



(11) **EP 2 899 358 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
E06B 9/06 (2006.01) E06B 9/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15152106.9**

(22) Anmeldetag: **22.01.2015**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Alcoa Aluminium Deutschland, Inc.**
58642 Iserlohn (DE)

(72) Erfinder: **Van Manen, Wijnand**
8256 CW Biddinghuizen (NL)

(30) Priorität: **22.01.2014 EP 14152146**

(74) Vertreter: **Trinks, Ole**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstraße 47
80538 München (DE)

(54) **AUFBLASBARES ROLL- ODER SEKTIONALTOR**

(57) Es wird ein bewegbares Flächenelement (10) beispielsweise für ein Glieder- oder Sektionaltor angegeben. Mit dem Ziel, die thermischen Eigenschaften und gleichzeitig den Einbruchschutz zu verbessern, sieht die erfindungsgemäße Lösung vor, dass das bewegbare Flächenelement (10) Folgendes aufweist: eine erste Seitenwand (10a) und eine zweite Seitenwand (10b), zwi-

schen welchen mindestens ein Zwischenraum (11) ausgebildet ist; und mindestens einen flexiblen Gasbehälter (20), der im Zwischenraum (11) angeordnet ist und derart ausgestaltet ist, dass er selektiv und vorzugsweise automatisch mit einem Füllgas, vorzugsweise einem Edelgas und besonders vorzugsweise Argon, befüllbar und entleerbar ist.

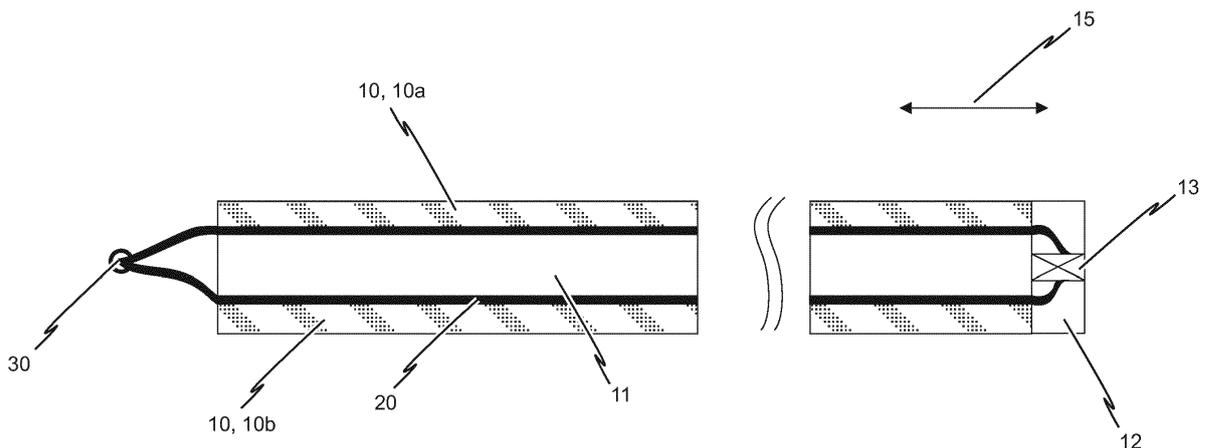


Fig. 1

EP 2 899 358 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein bewegbares Flächenelement, beispielsweise ein Schiebe- oder Rolltor mit verbesserten Wärmeisolationseigenschaften.

[0002] Bewegbare Flächenelemente kommen in Gebäuden in verschiedenartigen Ausgestaltungen zum Einsatz. Bekannt sind beispielsweise Rolltore, welche in senkrechter oder auch in waagerechter Richtung bewegbar sind und in ihrer jeweiligen Geschlossenstellung unterschiedliche Räume des Gebäudes voneinander oder auch den Innen- vom Außenbereich trennen. Herkömmliche Rolltore sind oftmals als Gliedertore aufgebaut, das heißt sie bestehen aus einzelnen Flächenelementen, welche elastisch derart miteinander verbunden sind, dass sie im Geschlossenzustand des Rolltores eine im Wesentlichen ebene Fläche ergeben, gleichzeitig aber im Öffnungszustand platzsparend aufgewickelt werden können. Es sind auch Rolltore bekannt, deren jeweiliger Behang insgesamt aus einem mehr oder weniger flexiblen Material gebildet ist, sodass diese ohne eine Unterteilung in einzelne Torglieder beim Öffnen aufgewickelt werden können und beispielsweise in einem Torkasten oder dergleichen aufgenommen werden.

[0003] Des Weiteren sind auch manuell verschiebbare Trennwände bekannt, welche zumeist aus einzelnen, miteinander über Scharniere oder dergleichen verbundenen Flächenelementen gebildet sind. Das Verschieben dieser Trennwände erfolgt meistens in waagerechter Richtung, wobei sie jeweils boden- und deckenseitig verschiebbar gelagert sind.

[0004] Allen diesen herkömmlichen bewegbaren Flächenelementen gemeinsam ist, dass diese häufig zur temporären Trennung verschiedener Temperaturbereiche eingesetzt werden. Wenn das jeweilige herkömmliche bewegbare Flächenelement als sich temporär öffnend lassende Trennvorrichtung zwischen Innen- und Außenbereich zum Einsatz kommt, sind derartige Temperaturdifferenzen zumeist wetterbedingt. Oftmals kommen derartige bewegbare Flächenelemente jedoch auch innerhalb von Gebäuden zum Trennen von Durchgängen zu Kühlräumen usw. zum Einsatz, wobei auch hier aus Gründen der Energieeffizienz ein möglichst geringer Wärmeübergang wünschenswert ist. Während ein solcher Wärmeübergang im geöffneten Zustand naturgemäß nicht zu vermeiden ist, weisen herkömmliche bewegbare Flächenelemente den Nachteil auf, dass sie auch im geschlossenen Zustand eine unerwünschte Wärmebrücke bilden und energetisch unvorteilhaft sind.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein oben beschriebenes herkömmliches, bewegbares Flächenelement derart weiterzubilden, dass im geschlossenen Zustand dessen Wärmeigenschaften verbessert sind. Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, den Schutz vor unerlaubtem Durchtreten (Einbruchschutz) bei bewegbaren Flächenelementen zu verbessern.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst

durch ein bewegbares Flächenelement, das folgendes aufweist:

- eine erste Seitenwand und eine zweite Seitenwand, zwischen welchen mindestens ein Zwischenraum ausgebildet ist;
- mindestens einen flexiblen Gasbehälter, der im Zwischenraum angeordnet ist und derart ausgebildet ist, dass er selektiv und vorzugsweise automatisch mit einem Füllgas befüllbar und entleerbar ist.

[0007] Bei dem bewegbaren Flächenelement kann es sich um ein manuell bewegbares oder um ein automatisch bewegbares Flächenelement handeln. Der mindestens eine flexible Gasbehälter ist im Zwischenraum angeordnet, jedoch von diesem Zwischenraum verschieden. Dies bedeutet, dass der Zwischenraum nicht direkt mit dem entsprechenden Füllgas befüllt wird. Hierbei können die erste Seitenwand und die zweite Seitenwand relativ steif ausgebildet sein, wohingegen der Gasbehälter zumindest so flexibel ist, dass er im entleerten Zustand das Öffnen des Tores oder dergleichen, an welchem das bewegbare Flächenelement angeordnet ist, nicht behindert. Unter Befüllbarkeit bzw. Entleerbarkeit wird hierbei verstanden, dass der mindestens eine flexible Gasbehälter derart ausgebildet ist, dass er nach dem Befüllen das Füllgas in sich hält, vorzugsweise mittels eines Ventils, und dass mittels desselben oder eines anderen Ventils vor einem Bewegungsvorgang des bewegbaren Flächenelements (Faltvorgang, Rollvorgang oder dergleichen) zumindest eine derart große Menge Füllgas wieder aus dem mindestens einen flexiblen Gasbehälter ablassbar ist, dass dessen Flexibilität einen derartigen Bewegungsvorgang nicht behindert. Das Füllgas ist vorzugsweise ein Edelgas und besonders vorzugsweise Argon.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung weist eine Reihe von Vorteilen gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten herkömmlichen bewegbaren Flächenelementen auf.

[0009] So kann durch die Wahl eines geeigneten Füllgases, beispielsweise Argon oder ein Argon-Gemisch bzw. ein anderes Edelgas bzw. Edelgas-Gemisch, ein unerwünschter Wärmeübertritt durch das bewegbare Flächenelement in dessen Geschlossenstellung reduziert werden. Wenn sich das bewegbare Flächenelement in seiner Geschlossenstellung befindet und Gebäudebereiche mit unterschiedlichen Temperaturen oder einen Innen- und einen Außenbereich des Gebäudes voneinander trennt, so wird der mindestens eine flexible Gasbehälter mit diesem geeigneten Füllgas befüllt, wodurch sich der unerwünschte Wärmeübertritt verringert. Vorteilhaft hierbei ist, dass die Seitenwände des bewegbaren Flächenelementes selbst nicht unbedingt gasdicht ausgestaltet sein müssen und eventuelle aufwendige Beschichtungen, welche eine derartige Gasdichtigkeit herstellen sollen, nicht erforderlich sind. Selbst bei einem einfachen Aufbau als Gliedertor oder dergleichen kön-

nen verhältnismäßig einfache elastische Verbindungen zwischen den einzelnen Gliedern des bewegbaren Flächenelementes zum Einsatz kommen, ohne dass dies die Gasdichtigkeit für ein Füllgas im Zwischenraum beeinträchtigt, da das Füllgas nicht direkt in den Zwischenraum eingebracht wird, sondern vielmehr in den im Zwischenraum angeordneten flexiblen Gasbehälter.

[0010] Der mindestens eine Gasbehälter ist aus einem geeigneten flexiblen Material ausgebildet, wie beispielsweise PVC oder einem anderen Kunststoff. Hierdurch kann der flexible Gasbehälter relativ kostengünstig hergestellt werden und bei Bedarf auch relativ einfach ausgetauscht werden, ohne dass ein vollständiger Austausch des gesamten bewegbaren Flächenelementes oder dergleichen erforderlich wäre.

[0011] Durch die Befüllung des flexiblen Gasbehälters in der Geschlossenstellung des bewegbaren Flächenelementes mit dem geeignet ausgewählten Füllgas ergibt sich zusätzlich zur verbesserten Wärmeisolation der Vorteil, dass der Einbruchschutz bzw. Durchgangsschutz unbefugter Personen erhöht wird, da sich durch die Befüllung des mindestens einen flexiblen Gasbehälters bei entsprechender Materialwahl und bei entsprechender Wahl des Fülldrucks des Füllgases ein Versteifungseffekt des bewegbaren Flächenelementes ergibt. Ein aus unterschiedlichen Elementen bestehendes bewegliches Flächenelement, beispielsweise ein Gliedertor oder eine aus verschiedenen Elementen bestehende Trennwand ist dann manuell nicht mehr so einfach faltbar. Ein insgesamt rollbar ausgestaltetes Flächenelement wie beispielsweise ein Rolltor (Rollhebetor bzw. Falthebetor) kann in diesem Zustand nicht mehr so einfach manuell aufgerollt werden, was es unbefugten Personen erschwert, sich Zugang zu den dahinterliegenden Bereichen zu verschaffen. Es bedarf keiner weiteren Erwähnung, dass dieser Effekt auch erzielt wird, wenn ein Füllgas ausgewählt wird, welches im Vergleich zu Argon gegebenenfalls schlechtere thermoisolierende Eigenschaften aufweist. In den meisten Fällen wird es jedoch wünschenswert sein, sowohl den unerwünschten Wärmeübertritt zu vermindern, als auch den einbruchshemmenden Zusatzeffekt des erfindungsgemäßen bewegbaren Flächenelementes auszunutzen.

[0012] Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0013] So ist es beispielsweise vorgesehen, dass der mindestens eine flexible Gasbehälter derart ausgestaltet ist, dass er im entleerten Zustand bezüglich seines Volumens komprimierbar ist. Vorzugsweise ist er derart ausgestaltet, dass er im entleerten Zustand wickelbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann er auch derart ausgestaltet sein, dass er faltbar ist.

[0014] Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, dass im entleerten Zustand, das heißt nach Ablassen des Füllgases für einen Öffnungsvorgang des bewegbaren Flächenelementes, der flexible Gasbehälter platzsparend in einem entsprechenden Aufnahmebereich

aufgefaltet bzw. aufgerollt werden kann. Ein derartiges Aufwickeln bzw. Auffalten kann hierbei zusammen mit einem entsprechenden Wickeln bzw. Falten der Seitenwände des bewegbaren Flächenelementes erfolgen. Die Seitenelemente können jedoch auch unabhängig von dem mindestens einen flexiblen Gasbehälter temporär aus dem Öffnungsbereich entfernt werden, das heißt beispielsweise an einem Anschlusspunkt des flexiblen Gasbehälters oder dergleichen vorbeigeschoben werden, und der flexible Gasbehälter kann für sich genommen aufgewickelt oder aufgerollt werden. Vorzugsweise ist bei einer wickelbaren Ausgestaltung des mindestens einen flexiblen Gasbehälters der Achsmittelpunkt der Rollachse vorgegeben durch ein Füll- bzw. Entleerungsventil des mindestens einen flexiblen Gasbehälters. Hierdurch lässt sich eine besonders platzsparende Lösung für den mindestens einen flexiblen Gasbehälter im Öffnungszustand des bewegbaren Flächenelementes erzielen.

[0015] In einer weiteren Ausgestaltung sind die Seitenwände des Flächenelementes zumindest bereichsweise flexibel ausgebildet und vorzugsweise wickelbar und/oder faltbar ausgebildet. Eine derartige Flexibilität der Seitenwände ist derart zu verstehen, dass sich diese zwar zumindest bereichsweise wickeln bzw. rollen oder auch falten lassen, beispielsweise durch elastische Verbindungsbereiche zwischen einzelnen Gliedsegmenten oder dergleichen, dass die Seitenwände jedoch eine ausreichende Steifigkeit bieten, um in Geschlossenstellung des bewegbaren Flächenelementes ein ausreichendes Verschließen der Durchgangsöffnung sicherstellen zu können. Mit anderen Worten, es wird in der Regel von unterschiedlichen Arten von Flexibilität ausgegangen, das heißt die Flexibilität des mindestens einen flexiblen Gasbehälters wird sich dahingehend von der zumindest bereichsweisen Flexibilität der Seitenwände unterscheiden, dass in der Regel der Gasbehälter aus einem weichen Material ausgebildet sein wird bzw. dünnwandiger ausgestaltet sein wird. Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, dass bei gegebenenfalls gliedertorartigen Elementen der Seitenwände des Flächenelementes trotzdem ein durchgehender Gasbehälter ausgebildet sein kann, wobei sowohl die Seitenwände des Flächenelementes, als auch der Gasbehälter im Öffnungszustand platzsparend in einem relativ kleinen Aufnahmebereich aufgenommen sein können.

[0016] In einer weiteren Ausgestaltung weist der mindestens eine flexible Gasbehälter mindestens ein Ventil zum selektiven Befüllen und/oder Entleeren seines Innenraums auf. Hierdurch ist sichergestellt, dass das Befüllen bzw. Entleeren des Innenraums des mindestens einen flexiblen Gasbehälters jeweils dann erfolgt, wenn entweder im geschlossenen Zustand des bewegbaren Flächenelementes dessen thermische Eigenschaften verbessert werden sollen und/oder der Einbruchschutz erhöht werden soll, oder wenn unmittelbar vor einem Öffnungsvorgang des bewegbaren Flächenelementes dessen ungehinderte Bewegungsfähigkeit sichergestellt

sein soll.

[0017] In bevorzugter Weise ist das mindestens eine Ventil stirnseitig angeordnet. Es kann beispielsweise an der aufnahmeseitigen Stirnseite des bewegbaren Flächenelementes vorgesehen sein, das heißt im Aufnahmebereich, der beispielsweise durch einen Rollkasten oder dergleichen gebildet ist. In diesem Fall kann ein Befüllen und/oder Entleeren über das entsprechende Ventil verdeckt und somit im Normalbetrieb unzugänglich erfolgen, wobei zu diesem Zweck auch der Aufnahmebereich besonders einbruchssicher oder dergleichen gestaltet sein kann. Hierdurch werden unbefugte Manipulationen weitestgehend vermieden. Das mindestens eine Ventil kann jedoch auch an der dem Aufnahmebereich gegenüberliegenden beweglichen Endfläche des bewegbaren Flächenelementes vorgesehen sein. Mit anderen Worten, beim Bewegen des bewegbaren Flächenelementes aus seiner Öffnungsstellung, das heißt dann, wenn es sich im Aufnahmebereich befindet, in seiner Geschlossenstellung bewegt sich dann dieses stirnseitig an der beweglichen Endfläche angeordnete Ventil aus dem Aufnahmebereich heraus. An einem gegenüberliegenden Bereich, in welchem das bewegbare Flächenelement nach Abschluss des Schließvorganges anliegt, kann dann beispielsweise ein Überdruck-Gasreservoir mit dem entsprechenden Füllgas und einem entsprechenden Füllstutzen angeordnet sein, über welchen ein Befüllen des mindestens einen flexiblen Gasbehälters erfolgt. Durch diese Ausgestaltung ist es nicht nötig, einen möglicherweise voluminösen Druckgasbehälter oder eine andere Druckgasquelle zusätzlich im Aufnahmebereich anzuordnen.

[0018] In einer weiteren Ausgestaltung ist der mindestens eine flexible Gasbehälter im befüllten Zustand bezogen auf die Ausdehnung des Flächenelementes in Längsrichtung derart ausgebildet, dass der mindestens eine flexible Gasbehälter im Wesentlichen vollständig an den Seitenwänden anliegt. Mit anderen Worten, die flexiblen Wände des flexiblen Gasbehälters, welche die Begrenzungen dessen Innenraums darstellen, liegen im befüllten Zustand des mindestens einen flexiblen Gasbehälters an den Innenseiten der ersten Seitenwand bzw. der zweiten Seitenwand derart an, dass das Füllgas, eingeschlossen in dem Innenraum des mindestens einen flexiblen Gasbehälters, in diesem Bereich im Wesentlichen den gesamten Zwischenraum zwischen den Seitenwänden des Flächenelementes ausfüllt. Hierdurch ergibt sich eine besonders gute Versteifung des bewegbaren Flächenelementes in seiner Geschlossenstellung und eine besonders homogene Verbesserung des Temperaturverhaltens.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Seitenwände des Flächenelementes und der mindestens eine flexible Gasbehälter zumindest bereichsweise transparent ausgebildet. Hierbei kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass der Gasbehälter durchgehend transparent ausgebildet ist und die Seitenwände durchgehend oder auch nur bereichsweise transparent aus-

gebildet sind. Der mindestens eine flexible Gasbehälter kann hierdurch besonders einfach hergestellt werden, wobei aus optischen Gründen die Transparenz der Wände zum Beispiel auf einzelne Bereiche beschränkt werden kann. Zum Erreichen einer derartigen Transparenz ist der mindestens eine flexible Gasbehälter beispielsweise aus PVC ausgebildet. Durch diese Ausgestaltung kann ein vorteilhaftes Temperaturverhalten des bewegbaren Flächenelementes in seiner Geschlossenstellung erreicht werden, wobei gleichzeitig jedoch der Lichtdurchtritt nicht behindert wird.

[0020] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen bewegbaren Flächenelementes ist mindestens ein Füllventil an der ersten Stirnseite und mindestens ein selektives Ventil an der zweiten Stirnseite des bewegbaren Flächenelementes vorgesehen. Das Füllventil ist derart ausgebildet, dass es mit einem Füllstutzen zum Befüllen in Verbindung bringbar ist, wobei das selektive Ventil hingegen derart ausgebildet ist, dass es bei einem Kompressionsvorgang des flexiblen Gasbehälters in eine Entleerungsstellung bringbar ist. Dieses Umschalten des selektiven Ventils in eine Entleerungsstellung erfolgt vorzugsweise automatisch, beispielsweise dann, wenn ein Öffnungsvorgang des bewegbaren Flächenelementes angefordert wird. Besonders vorzugsweise erfolgt ein derartiges Umschalten in die Entleerungsstellung automatisch bei Überschreitung einer vorab festgelegten Druckschwelle des Füllgases. Hierbei ist zu beachten, dass eine derartige Druckschwelle derart gewählt wird, dass eine möglicherweise erwünschte Versteifung des bewegbaren Flächenelementes, wie sie oben in Bezug auf eine Verbesserung des Einbruchschutzes und dergleichen beschrieben ist, dadurch nicht beeinträchtigt wird. Es kann beispielsweise eine derartige Druckschwelle gewählt werden, dass ein gewaltsames Verschieben von Hand im erwünschten Versteifungszustand, das heißt im Füllzustand stark erschwert wird, bei einer ausreichend starken Kompression des Innenraums des mindestens einen flexiblen Gasbehälters in Folge von Falt- bzw. Aufwickelvorgängen mittels eines Elektromotors oder dergleichen jedoch das selektive Ventil automatisch in die Entleerungsstellung umschaltet und somit ein Entleeren des mindestens einen flexiblen Gasbehälters zumindest soweit ermöglicht, dass er für den entsprechenden Falt- bzw. Wickelvorgang eine ausreichende Elastizität aufweist.

[0021] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen bewegbaren Flächenelementes ist das mindestens eine Füllventil als Rückschlagventil ausgebildet. Hierdurch ist ein besonders einfaches Befüllen möglich, wobei gleichzeitig auf einfache Weise im befüllten Zustand der gasdichte Zustand des mindestens einen flexiblen Gasbehälters aufrechterhalten wird.

[0022] In einer weiteren Ausgestaltung ist das selektive Ventil als Mehrwegeventil ausgestaltet und ansteuerbar automatisch zwischen einer Entleerungsstellung und einer Füllstellung sowie zusätzlich oder alternativ zu der Füllstellung auch in einer Geschlossenstellung um-

schaltbar. In seiner Füllstellung ist das selektive Ventil derart ausgestaltet, dass es den Ausgang einer Überdruck-Gasquelle mit dem Innenraum des flexiblen Gasbehälters verbindet. In dieser Stellung wird demnach der Innenraum des flexiblen Gasbehälters mit dem mittels der Überdruck-Gasquelle zur Verfügung gestellten Füllgas befüllt. Im einfachsten Fall ist die Überdruck-Gasquelle ein Überdruck-Gasbehälter wie beispielsweise eine Argon gefüllte Gasflasche.

[0023] Diese Ausgestaltung weist den besonderen Vorteil auf, dass das selektive Ventil sowohl zum Füllen, als auch zum Leeren des Innenraums des mindestens einen flexiblen Gasbehälters dienen kann und gegebenenfalls gleichzeitig - wenn eine entsprechende Geschlossenstellung vorgesehen ist - ein weitestgehend gasdichtes Aufrechterhalten des Füllzustandes des mindestens einen flexiblen Gasbehälters gewährleisten kann.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Lösung ist bei dem bewegbaren Flächenelement ein Sensor vorgesehen. Dieser ist mit einer Steuerungseinheit verbunden, wobei diese Steuerungseinheit von dem Sensor ein Signal empfängt, wenn eine Umgebungsbedingung oder auch mehrere Umgebungsbedingungen erfüllt ist bzw. erfüllt sind. Eine derartige Umgebungsbedingung kann beispielsweise eine Annäherung einer Person sein, wobei dann der Sensor entsprechend als Näherungssensor, Infrarotsensor oder dergleichen ausgestaltet ist. In jedem Fall ist die Steuerungseinheit dazu ausgelegt, beim Erkennen des Signals vom Sensor das Flächenelement automatisch in eine Geschlossenstellung zu bringen. Je nach individueller Ausgestaltung des bewegbaren Flächenelementes kann dann auch die Steuerungseinheit die Aufgabe übernehmen, ein möglicherweise vorgesehene selektives Ventil nach einem derartigen Schließvorgang des bewegbaren Flächenelementes derart anzusteuern, dass unmittelbar eine Befüllung des mindestens einen flexiblen Gasbehälters mit dem Füllgas erfolgt und eine entsprechende oben beschriebene Versteifung des bewegbaren Flächenelementes insgesamt erzielt wird. Hierdurch wird ein besonders guter Einbruchsschutz erzielt, und zwar selbst dann, wenn sich das bewegbare Flächenelement (noch) in einer Öffnungsstellung befindet.

[0025] Bei besonderen räumlichen Verhältnissen, beispielsweise dann, wenn nur ein begrenzter Raum für den Aufnahmebereich vorgesehen ist, ist es möglich, eine Anordnung aus (in der Regel zwei) relativ zueinander bewegbaren erfindungsgemäßen Flächenelementen vorzusehen, wie sie oben beschrieben sind. Diese Flächenelemente sind derart angeordnet, dass ihre jeweiligen ersten Stirnseiten in Eingriff bringbar sind. An diesen ersten Stirnseiten ist jeweils ein Ventil angeordnet, wobei beim Ineingriffbringen diese Ventile miteinander eine derartige Verbindung herstellen, dass durch das Ineingriffbringen die jeweiligen Innenräume der flexiblen Gasbehälter in einen Gasaustausch-Zustand gebracht werden.

[0026] Hierdurch ergibt sich der besondere Vorteil, dass das Verschließen einer Gebäudeöffnung mittels mehrerer bewegbarer Flächenelemente gewährleistet wird, wobei sich diese bewegbaren Flächenelemente (in der Regel zwei Flächenelemente von zwei unterschiedlichen Seiten) beim Schließvorgang mit ihren jeweiligen Stirnseiten aufeinander zubewegen. Für die Öffnungsstellung können demnach zwei relativ kleine Aufnahmebereiche anstatt eines einzigen großen Aufnahmebereiches vorgesehen sein, wobei sich der weitere Vorteil ergibt, dass bei automatisch betätigten bewegbaren Flächenelementen wie beispielsweise Rollläden oder dergleichen auf beiden Seiten jeweils nur eine relativ kleine Motorleistung vorgesehen werden muss. Durch das Ineingriffbringen der Ventile und die damit einhergehende Verbindung zwischen den jeweiligen Innenräumen der flexiblen Gasbehälter (Gasaustausch-Zustand) ist es in diesem Fall ausreichend, wenn nur eine einzige verhältnismäßig teure Druckgasquelle für das Füllgas vorgesehen ist, welche dann auch nur auf einer der beiden Seiten angeordnet zu sein braucht, beispielsweise in nur einem der mehreren Aufnahmebereiche wie beispielsweise Rollkästen oder dergleichen.

[0027] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung anhand einer Zeichnung näher erläutert.

[0028] Es zeigen:

Fig. 1: eine seitliche Schnittansicht eines erfindungsgemäßen bewegbaren Flächenelementes gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2: einen Ausschnitt des erfindungsgemäßen bewegbaren Flächenelementes aus Fig. 1 mit Anordnung an einem Aufnahmebereich; und

Fig. 3: eine Anordnung aus zwei bewegbaren Flächenelementen der Erfindung gemäß der ersten Ausführungsform.

[0029] Fig. 1 zeigt in einer Schnittansicht ein bewegbares Flächenelement gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung, welches insgesamt mit 10 bezeichnet ist. Das bewegbare Flächenelement 10 weist eine erste Seitenwand 10a und eine zweite Seitenwand 10b auf, zwischen welchen ein Zwischenraum 11 ausgebildet ist. Im Zwischenraum 11 angeordnet ist ein flexibler Gasbehälter 20, der in Fig. 1 in einem befüllten Zustand gezeigt ist. In diesem befüllten Zustand, der weiter unter noch näher erläutert wird, liegen die den flexiblen Gasbehälter 20 begrenzenden Wände innen weitestgehend vollständig an der ersten Seitenwand 10a und der zweiten Seitenwand 10b an.

[0030] Der flexible Gasbehälter 20 ist aus einem transparenten PVC-Material ausgebildet und in Fig. 1 auf der linken Seite mit einem Ventil 30 verbunden, welches gemäß der ersten Ausführungsform als Einlassventil aus-

gebildet ist. Durch dieses Ventil 30, das beispielsweise durch ein Rückschlagventil gebildet wird, kann über eine (in Fig. 1 nicht dargestellte) Druckgasquelle ein Füllgas in den Innenraum des flexiblen Gasbehälters 20 eingeleitet werden, wobei durch das enge Anliegen der begrenzenden Wände des flexiblen Gasbehälters 20 im Füllzustand, wie er in Fig. 1 gezeigt ist, dieser Innenraum des flexiblen Gasbehälters 20 im Wesentlichen mit dem Zwischenraum 11 zwischen der ersten Seitenwand 10a und der zweiten Seitenwand 10b identisch ist bzw. dieser Zwischenraum 11 weitestgehend vollständig von dem flexiblen Gasbehälter 20 ausgefüllt ist. Durch den weitestgehend gasdicht ausgebildeten flexiblen Gasbehälter 20 müssen die erste Seitenwand 10a und die zweite Seitenwand 10b selbst keine gasdichten Eigenschaften aufweisen und können somit relativ einfach und kostengünstig ausgestaltet sein. Im vorliegenden Fall ist das Füllgas Argon, da es besonders gute thermische Eigenschaften aufweist. Auch andere Edelgase sind jedoch grundsätzlich hierfür geeignet.

[0031] In dem gezeigten gefüllten Zustand sorgt der flexible Gasbehälter 20 zusammen mit dem darin eingebrachten Füllgas für eine zusätzliche Versteifung des bewegbaren Flächenelementes 10 insgesamt, wobei dessen Seitenwände 10a, 10b grundsätzlich zumindest bereichsweise flexibel ausgestaltet sind. Soll das bewegbare Flächenelement 10 in der in Fig. 1 durch Pfeile angedeuteten Bewegungsrichtung 15 verschoben werden und insbesondere in eine Öffnungsstellung (in Richtung des Ventils 30) gebracht werden, so wird ein Ablassventil 13, das an einer ersten Stirnseite 12 des bewegbaren Flächenelementes 10 angeordnet ist, in eine Entleerungsstellung gebracht, wodurch durch die grundsätzlich flexible Ausgestaltung des Gasbehälters 20 dessen im Grundsatz versteifende Eigenschaften bei dessen selektiver Entleerung durch das Ventil 13 wieder aufgehoben werden. Mit anderen Worten: Es ist dann ein problemloses Auffalten bzw. Aufwickeln des bewegbaren Flächenelementes 10 insgesamt, das heißt dessen Seitenwände 10a, 10b zusammen mit dem flexiblen Gasbehälter 20 möglich, um das bewegbare Flächenelement 10 in eine Öffnungsstellung zu bringen.

[0032] Wie aus der ausschnittweisen Schnittdarstellung aus Fig. 2 ersichtlich ist, kann ein solches Aufwickeln in einem Aufnahmebereich 40 erfolgen. Ein derartiger Aufnahmebereich 40 ist beispielsweise ein Rollkasten, der an einem entsprechenden Befestigungsbereich 41 angeordnet ist. Der Befestigungsbereich 41 ist in dem ersten Ausführungsbeispiel - wie in Fig. 2 gezeigt - als wärmedämmte Wand ausgebildet. Wenn das bewegbare Flächenelement 10 in die Öffnungsstellung gebracht wird, wird demnach der Innenraum des flexiblen Gasbehälters 20 entleert und im Zuge dieses Entleerungsvorganges oder anschließend an diesen Entleerungsvorgang das bewegbare Flächenelement insgesamt im Aufnahmebereich 40 aufgefaltet oder aufgewickelt.

[0033] In Fig. 3 ist das bewegbare Flächenelement 10

aus den Figuren 1 und 2 dargestellt, wobei wiederum in einem Aufnahmebereich 40 ein Ventil 30 vorgesehen ist, das zum Befüllen mit einem geeigneten Füllgas wie beispielsweise Argon dient. Zusätzlich zu diesem ersten bewegbaren Flächenelement 10 ist in Fig. 3 ein zweites bewegbares Flächenelement 110 vorgesehen, welches in der in Fig. 3 gezeigten Darstellung sich in einer Öffnungsstellung befindet und weitgehend vollständig in einem Aufnahmebereich 140 aufgewickelt ist. An seiner ersten Stirnseite 12 weist das erste bewegbare Flächenelement 10 wiederum ein erstes Ventil 13 auf. Die gegenüberliegend angeordnete erste Stirnseite 112 des zweiten bewegbaren Flächenelementes 110 weist ihrerseits ebenfalls ein Ventil 113 auf. Beide bewegbaren Flächenelemente 10, 110 sind in einer Bewegungsrichtung 15 bzw. 115 bezogen auf ihre jeweilige erste Stirnseite 12 bzw. 112 derart bewegbar, dass die jeweiligen Ventile 13 bzw. 113 in Eingriff bringbar bzw. auch wieder trennbar sind. Dies erfolgt vorzugsweise mit einer geeigneten Ventilkupplung oder dergleichen. Gleichzeitig können diese Ventile 13, 113 ansteuerbar oder automatisch auf eine Druckschwelle reagierend ausgebildet sein, sodass sie vorzugsweise als Auslassventile für das Füllgas aus dem Innenraum des jeweiligen flexiblen Gasbehälters 20 bzw. 120 dienen. In erster Linie stellen diese Ventile 13, 113 dann, wenn sie in Eingriff gebracht worden sind, jedoch eine Verbindung zwischen den jeweiligen Innenräumen der flexiblen Gasbehälter 20 und 120 her. Mit anderen Worten: Für ein Befüllen beider Innenräume, das heißt sowohl des Innenraums des flexiblen Gasbehälters 20, als auch des Innenraums des flexiblen Gasbehälters 120 ist in einer Geschlossenstellung der bewegbaren Flächenelemente 10, 110, das heißt, wenn deren Ventile 13, 113 in Eingriff stehen, nur ein einziges Füllgasreservoir von Nöten. Ein Befüllen des verbundenen Innenraums an beispielsweise über das Einlassventil 30 erfolgen. Es kann aber auch über das Einlassventil 130 erfolgen. Somit ist es möglich, auf nur einer der beiden Seiten, das heißt nur in einem der beiden Aufnahmebereiche 40, 140 ein Gasreservoir vorzusehen. Selbstverständlich kann jedoch auch an beiden Seiten jeweils ein Gasreservoir vorgesehen sein, sodass ein Befüllen sowohl über das Ventil 30, als auch über das Ventil 130 erfolgen kann. Dies kann beispielsweise aus Redundanzgründen oder dergleichen sinnvoll sein.

[0034] Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die oben beschriebenen Ausführungsbeispiele nur beispielhaft und keinesfalls einschränkend zu verstehend sind. Mögliche Abwandlungen im Rahmen der erfindungsgemäßen Lösung sind dem Fachmann geläufig.

Bezugszeichenliste

[0035]

10, 110	bewegbares Flächenelement
10a, 110a	erste Seitenwand
10b, 110b	zweite Seitenwand

11, 111	Zwischenraum
12, 112	erste Stirnseite
13, 113	Ventil
14, 114	zweite Stirnseite
15, 115	Bewegungsrichtung
20, 120	flexibler Gasbehälter
30, 130	Ventil
40, 140	Aufnahmebereich
41, 141	Befestigungsbereich

Patentansprüche

1. Bewegbares Flächenelement (10), das Folgendes aufweist:

- eine erste Seitenwand (10a) und eine zweite Seitenwand (10b), zwischen welchen mindestens ein Zwischenraum (11) ausgebildet ist;
- mindestens einen flexiblen Gasbehälter (20), der im Zwischenraum (11) angeordnet ist und derart ausgebildet ist, dass er selektiv und vorzugsweise automatisch mit einem Füllgas, welches vorzugsweise ein Edelgas und besonders vorzugsweise Argon ist, befüllbar und entleerbar ist.

2. Bewegbares Flächenelement (10) nach Anspruch 1, wobei der mindestens eine flexible Gasbehälter (20) ferner derart ausgestaltet ist, dass er im entleerten Zustand bezüglich seines Volumens komprimierbar ist und vorzugsweise wickelbar und/oder faltbar ist.

3. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwände (10a, 10b) des Flächenelements (10) zumindest bereichsweise flexibel ausgebildet sind und vorzugsweise wickelbar und/oder faltbar sind.

4. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine flexible Gasbehälter (20) mindestens ein Ventil (13, 30) zum selektiven Befüllen und/oder Entleeren aufweist.

5. Bewegbares Flächenelement (10) nach Anspruch 4, wobei das mindestens eine Ventil (13, 30) stirnseitig angeordnet ist.

6. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine flexible Gasbehälter (20) im befüllten Zustand bezogen auf die Ausdehnung des Flächenelements (10) in Längsrichtung im Wesentlichen vollständig an den Seitenwänden anliegt.

7. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der

vorhergehenden Ansprüche, wobei die Seitenwände (10a, 10b) des Flächenelements (10) und der mindestens eine flexible Gasbehälter (20) zumindest bereichsweise transparent ausgebildet sind.

8. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei mindestens ein Füllventil (13) an der ersten Stirnseite (12) und mindestens ein selektives Ventil (30) an der zweiten Stirnseite (14) vorgesehen sind, und

wobei das Füllventil (13) derart ausgebildet ist, dass es mit einem Füllstutzen zum Befüllen in Verbindung bringbar ist, und

wobei das selektive Ventil (30) derart ausgebildet ist, dass es bei einem Kompressionsvorgang des flexiblen Gasbehälters (20) in eine Entleerungsstellung bringbar ist und vorzugsweise automatisch, besonders vorzugsweise bei Überschreitung einer vorab festgelegten Druckschwelle automatisch in die Entleerungsstellung gebracht wird.

9. Bewegbares Flächenelement (10) nach Anspruch 8, wobei das mindestens eine Füllventil (13) als Rückschlagventil ausgebildet ist.

10. Bewegbares Flächenelement (10) nach Anspruch 8 oder 9,

wobei das selektive Ventil (30) als Mehrwegeventil ausgestaltet ist und ansteuerbar automatisch zwischen einer Entleerungsstellung und einer Füllstellung und/oder einer Geschlossenstellung umschaltbar ist,

wobei das selektive Ventil (30) in seiner Füllstellung den Ausgang einer Überdruck-Gasquelle mit dem Innenraum des flexiblen Gasbehälters (20) verbindet.

11. Bewegbares Flächenelement (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Sensor vorgesehen ist, der mit einer Steuerungseinheit verbunden ist und an diese ein Signal ausgibt, wenn eine Umgebungsbedingung oder mehrere Umgebungsbedingungen erfüllt ist bzw. sind, und

wobei die Steuerungseinheit dazu ausgelegt ist, beim Erkennen des Signals das Flächenelement (10) automatisch in eine Geschlossenstellung zu bringen.

12. Anordnung aus relativ zueinander bewegbaren Flächenelementen (10, 110) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

wobei die Flächenelemente (10, 110) derart angeordnet sind, dass ihre jeweiligen unteren Stirnseiten (12, 112) in Eingriff bringbar sind, wobei an den Stirnseiten (12, 112) miteinander ver-

bindbare Ventile (13, 113) angeordnet sind, wobei das Ineingriffbringen die jeweiligen Innenräume der flexiblen Gasbehälter (20, 120) des jeweiligen Flächenelements (10, 110) in einen Gasaustausch-Zustand gebracht werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

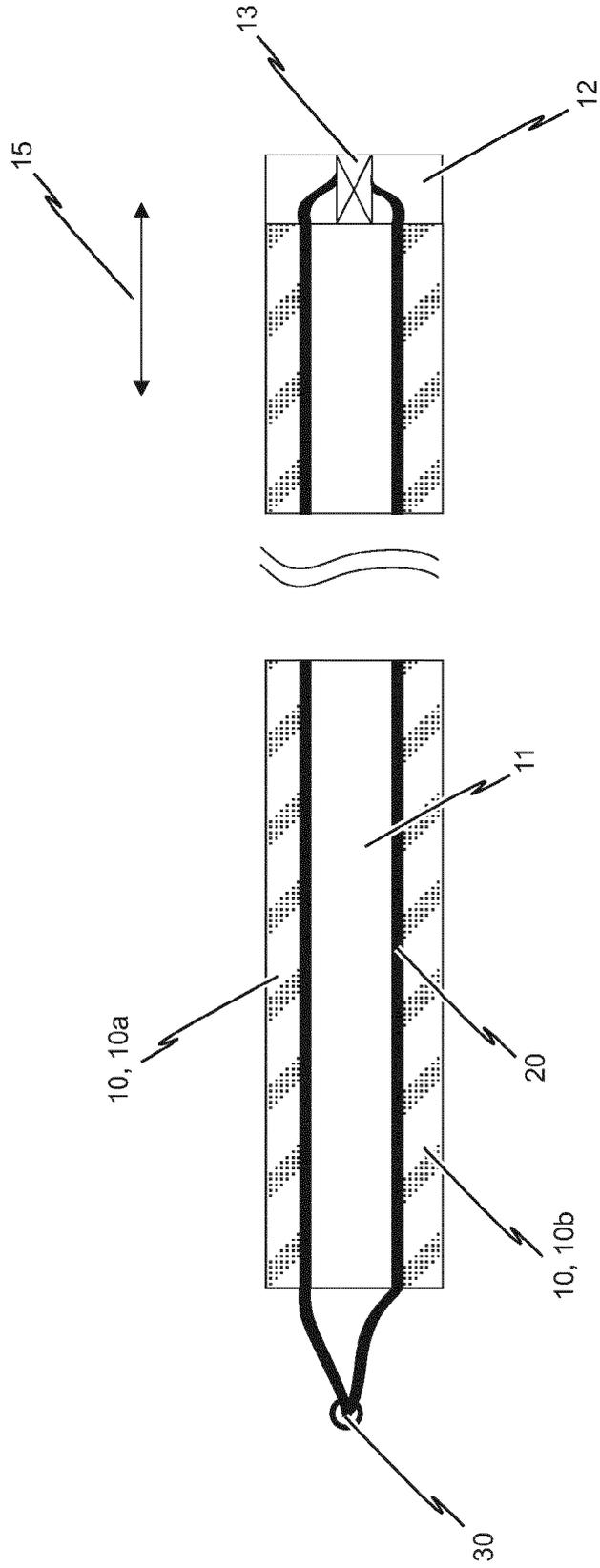


Fig. 1

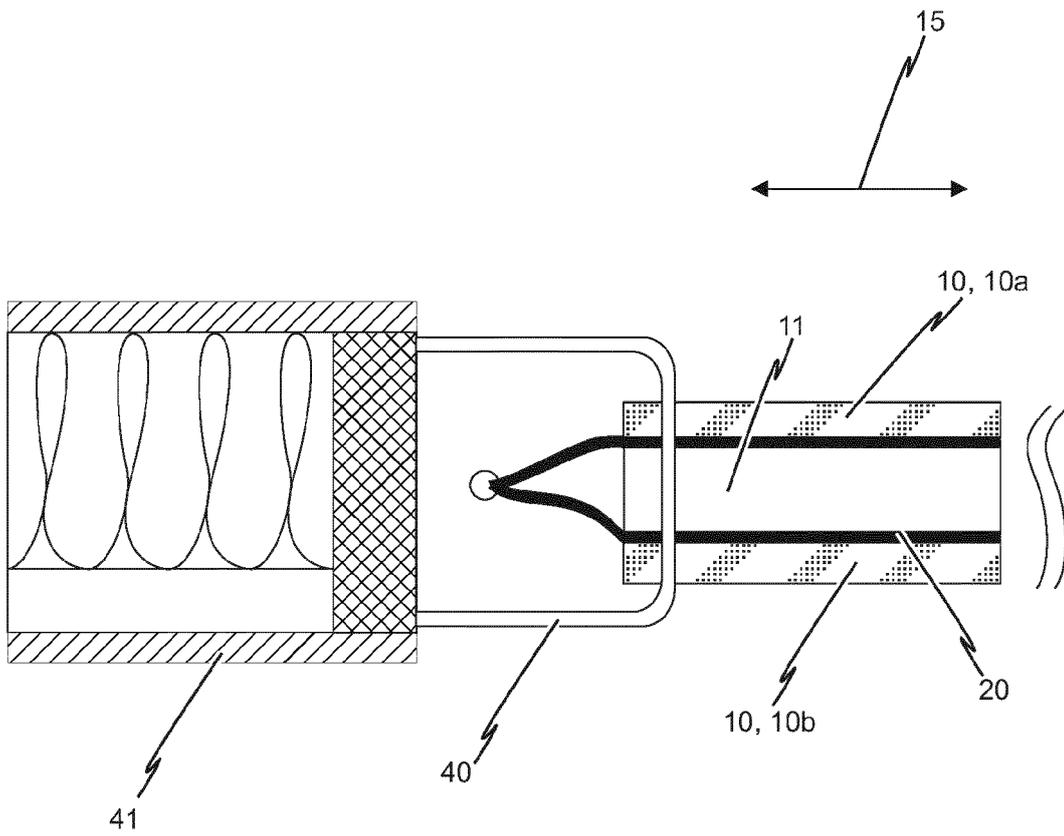


Fig. 2

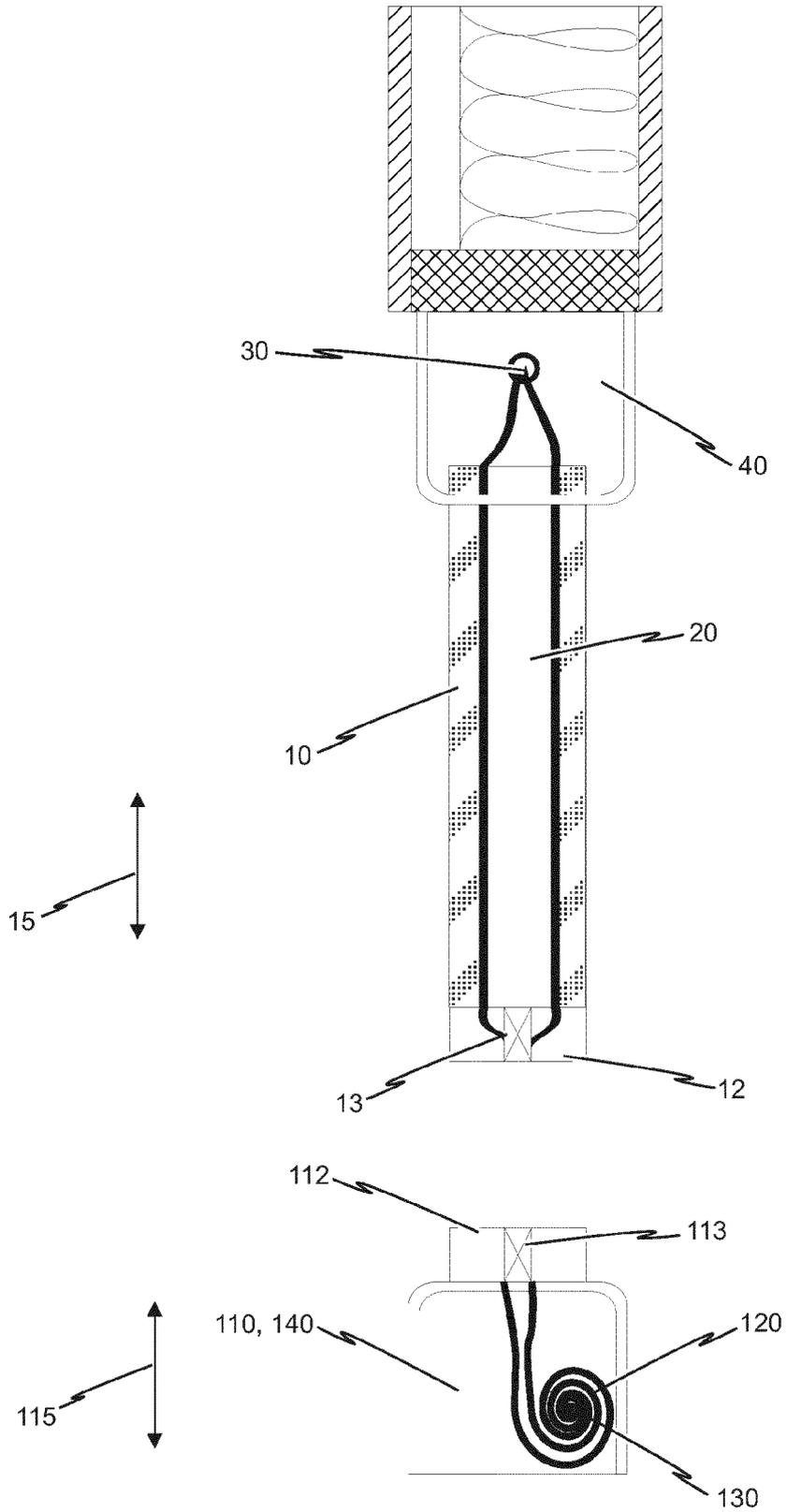


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 15 2106

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 659 180 A5 (BETTEN MINDER AG) 15. Januar 1987 (1987-01-15) * das ganze Dokument * -----	1-4,6,12	INV. E06B9/06 E06B9/24
X	DE 199 15 568 A1 (LUEKE ANDREAS [DE]) 2. November 2000 (2000-11-02) * Ansprüche 1-5; Abbildungen 4,5 * -----	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2015	Prüfer Schwertfeger, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03/82 (P04/C03)

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 15 2106

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 659180 A5	15-01-1987	CH 659180 A5 DE 8420574 U1	15-01-1987 27-09-1984
DE 19915568 A1	02-11-2000	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82