

(19)



(11)

EP 3 939 804 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(21) Anmeldenummer: **20198895.3**

(22) Anmeldetag: **29.09.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B42D 25/36 ^(2014.01) **B42D 25/455** ^(2014.01)
B42D 25/46 ^(2014.01) **B42D 25/324** ^(2014.01)
B42D 25/369 ^(2014.01) **B42D 25/373** ^(2014.01)
B42D 25/47 ^(2014.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B42D 25/455; B42D 25/324; B42D 25/36;
B42D 25/369; B42D 25/373; B42D 25/46;
B42D 25/47

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Hueck Folien Gesellschaft m.b.H.**
4342 Baumgartenberg (AT)

(72) Erfinder: **MAYRHOFER, Marco**
4342 Baumgartenberg (AT)

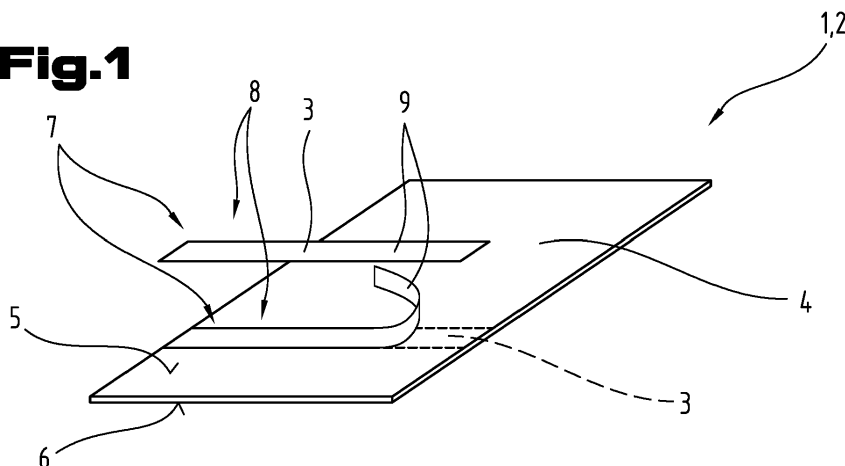
(74) Vertreter: **Burger, Hannes**
Anwälte Burger & Partner
Rechtsanwalt GmbH
Rosenauerweg 16
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON POLYMER-WERTPAPIEREN ODER
POLYMER-SICHERHEITSPAPIEREN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Polymer-Wertpapieren (1) oder Polymer-Sicherheitspapieren (2) mit zumindest einem Sicherheitsmerkmal (3), umfassend ein Polymersubstrat (4) aus zumindest einem Polymer und ein gemäß diesem Verfahren hergestelltes Polymer-Wertpapier (1) oder Polymer-Sicherheitspapier (2). Das Verfahren umfasst dabei folgende Verfahrensschritte:
- Bereitstellen eines Polymersubstrats (4) aus zumindest einem Polymer mit einer ersten Substratseite (5) und einer zweiten Substratseite (6),

- Bereitstellen eines Sicherheitselements (7), umfassend eine Transferfolie (8), welche Transferfolie (8) zumindest ein Sicherheitsmerkmal (3) und eine lösbare Trägerfolie (9) umfasst,
- zumindest abschnittsweises Auftragen der Transferfolie (8) auf die erste Substratseite (5) und/oder auf die zweite Substratseite (6),
- Verbinden des zumindest einen Sicherheitsmerkmals (3) mit der ersten Substratseite (5) und/oder der zweiten Substratseite (6),
- Entfernen der lösbaren Trägerfolie (9).

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Polymer-Wertpapieren oder Polymer-Sicherheitspapieren mit einem Sicherheitsmerkmal und ein gemäß diesem Verfahren hergestelltes Polymer-Wertpapier oder Polymer-Sicherheitspapier.

[0002] Weiters betrifft die Erfindung ein Sicherheitselement, insbesondere zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und/oder zur Herstellung des Polymer- Wertpapiers nach Anspruch 13, umfassend eine Transferfolie, welche Transferfolie zumindest ein Sicherheitsmerkmal und eine lösbare Trägerfolie aufweist.

[0003] Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere eingangs genannter Art werden üblicherweise verwendet, um die Fälschungssicherheit von Wertpapieren oder Sicherheitspapieren, wie Banknoten, Ausweise, Kreditkarten, Bankomatkarten, Tickets etc. zu erhöhen.

[0004] Gemäß dem Stand der Technik ist es bei Polymer-Wertpapieren oder Polymer-Sicherheitspapieren technisch nicht möglich, ein Sicherheitsmerkmal in der Form eines Sicherheitsfadens zu applizieren. Insbesondere ist es bei Polymer-Wertpapieren oder Polymer-Sicherheitspapieren nicht möglich, einen branchenüblichen bzw. herkömmlichen Sicherheitsfaden direkt in das Polymer einzubringen, so wie es derzeit bei Wertpapieren oder Sicherheitspapieren aus Papier oder Fasern üblich ist.

[0005] Um diesem Nachteil Abhilfe zu schaffen werden Sicherheitsfäden bei Polymer-Wertpapieren oder Polymer-Sicherheitspapieren lediglich durch drucktechnische Maßnahmen imitiert. Derart aufgedruckte Sicherheitsfäden sind jedoch im Vergleich zu den bei Wertpapieren oder Sicherheitspapieren aus Papier oder Fasern bekannten Sicherheitsfäden von einer nicht zufriedenstellenden Qualität und können einem Anwender somit auch keine ausreichend hohe Fälschungssicherheit gewährleisten.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mittels derer ein Benutzer in der Lage ist, Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere mit einem oder mehreren hoch fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen zu fertigen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung und ein Verfahren gemäß den Ansprüchen gelöst.

[0008] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Polymer-Wertpapieren oder Polymer-Sicherheitspapieren mit zumindest einem Sicherheitsmerkmal, umfassend ein Polymersubstrat aus zumindest einem Polymer.

[0009] Dabei sind folgende Verfahrensschritte vorgesehen:

- Bereitstellen eines Polymersubstrats aus zumindest

einem Polymer mit einer ersten Substratseite und einer zweiten Substratseite,

- Bereitstellen eines Sicherheitselements, umfassend eine Transferfolie, welche Transferfolie zumindest ein Sicherheitsmerkmal und eine lösbare Trägerfolie umfasst,
- zumindest abschnittsweises Auftragen der Transferfolie auf die erste Substratseite und/oder auf die zweite Substratseite,
- Verbinden des zumindest einen Sicherheitsmerkmals mit der ersten Substratseite und/oder der zweiten Substratseite,
- Entfernen der lösbaren Trägerfolie.

[0010] Durch dieses Verfahren wird die Möglichkeit geschaffen, Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere mit einem oder mehreren hoch fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen zu fertigen. Das erfindungsgemäße Sicherheitselement, welches eine Transferfolie umfasst, hat den Vorteil, dass hiermit das gesamte gemäß dem Stand der Technik bekannte Portfolio an Sicherheitsmerkmalen, das auch bei herkömmlichen Sicherheitsfäden Einsatz findet, zur Anwendung kommen kann. Durch das zumindest abschnittsweise Auftragen der Transferfolie können Sicherheitsmerkmale in erforderlicher Anzahl und Größe auf das Polymersubstrat aufgetragen werden. Das Verbinden des Sicherheitsmerkmals oder der Sicherheitsmerkmale mit dem Polymersubstrat führt zu deren dauerhaftem Übergang auf das Polymersubstrat. Nach dem Verbinden kann die lösbare Trägerfolie einfach und mühelos entfernt bzw. abgezogen werden, sodass das Sicherheitsmerkmal oder die Sicherheitsmerkmale dauerhaft auf dem Polymersubstrat verbleiben.

[0011] Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere werden derzeit insbesondere häufig für niedrige Denominationen eingesetzt. Auf diesen Banknoten werden - unter anderem aus Kostengründen - üblicherweise keine teuren Sicherheitsmerkmale, wie etwa in der Form von Hologrammstreifen, appliziert. Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht einem Anwender, das Sicherheitselement bzw. die Transferfolie direkt bei der Herstellung des Polymersubstrates zu applizieren, was sich unter anderem auch auf die Herstellungskosten positiv auswirkt. Mit diesem innovativen Verfahren können nun folglich auch Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere mit einem oder mehreren hochwertigen und hoch fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen versehen werden. Einen großen Vorteil bringt die durch dieses Verfahren erzielbare geringe Dicke der Polymer-Banknote. Diese erweist sich insbesondere beim Stapeln, aber auch bereits beim Druck als vorteilhaft.

[0012] Des Weiteren kann es zweckmäßig sein, wenn die lösbare Trägerfolie aus Kunststoff hergestellt ist, insbesondere aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff hergestellt ist, wobei die lösbare Trägerfolie bevorzugt zumindest eines der Materialien aus der Gruppe Polyimid

(PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefinopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt wird.

[0013] Ferner kann vorgesehen sein, dass zum Verbinden des Sicherheitsmerkmals mit dem Polymersubstrat thermische Energie und/oder Druck aufgewendet wird. Applikations- bzw. Verbindungstechnologien mit Druckeinwirkung und/oder Einwirkung von thermischer Energie können eine dauerhafte Verbindung zwischen einzelnen Schichten einer Folie bzw. mit einem Polymersubstrat ermöglichen.

[0014] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die lösbare Trägerfolie eine Dicke zwischen 6 und 100 μm , bevorzugt 8 und 50 μm , besonders bevorzugt 10 und 36 μm , insbesondere 12 und 23 μm aufweist. Diese Schichtdicken können sich vorteilhaft auf die Stabilität der Transferfolie auswirken und somit deren Handhabung erleichtern. Des Weiteren vereinfachen diese Schichtdicken die Entfernbarekeit der Trägerfolie vom Polymersubstrat. Eine einfache und mühelose Lösbarkeit der lösbaren Trägerfolie kann die Effizienz des Verfahrens positiv beeinflussen.

[0015] Vorteilhaft ist auch eine Ausprägung, gemäß welcher vorgesehen sein kann, dass zwischen der lösbaren Trägerfolie und dem Sicherheitsmerkmal eine Trennschicht angeordnet ist, welche Trennschicht dazu ausgebildet ist, dass das Entfernen der lösbaren Trägerfolie erleichtert wird. So kann sichergestellt werden, dass die Trägerfolie vollständig und in einem Stück lösbar ist. Eine einfache und mühelose Lösbarkeit der lösbaren Trägerfolie kann die Effizienz des Verfahrens positiv beeinflussen.

[0016] Gemäß einer Weiterbildung ist es möglich, dass die Trennschicht durch einen Trennlack gebildet wird.

[0017] Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn die Transferfolie an ihrer Außenseite durch die lösbare Trägerfolie begrenzt wird und wenn die Transferfolie an ihrer Innenseite durch eine Verbindungsschicht begrenzt wird, welche Verbindungsschicht dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals mit dem Polymersubstrat erleichtert wird. Durch diese Weiterbildung kann eine verbesserte Verbindung zwischen den einzelnen Schichten der Transferfolie bewirkt werden und insbesondere die Verbindung des Sicherheitsmerkmals mit

dem Polymersubstrat erleichtert bzw. verbessert werden.

[0018] Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsschicht durch einen Heißsiegellack oder einen Klebstoff gebildet wird.

[0019] Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass zwischen dem Sicherheitsmerkmal und der Verbindungsschicht eine Haftvermittlerschicht ausgebildet ist, welche Haftvermittlerschicht dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals mit der Verbindungsschicht erleichtert wird. Durch diese Weiterbildung kann eine verbesserte Verbindung zwischen den einzelnen Schichten der Transferfolie bewirkt werden und insbesondere die Verbindung des Sicherheitsmerkmals mit dem Polymersubstrat erleichtert bzw. verbessert werden. Diese Maßnahme kann sich insbesondere auf positive Art und Weise auf die Lebensdauer des Polymer-Wertpapiers oder des Polymer-Sicherheitspapiers auswirken.

[0020] Gemäß einer besonderen Ausprägung ist es möglich, dass das Sicherheitsmerkmal durch eine geprägte Schicht, eine partielle metallisierte Schicht, eine fluoreszierende Schicht, eine gedruckte Schicht, eine magnetische Codierung und/oder ein optisch variables Merkmal, insbesondere durch ein Hologramm und/oder eine farbkippende Beschichtung, beispielsweise eine zumindest ein farbkippendes Dünnschichtelement aufweisende Beschichtung, gebildet wird. Diese Ausprägung hat den Vorteil, dass ein Anwender aus einem großen Portfolio und einer Vielzahl an Kombinationsmöglichkeit von Sicherheitsmerkmalen auswählen kann. Dadurch kann ein hohes Maß an Fälschungssicherheit realisiert werden.

[0021] Entsprechend einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass das Polymersubstrat nach dem zumindest abschnittswisen Auftragen der Transferfolie geschnitten wird. Diese prozesstechnische Maßnahme kann die Effizienz des Verfahrens positiv beeinflussen.

[0022] Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn die Transferfolie mit einer Breite von 0,5 - 30 mm, bevorzugt 0,8 - 20 mm, besonders bevorzugt 1 - 15 mm, insbesondere 1,5 - 10 mm auf das Polymersubstrat aufgetragen wird. Vorteilhafterweise weist die Transferfolie eine im Vergleich zum Polymersubstrat schmale Breite auf, da dadurch die Form eines Sicherheitsfadens realisiert werden kann.

[0023] Ferner kann ein Polymer-Wertpapier oder Polymer-Sicherheitspapier mit zumindest einem Sicherheitsmerkmal, umfassend ein Polymersubstrat aus zumindest einem Polymer vorgesehen sein. Das Polymer-Wertpapier oder das Polymer-Sicherheitspapier ist dabei in einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 hergestellt.

[0024] Mit dem erfindungsgemäßen Polymer-Wertpapier oder Polymer-Sicherheitspapier werden einem Anwender Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere mit einem hoch fälschungssicheren Sicherheits-

merkmal zur Verfügung gestellt. Mit dem erfindungsgemäßen Sicherheitselement, welches eine Transferfolie umfasst, kann das gesamte bekannte Portfolio an Sicherheitsmerkmalen, das bei herkömmlichen Sicherheitsfäden Einsatz findet, zur Anwendung kommen. Durch die zumindest abschnittsweise aufgetragene Transferfolie können Sicherheitsmerkmale in erforderlicher Anzahl und Größe zum Einsatz kommen. Das oder die Sicherheitsmerkmale sind dabei mit dem Polymersubstrat auf vorteilhafte Art und Weise dauerhaft verbunden. Nach dem Verbinden kann die lösbare Trägerfolie einfach und mühelos entfernt bzw. abgezogen werden, sodass das Sicherheitsmerkmal oder die Sicherheitsmerkmale auf dem Polymersubstrat verbleiben.

[0025] Polymer-Wertpapiere oder Polymer-Sicherheitspapiere werden insbesondere häufig für niedrige Denominationen eingesetzt. Auf diesen Banknoten werden - unter anderem aus Kostengründen - üblicherweise keine teuren Sicherheitsmerkmale, wie etwa in der Form von Hologrammstreifen, appliziert. Mit dem erfindungsgemäßen Polymer-Wertpapier oder Polymer-Sicherheitspapier wird einem Anwender, ein Wertpapier oder Sicherheitspapier zur Verfügung gestellt, welches mit einem oder mehreren hochwertigen und hoch fälschungssicheren Sicherheitsmerkmalen versehen ist. Einen großen Vorteil bringt die geringe Dicke des erfindungsgemäßen Polymer-Wertpapiers oder Polymer-Sicherheitspapiers, insbesondere der Polymer-Banknote. Diese erweist sich insbesondere beim Stapeln, aber auch bereits beim Druck als vorteilhaft.

[0026] Die oben genannte Aufgabe kann auch mit einem Sicherheitselement der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst werden, dass die Transferfolie an ihrer Außenseite durch die lösbare Trägerfolie begrenzt wird und dass die Transferfolie an ihrer Innenseite durch eine Verbindungsschicht, insbesondere in Form eines Heißsiegellacks, zur Verbindung mit einem Polymersubstrat begrenzt ist.

[0027] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0028] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers oder eines Polymer-Sicherheitspapiers in Explosionsansicht;

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers oder eines Polymer-Sicherheitspapiers im Querschnitt mit lösbarer Trägerfolie;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers oder eines Polymer-Sicherheitspapiers im Querschnitt nach dem Entfernen der lösbaren Trägerfolie;

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform eines Polymer-

Wertpapiers oder eines Polymer-Sicherheitspapiers im Querschnitt mit lösbarer Trägerfolie;

Fig. 5 eine dritte Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers oder eines Polymer-Sicherheitspapiers im Querschnitt nach dem Entfernen der lösbaren Trägerfolie.

[0029] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0030] Die Figur 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers 1 oder eines Polymer-Sicherheitspapiers 2 mit einem Sicherheitsmerkmal 3 in Explosionsansicht. In der Figur 1 sind dabei gleichzeitig mehrere Schritte des Herstellungsverfahrens dargestellt. Das Polymer-Wertpapier 1 oder das Polymer-Sicherheitspapier 2 umfasst dabei ein Polymersubstrat 4. Dieses Polymersubstrat weist eine erste Substratseite 5 und eine zweite Substratseite 6 auf. Bei dem Herstellungsverfahren dieses Polymer-Wertpapiers 1 oder Polymer-Sicherheitspapiers 2 befindet sich das Sicherheitsmerkmal 3 zunächst auf bzw. in einem Sicherheitselement 7. Dieses Sicherheitselement 7 umfasst eine Transferfolie 8, wobei die Transferfolie 8 neben dem Sicherheitsmerkmal 3 auch eine lösbare Trägerfolie 9 umfasst. Das Sicherheitselement 7 bzw. die Transferfolie 8 sind in der Figur 1 zweimal dargestellt, um des Herstellungsverfahrens zu verdeutlichen. Einmal sind das Sicherheitselement 7 bzw. die Transferfolie 8 vom Polymersubstrat 4 getrennt abgebildet. Zusätzlich sind das Sicherheitselement 7 bzw. die Transferfolie 8 mit dem Polymersubstrat 4 verbunden skizziert.

[0031] Die Transferfolie 8 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine - im Vergleich zum Polymer-Wertpapier 1 bzw. zum Polymer-Sicherheitspapier 2 - schmale Streifenform auf. Die Transferfolie 8 kann jedoch selbstverständlich auch andere Formen bzw. Größen aufweisen und auch in anderer Anzahl eingesetzt werden. Die Transferfolie 8 wird im Zuge des Herstellungsverfahrens des Polymer-Wertpapiers 1 oder des Polymer-Sicherheitspapiers 2 zumindest abschnittsweise auf die erste Substratseite 5 aufgetragen. Es ist jedoch auch denkbar und sinnvoll, wenn die Transferfolie 8 auf die zweite Substratseite 6 aufgetragen wird oder auch auf beiden Substratseiten 5, 6 aufgetragen wird. Das Sicherheitsmerkmal 3 wird in weiterer Folge, wie dargestellt, mit der ersten Substratseite 5 verbunden und die lösbare Trägerfolie 9 entfernt. So verbleibt das Sicherheitsmerk-

mal 3 - dargestellt mittels strichlierter Linien - dauerhaft auf dem Polymer-Wertpapier 1 bzw. auf dem Polymer-Sicherheitspapier 2.

[0032] Dabei ist es möglich, dass die lösbare Trägerfolie 9 aus Kunststoff hergestellt ist, insbesondere aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff hergestellt ist, wobei die lösbare Trägerfolie 9 bevorzugt zumindest eines der Materialien aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylennaphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC), Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt wird.

[0033] Zum Verbinden des Sicherheitsmerkmals 3 mit dem Polymersubstrat 4 kann vorteilhafterweise thermische Energie und/oder Druck aufgewendet werden. Bei dem Verfahren zur Herstellung des Polymer-Wertpapiers 1 oder des Polymer-Sicherheitspapiers 2 kann es von Vorteil sein, wenn die lösbare Trägerfolie 9 eine Dicke zwischen 6 und 100 μm , bevorzugt 8 und 50 μm , besonders bevorzugt 10 und 36 μm , insbesondere 12 und 23 μm aufweist. Das Sicherheitsmerkmal 3 kann durch eine geprägte Schicht, eine partielle metallisierte Schicht, eine fluoreszierende Schicht, eine gedruckte Schicht, eine magnetische Codierung und/oder ein optisch variables Merkmal, insbesondere durch ein Hologramm und/oder eine farbkippende Beschichtung, beispielsweise eine zumindest ein farbkippendes Dünnschichtelement aufweisende Beschichtung, gebildet werden. Es kann auch zweckmäßig sein, wenn das Polymersubstrat 4 nach dem Auftragen der Transferfolie 8 geschnitten wird. Die Transferfolie 8 kann mit einer Breite von 0,5 - 30 mm, bevorzugt 0,8 - 20 mm, besonders bevorzugt 1 - 15 mm, insbesondere 1,5 - 10 mm auf das Polymersubstrat 4 aufgetragen werden.

[0034] In den Figuren 2 bis 5 sind zwei weitere und gegebenenfalls für sich eigenständige Ausführungsformen des Polymer-Wertpapiers 1 bzw. des Polymer-Sicherheitspapiers 2 gezeigt, wobei für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in der vorangegangenen Figur 1 verwendet werden. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird daher auf die detaillierte Beschreibung in der vorangegangenen Figur 1 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

[0035] Die Figur 2 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers 1 oder eines Polymer-Sicherheitspapiers 2 im Querschnitt mit lösbarer Trägerfo-

lie 9.

[0036] Das Polymer-Wertpapier 1 oder das Polymer-Sicherheitspapier 2 umfasst dabei ein Polymersubstrat 4. Dieses Polymersubstrat weist eine erste Substratseite 5 und eine zweite Substratseite 6 auf. Bei dem Herstellungsverfahren dieses Polymer-Wertpapiers 1 oder Polymer-Sicherheitspapiers 2 befindet sich das Sicherheitsmerkmal 3 zunächst auf bzw. in einem Sicherheitselement 7. Dieses Sicherheitselement 7 umfasst eine Transferfolie 8, wobei die Transferfolie 8 neben dem Sicherheitsmerkmal 3 auch eine lösbare Trägerfolie 9 umfasst. Die Transferfolie 8 wird im Zuge des Herstellungsverfahrens des Polymer-Wertpapiers 1 oder des Polymer-Sicherheitspapiers 2 zumindest abschnittsweise auf die erste Substratseite 5 aufgetragen. Es ist jedoch auch denkbar und sinnvoll, wenn die Transferfolie 8 auf die zweite Substratseite 6 aufgetragen wird oder auch auf beiden Substratseiten 5, 6 aufgetragen wird. Die Transferfolie 8 wird dabei an ihrer Außenseite, d.h. an ihrer dem Polymersubstrat 4 abgewandten Seite, durch die lösbare Trägerfolie 9 und an ihrer Innenseite, d.h. an ihrer dem Polymersubstrat 4 zugewandten Seite, durch das Sicherheitsmerkmal 3 begrenzt. Das Sicherheitsmerkmal 3 wird in weiterer Folge mit der ersten Substratseite 5 verbunden und des Weiteren die lösbare Trägerfolie 9 entfernt. So verbleibt das Sicherheitsmerkmal 3 dauerhaft auf dem Polymer-Wertpapier 1 bzw. auf dem Polymer-Sicherheitspapier 2.

[0037] In der Figur 3 ist die zweite Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers 1 oder eines Polymer-Sicherheitspapiers 2 ebenfalls im Querschnitt, jedoch nach dem Entfernen der lösbaren Trägerfolie 9 dargestellt, wobei das Sicherheitsmerkmal 3 auf dem Polymersubstrat 4 verbleibt.

[0038] Die Figur 4 zeigt eine dritte Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers 1 oder eines Polymer-Sicherheitspapiers 2 im Querschnitt mit lösbarer Trägerfolie 9.

[0039] Das Polymer-Wertpapier 1 oder das Polymer-Sicherheitspapier 2 umfasst dabei ein Polymersubstrat 4. Dieses Polymersubstrat weist eine erste Substratseite 5 und eine zweite Substratseite 6 auf. Bei dem Herstellungsverfahren dieses Polymer-Wertpapiers 1 oder Polymer-Sicherheitspapiers 2 befindet sich das Sicherheitsmerkmal 3 zunächst auf bzw. in einem Sicherheitselement 7. Dieses Sicherheitselement 7 umfasst eine Transferfolie 8, wobei die Transferfolie 8 neben dem Sicherheitsmerkmal 3 auch eine lösbare 9 umfasst. Die Transferfolie 8 wird im Zuge des Herstellungsverfahrens des Polymer-Wertpapiers 1 oder des Polymer-Sicherheitspapiers 2 zumindest abschnittsweise auf die erste Substratseite 5 aufgetragen. Es ist jedoch auch denkbar und sinnvoll, wenn die Transferfolie 8 auf die zweite Substratseite 6 aufgetragen wird oder auch auf beiden Substratseiten 5, 6 aufgetragen wird. Die Transferfolie 8 wird dabei an ihrer Außenseite, d.h. an ihrer dem Polymersubstrat 4 abgewandten Seite, durch die lösbare Trägerfolie 9 und an ihrer Innenseite, d.h. an ihrer dem Poly-

mersubstrat 4 zugewandten Seite, durch eine optionale Verbindungsschicht 11 begrenzt. Das Sicherheitsmerkmal 3 wird in weiterer Folge mit der ersten Substratseite 5 verbunden und des Weiteren die lösbare Trägerfolie 9 entfernt. So verbleibt das Sicherheitsmerkmal 3 dauerhaft auf dem Polymer-Wertpapier 1 bzw. auf dem Polymer-Sicherheitspapier 2.

[0040] Neben den in der Figur 1 beschriebenen Verfahrensschritten kann es hier zweckmäßig sein, wenn zwischen der lösbaren Trägerfolie 9 und dem Sicherheitsmerkmal 3 eine Trennschicht 10 angeordnet ist, welche dazu ausgebildet ist, dass das Entfernen der lösbaren Trägerfolie 9 erleichtert wird. Die Trennschicht 10 kann dabei durch einen Trennlack gebildet werden. Des Weiteren kann die Transferfolie 8 an ihrer Außenseite durch die lösbare Trägerfolie 9 begrenzt sein und an ihrer Innenseite durch die optionale Verbindungsschicht 11 begrenzt sein, welche dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals 3 mit dem Polymer-substrat 4 erleichtert wird. Diese Verbindungsschicht 11 kann beispielsweise durch einen Heißsiegelack oder einen Klebstoff gebildet werden. Wie in der Figur 4 dargestellt kann es auch vorteilhaft sein, wenn zwischen dem Sicherheitsmerkmal 3 und der Verbindungsschicht 11 eine Haftvermittlerschicht 12 ausgebildet ist, welche dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals 3 mit der Verbindungsschicht 11 erleichtert wird.

[0041] In der Figur 5 ist die dritte Ausführungsform eines Polymer-Wertpapiers 1 oder eines Polymer-Sicherheitspapiers 2 ebenfalls im Querschnitt, jedoch nach dem Entfernen der lösbaren Trägerfolie 9 dargestellt, wobei das Sicherheitsmerkmal 3 auf dem Polymersubstrat 4 verleibt. Zusätzlich verbleiben gemäß dieser dritten Ausführungsform auch die Trennschicht 10, die Verbindungsschicht 11 und die Haftvermittlerschicht 12 auf dem Polymersubstrat 4.

[0042] Trennschicht 10, Verbindungsschicht 11 und Haftvermittlerschicht 12, wie in der dritten Ausführungsform bzw. den Figuren 4 und 5 gemeinsam gezeigt, sind auch unabhängig voneinander in weiteren Ausführungsformen denkbar. Diese Schichten sind somit nicht zwingend an die Ausbildung in einer gemeinsamen Ausführungsform gebunden. Insbesondere können diese Schichten auch einzeln an einem Polymer-Wertpapier 1 oder einem Polymer-Sicherheitspapier 2 ausgebildet sein.

[0043] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

[0044] Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche be-

stimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen. Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen können für sich eigenständige erfinderische Lösungen darstellen. Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

[0045] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0046] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenaufstellung

[0047]

1	Polymer-Wertpapier
2	Polymer-Sicherheitspapier
3	Sicherheitsmerkmal
4	Polymersubstrat
5	erste Substratseite
6	zweite Substratseite
7	Sicherheitselement
8	Transferfolie
9	lösbare Trägerfolie
10	Trennschicht
11	Verbindungsschicht
12	Haftvermittlerschicht

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Polymer-Wertpapieren (1) oder Polymer-Sicherheitspapieren (2) mit zumindest einem Sicherheitsmerkmal (3), umfassend ein Polymersubstrat (4) aus zumindest einem Polymer, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren folgende Verfahrensschritte umfasst:

- Bereitstellen eines Polymersubstrats (4) aus zumindest einem Polymer mit einer ersten Substratseite (5) und einer zweiten Substratseite (6),
- Bereitstellen eines Sicherheitselements (7), umfassend eine Transferfolie (8), welche Transferfolie (8) zumindest ein Sicherheitsmerkmal

- (3) und eine lösbare Trägerfolie (9) umfasst,
 - zumindest abschnittsweises Auftragen der Transferfolie (8) auf die erste Substratseite (5) und/oder auf die zweite Substratseite (6),
 - Verbinden des zumindest einen Sicherheitsmerkmals (3) mit der ersten Substratseite (5) und/oder der zweiten Substratseite (6),
 - Entfernen der lösbaren Trägerfolie (9).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Trägerfolie (9) aus Kunststoff hergestellt ist, insbesondere aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff hergestellt ist, wobei die lösbare Trägerfolie (9) bevorzugt zumindest eines der Materialien aus der Gruppe Polyimid (PI), Polypropylen (PP), monoaxial orientiertem Polypropylen (MOPP), biaxial orientierten Polypropylen (BOPP), Polyethylen (PE), Polyphenylensulfid (PPS), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherketon (PEK), Polyethylenimid (PEI), Polysulfon (PSU), Polyaryletherketon (PAEK), Polyethylenphthalat (PEN), flüssigkristalline Polymere (LCP), Polyester, Polybutylenterephthalat (PBT), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid (PA), Polycarbonat (PC), Cycloolefincopolymere (COC), Polyoximethylen (POM), Acrylnitril-butadien-styrol (ABS), Polyvinylchlorid (PVC) Ethylentetrafluorethylen (ETFE), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenfluorid (PVDF) und Ethylen-Tetrafluorethylen-Hexafluorpropylen-Fluorterpolymer (EFEP) und/oder Mischungen und/oder Co-Polymere dieser Materialien umfasst oder aus zumindest einem dieser Materialien hergestellt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Verbinden des Sicherheitsmerkmals (3) mit dem Polymersubstrat (4) thermische Energie und/oder Druck aufgewendet wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbare Trägerfolie (9) eine Dicke zwischen 6 und 100 μm , bevorzugt 8 und 50 μm , besonders bevorzugt 10 und 36 μm , insbesondere 12 und 23 μm aufweist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der lösbaren Trägerfolie (9) und dem Sicherheitsmerkmal (3) eine Trennschicht (10) angeordnet ist, welche Trennschicht (10) dazu ausgebildet ist, dass das Entfernen der lösbaren Trägerfolie (9) erleichtert wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennschicht (10) durch einen Trennlack gebildet wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie (8) an ihrer Außenseite durch die lösbare Trägerfolie (9) begrenzt wird und dass die Transferfolie (8) an ihrer Innenseite durch eine Verbindungsschicht (11) begrenzt wird, welche Verbindungsschicht (11) dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals (3) mit dem Polymer-substrat (4) erleichtert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsschicht (11) durch einen Heißsiegelack oder einen Klebstoff gebildet wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Sicherheitsmerkmal (3) und der Verbindungsschicht (11) eine Haftvermittlerschicht (12) ausgebildet ist, welche Haftvermittlerschicht (12) dazu angeordnet ist, dass das Verbinden des Sicherheitsmerkmals (3) mit der Verbindungsschicht (11) erleichtert wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherheitsmerkmal (3) durch eine geprägte Schicht, eine partielle metallisierte Schicht, eine fluoreszierende Schicht, eine gedruckte Schicht, eine magnetische Codierung und/oder ein optisch variables Merkmal, insbesondere durch ein Hologramm und/oder eine farbkippende Beschichtung, beispielsweise eine zumindest ein farbkippendes Dünnschichtelement aufweisende Beschichtung, gebildet wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer-substrat (4) nach dem zumindest abschnittsweisen Auftragen der Transferfolie (8) geschnitten wird.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie (8) mit einer Breite von 0,5 - 30 mm, bevorzugt 0,8 - 20 mm, besonders bevorzugt 1 - 15 mm, insbesondere 1,5 - 10 mm auf das Polymersubstrat (4) aufgetragen wird.
13. Polymer-Wertpapier (1) oder Polymer-Sicherheitspapier (2) mit zumindest einem Sicherheitsmerkmal (3), umfassend ein Polymersubstrat (4) aus zumindest einem Polymer **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer-Wertpapier (1) oder Polymer-Sicherheitspapier (2) in einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 hergestellt ist.
14. Sicherheitselement (7), insbesondere zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche

1 bis 12 und/oder zur Herstellung des Polymer-Wertpapiers nach Anspruch 13, umfassend eine Transferfolie (8), welche Transferfolie (8) zumindest ein Sicherheitsmerkmal (3) und eine lösbare Trägerfolie (9) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie (8) an ihrer Außenseite durch die lösbare Trägerfolie (9) begrenzt wird und dass die Transferfolie (8) an ihrer Innenseite durch eine Verbindungsschicht (11), insbesondere in Form eines Heißsieglacks, zur Verbindung mit einem Polymer-substrat begrenzt ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

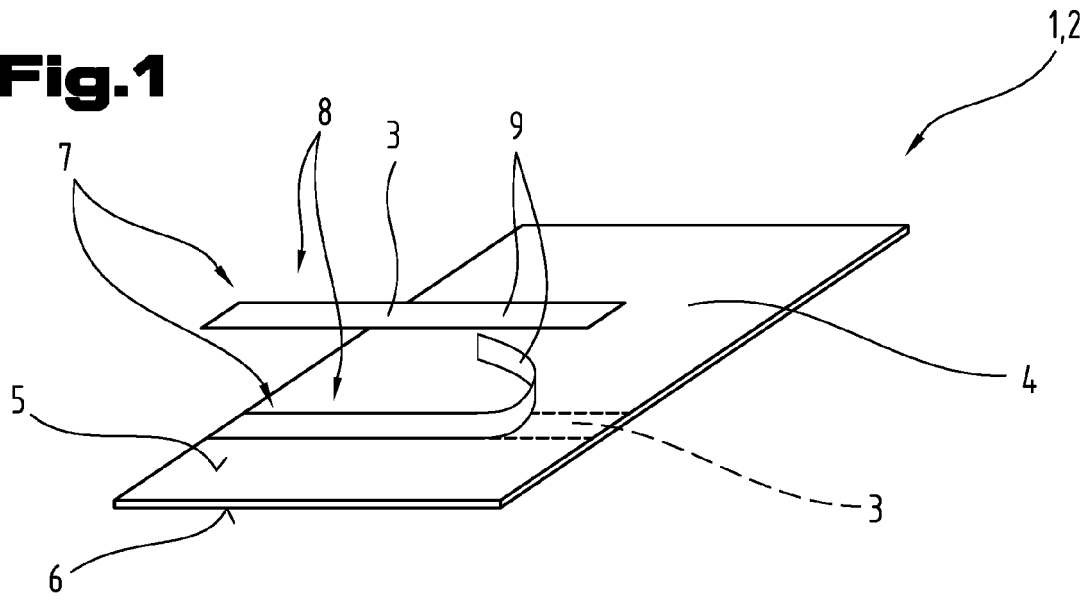


Fig.2

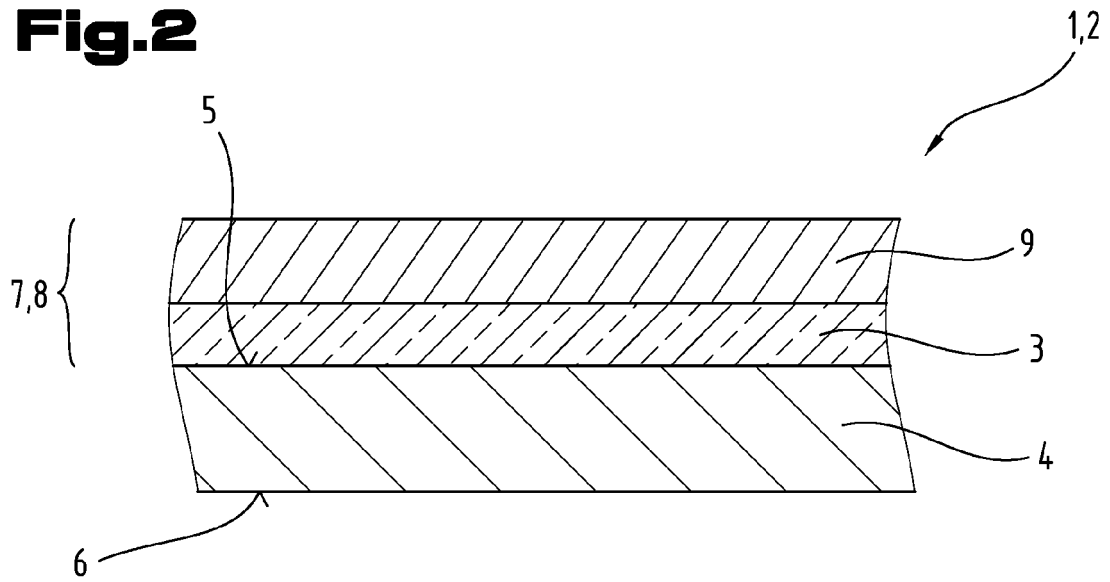


Fig.3

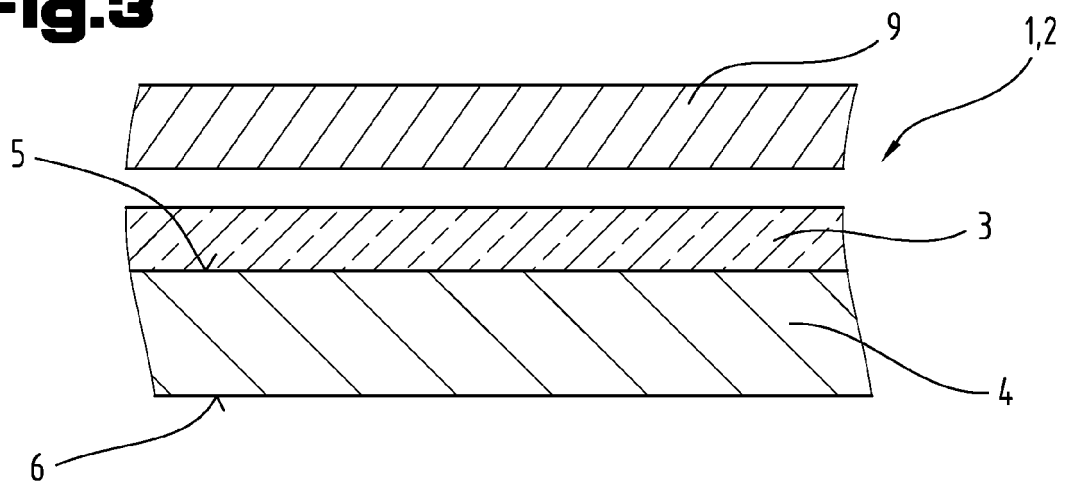


Fig.4

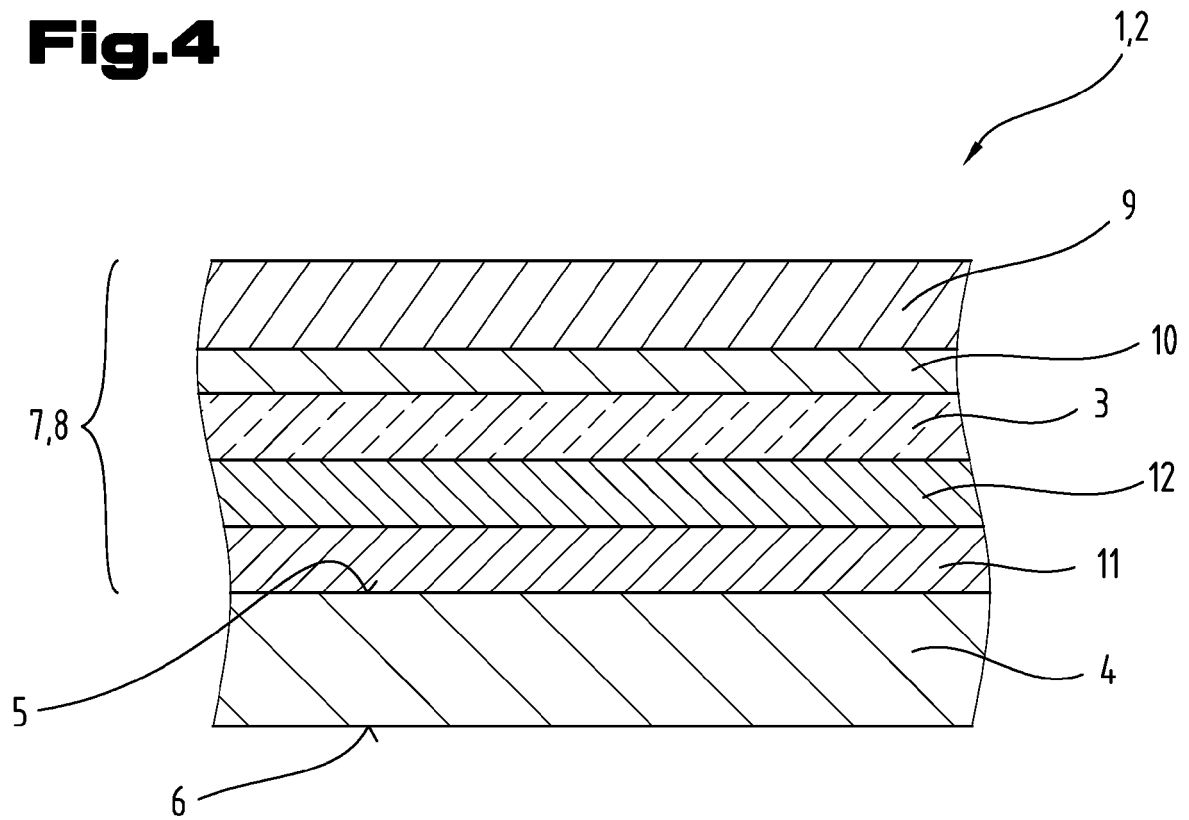
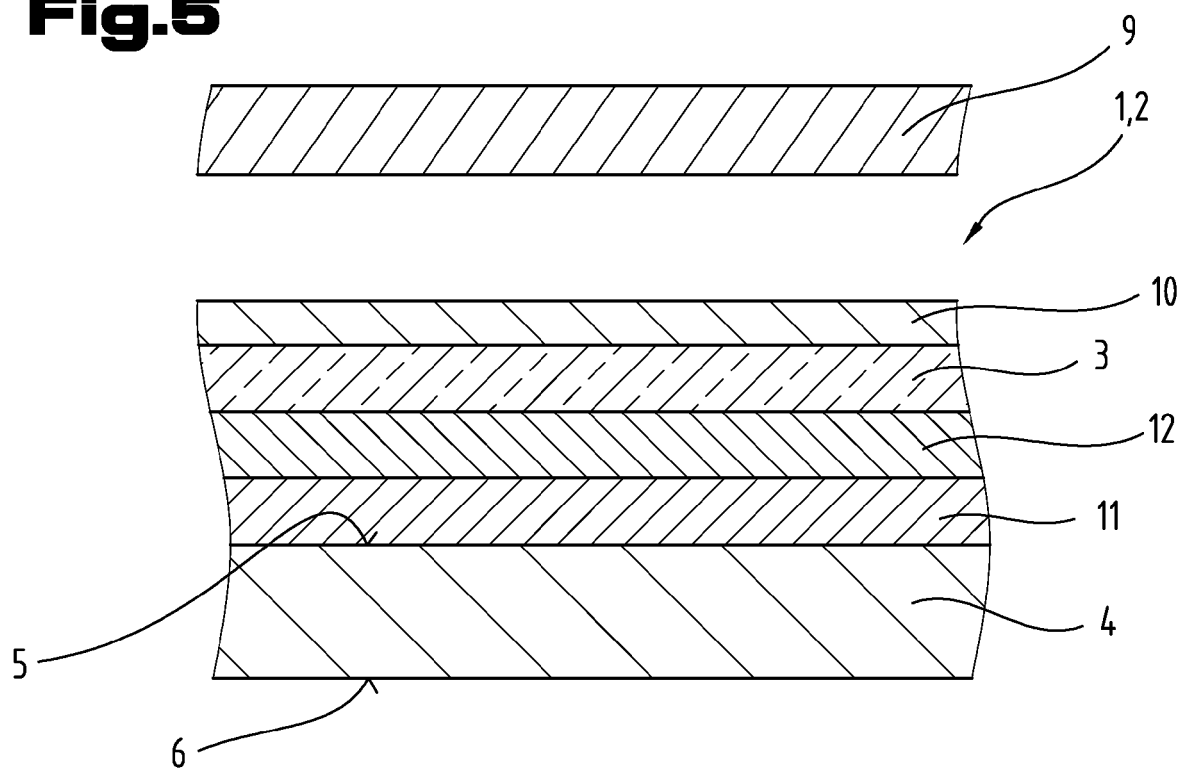


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 19 8895

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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 2019/224159 A1 (OVD KINEGRAM AG [CH]) 28. November 2019 (2019-11-28) * Seite 2, Zeile 12 - Seite 3, Zeile 15 * * Seite 54, Zeile 23 - Seite 55, Zeile 33; Abbildung 1 * * Seite 58, Zeile 19 - Zeile 24; Abbildung 2 * * Seite 59, Zeile 3 - Seite 60, Zeile 22; Abbildung 3 * * Seite 61, Zeile 20 - Seite 62, Zeile 14 *	1-14	INV. B42D25/36 B42D25/455 B42D25/46 B42D25/324 B42D25/369 B42D25/373 B42D25/47
X	US 5 438 928 A (CHATWIN CHARLES E [GB] ET AL) 8. August 1995 (1995-08-08) * Spalte 6; Abbildungen 1-4 *	1-10, 12-14	
X	WO 93/15914 A1 (DE LA RUE HOLOGRAPHICS LTD [GB]) 19. August 1993 (1993-08-19) * Seiten 17-18; Abbildungen 1, 4 *	1-10, 12-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2021	Prüfer Achermann, Didier
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 : mündliche 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 20 19 8895

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.

05-02-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019224159 A1	28-11-2019	CA 3098282 A1	28-11-2019
		CN 112188966 A	05-01-2021
		TW 202003264 A	16-01-2020
		WO 2019224159 A1	28-11-2019
US 5438928 A	08-08-1995	KEINE	
WO 9315914 A1	19-08-1993	CA 2128787 A1	19-08-1993
		DE 69319224 T2	22-10-1998
		EP 0625096 A1	23-11-1994
		GB 2277715 A	09-11-1994
		JP H07503676 A	20-04-1995
		US 5665194 A	09-09-1997
		WO 9315914 A1	19-08-1993

EPO FORM P0461

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