



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 101 539 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(51) Int Cl.7: **B05D 1/32, B05D 7/14**

(21) Anmeldenummer: **00124262.7**

(22) Anmeldetag: **13.11.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Rieck, Klaus, Dipl.-Ing.
38108 Braunschweig (DE)**
• **Siedentopf, Lutz
38442 Wolfsburg (DE)**

(30) Priorität: **16.11.1999 DE 19955012**

(54) **Verfahren zur Beseitigung punktförmiger Lackerhebungen**

(57) Es wird ein Verfahren zur Beseitigung punktförmiger Lackerhebungen oder Lackpickel, insbesondere im Klarlack von Automobilen, durch Abschleifen der Lackerhebungen und anschließendes Polieren der Schleifstellen beschrieben, bei dem der eine Lackerhebung umgebende Lackbereich vor dem Abschleifen durch eine Schutzfolie (10) mit einer lediglich die Lackerhebung und deren unmittelbare Umgebung freilassende Öffnung (12) abgedeckt wird. Die Lackerhebungen werden somit sehr kleinflächig oder punktuell beseitigt, so daß eventuelle Polierfehler oder dergleichen nahezu unsichtbar gehalten werden. Der Durchmesser

der Öffnung (12) wird für die einzelnen Lackerhebungen in Abhängigkeit von dem verwendeten Folienmaterial und der Foliendicke jeweils passend ausgewählt. Zur besseren Handhabung und Positionierung ist die Schutzfolie (10) vorzugsweise transparent ausgebildet und mit einer kreuzförmigen Zieleinrichtung (14) und einer Griffeinrichtung (16), beispielsweise in Form einer Randverstärkung der linken Folienseite versehen. Die insbesondere aus einem geeigneten Kunststoff bestehende Schutzfolie (10) ist zudem selbsthaftend oder selbstklebend und farbig ausgebildet, so daß sie nicht nur einfach aufbringbar und rückstandsfrei entfernbar ist sondern auch als Lackfehlermarkierung dienen kann.

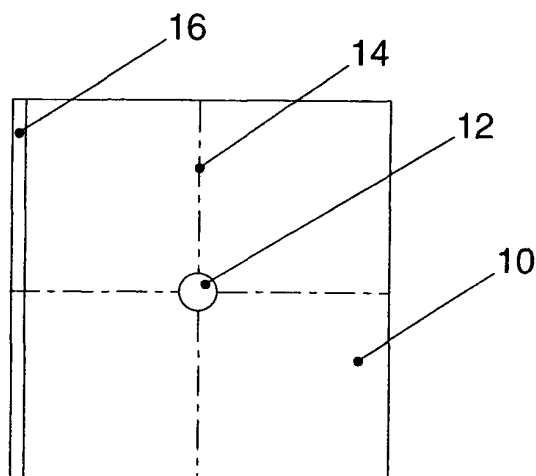


FIG. 1

EP 1 101 539 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beseitigung punktförmiger Lackerhebungen, insbesondere im Klarlack von Automobilen, durch Abschleifen der Lackerhebungen und anschließendes Polieren der Schleifstellen.

[0002] Beim Lackieren von Automobilen treten regelmäßig punktförmige Fehlstellen, insbesondere im Klarlack auf, die üblicherweise einen Durchmesser von weniger als etwa 2 mm besitzen und standardmäßig mittels einer pneumatisch angetriebenen Rotationshandschleifmaschine relativ großflächig abgeschliffen werden, so daß matte Schleifstellen mit einem Durchmesser von etwa 30 bis 100 mm entstehen. Diese Schleifstellen, die ausnahmsweise auch etwas größer oder kleiner ausgebildet sein können, werden anschließend unter Verwendung einer Polierpaste mittels eines Lammfellauflages auf einer etwa handtellergroßen Fläche poliert, wobei jedoch sowohl großflächige Polierhologramme, entstanden aus kleinsten Polierriefen, als auch sogenannte Polierspiegel, entstanden aus den großflächig abgeschliffenen und glattpolierten Lackstrukturen, auftreten können.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung eines Verfahrens mit dem sich punktförmige Lackerhebungen oder Lackpickel, insbesondere bei Autolackierungen, sehr kleinflächig und damit für das menschliche Auge nahezu fast unsichtbar entfernen lassen, so daß die genannten oder ähnlich gelagerte Probleme herkömmlicher Lack-Korrekturmaßnahmen für solche Fehlstellen zuverlässig vermieden werden oder zumindest nur stark abgeschwächt auftreten.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der eine Lackerhebung umgebende Lackbereich vor dem Abschleifen und Polieren durch eine vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Schutzfolie oder ein Patch mit einer lediglich die Lackerhebung und deren unmittelbare Umgebung freilassende Öffnung abgedeckt wird, durch deren Größe der eigentliche Arbeitsbereich bei den anschließenden Abschleif- und Poliervorgängen bestimmt ist. Die weitere Umgebung der Lackerhebung wird somit gezielt vor störenden Einwirkungen durch die Bearbeitung geschützt, so daß störende Lackerhebungen oder Lackpickel sehr kleinflächig oder sogar punktuell beseitigt und somit äußerst unauffällig und für das menschliche Auge nahezu unsichtbar gehalten werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist zudem auch für gekrümmte Flächen geeignet und somit in der Automobilindustrie problemlos einsetzbar. Nach erfolgter Bearbeitung eines Lackpickels wird die vorzugsweise selbsthaftend oder selbstklebend ausgebildete Schutzfolie einfach rückstandsfrei von der Lackschicht abgezogen und entsorgt.

[0005] Erfindungsgemäß wird vorteilhaft unter im wesentlichen gleichzeitiger Kontaktierung der Folie und der Lackerhebung durch das Schleifmittel geschliffen,

wobei insbesondere ein biegesteifes Schleifmittel, wie z. B. ein Schleifstein, zum Einsatz kommt. Das Schleifmittel ist vorzugsweise derart biegesteif, daß es unter Berührung der Folie den Lack nicht bis zum Folienlochrand abträgt, sondern der Lackabtrag beabstandet vom Folienlochrand flach in Richtung des Folienlochrandes auslaufend erfolgt. Hierdurch wird ein Abtrag der Lackerhebung, gegebenenfalls inklusive einer Lackverunreinigung, mit nur schwach invasiver Auswirkung auf einerseits die tieferen Lackschichten und andererseits die die Lackerhebung unmittelbar umgebende intakte Lackschicht erreicht. Hierdurch kann eine Nachlackierung ganz entfallen oder bleibt auf Klarlack beschränkt. Im Gegensatz hierzu muß bei einer entsprechenden Bearbeitung ohne die Folie auch mit dem Farblack nachlackiert werden.

[0006] Der Durchmesser der Schutzfolienöffnung wird für die einzelnen Lackerhebungen in Abhängigkeit von der Foliendicke und dem verwendeten Folienmaterial jeweils passend gewählt. Je dünner das Folienmaterial, desto kleiner kann auch der Durchmesser gewählt werden und desto sicherer werden die Lackerhebungen komplett abgeschliffen und nahezu unsichtbar beseitigt. Der Durchmesser der Öffnung beträgt vorzugsweise etwa 1,5 - 40 mm, insbesondere jedoch etwa 2,5 - 30 mm. Besonders gute Ergebnisse lassen sich mit Durchmessern zwischen etwa 4,5 mm und 20 mm erzielen. Die Foliendicke beträgt vorzugsweise etwa 0,5 - 0,001 mm, insbesondere jedoch 0,2 - 0,005 mm. Bei einer besonders bevorzugten Verfahrensvariante, mit der sich die besten Abschleif- und Polierergebnisse erzielen lassen, werden Schutzfolien mit einer Dicke zwischen 0,1 mm und 0,005 mm, insbesondere jedoch zwischen 0,06 und 0,01 mm verwendet.

[0007] Die Schutzfolie ist in einer bevorzugten Ausgestaltung transparent ausgebildet und mit einer kreuzförmigen Zieleinrichtung oder dergleichen versehen, um Lackerhebungen einfacher und besser in den Mittelpunkt der ausgesparten Fläche positionieren zu können. Darüber hinaus ist die Schutzfolie erfindungsgemäß vorzugsweise farbig ausgebildet, so daß sie gleichzeitig als Lackfehlermarkierung verwendbar ist, wobei das Aufbringen auf den Lack durch Verwendung einer selbsthaftenden oder selbstklebenden Folie erheblich erleichtert wird.

[0008] Auf Grund der geringen Foliendicke wird die Schutzfolie vorzugsweise auf einer Trägereinrichtung aufgebracht und nach verschiedenen Lackdurchmessern und Farben sortiert abzugsfertig ausgeliefert.

[0009] Die Schutzfolie kann beispielsweise quadratisch ausgebildet sein mit einer Kantenlänge zwischen etwa 25 x 25 mm² und etwa 100 x 100 mm², insbesondere jedoch zwischen etwa 40 x 40 mm² und etwa 60 x 60 mm². Es sind jedoch auch andere Ausgestaltungen, wie z.B. kreisförmige Schutzfolien denkbar.

[0010] Zur besseren Handhabung sind die Schutzfolien vorzugsweise mit einer Griffereinrichtung oder einem sogenannten "Anfasser" versehen, der beispielsweise

einfach als ein- oder mehrseitige Randverstärkung ausgebildet sein kann. Auch hierbei sind jedoch wiederum auch andere Ausgestaltungen denkbar.

[0011] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich nicht nur aus dem zugehörigen Ansprüchen - für sich und/oder in Kombination - sondern auch aus der nachstehenden Beschreibung eines bevorzugten erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den zugehörigen Zeichnungen. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Schutzfolie und

Fig. 2 in schematischer Darstellung das erfindungsgemäße Abschleifen eines Lackpickels unter Verwendung der Schutzfolie gemäß Fig. 1.

[0012] Fig. 1 zeigt eine aus einem geeigneten Kunststoff bestehende, selbstklebend ausgebildete, transparente quadratische Schutzfolie 10 mit einer Seitenlänge von 50 x 50 mm, die in der Mitte eine kreisförmige Öffnung 12 mit einem Durchmesser von 5 mm umfaßt. Die Schutzfolie 10 ist zum einfacheren Anbringen und zur leichteren Handhabung mit einer kreuzförmigen Zieleinrichtung 14 und einer Griffeinrichtung 16 in Form einer entsprechenden Randverstärkung der linken Folienseite versehen. Die Schutzfolie 10 kann verschiedenfarbig ausgebildet sein und somit je nach Autofarbe gleichzeitig auch als Markierungseinrichtung für zu beseitigende Lackpickel verwendet werden. Die Dicke der Schutzfolie 10 beträgt bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel 0,02 mm.

[0013] In Fig. 2 ist diese Schutzfolie 10 so auf der Lackschicht 18 eines (nicht dargestellten) Automobils aufgebracht, daß sich ein im Klarlack der Lackschicht 18 befindender Lackpickel 20 in der Mitte der Öffnung 12 befindet, der mittels eines Schleifkopfes 22 auf das Niveau der Lackschicht 18 abgeschliffen wird. Obgleich der Durchmesser des Schleifkopfes 22 wesentlich größer ist als die Öffnung 12, gelangt er infolge der Schutzfolie 10 nur im Bereich der durch die Öffnung 12 bestimmten Bearbeitungsfläche in Kontakt mit der Lackschicht 18, so daß der umliegende Lackbereich wirkungsvoll vor dem Abschleifen geschützt wird und später eventuell sichtbare Bearbeitungsspuren dort sicher vermieden werden. Entsprechendes gilt auch für den anschließenden Poliervorgang für die Abschleifstelle, so daß die Bearbeitungsfläche im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren äußerst klein gehalten wird und nach erfolgtem Poliervorgang für das menschliche Auge praktisch nicht mehr sichtbar ist.

[0014] Das Anwendungsgebiet des erfindungsgemäßen Verfahrens ist selbstverständlich nicht nur auf die Beseitigung von Lackierungsfehlern im Automobilbau beschränkt, bei den im Automobilbau vorkommenden Lackeinschlüssen jedoch besonders geeignet. Das beschriebene Verfahren ist allgemein dort überall vorteilhaft einsetzbar, wo es gilt, punktförmige Lackerhebun-

gen oder Lackierungsfehler möglichst kleinflächig und nahezu unauffällig zu beseitigen. Wie bereits erwähnt wurde, gilt dies insbesondere auch für gekrümmte Flächen, an denen die Folie gegebenenfalls etwas dicker gewählt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beseitigung einer punktförmigen Lackerhebung (20), insbesondere im Klarlack von Automobilen, durch Abschleifen der Lackerhebung (20) und Polieren der Schleifstelle, **dadurch gekennzeichnet**, daß der die Lackerhebung (20) umgebende Lackbereich vor dem Abschleifen durch eine Schutzfolie (10) mit einer lediglich die Lackerhebung (20) und deren unmittelbare Umgebung freilassenden Öffnung (12) abgedeckt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Öffnung (12) für die einzelnen Lackerhebungen (20) in Abhängigkeit von der Foliendicke und dem Folienmaterial jeweils passend ausgewählt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Öffnung (12) 1,5 - 40 mm beträgt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Öffnung (12) 2,5 - 30 mm beträgt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der Öffnung (12) 4,5 - 20 mm beträgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliendicke 0,5 - 0,001 mm beträgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliendicke 0,5 - 0,001 mm beträgt. 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliendicke 0,2 - 0,005 mm beträgt.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliendicke 0,1 - 0,005 mm beträgt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Foliendicke 0,06 - 0,01 mm beträgt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) transparent ausgebildet ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) zur Markierung von Lackerhebungen (20) farbig ausgebildet ist. 5
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) selbsthaftend oder selbstklebend ausgebildet ist. 10
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) aus einem geeigneten Kunststoff besteht.
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) mit einer kreuzförmigen Zieleinrichtung (14) oder dergleichen versehen ist. 15
15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) eine Griffereinrichtung (16) umfaßt. 20
16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet** daß die Griffereinrichtung (16) als ein- oder mehrseitige Randverstärkung der Schutzfolie (10) ausgebildet ist. 25
17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) auf einer Trägereinrichtung aufgebracht ist. 30
18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzfolie (10) quadratisch ausgebildet ist, wobei die Außenabmessungen 25 x 25 mm² bis 100 x 100 mm² betragen. 35
19. Verfahren nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenabmessung der Schutzfolie (10) 40 x 40 mm² bis 60 x 60 mm² betragen. 40
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschleifen mittels eines Schleifmittels erfolgt, das im wesentlichen gleichzeitig die Schutzfolie und die Lackerhebung kontaktiert. 45
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Abschleifen mittels eines im wesentlichen biegesteifen Schleifmittels erfolgt. 50
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß nicht oder nur mit Klarlack nachlackiert wird. 55

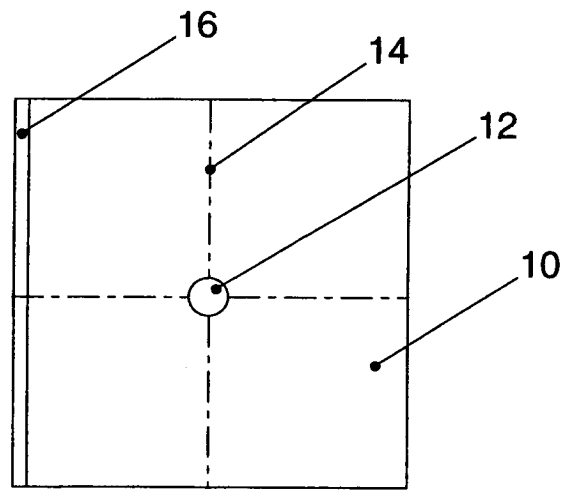


FIG. 1

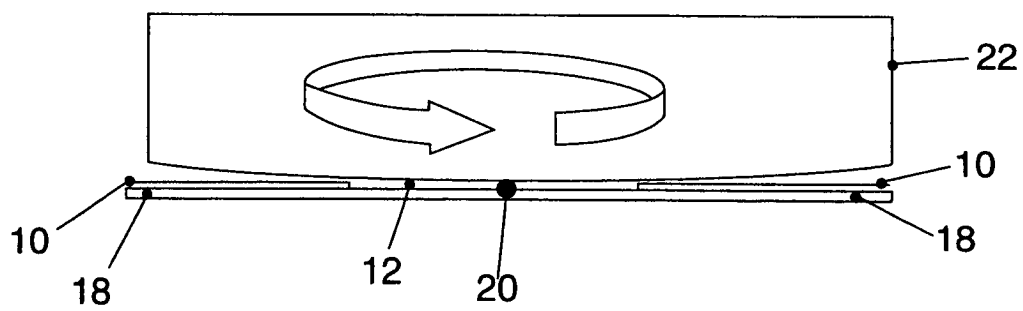


FIG. 2