



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

701 232 A1

(51) Int. Cl.: E06B 5/20 (2006.01)
E06B 7/215 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00880/09

(71) Anmelder:
Planet GDZ AG, Neustadtstrasse 2
8317 Tagelswangen (CH)

(22) Anmeldedatum: 09.06.2009

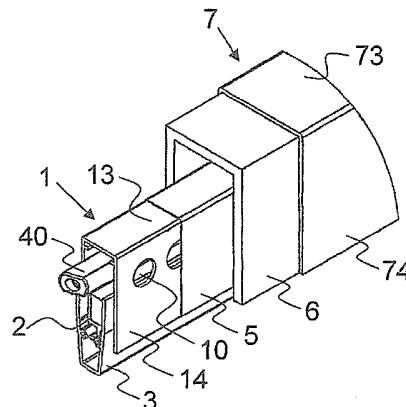
(72) Erfinder:
Andreas Dintheer, 8309 Nürensdorf (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.12.2010

(74) Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG, Postfach 1772
8027 Zürich (CH)

(54) **Türdichtungssystem.**

(57) Ein Türdichtungssystem zur Befestigung an einer Tür weist eine sich annähernd über die gesamte Breite der Tür erstreckende Führungsschiene (1) und ein Dichtelement (3) auf. Die Führungsschiene (1) weist einen im Wesentlichen u-förmigen Querschnitt auf. Das Dichtelement (3) ist in der Führungsschiene (1) gehalten und dichtet bei geschlossener Tür einen Spalt zwischen der Tür und einem Boden bzw. einer Decke ab. Die Führungsschiene (1) weist eine Aussenseite auf, welche im Wesentlichen von zwei annähernd parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden (14) und einem diese zwei Seitenwände (14) miteinander verbindenden Steg (13) gebildet ist. Ferner weist das Türdichtungssystem einen Luftkanal (L) auf, welcher eine Luftzirkulation von einer ersten Seite der Tür zu einer zweiten Seite der Tür gewährleistet. Der Luftkanal (L) verläuft entlang der genannten Aussenseite der Führungsschiene (1). Erfindungsgemäss ist im Luftkanal (L) ein schallabsorbierender Resonator (10) vorhanden. Dieses Türdichtungssystem ermöglicht einen möglichst lichtdichten und schalldichten Verschluss und erlaubt trotzdem eine gute Luftzirkulation von einer Seite der Tür auf die andere Seite.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türdichtungssystem gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

[0002] Türdichtungen werden in Bereichen eingesetzt, wo ein Schallschutz und ein Schutz vor Zugluft gewünscht sind. Ebenso sollen sie lichtdicht abschliessen. Einfache Türdichtungen sind sogenannte Schleifdichtungen, deren Dichtlippe oder Bürste eine untere Stirnfläche der Tür nach unten überragt.

[0003] Ferner sind absenkbare Türdichtungen bekannt, welche üblicherweise im Wesentlichen aus einer nach unten offenen, u-förmigen Führungsschiene, einer in der Führungsschiene gehaltenen und relativ zu dieser verschiebbaren Dichtleiste und einem Antriebsmechanismus zum Absenken bzw. zum Anheben der Dichtleiste bestehen. Üblicherweise senkt sich die Dichtleiste automatisch beim Schliessen der Tür ab, indem ein Betätigungsstab zurückgeschoben wird und den mechanischen Absenkmechanismus in Betrieb setzt. Es ist jedoch auch möglich, einen von Hand betätigbaren Antriebsmechanismus vorzusehen. Derartige Türdichtungen sind beispielsweise aus EP 0 338 974, DE 29 916 090 und EP 0 509 961 bekannt. Diese Türdichtungen haben sich bewährt. Insbesondere die Türdichtung gemäss EP 0338 974 zeichnet sich dank der einstückigen Dichtlippe, deren Schenkel gleitend an der Führungsschiene anliegen, durch eine besonders effiziente Dichtleistung aus.

[0004] Diese Dichtungen lassen sich jedoch in Minergie®-Häusern mit kontrollierter Lüftung nicht einsetzen. Bei derartigen Gebäuden ist ein Lüftungssystem vorhanden, welches in einen Teil der Räume Luft über Lüftungsschlitze in der Wand, im Boden oder in der Decke einbläst und diese in anderen Räumen über ebenfalls in der Wand, in der Decke oder im Boden angeordnete Absauföffnungen absaugt. Ziel der Lüftung ist es, von aussen eingesaugte Frischluft mittels der nach aussen strömenden verbrauchten Luft zu erwärmen, um so den Energiebedarf zum Heizen der Räume zu minimieren. Der Luftaustausch zwischen den Räumen findet über die Türen statt, so dass diese nicht ganz dicht schliessen dürfen. Üblicherweise wird ein relativ grosser Spalt zwischen unterer Türkante und dem Boden belassen. Dadurch ist jedoch kein Schallschutz vorhanden und Licht schimmert von einem Raum in den anderen.

[0005] In EP 1 498 569 wurde deshalb vorgeschlagen, in der Dichtlippe oder in der Führungsschiene Drackausgleichsöffnungen vorzusehen. Diese reichen jedoch teilweise für eine angemessene Durchlüftung der Räume nicht aus.

[0006] In EP 1 936 097 ist ein Türdichtungssystem zur Verwendung in Minergie®-Häuser offenbart. Die Führungsschiene ist in einer Aussenschiene angeordnet, wobei zwischen diesen zwei Schienen ein durchgehender Luftkanal von einer Seite zur anderen Seite der Tür verläuft. Im Luftkanal sind Schalldämpfungselemente in Form von Einlagen aus Steinwolle oder Filz angeordnet. Diese sollen allfällige durch den Luftstrom verursachte Pfeifgeräusche verhindern und einen gewissen Schallschutz ermöglichen.

[0007] Es hat sich nun jedoch herausgestellt, dass diese Dichtung zwar gegenüber Licht dichtet und einen genügenden Luftaustausch zwischen den Räumen gewährleistet. Der Schallschutz kann jedoch hohen Ansprüchen nicht genügen.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, ein Türdichtungssystem zu schaffen, welches trotz guter Durchlüftung einen optimalen Schallschutz gewährleistet.

[0009] Diese Aufgabe löst ein Türdichtungssystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0010] Das erfindungsgemässe Türdichtungssystem zur Befestigung an einer Tür weist eine Türdichtung mit einer Führungsschiene und einem Dichtelement auf. Die Führungsschiene erstreckt sich annähernd über die gesamte Breite der Tür. Die Führungsschiene besitzt einen im Wesentlichen u-förmigen Querschnitt. Das Dichtelement ist in der Führungsschiene gehalten und dichtet bei geschlossener Tür einen Spalt zwischen der Tür und einem Boden bzw. einer Decke ab. Die Führungsschiene weist eine Aussenseite auf, welche im Wesentlichen von zwei annähernd parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden und einem diese zwei Seitenwände miteinander verbindenden Steg gebildet ist. Ferner weist das Türdichtungssystem einen Luftkanal auf, welcher eine Luftzirkulation von einer ersten Seite der Tür zu einer zweiten Seite der Tür gewährleistet. Der Luftkanal verläuft entlang der genannten Aussenseite der Führungsschiene. Erfindungsgemäss ist im Luftkanal ein schallabsorbierender Resonator vorhanden.

[0011] Der Resonator ist vorzugsweise durch die Türdichtung selber gebildet, beispielsweise durch die Führungsschiene oder eine die Führungsschiene umgebende Aussenschiene.

[0012] Dieser schallabsorbierende Resonator ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch Löcher in der Führungsschiene und/oder der Aussenschiene gebildet. Die Löcher können dabei jeweils im Steg und/oder in einer der Seitenwände und/oder in beiden Seitenwänden vorhanden sein. Die Löcher können alle dieselbe Grösse aufweisen oder sie können unterschiedlich gross sein. Sie können über die gesamte Fläche des Stegs bzw. der Seitenwände gleichmässig verteilt angeordnet sein oder sie können in einer oder mehreren geradlinigen Reihen oder anderen Mustern angeordnet sein.

[0013] Vorzugsweise sind die Löcher mit einem Vlies oder einem anderen schalldämmenden oder schalldämpfenden Material überdeckt. Diese Schalldämpfungselemente können an der Aussenschiene bzw. an der Führungsschiene angeklebt sein, über diese formschlüssig gestülpt sein oder anderweitig in ihrer Position gehalten sein. Sie können sich an der dem Luftkanal zugewandten oder abgewandten Seite der Führungsschiene oder Aussenschiene angeordnet sein.

[0014] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist der Resonator durch einen Hohlraum gebildet, welcher über eine Verbindungsöffnung mit dem restlichen Luftkanal verbunden ist. Die Verbindungsöffnung ist im Vergleich zum Hohlraum um ein Vielfaches kleiner.

[0015] Derartige schallabsorbierende Resonatoren in Form von Hohlräumen oder Lochplatten sind in der Technik unter der Bezeichnung Helmholtz-Resonatoren bekannt.

[0016] Erfindungsgemäss lassen sich im Luftkanal auch mehrere derartiger Resonatoren miteinander kombinieren. So können sowohl die Aussenschiene wie auch die Führungsschiene mit Löchern versehen sein. Des Weiteren können zusätzlich zu diesen Löchern ein oder mehrere Hohlräume mit Verbindungsöffnungen an der Aussenschiene und/oder an der Führungsschiene vorgesehen sein.

[0017] Vorzugsweise weist das Türdichtungssystem eine automatisch und mechanisch absenkbare Türdichtung auf. Besonders geeignet ist beispielsweise eine Türdichtung gemäss EP 0338 974. Es lassen sich jedoch auch andere Arten von Türdichtungen, wie beispielsweise andere Arten von absenkbaren Türdichtungen, Magnetdichtungen sowie Schleifdichtungen, verwenden.

[0018] Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines vorderen Teils eines erfindungsgemässen Türdichtungssystems in einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 2 eine Ansicht des Türdichtungssystems gemäss Fig. 1 von vorne;
- Fig. 3 eine weitere perspektivische Explosionsdarstellung der Türdichtung gemäss Fig. 1;
- Fig. 4 eine Ansicht des erfindungsgemässen Türdichtungssystems in einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines vorderen Teils des Türdichtungssystems gemäss Fig. 4;
- Fig. 6 eine Ansicht des erfindungsgemässen Türdichtungssystems in einer dritten Ausführungsform;
- Fig. 7 eine Ansicht des erfindungsgemässen Türdichtungssystems in einer vierten Ausführungsform und
- Fig. 8 eine Ansicht des erfindungsgemässen Türdichtungssystems in einer fünften Ausführungsform.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0020] In den Fig. 1 bis 3 ist ein erstes bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Türdichtungssystems dargestellt. Dieses Türdichtungssystem ist in einer unteren oder oberen Nut einer Tür T eingelassen und in dieser auf bekannte Art befestigt. Als Befestigungsarten eignen sich insbesondere diejenigen, welche in der EP 1936 097 beschrieben sind. Das Türdichtungssystem kann auch auf der unteren oder oberen Stirnseite der Tür an der Stirnseite befestigt sein, wie dies beispielsweise in EP 1 277 910 beschrieben ist.

[0021] Das Türdichtungssystem umfasst eine Türdichtung mit einer Führungsschiene 1 und einer Dichtleiste 3, welche im geschlossenen Zustand der Tür auf dem Boden bzw. der Decke dichtend anliegt und einen Spalt zwischen Tür und Boden bzw. Decke verschliesst. Die Dichtung kann als Schleifdichtung ausgebildet sein. Vorzugsweise ist sie jedoch als automatisch absenkbare und anhebbare Dichtung ausgebildet. In diesem Fall umfasst sie vorzugsweise eine Trägerschiene 2 und einen Betätigungsmechanismus 4. Die Dichtleiste 3 ist an der Trägerschiene 2 gehalten. Die Trägerschiene 2 ist in der Führungsschiene 1 angeordnet und relativ zu dieser mittels des Betätigungsmechanismus automatisch anhebbar und absenkbar. Der Mechanismus 4 umfasst vorzugsweise einen Betätigungsknopf 40, welcher der Dichtung seitlich vorsteht (siehe Fig. 1) und welcher beim Schliessen der Tür hineingedrückt wird. Dieser Betätigungsknopf 40 ist mit Federelementen des Absenkmekanismus verbunden, welche in Fig. 3 sichtbar sind. Diese Federelemente drücken beim Schliessen der Tür die Trägerschiene 2 und somit auch die Dichtleiste 3 aus der Führungsschiene 1 hinaus. Wird die Tür geöffnet, so werden die Trägerschiene 2 und die Dichtleiste 3 dank den Federelementen wieder angehoben. Zwischen Betätigungsmechanismus 4 und Trägerschiene 2 sind Einlagen 20 vorhanden. Diese sind vorzugsweise aus Filz gefertigt.

[0022] Die Führungsschiene 1 weist vorzugsweise einen im Wesentlichen u-förmigen Querschnitt auf mit zwei annähernd parallel zu einander verlaufenden Seitenwänden 14 und einem diese Seitenwände 14 miteinander verbindenden Steg 13. Die Führungsschiene 1 und die Trägerschiene 2 sind vorzugsweise Strangprofile aus Aluminium. Die Dichtleiste 3 kann ein- oder mehrstückig ausgebildet sein und besteht vorzugsweise aus einem elastomeren Material, insbesondere aus Silikon oder Kautschuk.

[0023] Wie in Fig. 2 erkennbar, ist die Türdichtung 1, 2, 3, 4 in einer Aussenschiene 7 angeordnet. Auch diese Aussenschiene 7 besteht vorzugsweise aus einem Strangprofil, insbesondere aus Aluminium. Auch sie weist einen, im Wesentlichen u-förmigen Querschnitt auf, wobei ihr U auf dieselbe Seite offen ist wie dasjenige der Führungsschiene 1. Auch sie weist somit zwei annähernd parallel zueinander verlaufende Seitenwände 74 und einen diese verbindenden Steg 73 auf. Ihre Länge entspricht der Länge der Führungsschiene 1 oder sie ist leicht kürzer ausgebildet.

[0024] Zwischen Aussenschiene 7 und Führungsschiene 1 ist entlang der Seitenwände 14 und des Stegs 13 der Führungsschiene 1 ein Abstand, d.h. ein Freiraum, vorhanden. Dieser bildet einen Luftkanal L, welcher die eine Türseite mit der anderen Türseite verbindet. Dadurch ist ein Luftaustausch auch bei geschlossener Tür und abgesenkter Dichtleiste 3 möglich.

[0025] Die Dichtleiste 3 befindet sich weder im abgesenkten noch im angehobenen Zustand innerhalb des Luftkanals L, so dass dieser vollständig getrennt von der Dichtleiste 3 verläuft.

[0026] Erfindungsgemäss ist nun in diesem Luftkanal L ein schallabsorbierender Resonator angeordnet. In diesem Beispiel bildet die Dichtung bzw. die Führungsschiene den Resonator. Dies wird dies dadurch erreicht, dass die Führungsschiene 1 mit Löchern 10 versehen ist. Die Löcher 10 sind in diesem Beispiel in beiden Seitenwänden 14 vorhanden, und sie erstrecken sich geradlinig über annähernd die gesamte Länge der Führungsschiene 1. Vorzugsweise sind sie im oberen, dem Steg 13 benachbarten Bereich der Seitenwände 14 angeordnet.

[0027] Die Löcher 10 können jedoch auch lediglich in einer einzigen Seitenwand 14 angeordnet sein. Des Weiteren können sie alternativ oder zusätzlich im Steg 13 vorgesehen sein. Sie können sich zudem über die gesamte Fläche verteilen oder in einem anderen als dem hier dargestellten Muster angeordnet sein. Die Löcher 10 sind vorzugsweise durchgehend ausgebildet, so dass sie eine Verbindung zum Innenraum der Dichtung schaffen. Sie sind vorzugsweise rund ausgebildet. Sie können jedoch auch eine andere Querschnittsfläche aufweisen. Vorzugsweise weisen alle Löcher 10 dieselbe Querschnittsfläche auf. Sie können jedoch auch unterschiedliche Querschnittsflächen aufweisen. Typische Durchmesser der Löcher 10 betragen 5 bis 10 mm.

[0028] Um eine optimale schallabsorbierende Wirkung zu erzielen, ist der Resonator mit einem oder mehreren Schalldämpfungselementen 5, 6 versehen. In diesem Beispiel ist ein erstes Schalldämpfungselement 5 in Form eines Dämmvlieses vorhanden. Dieses erste Schalldämpfungselement 5 überdeckt mindestens den gelochten Bereich der Führungsschiene 1. Vorzugsweise umfasst es beide Seitenwände 14 und den Steg 13 der Führungsschiene 1 über deren gesamte Länge. In einer bevorzugten Ausführungsform ist es auf der Führungsschiene 1 aufgeklebt.

[0029] Alternativ oder zusätzlich kann ein zweites Schalldämpfungselement 6 im Luftkanal L angeordnet sein. Dabei wird der Luftkanal L vorzugsweise nicht vollständig vom Schalldämpfungselement verschlossen, sondern ein für die Luftzirkulation offener Durchgangsbereich von einer Seite zur anderen Seite der Tür wird frei behalten. Dieses zweite Schalldämpfungselement 6 ist an der Innenseite der Aussenschiene 7, d.h. an der dem Luftkanal L zugewandten Seite, angeordnet. Es ist vorzugsweise an der Aussenschiene 7 befestigt, beispielsweise angeklebt, und/oder es ist formschlüssig darin gehalten oder eingeklemmt.

[0030] In diesem Beispiel ist das zweite Schalldämpfungselement 6 wesentlich dicker ausgestaltet als das erste Schalldämpfungselement 5. Es besteht vorzugsweise aus einem Filz, aus Steinwolle oder einem anderen geeigneten schalldämpfenden Material.

[0031] Es ist auch möglich, beide Schalldämpfungselemente 5, 6 gleich dick auszubilden, wobei beide als dünnes Vlies oder selbsttragend ausgebildet sind. Im zweiten Fall weisen sie vorzugsweise eine Dicke von 2 bis 7 mm auf.

[0032] In den Fig. 4 und 5 ist ein zweites bevorzugtes Ausführungsbeispiel dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen wie im Ausführungsbeispiel gemäss den Fig. 1 bis 3. Hier ist die Führungsschiene 1 mit geschlossenen Seitenwänden 14 und geschlossenem Steg 13 ausgebildet und weist keine Löcher 10 auf. Hingegen ist die Aussenschiene 7 Teil des Resonators und verfügt nun über Löcher 70. Die Anordnung und Grösse der Löcher 70 können wie im ersten Beispiel unterschiedlich gewählt sein. Das dargestellte Beispiel ist nicht einschränkend zu verstehen. Auch hier weist der Resonator mindestens ein Schalldämpfungselement auf. Hier ist wiederum ein selbsttragendes zweites Schalldämpfungselement 6 mit u-förmigem Querschnitt vorhanden. Im Gegensatz zum ersten Beispiel ist es hier jedoch auf der Aussenseite der Aussenschiene 7, d.h. auf der dem Luftkanal L abgewandten Seite der Aussenschiene 7, angeordnet. Es könnte jedoch wiederum ein Dämmvlies oder ein im Vergleich zum Vlies dickeres selbsttragendes Schalldämpfungsmaterial auf der Innenseite der Aussenschiene 7 angeordnet, insbesondere angeklebt sein. Des Weiteren könnte die Führungsschiene 1 mit einem Dämmvlies oder einem selbsttragenden, im Vergleich zum Vlies dickeren Schalldämpfungselement versehen sein.

[0033] Die Ausführungsbeispiele gemäss den Fig. 1 und 2 lassen sich miteinander kombinieren, so dass sowohl die Aussenschiene 7 wie auch die Führungsschiene 1 mit Löchern 10, 70 versehen sind.

[0034] In der Fig. 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt. Hier ist über dem Steg 13 der Führungsschiene 1 ein Hohlraum 11 ausgebildet. Die Seitenwände des Hohlraums 11 fluchten vorzugsweise mit den Seitenwänden 14. Der Hohlraum 11 weist einen rechteckförmigen oder quadratischen Querschnitt auf. Er erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Führungsschiene 1. Vorzugsweise ist er ein Teil der Führungsschiene 1 und einstückig mit dem restlichen Teil ausgebildet. Der Steg 13 bildet vorzugsweise eine untere Wand des Hohlraums 11.

[0035] Der Hohlraum 11 weist eine Verbindungsöffnung 12 auf. Die Verbindungsöffnung 12 ist vorzugsweise ein Schlitz, welcher sich über die gesamte Länge der Führungsschiene 1 erstreckt. Sie kann jedoch auch aus mehreren, über die Länge der Führungsschiene 1 verteilt angeordnete Löcher oder kurze Schlitzte gebildet sein. Die lichte Weite der Öffnung, bzw. die Querschnittsfläche des Schlitzes bzw. die gemeinsame Gesamtfläche der Löcher, ist um ein Vielfaches kleiner als der Hohlraum. Das Volumen, welches die Verbindungsöffnung 12 umschliesst, ist um ein Vielfaches kleiner als dasjenige des Hohlraums 11.

[0036] Die Verbindungsöffnung 12 ist gegenüber dem Luftkanal L geöffnet. In diesem Beispiel befindet sich die Verbindungsöffnung 12 an einer oberen, dem Steg 13 gegenüberliegenden Seite des Hohlraums 11. Sie kann jedoch auch an einer mit den Seitenwänden 14 flüchtenden Wand angeordnet sein.

[0037] Dieser Hohlraum 11 mit seiner Verbindungsöffnung 12 bildet hier den schallabsorbierenden Resonator.

[0038] Vorzugsweise sind wiederum Schalldämpfungselemente vorhanden. Hier dargestellt ist das selbsttragende zweite Schalldämpfungselement aus Filz, Steinwolle oder einem anderen geeigneten Material, welches an der Innenseite der Aussenschiene 7 angeordnet, vorzugsweise befestigt, ist. Weitere oder alternative Schalldämpfungselemente lassen sich auch in diesem Beispiel wiederum verwenden.

[0039] In Fig. 7 ist ein viertes Ausführungsbeispiel dargestellt. Hier weist die Aussenschiene 7 einen Hohlraum 71 mit Verbindungsöffnung 72 auf. Der Steg 73 bildet dabei eine obere Wand des Hohlraums 71 und dieser erstreckt sich somit unterhalb desselben. Es gilt im Übrigen das anhand der Fig. 6 Gesagte. Insbesondere kann auch hier die Verbindungsöffnung 72 wiederum durch einen sich über annähernd die gesamte Länge der Aussenschiene 7 erstreckenden Schlitz oder mehrere über diese Länge verteilt angeordnete Löcher oder kurze Schlitzte gebildet sein. Auch hier ist wiederum ein Schalldämpfungselement 6 auf der Innenseite der Aussenschiene 7 angeordnet. Es kann auch auf der Aussenseite angeordnet sein.

[0040] In Fig. 8 ist ein fünftes Ausführungsbeispiel dargestellt. Hier weist nun der Steg 73 der Aussenschiene 7 die Verbindungsöffnung 72 auf. Die Nut N der Tür T ist tiefer ausgebildet als die Aussenschiene 7, so dass zwischen Steg 73 und oberer Kante der Nut N wiederum ein Hohlraum 71 vorhanden ist. Dieser Hohlraum 71 ist wiederum über die Verbindungsöffnung 72 mit dem Luftkanal L verbunden und dient als schallabsorbierender Resonator. Gemäss Fig. 8 ist im Luftkanal L kein Schalldämpfungselement 5, 6 vorhanden. Der Luftkanal L kann jedoch wiederum mit derartigen Elementen versehen sein, ohne vorzugsweise jedoch von ihnen verschlossen zu werden.

[0041] In den Ausführungsbeispielen gemäss den Fig. 6, 7 und 8 ist im Hohlraum 11, 71 vorzugsweise kein schalldämpfendes Material angeordnet. Er kann jedoch auch teilweise oder ganz mit einem derartigen Material ausgefüllt sein.

[0042] Die Ausführungsformen gemäss den Fig. 6, 7 und 8 lassen sich untereinander sowie mit den Ausführungsformen gemäss den Fig. 1 bis 5 kombinieren.

[0043] Das erfindungsgemässe Türdichtungssystem ermöglicht einen möglichst lichtdichten und schalldichten Verschluss und erlaubt trotzdem eine gute Luftzirkulation von einer Seite der Tür auf die andere Seite.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0044]

- 1 Führungsschiene
- 10 Loch
- 11 Hohlraum
- 12 Verbindungsöffnung
- 13 Steg
- 14 Seitenwand
- 2 Trägerschiene
- 20 Einlage

- 3 Dichtleiste
- 4 Betätigungsmechanismus
- 40 Betätigungsknopf
- 5 Erstes Schalldämpfungselement
- 6 zweites
Schalldämpfungselement
- 7 Aussenschiene
- 70 Loch
- 71 Hohlraum
- 72 Verbindungsöffnung
- 73 Steg
- 74 Seitenwand
- T Türnut
- L Luftkanal
- N Nut

Patentansprüche

1. Türdichtungssystem zur Befestigung an einer Tür, mit einer Türdichtung, wobei die Türdichtung eine Führungsschiene (1) und ein Dichtelement (3) aufweist, wobei sich die Führungsschiene (1) annähernd über die gesamte Breite der Tür erstreckt und wobei sie einen im wesentlichen u-förmigen Querschnitt aufweist, und wobei das Dichtelement (3) in der Führungsschiene (1) gehalten ist und bei geschlossener Tür einen Spalt zwischen der Tür und einem Boden bzw. einer Decke dichtet, wobei die Führungsschiene (1) eine Aussenseite aufweist, welche im Wesentlichen von zwei annähernd parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden (14) und einem diese zwei Seitenwände (14) miteinander verbindenden Steg (13) gebildet ist, wobei das Türdichtungssystem einen Luftkanal (L) aufweist, welcher eine Luftzirkulation von einer ersten Seite der Tür zu einer zweiten Seite der Tür gewährleistet und wobei der Luftkanal (L) entlang der genannten Aussenseite der Führungsschiene (1) verläuft, dadurch gekennzeichnet, dass im Luftkanal (L) ein schallabsorbierender Resonator (10, 70, 11, 71) vorhanden ist.
2. Türdichtungssystem nach Anspruch 1, wobei der Resonator durch die Türdichtung gebildet ist.
3. Türdichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Resonator die Führungsschiene (1) umfasst, wobei mindestens eine der Seitenwände (14) und/oder der Steg (13) der Führungsschiene (1) mit Löchern (10) versehen sind.
4. Türdichtungssystem nach Anspruch 3, wobei ein erstes Schalldämpfungselement (5) vorhanden ist, welches die mit Löchern (10) versehenen Bereiche der Führungsschiene (1) überdeckt.
5. Türdichtungssystem nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei das erste Schalldämpfungselement (5) auf der Aussenseite der Führungsschiene (1) angeordnet ist und der Luftkanal (L) an einer von der Führungsschiene (1) abgewandten Aussenseite des ersten Schalldämpfungselements (5) verläuft.
6. Türdichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Dichtelement (3) beim Schliessen der Tür automatisch bezüglich der Führungsschiene (1) absenkbar und beim Öffnen der Tür automatisch anhebbar ist.
7. Türdichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei es ferner eine Aussenschiene (7) mit zwei Seitenwänden (74) und einen diese Seitenwände (74) miteinander verbindenden Steg (73) umfasst, wobei die Führungsschiene (1) in dieser Aussenschiene (7) angeordnet ist und wobei der Luftkanal (L) zwischen Führungsschiene (1) und Aussenschiene (7) verläuft.
8. Türdichtungssystem nach Anspruch 7, wobei mindestens eine der Seitenwände (74) und/oder der Steg (73) der Aussenschiene (7) mit Löchern (70) versehen ist.
9. Türdichtungssystem nach Anspruch 8, wobei ein zweites Schalldämpfungselement (6) vorhanden ist, welches die mit Löchern (70) versehenen Bereiche der Aussenschiene (7) überdeckt.

10. Türdichtungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Resonator einen Hohlraum (11, 71) aufweist, welcher über eine Verbindungsöffnung (12, 72) mit dem Luftkanal (L) in Verbindung steht, wobei die Verbindungsöffnung (12, 72) ein Volumen umschliesst, welches im Vergleich zum Volumen des Hohlraums (11, 71) wesentlich kleiner ist.
11. Türdichtungssystem nach Anspruch 10, wobei der Hohlraum (11) an der Führungsschiene (1) angeordnet ist.
12. Türdichtungssystem nach Anspruch 11, wobei der Hohlraum (11) sich oberhalb des Stegs (13) der Führungsschiene (1) erstreckt, wobei der Steg (13) eine Wand des Hohlraums (11) bildet.
13. Türdichtungssystem nach dem Anspruch 6 und einem der Ansprüche 10 und 11, wobei der Hohlraum (71) an der Aussenschiene (7) angeordnet ist.
14. Türdichtungssystem nach Anspruch 13, wobei die Verbindungsöffnung (72) im Steg (73) der Aussenschiene (7) angeordnet ist.
15. Türdichtungssystem nach Anspruch 13, wobei der Hohlraum (71) unterhalb des Stegs (73) der Aussenschiene (7) angeordnet ist, wobei der Steg (73) eine Wand des Hohlraums (71) bildet.

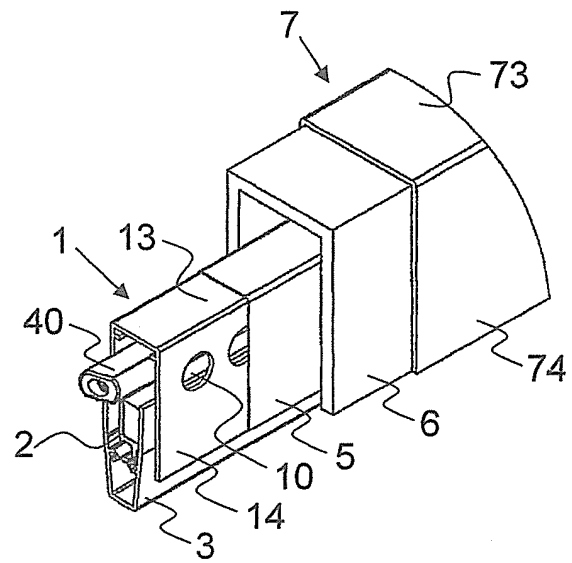


FIG. 1

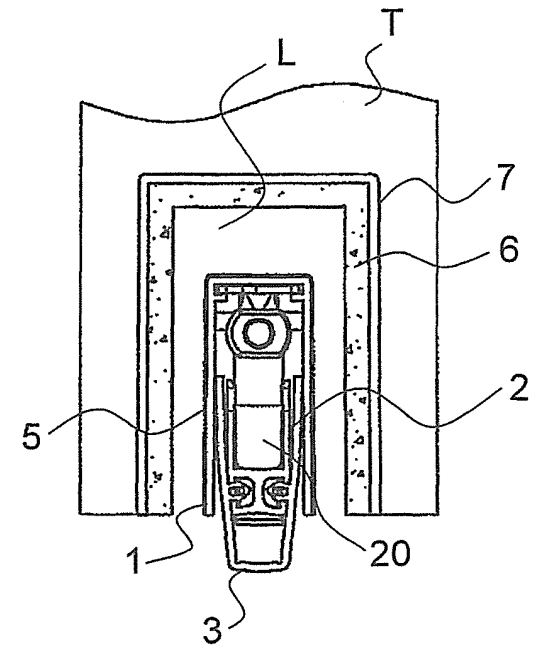


FIG. 2

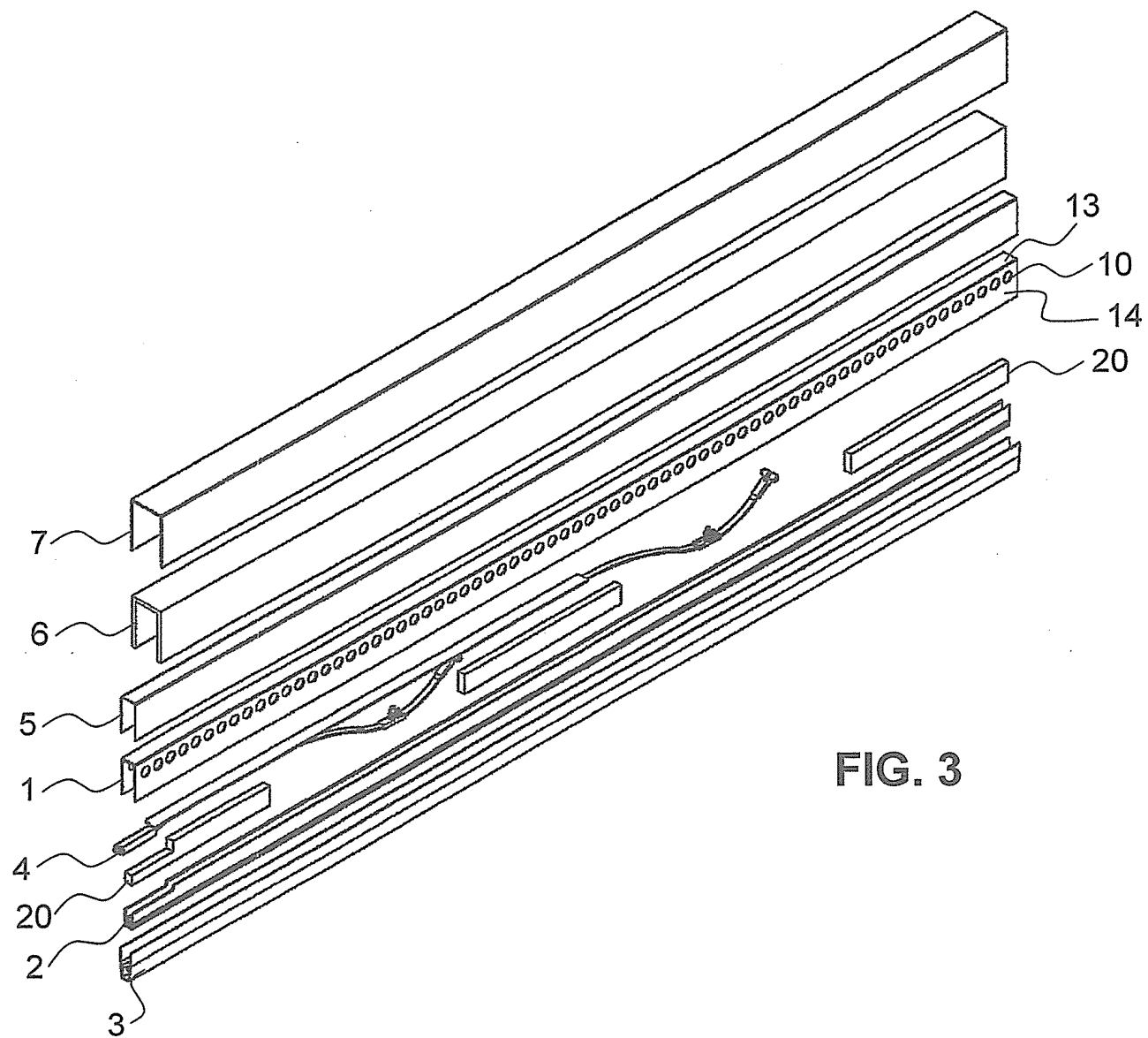


FIG. 3

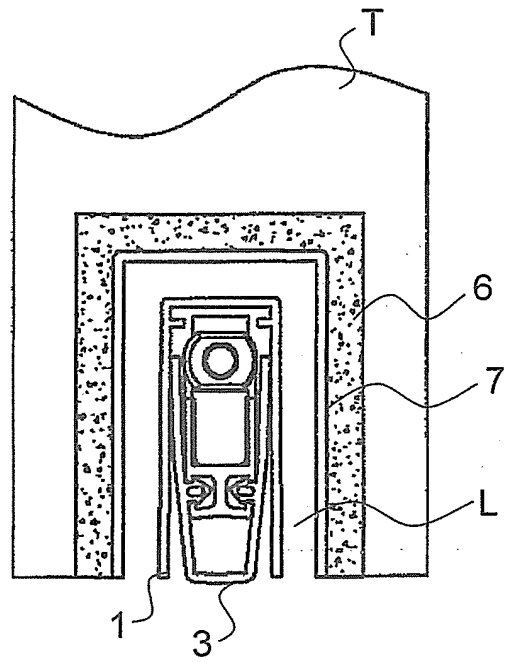


FIG. 4

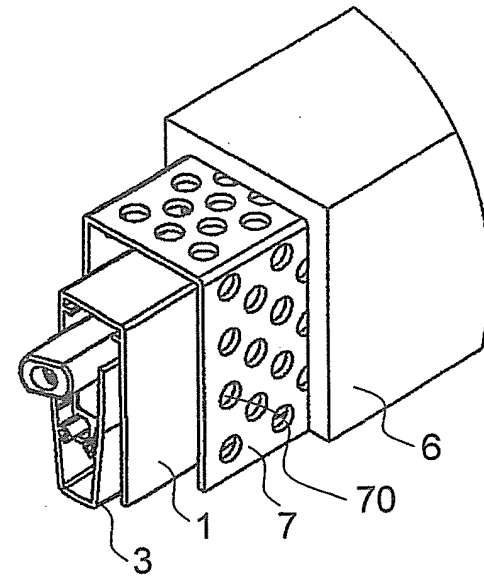


FIG. 5

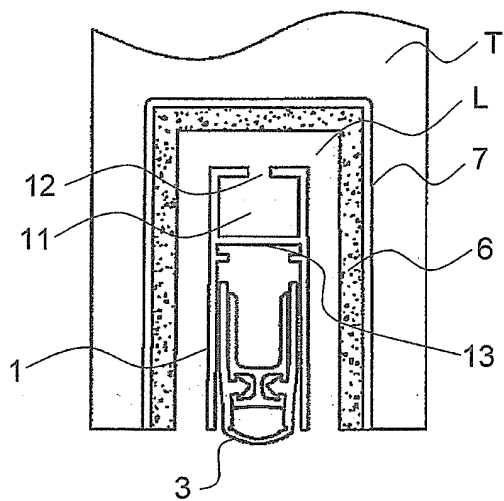


FIG. 6

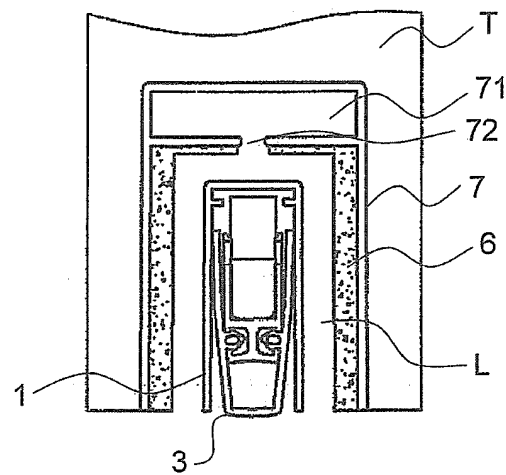


FIG. 7

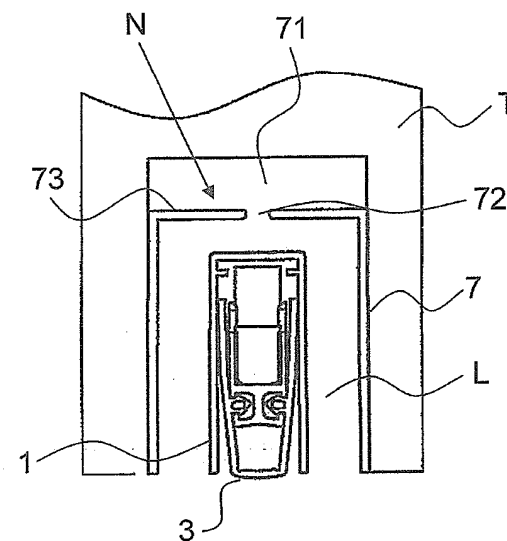


FIG. 8

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00880/09

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
E06B5/20, E06B7/215
Recherchierte Sachgebiete (IPC):
E06B
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 EP1936097 A1 (PLANET GDZ AG [CH]) 25.06.2008
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 6, 7, 10**
 * [0029]-[0033], [0038]; Fig. 1 *
 Kategorie: **A** Ansprüche: **5**
- 2 JP2000110455 A (KUBOTA HOUSE KK; KUBOTA KK) 18.04.2000
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **1, 6, 7, 10**
 * [0012], [0018]; Fig. 1 *
- 3 WO9840598 A1 (NEMCEK MILAN [SK]) 17.09.1998
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 10**
 * S. 4 unten, S. 7 *
- 4 JP8284546 A (SEKISUI CHEMICAL CO LTD) 29.10.1996
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1, 6**
 * [0016]-[0017]; Fig. 6, 7 *
- 5 DE19646383 A1 (HESCO PILGERSTEG AG [CH]) 22.05.1997
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * Sp. 1, Z. 55 bis Sp. 2, Z. 3; Sp. 2, Z. 42-57; Fig. 2 *
- 6 DE20201065U U1 (NOVOFERM GMBH [DE]) 13.06.2002
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * S. 4, Z. 23 bis S. 5, Z. 14; Fig. 1 *
- 7 JP2007314995 A (AISIN TAKAOKA LTD) 06.12.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * [0073]-[0074], Fig. 20 *
- 8 JP2007314993 A (AISIN TAKAOKA LTD) 06.12.2007
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * [0046]-[0048]; Fig. 1 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Kupferschmid Christian, Bern

Abschlussdatum der Recherche: 09.09.2009

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

EP1936097 A1	25.06.2008	EP1936097 A1	25.06.2008
JP2000110455 A	18.04.2000	JP3462767 B2	05.11.2003
		JP2000110455 A	18.04.2000
WO9840598 A1	17.09.1998	AU6645698 A	29.09.1998
		DE29823519 U1	12.08.1999
		SK31897 A3	07.10.1998
		WO9840598 A1	17.09.1998
JP8284546 A	29.10.1996	JP8284546 A	29.10.1996
DE19646383 A1	22.05.1997	CH691188 A5	15.05.2001
		DE19646383 A1	22.05.1997
DE20201065U U1	13.06.2002	DE20201065 U1	13.06.2002
JP2007314995 A	06.12.2007	JP2007314995 A	06.12.2007
JP2007314993 A	06.12.2007	JP2007314993 A	06.12.2007