

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 647 664 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2006 Patentblatt 2006/16

(51) Int Cl.:
E06B 7/23 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05109644.4**

(22) Anmeldetag: **17.10.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Forstner, Holger**
26871 Aschendorf (DE)

(72) Erfinder: **Forstner, Holger**
26871 Aschendorf (DE)

(74) Vertreter: **Kehl, Günther et al**
Kehl & Ettmayr Patentanwälte,
Friedrich-Herschel-Strasse 9
81679 München (DE)

(30) Priorität: **18.10.2004 DE 102004050652**

(54) **Gleitdichtung für Fenster, Türen Rolläden und dergleichen**

(57) Gleitdichtung für Fenster, Türen, Rolläden und dergleichen, mit mindestens einem geschlossenen Hohlprofilkörper (2), der mindestens eine Dichtfläche mit min-

destens einer Gleitschicht (3, 4) aufweist, und mit mindestens einem Dichtungsfuß (5), mittels dessen die Gleitdichtung (1) an einem ersten Bauteil (6) befestigbar ist.

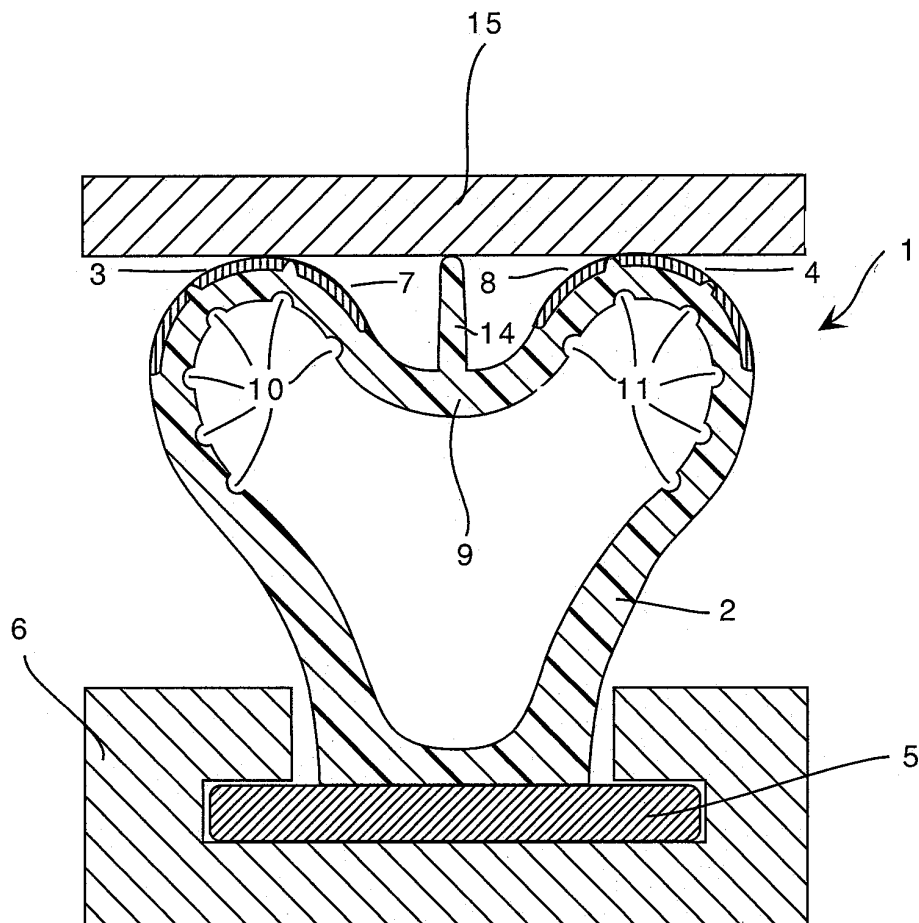


Fig.2

EP 1 647 664 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleitdichtung für Fenster, Türen, Rolläden, Möbel, Schiebeschranktüren, Vitrinen und dergleichen.

[0002] Nach dem Stand der Technik werden als Gleitdichtungen für Fenster, Türen, Rolläden und dergleichen Bürstendichtungen eingesetzt. Diese Dichtungen haben den Nachteil, daß ein absoluter Dichtschluß nicht zustande kommt. Die Bürste ist so aufgebaut, daß in einem Haltefuß Polyamidfäden eingebracht werden, in deren Mitte eine PE-Folie integriert wird, um beim Schiebevorgang der Bürste die jeweilige Richtung vorzugeben. Die Bürstendichtung hat sehr gute Gleiteigenschaften und hält Schmutz und Staub ab, bei höheren Wind- und Wasserlasten (Regen) ist die Dichtung jedoch nicht dicht.

[0003] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Gleitdichtung zu schaffen, die unter Beibehaltung der guten Gleiteigenschaften der Bürstendichtung Schiebefenster und Türelemente mit guter Zuverlässigkeit und dauerhaft vor Wind- und Wassereinbruch schützt.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung eine Gleitdichtung für Fenster mit mindestens einem geschlossenen Hohlprofilkörper vor, der mindestens eine Dichtzone mit mindestens einer Gleitschicht aufweist, und mit mindestens einem Dichtungsfuß, mittels dessen die Gleitdichtung an einem ersten Bauteil befestigbar ist.

[0005] Dadurch, daß erfindungsgemäß ein Hohlprofilkörper mit durchgehendem, kohärenten Material verwendet wird (im Gegensatz zum durchlässigen Bürstenmaterial nach dem Stand der Technik), wird Wasser- und Lufteintritt verhindert.

[0006] Vorzugsweise weist der Hohlprofilkörper weiches elastisches Material auf. Hiermit wurden sehr zufriedenstellende Ergebnisse hinsichtlich Wind- und Wasserdichtigkeit erzielt.

[0007] Alternativ oder ergänzend hierzu kann der Hohlprofilkörper auch elastomeres Material aufweisen, was zu vergleichbaren Ergebnissen führt.

[0008] Das Material des Hohlprofilkörpers weist vorzugsweise eine Shorehärte von 30° Shore A bis 75° Shore A auf.

[0009] Für die Realisierung der Gleitschicht haben sich Polymere auf der Basis von Thermoplasten oder Polymere auf der Basis von Elastomeren vorzüglich bewährt.

[0010] Grundsätzlich sind vorzüglich Materialien geeignet, die einen Reibungskoeffizienten von 0,06 kg/m² - 0,9 kg/m² aufweisen.

[0011] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Gleitdichtung ist die Gleitschicht durch Coextrusion mit dem Material des Hohlprofilkörpers verbunden. Hierdurch wird nicht nur eine sichere Verbindung zwischen den verschiedenen Bestandteilen der Dichtung geschaffen, vielmehr zeichnet sich der Herstellungsprozeß durch Einsparung von Arbeitszeit und Ressourcen aus.

[0012] Vorzugsweise weist die mindestens eine Gleitschicht Einkerbungen auf, durch die sie in Gleitschichtabschnitte unterteilt ist. Durch diese Maßnahme wird auch bei Verwendung von vergleichsweise harten Materialien für die Gleitschicht die Flexibilität und die Anpassungsfähigkeit der Dichtung erhalten, da ausgedehnte zusammenhängende steife Bereiche vermieden werden.

[0013] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der mindestens eine geschlossene Hohlprofilkörper an seiner dem Dichtungsfuß abgewandten Seite mindestens eine in das Innere des Hohlprofilkörpers gerichtete Einwölbung auf, an die beidseitig nach außen gerichtete Auswölbungen anschließen, welche zwei voneinander getrennte Dichtzonen bilden. Auf diese Weise werden zwei flächige benachbarte Dichtzonen geschaffen, zwischen denen sich eine Luftkammer befindet. Hierdurch wird der Dichtschluß wesentlich erhöht.

[0014] Alternativ oder ergänzend hierzu kann nach einer weiteren Ausgestaltung der Gleitdichtung vorgesehen sein, daß an der Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers eine stegförmige Dichtungslippe angeordnet ist. Durch diese wird alternativ oder ergänzend zu der oben erwähnten flächigen Dichtzone eine punktuelle Dichtzone geschaffen.

[0015] Wenn die stegförmige Dichtungslippe im Bereich der nach innen gerichteten Einwölbung angeordnet ist und somit einen Steg zwischen den beiden flächigen Anlagezonen bildet, wird eine zusätzliche Dichtwirkung geschaffen. Der Steg paßt sich besonders bei einer Schieberichtung in Querrichtung zur Gleitdichtung besonders gut an. Dabei ist besonders vorteilhaft, wenn die stegförmige Dichtungslippe im Bereich der Einwölbung symmetrisch zwischen den beiden nach außen gerichteten Auswölbungen angeordnet ist und gewissermaßen einen Mittelsteg bildet, der sich an die gewählte Schieberichtung anpaßt.

[0016] Nach einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist die Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers innenseitig Materialausparungen auf, die ein Biegen der Wandung des Hohlprofilkörpers erleichtern und somit die Formanpassung der Dichtzone an das Dichtungspartnerteil gewährleisten.

[0017] Vorzugsweise liegen die Materialausparungen den Einkerbungen gegenüber, wodurch die Formanpassungsfähigkeit der Dichtung weiter gesteigert wird.

[0018] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Gleitdichtung ist vorgesehen, daß die Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers eine Wandstärke aufweist, die ausgehend vom Fußbereich in Richtung auf die mindestens eine Dichtzone progressiv abnimmt. Diese Ausgestaltung verleiht der Gleitdichtung im Fußbereich eine Formstabilität, die eine Walkbewegung der Dichtung verhindert. Der gesamte Dichtungskopf wird beim Schiebevorgang nicht hin und her bewegt, behält aber dennoch die Fähigkeit, sich der

Form des Dichtungspartnerteils anzupassen.

[0019] Weitere Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachstehend anhand der drei in den Figuren 1 bis 4 exemplarisch veranschaulichten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Gleitdichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand;

Figur 2 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht der Gleitdichtung aus Figur 1 im Schließzustand;

Figur 3 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Gleitdichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand; und

Figur 4 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer Gleitdichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand.

[0020] Gleiche oder ähnliche Teile sind in den Figuren 1 bis 4 mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] Figur 1 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer im wesentlichen aus einem weichen elastomeren Material gebildeten Gleitdichtung 1 gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand.

[0022] Die Gleitdichtung 1 weist einen Dichtungsfuß 5 aus Hartmaterial, wie beispielsweise PP, PE, Hart-TPE oder Hart-PVC, zur Verankerung der Gleitdichtung in einer Haltenut eines Bauteils 6 auf. Der Dichtungsfuß 5 ist im Querschnitt rechteckig und ist in die entsprechend geformte Haltenut des Bauteils 6 formschlüssig eingefügt. Der Dichtungsfuß kann auch als Rasterfuß ausgebildet werden, der in eine Nut eingepreßt wird und sich dort verhakt.

[0023] Ein geschlossener Hohlprofilkörper 2 aus einem elastomeren Material mit einer Shorehärte von 40° Shore A bis 60° Shore A ist durch Coextrusion mit dem Dichtungsfuß 5 aus Hartmaterial verbunden. Der Hohlprofilkörper 2 ist im Grobumriß im Querschnitt herzförmig, wobei die "Herzspitze" die Verbindung zum Dichtungsfuß 5 darstellt, während der breitere Bereich, der der Spitze gegenüberliegt, die Dichtzone bildet, wie dies weiter unten noch im Detail erläutert wird.

[0024] Die Wandstärke des geschlossenen Hohlprofilkörpers 2 nimmt ausgehend vom Fußbereich in Richtung auf die Dichtzone ab, anders gesagt, im Bereich des Dichtungsfußes 5 ist die Wand stärker als in den Dichtzonen.

[0025] An seiner dem Dichtungsfuß 5 abgewandten Seite weist der geschlossene Hohlprofilkörper 2 eine in das Innere des Hohlprofilkörpers 2 gerichtete Einwöl-

bung 9 auf, an die beidseitig nach außen gerichtete Auswölbungen 7 und 8 anschließen, welche zwei voneinander getrennte flächige Dichtzonen bilden.

[0026] An den Außenseiten der jeweiligen Auswölbungen 7 und 8 sind Gleitschichten 3 bzw. 4 aus Hartmaterial durch Coextrusion eingeformt. Bei dem Hartmaterial handelt es sich um Polymere auf der Basis von Elastomeren. Das Hartmaterial weist zu üblichen Fenstermaterialien einen Reibungskoeffizienten von 0,2 kg/m² - 0,6 kg/m² auf. Die Gleitschicht 3 weist Einkerbungen 12a und 12b auf, durch die sie in Gleitschichtabschnitte 3a, 3b, 3c unterteilt ist. In gleicher Weise weist die Gleitschicht 4 Einkerbungen 13a und 13b auf, durch die sie in Gleitschichtabschnitte 4a, 4b, 4c unterteilt ist.

[0027] An den jeweiligen Innenseiten der Auswölbungen 7 und 8 ist die Wandung des geschlossenen Hohlprofilkörpers 2 innenseitig mit Materialaussparungen 10 bzw. 11 versehen, die ein Biegen der Wandung des Hohlprofilkörpers erleichtern. Einige der innenseitigen Materialaussparungen 10 bzw. 11 liegen den Einkerbungen 12a, 12b bzw. 13a, 13b gegenüber. Die Materialaussparungen 10 bzw. 11 bilden Knickpunkte und bewirken eine besonders leichte Biegebarkeit der Wandung an den entsprechenden Stellen, was für die Formanpassung der Dichtung von großer Bedeutung ist. Häufig müssen Toleranzen von 1 mm bis 1,5 mm über das konstruktive Spaltmaß überbrückt werden.

[0028] Eine stegförmige Dichtungslippe 14 ist im Bereich der nach innen gerichteten Einwölbung 9 symmetrisch zwischen den beiden nach außen gerichteten Auswölbungen 7 und 8 angeordnet.

[0029] Figur 2 zeigt die Gleitdichtung schematisch im Einbauzustand. Der Dichtungsfuß 5 sitzt - wie bereits in Figur 1 gezeigt - in einem Bauteil 6. Die dem Dichtungsfuß 5 gegenüberliegenden Dichtzonen liegen an einem Fensterrahmenteil 15, vorzugsweise aus Aluminium oder Kunststoff, an. Wie zu erkennen ist liegen die Auswölbungen 7 und 8 mit ihren Gleitschichten 3 und 4 flächig an dem Fensterrahmenteil 15 an. Der Kamm der stegförmigen Dichtungslippe 14 berührt punktuell das Fensterrahmenteil 15. Im Bereich der Einwölbung 9 entsteht eine Wind- und Wassersammelkammer, die es ermöglicht, den Dichtschluß noch weiter zu erhöhen. Sie wirkt außerdem schalldämmend.

[0030] Wenn das Fensterrahmenteil 15 quer zu der stegförmigen Dichtungslippe 14 gleitet, paßt sich diese durch Umlegen an die Bewegung des Fensterrahmentails 15 an. Wenn der Spaltabstand zwischen dem Bauteil 6 und dem Fensterrahmenteil 15 sich beispielsweise durch Unebenheiten des Fensterrahmentails 15 verkleinert, geben die Auswölbungen 7 und 8 nach und passen sich der veränderten Situation an, ohne daß es zu Beeinträchtigungen der Dichtfunktion oder der Gleiteigenschaften der Gleitdichtung kommt. Durch die Verdickung der Wand des Hohlprofilkörpers 2 in der Nähe des Dichtungsfußes 5 erhält die Gleitdichtung die erforderliche Formstabilität, durch die verhindert wird, daß es zu einem Walken der Gleitdichtung kommt.

[0031] Die Gleitdichtung 1 gewährleistet Dichtigkeit gegen Luft- und Wassereintritt für sehr hohe Normbeanspruchungsgruppen. Die geringen Reibungswiderstände führen nicht nur zu hohem Gleitkomfort, sondern garantieren auch eine hohe Lebensdauer infolge geringer Reibabnutzung. Das Einfügen des Dichtungsfußes 5 in die Aufnahmenut des Bauteils 6 ist einfach, wodurch die Montage der Dichtung schnell und unter geringem Geräteaufwand vonstatten gehen kann.

[0032] Durch die Kombination der verschiedenen Materialien unterschiedlicher Härte, nämlich der Verwendung des weichen Materials für den Hohlprofilkörper 2 und die Verwendung des harten Materials für die Gleitschichten 3 und 4, wird eine Dichtung geschaffen, die sich sowohl durch Formanpassungsfähigkeit als auch durch sehr gutes Gleitverhalten auszeichnet.

[0033] Figur 3 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Gleitdichtung gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand.

[0034] Die Gleitdichtung 1 gemäß dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist sehr ähnlich der Gleitdichtung der Figuren 1 und 2, weswegen von einer kompletten erneuten Beschreibung abgesehen werden kann.

[0035] Im Unterschied zu der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Gleitdichtung ist der Hohlprofilkörper 2 der Gleitdichtung 1 hauptsächlich aus thermoplastischem Material gefertigt. Ferner sind die harten Gleitschichten - unterschiedlich zum Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 - aus Polymeren auf der Basis von Thermoplasten hergestellt. Darüberhinaus ist der Abstand zwischen dem Dichtungsfuß und den Dichtzonen größer, so daß die Gleitdichtung 1 für besonders große Spaltweiten geeignet ist.

[0036] Figur 4 zeigt eine (stark vergrößert dargestellte) Querschnittsansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer im wesentlichen aus einem weichen elastomeren Material gebildeten Gleitdichtung 1 gemäß der vorliegenden Erfindung im entspannten Zustand.

[0037] Die Gleitdichtung 1 weist einen Dichtungsfuß 5 aus Hartmaterial, wie beispielsweise PP, PE, Hart-TPE oder Hart-PVC, zur Verankerung der Gleitdichtung in einer Haltenut eines Bauteils 6 auf. Der Dichtungsfuß 5 ist im Querschnitt rechteckig und ist in die entsprechend geformte Haltenut des Bauteils 6 formschlüssig eingefügt. Der Dichtungsfuß kann auch als Rasterfuß ausgebildet werden, der in eine Nut eingepreßt wird und sich dort verhakt.

[0038] Ein geschlossener ballonförmiger Hohlprofilkörper 2 aus einem elastomeren Material mit einer Shorehärte von 40° Shore A bis 60° Shore A ist durch Coextrusion mit dem Dichtungsfuß 5 aus Hartmaterial verbunden.

[0039] Die Wandstärke des geschlossenen Hohlprofilkörpers 2 nimmt ausgehend vom Fußbereich in Richtung auf die Dichtzone ab, anders gesagt, im Bereich des Dichtungsfußes 5 ist die Wand stärker als in den Dichtzonen.

[0040] An seiner dem Dichtungsfuß gegenüberliegenden Außenseite weist der Hohlprofilkörper eine einzige Auswölbung 7 auf, die den Gleitbereich darstellt. In diesem Bereich ist eine Gleitschicht 3 aus Hartmaterial durch Coextrusion eingeformt. Bei dem Hartmaterial handelt es sich um Polymere auf der Basis von Elastomeren. Das Hartmaterial weist zu üblichen Fenstermaterialien einen Reibungskoeffizienten von 0,2 kg/m² - 0,6 kg/m² auf. Die Gleitschicht 3 ist durch Einkerbungen 12a bis 12g in Gleitschichtabschnitte 3a bis 3h unterteilt ist.

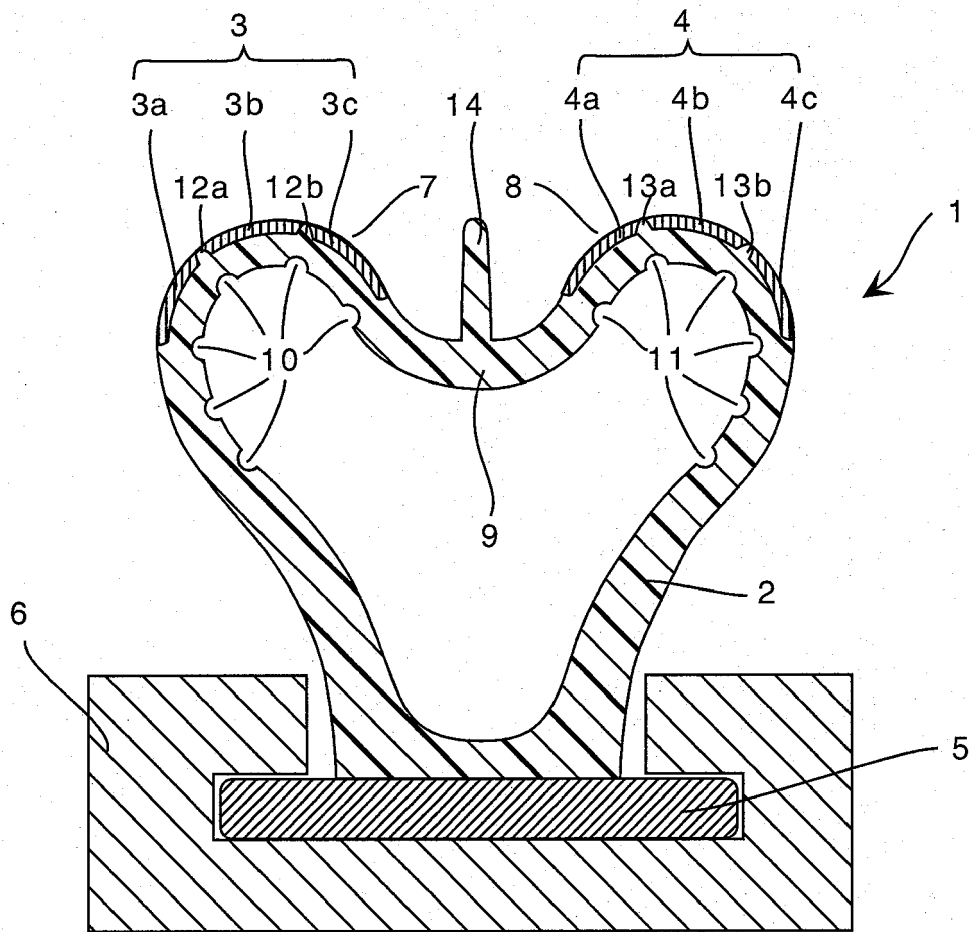
[0041] An der Innenseite der Auswölbung 7 ist die Wandung des geschlossenen Hohlprofilkörpers 2 innen- seitig mit Materialaussparungen 10 versehen, die ein Biegen der Wandung des Hohlprofilkörpers erleichtern. Einige der innenseitigen Materialaussparungen 10 liegen den Einkerbungen 12a bis 12g gegenüber. Die Materialaussparungen 10 bilden Knickpunkte und bewirken eine besonders leichte Biegebarkeit der Wandung an den entsprechenden Stellen, was für die Formanpassung der Dichtung von großer Bedeutung ist. Häufig müssen Toleranzen von 1 mm bis 1,5 mm über das konstruktive Spaltmaß überbrückt werden.

[0042] Alle beschriebenen und beanspruchten Einzelmerkmale der Erfindung sind untereinander beliebig kombinierbar, sofern nichts gegenteiliges gesagt ist.

Patentansprüche

1. Gleitdichtung für Fenster, Türen, Rolläden und dergleichen, mit mindestens einem geschlossenen Hohlprofilkörper (2), der mindestens eine Dichtzone mit mindestens einer Gleitschicht (3, 4) aufweist, und mit mindestens einem Dichtungsfuß (5), mittels dessen die Gleitdichtung (1) an einem ersten Bauteil (6) befestigbar ist.
2. Gleitdichtung nach Anspruch 1, bei der der Hohlprofilkörper (2) weiches thermoplastisches Material aufweist.
3. Gleitdichtung nach Anspruch 1, bei der der Hohlprofilkörper (2) weiches elastomeres Material aufweist.
4. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Material des Hohlprofilkörpers (2) eine Shorehärte von 30° Shore A bis 75° Shore A aufweist.
5. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens eine Gleitschicht (3, 4) Polymere auf der Basis von Thermoplasten aufweist.
6. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens eine Gleitschicht (3, 4) Polymere auf der Basis von Elastomeren aufweist.

7. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens eine Gleitschicht (3, 4) einen Reibungskoeffizienten von $0,06 \text{ kg/m}^2$ - $0,9 \text{ kg/m}^2$ aufweist. 5
8. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens eine Gleitschicht (3, 4) durch Coextrusion mit dem Material des Hohlprofilkörpers (2) verbunden ist. 10
9. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die mindestens eine Gleitschicht (3, 4) Einkerbungen (12a, 12b, 13a, 13b) aufweist, durch die sie in Gleitschichtabschnitte (3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c) unterteilt ist. 15
10. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der mindestens eine geschlossene Hohlprofilkörper (2) an seiner dem Dichtungsfuß (6) abgewandten Seite mindestens eine in das Innere des Hohlprofilkörpers (2) gerichtete Einwölbung (9) aufweist, an die beidseitig nach außen gerichtete Auswölbungen (7, 8) anschließen, welche zwei voneinander getrennte Dichtzonen bilden. 20
25
11. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers (2) innenseitig Materialausparungen (10, 11) aufweist, die ein Biegen der Wandung des Hohlprofilkörpers (2) erleichtern. 30
12. Gleitdichtung nach Anspruch 11, bei der zumindest einige der Materialausparungen (10, 11) den Einkerbungen (12a, 12b, 13a, 13b) gegenüberliegen. 35
13. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der an der Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers (2) eine stegförmige Dichtungslippe (14) angeordnet ist. 40
14. Gleitdichtung nach Anspruch 13, bei der die stegförmige Dichtungslippe (14) im Bereich der nach innen gerichteten Einwölbung (9) angeordnet ist. 45
15. Gleitdichtung nach Anspruch 14, bei der die stegförmige Dichtungslippe (14) im Bereich der Einwölbung (9) symmetrisch zwischen den beiden nach außen gerichteten Auswölbungen (7, 8) angeordnet ist. 50
16. Gleitdichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Wandung des mindestens einen geschlossenen Hohlprofilkörpers (2) eine Wandstärke aufweist, die ausgehend vom Fußbereich in Richtung auf die mindestens eine Dichtzone progressiv abnimmt. 55



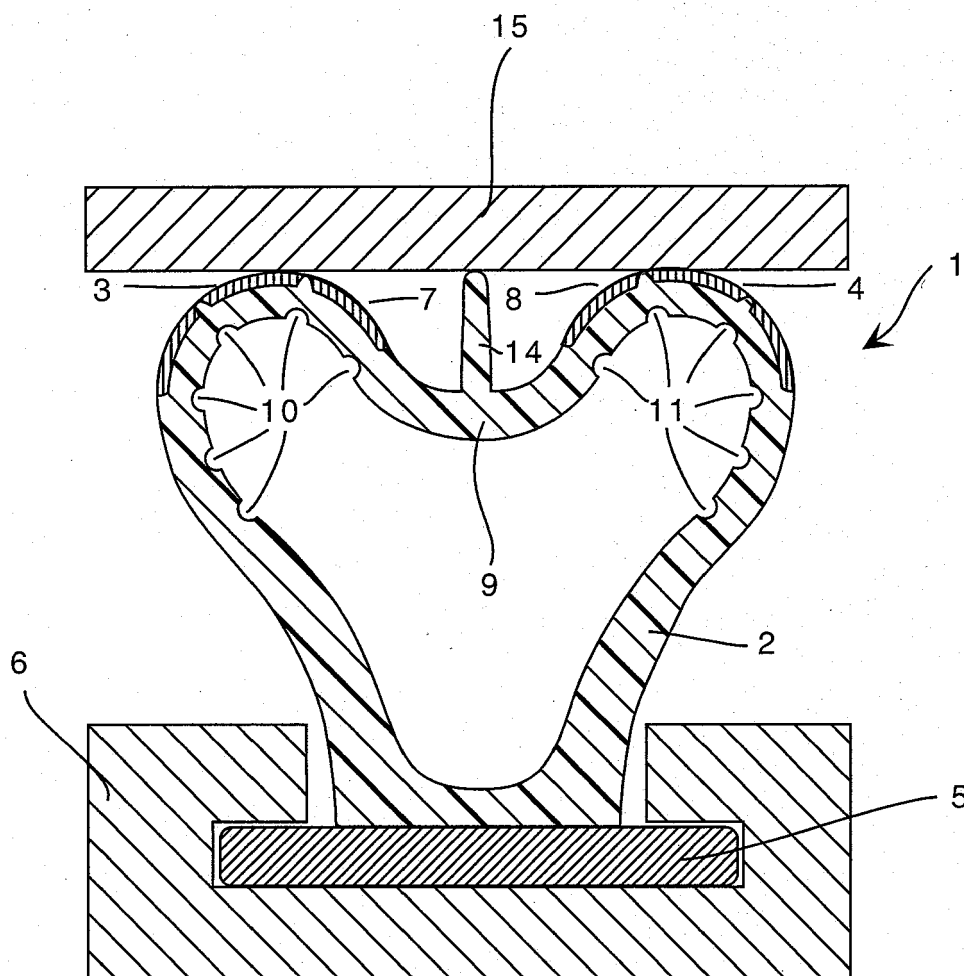


Fig.2

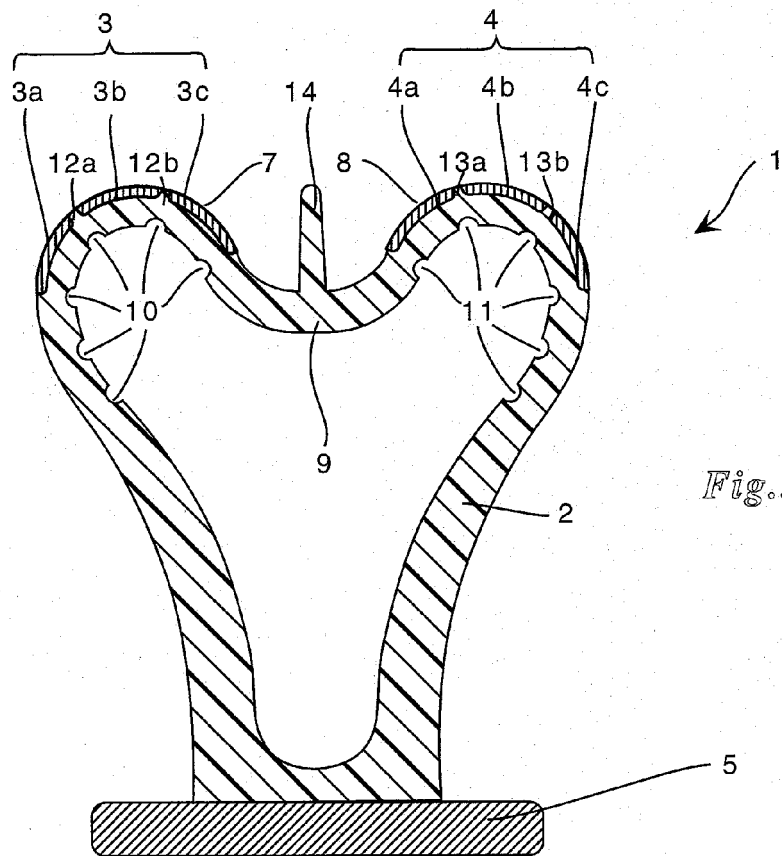


Fig. 3

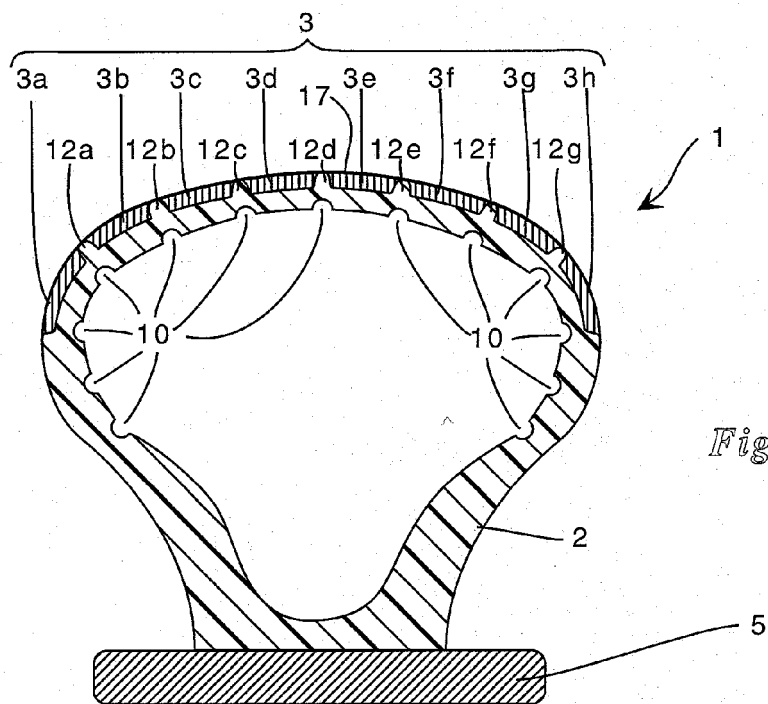


Fig. 4