

ÖZET

BİR GÜVENLİK BELGESİ

Birinci bir alanı (11a) ve ikinci bir alanı (11b) içeren basılı bir güvenlik parçası (11) olan bir substrat katmanını (12) içeren bir güvenlik belgesidir, burada her iki alanda (11a, 11b) güvenlik parçası (11), temel renkte (P) görünür ışık altında görünürdür, kızılötesi ışık ile uyarıldığında birinci alanın (11a) birinci bir renkte (1) görünür ışıkta görünür olması ve ikinci alanın (11b) birinci renkten (1) farklı olan ikinci bir renkte (2) görünür ışıkta görünür olması ile karakterize edilir, burada güvenlik parçası (11), birinci alanda (11a) kızılötesi ışık ile uyarılabilen birinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti ve ikinci alanda (11b) kızılötesi ışık ile uyarılabilen ikinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti içeren bir bileşimden yapılan birinci bir baskı katmanındır, burada ikinci ilave pigment, birinci ilave pigmentten farklıdır.

İSTEMLER

1. Birinci bir alanı (11a) ve ikinci bir alanı (11b) içeren basılı bir güvenlik parçası (11) olan bir substrat katmanını (12) içeren bir güvenlik belgesidir, burada her iki alanda (11a, 11b) güvenlik parçası (11), temel renkte (P) görünür ışık altında görünürdür, burada kızılötesi ışık ile uyarıldığında birinci alan (11a), birinci bir renkte (1) görünür ışıkta görünürdür ve ikinci alan (11b), birinci renkten (1) farklı olan ikinci bir renkte (2) görünür ışıkta görünürdür,

5

güvenlik parçası (11), birinci alanda (11a) kızılötesi ışık ile uyarılabilen birinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti ve ikinci alanda (11b) kızılötesi ışık ile uyarılabilen ikinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti içeren bir bileşimden yapılan birinci bir baskı katmanıdır, burada ikinci ilave pigment, birinci ilave pigmentten farklıdır.

10

15
2. İstem 1'e göre güvenlik belgesidir, burada güvenlik parçası (11), birinci alanda (11a) ve ikinci alanda (11b) görünür ışıkta görünür olan temel bir pigmenti içeren bir bileşimden yapılan bir baskı katmanıdır.

20
3. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada birinci alan (11a) ve ikinci alanın (11b) film oluşturma bileşimleri, görünür ve kızılötesi dalgalar üzerinde büyük oranda aynı absorpsiyon spektrumlarına sahiptir.

25
4. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada bir CIELab boşluğunda birinci ve ikinci renk arasındaki fark (ΔE_{1-2}), en az 5'e eşittir.

5. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada ikinci renk ile temel renk arasındaki farkın (ΔE_{2-B}) yanı sıra birinci renk ile temel renk arasındaki fark (ΔE_{1-B}) en az 5'e eşittir.
- 5 6. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada birinci alan (11a), ikinci alandan (11b) bir mesafede substrat katmanının (12) üzerine yerleştirilir.
- 10 7. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada substrat katmanının (12) üzerinde birinci alan (11a), ikinci alana (11b) bitişiktir.
- 15 8. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada substrat katmanının (12) üzerinde birinci alan (11a), en azından kısmi olarak ikinci alan (11b) ile örtüşür.
- 20 9. Önceki istemlerden herhangi birine göre güvenlik belgesidir, burada güvenlik parçası (11), bir substratın (12, 13) iki katmanı arasına yerleştirilir.

TARİFNAME BİR GÜVENLİK BELGESİ

TEKNİK SAHA

5

Tarifname, özellikle basılı bir güvenlik parçası olan bir substrat katmanını içeren güvenlik belgeleri ile ilgilidir.

ALTYAPI

10

Güvenlik belgeleri, bunların kopyalanmasını ve üzerine oynama yapılmasını zor hale getiren çeşitli güvenlik parçalarını içerir. Güvenlik parçaları, örneğin sayılar, harfler ve diğer grafiksel sembolleri içeren, belgenin substratı üzerinde bir damga formuna sahip olabilir. Güvenlik parçaları kalıcı (diğer bir ifadeyle, bir grup belgeye yönelik aynı) veya kişiselleştirilmiş (diğer bir ifadeyle, her bir belgeye yönelik ayrı) olabilir.

15

Görünür bir ışıktaki çıplak göze yönelik görünmez olan ancak örneğin kızılötesi ışık (IR) veya ultraviyole ışık (UV) olmak üzere görünür ışık (VIS) spektrumundan farklı olan belirlenmiş bir dalga boyunda bir elektromanyetik dalga ile aydınlatıldığında görünür olan, film oluşturma baskı bileşimlerinde kullanılan çeşitli pigmentler mevcuttur.

20

Üst-dönüşümlü luminesans gösteren, bilinen anti-stokes pigmentler mevcuttur - bunlar görünür ışıktaki insan gözüne yönelik görünmezdir ancak 900-1000nm aralığında kızılötesi ışık ile uyarıldığında, pigment yapısına ve bunun kimyasal bileşimine bağlı olarak belirlenen bir renkte görünür hale gelirler.

25

Anti-stokes radyasyonun emisyonu dahil olmak üzere üst-dönüşümlü luminesans, elektronun (daha yüksek bir enerji bandına aktarılır) ilave uyarımına neden olacak şekilde pigment partikülünde uyarılan elektron, bir foton formunda diğer bir enerji

30

- nicemini absorbe ettiğinde lüminesans pigmentlerinin üst-dönüşümüne yönelik meydana gelir. Uyarılan elektron akabinde bunun baz durumuna döndüğünde bu, pigment partikülünün rotasyonel-titreşimsel uyarımının enerjisi ile düşürülen, absorbe edilen fotonların toplam enerjisi olan enerjide bir foton yayar. Bu nedenle
- 5 pigment partikülü tarafından yayılan enerji, absorbe edilen radyasyonun dalgaboyundan daha kısa olan bir dalgaboyunda radyasyona (elektromanyetik dalga) neden olur. Bu nedenle yayılan radyasyon, daha yüksek frekanslara geçirilir. Pigment partikülünün elektronu tarafından absorbe edilen fotonların kızlötesi radyasyon frekansından fotonlar olduğu durumda yayılan radyasyon,
- 10 görünür ışık spektrumunda olabilir. Üst-dönüşümlü lüminesans, nadir toprak kimyasal elementlerinin: lantanidler, diğer bir ifadeyle 59 ile 71 (Ce - Lu) arasında bir atomik sayısı olan kimyasal elementlerin iyonları ile katılan bir kristal yapıya sahip olan bazı pigmentlere yönelik gözlemlenir.
- 15 Bir PCT patent başvurusu WO9513597A2, görünür ışık altında görüntülendiğinde ve aydınlatıldığında sürekli, büyük oranda düz renkli bir alanı sunan bir çift mürekkep ile tanımlanan bir işareti içeren bir kopya koruma cihazını açıklar ancak alan, görünür dalgaboyu aralığının dışında en az bir dalgaboyu altında tarandığında ve/veya aydınlatıldığında tespit edilebilir bir desen oluşturulur.
- 20 US patent başvurusu US2011298204A1, görünür ve gizli kısımları olan bir güvenlik işaretini açıklar. Her bir birinci işaret unsuru, birinci bir aydınlatma koşulunda görünür ve ikinci bir aydınlatma koşulunda tespit edilebilir; her bir ikinci işaret unsuru, birinci aydınlatma koşulunda gizlidir ve ikinci aydınlatma
- 25 koşulunda tespit edilebilir; her bir üçüncü işaret unsuru, birinci aydınlatma koşulunda görünür ve ikinci aydınlatma koşulunda gizlidir. Birinci aydınlatma koşulu, görünür ışıktır ve ikinci aydınlatma koşulu, IR veya UV ışığıdır.
- PCT patent başvurusu WO2004050376A1, iki veya daha fazla bölgeyi içeren bir
- 30 güvenlik cihazını açıklar, burada her bir bölge, bir materyali veya materyallerin kombinasyonunu içerir, burada iki veya daha fazla bölge, birinci görüntüleme

koşulları altında aynı görünür görünümü ve ikinci görüntüleme koşulları altında farklı görünür görünümleri gösterir. İkinci görüntüleme koşulları, a) görünür ışık ve b) büyük oranda herhangi bir UV dalgaboyunun bir kombinasyonunu içerir.

- 5 Yukarıda bahsedilen başvurularda IR bölgesinde alanların farklı görünürlüğü, görünür dalgaboyu aralığının dışında dalgaboyunda kullanılan mürekkeplerin farklı absorpsiyon spektrumundan kaynaklanır. Örneğin önceki tekniğin mürekkepleri, Şekil 4A'da gösterildiği üzere absorpsiyon spektrumlarına sahip olabilir.

10

Sahteciliğe karşı belgeyi güvenceye almaya ve belgenin gerçekliğinin doğrulanmasına yönelik açık ve kolay bir prosedüre olanak sağlamaya yönelik, üst-dönüşümlü lüminesans fenomeninden faydalanabilen basılı bir güvenlik parçası olan bir substratı içeren bir güvenlik belgesini sağlamaya yönelik bir ihtiyaç mevcuttur.

15

KISA AÇIKLAMA

- 20 Buluşun amacı, birinci bir alanı ve ikinci bir alanı içeren basılı bir güvenlik parçası olan bir substrat katmanını içeren bir güvenlik belgesidir, burada her iki alanda güvenlik parçası, temel renkte görünür ışık altında görünürdür, kızılötesi ışık ile uyarıldığında birinci alanın birinci bir renkte görünür ışıkta görünür olması ve ikinci alanın birinci renkten farklı olan ikinci bir renkte görünür ışıkta görünür olması ile karakterize edilir, burada güvenlik parçası, birinci alanda kızılötesi ışık
- 25 ile uyarılabilen birinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti ve ikinci alanda kızılötesi ışık ile uyarılabilen ikinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmenti içeren bir bileşimden yapılan birinci bir baskı katmanıdır, burada ikinci ilave pigment, birinci ilave pigmentten farklıdır.

- 30 Güvenlik parçası, birinci alanda ve ikinci alanda görünür ışıkta görünür olan temel bir pigmenti içeren bir bileşimden yapılan bir baskı katmanı olabilir.

Birinci alan ve ikinci alanın film oluşturma bileşimleri, görünür ve kızılötesi dalgalar üzerinde büyük oranda aynı absorpsiyon spektrumlarına sahip olabilir.

5 Bir CIELab boşluğunda birinci ve ikinci renk arasındaki fark (ΔE_{1-2}), en az 5'e eşit olabilir.

İkinci renk ile temel renk arasındaki farkın (ΔE_{2-B}) yanı sıra birinci renk ile temel renk arasındaki fark (ΔE_{1-B}) en az 5'e eşit olabilir.

10 Birinci alan, ikinci alandan bir mesafede substrat katmanının üzerine yerleştirilebilir.

Substrat katmanı üzerindeki birinci alan, ikinci alana bitişik olabilir.

15 Substrat katmanı üzerindeki birinci alan, en azından kısmi olarak ikinci alan ile örtüşebilir.

Güvenlik parçası, bir substratın iki katmanı arasına yerleştirilebilir.

20 **ŞEKİLLERİN KISA AÇIKLAMASI**

Güvenlik belgesi burada bir şekilde gösterilen örnek düzenlemeler aracılığıyla sunulur, burada:

25 Şekil 1A, bir güvenlik belgesinin birinci bir düzenlemesinin bir enine kesitini şematik olarak gösterir.

Şekil 1B, bir güvenlik belgesinin ikinci bir düzenlemesinin bir enine kesitini şematik olarak gösterir.

30 Şekil 2A-2C, güvenlik baskı alanlarının çeşitli lokasyonlarını şematik olarak gösterir.

Şekil 3, güvenlik baskısının farklı alanlarında kullanılan pigmentleri şematik olarak gösterir.

DETAYLI AÇIKLAMA

5

Şekil 1A'nın birinci düzenlemesinde bir enine kesitte gösterilen bir güvenlik belgesi (10), bunun üzerine uygulanan bir baskı katmanını (11) ile bir substrat katmanını (12) içerir.

10 Şekil 1B'de ikinci düzenlemenin bir enine kesitinde gösterilen güvenlik belgesi, baskı katmanının (11) substrat materyalinin (12, 13) iki katmanını arasına yerleştirilmesi - örneğin bunun katmanlardan (12) birinin üzerine basılması ve akabinde ikinci katman (13) ile kaplanması açısından Şekil 1A'dan birinci düzenlemeden farklıdır, burada iki katman akabinde birbiri ile lamine edilir.

15

Substrat katmanını (12, 13), tek bir materyal veya birden fazla materyal türü dahil olmak üzere çeşitli materyallerden yapılabilir. Bu, tek bir katman, bir laminat veya bir kompozit materyal formuna sahip olabilir. Örneğin substrat katmanını (12, 13), aşağıdakiler gibi kağıt veya termoplastikler veya ısı ile sertleşen plastiklerden yapılabilir: polikarbonat (PC), polietilen (PE), polipropilen (PP), akrilonitril-bütadienstiren (ABS), poli(metil metakrilat) (PMMA), poli(stiren-ko-akrilonitril) (SAN), polivinil klorid (PVC) veya çeşitli reçine türleri, örneğin fenolik veya fenol-formaldehid reçineler.

20

25 Baskı katmanını (11), belgeye (10) yönelik bir güvenlik parçası oluşturur. Baskı katmanını (11), aşağıdakiler gibi çeşitli teknikler aracılığıyla substrata (12) uygulanabilen bir film oluşturma bileşiminden yapılır: mürekkepli baskı, ofset baskı, çukur baskı veya film baskısı.

30 Birinci katman, birinci bir alanı (11a) ve ikinci bir alanı (11b) içerir. Şekil 2a'da gösterildiği üzere bir desenin bir formunda birinci alan (11a), ikinci alandan (11b)

bir mesafede substrat (12) üzerine uygulanabilir. Şekil 2B’de gösterildiği üzere desenin diğer bir formunda birinci alan (11a), ikinci alana (11b) bitişik olabilir. Şekil 2C’de gösterildiği üzere desenin diğer bir formunda birinci alan (11a), ikinci alan (11b) ile kısmi olarak örtüşebilir. Alanlar (11a, 11b), grafiksel semboller, harfler ve sayılar gibi farklı şekillere sahip olabilir.

Baskı katmanı (11), bir boya, lake, emaye veya mürekkep gibi pigmentli bir film oluşturma bileşiminden yapılır. Bileşim, görünür bir ışıktaki görünür olan pigmentleri ve bir kızılötesi ışık ile uyarılan pigmentleri içerir.

10

Her iki alan (11a, 11b), görünür ışıktaki (VIS) görünür olan bir temel pigmenti içerir. Ayrıca birinci alan (11a), kızılötesi ışık (IR) ile uyarılabilen birinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmentini içerir ve ikinci alan (11b), kızılötesi ışık (IR) ile uyarılabilen ikinci bir ilave üst-dönüşümlü lüminesans pigmentini içerir.

15 Birinci ilave pigment, ikinci ilave pigmentten farklıdır.

Tercihen pigmentler, alanlarda (11a, 11b) eşit bir şekilde dağıtılır böylece alanlar (11a, 11b), eşit bir renge sahip olan yüzeyler olarak görünür ışıktaki (VIS) görünür.

20 Sonuç olarak güvenlik baskı katmanı (11) görünür ışıktaki gözlemlendiğinde aynı temel renk (B), her iki alanda (11a, 11b) görünür, burada renk gölgesi, kullanılan temel pigmente bağlıdır. Ancak güvenlik baskı katmanı (11) kızılötesi ışık ile uyarıldığında birinci alan (11a), kullanılan ikinci ilave pigmente bağlı olarak ikinci alan (11b) üzerinde görünür olan ikinci renkten (2) farklı olan, kullanılan birinci ilave pigmente bağlı olarak birinci renkte (1) görünür ışıktaki görünürdür. Bu, Şekil 3’te şematik olarak gösterilir.

30 Birinci ve ikinci ilave pigment tercihen kızılötesi ışık tarafından uyarıldığında bu pigmentlerin görünür ışıktaki görünür olduğu birinci ve ikinci renk belirgin bir şekilde birbirinden farklı olacak şekilde seçilir. Tercihen bir CIELab boşluğunda

birinci ve ikinci renk arasındaki fark (ΔE_{1-2}), en az 5'e ve daha fazla tercih edildiği üzere en az 10'a eşittir.

Fark (ΔE) genel olarak aşağıdaki gibi tanımlanır:

5

$$\Delta E = \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$$

burada L, parlaklık (luminans), a - yeşilden magentaya renk, b - maviden sarıya renktir.

10

Yukarıda sağlanan CIELAB tanımı, örneğin CIE yayını 15.2 (1986) ve ISO 11664-4:2008 ile tanımlanır.

15 Birinci ve ikinci ilave pigment tercihen birinci ve ikinci renk belirgin bir şekilde temel renkten farklı olacak şekilde seçilir. Tercihen CIELab içinde ikinci renk ile temel renk arasındaki farkın (ΔE_{2-B}) yanı sıra birinci renk ile temel renk arasındaki fark (ΔE_{1-B}) en az 5'e ve daha fazla tercih edildiği üzere en az 10'a eşittir.

20 Film oluşturma bileşimlerine yönelik rastgele bilinen pigmentler, temel pigment olarak kullanılabilir.

25 İlave üst-dönüşümlü lüminesans pigmentleri, aşağıdakileri içeren trivalent nadir toprak elementleri ile katkılanan bir kristalin kafesi formunda bir matrise sahip olan bileşiklere bağlı olabilir. Ho^{3+} , Er^{3+} , Gd^{3+} , Yb^{3+} , alkalin toprak elementlerinin iyonları: Ca^{2+} , Sr^{2+} , Ba^{2+} veya belirli geçiş metalleri, örneğin Zr^{4+} , Ti^{4+} , ancak bu pigmentlerin matrislerinin oluşturulmasına yönelik belirli halidler kullanılabilir: NaYF_4 , YF_3 , LaF_3 , oksitler örneğin Y_2O_3 , ZrO_2 veya sülfoksitler $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}$, $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}$.

Birinci ve ikinci alanlar tercihen tam dalgaboyu aralığında olmak üzere tercihen büyük oranda aynı absorpsiyon spektrumlarına sahiptir. Özellikle bunlar, 4 farklı film oluşturma bileşimine yönelik absorpsiyon spektrumlarını gösteren, Şekil 4B'de gösterildiği üzere görünür aralıkta ve kızılötesi aralıkta aynı absorpsiyon spektrumlarına sahiptir. “Büyük oranda” teriminden bir alanda spektrofotometre ile ölçülen reflektansın diğer bir alanda ölçülen reflektanstan mutlak değerin (örneğin, Şekil 4B'de gösterildiği üzere 950 nm'ye yönelik en düşük reflektans değeri, bir bileşime yönelik yaklaşık %70'tir ve en yüksek değer, diğer bir bileşime yönelik yaklaşık %73'tür, bu nedenle fark %3'tür) en fazla %10'u ve daha fazla tercih edildiği üzere en fazla %5'i kadar farklı olduğunun anlaşılması gerekir.

Güvenlik parçası tespit etmek üzere alanlar, bunlar farklı renklerde görünür ışıktaki görünür hale gelecek şekilde üst-dönüşümlü lüminesans pigmentlerinin uyarımına neden olacak şekilde 980 nm gibi belirli bir dalgaboyunun bir lazeri veya lazer diyotu ile aydınlatılabilir. Aksine alanlar üst-dönüşümlü pigmentlerini uyaran belirli dalgaboyu ile aydınlatılmadığında alanlar, Şekil 4B'de gösterilen absorpsiyon spektrumlarına göre bütün dalga boyları üzerine aynı görünürlüğe sahiptir bu nedenle alanların görünür veya kızılötesi ışık altında gözlemlenip gözlemlenmediğine bakılmaksızın görünür olan renkte herhangi bir değişiklik yoktur.

Bu önceki tekniğin karşıtı bir durumdur, bu durumda Şekil 4A'da gösterildiği üzere absorpsiyon spektrumlarına sahip olan alanlar, bir kızılötesi kamerası aracılığıyla görüntülendiğinde farklı renklerde görünür olacaktır.

Alanlara (11a, 11b) yönelik film oluşturma bileşimleri, bir renk bazını (temel rengi tanımlayan) ve renk bazı olarak görünür ışığa yönelik aynı temel renge sahip olan üst-dönüşümlü bileşenin bir katkı maddesini içerir ve ayrıca belirli bir üst-dönüşümlü lüminesans pigmentini içerir. Üst-dönüşümlü bileşenin miktarı, bileşenin görünürlüğüne bağlı olarak farklı olabilir. Bu tür bir durumda ilave

bileşenler, eşit renkte ve yapıda bileşimler elde etmek üzere seyrelticiler gibi bileşimlere yönelik kullanılabilir. Teknikte uzman kişi, buluşa ait beceriler olmaksızın, kullanılan bileşenlere bağlı olarak belirli etkiler elde etmek üzere belirli bileşimleri gerçekleştirecektir.

5

Örneğin aşağıdaki bileşimler kullanılabilir:

Polikarbonat veya PVC gibi polimer substratların üzerine basılmaya yönelik bileşimler:

10

- A: renk bazı %97 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %3;
- B: renk bazı %71 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %25 + seyreltici %4.

15

Polikarbonat veya PVC gibi polimer substratların üzerine basılmaya yönelik bileşimler:

- renk bazı %95 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %5;
- renk bazı %73 + kırmızı üst-dönüştürücü katkı maddesi %23 + seyreltici %4.

20

Polikarbonat veya PVC gibi polimer substratların üzerine basılmaya yönelik bileşimler:

25

- renk bazı %78 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %18 + seyreltici %4;
- renk bazı %71 + mavi üst-dönüştürücü katkı maddesi %25 + seyreltici %4.

30

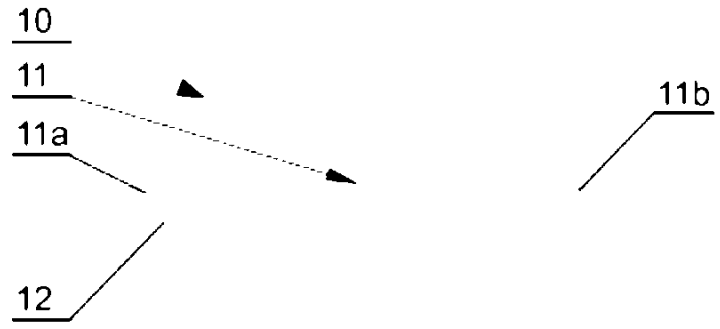
Bir kağıt substratının üzerine basılmaya yönelik bileşimler:

- saydam baz %91 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %5 + kurutma bileşiği %4;
- saydam baz %71 + yeşil üst-dönüştürücü katkı maddesi %25 + kurutma bileşiği %4.

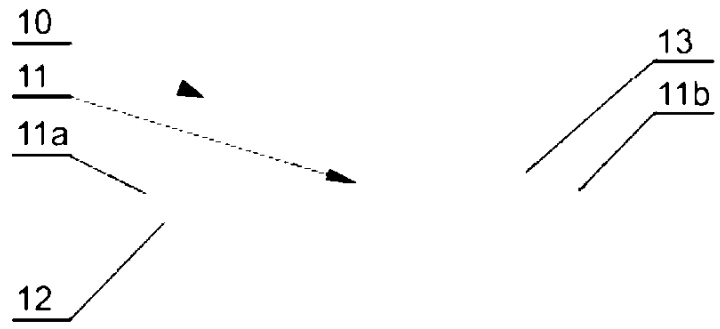
5

Güvenlik belgesi (10), bir banknot, bir kimlik kartı, bir sürücü belgesi, bir pasaport, bir kredi kartı, bir diploma, bir sertifika veya bilinen diğer herhangi bir güvenlik belgesi formuna sahip olabilir.

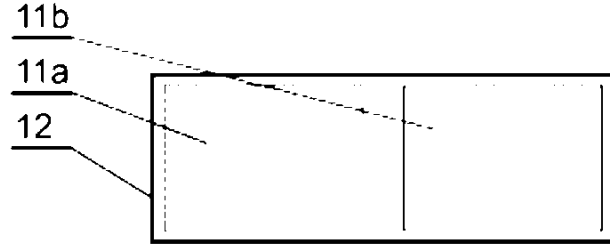
- 10 Güvenlik belgesinin faydası, güvenlik parçasının görünür ışıktaki birinci bir renge sahip olan basılı bir alan olarak çıplak insan gözüne yönelik görünür olması ancak 900-1000nm aralığında kızılötesi ışık ile uyarıldığında bunun iki renkli veya çok renkli bir alan olarak görünür olmasına neden olur. Bu, görünür ışıktaki belge substratının üzerine güvenlik parçasının hızlı ve uygun olarak yerleştirilmesine ve
- 15 akabinde kızılötesi ışık ile güvenlik parçasının aydınlatılması aracılığıyla belgenin gerçekliğinin doğrulanmasına olanak sağlar.



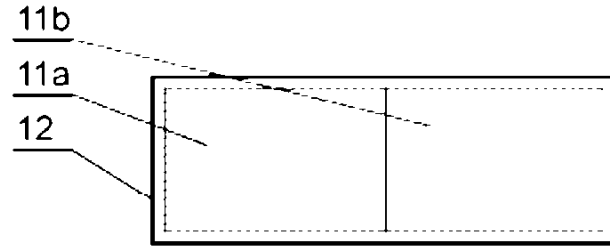
Şekil 1A



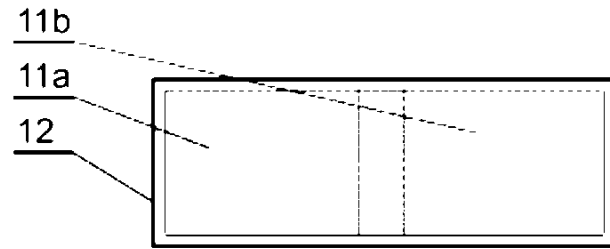
Şekil 1B



Şekil 2A

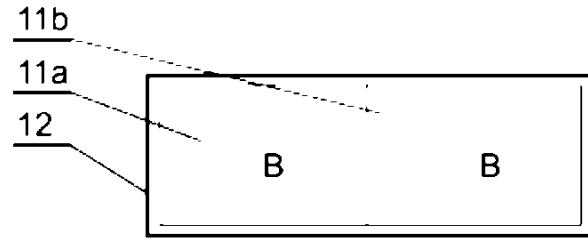


Şekil 2B

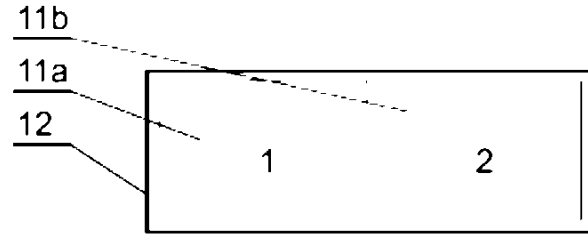


Şekil 2C

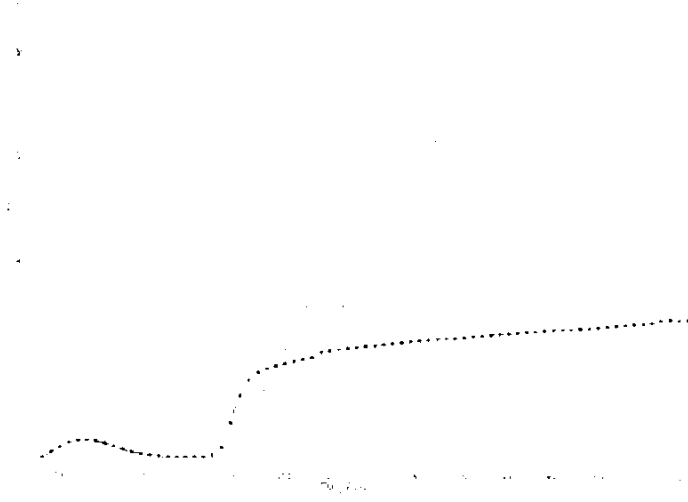
Görünür ışık VIS



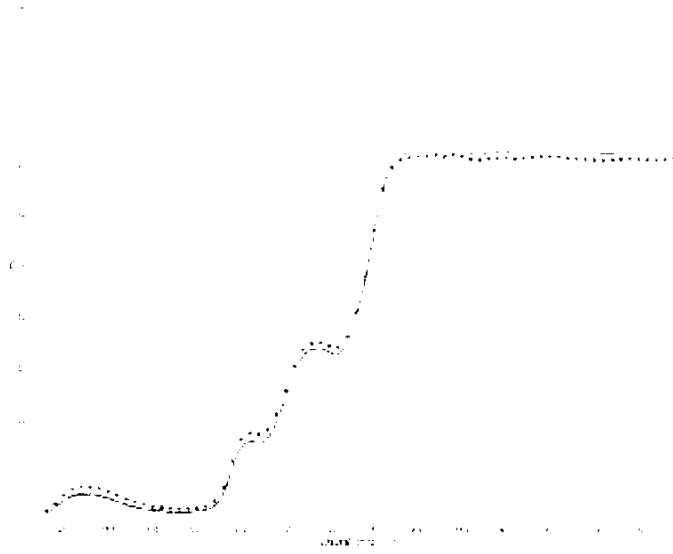
Kızılötesi ışık IR



Şekil 3



Şekil 4A (önceki teknik)



Şekil 4B