

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 032 104**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
28.03.84

⑤

Int. Cl.³: **B 41 M 5/10**

⑥

Anmeldenummer: **80730082.7**

⑦

Anmeldetag: **22.12.80**

⑤

Karbonfolie.

⑩

Priorität: **21.12.79 DE 2951618**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.81 Patentblatt 81/28

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.03.84 Patentblatt 84/13

⑧

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

⑤

Entgegenhaltungen:
CH - A - 357 965
DE - A - 2 815 344
FR - A - 2 021 920
GB - A - 925 701
GB - A - 1 041 569

⑦

Patentinhaber: **Pelikan Aktiengesellschaft,**
Podbielski-Strasse 141 Postfach 103,
D-3000 Hannover 1 (DE)

⑦

Erfinder: **Kohle, Ulrich, Tiefenauweg 17, D-3167 Burgdorf**
(DE)
Erfinder: **Paffhausen, Hans, Friedenstrasse 12,**
D-3000 Hannover 1 (DE)

⑦

Vertreter: **Eikenberg, Kurt-Rudolf, Dr. Dipl.-Chem. et al,**
Patentanwälte Eikenberg & Brümmerstedt
Schackstrasse 1, D-3000 Hannover 1 (DE)

EP 0 032 104 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).

Karbonfolie

Die Erfindung betrifft eine Karbonfolie, bestehend aus einer farblosen transparenten Kunststoff-Folie als Schichtträger, einer farbabgebenden Karbonschicht und einer zwischen dem Schichtträger und der Karbonschicht angeordneten dünnen Zwischenschicht (z.B. GB-A-925 701).

Derartige Karbonfolien dienen als Blätter zur Herstellung von Durchschriften beim Schreiben eines Originals in der Scheibmaschine oder als Farbbänder in der Schreibmaschine. Im Sinne der Erfindung soll die Bezeichnung «Karbonschicht» dabei im weitesten Sinne verstanden werden und alle solchen Schichten umfassen, die Russ oder andere Farbpigmente enthalten oder auch z.B. magnetische Pigmente, sofern diese eine ausreichend dunkle Farbe besitzen.

Grundsätzlich ist es erwünscht, die Rückseite des fertigen Produktes für die Aufnahme von Graphiken, Texten sowie figürlichen und verbalen Darstellungen unterschiedlicher Art einzurichten. Das setzt eine entsprechende farbliche Gestaltung der Folienrückseite voraus, die sich, da die farbgebende Seite des Kohlepapiers tiefschwarz ist, keineswegs auf einfache Weise erreichen lässt.

In der Vergangenheit wurde zur Herstellung von Durchschlägen als Träger für die Karbonschicht Papier verwendet, und um die Rückseite des Papiers gestalten zu können, wurde eine Deckschicht mit einer gewünschten farblichen Ausführung aufgebracht, wobei es dann anschliessend erforderlich war, in einem weiteren Arbeitsgang auf die Deckschicht noch die gewünschten figürlichen und verbalen Darstellungen aufzudrucken. Allerdings war man bei Verwendung von Papier als Träger für die Karbonschicht auch schon deshalb auf eine zusätzliche Beschichtung der Rückseite angewiesen, weil nur hierdurch verhindert werden konnte, dass das mit der Karbonschicht versehene Papier sich infolge einseitig auftretender Spannungen in der Beschichtung rollt und damit den praktischen Gebrauch erschwert.

In neuerer Zeit ist das Papier als Träger durch transparente Kunststoff-Folien ersetzt worden, die kaum noch zum Aufrollen neigen, so dass in soweit eine zusätzliche Beschichtung der Rückseite nicht mehr erforderlich ist. Dies eröffnet die Möglichkeit, die Folienrückseite unmittelbar als Werbeträger von besonderem Wert zu verwenden, wenn es gelingt, sie nicht nur graphisch, sondern auch farblich zu gestalten.

Bei Verwendung von Kunststoff-Folien ist es notwendig und üblich, zur Verbesserung der Haftung der Karbonschicht noch eine Zwischenschicht auf die Folie aufzubringen. Diese Zwischenschicht, die meistens auch noch antistatisch ausgerüstet ist, hat eine Schichtdicke von nur etwa 2 bis 10 μm . Aufgrund dieser geringen Dicke der Zwischenschicht lässt es sich jedoch nicht vermeiden, dass das Karbonmaterial in diese Schicht eindringt bzw. durch sie durchschlägt, wodurch die Rückseite der Folie kein ansehnliches Erscheinungsbild bietet, sondern weitgehend stumpf-schwarz wird. Der gleiche Effekt tritt auch auf, wenn die Zwischenschicht mit üblichen

Farbpigmenten pigmentiert wird, d.h. auch dann ergibt sich keine Farbwirkung auf der Folienrückseite. Deswegen hat man bisher auch bei Karbonfolien auf der Folienrückseite aus optischen Gründen noch eine Deckschicht aufgebracht, wobei es auch hier notwendig war, Beschriftungen noch nachträglich nach Aufbringung der rückseitigen Deckschicht in einem weiteren Arbeitsgang aufzudrucken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Karbonfolie zu schaffen, die ohne zusätzliche Deckschicht ein rückseitiges Erscheinungsbild mit ansprechender farblicher Gestaltung bietet und die sich auf einfache Weise und kostensparend herstellen lässt.

Die gestellte Aufgabe wird bei einer Karbonfolie der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Zwischenschicht künstliche Perlglanzpigmente enthält.

Künstliche Perlglanzpigmente sind an sich bekannt, z.B. aus der Kunststoff-, Lack- und Kosmetikbranche. Sie sind feinsteilige, vorwiegend flächig ausgebildete Partikel, die sich in dünn aufgetragenen Schichten weitgehend parallel zur Oberfläche ausrichten lassen, und sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie transparent sind und deshalb bei Parallelorientierung Mehrfachreflexion zeigen. Daher lassen sich mit ihnen Effekte erzielen, die dem Glanz der natürlichen Perle sehr ähnlich sind, denn periodisch abwechselnde Schichten aus transparenten Stoffen mit unterschiedlichem Brechungsindex sind z.B. das für Perlen charakteristische Bauprinzip. Daher ist auch eine wichtige Voraussetzung für den Effekt künstlicher Perlglanzpigmente, dass sie einen hohen Brechungsindex aufweisen. Ein Beispiel für solche künstlichen Perlglanzpigmente sind Glimmerblättchen, die mit ggfs. farblich dotierten Titandioxidschichten bedampft sind. Das Titandioxid besitzt einen Brechungsindex von 2,4 bis 2,8.

Die Wirkung einer Perlglanzpigmentschicht beruht auf den durch die Brechung gebildeten Interferenzfarben und hängt von der Farbe des Untergrunds ab. Auf hellem Untergrund wird dessen Farbe reflektiert, so dass dadurch die Intensität der Reflexionsfarbe geschwächt wird und kaum zur Geltung kommt. Auf dunklem Untergrund ist die Leuchtkraft der reflektierten Farbe am grössten, da das durchgelassene Licht absorbiert wird.

Die Beimischung von Perlglanzpigmenten zur Zwischenschicht von Karbonfolien führt zu einer überraschenden Wirkung. Während bisher das Durchschlagen der Karbonschicht den unerwünschten Effekt hatte, dass die Rückseite der Folie unansehnlich schwarz wurde und daher durch eine zusätzliche Beschichtung dieser Effekt beseitigt werden musste, führt das Durchschlagen der Karbonschicht in eine mit Perlglanzpigmenten durchsetzte Zwischenschicht dazu, dass der für die Wirkung der Perlglanzpigmente erforderliche innige Kontakt mit einem dunklen Untergrund geschaffen wird, so dass als Folge die Rückseite der Folie einheitlich glänzend in der reflektierten Farbe erscheint und ein hervorragendes Aussehen erhält. Die bisher erforderliche zusätzliche

Beschichtung der Folienrückseite kann dadurch entfallen, und die Folie kann vor ihrer Beschichtung bereits auf ihrer Rückseite bedruckt werden, wobei die Perlglanzpigmente den Aufdruck besonders prägnant zur Geltung bringen

Für die Herstellung der Karbonfolie ergibt sich durch die Erfindung eine ganz erhebliche Vereinfachung. So kann der Druckvorgang bereits im Zuge der Herstellung der transparenten Folie erfolgen, was erheblich einfacher als bisher ist, wo zunächst als gesonderter Arbeitsgang die Folie erst beschichtet werden musste. Die weitere und wesentlich gravierendere Vereinfachung wird aber dadurch erzielt, dass überhaupt der Arbeitsgang der Beschichtung der Rückseite entfällt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist folgendes:

Es wurde eine Karbonfolie hergestellt, bei der die Zwischenschicht, von den Perlglanzpigmenten abgesehen, eine herkömmliche und übliche Zusammensetzung hatte. In dem betrachteten Beispiel setzte sich die Zwischenschicht aus 35 Gewichtsteilen Polyester, 63 Gewichtsteilen Methyläthylketon und 2 Gewichtsteilen Antistatika zusammen und wurde mit einer Schichtdicke von 4 μm auf die Folie aufgetragen. Vor dem Auftragen wurden in das Material der Zwischenschicht jedoch noch 15 Gew.% farblich dotierte Perlglanzpigmente eingearbeitet. Dadurch bekam die Zwischenschicht ein leicht opakes Aussehen, aber die Folie blieb praktisch farblos-transparent. Nach dem Auftragen der Karbonschicht (von üblicher Zusammensetzung) auf diese Zwischenschicht erschien auf der Folienrückseite eine klare und reine, strahlend-perlglänzende Farbe in dem durch die jeweilige Farbdotierung der Perlglanzpigmente vorgegebenen Farbton. Dabei wurden als Perlglanzpigmente beispielsweise die von der Firma E. Merck in Darmstadt gelieferten Typen

Iriodin Color G Ti 100 — für grün
Iriodin Color B Ti 100 — für blau
Iriodin Color R Ti 100 — für rot
Iriodin Color Y Ti 100 — für gold
Iriodin Rutil-Silber 100 — für silber
Iriodin Colibri rotbraun — für rotbraun

eingesetzt. Im übrigen wurde gefunden, dass die Farbtiefe der Farbe der Folienrückseite auf zunehmender Schichtdicke (z.B. 6 μm) der Zwischenschicht heller und mit abnehmender Schichtdicke (z.B. 2 μm) dunkler wird.

Patentansprüche

1. Karbonfolie, bestehend aus einer transparenten Kunststoffolie als Schichtträger, einer farbabgebenden Karbonschicht und einer zwischen dem Schichtträger und der Karbonschicht angeordneten dünnen Zwischenschicht, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenschicht künstliche Perlglanzpigmente enthält.

2. Karbonfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewichtsanteil der Perlglanzpigmente in der Zwischenschicht etwa 10 bis 20 Gew.% beträgt.

3. Karbonfolie nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Schichtträger eine vor Aufbringung der Karbonschicht und der Zwischenschicht bedruckte Kunststoff-Folie verwendet ist.

Claims

1. Carbon film, consisting of a transparent plastic film as base, a coloring carbon layer and a thin intervening layer located between the base and the carbon layer, wherein the intervening layer contains synthetic lustrous pigments.

2. Carbon film according to claim 1, wherein the proportion by weight of lustrous pigments in the intervening layer is about 10 to 20 %.

3. Carbon film according to claim 1 or 2, wherein a plastic film printed before application of the carbon layer and the intervening layer is used as the base.

Revendications

1. Feuille de carbone consistant en une feuille de matière plastique transparente servant de support de couche, une couche de carbone libérant la couleur et une couche intermédiaire mince disposée entre le support de couche et la couche de carbone, caractérisée en ce que la couche intermédiaire contient un pigment à lustre perlaire.

2. Feuille de carbone suivant la revendication 1, caractérisée en ce que la proportion pondérale du pigment à lustre perlaire dans la couche intermédiaire se monte à environ 10 à 20 %.

3. Feuille de carbone suivant la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que, comme support de couche, on utilise une feuille de matière plastique imprimée avant l'application de la couche de carbone et de la couche intermédiaire.