



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: B 60 S

1/38

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11)

624 620

(21) Gesuchsnummer: 15344/76

(22) Anmeldungsdatum: 07.12.1976

(30) Priorität(en): 15.03.1976 US 667163

(24) Patent erteilt: 14.08.1981

(45) Patentschrift
veröffentlicht: 14.08.1981

(73) Inhaber:
Acushnet Company, New Bedford/MA (US)

(72) Erfinder:
Raymond P. Porter, North Dartmouth/MA (US)

(74) Vertreter:
Hepatex-Ryffel AG, Zürich

(54) **Biegsames Wischerblatt für einen Scheibenwischer.**

(57) Ein Wischerblatt-Grundkörper, der mindestens auf den Seiten der Lippe des Blattes einen Reibungskoeffizienten von nicht über 2,1 nach dem Friktionstest CFRP 113 aufweist, wird auf den Seiten der Lippe mit einer Beschichtung aus einem elastomeren oder plastischen Material mit einem Elastizitätsmodul von 10^6 bis 10^{11} dyn/cm² versehen. Durch passende Wahl der Dicke der Beschichtung wird erreicht, dass die Anzahl der Streifen, welche vom Wischerblatt im Wischtest WT-1 erzeugt werden, im Vergleich zur Anzahl der Streifen, welche vom unbeschichteten Grundkörper erzeugt werden, wirksam herabgesetzt ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Biegsames Wischerblatt für einen Scheibenwischer, mit einem Grundkörper, der mindestens auf den Seiten der Lippe des Blattes einen Reibungskoeffizienten von nicht über 2,1 nach dem Friktionstest CFRP 113 aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Blatt auf den Seiten der Lippe eine Beschichtung aus einem elastomeren oder plastischen Material mit einem Elastizitätsmodul von 10^6 bis 10^{11} dyn/cm² aufweist, wobei die Beschichtung eine derartige Dicke aufweist, dass dadurch die Anzahl Streifen, welche vom Wischerblatt im Wischtest WT-1 erzeugt werden, im Vergleich zur Anzahl Streifen, welche vom genannten Grundkörper erzeugt werden, wirksam herabgesetzt wird.

2. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibungskoeffizient nicht über 1,5 liegt.

3. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Reibungskoeffizient nicht über 1,0 liegt.

4. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper eine gehärtete Oberfläche aufweist.

5. Wischerblatt nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche durch Auftragen eines Films aus polymerem Material gehärtet ist.

6. Wischerblatt nach Patentanspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche durch Halogenbehandlung gehärtet wurde.

7. Wischerblatt nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Halogen Chlor verwendet wurde.

8. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung weicher ist als die Oberfläche des Grundkörpers.

9. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Beschichtung 2 bis 20 Mikron beträgt.

10. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper aus mindestens 50% Polyisopren besteht.

11. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung ein feinverteiltes Material enthält.

12. Wischerblatt nach Patentanspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das feinverteilte Material Graphit, Titandioxyd, Russ oder Molybdädisulfid ist.

13. Wischerblatt nach Patentanspruch 1, welches ferner auf der genannten Beschichtung ein feinverteiltes Material enthält.

14. Verfahren zur Herstellung des Wischerblattes nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man auf einen Wischerblatt-Grundkörper, welcher mindestens auf den Seiten der Lippe einen Reibungskoeffizienten von nicht über 2,1 nach dem Reibungstest CFRP 113 aufweist, eine Beschichtung aus einem elastomeren oder plastischen Material mit einem Elastizitätsmodul von 10^6 bis 10^{11} dyn/cm² in einer Dicke aufträgt, welche die Anzahl Streifen des beschichteten Blattes im Vergleich zum unbeschichteten Grundkörper im Wischtest WT-1 wirksam vermindert.

15. Verfahren nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Wischerblatt-Grundkörpers vor Auftrag der Beschichtung gehärtet wird.

16. Verfahren nach Patentanspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche durch Auftrag eines Films aus polymerem Material gehärtet wird.

17. Verfahren nach Patentanspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche durch Halogenbehandlung gehärtet wird.

18. Verfahren nach Patentanspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Halogen Chlor ist.

19. Verfahren nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet,

dass die Beschichtung weicher ist als die Oberfläche des Grundkörpers ist.

20. Verfahren nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Beschichtung 2 bis 20 Mikron beträgt.

21. Verfahren nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung mit einem feinverteilten Material behandelt wird.

22. Verfahren nach Patentanspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das feinverteilte Material Graphit, Titandioxyd, Russ oder Molybdädisulfid ist.

23. Verfahren nach Patentanspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschichtung ein feinverteiltes Material enthält.

Es ist Autofahrern allgemein bekannt, dass insbesondere bei nebligem Wetter die Wirkung eines Scheibenwischers bei weitem nicht den Erwartungen entspricht. Es ist ferner bekannt, dass, wenn das Wischerblatt eines Scheibenwischers unter solchen Bedingungen für eine beliebige Zeitdauer verwendet wird, dasselbe zum mindesten in bezug auf eine gute Wischwirkung rasch abgenützt wird. Daraus ergibt sich allgemein eine Streifenbildung auf der Windschutzscheibe.

Es wurden schon sehr zahlreiche Versuche unternommen, eine Verbesserung von Wischerblättern für Scheibenwischer durch Abänderung der Ausgestaltung des Wischerblattalters, der Form des Wischerblattalters oder durch chemische Behandlung des Wischerblattes zu erzielen, und es wurde auch auf viele andere Weisen versucht, eine Verbesserung von Wischerblättern für Scheibenwischer zu erreichen. Jedoch hat sich keine dieser Massnahmen als völlig wirksam erwiesen, insbesondere wenn der Scheibenwischer häufig bei nebligem Wetter benützt wird.

Gegenstand der Erfindung ist nun ein biegsames Wischerblatt für einen Scheibenwischer, mit einem Grundkörper, der mindestens auf den Seiten der Lippe des Blattes einen Reibungskoeffizienten von nicht über 2,1 gemäss Reibungstest CFRP 113 aufweist, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass das Blatt auf den Seiten der Lippe eine Beschichtung aus einem elastomeren oder plastischen Material mit einem Elastizitätsmodul von 10^6 bis 10^{11} dyn/cm² aufweist, wobei die Beschichtung eine derartige Dicke aufweist, dass dadurch die Anzahl Streifen, welche vom Wischerblatt im Wischtest WT-1 erzeugt werden, im Vergleich zur Anzahl Streifen, welche vom genannten Grundkörper erzeugt werden, wirksam herabgesetzt wird. Die Beschichtung kann nach zahlreichen Verfahren aufgetragen werden, beispielsweise durch Aufsprühen aus einer Lösung, mittels eines Pinsels, durch Verwendung verschiedener mechanischer Vorrichtungen, durch Eintauchen usw. Es ist nicht erforderlich, die ganze Oberfläche des Wischerblattes zu beschichten, und es wird in der Tat als vorteilhaft angesehen, nur die Seiten der Lippe des Wischerblattes zu beschichten.

Wischerblätter für Scheibenwischer werden gewöhnlich aus einer grossen Anzahl von Elastomeren, einschliesslich natürlichem und synthetischem Gummi, gegossen. Nach Bildung des Wischerblatt-Grundkörpers wird derselbe üblicherweise mit einem Halogen, gewöhnlich mit Chlor, behandelt, um die Oberfläche des Gummis zu härten, um derart die Reibung des Wischerblattes auf der Windschutzscheibe und die Abnützung zu vermindern. Der Wischerblatt-Grundkörper wird sodann üblicherweise zwecks Bildung der Wischerblattlippe und des fertigen Wischerblattelementes geschnitten.

Nach einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird zunächst, vorzugsweise durch Giessen, ein Wischerblatt-Grundkörper gebildet. Dieses Wischerblatt kann aus einem

beliebigen elastomeren Material, beispielsweise aus natürlichem oder synthetischem Polyisopren, aus Butadien, Äthylen-Propylen-Dien-Gummi, Neopren oder ähnlichen Stoffen sowie aus Mischungen derselben gebildet werden. Das fertige Scheibenwischerblatt besteht vorzugsweise aus mindestens 50% natürlichem oder synthetischem Polyisopren oder aus einem Gemisch von beiden.

Nach Bildung des Blatt-Grundkörpers kann das Scheibenwischerblatt nötigenfalls zwecks Verminderung des Reibungskoeffizienten der Oberfläche desselben behandelt werden. Die Oberfläche des Wischerblatt-Grundkörpers weist entweder wegen seiner Eigenschaften oder wegen seiner Nachbehandlung einen Reibungskoeffizienten gemäss Friktionstest CFRP 113 von nicht über 2,1 auf; Vorzugsweise liegt der Reibungskoeffizient gemäss dem genannten Test nicht über 1,5, und beste Resultate werden erzielt, wenn der Reibungskoeffizient bei 1,0 oder darunter liegt.

Der Friktionstest CFRP 113 wurde vom Anmelder zwecks Messung des Reibungskoeffizienten von Scheibenwischerblättern entwickelt. Standardprüfungen, beispielsweise der ASTM-Test zur Ermittlung des Reibungskoeffizienten, haben sich als ungeeignet erwiesen, da sie die Berührungsfläche, den Berührungswinkel, den Druck des Oberbaus und ähnliche Faktoren, die bei Scheibenwischerblättern zwangsläufig in Betracht zu ziehen sind, nicht berücksichtigen. Der Friktionstest CFRP 113 läuft wie folgt ab:

Die Reibung des Scheibenwischerblattes wurde unter Verwendung eines mit Dehnungsmessstreifen versehenen Scheibenwischerarmes gemessen. Die Ausgangssignale der Dehnungsmessstreifen wurden einer B & F Signal-Verarbeitungs- und -Verstärkungseinheit zugeführt. Der Ausgangsstrom des Verstärkers wurde einem Bell & Howell-Oszillographen zugeführt, wo er auf Diagrammpapier festgehalten wurde. Eine Gruppe von auf den horizontalen (zur Windschutzscheibe etwa parallelen) Flächen des stabartigen Teils des Wischerarmes angeordneten Dehnungsmessstreifen wurde zur Messung der Andrückkraft des Wischerarmes verwendet. Eine Gruppe von auf den vertikalen (zur Windschutzscheibe senkrechten) Flächen des stabartigen Teils des Wischerarmes angeordneten Dehnungsmessstreifen wurden zur Messung der Bewegungskraft verwendet. Die beiden Gruppen von Dehnungsmessstreifen wurden mit Gewichten geeicht. Der Reibungskoeffizient errechnet sich dann als Quotient aus der Bewegungskraft und der Andrückkraft (jeweils mittig am Scheibenwischerblatt angreifend).

Bei der Ausführung von Messungen wurde die Windschutzscheibe sorgfältig gewaschen. Das Wischerblatt wurde dann in Bewegung gesetzt, und nach 500 Hin- und Herbewegungen auf der trockenen Windschutzscheibe wurden Ableseungen vorgenommen. Diese verhältnismässig kurze Verwendung vor der Ablesung genügte, um auf der Glasoberfläche vom Wischerblatt abgegebenes oder abgenütztes Material abzulagern und die Kante des Wischerblattes durch Abnutzung der durch das zur Herstellung verwendete Messer erzeugten Rauheit zu glätten.

In einigen Fällen, beispielsweise bei Neopren, liegt der Reibungskoeffizient des Scheibenwischerblattes genügend tief, so dass keine Behandlung zur Herabsetzung der Oberflächenreibung erforderlich ist. Jedoch erfordern die meisten Materialien für Scheibenwischerblätter eine Behandlung zur Herabsetzung der Oberflächenreibung. Für typische Scheibenwischerblätter, beispielsweise diejenigen aus Polyisopren, kann zweckmässig die Halogenierung entweder mit Chlor oder mit Brom, ein gut bekanntes Verfahren, angewendet werden, wie es beispielsweise in der US-PS Nr. 3 035 297 beschrieben ist. Es ist auch möglich, die Reibung der Oberfläche der Scheibenwischerblätter durch Behandlung mit einer anorganischen Säure, beispielsweise mit Salpetersäure oder mit Schwefel-

säure durch Verwendung der konzentrierten Säure bei Raumtemperatur während verhältnismässig kurzer Zeit, beispielsweise von 2 Minuten, herabzusetzen.

Ein anderes Verfahren zur Behandlung der Oberfläche des geformten Blattes zur Herabsetzung der Reibung besteht darin, eine harte Beschichtung auf der Oberfläche desselben aufzutragen. Dies ist besonders bei Scheibenwischerblättern erwünscht, welche aus Äthylen-Propylen-Dien-Gummi bestehen, und bei welchen die Halogenierung zur Erhöhung der Oberflächenhärte unwirksam ist. Diese Verfahren zur Ablagerung einer gehärteten Schicht auf der Oberfläche eines geformten Blattes zwecks Erhöhung der Oberflächenhärte des Blattes ist bereits aus der US-PS Nr. 3 001 221 und aus der GB-PS Nr. 1 090 162 bekannt.

Nachdem das geformte Scheibenwischerblatt den gewünschten Reibungskoeffizienten hat, wird auf die Oberfläche des Blattes eine Beschichtung aufgetragen, welche aus mindestens einem elastomeren und plastischen Material mit einem Elastizitätsmodul von 10^6 bis 10^{11} dyn/cm² besteht. Die Beschichtung kann auch aus mehreren Materialien mit dem genannten Elastizitätsmodul bestehen und kann ferner kleinere Mengen von Zusätzen, beispielsweise feinverteilte Materialien wie Graphit, Titandioxyd, Molybdänsulfid usw. zur Verminderung der Reibung, ultraviolett absorbierende Mittel, Farbstoffe usw. enthalten.

Die Beschichtung wird zum mindesten auf die Seiten der Lippe des Blattes aufgetragen, kann aber je nach Bedarf auch auf das ganze Blatt aufgetragen werden. Der Vorteil der Beschichtung nur des Lippenteils besteht darin, dass dadurch der Ansatz des Blattes eine niedrige Oberflächenreibung beibehält, wodurch das Blatt wesentlich leichter in den Träger eingeführt werden kann. Die Lippenkante kann je nach Wunsch auch beschichtet sein. Da es jedoch aus herstellungstechnischen Gründen wünschbar ist, die Beschichtung gemäss vorliegender Erfindung vor dem Schneiden der Blätter aufzutragen, wird die Kante der Lippe normalerweise nicht beschichtet.

Die Dicke des aufgetragenen Materials ändert sich je nach Substrat, auf welchem es aufgetragen wird, und je nach dem Material selbst, sehr stark. Wie hiernach näher beschrieben wird angenommen, dass es wünschbar ist, dass das Beschichtungsmaterial im Vergleich zum Substrat, auf welches es aufgetragen wird, ziemlich rasch abgenutzt wird, und dies beruht auf der Tatsache, dass normalerweise weiche Überzüge besser als harte Überzüge arbeiten. Zwecks Erzielung von besten Resultaten sollte das Überzugsmaterial weicher als die Oberfläche des Substrates sein. In Fällen, in welchen die Oberfläche des Substratmaterials zwecks Verminderung der Oberflächenreibung gehärtet wird, kann das Substratmaterial, wenn es sich im übrigen eignet, für die Beschichtung verwendet werden, da das Material des Substrates selbst beträchtlich weicher als die gehärtete Oberfläche des Substrates ist. Die optimale Dicke für ein beliebiges Blatt einer bestimmten Art kann durch den Durchschnittsfachmann ohne weiteres bestimmt werden. Die Beschichtung weist üblicherweise eine durchschnittliche Dicke von ca. 2 bis 20 Mikron auf.

Es sei darauf hingewiesen, dass, obwohl die Beschichtung relativ weich sein oder in einer sehr dünnen Schicht aufgetragen werden kann, das Scheibenwischerblatt in der Regel über längere Zeit die Streifenbildung wirksam herabsetzt, auch nachdem die Beschichtung an der Arbeitskante abgenutzt ist, und in vielen Fällen einen besseren Wischeffekt ergibt, nachdem sie auf die Höhe des Blatt-Grundkörpers abgenutzt ist. Es kann nicht genau erklärt werden, weshalb diese Erscheinung auftritt, jedoch wird angenommen, dass nach einer bestimmten Anzahl von Wischzyklen das Scheibenwischerblatt teilweise auf dem Beschichtungsmaterial und teilweise auf dem darunterliegenden Blatt rutscht. Es wird auch angenommen,

dass es die Beschichtung ermöglicht, dass das Scheibenwischerblatt sich rascher an eine bestimmte Form der Windschutzscheibe anpasst und daran besser anliegt.

Es wurde eine Anzahl von Ausführungsbeispielen ausgeführt. In jedem Fall wurde ein Scheibenwischerblatt verwendet, welches aus natürlichem Polyisopren, Zinkoxyd, Russ, Schwefel und einem Vulkanisationsmittel sowie aus den üblichen Beschleunigern und Anti-Oxydationsmitteln besteht. Diese Blätter sind für die im Handel erhältlichen Scheibenwischerblätter typisch. Wo nicht in einem besonderen Beispiel anders angegeben, war jedes Blatt in bekannter Weise halogeniert (siehe beispielsweise US-PS Nr. 3 035 297). Einige der Blätter wurden sodann mit Graphit behandelt, während andere in der beschriebenen Weise beschichtet und darauf leicht erwärmt wurden, um das Lösungsmittel zu entfernen. Die Blätter wurden sodann mit Graphit behandelt. Sowohl die beschichteten als die nicht beschichteten Blätter wurden sodann zugeschnitten, um die Blattlippe und das fertige Wischerblattelement zu bilden, und wurden gemäss dem von der Anmelderin entwickelten Wischtest WT-1 wie folgt geprüft:

Der Wischtest WT-1 wurde an einer üblichen Windschutzscheibe eines Ford «Galaxy 500» und mit dem dazugehörigen Scheibenwischersystem ausgeführt. Es wurden an dieses Scheibenwischersystem angepasste Wischerhebelkräfte angewendet. Die Tests werden ausgeführt, indem das Wischerblatt über die mittels einer über der Windschutzscheibe angeordneten Düse benetzte Windschutzscheibe geführt wird. Nach einer Anzahl von Hin- und Herbewegungen des Blattes wird der Wischer bei einem Ende seiner Hin- und Herbewegung angehalten. Das Wasser wird dann abgestellt, wonach der Wischer einmal über die Windschutzscheibe geführt und am Ende dieser Bewegung angehalten wird. Die vom Wischerblatt hinterlassenen Streifen werden dann umgehend gezählt und notiert. Dieses Vorgehen wird wiederholt, wobei sich jedoch das Wischerblatt zu Beginn am gegenüberliegenden Ende der Hin- und Herbewegung befindet, so dass die Anzahl von bei der Aufwärtsbewegung und bei der Abwärtsbewegung des Wischzyklus hinterlassenen Streifen separat bestimmt werden kann. Die Streifen jeder Bewegung werden gezählt und aufaddiert, woraus sich die Totalzahl der in einem vollständigen Wischzyklus hinterlassenen Streifen ergibt. Die Testergebnisse des Wischtests WT-1 werden in jedem Beispiel in absoluten oder in Vergleichswerten angegeben.

Es sei ferner darauf hingewiesen, dass zwischen den Wischeigenschaften von Wischerblättern verschiedener Fabrikationsserien oft sehr beträchtliche Unterschiede bestehen. Diese Unterschiede werden durch die Schärfe des zur Bildung der Blattlippe verwendeten Messers, die besonderen, nicht steuerbaren Herstellungsbedingungen des jeweiligen Blattes, das Alter des Blattes und andere ähnliche Faktoren herbeigeführt. Um zu Vergleichszwecken in den vorliegenden Beispielen die Wischeigenschaften gleich zu gestalten, wurden alle Blätter für ein und dasselbe Beispiel derselben Herstellungsserie entnommen. Blätter aus derselben Serie weisen dann die gleichen Wischeigenschaften auf. Jedoch wurden nicht alle Blätter aller Beispiele aus derselben Herstellungsserie entnommen. Daher können Vergleiche der Wischeigenschaften nur innerhalb eines bestimmten Beispiels gemacht werden, und Vergleiche mit den Wischresultaten eines anderen Beispiels sind nicht möglich.

In den nachstehenden Beispielen wird eine Anzahl von Produkten mit der Schutzmarke M-COAT sowie mit einer allgemeinen Beschreibung identifiziert. Diese Produkte sind von der Firma Micro-Measurements, Romulus, Michigan, U.S.A., erhältlich.

Beispiel 1

Ein Wischerblatt wurde mit M-COAT B beschichtet. Dieses Produkt ist eine Nitrilgummilösung, welche zur Herstel-

lung von Nitrilgummiüberzügen verwendet wird. M-COAT B wurde in Methyl-Äthyl-Keton im Verhältnis 1 : 4 verdünnt und dann mit einem Pinsel aufgetragen. Nach Behandlung während 30 Minuten bei 56°C zwecks Entfernung der Lösungsmittel wurde das Wischerblatt nach dem Wischtest geprüft. Es ergaben sich 12 Streifen. Zwei ähnliche Wischerblätter aus der gleichen Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet wurden, ergaben 52 bzw. 43 Streifen. Drei weitere Wischerblätter wurden mit dieser Lösung bepinselt. Nach Trocknung zur Entfernung des Lösungsmittels wurden sie in den Wischtests geprüft. Es ergaben sich 8, bzw. 11 und 7 Streifen, während nicht beschichtete Blätter aus derselben Fabrikationsserie in Wischtests 50 und 33 Streifen ergaben.

Beispiel 2

Wischerblätter wurden mit M-COAT C beschichtet. Dieses Produkt ist eine Silikongummilösung zur Herstellung von Silikongummiüberzügen. Das M-COAT C wurde im Verhältnis 1 : 2 in Methyl-Äthyl-Keton verdünnt und darauf mit einem Pinsel aufgetragen. Nach Behandlung während 30 Minuten bei 56°C zwecks Entfernung von Lösungsmitteln wurden die Wischerblätter in den Wischtests geprüft. Es ergaben sich 15 bzw. 12 Streifen. Zwei ähnliche Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet wurden, ergaben in den Wischtests 60 bzw. 67 Streifen.

Beispiel 3

Wischerblätter wurden unter Verwendung von M-COAT G beschichtet. Dieses Produkt ist eine Polysulfidgummilösung, welche zur Herstellung von Polysulfidgummiüberzügen verwendet wird. Das M-COAT G wurde in Methyl-Isobutyl-Keton verdünnt und dann mit einem Pinsel aufgetragen. Nach Behandlung während 30 Minuten bei 56°C zwecks Entfernung von Lösungsmitteln wurden die Wischerblätter in Wischtests geprüft. Diese ergaben 21 bzw. 51 Streifen. Zwei ähnliche Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet wurden, ergaben in den Wischtests 72 bzw. 79 Streifen.

Beispiel 4

Wischerblätter wurden unter Verwendung von M-COAT A beschichtet. Dieses Produkt ist eine Urethanlösung, welche zur Herstellung von Urethanüberzügen verwendet wird. Das M-COAT A wurde im Verhältnis 1 : 2 in Methyl-Äthyl-Keton verdünnt und dann mit einem Pinsel aufgetragen. Nach Behandlung während 30 Minuten bei 56°C zwecks Entfernung der Lösungsmittel wurden die Wischerblätter in Wischtests geprüft. Es ergaben sich 18 bzw. 52 Streifen. Zwei ähnliche Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet wurden, ergaben in den Wischtests 89 bzw. 86 Streifen.

Beispiel 5

Wischerblätter wurden unter Verwendung von M-COAT B beschichtet. Das M-COAT B wurde im Verhältnis 1 : 10 in Methyl-Isobutyl-Keton verdünnt und darauf mit einem «Paint Stripper» aufgetragen. Nach Behandlung während einer Stunde bei 56°C zwecks Entfernung des Lösungsmittels wurde das Wischerblatt im Wischtest geprüft. Es ergaben sich 31 Streifen gegenüber 146 Streifen mit einem nicht beschichteten Blatt derselben Fabrikationsserie.

Beispiel 6

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden unter Verwendung von M-COAT B beschichtet. Das M-COAT B wurde im Verhältnis 1 : 2 in Methyl-Isobutyl-Keton verdünnt und wurde sodann durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung während 5 Minuten bei 80°C zwecks Entfernung des Lösungsmit-

tels wurden die Wischeigenschaften dieser Blätter in Wischtests geprüft und mit denjenigen von ähnlichen Wischblättern aus derselben Fabrikationsserie verglichen, welche nicht beschichtet worden waren. Die Testergebnisse ergaben für die nicht beschichteten Blätter etwa 3mal mehr Streifen als für die beschichteten Blätter.

Beispiel 7

Wischblätter wurden mit Bostik Klebstoff 2748, einem weichen gummiartigen Material, erhältlich von B.B. Chemical Company, Cambridge, Massachusetts, U.S.A., beschichtet. Der Bostik Klebstoff 2748 wurde im Verhältnis 1 : 2 in Methyl-Isobutyl-Keton verdünnt und sodann durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung während 7 Minuten bei 80°C zwecks Entfernung des Lösungsmittels wurden die Wischeigenschaften dieser überzogenen Wischblätter in Wischtests geprüft und mit denjenigen von ähnlichen Wischblättern, welche nicht beschichtet worden waren, verglichen. Diese Wischblätter stammten aus derselben Fabrikationsserie wie die beschichteten Wischblätter. Die Prüfergebnisse zeigten, dass die nicht beschichteten Wischblätter 2mal mehr Streifen ergaben als die beschichteten Wischblätter.

Beispiel 8

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden mit einer Neoprengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 2,66 g pro Liter Neopren (Produkt der Firma Du Pont, Wilmington, Delaware, U.S.A.) und 0,63 g pro Liter Cure Agent C. Cure Agent C besteht aus 19 Gewichtsprozent 2-Mercapto-Benzothiazylsulfid, 46 Gewichtsprozent Zinkoxyd, 1 Gewichtsprozent Soyalezithin und 34 Gewichtsprozent Petrolöl. Der Träger bestand aus einem Gemisch aus 10 Volumenprozent Methyl-Äthyl-Keton und 90 Volumenprozent Toluol. Die Lösung wurde durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung während einer Stunde bei 80°C zwecks Entfernung der Lösungsmittel und Kondensation der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und eine Dicke von 40×10^{-5} cm festgestellt. Das Wischerblatt wurde in Wischtests geprüft und mit ähnlichen Wischblättern aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet worden waren, verglichen. Die beschichteten Wischblätter zeigten gegenüber den nicht beschichteten Wischblättern keine Verbesserung. Die beschichteten sowie die unbeschichteten Wischblätter wurden sodann 100mal auf der trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt, um die Beschichtung leicht abzunutzen und eine Benützung der Wischblätter zu simulieren. Die Wischeigenschaften der beschichteten und der nicht beschichteten Wischblätter wurde erneut in Wischtests geprüft. Es wurde gefunden, dass die Wischeigenschaften der beschichteten Wischblätter gegenüber denjenigen der nicht beschichteten Wischblätter wesentlich verbessert waren und dass die unbeschichteten Wischblätter 50% mehr Streifen als die beschichteten Wischblätter ergaben.

Derselbe Gummi und dasselbe Verfahren wurden zur Beschichtung von Wischblättern verwendet, ausser dass ein anderes Lösungsmittelsystem verwendet wurde. Während in den vorhergehenden Prüfungen das Lösungsmittelsystem aus 10 Volumenprozent Methyl-Äthyl-Keton und 90 Volumenprozent Toluol bestand, bestand das Lösungsmittelsystem im vorliegenden Fall aus 54 Volumenprozent Methyl-Äthyl-Keton und 46 Volumenprozent Toluol. Die Gummilösung wurde auch hier durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung während einer Stunde bei 80°C zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensation der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ungefähr $155 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Das Blatt wurde in Wischtests geprüft und mit ähnlichen Blättern aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet worden waren, verglichen. Die be-

schichteten Blätter zeigten in den Wischtests gegenüber den unbeschichteten Blättern keine Verbesserung. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden sodann 100mal über die trockene Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Die unbeschichteten Blätter erzeugten nun 3mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 9

Eine Anzahl Wischblätter wurde unter Verwendung einer Nitril-Butadien-Gummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 10,43 g/l Hycar 1432 (erhältlich bei der Firma Goodrich) und 0,156 g/l Cure Agent C. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol und enthielt 52,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Lösung wurde durch Sprühen aufgetragen. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensation des Gummiüberzugs wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $40 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Die Wischeigenschaften wurden in Wischtests geprüft und mit denjenigen ähnlicher Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie, welche nicht beschichtet worden waren, verglichen. Die Wischtests ergaben, dass die unbeschichteten Blätter beim ersten Wischvorgang ungefähr 1,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter ergaben, ebenso nach 100 und 500 Hin- und Herbewegungen auf der trockenen Windschutzscheibe.

Bei einer zweiten Dicke und bei erhöhtem Gehalt der Lösung an 0,625 g/l Cure Agent C ergaben unbeschichtete Wischblätter zu Beginn 1,5mal soviel Streifen wie die beschichteten, welche eine Beschichtungsstärke von $25 \cdot 10^{-5}$ cm aufwiesen und aus derselben Fabrikationsserie stammten. Nach 100 Hin- und Herbewegungen auf der trockenen Windschutzscheibe ergaben die unbeschichteten Wischblätter in Wischtests 2mal soviel Streifen wie die beschichteten, und nach 500 Hin- und Herbewegungen auf einer trockenen Windschutzscheibe 3mal soviel.

Beispiel 10

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung einer chloresulfonierten Polyäthylenlösung beschichtet. Diese Lösung bestand aus 28,8 g/l Hypalon 20 (erhältlich von der Firma Du Pont), 3,73 g/l 2-Mercapto-Benzothiazylsulfid und 11,5 g/l Zinnocet. Das Trägersystem bestand aus einem Gemisch von Methyl-Äthylketon, welches zu 45% darin vorhanden war. Diese Substanz ergab ein wachsartiges, ziemlich festes Material. Die Beschichtung wurde durch Sprühen aufgetragen. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensierung der Beschichtung wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $35 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Die Wischeigenschaften wurden in Wischtests geprüft und mit ähnlichen Blättern aus derselben Fabrikationsserie verglichen, welche nicht beschichtet worden waren. Die Wischtests ergaben, dass die unbeschichteten Blätter 2mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter ergaben.

Beispiel 11

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung einer Butylgummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 18,1 g/l Butyl 402 (erhältlich von der Firma Polysar), 2,26 g/l Cure Agent C und 0,91 cc/l Activator A (enthaltend 6 Gewichtsprozent Kobalt in der Form von Kobaltnaphthenat in Lösungsmitteln auf Petrolbasis). Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Toluol und Cyclohexan und enthielt 9,75% Toluol. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Erhitzen auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und Kondensierung der Gummiüberzüge wurde die Dicke der Beschichtung gemessen, und dabei

wurde ermittelt, dass die Dicke sich in einem Bereich von $45 \cdot 10^{-5}$ bis $85 \cdot 10^{-5}$ cm bewegt. Die beschichteten Blätter und eine Anzahl von unbeschichteten Blättern aus derselben Fabrikationsserie wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Die Wischeigenschaften wurden sodann in den Wischtests ermittelt. Die unbeschichteten Blätter ergaben annähernd 3mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 12

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung einer natürlichen Gummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 9,97 g/l natürlichem Gummi und 1,25 g/l Cure Agent C. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 47,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgebracht. Nach Erhitzen auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Bereich von $10 \cdot 10^{-5}$ bis $45 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Die beschichteten Blätter und eine Anzahl unbeschichteter Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Der mit diesen Blättern erzielte Wischeffekt wurde dann in Wischtests ermittelt. Die unbeschichteten Blätter ergaben 2mal soviel Streifen wie die nicht beschichteten Blätter.

Beispiel 13

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 9,97 g/l SBR 1503 (erhältlich durch die Firma Phillips Petroleum Co.) und 1,25 g/l Cure Agent C. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 47,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummilösungen wurde die Dicke des Überzugs gemessen und mit $80 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter sowie unbeschichtete Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden mittels des Wischtests geprüft. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden sodann erneut dem Wischtest unterworfen. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Wischblätter wurden zusätzlich 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden sodann dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben noch immer 4,3mal mehr Streifen als die beschichteten Blätter.

Beispiel 14

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung einer ähnlichen Styrol-Butadienlösung wie gemäss Beispiel 13 beschichtet. Die Lösung bestand aus 26,8 g/l SBR 1503, 3,34 g/l Cure Agent C und 1,34 cc/l Activator A. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 57,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgebracht. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ungefähr $70 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter sowie eine Anzahl unbeschichteter Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Der mit diesen Wischblättern erzielte Wischeffekt wurde in den

Wischtests ermittelt. Die unbeschichteten Blätter ergaben 6,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Eine Anzahl zusätzlicher Wischblätter wurden in derselben Weise beschichtet, und die Dicke der Beschichtung bewegte sich in einem Bereich von $60 \cdot 10^{-5}$ bis $100 \cdot 10^{-5}$ cm. Nach Abreibung der beschichteten und der unbeschichteten Blätter durch 100malige Hin- und Herbewegung auf einer trockenen Windschutzscheibe wurden sie gemäss dem Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 14mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Eine Anzahl zusätzlicher Wischblätter wurde unter Verwendung der oben beschriebenen Lösung beschichtet. Die Beschichtung wurde auch hier durch Sprühen aufgebracht. Nach Trocknung zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensation der Gummilösungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ungefähr $80 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter sowie eine Anzahl unbeschichteter Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 3,5mal mehr Streifen als die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden durch 100 Hin- und Herbewegungen auf einer trockenen Windschutzscheibe einer Abreibung unterworfen. Sie wurden erneut dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung weitere 400mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 4mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Die beschichteten Blätter ergaben im Wischtest jeweils etwa 5 Streifen, von denen drei im Durchschnitt genügend schwach waren, um höchstwahrscheinlich die Sicht unter normalen Fahrbedingungen nicht zu beeinträchtigen.

Beispiel 15

Eine Anzahl von Wischblättern wurden unter Verwendung derselben Styrol-Butadiengummilösung wie in Beispiel 13 beschichtet. Die Lösung bestand aus 18,75 g/l SBR 1503 und 2,35 cc/l Di-Tert-Butyl-Peroxyd. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 54,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgebracht. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Bereich von ca. $25 \cdot 10^{-5}$ bis $60 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter und eine Anzahl unbeschichteter Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Die Wischeigenschaften dieser Blätter wurden im Wischtest ermittelt. Die unbeschichteten Blätter ergaben 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Eine Anzahl zusätzlicher Wischblätter wurden unter Verwendung der oben beschriebenen Lösung beschichtet. Die Beschichtungen wurden auch hier durch Sprühen aufgetragen. Nach Trocknung zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $45 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter und eine Anzahl unbeschichteter Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 2,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 4mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 16

Eine Anzahl Wischblätter wurden unter Verwendung der selben Styrol-Butadiengummilösung und der Kondensationsmittel wie in Beispiel 15 beschichtet. Die Lösung bestand aus 16,0 g/l SBR 1503 und 4,0 cc/l Di-Tert-Butylperoxyd. Das Lösungsmittel war eine Mischung aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Erhitzung auf 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Bereich von ca. $65 \cdot 10^{-5}$ bis $250 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter und eine Anzahl unbeschichteter Wischblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Der mit diesen Blättern erzielte Wischeffekt wurde im Wischtest ermittelt. Die unbeschichteten Blätter erzeugten 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Eine Anzahl zusätzlicher Wischblätter wurden in derselben Weise beschichtet, und es wurde gefunden, dass sie eine Beschichtungsdicke im Bereich von $35 \cdot 10^{-5}$ bis $60 \cdot 10^{-5}$ cm aufwiesen. Nach Abreibung der beschichteten und der unbeschichteten Blätter aus derselben Fabrikationsserie durch 100maliges Hin- und Herführen auf einer trockenen Windschutzscheibe wurden dieselben im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter erzeugten 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Eine Anzahl zusätzlicher Wischblätter wurde unter Verwendung der oben beschriebenen Lösung beschichtet. Die Beschichtungen wurden auch hier durch Sprühen aufgebracht. Nach Trocknung zwecks Entfernung des Lösungsmittels und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $80 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischblätter und eine Anzahl unbeschichteter Blätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter erzeugten 3mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter erzeugten 3,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden nochmals 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut im Wischtest geprüft. Es wurde gefunden, dass die unbeschichteten Blätter 5,5mal soviel Streifen erzeugten als die beschichteten Blätter.

Beispiel 17

Eine Anzahl Wischerblätter wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 19,9 g/l SBR 1503, 2,49 g/l Cure Agent C, 1,00 cc/l Activator A und 4,49 g/l Micro 150 Graphit (Produkt der Asbury Graphite Mills, Asbury, New Jersey, U.S.A.). Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthyl-Keton und Toluol, enthaltend 58,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung bei 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung des Gummis wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Dickenbereich von ca. $55 \cdot 10^{-5}$ bis $95 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und unbeschichtete Blätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 3,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 8,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschich-

teten Blätter wurden zwecks weiterer Abreibung noch weitere 400mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden sodann im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 7mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Eine zusätzliche Anzahl Wischerblätter wurde unter Verwendung der oben beschriebenen Lösung beschichtet. Die Beschichtung wurde wiederum durch Sprühen aufgetragen und nach Trocknung zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $80 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und eine Anzahl von unbeschichteten Wischerblättern aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 5,7mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 18

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 15,95 g/l SBR 1503, 1,99 g/l Cure Agent C, 0,80 cc/l Activator A und 3,59 g/l halbverstärkendem Oxenol. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung bei 80°C zwecks Entfernung von Lösungsmitteln und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Dickenbereich von $30 \cdot 10^{-5}$ bis $60 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und unbeschichtete Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 3mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden weitere 400mal zwecks Abreibung auf einer Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden sodann dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben 4,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 19

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 15,75 g/l SBR 1503, 1,97 g/l Cure Agent C, 0,79 cc/l Activator A und 28,4 g/l Micro 150. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung bei 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Dickenbereich von $35 \cdot 10^{-5}$ bis $95 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und unbeschichtete Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 1,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun zweimal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden weitere 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden sodann dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben 1,8mal soviel Streifen wie die be-

schichteten Blätter. Zusätzlich zur Verminderung der Anzahl Streifen bestand ein weiteres hervorstechendes Merkmal dieser Beschichtung darin, dass dadurch die durch die Wischerblätter verursachte Bildung von Wasserflecken auf der Windschutzscheibe in der Nähe der Halterjoche wesentlich herabgesetzt wurde. Die Fleckenbildung unterscheidet sich von der Streifenbildung dadurch, dass der Ausdruck «Fleckenbildung» dazu verwendet wird, relativ grosse Wasserflächen zu bezeichnen, während mit Streifen ziemlich schmale Wasserflächen gemeint sind. Die beiden Erscheinungen, wenn nicht die obigen Ausdrücke, sind dem Fachmann und den Autofahrern im allgemeinen durchaus geläufig.

Eine Anzahl zusätzlicher Wischerblätter wurden unter Verwendung der oben beschriebenen Lösung beschichtet. Die Beschichtung wurde auch hier durch Sprühen aufgetragen. Nach Trocknung zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit $50 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und eine Anzahl unbeschichteter Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 2,7mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 3,2mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden weitere 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 3,0mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Auch hier bestand ein zweites hervorstechendes Merkmal dieser Beschichtung in der Wirksamkeit bei der Verminderung der Intensität der von den Wischerblättern in der Nähe der Halterjoche hinterlassenen Wasserflecken auf der Windschutzscheibe.

Beispiel 20

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 15,75 g/l SBR 1503, 1,97 g/l Cure Agent C, 0,79 cc/l Activator A und 28,4 g/l Micro 150. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgebracht. Die Blätter erhielten eine zweite Beschichtung unter Verwendung einer ähnlichen Lösung, jedoch ohne Graphit. Die Lösung bestand aus 22,8 g/l SBR 1503, 2,85 g/l Cure Agent C und 1,14 cc/l Activator A. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung bei 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung von Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummilüberzüge wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Dickenbereich von ca. $130 \cdot 10^{-5}$ bis $140 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und unbeschichteten Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 1,5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden weitere 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Wind-

schutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden darauf dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben 5mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter.

Beispiel 21

Eine Anzahl von Wischerblättern wurden unter Verwendung einer Styrol-Butadiengummilösung beschichtet. Die Lösung bestand aus 15,75 g/l SBR 1503, 1,97 g/l Cure Agent C, 0,79 cc/l Activator A und 28,4 g/l Micro 150. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,0 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Die Blätter wurden einer zweiten Beschichtung unter Verwendung einer ähnlichen Lösung unterworfen. In diesem Fall bestand die Lösung aus 19,9 g/l SBR 1503, 2,49 g/l Cure Agent C, 1,00 cc/l Activator A und 4,49 g/l Micro 150. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Die Beschichtungen wurden durch Sprühen aufgetragen. Nach Behandlung während einer Stunde bei 80°C zwecks Entfernung der Lösungsmittel und zwecks Kondensierung der Gummibeschichtungen wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und ein Dickenbereich von $90 \cdot 10^{-5}$ bis $170 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Diese Wischerblätter und unbeschichtete Wischerblätter aus derselben Fabrikationsserie wurden im Wischtest geprüft. Die unbeschichteten Blätter ergaben 3mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden zwecks Abreibung 100mal auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden erneut dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben nun 5,7mal soviel Streifen wie die beschichteten Blätter. Sowohl die beschichteten als auch die unbeschichteten Blätter wurden weitere 400mal zwecks Abreibung auf einer trockenen Windschutzscheibe hin- und hergeführt. Sie wurden dann dem Wischtest unterworfen. Die unbeschichteten Blätter ergaben 7mal soviel Streifen als die beschichteten Blätter.

Beispiel 22

Ein Wischerblatt, welches nicht mit Chlor zur Verminderung der Oberflächenreibung behandelt worden war, wurde mit einer Styrol-Butadiengummilösung, enthaltend eine organische Schwefelverbindung als Kondensationsmittel und Zinkoxyd, behandelt. Die Lösung bestand aus 22,8 g/l SBR 1503, 2,85 g/l Cure Agent C und 1,14 cc/l Activator A. Das Lösungsmittel war ein Gemisch aus Methyl-Äthylketon und Toluol, enthaltend 58,5 Volumenprozent Methyl-Äthylketon. Vor der Beschichtung wies das Blatt einen Reibungskoeffizienten gemäss Reibungstest CFRP 113 von ca. 2,8 auf. Die Beschichtung wurde durch Sprühen aufgebracht. Nach Behandlung bei 80°C während einer Stunde zwecks Entfernung des Lösungsmittels wurde die Dicke der Beschichtung gemessen und mit ca. $80 \cdot 10^{-5}$ cm ermittelt. Dieses Wischerblatt und ein ähnliches Wischerblatt aus derselben Fabrikationsserie, welches ebenfalls nicht mit Chlor behandelt worden war, wurden mit Graphit behandelt. Die Blätter wurden sodann zugeschnitten und im Wischtest geprüft. Während das beschichtete Blatt wesentlich bessere Resultate ergab als das unbeschichtete Blatt, indem es 6mal weniger Streifen ergab, wurde auch gefunden, dass sich beide Blätter sehr rasch abnützten und sich vom kommerziellen Standpunkt aus als gar nicht praktisch erwiesen. Insbesondere waren die Blätter bereits nach weniger als 4stündiger Verwendung auf einer trockenen Windschutzscheibe bis zur Unbrauchbarkeit abgenützt, was eine völlig unannehmbare Lebensdauer darstellt.