(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 941 121 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(21) Anmeldenummer: **06776946.3**

(22) Anmeldetag: **18.08.2006**

(51) Int Cl.:
E06B 9/11 *(2006.01)* ***E06B 9/15*** *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/008150

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/036265 (05.04.2007 Gazette 2007/14)

(54) **SCHRANKMÖBEL**

CABINET-TYPE PIECE OF FURNITURE

ARMOIRE

(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: **28.09.2005 DE 202005015290 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.07.2008 Patentblatt 2008/28

(60) Teilanmeldung:
11002772.9 / 2 336 477

(73) Patentinhaber: **REHAU AG + Co**
95111 Rehau (DE)

(72) Erfinder: **GRIESSHAMMER, Klaus**
95111 Rehau (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 343 956
DE-U1- 20 308 239
DE-U1- 20 308 240

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

EP 1 941 121 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schrankmöbel mit einem Möbelkorpus und wenigstens einer Frontjalousie, die parallel zueinander angeordnete miteinander verbindbare Profilelemente aufweist und die in am Möbelkorpus angeordneten Führungsnuten geführt ist.

[0002] Derartige Schrankmöbel sind aus dem Stand der Technik bereits bekannt. Es werden Schrankmöbel beschrieben, bei denen Profilelemente zum Bilden eines Rollladens mit jeweils benachbarten Profilelementen gelenkig verbindbar sind und die zum Öffnen bzw. zum Verschließen dieser Schrankmöbel vorgesehen sind. Die aus verschiedenartigen Profilelementen bestehenden in Schrankmöbeln angeordneten Rollladen bzw. Frontjalousien verursachen beim Öffnen und Verschließen materialbedingt selber Geräusche. Nachteilig bei diesen Schrankmöbeln aus dem Stand der Technik wird gesehen, dass insbesondere bei der Verwendung in beispielsweise Großraumbüros mit einem an sich hohen Geräuschpegel der Einsatz dieser Schrankmöbel dazu führt, den den Geräuschpegel verursachenden Schall weiter zu verteilen, da dieser an der Oberfläche der Schrankmöbel und insbesondere der Frontjalousien zurückreflektiert wird. Die dabei entstehende Geräuschkulisse, insbesondere in größeren Büroräumen, ist nicht förderlich für das Verständigungs- und Arbeitsklima der dort tätigen Mitarbeiter.

[0003] So ist beispielsweise in der DE 103 43 956 ein Schrankmöbel offenbart mit einem Möbelkorpus und einer Frontjalousie, die parallel zueinander angeordnete Profilelemente, hier Lamellen genannt, aufweist und in an den Stirnseiten in den Wänden des Möbelkorpus angeordneten Führungsnuten geführt ist. Dieses Schrankmöbel soll so ausgebildet sein, dass die Jalousie vergleichsweise hohe Profilelemente aufweisen kann. Erreicht werden soll dies dadurch, dass die Profilelemente an ihren Stirnseiten mit Verkettungsgliedern verbunden sind, die an ihrer zum Zentrum der Frontjalousie weisenden Seite Verbindungsbereiche mit den Profilelementen und jeweils an den nach außen zu den Wänden weisenden Seiten in die Führungsnuten eingreifende Schwenkzapfen aufweisen, die über Schwenkösen mit dem jeweils benachbarten Verkettungsglied verbunden sind.

[0004] Nachteilig bei diesem Schrankmöbel wird gesehen, dass durch die Geometrie und das verwendete Material der Profilelemente der Frontjalousie eine schallverstärkende Wirkung erreicht wird, da der beispielsweise in Büroräumen entstehende Schall großflächig wieder zurückreflektiert wird.

[0005] Aus den Druckschriften DE 203 08 239 U1 und DE 203 08 240 U1 sind Schrankmöbel mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt.

[0006] Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu verbessern und Schrankmöbel aufzuzeigen, die wirtschaftlich und kostengünstig herstellbar sind und die insbesondere hinsichtlich der schallabsorbierenden Eigenschaften verbessert sind.

[0007] Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Schallschutzelement an der Vorderseite des ersten Profilkörpers des Profilelementes angeordnet, so dass neben den schallabsorbierenden Eigenschaften auch gestalterische und designerische Möglichkeiten für kundenspezifische Schrankmöbel möglich sind. In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung ist das Schallschutzelement sowohl an der Vorderseite des ersten als auch an der Unterseite des zweiten Profilkörpers des Profilelementes angeordnet, was zu noch optimierteren Schallschutzwirkungen des Schrankmöbels führt. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass das Schallschutzelement nur an der Unterseite des zweiten Profilkörpers des Profilelementes angeordnet ist, so dass die optimierte Schallschutzwirkung realisierbar ist, ohne dass das Schallschutzelement für den Nutzer des Schrankmöbels sichtbar ist.

[0008] Bei dem erfindungsgemäßen Schrankmöbel ist in wenigstens einem Profilkörper wenigstens eine Öffnung eingebracht ist. Dies hat den Vorteil, dass der Schall durch die Öffnung im Profilkörper des Profilelementes in das Schrankmöbel eindringen und sich dort ausbreiten kann. Der Schall wird zumindest teilweise im Schrankmöbel absorbiert. Der aus dem Schrankmöbel zurückreflektierte Schall wird nun von den Profilelementen der Frontjalousie wenigstens teilweise wieder in das Schrankmöbel zurückreflektiert, so dass nur ein sehr geringer Anteil des Schalls in den Raum zurückreflektiert wird. In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann im Querschnitt gesehen nur eine Öffnung in dem Profilkörper des Profilelementes vorgesehen sein. Insbesondere durch diese erfindungsgemäße Gestaltung lässt sich auch in Längsrichtung eines Profilelementes die Anzahl der Öffnungen reduzieren und somit die Herstellung vereinfachen.

[0009] Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass der auftreffende Schall durch die Öffnungen des ersten Profilkörpers hindurchgeht und in dem durch den zweiten Profilkörper gebildeten Hohlraum sich ausbreitet bzw. an die zwischen den Öffnungen des ersten Profilkörpers existierende Wandung des Profilkörpers zurückreflektiert wird. Die Schallabsorptionswirkung wird somit im Profilelement selber erreicht, so dass ebenfalls nur geringe Anteile des eintretenden Schalls in den Raum zurückreflektiert werden.

[0010] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass im Querschnitt gesehen die Breite der Öffnung weniger als die Hälfte der Breite der Vorderseite des Profilkörpers des Profilelementes vorzugsweise weniger als ein Drittel beträgt. Bei Untersuchungen der erfindungsgemäßen Schrankmöbel hat sich herausgestellt, dass bei diesen geometrischen Vorgaben kostengünstige Schrankmöbel mit Front jalousien herstellbar sind, die eine gute Schallabsorptionswirkung aufweisen.

[0011] Weiterhin vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass eine Größe der Fläche aller Öffnungen des Profilkörpers des Profilelementes von weniger als 45 % bzw. mehr als 3 % der Fläche der Vorderseite des Profilkörpers des Profilelementes zu dimensionsstabilen Profilelementen bzw. Frontjalousien führt, welche je nach Größe der zu erzeugenden Fläche optimierte Schallabsorptionswirkungen aufweisen.

[0012] Ein weiterer Vorteil wird darin gesehen, dass in Längsrichtung des Profilkörpers des Profilelementes mehrere voneinander beabstandete Öffnungen vorgesehen sind, durch die sich die Schallabsorptionswirkungen noch weiter verbessern lassen. Es hat sich dabei als vorteilhaft herausgestellt, dass die Öffnungen regelmäßig voneinander beabstandet sind, wodurch einerseits das Design der durch die Profilelemente gebildeten Frontjalousie entsprechend den Kundenwünschen gestaltet werden kann, während andererseits eine gleichzeitig optimierte Schallabsorptionswirkung vorhanden ist. Weiterhin vorteilhaft hat sich erwiesen, dass der Abstand der Öffnungen größer oder gleich der Ausdehnung der Öffnung in Längsrichtung des Profilkörpers des Profilelementes ist. Durch diese fertigungstechnisch einfachen Möglichkeiten und den dadurch bedingten verschiedenartigen Designs lassen sich Schrankmöbel mit Frontjalousien mit optimierten Schallabsorptionswirkungen für viele Anforderungen realisieren. In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schrankmöbels ist der Abstand der Öffnungen in Längsrichtung des Profilkörpers des Profilelementes größer oder gleich der doppelten Ausdehnung der Öffnung im Querschnitt des Profilkörpers des Profilelementes gesehen. Hierdurch sind Schrankmöbel mit durch die Profilelemente gebildeten Frontjalousien herstellbar, die bei einem ansprechenden Design optimierte Schallabsorptionswirkungen aufweisen.

[0013] In einer weiteren Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Schrankmöbels ist ein Schallschutzelement zumindest im Bereich der Öffnung zur Öffnung hin angeordnet und kann beim Eindringen des Schalls durch die Öffnung des Profilkörpers des Profilelementes bereits große Bestandteile davon eliminieren. Der durch die Öffnungen des Profilkörpers des Profilelementes eindringende Schall verbreitet sich derart, dass er zumindest mit einem Großteil der Oberfläche des Schallschutzelementes in Berührung kommt und absorbiert wird. Gegenüber herkömmlichen Schrankmöbeln, die Frontjalousien mit Profilelementen ohne derartiges schallabsorbierendes Material aufweisen, lassen sich die Schallabsorptionswirkungen eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels erheblich verbessern. Bei dem erfindungsgemäßen Schrankmöbel ist das Schallschutzelement zumindest im Bereich der Öffnung zur Öffnung hin und von ihr bewegbar angeordnet, so dass der eindringende Schall das Schallschutzelement in Schallrichtung bewegt und somit zu einer besseren Absorption des Schalls beiträgt.

[0014] Die Ausbildung des Schallschutzelementes als im Wesentlichen mattenförmig führt zu vorteilhaften Fertigungskosten derartiger erfindungsgemäßer Schrankmöbel. In vorteilhaften Weiterbildungen kann das schallabsorbierende Material ein Fasermaterial sein, mit dem sich auf einfache Weise kostengünstig gute schallabsorbierende Eigenschaften des Schrankmöbels erzielen lassen. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Schrankmöbels besteht darin, dass das schallabsorbierende Material ein Vliesmaterial ist, welches sich durch sehr gute schallabsorbierende Eigenschaften und eine sehr gute Verarbeitbarkeit auszeichnet.

[0015] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltungsform kann das Schallschutzelement durch eine Membran, beispielsweise aus Kunststoff, gebildet werden. Mit einer solchen Membran lassen sich materialspezifisch gezielt gewünschte Schallfrequenzen beeinflussen und entsprechend absorbieren.

[0016] Weiterhin vorteilhaft wird gesehen, dass sich das Schallschutzelement über die gesamte Länge des Profilelementes erstreckt, was zu kostengünstig herstellbaren Schrankmöbeln mit optimierten Schallabsorptionswirkungen führt.

[0017] Ebenfalls vorteilhaft hat sich herausgestellt, dass das schallabsorbierende Material ein geschäumtes Material ist. Durch die Verwendung von geschäumten Materialien mit Dichten von ca. 0,4 bis 1,2 g/cm^3 ist die Herstellung derartiger Profilelemente kostengünstig und die aus diesen Profilelementen hergestellten Frontjalousien weisen in dem Schrankmöbel optimierte Schallabsorptionswirkungen auf. Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass der erste Profilkörper oder der zweite Profilkörper des Profilelementes aus einem derartigen offenporigen geschäumten Material bestehen und selbst als Schallschutzelement wirken. Vorteilhafterweise erstreckt sich das Schallschutzelement über die gesamte Länge des Profilelementes, so dass neben günstigen Herstellungskosten auch optimierte Schallabsorptionswirkungen erzielbar sind.

[0018] Vorteilhafterweise ist wenigstens ein Profilkörper und/oder das Profilelement so ausgebildet, dass es Befestigungseinrichtungen zur Befestigung des Schallschutzelementes aufweist, die eine kostengünstige Herstellung derartiger Profilelemente mit optimierten Schallabsorptionswirkungen ermöglichen, wobei ein ungewolltes Verschieben bzw. Verrutschen des Schallschutzelementes verhindert wird. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist das Schallschutzelement vollflächig mit wenigstens einem Profilkörper des Profilelementes verbunden, was eine optimierte Herstellung, beispielsweise im an sich bekannten Koextrusionsverfahren, kostengünstig ermöglicht.

[0019] Das erfindungsgemäße Schrankmöbel mit der aus den Profilelementen bestehenden Frontjalousie weist einen Schallabsorptionsgrad gemäß EN ISO 354 von wenigstens 0,4 auf. Der Schallabsorptionsgrad stellt dabei das Verhältnis von äquivalenter Schallabsorptionsfläche eines Prüfobjektes zur Fläche des Prüfobjektes dar. Die Fläche des Prüfobjektes, in diesem Fall des erfindungsgemäßen Schrankmöbels, ist die Fläche des

Bodens oder der Wand, die von ihm überdeckt wird. Die äquivalente Schallabsorptionsfläche des Prüfobjektes ermittelt sich aus der Differenz zwischen der äquivalenten Schallabsorptionsfläche des Hallraumes (des Büroraumes) mit und ohne das Prüfobjekt (Schrankmöbel). Dabei wird die äquivalente Schallabsorptionsfläche eines Raumes als die hypothetische Größe einer vollständig absorbierenden Oberfläche ohne Beugungseffekte, welche die gleiche Nachhallzeit in einem Raum ergeben würde, als wenn sie das einzig absorbierende Element im Raum wäre, definiert.

[0020] Im Allgemeinen kann festgestellt werden, dass, wenn eine Schallquelle in einem geschlossenen Raum betrieben wird, der resultierende stationäre Schalldruckpegel sowie das Abklingen des Schalldruckpegels nach Abschalten der Schallquelle durch die schallabsorbierenden Eigenschaften der Raumbegrenzungsflächen, die Luft im Raum und die Gegenstände (Schrankmöbel) im Raum beeinflusst werden. Im Allgemeinen hängt der Anteil der Schallleistung, der an einer Oberfläche absorbiert wird, vom Einfallswinkel des Schalls ab. Um die Nachhallzeit eines beispielsweise Büros, einer Werkstatt und dergleichen zu derjenigen Lärmminderung in Beziehung zu setzen, die durch eine schallabsorbierende Anordnung, wie beispielsweise ein Schrankmöbel, erzielt wird, ist die Kenntnis der schallabsorbierenden Eigenschaften der Oberfläche, üblicherweise in Form eines geeigneten Mittelwertes über alle Einfallswinkel erforderlich. Da die Verteilung von Schallwellen in üblichen Räumen einen großen und unvorhersagbaren Winkelbereich umfasst, wird für die Zwecke der Normung grundsätzlich eine gleichmäßige Verteilung angenommen. Wenn außerdem die Schallenergiedichte innerhalb eines Raumes ortsunabhängig ist, wird eine solche Schallverteilung ein diffuses Schallfeld genannt und man spricht bei den Schallanteilen, die auf eine Raumoberfläche treffen, von stochastischem Schalleinfall. In der EN ISO 354 wird ein Hallraum-Verfahren beschrieben zur Messung des Schallabsorptionsgrades von akustischen Materialien, die zur Bekleidung von Wänden und Decken benutzt werden oder der äquivalenten Schallabsorptionsfläche von Einzelobjekten, wie beispielsweise Schrankmöbel. Der ermittelte Schallabsorptionsgrad kann zu Vergleichszwecken und für Entwurfsberechnungen in der Raumakustik und vor allem in der Lärmbekämpfung verwendet werden. Durch die erfindungsgemäßen Schrankmöbel ist es überraschend möglich, den Schall in beispielsweise Büroräumen so zu reduzieren, dass eine hörbare Senkung des allgemeinen Geräuschpegels für jeden erkennbar bzw. hörbar ist.

[0021] Im Folgenden soll die Wirkungs- bzw. Funktionsweise der erfindungsgemäßen Schrankmöbel anhand von Ausführungsbeispielen, welche die Erfindung nicht einschränken, näher erläutert werden.

[0022] Es zeigen:

Fig. 1 Perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels

Fig. 2 Perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Frontjalousie eines Schrankmöbels

Fig. 3 Perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Frontjalousie eines Schrankmöbels

Fig. 4 Perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform einer Frontjalousie eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels

Fig. 5 Perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Frontjalousie eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels

[0023] In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßes Schrankmöbel dargestellt, das in bekannter Weise einen Möbelkorpus aufweist mit zwei Seitenwänden 2, 3, einem Boden 5 sowie einem Oberboden 4. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Frontjalousie 1 von rechts nach links, also horizontal bewegbar. Im Boden 5 des erfindungsgemäßen Schrankmöbels ist eine Führungsnut 20 eingebracht, in der die Frontjalousie 1 bewegbar ist. Eine weitere Führungsnut 20 ist im Oberboden 4 eingebracht, wobei diese jedoch in der Darstellung nicht sichtbar ist. Die Frontjalousie 1 des erfindungsgemäßen Schrankmöbels ist aus mehreren miteinander verbundenen Profilelementen 10 gebildet. Die Profilelemente 10 der Frontjalousie 1 des erfindungsgemäßen Schrankmöbels weisen auf ihrer Sichtseite Öffnungen 40 auf, die regelmäßig voneinander beabstandet sind.

[0024] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Darstellung einer Frontjalousie 1 eines nicht unter den Schutzumfang des Anspruchs 1 fallenden Schrankmöbels. Die Profilelemente 10 der Frontjalousie 1 weisen einen etwa U-förmigen Querschnitt auf, der in einer definierten Wandstärke durch den ersten Profilkörper 11 gebildet ist. Vom ersten Profilkörper 11 etwa parallel beabstandet angeordnet ist ein zweiter Profilkörper 8, der mit dem Profilkörper 11 verbunden ist. Das Profilelement 10 kann beispielsweise aus einem thermoplastisch verarbeitbaren Material bestehen und im Extrusionsverfahren bzw. Koextrusionsverfahren in bekannter Weise hergestellt sein. Es ist jedoch auch möglich, das Profilelement 10 aus einem metallischen Werkstoff, wie beispielsweise Aluminium, oder einem duroplastisch verarbeitbaren Material herzustellen. Im ersten Profilkörper 11 des Profilelementes 10 sind Öffnungen 40 eingebracht, die in diesem Ausführungsbeispiel eckig ausgebildet sind. Es ist jedoch auch möglich, dass die Öffnungen 40 rund, oval, mehreckig oder trapezförmig ausgebildet sind. Im zweiten Profilkörper 8 des Profilelementes 10 sind in diesem Ausführungsbeispiel keine Öffnungen eingebracht. Der zweite Profilkörper 8 ist einstückig mit dem ersten Profilkörper 11 verbunden. Die Summe der Gesamtfläche der Öffnungen 40 gegenüber der Fläche des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 beträgt in diesem

Ausführungsbeispiel etwa 17 %.

[0025] Weiterhin verfügt das Profilelement 10 an seinen Längsseiten über Verbindungsmittel 6, 7, über die mehrere Profilelemente 10, in Wirkverbindung gebracht, eine entsprechende Frontjalousie 1 ergeben. Das Verbindungsmittel 6 ist in diesem Ausführungsbeispiel eine im Querschnitt etwa C-förmige Öffnung, die sich über die gesamte Länge des Profilelementes 10 erstreckt. Das Verbindungselement 7 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein im Querschnitt etwa kreisförmig ausgebildetes Element 72, welches über ein bandförmiges Element 71 mit der Längsseite des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 verbunden ist. Das bandförmige Element 71 des Verbindungsmittels 7 ist in diesem Ausführungsbeispiel aus einem weicheren Werkstoff hergestellt als das Element 72, so dass bei den miteinander in Wirkverbindung stehenden Verbindungsmitteln 6, 7 die Profilelemente 10 in der Frontjalousie 1 gelenkig miteinander verbindbar sind. Nachfolgend soll die Wirkungs- und Funktionsweise näher erläutert werden. Wie bereits dargestellt, wird durch Ineinanderschieben der Verbindungsmittel 6, 7 jeweils benachbarter Profilelemente 10 eine Frontjalousie 1 gebildet. Diese Frontjalousie 1 kann in bekannter Weise in seitlichen Führungsschienen 20 von Schrankmöbeln geführt werden und über eine beispielsweise Kurvenschiene oder über eine Rolle im Schrankmöbel geführt bzw. aufgewickelt werden.

Beim Verschließen der Öffnung des Schrankmöbels ist die Vorderseite des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 dem Innenraum des Büroraumes zugewandt. Der über die Öffnungen 40 nun in das Profilelement 10 eintretende Schall wird am zweiten Profilkörper 8 zurückreflektiert und trifft auf die zwischen den Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 angeordneten Wandungen. Von diesen Wandungen des ersten Profilkörpers 11 wird der Schall wieder zurückreflektiert an den ersten Profilkörper 8 des Profilelementes 10 und tritt somit stark abgeschwächt aus dem Inneren des Profilelementes 10 zurück in den Büroraum. Somit kann durch den Einsatz von Schrankmöbeln in Büroräumen eine Verbesserung des Arbeitsklimas durch die Reduzierung des Geräuschpegels des Raumes an sich erreicht werden. Ein derartiges Schrankmöbel weist einen Schallabsorptionsgrad von etwa 0,7 auf.

[0026] In Fig. 3 ist eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Frontjalousie 1 dargestellt, die ebenfalls nicht unter den Schutzumfang des Anspruchs 1 fällt. Das Profilelement 10 der Frontjalousie 1 ist als ein Hohlprofil ausgebildet, welches durch einen ersten Profilkörper 11 und einen mit ihm verbundenen zweiten Profilkörper 8 entsteht, zwischen denen ein Hohlraum ausgebildet ist. Im ersten Profilkörper 11 sind Öffnungen 40 eingebracht, die in diesem Ausführungsbeispiel rund ausgebildet und in gleichen Abständen voneinander angeordnet sind. Der Abstand der Öffnungen 40 ist größer als die Ausdehnung der Öffnung 40 in Längsrichtung des ersten Profilkörpers 11.

[0027] Der zweite Profilkörper 8 ist in diesem Ausführungsbeispiel etwa halbkreisförmig angeordnet und weist Öffnungen 40 auf, die eckig ausgebildet sind. Die Summe der Gesamtfläche der Öffnungen 40 gegenüber der Fläche des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel etwa 15 %.

[0028] Das Profilelement 10 verfügt an seinen Längsseiten über Verbindungsmittel 6, 7, über die mehrere Profilelemente 10, in Wirkverbindung gebracht, eine entsprechende Frontjalousie 1 ergeben. Nachfolgend soll die Wirkungs- und Funktionsweise näher erläutert werden. Die aus den Profilelementen 10 gebildete Frontjalousie 1 wird in bekannter Weise beispielsweise in vertikalen Führungsschienen 20 von Schrankmöbeln geführt. Beim Verschließen der Öffnung des Schrankmöbels ist die Vorderseite 2 des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 dem Innenraum zugewandt. Der Schall aus dem Innenraum gelangt nun über die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 in den Hohlraum zwischen dem ersten Profilkörper 11 und den zweiten Profilkörper 8. Am zweiten Profilkörper 8 wird der Schall zurückreflektiert an die Wandung des ersten Profilkörpers 11, welche zwischen den Öffnungen 40 angeordnet ist. Der Schall wird als nächstes über die Öffnungen 40 des zweiten Profilkörpers 8 in das Innere des Schrankmöbels geführt und durch die darin gelagerten Gegenstände, aber auch durch den Möbelkorpus selber, weiter absorbiert und zurückreflektiert. Der abgeschwächte Schall trifft nun auf die Wandung des zweiten Profilkörpers 8, wird wieder in das Schrankmöbel zurückreflektiert, während ein geringer Anteil des Schalls über die Öffnungen 40 des zweiten Profilkörpers und die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 in den Innenraum zurücktritt. Somit kann eine schallabsorbierende Wirkung des Schrankmöbels erreicht werden ohne Verwendung eines schallabsorbierenden Materials, welches diese Schallabsorptionswirkung noch weiter erhöht.

[0029] In Fig. 4 ist eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer Frontjalousie 1 eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels dargestellt. Gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen wie in den vorhergehenden Figuren werden teilweise nicht wieder erneut beschrieben. Das Profilelement 1 besteht aus einem ersten Profilkörper 11 und einem mit diesem verbundenen Profilkörper 8. Im ersten Profilkörper 11 sind Öffnungen 40 eingebracht, deren Abstand in Längsrichtung des ersten Profilkörpers 11 etwa gleich der Ausdehnung der Öffnungen 40 im Querschnitt des Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 gesehen sind. Diese in Form von Langlöchern eingebrachten Öffnungen 40 sind an den Randseiten des Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 angeordnet. Der etwa parallel zum ersten Profilkörper 11 angeordnete zweite Profilkörper 8 des Profilelementes 10 weist ebenfalls Öffnungen 40 auf, die in diesem Ausführungsbeispiel rund ausgebildet sind.

Der Abstand der Öffnungen 40 des zweiten Profilkörpers 8 ist größer als die Ausdehnungen der Öffnungen 40 in Längsrichtung des zweiten Profilkörpers 8. An der dem ersten Profilkörper 11 des Profilelementes 10 gegen-

überliegenden Seite des zweiten Profilkörpers ist ein Schallschutzelement 5 angeordnet. Das schallabsorbierende Material des Schallschutzelementes 5 ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Vliesmaterial, welches über die gesamte Länge des zweiten Profilkörpers 8 vollflächig an diesem angeordnet ist.

[0030] Die Summe der Gesamtfläche der Öffnungen 40 gegenüber der Fläche des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel etwa 25 %, was zu sehr guten Schallabsorptionswirkungen des erfindungsgemäßen Schrankmöbels führt.

[0031] Durch Ineinanderschieben und somit in Wirkverbindung bringende Verbindungsmittel 6, 7 der Profilelemente 10 wird eine Frontjalousie 1 gebildet. Beim Verschließen der Öffnung eines Schrankmöbels ist die Vorderseite 2 der Profilkörper 11 des Profilelementes 10 dem Innenraum zugewandt. Der Schall aus dem Innenraum gelangt nun über die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 in den Hohlraum zwischen dem ersten Profilkörper 11 und dem zweiten Profilkörper 8 des Profilelementes 10. An den sich gegenüberliegenden Wänden ohne Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 und des zweiten Profilkörpers 8 wird der Schall teilweise absorbiert und gelangt über die Öffnungen 40 des zweiten Profilkörpers 8 zum schallabsorbierenden Material des Schallschutzelementes 5. Am Schallschutzelement 5 wird dieser Schall zumindest teilweise absorbiert.

[0032] Es liegt jedoch auch im Rahmen der Erfindung, dass das Schallschutzelement beispielsweise so angeordnet ist, dass zwischen dem ersten Profilkörper 8 des Profilelementes 10 und dem Schallschutzelement ein Luftspalt entsteht, über den sich der Schall am Schallschutzelement 5 entlang ausbreitet und auch zwischen den Öffnungen 40 des Profilkörpers 8 des Profilelementes 10 absorbiert wird. Der nun in das Schrankmöbel eintretende Restanteil Schall wird durch die darin gelagerten Gegenstände und durch den Möbelkorpus selber weiter absorbiert und reflektiert und trifft stark abgeschwächt aus dem Inneren des Schrankmöbels kommend wieder auf das Schallschutzelement 5. Im Schallschutzelement 5 wird der Schall weiter absorbiert bzw. von dem hinter dem Schallschutzelement 5 angeordneten zweiten Profilkörper 8 des Profilelementes 10 in das Schrankinnere zurückreflektiert.

[0033] Ein sehr geringer Anteil des in den Schrank eindringenden Schalls gelangt nun über die Öffnungen 40 des zweiten Profilkörpers 8 und die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 1 des Profilelementes 10 in sehr geringfügigen Mengen zurück in den umliegenden Büroraum. Somit kann durch den Einsatz derart erfindungsgemäßer Schrankmöbel eine Reduzierung des Geräuschpegels erreicht werden, wobei derart erfindungsgemäße Schrankmöbel einen Schallabsorptionsgrad von etwa 0,82 aufweisen.

[0034] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform einer Fronjalousie 1 eines erfindungsgemäßen Schrankmöbels. Der erste Profilkörper 11 des Profilelementes 10 der Frontjalousie 1 weist einen etwa U-förmigen Querschnitt auf mit einer über die gesamte Profillänge konstanten Wandstärke. Im ersten Profilkörper 11 sind Öffnungen 40 eingebracht, die in diesem Ausführungsbeispiel etwa quadratisch ausgebildet sind. Die Summe der Gesamtfläche der Öffnungen 40 gegenüber der Fläche des ersten Profilkörpers 11 des Profilelementes 10 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel etwa 15 %. Vom ersten Profilkörper 11 des Profilelementes 10 beabstandet angeordnet ist der zweite Profilkörper 8. In diesem Ausführungsbeispiel ist der zweite Profilkörper 8 aus einem geschäumten Material ausgebildet mit einer Dichte von etwa 0,6 kg/m^3 und wirkt somit selbst als Schallschutzelement 5. Der zweite Profilkörper 8 weist etwa eine dreifach größere Wandstärke als der erste Profilkörper 11 des Profilelementes 10 auf. Durch diese Ausbildung des zweiten Profilkörpers 8 des Profilelementes 10 wird zum einen eine Dimensionsstabilisierung des Profilelementes 10 erreicht, während andererseits der zweite Profilkörper 8 als Schallschutzelement 5 wirkt.

[0035] Durch die Verwendung eines Profilkörpers 8 aus einem geschäumten Material, welches vorteilhafterweise offenporig ausgebildet ist, wird der über die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 eindringende Schall aus Büroräumen am als Schallschutzelement 5 ausgebildeten zweiten Profilkörper 8 absorbiert und in geringen Mengen in das Schrankinnere weitergeleitet. Der im Schrankinneren nicht an den darin gelagerten Gegenständen und dem Möbelkorpus absorbierte Schall wird reflektiert und trifft stark abgeschwächt aus dem Inneren des Schrankmöbels kommend auf die Unterseite des als Schallschutzelement 5 ausgebildeten zweiten Profilkörpers 8 und wird zumindest teilweise wieder in das innere des Schrankmöbels zurückreflektiert. Ein ganz geringer reduzierter Teil des Schalls tritt nun über die offenporige Geometrie des als Schallschutzelement 5 ausgebildeten zweiten Profilkörpers 8 und die Öffnungen 40 des ersten Profilkörpers 11 in den Innenraum zurück, wobei dieser Anteil jedoch sehr zu vernachlässigen ist. Somit kann durch den Einsatz derart erfindungsgemäßer Schrankmöbel mit einem Schallabsorptionsgrad von etwa 0,65 eine Reduzierung des Geräuschpegels in beispielsweise Büroräumen erreicht werden, was zu einem insgesamt besseren und optimaleren Arbeitsklima führt.

Patentansprüche

1. Schrankmöbel für Büroräume mit einem Möbelkorpus (2, 3, 4, 5) und wenigstens einer Frontjalousie (1), die parallel zueinander angeordnete miteinander verbindbare Profilelemente (10) aufweist und die in am Möbelkorpus (2, 3, 4, 5) angeordneten Führungsnuten (20) geführt ist, wobei das Profilelement (10) einen ersten Profilkörper (11) und einen zweiten Profilkörper (8) aufweist, die voneinander beabstandet

angeordnet sind und zwischen denen wenigstens ein Hohlraum angeordnet ist, wobei in wenigstens einen Profilkörper (8, 11) wenigstens eine Öffnung (40) eingebracht ist und wobei an wenigstens einem Profilkörper (8, 11) des Profilelementes (10) ein schallabsorbierendes Material als Teil wenigstens eines Schallschutzelementes (5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schallschutzelement (5) an der dem Büroraum zugewandten Vorderseite des ersten Profilkörpers (11) und/oder an der dem Schrankinneren zugewandten Unterseite des zweiten Profilkörpers (8) angeordnet ist.

2. Schrankmöbel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Querschnitt gesehen nur eine Öffnung (40) in dem ersten und/oder zweiten Profilkörper (8, 11) des Profilelementes (10) angeordnet ist.

3. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Querschnitt gesehen die Breite der Öffnung (40) weniger als die Hälfte der Breite der Vorderseite (2) des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10), vor-zugsweise weniger als ein Drittel beträgt.

4. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fläche aller Öffnungen (40) des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) weniger als 45 % und mehr als 3 % der Fläche der Vorderseite (2) des Profilkörpers (8, 11) des Profilelements (10) beträgt.

5. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Längsrichtung des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) mehrere voneinander beabstandete Öffnungen (40) vorgesehen sind.

6. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (40) regelmäßig voneinander beabstandet sind.

7. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Öffnungen (40) größer oder gleich der Ausdehnung der Öffnung (40) in Längsrichtung des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) ist.

8. Schrankmöbel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Öffnungen (40) in Längsrichtung des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) größer oder gleich der doppelten Ausdehnung der Öffnung (40) im Querschnitt des Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) gesehen ist.

9. Schrankmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schallschutzelement (5) zumindest im Bereich der Öffnung (40) zur Öffnung hin angeordnet ist.

10. Schrankmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schallschutzelement (5) vollflächig mit dem ersten und/oder zweiten Profilkörper (8, 11) des Profilelementes (10) verbunden ist.

11. Schrankmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schallschutzelement (5) sich über die gesamte Länge des ersten und/oder zweiten Profilkörpers (8, 11) des Profilelementes (10) erstreckt.

12. Schrankmöbel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schrankmöbel einen Schallabsorptionsgrad gemäß EN DIN 354 von wenigstens 0,4 aufweist.

Claims

1. Furniture cabinet for offices, having a basic furniture structure (2, 3, 4, 5) and at least one front shutter (1) which has interconnectable profile elements (10) arranged parallel to one another and is guided in guide grooves (20) arranged on the basic furniture structure (2, 3, 4, 5), wherein the profile element (10) has a first profile body (11) and a second profile body (8), which are spaced apart from one another and between which at least one cavity is arranged, wherein at least one opening (40) is introduced into at least one profile body (8, 11), and wherein a sound-absorbing material is arranged, as part of at least one soundproofing element (5), on at least one profile body (8, 11) of the profile element (10), **characterized in that** the soundproofing element (5) is arranged on the front side of the first profile body (11), the front side being directed towards the office, and/or on the underside of the second profile body (8), the underside being directed towards the cabinet interior.

2. Furniture cabinet according to Claim 1, **characterized in that**, as seen in cross section, just one opening (40) is arranged in the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

3. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that**, as seen in cross section, the width of the opening (40) is less than half

the width, preferably less than a third of the width, of the front side (2) of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

4. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that** the surface area of all the openings (40) of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10) is less than 45% and more than 3% of the surface area of the front side (2) of the profile body (8, 11) of the profile element (10).

5. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of spaced-apart openings (40) are provided in the longitudinal direction of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

6. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that** openings (40) are spaced apart regularly from one another.

7. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spacing between the openings (40) is greater than, or equal to, the extent of the opening (40) in the longitudinal direction of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

8. Furniture cabinet according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spacing between the openings (40) in the longitudinal direction of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10) is greater than, or equal to, double the extent of the opening (40), as seen in cross section of the profile body (8, 11) of the profile element (10).

9. Furniture cabinet according to one of Claims 1 to 8, **characterized in that** the soundproofing element (5), at least in the region of the opening (40), is arranged in the direction of the opening.

10. Furniture cabinet according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the soundproofing element (5) is connected over the entire surface area to the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

11. Furniture cabinet according to one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the soundproofing element (5) extends over the entire length of the first and/or second profile body (8, 11) of the profile element (10).

12. Furniture cabinet according to one of Claims 1 to 11, **characterized in that** the furniture cabinet has a degree of sound absorption, in accordance with EN DIN 354, of at least 0.4.

Revendications

1. Armoire pour espaces de bureaux avec un corps de meuble (2, 3, 4, 5) et au moins une persienne avant (1) qui comporte des éléments profilés (10) disposés parallèlement les uns par rapport aux autres et pouvant être reliés les uns aux autres et qui est guidée dans les rainures de guidage (20) disposées au niveau du corps de meuble (2, 3, 4, 5), l'élément profilé (10) comportant un premier corps de profilé (11) et un deuxième corps de profilé (8) qui sont disposés de manière séparée l'un de l'autre et entre lesquels est disposée au moins une cavité, au moins une ouverture (40) étant pratiquée dans au moins un corps de profilé (8, 11) et une matière insonorisante étant disposée au niveau d'au moins un corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10) sous la forme d'une partie au moins d'un élément de protection contre le bruit (5), **caractérisée en ce que** l'élément de protection contre le bruit (5) est disposé au niveau du côté avant tourné vers l'espace de bureau du premier corps de profilé (11) et/ou du côté inférieur du deuxième corps de profilé (8) tourné vers l'intérieur de l'armoire.

2. Armoire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** vue en section transversale, seule une ouverture (40) est disposée dans le premier et/ou le deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

3. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** vue en section transversale, la largeur de l'ouverture (40) est inférieure à la moitié de la largeur du côté avant (2) du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10), de préférence inférieure à un tiers.

4. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la surface de toutes les ouvertures (40) du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10) est inférieure à 45 % et supérieure à 3 % de la surface du côté avant (2) du corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

5. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** plusieurs ouvertures (40) situées à une certaine distance les unes des autres sont prévues dans la direction longitudinale du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

6. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les ouvertures (40) présentent un écartement régulier les unes par rapport aux autres.

7. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'écartement des ouvertures (40) est supérieur ou égal à l'extension de l'ouverture (40) dans la direction longitudinale du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

8. Armoire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'écartement des ouvertures (40) dans la direction longitudinale du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10) est vu comme étant supérieur ou égal à la double extension de l'ouverture (40) en section transversale du corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

9. Armoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'élément de protection contre le bruit (5) est disposé au moins dans la zone de l'ouverture (40) en direction de l'ouverture.

10. Armoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'élément de protection contre le bruit (5) est relié sur l'ensemble de sa surface au premier et/ou au deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

11. Armoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** l'élément de protection contre le bruit (5) s'étend sur l'ensemble de la longueur du premier et/ou du deuxième corps de profilé (8, 11) de l'élément profilé (10).

12. Armoire selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** l'armoire présente un degré d'absorption des sons d'au moins 0,4 selon la norme EN DIN 354.

Fig. 1

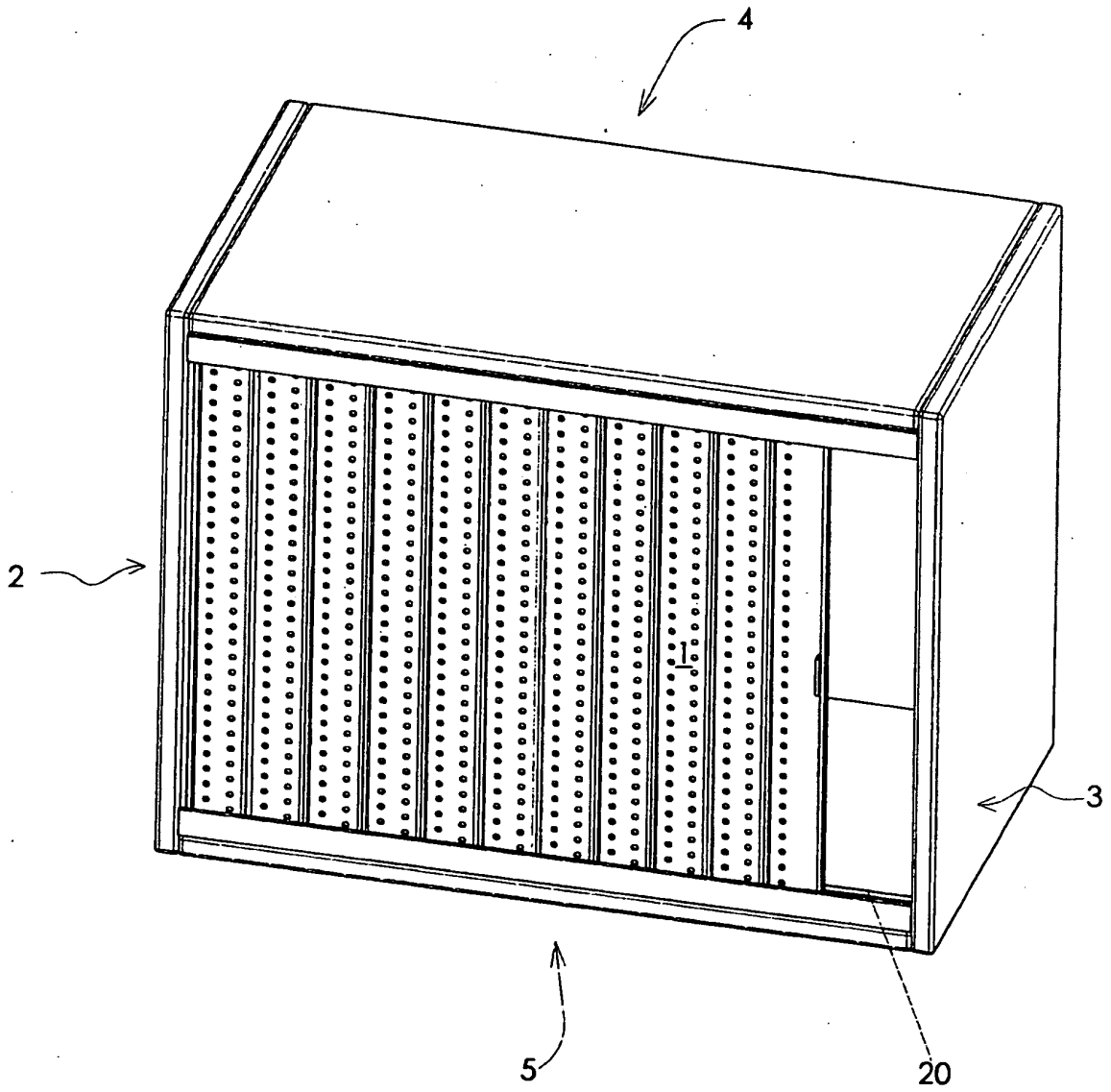


Fig. 2

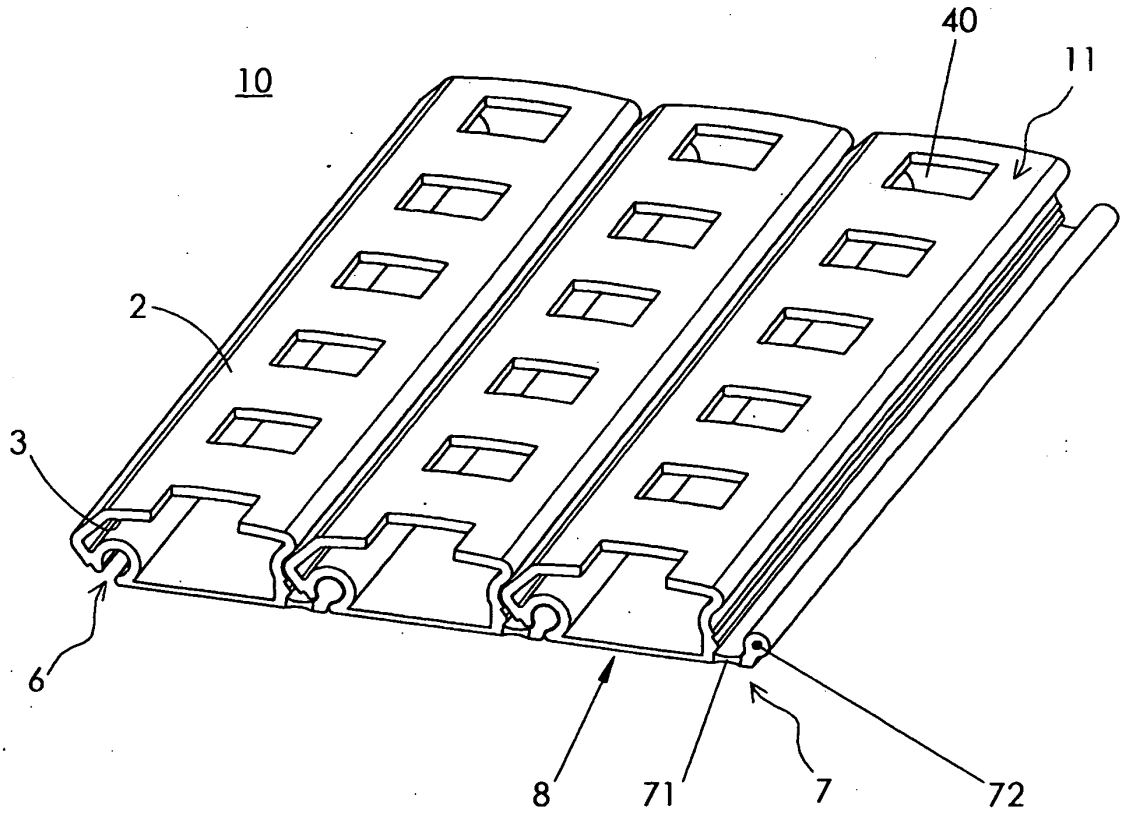


Fig. 3

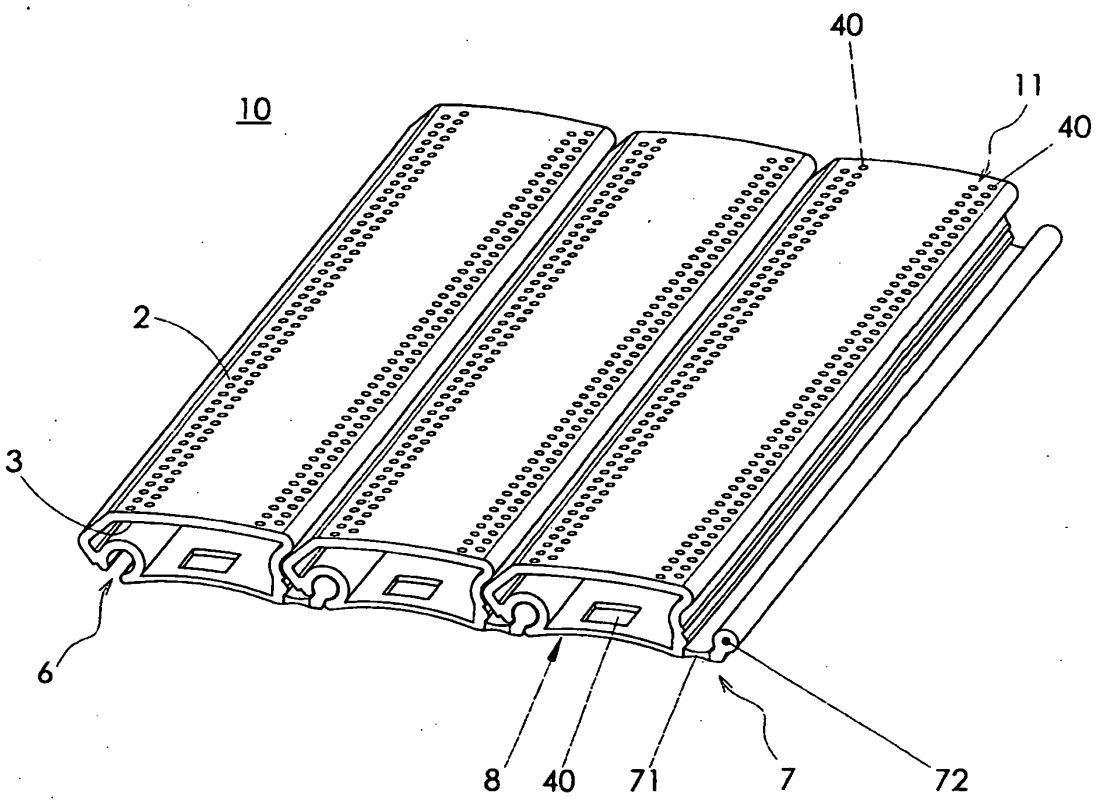


Fig. 4

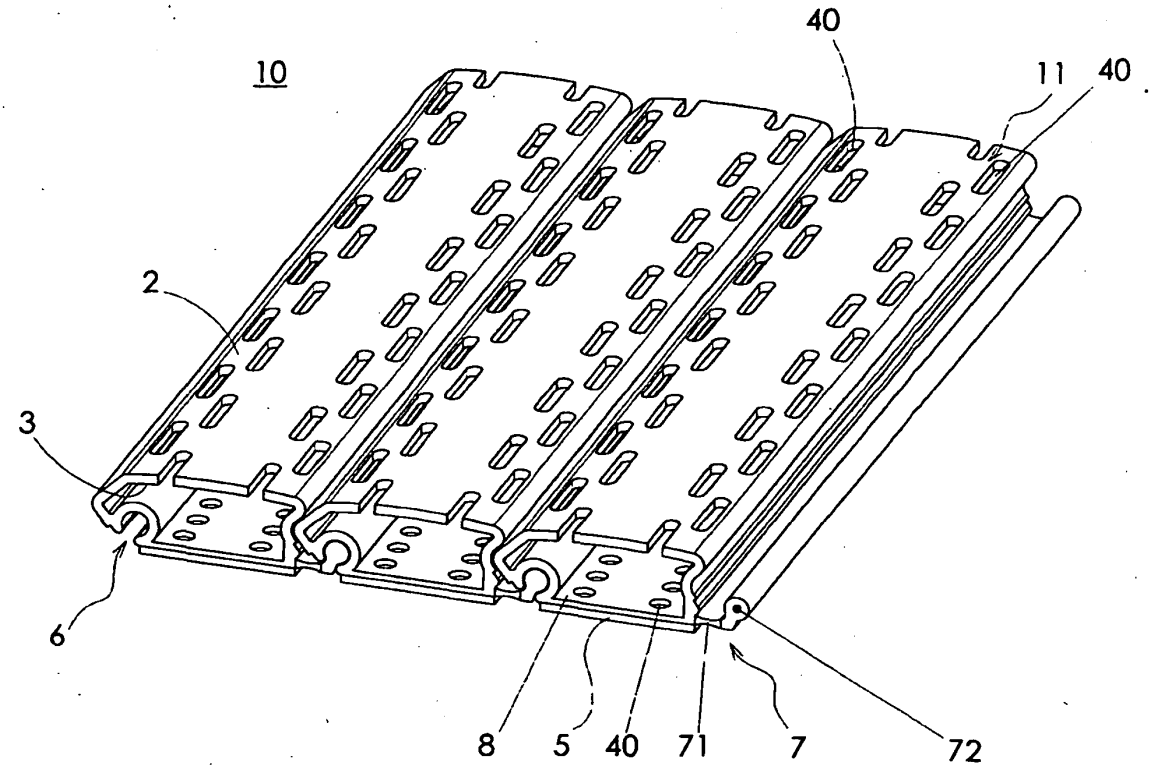
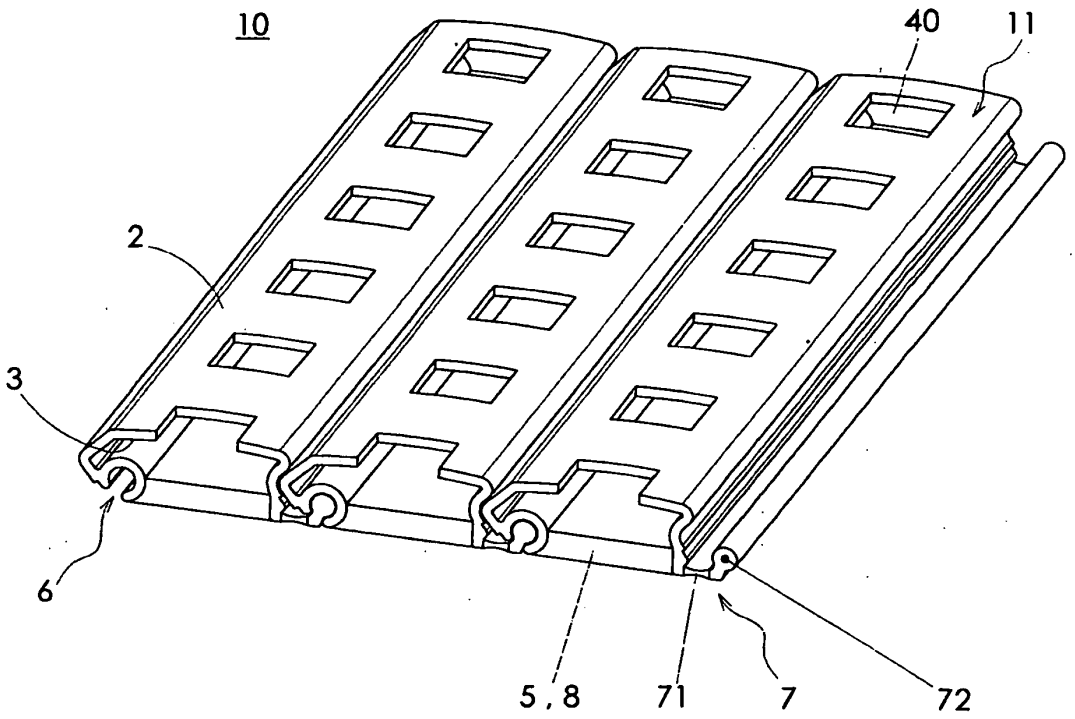


Fig. 5



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 10343956 **[0003]**
- DE 20308239 U1 **[0005]**
- DE 20308240 U1 **[0005]**