



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(51) Int Cl.:
E04B 2/82 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11168836.2**

(22) Anmeldetag: **12.09.2006**

(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

(30) Priorität: **06.10.2005 DE 102005048157**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
06805689.4 / 1 945 875

(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Lüttmann, Olaf**
26160 Bad Zwischenahn (DE)
• **Hoopmann, Harald**
26655 Westerstede (DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 06-06-2011 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Mobile Trennwand**

(57) Die Erfindung betrifft eine mobile Trennwand mit mehreren an Laufschiene verfahrbar aufgehängten Wandelementen (1). Um eine mobile Trennwand zu schaffen, deren Baueinheiten (12) fertigungs- und montage-technisch einfach und universell verwendbar aufgebaut sind und kantenseitig einzelner Wandelemente (1) einfach und variabel angeordnet werden können, sind an den Wandelementen (1) horizontal und/oder vertikal kantenseitig Montageelemente (9) in Form von Profilen angeordnet sind, wobei modulare Baueinheiten (12) seitlich einschiebbar sind, wobei insbesondere das Wandelement (1) einen Kern (2) aufweist, der beidseitig von je einer insbesondere mehrschichtigen Außenschale (3, 4) bekleidet ist.

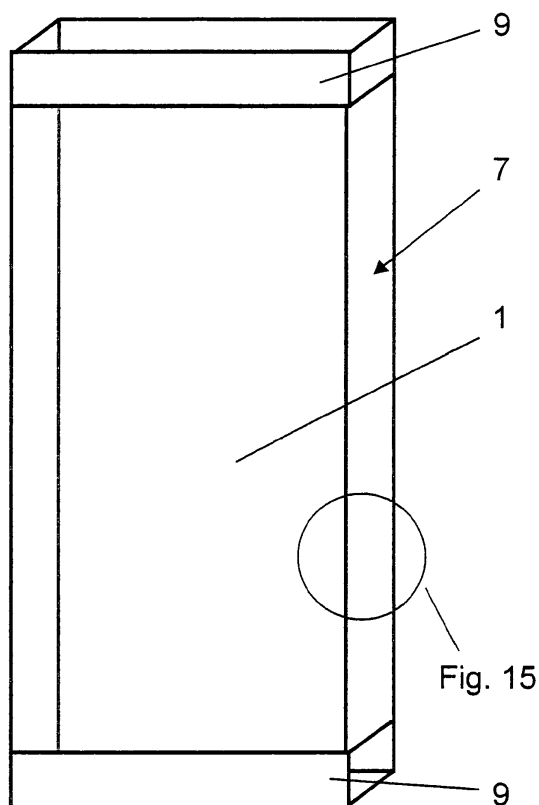


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer mobilen Trennwand gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Die mobile Trennwand weist mehrere an einer Laufschiene verfahrbar angeordnete Wandelemente auf.

[0002] Aus der DE-OS 24 04 784 ist eine mobile Trennwand mit mehreren in einer Laufschiene verschiebbar geführten Wandelementen bekannt. Jedes Wandelement weist eine Tragkonstruktion auf, die aus einem umlaufenden aus Profilen bestehenden Rahmen gebildet ist. An dem Rahmen sind beidseitig Deckplatten montiert und darüber hinaus weitere Anbau- und Zubehörteile befestigt. Der zwischen den Deckplatten und dem Rahmen befindliche Hohlraum ist mit wärme- und schalldämmenden Materialien gefüllt.

[0003] Die rahmenbasierende Tragkonstruktion führt zu einem hohen Gewicht der Wandelemente und bedingt entsprechend stabil ausgeführte Hängevorrichtungen. Die steigenden Anforderungen hinsichtlich der Wärme- und Schalldämmung lassen sich mit einem derartigen Aufbau nur durch Einsatz zusätzlicher bzw. dickerer Deckplatten unter Erhöhung des Gewichtes erreichen.

[0004] Da mobile Trennwände auf Grund variierender Einbausituationen und -maße Einzelfall bezogen gefertigt werden, erfordert insbesondere die Erstellung des Rahmens eine aufwendige und maßgenaue Fertigung und Verbindung von Profilen. Eine Vorhaltung und Produktion von Standardkomponenten für derartige Wandelemente ist nur äußerst begrenzt möglich.

[0005] Darüber hinaus erfordert die Integration optionaler Bauelemente in derartige Wandelemente eine exakte Definition der Schnittstellen zum Rahmen. Beispielsweise ist die übliche Ausstattung der Wandelemente mit ober- und unterseitig abdichtenden Mechanismen aufwendig und aufgrund der konstruktionsbedingten Gegebenheiten eines Rahmens hinsichtlich der universellen Verwendung einschränkend. Varianten im Aufbau oder der Einbausituation erfordern auch hier eine Einzelanfertigung. Änderungen vor Ort sind nur im Rahmen der Toleranz möglich.

[0006] In der EP 0 629 752 B1 ist eine mobile Trennwand beschrieben, bei der zur Schalldämmung und zur Gewährleistung der Standfestigkeit der einzelnen Wandelemente obere und untere Abschlussleisten von pneumatischen Huborganen aktiviert werden. Die mittige Anordnung des Hubmechanismus innerhalb des jeweiligen Wandelementes bedingt eine aufwendige Fertigung und begrenzte Reparaturmöglichkeiten und bei einer Verwendung in einer durchsichtigen Wand ein negatives Erscheinungsbild.

[0007] In der österreichischen Patentschrift AT 325262 bestehen die Trennwandelemente aus verschiedenen Materialien. Um eine hohe Schalldämmung zu erreichen, wird der Spalt zu einer Bodenführungsschiene und der Spalt zu einer Laufschiene bzw. der Decke durch ein aus der Bodenführungsschiene empor fahrbares Pro-

fil geschlossen.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mobile Trennwand nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 zu schaffen, wobei deren Baueinheiten fertigungs- und montage technisch einfach und universell verwendbar aufgebaut sind und kantenseitig einzelner Wandelemente einfach und variabel angeordnet werden können.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabe mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruches 1 sind in den Unteransprüchen angegeben, wobei die Erfindung sowohl bei automatisch als auch bei manuell verschiebbaren Wandelementen von Trennwänden angewendet werden kann.

[0010] Die mobile Trennwand gemäß dem Patentanspruch 1 weist den Vorteil auf, dass durch einen modularen und einheitlichen Aufbau der Baueinheiten die Herstellung und die Montage wesentlich vereinfacht wird. Die einzelnen Wandelemente einer Trennwand weisen hierzu ein Montageelement auf, in dem die Baueinheiten baukastenartig mittels einheitlicher Montage- und Befestigungstechnik austauschbar und erweiterbar angeordnet sind. Der modulare Aufbau ermöglicht einen einfachen Zusammenbau unterschiedlichster Funktionsmodule, so dass bei der Montage an die Wandelemente nur noch die Befestigung der Baueinheiten und gegebenenfalls die Verbindung zu den peripheren Bauteilen notwendig ist. Der erfindungsgemäße Aufbau ermöglicht eine vollständige Integration aller Baueinheiten in das Montageelement, so dass jeglicher Eingriff in die flächige Ebene eines Wandelementes vermieden wird und die schalldämmenden Parameter nicht verändert werden.

[0011] Die Montageelemente werden in Überlängen produziert und lagermäßig vorgehalten, wobei eine weitgehende Vormontage von Baueinheiten möglich ist. Bei der Endmontage an die Wandelemente werden die Montageelemente auf die notwendige Länge gekürzt. Da die Baueinheiten sich im wesentlichen nicht an den Enden befinden, ist ein Kürzen auch im konfektionierten Zustand unproblematisch. Hierdurch ergeben sich wenige auf Vorrat zu produzierende Standardelemente, die sich auf eine Vielzahl von Maßen und Einbauvarianten anpassen lassen.

[0012] Jedes Funktionsmodul weist ein profiliertes langgestrecktes Montageelement auf, in das die einzelnen Bauelemente integriert werden. In dem Montageelement sind gegenüberliegende Führungsnuten ausgebildet, in welche die Bauelemente einheitlich eingeschoben werden. Hierzu weisen die Bauelemente jeweils eine Grundplatte auf, die verschiebbar in den Nuten geführt wird und somit auch flexibel in Längsrichtung positioniert werden kann. Je nach Ausbildung können auch mehrere Bauelemente auf einer Grundplatte angeordnet sein. Sofern mechanische oder elektrische Verbindungen zur Laufschiene oder benachbarten Wandelementen notwendig sind, ermöglichen entsprechend flexible und variable Verbindungen eine einfache und nachträgliche Ju-

stage.

[0013] In der Ausführungsform als Dichtmodul weist ein Funktionsmodul eine Dichtleiste, einen mechanischen Hubmechanismus, einen Antrieb und eine Stromversorgungseinheit sowie Laufwagenbefestigungen auf. Weitere optionale Bauelemente sind möglich. Die konstruktive Gestaltung der Bauelemente und deren Zusammenwirken ist in vielfältiger Weise möglich.

[0014] Vorteilhafterweise erfolgt die Aktivierung des Dichtmoduls über einen elektrisch angetriebenen Motor. Der Motor ist ebenfalls in dem Dichtmodul angeordnet, wobei über verschiedene Umlenkmechanismen die motorische Bewegung auf die Dichtleiste übertragen wird. Die Energieversorgung und Ansteuerung des Motors kann in unterschiedlichster Weise erfolgen. Es sind kontaktlose sowie kontakt- bzw. leitungsgebundene Systeme möglich. Leitungslose Systeme verwenden Energiespeicher in Form von Akkumulatoren, die temporär nachgeladen bzw. ausgetauscht werden müssen. Ein kontaktgebundene Variante ermöglicht eine Versorgung über Schleifkontakte in der Laufschiene des Trennwand-systemes. Des Weiteren ist es möglich über Steckverbindungen an den Längskanten der Wandelemente die Dichtmodule elektrisch zu versorgen. Es liegt dabei nur im Falle der endgültigen Positionierung aller Wandelemente bei der Kontaktierung aller Steckverbindungen Energie von einer stationären Quelle an. Hierbei lässt sich jeder Motor direkt oder unter Zwischenschaltung eines Energiespeichers versorgen.

[0015] Grundsätzlich ist für Notfälle, insbesondere bei Stromausfall, immer eine mechanische Betätigung der Dichtmodule möglich. Diese Funktion kann jedoch auch als Standardbetätigung oder alternative Variante vorhanden sein, so dass ein halbautomatisches System entsteht. Vorzugsweise erfolgt dann eine mechanische Verbindung des oberen und unteren Dichtmoduls, so dass eine synchrone Betätigung beider Dichtleisten mit einer Bedienung erfolgt.

[0016] Die Umlenkung der rotatorischen Motorbewegung in eine translatorische Hub-/Senkbewegung für die Dichtleiste erfolgt über Getriebeanordnungen, vorzugsweise über einen Seilzug oder eine Spindel, die letztlich die Dichtleiste bewegen. Hierbei kann je nach Anforderung die Dichtleiste motorisch eingezogen oder motorisch ausgefahren werden.

[0017] Insbesondere bei der Verwendung einer Spindel sind sowohl der Motor, die Spindel als auch ein mit der Dichtleiste verbundener Hebel auf einer Grundplatte angeordnet und stellen eine Montageeinheit dar. Die Spindel kann als kompakte Einheit oder in Verbindung mit einer Gelenkschere verwendet werden. Die Anordnung der Spindel und des Motors kann entweder hintereinander oder übereinander erfolgen. Bei der Reihen-anordnung verringert sich die Bauhöhe der Montageeinheit. Die mechanische Verbindung mit der Dichtleiste erfolgt mittels des Hebels. Zusätzlich wirken Tragbolzen der Laufwagen als Führung, wobei diese Tragbolzen ebenfalls mittels Grundplatten in dem Grundkörper des Dicht-

moduls positioniert sind. Die Dichtleiste wird hierbei sowohl motorisch ein- als auch ausgefahren.

[0018] In der Ausführung mit einem Seilzug existiert eine Grundplatte mit dem Motor und der Seilrolle. Des Weiteren gibt es zwei Tragbolzenelemente mit separaten Grundplatten an denen zusätzlich mit der Dichtleiste gekoppelte Federtische federnd gelagert sind. Beidseits von der Seilrolle abgehende Seile sind mit den Federtischen verbunden und ziehen die vorgespannte Dichtleiste bei motorischer Betätigung aktiv ein.

[0019] Die Dichtleiste ist kraftschlüssig an entsprechenden Vorrichtungen der Hebelmechanismen befestigt und gleitet formschlüssig in dem schienenartigen Montageelement. Hierdurch erfolgt eine reibungsarme Führung beim Verfahren, wobei gleichzeitig das Eindringen von Schmutz reduziert und Laufgeräusche verringert werden. An den Kanten sind zusätzlich abdichtende Gummilippen angeordnet.

[0020] An der Oberseite der Dichtleisten verlaufen Langlöcher, durch die Tragbolzen der Laufwagen treten. Die außermittige Anordnung der Langlöcher bzw. der Tragbolzen verhindert ein Verkanten der Dichtleiste beim Verfahren. Durch die Ausbildung von Langlöchern kann auch die Position der Laufwagen variiert werden.

[0021] Neben dem horizontalen Abschluss der Wandelemente lassen sich mit derartigen Dichtmechanismen nach dem gleichen Prinzip auch die vertikalen Kanten, insbesondere an Wandabschlusselementen, abdichten.

[0022] Die Montageelemente werden kantenseitig entweder innerhalb einer Ausnehmung verdeckt in dem Wandelement oder aufbauend an der jeweiligen Kante des Wandelementes angeordnet. Durch die Anordnung in einer Ausnehmung ist das Montageelement vollkommen unsichtbar. In der aufbauenden Ausführung erfolgt die Positionierung und Befestigung ohne Ausbildung einer Ausnehmung. Besonders vorteilhaft sind formschlüssig zusammenwirkende Konturen zwischen dem Montageelement und der Ausnehmung bzw. der Kante, da hierdurch neben der nachfolgend beschriebenen Befestigung eine zusätzliche Verankerung der Montageelemente erfolgt.

[0023] Die Befestigung der Montageelemente erfolgt vorzugsweise integriert in den schichtbildenden Aufbau der Wandelemente, da einerseits die Erstellung eines Kerns des Wandelementes zur Ausbildung einer Ausnehmung und andererseits die Verklebung der Schichten gleichzeitig zur Befestigung der Montageelemente genutzt wird und keine separaten Verfahrensschritte notwendig sind. Bei Bedarf können entsprechende Ausnehmungen auch am Einbaort in die Platte eingefräst und die Montageelemente darin montiert werden bzw. die Montageelemente aufbauend befestigt werden.

[0024] Vorzugsweise werden Montageelemente in Form von Profilen verwendet, da dadurch exakt definierte und formstabile Montageräume geschaffen werden. Die Profile sind der Form der Ausnehmung bzw. der Form der Kante angepasst und vorzugsweise U-förmig oder H-förmig ausgebildet. Innenseitig weisen die Profile di-

verse Kanäle, Kammern und Bohrungen auf, um die verschiedenen Baueinheiten positionieren und befestigen zu können. Insgesamt wird durch die Profile ein einheitlicher vorzugsweise umlaufender Montagebereich geschaffen, so dass an beliebigen Stellen modulare Baueinheiten angeordnet werden können.

[0025] Der Fertigungs- und Montageaufwand wird insgesamt erheblich verringert, da keine individuellen Montagelösungen geschaffen werden müssen und hauptsächlich Systemkomponenten verwendet werden. Insbesondere werden die manuellen Fertigungsschritte erheblich reduziert, da ein Großteil automatisiert werden kann. Das Wandelement kann auch als Bausatz verschickt werden. Abschließende Zuschnittmaßnahmen der Platte, insbesondere für die Anbauteile, und deren Endmontage sind auch am Einbauort möglich.

[0026] Um beispielsweise einen funktionalen Außenabschluss von Räumen oder Gebäuden hinsichtlich einer akzeptablen Wärme-, Schall- und/oder Feuerdämmung im Boden- und Deckenbereich zu realisieren, werden ober- und unterseitig jedes Wandelementes horizontal Dichtmodule eingesetzt, die gegen die Laufschiene bzw. gegen den Boden abdichten. Selbst leichte Bodenunebenheiten können durch derartige Dichtmodule ausgeglichen werden. Das Aus- und Einfahren erfolgt über einen Mechanismus, der über eine automatisch oder manuell ansteuerbare Antriebseinheit in Betrieb gesetzt wird. Vorzugsweise bestehen horizontal angeordnete Montageelemente aus Metall, da hier schwere und insbesondere lastabtragende Baueinheiten angeordnet sind.

[0027] (Die vertikalen Randbereiche jedes Wandelementes sind zumindest abschnittsweise profiliert ausgebildet, um eine formschlüssige Verbindung zu den Randbereichen benachbarter Wandelemente zu erhalten. Insbesondere an den vertikalen Kanten sind hierfür Montageelemente angeordnet, in denen Dichtungsprofile oder Formteile montiert sind, die mit einem komplementär ausgestalteten Randbereich des benachbarten Wandelementes zusammenarbeiten und eine schalldichte und stabile Verbindung schaffen. Vorzugsweise bestehen vertikal angeordnete Montageelemente aus Kunststoff, da hierdurch materialbedingt eine Schallentkoppelung realisiert wird.)

[0028] Die Auswahl der Materialien eines Wandelementes und deren Schichtung erfolgt insbesondere unter gewichtsspezifischen und akustischen Gesichtspunkten, wobei die äußeren Schichten zusätzlich unter optischen und praktischen Gesichtspunkten ausgewählt werden. Eine aufwendige Fertigung einer tragenden Rahmenkonstruktion entfällt, da nur der Zuschnitt und die Verbindung der Schichten erforderlich ist, um die Basiskonstruktion für ein Wandelement zu schaffen.

[0029] Die verschiedenen Schichtmaterialien werden in Plattenform lagermäßig vorgehalten und bedarfsgerecht auf das benötigte Maß zugeschnitten. Vorzugsweise ist hierbei eine Dimensionierung mit einem Rastermaß vorteilhaft, um unterschiedliche Abmessungen rationell

realisieren zu können. Die Erstellung der Basiskonstruktion des Wandelementes erfolgt durch schichtweises Anordnen der Platten und Zuführen von Kleb- und Füllmassen. Durch die variable Auswahl und Anordnung der Schichten und Füllmaterialien kann somit jederzeit schnell und einfach auf kundenspezifische Anforderungen eingegangen werden.

[0030] Ein Wandelement gemäß dem erfindungsgemäßen Aufbau weist einen Kern auf, der beidseitig von je einer Außenschale bekleidet ist. Die Außenschale ist vorzugsweise mehrschichtig aufgebaut und besteht aus einer äußeren Deckschicht, einer mittleren Schicht und einer innenseitigen Schicht. Die beiden Außenschalen sind insgesamt schwer und schalldicht ausgebildet und werden durch das vorzugsweise weiche Kernmaterial schalltechnisch getrennt. Durch die vollflächige Verbindung, vorzugsweise Verklebung, werden alle Schichten und Materialien des Wandelementes zu einer selbsttragenden Einheit kombiniert. Die Schalldämmung lässt sich mit verringertem Aufwand realisieren, da schon durch die Auswahl geeigneter Materialien und deren Verbundtechnik eine erhebliche Verbesserung erreicht wird. Um die Steifigkeit des Wandelementes bei gleichzeitigem Erhalt der Schalldämmung zu verbessern, sind in Abhängigkeit von der Materialauswahl die Kontaktflächen der Schichten profiliert ausgebildet.

[0031] Durch die Auswahl unterschiedlichster Materialien, die Verwendung plattenförmiger und geschäumter Schichten und deren Verbindung zu einem Aufbau in Sandwich-Technik werden die Einzeleigenschaften derart vorteilhaft kombiniert, dass in der Summe eine erhebliche Verbesserung erreicht wird. Das Wandelement weist z. B. wesentlich höhere Biege- und Torsionssteifigkeiten auf als die Summe der Eigenschaften bei separiert verwendeten Schichten der Außenschale und Kern. Derartig aufgebaute Platten tragen auch erhebliche Lasten ab. Entscheidend ist hier der Aufbau der Außenschale sowie die Dicke und Dichte des Kerns. Gegenüber einer Rahmenkonstruktion ergibt sich resultierend eine geringere Wandstärke und ein geringeres Gewicht bei erhöhter Stabilität.

[0032] Das Kernmaterial ist aus einer Wabenstruktur hergestellt, die insbesondere aus Papier oder Aluminium besteht. Des Weiteren kann auch Vollmaterial aus Polystyrol-Schaum, PU-Schaum, Mineralwolle, Steinwolle oder dergleichen verwendet werden.

[0033] Die Außenschalen sind vorzugsweise mehrschichtig aufgebaut. Für die mittlere Schicht eignen sich metallische Werkstoffe, wie z. B. Stahl- oder Aluminiumblech, und des Weiteren Kunststoff (PVC, PC), Schichtstoffe, glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), Gips, Holz, Kork, etc.. Die innenseitig zwischen der mittleren Schicht der Außenschale und dem Kern angeordnete Schicht, dient als Schalengewichtserhöhung und Dämpfungsmaterial und besteht vorzugsweise aus Bitumen. Diese mittlere Schicht fungiert gleichzeitig als Träger für die äußere Deckschicht, die die sichtbare Oberfläche bildet. Dies kann eine Grundierfolie, Laminat, Schichtstoff oder Me-

laminharz sein. Des Weiteren sind Furniere, textile, gläserne oder magnetische Oberflächen möglich.

[0034] Zur Verbindung der einzelnen Schichten der Außenschale werden Klebmaterialien und Klebverfahren eingesetzt. Als bevorzugtes Verfahren wird das sogenannte Long-Fibre-Injection-Verfahren (LFI) benutzt. Hierbei werden Glasfaserstränge geschnitten und mit PUR-Komponenten in einem einzigen Arbeitsgang simultan in ein Werkzeug eingebracht und vermengt. Das fertige Gemisch wird dann zwischen die entsprechenden Schichten der Außenschale gesprüht und schafft nach der Aushärtung eine dauerhafte Verbindung.

[0035] Ein besonders vorteilhafter Aufbau des Wandelementes ergibt sich mit einem weichen Kern aus PUR-Schaum oder Melaminschaum, der beiderseits von einer gewichtsbeschwerenden Schicht aus Bitumen umgeben ist. Es folgt die mittlere Schicht der Außenschale, die aus GFK-ummantelten Papierwaben mit PU-Schaumfüllung besteht, und eine äußere Deckschicht in Abhängigkeit von der Kundenanforderung aufweisen. Eine derartige Materialkombination weist hervorragende akustische Eigenschaften auf, die hinsichtlich der Parameter der Schalldämmung und des Flächengewichtes eine optimale Lösung bildet.

[0036] Aus derartig aufgebauten Wandelementen lassen sich Trennwände in unterschiedlichster Konfiguration erstellen. Insbesondere wird durch die erhebliche Gewichtsreduzierung eine Verringerung der Belastung der Hängevorrichtungen und der Antriebsmittel geschaffen und andererseits steigt durch die Erhöhung der Schalldämmung die Einsatzvielfalt.

[0037] Die Wandelemente können als Vollelement, Durchgangstür, Winkelement, Fensterelement, Ausgleichselement, Drehflügel, Pendelflügel oder mitfahrende Automatiktüren ausgebildet sein. Alle Wandelemente können aus der Trennwandachse herausgefahren und an einer festgelegten Stelle platzsparend geparkt werden. Jedes Wandelement ist an ein oder zwei Punkten mittels Laufwagen in einer deckenseitig befestigten Laufschiene verfahrbar.

[0038] Die gesamte Trennwand erfüllt die Bedingungen der Wärmeschutzverordnung, so dass auch bei niedrigen Außentemperaturen keine energetischen und damit kostenintensiven Nachteile vorhanden sind.

[0039] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen unter Zuhilfenahme der Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

[0040]

Figur 1: Einen schematischen Aufbau eines Wandelementes.

Figur 2: Eine perspektivische Ansicht eines Spindeltriebes.

Figur 3: Einen Querschnitt eines Dichtmoduls mit Spindeltrieb.

Figur 4: Einen Längsschnitt des Dichtmoduls gemäß Figur 3 im montierten Zustand.

Figur 5: Eine perspektivische Ansicht eines Spindeltriebes gemäß einer weiteren Ausführungsform.

Figur 6: Einen Querschnitt eines Dichtmoduls mit Spindeltrieb gemäß Figur 5.

Figur 7: Einen Längsschnitt des Dichtmoduls gemäß Figur 5 im montierten Zustand.

Figur 8: Eine perspektivische Ansicht einer Grundplatte mit einem Spindeltrieb gemäß eines weiteren Ausführungsbeispiels.

Figur 9: Einen Längsschnitt eines Dichtmoduls mit Seilzugantrieb im montierten Zustand.

Figur 10: Einen Querschnitt des Dichtmoduls gemäß Figur 9.

Figur 11: Eine Prinzipdarstellung einer Energieversorgung eines Wandelementes.

Figur 12: Eine Prinzipdarstellung einer weiteren Energieversorgung eines Wandelementes.

Figur 13: Eine Prinzipdarstellung einer weiteren Energieversorgung eines Wandelementes.

Figur 14: Eine Prinzipdarstellung einer weiteren Energieversorgung eines Wandelementes.

Figur 15: Einen prinzipiellen Schichtenaufbau im Querschnitt einer zugeschnittenen Platte für ein Wandelement.

[0041] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in den Figuren mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

[0042] Eine mobile Trennwand ist aus mehreren tafelförmigen unabhängig voneinander verfahrbaren, hängend gelagerten Wandelementen 1 zusammengesetzt und zur Raumunterteilung oder als Außenabschluss geeignet. Die einzelnen Wandelemente 1 können je nach Ausführung manuell oder motorisch verfahren werden. Alle Wandelemente 1 können aus einer platzsparenden Parkposition, einem sogenannten Bahnhof, in die Trennwandachse gefahren und dort verspannt werden.

[0043] Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in allen Figuren ein Wandelement 1 schematisch und auszugsweise dargestellt, um in entsprechend detaillierter Form den entsprechenden Aufbau beschreiben zu können.

[0044] In den nachfolgend beschriebenen Figuren

sind Wandelemente 1 dargestellt, an dessen oberer horizontaler Kante je ein Montageelement 9 angeordnet ist. Das Montageelement 9 beinhaltet jeweils einen Dichtmechanismus 10, der einen funktionalen Abschluss von Räumen oder Gebäuden hinsichtlich einer akzeptablen Wärme-, Schall- und/oder Feuerschutz im Boden- und Deckenbereich realisiert. Zur Abdichtung wird der Dichtmechanismus 10 aus dem Montageelement 9 gegen die Laufschiene bzw. gegen den Boden gepresst, wobei im unbetätigten Zustand alle zum mechanischen System gehörigen Baueinheiten 12 vollständig verdeckt in dem jeweiligen Montageelement 9 angeordnet sind. Selbst leichte Bodenunebenheiten können durch die Anordnung dieser Dichtmechanismen 10 ausgeglichen werden. Das Aus- und Einfahren der Dichtmechanismen 10 erfolgt über eine automatisch oder manuell ansteuerbare Antriebseinheit. An den oberen horizontalen Seiten der Wandelemente 1 sind nicht näher dargestellte Laufwagen angeordnet, mittels derer die Wandelemente 1 in einer in einer Gebäudedecke befestigten Laufschiene verfahrbar sind.

[0045] Die Montageelemente 9 beinhalten diverse Baueinheiten 12, wie z. B. Koppellemente, Huborgane, Rückstellorgane, Antriebselemente, Hängevorrichtungen, Bodenführungen, Dichtmittel und elektrische Einrichtungen. Die der Verspannung bzw. der Abdichtung des Wandelementes 1 dienenden Baueinheiten 12 sind vollständig in dem Montageelement 9 angeordnet. Dadurch eignet sich das System auch zur Verwendung in durchsichtigen Trennwänden, da keine optischen Beeinträchtigungen des Erscheinungsbildes entstehen.

[0046] Weitere Montageelemente 9 sind an den vertikalen Kanten der Wandelemente 1 oder an anderen geeigneten Orten des Wandelementes 1 eingesetzt oder angebaut. Abhängig von der Verwendung beinhalten die Montageelemente 9 dann Dichtmechanismen 10, separate Dichtleisten, Stromversorgungselemente, Service-mittel und weitere Systemkomponenten.

[0047] Vorzugsweise werden Montageelemente 9 in Form von Profilen verwendet, da dadurch exakt definierte und formstabile Montageräume geschaffen werden. Die Profile 9 sind der Form einer Ausnehmung 11 bzw. der Form der Kante angepasst und vorzugsweise U-förmig oder H-förmig ausgebildet. Innenseitig weisen die Profile 9 diverse Kanäle, Kammern und Bohrungen auf, um die verschiedenen Baueinheiten 12 positionieren und befestigen zu können. Insgesamt wird durch die Profile 9 ein einheitlicher vorzugsweise umlaufender Montagebereich geschaffen, so dass an beliebigen Stellen modulare Baueinheiten 12 angeordnet werden können.

[0048] Der modulare Aufbau von Dichtmechanismen 10 vereinfacht die Herstellung und die Montage wesentlich und wird an Hand der nachfolgenden Figuren beschrieben. Der Dichtmechanismus 10 wird in das Montageelement 9 kastenartig mittels einheitlicher Montage- und Befestigungstechnik austauschbar und erweiterbar angeordnet. Das Montageelement 9 ist an einer oberen horizontalen Kante eines Wandelementes 1 ver-

deckt in einer eingearbeiteten Ausnehmung 11 angeordnet. Die Befestigung des Montageelementes 9 erfolgt entweder bei der Herstellung des Wandelementes 1 durch einen formschlüssigen Verbund oder anschließend im Rahmen eines Klebprozesses.

[0049] Die verschiedenen Baueinheiten 12 werden seitlich in das Montageelement 9 eingeschoben, wobei Nuten 18 eine flexible Positionierung in Längsrichtung ermöglichen. Die Baueinheiten 12 weisen jeweils eine Grundplatte 19 auf, die verschiebbar in den beiderseitigen Nuten 18 geführt und vorzugsweise mittels einer nicht dargestellten Verschraubung befestigt wird. Der vollständige Dichtmechanismus 10 weist eine Dichtleiste 20, einen Hubmechanismus 21 und einen motorischen Antrieb 22 sowie Laufwagenbefestigungen 23 auf.

[0050] Gemäß Figur 2 bis 4 sind sowohl der Motor 22, der Hubmechanismus 21 in Form einer Spindeleinheit 24 als auch ein mit der Dichtleiste 20 verbundener Hebel 25 auf einer gemeinsamen Grundplatte 19 angeordnet und stellen eine Montageeinheit dar, während Tragbolzen 23 für die Laufwagen jeweils separate Grundplatten 19 aufweisen. Der Motor 22 befindet sich oberhalb der Grundplatte 19, während unterhalb der Grundplatte 19 eine mechanische Spindeleinheit 24 angeordnet ist, die auf den ebenfalls an dieser Grundplatte 19 angeordneten Hebel 25 wirkt, der letztlich die Dichtleiste 20 betätigt. Eine Abtriebswelle des Motors 22 ist dabei über einen Zahnriemen 26 mit einer Welle der Spindeleinheit 24 verbunden.

[0051] Die Spindeleinheit 24 besteht aus der Spindel 27, die drehbar in einem Schraubengehäuse 28 gelagert ist. Das Schraubengehäuse 28 ist verschiebbar an der Unterseite der Grundplatte 19 befestigt, wobei eine durch ein Langloch 29 der Grundplatte 19 geführte Schraube 30 das Schraubengehäuse 28 hält. An der Vorderseite der Grundplatte 19 ist ein T-förmiger Hebel 25 drehbar gelagert, der einerseits mit der Dichtleiste 20 und andererseits mit der Spindeleinheit 27 verbunden ist. Dabei sind außen beiderseits des Schraubengehäuses 28 Arme 31 angeordnet, die die Verbindung zum Hebel 25 herstellen und neben der horizontalen auch eine leicht rotatorische Bewegung ermöglichen. Das andere Ende des Hebels 25 wird dadurch vertikal bewegt und verschiebt die Dichtleiste 20 gegen die Laufschiene. Die Befestigung der Dichtleiste 20 an dem Hebel 25 erfolgt über einen drehbar am Hebel 25 befestigten Stößel 32, wobei durch ein Gewinde die Positionierung der Dichtleiste 20 in dem Stößel 32 justiert werden kann. Die außermittig angeordneten Tragbolzen 23 der Laufwagen dienen der Dichtleiste 20 als zusätzliche Führung. Die Dichtleiste 20 wird sowohl motorisch ein- als auch ausgefahren.

[0052] Gemäß Figur 5 bis 7 ist eine weitere Ausführungsform eines Spindelantriebes 24 dargestellt. Auch hier sind der Motor 22, der Hubmechanismus 21 in Form einer Spindel 27 als auch ein mit der Dichtleiste 20 verbundener Hebel 25 auf einer gemeinsamen Grundplatte 19 angeordnet und stellen eine Montageeinheit dar, während Tragbolzen 23 für die Laufwagen jeweils separate

Grundplatten 19 aufweisen. Der Motor 22 und die Spindeleinheit 24 sind in hintereinander in einer Reihe angeordnet und getrieblich verbunden. Beide Einheiten sind von einer Grundplatte 19 umgeben, die entweder einstückig an einer der beiden Einheiten angeordnet ist oder separat befestigt ist.

[0053] Die Spindeleinheit 24 besteht aus der Spindel 27, die drehbar in einem Schraubengehäuse 28 gelagert ist. Das Schraubengehäuse 28 ist mittig an der Grundplatte 19 befestigt. An dem Schraubengehäuse 28 ist außenseitig ein Kniehebel 25 drehbar gelagert, der einerseits mit der Dichtleiste 20 und andererseits mit der Spindel 27 verbunden ist. Dabei sind außen beiderseits des Schraubengehäuses 28 Arme 31 angeordnet, die die Verbindung zum Hebel 25 herstellen und neben der horizontalen auch eine leicht rotatorische Bewegung ermöglichen. Das andere Ende des Hebels 25 wird dadurch vertikal bewegt und verschiebt die Dichtleiste 20 gegen die Laufschiene. Die Befestigung der Dichtleiste 20 an dem Hebel 25 erfolgt über einen drehbar am Hebel 25 befestigten Stößel 32, wobei durch ein Gewinde die Positionierung der Dichtleiste 20 in dem Stößel 32 justiert werden kann. Die außermittig angeordneten Tragbolzen 23 der Laufwagen dienen der Dichtleiste 20 als zusätzliche Führung. Die Dichtleiste 20 wird sowohl motorisch ein- als auch ausgefahren.

[0054] In einer weiteren Ausführungsform gemäß Figur 8 ist eine Spindeleinheit 24 wiederum in Reihe mit dem Antriebsmotor 22 angeordnet. Die Spindeleinheit 24 besteht aus einer Gelenkschere 33, wobei durch das Verfahren der Spindel 27 eine zwischen jeweils endseitig der Spindel 27 befindlichen Muttern 34 eine federgelagerte Gelenkschere 33 auf- und abwärts verfahren wird.

[0055] In der Ausführung gemäß der Figur 9 und 10 ist der Hubmechanismus 21 mittels eines Seilzuges 35 realisiert. Hierbei existiert eine Grundplatte 19 mit einem Antrieb 22 und einer Seilrolle 36. Des Weiteren gibt es zwei separate Tragbolzenelemente 23 mit jeweils einer Grundplatte 19. Auf jeder dieser Grundplatten 19 ist jeweils eine Umlenkrolle 37 angeordnet und zusätzlich ein federnd gelagerter und koaxial um den Tragbolzen 23 angeordneter Tisch 38 vorhanden, der mit der Dichtleiste 20 gekoppelt ist. Eine seitlich aus dem Antrieb 22 austretende Abtriebswelle ist direkt mit der Achse der Seilrolle 36 gekoppelt. Von der Seilrolle 36 beiderseits abgehende Seile 35 wirken über die Umlenkrollen 37 auf die Tische 38 und damit die Dichtleiste 20. Da sich die Dichtleiste 20 durch die Federung im ausgefahrenen Zustand befindet, werden bei Aktivierung des Motors 22 die Seile 35 aufgerollt und somit die vorgespannte Dichtleiste 20 bei motorischer Betätigung zurückgezogen.

[0056] Die Dichtleiste 20 ist kraftschlüssig an dem Hebel 25 (Figur 2 bis 8) bzw. den Federtischen 38 (Figur 9 und 10) befestigt und gleitet formschlüssig in dem schienenartigen Montageelement 9. Hierdurch erfolgt eine gute Führung beim Verfahren, wobei gleichzeitig das Eindringen von Schmutz reduziert und Laufgeräusche verringert werden. An den oberen Kanten sind zusätzlich

abdichtende Gummilippen 39 angeordnet. An den Enden der Dichtleisten 20 verlaufen Schlitze, durch die die Tragbolzen 23 der Laufwagen treten. Die außermittige Anordnung der Tragbolzen 23 verhindert ein Verkanten der Dichtleiste 20 beim Verfahren. Durch die Überlänge der Schlitze kann auch die Position der Laufwagen variiert werden.

[0057] Die Aktivierung des Dichtmoduls erfolgt über einen Antrieb 22 in Form eines Elektromotors vorzugsweise ein Gleichstrommotor. Die Energieversorgung und Ansteuerung des Motors 22 kann in unterschiedlichster Weise erfolgen, die nachfolgend kurz an Hand der Figuren 11 bis 14 erläutert werden, wobei die jeweiligen Funktionsmodule separat oder gemeinschaftlich versorgt werden.

[0058] Es sind kontaktlose sowie kontakt- bzw. leitungsgebundene Systeme möglich. Bei der Verwendung von kontaktlosen Systemen werden Energiespeicher 40 in Form von Akkumulatoren benutzt, die temporär nachgeladen bzw. ausgetauscht werden können. Der Energie- bzw. Datentransfer 41 erfolgt kontaktlos, wobei die Energie und Daten in einer Elektroeinheit 42 umgewandelt und bearbeitet werden. Eine derartige Ausführungsform ist der Figur 11 dargestellt.

[0059] Eine kontaktgebundene Variante ermöglicht eine Versorgung über Schleifkontakte 43, die in der Laufschiene des Trennwandsystemes angeordnet sind (Figur 12).

[0060] Des Weiteren ist es möglich über Steckverbindungen 44 an den Längskanten der Wandelemente 1 die Dichtmodule elektrisch zu versorgen. In diesem Fall liegt nur im Falle der endgültigen Positionierung aller Wandelemente 1 eine Kontaktierung durch die benachbarten Wandelemente vor, da nur dann eine Verbindung der Steckkontakte 44 existiert. Hierbei lässt sich der Motor 22 direkt oder unter Zwischenschaltung eines Energiespeichers 40 versorgen (Figur 13, Figur 14).

[0061] Grundsätzlich ist für Notfälle, insbesondere bei Stromausfall, immer eine mechanische Betätigung der Dichtmodule möglich. Diese Funktion kann jedoch auch als Standardbetätigung oder alternative Variante vorhanden sein, so dass ein halbautomatisches System entsteht. Hierfür ist eine mechanische Verbindung des oberen und unteren Dichtmoduls vorhanden, so dass eine synchrone Betätigung beider Dichtleisten mit einer Bedienung durch beispielsweise eine Kurbel erfolgt.

[0062] Neben dem horizontalen Abschluss der Wandelemente 1 mit den Dichtleisten lassen sich natürlich nach dem gleichen Prinzip auch die vertikalen Kanten, insbesondere an Abschlusselementen abdichten.

[0063] In der Figur 15 ist der Schichtaufbau eines Wandelementes 1 dargestellt. Das Wandelement 1 besteht in dem Ausführungsbeispiel aus einem Kern 2 und aus beidseitig angeordneten Außenschalen 3, 4. Es ergibt sich somit ein spiegelbildlicher Aufbau. Die Außenschalen 3, 4 sind schwer und schalldicht ausgebildet und werden durch ein vorzugsweise weiches Kernmaterial schalltechnisch getrennt. Durch eine vollflächige Verkle-

bung werden die Außenschalen 3, 4 und der Kern 2 zu einer selbsttragenden Einheit kombiniert.

[0064] Der Kern 2 ist aus einer Wabenstruktur hergestellt, die insbesondere aus Aluminium oder Papier besteht. Des Weiteren kann Vollmaterial aus Polystyrol-Schaum, PU-Schaum, Mineralwolle, Steinwolle oder dergleichen verwendet werden.

[0065] Beide Außenschalen 3, 4 sind mehrschichtig aufgebaut und bestehen jeweils innenseitig aus einer gewichtsbeschwerenden und schalldämmenden Schicht 301, 401, einer mittleren Schicht 302, 402 aus wabenförmigem Material und einer äußeren Deckschicht 303, 403. Die Schichten sind untereinander mittels LFI-Eintrag verklebt.

[0066] Für die mittleren Schichten 302 und 402 eignen sich metallische Werkstoffe, wie z. B. Stahl- oder Aluminiumblech, und des Weiteren Kunststoff (PVC, PC), Schichtstoffe (GFK), Gips, Holz, Kork, etc.. Die Schichten 302 und 402 fungieren als Träger für die sichtbaren Deckschichten 303 und 403. Deren Oberfläche kann aus Grundierfolie, Laminat, Schichtstoff oder Melaminharz bestehen. Des Weiteren sind Furniere, textile oder gläserne Oberflächen möglich.

[0067] Ein besonders vorteilhafter Aufbau des Wandelementes 1 ergibt sich mit einem weichen Kern aus PUR-Integralschaum oder Melaminschaum. Die Masse beträgt vorzugsweise 25 - 75 kg/m³ mit einer Dicke von 40 bis 80 mm. Das Flächengewicht beträgt vorzugsweise 10 bis 40 kg/m². Beiderseits ist eine gewichtsbeschwerende Schicht 301, 401 aus Bitumen angeordnet, die ca. 5 - 8 mm dick ist und ein Flächengewicht von ca. 5 - 15 kg/m² aufweist. Die folgende mittlere Schicht 302, 402 besteht aus GFK-ummantelten Papierwaben mit PU-Schaumfüllung. Abschließend wird beiderseits die äußere Deckschicht 303, 403 aufgetragen, die ca. 1 - 4 mm dick ist. Eine derartige Materialkombination weist hervorragende akustische Eigenschaften auf, die hinsichtlich der Parameter der Schalldämmung und des Flächengewichtes eine optimale Lösung bildet, so dass ein Schalldämmwert von ca. 55 dB erreicht wird.

Bezugszeichenliste

[0068]

1 Wanelement

2 Kern

3 Außenschale

301 innere Schicht

302 mittlere Schicht

303 Deckschicht

4 Außenschale

401 innere Schicht

402 mittlere Schicht

5 403 Deckschicht

7 Randbereich

8 Struktur

10 9 Montageelement, Profil

10 Dichtmechanismus

15 11 Ausnehmung

12 Baueinheit

13 Übergangselement, Dichtungsprofil

20 17 Formteil

18 Nuten

25 19 Grundplatte

20 Dichtleiste

21 Hubmechanismus

30 22 Antrieb, Motor

23 Laufwagenbefestigung, Tragbolzen

35 24 Spindeleinheit

25 Hebel

26 Zahnriemen

40 27 Spindel

28 Gehäuse

45 29 Langloch

30 Schraube

31 Arme

50 32 Stößel

33 Gelenkschere

55 34 Mutter

35 Seilzug

- 36 Seilrolle
- 37 Umlenkrolle
- 38 Tisch
- 39 Gummilippe
- 40 Energiespeicher, Akku
- 41 Energie-/Datentransfer
- 42 Elektroeinheit
- 43 Schleifkontakte
- 44 Steckverbindung

Patentansprüche

1. Mobile Trennwand mit mehreren an Laufschienen verfahrbar aufgehängten Wandelementen, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Wandelementen (1) horizontal und/oder vertikal kantenseitig Montageelemente (9) in Form von Profilen angeordnet sind, wobei modulare Baueinheiten (12) seitlich einschiebbar sind, wobei insbesondere das Wandelement (1) einen Ke- von (2) aufweist, der beidseitig von je einer insbeson- deven Außenschale bekleidet ist.
2. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an Seitenwänden des Montageelementes (9) ge- genüberliegend Nuten (18) ausgebildet sind.
3. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Baueinheiten (12) auf mindestens einer Grund- platte (19) angeordnet sind und die Grundplatte (19) formschlüssig mit den Nuten (18) zusammenwirkt.
4. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Montageelementen (9) Dichtmechanismen (10), Dichtleisten (20), Koppellemente, Huborgane (21), Rückstellorgane, Laufrollenhalter (23), Antrieb- selemente (22) und/oder Energieversorgungsein- heiten (40) angeordnet sind.
5. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) horizontal oder vertikal verfahrbare Dichtleisten (20) aufweisen.
6. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Dichtleisten (20) manuell oder elektrisch verfahr- bar sind.

7. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung zwischen dem Antrieb (22) und der Dichtleiste (20) mit einer Spindeleinheit (24) erfolgt.
8. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (22) und die Spindeleinheit (24) überein- ander angeordnet sind.
9. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (22) und die Spindeleinheit (24) hinter- einander angeordnet sind.
10. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung zwischen dem Antrieb (22) und der Dichtleiste (20) mit einer Gelenkschere (33) erfolgt.
11. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kopplung zwischen dem Antrieb (22) und der Dichtleiste (20) mit einer Seilzugeinheit (35) erfolgt.
12. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgung des Antriebes (22) drahtlos unter Zwischenschaltung eines Energiespeichers (40) erfolgt.
13. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgung des Antriebes (22) über in der Laufschiene angeordnete Schleifkontakte (43) erfolgt.
14. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energieversorgung des Antriebes (22) durch Kontaktierung benachbarter Wandelemente (1) er- folgt, optional unter Zwischenschaltung eines Ener- giespeichers (40).
15. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) in einer Ausnehmung (11) des Wandelementes (1) angeordnet sind.
16. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente aufbauend an dem Wandele- ment (1) angeordnet sind.
17. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden

Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) formschlüssig in der Ausnehmung (11) oder auf der Kante angeordnet sind.

18. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) in der Ausnehmung (11) oder auf der Kante klebend befestigt sind. 5
19. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) H-förmig oder U-förmig ausgebildet sind. 10
20. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) schallentkoppelt angeordnet sind. 15
21. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) aus einem Profil gebildet sind, das aus Kunststoff oder Metall besteht. 20
22. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) Übergangselemente (13) aufweisen. 25
23. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** benachbarte Wandelemente (1) komplementär zusammenarbeitende Dichtungsprofile (13) aufweisen. 30
24. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dichtende Formteile (17) in horizontal angeordnete Montageelemente (9) montiert sind. 35
25. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montageelemente (9) Servicemodule aufweisen. 40
26. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (1) ohne tragenden Rahmen ausgebildet sind. 45
27. Mobile Trennwand nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (1) schichtweise in Sandwich-Technik aufgebaut sind. 50

55

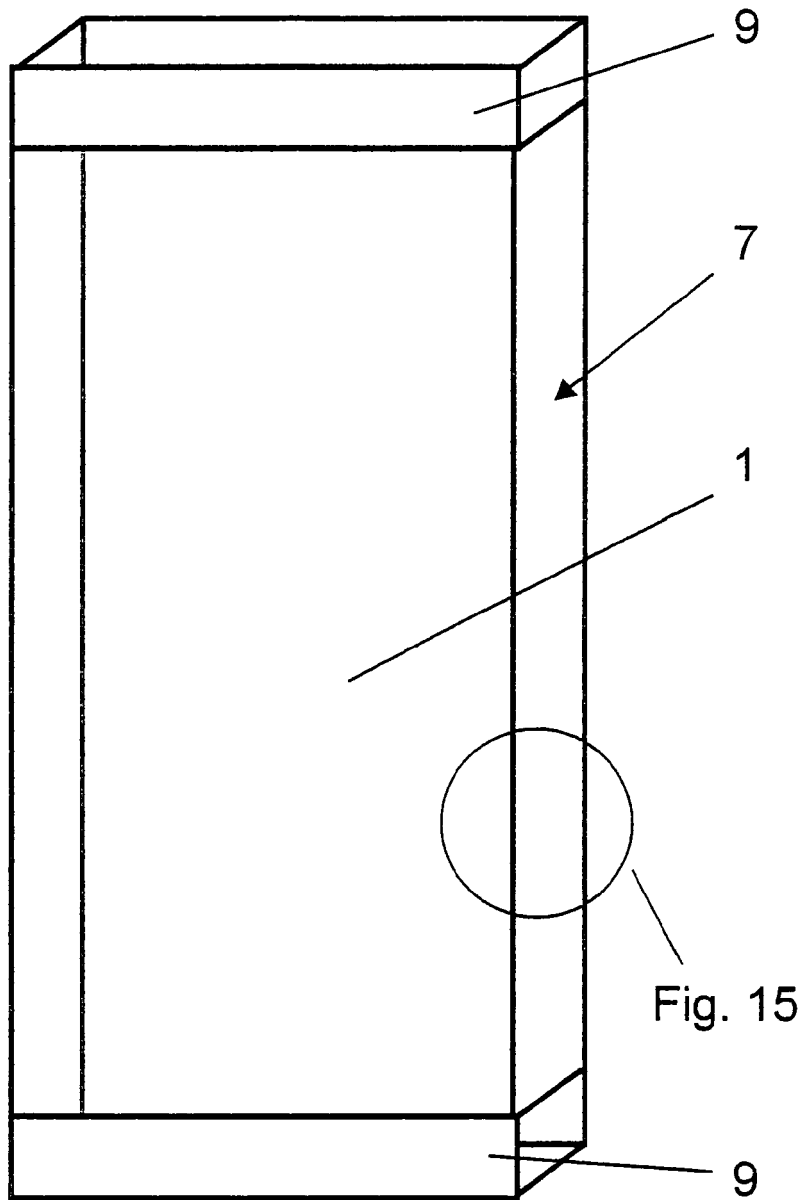
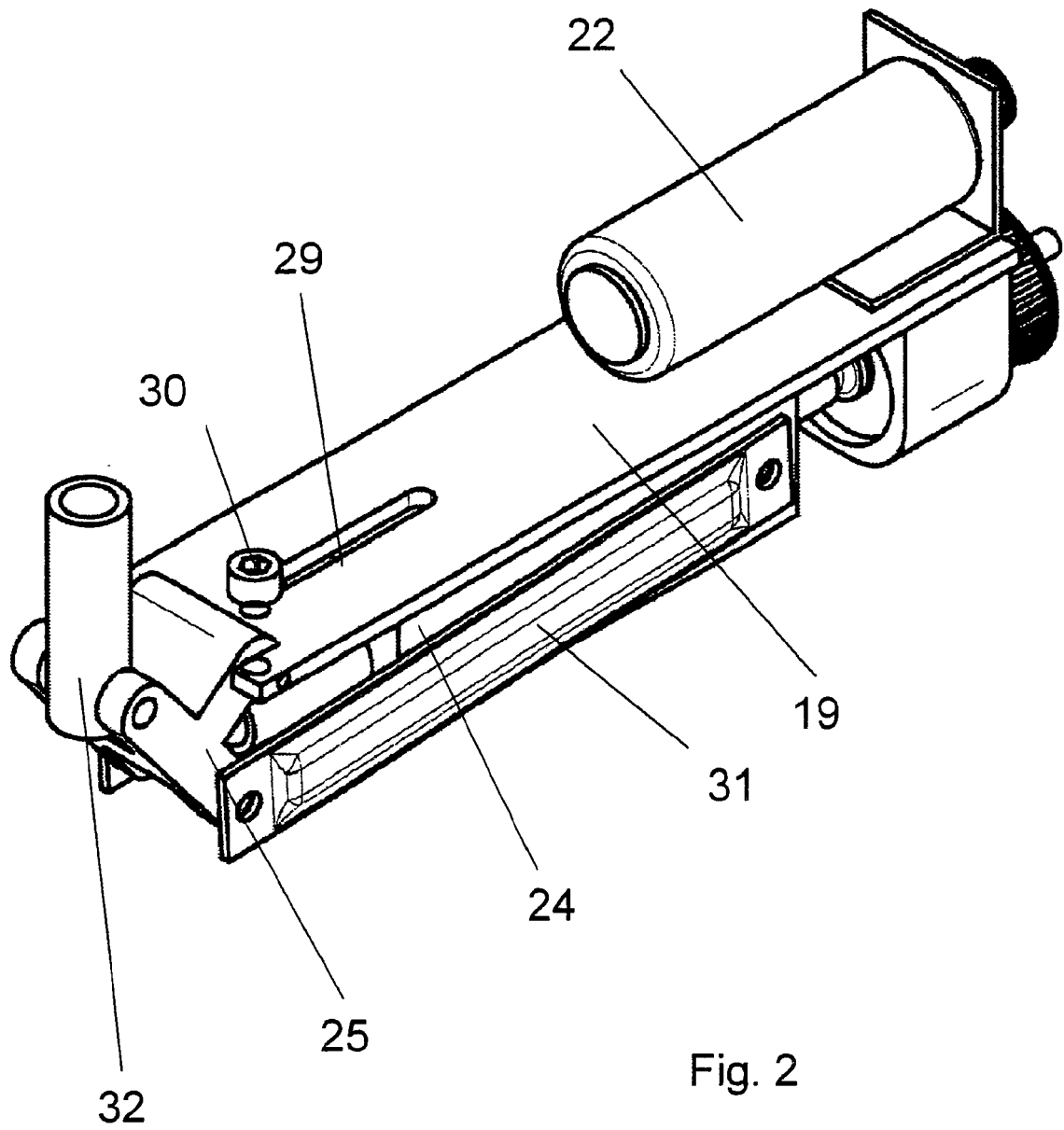


Fig.1



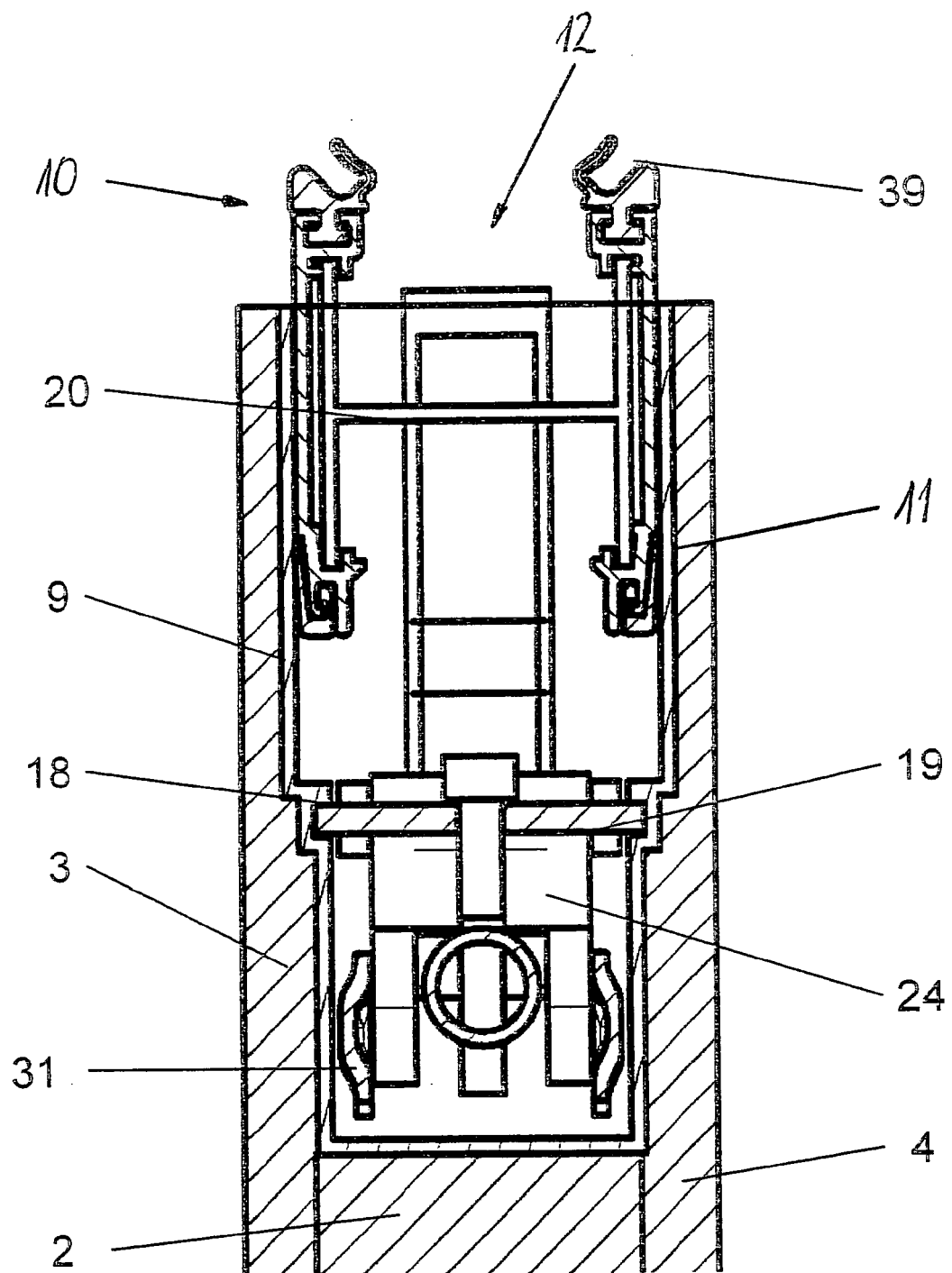


Fig. 3

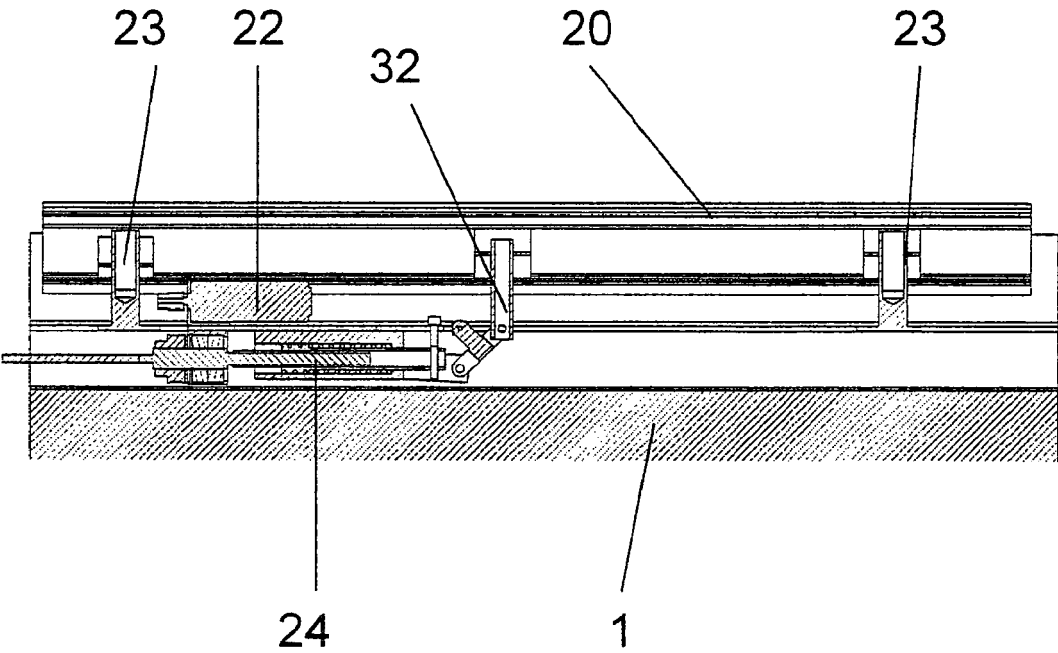


Fig. 4

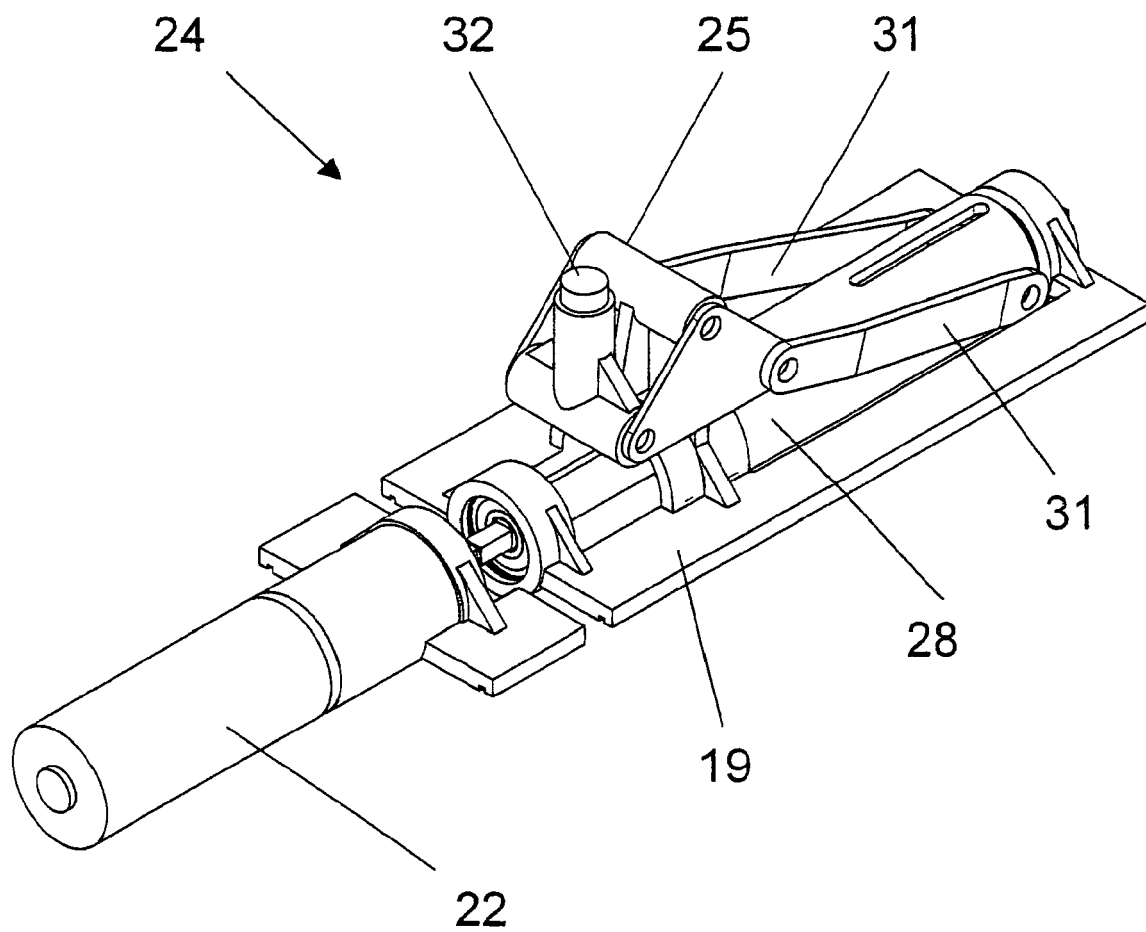


Fig. 5

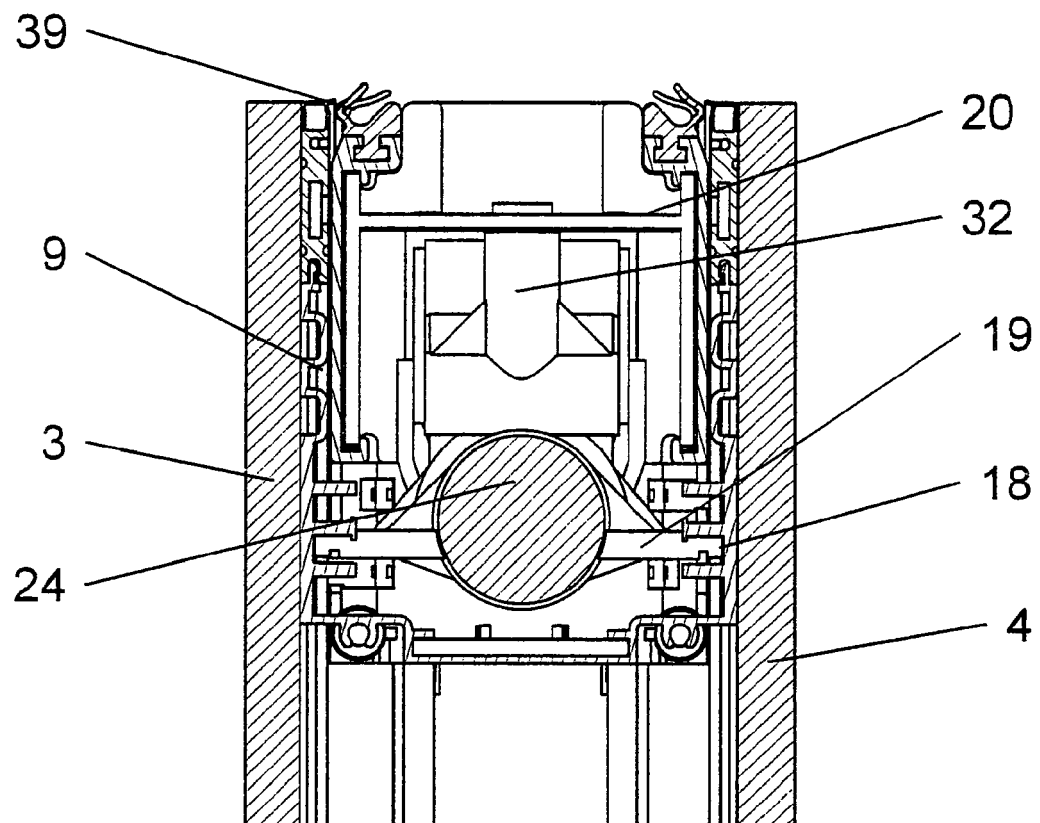


Fig. 6

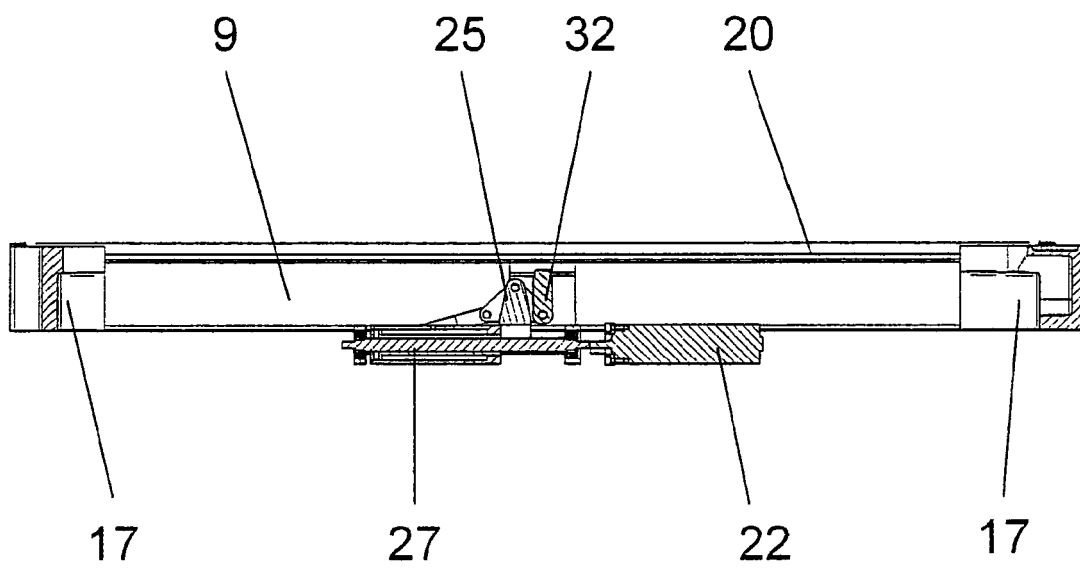


Fig. 7

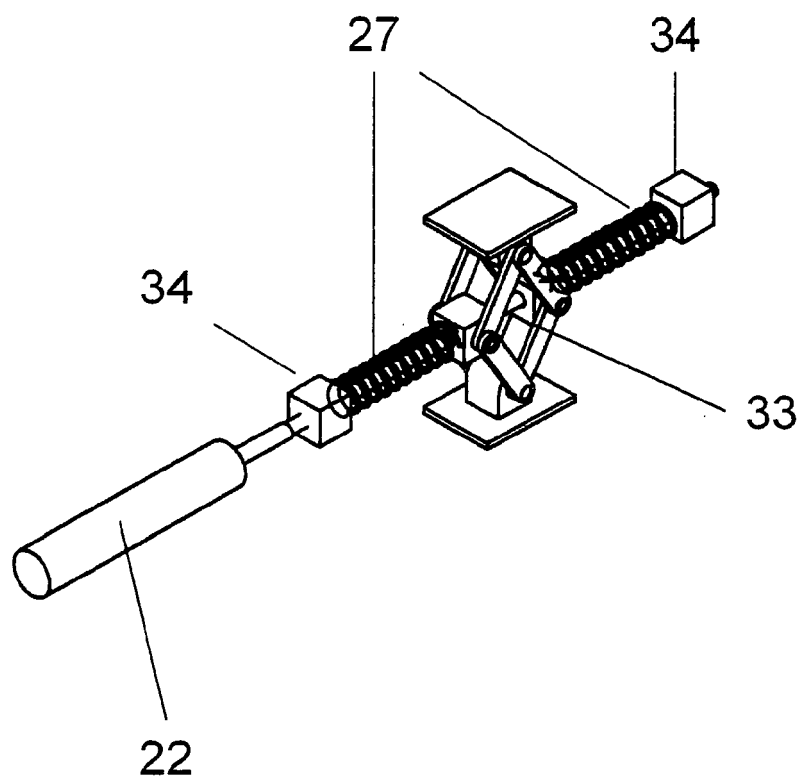


Fig. 8

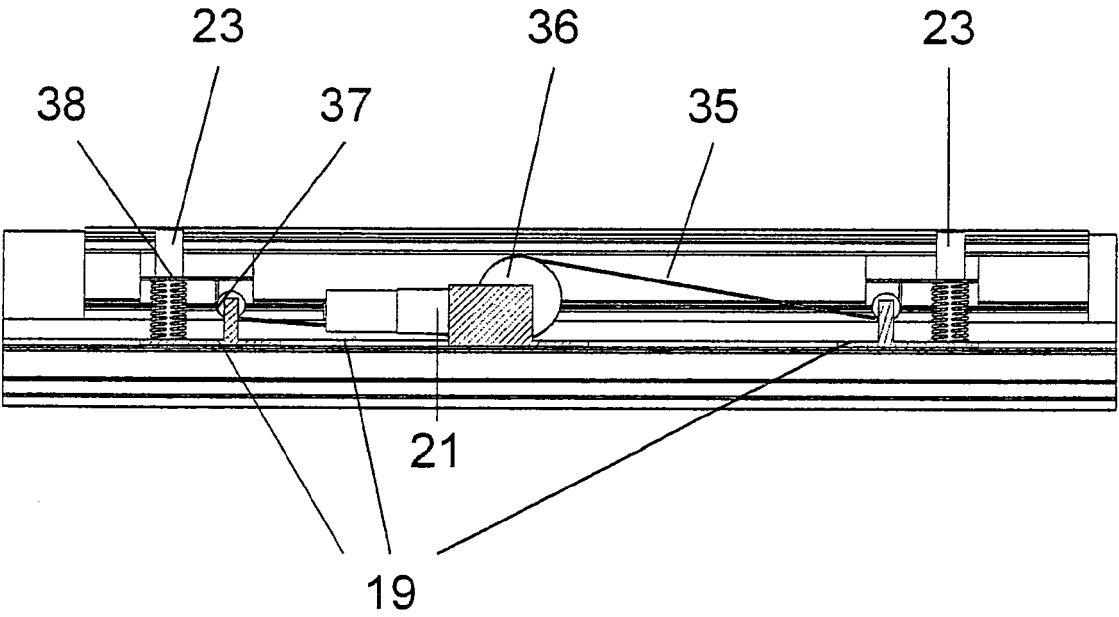


Fig. 9

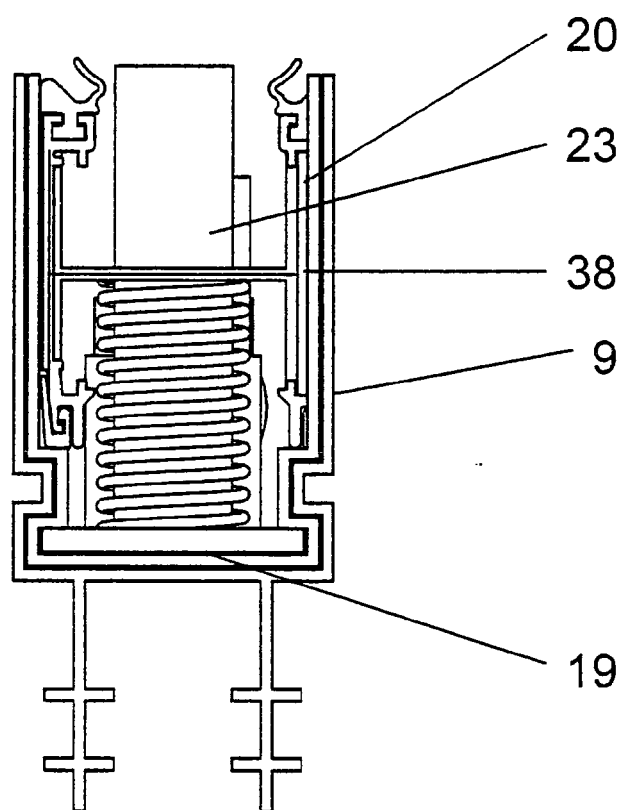


Fig. 10

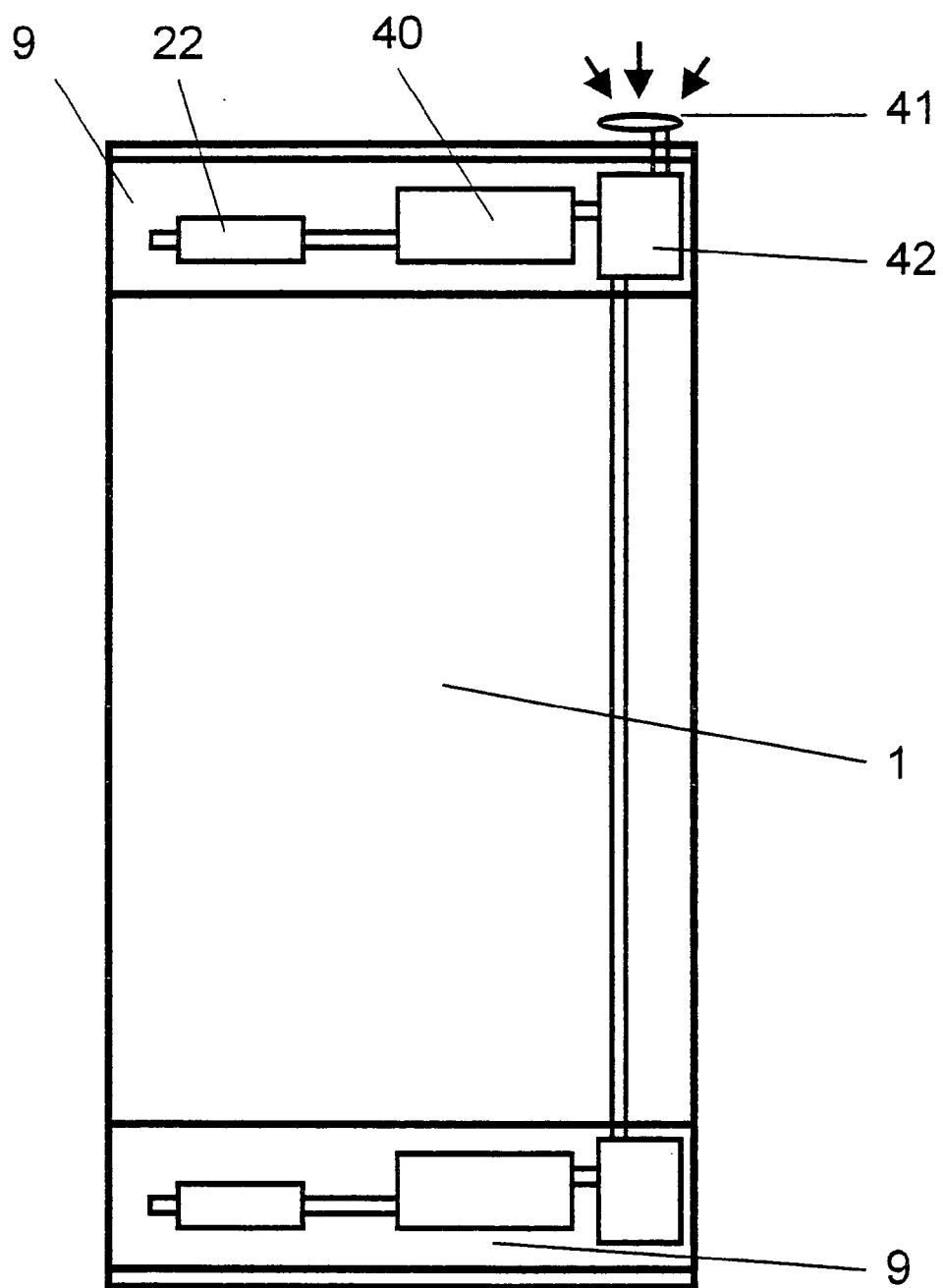


Fig. 11

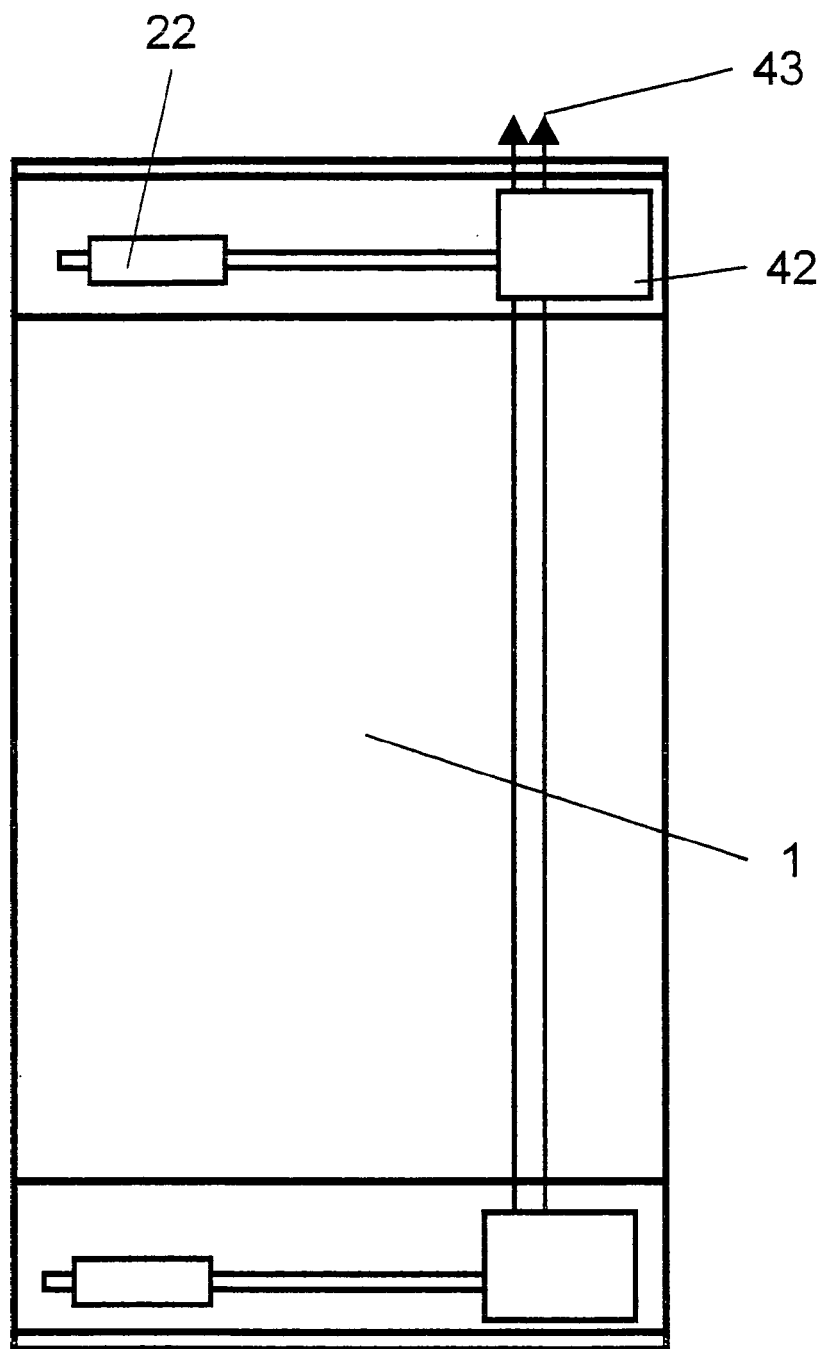


Fig. 12

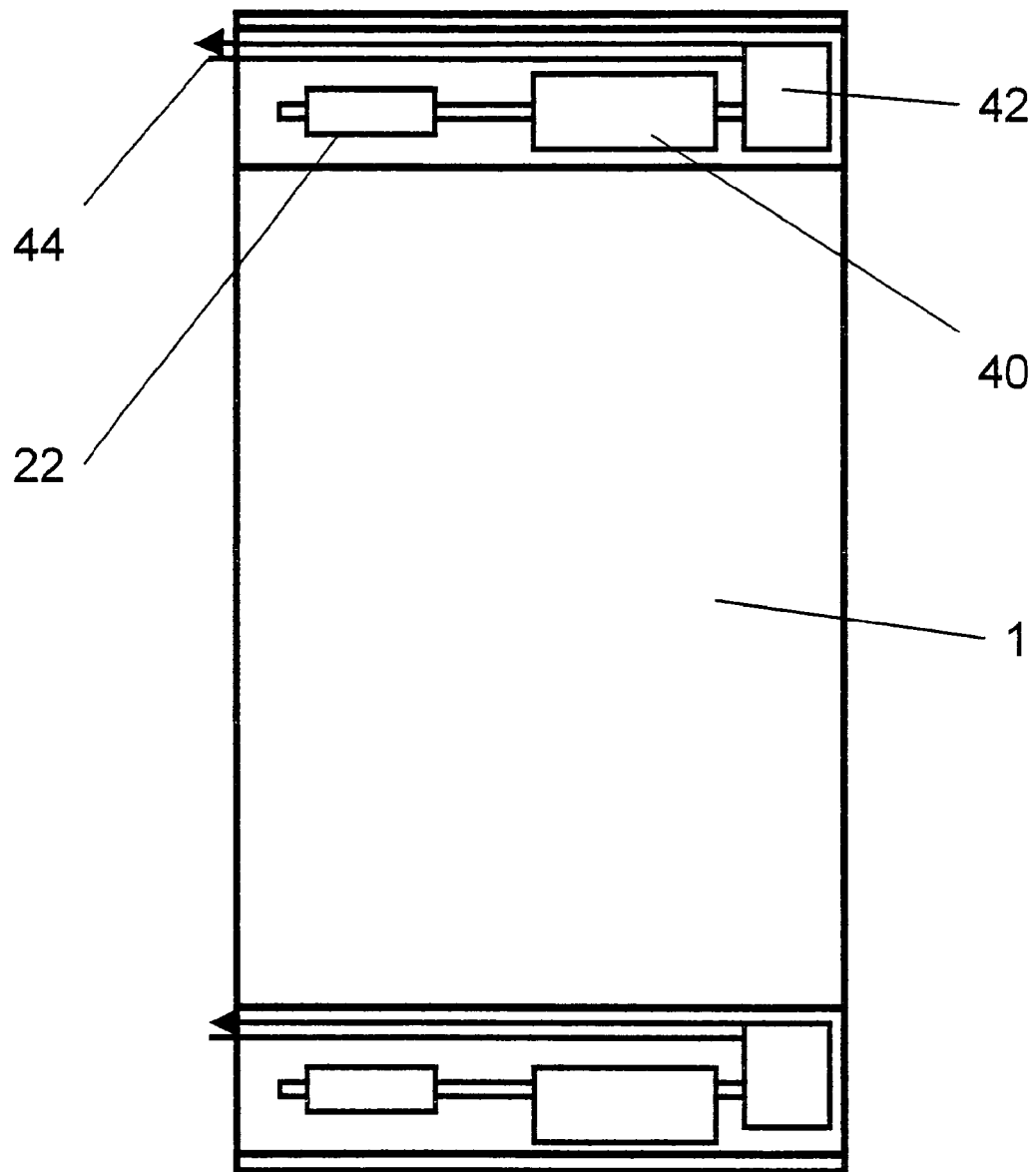


Fig. 13

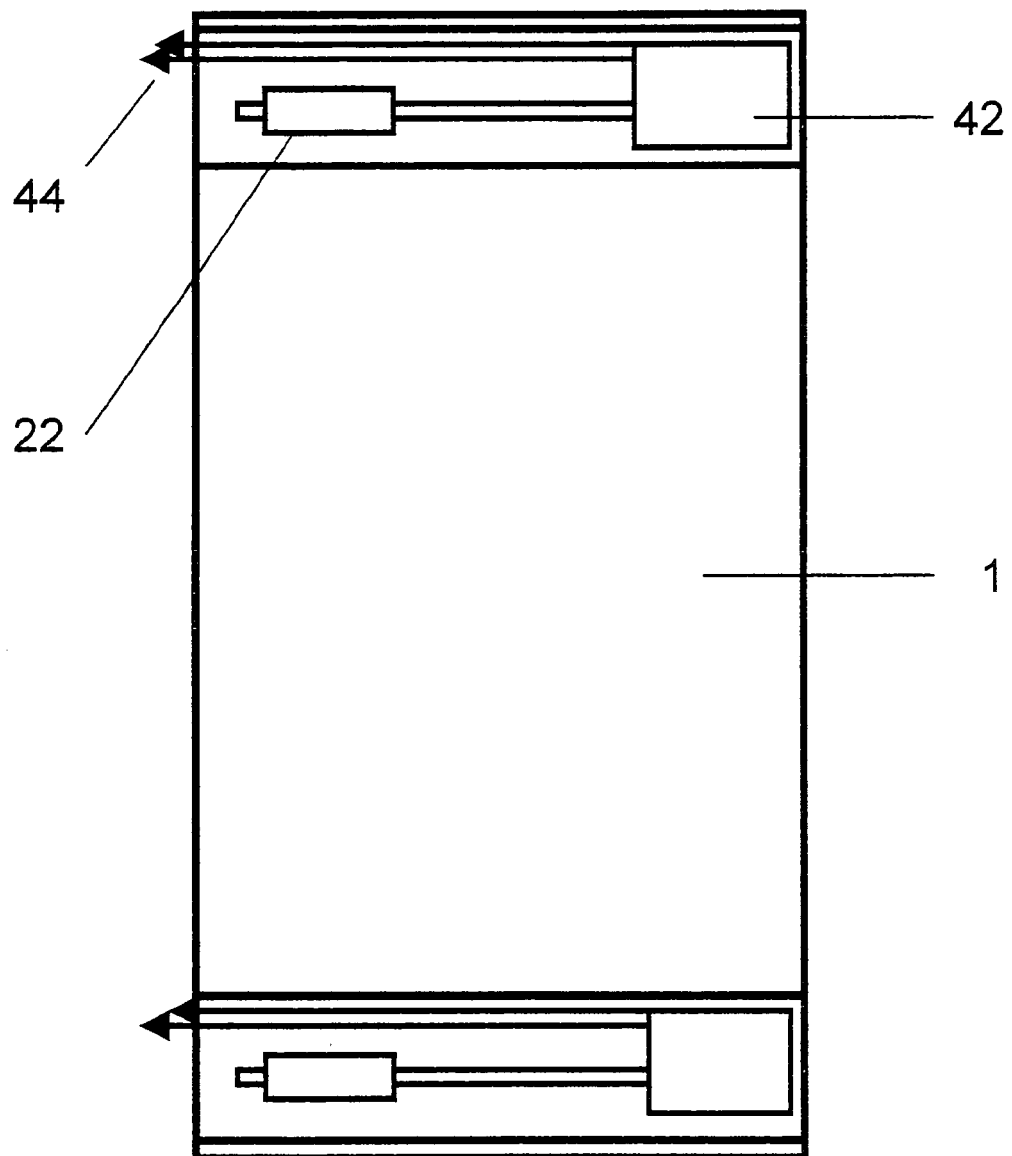


Fig. 14

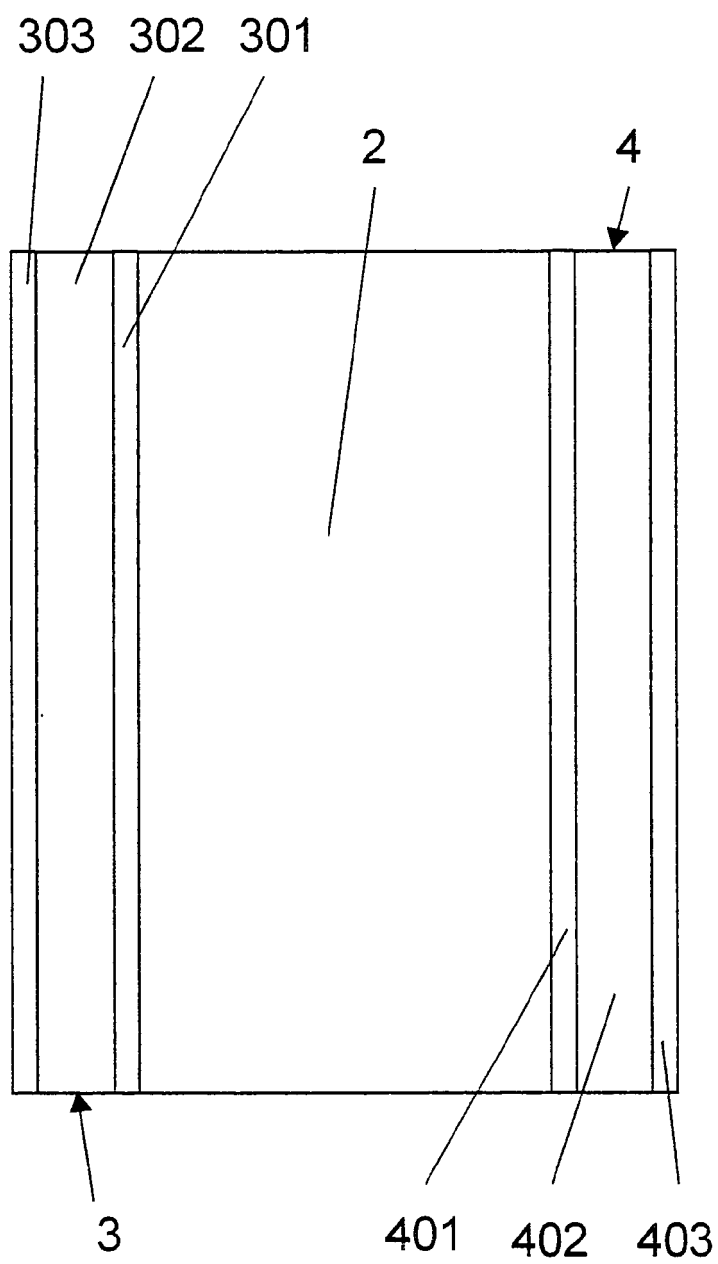


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 16 8836

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 309 816 A (MALONE JR BENJAMIN D) 21. März 1967 (1967-03-21) * Abbildungen 4,9,13 *	1-27	INV. E04B2/82
X	US 5 603 192 A (DICKSON WESLEY B [US]) 18. Februar 1997 (1997-02-18) * Abbildungen 1,2,5,7 *	1-27	
A	EP 0 953 706 A1 (KABA GILGEN AG [CH]) 3. November 1999 (1999-11-03) * das ganze Dokument *	1-4,13, 16-18, 20,25	
A	DE 299 03 466 U1 (FRANZ NUESING GMBH & CO KG [DE]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * das ganze Dokument *	1,2,4-6, 15,16, 21,23	
A	US 3 798 839 A (KAUFMAN A) 26. März 1974 (1974-03-26) * das ganze Dokument *	1,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16. August 2011	Delzor, François
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 (P04C03)

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

EP 11 16 8836

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

16-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3309816	A	21-03-1967	KEINE		
US 5603192	A	18-02-1997	KEINE		
EP 0953706	A1	03-11-1999	AT	247215 T	15-08-2003
			AT	220755 T	15-08-2002
			DE	59804796 D1	22-08-2002
			DE	59809300 D1	18-09-2003
			EP	1085159 A2	21-03-2001
			ES	2156838 T1	01-08-2001
			ES	2141695 T1	01-04-2000
			JP	3283010 B2	20-05-2002
			JP	2000027534 A	25-01-2000
			US	6233878 B1	22-05-2001
DE 29903466	U1	02-06-1999	KEINE		
US 3798839	A	26-03-1974	DE	2329888 A1	07-03-1974
			FR	2198035 A1	29-03-1974
			GB	1447257 A	25-08-1976
			NL	7311758 A	04-03-1974

EPO FORM P0461

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

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

- DE OS2404784 A [0002]
- EP 0629752 B1 [0006]
- AT 325262 [0007]