

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90107201.7**

Int. Cl.⁵: **D06M 13/224**

Anmeldetag: **17.04.90**

Priorität: **26.04.89 DE 3913692**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.90 Patentblatt 90/44

Benannte Vertragsstaaten:
GR

Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**
Henkelstrasse 67
D-4000 Düsseldorf 13(DE)

Erfinder: **Bunte, Reinhard, Dr.**
Bismarckstrasse 30
D-4047 Dormagen 11(DE)
Erfinder: **Mathis, Raymond, Dr.**
Sandstrasse 16
D-4000 Düsseldorf 12(DE)

Triacetinhaltige textile Gleitmittel.

Die Erfindung betrifft triacetinhaltige textile Gleitmittel.

EP 0 394 802 A1

Triacetinhaltige textile Gleitmittel

Die Erfindung betrifft triacetinhaltige textile Gleitmittel, ein Verfahren zur Reduzierung der Viskosität textiler Gleitmittel sowie die Verwendung von Triacetin als Stellmittel in textilen Gleitmitteln.

Bei der Herstellung von synthetischen Fasermaterialien wird unmittelbar nach der Bildung der Filamente die Oberfläche der Fäden mit sogenannten Faserpräparationen behandelt ("Chemiefasern/Textil-Industrie" 5 1977, 328 - 335). Es ist allgemein bekannt, daß ohne eine solche Präparierung Synthefasern weder hergestellt noch in der textilen Weiterverarbeitung verwendet werden können. Das Aufbringen eines Glättemittels ist notwendig, weil die ursprüngliche Oberfläche der meisten polymeren Fasermaterialien hohe Reibungskräfte verursacht, so daß durch die ständigen Kontakte mit beispielsweise Leitorganen während der Herstellungs- und Verarbeitungsprozesse ein Abscheuern der Fasern erfolgt, was letztlich zu Filament- 10 oder Garnbrüchen führen kann. Des weiteren nehmen polymere Filamentmaterialien im allgemeinen nur wenig Wasser auf. Sie neigen daher dazu, zu isolieren und elektrische Aufladungen hervorzurufen. Selbst wenn die Fasern mit einem Glättemittel versehen sind, können trotzdem noch durch Reibung elektrostatische Aufladungen entstehen und das Abstoßen eines Filaments vom anderen kann den Verarbeitungsprozeß erschweren, wenn nicht sogar unmöglich machen.

Schmälzen sollen eine optimale Garnherstellung aus losen oder vorgeordneten Fasermaterialien gewährleisten und müssen daher insbesondere die Haft- und Gleiteigenschaften von Synthesestapelfasern, Naturfasern und/oder Mischungen von natürlichen und synthetischen Fasermaterialien verbessern (Chwala/Anger: "Handbuch der Textilhilfsmittel", Kap 3.7, Verlag Chemie, Weinheim 1977).

Viele Faserpräparationen und Schmälzen, die als Hauptwirksubstanzen Glättemittel, Antistatika und/oder 20 Emulgatoren enthalten, sind fest, pastös oder zähflüssig. Da aus verarbeitungstechnischen Gründen flüssigen Faserpräparationen und Schmälzen der Vorzug gegeben wird, werden Faserpräparationen und Schmälzen mit Stellmitteln (Verdünnungsmitteln) in eine flüssige Form überführt. Je höher der für die gewünschte Viskosität benötigte Gehalt an Stellmitteln ist, um so mehr nimmt jedoch die Wirksamkeit, insbesondere die Gleitmittelwirksamkeit, der Präparationen und Schmälzen ab. Üblicherweise werden als 25 Stellmittel Glykole und/oder Alkylglykole eingesetzt, die jedoch hinsichtlich ihrer Toxikologie nicht unbedenklich sind.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe bestand daher in der Entwicklung von Faserpräparationen und Schmälzen, die eine für die Applikation geeignete Viskosität besitzen, die die Gelneigung von Faserpräparationen und Schmälzen verhindern, zumindest jedoch erheblich reduzieren und die Fasermaterialien ausgezeichnete Glätteeigenschaften und eine sehr gute Antistatik verleihen. Des weiteren wird an die 30 zu entwickelnden Faserpräparationen und Schmälzen die Bedingung gestellt, physiologisch unbedenklich zu sein.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die an die Faserpräparationen und Schmälzen gestellten hohen Anforderungen von triacetinhaltigen Faserpräparationen und Schmälzen erfüllt werden.

Gegenstand der Erfindung sind dementsprechend textile Gleitmittel auf Basis von Glättemitteln, Antistatika und/oder Emulgatoren, welche dadurch gekennzeichnet sind, daß diese als Stellmittel Triacetin 35 enthalten.

Weiterer Erfindungsgegenstand ist ein Verfahren zur Reduzierung der Viskosität textiler Gleitmittel, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß textile Gleitmittel auf Basis von Glättemitteln, Antistatika und/oder 40 Emulgatoren mit Triacetin vermischt werden.

Ferner ist die Verwendung von Triacetin als Stellmittel in textilen Gleitmitteln Erfindungsgegenstand.

Der Begriff "textile Gleitmittel" umfaßt insbesondere Faserpräparationen und Avivagemittel, beispielsweise Schmälzen ("Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie", Band 23, Seiten 5 - 6, Verlag Chemie Weinheim 1983).

Das erfindungsgemäß einzusetzende Triacetin kann in an sich bekannter Weise, beispielsweise gemäß 45 EP 33 929 durch Umsetzung von Glycerin mit Essigsäure und Essigsäureanhydrid, gegebenenfalls in Anwesenheit von Katalysatoren, hergestellt werden.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen textilen Gleitmittel, insbesondere Faserpräparationen und Schmälzen werden Glättemittel und/oder Antistatika und/oder Emulgatoren und/oder gegebenenfalls weitere 50 Additive und/oder gegebenenfalls Wasser bei 18 bis 25 °C mit Triacetin vermischt. Bevorzugt werden textile Gleitmittel, die

35 bis 95 Gew.-% Glättemittel, Emulgatoren, Antistatika und/oder Netzmittel

1 bis 40 Gew.-% Triacetin

0 bis 10 Gew.-% Additive, z. B.

pH-Wert-Regulanten, Fadenschlußmittel, Bakterizide und/oder Korrosionsschutzmittel und

- 0 bis 50 Gew.-% Wasser
 enthalten. Textile Gleitmittel mit
 35 bis 95 Gew.-% Glättemitteln, Emulgatoren, Antistatika und/oder Netzmitteln
 5 bis 30 Gew.-% Triacetin
 5 0 bis 10 Gew.-% Additiven und
 0 bis 30 Gew.-% Wasser
 werden besonders bevorzugt.

Die erfindungsgemäßen textilen Gleitmittel können als Glättemittel, beispielsweise Mineralöle, Fettsäureester mit 8 bis 22 C-Atomen im Fettrest und 1 bis 22 C-Atomen im Alkoholrest, beispielsweise
 10 Palmitinsäuremethylester, Isobutylstearat und/oder Talgfettsäure-2-ethylhexylester, Polyolcarbonsäureester, beispielsweise Kokosfettsäureester von Glycerin und/oder alkoxylierten Glycerinen, Silikone, beispielsweise Dimethylpolysiloxan und/oder Polyalkylenglykole, beispielsweise Ethylenoxid/Propylenoxid-Mischpolymere mit mittleren Molekulargewichten zwischen 600 und 6.000 (Chemiefasern/Textil-Industrie 1977 335) enthalten. Als Emulgatoren, Netzmittel und/oder Antistatika kommen anionische, kationische und/oder nichtionische Tenside in Betracht, wie Mono- und/oder Diglyceride, beispielsweise Glycerinmono- und/oder Glycerindioleat, alkoxylierte, vorzugsweise ethoxylierte und/oder propoxylierte Fette, Öle, Fettalkohole mit 8 bis 24 C Atomen und/oder C₈₋₁₈-Alkylphenole, beispielsweise Rizinusöl mit 25 Mol Ethylenoxid (EO) und/oder C₁₆₋₁₈-Fettalkohol mit 8 Mol Propylenoxid und 6 Mol EO, gewünschtenfalls alkoxylierte C₈₋₂₄-Fettsäuremono- und/oder -diethanolamide, beispielsweise gegebenenfalls ethoxyliertes Ölsäuremono- und/oder -diethanolamid, Talgfettsäuremono- und/oder -diethanolamid und/oder Kokosfettsäuremono- und/oder diethanolamid, Alkali- und/oder Ammoniumsalze alkoxylierter, vorzugsweise ethoxylierter und/oder propoxylierter, gegebenenfalls endgruppenverschlossener C₈₋₂₂-Alkyl- und/oder C₈₋₂₂-Alkenylalkoholsulfonate, Umsetzungsprodukte aus gegebenenfalls alkoxylierten C₈₋₂₂-Alkylalkoholen mit Phosphorpentoxid oder Phosphoroxychlorid in Form ihrer Alkali-, Ammonium- und/oder Aminsäure, beispielsweise Phosphorsäureester von ethoxyliertem C_{12/14}-Fettalkohol, neutralisiert mit Alkanolaminen, Alkali- und/oder Ammoniumsalze von C₈₋₂₂-Alkylsulfosuccinaten, beispielsweise Natriumdioctylsulfosuccinat und/oder Aminoxiden, beispielsweise Dimethyldodecylaminoxid. Bei dieser beispielhaften Aufzählung von Glättemitteln, Emulgatoren, Antistatika und/oder Netzmitteln muß berücksichtigt werden, daß eine Vielzahl der genannten Substanzen nicht nur eine Funktion, sondern mehrere Funktionen besitzen: Beispielsweise kann ein Glättemittel
 25 gleichzeitig auch als Antistatikum und/oder als Emulgator wirken.

Als fakultative Bestandteile enthalten die erfindungsgemäßen triacetinhaltigen textilen Gleitmittel Faden-schlußmittel, z. B. Polyacrylate, Fettsäuresarcoside und/oder Mischpolymerisate mit Maleinsäureanhydrid (Melliand Textilberichte 1977, 197) und/oder Polyurethane gemäß DE 38 30 468, pH-Wert-Regulanten, beispielsweise C₁₋₄-Carbonsäuren und/oder C₁₋₄-Hydroxycarbonsäuren, wie Essigsäure und/oder Glykolsäure, Alkalihydroxide, wie Kaliumhydroxid und/oder Amine wie Triethanolamin, Bakterizide und/oder Korrosionsschutzmittel.

Üblicherweise werden triacetinhaltige Schmälen auf Synthesestapelfasern, Naturfasern oder Mischungen aus natürlichen und synthetischen Fasermaterialien aufgesprüht. Die Auftragsmenge der Schmälen in unverdünnter Form oder in Mischung mit Wasser liegt zwischen 0,1 und 3 Gew.-%, bezogen auf das
 40 Gewicht der Fasermaterialien.

Die Applikation triacetinhaltiger Faserpräparationen erfolgt in bekannter Weise unmittelbar nach Austritt der Kapillaren aus der Spinn Düse. Die Faserpräparationen, die eine Temperatur zwischen 18 und 60 °C haben, werden mit Hilfe von Auftragswalzen oder mittels Dosierpumpen über geeignete Applikatoren aufgebracht. Die Auftragsmenge der Faserpräparationen in unverdünnter Form oder in Form wäßriger
 45 Emulsionen liegt zwischen 0,3 und 2 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Fadenbündel. Nach der Behandlung mit den Präparationen werden die Fadenbündel auf Spinnspulen aufgewickelt.

Die wäßrigen Emulsionen triacetinhaltiger Faserpräparationen enthalten üblicherweise 5 bis 30 Gew.-% der unverdünnten Faserpräparation.

Aufgrund ihrer niedrigen Viskosität werden die erfindungsgemäßen Faserpräparationen vorzugsweise
 50 unverdünnt auf polymere Filamentmaterialien, beispielsweise Polypropylen-, Polyester- und/oder Polyamidfilamente appliziert.

Im Vergleich zu den bekannten, stellmittelhaltigen textilen Gleitmitteln hat die Verwendung von Triacetin als Stellmittel in textilen Gleitmitteln keinen negativen Einfluß auf die glättende und antistatische Wirksamkeit solcher textiler Gleitmittel. Ferner bewirkt Triacetin, das toxikologisch und ökologisch unbedenklich ist,
 55 eine deutliche Reduzierung der Gelneigung von textilen Gleitmitteln.

Beispiele

Die Viskositäten wurden mittels eines Ubelhode-Viskosimeters bestimmt.
Es wurden Faserpräparationen folgender Zusammensetzung verwendet:

5

Faserpräparation A

90 Gew.-% Kokosfettsäuremonoester von mit 10 Mol EO ethoxyliertem Glycerin

10 Gew.-% Triacetin

Die Viskosität der Präparation betrug bei 20 °C 146 mm²/sec, die Viskosität einer 20 Gew.-%igen wäßrigen Emulsion bei 20 °C 31 mm²/sec.

Faserpräparation B

80 Gew.-% Kokosfettsäuremonoester von mit 10 Mol EO ethoxyliertem Glycerin

20 Gew.-% Triacetin

Die Viskosität der Präparation betrug bei 20 °C 115 mm²/sec, die Viskosität einer 20 gew.-%igen wäßrigen Emulsion bei 20 °C 23 mm²/sec.

Faserpräparation C

70 Gew.-% Kokosfettsäuremonoester von mit 10 Mol EO ethoxyliertem Glycerin

30 Gew.-% Triacetin

Die Viskosität der Präparation betrug bei 20 °C 90 mm²/sec, die Viskosität einer 20 gew.-%igen wäßrigen Emulsion bei 20 °C 7,5 mm²/sec.

Spinnpräparation D (Vergleich)

100 Gew.-% Kokosfettsäuremonoester von mit 10 Mol EO ethoxyliertem Glycerin

Die Viskosität betrug bei 20 °C 187 mm²/sec, die Viskosität einer 20 gew.-%igen wäßrigen Emulsion bei 20 °C 73 mm²/sec.

Anwendungsbeispiele

Auf präparationsfreiem Polypropylenmultifilament (142 dtex) wurden die unverdünnten Spinnpräparationen A bis D, die eine Temperatur von 20 °C hatten, über eine Dosierpumpe aufgetragen (Ölaufgabe: 0,5 Gew.-%).

Bei der Auswertung der Versuche wurden folgende Parameter bestimmt:

Dynamische Reibungskoeffizienten gegen Stahl bei einer Geschwindigkeit von 100 m/min, gemessen am Rothschild F-Meter (Klima: 20 °C, 65 % relative Feuchte)

elektrostatische Aufladung an Stahl bei einer Geschwindigkeit von 100 m/min, gemessen an Eltex Induktiv-voltmeter (Klima: 20 °C, 65 % relative Feuchte)

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Faserpräparation	dynamische Reibungskoeffizienten	elektrostatische Aufladung kV/m
A	0,485	4,5
B	0,480	4,5
C	0,480	4,5
D (Vergleich)	0,475	4,5

Ansprüche

1. Stellmittelhaltige textile Gleitmittel auf Basis von Glättemitteln, Antistatika und/oder Emulgatoren dadurch gekennzeichnet, daß diese als Stellmittel Triacetin enthalten.
2. Textile Gleitmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese 1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise 5 bis 30 Gew.-% Triacetin enthalten.
3. Verfahren zur Reduzierung der Viskosität textiler Gleitmittel, dadurch gekennzeichnet, daß textile Gleitmittel auf Basis von Glättemittel, Antistatika und/oder Emulgatoren mit Triacetin vermischt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß textile Gleitmittel mit - bezogen auf die Gesamtpräparation - 1 bis 40 Gew.-%, vorzugsweise mit 5 bis 30 Gew.-% Triacetin vermischt werden.
5. Verwendung von Triacetin als Stellmittel in textilen Gleitmitteln.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 7201

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-784966 (DEUTSCHE HYDRIERWERKE) * das ganze Dokument *	1-1	D06M13/224
X	EP-A-252689 (BP CHEMICALS) * Ansprüche 1-10 *	1-2	
A	US-A-3470095 (PONTELANDOLFO) * das ganze Dokument *	1	
D,A	EP-A-33929 (HENKEL) * das ganze Dokument *	1	
A	Fischer-Bobsien: "Internationales Lexikon Textilveredlung + Grenzgebiete" 1975, Laumann, Dülmen * Seite 135, Spalte 1 *, Stichwort Azetin, siehe Seiten 1686-1687, Stichwort Stollmittel	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			C10M D06M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchewort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06 AUGUST 1990	Prüfer HELLEMANS W. J. R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze I' : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I' : aus andern Gründen angeführtes Dokument S : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			