

(19)



(11)

EP 3 406 975 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.03.2020 Patentblatt 2020/13

(51) Int Cl.:

F24F 1/00 ^(2019.01)

F24F 5/00 ^(2006.01)

F24F 13/30 ^(2006.01)

F24F 13/072 ^(2006.01)

E04B 9/02 ^(2006.01)

F24F 1/0007 ^(2019.01)

(21) Anmeldenummer: **18171325.6**

(22) Anmeldetag: **08.05.2018**

(54) **DECKEN-KLIMATISIERUNGSVORRICHTUNG MIT TRAGKONSTRUKTION**

CEILING AIR CONDITIONING DEVICE WITH SUPPORTING STRUCTURE

DISPOSITIF DE CLIMATISATION DE PLAFOND POURVU DE CONSTRUCTION PORTEUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

• **BOLKENIUS, Frank**
49809 Lingen (DE)

(30) Priorität: **23.05.2017 DE 202017103113 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.11.2018 Patentblatt 2018/48

(74) Vertreter: **Kalkoff & Partner**

Patentanwälte PartmbB

Patentanwälte

Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b

44227 Dortmund (DE)

(73) Patentinhaber: **EMCO Klima GmbH**
49811 Lingen/Ems (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 834 705

EP-A2- 2 244 021

WO-A1-2015/156720

CH-A1- 707 246

CH-A5- 694 403

JP-A- 2007 127 292

(72) Erfinder:

• **WINKELHAUS, Matthias**
49808 Lingen (DE)

EP 3 406 975 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Decken-Klimatisierungsvorrichtung.

[0002] Ein bekannter Typ von Klimatisierungsvorrichtungen zur Anordnung an und insbesondere in einer Raumdecke umfasst sowohl eine Zuführung für Luft als auch für Wasser als zusätzliches Temperiermedium. Zur Zuführung von Luft verläuft ein Luftkanal in einer Längsrichtung der bekannten Anordnung. Unterhalb des Luftkanals ist ein Profilelement mit in Querrichtung verlaufenden Rippen angeordnet, das durch am Profilelement angeordnete Leitungen für Wasser als Temperiermedium zum Temperieren des Profilelements temperiert wird. Der Luftkanal weist eine Anzahl von zwischen den Rippen angeordneten Auslassöffnungen auf, durch die die Luft aus dem Luftkanal ausgeblasen wird.

Eine Klimatisierungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist aus dem Patentdokument CH-A-707246 bekannt.

[0003] Es kann als Aufgabe angesehen werden, bei einer Decken-Klimatisierungsvorrichtung mit Luftkanal und Profilelement eine Möglichkeit zur einfachen Befestigung vorzusehen. Die Aufgabe wird gelöst durch eine Decken-Klimatisierungsvorrichtung gemäß Anspruch 1. Abhängige Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung. Die erfindungsgemäße Decken-Klimatisierungsvorrichtung weist mindestens einen in einer Längsrichtung verlaufenden Luftkanal zum Zuführen von Luft auf. Unterhalb des Luftkanals ist ein Profilelement mit einer Anzahl von in Querrichtung verlaufenden Rippen angeordnet. Das Profilelement besteht bevorzugt aus gut wärmeleitfähigem Material, insbesondere Metall, besonders bevorzugt Aluminium.

[0004] Am Profilelement ist mindestens eine Leitung für ein Temperiermedium vorgesehen, durch das das Profilelement gekühlt oder geheizt werden kann. Als Temperiermedium wird bevorzugt Wasser genutzt. Für eine gute thermische Kopplung der Leitung mit dem Profilelement weist die Leitung bevorzugt mehrere verbundene Leitungsabschnitte auf, die insbesondere bevorzugt parallel, bspw. in Längsrichtung verlaufen können.

[0005] Der Luftkanal weist eine Anzahl von zwischen den Rippen des Profilelements angeordneten Auslassöffnungen auf, so dass Luft durch die Auslassöffnungen in die Zwischenräume zwischen den Rippen ausgeblasen werden kann. Dabei sind die Auslassöffnungen bevorzugt so gestaltet, dass die Luft aus dem Luftkanal mindestens im Wesentlichen in Querrichtung, also längs der Rippen strömt. Die ausgeblasene Luft sowie ggf. durch den Luftstrom angesaugte Raumluft wird somit durch intensiven Kontakt mit dem Profilelement temperiert, d.h. üblicherweise gekühlt.

[0006] Erfindungsgemäß ist mindestens ein Tragprofil an der Decken-Klimatisierungsvorrichtung vorgesehen. Zur Kopplung mit dem Tragprofil weist das Profilelement mindestens eine in Längsrichtung verlaufende Nut auf. Das Tragprofil verfügt über mindestens eine Feder zum

Eingriff in die Nut. Dabei erstreckt sich das Tragprofil und somit bevorzugt sowohl Nut als auch Feder in Längsrichtung.

[0007] Das Tragprofil bietet somit eine günstige Möglichkeit einerseits zur Stabilisierung des Profilelements sowie andererseits zur Verbindung des Profilelements mit anderen Teilen der Vorrichtung. Vor allem aber kann das Tragprofil zur Aufhängung der gesamten Decken-Klimatisierungsvorrichtung dienen.

[0008] Bevorzugt erstreckt sich das Tragprofil zumindest im Wesentlichen über die Länge des Profilelements, worunter vorliegend eine Länge von mindestens 80%, bevorzugt 90% der Länge, besonders bevorzugt die gesamte Länge verstanden wird. Das Tragprofil ist bevorzugt einstückig gebildet, insbesondere bevorzugt aus Metall. Bevorzugt hat das Tragprofil durchgehend gleichbleibenden Querschnitt, d. h. insbesondere die Feder ist bevorzugt über seine gesamte Länge ausgebildet.

[0009] Nut und Feder weisen ineinander passende Formen auf, so dass eine formschlüssige Aufnahme gebildet wird.

[0010] Während die Nut an verschiedenen Stellen des Profilelements, bspw. auch an dessen Ober- oder Unterseite gebildet sein könnte, ist sie bevorzugt an mindestens einer der Längsseiten angeordnet; besonders bevorzugt weisen die beiden gegenüberliegenden Längsseiten jeweils Nuten auf. Die Vertiefung jeder Nut erstreckt sich bevorzugt mindestens im Wesentlichen in horizontaler Richtung, so dass durch den Eingriff zwischen Nut und Feder die Traglast in vertikaler Richtung aufgenommen werden kann.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist das Tragprofil im Querschnitt mindestens einen ersten Profilabschnitt auf, der auf der Oberseite des Profilelements aufliegt und einen zweiten Profilabschnitt, der an einer Seitenfläche des Profilelements aufliegt. Das Tragprofil übergreift somit bevorzugt eine Längskante, besonders bevorzugt die obere Längskante des Profilelements. Dabei ist die Feder bevorzugt am zweiten Profilabschnitt angeordnet, der auf der Seitenfläche aufliegt, wo sich gemäß der bevorzugten Ausführungsform die zugehörige Nut befindet. Der erste Profilabschnitt kann hingegen auf der Oberseite des Profilelements auf verschiedene Weise befestigt sein. In einer bevorzugten Ausführungsform ist der erste Profilabschnitt auf der Oberseite des Profilelements durch mindestens eine Schraube, bevorzugt durch mehrere in Längsrichtung beabstandete Schrauben befestigt.

[0012] Bei der Befestigung des Tragprofils am Profilelement durch Schrauben ist es besonders bevorzugt, dass die Schrauben durch das Tragprofil hindurch greifen und an der Oberseite des Profilelements ohne Durchgang zur Unterseite verankert sind. Dies kann bspw. durch selbst schneidende Schrauben erreicht werden oder durch ein zuvor eingebrachtes Gewinde an der Oberseite des Profilelements. Eine Verschraubung nur an der Oberseite ohne Durchgang zur Unterseite des Profilelements bietet einerseits den Vorteil, dass die Be-

festigung von der Unterseite, d. h. an der Raumdecke nicht sichtbar ist. Andererseits werden auch bei der Anbringung jegliche Arbeiten an der Unterseite, insbesondere zwischen den Rippen, vermieden, die ggf. zu sichtbaren Kratzern, Verbiegungen oder sonstigen Beschädigungen führen könnten.

[0013] Das Profilelement kann im Querschnitt verschiedenste Formen aufweisen. Bevorzugt sind Ober- und Unterseite plan und parallel. Die längs verlaufenden Seitenflächen können ganz oder zum Teil senkrecht zur Oberseite verlaufen. In einer bevorzugten Ausführungsform kann jedoch mindestens ein Abschnitt einer Seitenfläche des Profilelements mit der Oberseite einen Winkel von weniger als 90° bilden, d. h. schräg nach außen verlaufen. Der Winkel kann bspw. 45° oder größer sein, bevorzugt bspw. 50° bis 70°.

[0014] Am Profilelement, bevorzugt an dessen Oberseite, kann mindestens eine Halterung für die Leitung angeordnet sein. Die Halterung kann einen Leitungsbereich aufweisen, der eine bspw. runde Leitung mindestens teilweise umgreift sowie einen bspw. flachen Kontaktbereich zur Anlage an der Oberseite des Profilelements. Die Halterung kann, zumindest zum Teil, durch das Tragprofil am Profilelement befestigt sein. Bspw. kann ein Teil der Halterung, bevorzugt der flache Kontaktbereich, zwischen dem Tragprofil und dem Profilelement eingeklemmt und so befestigt sein. So kann auf einfache Weise eine gute Befestigung und Anlage erreicht werden.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Tragprofil einen Schienenbereich aufweisen, in dem ein Aufhängeelement oder ein Verbindungselement formschlüssig aufgenommen werden kann. Bevorzugt weist ein solcher Schienenbereich an gegenüberliegenden Längsseiten jeweils eine Hinterschneidung auf, so dass ein formschlüssig darin aufgenommenes Element an gegenüberliegenden Seiten umgriffen wird. Der Schienenbereich und das dazu passende Aufhängeelement oder Verbindungselement sind somit bevorzugt so geformt, dass mindestens ein Teil, bspw. ein Fuß, in Längsrichtung in den Schienenbereich eingeschoben werden kann. Das Aufhängeelement kann insbesondere zum Aufhängen des Profilelements bzw. der gesamten Decken-Klimatisierungsvorrichtung im Deckenbereich dienen. Hierzu kann das Aufhängeelement eine mindestens im Wesentlichen senkrecht angeordnete Gewindestange aufweisen, mit der eine Aufhängung in einstellbarer Höhe erreicht werden kann. Es können für eine Decken-Klimatisierungsvorrichtung bspw. vier Aufhängeelemente vorgesehen sein.

[0016] Besonders bevorzugt können zwei Tragprofile parallel im Abstand voneinander vorgesehen sein. Dabei ist es möglich, die Tragprofile durch mindestens eine Querstrebe, bevorzugt durch mindestens zwei im Abstand voneinander angeordnete Querstreben zu einem Rahmen zu verbinden. Mit einem derartigen Rahmen kann eine besonders hohe Stabilität der gesamten Decken-Klimatisierungsvorrichtung erzielt werden.

[0017] Das Profilelement kann es einstückig oder zumindest abschnittsweise einstückig gebildet sein. Bevorzugt kann aus mehreren Teilprofilelementen zusammengesetzt sein, wobei jedes der Teilprofilelemente bevorzugt einstückig mit einer Mehrzahl von Rippen ausgebildet ist.

[0018] Mehrere Teilprofilelemente können bspw. in Längsrichtung nebeneinander vorgesehen sein. Eine Verbindung der Teilprofilelemente kann insbesondere durch das Tragprofil erreicht werden.

[0019] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen:

- | | |
|---|--|
| <p>15 Fig. 1</p> <p>Fig. 2</p> <p>20 Fig. 3a</p> <p>25 Fig. 3b</p> <p>Fig. 4</p> <p>30 Fig. 5a, 5b</p> <p>35 Fig. 6</p> <p>Fig. 7a, 7b</p> <p>40 Fig. 8a, 8b</p> <p>45 Fig. 9</p> <p>Fig. 10</p> <p>50 Fig. 11</p> <p>Fig. 12</p> <p>55</p> | <p>in perspektivischer Ansicht von oben eine Ausführungsform einer Decken-Klimatisierungsvorrichtung;</p> <p>die Decken-Klimatisierungsvorrichtung aus Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht von unten;</p> <p>in perspektivischer Ansicht die Decken-Klimatisierungsvorrichtung aus Fig. 1, Fig. 2 geschnitten entlang der Linie A...A in Fig. 1;</p> <p>in perspektivischer Ansicht die Decken-Klimatisierungsvorrichtung aus Fig. 1, Fig. 2 geschnitten entlang der Linie B...B in Fig. 1;</p> <p>eine perspektivische Explosionsdarstellung der Decken-Klimatisierungsvorrichtung aus Fig. 1, Fig. 2;</p> <p>perspektivische Darstellung und Seitenansicht eines Verteiblechs als Teil der Decken-Klimatisierungsvorrichtung;</p> <p>in perspektivischer Darstellung ein Teilprofilelement der Decken-Klimatisierungsvorrichtung;</p> <p>in perspektivischer Darstellung und in Frontansicht ein Halteelement für eine Leitung als Teil der Decken-Klimatisierungsvorrichtung;</p> <p>in perspektivischer Darstellung sowie in Frontansicht ein Tragprofil als Teil der Decken-Klimatisierungsvorrichtung;</p> <p>in perspektivischer Darstellung die Decken-Klimatisierungsvorrichtung geschnitten entlang der Linie C..C in Fig. 1;</p> <p>teilweise Darstellung eines Schnitts entlang der Linie C..C in Fig. 1;</p> <p>in perspektivischer Darstellung zwei Decken-Klimatisierungsvorrichtungen mit Aufhängung;</p> <p>in einer Querschnittsdarstellung eine Aufhängevorrichtung der Decken-Klimatisierungsvorrichtung aus Fig. 11.</p> |
|---|--|

[0020] Eine Ausführungsform einer Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 ist in Fig. 1, Fig. 2 in perspektivi-

schen Darstellungen gezeigt. Wie insbesondere aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind an der Unterseite eine Vielzahl von parallelen Rippen 12 angeordnet. Auf der Oberseite sind wie in Fig. 1 dargestellt ein Luftkanal 14 sowie Leitungsabschnitte 16 einer Kühlleitung angeordnet. Der Luftkanal 14 erstreckt sich in einer Längsrichtung L, während die Rippen 12 hierzu rechtwinklig in einer Querrichtung Q verlaufen.

[0021] Der Aufbau der Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 ist insbesondere aus den geschnittenen perspektivischen Darstellungen Fig. 3a, 3b sowie aus der Explosionsdarstellung Fig. 4 ersichtlich. Die Rippen 12 sind gebildet an einem Profilelement 20. Das Profilelement 20 ist zusammengesetzt aus einer Mehrzahl von Teil-Profilelementen 22, von denen eines beispielhaft in Fig. 6 dargestellt ist. Die Teil-Profilelemente 22 sind in Längsrichtung L dicht aneinandergesetzt, um so zusammengefasst das Profilelement 20 zu bilden.

[0022] Jedes der Teil-Profilelemente 22 ist als einstückiges, massives Element aus Metall, bspw. Aluminium gebildet und kann insbesondere im Strangpressverfahren hergestellt sein. Es weist wie in Fig. 6 dargestellt eine Grundplatte 24 auf mit einer flachen, geschlossenen Oberseite 24, von der sich die Rippen 12 erstrecken. Mittig verläuft in Längsrichtung L eine Durchbrechung 26 der Grundplatte 24.

[0023] In der Durchbrechung 26 ist ein Verteilblech 28 angeordnet, das zu beiden Seiten in Längsrichtung L eine Reihe von Auslassöffnungen 30 aufweist. Das Verteilblech 28 bildet die Unterseite des Luftkanals 14.

[0024] Die Auslassöffnungen 30 sind jeweils zwischen den Rippen 12 angeordnet, so dass zugeführte Luft aus dem Luftkanal 14 durch die Auslassöffnungen 30 in den Zwischenräumen zwischen den Rippen 12 abgegeben wird. Dabei sind die Auslassöffnungen 30 so angeordnet, dass die Luft im Wesentlichen horizontal in die Zwischenräume zwischen den Rippen 12 strömt. Hierdurch wird Raumluft angesaugt und es erfolgt ein intensiver Wärmeübergang zwischen dem Luftstrom und den Rippen 12 des Profilelements 20.

[0025] Dabei wird das Profilelement 20 durch die Kühlleitung 16 gekühlt. Die Kühlleitung 16 verläuft in parallelen Leitungsabschnitten in Längsrichtung L mäanderförmig auf der Oberseite 24 des Profilelements 20. Hierfür sind Befestigungsprofile 34 vorgesehen (Fig. 7a, 7b) mit einem Haltebereich 36, der die Leitung 16 teilweise umfasst und einer Auflagefläche 38 zur Auflage auf der Oberseite 24 des Profilelements 20 (Fig. 9, 10).

[0026] Die Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 umfasst einen Tragrahmen 42 (Fig. 4) mit zwei Tragprofilen 40, die sich über die gesamte Länge der Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 erstrecken und die endseitig mit Querstreben 44 verbunden sind. Der Tragrahmen 42 und insbesondere die Tragprofile 40 dienen einerseits zur Verbindung der einzelnen Teil-Profilelemente 22 zum Gesamt-Profilelement 20 und andererseits zur Verbindung der Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 mit anderen Teilen, insbesondere zur Aufhängung der Decken-

Klimatisierungsvorrichtung.

[0027] Abschnitte der Tragprofile 40 sind in Fig. 8a, 8b dargestellt, wobei Fig. 8b den Querschnitt zeigt. Jedes der Tragprofile 40 verfügt im Querschnitt über einen ersten Profilabschnitt 46a und einen zweiten Profilabschnitt 46b, die zueinander unter einem Winkel von etwa 60° angeordnet sind.

[0028] Wie insbesondere aus Fig. 9, Fig. 10, Fig. 12 ersichtlich ist, sind die Tragprofile 40 zur Anordnung entlang der oberen Längskanten 52 auf beiden Seiten des Profilelements 20 vorgesehen. Dabei liegt der erste Profilabschnitt 46a auf der Oberseite 24 des Profilelements 20 auf, während der zweite Profilabschnitt 46b auf einer hiergegen abgeschrägten Seitenfläche 54 aufliegt.

[0029] Um eine tragende Verbindung zwischen dem Tragprofil 40 und dem Profilelement 20 zu ermöglichen, weist das Profilelement 20 in seiner Seitenfläche 54 eine Nut 50 auf, deren Vertiefung sich ausgehend von der Seitenfläche 54 in horizontaler Richtung erstreckt. Im dargestellten Beispiel ist die Nut 50 an der Seitenfläche 54 des Profilelements 20 im Bereich der Rippen 12 angeordnet, knapp unterhalb der die Oberseite bildenden Grundplatte 24.

[0030] In die Nut 50 greift wie insbesondere aus Fig. 9, Fig. 10, Fig. 12 ersichtlich ist eine Feder 60 des Tragprofils 40 ein. Die Feder 60 ist in der Nut 50 so aufgenommen, dass sich an der Oberseite von Nut 50 und Feder 60 eine Anlagefläche über die gesamte Länge L ergibt. So kann das Tragprofil 40 die Gewichtskraft des massiv ausgebildeten Profilelements 20 gut aufnehmen.

[0031] Die Feder 60 ist wie in Fig. 8b dargestellt auf der Innenseite des zweiten Profilabschnitts 46b gebildet. Der zweite Profilabschnitt 46b weist auf seiner gegenüberliegenden Außenseite zudem einen Schienenbereich 56 mit auf beiden Seiten gegenüberliegend angeordneten Niederhaltern 58a, 58b auf. Auf der Außenseite des ersten Profilabschnitts 46a ist eine Kerbe 62 vorgesehen.

[0032] Die Kerbe 62 dient zum einfachen Fixieren des Tragprofils 40 am Profilelement 20 mittels selbstschneidender Schrauben 62 (Fig. 9, 10). Beim Zusammenbau dient die Kerbe 62 zum einfachen Positionieren der Schrauben 64, die durch den ersten Profilabschnitt 46a hindurch in die Grundplatte 24 des Profilelements 20 eingeschraubt werden. Dabei sind die Schrauben 64 in der Grundplatte 24 des Profilelements 20 verankert und durchdringen diese nicht, d. h. ragen nicht bis in den Bereich der Rippen 12.

[0033] Somit erfolgt die Befestigung des Tragprofils 40 am Profilelement 20, ohne dass Arbeiten im Zwischenraum zwischen den Rippen 12 erforderlich sind; zudem ist die Befestigung von der Unterseite nicht sichtbar.

[0034] Das Tragprofil 40 dient zusätzlich auch zur Befestigung der Haltebleche 34 für die Leitungsabschnitte 16 auf der Oberseite des Profilelements 20. Hierzu ist auf der Innenseite des ersten Profilabschnitts 46a des Tragprofils 20 eine Aussparung 64 vorgesehen. Wie aus Fig. 10 ersichtlich ist, überdeckt der erste Profilabschnitt 46a an dieser Stelle die Kante des daneben verlaufenden

Halteblechs 34 und fixiert dieses somit auf der Oberseite des Profilelements 20.

[0035] Der Schienenbereich 56 auf der Außenseite des zweiten Profilbereichs 46b dient zur formschlüssigen Aufnahme von Verbindungselementen 66 (Fig. 9, 10) und/oder Aufhängeelementen 70 (Fig. 11, 12).

[0036] Die Verbindungselemente 66 dienen wie in Fig. 10 gezeigt zur Verbindung der Tragprofile 40 mit den Querstreben 44. Ein Fußbereich 68 der Verbindungselemente 66 ist formschlüssig im Schienenbereich 56 aufgenommen und zusätzlich durch Schrauben fixiert.

[0037] Zusätzlich oder alternativ können am Schienenbereich 56 Aufhängeelemente 70 befestigt sein, bei denen wie in Fig. 12 dargestellt jeweils ein Fußbereich 74 formschlüssig im Schienenbereich 56 aufgenommen ist.

[0038] Die Aufhängeelemente 70 dienen zur Aufhängung der Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10. Im gezeigten Beispiel sind sie als Winkelbleche ausgebildet, wobei ein oberer abgewinkelter Bereich 76 eine Bohrung zur Aufnahme einer Gewindestange 72 aufweist.

[0039] Auf diese Weise kann eine einzelne Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 ebenso wie ein Verbund aus mehreren Decken-Klimatisierungsvorrichtungen sicher aufgehängt werden. Hierfür wird die benötigte Anzahl an Aufhängeelementen 70 in den Schienenbereich 56 der Tragprofile 40 eingeschoben. Dabei hat sich erwiesen, dass vier Aufhängepunkte für jede Decken-Klimatisierungsvorrichtung 10 ausreichend sind.

[0040] Wie in Fig. 11 dargestellt können auch mehrere Decken-Klimatisierungsvorrichtungen 10a, 10b in Längsrichtung hintereinander angeordnet werden. Dabei können die Tragprofile 40 durchgängig verlaufen oder jeweils endseitig miteinander verbunden werden.

Patentansprüche

1. Decken-Klimatisierungsvorrichtung, mit

- mindestens einem in einer Längsrichtung (L) verlaufenden Luftkanal (14) zum Zuführen von Luft
- mindestens einem unterhalb des Luftkanals (14) angeordneten Profilelement (20) mit einer Anzahl von in Querrichtung (Q) verlaufenden Rippen (12),
- und mindestens einer am Profilelement (20) angeordneten Leitung (16) für ein Temperiermedium zum Temperieren des Profilelements (20),
- wobei der Luftkanal (14) eine Anzahl von zwischen den Rippen (12) angeordneten Auslassöffnungen (30) aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- das Profilelement (20) mindestens eine in Längsrichtung verlaufende Nut (50) aufweist,
- und mindestens ein in Längsrichtung (L) verlaufendes Tragprofil (40) vorgesehen ist, das

mindestens eine Feder (60) zum Eingriff in die Nut (50) aufweist.

2. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei der

- das Tragprofil (40) einen ersten Profilabschnitt (46a) aufweist, der auf der Oberseite des Profilelements (20) aufliegt und einen zweiten Profilabschnitt (46b), der an einer Seitenfläche (54) des Profilelements (20) aufliegt.

3. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 2, bei der

- die Feder (60) am zweiten Profilabschnitt (46b) angeordnet ist.

4. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, bei der

- der erste Profilabschnitt (46a) auf der Oberseite des Profilelements (20) durch mindestens eine Schraube (64) befestigt ist.

5. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 4, bei der

- die Schraube (64) durch das Tragprofil (40) hindurchgreift und in der Oberseite (24) des Profilelements (20) ohne Durchgang zur Unterseite verankert ist.

6. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei der

- am ersten Profilabschnitt (46a) mindestens eine Kerbe (62) vorgesehen ist,
- und die Schraube (64) in der Kerbe (62) durch das Tragprofil (40) geschraubt ist.

7. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der

- eine Seitenfläche (54) des Profilelements (20) mit der Oberseite des Profilelements (20) einen Winkel von weniger als 90° aufweist.

8. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der

- am Profilelement (20) mindestens eine Halterung (34) für die Leitung (16) vorgesehen ist,
- wobei die Halterung (34) durch das Tragprofil (40) am Profilelement (20) befestigt ist.

9. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der

- ein Schienenbereich (56) des Tragprofils (40) an gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Hinterschneidung (58a, 58b) aufweist,
 - und ein Aufhängeelement (70) und/oder ein Verbindungselement (66) mindestens zum Teil formschlüssig im Schienenbereich (56) aufgenommen ist.
10. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 9, bei der
- das Aufhängeelement (70) einen Aufnahmebereich für eine Gewindestange (72) aufweist.
11. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, bei der
- vier Aufhängeelemente (70) an der Decken-Klimatisierungsvorrichtung vorgesehen sind.
12. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der
- mindestens zwei Tragprofile (40) im Abstand zueinander angeordnet und durch mindestens eine Querstrebe (44) zu einem Rahmen (42) verbunden sind.
13. Decken-Klimatisierungsvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der
- das Profilelement (20) mehrere Teil-Profilelemente (22) umfasst, die durch das Tragprofil (40) aneinander befestigt sind.
- Claims**
1. A ceiling air conditioning device, having
- at least one air duct (14) extending in a longitudinal direction (L) in order to supply air,
 - at least one profile element (20) with a number of ribs (12) extending in the transverse direction (Q), which is arranged below the air duct (14)
 - and at least one line (16) for a temperature control medium for tempering the profile element (20), which is arranged on the profile element (20),
 - wherein the air duct (14) has a number of outlet openings (30) arranged between the ribs (12),
characterized in that
 - the profile element (20) has at least one groove (50) extending in the longitudinal direction,
 - and at least one support profile (40) extending in the longitudinal direction (L) is provided, which has at least one spring (60) for engagement in the groove (50).
2. The ceiling air conditioning device according to claim 1, in which
- the support profile (40) has a first profile section (46a), which rests on the upper side of the profile element (20) and a second profile section (46b) which rests on a side face (54) of the profile element (20).
3. The ceiling air conditioning device according to claim 2, in which
- the spring (60) is arranged on the second profile section (46b).
4. The ceiling air conditioning device according to claim 2 or 3, in which
- the first profile section (46a) is fastened on the upper side of the profile element (20) by at least one screw (64).
5. The ceiling air conditioning device according to claim 4, in which
- the screw (64) engages through the support profile (40) and is anchored in the upper side (24) of the profile element (20) without passing through to the underside.
6. The ceiling air conditioning device according to claim 4 or 5, in which
- at least one indentation (62) is provided on the first profile section (46a),
 - and the screw (64) is screwed in the indentation (62) through the support profile (40).
7. The ceiling air conditioning device according to one of the preceding claims, in which
- a side face (54) of the profile element (20) has an angle of less than 90° with the upper side of the profile element (20).
8. The ceiling air conditioning device according to one of the preceding claims, in which
- at least one holding device (34) for the line (16) is provided on the profile element (20),
 - wherein the holding device (34) is fastened through the support profile (40) to the profile element (20).
9. The ceiling air conditioning device according to one of the preceding claims, in which
- a rail region (56) of the support profile (40) has

- an undercut (58a, 58b) in each case on opposite sides,
- and a suspension element (70) and/or a connecting element (66) is at least partially received with a positive fit in the rail region (56). 5
10. The ceiling air conditioning device according to claim 9, in which
- the suspension element (70) has a receiving region for a threaded rod (72). 10
11. The ceiling air conditioning device according to claim 9 or 10, in which
- four suspension elements (70) are provided on the ceiling air conditioning device. 15
12. The ceiling air conditioning device according to one of the preceding claims, in which
- at least two support profiles (40) are arranged at a distance from one another and are connected by at least one cross strut (44) to a frame (42). 20 25
13. The ceiling air conditioning device according to one of the preceding claims, in which
- the profile element (20) comprises multiple partial profile elements (22) which are fastened to one another through the support profile (40). 30
- Revendications**
1. Dispositif de climatisation de plafond, comprenant :
- au moins un canal d'air (14) s'étendant dans une direction longitudinale (L) pour l'alimentation en air, 40
- au moins un élément profilé (20) disposé sous le canal d'air (14), avec un certain nombre de nervures (12) s'étendant dans la direction transversale (Q),
- et au moins une conduite (16) disposée sur l'élément profilé (20) pour un fluide thermorégulateur destiné à réguler la température de l'élément profilé (20), 45
- dans lequel le canal d'air (14) présente un certain nombre d'ouvertures de sortie (30) disposées entre les nervures (12),
caractérisé en ce que
- l'élément profilé (20) présente au moins une rainure (50) s'étendant dans la direction longitudinale, 50
- et **en ce qu'il** est prévu au moins un profilé de support (40) s'étendant dans la direction longitudinale (L), lequel présente au moins un ressort (60) destiné à s'engager dans la rainure (50). 55
2. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 1, dans lequel
- le profilé de support (40) présente une première section de profilé (46a) reposant sur la face supérieure de l'élément profilé (20) et une deuxième section de profilé (46b) reposant sur une surface latérale (54) de l'élément profilé (20).
3. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 2, dans lequel
- le ressort (60) est disposé sur la deuxième section de profilé (46b).
4. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 2 ou 3, dans lequel
- la première section de profilé (46a) est fixée à la face supérieure de l'élément profilé (20) par au moins une vis (64).
5. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 4, dans lequel
- la vis (64) s'engage à travers le profilé de support (40) et s'ancre dans la face supérieure (24) de l'élément profilé (20) sans aller jusqu'à la face inférieure.
6. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 4 ou 5, dans lequel
- au moins une encoche (62) est prévue dans la première section de profilé (46a),
- et la vis (64) est vissée dans l'encoche (62) à travers le profilé de support (40).
7. Dispositif de climatisation de plafond selon l'une des revendications précédentes, dans lequel
- une surface latérale (54) de l'élément profilé (20) forme un angle inférieur à 90° avec la face supérieure de l'élément profilé (20).
8. Dispositif de climatisation de plafond selon l'une des revendications précédentes, dans lequel
- il est prévu au moins un maintien (34) sur l'élément profilé (20) pour la conduite (16),
- dans lequel le maintien (34) est fixé à l'élément profilé (20) par le profilé de support (40).
9. Dispositif de climatisation de plafond selon l'une des revendications précédentes, dans lequel

- une région de rail (56) du profilé de support (40) présente une contre-dépouille (58a, 58b) respectivement sur des côtés opposés,
 - et un élément de suspension (70) et/ou un élément d'assemblage (66) est reçu au moins en partie par complémentarité de forme dans la région de rail (56). 5
10. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 9, dans lequel 10
- l'élément de suspension (70) présente une région de réception pour une tige filetée (72).
11. Dispositif de climatisation de plafond selon la revendication 9 ou 10, dans lequel 15
- il est prévu quatre éléments de suspension (70) sur le dispositif de climatisation de plafond. 20
12. Dispositif de climatisation de plafond selon l'une des revendications précédentes, dans lequel
- au moins deux profilés de support (40) sont disposés à une distance l'une de l'autre et reliés à un cadre (42) par au moins une barre transversale (44). 25
13. Dispositif de climatisation de plafond selon l'une des revendications précédentes, dans lequel 30
- l'élément profilé (20) comporte plusieurs éléments profilés partiels (22), lesquels sont fixés les uns aux autres par le profilé de support (40). 35

40

45

50

55

Fig. 1

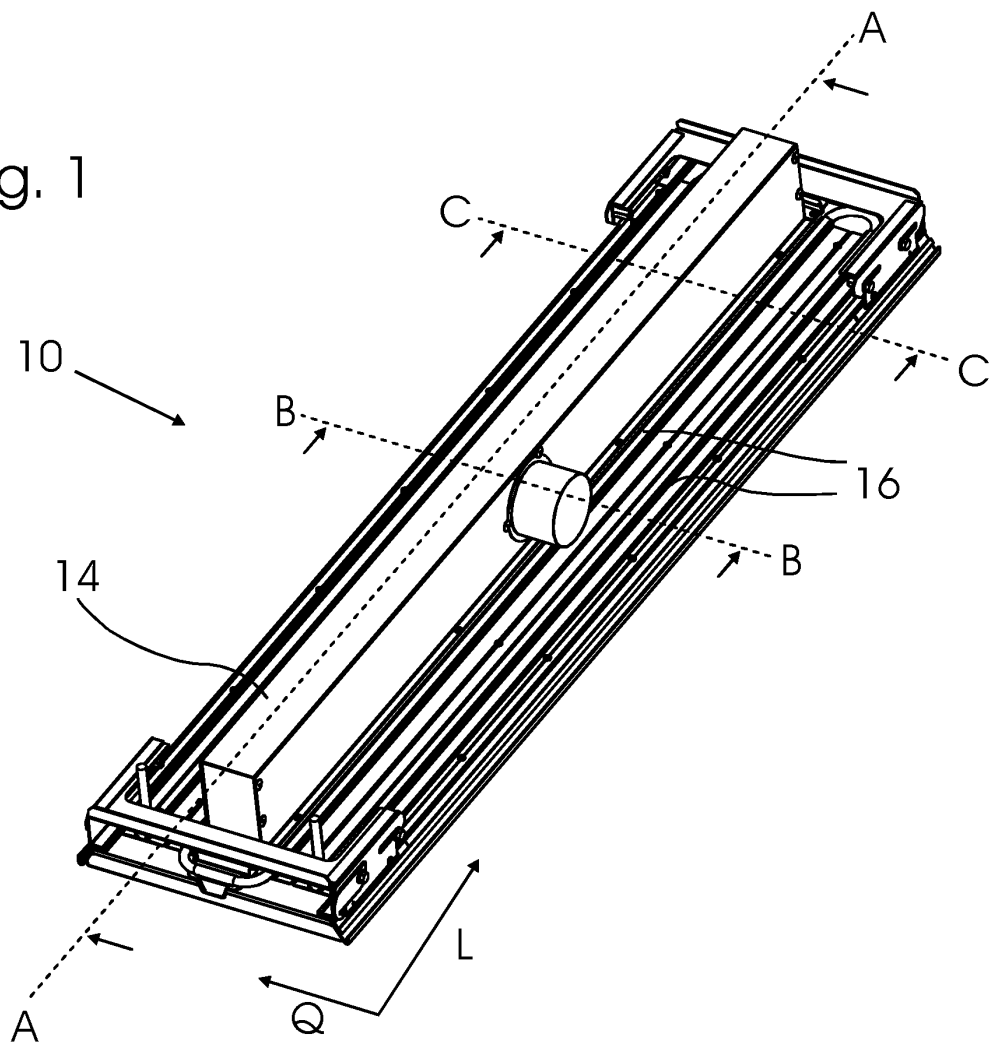


Fig. 2

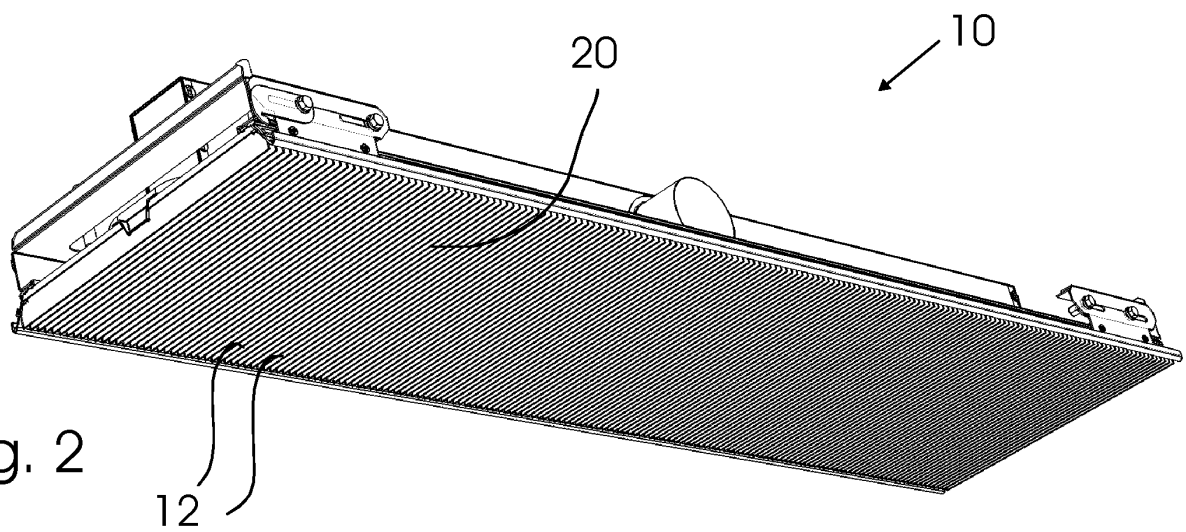


Fig. 3a

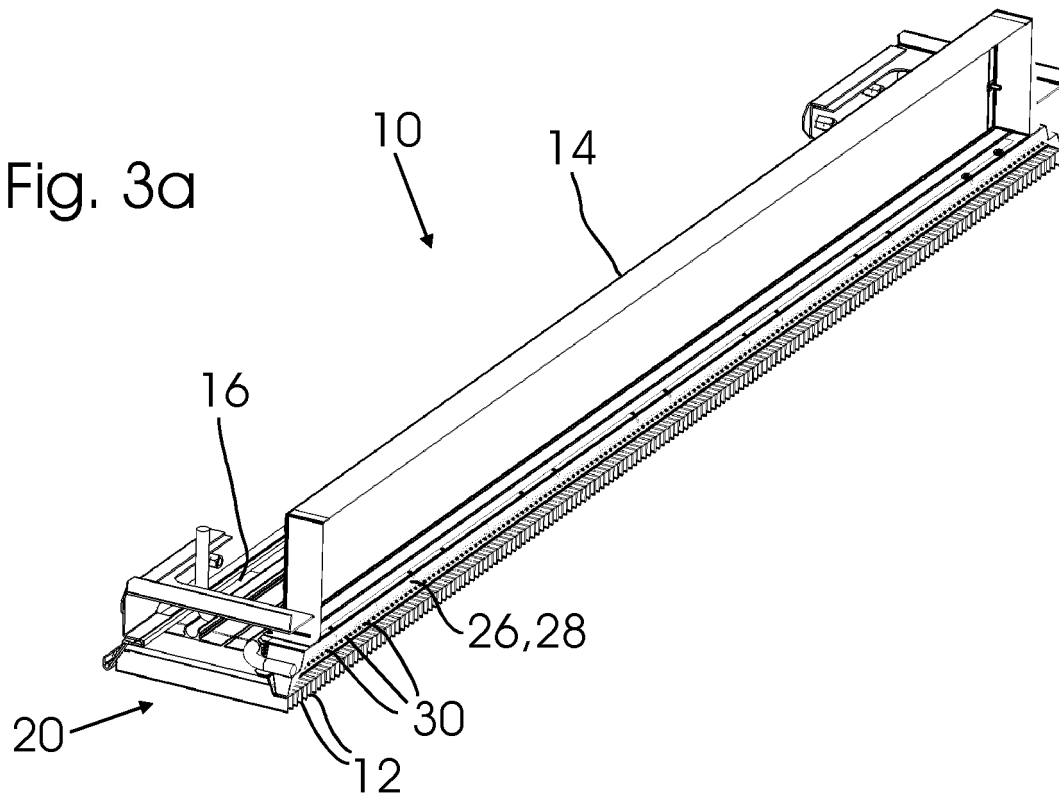


Fig. 3b

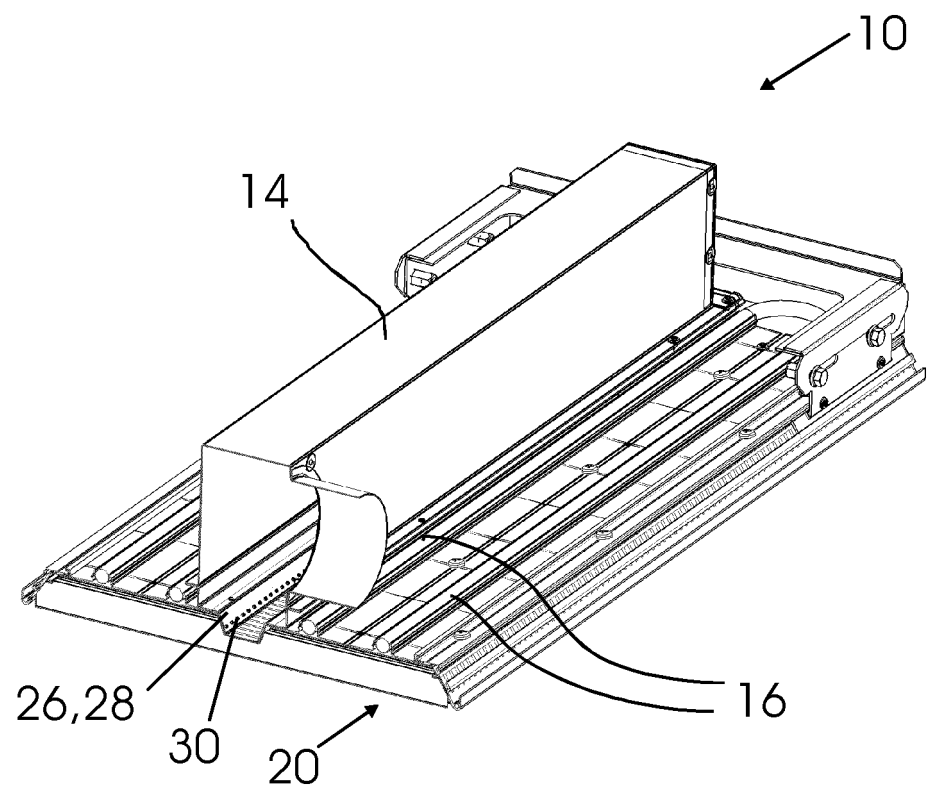


Fig. 4

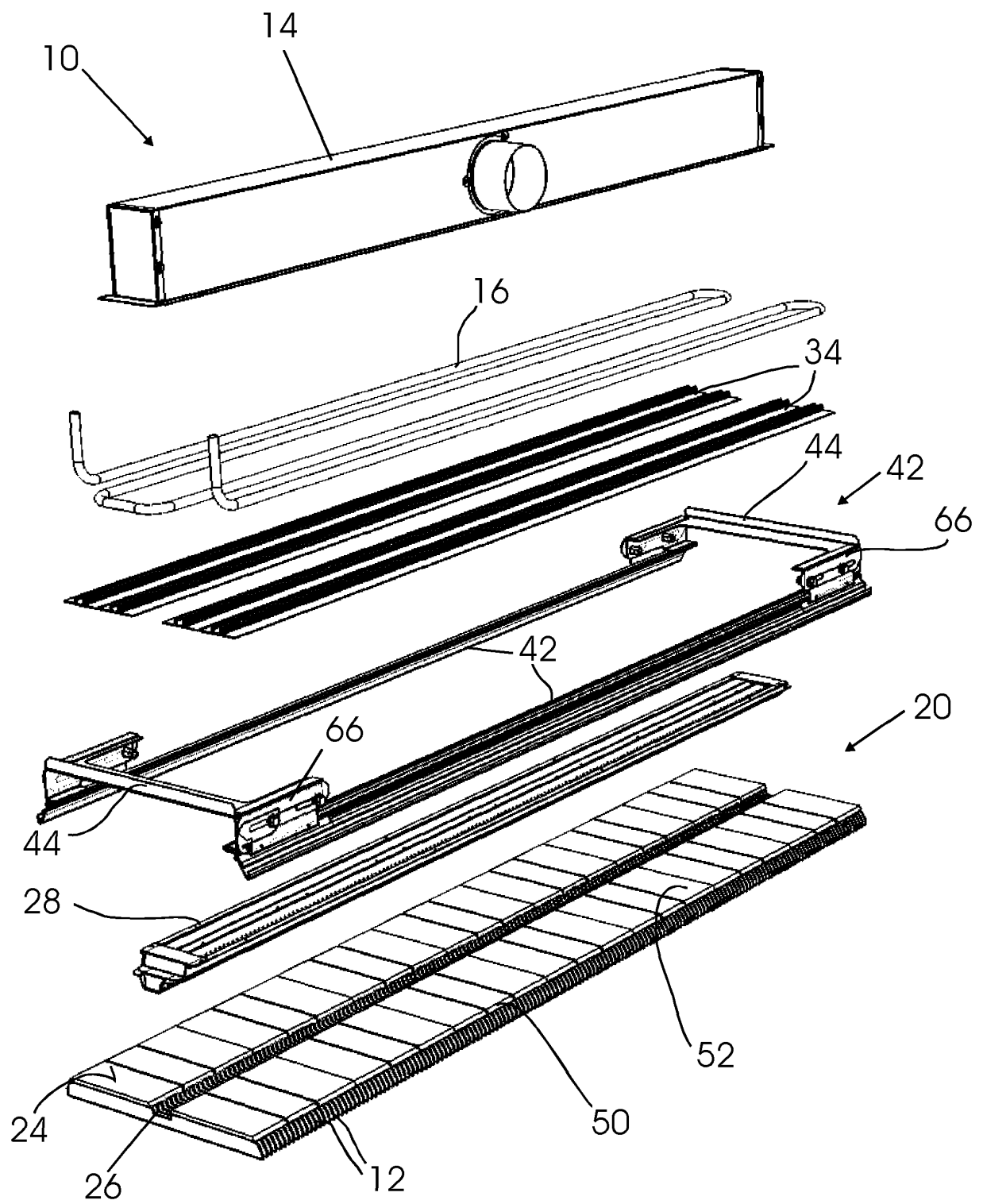


Fig. 5a

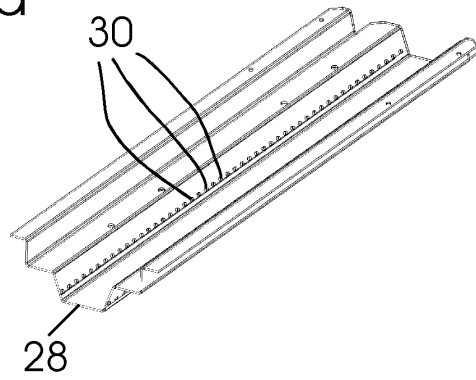


Fig. 5b

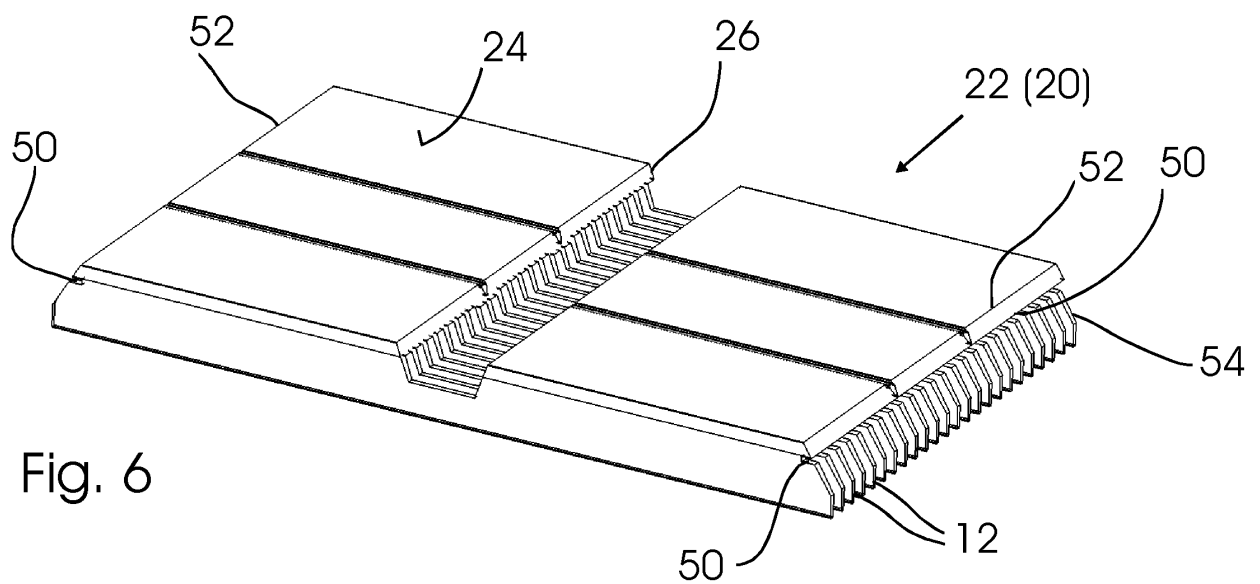
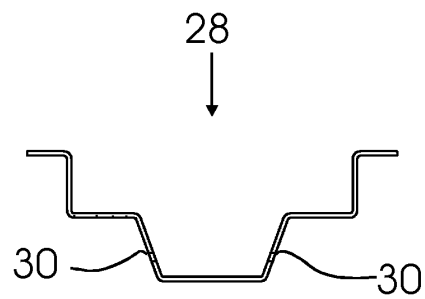


Fig. 6

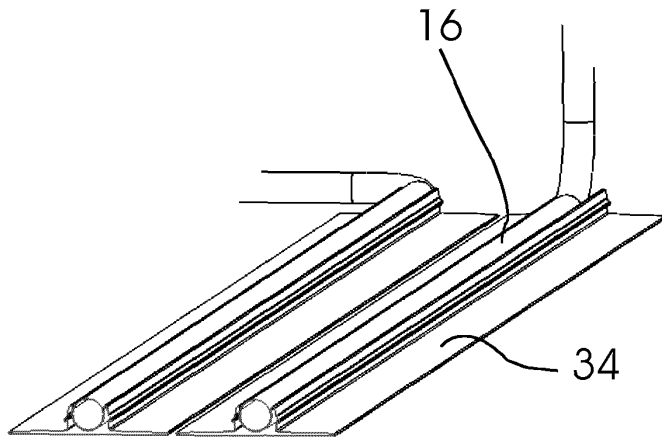


Fig. 7a

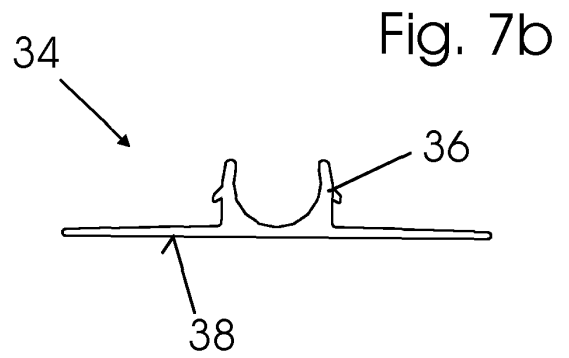


Fig. 7b

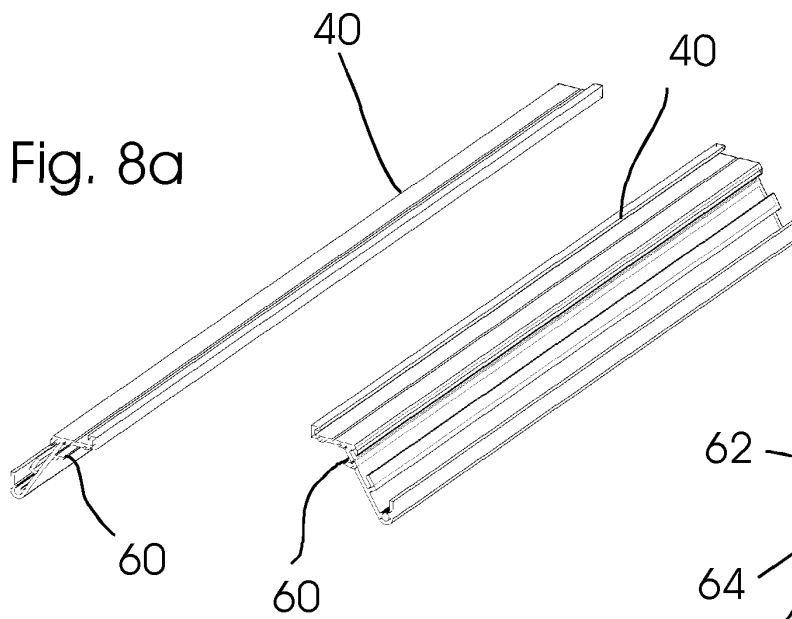


Fig. 8a

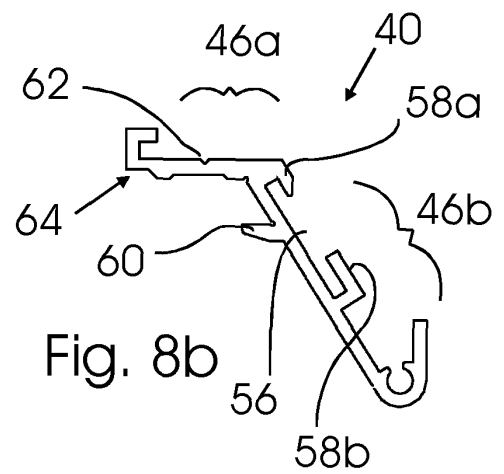


Fig. 8b

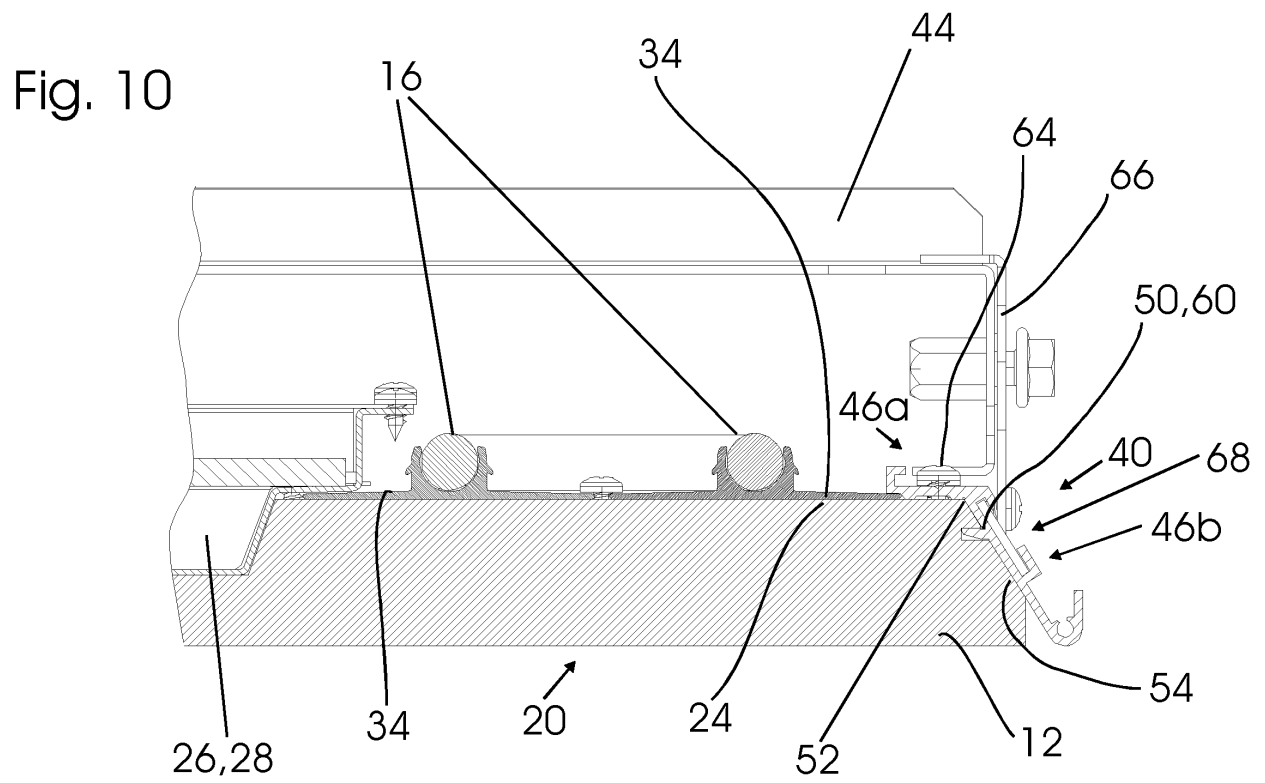
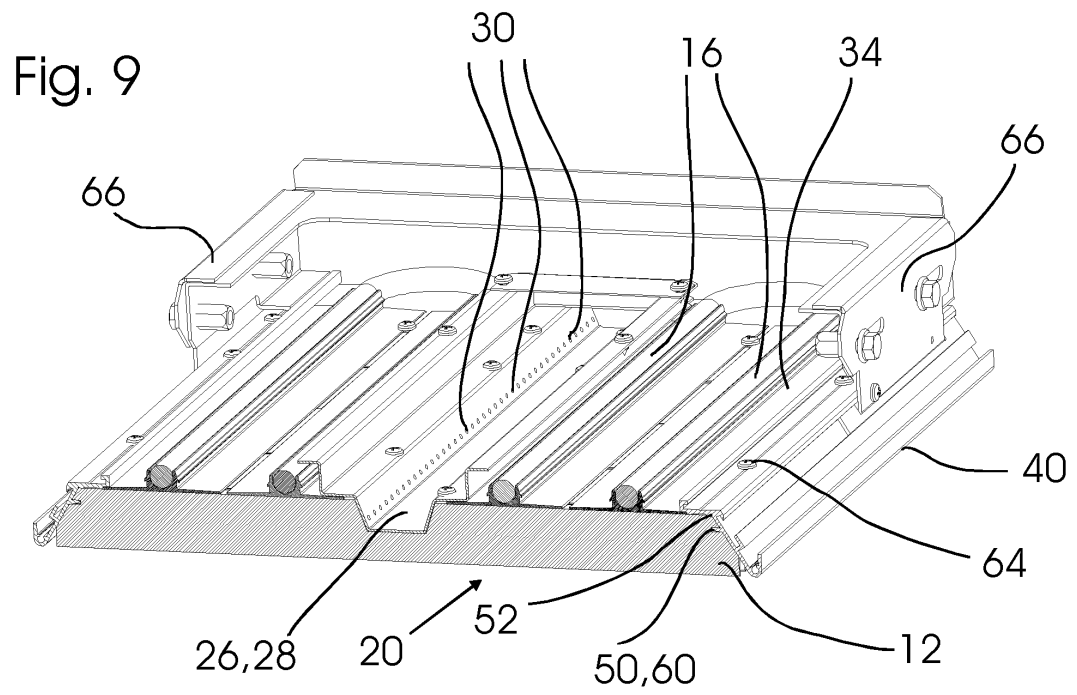


Fig. 11

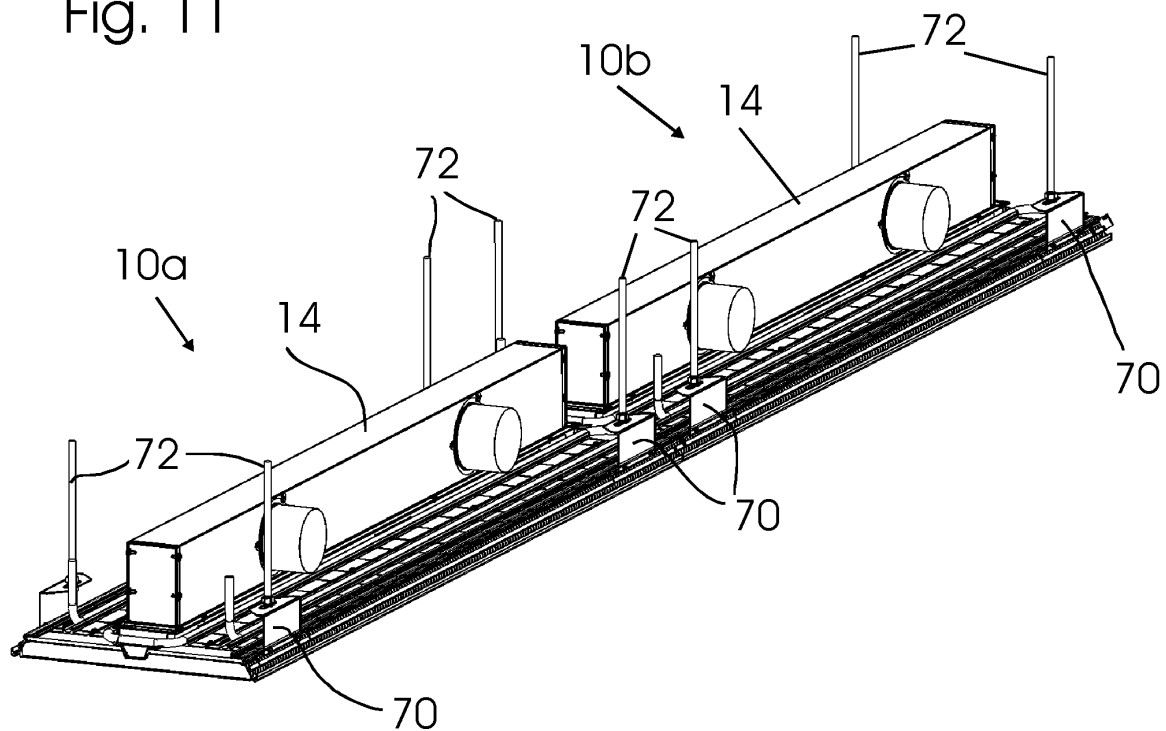
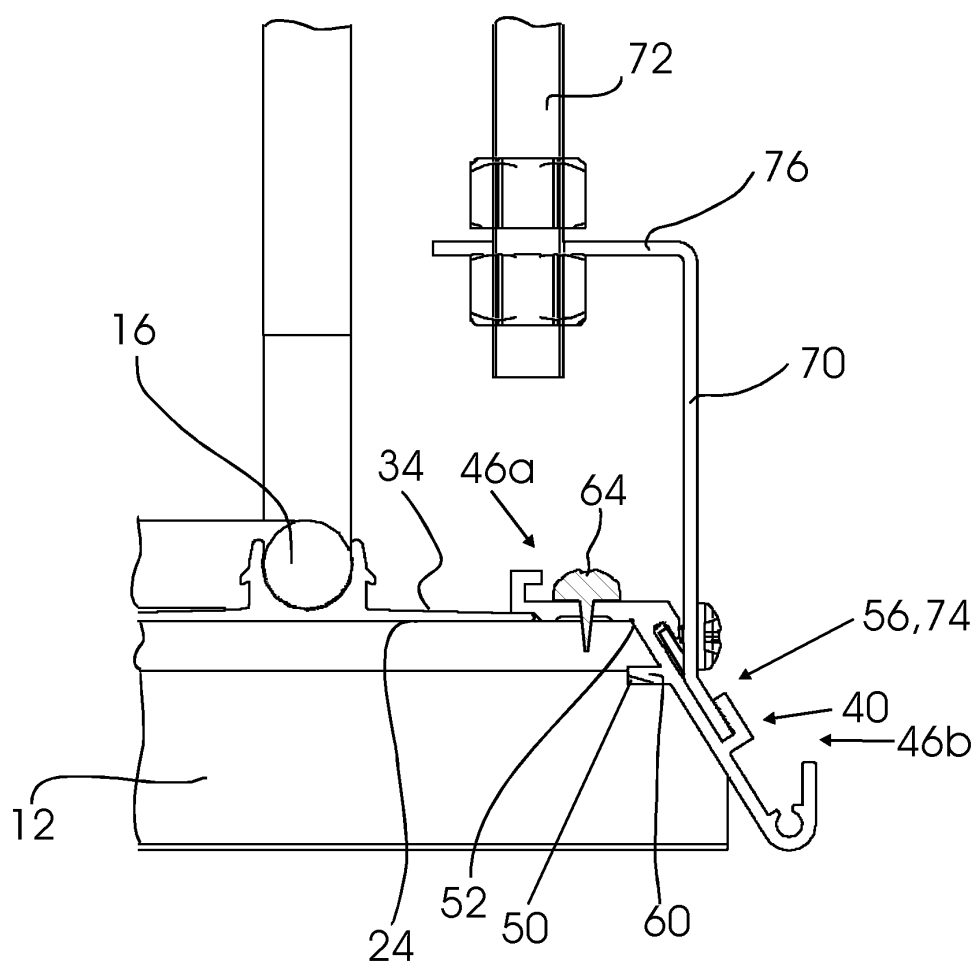


Fig. 12



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

- CH 707246 A [0002]