

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
29.01.86

⑤① Int. Cl.⁴: **D 06 M 15/643, D 06 M 13/26,**
C 10 M 107/50, D 06 M 13/46

②① Anmeldenummer: **81109064.6**

②② Anmeldetag: **28.10.81**

⑤④ **Mittel zum Erhöhen der Gleitfähigkeit von organischen Fasern.**

③⑩ Priorität: **13.01.81 DE 3100803**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.07.82 Patentblatt 82/29

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 444 081
DE - A - 2 412 175
DE - A - 2 645 459
DE - A - 2 653 499
DE - A - 2 708 650
FR - A - 2 318 268
US - A - 3 983 272

⑦③ Patentinhaber: **WACKER-CHEMIE GMBH,**
Prinzregentenstrasse 22, D-8000 München 22 (DE)

⑦② Erfinder: **Huhn, Karl, Dr. Dipl.-Chem., Bachstrasse 16,**
D-8263 Burghausen (DE)
Erfinder: **Lampelzammer, Helga,**
Immanuel-Kant-Strasse 51, D-8263 Burghausen (DE)
Erfinder: **Kaiser, Wolfgang, Dr. Dipl.-Chem.,**
Robert-Koch-Strasse 134, D-8263 Burghausen (DE)

EP 0 056 095 B1

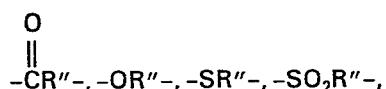
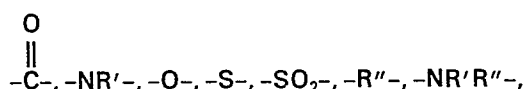
Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Aus DE-A 2 708 650 (offengelegt 31. August 1978, Wacker-Chemie GmbH), wobei dieser Druckschrift GB-A 1 569 243 (ausgegeben 11. Juni 1980) entspricht, ist es bereits bekannt, Organosiliciumverbindungen, welche mindestens eine OSiR_2 -Einheit, wobei R gleiche oder verschiedene, gegebenenfalls substituierte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen bedeutet, und mindestens eine Gruppierung



je Molekül enthalten, wobei X gleiche oder verschiedene Glieder der Gruppe



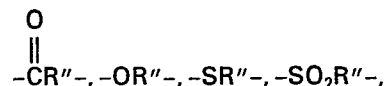
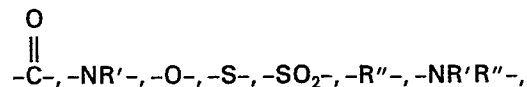
darstellt, wobei R' Wasserstoff ist oder die gleiche Bedeutung wie R hat und R'' einen zweiwertigen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen bedeutet, Ar gleiche oder verschiedene zweiwertige, gegebenenfalls substituierte aromatische Kohlenwasserstoffreste bedeutet und a jeweils 0 oder 1 ist, als Mittel zum Erhöhen der Gleitfähigkeit von organischen Fasern zu verwenden. Aus den obigen Druckschriften ist es weiterhin bekannt, solchen Mitteln Antistatika, wie Laurylphosphorsäureteilester, zuzusetzen, so dass die mit derartigen Mitteln behandelten organischen Fasern nicht nur stärker gleitfähig, sondern auch antielektrostatisch gemacht werden.

Gegenüber Laurylphosphorsäureteilestern und anderen als Antistatika wirkenden Mitteln, die aus US-A 3 983 272 (Peter Huber und Mitarbeiter, Wacker-Chemie GmbH, ausgegeben 28. September 1976) als Zusätze in Mitteln auf Grundlage von Organosiliciumverbindungen bekannt sind, welche zum Erhöhen der Gleitfähigkeit von organischen Fasern verwendet werden, haben die erfindungsgemäss verwendeten Antistatika insbesondere die Vorteile, dass sie keine Korrosionerscheinungen auf Metallen hervorrufen und/oder leichter und besser mit den im Rahmen der Erfindung verwendeten Organosiliciumverbindungen mischbar sind und/oder den damit behandelten organischen Fasern ein stärkeres Ausmass der Abweisung von elektrostatischer Aufladung verleihen.

Gegenstand der Erfindung sind Mittel zum Erhöhen der Gleitfähigkeit von organischen Fasern, wobei diese Mittel aus mindestens einer Organosiliciumverbindung, welche mindestens eine OSiR_2 -Einheit, wobei R gleiche oder verschiedene, gegebenenfalls substituierte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen bedeutet und mindestens eine Gruppierung



je Molekül enthält, wobei X gleiche oder verschiedene Glieder der Gruppe

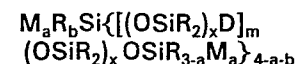


darstellt, wobei R' Wasserstoff ist oder die gleiche Bedeutung wie R hat und R'' einen zweiwertigen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen bedeutet, Ar gleiche oder verschiedene zweiwertige, gegebenenfalls substituierte aromatische Kohlenwasserstoffreste bedeutet und a jeweils 0 oder 1 ist, mindestens einer antielektrostatisch machenden Phosphorverbindung und gegebenenfalls weiteren Stoffen, einschliesslich Paraffinwachs, bestehen, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine Verbindung der Formel

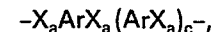


enthalten, wobei R¹ jeweils Wasserstoff oder die Methylgruppe bedeutet, mit der Massgabe, dass in jeder $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1$ -Einheit mindestens ein R¹ Wasserstoff ist, R² jeweils Wasserstoff oder einen einwertigen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 15 bedeutet, mit der Massgabe, dass n mindestens 1 ist, wenn R² Wasserstoff ist und in jeder der Phosphorverbindungen mindestens eine $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1$ -Einheit vorhanden ist.

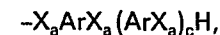
Bevorzugt werden im Rahmen der Erfindung als Organosiliciumverbindungen solche der allgemeinen Formel



eingesetzt. Dabei haben R und a jeweils die oben dafür angegebene Bedeutung. D bedeutet gleiche oder verschiedene Reste der Formel



wobei X, Ar und a jeweils die oben dafür angegebene Bedeutung haben und c 0 oder eine ganze Zahl im Wert von 1 bis 5 ist. M bedeutet gleiche oder verschiedene Reste der Formel

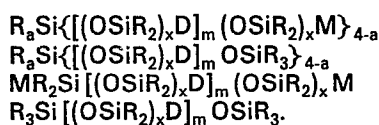


wobei X, Ar, a und c jeweils die oben dafür angegebene Bedeutung haben, b ist 0, 1, 2 oder 3, m ist 0 oder eine ganze Zahl im Wert von 1 bis 20, und x ist 0 oder eine ganze Zahl im Wert von 1 bis 1000, selbstverständlich mit der Massgabe, dass mindestens eine OSiR_2 -Einheit und mindestens eine Gruppierung

$-X_aArX_aAr-$

je Molekül vorhanden ist.

Die oben angegebene Formel von Organosiliciumverbindungen umfasst insbesondere Organo-



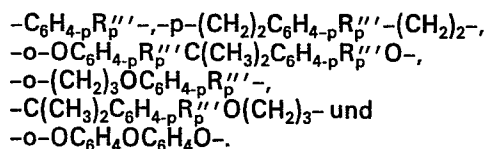
Vorzugsweise beträgt die Menge der M_aR_bSi -Einheiten, in denen die Summe aus $a+b$ 0 oder 1 ist, höchstens 20 Molprozent, insbesondere

höchstens 10 Molprozent, der Siloxaneinheiten in den Organosiliciumverbindungen der oben angegebenen Formeln. Insbesondere wegen der leichteren Zugänglichkeit sind vorzugsweise mindestens 50% der Anzahl der Reste R Methylreste. Weitere Beispiele für Kohlenwasserstoffreste R sind andere Alkylreste als der Methylrest, wie der Ethyl-, n-Propyl-, Isopropyl-, n-Butyl-, sec.-Butyl-, n-Pentyl- und sec.-Pentylrest, und Arylreste, wie der Phenylrest. Beispiele für substituierte Kohlenwasserstoffreste R sind insbesondere halogenierte Kohlenwasserstoffreste, wie der 3,3,3-Trifluorpropylrest und o-, p- und m-Chlorphenylreste, sowie durch mindestens eine Aminogruppe substituierte Kohlenwasserstoffreste, wie der N-β-Aminoethyl-γ-aminopropylrest.

Die wichtigsten Beispiele für Reste Ar sind Phenylenreste. Wenn die Reste Ar zweiwertige substituierte aromatische Kohlenwasserstoffreste sind, so können die Substituenten z.B. Halogenatome, wie Chloratome; Alkylreste, wie der tert.-Oktylrest; Alkarylreste, wie Tolyreste; Alkenylreste, wie der Vinylrest; Hydroxylgruppen, Kohlenwasserstoffoxygruppen und/oder Aminogruppen sein.

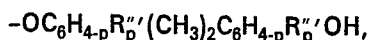
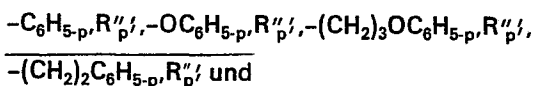
Die wichtigsten Beispiele für Alkylreste R'', die geradkettig, verzweigt oder cyclisch sein können, sind der Methyl- und der Isopropylrest.

Beispiele für D-Gruppierungen sind solche der Formeln



In allen vorstehend genannten Formeln bedeutet R''' den Methyl-, Methoxy-, tert.-Butyl-, tert.-Butoxy- oder tert.-Oktylrest, und p ist 1, 2, 3 oder 4.

Beispiele für M-Gruppierungen sind solche der Formeln



wobei R''' und p jeweils die oben dafür angegebene Bedeutung haben und p' 1, 2, 3, 4 oder 5 ist.

Besonders bevorzugt als im Rahmen der Erfindung verwendete Organosiliciumverbindungen sind solche, worin sich die Gruppierungen M und D von ein- und/oder mehrwertigen Phenolen bzw. von Bisphenolen ableiten.

Vorzugsweise besitzen die im Rahmen der Erfindung verwendeten Organosiliciumverbindungen eine Viskosität von 50 bis 1000 mPa·s bei 25°C, um einen möglichst gleichmässigen und verhältnismässig geringen Auftrag auf der organischen Faser zu erzielen.

Beispiele für Kohlenwasserstoffreste R² in den erfindungsgemäss verwendeten Verbindungen der Formel



sind Alkylreste, wie der Methyl-, Ethyl-, n-Butyl-, sec.-Butyl-, tert.-Butyl- und 2-Ethylhexylrest sowie Amyl-, Dodecyl-, Lauryl-, Tetradecyl-, Stearyl- und Octadecylreste; der Oleylrest; Arylreste, wie der Phenylrest; Alkarylreste, wie Toly- und Cresylreste; und Aralkylreste, wie der Benzylrest.

Die Mischbarkeit der erfindungsgemäss verwendeten Phosphorverbindungen mit den im Rahmen der Erfindung verwendeten Organosiliciumverbindungen ist überraschend, weil Trisalkylphosphinoxyde und Trialkylphosphaate mit diesen Organosiliciumverbindungen unter vergleichbaren Bedingungen nicht mischbar sind, obwohl hier eine Mischbarkeit eher erwartet werden konnte.

Einzelne Beispiele für erfindungsgemäss verwendete Phosphorverbindungen sind Oleylpolyethylenglykolphosphorsäureester (tertiär) und Laurylpolyethylenglykolphosphorsäureester (tertiär).

Vorzugsweise wird erfindungsgemäss verwendete Phosphorverbindung in Mengen von insgesamt 0,1 bis 30 Gewichtsteilen je 50 bis 100 Gewichtsteilen Organosiliciumverbindung mit $-X_aArX_aAr$ -Gruppe(n) eingesetzt.

Zusätzlich zu Organosiliciumverbindung mit $-X_aArX_aAr$ -Gruppe und Phosphorverbindung können die erfindungsgemässen Mittel weitere Stoffe enthalten. Beispiele für solche weiteren Stoffe sind insbesondere Paraffinwachse. Werden Paraffinwachse mitverwendet, so werden sie vorzugsweise in Mengen von bis zu 50 Gewichtsteilen, insbesondere in Mengen von 0,5 bis 20 Gewichtsteilen, je 50 bis 100 Gewichtsteile Organosiliciumverbindung mit $-X_aArX_aAr$ -Gruppe(n) eingesetzt. Bei diesen Paraffinwachsen kann es sich um natürliche oder synthetische Paraffinwachse handeln. Bevorzugt sind vollraffinierte Paraffine oder halbraffinierte Paraffine oder Gemische aus solchen Paraffinen mit verschiedenem Raffinierungsgrad.

Um eine möglichst gleichmässige Imprägnierung der Fasern bei den am häufigsten beim Auftragen von Gleitmitteln auf organische Fasern angewendeten Temperaturen zu erzielen, beginnt der Schmelzbereich vom Paraffinwachs im erfindungsgemässen Mittel vorzugsweise bei 30°C als niedrigster Temperatur und endet dieser

Schmelzbereich vorzugsweise bei höchstens 80°C. Bevorzugt sind Schmelzbereiche innerhalb 40 bis 60°C.

Vorzugsweise werden die erfindungsgemässen Mittel in unverdünnter Form eingesetzt, um den Aufwand für die Rückgewinnung von Lösungsmitteln zu vermeiden bzw. zu vermeiden, dass wässrige Emulsionen sich entmischen oder eine ungleichmässige Imprägnierung der Faser ergeben. Falls erwünscht, können diese Mittel jedoch auch in Form wässriger Emulsionen oder in Form von Lösungen in organischem Lösungsmittel, wie Di-n-butylether, aromatischen Kohlenwasserstoffen oder Chlorkohlenwasserstoffen oder Gemischen aus derartigen Lösungsmitteln eingesetzt werden.

Die erfindungsgemässen Mittel können auf alle organischen Fasern aufgetragen werden, auf die auch bisher Gleitmittel auf Grundlage von Organosiliciumverbindungen aufgetragen werden konnten. Beispiele für derartige Fasern sind solche aus Wolle, Baumwolle, Reyon, Hanf, natürlicher Seide, Polypropylen, Polyethylen, Polyester, Polyurethanen, Polyamiden, Celluloseacetat und Polyacrylnitril und Gemische aus solchen Fasern. Vorzugsweise werden die erfindungsgemässen Mittel auf Garne angewandt. Falls erwünscht, können die organischen Fasern aber auch bereits in Form von Vliesen, Matten oder gewebten, gestrickten oder gewirkten Textilien, einschliesslich Kleidungsstücken bzw. Teilen von Kleidungsstücken, vorliegen.

Die erfindungsgemässen Mittel können auf die Fasern in beliebiger bekannter Weise, z.B. durch Sprühen, Tauchen, Streichen, Walzen oder Führen der Fasern über eine mit erfindungsgemässen Mittel getränkte saugfähige Unterlage, aufgebracht werden.

Vorzugsweise werden die erfindungsgemässen Mittel bei Temperaturen von 15° bis 100°C auf die organischen Fasern aufgebracht.

Beispiele 1 bis 3 und Vergleichsversuche

Auf blaues Garn aus dreifach gezwirnter Polyesterstapelfaser, wobei 100 m ungezwirntes Garn 1 g wiegen, werden die in der folgenden Tabelle angegebenen Gleitmittel dadurch aufgetragen, dass das Garn über eine Walze geführt wird, die sich in einer mit dem jeweiligen Gleitmittel gefüllten Wanne dreht. Danach wird das Garn mittels einer Kreuzspulmaschine aufgespult. Die Aufnahme-Menge der Gleitmittel wird durch Wiegen bestimmt.

Mit den so behandelten Garnen werden jeweils 4 Lagen eines blauen Baumwollkörpers («Jeans»- oder Arbeitsanzugsstoff) auf einer Industriemaschine mit 7000 Stichen je Minute unter gleichzeitiger Mitverwendung eines Fadenspannungsmessgerätes (Firma Schmidt, Waldkraiburg, BRD) vernäht. Als Mass für die Erhöhung der Gleitfähigkeit, die durch die geprüften Gleitmittel bewirkt wird, ist in der folgenden Tabelle der Streubereich der Fadenspannung angegeben.

Weiterhin ist in der folgenden Tabelle die elek-

trostatische Aufladung der ausgerüsteten Garne angegeben, die beim mehrmaligen Durchziehen der ausgerüsteten Garne durch einen Leinenlappen entsteht. Dabei bedeuten

- : keine elektrostatische Aufladung
- : geringe elektrostatische Aufladung
- +: mässige elektrostatische Aufladung
- ++: starke elektrostatische Aufladung.

Weitere Erläuterungen zur folgenden Tabelle: Organosiliciumverbindung A wurde hergestellt wie folgt:

400 g eines in den endständigen Einheiten je eine Si-gebundene Hydroxylgruppe aufweisenden Dimethylpolysiloxans mit einer Viskosität von 140 mPa·s bei 25°C, 7 g eines durch Trimethylsiloxygruppen endblockierten Dimethylpolysiloxans mit einer Viskosität von 100 mPa·s bei 25°C und 0,05 ml einer 25gewichtsprozentigen Lösung von $\text{Cl}_3\text{PNPCl}_2\text{NPCl}_3\cdot\text{PCl}_6$ in Methylenchlorid wurden in einem Laborkneteter 30 Minuten unter Kneten erwärmt. Dann wurde auf 120°C erwärmt, und es wurden 20 g eines Gemisches aus 8 Gewichtsteilen tert.-Oktylphenol, 2 Teilen 2,2-Bis-(4-hydroxyphenyl)-propan und 0,1 ml der vorstehend beschriebenen Lösung eines Phosphornitridchlorids zugegeben. Dann wurde 30 Minuten bei 120°C und etwa 1 bar (abs.) geknetet. Anschliessend wurde 30 Minuten bei 120°C und etwa 0,001 bar (abs.) geknetet. Dann wurden 0,3 ml tert.-Oktylamin eingeknetet, und es wurde 1 Stunde unter Kneten auf 120°C bei 0,001 bar (abs.) erwärmt. Schliesslich wurden mit einem Dünnschichtverdampfer Reste von nicht-umgesetzten Verbindungen mit OH-Gruppen, die an Arylresten gebunden sind, entfernt. Das so erhaltene Produkt ist farblos, schwach trüb und hat eine Viskosität von 350 mPa·s.

Organosiliciumverbindung B ist ein Gemisch gemäss DE-A 2 116 813 (offengelegt 20. Juni 1973, Wacker-Chemie GmbH), Beispiel 4. Es besteht aus

66,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 100 mm²·s⁻¹ bei 25°C

6,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 250 mm²·s⁻¹ bei 25°C

6,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 500 mm²·s⁻¹ bei 25°C

6,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 1000 mm²·s⁻¹ bei 25°C

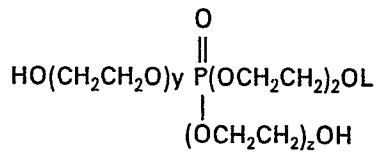
6,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 2000 mm²·s⁻¹ bei 25°C und

6,66 Gewichtsteilen durch Trimethylsiloxygruppen endblockiertem Dimethylpolysiloxan mit einer Viskosität von 5000 mm²·s⁻¹ bei 25°C.

OPP = ein Oleylpolyethylenglykolphosphor-

säureester (tertiär) mit durchschnittlich 8
-CH₂CH₂O-Einheiten je Oleylpolyoxyethylen-
gruppe

LPP = ein Laurylpolyethylenglykolphosphor-
säureester (tertiär) der Formel



wobei L den Laurylrest bedeutet und y+z insge-
samt 7 ist.

TOPO = Trisoktylphosphinoxid

TEP = Triethylphosphat

APP = Amylphosphorsäureteilester

5

Bei Beispiel 3 wird auf das Garn zunächst das
dort unter 1) angegebene Gemisch und danach
auf das so vorbehandelte Garn die dort unter 2)
angegebene Organosiliciumverbindung aufge-
tragen.

10

Bei Vergleichsversuch V4 wird auf das Garn zu-
nächst das dort unter 1) angegebene Gemisch
und danach auf das so vorbehandelte Garn die
dort unter 2) angegebene Organosiliciumverbin-
dung aufgetragen.

15

Das Paraffinwachs hat einen Schmelzbereich
von 52 bis 54°C.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Tabelle

9

Gleitmittel									
Beispiel	1. Bestandteil: Organosilicium- verbindung Gew.%/Art	2. Bestandteil: Paraffinwachs Gew.%	3. Bestandteil: Phosphorverbin- dung Gew.%/Art	Aussehen bei °C	Viskosität in mPa s bei Auftragungstemp. °C	Aufnahme Gew. %	Fadenspan- nung g	Elektrostatische Aufladung	
1	90/A	0	10/OPP	gleichmässig trüb/25	450/25	4,7	180-190	-	
2	90/A	0	10/LPP	gleichmässig trüb/25	420/25	3,3	155-165	-	
3	1) 80/A 2) 100/A	12 0	8/LPP 0/-	gleichmässig trüb/75	60/75 350/25	4,9 2,1	155-170	-	
Vergleichs- versuch									
V1	90/A	0	10/TEP	2 Phasen/25	320/25	3,0	160-180	+	
V2	80/A	10	10/TOPO	ist auch bei 75°C so inhomogen, dass kein Auftrag möglich					
V3	80/B	10	10/TOPO	2 Phasen/75	60/75	3,7	250-290	+	
V4	1) 82/B 2) 100/A	8 0	10/APP 0/-	klar/75 klar/25	25/75 350/25	3,8 2,4	230-260 230-260	- -	

0 056 095

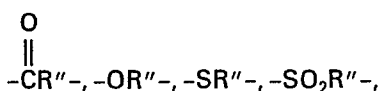
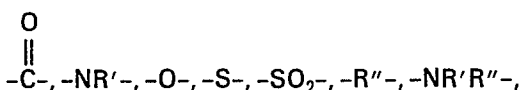
10

Patentansprüche

1. Mittel zum Erhöhen der Gleitfähigkeit von organischen Fasern, wobei diese Mittel aus mindestens einer Organosiliciumverbindung, welche mindestens eine OSiR_2 -Einheit, wobei R gleiche oder verschiedene, gegebenenfalls substituierte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 10 Kohlenstoffatomen bedeutet, und mindestens eine Gruppierung



je Molekül enthält, wobei X gleiche oder verschiedene Glieder der Gruppe



darstellt, wobei R' Wasserstoff ist oder die gleiche Bedeutung wie R hat und R'' einen zweiwertigen aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 8 Kohlenstoffatomen bedeutet, Ar gleiche oder verschiedene zweiwertige, gegebenenfalls substituierte aromatische Kohlenwasserstoffreste bedeutet und a jeweils 0 oder 1 ist, mindestens einer antielektrostatisch machenden Phosphorverbindung und gegebenenfalls weiteren Stoffen, einschliesslich Paraffinwachs, bestehen, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine Verbindung der Formel



enthalten, wobei R¹ jeweils Wasserstoff oder die Methylgruppe bedeutet, mit der Massgabe, dass in jeder $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1-$ -Einheit mindestens ein R¹ Wasserstoff ist, R² jeweils Wasserstoff oder einen einwertigen Kohlenwasserstoffrest mit 1 bis 20 Kohlenstoffatomen und n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 15 bedeutet, mit der Massgabe, dass n mindestens 1 ist, wenn R² Wasserstoff ist und in jeder der Phosphorverbindungen mindestens eine $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1-$ -Einheit vorhanden ist.

2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Verbindungen der Formel

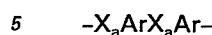


oder ein Gemisch solcher Verbindungen in Mengen 0,1 bis 30 Gewichtsteilen je 50 bis 100 Gewichtsteilen Organosiliciumverbindung der in Anspruch 1 angegebenen Formel enthalten.

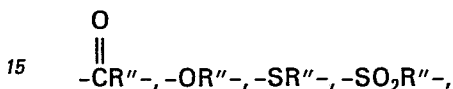
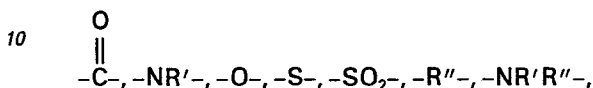
Revendications

1. Produits (agents) pour accroître l'aptitude au glissement de fibres organiques, constitués par un ou plusieurs composés organiques du silicium ayant par molécule au moins un groupe OSiR_2 , R désignant des radicaux hydrocarbonés

en C₁ à C₁₀ éventuellement substitués, identiques ou différents l'un de l'autre, et au moins un groupe:



(dans lequel X désigne des éléments identiques ou différents pris parmi les suivants:



R' étant l'hydrogène ou ayant la signification donnée ci-dessus pour R et R'' un radical hydrocarboné aliphatique divalent en C₁-C₈, Ar représente des radicaux hydrocarbonés aromatiques divalents éventuellement substitués, identiques ou différents, et a le nombre 0 ou 1), un ou plusieurs composés du phosphore antistatiques et le cas échéant par d'autres matières, comprenant des cires de paraffines, produits caractérisés en ce qu'ils contiennent un ou plusieurs composés de formule:



dans laquelle R¹ représente l'hydrogène ou le groupe méthyle, avec la condition que dans chaque groupe $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1-$ l'un au moins des R¹ soit l'hydrogène, R² représente l'hydrogène ou un radical hydrocarboné monovalent en C₁ à C₂₀ et n est un entier de 0 à 15, avec les conditions que n soit au moins égal à 1 si R² est l'hydrogène et que chacun de ces composés phosphorés comporte au moins un groupe $-\text{OCHR}^1\text{CHR}^1-$.

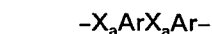
2. Produits selon la revendication 1 caractérisés en ce qu'ils contiennent le composé de formule:



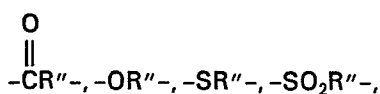
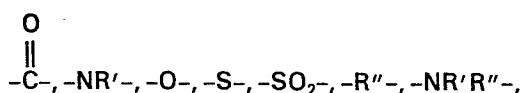
ou un mélange de plusieurs de ces composés dans des proportions de 0,1 à 30 parties en poids pour 50 à 100 parties en poids du composé organosilicié de formule définie à la revendication 1.

Claims

1. Agents for increasing the slip properties of organic fibres, these agents comprising at least one organosilicon compound that contains, per molecule, at least one OSiR_2 -unit, in which R represents the same or different, optionally substituted hydrocarbon radicals having from 1 to 10 carbon atoms, and at least one grouping



in which X represents the same or different members of the group



in which R' is hydrogen or has the same meaning as R and R'' represents a divalent aliphatic hydrocarbon radical having from 1 to 8 carbon atoms, Ar represents the same or different, divalent, optionally substituted, aromatic hydrocarbon radicals, and a is 0 or 1 in each case, at least one phosphorus compound imparting anti-electrostatic properties and, optionally, further substances, including paraffin wax, characterised in that they contain at least one compound of the formula



in which R¹ represents, in each case, hydrogen or a methyl group with the proviso that in each -OCHR¹CHR¹-unit at least one R¹ is hydrogen, R² represents, in each case, hydrogen or a monovalent hydrocarbon radical having from 1 to 20 carbon atoms, and n is 0 or an integer from 1 to 15, with the proviso that n is at least 1 if R² is hydrogen and in each phosphorus compound there is at least one -OCHR¹CHR¹-unit.

2. Agents according to claim 1, characterised in that they contain compounds of the formula



or a mixture of such compounds in amounts of from 0.1 to 30 parts by weight per 50 to 100 parts by weight of organosilicon compound of the formula given in claim 1.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8