

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 560 174 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93103271.8**

51 Int. Cl.⁵: **D21H 19/54**

22 Anmeldetag: **02.03.93**

30 Priorität: **11.03.92 DE 4207690**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.09.93 Patentblatt 93/37

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK FR GB IT NL

71 Anmelder: **ZANDERS Feinpapiere AG**
An der Gohrsmühle
D-51465 Bergisch Gladbach(DE)

72 Erfinder: **Schupp, Georg**
Im Geyberg 7
W-5165 Hürtgenwald(DE)

54 **Heiss-siegelfähiges Papier.**

57 Heiß-siegelfähiges Papier mit einem Trägerpapier und einer auf einer der Hauptoberflächen des Trägerpapiers aufgetragenen heiß-siegelfähigen Schicht, die unverkleisterte kalibrierte Stärkekörner mit einer mittleren Korngröße über 15 µm enthält.

EP 0 560 174 A1

Gegenstand der Erfindung ist ein heißsiegelfähiges Papier, dessen Trägerpapier auf einer seiner Hauptoberflächen mit einer heißsiegelfähigen Beschichtung versehen ist und die Verwendung dieses Papiers zum Kaschieren mit anderen Materialflächen.

Heißsiegelfähige Papiere sind grundsätzlich bekannt. Diese Materialien weisen auf einer Hauptoberfläche des Trägerpapiers eine bei Temperaturen oberhalb 80 °C erweichende und Klebkraft entwickelnde polymere Bindemittel und ggf. Pigmente enthaltende Beschichtung auf, so daß diese Papiere unter Anwendung von Wärme und Druck mit anderen Materialoberflächen verbindbar sind.

Der Nachteil derartiger heißsiegelfähiger Beschichtungen besteht in ihrer Neigung zum sog. Blocken, d.h. unerwünschter vorzeitiger Haftung mit anderen Schichten, insbesondere wenn die Papiere nach dem Aufbringen und Trocknen der heißsiegelfähigen Schicht aufgerollt werden. In diesem Falle tritt Haftung der beschichteten Hauptoberfläche an der unbeschichteten Hauptoberfläche ein, so daß ein Wiederabrollen und Weiterverarbeiten der heißsiegelfähigen Papiere, insbesondere nach Lagerung erschwert ist oder verhindert wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Blockneigung der heißsiegelfähigen Schicht zu verringern, ohne daß dadurch die Heißsiegelfähigkeit beeinträchtigt wird.

Diese Aufgabe wird gelöst, durch ein heißsiegelfähiges Papier mit einem Trägerpapier und einer auf einer der Hauptoberflächen des Trägerpapiers aufgetragenen, pigmentierten heißsiegelfähigen Schicht, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die heißsiegelfähige Schicht von 8 bis 25 Gew. % bezogen auf Trockensubstanz der heißsiegelfähigen Schicht unverkleisterte, kalibrierte Stärkekörner mit einer mittleren Korngröße über 15 µm enthält. Vorzugsweise beträgt der Gehalt an unverkleisterten Stärkekörnern 12 bis 15 Gew. % bezogen auf Trockensubstanz der heißsiegelfähigen Schicht.

Grundsätzlich läßt sich die Neigung der Heißsiegelschicht zum Blocken durch Verändern der Zusammensetzung und Mitverwendung von teilchenförmigen Materialien, die bei Siegeltemperaturen nicht erweichen, verringern. Derartige Zusätze verändern jedoch in der Regel auch das Verhalten beim Heißsiegeln, beispielsweise sind höhere Temperaturen oder Drucke erforderlich um die gewünschte Haftung der Heißsiegelschicht an damit zu verbindenden Oberflächen zu erreichen.

Völlig überraschend wurde gefunden, daß die Blockneigung von Heißsiegelschichten ohne Beeinträchtigung oder Veränderung des Verhaltens beim Heißsiegeln verringert oder beseitigt werden kann, wenn die heißsiegelfähige Schicht unverkleisterte Stärkekörner enthält, deren Größe so ausgewählt ist, daß sie bis an und über die Oberfläche der heißsiegelfähigen Schicht hinausreichen. Dadurch wird beim Aufrollen des beschichteten Papiers ein unmittelbarer Kontakt der heißsiegelfähigen Schicht mit der benachbarten unbeschichteten Papieroberfläche vermieden oder die Kontaktoberfläche soweit verringert, daß die Blockneigung erheblich geringer ist.

Vorzugsweise beträgt die mittlere Korngröße der kalibrierten unverkleisterten Stärkekörnchen mehr als 20 µm. Als besonders günstig hat sich eine Korngrößenverteilung von 98 Gew. % >10 µm, 55 Gew. % > 20 µm, 82 Gew. % > 16 bis 32 µm erwiesen.

Als unverkleisterte grobkörnige Stärke können Mais-, Kartoffel-, Getreide- (wie Weizen, Roggen usw.), Reis-, Tapioka- oder Pfeilwurzstärke (Arrowrootstärke) verwendet werden. Die Klassifizierung der Stärketeilchen kann durch verschiedene bekannte Verfahren erfolgen, beispielsweise Luftklassierung, Siebverfahren, Naßverfahren oder Zyklone.

Um die Verkleisterungstemperatur der Stärkekörner zu erhöhen kann die Stärke chemisch modifiziert oder vernetzt sein.

Beim Heißsiegeln oberhalb 80 °C tritt Verkleisterung der Stärkekörner ein, wobei diese erweichen, so daß die beim Heißsiegeln üblichen Drucke ausreichend sind, um einen vollflächigen Kontakt der heißsiegelfähigen Schicht mit der zu verbindenden Oberfläche und die gewünschte Siegelverbindung ohne Veränderung der Heißsiegelbedingungen zu erreichen.

Die Heißsiegelschicht kann die bekannten heißsiegelfähigen, filmbildenden Polymere enthalten. Geeignete heißsiegelfähige Polymere sind, z.B. Polyvinylacetat, Polyvinylchlorid, Copolymere von Styrol und Acrylestern.

Um die gewünschte Heißsiegeltemperatur einzustellen hat es sich als günstig erwiesen neben den filmbildenden Polymeren übliche organische oder anorganische feinteilige Pigmente mitzuverwenden z.B.: China Clay, CaCO₃ in feinteiliger Form, gefällte Kreiden, Talkum, TiO₂.

Dabei können Mengen von 10-15 Gew.% bezogen auf thermoplastisches filmbildendes Polymer verwendet werden.

Es können auch Mischungen unterschiedlicher filmbildender heißsiegelfähiger Polymere verwendet werden, um die Heißsiegeltemperatur einzustellen.

Die heißsiegelfähige Beschichtung wird aus wäßriger Dispersion mit üblichen Einrichtungen auf das Trägerpapier aufgebracht und anschließend unter Bedingungen getrocknet unter denen die, in der heißsie-

gelfähigen Beschichtungszusammensetzung enthaltenen, unverkleisterten Stärkekörner nicht verkleistern, so daß die Teilchenstruktur der Stärkekörnchen in der getrockneten Schicht erhalten bleibt.

Die heißsiegelfähige Schicht wird auf das Trägerpapier in einer Menge von 12 bis 24 g/m², vorzugsweise 15 bis 20 g/m² aufgebracht. Die Schichtdicke der heißsiegelfähigen Schicht beträgt vorzugsweise 10 bis 20 µm, ganz besonders bevorzugt 15 bis 18 µm.

Das erfindungsgemäße heißsiegelfähige Papier kann zum Kaschieren mit anderen Materialoberflächen, wie Papier, Karton, Textilien und Kunststoffolien in Form von Bahnen oder Bogen verwendet werden. Dabei werden die miteinander zu verbindende heißsiegelfähige Schicht und die weitere Materialoberfläche unter Anwendung von Wärme und Druck in vollflächigen Kontakt miteinander gebracht und die Schichten werden haftend miteinander verbunden.

Beispielsweise kann das erfindungsgemäße heißsiegelfähige Papier in einem Heißsiegelkalanders mit Papier oder Karton zu einem Verbundmaterial versiegelt werden.

Um eine möglichst gleichmäßige heißsiegelfähige Schicht auszubilden, kann das verwendete Trägerpapier vor dem Aufbringen der heißsiegelfähigen Beschichtung einer Satinage unterzogen werden. Geeignete entsprechend geleimte Trägerpapiere können aus üblichen Cellulosemischungen hergestellt werden mit Flächengewichten von 80 g/m² bis 300 g/m², vorzugsweise 140 g/m² bis 200 g/m².

Es ist auch möglich das erfindungsgemäße heißsiegelfähige Papier in Bogen aufzuteilen und bogenförmiges oder anders aufgeteiltes heißsiegelfähiges Papier mit anderen gewünschten Materialoberflächen durch Heißsiegeln zu verbinden. Beispielsweise können heißsiegelfähige Bogen mit Papier- oder Kartonbogen entsprechender Größe zu einem Verbundmaterial kaschiert werden.

Das erfindungsgemäße heißsiegelfähige Papier zeigt auch unter ungünstigen Bedingungen, z.B. hohen Raumtemperaturen bis zu 45 °C und den in Papierrollen oder Papierstapeln üblichen Druckbelastungen kein unerwünschtes Blocken und läßt sich deshalb auch nach Lagerung problemlos weiterverarbeiten. Veränderungen der Siegelbedingungen sind beim späteren Heißsiegeln dabei nicht erforderlich.

Beispiel 1

Auf einer Langsiebpapiermaschine wird ein Papier mit einer flächenbezogenen Masse von 140 ± 5 g/m² hergestellt. Die Papierstoffzusammensetzung besteht hierbei aus 62,5 Gew. % Langfaserulfatzellstoff 25 Gew. % Kurzfasersulfatzellstoff und 12,5 Gew. % Linters. Die Papierleimung erfolgt in üblicher Weise mit 1,0 Gew. % Harzseife und 3 bis 4 Gew. % Alaun. Um dem Papier für die spätere Verwendung spezielle Eigenschaften zu verleihen, enthält der Papierstoffbrei noch weitere Zusätze wie 6 Gew. % TiO₂, 1,9 Gew. % Na-Stearat, 6 Gew. % Carboxymethylcellulose sowie optischen Aufheller zur Erhöhung der Weiße. Die Prozentangaben der weiteren Zusätze beziehen sich auf den Faserstoffanteil.

Das so hergestellte Papier wird anschließend in einem Superkalander satiniert, so daß eine Glätte nach Bekk von 100 bis 200 sek. resultiert.

Auf einer Versuchsstreichmaschine mit einem Blade-Coater als Beschichtungsaggregat wurde dieses Papier einseitig mit folgender Beschichtungszusammensetzung beschichtet:

Beschichtungszusammensetzung			
Bindemittel + Zusätze	TS ³⁾	Eintragsmenge	atromenge ⁵⁾
handelsübliches Polyvinylacetat ¹⁾	55 %	91,0 Gew.Tl. ⁴⁾	50 Gew.Tl.
handelsübliches Polyvinylacetat ²⁾	56 %	44,6 Gew.Tl.	25 Gew.Tl.
Titandioxid	50 %	50,0 Gew.Tl.	25 Gew.Tl.
Kalibrierte unverkleisterte Stärke (Amyzet TK)	100 %	25,0 Gew.Tl.	25 Gew.Tl.
Wasser	-	94,28 Gew.Tl.	-
		304,88 Gew.Tl.	125 Gew.Tl.

¹⁾ wässrige Dispersion eines Polyvinylacetat/Maleinsäure-dibutylester Copolymeren mit einer Brookfieldviskosität bei 20 ° C (RVT 20 U/Min) von 30-120, einem pH-Wert von 4-5 und einer Säurezahl von 1-3 mg KOH/g (Mowilith^(R) DM C2)

²⁾ wässrige Dispersion eines Polyvinylacetathomopolymeren mit einer Brookfieldviskosität bei 20 ° C (RVT 20 U/Min) von 10-40, einem pH-Wert von 4-5 und einer Säurezahl von 1-2 mg KOH/g (Mowilith^(R) DC-2).

³⁾ Trockensubstanz, Feststoffe

⁴⁾ Gew.Tl. = Gewichtsteile

⁵⁾ Gewichtsmenge Feststoff (absolut trocken)

Feststoffgehalt: 41 Gew. %

Viskosität: 110 mPas(Brookfield 100 U/Min Spindel 3)

Die Beschichtungsmenge betrug 19 g/m² (nach dem Trocknen).

Zur Prüfung auf Blockneigung wurden 30 Blatt DIN A4 des beschichteten Materials im Stapel mit 40 kg Gewicht belastet und 4 Tage in einem Trockenschrank bei 40 ° C gelagert.

Während sich bei einer Beschichtung ohne Stärkekörner die einzelnen Blätter des Stapels kaum bzw. nur mit großer Mühe trennen lassen, ist bei dem erfindungsgemäßen Beispiel mit Stärkekörnern ein Verblocken des Stapels nicht feststellbar. Dies bedeutet eine erhebliche Verbesserung der Qualität im Hinblick auf die Handhabung im nachfolgenden Verarbeitungsprozeß.

Beispiel 2

Auf einer Langsiebpapiermaschine wird ein Papier mit einer flächenbezogenen Masse von 140±5 g/m² hergestellt. Die Papierstoffzusammensetzung besteht hierbei aus 62,5 Gew.% Langfasersulfitzellstoff 25 Gew.%, Kurzfasersulfatzellstoff und 12,5 Gew.% Linters. Die Papierleimung erfolgt in üblicher Weise mit 1,0 Gew.% Harzseife und 3 bis 4 Gew.% Alaun. Um dem Papier für die spätere Verwendung spezielle Eigenschaften zu verleihen, enthält der Papierstoffbrei noch weitere Zusätze wie 6 Gew.% TiO₂, 1,9 Gew.% Na-Stearat, 6 Gew.% Carboxymethylcellulose sowie optischen Aufheller zur Erhöhung der Weiße. Die Prozentangaben der weiteren Zusätze beziehen sich auf den Faserstoffanteil.

Das so hergestellte Papier wird anschließend in einem Superkalander satiniert, so daß eine Glätte nach Bekk von 100 bis 200 Sek. resultiert. Auf einer Versuchsstreichmaschine mit einem Blade-Coater als Beschichtungsaggregat wurde dieses Papier einseitig mit folgender Beschichtungszusammensetzung beschichtet:

	TS (%)	Eintragsmenge (GwTle)	atromenge (GwTle)
5 handelsübliches Polyvinylacetat als wässrige Dispersion ¹⁾	55	91,0	50
10 handelsübliches Polyvinylacetat als wässrige Dispersion ²⁾	56	44,6	25
15 Kalibrierte unver- kleisterte Stärke (Amyzet TK Pulver)	100	25,0	25
Wasser	-	89,4	-
20		250	100

1), 2) Fußnoten wie in Beispiel 1

Feststoffgehalt: 40 Gew.%

Viskosität: 145 mPas (Brookfield 100 upM, Spindel 3)

Die Beschichtungsmenge betrug 15 g/m²

Zur Prüfung auf Blockneigung wurden 30 Blatt DIN A4 des beschichteten Materials im Stapel mit 40 kg Gewicht belastet und 4 Tage in einem Trockenschrank bei 40 °C gelagert. Während sich bei einer Beschichtung ohne Stärkekörner die einzelnen Blätter des Stapels kaum bzw. nur mit großer Mühe trennen lassen, ist bei dem erfindungsgemäßen Beispiel mit Stärkekörnern ein Verblocken des Stapels nicht feststellbar. Dies bedeutet eine erhebliche Verbesserung der Qualität im Hinblick auf die Handhabung im nachfolgenden Verarbeitungsprozess.

Beispiel 3

Die Herstellung des Trägerpapiers erfolgt in gleicher Weise wie in Beispiel 1. Auf einer Streichmaschine, ausgerüstet mit einer Luftbürste als Streichkopf, wurde im Vergleich zur Standardbeschichtung ohne Stärkekörner folgende Beschichtungszusammensetzung aufgetragen:

Beschichtungszusammensetzung			
Bindemittel + Zusätze	TS ³⁾	Eintragsmenge	atromenge ⁵⁾
Polyvinylacetat, Type 1 wie in Beispiel 1	55 %	730 kg	402 kg
Polyvinylacetat, Type 2 wie in Beispiel 1			
Wasser	-	500 kg	-
Titandioxid- Dispersion	50 %	400 kg	200 kg
Kalibrierte unver- kleisterte Stärke (Amyzet TK)	100 %	100 kg	100 kg
		2.090 kg	904 kg

Fußnoten ³⁾ und ⁵⁾ wie in Beispiel 1.

Feststoffgehalt: 43,3 Gew. %

Auftragsmenge: 15-18 g/m² (nach dem Trocknen)

Die Blockprüfung wurde in gleicher Weise wie in Beispiel 1 durchgeführt, das erfindungsgemäße Papier zeigte ebenfalls kein nennenswertes Verkleben der einzelnen Papierlagen. Im Anschluß an die Beschichtung in der Streichmaschine wurden die Papierrollen 8 Wochen gelagert. Auch nach dieser langen Lagerzeit zeigte sich beim Abrollen auf einem Querschneider kein Rupfen / Kleben. Das auf Format 75 x 105 cm aufgeschnittene Papier wurde dann nochmals in einer Stapelhöhe von ca. 150 cm, wobei ein Gesamtgewicht von ca. 750 kg resultiert, 8 Wochen gelagert, bevor es einer Einzelblatt-Sortierung unterworfen und als Fertigprodukt in Packungsgrößen von einem Papierries (1.000 Bogen) verpackt wurde.

Auch bei diesem Arbeitsprozeß zeigte sich praktisch kein Verblocken, so daß eine erhebliche Arbeitserleichterung und Ausschußreduzierung festgestellt werden konnte.

Patentansprüche

1. Heißsiegelfähiges Papier mit einem Trägerpapier und einer auf einer der Hauptoberflächen des Trägerpapiers aufgetragenen pigmentierten heißsiegelfähigen Schicht dadurch gekennzeichnet, daß die heißsiegelfähige Schicht 8 bis 25 Gew. % bezogen auf Trockensubstanz der heißsiegelfähigen Schicht unverkleisterte kalibrierte Stärkekörner mit einer mittleren Korngröße über 15 µm enthält.
2. Heißsiegelfähiges Papier nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die heißsiegelfähige Schicht von 12 Gew. % bis 15 Gew. % kalibrierte Stärkekörner enthält.
3. Heißsiegelfähiges Papier nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß die heißsiegelfähige Schicht 10 bis 20 µm dick ist.
4. Heißsiegelfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die heißsiegelfähige Schicht als heißsiegelfähiges Bindemittel Polyvinylacetat enthält oder eine Mischung von Polyvinylacetathomopolymeren und/oder Copolymeren enthält.
5. Heißsiegelfähiges Papier nach einem der Ansprüche 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet, daß die heißsiegelfähige Schicht ein feinteiliges Pigment oder mehrere feinteilige Pigmente enthält.

EP 0 560 174 A1

6. Verwendung des heißsiegefähigen Papiere nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zum Kaschieren mit Papier, Karton, Textilien, Kunststoffolien.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 3271

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	WO-A-9 006 399 (FELDMUHLE) * Ansprüche 1-12 * -----	1-5	D21H19/54
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abchlußdatum der Recherche 27 MAI 1993	Prüfer FOUQUIER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			