



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) 2000 896

Int.Cl.³

3(51) C 09 J 3/14

C 09 K 3/14

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

21) WP C 09 J/ 2322 092

(22) 30.07.81

(44) 16.03.83

- 71) VEB LEUNA-WERKE "WALTER ULBRICHT", LEUNA, DD
 72) NETTE, WOLFGANG, DR. DIPL.-CHEM.; TAEUBERT, HILTRUD, DR. DIPL.-CHEM.;
 ENTNER, ROLAND, DIPL.-CHEM.; GEBAUER, MANFRED, DIPL.-CHEM.; DD;
 STARKE, REINER, DIPL.-CHEM.; GRASZA, GUENTER, DR. DIPL.-ING.; SCHULZE, HANS-ERNST, DIPL.-CHEM.; DD;
 73) siehe (72)
 74) VEB LEUNA-WERKE "WALTER ULBRICHT" FOIP 4220 LEUNA 3

54) THERMOPLASTISCHES ANTISLIPMITTEL

57) Thermoplastisches Antislipmittel mit ausgezeichneten adhäsiven Eigenschaften, temporärer Antislip-Wirkung, hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten, gekennzeichnet durch einen Gehalt in 70 bis 100 Ma.-%, vorzugsweise 70 bis 90 Ma.-%, eines niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren mit Vinylacetat-Gehalten von 16 bis 60 Ma.-% und einer Viskosität von 100 bis $500 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, das allein oder im Gemisch mit hochmolekularen Thermoplasten sowie lebrigmachenden Harzen, Paraffinen, Mikrowachsen und Weichmachern eingesetzt wird.

232209 2

VEB-Leuna-Werke
"Walter Ulbricht"

Merseburg, 19.5.81

LP 8137

Titel der Erfindung

Thermoplastisches Antislipmittel

Anwendungsgebiete der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein thermoplastisches Antislipmittel, das bei der Lagerung und dem Transport von Stückgut angewendet werden kann.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der Lagerung von Stückgütern in unverpackter Form, aber besonders bei der Lagerung von Kartons, treten Lager- und Transportprobleme in der Form auf, daß das Stückgut verrutscht und so keine sachgerechte und optimale Lagerung möglich ist, zahlreiche Hilfskräfte und Hilfsarbeiten erforderlich sind, um das Lager- und Transportgut zu sichern. Zur Sicherung der Güter gegen das Verrutschen werden bekannterweise sogenannte Antislipmittel eingesetzt, die durch ihre Haftwirkung das Verrutschen der Güter verhindern. Vom Prinzip her handelt es sich bei diesen Antislipmitteln

um Klebstoffe, die als Schmelze oder Dispersion (JA-PS 79/74 292) zum Einsatz kommen.

Diese Stoffe bestehen aus Kombinationen von thermoplastischen Polymeren, Wachsen und klebrigmachenden Harzen (Seife, Öle, Fette, Wachse 104 (1978) 11. S. 303).

Bei Anwendung hochmolekularer thermoplastischer Polymerisate macht sich zur Einstellung der gewünschten Viskosität die Anwendung von Paraffinen und zum Erreichen der notwendigen Hafteigenschaften die Anwendung klebrigmachender Harze, wie Kolophonium, Kohlenwasserstoffharze oder Terpenharze, erforderlich.

Die Auftragstemperatur liegt je nach der Art des Antislipmittels bei 393 bis 433 K. Die hocheffektive Technologie des Einsatzes von Antislipmitteln, die als Schmelze aufgetragen werden, setzt sich gegenüber dem Einsatz von Dispersionen immer mehr durch, da eine hohe Produktivität im Auftrag gegeben ist und die Lösungsmittelbelastigung und -aufbereitung/-abführung entfällt, ein Durchweichen der Verpackungsmittel nicht auftritt und die Haftwirkung (Antislip-Wirkung) wenige Sekunden nach dem Auftrag vorliegt.

Generell werden an Antislipmittel die Forderungen gestellt, daß ihre Haftung am Verpackungsmaterial nach einer bestimmten Zeit nachläßt (temporäre Wirkung) und ohne Beschädigung des Verpackungsmaterials entfernt werden kann. Die Antislipmittel müssen einen sehr geringen "kalten Fluß" aufweisen, damit sie ihre Funktion auch bei längerem "Schräglagern" des Verpackungsgutes erfüllen.

Je nach Verpackungsmaterial, Technologie, Taktgeschwindigkeit und Auftragsverfahren liegt die optimale Viskosität der Antislipmittel zwischen 500 und 1000 $\cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ gemessen bei 413 K.

Die gegenwärtig angewendeten Antislipmittel stellen Multi-komponentensysteme dar und weisen demzufolge die Nachteile auf, daß eine große Zahl verschiedener Stoffe bereitgestellt

werden muß, so daß der technologische Aufwand zu ihrer Herstellung und damit die Kosten hoch sind.

Es ist weiterhin bekannt, daß als Antislipmittel feinkörnige Stoffe, wie Aluminiumoxid-Pulver, Quarzsand oder andere mineralische Stoffe eingearbeitet werden (DE-OS 2436 158).

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, ein lösungsmittelfreies Antislipmittel zu erhalten, das sehr gute adhäsive Eigenschaften aufweist, temporäre Antislip-Wirkung zeigt und gleichzeitig für hohe Auftragsgeschwindigkeiten ausreichend niedrige Viskosität besitzt.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es bestand die Aufgabe, thermoplastische Polymere als Hauptkomponente, gegebenenfalls mit weiteren geeigneten Komponenten, als Antislipmittel einzusetzen.

Diese Aufgabe wird durch ein Antislipmittel gelöst, das erfindungsgemäß 70 bis 100 Ma.-% niedermolekulares Ethylen-Vinylacetat-Copolymeres mit einem Vinylacetatgehalt von 16 bis 60 Ma.-%, vorzugsweise 25 bis 35 Ma.-%, und einer Viskosität von 100 bis $2500 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ enthält, wobei das niedermolekulare Ethylen-Vinylacetat-Copolymere allein oder als Mischung mit 1 bis 10 Ma.-% hochmolekularen Thermoplasten, 1 bis 10 Ma.-% klebrigmachenden Harzen, Paraffinen oder Mikrowachsen und 1 bis 10 Ma.-% Weichmachern eingesetzt wird.

Das niedermolekulare Ethylen-Vinylacetat-Copolymere als Hauptkomponente beeinflusst in vorteilhafter Weise die adhäsive Wirkung sowie die Fließeigenschaften des Antislipmittels. Es kann sowohl allein, vorzugsweise mit Viskositäten zwischen 500 und $1000 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$,

als auch in Mischung mit den o.g. weiteren Komponenten als Antislipmittel eingesetzt werden, wobei insbesondere ein Anteil von 70 bis 90 Ma.-% des niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren zweckmäßig ist.

Es ist auch möglich, ein Gemisch verschiedener niedermolekularer Ethylen-Vinylacetat-Copolymerer einzusetzen, die sich durch den Vinylacetatgehalt und/oder ihre Viskosität voneinander unterscheiden. Art und Anteil des niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren bestimmen maßgeblich die Eigenschaften des Antislipmittels.

Als weitere hochmolekulare Thermoplasten können Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Polyethylene, Polyisobutylene, Kauschuke, Ethylen-Ethylacrylat-Co- oder Terpolymere, Ethylen-Vinylacetat-Terpolymere oder Maleinsäureanhydrid enthaltende Polymere verwendet werden.

Als klebrigmachende Harze sind besonders Kolophoniumharze, Terpenharze, Kohlenwasserstoffharze, Cumaron-, Inden-Harze geeignet. Als Weichmacher werden Phtalate, z.B. Dibutylphtalat, bevorzugt.

Ausführungsbeispiele:

Beispiel 1:

Ein niedermolekulares Ethylen-Vinylacetat-Copolymeres, das einen Vinylacetat-Gehalt von 32 Ma.-% und eine Schmelzviskosität von $630 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, gemessen bei 413 K, aufweist, wurde einer Prüfung auf Antislipmittelwirkung unterworfen. Dazu wurde eine Vorrichtung zur Messung des Gleitwinkels von Polyethylenfolien nach TGL 29 979 herangezogen. Auf eine 4 cm^2 große Fläche der Unterseite des Metallschlittens wurde das Antislipmittel in dünner Schicht aus der Schmelze aufgetragen und zum Erkalten gebracht. Die Gleitfläche der Meßvorrichtung wurde mit lackiertem Karton abgedeckt und auf dieser Fläche mit dem präparierten

Schlitten in üblicher Weise der Gleitwinkel bestimmt. Für das o.g. niedermolekulare EVA-Copolymere wurde ein Winkel von 471 mrad gemessen.

Beispiel 2:

Es wurde eine homogene Mischung hergestellt, bestehend aus 10 Ma.-% eines Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren, das einen Vinylacetat-Gehalt von 33 Ma.-% und einen Schmelzindex von 150 g/10 min, gemessen bei 463 K und 2,16 kp Belastung, aufweist und 90 Ma.-% eines niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren, mit einem Vinylacetat-Gehalt von 25,8 Ma.-% und einer Schmelzviskosität von $789 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, gemessen bei 413 K.

Das Antislipmittel weist eine Schmelzviskosität von 2136 cSt auf, gemessen bei 413 K.

Mit dieser Mischung wurde eine Prüfung des Gleitwinkels analog Beispiel 1 durchgeführt und ein Wert von 330 mrad erhalten.

Beispiel 3:

Es wurde eine homogene Mischung hergestellt, bestehend aus 10 Ma.-% Kolophonium, 72 Ma.-% eines niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren mit einem Vinylacetat-Gehalt von 25,8 Ma.-% und einer Schmelzviskosität von $789 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, gemessen bei 413 K, 10 Ma.-% eines Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren mit einem Schmelzindex von 175 g/10 min, gemessen bei 463 K und 2,16 kp Belastung, und einem Vinylacetat-Gehalt von 31 Ma.-% sowie 8 Ma.-% Dibutyl-Phthalat-Weichmacher.

Die Mischung weist eine Schmelzviskosität von $1184 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ auf, gemessen bei 413 K.

Das Antislipmittel wurde analog Beispiel 1 auf den Gleitwinkel geprüft und ein Wert von 424 mgrd gemessen.

Erfindungsansprüche:

1. Thermoplastisches Antislipmittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt von 70 bis 100 Ma.-% eines niedermolekularen Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren mit einem Vinylacetatgehalt von 16 bis 60 Ma.-% und einer Viskosität von 100 bis $2500 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$, das allein oder als Mischung mit 1 bis 10 Ma.-% hochmolekularen Thermoplasten, 1 bis 10 Ma.-% klebrigmachenden Harzen, Paraffinen oder Mikrowachsen und 1 bis 10 Ma.-% Weichmachern eingesetzt wird.
2. Thermoplastisches Antislipmittel nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Antislipmittel 70 bis 90 Ma.-% niedermolekulares Ethylen-Vinylacetat-Copolymeres enthält.
3. Thermoplastisches Antislipmittel nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß als hochmolekulare Thermoplaste Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Polyethylene, Polyisobutylene, Kautschuke, Ethylen-Ethylacrylat-Copolymerterpolymere, Ethylen-Vinylacetat-Terpolymere oder Maleinsäureanhydrid enthaltende Polymere eingesetzt werden.
4. Thermoplastisches Antislipmittel nach Punkt 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als klebrigmachende Harze Kolophoniumharze, Terpenharze, Kohlenwasserstoffharze oder Cumaron-Inden-Harze verwendet werden.