

(19)



(11)

**EP 2 692 538 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**15.03.2017 Patentblatt 2017/11**

(51) Int Cl.:  
**B41N 6/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12178440.9**

(22) Anmeldetag: **30.07.2012**

**(54) Unterlagenfolie für ein Metalldrucktuch**

Underlay film for a metal printing blanket

Feuille intermédiaire pour un blanchet métallique pour l'impression

(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**

- **Jotzo, Michael**  
**51063 Köln (DE)**
- **Fechner, Björn**  
**50126 Bergheim (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.02.2014 Patentblatt 2014/06**

(74) Vertreter: **dompatent von Kreisler Selting Werner-Partnerschaft von Patent- und Rechtsanwälten mbB**  
**Deichmannhaus am Dom**  
**Bahnhofsvorplatz 1**  
**50667 Köln (DE)**

(73) Patentinhaber: **Folex Coating GmbH**  
**50767 Köln (DE)**

- (72) Erfinder:
- **Schleussner, Martin**  
**50765 Köln (DE)**
  - **Dietrich, Thomas**  
**50259 Pulheim-Brauweiler (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 2 070 717 EP-A1- 2 106 925**  
**WO-A2-2009/007894 JP-A- S52 135 386**  
**US-A- 4 699 841**

**EP 2 692 538 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Unterlagenfolie für ein Metalldrucktuch, ein Metalldrucktuch und die Verwendung der Unterlagenfolie.

**[0002]** Offset-Druckmaschinen bestehen aus einem System von massiven Zylindern, die für einen punktgenauen Übertrag des Druckbildes von der Druckform über einen Gummituch-Zylinder auf den Bedruckstoff sorgen und ein extrem hohes Maß an Genauigkeit aufweisen müssen. Letztes wird auch von den Verbrauchsmaterialien gefordert, die auf diesen Zylindern zum Einsatz kommen. Kleinste Ungenauigkeiten können bei sehr hohen Geschwindigkeiten schnell zu einer Unwucht führen bzw. über die Höhe mehrerer Millionen Abwicklungen gegeneinander zu einem schnelleren Verschleiß führen.

**[0003]** Um die Unwucht eines Gummituch-Zylinders auf ein Minimum zu reduzieren, wurden Gummituchplatten entwickelt, die der Gummituchoberfläche eine maximale Ruhe garantieren und bei denen die Gummituchplatten mittels Abkantung in einen sehr schmalen Spannungsbereich eingeführt werden. Anders als bei Druckmaschinen mit konventionellen Gummitüchern können bei diesem Verfahren keine schützenden Unterlagefolien auf den Zylinder geklebt werden. Die schützenden Folien bestehen bislang in der Regel aus einem Polyesterfilm mit Thermoverklebung. Die Folien werden zunächst auf Format geschnitten und anschließend unter Einbringung von hohen Temperaturen appliziert. Dabei schrumpfen die Folien, verändern hierbei ihr Dickenspektrum und können keine vollständige Unterbauung der Gummituchplatte sicher stellen. Größere Folien sind nicht einsetzbar, da sie nicht zwischen die durch Abkantung der zwei Einspannlaschen festgelegten Basisfläche passen würden.

**[0004]** Eine nicht vollständige Unterbauung oder Unterschiede in der Dicke führen dazu, dass die Abwicklung mitunter Unruhen aufweist, die zu Schwingungen führen. Die Schnittkanten des harten Polyesters sind teilweise brüchig und scharf. Sie tragen dazu bei, dass die Gummituchplatten nicht vollständig plan auf dem Zylinder aufliegen, was einen weiteren Grund für eine Unwucht liefern kann.

**[0005]** In WO 2009/007894 ist eine heißsiegelbare Folie beschrieben, die auf die Metallseite des Metalldrucktuches durch Wärme und Druck laminiert wird. Solche heißsiegelbaren Folienverbunde, die in der Regel aus Polyester und einem thermoplastischen Polyurethan bestehen, weisen in der Wärme hohe Schrumpfwerte auf. Laminate bestehend aus einer Polyethylenterephthalat-Folie (PET) und einer thermoplastischen Polyurethan-Folie (TPU) sind bei 130°C für 30 min getempert worden und es fanden sich Schrumpfwerte von 1,0 bis 1,8%. Dies sind nicht akzeptable Werte, wenn es darum geht, maßstabile Folienverbunde bereitzustellen.

**[0006]** EP 2 070 717 beschreibt eine Unterlage für ein Gummituch für den Offset-Druck umfassend mindestens eine geschäumte Schicht.

**[0007]** EP 2 106 925 offenbart eine Unterlagfolie für den Offset-Druck umfassend mindestens eine selbsthaftende Polymerfolie.

5 **[0008]** D4 US 4,699,841 offenbart flexible mehrschichtige Polyimidlaminate.

**[0009]** JP A 52-135386 beschreibt ein laminiertes Material, das als Fleischverpackung dient.

10 **[0010]** Es sind auch Folien bekannt, die adhäsiviert sind, beispielsweise mit einem PSA-Kleber (Pressure Sensitive Adhesive, Haftklebstoff). Diese zumeist aus PET bestehenden Folien lassen sich leicht an die Unterseite von Metalldrucktüchern kleben. Sie sind jedoch in gleicher Weise nicht formstabil und zeigen hohe Schrumpfwerte von 0,8 bis 1,8%. Hierbei ist auch der  
15 Nachteil bekannt, dass zum einen PSA-Kleber nicht beständig genug sind gegen Lösungsmittel und Reinigungsflüssigkeiten, die in der Druckindustrie verwendet werden, zum anderen verlieren sie schnell die Haftung bei Temperaturen von 50°C und höheren Temperaturen, da sie dann nicht mehr scherstabil sind.

20 **[0011]** Das heißsiegelbare thermoplastische Material muss auf der Trägerschicht sehr gut haften und darf während der gesamten Lebensdauer des Drucktuches nicht reißen, wegscheren oder mit Wasser oder Lösungsmitteln unterwandert werden. Für das perfekte Drucktuch ist ein heißsiegelbares Folienlaminat gewünscht, das einen Schrumpf von möglichst 0% aufweist und in dem die Schichten praktisch untrennbar verbunden sind.

25 **[0012]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Unterlagenfolie bereitzustellen, die zumindest einige der Nachteile des Standes der Technik überwindet.

30 **[0013]** Überraschenderweise wurde gefunden, dass es möglich ist, Unterlagenfolien bereit zu stellen, die besonders maßstabile Trägerschichten mit einem heißsiegelbaren Polymer kombinieren. Insbesondere die maßstabile Trägerschicht trägt entscheidend dazu bei, die Qualität der Unterlagenfolie zu erhöhen. Maßstabil ist insbesondere eine Schicht, deren Schrumpf sowohl in TD (transverse direction), d.h. quer zur Laufrichtung als auch in MD (machine direction), d.h. in Richtung der  
35 Laufrichtung der Folienbahn, gemessen bei 130°C für 30 min 0,5% nicht überschreitet. Hierzu wird die Folie vermessen, die Temperatur für 30 min auf 130°C erhöht, wieder auf Raumtemperatur gekühlt und die Breiten- und Längenänderungen gemessen. Bei einer Breite von 100 cm muss die Breite nach der Behandlung mindestens noch 99,5 cm betragen. Die gleiche sehr geringe Schrumpfung ist auch bei der Dicke der Folie zu beobachten; dies ist allerdings aufgrund der geringeren  
40 Dicke schwieriger zu messen.

**[0014]** In einer bevorzugten Ausführungsform ist die maßstabile Trägerschicht ausgewählt aus Aluminium oder Polyamid.

45 **[0015]** Als heißsiegelbares Polymer ist Polyurethan geeignet.

**[0016]** Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Laminat, bei dem ein thermoplastisches Polyurethan mit einer Aluminiumschicht verbunden ist.

**[0017]** Dieses Laminat nach Figur 1 wird beispielsweise bei 120°C und Drücken von 5 bis 10 Bar an die Unterseite eines Metalldrucktuches geklebt. Hierbei dient das TPU als Klebstoff, dergestalt, dass es unter der Hitze heißsiegelbare Eigenschaften entwickelt und sich durch seine erniedrigte Viskosität an die Oberfläche des Metalldrucktuches anhaftet. Nach Abkühlen hat sich ein praktisch untrennbarer Verbund gebildet.

**[0018]** Figur 2 zeigt ein Laminat bestehend aus Polyamidfolie und thermoplastischem Polyurethan. Die Polyamidfolie ist der Träger.

**[0019]** Wie oben beschrieben, wird dieses Laminat ebenfalls unter Hitze und Druck auf einem Metalldrucktuch befestigt.

**[0020]** Ein Laminat gemäß Figur 1 zeigt einen gemessenen Schrumpf von 0%. Ein Laminat nach Figur 2 zeigt unter den gleichen Bedingungen einen Schrumpf von weniger als 0,5%.

**[0021]** Folienlaminare wie nach Figur 1 und Figur 2 dienen sehr gut dazu, maßstabile Folienverbünde bereitzustellen, die auch nach der thermischen Aufbringung eine vollständige Unterbauung der Gummituchplatte sicherstellen. Ein Schrumpf von kleiner als 0,5% kann noch akzeptiert werden, wenn es darum geht, nur geringste Dickenunterschiede bei dem resultierenden Verbund mit dem Metalldrucktuch sicherzustellen.

**[0022]** Die Laminare aus Aluminium und TPU bzw. Polyamid und TPU lassen sich gut schneiden. Es entstehen saubere Schnittkanten und keine spröden Kantenbrüche wie bei der Verwendung von Polyester.

**[0023]** Ferner sind die bereitgestellten Folienverbünde stabil gegen Temperaturen von 130°C und Einflüsse von Lösungsmitteln und Reinigern, die beim Druckprozess Verwendung finden.

**[0024]** Hinsichtlich der Verklebungseigenschaften zeigen jedoch Verbunde aus Aluminiumfolie und TPU bzw. Polyamid und TPU die höchsten Verbundhaftwerte. Hinsichtlich Einfachheit in der Verarbeitung, Verbundhaftung zum Trägermaterial und chemische Beständigkeit gegen Wasser, Lösungsmittel und Reinigungslösungen ist das TPU bevorzugt.

**[0025]** Die Trägerfolie kann mit weiteren Folienschichten kaschiert werden, die eine Funktionalität bieten. Beispielsweise kann PET verwendet werden, um eine schützende Schicht zwischen dem Metalldrucktuch bzw. dem Aluminium der heißsiegelbaren Folie und dem Stahlzylinder der Druckmaschine einzubauen. Desweiteren lässt sich über die PET-Schicht die Dicke des Folienverbundes erhöhen und genau einstellen.

**[0026]** Hierbei kann in der Wärme des Heißlaminierens das PET zu einem höheren Schrumpf neigen, es wird jedoch durch die schrumpfbare Schicht wie Aluminium oder Polyamid in seiner Form gehalten.

**[0027]** An die Trägerschicht kann auch ein Schaum laminiert werden, um den gesamten Verbund elastischer und kompressibler zu gestalten. So lassen sich beispielsweise Schwingungen, die in der Druckmaschine allgegenwärtig sind, besser abfedern und es stellt sich ein

saubereres und präziseres Druckbild ein.

**[0028]** Zudem können Folienverbunde gebildet werden, die eine Kombination aus beiden förderlichen Eigenschaften bilden, also eine PET-Schicht zur Erhöhung der Dicke und eine Schaumschicht, die kompressible Eigenschaften gewährleistet.

**[0029]** Figur 3 zeigt ein Laminat bestehend aus Aluminiumfolie und TPU. Die Aluminiumfolie bildet hierbei den Träger des Folienlaminates. An das Aluminium wurde unterseitig eine Schicht aus PET befestigt, die eine schützende Schicht bildet und die Dicke des Verbundes erhöht und somit die gewünschte Gesamtdicke leicht eingestellt werden kann.

**[0030]** Figur 4 zeigt ein Laminat bestehend aus Polyamidfolie und TPU. Die Polyamidfolie bildet hierbei den Träger des Folienlaminates. An das Polyamid wurde unterseitig eine Schicht aus PET befestigt, die als schützende Schicht dient.

**[0031]** Figur 5 zeigt ein Laminat bestehend aus Polyamidfolie und TPU. Die Polyamidfolie bildet hierbei den Träger des Folienlaminates. An das Polyamid wurde unterseitig eine Schicht aus Schaum befestigt, die die Kompressibilität des Verbundes erhöht.

**[0032]** Figur 6 zeigt ein Laminat bestehend aus Aluminiumfolie und TPU. Die Aluminiumfolie bildet hierbei den Träger des Folienlaminates. An das Aluminium wurde unterseitig eine Schicht aus PET befestigt, darunter Schaum. Hierdurch lässt sich die Dicke und die Kompressibilität des Verbundes einstellen.

**[0033]** Um die Dicke des Folienlaminates einzustellen bzw. für die Trägerschicht ein passenden Unterbau bereitzustellen, können außer PET andere polymere Materialien verwendet werden, beispielsweise Polyurethan, Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polyacrylate wie beispielsweise Polymethylmethacrylat, Polystyrol, Polytetrafluorethylen, Polyamide, weitere Polyester, Polyglycolen, Silikone, Biopolymere, synthetisch hergestellte biologisch abbaubare Polymere oder Mischungen hiervon sowie chemisch-verknüpften Kombinationen wie beispielsweise Copolymeren. ausgewählt ist. Desweiteren eignen sich auch Metalle oder Gewebe.

**[0034]** Als Materialien für kompressible, geschäumte Schichten eignen sich insbesondere Polyurethane, Polyethylene und Polypropylene, Polystyrol, Nitril-Butylkautschuk, Neoprene, Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk und Silikone oder Mischungen dieser Materialien.

**[0035]** Gegenstand der Erfindung ist auch ein Metalldrucktuch umfassend eine Metallschicht, auf deren Oberseite sich eine Druckschicht befindet, wobei auf der Unterseite der Metallschicht einer erfindungsgemäßen Unterlagenfolie vorhanden ist.

**[0036]** Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Montage eines Metallrückendrucktuchs umfassend die Schritte:

- a) Bereitstellen eines Metallrückendrucktuchs
- b) Heißsiegelung einer erfindungsgemäßen Unterlagenfolie.

[0037] Ein weiterer Gegenstand ist die Verwendung einer erfindungsgemäßen Unterlagenfolie als Unterlage für ein Metalldrucktuch.

[0038] Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele näher erläutert.

**Beispiel 1:**

[0039] Eine 50 µm dicke Aluminiumfolie wird mit einer thermoplastischen Polyurethanfolie der Dicke 100 µm mit Herberts EPS 7146®, einem Kaschierklebstoff der Firma Bostik verklebt. Die Dicke der Kleberschicht beträgt 10 µm, die Dicke des Gesamtverbundes beträgt ca. 160 µm.

[0040] Die Schrumpfmessung über 30 min bei 130°C ergibt in TD und MD keinen messbaren Schrumpf, also 0%.

**Beispiel 2:**

[0041] Eine 100 µm dicke Polyamidfolie wird mit einer thermoplastischen Polyurethanfolie der Dicke 70 µm mit Herberts EPS 7146® verklebt. Die Dicke der Kleberschicht beträgt 8 µm, die Dicke des Gesamtverbundes beträgt ca. 178 µm.

[0042] Die Schrumpfmessung über 30 min bei 130°C ergibt in TD 0% und in MD 0,4% als Schrumpfwert.

**Patentansprüche**

1. Unterlagenfolie für ein Metalldrucktuch umfassend mindestens eine maßstabile Trägerschicht und ein heißsiegelbares Polymer, wobei die maßstabile Trägerschicht ausgewählt wird aus Aluminium oder Polyamid, wobei das heißsiegelbare Polymer auf der Trägerschicht haftet und das heißsiegelbare Polymer ein Polyurethan ist.
2. Unterlagenfolie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das heißsiegelbare Polymer ein vernetzendes Polyurethan ist.
3. Unterlagenfolie nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich in Kontakt mit der maßstabilen Trägerschicht eine Polyesterschicht vorhanden ist.
4. Unterlagenfolie nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich in Kontakt mit der maßstabilen Trägerschicht eine Schicht aus einem offen- oder geschlossen-zelligem polymeren Schaum verbunden ist.
5. Unterlagenfolie nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Kontakt mit der maßstabilen Trägerschicht eine Polyesterschicht vorhanden ist, die mit einer Schicht aus ei-

nem offenen- oder geschlossen-zelligem polymeren Schaum verbunden ist.

6. Metalldrucktuch umfassend eine Metallschicht, auf deren Oberseite sich eine Druckschicht befindet, wobei auf der Unterseite der Metallschicht eine Unterlagenfolie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 vorhanden ist.
7. Verfahren zur Montage eines Metallrückendrucktuchs umfassend die Schritte:
  - a) Bereitstellen eines Metallrückendrucktuchs
  - b) Heißsiegelung einer Unterlagenfolie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5.
8. Verwendung einer Unterlagenfolie gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 als Unterlage für ein Metalldrucktuch

**Claims**

1. An underlay film for a metal printing blanket, comprising at least one dimensionally stable supporting layer, and a heat sealable polymer, wherein said dimensionally stable supporting layer is selected from aluminum or polyamide, wherein said heat sealable polymer adheres to said supporting layer, and said heat sealable polymer is a polyurethane.
2. The underlay film according to claim 1, **characterized in that** said heat sealable polymer is a cross-linking polyurethane.
3. The underlay film according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** a polyester layer is additionally present in contact with said dimensionally stable supporting layer.
4. The underlay film according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** a layer of an open-cell or closed-cell polymeric foam is additionally bonded in contact with said dimensionally stable supporting layer.
5. The underlay film according to either of claims 1 or 2, **characterized in that** a polyester layer bonded to a layer of an open-cell or closed-cell polymeric foam is present in contact with said dimensionally stable supporting layer.
6. A metal printing blanket comprising a metal layer provided with a printing layer on the surface thereof, wherein an underlay film according to any of claims 1 to 5 is present on the bottom side of said metal layer.

7. A process for mounting a metal-backed printing blanket, comprising the steps of:
- a) providing a metal-backed printing blanket;
  - b) heat sealing an underlay film according to any of claims 1 to 5.

des revendications 1 à 5.

8. Use of an underlay film according to any of claims 1 to 5 as an underlay for a metal printing blanket.

8. Utilisation d'un film de base, selon l'une des revendications 1 à 5, comme support pour un blanchet métallique pour l'impression.

10

### Revendications

1. Film de base pour un blanchet métallique pour l'impression comprenant au moins une couche de support dimensionnellement stable et un polymère thermosoudable, où la couche de support dimensionnellement stable est sélectionnée à partir de l'aluminium ou du polyamide, où le polymère thermosoudable adhère à la couche de support et où le polymère thermosoudable est un polyuréthane. 15  
20
2. Film de base selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le polymère thermosoudable est un polyuréthane à action de réticulation. 25
3. Film de base selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une couche de polyester est en outre présente et se trouve en contact avec la couche de support dimensionnellement stable. 30
4. Film de base selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une couche constituée d'une mousse polymère à cellules ouvertes ou fermées est en outre reliée, se trouvant en contact avec la couche de support dimensionnellement stable. 35
5. Film de base selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**une couche de polyester est présente et se trouve contact avec la couche de support dimensionnellement stable, laquelle couche de polyester est reliée à une couche constituée d'une mousse polymère à cellules ouvertes ou fermées. 40
6. Blanchet métallique pour l'impression comprenant une couche métallique, sur la face supérieure de laquelle se trouve une couche d'impression, et dans lequel un film de base selon l'une des revendications 1 à 5 est présent sur la face inférieure de la couche métallique. 45  
50
7. Procédé destiné au montage d'un blanchet à dos métallique pour l'impression comprenant les étapes suivantes : 55
  - a) mise en place d'un blanchet à dos métallique pour l'impression ;
  - b) thermosoudage d'un film de base selon l'une



Fig. 1

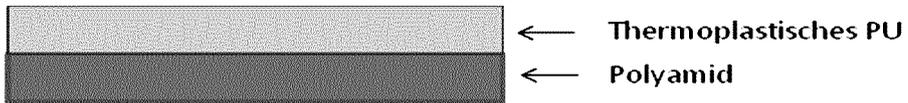


Fig. 2

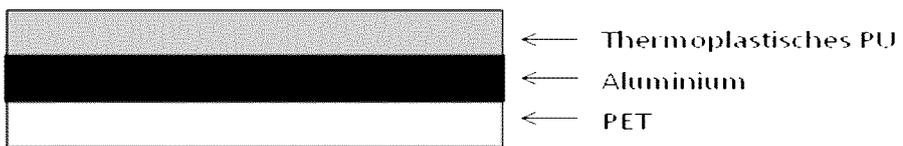


Fig. 3

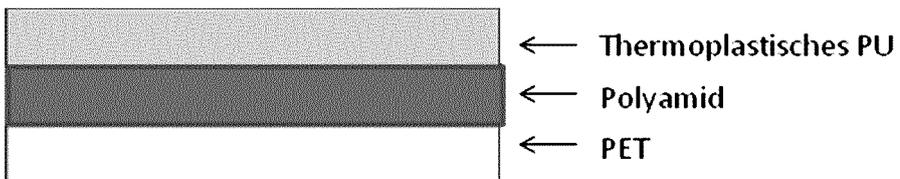


Fig. 4

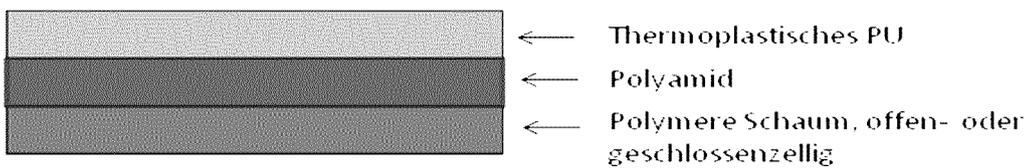


Fig. 5

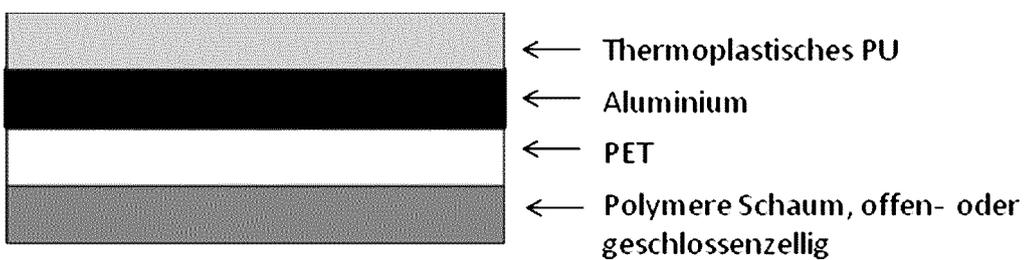


Fig. 6

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2009007894 A [0005]
- EP 2070717 A [0006]
- EP 2106925 A [0007]
- US 4699841 A [0008]
- JP 52135386 A [0009]