

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer: **0 016 465**
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
21.04.82

(51)

Int. Cl.³: **D 21 H 1/22, D 21 H 5/00**

(21)

Anmeldenummer: **80101472.1**

(22)

Anmeldetag: **20.03.80**

(54)

Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton und Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens.

(30)

Priorität: **24.03.79 DE 2911679**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.80 Patentblatt 80/20

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung
21.04.82 Patentblatt 82/16

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

(56)

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 144 318
FR-A-1 364 193
GB-A-1 163 842
US-A-2 515 340
CHEMICAL ABSTRACTS, Band 82, Nr. 12,
24. März 1975, Seite 97, Nr. 74 731 d
Columbus, Ohio, USA

(73)

Patentinhaber: **Feldmühle Aktiengesellschaft,**
Fritz-Vomfelde-Platz 4, D-4000 Düsseldorf 11 (DE)

(72)

Erfinder: **Bergmann, Kurt Werner, Dr. Dipl.-Chem.,**
Sperberweg 7, D-4057 Brüggen 1 (DE)
Erfinder: **Westerhuis, Popko Julius, Schellingstrasse 24,**
D-5142 Hückelhoven-Baal (DE)

(74)

Vertreter: **Uhlmann, Hans, Dr. rer.nat., Dipl.-Chem.,**
Glabacher Strasse 189, D-4060 Viersen 1 (DE)

EP 0 016 465 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).

Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton und Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton, bei dem eine wäßrige Streichmasse mit Teilchen mindestens einer wäßrigen Kunststoffdispersion und anorganischer Pigmente auf Streichrohpapier oder -karton aufgetragen und getrocknet wird und eine Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens.

5 Den hohen Qualitätsanforderungen der Druckpapiere stehen die ständigen Forderungen entgegen, eine Kostensenkung herbeizuführen. Von besonderer Dringlichkeit ist die Lösung dieses Problems bei den sogenannten LWC-(light weight coated) Papieren, die für Versandhauskataloge, illustrierte Magazine u. ä. verwendet werden. Nachdem die Möglichkeiten über den Einsatz kostengünstigerer Rohstoffe ohne gleichzeitige Qualitätseinbußen noch eine Kostensenkung herbeizuführen, 10 weitestgehend erschöpft sind, werden LWC-Papiere heute mit extrem niedrigen Flächengewichten hergestellt. Die Streichrohpapiere liegen dabei zwischen 36 und 40 g/m², der Strichauftrag beträgt 8–12 g/m² und Seite. Diese Gewichte bilden eine technologische Grenze, die man trotz größter Bemühungen nicht mehr unterschreiten kann. Vielmehr führt bereits das Arbeiten in diesem Grenzbereich zu enormen Schwierigkeiten während des Streichprozesses. Infolge des geringen 15 Flächengewichtes kommt es vielfach zum »Durchschlagen« der Streichmasse. Die Streichmasse durchdringt dabei das Substrat und baut sich auf der Coater-Walze auf. Dabei entstehen zunächst Strichfehler und bei stärkerem Absetzen Abrisse der Papierbahn. Die Streichanlage muß abgestellt und gesäubert werden. Die Stillstandzeiten und der anfallende Ausschuß führen zu erhöhten Fertigungskosten.

20 Das Durchschlagen der Streichmassen hat aber auch noch einen weiteren Nachteil. Der in das Papier eindringende Anteil der Streichmasse kann nicht mehr zur Qualitätsverbesserung der Papieroberfläche beitragen. Es ist daher generell erwünscht, daß nur ein gewisser Anteil der Streichmasse in das Substrat eindringt und dort die Verankerung der Oberflächenbeschichtung bewirkt. Der größere Anteil soll dagegen auf der Oberfläche verbleiben und die Bedruckbarkeit 25 verbessern. Zu tief eindringende Streichmassen verursachen daher auch bei solchen Papieren und Kartonsorten Qualitätsverluste, bei denen das Durchschlagen der Streichmasse auf Grund ihres höheren Flächengewichtes nicht zu den oben beschriebenen Betriebsstörungen führt.

Es hat in der Vergangenheit nicht an Bemühungen gefehlt, das zu tiefe Eindringen der Streichmassen und insbesondere das Durchschlagen der Streichmassen bei LWC-Papieren zu 30 unterbinden. Die bekannten Vorschläge durch Erhöhung des Feststoffgehaltes oder der Viskosität das Durchschlagverhalten der Streichmassen zu beeinflussen, haben aber nicht zu befriedigenden Ergebnissen geführt. Die Erhöhung des Feststoffgehaltes wird bei einer Streichmasse durch den Wasserbedarf limitiert, der zur Dispergierung der verwendeten Pigmente erforderlich ist. In der Regel sind Streichmassen mit einem Feststoffgehalt von mehr als 60% nicht herstellbar oder zumindest 35 unter praxisnahen Bedingungen nicht verarbeitbar. Ein Durchschlagen der Streichmasse wird jedoch lediglich bei solchen Streichmassen in geringem Umfang vermieden, die einen noch höheren Feststoffgehalt aufweisen. Als zusätzliche Schwierigkeit kommt bei LWC-Papieren noch hinzu, daß sich Strichauftragsgewichte im interessierenden Bereich unter 12 g/m² mit Streichmassen, die einen Feststoffgehalt von über 60% aufweisen, kaum erzielen lassen. Lediglich in ihrer Viskosität erhöhte 40 Streichmassen zeigen ebenfalls kein geringeres Durchschlagverhalten. Es wurde auch schon der Zusatz von Elektrolyten und kationischen Substanzen zur Streichmasse vorgeschlagen. Zumeist wird die Streichmassenrheologie dadurch aber so ungünstig beeinflusst, daß auch diese Vorschläge keinen Eingang in die Praxis gefunden haben.

45 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese bekannten Schwierigkeiten zu beseitigen und ein Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton zu schaffen, bei dem die Streichmasse nur in geringem Umfang in die Substrate eindringt. Insbesondere soll bei LWC-Papieren das Durchschlagen der Streichmasse verhindert und ein problemloser und störungsfreier Streichprozeß gewährleistet werden.

50 Eine weitere wichtige Aufgabe besteht in der Herstellung von LWC-Papieren mit verringertem Flächengewicht, wobei aus einer geringeren Menge wertvoller Rohstoffe und unter Energieeinsparung eine flächenmäßig gleichbleibende Papiermenge mit unverändertem Qualitätsniveau hergestellt werden soll.

Die Aufgabe der Erfindung ist es auch, eine Streichmasse zu schaffen, die unter Verwendung 55 üblicher Streichfarbkomponenten, insbesondere üblicher Kunststoffdispersionen und Pigmente, hergestellt werden kann und die sich mit den üblichen Einrichtungen herstellen und verarbeiten läßt, dabei jedoch in wesentlich geringerem Umfang in die Substrate eindringt und bei deren Anwendung zum Streichen von LWC-Papieren das Durchschlagen weitestgehend vermieden wird.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt durch ein Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier oder Karton, das dadurch gekennzeichnet ist, daß

60 auf ein Streichrohpapier bzw. einen Streichrohkarton mit einem pH-Wert < 6,5 eine Streichmasse aufgetragen wird, deren pH-Wert > 6,5 ist,

bei der die Teilchen der Kunststoffdispersion eine nicht kationaktive Ladung tragen und die eine Substanz enthält, die während der Herstellung und Lagerung der Streichmasse deren Stabilität nicht beeinträchtigt, im pH-Bereich unterhalb 6,5 jedoch stark kationaktiv wird und daß bei Kontakt mit dem sauer eingestellten Papier bzw. Karton die Streichmasse an der Grenzfläche zum Streichrohpapier bzw. Streichrohkarton erstarrt.

5

Für die erfolgreiche Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es von entscheidender Bedeutung, daß alle Verfahrensbedingungen eingehalten werden. Die Verwendung eines Streichrohpapiers bzw. -kartons mit einem pH-Wert unterhalb 6,5 und die Einstellung der Streichmasse auf einen pH-Wert oberhalb 6,5 ermöglichen dabei zunächst ein Arbeiten im pH-Bereich der üblichen Streichmassen. Erst beim Kontakt der Streichmasse mit dem Substrat wird die der Streichmasse zugegebene Substanz stärker kationaktiv. Die Auswahl und Einsatzmöglichkeiten der stärker kationaktiv werdenden Substanzen und der Kunststoffdispersion sind dabei sorgfältig aufeinander abzustimmen. Die Einsatzmöglichkeiten der verwendbaren Kunststoffdispersionen sind dabei nicht an das Vorliegen eines bestimmten Polymerisats gebunden. Es können vielmehr alle Kunststoffdispersionen verwendet werden, die auch bisher zur Herstellung von Streichmassen Verwendung fanden, wie z. B. Butadienstyrol-Copolymerisate, Acrylsäureester-Mischpolymerisate mit z. B. Polyvinylacetat o. ä., sofern sie die erhobene Forderung nach einem nicht kationaktiven Ladungszustand ihrer Kunststoffteilchen erfüllen.

10

15

Unter dem Ausdruck Kunststoffteilchen mit einer nicht kationaktiven Ladung sollen gemäß der vorliegenden Anmeldung solche Kunststoffdispersionen verstanden werden, die über ein anionaktives Emulgatorsystem verfügen oder nichtionisch stabilisiert sind. Viele Kunststoffdispersionen, deren Emulgatorsystem sowohl aus anionischen als auch aus nichtionischen Substanzen besteht, fallen ebenfalls unter den genannten Begriff. Es werden aber auch solche Dispersionen von der gewählten Formulierung umfaßt, bei denen der ionogene Ladungszustand durch bestimmte Gruppen des Polymerisats selbst bestimmt wird.

20

25

Nicht geeignet für die Zwecke der vorliegenden Erfindung sind die Kunststoffdispersionen, deren Teilchen eine kationenaktive Ladung tragen und auch die nicht, die bei Zugabe zu einer Streichmasse unter dem Einfluß einer schwach kationaktiven Substanz in ihrer Stabilität so beeinträchtigt werden, daß eine problemlose Herstellung, Lagerung und Weiterverarbeitung der Streichmasse nicht mehr möglich ist. Um von einer empfindlichen Störung des Stabilisierungsgrades zu sprechen, bedarf es nicht einer Koagulation der Streichmasse, vielmehr macht sich eine Beeinflussung des Stabilisierungsgrades oftmals schon durch eine über dem üblichen Maß liegende Steigerung der Biskosität bemerkbar.

30

Es sind auch die Kunststoffdispersionen nicht geeignet, die über einen derart hohen Stabilisierungsgrad verfügen, daß sie bei Zugabe einer schwach kationaktiven Substanz zu einer Streichmasse unter dem Einfluß einer sauren Papieroberfläche in ihrem Stabilisierungsgrad nicht oder nur so gering beeinflusst werden, daß ein Erstarren der Streichmasse an den Berührungspunkten zwischen Strich und Papier nicht erfolgt.

35

Die Substanzen, die der Streichmasse zugegeben werden und erst im pH-Bereich unterhalb 6,5 stark kationaktiv werden, besitzen im allgemeinen auch bei höheren pH-Werten einen schwach kationaktiven Charakter, sie werden deshalb nachfolgend als schwach kationische Substanzen bezeichnet. Die von ihnen ausgehende kationische Wirkung ist jedoch so gering, daß sie ohne nennenswerten Einfluß auf die Stabilität der Streichmassen bleibt. Ihre charakteristische Wirkung tritt erst bei einem sauren pH-Wert ein. Bei Kontakt mit einem sauer hergestellten Papier verstärkt sich ihre kationaktive Wirkung und bewirkt eine Erstarrung der Streichmasse an den Stellen, an denen Kontakt zwischen Streichmasse und saurem Papier besteht.

40

45

Durch das Erstarren der Streichmasse an dem genannten Grenzflächenbereich wird ein weiteres Eindringen der Streichmasse in das Innere des Streichrohpapiers verhindert und bei LWC-Papieren das Durchschlagen unterbunden. Die Papierstreichmasse kann aber auch ihre vorgesehene Aufgabe, die in der Verbesserung der Oberfläche besteht, weitaus besser erfüllen, als eine solche Streichmasse, die in einem erheblichen Umfang in das Papier eingedrungen ist.

50

Wenn auch noch nicht restlos geklärt ist, wie es im Einzelfall zum Erstarren der Streichmasse im Grenzflächenbereich kommt, kann die Wirkungsweise jedoch voraussichtlich wie folgt erklärt werden:

Die der Streichmasse zugegebenen Substanzen beeinträchtigen die Stabilität der auf einen pH-Wert >6,5 eingestellten Streichmasse zunächst nicht. Herstellung und Verarbeitung der Streichmassen sind daher keinen Beschränkungen unterworfen und können in der üblichen Art und Weise erfolgen. Wird die Streichmasse jedoch auf die Oberfläche eines Streichrohpapiers oder Streichrohkartons aufgetragen, dessen Oberfläche einen sauren pH-Wert aufweist, so werden die Substanzen stark kationisch und beeinträchtigen den Stabilisierungsgrad des verwendeten Kunststoffbindemittels. Der verringerte Stabilisierungsgrad der Kunststoffdispersion kann sowohl in einer vollkommenen Koagulation im Grenzflächenbereich des Substrats und der Streichmasse begründet sein, wobei in der Regel eine Wasserabspaltung zu beobachten ist, es kann sich aber auch um die Überführung der Kunststoffdispersion in einen nicht reversiblen, gelartigen Zustand handeln. In jedem Fall wird es infolge der verringerten Stabilität der Kunststoffdispersion im Grenzflächenbe-

55

60

65

reich zu einem Erstarren der Streichmasse kommen. In diesem Grenzflächenbereich wirkt die erstarrte Streichmasse quasi als Sperrschicht und verhindert ein weiteres Eindringen des Streichmassenanteils, der mit der Oberfläche des Substrats nicht in Kontakt gekommen ist, infolgedessen über einen unveränderten pH-Wert verfügt und dessen Stabilität nicht beeinträchtigt ist.

5 Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat sich die Verwendung eines Streichrohpapiers oder -kartons mit einem pH-Wert zwischen 4,5 und 6,0 als besonders vorteilhaft herausgestellt. Streichrohpapiere und -kartons werden vielfach in diesem pH-Bereich hergestellt und können daher ohne zusätzliche Maßnahmen bei dem erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzt werden. Von besonderem Vorteil ist es dabei aber auch, daß durch die Verwendung solcher Substrate
10 eine sehr schnelle und vollkommene Destabilisierung im Grenzflächenbereich erfolgt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden solche Streichrohpapiere oder -kartons verwendet, bei denen die Einstellung des pH-Wertes durch Zusatz einer Schwefelsäureverbindung des Aluminiums zum Faserstoffbrei auf einen Wert von 4,5 bis 6,0 erfolgte. Es haben sich sowohl Aluminiumsulfat als auch Kalium-Aluminiumsulfat als geeignet
15 erwiesen. Wenn eine noch niedrigere pH-Wert-Einstellung erwünscht ist, wird diese zweckmäßigerweise zusätzlich durch Schwefelsäure vorgenommen.

Wäßrige Papierstreichmassen werden zumeist im alkalischen Bereich hergestellt und verarbeitet. Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat sich die Einstellung der Streichmasse auf einen pH-Wert, der zwischen 7,5 und 11 liegt, als zweckmäßig erwiesen. Bei Streichmassen in diesem
20 pH-Wert-Bereich ist sowohl eine ausreichende Stabilität während der Herstellung und Verarbeitung als auch ein sicheres Erstarren der Streichmasse im Grenzflächenbereich gewährleistet, wenn die Streichmasse auf das Substrat aufgetragen wird.

Wenn für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens auch solche Kunststoffdispersionen geeignet sind, deren Teilchen einen nichtionischen Ladungszustand aufweisen, so haben sich
25 doch solche Kunststoffdispersionen als besonders zweckmäßig erwiesen, bei denen die Teilchen anionaktiv geladen sind. Bei diesen Dispersionen ist eine Destabilisierung durch die im sauren pH-Bereich stärker kationaktiv werdende Substanz besonders gut erreichbar.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden dabei solche Kunststoffdispersionen verwendet, bei denen der anionaktive Ladungszustand der Teilchen durch
30 anionische Gruppen des Kunststoffmoleküls bewirkt wird.

Als ganz besonders vorteilhaft haben sich jedoch solche Kunststoffdispersionen erwiesen, bei denen der anionaktive Ladungszustand der Teilchen auf ein anionaktives Emulgatoren- oder Stabilisatorensystem zurückgeht.

Zur wirksamen Durchführung des Verfahrens kommt es darauf an, daß die der Streichmasse
35 zugegebene Substanz durch die Berührung mit der sauren Oberfläche des Substrats eine Verstärkung ihres kationaktiven Ladungszustands erfährt. Besonders geeignet sind in dieser Hinsicht solche Substanzen, die in der Streichmasse nur schwach kationaktiv sind. Solche Substanzen lassen sich durch eine Verschiebung in ihrem pH-Wert besonders gut in ihrem Ladungszustand verändern.

Die der Streichmasse zuzugebenden kationaktiven Substanzen müssen lediglich die Eigenschaft
40 haben, bei einem pH-Wert $< 6,5$ stark kationisch zu werden. Als bevorzugt geeignet haben sich in Wasser lösliche Aminoverbindungen erwiesen, die zwei oder mehr Alkyl-, Aryl- oder Aralkylreste am Stickstoffatom tragen und zur Gruppe der tertiären und quaternären Aminoverbindungen gehören. Dabei sind bevorzugt geeignet die quaternären Aminoverbindungen. Die Destabilisierung der Streichmasse im Grenzflächenbereich zum Substrat hängt ab von der Art der in einem pH-Bereich
45 unterhalb 6,5 stark kationaktiv werdenden Substanz, von der Stabilität des verwendeten Bindemittels und von der Menge, in der diese Substanz der Streichmasse zugegeben wird. Vorteilhaft erfolgt die Zugabe nur in einer solchen Menge, daß sie die Stabilität der Streichmasse nicht beeinträchtigt.

Als besonders zweckmäßig hat sich eine Zugabemenge von 2 bis 20 Gew.-%, bezogen auf die
50 Trockenteile der Kunststoffdispersion, in der Streichmasse erwiesen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse mit einem Feststoffgehalt von 30 bis 35 Gew.-% mit einer
Luftbürstenstreichereinrichtung einseitig auf ein Streichrohpapier oder -karton in einer solchen Menge aufgetragen wird, daß das Gewicht des getrockneten Striches 10–12 g/m² beträgt. Es zeigt sich dabei, daß die Streichmasse weniger tief in das Substrat eindringt und eine größere Menge des
55 Striches auf der Oberfläche verbleibt und zur Verbesserung der Qualität beiträgt.

Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung von LWC-Papieren geeignet. Durch seine Anwendung wird das gefürchtete Durchschlagen der Streichmasse vermieden und ein störungsfreier Streichprozeß ermöglicht. Durch den Wegfall kostspieliger Maschinenstillstandzeiten und die wesentlich bessere Ausnutzung der mit hohem Investitionsaufwand belasteten Maschinen
60 und Aggregate entsteht also schon ein beträchtlicher wirtschaftlicher Vorteil, wenn das Verfahren unter Beibehaltung der bisherigen Flächengewichte des Streichrohpapieres bzw. des Strichgewichtes angewendet wird.

Unter konsequenter Ausnutzung der Vorteile, die durch das geringere Eindringen der Streichmassen entstehen, bietet die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens weitere
65 bedeutende Vorteile.

LWC-Papiere, die nach dem erfindungsgemäßen Streichverfahren hergestellt wurden, sind im Tiefdruckverfahren erheblich besser bedruckbar. Die verbesserte Qualität macht sich durch die stark verringerte Anzahl von »missing dots« (winzige, unbedruckte Stellen) bemerkbar, die im Vergleich zu den bisher üblichen Streichverfahren auftreten. In vielen Fällen treten »missing dots« nicht einmal dann auf, wenn bei Anwendung des erfindungsgemäßen Streichverfahrens im Vergleich zu den bisher gebräuchlichen Verfahren gleichzeitig das Strichgewicht verringert wird. Dies ist ein eindeutiges Anzeichen dafür, daß die Streichmasse weniger tief in das Streichrohpapier eindringt und in erheblich größerem Umfang als bisher an der Oberfläche verbleibt.

Ein weiterer wichtiger Vorteil, der durch die Erfindung ermöglicht wird, ist die Reduzierung des Flächengewichtes des Streichrohpapieres auf ein Flächengewicht bis zu 32 g/m². Bisher lag die untere Flächengewichtsgrenze bei LWC-Rohpapieren bei 36 g/m². Ein Unterschreiten dieser Grenze führte zum verstärkt auftretenden Durchschlagen der Streichmassen. Die Verwendung eines leichteren Streichrohpapieres ist deswegen von besonderem wirtschaftlichen Interesse, weil das Papier im Vergleich zur Streichmasse die teure Rohstoffkomponente ist.

Durch die vorliegende Erfindung besteht die Möglichkeit, das Verhältnis von Streichrohpapier und Strichauftragsgewicht über die bisher bestehenden Grenzen hinaus zu verschieben und die Produkte den jeweiligen Anforderungen besser anzupassen. Ein weiterer Vorteil entsteht dadurch, daß durch die Reduzierung des Strichgewichtes zusätzliche Rohstoffkosten eingespart werden können. Während bisher ein Strichgewicht von 8 g/m² als untere Grenze galt, sind nunmehr Strichgewichte von 6 bis 7 g/m² und Seite erzielbar. Zur Erzielung dieser niedrigen Strichauftragsgewichte wird in einfacher Weise der Feststoffgehalt der Streichmasse abgesenkt. Die Senkung des Feststoffgehaltes steht dabei im direkten Gegensatz zu den bisher bekanntgewordenen Vorschlägen, ein Durchschlagen der Streichmassen durch höhere Einstellung des Feststoffgehaltes zu verhindern. Die bereits erwähnte untere Grenze von 8 g/m² im Strichgewicht je Seite war darin begründet, daß bei den hohen Feststoffgehalten und so geringem Strichgewicht ein gleichmäßiger Auftrag nicht mehr zu erzielen war. Eine weitere Absenkung des Strichgewichtes wäre nur durch Streichmassen mit noch weiter verringertem Feststoffgehalt möglich, die dann jedoch zum Durchschlagen der Streichmassen führen würden. Durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens und das dadurch bedingte Erstarren der Streichmasse an der Grenzfläche zum Streichrohpapier ist jedoch die Möglichkeit gegeben, das Strichgewicht und den Feststoffgehalt der Streichmasse weiter abzusenken.

In einer ganz besonders vorteilhaften Ausführungsform zum Herstellen von leichtgewichtigen gestrichenem Papier wird eine Streichmasse mit einem Feststoffgehalt von 45 bis 62 Gew.-% verwendet. Diese Streichmasse wird auf ein holzfreies Streichrohpapier mit einem Flächengewicht von 32–38 g/m², bevorzugt von 34–36 g/m², mit einer Rakeistreicheinrichtung beidseitig aufgetragen, wobei das Gewicht des trockenen Striches 6 bis 7 g/m² und Seite beträgt.

Die in der Praxis der Papierstreicherei beliebte Maßnahme, bei der Herstellung einer Streichmasse nicht nur eine Kunststoffdispersion, sondern mehrere, gegebenenfalls auch Bindemittel auf Stärke- oder Eiweißbasis einzusetzen, muß bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Streichmassen nicht aufgegeben werden. Es ist zur Erreichung des Erfindungszieles nicht in jedem Fall notwendig, daß alle verwendeten Bindemittel koagulieren bzw. in einen gelartigen Zustand übergeführt werden. Vielmehr genügt es meistens, wenn eine der verwendeten Kunststoffdispersionen — in der Regel ist das diejenige, deren Anteil in der Streichmasse am größten ist — in ihrer Stabilität so beeinträchtigt wird, daß eine weitestgehende Erstarrung der Streichmasse bewirkt wird. Auch eine teilweise Erstarrung im Grenzflächenbereich erfüllt bereits die Aufgabe, ein weiteres Durchschlagen bzw. Eindringen der Streichmasse in das Streichrohpapier zu verhindern.

Als besonders geeignet zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat sich eine Streichmasse erwiesen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß sie auf einen pH-Wert von 8,1 bis 10,1 eingestellt ist und bei einem Feststoffgehalt von 45–62 Gew.-% die folgende Zusammensetzung aufweist:

- 3–12 Gew.-Teile einer anionaktiven Kunststoffdispersion, gerechnet als Trockengewichtsteile, bis 95 Gew.-Teile anorganischer Pigmente,
- 0,1–5 Gew.-Teile einer wasserlöslichen schwach kationaktiven Substanz, gerechnet als Trockenteile und
- bis 3 Gew.-Teile sonstige Hilfsstoffe, wie Dispergiermittel, Entschäumer und Verdickungsmittel,

wobei sich alle Gewichtsteile auf 100 Gewichtsteile ergänzen.

Zwischen pH-Wert, Feststoffgehalt und Menge bzw. Art der schwach kationaktiven Substanz besteht dabei ein Zusammenhang. Werden in einer Streichmasse alle übrigen Komponenten in ihrer Art und Menge unverändert gelassen, kann bei gleichzeitiger Absenkung des pH-Wertes der Anteil der schwach kationaktiven Substanz verringert werden. Eine Reduzierung kann ebenfalls erfolgen, wenn der Feststoffgehalt der Streichmasse erhöht wird. Im Einzelfall sind alle Streichmassekomponenten aufeinander abzustimmen. Für Streichmassen von 55–62% Feststoffgehalt haben sich pH-Werte von 9–10 als besonders gut geeignet herausgestellt. Sie verfügen dabei über ein Fließverhalten, das sich nicht von den bisher üblichen Streichmassen unterscheidet.

Die Herstellung der Streichmasse ist keinen besonderen Beschränkungen unterworfen, es hat sich jedoch als zweckmäßig erwiesen, nach der Dispergierung der Pigmente im alkalischen Bereich und der Zugabe des oder der Kunststoffdispersionen zunächst die kationaktive Substanz zuzugeben und dann den pH-Wert zu korrigieren.

5 Die nachfolgenden Beispiele verdeutlichen die Erfindung, ohne sie darauf zu beschränken.

Dabei stellen die Beispiele 1 bis 5 erfindungsgemäße Streichmassezusammensetzungen dar, die bevorzugt für die Herstellung von leichtgewichtigen Papieren geeignet sind, die sich sehr gut für den Tiefdruck eignen. Das Vergleichsbeispiel 1 beschreibt eine Streichmassezusammensetzung ohne die zugegebenen Substanzen, die bei einem pH < 6,5 stark kationaktiv werden.

10 Die Beispiele 6 bis 8 beschreiben Streichmassezusammensetzungen gemäß der Erfindung, die bevorzugt für die Herstellung leichtgewichtiger Papiere geeignet sind, die sich sehr gut für den Rollenoffset-Druck eignen. Das Vergleichsbeispiel 2 beschreibt wiederum entsprechende Streichmassezusammensetzungen ohne die zugegebenen Substanzen, die bei einem pH < 6,5 stark kationaktiv werden.

15 Beispiel 9 gibt ein typisches Beispiel für die Herstellung von gestrichenem Papier unter Verwendung der Streichmassen der Beispiele 1 bis 8 und der Vergleichsbeispiele 1 und 2.

Beispiel 1

20

Einer unter Zusatz eines Dispergiermittels hergestellten wäßrigen Aufschlämmung von 10 444 Gew.-Teilen China Clay, die mit Natronlauge auf einen pH-Wert von 8,8 eingestellt wurde, werden 80 Gew.-Teile einer 50%igen Calciumstearatlösung und 1106 Gew.-Teile einer anionaktiven Kunststoffdispersion auf Basis eines acrylsäureesterhaltigen Mischpolymerisats mit einem Feststoffgehalt von 50 Gew.-% zugemischt.

25

857 Gew.-Teile einer 2,3%igen wäßrigen Lösung einer tertiären Dimethyl-Hexylammoniumbase werden in die Mischung von Pigment und Kunststoffdispersion eingerührt. Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 50 Gew.-% verdünnt und auf einen pH-Wert von 8,7 eingestellt.

30

Beispiel 2

Einer Beispiel 1 entsprechenden Mischung von Pigment und Kunststoffdispersion werden 1716 Gew.-Teile der in Beispiel 1 verwendeten Lösung an tertiärer Dimethyl-Hexylammoniumbase zugegeben. Die Streichmasse wird auf 50% Feststoffgehalt verdünnt und ein pH-Wert von 8,4 eingestellt.

35

Beispiel 3

40

Entsprechend Beispiel 1 wird eine Streichmasse hergestellt, wobei die in Beispiel 1 verwendete Lösung durch 857 Gew.-Teile einer 2,3%igen wäßrigen Lösung einer quaternären Trimethyl-Benzyl-Ammoniumverbindung ersetzt wird. Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 50 Gew.-% und einen pH-Wert von 8,6 eingestellt.

45

Beispiel 4

Entsprechend Beispiel 1 wird eine Streichmasse hergestellt, wobei 1287 Gew.-Teile der in Beispiel 3 verwendeten Lösung zugegeben werden. Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 50 Gew.-% und einen pH-Wert von 8,6 eingestellt.

50

Beispiel 5

55

Entsprechend Beispiel 4 wird eine Streichmasse hergestellt, deren Feststoffgehalt auf 46 Gew.-% eingestellt wird und die einen pH-Wert von 8,2 hat.

60

Vergleichsbeispiel 1

Entsprechend Beispiel 1 wird eine Streichmasse hergestellt, und auf einen Feststoffgehalt von 50% und einen pH-Wert von 8,5 eingestellt. Im Gegensatz zu den Beispielen 1 bis 5 wird dieser Streichmasse jedoch keine Lösung einer kationaktiven Substanz zugegeben.

65

Beispiel 6

Unter Zugabe von 9 Gew.-Teilen eines Dispergiermittels, 20 Gew.-Teilen 33%iger Natronlauge und 15 Gew.-Teilen Natriumcarbonat wird eine wäßrige Aufschlämmung aus 9300 Gew.-Teilen China Clay hergestellt.

5

Aus 800 Gew.-Teilen Wasser und 200 Gew.-Teilen Kasein wird unter Zugabe von 19 Gew.-Teilen 33%iger Natronlauge und 12 Gew.-Teilen 25%igem Ammoniak eine Lösung hergestellt, die der Pigmentaufschlämmung zugegeben wird.

1440 Gew.-Teile einer anionischen Kunststoffdispersion auf Basis eines Acrylsäureesters und Styrolmischpolymerisates mit einem Feststoffgehalt von 50 Gew.-% und 600 Gew.-Teile einer anionischen Kunststoffdispersion auf Basis eines Polyvinylacetatmischpolymerisats mit einem Feststoffgehalt von 45 Gew.-% werden nacheinander zugegeben und mit der Mischung aus Pigment und Kasein gut vermischt.

10

Zum Schluß werden 1515 Gew.-Teile einer 12,5%igen Lösung einer Trimethyl-benzyl-ammoniumverbindung zugemischt und die Streichmasse auf einen Feststoffgehalt von 50% und einen pH-Wert von 8,4 eingestellt.

15

Beispiel 7

Entsprechend Beispiel 6 wird eine Streichmasse hergestellt, der jedoch anstatt der in Beispiel 6 zugefügten Lösung 1516 Gew.-Teile einer 15,1%igen Lösung der gleichen Substanz wie in Beispiel 6 zugefügt werden. Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 50% und einen pH-Wert von 8,2 eingestellt.

20

25

Beispiel 8

Entsprechend Beispiel 6 wird eine Streichmasse hergestellt, der jedoch anstatt der in Beispiel 6 zugegebenen Lösung 1312 Gew.-Teile einer 12,5%igen Lösung der gleichen Substanz wie in Beispiel 6 zugegeben werden. Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 60% und einen pH-Wert von 9,6 eingestellt.

30

Vergleichsbeispiel 2

35

Entsprechend den Rezepturen der Beispiele 6 bis 8 wird eine Streichmasse hergestellt, der jedoch keine Lösung einer kationaktiven Substanz zugegeben ist. Die Streichmasse wird auf einen pH-Wert von 10 und einen Feststoffgehalt von 50% eingestellt.

40

Beispiel 9

Auf einer Versuchsstrechanlage werden bei einer Maschinengeschwindigkeit von 85 m/min mit einer Raketstreichanlage die Streichmassen entsprechend den Beispielen 1 bis 4, 6 bis 8 und Vergleichsbeispiel 1 und 2 auf ein leichtgewichtiges, holzhaltiges Streichroh papier mit einem Flächengewicht von 39 g/m² und einem Oberflächen-pH von 4,8 einseitig aufgestrichen und wie üblich getrocknet. Das Gewicht des getrockneten Striches beträgt 11 g/m².

45

Unter gleichen Versuchsbedingungen an der Versuchsstrechanlage wird eine Streichmasse gemäß Beispiel 5 auf ein holzhaltiges Streichroh papier mit einem Flächengewicht von 35 g/m² und einem Oberflächen-pH von 4,6 aufgetragen und getrocknet, wobei das Gewicht des getrockneten Striches 6,5 g/m² und Seite beträgt.

50

Mit den Streichmassen entsprechend den Beispielen 1 bis 8 wurde während einer zweistündigen Versuchsdauer kein Durchschlagen der Streichmasse beobachtet, während es bei den Versuchen mit den Streichmassen entsprechend Vergleichsbeispielen 1 und 2 zum Durchschlagen von Streichmasse und Belegen der Coaterwalzen kam.

55

Um eine exakte Beurteilung und Einstufung des Durchschlagverhaltens der beschriebenen Streichmassen gemäß den Beispielen 1 bis 8 und den Vergleichsbeispielen 1 und 2 zu ermöglichen, wurde eigens für diesen Zweck eine neuartige Untersuchungsmethode und eine dafür geeignete Prüfvorrichtung entwickelt und damit die einzelnen Streichmassen untersucht. Im wesentlichen werden dabei als Beschichtungsträger geeignete Substrate unter Scherung und Druck mit den Streichmassen beaufschlagt und das Durchschlagverhalten sichtbar gemacht. Die dazu verwendete Prüfvorrichtung ist in den Fig. 1 – 3 dargestellt. Es zeigen

60

Fig. 1 und 2 schematische Seitenansichten eines Teiles der Vorrichtung,

Fig. 3 eine Gesamtansicht der Vorrichtung in perspektivischer Darstellung.

65

Fig. 1 verdeutlicht dabei in einfacher Weise das Prinzip. Aus der zu untersuchenden Streichmasse wird ein Farbsumpf 17 gebildet. Durch den Druck der Quetschwalzen 4, 5 wird die Streichmasse durch die Prüfbahn 12 gedrückt und erzeugt dabei auf einem Kontrastmaterial 16 mehr oder weniger starke Markierungen. Je größer und zahlreicher die Markierungen sind, desto mehr neigt die Streichmasse zum Durchschlagen. Als Kontrastmaterial kann ein in seiner Farbe von der Streichmasse abweichendes Papier verwendet werden.

Eine verbesserte und im vorliegenden Fall angewandte Prüfmethode wird aus den Fig. 2 und 3 erkennbar. Dabei ist die Quetschwalze 5 mit einer mitlaufenden Folienbahn 11 aus Polyäthylen abgedeckt. Die Folienbahn verhindert ein Festkleben der Prüfbahn 12 mit der Quetschwalze 5. Als Prüfbahn findet ein LWC-Rohpapier von 38 g/m² Verwendung. Auf die Prüfbahn 12 ist eine Anfangsmarkierung 18 angebracht, die unmittelbar vor der Berührungslinie der beiden Quetschwalzen 4, 5 und über dem Anfang des Kontrastmaterials 16a liegt. Als Kontrastmaterial 16a wird ein schwarzes Papier verwendet, das mit seinem Anfang auf Quetschwalze 4 festgeklebt ist. Die Länge des Kontrastmaterials 16a entspricht dem Umfang der Quetschwalze 4. Die Länge der Prüfbahn 12 ist so gewählt, daß sie dem 6fachen Umfang der Quetschwalze 4 und damit der 6fachen Länge des Kontrastmaterials 16a entspricht. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Markierungen auf dem Kontrapapier in 6fach vervielfältigter Form entstehen. Das Ende der Prüfbahn 12 ist durch eine Klebnaht 14, die gleichzeitig die Endmarkierung darstellt, mit einer für die Streichmasse undurchdringlichen Materialbahn 13 aus Polyäthylenfolie verbunden. Dadurch ist es möglich, die Prüfbahn bis hinter das Ende der Klebnaht 14 durch den Farbsumpf zu führen, ohne daß mehr Markierungen, als der abgemessenen Prüflänge entsprechen, auf dem Kontrastmaterial erscheinen. Die Breite des Kontrastmaterials 16a ist ca. 3 cm geringer als die Breite der Quetschwalzen 45.

Zur Erzielung einer einwandfreien Bahnführung wird die Folienbahn 11 und die undurchdringliche Materialbahn 13 von Abwickelrollen 2 und 3 abgewickelt. Die Abwickelrollen 2, 3 sind in auf Gestell 1 angebrachten Lagerböcken 15 gelagert und werden durch Bandbremsen 6 abgebremst. Die Breite der Folienbahn 11 entspricht der Breite des Kontrastmaterials 16a. Unterhalb der Quetschwalze 5 ist die Lenkwalze 9 zur Führung der Folienbahn 11 angeordnet. Zur Aufnahme herabtropfender Streichmasse ist unterhalb der Quetschwalzen 4, 5 die Auffangwanne 10 angebracht. Der Antrieb der Quetschwalzen 4, 5 erfolgt über Handkurbel 7 auf die fest gelagerte Quetschwalze 5. Die Quetschwalze 4 ist gegen Quetschwalze 5 anpreßbar, wobei der Anpreßdruck über den Drehknopf 8 eingestellt werden kann und an einer nicht gezeigten Skala ablesbar ist. Die Quetschwalze 4 wird über ein nicht gezeigtes Zahnradpaar von Quetschwalze 5 angetrieben.

Versuchsdurchführung und Auswertung

Nachdem Walze 4 wie beschrieben, mit Kontrapapier umwickelt ist, werden die mit der Materialbahn 13 verbundene Prüfbahn 12 und die Folienbahn 11 eingeführt und die Quetschwalzen 4, 5 zusammengepreßt. Anschließend wird aus der Streichmasse ein Farbsumpf 17 gebildet. Durch Betätigung der Handkurbel 7 wird die Prüfbahn 12 in der abgemessenen Länge durch den Farbsumpf geführt. Anschließend wird das Kontrastmaterial 16a entfernt und mit einer Bewertungsskala verglichen, die aus acht unterschiedlichen Durchschlagstufen besteht.

Mit Stufe 1 ist dabei ein sehr geringes Durchschlagverhalten und mit Stufe 8 ein sehr starkes Durchschlagverhalten gekennzeichnet.

Die Auswertung der in den Beispielen beschriebenen Streichmassen ergab dabei die folgenden Werte:

Die Auswertung der in den Beispielen beschriebenen Streichmassen ergab dabei die folgenden Werte:

	Beispiel								Ver- gleichs- beispiel	
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2
Durchschlag- verhalten	5	3	2	1	2-3	5	2	1-2	6	6

Die Aussagekraft dieses Versuchsergebnisses wird zusätzlich gestützt, wenn Proben der fertigen Papiere nach dem Heliotest-Verfahren untersucht werden. Das Heliotest-Verfahren ist ein in der Papier- und Druckindustrie gebräuchliches Verfahren und wurde entwickelt vom Centre Technique de l'Industrie des Papiers, Cartons et Celluloses, Grenoble, Frankreich.

Der Heliotest dient der zahlenmäßigen Feststellung von »missing dots«. Gegenüber den bisher

üblichen Streichverfahren ergibt sich dabei eine Verringerung der »missing dots« zwischen 30 und 40%.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier oder Karton, bei dem eine wäßrige Streichmasse mit Teilchen mindestens einer wäßrigen Kunststoffdispersion und anorganischer Pigmente wie Kreide, Titandioxid, Talkum und Kaolin auf ein Streichrohpapier bzw. einen Streichrohkarton aufgetragen und anschließend getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß
 10
 auf ein Streichrohpapier bzw. einen Streichrohkarton mit einem pH-Wert $< 6,5$ eine Streichmasse aufgetragen wird, deren pH-Wert $> 6,5$ ist,
 die Teilchen der Kunststoffdispersion eine nicht kationaktive Ladung tragen und
 die Streichmasse eine Substanz enthält,
 15
 die während der Herstellung und Lagerung der Streichmasse deren Stabilität nicht beeinträchtigt,
 im pH-Bereich unterhalb 6,5 jedoch stark kationaktiv wird
 und daß beim Kontakt mit dem sauer eingestellten Papier bzw. Karton die Streichmasse an der Grenzfläche zum Streichrohpapier bzw. Streichrohkarton erstarrt.
 20
 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier oder -karton mit einem pH-Wert zwischen 4,5 bis 6,0 verwendet wird.
 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier oder -karton verwendet wird, dessen pH-Wert durch Zusatz einer Schwefelsäureverbindung des Aluminiums zum Faserstoffbrei auf 4,5 bis 6,0 eingestellt wird. 25
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier oder -karton verwendet wird, bei dem die pH-Wert-Einstellung zusätzlich durch Zugabe von Schwefelsäure erfolgt.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse 30
 verwendet wird, deren pH-Wert zwischen 7,5 und 11 liegt.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird, die eine Kunststoffdispersion enthält, deren Teilchen eine anionaktive Ladung tragen.
 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird, bei der die anionaktive Ladung der Kunststoffdispersion durch anionische Gruppen des Kunststoffmoleküls selbst bewirkt ist. 35
 8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird, bei der die anionaktive Ladung der Kunststoffdispersion durch Stabilisatoren bzw. Emulgatoren bewirkt ist.
 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse 40
 verwendet wird, deren schwach kationaktive Substanz aus einer oder mehreren wäßrigen und in Wasser löslichen Verbindungen besteht, die aus der Gruppe der tertiären und quaternären Aminoverbindungen ausgewählt sind.
 10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird, in der die schwach kationaktive Substanz in einer Menge von 2 bis 20 Gewichtsteilen Feststoff, bezogen auf 100 Gewichtsteile Trockensubstanz der Kunststoffdispersion, enthalten ist. 45
 11. Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse mit einem Feststoffgehalt von 30 bis 35 Gewichtsprozent mit einer Luftbürstenstreichereinrichtung einseitig auf ein Streichrohpapier oder -karton in einer solchen Menge aufgetragen und getrocknet wird, daß das Gewicht des getrockneten Striches 10 bis 12 g/m² beträgt. 50
 12. Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Streichmasse, die einen Feststoffgehalt von 45 bis 62 Gew.-% aufweist, auf ein holzhaltiges Streichpapier, das ein Flächengewicht von 32 – 38 g/m² hat, mit einer Rakelstreichereinrichtung beidseitig aufgetragen und getrocknet wird, und daß das Gewicht des getrockneten Striches 6 bis 7 g/m² je Seite beträgt. 55
 13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein holzhaltiges Streichrohpapier mit einem Flächengewicht von 34 bis 36 g/m² verwendet wird.
 14. Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 und 12 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Streichmasse auf einen pH-Wert von 8,1 bis 10,1 eingestellt ist und bei einem Feststoffgehalt von 45 bis 62 Gew.-% die folgende Zusammensetzung aufweist: 60
- 3 – 12 Gew.-Teile einer anionaktiven Kunststoffdispersion, gerechnet als Trockengewichtsteile,
 bis 95 Gew.-Teile anorganische Pigmente,
 0,1 – 5 Gew.-Teile einer wasserlöslichen kationaktiven Substanz, gerechnet als Trockengewichtsteile 65

und bis 3 Teile sonstige Hilfsstoffe wie Dispergiermittel, Entschäumer und Verdickungsmittel, wobei sich die angegebenen Mengen auf 100 Trockengewichtsteile ergänzen.

5 Claims

1. Process for the manufacture of coated paper or cardboard, in which an aqueous coating composition having particles of at least one aqueous latex and an inorganic pigment, such as chalk, titanium dioxide, talcum or kaolin, is applied to a raw paper or cardboard for coating and then dried, characterised in that a coating composition having a pH of more than 6.5 is applied to a raw paper of cardboard for coating having a pH of less than 6.5, the particles of the latex carry a non-cation-active charge and the coating composition contains a substance

that does not impair the stability of the coating composition during the manufacture and storage thereof, but that becomes highly cation-active in the pH range below 6.5,

and, on contact with the acidically adjusted paper or cardboard, the coating composition solidifies at the boundary area of the raw paper or cardboard for coating.

2. Process according to claim 1, characterised in that there is used a raw paper or cardboard for coating having a pH of between 4.5 and 6.0.

3. Process according to claim 1 or claim 2, characterised in that there is used a raw paper or cardboard for coating of which the pH is adjusted to from 4.50 to 6.0 by the addition to the fibrous material pulp of a sulphuric acid compound of aluminium.

4. Process according to any one of claims 1 to 3, characterised in that there is used a raw paper or cardboard for coating of which the pH is adjusted by the addition of sulphuric acid.

5. Process according to any of claims 1 to 4, characterised in that there is used a coating composition having a pH of between 7.5 and 11.

6. Process according to any one of claims 1 to 5, characterised in that there is used a coating composition containing a latex of which the particles carry an anionactive charge.

7. Process according to claim 6, characterised in that there is used a coating composition in which the anionactive charge of the latex is produced by anionic groups of the macromolecule itself.

8. Process according to claim 6, characterised in that there is used a coating composition in which the anionactive charge of the latex is produced by stabilisers and/or emulsifiers.

9. Process according to any one of claims 1 to 8, characterised in that there is used a coating composition of which the weakly cation-active substance comprises one or more aqueous, water-soluble compounds selected from tertiary and quaternary amino compounds.

10. Process according to claim 9, characterised in that there is used a coating composition that contains the weakly cation-active substance in an amount of from 2 to 20 parts by weight of solids, calculated on 100 parts by weight of dry substance of the latex.

11. Process for the manufacture of coated paper and cardboard according to any one of claims 1 to 10, characterised in that a coating composition having a solids content of from 30 to 35% by weight is applied with an airknife coating device to one side of a raw paper or cardboard for coating, and dried, in such an amount that the weight of the dried coating is from 10 to 12 g/m².

12. Process for the manufacture of coated paper according to any one of claims 1 to 10, characterised in that a coating composition that has a solids content of from 45 to 62% by weight is applied with a blade coating device to both sides of a mechanical-wood-pulp-containing raw paper for coating having a weight per unit area of from 32 to 38 g/m², and is dried, and the weight of the dried coating is from 6 to 7 g/m² per side.

13. Process according to claim 12, characterised in that there is used a mechanical-wood-pulp-containing raw paper for coating having a weight per unit area of from 34 to 36 g/m².

14. Coating composition for carrying out a process according to any one of claims 1 to 10 and 12 to 13, characterised in that the coating composition is adjusted to a pH of from 8.1 to 10.1 and at a solids content of from 45 to 62% by weight has the following composition:

3 – 12 parts by weight of an anion-active latex, calculated as dry weight parts;
up to 95 parts by weight of inorganic pigment,
0.1 – 5 parts by weight of a water-soluble, cation-active substance, calculated as dry weight parts,

and up to 3 parts of auxiliary substances such as dispersion agents, defoaming agents and thickening agents, the specified amounts adding up to 100 parts by weight of dry material.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication de papier ou de carton couché, par lequel une pâte ou masse d'enduction ou de couchage aqueuse, comportant des particules d'au moins une matière plastique en dispersion aqueuse et de pigments inorganiques tels que la craie, le dioxyde de titane, le talc et le kaolin, est appliquée sur un papier ou un carton brut destiné au couchage et ensuite séchée, caractérisé en ce que: 5

- sur un papier ou carton brut, présentant un pH inférieur à 6,5, on applique une pâte ou masse d'enduction ou de couchage présentant un pH supérieur à 6,5, 10
- que les particules de la matière plastique en dispersion portent une charge ne présentant pas d'activité cationique, et
- que la pâte d'enduction ou de couchage contient une substance,

qui pendant la fabrication et le stockage de ladite pâte, ne compromet pas la stabilité de celle-ci, mais a cependant une forte activité cationique dans la gamme de pH inférieure à 6,5, et que, en cas de contact avec le papier ou le carton à réglage acide, la pâte d'enduction ou de couchage se solidifie à la surface limite avec le papier ou le carton brut. 15

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on utilise un papier ou carton brut destiné au couchage, dont le pH est compris entre 4,5 et 6,0. 20

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on utilise un papier ou carton brut destiné au couchage, dont le pH a été réglé à une valeur de 4,5 à 6,0 par addition à la bouillie de fibres d'un composé de l'aluminium à l'acide sulfurique.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on utilise un papier ou carton brut destiné au couchage, dont le pH a fait l'objet d'un réglage supplémentaire par addition d'acide sulfurique. 25

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage dont le pH est compris entre 7,5 et 11.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage qui contient une matière plastique en dispersion, dont les particules portent une charge à activité anionique. 30

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage, dans le cas de laquelle la charge à activité anionique de la matière plastique en dispersion est produite par des groupes anioniques de la molécule de matière plastique elle-même.

8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage, dans le cas de laquelle la charge à activité anionique de la matière plastique en dispersion est produite par des stabilisateurs ou des émulseurs. 35

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage, dont la substance à faible activité cationique est constituée par un ou plusieurs composés aqueux et solubles dans l'eau, qui sont choisis dans le groupe des composés aminés tertiaires et quaternaires. 40

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'on utilise une pâte d'enduction ou de couchage qui contient la substance à faible activité cationique, en une quantité qui est égale à 2 à 20 parties en poids de matière solide, rapporté à 100 parties en poids de substance sèche de la matière plastique en dispersion. 45

11. Procédé pour la fabrication de papier et de carton couché selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'une pâte ou masse d'enduction ou de couchage, présentant une teneur en matières solides de 30 à 35 pour cent en poids, est appliquée et séchée, sur une face, sur un papier ou carton brut destiné au couchage, et ce au moyen d'un dispositif à coucher à lame d'air et en une quantité telle que le poids de l'enduit de couchage séché soit de 10 à 12 g/m². 50

12. Procédé pour la fabrication de papier couché selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la pâte d'enduction ou de couchage, qui présente une teneur en matières solides de 45 à 62% en poids, est appliquée et séchée sur les deux faces sur un papier brut destiné au couchage, contenant du bois et dont le grammage est compris entre 32 et 38 g/m², et ce au moyen d'un dispositif à coucher à râcle, et en ce que le poids de l'enduit de couchage séché est de 6 à 7 g/m² et par face. 55

13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'on utilise un papier brut destiné au couchage, contenant du bois et dont le grammage est de 34 à 36 g/m².

14. Pâte ou masse d'enduction ou de couchage destinée à la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 et 12-13, caractérisée en ce qu'elle est réglée à une valeur de pH de 8,1 à 10,1 et présente, pour une teneur en matières solides de 45 à 61% en poids, la composition suivante: 60

3 à 12 parties en poids d'une matière plastique en dispersion à activité anionique, calculé comme parties en poids à sec, 65

0 016 465

jusqu'à 95 parties en poids de pigments minéraux,
0,1 à 5 parties en poids d'une substance à faible activité cationique, soluble dans l'eau, calculé
comme parties en poids à sec, et
jusqu'à 3 parties en poids d'adjuvants divers, tels que des agents de dispersion, des agents
5 anti-mousse et des produits épaississants,

toutes les quantités indiquées formant un total de 100 parties en poids à sec.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

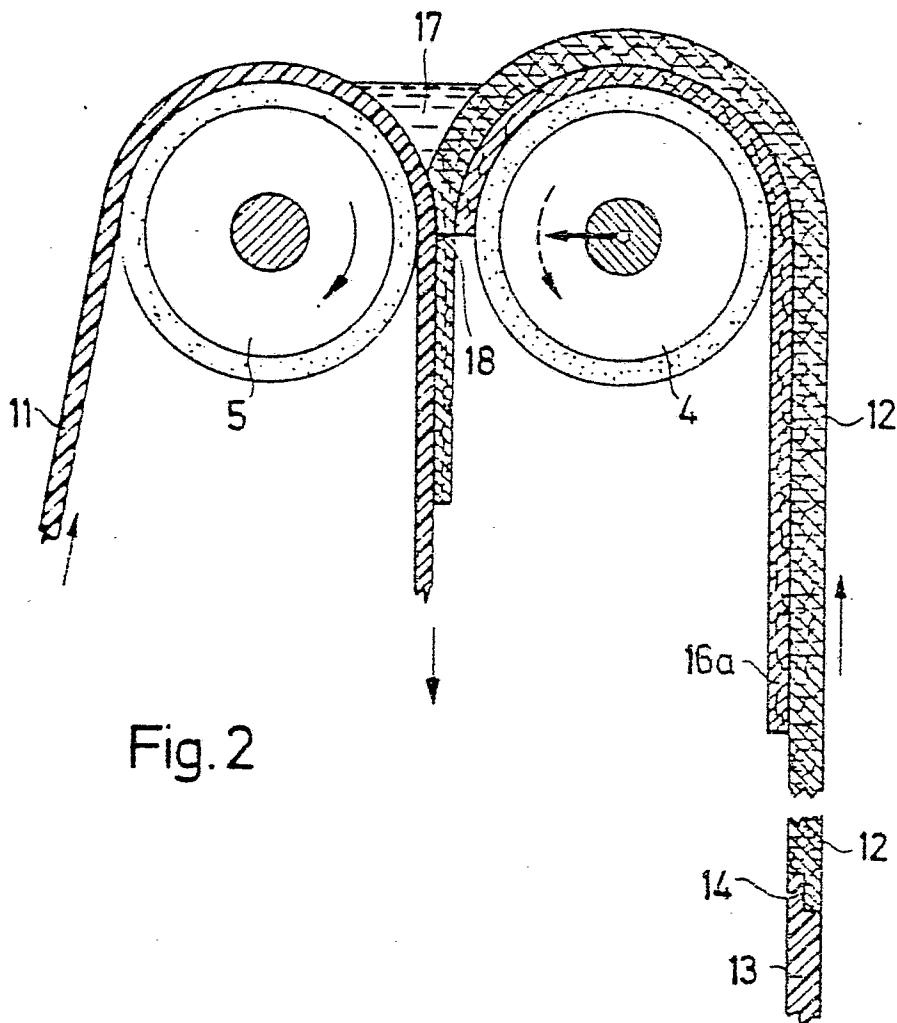
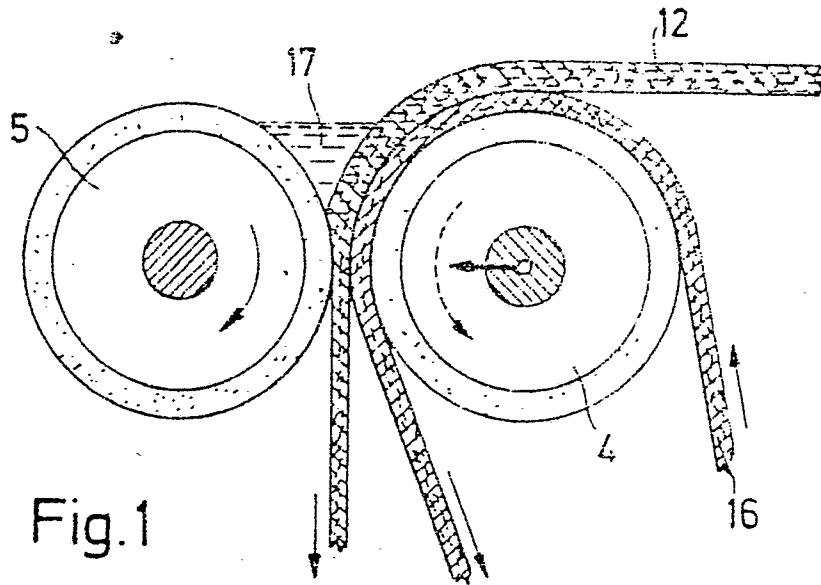


Fig. 3

