(51) Internationale Patentklassifikation 6:
B29C 45/16, B60R 13/02

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/25282

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. August 1996 (22.08.96)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/00549

(22) Internationales Anmeldedatum: 8. Februar 1996 (08.02.96)

(30) Prioritätsdaten:
195 05 155.6 16. Februar 1995 (16.02.95) DE


(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAUFMANN, Georg [CH/CH]; Badenerstrasse 8, CH-5454 Bellikon (CH). STEINER, Karl [AT/AT]; Dr.-Schäferstrasse 4, A-2435 Ebergassing (AT). WÖLFLE, Wilfried [CA/CA]; South Portage Road, R.R. 4, Huntsville, Ontario P0A 1K0 (CA).

(74) Anwalt: BARTELS, HELD & PARTNER; Lange Strasse 51, D-70174 Stuttgart (DE).

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING A PLASTIC CLADDING COMPONENT AND CLADDING COMPONENT PRODUCED ESPECIALLY BY SAID PROCESS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES AUSKLEIDUNGSTEILES AUS KUNSTSTOFF UND EIN INSBESONDERE NACH DIESEM VERFAHREN HERGESTELLTES AUSKLEIDUNGSTEIL.

(57) Abstract

A preshaped part (2) is held in one region in the cavity of an injection mould which can be divided into several regions by at least one separator (9, 9'). Plastic is then inserted into the injection mould, which has not yet reached its final closed position, and said plastic fully assumes the shape of the cladding component, at least in the region containing the preformed part (2) until the finally closed position is reached in the rear region of the preformed part. The cladding component is completely formed by the injection of plastic into at least one further region of the cavity in a single working cycle. This cladding component, which consists of different materials in at least two regions, may be for vehicles.

(57) Zusammenfassung

In der Kavität einer Spritzgießform, die mittels wenigstens eines Trennelementes (9, 9') in mehrere Bereiche unterteilbar ist, wird in einem Bereich ein vorgeformtes Teil (2) arretiert. Dann wird in die noch nicht in ihrer Endschließstellung befindliche Spritzgießform Kunststoff eingebracht, welcher zumindest in dem das vorgeformte Teil (2) enthaltenden Bereich das Auskleidungsteil bis zum Erreichen der Endschließstellung und im rückseitigen Bereich des vorgeformten Teiles vollständig ausbildet. Durch Einspritzung von Kunststoff in wenigstens einen weiteren Bereich der Kavität wird das Auskleidungsteil in einem einzigen Arbeitszyklus komplett ausgebildet. Bei diesem Auskleidungsteil, das in wenigstens zwei Bereichen aus unterschiedlichen Materialien besteht, kann es sich um ein Auskleidungsteil für Fahrzeuge handeln.
LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäß dem PCT veröffentlichen.

| AM | Armenien          | GB | Vereinigtes Königreich | MX | Mexiko          |
| AT | Österreich        | GE | Georgien                | NE | Niger           |
| AU | Australien        | GN | Guinea                  | NL | Niederlande     |
| BB | Barbados          | GR | Griechenland            | NO | Norwegen        |
| BE | Belgien           | HU | Ungarn                  | NZ | Neuseeland      |
| BF | Burkina Faso      | IE | Irland                  | PL | Polen           |
| BG | Bulgarien         | IT | Italien                 | PT | Portugal        |
| BJ | Benin             | JP | Japan                   | RO | Rumänien        |
| BR | Brasilien         | KE | Kenia                   | RU | Russische Föderation |
| BY | Belarus           | KG | Kirgisistan             | SD | Sudan           |
| CA | Kanada            | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | SE | Schweden        |
| CF | Zentralafrikanische Republik | KR | Republik Korea | SG | Singapur        |
| CG | Kongo             | KZ | Kasachstan              | SI | Slovenia        |
| CH | Schweiz           | LI | Liechtenstein           | SK | Slowakei        |
| CI | Côte d'Ivoire     | LK | Sri Lanka               | SN | Senegal         |
| CM | Kamerun           | LR | Liberia                 | SZ | Swasiland       |
| CN | China             | LK | Litauen                 | TD | Tschad          |
| CS | Tschechoslowakei  | LU | Luxemburg               | TG | Togo            |
| CZ | Tschechische Republik | LV | Lettland                | TJ | Tadschikistan    |
| DE | Deutschland       | MC | Monaco                  | TT | Trinidad und Tobago |
| DK | Dänemark          | MD | Republik Moldau         | UA | Ukraine         |
| EE | Estland           | MG | Madagaskar              | UG | Uganda          |
| ES | Spanien           | ML | Mali                    | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| FI | Finnland          | MN | Mongolei                | UZ | Usbekistan      |
| FR | Frankreich        | MR | Mauritanien             | VN | Vietnam         |
| GA | Gabon             | MW | Malawi                  |    |                 |
**Beschreibung:**

Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsteiles aus Kunststoff und ein insbesondere nach diesem Verfahren hergestelltes Auskleidungs teil


Derartige Auskleidungsteile lassen sich mit den bekannten Verfahren nur dann in einem einzigen Arbeitszyklus herstellen, wenn nur an den rückseitigen Bereich eines vorgefertigten Teiles ein Kunststoffkörper angeformt werden muß. Eine Konfektionierung zu einem kompletten Auskleidungsteil, das im Bereich der Sichtseite in wenigstens zwei Bereichen eine unterschiedliche Ausbildung aufweist, insbesondere aus Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften besteht, ist nur in mehreren Arbeitszyklen möglich. Dabei ist die Art des Verbindens, d.h. das Konfektionieren zum kompletten, einbaufähigen Auskleidungsteil durch Kleben, Heften usw., vielfach entscheidend dafür, ob das Auskleidungsteil und das Verfahren zu seiner Herstellung brauchbar sind. Zu berücksichtigen ist noch, daß die für ein komplettes Auskleidungsteil notwendigen Aufwendungen an Fertigungszeit, Werkzeugen sowie Vorrichtungen und Anlagen relativ hoch sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsteiles aufzuzeigen, das kostengünstig und einfach in der Durchführung ist und das es ermöglicht, qualitativ höchsten Ansprüchen entsprechende, stabile Auskleidungsteile herzustellen.

Der Erfindung liegt auch die Aufgabe zugrunde, ein Auskleidungsteil zu schaffen, das frei ist von den genannten Nachteilen und insbesondere eine hohe Stabilität besitzt sowie qualitativ höchsten Ansprüchen genügt.

Diese Aufgaben werden durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 bzw. ein Auskleidungsteil gemäß Anspruch 11 gelöst.

Die Herstellung des Auskleidungsteiles aus Kunststoff nach dem erfindungsgemäßen Verfahren gewährleistet die Fertigung eines kompletten, einbaufähigen Auskleidungsteiles, das, obwohl es im Sicht- und im Rücksichtsbereich aus wenigstens zwei unterschiedlichen Materialien besteht und insbesondere im Bereich der Übergangs- oder Verbindungsstellen vom einen zum anderen der unterschiedlichen Bereiche sehr stabil ist, in einem einzigen Arbeitszyklus hergestellt werden kann.

Durch die Kombination verschiedener Verfahren des Kunststoffurformens, wobei es sich vornehmlich um Variationen des Spritzgießens, z.B. das Quellfließen, das Spritzpressen, das Spritzprägen, das Kaskadenspritzgießen und das Heißkanalspritzgießen handelt, ist es möglich, scheinbar von ihren Eigenschaften her stofflich nicht miteinander verbindbare Materialien in einem einzigen
Arbeitszyklus zu einem homogenen Auskleidungsteil zu verbinden, das eine selbständige Baugruppe bilden kann.


aller Bereich oder die anderen Bereiche der Kavität Kunststoff bis zur vollständigen Ausformung des Auskleidungsteiles eingespritzt, z.B. im Heißkanal-Spritzgießverfahren.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann aber auch beispielsweise derart ausgeführt werden, daß in einen Bereich der Kavität ein Formteil eingebracht und vorzugsweise auch mittels des Trennelementes justiert und arretiert wird, und daß danach während einer ersten Phase, nämlich während des Schließens der Spritzgießform, in alle Bereiche der Kavität Kunststoff eingebracht wird. Beim Erreichen der Endschließstellung der Spritzgießform wird das Trennelement in seine unwirksame Stellung gebracht, um nun die Ausbildung des Auskleidungsteiles zu vervollständigen.

Dem erfindungsgemäßen, eine Sicht- und Rückseite aufweisenden Auskleidungsteil aus Kunststoff für den Innenraumbereich von Fahrzeugen sind die Merkmalen eigen, daß es in wenigstens zwei Bereich aus wenigsten zwei in Art, Farbe, Härte, Festigkeit und/oder Oberflächenbeschaffenheit und Oberflächenendekor verschiedenen Materialien besteht, wobei wenigsten ein Bereich durch ein vorgeformtes Teil gebildet ist, an dessen rückseitigem Bereich sowie an wenigstens einem Randbereich Kunststoff zur kompletten Ausbildung des Auskleidungsteiles angeformt ist.

Das vorgeformte Teil kann überwiegend aus Kunststoff bestehen. Es kann aber auch überwiegend oder vollständig aus anderen Materialien bestehen.

Die Übergangs- oder Verbindungsstelle zwischen den Randbereichen des vorgeformten Teiles und dem angeformten Kunststoff ist vorzugsweise in Form einer nutartigen Vertiefung ausgebildet, um in der Art einer Sicke stabilitäts erhöhend zu wirken.


Das Auskleidungssteil kann konvexe und/oder konkave Wölbungen aufweisen, die beispielsweise zur Bildung einer Armlehne, zur Aufnahme eines Lautsprechers oder auch zur Aufnahme eines Seiten-Airbags ausgebildet sind. Ferner kann das erfindungsgemäße Auskleidungssteil mit Ausnehmungen für eine später folgende Montage, z.B. von Bedienungsarmaturen, versehen sein.

Im folgenden ist die Erfindung an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel in Form einer linksseitigen Türverkleidung eines Kraftfahrzeuges. An ein vorgeformtes Teil 2 ist im Bereich seiner Rückseite sowie an zwei Randbereichen eine Kunststoffschicht 3 angeformt, die über die beiden Längsränder des vorgeformten Teiles 2 übersteht und mit diesen überstehenden Bereichen die Türverklei-

Fig. 2 zeigt einen vergrößert dargestellten Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1. Diese Schnittdarstellung verdeutlicht, daß die Kunststoffschiht 3 an den rückseitigen Bereich 10 des vorgeformten Teiles 2 angeformt ist und über dessen oberen und unteren Randbereich zur vollständigen Ausbildung der Türverkleidung 1 unter Bildung je eines U-artigen Profils im Übergangs- oder Verbindungsbereich 8 übersteht.

Fig. 3 zeigt im Schnitt eine der nutartig vertieften Übergangs- oder Verbindungsstellen 8 von zwei Bereichen aus in Art, Farbe, Härte, Festigkeit und/oder Oberflächenbeschaffenheit verschiedenen Materialien, wobei im Ausführungsbeispiel die angeformte Kunststoffschiht 3 im Bereich der Rückseite des vorgeformten Teiles 2 nach dem Quellfließverfahren geformt ist. Die U-artige Querschnittsform der Kunststoffschiht 3 im Bereich der Übergangs- oder Verbindungsstelle 8 versteift die Türverkleidung 1.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels im Bereich einer nutartig vertieften Übergangs- oder Verbindungsstelle 8 mit eingefügtem, strangförmigem Formteil 11, das die Übergangs- oder Verbindungsstelle im Bereich der nutartigen Vertiefung abdeckt sowie auch als Armierung fungieren kann. Wie Fig. 4 zeigt, kann sich an den Nutgrund ein Schlitz anschlie-
ßen. Das Formteil 11 hat dann einen in seiner Form an den Schlitz angepaßten Fortsatz.

Fig. 5 zeigt einen unvollständig dargestellten Schnitt einer Spritzgießform 4 zur Herstellung der Türverkleidung 1 gemäß den Fig. 1 bis 3. In die geöffnete Spritzgießform 4 ist das vorgeformte Teil 2 eingelegt, das, anders als aus Gründen der Anschaulichkeit dargestellt, mit seiner Vorderseite am einen Teil der Spritzgießform 4 anliegt. Sein in den Bereich eines schieberartigen Trennelementes 11 ragender Rand ist vorteilhafterweise zwischen letzterem und einem auf das Trennelement 9 ausgerichteten Formelement 9' festgeklemmt. Die Kavität 5 der Spritzgießform 4 weist zwei benachbarte Bereiche 7 und 7' auf. Das schieberartige Trennelement 9 kann zusammen mit dem Formelement 9' die beiden Bereiche 7 und 7' voneinander trennen und, wenn es zurückgezogen ist, auch den Übertritt von Kunststoff vom einen zum anderen Bereich ermöglichen.


Die Kunststoffschiicht 3 wird beispielsweise in einem Spritzgieß-, Spritzpräge- und/oder Hinterpreßverfahren hergestellt. Entsprechend den Eigenschaften, welche die unterschiedlichen Bereiche des Auskleidungsteiles aufweisen sollen, kommen unterschiedliche Verfahren in Frage. Beispielsweise kann man die Anformung der Kunststoffschiicht 3 an die Rückseite des vorgeformten Teiles 2
mit geringem Spritzdruck und die Bildung der übrigen Bereiche der Kunststoffschicht 3 mit hohem Spritzdruck ausführen.
1. Verfahren zum Herstellen eines Auskleidungsteiles aus Kunststoff mit einer Sicht- und einer Rückseite, das in wenigstens zwei Bereichen (7, 7') wenigstens zwei in Art, Farbe, Härte, Festigkeit und/oder Oberflächenbeschaffenheit verschiedenen Materialien besteht, dadurch gekennzeichnet, daß in wenigstens einem Bereich (7) der Kavität (5) einer geöffneten Spritzgießform (4) ein vorgeformtes oder ein in sich noch nicht formstabiles, konturiertes Teil (2) angeordnet wird und in dessen rückseitigen Bereich bei noch nicht in der Endschließstellung befindlicher Spritzgießform (4) plastifizierter Kunststoff eingebracht wird, der in der Phase bis zum Erreichen der Endschließstellung der Spritzgießform (4) den zu füllenden, zwischen dem vorgeformten oder in sich noch nicht formstabilen, konturierten Teil (2) und der Begrenzungswand der Kavität vorhandenen Hohlraum ausfüllt und daß entweder nach der vorherigen Freigabe wenigstens eines weiteren Bereiches (7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) und dem Einbringen von plastifiziertem Kunststoff in diesen Bereich (7') gleichfalls in der Phase bis zum Erreichen der Enschließstellung der Spritzgießform (4) das Auskleidungsteil (1) in einem Arbeitszyklus zum vollständigen Formteil ausgeformt wird, oder daß nach dem Erreichen der Endschließstellung der Spritzgießform (4) die Freigabe wenigstens eines weiteren, sich unmittelbar anschließenden Bereiches (7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) erfolgt und in diesem Bereich (7') plastifizierter Kunststoff im Spritzgießverfahren bei Erzeugung einer stofflichen Verbindung mit dem Randbereich des im anderen Bereich (7) der Kavität (5) bereits ausgeformten Bereiches des Auskleidungsteiles bis zur vollständigen Ausformung des Formteiles in einem einzigen Arbeitszyklus eingebracht wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zone des Übergangs vom einen zum anderen Bereich des Auskleidungsteiles, die sich voneinander durch Art, Farbe, Härte, Festigkeit und/oder Oberflächenbeschaffenheit der Materialien unterscheiden, eine im Querschnitt U-förmige Materialpartie gebildet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß während des Schließvorgangs der Spritzgießform (4) bis zum Erreichen von deren Endschließstellung in wenigstens einem Bereich (7) der Kavität (5) die vollständige Formung des Kunststoffes erfolgt.

4. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllen von wenigstens zwei Bereichen (7, 7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) nach zwei sich vor allem durch den Einspritzdruck und/oder die Einspritzgeschwindigkeit voneinander unterscheidenden Verfahren erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllen von wenigstens zwei Bereichen (7, 7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) nach demselben, vornehmlich den Einspritzdruck und/oder die Einspritzgeschwindigkeit betreffenden Verfahren erfolgt.

6. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Plastifizierung des Kunststoffes und dessen dosierte Zuführung in wenigstens zwei Bereiche (7,7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) in bzw. aus einem einzigen Plastifizier- und Dosiersystem erfolgt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Plastifizierung des Kunststoffes und dessen dosierte Zuführung in
wenigstens zwei Bereichen (7, 7') der Kavität (5) der Spritzgießform (4) in
bzw. aus wenigstens zwei Plastifizier- und Dosiersystemen erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sowohl die Festlegung eines vorgeformten oder in sich noch
nicht formstabilen, konturierten Teiles (2) in der Kavität der Spritzgießform
(4) als auch die Begrenzung oder die Freigabe von mindestens zwei
unmittelbar benachbarten Bereichen (7, 7') in der Kavität mittels wenig-
stens eines schieberartigen sowie kontur- und formgebenden Trennele-
mentes (9) erfolgt, das Bestandteil der Spritzgießform (4) ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennele-
ment (9) oder ein auf dieses ausgerichtetes Formelement (9') so ausge-
bildet ist, daß es ein strangförmiges Formteil (11) aufnehmen kann und
daß dieses in der Zone des nutartig vertieften Übergangs- oder Verbin-
dungsbereiches (8) in das Auskleidungsteil form- oder kraftschlüssig oder
auch materialschlüssig eingefügt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das im Trenn-
element (9) oder Formelement (9') festlegbare, strangförmige Formteil
während der Durchführung des Arbeitszyklusses abdichtend und trennend
und danach verbindend wirkt.

11. Auskleidungsteil aus Kunststoff für den Innenraumbereich von Fahrzeugen
mit einer Sicht- und einer Rückseite, das in wenigstens zwei Bereichen (7,
7') aus wenigstens zwei in Art, Farbe, Härte, Festigkeit und/oder Oberflä-
chenbeschaffenheit und Oberflächendekor verschiedenen Materialien
besteht und das insbesondere nach einem der vorangegangenen Ansprü-
che hergestellt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens ein vor-
geformtes Teil (2) an wenigstens einem Randabschluß und seinem rück-
wärtigen Bereich (10) eine Kunststoffschicht (3) angeformt ist und daß im Verbund mit dieser Kunststoffschicht (3) das Auskleidungsteil (1) sowohl sicht- als auch rückseitig komplett ausgebildet ist.

12. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeformte Teil (2) vorwiegend aus Kunststoff besteht.

13. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeformte Teil (2) nicht überwiegend aus Kunststoff besteht.

14. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeformte Teil (2) ein in sich formstabiles Teil ist.

15. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das vorgeformte Teil (2) ein in sich formunstabiles Teil ist.

16. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Übergangs- und Verbindungszone (8) zwischen wenigstens einem Randbereich des vorgeformten Teiles (2) und der angeformten Kunststoffschicht (3) im Bereich der Sichtseite als nutartige Vertiefung ausgebildet ist.


19. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß in das Auskleidungsteil (1) wenigsten eine die Sicherheit erhöhende, armierungsartige Einlage kraft- und/oder formschlüssig eingebettet ist.

20. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Auskleidungsteil (1) konkave und/oder konvexe Wölbungen ausgebildet sind.


22. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bereich der an das vorgeformte Teil (2) angeformten Kunststoffschicht (3) Ausnehmungen (12) für die Montage von Armaturen und blendenartige Abdeckungen (13) ausgeformt sind.

23. Auskleidungsteil aus Kunststoff nach einem der Ansprüche 11 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Bereich der Rückseite (10) des Auskleidungsteils (1) Materialpartien für die Befestigung und Montage angeformt sind.
INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B29C45/16  B60R13/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B29C B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>GB,A,2 271 956 (TOYODA GOSEI CO LTD) 4 May 1994 see the whole document</td>
<td>1-4,8, 11-16,20</td>
</tr>
<tr>
<td>P,X</td>
<td>EP,A,0 692 362 (SUMITOMO CHEMICAL CO) 17 January 1996 see column 15, line 33 -</td>
<td>1,3,4,8, 11,12,14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>line 43 see column 20, line 3 - line 58; figures 25-29</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>P,X</td>
<td>EP,A,0 684 120 (CENTRE D'ETUDES ET RECHERCHE POUR L'AUTOMOBILE ) 29 November</td>
<td>1,8,11, 13,15,20</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1995 see the whole document</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

X Further documents are listed in the continuation of box C.  X Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:
- 'A' A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- 'E' Earlier document but published on or after the international filing date
- 'L' Later document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- 'O' Oral disclosure, use, exhibition or other means
- 'P' Document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- 'T' Later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- 'X' Document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- 'Y' Document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- 'A' Document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
3 June 1996

Date of mailing of the international search report
19.06.96

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer
Bollen, J

Form PCT/ISA/218 (second sheet) (July 1992)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Category</th>
<th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th>
<th>Relevant to claim No.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>EP,A,0 636 464 (EUROSTYLE S A) 1 February 1995 see column 4, line 33 - column 6, line 8; figures 8-11</td>
<td>1,2,8, 11-16</td>
</tr>
<tr>
<td>X</td>
<td>EP,A,0 261 760 (SHELLER GLOBE CORP) 30 March 1988 see the whole document</td>
<td>1,8,11, 12,14, 15,19, 20,23</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>EP,A,0 118 796 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 19 September 1984 see the whole document</td>
<td>11,16-18</td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>DE,A,43 20 636 (YMOS AG INDUSTRIEPRODUKTE) 5 January 1995 see the whole document</td>
<td>11,12, 21,23</td>
</tr>
<tr>
<td>Patent document cited in search report</td>
<td>Publication date</td>
<td>Patent family member(s)</td>
</tr>
<tr>
<td>----------------------------------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>-------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 4336878</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>US-A- 5429786</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 8025438</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 2154435</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>FR-A- 2720320</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 2150292</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 1272863</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 3774651</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-C- 1730400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-B- 4019004</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 63172621</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 59171730</td>
</tr>
<tr>
<td>DE-A-4320636</td>
<td>05-01-95</td>
<td>NONE</td>
</tr>
</tbody>
</table>
A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B29C45/16 B60R13/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK.

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
Rechercherter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B29C B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHEN UNTERLAGEN

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorie</th>
<th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th>
<th>Betr. Anspruch Nr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>GB,A,2 271 956 (TOYODA GOSEI CO LTD) 4. Mai 1994 siehe das ganze Dokument ***</td>
<td>1-4,8, 11-16,20</td>
</tr>
<tr>
<td>P,X</td>
<td>EP,A,0 692 362 (SUMITOMO CHEMICAL CO) 17. Januar 1996 siehe Spalte 15, Zeile 33 - Zeile 43</td>
<td>1,3,4,8, 11-12,14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>siehe Spalte 20, Zeile 3 - Zeile 58; Abbildungen 25-29 ***</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>siehe das ganze Dokument ***</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

X Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

X Siehe Anhang Patentfamilie

"A" Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beantragten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"X" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrunde liegendem Prinzip oder der ihr zugrunde liegenden Theorie angegeben ist
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beantragte Erfindung kann allenfalls aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"V" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beantragte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht und diese Verbindung für einen Fachmann nachweisend ist
"A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche
3. Juni 1996

Name und Postanschrift der Internationale Recherchebehörde
Bolle, J

Erhobendes Inventar oder Patentamt
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 Bevollmächtigter Bediensteter NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Facc (+31-70) 340-3016

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts
19.06.96
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kategorie</th>
<th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th>
<th>Betr. Anspruch Nr.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X</td>
<td>EP,A,0 636 464 (EUROSTYLE S A) 1. Februar 1995; siehe Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 8; Abbildungen 8-11</td>
<td>1,2,8, 11-16</td>
</tr>
<tr>
<td>X</td>
<td>EP,A,0 261 760 (SHELLER GLOBE CORP) 30. März 1988</td>
<td>1,8,11, 12,14, 15,19, 20,23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>siehe das ganze Dokument</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>EP,A,0 118 796 (AUDI NSU AUTO UNION AG) 19. September 1984</td>
<td>11,16-18</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>siehe das ganze Dokument</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>A</td>
<td>DE,A,43 20 636 (YMOS AG INDUSTRIEPRODUKTE) 5. Januar 1995</td>
<td>11,12, 21,23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>siehe das ganze Dokument</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1992)
<table>
<thead>
<tr>
<th>Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument</th>
<th>Datum der Veröffentlichung</th>
<th>Mitglied(e) der Patentfamilie</th>
<th>Datum der Veröffentlichung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 4336878</td>
<td>05-05-94</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>US-A- 5429786</td>
<td>04-07-95</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 8025438</td>
<td>30-01-96</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 2154435</td>
<td>12-01-96</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>FR-A- 2720320</td>
<td>01-12-95</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 2150292</td>
<td>27-11-95</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CA-A- 1272863</td>
<td>21-08-90</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DE-A- 3774651</td>
<td>02-01-92</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-C- 1730400</td>
<td>29-01-93</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-B- 4019004</td>
<td>30-03-92</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 63172621</td>
<td>16-07-88</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>JP-A- 59171730</td>
<td>28-09-84</td>
</tr>
<tr>
<td>DE-A-4320636</td>
<td>05-01-95</td>
<td>KEINE</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>