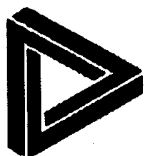


(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 501 491 A1 2006-09-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 269/2005

(51) Int. Cl.⁸: B60J 10/08 (2006.01)

(22) Anmeldetag:

18.02.2005

(43) Veröffentlicht am:

15.09.2006

(73) Patentanmelder:

KNORR-BREMSE GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG
A-2340 MÖDLING (AT)

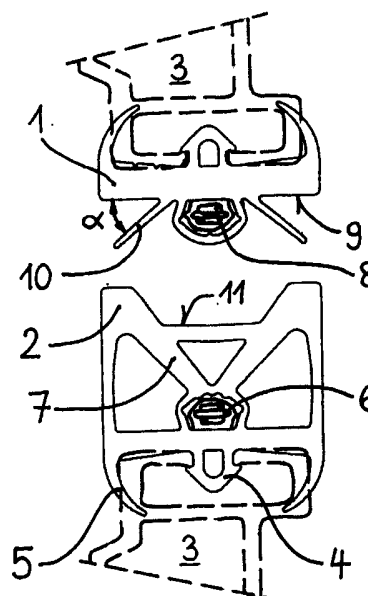
(72) Erfinder:

KATZENSTEINER THOMAS
GAFLENZ (AT)

(54) DICHTUNGSPROFIL

(57) Die Erfindung betrifft ein Dichtungsprofil, insbesondere für die Hauptschließkanten von Schiebetüren, Schwenkschiebetüren und Taschentüren von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, mit mindestens einer Kammer für einen darin untergebrachten Deformationssensor und zumindest einer Dichtlippe.

Um gleichzeitig hohe Sensibilität und für eingeklemmte Gegenstände und hohe Dichtwirkung zu erzielen ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass im Querschnitt des Profils zumindest eine für einen Sensor vorgesehene Kammer zumindest etwa mittig und im Stirnbereich des Dichtungsprofils liegt, und dass zumindest eine Dichtlippe vom Stirnbereich des Profils nahe des Übergangs von der Stirn zur Sensorkammer ausgeht und schräg, bevorzugt unter einem Winkel von zumindest 30° zur Stirn, nach Außen ragt und in Richtung normal zur Stirn über die Außenkontur der Sensorkammer vorsteht.



AT 501 491 A1 2006-09-15

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Dichtungsprofil, insbesondere für die Hauptschließkanten von Schiebetüren, Schwenkschiebetüren und Taschentüren von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, mit mindestens einer Kammer für einen
5 darin untergebrachten Deformationssensor und zumindest einer Dichtlippe.

Um gleichzeitig hohe Sensibilität und für eingeklemmte Gegenstände und hohe Dichtwirkung zu erzielen ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass im
10 Querschnitt des Profils zumindest eine für einen Sensor vorgesehene Kammer zumindest etwa mittig und im Stirnbereich des Dichtungsprofils liegt, und dass zumindest eine Dichtlippe vom Stirnbereich des Profils nahe des Übergangs von der Stirn zur Sensorkammer ausgeht und schräg, bevorzugt unter einem Winkel von
15 zumindest 30° zur Stirn, nach Außen ragt und in Richtung normal zur Stirn über die Außenkontur der Sensorkammer vorsteht.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft Dichtungsprofile, insbesondere für die Hauptschließkanten von Schiebetüren, Schwenkschiebetüren und Taschentüren von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, mit mindestens einer Kammer für einen darin untergebrachten Deformationssensor und zumindest einer Dichtlippe.

5

Derartige Profile sind z.B. aus der EP 1 288 420 A, der DE 196 42 21 A, dem DE 94 06 445 U und dem DE 298 08 292 U bekannt und erfüllen die an sie gestellten Sicherheitsanforderungen im allgemeinen zufriedenstellend.

- 10 Als Sicherheitsanforderung wird derzeit angesehen, dass die in Hohlräumen des Gummiprofils angebrachten Sensoren, zumeist handelt es sich um sogenannte Schaltleisten, doch sind auch andere Sensoren, beispielsweise Druckwächter, die auf das Komprimieren des im Hohlraum eingeschlossenen Gases reagieren bekannt, auch das Einklemmen dünner Gegenstände wie Spazierstöcke, Krücken, dünne
- 15 Aktenmappen, einzelne Finger und sogar wie Hundeleinen und Kleidungsstücke erkennen. Um dies zu erreichen, wurden die Hohlräume, in denen die Sensoren angebracht sind, immer näher und näher an die Außenkontur des Querschnittes und, in Schließrichtung gesehen, näher und näher an die Stirn des Profils gebracht, um Zwischenglieder, deren Deformation ein Weiterleiten der Wirkung des Einklemmens
- 20 verringert, möglichst zu vermeiden.

- Die Folge dieser Maßnahmen ist nun, dass die Türdichtungen ihren ursprünglichen Zweck, nämlich die Türe abzudichten, zumindest im Bereich der Hauptschließkante, an der ja derartige Dichtungsprofile zumeist oder gar zwingend eingesetzt werden, nicht
- 25 mehr zufriedenstellend erfüllt.

- Es ist somit Aufgabe der Erfindung, eine Türdichtung, insbesondere für deren Hauptschließkante, anzugeben, die auch auf dünne eingeklemmte Gegenstände zuverlässig und mit hoher Sensibilität reagiert, gleichzeitig aber die Dichtwirkung
- 30 derartiger Dichtung verbessert.

Erfindungsgemäß ist dazu vorgesehen, dass im Querschnitt des Profils zumindest eine für einen Sensor vorgesehene Kammer zumindest etwa mittig und im Stirnbereich des

Dichtungsprofils liegt, und dass zumindest eine Dichtlippe vom Stirnbereich des Profils nahe des Übergangs von der Stirn zur Sensorkammer ausgeht und schräg, bevorzugt unter einem Winkel von zumindest 30° zur Stirn, nach Außen ragt und in Richtung normal zur Stirn über die Außenkontur der Sensorkammer vorsteht.

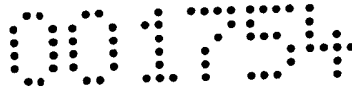
5

Bevorzugt ist die Sensorkammer genau mittig angeordnet, das Profil im Ganzen symmetrisch im Querschnitt aufgebaut und weist zwei Dichtlippen auf.

- Durch diese Ausbildung, zu der ein Gegenprofil mit im wesentlichen V-förmigen Querschnitt zumindest in seinem Stirnbereich gehört, ist sichergestellt, dass die Dichtlippe auch bei der für den Erhalt der Sensibilität der Sensorvorrichtung notwendigen Weichheit genügend stark deformiert wird, um im geschlossenen Zustand der Tür mit ausreichender Kraft am Gegenprofil anzuliegen und so für eine ausreichende Abdichtung zu sorgen. Durch diese im geschlossenen Zustand der
- 15 V-förmige Ausbildung des Dichtspaltes wird noch dazu die Sensibilität der Sensoranordnung deutlich verbessert, da eingeklemmte Gegenstände zwischen den äußeren Randbereichen des Dichtspaltes, in denen ja durch die Dichtlippe die tatsächliche Dichtung erfolgt, an die Sensorleiste (oder einen anderen Sensor) gedrückt werden, und so die zum Erkennen des eingeklemmten Zustands notwendigen Kräfte
- 20 noch erhöhen.

- Dazu kommt noch, dass in einer Ausgestaltung die Form und Tiefe des Gegenprofils im Bereich des Dichtspaltes so ausgebildet ist, dass im geschlossenen Zustand der Türe die Kammer für den Sensor im mittleren Bereich nahezu am Grund des V anliegt, während
- 25 seitlich davon jeweils ein merkliches Volumen frei bleibt, sodass bei geschlossener Tür nicht nur zwei berührende Dichtflächen vorliegen, sondern dazwischen noch nach Art einer berührungsfreien Dichtung zwei Dichtkammern mit einer dazwischen angeordneten Drossel.

- 30 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 den Zustand der Dichtungen bei geöffneter Tür und die Fig. 2 bei geschlossener Tür.



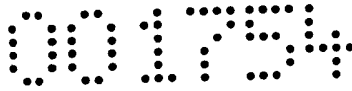
In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Paar zusammenwirkender Dichtungen in einem schematischen Querschnitt normal zur Längserstreckung der Dichtung dargestellt. Ein solches Paar von Dichtungen besteht aus einem männlichen Profil 1 und einem weiblichen Profil 2 mit im wesentlichen V-förmiger Stirnfläche. Beide Profile sind an Türblättern 3 passend befestigt, beispielsweise mittels Leisten 4, die pilzartigen Querschnitt aufweisen und mittels Dichtleisten 5, die durch das Türblatt elastisch aufgespreizt werden und so dicht am Türblattäußeren anliegen.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind sowohl das männliche Profil 1 als auch das weibliche Profil 2 mit jeweils einer Kammer zur Aufnahme eines passenden Kollisionssensors versehen. Dabei kann bevorzugt die im weiblichen Profil 2 vorgesehene Kammer 6 mit einem Sensor ausgerüstet sein, der eine Kollision während des Schließens der Türe, solange zwischen den beiden Profilen 1, 2 noch Platz genug ist um beispielsweise einen Arm, eine Aktentasche oder dergleichen hindurchzubringen, vorgesehen sein. Derartige Sensoren müssen nicht sehr sensibel sein, sollen aber auf das Einklemmen einer Gliedmaße oder eines Kindes zuverlässig reagieren, sodass es ausreicht, den Sensor in der Kammer 6 vorzusehen, wo er Stöße und Schläge nur durch Vermittlung der V-förmig ausgebildeten Profilstege 7 übertragen bekommt.

Anders ist es mit der erfindungsgemäß ausgebildeten Kammer 8, die über die Stirn 9 des männlichen Profils 1 ragt und so direkt und ohne jede Abschwächung im Falle einer Kollision den in der Kammer 8 vorgesehenen Sensor aktiviert. Derartige Sensoren werden oft erst nach erfolgtem Schließen der Türe aktiviert, da alleine schon die Erschütterungen am Ende der Schließbewegung, wenn die beiden Dichtungsprofile 1, 2 in Kontakt miteinander kommen, ausreichen würden, um den Sensor zu aktivieren.

Diese Kammer 8 ist nun erfindungsgemäß im mittleren Bereich der Stirn 9 ausgebildet und von dem Bereich aus, in dem sie sich über die Stirn 9 erhebt, ragt auch zumindest eine, im dargestellten Ausführungsbeispiel sind des zwei, Dichtlippen 10 aus der Stirn 9 hervor.

Der Winkel α , den die Dichtlippen bzw. deren Mittelebenen mit der Stirnfläche einschließen, beträgt gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung zumindest



30°, bevorzugt etwa 45°. Die Dichtlippen 10 ragen jedenfalls aufgrund ihrer Wurzel nahe des mittleren Bereiches der Stirn 9 schräg nach außen und sie sind so lange, dass ihr größter Abstand von der Stirn 9 größer ist als der größte Abstand der Kammer 8 von der Stirn.

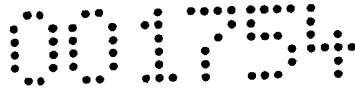
5

Wie aus einem Vergleich der Fig. 1 und der Fig. 2 hervorgeht, wird durch diese lange Ausbildung der Dichtlippen 10 in Verbindung mit der V-förmigen Ausbildung der Kontur der weiblichen Dichtung 2 erreicht, dass die Dichtlippen 10 so stark elastisch deformiert werden, dass sie mit ausreichender Kraft an der Kontur 11 des Gegenprofils anliegen um zu einer zuverlässigen Dichtung zu kommen. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, wird dadurch auch erreicht, dass die Dichtlippen 10 über einen merklichen Abschnitt der Kontur 11 anliegen, sodass Verschmutzungen, Beschädigungen und Ungenauigkeiten am Profil 2 oder an den Dichtlippen die Dichtwirkung nicht merklich zu verringern imstande sind.

15

Wie aus der Fig. 2 weiters hervorgeht, besteht – im Querschnitt gesehen – das zwischen den beiden Dichtungen eingeschlossene Volumen im wesentlichen aus zwei Kammern 12, 13, die an der Stelle, an der die Sensorkammer 8 am weitesten über die Stirn 9 vorspringt, fast getrennt voneinander sind. Durch diese Maßnahme wirkt dieser Raum noch wie eine berührungsfreie Dichtung, nämlich mit zwei Kammern 12, 13 und einer dazwischen angeordneten Drossel.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt sondern kann auch verschiedentlich abgewandelt werden. So ist es insbesondere möglich, asymmetrische Ausbildungen zu wählen, die dann unter Umständen auch das Vorsehen zweier unterschiedlicher Profile überflüssig machen. Es wäre dann allerdings auf beiden Seiten eine ganz im Stirnbereich liegende Sensorkammer vorgesehen und jedes der beiden Profile würden eine Dichtlippe tragen. Schließlich ist es auch nicht notwendig, eine Sensorkammer 6 für starke Kollisionen vorzusehen, auch insgesamt ist es nur notwendig, zumindest eine Dichtlippe 10 anzuordnen, diese muss aber den genannten erfindungsgemäßen Bedingungen entsprechen.



- 5 -

Das Vorsehen weiterer Dichtlippen, Kammern oder Stege ist selbstverständlich möglich, wesentlich für die Erfindung ist nur, dass eine Kammer für einen Sensor im Stirnbereich einer der Dichtungen vorgesehen ist und dass eine Dichtlippe etwa aus dem Bereich schräg nach vorne und außen vorspringt, wo die Kammer in die Stirne mündet.

5

Die Türspaltabdichtung kann nicht nur für klassischen Einklemmschutz, sondern auch als sog. Restspaltüberwachung eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass die Schalteisten signaltechnisch erst nach der Verriegeltmeldung des Systems für einige Sekunden aktiv geschaltet wird, um erkennen zu können, ob ein Gegenstand eingeklemmt worden ist.

10

Patentansprüche

1. Dichtungsprofil, insbesondere für die Hauptschließkanten von Schiebetüren, Schwenkschiebetüren und Taschentüren von Fahrzeugen, insbesondere von Schienenfahrzeugen, mit mindestens einer Kammer für einen darin untergebrachten Deformationssensor und zumindest einer Dichtlippe, dadurch gekennzeichnet, dass im Querschnitt des Profils (1) zumindest eine für einen Sensor vorgesehene Kammer (8) zumindest etwa mittig und im Stirnbereich des Dichtungsprofils (1) liegt, und dass zumindest eine Dichtlippe (10) vom Stirnbereich des Profils (1) nahe des Übergangs von der Stirn zur Sensorkammer (8) ausgeht und schräg zur Stirn nach Außen ragt und in Richtung normal zur Stirn über die Außenkontur der Sensorkammer (8) vorsteht.
5
10
2. Dichtungsprofil nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Sensorkammer (8) genau mittig angeordnet ist.
15
3. Dichtungsprofil nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, dass das Profil (1) im Ganzen symmetrisch im Querschnitt aufgebaut ist und zwei Dichtlippen (10) aufweist.
20
4. Dichtungsprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtlippe (10) zur Stirn einen Winkel von zumindest 30°, bevorzugt 45° aufweist.
25

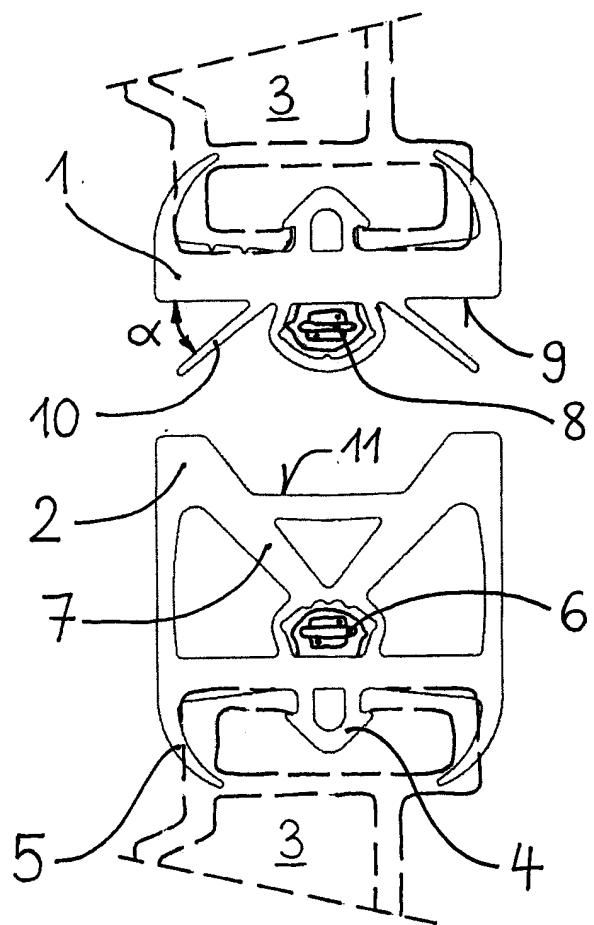


Fig. 1

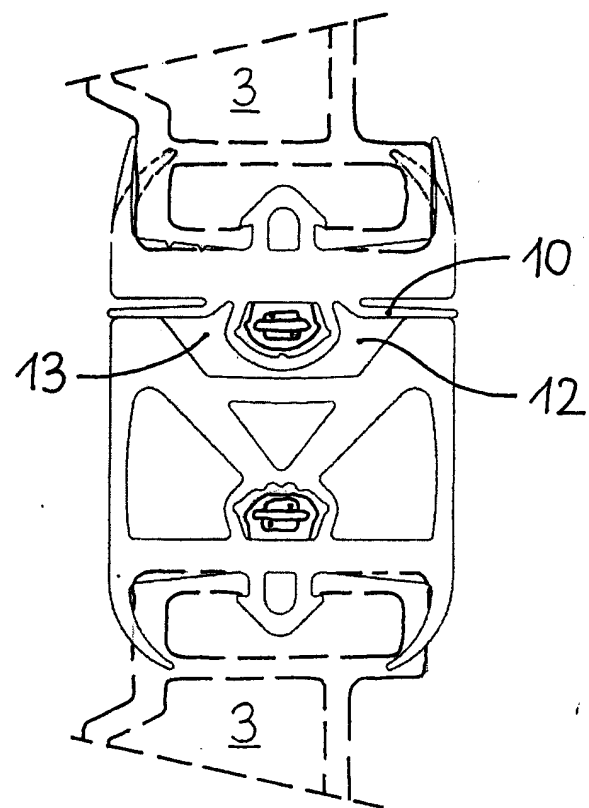
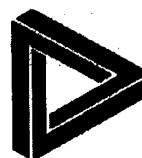


Fig. 2

A 10x10 grid of dots forming the letters 'S', 'E', and 'U'. The 'S' is formed by dots at (1,1)-(1,9), (2,2)-(2,8), (3,3)-(3,7), (4,4)-(4,6), (5,5), (6,4)-(6,6), (7,3)-(7,7), (8,2)-(8,8), and (9,1)-(9,9). The 'E' is formed by dots at (1,1)-(1,9), (2,1)-(2,9), (3,1)-(3,9), (4,1)-(4,9), (5,1)-(5,9), (6,1)-(6,9), (7,1)-(7,9), (8,1)-(8,9), and (9,1)-(9,9). The 'U' is formed by dots at (1,1)-(1,9), (2,1)-(2,9), (3,1)-(3,9), (4,1)-(4,9), (5,1)-(5,9), (6,1)-(6,9), (7,1)-(7,9), (8,1)-(8,9), and (9,1)-(9,9).



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
B60J 10/08

Recherchierter Prüfstoß (Klassifikation):
B60J, B61D 19/02, F16P 3/12

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, PAJ

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 18. Februar 2005 eingereichten Ansprüchen 1-4 erstellt.

Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 94 06 445 U1 (HUBER & SUHNER AG) 11. August 1994 (11.08.1994) Seiten 7-8, Fig. 5	1-4
A	EP 0 835 781 A1 (HÜBNER GUMMI- UND KUNSTSTOFF GMBH) 15. April 1998 (15.04.1998) Fig. 1; Spalte 2, Zeile 40 bis Spalte 3, Zeile 15	1-4

Datum der Beendigung der Recherche:
21. September 2005

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. RODLAUER

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.