



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 050 794**
B2

⑫

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

⑯ Veröffentlichungstag der neuen Patentschrift :
10.02.88

⑮ Int. Cl.⁴ : **B 05 D 1/00, B 44 C 1/16,**
B 32 B 31/00

⑯ Anmeldenummer : **81108299.9**

⑯ Anmeldetag : **14.10.81**

⑯ Übertragbare Lackfolie sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.

⑯ Priorität : **29.10.80 NL 8005935**

⑯ Patentinhaber : **Nordipa AG**
CH-8603 Schwerzenbach (CH)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
05.05.82 Patentblatt 82/18

⑯ Erfinder : **de Vroom, Hubertus Martinus**
Burg Ketelaarstraat 23
NL-2361 AA Warmond (NL)

⑯ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **16.05.84 Patentblatt 84/20**

⑯ Vertreter : **Wilhelm, Hans-Herbert, Dr.-Ing. et al**
Wilhelm & Dauster Patentanwälte Hospitalstrasse 8
D-7000 Stuttgart 1 (DE)

⑯ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑯ Entgegenhaltungen :

DE-B- 1 546 568
DE-U- 1 855 366
DE-U- 7 532 030
FR-A- 1 214 051
FR-A- 2 076 802
GB-A- 906 934
GB-A- 954 934
GB-A- 1 113 695
GB-A- 1 201 605
GB-A- 1 232 971
US-A- 2 558 803
US-A- 2 941 916
US-A- 3 235 395
US-A- 3 516 904

B2

EP 0 050 794

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer übertragbaren Lackfolie nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Lackfolien zur Lackausbesserung an Kraftfahrzeugen und Verfahren zu deren Herstellung sind bekannt (GB-PS 12 32 971). Bei diesen bekannten Folien ist ein Trägerfilm vorgesehen, auf dem eine Lösungsschicht, bestehend aus 23 Teilen Nitrozellulose, 80 Teilen Lösungsmitteln, 2 Teilen Weichmacher und 10 Teilen Alkydharz aufgebracht ist. Nach dem Trocknen dieser Lösungsschicht wird ein Nitrozelluloselack auf diese Schicht aufgebracht, der wiederum nach dem Trocknen mit einem üblichen unter Druck klebenden Klebstoff versehen wird. Die so hergestellte Lackfolie kann entsprechend ausgeschnitten und mit der Klebstoffseite nach unten über eine beschädigte Lackstelle am Kraftfahrzeug gebracht und unter Druck aufgeklebt werden. Die Trägerfolie wird dann abgezogen. Bei dieser Lackfolie liegt also nach dem Abziehen des Trägers die Unterseite der Lackschicht außen, während die Vorderseite darunter angeordnet ist. Folien dieser Art haben keinen Eingang in die Praxis gefunden. Auf die dort vorgeschlagene Weise können beispielsweise keine Originalkraftfahrzeuglacke verwendet werden.

Es sind auch sogenannte Durchpausmaterialien (NL-PS 123 093) bekannt, die aus einem durchsichtigen oder transparenten Trägerfilm bestehen, auf den im Siebdruckverfahren Zeichen durchpaubar aufgedruckt sind. Solche Zeichen eignen sich nur für Innenanwendungen, wie beispielsweise zum Beschriften von Zeichnungen oder Werbematerial.

Bekannt sind auch andere ähnliche Übertragungsmaterialien, die unter Druck, beispielsweise mit der Spitze eines Bleistiftes oder eines Kugelschreibers übertragen werden (DE-AS 15 46 568 oder DE-AS 12 19 831). Ein Schichtaufbau in der Art der eingangs genannten übertragbaren Lackfolie liegt im ersten Fall aber nicht vor. Im anderen Fall geht es nur darum, die Druckfarbe und den Klebstoff so aufeinander abzustimmen, daß bei der Übertragung der Druckzeichen eine genaue Ausrichtung auf die mit den Zeichen zu versehene Grundfläche möglich ist.

Schließlich sind auch Übertragungsmaterialien bekannt (US-PS 3 516 904), mit denen Druckfarben etikettähnlich, zum Beispiel auf Kunststoffbehalter, übertragen werden können. Zu diesem Zweck sind bei diesem Übertragungsmaterial vier Schichten auf einem Träger, beispielsweise auf einem geeigneten Papier, aufgebracht, von denen die am Träger angränzende Ablöseschicht eine unter Wärmeeinwirkung (bei 80° bis 125 °C) schmelzende Wachsschicht ist. Auf diese Wachsschicht werden dann eine Primerschicht, eine Druckschicht und eine Klebstoffsicht aufgebracht. Unter Druck und Wärmeeinwirkung läßt sich die Druckschicht mit ihrer Primerschicht von dem Träger lösen und kann an der mit dem Druck

zu versehenen Fläche anhaften. Die dann außen anliegende Primerschicht dient als Schutzschicht.

Solche, ausschließlich unter Wärmeeinwirkung übertragbaren Materialien eignen sich — anders als die eingangs erwähnten Lackfolien — nicht zur Lackreparatur, zum Beispiel an Kraftfahrzeugen, weil die zur Wärmeentwicklung notwendigen Einrichtungen, wie zum Beispiel gemäß US-PS 2 667 003 oder US-PS 3 434 902, dem Benutzer entweder nicht zur Verfügung stehen oder, wie zum Beispiel ein Bügeleisen, für nicht ebene Flächen nicht geeignet sind.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung einer Lackfolie der eingangs genannten Art so auszustalten, daß hinsichtlich der zu verwendenden Lacke keine Beschränkungen mehr gegeben sind, so daß beispielsweise auch Originalkraftfahrzeuglacke, gleich welcher Art, als Trockenmaterial vorliegen, so daß Originallackausbesserungen, aber auch Beschriftungen mit Originallack vorgenommen werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden bei dem Verfahren der eingangs genannten Art die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 vorgesehen. Es hat sich gezeigt, daß ausschließlich dadurch vollkommene Freiheit im Hinblick auf den aufzubringenden Lack erreicht werden kann. Die als Neutralisierungsschicht aufgebrachte Wachsschicht sorgt dafür, daß auf die Silikonschicht, die als Lösungsschicht an sich bekannt ist, eine gut haftende durchgehende und gleichmäßig glatte Lackschicht aufgebracht werden kann. Die Wachsschicht dient erfindungsgemäß daher nicht dazu, wie beim Stand der Technik, durch späteres Erwärmen aufzuweichen und die Funktion einer Lösungsschicht zu übernehmen, sondern ausschließlich dazu, die apolaren Eigenschaften der Silikonschicht zu neutralisieren, die jede auf ihr aufgetragene Schicht zunächst abstößt und die Bildung einer durchgehenden Lackschicht verhindern würde. Durch die Zwischenschaltung der Neutralisierungsschicht kann daher der Nachteil der Dimethylsiloxanschicht, die sich wegen der auftretenden Grenzschichtspannung nicht dazu eignet, eine Materialschicht in niedrigviskoser Form unmittelbar aufzunehmen, in einfacher Weise vermieden werden. Durch die Zwischenschaltung der Wachsschicht, die in hochviskosem Zustand aufgetragen wird, kann eine geschlossene Schicht erzielt werden. Eine weniger viskose Substanz würde aufgrund der auftretenden Grenzschichtspannungen der darunter liegenden Lösungsschicht eine weniger gut geschlossene Schicht ergeben, so daß dann auch die darauf aufzutragenden Schichten nicht einwandfrei und gleichmäßig haften würden. Die Wachsschicht weist eine geringe Kohäsion auf und ist demzufolge sehr dünn. Die Haftung mit der Siloxanschicht ist genügend, aber gering. Das neue Verfahren eignet sich dafür, Kraftfahrzeuglack auf Acrylatharzbasis aufzubringen, was

bisher nicht möglich war.

Durch die Zwischenschaltung der wachsartigen Neutralisierungsschicht, die den Auftrag beliebiger Schichten ermöglicht, wird es auch besonders vorteilhaft und ohne jede Schwierigkeit möglich, auf diese Neutralisierungsschicht die Klebstoffschicht unter Beifügung von Lösungsmitteln mit apolaren Eigenschaften gleichmäßig aufzubringen und zu trocknen, ehe die Lackschicht aufgetragen wird. Diese Klebstoffschicht, die selbstklebend ist und bei normalen Temperaturen aushärtet, die eine große Haftkraft gegenüber den üblichen Oberflächen wie Metall und Holz und nach dem Aushärten ein hohes Maß an Kohäsion aufweist, liegt bei diesem Verfahren zwischen der Lackschicht und der Wachsschicht, die sich aber, da die Zusammensetzung der Klebstoffschicht und der Wachsschicht abgestimmt ist, anschließend löst. So ist dann, wenn zum Beispiel Kraftfahrzeuglack auf Acrylharzbasis vorgesehen wird, ein klebendes Acrylharz als Klebstoffschicht besonders verwendbar, da es mit der aufzutragenden Farbe eine Verwandtschaft aufweist. Die Klebstoffschicht wird in niedrigviskosem Zustand auf die Wachsschicht entweder aufgespritzt oder in höher viskosem Zustand auch aufgerakelt. Es ergibt sich so eine für Lackierungs- oder Lackausbesserungsarbeiten an Kraftfahrzeugen oder auch an anderen Teilen besonders gut verwendbare übertragbare Lackfolie. Eine so aufgebaute Lackfolie weist den Vorteil auf, daß der Originallack in fester Folienform vorliegt und nach der Herstellung auch bei hohen Temperaturen, beispielsweise im Sommer im Auto, ohne Schaden aufbewahrt werden kann. Die Klebstoffschicht trocknet nicht aus. Die Silikonschicht übernimmt die Aufgabe der Konservierung für diesen Klebstoff und gewährleistet auch ein einwandfreies Abziehen der Lack- und der Klebstoffschicht von der Trägerfolie. Dieser Folientyp weist daher den Vorteil auf, daß eine gesonderte Schutzfolie nicht vorgesehen sein muß. Vielmehr übernimmt dort der Lack selbst die Aufgabe einer abziehbaren Schicht, die nach dem Trennen von dem Trägerfilm unmittelbar auf die zu behandelnde Oberfläche aufgeklebt werden kann. Dabei stellt sich der Vorteil ein, daß die sonst erst an Ort und Stelle gebildete Originallackschicht nunmehr mit der Hand und im Trockenverfahren aufgebracht werden kann. Eine Methode, die natürlich erhebliche Vorteile, sowohl hinsichtlich der Dauer der Ausbesserung oder Lackierungsbehandlung aufweist, als auch Vorteile anderer Art. Es leuchtet ein, daß bei einer solchen Handhabung der sonst beim Spritzvorgang übliche Verdünnernebel vollkommen entfällt, so daß die neue Methode sehr umweltfreundlich ist. Vorteilhaft ist auch, daß weder Pinselstriche noch Tropfen am Endprodukt auftreten, daß der neue trocken aufgeklebte Originallack natürlich ebenso polierbar ist, wie ein aufgespritzter Lack, daß er dennoch aber den Vorteil aufweist, daß er überall bei minimalem Platzbedarf gelagert werden kann und entsprechend leicht versendbar ist.

Eine so hergestellte Lackfolie weist auch den

Vorteil auf, daß beispielsweise Mehrschichtlacke genau in derselben Schichtung aufgebracht werden können, wie das auch am Fertigprodukt gewünscht wird. Die optische Wirkung solcher Mehrschicht-Lacke, wie beispielsweise Metallikefektlacke, ist daher die gleiche wie bei einer Originallackierung. Solche Lacke konnten bisher nicht als Trockenlacke vorgelegt werden.

Da bei dieser Herstellungsart die Lackschicht anschließend außen liegt, läßt sich bei Verwendung geeigneter Trägerfolien, wie beispielsweise klarer Polyesterfilm auf Polyäthylenterephthalatbasis, auch ein Originaleinbrennlack, der aus zwei Komponenten besteht, die bei 120° reagieren, auf die Folie aufbringen. Die Folie ist beständig bei Temperaturen zwischen 100° und 200°. Solcher Lack läßt sich daher auch im Lackeinbrennverfahren aufbringen. Dabei ergibt sich nach etwa 20 Minuten zwischen den beiden Lackkomponenten eine optimale Vernetzung. Große Moleküle haben sich gebildet, welche die besonderen Vorteile des Einbrennlackes ergeben. Auch ein solcher Lack konnte bisher nur mit den üblichen Methoden der Lackausbesserung auf Kraftfahrzeuge o. dgl. unmittelbar aufgebracht werden.

Etwas schwieriger gestaltet sich das Aufbringen von Lack in Form von scharf begrenzten Symbolen, die zum Beispiel im Siebdruckverfahren aufgebracht und auf der von der Wachsschicht abgewandten Seite mit Klebstoff versehen werden sollen, um auf zu beschriftende Flächen übertragen zu werden. Es hat sich gezeigt, daß scharf begrenzte Buchstaben, Zahlen o. dgl. nur dann ohne Schwierigkeiten aufgedruckt werden können, wenn auf die wachsartige Neutralisierungsschicht eine Pufferschicht aufgebracht wird, die aus einem Acrylharz bestehen kann, das mit der maximalen möglichen Menge von Lösungsmitteln mit apolaren Eigenschaften versehen wird. Dieses Harz läßt sich in gleichmäßiger Schicht auf der Wachsschicht verteilen und trocknen. Es löst, ebenso wie die Klebstoffschicht, die Wachsschicht an. Nach dem Bedrucken wird durch die aggressiven Lösungsmittel des für das Siebdrucken verwendeten Lackes diese Harzsicht bis an die Ränder der bedruckten Stellen aufgelöst. Die Trocknungszeit des Lackes und die Auflösungsgeschwindigkeit der aggressiven Lösungsmittel sind so aufeinander abzustimmen, daß der Lack trocken ist, ehe er die Silikonschicht erreicht.

Die auf diese Art und Weise hergestellte Lackfolie, bei der also die Klebstoffsicht zunächst außen liegt, ist für Beschriftungen o. dgl. besonders zu empfehlen, wo es vor dem Haften der Lackzeichen noch darauf ankommt, ihnen einen gewissen Halt zu geben. Es hat sich gezeigt, daß die Übertragung von Buchstaben oder Zahlen aus Lack mit einer nach diesem Verfahren hergestellten Folie wesentlich einfacher möglich ist als das bei bisherigen Durchpausmaterialien der Fall war. Es ist auch die Möglichkeit gegeben, Lacke zu verwenden. Die Übertragung der Symbole von der neuen Lackfolie auf den Haftgrund braucht nicht mit Hilfe von gesonderten Spateln oder mit

Hilfe von Kugelschreibern zu erfolgen, mit denen ein erheblicher Druck auf die Buchstaben ausgeübt wird. Die Übertragung der Lacksymbole von der neuen Folie kann in einfacher Weise durch Aufdrücken mit einem Taschentuch oder nur von Hand erfolgen, wie das auch bei der anderen Art der Lackfolien mit dem zwischen Lackschicht und Träger liegenden Klebstoff der Fall ist. Die Symbole werden, wie an sich bekannt, im Siebdruckverfahren aufgebracht. Beim Übertragen erfolgt keine Dehnung und kein Verformen der Lacksymbole, weil praktisch keine Haftung auf der Trägerfolie vorliegt, dafür aber eine gute Klebkraft des Klebstoffes gegeben ist, so daß sich bei geringem Druck eine leichte und direkte Übertragung verwirklichen läßt.

In der folgenden Beschreibung werden Ausführungsbeispiele für die Zusammensetzung der einzelnen charakteristischen Schichten angegeben und es wird anhand einer Zeichnung ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung zur Durchführung des neuen Herstellungsverfahrens beschrieben. Die Zeichnung zeigt dabei einen schematischen Längsschnitt durch eine kontinuierlich arbeitende Vorrichtung, mit der sowohl die Klebstoffsicht als auch die Lackschicht aufgesprührt wird. Wie bereits angedeutet, sind auch andere Auftragverfahren möglich.

In der Zeichnung ist eine Trag- und Förderbahn (1) gezeigt, die aus einem länglichen Stützgestell (2) für ein nicht näher gezeichnetes umlaufendes Förderband besteht, das in Richtung der Pfeile (3) bewegt wird. Über der Trag- und Förderbahn (1), die im Ausführungsbeispiel etwa zwanzigmal so lang wie breit ist, sind mehrere Einrichtungen zur Behandlung der Oberfläche einer Polyesterfolie vorgesehen, die zu einer Rolle 4 aufgewickelt ist und von dieser Rolle 4 aus über eine Umlenkwalze 5 auf die Trag- und Förderbahn 1 aufgelegt wird. Diese Trägerfolie 6 besteht z. B. aus einem optisch klaren Polyesterfilm auf Polyäthylenterephthalat-Basis. Dieses Material weist alle Bedingungen für die Herstellung der erfindungsgemäßen Lackfolie auf. Es hat eine sehr glatte Oberfläche, ist gut beständig gegen die im wesentlichen aromatischen Lösungsmittel, die in den übrigen Komponenten des Übertragungsmaterials bzw. bei dessen Auftrag angewendet werden, sie ist stabil bei Temperaturen, die beim Lacktrocken- oder Lackeinbrennverfahren angewendet werden, d. h. zwischen 100 °C und 200 °C. Natürlich wäre es auch möglich, eine Polypropylenfolie vorzusehen, die nicht gegen so hohe Temperaturen, wie oben genannt, beständig ist. Es müßten dann aber längere Trocknungszeiten in Kauf genommen werden, und es wäre nicht möglich, wie vorher angedeutet, Originaleinbrennlack auf die Folie aufzubringen.

Diese Trägerfolie 6 ist einem vorangegangenen Arbeitsgang auf einer Seite mit einer Dimethylsiloxyan (Silikon)schicht versehen worden. Diese Schicht dient als Lösungsschicht und stellt sicher, daß die später aufgebrachten Schichten auch wieder von der Trägerfolie gelöst werden können. Diese Silikonschicht stößt aufgrund ihrer apola-

ren Eigenschaft nahezu jede darauf aufgetragene Schicht wieder ab. Die Silikonschicht liegt bei der aufgewickelten Rolle 4 nach innen. Durch die Umlenkung mittels der Walze 5 gelangt die Silikonschicht während der Bewegung auf der Trag- und Förderbahn 1 nach oben. Die Trägerbahn 6 liegt daher mit ihrer nicht beschichteten Seite auf der Trag- und Förderbahn 1 auf.

Die auf die Trägerfolie 6 aufgebrachte Silikonschicht eignet sich wegen der auftretenden Grenzschichtspannungen nicht, um eine niedrigviskose Materialschicht unmittelbar darauf aufzutragen. Das aufgetragene Material würde sich jeweils zu Tropfen zusammenziehen. Das gilt auch für Lacke. In einer ersten Behandlungsstation 7 wird daher zunächst eine statische Entladung der Trägerfolie 6 vorgenommen, und es wird dann mittels eines Rakels 8 eine wachsartige Schicht, z. B. Karnauba-Wachs auf die Silikonschicht der Folie 6 aufgetragen, wobei diese wachsartige Schicht mittels Terpentin zu einer äußerst viskosen Substanz verdünnt wird. Das entsprechend verdünnte Wachs wird mit Hilfe des Rakels 8 unmittelbar auf die Siloxanschicht aufgetragen. Da das Wachs hochviskos ist, kann eine geschlossene Schicht erzielt werden. Eine weniger viskose Substanz würde aufgrund der vorher angedeuteten Grenzschichtspannungen keine geschlossene Schicht ergeben. Das verwendete Wachs besteht in chemischer Hinsicht aus langen, unverzweigten Kohlenwasserstoffketten mit einer Durchschnittlichen Länge von Kohlenstoffatomen mit einer COOH-(Säure)gruppe an einigen Stellen der Kette. Die Wachsschicht weist eine geringe Kohäsion auf und ist demzufolge sehr dünn. Die Haftung mit der Siloxanschicht ist genügend, aber gering. Die Folie 6 durchläuft anschließend bei ihrer Bewegung im Sinne des Pfeiles 3 eine Abdunstzone 9, die mit einem Entlüftungskanal 10 versehen ist, der in nicht näher dargestellter Weise aus dem Aufstellungsraum nach außen führt. Hinter der Abdunstzone, in der eine gewisse Trocknung des Wachses auf der Siloxanschicht stattfindet, wird im Ausführungsbeispiel eine Spritzkabine 11 angeordnet, in der mit Hilfe mehrerer Spritzdüsen 12 ein selbstklebendes Harz als Klebstoffsicht auf die Wachsschicht aufgetragen wird. Dieses Harz, z. B. selbstklebendes Acrylharz härtet bei normalen Temperaturen aus und besitzt eine große Haftkraft gegenüber den üblichen Oberflächen, wie Metall und Holz und nach dem Aushärten ein hohes Maß an Kohäsion. Die Klebstoffsicht muß witterfest sein und außerdem gegen UV-Strahlen beständig. Bei Verwendung von Acralharz können Acrylharzlacke aufgetragen werden. Das selbstklebende Harz wird im niedrigviskosen Zustand auf die Wachsschicht aufgespritzt, und zwar mit einem Feststoffgehalt von 25 bis 30 g/m². Durch Anwendung eines Spritzverfahrens kann eine spiegelglatte Hochglanzfläche erhalten werden, was vor allem bei Anwendung von später aufzutragenden Hochglanzlacken wichtig ist.

Der Klebstoff gerät nach dem Aufspritzen ins Schwimmen auf der Wachsschicht, wobei ein

geringes Maß an Haftung an dieser Wachsschicht entsteht.

Eine gut brauchbare Klebstoffzusammensetzung ist folgende :

- 100 Teile Elastomer-(acrylsäureester) zur Herbeiführung einer guten Kohäsion,
- 5 Teile Celloleim 11 (technischer Hydroabietylalkohol) zur Herbeiführung der Klebwirkung,
- 0,2 Teile Desmodur L — das ist eine Lösung von 0,2 % Isocyanat in 75 % Äthylacetat.

Die Desmodur L-Faktion sorgt für die gegenseitige Vernetzung des Klebstoffes, wodurch die Kohäsion und folglich die Wetterfestigkeit erhöht wird. Die Zugabe des Isocyanats ergibt Querverbindungen zwischen den Molekülen, also Netzwerkbildung durch Polymerisation.

Die oben beschriebene Klebstoffzusammensetzung wird mit einem Lösungsmittel verdünnt, bestehend aus

- 70 % aromatischen Kohlenwasserstoffen (technisches Toluol)
- 30 % Isoamylacetat.

Klebstoff plus Lösungsmittel ergeben zusammen eine noch nicht spritzbare, zähe Flüssigkeit. Um diese spritzbar zu machen, wird ein zweites Lösungsmittel zugegeben, bestehend aus :

- 70 Teilen Waschbenzin auf 30 Teile Leim. Dieses Lösungsmittel zum Spritzbarmachen des Leimes verdampft sehr schnell und verleiht der Spritzlösung gute Fließeigenschaften.
- 13 Teilen aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einer Kettenlänge von 12 bis 16 und einem Siedepunkt von 170 °C. Diese Zugabe soll vermeiden, daß der Leim schon während des Spritzvorgangs an der Luft trocknet, wodurch Fadenbildung auftreten kann.

Natürlich ist es auch möglich, anstelle eines Spritzverfahrens zum Auftragen der Klebstoffschicht ein anderes Verfahren, beispielsweise das Verfahren mittels Rakel vorzusehen, die Viskosität muß dann allerdings anders eingestellt werden.

Anschließend an diese Klebstoffauftragseinrichtung 11 ist wieder eine Abdunstzone 13 mit einem Entlüftungskanal 14 vorgesehen. Die Folie 6 gelangt dann in einen Trockenraum 15, der mit Führungswalzen 16 und 17 für die Trägerfolienbahn 6 versehen ist. Die Führungswalze 17 ist dabei in einem solchen Abstand oberhalb der Trag- und Förderbahn 1 angeordnet, aber parallel zu dieser ausgerichtet, daß genügend Weglänge der Folie 6 des Trockenraumes 15 verbleibt, um durch Zuführung von Warmluft eine schnelle Trocknung des Klebstoffes zu erreichen.

Um die noch heiße Folie anschließend wieder auf Raumtemperatur zu bringen, wird eine Kühlzone 18 vorgesehen, ehe die Folie 6 dann wieder auf der Trag- und Fördereinrichtung 1 aufliegend in eine Lackspritzanlage 19 einläuft, in der mit Hilfe üblicher Spritzdüsen, die im vorliegenden Fall in der Art von quer über die Trag- und Förderbahn 1 verlaufenden Zuführrohren 20 mit Düsen bestehen, ein erster Lackauftrag aufgebracht, der dann beim Ausführungsbeispiel unterhalb einer Trockendüse 21 einer intensiven Warmluftzufuhr ausgesetzt wird, so daß dann ein erneu-

ter Lackauftrag auf die schon vorgetrocknete Lackschicht erfolgen kann. Alle Spritzdüsen 20 sind in an sich bekannter Weise von einem Absaugegehäuse umgeben, das die Lösungsmitteldämpfe abfördert. In der Spritzkabine 19 können, wie ohne weiteres deutlich wird, auch Zwei-Komponenten-Lacke oder Mehrschichtenlacke aufgebracht werden. Diese Lacke werden mit der Trägerfolie 6 anschließend durch eine Abdunstzone 22 mit Ablaufkanal 23 geführt und gelangen dann erneut in einen Trockenraum 24, der wiederum mit Führungs- und Umlenkrollen 18 und 17 versehen ist, wie der Trockenraum 15, die parallel zu der Trag- und Förderbahn 1 ausgerichtet sind und dafür sorgen, daß die Trägerfolie 6 nach oben geführt wird, während sie der Warmluftzufuhr durch den Kanal 25 ausgesetzt ist. Durch die Anordnung der beiden Trockenräume 15 und 24, in denen bestimmte Wegstrecken der Folie nach oben gezogen werden, wird für die Gesamtanlage Raumbedarf in der Förderrichtung 3 eingespart.

Die den Trockenraum 24 verlassende Folie ist getrocknet. Sie weist eine durchgehende Lackschicht auf, die, je nach Wahl der Temperaturen im Trockenraum 24, dem Originaleinbrennlack von Kraftfahrzeugen beispielsweise entsprechen kann. Die Folie wird durch eine schematisch angedeutete Schneideeinrichtung 26 in Teilstücke zerschnitten und verpackt. Aus diesen einzelnen Folienstücken können dann die benötigten Größen für Lackausbesserungsarbeiten ausgeschnitten werden. Der Lack selbst übernimmt die Funktion einer durchgehenden Folie, die sich von der Trägerfolie 6 abziehen und durch Druck mit ihrer Klebstoffschicht auf die zu behandelnden Flächen aufkleben läßt.

Natürlich ist es auch möglich, aus der Folie Streifen oder Buchstaben auszustanzen, ebenso wie es schon in der Spritzkabine 19 möglich ist, durch entsprechende Abdeckungen Streifen oder Buchstaben o. dgl. aufzuspritzen. Es ist auch möglich, die Lackfarbe in einem anderen Verfahren aufzutragen, beispielsweise ebenfalls aufzurakeln oder aufzugießen oder durch rotierende Bürsten aufzutragen. Das gezeigte Beispiel weist aber den Vorteil auf, daß es dem Originalauftrag von Kraftfahrzeuglacken entspricht, so daß am Ende des Herstellungsvorganges ein Originalkraftfahrzeuglack auf einer Folie vorliegen kann, der im Trockenverfahren jederzeit aufgebracht werden kann. Der Vorteil der neuen Lackfolie besteht neben der ausgezeichneten Wetterbeständigkeit des verwendeten Lackes vor allen Dingen auch darin, daß der unter der Lackschicht befindliche Klebstoff auch nach längerer Zeit nicht austrocknet. Die unter ihm liegende Silikonschicht übernimmt eine Konservierungsfunktion.

Zu erwähnen ist noch, daß in der Spritzkabine auf die Klebstoffschicht eine Zwei-Komponenten-Acrylat-Farbe aufgetragen werden kann, die äußerst witterfest ist und in chemischer Hinsicht eine große Übereinstimmung mit dem vorher verwendeten Klebstoff aufweist. Während des Farbhärtungsverfahrens, das im wesentlichen infolge der Cyanat-Acrylat-Reaktion auftritt, wird

die Farbe sich einigermaßen in den Klebstoff drängen, wodurch eine mechanische Verankerung zwischen Klebstoff und Lackschicht entsteht. Diese Verankerung zwischen Klebstoff und Lackschicht wird dadurch weitergefördert, daß dem Lack als zweite Komponenten Isocyanat verarbeitet ist, das eine Reaktion mit der Deckenschicht des Leimes eingeht, der selbst infolge des geringen Isocyanatgehaltes nicht völlig vernetzt ist. Auf diese Weise wird eine untrennbare Klebstoff-Lackverbindung erhalten, die anschließend das einfache Lösen der Lackschicht vom Träger ermöglicht und mit dazu beiträgt, daß der Originallack wie eine Art Pflaster für Ausbesserungsarbeiten eingesetzt werden kann, was bisher nicht möglich war. Der große Vorteil ist dabei, wie schon angedeutet, daß bei Mehr-Komponenten- oder Mehr-Schichten-Lacken die gleiche Schichtung vorliegt wie bei den originalgespritzten Kraftfahrzeugteilen, so daß auch die räumliche Anordnung, beispielsweise von Metallicpartikeln die gleiche ist, wie auf dem Fahrzeug. Die optische Wirkung bleibt dadurch gleich. Dieser Effekt kann mit bekannten Folienarten niemals erreicht werden.

Folien der zweiten Art, bei denen auf die Wachs- schicht noch eine Pufferschicht, z. B. in Form eines Acrylharzes, und dann erst Lack und Klebstoff aufgetragen wird, lassen sich, da es in der Regel um Folien zur Übertragung einzelner Symbole, wie Buchstaben oder Zahlen, Streifen, o. dgl. handelt, besser im Siebdruckverfahren herstellen, so daß sich nach dem Aufdrucken der Lacksymbole der Klebstoff mit Hilfe des Registers so aufbringen läßt daß er nur an den Stellen vorhanden ist, wo auch die Lacksymbole vorhanden sind.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer von Hand durch Andrücken übertragbaren Lackfolie, bei dem auf einem Trägerfilm, insbesondere in der Form eines durchsichtigen Polyesterfilmes auf Polyäthylenterephthalat-Basis, eine Lösungsschicht, eine Lackschicht und eine Klebstoffs- schicht aufgetragen wird, dadurch gekennzeich- net, daß die Lösungsschicht von Dimethylsiloxan- Typ (Silikon) ist, daß auf der mit der Lösungs- schicht versehenen Seite des Trägerfilmes eine Neutralisierungsschicht aufgebracht wird, die aus einem Wachs aus langen und verzweigten Kohlenwasserstoffketten mit einer durchschnitt- lichen Länge von 30 Kohlenstoffatomen und mit einer COOH-(Säure)gruppe an einigen Stellen der Kette besteht, das in hochviskosem Zustand auf- getragen wird, und daß nach der Trocknung dieser Neutralisierungsschicht die weiteren Schichten aufgebracht werden, wobei die an die Neutralisierungsschicht angrenzende Schicht in ihrer Zusammensetzung mit Lösungsmitteln so auf die Zusammensetzung der Lackschicht und der Wachs- und Silikonschicht abgestimmt ist, daß die Neutralisationsschicht anschließend ge-

löst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, daß als Neutralisierungsschicht eine Schicht aus Karnauba-Wachs aufgebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, daß als Lackschicht eine Schicht aus einem Kraftfahrzeuglack auf Acrylatharzbasis aufgebracht wird, und daß ein Acrylateim als Klebstoffs- schicht aufgebracht wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, daß auf die Neutralisierungsschicht die Klebstoffs- schicht unter Beifügung von Lö- sungsmittern mit apolaren Eigenschaften gleich- mäßig aufgebracht und getrocknet wird, ehe die Lackschicht aufgetragen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch ge- kennzeichnet, daß nach dem Trocknen der Neu- tralisierungsschicht eine Pufferschicht unter Bei- fügen von Lösungsmitteln mit apolaren Eigen- schaften aufgebracht und getrocknet wird, ehe die Lackschicht aufgetragen wird.

Claims

1. Method of manufacturing a lacquer film which is transferable by pressing by hand, on which on a carrier film, in particular in the form of

30 a transparent polyester film on a polyethyleneterephthalate basis, are applied a solvent coating, a lacquer layer and a layer of adhesive, characterised in that the solvent coating is of the dimethyl siloxane type (silicone), in that a neutralising layer is applied to the side of the carrier film provided with the solvent coating, which consists of a wax from long and branched hydrocarbon chains with an average length of 30 carbon atoms and with a COOH(acid) group at a number of points on the chain, which is applied in the very viscous condition and in that the additional layers are applied after this neutralising layer has been dried, whereby the layer next to the neutralising layer has been so adapted in its combination with solvents to the composition of the lacquer layer and wax and silicone layer, that the neutralising layer is subsequently dissolved.

2. Method according to claim 1, characterised in that a layer formed from carnauba wax is applied as a neutralising layer.

3. Method according to claim 1, characterised in that a layer made of an acrylate resin-based vehicle lacquer is applied as a lacquer layer and that an acrylate adhesive is applied as the adhesive layer.

4. Method according to claim 1, characterised in that the adhesive layer with the addition of solvents with non-polar properties is applied evenly to the neutralising layer and dried before the lacquer layer is applied.

5. Method according to claim 1, characterised in that after the drying of the neutralising layer a buffer layer with the addition of solvents with non-polar properties is applied and dried, before the lacquer layer is applied.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication d'une feuille de vernis que l'on peut transférer en la serrant à la main, dans lequel il est appliqué sur une pellicule de support, en particulier sous la forme d'une pellicule de polyester transparente à base de téréphthalate de polyéthylène, une couche de dissolvant, une couche de vernis et une couche d'adhésif, procédé caractérisé en ce que la couche dissolvante est du type diméthylsiloxane (silicone), et que sur la face de la pellicule de support qui porte la couche dissolvante, on applique une couche de neutralisation qui est constituée par une cire faite de chaînes d'hydrocarbures longues et ramifiées, avec une longueur moyenne de 30 atomes de carbone et avec un groupe COOH (acide) sur quelques points de la chaîne, qui est appliquée dans un état de viscosité élevée, et en ce que les autres couches sont appliquées après le séchage de cette couche de neutralisation, la couche avoisinant la couche de neutralisation étant adaptée, par sa composition avec des solvants, à la composition de la couche de vernis

et à la couche de cire et de silicone de façon telle que cette couche de neutralisation est ensuite dissoute.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, comme couche de neutralisation, on applique une couche de cire de Carnauba.

3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, comme couche de vernis, on applique une couche de vernis pour automobiles à base de résine d'acrylate, et que, comme couche d'adhésif, on applique une colle d'acrylate.

4. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'on applique, sur la couche de neutralisation, la couche d'adhésif d'une façon bien uniforme, en y ajoutant des solvants ayant des propriétés apolaires, et laisse sécher avant d'appliquer la couche de vernis.

5. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, après séchage de la couche de neutralisation, on applique une couche-tampon en ajoutant des solvants ayant des propriétés apolaires, et laisse sécher avant d'appliquer la couche de vernis.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

