

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **80101472.1**

⑤① Int. Cl.³: **D 21 H 1/22**
D 21 H 5/00

⑳ Anmeldetag: **20.03.80**

③① Priorität: **24.03.79 DE 2911679**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.10.80 Patentblatt 80/20

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL SE

⑦① Anmelder: **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)

⑦② Erfinder: **Westerhuis, Popko Julius**
Schellingstrasse 24
D-5142 Hückelhoven-Baal(DE)

⑦④ Vertreter: **Uhlmann, Hans, Dr. rer.nat., Dipl.-Chem.**
Gladbacher Strasse 189
D-4060 Viersen 1(DE)

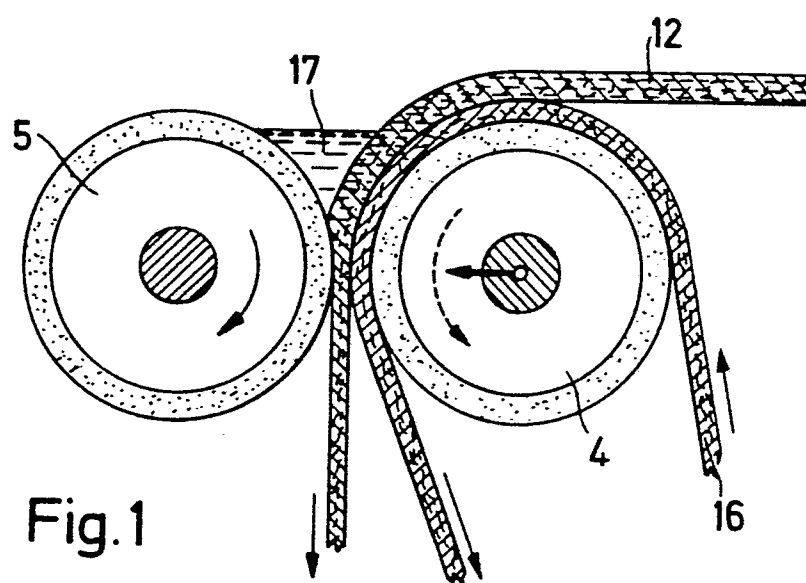
⑤④ **Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton und Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens.**

⑤⑦ Bei einem vorwiegend für LWC-Papiere (12) angewendeten Papierstreichverfahren wird eine wässrige Streichmasse (17) enthaltend anorganische Pigmente und zumindest eine Kunststoffdispersion, auf ein Streichrohpapier mit einem pH-Wert kleiner als 6,5 aufgetragen.

Der pH-Wert der Streichmasse selbst ist größer als 6,5. Die Teilchen der Kunststoffdispersion tragen eine nicht kationaktive Ladung, vorzugsweise sind sie anionaktiv. Die Streichmasse enthält eine Substanz, die bei Berührung mit dem Streichrohpapier stark kationaktiv wird und im Grenzflächenbereich von Streichrohpapier und Streichmasse eine Erstarrung der Streichmasse bewirkt. Durch die Erstarrung der Streichmasse wird ein zu tiefes Eindringen bzw. Durchschlagen der Streichmasse verhindert

EP 0 016 465 A1

./...



- 1 -

Anmelder: Feldmühle Aktiengesellschaft
5 Fritz-Vomfelde-Platz 4
4000 Düsseldorf 11

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

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum
15 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 ge-
trocknet wird.

20 Den hohen Qualitätsanforderungen der Druckpapiere stehen
die ständigen Forderungen entgegen, eine Kostensenkung
herbeizuführen. Von besonderer Dringlichkeit ist die Lö-
sung dieses Problems bei den sogenannten LWC-(light
25 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 Kosten-
senkung herbeizuführen, weitestgehend erschöpft sind,
5 werden LWC-Papiere heute mit extrem niedrigen Flächen-
gewichten hergestellt. Die Streichrohapiere liegen da-
bei zwischen 36 und 40 g/m², der Strichauftrag beträgt
8 - 12 g/m² und Seite. Diese Gewichte bilden eine tech-
nologische Grenze, die man trotz größter Bemühungen nicht
10 mehr unterschreiten kann. Vielmehr führt bereits das Ar-
beiten in diesem Grenzbereich zu enormen Schwierigkeiten
während des Streichprozesses. Infolge des geringen Flä-
chengewichtes kommt es vielfach zum "Durchschlagen" der
Streichmasse. Die Streichmasse durchdringt dabei das
15 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 Fertigungs-
20 kosten.

Das Durchschlagen der Streichmassen hat aber auch noch
einen weiteren Nachteil. Der in das Papier/eindringende
Anteil der Streichmasse kann nicht mehr zur Qualitäts-
25 verbesserung der Papieroberfläche beitragen. Es ist daher
generell erwünscht, daß nur ein gewisser Anteil der
Streichmasse in das Substrat eindringt und dort die Ver-
ankerung der Oberflächenbeschichtung bewirkt. Der grös-
sere Anteil soll dagegen auf der Oberfläche verbleiben
30 und die Bedruckbarkeit verbessern. Zu tief eindringende
Streichmassen verursachen daher auch bei solchen Papieren
und Kartonsorten Qualitätsverluste, bei denen das Durch-
schlagen der Streichmasse auf Grund ihres höheren Flä-
chengewichtes nicht zu den oben beschriebenen Betriebs-
35 störungen führt.

Es hat in der Vergangenheit nicht an Bemühungen ge-
5 fehlt, das zu tiefe Eindringen der Streichmassen und
insbesondere das Durchschlagen der Streichmassen bei
LWC-Papieren zu unterbinden. Die bekannten Vorschläge
durch Erhöhung des Feststoffgehaltes oder der Viskosi-
tät das Durchschlagverhalten der Streichmassen zu be-
10 einflussen, haben aber nicht zu befriedigenden Ergeb-
nissen geführt. Die Erhöhung des Feststoffgehaltes wird
bei einer Streichmasse durch den Wasserbedarf limitiert,
der zur Dispergierung der verwendeten Pigmente erforder-
lich ist. In der Regel sind Streichmassen mit einem
15 Feststoffgehalt von mehr als 60 % nicht herstellbar oder
zumindest unter praxisnahen Bedingungen nicht verarbeit-
bar. Ein Durchschlagen der Streichmasse wird jedoch le-
diglich bei solchen Streichmassen in geringem Umfang ver-
mieden, die einen noch höheren Feststoffgehalt aufweisen.
20 Als zusätzliche Schwierigkeit kommt bei LWC-Papieren
noch hinzu, daß sich Strichauftragsgewichte im interes-
sierenden Bereich unter 12 g/m² mit Streichmassen, die einen
Feststoffgehalt von über 60 % aufweisen, kaum erzielen
lassen. Lediglich in ihrer Viskosität erhöhte Streich-
25 massen zeigen ebenfalls kein geringeres Durchschlag-
verhalten. Es wurde auch schon der Zusatz von Elektroly-
ten und kationischen Substanzen zur Streichmasse vorge-
schlagen. Zumeist wird die Streichmassenrheologie dadurch
aber so ungünstig beeinflußt, daß auch diese Vorschläge
30 keinen Eingang in die Praxis gefunden haben.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese
bekannten Schwierigkeiten zu beseitigen und ein Verfahren
zum Herstellen von gestrichenem Papier und Karton zu
35 schaffen, bei dem die Streichmasse nur in geringem Umfang

- 4 -

in die Substrate eindringt. Insbesondere soll bei LWC-Papieren das Durchschlagen der Streichmasse verhindert
5 und ein problemloser und störungsfreier Streichprozeß gewährleistet werden.

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

15 Die Aufgabe der Erfindung ist es auch, eine Streichmasse zu schaffen, die unter Verwendung üblicher Streichfarbkomponenten, insbesondere üblicher Kunststoffdispersionen und Pigmente, hergestellt werden kann und die sich mit den üblichen Einrichtungen herstellen und verarbeiten
20 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.

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

auf ein Streichrohpapier bzw. einen Streichrohkarton mit einem pH-Wert $< 6,5$

30 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

35 und Lagerung der Streichmasse deren Stabilität nicht

- 5 -

beeinträchtigt, im pH-Bereich unterhalb 6,5 jedoch
stark kationaktiv wird und daß bei Kontakt mit dem
5 sauer eingestellten Papier bzw. Karton die Streich-
masse an der Grenzfläche zum Streichrohpapier bzw.
Streichrohkarton erstarrt.

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

Unter dem Ausdruck Kunststoffteilchen mit einer nicht
kationaktiven Ladung sollen gemäß der vorliegenden Anmel-
dung solche Kunststoffdispersionen verstanden werden,
35 die über ein anionaktives Emulgatorsystem verfügen oder

nichtionisch stabilisiert sind. Viele Kunststoffdispersionen, deren Emulgatorsystem sowohl aus anionischen als
5 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.

10

Nicht geeignet für die Zwecke der vorliegenden Erfindung sind die Kunststoffdispersionen, deren Teilchen eine kationaktive Ladung tragen und auch die nicht, die bei Zugabe zu einer Streichmasse unter dem Einfluß einer schwach
15 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
20 eine über dem üblichen Maß liegende Steigerung der Biskosität bemerkbar.

25 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
30 nur so gering beeinflußt werden, daß ein Erstarren der Streichmasse an den Berührungspunkten zwischen Strich und Papier nicht erfolgt.

Die Substanzen, die der Streichmasse zugegeben werden und erst im pH-Bereich unterhalb 6,5 stark kationaktiv
35 werden, besitzen im allgemeinen auch bei höheren pH-

- 7 -

- Werten einen schwach kationaktiven Charakter, sie werden deshalb nachfolgend als schwach kationische
- 5 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
- 10 kationaktive Wirkung und bewirkt eine Erstarrung der Streichmasse an den Stellen, an denen Kontakt zwischen Streichmasse und saurem Papier besteht.
- 15 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
- 20 besteht, weitaus besser erfüllen, als eine solche Streichmasse, die in einem erheblichen Umfang in das Papier eingedrungen ist.
- 25 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
- 35 auf die Oberfläche eines Streichrohpapiers oder Streich-

- 8 -

rohkartons aufgetragen, dessen Oberfläche einen sauren pH-Wert aufweist, so werden die Substanzen stark
5 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
10 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 Grenz-
15 flächenbereich 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,
20 infolgedessen über einen unveränderten pH-Wert verfügt und dessen Stabilität nicht beeinträchtigt ist.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens hat sich die Verwendung eines Streichrohpapiers oder -kartons
25 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
30 Vorteil ist es dabei aber auch, daß durch die Verwendung solcher Substrate eine sehr schnelle und vollkommene Destabilisierung im Grenzflächenbereich erfolgt.

- 9 -

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

Wässrige Papierstreichmassen werden zumeist im alkalischen Bereich hergeteilt 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 pH-Wert-Bereich ist sowohl
20 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.

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

- 10 -

In einer zweckmäßigen Ausführungsform des erfindungs-
gemäßen Verfahrens werden dabei solche Kunststoff-
5 dispersionen verwendet, bei denen der anionaktive
Ladungszustand der Teilchen durch anionische Gruppen
des Kunststoffmoleküls bewirkt wird.

Als ganz besonders vorteilhaft haben sich jedoch sol-
10 che Kunststoffdispersionen erwiesen, bei denen der
anionaktive Ladungszustand der Teilchen auf ein anion-
aktives Emulgatoren- oder Stabilisatorensystem zurück-
geht.

15 Zur wirksamen Durchführung des Verfahrens kommt es
darauf an, daß die der Streichmasse zugegebene Substanz
durch die Berührung mit der sauren Oberfläche des
Substrates eine Verstärkung ihres kationaktiven Ladungs-
zustandes erfährt. Besonders geeignet sind in dieser
20 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.

25 Die der Streichmasse zuzugebenden kationaktiven Sub-
stanzen müssen lediglich die Eigenschaft haben, bei
einem pH-Wert $< 6,5$ stark kationisch zu werden. Als
bevorzugt geeignet haben sich in Wasser lösbare Amino-
verbindungen erwiesen, die zwei oder mehr Alkyl-, Aryl-
30 oder Aralkylreste am Stickstoffatom tragen und zur Gruppe
der tertiären und quaternären Aminoverbindungen gehören.
Dabei sind bevorzugt geeignet die quaternären Amino-
verbindungen. Die Destabilisierung der Streichmasse im
Grenzflächenbereich zum Substrat hängt ab von der Art
35 der in einem pH-Bereich unterhalb 6,5 stark kationaktiv

werdenden Substanz, von der Stabilität des verwendeten Bindemittels und von der Menge, in der diese Substanz
5 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
10 2 bis 20 Gew.% bezogen auf die Trockenteile der Kunststoffdispersion in der Streichmasse erwiesen.

In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, daß eine
15 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,
20 daß die Streichmasse weniger tief in das Substrat eindringt und eine größere Menge des Striches auf der Oberfläche verbleibt und zur Verbesserung der Qualität beiträgt.

25 Insbesondere ist das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung vom 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
30 der mit hohem Investitionsaufwand belasteten Maschinen und Aggregate entsteht also schon ein beträchtlicher wirtschaftlicher Vorteil, wenn das Verfahren unter Beibehaltung der bisherigen Flächengewichte des Streichrohpapieres bzw. des Strichgewichtes angewendet wird.
35

Unter konsequenter Ausnutzung der Vorteile, die durch das geringere Eindringen der Streichmassen entstehen, bietet die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens weitere 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 Streichrohpa-
20 eintritt 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 Streichrohpa-
25 piers 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
30 Streichrohpa-
pieres ist deswegen von besonderem wirtschaftlichen Interesse, weil das Papier im Vergleich zur Streichmasse die teure Rohstoffkomponente ist.

Durch die vorliegende Erfindung besteht die Möglichkeit,
35 das Verhältnis von Streichrohpa-
pier und Strichauftrags-

- 13 -

gewicht 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 besonderes vorteilhaften Ausführungsform zum Herstellen von leichtgewichtigem 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

- 14 -

Rakelstreichereinrichtung beidseitig aufgetragen, wobei
das Gewicht des trockenen Striches 6 bis 7 g/m² und
5 Seite beträgt.

Die in der Praxis der Papierstreicherei beliebte Maßnah-
me, bei der Herstellung einer Streichmasse nicht nur
eine Kunststoffdispersion, sondern mehrere, gegebenen-
10 falls auch Bindemittel auf Stärke- oder Eiweißbasis
einzusetzen, muß bei der Herstellung der erfindungs-
gemäßen Streichmassen nicht aufgegeben werden.
Es ist zur Erreichung des Erfindungszieles nicht in
jedem Fall notwendig, daß alle verwendeten Bindemittel
15 koagulieren bzw. in einen gelartigen Zustand übergeführt
werden. Vielmehr genügt es meistens, wenn eine der ver-
wendeten Kunststoffdispersionen - in der Regel ist das
diejenige, deren Anteil in der Streichmasse am größten
ist - in ihrer Stabilität so beeinträchtigt wird, daß
20 eine weitestgehende Erstarrung der Streichmasse be-
wirkt wird. Auch eine teilweise Erstarrung im Grenzflä-
chenbereich erfüllt bereits die Aufgabe, ein weiteres
Durchschlagen bzw. Eindringen der Streichmasse in das
Streichrohpapier zu verhindern.

25 Als besonders geeignet zur Durchführung des erfindungs-
gemäßen 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
30 Feststoffgehalt von 48 - 62 Gew.% die folgende Zusammen-
setzung aufweist:

3 - 12 Gew.Teile einer anionaktiven Kunststoffdispersion,
gerechnet als Trockengewichts-
teile

35 70- 95 Gew.Teile anorganischer Pigmente

- 15 -

0,1 - 5 Gew.Teile einer wasserlöslichen schwach
kationaktiven Substanz, gerech-
net als Trockenteile und
5 bis 3 Gew.Teile sonstige Hilfsstoffe, wie Disper-
giermittel, Entschäumer und Ver-
dickungsmittel,
wobei sich alle Gewichtsteile auf 100 Gewichtsteile
ergänzen.

10

Zwischen pH-Wert, Feststoffgehalt und Menge bzw. Art
der schwach kationaktiven Substanz besteht dabei ein
Zusammenhang. Werden in einer Streichmasse alle übr-
igen Komponenten in ihrer Art und Menge unverändert ge-
15 lassen, kann bei gleichzeitiger Absenkung des pH-Wertes
der Anteil der schwach kationaktiven Substanz verrin-
gert werden. Eine Reduzierung kann ebenfalls erfolgen,
wenn der Feststoffgehalt der Streichmasse erhöht wird.
Im Einzelfall sind alle Streichmassekomponenten aufein-
20 ander abzustimmen. Für Streichmassen von 55 - 62 % Fest-
stoffgehalt 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.

25

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

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

35

- 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 $\text{pH} < 6,5$ stark kationaktiv werden.
- 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 $\text{pH} < 6,5$ stark kationaktiv werden.
- 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:
Einerunter Zusatz eines Dispergiermittels hergestellten wässrigen Aufschlämmung von 10444 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.
857 Gew.Teile einer 2,3 %igen wässrigen Lösung einer tertiären Dimethyl-Hexylammoniumbase werden in die

- 17 -

Mischung von Pigment und Kunststoffdispersion eingerührt.
Die Streichmasse wird auf einen Feststoffgehalt von 50
5 Gew.% verdünnt und auf einen pH-Wert von 8,7 eingestellt.

Beispiel 2:

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

15 Beispiel 3:

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

Beispiel 4:

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

30 Beispiel 5:

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

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.

10 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.

15 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.

20 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
25 einem Feststoffgehalt von 45 Gew.% werden nacheinander zugegeben und mit der Mischung aus Pigment und Kasein gut vermischt.

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

Beispiel 7:

Entsprechend Beispiel 6 wird eine Streichmasse hergestellt, der jedoch anstatt der in Beispiel 6 zugefügten
35

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

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
15 60 % und einen pH-Wert von 9,6 eingestellt.

Vergleichsbeispiel 2:

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

Beispiel 9:

Auf einer Versuchsstreichenanlage werden bei einer Maschinengeschwindigkeit von 85 m/min. mit einer Rakelstreich-
25 einrichtung die Streichmassen entsprechend den Beispielen 1 bis 4 , 6 bis 8 und Vergleichsbeispiel 1 und 2 auf ein leichtgewichtiges, holzhaltiges Streichrohnpapier 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.

Unter gleichen Versuchsbedingungen an der Versuchsstreichenanlage wird eine Streichmasse gemäß Beispiel 5
35 auf ein holzhaltiges Streichrohnpapier mit einem

Flächengewicht von 35 g/m² und einem Oberflächen-pH von 4,6 aufgetragen und getrocknet, wobei das Gewicht
5 des getrockneten Striches 6,5 g/m² und Seite beträgt.

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

Um eine exakte Beurteilung und Einstufung des Durchschlagverhaltens der beschriebenen Streichmassen gemäß
15 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 Streich-
20 massen 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.

25

Es zeigen Fig. 1 und 2 schematische Seitenansichten eines Teiles der Vorrichtung,
Fig. 3 eine Gesamtansicht der Vorrichtung in perspektivischer Darstellung.

30 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
35 oder weniger starke Markierungen. Je größer und zahl-

reicher die Markierungen sind, desto mehr neigt die Streichmasse zum Durchschlagen. Als Kontrastmaterial
5 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
10 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 Anfangsmarkie-
15 rung 18 angebracht, die unmittelbar vor der Berührungslinie der beiden Quetschwalzen 4,5 und über dem Anfang des Kontrastmaterials 16 a liegt. Als Kontrastmaterial 16 a wird ein schwarzes Papier verwendet, das mit seinem Anfang auf Quetschwalze 4 festgeklebt ist. Die Länge
20 des Kontrastmaterials 16 a entspricht dem Umfang der Quetschwalze 4. Die Länge der Prüfbahn 12 ist so gewählt, daß sie dem 6-fachen Umfang der Quetschwalze 4 und damit der 6-fachen Länge des Kontrastmaterials 16 a entspricht. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die
25 Markierungen auf dem Kontrastpapier in 6-fach 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
30 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 16 a
35 ist ca. 3 cm geringer als die Breite der Quetschwalzen 45.

- 22 -

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 16 a. 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 Kontrastpapier 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 16 a 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:

5

Beispiel:	1	2	3	4	5	6	7	8	Vergleichs- beispiel:	1	2
Durchschlag- verhalten:	5	3	2	1	2-3	5	2	1-2		6	6

10

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 Druck-

15 industrie 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

20 Streichverfahren ergibt sich dabei eine Verringerung
der "missing dots" zwischen 30 und 40 %.

25

30

35

- 1 -

Anmelder: Feldmühle Aktiengesellschaft
Fritz-Vomfelde-Platz 4
4000 Düsseldorf 11

5

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von gestrichenem Papier
10 oder Karton, bei dem eine wässrige Streichmasse mit
Teilchen mindestens einer wässrigen Kunststoffdispersion und anorganischer Pigmente wie Kreide, Titan-
dioxid, Talkum und Kaolin auf ein Streichroh-papier
bzw. einen Streichrohkarton aufgetragen und anschlies-
15 send getrocknet wird, dadurch gekennzeichnet, daß
auf ein Streichrohpapier bzw. einen Streichroh-
karton mit einem pH-Wert $< 6,5$ eine Streichmasse
aufgetragen wird, deren pH-Wert $> 6,5$ ist,
20 die Teilchen der Kunststoffdispersion eine nicht
kationaktive Ladung tragen und
die Streichmasse eine Substanz enthält,
die während der Herstellung und Lagerung der
Streichmasse deren Stabilität nicht beeinträch-
tigt,
25 im pH-Bereich unterhalb 6,5 jedoch stark kation-
aktiv wird
und daß beim Kontakt mit dem sauer eingestellten

- 2 -

Papier bzw. Karton die Streichmasse an der Grenz-
fläche zum Streichrohpapier bzw. Streichrohkarton
5 erstarrt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß ein Streichrohpapier oder -karton mit einem
pH-Wert zwischen 4,5 bis 6,0 verwendet wird.
10
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 Faserstoff-
15 brei auf 4,50 bis 6,0 eingestellt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
gekennzeichnet, daß ein Streichrohpapier oder -karton
verwendet wird, bei dem die pH-Wert-Einstellung zu-
20 sätzlich durch Zugabe von Schwefelsäure erfolgte.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird,
deren pH-Wert zwischen 7,5 und 11 liegt.
25
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.
30
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß
eine Streichmasse verwendet wird, bei der die anion-
aktive Ladung der Kunststoffdispersion durch anionische
Gruppen des Kunststoffmoleküls selbst bewirkt ist.
35

- 3 -

8. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Streichmasse verwendet wird, bei der die
5 anionaktive Ladung der Kunststoffdispersion durch
Stabilisatoren bzw. Emulgatoren bewirkt ist.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird,
10 bei der die im pH-Bereich unterhalb 6,5 stark kation-
aktiv werdende Substanz schwach kationaktiv ist.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Streichmasse verwendet wird, deren schwach
15 kationaktive Substanz aus einer oder mehreren wässri-
gen und in Wasser löslichen Verbindungen besteht, die
aus der Gruppe der tertiären und quaternären Amino-
verbindungen ausgewählt sind.
2011. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird,
in der die in einem pH-Bereich unterhalb 6,5 stark
kationaktiv werdende Substanz in einer solchen Menge
vorliegt, daß die Stabilität der Streichmasse oberhalb
25 eines pH-Wertes von 6,5 nicht beeinträchtigt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 und 10, dadurch
gekennzeichnet, daß eine Streichmasse verwendet wird,
in der die schwach kationaktive Substanz in einer Menge
30 von 2 bis 20 Gewichtsteilen Feststoff, bezogen auf
100 Gewichtsteile Trockensubstanz der Kunststoffdis-
persion enthalten ist.

13. Verfahren zum Herstellen von gestrichenem Papier und
Karton nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch
5 gekennzeichnet, daß eine Streichmasse mit einem Fest-
stoffgehalt 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
10 getrockneten Striches 10 bis 12 g/m² beträgt.
14. Verfahren zum Herstellen von gestrichnem Papier nach
einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
daß eine Streichmasse, die einen Feststoffgehalt von
15 45 bis 67 Gew.% aufweist, auf ein holzhaltiges Streich-
rohpapier, das ein Flächengewicht von 32 - 38 g/m² hat,
mit einer Pakelstreichereinrichtung beidseitig aufge-
tragen und getrocknet wird, und daß das Gewicht des
getrockneten Striches 6 bis 7 g/m² und Seite beträgt.
20
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
daß ein holzhaltiges Streichrohpapier mit einem Flä-
chengewicht von 34 bis 36 g/m² verwendet wird.
- 25 16. Streichmasse zur Durchführung des Verfahrens nach
einem der Ansprüche 1 bis 12 und 14 bis 15, 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 Zu-
30 sammensetzung aufweist:
- 3 - 12 Gew.Teile einer anionaktiven Kunststoffdis-
persion gerechnet als Trockengewichtsteile
 - 70 - 95 Gew.Teile anorganische Pigmente
 - 0,1 - 5 Gew.Teile einer wasserlöslichen kationakti-
35 ven Substanz, gerechnet als Trockengewichts-
teile

- 5 -

5 und bis 3 Gew.Teile sonstige Hilfsstoffe, wie Dis-
pergiermittel, Entschäumer und Verdickungsmittel,
wobei sich die angegebenen Mengen auf 100 Trocken-
gewichtsteile ergänzen.

10

15

20

25

30

35

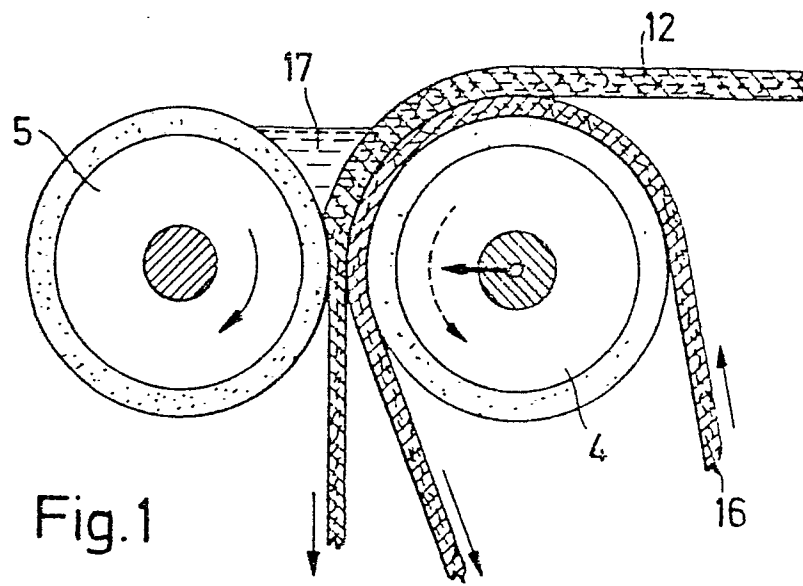


Fig. 1

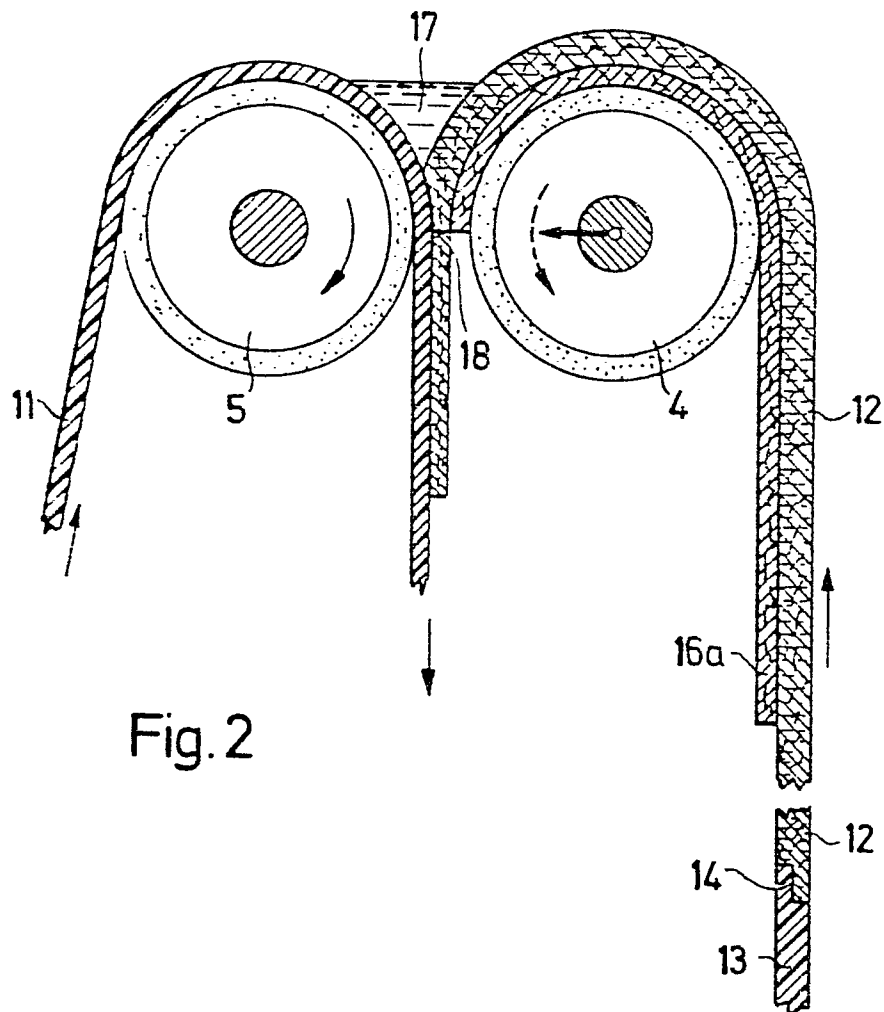
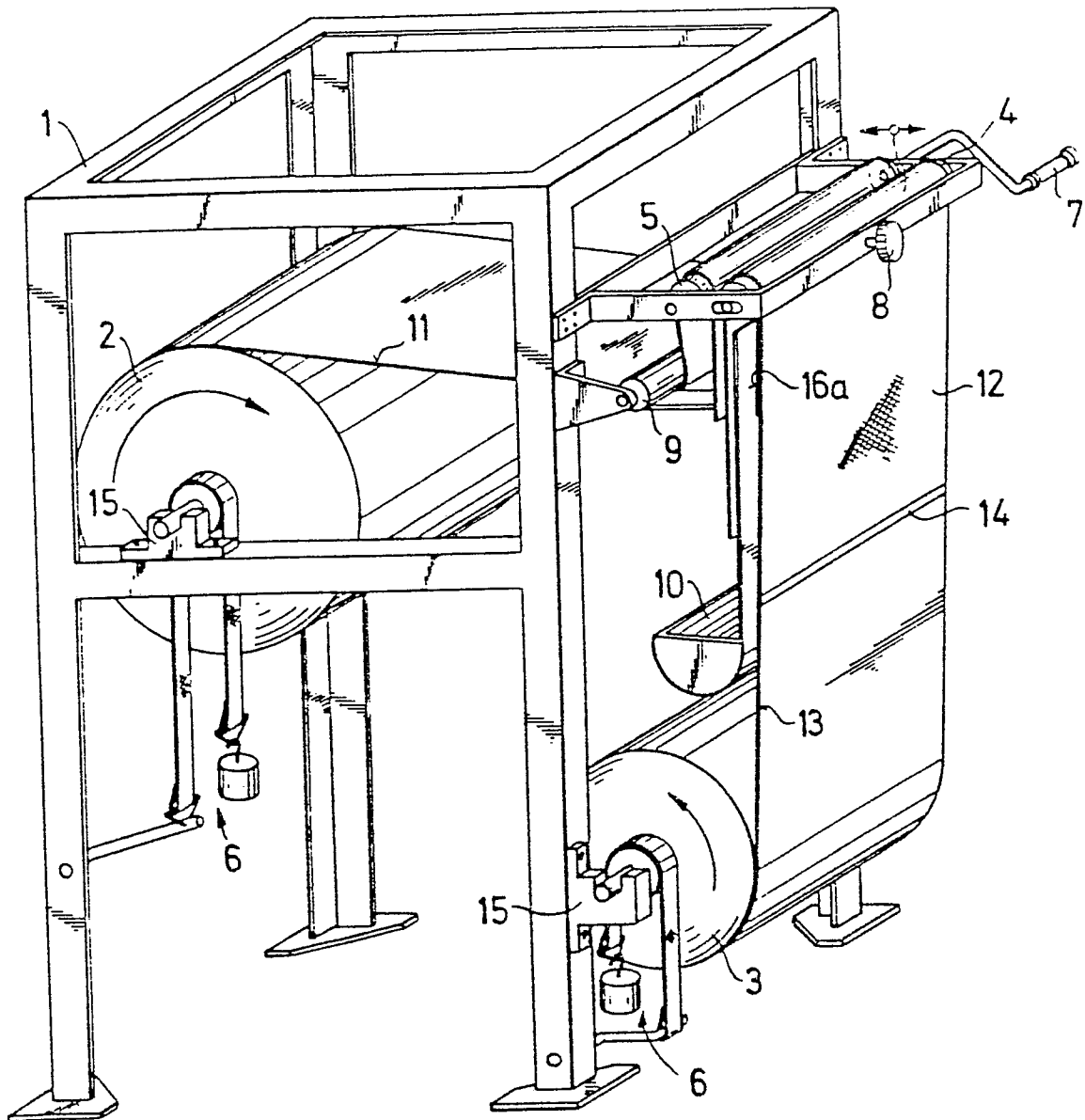


Fig. 2

Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 80 10 1-72

EPA form 1503.1 06.78