

(19)



(11)

EP 3 597 443 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2020 Patentblatt 2020/04

(51) Int Cl.:
B41M 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19187341.3**

(22) Anmeldetag: **19.07.2019**

(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: **D'Agnone, Uwe**
53773 Hennef (DE)

(72) Erfinder: **D'Agnone, Uwe**
53773 Hennef (DE)

(74) Vertreter: **Wittmann, Ernst-Ulrich**
Withers & Rogers LLP
Kaulbachstrasse 114
80802 München (DE)

(30) Priorität: **20.07.2018 DE 202018104195 U**

(54) **DRUCKTRÄGER FÜR DEN EINSATZ IM OFFSETDRUCK**

(57) Druckträger, insbesondere aus Papier, Karton oder Pappe, beispielsweise für den Einsatz im Offsetdruck mit einer Faserstoffzusammensetzung, welche Grasfasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 5 Gew.-% und 90 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung, Zellstofffasern und/oder Holzstofffasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung

und/oder Altpapier mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung, Additive und einen auf 100 % Gesamtgewicht auffüllenden Rest an Füllstoffen, aufweisen und dadurch gekennzeichnet sind, dass der Druckträger einen Cobb 60" Wert, gemäß ISO 535 (2014-02), von zwischen 2,5 g/m² und 100 g/m² aufweist.

	Variante 1	Variante 2
Graspapier	130 g/m ²	275 g/m ²
Trockengehalt	94,1 %	93,8 %
Aschegehalt (bez. auf otro)	6,8 %	6,6 %
Cobb 60"	29 g/m ²	30 g/m ²

Fig. 1

EP 3 597 443 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Druckträger und insbesondere einen Druckträger zum Einsatz im Offsetdruck.

[0002] Druckträger für den Einsatz in Druckverfahren und insbesondere für den Einsatz im Offsetdruck sind im Stand der Technik bekannt. Der Offsetdruck ist ein indirektes Flachdruckverfahren, bei welchem die Druckplatte und der Druckträger nicht in Berührung kommen. Die Farbe wird erst auf einen Gummituchzylinder und nachträglich auf einen Bedruckstoff, bzw. auf dem Druckträger, übertragen.

[0003] Der Druckträger, der Gummituchzylinder und die Druckplatte müssen optimal aufeinander eingestimmt sein um einen optimalen Offsetdruck zu ermöglichen. Dabei sind unter anderem die Eigenschaften wie Wasseraufnahmevermögen und Nassfestigkeit eines Druckträgers, die Eigenschaften, welche die endgültige Bedruckbarkeit des Druckträgers bestimmen.

[0004] Es ist daher Aufgabe dieser Erfindung die oben genannten Nachteile zumindest teilweise zu beseitigen und einen Druckträger bereitzustellen, welches sich für den Offsetdruck zumindest teilweise eignet.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen erfindungsgemäßen Druckträger gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen des Druckträgers sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

[0006] Der erfindungsgemäße Druckträger, insbesondere aus Papier, Karton oder Pappe, welcher beispielsweise für den Offsetdruck eingesetzt werden kann, weist, gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform, eine Faserstoffzusammensetzung auf, welche: Grasfasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 5 Gew.-% und 90 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung, Zellstofffasern und/oder Holzstofffasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung und/oder Altpapier mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung, Additive und einen auf 100 % Gesamtgewicht auffüllenden Rest an Füllstoffen; aufweist.

[0007] Der Druckträger weist dabei erfindungsgemäß einen Cobb 60" Wert, gemäß ISO 535 (2014-02), von zwischen 2,5 g/m² und 100 g/m² auf.

[0008] Als Grasfasern werden gemäß einer vorliegenden Ausführungsform die Grasfasern verstanden, welche aus einer Gruppe ausgewählt sind, welche Ährengräser, Rispengräser und Ährenrispengräser, sowie Riedgrasgewächse der Gattungen Poaceae, und Cyperaceae, insbesondere Gräser der Unterfamilien Anomochlooideae, Pharioideae, Puelioideae, Bambusoideae, Ehrhartoideae, Pooideae, wie zum Beispiel Tribus Aveneae, Tribus Poeae, Tribus Triticeae, Aristidoideae, Danthoioideae, Arundinoideae, Chloridoideae, Centothecoideae, Panicoideae, wie zum Beispiel Saccharum officinarum und Micraioideae und insbesondere Agrostis canina - Hunds-Straußgras; Agrostis capillaris

- Rotes Straußgras; Agrostis stolonifera - Weißes Straußgras; Agrostis vinealis - Sand-Straußgras; Aira Caryophyllea - Nelken-Haferschmiele; Aira praecox - Frühe Haferschmiele; Alopecurus geniculatus - Knick-Fuchschwanzgras; Alopecurus myosuroides - Acker-Fuchschwanz; Alopecurus pratensis - Wiesen-Fuchschwanzgras; Ammophila arenaria - Strandhafer; Anthoxanthum aristatum - Grannen-Ruchgras; Anthoxanthum odoratum - Gewöhnliches Ruchgras; Apera spica-venti - Gewöhnlicher Windhalm; Arrhenatherum elatius - Glatthafer; Avena fatua - Flug-Hafer; Avena sativa - Saat-Hafer; Brachypodium pinnatum - Fieder-Zwenke; Brachypodium sylvaticum - Wald-Zwenke; Briza maxima - Großes Zittergras; Briza media - Gewöhnliches Zittergras; Bromus arvensis - Acker-Trespe; Bromus benekenii - Raue Trespe; Bromus carinatus - Plattährige Trespe Bromus commutatus - Wiesen-Trespe; Bromus erectus - Aufrechte Trespe; Bromus hordeaceus - Weiche Trespe; Bromus inermis - Grannenlose Trespe; Bromus madritensis - Mittelmeer-Trespe; Bromus secalinus - Roggen-Trespe; Bromus sterilis - Taube Trespe; Bromus tectorum - Dach-Trespe; Calamagrostis arundinacea - Wald-Reitgras; Calamagrostis epigejos - Land-Reitgras; Catapodium rigidum - Steifgras; Coix lacryma-jobi - Hiobsträhne; Cortaderia selloana - Pampasgras; Corynephorus canescens - Silbergras; Cynodon dactylon - Hundszahngras; Cynosurus cristatus - Kammgras; Dactylis glomerata - Wiesen-Knäuelgras; Danthonia decumbens - Dreizahn; Deschampsia cespitosa - Rasen-Schmiele; Deschampsia flexuosa - Draht-Schmiele; Deschampsia setacea - Moor-Schmiele; Digitaria ischaemum - Faden-Fingerhirse; Digitaria sanguinalis - Blutrote Fingerhirse; Echinochloa crus-galli - Gewöhnliche Hühnerhirse; Echinochloa muricata - Borstige Hühnerhirse; Elymus caninus - Hunds-Quecke; Elymus repens - Kriechende Quecke; Eragrostis albensis - Elbe-Liebesgras; Eragrostis curvula - Gebogenes Liebesgras; Eragrostis minor - Kleines Liebesgras; Eragrostis multicaulis - Japanisches Liebesgras; Festuca arundinacea - Rohr-Schwingel; Festuca filiformis- Haar-Schwafschwingel; Festuca gigantea - Riesen-Schwingel; Festuca pratensis - Wiesen-Schwingel; Festuca rubra - Rot-Schwingel; Glyceria fluitans - Flutender Schwaden; Glyceria maxima - Großer Schwaden; Helictotrichon pratense - Echter Wiesenhafer; Helictotrichon pubescens - Flaumhafer; Helictotrichon pubescens - Flaumhafer; Holcus lanatus - Wolliges Honiggras; Hordeum europaeus - Wald-Haargerste; Hordeum jubatum - Mähnen-Gerste; Hordeum murinum - Mäuse-Gerste; Hordeum vulgare - Saat-Gerste; Koeleria macrantha - Zierliches Schillergras; Koeleria pyramidata - Pyramiden-Schillergras; Lolium multiflorum - Vielblütiges Weidelgras; Lolium perenne - Ausdauerndes Weidelgras; Lolium remotum - Lein-Lolch; Lolium temulentum - Taumel-Lolch; Melica ciliata - Wimper-Perlgras; Melica nutans - Nickendes Perlgras; Melica uniflora - Einblütiges Perlgras; Milium effusum - Flattergras; Miscanthus floridulus - Riesen-Chinaschilf; Miscanthus sacchariflorus -

Silberfahnengras; *Miscanthus sinensis* - Chinaschilf; *Miscanthus sinensis* 'Variegatus' - Chinaschilf; *Miscanthus sinensis* 'Variegatus' - Chinaschilf; *Molinia arundinacea* - Rohr-Pfeifengras; *Molinia caerulea* - Gewöhnliches Pfeifengras; *Nardus stricta* - Borstgras; *Panicum capillare* - Haarästige Hirse; *Panicum miliaceum* - Rispen-Hirse; *Panicum riparia* - Flusssufer-Rispenhirse; *Pennisetum setaceum* - Rotes Lampenputzergras; *Pennisetum villosum* - Federborstengras; *Phalaris arundinacea* - Rohr-Glanzgras; *Phalaris canariensis* - Kanariengras; *Phleum phleoides* - Steppen-Lieschgras; *Phleum pratense* - Wiesen-Lieschgras; *Phragmites australis* - Schilf; *Poa annua* - Einjähriges Rispengras; *Poa bulbosa* - Knolliges Rispengras *Poa chaixii* - Wald-Rispengras; *Poa compressa* - Plattalm-Rispengras; *Poa nemoralis* - Hain-Rispengras; *Poa palustris* - Sumpf-Rispengras; *Poa pratensis* - Wiesen-Rispengras; *Poa trivialis* - Gewöhnliches Rispengras; *Polyogon monspeliensis* - Bürstengras; *Puccinellia distans* - Gewöhnlicher Salzschwaden; *Secale cereale* - Roggen; *Sclerochloa dura* - Hartgras; *Setaria italica* - Kolbenhirse; *Setaria pumila* - Fuchsrote Borstenhirse; *Setaria verticillata* - Quirlige Borstenhirse; *Setaria viridis* - Grüne Borstenhirse; *Sorghum bicolor* - Mohrenhirse; *Sorghum halepense* - Wilde Mohrenhirse; *Trisetum flavescens* - Goldhafer; *Triticale*; *Triticum aestivum* - Saatweizen; *Triticum dicoccon* - Emmer; *Triticum durum* - Hartweizen; *Triticum monoccocum* - Einkorn; *Triticum spelta* - Dinkel; *Vulpia myuros* - Mäuseschwanz-Federschwingel; *Zea mays* - Mais, Wiesen-gras, Sport- und Gebrauchsgras wie zum Beispiel, *Festuca*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Agrosti*, Sauergräser der Gattung *Carex*, Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält.

[0009] Als Zellstofffasern werden gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform Zellstofffasern verstanden, welche aus einer Gruppe ausgewählt sind, welche Langfaserzellstoff, Kurzfaserzellstoff, chemisch delignifizierte Faserstoffe, Sulfatzellstoff, Sulfitzellstoff, Zellstoffe aus dem Sodaverfahren oder Organocellverfahren, Baumwollzellstoff, Strohzellstoffe aus Reis, Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Flachs, Hanf, Jute, oder Kenaf, Leinen, Hadern, Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält. Als Holzstofffasern werden gemäß der vorliegenden Erfindung Holzstofffasern verstanden, welche aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Thermo Mechanical Pulp, Holzschliff, Chemo Thermo Mechanical Pulp, Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält.

[0010] Weiterhin werden nach einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform, die verwendeten Altpapierfasern, gemäß DIN EN 643 (2014-11), aus einer Gruppe ausgewählt, welche Altpapier insbesondere der Sorten A - D: Untere Sorten; E - J: Mittlere Sorten; K - U: Bessere Sorten; V - W: Krafthaltige Sorten und X: Sondersorten, Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält.

[0011] Gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der Anteil an

Grasfasern in der Faserstoffzusammensetzung variieren; dabei kann der Gewichtsanteil an Grasfasern, bezogen auf die Faserstoffzusammensetzung, zwischen 10 Gew.-% und 80 Gew.-%, insbesondere zwischen 20 Gew.-% und 70 Gew.-%, insbesondere zwischen 30 Gew.-% und 60 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 40 Gew.-% und 50 Gew.-%, betragen.

[0012] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform kann der Gewichtsanteil der Zellstofffasern zwischen 5 Gew.-% und 50 Gew.-%, insbesondere zwischen 10 Gew.-% und 40 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 20 Gew.-% und 30 Gew.-% betragen.

[0013] Auch der Anteil an Altpapier in der Faserstoffzusammensetzung kann variieren, wobei gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform der Gewichtsanteil an Altpapier zwischen 5 Gew.-% und 50 Gew.-%, insbesondere zwischen 10 Gew.-% und 40 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 20 Gew.-% und 30 Gew.-% beträgt.

[0014] Die Faserstoffzusammensetzung für den Druckträger gemäß der vorliegenden Erfindung enthält zusätzlich zu den Faserstoffen, mindestens ein Additivstoff. Dabei können gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Additive aus einer Gruppe ausgewählt sein, welche Retentionsmittel, wie beispielsweise reines Polyethylenimin, modifiziertes Polyethylenimin, Aridin, Brückenmechanismen (hochmolekulare Retentionsmittel Moleküle) wie beispielsweise kationisches Polyacrylamid, anorganische Produkte, wie beispielsweise Aluminiumsalze (Aluminiumsulfat), Polyaluminiumchlorid, Bentonit, Montmorillonit, Natriumaluminat, Natriumsilikat (Wasserglas), modifizierte Naturstoffe, wie beispielsweise kationische Maisstärke, anionische Maisstärke, kationische Kartoffelstärke, anionische Kartoffelstärke, synthetische organische Polymere wie beispielsweise Polyacrylamid, Polyethylenimin, Polyamidoamin, Polyethylenoxyd, Vernetzungsmittel wie beispielsweise Epichlorhydrinharze, Glyoxal, Zirkoniumcarbon, synthetische Vernetzer wie ASA und AKD, Trockenverfestiger wie beispielsweise Carboxymethylcellulose, native Stärke, Polysaccharide, Polyosen, sulfonierte Gruppen wie beispielsweise Polyvinylalkohol, Polyäther, Pyloridiane, OH - funktionalisierte Gruppen, Amino funktionalisierte Gruppen, Ammonium funktionalisierte Gruppen, wasserlösliche Polymere, insbesondere aminhaltige Polymere wie beispielsweise Polyethylenimin, Pyrolidin, Polyamide, Polyacrylamid, Aridin, Proteine, Peptide, polyetherhaltige Polymere wie beispielsweise Polyethylenoxid, Polyäther, hydroxylgruppenhaltige Polymere, wie beispielsweise Stärke, CMC-Carboxymethylcellulose, Polyvinylalkohol, geladene Polymere wie beispielsweise kationische Polymere, insbesondere kationische Stärken aus Mais, Kartoffel, Weizen, Reis, oder ammoniumgruppenhaltige Polymere, anionische Polymere wie beispielsweise anionisch, modifizierte Polyacrylamid, sulfonierte Polymere, anorganische Salze mit hoher Ladungsdichte wie bei-

spielsweise Aluminiumsalze, insbesondere Aluminium(III)Chloride, Aluminiumsulfat und Natriumaluminat, Casein, Guar, Sojaproteine, Celluloseether, pflanzliche Proteine anderen Ursprungs, synthetische Bindemittel in Dispersionsform sowie wasserlösbarer Form auf Basis von Styrol-Butadien, Styrol-(Meth) Acrylatestern, Vinylacetat-Ethylen, Vinylacetat-Acrylatestern, Vinylacetat, Kombinationen hiervon und dergleichen, aufweist.

[0015] Der Rest des auf 100% noch fehlenden Gesamtgewichts der Faserstoffzusammensetzung, wird durch Füllstoffe gefüllt. Dabei können gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung die Füllstoffe aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Kaolin, Talkum, Calciumsilikat, CaCO₃, Titandioxid, Aluminiumhydroxid, Kieselsäure, Bentonit, Bariumsulfat, Kombinationen hiervon und dergleichen, aufweist.

[0016] Wesentlich bei den Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist, dass der Druckträger einen Cobb 60" Wert, gemäß ISO 535 (2014-02), von zwischen 2,5 g/m² und 100 g/m² aufweist. Wobei gemäß weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsformen, der Cobb 60" Wert zwischen 10 g/m² und 60 g/m², bevorzugt zwischen 20 g/m² und 50 g/m² und besonders bevorzugt zwischen 29 g/m² und 40 g/m² liegt.

[0017] Der Cobb 60"-Wert gibt Auskunft über das Wasseraufnahmevermögen eines Papiers, oder in diesem Fall eines Druckträgers aus Papier, Karton oder Pappe. Somit gibt der Cobb-Wert Auskunft unter anderem über die Beschreib- und Bedruckbarkeit eines Druckträgers für unterschiedliche Druckverfahren und insbesondere auch für den Offsetdruck.

[0018] Dabei wird mit dem Begriff "Wasseraufnahmevermögen nach der Methode-Cobb", die Oberflächen-saugfähigkeit gegen Wasser eines Papiers ermittelt. Wobei unter "Oberflächensaugfähigkeit" die Eigenschaft verstanden wird, Wasser einseitig von der Ober- oder Siebseite her aufzunehmen, ohne dass das Wasser auf der anderen Probenseite durchgedrungen sein darf. Dabei wird die Oberflächensaugfähigkeit durch die Wassermenge in Gramm die von 1 Quadratmeter Erzeugnisfläche aufgenommen wird, ausgedrückt.

[0019] Alternativ oder zusätzlich zu den schon genannten Fasern, kann die Faserstoffzusammensetzung gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform Kunstfasern und/oder Binfasern aufweisen.

[0020] Erfindungsgemäße Ausführungsformen mit Kunstfasern und/oder Binfasern weisen Kunstfasern und/oder Binfasern auf, welche aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Fasern aus natürlichen Polymeren, wie beispielsweise Viskosefasern, Modalfasern, Lyocellfasern oder Cuprofasern, Fasern aus Celluloseestern, wie beispielsweise Acetat-Fasern oder Triacetat-Fasern, Proteinfasern, wie beispielsweise regenerierte Proteinfasern, modifizierte Sojabohnenproteinfasern, Zeinfasern, Caseinfasern, künstliche Spinnenfasern, Polyactidfasern, Alginatefasern, Chitinfasern, Elastodienfasern, Fasern aus synthetischen Polymeren, wie bei-

spielsweise Polyester, Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid, Polyamidimid, Aramid, Polyacryl, Modacryl, Polytetrafluorethylen, Polyethylen, Polypropylen, Polychlorid, Elastan, Polybenzoxazol, Polybenzimidazol, Polyharnstoff, Melamin, Polyphenylsulfid, Trivynl, Elastolefin, Elastomultiester, Polyvinylalkohol, Vinylal, Polycarbonat, Polystyrol, Kombination hiervon und dergleichen, enthält.

[0021] Insbesondere kann gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform der Gewichtsanteil der Kunstfasern und/oder Binfasern zwischen 0,1 Gew.-% und 10 Gew.-%, insbesondere zwischen 2 Gew.-% und 8 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 3 Gew.-% und 5 Gew.-% betragen.

[0022] Die Verwendung von Kunstfasern ist insbesondere vorteilhaft, wenn Grasfasern in einem Anteil größer 50 Gew.-% der gesamten Faserstoffzusammensetzung verwendet werden. Das Hinzufügen von Grasfasern verursacht ein Sinken der Festigkeit bei dem Druckträger; dies kann unter anderem durch das Hinzufügen von Amirungsfasern, wie zum Beispiel Kunstfasern, verhindert oder zumindest teilweise ausgeglichen werden.

[0023] Weiterhin ist der Einsatz von Polyvinylalkoholfasern als Binfaser Umwelttechnisch vorteilhaft, da sie ähnlich wie Gras- oder auch Zellstofffasern verrotten und somit für eine Kompostierung verwendet werden können. Die weiteren Kunst- oder Binfasern hingegen Verrotten nicht und deren Entsorgung ist daher schädlicher für die Umwelt und mit erhöhten Kosten verbunden.

[0024] Mindestens eine Oberfläche des Druckträgers kann gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform mittels einer Leimpresse, einem Speedsizer oder einer Filmpresse geleimt werden. Mit der Leimung wird die Saugfähigkeit, also der Hydrophilierungs- bzw. Hydrophobierungsgrad eines Erzeugnisses, in diesem Fall eines Druckträgers, entsprechend den Erfordernissen gesteuert. Dabei unterscheidet man zwei Arten von Leimung: die Massenleimung und die Oberflächenleimung.

[0025] In der Massenleimung werden die Leimstoffe in der Faserstoffzusammensetzung, bevor diese zu einem Endprodukt verarbeitet wird, zugesetzt. Diese Art von Leimung wurde durch die obengenannten Füllstoffe und Additive, welche in der Faserstoffzusammensetzung für den erfindungsgemäßen Druckträger verwendet werden, implizit miteinbezogen.

[0026] Die Leimung durch eine Leimpresse, einem Speedsizer oder einer Filmpresse sind hingegen Beispiele einer Oberflächenleimung. Diese kann sowohl als zusätzlichen Leimungsschritt mit einer Massenleimung oder als einzige Leimung erfolgen. Oberflächengeleimte Erzeugnisse sind unter anderem radier- und rupfest und haben einen besseren Griff und einen besseren Klang.

[0027] Insbesondere bei Offsetdruckpapier wird üblicherweise die Oberflächenleimung gegenüber der Massenleimung bevorzugt.

[0028] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform werden für die Leimung des erfin-

dungsgemäßen Druckträger, Leimstoffe aus einer Gruppe ausgewählt, welche Stärke, insbesondere Stärke aus Kartoffel, Mais, Weizen oder Reis; Carboxymethylcellulose; Tierleim, insbesondere Tierleim hergestellt aus Knochen, Haut oder Lederabfällen; Wachs und Paraffin und synthetische Leime beispielsweise Fettsäurederivate, kationische Akrylsäuremischpolymere und Maleinsäureanhydrit-Kopolymerisate; Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält.

[0029] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform wird mindestens ein Nassverfestiger bei der Herstellung des Druckträgers verwendet. Der Nassverfestiger kann dabei aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Epichlorhydrinharze, Glyoxal, Zirkoniumsalze, Zirkoncarbonat, Kombinationen davon oder dergleichen, enthält.

[0030] Alternativ oder zusätzlich zur Leimung kann ein Strich auf mindestens einer Oberfläche des Papierses, in diesem Fall des Druckträgers, aufgetragen werden. Dies kann erfindungsgemäß mittels eines Bürstenstreichverfahrens, Walzenstreichverfahrens, Rollraket-Streichverfahrens, Luftbürstenstreichverfahrens, Rakelmesserstreichverfahrens, Vorhanggussverfahrens oder einem Sprühauftragverfahren erfolgen.

[0031] Die Strichrezeptur weist dabei erfindungsgemäß mindestens einen Füllstoff, mindestens ein Gleitmittel und mindestens ein Bindemittel auf.

[0032] Die Füllstoffe für die Strichrezeptur können dabei erfindungsgemäß aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Kaolin, Talkum, Calciumsilikat, CaCO_3 , Titandioxid, Aluminiumhydroxid, Kieselsäure, Bentonit, Bariumsulfat, Kombinationen davon oder dergleichen, aufweist.

[0033] Für den Strich des erfindungsgemäßen Druckträgers besonders vorteilhafte Füllstoffe sind dabei erfindungsgemäß Kombinationen von Kaolin und CaCO_3 . Dabei kann gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform der Füllstoff für den Strich eine Mischung von 20 Gew.-% bis 90 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO_3 , insbesondere von 30 Gew.-% bis 80 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO_3 , insbesondere von 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO_3 , besonders bevorzugt von 50 Gew.-% bis 60 Gew.-% Kaolin und der Rest CaCO_3 und besonders bevorzugt 55 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO_3 , aufweisen.

[0034] Die Gleitmittel können erfindungsgemäß aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Harze, insbesondere Stearat, Fettsäurederivate, Polyglykole, Wachse, mikrokristalline Wachse, beispielsweise Ceresinwachs, Paraffine, Kombinationen davon oder dergleichen, enthält, und dabei, bezogen auf die *otro* Füllstoffmenge in einer Suspension, einen Gewichtanteil zwischen 1 Gew.-% und 10 Gew.-%, insbesondere zwischen 3 Gew.-% und 8 Gew.-%, bevorzugt zwischen 4 Gew.-% und 7 Gew.-%, und besonders bevorzugt ungefähr 6 Gew.-% eines Gleitmittels, aufweisen.

[0035] Die Bindemittel können erfindungsgemäß und bezogen auf die *otro* Füllstoffmenge in einer Sus-

pension, einen Gewichtanteil zwischen 4 Gew.-% und 15 Gew.-%, insbesondere zwischen 6 Gew.-% und 13 Gew.-%, bevorzugt zwischen 8 Gew.-% und 11 Gew.-%, und besonders bevorzugt ungefähr 10 Gew.-%, eines Bindemittels, aufweisen.

[0036] Wie oben erwähnt wird der Gewichtsanteil der Gleitmittel und der Bindemittel auf die *otro* Füllstoffmenge in einer Suspension bezogen. Im Papierherstellungsbereich wird üblicherweise zwischen lufttrocken (% *lutro*) und ofentrocken (% *otro*) unterschieden. In der gesamten vorliegenden Anmeldung, wenn nicht anders definiert, beziehen sich die Gewichtsanteile bei Suspensionen auf das *otro* Gewicht, gemäß DIN 6730 (2017-09).

[0037] Gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform des Druckträgers können die Bindemittel für die Strichrezeptur aus einer Gruppe ausgewählt sein, welche Stärke, Carboxymethylcellulose, Casein, Guar, Sojaproteine, Celluloseether, pflanzliche Proteine anderen Ursprungs, synthetische Bindemittel in Dispersionsform sowie wasserlösbarer Form auf Basis von Styrol-Butadien, Styrol-(Meth) Acrylatestern, Vinylacetat-Ethylen, Vinylacetat-Acrylatestern, Vinylacetat sowie Polyvinylalkoholen, Latex, Kombinationen davon oder dergleichen, aufweist.

[0038] Weiterhin und gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform kann die Strichrezeptur zusätzlich noch einen Anteil eines Entschäumers, wie beispielsweise Fettsäurepolyether, Fettalkohol, oder Silikondispersion und/oder einen Anteil an Co-Bindemittel und/oder einen Anteil eines Entlüfters, enthalten. Dabei sollten die verwendeten Co-Bindemittel nicht dieselben sein, wie die verwendeten Hauptbindemittel. Vorteilhaft sind insbesondere Carboxymethylcellulose oder Polyvinylalkoholen als Co-Bindemittel, falls diese nicht als Hauptbindemittel verwendet wurden.

[0039] Entschäumer sind emulgierbare oder nichtemulgierbare Öle, weswegen sie auch öfters Ölentwäscher genannt werden. Entlüfter hingegen sind als Öl-in-Wasser-Emulsionen aus Fettalkoholen formuliert. Die kleinen Teilchen in diesen Emulsionen erlauben eine gleichmäßige Verteilung des Entlüfters im Kreislaufwasser.

[0040] Gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform des Druckträgers weist die Strichrezeptur des Striches des Druckträgers zusätzlich einen weiteren Anteil eines Dispergierungsmittels auf.

[0041] Das Dispergierungsmittel kann dabei erfindungsgemäß aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Polyacrylsäuresalzen, beispielsweise Natriumsalz, Natriumpolyphosphat oder Polyacrolein/acrylat-Copolymeren, kationischen und/oder amphoteren polymeren, Dispergierungsmitteln, insbesondere Polydiallyldimethylammoniumchlorid (PolyDADMAC) oder Copolymeren der Acrylsäure mit kationischen Monomeren, Kombinationen davon oder dergleichen, enthält.

[0042] Die Strichrezeptur des erfindungsgemäßen Druckträgers kann erfindungsgemäß auch einen Anteil an weiteren Additive enthalten. Die Additive können da-

bei die gleichen sein, die auch für die erfindungsgemäße Faserstoffzusammensetzung verwendet werden.

[0043] Gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform kann das Streichgewicht pro Seite des Druckträgers bei zwischen 2 g/m² und 50 g/m², insbesondere bei zwischen 10 g/m² und 40 g/m², und besonders bevorzugt bei zwischen 20 g/m² und 30 g/m², liegen.

[0044] Die Oberflächenstruktur des Druckträgers, gemäß einer weiteren vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform eine Oberflächenrauigkeit, gemäß des *Bleu Micro Contour Test3811*, zwischen 1 m und 11 m, und insbesondere zwischen 3 m und 9 m, und besonders bevorzugt zwischen 5 m und 7 m.

[0045] Das Flächengewicht des Druckträgers liegt, gemäß der vorliegenden Erfindung, nach ISO 536 (2012-07), zwischen 100 g/m² und 300 g/m², insbesondere zwischen 130 g/m² und 275 g/m², besonders bevorzugt zwischen 175 g/m² und 225 g/m² und insbesondere bei ungefähr 200 g/m². Gemäß einer weiteren vorteilhaften erfindungsgemäßen Ausführungsform weist der Druckträger einen Trockengehalt, nach ISO 287 (2017-10), zwischen 85% und 95%, insbesondere zwischen 90% und 94%, bevorzugt zwischen 91% und 93% und besonders bevorzugt ungefähr 92%, auf.

[0046] Mit dem Begriff Trockenmasse ist jener Bestandteil einer Substanz gemeint, der nach Abzug der Masse des enthaltenen Wassers übrig bleibt, wobei der "Trockengehalt" dem Prozentsatz der Trockenmasse entspricht.

[0047] Die Nassfestigkeit eines Papierses beschreibt die Festigkeitseigenschaften eines Papierses im nassen Zustand gemäß den Richtlinien ISO 3781 (2011-09). Erfindungsgemäß weist der Druckträger eine Nassfestigkeit zwischen 5% und 50%, insbesondere zwischen 10% und 40%, bevorzugt zwischen 15% und 30% und besonders bevorzugt zwischen 20% und 25% auf.

[0048] Des Weiterem weist der Druckträger gemäß einer weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsform einen Gesamtaschegehalt, bezogen auf das *otro* Gewicht und gemäß ISO 2144 (2015-05) von zwischen 1 % und 20 %, insbesondere zwischen 3% und 17%, bevorzugt zwischen 6% und 12% und besonders bevorzugt zwischen 8% und 10%, auf.

[0049] Weitere Aspekte der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung einer möglichen Ausführungsform der Erfindung in Verbindung mit den Beispielen sowie den Ansprüchen. Es wird darauf hingewiesen, dass durch dieses Beispiel Abwandlungen beziehungsweise Ergänzungen, wie sie sich für den Fachmann unmittelbar ergeben, mit umfasst sind. Darüber hinaus stellen die bevorzugten Ausführungsbeispiele keine Beschränkung der Erfindung dar, so dass auch Abwandlungen und Ergänzungen im Umfang der vorliegenden Erfindung liegen.

[0050] **Figur 1** ist eine tabellarische Zusammenfassung der Eigenschaften zweier erfindungsgemäßer Ausführungsformen des Druckträgers.

[0051] Gemäß der vorliegenden Erfindung wurden

zwei erfindungsgemäße Druckträger analysiert und im Folgenden näher beschrieben.

Versuch 1:

[0052] Im ersten Versuch wurde als Faserstoffzusammensetzung zu der Herstellung eines Papierses als Druckträger ein Gemisch aus 57% Primärzellstoff, (50% Langfasersulfat und 50% Nadelholz Zellstoff), und 43% Grasfasern aus einer Heumischung verwendet.

[0053] Der pH-Wert der Oberfläche des Produkts liegt bei ca. 5,8, da der Druckträger mit einem AKD-Leim, also einem Leim aus alkylierte Ketendimere, mittels einer Neutralleimung geleimt wurde. Eine Neutralleimung bezeichnet dabei die Leimung von Papieren und Kartons mit synthetischen Leimungsmitteln unter Zusatz von Calciumkarbonat.

[0054] Als Füllstoff für die Faserstoffzusammensetzung wurde zwischen 5 Gew.-% und 5,5 Gew.-% CaCO₃ verwendet.

[0055] Des Weiteren wurde die Oberfläche des Druckträgers mit einem Strich versehen, der ein Gewicht von 10 g/m² - 12 g/m² pro Seite aufweist.

[0056] Als Füllstoff für den Strich wurden 80% Kaolin und 20% CaCO₃ verwendet. Als Gleitmittel wurde Stearat verwendet und mit einem Anteil von 6 Gew.-% zugefügt. Weiterhin weist die Streichrezeptur 8 Gew.-% bis 10 Gew.-% Latex als Bindemittel auf.

[0057] Im Versuch 1 wurde kein Entschäumer verwendet, jedoch kann dieser, falls nötig zu der Strichflotte hinzugefügt werden. Weiterhin ist es erfindungsgemäß auch möglich PVA oder CMC als Co-Binder dem Strich hinzuzufügen.

[0058] Wie aus der Tabelle in Figur 1 entnehmbar, weist der beispielhafte erfindungsgemäße Druckträger aus der Variante 1 eine Grammatur bzw. ein Flächengewicht von 130 g/m² auf. Der Trockengehalt des Druckträgers liegt bei 94.1 % und der Aschegehalt, *otro* gemessen, bei 6.8%. Wesentlich für diesen beispielhaften erfindungsgemäßen Druckträger ist dabei der erreichte Cobb 60"-Wert von ungefähr 29 g/m².

Variante 2:

[0059] Die Variante 2 ähnelt der Faserstoffzusammensetzung der Variante 1. Auch hinsichtlich des Striches und der Leimung wurden die gleichen Strichflotten und Leimflotten sowie die gleichen Verfahren wie bei Variante 1 verwendet.

[0060] Wie aus der Tabelle in Figur 1 entnehmbar, ist die Grammatur der Grasfasern im Druckträger in den zwei Varianten unterschiedlich. In Variante 2 weist der Druckträger eine Grammatur von 275 g/m² auf, welche fast doppelt so hoch ist wie in Variante 1 mit 130 g/m². Sowohl die Werte des Trockengehalts als auch die des Aschegehalts, gemessen nach DIN 6730 (2017-09) *otro*, des erfindungsgemäßen Druckträgers aus Variante 2 liegen, mit jeweils 93,8% und 6,6%, unter den Werten des

Druckträger aus Variante 1 (vgl. Fig.1).

[0061] Der Cobb 60"-Wert des Druckträgers aus Variante 2 beträgt 30 g/m², was minimal höher ist als der Wert bei Variante 1.

[0062] Sowohl der Druckträger aus Variante 1 als der Druckträger aus Variante 2 wurden hinsichtlich deren Oberflächenrauigkeit mittels eines Wischtests analysiert.

[0063] Ein erfindungsgemäßer Druckträger der unveredelten Variante 1 wurde mit einem veredelten erfindungsgemäßen Druckträger der Variante 1 verglichen. Mit dem Begriff "Veredelung" wird die Veränderung der Eigenschaften eines Papiers, Kartons oder einer Pappe, z.B. hinsichtlich deren drucktechnischen Eigenschaften, gemeint. Übliche Veredelungstechniken sind das Beschichten und das Imprägnieren des Papiers.

[0064] Der Wischtest wurde nach üblichen Streichlaborverfahren durchgeführt; insbesondere wurde der *Bleu Micro Contour Test3811 - Coates Iorileux*-durchgeführt.

[0065] Das veredelte Papier weist mit 8,4 m eine niedrigere Oberflächenrauigkeit auf als das unveredelte Papier mit 9,6 m. Der beispielhafte erfindungsgemäße Druckträger, welcher mit einem Strich gemäß den oben beschriebenen erfindungsgemäßen Rezepturen versehen ist, weist daher eine Oberflächenrauigkeit auf, welche für den Offsetdruck vorteilhafter ist als bei einem unveredelten Druckträger. Somit ist die Veredelung eines Druckträgers vorteilhaft für die Verwendung im Offsetdruckverfahren.

Patentansprüche

1. Druckträger, insbesondere aus Papier, Karton oder Pappe, beispielsweise für den Einsatz im Offsetdruck mit einer Faserstoffzusammensetzung, welche:

- a) Grasfasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 5 Gew.-% und 90 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung,
- b) Zellstofffasern und/oder Holzstofffasern mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung und/oder
- c) Altpapier mit einem Gewichtsanteil zwischen 0 Gew.-% und 50 Gew.-% an der gesamten Faserstoffzusammensetzung,
- d) Additive und
- e) einen auf 100 % Gesamtgewicht auffüllenden Rest an Füllstoffen,

aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Druckträger einen Cobb 60" Wert, gemäß ISO 535 (2014-02), von zwischen 2,5 g/m² und 100 g/m² aufweist.

2. Druckträger gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewichtsanteil an Grasfasern zwischen 10 Gew.-% und 80 Gew.-%, insbesondere zwischen 20 Gew.-% und 70 Gew.-%, besonders zwischen 30 Gew.-% und 60 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 40 Gew.-% und 50 Gew.-% beträgt.
3. Druckträger gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewichtsanteil der Zellstofffasern zwischen 5 Gew.-% und 50 Gew.-%, insbesondere zwischen 10 Gew.-% und 40 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 20 Gew.-% und 30 Gew.-% beträgt.
4. Druckträger gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gewichtsanteil an Altpapier zwischen 5 Gew.-% und 50 Gew.-%, insbesondere zwischen 10 Gew.-% und 40 Gew.-% und besonders bevorzugt zwischen 20 Gew.-% und 30 Gew.-% beträgt.
5. Druckträger gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckträger einen Cobb 60" Wert, gemäß ISO 535 (2014-02), von zwischen 10 g/m² und 60 g/m², bevorzugt zwischen 20 g/m² und 50 g/m² und besonders bevorzugt zwischen 29 g/m² und 40 g/m² aufweist.
6. Druckträger gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Oberfläche des Druckträgers mittels einer Leimpresse, einem Speedsizer oder einer Filmpresse geleimt ist.
7. Druckträger gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leimstoffe für die Leimung aus einer Gruppe ausgewählt werden, welche Stärke, insbesondere Stärke aus Kartoffel, Mais, Weizen oder Reis; Carboxymethylcellulose, Tierleim, insbesondere Tierleim hergestellt aus Knochen, Haut oder Lederabfällen, Wachs und Paraffin und synthetische Leime beispielsweise Fettsäurederivate, kationische Akrylsäuremischpolymere und Maleinsäureanhydrit-Kopolymerisate, Kombinationen hiervon und dergleichen, enthält.
8. Druckträger gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Oberfläche des Druckträgers mittels eines Bürstenstreichverfahrens, Walzenstreichverfahrens, Rollraket-Streichverfahrens, Luftbürstenstreichverfahrens, Rakelmesserstreichverfahrens, Vorhangguss-verfahrens oder Sprühauftragsverfahren, gestrichen ist.
9. Druckträger gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strichrezeptur des Striches

- a) mindestens einen Füllstoff,
b) mindestens ein Gleitmittel,
c) mindestens ein Bindemittel,
- aufweist. 5
10. Druckträger gemäß Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstoffe für die Strichrezeptur aus einer Gruppe ausgewählt sind, welche Kaolin, Talkum, Calciumsilikat, CaCO₃, Titandioxid, Aluminiumhydroxid, Kieselsäure, Bentonit, Bariumsulfat, Kombinationen hiervon und dergleichen, aufweist. 10
11. Druckträger gemäß einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllstoff eine Mischung aus 20 Gew.-% bis 90 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO₃, insbesondere eine Mischung aus 30 Gew.-% bis 80 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO₃, insbesondere eine Mischung aus 40 Gew.-% bis 70 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO₃, bevorzugte eine Mischung aus 50 Gew.-% bis 60 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO₃ und besonders bevorzugt 55 Gew.-% Kaolin und den Rest an CaCO₃, aufweist. 15
20
25
12. Druckträger gemäß einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strichrezeptur des Striches, bezogen auf die *otro* Füllstoffmenge in einer Suspension, zwischen 1 Gew.-% und 10 Gew.-%, insbesondere zwischen 3 Gew.-% und 8 Gew.-%, bevorzugt zwischen 4 Gew.-% und 7 Gew.-%, und besonders bevorzugt ungefähr 6 Gew.-% eines Gleitmittels, aufweist. 30
13. Druckträger gemäß einem der Ansprüche 8 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strichrezeptur des Striches, bezogen auf die *otro* Füllstoffmenge in einer Suspension, zwischen 4 Gew.-% und 15 Gew.-%, insbesondere zwischen 6 Gew.-% und 13 Gew.-%, bevorzugt zwischen 8 Gew.-% und 11 Gew.-%, und besonders bevorzugt ungefähr 10 Gew.-%, eines Bindemittels, aufweist. 35
40
14. Druckträger gemäß einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gleitmittel vorzugsweise aus einer Gruppe ausgewählt wird, welche Harze, insbesondere Stearat, Fettsäurederivate, Polyglykole, Wachse, mikrokristalline Wachse, beispielsweise Ceresinwachs, Paraffine, Kombinationen davon oder dergleichen, enthält. 45
50
15. Druckträger gemäß einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bindemittel aus einer Gruppe ausgewählt sind, welche Stärke, Carboxymethylcellulose, Casein, Guar, Sojaproteine, Celluloseether, pflanzliche Proteine anderen Ursprungs, synthetische Bindemittel in Dispersionsform sowie wasserlösbarer Form auf Basis von Sty- 55
- rol-Butadien, Styrol-(Meth) Acrylatestern, Vinylacetat-Ethylen, Vinylacetat-Acrylatestern, Vinylacetat sowie Polyvinylalkoholen, Latex, Kombinationen davon oder dergleichen, aufweist.

	Variante 1	Variante 2
Graspapier	130 g/m ²	275 g/m ²
Trockengehalt	94,1 %	93,8 %
Aschegehalt (bez. auf <i>otro</i>)	6,8 %	6,6 %
Cobb 60''	29 g/m ²	30 g/m ²

Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 18 7341

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 207 047 A1 (CANON KK [JP]) 22. Mai 2002 (2002-05-22) * Absatz [0033]; Anspruch 1 *	1-15	INV. B41M5/00
X	US 2006/240201 A1 (TACHIBANA KIMIE [JP] ET AL) 26. Oktober 2006 (2006-10-26) * Absätze [0049], [0050]; Anspruch 1 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21H B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2019	Prüfer Ponsaud, Philippe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 18 7341

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.

10-10-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1207047 A1	22-05-2002	CN 1356212 A	03-07-2002
		EP 1207047 A1	22-05-2002
		KR 20020038555 A	23-05-2002
		US 2002089578 A1	11-07-2002

US 2006240201 A1	26-10-2006	AT 415285 T	15-12-2008
		EP 1717055 A1	02-11-2006
		US 2006240201 A1	26-10-2006

EPO FORM P0461

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