



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
28.08.2024 Patentblatt 2024/35

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/333 (2014.01) B42D 25/36 (2014.01)
B42D 25/369 (2014.01)

(21)

Anmeldenummer: 24157771.7

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/333; B42D 25/36; B42D 25/369;
D21H 21/40

(22)

Anmeldetag: 15.02.2024

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71)

Anmelder: Giesecke+Devrient Currency
Technology GmbH
81677 München (DE)

(72)

Erfinder: Wiedner, Bernhard
83703 Gmund am Tegernsee (DE)

(74)

Vertreter: Giesecke+Devrient IP
Prinzregentenstraße 161
81677 München (DE)

(30)

Priorität: 23.02.2023 DE 102023104447

(54)

SICHERHEITSPAPIER MIT PAPIERVERSTEIFENDEM WASSERZEICHEN UND
ÜBERLAPPENDEM SICHERHEITSELEMENT

(57)

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitspapier (12) für die Herstellung von Sicherheits- oder Wertdokumenten, mit einem Velinbereich (14), einem papierverstifenden Wasserzeichen (20), das durch einen Bereich mit gegenüber dem Velinbereich erhöhter Papierdicke gebildet ist, und mit einem das papierverstifende Wasserzeichen (20) überlappenden Sicherheitselement (28). Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das pa-

pierverstifende Wasserzeichen (20) einen Plateaubereich (22) enthält, in dem die erhöhte Papierdicke einen Maximalwert aufweist, und einen an den Plateaubereich (22) anschließenden Auslaufbereich (24), in dem die Papierdicke gegenüber dem Maximalwert des Plateaubereichs (22) reduziert ist, wobei das Sicherheitselement (28) das papierverstifende Wasserzeichen (30) im Wesentlichen nur im Auslaufbereich (24) überlappt.

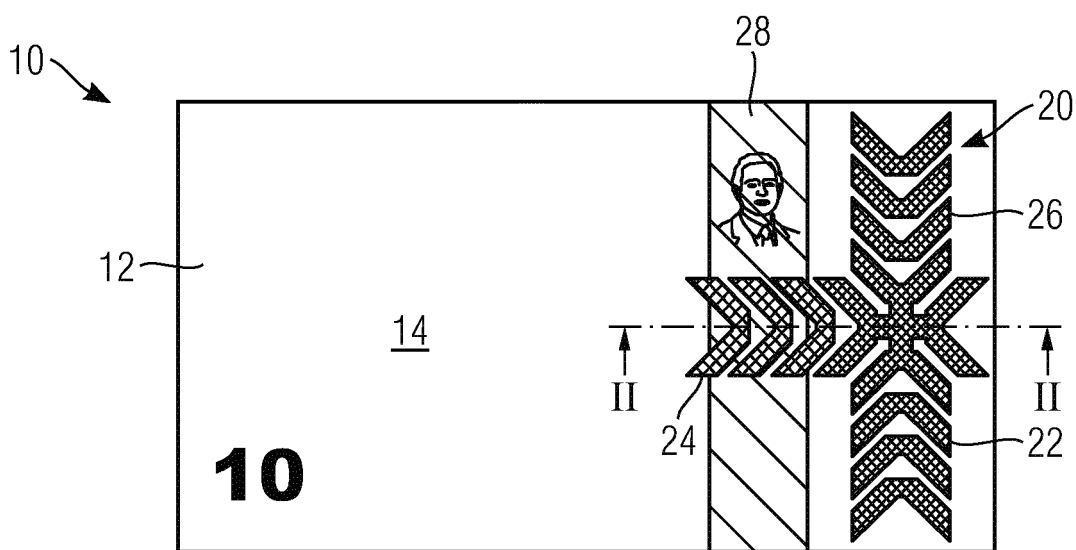


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Sicherheitspapiere mit papierversteifenden Wasserzeichen, und betrifft insbesondere ein Sicherheitspapier für die Herstellung von Sicherheits- oder Wertdokumenten, mit einem Velinbereich, einem papierversteifenden Wasserzeichen, das durch einen Bereich mit gegenüber dem Velinbereich erhöhter Papierdicke gebildet ist, und mit einem das papierversteifende Wasserzeichen überlappenden Sicherheitselement.

[0002] Sicherheitspapiere und Wertdokumente werden zur Absicherung oft mit Echtheitsmerkmalen, wie Wasserzeichen, eingebetteten Sicherheitsfäden und dergleichen ausgestattet, die eine Überprüfung der Echtheit des Sicherheitspapiers oder Wertdokuments gestatten und die zugleich als Schutz vor unerlaubter Reproduktion dienen.

[0003] Es ist auch bekannt, positive, also papierverdickende Wasserzeichen zur physikalischen Verstärkung von Banknoten und anderen Wertdokumenten einzusetzen. Dabei werden insbesondere in den Ecken und an den Kanten Wasserzeichen in Form einer Papierverdickung angeordnet, die die Steifigkeit der Banknote erhöhen und damit die Ausschussquote der umlaufenden Banknoten reduzieren. Die papierversteifenden Wasserzeichen schränken allerdings oft die Einsatzmöglichkeiten für weitere vorgesehene Sicherheitselemente ein. Werden nämlich andere Sicherheitselemente auf oder überlappend mit den papierversteifenden Wasserzeichen aufgebracht, so führen sie zu einer weiteren lokalen Erhöhung der Papierdicke, die in einem schlechteren Stapelverhalten resultieren kann. Daher werden Sicherheitselemente oft nur neben papierversteifenden Wasserzeichen angeordnet oder die papierversteifenden Wasserzeichen werden im Überlappungsbereich mit einem Sicherheitselement ausgespart.

[0004] Ausgehend davon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitspapier der eingangs genannten Art anzugeben, das die Vorteile papierversteifender Wasserzeichen erhält und zugleich eine große Freiheit bei der Auswahl und Anordnung der verwendeten Sicherheitselemente bietet.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung stellt ein Sicherheitspapier für die Herstellung von Sicherheits- oder Wertdokumenten bereit. Das Sicherheitspapier weist einen Velinbereich, ein papierversteifendes Wasserzeichen und ein das papierversteifende Wasserzeichen überlappendes Sicherheitselement auf. Das papierversteifende Wasserzeichen ist dabei durch einen Bereich mit einer gegenüber dem Velinbereich erhöhten Papierdicke gebildet. Als Besonderheit enthält das papierversteifende Wasserzeichen einen Plateaubereich, in dem die erhöhte Papierdicke einen Maximalwert aufweist, und einen an den Plateaubereich anschließenden Auslaufbereich, in dem die

Papierdicke gegenüber dem Maximalwert des Plateaubereichs reduziert ist. Das Sicherheitselement überlappt dabei das papierversteifende Wasserzeichen im Wesentlichen nur im Auslaufbereich.

[0007] Die erfindungsgemäße Lösung bietet mehrere Vorteile: Durch die reduzierte Papierdicke im Auslaufbereich wird eine gute Haftung des Sicherheitselements auf dem Sicherheitspapier gewährleistet, zugleich aber der papierversteifende Effekt des Auslaufbereichs ausgenutzt. Weiter wird durch die Überlappung des Sicherheitselements im Wesentlichen nur im Auslaufbereich eine verbesserte Stapellage von Bögen oder Rollen des Sicherheitspapiers erreicht, wie weiter unten genauer beschrieben.

[0008] Eine weiterer erheblicher Vorteil besteht darin, dass beispielsweise beim Einsatz von Rotationssiebdruck bei den üblicherweise hohen Dickschwankungen herkömmlicher papierversteifender Wasserzeichen die Farbe vermehrt in die Täler zwischen den Rippen abgelegt wird, während auf den Rippen Farbe fehlt, so dass ein ungleichmäßiger Farbauftrag resultiert. Auch dieser Nachteil wird durch die reduzierte Papierdicke des Auslaufbereichs im Überlappungsbereich stark abgeschwächt oder sogar ganz vermieden.

[0009] Vorteilhaft ist sogar vorgesehen, dass das Sicherheitselement das papierversteifende Wasserzeichen ausschließlich im Auslaufbereich überlappt. Der Überlappungsbereich enthält dabei bevorzugt mindestens 25%, insbesondere mindestens 50% der Fläche des überlappenden Sicherheitselements. Das Sicherheitselement kann sogar vollständig innerhalb des Auslaufbereichs angeordnet sein.

[0010] Der Auslaufbereich nimmt vorteilhaft mindestens 15%, bevorzugt mindestens 20%, besonders bevorzugt mindestens 25% oder sogar mindestens 30% der Fläche des papierversteifenden Wasserzeichens ein. Alternativ oder zusätzlich ist vorgesehen, dass der Auslaufbereich in der Ebene des Sicherheitspapiers eine kleinste Abmessung von mehr als 2 mm, bevorzugt mehr als 5 mm, insbesondere mehr als 10 mm aufweist. Es handelt sich bei dem Auslaufbereich demnach um einen nicht unwesentlichen Teil des Wasserzeichens, der dessen Erscheinungsbild zumindest mitbestimmt und zudem groß genug ist, einen signifikanten Teil des Sicherheitselements aufzunehmen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Erfindungsvariante nimmt die Papierdicke im Auslaufbereich in diskreten Stufen ab. Die Abnahme kann in zwei oder mehr Stufen erfolgen, eine diskrete Abnahme mit nur einer einzigen Stufe ist aber ebenfalls möglich.

[0012] Nach einer anderen vorteilhaften Erfindungsvariante nimmt die Papierdicke im Auslaufbereich kontinuierlich ab.

[0013] Der Plateaubereich ist mit Vorteil auf dem Sicherheitspapier weiter außen als der Auslaufbereich angeordnet. Vorzugsweise nimmt zudem die Papierdicke im Auslaufbereich von außen nach innen ab. Es ist allerdings auch möglich, dass der Plateaubereich auf dem

Sicherheitspapier weiter innen als der Auslaufbereich angeordnet ist, und dass zudem die Papierdicke im Auslaufbereich von innen nach außen abnimmt.

[0014] Der Bereich erhöhter Papierdicke ist zweckmäßig durch zwei oder mehr langgestreckte Teilbereiche gebildet, die vorzugsweise ein Längen-zu-Breitenverhältnis von 5 oder mehr, insbesondere von 10 oder mehr aufweisen. Die Teilbereiche können beispielsweise in Form von paralleler, auseinanderlaufender oder zusammenlaufender Streifen, aber auch mit komplexeren Formen, beispielsweise in Form von Winklelementen gebildet sein.

[0015] Das papierversteifende Wasserzeichen liegt mit Vorteil im Kanten- und/ oder Eckenbereich des Sicherheitspapiers vor. Diese Angabe bezieht sich insbesondere auf bereits geschnittene Sicherheitspapiere. Liegt ein Sicherheitspapier noch in Bogen- oder Bahnform vor, können die papierversteifenden Wasserzeichen entsprechend auch im Inneren des bogen- oder bahnförmigen Sicherheitspapiers im Kanten und/oder Eckenbereich der einzelnen Nutzen vorliegen.

[0016] Das Sicherheitselement stellt bevorzugt ein Sicherheitsdruckelement oder ein Folienelement dar. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Sicherheitselement ein Sicherheitsdruckelement, das magnetisch ausgerichtete Pigmente und/oder Effektpigmente, insbesondere Irodine(R) enthält und/oder durch eine Stichtiefdruckschicht gebildet ist. In einer anderen, ebenfalls vorteilhaften Ausgestaltung ist das Sicherheitselement durch einen Folienstreifen oder ein Folienetikett gebildet.

[0017] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schichtdicke des Sicherheitspapiers im Überlappungsbereich des papierverstärkenden Wasserzeichens mit dem Sicherheitselement nicht größer ist als die Schichtdicke des Sicherheitspapiers im nicht überlappten Plateaubereich.

[0018] Die Erfindung enthält schließlich auch ein Wertdokument mit einem Sicherheitspapier der beschriebenen Art. Das Wertdokument kann insbesondere eine Banknote, eine Aktie, eine Anleihe, eine Urkunde, einen Gutschein, einen Scheck, eine hochwertige Eintrittskarte darstellen.

[0019] Weitere Ausführungsbeispiele sowie Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der Figuren erläutert, bei deren Darstellung auf eine maßstabs- und proportionsgetreue Wiedergabe verzichtet wurde, um die Anschaulichkeit zu erhöhen.

[0020] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Banknote,

Fig. 2 schematisch einen Querschnitt der Banknote der Fig. 1 entlang der Linie II-II,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Banknote nach einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 4 schematisch einen Querschnitt der Banknote der Fig. 3 entlang der Linie IV-IV, und

Fig. 5 in (a) bis (d) mögliche Gestaltungen des Plateaubereichs und des Auslaufbereichs papierversteifender Wasserzeichen eines Papiersubstrats.

[0021] Die Erfindung wird nun am Beispiel von Banknoten erläutert. Figur 1 zeigt dazu eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Banknote 10, deren Papiersubstrat 12 mit einem papierversteifenden Wasserzeichen 20 und einem das Wasserzeichen überlappenden Sicherheitselements in Form eines Folienstreifens 28 ausgestattet ist. Figur 2 zeigt schematisch einen Querschnitt der Banknote entlang der Linie II-II der Fig. 1.

[0022] Der überwiegende Teil der Oberfläche der Banknote wird dem sogenannten Velinbereich 14 eingenommen, in dem das Papiersubstrat 12 der Banknote seine nominelle Sollsichtdicke d_0 aufweist. Das papierversteifende Wasserzeichen 20 ist an einer der beiden Querkanten der Banknote 10 vorgesehen und enthält einerseits einen Plateaubereich 22 (enge Schraffur), in dem die erhöhte Papierdicke den Plateauwert d_P aufweist, und andererseits einen Auslaufbereich 24 (weite Schraffur), in dem die Papierdicke d_A gegenüber dem Maximalwert des Plateaubereichs 22 reduziert ist und zwischen dem Plateauwert d_P und der nominellen Sollsichtdicke d_0 liegt.

[0023] Wie am besten in Fig. 1 sichtbar, ist das papierversteifende Wasserzeichen 20 sowohl in dem Plateaubereich 22 als auch dem Auslaufbereich 24 durch eine Mehrzahl von langgestreckten Teilbereichen 26 mit einem großen Längen-zu-Breitenverhältnis gebildet. Die langgestreckten Teilbereiche können durch parallele oder auseinander- oder zusammenlaufende Linienstrukturen gebildet sein, aber insbesondere auch durch komplexere Formen, wie etwa die in Fig. 1 gezeigten, teilweise miteinander verbundenen Winklelemente 26.

[0024] Im Auslaufbereich 24 des Wasserzeichens 20 kann die Papierdicke kontinuierlich oder in diskreten Stufen abnehmen, wobei im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 eine diskrete Abnahme mit nur einer einzigen Stufe gezeigt ist, in der die Papierdicke $d_A = (d_0 + d_P)/2$ beträgt. Der Auslaufbereich 24 nimmt dabei einen signifikanten Teil der Gesamtfläche des Wasserzeichens 20 ein, im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 etwa ein Drittel der Gesamtfläche.

[0025] Der breite Folienstreifen 28 erstreckt sich entlang der kurzen Seite der Banknote 10 und ist überlappend mit dem papierversteifenden Wasserzeichen 20 auf das Papiersubstrat 12 aufgebracht. Der Folienstreifen 28 überlappt das Wasserzeichen 20 dabei allerdings ausschließlich im Auslaufbereich 24 und nicht im Plateaubereich 22.

[0026] Durch die erfindungsgemäße Lösung werden mehrere Vorteile erreicht. Einerseits ergibt sich durch die

reduzierte Schichtdicke im Auslaufbereich 24 eine gute Haftung des Folienstreifens 28 auf dem Papiersubstrat 12, während durch den papierversteifenden Effekt des Auslaufbereichs 24 dennoch zusätzliche Randverstärkung erzeugt wird.

[0027] Da der Folienstreifen 28 das Wasserzeichen 20 nur im Auslaufbereich 24 überlappt, wird andererseits bei der Herstellung der Banknoten 10 auch eine verbesserte Stapellage der Bögen bzw. in der Rolle erreicht. Dadurch wird trotz der überlappenden Anordnung von Folienstreifen und Wasserzeichen und den damit verbundenen Wechselwirkungsmöglichkeiten vermieden, dass der Folienstreifen zu einem starken Auftragen nur an einer Position in den Papierbögen oder der Papierrolle führt.

[0028] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Papierdicke d_A im Auslaufbereich 24 so auf die Dicke d_F des Folienstreifens 28 abgestimmt, dass die Gesamtdicke der Banknote im Überlappungsbereich nicht größer ist als die Papierdicke d_P im nicht überlappten Plateaubereich 22, dass also stets

$$d_A + d_F \leq d_P$$

gilt. In diesem Fall führt der Folienstreifen 28 zu keiner Erhöhung der Maximaldicke der Banknote 10 gegenüber dem Plateaubereich 22.

[0029] Figur 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Banknote 30, deren Papiersubstrat 12 in ihren vier Ecken jeweils mit einem papierversteifenden Wasserzeichen 40, 40-2, 40-3 und 46 versehen ist, in dem die Papierdicke gegenüber dem Velinbereich 14 der Banknote erhöht ist. Figur 4 zeigt schematisch einen Querschnitt der Banknote 30 entlang der Linie IV-IV der Fig. 3.

[0030] Mit Bezug zunächst auf das in der linken oberen Ecke der Banknote 30 angeordnete papierversteifende Wasserzeichen 40 enthält das Wasserzeichen 40 einen Plateaubereich 42 (enge Schraffur), in dem die erhöhte Papierdicke einen Plateauwert aufweist, und einen Auslaufbereich 44 (weite Schraffur), in dem die Papierdicke kontinuierlich von dem Maximalwert des Plateaubereichs 42 auf die Papierdicke des Velinbereichs abnimmt. Auch hier nimmt der Auslaufbereich 24 einen signifikanten Teil der Gesamtfläche des Wasserzeichens 40 ein, konkret knapp zwei Drittel der Gesamtfläche des Wasserzeichens.

[0031] Wie in Fig. 3 gezeigt, sind sowohl der Plateaubereich 42 als auch der Auslaufbereich 44 jeweils durch Mehrzahl langgestreckter Teilbereiche in Form im Wesentlichen paralleler Streifen gebildet, wobei die Streifen des Plateaubereichs 42 nahtlos in die Streifen des Auslaufbereichs 44 übergehen.

[0032] Überlappend mit dem Wasserzeichen 40 ist die Banknote 30 mit einem Sicherheitselement in Form eines Druckelements 50 versehen, das mit einer Effektpigmente, beispielsweise Iridine(R) enthaltenen Druckfarbe auf

das Banknotenpapier aufgedruckt ist. Das Druckelement 50 überlappt das Wasserzeichen 40 ausschließlich im Auslaufbereich 44 und erfasst nicht den Plateaubereich 42.

[0033] Neben dem Wasserzeichen 40 enthält die Banknote 30 weitere papierversteifendes Wasserzeichen 40-2, 40-3 und 46. Die beiden papierverstärkenden Wasserzeichen 40-2 und 40-3 sind wie das Wasserzeichen 40 mit einem Plateaubereich 42 und einem Auslaufbereich 44 mit einer kontinuierlich auf das Velinniveau abnehmender Papierdicke ausgebildet. Das Wasserzeichen 40-2 wird zudem im Auslaufbereich 44-2 von einem Sicherheitselement in Form eines Stichdruck-Elements 52 überlappt, im Bereich des Wasserzeichens 40-3 ist als Sicherheitselement ein Folienpatch 54 angeordnet, der nur den Auslaufbereich 44-3 des Wasserzeichens 40-3 überlappt.

[0034] Das im rechten unteren Eck der Banknote 30 angeordnete Wasserzeichen 46 stellt ein herkömmliches papierversteifendes Wasserzeichen mit Plateaubereich 48, aber ohne Auslaufbereich dar. Auch solche herkömmlichen papierversteifenden Wasserzeichen können mit erfindungsgemäßen Wasserzeichen auf derselben Banknote kombiniert werden.

[0035] Die Kombination der Wasserzeichen 40, 40-2, 40-3 mit den Sicherheitselementen 50, 52, 54 zeigt im Wesentlichen dieselben Vorteile wie die Gestaltung der Fig. 1. Insbesondere ermöglicht ihre Anordnung im Auslaufbereich eine gute Haftung und gute visuelle Wirkung der Sicherheitselemente, zudem kann auch der von einem Sicherheitselement bedeckte Flächenbereich zur Eckenverstärkung beitragen. Darüber hinaus verbessert die Anordnung der Sicherheitselemente im Auslaufbereich die Stapellage der Bögen bzw. der Rolle bei der Herstellung der Banknoten, da es nicht oder kaum zu einem verstärkten lokalen Auftragen kommt. Schließlich wird bei der Erzeugung der Druckelemente 50, 52 im Auslaufbereich auch ein gleichmäßigerer Farbauftrag erreicht, als er bei herkömmlichen papierversteifenden Wasserzeichen mit hohen Dickschwankungen möglich ist.

[0036] Figur 5 illustriert mögliche Gestaltungen des Plateaubereichs 62 und des Auslaufbereichs 64 erfindungsgemäßer papierversteifender Wasserzeichen 60 eines Papiersubstrats 12, beispielsweise einer Banknote. Die Angaben "außen" und "innen" beziehen sich auf die laterale Lage eines Bereichs auf der Oberfläche des Papiersubstrats, wobei die Kanten und Ecken die äußeren Begrenzungen des Substrats darstellen und der Mittenbereich einsprechend innen liegt.

[0037] Figur 5(a) zeigt eine erste Ausgestaltung, bei der der Plateaubereich 62 des Wasserzeichens 60 weiter außen und der Auslaufbereich 64 weiter innen liegt und die Papierdicke im Auslaufbereich 64 kontinuierlich von außen nach innen auf das Velinniveau des Sicherheitspapiers abnimmt. Der Plateaubereich 62 kann insbesondere an einer Kante oder einer Ecke des Papiersubstrats 12 liegen und kann sich ganz bis zum Rand des Papier-

substrats erstrecken oder einen gewissen Abstand zum Rand einhalten. Die Ausbildung nach Fig. 5(a) ist beispielsweise bei den Wasserzeichen 40, 40-2 und 40-3 der Fig. 3 verwirklicht.

[0038] Bei der Variante der Fig. 5(b) liegt der Plateaubereich 62 des Wasserzeichens 60 ebenfalls außen und der Auslaufbereich 64 weiter innen, die Papierdicke nimmt im Auslaufbereich aber stufenweise in diskreten Stufen ab. Im Ausführungsbeispiel ist eine einzige Stufe gezeigt, die Abnahme kann aber auch über zwei, drei oder mehr Stufen erfolgen. Die Ausbildung nach Fig. 5(b) ist beispielsweise bei dem Wasserzeichen 20 der Fig. 1 verwirklicht.

[0039] Die Variante der Fig. 5(c) entspricht der Ausgestaltung der Fig. 5(a), allerdings mit umgekehrter Anordnung und umgekehrtem Verlauf der Wasserzeichenbereiche. In diesem Fall liegt der Plateaubereich 62 des Wasserzeichens 60 weiter innen und der Auslaufbereich 64 weiter außen und die Papierdicke nimmt im Auslaufbereich kontinuierlich von innen nach außen auf das Velinniveau ab. Die Variante der Fig. 5(d) zeigt die gleiche Anordnung der Wasserzeichenbereiche wie Fig. 5(c), allerdings nimmt die Papierdicke im Auslaufbereich 64 wie bei Fig. 5(b) stufenweise in diskreten Stufen ab.

Bezugszeichenliste

[0040]

10	Banknote
12	Papiersubstrat
14	Velinbereich
20	papierversteifendes Wasserzeichen
22	Plateaubereich
24	Auslaufbereich
26	langgestreckte Teilbereiche
28	Folienstreifen
30	Banknote
40, 40-2, 40-3	papierversteifendes Wasserzeichen
42	Plateaubereich
44, 44-2, 44-3	Auslaufbereich
46	papierversteifendes Wasserzeichen ohne Auslaufbereich
48	Plateaubereich
50	Druckelement mit Effektpigmenten
52	Stichdruck-Elements
54	Folienpatch

Patentansprüche

1. Sicherheitspapier für die Herstellung von Sicherheits- oder Wertdokumenten, mit einem Velinbereich, einem papierversteifenden Wasserzeichen, das durch einen Bereich mit gegenüber dem Velinbereich erhöhter Papierdicke gebildet ist, und mit einem das papierversteifende Wasserzeichen überlappenden Sicherheitselement,

dadurch gekennzeichnet, dass

das papierversteifende Wasserzeichen einen Plateaubereich enthält, in dem die erhöhte Papierdicke einen Maximalwert aufweist, und einen an den Plateaubereich anschließenden Auslaufbereich, in dem die Papierdicke gegenüber dem Maximalwert des Plateaubereichs reduziert ist, wobei das Sicherheitselement das papierversteifende Wasserzeichen im Wesentlichen nur im Auslaufbereich überlappt.

2. Sicherheitspapier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement das papierversteifende Wasserzeichen ausschließlich im Auslaufbereich überlappt.
3. Sicherheitspapier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufbereich mindestens 15%, bevorzugt mindestens 20%, besonders bevorzugt mindestens 25% der Fläche des papierversteifenden Wasserzeichens einnimmt.
4. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslaufbereich in der Ebene des Sicherheitspapiers eine kleinste Abmessung von mehr als 2 mm, bevorzugt mehr als 5 mm, insbesondere mehr als 10 mm aufweist.
5. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierdicke im Auslaufbereich in diskreten Stufen abnimmt.
6. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierdicke im Auslaufbereich kontinuierlich abnimmt.
7. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plateaubereich auf dem Sicherheitspapier weiter außen als der Auslaufbereich angeordnet ist, vorzugsweise, dass zusätzlich die Papierdicke im Auslaufbereich von außen nach innen abnimmt.
8. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich erhöhter Papierdicke durch zwei oder mehr langgestreckte Teilbereiche gebildet ist, die vorzugsweise ein Längen-zu-Breitenverhältnis von 5 oder mehr, insbesondere von 10 oder mehr aufweisen.
9. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das papierversteifende Wasserzeichen im Kanten- und/oder Eckenbereich des Sicherheitspapiers vorliegt.

10. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein Sicherheitsdruckelement oder ein Folienelement ist. 5
11. Sicherheitspapier nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein Sicherheitsdruckelement ist, das magnetisch angereicherte Pigmente und/oder Effektpigmente, insbesondere Irodine(R) enthält und/ oder durch eine Stichtiefdruckschicht gebildet ist. 10
12. Sicherheitspapier nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitselement ein Folienstreifen oder ein Folienetikett ist. 15
13. Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtdicke des Sicherheitspapiers im Überlappungsbereich des papierverstärkenden Wasserzeichens mit dem Sicherheitselement nicht größer ist als die Schichtdicke des Sicherheitspapiers im nicht überlappten Plateaubereich. 20
14. Wertdokument mit einem Sicherheitspapier nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13. 25

30

35

40

45

50

55

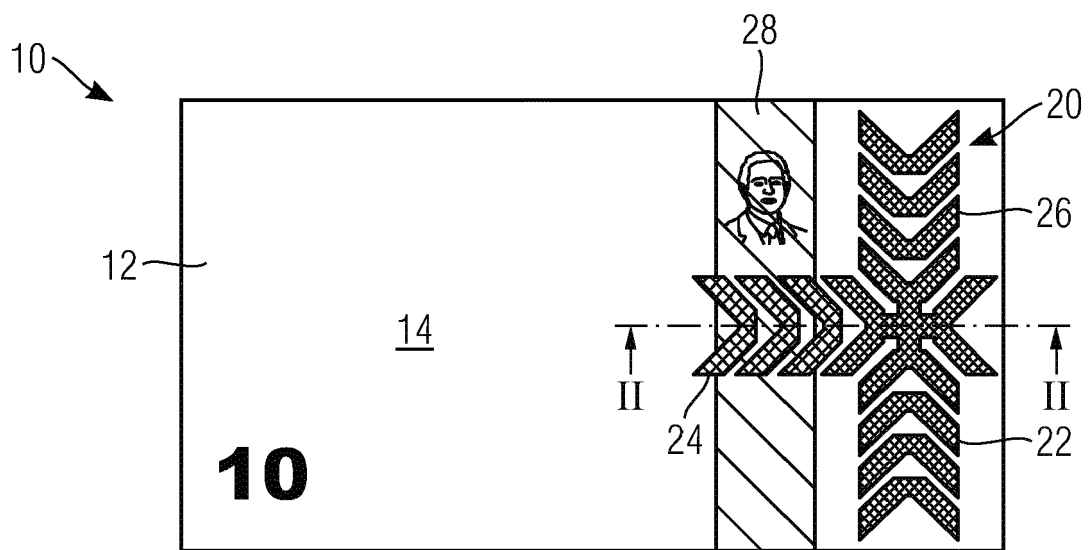


Fig. 1

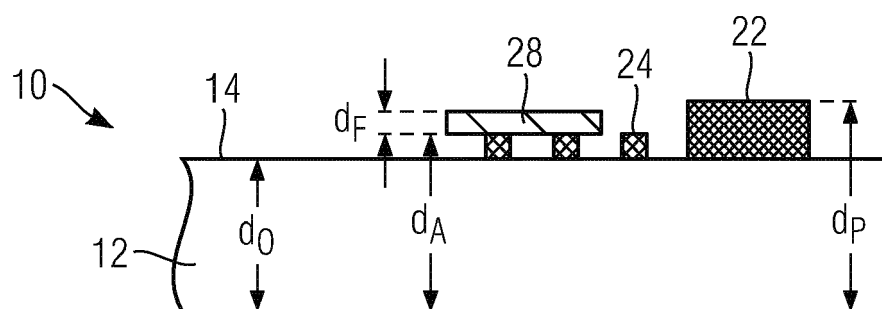


Fig. 2

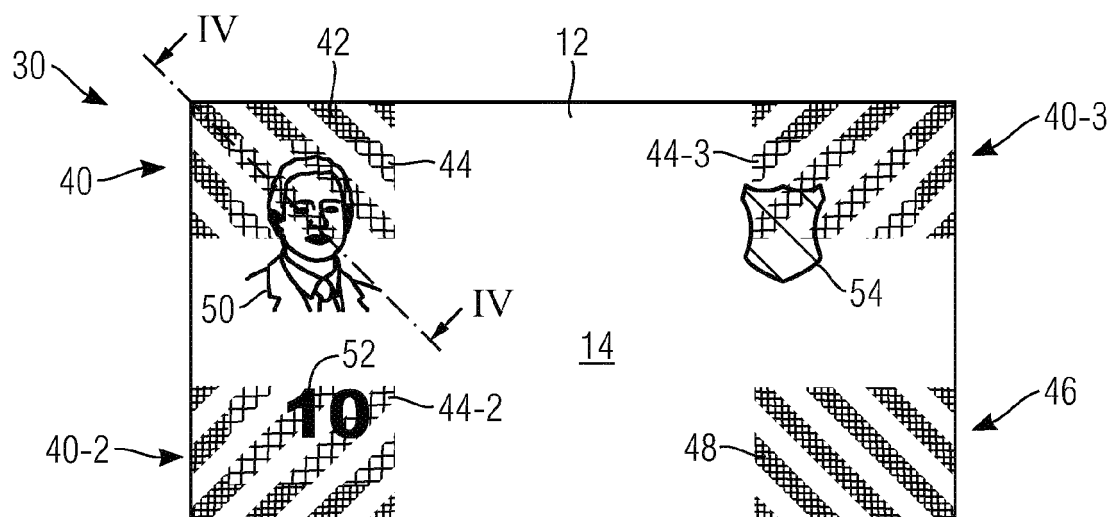


Fig. 3

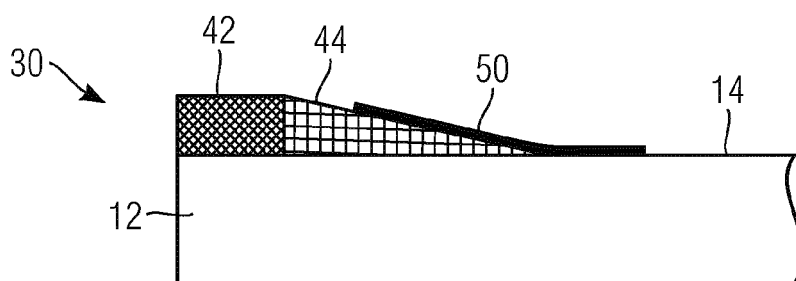


Fig. 4

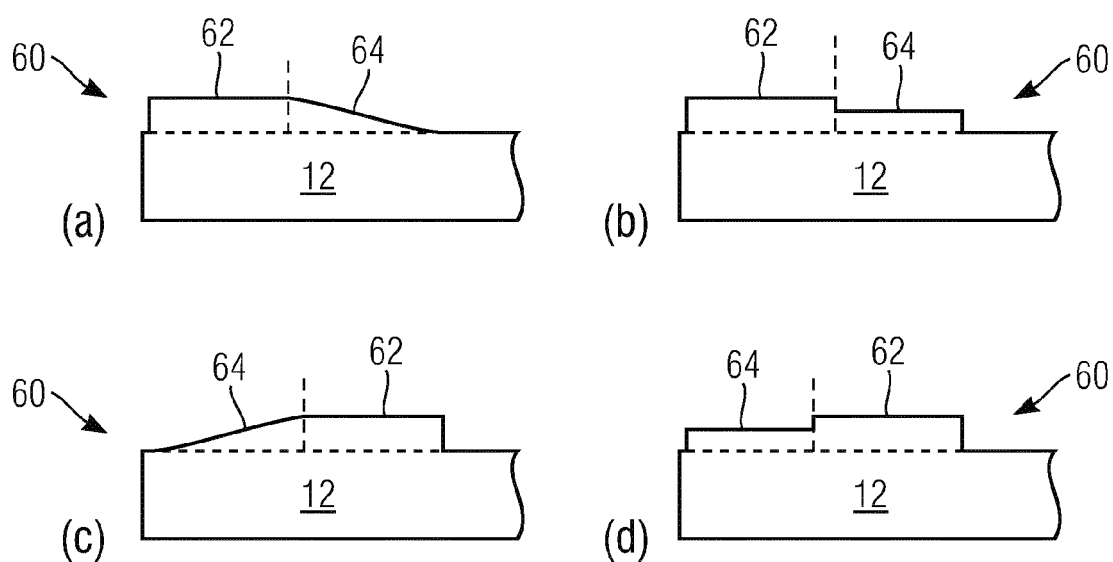


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 15 7771

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2009/115766 A2 (RUE DE INT LTD [GB]; BAKER MALCOLM PAUL [GB] ET AL.) 24. September 2009 (2009-09-24)	1-4,6, 9-14	INV. B42D25/333 B42D25/36 B42D25/369
A	* Seite 10, Zeile 1 - Seite 11, Zeile 16; Ansprüche; Abbildungen *	5,7,8	

A	DE 20 2011 104449 U1 (EUROPEAN CENTRAL BANK [DE]) 14. November 2011 (2011-11-14) * das ganze Dokument *	1-14	

A	DE 10 2014 001048 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) * Absätze [0033] - [0055]; Ansprüche; Abbildungen *	1-14	

A	DE 10 2014 010062 A1 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE]) 22. Januar 2015 (2015-01-22) * das ganze Dokument *	1-14	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2024	Prüfer Zacchini, Daniela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 24 15 7771

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-07-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2009115766 A2	24-09-2009	AT E530706 T1	15-11-2011
			BR PI0908746 A2	21-07-2015
			CA 2718813 A1	24-09-2009
			CN 101978112 A	16-02-2011
			EA 201071096 A1	29-04-2011
			EP 2260143 A2	15-12-2010
			ES 2372674 T3	25-01-2012
20			GB 2458485 A	23-09-2009
			PL 2260143 T3	30-03-2012
			SI 2260143 T1	30-03-2012
			US 2011042023 A1	24-02-2011
			WO 2009115766 A2	24-09-2009
25	DE 202011104449 U1	14-11-2011	KEINE	
	DE 102014001048 A1	30-07-2015	DE 102014001048 A1	30-07-2015
			EP 2899313 A1	29-07-2015
			ES 2606058 T3	17-03-2017
30	DE 102014010062 A1	22-01-2015	DE 102014010062 A1	22-01-2015
			EP 2826915 A1	21-01-2015
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82