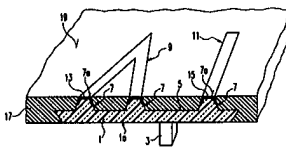


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01H 9/18	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/49700 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. November 1998 (05.11.98)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00972 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1998 (06.04.98) (30) Prioritätsdaten: 197 17 636.4 25. April 1997 (25.04.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, D-78315 Radolfzell (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROBSON, Tom [GB/GB]; 3 Markle Grove, East Rainton, Houghton-Le-Spring DH5 9QS (GB). (74) Anwalt: EDER & SCHIESCHKE; Elisabethstrasse 34, D-80796 München (DE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> (81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00972 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1998 (06.04.98) (30) Prioritätsdaten: 197 17 636.4 25. April 1997 (25.04.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, D-78315 Radolfzell (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROBSON, Tom [GB/GB]; 3 Markle Grove, East Rainton, Houghton-Le-Spring DH5 9QS (GB). (74) Anwalt: EDER & SCHIESCHKE; Elisabethstrasse 34, D-80796 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00972 (22) Internationales Anmeldedatum: 6. April 1998 (06.04.98) (30) Prioritätsdaten: 197 17 636.4 25. April 1997 (25.04.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH & CO. KG [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, D-78315 Radolfzell (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROBSON, Tom [GB/GB]; 3 Markle Grove, East Rainton, Houghton-Le-Spring DH5 9QS (GB). (74) Anwalt: EDER & SCHIESCHKE; Elisabethstrasse 34, D-80796 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, CZ, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>			
(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AN APERTURE PART, AN ACTUATING PART OR SIMILAR PARTS WITH FUNCTION SYMBOLS, FOR ILLUMINATION BY TRANSMITTED LIGHT (54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES BLENDETEILS, BETÄTIGUNGSTEILS ODER DERGLEICHEN TEILE MIT FUNKTIONSSYMBOLN FÜR DIE BELEUCHTUNG MIT DURCHLICHT (57) Abstract The invention relates to a method for producing an aperture part, an actuating part or similar parts with function symbols, for illumination by transmitted light. According to the invention, a transparent support element (1) is configured in such a way that a first raised structure (7) is provided on the surface (5) of said support element within at least one predetermined area, said raised structure corresponding to the shape of at least one first function symbol (9, 11). A first, transparent, preferably temperature resistant coloured layer (13, 15) is applied to the support element (1) in a first predetermined area. The support element surface (5) with the at least one first function symbol (9, 11) is covered with a non-transparent material (17) in such a way that the surface (7a) of the first raised, layered structure (7) remains free of the non-transparent material (17), said surface running essentially parallel to the surface (5) of the support element (1). The invention also relates to a method for producing a part of this type with differently-coloured function symbols. According to this method, one or several differently-coloured function symbols are applied to a support element either next to each other or on top of each other. These coloured layers are covered with a non-transparent coloured layer and a function symbol in the desired colour is produced by means of removing all the coloured layers above the desired coloured layer in the area of the function symbol required. 				
(57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht, wobei ein transparentes Trägerelement (1) derart gebildet wird, dass auf dessen Oberfläche (5) innerhalb zumindest eines ersten vorbestimmten Bereichs eine der Form zumindest eines ersten Funktionssymbols (9, 11) entsprechende erste erhabene Struktur (7) vorgesehen ist, wobei auf das Trägerelement (1) in dem ersten vorbestimmten Bereich eine erste transparente, vorzugsweise temperaturstabile Farbschicht (13, 15) aufgebracht wird, und wobei die das zumindest eine erste Funktionssymbol (9, 11) aufweisende Oberfläche (5) des transparenten Trägerelements (1) derart mit einem nicht-transparenten Material (17) abgedeckt wird, dass die im Wesentlichen parallel zur Oberfläche (5) des Trägerelements (1) verlaufende Oberfläche (7a) der ersten erhabenen beschichteten Struktur (7) frei von dem nicht-transparenten Material (17) bleibt. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Teils mit verschiedenfarbigen Funktionssymbolen, nach welchem ein oder mehrere verschiedenfarbige Farbschichten neben- oder übereinander auf einem Trägerelement aufgebracht werden, bei dem diese Farbschichten mit einer nicht-transparenten Farbschicht abgedeckt werden und bei dem ein Funktionssymbol in der gewünschten Farbe in der Weise hergestellt wird, dass sämtliche oberhalb der gewünschten Farbschicht befindlichen Farbschichten im Bereich des zu erzeugenden Funktionssymbols entfernt werden.				

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht

5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht, wie sie beispielsweise in Kraftfahrzeugen für das Sichtbarmachen von Funktionen von Subsystemen des Kraftfahrzeugs, wie Heizung, 10 Beleuchtung oder Heckscheibenheizung, Verwendung finden.

Die Funktionssymbole sollen sich dabei einerseits bei Tageslicht ausreichend kontrastierend von der unmittelbaren Umgebung abheben und andererseits des Nachts bei Beleuchtung von 15 der rückwärtigen Seite mit Durchlicht eine ausreichende Transmission des Durchlichts, ebenfalls im Hinblick auf einen ausreichenden Kontrast, gewährleisten.

Hierzu ist es bekannt, ein homogen transparentes und farbiges 20 Einsatzteil, welches an seiner Oberfläche erhabene Strukturen entsprechend den zu bildenden Funktionssymbolen aufweist, derart mit Kunststoff zu umspritzen, dass die Oberfläche des Einsatzteils mit den erhabenen Strukturen teilweise mit einem nicht-transparenten Material abgedeckt wird. Das Abdecken 25 erfolgt in der Weise, dass die Oberflächen der erhabenen Strukturen der Funktionssymbole bündig sind mit der Oberfläche des umspritzten nicht-transparenten Materials.

Nachteilig bei diesem Verfahren ist jedoch, dass das gleichmäßig 30 eingefärbte transparente Einsatzteil nur relativ schwach eingefärbt werden kann, wenn eine ausreichende Transmission bei der Durchleuchtung gegeben sein soll. In diesem Fall ergibt sich dann jedoch nur ein schwacher Kontrast des Funktionssymbols bei Auflicht, d.h. bei Tageslicht. Aufgrund unterschiedlicher Dickenverhältnisse kann ein ungleichmäßiger 35

Farbeindruck entstehen. Des Weiteren ist es nach diesem Verfahren nur sehr schwer möglich, verschiedenfarbige Symbole unter Verwendung eines einzigen Einsatzteils zu erzeugen. Die Verwendung mehrerer verschiedenfarbiger Einsatzteile führt jedoch zu einem entsprechend höheren Herstellungsaufwand.

Des Weiteren ist aus der DE 40 06 649 C1 ein Verfahren zur Herstellung einer Schalterblende bekannt, bei dem die Symbole mittels einer vorzugsweise mehrlagigen, farbig bedruckten Kunststofffolie erzeugt werden, wobei diese Folie lediglich in den Bereichen, in denen Funktionssymbole angeordnet sind, farbig bzw. lichtdurchlässig gestaltet, in den übrigen Bereichen aber schwarz eingefärbt ist. Diese Folie wird zumindest in den Bereichen, in denen die Funktionssymbole angeordnet sind, mit transparentem Kunststoff hinterspritzt.

Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass das Hinterspritzen der Folie mit Kunststoff, insbesondere in den Fällen, in denen das fertige Element keine ebene Oberfläche aufweist, die Folie gedehnt wird und damit bereits darauf vorgesehene Funktionssymbole verzerrt werden können bzw. durch die Dehnung der Folie Dickenschwankungen eintreten können, die eine ungleichmäßige Transparenz der Bereiche der Funktionssymbole nach sich ziehen.

Schließlich ist es bekannt, ein aus klarem Kunststoff bestehendes Trägerelement zunächst mit einer hellen transparenten Farbe, beispielsweise weiß, zu beschichten und diese Farbschicht mit einer weiteren nicht-transparenten kontrastierenden Farbschicht, beispielsweise schwarz, abzudecken. Die Funktionssymbole werden dann durch das Entfernen der nicht-transparenten Farbschicht in eine Tiefe bis auf bzw. in die transparente Farbschicht hinein erzeugt. Dieses Verfahren bietet zwar den Vorteil, dass infolge der geringen Dicke der Farbschicht eine relativ kräftige Farbe mit hohem Farb- bzw.

Pigmentanteil verwendet werden kann. Dies führt zu einem guten Kompromiss zwischen einer ausreichend geringen Dämpfung bei der Transmission und einer relativ hohen Reflexion bei Auflicht. Somit kann sowohl bei Tageslicht als auch bei der Beleuchtung mit Durchlicht bei Dunkelheit ein ausreichender Kontrast gewährleistet werden.

Das Verfahren ist sehr teuer und gestattet in der vorbeschriebenen Weise jedoch nur die Erzeugung von Funktionssymbolen mit einer einheitlichen Farbe.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung eines Blenden- teils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit Funktions- symbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht zu schaffen, das auf möglichst einfache und kostengünstige Weise die Erzeugung auch verschiedenfarbiger Funktionssymbole in einem Grundteil ermöglicht.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen der Patentansprüche 1, 4 bzw. 5.

Nach einer ersten Ausführungsform der Erfindung wird auf einem klaren bzw. farbigen transparenten Einsatzteil, welches auf seiner Oberfläche erhabene Strukturen zur Erzeugung von Funktionselementen trägt, zumindest in den Bereichen der erhabenen Strukturen bzw. der herzustellenden Funktionselemente eine transparente Farbschicht aufgebracht. Anschließend wird in an sich bekannter Weise auf der Oberfläche des Einsatzteils eine nicht-transparente kontrastierende Farbschicht in der Weise aufgebracht, daß die nach außen gerichteten Oberflächen der erhabenen Strukturen freibleiben.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, daß das Aufbringen der transparenten Farbschicht ohne große Genauigkeit erfolgen

kann, da durch den Abdeckprozess in Verbindung mit der Form der erhabenen Strukturen die Funktionssymbole mit entsprechender Genauigkeit entstehen. Damit kann das Aufbringen der transparenten Farbschicht gegenüber der eigentlichen Fläche des Symbols großflächiger erfolgen, wodurch eine gleichmäßigere Dicke und damit ein gleichmäßiger ausgeleuchtetes Symbol bzw. ein gleichmäßigerer Farbeindruck erreichbar ist.

Sollen nur Funktionssymbole mit derselben Farbe erzeugt werden, so kann auch die gesamte Oberfläche des Einsatzteils mit einer Farbschicht versehen werden. Durch das Aufbringen mehrerer Farben für verschiedene erhabene Strukturen ist auf einfache Weise eine Mehrfarbenausführung herstellbar, da die Farbschichten in den Randbereichen keine große Genauigkeit aufweisen müssen und sich sogar überlappen können.

Das Erzeugen von Funktionssymbolen unterschiedlicher Farben unter Verwendung eines einzigen Einsatzteils wird auf einfache Weise dadurch ermöglicht, dass die Funktionssymbole bzw. die diesen entsprechenden erhabenen Strukturen des Einsatzteils jeweils mit einer Farbschicht in der gewünschten Farbe versehen werden, wobei das Aufbringen der Farbschichten wiederum ohne große Anforderungen an die Genauigkeit erfolgen kann.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt das Aufbringen der nicht-transparenten Farbschicht durch das Umspritzen eines als Einsatzteil dienenden Trägerelements mit einem nicht-transparenten Material in der Weise, dass die Oberfläche des nicht-transparenten Materials mit der Oberfläche der erhabenen Strukturen fluchtet. Hierdurch ergibt sich ein äußerst kostensparender Herstellungsprozess, wobei auch die erforderliche Spritzform einfach gestaltet sein kann. Erfindungsgemäß wird für dieses Verfahren eine aus dem Prozess des Laserätzens bekannte Farbe benutzt. Diese weist insbesondere eine Temperaturstabilität von $> 80^{\circ} \text{C}$ auf.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird auf einem Trägerelement zur Erzeugung von Funktionssymbolen in einer ersten Farbe eine entsprechende transparente Farbschicht in dieser Farbe aufgebracht und mit einer nicht-transparenten Farbschicht abgedeckt. Zur Erzeugung von Funktionssymbolen in der ersten Farbe wird dann die nicht-transparente Farbschicht bis zur transparenten Farbschicht abgetragen. Zur Erzeugung weiterer Funktionssymbole in einer weiteren Farbe kann dann jegliche Farbschicht bis auf das transparente Trägerelement entfernt werden. In Bereichen, in denen sowohl die transparente als auch die nicht-transparente Farbschicht vorhanden ist, müssen beide Farbschichten und in Bereichen, in denen nur die nicht-transparente Farbschicht vorhanden ist, muss demzufolge nur die nicht-transparente Farbschicht entfernt werden.

Das transparente Trägerelement kann zur Einfärbung der Funktionssymbole, die durch das Entfernen sämtlicher Farbschichten oberhalb des Trägerelements erzeugt wurden, eingefärbt sein.

In einer weiteren Ausführungsform kann nach diesem Verfahren das Herstellen verschiedenfarbiger Funktionssymbole auch in der Weise erfolgen, dass auf dem transparenten Trägerelement im Wesentlichen nebeneinander zwei verschiedenfarbige transparente Farbschichten aufgebracht werden, wobei geringfügige Überlappungen der Farbschichten zulässig sind. Die verschiedenfarbigen Funktionssymbole können dann nach dem Abdecken der transparenten Farbschichten mit einer nicht-transparenten Farbschicht in der Weise erzeugt werden, dass in Bereichen unterschiedlicher transparenter Farbschichten die darüber befindliche nicht-transparente Farbschicht entfernt wird.

Schließlich kann die Herstellung verschiedenfarbiger Funktionssymbole nach diesem Verfahren auch dadurch erfolgen, dass mehrere verschiedenfarbige transparente Farbschichten übereinander auf der Oberfläche des transparenten Trägerele-

ments aufgebracht werden. Das Erzeugen der verschiedenfarbigen Funktionssymbole nach dem Abdecken mit einer nicht-transparenten Farbschicht kann dann in der Weise erfolgen, dass jeweils sämtliche Farbschichten über derjenigen transparenten Farbschicht entfernt werden, in welcher das betreffende Funktionssymbol erzeugt werden soll.

Auch in diesen Fällen kann das Trägerelement zumindest im Bereich eines oder mehrerer Funktionssymbole transparent farbig ausgebildet sein.

Für das Entfernen der Farbschichten in Bereichen der Funktionssymbole kann das Laser-Ätzen verwendet werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung können die transparenten und/oder nicht-transparenten Schichten auch durch entsprechend gefärbte transparente Folien bzw. nicht-transparente Folien gebildet werden.

Weitere Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen mit durch Umspritzen eines Einsatzteils gebildeten Funktionssymbolen in einer perspektivischen Schnittdarstellung;

Fig. 2 einen Schnitt durch ein Blendenteil, Betätigungsteil oder dergleichen, hergestellt nach einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und

Fig. 3 einen Schnitt durch ein Blendenteil, Betätigungsteil oder dergleichen, hergestellt nach einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

5 Fig. 1 zeigt in perspektivischer geschnittener Darstellung einen Ausschnitt eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen, das wie folgt hergestellt wird:

10 Zunächst wird ein transparentes Einsatzteil 1, vorzugsweise aus Kunststoff, mittels eines Spritzvorgangs hergestellt. Das Einsatzteil 1 kann entweder aus vollkommen klarem oder transparentem farbigem Material hergestellt sein. An seiner Unterseite weist das Einsatzteil 1 einen Fortsatz 3 auf, welcher für das spätere Umspritzen des Einsatzteils zur Halterung bzw.
15 Fixierung des Einsatzteils 1 in einer Spritzform dient.

Das Einsatzteil 1 weist an seiner Oberfläche 5 erhabene Strukturen 7 auf, deren im wesentlichen zur Oberfläche 5 des Einsatzteils 1 parallele Oberflächen 7a der Form der zu erzeugenden Funktionssymbole 9, 11 entsprechen.
20

Nach dem Herstellen des Einsatzteils 1 wird dieses zumindest in den Bereichen der Oberflächen 7a der erhabenen Struktur 7 mit transparenten farbigen Schichten 13, 15 versehen.
25

Die Dicke oder Beschaffenheit der farbigen Schichten 13, 15 ist so gewählt, dass sich einerseits eine ausreichende Transparenz der Funktionssymbole 9, 11 bei der Durchstrahlung mit Durchlicht von der rückwärtigen Seite 1a des Einsatzteils 1 her und andererseits eine ausreichende Reflexion bei der Beleuchtung der Funktionssymbole 9, 11 bzw. der parallelen Oberflächen 7a der erhabenen Strukturen 7 mit Auflicht ergibt.
30

In einem weiteren Verfahrensschritt wird das Einsatzteil 1 derart mit nicht-transparentem Material 17 umspritzt, dass
35

5 zumindest diejenigen Teile der Oberfläche 5 des Einsatzteils 1, welche die Funktionssymbole 9, 11 umgeben, mit dem nicht-transparenten Material 17 abgedeckt werden. Vorzugsweise erfolgt dies durch einen weiteren Spritzvorgang mit einem nicht-transparenten Material 17, beispielsweise in schwarzer Farbe.

10 Im Hinblick auf eine möglichst einfache Gestaltung der Spritzform kann diese so ausgebildet sein, dass die Oberfläche 19 des fertigen Blendenteils, Betätigungsteils oder sonstigen Teils mit den Oberflächen 7a der erhabenen Strukturen fluchtet. Selbstverständlich können jedoch die Oberflächen 7a auch über die Oberfläche 19 hinausragen, wobei die in diesem Fall in der Spritzform erforderlichen vertieften Strukturen mit den erhabenen Strukturen 7 des Einsatzteils 1 korrespondieren müssen. Die entsprechenden vertieften Strukturen in der Spritzform können in diesem Fall zur Ausrichtung und Fixierung des Einsatzteils 1 verwendet werden oder zumindest hierzu beitragen.

20 Stufenlose Übergänge zwischen den Oberflächen 7a und 19 haben jedoch den Vorteil, dass die Oberfläche des fertigen Teils weniger Ansatzpunkte für Verschmutzungen aufweist und gegebenenfalls leicht zu reinigen ist.

25 Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform erfolgte das Aufbringen der farbigen transparenten Schichten 13, 15 in der Weise, dass im Wesentlichen nur die Oberflächen 7a der erhabenen Strukturen 7 und ein kleinerer Bereich der abfallenden Flanken beschichtet wurden. Für den Fall, dass beide Funktionssymbole 9, 11 in derselben Farbe erzeugt werden sollen, kann jedoch auch die gesamte Oberfläche 5 des Einsatzteils 1 mit der betreffenden transparenten Farbe beschichtet werden.

35 Soll beispielsweise das Funktionssymbol 11 mit einer anderen Farbe hergestellt werden, so muss hierzu lediglich die betref-

fende Struktur 7, zumindest deren Oberfläche 7a, mit einer anderen Farbe als die betreffende Oberfläche 7a der das Funktionssymbol 9 erzeugenden, erhabenen Struktur 7 beschichtet werden.

5

In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann auch ein Symbol ohne die Beschichtung der betreffenden Struktur 7 mit einer transparenten Farbe erzeugt werden. In diesem Fall erscheint das betreffende Funktionssymbol in der durch das Material des Einsatzteils 1 vorgegebenen Farbe.

10

Zur Erzeugung der farbigen Schichten 13, 15 muß eine Farbe ausgewählt werden, welche den Temperaturen des Spritzvorgangs standhält. Hierzu eignet sich insbesondere speziell für den Herstellungsprozess des Laser-Ätzens geeignete Farbe, die zumindest im Temperaturbereich bis $> 80^{\circ}\text{C}$ stabil ist.

15

Das in Fig. 2 ausschnittsweise geschnitten dargestellte Teil lässt sich nach dem folgenden Verfahren herstellen:

20

Zunächst wird auf ein transparentes Trägerelement 100 jeweils eine erste Farbschicht 102 und eine zweite Farbschicht 104 in Bereichen der Oberfläche 106 des Trägerelements 100 aufgebracht, in denen ein entsprechendes Funktionssymbol 108 bzw. 110 erzeugt werden soll. Die transparenten Schichten 102, 106 weisen verschiedene Farben auf, so dass auf einfache Weise verschiedenfarbige Symbole erzeugt werden können.

25

Nach dem Beschichten der Oberfläche 106 des Trägerelements 100 mit den transparenten Farbschichten 102, 104 wird die Oberfläche 106 mit einer nicht-transparenten Farbschicht 112 vollkommen abgedeckt.

30

Nach dem Aufbringen der nicht-transparenten Schicht 112 werden in den Bereichen der Farbschichten 102, 104 die Funktionssym-

35

bole 108, 110 durch das Entfernen der überhalb der Farbschichten 102, 104 befindlichen Teile der nicht-transparenten Farbschicht 112 erzeugt.

- 5 Dies kann vorzugsweise durch den Herstellungsprozess des Laser-Ätzens erfolgen, wobei hierzu geeignete Farben zur Erzeugung der Schichten 102, 104, 112 verwendet werden müssen. Derartige Farben weisen insbesondere eine ausreichende Temperaturstabilität auf.

10

Nach einer nicht-dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann eines der beiden Symbole 108, 110 selbstverständlich auch dadurch erzeugt werden, dass auf das Aufbringen der betreffenden farbigen Schicht 102 bzw. 104 verzichtet wird, so dass die
15 Farbe des Symbols durch das Material des Trägerelements 100 vorgegeben ist. Beispielsweise kann hierzu das Trägerelement 100 aus farbigem transparentem Material bestehen.

20

In einer ebenfalls nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann das Aufbringen der Farbschichten 102, 104 auch so erfolgen, dass diese anstelle auf der Oberfläche 106 des Trägerelements 100 auf der Unterseite 114 des Trägerelements in den entsprechenden Bereichen der Funktionssymbole 108, 110
25 aufgebracht werden. In diesem Fall ergibt sich der Vorteil, dass die Farbe nicht für den Prozess des Laser-Ätzens geeignet sein muss. Es kann daher eine qualitativ weniger hochwertige Farbe verwendet werden.

30

In diesem Fall besteht das Trägerelement 100 vorzugsweise aus klarem Material und ist entsprechend dünn ausgebildet, so dass bei Beleuchtung des Teils mit Auflicht das an der Trennschicht zwischen der Unterseite 114 des Trägerelements 100 und der darauf vorgesehenen Farbschicht reflektierte Licht im Wesentlichen vollständig wieder an die Oberfläche 106 des Träger-

elements 100 und durch die das betreffende Funktionssymbol bildende Ausnehmung in der Farbschicht 112 nach außen gelangt.

5 Das in Fig. 3 ausschnittsweise geschnitten dargestellte Teil unterscheidet sich von dem Teil gemäß Fig. 2 im wesentlichen dadurch, dass auf dem Trägerelement 100 die Farbschichten 102, 104 zur Erzeugung der Symbole 108, 110 übereinander aufgebracht sind. In diesem Fall müssen, wie in Fig. 3 dargestellt, zur Erzeugung des betreffenden Symbols sämtliche oberhalb der
10 betreffenden Farbschicht befindliche Schichten entfernt werden. Dies kann wiederum durch Laser-Ätzen oder dergleichen erfolgen.

15 Selbstverständlich kann auch bei dieser Ausführungsform ein Symbol dadurch erzeugt werden, dass sämtliche Farbschichten oberhalb der Oberfläche 106 des Trägerelements 100 entfernt werden. Auch sind Mischformen aller vorgenannten Verfahren möglich.

20 In jedem Fall bieten alle vorbeschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens nach der Erfindung den Vorteil, dass das Aufbringen der transparenten Farbschichten ohne hohe Anforderungen an die Genauigkeit erfolgen kann.

25

5

Patentansprüche

10

1. Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht,

dadurch gekennzeichnet,

15

- a) dass ein transparentes Trägerelement (1) derart gebildet wird, dass auf dessen Oberfläche (5) innerhalb zumindest eines ersten vorbestimmten Bereichs eine der Form zumindest eines ersten Funktionssymbols (9, 11) entsprechende erste erhabene Struktur (7) vorgesehen ist,

20

- b) dass auf das Trägerelement (1) in dem ersten vorbestimmten Bereich eine erste transparente Farbschicht (13, 15) aufgebracht wird, und

25

- c) dass die das zumindest eine erste Funktionssymbol (9, 11) aufweisende Oberfläche (5) des transparenten Trägerelements (1) derart mit einem nicht-transparenten Material (17) abgedeckt wird, dass die im Wesentlichen parallel zur Oberfläche (5) des Trägerelements (1) verlaufende Oberfläche (7a) der ersten erhabenen beschichteten Struktur (7) frei von dem nicht-transparenten Material (17) bleibt.

30

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass innerhalb zumindest eines weiteren vorbestimmten Bereichs der Oberfläche (5) des Trägerelements (1) eine der Form zumindest eines weiteren Funktionssymbols (9, 11) entsprechende weitere erhabene Struktur (7) vorgesehen ist und dass auf das Trägerelement (1) in dem zumindest einen weiteren vorbestimmten Bereich keine oder eine gegenüber der Farbschicht im ersten Bereich andersfarbige transparente Farbschicht (13, 15) aufgebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine temperaturstabile Farbe $> 80^{\circ} \text{C}$ verwendet wird und dass das Trägerelement (1) mit nicht-transparentem Material (17) umspritzt wird.

4. Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile mit verschiedenfarbigen Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht,

dadurch gekennzeichnet,

a) dass auf ein transparentes Trägerelement (100) zur Erzeugung zumindest eines Funktionssymbols (108, 110) in einer ersten Farbe in wenigstens einem vorbestimmten Bereich eine erste transparente Farbschicht (102, 104) der ersten Farbe aufgebracht wird,

b) dass über der ersten transparenten Farbschicht (102, 104) eine diese insgesamt abdeckende nicht-transparente Farbschicht (112) aufgebracht wird,

c) dass zur Erzeugung des zumindest einen Funktionssymbols (108, 110) in der ersten Farbe in einem der Form des Funktionssymbols entsprechenden Bereich die nicht-transparente Farbschicht (112) entfernt wird und

d) dass zur Erzeugung zumindest eines weiteren Funktionssymbols in einer weiteren Farbe in einem nicht mit der ersten transparenten Farbschicht versehenen Bereich die nicht-transparente Farbschicht (112) in einem der Form des Funktionssymbols entsprechenden Bereich entfernt wird und/oder

e) dass zur Erzeugung zumindest eines weiteren Funktionssymbols in einer weiteren Farbe in einem auch mit der ersten transparenten Farbschicht (102, 104) versehenen Bereich sowohl die nicht-transparente Farbschicht (112) als auch die transparente Farbschicht (102, 104) in einem der Form des Funktionssymbols entsprechenden Bereich entfernt wird.

5. Verfahren zur Herstellung eines Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen mit Funktionssymbolen für die Beleuchtung mit Durchlicht,

dadurch gekennzeichnet,

a) dass auf ein transparentes Trägerelement (100) zur Erzeugung zumindest eines Funktionssymbols in einer ersten Farbe in wenigstens einem ersten vorbestimmten Bereich eine erste transparente Farbschicht (104) der ersten Farbe aufgebracht wird,

b) dass auf das transparente Trägerelement (100) zur Erzeugung zumindest eines weiteren Funktionssymbols (110) in einer weiteren Farbe in wenigstens einem weiteren vorbestimmten Bereich neben oder überhalb des ersten vorbestimmten Bereichs eine weitere transparente Farbschicht (102) der weiteren Farbe aufgebracht wird,

c) dass über der ersten und weiteren transparenten Farbschicht (104, 102) eine diese insgesamt abdeckende nicht-transparente Farbschicht (112) aufgebracht wird,

5 d) dass zur Erzeugung des zumindest einen Funktionssymbols (110) in der ersten Farbe in einem der Form des Funktionssymbols entsprechenden Bereich sämtliche überhalb der ersten Farbschicht (104) liegenden Schichten (102, 112) entfernt werden und

10 e) dass zur Erzeugung des zumindest einen Funktionssymbols (108) in der weiteren Farbe in einem der Form des Funktionssymbols entsprechenden Bereich sämtliche überhalb der weiteren Farbschicht (102) liegenden Schichten (112) entfernt werden.

15 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerelement (1, 100) zumindest im Bereich eines oder mehrerer Funktionssymbole (9, 11, 108, 110) transparent farbig ausgebildet ist.

20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass für das Entfernen der Farbschichten (102, 104) in Bereichen der Funktionssymbole (108, 110) das Laser-Ätzen verwendet wird und für das Laser-Ätzen geeignete Farben für die zu entfernenden Farbschichten (102, 104, 112) verwendet werden.

25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das gesamte Blendenteil, Betätigungsteil oder dergleichen Teile als Trägerelement (1, 100) verwendet werden.

30 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Trägerteil (1, 100) für das Herstellen

des Blendenteils, Betätigungsteils oder dergleichen Teile
umspritzt wird.

- 5 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die farbigen transparenten und/oder die nicht-transparenten Schichten (13, 15, 102, 104) durch Folien gebildet werden.

1/1

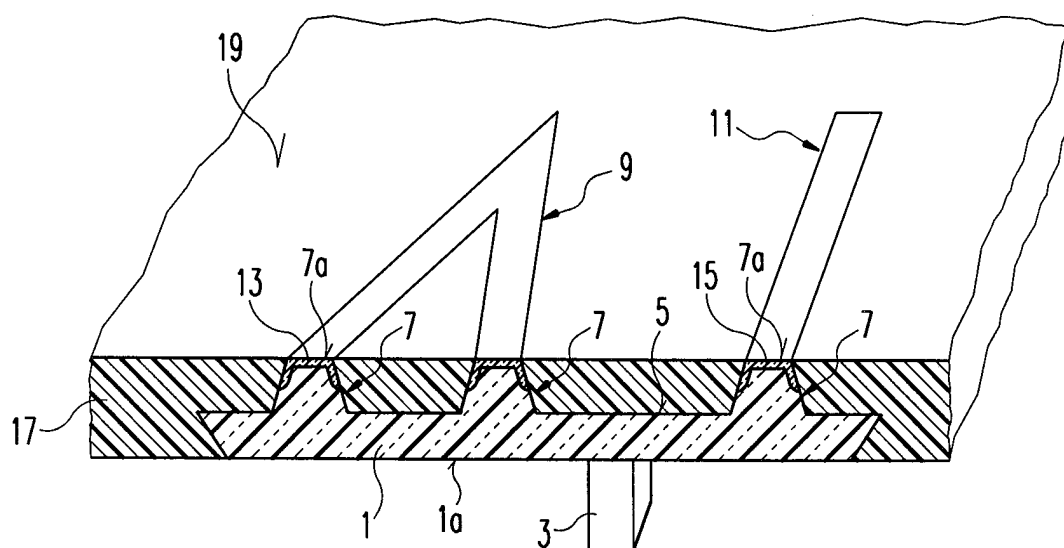


Fig. 1

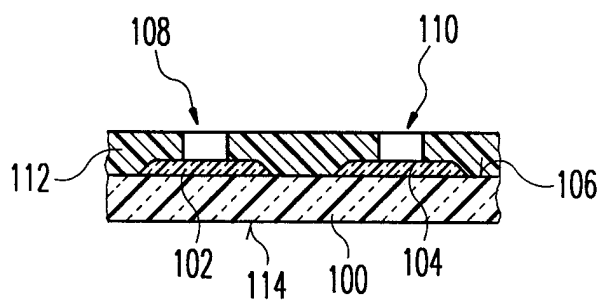


Fig. 2

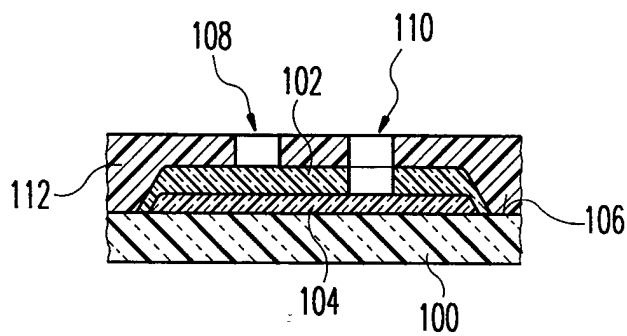


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00972

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H01H9/18

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 H01H

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

Category ^o	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 120 920 A (MORIIKE TATSUYA) 9 June 1992	1, 4
A	see the whole document ---	2, 3, 5-9
X	DE 42 12 423 A (BAYER AG) 28 October 1993 see the whole document ---	1
A	US 4 968 526 A (TAKII YASUO ET AL) 6 November 1990 see abstract; claims; figures ---	1-9
A	FR 2 463 006 A (SCHOELLER & CO ELEKTROTECH) 20 February 1981 see page 2-3; claim 1; figures 3-5 ---	1-5
A	DE 28 03 539 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 2 August 1979 see page 6-8; claims 1-4; figures ---	1-5
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.^o Special categories of cited documents:

- "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" 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" document referring to an 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.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 September 1998

Date of mailing of the international search report

30/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Durand, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00972

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 06 649 C (EMIL SCHUSTER GMBH) 22 August 1991 cited in the application see abstract; claims; figures ----	1,10
A	US 5 404 133 A (MORIIKE TATSUYA ET AL) 4 April 1995 ----	
A	US 5 040 479 A (THRASH PENELOPE L) 20 August 1991 ----	
A	EP 0 196 633 A (SIEMENS AG) 8 October 1986 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00972

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5120920	A	09-06-1992	JP	2033816 A	05-02-1990
DE 4212423	A	28-10-1993	NONE		
US 4968526	A	06-11-1990	JP	2100213 A	12-04-1990
FR 2463006	A	20-02-1981	DE	7922758 U	04-09-1980
			GB	2060971 A,B	07-05-1981
DE 2803539	A	02-08-1979	NONE		
DE 4006649	C	22-08-1991	NONE		
US 5404133	A	04-04-1995	JP	4002014 A	07-01-1992
US 5040479	A	20-08-1991	NONE		
EP 0196633	A	08-10-1986	DE	3512386 A	09-10-1986
			DE	3681314 A	17-10-1991
			DK	151286 A	05-10-1986
			FI	861405 A	05-10-1986

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00972

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H01H9/18

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01H

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 ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 120 920 A (MORIIKE TATSUYA) 9. Juni 1992	1,4
A	siehe das ganze Dokument ---	2,3,5-9
X	DE 42 12 423 A (BAYER AG) 28. Oktober 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	US 4 968 526 A (TAKII YASUO ET AL) 6. November 1990 siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ---	1-9
A	FR 2 463 006 A (SCHOELLER & CO ELEKTROTECH) 20. Februar 1981 siehe Seite 2-3; Anspruch 1; Abbildungen 3-5 ---	1-5
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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 Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. September 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/09/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Durand, F

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 28 03 539 A (BLAUPUNKT WERKE GMBH) 2. August 1979 siehe Seite 6-8; Ansprüche 1-4; Abbildungen ----	1-5
A	DE 40 06 649 C (EMIL SCHUSTER GMBH) 22. August 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen ----	1,10
A	US 5 404 133 A (MORIIKE TATSUYA ET AL) 4. April 1995 ----	
A	US 5 040 479 A (THRASH PENELOPE L) 20. August 1991 ----	
A	EP 0 196 633 A (SIEMENS AG) 8. Oktober 1986 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00972

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5120920	A	09-06-1992	JP	2033816 A	05-02-1990
DE 4212423	A	28-10-1993	KEINE		
US 4968526	A	06-11-1990	JP	2100213 A	12-04-1990
FR 2463006	A	20-02-1981	DE	7922758 U	04-09-1980
			GB	2060971 A,B	07-05-1981
DE 2803539	A	02-08-1979	KEINE		
DE 4006649	C	22-08-1991	KEINE		
US 5404133	A	04-04-1995	JP	4002014 A	07-01-1992
US 5040479	A	20-08-1991	KEINE		
EP 0196633	A	08-10-1986	DE	3512386 A	09-10-1986
			DE	3681314 A	17-10-1991
			DK	151286 A	05-10-1986
			FI	861405 A	05-10-1986