



PCT

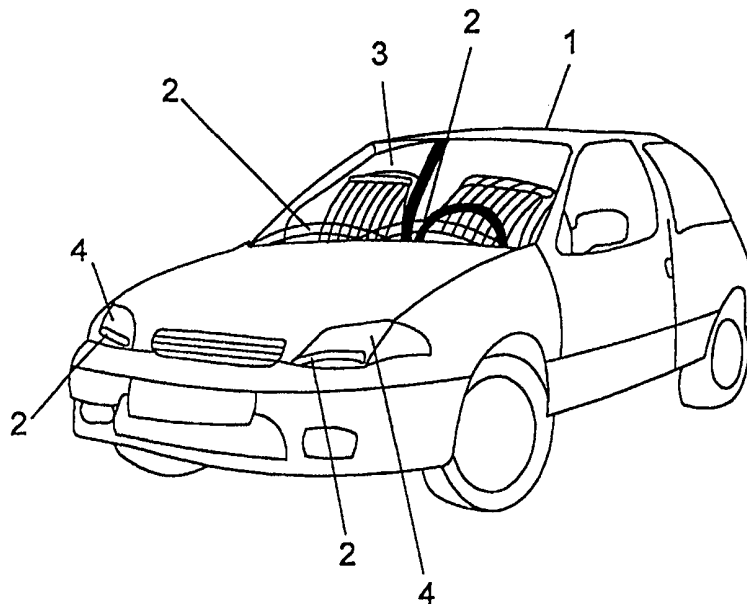
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B60S 1/38, 1/32, 1/52, 1/04, 1/34, 1/40, 1/58, 1/60, B60Q 1/30, B60R 25/00, B60Q 1/46</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/59850</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. November 1999 (25.11.99)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01455</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 14. Mai 1999 (14.05.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 22 435.4 19. Mai 1998 (19.05.98) DE</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: SAHIN, Yücel [DE/DE]; Helma-Steinbarch-Weg 31, D-22111 Hamburg (DE).</p> <p>(74) Anwälte: KLINKOW, Hans-Henning usw.; Jessenstrasse 4, D-22767 Hamburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: WINDSHIELD WIPER

(54) Bezeichnung: SCHEIBENWISCHER



(57) Abstract

The inventive windshield wiper comprises a wiper arm, at least one balance arm, and a supporting element for holding and guiding a wiper blade. The windshield wiper is constructed such that it is transparent in at least some areas. The supporting element, the wiper arm, and the balance arm are constructed such that they are each transparent in at least some areas.

(57) Zusammenfassung

Der Scheibenwischer weist einen Wischerarm, mindestens einen Waagebalken und ein Tragelement zur Halterung und Führung eines Wischerblattes auf. Mindestens bereichsweise ist eine transparente Ausbildung vorgesehen. Sowohl das Tragelement als auch der Wischerarm und der Waagebalken sind jeweils mindestens bereichsweise transparent ausgebildet.

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						

Scheibenwischer

Die Erfindung betrifft einen Scheibenwischer, der einen Wischerarm, mindestens einen Waagebalken und ein Tragelement zur Halterung und Führung eines Scheibenwischerblattes aufweist und der mindestens bereichsweise mit einer transparenten Ausbildung versehen ist.

Scheibenwischer sind in unterschiedlichen Ausführungsformen bekannt und werden beispielsweise im Bereich der Fahrzeugtechnik verwendet. Gemäß dem Stand der Technik bereits bekannte Konstruktionen werden beispielsweise in der DE-OS 33 47 440, der DE-OS 29 09 126, der DE-OS 41 11 937, der DE-OS 37 04 914 sowie der DE-OS 33 40 404 beschrieben. Im Bereich der Fahrzeugtechnik können derartige Scheibenwischer beispielsweise bei einer Frontscheibe, einer Heckscheibe oder im Bereich von Fahrzeugleuchten verwendet werden.

Die üblichen Scheibenwischer bestehen aus einem Tragelement, das in der Regel aus Metall ausgebildet ist. Verbreitet ist die Verwendung von lackiertem Stahl. Die Wischerblätter bestehen typischerweise aus schwarzem Gummi und werden über Haltekralen im Bereich des Tragelementes fixiert. Ebenfalls ist es bereits bekannt, Scheibenwischertragelemente aus Kunststoff zu verwenden, die typischerweise eine schwarze Gestaltung aufweisen.

Aufgrund der Konstruktion der Scheibenwischer ist bei einer Benutzung mindestens eine Beeinträchtigung des Sichtbereiches des Fahrers nicht zu vermeiden. Darüberhinaus resultieren aus der pendelnden Bewegung des Scheibenwischers Ermüdungseffekte. Bei einer nicht versenkten Anordnung der Scheibenwischer ist ebenfalls in einem Zustand der Nichtbenutzung mit Beeinträchtigungen des Blickfeldes zu rechnen. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß bei einer Verwendung von Eisen oder Stahl bei entsprechender Witterungseinwirkung Rosterscheinungen auftreten oder verwendete Lacke abblättern.

Aus der DE-GM 87 01 962.0 ist es bereits bekannt, einen Scheibenwischer bereichsweise transparent auszubilden. Eine Wischlippe des Scheibenwischers ist gemäß dieser Veröffentlichung bereichsweise in einen transparenten Halter eingebettet. Der transparente Halter ist über kurze Waagebalken sowie einen die kurzen Waagebalken drehbeweglich halternden Hauptwaagebalken mit einem Scheibenwischerarm verbunden. Das Wischerblatt besteht aus einem nicht transparenten gummiartigen Ma-

terial und die Waagebalken sowie der Scheibenwischerarm sind konventionell aus Metall gefertigt.

Eine Erläuterung eines konventionellen Scheibenwischers aus Metall mit Gummiwischblatt findet sich in der DE-OS 197 31 683.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Scheibenwischer der einleitend genannten Art derart zu konstruieren, daß ein verbesserter Benutzungskomfort bereitgestellt wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sowohl das Tragelement als auch der Wischerarm und der Waagebalken jeweils mindestens bereichsweise transparent ausgebildet sind.

Durch die partielle oder vollständige transparente Ausbildung des Scheibenwischers wird dafür gesorgt, daß die Wahrnehmbarkeit durch den Benutzer erheblich herabgesetzt wird. Beeinträchtigungen des Blickfeldes sowie Ermüdungseffekte könnten hierdurch vermieden bzw. zumindest erheblich herabgesetzt werden. Vorteilhafterweise werden die transparenten Materialien derart gewählt, daß Spiegeleffekte weitgehend vermieden werden. Darüberhinaus erfolgt eine Materialwahl vorteilhafterweise derart, daß keine optischen Brechungen, Verzerrungen, Vergrößerungen oder Verkleinerungen durch Linseneffekte hervorgerufen werden.

Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, daß nervliche Belastungen von entsprechend sensiblen Menschen durch deutliche wahrnehmbare Pendelbewegungen vermieden wer-

den. Dies gilt sowohl für einarmige Scheibenwischer als auch für Doppelscheibenwischer.

Eine weitere Verbesserung des Benutzungskomforts kann dadurch erreicht werden, daß ein mindestens bereichsweise transparentes Wischerblatt verwendet ist.

Ein typisches Anwendungsfeld wird dadurch erschlossen, daß eine Verwendung im Bereich eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist.

Sowohl für die Konstruktion des Wischerarmes als auch für die Konstruktion des oder der Waagebalken ist insbesondere daran gedacht, eine Herstellung aus einem transparenten Vollprofil zu realisieren. Ein derartiges Vollprofil weist im Vergleich zu konventionell verwendeten U-Profilen eine kleinere Oberfläche auf und ist einfacher zu reinigen. Durch die geometrisch einfache Gestalt eines Vollprofils liegen relativ wenige Ecken und Hohlräume vor, in deren Bereich sich Schmutz ansammeln könnte.

Inbesondere ist daran gedacht, daß eine Anwendung im Bereich einer Frontscheibe eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.

Ebenfalls ist es möglich, daß eine Anwendung im Bereich einer Heckscheibe eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.

Eine weitere Anwendung besteht darin, daß eine Anwendung im Bereich einer Beleuchtungseinrichtung eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.

Eine extrem geringe Wahrnehmbarkeit kann dadurch erreicht werden, daß eine farblos transparente Ausführung vorgesehen ist.

Im Hinblick auf Designmöglichkeiten ist es aber auch möglich, daß eine getönt transparente Ausführung vorgesehen ist.

Zur Beeinflussung von Materialeigenschaften wird vorgeschlagen, daß das transparente Material mit mindestens einem weiteren Material kombiniert ist.

Eine weitere Ausführungsform besteht darin, daß mindestens ein Leuchtelement mit dem Scheibenwischer verbunden ist.

Beleuchtungseigenschaften können insbesondere dadurch realisiert werden, daß das Leuchtelement als eine lichtemittierende Diode (LED) ausgebildet ist. Ebenfalls ist es denkbar, als Leuchtelement folienartige Elemente zu verwenden, die transparent oder getönt sind. Die Folien können entweder passiv Licht weiterleiten oder bei einer entsprechenden Aktivierung Lichtenergie generieren. Eine weitere Realisierung besteht in der Verwendung von Glasfasern oder anderen optischen Fasern zur Lichtleitung. Bei einer Lichteinstrahlung in den transparenten Scheibenwischer können zur Lichtauskopplung Reflexionspartikel oder Reflexionsbereiche verwendet werden.

Zur Vermeidung elektrischer Versorgungsleitungen im Bereich des transparenten Materials ist aber auch daran gedacht, daß ein außerhalb des Tragelementes angeordnetes Leuchtelement Licht in das Tragelement ein-

strahlt. Ein weiterer Vorteil der vorgeschlagenen Anordnung ist darin zu sehen, daß Verbesserungen im Design unterstützt werden.

Eine hohe Reinigungswirkung kann dadurch unterstützt werden, daß das Tragelement mit mindestens einem transparenten Luftleitelement kombiniert ist. Die verbesserte Reinigungswirkung wird dadurch hervorgerufen, daß ein erhöhter Andruck des Scheibenwischers an die Windschutzscheibe verursacht wird.

Eine weitere Benutzungsvariante besteht darin, daß das Leuchtelement mit einer Ansteuerung zur Ausbildung einer Warnleuchte gekoppelt ist. Die Warnleuchte kann in Abhängigkeit von jeweiligen Zulassungsvorschriften konstruiert sein. Grundsätzlich ist es denkbar, die Beleuchtungsfunktion nur in einer Parkstellung oder sowohl in der Parkstellung als auch bei der Durchführung von Pendelbewegungen zu realisieren.

Zur Verbesserung der Scheibenwaschqualität ist ebenfalls daran gedacht, daß das Tragelement innenliegende Kanäle zur Weiterleitung von Scheibenwaschflüssigkeit aufweist.

Im Hinblick auf die Beleuchtungseffekte weist auch ein transparenter Heckscheibenwischer ohne eigene aktive Beleuchtungselemente Vorteile gegenüber dem Stand der Technik auf. Häufig werden im Bereich der Heckscheibe angeordnete zusätzliche Bremsleuchten bei einer Benutzung des Heckscheibenwischers bei bestimmten Bewegungspositionierungen verdeckt. Bei Verwendung eines transparenten Heckscheibenwischers ist in jeder Position des Scheibenwischers eine vollständige Sichtbar-

keit der Bremsleuchte gewährleistet, da das Bremslicht gegebenenfalls durch den Scheibenwischer hindurchscheinen kann. Eine zyklische Abdeckung der Bremslichtabstrahlung wird hierdurch vermieden.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1: eine perspektivische Darstellung eines Kraftfahrzeuges mit transparenten Scheibenwischern im Bereich einer Frontscheibe sowie im Bereich der Hauptscheinwerfer, bei der Bauelemente im Innenraum des Fahrzeuges durch die Scheibenwischer hindurch erkennbar sind,
- Fig. 2: eine teilweise geschnittene Darstellung eines Scheibenwischers mit inneren Strömungskanälen für eine Scheibenwaschflüssigkeit,
- Fig. 3: eine Seitenansicht eines Scheibenwischers mit angeformten Luftleitelementen,
- Fig. 4: eine Draufsicht eines Scheibenwischers mit integrierten Leuchteinrichtungen,
- Fig. 5: eine Darstellung eines Fahrzeuges mit transparentem Heckscheibenwischer,
- Fig. 6: eine weitere Realisierung eines Scheibenwischers mit angeformtem Luftleitelement, das sich in einer Längsrichtung des Scheibenwischers erstreckt,

- Fig. 7: eine Seitenansicht eines Scheibenwischers, bei der die Trageinrichtung für das Wischerblatt von zwei Waagebalken gehalten wird und ein Hauptwaagebalken in den Wischerarm integriert ist,
- Fig. 8: eine gegenüber Fig. 7 abgewandelte Ausführungsform mit separatem Hauptwischerarm,
- Fig. 9: eine nochmals modifizierte Ausführungsform mit kaskadenartig angeordneten Waagebalken,
- Fig. 10: eine weitere Ausführungsform mit zweiseitiger kaskadenartiger Anordnung der Waagebalken,
- Fig. 11: eine Seitenansicht einer Ausführungsform mit symmetrischer Kaskadenverzweigung,
- Fig. 12: eine Seitenansicht einer Ausführungsform mit Hauptwaagebalken, zwei Sekundärwaagebalken sowie spoilerartigen Andruckelementen,
- Fig. 13: eine Ausführungsform mit optischen Anzeigeelementen und integrierten Spritzdüsen,
- Fig. 14: eine gegenüber Fig. 13 modifizierte Ausführungsform mit Beleuchtungselementen,
- Fig. 15: eine Ausführungsform, bei der auf den Hauptwaagebalken ein spoilerartiges Andruckelement angesetzt ist,

Fig. 16: eine Ausführungsform, bei der der Tragarm mit einem Spoiler versehen ist,

Fig. 17: eine Ausführungsform mit einer mechanischen Möglichkeit zur Durchführung einer Querver-schwenkung der Anordnung aus Waagebalken, Tragelement und Wischerblatt,

Fig. 18: eine weitere Ausführungsform unter Verwendung von Beleuchtungselementen,

Fig. 19: eine Ausführungsform unter Verwendung einer flächigen Beleuchtungseinrichtung,

Fig. 20: eine Ausführungsform mit integrierter Sprüheinrichtung für eine Reinigungsflüssigkeit zur Selbstreinigung der Scheibenwischer sowie zur Reinigung der Windschutzscheibe,

Fig. 21: eine teilweise Darstellung einer Seitenansicht eines Scheibenwischers mit einem Sockelteil aus Metall und einer transparenten Wischerarmverlängerung,

Fig. 22: eine Ausführungsform mit einem im Bereich des Wischerarmes angeordneten Stoßdämpfer,

Fig. 23: eine Darstellung eines im Bereich einer Fahrzeugheckscheibe angeordneten Scheibenwischers bei einer Blickrichtung von innen nach außen sowie unter Verwendung einer speziellen Beleuchtungseinrichtung,

Fig. 24: eine Ansicht eines Fahrzeuges von hinten, bei dem in Bereich der Heckscheibe ein Scheibenwischer mit einer Beleuchtungseinrichtung im Bereich eines relativ zur Fahrzeugbreite mittig positionierten Drehgelenkes versehen ist,

Fig. 25: eine teilweise Darstellung eines Scheibenwischers mit optimierter Gestaltung des Waagebalkens im Hinblick an die Verwendung von Vollprofilen

u n d

Fig. 26: eine Ausführungsform mit kaskadenartig angeordneten Waagebalken bei Verwendung von Vollprofilen.

Aus der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist erkennbar, daß ein Kraftfahrzeug (1) mit Scheibenwischern (2) ausgestattet ist. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind Scheibenwischer (2) sowohl im Bereich einer Frontscheibe (3) als auch im Bereich von Hauptscheinwerfern (4) angeordnet.

Die Scheibenwischer (2) sind mindestens bereichsweise aus einem transparenten Material ausgebildet. Als Materialien hierfür können beispielsweise transparente Kunststoffe, mineralische Stoffe oder Glas verwendet werden. Insbesondere ist dabei daran gedacht, diejenigen Bereiche der Scheibenwischer (2) transparent zu gestalten, die im Sichtbereich der Fahrzeuginsassen liegen oder die mindestens teilweise die Scheinwerfer verdecken.

Zur Unterstützung einer ausreichenden Festigkeit der Scheibenwischer ist es auch möglich, eine Ausbildung aus einer Kombination unterschiedlicher Materialien vorzusehen. In das transparente Material können beispielsweise Verstärkungselemente eingebettet sein, die vorzugsweise transparent ausgebildet sind.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform, bei der in den Scheibenwischer (2) aus transparentem Material Kanäle (5) zur Weiterleitung von Scheibenwaschflüssigkeit eingearbeitet sind. Die Kanäle (5) erstrecken sich vorzugsweise im Bereich eines Tragelementes (6) des Scheibenwischers (2) und leiten die Scheibenwaschflüssigkeit unmittelbar in den Bereich eines Wischerblattes (7).

Figur 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der im Bereich des Tragelementes (6) zusätzlich Luftleitelemente (8) angeordnet sind, die ebenfalls aus einem transparenten Material gefertigt sind. Insbesondere ist daran gedacht, das Tragelement (6) und die Luftleitelemente (8) in einem gemeinsamen Fertigungsschritt einteilig herzustellen. Eine besonders geringe Sichtbehinderung kann dadurch gewährleistet werden, daß sowohl die Luftleitelemente (8) als auch das Tragelement (6) und das Wischerblatt (7) aus transparenten Materialien hergestellt sind.

Figur 4 zeigt eine Ausführungsform, bei der in das Tragelement (6) des Scheibenwischers zwei Leuchtelemente (9) integriert sind. Die Leuchtelemente (9) können beispielsweise als lichtemittierende Dioden (LED) ausgebildet sein, die in einem deaktivierten Zustand farblos und transparent sind. Bei einer Versor-

gung mit elektrischer Energie strahlen die Leuchtelemente (9) Licht aus, das entsprechend den jeweils vorliegenden physikalischen Parametern farblos oder farbig sein kann. Bei einer Ausbildung des Scheibenwischers (2) als Heckscheibenwischer eines Kraftfahrzeuges können die Leuchtelemente (9) beispielsweise rotes Licht ausstrahlen und als zusätzliche Bremsleuchte oder Warnleuchte verwendet werden. Ebenfalls ist es beispielsweise denkbar, gelbes oder weißes Licht zu erzeugen. Grundsätzlich ist es ebenfalls denkbar, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Betriebszuständen eine unterschiedliche Lichtemittierung zu aktivieren. Beispielsweise ist daran gedacht, bei der Durchführung eines Bremsvorganges rotes Licht auszusenden und während einer Rückwärtsfahrt weißes Licht zu erzeugen. Eine entsprechende Umschaltung kann beispielsweise über die Gangschaltung beziehungsweise die Fahrstufenwahl erfolgen.

Eine weitere Ausführungsform besteht darin, das Leuchtelement (9) im Bereich einer Drehachse (10) des Scheibenwischers (2) anzuordnen und das Licht in das transparente Tragelement (6) einzukoppeln. Hierdurch kann ein gleichmäßiges Leuchten des Scheibenwischers (2) unterstützt werden.

Im Hinblick auf die durchsichtige Konstruktion des Scheibenwischers (2) ist insbesondere sowohl daran gedacht, eine farblos transparente Realisierung als auch eine eingefärbte transparente Realisierung vorzusehen. Ebenfalls ist es möglich, beide Ausführungsvarianten innerhalb eines Scheibenwischers (2) miteinander zu kombinieren. Die mindestens teilweise transparente Konstruktion umfaßt ebenfalls, sämtliche vorgesehenen

Bauelemente transparent zu gestalten. Insbesondere ist hier zusätzlich zum Tragelement (6) und dem Wischerblatt (7) auch an verwendete Befestigungskralen, Halteelemente, Schläuche, Schrauben und Kleinteile gedacht.

Zusätzlich zu dem oben bereits erläuterten Anwendungsgebiet im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik kann eine Verwendung ebenfalls beispielsweise bei stationären Beobachtungskameras, bei industriellen Anwendungen im Bereich von Schutzscheiben an Maschinen sowie bei anderen Verkehrsmitteln (beispielsweise bei Flugzeugen, Omnibussen, LKWs, Eisenbahnen und Schiffen) erfolgen.

Figur 5 veranschaulicht noch einmal die Anordnung des Scheibenwischers (2) im Bereich der Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges (1). Alternativ zu den bereits erläuterten Funktionen des Scheibenwischers (2) bei einer Realisierung als Heckscheibenwischer ist es auch möglich, eine Funktion als dritte Bremsleuchte vorzusehen. In Abhängigkeit von den Zulassungsbedingungen kann die betreffende Funktion entweder nur in der Ruhestellung oder auch bei der Durchführung von Pendelbewegungen aktivierbar sein. Bei der Realisierung der Funktion als Bremsleuchte bei der Durchführung von Pendelbewegungen würde eine Steigerung des Aufmerksamkeitswertes erreicht werden können. Dies hat insbesondere bei Regenwetter eine hohe Bedeutung.

Ebenfalls kann die Funktion als Nachtbeleuchtung bzw. die Warnleuchtenfunktion sowohl ausschließlich in der Parkstellung des Scheibenwischers (2) als auch während der Durchführung von Pendelbewegungen aktivierbar sein.

Die beschriebenen Beleuchtungsfunktionen im Bereich des Scheibenwischers (2) können insbesondere auch dann realisiert werden, wenn der Scheibenwischer (2) nicht vollständig transparent, sondern nur bereichsweise transparent ausgebildet ist. Die transparente Ausbildung muß allerdings mindestens im Bereich der vorgesehenen Lichtabstrahlung des Beleuchtungselementes realisiert sein.

Im Hinblick auf die bereits erwähnten Leuchtfolien ist auch daran gedacht, diese aktiv elektrisch ansteuerbar zu konstruieren.

Bei der Installation einer Bremsleuchte im Bereich des Scheibenwischers (2) im Bereich der Heckscheibe entfallen aufwendige Änderungen der Innenraumverkleidung, die typischerweise bei der Installation einer dritten Bremsleuchte durchgeführt werden müssen. Darüber hinaus ist für die Bremsleuchte kein separates Gehäuse erforderlich, da das Tragelement (6) des Scheibenwischers (2) zugleich das Gehäuse der dritten Bremsleuchte realisiert. Es kann hierdurch eine Materialeinsparung erzielt werden.

Gegenüber der Verwendung von üblichen Gestaltungen von zusätzlichen Bremsleuchten wird darüber hinaus ein verbessertes Design hervorgerufen.

Figur 6 veranschaulicht als Alternative zur Ausführungsform in Figur 3 die Anordnung des Luftleitelementes (8). Das Luftleitelement (8) erstreckt sich hierbei in Längsrichtung des Tragelementes (6) und weist quer zur Längsrichtung des Tragelementes (6) eine ge-

wölbte Kontur auf. Durch diese gewölbte Kontur werden querverlaufende Luftströmungen in eine Andruckkraft gewandelt.

Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform, bei der Scheibenwischer (2) mit einem Wischerarm (11) versehen ist, der gemeinsam mit einem Hauptwaagebalken (12) ein gemeinsames Bauteil ausbildet. Hierdurch sind direkt am Wischerarm (11) zwei Sekundärwaagebalken (13, 14) verschwenkbar gehalten. Die Sekundärwaagebalken (13, 14) ihrerseits halten ein schienenartiges Tragelement (6) für das Wischerblatt (7).

Generell sind bei den folgenden Zeichnungen die transparenten Bauelemente derart dargestellt, daß die in der Zeichenebene hinten liegenden Bauelemente hinsichtlich ihres Kantenverlaufes nicht im Überdeckungsbereich abgebildet sind. Dies dient zur Verdeutlichung der Darstellung. Bei einer reellen Ausführungsform sind jedoch aufgrund der transparenten Eigenschaften alle Bauelemente gleichzeitig sichtbar.

Zur Bereitstellung einer ausreichenden Flexibilität ist im Bereich des Wischerarmes (11) ein Wischerarmgelenk (15) angeordnet. Das Wischerarmgelenk (15) kann als ein mechanisches Gelenk ausgebildet sein, insbesondere ist jedoch daran gedacht, ein flexibles und transparentes Gelenk aus Kunststoff zu verwenden.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsform, bei der ein separater Hauptwaagebalken (12) verwendet ist, der über ein Schwenkgelenk vom Wischerarm (11) gehalten ist. Das Tragelement (6) ist bei dieser Ausführungsform als ei-

ne Spannfeder konstruiert. Auch die Spannfeder kann ganz oder teilweise transparent ausgebildet sein.

Gemäß der abgewandelten Ausführungsform in Fig. 9 wird der Sekundärwaagebalken (13) von einem Ausgleichswaagebalken (16) gehalten. Hierdurch kann eine erhöhte Anpaßbarkeit an einen Konturverlauf der zugeordneten Scheibe erreicht werden. Insbesondere ist daran gedacht, sowohl den Hauptwaagebalken (12) als auch die Sekundärwaagebalken (14) und den Ausgleichswaagebalken (16) aus einem transparenten Material zu konstruieren.

Fig. 10 und Fig. 11 zeigen weiter modifizierte Ausführungsformen. Gemäß Fig. 10 ist eine symmetrische Anordnung unter Verwendung eines Hauptwaagebalkens (12), von zwei Ausgleichswaagebalken (16) sowie von zwei Sekundärwaagebalken (13, 14) dargestellt. Gemäß der Ausführungsform in Fig. 11 sind jedem der Hauptwaagebalken (12) zwei Sekundärwaagebalken (13, 14) zugeordnet.

Fig. 12 zeigt eine Ausführungsform, bei der zusätzlich im Bereich des Wischerarmes (11) ein Armspoiler (17) angeordnet ist. Darüber hinaus ist daran gedacht, auch im Bereich des Hauptwaagebalkens (12) einen Andruckspoiler (18) zu montieren. Beide Spoiler (17, 18) können aus einem transparenten Material ausgebildet werden. Die Verwendung eines Armspoilers (17) und/oder eines Andruckspoilers (18) ist bei sämtlichen in den Figuren dargestellten Ausführungsformen sowie den hierzu denkbaren Varianten möglich.

Fig. 13 zeigt eine Ausführungsform mit geschwungen verlaufendem Wischerarm (11) sowie unter Verwendung von Leuchtelementen (9), die relativ zur Geometrie des

Scheibenwischers (2) klein ausgebildet sind. Fig. 14 zeigt eine modifizierte Variante, bei der die Leuchtelemente (9) im Bereich des Hauptwaagebalkens (12) angeordnet sind. Der dargestellte Scheibenwischer ist insbesondere zur Verwendung im Bereich einer vorderen Windschutzscheibe eines Kraftfahrzeuges vorgesehen. Die Anzeigeelemente können für unterschiedliche Verwendungszwecke genutzt werden. Bei einer möglichen Anwendung wird eine Realisierung als visuelle Parkhilfe gewählt, bei der beispielsweise eine grüne Anzeige einen ausreichenden zur Verfügung stehenden Bewegungsraum und eine rote Anzeige kritische Abstandsverhältnisse kennzeichnet. Ebenfalls ist es beispielsweise denkbar, eine Kopplung mit einer Außentemperaturerfassung vorzunehmen und hierdurch eine Anzeige von Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes zu implementieren.

Fig. 15 zeigt eine weitere Ausführungsform, bei der im Bereich des Hauptwaagebalkens (12) ein Andruckspoiler (18) positioniert ist. Es ist insbesondere erkennbar, daß der Andruckspoiler (18) einen geschwungenen Konturverlauf aufweist, um die einwirkende Luftströmung in eine optimal orientierte Andruckkraft umzusetzen.

Fig. 16 zeigt einen ähnlich geschwungenen konturierten Armspoiler (17) im Bereich des Wischerarmes (11). Zusätzlich ist bei dieser Darstellung erkennbar, daß der Wischerarm (11) über ein Basisdrehgelenk (19) mit einem Armsockel (20) gekoppelt ist. Der Armsockel (20) wird typischerweise mit einer Antriebswelle verbunden. Die im Bereich des Armsockels (20) vorgesehene Armsockelbohrung ist im Hinblick auf ihren Durchmesser sowie

ihren Konturverlauf einer zugehörigen Antriebswelle angepaßt.

Gemäß der Ausführungsform in Fig. 17 ist der Hauptwaagebalken (12) über ein Kopplungselement (21) mit dem Wischerarm (11) verbunden. Das Kopplungselement (21) ist sowohl mit dem Wischerarm (11) als auch mit einer Positionierstrebe (22) verschwenkbar verbunden. Bei der Durchführung einer Schwenkbewegung des Wischerarmes (11) wird hierdurch zusätzlich eine Schwenkbewegung des Hauptwaagebalkens (12) relativ zum Wischerarm (11) verursacht, da die Anlenkpunkte des Wischerarmes (11) und der Positionierstrebe (22) im Bereich des Kopplungselementes (21) einen Abstand relativ zueinander aufweisen. Insbesondere ist daran gedacht, auch das Kopplungselement (21) und die Positionierstrebe (22) mindestens bereichsweise transparent auszubilden.

In Fig. 18 und Fig. 19 sind weitere Varianten zur Verwendung von Leuchtelementen (9) dargestellt. Fig. 18 zeigt die Verwendung relativ kleinflächiger Leuchtelemente (9), gemäß Fig. 19 ist ein relativ großflächiges Leuchtelement (9) verwendet.

Fig. 20 zeigt eine Ausführungsform unter Verwendung einer Sprüheinrichtung (23). Die Sprüheinrichtung (23) weist eine Mehrzahl von Düsen auf und ist über einen vorzugsweise transparenten Verbindungsschlauch (24) an eine Sprühmittelversorgung angeschlossen. Die Sprüheinrichtung (23) kann sowohl zu einem Aufbringen des Sprühmittels auf die zugeordnete Scheibe zur Durchführung einer Scheibenreinigung als auch zur Unterstützung einer Selbstreinigung der transparenten Bereiche

des Scheibenwischers (2) vorgesehen sein. Es ist sowohl möglich, die Sprüheinrichtung (23) in eines der Bauteile des Scheibenwischers (2) zu integrieren als auch eine separate Anordnung vorzusehen. Ebenfalls ist es denkbar, mehrere Sprüheinrichtungen (23) an unterschiedlichen Stellen zu positionieren.

Fig. 21 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Wischerarm (11) aus einem Grundelement (25) sowie einer Armverlängerung (26) ausgebildet ist. Im Bereich des Grundelementes (25) ist eine Andruckfeder (27) positioniert. Das Grundelement (25) wird vorzugsweise aus Metall ausgebildet. Die aus einem transparenten Kunststoff bestehende Armverlängerung (26) wird hierdurch vor einer direkten Einwirkung der Federkraft sowie von Kräften in einer Umgebung des Basisgelenkes (19) entlastet.

Beispielsweise ist daran gedacht, das Grundelement (25) als ein Hohlprofil auszubilden, in das die Armverlängerung (26) hineingesteckt werden kann. Eine Fixierung der Armverlängerung (26) kann beispielsweise mit Hilfe von Klemmschrauben (28) realisiert werden. Ein Übergangsbereich von der Armverlängerung (26) in das Grundelement (25) kann von einer Blende verdeckt werden.

Zur Bereitstellung eines Diebstahlschutzes ist gemäß Fig. 22 ein elektrischer Anschluß (29) verwendet. Die Funktion kann beispielsweise derart realisiert werden, daß über eine für den Scheibenwischerarm (11) vorgesehene Befestigungsmutter im Normalfall eine Masseverbindung hergestellt wird, die bei einem Abschrau-

ben der Mutter entfällt. Hierdurch kann eine Aktivierung einer Alarmanlage ausgelöst werden.

Gemäß einer zusätzlichen in Fig. 22 dargestellten Ausführungsform kann zwischen dem Grundelement (25) und der transparenten Armverlängerung (26) ein Stoßdämpfer (30) angeordnet werden. Der Stoßdämpfer (30) entlastet die Armverlängerung (26) von einwirkenden Stoßbelastungen und begrenzt einwirkende Torsionsbelastungen, die gegebenenfalls zu einer Materialermüdung oder zu einer Materialtrübung führen könnten.

Fig. 23 zeigt einen Scheibenwischer (2), der zur Anordnung im Bereich einer Heckscheibe eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist. Es sind mehrere Leuchtelemente (9) verwendet. Die Anordnung der Leuchtelemente (9) kann beispielsweise derart erfolgen, daß zur Realisierung einer Parkhilfe eine Beleuchtung nach innen vorgesehen ist und daß ein oder mehrere nach außen gerichtete Leuchtelemente (9) ihre Signalfunktion bei der Durchführung eines Bremsvorganges ausüben. Die Parkhilfefunktion kann unter Verwendung einer Schaltung an eine zusätzliche oder bereits vorhandene Abstandserfassung unter Verwendung von Abstandssensoren gekoppelt werden.

Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 24 ist das Leuchtelement (9) als zusätzliche Bremsleuchte im Bereich eines relativ zur Fahrzeugbreite mittig angeordneten Drehgelenkes des Heckscheibenwischers positioniert. Durch diese Ausführungsform wird dafür gesorgt, daß auch bei einer Pendelbewegung des Scheibenwischers (2) eine konstante Positionierung des

Leuchtelementes (9) relativ zum Fahrzeug beibehalten wird.

Zur Unterstützung einer dauerhaften Beibehaltung der transparenten Eigenschaft des Scheibenwischers (2) können unterschiedliche Maßnahmen realisiert werden. Bereits durch die Wahl eines geeigneten Materials kann zu einer dauerhaft transparenten Gestaltung beigetragen werden. Gedacht ist insbesondere an die Verwendung von Polycarbonat. Denkbar ist ebenfalls die Verwendung von transparenten Verbundmaterialien, beispielsweise von Glas mit einer Polymerbeschichtung. Die Wischerblätter (7) können aus einem transparenten Polymer oder einem transparenten Silikon produziert werden. Insbesondere ist an die Beimischung von chemischen Zusätzen gedacht, die einer Vergilbung vorbeugen.

Zur Gewährleistung eines transparenten Erscheinungsbildes trägt wesentlich eine Entspiegelung der verwendeten Materialien bei. Eine Entspiegelung kann beispielsweise durch Verwendung einer mikrostrukturierten Oberflächenschicht realisiert werden, deren Brechungsindex zwischen dem Brechungsindex von Luft und dem Brechungsindex des transparenten Trägermaterials liegt. Ebenfalls ist es denkbar, eine Entspiegelung durch periodisch abgeformte Mikrostrukturen vorzunehmen, die einen geeigneten Gradienten des Brechungsindex bewirken.

Eine weitere Möglichkeit zur Bereitstellung einer Entspiegelung besteht in der Verwendung einer porösen Solid-Gel-Schicht. Eine derartige Schicht besteht typischerweise aus einem anorganischen Material, daß nach einer thermischen Behandlung eine poröse Submi-

kronstruktur aufweist. Die sich ergebenden Poren weisen typischerweise einen Durchmesser von kleiner als 20 nm auf. Ebenfalls ist es möglich, durch ein Vakuumbeschichtungsverfahren eine Entspiegelung durchzuführen. Es werden hierbei dünne reflexvermindernde Schichten aufgebracht. Verwendbar sind beispielsweise Schichten aus Kalziumfluorid oder Magnesiumfluorid, wobei die Anzahl der Schichten den Entspiegelungsgrad beeinflusst.

Eine weitere Variante besteht in der Anwendung von Ätzverfahren. Mit Hilfe von geeigneten Ätzmitteln werden Mikrostrukturen auf dem Trägermaterial erzeugt und durch diese Mikrostrukturen werden Spiegelungseffekte vermieden. Ein weiteres Verfahren besteht darin, das für eine Entspiegelungsschicht vorgesehene Material zunächst in einem Cluster anzuordnen, der elektrisch stark beschleunigt und auf die Oberfläche des zu beschichteten Materials geschossen wird. Aufgrund des entstehenden hohen Druckes und der in Wärme umgesetzten kinetischen Energie verbindet sich die Entspiegelungsschicht mit dem Trägermaterial.

Ebenfalls ist es möglich, in einer Flüssigkeit gelöste Siliciumverbindungen auf das transparente Trägermaterial aufzusprühen. Es ergibt sich hierdurch typischerweise sowohl eine antistatische als auch eine sehr harte Beschichtung.

Bei der Vorgabe und räumlichen Positionierung der Mikrostrukturen kann ausgenutzt werden, daß typischerweise die Positionierung der Scheibenwischer relativ zu einem Fahrer innerhalb eines bestimmten Bereiches definiert ist. Hierdurch kann durch eine geeignete

Konturwahl eine Optimierung des Entspiegeungseffektes erreicht werden. Insbesondere ist auch daran gedacht, entlang der Längsausdehnung des Scheibenwischers die Ausrichtung der Mikrostrukturen derart zu verändern, daß relativ zum Fahrer jeweils im Mittel eine optimale Positionierung gewährleistet ist. Sowohl bei der Verwendung von entspiegelten Bauteilen als auch bei der Verwendung von konventionellen transparenten Bauteilen kann durch eine geeignete Oberflächenpositionierung relativ zu einem Blickwinkel des Fahrers eine Minimierung von Blendwirkungen und Spiegelungseffekten erfolgen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante ist auch daran gedacht, alternativ oder ergänzend zur Bereitstellung einer reflektionsverminderten Oberfläche auch schmutzabweisende Eigenschaften zu realisieren. Insbesondere Mikrostrukturen sind in besonderer Weise dafür geeignet, sowohl die gewünschte Reflektionsverminderung als auch die schmutzabweisenden Eigenschaften bereitzustellen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es auch möglich, eine Beheizung der transparenten Teile vorzusehen. Insbesondere ist es hierbei möglich, durch entsprechende Zusätze oder Oberflächenbeschichtungen eine elektrische Leitfähigkeit bereitzustellen, wobei ein sich ergebender elektrischer Widerstand als Heizelement genutzt wird. Die Zusätze oder Beschichtungen sollten derart gewählt werden, daß die transparenten Eigenschaften nicht beeinträchtigt werden.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, eine Hubeinrichtung zu realisieren, die das Wischer-

blatt im wesentlichen senkrecht zur Windschutzscheibe anhebt. Eine derartige Einrichtung vermeidet oder vermindert Beschädigungen des Wischblattes bei winterlichen Temperaturen, die zu einem Anfrieren auf der Windschutzscheibe führen können. Eine derartige Hu-beinrichtung kann beispielsweise bei einer Verwendung im Bereich eines Heckscheibenwischers auch dazu verwendet werden, bei einer zusätzlichen Implementierung einer Funktion als Warnbeleuchtung einen beschädigungsfreien Betrieb zu unterstützen.

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Produktqualität besteht darin, Oberflächenbeschichtungen zur Erhöhung einer Kratzfestigkeit zu verwenden. Bei Verwendung von Polycarbonat als Grundsubstanz können beispielsweise transparente Lackfilme verwendet werden. Derartige Lackfilme können auch gleichzeitig schmutzabweisende und/oder entspiegelnde Eigenschaften besitzen.

Fig. 25 zeigt die Verwendung von Vollprofilen für den Hauptwaagebalken (12) sowie den Sekundärwaagebalken (13). Es ist insbesondere erkennbar, daß der Sekundärwaagebalken (13) im Bereich seiner dem Hauptwaagebalken (12) zugewandten Ausdehnung mit einer Querschnittverjüngung derart versehen ist, daß ein ausreichender Schwenkwinkelbereich bereitgestellt wird. Durch die Querschnittverjüngung ist es möglich, den Sekundärwaagebalken (13) relativ weit unter den Hauptwaagebalken (12) zu verschwenken.

Gemäß der in Fig. 26 dargestellten Verwendung von kaskadenartig angeordneten Waagebalken (12,13,14,16) werden derartige Materialverjüngungen sowohl im Bereich

der Sekundärwaagebalken (13,14) als auch im Bereich der Ausgleichswaagebalken (16) verwendet. Entsprechende Konstruktionen sind auch bei den anderen bereits erläuterten Konstruktionen zur Verwendung von Waagebalken verwendbar.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist es möglich, die Andruckfeder zum Anpressen des Wischerarmes (11) gegen die zugeordnete Scheibe zumindest teilweise bei Anwendungen im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik unterhalb der Motorhaube anzuordnen. Bei einer entsprechenden versenkten Anordnung der Feder kann eine Kopplung mit dem Wischerarm (11) über einen Stahldraht erfolgen. Ebenfalls ist es grundsätzlich denkbar, die Andruckkräfte mit Hilfe von transparenten federnd elastischen Materialien bereitzustellen.

Im Stand der Technik werden zu den obigen Teilebezeichnungen manchmal andere Ausdrücke verwendet. Der Hauptwaagebalken (12) wird auch als Hauptbügel bezeichnet, die Sekundärwaagebalken (13,14) werden auch Krallenbügel genannt. Der Ausgleichswaagebalken (16) wird teilweise als Zwischenbügel bezeichnet. Zu unmittelbaren Halterung und Stabilisierung der Wischerblätter (7) können Federschienen verwendet werden. Gemäß der Erfindung wird das gesamte Tragbügelssystem mindestens bereichsweise transparent ausgebildet.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Scheibenwischer, der einen Wischerarm, mindestens einen Waagebalken und ein Tragelement zur Halterung und Führung eines Wischerblattes aufweist, und der mindestens bereichsweise mit einer transparenten Ausbildung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Tragelement (6) als auch der Wischerarm (11) und der Waagebalken (12,13,14,16) jeweils mindestens bereichsweise transparent ausgebildet sind.
2. Scheibenwischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Waagebalken (12,13,14,16) aus einem Vollprofil ausgebildet ist.

3. Scheibenwischer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein mindestens bereichsweise transparentes Wischerblatt (7) verwendet ist.
4. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Verwendung im Bereich eines Kraftfahrzeuges vorgesehen ist.
5. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung im Bereich einer Frontscheibe eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.
6. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung im Bereich einer Heckscheibe eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.
7. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung im Bereich einer Beleuchtungseinrichtung eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.
8. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine farblos transparente Ausführung vorgesehen ist.
9. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine getönt transparente Ausführung vorgesehen ist.
10. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das transparente Mate-

rial mit mindestens einem weiteren Material kombiniert ist.

11. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Leuchtelement (9) mit dem Scheibenwischer (2) verbunden ist.
12. Scheibenwischer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtelement (9) als eine lichtemittierende Diode (LED) ausgebildet ist.
13. Scheibenwischer nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein außerhalb des Tragelementes (6) angeordnetes Leuchtelement (9) Licht in das Tragelement (6) einstrahlt.
14. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (6) mit mindestens einem transparenten Luftleitelement (8) kombiniert ist.
15. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Leuchtelement (9) mit einer Ansteuerung zur Ausbildung einer Warnleuchte gekoppelt ist.
16. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (6) innenliegende Kanäle (5) zur Weiterleitung von Scheibenwaschflüssigkeit aufweist.
17. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anwendung im Be-

reich einer Seitenscheibe eines Verkehrsmittels vorgesehen ist.

18. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Wischerarmes (11) eine Sprüheinrichtung (23) zur Abgabe einer Reinigungsflüssigkeit angeordnet ist.
19. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Wischerarm (11) aus einem Grundelement (25) aus einem mechanisch belastbaren Material und einer mindestens bereichsweisen transparenten Armverlängerung (26) ausgebildet ist.
20. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Wischerarmes (11) mindestens ein Stoßdämpfer (30) angeordnet ist.
21. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bereichsweise eine Oberflächenentspiegelung realisiert ist.
22. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bereichsweise eine Implementierung schmutzabweisender Oberflächeneigenschaften vorgesehen ist.
23. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bereichsweise eine kratzfeste Oberflächengestaltung vorgesehen ist.

24. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß eine Hubeinrichtung zur Positionierung des Scheibenwischers mit einer Bewegungskomponente senkrecht zur Oberfläche der zugeordneten Scheibe vorgesehen ist.
25. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Heizelement verwendet ist.
26. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Anordnung im Bereich einer Heckscheibe eines Fahrzeuges über das Leuchtelement (9) eine Parkhilfefunktion realisiert ist.
27. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeigeeinrichtung zur Signalisierung einer Anfriergefahr verwendet ist.
28. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Realisierung als Heckscheibenwischer im Bereich eines Drehlenkes das Leuchtelement (9) angeordnet ist.
29. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bereichsweise eine Ausbildung aus Polycarbonat vorliegt.
30. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß das Wischerblatt (7) aus einem flexiblen Polymer ausgebildet ist.

31. Scheibenwischer nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektrische Diebstahlsicherung integriert ist.

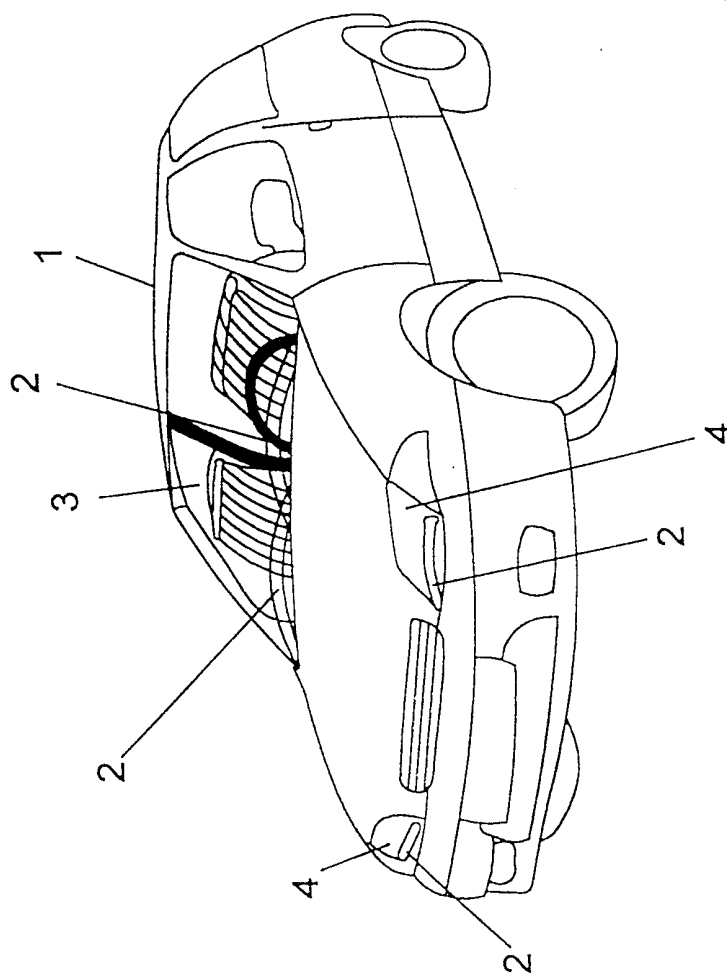


Fig. 1

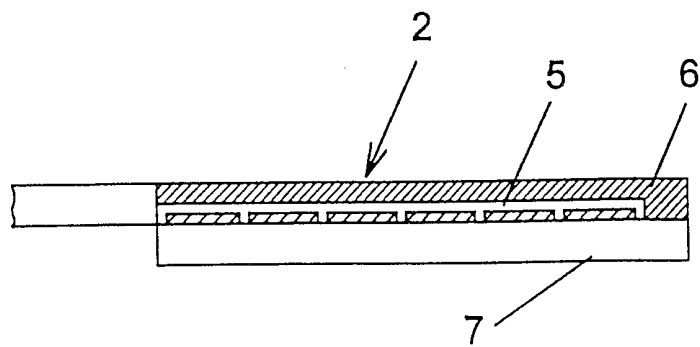


Fig. 2

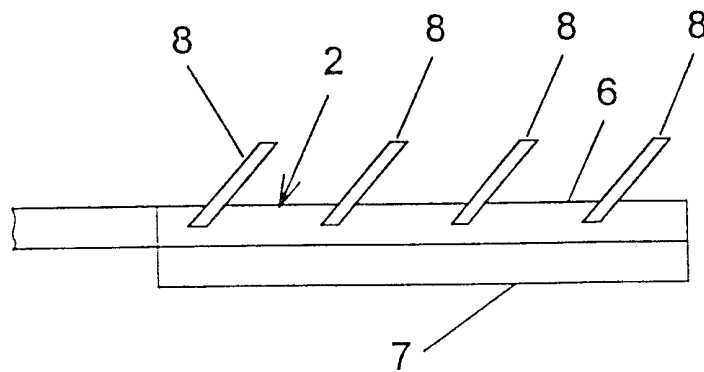


Fig. 3

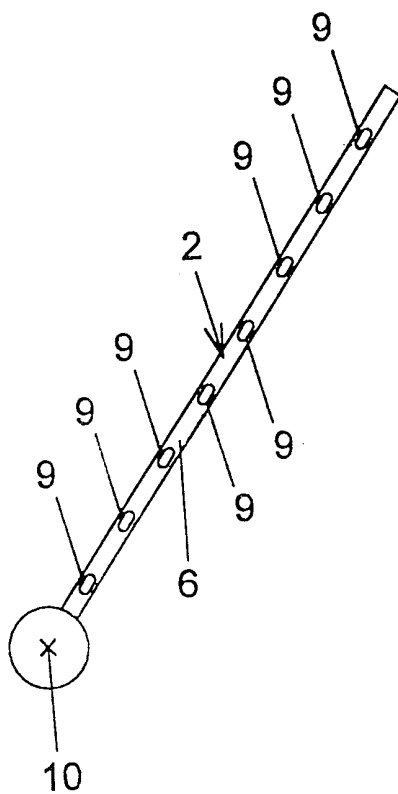


Fig. 4

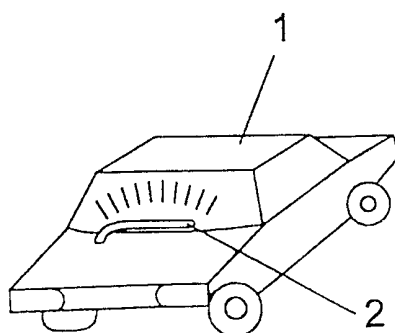


Fig. 5

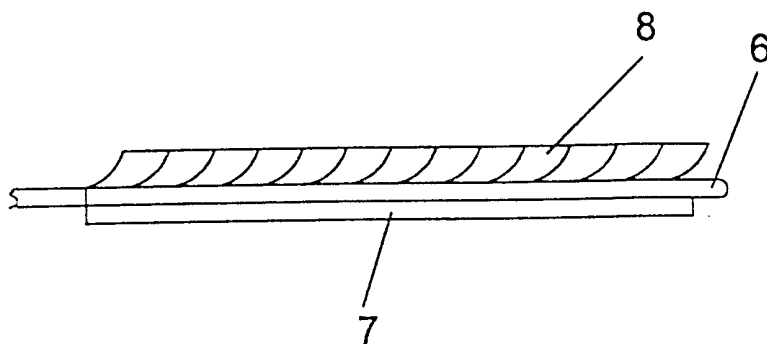


Fig. 6

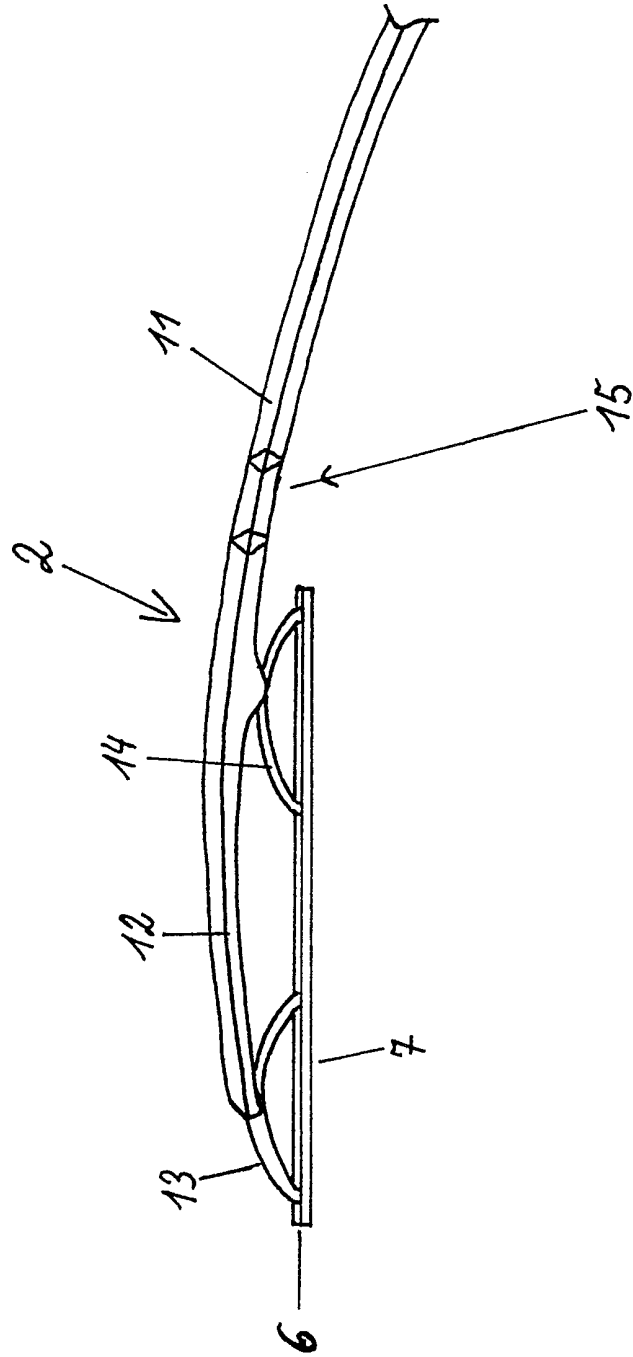


Fig. 7

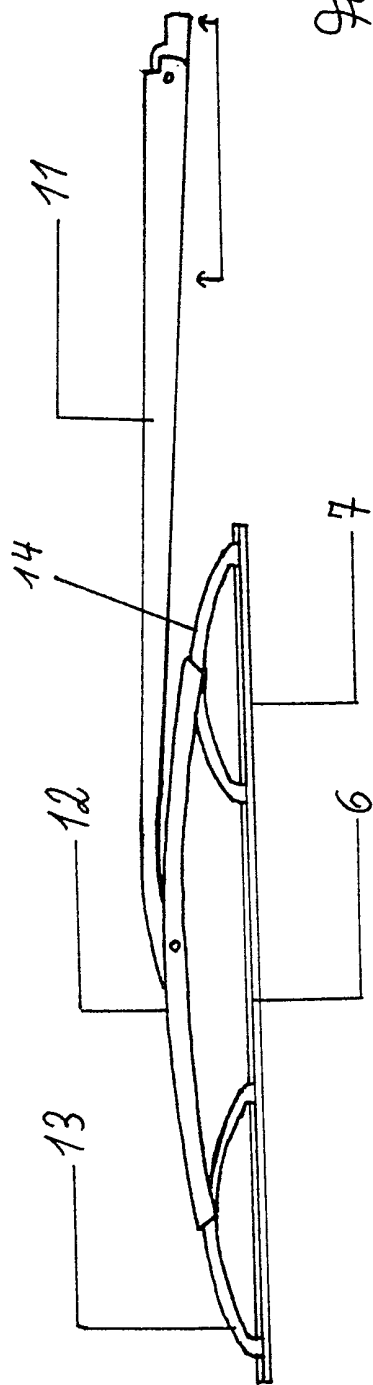


Fig. 8

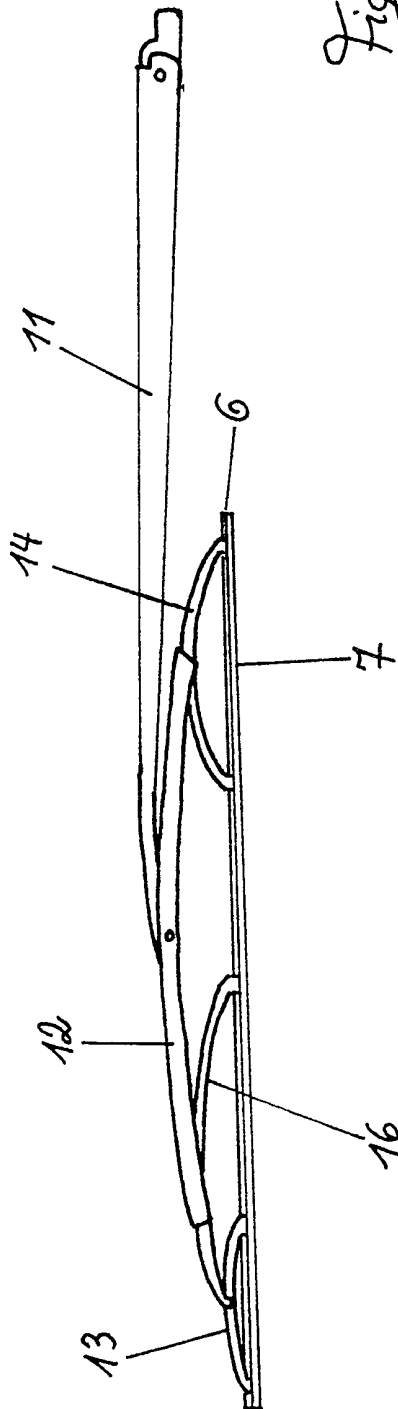


Fig. 9

Fig. 10

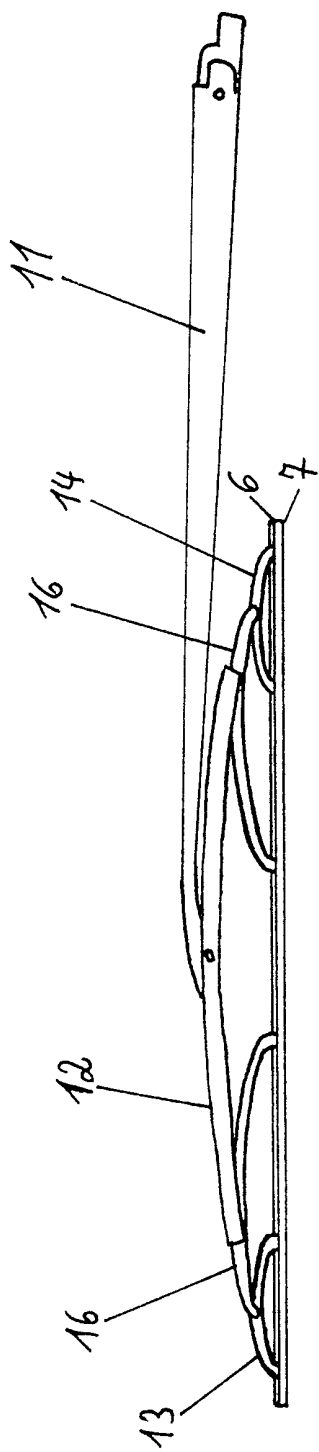
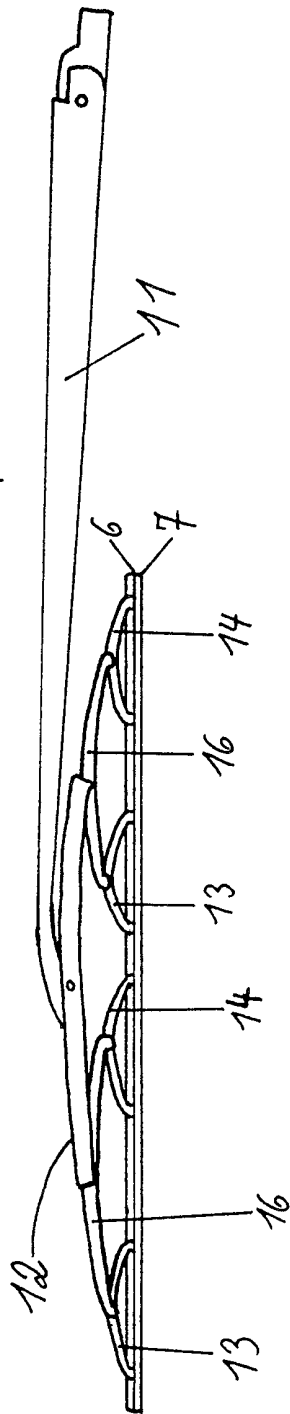


Fig. 11



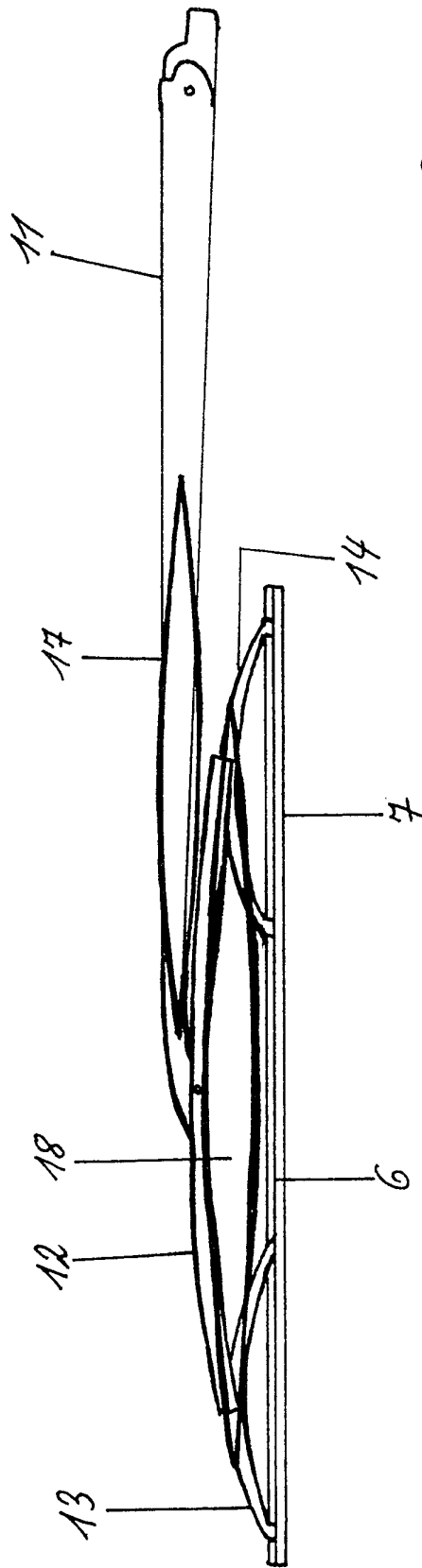


Fig. 12

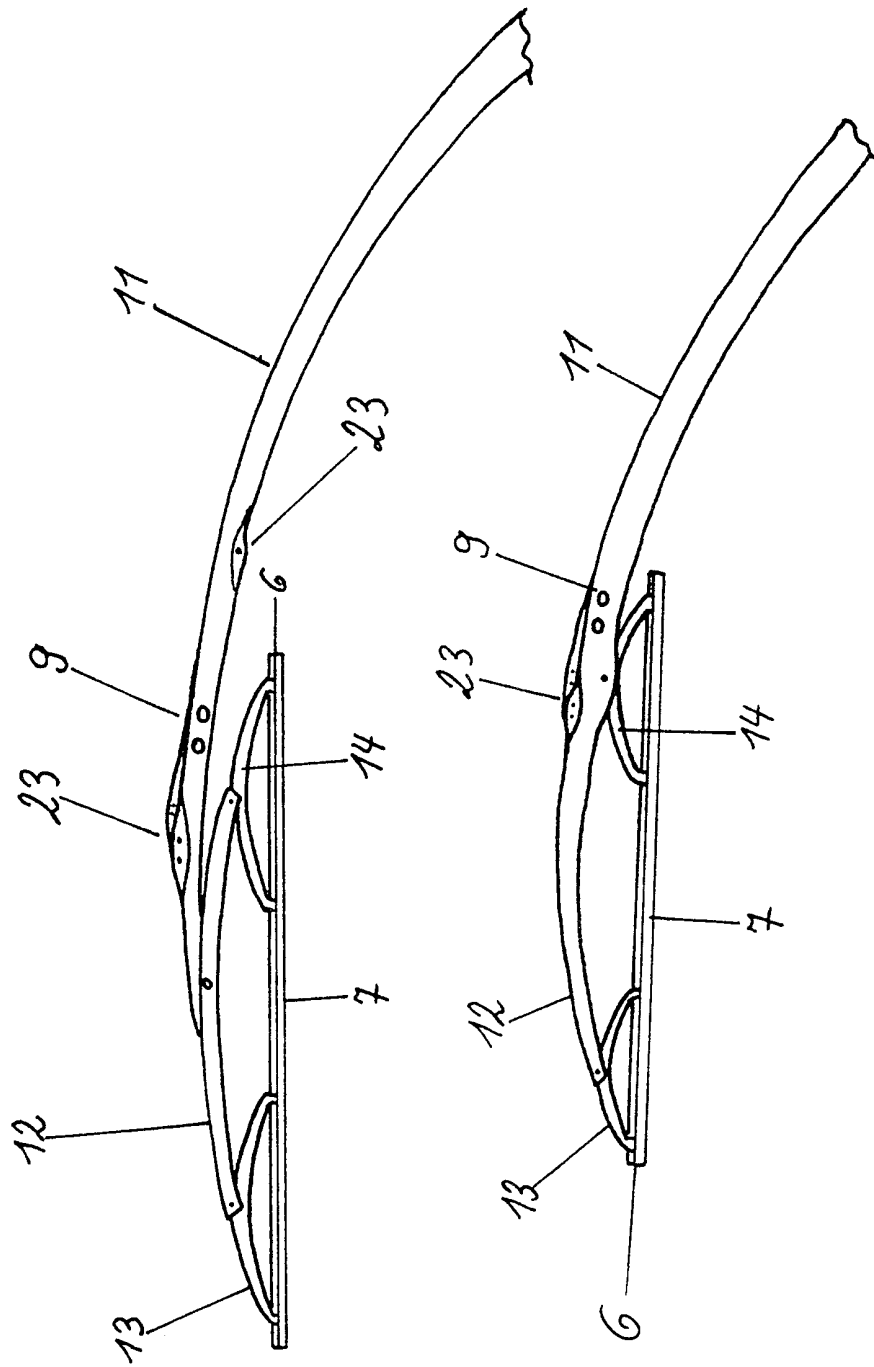


Fig. 13

Fig. 14

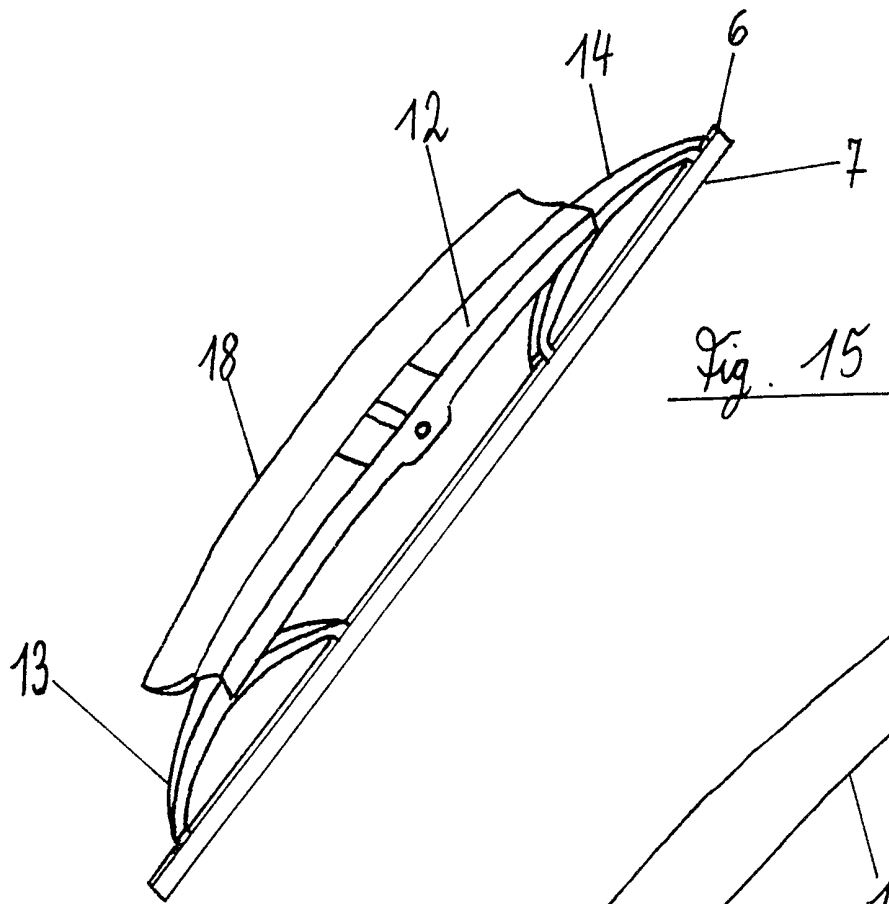


Fig. 15

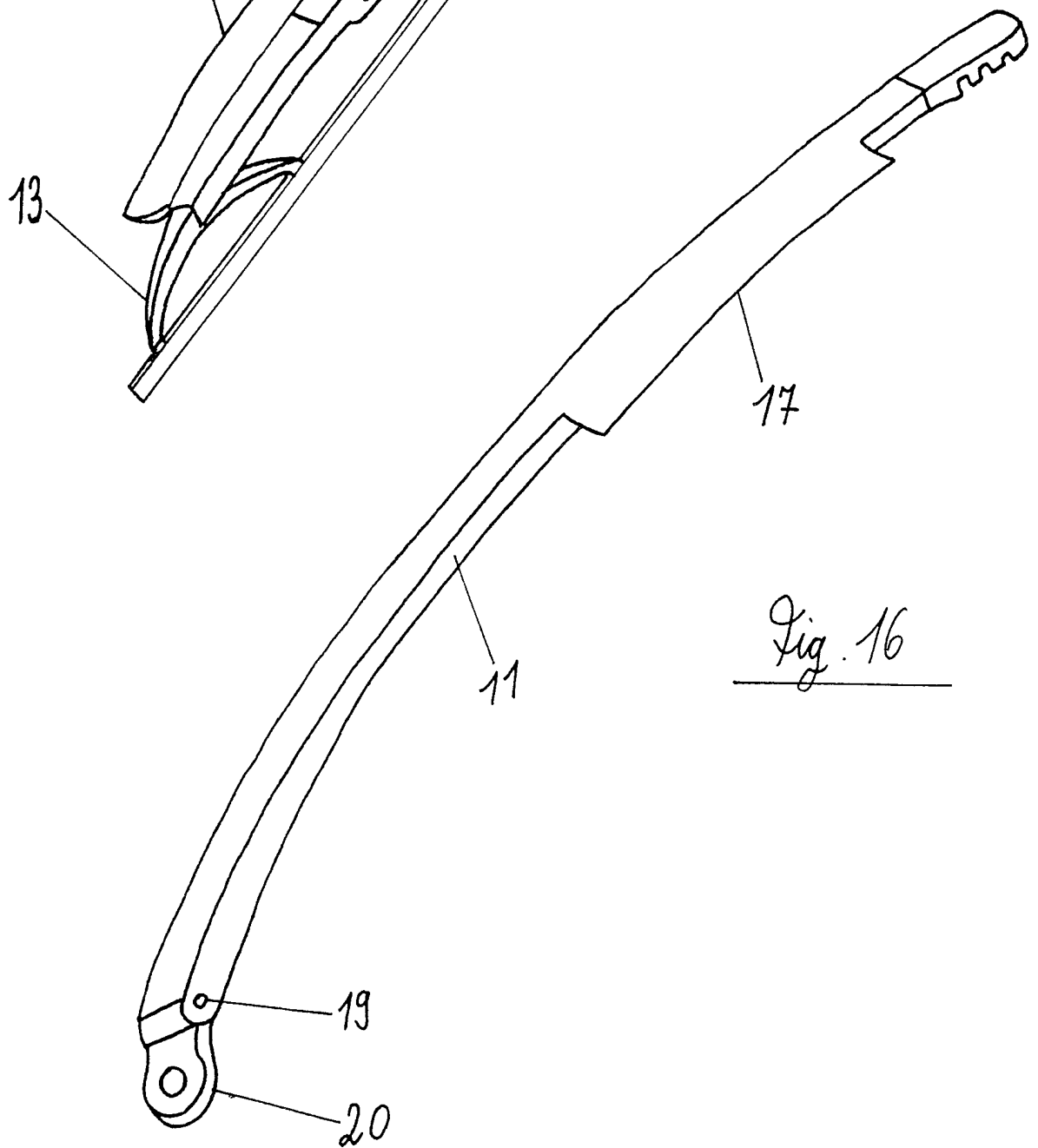


Fig. 16

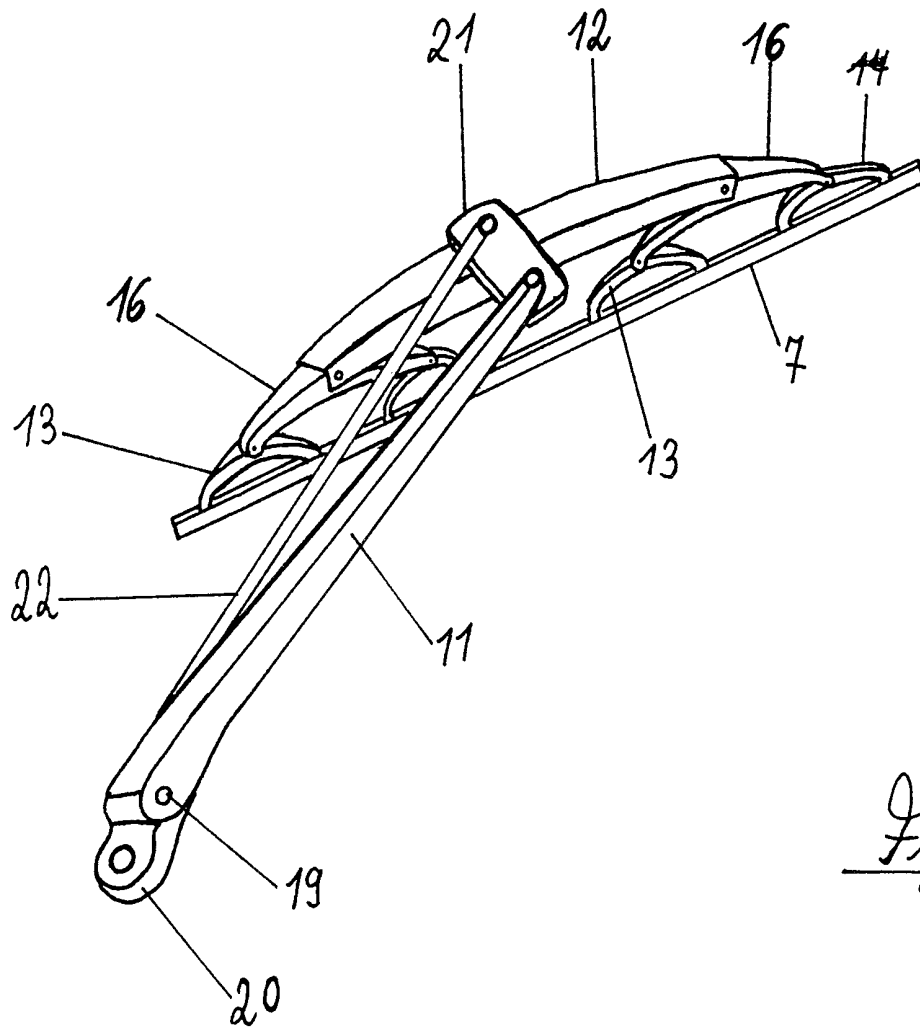


Fig. 17

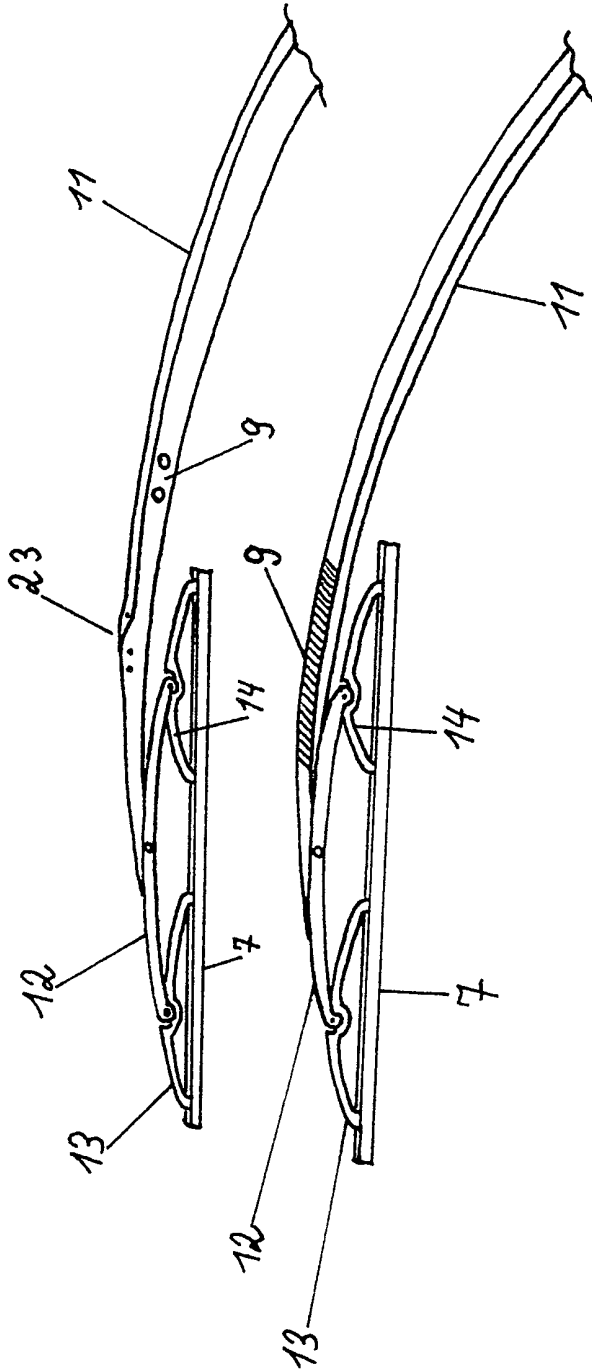


Fig. 18

Fig. 19

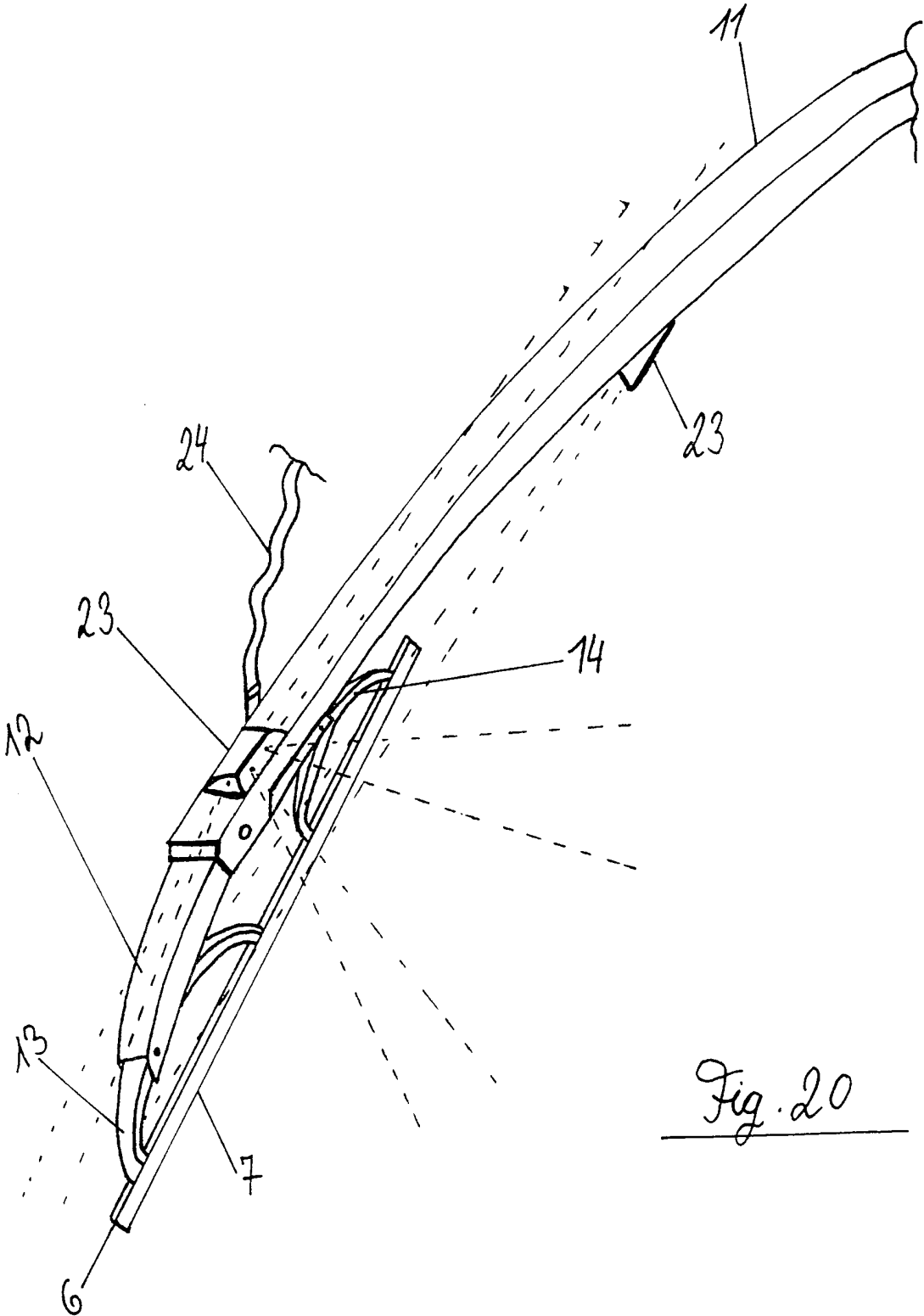


Fig. 20

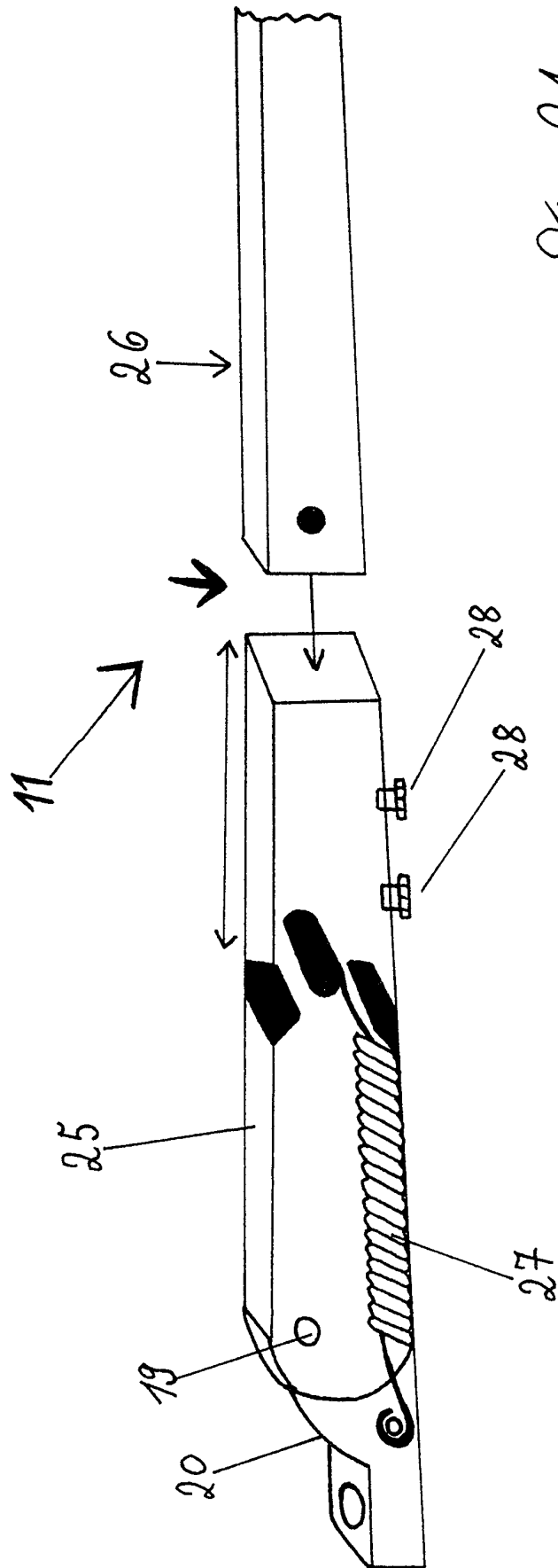


Fig. 21

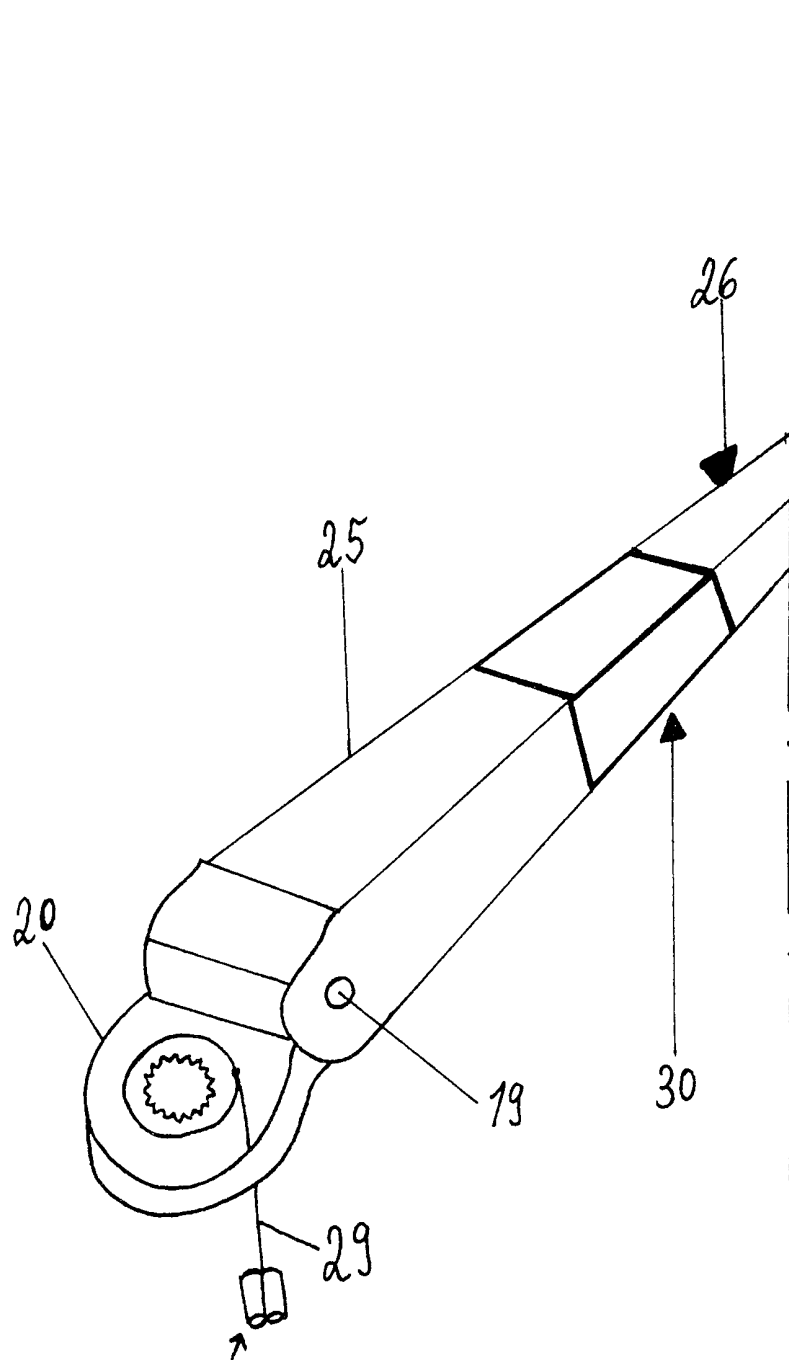


Fig. 22

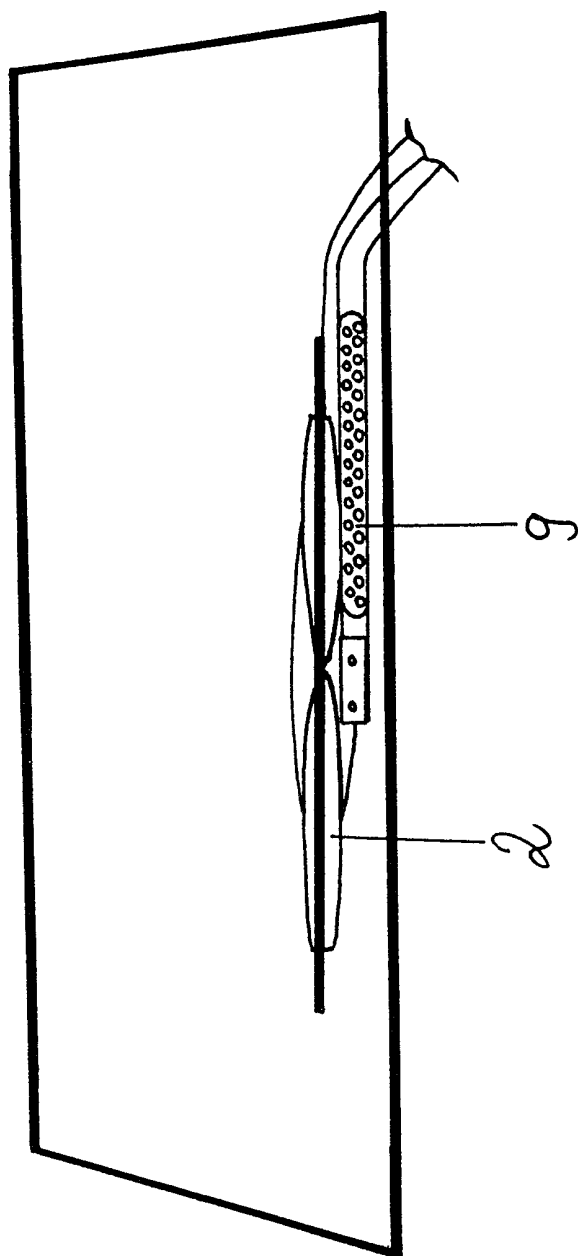


Fig. 23

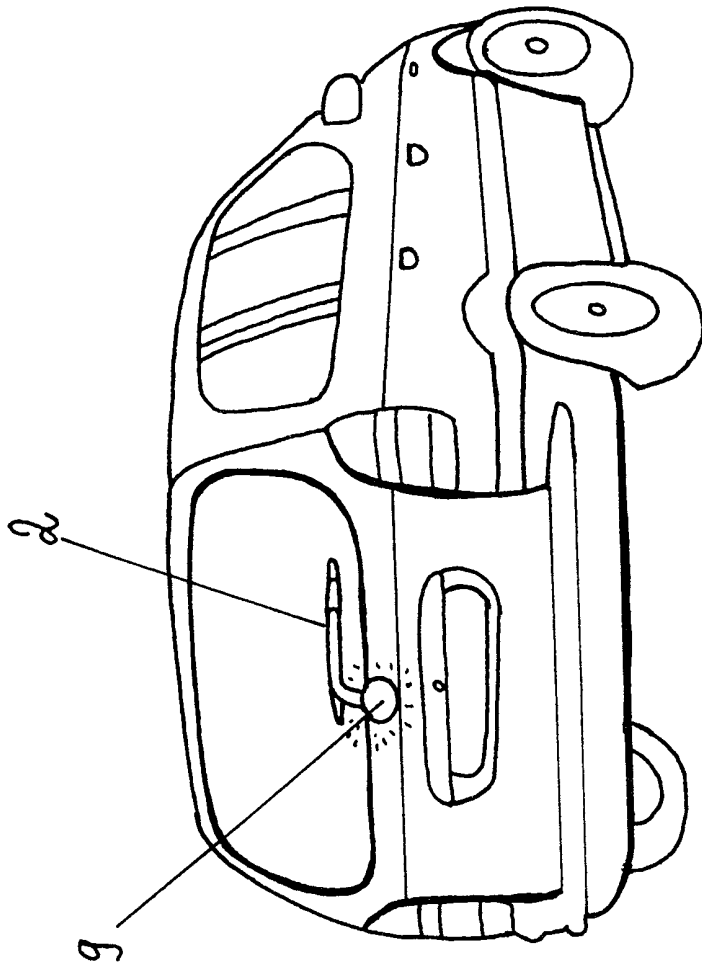


Fig. 24

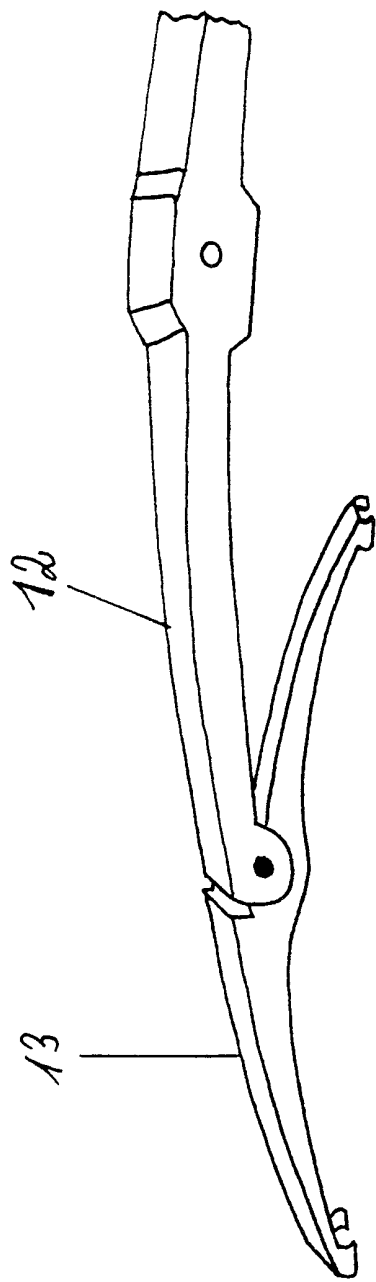


Fig. 25

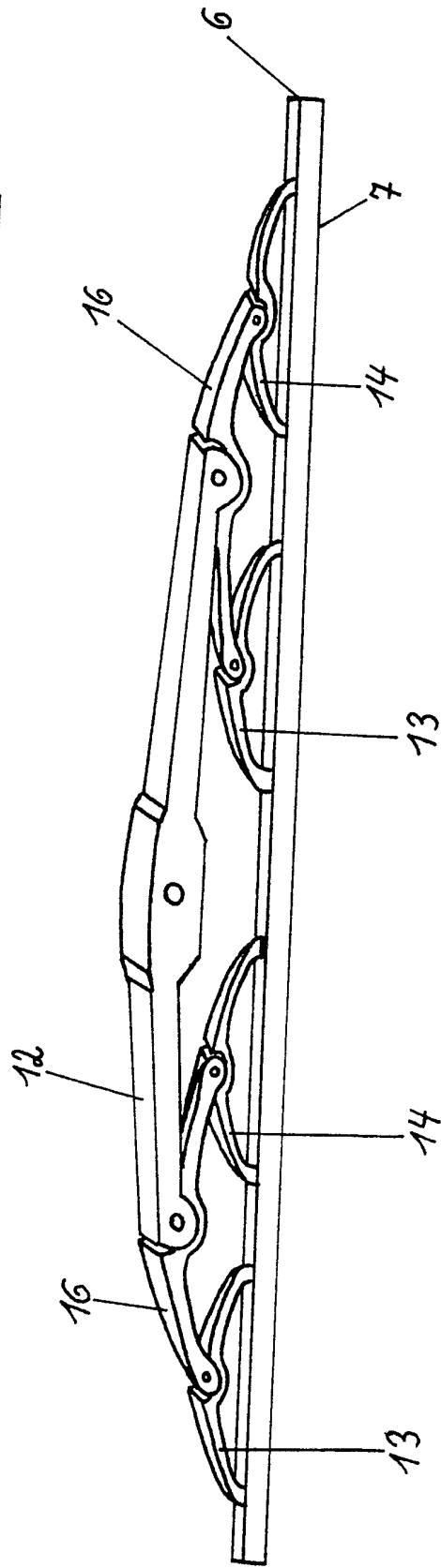


Fig. 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER					
IPC 6	B60S1/38	B60S1/32	B60S1/52	B60S1/04	B60S1/34
	B60S1/40	B60S1/58	B60S1/60	B60Q1/30	B60R25/00
	B60Q1/46				

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 B60Q B60R B60S

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 °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 482 540 A (CARBONI LUIGI) 20 November 1981 (1981-11-20)	1-6, 8-10, 19, 29, 30
Y	the whole document	7, 11, 12, 14, 16-18, 20, 21, 24, 25, 27, 28
X	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 041 (M-666), 6 February 1988 (1988-02-06) & JP 62 194959 A (KYOKO HIRAYAMA), 27 August 1987 (1987-08-27) abstract --- -/--	1-5, 8, 9, 22, 23

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° 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	Date of mailing of the international search report
2 November 1999	09/11/1999
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 Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01455

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 424 (M-761), 10 November 1988 (1988-11-10) & JP 63 159162 A (MIDORI ITOU), 2 July 1988 (1988-07-02) abstract	1-5,8
Y	US 3 704 481 A (FENNEL LEWIS HARVEY) 5 December 1972 (1972-12-05)	7
A	abstract; figures 1,2 column 2, line 54-56	1
Y	US 5 276 937 A (LAN CHING-HWEI) 11 January 1994 (1994-01-11) the whole document	11,12, 14,21
Y	GB 2 038 169 A (KNIGHTS BROOKS & PARTNERS) 23 July 1980 (1980-07-23) page 2, line 70-84; figures 1,2	16
Y	FR 2 136 793 A (CARBONI LUIGI;NAVA PIER) 22 December 1972 (1972-12-22)	17
A	the whole document	1,16
Y	GB 2 263 394 A (MITSUBA ELECTRIC MFG CO) 28 July 1993 (1993-07-28) abstract; figures 1,2	18
Y	DE 43 24 828 A (ASMO CO LTD) 27 January 1994 (1994-01-27) abstract; figures	20
Y	US 5 749 119 A (ISAAC AMOS) 12 May 1998 (1998-05-12) abstract; figure 5	24
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 147 (M-0952), 20 March 1990 (1990-03-20) & JP 02 011443 A (TAMOTSU YAMADA), 16 January 1990 (1990-01-16)	25
A	abstract	1
Y	US 5 649 337 A (LOBNER ANTHONY R) 22 July 1997 (1997-07-22) column 4, line 10-48; figure 1	27
Y	EP 0 652 142 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 10 May 1995 (1995-05-10)	28
A	abstract; figure 2	26
A	DE 195 45 604 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 12 June 1997 (1997-06-12) abstract; claim 12	1,26,28
	-/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01455

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 195 38 770 A (REITTER & SCHEFENACKER GMBH) 24 April 1997 (1997-04-24) abstract; figure 1 -----	1,31

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01455

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2482540	A	20-11-1981	IT 1147737 B	26-11-1986
JP 62194959	A	27-08-1987	NONE	
JP 63159162	A	02-07-1988	NONE	
US 3704481	A	05-12-1972	CA 943310 A GB 1354391 A	12-03-1974 05-06-1974
US 5276937	A	11-01-1994	NONE	
GB 2038169	A	23-07-1980	DE 2951688 A IT 1126665 B JP 55091441 A NL 7909216 A SE 7910638 A	31-07-1980 21-05-1986 11-07-1980 24-06-1980 23-06-1980
FR 2136793	A	22-12-1972	DE 2220715 A	09-11-1972
GB 2263394	A	28-07-1993	CA 2079846 A US 5283926 A	23-07-1993 08-02-1994
DE 4324828	A	27-01-1994	JP 2678719 B JP 6122358 A US 5621944 A	17-11-1997 06-05-1994 22-04-1994
US 5749119	A	12-05-1998	NONE	
JP 02011443	A	16-01-1990	NONE	
US 5649337	A	22-07-1997	NONE	
EP 0652142	A	10-05-1995	FR 2711955 A DE 69406244 D DE 69406244 T US 5621942 A	12-05-1995 20-11-1997 12-02-1998 22-04-1997
DE 19545604	A	12-06-1997	NONE	
DE 19538770	A	24-04-1997	US 5774283 A	30-06-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/01455

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
IPK 6	B60S1/38 B60S1/40 B60Q1/46	B60S1/32 B60S1/58
	B60S1/52 B60S1/60	B60S1/04 B60Q1/30
		B60S1/34 B60R25/00
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 B60Q B60R B60S		
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 ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 482 540 A (CARBONI LUIGI) 20. November 1981 (1981-11-20)	1-6, 8-10, 19, 29, 30
Y	das ganze Dokument	7, 11, 12, 14, 16-18, 20, 21, 24, 25, 27, 28
X	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 041 (M-666), 6. Februar 1988 (1988-02-06) & JP 62 194959 A (KYOKO HIRAYAMA), 27. August 1987 (1987-08-27) Zusammenfassung ----- -/--	1-5, 8, 9, 22, 23
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
² 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. November 1999		09/11/1999
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 Blandin, B

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 012, no. 424 (M-761), 10. November 1988 (1988-11-10) & JP 63 159162 A (MIDORI ITOU), 2. Juli 1988 (1988-07-02) Zusammenfassung ---	1-5,8
Y	US 3 704 481 A (FENNELL LEWIS HARVEY) 5. Dezember 1972 (1972-12-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Spalte 2, Zeile 54-56 ---	7
A	---	1
Y	US 5 276 937 A (LAN CHING-HWEI) 11. Januar 1994 (1994-01-11) das ganze Dokument ---	11,12, 14,21
Y	GB 2 038 169 A (KNIGHTS BROOKS & PARTNERS) 23. Juli 1980 (1980-07-23) Seite 2, Zeile 70-84; Abbildungen 1,2 ---	16
Y	FR 2 136 793 A (CARBONI LUIGI;NAVA PIER) 22. Dezember 1972 (1972-12-22) das ganze Dokument ---	17
A	---	1,16
Y	GB 2 263 394 A (MITSUBA ELECTRIC MFG CO) 28. Juli 1993 (1993-07-28) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 ---	18
Y	DE 43 24 828 A (ASMO CO LTD) 27. Januar 1994 (1994-01-27) Zusammenfassung; Abbildungen ---	20
Y	US 5 749 119 A (ISAAC AMOS) 12. Mai 1998 (1998-05-12) Zusammenfassung; Abbildung 5 ---	24
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 147 (M-0952), 20. März 1990 (1990-03-20) & JP 02 011443 A (TAMOTSU YAMADA), 16. Januar 1990 (1990-01-16) Zusammenfassung ---	25
A	---	1
Y	US 5 649 337 A (LOBNER ANTHONY R) 22. Juli 1997 (1997-07-22) Spalte 4, Zeile 10-48; Abbildung 1 ---	27
Y	EP 0 652 142 A (VALEO SYSTEMES ESSUYAGE) 10. Mai 1995 (1995-05-10) Zusammenfassung; Abbildung 2 ---	28
A	---	26
A	DE 195 45 604 A (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG) 12. Juni 1997 (1997-06-12) Zusammenfassung; Anspruch 12 ---	1,26,28

	-/--	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 38 770 A (REITTER & SCHEFENACKER GMBH) 24. April 1997 (1997-04-24) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1,31

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Internationales Aktenzeichen
 PCT/DE 99/01455

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2482540 A	20-11-1981	IT 1147737 B	26-11-1986
JP 62194959 A	27-08-1987	KEINE	
JP 63159162 A	02-07-1988	KEINE	
US 3704481 A	05-12-1972	CA 943310 A GB 1354391 A	12-03-1974 05-06-1974
US 5276937 A	11-01-1994	KEINE	
GB 2038169 A	23-07-1980	DE 2951688 A IT 1126665 B JP 55091441 A NL 7909216 A SE 7910638 A	31-07-1980 21-05-1986 11-07-1980 24-06-1980 23-06-1980
FR 2136793 A	22-12-1972	DE 2220715 A	09-11-1972
GB 2263394 A	28-07-1993	CA 2079846 A US 5283926 A	23-07-1993 08-02-1994
DE 4324828 A	27-01-1994	JP 2678719 B JP 6122358 A US 5621944 A	17-11-1997 06-05-1994 22-04-1994
US 5749119 A	12-05-1998	KEINE	
JP 02011443 A	16-01-1990	KEINE	
US 5649337 A	22-07-1997	KEINE	
EP 0652142 A	10-05-1995	FR 2711955 A DE 69406244 D DE 69406244 T US 5621942 A	12-05-1995 20-11-1997 12-02-1998 22-04-1997
DE 19545604 A	12-06-1997	KEINE	
DE 19538770 A	24-04-1997	US 5774283 A	30-06-1998