

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81103188.9

51 Int. Cl.³: **D 06 M 15/24**
D 06 M 15/08

22 Anmeldetag: 28.04.81

30 Priorität: 29.04.80 DE 3016561

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: Diamalt Aktiengesellschaft
Friedrichstrasse 18
D-8000 München(DE)

72 Erfinder: Bayerlein, Friedrich, Dr. Dipl.-Chem.
Schwalbenweg 7
D-8033 Krailling(DE)

72 Erfinder: Haberer, Peter, Dr. Dipl.-Chem.
Mitterweg 26a
D-8033 Krailling(DE)

72 Erfinder: Denkler, Maria, Ing. grad.
Marschnerstrasse 97b
D-8000 München 60(DE)

72 Erfinder: Nikolaos, Keramaris, Dr.
Eulenstrasse 4
D-8031 Eichenau(DE)

74 Vertreter: Lederer, Franz, Dr. et al,
Patentanwälte Dr. Franz Lederer Dipl.-Ing. Reiner F.
Meyer-Roxlau Lucile-Grahn-Strasse 22
D-8000 München 80(DE)

54 Schlichtemittel und Verfahren zu seiner Herstellung.

57 Die Erfindung betrifft die Verwendung eines hydroxyalkylierten Polysaccharids aus dem Samen von Cassia Occidentalis zum Schlichten von Garnen aus Baumwolle, Regeneratcellulose und Synthesefasern sowie deren Mischungen und sie betrifft insbesondere ein Schlichtemittel bestehend im wesentlichen aus einem hydroxyalkylierten Polysaccharid aus dem Samen von Cassia Occidentalis, das eine Viskosität von 40 - 10 000 mPas (10%ige wässrige Lösung, 80°C, Brookfield RVT) und einen Substitutionsgrad von 0.05 - 1.0 besitzt. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Schlichtemittels und seine Verwendung in Kombination mit gebräuchlichen Schlichtemitteln.

EP 0 040 335 A2

COMPLETE DOCUMENT



Diamalt Aktiengesellschaft
Friedrichstraße 18
8000 München

Schlichtemittel und Verfahren zu seiner Herstellung

Kettgarne werden vor dem Verweben mit Lösungen, Schmelzen, Dispersionen oder Emulsionen von Schlichtemitteln versehen, die dem Garn Glätte, Geschlossenheit, Geschmeidigkeit und Festigkeit verleihen, so daß die Verarbeitung auf dem Webstuhl verbessert wird. Nach dem Weben wird das Schlichtemittel in den meisten Fällen wieder entfernt.

Es ist bekannt, als Schlichte Grundstoffe native oder modifizierte Stärken, Celluloseäther wie Carboxymethylcellulosen, Eiweißprodukte, Polyvinylalkohole, Polyacrylate und andere zu verwenden. Baumwolle und Zellwolle werden vorwiegend mit Schlichten auf Naturstoffbasis behandelt, bei Mischgespinsten und synthetischen Garnen schlichtet man überwiegend mit halbsynthetischen bzw. vollsynthetischen Produkten, auch in Kombination mit den genannten Naturstoffen.

Nach ihrer Wiederentfernbarkeit von der Faser unterscheidet man zwei Gruppen von Schlichtemitteln:

- a) Schlichten, die sich nur nach Einwirkung von Enzymen oder Chemikalien durch anschließendes Auswaschen mit Wasser entfernen lassen,
- b) Schlichten, die durch einfaches Auswaschen mit Wasser entfernbar sind.

Mit zunehmender Rationalisierung gewinnt die letzte Gruppe der wasserauswaschbaren Schlichtemittel immer mehr an Bedeutung. Man verwendet hier insbesondere substituierte Stärken, Carboxymethylcellulose, Polyvinylalkohol und Polyacrylate. Unter dem Gesichtspunkt der leichten Wiederentfernbarkeit vom Gewebe werden diese Produkte mit Vorteil

eingesetzt. Fast ausnahmslos zeigen diese halb- bzw. vollsynthetischen Schlichtemittel jedoch nur sehr mangelhafte biologische Abbaubarkeit, was sich in einem zwar geringen biologischen Sauerstoffbedarf, jedoch in einem entsprechend hohen chemischen Sauerstoffbedarf äußert.

Schlichtemittel auf Basis natürlich vorkommender Polysaccharide, wie z.B. Stärkeschlichten, zeichnen sich zwar durch eine gute biologische Abbaubarkeit aus, sie eignen sich jedoch nicht oder nur ungenügend zum Schlichten von halb- bzw. vollsynthetischen Fasern. Sie werden deshalb bevorzugt in Mischungen mit den genannten Mitteln verwendet.

Man hat auch schon versucht durch Variation der Polysaccharidkomponente auf andere Naturstoffschlichtemittel auszuweichen. So wurde auch das Mehl von *Tamarindus Indica*, das sog. Tamarindensamenmehl, als Schlichtemittel beschrieben (Whistler Industrial Gums, 461 ff, Melland, 1956, 588 ff). Die Verwendung solcher Schlichtemittel beschränkt sich jedoch fast ausschließlich auf den indischen Subkontinent, da die Nachteile der Tamarindenkernschlichtemittel einer weiteren Verbreitung im Wege stehen.

Die Erfindung betrifft nun ein biologisch gut abbaubares, wasserauswaschbares Schlichtemittel, das sich durch vorzügliche Klebkraft und Geschmeidigkeit auszeichnet.

Erfindungsgemäß wurde gefunden, daß das Polysaccharid aus dem Samen von *Cassia Occidentalis* nach Hydroxyalkylierung

und partieller Depolymerisation ein ausgezeichnetes Schlichtemittel für Garne aus Baumwolle, Regeneratcellulose und Synthefasern, sowie deren Mischungen ergibt.

Gegenstand der Erfindung ist somit ein Schlichtemittel für Garne aus Baumwolle, Regeneratcellulose und Synthefasern, sowie deren Mischungen, welches im wesentlichen aus einem hydroxyalkylierten Polysaccharid aus dem Samen von *Cassia Occidentalis* besteht, das eine Viskosität von 40 - 10 000 mPas (10%ige wässrige Lösung, 80°C, Brookfield RVT) und einen Substitutionsgrad von 0.05 - 1.0 besitzt.

Die erfindungsgemäßen Schlichtemittel weisen in wässriger Lösung bei einem Trockensubstanzgehalt von 10 % einen Viskositätsbereich von 40 - 10 000 mPas, vorzugsweise 200 - 9 000 mPas, auf. Die Viskosität wird bei 80°C an einem Viskosimeter nach Brookfield, Modell RVT, mit 20 UpM gemessen.

Die erfindungsgemäß als Schlichtemittel eingesetzten hydroxyalkylierten Polysaccharide weisen einen Substitutionsgrad von 0.05 - 1.0, vorzugsweise von 0.1 - 0.9, auf.

Bevorzugt wird hydroxyäthyliertes und hydroxypropyliertes Polysaccharid, obwohl grundsätzlich hydroxy-C₂₋₄-alkyliertes Polysaccharid in Frage kommt.

Bei dem erfindungsgemäß eingesetzten Polysaccharid aus *Cassia Occidentalis* handelt es sich vorwiegend um ein Galactomannan.

Die erfindungsgemäßen Schlichtemittel werden dadurch hergestellt, daß man Polysaccharid aus den Endospermen von *Cassia Occidentalis* mit einem Alkylenoxid oder Halogenalkanol in an sich bekannter Weise hydroxyalkyliert und vor, während oder nach der Hydroxyalkylierung zur Erzielung der gewünschten Viskosität in an sich bekannter Weise depolymerisiert. Die Depolymerisation kann beispielsweise mit Wasserstoffperoxid oder mit anorganischen Peroxiden, oder durch Hydrolyse oder mittels Enzymen durchgeführt werden.

Bei einem bevorzugten Verfahren wird das Polysaccharid aus Endospermen von *Cassia Occidentalis* in einem Knetmischer zunächst kurz mit wässriger NaOH-Lösung verknetet, dann wird die Mischung mit einem Alkylenoxid, wie vorzugsweise Äthylenoxid oder Propylenoxid, versetzt und bei einer Temperatur von 40 - 80°C mehrere Stunden bei geschlossenem Mischer gut durchgearbeitet. Nach Beendigung der Reaktion wird die Depolymerisation mit einer wässrigen Wasserstoffperoxidlösung bei erhöhter Temperatur, beispielsweise 50 - 90°C, durchgeführt. Diese Depolymerisation kann auch schon vor der Hydroxyalkylierung durchgeführt werden. Der so entstandene, fast homogene Kleister kann dann z.B. auf einem Walzentrockner getrocknet werden. Es fällt ein kalt- und warmwasserlösliches Produkt an.

Das erfindungsgemäße Schlichtemittel ist praktisch salzfrei und stellt auch in seiner molekularen Struktur kein Salz dar, wie z.B. die Carboxymethylate oder Polyacrylate. Salzfreie Schlichtemittel schonen bekanntlich das Webgeschirr und verursachen keine Korrosion.

Gegenüber den salzfreien Stärkeschlichten weisen die erfindungsgemäßen Produkte den Vorteil wesentlich besserer Schlichteeffekte auf. Verglichen mit den salzfreien Schlichten auf Basis CMC, PVA oder Acrylat ist das

erfindungsgemäße Schlichtemittel biologisch gut abbaubar und in einer biologisch arbeitenden Kläranlage leicht aus dem Abwasser zu entfernen. Ferner ist es im Gegensatz zu Polyvinylalkohol auch im alkalischen Medium gut löslich.

Es vereinigt somit alle guten Eigenschaften bekannter Schlichtemittel ohne deren Nachteile zu besitzen.

Durch Anwendung von Schlichtemitteln gemäß der Erfindung erreicht man, daß infolge der ausgezeichneten Elastizität und des guten Filmbildevermögens die hiermit geschlichteten Garne eine gute Oberflächenglätte aufweisen und somit gegenüber den starken Beanspruchungen des Webprozesses genügend Widerstand besitzen. Dies gilt insbesondere für sehr dicht eingestellte Gewebequalitäten.

Aufgrund der leichten Entfernbarkeit der Schlichte vom Gewebe durch bloßes Auswaschen mit Wasser, ergeben sich zusätzliche Vorteile für die Weiterverarbeitung. So entfällt z.B. eine zeit- und kostenaufwendige enzymatische Entschlichtung.

Das erfindungsgemäße Schlichtemittel ist biologisch gut abbaubar. Der chemische Sauerstoffbedarf einer derartigen Schlichtelösung sinkt nach 5-tägiger Inkubation mit Belebtschlamm auf unter 20 % des Ausgangswertes. Vergleiche mit den üblicherweise verwendeten wasserauswaschbaren Schlichtemitteln zeigen, daß Polyvinylalkohol, Polyacrylate und Carboxymethylcellulose unter diesen Bedingungen praktisch keinem Abbau unterliegen.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung. Alle Teile sind Gewichtsteile.

Beispiel 1

100 Teile *Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden *Polysaccharid .
in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem aus
Mischer mit einer Lösung von 1 Teil Salzsäure (ca.
32%ig) in 80 Teilen Wasser innerhalb von 5 Minuten
versetzt. Unter guter Durchmischung lässt man noch
weitere 60 Minuten bei ca. 60-80°C abbauen. Dann wird
eine Lösung von 6.5 Teilen Natriumhydroxid in 50
Teilen Wasser innerhalb 30 Minuten zugegeben und
weitere 30 Minuten bei dieser Temperatur (60-80°C)
gemischt. Die Mischung wird dann mit 15 Teilen Propylen-
oxid versetzt und anschließend der Mischer gut ver-
schlossen. Nach 3stündigem Kneten bei 60°C (Produkt-
temperatur) ist die Reaktionszeit beendet. Nun wird
das überschüssige Propylenoxid durch Vakuum entfernt
und das Reaktionsgut mit 5 Teilen Wasserstoffperoxid
(ca. 32%ig) in 500 Teilen Wasser versetzt und ca.
90 Minuten bei 60-90°C geknetet. Der Kleister ist
dann homogen und wird in dünner Schicht mit einem
Walzentrockner getrocknet.

Das schuppenförmige Produkt Schlichtemittel ist kalt-
und warmwasserlöslich, die 10%ige wässrige Lösung zeigt
bei 80°C eine Viskosität von ca. 7000 - 8500 mPas.
Das Schlichtemittel weist einen Substitutionsgrad von
0.27 auf.

Beispiel 2

100 Teile *Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden *Polysaccharid
in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem aus
Mischer mit einer Lösung von 40 Teilen Wasserstoffperoxid
(32%ig) in 60 Teilen Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten
versetzt. Unter guter Durchmischung lässt man noch
weitere 30 Minuten reifen. Nun wird eine Lösung von 8 Teil-
len Natriumhydroxid in 50 Teilen Wasser innerhalb von
ca. 30 Minuten zugegeben und weitere 90 Minuten bei
80°C gerührt. Das überschüssige Wasserstoffperoxid wird
mit einer Lösung von 8-12 Teilen Natriumsulfit in 60
Teilen Wasser innerhalb von 30 Minuten bei 80°C bis
zum negativen Nachweis von H_2O_2 zerstört.

Die Mischung wird dann mit 15 Teilen Propylenoxid versetzt
und anschließend der Mischer gut verschlossen. Nach 3-
stündigem Kneten bei 60°C (Produkttemperatur) ist die
Reaktion beendet. Nun wird mit Vakuum das überschüssige
Propylenoxid entfernt. Die stark angequollenen Splits
werden mit 400 Teilen Wasser versetzt und 60 Minuten lang

bei 60-90°C geknetet. Der helle, fast homogene Kleister wird in dünner Schicht auf einem Walzentrockner getrocknet.

Das schuppenförmige Schlichtemittel ist kalt- und warmwasserlöslich, seine 10%ige wässrige Lösung zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 1000 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.25 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 3

100 Teile Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 5 Teilen Natriumhydroxid in 100 Teilen Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten versetzt. Nach 30minütigem Kneten wird die Mischung mit 45 Teilen Propylenoxid versetzt und der Mischer verschlossen. Unter guter Durchmischung lässt man das Reaktionsgut bei 60°C (Produkttemperatur) weitere 3 Stunden reagieren. Nun wird das überschüssige Propylenoxid mit Vakuum entfernt und das Reaktionsgut mit 50 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 500 Teilen Wasser versetzt und ca. 90 Minuten bei 60-90°C geknetet. Der fast homogene Kleister wird in dünner Schicht auf einem Walzentrockner zur Trockne gebracht.

Das schuppenförmige Schlichtemittel ist kalt- und warmwasserlöslich, seine 10%ige wässrige Lösung zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 700 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.7 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 4

100 Teile Mehl aus den Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 5 Teilen Natriumhydroxid in 30 Teilen absolutem Methanol innerhalb von ca. 5 Minuten versetzt. Nach 30minütigem Kneten wird die Mischung mit 10 Teilen Propylenoxid versetzt und der Mischer verschlossen. Unter guter Durchmischung lässt man das Reaktionsgut bei 60°C (Produkttemperatur) weitere 3 Stunden reagieren. Nun wird das Methanol sowie das überschüssige Propylenoxid entfernt und das Reaktionsgut

mit 50 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 500 Teilen Wasser versetzt und ca. 30 Minuten bei 60-90°C geknetet. Der homogene Kleister wird in dünner Schicht auf einem Walzentrockner getrocknet. Das schuppenförmige Schlichtemittel ist kalt- und warmwasserlöslich. Die 10%ige wässrige Lösung zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 500 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.15 bestimmt.

Beispiel 5

100 Teile* Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 5 Teilen Natriumhydroxid in 100 Teilen Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten versetzt. Nach 30minütigem Kneten wird die Mischung mit 15 Teilen Äthylenoxid versetzt und der Mischer verschlossen. Unter guter Durchmischung lässt man das Reaktionsgut bei 60°C (Produkttemperatur) weitere 3 Stunden reagieren. Nun wird das überschüssige Äthylenoxid mit Vakuum entfernt und das Reaktionsgut mit 50 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 500 Teilen Wasser versetzt und ca. 90 Minuten bei 60-90°C geknetet. Der homogene Kleister wird auf einem Walzentrockner zur Trockne gebracht.

Das schuppenförmige Schlichtemittel ist kalt- und warmwasserlöslich. Seine 10%ige wässrige Lösung zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 800 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.3 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 6

100 Teile Mehl aus den Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 5 Teilen Natriumhydroxid in 30 Teilen absolutem Methanol innerhalb von ca. 5 Minuten versetzt. Nach 30minütigem Kneten wird die Mischung mit 15 Teilen Äthylenoxid versetzt und der Mischer verschlossen. Unter guter Durchmischung lässt man das Reaktionsgut bei 60°C (Produkttemperatur) weitere 3 Stunden reagieren. Nun wird das überschüssige Äthylenoxid entfernt (Vakuum) und das Reaktionsgut mit 50 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 50 Teilen absolutem Methanol versetzt und ca. 90 Minuten bei 60-90°C geknetet. Nach dem Trocknen

im Vakuum erhält man ein kalt- und warmwasserlösliches pulverförmiges Schlichtemittel. Die 10%ige wässrige Lösung des Schlichtemittels zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 1200 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.25 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 7

100 Teile Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 10 Teilen Salzsäure (32%ig) in 80 Teilen Wasser innerhalb von 5 Minuten versetzt. Unter guter Durchmischung lässt man noch weitere 60 Minuten bei ca. 60-80°C abbauen. Nun wird eine Lösung von 10 Teilen Natriumhydroxid in 50 Teilen Wasser innerhalb von ca. 30 Minuten zugegeben und weitere 30 Minuten bei dieser Temperatur (60-80°C) gerührt. Die stark angequollenen, aber noch gut rieselfähigen Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden dann mit 8 Teilen Propylenoxid versetzt und anschließend wird der Mischer gut verschlossen. Nach 3stündigem Kneten bei 60°C ist die Reaktion beendet. Nun wird das überschüssige Propylenoxid mit Vakuum entfernt und das Reaktionsgut mit 35 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 35 Teilen Wasser versetzt und ca. 90 Minuten bei ca. 50°C geknetet. Das stark angequollene, aber noch rieselfähige Schlichtemittel wird in einer Mühle unter gleichzeitiger Trocknung vermahlen. Die 10%ige wässrige Lösung des Produktes zeigt bei 80°C eine Viskosität von ca. 200 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.1 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 8

100 Teile Endospermen von *Cassia Occidentalis* werden in einem Knetmischer vorgelegt und unter laufendem Mischer mit einer Lösung von 5 Teilen Natriumhydroxid in 100 Teilen Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten versetzt. Nach 30minütigem Kneten wird die Mischung mit 15 Teilen Äthylenoxid versetzt und der Mischer verschlossen. Unter guter Durchmischung lässt man das Reaktionsgut bei 60°C weitere 3 Stunden reagieren. Nun wird das überschüssige Äthylenoxid entfernt (Vakuum) und das Reaktionsgut mit 50 Teilen Wasserstoffperoxid (32%ig) in 50 Teilen Wasser versetzt und ca. 90 Minuten bei 60-90°C geknetet. Das stark angequollene, aber noch rieselfähige Produkt wird in einer Mühle unter gleichzeitiger Trocknung vermahlen. Die 10%ige wässrige Lösung des Schlichtemittels zeigt bei 80°C eine Viskosität von 600 mPas. Der Substitutionsgrad wurde mit 0.85 (Jod-Wasserstoffmethode) bestimmt.

Beispiel 9

40 kg eines Schlichtemittels gemäß Beispiel 7 wurden in einem Turbokocher mit 450 l kaltem Wasser angesetzt und aufgekocht. Auf einer Trommelschlichtmaschine wurde folgendes Material geschlichtet.

Nm 30/1 Polyester/Baumwolle im Mischungsverhältnis 50 %:50 % rohweiß, 4 456 Fäden, vorgesehen für Cordgewebe mit der Gewebeeinstellung 27/5¹ - 30/20.

Die Temperatur im Schlichtetrog lag konstant bei 85°C. Die Kette wurde einmal in der Flotte getaucht und zweimal abgequetscht, wobei ein Abquetscheffekt von 115 % erreicht wurde. Das Kettgarn wurde auf Sulzer-Webautomaten verarbeitet, wobei der Webereinutzeffekt bei 98.0 % lag. Auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden wurden 0.005 Kettfadenbrüche errechnet.

Der Vergleichsversuch mit einem Schlichteprodukt aus löslicher Stärke und CMC mit einem Schlichteansatz von 60 kg auf 500 l fertiger Flotte brachte einen Webereinutzeffekt von 95.6 %.

Beispiel 10

Mit 8 kg Schlichtemittel gemäß Beispiel 1 und 0.5 kg Schlichtefett wurden 350 l fertige Flotte in einem Druckkocher hergestellt und damit nachstehendes Kettmaterial geschlichtet.

Nm 40/1 Zellwolle, 2 096 Fäden

Die Gewebeeinstellung setzte sich zusammen aus Kette und Schuß je Nm 40/1 und je 20 Fäden pro cm.

Das Kettgarn wurde auf einer Trommelschlichtmaschine geschlichtet, wobei das Garn zweimal im Schlichtetrog getaucht und zweimal abgequetscht wurde. Die Temperatur der Schlichteflotte betrug 90°C. Es wurde ein Abquetscheffekt von 124 % ermittelt. Die Nutzleistung in der Weberei lag bei den so geschlichteten Ketten bei 97.8 %, was 0.015 Kettfadenbrüchen berechnet auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden entsprach.

Ein Gegenversuch mit einer Kombinationsschlichte aus carboxymethylierter Stärke und Polyacrylat und einer Schlichtekonzentration von 9 kg auf 350 l fertiger Flotte brachte einen Webereinutzeffekt von 96.2 %.

Beispiel 11

In einem Druckkocher wurden mit 35 kg Schlichtemittel gemäß Beispiel 2 und 1.5 kg Schlichtefett 450 l fertige Flotte hergestellt.

Geschlichtet wurde nachstehendes Kettmaterial:

Nm 64/1 Polyester/Baumwolle im Mischungsverhältnis 50 %:50 %
mit 5 024 Fäden in der Gewebeeinstellung 34/25 - 64/64.

Als Schlichtemaschine stand eine Trommelschlichtmaschine mit 9 Trockenzylindern zur Verfügung. Die Flottentemperatur betrug 80°C. Das Kettgarn wurde zweimal in die Flotte getaucht und zweimal abgequetscht mit einem Abquetscheffekt von 129 %. In der Weberei wurde eine Nutzleistung von 97.1 % erreicht. Der Staubanfall sowohl im Trockenteilfeld der Schlichtemaschine als auch in der Weberei war äusserst gering.

Bei dem Gegenversuch mit 45 kg salzarmer CMC auf 450 l fertiger Flotte wurde in der Weberei ein Nutzeffekt von 96,6% ermittelt.

Beispiel 12

Mit 25 kg Schlichtemittel gemäß Beispiel 3 und 1.0 kg Schlichtewachs wurden im Turbokocher 500 l fertige Flotte aufbereitet. Auf einer Trommelschlichtmaschine wurde folgendes Kettmaterial geschlichtet.

Nm 10/1 Polyacrylnitrilgarn 100 % mit 2400 Fäden und der
Gewebeeinstellung Fäden pro cm 17/17
Garnnummer Nm Kette und Nm Schuß je 10/1

Die Flottentemperatur betrug im Schlichtetrog 80°C. Das Kettgarn wurde zweimal getaucht und zweimal abgequetscht. Die Flottenmitnahme betrug 124 %. Die Kette wurde auf Jacquard-Webmaschinen zu Vorhangstoffen verwebt. Der Nutzeffekt lag bei 0.0 Kettfadenbrüchen berechnet auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden.

Im Gegenversuch wurde mit 25 kg Polyvinylalkohol auf 500 l fertiger Flotte gearbeitet, wobei ein Webereinutzeffekt von 0.024 Kettfadenbrüchen berechnet auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden ermittelt wurde.

Beispiel 13

Ein Kettmaterial

Nm 16/1 Zellwolle 100 % mit 2 060 Fäden,

Gewebeeinstellung 17/14 Fäden pro cm,

Garnnummer Kette Nm 16/1, Schuß Nm 16/1

wurde mit einer Schlichteflotte von 6 kg Schlichtemittel gemäß Beispiel 6 und 0.5 kg Schlichtefett auf 500 l fertiger Flotte auf einer Trommelschlichtmaschine geschlichtet. Die Flottentemperatur betrug im Schlichtetrog konstant 85°C. Das Kettgarn wurde einmal in der Flotte getaucht und zweimal abgequetscht mit einem Abquetscheffekt von 131 %. Das Kettgarn wurde auf 6.5 % Restfeuchte getrocknet. Die Maschinengeschwindigkeit betrug 65 m/min.

In der Weberei wurde mit der so geschlichteten Kette bei äußerst geringem Staubanfall ein Nutzeffekt von 95.2 % erreicht, entsprechend 0.018 Kettfadenbrüchen auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden.

Der Gegenversuch wurde mit 25 kg mittelviskosem Polyvinylalkohol auf 500 l fertiger Flotte gefahren, wobei ein Webereinutzeffekt von 95,3% erreicht wurde.

Beispiel 14

In einem Turbokocher wurden mit 35 kg Schlichtemittel gemäß Beispiel 5 und 0.5 kg Schlichtefett 450 l fertige Flotte aufbereitet. Es wurde nachstehendes Kettmaterial geschlichtet:
Nm 70/1 Baumwolle, vorgesehen für Inlettgewebe,

mit 6580 Fäden in der GewebeEinstellung 47/42-70/70

Als Schlichtmaschine stand eine Trommelschlichtmaschine mit 9 Trockenzyklindern und 2 Schlichtetrögen zur Verfügung. Die Flottentemperatur beim Schlichten betrug 80-85°C. Das Kettgarn wurde zweimal in der Flotte getaucht und zweimal abgequetscht mit einem Abquetscheffekt von 134 %. In der Weberei wurde eine Nutzleistung von 97.8 % erreicht, entsprechend 0.01 Kettfadenbrüchen auf 1000 Kett- und 10 000 Schußfäden.

Bei dem Gegenversuch mit 35 kg salzarmen CMC auf 450 l fertiger Flotte wurden in der Weberei 96.2 % Nutzeffekt ermittelt.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Schlichtemittel für Garne aus Baumwolle, Regenerat-cellulose und Synthefasern sowie deren Mischungen, dadurch gekennzeichnet, daß es im wesentlichen aus einem hydroxyalkylierten Polysaccharid aus dem Samen von *Cassia Occidentalis* besteht, das eine Viskosität von 40 - 10 000 mPas (10%ige wässrige Lösung, 80°C, Brookfield RVT) und einen Substitutionsgrad von 0.05 - 1.0 besitzt.
2. Schlichtemittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das hydroxyalkylierte Polysaccharid ein hydroxy-äthyliertes oder hydroxypropyliertes Polysaccharid ist.
3. Schlichtemittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das hydroxyalkylierte Polysaccharid eine Viskosität von 200 - 9 000 mPas (10%ige wässrige Lösung, 80°C, Brookfield RVT) besitzt.
4. Schlichtemittel nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das hydroxyalkylierte Polysaccharid einen Substitutionsgrad von 0.1 - 0.9 besitzt.
5. Verfahren zur Herstellung eines Schlichtemittels nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß man Polysaccharid aus den Endospermen von *Cassia Occidentalis* mit einem Alkylenoxid in an sich bekannter Weise hydroxyalkyliert und vor, während oder nach der Hydroxyalkylierung zur Erzielung der gewünschten Viskosität in an sich bekannter Weise depolymerisiert.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Depolymerisation mit Wasserstoffperoxid durchführt.
7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Depolymerisation mit anorganischen Peroxiden durchführt.
8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Depolymerisation durch Hydrolyse herbeiführt.
9. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß man die Depolymerisation mit Enzymen durchführt.
10. Verwendung eines hydroxyalkylierten Polysaccharids aus dem Samen von *Cassia Occidentalis*, welches eine Viskosität von 40 - 10 000 mPas (in 10%iger wässriger Lösung bei 80°C, Brookfield RVT) und einen Substitutionsgrad von 0.05 - 1.0 besitzt, zum Schlichten von Garnen aus Baumwolle, Regeneratcellulose und Synthefasern, sowie deren Mischungen.
11. Verwendung eines Schlichtemittels nach Anspruch 1 in Kombination mit gebräuchlichen Schlichtemitteln wie beispielsweise Stärke und deren Derivate, PVA, CMC, Acrylat und gebräuchlichen Schlichteadditiven wie beispielsweise Fette, Leime und Wachse zum Schlichten von Garnen aus Baumwolle, Regeneratcellulose und Synthefasern, sowie deren Mischungen.