

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. April 2008 (24.04.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/046536 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61L 15/58 (2006.01) C09J 123/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/008691

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Oktober 2007 (06.10.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 049 089.4
18. Oktober 2006 (18.10.2006) DE

(74) Anwälte: HUETTER, Klaus usw.; Clariant Produkte
(Deutschland) GmbH, Group Intellectual Property, Am
Unisys-Park 1, 65843 Sulzbach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): CLARIANT INTERNATIONAL LTD
[DE/DE]; Rothausstrasse 61, CH-4132 Muttenz 1 (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BACH, Sebastijan
[DE/DE]; Am Wasserturm 1a, 86462 Langweid (DE).
HOHNER, Gerd [DE/DE]; Adolf-von-Bayer-Strasse 26,
86368 Gersthofen (DE).

(54) Title: HOT-MELT ADHESIVE SUBSTANCE

(54) Bezeichnung: HEISSSCHMELZKLEBEMASSE

(57) Abstract: The invention relates to a hot-melt adhesive substance for sticking together fibrous materials such as matted non-wovens or woven textiles with smooth substrate surfaces, such as plastic or metal films, and for laminating said materials. Said substance is characterised in that it contains at least one polyolefin which has been produced by polymerisation in the presence of metallocene as a catalyst and has a ring/ball softening point of between 50 and 165°C and a melting viscosity, measured at a temperature of 170°C, of between 20 and 40,000 mPa·s. The hot-melt adhesive substance can also contain at least one adhesive component and is used in a quantity of between 3 and 6 g/m², preferably between 4 and 5.5 g/m², for sticking a film to a nonwoven material during the production of hygiene items such as disposable nappies, baby nappies, incontinence products, panty liners and/or sanitary towels.

(57) Zusammenfassung: Eine Heißschmelzklebemasse zum Verkleben von faserigen Materialien wie Wirrfaservliese oder gewobenen Textilien mit glatten Substratoberflächen, wie Folien aus Kunststoff oder Metall und zum Laminieren dieser Materialien zeichnet sich dadurch aus, dass sie mindestens ein Polyolefin enthält, das durch Polymerisation in Gegenwart von Metallocen als Katalysator hergestellt wurde und das einen Erweichungspunkt Ring/Kugel zwischen 50 und 165°C und eine Schmelzviskosität, gemessen bei einer Temperatur von 170°C, zwischen 20 und 40 000 mPa·s besitzt. Die Heißschmelzklebemasse kann zusätzlich eine oder mehrere Klebekomponente(n) enthalten und wird in einer Menge von 3 bis 6 g/m², bevorzugt von 4 bis 5,5 g/m², zum Verkleben von Vlies mit Folie bei der Herstellung von Hygieneartikeln wie Höschenwindeln, Babywindeln, Inkontinenzprodukten, Slipeinlagen und/oder Damenbinden verwendet.

WO 2008/046536 A1

Beschreibung

Heißschmelzklebmasse

- 5 Die Erfindung betrifft eine Heißschmelzklebmasse zum Verkleben von faserigen Materialien wie Wirrfaservliese oder gewobene Textilien mit glatten Substratoberflächen wie Folien aus Kunststoff oder Metall.

- 10 Zahlreiche Hygieneartikel, insbesondere Höschenwindeln und Slipeinlagen, aber auch spezielle Tücher zum Reinigen und Desinfizieren sind entsprechend ihren bestimmungsgemäßen Verwendungszwecken aus unterschiedlichen, mehrlagigen Materialien aufgebaut. So bestehen Höschenwindeln aus einer für Flüssigkeiten gut durchlässigen inneren Schicht, dann einer faserigen inneren Schicht, beispielsweise einem Vlies, die Absorbermaterial wie Superabsorber enthält, und
- 15 abschließend einer für Wasser und Flüssigkeiten aller Art undurchlässigen äußeren Folie aus Kunststoff. Die mehrlagigen Materialien müssen dabei so fest miteinander verbunden werden, dass sie bei ihrem bestimmungsgemäßen Einsatzzweck einerseits nicht sogleich delaminieren oder verrutschen und dass sie andererseits auch einen hinreichend guten Tragekomfort bieten. Weil die
- 20 betreffenden Hygieneartikel bei Gebrauch überwiegend in unmittelbarem Kontakt zu solchen Körperpartien stehen, an denen ihr Träger oder ihre Trägerin besonders empfindlich gegenüber äußeren Reizen ist, dürfen sie keine starren oder spitzen Halteelemente aufweisen, die theoretisch zu Hautverletzungen führen können. Weiter dürfen auch keine unnachgiebigen, harten Verbindungsnähte
- 25 vorhanden sein, die Druck auf die Haut ausüben oder Reibung erzeugen.

- Unter diesen Umständen werden an die Klebmaterialien, insbesondere die Klebmaterialien zum Verkleben der Vliesoberfläche mit der wasserundurchlässigen Folie, hohe Anforderungen gestellt. So muss die
- 30 Verklebung auch bei Temperaturbelastung sehr gut und dauerhaft fest sein, sie muss starken mechanischen Belastungen standhalten und sie darf nicht wasserempfindlich sein. Die Elastizität und Beweglichkeit der unterschiedlichen Materialien im Hygieneartikel sowie deren anwendungstechnische Eigenschaften

dürfen durch die Anwesenheit der Klebmasse nicht beeinträchtigt werden. Aus toxikologischen und ökotoxikologischen Gründen werden lösungsmittelfreie Klebematerialien gefordert, die in sehr dünnen Schichten aufgetragen oder aufgesprüht werden können und bereits in sehr kleinen Gewichtsmengen hohe
5 Klebekräfte aufweisen. So soll das Anfertigen besonders leichter Artikel mit gutem Tragekomfort ermöglicht werden.

Stand der Technik sind Heißschmelzklebmassen enthaltend Styrol-Isoprenhaltige oder Styrol-Butadien-haltige Blockcopolymere, beispielsweise unter dem
10 Handelsnamen KRATON erhältliche hydrierte Styrol-Butadien-Blockcopolymere. Styrol-Blockcopolymere sind als solche ohne zusätzliche Klebkomponenten nicht klebrig. Um die Klebrigkeit und eine für die Anwendung erforderlich Plastizität zu erreichen, werden den styrolhaltigen Blockcopolymeren Harze oder Öle zugesetzt. Diese Zusätze sind permanent klebrig und für den Anwender schwierig zu
15 handhaben. Zudem neigen sie dazu, das Vliesgewebe zu durchdringen, was zu farbigen Flecken und zu einem weniger günstigen optischen Erscheinungsbild der Hygieneartikel führen kann. Weiter sind bei Verwendung solcher Heißschmelzklebmassen dickere Vliesmaterialien erforderlich, was dem Verbraucherwunsch nach dünnen und leichten Hygieneartikeln entgegensteht.

20 In WO 01/14487 werden Heißschmelzklebmassen und deren Verwendung als Konstruktionskleber bei der Herstellung von Babywindeln beschrieben. Die Heißschmelzklebmassen enthalten in Gegenwart von Metallocen als Katalysator hergestellte Copolymere aus Ethylen und C₃ bis C₂₀-alpha-Olefinen, insbesondere
25 Ethylene-Buten-1-Copolymere, wie sie etwa unter dem Handelsnamen EXACT, oder Ethylen-Octen-1-Copolymere, wie sie unter den Handelsnamen AFFINITY und ENGAGE erhältlich sind. Die Adhäsionskräfte der dort beschriebenen Klebmassen sind allerdings noch verbesserungswürdig.

30 Die DE 102 004 048536 und die DE 103 23 617 beschreiben bereits Heißschmelzmassen und deren Verwendung, die Polyolefinwachse enthalten, die mit Hilfe von Metallocenverbindungen als Katalysatoren hergestellt sind. Daraus

war auch bekannt, dass solche Polyolefinwachse Glasübergangstemperaturen T_g von kleiner/gleich $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ besitzen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Heißschmelzklebmasse zu entwickeln, die lösungsmittelfrei, geruchlos und toxikologisch wie

- 5 ökotoxikologisch unbedenklich ist. Die gesuchte Heißschmelzklebmasse sollte bei Temperaturen von $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ eine Viskosität unter $15\,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ aufweisen und bei Temperaturen im Bereich von 100 bis $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ sprühbar und als sehr dünner Film gleichmäßig auftragbar sein, ohne dabei Vliesmaterial vollständig zu durchdringen. Erwünscht ist weiter eine Heißschmelzklebmasse, die bereits bei
- 10 einer Gewichtsmenge von weniger als 6 g/m^2 ihre volle Klebewirkung entfaltet und dabei sehr gute Adhäsionskraft entwickelt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einer Heißschmelzklebmasse der eingangs genannten Art, deren Kennzeichenmerkmal darin zu sehen ist, dass sie

- 15 mindestens ein Polyolefin enthält, das durch Polymerisation in Gegenwart von Metallocen als Katalysator hergestellt wurde und das einen Erweichungspunkt Ring/Kugel zwischen 50 und $165\text{ }^{\circ}\text{C}$ sowie eine Schmelzviskosität, gemessen bei einer Temperatur von $170\text{ }^{\circ}\text{C}$, zwischen 20 und $40\,000\text{ mPa}\cdot\text{s}$ aufweist.

- 20 Überraschend wurde gefunden, dass sich die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse dann in besonders vorteilhafter Weise als Heißschmelzkleber zum Verkleben von Fasermaterial wie Vliesmaterial mit Folien und zum Laminieren von Hygieneartikeln eignet, wenn sie ein oder mehrere Polyolefin/e enthält, die eine Glasübergangstemperatur T_g von maximal $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 25 und einen Schmelzflussindex MFI von mehr als 30 g/10 min aufweist, gemessen nach ISO 1133 bei einer Temperatur von $190\text{ }^{\circ}\text{C}$ und einem Auflagegewicht von $2,16\text{ kg}$.

Weiterhin wurde gefunden, dass die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse

30 vorteilhaft auch für die Verklebung von textilen Materialien, z.B. Geweben eingesetzt werden kann.

Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse weist überragende Eigenschaften in Bezug auf ihre Klebekraft zu den jeweiligen Substraten auch bei Temperaturen im Bereich von 37 bis 50 °C auf und sie kann vor allem bei Viskositäten im Bereich von 200 bis 10 000 mPa·s bei 150 °C sehr dünn auf Oberflächen aufgesprüht werden. Sie zeigt überraschend keinerlei Tendenz, faseriges Material wie Vliesmaterial oder textile Schichten zu durchdringen. Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse ist nicht permanent klebrig, sondern erst bei Verarbeitung aus der Schmelze, und somit für den Anwender bei der Fertigung von Hygieneartikeln aller Art leicht handhabbar.

10

Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse zeichnet sich durch eine gute innere Elastizität aus, die auch bei tiefen Temperaturen erhalten bleibt und den vielfachen Verformungen der mit ihr beklebten Vlies- und Folienmaterialien problemlos standhält. Sie ist wasserunlöslich, so dass es in Anwesenheit von Wasser oder hoher Luftfeuchtigkeit nicht zu ungewollten Ablöseerscheinungen kommen kann.

15

Vorteilhaft ist auch die bei 100 bis 180 °C vergleichsweise geringer Viskosität der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmasse, die besonders niedrigere Verarbeitungstemperaturen ermöglicht. Schrumpfungen oder Schwindungseffekte, die bei hohen Verarbeitungstemperaturen immer wieder leicht auftreten können, werden somit vermieden.

20

Bevorzugt enthält die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse Polyolefin/e mit Schmelzviskositäten, gemessen bei einer Temperatur von 170 °C, von 50 bis 30 000 mPa·s, besonders bevorzugt 100 bis 20 000 mPa·s.

25

Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse ist wasser- und lösungsmittelfrei und sie enthält auch keine Plastifikatoren und/oder Weichmacher.

30

Bevorzugt ist weiter eine Heißschmelzklebmasse, die die oben genannten Polyolefine enthält, wenn diese eine zahlenmittlere Molmasse M_n zwischen 500 und 20 000 g/mol, bevorzugt zwischen 800 und 10 000 g/mol, besonders

bevorzugt zwischen 1 000 und 5 000 g/mol und eine gewichtsmittlere Molmasse M_w zwischen 1 000 und 40 000 g/mol, bevorzugt zwischen 1 600 und 30 000 g/mol und besonders bevorzugt zwischen 2 000 und 20 000 g/mol aufweisen. Die Bestimmung der Molmasse erfolgt gelpermeationschromatographisch.

5

In einer ebenso bevorzugten Ausführungsform der Erfindung stellen die in der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmasse enthaltenen Polyolefine ein Homopolymeres des Propylens oder höherer 1-Olefine oder ein Copolymeres von Olefinen, umfassend Propylen und/oder höhere 1-Olefine sowie gegebenenfalls Ethylen dar. Als höhere 1-Olefine werden vorzugsweise lineare oder verzweigte Olefine mit 4 bis 20 C-Atomen, vorzugsweise mit 4 bis 6 C-Atomen, eingesetzt. Diese Olefine können eine mit der olefinischen Doppelbindung in Konjugation stehende aromatische Substitution aufweisen. Als Beispiele für mögliche 1-Olefine seien 1-Buten, 1-Hexen, 1-Octen oder 1-Octadecen sowie Styrol genannt. Die Copolymeren bestehen vorzugsweise zu 70 bis 99,9, besonders bevorzugt zu 80 bis 99 Gew.-%, aus einer Olefinart. Zur Herstellung der Copolymeren können zwei oder mehrere der genannten Olefine eingesetzt werden.

In einer weiter bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das in der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmasse enthaltene Polyolefin ein Copolymeres aus Propylen mit wenigstens einem oder mehreren weiteren Monomeren ausgewählt aus Ethylen und linearen oder verzweigten 1-Olefinen mit 4 bis 20 C-Atomen, vorzugsweise mit 4 bis 10 C-Atomen, wobei der Gehalt an Struktureinheiten, hervorgegangen aus Propylen, bevorzugt 70 bis 99,9, besonders bevorzugt 80 bis 99 Gew.-% beträgt.

In einer weiteren Ausführungsform ist das in der Heißschmelzklebmasse enthaltenen Polyolefin ein Copolymeres aus Ethylen und mindestens einem verzweigten oder unverzweigten 1-Olefin mit 3 bis 20 C-Atomen, wobei der Gehalt an Struktureinheiten, hervorgegangen aus Ethylen, 70 bis 99,9 Gew.-% beträgt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das in der Heißschmelzklebmasse enthaltene Polyolefin ein Copolymeres des Propylens mit 0,1 bis 30 Gew.-%, insbesondere mit 1 bis 20 Gew.-%, Ethylen.

- 5 Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse enthält das oder die Polyolefine vorzugsweise in einer Menge von 2 bis 100 Gew.-%, bevorzugt zwischen 30 und 95 Gew.-%, besonders bevorzugt zwischen 50 und 85 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt zwischen 70 und 80 Gew.-%.
- Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse enthält zusätzlich eine oder
- 10 mehrere Klebekomponente(n), ausgewählt aus der Gruppe der Harze. In Betracht kommen aliphatische und cycloaliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffharze. Diese können durch Polymerisation bestimmter Harzölfractionen hergestellt werden, die bei der Aufbereitung von Erdöl anfallen. Derartige Harze, die z.B. durch Hydrierung oder Funktionalisierung modifiziert
- 15 werden können, sind beispielsweise unter den Handelsnamen Eastoflex, RegalREZ, Kristalex, Eastotac, Piccotac (Eastman Chemical Company) oder Escorez (ExxonMobil Chemical Company) erhältlich. Weiter kommen als Harze Polyterpen-Harze in Betracht, hergestellt durch Polymerisation von Terpenen, beispielsweise Pinen in Gegenwart von Friedel-Crafts-Katalysatoren, desgleichen
- 20 hydrierte Polyterpene, Copolymere und Terpolymere von natürlichen Terpenen, beispielsweise Styrol/Terpen- oder α -Methylstyrol/Terpen-Copolymere. Weiter in Betracht kommen natürliche und modifizierte Kolophoniumharze, insbesondere Harzester, Glycerinester von Baumharzen, Pentaerithrolester von Baumharzen und Tallölharzen und deren hydrierte Derivate sowie phenol-modifizierte
- 25 Pentaerithrolester von Harzen und phenol-modifizierte Terpen-Harze.

- Die genannten Harze sind in der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmasse einzeln oder in beliebiger Kombination in Gewichtsmengen, bezogen auf das Gesamtgewicht der Heißschmelzklebmasse, im Bereich von 0 bis 60 Gew.-%,
- 30 bevorzugt von 10 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt von 15 bis 30 Gew.-%, enthalten.

In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Heißschmelzklebmasse ein oder mehrere der oben beschriebenen Polyolefine und zusätzlich eine Klebekomponente, ausgewählt aus amorphen

Poly-alpha-Olefinen, z.B. den Typen der Vestoplast®-Reihe (Degussa) oder den

- 5 "Rextac"-Typen der Fa. Huntsman, aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffharzen, wie sie z.B. unter dem Handelsnamen "Escorez" bei Exxon Mobile erhältlich sind, ferner Polyisobutylen, erhältlich z.B. unter dem Handelsnamen "Oppanol" bei BASF. Weiterhin können auch andere Polyolefine, etwa Niederdruck-Polyethylene, wie sie z.B. unter dem Namen
- 10 "Affinity" bei Dow Chemical verfügbar sind, enthalten sein, ferner Hochdruckpolyethylene, auch solche mit polaren Comonomeren wie z.B. Ethylen-Vinylacetat. Die Gesamtmischung der so beschaffenen Heißschmelzklebmasse hat eine Viskosität im Bereich von 100 bis 10 000 mPa·s bei 170 °C, bevorzugt von 120 bis 9 000 mPa·s bei 170 °C, besonders bevorzugt von 130 bis
- 15 8 000 mPa·s bei 170 °C. Gegebenenfalls können zusätzlich noch Pigmente, Antioxidantien, Geruchsbinder, antimikrobielle Wirksubstanzen oder Farb- und Duftstoffe vorhanden sein.

Die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse findet Verwendung bei der

- 20 Herstellung verschiedenster Hygieneartikel, wie Babywindeln, Höschenwindeln, Inkontinenzprodukten, Einlagen, Binden, insbesondere zum Laminieren von Fasermaterialien wie Vliesmaterialien mit Folie.

Erfindungsgemäß wird die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse in Mengen

- 25 von 1 bis 6 g/m², bevorzugt von 3 bis 5,5 g/m² zum Verkleben von Vlies mit Folie eingesetzt.

Als faserige Materialien, insbesondere als Vliesmaterialien, vorzugsweise für Windelvliese für die gesamte Windelkonstruktion und für Inkontinenzprodukte

- 30 kommen natürliche oder synthetische Fasermaterialien, beispielsweise aus Baumwolle, Wolle, Seide, Zellulose, Leinen, Polyamid, beispielsweise Nylon oder Perlon, Polyester, beispielsweise Polyethylenterephthalat oder

Polypropylenterephthalat, Polyvinylchlorid, Polypropylen, Polyethylen und auch Mischungen aus diesen Materialien in Betracht.

Die Folien können aus gängigen Materialien wie Polyethylenterephthalat,

- 5 Polycarbonat, Polyethylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid oder Polystyrol bestehen, die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse eignet sich aber auch für die Verbindung von faserigen Materialien mit Metalloberflächen aus Aluminium oder eisenhaltigen Metallen.

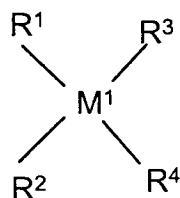
- 10 Als faserige Materialien kommen weiterhin textile Gewebe in Frage. Insbesondere können solche textilen Gewebe auch untereinander oder mit Vliesmaterial oder Folien verklebt werden.

Gegenstand der Erfindung sind weiter Hygieneartikel, bevorzugt Windeln,

- 15 Inkontinenzprodukte, Einlagen und Binden, enthaltend die erfindungsgemäße Heißschmelzklebmasse.

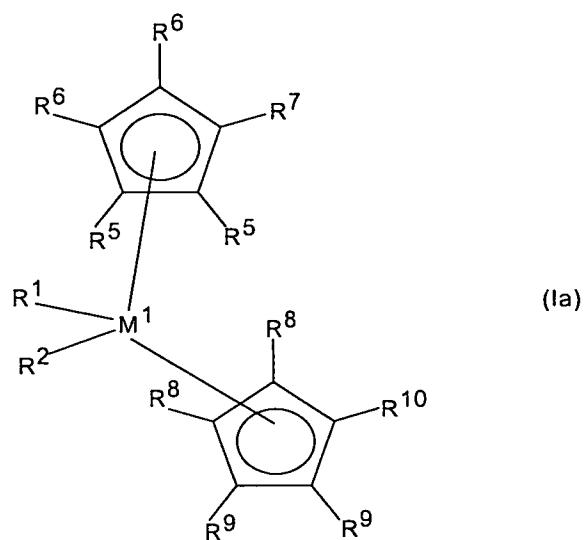
Für die Herstellung der in der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmasse enthaltenen Metallocen-Polyolefine werden Metallocenverbindungen der Formel I

- 20 als Katalysator eingesetzt.

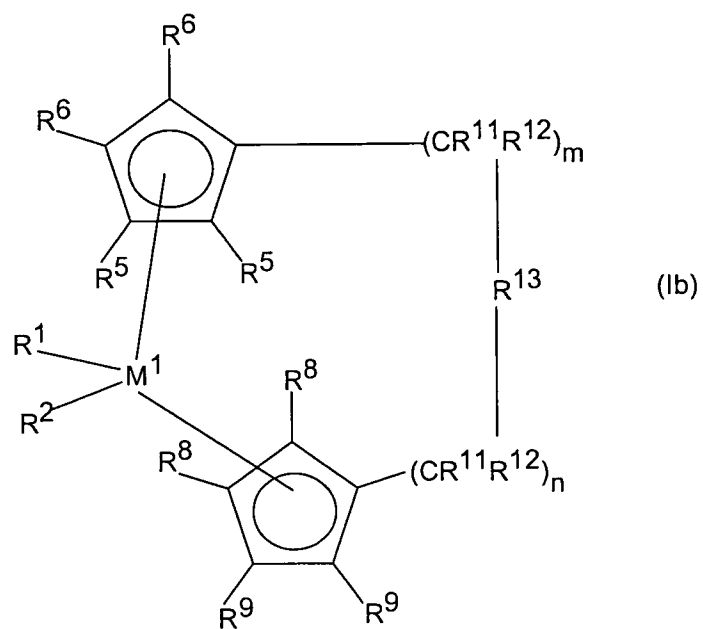


(I)

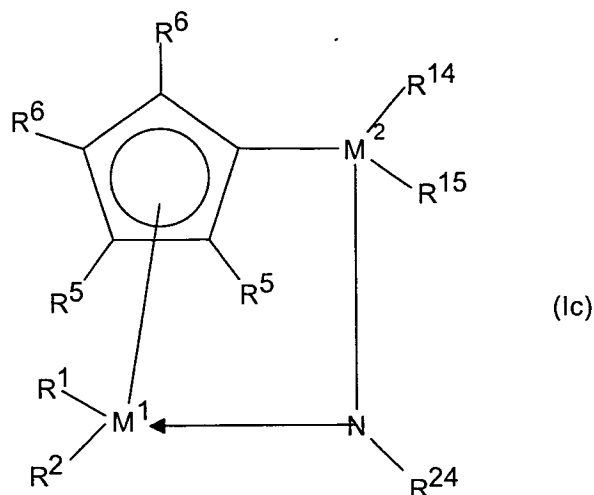
Diese Formel umfasst auch Verbindungen der Formel Ia,



5 der Formel Ib,



und der Formel Ic.



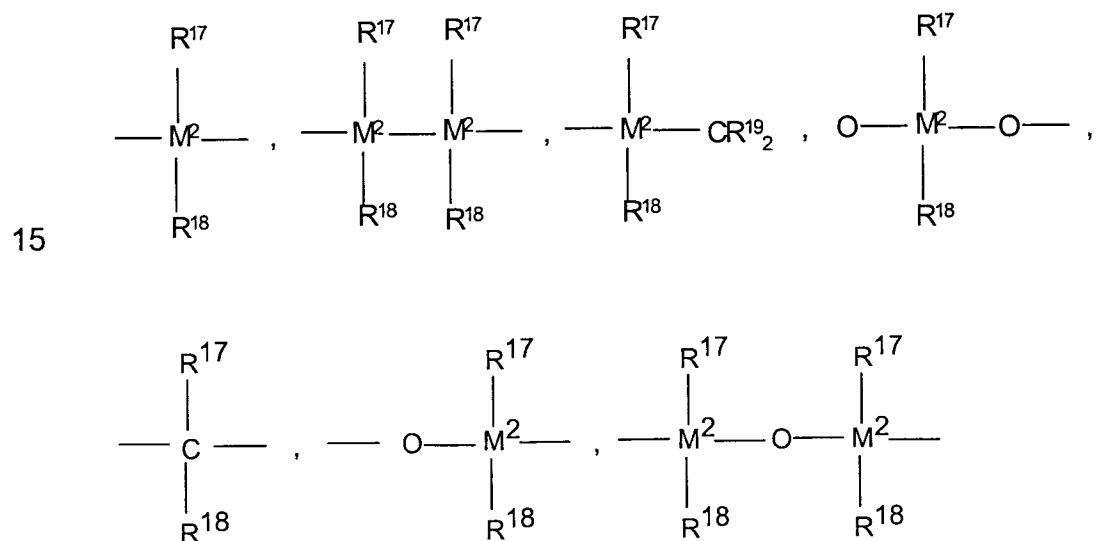
- 5 In den Formeln I, Ia und Ib ist M¹ ein Metall der Gruppe IVb, Vb oder VIb des Periodensystems, beispielsweise Titan, Zirkonium, Hafnium, Vanadium, Niob, Tantal, Chrom, Molybdän, Wolfram, vorzugsweise Titan, Zirkonium und Hafnium.

- R¹ und R² sind gleich oder verschieden und bedeuten ein Wasserstoffatom, eine
- 10 C₁-C₁₀-, vorzugsweise C₁-C₃-Alkylgruppe, insbesondere Methyl, eine C₁-C₁₀-, vorzugsweise C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine C₆-C₁₀-, vorzugsweise C₆-C₈-Arylgruppe, eine C₆-C₁₀-, vorzugsweise C₆-C₈-Aryloxygruppe, eine C₂-C₁₀-, vorzugsweise C₂-C₄-Alkenylgruppe, eine C₇-C₄₀-, vorzugsweise C₇-C₁₀-Arylalkylgruppe, eine C₇-C₄₀-, vorzugsweise C₇-C₁₂-Alkylarylgruppe, eine C₈-C₄₀-, vorzugsweise
- 15 C₈-C₁₂-Arylalkenylgruppe oder ein Halogen-, vorzugsweise Chloratom.

- R³ und R⁴ sind gleich oder verschieden und bedeuten einen ein- oder mehrkernigen Kohlenwasserstoffrest, welcher mit dem Zentralatom M¹ eine Sandwichstruktur bilden kann. Bevorzugt sind R³ und R⁴ Cyclopentadienyl,
- 20 Indenyl, Tetrahydroindenyl, Benzoindenyl oder Fluorenyl, wobei die Grundkörper noch zusätzliche Substituenten tragen oder miteinander verbrückt sein können. Außerdem kann einer der Reste R³ und R⁴ ein substituiertes Stickstoffatom sein, wobei R²⁴ die Bedeutung von R¹⁷ hat und vorzugsweise Methyl, tert.-Butyl oder Cyclohexyl ist.

R^5, R^6, R^7, R^8, R^9 und R^{10} sind gleich oder verschieden und bedeuten ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, vorzugsweise ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine C_1 - C_{10} -, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkylgruppe, eine C_6 - C_{10} -, vorzugsweise C_6 - C_8 -Arylgruppe, eine C_1 - C_{10} -, vorzugsweise C_1 - C_3 -Alkoxygruppe, einen $-NR^{16}_2$ -, $-SR^{16}$ -, $-OSiR^{16}_3$ -, $-SiR^{16}_3$ - oder $-PR^{16}_2$ -Rest, worin R^{16} eine C_1 - C_{10} -, vorzugsweise C_1 - C_3 -Alkylgruppe oder C_6 - C_{10} -, vorzugsweise C_6 - C_8 -Arylgruppe oder im Falle Si oder P enthaltender Reste auch ein Halogenatom, vorzugsweise Chloratom ist oder je zwei benachbarte Reste R^5, R^6, R^7, R^8, R^9 oder R^{10} bilden mit den sie verbindenden C-Atomen einen Ring. Besonders bevorzugte Liganden sind die substituierten Verbindungen der Grundkörper Cyclopentadienyl, Indenyl, Tetrahydroindenyl, Benzoindenyl oder Fluorenyl.

R^{13} ist



$=BR^{17}, =AlR^{17}, -Ge-, -Sn-, -O-, -S-, =SO, =SO_2, =NR^{17}, =CO, =PR^{17}$ oder $=P(O)R^{17}$, wobei R^{17}, R^{18} und R^{19} gleich oder verschieden sind und ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, vorzugsweise ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine C_1 - C_{30} -, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkyl-, insbesondere Methylgruppe, eine C_1 - C_{10} -Fluoralkyl-, vorzugsweise CF_3 -Gruppe, eine C_6 - C_{10} -Fluoraryl-, vorzugsweise Pentafluorphenylgruppe, eine C_6 - C_{10} -, vorzugsweise C_6 - C_8 -Arylgruppe, eine C_1 - C_{10} -, vorzugsweise C_1 - C_4 -Alkoxy-, insbesondere

- Methoxygruppe, eine C₂-C₁₀-, vorzugsweise C₂-C₄-Alkenylgruppe, eine C₇-C₄₀-, vorzugsweise C₇-C₁₀-Aralkylgruppe, eine C₈-C₄₀-, vorzugsweise C₈-C₁₂-Arylalkenylgruppe oder eine C₇-C₄₀-, vorzugsweise C₇-C₁₂-Alkylarylgruppe bedeuten, oder R¹⁷ und R¹⁸ oder R¹⁷ und R¹⁹ bilden jeweils zusammen mit den sie verbindenden Atomen einen Ring.

M² ist Silizium, Germanium oder Zinn, bevorzugt Silizium und Germanium. R¹³ ist vorzugsweise =CR¹⁷R¹⁸, =SiR¹⁷R¹⁸, =GeR¹⁷R¹⁸, -O-, -S-, =SO, =PR¹⁷ oder =P(O)R¹⁷.

10

R¹¹ und R¹² sind gleich oder verschieden und haben die für R¹⁷ genannte Bedeutung. m und n sind gleich oder verschieden und bedeuten null, 1 oder 2, bevorzugt null oder 1, wobei m plus n null, 1 oder 2, bevorzugt null oder 1 ist.

- 15 R¹⁴ und R¹⁵ haben die Bedeutung von R¹⁷ und R¹⁸.

Konkrete Beispiele für geeignete Metallocene sind:

- Bis(1,2,3-trimethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 20 Bis(1,2,4-trimethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(1,2-dimethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(1,3-dimethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(1-methylindenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(1-n-butyl-3-methyl-cyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 25 Bis(2-methyl-4,6-di-i.propyl-indenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(2-methylindenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(4-methylindenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(5-methylindenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(alkylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 30 Bis(alkylindenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(cyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(indenyl)zirkoniumdichlorid,
 Bis(methylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,

- Bis(n-butylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
Bis(octadecylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
Bis(pentamethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
Bis(trimethylsilylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
5 Biscyclopentadienylzirkoniumdibenzyl,
Biscyclopentadienylzirkoniumdimethyl,
Bistetrahydroindenylzirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-9-fluorenylcyclopentadienylzirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2,3,5-trimethylcyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
10 Dimethylsilyl-bis-1-(2,4-dimethyl-cyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyl-4,5-benzoidenyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyl-4-ethylindenyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyl-4-i-propylindenyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyl-4-phenylindenyl)zirkoniumdichlorid,
15 Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyl-indenyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-(2-methyltetrahydroindenyl)zirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-indenylzirkoniumdichlorid,
Dimethylsilyl-bis-1-indenylzirkoniumdimethyl,
Dimethylsilyl-bis-1-tetrahydroindenylzirkoniumdichlorid,
20 Diphenylmethylen-9-fluorenylcyclopentadienylzirkoniumdichlorid,
Diphenylsilyl-bis-1-indenylzirkoniumdichlorid,
Ethylen-bis-1-(2-methyl-4,5-benzoidenyl)zirkoniumdichlorid,
Ethylen-bis-1-(2-methyl-4-phenylindenyl)zirkoniumdichlorid,
Ethylen-bis-1-(2-methyl-tetrahydroindenyl)zirkoniumdichlorid,
25 Ethylen-bis-1-(4,7-dimethyl-indenyl)zirkoniumdichlorid,
Ethylen-bis-1-indenylzirkoniumdichlorid,
Ethylen-bis-1-tetrahydroindenylzirkoniumdichlorid,
Indenyl-cyclopentadienyl-zirkoniumdichlorid
Isopropyliden(1-indenyl)(cyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
30 Isopropyliden(9-fluorenyl)(cyclopentadienyl)zirkoniumdichlorid,
Phenylmethylsilyl-bis-1-(2-methyl-indenyl)zirkoniumdichlorid,
sowie jeweils die Alkyl- oder Aryl-Derivate dieser Metallocendichloride.

Zur Aktivierung der Einzentren-Katalysatorsysteme werden geeignete Cokatalysatoren eingesetzt. Geeignete Cokatalysatoren für Metallocene der Formel I sind aluminiumorganische Verbindungen, insbesondere Alumoxane oder auch aluminiumfreie Systeme wie $R^{20}_xNH_{4-x}BR^{21}_4$, $R^{20}_xPH_{4-x}BR^{21}_4$, $R^{20}_3CBR^{21}_4$ oder BR^{21}_3 . In diesen Formeln bedeutet x eine Zahl von 1 bis 4, die Reste R^{20} sind gleich oder verschieden, bevorzugt gleich, und bedeuten C_1 - C_{10} -Alkyl oder C_6 - C_{18} -Aryl oder zwei Reste R^{20} bilden zusammen mit dem sie verbindenden Atom einen Ring, und die Reste R^{21} sind gleich oder verschieden, bevorzugt gleich, und stehen für C_6 - C_{18} -Aryl, das durch Alkyl, Haloalkyl oder Fluor substituiert sein kann. Insbesondere steht R^{20} für Ethyl, Propyl, Butyl oder Phenyl und R^{21} für Phenyl, Pentafluorphenyl, 3,5-Bis-trifluormethylphenyl, Mesityl, Xylyl oder Toly.

Zusätzlich ist häufig eine dritte Komponente erforderlich, um einen Schutz von polaren Katalysator-Giften aufrecht zu erhalten. Hierzu sind aluminiumorganische Verbindung wie z.B. Triethylaluminium, Tributylaluminium und andere sowie Mischungen aus diesen geeignet.

Je nach Verfahren können auch geträgerte Einzentren-Katalysatoren zur Verwendung kommen. Bevorzugt sind Katalysatorsysteme, bei welchen die Restgehalte von Trägermaterial und Cokatalysator eine Konzentration von 100 ppm im Produkt nicht überschreiten.

Verfahren zur Herstellung derartiger Polyolefine sind beispielsweise im Stand der Technik wie EP-A-0 321 851, EP-A-0 321 852, EP-A-0 384 264, EP-A-0 571 882 und EP-A-0 890 584 beschrieben.

Ausführungsbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Erfindung näher erläutern, ohne sie jedoch auf die konkret angegebenen Ausführungsformen zu beschränken. Prozentangaben sind, wenn nicht anders angegeben, als Gewichtsprozente zu verstehen.

Die Schmelzviskositäten wurden nach DIN 53019 mit einem Rotationsviskosimeter, die Tropfpunkte nach ASTM D3954, die Erweichungspunkte Ring/Kugel nach ASTM D3104, bestimmt. Das Molmassengewichtsmittel M_w und das Molmassenzahlenmittel M_n wurden durch

5 Gelpermeationschromatographie bei einer Temperatur von 135 °C in 1,2-Dichlorbenzol ermittelt.

Die erfindungsgemäß eingesetzten, in Tabelle 1 aufgeführten Polyolefine 1 bis 4 wurden nach im Stand der Technik gemäß EP 0 384 264 bzw. EP 0 571 882

10 angegebenen Verfahren hergestellt.

Tabelle 1: Eingesetzte Polyolefine

	Polyolefin 1	Polyolefin 2	Polyolefin 3	Polyolefin 4
Herstellung gemäß	EP 0 384 264 allgem.Vorschrift Bsp. 1-16 ¹⁾	EP 0 384 264 allgem.Vorschrift Bsp. 1-16 ²⁾	EP 0 571 882 Bsp. 3	EP 0 384 264 allgem.Vorschrift Bsp. 1-16 ³⁾
Typ	Propylen- Ethylen- Copolymer	Propylen- Ethylen- Copolymer	Propylen- Homopolymer	Propylen- Ethylen- Copolymer
Erweichungs- punkt (°C)	83 ⁴⁾	88	145 ⁴⁾	106
Viskosität bei 170°C (mPa·s)	180	11500	101	4300
M_n	2760	8250	1980	5320
M_w	6320	19110	3900	12030

15 ¹⁾ Polymerisationsdaten: Ethyleneinsatz gesamt 400 g, Polymerisationstemp. 75 °C

²⁾ Ethyleneinsatz gesamt 350 g, Polymerisationstemp. 65 °C

³⁾ Ethyleneinsatz gesamt 200 g, Polymerisationstemp. 50 °C

⁴⁾ Tropfpunkt

Die vorstehend näher bezeichneten Polyolefine 1 bis 4 wurden mit den in Tabelle 2 aufgeführten zusätzlichen Komponenten in den angegebenen Mischungsverhältnissen aufgeschmolzen und bei einer Temperatur von 170 °C gemischt.

5

Tabelle 2: Beispielrezepturen und Vergleichsrezepturen (Angaben in Gew.-%) und resultierende Initial Peel Werte in N/mm², gemessen bei 37 °C

Beispiel	1	2	3	4	5
Polyolefin 1	80				
Polyolefin 2		80			
Polyolefin 3			5		
Polyolefin 4			75	80	
Affinity GA-1900					60
Escorez 5637	20	20	20	20	40
Oppanol B11					
Vestoplast 828					
Initial Peel	-	364	544	-	205

10

Beispiel	6	7	8	9	10
Comparison I SIS based	100				
Comparison II SIS based		100			
Huntsman RT-2730			100		

Beispiel	6	7	8	9	10
Polyolefin 3				70	30
Escorez 5400					40
Escorez 5637				20	
Oppanol B11				10	
Vestoplast 828					30
Initial Peel	192	205	166	473	392

Zur Ermittlung der Peel Werte der getesteten Heißschmelzklebmassen wurde Vliesmaterial - BBA Style 717D (16,9 gsm) mit einer Polyethylenfolie Clopay

- 5 DH-203 PE jeweils mit der Heißschmelzklebmasse gemäß den Beispielrezepturen 1 bis 10 bei 25 °C verklebt, wobei jeweils 6,2 g/m² Heißschmelzklebmasse auf das Vliesmaterial aufgesprüht und dann das besprühte Vlies und die Folie unverzüglich mit Walzen verpresst wurden. Die Proben wurden nach 24 h bei einer Lagerungstemperatur von 25 °C unter
- 10 Normbedingungen mit einer Geschwindigkeit von 12 inches/min und 180° peel Winkel bei 25 °C geschält.

Die Prüfergebnisse zeigen anhand der initial peel Werte eine z. T. sehr starke Zunahme der Klebekräfte der Heißschmelzklebmassen, enthaltend die

- 15 erfindungsgemäße eingesetzten Polyolefine, im Vergleich zu Heißschmelzklebmassen des Standes der Technik (siehe Beispiele 5, 6, 7 und 8). Folglich kann auch beim Einsatz der erfindungsgemäßen Heißschmelzklebmassen in Mengen unterhalb von 6 g/m² eine ausreichende Klebewirkung erzielt werden.

Chemische Bezeichnung der eingesetzten Handelsprodukte:

	Affinity GA-1900	Polyethylen (Dow Chemical Corp.)
	Escorez 5637	Kohlenwasserstoffharz (Exxon Mobile)
5	Escorez 5400	Kohlenwasserstoffharz (Exxon Mobile)
	Oppanol B11	Polyisobuten (BASF)
	Vestoplast 828	amorphes Poly-alpha-olefin (Degussa)
	Huntsman RT-2730	amorphes Poly-alpha-olefin (Huntsmann)
	Comparison I SIS based	Schmelzkleberrezeptur bestehend aus
10		Styrol-Isopren-Blockcopolymer, Öl, Harz (HB Fuller)
	Comparison II SIS based	Schmelzkleberrezeptur bestehend aus
		Styrol-Isopren-Blockcopolymer, Öl, Harz
		(National Starch)

Patentansprüche

1. Heißschmelzklebmasse zum Verkleben von faserigen Materialien untereinander oder mit glatten Substratoberflächen, dadurch gekennzeichnet,
5 dass sie mindestens ein Polyolefin enthält, das durch Polymerisation in Gegenwart von Metallocen als Katalysator hergestellt wurde und das einen Erweichungspunkt Ring/Kugel zwischen 50 und 165 °C und eine Schmelzviskosität, gemessen bei einer Temperatur von 170 °C, zwischen 20 und 40 000 mPa·s aufweist.
- 10 2. Heißschmelzklebmasse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein oder mehrere Polyolefin/e enthält, das oder die eine Glasübergangstemperatur T_g von maximal -10 °C und einen Schmelzflussindex MFI von mehr als 30 g/10 min aufweisen, gemessen nach ISO 1133 bei einer Temperatur von 190 °C und einem Auflagegewicht von 2,16 kg.
- 15 3. Heißschmelzklebmasse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein oder mehrere Polyolefine mit einer Schmelzviskosität, gemessen bei einer Temperatur von 170 °C, im Bereich von 50 bis 30 000 mPa·s, besonders bevorzugt 100 bis 20 000 mPa·s, enthält.
- 20 4. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie wasser- und lösungsmittelfrei ist und dass sie frei ist von Plastifikatoren und/oder Weichmachern.
- 25 5. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie Polyolefine enthält, die eine zahlenmittlere Molmasse M_n zwischen 500 und 20 000 g/mol besitzen, bevorzugt zwischen 800 und 10 000 g/mol, besonders bevorzugt zwischen 1 000 und 5 000 g/mol, und eine gewichtsmittlere Molmasse M_w zwischen 1 000 und
30 40 000 g/mol, bevorzugt zwischen 1 600 und 30 000 g/mol, besonders bevorzugt zwischen 2 000 und 20 000 g/mol.

6. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie Polyolefine enthält, die Homopolymere des Propylens oder höherer 1-Olefine oder Copolymere von Olefinen, umfassend Propylen und/oder höhere 1-Olefine sowie gegebenenfalls Ethylen darstellen, wobei als höhere 1-Olefine lineare oder verzweigte Olefine mit 4 bis 20 C-Atomen, vorzugsweise mit 4 bis 6 C-Atomen, gelten.

7. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie Polyolefine enthält, die Copolymere aus Propylen mit wenigstens einem oder mit mehreren weiteren Monomeren ausgewählt aus Ethylen und linearen oder verzweigten 1-Olefinen mit 4 bis 20 C-Atomen, vorzugsweise mit 4 bis 10 C-Atomen, darstellen, wobei der Gehalt an Struktureinheiten, hervorgegangen aus Propylen, bevorzugt 70 bis 99,9 Gew.-%, besonders bevorzugt 80 bis 99 Gew.-%, beträgt.

8. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Polyolefin ein Copolymeres aus Ethylen und mindestens einem verzweigten oder unverzweigten 1-Olefin mit 3 bis 20 C-Atomen enthält, wobei der Gehalt an Struktureinheiten, hervorgegangen aus Ethylen, 70 bis 99,9 Gew.-% beträgt.

9. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie das oder die Polyolefin/e in einer Menge von 2 bis 100 Gew.-% enthält, bevorzugt von 30 bis 95 Gew.-%, besonders bevorzugt von 50 bis 85 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt von 70 bis 80 Gew.-%.

10. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich eine oder mehrere Klebekomponente(n) enthält, ausgewählt aus der Gruppe der Harze enthaltend aliphatische und cycloaliphatische oder aromatische Kohlenwasserstoffharze, Polyterpen-Harze, hergestellt durch Polymerisation von Terpenen in Gegenwart von Friedel-Crafts-Katalysatoren, hydrierte Polyterpene, Copolymere und

Terpolymere von natürlichen Terpenen, Styrol/Terpen- oder α -Methylstyrol/Terpen-Copolymere, natürliche und modifizierte Kolophoniumharze, insbesondere Harzester, Glycerinester von Baumharzen, Pentaerithrolester von Baumharzen und Tallölharzen sowie deren hydrierte Derivate sowie
5 phenol-modifizierte Pentaerithrolester von Harzen und phenol-modifizierte Terpen-Harze.

11. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eines der Harze oder eine
10 beliebige Kombination davon in einer Menge, bezogen auf das Gesamtgewicht der Heißschmelzklebmasse, im Bereich von 0 bis 60 Gew.-% enthält, bevorzugt von 10 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt von 15 bis 30 Gew.-%.

12. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1
15 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Polyolefin, bevorzugt Polyethylen, und zusätzlich eine Klebekomponente, ausgewählt aus amorphen Poly-alpha-Olefinen, aliphatischen, cycloaliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffharzen enthält und dass sie eine Viskosität im Bereich von 100 bis 10 000 mPa·s bei 170°C besitzt, bevorzugt von 120 bis 9 000 mPa·s bei
20 170 °C, besonders bevorzugt von 130 bis 8 000 mPa·s bei 170 °C.

13. Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich noch Pigmente, Antioxidantien, Geruchsbinder, antimikrobielle Wirksubstanzen und/oder Farb- und
25 Duftstoffe in jeweils wirksamer Menge enthält.

14. Verwendung einer Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1 bis 13 bei der Herstellung von Hygieneartikeln, wie Babywindeln, Höschenwindeln, Inkontinenzprodukten, Slipeinlagen, Binden,
30 insbesondere zum Laminieren von Fasermaterialien wie Vliesmaterialien mit Folie.

15. Verwendung einer Heißschmelzklebmasse nach Anspruch 14 in einer Menge von 1 bis 6 g/m², bevorzugt von 3 bis 5,5 g/m², zum Verkleben von Vlies mit Folie.

5 16. Verwendung einer Heißschmelzklebmasse nach Anspruch 14 oder 15, bei der als Vliesmaterialien Fasermaterialien aus Baumwolle, aus Wolle, aus Seide, aus Zellulose, aus Leinen, aus Polyamid, aus Polyester, beispielsweise aus Polyethylenterephthalat oder Polypropylenterephthalat, aus Polyvinylchlorid, aus Polypropylen, aus Polyethylen und aus Mischungen von diesen Materialien
10 eingesetzt werden.

17. Verwendung einer Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 14 bis 16, bei der als Folien eine Folie auf Basis von Polyethylenterephthalat, von Polycarbonat, von Polyethylen, von Polypropylen,
15 von Polyvinylchlorid oder von Polystyrol eingesetzt wird.

18. Hygieneartikel, vorzugsweise Höschenwindel, Babywindel, Inkontinenzprodukt, Slipeinlage und/oder Damenbinde, enthaltend eine Heißschmelzklebmasse nach einem oder nach mehreren der Ansprüche 1
20 bis 13.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/008691

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61L15/58 C09J123/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61L C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 645 608 A (CLARIANT PRODUKTE DEUTSCHLAND [DE]) 12 April 2006 (2006-04-12) claims 1-11 paragraphs [0001] - [0003], [0009] - [0021], [0035] - [0037] -----	1-13
X	DE 196 48 895 A1 (CLARIANT GMBH [DE]) 28 May 1998 (1998-05-28) claims 1-9 the whole document -----	1-13
X	WO 2004/104128 A (CLARIANT GMBH [DE]; BACH SEBASTIJAN [DE]; HERRMANN HANS-FRIEDRICH [DE]) 2 December 2004 (2004-12-02) the whole document ----- -/--	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 Januar 2008

Date of mailing of the international search report

17/01/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lippert, Sigrid

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/008691

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/45763 A (BOSTIK FINDLEY INC [US]) 13 June 2002 (2002-06-13) claims 1,9,22,32-35	1-18
A	US 2005/054779 A1 (ZHOU PEIGUANG [US]) 10 March 2005 (2005-03-10) the whole document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/008691

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1645608	A	12-04-2006	DE 102004048536 A1 JP 2006104472 A US 2006074171 A1	13-04-2006 20-04-2006 06-04-2006
DE 19648895	A1	28-05-1998	AT 192459 T AU 5552798 A CN 1238786 A WO 9823652 A1 EP 0941257 A1 ES 2147677 T3 JP 2001504542 T US 5998547 A ZA 9710582 A	15-05-2000 22-06-1998 15-12-1999 04-06-1998 15-09-1999 16-09-2000 03-04-2001 07-12-1999 26-05-1998
WO 2004104128	A	02-12-2004	CN 1795250 A DE 10323617 A1 EP 1631641 A1 ES 2284013 T3 JP 2007501320 T US 2006235134 A1	28-06-2006 23-12-2004 08-03-2006 01-11-2007 25-01-2007 19-10-2006
WO 0245763	A	13-06-2002	AT 306944 T AU 3934602 A BR 0115759 A CA 2430540 A1 CN 1479634 A DE 60114232 T2 EP 1347788 A2 ES 2250505 T3 JP 2004525996 T US 2002115744 A1	15-11-2005 18-06-2002 13-01-2004 13-06-2002 03-03-2004 20-07-2006 01-10-2003 16-04-2006 26-08-2004 22-08-2002
US 2005054779	A1	10-03-2005	AU 2004272493 A1 BR PI0413685 A EP 1660605 A1 KR 20060064636 A MX PA06001797 A US 2005054780 A1 WO 2005026281 A1	24-03-2005 24-10-2006 31-05-2006 13-06-2006 04-05-2006 10-03-2005 24-03-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008691

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61L15/58 C09J123/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61L C09J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 645 608 A (CLARIANT PRODUKTE DEUTSCHLAND [DE]) 12. April 2006 (2006-04-12) Ansprüche 1-11 Absätze [0001] - [0003], [0009] - [0021], [0035] - [0037]	1-13
X	DE 196 48 895 A1 (CLARIANT GMBH [DE]) 28. Mai 1998 (1998-05-28) Ansprüche 1-9 das ganze Dokument	1-13
X	WO 2004/104128 A (CLARIANT GMBH [DE]; BACH SEBASTIJAN [DE]; HERRMANN HANS-FRIEDRICH [DE]) 2. Dezember 2004 (2004-12-02) das ganze Dokument	1-13
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Januar 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/01/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lippert, Sigrid

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/008691

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/45763 A (BOSTIK FINDLEY INC [US]) 13. Juni 2002 (2002-06-13) Ansprüche 1,9,22,32-35	1-18
A	US 2005/054779 A1 (ZHOU PEIGUANG [US]) 10. März 2005 (2005-03-10) das ganze Dokument	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/008691

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1645608 A	12-04-2006	DE 102004048536 A1 JP 2006104472 A US 2006074171 A1	13-04-2006 20-04-2006 06-04-2006
DE 19648895 A1	28-05-1998	AT 192459 T AU 5552798 A CN 1238786 A WO 9823652 A1 EP 0941257 A1 ES 2147677 T3 JP 2001504542 T US 5998547 A ZA 9710582 A	15-05-2000 22-06-1998 15-12-1999 04-06-1998 15-09-1999 16-09-2000 03-04-2001 07-12-1999 26-05-1998
WO 2004104128 A	02-12-2004	CN 1795250 A DE 10323617 A1 EP 1631641 A1 ES 2284013 T3 JP 2007501320 T US 2006235134 A1	28-06-2006 23-12-2004 08-03-2006 01-11-2007 25-01-2007 19-10-2006
WO 0245763 A	13-06-2002	AT 306944 T AU 3934602 A BR 0115759 A CA 2430540 A1 CN 1479634 A DE 60114232 T2 EP 1347788 A2 ES 2250505 T3 JP 2004525996 T US 2002115744 A1	15-11-2005 18-06-2002 13-01-2004 13-06-2002 03-03-2004 20-07-2006 01-10-2003 16-04-2006 26-08-2004 22-08-2002
US 2005054779 A1	10-03-2005	AU 2004272493 A1 BR PI0413685 A EP 1660605 A1 KR 20060064636 A MX PA06001797 A US 2005054780 A1 WO 2005026281 A1	24-03-2005 24-10-2006 31-05-2006 13-06-2006 04-05-2006 10-03-2005 24-03-2005