показана подложка 1, на которой изображены одновременно различные примеры реализации предлагаемого в изобретении признака защиты. Подложкой 1 может быть бумажное полотно, используемое, например, для изготовления банкнот. Такая бумага имеет специальную структуру и содержит высокий процент хлопковых волокон. Однако, подложка 1 может быть и обычным бумажным полотном с плотностью, например, в пределах от 50 до 150 г/м². Вместо бумажного полотна в качестве подложки может использоваться полимерная плёнка, причём такая плёнка может быть выполнена, например, из полиамида, полиэтилена, полипропилена и т.п. Возможны также ламинаты, состоящие из бумаги и пластика, например, из бумаги и термопласта, а также из слоев пластмасс с различными свойствами отдельных слоев.

В этом конкретном случае на подложке 1 расположены две непосредственно примыкающие друг к другу полосы 2, 3 иридирующей краски. Обе полосы 2 и 3 разного цвета, например, красного и голубого. Подобное устройство известно, например, из патентного документа EP 0490825, содержание которого полностью включается в настоящую заявку. Обе полосы 2 и 3 резко разграничены между собой. Полосы 2 и 3 могут наноситься на подложку 1 одновременно или последовательно, методом мелования или печати, причём может применяться глубокая печать, или флексопечать, а также офсетная печать.

Иридирующие полосы наносятся в водном растворе, содержащем связующее и иридирующий пигмент. Кроме того, в соответствующих случаях добавляются присадки. Возможные рецептуры для процессов мелования и печати приведены в табл. 1:

Вариант:			1	2	3	4	5	6	
%FK									
Связка:									
Техискрил 13-567	52	[г]	100,00	100,00	100,00				
Техискрил 13-804	45	[г]				115,00	115,00	115,00	
Растворитель / Присадка I:									
Вода	0	[г]		135,00	185,00		120,00	170,00	
Теханол	0	[г]	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
Аммиак 25%	0	[г]			2,50			2,50	
Присадка II									
Sterocoll D	25	[г]			12,5			12,5	
Cognis DSX 3116	33	[г]	0,50	0,50		0,50	0,50		
Aquacer 531	50	[г]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Норсо NM305		[г]	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Пигменты:									
Iriodin 10-60 мкм	100	[г]	10,00	10,00	28,00	10,00	10,00	28,00	
Связка : пигмент = x : 1			x	5,42	5,42	2,04	5,39	5,39	2,03
Всего			[г]	120,00	255,00	337,50	135,00	255,00	337,50
Содержание твёрдого вещества			[%]	53,47	25,16	25,22	47,34	25,06	25,15

Здесь % FK означает содержание твёрдого вещества в процентах.

Об отдельных использованных компонентах можно сказать следующее:

Тексикрил (Техискрил) это модифицированная эмульсия сополимера стироакрилата, которую выпускает, например, фирма Scott Bader Ltd, Wollaston, Wellingborough, Northamptonshire, Великобритания. При этом Техискрил 13-567 это эмульсия с вязкостью в диапазоне от 150 до 200 мПа, плотностью 1,09 г/мл и значением pH 8-8,8 при 25°C. Техискрил 13-804 это также соответствующая эмульсия с вязкостью в диапазоне от 500 до 800 мПа, плотностью 1,05 г/мл при 25°C и значением pH 7,4-8.

Теханол (Теханол) это 2,2,4-триметил-1,3-пентаандиолмоноизобутират, который служит присадкой, в особенности, к латексным краскам. Он предназначен для сплавления связующего после испарения служащей растворителем воды. Теханол поставляет фирма Eastman Chemical Company, Kingsport, США.

Стероколл (Sterocoll D) является дисперсией акрильного сополимера, содержащей карбоксильные группы. Он предназначен для изменения вязкости всего раствора. Его может поставлять, например, BASF, Германия.

Когнис (Cognis DSX 3116) также является реологической добавкой на основе полиуретана. Он поставляется, например, фирмой IMPAG Chemie Import AG, Цюрих, Швейцария.

Аквацер (Aquacer 531) является восковой присадкой для красок и типографских чернил. Его поставляет фирма Вук-Chemie GmbH, Wesel, Германия.

Нопко (Norco NM-305) представляет собой антипенное средство, действующее не на основе силиконов, а на основе гидрофобных частиц и производных жирных кислот парафиновых углеводородов. Его, например, можно приобрести у фирмы Norco Paper Technology GmbH, Германия.

Ириодин (Iriodin) - это иридирующий пигмент на основе чешуек слюды, покрытых слоем двуокиси титана или слоем окиси железа. Он относится к так называемым жемчужно-глянцевым пигментам. Их средний размер зерна заключён в пределах 10-60 мкм. Их поставляет фирма MERCK (Schweiz) AG, Dietikon, Швейцария. Конкретно применяются следующие пигменты: Iriodin® 205 рутил бриллиантово-жёлтый, (Арт. 104285), 215 рутил жемчужно-красный (Арт. 104792), 217 рутил жемчужно-медный (Арт. 104286), 219 рутил жемчужно-лиловый (Арт. 104287), рутил жемчужно-голубой (Арт. 104288), рутил жемчужно-зелёный (Арт. 104289). Химическое название рутила - двуокись титана.

На фиг. 1 показано, как другой элемент 5 защиты, в данном конкретном случае это оптически вариативный признак защиты (OVD), наносится на полосы 2 и 3, причем OVD частично перекрывает обе полосы. Получаемые таким способом оптические эффекты особенно бросаются в глаза. Но OVD может также, как, например, в обозначенном позиции 6 случае, перекрывать только одну из полос, и то частично, или, как показано в обозначенном позицией 9 случае, быть расположен внутри полосы 3. В качестве альтернативы можно также поместить OVD в выемке 8 в одной из полос 2, 3. Важно, чтобы глаз одновременно мог воспринимать, как оптические эффекты полос, так и эффекты OVD, и этим достигалась бы более высокая степень защиты.

В качестве OVD 5, 6, 7, 9 используются, например, точечно-матричные элементы или голограммы. Подобные элементы выпускаются, например, фирмой Hologramm Industrie, Франция. Они могут иметь различные формы, как показано на фиг. 1, и различную степень сложности.

Подобные OVD обычно наносятся на субстрат методом горячего тиснения. Так как соответствующие термоактивируемые адгезивы, как правило, не обеспечивают достаточного сцепления с полосами 2 и 3, на полосы, по крайней мере, в зоне размещения элементов 5-7, 9 наносится слой праймера, действующий в качестве промотора адгезии. Промотор адгезии должен в частности обеспечить такую модификацию, как правило, скорее неполярной поверхности полос, чтобы полярный в соответствии с тенденцией адгезив лучше сцеплялся с полосами. В качестве альтернативы может быть, конечно, и адгезив соответствующим образом приспособлен.

На фиг. 2 показан ламинат, который может находить применение при нанесении подобных OVD. Подобные ламинаты описаны, например, в патенте US 6280891, а соответствующие решётки в патентном документе US 2002/0164456 A1. Их нижний слой образован термопластичным адгезивом 15. Над ним расположена металлизация 14, имеющая соответствующую структуру и в определённых случаях дополненная отражающим слоем. Металлизация может состоять из золота, серебра или алюминия. В случае голограммы или точечно-матричного элемента такая структура служит дифракционной решёткой, но она может быть выполнена просто в виде тонкой структуры или узора. Над этим слоем 14 расположена несущая, или защитная, пленка 13, в свою очередь, покрытая слоем 12 лака. Сэндвич 18 из слоев 12-15 остаётся после соответствующего нанесения на подложке, тогда как описываемые далее слои служат только для доставки, и после нанесения удаляются. Над слоем 12 лака расположен слой 11 клея, выполненный в качестве релиз-слоя, т.е. разделительного слоя. Он в свою очередь закрыт плёнкой 10.

Материал подводится, как показано на фиг. 2, и затем нижняя часть 18 отделяется от верхней части 17 по плоскости раздела, обозначенной стрелкой 16, причём верхняя часть отводится в машине, а нижняя часть, в соответствующих случаях частично, остаётся на подложке. Машина, которая пригодна для такого процесса горячего тиснения, это, например, машина Foiljet, выпускаемая фирмой Steuer, Германия. При этом подложка и ламинат по фиг. 2 соединяются между двумя цилиндрами и подгоняются с точностью согласования подложки 1 и ламината < 0,2 мм (точность приводки). Один из цилиндров может быть выполнен в виде матрицы, а другой просто как цилиндр противодавления, однако, можно оба цилиндра выполнить в виде матрицы и патрицы (пуансона).

Типичная температура тиснения устанавливается на 80-270°C, предпочтительно 220-250°C. Вследствие особых условий сцепления со слоем 2 или 3 способность отделения слоя 11 должна быть тщательно отрегулирована. Это может быть реализовано также посредством структуры слоя 12 лака, например, с помощью гладкого лака (smooth varnish).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Признак защиты с поверхностным, содержащим иридирующие пигменты красочным слоем (2, 3), который меняет цвет при изменении угла зрения, отличающийся тем, что он содержит другой элемент (5-7, 9) защиты, по меньшей мере, частично перекрывающий красочный слой (2, 3) или, по существу, непосредственно примыкающий к нему.

2. Признак защиты по п.1, отличающийся тем, что на различных, одновременно видимых участках поверхности расположены красочные слои (2, 3), которые содержат различные иридирующие пигменты и которые при рассмотрении по меньшей мере под одним острым углом зрения имеют различные цве-

та, причём участки поверхности особенно предпочтительно непосредственно соприкасаются между собой.

3. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты является оптически вариативным элементом защиты.

4. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты, по меньшей мере, частично образован тонкой структурой, в особенности на металлической основе.

5. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты является дифракционным элементом, особенно предпочтительно точечно-матричным элементом, выбираемым из группы двухмерных или трёхмерных голограмм.

6. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты, по меньшей мере, на отдельных участках имеет несущую плёнку (13), которая, по меньшей мере, местами снабжена структурированной металлизацией.

7. Признак защиты по п.6, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты с помощью адгезива (15), в особенности термоактивируемого адгезива, нанесен на красочный слой (2, 3).

8. Признак защиты по п.6 или 7, отличающийся тем, что красочный слой (2, 3) с целью сцепления другого элемента (5-7, 9) защиты с красочным слоем (2, 3) покрыт поверхностным слоем праймера, причём этот слой праймера особенно предпочтительно имеет полярный характер и может быть выбран, например, из группы сополимеров на основе поливинилового спирта, полиакрилата, стирол-акрила.

9. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что красочный слой (2, 3) выполнен на основе водного раствора иридирующего пигмента.

10. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что другой элемент (5-7, 9) защиты полностью перекрывает красочный слой (2, 3).

11. Признак защиты по п.10, отличающийся тем, что на одновременно видимые, примыкающие друг к другу участки поверхности нанесены красочные слои, которые содержат различные иридирующие пигменты и которые при рассматривании, по меньшей мере, под одним острым углом зрения имеют различный цвет, причём другой элемент (5-7, 9) защиты, по меньшей мере, частично перекрывает оба участка поверхности, причём в особенности предпочтительно цветовой переход между участками поверхности выполнен плавным или резким.

12. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что красочные слои (2, 3) выполнены в виде полос, ширина которых находится в диапазоне от 0,3 до 5 см, но предпочтительно в диапазоне от 0,5 до 1,6 см.

13. Признак защиты по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что иридирующий пигмент представляет собой чешуйки слюды, покрытые слоем окисла металла, предпочтительно TiO_2 .

14. Защищенная бумага для защищенных документов, таких как банкноты, паспорта, сертификаты и т.д., а также упаковочный материал, обёрточный материал и т.п., содержащие признак защиты по одному из пп.1-13, нанесенный на подложку (1), в особенности на бумажный носитель.

15. Способ нанесения признака защиты, заявленного в любом из пп.1-13, отличающийся тем, что на основе иридирующих пигментов с прозрачными связующими готовят меловальные покрытия или типографские краски и что иридирующий красочный слой (2, 3) посредством печатания или мелования наносят на подложку (1), причём после этого или перед этим на подложку (1) наносят другой элемент (5-7, 9) защиты, в соответствующих случаях с точностью приводки.

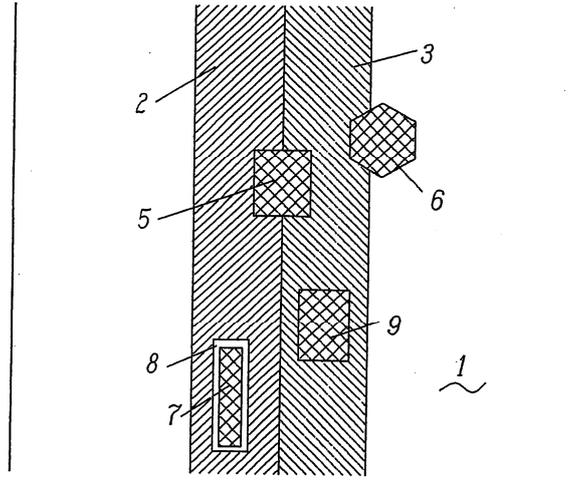
16. Способ по п.15, отличающийся тем, что на иридирующий красочный слой (2, 3), по меньшей мере, частично наносят методом горячего тиснения другой элемент (5-7, 9) защиты, особенно предпочтительно посредством оттиска с носителя (10).

17. Способ по п.16, отличающийся тем, что перед нанесением другого элемента (5-7, 9) защиты поверхность иридирующего красочного слоя (2, 3) модифицируют, причём в частности на иридирующий красочный слой (2, 3) наносят покрытие, предпочтительно слой праймера.

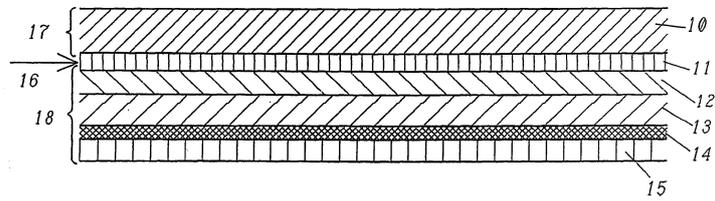
18. Способ по одному из пп.15-17, отличающийся тем, что иридирующий красочный слой (2, 3) наносят в виде водного раствора, причём используют связующее, и отношение сухого веса связующего к пигменту находится в пределах от 1,5 до 6, а предпочтительно в пределах от 2 до 5,5, причём особенно предпочтительно отношение сухого связующего к воде выбирают в пределах от 1:2 до 1:3.

19. Способ по п.18, отличающийся тем, что применяют связующее на основе модифицированной эмульсии сополимера стирол-акрилата и иридирующий пигмент на основе чешуек слюды, покрытых слоем окисла металла, предпочтительно TiO_2 , и имеющих средний размер зерна в пределах 10-60 мкм, причём предпочтительно приходится 50-60 г связующего на 10-30 г иридирующего пигмента и 120-190 г воды.

20. Способ по одному из пп.15-19, отличающийся тем, что красочный слой (2, 3) наносят в меловальной и/или печатной машине особенно предпочтительно способом флексопечати, глубокой, трафаретной или офсетной печати.



Фиг. 1



Фиг. 2

