



(11) **EP 3 299 740 B9**

(12) **KORRIGIERTE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(15) Korrekturinformation:
Korrigierte Fassung Nr. 1 (W1 B1)
Korrekturen, siehe
Beschreibung Abschnitt(e) 5, 10
Ansprüche DE 1

(51) Int Cl.:
F24F 13/14 ^(2006.01) **F24F 13/15** ^(2006.01)

(48) Corrigendum ausgegeben am:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(21) Anmeldenummer: **17166224.0**

(22) Anmeldetag: **12.04.2017**

(54) **JALOUSIEKLAPPE FÜR DEN EINSATZ IN EINER LEITUNG EINER KLIMA- UND
RAUMLUFTTECHNISCHEN ANLAGE ODER EINER MASCHINELLEN ENTRAUCHUNGSANLAGE**

LOUVRE FOR USE IN A CONDUIT OF AN AIR CONDITIONING SYSTEM OR A MECHANICAL
SMOKE VENTILATION ASSEMBLY

REGISTRE DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ DANS UNE CONDUITE D'UNE INSTALLATION DE
VENTILATION ET DE CLIMATISATION OU D'UNE INSTALLATION DE DÉSENFUMAGE
MÉCANIQUE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **Sachse, Ronny**
46485 Wesel (DE)
- **Beutelt, Björn**
47228 Duisburg (DE)

(30) Priorität: **22.09.2016 DE 202016105288 U**

(74) Vertreter: **Dr. Stark & Partner Patentanwälte mbB**
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

(73) Patentinhaber: **TROX GmbH**
47506 Neukirchen-Vluyn (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 708 109 US-A1- 2014 008 561
US-A1- 2016 116 184

(72) Erfinder:
• **Markwaldt, Nils**
47259 Duisburg (DE)

EP 3 299 740 B9

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Jalousieklappe für den Einsatz in einer Leitung einer klima- und raumlufttechnischen Anlage oder einer maschinellen Entrauchungsanlage (MRA) umfassend zum einen einen Rahmen, der eine rechteckige Öffnung zum Strömen eines gasförmigen Mediums bildet, und zum anderen zumindest zwei rechteckig ausgebildete Lamellen, wobei jede Lamelle, vorzugsweise mit zumindest einer weiteren Lamelle gleichlaufend, in dem Rahmen zwischen ihrer Schließstellung und ihrer Offenstellung verschwenkbar um eine jeweilige Schwenkachse gelagert ist, und jede Lamelle einerseits zwei parallel zu ihrer Schwenkachse ausgerichtete Längskanten und andererseits zwei orthogonal zu ihrer Schwenkachse ausgerichtete Seitenkanten aufweist, wobei die Schwenkachse, vorzugsweise mittig, zwischen den Längskanten angeordnet ist, und wobei zumindest eine der in der Schließstellung zusammenwirkenden Längskanten von benachbarten Lamellen eine Dichtung aufweist.

[0002] Die US 2014/0008561 A1 offenbart eine gattungsgemäße Jalousienklappe wobei die Schrägkantenpaare jeweils ein Längskantenpaar aufweisen und wobei auf jeder Längskante eines Längskantenpaares eine Kaldichtung angeordnet ist, wobei die beiden Dichtungen eines Längskantenpaares in der Schließstellung nebeneinander und beabstandet von einander angeordnet sind.

[0003] Jalousieklappen sollen in der Schließstellung der Lamellen den Strömungsquerschnitt verschließen und ein Strömen eines Mediums verhindern. Bei bekannten Jalousieklappen weisen die Lamellen eine rechteckige Querschnittsform auf. An einer der beiden Längskanten jeder Lamelle ist eine über die Längskante vorstehende Lippendichtung vorgesehen. Beim Verschwenken der Lamellen aus ihrer Offenstellung in die Schließstellung wird jede Lippendichtung bei Kontakt mit der Längskante der benachbarten Lamelle umgelegt. Nachteilig ist, dass für ein erneutes Öffnen ein hohes Drehmoment aufgebracht werden muss, da beim Aufschwenken die in die eine Richtung umgelegten Lippendichtungen in die andere Richtung umklappen müssen. Im Übrigen kann auf beide Seiten einer Jalousieklappe ein Druck wirken. Die Seite, auf die ein Druck wirkt, ist insoweit nicht vorhersehbar. Durch die in der Schließstellung umgelegten Lippendichtungen hält die Jalousieklappe in Bezug auf die Dichtigkeit mit der einen Seite einem deutlich höheren Druck als mit der anderen Seite stand.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Jalousieklappe anzugeben, die bei zumindest gleicher Dichtigkeit insbesondere leichter zu öffnen ist und auch - sofern die Jalousieklappe als brandschutztechnische Komponente eingesetzt ist - nach dem Brandfall innerhalb eines bestimmten Zeitraums noch offenbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass jede

der beiden in der Schließstellung zusammenwirkenden Flächen der Längskanten zumindest eines Paares benachbarter Lamellen unter Bildung eines Schrägkantenpaares gegenüber der Orthogonalen O, die senkrecht auf der durch die jeweilige Lamelle aufgespannten Ebene E steht, in einem Winkel α , der zwischen 10° und 60° , vorzugsweise zwischen 25° und 40° , bevorzugt bei 30° liegt, ausgerichtet ist und dass in der Schließstellung die beiden Flächen dieses Paares benachbarter Lamellen aufeinander zuweisend, insbesondere parallel, derart ausgerichtet sind, dass die Höhe der Lamelle in Relation zur Schwenkachse über der Breite der Lamelle in der Richtung des Verschwenkens von der Schließstellung in die Offenstellung zunimmt. Vorzugsweise ist die Schwenkachse bezogen auf die Dicke der betreffenden Lamelle ebenfalls mittig angeordnet. Der Rahmen kann einteilig ausgebildet sein oder beispielsweise aus vier rechtwinklig zueinander angeordneten Rahmenelementen bestehen.

[0006] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung erlaubt ein homogenes Schließen der Lamellen. Das insbesondere für das Öffnen benötigte Drehmoment ist kleiner.

[0007] Daher kann der Antrieb geringer dimensioniert sein. Durch die schräge Ausrichtung der beiden ein Schrägkantenpaar bildenden Flächen erfolgt - sofern als Dichtung beispielsweise eine Lippendichtung vorgesehen ist - beim Aufschwenken der Lamellen kein Umklappen der umgelegten Dichtung, da die Flächen im ersten Teilstück recht gradlinig voneinander weg bewegt werden. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung besteht darin, dass durch die schräge Ausrichtung der beiden ein Schrägkantenpaar bildenden Flächen in der Schließstellung die Dichtung(en) besser geschützt ist (sind). Dies ist insbesondere dann relevant, wenn die Jalousieklappe als brandschutztechnische Komponente eingesetzt wird. Sofern die Jalousieklappe als brandschutztechnische Komponente eingesetzt ist und zumindest eine Dichtung als Warmdichtung ausgebildet ist, erlaubt die schräge Ausrichtung nach einem Brandfall auch noch ein Öffnen der Lamellen innerhalb eines bestimmten Zeitraums.

[0008] Sofern jede Lamelle nicht rechteckig, sondern beispielsweise dreieckig oder rautenförmig ausgebildet ist, ist die Schwenkachse an der breitesten Stelle der betreffenden Lamelle angeordnet. Die Breite der Lamelle nimmt dann in beide Richtungen ab. Bei einer dreieckigen Ausgestaltung der Lamelle liegt die Schwenkachse in einer der drei Seitenkanten. Die Breite nimmt dann in Richtung der beiden anderen Seitenkanten kontinuierlich ab. Da sich die Lamelle in der entgegengesetzten Richtung nicht weiter erstreckt, beträgt hier die Breite null.

[0009] Zumindest zwei Lamellen, vorzugsweise alle Lamellen, können beispielsweise über ein gemeinsames Koppелеlement derart verbunden sein, dass bei Verlagerung des Koppелеlementes die Stellung sämtlicher über dieses Koppелеlement miteinander verbundener Lamellen gleichermaßen veränderbar ist. Das Koppелеlement, das vorzugsweise außerhalb des Rahmens an-

geordnet ist, kann direkt oder indirekt auf die Schwenkachsen der miteinander gekoppelten Lamellen wirken.

[0010] Der Rahmen kann zumindest in einem der beiden Bereiche, die sich in der Schließstellung der Lamellen parallel zur oberen und zur unteren Lamelle erstrecken, eine Anschlagfläche aufweisen, die derart ausgerichtet ist, dass sie mit der Fläche der Längskante der angrenzenden Lamelle, wenn sich diese in ihrer Schließstellung befindet, unter Bildung eines Schrägkantenpaares zumindest in etwa parallel ausgerichtet ist. Die Anschlagfläche kann beispielsweise Teil einer Anschlagsleiste sein, die innenseitig an dem Rahmen montiert ist. Die Fläche der Längskante der benachbarten Lamelle ist gegenüber der Orthogonalen O, die senkrecht auf der durch die Lamelle aufgespannten Ebene E steht, in einem Winkel α , der zwischen 10° und 60° , vorzugsweise zwischen 25° und 40° , bevorzugt bei 30° liegt, ausgerichtet. Vorzugsweise sind die Anschlagfläche und die Fläche der Längskante der angrenzenden Lamelle genau parallel. Es ist aber auch eine Abweichung bis maximal 20° denkbar.

[0011] Es ist aber auch möglich, dass zumindest eine Anschlagfläche Bestandteil des Bereichs, der sich in der Schließstellung der Lamellen parallel zur oberen und zur unteren Lamelle erstreckt, ist. In diesem Fall kann die Anschlagfläche beispielsweise durch Fräsen im Winkel α erzeugt worden sein.

[0012] Vorzugsweise sind alle Schrägkantenpaare, insbesondere in Bezug auf die schräge Ausgestaltung der miteinander zusammenwirkenden Flächen gleich ausgebildet.

[0013] Der Rahmen kann in zumindest einem der beiden Bereiche, die sich in der Schließstellung der Lamellen parallel zu den Seitenkanten der Lamellen erstrecken, einen mit einer Dichtung versehenen Teilbereich aufweisen, der sich entlang der Seitenkanten der sich in der Schließstellung befindlichen Lamellen erstreckt. Die Dichtung kann beispielsweise auf den Teilbereich aufgeklebt sein. Es sind aber auch andere Arten der Befestigung der Dichtung möglich. Vorzugsweise kann zumindest ein Teilbereich beidseitig begrenzt, insbesondere als Ausnehmung ausgebildet sein. Bei einer solchen Ausgestaltung befindet sich die Dichtung innerhalb der Ausnehmung, wobei die Dichtung gegenüber der Ausnehmung vorstehend ausgebildet sein kann. Die Dichtung kann beispielsweise in die Ausnehmung eingeklebt sein. Bei dieser Dichtung handelt es sich vorzugsweise um eine Kaldichtung. Als Kaldichtung eignet sich beispielsweise eine Dichtung, die auf einer Kalzium-Magnesium-Silikat-Chemie basiert. Sie hat folgende chemische Zusammensetzung in Gew.-%: SiO_2 61,0-67,0, CaO 27,0-33,0, MgO 2,5-6,5, Al_2O_3 <1,0, Fe_2O_3 <0,6. Eine solche Kaldichtung ist beispielsweise unter der Bezeichnung Kerafix® 2000 erhältlich. Die Kaldichtung hat eine thermische und physikalische Stabilität bis zur Funktionsgrenze von 1.100°C und ist keramikkfrei. Der Schmelzpunkt ist größer 1.300°C . Aufgrund des hohen Schmelzpunktes ist die Dichtung auch zur Warmabdich-

tung geeignet. Auf diese Weise ist auch der Bereich zwischen dem Rahmen und den Seitenkanten der in Schließstellung befindlichen Lamellen abgedichtet. In dem Rahmen und in der Dichtung können Durchführungen für die Schwenkachsen der Lamellen vorgesehen sein. Die Breite der Dichtung kann vorzugsweise in etwa der Dicke der Lamellen entsprechen. Alternativ oder in Ergänzung kann auch zumindest eine Lamelle im Bereich zumindest einer ihrer beiden Seitenkanten, vorzugsweise im Bereich ihrer beiden Seitenkanten, jeweils zumindest eine Dichtung aufweisen.

[0014] Zumindest eine Dichtung kann in einer Ausnehmung angeordnet sein. Vorzugsweise ragt die Dichtung nur mit einem Teilbereich aus der Ausnehmung heraus. Es ist aber auch durchaus möglich, dass sich die Dichtung vollständig in der Ausnehmung befindet. Durch diese Ausgestaltung ist es möglich, dass sich die Dichtung, beispielsweise eine als Hohlprofilichtung ausgebildete Kaldichtung, in der Schließstellung der zugeordneten Lamelle seitlich in der Ausnehmung ausdehnen kann.

[0015] Jede der beiden Flächen zumindest eines Schrägkantenpaares weist zumindest eine Dichtung auf. Unter einem Schrägkantenpaar wird zum einen der Bereich der Längskanten zweier benachbarter Lamellen und zum anderen der Bereich einer rahmenseitigen Anschlagfläche und der Längskante der benachbarten Lamelle verstanden. Sofern das Schrägflächenpaar durch zwei benachbarte Lamellen gebildet wird, handelt es sich bei den beiden Flächen um die Flächen der zusammenwirkenden Längskanten eines Paares benachbarter Lamellen. Sofern das Schrägflächenpaar durch eine Anschlagfläche und die benachbarte Lamelle gebildet wird, handelt es sich bei den beiden Flächen um die Anschlagfläche und um die Fläche der zusammenwirkenden Längskante der benachbarten Lamelle.

[0016] Bei zumindest einem Schrägkantenpaar ist zumindest jeweils eine Dichtung in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in einem zumindest teilweise gegenüberliegenden Bereich angeordnet. Bei einer solchen Ausgestaltung berühren sich die Dichtungen in der Schließstellung, sofern der Spalt kleiner ist als das Maß, in dem beide Dichtungen gegenüber der jeweiligen Lamelle hervorstehen. Sofern die Dichtungen jeweils in einer Ausnehmung angeordnet sind und vorzugsweise nur mit einem Teilbereich aus ihrer jeweiligen Ausnehmung herausragen, kann sich eine als Warmdichtung ausgebildete Dichtung im Brandfall in die gegenüberliegende Ausnehmung ausdehnen. Hierdurch wird eine gewisse Verzahnung erreicht. Aufgrund der schrägen Ausrichtung der Flächen jedes Schrägkantenpaares ist aber auch bei einer aufgeschäumten Warmdichtung noch ein späteres Öffnen der Lamellen möglich.

[0017] Bei zumindest einem Schrägkantenpaar kann alternativ zumindest jeweils eine Dichtung in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in versetzt zueinander angeordneten Bereichen angeordnet sein. Bei einer solchen Ausgestaltung berühren sich die Dichtungen in der Schließstellung nicht.

[0018] Bei zumindest einer Dichtung handelt es sich um eine sich bei Wärmeeinwirkung ausdehnende, vorzugsweise streifenförmig ausgebildete, Warmdichtung.

[0019] Zumindest eine Warmdichtung kann aus einem laminatbasierten Aufschäumer bestehen. Ein solcher Aufschäumer, wie er beispielsweise unter der Handelsbezeichnung PROMASEAL®-LW erhältlich ist, ist als drucklos aufschäumendes, flexibles Brandschutzlaminat ausgebildet. Im Brandfall findet bei Erreichen der Aufschäumtemperatur von etwa 300°C eine Expansion um ein Vielfaches statt, so dass durch die entstehende Schaumschicht eine Isolierwirkung eintritt. Da der Aufschäumer jedoch keinen Blähdruck ausübt, wird, nachdem der zur Verfügung stehende Freiraum in Form des Spaltes aufgefüllt ist, der Blähprozess zum Abschluss gebracht. Die Lamellen können daher auch mittels eines kleiner dimensionierten Antriebs aus ihrer Schließstellung wieder in ihre Offenstellung verlagert werden.

[0020] Zumindest eine Dichtung ist als Kaltdichtung wie beispielsweise Kerafix® 2000, ausgebildet. Sofern die Kaltdichtung beispielsweise an der Lamelle vorgesehen ist, steht sie zumindest mit einem Teilbereich gegenüber der betreffenden Längskante und/oder Seitenkante der Lamelle hervor. Eine Kaltdichtung dient zum Abdichten eines Spaltes gegen Durchströmen.

[0021] Zumindest eine Kaltdichtung kann als Hohlprofil-dichtung, insbesondere als eine einen runden oder halbkreisförmigen Querschnitt aufweisende Hohlprofil-dichtung, ausgebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere Querschnittsformen denkbar. So kann die Kaltdichtung auch streifenförmig ausgebildet sein.

[0022] Zumindest eine Kaltdichtung kann aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehen. Eine solche Gestaltung bietet sich insbesondere bei Verwendung der Kaltdichtung an der Lamelle an.

[0023] Es bietet sich an, wenn zumindest eine Kaltdichtung zur Befestigung an der Lamelle auf ihrer der Lamelle zugewandten Seite bzw. an der Anschlagfläche auf ihrer der Anschlagfläche zugewandten Seite einen sich zumindest über einen Teilbereich der Kaltdichtung, vorzugsweise sich über die ganze Länge der Kaltdichtung, erstreckenden Steg aufweist, der in eine in der Längskante und/oder der Seitenkante der Lamelle bzw. in der Anschlagfläche vorgesehene Nut einführbar ist.

[0024] Der Steg zumindest einer Kaltdichtung kann zumindest eine seitlich vorstehende Rastnase aufweisen, die den Steg in der Nut fixiert.

[0025] Bei zumindest einem Schrägkantenpaar kann in der einen Fläche zumindest eine Kaltdichtung und in der anderen Fläche zumindest eine Warmdichtung vorgesehen sein. Hierdurch ist jedem zwischen den Längskanten zweier benachbarter Lamellen gebildeten Spalt sowohl eine Kaltdichtung als auch eine Warmdichtung zugeordnet. Unter einem Schrägkantenpaar wird zum einen der Bereich der Längskanten zweier benachbarter Lamellen und zum anderen der Bereich einer rahmenseitigen Anschlagfläche und der Längskante der be-

nachbarten Lamelle verstanden. Sofern das Schrägflächenpaar durch zwei benachbarte Lamellen gebildet wird, handelt es sich bei den beiden Flächen um die Flächen der zusammenwirkenden Längskanten eines Paares benachbarter Lamellen. Sofern das Schrägflächenpaar durch eine Anschlagfläche und die benachbarte Lamelle gebildet wird, handelt es sich bei den beiden Flächen um die Anschlagfläche und um die Fläche der zusammenwirkenden Längskante der benachbarten Lamelle.

[0026] Die Jalousieklappe kann als Entrauchungsklappe ausgebildet sein. Entrauchungsklappen dienen dazu, Bereiche in einem Gebäude, beispielsweise einen Fluchtbereich, rauchfrei zu halten. Der Einsatzbereich einer Entrauchungsklappe ist bei einer Temperatur, die zwischen der Umgebungstemperatur des jeweils rauchfrei zu haltenden Bereichs (Kaltentrauchung) und einer Temperatur von bis zu 1000°C oder mehr (Heißentrauchung) liegt. Insoweit müssen Entrauchungsklappen zum einen eine Kaltabdichtung und zum anderen eine Warmabdichtung gewährleisten. Aufgrund der eventuell hohen Temperaturen bestehen üblicherweise das Gehäuse, die Lamellen und eine auf der Außenseite des Gehäuses angeordnete Motorenkapselung einer Antriebseinrichtung aus einem Calciumsilikat. Entrauchungsklappen werden üblicherweise durch einen Rauchmelder ausgelöst. Selbstverständlich sind auch andere Auslöseeinrichtungen, wie z. B. eine Handauslöseeinrichtung, eine Fernauslöseeinrichtung oder dergleichen, denkbar. Die Energie zum Öffnen und zum Schließen muss dauerhaft an den Lamellen anliegen. Entrauchungsklappen sind so ausgelegt, dass auch nach dem Auslösen, d. h. nach einem Verschwenken aus der Offenstellung in die Schließstellung, ein anschließendes Öffnen, d. h. ein Verschwenken in die Offenstellung, gewährleistet ist. Selbstverständlich gilt dies auch für den umgekehrten Fall.

[0027] Die Jalousieklappe kann auch als Brandschutzklappe ausgebildet sein. Brandschutzklappen weisen üblicherweise ein Gehäuse aus Metall auf, in dem die aus Calciumsilikat bestehenden Lamellen schwenkbar gelagert sind. Eine Brandschutzklappe kann beispielsweise manuell betätigbar sein. Zum Verschwenken der Lamellen aus ihrer Schließstellung gegen die Rückstellkraft in die Offenstellung, d. h. zum Spannen der Feder, ist üblicherweise ein vorzugsweise auf der Außenseite des Gehäuses angeordnetes Betätigungselement, wie z. B. ein Betätigungsgriff, vorgesehen. Die Lamellen werden mittels einer Fixiereinrichtung gegen eine Rückstellkraft in ihrer Offenstellung fixiert. Beispielsweise im Brandfall, d. h. wenn die Temperatur einen Wert von etwa 72°C übersteigt, werden die Lamellen aus der fixierten Position nach Auslösen einer Auslöseeinrichtung, beispielsweise einem Schmelzlot, durch die Rückstellkraft, die von der Feder bereitgestellt wird, aus ihrer Offenstellung in ihre Schließstellung verschwenkt. Gleichzeitig bläht sich jede Warmdichtung auf. Die aufgeschäumte(n) Warmdichtung(en) füllt (füllen) nunmehr einen eventuell

noch bestehenden Spalt zwischen dem Rahmen und den Lamellen und auch zwischen zwei benachbarten Lamellen vollständig aus.

[0028] Selbstverständlich kann die Jalousieklappe auch als kombinierte Brandschutz- und als Entrauchungsklappe ausgebildet sein.

[0029] Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schräge Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Jalousieklappe,
- Fig. 2 einen Schnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 sowie Details a), b) und c) der gekennzeichneten Bereiche in Fig. 2,
- Fig. 3 eine detailliertere Ansicht von Fig. 2 a),
- Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 3 ohne Warmdichtung und Lamelle,
- Fig. 5 eine detaillierte Ansicht von Fig. 2 c) ohne Lamelle,
- Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 ohne Kaltdichtung,
- Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht des Bereichs der zusammenwirkenden Flächen eines Paares benachbarter Lamellen (Schräggantenpaar),
- Fig. 8 den Bereich "X" aus Fig. 7,
- Fig. 9 den Bereich "Y" aus Fig. 7 und
- Fig. 10 eine schräge Ansicht auf die Innenseite des Rahmens mit einer Lamelle in der Offenstellung.

[0030] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0031] Die Figuren zeigen eine Jalousieklappe, die als kombinierte Brandschutz- und Entrauchungsklappe ausgebildet ist. Die Jalousieklappe ist für den Einsatz in einer Leitung einer nicht dargestellten klima- und raumluftechnischen Anlage oder einer maschinellen Entrauchungsanlage (MRA) bestimmt.

[0032] Die Jalousieklappe umfasst einen Rahmen 1, der eine rechteckige Öffnung zum Strömen eines gasförmigen Mediums bildet. Der Rahmen 1 besteht aus vier Rahmenelementen, die miteinander verbunden sind. Ferner weist die Jalousieklappe zehn rechteckig ausgebildete Lamellen 2 auf. Seitlich an den Rahmen 1 grenzt ein Nebengehäuse 3 an. Darin sind ein Antrieb sowie ein mittels eines Antriebs verlagerbares Koppellement angeordnet. Alle Lamellen 2 sind über das Koppellement

verbunden, so dass bei Verlagerung des Koppellementes die Stellung sämtlicher über dieses Koppellement miteinander verbundener Lamellen 2 gleichermaßen veränderbar ist. Das Koppellement kann direkt oder indirekt auf die Schwenkachsen 4 der miteinander gekoppelten Lamellen 2 wirken. Bei einer solchen Ausgestaltung können die Lamellen 2 gleichlaufend, d. h. in eine gemeinsame Richtung verschwenkt werden.

[0033] Auf diese Weise sind die Lamellen 2 in dem Rahmen 1 zwischen ihrer Schließstellung und ihrer Offenstellung verschwenkbar um ihre jeweilige Schwenkachse 4 gelagert. Jede Lamelle 2 weist zwei parallel zu ihrer Schwenkachse 4 ausgerichtete Längskanten 5 und zwei orthogonal zu ihrer Schwenkachse 4 ausgerichtete Seitenkanten 6 auf. Jede Schwenkachse 4 ist mittig zwischen den Längskanten 5 seiner Lamelle 2 und auch mittig in Bezug auf die Dicke seiner Lamelle 2 angeordnet.

[0034] Wie insbesondere Fig. 7 zu entnehmen ist, ist jede der beiden in der Schließstellung zusammenwirkenden Flächen der Längskanten 5 jedes Paares benachbarter Lamellen 2 unter Bildung eines Schräggantenpaares gegenüber der Orthogonalen O, die senkrecht auf der durch die jeweilige Lamelle 2 aufgespannten Ebene E steht, in einem Winkel α von 30° ausgerichtet. In der Schließstellung sind die beiden Flächen eines jeden Paares benachbarter Lamellen 2 aufeinander zuweisend und in dem dargestellten Ausführungsbeispiel parallel zueinander ausgerichtet. Wie beispielsweise Fig. 2 zu entnehmen ist, nimmt die Höhe h_1 der Lamelle 2 in Relation zur Schwenkachse 4 über der Breite der Lamelle 2 zur Höhe h_2 der Lamelle 2 in der Richtung des Verschwenkens (Pfeil V) von der dargestellten Schließstellung in die nicht dargestellte Offenstellung zu.

[0035] Wie beispielsweise Fig. 2 und den Fig. 4 und 6 zu entnehmen ist, weist der Rahmen 1 in seinem oberen und in seinem unteren Bereich, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zur oberen und zur unteren Lamelle 2 erstrecken, eine Anschlagfläche 7 auf. Jede Anschlagfläche 7 ist Teil einer an die Innenseite des Rahmens 1 montierten Anschlagleiste 8. Jede Anschlagfläche 7 ist derart ausgerichtet, dass sie mit der Fläche der Längskante 5 der angrenzenden Lamelle 2, wenn sich diese in ihrer Schließstellung befindet, unter Bildung eines Schräggantenpaares parallel ausgerichtet ist.

[0036] Jede der beiden Flächen sämtlicher Schräggantenpaare weist je eine Dichtung auf. Unter einem Schräggantenpaar wird zum einen der Bereich der Längskanten 5 zweier benachbarter Lamellen 2 und zum anderen der Bereich einer rahmenseitigen Anschlagfläche 7 und der Längskante 5 der benachbarten Lamelle 2 verstanden.

[0037] Die in der Schließstellung nach oben weisende Fläche jedes Schräggantenpaares weist eine als Kaltdichtung 9 ausgebildete Dichtung auf, während in der in Schließstellung nach unten weisenden Fläche als Dichtung eine Warmdichtung 10 vorgesehen ist.

[0038] Wie Fig. 7 zu entnehmen ist, sind bei allen Schrägkantenpaaren die beiden Dichtungen in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in gegenüberliegenden Bereichen angeordnet. Die beiden Dichtungen 9, 10 berühren sich daher in der Schließstellung.

[0039] Wie beispielsweise Fig. 4 zeigt, ist die streifenförmig ausgebildete Warmdichtung 10 in einer Ausnehmung 11 in der Fläche bzw. der rahmenseitigen Anschlagfläche 7 angeordnet und ragt nur mit einem Teilbereich aus der Ausnehmung 11 heraus.

[0040] Jede an den Lamellen 2 angeordnete Kaltdichtung 9 ist als Hohlprofilichtung mit einem runden Querschnitt ausgebildet und besteht aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE). Eine solche Ausgestaltung ist beispielsweise in den Fig. 7 und 9 erkennbar. Zur Befestigung an der Lamelle 2 ist auf ihrer der Lamelle 2 zugewandten Seite ein sich über die ganze Länge der Kaltdichtung 9 erstreckender Steg 12 vorgesehen, der in eine in der Längskante 5 der Lamelle 2 bzw. in der Anschlagfläche 7 vorgesehene Nut 13 einführbar ist. Der Steg 12 weist auf beiden Seiten seitlich vorstehende Rastnasen 14 auf. Die Nut 13 ist in eine Ausnehmung 11 eingebracht, so dass die Hohlprofilichtung nur mit einem Teilbereich aus der Ausnehmung 11 herausragt.

[0041] Die in Fig. 7 dargestellte Anordnung der beiden Dichtungen 9, 10 jedes Schrägkantenpaares in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in gegenüberliegenden Bereichen hat noch weitere Vorteile. So kann sich zum einen in der Schließstellung der Lamellen 2 die als Hohlprofilichtung ausgebildete Kaltdichtung 9 in der Ausnehmung 11 in der in Fig. 7 unteren Lamelle 2 seitlich ausdehnen. Gleichzeitig ermöglicht die Ausnehmung 11 in der in Fig. 7 unteren Lamelle 2, d. h. in der Fläche, die der Warmdichtung 10 gegenüberliegend angeordnet ist, dass die Warmdichtung 10 sich im Brandfall in die gegenüberliegende Ausnehmung 11 ausdehnen kann. Hierdurch wird eine gewisse Verzahnung erreicht. Aufgrund der schrägen Ausrichtung der Flächen jedes Schrägkantenpaares ist aber auch bei einer aufgeschäumten Warmdichtung 10 noch ein späteres Öffnen der Lamellen 2 möglich.

[0042] Zur seitlichen Abdichtung weist der Rahmen 1 in beiden Bereichen, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zu den Seitenkanten 6 der Lamellen 2 erstrecken, einen mit einer Dichtung 9 versehenen Teilbereich 15 auf. Dieser Teilbereich 15 erstreckt sich entlang der Seitenkanten 6 der sich in der Schließstellung befindlichen Lamellen 2. In den beiden Bereichen, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zu den Seitenkanten 6 der Lamellen 2 erstrecken, ist die Dichtung 9 lediglich im Teilbereich 15 aufgebracht und nicht - wie die Dichtung 10 in den beiden Bereichen, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zur oberen und zur unteren Lamelle 2 erstrecken - in einer Ausnehmung 11 angeordnet.

[0043] In dem Rahmen 1 und in der Dichtung sind Durchführungen 16 für die Schwenkachsen 4 der Lamel-

len 2 vorgesehen. Die Breite der Dichtung entspricht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in etwa der Dicke der Lamellen 2. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die an der Innenseite des Rahmens 2 aufgebrachte Dichtung als streifenförmige Kaltdichtung 9 ausgebildet. Diese hier aufgebrachte Kaltdichtung 9 basiert auf einer Kalzium-Magnesium-Silika-Chemie. Eine solche Kaltdichtung 9 ist beispielsweise unter der Bezeichnung Kerafix® 2000 erhältlich, Kerafix® 2000 bewirkt auch eine Warmabdichtung.

[0044] Wie den Zeichnungen zu entnehmen ist, haben die in den Bereichen des Rahmens 1, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zu den Seitenkanten 6 der Lamellen 2 erstrecken, angeordnete Kaltdichtung 9 und die an jeder Lamelle 2 und an der unteren Anschlagfläche 7 angeordnete Kaltdichtung 9 eine unterschiedliche Ausgestaltung. So ist die in den Bereichen des Rahmens 1, die sich in der Schließstellung der Lamellen 2 parallel zu den Seitenkanten 6 der Lamellen 2 erstrecken, angeordnete Kaltdichtung 9 jeweils streifenförmig ausgebildet, während die an jeder Lamelle 2 und an der unteren Anschlagfläche 7 angeordnete Kaltdichtung 9 als eine einen runden Querschnitt aufweisende Hohlprofilichtung ausgebildet ist

Patentansprüche

1. Jalousieklappe für den Einsatz in einer Leitung einer klima- und raumlufttechnischen Anlage oder einer maschinellen Entrauchungsanlage (MRA) umfassend zum einen einen Rahmen (1), der eine rechteckige Öffnung zum Strömen eines gasförmigen Mediums bildet, und zum anderen zumindest zwei rechteckig ausgebildete Lamellen (2), wobei jede Lamelle (2), vorzugsweise mit zumindest einer weiteren Lamelle (2) gleichlaufend, in dem Rahmen (1) zwischen ihrer Schließstellung und ihrer Offenstellung verschwenkbar um eine jeweilige Schwenkachse (4) gelagert ist, und jede Lamelle (2) einerseits zwei parallel zu ihrer Schwenkachse (4) ausgerichtete Längskanten (5) und andererseits zwei orthogonal zu ihrer Schwenkachse (4) ausgerichtete Seitenkanten (6) aufweist, wobei die Schwenkachsen (4), vorzugsweise mittig, zwischen den Längskanten (5) angeordnet sind, und wobei zumindest eine der in der Schließstellung zusammenwirkenden Längskanten (5) von benachbarten Lamellen eine Dichtung (9, 10) aufweist, wobei jede der beiden in der Schließstellung zusammenwirkenden Flächen der Längskanten (5) zumindest eines Paares benachbarter Lamellen (2) unter Bildung eines Schrägkantenpaares gegenüber der Orthogonalen (O), die senkrecht auf der durch die jeweilige Lamelle (2) aufgespannten Ebene E steht, in einem Winkel α , der zwischen 10° und 60° , vorzugsweise zwischen 25° und 40° , bevorzugt bei 30° liegt, ausgerichtet ist und wobei in der Schließstellung die beiden Flächen dieses

- Paars benachbarter Lamellen (2) aufeinander zuweisend, insbesondere parallel, derart ausgerichtet sind, dass die Höhe der Lamelle (2) in Relation zur Schwenkachse (4) über der Breite der Lamelle (2) in der Richtung des Verschwenkens (V) von der Schließstellung in die Offenstellung zunimmt, dass jede der beiden Flächen zumindest eines Schrägkantenpaares zumindest eine Dichtung (9, 10) aufweist, wobei es sich bei zumindest einer Dichtung um eine sich bei Wärmeeinwirkung ausdehnende, vorzugsweise streifenförmig ausgebildete, Warmdichtung (10) handelt, wobei zumindest eine Dichtung als Kaltdichtung (9) ausgebildet ist und wobei bei dem zumindest einem Schrägkantenpaar zumindest jeweils eine Dichtung (9, 10) in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in einem zumindest teilweise gegenüberliegenden Bereich angeordnet ist.
2. Jalousieklappe nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) zumindest in einem der beiden Bereiche, die sich in der Schließstellung der Lamellen (2) parallel zur oberen und zur unteren Lamelle (2) erstrecken, eine Anschlagfläche (7) aufweist, die derart ausgerichtet ist, dass sie mit der Fläche der Längskante (5) der angrenzenden Lamelle (2), wenn sich diese in ihrer Schließstellung befindet, unter Bildung eines Schrägkantenpaares zumindest in etwa parallel ausgerichtet ist.
3. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (1) in zumindest einem der beiden Bereiche, die sich in der Schließstellung der Lamellen (2) parallel zu den Seitenkanten (6) der Lamellen (2) erstrecken, einen mit einer Dichtung (9, 10) versehenen Teilbereich (15) aufweist, der sich entlang der Seitenkanten (6) der sich in der Schließstellung befindlichen Lamellen (2) erstreckt.
4. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Dichtung (9, 10) in einer Ausnehmung (11) angeordnet ist und vorzugsweise nur mit einem Teilbereich aus der Ausnehmung (11) herausragt.
5. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zumindest einem Schrägkantenpaar zumindest jeweils eine Dichtung (9, 10) in einer orthogonal zu beiden Flächen gesehenen Richtung in versetzt zueinander angeordneten Bereichen angeordnet sind.
6. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Warmdichtung (10) aus einem laminatbasierten Aufschäumer besteht.
7. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Kaltdichtung (9) als Hohlprofilabdichtung, insbesondere als eine einen runden oder halbkreisförmigen Querschnitt aufweisende Hohlprofilabdichtung, ausgebildet ist.
8. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Kaltdichtung (9) aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) besteht.
9. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Kaltdichtung (9) zur Befestigung an der Lamelle (2) auf ihrer der Lamelle zugewandten Seite bzw. an der Anschlagfläche (7) auf ihrer der Anschlagfläche (7) zugewandten Seite einen sich zumindest über einen Teilbereich der Kaltdichtung (9), vorzugsweise sich über die ganze Länge der Kaltdichtung (9), erstreckenden Steg (12) aufweist, der in eine in der Längskante (5) und/oder der Seitenkante (6) der Lamelle (2) bzw. in der Anschlagfläche (7) vorgesehene Nut (13) einführbar ist.
10. Jalousieklappe nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steg (12) zumindest einer Kaltdichtung (9) zumindest eine seitlich vorstehende Rastnase (14) aufweist.
11. Jalousieklappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Jalousieklappe als Entrauchungsklappe ausgebildet ist.
12. Jalousieklappe nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Jalousieklappe als Brandschutzklappe ausgebildet ist.

Claims

1. Louvre for use in a conduit of an air conditioning system or a mechanical smoke ventilation assembly (MRA), comprising as one feature a frame (1), which forms a rectangular opening for the flow of a gaseous medium, and as another feature at least two rectangular shaped slats (2), wherein each slat (2) preferably running coaxially with at least one further slat (2) which is mounted on the frame (1) such as to be able to pivot between its closed position and its open position about a respective pivot axis (4), and each slat (2) likewise comprises on one side two longitudinal edges (5) aligned parallel to their pivot axis (4), and, on the other side, two side edges (6) aligned orthogonally to their pivot axis (4), wherein the pivot axes (4) are preferably arranged in the middle, between the longitudinal edges (5), and wherein at

least one of the longitudinal edges (5) of adjacent slats, interacting in the closed position, comprises a seal (9, 10), wherein

each of the two surfaces of the longitudinal edges (5) interacting in the closed position, of at least one pair of adjacent slats (2), with the formation of an oblique edged pair opposite the orthogonal (O) which stands perpendicular on the plane E which is spanned by the respective slat (2), is aligned at an angle α , which lies between 10° and 60°, preferably between 25° and 40°, preferably 30°, and wherein, in the closed position, the two surfaces of this pair of adjacent slats (2) facing towards one another, in particular parallel, are aligned in such a way that the height of the slat (2) in relation to the pivot axis (4) increases over the width of the slat (2) in the direction of pivoting (V) from the closed position into the open position, and wherein each of the two surfaces of at least one oblique edged pair comprises at least one seal (9, 10), wherein at least one seal is a heat seal (10), which expands under the effect of heat, preferably formed in strip pattern, wherein one seal is configured as a cold seal (9), and wherein, with the at least one oblique edged pair, in each case at least one seal (9, 10), in a direction seen as orthogonal to both surfaces, is arranged in a region at least partially opposite.

2. Louvre in accordance with the preceding claim, **characterised in that** the frame (1) comprises, at least in one of the two regions which, in the closed position of the slats (2), extend parallel to the upper and the lower slat (2), a contact surface (7), which is aligned in such a way that it is aligned at least approximately parallel with the surface of the longitudinal edge (5) of the adjacent slat (2) when this is in the closed position, with the formation of an oblique edged pair.
3. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the frame (1), in at least one of the two regions which in the closed position of the slats (2) extend parallel to the side edges (6) of the slats (2), comprises a part region (15) provided with a seal (9, 10), which extends along the side edges (6) of the slats (2) in the closed position.
4. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one seal (9, 10) is arranged in a cut-out opening (11) and preferably projects with a part region out of the cut-out opening (11).
5. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that**, with at least one oblique edged pair, in each case at least one seal (9, 10), in a direction seen orthogonally to both surfaces, is arranged in regions arranged offset to one another.

6. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one hot seal (10) consists of a laminate-based foaming agent.

7. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one cold seal (9) is configured as a hollow profile seal, in particular as a hollow profile seal exhibiting a circular or semi-circular cross-section.

8. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** at least cold seal (9) consists of a thermoplastic elastomer (TPE).

9. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one cold seal (9), for securing to the slat (2), comprises, on its side facing towards the slat or, at the contact surface (7), on the side facing towards the contact surface (7), a web (12) extending at least over a part region of the cold seal (9), preferably over the entire length of the cold seal (9), which can be introduced into a groove (13) provided in the longitudinal edge (5) and/or the side edge (6) of the slat (2) or in the contact surface (7).

10. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the web (12) of at least one cold seal (9) comprises at least one laterally projecting engagement nose (14).

11. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the louvre is configured as a smoke ventilation flap.

12. Louvre in accordance with any one of the preceding claims, **characterised in that** the louvre is configured as a fire protection flap.

Revendications

1. Registre destiné à être utilisé dans une conduite d'une installation de climatisation et de ventilation ou d'une installation de désenfumage mécanique (MRA), comprenant d'une part un cadre (1), qui forme une ouverture rectangulaire pour l'écoulement d'un milieu gazeux, et d'autre part au moins deux lamelles de forme rectangulaire (2), dans lequel chaque lamelle (2) est montée de façon à pivoter autour d'un axe de pivotement respectif (4) entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture dans le cadre (1), de préférence de concert avec au moins une autre lamelle (2), et chaque lamelle (2) présente d'une part deux côtés longitudinaux (5) orientés parallèlement à son axe de pivotement (4) et d'autre part deux côtés latéraux (6) orientés perpendiculairement à son axe de pivotement (4), dans lequel les

- axes de pivotement (4) sont disposés, de préférence au milieu, entre les côtés longitudinaux (5), et dans lequel au moins un des côtés longitudinaux (5) de lamelles voisines coopérant dans la position de fermeture présente un joint d'étanchéité (9, 10), dans lequel chacune des deux faces coopérant dans la position de fermeture des côtés longitudinaux (5) d'au moins une paire de lamelles voisines (2) est orientée, en formant une paire de côtés obliques par rapport à la perpendiculaire (O), qui est perpendiculaire au plan E défini par la lamelle respective (2), avec un angle α , qui se situe entre 10° et 60°, de préférence entre 25° et 40°, de préférence encore à 30°, et dans lequel dans la position de fermeture les deux faces de cette paire de lamelles voisines (2) sont orientées, en étant tournées l'une vers l'autre, en particulier parallèlement, de telle manière que la hauteur de la lamelle (2) par rapport à l'axe de pivotement (4) augmente sur la largeur de la lamelle (2) dans la direction du pivotement (V) de la position de fermeture à la position d'ouverture, que chacune des deux faces d'au moins une paire de côtés obliques présente au moins un joint d'étanchéité (9, 10), dans lequel ledit au moins un joint d'étanchéité est un joint d'étanchéité à chaud (10), de préférence en forme de bande, qui s'allonge sous l'action de la chaleur, dans lequel au moins un joint d'étanchéité (9, 10) est formé par un joint à froid (9), et dans lequel au moins chaque fois un joint d'étanchéité (9, 10) est disposé dans ladite au moins une paire de côtés obliques dans une direction vue perpendiculairement aux deux faces dans une région au moins partiellement opposée.
2. Registre selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le cadre (1) présente au moins dans une des deux régions, qui s'étendent dans la position de fermeture des lamelles (2) parallèlement à la lamelle supérieure et à la lamelle inférieure (2), une face de butée (7), qui est orientée de telle manière qu'elle soit orientée au moins environ parallèlement à la face du côté longitudinal (5) de la lamelle adjacente (2), lorsque celle-ci se trouve dans sa position de fermeture, en formant une paire de côtés obliques.
 3. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cadre (1) présente, dans au moins une des deux régions qui s'étendent dans la position de fermeture des lamelles (2) parallèlement aux côtés latéraux (6) des lamelles (2), une région partielle (15) munie d'un joint d'étanchéité (9, 10), qui s'étend le long de côtés latéraux (6) des lamelles (2) se trouvant dans la position de fermeture.
 4. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un joint d'étanchéité (9, 10) est disposé dans un évidement (11) et ne sort de préférence que par une région partielle hors de l'évidement (11).
 5. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avec au moins une paire de côtés obliques au moins chaque fois un joint d'étanchéité (9, 10) est disposé dans une direction vue perpendiculairement aux deux faces dans des régions décalées l'une par rapport à l'autre.
 6. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un joint d'étanchéité à chaud (10) se compose d'un agent moussant à base stratifiée.
 7. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un joint d'étanchéité à froid (9) est réalisé par un joint d'étanchéité profilé creux, en particulier un joint d'étanchéité profilé creux présentant une section transversale ronde ou semi-circulaire.
 8. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un joint d'étanchéité à froid (9) se compose d'un élastomère thermoplastique (TPE).
 9. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un joint d'étanchéité à froid (9) présente, pour la fixation à la lamelle (2) sur son côté tourné vers la lamelle, ou à la face de butée (7) sur son côté tourné vers la face de butée (7), une nervure (12) s'étendant au moins sur une région partielle du joint d'étanchéité à froid (9), de préférence sur toute la longueur du joint d'étanchéité à froid (9), qui peut être introduite dans une rainure (13) prévue dans le côté longitudinal (5) et/ou le côté latéral (6) de la lamelle (2) ou dans la face de butée (7).
 10. Registre selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la nervure (12) d'au moins un joint d'étanchéité à froid (9) présente au moins un ergot d'encliquetage saillant latéralement (14).
 11. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le registre est réalisé sous forme de registre de désenfumage.
 12. Registre selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le registre est réalisé sous forme de registre coupe-feu.

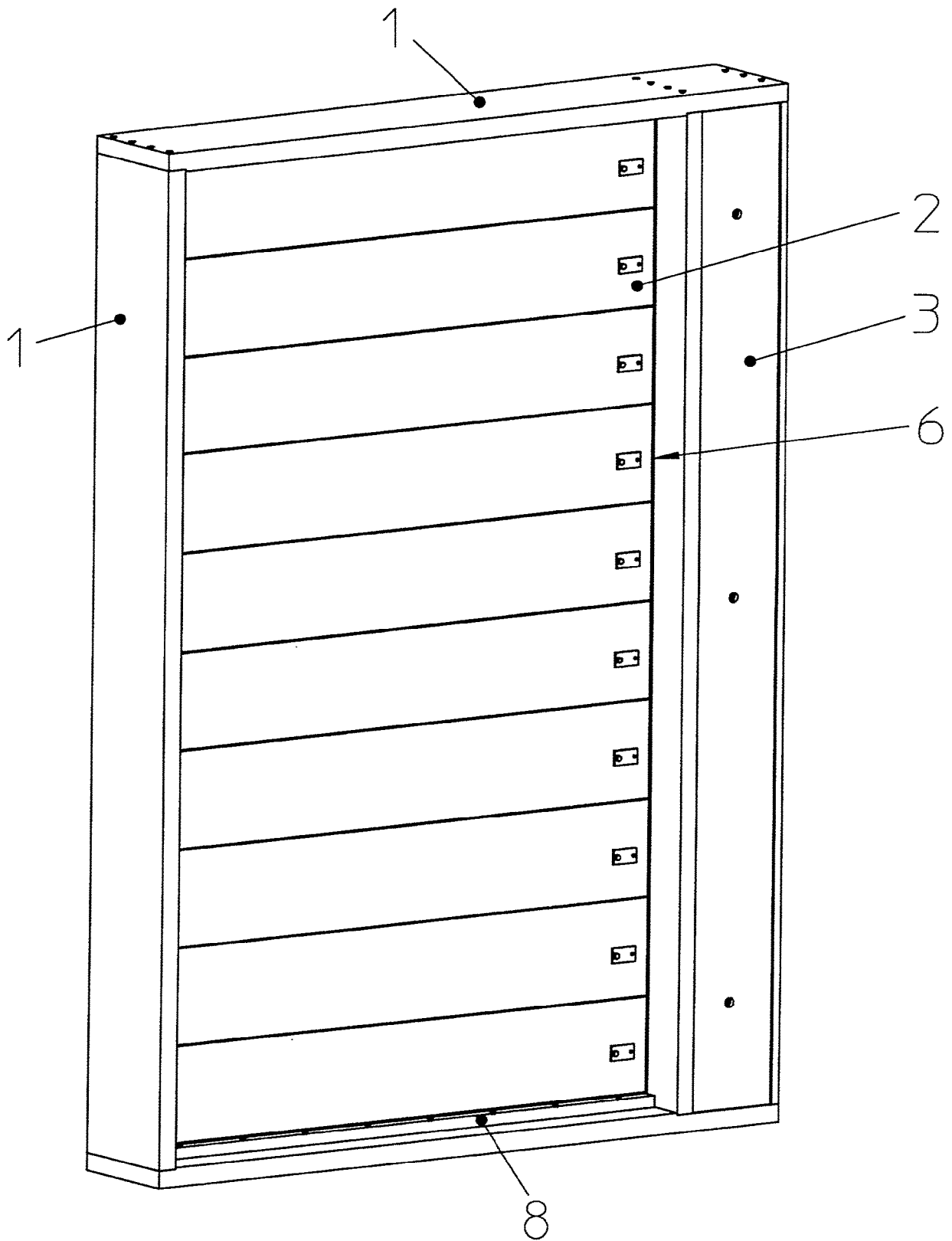


Fig. 1

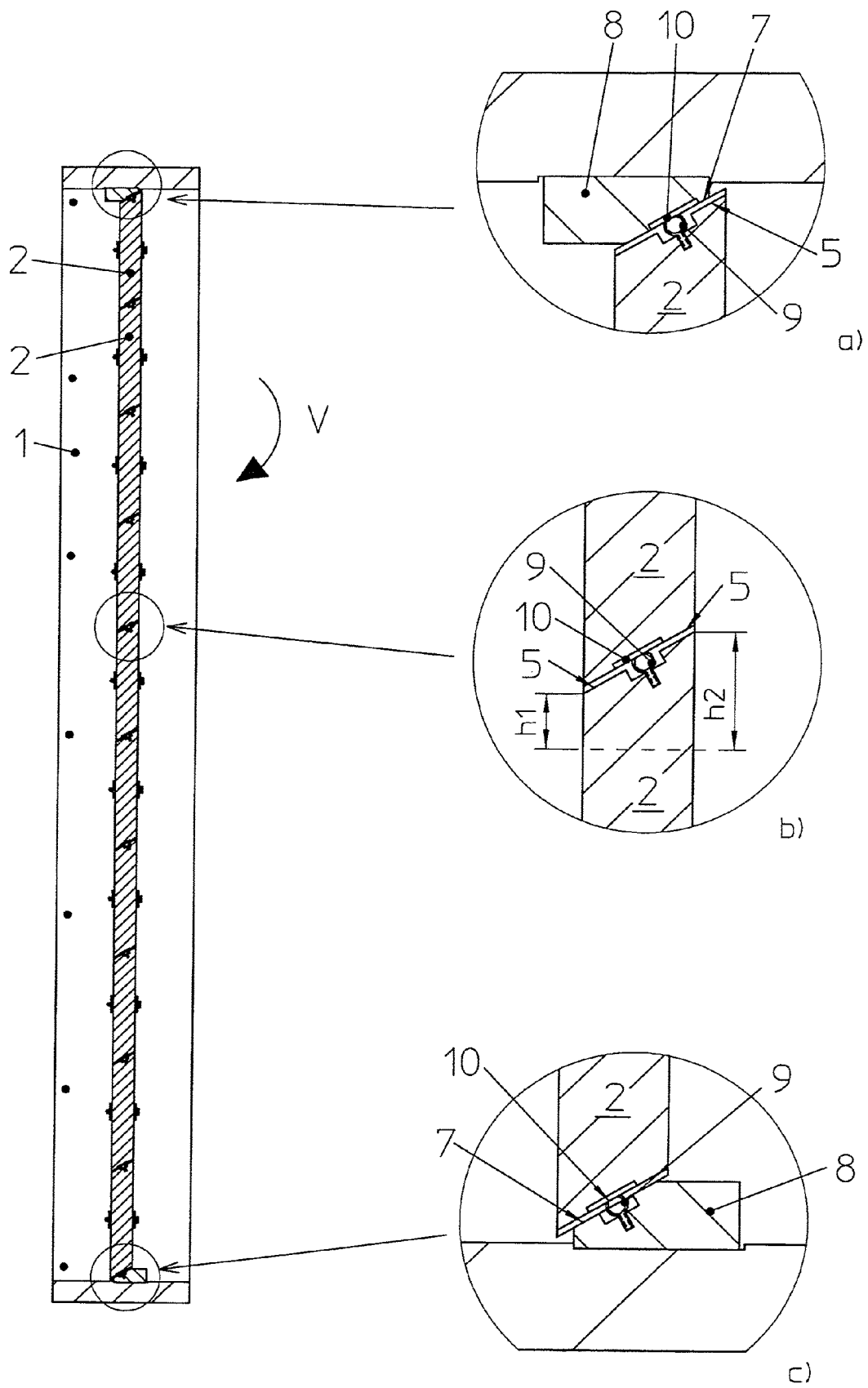


Fig. 2

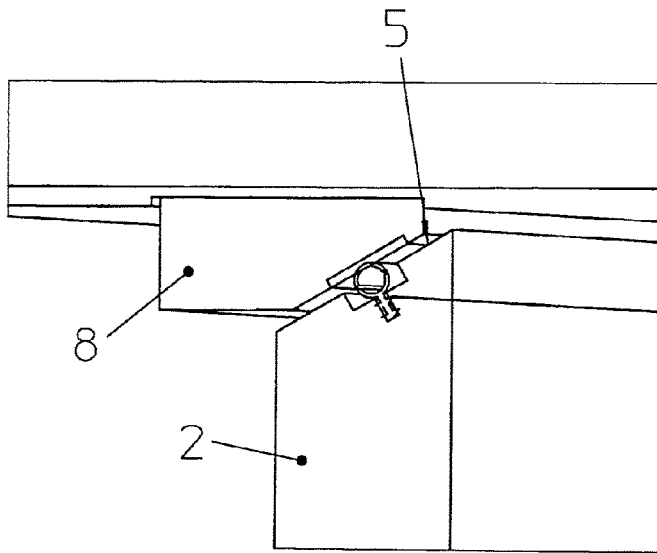


Fig. 3

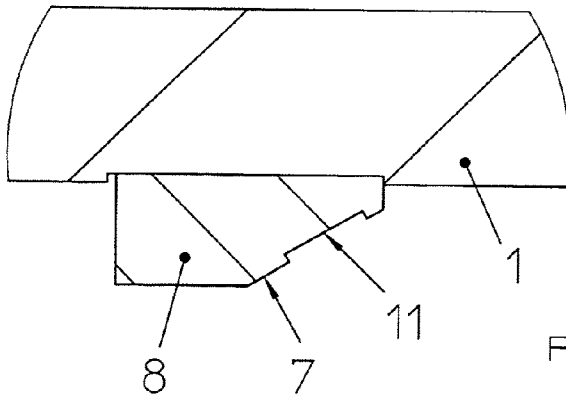


Fig. 4

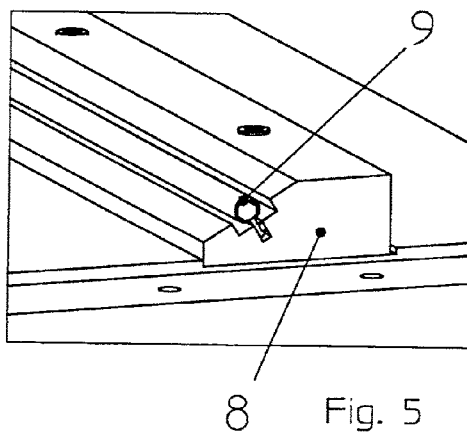


Fig. 5

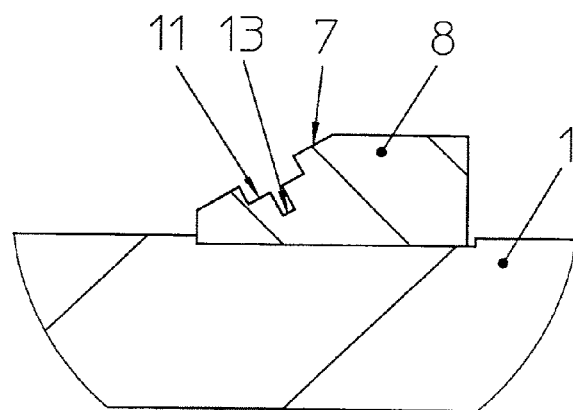


Fig. 6

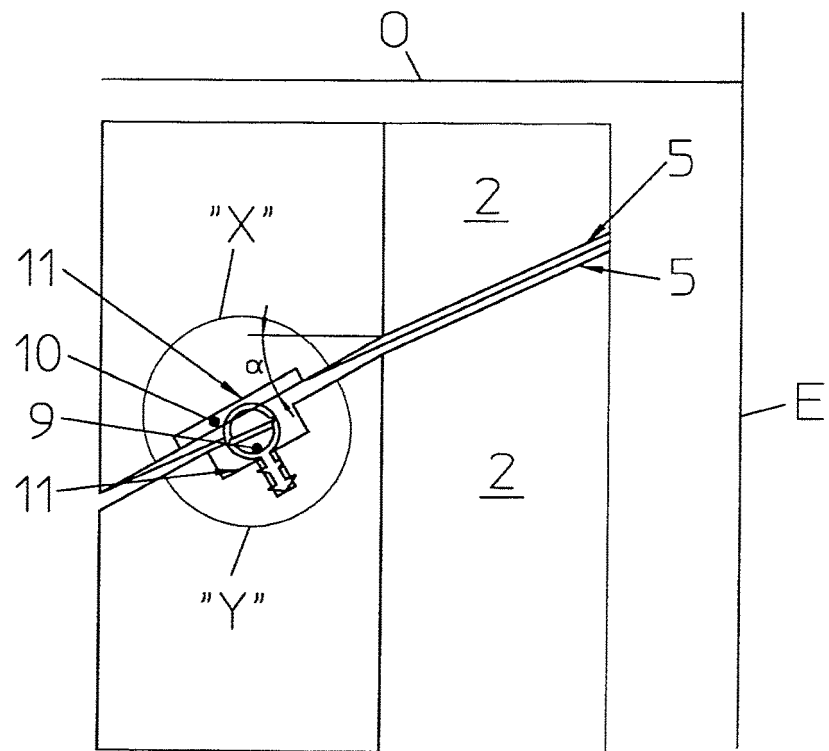


Fig. 7

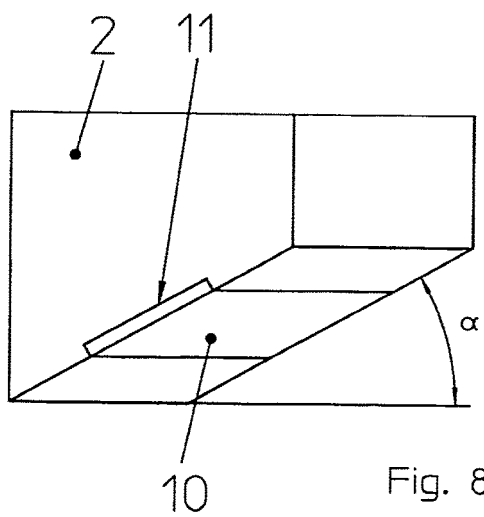


Fig. 8

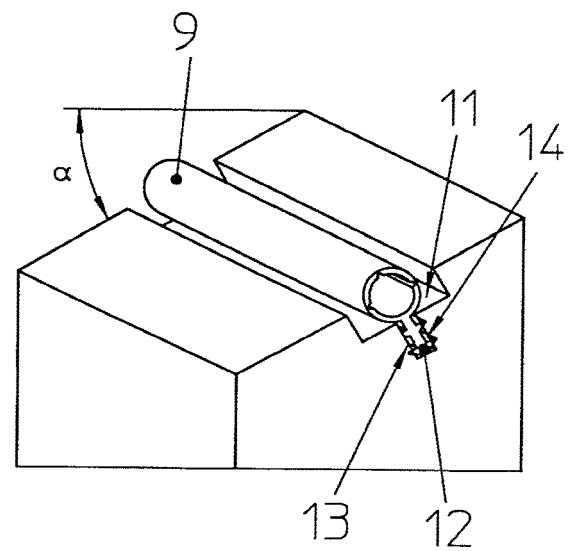


Fig. 9

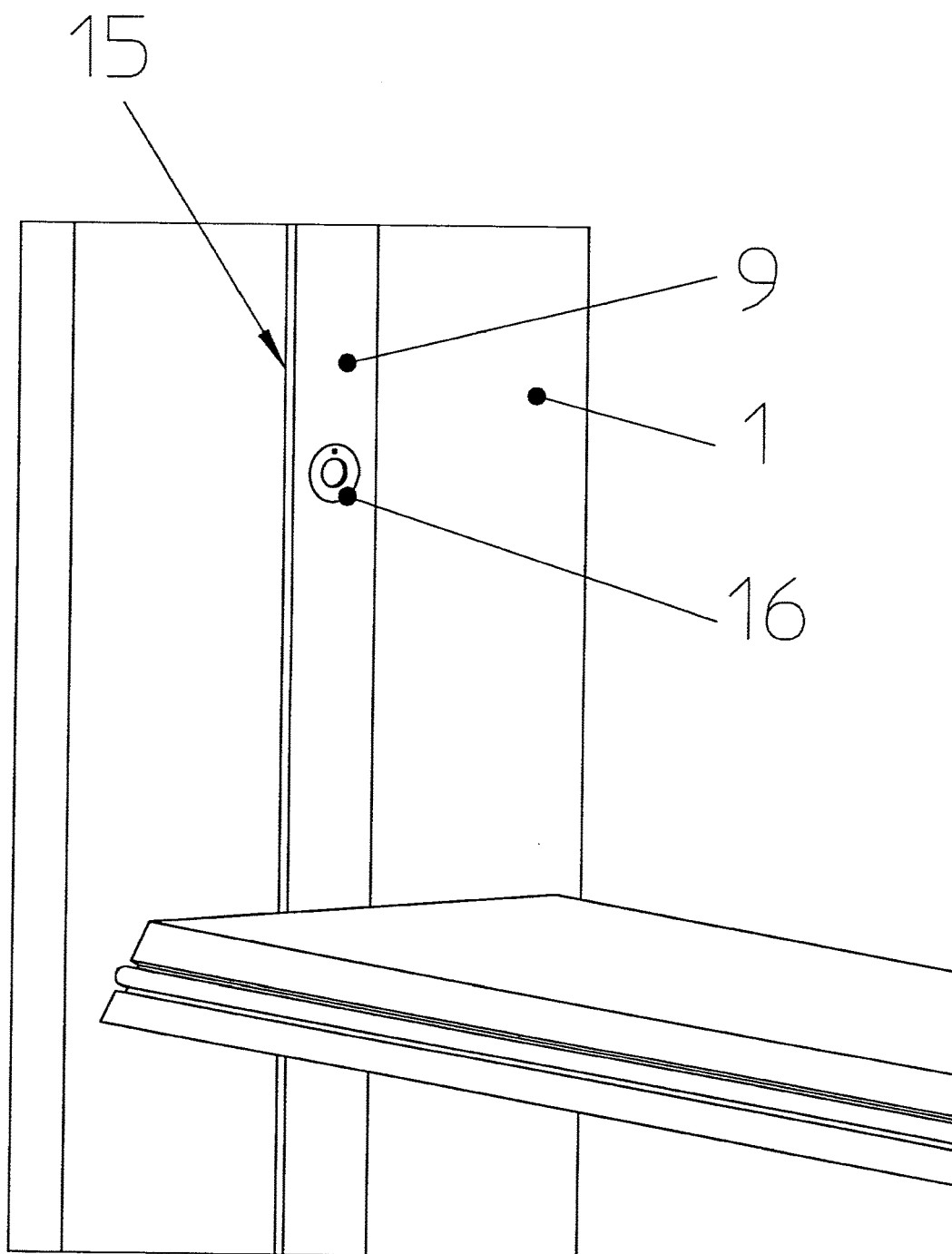


Fig. 10

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20140008561 A1 [0002]