

(19)

österreichisches  
patentamt

(10)

AT 009 452 U1 2007-10-15

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 9148/03 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: E06B 7/23  
EP03/  
013608 F25D 23/08

(22) Anmeldetag: 2003-12-03

(42) Beginn der Schutzdauer: 2007-08-15

(45) Ausgabetag: 2007-10-15

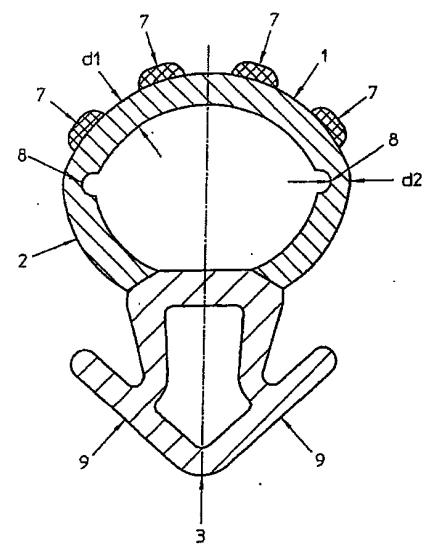
(30) Priorität:  
09.08.2003 DE 20312327 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
REHAU AG + CO  
D-95111 REHAU (DE).

### (54) DICHTUNGSPROFIL FÜR EINEN KÜHLGERÄTESCHIEBEDECKEL

(57) Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes.

Fig.: 1



Die Erfindung betrifft ein Dichtungsprofil für einen Kühlgeräteschiebedeckel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus dem Stand der Technik ist bekannt, dass bei Kühlgeräten mit einem zu kühlenden Raumvolumen für die darin befindlichen Waren, Schiebedeckelanordnungen diesen Warenraum verschließen, wobei durch Gleitleisten übereinander verschiebbar geführte Schiebedeckel zum Verschließen des Warenraumes verwendet werden. Wesentlich ist, dass das Dichtungsprofil in Wirkverbindung mit einer Gleitleiste stehend eine möglichst gute Gleiteigenschaft gewährleistet und die zum Verschieben des Schiebedeckels notwendige Kraft so gering gehalten wird, dass bspw. ein Kunde das Öffnen und Schließen des Schiebedeckels als leichtgängig empfindet und geringe Beeinträchtigung durch das Öffnen/Schließen des Schiebedeckels erfährt.

Weiterhin soll das Dichtprofil die Spaltbildung zwischen Deckel und Gleitführung/-leiste verhindern, die bspw. durch fertigungsbedingte Toleranzen und Abweichungen der Schiebedeckel oder der Gleitführungen/-leisten entstehen können. Durch die Spaltbildung findet bekanntermaßen ein Luftaustausch zwischen der Umgebung und dem Kühlraum statt, wobei wärmere Außenluft in den Kühlraum eintritt und energiedissipierend wirkt und somit den Wirkungsgrad des Kühlgerätes gesamthaft reduziert. Weiterhin wird eine zunehmende Vereisung des Kühlraums bewirkt.

Insbesondere durch die hohe Nutzung der Schiebedeckelanordnung im täglichen Gebrauch von Kühltruhen in bspw. Supermärkten ist die Beachtung der Verschleißerscheinungen der Dichtprofile verbunden mit der gewünschten Leichtgängigkeit der Schiebedeckelanordnung wesentlich. Somit hat die Materialauswahl für die beiden aufeinander gleitenden Komponenten der Anordnung unter dem Gesichtspunkt der Verschleißminimierung zu erfolgen.

Aus der DE 196 22 590 A1 ist eine Schiebedeckeleinrichtung für Tiefkühltruhen oder dergleichen bekannt, wobei eine Abdeckeinheit mit einer Rahmenanordnung in Verbindung steht und diese Rahmenanordnung in einer Verschieberichtung beweglich ist und die elastische Dichteinheit lösbar an der Schiebedeckeleinrichtung befestigt wird. Vorzugsweise besteht die Dichteinheit aus Weichpolyvinylchlorid.

Nachteilig ist, dass durch diese Dichteinheit die zur Verschiebung des Deckels notwendige Kraft vergrößert wird. Dies resultiert daher, dass die Dichtungseinheit bei aufgesetzter Schiebedeckeleinrichtung seitlich drückend an einer Truhenkörperinnenseite vorgespannt anliegt. Somit tritt zur Gleitreibung eine zweite Kraftkomponente hinzu, die durch die elastische Vorspannung der Dichteinheit resultiert.

Insbesondere wird die dichtende Wirkfunktion im geschlossenen Zustand während der Lebensdauer der Dichtung des Schiebedeckels abnehmen, da die Vorspannung der Dichteinheit durch materialbedingte Relaxationsvorgänge und Materialermüdung abnimmt, sodass die gesamte Dichtungsrahmeneinheit ausgewechselt werden muss. Gleichermaßen bedingt die thermische Belastung der Dichtung in Verbindung mit dem mechanischen Abrieb, hervorgerufen durch die Öffnungs- und Schließvorgänge des Schiebedeckels.

Studien ergaben, dass in stark frequentierten Supermärkten die Kühltheken mit Schiebedeckeleinrichtung im Mittel ca. 800-1300 mal pro Tag geöffnet und geschlossen werden. Dies zeigt, dass die Dichtungsmaterialien/-eigenschaften sowohl den mechanischen Belastungen, als auch den sich durch Öffnungs-/Schließvorgänge ergebenden Temperaturwechselbelastungen stand halten müssen.

Gerade beim Öffnungsvorgang wird sich die Temperatur der Dichtung durch den entstehenden Kontakt mit der nahezu auf Raumtemperatur befindlichen Gleitschiene erhöhen, sodass insbesondere die Gleitoberflächen der Dichtung dem Temperaturwechsellaustspiel bei Benutzung der Schiebedeckelanordnung verstärkt ausgesetzt sind.

In der AT 005 408 U1 wird ein Schiebedeckel für ein Kühlgerät beschrieben, der in Gleitführungen des Kühlgerätes verschiebbar gelagert ist und es sind Gleitleisten vorgesehen, die außerhalb ihrer Gleitflächen mit den Gleitführungen zusammenwirkende, leistenparallele Dichtlippen aufweisen.

5 Damit soll die Vereisungsgefahr infolge des Luftaustausches im Bereich der Gleitdichtung weitgehend vermieden werden, ohne die Verschiebebewegung des Schiebedeckels und dessen Leichtgängigkeit zu beeinflussen. Hierzu ist die leistenparallele Dichtlippe biegeelastisch ausgebildet, sodass Herstellungstoleranzen im Bereich der Gleitführung der Kühltruhe einfach 10 auszugleichen sind und ein Luftspalt zwischen Dichtleiste/-lippe und Gleitführung vermieden wird.

Dazu ist die Dichtlippe zwischen zwei Laufflächen bildende Randwülste der Dichtleisten angeordnet. Die Dichtung muss, damit eine Dichtwirkung des Deckels im eingebauten Zustand 15 gewährleistet werden soll, eine ausreichende Vorspannung besitzen. Die damit verbundene Vergrößerung der Kontaktfläche zwischen Deckel und Gleitführung bewirkt somit eine Erhöhung des zum Verschieben/Bewegen des Deckels notwendigen Kraftaufwandes mit den vorgenannten Nachteilen. Auch bei dieser Anordnung sind Materialermüdungs- und -verschleißerscheinungen über die Zeitstandsdauer zu erwarten, die nachteilig auf die Dichteigenschaft der 20 Dichtlippe wirken. Somit wird die Funktion des Dichtungsaufbaus für den Fall, dass die Dichtungslippe nicht mehr infolge des Materialverschleißes an der Oberfläche der Gleitfläche dichtend zum Anliegen kommt, nachteilig beeinflusst oder aufgehoben.

Weiterhin bewirkt das Öffnen des Schiebedeckels, dass Warmluft über die Gleitführungen 25 strömt und es aufgrund der Temperaturdifferenz zwischen einströmender Luft und den Gleitführungen zu einer Kondensation entlang der Gleitoberfläche der Führungen kommen kann. Dieses Kondensat bewirkt bei Temperaturniedrigung in diesem Bereich ein Anfrieren der Dichtungslippe an der Gleitführung, sodass es bei nachfolgender Schiebedeckelbewegung zur Elongation der „festklebenden/-haftenden“ Dichtlippe kommt. Hierbei können Dehnungskräfte 30 im Bereich der Reißgrenze zu Rissen/Mikrorissen in der Dichtung oder in der Dichtungsobерfläche führen, welche die Dichtungseigenschaft der Dichtlippe herabsetzen bzw. Ausgangspunkt von Materialermüdungserscheinungen sind.

Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Dichtungsprofil 35 für Kühlgeräteschiebedeckel zu schaffen und eine Profilform dafür anzugeben, so dass die genannten Nachteile aus dem Stand der Technik vermieden werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Dichtungsprofil gemäß der im Anspruch 1 angegebenen Merkmalskombination gelöst.

40 Vorteilhafte Weiterbildungen des Dichtungsprofils sind Gegenstand der Unteransprüche.

Erfindungsgemäß wurde zunächst erkannt, dass für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes, mit einem Dichtungsbalg und einem damit stoffschlüssig verbundenen Dichtungsfuß, welcher einen Einführabschnitt aufweist und mit seitlich gerichteten Haltenasen versehen ist, die zum Einrasten in Aufnahmenuten im Einfassrahmen vorgesehen sind, der Dichtungsbalg mit wulstförmigen Streifen entlang seiner Oberfläche, vorzugsweise in Profillängsrichtung, versehen werden kann, wobei der Abstand der Streifen zueinander im Bereich von 0,1 bis 45 5 mm liegt und die Streifen aus einem Polymermaterial umfassend Polyethylen und/oder Polyoxydimethylen und/oder Polyamid und/oder Polypropylen und/oder Polyvinylchlorid - Polytetrafluorethylen gemisch und/oder einem Fluoropolymer und/oder einem Fluorethylenpropylenpolymer und/oder Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polycarbonat (PC) und/oder Polycarbonatblends und/oder Polyethylenterephthalat (PET) und/oder schlagzähmodifiziertes Polymethylmethacrylat (PMMA) und/oder Polyphenylenoxid-Styrol-Butadien und Blends und/oder 50 Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) bestehen und stoffschlüssig mit der Balgoberfläche 55

verbunden sind. Weiterhin wurde erfindungsgemäß erkannt, dass der Dichtungsprofilbalg somit als elastisches Element wirkt und die Spaltbildung zwischen Schiebedeckel und Gleitführung verhindert, wobei seitlich angeordnete Gelenkstellen die Deformation des Dichtungsbalgs auf die durch den Schiebedeckel erzeugte Flächenpressung anpassen. Der Elastizitätsmodul des

5 Dichtungsbalgmaterials liegt vorzugsweise im Bereich zwischen 1 bis 400 N/mm<sup>2</sup>, wobei die Shorehärte des Dichtungsbalgmaterials im Bereich zwischen Shore A 20 bis Shore A 98 liegt; die Wandstärke des Dichtungsbalgs im Bereich zwischen 0,2 bis 5 mm ausgelegt ist und die Wandstärke der Gelenkstellen im Bereich zwischen 0,1 bis 4,8 mm liegen.

10 Zur Ausbildung des Dichtungsbalgs haben sich als besonders geeignet die Materialien thermoplastisches Polymer auf Styrolbasis (TPE-S) und/oder thermoplastisches Polymer auf Olefinbasis (TPE-O) und/oder teilvernetztes oder vollvernetztes thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis (TPE-V) und/oder thermoplastisches Elastomer auf Polyurethanbasis (TPE-U) und/oder thermoplastisches Elastomer auf Polyetheramid-Basis (TPE-A) und/oder thermoplastisches  
15 Elastomer auf Polyetherester-Basis (TPE-E) und/oder Weich-Polyvinylchlorid (PVC-P) erwiesen. Die Oberseite des Dichtungsfußes bildet dabei zusammen mit dem Dichtungsbalg formschlüssig eine Hohlkammer und der Längenanteil der Dichtungsfußoberseite (siehe Figur 1) an der umlaufenden Wand des Dichtungsbalgs/Hohlkammer umfasst 5 bis 80%, wobei der Dichtungsfuß Verrastelemente mit Haltenasen seitlich angeordnet aufweist, gesamthaft bestehend  
20 aus einem Polymermaterial umfassend ein Polyoximethylen und/oder ein Polyamid und/oder ein Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymer und/oder ein Polyvinylchlorid und/oder ein Polypropylen und/oder ein Polyethylen und/oder ein elastomermodifiziertes Polypropylen und/oder ein Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer und/oder ein Styrol-Butadien-Copolymer und/oder Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polycarbonat (PC) und/oder Polycarbonatblends und/oder  
25 Polyethylenterephthalat (PET) und/oder schlagzähmodifiziertes Polymethylmethacrylat (PMMA) und/oder Polyphenylenoxid-Styrol-Butadien und Blends und/oder Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) und/oder thermoplastisches Elastomer.

30 Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass gemäß der Merkmale -c-, -l- und -o- nach Anspruch 1 auch vorteilhafte Materialmischungen für die Dichtprofilstreifen nach Anspruch 1-c-, den Dichtungsbalg nach Anspruch 1-l- und den Dichtungsfuß nach Anspruch 1-o- verwendbar sind, sowie Blends aus den genannten Polymermaterialien.

35 Gemäß der Erfindung ist weiterhin die geometrische Auslegung der mit der Balgoberfläche stoffschlüssig verbundenen Streifen mit Blick auf die auftretenden Reibungskräfte zwischen Dichtung und Gleitführung am Kühl-/Gefriergerätekörper und dem aufliegenden Schiebedeckel wesentlich.

40 Gerade die starke Gewichtsbelastung der Schiebedeckelanordnung bedingt bekanntlich die hohen Reibungskräfte an der Dichtung, die den Materialverschleiß und auftretende Materialermüdung hervorrufen.

45 In diesem Zusammenhang wurde erkannt, dass zur Reduzierung des Verschleißverhaltens und der wirkenden Reibungskräfte Streifen so auf der Dichtungsbalgoberfläche angebracht sind, dass das Verhältnis (Aspektverhältnis) der Basisbreite zur Höhe der Dichtungsstreifen im Bereich zwischen 5 zu 1 und 1 zu 5 liegt.

50 Alternativ können die Dichtungsstreifen der Balgoberfläche symmetrisch und/oder äquidistant entlang der Gleitverlaufrichtung angeordnet sein, wodurch die optimale Gewichtskraftverteilung des Schiebedeckels auf das Dichtungsprofil gewährleistet wird; dies schränkt aber die Erfindung nicht ein.

Ein Abstand der Dichtungsstreifen entlang der Balgoberfläche zueinander nach Anspruch 4 gewährleistet eine gute Dichtwirkung des Dichtungsprofils.

Weiterhin wurde erfindungsgemäß erkannt, dass die Streifen, die aus einem tribologisch optimierten „härterem“ Material bestehen so ausgelegt sind, dass im Zusammenwirken mit dem Dichtungsbalg ein durch die Flächenpressung des Schiebedeckels deformierbare Dichtungsanordnung geschaffen wird, die ein verbessertes elastisches und/oder quasielastisches Rückstellvermögen aufweist.

Hierbei kommt es somit zu einer Gewichtskraftverlagerung entlang der Oberflächennormalen des Dichtungsprofils, wobei der Dichtungsfuß in quasielastischer stoffschlüssiger Wirkverbindung mit dem Dichtungsbalg steht.

Ein Dichtungsprofil nach Anspruch 1 mit einer Gleitführung bestehend aus einem Polytetrafluorethylen-Polyvinylchlorid-Gemisch bewirkt, dass die Reibungszahl einer Schiebedeckelanordnung im Bereich zwischen 0,1 bis 0,2 liegt.

Eine zusätzliche Mikrostruktur nach Anspruch 6 entlang der Oberfläche der Profildichtungsstreifen bewirkt eine vorteilhafte weitere Reduktion des Gleitwiderstandes/der Reibungszahl auf Werte gemäß Anspruch 7 für eine Schiebedeckelanordnung. In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Profildichtungsstreifen entlang des verwendeten Öffnungsbereich eines Schiebedeckels nur partiell mit einer gleitfähigen Mikrostruktur versehen.

Durchgeführte Versuche mit Schiebedeckelanordnungen und dem erfindungsgemäßen Dichtungsprofil nach Anspruch 1 zeigten, dass die Schallemission während des Gleitvorgangs beim Öffnen oder Schließen des Schiebedeckels von Kühl-/Gefriergeräten vorteilhaft im Frequenzbereich von 30 Hz bis 16 kHz um Werte zwischen 2 bis 10 dB gedämpft wurden. Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, dass die akustische Entkopplung durch den Dichtungsstreifen bestehend aus dem Material nach Anspruch 1 -c-, dem Dichtungsbalg bestehend aus dem Material nach Anspruch 1 -I- und der Schiebedeckelgleitfläche im Einfassrahmen erfolgt und eine Schalldämpfung im vorgenannten Frequenzbereich bewirkt. Auch höhere Schalldämpfungswerte sind mit der Erfindung möglich.

Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dichtungsrahmenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 anzugeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert, wobei der Schutzzumfang der Erfindung nicht beschränkend verstanden werden soll.

In dieser zeigen:

Fig. 1 schematisch ein erfindungsgemäßes Dichtungsprofil im Schnitt

Fig. 2 schematisch ein Dichtungsprofil eingebaut in einen Schiebedeckel für ein Kühlgerät

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform eines Dichtungsprofils (1) für einen nicht dargestellten Kühlgeräteschiebedeckel eines Kühlgerätes in Schnittansicht, bestehend aus einem Dichtungsbalg (2) und einem Dichtungsfuß (3), wobei der Fußteil (3) zum Zwecke der Befestigung des Dichtungsprofils (1) in einer vorgesehenen Haltenut der Zugangsoffnung zum Kühlgerät dient und damit schnappverschlußartig oder einschiebar in die Aufnahmenut einrastet.

In der gezeigten Darstellung befinden sich an der Dichtungsbalgoberfläche (2) längsverlaufend angeordnete wulstförmige Dichtungsstreifen (7), die in einem Abstand zueinander im Bereich zwischen 0,1 bis 5 mm angeordnet sind, wobei die Dichtungsstreifen (7) aus einem Polymermaterial umfassend Polyethylen und/oder Polyoximethylen und/oder Polyamid und/oder Polypropylen und/oder Polyvinylchlorid - Polytetrafluorethylengemisch und/oder einem Fluorpolymer und/oder einem Fluorethylenpropylenpolymer und/oder Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polycarbonat (PC) und/oder Polycarbonatblends und/oder Polyethylenterephthalat (PET) und/oder schlagzähmodifiziertem Polymethylmethacrylat (PMMA) und/oder Polyphenylenoxid-

Styrol-Butadien und Blends und/oder Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) bestehen und die wulstförmigen Dichtungsstreifen stoffschlüssig mit der Dichtungsbalgoberfläche (2) verbunden sind. Der Dichtungsprofilbalg (2) wirkt als elastisches Element und verhindert somit eine Spaltbildung zwischen dem Schiebedeckel und der Gleitführung (4) (siehe Figur 2).

5 Seitlich angeordnete Gelenkstellen (8) passen die Deformation des Dichtungsbalg (2) auf die durch den Schiebedeckel erzeugte gewichtsbedingte Flächenpressung an, wobei der Elastizitätsmodul des Dichtungsbalgmaterials im Bereich zwischen 1 bis 400 N/mm<sup>2</sup> liegt. Die Wandstärke (d1) des Dichtungsbalg ist im Bereich zwischen 0,2 bis 5 mm ausgelegt und die Wandstärken (d2) der Gelenkstellen (8) im Bereich zwischen 0,1 bis 4,8 mm.

10 Die Shorehärte des Dichtungsbalgmaterials liegt im Bereich zwischen Shore A 20 bis Shore A 98, wobei das Dichtungsbalgmaterial aus einem thermoplastischen Polymer auf Styrolbasis (TPE-S) und/oder thermoplastischem Polymer auf Olefinbasis (TPE-O) und/oder teilvernetztem oder vollvernetztem thermoplastischem Elastomer auf Olefinbasis (TPE-V) und/oder thermoplastischem Elastomer auf Polyurethanbasis (TPE-U) und/oder thermoplastisches Elastomer auf Polyetheramid-Basis (TPE-A) und/oder thermoplastisches Elastomer auf Polyetherester-Basis (TPE-E) und/oder Weich-Polyvinylchlorid (PVC-P) besteht.

15 20 Die Oberseite des Dichtungsfußes (3) bildet somit zusammen mit dem Dichtungsbalg (2) formschlüssig eine Hohlkammer und der Längenanteil der Dichtungsfußoberseite an der umlaufenden Wand des Dichtungsbalg/Hohlkammer umfasst 5 bis 80%.

25 30 Der Dichtungsfuß weist seitlich Verrastelemente mit Haltenasen (9) auf und besteht gesamthaft aus einem Polymermaterial umfassend Polyoximethylen und/oder Polyamid und/oder Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymer und/oder Polyvinylchlorid und/oder Polypropylen und/oder Polyethylen und/oder elastomermodifiziertes Polypropylen und/oder Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer und/oder Styrol-Butadien-Copolymer und/oder Polybutylenterephthalat (PBT) und/oder Polycarbonat (PC) und/oder Polycarbonatblends und/oder Polyethylenterephthalat (PET) und/oder schlagzähmodifiziertes Polymethylmethacrylat (PMMA) und/oder Polyphenylenoxid-Styrol-Butadien und Blends und/oder Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) und/oder thermoplastisches Elastomer.

35 Die genannten Polymermaterialien für die erfindungsgemäß Dichtungsstreifen und den Dichtungsfuß können auch Blends umfassen.

40 Das Verhältnis (Aspektverhältnis) Basisbreite zur Höhe der Dichtungsstreifen (7) liegt im Bereich zwischen 5 zu 1 und 1 zu 5.

45 In einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform, können die Dichtungsstreifen (7) symmetrisch und/oder äquidistant angeordnet sein. Der Abstand der Dichtungsstreifen liegt im Bereich zwischen 1,2 bis 2 mm; andere Abstände sind erfindungsgemäß denkbar.

In einer weiteren Ausführungsform ist die Oberfläche der Dichtungsstreifen (7) mit einer Mikrostruktur versehen, wodurch eine Reduktion des Gleitwiderstandes/der Reibungszahl erreicht werden kann.

Die Herstellung der erfindungsgemäß Dichtung erfolgt im Koextrusionsverfahren.

50 55 Figur 2 zeigt die erfindungsgemäß Dichtung (1) eingesetzt in einen Kühlgeräteschiebedeckel eines Kühlgerätes in Schnittdarstellung nach Figur 1, wobei das Fußteil (3) schnappverschlussartig/oder einschiebar zum Zwecke der Befestigung des Dichtungsprofils (1) in einer vorgeesehenen Aufnahme-/Haltenut des Einfassrahmens (5) mit daran befestigtem Schiebedeckelglas (6) verbaut ist. Die Dichtungsstreifen (7) sind stoffschlüssig mit dem Dichtungsbalg (2) verbunden und liegen auf einer Gleitführung (4) des nicht weiter dargestellten Kühlgerätes auf.

Durchgeführte Schallemissionsuntersuchungen zeigten, dass die bei sonst üblichen Schiebedeckeln entstehenden Geräusche im Frequenzbereich von 30 Hz bis 16 kHz, hervorgerufen durch das Verschieben des Schiebedeckels entlang der Gleitführung (4) in Verschieberichtung, durch die Materialwahl gemäß Anspruch 1-c und 1-l um Werte von 2 bis zu 10 dB gedämpft werden konnten.

Eine Dichtungsrahmenanordnung nach den Ansprüchen 1 bis 9 zeigte die durch die Erfindung sich ergebenden Vorteile.

10

## Ansprüche:

1. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes, mit einem Dichtungsbalg und einem damit stoffschlüssig verbundenen Dichtungsfuß, welcher einen Einführabschnitt aufweist und mit seitlich gerichteten Haltenasen versehen ist, die zum Einrasten in Aufnahmenuten im Einfassrahmen vorgesehen sind *gekennzeichnet durch* die Kombination folgender Merkmale
  - a- der Dichtungsbalg (2) mit wulstförmigen Streifen (7) entlang seiner Oberfläche versehen ist und
  - b- der Abstand der Streifen zueinander im Bereich von 0,1 bis 5 mm liegt, wobei
  - c- die Streifen (7) aus einem Polymermaterial ausgewählt aus der Gruppe Polyethylen, Polyoximethylen, Polyamid, Polypropylen, Polyvinylchlorid - Polytetrafluorethylen-gemisch, Fluorpolymer, Fluorethylenpropylenpolymer, Polybutylenterephthalat (PBT), Polycarbonat (PC), Polycarbonatblend, Polyethylenterephthalat (PET), schlag-zähmodifiziertem Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyphenylenoxid-Styrol-Butadien und Blends und/oder Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) bestehen und
  - d- die wulstförmigen Streifen (7) stoffschlüssig mit der Balgoberfläche (2) verbunden sind, wobei
  - e- der Dichtungsprofilbalg (2) als elastisches Element wirkt und
  - f- das elastische Element die Spaltbildung verhindert, wobei
  - g- seitlich angeordnete Gelenkstellen (8) die Deformation des Dichtungsprofilbalgs (2) auf die durch den Schiebedeckel erzeugte Flächenpressung anpassen und
  - h- der Elastizitätsmodul des Dichtungsbalgmaterials im Bereich zwischen 1 bis 400 N/mm<sup>2</sup> liegt, wobei
  - i- die Shorehärte des Dichtungsbalgmaterials im Bereich zwischen Shore A 20 bis Shore A 98 liegt und
  - j- die Wandstärke (d1) des Dichtungsbalg (2) im Bereich zwischen 0,2 bis 5 mm liegt und
  - k- die Wandstärke (d2) der Gelenkstellen (8) im Bereich zwischen 0,1 bis 4,8 mm liegt, wobei
  - l- das Dichtungsbalgmaterial ausgewählt aus der Gruppe thermoplastisches Polymer auf Styrolbasis (TPE-S), thermoplastisches Polymer auf Olefinbasis (TPE-O), teil-vernetztes oder vollvernetztes thermoplastisches Elastomer auf Olefinbasis (TPE-V), thermoplastisches Elastomer auf Polyurethanbasis (TPE-U), thermoplastisches Elastomer auf Polyetheramid-Basis (TPE-A), thermoplastisches Elastomer auf Polyetherester-Basis (TPE-E) und/oder Weich-Polyvinylchlorid (PVC-P) besteht und
  - m- die Oberseite des Dichtungsfußteils (3) zusammen mit dem Dichtungsbalg (2) formschlüssig eine Hohlkammer bildet, wobei
  - n- der Längenanteil der Dichtungsfußoberseite an der umlaufenden Wand des Dichtungsbalg/Hohlkammer (2) 5 bis 80% umfasst und
  - o- der Dichtungsfuß (3) Verrastelemente mit Haltenasen (9) seitlich angeordnet aufweist bestehend aus einem Polymermaterial ausgewählt aus der Gruppe Polyoximethylen, Polyamid, Acrylnitril-Styrol-Acrylester-Copolymer, Polyvinylchlorid, Polypropylen, Polyethylen, elastomermodifiziertes Polypropylen, Acryl-Butadien-Styrol-Copolymer, Styrol-Butadien-Copolymer, Polybutylenterephthalat (PBT), Polycarbo-

nat (PC), Polycarbonatblends, Polyethylenterephthalat (PET), schlagzähmodifiziertes Polymethylmethacrylat (PMMA), Polyphenylenoxid-Styrol-Butadien und Blends, Polyphenylenoxid-Polyamid-Blend (PPO-PA) und/oder thermoplastisches Elastomer (TPE).

- 5        2. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Verhältnis Basisbreite zur Höhe der Streifen (7) im Bereich zwischen 5 : 1 und 1 : 5 liegt.
- 10      3. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1 und 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Streifen (7) im Wesentlichen symmetrisch und/oder äquidistant angeordnet sind.
- 15      4. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Abstand der Streifen (7) zueinander vorzugsweise im Bereich zwischen 1,2 bis 2 mm liegt.
- 20      5. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Reibungszahl eines Schiebedeckels, der mit einer Dichtung (1) nach Anspruch 1 versehen ist und auf Gleitführungen (4) aus einem Polytetrafluorethylen - Polyvinylchlorid - Gemisch gelagert ist, im Bereich zwischen 0,1 bis 0,2 liegt.
- 25      6. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Oberfläche der Streifen (7) mit einer Mikrostruktur versehen ist.
- 30      7. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Mikrostruktur den Gleitwiderstand/Reibungszahl auf Werte im Bereich zwischen 0,05 bis 0,15 reduziert.
- 35      8. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Streifen (7) bestehend aus einem der Materialien nach Anspruch 1 -c- und der Dichtungsbalg (2) bestehend aus einem der Materialien nach Anspruch 1 -l- eine akustische Entkopplung zwischen der Gleitführung (4) und dem Einfassrahmen (5) bewirken.
- 40      9. Dichtung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Dämpfung des Gleitgeräuschpegels zwischen 2 und 10 dB im Frequenzbereich von 30 Hz bis 16 kHz erreicht wird.
- 45      10. Dichtungsrahmenanordnung für einen Schiebedeckel eines Kühl- oder Gefriergerätes nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 9.

## 45      **Hiezu 2 Blatt Zeichnungen**



Fig.: 1

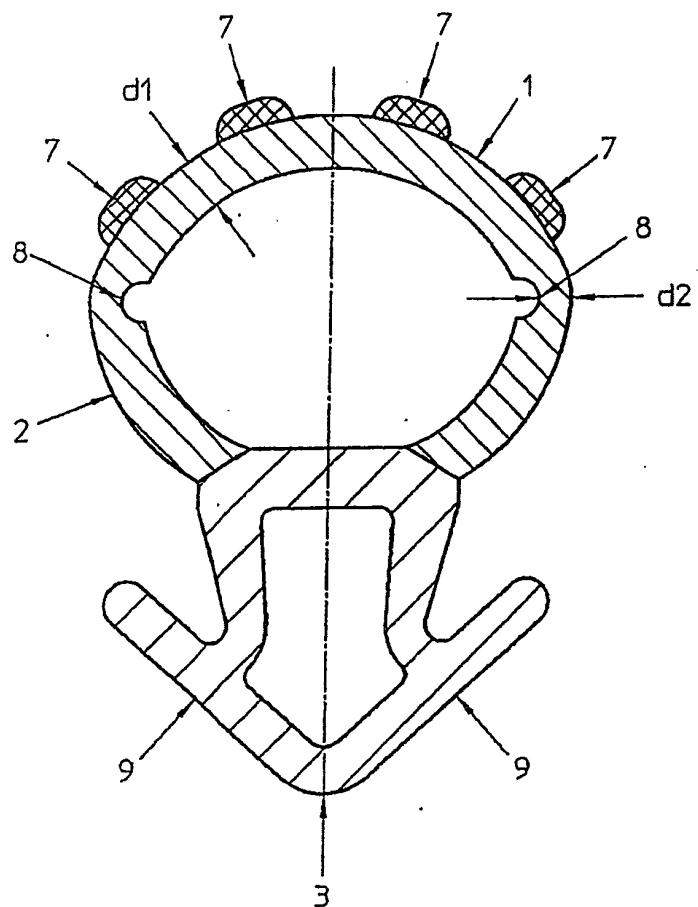
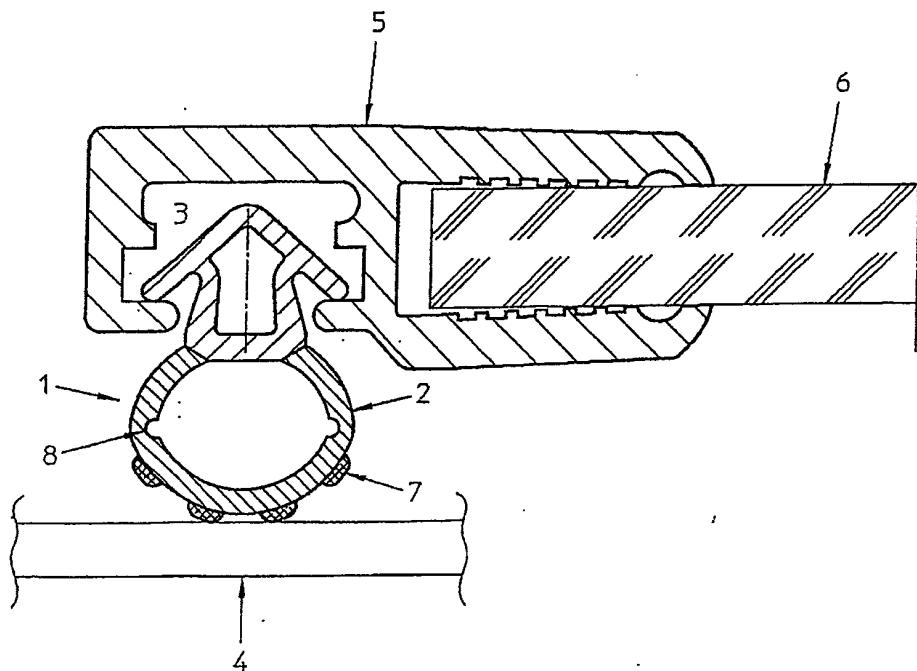




Fig.: 2



| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC <sup>8</sup> :<br><b>E06B 7/23</b> (2006.01); <b>F25D 23/08</b> (2006.01)  | AT 009 452 U1   |  |
|---|---|--|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br>E06B 7/23B1A, E06B 7/23C, F25D 23/08B2  |   |  |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br><b>E06B, F25D</b>   |   |  |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br><b>EPODOC, WPI, TXTnn</b>   |   |  |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>22.01.2007</b> eingereichten Ansprüchen erstellt.   |   |  |
| Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden. |   |  |
| Kategorie <sup>9</sup> )  | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich   | Betreffend Anspruch  |
| X   | DE 201 01 616 U1 (NEHL)<br>22. März 2001 (22.03.2001)<br>Fig. 1; Ansprüche  | 1, 2, 10   |
| A   |   | 3-9  |
| A   | DE 102 47 338 A1 (KERSTNER)<br>22. April 2004 (22.04.2004)<br>Gesamtes Dokument   | 1-10   |
| A   | DE 33 29 086 C1 (BOSCH)<br>25. Oktober 1984 (25.10.1984)<br>Gesamtes Dokument   | 1-10   |
| <sup>9</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:  |   |  |
| X   | Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.  | A Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.  |
| Y   | Veröffentlichung von <b>Bedeutung</b> : 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 <b>Verbindung für einen Fachmann naheliegend</b> ist. | P Dokument, das von <b>Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem <b>Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.   |
|   |   | E Dokument, das von <b>besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). |
|   |   | & Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.   |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>11. April 2007   | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt   | Prüfer(in):<br>Dipl.-Ing. NEUBAUER   |

## Hinweis

Die **Kategorien** der angeführten Dokumente dienen in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik.

Bitte beachten Sie, dass nach der **Zahlung der Veröffentlichungsgebühr** die **Registrierung** erfolgt und die **Gebrauchsmusterschrift veröffentlicht** wird, auch wenn die Neuheit bzw. der erforderlich erfinderische Schritt nicht gegeben ist. In diesen Fällen könnte ein allfälliger **Antrag auf Nichtig-erklärung** (kann von jedermann gestellt werden) zur Löschung des Gebrauchsmusters führen. Auf das Risiko allfälliger im Fall eines Nichtigkeitsantrags anfallender Prozesskosten (die gemäß §§ 40 bis 55 Zivilprozessordnung zugesprochen werden) darf hingewiesen werden.

## Ländercodes von Patentschriften (Auswahl, weitere Codes siehe **WIPO ST. 3.**)

**AT** = Österreich; **AU** = Australien; **CA** = Kanada; **CH** = Schweiz; **DD** = ehem. DDR; **DE** = Deutschland; **EP** = Europäisches Patentamt; **FR** = Frankreich; **GB** = Vereinigtes Königreich (UK); **JP** = Japan; **RU** = Russische Föderation; **SU** = Ehem. Sowjetunion; **US** = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); **WO** = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI);

Die genannten **Druckschriften** können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 bis 12 Uhr 30, Dienstag von 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebenen Kopierstelle können **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Über den Link <http://at.espacenet.com/> können **Patentveröffentlichungen am Internet** kostenlos eingesehen werden.

Auf Bestellung gibt die von der Teilrechtsfähigkeit des Österreichischen Patentamts betriebene Serviceabteilung gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "**Patentfamilien**" (den selben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt.

**Auskünfte und Bestellmöglichkeit** zu den Serviceleistungen erhalten Sie unter der Telefonnummer

**+43 1 534 24 - 738 bzw. 739**

Schriftliche Bestellungen:

per **FAX Nr. + 43 1 534 24 – 737** oder per E-Mail an **Kopierstelle@patentamt.at**