

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 269/2005 (51) Int. Cl.⁸: **B60J 10/08** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2005-02-18
(43) Veröffentlicht am: 2007-03-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 9406445U1 EP 1288420A
DE 19642221A DE 29808292U

(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, Schwenschiebetüren 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.

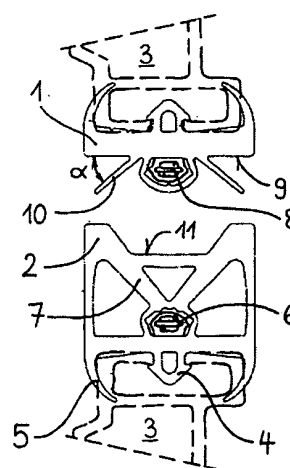


Fig. 1

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 196 422 21 A die der EP 835 781 A entspricht, dem DE 94 06 445 U und dem DE 298 08 292 U bekannt und erfüllen die an sie gestellten Sicherheitsanforderungen im Allgemeinen zufrieden stellend.

10

Speziell das DE 94 06 445 U offenbart unterschiedliche Dichtungsprofile, wobei bei allen die Sensorkammer mittig angeordnet ist und zu beiden Seiten von weiteren Kammern flankiert werden, die in Schließrichtung der Tür deutlich über die Sensorkammer vorstehen. Dazu kommen noch Dichtlippen unterschiedlicher Gestaltung, die ebenfalls allesamt weit über die Sensorkammer nach vorne ragen. Durch diesen Aufbau ist es aber möglich, dass dünne Gegenstände zwischen diesen Bauteilen eingeklemmt werden, ohne dass der Sensor in der Sensorkammer anspricht, insbesondere, wenn die Dichtlippen im Laufe des rauen Betriebes beschädigt worden sind. Andererseits kann bei den Ausführungsformen mit besonders steifen Dichtlippen durch das Anhaften von Schmutz Alarm ausgelöst werden.

15

20

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 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 verringert, möglichst zu vermeiden.

25

30

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 mehr zufriedenstellend erfüllt.

35

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 derartiger Dichtung verbessert.

40

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 nach Außen ragt und in Richtung normal zur Stirn über die Außenkontur der Sensorkammer vorsteht.

45

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

50

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 Tür V-förmige Ausbildung des Dichtspaltes wird noch dazu die Sensibilität der Sensoranordnung deutlich verbessert, da eingeklemmte Gegenstände zwischen den äußeren

55

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 noch erhöhen.

5 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 seitlich davon jeweils ein merkliches Volumen frei bleibt, sodass bei geschlossener Türe nicht nur zwei berührende Dichtflächen vorliegen, sondern dazwischen noch nach Art einer berührungsfreien Dichtung
10 zwei Dichtkammern mit einer dazwischen angeordneten Drossel.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

15 die Fig. 1 den Zustand der Dichtungen bei geöffneter Türe und die Fig. 2 bei geschlossener Türe.

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.
20

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.
25
30

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.
35
40

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.

45 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.
50

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
55 Dichtung zu kommen. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, wird dadurch auch erreicht, dass die Dichtlip-

pen 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.

5 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.

10 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.

20 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.

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

30

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.

2. Dichtungsprofil nach Anspruch 1 *dadurch gekennzeichnet*, dass die Sensorkammer (8) genau mittig angeordnet ist.

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.

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.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

55



österreichisches
patentamt

Blatt: 1

Int. Cl.⁸: B60J 10/08 (2006.01)

AT 501 491 B1 2007-03-15

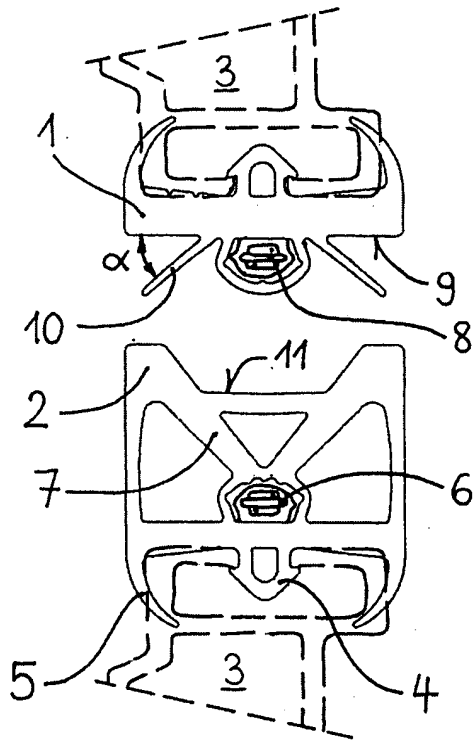


Fig. 1

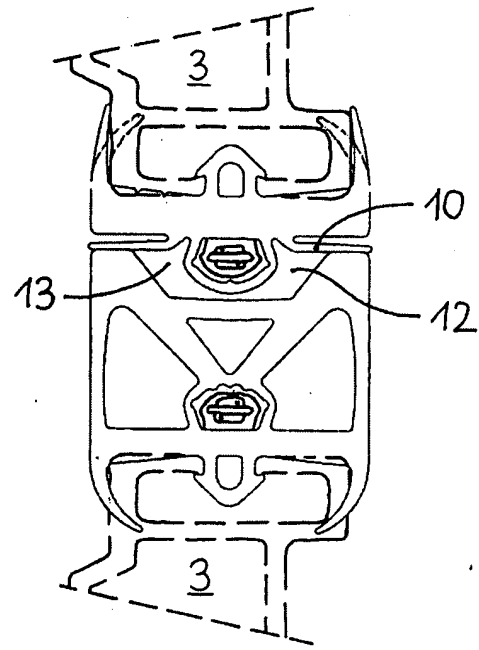


Fig. 2