

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **80730082.7**

⑤① Int. Cl.³: **B 41 M 5/10**

㉔ Anmeldetag: **22.12.80**

③① Priorität: **21.12.79 DE 2951618**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.81 Patentblatt 81 28

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Pelikan Aktiengesellschaft**
Podbielskistrasse 141
D-3000 Hannover 1(DE)

⑦② Erfinder: **Kohle, Ulrich**
Tiefenauweg 17
D-3167 Burgdorf(DE)

⑦② Erfinder: **Paffhausen, Hans**
Friedenstrasse 12
D-3000 Hannover 1(DE)

⑦④ Vertreter: **Eikenberg, Kurt-Rudolf, Dr.**
Dipl.-Chem. et al,
Patentanwälte Eikenberg & Brümmerstedt
Schackstrasse 1
D-3000 Hannover 1(DE)

⑤④ **Karbonfolie.**

⑤⑦ Es handelt sich um eine Karbonfolie, die aus einer transparenten Kunststoffolie als Schichtträger, einer farbabgebenden, dunkel pigmentierten Karbonschicht und einer zwischen dem Schichtträger und der Karbonschicht angeordneten dünnen Zwischenschicht besteht. Eine solche Karbonfolie kann als "Kohlepapier" oder zur Herstellung von Schreibbändern verwendet werden. Die Zwischenschicht enthält dabei künstliche, ggfs. farblich dotierte Perlglanzpigmente, wodurch die Folienrückseite eine hervorragende Farbgestaltung bekommt, ohne daß dafür eine besondere Deckschicht erforderlich ist.

EP 0 032 104 A2

Pelikan AG

970/922 EU

Karbonfolie

Die Erfindung betrifft eine Karbonfolie, bestehend aus einer farblosen Kunststoff-Folie als Schichtträger, einer farbabgebenden Karbonschicht und einer zwischen dem Schichtträger und der Karbonschicht angeordneten dünnen Zwischenschicht.

Derartige Karbonfolien dienen als Blätter zur Herstellung von Durchschriften beim Schreiben eines Originals in der Schreibmaschine 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 beziehungsweise 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 Karbon-

folie 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 feinstteilige, 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.