



(11) **EP 2 377 765 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
05.06.2013 Patentblatt 2013/23

(51) Int Cl.:
B65B 63/08 ^(2006.01) **B65G 15/34** ^(2006.01)
B29D 29/06 ^(2006.01) **C09J 153/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11160364.3**

(22) Anmeldetag: **30.03.2011**

(54) **Klebstoffkonfektionierung**

Adhesive packaging

Confection de matière adhésive

(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**

(30) Priorität: **13.04.2010 DE 102010003896**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.10.2011 Patentblatt 2011/42

(73) Patentinhaber:
• **Heimbach GmbH & Co.KG**
52353 Düren (DE)
• **Kaiser Steel Belt Systems GmbH**
47800 Krefeld (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaldenhoff, Ralf, Dr.**
52323 Düren (DE)

• **Robens, Andreas**
47800 Krefeld (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Ralf**
Paul & Albrecht
Patentanwaltssozietät
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 099 205 EP-A2- 0 240 861
EP-A2- 0 431 391 EP-A2- 1 024 087
DE-A1- 2 653 266 DE-A1- 3 150 171
DE-A1- 3 843 811 DE-A1- 3 935 569
DE-A1- 19 528 369 DE-A1- 19 632 787
DE-U1- 9 318 554 FR-A1- 2 489 351
GB-A- 918 243 US-A- 5 425 985
US-A- 5 938 007 US-A- 5 987 852
US-A1- 2004 074 800 US-A1- 2009 014 084

EP 2 377 765 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Schmelzklebstoff, insbesondere von haftklebrigem Schmelzklebstoff oder bei Raumtemperatur klebrigen Substanzen als zu verpackendes Material in eine Kunststoffolie.

[0002] Bei Schmelzklebstoffen handelt es sich um lösemittelfreie Klebstoffe, welche zur Verwendung durch Wärmeeintrag in einen flüssigen bzw. zähflüssigen Zustand versetzt werden, in welchem sie die zu verklebenden Werkstoffoberflächen gut benetzen können und an denen sie nach dem Erkalten und Erstarren fest anhaften. Schmelzklebstoffe bestehen in der Regel aus einem Gemisch von Stoffen, die bei der Herstellung zusammen geschmolzen und anschließend konfektioniert werden.

[0003] Für die Verwendung als Etikettierklebstoffe oder als Kontakthaftklebstoffe werden Schmelzklebstoffe eingesetzt, die bei Raumtemperatur oder auch darunter haftklebrige Eigenschaften besitzen. Derartige Klebstoffe werden auch als PSA-Klebstoffe bezeichnet, was für "Pressure Sensitive Adhesive" steht. Die Konfektionierung bzw. Portionierung solcher haftklebrigen Schmelzklebstoffe bereitet aufgrund der klebrigen Oberfläche der Klebstoffportionen Schwierigkeiten.

[0004] Da es vielfach gewünscht ist, dass die Verpackung des portionierten Schmelzklebstoffs bei der Verwendung mit aufgeschmolzen werden soll, um zusätzliche Arbeitsschritte durch Entleeren der Verpackungen zu vermeiden, müssen die verwendeten Folienmaterialien einen niedrigen Schmelzpunkt aufweisen und dürfen außerdem die Klebstoffeigenschaften des Schmelzklebstoffs nicht nennenswert verschlechtern. Bei der Verwendung von Folienverpackungen aus Polymeren mit niedrigem Schmelzpunkt scheidet aufgrund der hohen Schmelztemperaturen des Schmelzklebstoffs von beispielsweise 120 oder 140°C eine direkte Abfüllung des noch heißen Schmelzklebstoffs in die Folienverpackung aus.

[0005] In der EP 0 649 718 wird ein Verfahren vorgeschlagen, wonach der Schmelzklebstoff konfektioniert wird und die hierbei erhaltenen Klebstoffportionen mit einer Antihafsubstanz oberflächenbehandelt, in einem Kühlbad abgekühlt und anschließend in Folienbeutel verpackt werden.

[0006] In der WO 00/34129 wird vorgeschlagen, haftklebrige Schmelzklebstoffe nach dem Portionieren in einem Wasserbad so stark abzukühlen, dass sie ihre Haftklebrigkeit verlieren und in diesem Zustand abzupacken. Dem Wasserbad werden außerdem Fettsäurederivate als Antihafmittel zugesetzt. Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass auf diese Weise nur PSA-Schmelzklebstoffe verpackt werden können, die bereits bei Temperaturen oberhalb des Gefrierpunktes des Kühlbades ihre Haftklebrigkeit verlieren, also oberhalb von 0°C. Bei beiden zuvor genannten Verfahren können die verwendeten Antihafmittel außerdem die Klebstoffeigenschaften des Schmelzklebstoffs nachteilig beeinflussen. Schließlich

müssen Wasserrückstände des Kühlbades vor dem Verpacken vom Schmelzklebstoff entfernt werden, um die Anwesenheit von Wasser beim Wiederaufschmelzen des Schmelzklebstoffs vor dessen Anwendung auszuschließen.

[0007] Ein weiteres Verfahren zum Verpacken von Schmelzklebstoff ist in der DE 199 13 034 beschrieben, wonach der Schmelzklebstoff unmittelbar in einen Folienschlauch abgefüllt wird, der sich während des Abfüllvorgangs in einem Wasserbad befindet. Auf diese Weise wird die Außenseite des Folienschlauchs ausreichend gekühlt, um ein unmittelbares Aufschmelzen durch den eingefüllten noch heißen Schmelzklebstoff zu verhindern. Der Folienbeutel wird abschnittsweise mittels Transportrollen zur Ausbildung einzelner Portionen zusammengequetscht und an diesen Stellen verschweißt. Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass der Schmelzklebstoff nur in verhältnismäßig großen massiven Portionen erhältlich ist und dass diese Portionen nach dem Entfernen aus dem Wasserbad zunächst getrocknet werden müssen. Ferner kann dieses Verfahren nur mit Verpackungsfolien durchgeführt werden, die einen relativ hohen Schmelzpunkt besitzen, damit diese nicht trotz Wasserkühlung beim Abfüllen schmelzen.

[0008] Aus der FR 2 489 351 A1 ist ein Verfahren zum Portionieren von Schmelzklebstoff bekannt. Bei diesem Verfahren wird der Schmelzklebstoff zunächst aufgeschmolzen und dann flächig auf ein Kühlband aufgebracht, das aus poliertem Edelstahl besteht, und dort abgekühlt. Nach dem Abkühlvorgang wird der Schmelzklebstoff durch Zertrennen portioniert. Um bei diesem Verfahren ein Anhaften des Schmelzklebstoffs an dem Kühlband zu verhindern, wird der Schmelzklebstoff auf das Kühlband nicht unmittelbar aufgebracht, sondern auf einen Releaseliner portioniert, welcher aus beidseitig silikonisiertem Papier besteht. Dieser Releaseliner wird dem Kühlband zugeführt und nach dem Abkühlvorgang wieder von diesem abgenommen.

[0009] Aus der DE 93 18 554 U1 ist ein Verfahren zum Beschichten von in Einzolvolumina separiertem Schmelzklebstoff beschrieben. Bei diesem Verfahren wird geschmolzener Schmelzklebstoff aus einem Klebstoffvorratsbehälter mittels einer Förderpumpe über eine Pastilliereinheit auf ein Kühlband dosiert, das aus einem Stahlband besteht, auf welches ein nicht haftendes Beschichtungsvlies aufgebracht ist. In Laufrichtung des Förderbandes folgt eine weitere Arbeitsstation, welche mit Hilfe von Sprühhöpfen die noch heißen Schmelzklebstoffpastillen sowohl an ihrer Oberseite, als auch bis in den Seitenbereich hinein mit einem geschlossenen Beschichtungsvlies versieht, sodass die Schmelzklebstoffpastillen sandwichartig mit Beschichtungsvlies abgedeckt sind. Die so beschichteten Schmelzklebstoffpastillen durchlaufen im Anschluss eine Kühlstation, in welcher diese abgekühlt und damit zur Aushärtung gebracht werden.

[0010] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Verfahren bereitzustellen,

len, mit dem die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile überwunden werden können. Insbesondere soll auf die Verwendung von Anti-haft-Oberflächenbeschichtungen beim Verpacken von haftklebrigen Schmelzklebstoffen verzichtet werden können. Ferner sollen aufwendige Trocknungsschritte vermieden und die Herstellung unterschiedlicher Darreichungsformen und Portionsgrößen für Schmelzklebstoffportionen ermöglicht werden.

[0011] Die vorliegende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren der eingangs genannten Art, welches die folgenden Schritte umfasst:

- (a) Aufschmelzen des zu verpackenden Materials;
- (b) portionsweises Dosieren des geschmolzenen Materials auf ein Kühlband und Abkühlen des Materials unter seinen Schmelzpunkt zur Ausbildung von Materialportionen;
- (c) Entfernen der Materialportionen vom Kühlband und
- (d) Verpacken der Materialportionen in die Kunststoffolie,

wobei das Kühlband einen textilen Träger mit Fäden aufweist, von denen wenigstens ein Teil Wärmeleitfäden bilden, mit denen Wärme von der einen Flachseite des Kühlbandes auf die gegenüberliegende Seite übertragen werden kann und der Träger in eine Polymermatrix derart eingebettet ist, dass die Wärmeleitfäden zumindest auf der mit dem zu verpackenden Material in Berührung kommenden Seite weitestgehend abgedeckt sind, und wobei das geschmolzene Material in Schritt (b) unmittelbar auf den in eine Polymermatrix eingebetteten Träger des Kühlbandes aufgebracht wird.

[0012] Zum Aufschmelzen des Schmelzklebstoffs kann dieser in jeder beliebigen Form verwendet werden oder der Schmelzklebstoff kann aus seinen Einzelkomponenten gemischt, also unmittelbar hergestellt werden. Die Herstellung aus den Einzelkomponenten kann vor oder während des Aufschmelzens erfolgen. Hierbei wird die Schmelze zweckmäßigerweise beispielsweise durch Rühren gemischt.

[0013] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann eine Vielzahl von Materialien verpackt werden, beispielsweise Harze und dergleichen, wobei das Verpacken von Schmelzklebstoffen ein bevorzugter Anwendungszweck ist.

[0014] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann das portionsweise Dosieren in unterschiedlichen Varianten erfolgen. Das geschmolzene Material kann beispielsweise in Strangform, in Form von Kissen oder in pastillierter Form auf das Kühlband aufgebracht werden. Dies kann beispielsweise über einen beheizten Extruder, über eine oder mehrere Düsen, wie beispielsweise in einer Pastilliervorrichtung erfolgen. Unter portionsweisem Dosieren wird sowohl das Dosieren in definierten Portionen, beispielsweise nach Gewicht verstanden, als auch das Dosieren in unterschiedlichen Portio-

nen. Bei Portionen einheitlichen Gewichts können diese durch Abzählen zu einer gewünschten Packungsgröße zusammengefasst werden. Portionen verschiedenen Gewichts können beispielsweise über Bandwaagen zu gewünschten Packungsgrößen kombiniert werden.

[0015] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Wärmeleitfäden zumindest auf der mit dem zu verpackenden Material in Berührung kommenden Seite weitestgehend abgedeckt sind. Hierunter wird verstanden, dass die Wärmeleitfäden praktisch vollständig von der Polymermatrix abgedeckt sind und lediglich an einzelnen Stellen, insbesondere den Kröpfungspunkten z.B. bei Leinwandbindung des textilen Trägers aus der Polymermatrix herausstehen können. Die Abdeckung der Wärmeleitfäden durch die Polymermatrix liegt in einem solchen Fall auf der entsprechenden Seite des Kühlbandes bei wenigstens 75 %, insbesondere bei wenigstens 85 bis 95 %, bevorzugt bei 95 % bis zur vollständigen Abdeckung. Ganz besonders bevorzugt liegt eine vollständige Abdeckung der Wärmeleitfäden durch die Polymermatrix auf wenigstens einer Seite des Kühlbandes vor.

[0016] Ebenfalls können Kühlbänder eingesetzt werden, die auf beiden Seiten die oben genannten Abdeckungen der Wärmeleitfäden durch die Polymermatrix aufweisen.

[0017] Die Wärmeleitfäden des Kühlbandes ermöglichen einen schnellen Wärmetransport auf die gegenüberliegende Seite des Kühlbandes, so dass eine Kühlung des Materials bzw. des Schmelzklebstoffs durch ein Kühlbad, wie beispielsweise ein Wasserbad, nicht erforderlich ist. Auf der gegenüberliegenden Seite kann die dorthin abgeführte Wärme, beispielsweise durch direkten Kontakt mit einem Kühlmedium, wie durch Ansprühen oder indirekt durch Kontakt mit einer gekühlten Platte oder Rolle abgeführt werden.

[0018] Durch die nahezu vollständige Bedeckung der Wärmeleitfäden mit der Polymermatrix des Kühlbandes kommen die Wärmeleitfäden, die üblicherweise wenigstens zum Teil aus Metallfäden oder Kohlenstofffasern gebildet sind, nicht unmittelbar mit dem Material bzw. Schmelzklebstoff in Kontakt. Dies ist insofern von Bedeutung, da der Schmelzklebstoff je nach Zusammensetzung an dem Material der Kühlfäden ein so hohes Adhäsionsvermögen besitzen kann, dass ein einfaches Entfernen der Klebstoffportionen vom Kühlband in diesem Falle nicht möglich wäre.

[0019] Die erfindungsgemäß einsetzbaren Kühlbänder können zweckmäßigerweise so hergestellt werden, dass zunächst der textile Träger erstellt wird, beispielsweise durch Verweben von Schuss- und Kettfäden in Leinwandbindung. Dieser textile Träger wird anschließend durch einen V-förmigen Schlitz geführt, in dem sich das Rohmaterial der Polymermatrix befindet, welches den textilen Träger tränkt. Als Rohmaterial für die Polymermatrix kommen beispielsweise Lösungen bzw. Dispersionen der Polymere der Polymermatrix in Wasser oder organischen Lösungsmitteln zum Einsatz.

[0020] Ebenso können reaktive Präpolymere zur Erstellung der Polymermatrix verwendet werden, die nach dem Tränken des textilen Trägers unter Ausbildung der Polymermatrix abreagieren. Für die hierbei ablaufende Polymerisationsreaktion kommen im Prinzip sämtliche Reaktionstypen in Frage, insbesondere die radikalische Polymerisation, Polyaddition oder Polykondensation, letztere beispielsweise unter Abspaltung von Wasser, Methanol, Ethanol, Essigsäure oder anderen typischen Abgangsgruppen. Die zuvor genannten Substanzen sind dem Fachmann aus dem Bereich der Klebstoffe und Fugendichtungsmassen bekannt. Die Polymerisationsreaktion kann außerdem durch Bestrahlen mit UV- oder IR-Licht und/oder durch Wärmezufuhr beschleunigt werden.

[0021] So kann eine erfindungsgemäße Polymermatrix zum Beispiel durch Aushärten von Zweikomponentensilikon unter erhöhten Temperaturen bei etwa 200°C hergestellt werden.

[0022] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird das Entfernen der Materialportionen vom Kühlband vor dem Verpacken beispielsweise durch einfaches Abwerfen an einer Umlenkrolle erzielt. Das Abwerfen kann zusätzlich durch einen Schaber unterstützt werden, der die Kühlbandoberfläche nicht zwangsläufig berühren muss, jedoch kann. Die Polymermatrix des Kühlbandes sowie der Schaber sollten zweckmäßigerweise aus einem Material bestehen, an welchem das Material nicht oder kaum haftet.

[0023] Die Materialwahl für die Polymermatrix hängt letztlich vom Typus des zu verpackenden Materials, bzw. Schmelzklebstoffs ab, so dass der Fachmann geeignete Polymermatrixmaterialien anhand einfacher Klebeversuche bestimmen kann. Als Material für die Polymermatrix sind insbesondere Silikonelastomere, Fluorelastomere und/oder Fluorosilikonelastomere aufgrund ihrer anti-adhäsiven Eigenschaften besonders bevorzugt. Der Schaber kann ebenfalls aus diesen Materialien hergestellt sein oder auch aus einem Metallblech bestehen, welches mit diesen Polymeren oder mit einer Teflonschicht versehen sein kann.

[0024] Sowohl das Kühlband als auch der Schaber können einer Corona- oder Plasmabehandlung unterzogen werden, um die Haftung des Materials bzw. des Schmelzklebstoffs weiter zu reduzieren.

[0025] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens bestehen die Wärmeleitfäden des Kühlbandes zumindest teilweise aus Metallen oder Metalllegierungen, die insbesondere ausgewählt sind aus Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium, Silber, Messing, Bronzen und dergleichen. Auch der Einsatz von Wärmeleitfäden aus Kohlenstoff ist möglich. Diese Materialien verleihen dem Kühlband einerseits eine ausreichende mechanische Festigkeit und damit Dimensionsstabilität und besitzen andererseits ein hohes Wärmeleitvermögen, mit denen die Wärme des aufgeschmolzenen Materials von der einen Seite des Kühlbandes schnell auf die gegenüberliegende Seite des Kühlbandes abgeführt werden kann.

den kann.

[0026] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst der textile Träger des Kühlbandes ein Gewebe in Leinwandbindung, in welchem die Wärmeleitfäden zumindest zum Teil Kettfäden bilden. Dies ist insofern von Vorteil, da bei einem Gewebe in Leinwandbindung die Kettfäden um die Schussfäden kröpfen, so dass die Kettfäden und damit die Wärmeleitfäden die obere und untere Fläche des textilen Trägers definieren. Trotz der Einbindung in die Polymermatrix befinden sich die Kröpfungsstellen der Wärmeleitfäden somit in unmittelbarer Nähe der Oberflächen des Kühlbandes, wodurch eine gute Wärmeleitung zwischen den beiden Flachseiten des Kühlbandes erzielt wird. Ebenso sind andere Formen des textilen Trägers möglich, wie Gewebe in Köper- oder Atlasbindung. Der Träger kann aber auch aus Gelegen oder Gewirken bestehen.

[0027] Nach einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens weist der textile Träger Schussfäden oder Quersfäden aus einem Material auf, das ausgewählt ist aus ummantelten und/oder nicht ummantelten Polymer-, Kohlenstoff- und/oder Metallfasern, -multifilamenten oder -monofilamenten. Als Polymerfasern kommen beispielsweise Fasern aus Nylon, Aramid, Kevlar, Polyester und dergleichen infrage. Geeignete Metallfasern sind beispielsweise aus Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium, Silber, Messing, Bronzen oder dergleichen. Zur Ummantelung der zuvor genannten Fasern können beispielsweise Silikone, Fluor- und/oder Fluorosilikonelastomere verwendet werden.

[0028] Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzten Kett- bzw. Schussfäden können Seelenfäden aufweisen, die wenigstens von einem Draht oder einer Polymerfaser umwickelt sind. Alternativ können um die Seelenfäden Drähte oder Polymerfasern verseilt oder umflochten sein. Die Einzelfasern solcher Fäden können eine Ummantelung aus den oben genannten Substanzen aufweisen. Ebenso ist es möglich, Schuss- bzw. Kettfäden der oben genannten Art nach dem Umwickeln bzw. Verseilen oder Umflochten mit einer Oberflächenbeschichtung aus den zuvor genannten Substanzen zu versehen.

[0029] Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens kann vorgesehen sein, das Kühlband wenigstens abschnittsweise ein- und/oder beidseitig mittels einer Kühleinrichtung zu kühlen, bevorzugt zumindest auf der Seite, die der mit dem Material bzw. dem Schmelzklebstoff in Berührung kommenden Seite gegenüberliegt. Als Kühleinrichtung kommen beispielsweise Kühlwalzen oder eine gekühlte Platte in Betracht, über die das Kühlband geführt wird und die über Kühlmittel kühlbar sind. Die gegenüberliegende Seite kann auch durch direkten Kontakt mit einem Kühlmedium, wie beispielsweise durch Ansprühen gekühlt werden. Hierzu wird eine entsprechende Sprüheinrichtung für das Kühlmittel vorgesehen. Auch Kombinationen aus diesen Kühleinrichtungen sind möglich.

[0030] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungs-

gemäßen Verfahrens ist das Material bzw. der Schmelzklebstoff bei Raumtemperatur, insbesondere bei 10°C oder gar bei 0°C haftklebrig und die Material- bzw. Klebstoffportionen werden vorzugsweise im haftklebrigen Zustand vom Kühlband entfernt und in der Kunststoffolie verpackt. Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es somit nicht erforderlich, das Material bzw. den Schmelzklebstoff vor dem Verpacken soweit abzukühlen, dass er seine haftklebrigen Eigenschaften verliert. Aus diesem Grunde können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren auch Schmelzklebstoffe portioniert und verpackt werden, welche selbst noch bei Temperaturen unter 0°C, wie beispielsweise bei -5°C, noch haftklebrige Eigenschaften aufweisen. Hierbei können die einzelnen Klebstoffportionen nach dem Verpacken teilweise zusammensintern. Dadurch bleibt einerseits die vergrößerte Oberfläche der Klebstoffportionen erhalten, die ein schnelles Aufschmelzen ermöglicht. Andererseits verbleibt auf diese Weise weniger Luft in der Verpackung bzw. zwischen den Klebstoffportionen, so dass eine platzsparende Verpackung gewährleistet ist.

[0031] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das zu verpackende Material ein Schmelzklebstoff der eine Polymerkomponente enthält, die ausgewählt ist aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen, Ethylen-Vinylacetatcopolymeren, Polyamiden, Polyesterern bzw. Polyesterelastomeren, Polyurethanen, Polyacrylaten und/oder Styrolcopolymeren oder -blockcopolymeren oder deren Mischungen.

[0032] Der Schmelzklebstoff kann ferner Hilfsstoffe enthalten, die ausgewählt sind aus Entschäumern, Netzmitteln, Farbstoffen, Stabilisatoren, Weichmachern, Konservierungsmitteln und/oder klebrig machenden Harzen, insbesondere Kolophoniumharzen und/oder deren Derivate.

[0033] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Kunststoffolie zum gleichzeitigen Aufschmelzen mit dem Schmelzklebstoff geeignet. Hierzu enthält die Kunststoffolie insbesondere Polymere, die ausgewählt sind aus Polyethylen, Polyvinylacetat, Polyamiden, Polybutadien, Polyester, Polycarbonaten, ataktischen Polyalphaolefinen, thermoplastischen Polyacrylamiden, Polyacrylnitrilen, Polymethylpentenen, Polyphenylensulfiden, aromatischen Polyurethanen, Polystyrolacrylnitrilen, Polyethylenterephthalaten sowie deren Co- und Terpolymere, insbesondere Ethylenvinylacetat.

[0034] Die im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens eingesetzte Kunststoffolie besitzt vorzugsweise eine Schmelztemperatur von 25 bis 100°C, insbesondere 30 bis 70°C, bevorzugt 35 bis 65°C. Die Verwendung solcher Folien ist besonders vorteilhaft, da diese beim Aufschmelzen des Schmelzklebstoffs schnell in die flüssige Form übergehen und damit den in den Folien verpackten Schmelzklebstoff zur Aufschmelzung freigeben. Kunststoffolien mit derart niedrigen Schmelzpunkten können bei den bislang aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Teil nicht eingesetzt werden, da

der Schmelzklebstoff während der Verpackung noch eine so hohe Temperatur aufweist, dass das Folienmaterial hierdurch aufgeschmolzen würde.

[0035] Nach einer bevorzugten Ausführungsform bestehen die eingesetzten Kunststoffolien zu wenigstens 5 Gew.-% aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, beispielsweise zu mehr als 10 Gew.-%, vorzugsweise zu mehr als 25 Gew.-%, insbesondere zu 35 Gew.-% oder mehr. Der jeweils verbleibende Anteil wird vorzugsweise aus Polyethylen gebildet. Besonders geeignet sind Mischfolien aus Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (EVA) und Polyethylen (PE) mit einem Massenverhältnis Ethylen-Vinylacetat zu Polyethylen von 5 : 95 bis 50 : 50, insbesondere von 25 : 75 bis 40 : 60, vorzugsweise von 35 : 65.

[0036] Der Gehalt an Vinylacetat im eingesetzten Ethylen-Vinylacetat-Copolymer beträgt vorteilhafterweise wenigstens 30 Mol.-%, vorzugsweise wenigstens 40 Mol.-%, bevorzugt von 30 bis 70 Mol.-%, besonders bevorzugt von 40 bis 60 Mol.-%, ganz besonders bevorzugt 50 Mol.-%.

[0037] Neben niedrigen Schmelzpunkten zeichnen sich diese Polymere bzw. -mischungen aus Ethylen-Vinylacetat und Polyethylen vor allem dadurch aus, dass sie die Klebeeigenschaften des Schmelzklebstoffs in der Regel nicht negativ beeinflussen, wenn das Folienmaterial mit dem Schmelzklebstoff zusammen aufgeschmolzen und verwendet wird.

[0038] Die Verpackung der Material- bzw. Schmelzklebstoffportionen in die Kunststoffolie kann im einfachsten Fall durch

[0039] Einwickeln oder Einschlagen erfolgen. Bevorzugt liegen die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzten Kunststoffolien jedoch als Beutel oder als Folienschlauch vor, wobei aus Letzterem durch Verschweißen und Trennen nach dem Verpacken des Schmelzklebstoffs einzelne Beutel hergestellt werden können.

[0040] Beim Verpacken der Materialportionen wird die Kunststoffolie in der Regel verschlossen und die Luft gewünschtenfalls weitestgehend entfernt, was beispielsweise durch Absaugen der Luft unter gleichzeitigem Rütteln realisiert werden kann. Das Verschließen erfolgt vorzugsweise durch Verschweißen, da hierfür keine zusätzlichen Hilfsmaterialien wie Clips und dergleichen benötigt werden, die beim (Wieder-)Aufschmelzen stören würden.

[0041] Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung eingesetzten Kunststoffolien können prinzipiell jede für die Verpackung von Schmelzklebstoffen sinnvolle Foliendicke aufweisen, beispielsweise eine Dicke von 5 bis 200 µm, insbesondere von 10 bis 100 µm.

[0042] Vorteilhafterweise weist weder die Kunststoffolie noch die Materialportionen eine Oberflächenbehandlung mit Antihafsubstanzen, wie beispielsweise Silikonölen, Tensiden und dergleichen auf. Ebenso wenig ist eine haftreduzierende Oberflächenbehandlung erforderlich, wie beispielsweise durch eine Corona- oder Plas-

mabehandlung.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Schmelzklebstoff, insbesondere von haftklebrigem Schmelzklebstoff oder bei Raumtemperatur klebrigen Substanzen als zu verpackendes Material in eine Kunststoffolie, umfassend die Schritte:

- (a) Aufschmelzen des zu verpackenden Materials;
- (b) portionsweises Dosieren des geschmolzenen Materials unmittelbar auf ein Kühlband und Abkühlen des Materials unter seinen Schmelzpunkt zur Ausbildung von Materialportionen;
- (c) Entfernen der Materialportionen vom Kühlband und
- (d) Verpacken der Materialportionen in die Kunststoffolie,

wobei das Kühlband einen textilen Träger mit Fäden aufweist, von denen wenigstens ein Teil Wärmeleitfäden bilden, mit denen Wärme von der einen Flachseite des Kühlbandes auf die gegenüberliegende Seite übertragen werden kann und der Träger in eine Polymermatrix derart eingebettet ist, dass die Wärmeleitfäden zumindest auf der mit dem zu verpackenden Material in Berührung kommenden Seite weitestgehend abgedeckt sind, und wobei das geschmolzene Material in Schritt (b) unmittelbar auf den in eine Polymermatrix eingebetteten Träger aufgebracht wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wärmeleitfäden des Kühlbandes zumindest teilweise aus Metallen oder Metalllegierungen bestehen, die insbesondere ausgewählt sind aus Kohlenstoff, Eisen, Stahl, Kupfer, Aluminium, Silber, Messing, Bronzen und dergleichen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der textile Träger ein Gewebe in Leinwandbindung umfasst, in welchem die Wärmeleitfäden zumindest zum Teil Kettfäden bilden.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der textile Träger Schussfäden oder Quersfäden aus einem Material aufweist, das ausgewählt ist aus ummantelten und/oder nicht ummantelten Polymer-, Kohlenstoff- und/oder Metallfasern, -multi-filamenten oder -monofilamenten.
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Polymermatrix ausgewählt ist aus elastischem Polyacrylat, Silikon-,

Fluor- und/oder Fluorosilikonelastomeren.

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühlband wenigstens abschnittsweise ein- und/oder beidseitig mittels einer Kühleinrichtung gekühlt wird, bevorzugt zumindest auf der Seite, die der mit dem zu verpackenden Material in Berührung kommenden Seite gegenüber liegt.
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu verpackende Material bei Raumtemperatur, insbesondere bei 10°C oder gar bei 0°C haftklebrig ist und die Materialportionen vorzugsweise im haftklebrigen Zustand vom Kühlband entfernt und in der Kunststoffolie verpackt werden.
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu verpackende Material ein Schmelzklebstoff ist der eine Polymerkomponente enthält, die ausgewählt ist aus Polyolefinen, insbesondere Polyethylen, Ethylen-Vinylacetatcopolymeren, Polyamiden, Polyestern bzw. Polyesterelastomeren, Polyurethanen, Polyacrylaten und/oder Styrolcopolymeren oder -blockcopolymeren oder deren Mischungen.
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schmelzklebstoff Hilfsstoffe enthält, die ausgewählt sind aus Entschäumern, Netzmitteln, Farbstoffen, Stabilisatoren, Weichmachern, Konservierungsmitteln und/oder klebrig machenden Harzen, insbesondere Kollophoniumharzen.
10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie zum gleichzeitigen Aufschmelzen mit dem Schmelzklebstoff geeignet ist und/oder die Kunststoffolie eine Schmelztemperatur von 25 bis 100°C aufweist, insbesondere von 30 bis 70°C, bevorzugt 35 bis 65°C.
11. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie Polymere enthält, die ausgewählt sind aus Polyethylen, Polyvinylacetat, Polyamiden, Polybutadien, Polyestern, Polycarbonaten, ataktischen Polyalphaolefinen, thermoplastischen Polyacrylamiden, Polyacrylnitrilen, Polymethylpentenen, Polyphenylensulfiden, aromatischen Polyurethanen, Polystyrolacrylnitrilen, Polyethylenterephthalaten und deren Co- und Terpolymere, insbesondere Ethylenvinylacetat.
12. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie

zu wenigstens 5 Gew.-% aus einem Ethylen-Vinylacetat-Copolymer besteht, beispielsweise zu mehr als 10 Gew.-% vorzugsweise zu mehr als 25 Gew.-%, insbesondere zu 35 Gew.-% oder mehr.

13. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie als Beutel oder als Folienschlauch vorliegt und/oder die Kunststoffolie eine Dicke von 5 bis 200 µm, insbesondere von 10 bis 100 µm aufweist.

14. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie nach dem Verpacken der Materialportionen verschlossen und gewünschtenfalls die Luft weitestgehend entfernt wird, ggf. unter gleichzeitigem Rütteln.

15. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kunststoffolie und/oder die Materialportionen keine Oberflächenbehandlung mit Anti-Haft-Substanzen aufweisen, wie mit Silikonölen, Tensiden und dergleichen.

Claims

1. A method for packaging hot melt adhesive, in particular sticky hot melt adhesive or substances that are tacky at ambient temperature as a material to be packaged in a plastic film, comprising the steps:

- (a) fusing the material to be packaged;
- (b) metering the fused material onto a cooling belt in portions and cooling the material to below its fusion point so as to form material portions;
- (c) removing the material portions from the cooling belt, and
- (d) packaging the material portions in the plastic film,

wherein the cooling belt has a textile carrier with threads at least part of which form heat conducting threads with which heat from the one flat side of the cooling belt can be transferred to the opposite side, and the carrier is embedded into a polymer matrix such that the heat conducting threads are covered as far as possible, at least on the side coming into contact with the material to be packaged, and wherein in step (b) the molten material is applied directly to the textile carrier embedded into a polymer matrix.

2. The method according to Claim 1, **characterised in that** the heat conducting threads of the cooling belt are made at least partially of metals or metal alloys which are selected in particular from carbon, iron, steel, copper, aluminium, silver, brass, bronze and the like.

3. The method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the textile carrier comprises a fabric in plain weave in which the heat conducting threads at least partially form warp threads.

4. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the textile carrier has weft threads or cross threads made of a material selected from coated and/or non-coated polymer, carbon and/or metal fibres, multifilaments or monofilaments.

5. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the polymer matrix is selected from elastic polyacrylate, silicone and fluoro- and/or fluorosilicone elastomers.

6. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least sections of the cooling belt are cooled on one or both sides by means of a cooling device, preferably at least on the side which lies opposite the side coming into contact with the material to be packaged.

7. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the material to be packaged is sticky at ambient temperature, in particular at 10°C or even at 0°C, and the material portions are preferably removed from the cooling belt in the sticky state and packaged in the plastic film.

8. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the material to be packaged is a hot melt adhesive that contains a polymer component which is selected from polyolefins, in particular polyethylene, ethylene vinyl acetate copolymers, polyamides, polyesters and polyester elastomers, polyurethanes and/or styrene copolymers or block copolymers or mixtures of the latter.

9. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the hot melt adhesive contains auxiliary materials selected from anti-foaming agents, wetting agents, colorants, stabilisers, softening agents, preservatives and/or resins providing stickiness, in particular colophony resins.

10. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film is suitable for fusing synchronously with the hot melt adhesive and/or the plastic film has a fusion temperature of 25 to 100°C, in particular 30 to 70°C, preferably 35 to 65°C.

11. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film contains polymers selected from polyethylene, polyvinyl acetate, polyamides, polybutadiene, polyesters,

polycarbonates, atactic poly-alpha-olefins, thermoplastic polyacrylamides, polyacrylonitriles, polymethylpentenes, polyphenylene sulfides, aromatic polyurethanes, polystyrene acrylonitriles, polyethylene terephthalates and co- and terpolymers of the latter, in particular ethylene vinyl acetate.

12. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film comprises at least 5% by weight ethylene vinyl acetate copolymer, for example more than 10% by weight, preferably more than 25% by weight, particularly 35% by weight or more.
13. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film is provided as bags or a film tube and/or the plastic film has a thickness of 5 to 200 μm , in particular of 10 to 100 μm .
14. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film is sealed after packaging the material portions and, if so desired, the air is removed as far as possible while at the same time shaking.
15. The method according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plastic film and/or the material portions have no surface treatment with anti-adhesive substances, such as with silicone oils, tensides or the like.

Revendications

1. Procédé d'emballage de colle thermofusible, surtout de colle thermofusible autoadhésive ou desubstances adhésives à la température ambiante en matériaux à emballer dans une feuille de plastique, comprenant les étapes :
 - a) Fusion du matériau à emballer ;
 - b) Dosage par portions du matériau en fusion directement sur une bande de refroidissement et refroidissement du matériau jusqu'à son point de fusion en vue de former les portions de matériau;
 - c) Enlèvement des portions de matériau de la bande de refroidissement et
 - d) Emballage des portions de matériaux dans la feuille de plastique,

la bande de refroidissement étant dotée d'un support textile avec fils, dont au moins une partie forme des fils thermoconducteurs grâce auxquels la chaleur peut être transférée du côté plat au côté opposé ; et le support étant encastré dans la matrice de polymère de telle façon que les fils thermoconducteurs

sont recouverts le plus possible du côté qui entre en contact avec le matériau à emballer, le matériau fondu étant, à l'étape (b), posé directement sur le support encastré dans la matrice de polymère.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fils thermoconducteurs de la bande de refroidissement sont composés au moins partiellement de métaux ou d'alliages de métaux qui sont surtout sélectionnés parmi le carbone, le fer, l'acier, le cuivre, l'aluminium, l'argent, le laiton, le bronze et d'autres matériaux similaires.
3. Procédé selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le support textile comprend un tissu à armure toile dans lequel les fils thermoconducteurs forment au moins partiellement des fils de chaîne.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le support textile présente des fils de trame ou fils transversaux composés d'un matériau sélectionné parmi des fibres, multifilaments ou monofilaments de polymère, de carbone ou de métal gainés ou non.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la matrice de polymère est sélectionnée parmi le polyacrylate élastique ou des élastomères de silicone, de fluore ou de fluorosilicone.
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande de refroidissement est refroidie au moins par sections sur un ou deux côtés au moyen d'un dispositif de refroidissement, préférentiellement du côté opposé à celui qui entre en contact avec le matériau à emballer.
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau à emballer est adhésif à la température de la pièce, principalement à 10 °C ou même à 0 °C, et que les portions de matériau sont préférentiellement retirées de la bande de refroidissement à l'état autoadhésif, puis emballés dans une feuille de plastique.
8. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le matériau à emballer est une colle thermofusible renfermant un composant polymère sélectionné parmi des polyoléfines, surtout du polyéthylène, des polymères, des copolymères d'éthylène-acétate de vinyle, des polyamides, polyesters ou élastomères de polyesters, polyuréthanes, polyacrylates ou copolymères de styrène ou à blocs styrène, ou leurs mélanges.
9. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la colle thermofusible

contient des additifs sélectionnés parmi des agents antimoussants, tensioactifs, colorants, stabilisateurs, plastifiants, d'agents de conservation ou de résines collante, surtout les résines de colophane.

5

10. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique se prête à la fusion simultanée avec la colle thermofusible ou qu'elle présente une température de fusion de 25 à 100 °C, surtout entre 30 et 70 °C, préféra-
blement entre 35 et 65 °C. 10
11. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique contient des polymères sélectionnés parmi des polyéthylènes, polyacétate de vinyle, polyamides, polybutadiènes, polyesters, polycarbonates, polyal-
phaoléfinés atactiques, polyacrylamides thermo-
plastiques, polyacrylonitriles, polyméthylpentènes,
sulfites de polyphényles, polyuréthanes aromati-
ques, acrylonitriles de polystyrène, téréphtalates
de polyéthylène ainsi que leurs co- et terpolymères, sur-
tout l'éthylène-acétate de vinyle. 15
20
12. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique est
composé au moins à 5 % en poids d'un copolymère
d'éthylène-acétate de vinyle, par exemple à plus de
10 % de poids, préféralement à plus de 25 % de
poids, surtout à 35 % de poids ou plus. 25
30
13. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique est
présente sous la forme d'un sac ou d'un film tubulaire
et présente une épaisseur de 5 à 200 µm, plus par-
ticulièrement entre 10 et 100 µm. 35
14. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique est
refermée après l'emballage des portions de ma-
tériel et que, facultativement, l'air en est éloigné le
plus possible, aubesoins avec des vibrations simul-
tanées. 40
15. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la feuille de plastique ou
les portions de matériel ne montrent aucune trace
de traitement à l'aide de substances antiadhésives,
comme de l'huile de silicone, des tensioactifs et
autres substances similaires. 45
50

55

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0649718 A [0005]
- WO 0034129 A [0006]
- DE 19913034 [0007]
- FR 2489351 A1 [0008]
- DE 9318554 U1 [0009]