



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 138 860 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **E05D 15/06**

(21) Anmeldenummer: **01810045.3**

(22) Anmeldetag: **18.01.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Haab, Karl**
6353 Weggis (CH)
• **Stauffer, Bruno**
8932 Mettmenstetten (CH)

(30) Priorität: **29.03.2000 CH 20000598**

(74) Vertreter: **Rutz, Peter**
Rebbergstrasse 3a
8915 Hausen a.A. (CH)

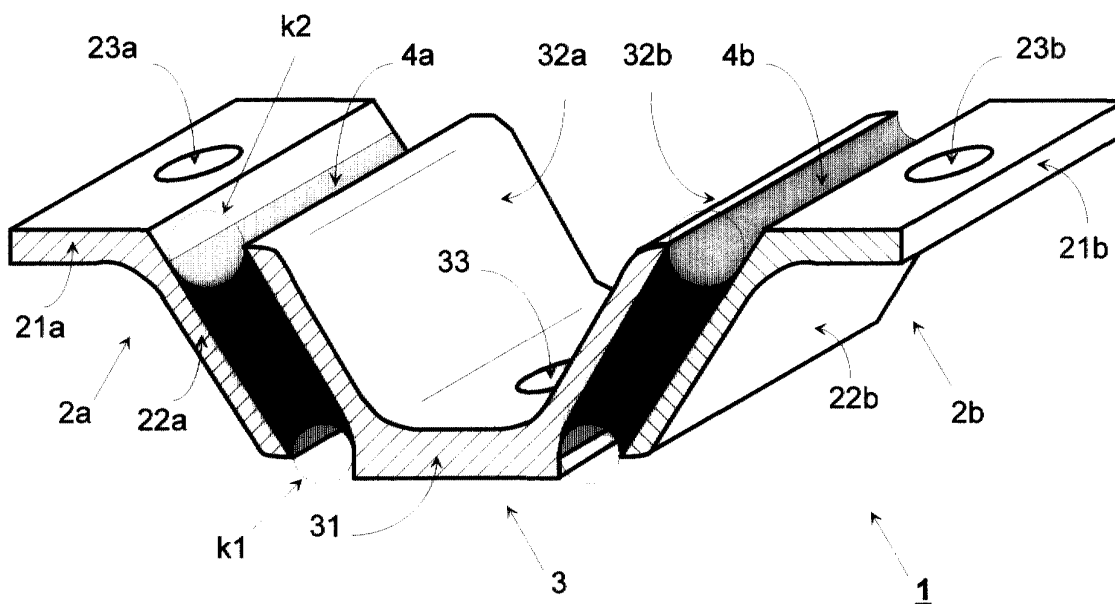
(71) Anmelder: **HAWA AG**
CH-8932 Mettmenstetten (CH)

(54) **Schallschutzvorrichtung für Systeme mit einem beweglichen Teil**

(57) Die Schallschutzvorrichtung (1) dient zur Befestigung eines mit einem beweglichen, insbesondere einem verschiebbaren Teil versehenen mechanischen Systems an einem Montagekörper, wobei durch das bewegliche Teil verursachte Schwingungen über die Schallschutzvorrichtung (1) nur gedämpft auf den Montagekörper übertragen werden. Die Schallschutzvor-

richtung (1) weist ein Mittelstück (3) auf, das aus einer mit dem mechanischen System verbindbaren Basisplatte (31) und zwei durch die Basisplatte (31) miteinander verbundenen Flügelstücken (32a, 32b) besteht, die je über eine schallweiche Schicht (4a, 4b) mit einem Seitenteil (22a, 22b) eines Winkелеlementes (2a, 2b) verbunden sind, dessen Basisteil (21a, 21b) mit dem Montagekörper verbindbar ist.

Fig. 1



EP 1 138 860 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schallschutzvorrichtung für mechanische Systeme mit einem beweglichen, insbesondere einem verschiebbaren Teil, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Schiebetüren, die zum Abschiessen und/oder Unterteilen von Räumen dienen, sind normalerweise an einem Laufwerk aufgehängt, das in einer Schiene geführt ist (siehe z.B. Fig. 4, Laufwerk 6 und Schiene 5). Die Schiene ist normalerweise an der Decke oder an einer Seitenwand befestigt. Abhängig von den verwendeten Schienen und Laufwerken, dem oft erheblichen Gewicht der Schiebetüren und der Beschaffenheit des Mauerwerks treten beim Betrieb dieser Vorrichtungen oft störende Geräusche auf. Wird in einem Konferenzsaal z.B. ein Vortrag gehalten, so können die durch das Verschieben von Türen oder Trennwänden in benachbarten Räumen verursachten Geräusche im Konferenzsaal als störend empfunden werden. Ebenso stören solche Geräusche auch in Privatwohnungen insbesondere während der Nachtzeit, wenn der Geräuschpegel ansonsten auf einen Minimalwert abgesunken ist. Moderne Schliesssysteme sind unter Umständen mit Laufwerken versehen, die von Elektromotoren angetrieben werden. Von den Elektromotoren verursachte Vibrationen können daher ebenfalls störend in Erscheinung treten.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schallschutzvorrichtung für Systeme zu schaffen, die wenigstens ein bewegliches, insbesondere ein verschiebbares Teil aufweisen.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit den in Anspruch 1 angegebenen Massnahmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0005] Die für ein mechanisches System mit wenigstens einem beweglichen Teil vorgesehene Schallschutzvorrichtung verhindert die Übertragung von störenden Schallwellen von diesem System auf ein benachbartes System. Derartige mechanische Systeme bestehen z.B. aus einer Schiene, in der ein mit einer Schiebetür oder einer Trennwand verbundenes Laufwerk verschiebbar gelagert ist. Die Schiene wird mittels der Schallschutzvorrichtung z.B. an der Decke eines Raumes oder an einem Schrankoberboden befestigt.

[0006] Die Schallschutzvorrichtung, die zusammen mit dem mechanischen System ein Schwingungssystem bildet, ist derart ausgestaltet, dass die Resonanzfrequenz des Schwingungssystems ausserhalb des Frequenzbereichs liegt, innerhalb dem ein ungedämpftes System störende Schallwellen erzeugt. Schallwellen ausserhalb des Resonanzbereichs werden in der Schallschutzvorrichtung an zwei seriell geschalteten Reflexionsstellen reflektiert.

[0007] Die Schallschutzvorrichtung besteht vorzugsweise aus zwei an einem Montagekörper zu befestigenden Winklelementen, die je über eine schallweiche, elastische Schicht mit einem Mittelstück verbunden

sind, an dem das mechanische System aufgehängt wird. Die Winklelemente und das Mittelstück sind vorzugsweise derart ausgestaltet, dass durch diese ein Druck auf die schallweiche Schicht ausgeübt wird, so dass langfristig verhindert wird, dass sich die mit einem Klebstoff befestigte schallweiche Schicht vom Mittelstück sowie dem zugehörigen Winklelement ablösen kann. In einer bevorzugten Ausgestaltung wird zudem verhindert, dass sich das Mittelstück vollständig von den Winklelementen lösen kann, wenn die schallweiche Schicht bei einem Brandfall geschmolzen wird.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt :

15 Fig. 1 eine erfindungsgemässe Schallschutzvorrichtung 1 in einer bevorzugten Ausgestaltung,

20 Fig. 2 die Schallschutzvorrichtung 1 gemäss Fig. 1 aufgesetzt auf eine zur Führung eines Laufwerks vorgesehene Schiene 5,

25 Fig. 3 eine zweite Schallschutzvorrichtung 100, die einerseits mit einer Schiene 5 und andererseits an einer Trägerplatte 200 montiert ist,

30 Fig. 4 eine dritte in eine Decke bzw. in einen Schrankoberboden 201 eingelassene Schallschutzvorrichtung 101, an der eine Schiene 5 montiert ist und

Fig. 5 die mit Halterippen 34 versehene Schallschutzvorrichtung 1 gemäss Fig. 1.

35 **[0009]** Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Schallschutzvorrichtung 1, die zur Befestigung eines mit einem beweglichen, insbesondere einem verschiebbaren Teil versehenen mechanischen Systems dient. Das mechanische System besteht z.B., wie in Fig. 4 gezeigt, aus einer Schiene 5, die über die Schallschutzvorrichtung an einem Montagekörper befestigt wird und einem in der Schiene 5 geführten Laufwerk 6, durch das eine Schiebetür oder ein Trennelement verschiebbar gehalten ist.

40 **[0010]** Die Schallschutzvorrichtung 1, durch die durch das bewegliche Teil verursachte Schwingungen stark gedämpft und zum Teil reflektiert werden, besteht aus einem schallharten, vorzugsweise aus Metall bestehenden Mittelstück 3 und zwei schallharten, vorzugsweise aus Metall bestehenden Winklelementen 2a, 2b.

50 **[0011]** Das Mittelstück 3 weist eine mit dem mechanischen System, z.B. mit der Schiene 5, verbindbare Basisplatte 31 auf, die zwei Flügelstücke 32a, 32b miteinander verbindet, welche je über eine schallweiche, elastische Schicht 4a bzw. 4b mit einem Seitenteil 22a bzw. 22b eines Winklelementes 2a bzw. 2b verbunden sind. Die Winklelemente 2a, 2b weisen nebst dem Seitenteil 22a bzw. 22b ein Basisteil 21a, 21b auf, das mit

dem Montagekörper verbindbar ist.

[0012] Die montierte Schallschutzvorrichtung erweitert ein daran angeschlossenes mechanisches System zu einem Schwingungssystem mit wenigstens einer Resonanzfrequenz, die unterhalb des Bereichs der Frequenzen störender Schallanteile liegt, die beim Verschieben des beweglichen Teils entstehen können. Abgestimmt wird das Schwingungssystem durch entsprechende Wahl der Beschaffenheit und der Abmessungen der beiden schallweichen Schichten 4a, 4b, die vorzugsweise aus einem hochwertigen Gummi bestehen und mittels einem Klebstoff mit dem betreffenden Flügelstück 32a bzw. 32b und dem Seitenteil 22a bzw. 22b verbunden sind.

[0013] Die Resonanzfrequenz des Schwingungssystems ergibt sich aus der Wurzel der Federkonstante der Schallschutzvorrichtung 1 geteilt durch die Wurzel der Masse des daran befestigten Systems. Vorzugsweise wird vorgesehen, dass die entstehende Flächenpressung der schallweichen Schichten 4a, 4b im Bereich von 2 kg/cm² bis 4 kg/cm² liegt.

[0014] Durch die Wahl eines schallweichen Materials für die Schichten 4a, 4b ergeben sich an den Übergängen zwischen den schallweichen Schichten 4a, 4b und den schallharten Flügelstücken 32a, 32b sowie den schallharten Seitenteilen 22a bzw. 22b zwei Reflexionsstellen an denen ausserhalb des Resonanzbereichs des Schwingungssystems liegende Schallwellen reflektiert werden, so dass durch die Schallschutzvorrichtung eine doppelte akustische Isolation des mechanischen Systems bewirkt wird. Die Grösse der Reflexion hängt dabei vom Verhältnis der Schallhärten bzw. der Schallwiderstände der an die Reflexionsstelle angrenzenden Materialien, der Wellenlänge und der Schalldichte ab. Stoffe mit hohem Schallwiderstand sind schallhart. Stoffe mit geringem Schallwiderstand sind schallweich. Der Schallwiderstand bzw. die Schallhärte ergibt sich dabei aus dem Produkt der Materialdichte und der Ausbreitungsgeschwindigkeit des Schalls innerhalb dem betreffenden Material.

[0015] Die mit dem Mittelstück 3 verbundenen Flügelstücke 32a, 32b und die mit den Winklelementen 2a, 2b verbundenen Seitenteile 22a, 22b sind vorzugsweise derart gegeneinander geneigt, dass die schallweichen Schichten 4a, 4b bei einer Auslenkung des Mittelstücks 3 in Richtung der Schwerkraft gleichzeitig auf Scherung und auf Druck belastet werden. Durch Scherbewegungen können tieffrequente Schwingungen hoher Amplitude ausgeführt werden. Durch gleichzeitigen Druck wird das schallweiche Material in der vorgegebenen Form gehalten und ferner ein Ablösen (z.B. Abscheren) der Schichten 4a, 4b verhindert. Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung erlaubt daher die Verwendung von elastischen Materialien mit geringem Schallwiderstand.

[0016] In Fig. 2 sind die wesentlichen Abmessungen (Höhen h, Breiten b, Längen l und Dicken d) der in den Indizes bezeichneten Elemente der Schallschutzvorrichtungen zeichnerisch hervorgehoben. Dabei ist er-

sichtlich, dass das Mittelstück 3 und die Winklelemente 2a, 2b in Richtung der Schwerkraft derart gegeneinander verschoben sind, dass beim Auftreten von Schwingungen das Mittelstück 3 nicht an den Montagekörper und die Winklelemente 2a, 2b nicht an die Schiene 5 anstossen können. Die Flügelstücke 32a, 32b und die Seitenteile 22a bzw. 22b sind in Bezug auf die Richtung der Schwerkraft stark geneigt (in der beispielsweise Ausgestaltung um 30° bzw. 35°), so dass bei einer Belastung der Schallschutzvorrichtung entsprechend hohe Kraftvektoren entstehen, durch die die schallweichen Schichten 4a, 4b auf Scherung und Druck belastet werden.

[0017] Durch eine Neigung bzw. ein gegenseitiges Überlappen der Seitenteile 22a bzw. 22b und der Flügelstücke 32a, 32b kann zudem bewirkt werden, dass die Flügelstücke 32a, 32b des Mittelstücks 3 nach einem Schmelzen der schallweichen Schichten 4a, 4b durch die Seitenteile 22a bzw. 22b der Winklelemente 2a, 2b gehalten werden, so dass das gegebenenfalls mit einem schweren beweglichen Teil versehene mechanische System auch im Brandfall mit dem Montagekörper verbunden bleibt.

[0018] Ein Ablösen der schallweichen Schichten 4a, 4b während der Belastung kann ferner weitgehend verhindert werden, indem ein bevorzugter Verlauf der Schichten 4a, 4b an deren Enden gewählt wird. Dabei wird vorzugsweise ein stetig gegen die Auflageflächen konvergierender Verlauf gewählt, so dass unter Belastung entlang den schallweichen Schichten 4a, 4b ein gleichmässiger Spannungsverlauf resultiert. Das Material der schallweichen Schichten 4a, 4b liegt vorzugsweise derart an den mit dem Mittelstück 3 verbundenen Flügelstücken 32a, 32b und den mit den Winklelementen 2a, 2b verbundenen Seitenteilen 22a, 22b an, dass sich die Enden der schallweichen Schichten 4a, 4b, vorzugsweise dem Verlauf der Form eines Zylinders folgend, praktisch bis zum Abschluss stetig verjüngen. Bei der Herstellung, die bevorzugt durch Vulkanisieren erfolgt, werden die Gummischichten daher der Einfachheit halber durch Körper begrenzt, die die Form eines Zylinders aufweisen (siehe Fig. 1, Kreise k1 und k2).

[0019] Erfindungsgemässe Schallschutzvorrichtungen 1 können zur Verbindung von beliebigen mechanischen Systemen mit einem Montagekörper verwendet werden. Aufgrund der geringen Abmessungen können die Schallschutzvorrichtungen 1 vorteilhaft zur Montage von Schienen 5 (siehe Fig. 2) verwendet werden, entlang denen ein eine Schiebetür oder ein Trennelement tragendes Laufwerk 6 (siehe Fig. 4) geführt ist.

[0020] Die Schallschutzvorrichtung 1 kann mit einfachen Massnahmen montiert werden. Die Basisplatte 31 des Mittelstücks 3 und das Basisteil 21a, 21b jedes Winklelementes 2a, 2b weisen vorzugsweise Durchlässe 32a, 23b; 33 auf, durch die Befestigungsschrauben führbar sind, die mit dem Montagekörper und der Schiene verbunden werden.

[0021] Bei der in Fig. 1 gezeigten Schallschutzvor-

richtung 1 ist das Mittelstück 3 nach oben geöffnet ausgerichtet. Möglich ist jedoch auch, das Mittelstück 3 nach unten geöffnet anzuordnen. Ein nach unten geöffnetes Mittelstück 3 könnte dabei in der Form einer Schiene 5 ausgestaltet sein, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist.

[0022] Fig. 3 zeigt eine zweite Schallschutzvorrichtung 100, die einerseits mit einer Schiene 5 und andererseits an einer Trägerplatte 200 montiert ist. Die Schallschutzvorrichtung 100 weist ein schallweiches Element 400 auf, in dem eine mit einem Gewinde versehene Hülse 300 eingeschlossen ist, in die eine zur Montage einer Schiene 5 dienende Befestigungsschraube 7 eingedreht ist. Zwischen dem schallweichen Element 400 und der Trägerplatte 200 sowie der Hülse 300, im vorliegenden Fall auch der an das schallweiche Element 400 angrenzenden Schiene 5 entstehen wiederum Reflexionsstellen, die einer Schallübertragung entgegenwirken.

[0023] Fig. 4 zeigt eine dritte in eine Decke bzw. in einen Schrankoberboden 201 eingelassene Schallschutzvorrichtung 101, an der eine Schiene 5 montiert ist. Die Schallschutzvorrichtung 101 weist ein schallweiches Element 401 auf, in dem eine mit einem Gewinde und einem Flansch 302 versehene Hülse 301 eingeschlossen ist. Die Schiene 5 ist durch eine Befestigungsschraube 7 mit der Hülse 301 verbunden. Das schallweiche Element 401 weist einen mit einem Rand 403 versehenen Flansch 404 sowie einen zylinderförmigen Körper 402 auf, in dem eine zur Aufnahme der Hülse 301 dienende Öffnung vorgesehen ist. In der Decke bzw. im Schrankoberboden 201 ist eine Bohrung 202 vorgesehen, in die das schallweiche Element 401 vollständig eingesenkt werden kann. Zwischen dem schallweichen Element 401 und der Decke 201 ist eine weitere elastische Schicht 405 vorgesehen, durch die die Schiene 5 von der Decke bzw. vom Schrankoberboden 201 entkoppelt wird. Zwischen dem schallweichen Element 401 und der Decke bzw. dem Schrankoberboden 201 sowie der Hülse 301 entstehen wiederum Reflexionsstellen, die einer Schallübertragung entgegenwirken.

[0024] Fig. 5 zeigt die Schallschutzvorrichtung 1 gemäß Fig. 1, bei der die einander zugewandten Seiten des Mittelstücks 3 und der Winklelemente 2a, 2b mit Halterippen 34 versehen sind. Die Halterippen 34, deren Höhe im Bereich von 1/10 mm bis etwa 5 mm liegen kann und die gerade oder schräg von unten nach oben verlaufen, dienen der Fixierung der elastischen Schichten 4a bzw. 4b und/oder der formschlüssigen Verbindung des Mittelstücks 3 und der Winklelemente 2a, 2b, sobald sich eine der elastischen Schichten 4a bzw. 4b lösen sollte, wodurch eine erhöhte Sicherheit erzielt wird. Die Rippen 34 können auch kürzer oder ein- oder mehrfach unterbrochen sein.

Patentansprüche

1. Schallschutzvorrichtung (1) zur Befestigung eines mit einem beweglichen, insbesondere einem verschiebbaren Teil versehenen mechanischen Systems an einem Montagekörper, insbesondere an einem Schrankoberboden (201), an einer Decke oder an einer Seitenwand, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mit dem mechanischen System verbindbare Basisplatte (31) eines schallharten Mittelstücks (3) zwei Flügelstücke (32a, 32b) miteinander verbindet, die je über eine schallweiche, elastische Schicht (4a, 4b) mit einem Seitenteil (22a, 22b) eines schallharten Winklelementes (2a, 2b) verbunden sind, das ein mit dem Montagekörper verbindbares Basisteil (21a, 21b) aufweist.
2. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschaffenheit und die Abmessungen der beiden schallweichen Schichten (4a, 4b) unter Berücksichtigung der Neigung der Flügelstücke (32a, 32b) und der Seitenteile (22a, 22b) derart gewählt ist, **dass** die montierte Schallschutzvorrichtung das mechanische System zu einem Schwingungssystem erweitert, dessen Resonanzfrequenz unterhalb des Frequenzbereichs störender Schallanteile liegt.
3. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Mittelstück (3) verbundenen Flügelstücke (32a, 32b) und die mit den Winklelementen (2a, 2b) verbundenen Seitenteile (22a, 22b) derart gegeneinander geneigt sind, **dass** die schallweichen Schichten (4a, 4b) bei einer Auslenkung des Mittelstücks (3) in Schwerkraftrichtung stets auf Scherung und auf Druck belastet werden.
4. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Mittelstück (3) verbundenen Flügelstücke (32a, 32b) und die mit den Winklelementen (2a, 2b) verbundenen Seitenteile (22a, 22b) derart gegeneinander geneigt sind, **dass** das Mittelstück (3) nach einem Schmelzen der schallweichen Schichten (4a, 4b) durch die Winklelemente (2a, 2b) in Schwerkraftrichtung gehalten wird.
5. Schallschutzvorrichtung nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schallweichen Schichten (4a, 4b) aus Gummi bestehen und/oder mittels einem Klebstoff mit den Flügelstücken (32a, 32b) und den Seitenteile (22a, 22b) verbunden sind.
6. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material der schallweichen Schichten (4a, 4b) derart

an den mit dem Mittelstück (3) verbundenen Flügelstücken (32a, 32b) und den mit den Winklelementen (2a, 2b) verbundenen Seitenteilen (22a, 22b) anliegt, **dass** sich die Enden der schallweichen Schichten (4a, 4b) vorzugsweise dem Verlauf der Form eines Zylinders folgend praktisch bis zum Abschluss stetig verjüngen.

7. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Winklelemente (2a, 2b) mit einer Decke oder einer Wand und das Mittelstück (3) mit einer Schiene 5 verbunden ist, entlang der ein Schiebetür oder ein Trennelement tragendes Laufwerk 6 geführt ist. 5
8. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basisplatte (31) des Mittelstücks (3) und das Basisteil (21a, 21b) jedes Winklelementes (2a, 2b) mit Durchlässen (32a, 23b; 33) versehen sind, durch die Befestigungsschrauben führbar sind. 10
9. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelstück (3) relativ zu den Winklelementen (2a, 2b) nach unten oder nach oben ausgerichtet ist. 15
10. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittelstück (3) Bestandteil der Schiene (5) ist. 20
11. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf die schallweichen Schichten (4a, 4b) einwirkende Flächenpressung im Bereich von 2 kg/cm² bis 4 kg/cm² liegt. 25
12. Schallschutzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittels den schallweichen Schichten (4a, 4b) miteinander verbundenen Seiten des Mittelstücks (3) und der Winklelemente (2a, 2b) mit Halterippen (34) versehen sind. 30

50

55

Fig. 1

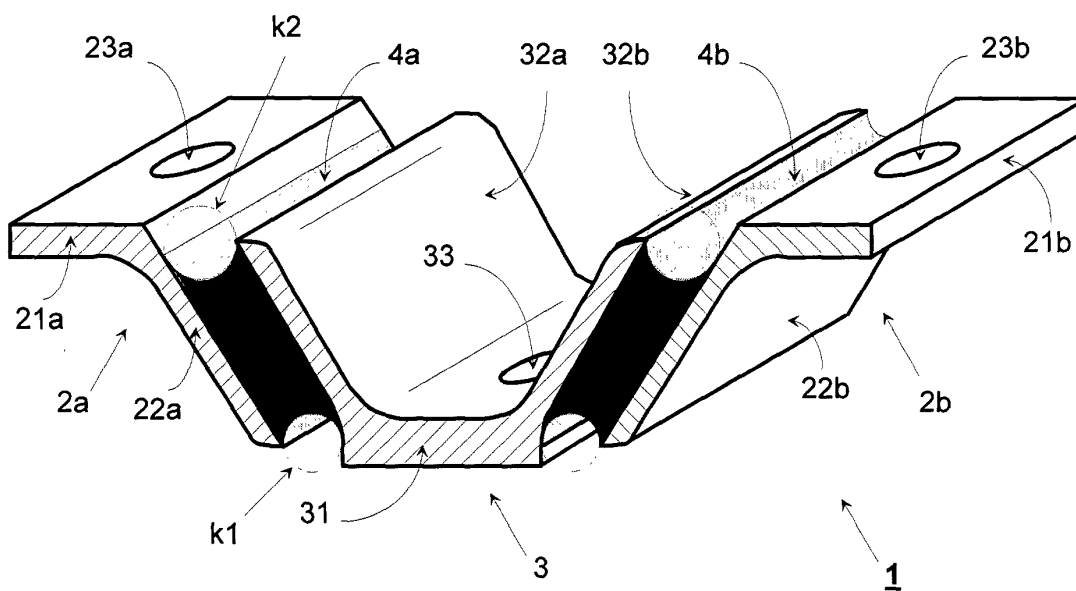


Fig. 2

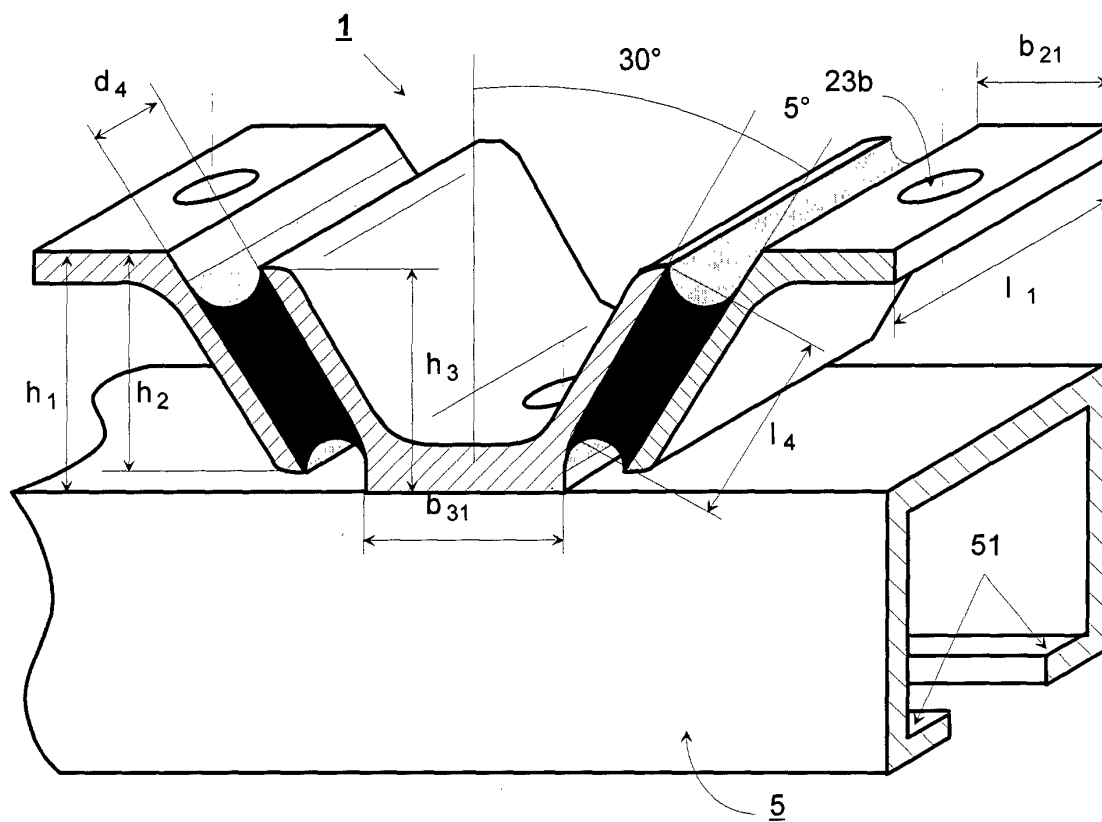


Fig. 3

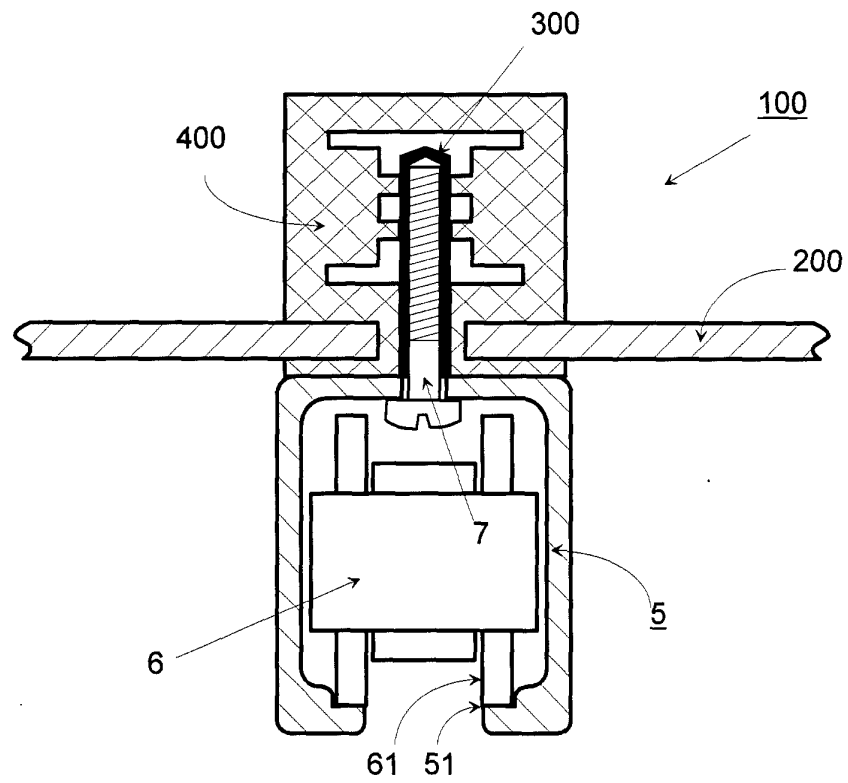


Fig. 4

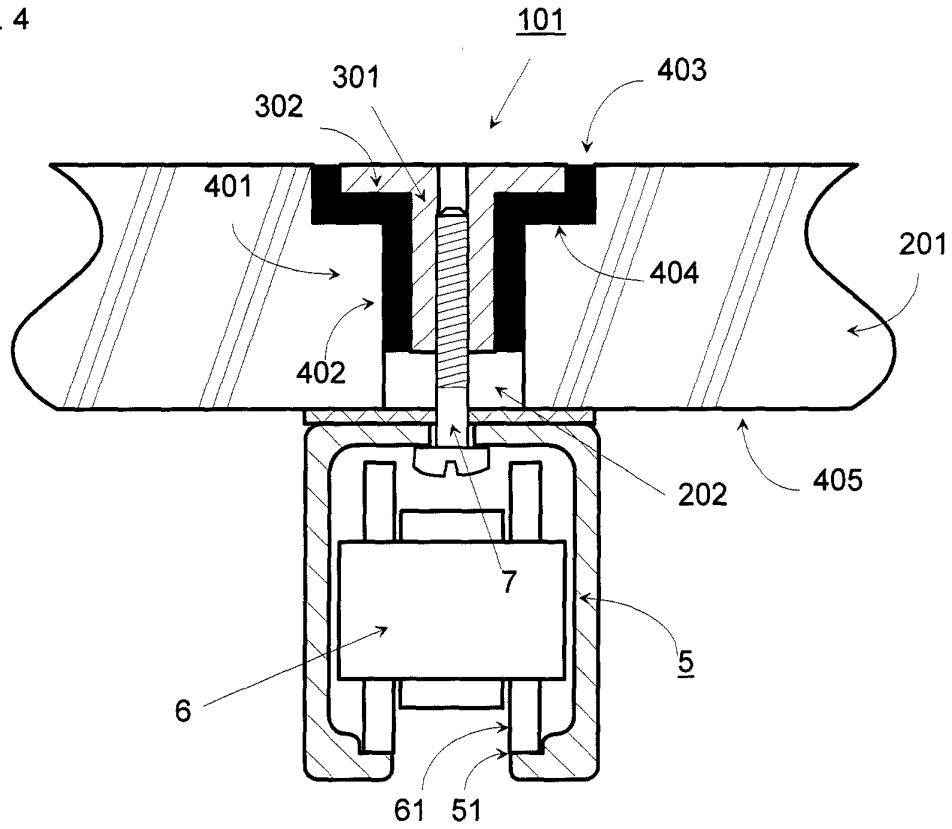
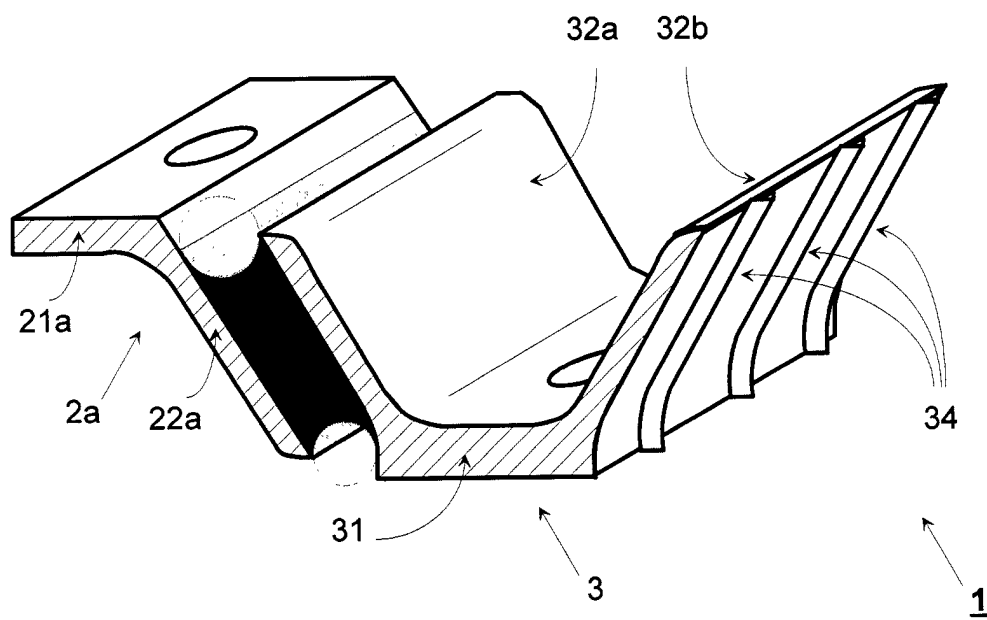


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 01 81 0045

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 22 46 130 A (KIEKERT SOEHNE ARN) 28. März 1974 (1974-03-28)	1,5,7,8	E05D15/06
Y	* Seite 1, Absatz 1 * * Seite 3, Absatz 5 * * Abbildung 3 *	12	
X	US 4 344 206 A (HERMANSON LARS) 17. August 1982 (1982-08-17) * Spalte 1, Zeile 15 - Zeile 21 * * Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 61 * * Abbildung 3 *	1,5,7-10	
Y	US 5 524 402 A (SYKES CHRISTOPHER C) 11. Juni 1996 (1996-06-11) * Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 18 * * Abbildung 3 *	12	
A	DE 32 02 879 A (GEZE GMBH) 11. August 1983 (1983-08-11) * Seite 19, Zeile 9 - Zeile 11 * * Abbildung 2 *	1-5,10	
A	DE 38 01 705 A (MANTEL JUVAL) 27. Juli 1989 (1989-07-27) * Ansprüche 1,2 *	1	E05D E06B A47B E04B A47J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	13. Juli 2001	Moreau, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

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

EP 01 81 0045

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.

13-07-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2246130 A	28-03-1974	KEINE	
US 4344206 A	17-08-1982	CA 1136488 A	30-11-1982
		CA 1147599 A	07-06-1983
US 5524402 A	11-06-1996	US 5062246 A	05-11-1991
		US 4905428 A	06-03-1990
		AU 7248891 A	18-09-1991
		BR 9106083 A	01-12-1992
		WO 9113221 A	05-09-1991
		EP 0517730 A	16-12-1992
		CA 2000617 A	16-05-1990
DE 3202879 A	11-08-1983	KEINE	
DE 3801705 A	27-07-1989	KEINE	

EPO FORM P481

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