

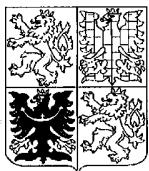
# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**1997 - 1052**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **04.04.1997**  
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **06.04.1996**  
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1996/19613915**  
(33) Země priority: **DE**  
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**  
(Věstník č. 5/2000)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:  
**B 05 D 1/38**  
**B 05 D 7/14**

(71) Přihlašovatel:  
DAIMLERCHRYSLER AG, Stuttgart,  
DE;

(72) Původce:  
Gräfenhain-Thoma Elisabeth, Zimmern, DE;  
Weickum Günter, Heimsheim, DE;  
Sedelmaier Werner, Simmozheim, DE;  
Müller Arno, Böblingen, DE;

(74) Zástupce:  
Hořejš Milan Dr. Ing., Národní 32, Praha 1,  
101 00;

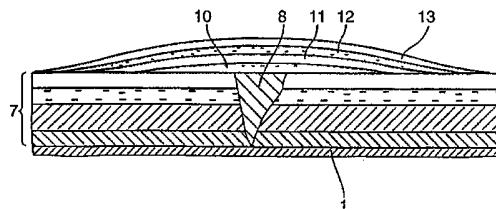
(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob úsporného vysprávaní mechanicky  
poškozeného místa na novém vnějším laku  
motorového vozidla**

(57) Anotace:

Způsob maloplošného úsporného vysprávaní mechanicky poškozeného místa nebo lakýrnické vady na novém vnějším laku motorového vozidla, při kterém se poškozené místo a/nebo malá prohlubeň, vytvořená v místě lakýrnické vady vyčistí a bez vybrušování se vyplní výplňovou hmotou (8), odpovídající barevnému odstínu vnějšího laku s malým přebytkem tak, že nepoškozený povrch (9) laku v bezprostřední blízkosti poškozeného místa (6) zůstane prost výplňové hmoty (8). Po vysušení výplňové hmoty (8) se přebytek výplňové hmoty (8) z vyplněného poškozeného místa (6) odstraní. Po vyčištění vyrovnaného poškozeného místa (6) se na ně v malé ploše a tenké vrstvě (10) nanese krycí lak odpovídající barevnému odstínu vnějšího laku, přičemž se stříkáč nástroj vede hvězdicovitě od středu poškozeného místa směrem ven. Po odvětrání nebo po vysušení vrstvy (10) naneseného odstínového krycího laku se aplikuje na poškozené místo v malé ploše nános (10) s výhodou zředěného čírého laku. Nato se v okrajové oblasti aplikace čírého laku nastříká rozpouštědlo a čirý lak se pak lokálně vysuší. U Uni-laků nebo u efektních laků s vysokým

podílem kovového pigmentu, zejména u stříbrných metalizovaných laků, se poslední čtyři kroky postupu opakují. K vysprávaní drobné lakýrnické vady se vadné místo opatří prohlubní a ta se vyspráví stejným způsobem jako mechanicky poškozené místo. Prohlubeň se vyfrézuje jemnou čelní frézíčkou nebo se vypálí zaměřeným tepelným paprskem.



**CZ 1997 - 1052 A3**

č.j.	0 2 5 8 9 8
DOŠLO	
0 4 . IV . 9 7	
URAD PRŮMYŠLOVÉHO VLASTNICTVÍ	
PŘÍL.	1

01-567-97-Ho

Způsob úsporného vyspravování mechanicky poškozeného místa na novém vnějším laku motorového vozidla

### Oblast techniky

Vynález se týká způsobu úsporného vyspravování poškozeného místa na novém vnějším laku motorového vozidla.

### Dosavadní stav techniky

Německý patentový spis číslo DE 38 33 225 C2 popisuje způsob místního bodově omezeného vyspravování vad laku na nově nalakovaných karoseriích vozidel. Vadné místo, například cizí vměstek, malá bublinka nebo tenké místo v důsledku olejové kapky na podkladě se zacíleným laserovým paprskem vypálí a při tom vzniklá malá prohlubeň se v malé ploše vyplní vytvrditelnou opravářskou hmotou barevně odpovídající okolnímu laku a pak se - rovněž v malé ploše - nanese povlak čirého laku. Opravářská hmota se nanáší různým způsobem, například se popisují následující způsoby:

- lokálně zaměřené natavení malého množství opravářské hmoty zaměřeným laserovým paprskem z přiložené fólie opravářské hmoty a současné vnesení nataveného množství do odkryté prohlubně,
- natavení práškovité opravářské hmoty slisované do malých pelet, přičemž se peleta vloží do prohlubně a malá kapka se vnese do prohlubně,
- vnesení malé kapky předem připravené tekuté opravářské hmoty do prohlubně, přičemž se kapka zavádí do prohlubně na hrotu jehly.

Opravářská hmota se vytvrzuje většinou tepelně, avšak výhodněji ultrafialovým zářením. Opravářská hmota a čirý lak

se mohou vytvrzovat postupně nebo současně, při nanesení mokré na mokré. V každém případě probíhá vytvrzování lokálně zaměřeným, maloplošným přívodem tepla, například zaměřeným energetickým paprskem nebo dmycháním horkého vzduchu. Případné převýšení nanesené opravářské hmoty nad prohlubeň nebo převýšení návazně naneseného čirého laku se odstraňuje v malé ploše mechanicky. Vyspravením je místně narušená vrstva laku uzavřena a tím je znovu obnovena ochranná funkce i v místě vady. Je možné, že vyspravené místo vypadá i opticky lépe než nezpracované místo laku a je méně nápadné než původní vada laku. Nevýhodou bodového vyspravování vad laku však je, že vadné místo laku se tím nedá úplně opticky odstranit, to znamená, že vyspravené místo zůstává, alespoň při vysokých nárocích na lak a při jím odpovídajícím kritickém zkoumání, stále ještě rozeznatelné.

Německé patentové spisy číslo DE 40 09 000 A1 nebo DE 43 29 897 A1 popisují způsob vícevrstvého vyspravování poškození laku vozidla. Přitom se vadné místo ve vícevrstvěm laku napřed vybrousí až na plech, čímž vznikne vybroušené místo o průměru přibližně 5 cm. Vybroušené místo se vyčistí a vyplní se filmem známého opravářského základu. Pak je průměr základovaného místa nejméně přibližně 10 cm. Na základ se nanese film výplně; vyspravované místo má pak průměr nejméně 15 cm. Na výplňovou vrstvu se nanese vrstva laku jejíž barva souhlasí s určujícím lakováním v krycí tloušťce vrstvy, přičemž nános laku je nanesen na okraji nenáhle do starého lakování. Nato se aplikuje čirý lak, čímž dojde k dalšímu zvětšení vyspraveného místa. Jednotlivé nánosy se vždy před nanesením další vrstvy odvětrají až do stabilního laku nebo se parciálně vysuší. Alespoň na konci se vrstvy laku společně vytvrdí při teplotě nejméně 100 °C; naznačuje se také, že se mohou jednotlivé vrstvy průběžně vypalovat. Nedostatkem tohoto způsobu vyspravování je, že při - zde doporučeném - omezení nánosu barevně souhlasící vrstvy laku a vrstvy čirého laku na

vyspravované místo zde dochází ke zřetelným rozdílům v barvě a lesku, které jsou obzvlášť nápadné u světlých metalizovaných laků. Z tohoto důvodu nelze od zákazníka očekávat uspokojení v případě použití na vnějších plochách karoserie s opravným lakováním provedeným popsaným způsobem.

Proto je nutné a obvyklé při vyspravování vad a poškození nového laku v sériové výrobě vozidel, že se celý díl karoserie až k další mezeře v karoserii rovnoměrně pokryje barevně stejnou vrstvou laku a čirého laku, aby se bezpečně vyloučily nehezské barevné pruhy kolem vyspravovaného místa. Vadná místa se tím sice dají vyspravit nerozeznatelným způsobem, jsou však k tomu nutné značné náklady, které nejsou na první pohled zřejmé:

- Kromě opravovaného dílu karoserie musí být vozidlo těsně zakryto a před tím musejí být demontovány vestavěné nebo upevněné díly citlivé na teplo. Pak se musejí tyto díly samozřejmě znovu namontovat. Tyto intenzivní práce personálu jsou spojeny s velkými mzdovými náklady.
- Spotřebuje se velké množství krycí fólie, která může být použita jen jednou, čímž - nehledě na spotřebu fólie - se vytváří velké množství odpadu způsobujícího náklady.
- Při popsané přípravě vozidel k dodatečnému lakování je potřeba při větším množství dodatečně lakovaných vozidel velké místo, čímž nabíhají vysoké investiční náklady na stavbu odpovídajících velkých hal a na pozemky.
- Montážní a demontážní práce vyvolávají samy o sobě možnost chyb týkajících se funkčnosti znovu montovaných dílů. Kromě toho jsou tyto práce příležitostí pro způsobení nových nebo dalších poškození laku.
- Samotná velikost dodatečně lakovaného dílu vytváří možnost a pravděpodobnost vzniku nových vadných míst laku.
- Dodatečné lakování ve velkých plochách způsobuje velké materiálové nároky a vyžaduje také mnoho času, což se projeví v odpovídajících materiálových a mzdových nákladech.

- Také nároky na energii k vypalování a ochlazování velkoplošného dodatečného lakování jsou příslušně velké, takže jsou nutné vypalovací tunely s navazujícími ochlazovacími tunely. Tím jsou příslušné investiční náklady a průběžné náklady na energii náležitě vysoké.

Přes tyto nákladové nedostatky velkoplošného dodatečného lakování se dosud podle současného stavu nemohlo prosadit v praxi maloplošné opravářské lakování alespoň u náročných vnějších laků, jelikož vyspravená místa byla při dosavadních způsobech lakýrnických oprav více méně zřetelně patrná.

Vzhledem k dosavadnímu stavu techniky je úkolem vynálezu optimalizovat způsob vyspravování laků do té míry, aby poškozená místa a malé vady laku na novém vnějším lakování motorových vozidel mohly být vyspravovány jednak se sníženými náklady než dosud, jednak bez opticky patrných stop.

#### Podstata vynálezu

Způsob úsporného vyspravování mechanicky poškozeného místa na novém vnějším laku motorového vozidla spočívá podle vynálezu v tom, že

- a) mechanicky poškozené místo se vyčistí a bez vybrušování se vyplní výplňovou hmotou odpovídající barevnému odstínu krycího laku původního lakování s přebytkem tak, že nepoškozený povrch laku v bezprostřední blízkosti poškozeného místa zůstane prost výplňové hmoty,
- b) po vysušení výplňové hmoty se přebytek vyplněného poškozeného místa vyrovná,
- c) po vyčištění vyrovnaného mechanicky poškozeného místa se na ně v malé ploše, to je přesahující poškozená místa o přibližně 4 až 6 cm na všechny strany, nanese lak odpovídající barevnému odstínu krycího laku v tenké vrstvě přibližně 10 až 20  $\mu\text{m}$  (první opravná krycí vrstva), přičemž se stříkací nástroj vede

pokaždé od středu poškozeného místa směrem ven,

d) po odvětrání nebo po vysušení nanesené odstínové krycí vrstvy laku se aplikuje čirý lak na opravené místo v malé ploše, to je přesahující dodatečně nalakovanou plochu o 2 až 4 cm (první opravná vrstva čirého laku),

e) nato se přesahující rozsah aplikace čirého laku vyrovná do původního lakování částečným rozpuštěním nejvrchnější vrstvy původního lakování nástřikem rozpouštědla,

f) nanesená krycí vrstva laku a vrstva čirého laku se lokálně vysuší.

Rozhodující výhoda vynálezu spočívá ve značném úsporném účinku na náklady, který je podmíněn tím, že vyspravované místo je malé, to jest může být udrženo například v průměru 20 až 25 cm. O tom bude ještě dále blíže pojednáno. Průlomem k jak malému, tak z lakýrnického hlediska bezvadnému vyspravenému a přelakovanému místu, je dosaženo způsobem podle vynálezu. Takto provedené vyspravené místo vyhovuje přísným měřítkům a snese i kritické zkoumání. Tato funkční, teprve vynálezem dosažená výhoda spočívá jednak na malých rozměrech vyspraveného místa, jednak na tenkém, podle potřeby opakovaném nánosu laku. Tím se dá zabránit jednak vlnitosti a jednak rušivým přechodovým efektům bezpečně zvládnutelným způsobem. Vyspravené místo je i pro cvičené oko nerozeznatelné, i když vyspravené místo přechází volně do nenarušeného povrchu dílu karoserie, případně původního lakování.

Úspory dosažitelné způsobem vyspravování podle vynálezu jsou zdůvodněny takto:

- Je zbytečné pevně ulpívající celkové zakrytí vozidla a demontáž a následná opětovná montáž konstrukčních vnitřních nebo vnějších dílů citlivých na teplo a zakrytí nebo demontáž a montáž - rovněž na teplo citlivých - kol vozidla. Tyto intenzivní práce personálu jsou spojeny s velkými mzdovými náklady a nyní odpadají.

- Dříve nutné těsné celkové zakrytí si vyžadovalo velkou spotřebu krycí fólie, která mohla být použita jen jednou. Nehledě na spotřebu fólie se tím vytvářelo velké množství odpadu, který musel být nákladně odstraňován. Nyní potřebují díly karoserie je ulpívající zakrytí v malé ploše opravovaného místa. Spotřeba jak krycí fólie a lepicích pásků, tak odpovídající množství odpadu pokleslo na zlomek dřívějších množství. Ostatně lze nyní používat levnějšího a snáze odstranitelného krycího papíru. Pokud musí být vozidlo při vyspravování zakryto ve velkých plochách, je možno použít opakovaně zakrývacích dílů.

- Také prostorové nároky na dřívější zakrývání, demontáž a montáž byly při větším množství dodatečně lakovaných vozidel velmi značné, takže v důsledku toho nabíhaly také vysoké investiční náklady na příslušné plochy v halách. Tyto náklady nyní už nevznikají.

- Při přechodu z existujícího konvenčního dodatečného lakování na dodatečné lakování podle vynálezu se uvolní plocha haly, činící řádově 15 až 20 % nároku na plochu veškerého lakování vozidel, pro jiné účely.

- Tím, že odpadají demontážní a montážní práce, odpadá také velký rozsah možností chyb týkajících se funkčnosti znovu montovaných dílů. Nadto bylo dříve nutné demontování a montování dílů opakovaně příčinou obnovených nebo dalších poškození laku. Tím, že tyto práce odpadají, snižuje se také zmetkovitost dodatečného lakování.

- Miniaturizace vyspravovaných míst má - na základě samotné malé plochy vyspravovaného místa - tu přednost, že oproti velkoplošnému dodatečnému lakování se podstatně snižuje možnost vzniku nových vadných míst v laku, takže dodatečná lakování podle vynálezu jsou téměř bez výjimky v pořádku, čemuž tak bylo u velkoplošného dodatečného lakování jen zčásti. - Oproti velkoplošnému dodatečnému vyspravování jsou materiálové a časové nároky u maloplošného dodatečného lakování sníženy, což se promítne do příslušně nižších

materiálových a mzdových nákladů.

- Také energetické nároky na vypalování a ochlazování maloplošného dodatečného lakování jsou podstatně nižší, takže jsou nutné jednak menší zářiče, například jednotlivé přenosné infrazářiče v porovnání s dokonalými stabilními vypalovacími tunely a navazujícími chladicími tunely. Nehledě na už zmíněné výhody nepatrné potřeby místa, jsou investiční náklady na příslušné malé zářiče a samozřejmě také na průběžné náklady na energii nižší.

Způsobem podle vynálezu se dají účinně a levně vyspravovat nejenom malá mechanická poškození, zpravidla rýhy nebo podobná poškození, ale způsob se hodí také k vyspravování drobných lakařských vad, které napřed nevykazují žádnou prohlubeň, ale naopak malou částici nebo bublinku ve ztuhlém laku. Pokud se u takové lakařské vady provede opatrně jemná prohlubeň a vadné místo se z povrchu laku odstraní, může pak být prohlubeň vyspravena stejně jako mechanické poškození zmíněným způsobem. Malou prohlubeň lze vytvořit mechanicky nebo tepelně.

Vynález blíže objasňují, nijak však neomezují, následující příklady praktického provedení pomocí přiložených obrázků.

#### Seznam obrázků

Na obr. 1 až 7 jsou průřezy vyspravovaného vadného místa laku v silně zvětšeném znázornění ve směru tloušťky laku, v různých fázích postupu vyspravování.

#### Příklady provedení vynálezu

Několikvrstvý nový lak 7, znázorněný na obrázcích v řezu, je nanesen na plech 1 karoserie, přičemž je napřed na

neznázorněné vrstvě fosfatizace nanesen základ 2 elektroforetickým máčením, potom vrstva výplňového laku 3, pak barvu určující krycí lak 4, například stříbrná metaliza a nakonec vrstva čirého laku 5. V laku je mechanicky poškozené místo 6 ve tvaru rýhy s V-profilem, které má být vyspraveno.

K úspornému vyspravení tohoto mechanicky poškozeného místa 6 v novém laku 7 motorového vozidla se postupuje následovně:

Napřed se poškozené místo samo a jeho okolí vyčistí stlačeným vzduchem a odstraňovačem silikonů (obr. 1).

Pak se bez vybrušování, jak je znázorněno na obr. 2, vyplní mechanicky poškozené místo 6 úsporně výplňovou hmotou 8, odpovídající barevnému odstínu příslušného lakování, avšak s malým přebytkem, takže nepoškozený povrch 9 laku bezprostředně vedle mechanicky poškozeného místa 6 zůstane prost výplňové hmoty 8. Účelně se nanese výplňová hmota jemnou jehlou. Barevným přizpůsobením výplňové hmoty barevnému odstínu krycího laku určujícího barvu se dá docílit, že k pozdějšímu překrytí může být krycí vrstva velmi úsporná. Podobně se projeví i úsporné vyplnění mechanicky poškozeného místa výplňovou hmotou; tak může být krycí lak později nanesen v malé ploše. K vyplnění mechanicky poškozeného místa se použije dvousložkové výplňové hmoty, která se působením tepla rychleji vytvrzuje než například výplňový materiál na rozpouštědlové bázi. Vyplněné mechanicky poškozené místo se vysuší malým tepelným zářičem, zaměřeným na mechanicky poškozené místo. Suší se 5 minut při teplotě 70 až 80 °C. Aby se při tom nepřehřál povrch, zachovala se však potřebná teplota, použije se s výhodou tepelného zářiče s regulovatelnou teplotou, který bezdotykově zjišťuje povrchovou teplotu a samočinně ji může regulovat. Po vysušení výplňové hmoty se vyrovná přebytek výplňové hmoty (obr. 3). K tomu se napřed

přečnívající výplňová hmota opatrně a v malé ploše odbrousí ručně vedeným brusným talířem s brusným papírem o zrnění 1200 o velikosti 2 až 5 cm a pak se vybroušené místo doleští jelenicí a lešticí suspensí. Nato se vyleštěné místo vyčistí odstraňovačem silikonů k odstranění zbytků lešticího a lakového materiálu.

Po vyčištění vyrovnaného mechanicky poškozeného místa se na ně nanese v malé ploše a tence krycí lak odpovídající barevnému odstínu krycího lakování (první krycí vrstva 10 na obr. 4), přičemž o aplikaci bude dále podrobněji pojednáno. Viskosita použitého krycího laku nemusí být přítom oproti krycímu lakování měněna. Také pokud jde o ostatní složky formulace krycí vrstvy lze použít seriových krycích laků také pro opravné lakování. Pouze u světlých metalických odstínů by mělo být použito speciálního opravářského laku, který se od seriového metalického laku liší tím, že spektrum rozdělení kovových pigmentů je omezeno v oblasti velkých kovových pigmentů, to jest že větší kovové pigmenty jsou odfiltrovány.

Krycí lak se má aplikovat při opravném lakování co možno v malé ploše, například od mechanicky poškozeného místa na všechny strany s přesahem přibližně 4 až 6 cm a tence, to jest přibližně v tloušťce 10 až 20  $\mu\text{m}$ . Při lakování se stříkáací nástroj vede hvězdicovitě a vždy odstředivě od mechanicky poškozeného místa. Po určitém zácvičku je šikovní lakýrník schopen bez nesnází aplikovat i metalické laky bez stínů a přechodů do původního lakování v lokálně omezeném vyspravovaném místě. K aplikaci krycího laku se používá stříkáacích pistolí firmy Sata velikosti 90 nebo s označením Mini Jet s tryskami 1,1 až 1,8 mm (normálně se používají trysky 1,8 mm a větší). Pokud jde o velikost pistole a velikost trysky, používá se při opravném lakování menších rozměrů, aby bylo možno lak nanášet v malé ploše a tence. Za stejným účelem se také používá oproti normálním lakovacím

podmínkám (přibližně 0,2 až 0,3 MPa) sníženého tlaku v trysce pouze přibližně 0,07 MPa. Konečně by měl lakýrník vést stříkací pistoli, případně trysku v těsnější vzdálenosti od povrchu laku než normálně, to jest ve vzdálenosti přibližně 10 až 20 cm.

Před dalším zpracováním vyspravovaného místa by se měl nanesený krycí lak alespoň odvětrat, k čemuž může být 3 minuty ofukován suchým vzduchem při teplotě místnosti. Přípustné je také sušení aplikovaného laku v tomto stadiu, není však nutné.

Po odvětrání nebo sušení naneseného krycího laku se na vyspravované místo aplikuje čirý lak v malé ploše (první nános 11 čirého laku na obr. 5), přičemž čirý lak plochu nalakovanou krycí barvou přečnívá na všech stranách o přibližně 2 až 4 cm. K aplikaci čirého laku se používá s výhodou zředěného, s výhodou dvojsložkového čirého laku. Pro toto použití je viskozita čirého laku nastavena řidší než normálně, a to na dobu výtoku podle DIN 53 211 20 až 30 sekund, s výhodou 20 až 22 sekund, přičemž pro podmínky měření podle DIN 53 211 platí použití měrného kelímku se 4 mm výpustní dýzou s dodržením teploty laku 20 °C při měření. Při dodatečných lakařských pracech na vozidlech se používá při aplikaci čirého laku jemného stříkacího nástroje firmy Sata s označím velikosti 90 a průměrem trysky 1,1 až 1,3 mm. Oproti normální aplikační technice se nastavuje mírně snížený tlak 0,15 až 0,2 MPa ve stříkací pistoli a dodržuje se zmenšená vzdálenost stříkací trysky od povrchu karoserie na 10 až 20 cm. Pro stejnoměrně tenký maloplošný nános je účelné také k aplikaci čirého laku hvězdicovité vedení stříkací pistole, přičemž je tryska vedena pokaždé ze středu směrem ven. Nakonec se přechodová oblast od aplikace čirého laku do původního nového lakování vyrovná částečným rozpuštěním původního laku nastříknutým ředidlem firmy BASF Farben-Lacke AG, Münster (DE) s označením SV 46-0300. Přesto, že je vytvrzený, reaguje nepoškozený povrch

9 laku 7 na rozpouštědlo příznivě, jelikož reaktivita nového laku se ztrácí až po několika dnech. Částečným rozpuštěním nově alikovaného čirého laku a původního lakování přecházejí do sebe okraje vyspravovaného místa bez matových jevů a při stejnoměrném lesku. Po krátké době působení a průběhu může být lak aplikovaný na vyspravované místo lokálně sušen.

K vysoušení laku, aplikovaného na mechanicky poškozené místo, se používá podobně jako při sušení výplňové hmoty 8 tepelného zářiče s regulovanou teplotou v konstantní poloze vůči karoserii a v určité vzdálenosti od vyspravovaného místa, který může být pohyblivě nastavitelně umístěn na stativu. Lak se suší 15 až 30 minut s výhodou 20 minut při teplotě předmětu 70 až 95 °C, s výhodou asi 80 °C. Po vychladnutí vyspraveného místa přibližně na teplotu místnosti, může být vyspravené místo ručně obroušeno například brusným papírem o zrnění 2000 a nakonec vyleštěno lešticí emulzí rotujícím jelenicovým kotoučem.

Při vyspravování dílů karoserie, které byly lakovány tmavými Uni-laky nebo tmavými metalizovými laky s nepatrným podílem pigmentu, stačí jednorázové překrytí vyspraveného místa. Díly karoserie, které však byly lakovány světlými Uni-laky nebo světlými efektními laky s vysokým podílem metalizového pigmentu, musí být k dokonalému překrytí vyspraveného místa lakováno krycím lakem dvakrát. Proto u karoserií těchto barev se použije opakovaně kroků c) až f) uvedeného postupu, takže podle obr. 6 a 7 se nanese na vyspravené místo druhý nános 12 krycího laku a druhý nános 13 čirého laku. Tak dojde k dobrému překrytí. Obě druhé vrstvy nemusejí mít větší průměr než odpovídající pod nimi ležící první vrstvy laku.

Popsaného způsobu vyspravování lze použít také k vyspravování drobných lakýrnických vad, které vznikají při

lakování samotném, ať už při dodatečném nebo novém lakování karoserie. Takové lakýrnické vady vznikají většinou tím, že se před lakováním nebo v jeho průběhu zachytí malé zrnko prachu nebo smítka na povrchu předmětu a je překryto lakem, čímž vznikne na laku malý hrbolek.

K vyspravení takového vadného místa se napřed na vadném místě vytvoří malá prohlubeň bez narušení povrchu laku v těsné blízkosti vadného místa, přičemž prohlubeň zůstane svou hloubkou ještě uvnitř několikavrstvového nátěru a nepronikne až na plech. Pak se taková prohlubeň vyspraví jako zmíněné mechanicky poškozené místo. Malou prohlubeň je možno vytvořit mechanicky nebo tepelně. Jednou z možností jak odstranit jemně mechanicky vadné místo v laku je použití jemné vysokootáčkové čelní frézičky podobné zubolékařské vrtačce a vyfrézovat důlek tvaru V. Místo toho je možno vypíchat prohlubeň perkusní jehlou poháněnou s výhodou v ultrazvukové frekvenční oblasti. Při tepelném vytváření prohlubně se zaměří například na vadné místo energetický paprsek a tím se prohlubeň "vypálí". S výhodou lze použít ručně vedené laserové hlavice impulsního laseru, obzvláště eximerového laseru, nasazené na povrch předmětu ve vadném místě.

#### Průmyslová využitelnost

Způsob úsporného vyspravování poškozeného místa na novém vnějším laku motorového vozidla

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1.            Způsob úsporného vyspravování mechanicky poškozeného místa na novém vnějším laku motorového vozidla,

v y z n a č u j í c í   s e   t í m ,   ž e

a) mechanicky poškozené místo se vyčistí a bez vybrušování se vyplní výplňovou hmotou odpovídající barevnému odstínu krycího laku původního lakování s přebytkem, přičemž nepoškozený povrch laku v bezprostřední blízkosti poškozeného místa zůstane prost výplňové hmoty,

b) po vysušení výplňové hmoty se přebytek vyplněného poškozeného místa vyrovná,

c) po vyčištění vyrovnaného mechanicky poškozeného místa se na ně v malé ploše, to jest přesahující poškozená místa o 4 až 6 cm na všechny strany, nanese lak odpovídající barevnému odstínu krycího laku v tenké vrstvě 10 až 20  $\mu\text{m}$  jako první opravná krycí vrstva, přičemž se stříkáací nástroj vede pokaždé od středu poškozeného místa směrem ven,

d) po odvětrání nebo po vysušení nanesené odstínové krycí vrstvy laku se aplikuje čirý lak na opravené místo v malé ploše, to jest přesahující dodatečně nalakovanou plochu o 2 až 4 cm jako první opravná vrstva čirého laku,

e) nato se přesahující rozsah aplikace čirého laku vyrovná do původního lakování částečným rozpuštěním nejvrchnější vrstvy původního lakování nástřikem rozpouštědla,

f) nanesená krycí vrstva laku a vrstva čirého laku se lokálně vysuší.

2.            Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í   s e   t í m ,   ž e i   p ř i   a p l i k a c i   č i r é h o   s   v ý h o d o u   d v o u s l o ŷ k o v é h o   l a k u ,   s e   s t ř í k a c í   n á s t r o j   v e d e   h v ě z d i c o v i t ě   o d   s t ř e d u   m e c h a n i c k y   p o š k o z e n é h o   m í s t a   s m ě r e m   v e n .

3.            Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í   s e   t í m ,   ž e   a l e s p o ŷ   p ř i   v y s p r a v o v á n í   d í l ŷ   k a r o s e r i e ,   k t e r é   b y l y

lakovány světlými Uni-laky nebo efektními laky s vysokým podílem kovového pigmentu, zejména stříbrnými metalizovými laky se kroky c) až f) opakují.

4. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k vyspravování dílů karoserie lakované světlým efektním lakem s vysokým podílem kovového pigmentu, zejména stříbrným metalizovým lakem se použije opravářského laku, u kterého je spektrum rozdělení částic pigmentu omezeno v oblasti velkých kovových pigmentů.

5. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k vyspravování drobných lakýrnických vad se vadné místo odstraní vytvořením prohlubně omezené na vadné místo bez poškození povrchu laku v bezprostřední blízkosti vadného místa, přičemž prohlubeň svou hloubkou zůstává uvnitř vícerstevového lakování a nepronikne až k plechu a prohlubeň se vyspraví stejně jako mechanicky poškozené místo.

6. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k vyčištění mechanicky poškozeného místa se před vyspravením podle kroku a) místo napřed vyfouká stlačeným vzduchem a pak se mechanicky poškozené místo a jeho okolí vytře čisticí beze zbytku těkající kapalinou, zejména odstraňovačem silikonu.

7. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k vyplnění mechanicky poškozeného místa podle kroku a) se použije dvousložkové výplňové hmoty.

8. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že výplňová hmota, kterou je mechanicky poškozené místo vyplněno, se suší 3 až 10 minut při teplotě předmětu 70 až 80 °C.

9. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se k vyrovnání vyplněné mechanicky poškozené místo podle kroku b) odbrousí ručně vedeným brusným talířem s brusným papírem o zrnění 1200 o velikosti 2 až 5 cm a pak se vybroušené místo doleští jelenicí a lešticí suspensí.

10. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se vyrovnané mechanicky poškozené místo a jeho okolí vyčistí čisticí beze zbytku těkající kapalinou, zejména odstraňovačem silikonu.

11. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k nanesení tónovaného laku (krok c) se použije jemně rozprašujícího nástroje za tlaku sníženého oproti normální aplikační technice na 0,07 MPa a dodržuje se zmenšená vzdálenost od povrchu karoserie 10 až 20 cm.

12. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že k odvětrání podle kroku d) naneseného tónovaného laku na mechanicky poškozené místo se před aplikací čirého laku tónovaný lak ofukuje tři minuty suchým vzduchem.

13. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že se k aplikaci čirého laku podle kroku d) použije zředěného čirého laku, jemně rozprašujícího stříkacího nástroje a tlaku odpovídajícího normální aplikační technice 0,15 až 0,2 MPa a zmenšené vzdálenosti rozprašovací trysky od povrchu karoserie 10 až 20 cm.

14. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že viskositá použitého čirého laku se nastaví podle DIN 53 211 na 20 až 30 sekund, přičemž se měří doba výtoku, závisející na viskositě při použití měrného kelímku se 4 mm výpustní dýzou při teplotě laku 23 °C.

15. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se lak aplikovaný na mechanicky poškozené místo suší tepelným zářičem udržovaným v konstantní poloze vůči karoserii a v určité vzdálenosti od aplikačního místa při kroku f).

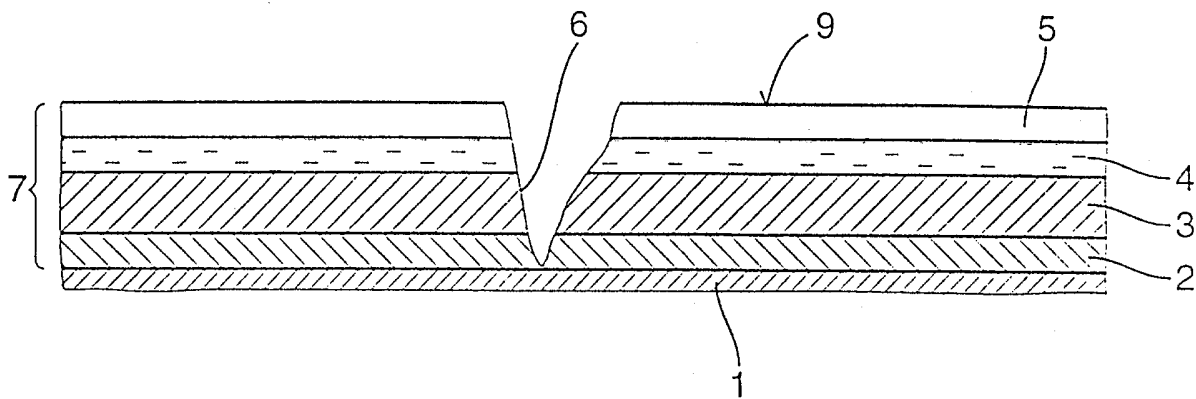
16. Způsob podle nároku 15, v y z n a č u j í c í s e t í m, že aplikovaný lak se suší 15 až 30 minut, s výhodou 20 minut při teplotě předmětu 70 až 95 °C s výhodou 80 °C při kroku f).

17. Způsob podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se vyspravené místo po vychladnutí vyleští.

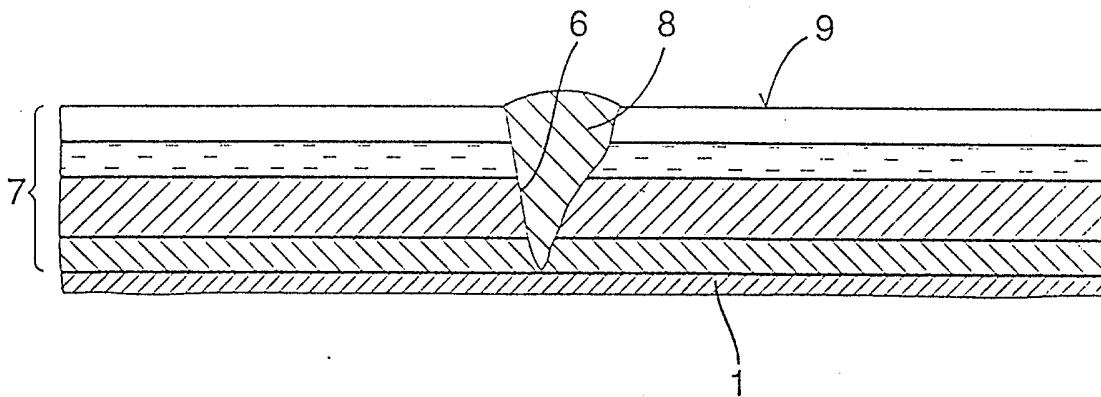
18. Způsob podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se k vyleštění vyspravené místo napřed ručně lehce vybrousí brusným papírem o zrnění 2000 a pak se vyleští lešticí suspensí a jelenicí.

14

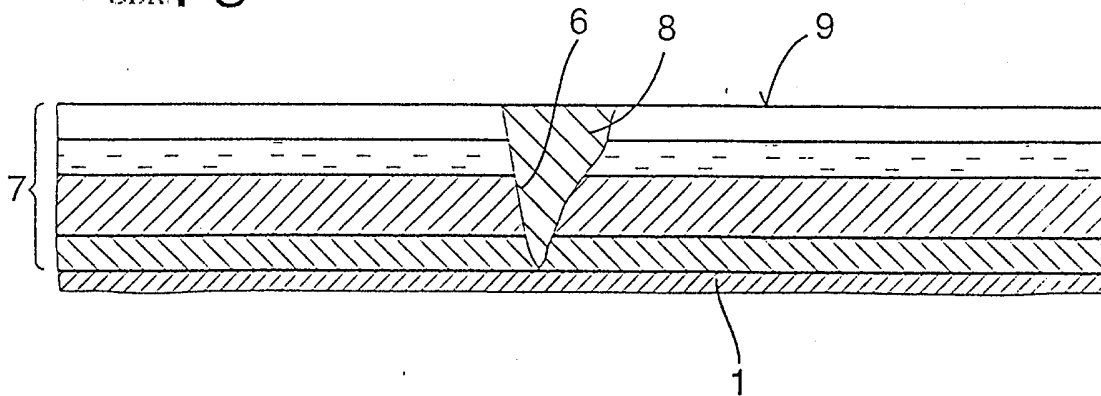
OBR. 1



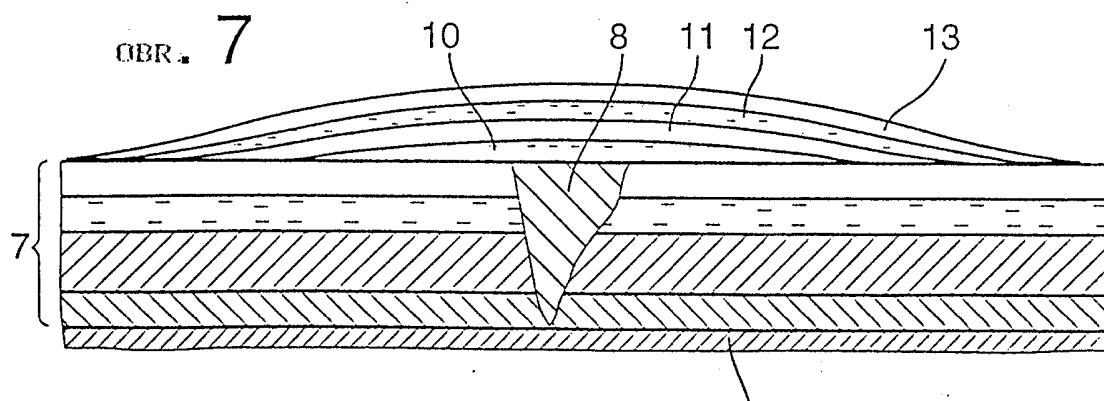
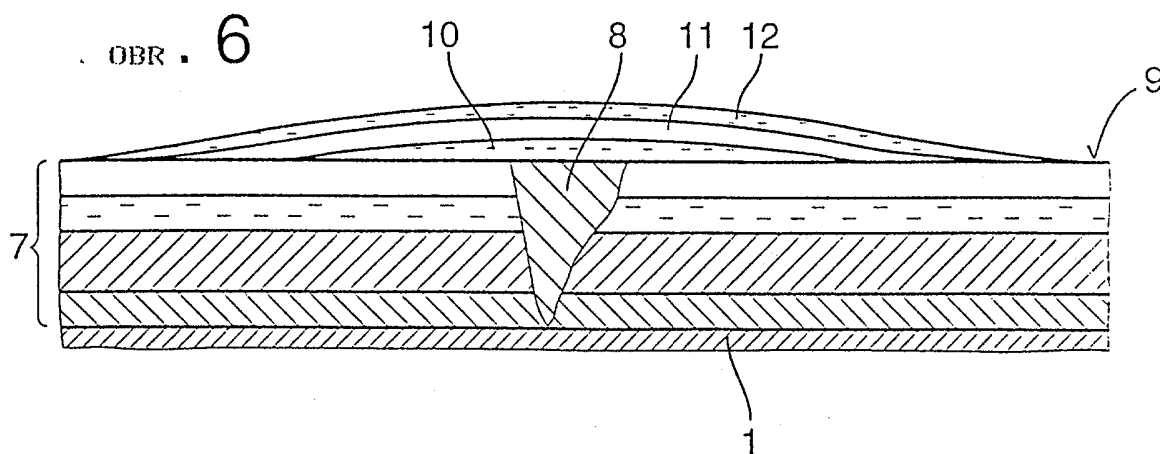
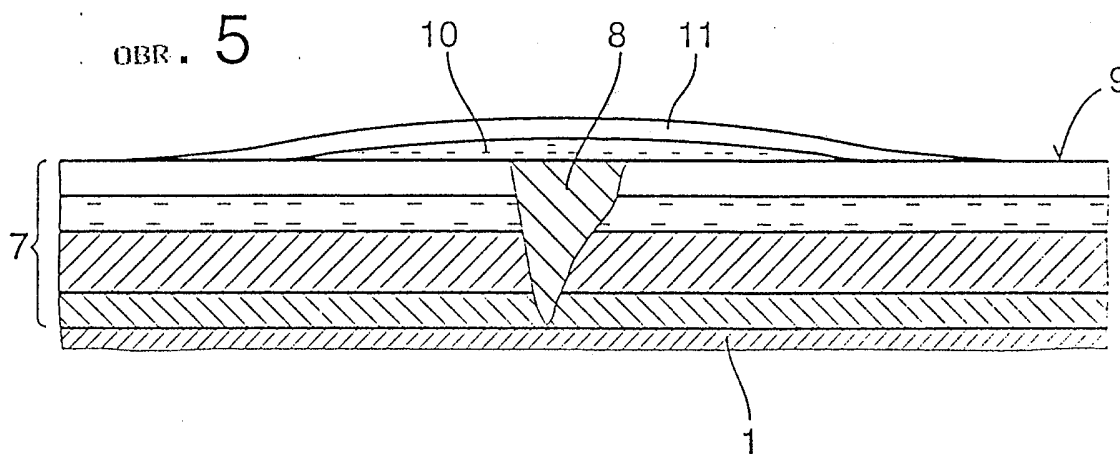
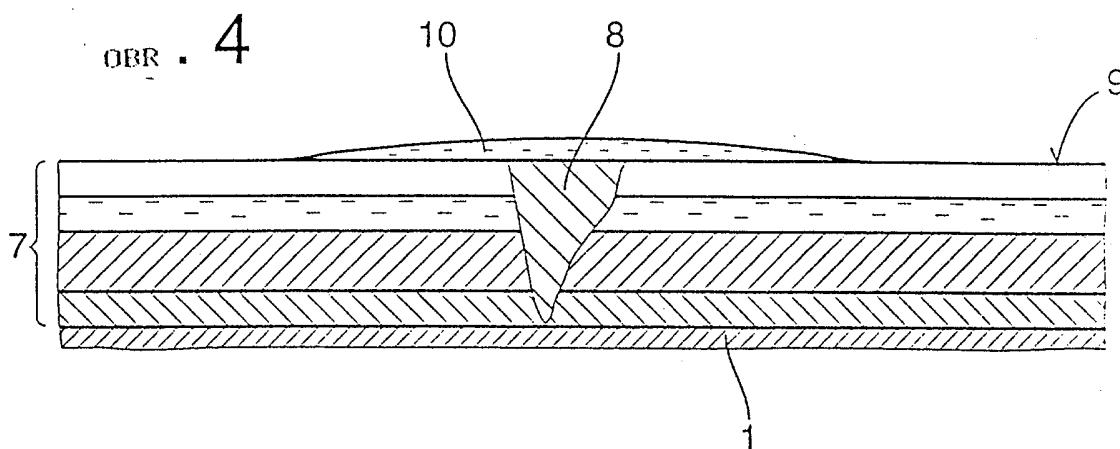
OBR. 2



OBR. 3



167



16