

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 676 503 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95105292.7**

51 Int. Cl.⁶: **D21H 19/02, D21H 19/82,
D21H 19/10, B65D 65/38,
D21H 27/10**

22 Anmeldetag: **07.04.95**

30 Priorität: **07.04.94 DE 4412019**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.10.95 Patentblatt 95/41

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **ALCAN DEUTSCHLAND GMBH**
Hannoversche Strasse 1,
Postfach 37 002
D-37075 Göttingen (DE)

72 Erfinder: **Schwamborn, Uwe Rolf**
Hardt 2
D-58849 Herscheid (DE)

74 Vertreter: **Hansen, Bernd, Dr. Dipl.-Chem. et al**
Hoffmann, Eitle & Partner,
Patentanwälte,
Arabellastrasse 4
D-81925 München (DE)

54 **Metallisiertes Verpackungsmaterial.**

57 Es wird ein metallisiertes Verpackungsmaterial aus Papier mit einer hierauf aufgebracht Metallschicht beschrieben. Auf die Metallschicht ist ein Gleitmittel in einer Menge von 0,5 bis 100 mg/m² aufgebracht, wodurch insbesondere das Abblättern von Metallpartikeln bei der Verarbeitung vermieden wird. Das erfindungsgemäße metallisierte Verpackungsmaterial mit Aluminiumüberzug ist bevorzugt für die Verwendung als Zigarettinnenwickler geeignet.

EP 0 676 503 A2

Die Erfindung betrifft ein metallisiertes Verpackungsmaterial aus Papier mit einem hierauf aufgebrachtene Gleitmittel, ein Verfahren zu seiner Herstellung sowie seine Verwendung, insbesondere für die Verpackung von Zigaretten.

Papier oder Kunststofffolien mit einem Metallüberzug werden weitverbreitet als Verpackungsmaterialien eingesetzt. Ein typisches Anwendungsfeld ist die Verpackung von Zigaretten mit einem Zigaretteninnenein-
 5 schlag oder -innenwickler aus aluminiumbeschichtetem Papier. Dieser Zigaretteninnenwickler bildet die innere Auskleidung der Zigarettschachtel und soll einen Schutz gegen Aromaverlust und Austrocknen der Zigaretten auch nach längerer Lagerung gewährleisten.

Zigaretteninnenwickler bestehen üblicherweise aus einem Verbund von Papier und Aluminiumfolie,
 10 wobei auf die Papierlage eine Aluminiumfolie aufkaschiert wird. Wegen der hohen Kosten des Aluminiums, von dem für einen solchen Verbund ca. 20 g/m² benötigt werden, und auch aus Gründen der schwierigeren Materialtrennung, ist man teilweise schon dazu übergegangen, anstelle des Papier/Aluminiumfolien-Verbundes ein metallisiertes Papier zu verwenden. Der Metallanteil, üblicherweise Aluminium, beträgt hierbei nur noch ca. 0,02 bis 0,25 g/m² und ist beim Recyclieren vernachlässigbar.

Die aufgedampfte oder in sonstiger Weise aufgebrachte Metallschicht neigt jedoch, anders als eine durchgängige Aluminiumfolie im Aluminium/Papier-Verbund oder eine auf Kunststoffolie aufgebrachte Metallschicht, bei den Transport-, Präge- und Falzvorgängen im Maschinendurchlauf zum Abblättern. Die abgeblätternen Metallpartikel können dabei zu Störungen in der empfindlichen Elektronik der schnelllaufenden Maschine sowie zu Ablagerungen in den Maschinen oder den Verpackungen führen, so daß die
 20 Metallschicht mit einem Schutzlack gegen Abrieb geschützt werden muß.

Nachteilig hierbei ist, daß der Auftrag von Schutzlack ein aufwendiges und kostenintensives Lackierverfahren erfordert, um eine gleichmäßig abdeckende Schutzschicht zu erhalten. Ferner führt die Schutzlack-schicht zu Problemen beim Recycling des Papiers.

Die Verwendung von Schutzlacken bei metallisierten Folien oder Papieren beruht hauptsächlich auf dem Vorurteil, daß ein Herauslösen von metallenen Partikeln aus der Metallschicht nur dadurch verhindert werden kann, daß diese Partikel durch einen Schutzlack gegen Abrieb geschützt werden. Gemäß DE 14 61 217 C3 werden die Metallpartikel ganz in ein Bindemittel eingebunden.

In DE-OS 36 32 376 wird vorgeschlagen, anstelle des Papiers eine durch Extrusion hergestellte, biaxial streckorientierte und metallisierte Kunststoffolie zu verwenden. Vor der Metallisierung der Kunststoffolie muß die Oberfläche coronabehandelt werden, wobei auch hier die Metallschicht zu ihrem Schutz lackiert sein kann.
 30

DE-OS 34 43 319 offenbart eine metallisierte Kunststoffolie, die auf ihrer metallisierten Oberfläche mit einem Gleitfilm versehen ist. Hierdurch soll die Metallschicht vor Beschädigung, z.B. durch Verkratzen, wodurch insbesondere die Gasdichtigkeit der Folie herabgesetzt wird, geschützt werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein metallisiertes Verpackungsmaterial aus Papier zur Verfügung zu stellen, bei dem keine Probleme mit dem Abblättern von Metallpartikeln bei der Verarbeitung auftreten, das sehr gut maschinengängig ist, leicht zu recyceln ist und zudem hohe Herstell- und/oder Materialkosten vermeiden hilft.
 35

Gelöst wird die obige Aufgabe daher durch ein metallisiertes Verpackungsmaterial aus Papier mit einer hierauf in einer Menge von 0,02 bis 0,25 g/m² aufgetragenen Metallschicht, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß auf die Metallschicht ein Gleitmittel in einer Menge von 0,5 bis 100 mg/m² aufgebracht ist.
 40

Der Begriff "Gleitmittel" ist dem Fachmann als gängige Bezeichnung für eine definierte Gruppe von Verbindungen bekannt, die üblicherweise bei der Kunststoffherstellung Verwendung finden. Gleitmittel werden als Zusatzstoffe gefüllten plastischen Massen, z.B. Preßmassen und Spritzgutmassen, zugesetzt,
 45 um die Füllstoffe leichter gleitend und die Preßmassen damit leichter verformbar zu machen. Ein Teil des Gleitmittels wandert hierbei infolge seiner Unlöslichkeit in den Kunststoffen an die Oberfläche und wirkt dort als Trennmittel. Bei Anstrichstoffen können Gleitmittel die Reibung zwischen den Pigmentteilchen und unerwünschtes Kleben vermindern.

Überraschend wurde nun gefunden, daß ein Schutzlackauftrag nicht notwendig ist, wenn ein Gleitmittel der oben bezeichneten Art auf die metallisierte Oberfläche des Verpackungsmaterials aufgetragen wird. Auf diese Weise wird auch ohne Schutzlack ein Ablösen, Hängenbleiben oder Festhaken von Metallpartikeln an den Präge-, Falz- und/oder Umlenkteilen wirksam verhindert und Abrieb vermieden.
 50

Die gebräuchlichsten Gleitmittel gehören den folgenden chemischen Klassen an: Paraffine, Polyethylen-Wachse, mit Maleinsäureanhydrid modifizierte Polypropylen-Wachse, Ester- und Säurewachse, Amidwachse, Polytetrafluorethylen-Wachse, Polytetrafluorethylen/Polyethylen-Wachse, Ethyl-Vinylacetat-Copolymer-Wachse, Naturwachse, Fettalkohole, Fettsäuren, Metallseifen, Fettsäureester, feste Säureamide, Siloxane und sulfatierte Öle. Sie können erfindungsgemäß als einzelne Verbindung oder in mit einander verträglichen Mischungen verwendet werden. Die meisten Gleitmittel sind handelsüblich erhältlich und können ohne
 55

weitere Aufbereitung direkt eingesetzt werden.

Ist das Gleitmittel ein Paraffin, ist es bevorzugt ausgewählt aus vorwiegend verzweigt-kettigen flüssigen Kohlenwasserstoffen oder aus vorwiegend geradkettigen festen Kohlenwasserstoffen.

Polyethylen-Wachse als Gleitmittel werden vorteilhaft aus Polyethylenen mit einer mittleren Molmasse von 2000 bis 12000 oder aus luftoxidierten niedermolekularen Polyethylenen ausgewählt.

Ein bevorzugtes Naturwachs ist Carnaubawachs.

Typische Vertreter von Fettsäuren als Gleitmittel sind Stearinsäure, 12-Hydroxystearinsäure und Montansäuren (Gemisch langkettiger Carbonsäuren mit 26 bis 33 Kohlenstoffatomen).

Auch Metallseifen sind als Gleitmittel geeignet. Bevorzugt werden Calciumstearat, Magnesiumstearat und Zinkstearat verwendet.

Fettsäureester als Gleitmittel sind bevorzugt ausgewählt aus Fettsäureestern kurzkettiger einwertiger Alkohole, Fettsäureestern langkettiger einwertiger Alkohole, Glycol-Fettsäureestern, Glycerin-Fettsäureestern, Montansäure-Esterwachsen, festen oder flüssigen hochmolekularen Mischestern oder aus Estern mehrbasischer Carbonsäuren.

Typische Vertreter dieser Verbindungsklasse sind n-Butylstearat, Stearylstearat, Propylenglycolmonooleat, Glycerinmonooleat, Glycerinmonostearat, Distearyladipat, Distearylphthalat, Polykondensate aus Pentaerythrit + Adipinsäure + Ölsäure oder Stearinsäure, und Ester der Montansäuren im Gemisch mit freien Montansäuren und Calciummontanat.

Ein festes Säureamid als Gleitmittel ist vorteilhaft ein Fettsäureamid, ausgewählt aus Ölsäureamid, Erucasäureamid oder Stearinsäureamid, oder N,N'-Bis-stearoyl-ethylendiamin.

Bei dem Verpackungsmaterial nach der vorliegenden Erfindung handelt es sich um keinen Metall/Papier-Verbund, sondern die Papiergrundlage wurde durch Aufbringen einer dünnen Metallschicht metallisiert. Das Aufbringen dieser Schicht kann nach an sich bekannten Methoden erfolgen. Allgemein üblich sind Vakuumabscheidung, Kathodenaufsprüfung, Plasmaaufsprüfung, Dampfphasenplattierung, stromfreie Plattierung, Elektroplattierung, Aufdampfen oder Aufziehen. Der metallische Überzug besteht bevorzugt aus Gold, Silber, Kupfer, Aluminium oder Gemischen oder Legierungen von zweien oder mehreren dieser Metalle. Besonders bevorzugtes Überzugsmetall ist Aluminium.

An das Papier als Grundlage für das erfindungsgemäße Verpackungsmaterial werden keine besonderen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Dicke oder Qualität, gestellt. Der Begriff "Papier" umfaßt auch Karton oder Pappe, das je nach beabsichtigter Verwendung eingesetzt werden kann. Bei Papier oder Karton kann es vorteilhaft sein, vor Aufbringung der Metallschicht das Papier zusätzlich mit einem üblichen Grundierlack in einer Menge von 0,5 bis 2,5 g/m² zu behandeln.

Das Gleitmittel wird nach üblichen Verfahren in einer Menge von 0,5 bis 100 mg/m² auf die metallisierte Papiergrundlage aufgebracht. Im allgemeinen reichen geringere Mengen bereits aus. Als vorteilhaft hat sich ein Auftrag von 15 bis 25 mg/m² erwiesen. Das Gleitmittel kann dabei aufgesprüht oder aufgestrichen werden. Bevorzugt bringt man das Gleitmittel als wässrige Dispersion in einem Aufstreichvorgang auf und läßt anschließend trocknen.

Nachstehend ist der Aufbau eines erfindungsgemäßen Zigaretteninnenwicklers einem Zigarettenwickler nach dem Stand der Technik gegenübergestellt:

Aufbau des Zigaretteninnenwicklers	Erfinderische Lösung	Stand der Technik
Gestrichenes Papier	30 - 80 g/m ²	30 - 80 g/m ²
Grundierlack	1,0 - 2,5 g/m ²	1,0 - 2,5 g/m ²
Aluminium-Metallisierung	25 - 55 nm	25 - 55 nm
Schutzlack	---	0,5-2,0 g/m ²
Gleitmittel	ca. 20 mg/m ²	---

Es hat sich darüber hinaus gezeigt, daß der Gleitmittelfilm nicht nur die gleichen Anforderungen erfüllt wie eine Schutzlackierung, sondern in vorteilhafter Weise noch eine bessere Planlage des Materials in der Maschine bewirkt.

Hinzukommt, daß durch den Fortfall organischer Lösungsmittel und wegen der nur sehr geringen Menge Gleitmittel eine umweltfreundlichere Entsorgung, bzw. ein Recycling möglich ist.

Der Ersatz des Schutzlacks durch ein Gleitmittel ist nicht nur in vorteilhafter Weise für metallisierte Papiere zur Verwendung als Zigaretteninnenwickler möglich, sondern ebenso für alle anderen Verwendungen von metallisierten Papieren, wie beispielsweise als Schmuck- oder Geschenkpapier.

Beispiel:

Zur Herstellung eines metallisierten Verpackungsmaterials, das insbesondere zur Verwendung als Zigaretteninneneinschlag geeignet ist, geht man wie folgt vor:

5 Zunächst wird ein üblicher Grundierlack in einer Menge von 0,5 bis 2,5 g/m² auf das Papier aufgebracht, auf welches eine Aluminiumschicht in einer Menge von 0,02 bis 0,2 g/m² aufgedampft wird. Durch Aufstreichen bringt man auf die Aluminiumschicht ein in wässriger Lösung dispergiertes Polyethylen-Wachs als Gleitmittel auf, so daß nach dem Trocknen die Menge des aufgetragenen Gleitmittels 0,5 bis 50 mg/m² beträgt.

10 Der mit diesem erfindungsgemäßen Aufbau hergestellter Zigaretteninnenwickler ist sehr gut maschinengängig, hat eine hohe Abriebfestigkeit und kann in einfacher und kostengünstiger Weise mit dem Gleitmittel versehen werden.

Patentansprüche

15

1. Metallisiertes Verpackungsmaterial aus Papier, insbesondere zur Verpackung von Zigaretten, mit einer hierauf in einer Menge von 0,02 bis 0,25 g/m² aufgetragenen Metallschicht, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Metallschicht ein Gleitmittel in einer Menge von 0,5 bis 100 mg/m² aufgebracht ist.

20

2. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ausgewählt ist aus Paraffinen, Polyethylen-Wachsen, mit Maleinsäureanhydrid modifizierten Polypropylen-Wachsen, Ester- und Säurewachsen, Amidwachsen, Polytetrafluorethylen-Wachsen, Polytetrafluorethylen/Polyethylen-Wachsen, Ethyl-Vinylacetat-Copolymer-Wachsen, Naturwachsen, Fettalkoholen, Fettsäuren, Metallseifen, Fettsäureestern, festen Säureamiden, Siloxanen, sulfatierten Ölen oder miteinander verträglichen Mischungen davon.

25

3. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ein Paraffin ist, ausgewählt aus vorwiegend verzweigt-kettigen flüssigen Kohlenwasserstoffen oder aus vorwiegend geradkettigen festen Kohlenwasserstoffen.

30

4. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ein Polyethylen-Wachs, ausgewählt aus Polyethylen mit einer mittleren Molmasse von 2000 bis 12000 oder aus luftoxidiertem niedermolekularen Polyethylen, oder Carnaubawachs ist.

35

5. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel eine Fettsäure ist, ausgewählt aus Stearinsäure, 12-Hydroxystearinsäure und Montansäuren.

6. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel eine Metallseife ist, ausgewählt aus Calciumstearat, Magnesiumstearat und Zinkstearat.

40

7. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ein Fettsäureester ist, ausgewählt aus Fettsäureestern kurzkettiger einwertiger Alkohole, Fettsäureestern langkettiger einwertiger Alkohole, Glycol-Fettsäureestern, Glycerin-Fettsäureestern, Montansäure-Esterwachsen, festen oder flüssigen hochmolekularen Mischestern oder aus Estern mehrbasischer Carbonsäuren.

45

8. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel ein festes Säureamid ist, ausgewählt aus Fettsäureamiden oder N,N'-Bis-stearoyl-ethylendiamin.

50

9. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitmittel in einer Menge von 15 bis 25 mg/m² aufgebracht ist.

10. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Metallschicht aus Gold, Silber, Kupfer, Aluminium oder Gemischen oder Legierungen von zweien oder mehreren dieser Metalle gebildet ist.

55

11. Verpackungsmaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Papier und der Metallschicht zusätzlich ein Grundierlack in einer Menge von 0,5 bis 2,5 g/m² aufgebracht ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines metallisierten Verpackungsmaterials gemäß Anspruch 1 aus Papier mit einer hierauf in einer Menge von 0,02 bis 0,25 g/m² aufgetragenen Metallschicht, dadurch gekennzeichnet, daß man auf die Metallschicht ein Gleitmittel in einer Menge von 0,5 bis 100 mg/m² aufbringt.
- 5 13. Verfahren gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gleitmittel als wässrige Dispersion in einem Aufstreichvorgang aufbringt oder aufsprüht.
- 10 14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß man auf Papier zunächst einen Grundierlack in einer Menge von 0,5 bis 2,5 g/m² aufbringt, auf das grundierte Papier eine Aluminiumschicht in einer Menge von 0,02 bis 0,25 g/m² aufdampft und auf die Aluminiumschicht ein in wässriger Lösung dispergiertes Polyethylen-Wachs als Gleitmittel aufstreicht, so daß nach dem Trocknen die Menge des aufgetragenen Gleitmittels 0,5 bis 100 mg/m² beträgt.
- 15 15. Verwendung eines metallisierten Verpackungsmaterials gemäß Anspruch 1 als Zigaretteninneneinschlag.

20

25

30

35

40

45

50

55