

(19)



(11)

EP 1 575 068 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.03.2011 Patentblatt 2011/09

(51) Int Cl.:
H01H 3/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04016707.4**

(22) Anmeldetag: **15.07.2004**

(54) Fingerschutzprofil

Finger guard

Profilé antipince-doigts

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **25.02.2004 DE 102004009079**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(73) Patentinhaber: **Hübner GmbH
34123 Kassel (DE)**

(72) Erfinder:
• **Mazur, Markus
34131 Kassel (DE)**
• **Pogorelow, Wjatscheslaw
34537 Bad Wildungen (DE)**

- **Just, Kai
34132 Kassel (DE)**
- **Pertschy, Paul
81825 München (DE)**
- **Geissl, Klemens
81377 München (DE)**

(74) Vertreter: **Walther, Walther & Hinz GbR
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 011 184 EP-A1- 1 057 673
EP-A2- 0 702 341 EP-A2- 0 869 250
DE-U1- 20 207 992**

EP 1 575 068 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fingerschutzprofil für die Tür eines Fahrzeugs oder das Tor eines Gebäudes, umfassend einen Profilkörper mit mindestens einer Dichtlippe mit einem Schaltelement.

[0002] Aus der EP 0 702 341 A2 ist ein Fensterprofil bekannt, das im Querschnitt U-förmig ausgebildet ist. Hierbei besitzt der eine Schenkel am unteren Ende einen Hohlraum mit zwei beabstandet zueinander angeordneter Kontakteleuten, die bei Verformung des Schenkels in Kontakt gelangen und dann einen Einklemmzustand anzeigen.

[0003] Fingerschutzprofile der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. So ist beispielsweise aus der DE 199 58 046 ein Fingerschutzprofil für eine Tür bekannt, wobei der Hohlkörper eine Hohlkammer aufweist, wobei in der Hohlkammer ein Druckwellenschalter angeordnet ist, wobei der Druckwellenschalter dafür sorgt, dass dann, wenn die Hohlkammer verformt wird, der Drehschwellenschalter ein Signal zum Öffnen der Tür gibt.

[0004] Darüber hinaus besitzt dieses Fingerschutzprofil auch eine Dichtlippe, die in Verbindung mit der Dichtlippe eines weiteren Fingerschutzprofiles dafür sorgt, dass ein Wassereintritt in das Innere des Fahrzeugs vermieden wird.

[0005] Aus der DE 101 42 761 ist darüber hinaus eine Türspaltabdichtung bekannt, die zwei Fingerschutzprofile umfasst, wobei das eine Fingerschutzprofil stirnseitig eine längsverlaufende Kammer aufweist, die über die Außenkontur des Profilkörpers des Fingerschutzprofiles vorsteht. Bei Druck auf diese Kammer löst ebenfalls das Schaltglied aus und sorgt dafür, dass die Tür in Offenstellung übergeht.

[0006] Nachteilig an den Türspaltabdichtungen mit den bekannten Fingerschutzprofilen ist; dass diese Fingerschutzprofile immer noch äußerst schwerfällig arbeiten. Das heißt, dass durch den eingeklemmten Gegenstand immer noch eine nicht unbeträchtliche Verformung des Fingerschutzprofiles erfolgen muss, damit das in dem Fingerschutzprofil angeordnete Schaltelement auslöst, d. h. die Tür reversiert. Wenn somit lediglich ein Schal oder ein anderer Stoffrest durch das Fingerschutzprofil eingeklemmt wird, findet im Zweifelsfall eine Reversierung der Tür nicht statt.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Fingerschutzprofil der eingangs genannten Art zu schaffen, das selbst bei geringfügigen Verformungen eine Auslösung des Schaltmechanismus bewirkt.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass durch das Schaltelement am freien Ende der Dichtlippe in einem verformbaren Hohlraum angeordnet und als Lichtwellenleiter ausgebildet ist, und dass die Dichtlippe im Bereich des Hohlraums einen größeren Querschnitt aufweist als im übrigen Bereich und in dem Bereich leicht verschwenkbar ist. Die Dichtlippe stellt den Teil des Fingerschutzprofiles dar, der unmittelbar eine

Verformung dann erfährt, wenn durch die Tür ein Gegenstand, beispielsweise ein Stoffrest, eingeklemmt wird. Da die Dichtlippe aufgrund ihrer Formgebung weiterhin leicht verformbar ist, bewirkt ein an dem freien Ende der Dichtlippe angeordnetes Schaltelement auch bei kleinsten Verformungen der Dichtlippe eine Reversierung der Türbewegung.

[0009] Hierbei besitzt die Dichtlippe an ihrem freien Ende einen insbesondere leicht verformbaren Hohlraum zur Aufnahme des Schaltelementes. Der Hohlraum, der rohrförmig ausgebildet ist, und der, wie bereits ausgeführt, leicht verformbar sein soll, nimmt das Schaltelement auf, wobei aufgrund der leichten Verformbarkeit dieses Hohlraumes, selbst bei geringfügigen Kräften auf den Hohlraum, das Schaltelement auslöst, mithin die Tür reversiert.

[0010] Weiterhin weist die Dichtlippe im Bereich des Hohlraumes einen größeren Querschnitt auf, als im übrigen Bereich. Das heißt, dass die Dichtlippe hierdurch besonders leicht verformbar im Sinne von leicht verschwenkbar ist. Wird über die Länge der Dichtlippe die Dichtlippe an einer Stelle verformt oder verschwenkt, dann bewirkt eine solche Verformung bereits eine Auslösung des Schaltelementes, da der Hohlraum im Bereich des Überganges zu dem eingeklemmten Gegenstand, wenn auch gegebenenfalls nur geringfügig, so doch verformt wird.

[0011] Der Hohlraum erstreckt sich nach einem weiteren Merkmal der Erfindung über die gesamte Länge der Dichtlippe, so dass völlig gleich ist, an welcher Stelle der Dichtlippe ein Gegenstand durch die Tür eingeklemmt wird oder nicht.

[0012] Des Weiteren ist vorgesehen, dass das Schaltelement als Lichtwellenleiter ausgebildet ist; die Verwendung eines Lichtwellenleiters hat den Vorteil der Preisgünstigkeit, der Immunität gegen elektromagnetische Störungen und den

[0013] Weiterhin sind nach einem Merkmal der Erfindung im Profilkörper weitere, sich parallel zur Längsachse erstreckende Hohlräume zur Aufnahme von Schaltelementen z. B. in der Form von Lichtwellenleitern vorgesehen. Diese bewirken, dass auch bei der Verformung des Profilkörpers selbst das Schaltelement auslöst, mithin die Reversierung der Tür einleitet.

[0014] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert:

- Fig. 1a zeigt ein Fingerschutzprofil mit einer Dichtlippe in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 1b zeigt die Anordnung zweier Fingerschutzprofile zweiter Türelemente in geschlossenem Zustand;
- Fig. 2a zeigt ein Fingerschutzprofil einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 2b zeigt das entsprechende Gegenprofil zu dem Profil gemäß Fig. 2a;
- Fig. 2c zeigt die beiden Fingerschutzprofile im geschlossenen Zustand einer Tür;

Fig. 3 zeigt ein Fingerschutzprofil in einer dritten Ausführungsform.

[0015] Bei der ersten Ausführungsform ist ein Profilkörper 1 aus EPDM vorgesehen, der die insgesamt mit 10 bezeichnete Dichtlippe aufweist. Der Profilkörper 1 weist darüber hinaus endseitig Klemmmittel 2 zur Aufnahme durch die Tür auf. Des Weiteren besitzt der Profilkörper im Bereich der Dichtlippe einen Wulst 3 auf, der in der Höhe die Dichtlippe überragt. Auch der Wulst 3 weist zumindest einen sich parallel zur Längsachse erstreckenden Hohlraum 4 zur Aufnahme eines Schaltelementes auf.

[0016] Gegenstand der Erfindung ist nun die Ausbildung der Dichtlippe. Die Dichtlippe 10 besitzt an ihrem freien Ende zwei Hohlräume 11 und 12, die jeweils der Anordnung eines Schaltelementes 14 dienen. Die Hohlräume 11 und 12 erstrecken sich über die gesamte Länge der Dichtlippe. Wesentlich ist, dass die Dichtlippe im Bereich des Hohlraumes einen größeren Querschnitt aufweist, als im übrigen Bereich 13, wodurch die Verformung der Dichtlippe im Sinne einer Verschwenkung erleichtert wird. Bereits eine Verformung der Dichtlippe an einer Stelle ihrer gesamten Länge bewirkt, dass aufgrund dieser Verformung, im Endbereich, d. h. im Bereich des Hohlraumes, das in dem Hohlraum angeordnete Schaltelement auslöst, mithin eine Reversierung der Tür bewirkt. Anstelle der in Fig. 1a vorgesehenen zwei Hohlkammern 11 und 12 ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der lediglich eine Hohlkammer vorgesehen ist; die zweite Hohlkammer hat den Vorteil, dass dort Raum für den Vor- und Rücklauf des Schaltelementes besteht.

[0017] Aus Fig. 1b ist die Anordnung zweier Fingerschutzprofile an zwei Türflügeln im geschlossenen Zustand einer Tür dargestellt. Erkennbar werden die Dichtlippen durch den jeweils korrespondierenden Wulst des gegenüberliegenden Fingerschutzprofiles aus ihrer Ausgangsposition verschwenkt. Eine solche Verschwenkung der Dichtlippe führt zwar zu einer Verformung der Dichtlippe an sich, und somit zu einer Verminderung des durch den Lichtwellenleiter geleiteten Lichts, bewirkt allerdings nicht eine Reversierung der Türbewegung in Richtung Öffnen der Tür.

[0018] Der Lichtwellenleiter ist mit einer Auswertelektronik gekoppelt. Die Auswertelektronik berücksichtigt nicht nur die durch den Lichtwellenleiter geleitete Lichtmenge, sondern auch die Stellung der Tür. Erfolgt während der Schließbewegung eine Änderung der durch den Lichtwellenleiter geleiteten Lichtmenge, z. B. durch Verformung der Lippe mit dem endseitigen Hohlraum durch einen Gegenstand, dann erfolgt durch die Auswertelektronik der Reversierung der Türbewegung in Richtung Öffnen. Gelangt die Tür in Schließstellung, dann wird ganz offensichtlich die Dichtlippe verformt. Die durch den Lichtwellenleiter geleitete Lichtmenge wird reduziert, gegebenenfalls bis auf null. Allerdings erfolgt durch die Auswerteeinheit nunmehr keine Einleitung der Reversierbewegung, weil die Auswerteeinheit den Zustand der Ge-

schlossenstellung der Tür, oder annähernder Geschlossenstellung der Tür, erkennt.

[0019] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2a bzw. 2b eines Fingerschutzprofiles sind zwei einander gegenüberliegende Dichtlippen 10 vorgesehen, die aufeinander zuweisen. Auch hier befindet sich endseitig an den Dichtlippen ein Hohlraum 11 zur Aufnahme des Schaltelementes. Bei der Ausführungsform eines Fingerschutzprofiles gemäß Fig. 2a ist in der Mitte eine zentrale weitere Dichtlippe 16 vorgesehen, die ebenfalls endseitig einen Hohlraum 17 für ein Schaltelement besitzt. Eine solche zentrale Dichtlippe 16 befindet sich bei dem Fingerschutzprofil gemäß Fig. 2b nicht wieder. Dort findet vielmehr eine ebene Fläche 19 vorgesehen, an der die Dichtlippe 16 im geschlossenen Zustand der Tür gemäß Fig. 2c anliegt, ohne verformt zu sein. Allerdings ist denkbar, an jedem der beiden Fingerschutzprofile eine zentrale Dichtlippe 16 anzuordnen. Die Anordnung kann hierbei so getroffen werden, dass sich die beiden Dichtlippen gegenseitig auslenken. Auch bei der Darstellung gemäß Fig. 2c erkennt man eine Verformung der jeweiligen Dichtlippen, ohne dass hierbei eine Auslösung durch das von den Dichtlippen aufgenommene Schaltelement erfolgt, da durch die Auswertelektronik, wie oben dargestellt, der Abgleich mit der Stellung der Tür erfolgt.

[0020] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3 besitzt das Fingerschutzprofil 1 lediglich die nach außen ragende Dichtlippe 10, ebenfalls wieder mit endseitig angeordnetem Hohlraum 11 zur Aufnahme des Schaltgliedes 14.

[0021] Erkennbar weisen die Fingerschutzprofile der Fig. 1 und 2 weitere rohrartige Hohlräume 6 zur Aufnahme jeweils eines Schaltelementes, z. B. eines Lichtwellenleiters auf. Hieraus wird deutlich, dass auch bei einer Verformung lediglich des Profilkörpers 1 bzw. des Fingerschutzprofiles eine Reservierung der Türbewegung bewerkstelligt wird.

Patentansprüche

1. Fingerschutzprofil für die Tür eines Fahrzeugs oder das Tor eines Gebäudes, umfassend einen Profilkörper (1) mit mindestens einer Dichtlippe (10) mit einem Schaltelement, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltelement (14) am freien Ende der Dichtlippe (10) in einem verformbaren Hohlraum angeordnet und als Lichtwellenleiter ausgebildet ist und dass die Dichtlippe (10) im Bereich des Hohlraumes (11, 12) einen größeren Querschnitt aufweist, als im übrigen Bereich (13) und in dem Bereich (13) leicht verschwenkbar ist.
2. Fingerschutzprofil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (11, 12) sich über die gesamte Länge der Dichtlippe (10) erstreckt.

3. Fingerschutzprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Fingerschutzprofil aus einem Elastomer besteht.
4. Fingerschutzprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Profilkörper (1) zwei Dichtlippen (10) aufweist, wobei die Enden der Dichtlippen aufeinander zugerichtet sind.
5. Fingerschutzprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Profilkörper (1) parallel zur Längsachse verlaufende, rohrartige Hohlräume (6) zur Aufnahme von Schaltelementen (14) aufweist.

Claims

1. Finger protection profile member for the door of a vehicle or the door of a building, comprising a profile body (1) with at least one sealing lip (10) with a switching element, **characterised in that** the switching element (14) is arranged at the free end of the sealing lip (10) in a deformable cavity and is constructed as an optical waveguide and that the sealing lip (10) has in the region of the cavity (11, 12) a larger cross-section than in the rest of the region (13) and is readily pivotable in the region (13).
2. Finger protection profile member according to claim 2, **characterised in that** the cavity (11, 12) extends over the entire length of the sealing lip (10).
3. Finger protection profile member according to claim 1, **characterised in that** the finger protection profile member consists of an elastomer.
4. Finger protection profile member according to claim 1, **characterised in that** the profile body (1) has two sealing lips (10), wherein the ends of the sealing lips are oriented towards one another.
5. Finger protection profile member according to claim 1, **characterised in that** the profile body (1) comprises tubular cavities (6), which extend parallel to the longitudinal axis, for reception of switching elements (14).

Revendications

1. Profilé de protection des doigts pour la porte d'un véhicule ou pour la porte d'un bâtiment, comprenant un corps de profilé (1) qui comporte au moins une lèvre d'étanchéité (10) pourvue d'un élément de commutation,

caractérisé en ce que

l'élément de commutation (14) est disposé dans une cavité déformable à l'extrémité libre de la lèvre d'étanchéité (10) et constitue un guide d'ondes optiques, et **en ce que** la lèvre d'étanchéité (10) présente une plus grande section transversale dans la région de la cavité (11, 12) que dans la région restante (13) et peut facilement pivoter dans la région (13).

2. Profilé de protection des doigts selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
la cavité (11, 12) s'étend sur toute la longueur de la lèvre d'étanchéité (10).

3. Profilé de protection des doigts selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le profilé de protection des doigts est fait en un élastomère.

4. Profilé de protection des doigts selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le corps (1) du profilé comporte deux lèvres d'étanchéité (10), les extrémités des lèvres d'étanchéité étant dirigées l'une vers l'autre.

5. Profilé de protection des doigts selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le corps (1) du profilé comporte des cavités tubulaires (6) s'étendant parallèlement à l'axe longitudinal pour recevoir des éléments de commutation (14).

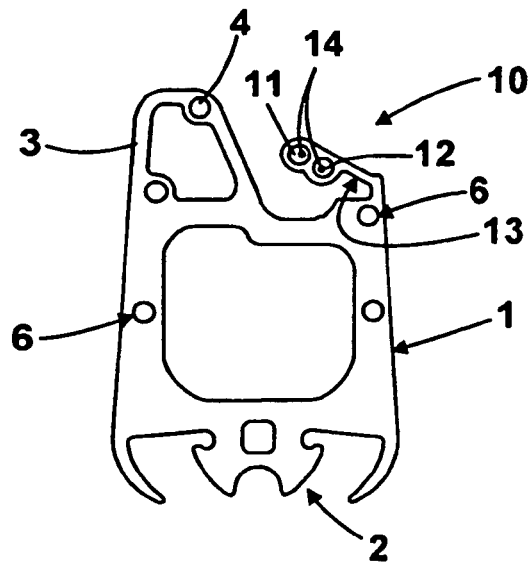


Fig. 1a

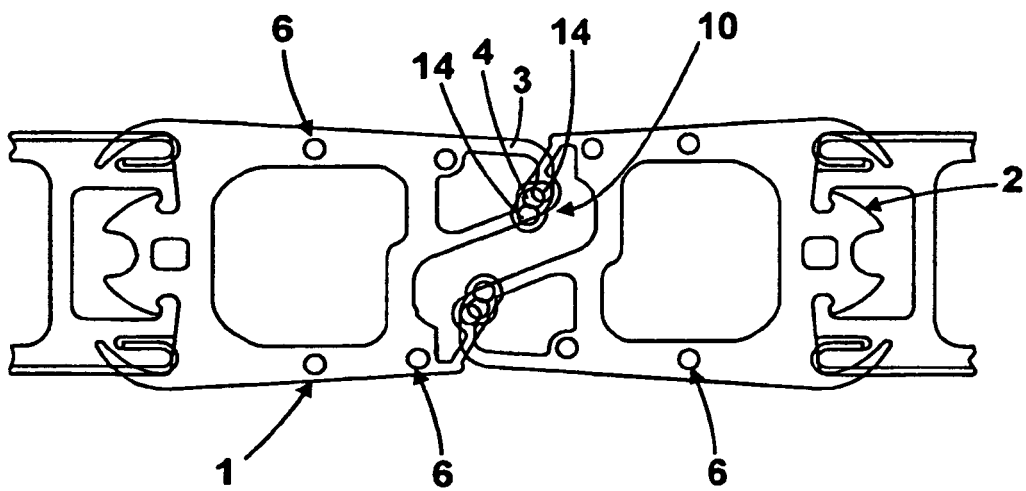


Fig. 1b

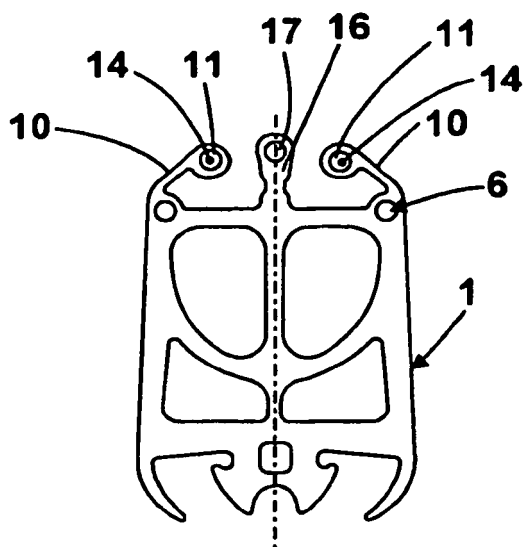


Fig. 2a

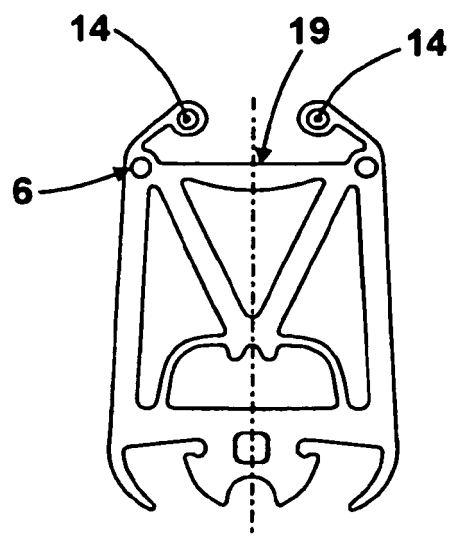


Fig. 2b

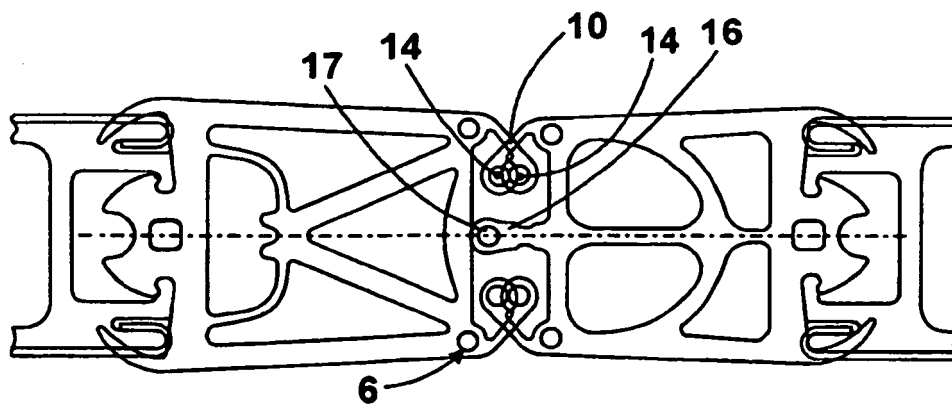


Fig. 2c

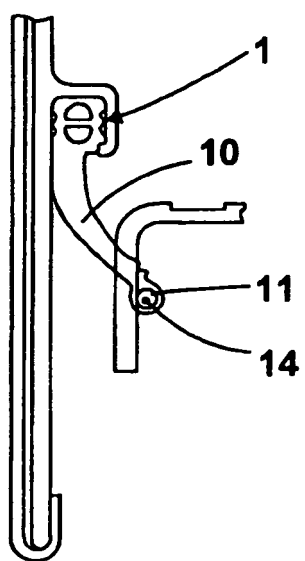


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0702341 A2 [0002]
- DE 19958046 [0003]
- DE 10142761 [0005]