



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2008 006 986 U1** 2009.11.05

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2008 006 986.6**

(22) Anmeldetag: **23.05.2008**

(47) Eintragungstag: **01.10.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **05.11.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B60J 10/02** (2006.01)  
**E06B 7/22** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**ELKAMET Kunststofftechnik GmbH, 35216  
 Biedenkopf, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
**Buchhold, J., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 35096  
 Weimar**

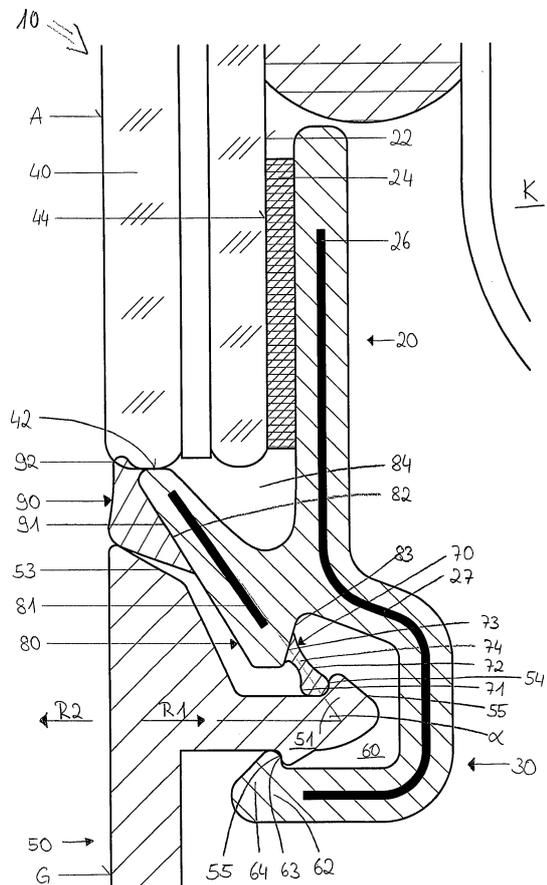
(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GebrMG:

DE	200 08 555	U1
EP	13 61 098	A1
EP	16 34 753	A1
DE	199 59 602	A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Profilelement zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe mit einem Wasserkasten**

(57) Hauptanspruch: Profilelement (10) zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe (40) mit einem Wasserkasten (50), mit einem ersten Abschnitt (20), der an der Fahrzeugscheibe festlegbar ist, mit einem zweiten Abschnitt (30), der zur lösbaren Befestigung des Wasserkastens (50) eine Rastausnehmung (60) hat oder bildet, wobei der Wasserkasten (50) eine Rippe (51) aufweist, die kraft- und/oder formschlüssig in der Rastausnehmung (60) festlegbar ist, und mit wenigstens einem Dichtelement (90), das zwischen der Unterkante (42) der Fahrzeugscheibe (40) und dem oberen Rand (53) des Wasserkastens (50) einpassbar ist und in montierter Position des Wasserkastens (50) einen im Wesentlichen glatten und flächenbündigen Übergang zwischen der Fahrzeugscheibe (40) und dem Wasserkasten (50) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Rastelement (70) vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass das Einführen der Rippe (51) des Wasserkastens (50) in die Rastausnehmung (60) in einer ersten Richtung (R1) erleichtert, das Herausziehen der Rippe (51) aus der Rastausnehmung (60) in entgegengesetzter Richtung (R2)...



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Profilelement zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe mit einem Wasserkasten, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

**[0002]** Bei Fahrzeugen befindet sich unterhalb der Fahrzeugscheibe, beispielsweise der Windschutzscheibe, ein Wasserkasten, der von der Scheibe abfließendes Wasser auffängt und seitlich abführt. Zur Festlegung und Abdichtung des Wasserkastens an der Unterkante der Fahrzeugscheibe verwendet man beispielsweise einen extrudierten Profilkörper oder Profilstrang, der randseitig mit der Fahrzeugscheibe fest verbunden wird und der zur lösbaren Aufnahme des Wasserkastens eine Rastnut aufweist.

**[0003]** Damit im Übergangsbereich von der Scheibenfläche zum Profilkörper keine Stufe oder Kante entsteht, offenbart DE 200 08 555 U1 eine Abdichtungs-Anordnung für Fahrzeugscheiben mit einem im Querschnitt hakenförmigen Profilelement, das mit dem unteren Rand der Fahrzeugscheibe verklebt wird. Das Profilelement hat einen Federschenkel, der zusammen mit einer Keilrippe eine nach außen offene Rastausnehmung bildet. Diese nimmt den Wasserkasten auf, der rückseitig mit einer einspringenden Rippe versehen ist. Auf der Keilrippe sitzt eine Dichtlippe, die zwischen der Scheiben-Unterkante und dem oberen Rand der Wasserkasten-Abdeckung einpassbar ist und in montierter Position mit den Außenflächen des Wasserkastens und der Fahrzeugscheibe bündig abschließt. Unterhalb der Rastnut ist eine Pufferleiste aus einer weicheren Komponente vorgesehen, mit der sich die Abdichtungs-Anordnung an der Karosserie abstützen kann.

**[0004]** Die Abstützung des Profilelements gegenüber der Karosserie ist notwendig, weil beim Einrasten des Wasserkastens in das Profilelement senkrecht zur Scheibenfläche ein relativ hoher Widerstand überwunden werden muss. Dieser wiederum ist notwendig, damit der Wasserkasten stets sicher an dem Profilelement fixiert ist und sich nicht während der Fahrt oder aufgrund anderer mechanischer oder thermischer Belastungen versehentlich lösen kann. Allerdings ist es zu Wartungszwecken oft notwendig, dass der Wasserkasten von der Fahrzeugscheibe gelöst und wieder montiert wird, beispielsweise um einen Filter zu wechseln.

**[0005]** Beim Montieren des Wasserkastens treten jedoch stets relativ hohe Kräfte auf, die unmittelbar auf die Verklebung des Profilkörpers mit der Fahrzeugscheibe einwirken. Fehlt daher eine Abstützung des Profilkörpers gegenüber der Karosserie oder ist kein Karosseriebereich vorhanden, an dem sich der Profilkörper abstützen kann, besteht die Gefahr, dass sich das Profil durch die auftretenden Montagekräfte von der Fahrzeugscheibe ablöst.

**[0006]** Ein weiterer Nachteil der vorbekannten Profile besteht darin, dass die Abstützung auf der Karosserie zu störenden Geräuschen führen kann, insbesondere dann, wenn die weichelastischen Stützelemente auf Dauer ihre Elastizität verlieren.

**[0007]** Ziel der Erfindung ist es, diese und weitere Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und ein Profilelement zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe mit einem Wasserkasten zu schaffen, das mit einfachen Mitteln kostengünstig aufgebaut ist und eine ebenso einfache wie rasche Montage des Wasserkastens gewährleistet, ohne die Verbindung zwischen dem Profilelement und der Fahrzeugscheibe zu belasten. Der an dem Profilelement montierte Wasserkasten soll dennoch dauerhaft fest fixiert sein und auch stärkeren Belastungen problemlos standhalten.

**[0008]** Hauptmerkmale der Erfindung sind im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 und 20 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 19.

**[0009]** Bei einem Profilelement zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe mit einem Wasserkasten, mit einem ersten Abschnitt, der an der Fahrzeugscheibe festlegbar ist, mit einem zweiten Abschnitt, der zur lösbaren Befestigung des Wasserkastens eine Rastausnehmung bildet, wobei der Wasserkasten eine Rippe aufweist, die kraft- und/oder formschlüssig in der Rastausnehmung festlegbar ist, und mit wenigstens einem Dichtelement, das zwischen der Unterkante der Fahrzeugscheibe und dem oberen Rand des Wasserkastens einpassbar ist und in montierter Position des Wasserkastens einen im Wesentlichen glatten und flächenbündigen Übergang zwischen der Fahrzeugscheibe und dem Wasserkasten bildet, sieht die Erfindung vor, dass wenigstens ein Rastelement vorgesehen und derart ausgebildet ist, dass das Einführen der Rippe des Wasserkastens in die Rastausnehmung in einer ersten Richtung erleichtert, das Herausziehen der Rippe aus der Rastausnehmung in entgegengesetzter Richtung hingegen erschwert ist.

**[0010]** Dadurch ist es möglich, den Wasserkasten rasch und bequem zu montieren, denn dessen Rippe lässt sich im Vergleich zu herkömmlichen Profilen mit deutlich geringerem Widerstand bzw. Kraftaufwand in die zugehörige Rastausnehmung einfügen. Auf das Profilelement und dessen Verklebung mit der Fahrzeugscheibe wirken daher deutlich geringere Kräfte ein, so dass sich das Profil nicht mehr ungewollt von der Scheibe lösen kann, selbst nach wiederholtem Aus- und Einbau des Wasserkastens. Auch eine aufwendige Abstützung des Profilelements gegenüber der Karosserie ist nicht mehr notwendig, was sich günstig auf die Herstell- und Montagekosten auswirkt. Mithin können keine störenden Geräusche

mehr auftreten, wenn sich die Abstützung des Profilelements und die Karosserie relativ zueinander bewegen.

**[0011]** Beim Herausziehen der Rippe hingegen muss durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Rastelements eine deutlich größere Kraft aufgewendet werden, so dass der Wasserkasten nach der Montage stets fest an dem Profilelement fixiert ist. Der Wasserkasten kann sich selbst bei stärkeren mechanischen oder thermischen Belastungen nicht vom Profilelement oder gar vom Fahrzeug lösen, was eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet. Die gesamte Anordnung ist einfach aufgebaut und außerordentlich stabil.

**[0012]** Für die Dimensionierung der Ein- und Ausbaupräzision ist es günstig, wenn das bzw. jedes Rastelement in einem Winkel zur Fügeachse angeordnet ist. Es kann beispielsweise beim Einführen der Rippe des Wasserkastens in die Rastausnehmung leicht zur Seite gedrückt bzw. gebogen werden, während beim Abnehmen des Wasserkastens die Rippe das Rastelement zunächst stauchen muss, bevor dieses die Rippe freigibt.

**[0013]** Durch die Winkelstellung des Rastelements gegenüber der Montagerichtung bildet das bzw. jedes Rastelement einen Widerhaken für die in die Rastausnehmung eingeführte Rippe des Wasserkastens, so dass dieser nur nach Überwinden des Widerhakens mit einer vorbestimmten Kraft von dem Profil gelöst werden kann, um beispielsweise darunter angeordnete Bauteile warten oder reparieren zu können. Umgekehrt lässt sich der Widerstand des Widerhakens beim Einführen der Rippe in die Rastausnehmung relativ leicht überwinden, so dass das Profilelement und dessen Verbindung zur Fahrzeugscheibe kaum belastet werden.

**[0014]** Günstig ist ferner, wenn das bzw. jedes Rastelement zumindest teilweise ein elastisch verformbarer Körper ist. Dieser gibt beim Einführen der Rippe in die Rastausnehmung relativ leicht nach, während ein Ausweichen des Rastelements beim Herausziehen der Rippe aus dem Profilelement trotz der Elastizität deutlich erschwert ist, beispielsweise indem das Rastelement gestaucht werden muss, bevor es die Rippe freigibt. Um die Funktion des Widerhakens zu unterstützen, kann das bzw. jedes Rastelement an seiner freien Längskante mit einer Wölb- oder Nasenkante versehen sein, die sich – je nach Ausführungsform – an der Rippe des Wasserkastens und/oder an dem Profilelement abstützt.

**[0015]** Eine wichtige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das bzw. jedes Rastelement innerhalb der Rastausnehmung angeordnet und kraft- und/oder formschlüssig mit der Rippe des Wasserkastens in Eingriff bringbar ist. Hierbei lassen sich

verschiedenste Ausgestaltungen realisieren. So kann z. B. das Rastelement in einem Winkel zur Fügeachse an einer Tragrippe des Profilelements und/oder an einem Federschenkel der Rastausnehmung angebracht sein.

**[0016]** Weitere Vorteile ergeben sich, wenn die Rastausnehmung eine Eingriffsöffnung hat oder bildet, wobei das bzw. jedes Rastelement zumindest abschnittsweise in die Eingriffsöffnung hineinragt. Dadurch gelangt die Rippe des Wasserkastens beim Einführen in die Rastausnehmung sofort mit dem Rastelement in Eingriff, wobei letzteres zunächst von der Rippe nach innen weggedrückt wird, so dass sich der Wasserkasten ohne großen Kraftaufwand leicht montieren lässt. Nach dem Einrasten der Rippe in der Rastausnehmung hingegen steht das Rastelement mit der Rippe in Eingriff. Es bildet zudem aufgrund seiner Winkelstellung einen Widerhaken und kann nur nach Überwinden einer größeren Kraft zur Seite gedrückt werden. Der Wasserkasten kann sich damit – trotz leichtgängiger Montage – nicht mehr unbeabsichtigt von dem Profilelement lösen.

**[0017]** Für zusätzliche Stabilität innerhalb des Profilelements sorgt die Ausgestaltung, wonach sich die Wölb- bzw. Nasenkante des bzw. jedes Rastelements in montierter Stellung des Wasserkastens an dessen Rippe abstützt. Letztere kann hierzu mit einem Hinterschnitt, einer Stufe o. dgl. versehen sein.

**[0018]** Ergänzend oder alternativ kann das bzw. jedes Rastelement an der Rippe des Wasserkastens angeordnet sein, wobei das Rastelement kraft- und/oder formschlüssig mit dem Profilelement in Eingriff bringbar ist. Auch hierdurch ist eine ebenso einfache wie rasche Montage des Wasserkastens gewährleistet, ohne dass die Verbindung zwischen dem Profilelement und der Fahrzeugscheibe während der Montage belastet wird. Gleichzeitig ist der an dem Profilelement montierte Wasserkasten derart fest fixiert, dass die gesamte Anordnung auch stärkeren Belastungen problemlos standhalten kann, gleichzeitig aber dennoch eine Demontage des Wasserkastens ermöglicht, ohne das Profilelement zu beschädigen.

**[0019]** Das Rastelement wirkt in dieser Ausführungsform gegenüber dem Profilelement als Widerhaken, der die Fügekräfte deutlich reduziert, dennoch aber den montierten Wasserkasten fest fixiert. Die Wölb- oder Nasenkante des bzw. jedes Rastelements stützt sich dabei an der Tragrippe oder dem Federschenkel ab, die hierzu einen Hinterschnitt, eine Stufe o. dgl. aufweisen können.

**[0020]** Eine weitere wichtige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Profilelements eine Tragrippe ausgebildet ist, welche das wenig-

tens eine Dichtelement trägt. Letzteres sorgt für die notwendige Abdichtung der Flächenübergänge zwischen dem Wasserkasten und der Fahrzeugscheibe, während die Tragrippe selbst zwischen dem unteren Rand der Windschutzscheibe und der Rippe des Wasserkastens einen elastischen Klemm- und/oder Stützkörper bildet.

**[0021]** Die Rastausnehmung des Profilelements wird von einem Federschenkel und der Tragrippe gebildet, wobei das freie Ende des Federschenkels und die Tragrippe eine Eingriffsöffnung begrenzen. Dabei kann der Federschenkel im Wesentlichen L-, U- oder hakenförmig ausgebildet sein. Zusätzlich kann das freie Ende des Federschenkels innerhalb der Rastausnehmung mit einer Hinterschneidung versehen sein, in welche die Rippe des Wasserkastens oder das Rastelement eingreifen können.

**[0022]** Die Rippe des Wasserkastens wird mithin in verrasteter Position durch den nach außen vorspringenden Federschenkel stets fest umschlossen, während die Tragrippe für die Rippe einen Klemmkörper bildet. Gleichzeitig stützt die Tragrippe das Dichtelement, wodurch das Profilelement nicht nur den Wasserkasten und die Fahrzeugscheibe gegeneinander abdichtet, sondern zudem auch kraft- und formschlüssig miteinander verbindet. Eine zusätzliche oder ergänzende Rastfunktion kann durch eine Hinterschneidung an der Tragrippe innerhalb der Rastausnehmung gebildet werden, beispielsweise für die Rippe des Wasserkastens oder das Rastelement.

**[0023]** Das bzw. jedes Dichtelement und/oder das bzw. jedes Rastelement sind bevorzugt stoffschlüssig mit der Tragrippe verbunden. Sämtliche Elemente können aber auch einstückig ausgebildet sein. Dadurch lassen sich die verschiedensten Ausgestaltungen realisieren, indem die einzelnen Elemente ein- oder mehrteilig ausgebildet werden.

**[0024]** Das Dichtelement und das Rastelement sind bevorzugt aus einem weichelastischen Material gefertigt, während die Abschnitte des Profilelements und die Tragrippe aus einem härteren, aber dennoch elastischen Material bestehen. Die einzelnen Elemente oder das gesamte Profilelement können aber auch aus einer Materialkombination bestehen, namentlich in Form eines Verbundkörpers aus weichem und hartem Material. So kann beispielsweise die Dichtlippe außen weich und innen hart sein; sie kann speziell innen massiv oder hohl-hart und außen weich sein. Andere Varianten sind ebenfalls möglich. Das Rastelement kann außen weich und innen aus einem härteren aber dennoch flexiblen Material bestehen. Ebenso kann sie verschiedene Querschnittsformen haben, beispielsweise rechteckig, oval oder konkav. Sie kann ferner eine individuelle, der Rippe des Wasserkastens angepasste Form aufweisen

oder zumindest abschnittsweise als Hohlprofil ausgebildet sein. Die Tragrippe des Profilelements kann im Wesentlichen keilförmig, stufenförmig, T-förmig oder U-förmig ausgebildet sein. Weitere Formgestaltungen sind ebenfalls denkbar.

**[0025]** Der erste Abschnitt, der zweite Abschnitt und/oder die Tragrippe sind zumindest abschnittsweise mit einer elastischen Versteifungs-Einlage versehen. Das gesamte Profil wird dadurch hoch belastbar und dauerhaft stabil.

**[0026]** Fertigungstechnisch ist es günstig, wenn der erste Abschnitt, der zweite Abschnitt und/oder die Tragrippe als Strangpressprofil ausgebildet sind. Dies wirkt sich zudem günstig auf die Herstellkosten aus.

**[0027]** Die gesamte Abdichtungsanordnung ist für Fahrzeugscheiben vorgesehen, insbesondere für den unteren Bereich einer Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe. Sie besteht aus der Fahrzeugscheibe, dem daran angebrachten Profilelement und dem darin festlegbaren Wasserkasten.

**[0028]** Das Profilelement ermöglicht eine rasche und einfache Montage des Wasserkastens ohne großen Kraftaufwand, so dass die Verbindung zwischen dem Profilelement und der Fahrzeugscheibe auch bei wiederholter Montage des Wasserkastens nicht belastet wird. Gleichzeitig wird der Wasserkasten in montierter Stellung kraft- und formschlüssig im Profilelement gehalten, so dass eine dauerhaft feste Verbindung entsteht, die auch stärkeren mechanischen und thermischen Belastungen dauerhaft standhält. Dennoch lässt sich der Wasserkasten wieder abnehmen z. B. um einen Pollenfilter zu wechseln, wobei jedoch eine größere Kraft aufgewendet werden muss als bei der Montage.

**[0029]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

**[0030]** [Fig. 1](#) eine schematische Schnittansicht einer montierten Abdichtungs-Anordnung mit einem erfindungsgemäßen Profilelement,

**[0031]** [Fig. 2](#) eine schematische Schnittansicht der Abdichtungs-Anordnung von [Fig. 1](#) vor der Montage des Wasserkastens und

**[0032]** [Fig. 3](#) eine schematische Schnittansicht der Abdichtungs-Anordnung von [Fig. 1](#) während des Fügevorgangs.

**[0033]** Das in [Fig. 1](#) allgemein mit **10** bezeichnete Profilelement dient der Verbindung einer Fahrzeug-

scheibe **40** mit einem Wasserkasten **50**. Die Fahrzeugscheibe **40** ist beispielsweise eine Windschutzscheibe aus Verbundglas, die in einer (nicht dargestellten) Karosserie eines (ebenfalls nicht gezeigten) Pkws eingebaut wird. Der gewöhnlich aus einem Kunststoff gefertigte Wasserkasten **50** schließt mit einer Oberkante **53** an die meist gebogene Unterkante **42** der Windschutzscheibe **40** an und führt von dieser abfließendes Wasser nach außen ab. Die Außenfläche G des Wasserkastens **50** liegt bevorzugt fluchtend zur Außenfläche A der Windschutzscheibe **40**.

**[0034]** Das Profilelement **10** ist bevorzugt ein Strangpressprofil, dessen Länge der Breite der Windschutzscheibe **40** bzw. der Breite des Wasserkastens entspricht. Es besteht aus einem oder mehreren Kunststoffen (Thermoplaste oder Duroplaste) jeweils geeigneter Härte, beispielsweise Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymeren (ABS) o. dgl. und/oder aus Kombinationen davon. Verwendbar sind aber auch Elastomere bzw. Gummiwerkstoffe wie z. B. EPDM. Ein erster Abschnitt **20** des Profilelements **10** hat zur Festlegung an der Fahrzeugscheibe **40** eine Fläche **22**. Auf dieser ist eine Haftschrift **24** in Form eines doppelseitigen Klebebandes aufgebracht, das beispielsweise hitzeaktivierbar ist. Das Profilelement **10** wird mit dem Klebeband **24** entlang der Scheibenkante **42** auf der Rückseite **44** der Fahrzeugscheibe **40** angepresst und mit dieser verklebt.

**[0035]** Das Profilelement **10** hat ferner einen zweiten Abschnitt **30**, der zur lösbaren Befestigung des Wasserkastens **50** eine Rastausnehmung **60** aufweist, wobei der Wasserkasten **50** rückseitig mit einer ein- bzw. vorspringenden Rippe **51** versehen ist, die kraft- und/oder formschlüssig in der Rastausnehmung **60** festlegbar ist. Man erkennt in [Fig. 1](#), dass sich die Rippe **51** des Wasserkastens in einer Richtung R1 erstreckt, die etwa senkrecht zur Außenfläche G des Wasserkastens **50** bzw. zur Außenfläche A der Frontscheibe **40** verläuft. Die Anordnung von Fahrzeugscheibe **40**, Profilelement **10** und Wasserkasten **50** ist ferner so getroffen, dass die federelastische Rippe **51** des Wasserkastens **50** in Richtung R1 in die Rastausnehmung **60** des Profilelements **10** einführbar und in entgegengesetzter Richtung R2 wieder aus dem Profilelement **10** lösbar ist.

**[0036]** Die Rastausnehmung **60** wird von einem im Wesentlichen L-, U- oder hakenförmigen Federschenkel **62** sowie einer Tragrippe **80** begrenzt, die zwischen dem ersten Abschnitt **20** und dem zweiten Abschnitt **30** des Profilelements **10** ausgebildet ist. Das freie Ende **64** des Federschenkels **62** und die Tragrippe **80** bilden dabei eine Eingriffsöffnung **61** für die Rippe **51** des Wasserkastens **50**.

**[0037]** Die Tragrippe **80** ist im Querschnitt etwa keil- und/oder T-förmig ausgebildet. Sie bildet zwischen

der Scheiben-Unterkante **42** und der nach innen vorspringenden Rippe **51** des Wasserkastens **50** einen Klemm- bzw. Stützkörper, der auf einer Fläche **91** das Dichtelement **90** trägt. Letzteres ist bevorzugt aus einem weich-elastischen Material gefertigt, beispielsweise einem thermoplastischen Elastomer (TPE), einem Moosgummi oder einem anderen geeigneten Material wie z. B. einem Elastomer oder Gummiwerkstoff. Es liegt mit einer Nasenkante **92** dichtend an der Unterkante **42** der Fahrzeugscheibe **40** an und wird – nach der Montage des Wasserkastens **50** – zwischen der Scheiben-Unterkante **42** und der Oberkante **53** des Wasserkastens **50** derart verpresst, dass die (nicht näher bezeichnete) Außenfläche des Dichtelements **90** bündig mit der Außenfläche A der Scheibe **40** und der Außenfläche G des Wasserkastens **50** abschließt. Es entsteht mithin ein im Wesentlichen glatter und flächenbündiger Übergang zwischen der Fahrzeugscheibe **40** und dem Wasserkasten **50**.

**[0038]** Das Dichtelement **90** ist bevorzugt stoffschlüssig mit der Tragrippe **80** verbunden. Es kann aber auch einstückig mit diesem ausgebildet sein.

**[0039]** Die Tragrippe **80** und der erste Abschnitt **20** des Profilelements **10** bilden im Bereich der Scheiben-Unterkante **42** bevorzugt eine Höhlung **84**, wodurch die in montierter Position gegen die Scheibe **40** abstützbare Tragrippe **80** elastisch nachgeben kann. Dadurch ist nicht nur eine dauerhaft gute und zuverlässige Abdichtung gewährleistet. Die Tragrippe **80** und die Dichtlippe **90** können auch Toleranzen zwischen der Scheibe **40** und dem Wasserkasten **50** ausgleichen.

**[0040]** Der Federschenkel **62** ist an seinem freien Ende **64** innerhalb der Rastausnehmung **60** mit einer Hinterschneidung **63** versehen. Diese hintergreift in montierter Stellung des Wasserkastens **50** eine an der Rippe **51** ausgebildete Nasenkante **52**, so dass die Rippe **51** stets kraft- und oder formschlüssig in der Rastausnehmung **60** des Profilelements **10** fixiert ist. Um die Rippe **51** in die Rastausnehmung **60** besser einführen zu können, sind die Nasenkante **52** und das freie Ende **64** des Federschenkels **62** mit (nicht näher bezeichneten) Schrägflächen versehen. Auch die Tragrippe **80** ist innerhalb der Rastausnehmung **60** mit einer Hinterschneidung **83** versehen, deren Funktion weiter unten erläutert wird.

**[0041]** Um eine ebenso einfache wie rasche Montage des Wasserkastens **50** gewährleisten zu können – ohne dabei die Klebeverbindung zwischen dem Profilelement **10** und der Fahrzeugscheibe **40** zu belasten – ist innerhalb der Rastausnehmung **60** ein Rastelement **70** in Form einer Rippe vorgesehen, die sich in Längsrichtung des Profils **10** erstreckt. Es handelt sich um einen zumindest teilweise elastisch verformbaren Körper, der aus einem weich-elastischen Ma-

terial, beispielsweise einem thermoplastischem Elastomer (TPE), einem Moosgummi oder einem anderen geeigneten Material, gefertigt und derart ausgebildet ist, dass das Einführen der Rippe **51** des Wasserkastens **50** in die Rastausnehmung **60** in Füge- richtung R1 mit relativ geringem Kraftaufwand mög- lich ist, während das Herausziehen der Rippe **51** aus der Rastausnehmung **60** in entgegengesetzter Rich- tung R2 deutlich erschwert wird.

[0042] Wie [Fig. 1](#) zeigt, liegt das Rastelement **70** innerhalb der Rastausnehmung **60** in einem Winkel  $\alpha$  zur Richtung R1, R2 und damit in einem spitzen Winkel zur Rippe **51** des Wasserkastens **50**. Es ragt fer- ner zumindest abschnittsweise in die Eingriffsöffnung **61** der Rastausnehmung **60** hinein und ist innerhalb dieser kraft- und/oder formschlüssig mit der Rippe **51** des Wasserkastens **50** in Eingriff bringbar, so dass letzterer in montierter Stellung dauerhaft fest aber lösbar fixiert wird.

[0043] Um dies zu unterstützen ist das Rastelement **70** an seiner freien Längskante **72** mit einer Wölb- oder Nasenkante **71** versehen ist, während die Rippe **51** des Wasserkastens **50** mit einer zugeordneten Nasenkante **52** bzw. Hinterschneidung versehen ist. Dadurch kann sich das freie Ende des Rastelements **70** bzw. dessen Wölb- oder Nasenkante **71** in mon- tierter Stellung des Wasserkastens **50** an dessen ebenfalls in Längsrichtung des Profilelements **10** erstreckenden Rippe **51** abstützen, so dass eine dauer- haft feste Verrastung gewährleistet ist.

[0044] Wie [Fig. 1](#) weiter zeigt, ist das Rastelement **70** ebenso wie das Dichtelement **90** an der Tragrippe **80** festgelegt und zwar im Bereich der Hinterschnei- dung **83**. Es hat ferner zwischen dem Anbindungsbe- reich **73** an der Tragrippe **80** und der endseitig aus- gebildeten Wölb- oder Nasenkante **71** einen verjüngt ausgebildeten Abschnitt **74**, so dass sich eine etwa konkave Querschnittsfläche ergibt. Diese ermöglicht es dem Rastelement **70** seitlich oder quer zu dessen Längsrichtung auszuweichen, sobald die Rippe **51** des Wasserkastens **50** in die Rastausnehmung **60** eingeführt wird. Um diesen Effekt zu unterstützen ist die Rippe **51** endseitig mit einer Schrägfläche oder -flanke **55** versehen, welche das Rastelement **70** zur Seite drücken kann. Je nach gewünschtem Kraftauf- wand für das Einführen der Rippe **51** in die Rastaus- nehmung **60** kann das Rastelement **70** im Quer- schnitt auch keil- oder quaderförmig ausgebildet sein.

[0045] Das Rastelement **70** ist – wie auch das Dich- telement **90** – bevorzugt stoffschlüssig mit der Tragrippe **80** verbunden. Es kann aber auch einstückig mit diesem ausgebildet sein.

[0046] [Fig. 2](#) veranschaulicht die Abdichtungs-An- ordnung bestehend aus Fahrzeugscheibe **40**, daran

befestigtem Profilelement **10** und Wasserkasten **50** in noch nicht montiertem Zustand. Die Rippe **51** des Wasserkastens **50** ist mithin noch nicht in der Rastausnehmung **60** des Profilelements **10** verrastet.

[0047] Man erkennt jedoch in [Fig. 3](#), dass die Rippe **51** des Wasserkastens **50** beim Einführen in die Rastausnehmung **60** das in dem Winkel  $\alpha$  zur Füge- richtung R1 in die Eingriffsöffnung **61** der Rastaus- nehmung **60** hineinragende Rastelement **70** ver- drängt. Dabei schiebt die Rippe **51** das Rastelement **70** mit seiner Schrägflanke **55** in die Hinterschnei- dung **83** des Tragkörper **80** hinein zur Seite, was auf- grund des gewählten Querschnitts sowie des ge- wählten Materials für das Rastelement **70** relativ leicht ausführbar ist. Die Rippe **51** des Wasserkas- tens **50** lässt sich dadurch mit relativ geringem Kraft- aufwand in das Profilelement **10** einrasten, dessen Klebeverbindung zur Fahrzeugscheibe **40** mithin kaum belastet wird. Eine zusätzliche Abstützung des Profilelements **10** gegenüber der Karosserie ist nicht erforderlich.

[0048] Sobald der Wasserkasten **50** seine Endstel- lung erreicht hat, hintergreift das Rastelement **70** die an der Rippe **51** ausgebildete Hinterschneidung **54**, wobei sich die Wölb- oder Nasenkante **71** des Rastelements **70** kraft- und/oder formschlüssig an der Rippe **51** abstützt. Das Rastelement **70** bildet mithin einen Widerhaken, der den Wasserkasten **50** bzw. dessen Rippe **51** kraft- und formschlüssig in der Rastausnehmung **60** bzw. am Profilelement **10** fest- legt.

[0049] Will man den Wasserkasten **50** wieder aus seiner Verrastung mit dem Profilelement **10** lösen, muss die Rippe **51** den innerhalb der Rastausneh- mung **60** quer stehenden Widerhaken **70** überwin- den, was jedoch deutlich mehr Kraft erfordert als der Fügevorgang. Der Wasserkasten **50** ist damit stets sicher und zuverlässig in dem Profilelement **10** ver- ankert, kann aber bei Bedarf dennoch ausgebaut und wie oben beschrieben ohne großen Kraftaufwand wieder montiert werden.

[0050] In den ersten Abschnitt **20** des Profilele- ments **10** und in den Federschenkel **62** des zweiten Abschnitts **30** ist bevorzugt eine Versteifungs-Einlage **26** eingearbeitet, beispielsweise ein Aluminium- oder Stahlband. Diese Versteifungs-Einlage **26** kann bis an einen Biegungs-Übergang **27** zwischen dem ers- ten Abschnitt **20** und dem zweiten Abschnitts **30** des Profilelements **10** reichen oder – wie dargestellt – sich bis in den Federschenkel **62** hinein erstrecken. Sie folgt dabei allgemein der Form des Profilelements **10**, kann aber auch kürzer oder länger als gezeichnet ausgebildet sein. Eine Versteifungseinlage **81** inner- halb der Tragrippe **80** erhöht weiter die Stabilität des Profilelements **10** und die Tragfähigkeit der Rippe **80**.

**[0051]** Im mittleren Teilflächen-Bereich des ersten Abschnitts **20** kann ferner eine Perforation in Form einer Lochreihe (nicht dargestellt) angebracht sein. Zwei oder mehr Lochreihen sind ebenfalls möglich. Dadurch kann Kleber einer ergänzend über dem ersten Abschnitt **20** des Profilelements **10** aufgebracht (nicht gezeigten) Kleberaube bis an die Rückseite **44** der Schreibe **40** vordringen.

**[0052]** Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar. So kann man das Rastelement anstelle an der Tragrippe **80** an dem Federschenkel **62** vorsehen. Die Rippe **51** des Wasserkastens **50** wäre dann entsprechend gespiegelt auszubilden. Denkbar ist aber auch zwei Rastelemente **70** vorzusehen, die zu beiden Seiten der Rippe **51** angeordnet sind. Eine weitere Variante sieht vor, dass wenigstens ein Rastelement **70** an der Rippe **51** des Wasserkastens **50** angeordnet ist. Die Wölb- oder Nasenkante **71** des bzw. jedes Rastelements **70** würde sich dabei in montierter Stellung des Wasserkastens **50** an dem Profilelement **10** abstützen, so dass das Rastelement kraft- und/oder formschlüssig mit dem Profilelement **10** in Eingriff gelangt. Man kann ferner je ein Rastelement **70** an dem Profilelement **10** und eines an der Rippe **51** des Wasserkastens **50** ausbilden.

**[0053]** Bei allen Ausführungsformen arbeitet das Rastelement **70** stets in der Art eines Widerhakens, der das Einführen der Rippe **51** in die Rastausnehmung **60** ohne größeren Kraftaufwand zulässt. Das Herausziehen der Rippe **51** aus der Rastausnehmung **60** jedoch erschwert, so dass der Wasserkasten **50** leicht montierbar aber stets fest fixiert und bei Bedarf demontierbar ist.

**[0054]** Zusammenfassend ist festzuhalten, dass ein Profilelement **10** zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe **40** einen an der Fahrzeugscheibe **40** festlegbaren ersten Abschnitt **20** und einen eine Rastausnehmung **60**, zur lösbaren Befestigung eines Wasserkastens **50**, bildenden zweiten Abschnitt **30** aufweist. Der Wasserkasten **50** weist eine Rippe **51** auf, die kraft- und/oder formschlüssig in der Rastausnehmung **60** festlegbar ist. Zwischen der Unterkante **42** der Fahrzeugscheibe **40** und dem oberen Rand **53** des Wasserkastens **50** ist wenigstens ein Dichtelement **90** einpassbar. Diese bildet einen im Wesentlichen glatten und flächenbündigen Übergang zwischen der Fahrzeugscheibe **40** und dem Wasserkasten **50**.

**[0055]** Ein Rastelement **70** für die Rippe **51** des Wasserkastens **50** ist derart ausgebildet, dass es das Einführen der Rippe **51** in die Rastausnehmung **60** des Profilelements **10** erleichtert, das Herausziehen der Rippe **51** aus der Rastausnehmung **60** in entgegengesetzter Richtung hingegen deutlich erschwert.

**[0056]** Das zumindest teilweise elastisch verformbare Rastelement **70** ist in einem Winkel  $\alpha$  zur Füge- richtung R1 angeordnet, wodurch es für die verrastete Rippe **51** des Wasserkastens **50** einen Widerhaken bildet. Das zumindest abschnittsweise in die Eingriffsöffnung **61** der Rastausnehmung **60** hineinragende Rastelement **70** stützt sich mit seiner Wölb- oder Nasenkante **71** in montierter Stellung an der Rippe **51** des Wasserkastens **50** oder am Profilelement **10** ab, welche dazu Hinterschneidungen **52**, **63**, **83** aufweisen.

**[0057]** Zwischen dem ersten **20** und dem zweiten Abschnitt **30** des Profilelements **10** ist eine Tragrippe **80** vorgesehen, die keilförmig und/oder T-förmig bzw. U-förmig sein kann. An dieser Tragrippe **80** steht das wenigstens eine Dichtelement **90** nach außen vor.

**[0058]** Die Rastausnehmung **60** wird von der Tragrippe **80** und einem Federschenkel **62** gebildet, der im Querschnitt L-, U- oder hakenförmig ausgebildet ist. Das Rastelement **70** und das Dichtelement **90** können mit der Tragrippe **80** einstückig oder fest verbunden sein und weisen insbesondere einen weich-elastisch verformbaren Wölbkörper auf.

**[0059]** Das Profilelement **10** und/oder das Rastelement **70** und/oder die Dichtlippe **90** können aus einer Materialkombination bestehen, z. B. in Form eines Verbundkörpers, der außen weich und innen hart ist. Versteifungseinlagen **26**, **81** erhöhen die Elastizität. Zweckmäßig weist die Anlagefläche **22** des Profilelements **10** zueinander höhenversetzte Berührungsbereiche auf. Dazwischen kann am – gegebenenfalls perforierten – ersten Abschnitt **20** eine Haftschrift eingeschlossen sein, z. B. ein satt in einer Auskehlung anliegendes, doppelseitig beschichtetes Kleband, das auch perforiert sein kann.

**[0060]** Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein.

#### Bezugszeichenliste

<b>A</b>	Außenfläche (von <b>40</b> )
<b>G</b>	Außenfläche (von <b>50</b> )
<b>R1</b>	Richtung
<b>R2</b>	Richtung
<b>K</b>	Karosserie
$\alpha$	Winkel
<b>10</b>	Profilelement
<b>20</b>	erster Abschnitt
<b>22</b>	Fläche
<b>24</b>	Haftschrift
<b>26</b>	Versteifungs-Einlage

27	Biegungs-Übergang
28	Kleberaube
30	zweiter Abschnitt
40	Fahrzeugscheibe
42	Scheiben-Unterkante
44	Rückseite
50	Wasserkasten
51	Rippe
52	Nasenkante/Hinterschneidung
53	Oberkante
54	Nasenkante/Hinterschneidung
55	Schrägfläche/-flanke
60	Rastausnehmung
61	Öffnung
62	Federschenkel
63	Hinterschneidung
64	freies Ende
70	Rastelement
71	Nasenkante
72	Längskante
73	Anbindungsbereich
74	Abschnitt
80	Tragrippe
81	Versteifungs-Einlage
82	Hart/Weich-Grenze
83	Hinterschneidung
84	Höhlung
90	Dichtlippe
91	(Schräg-)Fläche
92	Nasenkante

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 20008555 U1 [\[0003\]](#)

**Schutzansprüche**

1. Profilelement (10) zum Verbinden einer Fahrzeugscheibe (40) mit einem Wasserkasten (50), mit einem ersten Abschnitt (20), der an der Fahrzeugscheibe festlegbar ist, mit einem zweiten Abschnitt (30), der zur lösbaren Befestigung des Wasserkastens (50) eine Rastausnehmung (60) hat oder bildet, wobei der Wasserkasten (50) eine Rippe (51) aufweist, die kraft- und/oder formschlüssig in der Rastausnehmung (60) festlegbar ist, und mit wenigstens einem Dichtelement (90), das zwischen der Unterkante (42) der Fahrzeugscheibe (40) und dem oberen Rand (53) des Wasserkastens (50) einpassbar ist und in montierter Position des Wasserkastens (50) einen im Wesentlichen glatten und flächenbündigen Übergang zwischen der Fahrzeugscheibe (40) und dem Wasserkasten (50) bildet, **dadurch gekennzeichnet**, dass wenigstens ein Rastelement (70) vorgesehen ist, welches derart ausgebildet ist, dass das Einführen der Rippe (51) des Wasserkastens (50) in die Rastausnehmung (60) in einer ersten Richtung (R1) erleichtert, das Herausziehen der Rippe (51) aus der Rastausnehmung (60) in entgegengesetzter Richtung (R2) hingegen erschwert ist.

2. Profilelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Rastelement (70) in einem Winkel ( $\alpha$ ) zur Richtung (R1, R2) angeordnet ist.

3. Profilelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Rastelement (70) einen Widerhaken bildet.

4. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Rastelement (70) zumindest teilweise ein elastisch verformbarer Körper ist.

5. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Rastelement (70) an seiner freien Längskante (72) mit einer Wölb- oder Nasenkante (71) versehen ist.

6. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Rastelement (70) innerhalb der Rastausnehmung (60) angeordnet ist und kraft- und/oder formschlüssig mit der Rippe (51) des Wasserkastens (50) in Eingriff bringbar ist.

7. Profilelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmung (60) eine Eingriffsöffnung (61) hat oder bildet, wobei das bzw. jedes Rastelement (70) zumindest abschnittsweise in die Eingriffsöffnung (61) hineinragt.

8. Profilelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Wölb- oder Na-

senkante (71) des bzw. jedes Rastelements (70) in montierter Stellung des Wasserkastens (50) an dessen Rippe (51) abstützt.

9. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Rastelement (70) an der Rippe (51) des Wasserkastens (50) angeordnet ist und kraft- und/oder formschlüssig mit dem Profilelement (10) in Eingriff bringbar ist.

10. Profilelement nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Wölb- oder Nasenkante (71) des bzw. jedes Rastelements (70) in montierter Stellung des Wasserkastens (50) an dem Profilelement (10) abstützt.

11. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem ersten Abschnitt (20) und dem zweiten Abschnitt (30) des Profilelements (10) eine Tragrippe (80) ausgebildet ist, welche das wenigstens eine Dichtelement (90) trägt.

12. Profilelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastausnehmung (60) von einem Federschenkel (62) und der Tragrippe (80) gebildet ist, wobei das freie Ende (64) des Federschenkels (62) und die Tragrippe (80) die Eingriffsöffnung (61) der Rastausnehmung (60) begrenzen.

13. Profilelement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Federschenkel (62) im Wesentlichen L-, U- oder hakenförmigen ausgebildet ist.

14. Profilelement nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (64) des Federschenkels (62) innerhalb der Rastausnehmung (60) mit einer Hinterschneidung (63) versehen ist.

15. Profilelement nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragrippe (80) innerhalb der Rastausnehmung (60) eine Hinterschneidung (83) bildet.

16. Profilelement nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Dichtelement (90) und/oder das bzw. jedes Rastelement (70) stoffschlüssig mit der Tragrippe (80) verbunden sind.

17. Profilelement nach einem der Ansprüche 11 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes Dichtelement (90) und/oder das bzw. jedes Rastelement (70) mit der Tragrippe (80) einstückig ausgebildet sind.

18. Profilelement nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Ab-

schnitt **(20)**, der zweite Abschnitt **(30)** und/oder die Tragrippe **(80)** zumindest abschnittsweise mit einer Versteifungs-Einlage **(26)** versehen sind.

19. Profilelement nach einem der Ansprüche 11 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt **(20)**, der zweite Abschnitt **(30)** und/oder die Tragrippe **(80)** als Strangpressprofil ausgebildet sind.

20. Abdichtungsanordnung für den Übergang zwischen einer Fahrzeugscheibe **(40)** und einem Wasserkasten **(50)**, insbesondere für den unteren Bereich einer Kraftfahrzeug-Windschutzscheibe, mit einem Profilelement **(10)** nach einem der Ansprüche 1 bis 19.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

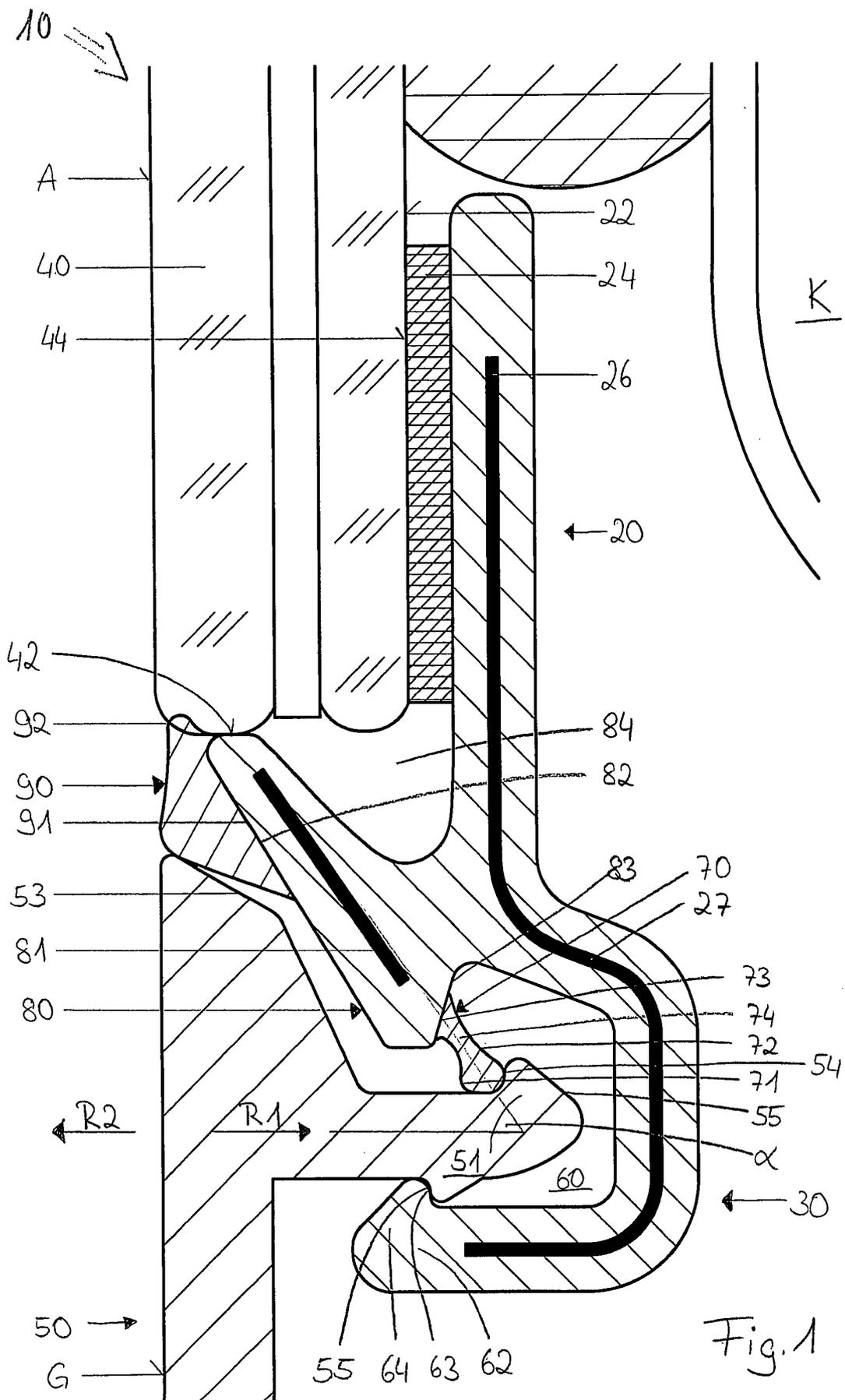


Fig. 1



