(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 043 921 A1** 2011.03.03

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 043 921.8**
(22) Anmeldetag: **01.09.2009**
(43) Offenlegungstag: **03.03.2011**

(51) Int Cl.[8]: ***B41N 10/04*** (2006.01)
B41N 10/02 (2006.01)
B41F 13/193 (2006.01)

(71) Anmelder:
ContiTech Elastomer-Beschichtungen GmbH, 30165 Hannover, DE

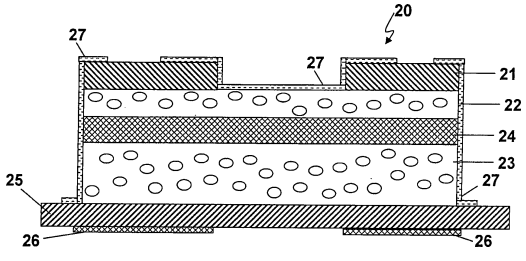
(72) Erfinder:
Füllgraf, Stefan, 37115 Duderstadt, DE

(74) Vertreter:
Finger, K., Dipl.-Phys., Pat.-Ass., 30165 Hannover

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Mehrschichtiges Flächengebilde und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein mehrschichtiges Flächengebilde (20) in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht (21) aus einem polymeren Werkstoff, wenigstens einer kompressiblen Schicht (22, 23) und wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht (24, 25), wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die Druckschicht (21) an wenigstens einer Stelle der Druckschicht (21) lokal begrenzt mit einer zusätzlichen Beschichtung (27) versehen ist, die einen Farbübertrag an dieser lokal begrenzten Stelle vollständig verhindert, wobei die zusätzliche Beschichtung (27) aus wenigstens einem Harz und/oder wenigstens einem Lack und/oder wenigstens einem Polymer aufgebaut ist.
Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen mehrschichtigen Flächengebildes (20).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein mehrschichtiges Flächengebilde in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht aus einem polymeren Werkstoff, wenigstens einer kompressiblen Schicht und wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht, wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zu dessen Herstellung.

[0002] Mehrschichtige Flächengebilde, insbesondere Drucktücher, sind im Stand der Technik unter anderem aus folgenden Druckschriften bekannt:

D1: DE 200 07 227 U1
D2: DE 689 19 783 T2
D3: DE 10 2004 023 316 A1
D4: EP 1 504 921 A2
D5: WO 91/11330 A1

[0003] Moderne Druckmaschinen übertragen die Druckfarbe von einem Druckzylinder auf Bögen oder Bahnen des Bedruckstoffes. Die Übertragung findet dabei beispielsweise im Offsetdruck über ein Drucktuch statt, das die Farbe durch Pressung von der Druckplatte über das Drucktuch auf das zu bedruckende Medium aufträgt. Die Farbe wird über die farbfreundlichen Bereiche der Druckplatte auf das Drucktuch übertragen. In den wasserführenden Bereichen der Druckplatte findet keine Farbübertragung statt. Um die Druckplatte in einer modernen Druckmaschine zu befestigen, muss diese im Einspannbereich gebogen werden. Durch das Biegen, insbesondere bei Druckplatten, die mit einer Beschichtung versehen sind, kommt es zu einer Beschädigung der sich an der Oberfläche befindlichen Beschichtung, was in diesem Bereich zu einer ungewollten Farbübertragung von der Druckplatte auf das Drucktuch führt. Durch die sich bildenden Risse zeichnet sich letztendlich die Farbe auf dem Bedruckstoff ab. Des Weiteren kommt es zu einem Farbaufbau auf der Druckschicht, was zu einer Zerstörung der Druckschicht oder des gesamten Drucktuches und/oder der gesamten Druckplatte führen kann. Besonders kritisch ist dieser Effekt im wasserlosen Offsetdruck, bei dem die Druckschicht vollständig, d. h. flächendeckend, beschichtet ist. Es kommt in diesem Fall zu einer Schädigung der Beschichtung, die immer weiter zunimmt und sich ausbreitet und massive Ausdruckprobleme mit sich bringt.

[0004] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein mehrschichtiges Flächengebilde in Form eines Drucktuches bereitzustellen, dass sich durch eine gute Rissbeständigkeit an den insbesondere durch das Einspannen des Drucktuches verursachten mechanisch stark beanspruchten Stellen der Druckschicht auszeichnet, wodurch an diesen Stellen kein zusätzlicher unerwünschter Farbübertrag stattfindet. Des Weiteren soll das mehrschichtige Flächengebilde in Form eines Drucktuches gewährleisten, dass kein Farbübertrag von der Druckplatte auf das Drucktuch an den Stellen, an denen die Druckplatte beschädigt ist, stattfindet und somit die oben genannten Probleme gelöst werden.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass ein mehrschichtiges Flächengebilde in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht aus einem polymeren Werkstoff, wenigstens einer kompressiblen Schicht und wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht, wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden, bereitgestellt wird, welches sich dadurch auszeichnet, dass die Druckschicht an wenigstens einer Stelle der Druckschicht lokal begrenzt mit einer zusätzlichen Beschichtung versehen ist, die einen Farbübertrag an dieser lokal begrenzten Stelle vollständig verhindert, wobei die zusätzliche Beschichtung aus wenigstens einem Harz und/oder wenigstens einem Lack und/oder wenigstens einem Polymer aufgebaut ist.

[0006] Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass ein derartige zusätzliche Beschichtung auf einem mehrschichtigen Flächengebilde in Form eines Drucktuches die Rissbildung an den mechanisch stark beanspruchten Stellen verhindern bzw. deutlich reduzieren kann, so dass kein unerwünschter Farbübertrag stattfindet. Ebenso wird ein Farbübertrag von der Druckplatte auf das Drucktuch an den beschädigten Stellen der Druckplatte verhindert. Es findet somit kein Farbübertrag von der Druckplatte auf das Drucktuch und dadurch auch kein Farbübertrag von dem Drucktuch auf das zu bedruckende Medium statt.

[0007] Erfindungswesentlich ist, dass die zusätzliche Beschichtung auf der Oberfläche der Druckschicht des Drucktuches lokal begrenzt ist und diese auf keinen Fall vollständig bedeckt, da sonst gar keine Farbe übertragen wird, was nicht im Sinne der vorliegenden Erfindung sein kann.

[0008] Die Erfindung kann auch zur Erfüllung von Kundenwünschen herangezogen werden, wenn diese auch an Stellen, die keiner oder nur sehr geringer mechanischer Beanspruchung unterliegen, keinen Farbübertrag wünschen. In diesem Fall ist es auch möglich, auf den Einsatz von Druckplatten zu verzichten und den Farbübertrag auf das Druckmedium lediglich über die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung des Drucktuches zu steuern.

[0009] Vorteilhafterweise findet das mehrschichtige Flächengebilde im Offsetdruck Verwendung, bevorzugt im wasserlosen Offsetdruck.

[0010] Die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung besteht aus wenigstens einem Harz oder wenigstens einem Lack, beispielsweise auf Basis von Polyure-

thanen und/oder Polyisocyanaten, oder wenigstens einem Polymer. Es ist auch vorstellbar Kombinationen der genannten Materialien einzusetzen.

[0011] Vorteilhafterweise besteht die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung aus wenigstens einem Polymer. Als zweckmäßig hat sich der Einsatz von Silikonpolymere und/oder Fluorpolymer erwiesen, verwendbar verschnittfrei oder auch im Verschnitt. Als Silikonpolymer können alle der fachkundigen Person bekannten Silikonpolymere einzeln oder in Kombination, d. h. mindestens zweikomponentig, verwendet werden, wie beispielsweise MQ (Methyl-Silikon-Kautschuk), MFQ (Methyl-Silikon-Kautschuk mit Fluor-Gruppen, auch als FMQ bezeichnet), MPQ (Methyl-Silikon-Kautschuk mit Phenyl-Gruppen, auch als PMQ bezeichnet), MVQ (Methyl-Silikon-Kautschuk mit Vinyl-Gruppen, auch als VMQ bezeichnet), MPVQ (Methyl-Silikon-Kautschuk mit Phenyl- und Vinyl-Gruppen, auch als PVMQ bezeichnet), Nitril-Silikonkautschuk oder Fluorsilikon.

[0012] Als Fluorpolymer können alle der fachkundigen Person bekannten Fluorpolymere einzeln oder in Kombination verwendet werden, wie beispielsweise Polytetrafluorethylen (PTFE), modifiziertem Polytetrafluorethylen (TFM), Fluorethylenpolymer (FEP), Perfluoralkylvinylether-Tetraethylen-Copolymer (PFA), Ethylen-Tetrafluorethylen-Copolymer (ETFE), Polyvinylfluorid (PVF), Polyvinylidenflourid (PVDF) oder ultrahochmolekulares Polyethylen (UHMWPE), wobei Polytetrafluorethylen (PTFE) oder modifiziertes Polytetrafluorethylen (TFM) besonders bevorzugt sind. Eine Kombination von Silikonpolymer und Fluorpolymer ist möglich. Bei der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung kann es sich allerdings auch um eine polymere Beschichtung auf der Basis von Polyvinylchlorid (PVC), auf der Basis von synthetischem oder natürlichem Polyisopren oder auf der Basis von Polyurethanen (PU) handeln.

[0013] Vorteilhafterweise dringt die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung in die sich direkt darunter befindende Druckschicht ein, wobei vorzugsweise die Eindringtiefe maximal 1/5, besonders bevorzugt maximal 1/10, der Dicke der Druckschicht beträgt.

[0014] Als Festigkeitsträgerschicht kann ein Textilgebilde, beispielsweise ein Gewebe, oder eine Folie, beispielsweise eine Polymerfolie (z. B. Polyamidfolie) oder Metallfolie, zur Anwendung gelangen. Bei einem Flächengebilde mit vielen Schichten und wenigstens zwei Festigkeitsträgerschichten kann auch eine Kombination von einem Textilgebilde und einer Folie oder eines Folienverbundes umgesetzt werden. So wird in der Patentschrift EP 0 844 100 B1 ein sechsschichtiges Flächengebilde mit drei Gewebeschichten und einer Folienschicht (Polymerfolie oder Metallfolie) beschrieben.

[0015] Die genannten Vorteile zeigen sich insbesondere, wenn wenigstens eine Festigkeitsträgerschicht aus wenigstens einem Metall oder einem Metall-Kunstoffverbund, auch als Metall-Laminat oder metallbasierendes Laminat bezeichnet, basiert. Dies gilt insbesondere bei mehrschichtigen Flächengebilden, die mehr als eine Festigkeitsträgerlage aufweisen.

[0016] Existiert nur eine Festigkeitsträgerlage, so ist diese vorteilhafterweise aus wenigstens einem Metall oder einem Metall-Kunstoffverbund, auch als Metall-Laminat oder metallbasierendes Laminat bezeichnet, bestehend.

[0017] In der Fachwelt wird dies häufig ganz allgemein auch als metallbasierend bezeichnet, beispielsweise als metallbasierendes Drucktuch, in der englischsprachigen Fachwelt ist dies auch als MBB (MetalBack Blanket) bekannt. Bevorzugt ist jeweils die unterste Festigkeitsträgerschicht metallbasierend. Bei dem Metall können auch alle bekannten Metall und deren Legierungen oder auf wenigstens einem Metall basierende Verbundwerkstoffe verwendet werden. Zweckmäßig ist allerdings der Einsatz von Eisen oder Stahl, insbesondere Edelstahl, Aluminium oder einer Aluminiumverbindung.

[0018] Die vorliegende Erfindung zeigt bei Verwendung eines so genannten metallbasierenden mehrschichtigen Flächengebildes einen weiteren Vorteil derart, dass die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung eine verbesserte Abriebbeständigkeit gewährleistet, wenn sie an den Übergangstellen von der metallbasierenden Festigkeitsträgerschicht, die einen Überstand besitzt, zu den weiteren Schichten aufgebracht wird. Dies bedeutet, dass ein Teil der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung sich in diesem Fall auf der Druckschicht befindet, ein Teil an den Rändern der weiteren Schichten und ein Teil auf der Oberfläche des Überstandes des metallbasierenden Festigkeitsträgers.

[0019] Diese Übergangstellen sind in der Regel die Positionen, an denen das Drucktuch in den Druckzylinder direkt eingespannt wird. Hier kommt es nicht nur durch Rissbildung des Drucktuches oder durch Rissbildung der Druckplatte alleine zu einem unerwünschten Farbübertrag, sondern verstärkt durch mechanischen Abrieb der Druckschicht des Drucktuches und eventuell auch der darunter liegenden Schichten. Eine lokal begrenzte Beschichtung des Drucktuches in diesem kritischen Bereich ermöglicht daher eine höhere Laufleistung des Drucktuches.

[0020] In dem meisten Fällen sind die Druckmaschinen mit einer automatischen über andruckgesteuerten Wascheinrichtung ausgerüstet, so dass eine Beschichtung auch ein besseres Reinigungsverhalten ermöglicht, dadurch, dass sich der verbleibende Einspannkanal des Drucktuchzylinders durch die zusätz-

liche lokal begrenzte Beschichtung einfacher reinigen lässt, was wiederum zu geringeren dynamischen Kräften der Gummikante am Drucktuch führt. Es hat sich weiterhin als vorteilhaft gezeigt, wenn der polymere Werkstoff der Druckschicht ein Vulkanisat ist.

[0021] Vulkanisat ist die Bezeichnung für durch Vulkanisation einer vulkanisierbaren Polymermischung hergestellte Produkte oder Produktbauteile – hier die Druckschicht. Dabei enthält die Polymermischung eine oder mehrere Kautschukkomponente/n. Ein Vulkanisat zeichnet sich durch elastische Eigenschaften aus. Je nach dem eingesetzten Kautschuktyp erfolgt die Vernetzung mittels Schwefel (z. B. bei NR) oder Peroxiden (z. B. bei EPDM). Von besonderer Bedeutung ist die thermische Vulkanisation bei Temperaturen von 130 bis 200°C. Auch die Kaltvulkanisation oder die Strahlenvulkanisation kann angewandt werden.

[0022] Hinsichtlich des Vulkanisates kommen insbesondere folgende beiden Varianten zur Anwendung:

Variante A

[0023] Das Vulkanisat ist eine vulkanisierte thermoplastfreie Kautschukmischung, enthaltend wenigstens eine Kautschukkomponente sowie Mischungsingredienzien. Als Kautschukkomponenten, aber nicht beschränkt auf diese, sind insbesondere zu nennen:
Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPM)
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)
Nitrilkautschuk (NBR)
(teil)hydrierter Nitrilkautschuk (HNBR)
Fluor-Kautschuk (FKM)
Chloropren-Kautschuk (CR)
Naturkautschuk (NR)
Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR)
Isopren-Kautschuk (IR)
Butylkautschuk (IIR)
Brombutylkautschuk (BIIR)
Chlorbutylkautschuk (CIIR)
Butadien-Kautschuk (BR)
Chloriertes Polyethylen (CM)
Chlorsulfoniertes Polyethylen (CSM)
Polyepichlorhydrin (ECO)
Ethylen-Vinylacetat-Kautschuk (EVA)
Acrylat-Kautschuk (ACM)
Ethylen-Acrylat-Kautschuk (AEM)

[0024] Die vorgenannten Kautschuktypen können unverschnitten sein. Auch der Einsatz eines Verschnittes, insbesondere in Verbindung mit einem der vorgenannten Kautschuktypen, beispielsweise ein NR/BR-Verschnitt oder ein BR/SBR-Verschnitt, ist möglich.

[0025] Von besonderer Bedeutung sind: EPM, EPDM, SBR, BR, CR, NR, HNBR oder NBR. Die üblichen Mischungsingredienzien umfassen wenigstens einen Vernetzer oder ein Vernetzersystem (Vernetzungsmittel und Beschleuniger). Weitere Mischungsingredienzien sind zumeist noch ein Füllstoff und/oder ein Verarbeitungshilfsmittel und/oder ein Weichmacher und/oder ein Alterungsschutzmittel sowie gegebenenfalls weitere Zusatzstoffe (z. B. Farbpigmente). Diesbezüglich wird auf den allgemeinen Stand der Kautschukmischungstechnologie verwiesen.

Variante B

[0026] Das Vulkanisat ist ein thermoplastisches Vulkanisat, enthaltend wenigstens eine Thermoplastkomponente, wenigstens eine Kautschukkomponente, die zumindest teilvernetzt ist, sowie Mischungsingredienzien.

[0027] Die bevorzugten Thermoplastkomponenten sind Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol, Polyamid (PA) oder Polyester (PES).

[0028] Als Kautschukkomponenten sind insbesondere EPM, EPDM, SBR, BR, CR, NR, HNBR oder NBR, insbesondere in verschnittfreier Ausführung, zu nennen.

[0029] Hinsichtlich der Mischungsingredienzien wird auf die oben genannte Mischungstechnologie, insbesondere auf die Lehre gemäß der Offenlegungsschrift DE 100 04 632 A1 verwiesen.

[0030] Die Variante A hat sich hierbei als besonders vorteilhaft erwiesen.

[0031] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen Flächengebildes in Form eines Drucktuches bereitzustellen, wodurch das Drucktuch eine gute Rissbeständigkeit an den insbesondere durch das Einspannen verursachten mechanisch stark beanspruchten Stellen der Druckschicht erlangt und wodurch an diesen Stellen kein zusätzlicher unerwünschter Farbübertrag stattfindet. Des Weiteren soll durch das Verfahren ein mehrschichtiges Flächengebilde in Form eines Drucktuches bereitgestellt werden, dass einen Farbübertrag von der Druckplatte auf das Drucktuch an den Stellen, an denen die Druckplatte beschädigt ist, verhindert.

[0032] Gelöst wird diese Aufgabe ein Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen Flächengebildes in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht aus einem polymeren Werkstoff, wenigstens einer kompressiblen Schicht und wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht, wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden, welches sich dadurch auszeichnet, dass eine lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung auf die Druckschicht eines mehrschichtigen Flächengebildes aufgebracht wird

und anschließend die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung getrocknet wird.

[0033] Bevorzugt handelt es sich bei der im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens aufgebrachten zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung um eine Beschichtung aus wenigstens einem Silikonpolymer und/oder wenigstens einem Fluorpolymer. Die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung dringt in die sich direkt darunter befindende Druckschicht ein. Bezüglich weiterer Materialien für die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung und deren Eindringtiefe wird an dieser Stelle auf obige Ausführungen verwiesen. Ebenso wird bezüglich des weiteren Aufbaus des mehrschichtigen Flächengebildes und der Materialien der einzelnen Schichten auf die bereits obig angegebenen Ausführungen verwiesen.

[0034] Im Rahmen des Verfahrens erscheint es vorteilhaft, wenn wenigstens eine Festigkeitsträgerschicht des mehrschichtigen Flächengebildes ein Metall oder ein Metall-Kunststoffverbund ist, d. h. wenn es sich um ein metallbasierendes Drucktuch, wie bereits oben beschrieben, handelt.

[0035] Das Aufbringen der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung erfolgt zweckmäßig mittels Aufstreichen oder Aufsprühen. Hierzu können alle erdenklichen Hilfsmittel, wie beispielsweise Pinsel, Rakel, Plasma, etc., verwendet werden.

[0036] Die Trocknung erfolgt bevorzugt bei Raumtemperatur an der Luft bis zur vollständigen Trocknung, wobei die Trockendauer selbstverständlich von der Zusammensetzung der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung abhängig ist. Es können aber auch beispielsweise Trockenschränke und Autoklaven verwendet werden.

[0037] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Druckschicht aus einem vulkanisierbaren polymeren Werkstoff besteht, dass dieser vor Aufbringen der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung bereits vollständig oder teilweise vulkanisiert ist.

[0038] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf schematische Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

[0039] Fig. 1 einen Querschnitt eines fünfschichtigen Flächengebildes mit einer Druckschicht aus einem Vulkanisat und einer auf der Druckschicht aufgebrachten zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung und einer unterste Festigkeitsträgerschicht mit Überstand;

[0040] Fig. 2 einen Querschnitt eines dreischichtigen Flächengebildes mit einer Druckschicht aus einem Vulkanisat und einer auf der Druckschicht aufgebrachten zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung;

[0041] Fig. 3 einen Querschnitt eines fünfschichtigen Flächengebildes mit einer Druckschicht aus einem Vulkanisat und einer auf der Druckschicht aufgebrachten zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung;

[0042] Fig. 4 einen Querschnitt eines fünfschichtigen Flächengebildes mit einer Druckschicht aus einem Vulkanisat und einer unteren Festigkeitsträgerschicht mit Überstand und einer jeweils auf der Druckschicht und auf der Übergangszone zwischen Druckschicht und unterster Festigkeitsträgerschicht aufgebrachten zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung;

[0043] Fig. 5 schematische Darstellung einer Farbübertragung mittels Drucktuch und Druckplatte.

[0044] Fig. 1 zeigt ein fünfschichtiges Flächengebilde **1** mit folgender Schichtenabfolge:

– Druckschicht **2** beispielsweise aus einem Vulkanisat;
– erste kompressible Schicht **3**, beispielsweise in Form von expandierendem Material einer Gummimischung;
– erste Festigkeitsträgerschicht **5**, beispielsweise aus einem Gewebe;
– zweite kompressible Schicht **4**, beispielsweise wiederum in Form von Mikrokugeln aus Kunststoff in einer Gummimischung;
– zweite Festigkeitsträgerschicht **6**, beispielsweise aus Metall oder Metall-Kunststoffverbund.

[0045] Die zweite und gleichzeitig unterste Festigkeitsträgerschicht **6** besitzt einen Überstand, der vorteilhaft beim Einspannen des Flächengebildes auf eine Druckwalze ist. Direkt auf der Druckschicht **14** aufliegend befindet sich eine zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **19** beispielsweise aus einem zweikomponentigen Silikonkautschuk.

[0046] Fig. 2 zeigt ein dreischichtiges Flächengebilde **8** in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht **9** beispielsweise aus einem Vulkanisat, beispielsweise auf der Basis von EPDM, wobei die Druckschicht direkt auf einer kompressiblen Schicht **10** aufliegt. Diese kompressible Schicht hat dann wiederum direkten Kontakt zu einer Festigkeitsträgerschicht **11**, beispielsweise aus einem Gewebe oder Metall. Direkt auf der Druckschicht **9** aufliegend befindet sich eine zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **12** beispielsweise aus einem Polymer.

[0047] Fig. 3 zeigt ein fünfschichtiges Flächengebilde **13** mit folgender Schichtenabfolge:

– Druckschicht **14** beispielsweise aus einem Vulkanisat;
– erste kompressible Schicht **15**, beispielsweise in Form von Mikrokugeln aus Kunststoff in einer Gummimischung;
– erste Festigkeitsträgerschicht **17**, beispielsweise aus einem Gewebe;
– zweite kompressible Schicht **16**, beispielsweise in Form von expandierendem Material einer Gummimischung;
– zweite Festigkeitsträgerschicht **18**, beispielsweise wiederum aus einem Gewebe oder Metall oder Metall-Kunststoffverbund.

[0048] Bei einem Flächengebilde gemäß Fig. 3 ist es möglich, mit unterschiedlichen Festigkeitsträgerschichten zu arbeiten, indem beispielsweise die erste Festigkeitsträgerschicht aus einem Gewebe und die zweite Festigkeitsträgerschicht aus einer Folie, beispielsweise aus einer Polymerfolie (z. B. Polyamidfolie) oder einer Metallfolie, oder einem Folienverbund, beispielsweise in Form eines Polyamid-Polester-Folienverbundes, bestehen. Direkt auf der Druckschicht **14** aufliegend befindet sich eine zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **19** beispielsweise aus einem zwei-komponentigen Silikonkautschuk.

[0049] Fig. 4 zeigt ein fünfschichtiges Flächengebilde **20** mit folgender Schichtenabfolge:
– Druckschicht **21** beispielsweise aus einem Vulkanisat;
– erste kompressible Schicht **22**;
– erste Festigkeitsträgerschicht **24**, beispielsweise aus einem Gewebe;
– zweite kompressible Schicht **23**, beispielsweise in Form von Mikrokugeln aus Kunststoff in einer Gummimischung oder geschäumter Kunstofffolie;
– zweite Festigkeitsträgerschicht **25**, beispielsweise aus Metall oder Metall-Kunststoffverbund.

[0050] Die zweite und gleichzeitig unterste Festigkeitsträgerschicht **6** besitzt einen Überstand, der vorteilhaft beim Einspannen des Flächengebildes auf eine Druckwalze ist. Des Weiteren besitzt die unterste Festigkeitsträgerschicht **6** eine Schutzfolie **26**, die als Korrosionsschutz für den Druckzylinder dient. Die Schutzfolie **26** kann die Unterseite der untersten Festigkeitsträgerschicht, die keinen Kontakt zu den weiteren Schichten des Flächengebildes hat, vollständig oder teilweise bedecken. Direkt auf der Druckschicht **14** aufliegend befindet sich eine zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **19** beispielsweise aus Teflon. Eine weitere zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **19** aus einem gleichen oder verschiedenen Material befindet sich auf der Übergangszone zwischen Druckschicht **21** und unterster Festigkeitsträgerschicht **26**. Zusätzliche Aussparungen oder Vertiefungen in der Druckschicht **21** und/oder der Schutzfolie **26**, wie sie in Fig. 4 zu sehen sind, sind vorteilhaft, weil sie zum Pressungsverlust bzw. zur Pressungsreduzierung an dieser Stelle führen und die positiven Effekte der vorliegenden Erfindung unterstützen. Die Aussparungen und/oder Einschnitte können mechanisch, beispielsweise durch Ritzen, Schneiden, Druck, erfolgen oder chemisch, beispielsweise durch Ätzen, oder aber auch durch Bestrahlen, erfolgen. In Fig. 4 befindet sich ein Teil der zusätzlichen lokal begrenzten Beschichtung **19** durch die beschriebenen Aussparungen und/oder Einschnitte teilweise nicht mehr in direktem Kontakt zur Druckschicht **21**. Es ist aber auch möglich, dass durch die Aussparungen und/oder Einschnitte lediglich die Dicke der Druckschicht **21** reduziert wird, beispielsweise durch Druck. In diesem Fall hat die zusätzliche lokal begrenzte Beschichtung **19** an dieser Stelle wieder vollständigen Kontakt zur Druckschicht **21**.

[0051] Fig. 5 zeigt schematisch den Farbübertrag mittels Druckplatten **28** und Drucktuch **29**. Die Druckplatten **28** und die Drucktücher **29** sind jeweils auf einem Druckzylinder **30**, **31** aufgebracht. Die Druckplatte trägt die Farbe auf das Drucktuch auf, welches dann wiederum die Farbe auf das zu bedruckende Medium **32** abgibt. Der Unterschied zwischen Druckplatte und Drucktuch soll dadurch noch einmal verdeutlicht werden.

Bezugszeichenliste

1	Mehrschichtiges Flachengebilde (Drucktuch)
2	Druckschicht
3	erste kompressible Schicht
4	zweite kompressible Schicht
5	erste Festigkeitsträgerschicht
6	zweite Festigkeitsträgerschicht (Metall)
7	lokal begrenzte Beschichtung
8	Mehrschichtiges Flächengebilde (Drucktuch)
9	Druckschicht
10	kompressible Schicht
11	Festigkeitsträgerschicht
12	lokal begrenzte Beschichtung
13	Mehrschichtiges Flächengebilde (Drucktuch)
14	Druckschicht
15	erste kompressible Schicht
16	zweite kompressible Schicht
17	erste Festigkeitsträgerschicht
18	zweite Festigkeitsträgerschicht
19	lokal begrenzte Beschichtung
20	Mehrschichtiges Flächengebilde (Drucktuch)
21	Druckschicht
22	erste kompressible Schicht
23	zweite kompressible Schicht
24	erste Festigkeitsträgerschicht
25	zweite Festigkeitsträgerschicht (Metall)
26	Schutzfolie für zweite Festigkeitsträgerschicht
27	lokal begrenzte Beschichtung
28	Druckplatte

29 Drucktuch
30 Druckzylinder des Drucktuches
31 Druckzylinder der Druckplatte
32 zu bedruckendes Medium

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 20007227 U1 [**0002**]
- DE 68919783 T2 [**0002**]
- DE 102004023316 A1 [**0002**]
- EP 1504921 A2 [**0002**]
- WO 91/11330 A1 [**0002**]
- EP 0844100 B1 [**0014**]
- DE 10004632 A1 [**0029**]

Patentansprüche

1. Mehrschichtiges Flächengebilde (**1**, **8**, **13**, **20**, **29**) in Form eines Drucktuches mit:
– einer Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) aus einem polymeren Werkstoff,
– wenigstens einer kompressiblen Schicht (**3**, **4**, **10**, **15**, **16**, **22**, **23**) und
– wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht (**5**, **6**, **11**, **17**, **18**, **24**, **25**),
wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) an wenigstens einer Stelle der Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) lokal begrenzt mit einer zusätzlichen Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) versehen ist, die einen Farbübertrag an dieser lokal begrenzten Stelle vollständig verhindert, wobei die zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) aus wenigstens einem Harz und/oder wenigstens einem Lack und/oder wenigstens einem Polymer aufgebaut ist.

2. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es für den Offsetdruck verwendet wird.

3. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) aus wenigstens einem Polymer aufgebaut ist.

4. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) aus wenigstens einem Silikonpolymer und/oder wenigstens einem Fluorpolymer aufgebaut ist.

5. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Vorhandensein einer einzigen Festigkeitsträgerschicht (**11**) die Festigkeitsträgerschicht aus wenigstens einem Metall oder einem Metall-Kunststoffverbund besteht.

6. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass bei Vorhandensein von mehreren Festigkeitsträgerschichten (**5**, **6**, **17**, **18**, **24**, **25**) wenigstens eine Festigkeitsträgerschicht (**6**, **25**) aus wenigstens einem Metall oder einem Metall-Kunststoffverbund besteht.

7. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens die unterste Festigkeitsträgerschichten (**6**, **25**) aus einem Metall oder einem Metall-Kunststoffverbund besteht.

8. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Metall der Festigkeitsträgerschicht (**6**, **25**) Eisen oder Stahl oder Edelstahl oder Aluminium oder einer Aluminiumverbindung ist.

9. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der polymere Werkstoff der Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) ein Vulkanisat ist.

10. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Vulkanisat eine vulkanisierte thermoplastfreie Kautschukmischung ist, enthaltend wenigstens eine Kautschukkomponente sowie Mischungsingredienzien.

11. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukkomponente Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPM), Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM), Nitrilkautschuk (NBR), (teil)hydrierter Nitrilkautschuk (HNBR), Chloropren-Kautschuk (CR), Naturkautschuk (NR), Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR), Isopren-Kautschuk (IR), Butylkautschuk (IIR), Brombutylkautschuk (BIIR), Chlorbutylkautschuk (CIIR), Butadien-Kautschuk (BR), Chloriertes Polyethylen (CM), Chlorsulfoniertes Polyethylen (CSM), Polyepichlorhydrin (ECO), Ethylen-Vinylacetat-Kautschuk (EVA), Acrylat-Kautschuk (ACM) oder Ethylen-Acrylat-Kautschuk (AEM) ist, wobei die genannten Kautschuktypen verschnittfrei oder in einem Verschnitt eingesetzt werden.

12. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukkomponente EPM, EPDM, SBR, BR, CR, NR, HNBR oder NBR ist.

13. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Vulkanisat ein thermoplastisches Vulkanisat ist, enthaltend wenigstens eine Thermoplastkomponente, wenigstens eine Kautschukkomponente, die zumindest teilvernetzt ist, sowie Mischungsingredienzien.

14. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Thermoplastkomponente Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyamid (PA) oder Polyester (PES) ist.

15. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kautschukkomponente EPM, EPDM, SBR, BR, CR, NR, HNBR oder NBR ist.

16. Mehrschichtiges Flächengebilde nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) in die Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) eindringt.

17. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Eindringtiefe der lokal begrenzten zusätzlichen Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) in die Druckschicht (**2**, **9**,

14, **21**) maximal 1/5 der Dicke der Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) beträgt.

18. Mehrschichtiges Flächengebilde nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Eindringtiefe der lokal begrenzten zusätzlichen Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) in die Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) maximal 1/10 der Dicke der Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) beträgt.

19. Verfahren zur Herstellung eines mehrschichtigen Flächengebildes (**1**, **8**, **13**, **20**, **29**) in Form eines Drucktuches mit einer Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) aus einem polymeren Werkstoff, wenigstens einer kompressiblen Schicht (**3**, **4**, **10**, **15**, **16**, **22**, **23**) und wenigstens einer Festigkeitsträgerschicht (**5**, **6**, **11**, **17**, **18**, **24**, **25**), wobei die einzelnen Schichten untereinander einen Haftverbund bilden, dadurch gekennzeichnet, dass eine lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) auf die Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) eines mehrschichtigen Flächengebildes (**1**, **8**, **13**, **20**, **29**) aufgebracht wird und anschließend die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) getrocknet wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) aus wenigstens einem Silikonpolymer und/oder wenigstens einem Fluorpolymer aufgebaut ist.

21. Verfahren nach einem der Anspruch 18 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) in die Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) eindringt.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die lokal begrenzte zusätzliche Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) durch Aufstreichen oder Aufsprühen aufgebracht wird.

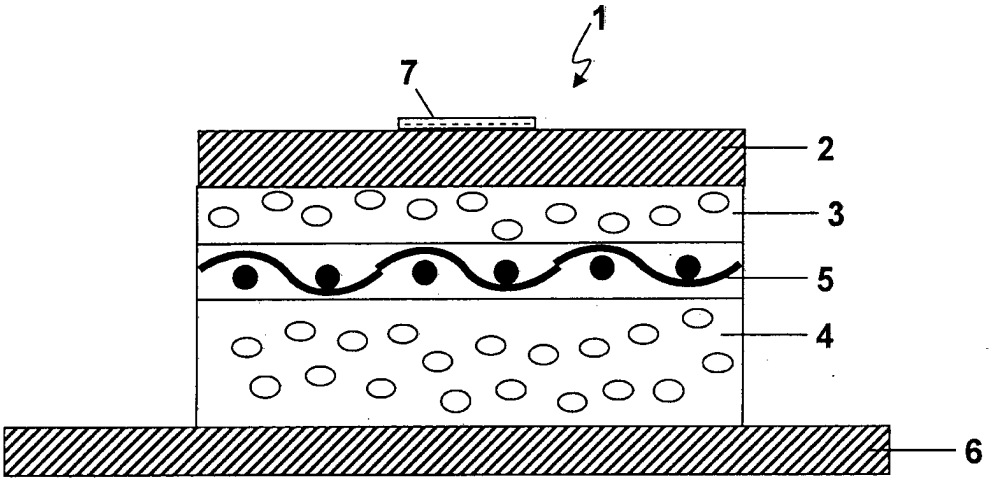
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Trocknung der lokal begrenzten Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) bei Raumtemperatur an Luft erfolgt.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwendung einer Druckschicht (**2**, **9**, **14**, **21**) aus einem vulkanisierbaren polymeren Werkstoff, dieser vulkanisierbare polymere Werkstoff vor Aufbringen der lokal begrenzten Beschichtung (**7**, **12**, **19**, **27**) bereits vollständig oder teilweise vulkanisiert ist.

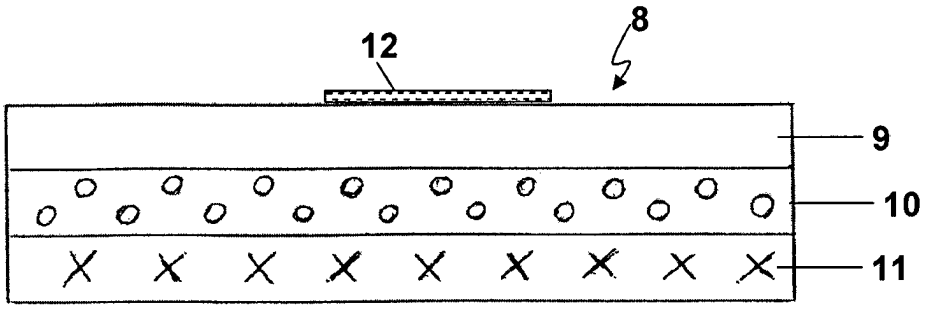
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Festigkeitsträgerschicht (**5**, **6**, **11**, **17**, **18**, **24**, **25**) des mehrschichtigen Flächengebildes (**1**, **8**, **13**, **20**) ein Metall oder ein Metall-Kunststoffverbund ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

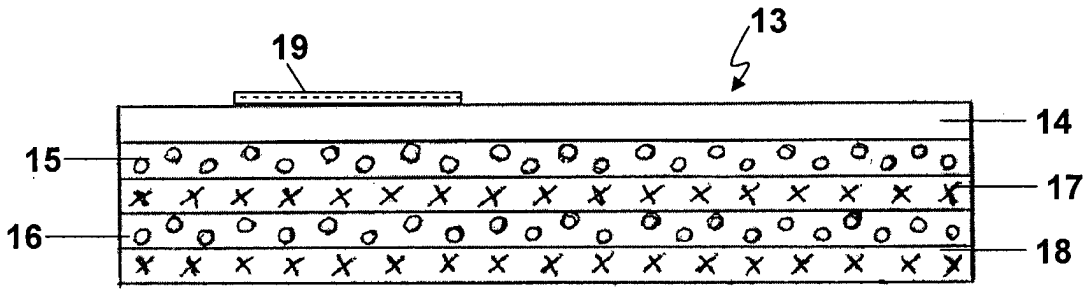
Anhängende Zeichnungen



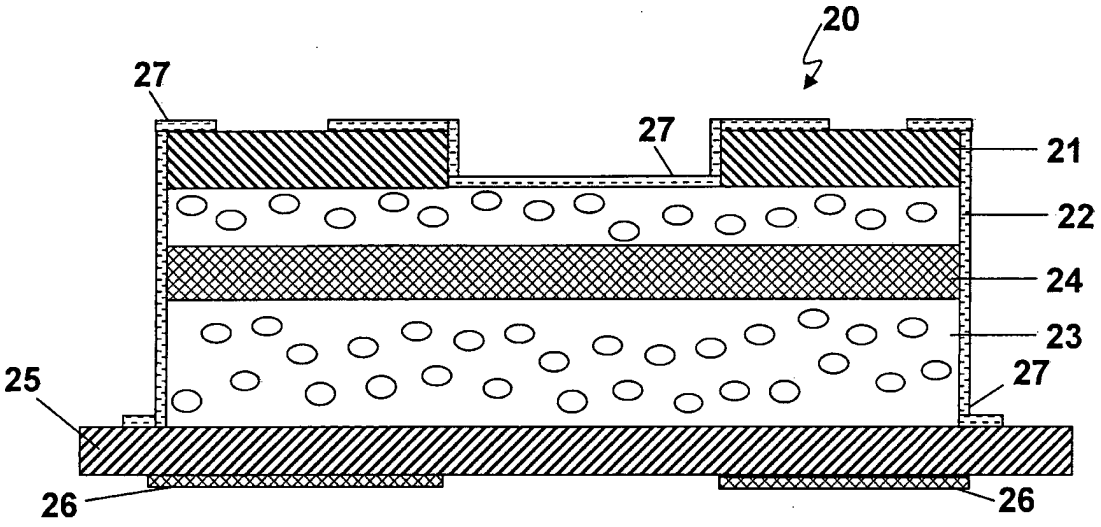
Figur 1



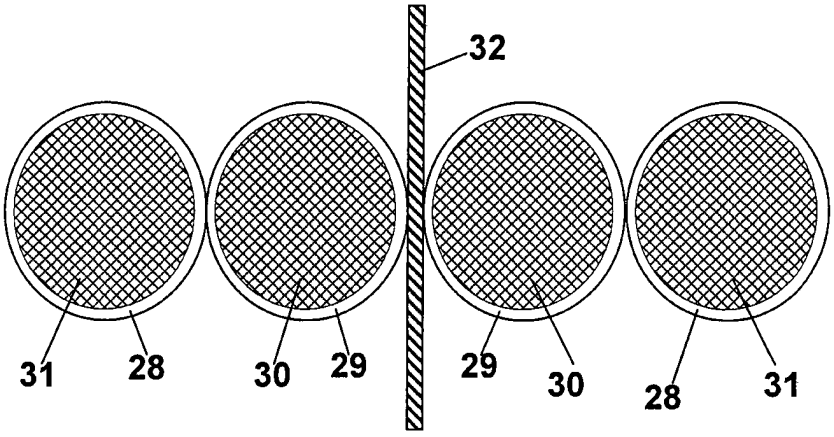
Figur 2



Figur 3



Figur 4



Figur 5